

廃炉発官 R 5 第 1 1 号  
令和 5 年 4 月 2 4 日

原子力規制委員会 殿

東京都千代田区内幸町1丁目1番3号  
東京電力ホールディングス株式会社  
代表執行役社長 小早川 智明

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画 変更認可申請書の  
一部補正について

令和4年11月14日付け廃炉発官R4第143号をもって申請し、令和5年2月14日付け廃炉発官R4第179号及び令和5年2月20日付け廃炉発官R4第181号をもって一部補正しました福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画 変更認可申請書を別紙の通り一部補正をいたします。

以 上

「福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画」及び「参考資料」について、下記の箇所を別添の通りとする。

補正箇所、補正理由及びその内容は以下の通り。

○福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画

ALPS 処理水海洋放出運用体制の変更及び ALPS 処理水海洋放出時の測定・評価対象核種の選定について、記載の適正化を行う。

併せて、原規規発第2303075号及び原規規発第23041712号にて認可された実施計画の反映を行う。

II 特定原子力施設の設計、設備

2 特定原子力施設の構造及び設備、工事の計画

2.50 ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設

本文

- ・変更なし

添付資料－2

- ・記載の適正化

添付資料－5

- ・変更なし

III 特定原子力施設の保安

第1編（1号炉，2号炉，3号炉及び4号炉に係る保安措置）

第3章 体制及び評価

第5条

- ・原規規発第2303075号にて認可された実施計画の反映

附則

- ・原規規発第23041712号にて認可された実施計画の反映

第2編（5号炉及び6号炉に係る保安措置）

第3章 体制及び評価

第5条

- ・原規規発第2303075号にて認可された実施計画の反映

附則

- ・原規規発第23041712号にて認可された実施計画の反映

第3編 (保安に係る補足説明)

1 運転管理に係る補足説明

- 1.9 ALPS 処理水希釈放出設備の運転管理について
- ・記載の適正化

2 放射性廃棄物等の管理に関する補足説明

2.1 放射性廃棄物等の管理

- 2.1.2 放射性液体廃棄物等の管理
- ・変更なし

2.2 線量評価

- 2.2.3 放射性液体廃棄物等による線量評価
- ・変更なし

○参考資料

- 「東京電力ホールディングス株式会社福島第一原子力発電所における多核種除去設備等処理水の処分に関する基本方針」を踏まえた対応について
- ・変更なし

以 上

別添



変 更 前	変 更 後	変 更 理 由												
<p>2.50 ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設</p> <p>(中略)</p> <p>2.50.2 基本仕様</p> <p>(中略)</p> <p>2.50.2.2 放水設備の主要仕様</p> <p>(中略)</p> <p>(2) 放水トンネル</p> <table border="0" data-bbox="201 655 943 789"> <tr> <td>基 数</td> <td>1 式</td> </tr> <tr> <td>主要寸法</td> <td><u>延長 1,034m</u> 内径 2,590mm</td> </tr> <tr> <td>構 造</td> <td>鉄筋コンクリート造 (コンクリート：42N/mm<sup>2</sup>, 鉄筋：SD345)</td> </tr> </table> <p>(以下省略)</p>	基 数	1 式	主要寸法	<u>延長 1,034m</u> 内径 2,590mm	構 造	鉄筋コンクリート造 (コンクリート：42N/mm <sup>2</sup> , 鉄筋：SD345)	<p>2.50 ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設</p> <p>(中略)</p> <p>2.50.2 基本仕様</p> <p>(中略)</p> <p>2.50.2.2 放水設備の主要仕様</p> <p>(中略)</p> <p>(2) 放水トンネル</p> <table border="0" data-bbox="1418 655 2190 856"> <tr> <td>基 数</td> <td>1 式</td> </tr> <tr> <td>主要寸法</td> <td><u>延長 1,031m</u> 内径 2,590mm</td> </tr> <tr> <td>構 造</td> <td>鉄筋コンクリート造 (コンクリート：42N/mm<sup>2</sup>, 鉄筋：SD345) <u>鉄鋼コンクリート造</u> (コンクリート：42N/mm<sup>2</sup>, 鉄鋼：SM490A)</td> </tr> </table> <p>(以下省略)</p>	基 数	1 式	主要寸法	<u>延長 1,031m</u> 内径 2,590mm	構 造	鉄筋コンクリート造 (コンクリート：42N/mm <sup>2</sup> , 鉄筋：SD345) <u>鉄鋼コンクリート造</u> (コンクリート：42N/mm <sup>2</sup> , 鉄鋼：SM490A)	<p>外洋上での放水ロケーション設置工事の設置状況を踏まえたトンネル延長の確定 放水トンネル工事の施工方法確定を踏まえた仕様の追加</p>
基 数	1 式													
主要寸法	<u>延長 1,034m</u> 内径 2,590mm													
構 造	鉄筋コンクリート造 (コンクリート：42N/mm <sup>2</sup> , 鉄筋：SD345)													
基 数	1 式													
主要寸法	<u>延長 1,031m</u> 内径 2,590mm													
構 造	鉄筋コンクリート造 (コンクリート：42N/mm <sup>2</sup> , 鉄筋：SD345) <u>鉄鋼コンクリート造</u> (コンクリート：42N/mm <sup>2</sup> , 鉄鋼：SM490A)													

変 更 前	変 更 後	変 更 理 由
<p style="text-align: right;">添付資料－2</p> <p>ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設の具体的な安全確保策等</p> <p>(中略)</p> <p>6. 設計上の考慮</p> <p>6.1 準拠規格及び基準</p> <p>(中略)</p> <p>具体的な規格及び基準は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ JIS G 3454 圧力配管用炭素鋼鋼管</li> <li>・ JIS G 3457 配管用アーク溶接炭素鋼鋼管</li> <li>・ JIS G 3459 配管用ステンレス鋼鋼管</li> <li>・ JIS G 3468 配管用溶接大径ステンレス鋼鋼管</li> <li>・ JWWA K 144 水道配水用ポリエチレン管</li> <li>・ コンクリート標準示方書（設計編；2017 年制定）（公社）土木学会</li> <li>・ コンクリート標準示方書（設計編；2012 年制定）（公社）土木学会</li> <li>・ コンクリート標準示方書（構造性能照査編；2002 年制定）（公社）土木学会</li> <li>・ 道路橋示方書・同解説 I 共通編 平成 24 年（公社）日本道路協会</li> <li>・ 道路橋示方書・同解説 IV 下部構造編 平成 24 年（公社）日本道路協会</li> <li>・ 道路橋示方書・同解説 V 耐震設計編 平成 24 年（公社）日本道路協会</li> <li>・ 共同溝設計指針 1986 年（公社）日本道路協会</li> <li>・ 水理公式集 2018 年（公社）土木学会</li> <li>・ プレキャスト式雨水地下貯留施設技術マニュアル（改訂版；2020 年）（公財）日本下水道新技術機構</li> <li>・ エポキシ樹脂塗装鉄筋を用いる鉄筋コンクリートの設計施工指針（改訂版；2013 年）（公社）土木学会</li> <li>・ 火力・原子力発電所土木構造物の設計（増補改訂版）（一社）電力土木技術協会</li> <li>・ トンネル標準示方書〔共通編〕・同解説/〔シールド工法編〕・同解説（2016 年制定）（公社）土木学会</li> <li>・ トンネル標準示方書〔開削工法〕・同解説（2016 年制定）（公社）土木学会</li> <li>・ 港湾の施設の技術上の基準・同解説 2018 年（公社）日本港湾協会</li> <li>・ 内水圧が作用するトンネル覆工構造設計の手引き（1999 年制定）（財団法人）先端建設技術センター</li> <li>・ シールド工事前標準セグメント 土木学会・日本下水道協会共編（2001 年制定）</li> <li>・ 土木研究所資料 大規模地下構造物の耐震設計法・ガイドライン（案）-平成 4 年 3 月」 建設省土木研究所・地震防災部耐震研究所</li> <li>・ 下水道施設の耐震対策指針と解説-2014 年版（公社）日本下水道協会</li> <li>・ 下水道施設耐震計算例 処理場・ポンプ場編-2015 年版（公社）日本下水道協会</li> <li>・ 下水道施設耐震計算例-管路施設編-2015 年版（公社）日本下水道協会</li> </ul> <p>(中略)</p> <p>6.2 自然現象に対する設計上の考慮</p> <p>(中略)</p>	<p style="text-align: right;">添付資料－2</p> <p>ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設の具体的な安全確保策等</p> <p>(中略)</p> <p>6. 設計上の考慮</p> <p>6.1 準拠規格及び基準</p> <p>(中略)</p> <p>具体的な規格及び基準は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ JIS G 3454 圧力配管用炭素鋼鋼管</li> <li>・ JIS G 3457 配管用アーク溶接炭素鋼鋼管</li> <li>・ JIS G 3459 配管用ステンレス鋼鋼管</li> <li>・ JIS G 3468 配管用溶接大径ステンレス鋼鋼管</li> <li>・ JWWA K 144 水道配水用ポリエチレン管</li> <li>・ コンクリート標準示方書（設計編；2017 年制定）（公社）土木学会</li> <li>・ コンクリート標準示方書（設計編；2012 年制定）（公社）土木学会</li> <li>・ コンクリート標準示方書（構造性能照査編；2002 年制定）（公社）土木学会</li> <li>・ 道路橋示方書・同解説 I 共通編 平成 24 年（公社）日本道路協会</li> <li>・ 道路橋示方書・同解説 IV 下部構造編 平成 24 年（公社）日本道路協会</li> <li>・ 道路橋示方書・同解説 V 耐震設計編 平成 24 年（公社）日本道路協会</li> <li>・ 共同溝設計指針 1986 年（公社）日本道路協会</li> <li>・ 水理公式集 2018 年（公社）土木学会</li> <li>・ プレキャスト式雨水地下貯留施設技術マニュアル（改訂版；2020 年）（公財）日本下水道新技術機構</li> <li>・ エポキシ樹脂塗装鉄筋を用いる鉄筋コンクリートの設計施工指針（改訂版；2013 年）（公社）土木学会</li> <li>・ 火力・原子力発電所土木構造物の設計（増補改訂版）（一社）電力土木技術協会</li> <li>・ トンネル標準示方書〔共通編〕・同解説/〔シールド工法編〕・同解説（2016 年制定）（公社）土木学会</li> <li>・ トンネル標準示方書〔開削工法〕・同解説（2016 年制定）（公社）土木学会</li> <li>・ 港湾の施設の技術上の基準・同解説 2018 年（公社）日本港湾協会</li> <li>・ 内水圧が作用するトンネル覆工構造設計の手引き（1999 年制定）（財団法人）先端建設技術センター</li> <li>・ シールド工事前標準セグメント 土木学会・日本下水道協会共編（2001 年制定）</li> <li>・ 土木研究所資料 大規模地下構造物の耐震設計法・ガイドライン（案）-平成 4 年 3 月」 建設省土木研究所・地震防災部耐震研究所</li> <li>・ 下水道施設の耐震対策指針と解説-2014 年版（公社）日本下水道協会</li> <li>・ 下水道施設耐震計算例 処理場・ポンプ場編-2015 年版（公社）日本下水道協会</li> <li>・ 下水道施設耐震計算例-管路施設編-2015 年版（公社）日本下水道協会</li> <li>・ <u>トンネルライブラリー第 23 号 セグメントの設計【改訂版】～許容応力度設計法から限界状態設計法まで～（2010 年制定）（公社）土木学会</u></li> </ul> <p>(中略)</p> <p>6.2 自然現象に対する設計上の考慮</p> <p>(中略)</p>	<p>放水トンネル工事の施工方法確定を踏まえた規格及び基準の追加</p>

変更前	変更後	変更理由
<p>e. 台風（強風，高潮）</p> <p>（中略）</p> <p>なお，放水立坑（上流水槽）及び放水設備は，台風（高潮）で海面が上昇することによる影響についても考慮した設計とするとともに，高潮警報が<b>発生した</b>場合には，沿岸から1km離れた海洋へ放出ができないおそれがあるため，運転員が手動により免震重要棟集中監視室から海洋放出を停止できる設計とする。</p> <p>（中略）</p> <p>f. 竜巻</p> <p>ALPS 処理水希釈放出設備は，竜巻注意情報が<b>発生</b>された場合，竜巻による設備損傷のおそれを考慮して，運転員が手動により免震重要棟集中監視室から設備を停止できる設計とする。</p> <p>（以下省略）</p>	<p>e. 台風（強風，高潮）</p> <p>（中略）</p> <p>なお，放水立坑（上流水槽）及び放水設備は，台風（高潮）で海面が上昇することによる影響についても考慮した設計とするとともに，高潮警報が<b>発表された</b>場合には，沿岸から1km離れた海洋へ放出ができないおそれがあるため，運転員が手動により免震重要棟集中監視室から海洋放出を停止できる設計とする。</p> <p>（中略）</p> <p>f. 竜巻</p> <p>ALPS 処理水希釈放出設備は，竜巻注意情報が<b>発表</b>された場合，竜巻による設備損傷のおそれを考慮して，運転員が手動により免震重要棟集中監視室から設備を停止できる設計とする。</p> <p>（以下省略）</p>	<p>記載の適正化</p> <p>記載の適正化</p>

変 更 前	変 更 後	変 更 理 由
<p style="text-align: right;">添付資料－5</p> <p style="text-align: center;">放水立坑（上流水槽）および放水設備の設計に関する説明書</p> <p>（中略）</p> <p>1. 設計内容</p> <p>1.1 設計の基本方針</p> <p>放水立坑（上流水槽）および放水設備は、下記に準拠して評価を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・コンクリート標準示方書（設計編；2017 年制定）（公社）土木学会</li> <li>・コンクリート標準示方書（設計編；2012 年制定）（公社）土木学会</li> <li>・コンクリート標準示方書（構造性能照査編；2002 年制定）（公社）土木学会</li> <li>・道路橋示方書・同解説Ⅰ共通編 平成 24 年（公社）日本道路協会</li> <li>・道路橋示方書・同解説Ⅳ下部構造編 平成 24 年（公社）日本道路協会</li> <li>・道路橋示方書・同解説Ⅴ耐震設計編 平成 24 年（公社）日本道路協会</li> <li>・共同溝設計指針 1986 年（公社）日本道路協会</li> <li>・水理公式集 2018 年（公社）土木学会</li> <li>・プレキャスト式雨水地下貯留施設技術マニュアル（改訂版；2020 年）（公財）日本下水道新技術機構</li> <li>・エポキシ樹脂塗装鉄筋を用いる鉄筋コンクリートの設計施工指針（改訂版；2013 年）（公社）土木学会</li> <li>・火力・原子力発電所土木構造物の設計（増補改訂版）（一社）電力土木技術協会</li> <li>・トンネル標準示方書〔共通編〕・同解説/〔シールド工法編〕・同解説（2016 年制定）（公社）土木学会</li> <li>・トンネル標準示方書〔開削工法〕・同解説（2016 年制定）（公社）土木学会</li> <li>・港湾の施設の技術上の基準・同解説 2018 年（公社）日本港湾協会</li> <li>・内水圧が作用するトンネル覆工構造設計の手引き（1999 年制定）（財団法人）先端建設技術センター</li> <li>・シールド工事用標準セグメント 土木学会・日本下水道協会共編（2001 年制定）</li> <li>・土木研究所資料 大規模地下構造物の耐震設計法・ガイドライン（案）-平成 4 年 3 月」 建設省土木研究所・地震防災部耐震研究所</li> <li>・下水道施設の耐震対策指針と解説-2014 年版（公社）日本下水道協会</li> <li>・下水道施設耐震計算例 処理場・ポンプ場編-2015 年版（公社）日本下水道協会</li> <li>・下水道施設耐震計算例 管路施設編-2015 年版（公社）日本下水道協会</li> </ul> <p>（中略）</p>	<p style="text-align: right;">添付資料－5</p> <p style="text-align: center;">放水立坑（上流水槽）および放水設備の設計に関する説明書</p> <p>（中略）</p> <p>1. 設計内容</p> <p>1.1 設計の基本方針</p> <p>放水立坑（上流水槽）および放水設備は、下記に準拠して評価を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・コンクリート標準示方書（設計編；2017 年制定）（公社）土木学会</li> <li>・コンクリート標準示方書（設計編；2012 年制定）（公社）土木学会</li> <li>・コンクリート標準示方書（構造性能照査編；2002 年制定）（公社）土木学会</li> <li>・道路橋示方書・同解説Ⅰ共通編 平成 24 年（公社）日本道路協会</li> <li>・道路橋示方書・同解説Ⅳ下部構造編 平成 24 年（公社）日本道路協会</li> <li>・道路橋示方書・同解説Ⅴ耐震設計編 平成 24 年（公社）日本道路協会</li> <li>・共同溝設計指針 1986 年（公社）日本道路協会</li> <li>・水理公式集 2018 年（公社）土木学会</li> <li>・プレキャスト式雨水地下貯留施設技術マニュアル（改訂版；2020 年）（公財）日本下水道新技術機構</li> <li>・エポキシ樹脂塗装鉄筋を用いる鉄筋コンクリートの設計施工指針（改訂版；2013 年）（公社）土木学会</li> <li>・火力・原子力発電所土木構造物の設計（増補改訂版）（一社）電力土木技術協会</li> <li>・トンネル標準示方書〔共通編〕・同解説/〔シールド工法編〕・同解説（2016 年制定）（公社）土木学会</li> <li>・トンネル標準示方書〔開削工法〕・同解説（2016 年制定）（公社）土木学会</li> <li>・港湾の施設の技術上の基準・同解説 2018 年（公社）日本港湾協会</li> <li>・内水圧が作用するトンネル覆工構造設計の手引き（1999 年制定）（財団法人）先端建設技術センター</li> <li>・シールド工事用標準セグメント 土木学会・日本下水道協会共編（2001 年制定）</li> <li>・土木研究所資料 大規模地下構造物の耐震設計法・ガイドライン（案）-平成 4 年 3 月」 建設省土木研究所・地震防災部耐震研究所</li> <li>・下水道施設の耐震対策指針と解説-2014 年版（公社）日本下水道協会</li> <li>・下水道施設耐震計算例 処理場・ポンプ場編-2015 年版（公社）日本下水道協会</li> <li>・下水道施設耐震計算例 管路施設編-2015 年版（公社）日本下水道協会</li> <li>・<u>トンネルライブラリー第 23 号 セグメントの設計【改訂版】～許容応力度設計法から限界状態設計法まで～（2010 年制定）（公社）土木学会</u></li> </ul> <p>（中略）</p>	<p>放水トンネル工事の施工方法確定を踏まえた基準及び規格の追加</p>

変更前	変更後	変更理由																																																																																		
<p>2. 設計の方法 2.1 評価条件 2.1.1 使用材料の許容応力度 放水設備に用いる材料のうち、コンクリートは普通コンクリートとし、設計基準強度は 24N/mm<sup>2</sup>、30N/mm<sup>2</sup>、40N/mm<sup>2</sup>、42N/mm<sup>2</sup>とする。鉄筋は SD345 とする。 各使用材料の許容応力度を表－1～2に示す。</p> <p style="text-align: center;">表－1 コンクリートの許容応力度</p> <table border="1" data-bbox="302 485 1086 747"> <thead> <tr> <th rowspan="2">設計基準強度</th> <th colspan="2">長期</th> <th colspan="2">短期</th> </tr> <tr> <th>圧縮 (N/mm<sup>2</sup>)</th> <th>せん断 (N/mm<sup>2</sup>)</th> <th>圧縮 (N/mm<sup>2</sup>)</th> <th>せん断 (N/mm<sup>2</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>24</td> <td>9.0</td> <td>0.45</td> <td>13.5</td> <td>0.675</td> </tr> <tr> <td>30</td> <td>11.0</td> <td>0.50</td> <td>16.5</td> <td>0.750</td> </tr> <tr> <td>40</td> <td>14.0</td> <td>0.55</td> <td>21.0</td> <td>0.825</td> </tr> <tr> <td>42</td> <td>16.0</td> <td>0.73</td> <td>24.0</td> <td>1.095</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">表－2 鉄筋の許容応力度</p> <table border="1" data-bbox="302 852 1086 1010"> <thead> <tr> <th rowspan="2">使用材料</th> <th>長期</th> <th>短期</th> </tr> <tr> <th>圧縮・引張 (N/mm<sup>2</sup>)</th> <th>圧縮・引張 (N/mm<sup>2</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SD345</td> <td>200</td> <td>300</td> </tr> </tbody> </table> <p>(現行記載なし)</p> <p>(中略)</p>	設計基準強度	長期		短期		圧縮 (N/mm <sup>2</sup> )	せん断 (N/mm <sup>2</sup> )	圧縮 (N/mm <sup>2</sup> )	せん断 (N/mm <sup>2</sup> )	24	9.0	0.45	13.5	0.675	30	11.0	0.50	16.5	0.750	40	14.0	0.55	21.0	0.825	42	16.0	0.73	24.0	1.095	使用材料	長期	短期	圧縮・引張 (N/mm <sup>2</sup> )	圧縮・引張 (N/mm <sup>2</sup> )	SD345	200	300	<p>2. 設計の方法 2.1 評価条件 2.1.1 使用材料の許容応力度 放水設備に用いる材料のうち、コンクリートは普通コンクリートとし、設計基準強度は 24N/mm<sup>2</sup>、30N/mm<sup>2</sup>、40N/mm<sup>2</sup>、42N/mm<sup>2</sup>とする。鉄筋は SD345 <u>および鋼は SM490A</u> とする。 各使用材料の許容応力度を表－1～3に示す。</p> <p style="text-align: center;">表－1 コンクリートの許容応力度</p> <table border="1" data-bbox="1528 485 2312 747"> <thead> <tr> <th rowspan="2">設計基準強度</th> <th colspan="2">長期</th> <th colspan="2">短期</th> </tr> <tr> <th>圧縮 (N/mm<sup>2</sup>)</th> <th>せん断 (N/mm<sup>2</sup>)</th> <th>圧縮 (N/mm<sup>2</sup>)</th> <th>せん断 (N/mm<sup>2</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>24</td> <td>9.0</td> <td>0.45</td> <td>13.5</td> <td>0.675</td> </tr> <tr> <td>30</td> <td>11.0</td> <td>0.50</td> <td>16.5</td> <td>0.750</td> </tr> <tr> <td>40</td> <td>14.0</td> <td>0.55</td> <td>21.0</td> <td>0.825</td> </tr> <tr> <td>42</td> <td>16.0</td> <td>0.73</td> <td>24.0</td> <td>1.095</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">表－2 鉄筋の許容応力度</p> <table border="1" data-bbox="1528 852 2312 1010"> <thead> <tr> <th rowspan="2">使用材料</th> <th>長期</th> <th>短期</th> </tr> <tr> <th>圧縮・引張 (N/mm<sup>2</sup>)</th> <th>圧縮・引張 (N/mm<sup>2</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SD345</td> <td>200</td> <td>300</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"><u>表－3 鋼の許容応力度</u></p> <table border="1" data-bbox="1528 1115 2312 1272"> <thead> <tr> <th rowspan="2"><u>使用材料</u></th> <th><u>長期</u></th> <th><u>短期</u></th> </tr> <tr> <th><u>圧縮・引張 (N/mm<sup>2</sup>)</u></th> <th><u>圧縮・引張 (N/mm<sup>2</sup>)</u></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><u>SM490A</u></td> <td><u>215</u></td> <td><u>325</u></td> </tr> </tbody> </table> <p>(中略)</p>	設計基準強度	長期		短期		圧縮 (N/mm <sup>2</sup> )	せん断 (N/mm <sup>2</sup> )	圧縮 (N/mm <sup>2</sup> )	せん断 (N/mm <sup>2</sup> )	24	9.0	0.45	13.5	0.675	30	11.0	0.50	16.5	0.750	40	14.0	0.55	21.0	0.825	42	16.0	0.73	24.0	1.095	使用材料	長期	短期	圧縮・引張 (N/mm <sup>2</sup> )	圧縮・引張 (N/mm <sup>2</sup> )	SD345	200	300	<u>使用材料</u>	<u>長期</u>	<u>短期</u>	<u>圧縮・引張 (N/mm<sup>2</sup>)</u>	<u>圧縮・引張 (N/mm<sup>2</sup>)</u>	<u>SM490A</u>	<u>215</u>	<u>325</u>	<p>放水トンネル工事の施工方法 確定を踏まえた材料の追加</p> <p>放水トンネル工事の施工方法 確定を踏まえた材料の追加</p>
設計基準強度		長期		短期																																																																																
	圧縮 (N/mm <sup>2</sup> )	せん断 (N/mm <sup>2</sup> )	圧縮 (N/mm <sup>2</sup> )	せん断 (N/mm <sup>2</sup> )																																																																																
24	9.0	0.45	13.5	0.675																																																																																
30	11.0	0.50	16.5	0.750																																																																																
40	14.0	0.55	21.0	0.825																																																																																
42	16.0	0.73	24.0	1.095																																																																																
使用材料	長期	短期																																																																																		
	圧縮・引張 (N/mm <sup>2</sup> )	圧縮・引張 (N/mm <sup>2</sup> )																																																																																		
SD345	200	300																																																																																		
設計基準強度	長期		短期																																																																																	
	圧縮 (N/mm <sup>2</sup> )	せん断 (N/mm <sup>2</sup> )	圧縮 (N/mm <sup>2</sup> )	せん断 (N/mm <sup>2</sup> )																																																																																
24	9.0	0.45	13.5	0.675																																																																																
30	11.0	0.50	16.5	0.750																																																																																
40	14.0	0.55	21.0	0.825																																																																																
42	16.0	0.73	24.0	1.095																																																																																
使用材料	長期	短期																																																																																		
	圧縮・引張 (N/mm <sup>2</sup> )	圧縮・引張 (N/mm <sup>2</sup> )																																																																																		
SD345	200	300																																																																																		
<u>使用材料</u>	<u>長期</u>	<u>短期</u>																																																																																		
	<u>圧縮・引張 (N/mm<sup>2</sup>)</u>	<u>圧縮・引張 (N/mm<sup>2</sup>)</u>																																																																																		
<u>SM490A</u>	<u>215</u>	<u>325</u>																																																																																		

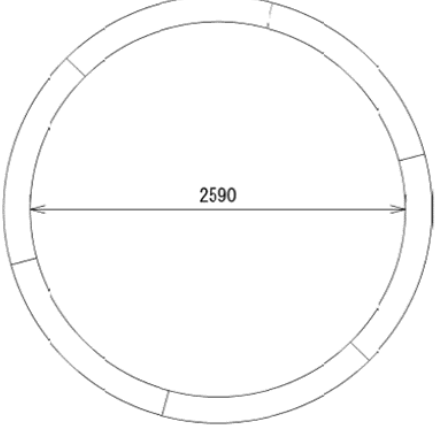
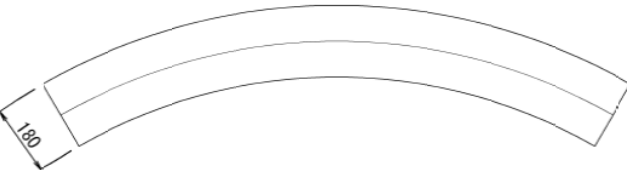
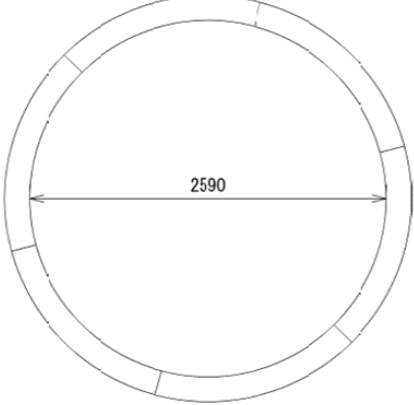
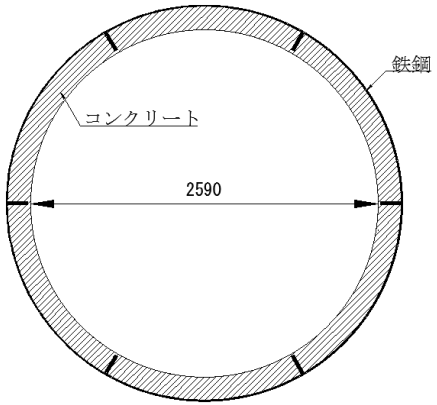
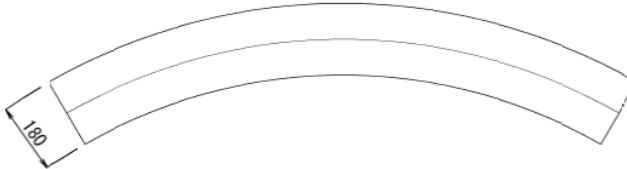
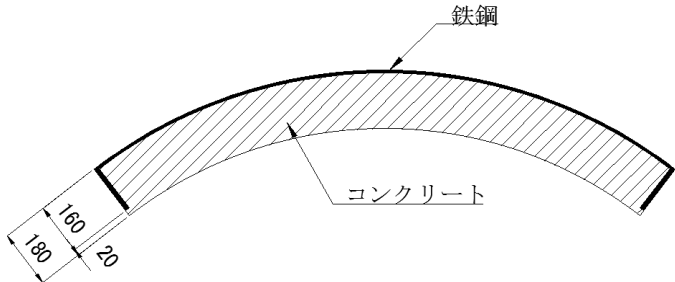


変更前					
2.2 評価方法 表-5の照査を行うことで、供用期間中の健全性が確保されることを確認している。なお、照査項目は、構造物の使用目的に適合するための要求性能を踏まえて設定している。					
表-5 放水立坑（上流水槽）および放水設備の照査項目					
照査項目	放水立坑（上流水槽）	放水立坑（下流水槽）	放水トンネル	放水口	照査内容
長期	構造	○	○	○	許容応力度以内であること
	構造（波浪）	-	-	○	許容応力度以内であること
	ひび割れ	○	○	○	ひび割れ幅が許容ひび割れ幅以下であること
	塩害	○	○	○	鋼材位置の塩化物イオン濃度が鋼材腐食発生限界に達しないこと
	浮上がり	○	○	-	浮上がりが生じないこと
短期	○	○	○	○	地震に対して許容応力度以内であること
(中略)					

変更後						
2.2 評価方法 表-5の照査を行うことで、供用期間中の健全性が確保されることを確認している。なお、照査項目は、構造物の使用目的に適合するための要求性能を踏まえて設定している。						
表-5 放水立坑（上流水槽）および放水設備の照査項目						
照査項目	放水立坑（上流水槽）	放水立坑（下流水槽）	放水トンネル（鉄筋コンクリート造）	放水トンネル（鉄鋼コンクリート造）	放水口	照査内容
長期	構造	○	○	○	○	許容応力度以内であること
	構造（波浪）	-	-	○	○	許容応力度以内であること
	ひび割れ	○	○	○	=	ひび割れ幅が許容ひび割れ幅以下であること
	塩害	○	○	○	=	鋼材位置の塩化物イオン濃度が鋼材腐食発生限界に達しないこと
	浮上がり	○	○	-	=	浮上がりが生じないこと
短期	○	○	○	-(※)	○	地震に対して許容応力度以内であること
<p>(※)放水トンネル（鉄筋コンクリート造）の検討結果より、クリティカルケースが長期荷重を受ける場合であるため、地震に対して許容応力度以内であることの確認は省略。</p>						
(中略)						

放水トンネル工事の施工方法確定を踏まえた仕様の追加

変更前	変更後	変更理由																																																																																																		
<p>2.3.3 放水トンネル</p> <p>放水トンネルの作用応力を許容応力と比較し、作用応力/許容応力の比が最大となる部位の照査結果を表－8に示す。</p> <p>長期荷重および短期荷重に対して、許容応力度以内であることを確認し、構造を設定している。また、鉄筋コンクリート製の覆工板に生じるひび割れ幅および塩害の照査を実施し、供用期間中の耐久性が確保されることを確認している。</p> <p>また、一般土木構造物と同様に、点検長期計画に基づき維持管理する。</p> <p style="text-align: center;">表－8 放水トンネルの照査結果</p> <table border="1" data-bbox="94 552 1151 774"> <thead> <tr> <th>検討部位</th> <th>荷重ケース</th> <th>対象材料</th> <th>応力</th> <th>作用応力 (N/mm<sup>2</sup>)</th> <th>許容応力 (N/mm<sup>2</sup>)</th> <th>作用応力/許容応力</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>覆工板 (発進部)</td> <td>長期</td> <td>鉄筋</td> <td>曲げモーメント</td> <td>78</td> <td>200</td> <td>0.39</td> </tr> <tr> <td>覆工板 (最深部)</td> <td>長期</td> <td>鉄筋</td> <td>曲げモーメント</td> <td>91</td> <td>200</td> <td>0.46</td> </tr> </tbody> </table> <p>(現行記載なし)</p> <p>(中略)</p> <p>2.3.4 放水口</p> <p>放水口の作用応力を許容応力と比較し、作用応力/許容応力の比が最大となる部位の照査結果を表－9に示す。</p> <p>長期荷重および短期荷重に対して、許容応力度以内であることを確認し、構造を設定している。また、構造物の浮上りが生じないことを確認している。さらに、鉄筋コンクリート製の躯体に生じるひび割れ幅および塩害の照査を実施し、供用期間中の耐久性が確保されることを確認している。</p> <p>また、一般土木構造物と同様に、点検長期計画に基づき維持管理する。</p> <p style="text-align: center;">表－9 放水口の照査結果</p> <table border="1" data-bbox="94 1656 1151 1820"> <thead> <tr> <th>検討部位</th> <th>荷重ケース</th> <th>対象材料</th> <th>応力</th> <th>作用応力 (N/mm<sup>2</sup>)</th> <th>許容応力 (N/mm<sup>2</sup>)</th> <th>作用応力/許容応力</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>底版</td> <td>長期</td> <td>コンクリート</td> <td>せん断力</td> <td>0.23</td> <td>0.50</td> <td>0.46</td> </tr> <tr> <td>側壁</td> <td>長期</td> <td>コンクリート</td> <td>せん断力</td> <td>0.24</td> <td>0.50</td> <td>0.48</td> </tr> </tbody> </table> <p>(中略)</p>	検討部位	荷重ケース	対象材料	応力	作用応力 (N/mm <sup>2</sup> )	許容応力 (N/mm <sup>2</sup> )	作用応力/許容応力	覆工板 (発進部)	長期	鉄筋	曲げモーメント	78	200	0.39	覆工板 (最深部)	長期	鉄筋	曲げモーメント	91	200	0.46	検討部位	荷重ケース	対象材料	応力	作用応力 (N/mm <sup>2</sup> )	許容応力 (N/mm <sup>2</sup> )	作用応力/許容応力	底版	長期	コンクリート	せん断力	0.23	0.50	0.46	側壁	長期	コンクリート	せん断力	0.24	0.50	0.48	<p>2.3.3 放水トンネル</p> <p><u>2.3.3.1 放水トンネル (鉄筋コンクリート造)</u></p> <p>放水トンネルの作用応力を許容応力と比較し、作用応力/許容応力の比が最大となる部位の照査結果を表－8に示す。</p> <p>長期荷重および短期荷重に対して、許容応力度以内であることを確認し、構造を設定している。また、鉄筋コンクリート製の覆工板に生じるひび割れ幅および塩害の照査を実施し、供用期間中の耐久性が確保されることを確認している。</p> <p>また、一般土木構造物と同様に、点検長期計画に基づき維持管理する。</p> <p style="text-align: center;">表－8 放水トンネル (鉄筋コンクリート造) の照査結果</p> <table border="1" data-bbox="1320 552 2377 774"> <thead> <tr> <th>検討部位</th> <th>荷重ケース</th> <th>対象材料</th> <th>応力</th> <th>作用応力 (N/mm<sup>2</sup>)</th> <th>許容応力 (N/mm<sup>2</sup>)</th> <th>作用応力/許容応力</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>覆工板 (発進部)</td> <td>長期</td> <td>鉄筋</td> <td>曲げモーメント</td> <td>78</td> <td>200</td> <td>0.39</td> </tr> <tr> <td>覆工板 (最深部)</td> <td>長期</td> <td>鉄筋</td> <td>曲げモーメント</td> <td>91</td> <td>200</td> <td>0.46</td> </tr> </tbody> </table> <p><u>2.3.3.2 放水トンネル (鉄鋼コンクリート造)</u></p> <p><u>鋼は長期荷重に対し作用応力を許容応力と比較し、作用応力/許容応力の比が最大となる部位の照査結果を表－9に示す。</u></p> <p><u>なお、鉄鋼コンクリート製の覆工板は鋼に防錆塗装を施すため、鋼の腐食代は考慮せず、塩害の照査を省略した。</u></p> <p><u>また、一般土木構造物と同様に、点検長期計画に基づき維持管理する。</u></p> <p style="text-align: center;">表－9 放水トンネル (鉄鋼コンクリート造) の照査結果</p> <table border="1" data-bbox="1320 1079 2377 1230"> <thead> <tr> <th>検討部位</th> <th>荷重ケース</th> <th>対象材料</th> <th>応力</th> <th>作用応力 (N/mm<sup>2</sup>)</th> <th>許容応力 (N/mm<sup>2</sup>)</th> <th>作用応力/許容応力</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>覆工板 (到達部)</td> <td>長期</td> <td>鋼</td> <td>圧縮</td> <td>92.8</td> <td>215</td> <td>0.43</td> </tr> </tbody> </table> <p>(中略)</p> <p>2.3.4 放水口</p> <p>放水口の作用応力を許容応力と比較し、作用応力/許容応力の比が最大となる部位の照査結果を表－10に示す。</p> <p>長期荷重および短期荷重に対して、許容応力度以内であることを確認し、構造を設定している。また、構造物の浮上りが生じないことを確認している。さらに、鉄筋コンクリート製の躯体に生じるひび割れ幅および塩害の照査を実施し、供用期間中の耐久性が確保されることを確認している。</p> <p>また、一般土木構造物と同様に、点検長期計画に基づき維持管理する。</p> <p style="text-align: center;">表－10 放水口の照査結果</p> <table border="1" data-bbox="1320 1635 2377 1801"> <thead> <tr> <th>検討部位</th> <th>荷重ケース</th> <th>対象材料</th> <th>応力</th> <th>作用応力 (N/mm<sup>2</sup>)</th> <th>許容応力 (N/mm<sup>2</sup>)</th> <th>作用応力/許容応力</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>底版</td> <td>長期</td> <td>コンクリート</td> <td>せん断力</td> <td>0.23</td> <td>0.50</td> <td>0.46</td> </tr> <tr> <td>側壁</td> <td>長期</td> <td>コンクリート</td> <td>せん断力</td> <td>0.24</td> <td>0.50</td> <td>0.48</td> </tr> </tbody> </table> <p>(中略)</p>	検討部位	荷重ケース	対象材料	応力	作用応力 (N/mm <sup>2</sup> )	許容応力 (N/mm <sup>2</sup> )	作用応力/許容応力	覆工板 (発進部)	長期	鉄筋	曲げモーメント	78	200	0.39	覆工板 (最深部)	長期	鉄筋	曲げモーメント	91	200	0.46	検討部位	荷重ケース	対象材料	応力	作用応力 (N/mm <sup>2</sup> )	許容応力 (N/mm <sup>2</sup> )	作用応力/許容応力	覆工板 (到達部)	長期	鋼	圧縮	92.8	215	0.43	検討部位	荷重ケース	対象材料	応力	作用応力 (N/mm <sup>2</sup> )	許容応力 (N/mm <sup>2</sup> )	作用応力/許容応力	底版	長期	コンクリート	せん断力	0.23	0.50	0.46	側壁	長期	コンクリート	せん断力	0.24	0.50	0.48	<p>放水トンネル工事の施工方法確定を踏まえた仕様の追加</p> <p>放水トンネル工事の施工方法確定を踏まえた仕様の追加</p> <p>放水トンネル工事の施工方法確定を踏まえた仕様の追加</p> <p>記載の適正化</p>
検討部位	荷重ケース	対象材料	応力	作用応力 (N/mm <sup>2</sup> )	許容応力 (N/mm <sup>2</sup> )	作用応力/許容応力																																																																																														
覆工板 (発進部)	長期	鉄筋	曲げモーメント	78	200	0.39																																																																																														
覆工板 (最深部)	長期	鉄筋	曲げモーメント	91	200	0.46																																																																																														
検討部位	荷重ケース	対象材料	応力	作用応力 (N/mm <sup>2</sup> )	許容応力 (N/mm <sup>2</sup> )	作用応力/許容応力																																																																																														
底版	長期	コンクリート	せん断力	0.23	0.50	0.46																																																																																														
側壁	長期	コンクリート	せん断力	0.24	0.50	0.48																																																																																														
検討部位	荷重ケース	対象材料	応力	作用応力 (N/mm <sup>2</sup> )	許容応力 (N/mm <sup>2</sup> )	作用応力/許容応力																																																																																														
覆工板 (発進部)	長期	鉄筋	曲げモーメント	78	200	0.39																																																																																														
覆工板 (最深部)	長期	鉄筋	曲げモーメント	91	200	0.46																																																																																														
検討部位	荷重ケース	対象材料	応力	作用応力 (N/mm <sup>2</sup> )	許容応力 (N/mm <sup>2</sup> )	作用応力/許容応力																																																																																														
覆工板 (到達部)	長期	鋼	圧縮	92.8	215	0.43																																																																																														
検討部位	荷重ケース	対象材料	応力	作用応力 (N/mm <sup>2</sup> )	許容応力 (N/mm <sup>2</sup> )	作用応力/許容応力																																																																																														
底版	長期	コンクリート	せん断力	0.23	0.50	0.46																																																																																														
側壁	長期	コンクリート	せん断力	0.24	0.50	0.48																																																																																														

変更前	変更後	変更理由
<p style="text-align: right;">別紙-3</p> <p>放水立坑（上流水槽）および放水設備（放水立坑（下流水槽）、放水トンネル、放水口）に関する概略図</p> <p>（中略）</p> <p>2.2 放水トンネル 放水トンネルの寸法、据付・組立に関する概略図を図-7～9に示す。</p>  <p style="text-align: center;">図-7 放水トンネル断面図</p>  <p style="text-align: center;">図-8 セグメント標準断面図（円周方向）</p>	<p style="text-align: right;">別紙-3</p> <p>放水立坑（上流水槽）および放水設備（放水立坑（下流水槽）、放水トンネル、放水口）に関する概略図</p> <p>（中略）</p> <p>2.2 放水トンネル 放水トンネルの寸法、据付・組立に関する概略図を図-7-1～9-2に示す。</p>  <p style="text-align: center;">図-7-1 放水トンネル断面図（鉄筋コンクリート造）</p>  <p style="text-align: center;">図-7-2 放水トンネル断面図（鉄鋼コンクリート造）</p>  <p style="text-align: center;">図-8-1 セグメント標準断面図（円周方向）（鉄筋コンクリート造）</p>  <p style="text-align: center;">図-8-2 セグメント標準断面図（円周方向）（鉄鋼コンクリート造）</p>	<p>放水トンネル工事の施工方法確定を踏まえた仕様の追加</p>



変更前	変更後	変更理由
<div data-bbox="418 222 952 401" data-label="Diagram"> </div> <div data-bbox="418 415 952 453" data-label="Caption"> <p>図-9 セグメント標準断面図（延長方向）</p> </div> <p data-bbox="106 995 240 1031">(以下省略)</p>	<div data-bbox="1635 222 2169 401" data-label="Diagram"> </div> <div data-bbox="1486 415 2338 453" data-label="Caption"> <p>図-9-1 セグメント標準断面図（延長方向）（鉄筋コンクリート造）</p> </div> <div data-bbox="1561 495 2258 716" data-label="Diagram"> </div> <div data-bbox="1694 722 2065 789" data-label="Text"> <p>(※) 到達部の位置合わせのため、900, 800, 700, 600を用意</p> </div> <div data-bbox="1486 793 2338 831" data-label="Caption"> <p>図-9-2 セグメント標準断面図（延長方向）（鉄鋼コンクリート造）</p> </div> <p data-bbox="1329 961 1463 997">(以下省略)</p>	<p data-bbox="2534 216 2902 283">放水トンネル工事の施工方法確定を踏まえた仕様の追加</p>

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表（第Ⅲ章 第1編）

変 更 前	変 更 後	変 更 理 由
<p>(保安に関する職務) 第5条 保安に関する職務のうち、本社組織の職務は次のとおり。 (1) 社長は、トップマネジメントとして、管理責任者を指揮し、品質マネジメントシステムの構築、実施、維持、改善に関して、保安活動を統轄するとともに、関係法令及び保安規定の遵守の意識を定着させるための活動並びに健全な安全文化を育成及び維持するための活動を統轄する。また、保安に関する組織（原子炉主任技術者を含む。）から適宜報告を求め、「原子力リスク管理基本マニュアル」及び「トラブル等の報告マニュアル」に基づき、原子力安全を最優先し必要な指示を行う。</p> <p>(中略)</p> <p>2. 保安に関する職務のうち、発電所組織の職務は次のとおり。なお、保全のために行う設計、建設・設置及び保守管理については、第68条（施設管理計画）に基づき実施する。 (1) 所長は、廃炉・汚染水対策最高責任者を補佐し、発電所における保安に関する業務を統括し、その際には主任技術者の意見を尊重する。</p> <p>(中略)</p> <p>(11) 敷地全般管理・対応プログラム部は、5号炉及び6号炉に係る原子炉施設、屋外エリアのプロジェクトの計画及び管理に関する業務（各プログラム部長が所管する業務を除く。）を行う。 (12) ALPS処理水プログラム部は、1～4号炉に係る安全確保設備等のうち、多核種除去設備等により、トリチウム以外の放射性物質を告示濃度限度比総和1未満まで浄化処理した水（以下、ALPS処理水という。）の海洋放出に関連する設備のプロジェクトの計画及び管理、運用方法の検討に関する業務並びにこれらに係る機械設備及び土木設備の設計及び建設・設置に関する業務を行う。また、ALPS処理水の分析の計画に関する業務を行う。 (13) 機械技術グループは、機械設備の設計に関する業務（機械技術GM以外の各プログラム部長及び各GMが所管する業務を除く。）を行う。</p> <p>(中略)</p> <p>(25) 5・6号当直は、5号炉及び6号炉に係る原子炉施設、その他安全確保設備等のうち、放射性固体廃棄物等の管理施設及び関連施設の運転管理に関する業務（5・6号当直長以外の各プログラム部長及び各GMが所管する業務を除く。）を行う。 (26) 水処理当直は、1～4号炉に係る安全確保設備等のうち、汚染水処理設備等、滞留水を貯留する建屋、多核種除去設備等及びサブドレン他水処理施設（地下水ドレン集水設備を除く。）の運転管理（運用支援GM、作業管理GM及び水処理計画GMが所管する業務を除く。）に関する業務を行う。 (27) 運用支援グループは、1～4号炉に係る安全確保設備等、5号炉及び6号炉に係る原子炉施設、その他安全確保設備等のうち、使用済燃料共用プール設備、放射性固体廃棄物等の管理施設及び関連施設（雑固体廃棄物焼却設備及び増設雑固体廃棄物焼却設備を除く。）の運転管理のうち、マニュアル・手順書及び設備管理に関する業務を行う。また、1～4号炉に係る安全確保設備等のうち、原子炉圧力容器・格納容器注水設備（ろ過水タンク、純水タンク及び原水地下タンク）、その他安全確保設備等のうち、放射性固体廃棄物等の管理施設及び関連施設（雑固体廃棄物焼却設備及び増設雑固体廃棄物焼却設備）、大型機器除染設備並びに減容処理設備の運用に関する業務を行う。</p> <p>(中略)</p>	<p>(保安に関する職務) 第5条 保安に関する職務のうち、本社組織の職務は次のとおり。 (1) 社長は、トップマネジメントとして、管理責任者を指揮し、品質マネジメントシステムの構築、実施、維持、改善に関して、保安活動を統轄するとともに、関係法令及び保安規定の遵守の意識を定着させるための活動並びに健全な安全文化を育成及び維持するための活動を統轄する。また、保安に関する組織（原子炉主任技術者を含む。）から適宜報告を求め、「原子力リスク管理基本マニュアル」及び「トラブル等の報告マニュアル」に基づき、原子力安全を最優先し必要な指示を行う。</p> <p>(中略)</p> <p>2. 保安に関する職務のうち、発電所組織の職務は次のとおり。なお、保全のために行う設計、建設・設置及び保守管理については、第68条（施設管理計画）に基づき実施する。 (1) 所長は、廃炉・汚染水対策最高責任者を補佐し、発電所における保安に関する業務を統括し、その際には主任技術者の意見を尊重する。</p> <p>(中略)</p> <p>(11) 敷地全般管理・対応プログラム部は、5号炉及び6号炉に係る原子炉施設、屋外エリアのプロジェクトの計画及び管理に関する業務（各プログラム部長が所管する業務を除く。）を行う。 (12) ALPS処理水プログラム部は、1～4号炉に係る安全確保設備等のうち、多核種除去設備等により、トリチウム以外の放射性物質を告示濃度限度比総和1未満まで浄化処理した水（以下、ALPS処理水という。）の海洋放出に関連する設備のプロジェクトの計画及び管理、運用方法の検討並びにALPS処理水希釈放出設備の運転計画に関する業務並びにこれらに係る機械設備及び土木設備の設計及び建設・設置に関する業務を行う。また、ALPS処理水の分析の計画に関する業務を行う。 (13) 機械技術グループは、機械設備の設計に関する業務（機械技術GM以外の各プログラム部長及び各GMが所管する業務を除く。）を行う。</p> <p>(中略)</p> <p>(25) 5・6号当直は、5号炉及び6号炉に係る原子炉施設、その他安全確保設備等のうち、放射性固体廃棄物等の管理施設及び関連施設の運転管理に関する業務（5・6号当直長以外の各プログラム部長及び各GMが所管する業務を除く。）を行う。 (26) 水処理当直は、1～4号炉に係る安全確保設備等のうち、汚染水処理設備等、滞留水を貯留する建屋、多核種除去設備等、サブドレン他水処理施設（地下水ドレン集水設備を除く。）及びALPS処理水希釈放出設備の運転管理（運用支援GM、作業管理GM及び水処理計画GMが所管する業務を除く。）に関する業務を行う。 (27) 運用支援グループは、1～4号炉に係る安全確保設備等、5号炉及び6号炉に係る原子炉施設、その他安全確保設備等のうち、使用済燃料共用プール設備、放射性固体廃棄物等の管理施設及び関連施設（雑固体廃棄物焼却設備及び増設雑固体廃棄物焼却設備を除く。）の運転管理のうち、マニュアル・手順書及び設備管理に関する業務を行う。また、1～4号炉に係る安全確保設備等のうち、原子炉圧力容器・格納容器注水設備（ろ過水タンク、純水タンク及び原水地下タンク）、その他安全確保設備等のうち、放射性固体廃棄物等の管理施設及び関連施設（雑固体廃棄物焼却設備及び増設雑固体廃棄物焼却設備）、大型機器除染設備並びに減容処理設備の運用に関する業務を行う。</p> <p>(中略)</p>	<p>ALPS処理水海洋放出運用体制変更に伴う変更</p>

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表（第Ⅲ章 第1編）

変更前	変更後	変更理由
<p>(34) 処理設備グループは、1～4号炉に係る安全確保設備等のうち、汚染水処理設備等及び多核種除去設備等に係る機械設備の建設・設置及び保守管理に関する業務（地下水対策設備GM、貯留設備GMが所管する業務を除く。）を行う。</p> <p>(35) 貯留設備グループは、1～4号炉に係る安全確保設備等のうち、汚染水処理設備等（貯留設備）の土木設備の保守管理、汚染水処理設備等（貯留設備の付帯設備）<u>並びに</u>雨水処理設備等の建設・設置及び保守管理に関する業務を行う。</p> <p>(36) 電気設備保守グループは、電気設備の保守管理並びに電源車の運用及び保守管理に関する業務（配電・電路GM及び建築設備保守GMが所管する業務を除く。）を行う。</p> <p>(37) 電気設備建設グループは、電気設備の建設・設置に関する業務（配電・電路GMが所管する業務を除く。）を行う。</p> <p>(38) 燃料計装設備グループは、計装設備の建設・設置及び保守管理に関する業務（燃料計装設備GM以外の各プログラム部長及び各GMが所管する業務を除く。）を行う。</p> <p>(39) 水処理計装設備グループは、1～4号炉に係る安全確保設備等のうち、汚染水処理設備等、滞留水を貯留する建屋、多核種除去設備等、サブドレン他水処理施設、油処理装置、3号機原子炉格納容器内取水設備、5号炉及び6号炉に係る原子炉施設のうち、5・6号炉仮設備（滞留水貯留設備）、その他安全確保設備等のうち、放射性固体廃棄物等の管理施設及び関連施設、放射性物質分析・研究施設第1棟、大型機器除染設備並びに減容処理設備に係る計装設備の建設・設置及び保守管理に関する業務を行う。<u>また、1～4号炉に係る安全確保設備等のうち、ALPS処理水の海洋放出に関連する設備に係る計装設備の建設・設置に関する業務を行う。</u></p> <p>(40) 土木基盤設備グループは、土木設備の建設・設置及び保守管理に関する業務（土木基盤設備GM以外の各プログラム部長及び各GMが所管する業務を除く。）を行う。</p> <p>(省略)</p>	<p>(34) 処理設備グループは、1～4号炉に係る安全確保設備等のうち、汚染水処理設備等及び多核種除去設備等に係る機械設備の建設・設置及び保守管理に関する業務（地下水対策設備GM、貯留設備GMが所管する業務を除く。）を行う。</p> <p>(35) 貯留設備グループは、1～4号炉に係る安全確保設備等のうち、汚染水処理設備等（貯留設備）の土木設備<u>及びALPS処理水希釈放出設備の機械設備</u>の保守管理<u>並びに</u>汚染水処理設備等（貯留設備の付帯設備）<u>及び</u>雨水処理設備等の建設・設置及び保守管理に関する業務を行う。</p> <p>(36) 電気設備保守グループは、電気設備の保守管理並びに電源車の運用及び保守管理に関する業務（配電・電路GM及び建築設備保守GMが所管する業務を除く。）を行う。</p> <p>(37) 電気設備建設グループは、電気設備の建設・設置に関する業務（配電・電路GMが所管する業務を除く。）を行う。</p> <p>(38) 燃料計装設備グループは、計装設備の建設・設置及び保守管理に関する業務（燃料計装設備GM以外の各プログラム部長及び各GMが所管する業務を除く。）を行う。</p> <p>(39) 水処理計装設備グループは、1～4号炉に係る安全確保設備等のうち、汚染水処理設備等、滞留水を貯留する建屋、多核種除去設備等、サブドレン他水処理施設、油処理装置、3号機原子炉格納容器内取水設備、<u>ALPS処理水希釈放出設備</u>、5号炉及び6号炉に係る原子炉施設のうち、5・6号炉仮設備（滞留水貯留設備）、その他安全確保設備等のうち、放射性固体廃棄物等の管理施設及び関連施設、放射性物質分析・研究施設第1棟、大型機器除染設備並びに減容処理設備に係る計装設備の建設・設置及び保守管理に関する業務を行う。</p> <p>(40) 土木基盤設備グループは、土木設備の建設・設置及び保守管理に関する業務（土木基盤設備GM以外の各プログラム部長及び各GMが所管する業務を除く。）を行う。</p> <p>(省略)</p>	<p>ALPS処理水海洋放出運用体制変更に伴う変更</p>

変 更 前	変 更 後	変 更 理 由
<p style="text-align: center;">附 則</p> <p>附則（令和5年4月17日 原規規発第23041712号） （施行期日） 第1条 この規定は、令和5年4月27日から施行する。</p> <p>2. 添付1（管理区域図）の全体図及び添付2（管理対象区域図）の全体図の変更は、それぞれの区域の変更をもって適用することとし、それまでの間は従前の例による。</p> <p>（省略）</p>	<p style="text-align: center;">附 則</p> <p><u>附則（ （施行期日） 第1条 この規定は、原子力規制委員会の認可を受けた日から10日以内に施行する。 2. 第5条については、ALPS処理水希釈放出設備の運用を開始した時点から適用することとし、それまでの間は従前の例による。</u></p> <p>附則（令和5年4月17日 原規規発第23041712号） （施行期日） 第1条 この規定は、令和5年4月27日から施行する。</p> <p>2. 添付1（管理区域図）の全体図及び添付2（管理対象区域図）の全体図の変更は、それぞれの区域の変更をもって適用することとし、それまでの間は従前の例による。</p> <p>（省略）</p>	



福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表（第Ⅲ章 第2編）

変 更 前	変 更 後	変 更 理 由
<p>(保安に関する職務) 第5条 保安に関する職務のうち、本社組織の職務は次のとおり。 (1) 社長は、トップマネジメントとして、管理責任者を指揮し、品質マネジメントシステムの構築、実施、維持、改善に関して、保安活動を統轄するとともに、関係法令及び保安規定の遵守の意識を定着させるための活動並びに健全な安全文化を育成及び維持するための活動を統轄する。また、保安に関する組織（原子炉主任技術者を含む。）から適宜報告を求め、「原子力リスク管理基本マニュアル」及び「トラブル等の報告マニュアル」に基づき、原子力安全を最優先し必要な指示を行う。</p> <p>(中略)</p> <p>2. 保安に関する職務のうち、発電所組織の職務は次のとおり。なお、保全のために行う設計、建設・設置及び保守管理については、第107条（施設管理計画）に基づき実施する。 (1) 所長は、廃炉・汚染水対策最高責任者を補佐し、発電所における保安に関する業務を統括し、その際には主任技術者の意見を尊重する。</p> <p>(中略)</p> <p>(11) 敷地全般管理・対応プログラム部は、5号炉及び6号炉に係る原子炉施設、屋外エリアのプロジェクトの計画及び管理に関する業務（各プログラム部長が所管する業務を除く。）を行う。 (12) ALPS処理水プログラム部は、1～4号炉に係る安全確保設備等のうち、多核種除去設備等により、トリチウム以外の放射性物質を告示濃度限度比総和1未満まで浄化処理した水（以下、ALPS処理水という。）の海洋放出に関連する設備のプロジェクトの計画及び管理、運用方法の検討に関する業務並びにこれらに係る機械設備及び土木設備の設計及び建設・設置に関する業務を行う。また、ALPS処理水の分析の計画に関する業務を行う。 (13) 機械技術グループは、機械設備の設計に関する業務（機械技術GM以外の各プログラム部長及び各GMが所管する業務を除く。）を行う。</p> <p>(中略)</p> <p>(25) 5・6号当直は、5号炉及び6号炉に係る原子炉施設、その他安全確保設備等のうち、放射性固体廃棄物等の管理施設及び関連施設の運転管理に関する業務（5・6号当直長以外の各プログラム部長及び各GMが所管する業務を除く。）を行う。 (26) 水処理当直は、1～4号炉に係る安全確保設備等のうち、汚染水処理設備等、滞留水を貯留する建屋、多核種除去設備等及びサブドレン他水処理施設（地下水ドレン集水設備を除く。）の運転管理（運用支援GM、作業管理GM及び水処理計画GMが所管する業務を除く。）に関する業務を行う。 (27) 運用支援グループは、1～4号炉に係る安全確保設備等、5号炉及び6号炉に係る原子炉施設、その他安全確保設備等のうち、使用済燃料共用プール設備、放射性固体廃棄物等の管理施設及び関連施設（雑固体廃棄物焼却設備及び増設雑固体廃棄物焼却設備を除く。）の運転管理のうち、マニュアル・手順書及び設備管理に関する業務を行う。また、1～4号炉に係る安全確保設備等のうち、原子炉圧力容器・格納容器注水設備（ろ過水タンク、純水タンク及び原水地下タンク）、その他安全確保設備等のうち、放射性固体廃棄物等の管理施設及び関連施設（雑固体廃棄物焼却設備及び増設雑固体廃棄物焼却設備）、大型機器除染設備並びに減容処理設備の運用に関する業務を行う。</p> <p>(中略)</p>	<p>(保安に関する職務) 第5条 保安に関する職務のうち、本社組織の職務は次のとおり。 (1) 社長は、トップマネジメントとして、管理責任者を指揮し、品質マネジメントシステムの構築、実施、維持、改善に関して、保安活動を統轄するとともに、関係法令及び保安規定の遵守の意識を定着させるための活動並びに健全な安全文化を育成及び維持するための活動を統轄する。また、保安に関する組織（原子炉主任技術者を含む。）から適宜報告を求め、「原子力リスク管理基本マニュアル」及び「トラブル等の報告マニュアル」に基づき、原子力安全を最優先し必要な指示を行う。</p> <p>(中略)</p> <p>2. 保安に関する職務のうち、発電所組織の職務は次のとおり。なお、保全のために行う設計、建設・設置及び保守管理については、第107条（施設管理計画）に基づき実施する。 (1) 所長は、廃炉・汚染水対策最高責任者を補佐し、発電所における保安に関する業務を統括し、その際には主任技術者の意見を尊重する。</p> <p>(中略)</p> <p>(11) 敷地全般管理・対応プログラム部は、5号炉及び6号炉に係る原子炉施設、屋外エリアのプロジェクトの計画及び管理に関する業務（各プログラム部長が所管する業務を除く。）を行う。 (12) ALPS処理水プログラム部は、1～4号炉に係る安全確保設備等のうち、多核種除去設備等により、トリチウム以外の放射性物質を告示濃度限度比総和1未満まで浄化処理した水（以下、ALPS処理水という。）の海洋放出に関連する設備のプロジェクトの計画及び管理、運用方法の検討並びにALPS処理水希釈放出設備の運転計画に関する業務並びにこれらに係る機械設備及び土木設備の設計及び建設・設置に関する業務を行う。また、ALPS処理水の分析の計画に関する業務を行う。 (13) 機械技術グループは、機械設備の設計に関する業務（機械技術GM以外の各プログラム部長及び各GMが所管する業務を除く。）を行う。</p> <p>(中略)</p> <p>(25) 5・6号当直は、5号炉及び6号炉に係る原子炉施設、その他安全確保設備等のうち、放射性固体廃棄物等の管理施設及び関連施設の運転管理に関する業務（5・6号当直長以外の各プログラム部長及び各GMが所管する業務を除く。）を行う。 (26) 水処理当直は、1～4号炉に係る安全確保設備等のうち、汚染水処理設備等、滞留水を貯留する建屋、多核種除去設備等、サブドレン他水処理施設（地下水ドレン集水設備を除く。）及びALPS処理水希釈放出設備の運転管理（運用支援GM、作業管理GM及び水処理計画GMが所管する業務を除く。）に関する業務を行う。 (27) 運用支援グループは、1～4号炉に係る安全確保設備等、5号炉及び6号炉に係る原子炉施設、その他安全確保設備等のうち、使用済燃料共用プール設備、放射性固体廃棄物等の管理施設及び関連施設（雑固体廃棄物焼却設備及び増設雑固体廃棄物焼却設備を除く。）の運転管理のうち、マニュアル・手順書及び設備管理に関する業務を行う。また、1～4号炉に係る安全確保設備等のうち、原子炉圧力容器・格納容器注水設備（ろ過水タンク、純水タンク及び原水地下タンク）、その他安全確保設備等のうち、放射性固体廃棄物等の管理施設及び関連施設（雑固体廃棄物焼却設備及び増設雑固体廃棄物焼却設備）、大型機器除染設備並びに減容処理設備の運用に関する業務を行う。</p> <p>(中略)</p>	<p>ALPS処理水海洋放出運用体制変更に伴う変更</p>

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表（第Ⅲ章 第2編）

変 更 前	変 更 後	変 更 理 由
<p>(34) 処理設備グループは、1～4号炉に係る安全確保設備等のうち、汚染水処理設備等及び多核種除去設備等に係る機械設備の建設・設置及び保守管理に関する業務（地下水対策設備GM、貯留設備GMが所管する業務を除く。）を行う。</p> <p>(35) 貯留設備グループは、1～4号炉に係る安全確保設備等のうち、汚染水処理設備等（貯留設備）の土木設備の保守管理、汚染水処理設備等（貯留設備の付帯設備）<u>並びに</u>雨水処理設備等の建設・設置及び保守管理に関する業務を行う。</p> <p>(36) 電気設備保守グループは、電気設備の保守管理並びに電源車の運用及び保守管理に関する業務（配電・電路GM及び建築設備保守GMが所管する業務を除く。）を行う。</p> <p>(37) 電気設備建設グループは、電気設備の建設・設置に関する業務（配電・電路GMが所管する業務を除く。）を行う。</p> <p>(38) 燃料計装設備グループは、計装設備の建設・設置及び保守管理に関する業務（燃料計装設備GM以外の各プログラム部長及び各GMが所管する業務を除く。）を行う。</p> <p>(39) 水処理計装設備グループは、1～4号炉に係る安全確保設備等のうち、汚染水処理設備等、滞留水を貯留する建屋、多核種除去設備等、サブドレン他水処理施設、油処理装置、3号機原子炉格納容器内取水設備、5号炉及び6号炉に係る原子炉施設のうち、5・6号炉仮設備（滞留水貯留設備）、その他安全確保設備等のうち、放射性固体廃棄物等の管理施設及び関連施設、放射性物質分析・研究施設第1棟、大型機器除染設備並びに減容処理設備に係る計装設備の建設・設置及び保守管理に関する業務を行う。<u>また、1～4号炉に係る安全確保設備等のうち、ALPS処理水の海洋放出に関連する設備に係る計装設備の建設・設置に関する業務を行う。</u></p> <p>(40) 土木基盤設備グループは、土木設備の建設・設置及び保守管理に関する業務（土木基盤設備GM以外の各プログラム部長及び各GMが所管する業務を除く。）を行う。</p> <p>(省略)</p>	<p>(34) 処理設備グループは、1～4号炉に係る安全確保設備等のうち、汚染水処理設備等及び多核種除去設備等に係る機械設備の建設・設置及び保守管理に関する業務（地下水対策設備GM、貯留設備GMが所管する業務を除く。）を行う。</p> <p>(35) 貯留設備グループは、1～4号炉に係る安全確保設備等のうち、汚染水処理設備等（貯留設備）の土木設備<u>及びALPS処理水希釈放出設備の機械設備</u>の保守管理<u>並びに</u>汚染水処理設備等（貯留設備の付帯設備）<u>及び</u>雨水処理設備等の建設・設置及び保守管理に関する業務を行う。</p> <p>(36) 電気設備保守グループは、電気設備の保守管理並びに電源車の運用及び保守管理に関する業務（配電・電路GM及び建築設備保守GMが所管する業務を除く。）を行う。</p> <p>(37) 電気設備建設グループは、電気設備の建設・設置に関する業務（配電・電路GMが所管する業務を除く。）を行う。</p> <p>(38) 燃料計装設備グループは、計装設備の建設・設置及び保守管理に関する業務（燃料計装設備GM以外の各プログラム部長及び各GMが所管する業務を除く。）を行う。</p> <p>(39) 水処理計装設備グループは、1～4号炉に係る安全確保設備等のうち、汚染水処理設備等、滞留水を貯留する建屋、多核種除去設備等、サブドレン他水処理施設、油処理装置、3号機原子炉格納容器内取水設備、<u>ALPS処理水希釈放出設備</u>、5号炉及び6号炉に係る原子炉施設のうち、5・6号炉仮設備（滞留水貯留設備）、その他安全確保設備等のうち、放射性固体廃棄物等の管理施設及び関連施設、放射性物質分析・研究施設第1棟、大型機器除染設備並びに減容処理設備に係る計装設備の建設・設置及び保守管理に関する業務を行う。</p> <p>(40) 土木基盤設備グループは、土木設備の建設・設置及び保守管理に関する業務（土木基盤設備GM以外の各プログラム部長及び各GMが所管する業務を除く。）を行う。</p> <p>(省略)</p>	<p>ALPS処理水海洋放出運用体制変更に伴う変更</p>

変 更 前	変 更 後	変 更 理 由
<p style="text-align: center;">附 則</p> <p>附則（令和5年4月17日 原規規発第23041712号） （施行期日） 第1条 この規定は、令和5年4月27日から施行する。</p> <p>2. 添付1（管理区域図）の全体図及び添付2（管理対象区域図）の全体図の変更は、それぞれの区域の変更をもって適用することとし、それまでの間は従前の例による。</p> <p>（省略）</p>	<p style="text-align: center;">附 則</p> <p><u>附則（ （施行期日） 第1条 この規定は、原子力規制委員会の認可を受けた日から10日以内に施行する。 2. 第5条については、ALPS処理水希釈放出設備の運用を開始した時点から適用することとし、それまでの間は従前の例による。</u></p> <p>附則（令和5年4月17日 原規規発第23041712号） （施行期日） 第1条 この規定は、令和5年4月27日から施行する。</p> <p>2. 添付1（管理区域図）の全体図及び添付2（管理対象区域図）の全体図の変更は、それぞれの区域の変更をもって適用することとし、それまでの間は従前の例による。</p> <p>（省略）</p>	



変更前	変更後	変更理由
<p>1.9 ALPS 処理水希釈放出設備の運転管理について</p> <p>(中略)</p> <p>1.9.2 ALPS 処理水希釈放出設備の運転管理</p> <p>(中略)</p> <p>1.9.2.3 受入, 測定・確認, 放出工程における基本的な手順</p> <p>(中略)</p> <p>①受入工程※1 ※1: 既設のタンク受入れ手順と概ね同様 □: トリガーとなる操作・状態</p> <p>②-1測定・確認工程</p> <p>②-2 分析工程</p> <p>③放出工程</p> <p>図-3 受入, 測定・確認, 放出工程の手順</p> <p>(中略)</p>	<p>1.9 ALPS 処理水希釈放出設備の運転管理について</p> <p>(中略)</p> <p>1.9.2 ALPS 処理水希釈放出設備の運転管理</p> <p>(中略)</p> <p>1.9.2.3 受入, 測定・確認, 放出工程における基本的な手順</p> <p>(中略)</p> <p>①受入工程※1 ※1: 既設のタンク受入れ手順と概ね同様 □: トリガーとなる操作・状態</p> <p>②-1測定・確認工程</p> <p>②-2 分析工程</p> <p>③放出工程</p> <p>図-3 受入, 測定・確認, 放出工程の手順</p> <p>(中略)</p>	<p>機器動作順序/作業手順の改善による記載の変更</p> <p>機器動作順序の改善による記載の変更 記載の適正化</p>



変更前

1.9.2.4 測定・確認工程運用手順

(中略)

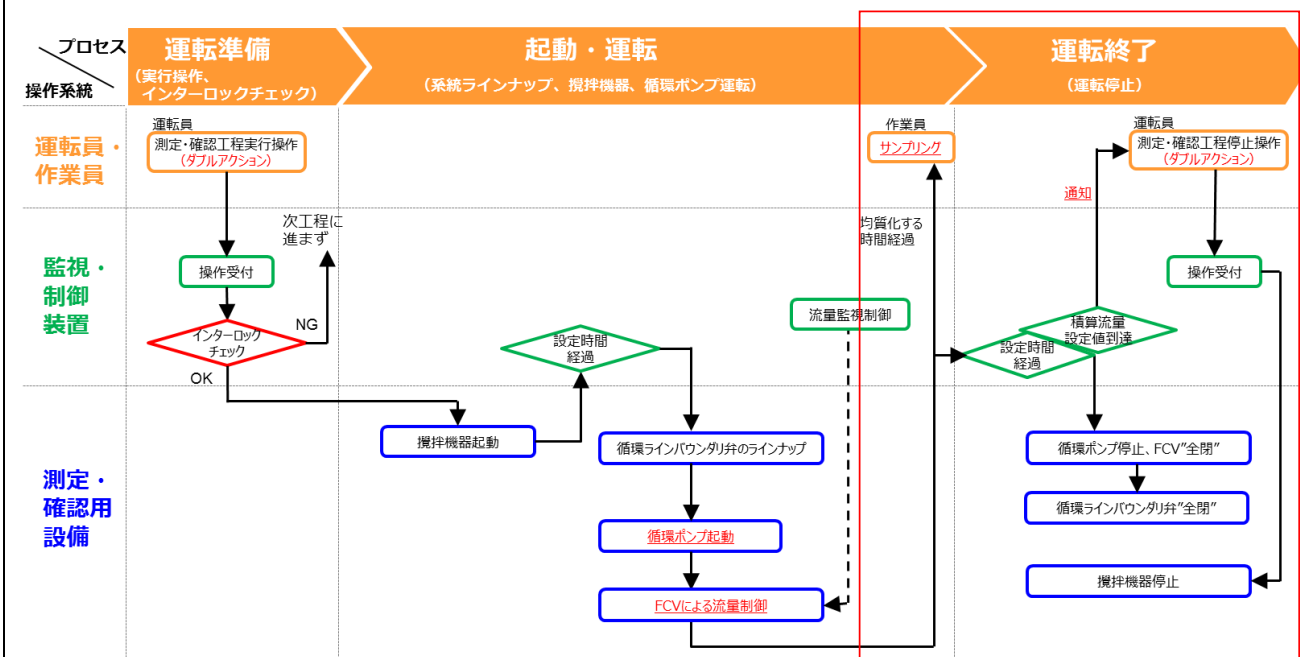


図-4 測定・確認工程フロー

(中略)

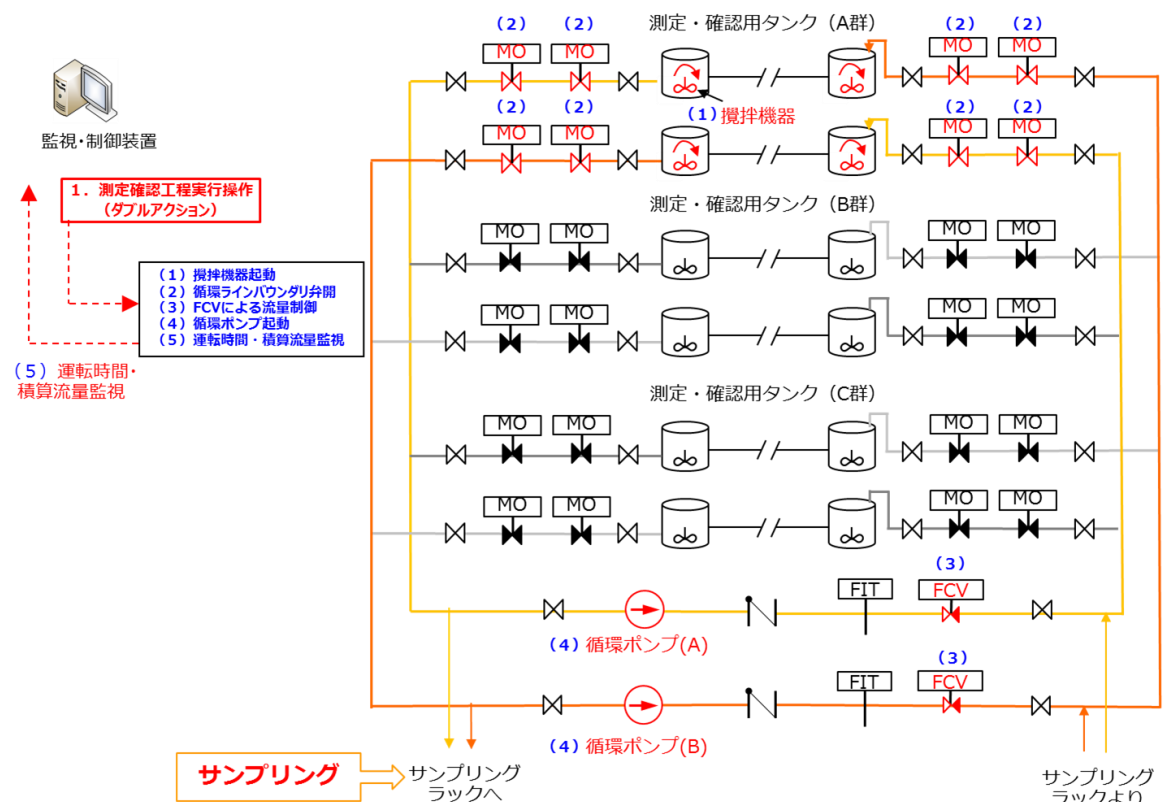


図-6 測定・確認工程の設備状態 (起動～運転)

(中略)

変更後

1.9.2.4 測定・確認工程運用手順

(中略)

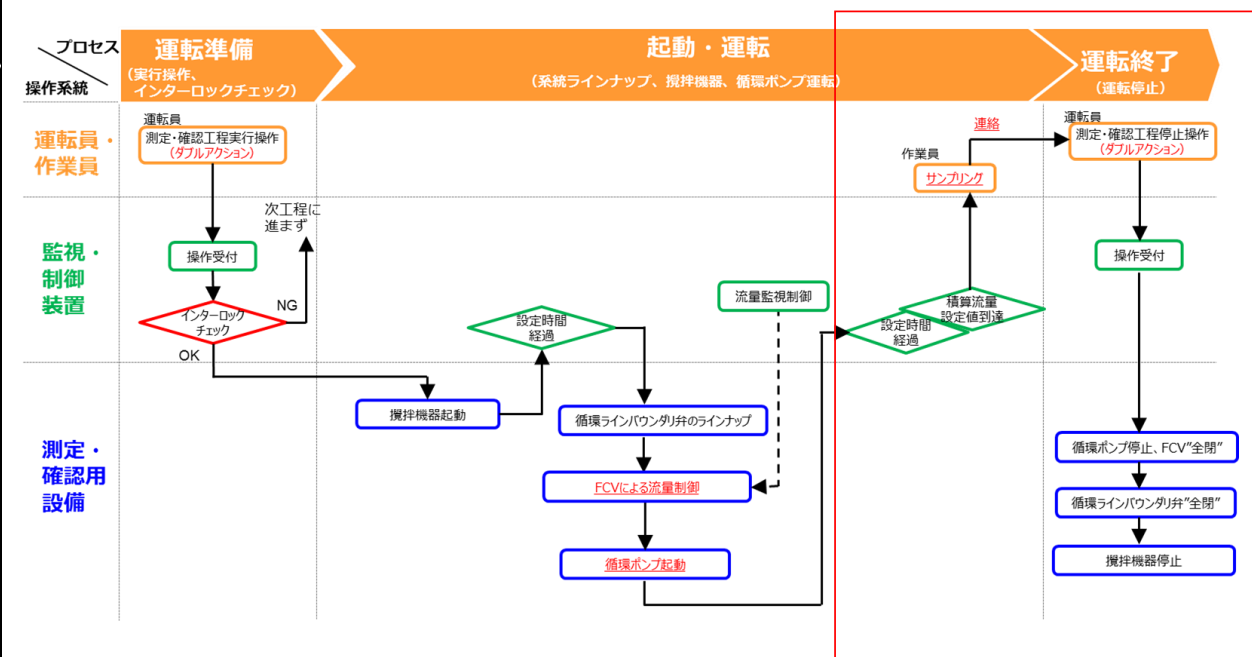


図-4 測定・確認工程フロー

(中略)

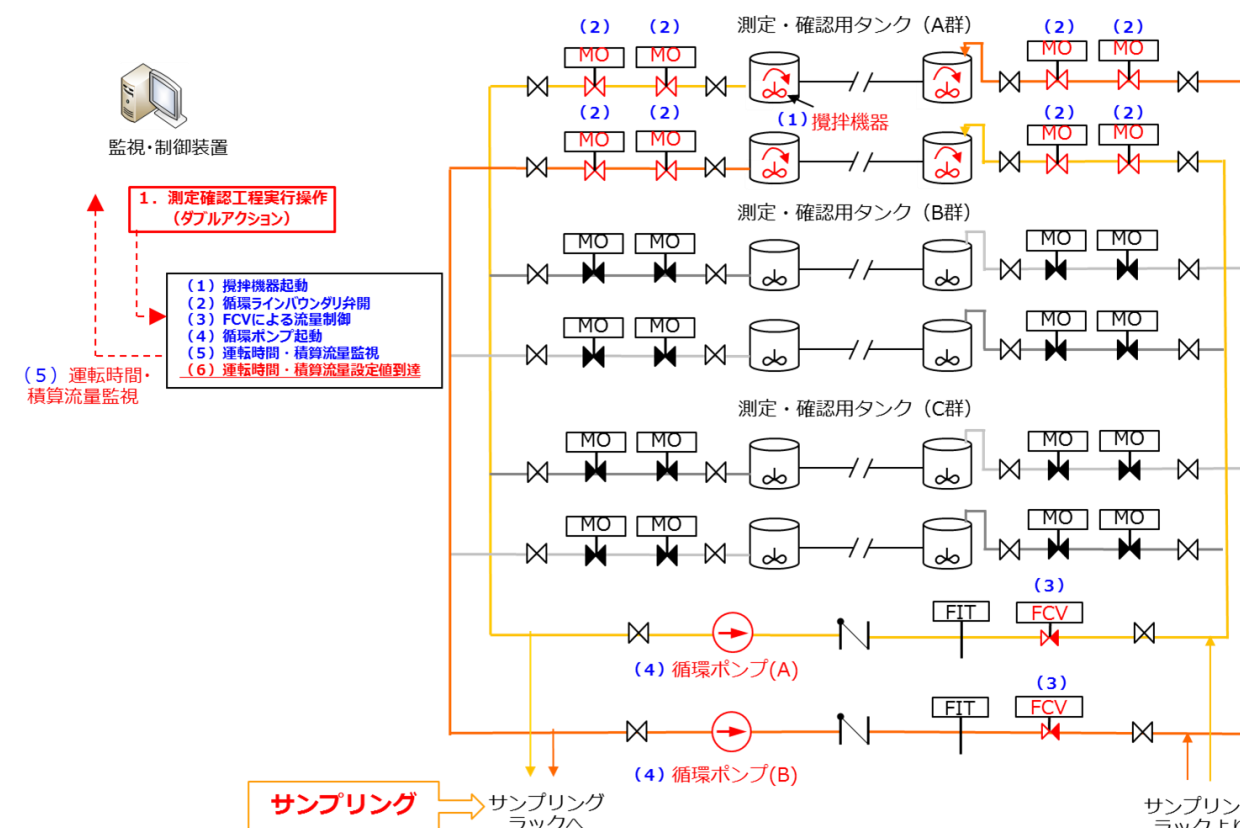


図-6 測定・確認工程の設備状態 (起動～運転)

(中略)

変更理由

機器動作順序/作業手順の改善による記載の変更

記載の適正化

機器動作順序/作業手順の改善による記載の変更

変更前	変更後	変更理由
<p>監視・制御装置</p> <p>2. 運転時間・積算流量設定値到達</p> <p>3. 循環・確認工程停止操作 (ダブルアクション)</p> <p>(1) 攪拌機器停止</p> <p>(1) 循環ポンプ停止、FCV開 (2) 循環ラインバウンタリ弁閉</p> <p>測定・確認用タンク (A群)</p> <p>測定・確認用タンク (B群)</p> <p>測定・確認用タンク (C群)</p> <p>循環ポンプ(A)</p> <p>循環ポンプ(B)</p> <p>サンプリングラックへ</p> <p>サンプリングラックより</p>	<p>監視・制御装置</p> <p>2. 測定・確認工程停止操作 (ダブルアクション)</p> <p>(1) 循環ポンプ停止、FCV開 (2) 循環ラインバウンタリ弁閉 (3) 攪拌機器停止</p> <p>測定・確認用タンク (A群)</p> <p>測定・確認用タンク (B群)</p> <p>測定・確認用タンク (C群)</p> <p>循環ポンプ(A)</p> <p>循環ポンプ(B)</p> <p>サンプリングラックへ</p> <p>サンプリングラックより</p>	<p>変更理由</p> <p>機器動作順序/作業手順の改善による記載の変更</p>
<p>図-7 測定・確認工程の設備状態 (運転～停止)</p>	<p>図-7 測定・確認工程の設備状態 (運転～停止)</p>	
<p>1.9.2.5 放出工程運用手順</p>	<p>1.9.2.5 放出工程運用手順</p>	
<p>(中略)</p>	<p>(中略)</p>	
<p>プロセス</p> <p>希釈設備準備 (海水移送系統 吐出弁開操作・海水移送ポンプ起動 (トリチウム濃度システム入力))</p> <p>分析結果入力 (緊急遮断弁開操作・ALPS処理水移送系統 ALPS処理水移送ポンプ起動、FCV開操作)</p> <p>放出操作</p> <p>運転員</p> <p>監視・制御装置</p> <p>移送設備</p> <p>希釈設備</p>	<p>プロセス</p> <p>希釈設備準備 (海水移送系統 吐出弁開操作・海水移送ポンプ起動 (トリチウム濃度システム入力))</p> <p>分析結果入力 (緊急遮断弁開操作・ALPS処理水移送系統 ALPS処理水移送ポンプ起動、FCV開操作)</p> <p>放出操作</p> <p>運転員</p> <p>監視・制御装置</p> <p>移送設備</p> <p>希釈設備</p>	<p>記載の適正化</p>
<p>図-8 放出工程フロー</p>	<p>図-8 放出工程フロー</p>	
<p>(中略)</p>	<p>(中略)</p>	

変更前	変更後	変更理由
<p>図-15 放出工程の設備状態 (放出操作～ALPS 処理水移送開始)</p>	<p>図-15 放出工程の設備状態 (放出操作～ALPS 処理水移送開始)</p>	<p>記載の適正化</p>
<p>図-16 放出工程の設備状態 (放出完了～設備停止)</p>	<p>図-16 放出工程の設備状態 (放出完了～設備停止)</p>	<p>機器動作順序の改善による記載の変更</p>



変更前		変更後		変更理由
1.9.3 異常事象発生時等の対応 (中略)		1.9.3 異常事象発生時等の対応 (中略)		
停止方法 操作系統	<p>通常停止</p> <p>震度5弱以上の地震、津波注意報発令時等の手動による設備停止は下記操作を実施</p> <p>緊急停止</p>	<p>通常停止</p> <p>震度5弱以上の地震、津波注意報発表時等の手動による設備停止は下記操作を実施</p> <p>緊急停止</p> <p>当直長が必要と認める場合の手動による設備停止は下記操作を実施</p>		記載の適正化
運転員	<p>工程停止 (ダブルアクション)</p> <p>緊急停止 (ダブルアクション)</p>	<p>工程停止 (ダブルアクション)</p> <p>緊急停止 (ダブルアクション)</p>		
監視・制御装置	<p>測定・確認用タンク水位低検知</p> <p>緊急停止事象検知</p> <p>放出停止</p> <p>緊急停止</p>	<p>測定・確認用タンク水位低検知</p> <p>緊急停止事象検知</p> <p>放出停止</p> <p>緊急停止</p>		
移送設備	<p>FCV“閉”動作</p> <p>ALPS処理水移送ポンプ停止</p> <p>緊急遮断弁-1“閉”動作</p> <p>他MO弁“閉”動作</p>	<p>ALPS処理水移送ポンプ停止</p> <p>FCV“閉”動作</p> <p>緊急遮断弁-1“閉”動作</p> <p>ALPS処理水移送ポンプ停止</p> <p>他MO弁“閉”動作</p>	<p>緊急遮断弁-1,2“閉”動作</p> <p>FCV“閉”動作</p> <p>ALPS処理水移送ポンプ停止</p> <p>その他MO弁“閉”動作</p>	<p>機器動作順序の改善による記載の変更</p> <p>記載の適正化</p>
	<p><b>緊急停止事象</b></p> <p>①ALPS処理水流量計故障</p> <p>②海水流量計故障</p> <p>③ALPS処理水流量高</p> <p>④海水流量低</p> <p>⑤ALPS処理水移送ポンプトリップ</p> <p>⑥海水移送ポンプトリップ</p> <p>⑦放射線モニタ盤重故障</p> <p>⑧放射線モニタ高</p> <p>⑨緊急遮断弁盤両系通信異常</p>	<p>※:「⑨緊急遮断弁盤両系通信異常」は、緊急遮断弁の制御盤の通信異常を想定しており、系統の運転は問題ないことが想定されることから、通常の放出停止と同様の設備動作を計画。</p>	<p><b>緊急停止事象</b></p> <p>①ALPS処理水流量計故障</p> <p>②海水流量計故障</p> <p>③ALPS処理水流量高</p> <p>④海水流量低</p> <p>⑤ALPS処理水移送ポンプトリップ</p> <p>⑥海水移送ポンプトリップ</p> <p>⑦放射線モニタ盤重故障</p> <p>⑧放射線モニタ高</p> <p>⑨緊急遮断弁盤両系通信異常</p>	<p>※:「⑨緊急遮断弁盤両系通信異常」は、緊急遮断弁の制御盤の通信異常を想定しており、系統の運転は問題ないことが想定されることから、通常の放出停止と同様の設備動作を計画。</p>
図-17 放出工程時の通常停止及び緊急停止フロー		図-17 放出工程時の通常停止及び緊急停止フロー		

変更前	変更後	変更理由
<p>図-18 放出工程の設備状態（緊急停止）</p>	<p>図-18 放出工程の設備状態（緊急停止）</p>	<p>機器動作順序の改善による記載の変更</p>
<p>(中略)</p>	<p>(中略)</p>	
<p>(現行記載なし)</p>	<p>また、前述の「<u>海域モニタリングでの異常値</u>」とは、<u>迅速に状況を把握するために行う分析の結果から海水中のトリチウム濃度が以下の①又は②に該当する場合を言う。</u></p> <p>①：<u>放出口付近においては、政府方針で定める放出時のトリチウム濃度の上限値である 1,500Bq/L を、設備や測定の不確かさを考慮しても上回らないように設定された放出時の運用値の上限を超えた場合</u></p> <p>②：<u>①の範囲の外側においては、分析結果に関して、明らかに異常と判断される値が得られた場合</u></p> <p>ここで、①及び②ともに、<u>評価対象とする試料採取地点は、トリチウムの拡散シミュレーション等をもとに定めた総合モニタリング計画の試料採取地点の中から選定することとし、具体的な試料採取地点、異常と判断する設定値、及び一旦海洋放出を停止した後に海洋放出を再開する場合の確認事項等、運用上必要な事項については、別途社内マニュアルで定める。</u></p> <p>なお、上記に加えて、<u>総合モニタリング計画に基づくモニタリング全体において通常と異なる状況等が確認・判断された場合には、必要な対応を行う。</u></p>	<p>海域モニタリングにおける異常値の考え方について追記</p>
<p>(以下省略)</p>	<p>(以下省略)</p>	

変 更 前	変 更 後	変 更 理 由
<p>2 放射性廃棄物等の管理に関する補足説明</p> <p>2.1 放射性廃棄物等の管理</p> <p>（中略）</p> <p>2.1.2 放射性液体廃棄物等の管理</p> <p>（中略）</p> <p>(5) 排水管理の方法</p> <p>（中略）</p> <p>なお、ALPS 処理水中のトリチウム以外の放射性核種の特定及びその後の測定・評価の対象とする放射性核種の選定の考え方は<u>以下</u>の通り。</p> <p><u>・多核種除去設備等処理水の主要 7 核種に炭素 14 及びテクネチウム 99 を加えた放射能濃度の分析結果の合計値と全β測定値において、現行の 64 核種以外の放射性核種の存在を疑わせるようなかい離は認められていないことや、ALPS 処理水を海洋放出する時点においては、十分に減衰して存在量が十分少なくなっている ALPS 除去対象核種も考えられること等から、トリチウム以外の放射性核種の告示濃度限度比総和 1 未満を満足すると考えている。</u></p> <p><u>・この上で、告示濃度限度比総和 1 未満を満足することを確実なものとするため、国内における廃止措置や埋設施設に関する知見を踏まえ、汚染水中に有意に存在するか徹底的に検証を実施した上で、測定・評価の対象とする放射性核種を選定する。</u></p> <p>（中略）</p> <p>2.1.2.4 添付資料</p> <p>添付資料－1 サブドレン他水処理施設の排水管理に関する運用について</p> <p>添付資料－2 サブドレン他水処理施設の排水に係る評価対象核種について</p> <p>添付資料－3 サブドレン他水処理施設の排水管理を行う核種選定実施のための確認対象核種について</p> <p>添付資料－4 確認対象核種の再選定について（事故発災から 5 年経過後の減衰等を考慮した見直し）</p> <p>（中略）</p> <p>（現行記載なし）</p>	<p>2 放射性廃棄物等の管理に関する補足説明</p> <p>2.1 放射性廃棄物等の管理</p> <p>（中略）</p> <p>2.1.2 放射性液体廃棄物等の管理</p> <p>（中略）</p> <p>(5) 排水管理の方法</p> <p>（中略）</p> <p>なお、ALPS 処理水中のトリチウム以外の放射性核種の特定及びその後の測定・評価の対象とする放射性核種 <u>（以下「測定・評価対象核種」という。）</u> の選定の考え方は添付資料－5 の通り。</p> <p>（中略）</p> <p>2.1.2.4 添付資料</p> <p>添付資料－1 サブドレン他水処理施設の排水管理に関する運用について</p> <p>添付資料－2 サブドレン他水処理施設の排水に係る評価対象核種について</p> <p>添付資料－3 サブドレン他水処理施設の排水管理を行う核種選定実施のための確認対象核種について</p> <p>添付資料－4 確認対象核種の再選定について（事故発災から 5 年経過後の減衰等を考慮した見直し）</p> <p><u>添付資料－5 ALPS 処理水海洋放出時の測定・評価対象核種の選定について</u></p> <p>（中略）</p> <p><u>ALPS 処理水海洋放出時の測定・評価対象核種の選定について</u></p> <p>（新規記載）</p> <p>（以下省略）</p>	<p>ALPS 処理水海洋放出時の測定・評価対象核種の選定について、添付資料に記載するため、記載の変更及び削除。</p> <p>ALPS 処理水海洋放出時の測定・評価対象核種の選定についてを追加</p> <p><u>添付資料－5</u></p> <p>ALPS 処理水海洋放出時の測定・評価対象核種の選定についてを追加</p>

変 更 前	変 更 後	変 更 理 由
<p>2.2 線量評価</p> <p>(中略)</p> <p>2.2.3 放射性液体廃棄物等の線量評価</p> <p>2.2.3.1 線量評価の方法</p> <p>(1) 評価対象核種</p> <p>ALPS 処理水については、トリチウム及びトリチウム以外の放射性核種を評価対象とする。なお、トリチウム以外の対象放射性核種の選定の考え方は、「<a href="#">3.2.1.2.3(5)排水管理の方法</a>」を参照。</p> <p>(以下省略)</p>	<p>2.2 線量評価</p> <p>(中略)</p> <p>2.2.3 放射性液体廃棄物等の線量評価</p> <p>2.2.3.1 線量評価の方法</p> <p>(1) 評価対象核種</p> <p>ALPS 処理水については、トリチウム及びトリチウム以外の放射性核種を評価対象とする。なお、トリチウム以外の対象放射性核種の選定の考え方は、「<a href="#">Ⅲ 第3編 2.1.2 放射性液体廃棄物等の管理</a>」を参照。</p> <p>(以下省略)</p>	<p>記載の適正化</p>

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表（参考資料）

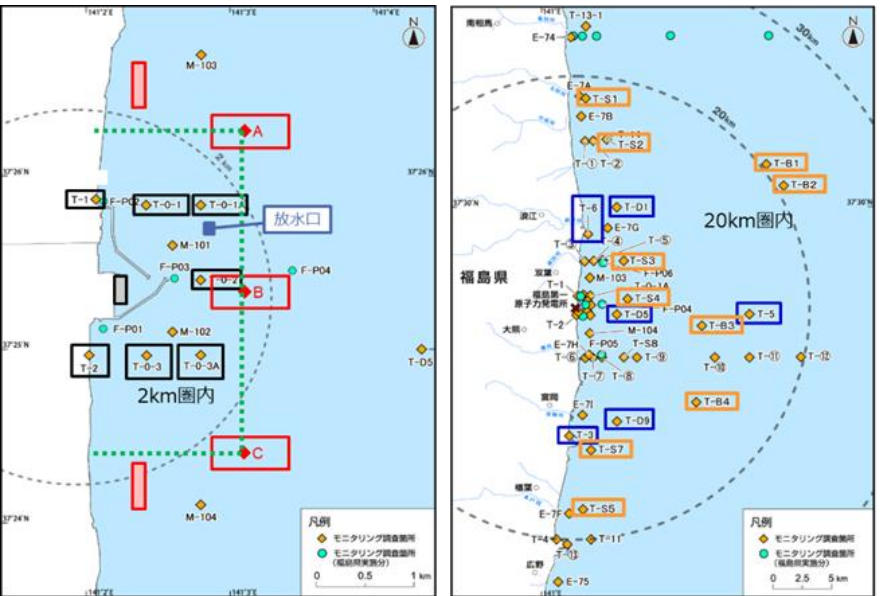
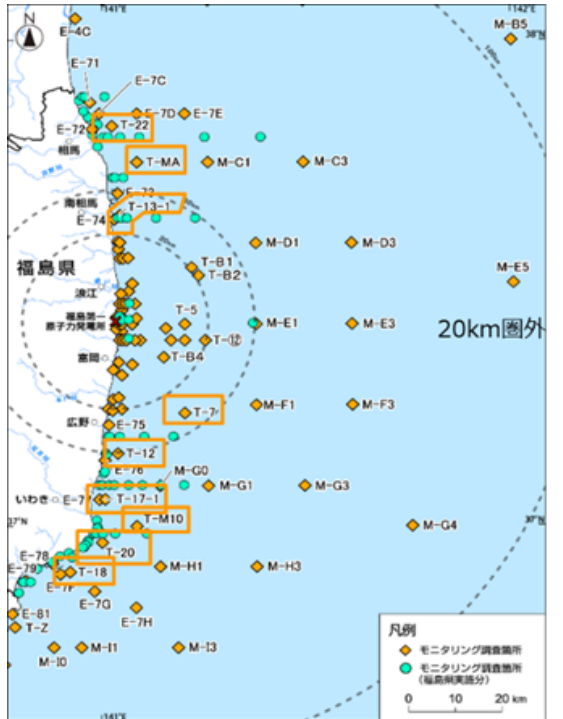
変 更 前	変 更 後	変 更 理 由
<p>参考資料</p> <p>「東京電力ホールディングス株式会社福島第一原子力発電所における多核種除去設備等処理水の処分に関する基本方針」を踏まえた対応について</p> <p>(中略)</p> <p>上記⑥の人および環境への放射線の影響について、2022年4月時点における設計段階の評価結果を添付する。</p> <p>(中略)</p> <p>添付資料－2 ALPS 処理水の海洋放出に係る放射線影響評価報告書（設計段階・改訂版）</p>	<p>参考資料</p> <p>「東京電力ホールディングス株式会社福島第一原子力発電所における多核種除去設備等処理水の処分に関する基本方針」を踏まえた対応について</p> <p>(中略)</p> <p>上記⑥の人および環境への放射線の影響について、2023年2月時点における建設段階の評価結果を添付する。</p> <p>(中略)</p> <p>添付資料－2 ALPS 処理水の海洋放出に係る放射線環境影響評価報告書（建設段階・改訂版）</p>	<p>放射線環境影響評価報告書改訂に伴う変更</p> <p>放射線環境影響評価報告書改訂に伴う変更</p>



福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表（参考資料 添付資料1）

変更前	変更後	変更理由
<p style="text-align: right;">添付資料-1</p> <p style="text-align: center;">政府方針を踏まえた対応について</p> <p>(中略)</p> <p style="text-align: right;">別紙-2</p> <p style="text-align: center;">海洋放出初期の<u>少量放出の方法</u>の補足説明</p> <p>ALPS 処理水の海洋放出にあたって、測定・確認用設備において測定・確認済みの ALPS 処理水（約 1 万 m<sup>3</sup>/タンク群）ごとに、希釈放出することになっている。このとき、政府方針を踏まえて、初期段階では慎重に少量での放出から開始するが、<u>次の 2 段階で実施し、必要な検証を実施する。</u></p> <p>第 1 段階：ALPS 処理水希釈放出設備により、想定通り希釈できていることを確認することを目的に、放水立坑（上流水槽）を使用し、少量の ALPS 処理水等を希釈後、トリチウム濃度を直接確認した後に海洋放出する。<u>(1. 第 1 段階の運用方法 参照)</u></p> <p>第 2 段階：ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設の運用手順を確実に実施できることを確認すること、及び海洋放出により海水中のトリチウム濃度に想定以上の変化がないことを確認することを目的に、<u>ALPS 処理水の放出量および放出間隔を調整しながら</u>海洋放出する。<u>第 2 段階の放出方法については、放出開始初年度の放出計画で定める。</u></p> <p><u>なお、第 2 段階終了後は、測定・確認用設備において測定済みの ALPS 処理水約 1 万 m<sup>3</sup>/タンク群を連続放出、かつタンク群ごとの放出間隔を空けないで実施する。</u></p> <p>1. <u>第 1 段階の運用方法</u></p> <p>放水立坑（上流水槽）約 2,000m<sup>3</sup> を空にした後、海水移送ポンプ 1 台を運転し、少量（20m<sup>3</sup> 以下）の ALPS 処理水を流入させる。</p> <p>その後、放水立坑（上流水槽）から採水しトリチウム濃度を測定する。ALPS 処理水移送量と希釈海水量から求めた計算上のトリチウム濃度とこれを比較し、同程度であること <u>および</u> 1,500Bq/L 未満であることを確認した後、再度希釈海水を流し海洋へ放出する。</p> <p>(中略)</p>	<p style="text-align: right;">添付資料-1</p> <p style="text-align: center;">政府方針を踏まえた対応について</p> <p>(中略)</p> <p style="text-align: right;">別紙-2</p> <p style="text-align: center;">海洋放出初期の<u>少量での放出</u>の補足説明</p> <p>ALPS 処理水の海洋放出にあたって、測定・確認用設備において測定・確認済みの ALPS 処理水（約 1 万 m<sup>3</sup>/タンク群）ごとに、希釈放出することになっている。このとき、政府方針を踏まえて、<u>通常放出に先立つ</u>初期段階では「慎重に少量での放出」から開始する <u>こととしており、必要な検証目的に応じて、次の 2 段階で実施する。</u></p> <p>第 1 段階：<u>「トリチウム濃度の直接確認」という。</u></p> <p>ALPS 処理水希釈放出設備により、想定通り希釈できていることを確認することを目的に、放水立坑（上流水槽）を使用し、<u>極</u>少量の ALPS 処理水を希釈後、トリチウム濃度を直接確認し海洋放出する。</p> <p>第 2 段階：<u>「設備健全性及び運用手順等の確認放出」という。</u></p> <p><u>第 1 段階に続き、</u>ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設の運用手順を確実に実施できることを確認すること、及び海洋放出により海水中のトリチウム濃度に想定以上の変化がないことを確認することを目的に、<u>測定・確認用設備に貯留している、第 1 段階放出後の残り（約 1 万 m<sup>3</sup>）の ALPS 処理水を所定の計画に基づく方法で</u>海洋放出する。</p> <p>1. 運用方法</p> <p>放水立坑（上流水槽）約 2,000m<sup>3</sup> を空にした後、海水移送ポンプ 1 台を運転し、<u>極</u>少量（20m<sup>3</sup> 以下）の ALPS 処理水を流入させる。</p> <p>その後、放水立坑（上流水槽）から採水しトリチウム濃度を測定する。ALPS 処理水移送量と希釈海水量から求めた計算上のトリチウム濃度とこれを比較し、同程度であること <u>及び</u> 1,500Bq/L 未満であることを確認する。<u>引き続き、第 2 段階として連続で海洋放出する。</u></p> <p>(中略)</p>	<p>運用方法の検討を踏まえた、手順の反映</p>

変更前	変更後	変更理由
<div data-bbox="83 210 1142 609" data-label="Diagram"> </div> <p data-bbox="89 619 578 808">③放水立坑（上流水槽）が満水になる前にポンプを停止し、放水立坑（上流水槽）内の水を採水・測定する。<u>（結果が出るまで放出しない。）</u></p> <p data-bbox="608 619 1127 892">④トリチウム濃度を<u>確認し、計算上のトリチウム濃度と実際の濃度が同程度であること、及び1,500Bq/Lを下回っていることを確認できた後、再度海水を流し、放水立坑（上流水槽）内の水を海洋へ放出する。</u></p> <p data-bbox="474 945 890 976">図－1 第1段階の運用イメージ</p> <p data-bbox="89 1050 178 1081">(中略)</p> <p data-bbox="74 1123 563 1155">2. 海域モニタリングによる海洋放出停止</p> <p data-bbox="89 1186 178 1218">(中略)</p> <p data-bbox="74 1260 252 1291">2.1 運用方法</p> <p data-bbox="74 1291 1276 1501"><u>海洋拡散シミュレーション結果や放射線影響評価に用いた濃度などとの比較検討を行い、想定している範囲内であることを確認する。海域モニタリングにおける異常値については、ALPS処理水の放出前後の海域モニタリング結果の変動範囲を見極めた上で適切に設定する。平常値の変動範囲を超えた場合には、他のモニタリング実施機関の結果も確認して、原因について調査を行う。平常値の変動範囲を大きく超えるような異常値が検知されるような場合には、一旦海洋放出を停止し、当該地点の再測定のほか、暫定的に範囲、頻度を拡充して周辺海域に異常がないことを確認する。</u></p> <p data-bbox="74 1501 1276 1606"><u>なお、2022年4月から海域モニタリングの分析結果を蓄積し、サブドレン・地下水ドレン処理済水、地下水バイパス水、構内排水路に含まれるトリチウムなどによる海水濃度の変化などを海洋への放出前の平常値として把握していく。</u></p>	<div data-bbox="1311 210 2371 609" data-label="Diagram"> </div> <p data-bbox="1317 619 1807 756">③放水立坑（上流水槽）が満水になる前にポンプを停止し、放水立坑（上流水槽）内の水を採水・測定する。</p> <p data-bbox="1317 766 1807 945">④トリチウム濃度を<u>確認し、計算上のトリチウム濃度と実際の濃度が同程度であることを確認する。</u></p> <p data-bbox="1825 619 2359 997">⑤引き続き第2段階に移行し、<u>海水ポンプ2台以上を起動し海水流量が安定した後に、ALPS 処理水移送ポンプを起動し連続での海洋放出を行う。なお、第1段階で放水立坑（上流水槽）に貯留されていた水は、第2段階における海水ポンプ2台以上の起動により、放水設備に排水されることとなる。</u></p> <p data-bbox="1676 1039 2136 1071">図－1 少量での放出の運用イメージ</p> <p data-bbox="1317 1081 1406 1113">(中略)</p> <p data-bbox="1302 1144 1792 1176">2. 海域モニタリングによる海洋放出停止</p> <p data-bbox="1317 1207 1406 1239">(中略)</p> <p data-bbox="1302 1281 1914 1312">2.1 海域モニタリングにおける異常に関する考え方</p> <p data-bbox="1302 1312 2504 1386"><u>海域モニタリングにおける異常値とは、迅速に状況を把握するために行う分析の結果から海水中のトリチウム濃度が以下の①又は②に該当する場合を言う。</u></p> <p data-bbox="1317 1417 2504 1522">①：<u>放出口付近においては、政府方針で定める放出時のトリチウム濃度の上限値である1,500Bq/Lを、設備や測定の不確かさを考慮しても上回らないように設定された放出時の運用値の上限を超えた場合</u></p> <p data-bbox="1317 1522 2504 1554">②：<u>①の範囲の外側においては、分析結果に関して、明らかに異常と判断される値が得られた場合</u></p> <p data-bbox="1302 1585 1484 1617">2.2 運用方法</p> <p data-bbox="1302 1617 2504 1764"><u>上記①及び②の評価対象とする試料採取地点は、トリチウムの拡散シミュレーション等をもとに定めた総合モニタリング計画の試料採取地点の中から選定することとし、具体的な試料採取地点、異常と判断する設定値、及び一旦海洋放出を停止した後に海洋放出を再開する場合の確認事項等、運用上必要な事項については、別途社内マニュアルで定める。</u></p> <p data-bbox="1302 1795 2504 1869"><u>なお、上記に加えて、総合モニタリング計画に基づくモニタリング全体において通常と異なる状況等が確認・判断された場合には、必要な対応を行う。</u></p>	<p data-bbox="2516 619 2896 693">運用方法の検討を踏まえた、手順の反映</p> <p data-bbox="2516 1302 2896 1407">海域モニタリングにおける異常値の考え方（実施計画Ⅲ第3章1.9.3）について反映</p>

変更前	変更後	変更理由
 <p>図-3 発電所から20km圏内海域モニタリング図</p>	<p>(記載の削除)</p>	
 <p>図-4 発電所から20km圏外海域モニタリング図</p>	<p>(記載の削除)</p>	
<p>(以下省略)</p>	<p>(以下省略)</p>	

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表（参考資料\_添付資料2）

変 更 前	変 更 後	変 更 理 由
<p style="text-align: right;">添付資料－2</p> <p>多核種除去設備等処理水（ALPS 処理水）の海洋放出に係る 放射線影響評価報告書 (<u>設計段階</u>・改訂版)</p> <p style="text-align: center;"><u>2022</u>年<u>4</u>月 東京電力ホールディングス株式会社</p>	<p style="text-align: right;">添付資料－2</p> <p>多核種除去設備等処理水（ALPS 処理水）の海洋放出に係る 放射線<u>環境</u>影響評価報告書 (<u>建設段階</u>・改訂版)</p> <p style="text-align: center;"><u>2023</u>年<u>2</u>月 東京電力ホールディングス株式会社</p>	<p>時点更新に伴う記載の適正化</p>



福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表（参考資料\_添付資料2）

変更前	変更後	変更理由
<p>エグゼクティブサマリー</p> <p>(中略)</p> <p>次に、2013年に汚染水の貯蔵に伴うリスク問題が顕在化してから6年以上もの長い間、専門家間でALPS処理水の取扱いについて複数の案が検討されてきた経緯(2章)、本評価の目的(3章)、評価の考え方(4章)、ALPSによる対象核種の除去の仕組みおよびALPS処理水放出設備の概要(5章)をそれぞれ説明いたします。</p> <p>続く6章および7章では、人および海生動植物への放射線影響評価に関して説明いたします。各章では、放射線影響評価の<u>主要な構成要素である</u>ソースターム、海水中の拡散・移行のモデリング、被ばく経路、代表的個人・標準動植物の設定に関する考え方が詳述されています。</p> <p>(中略)</p> <p>社内外の専門家による上記の合理的かつ保守的な想定に基づき得られた放射線影響に関する評価結果からは、①ALPS処理水が福島第一原子力発電所の沖合約1kmの海底から放出された場合に、放出点近傍の最も影響を受けると想定される人が受ける放射線による影響は、国際的なガイドラインに沿って定められている我が国の安全基準と比べて、およそ<u>3万分の1～3,000分の1</u>程度と十分に小さいこと、また、②福島第一原子力発電所周辺10km×10kmの海域に生息する動植物に与える影響も、ICRPが提唱する、その<u>水準</u>を超えると当該動植物種に何らかの影響が生じることが懸念されるとされるレベル(誘導考慮参考レベル)下限値のおよそ<u>50万分の1～2万分の1</u>程度にとどまること、さらに、③放出点から離れた地域に及ぼす影響(トランスバウンダリー・インパクト)は検知できないほど小さい、という評価が得られました。</p> <p>(中略)</p> <p>9章では、ALPS処理水の海洋放出に伴い実施するモニタリングの計画に関して説明いたします。これには、測定点、測定対象、頻度の増加など<u>強化・拡充されたモニタリング計画が含まれ</u>、7章までに実施した放射線影響評価の結果を踏まえて適切なものとなっています。</p> <p>(中略)</p> <p><u>本報告書の評価は、海洋放出に係る計画の設計段階で入手可能な情報を基に実施したものであり、昨年11月に報告書を公表した後、当社における検討の進捗や意見募集により寄せられた意見、IAEAの専門家によるレビュー、原子力規制委員会との議論等を踏まえて、評価を一部見直し、改訂したものです。当社としては、今後、測定対象核種の厳密な選定を含む設計・運用に関する検討の進捗、各方面からの意見、第三者評価によるクロスチェックなどを通じて得られる知見を反映し、評価をさらに見直し、必要に応じてこの報告書を改訂するとともに、放出計画等の必要な事項に反映していく予定です。</u></p> <p>なお、当社は、ALPS処理水を放出する前に、希釈前のALPS処理水に含まれる放射性物質を分析し、その結果を公表いたします。また、海洋放出開始当初は海洋放出前に混合・希釈の状況を直接確認し、その結果も公表いたします。さらに、海洋放出の実施に当たっては、周辺環境に与える影響等を監視しつつ、慎重に少量での放出から開始する計画であり、万が一、故障や停電などにより希釈設備等が機能不全に陥った場合や、放出開始後のモニタリングにより異常値が<u>検出された</u>場合には、安全に放出できる状況が確立されたと確認できるまでの間、放出を停止することとし、人および海生動植物の安全確保に最善の努力を尽くします。</p>	<p>エグゼクティブサマリー</p> <p>(中略)</p> <p>次に、2013年に汚染水の貯蔵に伴うリスク問題が顕在化してから6年以上もの長い間、専門家間でALPS処理水の取扱いについて複数の案が検討されてきた経緯(2章) <u>について記載しています。本報告書では引き続き、ALPSによる処理、ALPS処理水の希釈、管理されモニタリングされたALPS処理水の放出に向け示された国の基本方針を踏まえた本放射線環境影響評価の目的(3章) および評価の考え方(4章)の議論に進みます。5章では、ALPS処理水等の水質や特性、計画されている放出方法および放出設備の概要を説明いたします。</u></p> <p>続く6章および7章では、人および海生動植物への放射線<u>環境</u>影響評価に関して説明いたします。各章では、放射線<u>環境</u>影響評価の<u>国際的な標準に沿った</u>ソースターム、海水中の拡散・移行のモデリング、被ばく経路、代表的個人・標準動植物の設定に関する考え方が詳述されています。</p> <p>(中略)</p> <p>社内外の専門家による上記の合理的かつ保守的な想定に基づき得られた放射線<u>環境</u>影響に関する評価結果からは、①ALPS処理水が福島第一原子力発電所の沖合約1kmの海底から放出された場合に、放出点近傍の最も影響を受けると想定される人が受ける放射線による影響は、国際的なガイドラインに沿って定められている我が国の安全基準と比べて、<u>特に被ばくレベルは</u>およそ <u>50万分の1～3万分の1</u>程度と十分に小さいこと、また、②福島第一原子力発電所周辺10km×10kmの海域に生息する動植物に与える<u>被ばくレベル</u>も、ICRPが提唱する、その<u>被ばく範囲</u>を超えると当該動植物種に何らかの影響が生じることが懸念されるとされるレベル(誘導考慮参考レベル)下限値のおよそ <u>3,000万分の1～100万分の1</u>程度にとどまること、さらに、③放出点から離れた地域に及ぼす影響(トランスバウンダリー・インパクト)は検知できないほど小さい、という評価が得られました。</p> <p>(中略)</p> <p>9章では、ALPS処理水の海洋放出に伴い実施するモニタリングの計画に関して説明いたします。これには、測定点、測定対象、頻度の増加など <u>2011年の震災以降継続実施されている総合モニタリング計画の強化・拡充が含まれ</u>、7章までに実施した放射線<u>環境</u>影響評価の結果を踏まえて適切なものとなっています。</p> <p>(中略)</p> <p><u>2021年11月、当社は設計段階における放射線環境影響評価報告書(本報告書の旧版にあたり、ALPS処理水の海洋への希釈放出に関する計画の設計段階で入手可能な情報を元に行われた評価が含まれる)を公表しました。2022年4月には、当社における検討の進捗や意見募集により寄せられた意見、IAEAタスクフォースによるレビュー、原子力規制委員会との議論等を踏まえて評価を一部見直し、改訂しました。これら議論や建設段階への進捗に照らし、当社はソースタームを改訂した放射線環境影響評価を2022年11月に公表しました。その後実施された、IAEAタスクフォースによる2回目のレビュー、原子力規制委員会との再度の議論等を踏まえて評価を一部見直し、今回改訂するものです。</u></p> <p>なお、当社は、ALPS処理水を放出する前に、希釈前のALPS処理水に含まれる放射性物質を分析し、その結果を公表いたします。また、海洋放出開始当初は海洋放出前に混合・希釈の状況を直接確認し、その結果も<u>速やかに</u>公表いたします。さらに、海洋放出の実施に当たっては、周辺環境に与える影響等を監視しつつ、慎重に少量での放出から開始する計画であり、万が一、故障や停電などにより希釈設備等が機能不全に陥った場合や、放出開始後の<u>強化された</u>モニタリングにより異常値が<u>みられた</u>場合には、安全に放出できる状況が確立されたと確認できるまでの間、放出を停止することとし、人および海生動植物の安全確保に最善の努力を尽くします。</p> <p><u>放出を開始した後であっても、当社は、今後も、運用に関する検討の進捗、各方面からの意見、第三者評価によるクロスチェックなどを通じて得られる知見を反映し、評価をさらに見直し、必要に応じてこの報告書を改訂するとともに、さらに必要な場合には放出計画等に反映していく予定です。</u></p>	<p>記載の充実</p> <p>測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化</p> <p>記載の適正化及び記載の充実</p> <p>時点更新及び測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化及び充実</p>

変更前		変更後		変更理由
目次		目次		
エグゼクティブサマリー	ES-i	エグゼクティブサマリー	ES-i	
評価の概要	概要-i	評価の概要	概要-i	
1. 背景	1	1. 背景	1	
2. ALPS 処理水の取扱いの検討	<u>3</u>	2. ALPS 処理水の取扱いの検討	<u>4</u>	記載の適正化
3. 評価実施の目的	<u>6</u>	3. 評価実施の目的	<u>7</u>	
4. 評価の考え方	<u>7</u>	4. 評価の考え方	<u>8</u>	
(1) 線量拘束値	<u>7</u>	(1) 線量拘束値	<u>8</u>	
(2) トリチウムについて	<u>8</u>	(2) トリチウムについて	<u>9</u>	
(3) トリチウム以外の核種の移行、蓄積の評価について	<u>9</u>	(3) トリチウム以外の核種の移行、蓄積の評価について	<u>10</u>	
		<u>(4) 炭素 14 (C-14) について</u>	<u>15</u>	記載の充実
		<u>(5) ヨウ素 129 (I-129) について</u>	<u>15</u>	
5. ALPS 処理水等の水質と放出方法	<u>12</u>	5. ALPS 処理水等の水質と放出方法	<u>16</u>	
5-1. ALPS 処理水等の水質について	<u>12</u>	5-1. ALPS 処理水等の水質について	<u>16</u>	
5-2. 放出方法	<u>14</u>	5-2. 放出方法	<u>19</u>	
5-3. 放出設備	<u>17</u>	5-3. 放出設備	<u>22</u>	
5-3-1. 放出設備の概要	<u>17</u>	5-3-1. 放出設備の概要	<u>22</u>	
5-3-2. 測定・確認用設備	<u>19</u>	5-3-2. 測定・確認用設備	<u>24</u>	
5-3-3. 移送設備	<u>20</u>	5-3-3. 移送設備	<u>25</u>	
5-3-4. 希釈設備	<u>21</u>	5-3-4. 希釈設備	<u>26</u>	
5-3-5. 放水設備（関連施設）	<u>22</u>	5-3-5. 放水設備（関連施設）	<u>27</u>	
6. 人（公衆）の防護に関する評価	<u>26</u>	6. 人（公衆）の防護に関する評価	<u>31</u>	
6-1. 通常時の被ばく評価	<u>26</u>	6-1. 通常時の被ばく評価	<u>31</u>	
6-1-1. 評価手順	<u>26</u>	6-1-1. 評価手順	<u>31</u>	
6-1-2. 評価方法	<u>27</u>	6-1-2. 評価方法	<u>32</u>	
(1) ソースターム（核種ごとの年間放出量）	<u>27</u>	(1) ソースターム（核種ごとの年間放出量）	<u>32</u>	
(2) 放出後の拡散、移行のモデリング	<u>37</u>	(2) 放出後の拡散、移行のモデリング	<u>39</u>	
(3) 被ばく経路の設定	<u>41</u>	(3) 被ばく経路の設定	<u>43</u>	
a. 外部被ばく	<u>42</u>	a. 外部被ばく	<u>45</u>	
b. 内部被ばく	<u>47</u>	b. 内部被ばく	<u>50</u>	
(4) 被ばく評価の対象となる代表的個人の設定	<u>70</u>	(4) 被ばく評価の対象となる代表的個人の設定	<u>62</u>	
(5) 線量評価の方法	<u>74</u>	(5) 線量評価の方法	<u>66</u>	
6-1-3. 評価結果	<u>75</u>	6-1-3. 評価結果	<u>67</u>	
(1) 拡散シミュレーション結果	<u>75</u>	(1) 拡散シミュレーション結果	<u>67</u>	
(2) 評価に使用する核種ごとの海水中濃度	<u>86</u>	(2) 評価に使用する核種ごとの海水中濃度	<u>78</u>	
(3) 被ばく評価結果	<u>93</u>	(3) 被ばく評価結果	<u>82</u>	
		<u>(4) 線量拘束値を踏まえた各核種の年間放出量上限と最適化</u>	<u>84</u>	記載の充実
6-2. 潜在被ばくの評価	<u>98</u>	6-2. 潜在被ばくの評価	<u>86</u>	
6-2-1. 評価方法	<u>98</u>	6-2-1. 評価方法	<u>86</u>	
(1) 潜在被ばくシナリオの特定と選択	<u>98</u>	(1) 潜在被ばくシナリオの特定と選択	<u>86</u>	
(2) ソースターム（核種ごとの日放出量）	<u>100</u>	(2) ソースターム（核種ごとの日放出量）	<u>88</u>	
(3) 拡散、移行のモデリング、被ばく経路	<u>112</u>	(3) 拡散、移行のモデリング、被ばく経路	<u>95</u>	
(4) 代表的個人の設定	<u>112</u>	(4) 代表的個人の設定	<u>98</u>	
(5) 線量評価の方法	<u>113</u>	(5) 線量評価の方法	<u>98</u>	
6-2-2. 評価結果	<u>114</u>	6-2-2. 評価結果	<u>100</u>	
(1) 評価に使用する海水中濃度	<u>114</u>	(1) 評価に使用する海水中濃度	<u>100</u>	
(2) 被ばく評価結果	<u>122</u>	(2) 被ばく評価結果	<u>105</u>	
7. 環境防護に関する評価	<u>123</u>	7. 環境防護に関する評価	<u>107</u>	
7-1. 評価の考え方	<u>123</u>	7-1. 評価の考え方	<u>107</u>	
7-1-1. 評価手順	<u>123</u>	7-1-1. 評価手順	<u>107</u>	
7-2. 評価方法	<u>124</u>	7-2. 評価方法	<u>108</u>	
7-2-1. ソースターム	<u>124</u>	7-2-1. ソースターム	<u>108</u>	



福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表（参考資料\_添付資料2）

変更前		変更後		変更理由			
7-2-2.	放出後の拡散、移行のモデリング	124	7-2-2.	放出後の拡散、移行のモデリング	108	記載の適正化	
(1)	移行モデルの選定	124	(1)	移行モデルの選定	108		
(2)	海域における移流、拡散の評価	124	(2)	海域における移流、拡散の評価	108		
7-2-3.	被ばく経路の設定	124	7-2-3.	被ばく経路の設定	108		
7-2-4.	標準動物、標準植物（評価対象となる生物）の選定	127	7-2-4.	標準動物、標準植物（評価対象となる生物）の選定	111		
7-2-5.	線量評価	127	7-2-5.	線量評価	111		
7-3.	評価結果	137	7-3.	評価結果	117		
7-3-1.	評価に使用する海水中濃度	137	7-3-1.	評価に使用する海水中濃度	117		
7-3-2.	被ばく評価結果	145	7-3-2.	被ばく評価結果	121		
8.	評価に係る不確かさに関する考察	146	8.	評価に係る不確かさに関する考察	122		
8-1.	ソースタームの選択に含まれる不確かさ	146	8-1.	ソースタームの選択に含まれる不確かさ	122		
8-1-1.	核種組成の不確かさ（認識的不確かさ）	146	8-1-1.	核種組成の不確かさ（認識的不確かさ）	122		
8-1-2.	分析の不確かさ（偶然的な不確かさ）	147	8-1-2.	分析の不確かさ（偶然的な不確かさ）	123		
8-1-3.	ソースタームの不確かさのまとめ	147	8-1-3.	ソースタームの不確かさのまとめ	123		
8-2.	環境中での拡散、移行のモデリングに含まれる不確かさ	155	8-2.	環境中での拡散、移行のモデリングに含まれる不確かさ	128		
8-2-1.	気象、海象等の不確かさ（偶然的な不確かさ）	155	8-2-1.	気象、海象等の不確かさ（偶然的な不確かさ）	128		
8-2-2.	シミュレーションモデル自体の不確かさ（認識的不確かさ）	155	8-2-2.	シミュレーションモデル自体の不確かさ（認識的不確かさ）	128		
8-2-3.	移行経路の選定における不確かさ（認識的不確かさ）	155	8-2-3.	移行経路の選定における不確かさ（認識的不確かさ）	128		
8-2-4.	海産物の濃縮係数、海底土の分配係数における不確かさ（認識的不確かさ）	156	8-2-4.	海産物の濃縮係数、海底土の分配係数における不確かさ（認識的不確かさ）	129		
			8-2-5.	<u>トリチウムの環境中での移行における不確かさ（認識的不確かさ）</u>	129		記載の充実
8-3.	被ばく経路の設定における不確かさ	156	8-3.	被ばく経路の設定における不確かさ	130		
8-3-1.	被ばく経路の選定における不確かさ（認識的不確かさ）	156	8-3-1.	被ばく経路の選定における不確かさ（認識的不確かさ）	130		
8-4.	代表的個人の選定における不確かさ	157	8-4.	代表的個人の選定における不確かさ	130		
8-4-1.	代表的個人の実際の生活における不確かさ（偶然的な不確かさ）	157	8-4-1.	代表的個人の実際の生活における不確かさ（偶然的な不確かさ）	130		
8-4-2.	代表的個人の選定における不確かさ（認識的不確かさ）	157	8-4-2.	代表的個人の選定における不確かさ（認識的不確かさ）	130		
8-4-3.	評価対象とする海域の範囲による不確かさ（認識的不確かさ）	158	8-4-3.	評価対象とする海域の範囲による不確かさ（認識的不確かさ）	131		
8-5.	不確かさに関するまとめ	158	8-5.	不確かさに関するまとめ	132		
9.	ALPS 処理水の海洋放出に伴い実施されるモニタリング	160	9.	ALPS 処理水の海洋放出に伴い実施されるモニタリング	134		
9-1.	福島第一原子力発電所における分析能力	160	9-1.	福島第一原子力発電所における分析能力	134		
9-1-1.	設備面における分析能力	160	9-1-1.	設備面における分析能力	134		
9-1-2.	力量面での分析能力	162	9-1-2.	力量面での分析能力	136		
9-1-3.	当社による管理および監督	165	9-1-3.	当社による管理および監督	139		
9-2.	福島第一原子力発電所の敷地内のモニタリング	167	9-2.	福島第一原子力発電所の敷地内のモニタリング	141		
9-2-1.	ソースモニタリング	168	9-2-1.	ソースモニタリング	142		
9-2-2.	放水立坑（上流水槽）でのモニタリング	173	9-2-2.	放水立坑（上流水槽）でのモニタリング	148		
9-2-3.	海水配管内でのモニタリング	174	9-2-3.	海水配管内でのモニタリング	149		
9-3.	敷地外のモニタリング	177	9-3.	敷地外のモニタリング	152		
9-3-1.	東京電力による福島第一原子力発電所周辺の海域モニタリング	178	9-3-1.	東京電力による福島第一原子力発電所 <u>港湾外</u> 周辺の海域モニタリング	153		
9-3-2.	国および福島県によるモニタリング	184	9-3-2.	国および福島県によるモニタリング	161		
(1)	従前の国および福島県が実施している海域モニタリング	184	(1)	従前の国および福島県が実施している海域モニタリング	161		
a.	海水	184	a.	海水	161		
b.	海底土	185	b.	海底土	162		
c.	海洋生物	185	c.	海洋生物	162		
(2)	国が ALPS 処理水の海洋放出を受けて強化・拡充する海域モニタリング	185	(2)	国が ALPS 処理水の海洋放出を受けて強化・拡充する海域モニタリング	162		
a.	海水	185	a.	海水	162		
b.	水生生物	186	b.	水生生物	164		
(3)	福島県が ALPS 処理水の海洋放出を受けて強化・拡充する海水モニタリング	189	(3)	福島県が ALPS 処理水の海洋放出を受けて強化・拡充する海水モニタリング	166		
(4)	国が実施する海域モニタリングに係る IAEA との協力、IAEA 海洋モニタリング	191	(4)	国が実施する海域モニタリングに係る IAEA との協力、IAEA 海洋モニタリング	168		
9-4.	異常時の措置	192	9-4.	異常時の措置	169		
9-5.	モニタリングに関するまとめ	193	9-5.	モニタリングに関するまとめ	170		
10.	まとめ	194	10.	まとめ	171		
参照文献		195	参照文献		172		
用語集		198	用語集		175		

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表 (参考資料\_添付資料 2)

変 更 前	変 更 後	変 更 理 由
作成メンバー <span style="color: red; text-decoration: underline;">200</span>	作成メンバー <span style="color: red; text-decoration: underline;">(2023年2月8日現在)</span> <span style="color: red; text-decoration: underline;">177</span>	記載の適正化



福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表（参考資料\_添付資料2）

変更前	変更後	変更理由
<p>添付資料</p> <p><u>添付 I ALPS 除去対象核種選定の考え方</u></p> <p>(中略)</p> <p>添付 XII 被ばく評価に使用する海水濃度の評価範囲による影響について</p> <p>参考資料</p> <p>参考 A 福島第一原子力発電所の敷地境界線量評価と日本国内法における告示濃度限度について</p> <p>参考 B ALPS 処理水に関する各処分方法の検討経緯</p> <p>参考 C 運用管理値の設定と仮想した ALPS 処理水による被ばく評価について</p> <p>参考 D ALPS 処理水放出に係る放射線以外も含む環境影響の評価結果について</p> <p>参考 E 国内外の利害関係者との協議の状況</p>	<p>添付資料</p> <p><u>添付 I ALPS 処理水海洋放出時の測定・評価対象核種選定の考え方</u></p> <p>(中略)</p> <p>添付 XII 被ばく評価に使用する海水濃度の評価範囲による影響について</p> <p><u>添付 XIII ALPS 処理水の分析における不確かさの適用について</u></p> <p>参考資料</p> <p>参考 A 福島第一原子力発電所の敷地境界線量評価と日本国内法における告示濃度限度について</p> <p>参考 B ALPS 処理水に関する各処分方法の検討経緯</p> <p>参考 C <u>II</u>運用管理値の設定と仮想した ALPS 処理水による被ばく評価について</p> <p>参考 D ALPS 処理水放出に係る放射線以外も含む環境影響の評価結果について</p> <p>参考 E 国内外の利害関係者との協議の状況</p> <p><u>参考 F ALPS 除去対象核種選定の考え方</u></p> <p><u>参考 G 線量拘束値を踏まえた各核種の年間放出量上限および最適化評価結果</u></p>	<p>測定・評価対象核種の選定に伴う記載内容変更</p> <p>記載の充実</p> <p>測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化</p> <p>測定・評価対象核種の選定に伴う ALPS 除去対象核種選定の考え方の記載位置変更及び記載の充実</p>

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表（参考資料\_添付資料2）

変 更 前	変 更 後	変 更 理 由
<p>評価の概要</p> <p><u>当社は、現時点の ALPS 処理水の海洋放出方法の検討状況に基づき、IAEA 安全基準文書 GSG-9 “Regulatory Control of Radioactive Discharges to the Environment” [1]（以下、「GSG-9」）に示される計画的な放出による人への線量評価を行うとともに、GSG-9 では評価対象外となっている潜在被ばく<sup>1</sup>および環境防護に関する評価も行った。また、評価の具体的な手順については、IAEA 安全基準文書 GSG-10 “Prospective Radiological Environmental Impact Assessment for Facilities and Activities” [2]（以下、「GSG-10」）に従った。本評価の結果、ALPS による高度な水処理と、数十年に及ぶ廃炉にかかる期間を有効に活用した放出計画により、ALPS 処理水の海洋放出が人、海生動植物に与える影響を抑制し、国際的なガイドラインに沿って定められている我が国の安全基準内に十分収まることが示された。</u></p> <p>本報告書のとりまとめにあたっては、社内より放射線影響評価について知見を有する職員を選定・配置するとともに、人の放射線防護、環境防護、海洋拡散計算の3分野について、社外より専門家をメンバーとして招聘し、意見を聴取した。</p> <p>（中略）</p> <p><u>放射性核種と拡散の評価</u></p> <p><u>評価対象核種は、トリチウム（H-3）、炭素 14（C-14）および ALPS による除去対象 62 核種の合計 64 核種とした（汚染水に存在する放射性物質を推定して、62 核種を ALPS 除去対象核種として選定した考え方は、添付 I 「ALPS 除去対象核種選定の考え方」参照）。また、ALPS 処理水の核種組成は、処理前の汚染水中に含まれる放射性物質の組成や濃度、ALPS における処理時点での各吸着材の寿命などによりタンク群<sup>2</sup>ごとに異なることから、評価に使用する ALPS 処理水の核種組成は、実際に 64 核種の測定・評価が完了した3つのタンク群の核種組成とした（以上、6-1-2. (1)）。</u></p> <p>（中略）</p> <p><u>なお、ALPS 処理水に含まれるトリチウム以外の核種の濃度は、希釈前であってもすでに規制基準以下の濃度であるが、海水希釈により、さらに濃度が低くなる。そのため、海水希釈後の放出水のトリチウム以外の 63 核種による告示濃度比総和は 0.01 未満となり、放射線による影響はさらに低減することとなる（以上、5-2.）。</u></p> <p>放出水が海域に放出された際の拡散計算は、福島第一原子力発電所事故後の海水中セシウム濃度の再現計算により再現性が確認されたモデル [4]を元に、発電所近傍海域を高解像度化したモデルにより評価した（以上、6-1-2. (2)）。<u>なお、</u>評価にあたっては、放出されるトリチウムの単位時間当たりの放射線量のみ（流量や濃度は考慮しない）を使用して拡散計算を行っている。したがって、この評価上は希釈の効果は考慮されていない。</p>	<p>評価の概要</p> <p><u>本報告書に記載される放射線環境影響評価の基礎として、当社は希釈された ALPS 処理水の計画的な海洋放出によって推定被ばく線量評価と影響に関し、2つのカテゴリーの線量評価を実施した。一つ目の線量評価では、被ばくと人間の健康と安全に対して評価を行った。この評価（潜在被ばく<sup>1</sup>を除く）においては、IAEA 安全基準文書 GSG-9 “Regulatory Control of Radioactive Discharges to the Environment” [1]（以下、「GSG-9」）および IAEA 安全基準文書 GSG-10 “Prospective Radiological Environmental Impact Assessment for Facilities and Activities” [2]（以下、「GSG-10」）に示される評価の具体的な手順にしたがい、計画し実施した。GSG-9 では潜在被ばく評価に関して要求していないが、当社は GSG-10 のガイドラインに従い、潜在被ばくに関する評価も行った。二つ目の線量評価では環境、すなわち動植物への影響について、GSG-10 に従い評価を実施した。これらの評価の結果、ALPS による高度な水処理と、数十年に及ぶ廃炉にかかる期間を有効に活用した放出計画により、ALPS 処理水の海洋放出が人、海生動植物に与える影響を抑制し、国際的なガイドラインに沿って定められている我が国の安全基準内に十分収まることが示された。</u></p> <p>本報告書のとりまとめにあたっては、社内より放射線環境影響評価について知見を有する職員を選定・配置するとともに、人の放射線防護、環境防護、海洋拡散計算の3分野について、社外より専門家をメンバーとして招聘し、意見を聴取した。</p> <p>（中略）</p> <p><u>放射性核種と拡散の評価</u></p> <p><u>当社は、ALPS 処理水の放出後における環境中での拡散パターンや被ばく経路について複数の評価を行ってきた。当初の設計段階の評価においては、震災後の 2011 年 12 月の時点で建屋滞留水から除去すべき核種として選定された ALPS 除去対象 62 核種に炭素 14（C-14）とトリチウム（H-3）を加えた、64 核種という広範なソースタームを選定した。なお、福島第一原子力発電所内で汲み上げられた建屋滞留水は、ALPS 等の水処理設備により処理した後、構内に建設されたタンク内に保管されているが、含まれる核種の組成は、処理前の建屋滞留水中の核種組成および濃度、水処理設備で用いられる吸着材の寿命等により、貯留される各タンク群<sup>2</sup>あるいはタンクごとに異なったものとなっていることから、評価に使用する ALPS 処理水の核種組成は、実際に ALPS 除去対象核種である 62 核種およびトリチウム、C-14 の測定・評価が完了した3つのタンク群の核種組成としていた。</u></p> <p><u>建設段階においては、これまでの原子力規制委員会および IAEA タスクフォースからの指摘を踏まえ、ALPS 処理水に必ずしも含まれるものではないが、建屋滞留水やストロンチウム処理水等（ALPS 処理前の水）において有意に存在している、あるいは存在する可能性がある核種が、海洋放出を行う ALPS 処理水において放出基準を満足していることを念のために確認するため、選定されたトリチウムを含む 30 核種という、より現実的かつ絞り込まれたソースタームを選定し、評価した（詳細は 6-1-2(1)参照）。</u>なお、当社は、ALPS 処理水の海洋放出に先立ち、試料を採取し、トリチウム以外の 29 核種を測定することにより、それらが確実に規制基準を下回るまで除去されているかを確認するとともに、従来の ALPS 除去対象核種も自主的に測定する（建屋滞留水中の放射性物質量を推定し、30 核種（トリチウムを含む）を ALPS 処理水の海洋放出前に測定・評価すべき核種として選定する手順の背景にある妥当性については、添付 I 「ALPS 処理水海洋放出時の測定・評価対象核種選定の考え方」参照）。</p> <p>（中略）</p> <p>ALPS 処理水に含まれるトリチウム以外の核種の濃度は、希釈前であってもすでに規制基準以下の濃度であるが、海水希釈により、さらに濃度が低くなる。そのため、海水希釈後の放出水のトリチウム以外の核種による告示濃度比総和は 0.01 未満となり、放射線による影響はさらに低減することとなる（以上、5-2.）。</p> <p>放出水が海域に放出された際の拡散計算は、福島第一原子力発電所事故後の海水中セシウム濃度の再現計算により再現性が確認されたモデル [4]を元に、発電所近傍海域を高解像度化したモデルにより評価した（以上、6-1-2. (2)）。評価にあたっては、放出されるトリチウムの単位時間当たりの放射線量のみ（流量や濃度は考慮しない）を使用して拡散計算を行っている。したがって、この<u>保守性の高い</u>評価上は、<u>被ばくを低減する効果がある</u>希釈の効果は考慮されていない。</p>	<p>記載の充実</p> <p>測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化及び充実</p>

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表（参考資料\_添付資料 2）

変更前	変更後	変更理由
<p>(中略)</p> <p><u>新たな情報やモニタリングの結果を踏まえた変更</u></p> <p>本報告書の評価は、海洋放出に係る計画の設計段階にある<u>現時点</u>で入手可能な情報を基に実施したものであり、<u>昨年 11 月に報告書を公表した後</u>、意見募集により寄せられた意見、原子力規制委員会からの指摘、IAEA によるレビューの結果等を踏まえて評価を見直し、報告書を改訂した。<u>当社としては、今後、測定対象核種の厳密な選定を含む設計・運用に関する検討の進捗、各方面からの意見、IAEA の専門家によるレビュー、第三者評価によるクロスチェックなどを通じて得られる知見を反映し、必要に応じて本評価を見直し、この報告書をさらに改訂し、さらに必要な場合には放出計画等に反映させていく予定である。</u></p> <p>また、当社は、ALPS 処理水を放出する前に、希釈前の ALPS 処理水に含まれる放射性核種を分析し、結果を公表する。また、海洋放出開始当初、海洋放出前に混合・希釈の状況を直接確認し、その結果も公表する。さらに、海洋放出の実施に当たっては、周辺環境に与える影響等を監視しつつ、慎重に少量での放出から開始する計画である。万が一、故障や停電などにより希釈設備等が機能不全に陥った場合や、放出開始後のモニタリングにより異常値が検出された場合には、安全に放出できる状況が確立されたと確認できるまでの間、放出を停止することとし、人および海生動植物の安全確保に最善の努力を尽くす。</p> <p>本報告書の結論としては、国際的に認知されている文書にしたがって評価した結果、計画している福島第一原子力発電所からの ALPS 処理水の放出による放射性物質による被ばくは、線量限度、線量拘束値や誘導考慮参考レベルの範囲に対して十分小さいということである。</p> <p>(中略)</p>	<p>(中略)</p> <p><u>新たな情報やモニタリングの結果を踏まえた変更</u></p> <p>本報告書の評価は、<u>2021 年 11 月に</u>海洋放出に係る計画の設計段階にある時点で入手可能な情報を基に実施した。<u>その後</u>、意見募集により寄せられた意見、原子力規制委員会からの指摘、IAEA によるレビューの結果等を踏まえて <u>2022 年 4 月に</u>評価を見直し、報告書を改訂した。<u>2022 年 11 月には、さらにその後開始された建設工事の進捗、以前の IAEA の専門家によるレビュー、原子力規制委員会との議論なども踏まえ、ALPS 処理水海洋放出時の測定・評価対象核種を選定し、ソースタームを見直し、建設段階の評価として、線量評価を見直した。今回は、その後実施された、IAEA タスクフォースによる 2 回目のレビュー、原子力規制委員会との再度の議論等を踏まえて評価を一部見直したものである。</u></p> <p>また、当社は、ALPS 処理水を放出する前に、希釈前の ALPS 処理水に含まれる放射性核種を分析し、結果を公表する。また、海洋放出開始当初、海洋放出前に混合・希釈の状況を直接確認し、その結果も<u>速やかに</u>公表する。さらに、海洋放出の実施に当たっては、周辺環境に与える影響等を監視しつつ、慎重に少量での放出から開始する計画である。万が一、故障や停電などにより希釈設備等が機能不全に陥った場合や、放出開始後の<u>強化された</u>モニタリングにより異常値が検出された場合には、安全に放出できる状況が確立されたと確認できるまでの間、放出を停止することとし、人および海生動植物の安全確保に最善の努力を尽くす。</p> <p>本報告書の結論としては、国際的に認知されている文書にしたがって評価した結果、計画している福島第一原子力発電所からの ALPS 処理水の放出による放射性物質による被ばくは、線量限度、線量拘束値や誘導考慮参考レベルの範囲に対して十分小さいということである。</p> <p><u>なお、放出を開始した後であっても、当社は、今後も、運用に関する検討の進捗、各方面からの意見、第三者評価によるクロスチェックなどを通じて得られる知見を反映し、評価をさらに見直し、必要に応じてこの報告書を改訂するとともに、さらに必要な場合には放出計画等に反映していく予定である。</u></p> <p>(中略)</p>	<p>測定・評価対象核種の選定及び時点更新に伴う記載の適正化及び充実</p>



福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表（参考資料\_添付資料2）

変更前	変更後	変更理由
<p>1. 背景</p> <p>(中略)</p> <p>当社は、重層的な対策<sup>16</sup>により、現在では汚染水が建屋外に漏えいしないよう管理するだけでなく、その発生量自体を、日量約 540m<sup>3</sup>（2014 年 5 月実績）から約 <u>140m<sup>3</sup></u>（<u>2020</u> 年実績）まで低減し、さらに今後の発生量を 2025 年には同 100m<sup>3</sup> 以下に抑制することを目標としている。</p> <p>(中略)</p> <p>汚染水は、セシウム吸着装置<sup>17</sup>と、62 核種を除去可能な ALPS によって浄化処理され、敷地内のタンクに貯蔵される。ALPS 処理によりトリチウム以外の核種の告示濃度比総和（参考 A「福島第一原子力発電所の敷地境界線量評価と日本国内法における告示濃度限度について」参照）は 1 未満となる（トリチウム以外の核種の告示濃度比総和が 1 未満となった水を「ALPS 処理水」と呼ぶ。なお、ALPS により一度処理を行ったものの告示濃度比総和が 1 未満となっていないものを「処理途上水」と呼び、「ALPS 処理水」と「処理途上水」をまとめて「ALPS 処理水等」と呼ぶ。）。2022 年 <u>1</u> 月時点で、ストロンチウム処理水（ALPS 処理前水）<sup>18</sup>と ALPS 処理水等を貯蔵するタンクは <u>1,047</u> 基あり、容量約 137 万 m<sup>3</sup> に対し、保管量は約 <u>129</u> 万 m<sup>3</sup> となっている。</p> <p>(中略)</p> <p>今後、数十年に及ぶ廃炉作業を安全かつ着実に進めていくため、ALPS を含む水処理設備を用いて放射性物質を可能な限り取り除いた上で、人や海生動植物に実質的な影響を与えないような安全な方法で処分を実施し、今後行われる使用済み燃料の乾式キャスクによる仮保管設備での保管などを適切に行うことにより、引き続き発電所全体でのリスクを着実に低減させていく必要がある。</p> <p>(中略)</p>	<p>1. 背景</p> <p>(中略)</p> <p>当社は、重層的な対策<sup>16</sup>により、現在では汚染水が建屋外に漏えいしないよう管理するだけでなく、その発生量自体を、日量約 540m<sup>3</sup>（2014 年 5 月実績）から約 <u>130m<sup>3</sup></u>（<u>2021</u> 年実績）まで低減し、さらに今後の発生量を 2025 年には同 100m<sup>3</sup> 以下に抑制することを目標としている。</p> <p>(中略)</p> <p>汚染水は、セシウム吸着装置<sup>17</sup>と、62 核種を除去可能な ALPS によって浄化処理され、敷地内のタンクに貯蔵される。ALPS 処理によりトリチウム以外の <u>29</u> 核種の告示濃度比総和（参考 A「福島第一原子力発電所の敷地境界線量評価と日本国内法における告示濃度限度について」参照）は 1 未満となる（トリチウム以外の核種の告示濃度比総和が 1 未満となった水を「ALPS 処理水」と呼ぶ。なお、ALPS により一度処理を行ったものの告示濃度比総和が 1 未満となっていないものを「処理途上水」と呼び、「ALPS 処理水」と「処理途上水」をまとめて「ALPS 処理水等」と呼ぶ。）。2022 年 <u>12</u> 月時点で、ストロンチウム処理水（ALPS 処理前水）<sup>18</sup>と ALPS 処理水等を貯蔵するタンクは <u>1,066</u> 基あり、容量約 137 万 m<sup>3</sup> に対し、保管量は約 <u>132</u> 万 m<sup>3</sup> となっている。</p> <p>(中略)</p> <p>今後、数十年に及ぶ廃炉作業を安全かつ着実に進めていくためには、<u>ALPS 処理水等を長期的に保管し続けることは現実的ではなく（詳細については、参考 B「ALPS 処理水に関する各処分方法の検討経緯」参照）</u>、ALPS を含む水処理設備を用いて放射性物質を可能な限り取り除いた上で、人や海生動植物に実質的な影響を与えないような安全な方法で処分を実施し、今後行われる使用済み燃料の乾式キャスクによる仮保管設備での保管などを適切に行うことにより、引き続き発電所全体でのリスクを着実に低減させていく必要がある。</p> <p>(中略)</p>	<p>測定・評価対象核種の選定及び時点更新に伴う記載の適正化及び充実</p>

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表（参考資料\_添付資料2）

変更前	変更後	変更理由
<p>2. ALPS 処理水の取扱いの検討</p> <p>(中略)</p> <p>- 基本方針や国際的に認知された安全基準等で示された条件のもとで放出を行った場合の人および環境への放射線の影響について、原子力規制委員会による必要な認可手続き開始までに、安全性を評価する。その結果を公表し、IAEA の専門家等のレビューを受ける（2021 年 11 月に本報告書の初版を公表した。今回の改訂も含めその結果を公表し、引き続き IAEA の専門家等のレビューを受ける。）。</p> <p>(中略)</p> <p>3. 評価実施の目的</p> <p>本放射線影響評価の目的を以下のとおりとする。</p> <p>(中略)</p> <p>4. 評価の考え方</p> <p>(中略)</p> <p>(1) 線量拘束値</p> <p>(中略)</p> <p><u>本評価においても、GSG-9 Fig.3, “Steps in setting discharge limits, indicating those responsible.” 中の “Determine appropriate constraints” がこれに相当し、線量目標値 50 μSv/年＝0.05mSv/年を線量拘束値として取り扱う。</u></p> <p>(中略)</p> <p>当社も、かかる経緯を受け、上記「基本方針を踏まえた当社の対応」（2021 年 4 月）に示すとおり、本報告書の評価条件としてトリチウムの年間放出量を 22 兆 Bq/年（2.2E+13Bq/年）と設定し、その上で放射線影響の評価を行うものである。</p> <p>線量拘束値と、トリチウムの年間放出量 22 兆 Bq/年（2.2E+13Bq/年）との関係については、6-1-3. において考察を行った。</p> <p>(2) トリチウムについて</p> <p>(中略)</p> <p>具体的には、海産物摂取の被ばく評価に、トリチウムの補正した実効線量係数として成人：2.0E-11Sv/Bq、幼児：3.5E-11Sv/Bq、乳児：7.0E-11Sv/Bq を使用した。</p> <p>(中略)</p> <p><u>OBT については、添付 III 「トリチウムの被ばく評価における有機結合型トリチウムの影響について」にまとめた。</u></p>	<p>2. ALPS 処理水の取扱いの検討</p> <p>(中略)</p> <p>- 基本方針や国際的に認知された安全基準等で示された条件のもとで放出を行った場合の人および環境への放射線の影響について、原子力規制委員会による必要な認可手続き開始までに、安全性を評価する。その結果を公表し、IAEA <u>タスクフォース</u>等のレビューを受ける（2021 年 11 月に本報告書の初版を公表した。今回の改訂も含めその結果を公表し、<u>放出開始後も</u>引き続き IAEA の専門家等のレビューを受ける）。</p> <p>(中略)</p> <p>3. 評価実施の目的</p> <p>本放射線<u>環境</u>影響評価の目的を以下のとおりとする。</p> <p>(中略)</p> <p>4. 評価の考え方</p> <p>(中略)</p> <p>(1) 線量拘束値</p> <p>(中略)</p> <p><u>この原子力規制委員会の見解にしたがい、当社は線量目標値 50 μSv/年＝0.05mSv/年が IAEA 安全基準における線量拘束値（GSG-9 Fig.3）に対応するものとして取り扱う。</u></p> <p>(中略)</p> <p>当社も、かかる経緯を受け、上記「基本方針を踏まえた当社の対応」（2021 年 4 月）に示すとおり、本報告書の評価条件としてトリチウムの年間放出量を 22 兆 Bq/年（2.2E+13Bq/年）と設定し、その上で放射線<u>環境</u>影響の評価を行うものである。</p> <p>線量拘束値と、トリチウムの年間放出量 22 兆 Bq/年（2.2E+13Bq/年）との関係については、6-1-3. において考察を、<u>また線量拘束値に対する防護と安全の最適化についてはその結果を参考 G に示した。</u></p> <p>(2) トリチウムについて</p> <p>(中略)</p> <p>具体的には、海産物摂取の被ばく評価に、トリチウムの補正した実効線量係数として成人：2.0E-11Sv/Bq、幼児：3.5E-11Sv/Bq、乳児：7.0E-11Sv/Bq を使用した。<u>その結果、6-1-3(3)に記載するとおり、いずれの場合も代表的個人に関する線量限度および線量拘束値に相当する原子力発電所の線量目標値と比較しても、十分小さい値であった。これらの線量評価は、非常に保守的な仮定に基づく結果である。</u></p> <p>(中略)</p> <p><u>ただし、OBT の環境中での移行については不確かさもあることから、8. 「評価に係る不確かさに関する考察」にて OBT 割合の不確かさによる影響について考察するとともに、添付 III 「トリチウムの被ばく評価における有機結合型トリチウムの影響について」にまとめた。</u></p>	<p>記載の適正化及び IAEA レビューミッションにおける議論を踏まえた記載の充実</p>

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表（参考資料\_添付資料2）

変更前	変更後	変更理由
<p>(3) トリチウム以外の核種の移行、蓄積の評価について                      本報告書では、トリチウム以外の核種についても、海水に溶存した状態で移流、拡散するものとして評価を行った。放出される核種の一部は、放射性物質の化学形態等に応じて海水中の浮遊粒子や海底土、船体、海浜砂、漁網への吸着、または海洋生物への移行・濃縮が生じることから、環境における動態はトリチウムと必ずしも一致しないことが想定される。</p> <p>(中略)</p> <p><u>これについて、図 4-1 にまとめた。</u></p> <p>また、海洋における移流、拡散については、7年分のシミュレーション計算を行い、年ごとの変動が小さいことを確認している。  <u>このような配慮により、本評価は1年間の被ばく評価であるが、長期間にわたる放出により、環境中で放射性物質が蓄積した状態での評価となっており、ピーク値がこれ以上高くなることはないと考えられる。</u></p>	<p>(3) トリチウム以外の核種の移行、蓄積の評価について                      本報告書では、トリチウム以外の核種についても、海水に溶存した状態で移流、拡散するものとして評価を行った。<u>トリチウムの場合とは異なり、</u>放出される核種の一部は、放射性物質の化学形態等に応じて海水中の浮遊粒子や海底土、船体、海浜砂、漁網への吸着、または海洋生物への移行・濃縮が生じることから、環境における動態はトリチウムと必ずしも一致しないことが想定される。</p> <p>(中略)</p> <p><u>図 4-1 に、海水における放射性物質の蓄積についてまとめた。ALPS 処理水中に含まれる放射性物質は、海洋に放出後、潮流等によって移流、拡散して拡がっていく。その際、実際の海水中では放射性物質の一部は海水中の浮遊粒子や海底土に吸着されるため、移流、拡散に加えて浮遊粒子や海底土等への吸着によっても海水中の放射性物質濃度は低下する。一方で、浮遊粒子や海底土に付着した放射性物質は海底土に蓄積していくため、海底土の放射性物質濃度は上昇していく。海水から浮遊粒子や海底土への付着は、分配係数という係数により付着のし易さが決まっており、海水中の放射性物質濃度が一定の場合、最初は吸着により海底土の濃度が上昇していくが、長期間蓄積による濃度上昇が継続するとやがて海水と海底土の間で平衡状態（吸着と離脱がバランスした状態）に達して、それ以上吸着が進まない状態となる。このように、放出開始直後は、浮遊粒子や海底土への吸着による海水中放射性物質濃度（溶存態濃度）の低下が大きく、海底土への蓄積が進むにつれて海底土への吸着が減り、海水中放射性物質濃度（溶存態濃度）の低下は小さくなっていく。</u>  <u>実際には、平衡状態に達する時期は、放出量と放射性物質の種類によって変わってくるが、本報告書におけるモデルでは放出直後から平衡状態に到達したものとして評価を行っている。すなわち、浮遊粒子や海底土への吸着による海水中放射性物質濃度（溶存態濃度）の低下を考慮しないことにより、海産物の濃度を長期間の放出継続後の海水中放射性物質濃度から評価し、同時に海底土からの外部被ばくも長期間の蓄積後の放射性物質濃度から評価している。</u>  <u>また、測定・評価対象核種のうち一部の核種では、放射性壊変後に別の放射性核種（以下、子孫核種）に変わるものがあるが、子孫核種の半減期が元の核種（以下、親核種）の半減期に比べて短い Sr-90/Y-90 等については子孫核種が蓄積することは無い。一方、子孫核種が親核種より長半減期の核種は、子孫核種が蓄積することも考えられるが、<math>\alpha</math>核種については、これまでのタンク群における全<math>\alpha</math>測定結果がすべて不検出であることに加えて、保守的に複数の<math>\alpha</math>核種が全<math>\alpha</math>測定結果の濃度（検出下限値）で含まれているものとして評価を行っている。なお、Pu-241 については、全<math>\alpha</math>測定結果を基にした濃度評価から、子孫核種である Am-241 よりも高い濃度で含まれるものとしていることから、長期的には Am-241 の濃度が現状の濃度の2倍近くまで蓄積する可能性が考えられるが、Am-241 による被ばくは、測定・評価対象核種全体からの被ばくのごく一部であり、Am-241 の蓄積が被ばく評価結果に与える影響は小さいものと考えられる。</u></p> <p>また、海洋における移流、拡散については、7年分のシミュレーション計算を行い、年ごとの変動が小さいことを確認している。  <u>このように、本評価は、簡潔に要約すると、以下の通りである。</u>                      ・海水に関する移行経路では、実際の環境中で起こる海底土や生物への移行に関わらず、海水中の濃度は堆積物への移行によって低下せず、放出期間中この海水中濃度を維持すると仮定している。                      ・堆積物に関する移行経路では、実際は何年も平衡状態が生じないにもかかわらず、1年目から海水と堆積物との間が平衡状態となると仮定している。  <u>これが放出期間中一貫して継続すると仮定して、放出期間中に発生する最も高い被ばく線量を計算したもので、長期間にわたる放出により、環境中で別項に示した C-14 および I-129 を含む放射性物質が蓄積しきった数十後を想定した状態での評価となっていることから、ピーク値がこれ以上高くなることはないと考えられる。図 4-2 に、IAEA が第 1 回レビューミッション報告書 [15]にて示した、環境中の放射性物質の蓄積の積み重ねにより想定される将来の被ばく（線量預託）のイメージと本報告書の被ばく評価のイメージを示した。</u>  <u>以上の通り、本報告書の評価は、通常では放出開始数年経過しなければ到達することがない海水中における海底土等への蓄積が分配係数に応じて瞬時に平衡状態になるものとしているため、使用されたモデルは放出された放射性物質の移流・拡散については十分に保守的であり、ソースタームの見直しによっても放射性物質の移流、拡散の考え方を変更する必要も生じない。</u></p>	<p>記載の適正化及び IAEA レビューミッションにおける議論を踏まえた記載の充実</p>

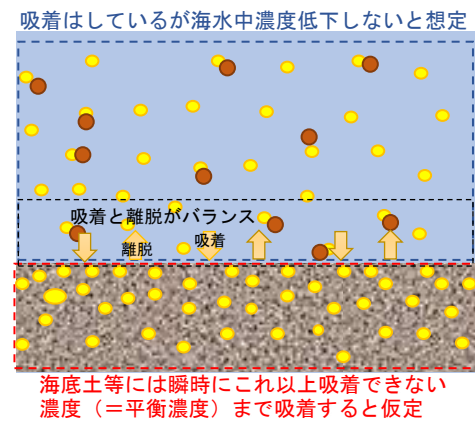


変更前		変更後		変更理由	
実現象における海底土等への蓄積プロセス	<p>海洋放出が始まると、放出口から放出された放射性物質が海水中で潮流等によって移流、拡散することで、放射性物質が供給され、海水中の濃度が上昇する。</p>	<p>海洋放出が始まると、放出口から放出された放射性物質が海水中で潮流等によって移流、拡散することで、放射性物質が供給され、海水中の濃度が上昇する。</p>		記載の適正化	
	<p>移流、拡散による放射性物質の供給 ⇒浮遊粒子への吸着、海底土等への吸着、沈積</p> <p>吸着により濃度が低下</p> <p>海底土等への吸着、沈積</p>	<p><b>濃度の上昇により</b>、供給された放射性物質のうち一部が海底土や浮遊粒子等に吸着される。その結果、海水中の放射性物質濃度が低下するとともに、海底土および浮遊粒子等の放射性物質濃度が上昇し、分配係数に応じた平衡状態に達する。</p>	<p>移流、拡散による放射性物質の供給 ⇒浮遊粒子への吸着、海底土等への吸着、沈積</p> <p>吸着により濃度が低下</p> <p>海底土等への吸着、沈積</p>		<p>供給された放射性物質のうち一部が海底土や浮遊粒子等に吸着される。その結果、海水中の放射性物質濃度が低下するとともに、海底土および浮遊粒子等の放射性物質濃度が上昇し、<b>核種ごとの</b>分配係数に応じた平衡状態に達する。</p>
	<p>移流、拡散による放射性物質の供給 ⇒濃度上昇</p> <p>再度濃度が上昇</p>	<p>そこに、さらに放射性物質が放出され、海水中の放射性物質濃度が上昇する。</p>	<p>移流、拡散による放射性物質の供給 ⇒濃度上昇</p> <p>再度濃度が上昇</p>		<p>そこに、さらに放射性物質が放出され、海水中の放射性物質濃度が上昇する。</p>
	<p>移流、拡散による放射性物質の供給 ⇒濃度上昇⇒海底土等への吸着、沈積</p> <p>吸着により濃度が低下</p> <p>海底土等への吸着、沈積</p>	<p>再び、海底土および浮遊粒子等の近傍で放射性物質の一部が吸着され、海水側の濃度が低下、海底土および浮遊粒子の濃度が上昇し、平衡に達する。これを長期的に繰り返すことで、海底土や浮遊粒子等の放射性物質濃度が上昇し、やがて海水中の放射性物質濃度と平衡状態となる。</p>	<p>移流、拡散による放射性物質の供給 ⇒濃度上昇⇒海底土等への吸着、沈積</p> <p>吸着により濃度が低下</p> <p>海底土等への吸着、沈積</p>		<p>再び、海底土および浮遊粒子等の近傍で放射性物質の一部が吸着され、海水側の濃度が低下、海底土および浮遊粒子の濃度が上昇し、平衡に達する。これを長期的に繰り返すことで、海底土や浮遊粒子等の放射性物質濃度が上昇し、やがて海水中の放射性物質濃度と平衡状態となる。</p>



変更前

本報告書のモデル



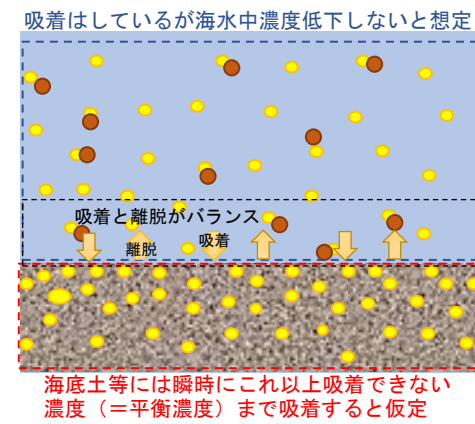
今回の評価においては、移流・拡散により放射性物質が供給されると、海水中濃度に応じて、海底土等の濃度が瞬時に平衡状態まで放射性物質が蓄積される。一方、海水中濃度は、海底土等への吸着が行われても海水中の濃度低下は発生しないものと仮定した。これは、長期的な放出の継続により、海水と海底土等が平衡状態(吸着と離脱がバランス)になり、それ以上吸着が起こらない状態を模擬している。

図 4-1 実際の海底土等への蓄積プロセスと本報告書でのモデル (イメージ図)

(現行記載なし)

変更後

本報告書のモデル



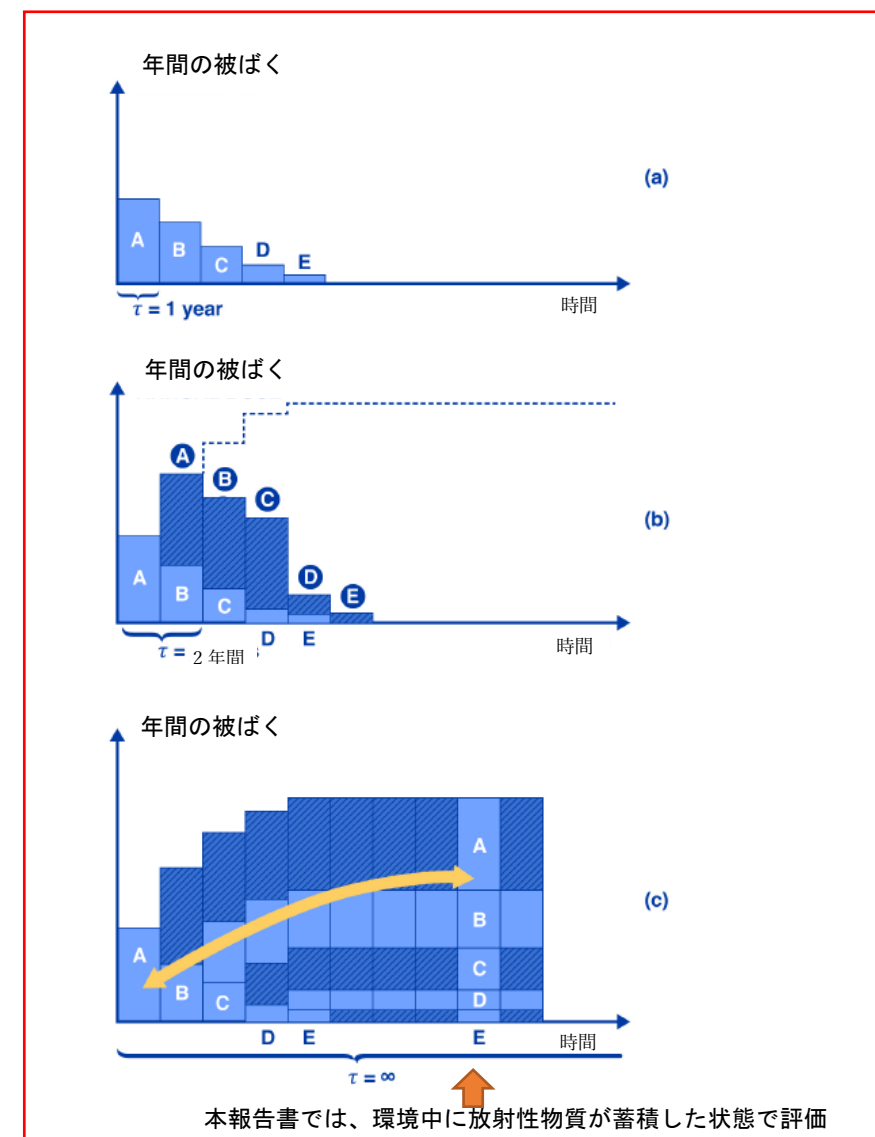
今回の評価においては、海水中濃度に応じて、海底土等の濃度が瞬時に平衡状態まで放射性物質が蓄積されるとしている。一方、海水中濃度の低下は発生しないものとした。これは、長期的な放出の継続により、海水と海底土等が平衡状態(吸着と離脱がバランス)になり、それ以上吸着が起こらない状態を模擬している。

図 4-1 実際の海底土等への蓄積プロセスと本報告書でのモデル (イメージ図)

変更理由

記載の適正化

IAEA レビューミッションにおける議論を踏まえた記載の充実



本報告書では、環境中に放射性物質が蓄積した状態で評価

図 4-2 環境における放射性物質の蓄積と積み重ねにより約束される被ばく (線量預託) のイメージ [15]と本報告書における被ばく評価のイメージ

変更前	変更後	変更理由
(現行記載なし)	<p><u>(4) 炭素 14 (C-14) について</u>  C-14 は、半減期が約 5700 年と長く、放出後は安定炭素とともに大気圏、陸上生物圏、水圏、岩石圏など地球規模の炭素循環に分配される。原子放射線の影響に関する国連科学委員会の電離放射線の発生源と影響に関する 2008 年報告書（以下、UNSCEAR2008 報告書） [16] 附属書 B 表 4 によれば、C-14 は宇宙線により大気中で年間 1.4E+15Bq (1.4PBq) 生成されているとされている。  また、原子放射線の影響に関する国連科学委員会の電離放射線の発生源と影響に関する 2016 年報告書（以下、UNSCEAR2016 報告書） [17] 附属書 B 表 13 および欧州委員会放射性物質放出データベース [18] によれば、再処理工場からは、気体および液体の形状でそれぞれ毎年 1E+12Bq を超える量が放出されている。ALPS 処理水の放出においては、年間の C-14 の放出量は 1E+10Bq に満たない程度と、これらの生成、放出と比べてわずかであり、地球規模の影響は無視できる程度と考えられることから、代表的個人の評価のみ実施した。</p> <p><u>(5) ヨウ素 129 (I-129) について</u>  I-129 は、半減期が 1600 万年と非常に長いと、海洋に放出された場合でも長い時間をかけて地球環境中に広く分布する可能性がある。ただし、海水中には大量の安定ヨウ素が含まれており、I-129 は安定ヨウ素による同位体希釈を受けつつ移行していく。  UNSCEAR2016 報告書附属書 B 表 13 および欧州委員会放射性物質放出データベースによれば、I-129 は、再処理工場から液体として毎年 1E+12Bq を超える量が放出されている。ALPS 処理水の放出においては、年間の I-129 の放出量は 1E+08Bq 前後であり、地球規模の影響は無視できる程度と考えられることから、代表的個人の評価のみ実施した。</p>	IAEA レビューミッションにおける議論を踏まえた記載の充実

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表（参考資料\_添付資料 2）

変 更 前	変 更 後	変 更 理 由
<p>5. ALPS 処理水等の水質と放出方法 5-1. ALPS 処理水等の水質について</p> <p>現在タンクに保管されている約 <u>128</u> 万 m<sup>3</sup> の ALPS 処理水等（ストロンチウム処理水を除く）は、汚染水に含まれる放射性核種のうち、トリチウムと C-14 を除く 62 核種を除去できるよう設計された ALPS によって浄化処理を行った水である。海洋放出期間中に新たに発生する汚染水についても、これまでと同様に ALPS 等により適切な処理を行い、海洋放出を行う必要がある。ALPS による除去対象 62 核種選定の考え方を添付 I 「ALPS 除去対象核種選定の考え方」に示し、汚染水から放射性物質を除去する仕組みを添付 II 「ALPS 処理水等の水質について」に示した。</p> <p>ALPS は、トリチウムと C-14 以外の 62 種類の放射性物質を告示濃度比総和 1 未満まで浄化する能力を有しているが、処理を開始した当初の性能向上前の処理や、敷地境界における追加の被ばく線量を下げたため処理量を優先したこと等により、ALPS 処理水等の約 7 割（<u>2019 年 12 月 31</u> 日までに満水となったタンク群の内訳に基づく）は、トリチウム以外の放射性物質が環境中へ放出する際の基準（告示濃度比総和 1 未満）を超えて含まれている、いわゆる「処理途上水」である。</p> <p>（中略）</p> <p>ALPS による二次処理については、2020 年 9 月より 2 つのタンク群合計 2,000m<sup>3</sup> を対象に、二次処理性能確認試験を実施し、それぞれのタンク群においてトリチウムを除く核種の告示濃度比総和が 1 未満に低減できることを確認した <u>[15]</u>。二次処理性能確認試験の結果を含め、ALPS 処理水等の水質については、添付 II 「ALPS 処理水等の水質について」に示した。</p> <p><u>本報告書では、すでに発電所内に貯留されている約 128 万 m<sup>3</sup> の ALPS 処理水等だけでなく、海洋放出開始後に発生する汚染水も、ALPS を含む水処理設備により適切に浄化処理を行った後、ALPS 処理水として海洋放出を行っていく予定であることから、本報告書の評価対象として考慮している。</u></p> <p>（中略）</p>	<p>5. ALPS 処理水等の水質と放出方法 5-1. ALPS 処理水等の水質について</p> <p><u>2022 年 12 月</u>現在タンクに保管されている約 <u>132</u> 万 m<sup>3</sup> の ALPS 処理水等（ストロンチウム処理水を除く）は、汚染水に含まれる放射性核種のうち、トリチウムと C-14 を除く 62 核種を除去できるよう設計された ALPS によって浄化処理を行った水である。海洋放出期間中に新たに発生する汚染水についても、これまでと同様に ALPS 等により適切な処理を行い、海洋放出を行う必要がある。ALPS による除去対象 62 核種選定の考え方を参考 F 「ALPS 除去対象核種選定の考え方」に示し、汚染水から放射性物質を除去する仕組みを添付 II 「ALPS 処理水等の水質について」に示した。</p> <p>ALPS は、トリチウムと C-14 以外の 62 種類の放射性物質を告示濃度比総和 1 未満まで浄化する能力を有しているが、処理を開始した当初の性能向上前の処理や、敷地境界における追加の被ばく線量を下げたため処理量を優先したこと等により、ALPS 処理水等の約 7 割（<u>2022 年 9 月 30</u> 日までに満水となったタンク群の内訳に基づく）は、トリチウム以外の放射性物質が環境中へ放出する際の基準（告示濃度比総和 1 未満）を超えて含まれている、いわゆる「処理途上水」である。</p> <p>（中略）</p> <p>ALPS による二次処理については、2020 年 9 月より 2 つのタンク群合計 2,000m<sup>3</sup> を対象に、二次処理性能確認試験を実施し、それぞれのタンク群においてトリチウムを除く核種の告示濃度比総和が 1 未満に低減できることを確認した <u>[19]</u>。二次処理性能確認試験の結果を含め、ALPS 処理水等の水質については、添付 II 「ALPS 処理水等の水質について」に示した。<u>設計段階の評価では、ALPS 除去対象 62 核種にトリチウムおよび C-14 を加えた 64 核種を線量評価対象核種として評価を行った。</u></p> <p><u>一方、ALPS 除去対象核種の 62 核種の選定にあたっては、震災 1 年後のインベントリデータを使用していることから、現在では十分に減衰して存在量が十分に小さくなっている核種の存在も考えられる。</u></p> <p><u>以上の状況を踏まえて、ALPS 処理水を海洋放出するに当たり、改めて徹底的に検証した上で測定核種の選定を行い、新たに測定・評価対象核種を 29 核種とした（表 5-1-2）。本報告書では、これにトリチウムを加えた 30 核種を線量評価対象核種として評価を行う。</u></p> <p>（中略）</p>	<p>時点更新及び測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化、並びに IAEA レビューミッションにおける議論を踏まえた記載の充実</p>

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表（参考資料\_添付資料2）

変更前						変更後						変更理由
表 5-1-1 ALPS 除去対象 62 核種とトリチウム、C-14 の告示濃度限度						表 5-1-1 ALPS 除去対象 62 核種とトリチウム、C-14 の告示濃度限度						参照文献の追加に伴う記載の適正化
	対象核種 (物理学的半減期)	告示濃度限度 (Bq/L)		対象核種 (物理学的半減期)	告示濃度限度 (Bq/L)		対象核種 (物理学的半減期)	告示濃度限度 (Bq/L)		対象核種 (物理学的半減期)	告示濃度限度 (Bq/L)	
1	H-3 (約 12 年)	6.0E+04	33	Te-129m (約 34 日)	3.0E+02	1	H-3 (約 12 年)	6.0E+04	33	Te-129m (約 34 日)	3.0E+02	
2	C-14 (約 5700 年)	2.0E+03	34	I-129 (約 1600 万年)	9.0E+00	2	C-14 (約 5700 年)	2.0E+03	34	I-129 (約 1600 万年)	9.0E+00	
3	Mn-54 (約 310 日)	1.0E+03	35	Cs-134 (約 2.1 年)	6.0E+01	3	Mn-54 (約 310 日)	1.0E+03	35	Cs-134 (約 2.1 年)	6.0E+01	
4	Fe-59 (約 44 日)	4.0E+02	36	Cs-135 (約 230 万年)	6.0E+02	4	Fe-59 (約 44 日)	4.0E+02	36	Cs-135 (約 230 万年)	6.0E+02	
5	Co-58 (約 71 日)	1.0E+03	37	Cs-136 (約 13 日)	3.0E+02	5	Co-58 (約 71 日)	1.0E+03	37	Cs-136 (約 13 日)	3.0E+02	
6	Co-60 (約 5.3 年)	2.0E+02	38	Cs-137 (約 30 年)	9.0E+01	6	Co-60 (約 5.3 年)	2.0E+02	38	Cs-137 (約 30 年)	9.0E+01	
7	Ni-63 (約 100 年)	6.0E+03	39	Ba-137m (約 2.6 分)	8.0E+05	7	Ni-63 (約 100 年)	6.0E+03	39	Ba-137m (約 2.6 分)	8.0E+05	
8	Zn-65 (約 240 日)	2.0E+02	40	Ba-140 (約 13 日)	3.0E+02	8	Zn-65 (約 240 日)	2.0E+02	40	Ba-140 (約 13 日)	3.0E+02	
9	Rb-86 (約 19 日)	3.0E+02	41	Ce-141 (約 33 日)	1.0E+03	9	Rb-86 (約 19 日)	3.0E+02	41	Ce-141 (約 33 日)	1.0E+03	
10	Sr-89 (約 51 日)	3.0E+02	42	Ce-144 (約 280 日)	2.0E+02	10	Sr-89 (約 51 日)	3.0E+02	42	Ce-144 (約 280 日)	2.0E+02	
11	Sr-90 (約 29 年)	3.0E+01	43	Pr-144 (約 17 分)	2.0E+04	11	Sr-90 (約 29 年)	3.0E+01	43	Pr-144 (約 17 分)	2.0E+04	
12	Y-90 (約 64 時間)	3.0E+02	44	Pr-144m (約 7.2 分)	4.0E+04	12	Y-90 (約 64 時間)	3.0E+02	44	Pr-144m (約 7.2 分)	4.0E+04	
13	Y-91 (約 59 日)	3.0E+02	45	Pm-146 (約 5.5 年)	9.0E+02	13	Y-91 (約 59 日)	3.0E+02	45	Pm-146 (約 5.5 年)	9.0E+02	
14	Nb-95 (約 35 日)	1.0E+03	46	Pm-147 (約 2.6 年)	3.0E+03	14	Nb-95 (約 35 日)	1.0E+03	46	Pm-147 (約 2.6 年)	3.0E+03	
15	Tc-99 (約 21 万年)	1.0E+03	47	Pm-148 (約 5.4 日)	3.0E+02	15	Tc-99 (約 21 万年)	1.0E+03	47	Pm-148 (約 5.4 日)	3.0E+02	
16	Ru-103 (約 39 日)	1.0E+03	48	Pm-148m (約 41 日)	5.0E+02	16	Ru-103 (約 39 日)	1.0E+03	48	Pm-148m (約 41 日)	5.0E+02	
17	Ru-106 (約 370 日)	1.0E+02	49	Sm-151 (約 90 年)	8.0E+03	17	Ru-106 (約 370 日)	1.0E+02	49	Sm-151 (約 90 年)	8.0E+03	
18	Rh-103m (約 56 分)	2.0E+05	50	Eu-152 (約 14 年)	6.0E+02	18	Rh-103m (約 56 分)	2.0E+05	50	Eu-152 (約 14 年)	6.0E+02	
19	Rh-106 (約 30 秒)	3.0E+05	51	Eu-154 (約 8.6 年)	4.0E+02	19	Rh-106 (約 30 秒)	3.0E+05	51	Eu-154 (約 8.6 年)	4.0E+02	
20	Ag-110m (約 250 日)	3.0E+02	52	Eu-155 (約 4.8 年)	3.0E+03	20	Ag-110m (約 250 日)	3.0E+02	52	Eu-155 (約 4.8 年)	3.0E+03	
21	Cd-113m (約 14 年)	4.0E+01	53	Gd-153 (約 240 日)	3.0E+03	21	Cd-113m (約 14 年)	4.0E+01	53	Gd-153 (約 240 日)	3.0E+03	
22	Cd-115m (約 45 日)	3.0E+02	54	Tb-160 (約 72 日)	5.0E+02	22	Cd-115m (約 45 日)	3.0E+02	54	Tb-160 (約 72 日)	5.0E+02	
23	Sn-119m (約 290 日)	2.0E+03	55	Pu-238 (約 88 年)	4.0E+00	23	Sn-119m (約 290 日)	2.0E+03	55	Pu-238 (約 88 年)	4.0E+00	
24	Sn-123 (約 130 日)	4.0E+02	56	Pu-239 (約 24000 年)	4.0E+00	24	Sn-123 (約 130 日)	4.0E+02	56	Pu-239 (約 24000 年)	4.0E+00	
25	Sn-126 (約 23 万年)	2.0E+02	57	Pu-240 (約 6600 年)	4.0E+00	25	Sn-126 (約 23 万年)	2.0E+02	57	Pu-240 (約 6600 年)	4.0E+00	
26	Sb-124 (約 60 日)	3.0E+02	58	Pu-241 (約 14 年)	2.0E+02	26	Sb-124 (約 60 日)	3.0E+02	58	Pu-241 (約 14 年)	2.0E+02	
27	Sb-125 (約 2.8 年)	8.0E+02	59	Am-241 (約 430 年)	5.0E+00	27	Sb-125 (約 2.8 年)	8.0E+02	59	Am-241 (約 430 年)	5.0E+00	
28	Te-123m (約 120 日)	6.0E+02	60	Am-242m (約 140 年)	5.0E+00	28	Te-123m (約 120 日)	6.0E+02	60	Am-242m (約 140 年)	5.0E+00	
29	Te-125m (約 57 日)	9.0E+02	61	Am-243 (約 7400 年)	5.0E+00	29	Te-125m (約 57 日)	9.0E+02	61	Am-243 (約 7400 年)	5.0E+00	
30	Te-127 (約 9.4 時間)	5.0E+03	62	Cm-242 (約 160 日)	6.0E+01	30	Te-127 (約 9.4 時間)	5.0E+03	62	Cm-242 (約 160 日)	6.0E+01	
31	Te-127m (約 110 日)	3.0E+02	63	Cm-243 (約 29 年)	6.0E+00	31	Te-127m (約 110 日)	3.0E+02	63	Cm-243 (約 29 年)	6.0E+00	
32	Te-129 (約 70 分)	1.0E+04	64	Cm-244 (約 18 年)	7.0E+00	32	Te-129 (約 70 分)	1.0E+04	64	Cm-244 (約 18 年)	7.0E+00	

※半減期は、ICRP Publication 107 “Nuclear Decay Data for Dosimetric Calculations” [16]を参考に有効数字 2 桁で記載

※半減期は、ICRP Publication 107 “Nuclear Decay Data for Dosimetric Calculations” [20]を参考に有効数字 2 桁で記載

変更前	変更後	変更理由																																																																																													
(現行記載なし)	<p style="text-align: center;"><b>表 5-1-2 ALPS 処理水海洋放出時の測定・評価対象核種およびトリチウム</b></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">-</th> <th style="text-align: center;">対象核種 (物理学的半減期)</th> <th style="text-align: center;">告示濃度限度 (Bq/L)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td style="text-align: center;">1</td><td style="text-align: center;">H-3 (約 12 年)</td><td style="text-align: center;">6.0E+04</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">2</td><td style="text-align: center;">C-14 (約 5700 年)</td><td style="text-align: center;">2.0E+03</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">3</td><td style="text-align: center;">Mn-54 (約 310 日)</td><td style="text-align: center;">1.0E+03</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">4</td><td style="text-align: center;">Fe-55 (約 2.7 年)</td><td style="text-align: center;">2.0E+03</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">5</td><td style="text-align: center;">Co-60 (約 5.3 年)</td><td style="text-align: center;">2.0E+02</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">6</td><td style="text-align: center;">Ni-63 (約 100 年)</td><td style="text-align: center;">6.0E+03</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">7</td><td style="text-align: center;">Se-79 (約 30 万年)</td><td style="text-align: center;">2.0E+02</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">8</td><td style="text-align: center;">Sr-90 (約 29 年)</td><td style="text-align: center;">3.0E+01</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">9</td><td style="text-align: center;">Y-90 (約 64 時間)</td><td style="text-align: center;">3.0E+02</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">10</td><td style="text-align: center;">Tc-99 (約 21 万年)</td><td style="text-align: center;">1.0E+03</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">11</td><td style="text-align: center;">Ru-106 (約 370 日)</td><td style="text-align: center;">1.0E+02</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">12</td><td style="text-align: center;">Sb-125 (約 2.8 年)</td><td style="text-align: center;">8.0E+02</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">13</td><td style="text-align: center;">Te-125m (約 57 日)</td><td style="text-align: center;">9.0E+02</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">14</td><td style="text-align: center;">I-129 (約 1600 万年)</td><td style="text-align: center;">9.0E+00</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">15</td><td style="text-align: center;">Cs-134 (約 2.1 年)</td><td style="text-align: center;">6.0E+01</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">16</td><td style="text-align: center;">Cs-137 (約 30 年)</td><td style="text-align: center;">9.0E+01</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">17</td><td style="text-align: center;">Ce-144 (約 280 日)</td><td style="text-align: center;">2.0E+02</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">18</td><td style="text-align: center;">Pm-147 (約 2.6 年)</td><td style="text-align: center;">3.0E+03</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">19</td><td style="text-align: center;">Sm-151 (約 90 年)</td><td style="text-align: center;">8.0E+03</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">20</td><td style="text-align: center;">Eu-154 (約 8.6 年)</td><td style="text-align: center;">4.0E+02</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">21</td><td style="text-align: center;">Eu-155 (約 4.8 年)</td><td style="text-align: center;">3.0E+03</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">22</td><td style="text-align: center;">U-234 (約 25 万年)</td><td style="text-align: center;">2.0E+01</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">23</td><td style="text-align: center;">U-238 (約 45 億年)</td><td style="text-align: center;">2.0E+01</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">24</td><td style="text-align: center;">Np-237 (約 210 万年)</td><td style="text-align: center;">9.0E+00</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">25</td><td style="text-align: center;">Pu-238 (約 88 年)</td><td style="text-align: center;">4.0E+00</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">26</td><td style="text-align: center;">Pu-239 (約 24000 年)</td><td style="text-align: center;">4.0E+00</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">27</td><td style="text-align: center;">Pu-240 (約 6600 年)</td><td style="text-align: center;">4.0E+00</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">28</td><td style="text-align: center;">Pu-241 (約 14 年)</td><td style="text-align: center;">2.0E+02</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">29</td><td style="text-align: center;">Am-241 (約 430 年)</td><td style="text-align: center;">5.0E+00</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">30</td><td style="text-align: center;">Cm-244 (約 18 年)</td><td style="text-align: center;">7.0E+00</td></tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">※半減期は、ICRP Publication 107 “Nuclear Decay Data for Dosimetric Calculations” [20]を参考 に有効数字 2 桁で記載</p>	-	対象核種 (物理学的半減期)	告示濃度限度 (Bq/L)	1	H-3 (約 12 年)	6.0E+04	2	C-14 (約 5700 年)	2.0E+03	3	Mn-54 (約 310 日)	1.0E+03	4	Fe-55 (約 2.7 年)	2.0E+03	5	Co-60 (約 5.3 年)	2.0E+02	6	Ni-63 (約 100 年)	6.0E+03	7	Se-79 (約 30 万年)	2.0E+02	8	Sr-90 (約 29 年)	3.0E+01	9	Y-90 (約 64 時間)	3.0E+02	10	Tc-99 (約 21 万年)	1.0E+03	11	Ru-106 (約 370 日)	1.0E+02	12	Sb-125 (約 2.8 年)	8.0E+02	13	Te-125m (約 57 日)	9.0E+02	14	I-129 (約 1600 万年)	9.0E+00	15	Cs-134 (約 2.1 年)	6.0E+01	16	Cs-137 (約 30 年)	9.0E+01	17	Ce-144 (約 280 日)	2.0E+02	18	Pm-147 (約 2.6 年)	3.0E+03	19	Sm-151 (約 90 年)	8.0E+03	20	Eu-154 (約 8.6 年)	4.0E+02	21	Eu-155 (約 4.8 年)	3.0E+03	22	U-234 (約 25 万年)	2.0E+01	23	U-238 (約 45 億年)	2.0E+01	24	Np-237 (約 210 万年)	9.0E+00	25	Pu-238 (約 88 年)	4.0E+00	26	Pu-239 (約 24000 年)	4.0E+00	27	Pu-240 (約 6600 年)	4.0E+00	28	Pu-241 (約 14 年)	2.0E+02	29	Am-241 (約 430 年)	5.0E+00	30	Cm-244 (約 18 年)	7.0E+00	測定・評価対象核種の選定に伴う新規記載
-	対象核種 (物理学的半減期)	告示濃度限度 (Bq/L)																																																																																													
1	H-3 (約 12 年)	6.0E+04																																																																																													
2	C-14 (約 5700 年)	2.0E+03																																																																																													
3	Mn-54 (約 310 日)	1.0E+03																																																																																													
4	Fe-55 (約 2.7 年)	2.0E+03																																																																																													
5	Co-60 (約 5.3 年)	2.0E+02																																																																																													
6	Ni-63 (約 100 年)	6.0E+03																																																																																													
7	Se-79 (約 30 万年)	2.0E+02																																																																																													
8	Sr-90 (約 29 年)	3.0E+01																																																																																													
9	Y-90 (約 64 時間)	3.0E+02																																																																																													
10	Tc-99 (約 21 万年)	1.0E+03																																																																																													
11	Ru-106 (約 370 日)	1.0E+02																																																																																													
12	Sb-125 (約 2.8 年)	8.0E+02																																																																																													
13	Te-125m (約 57 日)	9.0E+02																																																																																													
14	I-129 (約 1600 万年)	9.0E+00																																																																																													
15	Cs-134 (約 2.1 年)	6.0E+01																																																																																													
16	Cs-137 (約 30 年)	9.0E+01																																																																																													
17	Ce-144 (約 280 日)	2.0E+02																																																																																													
18	Pm-147 (約 2.6 年)	3.0E+03																																																																																													
19	Sm-151 (約 90 年)	8.0E+03																																																																																													
20	Eu-154 (約 8.6 年)	4.0E+02																																																																																													
21	Eu-155 (約 4.8 年)	3.0E+03																																																																																													
22	U-234 (約 25 万年)	2.0E+01																																																																																													
23	U-238 (約 45 億年)	2.0E+01																																																																																													
24	Np-237 (約 210 万年)	9.0E+00																																																																																													
25	Pu-238 (約 88 年)	4.0E+00																																																																																													
26	Pu-239 (約 24000 年)	4.0E+00																																																																																													
27	Pu-240 (約 6600 年)	4.0E+00																																																																																													
28	Pu-241 (約 14 年)	2.0E+02																																																																																													
29	Am-241 (約 430 年)	5.0E+00																																																																																													
30	Cm-244 (約 18 年)	7.0E+00																																																																																													



変更前	変更後	変更理由																
<p>5-2. 放出方法</p> <p>(中略)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>希釈放出前に、ALPS 処理水中の放射性物質濃度（トリチウム、<u>62 核種および C-14</u>）の濃度を測定・評価し、測定・評価した結果を毎回公開するとともに、第三者による測定・評価や公開等も実施、その結果も公開する。</li> </ul> <p>(中略)</p> <p style="text-align: center;"><b>表 5-2-1 具体的な実施事項</b></p> <table border="1" data-bbox="94 590 1225 1671"> <tr> <td data-bbox="94 590 359 741">処理途上水の二次処理</td> <td data-bbox="359 590 1225 741"> <ul style="list-style-type: none"> <li>処理途上水については、ALPS 等により二次処理を実施し、放出されるトリチウム以外の放射性物質が安全に関する規制基準値を確実に下回る（トリチウム以外の告示濃度比総和が 1 未満になっている）ことを確認し、放出される放射性物質の量を可能な限り低減する。</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="94 741 359 852">ALPS 処理水の分析</td> <td data-bbox="359 741 1225 852"> <ul style="list-style-type: none"> <li>希釈前の ALPS 処理水中のトリチウム、<u>62 核種（ALPS 除去対象核種）および C-14</u> の放射性物質の濃度の測定・評価結果については、希釈放出前に毎回公開するとともに、第三者による測定・評価や公開等も実施する。</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="94 852 359 1339">希釈・放出（緊急時の措置含む）</td> <td data-bbox="359 852 1225 1339"> <ul style="list-style-type: none"> <li>除去が困難なトリチウムは、濃度が告示濃度限度を十分下回るよう、十分な量の海水を用いて希釈（100 倍以上）して放出する。これに伴い、放出水のトリチウム以外の核種による告示濃度比総和は、0.01 未満となる。 <ul style="list-style-type: none"> <li>トリチウム濃度は、地下水バイパスおよびサブドレン等の排水濃度の運用目標（1,500Bq/L 未満）と同じとする。</li> </ul> </li> <li>トリチウムの年間放出量は、当面、事故前の福島第一原子力発電所の放出管理値である年間 22 兆 Bq（2.2E+13Bq）を上限とし、これを下回る水準とする。なお、トリチウムの年間放出量は、廃炉の進捗等に応じて適宜見直す。</li> <li>故障や停電等により移送設備や希釈設備が計画する機能を発揮できない場合は、直ちに放出を停止する。</li> <li>海域モニタリングで異常値が検出された場合には、いったん放出を停止するとともに、その状況を調査する。放出を再開する際には、安全に放出できることを確認したうえで実施する。</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="94 1339 359 1671">海域モニタリング</td> <td data-bbox="359 1339 1225 1671"> <ul style="list-style-type: none"> <li>放出開始予定の約 1 年前から強化した計画にしたがい海域モニタリングを開始する。</li> <li>海水および魚類・海藻類のモニタリングを強化する。 <ul style="list-style-type: none"> <li>これまでの Cs-137 を中心としたものに加え、トリチウムも重点的に測定・評価する。</li> <li>測定試料は引き続き海水が中心であるが、加えて魚類、海藻類の採取数を増加させる。</li> </ul> </li> <li>放出時の放射能測定結果は随時公開する。 <ul style="list-style-type: none"> <li>第三者による分析や公開等について検討する。</li> </ul> </li> </ul> </td> </tr> </table>	処理途上水の二次処理	<ul style="list-style-type: none"> <li>処理途上水については、ALPS 等により二次処理を実施し、放出されるトリチウム以外の放射性物質が安全に関する規制基準値を確実に下回る（トリチウム以外の告示濃度比総和が 1 未満になっている）ことを確認し、放出される放射性物質の量を可能な限り低減する。</li> </ul>	ALPS 処理水の分析	<ul style="list-style-type: none"> <li>希釈前の ALPS 処理水中のトリチウム、<u>62 核種（ALPS 除去対象核種）および C-14</u> の放射性物質の濃度の測定・評価結果については、希釈放出前に毎回公開するとともに、第三者による測定・評価や公開等も実施する。</li> </ul>	希釈・放出（緊急時の措置含む）	<ul style="list-style-type: none"> <li>除去が困難なトリチウムは、濃度が告示濃度限度を十分下回るよう、十分な量の海水を用いて希釈（100 倍以上）して放出する。これに伴い、放出水のトリチウム以外の核種による告示濃度比総和は、0.01 未満となる。 <ul style="list-style-type: none"> <li>トリチウム濃度は、地下水バイパスおよびサブドレン等の排水濃度の運用目標（1,500Bq/L 未満）と同じとする。</li> </ul> </li> <li>トリチウムの年間放出量は、当面、事故前の福島第一原子力発電所の放出管理値である年間 22 兆 Bq（2.2E+13Bq）を上限とし、これを下回る水準とする。なお、トリチウムの年間放出量は、廃炉の進捗等に応じて適宜見直す。</li> <li>故障や停電等により移送設備や希釈設備が計画する機能を発揮できない場合は、直ちに放出を停止する。</li> <li>海域モニタリングで異常値が検出された場合には、いったん放出を停止するとともに、その状況を調査する。放出を再開する際には、安全に放出できることを確認したうえで実施する。</li> </ul>	海域モニタリング	<ul style="list-style-type: none"> <li>放出開始予定の約 1 年前から強化した計画にしたがい海域モニタリングを開始する。</li> <li>海水および魚類・海藻類のモニタリングを強化する。 <ul style="list-style-type: none"> <li>これまでの Cs-137 を中心としたものに加え、トリチウムも重点的に測定・評価する。</li> <li>測定試料は引き続き海水が中心であるが、加えて魚類、海藻類の採取数を増加させる。</li> </ul> </li> <li>放出時の放射能測定結果は随時公開する。 <ul style="list-style-type: none"> <li>第三者による分析や公開等について検討する。</li> </ul> </li> </ul>	<p>5-2. 放出方法</p> <p>(中略)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>希釈放出前に、ALPS 処理水中の放射性物質濃度（<u>測定・評価対象核種 29 核種およびトリチウム</u>）の濃度を測定・評価し、測定・評価した結果を毎回公開するとともに、第三者による測定・評価や公開等も実施、その結果も公開する。<u>また、ALPS 除去対象核種（62 核種）のうち、測定・評価対象核種に含まれない核種についても同様に測定し、公開する。</u></li> </ul> <p>(中略)</p> <p style="text-align: center;"><b>表 5-2-1 具体的な実施事項</b></p> <table border="1" data-bbox="1314 590 2445 1671"> <tr> <td data-bbox="1314 590 1578 741">処理途上水の二次処理</td> <td data-bbox="1578 590 2445 741"> <ul style="list-style-type: none"> <li>処理途上水については、ALPS 等により二次処理を実施し、放出されるトリチウム以外の放射性物質が安全に関する規制基準値を確実に下回る（トリチウム以外の告示濃度比総和が 1 未満になっている）ことを確認し、放出される放射性物質の量を可能な限り低減する。</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1314 741 1578 852">ALPS 処理水の分析</td> <td data-bbox="1578 741 2445 852"> <ul style="list-style-type: none"> <li>希釈前の ALPS 処理水中の<u>測定・評価対象核種 29 核種およびトリチウム</u>、<u>それに含まれない</u>ALPS 除去対象核種の濃度の測定・評価結果については、希釈放出前に毎回公開するとともに、第三者による測定・評価や公開等も実施する。</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1314 852 1578 1339">希釈・放出（緊急時の措置含む）</td> <td data-bbox="1578 852 2445 1339"> <ul style="list-style-type: none"> <li>除去が困難なトリチウムは、濃度が告示濃度限度を十分下回るよう、十分な量の海水を用いて希釈（100 倍以上）して放出する。これに伴い、放出水のトリチウム以外の核種による告示濃度比総和は、0.01 未満となる。 <ul style="list-style-type: none"> <li>トリチウム濃度は、地下水バイパスおよびサブドレン等の排水濃度の運用目標（1,500Bq/L 未満）と同じとする。</li> </ul> </li> <li>トリチウムの年間放出量は、当面、事故前の福島第一原子力発電所の放出管理値である年間 22 兆 Bq（2.2E+13Bq）を上限とし、これを下回る水準とする。なお、トリチウムの年間放出量は、廃炉の進捗等に応じて適宜見直す。</li> <li>故障や停電等により移送設備や希釈設備が計画する機能を発揮できない場合は、直ちに放出を停止する。</li> <li>海域モニタリングで異常値が検出された場合には、いったん放出を停止するとともに、その状況を調査する。放出を再開する際には、安全に放出できることを確認したうえで実施する。</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1314 1339 1578 1671">海域モニタリング</td> <td data-bbox="1578 1339 2445 1671"> <ul style="list-style-type: none"> <li>放出開始予定の約 1 年前から強化した計画にしたがい海域モニタリングを開始する。</li> <li>海水および魚類・海藻類のモニタリングを強化する。 <ul style="list-style-type: none"> <li>これまでの Cs-137 を中心としたものに加え、トリチウムも重点的に測定・評価する。</li> <li>測定試料は引き続き海水が中心であるが、加えて魚類、海藻類の採取数を増加させる。</li> </ul> </li> <li>放出時の放射能測定結果は随時公開する。 <ul style="list-style-type: none"> <li>第三者による分析や公開等について検討する。</li> </ul> </li> </ul> </td> </tr> </table>	処理途上水の二次処理	<ul style="list-style-type: none"> <li>処理途上水については、ALPS 等により二次処理を実施し、放出されるトリチウム以外の放射性物質が安全に関する規制基準値を確実に下回る（トリチウム以外の告示濃度比総和が 1 未満になっている）ことを確認し、放出される放射性物質の量を可能な限り低減する。</li> </ul>	ALPS 処理水の分析	<ul style="list-style-type: none"> <li>希釈前の ALPS 処理水中の<u>測定・評価対象核種 29 核種およびトリチウム</u>、<u>それに含まれない</u>ALPS 除去対象核種の濃度の測定・評価結果については、希釈放出前に毎回公開するとともに、第三者による測定・評価や公開等も実施する。</li> </ul>	希釈・放出（緊急時の措置含む）	<ul style="list-style-type: none"> <li>除去が困難なトリチウムは、濃度が告示濃度限度を十分下回るよう、十分な量の海水を用いて希釈（100 倍以上）して放出する。これに伴い、放出水のトリチウム以外の核種による告示濃度比総和は、0.01 未満となる。 <ul style="list-style-type: none"> <li>トリチウム濃度は、地下水バイパスおよびサブドレン等の排水濃度の運用目標（1,500Bq/L 未満）と同じとする。</li> </ul> </li> <li>トリチウムの年間放出量は、当面、事故前の福島第一原子力発電所の放出管理値である年間 22 兆 Bq（2.2E+13Bq）を上限とし、これを下回る水準とする。なお、トリチウムの年間放出量は、廃炉の進捗等に応じて適宜見直す。</li> <li>故障や停電等により移送設備や希釈設備が計画する機能を発揮できない場合は、直ちに放出を停止する。</li> <li>海域モニタリングで異常値が検出された場合には、いったん放出を停止するとともに、その状況を調査する。放出を再開する際には、安全に放出できることを確認したうえで実施する。</li> </ul>	海域モニタリング	<ul style="list-style-type: none"> <li>放出開始予定の約 1 年前から強化した計画にしたがい海域モニタリングを開始する。</li> <li>海水および魚類・海藻類のモニタリングを強化する。 <ul style="list-style-type: none"> <li>これまでの Cs-137 を中心としたものに加え、トリチウムも重点的に測定・評価する。</li> <li>測定試料は引き続き海水が中心であるが、加えて魚類、海藻類の採取数を増加させる。</li> </ul> </li> <li>放出時の放射能測定結果は随時公開する。 <ul style="list-style-type: none"> <li>第三者による分析や公開等について検討する。</li> </ul> </li> </ul>	<p>測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化</p>
処理途上水の二次処理	<ul style="list-style-type: none"> <li>処理途上水については、ALPS 等により二次処理を実施し、放出されるトリチウム以外の放射性物質が安全に関する規制基準値を確実に下回る（トリチウム以外の告示濃度比総和が 1 未満になっている）ことを確認し、放出される放射性物質の量を可能な限り低減する。</li> </ul>																	
ALPS 処理水の分析	<ul style="list-style-type: none"> <li>希釈前の ALPS 処理水中のトリチウム、<u>62 核種（ALPS 除去対象核種）および C-14</u> の放射性物質の濃度の測定・評価結果については、希釈放出前に毎回公開するとともに、第三者による測定・評価や公開等も実施する。</li> </ul>																	
希釈・放出（緊急時の措置含む）	<ul style="list-style-type: none"> <li>除去が困難なトリチウムは、濃度が告示濃度限度を十分下回るよう、十分な量の海水を用いて希釈（100 倍以上）して放出する。これに伴い、放出水のトリチウム以外の核種による告示濃度比総和は、0.01 未満となる。 <ul style="list-style-type: none"> <li>トリチウム濃度は、地下水バイパスおよびサブドレン等の排水濃度の運用目標（1,500Bq/L 未満）と同じとする。</li> </ul> </li> <li>トリチウムの年間放出量は、当面、事故前の福島第一原子力発電所の放出管理値である年間 22 兆 Bq（2.2E+13Bq）を上限とし、これを下回る水準とする。なお、トリチウムの年間放出量は、廃炉の進捗等に応じて適宜見直す。</li> <li>故障や停電等により移送設備や希釈設備が計画する機能を発揮できない場合は、直ちに放出を停止する。</li> <li>海域モニタリングで異常値が検出された場合には、いったん放出を停止するとともに、その状況を調査する。放出を再開する際には、安全に放出できることを確認したうえで実施する。</li> </ul>																	
海域モニタリング	<ul style="list-style-type: none"> <li>放出開始予定の約 1 年前から強化した計画にしたがい海域モニタリングを開始する。</li> <li>海水および魚類・海藻類のモニタリングを強化する。 <ul style="list-style-type: none"> <li>これまでの Cs-137 を中心としたものに加え、トリチウムも重点的に測定・評価する。</li> <li>測定試料は引き続き海水が中心であるが、加えて魚類、海藻類の採取数を増加させる。</li> </ul> </li> <li>放出時の放射能測定結果は随時公開する。 <ul style="list-style-type: none"> <li>第三者による分析や公開等について検討する。</li> </ul> </li> </ul>																	
処理途上水の二次処理	<ul style="list-style-type: none"> <li>処理途上水については、ALPS 等により二次処理を実施し、放出されるトリチウム以外の放射性物質が安全に関する規制基準値を確実に下回る（トリチウム以外の告示濃度比総和が 1 未満になっている）ことを確認し、放出される放射性物質の量を可能な限り低減する。</li> </ul>																	
ALPS 処理水の分析	<ul style="list-style-type: none"> <li>希釈前の ALPS 処理水中の<u>測定・評価対象核種 29 核種およびトリチウム</u>、<u>それに含まれない</u>ALPS 除去対象核種の濃度の測定・評価結果については、希釈放出前に毎回公開するとともに、第三者による測定・評価や公開等も実施する。</li> </ul>																	
希釈・放出（緊急時の措置含む）	<ul style="list-style-type: none"> <li>除去が困難なトリチウムは、濃度が告示濃度限度を十分下回るよう、十分な量の海水を用いて希釈（100 倍以上）して放出する。これに伴い、放出水のトリチウム以外の核種による告示濃度比総和は、0.01 未満となる。 <ul style="list-style-type: none"> <li>トリチウム濃度は、地下水バイパスおよびサブドレン等の排水濃度の運用目標（1,500Bq/L 未満）と同じとする。</li> </ul> </li> <li>トリチウムの年間放出量は、当面、事故前の福島第一原子力発電所の放出管理値である年間 22 兆 Bq（2.2E+13Bq）を上限とし、これを下回る水準とする。なお、トリチウムの年間放出量は、廃炉の進捗等に応じて適宜見直す。</li> <li>故障や停電等により移送設備や希釈設備が計画する機能を発揮できない場合は、直ちに放出を停止する。</li> <li>海域モニタリングで異常値が検出された場合には、いったん放出を停止するとともに、その状況を調査する。放出を再開する際には、安全に放出できることを確認したうえで実施する。</li> </ul>																	
海域モニタリング	<ul style="list-style-type: none"> <li>放出開始予定の約 1 年前から強化した計画にしたがい海域モニタリングを開始する。</li> <li>海水および魚類・海藻類のモニタリングを強化する。 <ul style="list-style-type: none"> <li>これまでの Cs-137 を中心としたものに加え、トリチウムも重点的に測定・評価する。</li> <li>測定試料は引き続き海水が中心であるが、加えて魚類、海藻類の採取数を増加させる。</li> </ul> </li> <li>放出時の放射能測定結果は随時公開する。 <ul style="list-style-type: none"> <li>第三者による分析や公開等について検討する。</li> </ul> </li> </ul>																	

変更前	変更後	変更理由																																				
<p>これに加え、ALPS 処理水の放出前の運用管理として、同じ告示濃度比の場合に魚介類による濃縮などの影響により人への被ばく影響が相対的に大きくなる8核種について、自主的な希釈前における運用管理値を設け、さらなる放射線環境影響の低減を図る。運用管理値の検討内容は参考C「運用管理値の設定と仮想したALPS 処理水による被ばく評価について」に示した。運用管理対象核種と運用管理値を表5-2-2に示す。放出前の測定・確認用設備における分析の結果、これら8核種の濃度が運用管理値を超過していた場合には、放出を行わず、二次処理に回すこととする。なお、これら8核種については、今後行われる放出前の測定対象核種見直し時に、その見直し結果と併せて必要に応じて見直すものとする。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 5-2-2 運用管理値（希釈前）</b></p> <table border="1" data-bbox="249 525 1139 1136"> <thead> <tr> <th>対象核種</th> <th>告示濃度限度 (Bq/L)</th> <th>運用管理値 (Bq/L)</th> <th>告示濃度比</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C-14</td> <td>2.0E+03</td> <td>5.0E+02</td> <td>2.5E-01</td> </tr> <tr> <td>Fe-59</td> <td>4.0E+02</td> <td>2.0E-01</td> <td>5.0E-04</td> </tr> <tr> <td>Ag-110m</td> <td>3.0E+02</td> <td>6.0E-02</td> <td>2.0E-04</td> </tr> <tr> <td>Cd-113m</td> <td>4.0E+01</td> <td>2.0E-01</td> <td>5.0E-03</td> </tr> <tr> <td>Cd-115m</td> <td>3.0E+02</td> <td>4.0E+00</td> <td>1.3E-02</td> </tr> <tr> <td>Sn-119m</td> <td>2.0E+03</td> <td>6.0E+01</td> <td>3.0E-02</td> </tr> <tr> <td>Sn-123</td> <td>4.0E+02</td> <td>8.0E+00</td> <td>2.0E-02</td> </tr> <tr> <td>Sn-126</td> <td>2.0E+02</td> <td>4.0E-01</td> <td>2.0E-03</td> </tr> </tbody> </table>	対象核種	告示濃度限度 (Bq/L)	運用管理値 (Bq/L)	告示濃度比	C-14	2.0E+03	5.0E+02	2.5E-01	Fe-59	4.0E+02	2.0E-01	5.0E-04	Ag-110m	3.0E+02	6.0E-02	2.0E-04	Cd-113m	4.0E+01	2.0E-01	5.0E-03	Cd-115m	3.0E+02	4.0E+00	1.3E-02	Sn-119m	2.0E+03	6.0E+01	3.0E-02	Sn-123	4.0E+02	8.0E+00	2.0E-02	Sn-126	2.0E+02	4.0E-01	2.0E-03	<p>(削除)</p>	<p>測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化</p>
対象核種	告示濃度限度 (Bq/L)	運用管理値 (Bq/L)	告示濃度比																																			
C-14	2.0E+03	5.0E+02	2.5E-01																																			
Fe-59	4.0E+02	2.0E-01	5.0E-04																																			
Ag-110m	3.0E+02	6.0E-02	2.0E-04																																			
Cd-113m	4.0E+01	2.0E-01	5.0E-03																																			
Cd-115m	3.0E+02	4.0E+00	1.3E-02																																			
Sn-119m	2.0E+03	6.0E+01	3.0E-02																																			
Sn-123	4.0E+02	8.0E+00	2.0E-02																																			
Sn-126	2.0E+02	4.0E-01	2.0E-03																																			

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表（参考資料\_添付資料2）

変 更 前	変 更 後	変 更 理 由
<p>5-3. 放出設備</p> <p>「基本方針を踏まえた当社の対応」では、海洋放出設備の概念図（図 5-3-1）を示しているが、その後の設計詳細化により、以下に示すその後の海洋放出設備の検討状況を反映し、評価を行った。</p> <p>(中略)</p>	<p>5-3. 放出設備</p> <p>「基本方針を踏まえた当社の対応」では、海洋放出設備の概念図（図 5-3-1）を示しているが、その後の設計詳細化以降、IAEA レビューおよび原子力規制委員会審査会合を通じて設計を確定したことにより、以下に示すその後の海洋放出設備の検討状況を反映し、評価を行った。なお、設備容量等の最適化については、参考 G「線量拘束値を踏まえた各核種の年間放出量上限および最適化評価結果」にまとめた。</p> <p>放出設備の詳細については、「福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画 変更認可申請書」[21]を参照のこと。</p> <p>(中略)</p>	<p>時点更新に伴う記載の適正化 IAEA レビューミッションにおける議論を踏まえた記載の充実 記載の充実</p>

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表（参考資料\_添付資料2）

変更前	変更後	変更理由
<p>5-3-2. 測定・確認用設備</p> <p>測定・確認用設備は、ALPS 近傍の海拔 33.5m の敷地中央に設置された K4 タンクエリアに設置された 35 基のタンクのうち、30 基を転用して使用する。タンク 10 基約 1 万 m<sup>3</sup>分を 1 群として構成し、各タンク内に攪拌装置、<u>タンク群ごとに循環装置を設ける</u> ことにより、均質化した水を採取して分析できるものとする。同時に受入、測定・確認、放出の 3 用途が必要なため、タンク群は 3 群設けローテーションしながら運用する。</p> <p>(中略)</p> <p>(現行記載なし)</p> <p>5-3-3. 移送設備</p> <p>移送設備は、ALPS 処理水移送ポンプおよび移送配管等により構成される。</p> <p>移送設備のうち、ALPS 処理水移送ポンプは、<u>運転号機と予備機の 2 台構成とし</u>、海拔 33.5m の測定・確認用設備のタンクから希釈設備まで ALPS 処理水の移送を行うため、測定・確認用設備近傍の多核種移送設備建屋内に設置する。同建屋内には、浄化が不十分な水が放出されないよう、ガンマ線を検出して緊急隔離を行う目的で、放射線検出器を設ける。</p> <p>移送設備のうち移送配管は、海拔 33.5m の測定・確認用設備から海拔 2.5m の海水配管までを繋ぐように設置する。異常時に ALPS 処理水の移送を停止できるよう、移送配管には緊急遮断弁を 2 箇所設ける。1 箇所は異常時の ALPS 処理水の放出量を最少化するよう海水配管注入部手前に、もう 1 箇所は想定される日本海溝津波などによる水没等により前者の緊急遮断弁が機能しない場合に備え、海拔 11.5m に新設予定の防潮堤内側に設置する ALPS 電気品室内に設ける。同室内には、海水配管ヘッダに移送される ALPS 処理水の流量を計測するための流量計、および規定された流量に調整するための流量調節弁が併設される。</p> <p>(中略)</p> <p>5-3-4. 希釈設備</p> <p>(中略)</p> <p>希釈設備は、5、6 号機海側の海拔 2.5m の地点に設置する。大量の海水による希釈（100 倍以上）により、トリチウム濃度を 1,500Bq/L 未満とすることを確実にするため、海水移送配管には流量計を設ける。海水移送ポンプは、既存の 5 号機循環水ポンプ用の取水路を転用して設置するとともに、保守性を考慮し、3 台設置とする。海水による十分な希釈が出来るよう、海水移送ポンプの能力は流量測定可能な最大流量のポンプ <u>(約 17 万 m<sup>3</sup>/日/台) とする</u>。図 5-3-5 に希釈設備の概要図を示す。</p> <p>(中略)</p>	<p>5-3-2. 測定・確認用設備</p> <p>測定・確認用設備は、ALPS 近傍の海拔 33.5m の敷地中央に設置された K4 タンクエリアに設置された <u>1 基あたり 1,000m<sup>3</sup>の容量を持つ</u> 35 基のタンクのうち、30 基を転用して使用する。タンク 10 基・<u>公称容量約 1 万 m<sup>3</sup>分を 1 群として構成し、各タンク内に攪拌装置 1 台ずつで合計 30 台、ならびに 1 基あたり 160m<sup>3</sup>/h の容量を持つ循環ポンプ 2 台を含む</u>循環装置を設け、<u>原則、これらの運転時間を測定・確認用タンク水量が 2 巡するのに要する時間以上確保する（実運用開始後にも適宜検証を行い、十分に循環・攪拌したことが確認できる場合には、この限りではない）</u> ことにより、均質化した水を採取して分析できるものとする。同時に受入、測定・確認、放出の 3 用途が必要なため、タンク群は 3 群設けローテーションしながら運用する。</p> <p>(中略)</p> <p><u>放出工程では、ALPS 処理水のトリチウム濃度を監視・制御装置に登録し、放出水中に含まれるトリチウム濃度が運用の上限値である 1,500Bq/L 未満になるよう、ALPS 処理水移送流量を最大 500m<sup>3</sup>/日（最小流量（年平均）は汚染水発生量以上）の範囲で設定する。</u></p> <p><u>測定・確認工程の分析において確認したトリチウム濃度は、ヒューマンエラー防止のためスキャナ等により機械的に読み取り、監視・制御装置へ登録する。監視・制御装置は、登録したトリチウム濃度と海水流量から、ALPS 処理水移送流量を自動計算する。</u></p> <p>5-3-3. 移送設備</p> <p>移送設備は、ALPS 処理水移送ポンプおよび移送配管等により構成される。</p> <p>移送設備のうち、ALPS 処理水移送ポンプは、<u>1 台あたり 30m<sup>3</sup>/h の移送能力を持ち、運転号機と予備機の 2 台構成で、下流側に設置された ALPS 処理水流量調整弁および ALPS 処理水流量計等により流量を最大 500m<sup>3</sup>/日の範囲で運用を行う。このポンプは、</u>海拔 33.5m の測定・確認用設備のタンクから希釈設備まで ALPS 処理水の移送を行うため、測定・確認用設備近傍の多核種移送設備建屋内に設置する。同建屋内には、浄化が不十分な水が放出されないよう、ガンマ線を検出して緊急隔離を行う目的で、放射線検出器 <u>(シンチレーション検出器)</u> を設ける。</p> <p>移送設備のうち移送配管は、海拔 33.5m の測定・確認用設備から海拔 2.5m の海水配管までを繋ぐように設置する。異常発生時に ALPS 処理水の移送を <u>速やかに</u> 停止できるよう、移送配管には緊急遮断弁を 2 箇所設ける。1 箇所は異常発生時の ALPS 処理水の放出量を最少化するよう海水配管注入部手前に、もう 1 箇所は想定される日本海溝津波などによる水没等により前者の緊急遮断弁が機能しない場合に備え、海拔 11.5m に新設予定の防潮堤内側に設置する ALPS 電気品室内に設ける。同室内には、海水配管ヘッダに移送される ALPS 処理水の流量を計測するための流量計、<u>ならびに最大 500m<sup>3</sup>/日の範囲</u>および規定された流量に調整するための流量調節弁が併設される。</p> <p>(中略)</p> <p>5-3-4. 希釈設備</p> <p>(中略)</p> <p>希釈設備は、5、6 号機海側の海拔 2.5m の地点に設置する。大量の海水による希釈（100 倍以上）により、トリチウム濃度を 1,500Bq/L 未満とすることを確実にするため、海水移送配管には流量計を設ける。海水移送ポンプは、既存の 5 号機循環水ポンプ用の取水路を転用して設置するとともに、保守性を考慮し、3 台設置 <u>(うち 1 台予備)</u> とする。海水による十分な希釈が出来るよう、海水移送ポンプの能力は流量測定可能な最大流量のポンプ <u>(1 台あたり 7,086m<sup>3</sup>/h) とし、流量調整は行わない</u>。図 5-3-5 に希釈設備の概要図を示す。</p> <p>(中略)</p>	<p>時点更新に伴う記載の適正化及び記載の充実</p>



福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表（参考資料\_添付資料2）

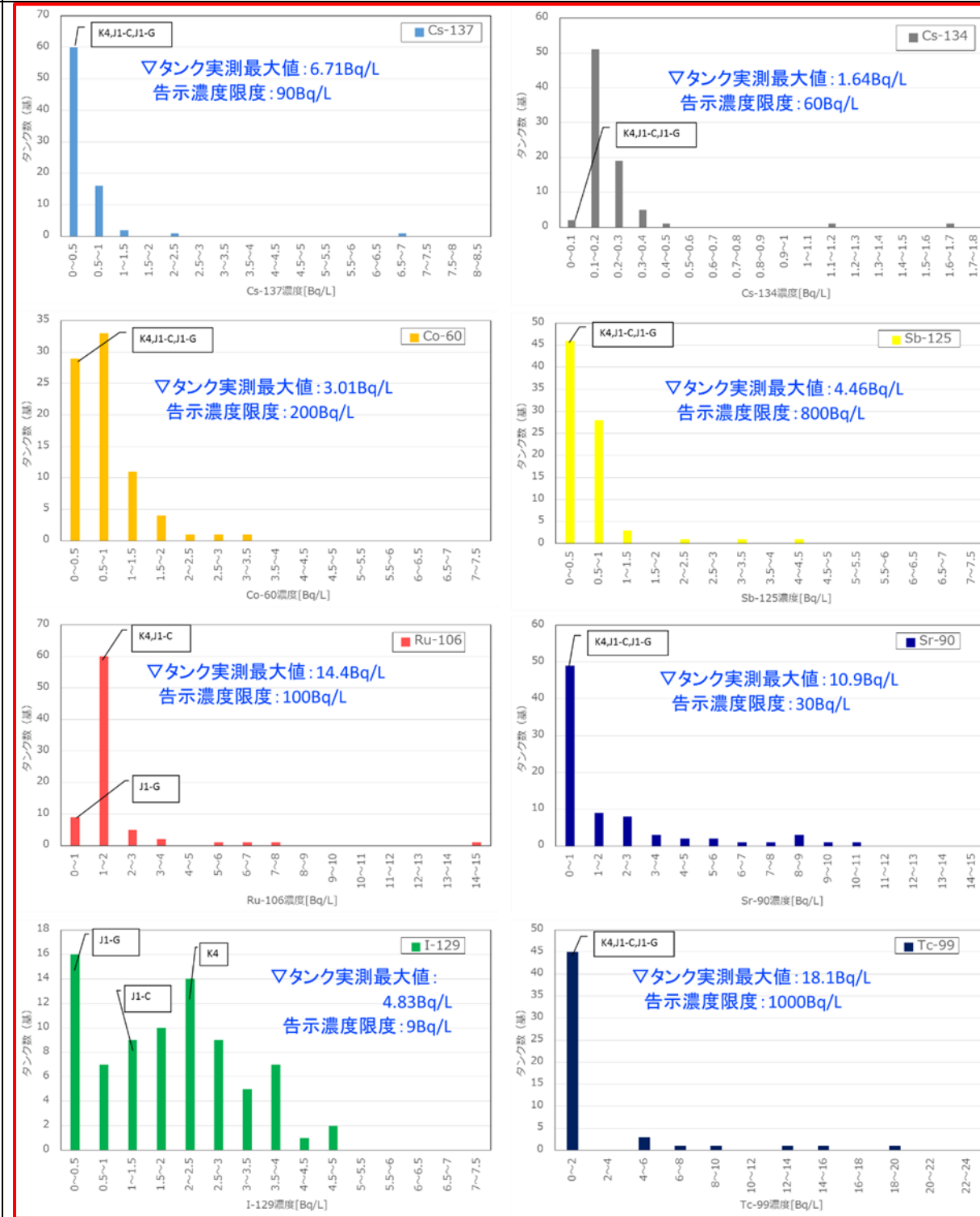
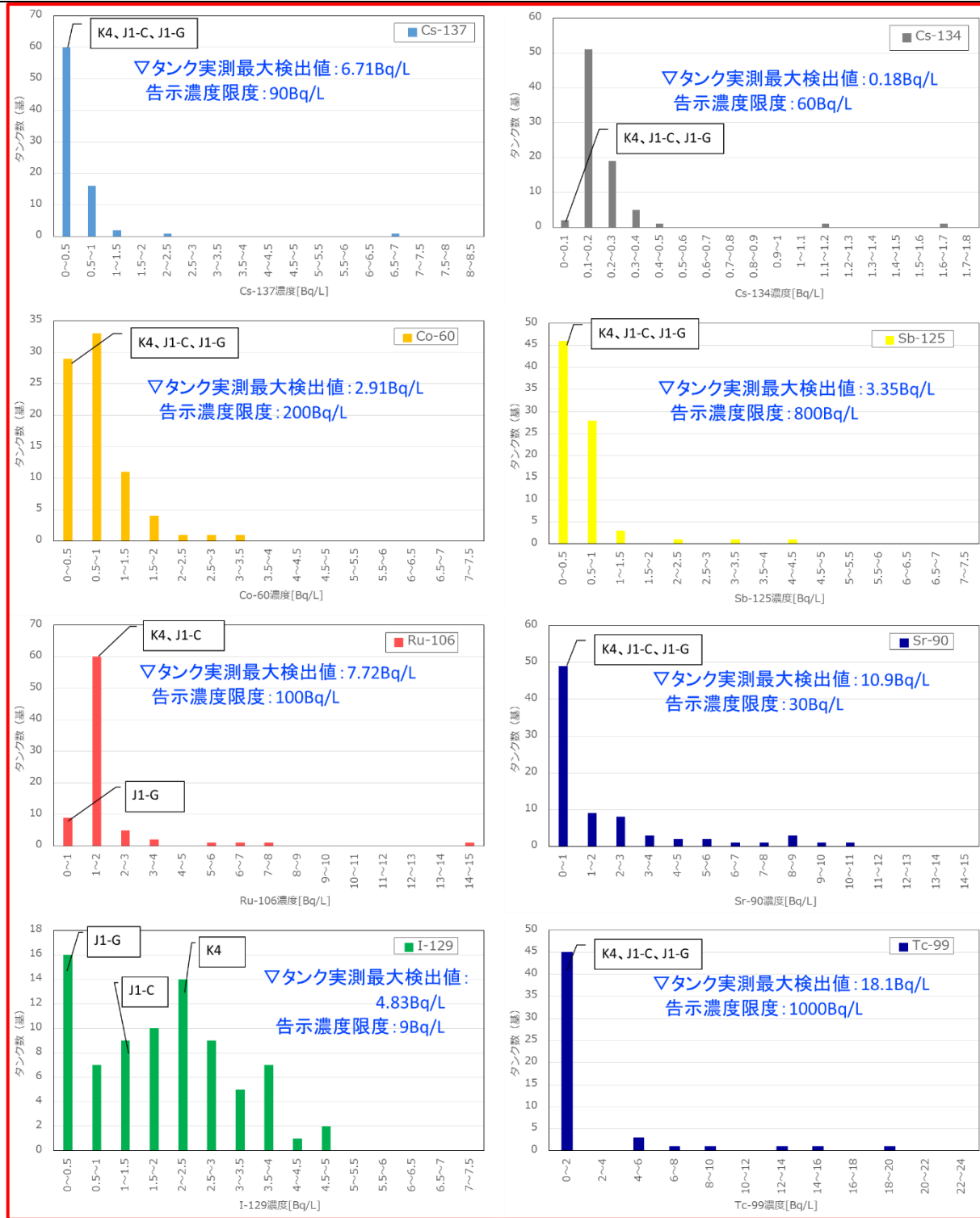
変更前	変更後	変更理由
<p>6. 人（公衆）の防護に関する評価 6-1. 通常時の被ばく評価</p> <p>（中略）</p> <p>6-1-2. 評価方法 (1) ソースターム</p> <p>ALPS 処理水の海洋放出に係る放射線影響評価の対象核種は、<u>トリチウム、C-14 および ALPS による除去対象 62 核種の合計 64 核種とした（表 5-1-1）</u>。このうち、トリチウムについては「基本方針を踏まえた当社の対応」において、年間放出量の上限を当面事故前の福島第一原子力発電所の放出管理値である 22 兆 Bq（2. 2E+13Bq）としている。</p> <p>トリチウム以外の <u>63 核種の放出量は、ALPS 処理水の核種組成（核種ごとの濃度）と年間排水量の積によって算出する。ALPS 処理水の核種組成はタンク群ごとに異なるが、現時点で 64 核種すべての分析結果がそろっている K4、J1-C、J1-G の 3 つのタンク群の核種組成を <u>使って設定することとした。</u></u></p> <p>i. K4 タンク群（トリチウム以外の <u>63 核種の告示濃度比総和 0. 29</u>） ii. J1-C タンク群（トリチウム以外の <u>63 核種の告示濃度比総和 0. 35</u>） iii. J1-G タンク群（トリチウム以外の <u>63 核種の告示濃度比総和 0. 22</u>）</p> <p>（中略）</p> <p><u>一方、ALPS 除去対象核種の 62 核種は、震災 1 年後のインベントリデータを使用していることから、現在では十分に減衰して存在量が十分に小さくなっている核種の存在も考えられる。</u></p> <p><u>以上の状況を踏まえて、ALPS 処理水を海洋放出するに当たり、改めて徹底的に検証した上で測定核種の選定を行うこととしており、その場合には本評価を見直す予定である。新たな核種が追加される可能性もあるが、ALPS 処理水の主要 7 核種に C-14 と Tc-99 を加えた放射能濃度の分析結果の合計値と全 β 測定値において、現行の 64 核種以外の核種の存在を疑わせるようなかい離は認められていないこと、及び検討対象として今後加わるものとしては、低エネルギーの放射線のため人体への影響が小さい核種が予想されていることから、測定核種の見直しによる被ばく評価への影響はほとんどないものと考えている。</u></p>	<p>6. 人（公衆）の防護に関する評価 6-1. 通常時の被ばく評価</p> <p>（中略）</p> <p>6-1-2. 評価方法 (1) ソースターム</p> <p><u>5-1 で示したとおり、ALPS 処理水の海洋放出に係る放射線環境影響評価の対象核種は、これまで ALPS の除去対象核種である 62 核種に、トリチウム、C-14 を加えた 64 核種としてきたが、原子力規制委員会および IAEA の指摘を受けて、今般、あらためて測定・評価対象核種の選定を行い、29 核種を選定した（表 5-1-2）ことから、これにトリチウムを加えた 30 核種を線量評価対象核種として本放射線環境影響評価を行う。</u></p> <p>このうち、トリチウムについては「基本方針を踏まえた当社の対応」において、年間放出量の上限を当面事故前の福島第一原子力発電所の放出管理値である 22 兆 Bq（2. 2E+13Bq）としている。</p> <p>トリチウム以外の <u>29 核種の放出量は、ALPS 処理水の核種組成（核種ごとの濃度）と年間排水量の積によって算出する。ALPS 処理水の核種組成はタンク群ごとに異なるが、これまで評価対象核種としてきた 64 核種すべての分析結果がそろっている K4、J1-C、J1-G の 3 つのタンク群の核種組成を、引き続き使って設定することとした。なお、新たに測定・評価対象核種として選定した Se-79 および Fe-55 については、今回核種選定にあたり追加で実施した測定では不検出であったが、現時点で 3 つのタンク群ごとの 64 核種の分析対象としていなかったため、Se-79 については ALPS 出口の濃度（検出下限値）を 3 つのタンク群全てに共通で用いて、Fe-55 については K4 タンク群では当該タンク群での濃度（検出下限値）、J1-C、J1-G タンク群では ALPS 出口の濃度（検出下限値）を共通で用いるとともに、α 核種である U-234、U-238、Np-237 については、これまで同様全 α の分析結果から設定した。</u></p> <p><u>さらに、測定・評価対象核種の選定に事故後 12 年となる 2023 年 3 月時点のインベントリを用いていることを踏まえ、2023 年 3 月時点の濃度となるよう半減期補正を行った。</u></p> <p>i. K4 タンク群（トリチウム以外の <u>29 核種の告示濃度比総和 0. 26</u>） ii. J1-C タンク群（トリチウム以外の <u>29 核種の告示濃度比総和 0. 21</u>） iii. J1-G タンク群（トリチウム以外の <u>29 核種の告示濃度比総和 0. 10</u>）</p> <p>（中略）</p> <p>（削除）</p>	<p>測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化</p>



変更前

変更後

変更理由



記載の適正化

図 6-1-2 ALPS 処理水の分析結果における主要 7 核種および Tc-99 の濃度分布 (2021 年 3 月末現在) と 3 タンク群の比較

※主要 7 核種告示濃度比総和 0.59 未満 (添付 II 参照) の分析結果 (80 基分) をプロット (二次処理試験水は除く)  
 ※縦軸はタンクの数を示す (不検出の場合には検出下限値で計数)  
 ※本図は測定時点の濃度でとりまとめたものであり、半減期補正はしていない

図 6-1-2 ALPS 処理水の分析結果における主要 7 核種および Tc-99 の濃度分布 (2021 年 3 月末現在) と 3 タンク群の比較

※主要 7 核種告示濃度比総和 0.59 未満 (添付 II 参照) の分析結果 (80 基分) をプロット (二次処理試験水は除く)  
 ※縦軸はタンクの数を示す  
 ※不検出の場合には検出下限値を使用して作成したため、一部の実測最大値は検出下限値である  
 ※本図は測定時点の濃度でとりまとめたものであり、半減期補正はしていない

変更前

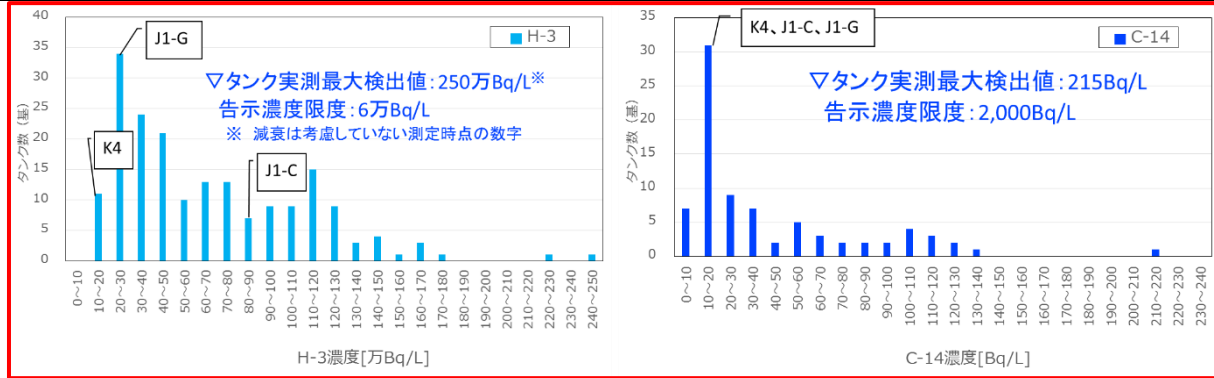


図 6-1-3 ALPS 処理水等の分析結果におけるトリチウム、C-14 の濃度分布（2021 年 3 月末現在）と 3 タンク群の比較

※タンク群の分析結果(トリチウムは 189 基分、C-14 は 81 基分)をプロット（二次処理試験水は除く）  
 ※縦軸はタンクの数を示す（不検出の場合には検出下限値で計数）  
 ※本図は測定時点の濃度でとりまとめたものであり、半減期補正はしていない

一方、保管されている ALPS 処理水等のトリチウム濃度には、図 6-1-3 のとおり幅があるため、想定される処理水の年間排水量は、放出する ALPS 処理水中に含まれるトリチウムの濃度によって変化する。年間排水量は、トリチウム濃度と逆比例の関係であり、トリチウム以外の 63 核種の年間放出量は、トリチウム濃度が低い方が増加する。すなわち、下式に示す関係がある。

(中略)

- ① トリチウムの年間放出量は、上限である 22 兆 Bq (2.2E+13Bq) とする。
- ② ①とトリチウム濃度から、年間排水量を求める。
- ③ 63 核種の濃度と②で求めた年間排水量の積により、核種ごとの年間放出量を求める。検出下限値未満の核種の中には、短半減期核種のものも含まれ、事故後 11 年以上経過した現在では実際にはすでに減衰してしまったものもあると考えられるが、保守的に検出下限値で存在するものとして評価する。

(中略)

変更後

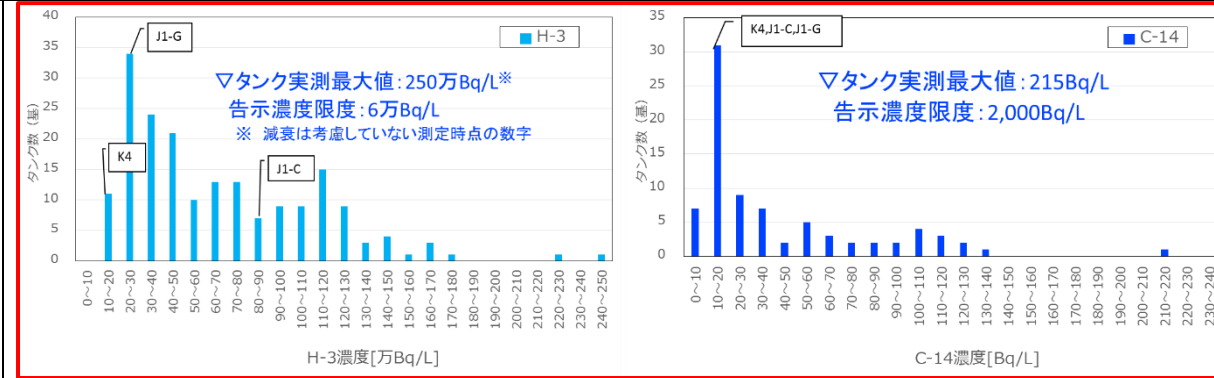


図 6-1-3 ALPS 処理水等の分析結果におけるトリチウム、C-14 の濃度分布（2021 年 3 月末現在）と 3 タンク群の比較

※タンク群の分析結果(トリチウムは 189 基分、C-14 は 81 基分)をプロット（二次処理試験水は除く）  
 ※縦軸はタンクの数を示す（不検出の場合には検出下限値で計数）  
 ※本図は測定時点の濃度でとりまとめたものであり、半減期補正はしていない

一方、保管されている ALPS 処理水等のトリチウム濃度には、図 6-1-3 のとおり幅があるため、想定される処理水の年間排水量は、放出する ALPS 処理水中に含まれるトリチウムの濃度によって変化する。年間排水量は、トリチウム濃度と逆比例の関係であり、トリチウム以外の 29 核種の年間放出量は、トリチウム濃度が低い方が増加する。すなわち、下式に示す関係がある。

(中略)

- ① トリチウムの年間放出量は、上限である 22 兆 Bq (2.2E+13Bq) とする。
- ② ①とトリチウム濃度から、年間排水量を求める。
- ③ 29 核種の濃度と②で求めた年間排水量の積により、核種ごとの年間放出量を求める。検出下限値未満の核種の中には、実際には存在していないものもあると考えられるが、保守的に検出下限値で存在するものとして評価する。

(中略)

変更理由

記載の適正化

測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化

変更前					変更後					変更理由
表 6-1-1 実測値 (K4 タンク群) の核種組成によるソースターム (年間放出量)					表 6-1-1 実測値 (K4 タンク群) の核種組成によるソースターム (年間放出量)					測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化
対象核種	核種濃度 (Bq/L)	年間排水量 (L)	年間放出量 (Bq)	備考	対象核種	核種濃度 (Bq/L)	年間排水量 (L)	年間放出量 (Bq)	備考	
H-3	<u>1.9E+05</u>	<u>1.2E+08</u>	2.2E+13	・トリチウムの年間放出量は、年間放出量の上限値とした ・放出する際には、トリチウム濃度が1,500Bq/L未満となるよう、海水により100倍以上に希釈してから放出する	H-3	<u>1.4E+05</u>	<u>1.6E+08</u>	2.2E+13	・トリチウムの年間放出量は、年間放出量の上限値とした ・放出する際には、トリチウム濃度が1,500Bq/L未満となるよう、海水により100倍以上に希釈してから放出する	
C-14	<u>1.5E+01</u>		<u>1.7E+09</u>		C-14	<u>1.5E+01</u>		<u>2.4E+09</u>		
Mn-54	<u>6.7E-03</u>		<u>7.8E+05</u>		Mn-54	<u>8.5E-05</u>		<u>1.3E+04</u>		
Fe-59	<u>1.7E-02</u>		<u>2.0E+06</u>		Fe-55	<u>2.1E+00</u>		<u>3.3E+08</u>		
Co-58	<u>8.0E-03</u>		<u>9.3E+05</u>		Co-60	<u>2.2E-01</u>		<u>3.5E+07</u>		
Co-60	<u>4.4E-01</u>		<u>5.1E+07</u>		Ni-63	<u>2.1E+00</u>		<u>3.3E+08</u>		
Ni-63	<u>2.2E+00</u>		<u>2.5E+08</u>		Se-79	<u>1.5E+00</u>		<u>2.4E+08</u>		
Zn-65	<u>1.5E-02</u>		<u>1.7E+06</u>		Sr-90	<u>1.9E-01</u>		<u>3.0E+07</u>		
Rb-86	<u>1.9E-01</u>		<u>2.2E+07</u>		Y-90	<u>1.9E-01</u>		<u>3.0E+07</u>		
Sr-89	<u>1.0E-01</u>		<u>1.2E+07</u>		Tc-99	<u>7.0E-01</u>		<u>1.1E+08</u>		
Sr-90	<u>2.2E-01</u>		<u>2.5E+07</u>		Ru-106	<u>4.2E-02</u>		<u>6.6E+06</u>		
Y-90	<u>2.2E-01</u>		<u>2.5E+07</u>		Sb-125	<u>8.6E-02</u>		<u>1.4E+07</u>		
Y-91	<u>2.2E+00</u>		<u>2.5E+08</u>		Te-125m	<u>8.6E-02</u>		<u>1.4E+07</u>		
Nb-95	<u>1.0E-02</u>		<u>1.2E+06</u>		I-129	<u>2.1E+00</u>		<u>3.3E+08</u>		
Tc-99	<u>7.0E-01</u>		<u>8.1E+07</u>		Cs-134	<u>7.4E-03</u>		<u>1.2E+06</u>		
Ru-103	<u>1.0E-02</u>		<u>1.2E+06</u>		Cs-137	<u>3.7E-01</u>		<u>5.8E+07</u>		
Ru-106	<u>1.6E+00</u>		<u>1.9E+08</u>		Ce-144	<u>5.3E-04</u>		<u>8.3E+04</u>		
Rh-103m	<u>1.0E-02</u>		<u>1.2E+06</u>		Pm-147	<u>4.5E-02</u>		<u>7.1E+06</u>		
Rh-106	<u>1.6E+00</u>		<u>1.9E+08</u>		Sm-151	<u>8.6E-04</u>		<u>1.4E+05</u>		
Ag-110m	<u>5.6E-03</u>		<u>6.5E+05</u>		Eu-154	<u>7.8E-03</u>		<u>1.2E+06</u>		
Cd-113m	<u>1.8E-02</u>		<u>2.1E+06</u>		Eu-155	<u>1.5E-02</u>		<u>2.4E+06</u>		
Cd-115m	<u>6.4E-01</u>		<u>7.4E+07</u>		U-234	<u>6.3E-04</u>		<u>9.9E+04</u>		
Sn-119m	<u>1.7E-01</u>		<u>2.0E+07</u>		U-238	<u>6.3E-04</u>		<u>9.9E+04</u>		
Sn-123	<u>1.2E+00</u>		<u>1.4E+08</u>		Np-237	<u>6.3E-04</u>		<u>9.9E+04</u>		
Sn-126	<u>2.7E-02</u>		<u>3.1E+06</u>		Pu-238	<u>6.0E-04</u>		<u>9.4E+04</u>		
Sb-124	<u>9.5E-03</u>		<u>1.1E+06</u>		Pu-239	<u>6.3E-04</u>		<u>9.9E+04</u>		
Sb-125	<u>3.3E-01</u>		<u>3.8E+07</u>		Pu-240	<u>6.3E-04</u>		<u>9.9E+04</u>		
Te-123m	<u>9.2E-03</u>		<u>1.1E+06</u>		Pu-241	<u>2.2E-02</u>		<u>3.5E+06</u>		
Te-125m	<u>3.3E-01</u>		<u>3.8E+07</u>		Am-241	<u>6.2E-04</u>		<u>9.7E+04</u>		
Te-127	<u>3.2E-01</u>		<u>3.7E+07</u>		Cm-244	<u>5.1E-04</u>		<u>8.0E+04</u>		
Te-127m	<u>3.2E-01</u>	<u>3.7E+07</u>								
Te-129	<u>8.1E-02</u>	<u>9.4E+06</u>								
Te-129m	<u>3.2E-01</u>	<u>3.7E+07</u>								
I-129	<u>2.1E+00</u>	<u>2.4E+08</u>								
Cs-134	<u>4.5E-02</u>	<u>5.2E+06</u>								
Cs-135	<u>2.5E-06</u>	<u>2.9E+02</u>								
Cs-136	<u>3.0E-02</u>	<u>3.5E+06</u>								
Cs-137	<u>4.2E-01</u>	<u>4.9E+07</u>								
Ba-137m	<u>4.2E-01</u>	<u>4.9E+07</u>								
Ba-140	<u>9.5E-02</u>	<u>1.1E+07</u>								

変更前				変更後		変更理由
<u>Ce-141</u>	<u>2.5E-02</u>		<u>2.9E+06</u>			測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化
Ce-144	<u>6.3E-02</u>		<u>7.3E+06</u>			
<u>Pr-144</u>	<u>6.3E-02</u>		<u>7.3E+06</u>			
<u>Pr-144m</u>	<u>6.3E-02</u>		<u>7.3E+06</u>			
<u>Pm-146</u>	<u>9.8E-02</u>		<u>1.1E+07</u>			
Pm-147	<u>1.9E-01</u>		<u>2.2E+07</u>			
<u>Pm-148</u>	<u>5.0E-01</u>		<u>5.8E+07</u>			
<u>Pm-148m</u>	<u>8.4E-03</u>		<u>9.7E+05</u>			
Sm-151	<u>9.0E-04</u>		<u>1.0E+05</u>			
<u>Eu-152</u>	<u>2.8E-02</u>		<u>3.2E+06</u>			
Eu-154	<u>1.2E-02</u>		<u>1.4E+06</u>			
Eu-155	<u>3.3E-02</u>		<u>3.8E+06</u>			
<u>Gd-153</u>	<u>3.2E-02</u>		<u>3.7E+06</u>			
<u>Tb-160</u>	<u>2.8E-02</u>		<u>3.2E+06</u>			
Pu-238	<u>6.3E-04</u>		<u>7.3E+04</u>			
Pu-239	<u>6.3E-04</u>		<u>7.3E+04</u>			
Pu-240	<u>6.3E-04</u>		<u>7.3E+04</u>			
Pu-241	<u>2.8E-02</u>		<u>3.2E+06</u>			
Am-241	<u>6.3E-04</u>		<u>7.3E+04</u>			
<u>Am-242m</u>	<u>3.9E-05</u>		<u>4.5E+03</u>			
<u>Am-243</u>	<u>6.3E-04</u>		<u>7.3E+04</u>			
<u>Cm-242</u>	<u>6.3E-04</u>		<u>7.3E+04</u>			
<u>Cm-243</u>	<u>6.3E-04</u>		<u>7.3E+04</u>			
Cm-244	<u>6.3E-04</u>		<u>7.3E+04</u>			

変更前					変更後					変更理由
表 6-1-2 実測値 (J1-C タンク群) の核種組成によるソースターム (年間放出量)					表 6-1-2 実測値 (J1-C タンク群) の核種組成によるソースターム (年間放出量)					測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化
対象核種	核種濃度 (Bq/L)	年間排水量 (L)	年間放出量 (Bq)	備考	対象核種	核種濃度 (Bq/L)	年間排水量 (L)	年間放出量 (Bq)	備考	
H-3	<u>8.2E+05</u>	<u>2.7E+07</u>	2.2E+13	・トリチウムの年間放出量は、年間放出量の上限値とした ・放出する際には、トリチウム濃度が1,500Bq/L未満となるよう、海水により100倍以上に希釈してから放出する	H-3	<u>7.2E+05</u>	<u>3.1E+07</u>	2.2E+13	・トリチウムの年間放出量は、年間放出量の上限値とした ・放出する際には、トリチウム濃度が1,500Bq/L未満となるよう、海水により100倍以上に希釈してから放出する	
C-14	<u>1.8E+01</u>		4.8E+08		C-14	<u>1.8E+01</u>		5.5E+08		
Mn-54	<u>3.8E-02</u>		1.0E+06		Mn-54	<u>5.3E-03</u>		1.6E+05		
Fe-59	<u>8.7E-02</u>		2.3E+06		Fe-55	<u>2.4E+00</u>		7.3E+07		
Co-58	<u>4.1E-02</u>		1.1E+06		Co-60	<u>2.4E-01</u>		7.3E+06		
Co-60	<u>3.3E-01</u>		8.9E+06		Ni-63	<u>8.3E+00</u>		2.5E+08		
Ni-63	<u>8.5E+00</u>		2.3E+08		Se-79	<u>1.5E+00</u>		4.6E+07		
Zn-65	<u>9.4E-02</u>		2.5E+06		Sr-90	<u>3.4E-02</u>		1.0E+06		
Rb-86	<u>5.0E-01</u>		1.3E+07		Y-90	<u>3.4E-02</u>		1.0E+06		
Sr-89	<u>5.4E-02</u>		1.4E+06		Tc-99	<u>1.2E+00</u>		3.7E+07		
Sr-90	<u>3.6E-02</u>		9.7E+05		Ru-106	<u>2.7E-01</u>		8.3E+06		
Y-90	<u>3.6E-02</u>		9.7E+05		Sb-125	<u>1.2E-01</u>		3.7E+06		
Y-91	<u>1.7E+01</u>		4.6E+08		Te-125m	<u>1.2E-01</u>		3.7E+06		
Nb-95	<u>5.0E-02</u>		1.3E+06		I-129	<u>1.2E+00</u>		3.7E+07		
Tc-99	<u>1.2E+00</u>		3.2E+07		Cs-134	<u>3.3E-02</u>		1.0E+06		
Ru-103	<u>5.3E-02</u>		1.4E+06		Cs-137	<u>1.7E-01</u>		5.2E+06		
Ru-106	<u>1.4E+00</u>		3.8E+07		Ce-144	<u>6.4E-02</u>		2.0E+06		
Rh-103m	<u>5.3E-02</u>		1.4E+06		Pm-147	<u>4.2E-01</u>		1.3E+07		
Rh-106	<u>1.4E+00</u>		3.8E+07		Sm-151	<u>1.1E-02</u>		3.4E+05		
Ag-110m	<u>4.3E-02</u>		1.2E+06		Eu-154	<u>9.4E-02</u>		2.9E+06		
Cd-113m	<u>8.5E-02</u>		2.3E+06		Eu-155	<u>2.4E-01</u>		7.3E+06		
Cd-115m	<u>2.7E+00</u>		7.2E+07		U-234	<u>3.2E-02</u>		9.8E+05		
Sn-119m	<u>4.2E+01</u>		1.1E+09		U-238	<u>3.2E-02</u>		9.8E+05		
Sn-123	<u>6.6E+00</u>		1.8E+08		Np-237	<u>3.2E-02</u>		9.8E+05		
Sn-126	<u>2.9E-01</u>		7.8E+06		Pu-238	<u>3.2E-02</u>		9.8E+05		
Sb-124	<u>9.7E-02</u>		2.6E+06		Pu-239	<u>3.2E-02</u>		9.8E+05		
Sb-125	<u>2.3E-01</u>		6.2E+06		Pu-240	<u>3.2E-02</u>		9.8E+05		
Te-123m	<u>9.2E-02</u>		2.5E+06		Pu-241	<u>1.1E+00</u>		3.4E+07		
Te-125m	<u>2.3E-01</u>		6.2E+06		Am-241	<u>3.2E-02</u>		9.8E+05		
Te-127	<u>4.7E+00</u>		1.3E+08		Cm-244	<u>3.0E-02</u>		9.2E+05		
Te-127m	<u>4.9E+00</u>	1.3E+08								
Te-129	<u>6.2E-01</u>	1.7E+07								
Te-129m	<u>1.4E+00</u>	3.8E+07								
I-129	<u>1.2E+00</u>	3.2E+07								
Cs-134	<u>7.6E-02</u>	2.0E+06								
Cs-135	<u>1.2E-06</u>	3.2E+01								
Cs-136	<u>4.7E-02</u>	1.3E+06								
Cs-137	<u>1.9E-01</u>	5.1E+06								
Ba-137m	<u>1.9E-01</u>	5.1E+06								
Ba-140	<u>2.0E-01</u>	5.4E+06								



変更前				変更後		変更理由
<u>Ce-141</u>	<u>2.6E-01</u>		<u>7.0E+06</u>			測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化
Ce-144	<u>5.7E-01</u>		<u>1.5E+07</u>			
<u>Pr-144</u>	<u>5.7E-01</u>		<u>1.5E+07</u>			
<u>Pr-144m</u>	<u>5.7E-01</u>		<u>1.5E+07</u>			
<u>Pm-146</u>	<u>6.7E-02</u>		<u>1.8E+06</u>			
Pm-147	<u>8.0E-01</u>		<u>2.1E+07</u>			
<u>Pm-148</u>	<u>2.3E-01</u>		<u>6.2E+06</u>			
<u>Pm-148m</u>	<u>4.8E-02</u>		<u>1.3E+06</u>			
Sm-151	<u>1.1E-02</u>		<u>3.0E+05</u>			
<u>Eu-152</u>	<u>2.8E-01</u>		<u>7.5E+06</u>			
Eu-154	<u>1.1E-01</u>		<u>3.0E+06</u>			
Eu-155	<u>3.4E-01</u>		<u>9.1E+06</u>			
<u>Gd-153</u>	<u>2.6E-01</u>		<u>7.0E+06</u>			
<u>Tb-160</u>	<u>1.4E-01</u>		<u>3.8E+06</u>			
Pu-238	<u>3.3E-02</u>		<u>8.9E+05</u>			
Pu-239	<u>3.3E-02</u>		<u>8.9E+05</u>			
Pu-240	<u>3.3E-02</u>		<u>8.9E+05</u>			
Pu-241	<u>1.2E+00</u>		<u>3.2E+07</u>			
Am-241	<u>3.3E-02</u>		<u>8.9E+05</u>			
<u>Am-242m</u>	<u>5.9E-04</u>		<u>1.6E+04</u>			
<u>Am-243</u>	<u>3.3E-02</u>		<u>8.9E+05</u>			
<u>Cm-242</u>	<u>3.3E-02</u>		<u>8.9E+05</u>			
<u>Cm-243</u>	<u>3.3E-02</u>		<u>8.9E+05</u>			
Cm-244	<u>3.3E-02</u>		<u>8.9E+05</u>			

変更前					変更後					変更理由
表 6-1-3 実測値 (J1-G タンク群) の核種組成によるソースターム (年間放出量)					表 6-1-3 実測値 (J1-G タンク群) の核種組成によるソースターム (年間放出量)					測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化
対象核種	核種濃度 (Bq/L)	年間排水量 (L)	年間放出量 (Bq)	備考	対象核種	核種濃度 (Bq/L)	年間排水量 (L)	年間放出量 (Bq)	備考	
H-3	<u>2.7E+05</u>	<u>8.1E+07</u>	2.2E+13	・トリチウムの年間放出量は、年間放出量の上限値とした ・放出する際には、トリチウム濃度が1,500Bq/L未満となるよう、海水により100倍以上に希釈してから放出する	H-3	<u>2.4E+05</u>	<u>9.2E+07</u>	2.2E+13	・トリチウムの年間放出量は、年間放出量の上限値とした ・放出する際には、トリチウム濃度が1,500Bq/L未満となるよう、海水により100倍以上に希釈してから放出する	
C-14	<u>1.6E+01</u>		<u>1.3E+09</u>		C-14	<u>1.6E+01</u>		<u>1.5E+09</u>		
Mn-54	<u>3.8E-02</u>		<u>3.1E+06</u>		Mn-54	<u>5.4E-03</u>		<u>5.0E+05</u>		
Fe-59	<u>7.2E-02</u>		<u>5.9E+06</u>		Fe-55	<u>2.4E+00</u>		<u>2.2E+08</u>		
Co-58	<u>3.7E-02</u>		<u>3.0E+06</u>		Co-60	<u>1.7E-01</u>		<u>1.6E+07</u>		
Co-60	<u>2.3E-01</u>		<u>1.9E+07</u>		Ni-63	<u>8.7E+00</u>		<u>8.0E+08</u>		
Ni-63	<u>8.8E+00</u>		<u>7.2E+08</u>		Se-79	<u>1.5E+00</u>		<u>1.4E+08</u>		
Zn-65	<u>8.0E-02</u>		<u>6.5E+06</u>		Sr-90	<u>3.0E-02</u>		<u>2.8E+06</u>		
Rb-86	<u>4.7E-01</u>		<u>3.8E+07</u>		Y-90	<u>3.0E-02</u>		<u>2.8E+06</u>		
Sr-89	<u>4.5E-02</u>		<u>3.7E+06</u>		Tc-99	<u>1.3E+00</u>		<u>1.2E+08</u>		
Sr-90	<u>3.2E-02</u>		<u>2.6E+06</u>		Ru-106	<u>9.4E-02</u>		<u>8.6E+06</u>		
Y-90	<u>3.2E-02</u>		<u>2.6E+06</u>		Sb-125	<u>7.5E-02</u>		<u>6.9E+06</u>		
Y-91	<u>1.2E+01</u>		<u>9.8E+08</u>		Te-125m	<u>7.5E-02</u>		<u>6.9E+06</u>		
Nb-95	<u>4.7E-02</u>		<u>3.8E+06</u>		I-129	<u>3.3E-01</u>		<u>3.0E+07</u>		
Tc-99	<u>1.3E+00</u>		<u>1.1E+08</u>		Cs-134	<u>3.0E-02</u>		<u>2.8E+06</u>		
Ru-103	<u>5.1E-02</u>		<u>4.2E+06</u>		Cs-137	<u>3.1E-01</u>		<u>2.8E+07</u>		
Ru-106	<u>4.8E-01</u>		<u>3.9E+07</u>		Ce-144	<u>6.5E-02</u>		<u>6.0E+06</u>		
Rh-103m	<u>5.1E-02</u>		<u>4.2E+06</u>		Pm-147	<u>3.8E-01</u>		<u>3.5E+07</u>		
Rh-106	<u>4.8E-01</u>		<u>3.9E+07</u>		Sm-151	<u>9.8E-03</u>		<u>9.0E+05</u>		
Ag-110m	<u>4.0E-02</u>		<u>3.3E+06</u>		Eu-154	<u>8.4E-02</u>		<u>7.7E+06</u>		
Cd-113m	<u>8.6E-02</u>		<u>7.0E+06</u>		Eu-155	<u>1.2E-01</u>		<u>1.1E+07</u>		
Cd-115m	<u>2.3E+00</u>		<u>1.9E+08</u>		U-234	<u>2.8E-02</u>		<u>2.6E+06</u>		
Sn-119m	<u>4.0E+01</u>		<u>3.3E+09</u>		U-238	<u>2.8E-02</u>		<u>2.6E+06</u>		
Sn-123	<u>6.3E+00</u>		<u>5.1E+08</u>		Np-237	<u>2.8E-02</u>		<u>2.6E+06</u>		
Sn-126	<u>1.5E-01</u>		<u>1.2E+07</u>		Pu-238	<u>2.7E-02</u>		<u>2.5E+06</u>		
Sb-124	<u>8.4E-02</u>		<u>6.8E+06</u>		Pu-239	<u>2.8E-02</u>		<u>2.6E+06</u>		
Sb-125	<u>1.4E-01</u>		<u>1.1E+07</u>		Pu-240	<u>2.8E-02</u>		<u>2.6E+06</u>		
Te-123m	<u>6.7E-02</u>		<u>5.5E+06</u>		Pu-241	<u>8.9E-01</u>		<u>8.2E+07</u>		
Te-125m	<u>1.4E-01</u>		<u>1.1E+07</u>		Am-241	<u>2.8E-02</u>		<u>2.6E+06</u>		
Te-127	<u>4.3E+00</u>		<u>3.5E+08</u>		Cm-244	<u>2.6E-02</u>		<u>2.4E+06</u>		
Te-127m	<u>4.5E+00</u>	<u>3.7E+08</u>								
Te-129	<u>5.9E-01</u>	<u>4.8E+07</u>								
Te-129m	<u>1.2E+00</u>	<u>9.8E+07</u>								
I-129	<u>3.3E-01</u>	<u>2.7E+07</u>								
Cs-134	<u>6.7E-02</u>	<u>5.5E+06</u>								
Cs-135	<u>2.1E-06</u>	<u>1.7E+02</u>								
Cs-136	<u>3.6E-02</u>	<u>2.9E+06</u>								
Cs-137	<u>3.3E-01</u>	<u>2.7E+07</u>								
Ba-137m	<u>3.3E-01</u>	<u>2.7E+07</u>								
Ba-140	<u>1.7E-01</u>	<u>1.4E+07</u>								

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表 (参考資料\_添付資料 2)

変更前				変更後		変更理由
<u>Ce-141</u>	<u>1.2E-01</u>		<u>9.8E+06</u>			測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化
Ce-144	<u>5.5E-01</u>		<u>4.5E+07</u>			
<u>Pr-144</u>	<u>5.5E-01</u>		<u>4.5E+07</u>			
<u>Pr-144m</u>	<u>5.5E-01</u>		<u>4.5E+07</u>			
<u>Pm-146</u>	<u>6.3E-02</u>		<u>5.1E+06</u>			
Pm-147	<u>7.2E-01</u>		<u>5.9E+07</u>			
<u>Pm-148</u>	<u>4.5E-01</u>		<u>3.7E+07</u>			
<u>Pm-148m</u>	<u>4.1E-02</u>		<u>3.3E+06</u>			
Sm-151	<u>1.0E-02</u>		<u>8.1E+05</u>			
<u>Eu-152</u>	<u>1.9E-01</u>		<u>1.5E+07</u>			
Eu-154	<u>1.0E-01</u>		<u>8.1E+06</u>			
Eu-155	<u>1.8E-01</u>		<u>1.5E+07</u>			
<u>Gd-153</u>	<u>1.9E-01</u>		<u>1.5E+07</u>			
<u>Tb-160</u>	<u>1.4E-01</u>		<u>1.1E+07</u>			
Pu-238	<u>2.8E-02</u>		<u>2.3E+06</u>			
Pu-239	<u>2.8E-02</u>		<u>2.3E+06</u>			
Pu-240	<u>2.8E-02</u>		<u>2.3E+06</u>			
Pu-241	<u>1.0E+00</u>		<u>8.1E+07</u>			
Am-241	<u>2.8E-02</u>		<u>2.3E+06</u>			
<u>Am-242m</u>	<u>5.1E-04</u>		<u>4.2E+04</u>			
<u>Am-243</u>	<u>2.8E-02</u>		<u>2.3E+06</u>			
<u>Cm-242</u>	<u>2.8E-02</u>		<u>2.3E+06</u>			
<u>Cm-243</u>	<u>2.8E-02</u>		<u>2.3E+06</u>			
Cm-244	<u>2.8E-02</u>		<u>2.3E+06</u>			

変更前	変更後	変更理由
<p>(2) 放出後の拡散、移行のモデリング</p> <p>(中略)</p> <p>②海域における移流、拡散の評価                      海域における放射性物質の拡散計算には、領域海洋モデル「ROMS:Regional Ocean Modeling System」を一般財団法人電力中央研究所にて福島沖に適用したモデルを使用する。本モデルは、福島第一原子力発電所事故によって海洋に漏えいしたセシウムの拡散について、過去の実気象、海象のデータにより海水中セシウム濃度の再現計算を実施し、実測データとの比較によって再現性が高いことを確認した(Tsumune et al., 2020) [4]モデルであり、2020年3月24日公表の「多核種除去設備等処理水の取扱いに関する小委員会報告書を受けた当社の検討素案について」<a href="#">[17]</a>でも使用している。</p> <p>(中略)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>海表面の駆動力には、気象庁短期気象予測データ（JMA-GSM）をメソスケール気象モデル（Weather Reseach and Forecasting model(WRF), Skamarock, et al, 2008 <a href="#">[18]</a>）を用いて内挿する短期気象予測システム（Numerical Weather Forecasting and Analysis System (NuWFAS), 橋本ら、2010) <a href="#">[19]</a>による再解析結果（風速・短波・長波・気圧・気温・湿度・降水量）を使用した。NuWFAS のアウトプットの時間解像度が1時間ごとであり、水平解像度が5 kmであるため、シミュレーションでは時間方向、水平方向に内挿した結果を与えた。</li> <li>外洋の境界条件およびデータ同化（ナッジング）<sup>27</sup>の元データとして、リアルタイムに更新されている海洋海流の再解析データ（Japan Coastal Ocean Prediction Experiment 2 (JCOPE2, Miyazawa et al., 2009) <sup>28</sup> <a href="#">[20]</a>の結果（水温、塩分、海面高度）を使用した。</li> </ul> <p>(中略)</p> <p>(3) 被ばく経路の設定</p> <p>(中略)</p> <p>a. 外部被ばく</p> <p>(現行記載なし)</p> <p>①海水面からの外部被ばく</p> <p>(中略)</p> <p>海水面からのγ線による実効線量換算係数<sup>30</sup>は、<a href="#">廃止措置工事環境影響評価ハンドブック [21]（以下、「廃止措置ハンドブック」）</a>の値を使用した。実効線量換算係数の算出は、点減衰核積分法を用いた簡易遮へい計算コード QAD-CGGP2 が使用されている。</p> <p>(中略)</p> <p>②船体からの外部被ばく</p> <p>(中略)</p> <p>船体に付着した放射性物質からのγ線による実効線量換算係数<sup>31</sup>は、廃止措置ハンドブックの値を</p>	<p>(2) 放出後の拡散、移行のモデリング</p> <p>(中略)</p> <p>②海域における移流、拡散の評価                      海域における放射性物質の拡散計算には、領域海洋モデル「ROMS:Regional Ocean Modeling System」を一般財団法人電力中央研究所にて福島沖に適用したモデルを使用する。本モデルは、福島第一原子力発電所事故によって海洋に漏えいしたセシウムの拡散について、過去の実気象、海象のデータにより海水中セシウム濃度の再現計算を実施し、実測データとの比較によって再現性が高いことを確認した(Tsumune et al., 2020) [4]モデルであり、2020年3月24日公表の「多核種除去設備等処理水の取扱いに関する小委員会報告書を受けた当社の検討素案について」<a href="#">[22]</a>でも使用している。</p> <p>(中略)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>海表面の駆動力には、気象庁短期気象予測データ（JMA-GSM）をメソスケール気象モデル（Weather Reseach and Forecasting model(WRF), Skamarock, et al, 2008 <a href="#">[23]</a>）を用いて内挿する短期気象予測システム（Numerical Weather Forecasting and Analysis System (NuWFAS), 橋本ら、2010) <a href="#">[24]</a>による再解析結果（風速・短波・長波・気圧・気温・湿度・降水量）を使用した。NuWFAS のアウトプットの時間解像度が1時間ごとであり、水平解像度が5 kmであるため、シミュレーションでは時間方向、水平方向に内挿した結果を与えた。</li> <li>外洋の境界条件およびデータ同化（ナッジング）<sup>27</sup>の元データとして、リアルタイムに更新されている海洋海流の再解析データ（Japan Coastal Ocean Prediction Experiment 2 (JCOPE2, Miyazawa et al., 2009) <sup>28</sup> <a href="#">[25]</a>の結果（水温、塩分、海面高度）を使用した。</li> </ul> <p>(中略)</p> <p>(3) 被ばく経路の設定</p> <p>(中略)</p> <p>a. 外部被ばく</p> <p><a href="#">外部被ばくの評価は、廃止措置工事環境影響評価ハンドブック [26]（以下、「廃止措置ハンドブック」）の被ばく評価モデルおよび実効線量換算係数を使用した。外部被ばくについては、ICRP Publication 101a “Assessing Dose of the Representative Person for the Purpose of the Radiation Protection of the Public” [27]にて、「環境における外部被ばくに関しては、年齢による単位被ばく当たりの線量にはほとんど変動性がないことが一般に認められている。」とあることから、年齢別グループを設定しない。</a></p> <p>①海水面からの外部被ばく</p> <p>(中略)</p> <p>海水面からのγ線による実効線量換算係数<sup>30</sup>は、廃止措置ハンドブックの値を使用した。実効線量換算係数の算出は、点減衰核積分法を用いた簡易遮へい計算コード QAD-CGGP2 が使用されている。</p> <p>(中略)</p> <p>②船体からの外部被ばく</p> <p>(中略)</p> <p>船体に付着した放射性物質からのγ線による実効線量換算係数<sup>31</sup>は、廃止措置ハンドブックの値を</p>	<p>参照文献の追加に伴う記載の適正化及び IAEA レビューミッションにおける議論を踏まえた記載の充実</p>

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表（参考資料\_添付資料2）

変更前	変更後	変更理由
<p>使用した。実効線量換算係数の算出は、点減衰核積分法を用いた簡易遮へい計算コード QAD-CGGP2 が使用されている。廃止措置ハンドブックに示されていない核種は、<math>\beta \cdot \gamma</math>核種については Co-60、<math>\alpha</math>核種については Am-243 とそれぞれ保守的に最も大きい値を用いた（表 6-1-6）。船体への移行係数<sup>32</sup>は、「六ヶ所事業所再処理事業指定申請書」（日本原燃サービス、1989）<a href="#">[22]</a>より <math>100((\text{Bq}/\text{m}^2)/(\text{Bq}/\text{L}))</math> で海水中濃度と常に平衡状態であると仮定した。</p> <p>(中略)</p> <p>b. 内部被ばく</p> <p>(現行記載なし)</p> <p>(中略)</p> <p>⑦海水の水しぶきの吸入による内部被ばく                  海浜においては、波による海水の水しぶきを吸入することが考えられることから、水しぶきの吸入による内部被ばくを評価する。評価手法は、IAEA-TECDOC-1759 ” Determining the Suitability of Materials for Disposal at Sea under the London Convention 1972 and London Protocol 1996: A Radiological Assessment Procedure” <a href="#">[23]</a>（以下、「TECDOC-1759」）<u>を参考とした。</u></p> <p>(中略)</p> <p><math>R_s</math> は呼吸率であり、「発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に対する評価指針」<a href="#">[24]</a>より、成人 <math>0.925\text{m}^3/\text{h}</math>、幼児 <math>0.363\text{m}^3/\text{h}</math>、乳児 <math>0.119\text{m}^3/\text{h}</math> を使用</p> <p>(中略)</p> <p>⑧海産物の摂取による内部被ばく</p> <p>(中略)</p> <p>海産物の濃縮係数<sup>36</sup>は、IAEA Technical Reports Series No.422 ” Sediment Distribution Coefficients and Concentration Factors for Biota in the Marine Environment” <a href="#">[25]</a>（以下、「TRS-422」）および <a href="#">UCRL-50564 Rev.1 ” CONCENTRATION FACTORS OF CHEMICAL ELEMENTS IN EDIBLE AQUATIC ORGANISMS”</a> <a href="#">[26]</a>（以下、「UCRL-50564 Rev.1」）に定める係数を使用した（表 6-1-12）。</p> <p>(中略)</p>	<p>使用した。実効線量換算係数の算出は、点減衰核積分法を用いた簡易遮へい計算コード QAD-CGGP2 が使用されている。廃止措置ハンドブックに示されていない核種は、<math>\beta \cdot \gamma</math>核種については Co-60、<math>\alpha</math>核種については Am-243 とそれぞれ保守的に最も大きい値を用いた（表 6-1-6）。船体への移行係数<sup>32</sup>は、「六ヶ所事業所再処理事業指定申請書」（日本原燃サービス、1989）<a href="#">[28]</a>より <math>100((\text{Bq}/\text{m}^2)/(\text{Bq}/\text{L}))</math> で海水中濃度と常に平衡状態であると仮定した。</p> <p>(中略)</p> <p>b. 内部被ばく  <u>内部被ばくについては、飲食等により摂取する放射性物質の量に、預託実効線量係数から評価する。内部被ばくについては、3つの年齢別グループ（成人、幼児、乳児）毎に評価を行う。</u></p> <p>(中略)</p> <p>⑦海水の水しぶきの吸入による内部被ばく                  海浜においては、波による海水の水しぶきを吸入することが考えられることから、水しぶきの吸入による内部被ばくを評価する。評価にあたっては、<u>水しぶきの空気中濃度として、IAEA-TECDOC-1759 ” Determining the Suitability of Materials for Disposal at Sea under the London Convention 1972 and London Protocol 1996: A Radiological Assessment Procedure”</u> <a href="#">[29]</a>（以下、「TECDOC-1759」）<u>に示されている水しぶきの空気中濃度の推奨値を使用した。</u></p> <p>(中略)</p> <p><math>R_s</math> は呼吸率であり、「発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に対する評価指針」<a href="#">[30]</a>より、成人 <math>0.925\text{m}^3/\text{h}</math>、幼児 <math>0.363\text{m}^3/\text{h}</math>、乳児 <math>0.119\text{m}^3/\text{h}</math> を使用</p> <p>(中略)</p> <p>⑧海産物の摂取による内部被ばく</p> <p>(中略)</p> <p>海産物の濃縮係数<sup>36</sup>は、IAEA Technical Reports Series No.422 ” Sediment Distribution Coefficients and Concentration Factors for Biota in the Marine Environment” <a href="#">[31]</a>（以下、「TRS-422」）に定める係数を使用した（表 6-1-12）。</p> <p>(中略)</p>	<p>参照文献の追加測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化、並びに IAEA レビューミッションにおける議論を踏まえた記載の充実</p>



変更前			変更後			変更理由
表6-1-5 海水面からの放射線による実効線量換算係数 (廃止措置ハンドブック [21]、それ以外は備考に付記)			表6-1-5 海水面からの放射線による実効線量換算係数 (廃止措置ハンドブック [26]、それ以外は備考に付記)			参照文献の追加及び測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化
核種	実効線量換算係数 (mSv/h)/(Bq/L)	備考	核種	実効線量換算係数 (mSv/h)/(Bq/L)	備考	
H-3	0.0E+00	純β核種であるため0とした	H-3	0.0E+00	純β核種であるため0とした	
C-14	0.0E+00	純β核種であるため0とした	C-14	0.0E+00	純β核種であるため0とした	
Mn-54	1.7E-07		Mn-54	1.7E-07		
Fe-59	3.2E-11	—	Fe-55	0.0E+00	—	
Co-58	2.0E-07	—	Co-60	5.0E-07		
Co-60	5.0E-07		Ni-63	0.0E+00	純β核種であるため0とした	
Ni-63	0.0E+00	純β核種であるため0とした	Se-79	4.8E-12	—	
Zn-65	1.2E-07	—	Sr-90	1.6E-09		
Rb-86	5.0E-07	出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的にCo-60と同じ値とした	Y-90	—	親核種Sr-90に含まれる	
Sr-89	5.0E-07	出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的にCo-60と同じ値とした	Tc-99	1.5E-11		
Sr-90	1.6E-09		Ru-106	4.5E-08		
Y-90	—	親核種Sr-90に含まれる	Ru-103	5.0E-07	出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的にCo-60と同じ値とした	
Y-91	5.0E-07	出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的にCo-60と同じ値とした	Ru-106	4.5E-08		
Nb-95	5.0E-07	出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的にCo-60と同じ値とした	Rh-103m	—	親核種Ru-103に含まれる	
Tc-99	1.5E-11		Rh-106	—	親核種Ru-106に含まれる	
Ru-103	5.0E-07	出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的にCo-60と同じ値とした	Ag-110m	5.0E-07	保守的にCo-60と同じ値とした	
Ru-106	4.5E-08		Cd-113m	7.4E-11	—	
Rh-103m	—	親核種Ru-103に含まれる	Cd-115m	5.0E-07	出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的にCo-60と同じ値とした	
Rh-106	—	親核種Ru-106に含まれる	Sn-119m	5.0E-07	出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的にCo-60と同じ値とした	
Ag-110m	5.0E-07	保守的にCo-60と同じ値とした	Sn-123	5.0E-07	出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的にCo-60と同じ値とした	
Cd-113m	7.4E-11	—	Sn-126	1.1E-08	—	
Cd-115m	5.0E-07	出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的にCo-60と同じ値とした	Sb-124	5.0E-07	出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的にCo-60と同じ値とした	
Sn-119m	5.0E-07	出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的にCo-60と同じ値とした	Sb-125	8.7E-08		
Sn-123	5.0E-07	出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的にCo-60と同じ値とした	Te-123m	5.0E-07	出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的にCo-60と同じ値とした	
Sn-126	1.1E-08	—	Te-125m	6.6E-09		
Sb-124	5.0E-07	出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的にCo-60と同じ値とした	Te-127	5.0E-07	出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的にCo-60と同じ値とした	
Sb-125	8.7E-08					
Te-123m	5.0E-07	出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的にCo-60と同じ値とした				
Te-125m	6.6E-09					
Te-127	5.0E-07	出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的にCo-60と同じ値とした				

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表 (参考資料\_添付資料 2)

変更前			変更後	変更理由
<a href="#">Te-127m</a>	<a href="#">5.0E-07</a>	<a href="#">出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした</a>		測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化
<a href="#">Te-129</a>	—	<a href="#">親核種 Te-129m に含まれる</a>		
<a href="#">Te-129m</a>	<a href="#">5.0E-07</a>	<a href="#">出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした</a>		
I-129	4.6E-09			
Cs-134	3.1E-07			
<a href="#">Cs-135</a>	<a href="#">5.0E-07</a>	<a href="#">出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした</a>		
<a href="#">Cs-136</a>	<a href="#">5.0E-07</a>	<a href="#">出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした</a>		
Cs-137	1.2E-07			
<a href="#">Ba-137m</a>	—	<a href="#">親核種 Cs-137 に含まれる</a>		
<a href="#">Ba-140</a>	<a href="#">5.0E-07</a>	<a href="#">出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした</a>		
<a href="#">Ce-141</a>	<a href="#">5.0E-07</a>	<a href="#">出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした</a>		
Ce-144	1.3E-08			
<a href="#">Pr-144</a>	—	<a href="#">親核種 Ce-144 に含まれる</a>		
<a href="#">Pr-144m</a>	—	<a href="#">親核種 Ce-144 に含まれる</a>		
<a href="#">Pm-146</a>	<a href="#">5.0E-07</a>	<a href="#">出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした</a>		
Pm-147	8.2E-12			
<a href="#">Pm-148</a>	<a href="#">5.0E-07</a>	<a href="#">出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした</a>		
<a href="#">Pm-148m</a>	<a href="#">5.0E-07</a>	<a href="#">出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした</a>		
Sm-151	1.7E-12			
<a href="#">Eu-152</a>	<a href="#">2.3E-07</a>	—		
Eu-154	2.5E-07			
Eu-155	5.0E-07	<a href="#">出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした</a>		
<a href="#">Gd-153</a>	<a href="#">5.0E-07</a>	<a href="#">出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした</a>		
<a href="#">Tb-160</a>	<a href="#">5.0E-07</a>	<a href="#">出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした</a>		
Pu-238	4.7E-11			
Pu-239	2.6E-11			
Pu-240	4.6E-11			
Pu-241	2.9E-08			
Am-241	4.6E-09			
<a href="#">Am-242m</a>	<a href="#">3.1E-09</a>	—		
<a href="#">Am-243</a>	<a href="#">4.4E-08</a>	—		
<a href="#">Cm-242</a>	<a href="#">4.8E-11</a>	—		

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表 (参考資料\_添付資料 2)

変 更 前			変 更 後	変 更 理 由
<u>Cm-243</u>	<u>4.4E-08</u>	<u>出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Am-243 と同じ値とした</u>		
Cm-244	4.5E-11			

変更前			変更後			変更理由
表 6-1-6 船体からの放射線による実効線量換算係数 (廃止措置ハンドブック [21]、それ以外は備考に付記)			表 6-1-6 船体からの放射線による実効線量換算係数 (廃止措置ハンドブック [26]、それ以外は備考に付記)			参照文献の追加及び測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化
核種	実効線量換算係数 (mSv/h)/(Bq/m <sup>2</sup> )	備考	核種	実効線量換算係数 (mSv/h)/(Bq/m <sup>2</sup> )	備考	
H-3	0.0E+00	純β核種であるため0とした	H-3	0.0E+00	純β核種であるため0とした	
C-14	0.0E+00	純β核種であるため0とした	C-14	0.0E+00	純β核種であるため0とした	
Mn-54	1.4E-09		Mn-54	1.4E-09		
<u>Fe-59</u>	<u>4.2E-12</u>	—	<u>Fe-55</u>	<u>0.0E+00</u>	—	
<u>Co-58</u>	<u>1.6E-09</u>	—	Co-60	3.5E-09		
Co-60	3.5E-09		Ni-63	0.0E+00	純β核種であるため0とした	
Ni-63	0.0E+00	純β核種であるため0とした	<u>Se-79</u>	<u>1.5E-12</u>	—	
<u>Zn-65</u>	<u>1.0E-09</u>	—	Sr-90	5.8E-11		
<u>Rb-86</u>	<u>3.5E-09</u>	出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした	Y-90	—	親核種 Sr-90 に含まれる	
<u>Sr-89</u>	<u>3.5E-09</u>	出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした	Tc-99	2.8E-12		
Sr-90	5.8E-11		Ru-106	4.0E-10		
Y-90	—	親核種 Sr-90 に含まれる	Sb-125	8.3E-10		
<u>Y-91</u>	<u>3.5E-09</u>	出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした	Te-125m	4.4E-10		
<u>Nb-95</u>	<u>3.5E-09</u>	出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした	I-129	3.0E-10		
Tc-99	2.8E-12		Cs-134	2.4E-09		
<u>Ru-103</u>	<u>3.5E-09</u>	出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした	Cs-137	9.5E-10		
Ru-106	4.0E-10		Ce-144	1.6E-10		
<u>Rh-103m</u>	—	親核種 Ru-103 に含まれる	Pm-147	1.9E-12		
<u>Rh-106</u>	—	親核種 Ru-106 に含まれる	Sm-151	8.7E-13		
<u>Ag-110m</u>	<u>3.5E-09</u>	出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした	Eu-154	1.8E-09		
<u>Cd-113m</u>	<u>7.2E-12</u>	—	Eu-155	3.5E-09	出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした	
<u>Cd-115m</u>	<u>3.5E-09</u>	出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした	<u>U-234</u>	<u>9.4E-11</u>	—	
<u>Sn-119m</u>	<u>3.5E-09</u>	出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした	<u>U-238</u>	<u>2.5E-10</u>	—	
<u>Sn-123</u>	<u>3.5E-09</u>	出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした	<u>Np-237</u>	<u>1.4E-09</u>	—	
<u>Sn-126</u>	<u>2.3E-10</u>	—	Pu-238	1.1E-10		
<u>Sb-124</u>	<u>3.5E-09</u>	出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした	Pu-239	3.9E-11		
Sb-125	8.3E-10		Pu-240	1.0E-10		
<u>Te-123m</u>	<u>3.5E-09</u>	出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした	Pu-241	7.7E-10		
Te-125m	4.4E-10		Am-241	2.0E-10		
<u>Te-127</u>	<u>3.5E-09</u>	出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした	Cm-244	1.0E-10		

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表（参考資料\_添付資料2）

変更前			変更後	変更理由
		<u>め、保守的に Co-60 と同じ値とした</u>		測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化
<u>Te-127m</u>	<u>3.5E-09</u>	<u>出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした</u>		
<u>Te-129</u>	<u>—</u>	<u>親核種 Te-129m に含まれる</u>		
<u>Te-129m</u>	<u>3.5E-09</u>	<u>出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした</u>		
I-129	3.0E-10			
Cs-134	2.4E-09			
<u>Cs-135</u>	<u>3.5E-09</u>	<u>出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした</u>		
<u>Cs-136</u>	<u>3.5E-09</u>	<u>出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした</u>		
Cs-137	9.5E-10			
<u>Ba-137m</u>	<u>—</u>	<u>親核種 Cs-137 に含まれる</u>		
<u>Ba-140</u>	<u>3.5E-09</u>	<u>出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした</u>		
<u>Ce-141</u>	<u>3.5E-09</u>	<u>出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした</u>		
Ce-144	1.6E-10			
<u>Pr-144</u>	<u>—</u>	<u>親核種 Ce-144 に含まれる</u>		
<u>Pr-144m</u>	<u>—</u>	<u>親核種 Ce-144 に含まれる</u>		
<u>Pm-146</u>	<u>3.5E-09</u>	<u>出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした</u>		
Pm-147	1.9E-12			
<u>Pm-148</u>	<u>3.5E-09</u>	<u>出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした</u>		
<u>Pm-148m</u>	<u>3.5E-09</u>	<u>出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした</u>		
Sm-151	8.7E-13			
<u>Eu-152</u>	<u>1.8E-09</u>	<u>—</u>		
Eu-154	1.8E-09			
Eu-155	3.5E-09	出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした		
<u>Gd-153</u>	<u>3.5E-09</u>	<u>出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした</u>		
<u>Tb-160</u>	<u>3.5E-09</u>	<u>出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした</u>		
Pu-238	1.1E-10			
Pu-239	3.9E-11			
Pu-240	1.0E-10			
Pu-241	7.7E-10			
Am-241	2.0E-10			
<u>Am-242m</u>	<u>8.3E-10</u>	<u>—</u>		
<u>Am-243</u>	<u>1.1E-09</u>	<u>—</u>		
<u>Cm-242</u>	<u>1.1E-10</u>	<u>—</u>		



福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表 (参考資料\_添付資料 2)

変更前			変更後	変更理由
<u>Cm-243</u>	<u>1.1E-09</u>	<u>出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Am-243 と同じ値とした</u>		測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化
Cm-244	1.0E-10			

変更前			変更後			変更理由
表 6-1-7 遊泳、海中作業における海水からの放射線による実効線量換算係数 (廃止措置ハンドブック [21]、それ以外は備考に付記)			表 6-1-7 遊泳、海中作業における海水からの放射線による実効線量換算係数 (廃止措置ハンドブック [26]、それ以外は備考に付記)			参照文献の追加及び測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化
核種	実効線量換算係数 ((mSv/h)/(Bq/L))	備考	核種	実効線量換算係数 ((mSv/h)/(Bq/L))	備考	
H-3	0.0E+00		H-3	0.0E+00		
C-14	0.0E+00		C-14	0.0E+00		
Mn-54	4.8E-07		Mn-54	4.8E-07		
<u>Fe-59</u>	<u>6.8E-07</u>	—	<u>Fe-55</u>	<u>9.7E-10</u>	—	
<u>Co-58</u>	<u>4.7E-07</u>	—	Co-60	1.4E-06		
Co-60	1.4E-06		Ni-63	0.0E+00		
Ni-63	0.0E+00		<u>Se-79</u>	<u>0.0E+00</u>	—	
<u>Zn-65</u>	<u>3.3E-07</u>	—	Sr-90	7.2E-13		
<u>Rb-86</u>	<u>1.4E-06</u>	出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした	Y-90	—	親核種 Sr-90 に含まれる	
<u>Sr-89</u>	<u>1.4E-06</u>	出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした	Tc-99	4.0E-13		
Sr-90	7.2E-13		Ru-106	1.2E-07		
Y-90	—	親核種 Sr-90 に含まれる	Sb-125	2.5E-07		
<u>Y-91</u>	<u>1.4E-06</u>	出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした	Te-125m	2.0E-08		
<u>Nb-95</u>	<u>1.4E-06</u>	出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした	I-129	1.4E-08		
Tc-99	4.0E-13		Cs-134	9.0E-07		
<u>Ru-103</u>	<u>1.4E-06</u>	出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした	Cs-137	3.4E-07		
Ru-106	1.2E-07		Ce-144	2.8E-08		
<u>Rh-103m</u>	—	親核種 Ru-103 に含まれる	Pm-147	2.5E-12		
<u>Rh-106</u>	—	親核種 Ru-106 に含まれる	Sm-151	8.3E-12		
<u>Ag-110m</u>	<u>1.4E-06</u>	出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした	Eu-154	6.4E-07		
<u>Cd-113m</u>	<u>4.2E-11</u>	—	Eu-155	1.4E-06	出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした	
<u>Cd-115m</u>	<u>1.4E-06</u>	出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした	<u>U-234</u>	<u>1.0E-09</u>	—	
<u>Sn-119m</u>	<u>1.4E-06</u>	出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした	<u>U-238</u>	<u>1.6E-08</u>	—	
<u>Sn-123</u>	<u>1.4E-06</u>	出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした	<u>Np-237</u>	<u>1.5E-07</u>	—	
<u>Sn-126</u>	<u>3.2E-08</u>	—	Pu-238	1.1E-09		
<u>Sb-124</u>	<u>1.4E-06</u>	出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした	Pu-239	5.2E-10		
Sb-125	2.5E-07		Pu-240	9.9E-10		
<u>Te-123m</u>	<u>1.4E-06</u>	出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした	Pu-241	8.1E-08		
Te-125m	2.0E-08		Am-241	1.9E-08		
<u>Te-127</u>	<u>1.4E-06</u>	出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした	Cm-244	9.0E-10		
<u>Te-127m</u>	<u>1.4E-06</u>	出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした				

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表 (参考資料\_添付資料2)

変更前			変更後	変更理由
<u>Te-129</u>	—	親核種 Te-129m に含まれる		測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化
<u>Te-129m</u>	<u>1.4E-06</u>	出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした		
I-129	1.4E-08			
Cs-134	9.0E-07			
<u>Cs-135</u>	<u>1.4E-06</u>	出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした		
<u>Cs-136</u>	<u>1.4E-06</u>	出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした		
Cs-137	3.4E-07			
<u>Ba-137m</u>	—	親核種 Cs-137 に含まれる		
<u>Ba-140</u>	<u>1.4E-06</u>	出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした		
<u>Ce-141</u>	<u>1.4E-06</u>	出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした		
Ce-144	2.8E-08			
<u>Pr-144</u>	—	親核種 Ce-144 に含まれる		
<u>Pr-144m</u>	—	親核種 Ce-144 に含まれる		
<u>Pm-146</u>	<u>1.4E-06</u>	出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした		
Pm-147	2.5E-12			
<u>Pm-148</u>	<u>1.4E-06</u>	出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした		
<u>Pm-148m</u>	<u>1.4E-06</u>	出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした		
Sm-151	8.3E-12			
<u>Eu-152</u>	<u>6.6E-07</u>	—		
Eu-154	6.4E-07			
Eu-155	1.4E-06	出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした		
<u>Gd-153</u>	<u>1.4E-06</u>	出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした		
<u>Tb-160</u>	<u>1.4E-06</u>	出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした		
Pu-238	1.1E-09			
Pu-239	5.2E-10			
Pu-240	9.9E-10			
Pu-241	8.1E-08			
Am-241	1.9E-08			
<u>Am-242m</u>	<u>1.4E-08</u>	—		
<u>Am-243</u>	<u>1.4E-07</u>	—		
<u>Cm-242</u>	<u>1.1E-09</u>	—		
<u>Cm-243</u>	<u>1.4E-07</u>	出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Am-243 と同じ値とした		
Cm-244	9.0E-10			

変更前			変更後			変更理由
表 6-1-8 海浜砂からの放射線による実効線量換算係数 (「廃止措置工事環境影響ハンドブック」 [21]、それ以外は備考に付記)			表 6-1-8 海浜砂からの放射線による実効線量換算係数 (「廃止措置工事環境影響ハンドブック」 [26]、それ以外は備考に付記)			参考文献の追加及び測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化
核種	実効線量換算係数 (mSv/h)/(Bq/kg)	備考	核種	実効線量換算係数 (mSv/h)/(Bq/kg)	備考	
H-3	0.0E+00	純β核種であるため0とした	H-3	0.0E+00	純β核種であるため0とした	
C-14	0.0E+00	純β核種であるため0とした	C-14	0.0E+00	純β核種であるため0とした	
Mn-54	1.6E-07		Mn-54	1.6E-07		
<u>Fe-59</u>	<u>1.6E-11</u>	—	<u>Fe-55</u>	<u>0.0E+00</u>	—	
<u>Co-58</u>	<u>1.9E-07</u>	—	Co-60	4.7E-07		
Co-60	4.7E-07		Ni-63	0.0E+00	純β核種であるため0とした	
Ni-63	0.0E+00	純β核種であるため0とした	<u>Se-79</u>	<u>1.8E-12</u>	—	
<u>Zn-65</u>	<u>1.1E-07</u>	—	Sr-90	1.2E-09		
<u>Rb-86</u>	<u>4.7E-07</u>	出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした	Y-90	—	親核種 Sr90 に含める	
<u>Sr-89</u>	<u>4.7E-07</u>	出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした	Tc-99	6.3E-12		
Sr-90	1.2E-09		Ru-106	4.3E-08		
Y-90	—	親核種 Sr-90 に含まれる	Sb-125	8.3E-08		
<u>Y-91</u>	<u>4.7E-07</u>	出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした	Te-125m	1.9E-09		
<u>Nb-95</u>	<u>4.7E-07</u>	出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした	I-129	1.3E-09		
Tc-99	6.3E-12		Cs-134	3.1E-07		
<u>Ru-103</u>	<u>4.7E-07</u>	出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした	Cs-137	1.2E-07		
Ru-106	4.3E-08		Ce-144	1.0E-08		
<u>Rh-103m</u>	—	親核種 Ru-103 に含まれる	Pm-147	3.5E-12		
<u>Rh-106</u>	—	親核種 Ru-106 に含まれる	Sm-151	6.3E-13		
<u>Ag-110m</u>	<u>4.7E-07</u>	出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした	Eu-154	2.3E-07		
<u>Cd-113m</u>	<u>4.1E-11</u>	—	Eu-155	4.7E-07	出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした	
<u>Cd-115m</u>	<u>4.7E-07</u>	出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした	<u>U-234</u>	<u>4.1E-11</u>	—	
<u>Sn-119m</u>	<u>4.7E-07</u>	出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした	<u>U-238</u>	<u>3.9E-09</u>	—	
<u>Sn-123</u>	<u>4.7E-07</u>	出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした	<u>Np-237</u>	<u>3.7E-08</u>	—	
<u>Sn-126</u>	<u>5.2E-09</u>		Pu-238	3.6E-11		
<u>Sb-124</u>	<u>4.7E-07</u>	出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした	Pu-239	2.1E-11		
Sb-125	8.3E-08		Pu-240	3.5E-11		
<u>Te-123m</u>	<u>4.7E-07</u>	出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした	Pu-241	2.0E-08		
Te-125m	1.9E-09		Am-241	1.7E-09		
<u>Te-127</u>	<u>4.7E-07</u>	出典元で数値が与えられていない核種である	Cm-244	3.6E-11		



福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表（参考資料\_添付資料2）

変更前			変更後	変更理由
		<u>ため、保守的に Co-60 と同じ値とした</u>		測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化
<u>Te-127m</u>	<u>4.7E-07</u>	<u>出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした</u>		
<u>Te-129</u>	<u>—</u>	<u>親核種 Te-129m に含まれる</u>		
<u>Te-129m</u>	<u>4.7E-07</u>	<u>出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした</u>		
I-129	1.3E-09			
Cs-134	3.1E-07			
<u>Cs-135</u>	<u>4.7E-07</u>	<u>出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした</u>		
<u>Cs-136</u>	<u>4.7E-07</u>	<u>出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした</u>		
Cs-137	1.2E-07			
<u>Ba-137m</u>	<u>—</u>	<u>親核種 Cs-137 に含まれる</u>		
<u>Ba-140</u>	<u>4.7E-07</u>	<u>出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした</u>		
<u>Ce-141</u>	<u>4.7E-07</u>	<u>出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした</u>		
Ce-144	1.0E-08			
<u>Pr-144</u>	<u>—</u>	<u>親核種 Ce-144 に含まれる</u>		
<u>Pr-144m</u>	<u>—</u>	<u>親核種 Ce-144 に含まれる</u>		
<u>Pm-146</u>	<u>4.7E-07</u>	<u>出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした</u>		
Pm-147	3.5E-12			
<u>Pm-148</u>	<u>4.7E-07</u>	<u>出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした</u>		
<u>Pm-148m</u>	<u>4.7E-07</u>	<u>出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした</u>		
Sm-151	6.3E-13			
<u>Eu-152</u>	<u>2.1E-07</u>	<u>—</u>		
Eu-154	2.3E-07			
Eu-155	4.7E-07	出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした		
<u>Gd-153</u>	<u>4.7E-07</u>	<u>出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした</u>		
<u>Tb-160</u>	<u>4.7E-07</u>	<u>出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした</u>		
Pu-238	3.6E-11			
Pu-239	2.1E-11			
Pu-240	3.5E-11			
Pu-241	2.0E-08			
Am-241	1.7E-09			
<u>Am-242m</u>	<u>2.0E-09</u>	<u>—</u>		
<u>Am-243</u>	<u>3.1E-08</u>	<u>—</u>		
<u>Cm-242</u>	<u>3.7E-11</u>	<u>—</u>		

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表 (参考資料\_添付資料 2)

変更前			変更後	変更理由
<u>Cm-243</u>	<u>3.1E-08</u>	<u>出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Am-243 と同じ値とした</u>		測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化
Cm-244	3.6E-11			

変更前			変更後			変更理由
表 6-1-9 漁網からの放射線による実効線量換算係数 (「廃止措置工事環境影響ハンドブック」 [21]、その他は備考に付記)			表 6-1-9 漁網からの放射線による実効線量換算係数 (「廃止措置工事環境影響ハンドブック」 [26]、その他は備考に付記)			参照文献の追加及び測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化
核種	実効線量換算係数 (mSv/h)/(Bq/kg)	備考	核種	実効線量換算係数 (mSv/h)/(Bq/kg)	備考	
H-3	0.0E+00	純β核種であるため0とした	H-3	0.0E+00	純β核種であるため0とした	
C-14	0.0E+00	純β核種であるため0とした	C-14	0.0E+00	純β核種であるため0とした	
Mn-54	3.2E-08		Mn-54	3.2E-08		
<u>Fe-59</u>	<u>2.2E-12</u>	—	<u>Fe-55</u>	<u>0.0E+00</u>	—	
<u>Co-58</u>	<u>3.7E-08</u>	—	Co-60	9.9E-08		
Co-60	9.9E-08		Ni-63	0.0E+00	純β核種であるため0とした	
Ni-63	0.0E+00	純β核種であるため0とした	<u>Se-79</u>	<u>2.0E-13</u>	—	
<u>Zn-65</u>	<u>2.3E-08</u>	—	Sr-90	2.1E-10	親核種 Sr-90 に含まれる	
<u>Rb-86</u>	<u>9.9E-08</u>	出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした	Y-90	—		
<u>Sr-89</u>	<u>9.9E-08</u>	出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした	Tc-99	7.9E-13		
Sr-90	2.1E-10		Ru-106	8.2E-09		
Y-90	—	親核種 Sr-90 に含まれる	Sb-125	1.5E-08		
<u>Y-91</u>	<u>9.9E-08</u>	出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした	Te-125m	2.3E-10		
<u>Nb-95</u>	<u>9.9E-08</u>	出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした	I-129	1.6E-10		
Tc-99	7.9E-13		Cs-134	5.9E-08		
<u>Ru-103</u>	<u>9.9E-08</u>	出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした	Cs-137	2.2E-08		
Ru-106	8.2E-09		Ce-144	2.0E-09		
<u>Rh-103m</u>	—	親核種 Ru-103 に含まれる	Pm-147	4.2E-13		
<u>Rh-106</u>	—	親核種 Ru-106 に含まれる	Sm-151	5.8E-14		
<u>Ag-110m</u>	<u>9.9E-08</u>	出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした	Eu-154	4.7E-08		
<u>Cd-113m</u>	<u>5.9E-12</u>	—	Eu-155	9.9E-08	出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした	
<u>Cd-115m</u>	<u>9.9E-08</u>	出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした	<u>U-234</u>	<u>2.9E-12</u>	—	
<u>Sn-119m</u>	<u>9.9E-08</u>	出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした	<u>U-238</u>	<u>7.1E-10</u>	—	
<u>Sn-123</u>	<u>9.9E-08</u>	出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした	<u>Np-237</u>	<u>6.2E-09</u>	—	
<u>Sn-126</u>	<u>7.0E-10</u>	—	Pu-238	1.7E-12		
<u>Sb-124</u>	<u>9.9E-08</u>	出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした	Pu-239	1.9E-12		
Sb-125	1.5E-08		Pu-240	1.8E-12		
<u>Te-123m</u>	<u>9.9E-08</u>	出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした	Pu-241	3.1E-09		
Te-125m	2.3E-10		Am-241	2.1E-10		
<u>Te-127</u>	<u>9.9E-08</u>	出典元で数値が与えられていない核種である	Cm-244	2.1E-12		

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表 (参考資料\_添付資料2)

変更前			変更後	変更理由
		<u>ため、保守的に Co-60 と同じ値とした</u>		測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化
<u>Te-127m</u>	<u>9.9E-08</u>	<u>出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした</u>		
<u>Te-129</u>	<u>—</u>	<u>親核種 Te-129m に含まれる</u>		
<u>Te-129m</u>	<u>9.9E-08</u>	<u>出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした</u>		
I-129	1.6E-10			
Cs-134	5.9E-08			
<u>Cs-135</u>	<u>9.9E-08</u>	<u>出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした</u>		
<u>Cs-136</u>	<u>9.9E-08</u>	<u>出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした</u>		
Cs-137	2.2E-08			
<u>Ba-137m</u>	<u>—</u>	<u>親核種 Cs-137 に含まれる</u>		
<u>Ba-140</u>	<u>9.9E-08</u>	<u>出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした</u>		
<u>Ce-141</u>	<u>9.9E-08</u>	<u>出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした</u>		
Ce-144	2.0E-09			
<u>Pr-144</u>	<u>—</u>	<u>親核種 Ce-144 に含まれる</u>		
<u>Pr-144m</u>	<u>—</u>	<u>親核種 Ce-144 に含まれる</u>		
<u>Pm-146</u>	<u>9.9E-08</u>	<u>出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした</u>		
Pm-147	4.2E-13			
<u>Pm-148</u>	<u>9.9E-08</u>	<u>出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした</u>		
<u>Pm-148m</u>	<u>9.9E-08</u>	<u>出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした</u>		
Sm-151	5.8E-14			
<u>Eu-152</u>	<u>4.3E-08</u>	<u>—</u>		
Eu-154	4.7E-08			
Eu-155	9.9E-08	出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした		
<u>Gd-153</u>	<u>9.9E-08</u>	<u>出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした</u>		
<u>Tb-160</u>	<u>9.9E-08</u>	<u>出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Co-60 と同じ値とした</u>		
Pu-238	1.7E-12			
Pu-239	1.9E-12			
Pu-240	1.8E-12			
Pu-241	3.1E-09			
Am-241	2.1E-10			
<u>Am-242m</u>	<u>2.7E-10</u>	<u>—</u>		
<u>Am-243</u>	<u>4.8E-09</u>	<u>—</u>		
<u>Cm-242</u>	<u>1.8E-12</u>	<u>—</u>		



福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表 (参考資料\_添付資料 2)

変 更 前			変 更 後	変 更 理 由
<u>Cm-243</u>	<u>4.8E-09</u>	<u>出典元で数値が与えられていない核種であるため、保守的に Am-243 と同じ値とした</u>		測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化
Cm-244	2.1E-12			

変更前

表 6-1-10 経口摂取による実効線量係数 (GSR Part 3 [13])

対象核種	実効線量係数 (mSv/Bq)			備考
	成人	幼児	乳児	
H-3 (THO)	1.8E-08	3.1E-08	6.4E-08	飲水の評価に使用
H-3 (OBT 考慮)	2.0E-08	3.5E-08	7.0E-08	摂取するトリチウムの 10%が OBT と仮定、海産物摂取の評価に使用
C-14	5.8E-07	9.9E-07	1.4E-06	
Mn-54	7.1E-07	1.9E-06	5.4E-06	
<u>Fe-59</u>	<u>1.8E-06</u>	<u>7.5E-06</u>	<u>3.9E-05</u>	—
<u>Co-58</u>	<u>7.4E-07</u>	<u>2.6E-06</u>	<u>7.3E-06</u>	—
Co-60	3.4E-06	1.7E-05	5.4E-05	
Ni-63	1.5E-07	4.6E-07	1.6E-06	
<u>Zn-65</u>	<u>3.9E-06</u>	<u>9.7E-06</u>	<u>3.6E-05</u>	—
<u>Rb-86</u>	<u>2.8E-06</u>	<u>9.9E-06</u>	<u>3.1E-05</u>	—
<u>Sr-89</u>	<u>2.6E-06</u>	<u>8.9E-06</u>	<u>3.6E-05</u>	—
Sr-90	2.8E-05	4.7E-05	2.3E-04	子孫核種の影響を含む
Y-90	2.7E-06	1.0E-05	3.1E-05	
<u>Y-91</u>	<u>2.4E-06</u>	<u>8.8E-06</u>	<u>2.8E-05</u>	—
<u>Nb-95</u>	<u>5.8E-07</u>	<u>1.8E-06</u>	<u>4.6E-06</u>	—
Tc-99	6.4E-07	2.3E-06	1.0E-05	
<u>Ru-103</u>	<u>7.3E-07</u>	<u>2.4E-06</u>	<u>7.1E-06</u>	子孫核種の影響を含む
Ru-106	7.0E-06	2.5E-05	8.4E-05	子孫核種の影響を含む
<u>Rh-103m</u>	<u>3.8E-09</u>	<u>1.3E-08</u>	<u>4.7E-08</u>	—
<u>Rh-106</u>	—	—	—	半減期が十分短い (約 30 秒) ので 単独での取り込みは考慮しない
<u>Ag-110m</u>	<u>2.8E-06</u>	<u>7.8E-06</u>	<u>2.4E-05</u>	—
<u>Cd-113m</u>	<u>2.3E-05</u>	<u>3.9E-05</u>	<u>1.2E-04</u>	—
<u>Cd-115m</u>	<u>3.3E-06</u>	<u>9.7E-06</u>	<u>4.1E-05</u>	—
<u>Sn-119m</u>	<u>3.4E-07</u>	<u>1.3E-06</u>	<u>4.1E-06</u>	—
<u>Sn-123</u>	<u>2.1E-06</u>	<u>7.8E-06</u>	<u>2.5E-05</u>	—
<u>Sn-126</u>	<u>4.7E-06</u>	<u>1.6E-05</u>	<u>5.0E-05</u>	—
<u>Sb-124</u>	<u>2.5E-06</u>	<u>8.4E-06</u>	<u>2.5E-05</u>	—
Sb-125	1.1E-06	3.4E-06	1.1E-05	
<u>Te-123m</u>	<u>1.4E-06</u>	<u>4.9E-06</u>	<u>1.9E-05</u>	—
Te-125m	8.7E-07	3.3E-06	1.3E-05	
<u>Te-127</u>	<u>1.7E-07</u>	<u>6.2E-07</u>	<u>1.5E-06</u>	—
<u>Te-127m</u>	<u>2.3E-06</u>	<u>9.5E-06</u>	<u>4.1E-05</u>	—
<u>Te-129</u>	<u>6.3E-08</u>	<u>2.1E-07</u>	<u>7.5E-07</u>	—
<u>Te-129m</u>	<u>3.0E-06</u>	<u>1.2E-05</u>	<u>4.4E-05</u>	子孫核種の影響を含む
I-129	1.1E-04	1.7E-04	1.8E-04	
Cs-134	1.9E-05	1.3E-05	2.6E-05	
<u>Cs-135</u>	<u>2.0E-06</u>	<u>1.7E-06</u>	<u>4.1E-06</u>	—

変更後

表 6-1-10 経口摂取による実効線量係数 (GSR Part 3 [13])

対象核種	実効線量係数 (mSv/Bq)			備考
	成人	幼児	乳児	
H-3 (THO)	1.8E-08	3.1E-08	6.4E-08	飲水の評価に使用
H-3 (OBT 考慮)	2.0E-08	3.5E-08	7.0E-08	摂取するトリチウムの 10%が OBT と仮定、海産物摂取の評価に使用
C-14	5.8E-07	9.9E-07	1.4E-06	
Mn-54	7.1E-07	1.9E-06	5.4E-06	
<u>Fe-55</u>	<u>3.3E-07</u>	<u>1.7E-06</u>	<u>7.6E-06</u>	—
Co-60	3.4E-06	1.7E-05	5.4E-05	
Ni-63	1.5E-07	4.6E-07	1.6E-06	
<u>Se-79</u>	<u>2.9E-06</u>	<u>1.9E-05</u>	<u>4.1E-05</u>	—
Sr-90	2.8E-05	4.7E-05	2.3E-04	
Y-90	2.7E-06	1.0E-05	3.1E-05	
Tc-99	6.4E-07	2.3E-06	1.0E-05	
Ru-106	7.0E-06	2.5E-05	8.4E-05	
Sb-125	1.1E-06	3.4E-06	1.1E-05	
Te-125m	8.7E-07	3.3E-06	1.3E-05	
I-129	1.1E-04	1.7E-04	1.8E-04	
Cs-134	1.9E-05	1.3E-05	2.6E-05	
Cs-137	1.3E-05	9.6E-06	2.1E-05	
Ce-144	5.2E-06	1.9E-05	6.6E-05	
Pm-147	2.6E-07	9.6E-07	3.6E-06	
Sm-151	9.8E-08	3.3E-07	1.5E-06	
Eu-154	2.0E-06	6.5E-06	2.5E-05	
Eu-155	3.2E-07	1.1E-06	4.3E-06	
<u>U-234</u>	<u>4.9E-05</u>	<u>8.8E-05</u>	<u>3.7E-04</u>	—
<u>U-238</u>	<u>4.5E-05</u>	<u>8.0E-05</u>	<u>3.4E-04</u>	—
<u>Np-237</u>	<u>1.1E-04</u>	<u>1.4E-04</u>	<u>2.0E-03</u>	—
Pu-238	2.3E-04	3.1E-04	4.0E-03	
Pu-239	2.5E-04	3.3E-04	4.2E-03	
Pu-240	2.5E-04	3.3E-04	4.2E-03	
Pu-241	4.8E-06	5.5E-06	5.6E-05	
Am-241	2.0E-04	2.7E-04	3.7E-03	
Cm-244	1.2E-04	1.9E-04	2.9E-03	

変更理由

測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表 (参考資料\_添付資料 2)

変更前					変更後	変更理由
<u>Cs-136</u>	<u>3.0E-06</u>	<u>6.1E-06</u>	<u>1.5E-05</u>	—		測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化
Cs-137	1.3E-05	9.6E-06	2.1E-05	子孫核種の影響を含む		
<u>Ba-137m</u>	—	—	—	半減期が十分短い(約 2.6 分)ので単独での取り込みは考慮しない		
<u>Ba-140</u>	<u>2.6E-06</u>	<u>9.2E-06</u>	<u>3.2E-05</u>	—		
<u>Ce-141</u>	<u>7.1E-07</u>	<u>2.6E-06</u>	<u>8.1E-06</u>	—		
Ce-144	5.2E-06	1.9E-05	6.6E-05	子孫核種の影響を含む		
<u>Pr-144</u>	<u>5.0E-08</u>	<u>1.7E-07</u>	<u>6.4E-07</u>	—		
<u>Pr-144m</u>	—	—	—	半減期が十分短い(約 7.2 分)ので単独での取り込みは考慮しない		
<u>Pm-146</u>	<u>9.0E-07</u>	<u>2.8E-06</u>	<u>1.0E-05</u>	—		
Pm-147	2.6E-07	9.6E-07	3.6E-06			
<u>Pm-148</u>	<u>2.7E-06</u>	<u>9.7E-06</u>	<u>3.0E-05</u>	—		
<u>Pm-148m</u>	<u>1.7E-06</u>	<u>5.5E-06</u>	<u>1.5E-05</u>	—		
Sm-151	9.8E-08	3.3E-07	1.5E-06			
<u>Eu-152</u>	<u>1.4E-06</u>	<u>4.1E-06</u>	<u>1.6E-05</u>	—		
Eu-154	2.0E-06	6.5E-06	2.5E-05			
Eu-155	3.2E-07	1.1E-06	4.3E-06			
<u>Gd-153</u>	<u>2.7E-07</u>	<u>9.4E-07</u>	<u>2.9E-06</u>	—		
<u>Tb-160</u>	<u>1.6E-06</u>	<u>5.4E-06</u>	<u>1.6E-05</u>	—		
Pu-238	2.3E-04	3.1E-04	4.0E-03			
Pu-239	2.5E-04	3.3E-04	4.2E-03			
Pu-240	2.5E-04	3.3E-04	4.2E-03			
Pu-241	4.8E-06	5.5E-06	5.6E-05			
Am-241	2.0E-04	2.7E-04	3.7E-03			
<u>Am-242m</u>	<u>1.9E-04</u>	<u>2.3E-04</u>	<u>3.1E-03</u>	—		
<u>Am-243</u>	<u>2.0E-04</u>	<u>2.7E-04</u>	<u>3.6E-03</u>	—		
<u>Cm-242</u>	<u>1.2E-05</u>	<u>3.9E-05</u>	<u>5.9E-04</u>	—		
<u>Cm-243</u>	<u>1.5E-04</u>	<u>2.2E-04</u>	<u>3.2E-03</u>	—		
Cm-244	1.2E-04	1.9E-04	2.9E-03			

変更前

表 6-1-11 吸入摂取による実効線量係数 (GSR Part 3 [13])

対象核種	実効線量係数 (mSv/Bq)			備考
	成人	幼児	乳児	
H-3	1.8E-08	3.1E-08	6.4E-08	トリチウム蒸気の換算係数を使用
C-14	5.8E-06	1.1E-05	1.9E-05	
Mn-54	1.5E-06	3.8E-06	7.5E-06	
<u>Fe-59</u>	<u>4.0E-06</u>	<u>8.1E-06</u>	<u>2.1E-05</u>	—
<u>Co-58</u>	<u>2.1E-06</u>	<u>4.5E-06</u>	<u>9.0E-06</u>	—
Co-60	3.1E-05	5.9E-05	9.2E-05	
Ni-63	1.3E-06	2.7E-06	4.8E-06	
<u>Zn-65</u>	<u>2.2E-06</u>	<u>5.7E-06</u>	<u>1.5E-05</u>	—
<u>Rb-86</u>	<u>9.3E-07</u>	<u>3.4E-06</u>	<u>1.2E-05</u>	—
<u>Sr-89</u>	<u>7.9E-06</u>	<u>1.7E-05</u>	<u>3.9E-05</u>	—
Sr-90	1.6E-04	2.7E-04	4.2E-04	子孫核種の影響を含む
Y-90	1.5E-06	4.2E-06	1.3E-05	
<u>Y-91</u>	<u>8.9E-06</u>	<u>1.9E-05</u>	<u>4.3E-05</u>	—
<u>Nb-95</u>	<u>1.8E-06</u>	<u>3.6E-06</u>	<u>7.7E-06</u>	—
Tc-99	1.3E-05	2.4E-05	4.1E-05	
<u>Ru-103</u>	<u>3.0E-06</u>	<u>6.0E-06</u>	<u>1.3E-05</u>	子孫核種の影響を含む
Ru-106	6.6E-05	1.4E-04	2.6E-04	子孫核種の影響を含む
<u>Rh-103m</u>	<u>2.7E-09</u>	<u>6.7E-09</u>	<u>2.0E-08</u>	—
<u>Rh-106</u>	—	—	—	半減期が十分短い(約30秒)ので単独での取り込みは考慮しない
<u>Ag-110m</u>	<u>1.2E-05</u>	<u>2.6E-05</u>	<u>4.6E-05</u>	—
<u>Cd-113m</u>	<u>1.1E-04</u>	<u>1.8E-04</u>	<u>3.0E-04</u>	—
<u>Cd-115m</u>	<u>7.7E-06</u>	<u>1.7E-05</u>	<u>4.6E-05</u>	—
<u>Sn-119m</u>	<u>2.2E-06</u>	<u>4.7E-06</u>	<u>1.0E-05</u>	—
<u>Sn-123</u>	<u>8.1E-06</u>	<u>1.8E-05</u>	<u>4.0E-05</u>	—
<u>Sn-126</u>	<u>2.8E-05</u>	<u>6.2E-04</u>	<u>1.2E-04</u>	—
<u>Sb-124</u>	<u>8.6E-06</u>	<u>1.8E-05</u>	<u>3.9E-05</u>	—
Sb-125	1.2E-05	2.4E-05	4.2E-05	
<u>Te-123m</u>	<u>5.1E-06</u>	<u>9.8E-06</u>	<u>2.0E-05</u>	—
Te-125m	4.2E-06	7.8E-06	1.7E-05	
<u>Te-127</u>	<u>1.4E-07</u>	<u>3.9E-07</u>	<u>1.2E-06</u>	—
<u>Te-127m</u>	<u>9.8E-06</u>	<u>2.0E-05</u>	<u>4.1E-05</u>	—
<u>Te-129</u>	<u>3.9E-08</u>	<u>1.0E-07</u>	<u>3.5E-07</u>	—
<u>Te-129m</u>	<u>7.9E-06</u>	<u>1.7E-05</u>	<u>3.8E-05</u>	子孫核種の影響を含む
I-129	3.6E-05	6.1E-05	7.2E-05	
Cs-134	2.0E-05	4.1E-05	7.0E-05	
<u>Cs-135</u>	<u>8.6E-06</u>	<u>1.6E-05</u>	<u>2.7E-05</u>	—
<u>Cs-136</u>	<u>2.8E-06</u>	<u>6.0E-06</u>	<u>1.5E-05</u>	—
Cs-137	3.9E-05	7.0E-05	1.1E-04	子孫核種の影響を含む

変更後

表 6-1-11 吸入摂取による実効線量係数 (GSR Part 3 [13])

対象核種	実効線量係数 (mSv/Bq)			備考
	成人	幼児	乳児	
H-3	1.8E-08	3.1E-08	6.4E-08	トリチウム蒸気の換算係数を使用
C-14	5.8E-06	1.1E-05	1.9E-05	
Mn-54	1.5E-06	3.8E-06	7.5E-06	
<u>Fe-55</u>	<u>7.7E-07</u>	<u>2.2E-06</u>	<u>4.2E-06</u>	—
Co-60	3.1E-05	5.9E-05	9.2E-05	
Ni-63	1.3E-06	2.7E-06	4.8E-06	
<u>Se-79</u>	<u>6.8E-06</u>	<u>1.3E-05</u>	<u>2.3E-05</u>	—
Sr-90	1.6E-04	2.7E-04	4.2E-04	
Y-90	1.5E-06	4.2E-06	1.3E-05	
Tc-99	1.3E-05	2.4E-05	4.1E-05	
Ru-106	6.6E-05	1.4E-04	2.6E-04	
Sb-125	1.2E-05	2.4E-05	4.2E-05	
Te-125m	4.2E-06	7.8E-06	1.7E-05	
I-129	3.6E-05	6.1E-05	7.2E-05	
Cs-134	2.0E-05	4.1E-05	7.0E-05	
Cs-137	3.9E-05	7.0E-05	1.1E-04	
Ce-144	5.3E-05	1.4E-04	3.6E-04	
Pm-147	5.0E-06	1.1E-05	2.1E-05	
Sm-151	4.0E-06	6.7E-06	1.1E-05	
Eu-154	5.3E-05	9.7E-05	1.6E-04	
Eu-155	6.9E-06	1.4E-05	2.6E-05	
<u>U-234</u>	<u>9.4E-03</u>	<u>1.9E-02</u>	<u>3.3E-02</u>	—
<u>U-238</u>	<u>8.0E-03</u>	<u>1.6E-02</u>	<u>2.9E-02</u>	—
<u>Np-237</u>	<u>5.0E-02</u>	<u>6.0E-02</u>	<u>9.8E-02</u>	—
Pu-238	1.1E-01	1.4E-01	2.0E-01	
Pu-239	1.2E-01	1.5E-01	2.1E-01	
Pu-240	1.2E-01	1.5E-01	2.1E-01	
Pu-241	2.3E-03	2.6E-03	2.8E-03	
Am-241	9.6E-02	1.2E-01	1.8E-01	
Cm-244	5.7E-02	8.3E-02	1.5E-01	

変更理由

測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表 (参考資料\_添付資料2)

変更前					変更後	変更理由
<u>Ba-137m</u>	—	—	—	<u>半減期が十分短い(約2.6分)ので単独での取り込みは考慮しない</u>		測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化
<u>Ba-140</u>	<u>5.8E-06</u>	<u>1.2E-05</u>	<u>2.9E-05</u>	—		
<u>Ce-141</u>	<u>3.8E-06</u>	<u>7.1E-06</u>	<u>1.6E-05</u>	—		
Ce-144	5.3E-05	1.4E-04	3.6E-04	子孫核種の影響を含む		
<u>Pr-144</u>	<u>1.8E-08</u>	<u>5.2E-08</u>	<u>1.9E-07</u>			
<u>Pr-144m</u>	—	—	—	<u>半減期が十分短い(約7.2分)ので単独での取り込みは考慮しない</u>		
<u>Pm-146</u>	<u>2.1E-05</u>	<u>3.9E-05</u>	<u>6.4E-05</u>	—		
Pm-147	5.0E-06	1.1E-05	2.1E-05			
<u>Pm-148</u>	<u>2.2E-06</u>	<u>5.5E-06</u>	<u>1.5E-05</u>	—		
<u>Pm-148m</u>	<u>5.7E-06</u>	<u>1.2E-05</u>	<u>2.5E-05</u>	—		
Sm-151	4.0E-06	6.7E-06	1.1E-05			
<u>Eu-152</u>	<u>4.2E-05</u>	<u>7.0E-05</u>	<u>1.1E-04</u>	—		
Eu-154	5.3E-05	9.7E-05	1.6E-04			
Eu-155	6.9E-06	1.4E-05	2.6E-05			
<u>Gd-153</u>	<u>2.1E-06</u>	<u>6.5E-06</u>	<u>1.5E-05</u>	—		
<u>Tb-160</u>	<u>7.0E-06</u>	<u>1.5E-05</u>	<u>3.2E-05</u>	—		
Pu-238	1.1E-01	1.4E-01	2.0E-01			
Pu-239	1.2E-01	1.5E-01	2.1E-01			
Pu-240	1.2E-01	1.5E-01	2.1E-01			
Pu-241	2.3E-03	2.6E-03	2.8E-03			
Am-241	9.6E-02	1.2E-01	1.8E-01			
<u>Am-242m</u>	<u>9.2E-02</u>	<u>1.1E-01</u>	<u>1.6E-01</u>	—		
<u>Am-243</u>	<u>9.6E-02</u>	<u>1.2E-01</u>	<u>1.8E-01</u>	—		
<u>Cm-242</u>	<u>5.9E-03</u>	<u>1.2E-02</u>	<u>2.7E-02</u>	—		
<u>Cm-243</u>	<u>6.9E-02</u>	<u>9.5E-02</u>	<u>1.6E-01</u>	—		
Cm-244	5.7E-02	8.3E-02	1.5E-01			



変更前					変更後					変更理由
表 6-1-12 海産物に対する濃縮係数 (TRS-422 [25]、それ以外は備考に付記)					表 6-1-12 海産物に対する濃縮係数 (TRS-422 [31])					参照文献の追加及び測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化
対象核種	濃縮係数 ((Bq/kg) / (Bq/L))			備考	対象核種	濃縮係数 ((Bq/kg) / (Bq/L))			備考	
	魚類	無脊椎動物	海藻			魚類	無脊椎動物	海藻		
H-3	1.0E+00	1.0E+00	1.0E+00		H-3	1.0E+00	1.0E+00	1.0E+00		
C-14	2.0E+04	2.0E+04	1.0E+04		C-14	2.0E+04	2.0E+04	1.0E+04		
Mn-54	1.0E+03	5.0E+04	6.0E+03		Mn-54	1.0E+03	5.0E+04	6.0E+03		
<u>Fe-59</u>	<u>3.0E+04</u>	<u>5.0E+05</u>	<u>2.0E+04</u>		<u>Fe-55</u>	<u>3.0E+04</u>	<u>5.0E+05</u>	<u>2.0E+04</u>	—	
<u>Co-58</u>	<u>7.0E+02</u>	<u>2.0E+04</u>	<u>6.0E+03</u>		Co-60	7.0E+02	2.0E+04	6.0E+03		
Co-60	7.0E+02	2.0E+04	6.0E+03		Ni-63	1.0E+03	2.0E+03	2.0E+03		
Ni-63	1.0E+03	2.0E+03	2.0E+03		<u>Se-79</u>	<u>1.0E+04</u>	<u>1.0E+04</u>	<u>1.0E+03</u>	—	
<u>Zn-65</u>	<u>1.0E+03</u>	<u>8.0E+04</u>	<u>2.0E+03</u>		Sr-90	3.0E+00	1.0E+01	1.0E+01		
<u>Rb-86</u>	<u>9.0E+00</u>	<u>1.7E+01</u>	<u>1.7E+01</u>	UCRL-50564 Rev.1 より引用	Y-90	—	—	—	親核種 Sr-90 と平衡状態とする	
<u>Sr-89</u>	<u>3.0E+00</u>	<u>1.0E+01</u>	<u>1.0E+01</u>		Tc-99	8.0E+01	1.0E+03	3.0E+04		
Sr-90	3.0E+00	1.0E+01	1.0E+01		Ru-106	2.0E+00	5.0E+02	2.0E+03		
Y-90	—	—	—	親核種 Sr-90 と平衡状態とする	Sb-125	6.0E+02	3.0E+02	2.0E+01		
<u>Y-91</u>	<u>2.0E+01</u>	<u>1.0E+03</u>	<u>1.0E+03</u>	—	Te-125m	1.0E+03	1.0E+03	1.0E+04	親核種 Sb-125 と平衡状態とする	
<u>Nb-95</u>	<u>3.0E+01</u>	<u>1.0E+03</u>	<u>3.0E+03</u>	—	I-129	9.0E+00	1.0E+01	1.0E+04		
Tc-99	8.0E+01	5.0E+02	3.0E+04		Cs-134	1.0E+02	6.0E+01	5.0E+01		
<u>Ru-103</u>	<u>2.0E+00</u>	<u>5.0E+02</u>	<u>2.0E+03</u>	—	Cs-137	1.0E+02	6.0E+01	5.0E+01		
Ru-106	2.0E+00	5.0E+02	2.0E+03		Ce-144	5.0E+01	2.0E+03	5.0E+03		
<u>Rh-103m</u>	—	—	—	親核種 Ru-103 と平衡状態とする	Pm-147	3.0E+02	7.0E+03	3.0E+03		
<u>Rh-106</u>	—	—	—	親核種 Ru-106 と平衡状態とする	Sm-151	3.0E+02	7.0E+03	3.0E+03		
<u>Ag-110m</u>	<u>1.0E+04</u>	<u>6.0E+04</u>	<u>5.0E+03</u>	—	Eu-154	3.0E+02	7.0E+03	3.0E+03		
<u>Cd-113m</u>	<u>5.0E+03</u>	<u>8.0E+04</u>	<u>2.0E+04</u>	—	Eu-155	3.0E+02	7.0E+03	3.0E+03		
<u>Cd-115m</u>	<u>5.0E+03</u>	<u>8.0E+04</u>	<u>2.0E+04</u>	—	<u>U-234</u>	<u>1.0E+00</u>	<u>3.0E+01</u>	<u>1.0E+02</u>	—	
<u>Sn-119m</u>	<u>5.0E+05</u>	<u>5.0E+05</u>	<u>2.0E+05</u>	—	<u>U-238</u>	<u>1.0E+00</u>	<u>3.0E+01</u>	<u>1.0E+02</u>	—	
<u>Sn-123</u>	<u>5.0E+05</u>	<u>5.0E+05</u>	<u>2.0E+05</u>	—	<u>Np-237</u>	<u>1.0E+00</u>	<u>4.0E+02</u>	<u>5.0E+01</u>	—	
<u>Sn-126</u>	<u>5.0E+05</u>	<u>5.0E+05</u>	<u>2.0E+05</u>	—	Pu-238	1.0E+02	3.0E+03	4.0E+03		
<u>Sb-124</u>	<u>6.0E+02</u>	<u>3.0E+02</u>	<u>2.0E+01</u>	—	Pu-239	1.0E+02	3.0E+03	4.0E+03		
Sb-125	6.0E+02	3.0E+02	2.0E+01		Pu-240	1.0E+02	3.0E+03	4.0E+03		
<u>Te-123m</u>	<u>1.0E+03</u>	<u>1.0E+03</u>	<u>1.0E+04</u>	—	Pu-241	1.0E+02	3.0E+03	4.0E+03		
Te-125m	1.0E+03	1.0E+03	1.0E+04		Am-241	1.0E+02	1.0E+03	8.0E+03		
<u>Te-127</u>	<u>1.0E+03</u>	<u>1.0E+03</u>	<u>1.0E+04</u>	—	Cm-244	1.0E+02	1.0E+03	5.0E+03		
<u>Te-127m</u>	<u>1.0E+03</u>	<u>1.0E+03</u>	<u>1.0E+04</u>	—	※無脊椎動物としては、軟体動物（頭足類を除く）の値を使用した。					
<u>Te-129</u>	—	—	—	親核種 Te-129m と平衡状態とする						
<u>Te-129m</u>	<u>1.0E+03</u>	<u>1.0E+03</u>	<u>1.0E+04</u>	—						
I-129	9.0E+00	1.0E+01	1.0E+04							
Cs-134	1.0E+02	6.0E+01	5.0E+01							
<u>Cs-135</u>	<u>1.0E+02</u>	<u>6.0E+01</u>	<u>5.0E+01</u>	—						
<u>Cs-136</u>	<u>1.0E+02</u>	<u>6.0E+01</u>	<u>5.0E+01</u>	—						
Cs-137	1.0E+02	6.0E+01	5.0E+01							
<u>Ba-137m</u>	—	—	—	親核種 Cs-137 と平衡状態とする						

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表 (参考資料\_添付資料2)

変更前					変更後	変更理由
<u>Ba-140</u>	<u>1.0E+01</u>	<u>1.0E+01</u>	<u>7.0E+01</u>	—		測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化
<u>Ce-141</u>	<u>5.0E+01</u>	<u>2.0E+03</u>	<u>5.0E+03</u>	—		
Ce-144	5.0E+01	2.0E+03	5.0E+03			
<u>Pr-144</u>	—	—	—	親核種 Ce-144 と平衡状態とする		
<u>Pr-144m</u>	—	—	—	親核種 Ce-144 と平衡状態とする		
<u>Pm-146</u>	<u>3.0E+02</u>	<u>7.0E+03</u>	<u>3.0E+03</u>	—		
Pm-147	3.0E+02	7.0E+03	3.0E+03			
<u>Pm-148</u>	<u>3.0E+02</u>	<u>7.0E+03</u>	<u>3.0E+03</u>	—		
<u>Pm-148m</u>	<u>3.0E+02</u>	<u>7.0E+03</u>	<u>3.0E+03</u>	—		
Sm-151	3.0E+02	7.0E+03	3.0E+03			
<u>Eu-152</u>	<u>3.0E+02</u>	<u>7.0E+03</u>	<u>3.0E+03</u>	—		
Eu-154	3.0E+02	7.0E+03	3.0E+03			
Eu-155	3.0E+02	7.0E+03	3.0E+03			
<u>Gd-153</u>	<u>3.0E+02</u>	<u>7.0E+03</u>	<u>3.0E+03</u>	—		
<u>Tb-160</u>	<u>6.0E+01</u>	<u>3.0E+03</u>	<u>2.0E+03</u>	—		
Pu-238	1.0E+02	3.0E+03	4.0E+03			
Pu-239	1.0E+02	3.0E+03	4.0E+03			
Pu-240	1.0E+02	3.0E+03	4.0E+03			
Pu-241	1.0E+02	3.0E+03	4.0E+03			
Am-241	1.0E+02	1.0E+03	8.0E+03			
<u>Am-242m</u>	<u>1.0E+02</u>	<u>1.0E+03</u>	<u>8.0E+03</u>	—		
<u>Am-243</u>	<u>1.0E+02</u>	<u>1.0E+03</u>	<u>8.0E+03</u>	—		
<u>Cm-242</u>	<u>1.0E+02</u>	<u>1.0E+03</u>	<u>5.0E+03</u>	—		
<u>Cm-243</u>	<u>1.0E+02</u>	<u>1.0E+03</u>	<u>5.0E+03</u>	—		
Cm-244	1.0E+02	1.0E+03	5.0E+03			

※無脊椎動物としては、軟体動物（頭足類を除く）の値を使用した。

<p>(4) 被ばく評価の対象となる代表的個人の設定</p> <p>(中略)</p> <p>②代表的個人の特性 被ばく評価の対象となる代表的個人の特性は、「発電用軽水型原子炉施設の安全審査における一般公衆の線量評価について」等より以下のとおり設定した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・漁業に年間 120 日（2,880 時間）従事し、そのうち 80 日（1,920 時間）は漁網の近くで作業を行う。</li> <li>・海岸に年間 500 時間滞在し、96 時間遊泳を行う。</li> </ul> <p>(中略)</p> <p><u>海産物の摂取量は、以下の 2 ケースについて、3 つの年齢別グループ（成人、幼児、乳児）を考慮して評価を行うこととした。</u></p> <p>i. 海産物を平均的に摂取する個人 20 歳以上の平均摂取量を成人の値とし、幼児（5 歳を想定）、乳児（1 歳を想定）は「発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に対する評価指針」 [24]より成人のそれぞれ 1/2、1/5 の摂取量とした。</p> <p>(中略)</p> <p><u>なお、外部被ばくについては、ICRP Publication 101a “Assessing Dose of the Representative Person for the Purpose of the Radiation Protection of the Public” [27]にて、「環境における外部被ばくに関しては、年齢による単位被ばく当たりの線量にはほとんど変動性がないことが一般に認められている。」とあることから、年齢別グループを設定しない。</u></p> <p>被ばくに係わる評価地点および評価に使用する海水濃度は、以下のとおりとした。</p> <p>i. 海水面からの外部被ばく、および船体からの外部被ばく 発電所周辺の最寄りの漁港は、南北ともに発電所から 5km 以上離れた場所にある。漁業は、漁港から船舶により出港し、漁港を中心に発電所周辺を含めた海域で広く行われるが、評価にあたっては、保守的に発電所南北 5km、沖合 10km（発電所周辺 10km×10km の範囲（図 6-1-11））の範囲で行われるものとし、評価に使用する海水濃度は、日常的に漁業が行われていないエリア内も含めた発電所周辺 10km×10km 圏内の海表面（最上層）の年間平均濃度とした。</p> <p>ii. 遊泳等における海水からの外部被ばく、海浜砂からの外部被ばく、海水の飲水による内部被ばく、および海水の水しぶきの吸入による内部被ばく <u>これらはすべて、砂浜滞在時の被ばくとして想定した。</u> 発電所周辺の海岸は、帰還困難区域となっており、中間貯蔵施設も設置されているが、北側の居住可能なエリアには、砂浜が広がっている。<u>そのため、</u>評価地点を発電所北側の最寄りの砂浜とし、評価に使用する海水濃度は、砂浜前の海水（全層）の年間平均濃度とした。なお、海岸付近は水深が 5m に満たないため上下層の混合が顕著であることから、表層濃度と全層濃度の違いがほとんどない。</p> <p>iii. 漁網からの外部被ばく、および海産物摂取による内部被ばく</p>	<p>(4) 被ばく評価の対象となる代表的個人の設定</p> <p>(中略)</p> <p>②代表的個人の特性 被ばく評価の対象となる代表的個人の特性は、<u>海洋放出の影響評価であることから周辺海域で広く行われている漁業に従事する個人の特性とし</u>、「発電用軽水型原子炉施設の安全審査における一般公衆の線量評価について」等より以下のとおり設定した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・漁業に年間 120 日（2,880 時間）従事し、そのうち 80 日（1,920 時間）は漁網の近くで作業を行う。</li> <li>・海岸に年間 500 時間滞在し、96 時間遊泳を行う。</li> </ul> <p><u>6-1-2. (3)a. 外部被ばくにて示したとおり、外部被ばくについては年齢別グループを設定しないが、内部被ばくの評価は、3 つの年齢別グループ（成人、幼児、乳児）を考慮して評価を行うこととした。飲水や吸入摂取による内部被ばくの評価に使用する、海岸への滞在時間および遊泳時間は、成人と同じとした。</u></p> <p>(中略)</p> <p><u>評価にあたっては、以下の通り海産物を平均的に摂取する場合と多く摂取する場合の 2 通りの評価を行った。</u></p> <p>i. 海産物を平均的に摂取する個人 20 歳以上の平均摂取量を成人の値とし、幼児（5 歳を想定）、乳児（1 歳を想定）は「発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に対する評価指針」 [30]より成人のそれぞれ 1/2、1/5 の摂取量とした。</p> <p>(中略)</p> <p>(削除)</p> <p>被ばくに係わる評価地点および評価に使用する海水濃度は、以下のとおりとした。</p> <p>i. 海水面からの外部被ばく、および船体からの外部被ばく 発電所周辺の最寄りの漁港は、南北ともに発電所から 5km 以上離れた場所にある。漁業は、漁港から船舶により出港し、漁港を中心に発電所周辺を含めた海域で広く行われる。<u>従って、海水面からの外部被ばく、船体へ付着した放射性物質からの外部被ばくを評価するには、漁港を中心とした海域全体で評価することが適当と考えるが、本評価においては、保守的に発電所南北それぞれ 5km、沖合 10km（発電所周辺 10km×10km の範囲（図 6-1-11））を評価地点とした。また、</u>評価に使用する海水濃度は、日常的に漁業が行われていないエリア内も含めた発電所周辺 10km×10km 圏内の海表面（最上層）の年間平均濃度とした。</p> <p>ii. 遊泳等における海水からの外部被ばく、海浜砂からの外部被ばく、海水の飲水による内部被ばく、および海水の水しぶきの吸入による内部被ばく 発電所周辺の海岸は、帰還困難区域となっており、中間貯蔵施設も設置されているが、北側の居住可能なエリアには、砂浜が広がっている。<u>拡散評価の結果では、当該の砂浜付近の海水中放射性物質の年間平均濃度が高くなっていることから、これらの経路の被ばく</u>評価地点を発電所北側の最寄りの砂浜とし、評価に使用する海水濃度は、砂浜前の海水（全層）の年間平均濃度とした。なお、海岸付近は水深が 5m に満たないため上下層の混合が顕著であることから、表層濃度と全層濃度の違いがほとんどない。</p> <p>iii. 漁網からの外部被ばく、および海産物摂取による内部被ばく</p>	<p>参照文献の追加に伴う記載の適正化及び IAEA レビューミッションにおける議論を踏まえた記載の充実</p>
--	--	--

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表（参考資料\_添付資料2）

変更前	変更後	変更理由
<p>海水から漁網へは、漁業を行う際に放射性物質が移行することが考えられる。また、魚は漁業によって捕獲され、海産物として食卓に届けられる。そのため、評価点の考え方は i. と同じく保守的に発電所周辺 10km×10km の<u>漁業が範囲内のみで行われるもの</u>とするが、魚は表層から底層まで分布すること、漁網は捕獲対象とする魚に合わせた深さで使用することから、評価に使用する海水濃度は 10km×10km 圏内の海水（全層）の年間平均濃度とした。</p> <p>(中略)</p> <p>表 6-1-14 海産物を多く摂取する個人の摂取量 (g/日) (厚労省・令和元年国民健康・栄養調査[6]を<u>基準</u>に設定)</p> <p>(中略)</p>	<p>海水から漁網へは、漁業を行う際に放射性物質が移行することが考えられる。また、魚は漁業によって捕獲され、海産物として食卓に届けられる。そのため、評価点の考え方は i. と同じく、保守的に発電所周辺 10km×10km の範囲内のみとし、<u>評価に使用する海水濃度は</u>、魚は表層から底層まで分布すること、漁網は捕獲対象とする魚に合わせた深さで使用することから、評価に使用する海水濃度は、10km×10km 圏内の海水（全層）の年間平均濃度とした。</p> <p><u>なお、発電所北側の最寄りの砂浜評価地点において、釣り等により捕獲した魚介類を摂取する可能性も考えられるが、釣り等により捕獲した魚介類摂取は年間に摂取する魚介類のごく一部であること、本地点も海産物摂取による被ばく評価の対象とした 10km×10km 圏内の一部であること、および摂取する海産物を 10km×10km 圏内の漁獲物のみと保守的に設定していることから、別途評価する必要は無い。</u></p> <p>(中略)</p> <p>表 6-1-14 海産物を多く摂取する個人の摂取量 (g/日) (厚労省・令和元年国民健康・栄養調査[6]を<u>基</u>に設定)</p> <p>(中略)</p>	<p>IAEA レビューミッションにおける議論を踏まえた記載の充実</p>

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表（参考資料\_添付資料2）

変更前	変更後	変更理由
<p>6-1-3. 評価結果                      (1) 拡散シミュレーション結果                      6-1-2. (2)に示したモデルを用いて、発電所沖合約1kmの海底から、年間22兆Bq (2.2E+13Bq)のトリチウムを、年間を通じて均等に放出し続ける条件で、移流、拡散による海水中トリチウム濃度の計算を実施した。気象、海象条件は、2014年および2019年の2年分実施した。2年間の結果に大きな違いはないが、発電所周辺の平均濃度が相対的に高い2019年の気象、海象条件による計算結果を評価に使用することとした。計算結果を図6-1-12～6-1-16に示す。図6-1-12は広域の海表面の年間平均濃度、図6-1-13は発電所周辺の海表面の年間平均濃度を図示したものである。海表面で1Bq/Lを超える濃度範囲は、発電所周辺の3km範囲程度となっている。</p> <p>(中略)</p> <p>なお、年ごとの気象、海象データのばらつきによる影響を確認するため、2015年～2018年および2020年の気象、海象データを使用してシミュレーション計算を実施した。2014年～2020年までの7年間の計算結果を、表6-1-15および図6-1-19に示す。7年間の計算は1年ごとに計算したものであり、7年間連続で計算したものではないが、海域の流れは日々変化し、蓄積するような傾向は見られない。一方で、発電所周辺10km×10kmの範囲の平均濃度や拡散範囲の年変動は小さく、2019年の計算結果を長期的な評価に使用することに問題はないものと考えられる。</p> <p>また、上記7年間の計算結果から、計算領域境界部の濃度について確認したところ、計算領域の境界における日平均濃度の最大値は1.4E-02Bq/Lであった。また、年間平均濃度の最大値は、領域の東側境界部で最大で2.6E-04Bq/L (2015年、最上層)であった。この濃度は、日本周辺海域における海水中トリチウム濃度(0.1～1Bq/L程度)と比較して3～4桁小さいこと、発電所周辺10km×10kmの評価結果と比較しても2～3桁小さく、また年ごとの濃度の大きなばらつきも見られないことから、計算領域の大きさは十分であり、本評価の計算領域の外側における放射線影響は十分小さい。表6-1-16に評価年ごとのモデル境界における最大濃度を示す。</p> <p>(中略)</p>	<p>6-1-3. 評価結果                      (1) 拡散シミュレーション結果                      6-1-2. (2)に示したモデルを用いて、発電所沖合約1kmの海底から、年間22兆Bq (2.2E+13Bq)のトリチウムを、年間を通じて均等に放出し続ける条件で、移流、拡散による海水中トリチウム濃度の計算を実施した。気象、海象条件は、2014年および2019年の2年分実施した。2年間の結果に大きな違いはないが、発電所周辺の平均濃度が相対的に高い2019年の気象、海象条件による計算結果を評価に使用することとした。計算結果を図6-1-12～6-1-18に示す。図6-1-12は広域の海表面の年間平均濃度、図6-1-13は発電所周辺の海表面の年間平均濃度を図示したものである。海表面で1Bq/Lを超える濃度範囲は、発電所周辺の3km範囲程度となっている。</p> <p>(中略)</p> <p>なお、年ごとの気象、海象データのばらつきによる影響を確認するため、2015年～2018年および2020年の気象、海象データを使用してシミュレーション計算を実施した。2014年～2020年までの7年間の計算結果を、表6-1-15および図6-1-19に示す。7年間の計算は1年ごとに計算したものであり、7年間連続で計算したものではないが、海域の流れは日々変化し、<u>各年の計算において蓄積</u>するような傾向は見られない。一方で、発電所周辺10km×10kmの範囲の平均濃度や拡散範囲の年変動は小さく、2019年の計算結果を長期的な評価に使用することに問題はないものと考えられる。</p> <p>また、上記7年間の計算結果から、計算領域境界部の濃度について確認したところ、計算領域の境界における日平均濃度の最大値は1.4E-02Bq/Lであった。また、<u>計算領域境界部の</u>年間平均濃度の最大値は、領域の東側境界部で最大で2.6E-04Bq/L (2015年、最上層)であった。この濃度は、日本周辺海域における海水中トリチウム濃度(0.1～1Bq/L程度)と比較して3～4桁小さいこと、発電所周辺10km×10kmの評価結果と比較しても2～3桁小さく、また年ごとの濃度の大きなばらつきも見られないことから、計算領域の大きさは十分であり、本評価の計算領域の外側における放射線環境影響は十分小さい。表6-1-16に評価年ごとの<u>計算領域境界部</u>における<u>年間平均濃度の最大値</u>を示す。</p> <p>(中略)</p>	<p>記載の適正化</p>



変更前

変更後

変更理由

(2) 評価に使用する核種ごとの海水中濃度

(2) 評価に使用する核種ごとの海水中濃度

(中略)

(中略)

表 6-1-18 評価に使用する海水濃度 (K4 タンク群の核種組成によるソースターム)

表 6-1-18 評価に使用する海水濃度 (K4 タンク群の核種組成によるソースターム)

対象核種	年間放出量 (Bq)	評価に使用する海水濃度 (Bq/L)		
		10km×10km 圏内 全層平均	10km×10km 圏内 最上層平均	砂浜評価地点 全層平均
H-3	2.2E+13	5.6E-02	1.2E-01	8.8E-01
C-14	<u>1.7E+09</u>	<u>4.4E-06</u>	<u>9.5E-06</u>	<u>6.9E-05</u>
Mn-54	<u>7.8E+05</u>	<u>2.0E-09</u>	<u>4.2E-09</u>	<u>3.1E-08</u>
<u>Fe-59</u>	<u>2.0E+06</u>	<u>5.0E-09</u>	<u>1.1E-08</u>	<u>7.9E-08</u>
<u>Co-58</u>	<u>9.3E+05</u>	<u>2.4E-09</u>	<u>5.1E-09</u>	<u>3.7E-08</u>
Co-60	<u>5.1E+07</u>	<u>1.3E-07</u>	<u>2.8E-07</u>	<u>2.0E-06</u>
Ni-63	<u>2.5E+08</u>	<u>6.5E-07</u>	<u>1.4E-06</u>	<u>1.0E-05</u>
<u>Zn-65</u>	<u>1.7E+06</u>	<u>4.4E-09</u>	<u>9.5E-09</u>	<u>6.9E-08</u>
<u>Rb-86</u>	<u>2.2E+07</u>	<u>5.6E-08</u>	<u>1.2E-07</u>	<u>8.8E-07</u>
<u>Sr-89</u>	<u>1.2E+07</u>	<u>2.9E-08</u>	<u>6.3E-08</u>	<u>4.6E-07</u>
Sr-90	<u>2.5E+07</u>	<u>6.5E-08</u>	<u>1.4E-07</u>	<u>1.0E-06</u>
Y-90	<u>2.5E+07</u>	<u>6.5E-08</u>	<u>1.4E-07</u>	<u>1.0E-06</u>
<u>Y-91</u>	<u>2.5E+08</u>	<u>6.5E-07</u>	<u>1.4E-06</u>	<u>1.0E-05</u>
<u>Nb-95</u>	<u>1.2E+06</u>	<u>2.9E-09</u>	<u>6.3E-09</u>	<u>4.6E-08</u>
Tc-99	<u>8.1E+07</u>	<u>2.1E-07</u>	<u>4.4E-07</u>	<u>3.2E-06</u>
<u>Ru-103</u>	<u>1.2E+06</u>	<u>2.9E-09</u>	<u>6.3E-09</u>	<u>4.6E-08</u>
Ru-106	<u>1.9E+08</u>	<u>4.7E-07</u>	<u>1.0E-06</u>	<u>7.4E-06</u>
<u>Rh-103m</u>	<u>1.2E+06</u>	<u>2.9E-09</u>	<u>6.3E-09</u>	<u>4.6E-08</u>
<u>Rh-106</u>	<u>1.9E+08</u>	<u>4.7E-07</u>	<u>1.0E-06</u>	<u>7.4E-06</u>
<u>Ag-110m</u>	<u>6.5E+05</u>	<u>1.7E-09</u>	<u>3.5E-09</u>	<u>2.6E-08</u>
<u>Cd-113m</u>	<u>2.1E+06</u>	<u>5.3E-09</u>	<u>1.1E-08</u>	<u>8.3E-08</u>
<u>Cd-115m</u>	<u>7.4E+07</u>	<u>1.9E-07</u>	<u>4.0E-07</u>	<u>3.0E-06</u>
<u>Sn-119m</u>	<u>2.0E+07</u>	<u>5.0E-08</u>	<u>1.1E-07</u>	<u>7.9E-07</u>
<u>Sn-123</u>	<u>1.4E+08</u>	<u>3.5E-07</u>	<u>7.6E-07</u>	<u>5.6E-06</u>
<u>Sn-126</u>	<u>3.1E+06</u>	<u>8.0E-09</u>	<u>1.7E-08</u>	<u>1.3E-07</u>
<u>Sb-124</u>	<u>1.1E+06</u>	<u>2.8E-09</u>	<u>6.0E-09</u>	<u>4.4E-08</u>
Sb-125	<u>3.8E+07</u>	<u>9.7E-08</u>	<u>2.1E-07</u>	<u>1.5E-06</u>
<u>Te-123m</u>	<u>1.1E+06</u>	<u>2.7E-09</u>	<u>5.8E-09</u>	<u>4.3E-08</u>
Te-125m	<u>3.8E+07</u>	<u>9.7E-08</u>	<u>2.1E-07</u>	<u>1.5E-06</u>
<u>Te-127</u>	<u>3.7E+07</u>	<u>9.4E-08</u>	<u>2.0E-07</u>	<u>1.5E-06</u>
<u>Te-127m</u>	<u>3.7E+07</u>	<u>9.4E-08</u>	<u>2.0E-07</u>	<u>1.5E-06</u>
<u>Te-129</u>	<u>3.7E+07</u>	<u>9.4E-08</u>	<u>2.0E-07</u>	<u>1.5E-06</u>
<u>Te-129m</u>	<u>3.7E+07</u>	<u>9.4E-08</u>	<u>2.0E-07</u>	<u>1.5E-06</u>
I-129	<u>2.4E+08</u>	<u>6.2E-07</u>	<u>1.3E-06</u>	<u>9.7E-06</u>
Cs-134	<u>5.2E+06</u>	<u>1.3E-08</u>	<u>2.8E-08</u>	<u>2.1E-07</u>
<u>Cs-135</u>	<u>2.9E+02</u>	<u>7.4E-13</u>	<u>1.6E-12</u>	<u>1.2E-11</u>

対象核種	年間放出量 (Bq)	評価に使用する海水濃度 (Bq/L)		
		10km×10km 圏内 全層平均	10km×10km 圏内 最上層平均	砂浜評価地点 全層平均
H-3	2.2E+13	5.6E-02	1.2E-01	8.8E-01
C-14	<u>2.4E+09</u>	<u>6.0E-06</u>	<u>1.3E-05</u>	<u>9.4E-05</u>
Mn-54	<u>1.3E+04</u>	<u>3.4E-11</u>	<u>7.3E-11</u>	<u>5.3E-10</u>
<u>Fe-55</u>	<u>3.3E+08</u>	<u>8.4E-07</u>	<u>1.8E-06</u>	<u>1.3E-05</u>
Co-60	<u>3.5E+07</u>	<u>8.8E-08</u>	<u>1.9E-07</u>	<u>1.4E-06</u>
Ni-63	<u>3.3E+08</u>	<u>8.4E-07</u>	<u>1.8E-06</u>	<u>1.3E-05</u>
<u>Se-79</u>	<u>2.4E+08</u>	<u>6.0E-07</u>	<u>1.3E-06</u>	<u>9.4E-06</u>
Sr-90	<u>3.0E+07</u>	<u>7.6E-08</u>	<u>1.6E-07</u>	<u>1.2E-06</u>
Y-90	<u>3.0E+07</u>	<u>7.6E-08</u>	<u>1.6E-07</u>	<u>1.2E-06</u>
Tc-99	<u>1.1E+08</u>	<u>2.8E-07</u>	<u>6.0E-07</u>	<u>4.4E-06</u>
Ru-106	<u>6.6E+06</u>	<u>1.7E-08</u>	<u>3.6E-08</u>	<u>2.6E-07</u>
Sb-125	<u>1.4E+07</u>	<u>3.4E-08</u>	<u>7.4E-08</u>	<u>5.4E-07</u>
Te-125m	<u>1.4E+07</u>	<u>3.4E-08</u>	<u>7.4E-08</u>	<u>5.4E-07</u>
I-129	<u>3.3E+08</u>	<u>8.4E-07</u>	<u>1.8E-06</u>	<u>1.3E-05</u>
Cs-134	<u>1.2E+06</u>	<u>3.0E-09</u>	<u>6.3E-09</u>	<u>4.7E-08</u>
Cs-137	<u>5.8E+07</u>	<u>1.5E-07</u>	<u>3.2E-07</u>	<u>2.3E-06</u>
Ce-144	<u>8.3E+04</u>	<u>2.1E-10</u>	<u>4.5E-10</u>	<u>3.3E-09</u>
Pm-147	<u>7.1E+06</u>	<u>1.8E-08</u>	<u>3.9E-08</u>	<u>2.8E-07</u>
Sm-151	<u>1.4E+05</u>	<u>3.4E-10</u>	<u>7.4E-10</u>	<u>5.4E-09</u>
Eu-154	<u>1.2E+06</u>	<u>3.1E-09</u>	<u>6.7E-09</u>	<u>4.9E-08</u>
Eu-155	<u>2.4E+06</u>	<u>6.0E-09</u>	<u>1.3E-08</u>	<u>9.4E-08</u>
<u>U-234</u>	<u>9.9E+04</u>	<u>2.5E-10</u>	<u>5.4E-10</u>	<u>4.0E-09</u>
<u>U-238</u>	<u>9.9E+04</u>	<u>2.5E-10</u>	<u>5.4E-10</u>	<u>4.0E-09</u>
<u>Np-237</u>	<u>9.9E+04</u>	<u>2.5E-10</u>	<u>5.4E-10</u>	<u>4.0E-09</u>
Pu-238	<u>9.4E+04</u>	<u>2.4E-10</u>	<u>5.1E-10</u>	<u>3.8E-09</u>
Pu-239	<u>9.9E+04</u>	<u>2.5E-10</u>	<u>5.4E-10</u>	<u>4.0E-09</u>
Pu-240	<u>9.9E+04</u>	<u>2.5E-10</u>	<u>5.4E-10</u>	<u>4.0E-09</u>
Pu-241	<u>3.5E+06</u>	<u>8.8E-09</u>	<u>1.9E-08</u>	<u>1.4E-07</u>
Am-241	<u>9.7E+04</u>	<u>2.5E-10</u>	<u>5.3E-10</u>	<u>3.9E-09</u>
Cm-244	<u>8.0E+04</u>	<u>2.0E-10</u>	<u>4.4E-10</u>	<u>3.2E-09</u>
対象とする被ばく評価	漁網から海産物摂取	海水面から船体から	遊泳中海浜砂から 飲水 しぶき吸入	

測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表 (参考資料\_添付資料2)

変更前					変更後	変更理由
<u>Cs-136</u>	<u>3.5E+06</u>	<u>8.8E-09</u>	<u>1.9E-08</u>	<u>1.4E-07</u>		測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化
Cs-137	<u>4.9E+07</u>	<u>1.2E-07</u>	<u>2.7E-07</u>	<u>1.9E-06</u>		
<u>Ba-137m</u>	<u>4.9E+07</u>	<u>1.2E-07</u>	<u>2.7E-07</u>	<u>1.9E-06</u>		
<u>Ba-140</u>	<u>1.1E+07</u>	<u>2.8E-08</u>	<u>6.0E-08</u>	<u>4.4E-07</u>		
<u>Ce-141</u>	<u>2.9E+06</u>	<u>7.4E-09</u>	<u>1.6E-08</u>	<u>1.2E-07</u>		
Ce-144	<u>7.3E+06</u>	<u>1.9E-08</u>	<u>4.0E-08</u>	<u>2.9E-07</u>		
<u>Pr-144</u>	<u>7.3E+06</u>	<u>1.9E-08</u>	<u>4.0E-08</u>	<u>2.9E-07</u>		
<u>Pr-144m</u>	<u>7.3E+06</u>	<u>1.9E-08</u>	<u>4.0E-08</u>	<u>2.9E-07</u>		
<u>Pm-146</u>	<u>1.1E+07</u>	<u>2.9E-08</u>	<u>6.2E-08</u>	<u>4.5E-07</u>		
Pm-147	<u>2.2E+07</u>	<u>5.6E-08</u>	<u>1.2E-07</u>	<u>8.8E-07</u>		
<u>Pm-148</u>	<u>5.8E+07</u>	<u>1.5E-07</u>	<u>3.2E-07</u>	<u>2.3E-06</u>		
<u>Pm-148m</u>	<u>9.7E+05</u>	<u>2.5E-09</u>	<u>5.3E-09</u>	<u>3.9E-08</u>		
Sm-151	<u>1.0E+05</u>	<u>2.7E-10</u>	<u>5.7E-10</u>	<u>4.2E-09</u>		
<u>Eu-152</u>	<u>3.2E+06</u>	<u>8.3E-09</u>	<u>1.8E-08</u>	<u>1.3E-07</u>		
Eu-154	<u>1.4E+06</u>	<u>3.5E-09</u>	<u>7.6E-09</u>	<u>5.6E-08</u>		
Eu-155	<u>3.8E+06</u>	<u>9.7E-09</u>	<u>2.1E-08</u>	<u>1.5E-07</u>		
<u>Gd-153</u>	<u>3.7E+06</u>	<u>9.4E-09</u>	<u>2.0E-08</u>	<u>1.5E-07</u>		
<u>Tb-160</u>	<u>3.2E+06</u>	<u>8.3E-09</u>	<u>1.8E-08</u>	<u>1.3E-07</u>		
Pu-238	<u>7.3E+04</u>	<u>1.9E-10</u>	<u>4.0E-10</u>	<u>2.9E-09</u>		
Pu-239	<u>7.3E+04</u>	<u>1.9E-10</u>	<u>4.0E-10</u>	<u>2.9E-09</u>		
Pu-240	<u>7.3E+04</u>	<u>1.9E-10</u>	<u>4.0E-10</u>	<u>2.9E-09</u>		
Pu-241	<u>3.2E+06</u>	<u>8.3E-09</u>	<u>1.8E-08</u>	<u>1.3E-07</u>		
Am-241	<u>7.3E+04</u>	<u>1.9E-10</u>	<u>4.0E-10</u>	<u>2.9E-09</u>		
<u>Am-242m</u>	<u>4.5E+03</u>	<u>1.1E-11</u>	<u>2.5E-11</u>	<u>1.8E-10</u>		
<u>Am-243</u>	<u>7.3E+04</u>	<u>1.9E-10</u>	<u>4.0E-10</u>	<u>2.9E-09</u>		
<u>Cm-242</u>	<u>7.3E+04</u>	<u>1.9E-10</u>	<u>4.0E-10</u>	<u>2.9E-09</u>		
<u>Cm-243</u>	<u>7.3E+04</u>	<u>1.9E-10</u>	<u>4.0E-10</u>	<u>2.9E-09</u>		
Cm-244	<u>7.3E+04</u>	<u>1.9E-10</u>	<u>4.0E-10</u>	<u>2.9E-09</u>		
対象とする被ばく評価	漁網から海産物摂取	海水面から船体から	遊泳中 海浜砂から 飲水 しぶき吸入			

変更前					変更後					変更理由
表 6-1-19 評価に使用する海水濃度 (J1-C タンク群の核種組成によるソースターム)					表 6-1-19 評価に使用する海水濃度 (J1-C タンク群の核種組成によるソースターム)					測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化
対象核種	年間放出量 (Bq)	評価に使用する海水濃度 (Bq/L)			対象核種	年間放出量 (Bq)	評価に使用する海水濃度 (Bq/L)			
		10km×10km 圏内全層平均	10km×10km 圏内最上層平均	砂浜評価地点全層平均			10km×10km 圏内全層平均	10km×10km 圏内最上層平均	砂浜評価地点全層平均	
H-3	2.2E+13	5.6E-02	1.2E-01	8.8E-01	H-3	2.2E+13	5.6E-02	1.2E-01	8.8E-01	
C-14	4.8E+08	1.2E-06	2.6E-06	1.9E-05	C-14	5.5E+08	1.4E-06	3.0E-06	2.2E-05	
Mn-54	1.0E+06	2.6E-09	5.6E-09	4.1E-08	Mn-54	1.6E+05	4.1E-10	8.8E-10	6.5E-09	
Fe-59	2.3E+06	5.9E-09	1.3E-08	9.3E-08	Fe-55	7.3E+07	1.9E-07	4.0E-07	2.9E-06	
Co-58	1.1E+06	2.8E-09	6.0E-09	4.4E-08	Co-60	7.3E+06	1.9E-08	4.0E-08	2.9E-07	
Co-60	8.9E+06	2.3E-08	4.8E-08	3.5E-07	Ni-63	2.5E+08	6.5E-07	1.4E-06	1.0E-05	
Ni-63	2.3E+08	5.8E-07	1.2E-06	9.1E-06	Se-79	4.6E+07	1.2E-07	2.5E-07	1.8E-06	
Zn-65	2.5E+06	6.4E-09	1.4E-08	1.0E-07	Sr-90	1.0E+06	2.6E-09	5.7E-09	4.2E-08	
Rb-86	1.3E+07	3.4E-08	7.3E-08	5.4E-07	Y-90	1.0E+06	2.6E-09	5.7E-09	4.2E-08	
Sr-89	1.4E+06	3.7E-09	7.9E-09	5.8E-08	Tc-99	3.7E+07	9.3E-08	2.0E-07	1.5E-06	
Sr-90	9.7E+05	2.5E-09	5.3E-09	3.9E-08	Ru-106	8.3E+06	2.1E-08	4.5E-08	3.3E-07	
Y-90	9.7E+05	2.5E-09	5.3E-09	3.9E-08	Sb-125	3.7E+06	9.3E-09	2.0E-08	1.5E-07	
Y-91	4.6E+08	1.2E-06	2.5E-06	1.8E-05	Te-125m	3.7E+06	9.3E-09	2.0E-08	1.5E-07	
Nb-95	1.3E+06	3.4E-09	7.3E-09	5.4E-08	I-129	3.7E+07	9.3E-08	2.0E-07	1.5E-06	
Tc-99	3.2E+07	8.2E-08	1.8E-07	1.3E-06	Cs-134	1.0E+06	2.6E-09	5.5E-09	4.0E-08	
Ru-103	1.4E+06	3.6E-09	7.8E-09	5.7E-08	Cs-137	5.2E+06	1.3E-08	2.8E-08	2.1E-07	
Ru-106	3.8E+07	9.6E-08	2.0E-07	1.5E-06	Ce-144	2.0E+06	5.0E-09	1.1E-08	7.8E-08	
Rh-103m	1.4E+06	3.6E-09	7.8E-09	5.7E-08	Pm-147	1.3E+07	3.3E-08	7.0E-08	5.1E-07	
Rh-106	3.8E+07	9.6E-08	2.0E-07	1.5E-06	Sm-151	3.4E+05	8.6E-10	1.8E-09	1.3E-08	
Ag-110m	1.2E+06	2.9E-09	6.3E-09	4.6E-08	Eu-154	2.9E+06	7.3E-09	1.6E-08	1.1E-07	
Cd-113m	2.3E+06	5.8E-09	1.2E-08	9.1E-08	Eu-155	7.3E+06	1.9E-08	4.0E-08	2.9E-07	
Cd-115m	7.2E+07	1.8E-07	4.0E-07	2.9E-06	U-234	9.8E+05	2.5E-09	5.3E-09	3.9E-08	
Sn-119m	1.1E+09	2.9E-06	6.1E-06	4.5E-05	U-238	9.8E+05	2.5E-09	5.3E-09	3.9E-08	
Sn-123	1.8E+08	4.5E-07	9.7E-07	7.1E-06	Np-237	9.8E+05	2.5E-09	5.3E-09	3.9E-08	
Sn-126	7.8E+06	2.0E-08	4.2E-08	3.1E-07	Pu-238	9.8E+05	2.5E-09	5.3E-09	3.9E-08	
Sb-124	2.6E+06	6.6E-09	1.4E-08	1.0E-07	Pu-239	9.8E+05	2.5E-09	5.3E-09	3.9E-08	
Sb-125	6.2E+06	1.6E-08	3.4E-08	2.5E-07	Pu-240	9.8E+05	2.5E-09	5.3E-09	3.9E-08	
Te-123m	2.5E+06	6.3E-09	1.3E-08	9.9E-08	Pu-241	3.4E+07	8.6E-08	1.8E-07	1.3E-06	
Te-125m	6.2E+06	1.6E-08	3.4E-08	2.5E-07	Am-241	9.8E+05	2.5E-09	5.3E-09	3.9E-08	
Te-127	1.3E+08	3.2E-07	6.9E-07	5.0E-06	Cm-244	9.2E+05	2.3E-09	5.0E-09	3.7E-08	
Te-127m	1.3E+08	3.3E-07	7.2E-07	5.3E-06						
Te-129	3.8E+07	9.6E-08	2.0E-07	1.5E-06						
Te-129m	3.8E+07	9.6E-08	2.0E-07	1.5E-06						
I-129	3.2E+07	8.2E-08	1.8E-07	1.3E-06						
Cs-134	2.0E+06	5.2E-09	1.1E-08	8.2E-08						
Cs-135	3.2E+01	8.2E-14	1.8E-13	1.3E-12						
Cs-136	1.3E+06	3.2E-09	6.9E-09	5.0E-08						
Cs-137	5.1E+06	1.3E-08	2.8E-08	2.0E-07						
Ba-137m	5.1E+06	1.3E-08	2.8E-08	2.0E-07						
					対象とする被ばく評価	漁網から海産物摂取	海面から船体から	遊泳中海浜砂から 飲水 しぶき吸入		

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表 (参考資料\_添付資料2)

変更前					変更後					変更理由
<u>Ba-140</u>	<u>5.4E+06</u>	<u>1.4E-08</u>	<u>2.9E-08</u>	<u>2.1E-07</u>						測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化
<u>Ce-141</u>	<u>7.0E+06</u>	<u>1.8E-08</u>	<u>3.8E-08</u>	<u>2.8E-07</u>						
Ce-144	<u>1.5E+07</u>	<u>3.9E-08</u>	<u>8.3E-08</u>	<u>6.1E-07</u>						
<u>Pr-144</u>	<u>1.5E+07</u>	<u>3.9E-08</u>	<u>8.3E-08</u>	<u>6.1E-07</u>						
<u>Pr-144m</u>	<u>1.5E+07</u>	<u>3.9E-08</u>	<u>8.3E-08</u>	<u>6.1E-07</u>						
<u>Pm-146</u>	<u>1.8E+06</u>	<u>4.6E-09</u>	<u>9.8E-09</u>	<u>7.2E-08</u>						
Pm-147	<u>2.1E+07</u>	<u>5.5E-08</u>	<u>1.2E-07</u>	<u>8.6E-07</u>						
<u>Pm-148</u>	<u>6.2E+06</u>	<u>1.6E-08</u>	<u>3.4E-08</u>	<u>2.5E-07</u>						
<u>Pm-148m</u>	<u>1.3E+06</u>	<u>3.3E-09</u>	<u>7.0E-09</u>	<u>5.2E-08</u>						
Sm-151	<u>3.0E+05</u>	<u>7.5E-10</u>	<u>1.6E-09</u>	<u>1.2E-08</u>						
<u>Eu-152</u>	<u>7.5E+06</u>	<u>1.9E-08</u>	<u>4.1E-08</u>	<u>3.0E-07</u>						
Eu-154	<u>3.0E+06</u>	<u>7.5E-09</u>	<u>1.6E-08</u>	<u>1.2E-07</u>						
Eu-155	<u>9.1E+06</u>	<u>2.3E-08</u>	<u>5.0E-08</u>	<u>3.6E-07</u>						
<u>Gd-153</u>	<u>7.0E+06</u>	<u>1.8E-08</u>	<u>3.8E-08</u>	<u>2.8E-07</u>						
<u>Tb-160</u>	<u>3.8E+06</u>	<u>9.6E-09</u>	<u>2.0E-08</u>	<u>1.5E-07</u>						
Pu-238	<u>8.9E+05</u>	<u>2.3E-09</u>	<u>4.8E-09</u>	<u>3.5E-08</u>						
Pu-239	<u>8.9E+05</u>	<u>2.3E-09</u>	<u>4.8E-09</u>	<u>3.5E-08</u>						
Pu-240	<u>8.9E+05</u>	<u>2.3E-09</u>	<u>4.8E-09</u>	<u>3.5E-08</u>						
Pu-241	<u>3.2E+07</u>	<u>8.2E-08</u>	<u>1.8E-07</u>	<u>1.3E-06</u>						
Am-241	<u>8.9E+05</u>	<u>2.3E-09</u>	<u>4.8E-09</u>	<u>3.5E-08</u>						
<u>Am-242m</u>	<u>1.6E+04</u>	<u>4.0E-11</u>	<u>8.6E-11</u>	<u>6.3E-10</u>						
<u>Am-243</u>	<u>8.9E+05</u>	<u>2.3E-09</u>	<u>4.8E-09</u>	<u>3.5E-08</u>						
<u>Cm-242</u>	<u>8.9E+05</u>	<u>2.3E-09</u>	<u>4.8E-09</u>	<u>3.5E-08</u>						
<u>Cm-243</u>	<u>8.9E+05</u>	<u>2.3E-09</u>	<u>4.8E-09</u>	<u>3.5E-08</u>						
Cm-244	<u>8.9E+05</u>	<u>2.3E-09</u>	<u>4.8E-09</u>	<u>3.5E-08</u>						
対象とする被ばく評価	漁網から海産物摂取	海水面から船体から	遊泳中 海浜砂から 飲水 しぶき吸入							

変更前					変更後					変更理由
表 6-1-20 評価に使用する海水濃度 (J1-G タンク群の核種組成によるソースターム)					表 6-1-20 評価に使用する海水濃度 (J1-G タンク群の核種組成によるソースターム)					測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化
対象核種	年間放出量 (Bq)	評価に使用する海水濃度 (Bq/L)			対象核種	年間放出量 (Bq)	評価に使用する海水濃度 (Bq/L)			
		10km×10km 圏内全層平均	10km×10km 圏内最上層平均	砂浜評価地点全層平均			10km×10km 圏内全層平均	10km×10km 圏内最上層平均	砂浜評価地点全層平均	
H-3	2.2E+13	5.6E-02	1.2E-01	8.8E-01	H-3	2.2E+13	5.6E-02	1.2E-01	8.8E-01	
C-14	<u>1.3E+09</u>	<u>3.3E-06</u>	<u>7.1E-06</u>	<u>5.2E-05</u>	C-14	<u>1.5E+09</u>	<u>3.7E-06</u>	<u>8.0E-06</u>	<u>5.9E-05</u>	
Mn-54	<u>3.1E+06</u>	<u>7.9E-09</u>	<u>1.7E-08</u>	<u>1.2E-07</u>	Mn-54	<u>5.0E+05</u>	<u>1.3E-09</u>	<u>2.7E-09</u>	<u>2.0E-08</u>	
<u>Fe-59</u>	<u>5.9E+06</u>	<u>1.5E-08</u>	<u>3.2E-08</u>	<u>2.3E-07</u>	<u>Fe-55</u>	<u>2.2E+08</u>	<u>5.6E-07</u>	<u>1.2E-06</u>	<u>8.8E-06</u>	
<u>Co-58</u>	<u>3.0E+06</u>	<u>7.7E-09</u>	<u>1.6E-08</u>	<u>1.2E-07</u>	Co-60	<u>1.6E+07</u>	<u>4.0E-08</u>	<u>8.5E-08</u>	<u>6.2E-07</u>	
Co-60	<u>1.9E+07</u>	<u>4.8E-08</u>	<u>1.0E-07</u>	<u>7.5E-07</u>	Ni-63	<u>8.0E+08</u>	<u>2.0E-06</u>	<u>4.4E-06</u>	<u>3.2E-05</u>	
Ni-63	<u>7.2E+08</u>	<u>1.8E-06</u>	<u>3.9E-06</u>	<u>2.9E-05</u>	<u>Se-79</u>	<u>1.4E+08</u>	<u>3.5E-07</u>	<u>7.5E-07</u>	<u>5.5E-06</u>	
<u>Zn-65</u>	<u>6.5E+06</u>	<u>1.7E-08</u>	<u>3.6E-08</u>	<u>2.6E-07</u>	Sr-90	<u>2.8E+06</u>	<u>7.0E-09</u>	<u>1.5E-08</u>	<u>1.1E-07</u>	
<u>Rb-86</u>	<u>3.8E+07</u>	<u>9.7E-08</u>	<u>2.1E-07</u>	<u>1.5E-06</u>	Y-90	<u>2.8E+06</u>	<u>7.0E-09</u>	<u>1.5E-08</u>	<u>1.1E-07</u>	
<u>Sr-89</u>	<u>3.7E+06</u>	<u>9.3E-09</u>	<u>2.0E-08</u>	<u>1.5E-07</u>	Tc-99	<u>1.2E+08</u>	<u>3.0E-07</u>	<u>6.5E-07</u>	<u>4.8E-06</u>	
Sr-90	<u>2.6E+06</u>	<u>6.6E-09</u>	<u>1.4E-08</u>	<u>1.0E-07</u>	Ru-106	<u>8.6E+06</u>	<u>2.2E-08</u>	<u>4.7E-08</u>	<u>3.4E-07</u>	
Y-90	<u>2.6E+06</u>	<u>6.6E-09</u>	<u>1.4E-08</u>	<u>1.0E-07</u>	Sb-125	<u>6.9E+06</u>	<u>1.8E-08</u>	<u>3.8E-08</u>	<u>2.8E-07</u>	
<u>Y-91</u>	<u>9.8E+08</u>	<u>2.5E-06</u>	<u>5.3E-06</u>	<u>3.9E-05</u>	Te-125m	<u>6.9E+06</u>	<u>1.8E-08</u>	<u>3.8E-08</u>	<u>2.8E-07</u>	
<u>Nb-95</u>	<u>3.8E+06</u>	<u>9.7E-09</u>	<u>2.1E-08</u>	<u>1.5E-07</u>	I-129	<u>3.0E+07</u>	<u>7.7E-08</u>	<u>1.7E-07</u>	<u>1.2E-06</u>	
Tc-99	<u>1.1E+08</u>	<u>2.7E-07</u>	<u>5.8E-07</u>	<u>4.2E-06</u>	Cs-134	<u>2.8E+06</u>	<u>7.0E-09</u>	<u>1.5E-08</u>	<u>1.1E-07</u>	
<u>Ru-103</u>	<u>4.2E+06</u>	<u>1.1E-08</u>	<u>2.3E-08</u>	<u>1.7E-07</u>	Cs-137	<u>2.8E+07</u>	<u>7.2E-08</u>	<u>1.6E-07</u>	<u>1.1E-06</u>	
Ru-106	<u>3.9E+07</u>	<u>1.0E-07</u>	<u>2.1E-07</u>	<u>1.6E-06</u>	Ce-144	<u>6.0E+06</u>	<u>1.5E-08</u>	<u>3.3E-08</u>	<u>2.4E-07</u>	
<u>Rh-103m</u>	<u>4.2E+06</u>	<u>1.1E-08</u>	<u>2.3E-08</u>	<u>1.7E-07</u>	Pm-147	<u>3.5E+07</u>	<u>8.9E-08</u>	<u>1.9E-07</u>	<u>1.4E-06</u>	
<u>Rh-106</u>	<u>3.9E+07</u>	<u>1.0E-07</u>	<u>2.1E-07</u>	<u>1.6E-06</u>	Sm-151	<u>9.0E+05</u>	<u>2.3E-09</u>	<u>4.9E-09</u>	<u>3.6E-08</u>	
<u>Ag-110m</u>	<u>3.3E+06</u>	<u>8.3E-09</u>	<u>1.8E-08</u>	<u>1.3E-07</u>	Eu-154	<u>7.7E+06</u>	<u>2.0E-08</u>	<u>4.2E-08</u>	<u>3.1E-07</u>	
<u>Cd-113m</u>	<u>7.0E+06</u>	<u>1.8E-08</u>	<u>3.8E-08</u>	<u>2.8E-07</u>	Eu-155	<u>1.1E+07</u>	<u>2.8E-08</u>	<u>6.0E-08</u>	<u>4.4E-07</u>	
<u>Cd-115m</u>	<u>1.9E+08</u>	<u>4.8E-07</u>	<u>1.0E-06</u>	<u>7.5E-06</u>	<u>U-234</u>	<u>2.6E+06</u>	<u>6.5E-09</u>	<u>1.4E-08</u>	<u>1.0E-07</u>	
<u>Sn-119m</u>	<u>3.3E+09</u>	<u>8.3E-06</u>	<u>1.8E-05</u>	<u>1.3E-04</u>	<u>U-238</u>	<u>2.6E+06</u>	<u>6.5E-09</u>	<u>1.4E-08</u>	<u>1.0E-07</u>	
<u>Sn-123</u>	<u>5.1E+08</u>	<u>1.3E-06</u>	<u>2.8E-06</u>	<u>2.1E-05</u>	<u>Np-237</u>	<u>2.6E+06</u>	<u>6.5E-09</u>	<u>1.4E-08</u>	<u>1.0E-07</u>	
<u>Sn-126</u>	<u>1.2E+07</u>	<u>3.1E-08</u>	<u>6.7E-08</u>	<u>4.9E-07</u>	Pu-238	<u>2.5E+06</u>	<u>6.3E-09</u>	<u>1.4E-08</u>	<u>9.9E-08</u>	
<u>Sb-124</u>	<u>6.8E+06</u>	<u>1.7E-08</u>	<u>3.7E-08</u>	<u>2.7E-07</u>	Pu-239	<u>2.6E+06</u>	<u>6.5E-09</u>	<u>1.4E-08</u>	<u>1.0E-07</u>	
Sb-125	<u>1.1E+07</u>	<u>2.9E-08</u>	<u>6.2E-08</u>	<u>4.6E-07</u>	Pu-240	<u>2.6E+06</u>	<u>6.5E-09</u>	<u>1.4E-08</u>	<u>1.0E-07</u>	
<u>Te-123m</u>	<u>5.5E+06</u>	<u>1.4E-08</u>	<u>3.0E-08</u>	<u>2.2E-07</u>	Pu-241	<u>8.2E+07</u>	<u>2.1E-07</u>	<u>4.5E-07</u>	<u>3.3E-06</u>	
Te-125m	<u>1.1E+07</u>	<u>2.9E-08</u>	<u>6.2E-08</u>	<u>4.6E-07</u>	Am-241	<u>2.6E+06</u>	<u>6.5E-09</u>	<u>1.4E-08</u>	<u>1.0E-07</u>	
<u>Te-127</u>	<u>3.5E+08</u>	<u>8.9E-07</u>	<u>1.9E-06</u>	<u>1.4E-05</u>	Cm-244	<u>2.4E+06</u>	<u>6.1E-09</u>	<u>1.3E-08</u>	<u>9.5E-08</u>	
<u>Te-127m</u>	<u>3.7E+08</u>	<u>9.3E-07</u>	<u>2.0E-06</u>	<u>1.5E-05</u>						
<u>Te-129</u>	<u>9.8E+07</u>	<u>2.5E-07</u>	<u>5.3E-07</u>	<u>3.9E-06</u>						
<u>Te-129m</u>	<u>9.8E+07</u>	<u>2.5E-07</u>	<u>5.3E-07</u>	<u>3.9E-06</u>						
I-129	<u>2.7E+07</u>	<u>6.8E-08</u>	<u>1.5E-07</u>	<u>1.1E-06</u>						
Cs-134	<u>5.5E+06</u>	<u>1.4E-08</u>	<u>3.0E-08</u>	<u>2.2E-07</u>						
<u>Cs-135</u>	<u>1.7E+02</u>	<u>4.4E-13</u>	<u>9.3E-13</u>	<u>6.8E-12</u>						
<u>Cs-136</u>	<u>2.9E+06</u>	<u>7.5E-09</u>	<u>1.6E-08</u>	<u>1.2E-07</u>						
Cs-137	<u>2.7E+07</u>	<u>6.8E-08</u>	<u>1.5E-07</u>	<u>1.1E-06</u>						
<u>Ba-137m</u>	<u>2.7E+07</u>	<u>6.8E-08</u>	<u>1.5E-07</u>	<u>1.1E-06</u>						
					対象とする被ばく評価	漁網から海産物摂取	海水面から船体から	遊泳中海浜砂から飲水しづき吸入		



福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表 (参考資料\_添付資料2)

変更前					変更後					変更理由
<u>Ba-140</u>	<u>1.4E+07</u>	<u>3.5E-08</u>	<u>7.6E-08</u>	<u>5.5E-07</u>						測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化
<u>Ce-141</u>	<u>9.8E+06</u>	<u>2.5E-08</u>	<u>5.3E-08</u>	<u>3.9E-07</u>						
Ce-144	<u>4.5E+07</u>	<u>1.1E-07</u>	<u>2.4E-07</u>	<u>1.8E-06</u>						
<u>Pr-144</u>	<u>4.5E+07</u>	<u>1.1E-07</u>	<u>2.4E-07</u>	<u>1.8E-06</u>						
<u>Pr-144m</u>	<u>4.5E+07</u>	<u>1.1E-07</u>	<u>2.4E-07</u>	<u>1.8E-06</u>						
<u>Pm-146</u>	<u>5.1E+06</u>	<u>1.3E-08</u>	<u>2.8E-08</u>	<u>2.1E-07</u>						
Pm-147	<u>5.9E+07</u>	<u>1.5E-07</u>	<u>3.2E-07</u>	<u>2.3E-06</u>						
<u>Pm-148</u>	<u>3.7E+07</u>	<u>9.3E-08</u>	<u>2.0E-07</u>	<u>1.5E-06</u>						
<u>Pm-148m</u>	<u>3.3E+06</u>	<u>8.5E-09</u>	<u>1.8E-08</u>	<u>1.3E-07</u>						
Sm-151	<u>8.1E+05</u>	<u>2.1E-09</u>	<u>4.4E-09</u>	<u>3.3E-08</u>						
<u>Eu-152</u>	<u>1.5E+07</u>	<u>3.9E-08</u>	<u>8.4E-08</u>	<u>6.2E-07</u>						
Eu-154	<u>8.1E+06</u>	<u>2.1E-08</u>	<u>4.4E-08</u>	<u>3.3E-07</u>						
Eu-155	<u>1.5E+07</u>	<u>3.7E-08</u>	<u>8.0E-08</u>	<u>5.9E-07</u>						
<u>Gd-153</u>	<u>1.5E+07</u>	<u>3.9E-08</u>	<u>8.4E-08</u>	<u>6.2E-07</u>						
<u>Tb-160</u>	<u>1.1E+07</u>	<u>2.9E-08</u>	<u>6.2E-08</u>	<u>4.6E-07</u>						
Pu-238	<u>2.3E+06</u>	<u>5.8E-09</u>	<u>1.2E-08</u>	<u>9.1E-08</u>						
Pu-239	<u>2.3E+06</u>	<u>5.8E-09</u>	<u>1.2E-08</u>	<u>9.1E-08</u>						
Pu-240	<u>2.3E+06</u>	<u>5.8E-09</u>	<u>1.2E-08</u>	<u>9.1E-08</u>						
Pu-241	<u>8.1E+07</u>	<u>2.1E-07</u>	<u>4.4E-07</u>	<u>3.3E-06</u>						
Am-241	<u>2.3E+06</u>	<u>5.8E-09</u>	<u>1.2E-08</u>	<u>9.1E-08</u>						
<u>Am-242m</u>	<u>4.2E+04</u>	<u>1.1E-10</u>	<u>2.3E-10</u>	<u>1.7E-09</u>						
<u>Am-243</u>	<u>2.3E+06</u>	<u>5.8E-09</u>	<u>1.2E-08</u>	<u>9.1E-08</u>						
<u>Cm-242</u>	<u>2.3E+06</u>	<u>5.8E-09</u>	<u>1.2E-08</u>	<u>9.1E-08</u>						
<u>Cm-243</u>	<u>2.3E+06</u>	<u>5.8E-09</u>	<u>1.2E-08</u>	<u>9.1E-08</u>						
Cm-244	<u>2.3E+06</u>	<u>5.8E-09</u>	<u>1.2E-08</u>	<u>9.1E-08</u>						
対象とする被ばく評価	漁網から海産物摂取	海水面から船体から	遊泳中海浜砂から 飲水 しぶき吸入							

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表（参考資料\_添付資料2）

変更前	変更後	変更理由
<p>(3) 被ばく評価結果 表 6-1-18～6-1-20 の海水濃度を使用し、以下の3ケースの被ばく評価を行った結果を表 6-1-21～22 に示す。 実測値の核種組成によるソースターム i. K4 タンク群（トリチウム以外の <u>63</u> 核種の告示濃度比総和 <u>0.29</u>） ii. J1-C タンク群（トリチウム以外の <u>63</u> 核種の告示濃度比総和 <u>0.35</u>） iii. J1-G タンク群（トリチウム以外の <u>63</u> 核種の告示濃度比総和 <u>0.22</u>）</p> <p>人に関する被ばく評価結果は、<u>0.00003 (3E-05) ～0.0004 (4E-04)</u> mSv/年であった。 いずれの場合も一般公衆の線量限度 1mSv/年はもとより、線量拘束値に相当する国内の原子力発電所に対する線量目標値 0.05mSv/年も大きく下回った。 実測値によるソースタームでの評価は、検出下限値未満の核種（不検出核種）についても検出下限値で含まれるものとして評価したことから、評価結果は保守的なものと考えられる。評価結果のうち、不検出核種の寄与について、添付 IX「実測値によるソースタームにおける不検出核種の寄与について」に示した。 また、実効線量係数が大きく、内部被ばくの評価値が高くなる乳児においても、内部被ばくの評価結果は <u>0.000029 (2.9E-05)</u> mSv/年～<u>0.00071 (7.1E-04)</u> mSv/年の範囲に収まっており、線量限度 1 mSv/年はもとより、線量拘束値に相当する線量目標値 0.05mSv/年も大きく下回る結果であった。 これらの評価結果の、核種ごとの内訳を添付 X「被ばく評価結果の核種ごとの内訳」に示す。</p> <p><u>社会・経済的なバランスも考慮しつつ、できるだけ被ばくを少なくするよう努力するという、放射線防護の基本的な考え方<sup>38</sup>から言えば、防護の最適化は、必ずしも被ばくの最小化を意味することとはならない。線量拘束値を超えない範囲であれば、放射線防護の最適化が行われていると解されるので、以下に、「処理水の年間放出量」、「線量拘束値」、および、「ソースタームの被ばく評価結果」を用い、許容されうる放出上限の試算を示す。</u> <u>例えば、実測値によるソースタームのうち最も被ばく評価結果の数値が大きい J1-G タンク群の評価結果を用いてトリチウムの年間放出量を計算すれば、線量拘束値が 0.05mSv/年であり、J1-G タンク群のソースタームに基づいた被ばく評価結果（海産物摂取量が多い場合）が 4E-04mSv/年であることから、</u> <u><math>2.2E+13(\text{Bq}/\text{年}) \times 0.05 (\text{mSv}/\text{年}) \div 0.0004(\text{mSv}/\text{年}) = 2.7E+15(\text{Bq}/\text{年}) = 2,700 \text{ 兆 Bq}/\text{年}</math></u> <u>という結果となる。</u> <u>同様に計算により、最も被ばく評価結果の数値が小さい K4 タンク群の評価結果を用いると、</u> <u><math>2.2E+13(\text{Bq}/\text{年}) \times 0.05 (\text{mSv}/\text{年}) \div 0.00003(\text{mSv}/\text{年}) = 3.6E+16(\text{Bq}/\text{年}) = 3.6 \text{ 京 Bq}/\text{年} (36,000 \text{ 兆 Bq}/\text{年})</math></u> <u>となり、ソースタームおよび海産物摂取量に応じて最小となった 2,700 兆 Bq/年（J1-G タンク群のソースタームで海産物摂取量が多い場合）を放出量の上限として、放射線防護の最適化により実際の放出量を決定することとなる。</u> <u>一方、実際に海洋放出される ALPS 処理水に含まれるトリチウムの年間放出量は、2021 年 4 月の国の基本方針により、「放出するトリチウムの年間の放出量は、事故前の福島第一原発の放出管理値（年間 22 兆ベクレル）を下回る水準になるよう放出を実施し、定期的に見直すこととする。」とされている。これは、ALPS 処理水のみならず廃炉全体のリスク最適化の観点、ALPS 処理水の陸上保管中に期待される放射性物質の自然減衰の効果と長期保管中における漏えいリスクや職業被ばく、廃炉完了までに ALPS 処理水の処分も完了していること、ならびにステークホルダーの理解などの社会的受容性も考慮した公共政策上の選択である。このような経緯を踏まえ、当社では、上記「基本方針を踏まえた当社の対応（2021 年 4 月）」に示すとおり、本報告書の評価条件としてトリチウムの年間放出量を 22 兆 Bq/年（<math>2.2E+13\text{Bq}/\text{年}</math>）と設定し、放射線影響評価を行った。</u> <u>なお、年間のトリチウム放出量については、国の基本方針を踏まえ、汚染水の発生状況や新たに生じ</u></p>	<p>(3) 被ばく評価結果 表 6-1-18～6-1-20 の海水濃度を使用し、以下の3ケースの被ばく評価を行った結果を表 6-1-21～22 に示す。 実測値の核種組成によるソースターム i. K4 タンク群（トリチウム以外の <u>29</u> 核種の告示濃度比総和 <u>0.26</u>） ii. J1-C タンク群（トリチウム以外の <u>29</u> 核種の告示濃度比総和 <u>0.21</u>） iii. J1-G タンク群（トリチウム以外の <u>29</u> 核種の告示濃度比総和 <u>0.10</u>）</p> <p>人に関する被ばく評価結果は、<u>0.000002 (2E-06) ～0.00003 (3E-05)</u> mSv/年であった。 いずれの場合も一般公衆の線量限度 1mSv/年はもとより、線量拘束値に相当する国内の原子力発電所に対する線量目標値 0.05mSv/年も大きく下回った。 実測値によるソースタームでの評価は、検出下限値未満の核種（不検出核種）についても検出下限値で含まれるものとして評価したことから、評価結果は保守的なものと考えられる。評価結果のうち、不検出核種の寄与について、添付 IX「実測値によるソースタームにおける不検出核種の寄与について」に示した。 また、実効線量係数が大きく、内部被ばくの評価値が高くなる乳児においても、内部被ばくの評価結果は <u>0.0000017 (1.7E-06)</u> mSv/年～<u>0.000032 (3.2E-05)</u> mSv/年の範囲に収まっており、線量限度 1 mSv/年はもとより、線量拘束値に相当する線量目標値 0.05mSv/年も大きく下回る結果であった。 これらの評価結果の、核種ごとの内訳を添付 X「被ばく評価結果の核種ごとの内訳」に示す。<u>また、添付 XI「外部被ばく線量換算係数の保守性について」において、米国環境保護庁が発行した FGR15 の線量換算係数による試算を実施して、廃止措置ハンドブックの線量換算係数の保守性を確認しているが、その際参考として砂浜地点における幼児、乳児の外部被ばくについても試算を行った。</u></p> <p>(削除)</p>	<p>測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化</p> <p>IAEA レビューミッションにおける議論を踏まえた記載位置の変更</p>

変更前								変更後								変更理由																																																																																																																																																																											
<p>るALPS処理水のトリチウム濃度などを精査し、利害関係者を含めた最適化の観点等に十分留意しつつ、線量拘束値を満たす範囲で、定期的に見直すこととしている。</p>								(削除)								<p>IAEA レビューミッションにおける議論を踏まえた記載位置の変更</p> <p>測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化</p>																																																																																																																																																																											
<p>表 6-1-21 人に関する被ばく評価結果</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">評価ケース</th> <th rowspan="3">ソースターム</th> <th colspan="6">実測値によるソースターム</th> </tr> <tr> <th colspan="2">i. K4 タンク群</th> <th colspan="2">ii. J1-C タンク群</th> <th colspan="2">iii. J1-G タンク群</th> </tr> <tr> <th>平均的</th> <th>多い</th> <th>平均的</th> <th>多い</th> <th>平均的</th> <th>多い</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">外部被ばく (mSv/年)</td> <td>海水面</td> <td colspan="2">6.5E-09</td> <td colspan="2">1.7E-08</td> <td colspan="2">4.7E-08</td> </tr> <tr> <td>船体</td> <td colspan="2">4.8E-09</td> <td colspan="2">1.2E-08</td> <td colspan="2">3.3E-08</td> </tr> <tr> <td>遊泳中</td> <td colspan="2">4.5E-09</td> <td colspan="2">1.2E-08</td> <td colspan="2">3.2E-08</td> </tr> <tr> <td>海浜砂</td> <td colspan="2">7.8E-06</td> <td colspan="2">2.1E-05</td> <td colspan="2">5.6E-05</td> </tr> <tr> <td>漁網</td> <td colspan="2">1.6E-06</td> <td colspan="2">4.3E-06</td> <td colspan="2">1.2E-05</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">内部被ばく (mSv/年)</td> <td>飲水</td> <td colspan="2">3.3E-07</td> <td colspan="2">3.1E-07</td> <td colspan="2">3.2E-07</td> </tr> <tr> <td>しぶき吸入</td> <td colspan="2">9.3E-08</td> <td colspan="2">2.0E-07</td> <td colspan="2">4.0E-07</td> </tr> <tr> <td>海産物摂取</td> <td>1.5E-05</td> <td>6.1E-05</td> <td>2.8E-05</td> <td>1.1E-04</td> <td>7.9E-05</td> <td>3.0E-04</td> </tr> <tr> <td colspan="2">合計 (mSv/年)</td> <td>3E-05</td> <td>7E-05</td> <td>5E-05</td> <td>1E-04</td> <td>1E-04</td> <td>4E-04</td> </tr> </tbody> </table>								評価ケース	ソースターム	実測値によるソースターム							i. K4 タンク群		ii. J1-C タンク群		iii. J1-G タンク群		平均的	多い	平均的	多い	平均的	多い	外部被ばく (mSv/年)	海水面	6.5E-09		1.7E-08		4.7E-08		船体	4.8E-09		1.2E-08		3.3E-08		遊泳中	4.5E-09		1.2E-08		3.2E-08		海浜砂	7.8E-06		2.1E-05		5.6E-05		漁網	1.6E-06		4.3E-06		1.2E-05		内部被ばく (mSv/年)	飲水	3.3E-07		3.1E-07		3.2E-07		しぶき吸入	9.3E-08		2.0E-07		4.0E-07		海産物摂取	1.5E-05	6.1E-05	2.8E-05	1.1E-04	7.9E-05	3.0E-04	合計 (mSv/年)		3E-05	7E-05	5E-05	1E-04	1E-04	4E-04	<p>表 6-1-21 人に関する被ばく評価結果</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">評価ケース</th> <th rowspan="3">ソースターム</th> <th colspan="6">実測値によるソースターム</th> </tr> <tr> <th colspan="2">i. K4 タンク群</th> <th colspan="2">ii. J1-C タンク群</th> <th colspan="2">iii. J1-G タンク群</th> </tr> <tr> <th>平均的</th> <th>多い</th> <th>平均的</th> <th>多い</th> <th>平均的</th> <th>多い</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">外部被ばく (mSv/年)</td> <td>海水面</td> <td colspan="2">4.6E-10</td> <td colspan="2">1.7E-10</td> <td colspan="2">3.7E-10</td> </tr> <tr> <td>船体</td> <td colspan="2">4.9E-10</td> <td colspan="2">1.8E-10</td> <td colspan="2">3.7E-10</td> </tr> <tr> <td>遊泳中</td> <td colspan="2">3.2E-10</td> <td colspan="2">1.2E-10</td> <td colspan="2">2.5E-10</td> </tr> <tr> <td>海浜砂</td> <td colspan="2">5.4E-07</td> <td colspan="2">2.0E-07</td> <td colspan="2">4.3E-07</td> </tr> <tr> <td>漁網</td> <td colspan="2">1.1E-07</td> <td colspan="2">3.9E-08</td> <td colspan="2">8.3E-08</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">内部被ばく (mSv/年)</td> <td>飲水</td> <td colspan="2">3.4E-07</td> <td colspan="2">3.1E-07</td> <td colspan="2">3.1E-07</td> </tr> <tr> <td>しぶき吸入</td> <td colspan="2">9.2E-08</td> <td colspan="2">1.9E-07</td> <td colspan="2">3.8E-07</td> </tr> <tr> <td>海産物摂取</td> <td>6.9E-06</td> <td>3.1E-05</td> <td>1.2E-06</td> <td>5.5E-06</td> <td>2.6E-06</td> <td>1.1E-05</td> </tr> <tr> <td colspan="2">合計 (mSv/年)</td> <td>8E-06</td> <td>3E-05</td> <td>2E-06</td> <td>6E-06</td> <td>4E-06</td> <td>1E-05</td> </tr> </tbody> </table>								評価ケース	ソースターム	実測値によるソースターム						i. K4 タンク群		ii. J1-C タンク群		iii. J1-G タンク群		平均的	多い	平均的	多い	平均的	多い	外部被ばく (mSv/年)	海水面	4.6E-10		1.7E-10		3.7E-10		船体	4.9E-10		1.8E-10		3.7E-10		遊泳中	3.2E-10		1.2E-10		2.5E-10		海浜砂	5.4E-07		2.0E-07		4.3E-07		漁網	1.1E-07		3.9E-08		8.3E-08		内部被ばく (mSv/年)	飲水	3.4E-07		3.1E-07		3.1E-07		しぶき吸入	9.2E-08		1.9E-07		3.8E-07		海産物摂取	6.9E-06	3.1E-05	1.2E-06	5.5E-06	2.6E-06	1.1E-05	合計 (mSv/年)		8E-06	3E-05	2E-06	6E-06	4E-06
評価ケース	ソースターム	実測値によるソースターム																																																																																																																																																																																									
		i. K4 タンク群		ii. J1-C タンク群		iii. J1-G タンク群																																																																																																																																																																																					
		平均的	多い	平均的	多い	平均的	多い																																																																																																																																																																																				
外部被ばく (mSv/年)	海水面	6.5E-09		1.7E-08		4.7E-08																																																																																																																																																																																					
	船体	4.8E-09		1.2E-08		3.3E-08																																																																																																																																																																																					
	遊泳中	4.5E-09		1.2E-08		3.2E-08																																																																																																																																																																																					
	海浜砂	7.8E-06		2.1E-05		5.6E-05																																																																																																																																																																																					
	漁網	1.6E-06		4.3E-06		1.2E-05																																																																																																																																																																																					
内部被ばく (mSv/年)	飲水	3.3E-07		3.1E-07		3.2E-07																																																																																																																																																																																					
	しぶき吸入	9.3E-08		2.0E-07		4.0E-07																																																																																																																																																																																					
	海産物摂取	1.5E-05	6.1E-05	2.8E-05	1.1E-04	7.9E-05	3.0E-04																																																																																																																																																																																				
合計 (mSv/年)		3E-05	7E-05	5E-05	1E-04	1E-04	4E-04																																																																																																																																																																																				
評価ケース	ソースターム	実測値によるソースターム																																																																																																																																																																																									
		i. K4 タンク群		ii. J1-C タンク群		iii. J1-G タンク群																																																																																																																																																																																					
		平均的	多い	平均的	多い	平均的	多い																																																																																																																																																																																				
外部被ばく (mSv/年)	海水面	4.6E-10		1.7E-10		3.7E-10																																																																																																																																																																																					
	船体	4.9E-10		1.8E-10		3.7E-10																																																																																																																																																																																					
	遊泳中	3.2E-10		1.2E-10		2.5E-10																																																																																																																																																																																					
	海浜砂	5.4E-07		2.0E-07		4.3E-07																																																																																																																																																																																					
	漁網	1.1E-07		3.9E-08		8.3E-08																																																																																																																																																																																					
内部被ばく (mSv/年)	飲水	3.4E-07		3.1E-07		3.1E-07																																																																																																																																																																																					
	しぶき吸入	9.2E-08		1.9E-07		3.8E-07																																																																																																																																																																																					
	海産物摂取	6.9E-06	3.1E-05	1.2E-06	5.5E-06	2.6E-06	1.1E-05																																																																																																																																																																																				
合計 (mSv/年)		8E-06	3E-05	2E-06	6E-06	4E-06	1E-05																																																																																																																																																																																				

変更前

表 6-1-22 年齢別の内部被ばく評価結果

評価ケース	ソースターム	実測値によるソースターム					
		i. K4 タンク群		ii. J1-C タンク群		iii. J1-G タンク群	
		平均的	多い	平均的	多い	平均的	多い
飲水による内部被ばく (mSv/年)	成人	<u>3.3E-07</u>		3.1E-07		<u>3.2E-07</u>	
	幼児	<u>5.7E-07</u>		<u>5.4E-07</u>		<u>5.5E-07</u>	
	乳児	-		-		-	
水しぶきの吸入による内部被ばく (mSv/年)	成人	<u>9.3E-08</u>		<u>2.0E-07</u>		<u>4.0E-07</u>	
	幼児	<u>6.2E-08</u>		1.1E-07		<u>2.2E-07</u>	
	乳児	<u>4.0E-08</u>		<u>6.5E-08</u>		<u>1.2E-07</u>	
海産物摂取による内部被ばく (mSv/年)	成人	<u>1.5E-05</u>	<u>6.1E-05</u>	<u>2.8E-05</u>	<u>1.1E-04</u>	<u>7.9E-05</u>	<u>3.0E-04</u>
	幼児	<u>2.4E-05</u>	<u>9.4E-05</u>	<u>5.1E-05</u>	<u>2.0E-04</u>	<u>1.5E-04</u>	<u>5.6E-04</u>
	乳児	<u>2.9E-05</u>	<u>1.1E-04</u>	<u>6.7E-05</u>	<u>2.5E-04</u>	<u>1.9E-04</u>	<u>7.1E-04</u>

変更後

表 6-1-22 年齢別の内部被ばく評価結果

評価ケース	ソースターム	実測値によるソースターム					
		i. K4 タンク群		ii. J1-C タンク群		iii. J1-G タンク群	
		平均的	多い	平均的	多い	平均的	多い
飲水による内部被ばく (mSv/年)	成人	<u>3.4E-07</u>		3.1E-07		<u>3.1E-07</u>	
	幼児	<u>5.8E-07</u>		<u>5.3E-07</u>		<u>5.4E-07</u>	
	乳児	-		-		-	
水しぶきの吸入による内部被ばく (mSv/年)	成人	<u>9.2E-08</u>		<u>1.9E-07</u>		<u>3.8E-07</u>	
	幼児	<u>6.0E-08</u>		1.1E-07		<u>2.0E-07</u>	
	乳児	<u>3.9E-08</u>		<u>6.2E-08</u>		<u>1.1E-07</u>	
海産物摂取による内部被ばく (mSv/年)	成人	<u>6.9E-06</u>	<u>3.1E-05</u>	<u>1.2E-06</u>	<u>5.5E-06</u>	<u>2.6E-06</u>	<u>1.1E-05</u>
	幼児	<u>7.8E-06</u>	<u>3.6E-05</u>	<u>1.5E-06</u>	<u>6.8E-06</u>	<u>3.6E-06</u>	<u>1.6E-05</u>
	乳児	<u>6.9E-06</u>	<u>3.2E-05</u>	<u>1.7E-06</u>	<u>8.1E-06</u>	<u>4.6E-06</u>	<u>2.2E-05</u>

変更理由

測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化

変更前	変更後	変更理由
(現行記載なし)	<p><u>(4) 線量拘束値を踏まえた各核種の年間放出量上限と最適化</u>  <u>社会・経済的なバランスも考慮しつつ、できるだけ被ばくを少なくするよう努力するという、放射線防護の基本的な考え方<sup>38</sup>から言えば、防護の最適化は、必ずしも被ばくの最小化を意味することとはならず、線量拘束値を超えない範囲であれば、放射線防護の最適化が行われていると解される。</u>  <u>トリチウムについては、実測値によるソースタームのうち最も被ばく評価結果の数値が大きいK4タンク群の評価結果を用いてトリチウムの年間放出量を計算した場合、線量拘束値が0.05mSv/年であり、K4タンク群のソースタームに基づいた被ばく評価結果（海産物摂取量が多い場合）が3E-05mSv/年であることから、</u>  <math display="block">2.2E+13 \text{ (Bq/年)} \times 0.05 \text{ (mSv/年)} \div 0.00003 \text{ (mSv/年)} = 3.7E+16 \text{ (Bq/年)} = 3.7 \text{ 京 Bq/年 (37,000 兆 Bq/年)}</math> <u>という結果となる。</u>  <u>同様の計算により、最も被ばく評価結果の数値が小さいJ1-Cタンク群の評価結果を用いる場合には</u>  <math display="block">2.2E+13 \text{ (Bq/年)} \times 0.05 \text{ (mSv/年)} \div 0.000002 \text{ (mSv/年)} = 5.5E+17 \text{ (Bq/年)} = 55 \text{ 京 Bq/年 (550,000 兆 Bq/年)}</math> <u>となり、ソースタームおよび海産物摂取量に応じて最小となった3.7京Bq/年（K4タンク群のソースタームで海産物摂取量が多い場合）を放出量の上限として、放射線防護の最適化により実際の放出量を決定することとなる。他の核種も含めた「処理水の年間放出量」、「線量拘束値」、および「ソースタームの被ばく評価結果」を用いた、許容されうる放出上限の試算および最適化の実施結果については、参考G「線量拘束値を踏まえた各核種の年間放出量上限および最適化評価結果」にまとめた。</u>  <u>一方、実際に海洋放出されるALPS処理水に含まれるトリチウムの年間放出量は、2021年4月の国の基本方針により、「放出するトリチウムの年間の放出量は、事故前の福島第一原発の放出管理値（年間22兆ベクレル）を下回る水準になるよう放出を実施し、定期的に見直すこととする。」とされている。これは、ALPS処理水のみならず廃炉全体のリスク最適化の観点、ALPS処理水の陸上保管中に期待される放射性物質の自然減衰の効果と長期保管中における漏えいリスクや職業被ばく、廃炉完了までにALPS処理水の処分も完了していること、ならびにステークホルダーの理解などの社会的受容性も考慮した公共政策上の選択である。このような経緯を踏まえ、当社では、上記「基本方針を踏まえた当社の対応」（2021年4月）に示すとおり、本報告書の評価条件としてトリチウムの年間放出量を22兆Bq/年（2.2E+13Bq/年）と設定し、放射線環境影響評価を行った。</u>  <u>なお、年間のトリチウム放出量については、国の基本方針を踏まえ、汚染水の発生状況や新たに生じるALPS処理水のトリチウム濃度などを精査し、利害関係者を含めた最適化の観点等に十分留意しつつ、線量拘束値を満たす範囲で、定期的に見直すこととしている。</u></p>	IAEA レビューミッションにおける議論を踏まえた記載位置の変更及び記載の充実



変更前	変更後	変更理由
<p>6-2. 潜在被ばくの評価</p> <p>(中略)</p> <p>6-2-1. 評価方法</p> <p>(1) 潜在被ばくシナリオの特定と選択</p> <p>(中略)</p> <p>・ケース1 配管からの漏えい 配管からの漏えいを考えた場合、ALPS 処理水の流量は通常時と変わらないと考えられるが、希釈されること無く海洋に流出することとなる。最も厳しい配管からの漏えいシナリオとして、海洋に近い場所で配管破断が発生し、通常運転時の最大流量（500m<sup>3</sup>/日）が全量北防波堤付近から流出する事象を選定した。また、現実には流量の常時監視や、毎日巡視点検を行うことから、翌日には流出は止まると考えられるが、ここでは、流出に気付くことができずに測定・確認用タンク1系列1万m<sup>3</sup>が空になるまで20日間漏えいが継続することとした。</p> <p>・ケース2 タンクからの漏えい 最も厳しいシナリオとして、巨大地震等で測定・確認用タンク3群すべてが破損し、1日で3万m<sup>3</sup>のALPS 処理水が海洋に流出する事象を選定した。現実には、ALPS 処理水の一部がタンクや堰内に留まったり、敷地内で地中に浸透することが考えられるが、ここでは全量そのまま海洋に流出することとした。</p>	<p>6-2. 潜在被ばくの評価</p> <p>(中略)</p> <p>6-2-1. 評価方法</p> <p>(1) 潜在被ばくシナリオの特定と選択</p> <p>(中略)</p> <p>・ケース1 配管からの漏えい 配管からの漏えいを考えた場合、ALPS 処理水の流量は通常時と変わらないと考えられるが、希釈されること無く海洋に流出することとなる。最も厳しい配管からの漏えいシナリオとして、海洋に近い場所で配管破断が発生し、通常運転時の最大流量（500m<sup>3</sup>/日）が全量北防波堤付近から流出する事象を選定した。また、現実には流量の常時監視や、毎日巡視点検を行うことから、翌日には流出は止まると考えられるが、ここでは、流出に気付くことができずに測定・確認用タンク1系列1万m<sup>3</sup>が空になるまで20日間漏えいが継続することとした。 <u>ALPS 処理水の移送配管が破断した場合、破断の場所によって5,6号機取水口付近、又は5,6号機放水口付近に流出する可能性があるが、ALPS 処理水の希釈用海水取水のため、5,6号機取水口と5,6号機放水口付近はつながっており、保守的に全量が5,6号機放水口付近に直接流出するものとした。</u></p> <p>・ケース2 タンクからの漏えい 最も厳しいシナリオとして、巨大地震等で測定・確認用タンク3群すべてが破損し、1日で3万m<sup>3</sup>のALPS 処理水が海洋に流出する事象を選定した。現実には、ALPS 処理水の一部がタンクや堰内に留まったり、敷地内で地中に浸透することが考えられるが、ここでは全量そのまま海洋に流出することとした。 <u>海洋流出の位置は、ケース1と同様5,6号機放水口付近に直接全量が流出するものとした。</u></p>	<p>記載の充実</p>

変更前					変更後					変更理由
(2) ソースターム ケース 1 (配管破断)  (中略)					(2) ソースターム ケース 1 (配管破断)  (中略)					測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化
表 6-2-1 実測値 (K4 タンク群) の核種組成によるソースターム (ケース 1)					表 6-2-1 実測値 (K4 タンク群) の核種組成によるソースターム (ケース 1)					
対象核種	核種濃度 (Bq/L)	日排水量 (L/日)	日放出量 (Bq/日)	備考	対象核種	核種濃度 (Bq/L)	日排水量 (L/日)	日放出量 (Bq/日)	備考	
H-3	<u>1.9E+05</u>	5.0E+05	<u>9.5E+10</u>	・日放出量は、通常運転時の日排水量の最大値 500m <sup>3</sup> と核種ごとの濃度の積により求めた	H-3	<u>1.4E+05</u>	5.0E+05	<u>7.0E+10</u>	・日放出量は、通常運転時の日排水量の最大値 500m <sup>3</sup> と核種ごとの濃度の積により求めた	
C-14	<u>1.5E+01</u>		<u>7.5E+06</u>		C-14	<u>1.5E+01</u>		<u>7.5E+06</u>		
Mn-54	<u>6.7E-03</u>		<u>3.4E+03</u>		Mn-54	<u>8.5E-05</u>		<u>4.3E+01</u>		
Fe-59	<u>1.7E-02</u>		<u>8.5E+03</u>		Fe-55	<u>2.1E+00</u>		<u>1.1E+06</u>		
Co-58	<u>8.0E-03</u>		<u>4.0E+03</u>		Co-60	<u>2.2E-01</u>		<u>1.1E+05</u>		
Co-60	<u>4.4E-01</u>		<u>2.2E+05</u>		Ni-63	<u>2.1E+00</u>		<u>1.1E+06</u>		
Ni-63	<u>2.2E+00</u>		<u>1.1E+06</u>		Se-79	<u>1.5E+00</u>		<u>7.5E+05</u>		
Zn-65	<u>1.5E-02</u>		<u>7.5E+03</u>		Sr-90	<u>1.9E-01</u>		<u>9.5E+04</u>		
Rb-86	<u>1.9E-01</u>		<u>9.5E+04</u>		Y-90	<u>1.9E-01</u>		<u>9.5E+04</u>		
Sr-89	<u>1.0E-01</u>		<u>5.0E+04</u>		Tc-99	<u>7.0E-01</u>		<u>3.5E+05</u>		
Sr-90	<u>2.2E-01</u>		<u>1.1E+05</u>		Ru-106	<u>4.2E-02</u>		<u>2.1E+04</u>		
Y-90	<u>2.2E-01</u>		<u>1.1E+05</u>		Sb-125	<u>8.6E-02</u>		<u>4.3E+04</u>		
Y-91	<u>2.2E+00</u>		<u>1.1E+06</u>		Te-125m	<u>8.6E-02</u>		<u>4.3E+04</u>		
Nb-95	<u>1.0E-02</u>		<u>5.0E+03</u>		I-129	<u>2.1E+00</u>		<u>1.1E+06</u>		
Tc-99	<u>7.0E-01</u>		<u>3.5E+05</u>		Cs-134	<u>7.4E-03</u>		<u>3.7E+03</u>		
Ru-103	<u>1.0E-02</u>		<u>5.0E+03</u>		Cs-137	<u>3.7E-01</u>		<u>1.9E+05</u>		
Ru-106	<u>1.6E+00</u>		<u>8.0E+05</u>		Ce-144	<u>5.3E-04</u>		<u>2.7E+02</u>		
Rh-103m	<u>1.0E-02</u>		<u>5.0E+03</u>		Pm-147	<u>4.5E-02</u>		<u>2.3E+04</u>		
Rh-106	<u>1.6E+00</u>		<u>8.0E+05</u>		Sm-151	<u>8.6E-04</u>		<u>4.3E+02</u>		
Ag-110m	<u>5.6E-03</u>		<u>2.8E+03</u>		Eu-154	<u>7.8E-03</u>		<u>3.9E+03</u>		
Cd-113m	<u>1.8E-02</u>		<u>9.0E+03</u>		Eu-155	<u>1.5E-02</u>		<u>7.5E+03</u>		
Cd-115m	<u>6.4E-01</u>		<u>3.2E+05</u>		U-234	<u>6.3E-04</u>		<u>3.2E+02</u>		
Sn-119m	<u>1.7E-01</u>		<u>8.5E+04</u>		U-238	<u>6.3E-04</u>		<u>3.2E+02</u>		
Sn-123	<u>1.2E+00</u>		<u>6.0E+05</u>		Np-237	<u>6.3E-04</u>		<u>3.2E+02</u>		
Sn-126	<u>2.7E-02</u>		<u>1.4E+04</u>		Pu-238	<u>6.0E-04</u>		<u>3.0E+02</u>		
Sb-124	<u>9.5E-03</u>		<u>4.8E+03</u>		Pu-239	<u>6.3E-04</u>		<u>3.2E+02</u>		
Sb-125	<u>3.3E-01</u>		<u>1.7E+05</u>		Pu-240	<u>6.3E-04</u>		<u>3.2E+02</u>		
Te-123m	<u>9.2E-03</u>		<u>4.6E+03</u>		Pu-241	<u>2.2E-02</u>		<u>1.1E+04</u>		
Te-125m	<u>3.3E-01</u>	<u>1.7E+05</u>	Am-241	<u>6.2E-04</u>	<u>3.1E+02</u>					
Te-127	<u>3.2E-01</u>	<u>1.6E+05</u>	Cm-244	<u>5.1E-04</u>	<u>2.6E+02</u>					
Te-127m	<u>3.2E-01</u>	<u>1.6E+05</u>								
Te-129	<u>8.1E-02</u>	<u>4.1E+04</u>								
Te-129m	<u>3.2E-01</u>	<u>1.6E+05</u>								
I-129	<u>2.1E+00</u>	<u>1.1E+06</u>								
Cs-134	<u>4.5E-02</u>	<u>2.3E+04</u>								
Cs-135	<u>2.5E-06</u>	<u>1.3E+00</u>								

変更前				変更後				変更理由
<u>Cs-136</u>	<u>3.0E-02</u>		<u>1.5E+04</u>				測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化	
Cs-137	<u>4.2E-01</u>		<u>2.1E+05</u>					
<u>Ba-137m</u>	<u>4.2E-01</u>		<u>2.1E+05</u>					
<u>Ba-140</u>	<u>9.5E-02</u>		<u>4.8E+04</u>					
<u>Ce-141</u>	<u>2.5E-02</u>		<u>1.3E+04</u>					
Ce-144	<u>6.3E-02</u>		<u>3.2E+04</u>					
<u>Pr-144</u>	<u>6.3E-02</u>		<u>3.2E+04</u>					
<u>Pr-144m</u>	<u>6.3E-02</u>		<u>3.2E+04</u>					
<u>Pm-146</u>	<u>9.8E-02</u>		<u>4.9E+04</u>					
Pm-147	<u>1.9E-01</u>		<u>9.5E+04</u>					
<u>Pm-148</u>	<u>5.0E-01</u>		<u>2.5E+05</u>					
<u>Pm-148m</u>	<u>8.4E-03</u>		<u>4.2E+03</u>					
Sm-151	<u>9.0E-04</u>		<u>4.5E+02</u>					
<u>Eu-152</u>	<u>2.8E-02</u>		<u>1.4E+04</u>					
Eu-154	<u>1.2E-02</u>		<u>6.0E+03</u>					
Eu-155	<u>3.3E-02</u>		<u>1.7E+04</u>					
<u>Gd-153</u>	<u>3.2E-02</u>		<u>1.6E+04</u>					
<u>Tb-160</u>	<u>2.8E-02</u>		<u>1.4E+04</u>					
Pu-238	<u>6.3E-04</u>		<u>3.2E+02</u>					
Pu-239	<u>6.3E-04</u>		<u>3.2E+02</u>					
Pu-240	<u>6.3E-04</u>		<u>3.2E+02</u>					
Pu-241	<u>2.8E-02</u>		<u>1.4E+04</u>					
Am-241	<u>6.3E-04</u>		<u>3.2E+02</u>					
<u>Am-242m</u>	<u>3.9E-05</u>		<u>2.0E+01</u>					
<u>Am-243</u>	<u>6.3E-04</u>		<u>3.2E+02</u>					
<u>Cm-242</u>	<u>6.3E-04</u>		<u>3.2E+02</u>					
<u>Cm-243</u>	<u>6.3E-04</u>		<u>3.2E+02</u>					
Cm-244	<u>6.3E-04</u>		<u>3.2E+02</u>					

変更前					変更後					変更理由
表 6-2-2 実測値 (J1-C タンク群) の核種組成によるソースターム (ケース 1)					表 6-2-2 実測値 (J1-C タンク群) の核種組成によるソースターム (ケース 1)					測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化
対象核種	核種濃度 (Bq/L)	日排水量 (L/日)	日放出量 (Bq/日)	備考	対象核種	核種濃度 (Bq/L)	日排水量 (L/日)	日放出量 (Bq/日)	備考	
H-3	<u>8.2E+05</u>	5.0E+05	<u>4.1E+11</u>	・日放出量は、通常運転時の日排水量の最大値 500m <sup>3</sup> と核種ごとの濃度の積により求めた	H-3	<u>7.2E+05</u>	5.0E+05	<u>3.6E+11</u>	・日放出量は、通常運転時の日排水量の最大値 500m <sup>3</sup> と核種ごとの濃度の積により求めた	
C-14	<u>1.8E+01</u>		<u>9.0E+06</u>		C-14	<u>1.8E+01</u>		<u>9.0E+06</u>		
Mn-54	<u>3.8E-02</u>		<u>1.9E+04</u>		Mn-54	<u>5.3E-03</u>		<u>2.7E+03</u>		
Fe-59	<u>8.7E-02</u>		<u>4.4E+04</u>		Fe-55	<u>2.4E+00</u>		<u>1.2E+06</u>		
Co-58	<u>4.1E-02</u>		<u>2.1E+04</u>		Co-60	<u>2.4E-01</u>		<u>1.2E+05</u>		
Co-60	<u>3.3E-01</u>		<u>1.7E+05</u>		Ni-63	<u>8.3E+00</u>		<u>4.2E+06</u>		
Ni-63	<u>8.5E+00</u>		<u>4.3E+06</u>		Se-79	<u>1.5E+00</u>		<u>7.5E+05</u>		
Zn-65	<u>9.4E-02</u>		<u>4.7E+04</u>		Sr-90	<u>3.4E-02</u>		<u>1.7E+04</u>		
Rb-86	<u>5.0E-01</u>		<u>2.5E+05</u>		Y-90	<u>3.4E-02</u>		<u>1.7E+04</u>		
Sr-89	<u>5.4E-02</u>		<u>2.7E+04</u>		Tc-99	<u>1.2E+00</u>		<u>6.0E+05</u>		
Sr-90	<u>3.6E-02</u>		<u>1.8E+04</u>		Ru-106	<u>2.7E-01</u>		<u>1.4E+05</u>		
Y-90	<u>3.6E-02</u>		<u>1.8E+04</u>		Sb-125	<u>1.2E-01</u>		<u>6.0E+04</u>		
Y-91	<u>1.7E+01</u>		<u>8.5E+06</u>		Te-125m	<u>1.2E-01</u>		<u>6.0E+04</u>		
Nb-95	<u>5.0E-02</u>		<u>2.5E+04</u>		I-129	<u>1.2E+00</u>		<u>6.0E+05</u>		
Tc-99	<u>1.2E+00</u>		<u>6.0E+05</u>		Cs-134	<u>3.3E-02</u>		<u>1.7E+04</u>		
Ru-103	<u>5.3E-02</u>		<u>2.7E+04</u>		Cs-137	<u>1.7E-01</u>		<u>8.5E+04</u>		
Ru-106	<u>1.4E+00</u>		<u>7.0E+05</u>		Ce-144	<u>6.4E-02</u>		<u>3.2E+04</u>		
Rh-103m	<u>5.3E-02</u>		<u>2.7E+04</u>		Pm-147	<u>4.2E-01</u>		<u>2.1E+05</u>		
Rh-106	<u>1.4E+00</u>		<u>7.0E+05</u>		Sm-151	<u>1.1E-02</u>		<u>5.5E+03</u>		
Ag-110m	<u>4.3E-02</u>		<u>2.2E+04</u>		Eu-154	<u>9.4E-02</u>		<u>4.7E+04</u>		
Cd-113m	<u>8.5E-02</u>		<u>4.3E+04</u>		Eu-155	<u>2.4E-01</u>		<u>1.2E+05</u>		
Cd-115m	<u>2.7E+00</u>		<u>1.4E+06</u>		U-234	<u>3.2E-02</u>		<u>1.6E+04</u>		
Sn-119m	<u>4.2E+01</u>		<u>2.1E+07</u>		U-238	<u>3.2E-02</u>		<u>1.6E+04</u>		
Sn-123	<u>6.6E+00</u>		<u>3.3E+06</u>		Np-237	<u>3.2E-02</u>		<u>1.6E+04</u>		
Sn-126	<u>2.9E-01</u>		<u>1.5E+05</u>		Pu-238	<u>3.2E-02</u>		<u>1.6E+04</u>		
Sb-124	<u>9.7E-02</u>		<u>4.9E+04</u>		Pu-239	<u>3.2E-02</u>		<u>1.6E+04</u>		
Sb-125	<u>2.3E-01</u>		<u>1.2E+05</u>		Pu-240	<u>3.2E-02</u>		<u>1.6E+04</u>		
Te-123m	<u>9.2E-02</u>		<u>4.6E+04</u>		Pu-241	<u>1.1E+00</u>		<u>5.5E+05</u>		
Te-125m	<u>2.3E-01</u>		<u>1.2E+05</u>		Am-241	<u>3.2E-02</u>		<u>1.6E+04</u>		
Te-127	<u>4.7E+00</u>		<u>2.4E+06</u>		Cm-244	<u>3.0E-02</u>		<u>1.5E+04</u>		
Te-127m	<u>4.9E+00</u>	<u>2.5E+06</u>								
Te-129	<u>6.2E-01</u>	<u>3.1E+05</u>								
Te-129m	<u>1.4E+00</u>	<u>7.0E+05</u>								
I-129	<u>1.2E+00</u>	<u>6.0E+05</u>								
Cs-134	<u>7.6E-02</u>	<u>3.8E+04</u>								
Cs-135	<u>1.2E-06</u>	<u>6.0E-01</u>								
Cs-136	<u>4.7E-02</u>	<u>2.4E+04</u>								
Cs-137	<u>1.9E-01</u>	<u>9.5E+04</u>								
Ba-137m	<u>1.9E-01</u>	<u>9.5E+04</u>								
Ba-140	<u>2.0E-01</u>	<u>1.0E+05</u>								

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表 (参考資料\_添付資料 2)

変更前				変更後				変更理由
<u>Ce-141</u>	<u>2.6E-01</u>		<u>1.3E+05</u>				測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化	
Ce-144	<u>5.7E-01</u>		<u>2.9E+05</u>					
<u>Pr-144</u>	<u>5.7E-01</u>		<u>2.9E+05</u>					
<u>Pr-144m</u>	<u>5.7E-01</u>		<u>2.9E+05</u>					
<u>Pm-146</u>	<u>6.7E-02</u>		<u>3.4E+04</u>					
Pm-147	<u>8.0E-01</u>		<u>4.0E+05</u>					
<u>Pm-148</u>	<u>2.3E-01</u>		<u>1.2E+05</u>					
<u>Pm-148m</u>	<u>4.8E-02</u>		<u>2.4E+04</u>					
Sm-151	<u>1.1E-02</u>		<u>5.5E+03</u>					
<u>Eu-152</u>	<u>2.8E-01</u>		<u>1.4E+05</u>					
Eu-154	<u>1.1E-01</u>		<u>5.5E+04</u>					
Eu-155	<u>3.4E-01</u>		<u>1.7E+05</u>					
<u>Gd-153</u>	<u>2.6E-01</u>		<u>1.3E+05</u>					
<u>Tb-160</u>	<u>1.4E-01</u>		<u>7.0E+04</u>					
Pu-238	<u>3.3E-02</u>		<u>1.7E+04</u>					
Pu-239	<u>3.3E-02</u>		<u>1.7E+04</u>					
Pu-240	<u>3.3E-02</u>		<u>1.7E+04</u>					
Pu-241	<u>1.2E+00</u>		<u>6.0E+05</u>					
Am-241	<u>3.3E-02</u>		<u>1.7E+04</u>					
<u>Am-242m</u>	<u>5.9E-04</u>		<u>3.0E+02</u>					
<u>Am-243</u>	<u>3.3E-02</u>		<u>1.7E+04</u>					
<u>Cm-242</u>	<u>3.3E-02</u>		<u>1.7E+04</u>					
<u>Cm-243</u>	<u>3.3E-02</u>		<u>1.7E+04</u>					
Cm-244	<u>3.3E-02</u>		<u>1.7E+04</u>					



変更前					変更後					変更理由
表 6-2-3 実測値 (J1-G タンク群) の核種組成によるソースターム (ケース 1)					表 6-2-3 実測値 (J1-G タンク群) の核種組成によるソースターム (ケース 1)					測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化
対象核種	核種濃度 (Bq/L)	日排水量 (L/日)	日放出量 (Bq/日)	備考	対象核種	核種濃度 (Bq/L)	日排水量 (L/日)	日放出量 (Bq/日)	備考	
H-3	<u>2.7E+05</u>	5.0E+05	<u>1.4E+11</u>	・日放出量は、通常運転時の日排水量の最大値 500m <sup>3</sup> と核種ごとの濃度の積により求めた	H-3	<u>2.4E+05</u>	5.0E+05	<u>1.2E+11</u>	・日放出量は、通常運転時の日排水量の最大値 500m <sup>3</sup> と核種ごとの濃度の積により求めた	
C-14	<u>1.6E+01</u>		<u>8.0E+06</u>		C-14	<u>1.6E+01</u>		<u>8.0E+06</u>		
Mn-54	<u>3.8E-02</u>		<u>1.9E+04</u>		Mn-54	<u>5.4E-03</u>		<u>2.7E+03</u>		
Fe-59	<u>7.2E-02</u>		<u>3.6E+04</u>		Fe-55	<u>2.4E+00</u>		<u>1.2E+06</u>		
Co-58	<u>3.7E-02</u>		<u>1.9E+04</u>		Co-60	<u>1.7E-01</u>		<u>8.5E+04</u>		
Co-60	<u>2.3E-01</u>		<u>1.2E+05</u>		Ni-63	<u>8.7E+00</u>		<u>4.4E+06</u>		
Ni-63	<u>8.8E+00</u>		<u>4.4E+06</u>		Se-79	<u>1.5E+00</u>		<u>7.5E+05</u>		
Zn-65	<u>8.0E-02</u>		<u>4.0E+04</u>		Sr-90	<u>3.0E-02</u>		<u>1.5E+04</u>		
Rb-86	<u>4.7E-01</u>		<u>2.4E+05</u>		Y-90	<u>3.0E-02</u>		<u>1.5E+04</u>		
Sr-89	<u>4.5E-02</u>		<u>2.3E+04</u>		Tc-99	<u>1.3E+00</u>		<u>6.5E+05</u>		
Sr-90	<u>3.2E-02</u>		<u>1.6E+04</u>		Ru-106	<u>9.4E-02</u>		<u>4.7E+04</u>		
Y-90	<u>3.2E-02</u>		<u>1.6E+04</u>		Sb-125	<u>7.5E-02</u>		<u>3.8E+04</u>		
Y-91	<u>1.2E+01</u>		<u>6.0E+06</u>		Te-125m	<u>7.5E-02</u>		<u>3.8E+04</u>		
Nb-95	<u>4.7E-02</u>		<u>2.4E+04</u>		I-129	<u>3.3E-01</u>		<u>1.7E+05</u>		
Tc-99	<u>1.3E+00</u>		<u>6.5E+05</u>		Cs-134	<u>3.0E-02</u>		<u>1.5E+04</u>		
Ru-103	<u>5.1E-02</u>		<u>2.6E+04</u>		Cs-137	<u>3.1E-01</u>		<u>1.6E+05</u>		
Ru-106	<u>4.8E-01</u>		<u>2.4E+05</u>		Ce-144	<u>6.5E-02</u>		<u>3.3E+04</u>		
Rh-103m	<u>5.1E-02</u>		<u>2.6E+04</u>		Pm-147	<u>3.8E-01</u>		<u>1.9E+05</u>		
Rh-106	<u>4.8E-01</u>		<u>2.4E+05</u>		Sm-151	<u>9.8E-03</u>		<u>4.9E+03</u>		
Ag-110m	<u>4.0E-02</u>		<u>2.0E+04</u>		Eu-154	<u>8.4E-02</u>		<u>4.2E+04</u>		
Cd-113m	<u>8.6E-02</u>		<u>4.3E+04</u>		Eu-155	<u>1.2E-01</u>		<u>6.0E+04</u>		
Cd-115m	<u>2.3E+00</u>		<u>1.2E+06</u>		U-234	<u>2.8E-02</u>		<u>1.4E+04</u>		
Sn-119m	<u>4.0E+01</u>		<u>2.0E+07</u>		U-238	<u>2.8E-02</u>		<u>1.4E+04</u>		
Sn-123	<u>6.3E+00</u>		<u>3.2E+06</u>		Np-237	<u>2.8E-02</u>		<u>1.4E+04</u>		
Sn-126	<u>1.5E-01</u>		<u>7.5E+04</u>		Pu-238	<u>2.7E-02</u>		<u>1.4E+04</u>		
Sb-124	<u>8.4E-02</u>		<u>4.2E+04</u>		Pu-239	<u>2.8E-02</u>		<u>1.4E+04</u>		
Sb-125	<u>1.4E-01</u>		<u>7.0E+04</u>		Pu-240	<u>2.8E-02</u>		<u>1.4E+04</u>		
Te-123m	<u>6.7E-02</u>		<u>3.4E+04</u>		Pu-241	<u>8.9E-01</u>		<u>4.5E+05</u>		
Te-125m	<u>1.4E-01</u>		<u>7.0E+04</u>		Am-241	<u>2.8E-02</u>		<u>1.4E+04</u>		
Te-127	<u>4.3E+00</u>		<u>2.2E+06</u>		Cm-244	<u>2.6E-02</u>		<u>1.3E+04</u>		
Te-127m	<u>4.5E+00</u>	<u>2.3E+06</u>								
Te-129	<u>5.9E-01</u>	<u>3.0E+05</u>								
Te-129m	<u>1.2E+00</u>	<u>6.0E+05</u>								
I-129	<u>3.3E-01</u>	<u>1.7E+05</u>								
Cs-134	<u>6.7E-02</u>	<u>3.4E+04</u>								
Cs-135	<u>2.1E-06</u>	<u>1.1E+00</u>								
Cs-136	<u>3.6E-02</u>	<u>1.8E+04</u>								
Cs-137	<u>3.3E-01</u>	<u>1.7E+05</u>								
Ba-137m	<u>3.3E-01</u>	<u>1.7E+05</u>								
Ba-140	<u>1.7E-01</u>	<u>8.5E+04</u>								

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表 (参考資料\_添付資料 2)

変 更 前				変 更 後				変 更 理 由
<u>Ce-141</u>	<u>1.2E-01</u>		<u>6.0E+04</u>				測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化	
Ce-144	<u>5.5E-01</u>		<u>2.8E+05</u>					
<u>Pr-144</u>	<u>5.5E-01</u>		<u>2.8E+05</u>					
<u>Pr-144m</u>	<u>5.5E-01</u>		<u>2.8E+05</u>					
<u>Pm-146</u>	<u>6.3E-02</u>		<u>3.2E+04</u>					
Pm-147	<u>7.2E-01</u>		<u>3.6E+05</u>					
<u>Pm-148</u>	<u>4.5E-01</u>		<u>2.3E+05</u>					
<u>Pm-148m</u>	<u>4.1E-02</u>		<u>2.1E+04</u>					
Sm-151	<u>1.0E-02</u>		<u>5.0E+03</u>					
<u>Eu-152</u>	<u>1.9E-01</u>		<u>9.5E+04</u>					
Eu-154	<u>1.0E-01</u>		<u>5.0E+04</u>					
Eu-155	<u>1.8E-01</u>		<u>9.0E+04</u>					
<u>Gd-153</u>	<u>1.9E-01</u>		<u>9.5E+04</u>					
<u>Tb-160</u>	<u>1.4E-01</u>		<u>7.0E+04</u>					
Pu-238	<u>2.8E-02</u>		<u>1.4E+04</u>					
Pu-239	<u>2.8E-02</u>		<u>1.4E+04</u>					
Pu-240	<u>2.8E-02</u>		<u>1.4E+04</u>					
Pu-241	<u>1.0E+00</u>		<u>5.0E+05</u>					
Am-241	<u>2.8E-02</u>		<u>1.4E+04</u>					
<u>Am-242m</u>	<u>5.1E-04</u>		<u>2.6E+02</u>					
<u>Am-243</u>	<u>2.8E-02</u>		<u>1.4E+04</u>					
<u>Cm-242</u>	<u>2.8E-02</u>		<u>1.4E+04</u>					
<u>Cm-243</u>	<u>2.8E-02</u>		<u>1.4E+04</u>					
Cm-244	<u>2.8E-02</u>		<u>1.4E+04</u>					

変更前					変更後					変更理由
ケース2 (タンク破損) (中略)					ケース2 (タンク破損) (中略)					測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化
表 6-2-4 実測値 (K4 タンク群) の核種組成によるソースターム (ケース2)					表 6-2-4 実測値 (K4 タンク群) の核種組成によるソースターム (ケース2)					
対象核種	核種濃度 (Bq/L)	日排水量 (L/日)	日放出量 (Bq/日)	備考	対象核種	核種濃度 (Bq/L)	日排水量 (L/日)	日放出量 (Bq/日)	備考	
H-3	<u>1.9E+05</u>	3.0E+07	<u>5.7E+12</u>	・測定・確認用タンク3群がすべて破損し、全容量(3万m <sup>3</sup> )が1日で流出すると仮定した ・日放出量は、日排水量3万m <sup>3</sup> と、核種濃度の積により求めた	H-3	<u>1.4E+05</u>	3.0E+07	<u>4.2E+12</u>	・測定・確認用タンク3群がすべて破損し、全容量(3万m <sup>3</sup> )が1日で流出すると仮定した ・日放出量は、日排水量3万m <sup>3</sup> と、核種濃度の積により求めた	
C-14	<u>1.5E+01</u>		<u>4.5E+08</u>		C-14	<u>1.5E+01</u>		<u>4.5E+08</u>		
Mn-54	<u>6.7E-03</u>		<u>2.0E+05</u>		Mn-54	<u>8.5E-05</u>		<u>2.6E+03</u>		
Fe-59	<u>1.7E-02</u>		<u>5.1E+05</u>		Fe-55	<u>2.1E+00</u>		<u>6.3E+07</u>		
Co-58	<u>8.0E-03</u>		<u>2.4E+05</u>		Co-60	<u>2.2E-01</u>		<u>6.6E+06</u>		
Co-60	<u>4.4E-01</u>		<u>1.3E+07</u>		Ni-63	<u>2.1E+00</u>		<u>6.3E+07</u>		
Ni-63	<u>2.2E+00</u>		<u>6.6E+07</u>		Se-79	<u>1.5E+00</u>		<u>4.5E+07</u>		
Zn-65	<u>1.5E-02</u>		<u>4.5E+05</u>		Sr-90	<u>1.9E-01</u>		<u>5.7E+06</u>		
Rb-86	<u>1.9E-01</u>		<u>5.7E+06</u>		Y-90	<u>1.9E-01</u>		<u>5.7E+06</u>		
Sr-89	<u>1.0E-01</u>		<u>3.0E+06</u>		Tc-99	<u>7.0E-01</u>		<u>2.1E+07</u>		
Sr-90	<u>2.2E-01</u>		<u>6.6E+06</u>		Ru-106	<u>4.2E-02</u>		<u>1.3E+06</u>		
Y-90	<u>2.2E-01</u>		<u>6.6E+06</u>		Sb-125	<u>8.6E-02</u>		<u>2.6E+06</u>		
Y-91	<u>2.2E+00</u>		<u>6.6E+07</u>		Te-125m	<u>8.6E-02</u>		<u>2.6E+06</u>		
Nb-95	<u>1.0E-02</u>		<u>3.0E+05</u>		I-129	<u>2.1E+00</u>		<u>6.3E+07</u>		
Tc-99	<u>7.0E-01</u>		<u>2.1E+07</u>		Cs-134	<u>7.4E-03</u>		<u>2.2E+05</u>		
Ru-103	<u>1.0E-02</u>		<u>3.0E+05</u>		Cs-137	<u>3.7E-01</u>		<u>1.1E+07</u>		
Ru-106	<u>1.6E+00</u>		<u>4.8E+07</u>		Ce-144	<u>5.3E-04</u>		<u>1.6E+04</u>		
Rh-103m	<u>1.0E-02</u>		<u>3.0E+05</u>		Pm-147	<u>4.5E-02</u>		<u>1.4E+06</u>		
Rh-106	<u>1.6E+00</u>		<u>4.8E+07</u>		Sm-151	<u>8.6E-04</u>		<u>2.6E+04</u>		
Ag-110m	<u>5.6E-03</u>		<u>1.7E+05</u>		Eu-154	<u>7.8E-03</u>		<u>2.3E+05</u>		
Cd-113m	<u>1.8E-02</u>		<u>5.4E+05</u>		Eu-155	<u>1.5E-02</u>		<u>4.5E+05</u>		
Cd-115m	<u>6.4E-01</u>		<u>1.9E+07</u>		U-234	<u>6.3E-04</u>		<u>1.9E+04</u>		
Sn-119m	<u>1.7E-01</u>		<u>5.1E+06</u>		U-238	<u>6.3E-04</u>		<u>1.9E+04</u>		
Sn-123	<u>1.2E+00</u>		<u>3.6E+07</u>		Np-237	<u>6.3E-04</u>		<u>1.9E+04</u>		
Sn-126	<u>2.7E-02</u>		<u>8.1E+05</u>		Pu-238	<u>6.0E-04</u>		<u>1.8E+04</u>		
Sb-124	<u>9.5E-03</u>		<u>2.9E+05</u>		Pu-239	<u>6.3E-04</u>		<u>1.9E+04</u>		
Sb-125	<u>3.3E-01</u>		<u>9.9E+06</u>		Pu-240	<u>6.3E-04</u>		<u>1.9E+04</u>		
Te-123m	<u>9.2E-03</u>		<u>2.8E+05</u>		Pu-241	<u>2.2E-02</u>		<u>6.6E+05</u>		
Te-125m	<u>3.3E-01</u>		<u>9.9E+06</u>		Am-241	<u>6.2E-04</u>		<u>1.9E+04</u>		
Te-127	<u>3.2E-01</u>		<u>9.6E+06</u>		Cm-244	<u>5.1E-04</u>		<u>1.5E+04</u>		
Te-127m	<u>3.2E-01</u>	<u>9.6E+06</u>								
Te-129	<u>8.1E-02</u>	<u>2.4E+06</u>								
Te-129m	<u>3.2E-01</u>	<u>9.6E+06</u>								
I-129	<u>2.1E+00</u>	<u>6.3E+07</u>								
Cs-134	<u>4.5E-02</u>	<u>1.4E+06</u>								
Cs-135	<u>2.5E-06</u>	<u>7.5E+01</u>								
Cs-136	<u>3.0E-02</u>	<u>9.0E+05</u>								

変更前				変更後		変更理由
Cs-137	<u>4.2E-01</u>		<u>1.3E+07</u>			測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化
<u>Ba-137m</u>	<u>4.2E-01</u>		<u>1.3E+07</u>			
<u>Ba-140</u>	<u>9.5E-02</u>		<u>2.9E+06</u>			
<u>Ce-141</u>	<u>2.5E-02</u>		<u>7.5E+05</u>			
Ce-144	<u>6.3E-02</u>		<u>1.9E+06</u>			
<u>Pr-144</u>	<u>6.3E-02</u>		<u>1.9E+06</u>			
<u>Pr-144m</u>	<u>6.3E-02</u>		<u>1.9E+06</u>			
<u>Pm-146</u>	<u>9.8E-02</u>		<u>2.9E+06</u>			
Pm-147	<u>1.9E-01</u>		<u>5.7E+06</u>			
<u>Pm-148</u>	<u>5.0E-01</u>		<u>1.5E+07</u>			
<u>Pm-148m</u>	<u>8.4E-03</u>		<u>2.5E+05</u>			
Sm-151	<u>9.0E-04</u>		<u>2.7E+04</u>			
<u>Eu-152</u>	<u>2.8E-02</u>		<u>8.4E+05</u>			
Eu-154	<u>1.2E-02</u>		<u>3.6E+05</u>			
Eu-155	<u>3.3E-02</u>		<u>9.9E+05</u>			
<u>Gd-153</u>	<u>3.2E-02</u>		<u>9.6E+05</u>			
<u>Tb-160</u>	<u>2.8E-02</u>		<u>8.4E+05</u>			
Pu-238	<u>6.3E-04</u>		<u>1.9E+04</u>			
Pu-239	<u>6.3E-04</u>		<u>1.9E+04</u>			
Pu-240	<u>6.3E-04</u>		<u>1.9E+04</u>			
Pu-241	<u>2.8E-02</u>		<u>8.4E+05</u>			
Am-241	<u>6.3E-04</u>		<u>1.9E+04</u>			
<u>Am-242m</u>	<u>3.9E-05</u>		<u>1.2E+03</u>			
<u>Am-243</u>	<u>6.3E-04</u>		<u>1.9E+04</u>			
<u>Cm-242</u>	<u>6.3E-04</u>		<u>1.9E+04</u>			
<u>Cm-243</u>	<u>6.3E-04</u>		<u>1.9E+04</u>			
Cm-244	<u>6.3E-04</u>		<u>1.9E+04</u>			

変更前					変更後					変更理由
表 6-2-5 実測値 (J1-Cタンク群) の核種組成によるソースターム (ケース2)					表 6-2-5 実測値 (J1-Cタンク群) の核種組成によるソースターム (ケース2)					測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化
対象核種	核種濃度 (Bq/L)	日排水量 (L/日)	日放出量 (Bq/日)	備考	対象核種	核種濃度 (Bq/L)	日排水量 (L/日)	日放出量 (Bq/日)	備考	
H-3	<u>8.2E+05</u>	3.0E+07	<u>2.5E+13</u>	・測定・確認用タンク3群がすべて破損し、全容量(3万m <sup>3</sup> )が1日で流出すると仮定した ・日放出量は、日排水量3万m <sup>3</sup> と、核種濃度の積により求めた	H-3	<u>7.2E+05</u>	3.0E+07	<u>2.2E+13</u>	・測定・確認用タンク3群がすべて破損し、全容量(3万m <sup>3</sup> )が1日で流出すると仮定した ・日放出量は、日排水量3万m <sup>3</sup> と、核種濃度の積により求めた	
C-14	<u>1.8E+01</u>		<u>5.4E+08</u>		C-14	<u>1.8E+01</u>		<u>5.4E+08</u>		
Mn-54	<u>3.8E-02</u>		<u>1.1E+06</u>		Mn-54	<u>5.3E-03</u>		<u>1.6E+05</u>		
Fe-59	<u>8.7E-02</u>		<u>2.6E+06</u>		Fe-55	<u>2.4E+00</u>		<u>7.2E+07</u>		
Co-58	<u>4.1E-02</u>		<u>1.2E+06</u>		Co-60	<u>2.4E-01</u>		<u>7.2E+06</u>		
Co-60	<u>3.3E-01</u>		<u>9.9E+06</u>		Ni-63	<u>8.3E+00</u>		<u>2.5E+08</u>		
Ni-63	<u>8.5E+00</u>		<u>2.6E+08</u>		Se-79	<u>1.5E+00</u>		<u>4.5E+07</u>		
Zn-65	<u>9.4E-02</u>		<u>2.8E+06</u>		Sr-90	<u>3.4E-02</u>		<u>1.0E+06</u>		
Rb-86	<u>5.0E-01</u>		<u>1.5E+07</u>		Y-90	<u>3.4E-02</u>		<u>1.0E+06</u>		
Sr-89	<u>5.4E-02</u>		<u>1.6E+06</u>		Tc-99	<u>1.2E+00</u>		<u>3.6E+07</u>		
Sr-90	<u>3.6E-02</u>		<u>1.1E+06</u>		Ru-106	<u>2.7E-01</u>		<u>8.1E+06</u>		
Y-90	<u>3.6E-02</u>		<u>1.1E+06</u>		Sb-125	<u>1.2E-01</u>		<u>3.6E+06</u>		
Y-91	<u>1.7E+01</u>		<u>5.1E+08</u>		Te-125m	<u>1.2E-01</u>		<u>3.6E+06</u>		
Nb-95	<u>5.0E-02</u>		<u>1.5E+06</u>		I-129	<u>1.2E+00</u>		<u>3.6E+07</u>		
Tc-99	<u>1.2E+00</u>		<u>3.6E+07</u>		Cs-134	<u>3.3E-02</u>		<u>9.9E+05</u>		
Ru-103	<u>5.3E-02</u>		<u>1.6E+06</u>		Cs-137	<u>1.7E-01</u>		<u>5.1E+06</u>		
Ru-106	<u>1.4E+00</u>		<u>4.2E+07</u>		Ce-144	<u>6.4E-02</u>		<u>1.9E+06</u>		
Rh-103m	<u>5.3E-02</u>		<u>1.6E+06</u>		Pm-147	<u>4.2E-01</u>		<u>1.3E+07</u>		
Rh-106	<u>1.4E+00</u>		<u>4.2E+07</u>		Sm-151	<u>1.1E-02</u>		<u>3.3E+05</u>		
Ag-110m	<u>4.3E-02</u>		<u>1.3E+06</u>		Eu-154	<u>9.4E-02</u>		<u>2.8E+06</u>		
Cd-113m	<u>8.5E-02</u>		<u>2.6E+06</u>		Eu-155	<u>2.4E-01</u>		<u>7.2E+06</u>		
Cd-115m	<u>2.7E+00</u>		<u>8.1E+07</u>		U-234	<u>3.2E-02</u>		<u>9.6E+05</u>		
Sn-119m	<u>4.2E+01</u>		<u>1.3E+09</u>		U-238	<u>3.2E-02</u>		<u>9.6E+05</u>		
Sn-123	<u>6.6E+00</u>		<u>2.0E+08</u>		Np-237	<u>3.2E-02</u>		<u>9.6E+05</u>		
Sn-126	<u>2.9E-01</u>		<u>8.7E+06</u>		Pu-238	<u>3.2E-02</u>		<u>9.6E+05</u>		
Sb-124	<u>9.7E-02</u>		<u>2.9E+06</u>		Pu-239	<u>3.2E-02</u>		<u>9.6E+05</u>		
Sb-125	<u>2.3E-01</u>		<u>6.9E+06</u>		Pu-240	<u>3.2E-02</u>		<u>9.6E+05</u>		
Te-123m	<u>9.2E-02</u>		<u>2.8E+06</u>		Pu-241	<u>1.1E+00</u>		<u>3.3E+07</u>		
Te-125m	<u>2.3E-01</u>		<u>6.9E+06</u>		Am-241	<u>3.2E-02</u>		<u>9.6E+05</u>		
Te-127	<u>4.7E+00</u>		<u>1.4E+08</u>		Cm-244	<u>3.0E-02</u>		<u>9.0E+05</u>		
Te-127m	<u>4.9E+00</u>	<u>1.5E+08</u>								
Te-129	<u>6.2E-01</u>	<u>1.9E+07</u>								
Te-129m	<u>1.4E+00</u>	<u>4.2E+07</u>								
I-129	<u>1.2E+00</u>	<u>3.6E+07</u>								
Cs-134	<u>7.6E-02</u>	<u>2.3E+06</u>								
Cs-135	<u>1.2E-06</u>	<u>3.6E+01</u>								
Cs-136	<u>4.7E-02</u>	<u>1.4E+06</u>								
Cs-137	<u>1.9E-01</u>	<u>5.7E+06</u>								
Ba-137m	<u>1.9E-01</u>	<u>5.7E+06</u>								
Ba-140	<u>2.0E-01</u>	<u>6.0E+06</u>								



変更前				変更後		変更理由
<u>Ce-141</u>	<u>2.6E-01</u>		<u>7.8E+06</u>			測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化
Ce-144	<u>5.7E-01</u>		<u>1.7E+07</u>			
<u>Pr-144</u>	<u>5.7E-01</u>		<u>1.7E+07</u>			
<u>Pr-144m</u>	<u>5.7E-01</u>		<u>1.7E+07</u>			
<u>Pm-146</u>	<u>6.7E-02</u>		<u>2.0E+06</u>			
Pm-147	<u>8.0E-01</u>		<u>2.4E+07</u>			
<u>Pm-148</u>	<u>2.3E-01</u>		<u>6.9E+06</u>			
<u>Pm-148m</u>	<u>4.8E-02</u>		<u>1.4E+06</u>			
Sm-151	<u>1.1E-02</u>		<u>3.3E+05</u>			
<u>Eu-152</u>	<u>2.8E-01</u>		<u>8.4E+06</u>			
Eu-154	<u>1.1E-01</u>		<u>3.3E+06</u>			
Eu-155	<u>3.4E-01</u>		<u>1.0E+07</u>			
<u>Gd-153</u>	<u>2.6E-01</u>		<u>7.8E+06</u>			
<u>Tb-160</u>	<u>1.4E-01</u>		<u>4.2E+06</u>			
Pu-238	<u>3.3E-02</u>		<u>9.9E+05</u>			
Pu-239	<u>3.3E-02</u>		<u>9.9E+05</u>			
Pu-240	<u>3.3E-02</u>		<u>9.9E+05</u>			
Pu-241	<u>1.2E+00</u>		<u>3.6E+07</u>			
Am-241	<u>3.3E-02</u>		<u>9.9E+05</u>			
<u>Am-242m</u>	<u>5.9E-04</u>		<u>1.8E+04</u>			
<u>Am-243</u>	<u>3.3E-02</u>		<u>9.9E+05</u>			
<u>Cm-242</u>	<u>3.3E-02</u>		<u>9.9E+05</u>			
<u>Cm-243</u>	<u>3.3E-02</u>		<u>9.9E+05</u>			
Cm-244	<u>3.3E-02</u>		<u>9.9E+05</u>			

変更前					変更後					変更理由
表 6-2-6 実測値 (J1-G タンク群) の核種組成によるソースターム (ケース 2)					表 6-2-6 実測値 (J1-G タンク群) の核種組成によるソースターム (ケース 2)					測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化
対象核種	核種濃度 (Bq/L)	日排水量 (L/日)	日放出量 (Bq/日)	備考	対象核種	核種濃度 (Bq/L)	日排水量 (L/日)	日放出量 (Bq/日)	備考	
H-3	<u>2.7E+05</u>	3.0E+07	<u>8.1E+12</u>	・測定・確認用タンク 3 群がすべて破損し、全容量 (3 万 m <sup>3</sup> ) が 1 日で流出すると仮定した ・日放出量は、日排水量 3 万 m <sup>3</sup> と、核種濃度の積により求めた	H-3	<u>2.4E+05</u>	3.0E+07	<u>7.2E+12</u>	・測定・確認用タンク 3 群がすべて破損し、全容量 (3 万 m <sup>3</sup> ) が 1 日で流出すると仮定した ・日放出量は、日排水量 3 万 m <sup>3</sup> と、核種濃度の積により求めた	
C-14	<u>1.6E+01</u>		<u>4.8E+08</u>		C-14	<u>1.6E+01</u>		<u>4.8E+08</u>		
Mn-54	<u>3.8E-02</u>		<u>1.1E+06</u>		Mn-54	<u>5.4E-03</u>		<u>1.6E+05</u>		
Fe-59	<u>7.2E-02</u>		<u>2.2E+06</u>		Fe-55	<u>2.4E+00</u>		<u>7.2E+07</u>		
Co-58	<u>3.7E-02</u>		<u>1.1E+06</u>		Co-60	<u>1.7E-01</u>		<u>5.1E+06</u>		
Co-60	<u>2.3E-01</u>		<u>6.9E+06</u>		Ni-63	<u>8.7E+00</u>		<u>2.6E+08</u>		
Ni-63	<u>8.8E+00</u>		<u>2.6E+08</u>		Se-79	<u>1.5E+00</u>		<u>4.5E+07</u>		
Zn-65	<u>8.0E-02</u>		<u>2.4E+06</u>		Sr-90	<u>3.0E-02</u>		<u>9.0E+05</u>		
Rb-86	<u>4.7E-01</u>		<u>1.4E+07</u>		Y-90	<u>3.0E-02</u>		<u>9.0E+05</u>		
Sr-89	<u>4.5E-02</u>		<u>1.4E+06</u>		Tc-99	<u>1.3E+00</u>		<u>3.9E+07</u>		
Sr-90	<u>3.2E-02</u>		<u>9.6E+05</u>		Ru-106	<u>9.4E-02</u>		<u>2.8E+06</u>		
Y-90	<u>3.2E-02</u>		<u>9.6E+05</u>		Sb-125	<u>7.5E-02</u>		<u>2.3E+06</u>		
Y-91	<u>1.2E+01</u>		<u>3.6E+08</u>		Te-125m	<u>7.5E-02</u>		<u>2.3E+06</u>		
Nb-95	<u>4.7E-02</u>		<u>1.4E+06</u>		I-129	<u>3.3E-01</u>		<u>9.9E+06</u>		
Tc-99	<u>1.3E+00</u>		<u>3.9E+07</u>		Cs-134	<u>3.0E-02</u>		<u>9.0E+05</u>		
Ru-103	<u>5.1E-02</u>		<u>1.5E+06</u>		Cs-137	<u>3.1E-01</u>		<u>9.3E+06</u>		
Ru-106	<u>4.8E-01</u>		<u>1.4E+07</u>		Ce-144	<u>6.5E-02</u>		<u>2.0E+06</u>		
Rh-103m	<u>5.1E-02</u>		<u>1.5E+06</u>		Pm-147	<u>3.8E-01</u>		<u>1.1E+07</u>		
Rh-106	<u>4.8E-01</u>		<u>1.4E+07</u>		Sm-151	<u>9.8E-03</u>		<u>2.9E+05</u>		
Ag-110m	<u>4.0E-02</u>		<u>1.2E+06</u>		Eu-154	<u>8.4E-02</u>		<u>2.5E+06</u>		
Cd-113m	<u>8.6E-02</u>		<u>2.6E+06</u>		Eu-155	<u>1.2E-01</u>		<u>3.6E+06</u>		
Cd-115m	<u>2.3E+00</u>		<u>6.9E+07</u>		U-234	<u>2.8E-02</u>		<u>8.4E+05</u>		
Sn-119m	<u>4.0E+01</u>		<u>1.2E+09</u>		U-238	<u>2.8E-02</u>		<u>8.4E+05</u>		
Sn-123	<u>6.3E+00</u>		<u>1.9E+08</u>		Np-237	<u>2.8E-02</u>		<u>8.4E+05</u>		
Sn-126	<u>1.5E-01</u>		<u>4.5E+06</u>		Pu-238	<u>2.7E-02</u>		<u>8.1E+05</u>		
Sb-124	<u>8.4E-02</u>		<u>2.5E+06</u>		Pu-239	<u>2.8E-02</u>		<u>8.4E+05</u>		
Sb-125	<u>1.4E-01</u>		<u>4.2E+06</u>		Pu-240	<u>2.8E-02</u>		<u>8.4E+05</u>		
Te-123m	<u>6.7E-02</u>		<u>2.0E+06</u>		Pu-241	<u>8.9E-01</u>		<u>2.7E+07</u>		
Te-125m	<u>1.4E-01</u>		<u>4.2E+06</u>		Am-241	<u>2.8E-02</u>		<u>8.4E+05</u>		
Te-127	<u>4.3E+00</u>		<u>1.3E+08</u>		Cm-244	<u>2.6E-02</u>		<u>7.8E+05</u>		
Te-127m	<u>4.5E+00</u>	<u>1.4E+08</u>								
Te-129	<u>5.9E-01</u>	<u>3.6E+07</u>								
Te-129m	<u>1.2E+00</u>	<u>3.6E+07</u>								
I-129	<u>3.3E-01</u>	<u>9.9E+06</u>								
Cs-134	<u>6.7E-02</u>	<u>2.0E+06</u>								
Cs-135	<u>2.1E-06</u>	<u>6.3E+01</u>								
Cs-136	<u>3.6E-02</u>	<u>1.1E+06</u>								
Cs-137	<u>3.3E-01</u>	<u>9.9E+06</u>								
Ba-137m	<u>3.3E-01</u>	<u>9.9E+06</u>								
Ba-140	<u>1.7E-01</u>	<u>5.1E+06</u>								

変更前				変更後		変更理由
<u>Ce-141</u>	<u>1.2E-01</u>		<u>3.6E+06</u>			測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化
Ce-144	<u>5.5E-01</u>		<u>1.7E+07</u>			
<u>Pr-144</u>	<u>5.5E-01</u>		<u>1.7E+07</u>			
<u>Pr-144m</u>	<u>5.5E-01</u>		<u>1.7E+07</u>			
<u>Pm-146</u>	<u>6.3E-02</u>		<u>1.9E+06</u>			
Pm-147	<u>7.2E-01</u>		<u>2.2E+07</u>			
<u>Pm-148</u>	<u>4.5E-01</u>		<u>1.4E+07</u>			
<u>Pm-148m</u>	<u>4.1E-02</u>		<u>1.2E+06</u>			
Sm-151	<u>1.0E-02</u>		<u>3.0E+05</u>			
<u>Eu-152</u>	<u>1.9E-01</u>		<u>5.7E+06</u>			
Eu-154	<u>1.0E-01</u>		<u>3.0E+06</u>			
Eu-155	<u>1.8E-01</u>		<u>5.4E+06</u>			
<u>Gd-153</u>	<u>1.9E-01</u>		<u>5.7E+06</u>			
<u>Tb-160</u>	<u>1.4E-01</u>		<u>4.2E+06</u>			
Pu-238	<u>2.8E-02</u>		<u>8.4E+05</u>			
Pu-239	<u>2.8E-02</u>		<u>8.4E+05</u>			
Pu-240	<u>2.8E-02</u>		<u>8.4E+05</u>			
Pu-241	<u>1.0E+00</u>		<u>3.0E+07</u>			
Am-241	<u>2.8E-02</u>		<u>8.4E+05</u>			
<u>Am-242m</u>	<u>5.1E-04</u>		<u>1.5E+04</u>			
<u>Am-243</u>	<u>2.8E-02</u>		<u>8.4E+05</u>			
<u>Cm-242</u>	<u>2.8E-02</u>		<u>8.4E+05</u>			
<u>Cm-243</u>	<u>2.8E-02</u>		<u>8.4E+05</u>			
Cm-244	<u>2.8E-02</u>		<u>8.4E+05</u>			

変更前	変更後	変更理由
<p>(3) 拡散、移行のモデリング、被ばく経路</p> <p>潜在被ばくの評価においては、沖合 1km から沿岸へ海洋への放出場所が変わるが、放出先は同じ海域であり、そこでの拡散、移行についても通常時の被ばくと同様と想定されることから、移行経路は、6-1-2. (2) で設定した通常時の被ばくと同じとする。また、シミュレーションも同じモデルを使用するが、沿岸からの流出であることから、5, 6 号機放水口付近からの放出による計算結果を使用した。</p> <p>対象となる地域、海域が同じであり、移行経路も同じであることから、被ばく経路も通常時の被ばくと同じとした。</p> <p>(現行記載なし)</p>	<p>(3) 拡散、移行のモデリング、被ばく経路</p> <p>潜在被ばくの評価においては、沖合 1km から沿岸へ海洋への放出場所が変わるが、放出先は同じ海域であり、そこでの拡散、移行についても通常時の被ばくと同様と想定されることから、移行経路は、6-1-2. (2) で設定した通常時の被ばくと同じとする。また、シミュレーションも同じモデルを使用するが、沿岸からの流出であることから、5, 6 号機放水口付近からの放出による計算結果を使用した。<u>5, 6 号機放水口の位置を図 6-2-1 に示す。</u></p> <p>対象となる地域、海域が同じであり、移行経路も同じであることから、被ばく経路も通常時の被ばくと同じとした。</p> <p><u>放水位置の違いによる拡散シミュレーションの結果 (年間平均濃度) の比較を図 6-2-2~4 に示す。広域の拡散に大きな違いはみられないが、発電所近傍の沿岸では 5, 6 号機放水口からの放出の方が高い濃度となっている。</u></p> <div data-bbox="1344 621 2445 1409" data-label="Figure"> </div> <p>図 6-2-1 現在の計画における放水位置と 5, 6 号機放水口の位置</p>	<p>記載の充実</p>

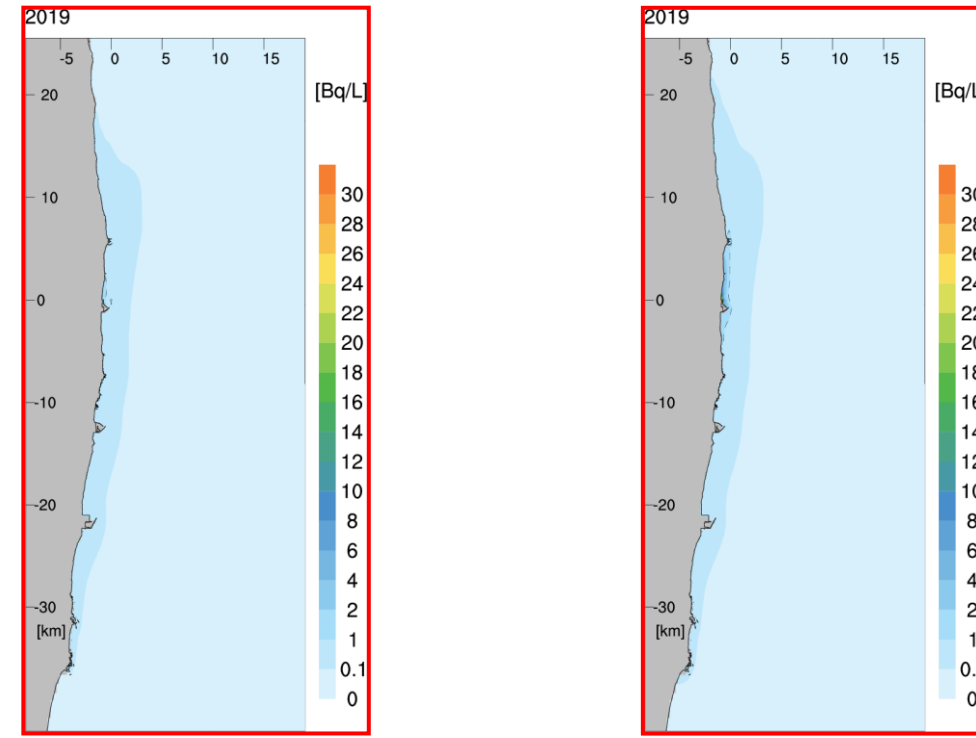
変更前

(現行記載なし)

変更後

変更理由

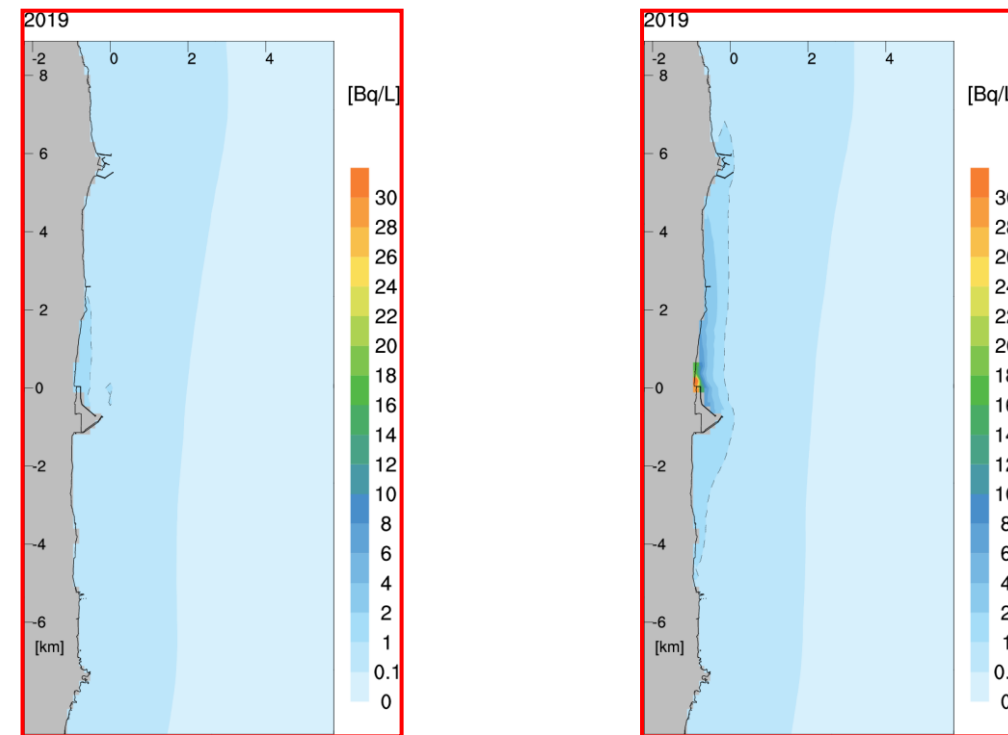
記載の充実



(沖合 1km からの放水)

(5, 6 号機放水口からの放水)

図 6-2-2 放水位置の違いによる海表面の年間平均濃度分布図の比較 (広域)



(沖合 1km からの放水)

(5, 6 号機放水口からの放水)

図 6-2-3 放水位置の違いによる海表面の年間平均濃度分布図の比較 (拡大図)



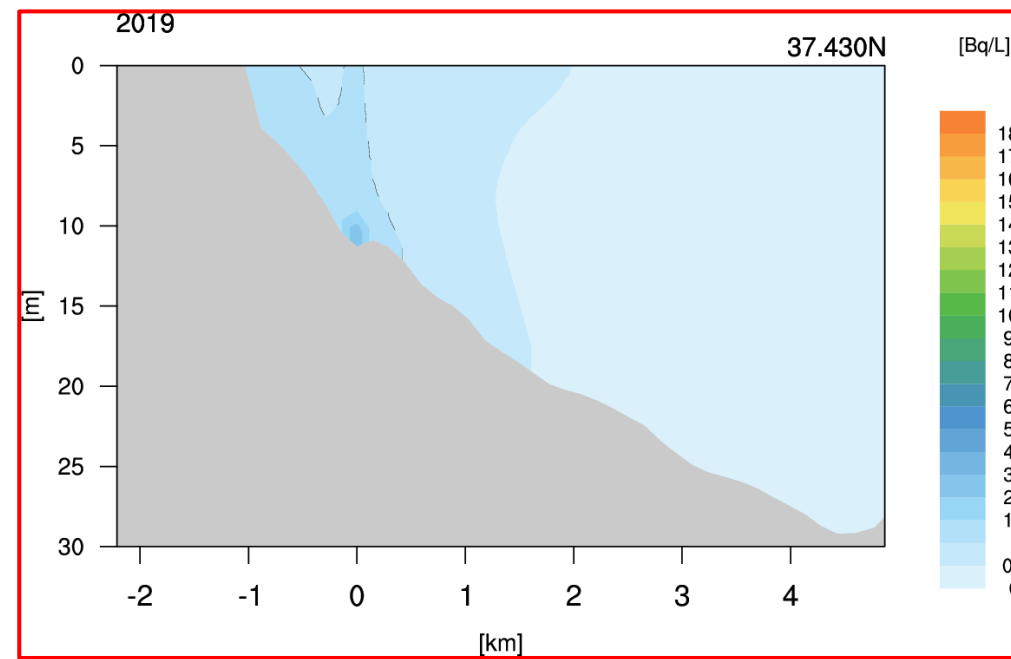
変更前

(現行記載なし)

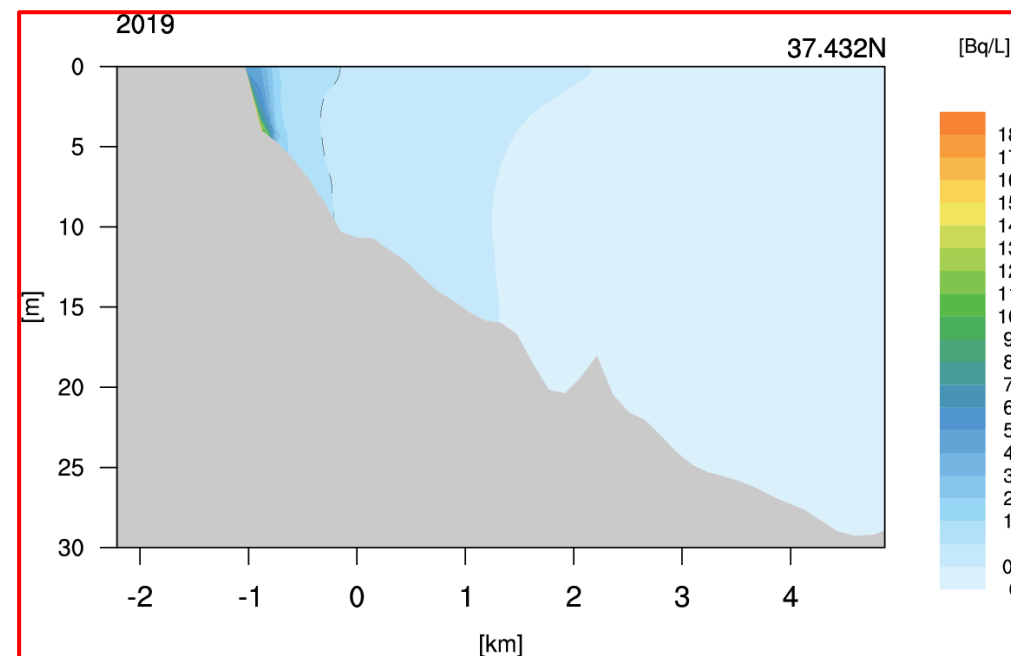
変更後

変更理由

記載の充実



(沖合 1km からの放水)



(5, 6号機放水口からの放水)

図 6-2-4 放水位置の違いによる年間平均濃度分布図の比較 (断面図)

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表（参考資料\_添付資料2）

変更前	変更後	変更理由
<p>(4) 代表的個人の設定                      潜在被ばく評価の対象となる代表的個人も、地域、海域や移行経路、被ばく経路が同じであり、6-1-2. (4)と同じ<u>特性</u>とした。ALPS 処理水の流出後は、海流により拡散<u>希釈</u>が進み、速やかに濃度は低下するが、流速が小さい期間が3～4日継続する場合を考慮し、流出終了後も1週間、被ばくが継続するものとした。<u>なお、その間海水濃度は、保守的に同じ濃度が続くものとした。</u>それぞれのケースについて、年間の作業時間等から被ばく継続期間の時間比例計算で被ばく時間等を設定した。設定した被ばく時間等は表6-2-7のとおり。</p> <p>(中略)</p> <p>被ばく評価地点は、通常時被ばくで使用した発電所北側の砂浜評価地点付近と<u>し、保守的にすべての経路で砂浜評価地点付近の海水中濃度を使用した。</u></p> <p>(5) 線量評価の方法                      代表的個人の被ばく量を、GSG-10の5.69に記載されている、保守的な潜在被ばくシナリオに基づく簡易な評価を行うことが必要な施設または活動に対する代表的な基準である5mSvと比較する。</p>	<p>(4) 代表的個人の設定                      潜在被ばく評価の対象となる代表的個人も、地域、海域や移行経路、被ばく経路が同じであり、6-1-2. (4)と同じ<u>とし、潜在被ばくを受ける際も同じ生活習慣が維持されるもの</u>とした。ALPS 処理水の流出後は、海流により拡散が進み、速やかに濃度は低下するが、<u>本評価においては、流速が小さい期間が3～4日継続する場合を考慮し、流出終了後も1週間、保守的に同じ海水濃度が続き、被ばくが継続するものとした。</u>それぞれのケースについて、年間の作業時間等から被ばく継続期間の時間比例計算で被ばく時間等を設定した。設定した被ばく時間等は表6-2-7のとおり。</p> <p>(中略)</p> <p>被ばく評価地点は、<u>5、6号機放水口から最も近い居住可能区域であり、通常時被ばくで使用した発電所北側の砂浜評価地点付近とした。年間を通じた評価を行う通常時被ばくでは、漁業は広範囲で行われることから、漁業に係わる被ばく経路（海水面、船体、漁網、海産物摂取）は発電所周辺10km×10kmの範囲全体を評価対象エリアとしたが、潜在被ばくについては被ばく期間が短く、漁業も海水濃度が高いエリア中心に行われる可能性があることから、評価に使用する海水中放射性物質濃度は、全ての経路で砂浜評価地点の海水中濃度を使用した。</u></p> <p>(5) 線量評価の方法                      代表的個人の被ばく量を、GSG-10の5.69に記載されている、保守的な潜在被ばくシナリオに基づく簡易な評価を行うことが必要な施設または活動に対する代表的な基準である5mSvと比較する。  <u>なお、ALPS 処理水の放出では、万一の事故でも、放出されるのはALPS 処理水であり、希釈されないことを除けば通常の放出と大きな違いは無く、放出される核種や移行経路および被ばく経路も通常の放出と変わることは無い。</u>  <u>さらに、ALPS 処理水は、トリチウム以外の放射性物質を法令の基準値を下回るよう浄化した水であり、測定・確認用設備の容量約3万m<sup>3</sup>が希釈されない状態で放出されても、被ばくが確定的影響の範囲に入ることは考えられないことから、個別の臓器が高線量を受ける恐れは無く、預託実効線量による評価のみを行う。</u></p>	<p>記載の適正化</p> <p>IAEA レビューミッションにおける議論を踏まえた記載の充実</p>

変更前

6-2-2 評価結果  
(1) 評価に使用する海水中濃度  
  
(中略)

表 6-2-9 評価に使用する海水濃度 (K4 タンク群の核種組成によるソースターム)

対象核種	ケース 1 (配管破断)		ケース 2 (タンク破損)	
	日放出量 (Bq/日)	砂浜評価地点付近の海水中濃度 (Bq/L)	日放出量 (Bq/日)	砂浜評価地点付近の海水中濃度 (Bq/L)
H-3	9.5E+10	8.8E+00	5.7E+12	1.4E+03
C-14	7.5E+06	7.0E-04	4.5E+08	1.1E-01
Mn-54	3.4E+03	3.1E-07	2.0E+05	5.0E-05
Fe-59	8.5E+03	7.9E-07	5.1E+05	1.3E-04
Co-58	4.0E+03	3.7E-07	2.4E+05	6.0E-05
Co-60	2.2E+05	2.0E-05	1.3E+07	3.3E-03
Ni-63	1.1E+06	1.0E-04	6.6E+07	1.6E-02
Zn-65	7.5E+03	7.0E-07	4.5E+05	1.1E-04
Rb-86	9.5E+04	8.8E-06	5.7E+06	1.4E-03
Sr-89	5.0E+04	4.6E-06	3.0E+06	7.5E-04
Sr-90	1.1E+05	1.0E-05	6.6E+06	1.6E-03
Y-90	1.1E+05	1.0E-05	6.6E+06	1.6E-03
Y-91	1.1E+06	1.0E-04	6.6E+07	1.6E-02
Nb-95	5.0E+03	4.6E-07	3.0E+05	7.5E-05
Tc-99	3.5E+05	3.3E-05	2.1E+07	5.2E-03
Ru-103	5.0E+03	4.6E-07	3.0E+05	7.5E-05
Ru-106	8.0E+05	7.4E-05	4.8E+07	1.2E-02
Rh-103m	5.0E+03	4.6E-07	3.0E+05	7.5E-05
Rh-106	8.0E+05	7.4E-05	4.8E+07	1.2E-02
Ag-110m	2.8E+03	2.6E-07	1.7E+05	4.2E-05
Cd-113m	9.0E+03	8.4E-07	5.4E+05	1.3E-04
Cd-115m	3.2E+05	3.0E-05	1.9E+07	4.8E-03
Sn-119m	8.5E+04	7.9E-06	5.1E+06	1.3E-03
Sn-123	6.0E+05	5.6E-05	3.6E+07	9.0E-03
Sn-126	1.4E+04	1.3E-06	8.1E+05	2.0E-04
Sb-124	4.8E+03	4.4E-07	2.9E+05	7.1E-05
Sb-125	1.7E+05	1.5E-05	9.9E+06	2.5E-03
Te-123m	4.6E+03	4.3E-07	2.8E+05	6.9E-05
Te-125m	1.7E+05	1.5E-05	9.9E+06	2.5E-03
Te-127	1.6E+05	1.5E-05	9.6E+06	2.4E-03
Te-127m	1.6E+05	1.5E-05	9.6E+06	2.4E-03
Te-129	4.1E+04	3.8E-06	2.4E+06	6.0E-04
Te-129m	1.6E+05	1.5E-05	9.6E+06	2.4E-03

変更後

6-2-2 評価結果  
(1) 評価に使用する海水中濃度  
  
(中略)

表 6-2-9 評価に使用する海水濃度 (K4 タンク群の核種組成によるソースターム)

対象核種	ケース 1 (配管破断)		ケース 2 (タンク破損)	
	日放出量 (Bq/日)	砂浜評価地点付近の海水中濃度 (Bq/L)	日放出量 (Bq/日)	砂浜評価地点付近の海水中濃度 (Bq/L)
H-3	7.0E+10	6.5E+00	4.2E+12	1.0E+03
C-14	7.5E+06	7.0E-04	4.5E+08	1.1E-01
Mn-54	4.3E+01	3.9E-09	2.6E+03	6.3E-07
Fe-55	1.1E+06	9.8E-05	6.3E+07	1.6E-02
Co-60	1.1E+05	1.0E-05	6.6E+06	1.6E-03
Ni-63	1.1E+06	9.8E-05	6.3E+07	1.6E-02
Se-79	7.5E+05	7.0E-05	4.5E+07	1.1E-02
Sr-90	9.5E+04	8.8E-06	5.7E+06	1.4E-03
Y-90	9.5E+04	8.8E-06	5.7E+06	1.4E-03
Tc-99	3.5E+05	3.3E-05	2.1E+07	5.2E-03
Ru-106	2.1E+04	2.0E-06	1.3E+06	3.1E-04
Sb-125	4.3E+04	4.0E-06	2.6E+06	6.4E-04
Te-125m	4.3E+04	4.0E-06	2.6E+06	6.4E-04
I-129	1.1E+06	9.8E-05	6.3E+07	1.6E-02
Cs-134	3.7E+03	3.4E-07	2.2E+05	5.5E-05
Cs-137	1.9E+05	1.7E-05	1.1E+07	2.8E-03
Ce-144	2.7E+02	2.5E-08	1.6E+04	4.0E-06
Pm-147	2.3E+04	2.1E-06	1.4E+06	3.4E-04
Sm-151	4.3E+02	4.0E-08	2.6E+04	6.4E-06
Eu-154	3.9E+03	3.6E-07	2.3E+05	5.8E-05
Eu-155	7.5E+03	7.0E-07	4.5E+05	1.1E-04
U-234	3.2E+02	2.9E-08	1.9E+04	4.7E-06
U-238	3.2E+02	2.9E-08	1.9E+04	4.7E-06
Np-237	3.2E+02	2.9E-08	1.9E+04	4.7E-06
Pu-238	3.0E+02	2.8E-08	1.8E+04	4.5E-06
Pu-239	3.2E+02	2.9E-08	1.9E+04	4.7E-06
Pu-240	3.2E+02	2.9E-08	1.9E+04	4.7E-06
Pu-241	1.1E+04	1.0E-06	6.6E+05	1.6E-04
Am-241	3.1E+02	2.9E-08	1.9E+04	4.6E-06
Cm-244	2.6E+02	2.4E-08	1.5E+04	3.8E-06

測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表 (参考資料\_添付資料2)

変更前					変更後	変更理由
I-129	<u>1.1E+06</u>	<u>9.8E-05</u>	<u>6.3E+07</u>	<u>1.6E-02</u>		測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化
Cs-134	<u>2.3E+04</u>	<u>2.1E-06</u>	<u>1.4E+06</u>	<u>3.4E-04</u>		
<u>Cs-135</u>	<u>1.3E+00</u>	<u>1.2E-10</u>	<u>7.5E+01</u>	<u>1.9E-08</u>		
<u>Cs-136</u>	<u>1.5E+04</u>	<u>1.4E-06</u>	<u>9.0E+05</u>	<u>2.2E-04</u>		
Cs-137	<u>2.1E+05</u>	<u>2.0E-05</u>	<u>1.3E+07</u>	<u>3.1E-03</u>		
<u>Ba-137m</u>	<u>2.1E+05</u>	<u>2.0E-05</u>	<u>1.3E+07</u>	<u>3.1E-03</u>		
<u>Ba-140</u>	<u>4.8E+04</u>	<u>4.4E-06</u>	<u>2.9E+06</u>	<u>7.1E-04</u>		
<u>Ce-141</u>	<u>1.3E+04</u>	<u>1.2E-06</u>	<u>7.5E+05</u>	<u>1.9E-04</u>		
Ce-144	<u>3.2E+04</u>	<u>2.9E-06</u>	<u>1.9E+06</u>	<u>4.7E-04</u>		
<u>Pr-144</u>	<u>3.2E+04</u>	<u>2.9E-06</u>	<u>1.9E+06</u>	<u>4.7E-04</u>		
<u>Pr-144m</u>	<u>3.2E+04</u>	<u>2.9E-06</u>	<u>1.9E+06</u>	<u>4.7E-04</u>		
<u>Pm-146</u>	<u>4.9E+04</u>	<u>4.6E-06</u>	<u>2.9E+06</u>	<u>7.3E-04</u>		
Pm-147	<u>9.5E+04</u>	<u>8.8E-06</u>	<u>5.7E+06</u>	<u>1.4E-03</u>		
<u>Pm-148</u>	<u>2.5E+05</u>	<u>2.3E-05</u>	<u>1.5E+07</u>	<u>3.7E-03</u>		
<u>Pm-148m</u>	<u>4.2E+03</u>	<u>3.9E-07</u>	<u>2.5E+05</u>	<u>6.3E-05</u>		
Sm-151	<u>4.5E+02</u>	<u>4.2E-08</u>	<u>2.7E+04</u>	<u>6.7E-06</u>		
<u>Eu-152</u>	<u>1.4E+04</u>	<u>1.3E-06</u>	<u>8.4E+05</u>	<u>2.1E-04</u>		
Eu-154	<u>6.0E+03</u>	<u>5.6E-07</u>	<u>3.6E+05</u>	<u>9.0E-05</u>		
Eu-155	<u>1.7E+04</u>	<u>1.5E-06</u>	<u>9.9E+05</u>	<u>2.5E-04</u>		
<u>Gd-153</u>	<u>1.6E+04</u>	<u>1.5E-06</u>	<u>9.6E+05</u>	<u>2.4E-04</u>		
<u>Tb-160</u>	<u>1.4E+04</u>	<u>1.3E-06</u>	<u>8.4E+05</u>	<u>2.1E-04</u>		
Pu-238	<u>3.2E+02</u>	<u>2.9E-08</u>	<u>1.9E+04</u>	<u>4.7E-06</u>		
Pu-239	<u>3.2E+02</u>	<u>2.9E-08</u>	<u>1.9E+04</u>	<u>4.7E-06</u>		
Pu-240	<u>3.2E+02</u>	<u>2.9E-08</u>	<u>1.9E+04</u>	<u>4.7E-06</u>		
Pu-241	<u>1.4E+04</u>	<u>1.3E-06</u>	<u>8.4E+05</u>	<u>2.1E-04</u>		
Am-241	<u>3.2E+02</u>	<u>2.9E-08</u>	<u>1.9E+04</u>	<u>4.7E-06</u>		
<u>Am-242m</u>	<u>2.0E+01</u>	<u>1.8E-09</u>	<u>1.2E+03</u>	<u>2.9E-07</u>		
<u>Am-243</u>	<u>3.2E+02</u>	<u>2.9E-08</u>	<u>1.9E+04</u>	<u>4.7E-06</u>		
<u>Cm-242</u>	<u>3.2E+02</u>	<u>2.9E-08</u>	<u>1.9E+04</u>	<u>4.7E-06</u>		
<u>Cm-243</u>	<u>3.2E+02</u>	<u>2.9E-08</u>	<u>1.9E+04</u>	<u>4.7E-06</u>		
Cm-244	<u>3.2E+02</u>	<u>2.9E-08</u>	<u>1.9E+04</u>	<u>4.7E-06</u>		

変更前

変更後

変更理由

表 6-2-10 評価に使用する海水濃度 (J1-C タンク群の核種組成によるソースターム)

表 6-2-10 評価に使用する海水濃度 (J1-C タンク群の核種組成によるソースターム)

対象核種	ケース 1 (配管破断)		ケース 2 (タンク破損)	
	日放出量 (Bq/日)	砂浜評価地点付近の海水中濃度 (Bq/L)	日放出量 (Bq/日)	砂浜評価地点付近の海水中濃度 (Bq/L)
H-3	<u>4.1E+11</u>	<u>3.8E+01</u>	<u>2.5E+13</u>	<u>6.1E+03</u>
C-14	<u>9.0E+06</u>	<u>8.4E-04</u>	<u>5.4E+08</u>	<u>1.3E-01</u>
Mn-54	<u>1.9E+04</u>	<u>1.8E-06</u>	<u>1.1E+06</u>	<u>2.8E-04</u>
Fe-59	<u>4.4E+04</u>	<u>4.0E-06</u>	<u>2.6E+06</u>	<u>6.5E-04</u>
Co-58	<u>2.1E+04</u>	<u>1.9E-06</u>	<u>1.2E+06</u>	<u>3.1E-04</u>
Co-60	<u>1.7E+05</u>	<u>1.5E-05</u>	<u>9.9E+06</u>	<u>2.5E-03</u>
Ni-63	<u>4.3E+06</u>	<u>3.9E-04</u>	<u>2.6E+08</u>	<u>6.3E-02</u>
Zn-65	<u>4.7E+04</u>	<u>4.4E-06</u>	<u>2.8E+06</u>	<u>7.0E-04</u>
Rb-86	<u>2.5E+05</u>	<u>2.3E-05</u>	<u>1.5E+07</u>	<u>3.7E-03</u>
Sr-89	<u>2.7E+04</u>	<u>2.5E-06</u>	<u>1.6E+06</u>	<u>4.0E-04</u>
Sr-90	<u>1.8E+04</u>	<u>1.7E-06</u>	<u>1.1E+06</u>	<u>2.7E-04</u>
Y-90	<u>1.8E+04</u>	<u>1.7E-06</u>	<u>1.1E+06</u>	<u>2.7E-04</u>
Y-91	<u>8.5E+06</u>	<u>7.9E-04</u>	<u>5.1E+08</u>	<u>1.3E-01</u>
Nb-95	<u>2.5E+04</u>	<u>2.3E-06</u>	<u>1.5E+06</u>	<u>3.7E-04</u>
Tc-99	<u>6.0E+05</u>	<u>5.6E-05</u>	<u>3.6E+07</u>	<u>9.0E-03</u>
Ru-103	<u>2.7E+04</u>	<u>2.5E-06</u>	<u>1.6E+06</u>	<u>4.0E-04</u>
Ru-106	<u>7.0E+05</u>	<u>6.5E-05</u>	<u>4.2E+07</u>	<u>1.0E-02</u>
Rh-103m	<u>2.7E+04</u>	<u>2.5E-06</u>	<u>1.6E+06</u>	<u>4.0E-04</u>
Rh-106	<u>7.0E+05</u>	<u>6.5E-05</u>	<u>4.2E+07</u>	<u>1.0E-02</u>
Ag-110m	<u>2.2E+04</u>	<u>2.0E-06</u>	<u>1.3E+06</u>	<u>3.2E-04</u>
Cd-113m	<u>4.3E+04</u>	<u>3.9E-06</u>	<u>2.6E+06</u>	<u>6.3E-04</u>
Cd-115m	<u>1.4E+06</u>	<u>1.3E-04</u>	<u>8.1E+07</u>	<u>2.0E-02</u>
Sn-119m	<u>2.1E+07</u>	<u>2.0E-03</u>	<u>1.3E+09</u>	<u>3.1E-01</u>
Sn-123	<u>3.3E+06</u>	<u>3.1E-04</u>	<u>2.0E+08</u>	<u>4.9E-02</u>
Sn-126	<u>1.5E+05</u>	<u>1.3E-05</u>	<u>8.7E+06</u>	<u>2.2E-03</u>
Sb-124	<u>4.9E+04</u>	<u>4.5E-06</u>	<u>2.9E+06</u>	<u>7.2E-04</u>
Sb-125	<u>1.2E+05</u>	<u>1.1E-05</u>	<u>6.9E+06</u>	<u>1.7E-03</u>
Te-123m	<u>4.6E+04</u>	<u>4.3E-06</u>	<u>2.8E+06</u>	<u>6.9E-04</u>
Te-125m	<u>1.2E+05</u>	<u>1.1E-05</u>	<u>6.9E+06</u>	<u>1.7E-03</u>
Te-127	<u>2.4E+06</u>	<u>2.2E-04</u>	<u>1.4E+08</u>	<u>3.5E-02</u>
Te-127m	<u>2.5E+06</u>	<u>2.3E-04</u>	<u>1.5E+08</u>	<u>3.7E-02</u>
Te-129	<u>3.1E+05</u>	<u>2.9E-05</u>	<u>1.9E+07</u>	<u>4.6E-03</u>
Te-129m	<u>7.0E+05</u>	<u>6.5E-05</u>	<u>4.2E+07</u>	<u>1.0E-02</u>
I-129	<u>6.0E+05</u>	<u>5.6E-05</u>	<u>3.6E+07</u>	<u>9.0E-03</u>
Cs-134	<u>3.8E+04</u>	<u>3.5E-06</u>	<u>2.3E+06</u>	<u>5.7E-04</u>
Cs-135	<u>6.0E-01</u>	<u>5.6E-11</u>	<u>3.6E+01</u>	<u>9.0E-09</u>
Cs-136	<u>2.4E+04</u>	<u>2.2E-06</u>	<u>1.4E+06</u>	<u>3.5E-04</u>
Cs-137	<u>9.5E+04</u>	<u>8.8E-06</u>	<u>5.7E+06</u>	<u>1.4E-03</u>

対象核種	ケース 1 (配管破断)		ケース 2 (タンク破損)	
	日放出量 (Bq/日)	砂浜評価地点付近の海水中濃度 (Bq/L)	日放出量 (Bq/日)	砂浜評価地点付近の海水中濃度 (Bq/L)
H-3	<u>3.6E+11</u>	<u>3.3E+01</u>	<u>2.2E+13</u>	<u>5.4E+03</u>
C-14	<u>9.0E+06</u>	<u>8.4E-04</u>	<u>5.4E+08</u>	<u>1.3E-01</u>
Mn-54	<u>2.7E+03</u>	<u>2.5E-07</u>	<u>1.6E+05</u>	<u>4.0E-05</u>
Fe-55	<u>1.2E+06</u>	<u>1.1E-04</u>	<u>7.2E+07</u>	<u>1.8E-02</u>
Co-60	<u>1.2E+05</u>	<u>1.1E-05</u>	<u>7.2E+06</u>	<u>1.8E-03</u>
Ni-63	<u>4.2E+06</u>	<u>3.9E-04</u>	<u>2.5E+08</u>	<u>6.2E-02</u>
Se-79	<u>7.5E+05</u>	<u>7.0E-05</u>	<u>4.5E+07</u>	<u>1.1E-02</u>
Sr-90	<u>1.7E+04</u>	<u>1.6E-06</u>	<u>1.0E+06</u>	<u>2.5E-04</u>
Y-90	<u>1.7E+04</u>	<u>1.6E-06</u>	<u>1.0E+06</u>	<u>2.5E-04</u>
Tc-99	<u>6.0E+05</u>	<u>5.6E-05</u>	<u>3.6E+07</u>	<u>9.0E-03</u>
Ru-106	<u>1.4E+05</u>	<u>1.3E-05</u>	<u>8.1E+06</u>	<u>2.0E-03</u>
Sb-125	<u>6.0E+04</u>	<u>5.6E-06</u>	<u>3.6E+06</u>	<u>9.0E-04</u>
Te-125m	<u>6.0E+04</u>	<u>5.6E-06</u>	<u>3.6E+06</u>	<u>9.0E-04</u>
I-129	<u>6.0E+05</u>	<u>5.6E-05</u>	<u>3.6E+07</u>	<u>9.0E-03</u>
Cs-134	<u>1.7E+04</u>	<u>1.5E-06</u>	<u>9.9E+05</u>	<u>2.5E-04</u>
Cs-137	<u>8.5E+04</u>	<u>7.9E-06</u>	<u>5.1E+06</u>	<u>1.3E-03</u>
Ce-144	<u>3.2E+04</u>	<u>3.0E-06</u>	<u>1.9E+06</u>	<u>4.8E-04</u>
Pm-147	<u>2.1E+05</u>	<u>2.0E-05</u>	<u>1.3E+07</u>	<u>3.1E-03</u>
Sm-151	<u>5.5E+03</u>	<u>5.1E-07</u>	<u>3.3E+05</u>	<u>8.2E-05</u>
Eu-154	<u>4.7E+04</u>	<u>4.4E-06</u>	<u>2.8E+06</u>	<u>7.0E-04</u>
Eu-155	<u>1.2E+05</u>	<u>1.1E-05</u>	<u>7.2E+06</u>	<u>1.8E-03</u>
U-234	<u>1.6E+04</u>	<u>1.5E-06</u>	<u>9.6E+05</u>	<u>2.4E-04</u>
U-238	<u>1.6E+04</u>	<u>1.5E-06</u>	<u>9.6E+05</u>	<u>2.4E-04</u>
Np-237	<u>1.6E+04</u>	<u>1.5E-06</u>	<u>9.6E+05</u>	<u>2.4E-04</u>
Pu-238	<u>1.6E+04</u>	<u>1.5E-06</u>	<u>9.6E+05</u>	<u>2.4E-04</u>
Pu-239	<u>1.6E+04</u>	<u>1.5E-06</u>	<u>9.6E+05</u>	<u>2.4E-04</u>
Pu-240	<u>1.6E+04</u>	<u>1.5E-06</u>	<u>9.6E+05</u>	<u>2.4E-04</u>
Pu-241	<u>5.5E+05</u>	<u>5.1E-05</u>	<u>3.3E+07</u>	<u>8.2E-03</u>
Am-241	<u>1.6E+04</u>	<u>1.5E-06</u>	<u>9.6E+05</u>	<u>2.4E-04</u>
Cm-244	<u>1.5E+04</u>	<u>1.4E-06</u>	<u>9.0E+05</u>	<u>2.2E-04</u>

測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化



福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表 (参考資料\_添付資料2)

変更前					変更後	変更理由
<u>Ba-137m</u>	<u>9.5E+04</u>	<u>8.8E-06</u>	<u>5.7E+06</u>	<u>1.4E-03</u>		測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化
<u>Ba-140</u>	<u>1.0E+05</u>	<u>9.3E-06</u>	<u>6.0E+06</u>	<u>1.5E-03</u>		
<u>Ce-141</u>	<u>1.3E+05</u>	<u>1.2E-05</u>	<u>7.8E+06</u>	<u>1.9E-03</u>		
Ce-144	<u>2.9E+05</u>	<u>2.6E-05</u>	<u>1.7E+07</u>	<u>4.3E-03</u>		
<u>Pr-144</u>	<u>2.9E+05</u>	<u>2.6E-05</u>	<u>1.7E+07</u>	<u>4.3E-03</u>		
<u>Pr-144m</u>	<u>2.9E+05</u>	<u>2.6E-05</u>	<u>1.7E+07</u>	<u>4.3E-03</u>		
<u>Pm-146</u>	<u>3.4E+04</u>	<u>3.1E-06</u>	<u>2.0E+06</u>	<u>5.0E-04</u>		
Pm-147	<u>4.0E+05</u>	<u>3.7E-05</u>	<u>2.4E+07</u>	<u>6.0E-03</u>		
<u>Pm-148</u>	<u>1.2E+05</u>	<u>1.1E-05</u>	<u>6.9E+06</u>	<u>1.7E-03</u>		
<u>Pm-148m</u>	<u>2.4E+04</u>	<u>2.2E-06</u>	<u>1.4E+06</u>	<u>3.6E-04</u>		
Sm-151	<u>5.5E+03</u>	<u>5.1E-07</u>	<u>3.3E+05</u>	<u>8.2E-05</u>		
<u>Eu-152</u>	<u>1.4E+05</u>	<u>1.3E-05</u>	<u>8.4E+06</u>	<u>2.1E-03</u>		
Eu-154	<u>5.5E+04</u>	<u>5.1E-06</u>	<u>3.3E+06</u>	<u>8.2E-04</u>		
Eu-155	<u>1.7E+05</u>	<u>1.6E-05</u>	<u>1.0E+07</u>	<u>2.5E-03</u>		
<u>Gd-153</u>	<u>1.3E+05</u>	<u>1.2E-05</u>	<u>7.8E+06</u>	<u>1.9E-03</u>		
<u>Tb-160</u>	<u>7.0E+04</u>	<u>6.5E-06</u>	<u>4.2E+06</u>	<u>1.0E-03</u>		
Pu-238	<u>1.7E+04</u>	<u>1.5E-06</u>	<u>9.9E+05</u>	<u>2.5E-04</u>		
Pu-239	<u>1.7E+04</u>	<u>1.5E-06</u>	<u>9.9E+05</u>	<u>2.5E-04</u>		
Pu-240	<u>1.7E+04</u>	<u>1.5E-06</u>	<u>9.9E+05</u>	<u>2.5E-04</u>		
Pu-241	<u>6.0E+05</u>	<u>5.6E-05</u>	<u>3.6E+07</u>	<u>9.0E-03</u>		
Am-241	<u>1.7E+04</u>	<u>1.5E-06</u>	<u>9.9E+05</u>	<u>2.5E-04</u>		
<u>Am-242m</u>	<u>3.0E+02</u>	<u>2.7E-08</u>	<u>1.8E+04</u>	<u>4.4E-06</u>		
<u>Am-243</u>	<u>1.7E+04</u>	<u>1.5E-06</u>	<u>9.9E+05</u>	<u>2.5E-04</u>		
<u>Cm-242</u>	<u>1.7E+04</u>	<u>1.5E-06</u>	<u>9.9E+05</u>	<u>2.5E-04</u>		
<u>Cm-243</u>	<u>1.7E+04</u>	<u>1.5E-06</u>	<u>9.9E+05</u>	<u>2.5E-04</u>		
Cm-244	<u>1.7E+04</u>	<u>1.5E-06</u>	<u>9.9E+05</u>	<u>2.5E-04</u>		

変更前

変更後

変更理由

表 6-2-11 評価に使用する海水濃度 (J1-G タンク群の核種組成によるソースターム)

表 6-2-11 評価に使用する海水濃度 (J1-G タンク群の核種組成によるソースターム)

対象核種	ケース 1 (配管破断)		ケース 2 (タンク破損)	
	日放出量 (Bq/日)	砂浜評価地点付近の海水中濃度 (Bq/L)	日放出量 (Bq/日)	砂浜評価地点付近の海水中濃度 (Bq/L)
H-3	<u>1.4E+11</u>	<u>1.3E+01</u>	<u>8.1E+12</u>	<u>2.0E+03</u>
C-14	<u>8.0E+06</u>	<u>7.4E-04</u>	<u>4.8E+08</u>	<u>1.2E-01</u>
Mn-54	<u>1.9E+04</u>	<u>1.8E-06</u>	<u>1.1E+06</u>	<u>2.8E-04</u>
Fe-59	<u>3.6E+04</u>	<u>3.3E-06</u>	<u>2.2E+06</u>	<u>5.4E-04</u>
Co-58	<u>1.9E+04</u>	<u>1.7E-06</u>	<u>1.1E+06</u>	<u>2.8E-04</u>
Co-60	<u>1.2E+05</u>	<u>1.1E-05</u>	<u>6.9E+06</u>	<u>1.7E-03</u>
Ni-63	<u>4.4E+06</u>	<u>4.1E-04</u>	<u>2.6E+08</u>	<u>6.6E-02</u>
Zn-65	<u>4.0E+04</u>	<u>3.7E-06</u>	<u>2.4E+06</u>	<u>6.0E-04</u>
Rb-86	<u>2.4E+05</u>	<u>2.2E-05</u>	<u>1.4E+07</u>	<u>3.5E-03</u>
Sr-89	<u>2.3E+04</u>	<u>2.1E-06</u>	<u>1.4E+06</u>	<u>3.4E-04</u>
Sr-90	<u>1.6E+04</u>	<u>1.5E-06</u>	<u>9.6E+05</u>	<u>2.4E-04</u>
Y-90	<u>1.6E+04</u>	<u>1.5E-06</u>	<u>9.6E+05</u>	<u>2.4E-04</u>
Y-91	<u>6.0E+06</u>	<u>5.6E-04</u>	<u>3.6E+08</u>	<u>9.0E-02</u>
Nb-95	<u>2.4E+04</u>	<u>2.2E-06</u>	<u>1.4E+06</u>	<u>3.5E-04</u>
Tc-99	<u>6.5E+05</u>	<u>6.0E-05</u>	<u>3.9E+07</u>	<u>9.7E-03</u>
Ru-103	<u>2.6E+04</u>	<u>2.4E-06</u>	<u>1.5E+06</u>	<u>3.8E-04</u>
Ru-106	<u>2.4E+05</u>	<u>2.2E-05</u>	<u>1.4E+07</u>	<u>3.6E-03</u>
Rh-103m	<u>2.6E+04</u>	<u>2.4E-06</u>	<u>1.5E+06</u>	<u>3.8E-04</u>
Rh-106	<u>2.4E+05</u>	<u>2.2E-05</u>	<u>1.4E+07</u>	<u>3.6E-03</u>
Ag-110m	<u>2.0E+04</u>	<u>1.9E-06</u>	<u>1.2E+06</u>	<u>3.0E-04</u>
Cd-113m	<u>4.3E+04</u>	<u>4.0E-06</u>	<u>2.6E+06</u>	<u>6.4E-04</u>
Cd-115m	<u>1.2E+06</u>	<u>1.1E-04</u>	<u>6.9E+07</u>	<u>1.7E-02</u>
Sn-119m	<u>2.0E+07</u>	<u>1.9E-03</u>	<u>1.2E+09</u>	<u>3.0E-01</u>
Sn-123	<u>3.2E+06</u>	<u>2.9E-04</u>	<u>1.9E+08</u>	<u>4.7E-02</u>
Sn-126	<u>7.5E+04</u>	<u>7.0E-06</u>	<u>4.5E+06</u>	<u>1.1E-03</u>
Sb-124	<u>4.2E+04</u>	<u>3.9E-06</u>	<u>2.5E+06</u>	<u>6.3E-04</u>
Sb-125	<u>7.0E+04</u>	<u>6.5E-06</u>	<u>4.2E+06</u>	<u>1.0E-03</u>
Te-123m	<u>3.4E+04</u>	<u>3.1E-06</u>	<u>2.0E+06</u>	<u>5.0E-04</u>
Te-125m	<u>7.0E+04</u>	<u>6.5E-06</u>	<u>4.2E+06</u>	<u>1.0E-03</u>
Te-127	<u>2.2E+06</u>	<u>2.0E-04</u>	<u>1.3E+08</u>	<u>3.2E-02</u>
Te-127m	<u>2.3E+06</u>	<u>2.1E-04</u>	<u>1.4E+08</u>	<u>3.4E-02</u>
Te-129	<u>3.0E+05</u>	<u>2.7E-05</u>	<u>1.8E+07</u>	<u>4.4E-03</u>
Te-129m	<u>6.0E+05</u>	<u>5.6E-05</u>	<u>3.6E+07</u>	<u>9.0E-03</u>
I-129	<u>1.7E+05</u>	<u>1.5E-05</u>	<u>9.9E+06</u>	<u>2.5E-03</u>
Cs-134	<u>3.4E+04</u>	<u>3.1E-06</u>	<u>2.0E+06</u>	<u>5.0E-04</u>
Cs-135	<u>1.1E+00</u>	<u>9.8E-11</u>	<u>6.3E+01</u>	<u>1.6E-08</u>
Cs-136	<u>1.8E+04</u>	<u>1.7E-06</u>	<u>1.1E+06</u>	<u>2.7E-04</u>
Cs-137	<u>1.7E+05</u>	<u>1.5E-05</u>	<u>9.9E+06</u>	<u>2.5E-03</u>

対象核種	ケース 1 (配管破断)		ケース 2 (タンク破損)	
	日放出量 (Bq/日)	砂浜評価地点付近の海水中濃度 (Bq/L)	日放出量 (Bq/日)	砂浜評価地点付近の海水中濃度 (Bq/L)
H-3	<u>1.2E+11</u>	<u>1.1E+01</u>	<u>7.2E+12</u>	<u>1.8E+03</u>
C-14	<u>8.0E+06</u>	<u>7.4E-04</u>	<u>4.8E+08</u>	<u>1.2E-01</u>
Mn-54	<u>2.7E+03</u>	<u>2.5E-07</u>	<u>1.6E+05</u>	<u>4.0E-05</u>
Fe-55	<u>1.2E+06</u>	<u>1.1E-04</u>	<u>7.2E+07</u>	<u>1.8E-02</u>
Co-60	<u>8.5E+04</u>	<u>7.9E-06</u>	<u>5.1E+06</u>	<u>1.3E-03</u>
Ni-63	<u>4.4E+06</u>	<u>4.0E-04</u>	<u>2.6E+08</u>	<u>6.5E-02</u>
Se-79	<u>7.5E+05</u>	<u>7.0E-05</u>	<u>4.5E+07</u>	<u>1.1E-02</u>
Sr-90	<u>1.5E+04</u>	<u>1.4E-06</u>	<u>9.0E+05</u>	<u>2.2E-04</u>
Y-90	<u>1.5E+04</u>	<u>1.4E-06</u>	<u>9.0E+05</u>	<u>2.2E-04</u>
Tc-99	<u>6.5E+05</u>	<u>6.0E-05</u>	<u>3.9E+07</u>	<u>9.7E-03</u>
Ru-106	<u>4.7E+04</u>	<u>4.4E-06</u>	<u>2.8E+06</u>	<u>7.0E-04</u>
Sb-125	<u>3.8E+04</u>	<u>3.5E-06</u>	<u>2.3E+06</u>	<u>5.6E-04</u>
Te-125m	<u>3.8E+04</u>	<u>3.5E-06</u>	<u>2.3E+06</u>	<u>5.6E-04</u>
I-129	<u>1.7E+05</u>	<u>1.5E-05</u>	<u>9.9E+06</u>	<u>2.5E-03</u>
Cs-134	<u>1.5E+04</u>	<u>1.4E-06</u>	<u>9.0E+05</u>	<u>2.2E-04</u>
Cs-137	<u>1.6E+05</u>	<u>1.4E-05</u>	<u>9.3E+06</u>	<u>2.3E-03</u>
Ce-144	<u>3.3E+04</u>	<u>3.0E-06</u>	<u>2.0E+06</u>	<u>4.9E-04</u>
Pm-147	<u>1.9E+05</u>	<u>1.8E-05</u>	<u>1.1E+07</u>	<u>2.8E-03</u>
Sm-151	<u>4.9E+03</u>	<u>4.6E-07</u>	<u>2.9E+05</u>	<u>7.3E-05</u>
Eu-154	<u>4.2E+04</u>	<u>3.9E-06</u>	<u>2.5E+06</u>	<u>6.3E-04</u>
Eu-155	<u>6.0E+04</u>	<u>5.6E-06</u>	<u>3.6E+06</u>	<u>9.0E-04</u>
U-234	<u>1.4E+04</u>	<u>1.3E-06</u>	<u>8.4E+05</u>	<u>2.1E-04</u>
U-238	<u>1.4E+04</u>	<u>1.3E-06</u>	<u>8.4E+05</u>	<u>2.1E-04</u>
Np-237	<u>1.4E+04</u>	<u>1.3E-06</u>	<u>8.4E+05</u>	<u>2.1E-04</u>
Pu-238	<u>1.4E+04</u>	<u>1.3E-06</u>	<u>8.1E+05</u>	<u>2.0E-04</u>
Pu-239	<u>1.4E+04</u>	<u>1.3E-06</u>	<u>8.4E+05</u>	<u>2.1E-04</u>
Pu-240	<u>1.4E+04</u>	<u>1.3E-06</u>	<u>8.4E+05</u>	<u>2.1E-04</u>
Pu-241	<u>4.5E+05</u>	<u>4.1E-05</u>	<u>2.7E+07</u>	<u>6.6E-03</u>
Am-241	<u>1.4E+04</u>	<u>1.3E-06</u>	<u>8.4E+05</u>	<u>2.1E-04</u>
Cm-244	<u>1.3E+04</u>	<u>1.2E-06</u>	<u>7.8E+05</u>	<u>1.9E-04</u>

測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表 (参考資料\_添付資料2)

変更前					変更後	変更理由
<u>Ba-137m</u>	<u>1.7E+05</u>	<u>1.5E-05</u>	<u>9.9E+06</u>	<u>2.5E-03</u>		測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化
<u>Ba-140</u>	<u>8.5E+04</u>	<u>7.9E-06</u>	<u>5.1E+06</u>	<u>1.3E-03</u>		
<u>Ce-141</u>	<u>6.0E+04</u>	<u>5.6E-06</u>	<u>3.6E+06</u>	<u>9.0E-04</u>		
Ce-144	<u>2.8E+05</u>	<u>2.6E-05</u>	<u>1.7E+07</u>	<u>4.1E-03</u>		
<u>Pr-144</u>	<u>2.8E+05</u>	<u>2.6E-05</u>	<u>1.7E+07</u>	<u>4.1E-03</u>		
<u>Pr-144m</u>	<u>2.8E+05</u>	<u>2.6E-05</u>	<u>1.7E+07</u>	<u>4.1E-03</u>		
<u>Pm-146</u>	<u>3.2E+04</u>	<u>2.9E-06</u>	<u>1.9E+06</u>	<u>4.7E-04</u>		
Pm-147	<u>3.6E+05</u>	<u>3.3E-05</u>	<u>2.2E+07</u>	<u>5.4E-03</u>		
<u>Pm-148</u>	<u>2.3E+05</u>	<u>2.1E-05</u>	<u>1.4E+07</u>	<u>3.4E-03</u>		
<u>Pm-148m</u>	<u>2.1E+04</u>	<u>1.9E-06</u>	<u>1.2E+06</u>	<u>3.1E-04</u>		
Sm-151	<u>5.0E+03</u>	<u>4.6E-07</u>	<u>3.0E+05</u>	<u>7.5E-05</u>		
<u>Eu-152</u>	<u>9.5E+04</u>	<u>8.8E-06</u>	<u>5.7E+06</u>	<u>1.4E-03</u>		
Eu-154	<u>5.0E+04</u>	<u>4.6E-06</u>	<u>3.0E+06</u>	<u>7.5E-04</u>		
Eu-155	<u>9.0E+04</u>	<u>8.4E-06</u>	<u>5.4E+06</u>	<u>1.3E-03</u>		
<u>Gd-153</u>	<u>9.5E+04</u>	<u>8.8E-06</u>	<u>5.7E+06</u>	<u>1.4E-03</u>		
<u>Tb-160</u>	<u>7.0E+04</u>	<u>6.5E-06</u>	<u>4.2E+06</u>	<u>1.0E-03</u>		
Pu-238	<u>1.4E+04</u>	<u>1.3E-06</u>	<u>8.4E+05</u>	<u>2.1E-04</u>		
Pu-239	<u>1.4E+04</u>	<u>1.3E-06</u>	<u>8.4E+05</u>	<u>2.1E-04</u>		
Pu-240	<u>1.4E+04</u>	<u>1.3E-06</u>	<u>8.4E+05</u>	<u>2.1E-04</u>		
Pu-241	<u>5.0E+05</u>	<u>4.6E-05</u>	<u>3.0E+07</u>	<u>7.5E-03</u>		
Am-241	<u>1.4E+04</u>	<u>1.3E-06</u>	<u>8.4E+05</u>	<u>2.1E-04</u>		
<u>Am-242m</u>	<u>2.6E+02</u>	<u>2.4E-08</u>	<u>1.5E+04</u>	<u>3.8E-06</u>		
<u>Am-243</u>	<u>1.4E+04</u>	<u>1.3E-06</u>	<u>8.4E+05</u>	<u>2.1E-04</u>		
<u>Cm-242</u>	<u>1.4E+04</u>	<u>1.3E-06</u>	<u>8.4E+05</u>	<u>2.1E-04</u>		
<u>Cm-243</u>	<u>1.4E+04</u>	<u>1.3E-06</u>	<u>8.4E+05</u>	<u>2.1E-04</u>		
Cm-244	<u>1.4E+04</u>	<u>1.3E-06</u>	<u>8.4E+05</u>	<u>2.1E-04</u>		

変更前

(2) 被ばく評価結果  
 (1) で求めた海水中濃度を用いて計算した、潜在被ばくの評価結果を表6-2-12に示す。結果は、0.0007 (7E-04) mSv～0.3 (3E-01) mSv と、事故時の基準5mSvを下回っている。

表6-2-12 潜在被ばくの評価結果

評価ケース	ソースターム	ケース1 (配管破断)			ケース2 (タンク破損)		
		K4 タンク群	J1-C タンク群	J1-G タンク群	K4 タンク群	J1-C タンク群	J1-G タンク群
	海産物摂取量	多い	多い	多い	多い	多い	多い
外部被ばく (mSv)	海水面	<u>3.5E-08</u>	<u>4.0E-07</u>	<u>3.6E-07</u>	<u>1.7E-06</u>	<u>1.9E-05</u>	<u>1.7E-05</u>
	船体	<u>2.5E-08</u>	<u>2.8E-07</u>	<u>2.5E-07</u>	<u>1.2E-06</u>	<u>1.4E-05</u>	<u>1.2E-05</u>
	遊泳中	<u>3.3E-09</u>	<u>3.8E-08</u>	<u>3.4E-08</u>	<u>1.6E-07</u>	<u>1.8E-06</u>	<u>1.6E-06</u>
	海浜砂	<u>5.8E-06</u>	<u>6.7E-05</u>	<u>5.9E-05</u>	<u>2.8E-04</u>	<u>3.2E-03</u>	<u>2.8E-03</u>
	漁網	<u>1.8E-05</u>	<u>2.1E-04</u>	<u>1.9E-04</u>	<u>8.9E-04</u>	<u>1.0E-02</u>	<u>9.1E-03</u>
内部被ばく (mSv)	飲水	<u>2.4E-07</u>	<u>9.9E-07</u>	<u>3.3E-07</u>	<u>1.2E-05</u>	<u>4.7E-05</u>	<u>1.6E-05</u>
	しぶき吸入	<u>6.9E-08</u>	<u>6.4E-07</u>	<u>4.2E-07</u>	<u>3.3E-06</u>	<u>3.1E-05</u>	<u>2.0E-05</u>
	海産物摂取	<u>7.1E-04</u>	<u>5.4E-03</u>	<u>4.9E-03</u>	<u>3.4E-02</u>	<u>2.6E-01</u>	<u>2.4E-01</u>
合計 (mSv)	<u>7E-04</u>	<u>6E-03</u>	<u>5E-03</u>	<u>4E-02</u>	<u>3E-01</u>	<u>2E-01</u>	

変更後

(2) 被ばく評価結果  
 (1) で求めた海水中濃度を用いて計算した、潜在被ばくの評価結果を表6-2-12～13に示す。結果は、0.0002 (2E-04) mSv～0.01 (1E-02) mSv と、事故時の基準5mSvを下回っている。

表6-2-12 潜在被ばくの評価結果

評価ケース	ソースターム	ケース1 (配管破断)			ケース2 (タンク破損)		
		K4 タンク群	J1-C タンク群	J1-G タンク群	K4 タンク群	J1-C タンク群	J1-G タンク群
	海産物摂取量	多い	多い	多い	多い	多い	多い
外部被ばく (mSv)	海水面	<u>1.8E-09</u>	<u>3.5E-09</u>	<u>2.5E-09</u>	<u>8.8E-08</u>	<u>1.7E-07</u>	<u>1.2E-07</u>
	船体	<u>1.9E-09</u>	<u>3.6E-09</u>	<u>2.5E-09</u>	<u>9.4E-08</u>	<u>1.7E-07</u>	<u>1.2E-07</u>
	遊泳中	<u>1.7E-10</u>	<u>3.3E-10</u>	<u>2.3E-10</u>	<u>8.3E-09</u>	<u>1.6E-08</u>	<u>1.1E-08</u>
	海浜砂	<u>2.9E-07</u>	<u>5.6E-07</u>	<u>4.0E-07</u>	<u>1.4E-05</u>	<u>2.7E-05</u>	<u>1.9E-05</u>
	漁網	<u>8.9E-07</u>	<u>1.7E-06</u>	<u>1.2E-06</u>	<u>4.3E-05</u>	<u>8.3E-05</u>	<u>5.8E-05</u>
内部被ばく (mSv)	飲水	<u>1.8E-07</u>	<u>8.7E-07</u>	<u>2.9E-07</u>	<u>8.7E-06</u>	<u>4.1E-05</u>	<u>1.4E-05</u>
	しぶき吸入	<u>5.0E-08</u>	<u>5.4E-07</u>	<u>3.5E-07</u>	<u>2.4E-06</u>	<u>2.6E-05</u>	<u>1.7E-05</u>
	海産物摂取	<u>2.6E-04</u>	<u>2.4E-04</u>	<u>1.6E-04</u>	<u>1.3E-02</u>	<u>1.2E-02</u>	<u>7.8E-03</u>
合計 (mSv)	<u>3E-04</u>	<u>2E-04</u>	<u>2E-04</u>	<u>1E-02</u>	<u>1E-02</u>	<u>8E-02</u>	

変更理由

測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化

変更前

変更後

変更理由

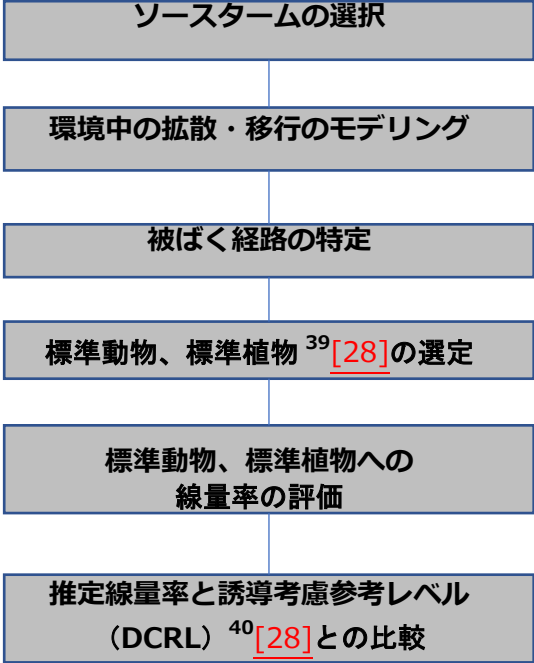
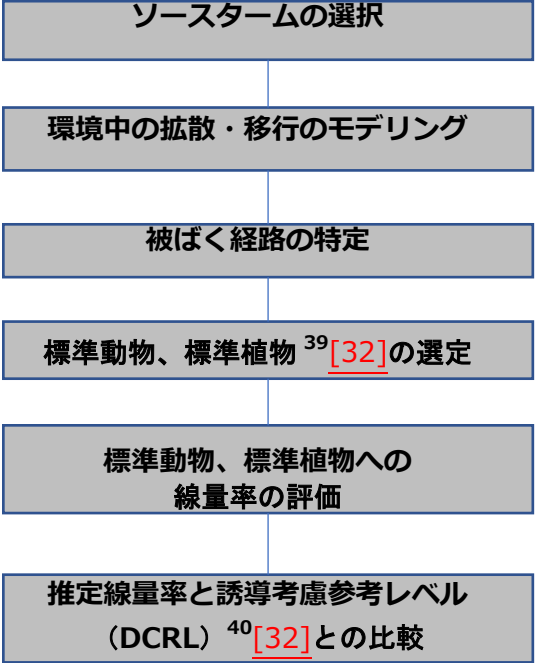
(現行記載なし)

表 6-2-13 年齢別の内部被ばく評価結果

評価 ケース	ソース ターム	ケース 1 (配管破断)			ケース 2 (タンク破損)		
		K4 タンク群	J1-C タンク 群	J1-G タンク 群	K4 タンク群	J1-C タンク 群	J1-G タンク 群
		海産物 摂取量	多い	多い	多い	多い	多い
飲水 による 内部 被ばく (mSv)	成人	1.8E-07	8.7E-07	2.9E-07	8.7E-06	4.1E-05	1.4E-05
	幼児	3.1E-07	1.5E-06	5.0E-07	1.5E-05	7.1E-05	2.4E-05
	乳児	=	=	=	=	=	=
水し ぶきの 吸入 による 内部 被ばく (mSv)	成人	5.0E-08	5.4E-07	3.5E-07	2.4E-06	2.6E-05	1.7E-05
	幼児	3.3E-08	3.1E-07	1.9E-07	1.6E-06	1.5E-05	9.1E-06
	乳児	2.1E-08	1.7E-07	1.0E-07	1.0E-06	8.3E-06	4.8E-06
海産物 摂取に よる 内部 被ばく (mSv)	成人	2.6E-04	2.4E-04	1.6E-04	1.3E-02	1.2E-02	7.8E-03
	幼児	3.1E-04	3.0E-04	2.4E-04	1.5E-02	1.4E-02	1.1E-02
	乳児	2.8E-04	3.6E-04	3.2E-04	1.3E-02	1.7E-02	1.5E-02

記載の充実



変更前	変更後	変更理由
<p>7. 環境防護に関する評価 環境防護に関する評価の方法は、GSG-10 附属書 I とされている。本報告書においては、GSG-10 附属書 I の手順にしたがって環境防護に関する評価を試みた。</p> <p>7-1. 評価の考え方 GSG-10 附属書 I に示されている、通常運転時における動植物の防護のための評価を行う。</p> <p>7-1-1. 評価手順 図 7-1 の手順にて評価を行う。</p>  <p>図 7-1 環境防護に関する評価の手順(GSG-10 より作成)</p> <p>7-2. 評価方法 (中略)</p> <p>7-2-3. 被ばく経路の設定 (中略)</p> <p>動植物に対する内部被ばく線量換算係数および外部被ばく線量換算係数<sup>41</sup>は、ICRP Publication 136 “Dose Coefficients for Non-human Biota Environmentally Exposed to Radiation” (ICRP, 2017) [29] (以下、「ICRP Pub. 136」) および ICRP の BiotaDC プログラム [30] より引用した (表 7-2-1、7-2-2 に示す)。なお、Sn-126 の線量換算係数のみ BiotaDC で計算できなかったため、保守的な値として、内部被ばく線量換算係数は Ru-106、外部被ばく線量換算係数は Ag-110m の値を用いた。</p> <p>動植物と海水の濃度比<sup>42</sup>は、ICRP Publication 114 “Environmental Protection : Transfer Parameters for Reference Animals and Plants” (ICRP, 2009) [31] (以下、「ICRP Pub. 114」) および IAEA Technical report series No. 479 “Handbook of Parameter Values for the Prediction of Radionuclide Transfer to Wildlife” (以下、「TRS-479」) より引用したが、ここに示されていない元素については、TRS-422 [25] の濃縮係数を引用した (表 7-2-3 に示す)。海水と海底の堆積物の濃度分配係数は、TRS-422 の 2. 3. OCEAN MARGIN Kds に定める係数を使用した (表 7-2-4 に示す)。</p> <p>(中略)</p>	<p>7. 環境防護に関する評価 環境防護に関する評価の方法は、GSG-10 附属書 I とされている。本報告書においては、GSG-10 附属書 I の手順にしたがって環境防護に関する評価を試みた。</p> <p>7-1. 評価の考え方 GSG-10 附属書 I に示されている、通常運転時における動植物の防護のための評価を行う。</p> <p>7-1-1. 評価手順 図 7-1 の手順にて評価を行う。</p>  <p>図 7-1 環境防護に関する評価の手順(GSG-10 より作成)</p> <p>7-2. 評価方法 (中略)</p> <p>7-2-3. 被ばく経路の設定 (中略)</p> <p>動植物に対する内部被ばく線量換算係数および外部被ばく線量換算係数<sup>41</sup>は、ICRP Publication 136 “Dose Coefficients for Non-human Biota Environmentally Exposed to Radiation” (ICRP, 2017) [33] (以下、「ICRP Pub. 136」) および ICRP の BiotaDC プログラム [34] より引用した (表 7-2-1、7-2-2 に示す)。</p> <p>動植物と海水の濃度比<sup>42</sup>は、ICRP Publication 114 “Environmental Protection : Transfer Parameters for Reference Animals and Plants” (ICRP, 2009) [35] (以下、「ICRP Pub. 114」) および IAEA Technical report series No. 479 “Handbook of Parameter Values for the Prediction of Radionuclide Transfer to Wildlife” (以下、「TRS-479」) より引用した (表 7-2-3 に示す)。海水と海底の堆積物の濃度分配係数は、TRS-422 [31] の 2. 3. OCEAN MARGIN Kds に定める係数を使用した (表 7-2-4 に示す)。</p> <p>(中略)</p>	<p>参照文献の追加及び測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化</p>

変更前						変更後						変更理由
7-2-4. 標準動物、標準植物（評価対象となる生物）の選定 発電所のある福島県沿岸には、多年生海藻のアラメを主体とした小規模な藻場が広く分布している[32]。発電所周辺に、天然記念物に指定された海生動植物の生息地のような特別な海域は見られない[33]ことから、ICRP Pub. 136 に示されている標準動物、標準植物として以下を選定した。  (中略) 7-2-5. 線量評価  (中略)						7-2-4. 標準動物、標準植物（評価対象となる生物）の選定 発電所のある福島県沿岸には、多年生海藻のアラメを主体とした小規模な藻場が広く分布している[36]。発電所周辺に、天然記念物に指定された海生動植物の生息地のような特別な海域は見られない[37]ことから、ICRP Pub. 136 に示されている標準動物、標準植物として以下を選定した。  (中略) 7-2-5. 線量評価  (中略)						参照文献の追加及び測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化
表 7-2-1 海生動植物に対する内部被ばく線量換算係数（ICRP Pub. 136、それ以外は備考に付記）						表 7-2-1 海生動植物に対する内部被ばく線量換算係数（ICRP Pub. 136、それ以外は備考に付記）						
	対象核種	内部被ばく線量換算係数 ((mGy/日)/(Bq/kg))			備考		対象核種	内部被ばく線量換算係数 ((mGy/日)/(Bq/kg))			備考	
		扁平魚	カニ	褐藻				扁平魚	カニ	褐藻		
1	H-3	7.9E-08	7.9E-08	7.9E-08		1	H-3	7.9E-08	7.9E-08	7.9E-08		
2	C-14	7.0E-07	7.0E-07	7.0E-07		2	C-14	7.0E-07	7.0E-07	7.0E-07		
3	Mn-54	1.1E-06	1.4E-06	9.4E-07		3	Mn-54	1.1E-06	1.4E-06	9.4E-07		
4	Fe-59	2.9E-06	3.4E-06	2.0E-06	BiotaDCにて算出した	4	Fe-55	8.0E-08	8.0E-08	8.0E-08	BiotaDCにて算出した	
5	Co-58	1.6E-06	2.1E-06	1.5E-06	—	5	Co-60	3.8E-06	5.0E-06	3.6E-06		
6	Co-60	3.8E-06	5.0E-06	3.6E-06		6	Ni-63	2.4E-07	2.4E-07	2.4E-07		
7	Ni-63	2.4E-07	2.4E-07	2.4E-07		7	Se-79	7.2E-07	7.2E-07	7.2E-07	—	
8	Zn-65	7.7E-07	1.0E-06	7.0E-07	—	8	Sr-90	1.4E-05	1.5E-05	1.4E-05		
9	Rb-86	8.8E-06	9.1E-06	6.9E-06	BiotaDCにて算出した	9	Y-90	—	—	—	親核種 Sr-90 に含まれる	
10	Sr-89	7.7E-06	7.9E-06	7.7E-06	—	10	Tc-99	1.4E-06	1.4E-06	1.4E-06		
11	Sr-90	1.4E-05	1.5E-05	1.4E-05		11	Ru-106	1.7E-05	1.9E-05	1.7E-05		
12	Y-90	—	—	—	親核種 Sr-90 に含まれる	12	Sb-125	2.0E-06	2.2E-06	1.9E-06		
13	Y-91	8.0E-06	8.1E-06	6.4E-06	BiotaDCにて算出した	13	Te-125m	1.7E-06	1.8E-06	1.6E-06	BiotaDCにて算出した	
14	Nb-95	1.5E-06	1.9E-06	1.4E-06	—	14	I-129	1.0E-06	1.1E-06	1.0E-06		
15	Tc-99	1.4E-06	1.4E-06	1.4E-06		15	Cs-134	4.1E-06	4.8E-06	3.8E-06		
16	Ru-103	2.1E-06	2.3E-06	2.0E-06	—	16	Cs-137	4.1E-06	4.3E-06	4.1E-06		
17	Ru-106	1.7E-05	1.9E-05	1.7E-05		17	Ce-144	1.6E-05	1.7E-05	1.6E-05		
18	Rh-103m	—	—	—	親核種 Ru-103 に含まれる	18	Pm-147	8.6E-07	8.6E-07	8.5E-07	BiotaDCにて算出した	
19	Rh-106	—	—	—	親核種 Ru-106 に含まれる	19	Sm-151	2.8E-07	2.8E-07	2.8E-07	BiotaDCにて算出した	
20	Ag-110m	4.3E-06	5.5E-06	4.1E-06	BiotaDCにて算出した	20	Eu-154	5.0E-06	5.8E-06	5.0E-06		
21	Cd-113m	2.5E-06	2.5E-06	2.4E-06	BiotaDCにて算出した	21	Eu-155	1.0E-06	1.0E-06	9.8E-07		
22	Cd-115m	8.0E-06	8.2E-06	6.4E-06	BiotaDCにて算出した	22	U-234	6.7E-05	6.7E-05	6.7E-05	—	
23	Sn-119m	1.2E-06	1.2E-06	1.1E-06	BiotaDCにて算出した	23	U-238	6.0E-05	6.0E-05	6.0E-05	—	
24	Sn-123	7.0E-06	7.1E-06	5.8E-06	BiotaDCにて算出した	24	Np-237	6.7E-05	6.7E-05	6.7E-05	—	
25	Sn-126	1.7E-05	1.9E-05	1.7E-05	出典元で数値が与えられていない核種であるため、Ru-106 の値を使用	25	Pu-238	7.7E-05	7.7E-05	7.7E-05		
26	Sb-124	7.0E-06	7.9E-06	6.7E-06	—	26	Pu-239	7.2E-05	7.2E-05	7.2E-05		
27	Sb-125	2.0E-06	2.2E-06	1.9E-06		27	Pu-240	7.2E-05	7.2E-05	7.2E-05		
28	Te-123m	1.6E-06	1.7E-06	1.4E-06	BiotaDCにて算出した	28	Pu-241	7.4E-08	7.4E-08	7.4E-08		
29	Te-125m	1.7E-06	1.8E-06	1.6E-06	BiotaDCにて算出した	29	Am-241	7.7E-05	7.7E-05	7.7E-05		

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表 (参考資料\_添付資料 2)

変更前						変更後						変更理由
<u>30</u>	<u>Te-127</u>	<u>3.1E-06</u>	<u>3.1E-06</u>	<u>2.9E-06</u>	<u>BiotaDCにて算出した</u>	<u>30</u>	Cm-244	8.2E-05	8.2E-05	8.2E-05		測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化
<u>31</u>	<u>Te-127m</u>	<u>4.2E-06</u>	<u>4.2E-06</u>	<u>4.0E-06</u>	<u>BiotaDCにて算出した</u>							
<u>32</u>	<u>Te-129</u>	<u>—</u>	<u>—</u>	<u>—</u>	<u>親核種 Te-129mに含まれる</u>							
<u>33</u>	<u>Te-129m</u>	<u>8.4E-06</u>	<u>8.6E-06</u>	<u>8.2E-06</u>	<u>—</u>							
<u>34</u>	<u>I-129</u>	<u>1.0E-06</u>	<u>1.1E-06</u>	<u>1.0E-06</u>								
<u>35</u>	<u>Cs-134</u>	<u>4.1E-06</u>	<u>4.8E-06</u>	<u>3.8E-06</u>								
<u>36</u>	<u>Cs-135</u>	<u>1.2E-06</u>	<u>1.2E-06</u>	<u>1.2E-06</u>	<u>—</u>							
<u>37</u>	<u>Cs-136</u>	<u>4.3E-06</u>	<u>5.3E-06</u>	<u>4.1E-06</u>	<u>—</u>							
<u>38</u>	<u>Cs-137</u>	<u>4.1E-06</u>	<u>4.3E-06</u>	<u>4.1E-06</u>								
<u>39</u>	<u>Ba-137m</u>	<u>—</u>	<u>—</u>	<u>—</u>	<u>親核種 Cs-137に含まれる</u>							
<u>40</u>	<u>Ba-140</u>	<u>1.4E-05</u>	<u>1.5E-05</u>	<u>1.4E-05</u>	<u>—</u>							
<u>41</u>	<u>Ce-141</u>	<u>2.4E-06</u>	<u>2.6E-06</u>	<u>2.4E-06</u>	<u>—</u>							
<u>42</u>	<u>Ce-144</u>	<u>1.6E-05</u>	<u>1.7E-05</u>	<u>1.6E-05</u>								
<u>43</u>	<u>Pr-144</u>	<u>—</u>	<u>—</u>	<u>—</u>	<u>親核種 Ce-144に含まれる</u>							
<u>44</u>	<u>Pr-144m</u>	<u>—</u>	<u>—</u>	<u>—</u>	<u>親核種 Ce-144に含まれる</u>							
<u>45</u>	<u>Pm-146</u>	<u>2.3E-06</u>	<u>2.6E-06</u>	<u>1.5E-06</u>	<u>BiotaDCにて算出した</u>							
<u>46</u>	<u>Pm-147</u>	<u>8.6E-07</u>	<u>8.6E-07</u>	<u>8.5E-07</u>	<u>BiotaDCにて算出した</u>							
<u>47</u>	<u>Pm-148</u>	<u>9.9E-06</u>	<u>1.1E-05</u>	<u>7.3E-06</u>	<u>BiotaDCにて算出した</u>							
<u>48</u>	<u>Pm-148m</u>	<u>5.2E-06</u>	<u>6.1E-06</u>	<u>3.3E-06</u>	<u>BiotaDCにて算出した</u>							
<u>49</u>	<u>Sm-151</u>	<u>2.8E-07</u>	<u>2.8E-07</u>	<u>2.8E-07</u>	<u>BiotaDCにて算出した</u>							
<u>50</u>	<u>Eu-152</u>	<u>3.1E-06</u>	<u>3.6E-06</u>	<u>2.9E-06</u>	<u>—</u>							
<u>51</u>	<u>Eu-154</u>	<u>5.0E-06</u>	<u>5.8E-06</u>	<u>5.0E-06</u>								
<u>52</u>	<u>Eu-155</u>	<u>1.0E-06</u>	<u>1.0E-06</u>	<u>9.8E-07</u>								
<u>53</u>	<u>Gd-153</u>	<u>8.5E-07</u>	<u>9.2E-07</u>	<u>7.0E-07</u>	<u>BiotaDCにて算出した</u>							
<u>54</u>	<u>Tb-160</u>	<u>4.8E-06</u>	<u>5.4E-06</u>	<u>3.7E-06</u>	<u>BiotaDCにて算出した</u>							
<u>55</u>	<u>Pu-238</u>	<u>7.7E-05</u>	<u>7.7E-05</u>	<u>7.7E-05</u>								
<u>56</u>	<u>Pu-239</u>	<u>7.2E-05</u>	<u>7.2E-05</u>	<u>7.2E-05</u>								
<u>57</u>	<u>Pu-240</u>	<u>7.2E-05</u>	<u>7.2E-05</u>	<u>7.2E-05</u>								
<u>58</u>	<u>Pu-241</u>	<u>7.4E-08</u>	<u>7.4E-08</u>	<u>7.4E-08</u>								
<u>59</u>	<u>Am-241</u>	<u>7.7E-05</u>	<u>7.7E-05</u>	<u>7.7E-05</u>								
<u>60</u>	<u>Am-242m</u>	<u>3.6E-06</u>	<u>3.6E-06</u>	<u>3.4E-06</u>	<u>BiotaDCにて算出した</u>							
<u>61</u>	<u>Am-243</u>	<u>7.9E-05</u>	<u>7.9E-05</u>	<u>7.8E-05</u>	<u>BiotaDCにて算出した</u>							
<u>62</u>	<u>Cm-242</u>	<u>8.6E-05</u>	<u>8.6E-05</u>	<u>8.6E-05</u>	<u>—</u>							
<u>63</u>	<u>Cm-243</u>	<u>8.4E-05</u>	<u>8.4E-05</u>	<u>8.4E-05</u>	<u>—</u>							
<u>64</u>	<u>Cm-244</u>	<u>8.2E-05</u>	<u>8.2E-05</u>	<u>8.2E-05</u>								

変更前						変更後						変更理由
表 7-2-2 海生動植物に対する外部被ばく線量換算係数 (ICRP Pub. 136、それ以外は備考に付記)						表 7-2-2 海生動植物に対する外部被ばく線量換算係数 (ICRP Pub. 136、それ以外は備考に付記)						測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化
	対象核種	外部被ばく線量換算係数 (mGy/日) / (Bq/kg)			備考		対象核種	外部被ばく線量換算係数 (mGy/日) / (Bq/kg)			備考	
		扁平魚	カニ	褐藻				扁平魚	カニ	褐藻		
1	H-3	1.9E-14	2.4E-16	2.4E-16		1	H-3	1.9E-14	2.4E-16	2.4E-16		
2	C-14	4.3E-10	5.3E-10	5.3E-10		2	C-14	4.3E-10	5.3E-10	5.3E-10		
3	Mn-54	1.1E-05	1.0E-05	1.1E-05		3	Mn-54	1.1E-05	1.0E-05	1.1E-05		
4	Fe-59	1.5E-05	1.5E-05	1.6E-05	BiotaDCにて算出した	4	Fe-55	3.3E-10	3.9E-10	1.0E-09	BiotaDCにて算出した	
5	Co-58	1.2E-05	1.2E-05	1.2E-05		5	Co-60	3.1E-05	3.1E-05	3.4E-05		
6	Co-60	3.1E-05	3.1E-05	3.4E-05		6	Ni-63	2.6E-11	4.1E-11	4.1E-11		
7	Ni-63	2.6E-11	4.1E-11	4.1E-11		7	Se-79	4.8E-10	5.8E-10	6.2E-10		
8	Zn-65	7.4E-06	7.2E-06	7.4E-06		8	Sr-90	1.2E-06	5.5E-07	1.2E-06		
9	Rb-86	1.7E-06	1.4E-06	3.7E-06	BiotaDCにて算出した	9	Y-90	—	—	—	親核種 Sr-90 に含まれる	
10	Sr-89	3.6E-07	2.0E-07	4.1E-07		10	Tc-99	3.1E-09	3.4E-09	3.6E-09		
11	Sr-90	1.2E-06	5.5E-07	1.2E-06		11	Ru-106	5.3E-06	3.8E-06	5.3E-06		
12	Y-90	—	—	—	親核種 Sr-90 に含まれる	12	Sb-125	5.5E-06	5.3E-06	5.5E-06		
13	Y-91	4.4E-07	2.5E-07	2.0E-06	BiotaDCにて算出した	13	Te-125m	2.9E-07	2.4E-07	4.3E-07	BiotaDCにて算出した	
14	Nb-95	9.6E-06	9.4E-06	9.8E-06		14	I-129	2.2E-07	1.9E-07	2.4E-07		
15	Tc-99	3.1E-09	3.4E-09	3.6E-09		15	Cs-134	2.0E-05	1.9E-05	2.0E-05		
16	Ru-103	6.2E-06	6.0E-06	6.2E-06		16	Cs-137	7.2E-06	7.0E-06	7.2E-06		
17	Ru-106	5.3E-06	3.8E-06	5.3E-06		17	Ce-144	2.6E-06	1.5E-06	2.6E-06		
18	Rh-103m	—	—	—	親核種 Ru-103 に含まれる	18	Pm-147	9.9E-10	1.1E-09	1.0E-08	BiotaDCにて算出した	
19	Rh-106m	—	—	—	親核種 Ru-106 に含まれる	19	Sm-151	7.7E-11	8.4E-11	7.6E-10	BiotaDCにて算出した	
20	Ag-110m	3.6E-05	3.4E-05	3.6E-05		20	Eu-154	1.6E-05	1.5E-05	1.6E-05		
21	Cd-113m	1.7E-08	1.6E-08	1.4E-07	BiotaDCにて算出した	21	Eu-155	7.4E-07	7.0E-07	7.4E-07		
22	Cd-115m	8.2E-07	6.2E-07	2.4E-06	BiotaDCにて算出した	22	U-234	4.8E-09	4.1E-09	5.5E-09		
23	Sn-119m	1.0E-07	8.0E-08	1.7E-07	BiotaDCにて算出した	23	U-238	3.1E-09	2.6E-09	3.6E-09		
24	Sn-123	3.7E-07	2.5E-07	1.6E-06	BiotaDCにて算出した	24	Np-237	3.1E-07	2.9E-07	3.1E-07		
25	Sn-126	3.6E-05	3.4E-05	3.6E-05	出典元で数値が与えられていない核種であるため、Ag-110mの値を使用	25	Pu-238	4.6E-09	3.8E-09	5.5E-09		
26	Sb-124	2.4E-05	2.3E-05	2.4E-05		26	Pu-239	2.6E-09	2.3E-09	3.1E-09		
27	Sb-125	5.5E-06	5.3E-06	5.5E-06		27	Pu-240	4.3E-09	3.6E-09	5.3E-09		
28	Te-123m	1.8E-06	1.7E-06	2.0E-06	BiotaDCにて算出した	28	Pu-241	1.9E-11	1.9E-11	2.0E-11		
29	Te-125m	2.9E-07	2.4E-07	4.3E-07	BiotaDCにて算出した	29	Am-241	2.9E-07	2.6E-07	2.9E-07		
30	Te-127	8.9E-08	8.3E-08	2.9E-07	BiotaDCにて算出した	30	Cm-244	4.8E-09	3.8E-09	5.5E-09		
31	Te-127m	1.8E-07	1.6E-07	4.2E-07	BiotaDCにて算出した							
32	Te-129	—	—	—	親核種 Te-129m に含まれる							
33	Te-129m	1.2E-06	1.1E-06	1.3E-06								
34	I-129	2.2E-07	1.9E-07	2.4E-07								
35	Cs-134	2.0E-05	1.9E-05	2.0E-05								
36	Cs-135	2.2E-09	2.6E-09	2.6E-09								
37	Cs-136	2.6E-05	2.6E-05	2.6E-05								

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表 (参考資料\_添付資料 2)

変更前						変更後	変更理由
<u>38</u>	Cs-137	7.2E-06	7.0E-06	7.2E-06			測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化
<u>39</u>	<u>Ba-137m</u>	—	—	—	親核種 Cs-137 に含まれる		
<u>40</u>	<u>Ba-140</u>	<u>3.1E-05</u>	<u>3.1E-05</u>	<u>3.4E-05</u>	—		
<u>41</u>	<u>Ce-141</u>	<u>9.6E-07</u>	<u>9.1E-07</u>	<u>9.8E-07</u>	—		
<u>42</u>	Ce-144	2.6E-06	1.5E-06	2.6E-06			
<u>43</u>	<u>Pr-144</u>	—	—	—	親核種 Ce-144 に含まれる		
<u>44</u>	<u>Pr-144m</u>	—	—	—	親核種 Ce-144 に含まれる		
<u>45</u>	<u>Pm-146</u>	<u>9.5E-06</u>	<u>9.1E-06</u>	<u>1.0E-05</u>	BiotaDC にて算出した		
<u>46</u>	Pm-147	9.9E-10	1.1E-09	1.0E-08	BiotaDC にて算出した		
<u>47</u>	<u>Pm-148</u>	<u>8.1E-06</u>	<u>7.5E-06</u>	<u>1.1E-05</u>	BiotaDC にて算出した		
<u>48</u>	<u>Pm-148m</u>	<u>2.5E-05</u>	<u>2.4E-05</u>	<u>2.7E-05</u>	BiotaDC にて算出した		
<u>49</u>	Sm-151	7.7E-11	8.4E-11	7.6E-10	BiotaDC にて算出した		
<u>50</u>	<u>Eu-152</u>	<u>1.5E-05</u>	<u>1.4E-05</u>	<u>1.5E-05</u>	—		
<u>51</u>	Eu-154	1.6E-05	1.5E-05	1.6E-05			
<u>52</u>	Eu-155	7.4E-07	7.0E-07	7.4E-07			
<u>53</u>	<u>Gd-153</u>	<u>1.2E-06</u>	<u>1.1E-06</u>	<u>1.4E-06</u>	BiotaDC にて算出した		
<u>54</u>	<u>Tb-160</u>	<u>1.4E-05</u>	<u>1.4E-05</u>	<u>1.5E-05</u>	BiotaDC にて算出した		
<u>55</u>	Pu-238	4.6E-09	3.8E-09	5.5E-09			
<u>56</u>	Pu-239	2.6E-09	2.3E-09	3.1E-09			
<u>57</u>	Pu-240	4.3E-09	3.6E-09	5.3E-09			
<u>58</u>	Pu-241	1.9E-11	1.9E-11	2.0E-11			
<u>59</u>	Am-241	2.9E-07	2.6E-07	2.9E-07			
<u>60</u>	<u>Am-242m</u>	<u>2.4E-07</u>	<u>2.3E-07</u>	<u>4.2E-07</u>	BiotaDC にて算出した		
<u>61</u>	<u>Am-243</u>	<u>2.9E-06</u>	<u>2.8E-06</u>	<u>3.2E-06</u>	BiotaDC にて算出した		
<u>62</u>	<u>Cm-242</u>	<u>5.3E-09</u>	<u>4.3E-09</u>	<u>6.2E-09</u>	—		
<u>63</u>	<u>Cm-243</u>	<u>1.6E-06</u>	<u>1.5E-06</u>	<u>1.6E-06</u>	—		
<u>64</u>	Cm-244	4.8E-09	3.8E-09	5.5E-09			



変更前						変更後						変更理由
表 7-2-3 海生動植物に対する濃度比 (ICRP Pub. 114 他、備考に付記)						表 7-2-3 海生動植物に対する濃度比 (ICRP Pub. 114 他、備考に付記)						測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化
	対象核種	濃度比 ((Bq/kg-f.w) / (Bq/L))			備考		対象核種	濃度比 ((Bq/kg-f.w) / (Bq/L))			備考	
		扁平魚	カニ	褐藻				扁平魚	カニ	褐藻		
1	H-3	1.0E+00	1.0E+00	3.7E-01	ICRP Pub. 114 より引用	1	H-3	1.0E+00	1.0E+00	3.7E-01	ICRP Pub. 114 より引用	
2	C-14	1.2E+04	1.0E+04	8.0E+03	ICRP Pub. 114 より引用	2	C-14	1.2E+04	1.0E+04	8.0E+03	ICRP Pub. 114 より引用	
3	Mn-54	2.6E+03	4.5E+04	1.1E+04	TRS-479 (魚、カニ) より引用 ICRP Pub. 114 (褐藻) より引用	3	Mn-54	2.6E+03	4.5E+04	1.1E+04	TRS-479 (魚、カニ) より引用 ICRP Pub. 114 (褐藻) より引用	
4	<u>Fe-59</u>	<u>3.0E+04</u>	<u>5.0E+05</u>	<u>2.0E+04</u>	<u>ICRP Pub. 114、TRS-479 に示されていないため TRS-422 の濃縮係数を引用</u>	4	<u>Fe-55</u>	<u>3.0E+04</u>	<u>5.0E+05</u>	<u>2.0E+04</u>	<u>ICRP Pub. 114、TRS-479 に示されていないため TRS-422 の濃縮係数を引用</u>	
5	<u>Co-58</u>	<u>1.1E+04</u>	<u>5.5E+03</u>	<u>1.7E+03</u>	<u>TRS-479 より引用</u>	5	Co-60	1.1E+04	5.5E+03	1.7E+03	TRS-479 より引用	
6	Co-60	1.1E+04	5.5E+03	1.7E+03	TRS-479 より引用	6	Ni-63	2.7E+02	6.4E+03	2.0E+03	TRS-479 (カニ) より引用 ICRP Pub. 114 (魚、褐藻) より引用	
7	Ni-63	2.7E+02	6.4E+03	2.0E+03	TRS-479 より引用	7	<u>Se-79</u>	<u>1.0E+04</u>	<u>1.0E+04</u>	<u>4.3E+02</u>	<u>TRS-479 (褐藻) より引用</u> <u>ICRP Pub. 114 (魚、カニ) より引用</u>	
8	<u>Zn-65</u>	<u>2.5E+04</u>	<u>3.0E+05</u>	<u>1.3E+04</u>	<u>TRS-479 (魚) より引用</u> <u>ICRP Pub. 114 (カニ、褐藻) より引用</u>	8	Sr-90	4.4E+01	2.3E+02	4.3E+01	TRS-479 (カニ、褐藻) より引用 ICRP Pub. 114 (魚) より引用	
9	<u>Rb-86</u>	<u>1.2E+02</u>	<u>6.3E+01</u>	<u>9.6E+01</u>	<u>同族の Cs の値を使用</u>	9	Y-90	—	—	—	親核種 Sr-90 にて評価する	
10	<u>Sr-89</u>	<u>4.4E+01</u>	<u>1.5E+02</u>	<u>4.3E+01</u>	<u>TRS-479 より引用</u>	10	Tc-99	8.0E+01	1.8E+04	5.3E+04	TRS-479 (魚、カニ) より引用 ICRP Pub. 114 (褐藻) より引用	
11	Sr-90	4.4E+01	1.5E+02	4.3E+01	TRS-479 より引用	11	Ru-106	2.9E+01	1.6E+03	1.2E+03	TRS-479 より引用	
12	Y-90	—	—	—	親核種 Sr-90 にて評価する。	12	Sb-125	6.0E+02	4.7E+02	1.5E+03	TRS-479 (カニ) より引用 ICRP Pub. 114 (魚、褐藻) より引用	
13	<u>Y-91</u>	<u>2.0E+01</u>	<u>1.0E+03</u>	<u>1.0E+03</u>	<u>ICRP Pub. 114、TRS-479 に示されていないため TRS-422 の濃縮係数を引用</u>	13	Te-125m	1.0E+03	1.0E+03	1.0E+04	ICRP Pub. 114 より引用	
14	<u>Nb-95</u>	<u>3.0E+01</u>	<u>8.8E+02</u>	<u>4.9E+02</u>	<u>ICRP Pub. 114 (魚) より引用</u> <u>TRS-479 (カニ、褐藻) より引用</u>	14	I-129	9.0E+00	8.8E+03	4.2E+03	ICRP Pub. 114 (魚) より引用 TRS-479 (カニ、褐藻) より引用	
15	Tc-99	8.0E+01	1.8E+04	5.3E+04	ICRP Pub. 114 (魚) より引用 TRS-479 (カニ、褐藻) より引用	15	Cs-134	1.2E+02	6.3E+01	9.6E+01	TRS-479 より引用	
16	<u>Ru-103</u>	<u>2.9E+01</u>	<u>1.6E+03</u>	<u>1.2E+03</u>	<u>TRS-479 より引用</u>	16	Cs-137	1.2E+02	6.3E+01	9.6E+01	TRS-479 より引用	
17	Ru-106	2.9E+01	1.6E+03	1.2E+03	TRS-479 より引用	17	Ce-144	3.9E+02	2.2E+03	2.1E+03	TRS-479 より引用	
18	<u>Rh-103m</u>	<u>—</u>	<u>—</u>	<u>—</u>	<u>親核種 Ru-103 にて評価する</u>	18	Pm-147	7.3E+02	2.4E+04	5.9E+03	ICRP Pub. 114 より引用	
19	<u>Rh-106</u>	<u>—</u>	<u>—</u>	<u>—</u>	<u>親核種 Ru-106 にて評価する</u>	19	Sm-151	7.3E+02	2.4E+04	5.9E+03	ICRP Pub. 114 より引用	
20	<u>Ag-110m</u>	<u>1.1E+04</u>	<u>2.0E+05</u>	<u>3.9E+03</u>	<u>TRS-479 (魚、褐藻) より引用</u> <u>ICRP Pub. 114 (カニ) より引用</u>	20	Eu-154	7.3E+02	2.4E+04	1.4E+03	TRS-479 (褐藻) より引用 ICRP Pub. 114 (魚、カニ) より引用	
21	<u>Cd-113m</u>	<u>2.9E+04</u>	<u>1.3E+05</u>	<u>1.6E+03</u>	<u>TRS-479 (魚、カニ) より引用</u> <u>ICRP Pub. 114 (褐藻) より引用</u>	21	Eu-155	7.3E+02	2.4E+04	1.4E+03	TRS-479 (褐藻) より引用 ICRP Pub. 114 (魚、カニ) より引用	
22	<u>Cd-115m</u>	<u>2.9E+04</u>	<u>1.3E+05</u>	<u>1.6E+03</u>	<u>TRS-479 (魚、カニ) より引用</u> <u>ICRP Pub. 114 (褐藻) より引用</u>	22	<u>U-234</u>	<u>8.8E+00</u>	<u>3.5E+01</u>	<u>8.3E+01</u>	<u>TRS-479 より引用</u>	
23	<u>Sn-119m</u>	<u>5.0E+05</u>	<u>5.0E+05</u>	<u>2.0E+05</u>	<u>ICRP Pub. 114、TRS-479 に示されていないため TRS-422 の濃縮係数を引用</u>	23	<u>U-238</u>	<u>8.8E+00</u>	<u>3.5E+01</u>	<u>8.3E+01</u>	<u>TRS-479 より引用</u>	
24	<u>Sn-123</u>	<u>5.0E+05</u>	<u>5.0E+05</u>	<u>2.0E+05</u>	<u>ICRP Pub. 114、TRS-479 に示されていないため TRS-422 の濃縮係数を引用</u>	24	<u>Np-237</u>	<u>2.1E+01</u>	<u>4.3E+02</u>	<u>5.4E+01</u>	<u>TRS-479 (カニ) より引用</u> <u>ICRP Pub. 114 (魚、褐藻) より引用</u>	
25	<u>Sn-126</u>	<u>5.0E+05</u>	<u>5.0E+05</u>	<u>2.0E+05</u>	<u>ICRP Pub. 114、TRS-479 に示されていないため TRS-422 の濃縮係数を引用</u>	25	Pu-238	2.5E+03	1.7E+03	4.1E+03	TRS-479 より引用	
26	<u>Sb-124</u>	<u>6.0E+02</u>	<u>4.7E+02</u>	<u>1.5E+03</u>	<u>ICRP Pub. 114 (魚、褐藻) より引用</u>	26	Pu-239	2.5E+03	1.7E+03	4.1E+03	TRS-479 より引用	
						27	Pu-240	2.5E+03	1.7E+03	4.1E+03	TRS-479 より引用	
						28	Pu-241	2.5E+03	1.7E+03	4.1E+03	TRS-479 より引用	
						29	Am-241	3.2E+02	9.9E+03	4.3E+02	ICRP Pub. 114 より引用	
						30	Cm-244	1.9E+02	3.2E+04	1.2E+04	TRS-479 (カニ、褐藻) より引用 ICRP Pub. 114 (魚) より引用	

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表 (参考資料\_添付資料 2)

変更前					変更後	変更理由
					TRS-479 (カニ) より引用	測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化
27	Sb-125	6.0E+02	4.7E+02	1.5E+03	ICRP Pub. 114 (魚、褐藻) より引用 TRS-479 (カニ) より引用	
28	Te-123m	1.0E+03	1.0E+03	1.0E+04	ICRP Pub. 114 より引用	
29	Te-125m	1.0E+03	1.0E+03	1.0E+04	ICRP Pub. 114 より引用	
30	Te-127	1.0E+03	1.0E+03	1.0E+04	ICRP Pub. 114 より引用	
31	Te-127m	1.0E+03	1.0E+03	1.0E+04	ICRP Pub. 114 より引用	
32	Te-129	二	二	二	親核種 Te-129m にて評価する	
33	Te-129m	1.0E+03	1.0E+03	1.0E+04	ICRP Pub. 114 より引用	
34	I-129	9.0E+00	8.8E+03	4.2E+03	ICRP Pub. 114 (魚) より引用 TRS-479 (カニ、褐藻) より引用	
35	Cs-134	1.2E+02	6.3E+01	9.6E+01	TRS-479 より引用	
36	Cs-135	1.2E+02	6.3E+01	9.6E+01	TRS-479 より引用	
37	Cs-136	1.2E+02	6.3E+01	9.6E+01	TRS-479 より引用	
38	Cs-137	1.2E+02	6.3E+01	9.6E+01	TRS-479 より引用	
39	Ba-137m	二	二	二	親核種 Cs-137 にて評価する	
40	Ba-140	9.6E+00	8.0E+02	1.6E+03	ICRP Pub. 114 より引用	
41	Ce-141	3.9E+02	2.2E+03	2.1E+03	TRS-479 より引用	
42	Ce-144	3.9E+02	2.2E+03	2.1E+03	TRS-479 より引用	
43	Pr-144	二	二	二	親核種 Ce-144 にて評価する	
44	Pr-144m	二	二	二	親核種 Ce-144 にて評価する	
45	Pm-146	7.3E+02	2.4E+04	5.9E+03	同族 Eu の値を使用 (魚、カニ) ICRP114 同族の La の値を使用 (褐藻)	
46	Pm-147	7.3E+02	2.4E+04	5.9E+03	同族 Eu の値を使用 (魚、カニ) ICRP114 同族の La の値を使用 (褐藻)	
47	Pm-148	7.3E+02	2.4E+04	5.9E+03	同族 Eu の値を使用 (魚、カニ) ICRP114 同族の La の値を使用 (褐藻)	
48	Pm-148m	7.3E+02	2.4E+04	5.9E+03	同族 Eu の値を使用 (魚、カニ) ICRP114 同族の La の値を使用 (褐藻)	
49	Sm-151	7.3E+02	2.4E+04	5.9E+03	同族 Eu の値を使用 (魚、カニ) ICRP114 同族の La の値を使用 (褐藻)	
50	Eu-152	7.3E+02	2.4E+04	1.4E+03	ICRP Pub. 114 (魚、カニ) より引用 TRS-479 (褐藻) より引用	
51	Eu-154	7.3E+02	2.4E+04	1.4E+03	ICRP Pub. 114 (魚、カニ) より引用 TRS-479 (褐藻) より引用	
52	Eu-155	7.3E+02	2.4E+04	1.4E+03	ICRP Pub. 114 (魚、カニ) より引用 TRS-479 (褐藻) より引用	
53	Gd-153	7.3E+02	2.4E+04	5.9E+03	同族 Eu の値を使用 (魚、カニ) ICRP114 同族の La の値を使用 (褐藻)	
54	Tb-160	6.0E+01	4.0E+03	2.0E+03	ICRP Pub. 114、TRS-479 に示されていないため TRS-422 の濃縮係数を引用	

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表 (参考資料\_添付資料2)

変更前						変更後	変更理由
<u>55</u>	Pu-238	2.5E+03	1.7E+03	4.1E+03	TRS-479 より引用		測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化
<u>56</u>	Pu-239	2.5E+03	1.7E+03	4.1E+03	TRS-479 より引用		
<u>57</u>	Pu-240	2.5E+03	1.7E+03	4.1E+03	TRS-479 より引用		
<u>58</u>	Pu-241	2.5E+03	1.7E+03	4.1E+03	TRS-479 より引用		
<u>59</u>	Am-241	3.2E+02	9.9E+03	4.3E+02	TRS-479 より引用		
<u>60</u>	<u>Am-242m</u>	<u>3.2E+02</u>	<u>9.9E+03</u>	<u>4.3E+02</u>	<u>TRS-479 より引用</u>		
<u>61</u>	<u>Am-243</u>	<u>3.2E+02</u>	<u>9.9E+03</u>	<u>4.3E+02</u>	<u>TRS-479 より引用</u>		
<u>62</u>	<u>Cm-242</u>	<u>1.9E+02</u>	<u>3.2E+04</u>	<u>1.2E+04</u>	<u>ICRP Pub. 114 (魚) より引用</u> <u>TRS-479 (カニ、褐藻) より引用</u>		
<u>63</u>	<u>Cm-243</u>	<u>1.9E+02</u>	<u>3.2E+04</u>	<u>1.2E+04</u>	<u>ICRP Pub. 114 (魚) より引用</u> <u>TRS-479 (カニ、褐藻) より引用</u>		
<u>64</u>	Cm-244	1.9E+02	3.2E+04	1.2E+04	ICRP Pub. 114 (魚) より引用 TRS-479 (カニ、褐藻) より引用		

変更前				変更後				変更理由
表 7-2-4 海水と海底の堆積物の濃度分配係数 (TRS-422、 <u>それ以外は備考に付記</u> )				表 7-2-4 海水と海底の堆積物の濃度分配係数 (TRS-422 <u>より引用</u> )				測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化
対象核種	濃度分配係数 ((Bq/kg) / (Bq/L))	備考		対象核種	濃度分配係数 ((Bq/kg) / (Bq/L))	備考		
1	H-3	1.0E+00		1	H-3	1.00E+00		
2	C-14	1.0E+03		2	C-14	1.00E+03		
3	Mn-54	2.0E+06		3	Mn-54	2.00E+06		
4	<u>Fe-59</u>	<u>3.0E+08</u>	—	4	<u>Fe-55</u>	<u>3.00E+08</u>	—	
5	<u>Co-58</u>	<u>3.0E+05</u>	—	5	Co-60	3.00E+05		
6	Co-60	3.0E+05		6	Ni-63	2.00E+04		
7	Ni-63	2.0E+04		7	<u>Se-79</u>	<u>3.00E+03</u>	—	
8	<u>Zn-65</u>	<u>7.0E+04</u>	—	8	Sr-90	8.00E+00		
9	<u>Rb-86</u>	<u>4.0E+03</u>	出典元で数値が与えられていない核種であるため、同族のCsの値を使用する	9	Y-90	—	親核種 Sr-90 にて評価する	
10	<u>Sr-89</u>	<u>8.0E+00</u>	—	10	Tc-99	1.00E+02		
11	Sr-90	8.0E+00		11	Ru-106	4.00E+04		
12	Y-90	—	親核種 Sr-90 にて評価する	12	Sb-125	2.00E+03		
13	<u>Y-91</u>	<u>9.0E+05</u>	—	13	Te-125m	1.00E+03		
14	<u>Nb-95</u>	<u>8.0E+05</u>	—	14	I-129	7.00E+01		
15	Tc-99	1.0E+02		15	Cs-134	4.00E+03		
16	<u>Ru-103</u>	<u>4.0E+04</u>	—	16	Cs-137	4.00E+03		
17	Ru-106	4.0E+04		17	Ce-144	3.00E+06		
18	<u>Rh-103m</u>	—	親核種 Ru-103 にて評価する	18	Pm-147	2.00E+06		
19	<u>Rh-106</u>	—	親核種 Ru-106 にて評価する	19	Sm-151	3.00E+06		
20	<u>Ag-110m</u>	<u>1.0E+04</u>	—	20	Eu-154	2.00E+06		
21	<u>Cd-113m</u>	<u>3.0E+04</u>	—	21	Eu-155	2.00E+06		
22	<u>Cd-115m</u>	<u>3.0E+04</u>	—	22	<u>U-234</u>	<u>1.00E+03</u>	—	
23	<u>Sn-119m</u>	<u>4.0E+06</u>	—	23	<u>U-238</u>	<u>1.00E+03</u>	—	
24	<u>Sn-123</u>	<u>4.0E+06</u>	—	24	<u>Np-237</u>	<u>1.00E+03</u>	—	
25	<u>Sn-126</u>	<u>4.0E+06</u>	—	25	Pu-238	1.00E+05		
26	<u>Sb-124</u>	<u>2.0E+03</u>	—	26	Pu-239	1.00E+05		
27	Sb-125	2.0E+03		27	Pu-240	1.00E+05		
28	<u>Te-123m</u>	<u>1.0E+03</u>	—	28	Pu-241	1.00E+05		
29	Te-125m	1.0E+03		29	Am-241	2.00E+06		
30	<u>Te-127</u>	<u>1.0E+03</u>	—	30	Cm-244	2.00E+06		
31	<u>Te-127m</u>	<u>1.0E+03</u>	—					
32	<u>Te-129</u>	—	親核種 Te-129m にて評価する					
33	<u>Te-129m</u>	<u>1.0E+03</u>	—					
34	I-129	7.0E+01						
35	Cs-134	4.0E+03						
36	<u>Cs-135</u>	<u>4.0E+03</u>	—					
37	<u>Cs-136</u>	<u>4.0E+03</u>	—					
38	Cs-137	4.0E+03						
39	<u>Ba-137m</u>	—	親核種 Cs-137 にて評価する					
40	<u>Ba-140</u>	<u>2.0E+03</u>	—					

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表 (参考資料\_添付資料 2)

変更前				変更後	変更理由
<u>41</u>	<u>Ce-141</u>	<u>3.0E+06</u>	—		測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化
<u>42</u>	Ce-144	3.0E+06			
<u>43</u>	<u>Pr-144</u>	—	親核種 Ce-144 にて評価する		
<u>44</u>	<u>Pr-144m</u>	—	親核種 Ce-144 にて評価する		
<u>45</u>	<u>Pm-146</u>	<u>2.0E+06</u>	—		
<u>46</u>	Pm-147	2.0E+06			
<u>47</u>	<u>Pm-148</u>	<u>2.0E+06</u>	—		
<u>48</u>	<u>Pm-148m</u>	<u>2.0E+06</u>	—		
<u>49</u>	Sm-151	3.0E+06			
<u>50</u>	<u>Eu-152</u>	<u>2.0E+06</u>	—		
<u>51</u>	Eu-154	2.0E+06			
<u>52</u>	Eu-155	2.0E+06			
<u>53</u>	<u>Gd-153</u>	<u>2.0E+06</u>	—		
<u>54</u>	<u>Tb-160</u>	<u>2.0E+06</u>	—		
<u>55</u>	Pu-238	1.0E+05			
<u>56</u>	Pu-239	1.0E+05			
<u>57</u>	Pu-240	1.0E+05			
<u>58</u>	Pu-241	1.0E+05			
<u>59</u>	Am-241	2.0E+06			
<u>60</u>	<u>Am-242m</u>	<u>2.0E+06</u>	—		
<u>61</u>	<u>Am-243</u>	<u>2.0E+06</u>	—		
<u>62</u>	<u>Cm-242</u>	<u>2.0E+06</u>	—		
<u>63</u>	<u>Cm-243</u>	<u>2.0E+06</u>	—		
<u>64</u>	Cm-244	2.0E+06			



変更前

変更後

変更理由

7-3. 評価結果

(中略)

7-3-1. 評価に使用する海水中濃度

(中略)

表 7-3-2 評価に使用する海水中濃度 (K4 タンク群の核種組成によるソースターム)

対象核種	年間放出量 (Bq)	評価に使用する海水中濃度 (10km×10km 圏内)
		最下層平均濃度 (Bq/L)
H-3	2.2E+13	6.0E-02
C-14	<u>1.7E+09</u>	<u>4.7E-06</u>
Mn-54	<u>7.8E+05</u>	<u>2.1E-09</u>
<u>Fe-59</u>	<u>2.0E+06</u>	<u>5.4E-09</u>
<u>Co-58</u>	<u>9.3E+05</u>	<u>2.5E-09</u>
Co-60	<u>5.1E+07</u>	<u>1.4E-07</u>
Ni-63	<u>2.5E+08</u>	<u>6.9E-07</u>
<u>Zn-65</u>	<u>1.7E+06</u>	<u>4.7E-09</u>
<u>Rb-86</u>	<u>2.2E+07</u>	<u>6.0E-08</u>
<u>Sr-89</u>	<u>1.2E+07</u>	<u>3.2E-08</u>
Sr-90	<u>2.5E+07</u>	<u>6.9E-08</u>
Y-90	<u>2.5E+07</u>	<u>6.9E-08</u>
<u>Y-91</u>	<u>2.5E+08</u>	<u>6.9E-07</u>
<u>Nb-95</u>	<u>1.2E+06</u>	<u>3.2E-09</u>
Tc-99	<u>8.1E+07</u>	<u>2.2E-07</u>
<u>Ru-103</u>	<u>1.2E+06</u>	<u>3.2E-09</u>
Ru-106	<u>1.9E+08</u>	<u>5.1E-07</u>
<u>Rh-103m</u>	<u>1.2E+06</u>	<u>3.2E-09</u>
<u>Rh-106</u>	<u>1.9E+08</u>	<u>5.1E-07</u>
<u>Ag-110m</u>	<u>6.5E+05</u>	<u>1.8E-09</u>
<u>Cd-113m</u>	<u>2.1E+06</u>	<u>5.7E-09</u>
<u>Cd-115m</u>	<u>7.4E+07</u>	<u>2.0E-07</u>
<u>Sn-119m</u>	<u>2.0E+07</u>	<u>5.4E-08</u>
<u>Sn-123</u>	<u>1.4E+08</u>	<u>3.8E-07</u>
<u>Sn-126</u>	<u>3.1E+06</u>	<u>8.5E-09</u>
<u>Sb-124</u>	<u>1.1E+06</u>	<u>3.0E-09</u>
Sb-125	<u>3.8E+07</u>	<u>1.0E-07</u>
<u>Te-123m</u>	<u>1.1E+06</u>	<u>2.9E-09</u>
Te-125m	<u>3.8E+07</u>	<u>1.0E-07</u>
<u>Te-127</u>	<u>3.7E+07</u>	<u>1.0E-07</u>
<u>Te-127m</u>	<u>3.7E+07</u>	<u>1.0E-07</u>
<u>Te-129</u>	<u>9.4E+06</u>	<u>2.6E-08</u>

7-3. 評価結果

(中略)

7-3-1. 評価に使用する海水中濃度

(中略)

表 7-3-2 評価に使用する海水中濃度 (K4 タンク群の核種組成によるソースターム)

対象核種	年間放出量 (Bq)	評価に使用する海水中濃度 (10km×10km 圏内)
		最下層平均濃度 (Bq/L)
H-3	<u>2.2E+13</u>	<u>6.0E-02</u>
C-14	<u>2.4E+09</u>	<u>6.4E-06</u>
Mn-54	<u>1.3E+04</u>	<u>3.6E-11</u>
<u>Fe-55</u>	<u>3.3E+08</u>	<u>9.0E-07</u>
Co-60	<u>3.5E+07</u>	<u>9.4E-08</u>
Ni-63	<u>3.3E+08</u>	<u>9.0E-07</u>
<u>Se-79</u>	<u>2.4E+08</u>	<u>6.4E-07</u>
Sr-90	<u>3.0E+07</u>	<u>8.1E-08</u>
Y-90	<u>3.0E+07</u>	<u>8.1E-08</u>
Tc-99	<u>1.1E+08</u>	<u>3.0E-07</u>
Ru-106	<u>6.6E+06</u>	<u>1.8E-08</u>
Sb-125	<u>1.4E+07</u>	<u>3.7E-08</u>
Te-125m	<u>1.4E+07</u>	<u>3.7E-08</u>
I-129	<u>3.3E+08</u>	<u>9.0E-07</u>
Cs-134	<u>1.2E+06</u>	<u>3.2E-09</u>
Cs-137	<u>5.8E+07</u>	<u>1.6E-07</u>
Ce-144	<u>8.3E+04</u>	<u>2.3E-10</u>
Pm-147	<u>7.1E+06</u>	<u>1.9E-08</u>
Sm-151	<u>1.4E+05</u>	<u>3.7E-10</u>
Eu-154	<u>1.2E+06</u>	<u>3.3E-09</u>
Eu-155	<u>2.4E+06</u>	<u>6.4E-09</u>
<u>U-234</u>	<u>9.9E+04</u>	<u>2.7E-10</u>
<u>U-238</u>	<u>9.9E+04</u>	<u>2.7E-10</u>
<u>Np-237</u>	<u>9.9E+04</u>	<u>2.7E-10</u>
Pu-238	<u>9.4E+04</u>	<u>2.6E-10</u>
Pu-239	<u>9.9E+04</u>	<u>2.7E-10</u>
Pu-240	<u>9.9E+04</u>	<u>2.7E-10</u>
Pu-241	<u>3.5E+06</u>	<u>9.4E-09</u>
Am-241	<u>9.7E+04</u>	<u>2.7E-10</u>
Cm-244	<u>8.0E+04</u>	<u>2.2E-10</u>
対象とする被ばく評価		環境防護

測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化

測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表 (参考資料\_添付資料2)

変更前			変更後	変更理由
<u>Te-129m</u>	<u>3.7E+07</u>	<u>1.0E-07</u>		
I-129	<u>2.4E+08</u>	<u>6.6E-07</u>		
Cs-134	<u>5.2E+06</u>	<u>1.4E-08</u>		
<u>Cs-135</u>	<u>2.9E+02</u>	<u>7.9E-13</u>		
<u>Cs-136</u>	<u>3.5E+06</u>	<u>9.5E-09</u>		
Cs-137	<u>4.9E+07</u>	<u>1.3E-07</u>		
<u>Ba-137m</u>	<u>4.9E+07</u>	<u>1.3E-07</u>		
<u>Ba-140</u>	<u>1.1E+07</u>	<u>3.0E-08</u>		
<u>Ce-141</u>	<u>2.9E+06</u>	<u>7.9E-09</u>		
Ce-144	<u>7.3E+06</u>	<u>2.0E-08</u>		
<u>Pr-144</u>	<u>7.3E+06</u>	<u>2.0E-08</u>		
<u>Pr-144m</u>	<u>7.3E+06</u>	<u>2.0E-08</u>		
<u>Pm-146</u>	<u>1.1E+07</u>	<u>3.1E-08</u>		
Pm-147	<u>2.2E+07</u>	<u>6.0E-08</u>		
<u>Pm-148</u>	<u>5.8E+07</u>	<u>1.6E-07</u>		
<u>Pm-148m</u>	<u>9.7E+05</u>	<u>2.7E-09</u>		
Sm-151	<u>1.0E+05</u>	<u>2.8E-10</u>		
<u>Eu-152</u>	<u>3.2E+06</u>	<u>8.8E-09</u>		
Eu-154	<u>1.4E+06</u>	<u>3.8E-09</u>		
Eu-155	<u>3.8E+06</u>	<u>1.0E-08</u>		
<u>Gd-153</u>	<u>3.7E+06</u>	<u>1.0E-08</u>		
<u>Tb-160</u>	<u>3.2E+06</u>	<u>8.8E-09</u>		
Pu-238	<u>7.3E+04</u>	<u>2.0E-10</u>		
Pu-239	<u>7.3E+04</u>	<u>2.0E-10</u>		
Pu-240	<u>7.3E+04</u>	<u>2.0E-10</u>		
Pu-241	<u>3.2E+06</u>	<u>8.8E-09</u>		
Am-241	<u>7.3E+04</u>	<u>2.0E-10</u>		
<u>Am-242m</u>	<u>4.5E+03</u>	<u>1.2E-11</u>		
<u>Am-243</u>	<u>7.3E+04</u>	<u>2.0E-10</u>		
<u>Cm-242</u>	<u>7.3E+04</u>	<u>2.0E-10</u>		
<u>Cm-243</u>	<u>7.3E+04</u>	<u>2.0E-10</u>		
Cm-244	<u>7.3E+04</u>	<u>2.0E-10</u>		
対象とする被ばく評価		環境防護		

変更前			変更後			変更理由
表 7-3-3 評価に使用する海水中濃度（J1-Cタンク群の核種組成によるソースターム）			表 7-3-3 評価に使用する海水中濃度（J1-Cタンク群の核種組成によるソースターム）			測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化
対象核種	年間放出量 (Bq)	評価に使用する海水中濃度 (10km×10km 圏内) 最下層平均濃度 (Bq/L)	対象核種	年間放出量 (Bq)	評価に使用する海水中濃度 (10km×10km 圏内) 最下層平均濃度 (Bq/L)	
H-3	2.2E+13	6.0E-02	H-3	2.2E+13	6.0E-02	
C-14	<u>4.8E+08</u>	<u>1.3E-06</u>	C-14	<u>5.5E+08</u>	<u>1.5E-06</u>	
Mn-54	<u>1.0E+06</u>	<u>2.8E-09</u>	Mn-54	<u>1.6E+05</u>	<u>4.4E-10</u>	
<u>Fe-59</u>	<u>2.3E+06</u>	<u>6.4E-09</u>	<u>Fe-55</u>	<u>7.3E+07</u>	<u>2.0E-07</u>	
<u>Co-58</u>	<u>1.1E+06</u>	<u>3.0E-09</u>	Co-60	<u>7.3E+06</u>	<u>2.0E-08</u>	
Co-60	<u>8.9E+06</u>	<u>2.4E-08</u>	Ni-63	<u>2.5E+08</u>	<u>6.9E-07</u>	
Ni-63	<u>2.3E+08</u>	<u>6.2E-07</u>	<u>Se-79</u>	<u>4.6E+07</u>	<u>1.3E-07</u>	
<u>Zn-65</u>	<u>2.5E+06</u>	<u>6.9E-09</u>	Sr-90	<u>1.0E+06</u>	<u>2.8E-09</u>	
<u>Rb-86</u>	<u>1.3E+07</u>	<u>3.7E-08</u>	Y-90	<u>1.0E+06</u>	<u>2.8E-09</u>	
<u>Sr-89</u>	<u>1.4E+06</u>	<u>4.0E-09</u>	Tc-99	<u>3.7E+07</u>	<u>1.0E-07</u>	
Sr-90	<u>9.7E+05</u>	<u>2.6E-09</u>	Ru-106	<u>8.3E+06</u>	<u>2.3E-08</u>	
Y-90	<u>9.7E+05</u>	<u>2.6E-09</u>	Sb-125	<u>3.7E+06</u>	<u>1.0E-08</u>	
<u>Y-91</u>	<u>4.6E+08</u>	<u>1.2E-06</u>	Te-125m	<u>3.7E+06</u>	<u>1.0E-08</u>	
<u>Nb-95</u>	<u>1.3E+06</u>	<u>3.7E-09</u>	I-129	<u>3.7E+07</u>	<u>1.0E-07</u>	
Tc-99	<u>3.2E+07</u>	<u>8.8E-08</u>	Cs-134	<u>1.0E+06</u>	<u>2.8E-09</u>	
<u>Ru-103</u>	<u>1.4E+06</u>	<u>3.9E-09</u>	Cs-137	<u>5.2E+06</u>	<u>1.4E-08</u>	
Ru-106	<u>3.8E+07</u>	<u>1.0E-07</u>	Ce-144	<u>2.0E+06</u>	<u>5.3E-09</u>	
<u>Rh-103m</u>	<u>1.4E+06</u>	<u>3.9E-09</u>	Pm-147	<u>1.3E+07</u>	<u>3.5E-08</u>	
<u>Rh-106</u>	<u>3.8E+07</u>	<u>1.0E-07</u>	Sm-151	<u>3.4E+05</u>	<u>9.2E-10</u>	
<u>Ag-110m</u>	<u>1.2E+06</u>	<u>3.1E-09</u>	Eu-154	<u>2.9E+06</u>	<u>7.8E-09</u>	
<u>Cd-113m</u>	<u>2.3E+06</u>	<u>6.2E-09</u>	Eu-155	<u>7.3E+06</u>	<u>2.0E-08</u>	
<u>Cd-115m</u>	<u>7.2E+07</u>	<u>2.0E-07</u>	<u>U-234</u>	<u>9.8E+05</u>	<u>2.7E-09</u>	
<u>Sn-119m</u>	<u>1.1E+09</u>	<u>3.1E-06</u>	<u>U-238</u>	<u>9.8E+05</u>	<u>2.7E-09</u>	
<u>Sn-123</u>	<u>1.8E+08</u>	<u>4.8E-07</u>	<u>Np-237</u>	<u>9.8E+05</u>	<u>2.7E-09</u>	
<u>Sn-126</u>	<u>7.8E+06</u>	<u>2.1E-08</u>	Pu-238	<u>9.8E+05</u>	<u>2.7E-09</u>	
<u>Sb-124</u>	<u>2.6E+06</u>	<u>7.1E-09</u>	Pu-239	<u>9.8E+05</u>	<u>2.7E-09</u>	
Sb-125	<u>6.2E+06</u>	<u>1.7E-08</u>	Pu-240	<u>9.8E+05</u>	<u>2.7E-09</u>	
<u>Te-123m</u>	<u>2.5E+06</u>	<u>6.7E-09</u>	Pu-241	<u>3.4E+07</u>	<u>9.2E-08</u>	
Te-125m	<u>6.2E+06</u>	<u>1.7E-08</u>	Am-241	<u>9.8E+05</u>	<u>2.7E-09</u>	
<u>Te-127</u>	<u>1.3E+08</u>	<u>3.4E-07</u>	Cm-244	<u>9.2E+05</u>	<u>2.5E-09</u>	
<u>Te-127m</u>	<u>1.3E+08</u>	<u>3.6E-07</u>	対象とする被ばく評価	環境防護		
<u>Te-129</u>	<u>1.7E+07</u>	<u>4.5E-08</u>				
<u>Te-129m</u>	<u>3.8E+07</u>	<u>1.0E-07</u>				
I-129	<u>3.2E+07</u>	<u>8.8E-08</u>				
Cs-134	<u>2.0E+06</u>	<u>5.6E-09</u>				
<u>Cs-135</u>	<u>3.2E+01</u>	<u>8.8E-14</u>				
<u>Cs-136</u>	<u>1.3E+06</u>	<u>3.4E-09</u>				
Cs-137	<u>5.1E+06</u>	<u>1.4E-08</u>				

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表 (参考資料\_添付資料 2)

変更前			変更後	変更理由
<u>Ba-137m</u>	<u>5.1E+06</u>	<u>1.4E-08</u>		測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化
<u>Ba-140</u>	<u>5.4E+06</u>	<u>1.5E-08</u>		
<u>Ce-141</u>	<u>7.0E+06</u>	<u>1.9E-08</u>		
Ce-144	<u>1.5E+07</u>	<u>4.2E-08</u>		
<u>Pr-144</u>	<u>1.5E+07</u>	<u>4.2E-08</u>		
<u>Pr-144m</u>	<u>1.5E+07</u>	<u>4.2E-08</u>		
<u>Pm-146</u>	<u>1.8E+06</u>	<u>4.9E-09</u>		
Pm-147	<u>2.1E+07</u>	<u>5.9E-08</u>		
<u>Pm-148</u>	<u>6.2E+06</u>	<u>1.7E-08</u>		
<u>Pm-148m</u>	<u>1.3E+06</u>	<u>3.5E-09</u>		
Sm-151	<u>3.0E+05</u>	<u>8.0E-10</u>		
<u>Eu-152</u>	<u>7.5E+06</u>	<u>2.0E-08</u>		
Eu-154	<u>3.0E+06</u>	<u>8.0E-09</u>		
Eu-155	<u>9.1E+06</u>	<u>2.5E-08</u>		
<u>Gd-153</u>	<u>7.0E+06</u>	<u>1.9E-08</u>		
<u>Tb-160</u>	<u>3.8E+06</u>	<u>1.0E-08</u>		
Pu-238	<u>8.9E+05</u>	<u>2.4E-09</u>		
Pu-239	<u>8.9E+05</u>	<u>2.4E-09</u>		
Pu-240	<u>8.9E+05</u>	<u>2.4E-09</u>		
Pu-241	<u>3.2E+07</u>	<u>8.8E-08</u>		
Am-241	<u>8.9E+05</u>	<u>2.4E-09</u>		
<u>Am-242m</u>	<u>1.6E+04</u>	<u>4.3E-11</u>		
<u>Am-243</u>	<u>8.9E+05</u>	<u>2.4E-09</u>		
<u>Cm-242</u>	<u>8.9E+05</u>	<u>2.4E-09</u>		
<u>Cm-243</u>	<u>8.9E+05</u>	<u>2.4E-09</u>		
Cm-244	<u>8.9E+05</u>	<u>2.4E-09</u>		
対象とする被ばく評価		環境防護		

変更前

表 7-3-4 評価に使用する海水中濃度 (J1-G タンク群の核種組成によるソースターム)

対象核種	年間放出量 (Bq)	評価に使用する海水中濃度 (10km×10km 圏内)
		最下層平均濃度 (Bq/L)
H-3	2.2E+13	6.0E-02
C-14	<u>1.3E+09</u>	<u>3.6E-06</u>
Mn-54	<u>3.1E+06</u>	<u>8.4E-09</u>
<u>Fe-59</u>	<u>5.9E+06</u>	<u>1.6E-08</u>
<u>Co-58</u>	<u>3.0E+06</u>	<u>8.2E-09</u>
Co-60	<u>1.9E+07</u>	<u>5.1E-08</u>
Ni-63	<u>7.2E+08</u>	<u>2.0E-06</u>
<u>Zn-65</u>	<u>6.5E+06</u>	<u>1.8E-08</u>
<u>Rb-86</u>	<u>3.8E+07</u>	<u>1.0E-07</u>
<u>Sr-89</u>	<u>3.7E+06</u>	<u>1.0E-08</u>
Sr-90	<u>2.6E+06</u>	<u>7.1E-09</u>
Y-90	<u>2.6E+06</u>	<u>7.1E-09</u>
<u>Y-91</u>	<u>9.8E+08</u>	<u>2.7E-06</u>
<u>Nb-95</u>	<u>3.8E+06</u>	<u>1.0E-08</u>
Tc-99	<u>1.1E+08</u>	<u>2.9E-07</u>
<u>Ru-103</u>	<u>4.2E+06</u>	<u>1.1E-08</u>
Ru-106	<u>3.9E+07</u>	<u>1.1E-07</u>
<u>Rh-103m</u>	<u>4.2E+06</u>	<u>1.1E-08</u>
<u>Rh-106</u>	<u>3.9E+07</u>	<u>1.1E-07</u>
<u>Ag-110m</u>	<u>3.3E+06</u>	<u>8.9E-09</u>
<u>Cd-113m</u>	<u>7.0E+06</u>	<u>1.9E-08</u>
<u>Cd-115m</u>	<u>1.9E+08</u>	<u>5.1E-07</u>
<u>Sn-119m</u>	<u>3.3E+09</u>	<u>8.9E-06</u>
<u>Sn-123</u>	<u>5.1E+08</u>	<u>1.4E-06</u>
<u>Sn-126</u>	<u>1.2E+07</u>	<u>3.3E-08</u>
<u>Sb-124</u>	<u>6.8E+06</u>	<u>1.9E-08</u>
Sb-125	<u>1.1E+07</u>	<u>3.1E-08</u>
<u>Te-123m</u>	<u>5.5E+06</u>	<u>1.5E-08</u>
Te-125m	<u>1.1E+07</u>	<u>3.1E-08</u>
<u>Te-127</u>	<u>3.5E+08</u>	<u>9.6E-07</u>
<u>Te-127m</u>	<u>3.7E+08</u>	<u>1.0E-06</u>
<u>Te-129</u>	<u>4.8E+07</u>	<u>1.3E-07</u>
<u>Te-129m</u>	<u>9.8E+07</u>	<u>2.7E-07</u>
I-129	<u>2.7E+07</u>	<u>7.3E-08</u>
Cs-134	<u>5.5E+06</u>	<u>1.5E-08</u>
<u>Cs-135</u>	<u>1.7E+02</u>	<u>4.7E-13</u>
<u>Cs-136</u>	<u>2.9E+06</u>	<u>8.0E-09</u>
Cs-137	<u>2.7E+07</u>	<u>7.3E-08</u>

変更後

表 7-3-4 評価に使用する海水中濃度 (J1-G タンク群の核種組成によるソースターム)

対象核種	年間放出量 (Bq)	評価に使用する海水中濃度 (10km×10km 圏内)
		最下層平均濃度 (Bq/L)
H-3	2.2E+13	6.0E-02
C-14	<u>1.5E+09</u>	<u>4.0E-06</u>
Mn-54	<u>5.0E+05</u>	<u>1.4E-09</u>
<u>Fe-55</u>	<u>2.2E+08</u>	<u>6.0E-07</u>
Co-60	<u>1.6E+07</u>	<u>4.3E-08</u>
Ni-63	<u>8.0E+08</u>	<u>2.2E-06</u>
<u>Se-79</u>	<u>1.4E+08</u>	<u>3.8E-07</u>
Sr-90	<u>2.8E+06</u>	<u>7.5E-09</u>
Y-90	<u>2.8E+06</u>	<u>7.5E-09</u>
Tc-99	<u>1.2E+08</u>	<u>3.3E-07</u>
Ru-106	<u>8.6E+06</u>	<u>2.4E-08</u>
Sb-125	<u>6.9E+06</u>	<u>1.9E-08</u>
Te-125m	<u>6.9E+06</u>	<u>1.9E-08</u>
I-129	<u>3.0E+07</u>	<u>8.3E-08</u>
Cs-134	<u>2.8E+06</u>	<u>7.5E-09</u>
Cs-137	<u>2.8E+07</u>	<u>7.8E-08</u>
Ce-144	<u>6.0E+06</u>	<u>1.6E-08</u>
Pm-147	<u>3.5E+07</u>	<u>9.5E-08</u>
Sm-151	<u>9.0E+05</u>	<u>2.5E-09</u>
Eu-154	<u>7.7E+06</u>	<u>2.1E-08</u>
Eu-155	<u>1.1E+07</u>	<u>3.0E-08</u>
<u>U-234</u>	<u>2.6E+06</u>	<u>7.0E-09</u>
<u>U-238</u>	<u>2.6E+06</u>	<u>7.0E-09</u>
<u>Np-237</u>	<u>2.6E+06</u>	<u>7.0E-09</u>
Pu-238	<u>2.5E+06</u>	<u>6.8E-09</u>
Pu-239	<u>2.6E+06</u>	<u>7.0E-09</u>
Pu-240	<u>2.6E+06</u>	<u>7.0E-09</u>
Pu-241	<u>8.2E+07</u>	<u>2.2E-07</u>
Am-241	<u>2.6E+06</u>	<u>7.0E-09</u>
Cm-244	<u>2.4E+06</u>	<u>6.5E-09</u>
対象とする被ばく評価		環境防護

測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表 (参考資料\_添付資料 2)

変更前			変更後	変更理由
<u>Ba-137m</u>	<u>2.7E+07</u>	<u>7.3E-08</u>		測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化
<u>Ba-140</u>	<u>1.4E+07</u>	<u>3.8E-08</u>		
<u>Ce-141</u>	<u>9.8E+06</u>	<u>2.7E-08</u>		
Ce-144	<u>4.5E+07</u>	<u>1.2E-07</u>		
<u>Pr-144</u>	<u>4.5E+07</u>	<u>1.2E-07</u>		
<u>Pr-144m</u>	<u>4.5E+07</u>	<u>1.2E-07</u>		
<u>Pm-146</u>	<u>5.1E+06</u>	<u>1.4E-08</u>		
Pm-147	<u>5.9E+07</u>	<u>1.6E-07</u>		
<u>Pm-148</u>	<u>3.7E+07</u>	<u>1.0E-07</u>		
<u>Pm-148m</u>	<u>3.3E+06</u>	<u>9.1E-09</u>		
Sm-151	<u>8.1E+05</u>	<u>2.2E-09</u>		
<u>Eu-152</u>	<u>1.5E+07</u>	<u>4.2E-08</u>		
Eu-154	<u>8.1E+06</u>	<u>2.2E-08</u>		
Eu-155	<u>1.5E+07</u>	<u>4.0E-08</u>		
<u>Gd-153</u>	<u>1.5E+07</u>	<u>4.2E-08</u>		
<u>Tb-160</u>	<u>1.1E+07</u>	<u>3.1E-08</u>		
Pu-238	<u>2.3E+06</u>	<u>6.2E-09</u>		
Pu-239	<u>2.3E+06</u>	<u>6.2E-09</u>		
Pu-240	<u>2.3E+06</u>	<u>6.2E-09</u>		
Pu-241	<u>8.1E+07</u>	<u>2.2E-07</u>		
Am-241	<u>2.3E+06</u>	<u>6.2E-09</u>		
<u>Am-242m</u>	<u>4.2E+04</u>	<u>1.1E-10</u>		
<u>Am-243</u>	<u>2.3E+06</u>	<u>6.2E-09</u>		
<u>Cm-242</u>	<u>2.3E+06</u>	<u>6.2E-09</u>		
<u>Cm-243</u>	<u>2.3E+06</u>	<u>6.2E-09</u>		
Cm-244	<u>2.3E+06</u>	<u>6.2E-09</u>		
対象とする被ばく評価		環境防護		



変更前		変更後				変更理由																																								
<p>7-3-2. 被ばく評価結果 標準動植物に対する被ばく評価の結果は表 7-3-5 のとおり。いずれの結果も、誘導考慮参考レベルの下限値と比べて <u>10,000 分の 1</u> 以下の低い線量率であった。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 7-3-5 環境防護に関する評価結果</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">評価 ケース</th> <th colspan="3">実測値によるソースターム</th> </tr> <tr> <th>i. K4 タンク群</th> <th>ii. J1-C タンク群</th> <th>iii. J1-G タンク群</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">被ばく (mGy/日)</td> <td>扁平魚</td> <td><u>2E-05</u></td> <td><u>2E-05</u></td> <td><u>6E-05</u></td> </tr> <tr> <td>カニ</td> <td><u>2E-05</u></td> <td><u>2E-05</u></td> <td><u>6E-05</u></td> </tr> <tr> <td>褐藻</td> <td><u>2E-05</u></td> <td><u>2E-05</u></td> <td><u>6E-05</u></td> </tr> </tbody> </table> <p>誘導考慮参考レベル(DCRL) <u>[29]</u> 扁平魚：1-10 mGy/日    カニ：10-100mGy/日    褐藻：1-10mGy/日</p>		評価 ケース	実測値によるソースターム			i. K4 タンク群	ii. J1-C タンク群	iii. J1-G タンク群	被ばく (mGy/日)	扁平魚	<u>2E-05</u>	<u>2E-05</u>	<u>6E-05</u>	カニ	<u>2E-05</u>	<u>2E-05</u>	<u>6E-05</u>	褐藻	<u>2E-05</u>	<u>2E-05</u>	<u>6E-05</u>	<p>7-3-2. 被ばく評価結果 標準動植物に対する被ばく評価の結果は表 7-3-5 のとおり。いずれの結果も、誘導考慮参考レベルの下限値と比べて <u>100 万分の 1</u> 以下の低い線量率であった。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 7-3-5 環境防護に関する評価結果</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">評価 ケース</th> <th colspan="3">実測値によるソースターム</th> </tr> <tr> <th>i. K4 タンク群</th> <th>ii. J1-C タンク群</th> <th>iii. J1-G タンク群</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">被ばく (mGy/日)</td> <td>扁平魚</td> <td><u>6E-07</u></td> <td><u>3E-07</u></td> <td><u>7E-07</u></td> </tr> <tr> <td>カニ</td> <td><u>7E-07</u></td> <td><u>3E-07</u></td> <td><u>7E-07</u></td> </tr> <tr> <td>褐藻</td> <td><u>7E-07</u></td> <td><u>3E-07</u></td> <td><u>8E-07</u></td> </tr> </tbody> </table> <p>誘導考慮参考レベル(DCRL) <u>[33]</u> 扁平魚：1-10 mGy/日    カニ：10-100mGy/日    褐藻：1-10mGy/日</p>				評価 ケース	実測値によるソースターム			i. K4 タンク群	ii. J1-C タンク群	iii. J1-G タンク群	被ばく (mGy/日)	扁平魚	<u>6E-07</u>	<u>3E-07</u>	<u>7E-07</u>	カニ	<u>7E-07</u>	<u>3E-07</u>	<u>7E-07</u>	褐藻	<u>7E-07</u>	<u>3E-07</u>	<u>8E-07</u>	<p>測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化</p>
評価 ケース	実測値によるソースターム																																													
	i. K4 タンク群	ii. J1-C タンク群	iii. J1-G タンク群																																											
被ばく (mGy/日)	扁平魚	<u>2E-05</u>	<u>2E-05</u>	<u>6E-05</u>																																										
	カニ	<u>2E-05</u>	<u>2E-05</u>	<u>6E-05</u>																																										
	褐藻	<u>2E-05</u>	<u>2E-05</u>	<u>6E-05</u>																																										
評価 ケース	実測値によるソースターム																																													
	i. K4 タンク群	ii. J1-C タンク群	iii. J1-G タンク群																																											
被ばく (mGy/日)	扁平魚	<u>6E-07</u>	<u>3E-07</u>	<u>7E-07</u>																																										
	カニ	<u>7E-07</u>	<u>3E-07</u>	<u>7E-07</u>																																										
	褐藻	<u>7E-07</u>	<u>3E-07</u>	<u>8E-07</u>																																										

変更前	変更後	変更理由
<p>8. 評価に係る不確かさに関する考察</p> <p>(中略)</p> <p>8-1. ソースタームの選択に含まれる不確かさ ソースタームの不確かさとして、以下の項目が挙げられる。</p> <p>8-1-1. 核種組成の不確かさ（認識的不確かさ）</p> <p>(中略)</p> <p>一方で、3つのソースタームによる被ばく評価値のうち、K4タンク群によるソースタームと <u>J1-G</u> タンク群によるソースタームの間には、5倍程度の差がみられている。<u>トリチウム濃度の差は大きくないことから、この差は主に核種組成の違いによるものであるが、評価においては、短半減期核種も含め、不検出核種も検出下限値に含まれているものとして保守的に評価しており、添付 IX「実測値によるソースタームにおける不検出核種の寄与について」に示したとおり、被ばく評価値の7割以上は不検出核種による寄与であるから、ソースタームの不確かさの原因は、主に不検出核種の検出下限値の違いによる部分が大きいと考えられる。</u></p> <p><u>一方</u>、3つのタンクの核種組成は、告示濃度比総和が0.3前後であり、最も被ばく評価値が大きい <u>J1-G</u> タンク群の核種組成の告示濃度比総和は <u>0.22</u> である。放出管理上の制限値が告示濃度比総和1未満であるので、告示濃度比総和が1に近いALPS処理水を放出する場合、被ばくは <u>4~5</u> 倍程度となる可能性がある。</p> <p>また、ALPS処理水のトリチウム濃度が低い場合、逆に排水量は増えるためトリチウム以外の核種の放出量が増えて被ばくが増える、といったトリチウム濃度による不確かさがあるが、排水量にも最大で500m<sup>3</sup>/日という制約があり、年間排水量は1.5E+08L（設備利用率80%）と、K4タンク群（年間排水量 <u>1.2E+08L</u>）の <u>1.25倍</u>、J1-Gタンク群（年間排水量 <u>8.1E+07L</u>）の2倍程度に過ぎない。</p> <p>8-1-2. 分析の不確かさ（偶然的な不確かさ）</p> <p>ソースタームの設定に使用した3つのタンク群の核種組成は、分析の不確かさを含んでいる。分析の不確かさによる被ばく評価値への影響を確認するため、J1-Cタンク群の分析結果で求めた拡張不確かさを、被ばく評価値の大きな <u>J1-G</u> タンク群の測定結果に適用し、通常時の被ばく評価を行った。<u>J1-G</u> タンク群の核種組成に拡張不確かさを考慮した核種組成を表8-1、設定したソースタームおよび評価に使用した海水濃度を表8-2、被ばく評価結果を表8-3に示す。</p> <p>(中略)</p> <p>8-1-3. ソースタームの不確かさのまとめ</p> <p>ソースタームの不確かさについて、タンク群の核種組成による差がJ1-Gタンク群によるソースタームを中心として <u>±5倍</u> 程度あり、さらに分析の不確かさが±1.5倍程度はありとされる。</p>	<p>8. 評価に係る不確かさに関する考察</p> <p>(中略)</p> <p>8-1. ソースタームの選択に含まれる不確かさ ソースタームの不確かさとして、以下の項目が挙げられる。</p> <p>8-1-1. 核種組成の不確かさ（認識的不確かさ）</p> <p>(中略)</p> <p>一方で、<u>今回対象核種の見直しを行った結果、不検出核種による被ばく評価値への影響は小さくなった。</u> 3つのソースタームによる被ばく評価値のうち、K4タンク群によるソースタームと <u>J1-C</u> タンク群によるソースタームの間には、5倍程度の差がみられているが、<u>これはトリチウム濃度の差によりALPS処理水の放出水量がK4タンク群の方が約5倍多いことが理由として考えられる。</u> 一方、<u>トリチウム濃度の差が小さいK4タンク群によるソースタームとJ1-Gタンク群のソースタームの間では、被ばく評価値の差は3倍程度と小さい。</u> トリチウム濃度の差は1.7倍程度であることから、核種組成の違いによる差も1.7倍程度あるが、<u>核種組成の違いによる差は小さくなっている。</u></p> <p>3つのタンクの核種組成は、告示濃度比総和が <u>0.1~0.3程度</u> であり、最も被ばく評価値が大きい <u>K4</u> タンク群の核種組成の告示濃度比総和は <u>0.26</u> である。放出管理上の制限値が告示濃度比総和1未満であるので、告示濃度比総和が1に近いALPS処理水を放出する場合、被ばくは <u>3~4</u> 倍程度となる可能性がある。</p> <p>また、ALPS処理水のトリチウム濃度が低い場合、逆に排水量は増えるためトリチウム以外の核種の放出量が増えて被ばくが増える、といったトリチウム濃度による不確かさがあるが、排水量にも最大で500m<sup>3</sup>/日という <u>設備上の制約があり、トリチウム濃度が低い場合でも年間排水量は最大1.5E+08L</u>（設備利用率80%）と、K4タンク群（年間排水量 <u>1.6E+08L</u>）と <u>同程度</u>、J1-Gタンク群（年間排水量 <u>9.2E+07L</u>）の2倍程度に過ぎない。</p> <p>8-1-2. 分析の不確かさ（偶然的な不確かさ）</p> <p>ソースタームの設定に使用した3つのタンク群の核種組成は、分析の不確かさを含んでいる。分析の不確かさによる被ばく評価値への影響を確認するため、J1-Cタンク群の分析結果で求めた拡張不確かさを、被ばく評価値の大きな <u>K4</u> タンク群の測定結果に適用し、通常時の被ばく評価を行った。<u>K4</u> タンク群の核種組成に拡張不確かさを考慮した核種組成を表8-1、設定したソースタームおよび評価に使用した海水濃度を表8-2、被ばく評価結果を表8-3に示す。</p> <p>(中略)</p> <p>8-1-3. ソースタームの不確かさのまとめ</p> <p>ソースタームの不確かさについて、タンク群の核種組成による差がJ1-Gタンク群によるソースタームを中心として <u>±2~3倍程度、トリチウム濃度による不確かさが2倍</u> 程度あり、さらに分析の不確かさが±1.5倍程度はありとされる。</p>	<p>測定・評価対象核種の見直しに伴う記載の適正化</p>

変更前					変更後					変更理由
表 8-1 J1-G タンク群の核種組成に検出の不確かさを考慮した核種組成					表 8-1 K4 タンク群の核種組成に分析の不確かさを考慮した核種組成					測定・評価対象核種の見直しに伴う記載の適正化
対象核種	告示濃度限度 (Bq/L)	J1-G タンク群の核種組成 (Bq/L)	拡張不確かさを考慮した J1-G タンク群の核種組成 (Bq/L)	告示濃度比	対象核種	告示濃度限度 (Bq/L)	K4 タンク群の核種組成 (Bq/L)	拡張不確かさを考慮した K4 タンク群の核種組成 (Bq/L)	告示濃度比	
H-3	6.0E+04	2.7E+05	2.7E+05	—	H-3	6.0E+04	1.4E+05	1.4E+05	—	
C-14	2.0E+03	1.6E+01	2.0E+01	1.0E-02	C-14	2.0E+03	1.5E+01	1.9E+01	9.4E-03	
Mn-54	1.0E+03	3.8E-02	6.4E-02	6.4E-05	Mn-54	1.0E+03	8.5E-05	1.4E-04	1.4E-07	
Fe-59	4.0E+02	7.2E-02	1.2E-01	3.0E-04	Fe-55	2.0E+03	2.1E+00	3.6E+00	1.8E-03	
Co-58	1.0E+03	3.7E-02	6.2E-02	6.2E-05	Co-60	2.0E+02	2.2E-01	2.6E-01	1.3E-03	
Co-60	2.0E+02	2.3E-01	2.7E-01	1.4E-03	Ni-63	6.0E+03	2.1E+00	2.2E+00	3.7E-04	
Ni-63	6.0E+03	8.8E+00	9.2E+00	1.5E-03	Se-79	2.0E+02	1.5E+00	2.5E+00	1.2E-02	
Zn-65	2.0E+02	8.0E-02	1.3E-01	6.7E-04	Sr-90	3.0E+01	1.9E-01	2.5E-01	8.3E-03	
Rb-86	3.0E+02	4.7E-01	7.9E-01	2.6E-03	Y-90	3.0E+02	1.9E-01	2.5E-01	8.3E-04	
Sr-89	3.0E+02	4.5E-02	5.3E-02	1.8E-04	Tc-99	1.0E+03	7.0E-01	7.1E-01	7.1E-04	
Sr-90	3.0E+01	3.2E-02	4.2E-02	1.4E-03	Ru-106	1.0E+02	4.2E-02	5.3E-02	5.3E-04	
Y-90	3.0E+02	3.2E-02	4.2E-02	1.4E-04	Sb-125	8.0E+02	8.6E-02	1.2E-01	1.5E-04	
Y-91	3.0E+02	1.2E+01	2.0E+01	6.6E-02	Te-125m	9.0E+02	8.6E-02	1.2E-01	1.4E-04	
Nb-95	1.0E+03	4.7E-02	7.9E-02	7.9E-05	I-129	9.0E+00	2.1E+00	2.4E+00	2.7E-01	
Tc-99	1.0E+03	1.3E+00	1.3E+00	1.3E-03	Cs-134	6.0E+01	7.4E-03	1.2E-02	2.1E-04	
Ru-103	1.0E+03	5.1E-02	8.6E-02	8.6E-05	Cs-137	9.0E+01	3.7E-01	4.5E-01	5.0E-03	
Ru-106	1.0E+02	4.8E-01	6.1E-01	6.1E-03	Ce-144	2.0E+02	5.3E-04	9.0E-04	4.5E-06	
Rh-103m	2.0E+05	5.1E-02	8.6E-02	4.3E-07	Pm-147	3.0E+03	4.5E-02	7.7E-02	2.6E-05	
Rh-106	3.0E+05	4.8E-01	6.1E-01	2.0E-06	Sm-151	8.0E+03	8.6E-04	1.5E-03	1.8E-07	
Ag-110m	3.0E+02	4.0E-02	6.7E-02	2.2E-04	Eu-154	4.0E+02	7.8E-03	1.3E-02	3.3E-05	
Cd-113m	4.0E+01	8.6E-02	9.0E-02	2.2E-03	Eu-155	3.0E+03	1.5E-02	2.5E-02	8.4E-06	
Cd-115m	3.0E+02	2.3E+00	4.5E+00	1.5E-02	U-234	2.0E+01	6.3E-04	7.5E-04	3.8E-05	
Sn-119m	2.0E+03	4.0E+01	6.7E+01	3.4E-02	U-238	2.0E+01	6.3E-04	7.5E-04	3.8E-05	
Sn-123	4.0E+02	6.3E+00	1.1E+01	2.6E-02	Np-237	9.0E+00	6.3E-04	7.5E-04	8.4E-05	
Sn-126	2.0E+02	1.5E-01	2.5E-01	1.3E-03	Pu-238	4.0E+00	6.0E-04	7.2E-04	1.8E-04	
Sb-124	3.0E+02	8.4E-02	1.4E-01	4.7E-04	Pu-239	4.0E+00	6.3E-04	7.5E-04	1.9E-04	
Sb-125	8.0E+02	1.4E-01	2.0E-01	2.5E-04	Pu-240	4.0E+00	6.3E-04	7.5E-04	1.9E-04	
Te-123m	6.0E+02	6.7E-02	1.1E-01	1.9E-04	Pu-241	2.0E+02	2.2E-02	2.6E-02	1.3E-04	
Te-125m	9.0E+02	1.4E-01	2.0E-01	2.2E-04	Am-241	5.0E+00	6.2E-04	7.4E-04	1.5E-04	
Te-127	5.0E+03	4.3E+00	7.5E+00	1.5E-03	Cm-244	7.0E+00	5.1E-04	6.1E-04	8.7E-05	
Te-127m	3.0E+02	4.5E+00	7.9E+00	2.6E-02	告示濃度比総和				3.1E-01	
Te-129	1.0E+04	5.9E-01	1.0E+00	1.0E-04						
Te-129m	3.0E+02	1.2E+00	2.1E+00	7.1E-03						
I-129	9.0E+00	3.3E-01	3.8E-01	4.2E-02						
Cs-134	6.0E+01	6.7E-02	1.1E-01	1.9E-03						

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表 (参考資料\_添付資料 2)

変更前					変更後					変更理由
<u>Cs-135</u>	<u>6.0E+02</u>	<u>2.1E-06</u>	<u>2.6E-06</u>	<u>4.3E-09</u>						測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化
<u>Cs-136</u>	<u>3.0E+02</u>	<u>3.6E-02</u>	<u>6.1E-02</u>	<u>2.0E-04</u>						
Cs-137	9.0E+01	<u>3.3E-01</u>	<u>4.0E-01</u>	<u>4.5E-03</u>						
<u>Ba-137m</u>	<u>8.0E+05</u>	<u>3.3E-01</u>	<u>4.0E-01</u>	<u>5.0E-07</u>						
<u>Ba-140</u>	<u>3.0E+02</u>	<u>1.7E-01</u>	<u>2.9E-01</u>	<u>9.6E-04</u>						
<u>Ce-141</u>	<u>1.0E+03</u>	<u>1.2E-01</u>	<u>2.0E-01</u>	<u>2.0E-04</u>						
Ce-144	2.0E+02	<u>5.5E-01</u>	<u>9.4E-01</u>	<u>4.7E-03</u>						
<u>Pr-144</u>	<u>2.0E+04</u>	<u>5.5E-01</u>	<u>9.4E-01</u>	<u>4.7E-05</u>						
<u>Pr-144m</u>	<u>4.0E+04</u>	<u>5.5E-01</u>	<u>9.4E-01</u>	<u>2.3E-05</u>						
<u>Pm-146</u>	<u>9.0E+02</u>	<u>6.3E-02</u>	<u>1.1E-01</u>	<u>1.2E-04</u>						
Pm-147	3.0E+03	<u>7.2E-01</u>	<u>1.2E+00</u>	<u>4.1E-04</u>						
<u>Pm-148</u>	<u>3.0E+02</u>	<u>4.5E-01</u>	<u>7.6E-01</u>	<u>2.5E-03</u>						
<u>Pm-148m</u>	<u>5.0E+02</u>	<u>4.1E-02</u>	<u>6.9E-02</u>	<u>1.4E-04</u>						
Sm-151	8.0E+03	<u>1.0E-02</u>	<u>1.7E-02</u>	<u>2.1E-06</u>						
<u>Eu-152</u>	<u>6.0E+02</u>	<u>1.9E-01</u>	<u>3.2E-01</u>	<u>5.3E-04</u>						
Eu-154	4.0E+02	<u>1.0E-01</u>	<u>1.7E-01</u>	<u>4.3E-04</u>						
Eu-155	3.0E+03	<u>1.8E-01</u>	<u>3.0E-01</u>	<u>1.0E-04</u>						
<u>Gd-153</u>	<u>3.0E+03</u>	<u>1.9E-01</u>	<u>3.2E-01</u>	<u>1.1E-04</u>						
<u>Tb-160</u>	<u>5.0E+02</u>	<u>1.4E-01</u>	<u>2.4E-01</u>	<u>4.7E-04</u>						
Pu-238	4.0E+00	<u>2.8E-02</u>	<u>3.3E-02</u>	<u>8.4E-03</u>						
Pu-239	4.0E+00	<u>2.8E-02</u>	<u>3.3E-02</u>	<u>8.4E-03</u>						
Pu-240	4.0E+00	<u>2.8E-02</u>	<u>3.3E-02</u>	<u>8.4E-03</u>						
Pu-241	2.0E+02	<u>1.0E+00</u>	<u>1.2E+00</u>	<u>6.0E-03</u>						
Am-241	5.0E+00	<u>2.8E-02</u>	<u>3.3E-02</u>	<u>6.7E-03</u>						
<u>Am-242m</u>	<u>5.0E+00</u>	<u>5.1E-04</u>	<u>6.1E-04</u>	<u>1.2E-04</u>						
<u>Am-243</u>	<u>5.0E+00</u>	<u>2.8E-02</u>	<u>3.3E-02</u>	<u>6.7E-03</u>						
<u>Cm-242</u>	<u>6.0E+01</u>	<u>2.8E-02</u>	<u>3.3E-02</u>	<u>5.6E-04</u>						
<u>Cm-243</u>	<u>6.0E+00</u>	<u>2.8E-02</u>	<u>3.3E-02</u>	<u>5.6E-03</u>						
Cm-244	7.0E+00	<u>2.8E-02</u>	<u>3.3E-02</u>	<u>4.8E-03</u>						
告示濃度比総和				<u>3.2E-01</u>						

変更前					変更後					変更理由
表 8-2 評価に使用する海水濃度 (J1-G タンク群の核種組成に検出の不確かさを考慮した核種組成によるソースターム)					表 8-2 評価に使用する海水濃度 (K4 タンク群の核種組成に分析の不確かさを考慮した核種組成によるソースターム)					測定・評価対象核種の見直しに伴う記載の適正化
対象核種	ソースターム (年間放出量) (Bq)	評価に使用する海水濃度 (Bq/L)			対象核種	ソースターム (年間放出量) (Bq)	評価に使用する海水濃度 (Bq/L)			
		10km×10km 圏内全層平均	10km×10km 圏内最上層平均	砂浜評価地点全層平均			10km×10km 圏内全層平均	10km×10km 圏内最上層平均	砂浜評価地点全層平均	
H-3	2.2E+13	5.6E-02	1.2E-01	9.0E-01	H-3	2.2E+13	5.6E-02	1.2E-01	8.8E-01	
C-14	6.1E+08	1.5E-06	3.3E-06	2.5E-05	C-14	3.0E+09	7.5E-06	1.6E-05	1.2E-04	
Mn-54	1.7E+06	4.4E-09	9.4E-09	7.0E-08	Mn-54	2.2E+04	5.7E-11	1.2E-10	9.0E-10	
Fe-59	3.9E+06	1.0E-08	2.1E-08	1.6E-07	Fe-55	5.6E+08	1.4E-06	3.1E-06	2.2E-05	
Co-58	1.9E+06	4.7E-09	1.0E-08	7.6E-08	Co-60	4.1E+07	1.0E-07	2.2E-07	1.6E-06	
Co-60	1.0E+07	2.7E-08	5.7E-08	4.3E-07	Ni-63	3.4E+08	8.8E-07	1.9E-06	1.4E-05	
Ni-63	2.4E+08	6.1E-07	1.3E-06	9.7E-06	Se-79	3.9E+08	1.0E-06	2.1E-06	1.6E-05	
Zn-65	4.2E+06	1.1E-08	2.3E-08	1.7E-07	Sr-90	3.9E+07	9.9E-08	2.1E-07	1.6E-06	
Rb-86	2.3E+07	5.7E-08	1.2E-07	9.2E-07	Y-90	3.9E+07	9.9E-08	2.1E-07	1.6E-06	
Sr-89	1.7E+06	4.4E-09	9.3E-09	7.0E-08	Tc-99	1.1E+08	2.8E-07	6.1E-07	4.5E-06	
Sr-90	1.3E+06	3.2E-09	6.9E-09	5.2E-08	Ru-106	8.3E+06	2.1E-08	4.6E-08	3.3E-07	
Y-90	1.3E+06	3.2E-09	6.9E-09	5.2E-08	Sb-125	1.9E+07	4.9E-08	1.1E-07	7.8E-07	
Y-91	7.5E+08	1.9E-06	4.1E-06	3.1E-05	Te-125m	1.9E+07	4.9E-08	1.1E-07	7.8E-07	
Nb-95	2.3E+06	5.7E-09	1.2E-08	9.2E-08	I-129	3.8E+08	9.7E-07	2.1E-06	1.5E-05	
Tc-99	3.3E+07	8.3E-08	1.8E-07	1.3E-06	Cs-134	2.0E+06	5.0E-09	1.1E-08	7.8E-08	
Ru-103	2.4E+06	6.1E-09	1.3E-08	9.8E-08	Cs-137	7.1E+07	1.8E-07	3.9E-07	2.8E-06	
Ru-106	4.7E+07	1.2E-07	2.6E-07	1.9E-06	Ce-144	1.4E+05	3.6E-10	7.7E-10	5.7E-09	
Rh-103m	2.4E+06	6.1E-09	1.3E-08	9.8E-08	Pm-147	1.2E+07	3.1E-08	6.6E-08	4.8E-07	
Rh-106	4.7E+07	1.2E-07	2.6E-07	1.9E-06	Sm-151	2.3E+05	5.8E-10	1.3E-09	9.2E-09	
Ag-110m	1.9E+06	4.9E-09	1.1E-08	7.9E-08	Eu-154	2.1E+06	5.3E-09	1.1E-08	8.3E-08	
Cd-113m	2.4E+06	6.1E-09	1.3E-08	9.7E-08	Eu-155	4.0E+06	1.0E-08	2.2E-08	1.6E-07	
Cd-115m	1.4E+08	3.6E-07	7.8E-07	5.8E-06	U-234	1.2E+05	3.0E-10	6.4E-10	4.7E-09	
Sn-119m	1.9E+09	4.8E-06	1.0E-05	7.8E-05	U-238	1.2E+05	3.0E-10	6.4E-10	4.7E-09	
Sn-123	3.0E+08	7.6E-07	1.6E-06	1.2E-05	Np-237	1.2E+05	3.0E-10	6.4E-10	4.7E-09	
Sn-126	1.3E+07	3.3E-08	7.2E-08	5.4E-07	Pu-238	1.1E+05	2.9E-10	6.1E-10	4.5E-09	
Sb-124	4.4E+06	1.1E-08	2.4E-08	1.8E-07	Pu-239	1.2E+05	3.0E-10	6.4E-10	4.7E-09	
Sb-125	8.9E+06	2.3E-08	4.8E-08	3.6E-07	Pu-240	1.2E+05	3.0E-10	6.4E-10	4.7E-09	
Te-123m	4.2E+06	1.1E-08	2.3E-08	1.7E-07	Pu-241	4.1E+06	1.1E-08	2.3E-08	1.7E-07	
Te-125m	8.9E+06	2.3E-08	4.8E-08	3.6E-07	Am-241	1.2E+05	3.0E-10	6.3E-10	4.7E-09	
Te-127	2.2E+08	5.6E-07	1.2E-06	9.0E-06	Cm-244	9.6E+04	2.4E-10	5.2E-10	3.8E-09	
Te-127m	2.3E+08	5.8E-07	1.3E-06	9.4E-06						
Te-129	6.7E+07	1.7E-07	3.7E-07	2.7E-06						
Te-129m	6.7E+07	1.7E-07	3.7E-07	2.7E-06						
I-129	3.7E+07	9.4E-08	2.0E-07	1.5E-06						
Cs-134	3.4E+06	8.7E-09	1.9E-08	1.4E-07						
Cs-135	3.9E+01	1.0E-13	2.1E-13	1.6E-12						
Cs-136	2.1E+06	5.4E-09	1.2E-08	8.7E-08						
Cs-137	6.2E+06	1.6E-08	3.4E-08	2.5E-07						
					対象とする被ばく評価	漁網から海産物摂取	海水面から船体から	遊泳中海浜砂から飲水しぶき吸入		

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表 (参考資料\_添付資料2)

変更前					変更後					変更理由
<u>Ba-137m</u>	<u>6.2E+06</u>	<u>1.6E-08</u>	<u>3.4E-08</u>	<u>2.5E-07</u>						測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化
<u>Ba-140</u>	<u>9.1E+06</u>	<u>2.3E-08</u>	<u>5.0E-08</u>	<u>3.7E-07</u>						
<u>Ce-141</u>	<u>1.2E+07</u>	<u>3.0E-08</u>	<u>6.4E-08</u>	<u>4.8E-07</u>						
Ce-144	<u>2.6E+07</u>	<u>6.6E-08</u>	<u>1.4E-07</u>	<u>1.1E-06</u>						
<u>Pr-144</u>	<u>2.6E+07</u>	<u>6.6E-08</u>	<u>1.4E-07</u>	<u>1.1E-06</u>						
<u>Pr-144m</u>	<u>2.6E+07</u>	<u>6.6E-08</u>	<u>1.4E-07</u>	<u>1.1E-06</u>						
<u>Pm-146</u>	<u>3.0E+06</u>	<u>7.6E-09</u>	<u>1.6E-08</u>	<u>1.2E-07</u>						
Pm-147	<u>3.6E+07</u>	<u>9.3E-08</u>	<u>2.0E-07</u>	<u>1.5E-06</u>						
<u>Pm-148</u>	<u>1.0E+07</u>	<u>2.7E-08</u>	<u>5.7E-08</u>	<u>4.3E-07</u>						
<u>Pm-148m</u>	<u>2.2E+06</u>	<u>5.5E-09</u>	<u>1.2E-08</u>	<u>8.9E-08</u>						
Sm-151	<u>5.0E+05</u>	<u>1.3E-09</u>	<u>2.7E-09</u>	<u>2.1E-08</u>						
<u>Eu-152</u>	<u>1.3E+07</u>	<u>3.2E-08</u>	<u>6.9E-08</u>	<u>5.2E-07</u>						
Eu-154	<u>5.0E+06</u>	<u>1.3E-08</u>	<u>2.7E-08</u>	<u>2.1E-07</u>						
Eu-155	<u>1.5E+07</u>	<u>3.9E-08</u>	<u>8.3E-08</u>	<u>6.3E-07</u>						
<u>Gd-153</u>	<u>1.2E+07</u>	<u>3.0E-08</u>	<u>6.4E-08</u>	<u>4.8E-07</u>						
<u>Tb-160</u>	<u>6.4E+06</u>	<u>1.6E-08</u>	<u>3.5E-08</u>	<u>2.6E-07</u>						
Pu-238	<u>1.1E+06</u>	<u>2.7E-09</u>	<u>5.8E-09</u>	<u>4.3E-08</u>						
Pu-239	<u>1.1E+06</u>	<u>2.7E-09</u>	<u>5.8E-09</u>	<u>4.3E-08</u>						
Pu-240	<u>1.1E+06</u>	<u>2.7E-09</u>	<u>5.8E-09</u>	<u>4.3E-08</u>						
Pu-241	<u>3.8E+07</u>	<u>9.8E-08</u>	<u>2.1E-07</u>	<u>1.6E-06</u>						
Am-241	<u>1.1E+06</u>	<u>2.7E-09</u>	<u>5.8E-09</u>	<u>4.3E-08</u>						
<u>Am-242m</u>	<u>1.9E+04</u>	<u>4.8E-11</u>	<u>1.0E-10</u>	<u>7.7E-10</u>						
<u>Am-243</u>	<u>1.1E+06</u>	<u>2.7E-09</u>	<u>5.8E-09</u>	<u>4.3E-08</u>						
<u>Cm-242</u>	<u>1.1E+06</u>	<u>2.7E-09</u>	<u>5.8E-09</u>	<u>4.3E-08</u>						
Cm-243	<u>1.1E+06</u>	<u>2.7E-09</u>	<u>5.8E-09</u>	<u>4.3E-08</u>						
Cm-244	<u>1.1E+06</u>	<u>2.7E-09</u>	<u>5.8E-09</u>	<u>4.3E-08</u>						
対象とする被ばく評価	漁網から海産物摂取	海水面から船体から	遊泳中 海浜砂から 飲水 しぶき吸入							



変更前										変更後										変更理由
表 8-3 <u>J1-G</u> タンク群の核種組成に <u>検出</u> の不確かさを考慮した核種組成による被ばく評価結果（評価エリア 10km×10km）										表 8-3 <u>K4</u> タンク群の核種組成に <u>分析</u> の不確かさを考慮した核種組成による被ばく評価結果（評価エリア 10km×10km）										測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化
評価ケース	ソースターム	(1)実測値によるソースターム						(2)分析の不確かさを考慮したソースターム ( <u>J1-G</u> )		評価ケース	ソースターム	(1)実測値によるソースターム						(2)分析の不確かさを考慮したソースターム ( <u>K4</u> )		
		i. K4 タンク群		ii. J1-C タンク群		iii. J1-G タンク群						i. K4 タンク群		ii. J1-C タンク群		iii. J1-G タンク群				
海産物摂取量		平均的	多い	平均的	多い	平均的	多い	平均的	多い	海産物摂取量		平均的	多い	平均的	多い	平均的	多い			
外部被ばく (mSv/年)	海水面	<u>6.5E-09</u>		<u>1.7E-08</u>		<u>4.7E-08</u>		<u>8.0E-08</u>		外部被ばく (mSv/年)	海水面	<u>4.6E-10</u>		<u>1.7E-10</u>		<u>3.7E-10</u>		<u>5.7E-10</u>		
	船体	<u>4.8E-09</u>		<u>1.2E-08</u>		<u>3.3E-08</u>		<u>5.6E-08</u>			船体	<u>4.9E-10</u>		<u>1.8E-10</u>		<u>3.7E-10</u>		<u>6.0E-10</u>		
	遊泳中	<u>4.5E-09</u>		<u>1.2E-08</u>		<u>3.2E-08</u>		<u>5.6E-08</u>			遊泳中	<u>3.2E-10</u>		<u>1.2E-10</u>		<u>2.5E-10</u>		<u>3.9E-10</u>		
	海浜砂	<u>7.8E-06</u>		<u>2.1E-05</u>		<u>5.6E-05</u>		<u>9.7E-05</u>			海浜砂	<u>5.4E-07</u>		<u>2.0E-07</u>		<u>4.3E-07</u>		<u>6.7E-07</u>		
	漁網	<u>1.6E-06</u>		<u>4.3E-06</u>		<u>1.2E-05</u>		<u>2.0E-05</u>			漁網	<u>1.1E-07</u>		<u>3.9E-08</u>		<u>8.3E-08</u>		<u>1.3E-07</u>		
内部被ばく (mSv/年)	飲水	<u>3.3E-07</u>		3.1E-07		<u>3.2E-07</u>		<u>3.3E-07</u>		内部被ばく (mSv/年)	飲水	<u>3.4E-07</u>		3.1E-07		<u>3.1E-07</u>		<u>3.4E-07</u>		
	しぶき吸入	<u>9.3E-08</u>		<u>2.0E-07</u>		<u>4.0E-07</u>		<u>4.8E-07</u>			しぶき吸入	<u>9.2E-08</u>		<u>1.9E-07</u>		<u>3.8E-07</u>		<u>9.6E-08</u>		
	海産物摂取	<u>1.5E-05</u>	<u>6.1E-05</u>	<u>2.8E-05</u>	<u>1.1E-04</u>	<u>7.9E-05</u>	<u>3.0E-04</u>	<u>1.3E-04</u>	<u>5.0E-04</u>		海産物摂取	<u>6.9E-06</u>	<u>3.1E-05</u>	<u>1.2E-06</u>	<u>5.5E-06</u>	<u>2.6E-06</u>	<u>1.1E-05</u>	<u>8.7E-06</u>	<u>3.9E-05</u>	
合計 (mSv/年)	<u>3E-05</u>	<u>7E-05</u>	<u>5E-05</u>	<u>1E-04</u>	<u>1E-04</u>	<u>4E-04</u>	<u>2E-04</u>	<u>6E-04</u>	合計 (mSv/年)	<u>8E-06</u>	<u>3E-05</u>	<u>2E-06</u>	<u>6E-06</u>	<u>4E-06</u>	<u>1E-05</u>	<u>1E-05</u>	<u>4E-05</u>			

変更前										変更後										変更理由
表 8-4 <u>J1-G</u> タンク群の核種組成に検出の不確かさを考慮した核種組成による年齢別の内部被ばく評価結果（評価エリア 10km×10km）										表 8-4 <u>K4</u> タンク群の核種組成に <u>分析</u> の不確かさを考慮した核種組成による年齢別の内部被ばく評価結果（評価エリア 10km×10km）										測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化
評価ケース	ソースターム	(1) 実測値によるソースターム						(2) 分析の不確かさを考慮したソースターム ( <u>J1-G</u> )		評価ケース	ソースターム	(1) 実測値によるソースターム						(2) 分析の不確かさを考慮したソースターム ( <u>K4</u> )		
		i. K4 タンク群		ii. J1-C タンク群		iii. J1-G タンク群						i. K4 タンク群		ii. J1-C タンク群		iii. J1-G タンク群				
海産物摂取量		平均的	多い	平均的	多い	平均的	多い	平均的	多い	海産物摂取量		平均的	多い	平均的	多い	平均的	多い			
飲水による内部被ばく (mSv/年)	成人	<u>3.3E-07</u>		3.1E-07		<u>3.2E-07</u>		<u>3.2E-07</u>		飲水による内部被ばく (mSv/年)	成人	<u>3.4E-07</u>		3.1E-07		<u>3.1E-07</u>		<u>3.4E-07</u>		
	幼児	<u>5.7E-07</u>		<u>5.4E-07</u>		<u>5.5E-07</u>		<u>5.7E-07</u>			幼児	<u>5.8E-07</u>		<u>5.3E-07</u>		<u>5.4E-07</u>		<u>5.9E-07</u>		
	乳児	-		-		-		-			乳児	-		-		-		-		
水しぶきの吸入による内部被ばく (mSv/年)	成人	<u>9.3E-08</u>		<u>2.0E-07</u>		<u>4.0E-07</u>		<u>4.7E-07</u>		水しぶきの吸入による内部被ばく (mSv/年)	成人	<u>9.2E-08</u>		<u>1.9E-07</u>		<u>3.8E-07</u>		<u>9.6E-08</u>		
	幼児	<u>6.2E-08</u>		1.1E-07		<u>2.2E-07</u>		<u>2.5E-07</u>			幼児	<u>6.0E-08</u>		1.1E-07		<u>2.0E-07</u>		<u>6.3E-08</u>		
	乳児	<u>4.0E-08</u>		<u>6.5E-08</u>		<u>1.2E-07</u>		<u>1.3E-07</u>			乳児	<u>3.9E-08</u>		<u>6.2E-08</u>		<u>1.1E-07</u>		<u>4.0E-08</u>		
海産物摂取による内部被ばく (mSv/年)	成人	<u>1.5E-05</u>	<u>6.1E-05</u>	<u>2.8E-05</u>	<u>1.1E-04</u>	<u>7.9E-05</u>	<u>3.0E-04</u>	<u>1.3E-04</u>	<u>5.0E-04</u>	海産物摂取による内部被ばく (mSv/年)	成人	<u>6.9E-06</u>	<u>3.1E-05</u>	<u>1.2E-06</u>	<u>5.5E-06</u>	<u>2.6E-06</u>	<u>1.1E-05</u>	<u>8.7E-06</u>	<u>3.9E-05</u>	
	幼児	<u>2.4E-05</u>	<u>9.4E-05</u>	<u>5.1E-05</u>	<u>2.0E-04</u>	<u>1.5E-04</u>	<u>5.6E-04</u>	<u>2.4E-04</u>	<u>9.4E-04</u>		幼児	<u>7.8E-06</u>	<u>3.6E-05</u>	<u>1.5E-06</u>	<u>6.8E-06</u>	<u>3.6E-06</u>	<u>1.6E-05</u>	<u>1.1E-05</u>	<u>5.0E-05</u>	
	乳児	<u>2.9E-05</u>	<u>1.1E-04</u>	<u>6.7E-05</u>	<u>2.5E-04</u>	<u>1.9E-04</u>	<u>7.1E-04</u>	<u>3.2E-04</u>	<u>1.2E-03</u>		乳児	<u>6.9E-06</u>	<u>3.2E-05</u>	<u>1.7E-06</u>	<u>8.1E-06</u>	<u>4.6E-06</u>	<u>2.2E-05</u>	<u>1.0E-05</u>	<u>4.9E-05</u>	

変更前	変更後	変更理由
<p>8-2. 環境中での拡散、移行のモデリングに含まれる不確かさ</p> <p>(中略)</p> <p>8-2-3. 移行経路に選定における不確かさ（認識的不確かさ）</p> <p>(中略)</p> <p>これらの移行係数については知見が少ないが、砂浜への移行について、TECDOC-1759 の手法（米国環境保護庁発行の FGR15 の外部被ばく線量換算係数を使用）により評価が可能であったことから、砂浜からの被ばくの計算を行ったところ、本報告書の結果が上回っており、その差は <u>20～200 倍</u> 以上であった。</p> <p>(中略)</p> <p>(現行記載なし)</p> <p>8-4. 代表的個人の選定における不確かさ</p> <p>(中略)</p> <p>8-4-3. 評価対象とする海域の範囲による不確かさ（認識的不確かさ）</p> <p>(中略)</p> <p>評価対象範囲の大きさによる影響を確認するため、10km×10km の範囲に加えて、5km×5km の範囲および 20km×10km の範囲で年間平均濃度を算出し、通常時の人への被ばく評価を行った。20km×10km の被ばく評価結果は、10km×10km と <u>比べて 2 割程度低かったが</u>、違いは小さかった。5km×5km は、10km×10km の 3 倍程度高かった。実際に発電所周辺 5km×5km でのみ漁業を行うことは考えられないこと、および本報告書では評価海域で漁獲された海産物のみを摂取するとして被ばくを評価しているが、実際に発電所周辺で漁獲された魚介類のみを摂取することは考えられないことから、海域の範囲について不確かさを考慮する必要はないものと考えられる。5km×5km の範囲および 20km×10km の範囲の被ばく評価の結果については、添付 XII 「被ばく評価に使用する海水濃度の評価範囲による影響について」にまとめた。</p> <p>(中略)</p> <p>8-5. 不確かさに関するまとめ</p> <p>(中略)</p>	<p>8-2. 環境中での拡散、移行のモデリングに含まれる不確かさ</p> <p>(中略)</p> <p>8-2-3. 移行経路に選定における不確かさ（認識的不確かさ）</p> <p>(中略)</p> <p>これらの移行係数については知見が少ないが、砂浜への移行について、TECDOC-1759 の手法（米国環境保護庁発行の FGR15 の外部被ばく線量換算係数を使用）により評価が可能であったことから、砂浜からの被ばくの計算を行ったところ、本報告書の結果が上回っており、その差は <u>2 倍</u> 程度であった。</p> <p>(中略)</p> <p><u>8-2-5. トリチウムの環境中での移行における不確かさ（認識的不確かさ）</u>  <u>4. (2) で記載したとおり、トリチウム水 (HTO) は、環境中で動植物等により一部が有機結合型トリチウム (OBT) に変換される。本報告書では、HTO 摂取における人の体内における動態モデルを参考に、摂取する海産物中のトリチウムのうち、10%が OBT と仮定して被ばく評価を行っているが、環境中でのトリチウムの移行には不確かさが考えられる。</u>  <u>ただし、トリチウムによる被ばくが、被ばく評価値全体に占める割合は小さい。また HTO に比べた OBT の経口摂取による内部被ばくの実効線量係数の大きさは 3 倍程度に過ぎないことから、トリチウムの移行における不確かさは被ばく評価結果に影響を及ぼさない。トリチウムの環境中での移行における不確かさが被ばく評価に及ぼす影響については、添付 III 「トリチウムの被ばく評価における有機結合型トリチウムの影響について」にまとめた。なお、上記は現状の年間 22 兆 Bq 未満という放出レベルでの話であり、将来の最適化の一環として大幅にトリチウム放出量が増えるなどする場合には、さらに詳細な評価が必要となる。</u></p> <p>8-4. 代表的個人の選定における不確かさ</p> <p>(中略)</p> <p>8-4-3. 評価対象とする海域の範囲による不確かさ（認識的不確かさ）</p> <p>(中略)</p> <p>評価対象範囲の大きさによる影響を確認するため、10km×10km の範囲に加えて、5km×5km の範囲および 20km×10km の範囲で年間平均濃度を算出し、通常時の人への被ばく評価を行った。20km×10km の被ばく評価結果は、10km×10km と違いは小さかった。5km×5km は、10km×10km の 3 倍程度高かった。実際に発電所周辺 5km×5km でのみ漁業を行うことは考えられないこと、および本報告書では評価海域で漁獲された海産物のみを摂取するとして被ばくを評価しているが、実際に発電所周辺で漁獲された魚介類のみを摂取することは考えられないことから、海域の範囲について不確かさを考慮する必要はないものと考えられる。<u>仮に、摂取する海産物のうち 10%が 5km×5km 内で漁獲されたものであると仮定し評価したとしても、食物摂取による内部被ばく増加は約 20%程度であり、大きくない。</u>5km×5km の範囲および 20km×10km の範囲の被ばく評価の結果については、添付 XII 「被ばく評価に使用する海水濃度の評価範囲による影響について」にまとめた。</p> <p>(中略)</p> <p>8-5. 不確かさに関するまとめ</p> <p>(中略)</p>	<p>測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化</p> <p>記載の充実</p>



変更前			変更後			変更理由																																																				
<p>表 8-5 本評価における不確かさのまとめ</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>不確かさの内容</th> <th>不確かさの評価</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">ソースタームの選択</td> <td>ALPS 処理水の核種組成は、二次処理を行い、測定を行うまで不明であり、認識的不確かさがある。</td> <td>実測値によるソースタームのうち <u>検出下限値の低い</u> K4 タンク群は、最も <u>高い</u> J1-G タンク群の <u>1/5</u> 程度の被ばく評価結果となっている。一方、<u>J1-G</u> タンク群は、告示濃度比総和 <u>0.22</u> であり、同じ核種比率のまま告示濃度比総和が 1 となれば、<u>5</u> 倍程度の被ばくとなる。</td> </tr> <tr> <td>実測値は、分析の不確かさによる偶然的な不確かさを含む。</td> <td>分析の不確かさによる影響は、2 倍に満たない程度と考えられる。</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">環境中での拡散、移行のモデリング</td> <td>気象、海象データには年変動があり、偶然的な不確かさを含む。</td> <td>10km×10km の平均濃度を 7 年分計算したところ、2 割前後の差が見られた。実測値との比較では、濃度の高い部分は良く一致しており、10km×10km の平均濃度を計算する上では、不確かさは 2 倍に満たない程度と推定。</td> </tr> <tr> <td>拡散シミュレーションモデルは、モデル自体に認識的不確かさがある。</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">移行経路</td> <td>外部被ばくの移行係数は、元素の違いを考慮しておらず、外部被ばくの線量換算係数は、すべての核種を網羅していないことによる認識的不確かさがある。</td> <td><u>TECDOC-1759 の手法</u> (FGR15 の外部被ばく線量換算係数 <u>を使用</u>) により、砂浜からの被ばくの計算を行ったところ、放射線影響評価報告書の結果が上回っており、その差は <u>20 倍～200 倍以上</u> であった。ただし、外部被ばくは、内部被ばくと比べて被ばくへの影響は小さく、被ばくの合計値はほとんど変わらない。</td> </tr> <tr> <td>海産物摂取による内部被ばく評価に使用している魚介類の濃縮係数は、データが十分ではなく認識的不確かさを含んでいる。</td> <td>濃縮係数について、TRS-422 では、生物と元素の組み合わせに対して信頼できるデータベースが存在する場合はほとんどすべてで最大値と最小値の範囲は推奨値から一桁以内であり、濃縮係数の最大値と最小値の範囲は、推奨値から上下一桁とすることができる。</td> </tr> <tr> <td>被ばく経路</td> <td>選定した移行経路、被ばく経路が、すべての経路を網羅していないことによる認識的不確かさがある。</td> <td>TECDOC-1759 の手法により、選定しなかった被ばく経路の計算を行い、選定した経路よりも被ばく評価値が大きかった経路を追加した。ただし、海産物摂取による内部被ばくの影響が大きいため合計値はほとんど変わらない。</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">代表的個人の選定</td> <td>現在、発電所周辺地域は復興途上であり、国内の先行事例から生活習慣データを使用したため、実際の生活習慣との違いによる認識的不確かさを含んでいる。また、食品摂取量は全国のデータから設定しており、同様に認識的不確かさを含んでいる。</td> <td>外部被ばくによる影響は、六ヶ所再処理施設の被ばく時間と比較して短めであるが、海産物摂取による内部被ばくに比べて小さく、被ばく評価結果には影響しない。内部被ばく結果に影響する海産物摂取量は、年齢別に集計された全国の統計データを使用しており、東北地区のデータとは 10% 程度違いが見られるが、報告書では摂取する魚介類はすべて発電所周辺で漁獲されたものとして評価していることから、過小評価となるような不確かさはないものとする。</td> </tr> <tr> <td>評価対象海域として適切なエリアがどの範囲か、認識的不確かさを含んでいる。</td> <td>10km×10km よりも狭い 5km×5km、広い 20km×10km の範囲で評価をしたところ、5km×5km の範囲では 3 倍程度の被ばくとなり、20km×<u>20km</u> の範囲では大きな違いは無かった。実際に 5km×5km の範囲内だけで漁業を行うことは考えられないこと、および報告書では摂取する魚介類はすべて発電所周辺で漁獲されたものとして評価していることから、評価対象海域の設定による不確かさを考慮する必要はないものとする。</td> </tr> </tbody> </table>			項目	不確かさの内容	不確かさの評価	ソースタームの選択	ALPS 処理水の核種組成は、二次処理を行い、測定を行うまで不明であり、認識的不確かさがある。	実測値によるソースタームのうち <u>検出下限値の低い</u> K4 タンク群は、最も <u>高い</u> J1-G タンク群の <u>1/5</u> 程度の被ばく評価結果となっている。一方、 <u>J1-G</u> タンク群は、告示濃度比総和 <u>0.22</u> であり、同じ核種比率のまま告示濃度比総和が 1 となれば、 <u>5</u> 倍程度の被ばくとなる。	実測値は、分析の不確かさによる偶然的な不確かさを含む。	分析の不確かさによる影響は、2 倍に満たない程度と考えられる。	環境中での拡散、移行のモデリング	気象、海象データには年変動があり、偶然的な不確かさを含む。	10km×10km の平均濃度を 7 年分計算したところ、2 割前後の差が見られた。実測値との比較では、濃度の高い部分は良く一致しており、10km×10km の平均濃度を計算する上では、不確かさは 2 倍に満たない程度と推定。	拡散シミュレーションモデルは、モデル自体に認識的不確かさがある。		移行経路	外部被ばくの移行係数は、元素の違いを考慮しておらず、外部被ばくの線量換算係数は、すべての核種を網羅していないことによる認識的不確かさがある。	<u>TECDOC-1759 の手法</u> (FGR15 の外部被ばく線量換算係数 <u>を使用</u> ) により、砂浜からの被ばくの計算を行ったところ、放射線影響評価報告書の結果が上回っており、その差は <u>20 倍～200 倍以上</u> であった。ただし、外部被ばくは、内部被ばくと比べて被ばくへの影響は小さく、被ばくの合計値はほとんど変わらない。	海産物摂取による内部被ばく評価に使用している魚介類の濃縮係数は、データが十分ではなく認識的不確かさを含んでいる。	濃縮係数について、TRS-422 では、生物と元素の組み合わせに対して信頼できるデータベースが存在する場合はほとんどすべてで最大値と最小値の範囲は推奨値から一桁以内であり、濃縮係数の最大値と最小値の範囲は、推奨値から上下一桁とすることができる。	被ばく経路	選定した移行経路、被ばく経路が、すべての経路を網羅していないことによる認識的不確かさがある。	TECDOC-1759 の手法により、選定しなかった被ばく経路の計算を行い、選定した経路よりも被ばく評価値が大きかった経路を追加した。ただし、海産物摂取による内部被ばくの影響が大きいため合計値はほとんど変わらない。	代表的個人の選定	現在、発電所周辺地域は復興途上であり、国内の先行事例から生活習慣データを使用したため、実際の生活習慣との違いによる認識的不確かさを含んでいる。また、食品摂取量は全国のデータから設定しており、同様に認識的不確かさを含んでいる。	外部被ばくによる影響は、六ヶ所再処理施設の被ばく時間と比較して短めであるが、海産物摂取による内部被ばくに比べて小さく、被ばく評価結果には影響しない。内部被ばく結果に影響する海産物摂取量は、年齢別に集計された全国の統計データを使用しており、東北地区のデータとは 10% 程度違いが見られるが、報告書では摂取する魚介類はすべて発電所周辺で漁獲されたものとして評価していることから、過小評価となるような不確かさはないものとする。	評価対象海域として適切なエリアがどの範囲か、認識的不確かさを含んでいる。	10km×10km よりも狭い 5km×5km、広い 20km×10km の範囲で評価をしたところ、5km×5km の範囲では 3 倍程度の被ばくとなり、20km× <u>20km</u> の範囲では大きな違いは無かった。実際に 5km×5km の範囲内だけで漁業を行うことは考えられないこと、および報告書では摂取する魚介類はすべて発電所周辺で漁獲されたものとして評価していることから、評価対象海域の設定による不確かさを考慮する必要はないものとする。	<p>表 8-5 本評価における不確かさのまとめ</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>不確かさの内容</th> <th>不確かさの評価</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">ソースタームの選択</td> <td>ALPS 処理水の核種組成は、二次処理を行い、測定を行うまで不明であり、認識的不確かさがある。</td> <td>実測値によるソースタームのうち <u>告示濃度比総和の大きい</u> K4 タンク群は、最も <u>小さい</u> J1-G タンク群の <u>3 倍</u> 程度の被ばく評価結果となっている。一方、<u>K4</u> タンク群は、告示濃度比総和 <u>0.26</u> であり、同じ核種比率のまま告示濃度比総和が 1 となれば、<u>3～4</u> 倍程度の被ばくとなる。</td> </tr> <tr> <td>実測値は、分析の不確かさによる偶然的な不確かさを含む。</td> <td>分析の不確かさによる影響は、2 倍に満たない程度と考えられる。</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">環境中での拡散、移行のモデリング</td> <td>気象、海象データには年変動があり、偶然的な不確かさを含む。</td> <td>10km×10km の平均濃度を 7 年分計算したところ、2 割前後の差が見られた。実測値との比較では、濃度の高い部分は良く一致しており、10km×10km の平均濃度を計算する上では、不確かさは 2 倍に満たない程度と推定。</td> </tr> <tr> <td>拡散シミュレーションモデルは、モデル自体に認識的不確かさがある。</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">移行経路</td> <td>外部被ばくの移行係数は、元素の違いを考慮しておらず、外部被ばくの線量換算係数は、すべての核種を網羅していないことによる認識的不確かさがある。</td> <td>FGR15 の外部被ばく線量換算係数により、砂浜からの被ばくの計算を行ったところ、放射線 <u>環境</u> 影響評価報告書の結果が上回っており、その差は <u>2 倍程度</u> であった。ただし、外部被ばくは、内部被ばくと比べて被ばくへの影響は小さく、被ばくの合計値はほとんど変わらない。</td> </tr> <tr> <td>海産物摂取による内部被ばく評価に使用している魚介類の濃縮係数は、データが十分ではなく認識的不確かさを含んでいる。</td> <td>濃縮係数について、TRS-422 では、生物と元素の組み合わせに対して信頼できるデータベースが存在する場合はほとんどすべてで最大値と最小値の範囲は推奨値から一桁以内であり、濃縮係数の最大値と最小値の範囲は、推奨値から上下一桁とすることができる。</td> </tr> <tr> <td>被ばく経路</td> <td>選定した移行経路、被ばく経路が、すべての経路を網羅していないことによる認識的不確かさがある。</td> <td>TECDOC-1759 の手法により、選定しなかった被ばく経路の計算を行い、<u>当初</u> 選定した経路よりも被ばく評価値が大きかった経路を追加した。ただし、海産物摂取による内部被ばくの影響が大きいため合計値はほとんど変わらない。</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">代表的個人の選定</td> <td>現在、発電所周辺地域は復興途上であり、国内の先行事例から生活習慣データを使用したため、実際の生活習慣との違いによる認識的不確かさを含んでいる。また、食品摂取量は全国のデータから設定しており、同様に認識的不確かさを含んでいる。</td> <td>外部被ばくによる影響は、六ヶ所再処理施設の被ばく時間と比較して短めであるが、海産物摂取による内部被ばくに比べて小さく、被ばく評価結果には影響しない。内部被ばく結果に影響する海産物摂取量は、年齢別に集計された全国の統計データを使用しており、東北地区のデータとは 10% 程度違いが見られるが、報告書では摂取する魚介類はすべて発電所周辺で漁獲されたものとして評価していることから、過小評価となるような不確かさはないものとする。</td> </tr> <tr> <td>評価対象海域として適切なエリアがどの範囲か、認識的不確かさを含んでいる。</td> <td>10km×10km よりも狭い 5km×5km、広い 20km×10km の範囲で評価をしたところ、5km×5km の範囲では 3 倍程度の被ばくとなり、20km×<u>10km</u> の範囲では大きな違いは無かった。実際に 5km×5km の範囲内だけで漁業を行うことは考えられないこと、および報告書では摂取する魚介類はすべて発電所周辺で漁獲されたものとして評価していることから、評価対象海域の設定による不確かさを考慮する必要はないものとする。</td> </tr> </tbody> </table>			項目	不確かさの内容	不確かさの評価	ソースタームの選択	ALPS 処理水の核種組成は、二次処理を行い、測定を行うまで不明であり、認識的不確かさがある。	実測値によるソースタームのうち <u>告示濃度比総和の大きい</u> K4 タンク群は、最も <u>小さい</u> J1-G タンク群の <u>3 倍</u> 程度の被ばく評価結果となっている。一方、 <u>K4</u> タンク群は、告示濃度比総和 <u>0.26</u> であり、同じ核種比率のまま告示濃度比総和が 1 となれば、 <u>3～4</u> 倍程度の被ばくとなる。	実測値は、分析の不確かさによる偶然的な不確かさを含む。	分析の不確かさによる影響は、2 倍に満たない程度と考えられる。	環境中での拡散、移行のモデリング	気象、海象データには年変動があり、偶然的な不確かさを含む。	10km×10km の平均濃度を 7 年分計算したところ、2 割前後の差が見られた。実測値との比較では、濃度の高い部分は良く一致しており、10km×10km の平均濃度を計算する上では、不確かさは 2 倍に満たない程度と推定。	拡散シミュレーションモデルは、モデル自体に認識的不確かさがある。		移行経路	外部被ばくの移行係数は、元素の違いを考慮しておらず、外部被ばくの線量換算係数は、すべての核種を網羅していないことによる認識的不確かさがある。	FGR15 の外部被ばく線量換算係数により、砂浜からの被ばくの計算を行ったところ、放射線 <u>環境</u> 影響評価報告書の結果が上回っており、その差は <u>2 倍程度</u> であった。ただし、外部被ばくは、内部被ばくと比べて被ばくへの影響は小さく、被ばくの合計値はほとんど変わらない。	海産物摂取による内部被ばく評価に使用している魚介類の濃縮係数は、データが十分ではなく認識的不確かさを含んでいる。	濃縮係数について、TRS-422 では、生物と元素の組み合わせに対して信頼できるデータベースが存在する場合はほとんどすべてで最大値と最小値の範囲は推奨値から一桁以内であり、濃縮係数の最大値と最小値の範囲は、推奨値から上下一桁とすることができる。	被ばく経路	選定した移行経路、被ばく経路が、すべての経路を網羅していないことによる認識的不確かさがある。	TECDOC-1759 の手法により、選定しなかった被ばく経路の計算を行い、 <u>当初</u> 選定した経路よりも被ばく評価値が大きかった経路を追加した。ただし、海産物摂取による内部被ばくの影響が大きいため合計値はほとんど変わらない。	代表的個人の選定	現在、発電所周辺地域は復興途上であり、国内の先行事例から生活習慣データを使用したため、実際の生活習慣との違いによる認識的不確かさを含んでいる。また、食品摂取量は全国のデータから設定しており、同様に認識的不確かさを含んでいる。	外部被ばくによる影響は、六ヶ所再処理施設の被ばく時間と比較して短めであるが、海産物摂取による内部被ばくに比べて小さく、被ばく評価結果には影響しない。内部被ばく結果に影響する海産物摂取量は、年齢別に集計された全国の統計データを使用しており、東北地区のデータとは 10% 程度違いが見られるが、報告書では摂取する魚介類はすべて発電所周辺で漁獲されたものとして評価していることから、過小評価となるような不確かさはないものとする。	評価対象海域として適切なエリアがどの範囲か、認識的不確かさを含んでいる。	10km×10km よりも狭い 5km×5km、広い 20km×10km の範囲で評価をしたところ、5km×5km の範囲では 3 倍程度の被ばくとなり、20km× <u>10km</u> の範囲では大きな違いは無かった。実際に 5km×5km の範囲内だけで漁業を行うことは考えられないこと、および報告書では摂取する魚介類はすべて発電所周辺で漁獲されたものとして評価していることから、評価対象海域の設定による不確かさを考慮する必要はないものとする。	測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化
項目	不確かさの内容	不確かさの評価																																																								
ソースタームの選択	ALPS 処理水の核種組成は、二次処理を行い、測定を行うまで不明であり、認識的不確かさがある。	実測値によるソースタームのうち <u>検出下限値の低い</u> K4 タンク群は、最も <u>高い</u> J1-G タンク群の <u>1/5</u> 程度の被ばく評価結果となっている。一方、 <u>J1-G</u> タンク群は、告示濃度比総和 <u>0.22</u> であり、同じ核種比率のまま告示濃度比総和が 1 となれば、 <u>5</u> 倍程度の被ばくとなる。																																																								
	実測値は、分析の不確かさによる偶然的な不確かさを含む。	分析の不確かさによる影響は、2 倍に満たない程度と考えられる。																																																								
環境中での拡散、移行のモデリング	気象、海象データには年変動があり、偶然的な不確かさを含む。	10km×10km の平均濃度を 7 年分計算したところ、2 割前後の差が見られた。実測値との比較では、濃度の高い部分は良く一致しており、10km×10km の平均濃度を計算する上では、不確かさは 2 倍に満たない程度と推定。																																																								
	拡散シミュレーションモデルは、モデル自体に認識的不確かさがある。																																																									
移行経路	外部被ばくの移行係数は、元素の違いを考慮しておらず、外部被ばくの線量換算係数は、すべての核種を網羅していないことによる認識的不確かさがある。	<u>TECDOC-1759 の手法</u> (FGR15 の外部被ばく線量換算係数 <u>を使用</u> ) により、砂浜からの被ばくの計算を行ったところ、放射線影響評価報告書の結果が上回っており、その差は <u>20 倍～200 倍以上</u> であった。ただし、外部被ばくは、内部被ばくと比べて被ばくへの影響は小さく、被ばくの合計値はほとんど変わらない。																																																								
	海産物摂取による内部被ばく評価に使用している魚介類の濃縮係数は、データが十分ではなく認識的不確かさを含んでいる。	濃縮係数について、TRS-422 では、生物と元素の組み合わせに対して信頼できるデータベースが存在する場合はほとんどすべてで最大値と最小値の範囲は推奨値から一桁以内であり、濃縮係数の最大値と最小値の範囲は、推奨値から上下一桁とすることができる。																																																								
被ばく経路	選定した移行経路、被ばく経路が、すべての経路を網羅していないことによる認識的不確かさがある。	TECDOC-1759 の手法により、選定しなかった被ばく経路の計算を行い、選定した経路よりも被ばく評価値が大きかった経路を追加した。ただし、海産物摂取による内部被ばくの影響が大きいため合計値はほとんど変わらない。																																																								
代表的個人の選定	現在、発電所周辺地域は復興途上であり、国内の先行事例から生活習慣データを使用したため、実際の生活習慣との違いによる認識的不確かさを含んでいる。また、食品摂取量は全国のデータから設定しており、同様に認識的不確かさを含んでいる。	外部被ばくによる影響は、六ヶ所再処理施設の被ばく時間と比較して短めであるが、海産物摂取による内部被ばくに比べて小さく、被ばく評価結果には影響しない。内部被ばく結果に影響する海産物摂取量は、年齢別に集計された全国の統計データを使用しており、東北地区のデータとは 10% 程度違いが見られるが、報告書では摂取する魚介類はすべて発電所周辺で漁獲されたものとして評価していることから、過小評価となるような不確かさはないものとする。																																																								
	評価対象海域として適切なエリアがどの範囲か、認識的不確かさを含んでいる。	10km×10km よりも狭い 5km×5km、広い 20km×10km の範囲で評価をしたところ、5km×5km の範囲では 3 倍程度の被ばくとなり、20km× <u>20km</u> の範囲では大きな違いは無かった。実際に 5km×5km の範囲内だけで漁業を行うことは考えられないこと、および報告書では摂取する魚介類はすべて発電所周辺で漁獲されたものとして評価していることから、評価対象海域の設定による不確かさを考慮する必要はないものとする。																																																								
項目	不確かさの内容	不確かさの評価																																																								
ソースタームの選択	ALPS 処理水の核種組成は、二次処理を行い、測定を行うまで不明であり、認識的不確かさがある。	実測値によるソースタームのうち <u>告示濃度比総和の大きい</u> K4 タンク群は、最も <u>小さい</u> J1-G タンク群の <u>3 倍</u> 程度の被ばく評価結果となっている。一方、 <u>K4</u> タンク群は、告示濃度比総和 <u>0.26</u> であり、同じ核種比率のまま告示濃度比総和が 1 となれば、 <u>3～4</u> 倍程度の被ばくとなる。																																																								
	実測値は、分析の不確かさによる偶然的な不確かさを含む。	分析の不確かさによる影響は、2 倍に満たない程度と考えられる。																																																								
環境中での拡散、移行のモデリング	気象、海象データには年変動があり、偶然的な不確かさを含む。	10km×10km の平均濃度を 7 年分計算したところ、2 割前後の差が見られた。実測値との比較では、濃度の高い部分は良く一致しており、10km×10km の平均濃度を計算する上では、不確かさは 2 倍に満たない程度と推定。																																																								
	拡散シミュレーションモデルは、モデル自体に認識的不確かさがある。																																																									
移行経路	外部被ばくの移行係数は、元素の違いを考慮しておらず、外部被ばくの線量換算係数は、すべての核種を網羅していないことによる認識的不確かさがある。	FGR15 の外部被ばく線量換算係数により、砂浜からの被ばくの計算を行ったところ、放射線 <u>環境</u> 影響評価報告書の結果が上回っており、その差は <u>2 倍程度</u> であった。ただし、外部被ばくは、内部被ばくと比べて被ばくへの影響は小さく、被ばくの合計値はほとんど変わらない。																																																								
	海産物摂取による内部被ばく評価に使用している魚介類の濃縮係数は、データが十分ではなく認識的不確かさを含んでいる。	濃縮係数について、TRS-422 では、生物と元素の組み合わせに対して信頼できるデータベースが存在する場合はほとんどすべてで最大値と最小値の範囲は推奨値から一桁以内であり、濃縮係数の最大値と最小値の範囲は、推奨値から上下一桁とすることができる。																																																								
被ばく経路	選定した移行経路、被ばく経路が、すべての経路を網羅していないことによる認識的不確かさがある。	TECDOC-1759 の手法により、選定しなかった被ばく経路の計算を行い、 <u>当初</u> 選定した経路よりも被ばく評価値が大きかった経路を追加した。ただし、海産物摂取による内部被ばくの影響が大きいため合計値はほとんど変わらない。																																																								
代表的個人の選定	現在、発電所周辺地域は復興途上であり、国内の先行事例から生活習慣データを使用したため、実際の生活習慣との違いによる認識的不確かさを含んでいる。また、食品摂取量は全国のデータから設定しており、同様に認識的不確かさを含んでいる。	外部被ばくによる影響は、六ヶ所再処理施設の被ばく時間と比較して短めであるが、海産物摂取による内部被ばくに比べて小さく、被ばく評価結果には影響しない。内部被ばく結果に影響する海産物摂取量は、年齢別に集計された全国の統計データを使用しており、東北地区のデータとは 10% 程度違いが見られるが、報告書では摂取する魚介類はすべて発電所周辺で漁獲されたものとして評価していることから、過小評価となるような不確かさはないものとする。																																																								
	評価対象海域として適切なエリアがどの範囲か、認識的不確かさを含んでいる。	10km×10km よりも狭い 5km×5km、広い 20km×10km の範囲で評価をしたところ、5km×5km の範囲では 3 倍程度の被ばくとなり、20km× <u>10km</u> の範囲では大きな違いは無かった。実際に 5km×5km の範囲内だけで漁業を行うことは考えられないこと、および報告書では摂取する魚介類はすべて発電所周辺で漁獲されたものとして評価していることから、評価対象海域の設定による不確かさを考慮する必要はないものとする。																																																								

変更前	変更後	変更理由																																																										
<p>9. ALPS 処理水の海洋放出に伴い実施されるモニタリング</p> <p>(中略)</p> <p>9-1. 福島第一原子力発電所における分析能力</p> <p>(中略)</p> <p>9-1-1. 設備面における分析能力</p> <p>(中略)</p> <p style="text-align: center;"><b>表 9-2 化学分析棟における分析装置（将来追設予定分を含む）</b></p> <table border="1" data-bbox="121 621 1267 1276"> <thead> <tr> <th>取扱試料</th> <th>分析装置</th> <th>測定対象核種</th> <th>配備数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="8">モニタリング試料：海水等 排水試料：地下水バイパス、サブドレン ALPS 出口水：最終段 等</td> <td>Ge 半導体検出装置</td> <td>γ 線放出核種 (Cs-134、137 など)</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>α 自動測定装置</td> <td>全 α</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>低バックガスフロー計数装置</td> <td>全 β、Sr-90</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>β 核種分析装置</td> <td>Sr-90</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>低バック液体シンチレーション計数装置</td> <td>トリチウム、C-14 <u>Cd-113m</u>、Ni-63</td> <td>9 (さらに3台追設予定)</td> </tr> <tr> <td>誘導結合プラズマ質量分析装置 (ICP-MS)</td> <td>I-129、Tc-99</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>希ガス質量分析装置 (He-MS)</td> <td>トリチウム</td> <td>2 (追設予定)</td> </tr> <tr> <td>低エネルギー光子用高純度 Ge 半導体検出器 (LEPS)</td> <td>低エネルギー γ 線放出核種 (<u>Sn-126</u> 含む)</td> <td>2 (追設予定)</td> </tr> </tbody> </table> <p>9-1-2. 力量面での分析能力</p> <p>(中略)</p> <p><sup>46</sup> 「公共水域水、排水、土壌、灰及び汚泥の放射性核種 (Cs134/Cs137 及び H-3 を含む) 分析試験」(認証機関：Perry Johnson Accreditation Inc.，認定証番号：<a href="#">L20-355-R1</a>)</p> <p>(中略)</p>	取扱試料	分析装置	測定対象核種	配備数	モニタリング試料：海水等 排水試料：地下水バイパス、サブドレン ALPS 出口水：最終段 等	Ge 半導体検出装置	γ 線放出核種 (Cs-134、137 など)	12	α 自動測定装置	全 α	2	低バックガスフロー計数装置	全 β、Sr-90	5	β 核種分析装置	Sr-90	2	低バック液体シンチレーション計数装置	トリチウム、C-14 <u>Cd-113m</u> 、Ni-63	9 (さらに3台追設予定)	誘導結合プラズマ質量分析装置 (ICP-MS)	I-129、Tc-99	2	希ガス質量分析装置 (He-MS)	トリチウム	2 (追設予定)	低エネルギー光子用高純度 Ge 半導体検出器 (LEPS)	低エネルギー γ 線放出核種 ( <u>Sn-126</u> 含む)	2 (追設予定)	<p>9. ALPS 処理水の海洋放出に伴い実施されるモニタリング</p> <p>(中略)</p> <p>9-1. 福島第一原子力発電所における分析能力</p> <p>(中略)</p> <p>9-1-1. 設備面における分析能力</p> <p>(中略)</p> <p style="text-align: center;"><b>表 9-2 化学分析棟における分析装置（将来追設予定分を含む）</b></p> <table border="1" data-bbox="1344 621 2490 1276"> <thead> <tr> <th>取扱試料</th> <th>分析装置</th> <th>測定対象核種</th> <th>配備数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="8">モニタリング試料：海水等 排水試料：地下水バイパス、サブドレン ALPS 出口水：最終段 等</td> <td>Ge 半導体検出装置</td> <td>γ 線放出核種 (Cs-134、137 など)</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>α 自動測定装置</td> <td>全 α</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>低バックガスフロー計数装置</td> <td>全 β、Sr-90</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>β 核種分析装置</td> <td>Sr-90</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>低バック液体シンチレーション計数装置</td> <td>トリチウム、C-14、Ni-63</td> <td>9 (さらに3台追設予定)</td> </tr> <tr> <td>誘導結合プラズマ質量分析装置 (ICP-MS)</td> <td>I-129、Tc-99</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>希ガス質量分析装置 (He-MS)</td> <td>トリチウム</td> <td>2 (追設予定)</td> </tr> <tr> <td>低エネルギー光子用高純度 Ge 半導体検出器 (LEPS)</td> <td>低エネルギー γ 線放出核種 (<u>Fe-55</u> 含む)</td> <td>2 (追設予定)</td> </tr> </tbody> </table> <p>9-1-2. 力量面での分析能力</p> <p>(中略)</p> <p><sup>46</sup> 「公共水域水、排水、土壌、灰及び汚泥の放射性核種 (Cs134/Cs137 及び H-3 を含む) 分析試験」(認証機関：Perry Johnson Accreditation Inc.，認定証番号：<a href="#">L22-389</a>)</p> <p>(中略)</p>	取扱試料	分析装置	測定対象核種	配備数	モニタリング試料：海水等 排水試料：地下水バイパス、サブドレン ALPS 出口水：最終段 等	Ge 半導体検出装置	γ 線放出核種 (Cs-134、137 など)	12	α 自動測定装置	全 α	2	低バックガスフロー計数装置	全 β、Sr-90	5	β 核種分析装置	Sr-90	2	低バック液体シンチレーション計数装置	トリチウム、C-14、Ni-63	9 (さらに3台追設予定)	誘導結合プラズマ質量分析装置 (ICP-MS)	I-129、Tc-99	2	希ガス質量分析装置 (He-MS)	トリチウム	2 (追設予定)	低エネルギー光子用高純度 Ge 半導体検出器 (LEPS)	低エネルギー γ 線放出核種 ( <u>Fe-55</u> 含む)	2 (追設予定)	<p>測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化</p> <p>時点更新に伴う記載の適正化</p>
取扱試料	分析装置	測定対象核種	配備数																																																									
モニタリング試料：海水等 排水試料：地下水バイパス、サブドレン ALPS 出口水：最終段 等	Ge 半導体検出装置	γ 線放出核種 (Cs-134、137 など)	12																																																									
	α 自動測定装置	全 α	2																																																									
	低バックガスフロー計数装置	全 β、Sr-90	5																																																									
	β 核種分析装置	Sr-90	2																																																									
	低バック液体シンチレーション計数装置	トリチウム、C-14 <u>Cd-113m</u> 、Ni-63	9 (さらに3台追設予定)																																																									
	誘導結合プラズマ質量分析装置 (ICP-MS)	I-129、Tc-99	2																																																									
	希ガス質量分析装置 (He-MS)	トリチウム	2 (追設予定)																																																									
	低エネルギー光子用高純度 Ge 半導体検出器 (LEPS)	低エネルギー γ 線放出核種 ( <u>Sn-126</u> 含む)	2 (追設予定)																																																									
取扱試料	分析装置	測定対象核種	配備数																																																									
モニタリング試料：海水等 排水試料：地下水バイパス、サブドレン ALPS 出口水：最終段 等	Ge 半導体検出装置	γ 線放出核種 (Cs-134、137 など)	12																																																									
	α 自動測定装置	全 α	2																																																									
	低バックガスフロー計数装置	全 β、Sr-90	5																																																									
	β 核種分析装置	Sr-90	2																																																									
	低バック液体シンチレーション計数装置	トリチウム、C-14、Ni-63	9 (さらに3台追設予定)																																																									
	誘導結合プラズマ質量分析装置 (ICP-MS)	I-129、Tc-99	2																																																									
	希ガス質量分析装置 (He-MS)	トリチウム	2 (追設予定)																																																									
	低エネルギー光子用高純度 Ge 半導体検出器 (LEPS)	低エネルギー γ 線放出核種 ( <u>Fe-55</u> 含む)	2 (追設予定)																																																									

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表（参考資料\_添付資料2）

変更前	変更後	変更理由
<p>9-2. 福島第一原子力発電所の敷地内のモニタリング</p> <p>敷地内で行われるものは、①放出可否判断や希釈倍率決定に結果を使用する、測定・確認用設備での64核種の測定・評価（ソースモニタリング）、②放出開始直後の放出判断に使用する、海水による処理水の希釈・混合状態の確認のための放水立坑（上流水槽）で採取する試料によるモニタリング、③連続放出中に毎日一回希釈状態を確認するために実施する海水配管から採取する試料によるモニタリング、の3種類があり、そのすべてを当社が主体的に行う。</p> <p>（中略）</p> <p>9-2-1. ソースモニタリング</p> <p>ソースモニタリングとは、ソースターム（1年間に海洋に放出されるALPS処理水に含まれる核種ごとの年間放出量（総量））についてのモニタリングである。この分析は、測定・確認用設備がALPS処理水で満水となる都度、ALPS処理水を均質化した後に試料を採取し、ALPS処理水に含まれるすべての測定対象核種（トリチウム、<u>C-14およびALPSの除去対象62核種</u>）の分析・評価<sup>47</sup>を行うものである。当社は、その分析結果をもって、</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● トリチウムを除く63核種の濃度の告示濃度比総和<sup>48</sup>が規制基準である1を下回っていることの確認</li> <li>● 測定したトリチウム濃度から、希釈後の濃度が確実に国の基本方針で定められた濃度である1,500Bq/L未満となるように、希釈放出されるALPS処理水の流量を決定すること</li> </ul> <p>の根拠とする。</p> <p>（中略）</p> <p>試料の分析は、福島第一原子力発電所構内に設置され、今後拡張される予定（表9-2参照）の化学分析棟にてTPT分析員が行う。これに加えて、当社が第三者として指定する分析機関、国が第三者として指定する分析機関の他、ALPS処理水の処分に関するレビューの一環としてIAEA研究機関およびIAEAが指定する加盟国の分析機関が関与することで、多重的に分析結果が検証される仕組みとなっている。<u>国およびIAEAが主体となる分析については、現在、国およびIAEAにて協議を行っているところである。</u>その結果についても公表される予定である。</p> <p>測定・確認用設備における各核種の測定・評価方法を表9-5に、核種ごとの目標検出下限値および準拠手法を表9-6に示す。</p>	<p>9-2. 福島第一原子力発電所の敷地内のモニタリング</p> <p>敷地内で行われるものは、①放出可否判断や希釈倍率決定に結果を使用する、測定・確認用設備での30核種およびそれに含まれないALPS除去対象39核種の測定・評価（ソースモニタリング）、②放出開始直後の放出判断に使用する、海水による処理水の希釈・混合状態の確認のための放水立坑（上流水槽）で採取する試料によるモニタリング、③連続放出中に毎日一回希釈状態を確認するために実施する海水配管から採取する試料によるモニタリング、の3種類があり、そのすべてを当社が主体的に行う。</p> <p>（中略）</p> <p>9-2-1. ソースモニタリング</p> <p>ソースモニタリングとは、ソースターム（1年間に海洋に放出されるALPS処理水に含まれる核種ごとの年間放出量（総量））についてのモニタリングである。この分析は、測定・確認用設備がALPS処理水で満水となる都度、ALPS処理水を均質化した後に試料を採取し、ALPS処理水に含まれるすべての測定対象核種（<u>ALPS処理水海洋放出時の測定・評価対象29核種およびトリチウム、それに含まれないALPSの除去対象核種</u>）の分析・評価<sup>47</sup>を行うものである。当社は、その分析結果をもって、</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● トリチウムを除くALPS処理水海洋放出時の測定・評価対象29核種の濃度の告示濃度比総和<sup>48</sup>が規制基準である1を下回っていることの確認</li> <li>● 測定したトリチウム濃度から、希釈後の濃度が確実に国の基本方針で定められた濃度である1,500Bq/L未満となるように、希釈放出されるALPS処理水の流量を決定すること</li> </ul> <p>の根拠とする。</p> <p>（中略）</p> <p>試料の分析は、福島第一原子力発電所構内に設置され、今後拡張される予定（表9-2参照）の化学分析棟にてTPT分析員が行う。これに加えて、当社が第三者として指定する分析機関、国が第三者として指定する分析機関の他、ALPS処理水の処分に関するレビューの一環としてIAEA研究機関およびIAEAが指定する加盟国の分析機関が関与することで、多重的に分析結果が検証される仕組みとなっている。その結果についても公表される予定である。</p> <p>測定・確認用設備における各核種の測定・評価方法を表9-5に、核種ごとの目標検出下限値および準拠手法を表9-6に示す。</p>	<p>測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化</p>



変更前				変更後				変更理由
表 9-5 各核種の測定および評価方法				表 9-5 各核種の測定および評価方法				測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化
No.	核種	線種	測定または評価方法	No.	核種	計測対象	測定または評価方法	
1	Mn-54	γ	均質化した試料をマリネリ容器に分取し、Ge 半導体検出装置にて計数	—	トリチウム (FWT)	β	蒸留により単離、シンチレータを混合し、低バック液体シンチレーション計数装置にて計数	
2	Fe-59	γ	均質化した試料をマリネリ容器に分取し、Ge 半導体検出装置にて計数	1	C-14	β	CO <sub>2</sub> にして吸収剤に捕集して単離、シンチレータと混合し、低バック液体シンチレーション計数装置にて計数	
3	Co-58	γ	均質化した試料をマリネリ容器に分取し、Ge 半導体検出装置にて計数	2	Mn-54	γ	均質化した試料をマリネリ容器に分取し、Ge 半導体検出装置にて計数	
4	Co-60	βγ	均質化した試料をマリネリ容器に分取し、Ge 半導体検出装置にて計数	3	Fe-55	X	レジンにより単離し、低エネルギーγ線・X線用 Ge 半導体検出装置にて計数	
5	Ni-63	β	レジンにより単離、シンチレータを混合し、低バック液体シンチレーション計数装置にて計数	4	Co-60	γ	均質化した試料をマリネリ容器に分取し、Ge 半導体検出装置にて計数	
6	Zn-65	βγ	均質化した試料をマリネリ容器に分取し、Ge 半導体検出装置にて計数	5	Ni-63	β	レジンにより単離、シンチレータを混合し、低バック液体シンチレーション計数装置にて計数	
7	Rb-86	βγ	均質化した試料をマリネリ容器に分取し、Ge 半導体検出装置にて計数	6	Se-79	β	レジンにより単離、シンチレータを混合し、低バック液体シンチレーション計数装置にて計数	
8	Sr-89	β	レジンにより単離、沈殿回収したものをマウントし、ステンレス皿にてβ核種分析装置により計数	7	Sr-90	β	レジンにより単離、沈殿回収したものをマウントし、ステンレス皿にてβ核種分析装置により計数	
9	Sr-90	β	レジンにより単離、沈殿回収したものをマウントし、ステンレス皿にてβ核種分析装置により計数	8	Y-90	—	【評価値】 Sr-90 と放射平衡として濃度評価	
10	Y-90	β	【評価値】 Sr-90 と放射平衡として濃度評価	9	Tc-99	質量	試料を希硝酸で希釈し、誘導結合プラズマ質量分析装置 (ICP-MS) により計数	
11	Y-91	βγ	均質化した試料をマリネリ容器に分取し、Ge 半導体検出装置にて計数	10	Ru-106	γ	均質化した試料をマリネリ容器に分取し、Ge 半導体検出装置にて計数	
12	Nb-95	βγ	均質化した試料をマリネリ容器に分取し、Ge 半導体検出装置にて計数	11	Sb-125	γ	均質化した試料をマリネリ容器に分取し、Ge 半導体検出装置にて計数	
13	Tc-99	β	試料を希硝酸で希釈し、誘導結合プラズマ質量分析装置 (ICP-MS) により計数	12	Te-125m	—	【評価値】 Sb-125 と放射平衡として濃度評価	
14	Ru-103	βγ	均質化した試料をマリネリ容器に分取し、Ge 半導体検出装置にて計数	13	I-129	質量	試料に試薬添加によりヨウ素酸イオンに調整後、誘導結合プラズマ質量分析装置 (ICP-MS) により計数	
15	Ru-106	β	均質化した試料をマリネリ容器に分取し、Ge 半導体検出装置にて計数	14	Cs-134	γ	均質化した試料をマリネリ容器に分取し、Ge 半導体検出装置にて計数	
16	Rh-103m	βγ	【評価値】 Ru-103 と放射平衡として濃度評価	15	Cs-137	γ	均質化した試料をマリネリ容器に分取し、Ge 半導体検出装置にて計数	
17	Rh-106	γ	【評価値】 Ru-106 と放射平衡として濃度評価	16	Ce-144	γ	均質化した試料をマリネリ容器に分取し、Ge 半導体検出装置にて計数	
18	Ag-110m	βγ	均質化した試料をマリネリ容器に分取し、Ge 半導体検出装置にて計数	17	Pm-147	—	【評価値】 同族の Eu-154 の放射能濃度測定値および計算による核種存在比から評価	
19	Cd-113m	γ	イオン交換により単離、シンチレータと混合し、低バック液体シンチレーション計数装置により計数	18	Sm-151	—	【評価値】 同族の Eu-154 の放射能濃度測定値および計算による核種存在比から評価	
20	Cd-115m	βγ	均質化した試料をマリネリ容器に分取し、Ge 半導体検出装置にて計数	19	Eu-154	γ	均質化した試料をマリネリ容器に分取し、Ge 半導体検出装置にて計数	
21	Sn-119m	γ	【評価値】 Sn-123 の放射能濃度測定値および計算による核種存在比から評価	20	Eu-155	γ	均質化した試料をマリネリ容器に分取し、Ge 半導体検出装置にて計数	
22	Sn-123	βγ	均質化した試料をマリネリ容器に分取し、Ge 半導体検出装置にて計数	21	U-234	α	試料を鉄共沈させ除鉄した後、ステンレス皿に蒸発乾固し、ZnSα自動測定装置で計数した全α測定値を他核種と案分せずそのまま使用	
23	Sn-126	βγ	均質化した試料をマリネリ容器に分取し、Ge 半導体検出装置にて計数	22	U-238	α	試料を鉄共沈させ除鉄した後、ステンレス皿に蒸発乾固し、ZnSα自動測定装置で計数した全α測定値を他核種と案分せずそのまま使用	
24	Sb-124	βγ	均質化した試料をマリネリ容器に分取し、Ge 半導体検出装置にて計数	23	Np-237	α	試料を鉄共沈させ除鉄した後、ステンレス皿に蒸発乾固し、ZnSα自動測定装置で計数した全α測定値を他核種と案分せずそのまま使用	
25	Sb-125	βγ	均質化した試料をマリネリ容器に分取し、Ge 半導体検出装置にて計数	24	Pu-238	α	試料を鉄共沈させ除鉄した後、ステンレス皿に蒸発乾固	
26	Te-123m	γ	均質化した試料をマリネリ容器に分取し、Ge 半導体検出装置にて計数					
27	Te-125m	γ	【評価値】 Sb-125 と放射平衡として濃度評価					
28	Te-127	βγ	均質化した試料をマリネリ容器に分取し、Ge 半導体検出装置にて計数					

ALPS処理水海洋放出時の測定・評価対象核種

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表 (参考資料\_添付資料 2)

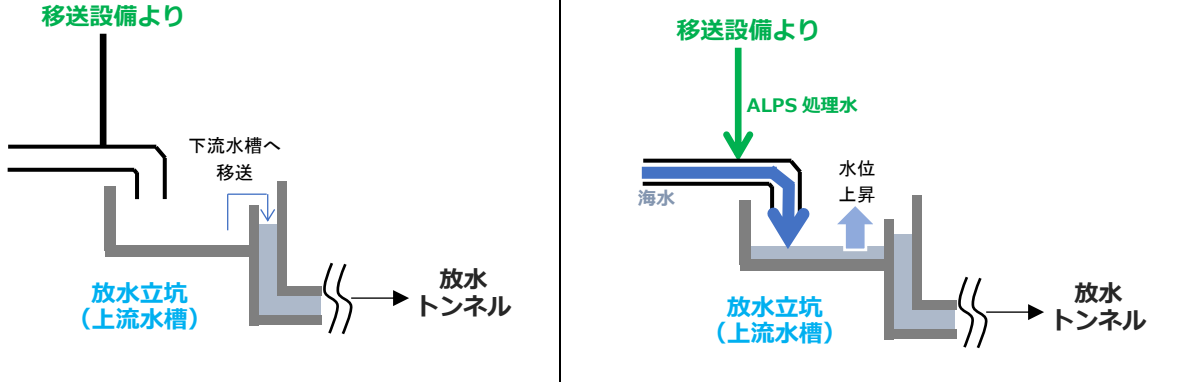
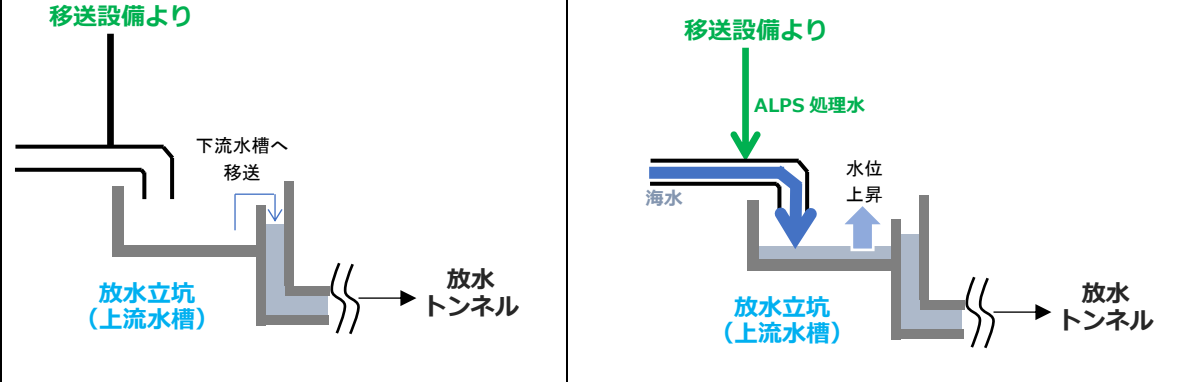
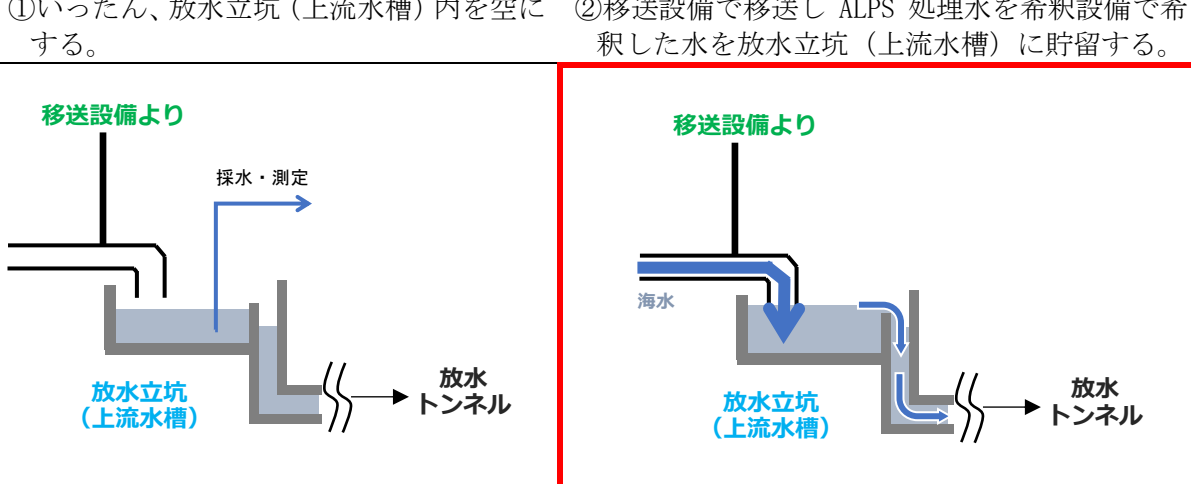
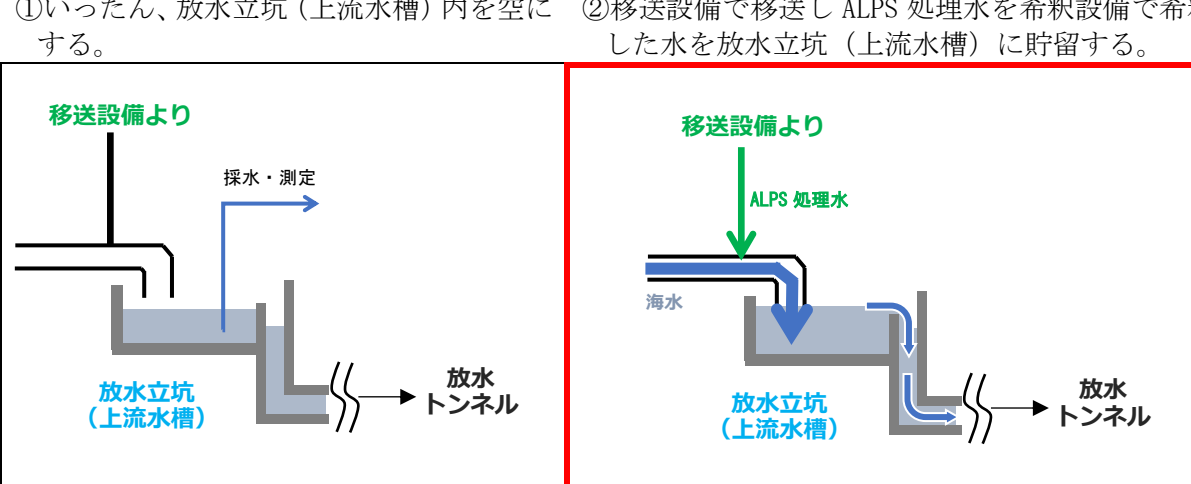
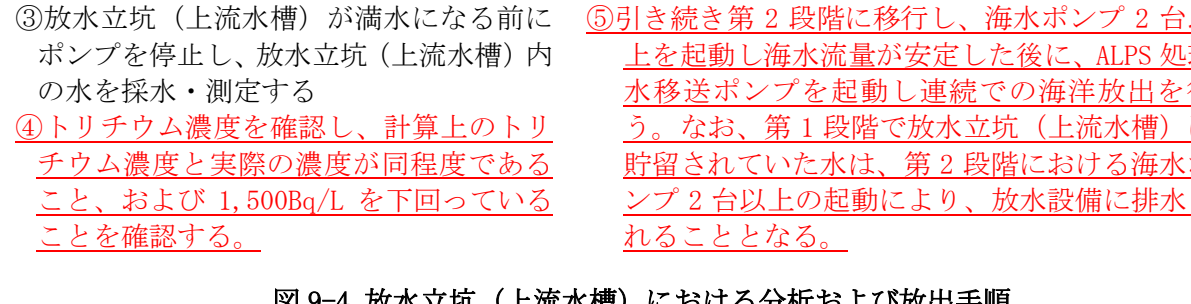
変更前				変更後				変更理由
			計数、親核種(Te-127m)の半減期を使用して評価					測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化
29	Te-127m	$\beta\gamma$	【評価値】Te-127の放射能濃度測定値および計算による核種存在比から評価	25	Pu-239	$\alpha$	し、ZnS $\alpha$ 自動測定装置で計数した全 $\alpha$ 測定値を他核種と案分せずそのまま使用	
30	Te-129	$\beta\gamma$	均質化した試料をマリネリ容器に分取し、Ge半導体検出装置にて計数、親核種(Te-129m)の半減期を使用して評価	26	Pu-240	$\alpha$	試料を鉄共沈させ除鉄した後、ステンレス皿に蒸発乾固し、ZnS $\alpha$ 自動測定装置で計数した全 $\alpha$ 測定値を他核種と案分せずそのまま使用	
31	Te-129m	$\beta\gamma$	均質化した試料をマリネリ容器に分取し、Ge半導体検出装置にて計数	27	Pu-241	$\alpha$	試料を鉄共沈させ除鉄した後、ステンレス皿に蒸発乾固し、ZnS $\alpha$ 自動測定装置で計数した全 $\alpha$ 測定値を他核種と案分せずそのまま使用	
32	I-129	$\beta\gamma$	試料に試薬添加によりヨウ素酸イオンに調整後、誘導結合プラズマ質量分析装置(ICP-MS)により計数	28	Am-241	$\alpha$	【評価値】全 $\alpha$ 計数値とPu-238の同位体存在比から評価	
33	Cs-134	$\beta\gamma$	均質化した試料をマリネリ容器に分取し、Ge半導体検出装置にて計数	29	Cm-244	$\alpha$	試料を鉄共沈させ除鉄した後、ステンレス皿に蒸発乾固し、ZnS $\alpha$ 自動測定装置で計数した全 $\alpha$ 測定値を他核種と案分せずそのまま使用	
34	Cs-135	$\beta$	【評価値】Cs-137の放射能濃度測定値および計算による核種存在比から評価		Fe-59	$\gamma$	均質化した試料をマリネリ容器に分取し、Ge半導体検出装置にて計数	
35	Cs-136	$\beta\gamma$	均質化した試料をマリネリ容器に分取し、Ge半導体検出装置にて計数		Co-58	$\gamma$	均質化した試料をマリネリ容器に分取し、Ge半導体検出装置にて計数	
36	Cs-137	$\beta\gamma$	均質化した試料をマリネリ容器に分取し、Ge半導体検出装置にて計数		Zn-65	$\gamma$	均質化した試料をマリネリ容器に分取し、Ge半導体検出装置にて計数	
37	Ba-137m	$\gamma$	【評価値】Cs-137と放射平衡として濃度評価		Rb-86	$\gamma$	均質化した試料をマリネリ容器に分取し、Ge半導体検出装置にて計数	
38	Ba-140	$\beta\gamma$	均質化した試料をマリネリ容器に分取し、Ge半導体検出装置にて計数		Sr-89	$\beta$	レジンにより単離、沈殿回収したものをマウントし、ステンレス皿にて $\beta$ 核種分析装置により計数	
39	Ce-141	$\beta\gamma$	均質化した試料をマリネリ容器に分取し、Ge半導体検出装置にて計数		Y-91	$\gamma$	均質化した試料をマリネリ容器に分取し、Ge半導体検出装置にて計数	
40	Ce-144	$\beta\gamma$	均質化した試料をマリネリ容器に分取し、Ge半導体検出装置にて計数		Nb-95	$\gamma$	均質化した試料をマリネリ容器に分取し、Ge半導体検出装置にて計数	
41	Pr-144	$\beta\gamma$	【評価値】Ce-144と放射平衡として濃度評価、親核種(Pr-144m)の半減期を使用して評価		Ru-103	$\gamma$	均質化した試料をマリネリ容器に分取し、Ge半導体検出装置にて計数	
42	Pr-144m	$\gamma$	【評価値】Ce-144と放射平衡として濃度評価		Rh-103m	$\alpha$	【評価値】Ru-103と放射平衡として濃度評価	
43	Pm-146	$\beta\gamma$	均質化した試料をマリネリ容器に分取し、Ge半導体検出装置にて計数		Rh-106	$\alpha$	【評価値】Ru-106と放射平衡として濃度評価	
44	Pm-147	$\beta\gamma$	【評価値】同族のEu-154の放射能濃度測定値および計算による核種存在比から評価		Ag-110m	$\gamma$	均質化した試料をマリネリ容器に分取し、Ge半導体検出装置にて計数	
45	Pm-148	$\beta\gamma$	均質化した試料をマリネリ容器に分取し、Ge半導体検出装置にて計数		Cd-113m	$\beta$	レジンにより単離、シンチレータと混合し、低バック液体シンチレーション計数装置により計数	
46	Pm-148m	$\gamma$	均質化した試料をマリネリ容器に分取し、Ge半導体検出装置にて計数		Cd-115m	$\gamma$	均質化した試料をマリネリ容器に分取し、Ge半導体検出装置にて計数	
47	Sm-151	$\beta\gamma$	【評価値】同族のEu-154の放射能濃度測定値および計算による核種存在比から評価		Sn-119m	$\alpha$	【評価値】Sn-123の放射能濃度測定値および計算による核種存在比から評価	
48	Eu-152	$\beta\gamma$	均質化した試料をマリネリ容器に分取し、Ge半導体検出装置にて計数		Sn-123	$\gamma$	均質化した試料をマリネリ容器に分取し、Ge半導体検出装置にて計数	
49	Eu-154	$\beta\gamma$	均質化した試料をマリネリ容器に分取し、Ge半導体検出装置にて計数		Sn-126	$\gamma$	均質化した試料をマリネリ容器に分取し、Ge半導体検出装置にて計数	
50	Eu-155	$\beta\gamma$	均質化した試料をマリネリ容器に分取し、Ge半導体検出装置にて計数		Sb-124	$\gamma$	均質化した試料をマリネリ容器に分取し、Ge半導体検出装置にて計数	
51	Gd-153	$\gamma$	均質化した試料をマリネリ容器に分取し、Ge半導体検出装置にて計数		Te-123m	$\gamma$	均質化した試料をマリネリ容器に分取し、Ge半導体検出装置にて計数	
52	Tb-160	$\beta\gamma$	均質化した試料をマリネリ容器に分取し、Ge半導体検出装置にて計数		Te-127	$\gamma$	均質化した試料をマリネリ容器に分取し、Ge半導体検出装置にて計数、親核種(Te-127m)の半減期を使用して評価	
53	Pu-238	$\alpha$	試料を鉄共沈させ除鉄した後、ステンレス皿に蒸発乾固し、ZnS $\alpha$ 自動測定装置で計数した全 $\alpha$ 測定値を他核種と案分せずそのまま使用		Te-127m	$\alpha$	【評価値】Te-127の放射能濃度測定値および計算による核種存在比から評価	
54	Pu-239	$\alpha$	試料を鉄共沈させ除鉄した後、ステンレス皿に蒸発乾固し、ZnS $\alpha$ 自動測定装置で計数した全 $\alpha$ 測定値を他核種と案分せずそのまま使用					

その他ALPS除去対象核種



福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表 (参考資料\_添付資料 2)

変更前				変更後				変更理由
55	Pu-240	α	試料を鉄共沈させ除鉄した後、ステンレス皿に蒸発乾固し、ZnS α 自動測定装置で計数した全 α 測定値を他核種と案分せずそのまま使用		Te-129	γ	均質化した試料をマリネリ容器に分取し、Ge 半導体検出装置にて計数、親核種 (Te-129m) の半減期を使用して評価	測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化
56	Pu-241	β	【評価値】全 α 計数値と Pu-238 の同位体存在比から評価		Te-129m	γ	均質化した試料をマリネリ容器に分取し、Ge 半導体検出装置にて計数	
57	Am-241	α	試料を鉄共沈させ除鉄した後、ステンレス皿に蒸発乾固し、ZnS α 自動測定装置で計数した全 α 測定値を他核種と案分せずそのまま使用		Cs-135	—	【評価値】Cs-137 の放射能濃度測定値および計算による核種存在比から評価	
58	Am-242m	α	【評価値】Am-241 の同位体存在比から評価		Cs-136	γ	均質化した試料をマリネリ容器に分取し、Ge 半導体検出装置にて計数	
59	Am-243	α	試料を鉄共沈させ除鉄した後、ステンレス皿に蒸発乾固し、ZnS α 自動測定装置で計数した全 α 測定値を他核種と案分せずそのまま使用		Ba-137m	γ	【評価値】Cs-137 と放射平衡として濃度評価	
60	Cm-242	α	試料を鉄共沈させ除鉄した後、ステンレス皿に蒸発乾固し、ZnS α 自動測定装置で計数した全 α 測定値を他核種と案分せずそのまま使用		Ba-140	γ	均質化した試料をマリネリ容器に分取し、Ge 半導体検出装置にて計数	
61	Cm-243	α	試料を鉄共沈させ除鉄した後、ステンレス皿に蒸発乾固し、ZnS α 自動測定装置で計数した全 α 測定値を他核種と案分せずそのまま使用		Ce-141	γ	均質化した試料をマリネリ容器に分取し、Ge 半導体検出装置にて計数	
62	Cm-244	α	試料を鉄共沈させ除鉄した後、ステンレス皿に蒸発乾固し、ZnS α 自動測定装置で計数した全 α 測定値を他核種と案分せずそのまま使用		Pr-144	—	【評価値】Ce-144 と放射平衡として濃度評価、親核種 (Pr-144m) の半減期を使用して評価	
—	トリチウム (FWT)	β	蒸留により単離、シンチレータを混合し、低バック液体シンチレーション計数装置にて計数		Pr-144m	—	【評価値】Ce-144 と放射平衡として濃度評価	
—	C-14	β	CO <sub>2</sub> にして吸収剤に捕集して単離、シンチレータと混合し、低バック液体シンチレーション計数装置にて計数		Pm-146	γ	均質化した試料をマリネリ容器に分取し、Ge 半導体検出装置にて計数	
					Pm-148	γ	均質化した試料をマリネリ容器に分取し、Ge 半導体検出装置にて計数	
					Pm-148m	γ	均質化した試料をマリネリ容器に分取し、Ge 半導体検出装置にて計数	
					Eu-152	γ	均質化した試料をマリネリ容器に分取し、Ge 半導体検出装置にて計数	
					Gd-153	γ	均質化した試料をマリネリ容器に分取し、Ge 半導体検出装置にて計数	
					Tb-160	γ	均質化した試料をマリネリ容器に分取し、Ge 半導体検出装置にて計数	
					Am-242m	—	【評価値】Am-241 の同位体存在比から評価	
					Am-243	α	試料を鉄共沈させ除鉄した後、ステンレス皿に蒸発乾固し、ZnS α 自動測定装置で計数した全 α 測定値を他核種と案分せずそのまま使用	
					Cm-242	α	試料を鉄共沈させ除鉄した後、ステンレス皿に蒸発乾固し、ZnS α 自動測定装置で計数した全 α 測定値を他核種と案分せずそのまま使用	
					Cm-243	α	試料を鉄共沈させ除鉄した後、ステンレス皿に蒸発乾固し、ZnS α 自動測定装置で計数した全 α 測定値を他核種と案分せずそのまま使用	
				監視対象核種 (参考) ※	<u>Cl-36</u>	β <sup>-</sup>	塩化銀により沈殿分離、シンチレータと混合し、低バック液体シンチレーション計数装置により計数、または β 核種分析装置により計数	
					<u>Nb-93m</u>	γ	レジンにより単離し、低エネルギー γ 線・X 線用 Ge 半導体検出装置にて計数	
					<u>Nb-94</u>	γ	均質化した試料をマリネリ容器に分取し、Ge 半導体検出装置にて計数	
					<u>Mo-93</u>	γ	レジンにより単離、低エネルギー γ 線・X 線用 Ge 半導体検出装置にて計数	
					<u>Cd-113m</u>	β <sup>-</sup>	レジンにより単離、シンチレータと混合し、低バック液体シンチレーション計数装置により計数	
					<u>Ba-133</u>	γ	均質化した試料をマリネリ容器に分取し、Ge 半導体検出装置にて計数	
(中略)				※監視対象核種は、ソースモニタリングには含まない。 (中略)				

変更前	変更後	変更理由
<p>9-2-2. 放水立坑（上流水槽）でのモニタリング</p> <p>海洋に放出するALPS処理水は、ALPS等によってトリチウムを除く63核種の告示濃度比総和が1を下回るまで処理を行うことにより、環境中に放出される水の安全性を確保する。</p> <p>一方、ALPS処理水等には、これまでに分かっている範囲で最高216万Bq/L、最低でも約15万Bq/Lのトリチウムが含まれていることから、法律で定める環境への放出に関する上限である告示濃度限度（6万Bq/L）を超えている。加えて、2021年4月の国の基本方針において、放出時のトリチウム濃度を地下水バイパスおよびサブドレンと同様、1,500Bq/L未満とすることが謳われている。当社は、これを踏まえて、告示濃度限度を満足させるため、また、消費者等の懸念を少しでも払拭し、風評影響を最大限抑制するため、大量の海水で希釈してから放出を行う。</p> <p>トリチウムは、弱いベータ線を放出する核種であり、弱いベータ線はCs-137のガンマ線とは違って連続モニタリングを行うようなことができない。そのため、適切に希釈されているかどうかの確認は、試料を採取し、液体シンチレーション計数装置での測定により行う。</p> <p>海洋放出の開始にあたっては、測定・確認用設備における分析・評価（上記9-2-1.参照）の結果、トリチウム以外の63核種の告示濃度比総和が1を下回っていることが確認されたALPS処理水（約1万m<sup>3</sup>/タンク群）ごとに、以下の図9-4に示す手順により、希釈設備により適切な希釈が行われ、環境に放出する直前の放水立坑（上流水槽）においてトリチウム濃度が1,500Bq/L未満となっていることを、当面の間、確認する。</p>	<p>9-2-2. 放水立坑（上流水槽）でのモニタリング</p> <p>海洋に放出するALPS処理水は、ALPS等によってトリチウムを除く核種の告示濃度比総和が1を下回るまで処理を行うことにより、環境中に放出される水の安全性を確保する。</p> <p>一方、ALPS処理水等には、これまでに分かっている範囲で最高216万Bq/L、最低でも約15万Bq/Lのトリチウムが含まれていることから、法律で定める環境への放出に関する上限である告示濃度限度（6万Bq/L）を超えている。加えて、2021年4月の国の基本方針において、放出時のトリチウム濃度を地下水バイパスおよびサブドレンと同様、1,500Bq/L未満とすることが謳われている。当社は、これを踏まえて、告示濃度限度を満足させるため、また、消費者等の懸念を少しでも払拭し、風評影響を最大限抑制するため、大量の海水で希釈してから放出を行う。</p> <p>トリチウムは、弱いベータ線を放出する核種であり、弱いベータ線はCs-137のガンマ線とは違って連続モニタリングを行うようなことができない。そのため、適切に希釈されているかどうかの確認は、試料を採取し、液体シンチレーション計数装置での測定により行う。</p> <p>海洋放出の開始にあたっては、測定・確認用設備における分析・評価（上記9-2-1.参照）の結果、トリチウム以外の29核種の告示濃度比総和が1を下回っていることが確認されたALPS処理水（約1万m<sup>3</sup>/タンク群）ごとに、以下の図9-4に示す手順により、希釈設備により適切な希釈が行われ、環境に放出する直前の放水立坑（上流水槽）においてトリチウム濃度が1,500Bq/L未満となっていることを、当面の間、確認する。</p>	<p>測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化</p>
 <p>①いったん、放水立坑（上流水槽）内を空にする。</p>	 <p>②移送設備で移送しALPS処理水を希釈設備で希釈した水を放水立坑（上流水槽）に貯留する。</p>	
 <p>③放水立坑（上流水槽）が満水になる前にポンプを停止し、放水立坑（上流水槽）内の水を採水・測定する（結果が出るまで放出しない）。</p>	 <p>④トリチウム濃度を確認し、計算上のトリチウム濃度と実際の濃度が同程度であること、および1,500ベクレル/リットルを下回っていることが確認できた後、再度海水を流し、放水立坑（上流水槽）内の水を海洋へ放出する。</p>	<p>記載の適正化</p>
<p>図9-4 放水立坑（上流水槽）における分析および放出手順</p>	 <p>⑤引き続き第2段階に移行し、海水ポンプ2台以上を起動し海水流量が安定した後に、ALPS処理水移送ポンプを起動し連続での海洋放出を行う。なお、第1段階で放水立坑（上流水槽）に貯留されていた水は、第2段階における海水ポンプ2台以上の起動により、放水設備に排水されることとなる。</p> <p>図9-4 放水立坑（上流水槽）における分析および放出手順</p>	

変更前	変更後	変更理由
<p>(中略)</p> <p>9-3. 敷地外のモニタリング</p> <p>(中略)</p> <p>2021年4月のALPS処理水の処分に関する国の基本方針公表後、各実施機関において、海域モニタリングの強化・拡充について検討を<u>行っている</u> (9-3-1.、9-3-2.参照)。当社はALPS処理水の海洋放出に当たり、法令に基づく規制基準等を遵守し、国際法や国際慣行を踏まえた措置をとるという観点に加え、風評影響の抑制という観点、国内外の方々の懸念払拭ならびに理解醸成の観点から、海域モニタリングの強化・拡充が重要であると認識している。当社による検討結果は、2022年3月30日に開催されたモニタリング調整会議にて、総合モニタリング計画に反映された。<u>図9-6に各実施機関によるモニタリングの位置付けを示す。</u></p> <p>(中略)</p> <p>以下では、2022年3月末時点で、実施機関ごとに従前実施してきたモニタリングおよび今後実施が予定されている各モニタリング計画を示す。</p> <p>9-3-1. 東京電力による福島第一原子力発電所周辺の海域モニタリング</p> <p>(中略)</p> <p>当社は、放出後の拡散状況や移行状況と比較するデータを継続的に取得するため、2021年8月に公表した検討結果に加えて検出下限値を設定した海域モニタリング計画を策定し、<u>放出開始前の2022年4月から、計画の運用を開始した。</u></p> <p>(中略)</p> <p>当社は、海水だけでなく、放出による海生動植物への放射性物質の移行状況を確認するため、魚類と海藻類のモニタリングも<u>行う予定である。</u></p>	<p>(中略)</p> <p>9-3. 敷地外のモニタリング</p> <p>(中略)</p> <p>2021年4月のALPS処理水の処分に関する国の基本方針公表後、各実施機関において、海域モニタリングの強化・拡充について検討を<u>行った</u> (9-3-1.、9-3-2.参照)。当社はALPS処理水の海洋放出に当たり、法令に基づく規制基準等を遵守し、国際法や国際慣行を踏まえた措置をとるという観点に加え、風評影響の抑制という観点、国内外の方々の懸念払拭ならびに理解醸成の観点から、海域モニタリングの強化・拡充が重要であると認識している。当社による検討結果は、2022年3月30日に開催されたモニタリング調整会議にて、総合モニタリング計画に反映された。</p> <p>(中略)</p> <p><u>図9-6に各実施機関によるモニタリングの位置付けを示す。当社が発電所港湾外で実施する海域でのモニタリングは、いずれも、国の総合モニタリング計画に位置付けられている。一方、発電所港湾内および発電所敷地内で行われるモニタリングは国の総合モニタリング計画には位置付けられておらず、当社独自のモニタリングである。当社は、ALPS処理水の海洋放出による環境への影響を確認する目的で、発電所港湾内および発電所敷地内におけるモニタリングも実施していく。</u></p> <p>以下では、2022年3月末時点で、実施機関ごとに従前実施してきたモニタリングおよび今後実施が予定されている各モニタリング計画を示す。</p> <p>9-3-1. 東京電力による福島第一原子力発電所<u>港湾外</u>周辺の海域モニタリング</p> <p>(中略)</p> <p>当社は、放出後の拡散状況や移行状況と比較するデータを継続的に取得するため、2021年8月に公表した検討結果に加えて検出下限値を設定した海域モニタリング計画を策定した。<u>実際の放出を開始する前の環境の状態を把握することは、放出開始後の環境への放出の影響を評価するために非常に重要であることから、放出開始前の2022年4月から、ベースラインモニタリングとして変動範囲を把握する目的で、計画の運用を開始した。</u></p> <p>(中略)</p> <p>当社は、海水だけでなく、放出による海生動植物への放射性物質の移行状況を確認するため、魚類と海藻類のモニタリングも<u>行っている。</u></p> <p><u>当社は、本放射線環境影響評価結果に基づき考察した結果、</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <u>拡散シミュレーション結果から、放出予定地点からの放出後、環境中で速やかに拡散が行われ、本報告書にて評価に用いた点（発電所から北に3kmほどの砂浜など）において、周辺より有意に濃度が高くなるエリアはなかったこと</u></li> <li>● <u>処理水中の各核種濃度は、主要7核種およびトリチウム、C-14を除きいずれも検出限界未満であり、これが海洋放出前に100倍以上に希釈されてから放出口から放出され、さらに環境中で拡散されることから、環境中での分配あるいは濃縮を考慮しても、環境サンプル中に含まれるこれら検出限界値未満の核種の濃度は非常に低く、仮に実現可能な範囲で検出限界を下げたとしても、検出が困難であると考えられること</u></li> <li>● <u>したがって、モニタリング対象核種は上記検出されている核種のうち、特に観測しやすいもの（H-3およびCs-137に加え、海藻類について蓄積しやすいI-129）を中心に広範囲にスクリーニング</u></li> </ul>	<p>記載の適正化</p> <p>IAEA レビューミッションにおける議論を踏まえた記載の充実</p>



変更前	変更後	変更理由
<p><u>当社は</u>、以下のとおり海域モニタリングを強化・拡充することとした。当社の海域モニタリング強化・拡充の具体的内容を図 9-7 に示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 測定点・測定対象の増加 <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 当社は ALPS 処理水の海洋放出を行う実施主体であることに鑑み、特に放水口周辺を中心に重点的にモニタリングを実施することとし、発電所近傍、福島県沿岸において、海水および海洋生物（魚類）のトリチウム測定点を計 13 点増加する（図 9-7 の赤枠およびオレンジ枠参照）。</li> <li>➢ 海水モニタリングについては、当社は、今回の人および環境への放射線影響評価で考慮した「日常的に漁業が行われていないエリア」の境界線上の 3 点を新たにモニタリング地点として追加し、海水をモニタリングする（図 9-7 赤字参照）。</li> <li>➢ 魚類については、現在、福島県沖 20km 圏内の 11 ヶ所（うち 1 ヶ所は現在もトリチウム分析を実施している）で採取したサンプルに基づき、放射線影響を測る上で代表的<sup>57</sup>なセシウムの分析を行っているが、トリチウムの濃縮の影響を確認するために現在トリチウムの分析を行っていない 10 ヶ所を加えた全 11 ヶ所で採取した魚へのトリチウム分析を行う（図 9-7 右図のオレンジ色枠参照）。なお、同地点での海水もトリチウム分析を行う。</li> </ul> </li> </ul> <p>（中略）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 検出下限値を国の目標値と整合するよう設定 <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 海水中での放射性物質の拡散状況や海洋生物の状況を確認するため、トリチウムおよび I-129 の検出下限値を、国の検出下限目標値と整合する程度まで引き下げるよう設定する（図 9-7 の黒枠参照、検出下限値については表 9-9 参照）。</li> </ul> </li> </ul> <p>（中略）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 評価では、海洋拡散シミュレーション結果の範囲に収まっているか、放射線影響評価に用いた濃度と同等であるかなどについても確認し、わかりやすく表現する。</li> <li>● 自治体関係者等および学識経験者の方々に確認・評価いただく場にて報告することも計画する。</li> </ul> <p>（中略）</p>	<p><u>し、異常値がみられた場合には、詳細な分析を行うことが適当であること</u></p> <p><u>を踏まえ、モニタリング対象地点と核種の選定を行った。</u></p> <p>以下のとおり海域モニタリングを強化・拡充することとした。当社の海域モニタリング強化・拡充の具体的内容を図 9-7 に示す。<u>なお、ここに示すものは、いずれの測定についても、国の総合モニタリング計画に位置付けて行う。</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 測定点・測定対象の増加 <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 当社は ALPS 処理水の海洋放出を行う実施主体であることに鑑み、特に放水口周辺を中心に重点的にモニタリングを実施することとし、発電所近傍、福島県沿岸において、海水および海洋生物（魚類）のトリチウム測定点を計 13 点増加する（図 9-7 の赤枠およびオレンジ枠参照）。</li> <li>➢ 海水モニタリングについては、当社は、今回の人および環境への放射線<u>環境</u>影響評価で考慮した「日常的に漁業が行われていないエリア」の境界線上の 3 点を新たにモニタリング地点として追加し、海水をモニタリングする（図 9-7 赤字参照）。</li> <li>➢ 魚類については、現在、福島県沖 20km 圏内の 11 ヶ所（うち 1 ヶ所は現在もトリチウム分析を実施している）で採取したサンプルに基づき、放射線<u>環境</u>影響を測る上で代表的<sup>57</sup>なセシウムの分析を行っているが、トリチウムの濃縮の影響を確認するために現在トリチウムの分析を行っていない 10 ヶ所を加えた全 11 ヶ所で採取した魚へのトリチウム分析を行う（図 9-7 右図のオレンジ色枠参照）。なお、同地点での海水もトリチウム分析を行う。</li> </ul> </li> </ul> <p>（中略）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 検出下限値を国の目標値と整合するよう設定 <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 海水中での放射性物質の拡散状況や海洋生物の状況を確認するため、トリチウムおよび I-129 の検出下限値を、国の検出下限目標値と整合する程度まで引き下げるよう設定する（図 9-7 の黒枠参照、検出下限値については表 9-9 参照）。</li> </ul> </li> <li>● <u>発電所北側の最寄りの砂浜における被ばく評価の対応</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ <u>発電所北側では、従前より 5、6 号機放水口北側（T-1）において海水、海底土のモニタリングを実施している。発電所北側の最寄りの砂浜における被ばく評価地点でのモニタリングは計画していないが、砂浜周辺にトリチウムが滞留するような特別な地形は無く、シミュレーションの結果からも砂浜付近で濃度が高い傾向はみられていないことから、ALPS 処理水放出による影響がより大きいと考えられる 5、6 号機放水口北側において実施しているモニタリングを継続する。</u></li> </ul> </li> </ul> <p>（中略）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 評価では、海洋拡散シミュレーション結果の範囲に収まっているか、放射線<u>環境</u>影響評価に用いた濃度と同等であるかなどについても確認し、わかりやすく表現する。</li> <li>● 自治体関係者等および学識経験者の方々に確認・評価いただく場にて報告することも計画する。</li> </ul> <p>（中略）</p>	<p>IAEA レビューミッションにおける議論を踏まえた記載の充実</p>



変更前	変更後	変更理由
<p>9-3-2. 国および福島県によるモニタリング</p> <p>(中略)</p> <p>(2) 国が ALPS 処理水の海洋放出を受けて強化・拡充する海域モニタリング 2021 年 4 月に公表された国の基本方針を受けて、今後の海域モニタリングについては、原子力規制庁、環境省などの関係省庁が参加するモニタリング調整会議の下に設置された海域環境の監視測定タスクフォースおよび環境省に設置された ALPS 処理水に係る海域モニタリング専門家会議において議論がなされ、2022 年 3 月に開催されたモニタリング調整会議において、総合モニタリング計画が改定された。当社の放出計画や、本報告書の内容を踏まえて、放出口から 10km 以内の範囲は多めに測点を設定するなど、ALPS 処理水の放出前後において以下のような海域モニタリングの強化・拡充を行う方向で検討がなされている<sup>62</sup>。その計画を以下に示す。</p> <p>(中略)</p> <p>(3) 福島県が ALPS 処理水の海洋放出を受けて強化・拡充する海水モニタリング 福島県は、ALPS 処理水の海洋放出を受けて、当社報告書の移流・拡散シミュレーションの評価を踏まえ、現状の周辺海域の海水に含まれるトリチウム濃度 (0.1~1 Bq/L) よりも濃度が高くなると評価された範囲において、表 9-13 のとおり、北、東、南方向に各 1 地点追加し、福島第一原子力発電所周辺の既存 6 地点を合わせた計 9 地点で面的に海水に関するモニタリングを実施することを予定している。その測定地点を図 9-11 に示す<sup>64</sup>。</p> <p>(中略)</p>	<p>9-3-2. 国および福島県によるモニタリング</p> <p>(中略)</p> <p>(2) 国が ALPS 処理水の海洋放出を受けて強化・拡充する海域モニタリング 2021 年 4 月に公表された国の基本方針を受けて、今後の海域モニタリングについては、原子力規制庁、環境省などの関係省庁が参加するモニタリング調整会議の下に設置された海域環境の監視測定タスクフォースおよび環境省に設置された ALPS 処理水に係る海域モニタリング専門家会議において議論がなされ、2022 年 3 月に開催されたモニタリング調整会議において、総合モニタリング計画が改定された。当社の放出計画や、本報告書の内容を踏まえて、放出口から 10km 以内の範囲は多めに測点を設定するなど、ALPS 処理水の放出前後において以下のような海域モニタリングの強化・拡充を行う方向で検討がなされた<sup>62</sup>。その計画を以下に示す。</p> <p>(中略)</p> <p>(3) 福島県が ALPS 処理水の海洋放出を受けて強化・拡充する海水モニタリング 福島県は、ALPS 処理水の海洋放出を受けて、当社報告書の移流・拡散シミュレーションの評価を踏まえ、現状の周辺海域の海水に含まれるトリチウム濃度 (0.1~1 Bq/L) よりも濃度が高くなると評価された範囲において、表 9-13 のとおり、北、東、南方向に各 1 地点追加し、福島第一原子力発電所周辺の既存 6 地点を合わせた計 9 地点で面的に海水に関するモニタリングを実施することとしている。その測定地点を図 9-11 に示す<sup>64</sup>。</p> <p>(中略)</p>	<p>記載の適正化</p>

変更前	変更後	変更理由
<p>9-4. 異常時の措置</p> <p>9-3. に記載する海域モニタリングにより、<u>海洋拡散シミュレーション結果や放射線影響評価に用いた濃度などとの比較検討を行い、想定している範囲内であることを確認する。平常値の変動範囲を超えた場合には、他のモニタリング実施機関の結果も確認して、原因について調査を行う。万が一、平常値の変動範囲を大きく超えるような事象が確認されるような場合には、いったん海洋放出を停止し、当該地点の再測定のほか、暫定的に範囲・頻度を拡充して周辺海域に異常がないことを確認する。</u></p> <p>このため、2022年4月から海域モニタリングの分析結果を蓄積し、海洋への放出前の平常値として把握していく。</p> <p>(中略)</p> <p>9-5. モニタリングに関するまとめ</p> <p>上記のとおり、当社、国、福島県において、海域モニタリングの取り組みが進められている中、ALPS処理水の放出前後で、海域モニタリングが強化・拡充<u>される</u>。万が一、今後、強化・拡充された海域モニタリングにおいて、異常値が検出された場合には、当社は安全に放出できる状況を確認できるまでの間、確実に放出を停止することとする。</p>	<p>9-4. 異常時の措置</p> <p>9-3. に記載する海域モニタリングにより<u>異常値が検出された場合には、一旦海洋放出を停止し、他のモニタリング実施機関の結果も確認して、原因について調査を行う。</u></p> <p><u>また、前述の「海域モニタリングでの異常値」とは、迅速に状況を把握するために行う分析の結果から海水中のトリチウム濃度が以下の①または②に該当する場合を言う。</u></p> <p><u>①：放出口付近においては、政府方針で定める放出時のトリチウム濃度の上限値である1,500Bq/Lを、設備や測定の不確かさを考慮しても上回らないように設定された放出時の運用値の上限を超えた場合</u></p> <p><u>②：①の範囲の外側においては、分析結果に関して、明らかに異常と判断される値が得られた場合</u></p> <p><u>ここで、①および②ともに、評価対象とする試料採取地点は、トリチウムの拡散シミュレーション等をもとに定めた総合モニタリング計画の試料採取地点の中から選定することとし、具体的な試料採取地点、異常と判断する設定値、および一旦海洋放出を停止した後に海洋放出を再開する場合の確認事項等、運用上必要な事項については、別途社内マニュアルで定める。</u></p> <p><u>なお、上記に加えて、総合モニタリング計画に基づくモニタリング全体において通常と異なる状況等が確認・判断された場合には、必要な対応を行う。</u></p> <p>このため、2022年4月から海域モニタリングの分析結果を蓄積し、海洋への放出前の平常値として把握していく。</p> <p>(中略)</p> <p>9-5. モニタリングに関するまとめ</p> <p>上記のとおり、当社、国、福島県において、海域モニタリングの取り組みが進められている中、ALPS処理水の放出前後で、海域モニタリングが強化・拡充<u>された</u>。万が一、今後、強化・拡充された海域モニタリングにおいて、異常値が検出された場合には、当社は安全に放出できる状況を確認できるまでの間、確実に放出を停止することとする。</p>	<p>IAEA レビューミッションにおける議論を踏まえた記載の充実</p>

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表（参考資料\_添付資料2）

変更前	変更後	変更理由
<p>10. まとめ</p> <p>福島第一原子力発電所において計画中の ALPS 処理水の海洋放出について、現時点（<u>設計段階</u>）の情報に基づき、人および環境に対する被ばく評価を行った。</p> <p>0.05mSv/年を線量拘束値に相当するものとし、複数のソースタームと複数の食品摂取量を設定して計算を行った結果、2021年4月の国の基本方針に基づく最適化によって、設定した代表的個人に対しては年間の被ばく量は <u>3E-05</u>～<u>4E-04</u> mSv/年と、ICRP 勧告に示されている一般公衆の線量限度 1mSv/年はもとより、原子力規制委員会に線量拘束値に相当するとされた 0.05mSv/年も大きく下回った。</p> <p>また、環境に対する影響でも、人に対する評価と同様の複数のソースタームを設定して計算を行った結果、ICRP 勧告に基づき設定した標準動植物に対しては <u>2E-05</u>～<u>6E-05</u> mGy/日と、標準動植物の種類ごとに ICRP 勧告に示されている誘導考慮参考レベル（DCRL）である扁平魚と褐藻の 1～10mGy/日およびカニに対する 10～100mGy/日を大きく下回った。</p> <p>本評価結果の不確かさについては、8章に示した。</p> <p>今後、<u>測定対象核種の厳密な選定を含む設計・運用に関する検討の進捗、さらに IAEA の専門家によるレビューを通じて得られた知見、第三者によるクロスチェックなども行いつつ、各方面からいただいた意見を適切に反映することにより、必要に応じて処分に係るリスクをさらに最適化していく。それに</u> <u>応じて、今後も本報告書の評価を適宜見直していく計画である。</u></p>	<p>10. まとめ</p> <p>福島第一原子力発電所において計画中の ALPS 処理水の海洋放出について、現時点（<u>建設段階・改訂版</u>）の情報に基づき、人および環境に対する被ばく評価を行った。</p> <p>0.05mSv/年を線量拘束値に相当するものとし、複数のソースタームと複数の食品摂取量を設定して計算を行った結果、2021年4月の国の基本方針に基づく最適化によって、設定した代表的個人に対しては年間の被ばく量は <u>2E-06</u>～<u>3E-05</u> mSv/年と、ICRP 勧告に示されている一般公衆の線量限度 1mSv/年はもとより、原子力規制委員会に線量拘束値に相当するとされた 0.05mSv/年も大きく下回った。</p> <p>また、環境に対する影響でも、人に対する評価と同様の複数のソースタームを設定して計算を行った結果、ICRP 勧告に基づき設定した標準動植物に対しては <u>3E-07</u>～<u>8E-07</u> mGy/日と、標準動植物の種類ごとに ICRP 勧告に示されている誘導考慮参考レベル（DCRL）である扁平魚と褐藻の 1～10mGy/日およびカニに対する 10～100mGy/日を大きく下回った。</p> <p>本評価結果の不確かさについては、8章に示した。</p> <p>今後、<u>放出を開始した後であっても、運用に関する検討の進捗、各方面からいただいた意見、第三者によるクロスチェックなどを通じて得られる知見を適宜適切に反映するとともに、必要な場合には評価を見直し、本報告書を改訂するとともに、さらに必要に応じて放出計画等に反映していく。</u></p>	<p>時点更新に伴う記載の適正化</p> <p>測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化</p>

変更前	変更後	変更理由
<p>参照文献</p> <p>[1] International Atomic Energy Agency, IAEA Safety Standards Series No.GSG-9 ”Regulatory Control of Radioactive Discharges to the Environment”, 2018.</p> <p>[2] International Atomic Energy Agency, IAEA Safety Standards Series No.GSG-10 ”Prospective Radiological Environmental Impact Assessment for Facilities and Activities”, IAEA, 2018.</p> <p>[3] International Commission on Radiological Protection, 1990 Recommendations of the International Commission on Radiological Protection, ICRP Publicaton 60, 1990.</p> <p>[4] D.Tsumune, T.Tsubono, K.Misumi, Y.Tateda, Y.Toyoda, Y.Onda, and M.Aoyama, ”Impacts of direct release and river discharge on oceanic 137Cs derived from the Fukushima Dai-ichi Nuclear Power Plant accident”, 2020.</p> <p>[5] 原子力安全委員会, 発電用軽水型原子炉施設の安全審査における一般公衆の線量評価について, 1989.</p> <p>[6] 厚生労働省, 令和元年国民健康・栄養調査報告, 2020.</p> <p>[7] 廃炉・汚染水対策関係閣僚等会議, 東京電力ホールディングス(株)福島第一原子力発電所の廃止措置等に向けた中長期ロードマップ, 2019.</p> <p>[8] トリチウム水タスクフォース, トリチウム水タスクフォース報告書, 2016.</p> <p>[9] 多核種除去設備等処理水の取扱いに関する小委員会, 多核種除去設備等処理水の取扱いに関する小委員会報告書, 2020.</p> <p>[10] 廃炉・汚染水・処理水対策関係閣僚等会議, 東京電力ホールディングス株式会社福島第一原子力発電所における多核種除去設備等処理水の処分に関する基本方針, 2021.</p> <p>[11] 東京電力ホールディングス株式会社, 多核種除去設備等処理水の処分に関する政府の基本方針を踏まえた当社の対応について, 2021.</p> <p>[12] 原子力規制庁, 放射線影響評価の確認における考え方及び評価の目安, 2022.</p> <p>[13] International Atomic Energy Agency, General Safety Requirements Part 3, No. GSR Part 3, ”Radiation Protection and Safety of Radiation Sources: International Basic Safety Standards”, International Atomic Energy Agency, 2014.</p> <p>[14] L’Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire, Tritium and the environment, 2012.</p> <p>[15] 東京電力ホールディングス株式会社, 福島第一原子力発電所多核種除去設備等処理水の二次処理性能確認試験結果（終報）, 2020.</p> <p>[16] International Commission on Radiological Protection, ICRP Publication 107, ” Nuclear Decay Data for Dosimetric Calculations”, 2008.</p> <p>[17] 東京電力ホールディングス株式会社, 多核種除去設備等処理水の取扱いに関する小委員会報告書を受けた当社の検討素案について, 2020.</p>	<p>参照文献</p> <p>[1] International Atomic Energy Agency, IAEA Safety Standards Series No.GSG-9 ”Regulatory Control of Radioactive Discharges to the Environment”, 2018.</p> <p>[2] International Atomic Energy Agency, IAEA Safety Standards Series No.GSG-10 ”Prospective Radiological Environmental Impact Assessment for Facilities and Activities”, IAEA, 2018.</p> <p>[3] International Commission on Radiological Protection, 1990 Recommendations of the International Commission on Radiological Protection, ICRP Publicaton 60, 1990.</p> <p>[4] D.Tsumune, T.Tsubono, K.Misumi, Y.Tateda, Y.Toyoda, Y.Onda, and M.Aoyama, ”Impacts of direct release and river discharge on oceanic 137Cs derived from the Fukushima Dai-ichi Nuclear Power Plant accident”, 2020.</p> <p>[5] 原子力安全委員会, 発電用軽水型原子炉施設の安全審査における一般公衆の線量評価について, 1989.</p> <p>[6] 厚生労働省, 令和元年国民健康・栄養調査報告, 2020.</p> <p>[7] 廃炉・汚染水対策関係閣僚等会議, 東京電力ホールディングス(株)福島第一原子力発電所の廃止措置等に向けた中長期ロードマップ, 2019.</p> <p>[8] トリチウム水タスクフォース, トリチウム水タスクフォース報告書, 2016.</p> <p>[9] 多核種除去設備等処理水の取扱いに関する小委員会, 多核種除去設備等処理水の取扱いに関する小委員会報告書, 2020.</p> <p>[10] 廃炉・汚染水・処理水対策関係閣僚等会議, 東京電力ホールディングス株式会社福島第一原子力発電所における多核種除去設備等処理水の処分に関する基本方針, 2021.</p> <p>[11] 東京電力ホールディングス株式会社, 多核種除去設備等処理水の処分に関する政府の基本方針を踏まえた当社の対応について, 2021.</p> <p>[12] 原子力規制庁, 放射線影響評価の確認における考え方及び評価の目安, 2022.</p> <p>[13] International Atomic Energy Agency, General Safety Requirements Part 3, No. GSR Part 3, ”Radiation Protection and Safety of Radiation Sources: International Basic Safety Standards”, International Atomic Energy Agency, 2014.</p> <p>[14] L’Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire, Tritium and the environment, 2012.</p> <p>[15] <a href="#">IAEA, IAEA Review of Safety Related Aspects of Handling ALPS-Treated Water at TEPCO’s Fukushima Daiichi Nuclear Power Station Report 1: Review Mission to TEPCO and METI (February 2022), 2022.</a></p> <p>[16] <a href="#">United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation, SOURCES, EFFECTS AND RISKS OF IONIZING RADIATION, UNITED NATIONS, 2000.</a></p> <p>[17] <a href="#">United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation, “SOURCES, EFFECTS AND RISKS OF IONIZING RADIATION,” UNITED NATIONS, 2016.</a></p> <p>[18] <a href="#">European Commission, “European Commission Radioactive Discharges Database (RADD),” [オンライン]. Available: <a href="https://europa.eu/radd/">https://europa.eu/radd/</a>.</a></p> <p>[19] 東京電力ホールディングス株式会社, 福島第一原子力発電所多核種除去設備等処理水の二次処理性能確認試験結果（終報）, 2020.</p> <p>[20] International Commission on Radiological Protection, ICRP Publication 107, ” Nuclear Decay Data for Dosimetric Calculations”, 2008.</p> <p>[21] <a href="#">東京電力ホールディングス株式会社, “福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画 変更認可申請書,” 15 7 2022. [オンライン]. Available: <a href="https://www.tepco.co.jp/press/release/2022/pdf3/220715j0101.pdf">https://www.tepco.co.jp/press/release/2022/pdf3/220715j0101.pdf</a>.</a></p> <p>[22] 東京電力ホールディングス株式会社, 多核種除去設備等処理水の取扱いに関する小委員会報告書を受けた当社の検討素案について, 2020.</p>	<p>記載の充実及び参照文献の追加に伴う記載の適正化</p>



福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表 (参考資料\_添付資料 2)

変更前	変更後	変更理由
<p>[18] W. C. Skamarock, J. B. Klemp, J. Dudhia, D. O. Gill, D. M. Barker, M. Duda, H. Huang, W. Wang, J. G. Powers, A description of the advanced research WRF version 3, NCAR Tech. Note NCAR/TN-475+STR, 113pp, 2008.</p> <p>[19] 橋本 篤, 平口 博丸, 豊田 康嗣, 中屋 耕, 温暖化に伴う日本の気候変化予測 (その1) -気象予測・解析システム NuWFAS の長期気候予測への適用-, 電力中央研究所報告, 2010.</p> <p>[20] Y. Miyazawa, R. Zhang, X. Guo, H. Tamura, D. Ambe, J. -S. Lee, A. Okuno, H. Yoshinari, T. Setou, and K. Komatsu, Water mass variability in the western North Pacific detected in a 15-year eddy resolving ocean reanalysis, 2009.</p> <p>[21] 財団法人 電力中央研究所, 発電用原子炉廃止措置工事環境影響評価技術調査-環境影響評価パラメータ調査研究- (平成 18 年度経済産業省委託調査) 添付資料 廃止措置工事環境影響評価ハンドブック (第 3 次版), 2007.</p> <p>[22] 日本原燃サービス株式会社, 六カ所事業所再処理事業指定申請書, 1989.</p> <p>[23] International Atomic Energy Agency, Determining the Suitability of Materials for Disposal at Sea under the London Convention 1972 and London Protocol 1996: A Radiological Assessment Procedure, 2015.</p> <p>[24] 原子力委員会決定, 発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に対する評価指針, 1976.</p> <p>[25] International Atomic Energy Agency, Technical Reports Series No. 422 "Sediment Distribution Coefficients and Concentration Factors for Biota in the Marine Environment", 2004.</p> <p>[26] <a href="#">Stanley E. Thompson, C. Ann Burton, Dorothy J. Quinn, Yook C. Ng, CONCENTRATION FACTORS OF CHEMICAL ELEMENTS IN EDIBLE AQUATIC ORGANISMS, LAWRENCE LIVERMORE LABORATORY, 1972.</a></p> <p>[27] <a href="#">International Commission on Radiological Protection, ICRP Publication 101a, "Assessing Dose of the Representative Person for the Purpose of the Radiation Protection of the Public", 2006.</a></p> <p>[28] International Commission on Radiological Protection, ICRP Publication 124, "Protection of the Environment under Different Exposure Situations", 2013.</p> <p>[29] International Commission on Radiological Protection, ICRP Publication 136, "Dose Coefficients for Non-human Biota Environmentally Exposed to Radiation, 2017.</p> <p>[30] International Commission on Radiological Protection, "BiotaDC v.1.5.1," 2017. [オンライン]. Available: <a href="http://biotadc.icrp.org/">http://biotadc.icrp.org/</a>.</p> <p>[31] International Commission on Radiological Protection, ICRP Publication 114, "Environmental Protection: Transfer Parameters for Reference Animals and Plants", 2019.</p> <p>[32] 環境庁, 第 4 回自然環境保全基礎調査 海域生物環境調査報告書 (干潟、藻場、サンゴ礁調査), 1994.</p> <p>[33] 文化庁, 天然記念物緊急調査、植生図・主要動植物地図、福島県, 1971.</p> <p>[34] <a href="#">原子力規制委員会, 核原料物質又は核燃料物質の製錬の事業に関する規則等の規定に基づく線量限度等を定める告示, 2015.</a></p>	<p>[23] W. C. Skamarock, J. B. Klemp, J. Dudhia, D. O. Gill, D. M. Barker, M. Duda, H. Huang, W. Wang, J. G. Powers, A description of the advanced research WRF version 3, NCAR Tech. Note NCAR/TN-475+STR, 113pp, 2008.</p> <p>[24] 橋本 篤, 平口 博丸, 豊田 康嗣, 中屋 耕, 温暖化に伴う日本の気候変化予測 (その1) -気象予測・解析システム NuWFAS の長期気候予測への適用-, 電力中央研究所報告, 2010.</p> <p>[25] Y. Miyazawa, R. Zhang, X. Guo, H. Tamura, D. Ambe, J. -S. Lee, A. Okuno, H. Yoshinari, T. Setou, and K. Komatsu, Water mass variability in the western North Pacific detected in a 15-year eddy resolving ocean reanalysis, 2009.</p> <p>[26] 財団法人 電力中央研究所, 発電用原子炉廃止措置工事環境影響評価技術調査-環境影響評価パラメータ調査研究- (平成 18 年度経済産業省委託調査) 添付資料 廃止措置工事環境影響評価ハンドブック (第 3 次版), 2007.</p> <p>[27] <a href="#">International Commission on Radiological Protection, ICRP Publication 101a, "Assessing Dose of the Representative Person for the Purpose of the Radiation Protection of the Public", 2006.</a></p> <p>[28] 日本原燃サービス株式会社, 六カ所事業所再処理事業指定申請書, 1989.</p> <p>[29] International Atomic Energy Agency, Determining the Suitability of Materials for Disposal at Sea under the London Convention 1972 and London Protocol 1996: A Radiological Assessment Procedure, 2015.</p> <p>[30] 原子力委員会決定, 発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に対する評価指針, 1976.</p> <p>[31] International Atomic Energy Agency, Technical Reports Series No. 422 "Sediment Distribution Coefficients and Concentration Factors for Biota in the Marine Environment", 2004.</p> <p>[32] International Commission on Radiological Protection, ICRP Publication 124, "Protection of the Environment under Different Exposure Situations", 2013.</p> <p>[33] International Commission on Radiological Protection, ICRP Publication 136, "Dose Coefficients for Non-human Biota Environmentally Exposed to Radiation, 2017.</p> <p>[34] International Commission on Radiological Protection, "BiotaDC v.1.5.1," 2017. [オンライン]. Available: <a href="http://biotadc.icrp.org/">http://biotadc.icrp.org/</a>.</p> <p>[35] International Commission on Radiological Protection, ICRP Publication 114, "Environmental Protection: Transfer Parameters for Reference Animals and Plants", 2019.</p> <p>[36] 環境庁, 第 4 回自然環境保全基礎調査 海域生物環境調査報告書 (干潟、藻場、サンゴ礁調査), 1994.</p> <p>[37] 文化庁, 天然記念物緊急調査、植生図・主要動植物地図、福島県, 1971.</p>	<p>記載位置変更、並びに測定・評価対象核種の選定及び参照文献の追加に伴う記載の適正化</p>



福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表（参考資料\_添付資料2）

変更前		変更後		変更理由
用語集		用語集		記載の適正化
用語	説明	用語	説明	
多核種除去設備 (ALPS)	汚染水に含まれるトリチウム以外の 62 種類の放射性物質を、法令に定められた基準を満たすレベルまで浄化できる水処理設備 (Advanced Liquid Processing System)。	多核種除去設備 (ALPS)	汚染水に含まれるトリチウム以外の 62 種類の放射性物質を、法令に定められた基準を満たすレベルまで浄化できる水処理設備 (Advanced Liquid Processing System)。	
ALPS 処理水	トリチウム以外の放射性物質が、安全に関する規制基準値を確実に下回るまで、多核種除去設備等で浄化処理した水 (トリチウムを除く告示濃度比総和 1 未満)。	ALPS 処理水	トリチウム以外の放射性物質が、安全に関する規制基準値を確実に下回るまで、多核種除去設備等で浄化処理した水 (トリチウムを除く告示濃度比総和 1 未満)。	
処理途上水	多核種除去設備等で浄化処理した水のうち、安全に関する規制基準値 (トリチウムを除く告示濃度比総和 1 未満) を満たしていない水。	処理途上水	多核種除去設備等で浄化処理した水のうち、安全に関する規制基準値 (トリチウムを除く告示濃度比総和 1 未満) を満たしていない水。	
ALPS 処理水等	ALPS 処理水と処理途上水の総称。	ALPS 処理水等	ALPS 処理水と処理途上水の総称。	
ストロンチウム処理水 (ALPS 処理前水)	汚染水から、セシウムとストロンチウムの大半を取り除いた ALPS 処理前水の水。	ストロンチウム処理水 (ALPS 処理前水)	汚染水から、セシウムとストロンチウムの大半を取り除いた ALPS 処理前水の水。	
二次処理	トリチウム以外の放射性物質が、告示濃度比総和 1 未満まで浄化されていない処理途上水を、再度多核種除去設備等で浄化処理を行うこと。	二次処理	トリチウム以外の放射性物質が、告示濃度比総和 1 未満まで浄化されていない処理途上水を、再度多核種除去設備等で浄化処理を行うこと。	
地下水バイパス	山側から海側に流れている地下水を、原子炉建屋等から離れた場所にある井戸から汲み上げ、排水基準を満たしていることを確認後に、海洋へ排水することで、原子炉建屋等に近づく地下水の量を減少させる施策。	地下水バイパス	山側から海側に流れている地下水を、原子炉建屋等から離れた場所にある井戸から汲み上げ、排水基準を満たしていることを確認後に、海洋へ排水することで、原子炉建屋等に近づく地下水の量を減少させる施策。	
サブドレン	地下水が原子炉建屋等に流れ込むことで増加する汚染水の量を減らすため、サブドレン (建屋近傍の井戸) で汲み上げて浄化処理を行い、排水基準を満たしていることを確認後に海洋に排水する施策。	サブドレン	地下水が原子炉建屋等に流れ込むことで増加する汚染水の量を減らすため、サブドレン (建屋近傍の井戸) で汲み上げて浄化処理を行い、排水基準を満たしていることを確認後に海洋に排水する施策。	
告示濃度限度	「核原料物質又は核燃料物質の製錬の事業に関する規則等の規定に基づく線量限度等を定める告示」に定められた、放射性廃棄物を環境中へ放出する際の基準。当該放射性廃棄物が複数の放射性物質を含む場合は、告示濃度比総和が 1 未満となる必要がある。	告示濃度限度	「核原料物質又は核燃料物質の製錬の事業に関する規則等の規定に基づく線量限度等を定める告示」に定められた、放射性廃棄物を環境中へ放出する際の基準。当該放射性廃棄物が複数の放射性物質を含む場合は、告示濃度比総和が 1 未満となる必要がある。	
放出管理値	原子力発電所が年間に放出する放射性物質の量を管理するために、放出する核種ごとに設ける管理目標値。福島第一では、事故前のトリチウムの放出管理値として 22 兆 Bq (2.2E+13Bq) を定めていた。	放出管理値	原子力発電所が年間に放出する放射性物質の量を管理するために、放出する核種ごとに設ける管理目標値。福島第一では、事故前のトリチウムの放出管理値として 22 兆 Bq (2.2E+13Bq) を定めていた。	
運用管理値	ALPS 処理水を処分する際に、被ばくへの影響が大きいと考えられる 8 核種について、 <u>被ばく低減の観点から</u> 当社が独自に定める <u>濃度</u> 限度値。これを超える <u>濃度が検出された場合は放出を中止して貯留タンクに移送する。</u>	運用管理値	ALPS 処理水を処分する際に、被ばくへの影響が <u>相対的に</u> 大きいと考えられる核種について、当社が独自に定める <u>放出</u> 限度値。これを超える <u>放出量が見込まれた場合は、当該核種に関する放出放射エネルギーの低減を検討する。</u>	
世界保健機関 (WHO) 飲料水水質ガイドライン	飲料水の安全性確保のため、世界保健機関が定めた飲料水の水質に関するガイドライン。放射性物質の他、微生物、化学物質等の観点から、飲み続けても問題のない水質が示されている。放射性物質濃度としては、Cs-137 で 10Bq/L、トリチウムで 10,000Bq/L といった値が示されている。	世界保健機関 (WHO) 飲料水水質ガイドライン	飲料水の安全性確保のため、世界保健機関が定めた飲料水の水質に関するガイドライン。放射性物質の他、微生物、化学物質等の観点から、飲み続けても問題のない水質が示されている。放射性物質濃度としては、Cs-137 で 10Bq/L、トリチウムで 10,000Bq/L といった値が示されている。	
国際放射線防護委員会 (ICRP) 勧告	ICRP が勧告する放射線防護の基本的な考え方 (概念) と基本となる数値的基準を示した文書。	国際放射線防護委員会 (ICRP) 勧告	ICRP が勧告する放射線防護の基本的な考え方 (概念) と基本となる数値的基準を示した文書。	
国際原子力機関 (IAEA) 安全基準文書	IAEA が、原子力安全確保に係る活動として、放射線や放射性物質の利用に際して、人の健康や生命、財産等の安全を守るための基準を示した文書。安全原則、安全要件、安全指針等からなり、守るべき考え方や基準等が示されている。IAEA 安全基準文書は、全 IAEA 加盟国のコメントを踏まえて作成されている。	国際原子力機関 (IAEA) 安全基準文書	IAEA が、原子力安全確保に係る活動として、放射線や放射性物質の利用に際して、人の健康や生命、財産等の安全を守るための基準を示した文書。安全原則、安全要件、安全指針等からなり、守るべき考え方や基準等が示されている。IAEA 安全基準文書は、全 IAEA 加盟国のコメントを踏まえて作成されている。	
代表的個人	放射線防護の検討のために行う一般公衆の被ばく評価において、被ばくを受ける対象者として設定する仮想の個人。被ばく量が多くなるような環境、生活習慣等を考慮する。	代表的個人	放射線防護の検討のために行う一般公衆の被ばく評価において、被ばくを受ける対象者として設定する仮想の個人。被ばく量が多くなるような環境、生活習慣等を考慮する。	

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表（参考資料\_添付資料2）

変更前		変更後		変更理由
潜在被ばく	確実に起こるとは予想されないが、予想される運転上の出来事、あるいは、線源の事故または機器の故障や操作ミスを含めた確率的な性質の事象または事象シーケンスによる、将来を見越して考慮した被ばく。放射線防護の検討に用いる。	潜在被ばく	確実に起こるとは予想されないが、予想される運転上の出来事、あるいは、線源の事故または機器の故障や操作ミスを含めた確率的な性質の事象または事象シーケンスによる、将来を見越して考慮した被ばく。放射線防護の検討に用いる。	
日常的に漁業が行われていないエリア	漁業協同組合の組合員が一定の水域を共同に利用して漁業を営む権利（共同漁業権）が設定されていない区域。共同漁業権非設定区域。	日常的に漁業が行われていないエリア	漁業協同組合の組合員が一定の水域を共同に利用して漁業を営む権利（共同漁業権）が設定されていない区域。共同漁業権非設定区域。	
領域海洋モデル	米国ラトガース大学で開発された海流の数値解析モデル。	領域海洋モデル	米国ラトガース大学で開発された海流の数値解析モデル。	
サブマージョンモデル	人が周囲を放射性物質に囲まれた状態（サブマージョン）を仮定した外部被ばく線量計算モデル。	サブマージョンモデル	人が周囲を放射性物質に囲まれた状態（サブマージョン）を仮定した外部被ばく線量計算モデル。	
濃縮係数	海洋生物（原則可食部）中の放射性核種濃度（湿重量あたり）を、生息している環境海水中放射性核種濃度に対する関係を示す便宜的な係数で、生物への移行評価モデルで用いられる。	濃縮係数	海洋生物（原則可食部）中の放射性核種濃度（湿重量あたり）を、生息している環境海水中放射性核種濃度に対する関係を示す便宜的な係数で、生物への移行評価モデルで用いられる。	
実効線量換算係数	放射性物質からの放射線により、人が受ける被ばく量を評価するための換算係数。	実効線量換算係数	放射性物質からの放射線により、人が受ける被ばく量を評価するための換算係数。	
実効線量係数	放射性核種の吸入量や摂取量から、人が受ける内部被ばく線量を評価するための換算係数。	実効線量係数	放射性核種の吸入量や摂取量から、人が受ける内部被ばく線量を評価するための換算係数。	
環境防護	人以外の生物を電離放射線による有害な影響から守ること。	環境防護	人以外の生物を電離放射線による有害な影響から守ること。	
標準動植物	環境からの放射線被ばくを、線量と影響に関連づけるために想定する、特定タイプの動植物。	標準動植物	環境からの放射線被ばくを、線量と影響に関連づけるために想定する、特定タイプの動植物。	
動植物に関する線量換算係数	環境の放射性核種による、生物の内部被ばく線量と外部被ばく線量を簡略化して計算するための換算係数。	動植物に関する線量換算係数	環境の放射性核種による、生物の内部被ばく線量と外部被ばく線量を簡略化して計算するための換算係数。	
誘導考慮参考レベル（DCRL）	ICRP が提唱する生物種ごとに定められた 1 桁の幅を持った線量率の範囲。これを超える場合には影響を考慮する必要がある線量率レベル（Derived consideration reference level）。	誘導考慮参考レベル（DCRL）	ICRP が提唱する生物種ごとに定められた 1 桁の幅を持った線量率の範囲。これを超える場合には影響を考慮する必要がある線量率レベル（Derived consideration reference level）。	
濃度比	動植物に対する環境からの放射線被ばくへの利用を目的に、水棲生物中放射性核種濃度（全体）の、環境水中濃度に対する比率を、経験的に求めた移行係数。	濃度比	動植物に対する環境からの放射線被ばくへの利用を目的に、水棲生物中放射性核種濃度（全体）の、環境水中濃度に対する比率を、経験的に求めた移行係数。	
分配係数	放射性物質について、海水中の濃度（Bq/L）と、海底の堆積物中の濃度（Bq/kg）が平衡状態にある時の比率。海水から海底の堆積物への、放射性物質の移行評価に使用する。	分配係数	放射性物質について、海水中の濃度（Bq/L）と、海底の堆積物中の濃度（Bq/kg）が平衡状態にある時の比率。海水から海底の堆積物への、放射性物質の移行評価に使用する。	

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表（参考資料\_添付資料2）

変更前	変更後	変更理由
<p>作成メンバー</p> <p>本報告書のとりまとめにあたっては、社内より放射線影響評価について知見を有する職員を選定・配置するとともに、放射線影響評価を行う上で特に重要な分野である、人の放射線防護、環境防護、海洋拡散計算の3分野について、社外より専門家をメンバーとして招聘した。</p> <p>・スポンサー 松本 純一（東京電力ホールディングス株式会社）</p> <p>・評価メンバー チームリーダー：岡村 知巳（東京電力ホールディングス株式会社） チームメンバー：<u>清岡 英男（東京電力ホールディングス株式会社）</u> <u>一場 雄太（東京電力ホールディングス株式会社）</u> <u>田口 涼太（東京電力ホールディングス株式会社）</u> <u>占部 逸正（福山大学名誉教授、環境影響評価）</u> <u>立田 穰（電力中央研究所サステナブルシステム研究本部客員研究員、海生動植物被ばく評価）</u> <u>服部 隆利（電力中央研究所サステナブルシステム研究本部研究参事、人の被ばく評価）</u> <u>升本 順夫（東京大学教授、拡散計算）</u> <u>津旨 大輔（電力中央研究所サステナブルシステム研究本部副研究参事、拡散計算）</u></p> <p>・オブザーバー 小山 正史（電力中央研究所首席研究員）</p> <p>・事務局 佐藤 学（東京電力ホールディングス株式会社） 松崎 勝久（東京電力ホールディングス株式会社）</p> <p style="text-align: right;">以上</p>	<p>作成メンバー <u>(2023年2月8日現在)</u></p> <p>本報告書のとりまとめにあたっては、社内より放射線環境影響評価について知見を有する職員を選定・配置するとともに、放射線環境影響評価を行う上で特に重要な分野である、人の放射線防護、環境防護、海洋拡散計算の3分野について、社外より専門家をメンバーとして招聘した。</p> <p>・スポンサー 松本 純一（東京電力ホールディングス株式会社）</p> <p>・評価メンバー チームリーダー：岡村 知巳（東京電力ホールディングス株式会社） チームメンバー：<u>一場 雄太（東京電力ホールディングス株式会社）</u> <u>占部 逸正（福山大学名誉教授、環境影響評価）</u> <u>清岡 英男（東京電力ホールディングス株式会社）</u> <u>佐々木道也（電力中央研究所サステナブルシステム研究本部上席研究員、人の被ばく評価）</u> <u>立田 穰（電力中央研究所サステナブルシステム研究本部客員研究員、海生動植物被ばく評価）</u> <u>津旨 大輔（電力中央研究所サステナブルシステム研究本部副研究参事、拡散計算）</u> <u>服部 隆利（原子力損害賠償・廃炉等支援機構廃炉支援部門技術グループ執行役員、人の被ばく評価）</u> <u>升本 順夫（国立大学法人東京大学教授、拡散計算）</u> <u>三角 和弘（電力中央研究所サステナブルシステム研究本部上席研究員、拡散計算）</u></p> <p>・オブザーバー 小山 正史（電力中央研究所首席研究員）</p> <p>・事務局 佐藤 学（東京電力ホールディングス株式会社） 松崎 勝久（東京電力ホールディングス株式会社）</p> <p style="text-align: right;">以上</p>	<p>時点更新に伴う記載の適正化</p> <p>メンバーの追加に伴う記載の適正化</p>

変更前	変更後	変更理由
<p><u>添付 I ALPS 除去対象核種選定の考え方</u></p> <p><u>I-1. 除去対象核種の選定</u>  <u>多核種除去設備の処理対象水（淡水、RO 濃縮塩水および処理装置出口水）は、1～3 号機原子炉内の燃料に由来する放射性物質（以下、「FP 核種」）およびプラント運転時の保有水に含まれていた腐食生成物に由来する放射性物質（以下、「CP 核種」）を含んでいると想定される。多核種除去設備の設計として、処理対象水が万一環境へ漏えいした場合の周辺公衆への放射線被ばくのリスクを低減するため、処理対象水に含まれる FP 核種および CP 核種のうち、多核種除去設備で除去すべき高い濃度で存在する核種を推定することが必要となる。</u>  <u>よって、処理対象水に含まれる放射性物質の濃度を推定するにあたり、FP 核種については、炉心インベントリの評価結果から有意な濃度で存在すると想定される核種を選定し、そのうち、2011 年 3 月に放射性物質の測定を実施している核種については、測定結果から滞留水中の濃度を推定し、測定していない核種については、炉心インベントリの評価結果から滞留水に含まれる濃度を推定した。</u>  <u>また、CP 核種については、プラント運転時の原子炉保有水に含まれていた核種が滞留水に移行していること、また、高温焼却炉建屋に滞留水を移送した際に、濃縮廃液タンクの保有水に含まれていた核種が混入したことが考えられることから、プラント運転時の原子炉及び濃縮廃液タンクの保有水に対する CP 核種の測定結果を用いて、滞留水に含まれる濃度を推定した。</u>  <u>FP 核種、CP 核種共に多核種除去設備の稼動時期が原子炉停止より 1 年後（365 日後）以降となると想定されたことから、半減期を考慮し原子炉停止 365 日後の滞留水中濃度を減衰補正により推定した。減衰補正により得られた原子炉停止 365 日後の推定濃度が告示濃度限度に対し、1/100 を超える核種を滞留水中に有意な濃度で存在するものとして多核種除去設備の除去対象核種として選定した。なお、1/100 以下となることから除外した核種の推定濃度と告示濃度限度との比の総和は、最大で 0.05 程度であることから、除外した核種の濃度は十分低いものとする。</u></p> <p><u>I-2. 除去対象核種の選定方法および選定結果</u></p> <p><u>(1) FP 核種からの除去対象核種の選定方法および選定結果</u>  <u>FP 核種からの除去対象核種の選定は、図 I-1 のフローに従い実施した。その結果、56 核種を除去対象核種として選定した。</u></p> <p><u>(2) CP 核種からの除去対象核種の選定方法および選定結果</u>  <u>CP 核種からの除去対象核種の選定は、図 I-2 のフローに従い実施した。その結果、6 核種を除去対象核種として選定した。</u></p> <p><u>(3) 除去対象核種選定結果のまとめ</u>  <u>FP 核種から選定した 56 核種に、CP 核種から選定した 6 核種を加えた計 62 核種を除去対象核種として選定した（表 I-1 参照）。</u></p>	<p><u>添付 I ALPS 処理水海洋放出時の測定・評価対象核種選定の考え方</u></p> <p>(全面改定)</p> <p>(以下省略)</p>	<p>測定・評価対象核種の選定に伴う記載変更</p>



変更前

変更後

変更理由

(以下省略)

測定・評価対象核種の選定に伴う記載変更

※1 核原料物質又は核燃料物質の製錬の事業に関する規則等の規定に基づく線量限度等を定める告示 (別表第1 第六欄)

※2 核原料物質又は核燃料物質の製錬の事業に関する規則等の規定に基づく線量限度等を定める告示 (別表第1 第六欄) 周辺監視区域外の水中の濃度限度

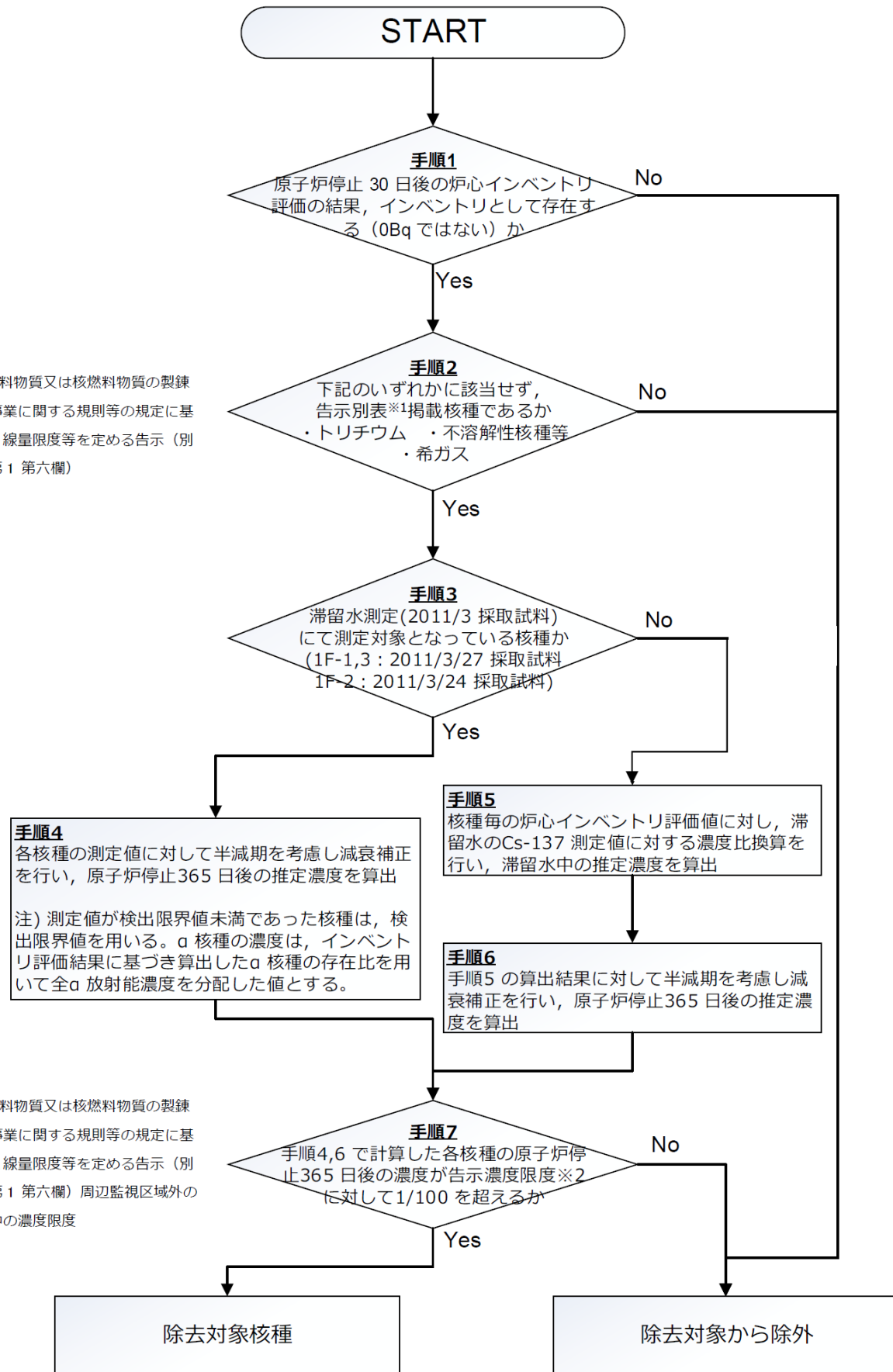


図 I-1 : FP 核種における除去対象核種選定フロー



変更前	変更後	変更理由
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>手順1</b> 地震発生前（2009/1～2011/2）における1～3号機原子炉保有水の放射能測定で測定対象となっており、かつ、告示別表※1に記載のある核種について、測定値の最大値を1/100（希釈）した後、半減期を考慮し減衰補正を行い、原子炉停止365日後の推定濃度を算出する。</p> <p>注）均質・均一固化体における理論計算法及びスケールリングファクタ法に基づき濃度を推定できるNi-59, Ni-63, Nb-94については、理論計算法換算値及びスケールリングファクタを用いてキー核種であるCo-60の濃度から推定する。</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>手順2</b> 地震発生前（2010/5～2011/2）に濃縮廃液タンク保有水の放射能測定で測定対象となっており、かつ、告示別表※1に記載のある核種について、測定値の最大値を1/100（希釈）した後、半減期を考慮し減衰補正を行い、原子炉停止365日後の推定濃度を算出する。</p> <p>注）均質・均一固化体における理論計算法及びスケールリングファクタ法に基づき濃度を推定できるNi-59, Ni-63, Nb-94については、理論計算法換算値及びスケールリングファクタを用いてキー核種であるCo-60の濃度から推定する。</p> </div> <div style="margin-top: 10px;"> <p>※1 核原料物質又は核燃料物質の製錬の事業に関する規則等の規定に基づく線量限度等を定める告示（別表第1第六欄）</p> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> <p><b>手順3</b></p> <p>手順1,2で計算した各核種の濃度の合計値が告示濃度限度※2に対して1/100を超えるか</p> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 40%;"> <p>Yes</p> <p>除去対象核種</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 40%;"> <p>No</p> <p>除去対象から除外</p> </div> </div> <div style="margin-top: 10px;"> <p>※2 核原料物質又は核燃料物質の製錬の事業に関する規則等の規定に基づく線量限度等を定める告示（別表第1第六欄）周辺監視区域外の水中の濃度限度</p> </div>	<p>(以下省略)</p>	<p>測定・評価対象核種の選定に伴う記載変更</p>

図 I-2 CP 核種における除去対象核種選定フロー

変更前

表 I-1 除去対象核種一覧

No.	核種	物理半減期	線種	No.	核種	物理半減期	線種
1	Mn-54	310d	γ	32	I-129	1.6E+07y	βγ
2	Fe-59	44 d	γ	33	Cs-134	2.1y	βγ
3	Co-58	71d	γ	34	Cs-135	2.3E+06y	β
4	Co-60	5.3y	βγ	35	Cs-136	13d	βγ
5	Ni-63	100y	β	36	Cs-137	30y	βγ
6	Zn-65	240d	βγ	37	Ba-137m	2.6m	γ
7	Rb-86	19d	βγ	38	Ba-140	13d	βγ
8	Sr-89	51d	β	39	Ce-141	33d	βγ
9	Sr-90	29y	β	40	Ce-144	280d	βγ
10	Y-90	64h	β	41	Pr-144	17m	βγ
11	Y-91	59d	βγ	42	Pr-144m	7.2m	γ
12	Nb-95	35d	βγ	43	Pm-146	5.5y	βγ
13	Tc-99	2.1E+05y	β	44	Pm-147	2.6y	βγ
14	Ru-103	39d	βγ	45	Pm-148	5.4d	βγ
15	Ru-106	370d	β	46	Pm-148m	41d	γ
16	Rh-103m	56m	βγ	47	Sm-151	90y	βγ
17	Rh-106	30s	γ	48	Eu-152	14y	βγ
18	Ag-110m	250d	βγ	49	Eu-154	8.6y	βγ
19	Cd-113m	14 y	γ	50	Eu-155	4.8y	βγ
20	Cd-115m	45d	βγ	51	Gd-153	240d	γ
21	Sn-119m	290d	γ	52	Tb-160	72d	βγ
22	Sn-123	130d	βγ	53	Pu-238	88y	α
23	Sn-126	2.3E+05y	βγ	54	Pu-239	2.4E+04y	α
24	Sb-124	60d	βγ	55	Pu-240	6.6E+03y	α
25	Sb-125	2.8y	βγ	56	Pu-241	14y	β
26	Te-123m	120d	γ	57	Am-241	430y	α
27	Te-125m	57d	γ	58	Am-242m	140y	α
28	Te-127	9.4h	βγ	59	Am-243	7.4E+03y	α
29	Te-127m	110d	βγ	60	Cm-242	160d	α
30	Te-129	70m	βγ	61	Cm-243	29y	α
31	Te-129m	34d	βγ	62	Cm-244	18y	α

変更後

(以下省略)

変更理由

測定・評価対象核種の選定に伴う記載変更

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表（参考資料\_添付資料 2\_添付 I～XIII, 参考 A～G）

変更前	変更後	変更理由
<p>添付 II ALPS 処理水等の水質について</p> <p>(中略)</p> <p>II-1. 汚染水（建屋滞留水）の発生と汚染水処理設備の系統概要                      福島第一原子力発電所では、建屋に残る燃料デブリに水をかけて冷却しているが、こうした冷却水に、建屋内に浸入する地下水や雨水が混ざることによって汚染水が発生している。                      なお、汚染水の発生量は、陸側遮水壁（凍土壁）やサブドレンなどの対策により、原子炉建屋内に浸入する水を減らしており、<b>2020</b>年度実績では日量平均約 <b>140</b>m<sup>3</sup>にまで減少してきている。                      汚染水に含まれる放射性物質によるリスクを低減させるため、まず、キュリオン、サリー、およびサリー 2 といったセシウム吸着装置を用いて、汚染水に含まれる放射性物質の大部分を占めるセシウムとストロンチウムを重点的に取り除いている。その後、淡水化装置により淡水化した水を炉内の破損燃料冷却のために再循環するとともに、濃縮された残りの水については「ストロンチウム処理水（ALPS 処理前水）」として、多核種除去設備（以下、「ALPS」）による処理を行い、トリチウム以外の大部分を占める除去対象核種 62 核種を除去した後、高台に設置されたタンクにて貯留している。</p> <p>(中略)</p> <p>II-2. ALPS の系統概要                      ALPS は、上述のストロンチウム処理水に含まれると想定される核種のうち、ALPS によって除去することができないトリチウムを除き、除去すべき濃度で含まれると推定される 62 核種<sup>1</sup>を、薬液による共沈、活性炭や機能性材料による吸着、物理的なフィルターによるろ過など、物理的・化学的性質を利用した処理により、希釈することなく告示濃度限度未満まで除去できる能力を有するよう設計されており、その能力は実際の運用を通じてすでに実証されている（性能の詳細については II-3. 「ALPS の性能」参照）。</p> <p>(中略)</p> <p><sup>1</sup> 選定プロセスおよび選定された核種の詳細については、添付 I 「ALPS 除去対象核種選定の考え方」参照。</p> <p>(中略)</p> <p>II-4. ALPS による処理途上水の二次処理性能                      II-4-1 二次処理性能試験実施の背景                      現在、福島第一原子力発電所に貯蔵される水の約 7 割は、II-7. に示すさまざまな理由により、告示濃度比総和が 1 以上と評価される水（いわゆる「処理途上水」）である。</p> <p>(中略)</p>	<p>添付 II ALPS 処理水等の水質について</p> <p>(中略)</p> <p>II-1. 汚染水（建屋滞留水）の発生と汚染水処理設備の系統概要                      福島第一原子力発電所では、建屋に残る燃料デブリに水をかけて冷却しているが、こうした冷却水に、建屋内に浸入する地下水や雨水が混ざることによって汚染水が発生している。                      なお、汚染水の発生量は、陸側遮水壁（凍土壁）やサブドレンなどの対策により、原子炉建屋内に浸入する水を減らしており、<b>2021</b>年度実績では日量平均約 <b>130</b>m<sup>3</sup>にまで減少してきている。                      汚染水に含まれる放射性物質によるリスクを低減させるため、まず、キュリオン、サリー、およびサリー 2 といったセシウム吸着装置を用いて、汚染水に含まれる放射性物質の大部分を占めるセシウムとストロンチウムを重点的に取り除いている。その後、淡水化装置により淡水化した水を炉内の破損燃料冷却のために再循環するとともに、濃縮された残りの水については「ストロンチウム処理水（ALPS 処理前水）」として、多核種除去設備（以下、「ALPS」）による処理を行い、トリチウム以外の大部分を占める除去対象核種 62 核種<sup>1</sup>を除去した後、高台に設置されたタンクにて貯留している。</p> <p><sup>1</sup> 選定プロセスおよび選定された核種の詳細については、参考 F 「ALPS 除去対象核種選定の考え方」参照。</p> <p>(中略)</p> <p>II-2. ALPS の系統概要                      ALPS は、上述のストロンチウム処理水に含まれると想定される核種のうち、ALPS によって除去することができないトリチウムを除き、除去すべき濃度で含まれると推定される 62 核種を、薬液による共沈、活性炭や機能性材料による吸着、物理的なフィルターによるろ過など、物理的・化学的性質を利用した処理により、希釈することなく告示濃度限度未満まで除去できる能力を有するよう設計されており、その能力は実際の運用を通じてすでに実証されている（性能の詳細については II-3. 「ALPS の性能」参照）。</p> <p>(中略)</p> <p>(削除)</p> <p>(中略)</p> <p>II-4. ALPS による処理途上水の二次処理性能                      II-4-1 二次処理性能試験実施の背景  <b>2023 年 1 月</b>現在、福島第一原子力発電所に貯蔵される水の約 7 割は、II-7. に示すさまざまな理由により、告示濃度比総和が 1 以上と評価される水（いわゆる「処理途上水」）である。</p> <p>(中略)</p>	<p>時点更新及び測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化</p>

変更前	変更後	変更理由
<p>II-5. 貯蔵されている ALPS 処理水等の放射性物質に関する分析</p> <p>(中略)</p> <p>すなわち、移送先のタンク群 (水の受け入れ時に 8~10 基タンクを連結したもの) が満水になった時に、当該タンク群での ALPS からの水受け入れ中に ALPS 出口 (測定箇所⑦) で採取した試料 (水) の測定結果から、下記の式を用いてトリチウムを除く <b>63</b> 核種の告示濃度比が 1 未満と推定できるものを ALPS 処理水と、それ以外のものを処理途上水と判定している。</p> $C_{All} = C_{M7} + C_{C-14} + C_{55} < 1$ <p>ここで、</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><math>C_{All}</math>: トリチウムを除く <b>63</b> 核種の告示濃度比総和</li> <li><math>C_{M7}</math>: 主要 7 核種の測定結果から求められる告示濃度比総和</li> <li><math>C_{C-14}</math>: C-14 の告示濃度比 (保守的にこれまでに測定された最大濃度 (215Bq/L) から求められる告示濃度比 0.11 に設定)</li> <li><math>C_{55}</math>: <b>62</b> 核種のうち主要 7 核種に含まれない <b>55</b> 核種に関する告示濃度比総和の推定値 (これまでの測定実績に基づく推定値、0.3 と設定)</li> </ul> <p>(中略)</p>	<p>II-5. 貯蔵されている ALPS 処理水等の放射性物質に関する分析</p> <p>(中略)</p> <p>すなわち、移送先のタンク群 (水の受け入れ時に 8~10 基タンクを連結したもの) が満水になった時に、当該タンク群での ALPS からの水受け入れ中に ALPS 出口 (測定箇所⑦) で採取した試料 (水) の測定結果から、下記の式を用いてトリチウムを除く核種の告示濃度比が 1 未満と推定できるものを ALPS 処理水と、それ以外のものを処理途上水と判定している。</p> $C_{All} = C_{M7} + C_{C-14} + C_o < 1$ <p>ここで、</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><math>C_{All}</math>: トリチウムを除く核種の告示濃度比総和</li> <li><math>C_{M7}</math>: 主要 7 核種の測定結果から求められる告示濃度比総和</li> <li><math>C_{C-14}</math>: C-14 の告示濃度比 (保守的にこれまでに測定された最大濃度 (215Bq/L) から求められる告示濃度比 0.11 に設定)</li> <li><math>C_o</math>: <u>トリチウムを除く</u>核種のうち主要 7 核種に含まれない核種に関する告示濃度比総和の推定値 (これまでの測定実績に基づく推定値、0.3 と設定)</li> </ul> <p>(中略)</p>	<p>測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化</p>

変更前

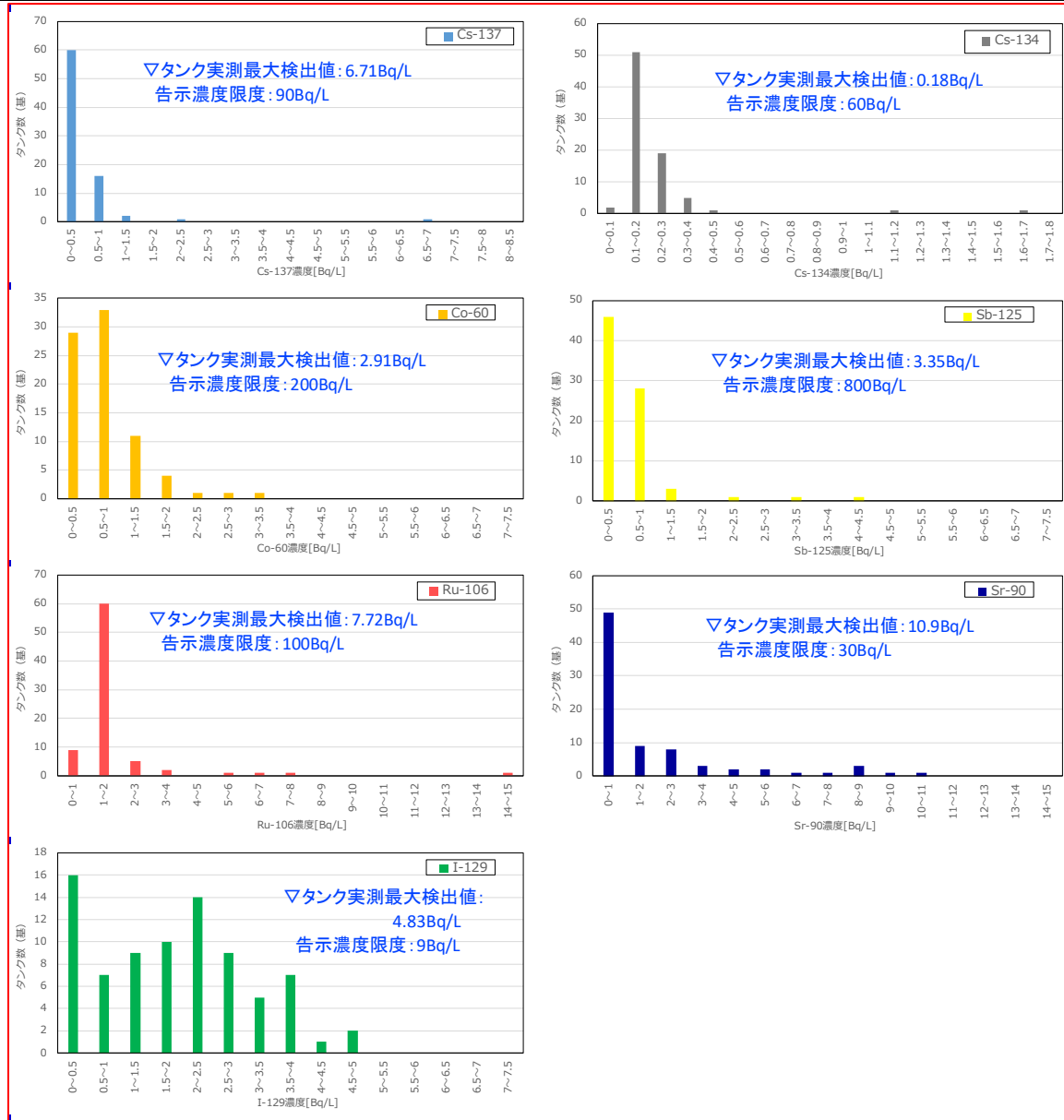


図 II-5 ALPS 処理水の分析結果における主要 7 核種の濃度分布 (2021 年 3 月末現在)  
 ※主要 7 核種告示濃度比総和 0.59 未満の分析結果 (80 基分) をプロット (二次処理試験水は除く)  
 ※縦軸はタンクの数を示す (不検出の場合には検出下限値で計数)  
 ※本図は測定時点の濃度でとりまとめたものであり、半減期補正はしていない

(中略)

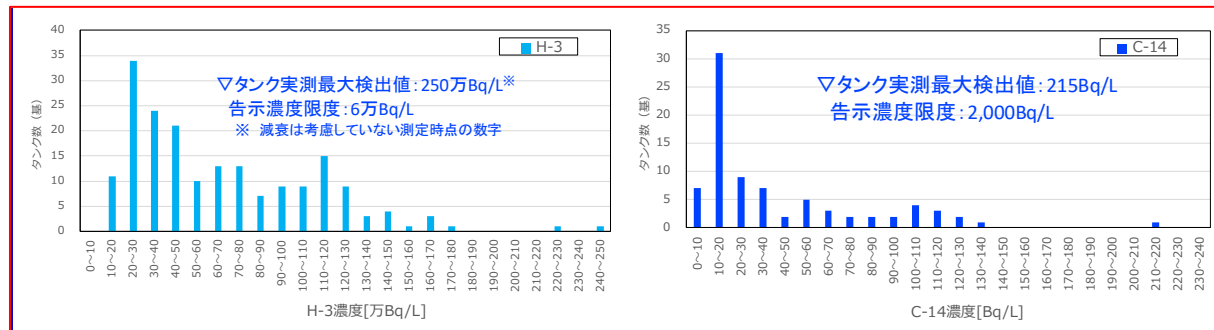


図 II-6 ALPS 処理水等の分析結果におけるトリチウム、C-14 の濃度分布 (2021 年 3 月末現在)  
 ※タンク群の分析結果 (トリチウムは 189 基分、C-14 は 81 基分) をプロット (二次処理試験水は除く)  
 ※縦軸はタンクの数を示す (不検出の場合には検出下限値で計数)  
 ※本図は測定時点の濃度でとりまとめたものであり、半減期補正はしていない

変更後

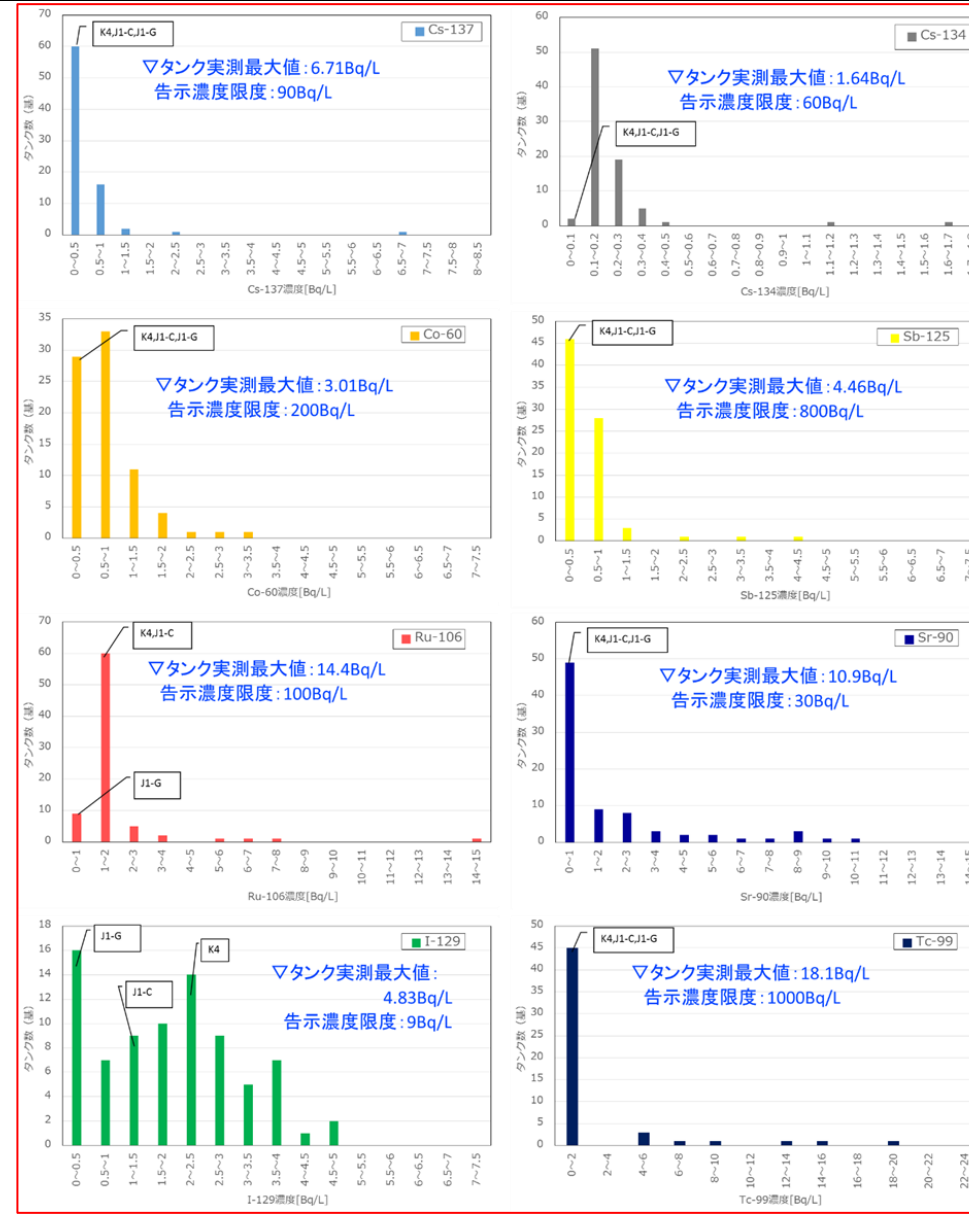


図 II-5 ALPS 処理水の分析結果における主要 7 核種の濃度分布 (2021 年 3 月末現在)  
 ※主要 7 核種告示濃度比総和 0.59 未満の分析結果 (80 基分) をプロット (二次処理試験水は除く)  
 ※縦軸はタンクの数を示す (不検出の場合には検出下限値で計数)  
 ※不検出の場合には検出下限値を使用して作成したため、一部の実測最大値は検出下限値である  
 ※本図は測定時点の濃度でとりまとめたものであり、半減期補正はしていない

(中略)

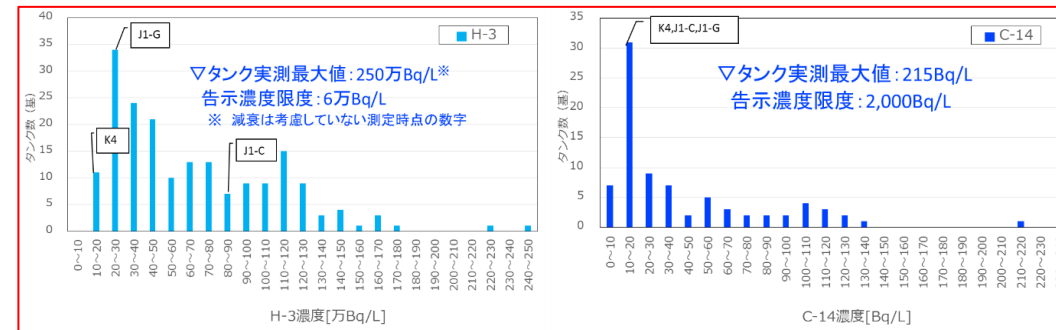


図 II-6 ALPS 処理水等の分析結果におけるトリチウム、C-14 の濃度分布 (2021 年 3 月末現在)  
 ※タンク群の分析結果 (トリチウムは 189 基分、C-14 は 81 基分) をプロット (二次処理試験水は除く)  
 ※縦軸はタンクの数を示す (不検出の場合には検出下限値で計数)  
 ※本図は測定時点の濃度でとりまとめたものであり、半減期補正はしていない

変更理由

記載の適正化



福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表（参考資料\_添付資料 2\_添付 I～XIII, 参考 A～G）

変更前	変更後	変更理由
<p>なお、上記推定の結果、現在タンク内に貯留されている水の約7割が上式を満足していない「処理途上水」、すなわち <b>63</b> 核種の告示濃度比総和 <math>C_{A11}</math> が1以上のものと判断している。「処理途上水」は、今後海洋放出の直前に二次処理を行い、測定・確認用設備で告示濃度比総和が1を下回っていることを確認した後にのみ、放出される。</p> <p>(中略)</p> <p>II-6. 放射性物質以外の水質</p> <p>(中略)</p> <p>表 II-8 には、サンプル採取を行ったタンク群とそれに貯蔵された水の受け入れ時期を、表 II-9-1～2 には当社「一般排水処理管理要領」に基づく測定対象 46 項目に関する結果を示す<sup>11</sup>。いずれも、日本国内の法律および<b>条令</b>に基づく基準を満足するものであることが確認できている。</p> <p>(中略)</p>	<p>なお、上記推定の結果、<b>2023年1月</b>現在タンク内に貯留されている水の約7割が上式を満足していない「処理途上水」、すなわち <b>トリチウム以外の</b>核種の告示濃度比総和 <math>C_{A11}</math> が1以上のものと判断している。「処理途上水」は、今後海洋放出の直前に二次処理を行い、測定・確認用設備で告示濃度比総和が1を下回っていることを確認した後にのみ、放出される。</p> <p>(中略)</p> <p>II-6. 放射性物質以外の水質</p> <p>(中略)</p> <p>表 II-8 には、サンプル採取を行ったタンク群とそれに貯蔵された水の受け入れ時期を、表 II-9-1～2 には当社「一般排水処理管理要領」に基づく測定対象 46 項目に関する結果を示す<sup>11</sup>。いずれも、日本国内の法律および<b>福島県条例</b>に基づく基準を満足するものであることが確認できている。</p> <p>(中略)</p>	<p>時点更新及び測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化</p>

変更前							変更後							変更理由
表 II-9-1 ALPS 処理水等タンクにおける化学物質等分析結果 (その 1)							表 II-9-1 ALPS 処理水等タンクにおける化学物質等分析結果 (その 1)							記載の適正化
項目	基準または許容限度	単位	エリアおよびタンク群											
			G3	J4	H1	K3								
			A	B	E	A								
水素イオン	5.0</td> <td>pH</td> <td>8.8</td> <td>8.3</td> <td>7.8</td> <td>8.3</td>	pH	8.8	8.3	7.8	8.3								
浮遊物質 (SS)	許容限度 200 (日間平均 150)	mg/L	<1	<1	<1	<1								
化学的酸素要求量 (COD)	許容限度 160 (日間平均 120)	mg/L	2.4	2.8	3.9	3.9								
ホウ素 (mg/L)	許容限度 230 (海域)	mg/L	3.5	4.4	2.3	0.9								
溶解性鉄	許容限度 10	mg/L	<1	<1	<1	<1								
銅	許容限度 3	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1								
ニッケル	許容限度 2	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1								
クロム	許容限度 2	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1								
亜鉛	許容限度 2	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1								
生物化学的酸素要求量 (BOD)	許容限度 160 (日間平均 120)	mg/L	<1	<1	<1	<1								
大腸菌群数	許容限度 日間平均 3000	個/cm <sup>3</sup>	0	0	0	0								
カドミウム	許容限度 0.03	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01								
シアン	許容限度 1	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05								
有機リン	許容限度 1	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1								
鉛	許容限度 0.1	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01								
六価クロム	許容限度 0.5	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05								
ヒ素	許容限度 0.1	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01								
水銀	許容限度 0.005	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005								
アルキル水銀	検出されないこと	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005								
ポリ塩化ビフェニル	許容限度 0.003	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005								
トリクロロエチレン	許容限度 0.1	mg/L	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03								
テトラクロロエチレン	許容限度 0.1	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01								
ジクロロメタン	許容限度 0.2	mg/L	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02								
四塩化炭素	許容限度 0.02	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002								
1,2-ジクロロエタン	許容限度 0.04	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004								
1,1-ジクロロエチレン	許容限度 1	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1								
シス-1,2-ジクロロエチレン	許容限度 0.4	mg/L	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04								
1,1,1-トリクロロエタン	許容限度 3	mg/L	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3								
1,1,2-トリクロロエタン	許容限度 0.06	mg/L	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006								
1,3-ジクロロプロペン	許容限度 0.02	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002								
チウラム	許容限度 0.06	mg/L	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006								
シマジン	許容限度 0.03	mg/L	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003								
チオベンカルブ	許容限度 0.2	mg/L	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02								
ベンゼン	許容限度 0.1	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01								
セレン	許容限度 0.1	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01								
フェニトロチオン	許容限度 0.03	mg/L	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003								
フェノール類	許容限度 5	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1								
フッ素	許容限度 15 (海域)	mg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5								
溶解性マンガン	許容限度 10	mg/L	<1	<1	<1	<1								
アンモニア, アンモニウム化合物	許容限度 100	mg/L	<1	<1	<1	<1								
亜硝酸化合物および亜硝酸化合物		mg/L	2	2	<1	11								
1,4-ジオキサン	許容限度 0.5	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05								
n-ヘキサン抽出物質 (鉱物油)	許容限度 5	mg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5								
n-ヘキサン抽出物質 (動植物油脂類)	許容限度 30	mg/L	<1	<1	<1	<1								
窒素	許容限度 120	mg/L	2	2.3	0.7	11.1								

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表 (参考資料\_添付資料 2\_添付 I~XIII, 参考 A~G)

変 更 前							変 更 後							変 更 理 由		
	(日間平均 60)							(日間平均 60)								
リン	許容限度 16 (日間平均 8)	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	リン	許容限度 16 (日間平均 8)	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05			

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表 (参考資料\_添付資料 2\_添付 I~XIII, 参考 A~G)

変更前			変更後						変更理由			
表 II-9-2 ALPS 処理水等タンクにおける化学物質等分析結果 (その 2)						表 II-9-2 ALPS 処理水等タンクにおける化学物質等分析結果 (その 2)						記載の適正化
項目	基準または許容限度	単位	エリアおよびタンク群			項目	基準または許容限度	単位	エリアおよびタンク群			
			K4	H2	G1S				K4	H2	G1S	
			A	C	A				A	C	A	
水素イオン	5.0< /<9.0	pH	8.3	8.5	8.3	水素イオン	5.0< /<9.0	pH	8.3	8.5	8.3	記載の適正化
浮遊物質(SS)	許容限度 200 (日間平均 150)	mg/L	<1	<1	<1	浮遊物質(SS)	許容限度 200 (日間平均 150)	mg/L	<1	<1	<1	
化学的酸素要求量(COD)	許容限度 160 (日間平均 120)	mg/L	0.9	1.8	1.5	化学的酸素要求量(COD)	許容限度 160 (日間平均 120)	mg/L	0.9	1.8	1.5	
ホウ素 (mg/L)	許容限度 230 (海域)	mg/L	0.4	1.1	1.1	ホウ素 (mg/L)	許容限度 230 (海域)	mg/L	0.4	1.1	1.1	
溶解性鉄	許容限度 10	mg/L	<1	<1	<1	溶解性鉄	許容限度 10	mg/L	<1	<1	<1	
銅	許容限度 3	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	銅	許容限度 3	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	
ニッケル	許容限度 2	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	ニッケル	許容限度 2	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	
クロム	許容限度 2	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	クロム	許容限度 2	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	
亜鉛	許容限度 2	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	亜鉛	許容限度 2	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	
生物化学的酸素要求量(BOD)	許容限度 160 (日間平均 120)	mg/L	2	<1	<1	生物化学的酸素要求量(BOD)	許容限度 160 (日間平均 120)	mg/L	2	<1	<1	
大腸菌群数	許容限度 日間平均 3000	個/cm <sup>3</sup>	0	0	0	大腸菌群数	許容限度 日間平均 3000	個/cm <sup>3</sup>	0	0	0	
カドミウム	許容限度 0.03	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	カドミウム	許容限度 0.03	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	
シアン	許容限度 1	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	シアン	許容限度 1	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	
有機リン	許容限度 1	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	有機リン	許容限度 1	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	
鉛	許容限度 0.1	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	鉛	許容限度 0.1	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	
六価クロム	許容限度 0.5	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	六価クロム	許容限度 0.5	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	
ヒ素	許容限度 0.1	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	ヒ素	許容限度 0.1	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	
水銀	許容限度 0.005	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	水銀	許容限度 0.005	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	
アルキル水銀	検出されないこと	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	アルキル水銀	検出されないこと	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	
ポリ塩化ビフェニル	許容限度 0.003	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	ポリ塩化ビフェニル	許容限度 0.003	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	
トリクロロエチレン	許容限度 0.1	mg/L	<0.03	<0.03	<0.03	トリクロロエチレン	許容限度 0.1	mg/L	<0.03	<0.03	<0.03	
テトラクロロエチレン	許容限度 0.1	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	テトラクロロエチレン	許容限度 0.1	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	
ジクロロメタン	許容限度 0.2	mg/L	<0.02	<0.02	<0.02	ジクロロメタン	許容限度 0.2	mg/L	<0.02	<0.02	<0.02	
四塩化炭素	許容限度 0.02	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	四塩化炭素	許容限度 0.02	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	
1,2-ジクロロエタン	許容限度 0.04	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	1,2-ジクロロエタン	許容限度 0.04	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	
1,1-ジクロロエチレン	許容限度 1	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	1,1-ジクロロエチレン	許容限度 1	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	
シス-1,2-ジクロロエチレン	許容限度 0.4	mg/L	<0.04	<0.04	<0.04	シス-1,2-ジクロロエチレン	許容限度 0.4	mg/L	<0.04	<0.04	<0.04	
1,1,1-トリクロロエタン	許容限度 3	mg/L	<0.3	<0.3	<0.3	1,1,1-トリクロロエタン	許容限度 3	mg/L	<0.3	<0.3	<0.3	
1,1,2-トリクロロエタン	許容限度 0.06	mg/L	<0.006	<0.006	<0.006	1,1,2-トリクロロエタン	許容限度 0.06	mg/L	<0.006	<0.006	<0.006	
1,3-ジクロロプロペン	許容限度 0.02	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	1,3-ジクロロプロペン	許容限度 0.02	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	
チウラム	許容限度 0.06	mg/L	<0.006	<0.006	<0.006	チウラム	許容限度 0.06	mg/L	<0.006	<0.006	<0.006	
シマジン	許容限度 0.03	mg/L	<0.003	<0.003	<0.003	シマジン	許容限度 0.03	mg/L	<0.003	<0.003	<0.003	
チオベンカルブ	許容限度 0.2	mg/L	<0.02	<0.02	<0.02	チオベンカルブ	許容限度 0.2	mg/L	<0.02	<0.02	<0.02	
ベンゼン	許容限度 0.1	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	ベンゼン	許容限度 0.1	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	
セレン	許容限度 0.1	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	セレン	許容限度 0.1	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	
フェニトロチオン	許容限度 0.03	mg/L	<0.003	<0.003	<0.003	フェニトロチオン	許容限度 0.03	mg/L	<0.003	<0.003	<0.003	
フェノール類	許容限度 5	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	フェノール類	許容限度 5	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	
フッ素	許容限度 15 (海域)	mg/L	<0.5	<0.5	<0.5	フッ素	許容限度 15 (海域)	mg/L	<0.5	<0.5	<0.5	
溶解性マンガン	許容限度 10	mg/L	<1	<1	<1	溶解性マンガン	許容限度 10	mg/L	<1	<1	<1	
アンモニア, アンモニウム化合物	許容限度 100	mg/L	<1	<1	<1	アンモニア, アンモニウム化合物	許容限度 100	mg/L	<1	<1	<1	
亜硝酸化合物および亜硝酸化合物		mg/L	25	7	10	亜硝酸化合物および亜硝酸化合物		mg/L	25	7	10	
1,4-ジオキサン	許容限度 0.5	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	1,4-ジオキサン	許容限度 0.5	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	
n-ヘキサン抽出物質 (鉱物油)	許容限度 5	mg/L	<0.5	<0.5	<0.5	n-ヘキサン抽出物質 (鉱物油)	許容限度 5	mg/L	<0.5	<0.5	<0.5	
n-ヘキサン抽出物質 (動)	許容限度 30	mg/L	<1	<1	<1	n-ヘキサン抽出物質 (動)	許容限度 30	mg/L	<1	<1	<1	

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表（参考資料\_添付資料 2\_添付 I～XIII，参考 A～G）

変更前						変更後						変更理由
植物油脂類)						植物油脂類)						時点更新及び測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化
窒素	許容限度 120 (日間平均 60)	mg/L	24.6	7.5	10	窒素	許容限度 120 (日間平均 60)	mg/L	24.6	7.5	10	
リン	許容限度 16 (日間平均 8)	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	リン	許容限度 16 (日間平均 8)	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	
II-7. 処理途上水の発生理由 ALPS は、汚染水から除去対象 62 核種を除去し、一度の処理で告示濃度比総和 1 未満にする能力を持っているが、II-5. に記載の方法により推定した結果、タンクに貯蔵される水のうち、含まれる放射性物質濃度が告示濃度比総和 1 以上となり、今後二次処理が行われる「処理途上水」が、全体の 7 割（2022 年 2 月現在約 67%）を占めている。この理由を処理の時期ごとに以下に示す。  （中略）						II-7. 処理途上水の発生理由 ALPS は、汚染水から除去対象 62 核種を除去し、一度の処理でトリチウム以外の核種の告示濃度比総和 1 未満にする能力を持っているが、II-5. に記載の方法により推定した結果、タンクに貯蔵される水のうち、含まれる放射性物質濃度が告示濃度比総和 1 以上となり、今後二次処理が行われる「処理途上水」が、全体の 7 割（2022 年 9 月現在約 66%）を占めている。この理由を処理の時期ごとに以下に示す。  （中略）						



変更前	変更後	変更理由																																																								
<p>添付 III トリチウムの被ばく評価における有機結合型トリチウムの影響について</p> <p>(中略)</p> <p>III-2. OBT 摂取による被ばく評価への影響について</p> <p>(中略)</p> <p>一方、環境中の動植物においては、HTO の一部が OBT に変換されることから、海産物として摂取するトリチウムの一部は OBT であることが考えられる。<u>ただし、環境中でトリチウムと水素の同位体比率が変わるような濃縮は見られないこと、および海産物の重量の 7 割～9 割程度が水であることから、OBT によって、海産物中のトリチウム濃度が大きく変わることは無いと考えられる。</u></p> <p>(中略)</p> <p><u>本報告書では、海産物摂取による内部被ばくの評価において、OBT の割合を 10%として計算を行った。</u></p> <p>表 III-1 海産物から摂取するトリチウムのうち OBT の割合により補正した実効線量係数</p> <table border="1" data-bbox="160 856 1228 1178"> <thead> <tr> <th rowspan="2">海産物の OBT の割合 (%)</th> <th colspan="3">実効線量係数 (mSv/Bq)</th> <th rowspan="2">備考</th> </tr> <tr> <th>成人</th> <th>幼児</th> <th>乳児</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>1.8E-08</td> <td>3.1E-08</td> <td>6.4E-08</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>2.0E-08</td> <td>3.5E-08</td> <td>7.0E-08</td> <td>評価に使用</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>2.3E-08</td> <td>3.9E-08</td> <td>7.5E-08</td> <td></td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>4.2E-08</td> <td>7.3E-08</td> <td>1.2E-07</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	海産物の OBT の割合 (%)	実効線量係数 (mSv/Bq)			備考	成人	幼児	乳児	0	1.8E-08	3.1E-08	6.4E-08		10	2.0E-08	3.5E-08	7.0E-08	評価に使用	20	2.3E-08	3.9E-08	7.5E-08		100	4.2E-08	7.3E-08	1.2E-07		<p>添付 III トリチウムの被ばく評価における有機結合型トリチウムの影響について</p> <p>(中略)</p> <p>III-2. OBT 摂取による被ばく評価への影響について</p> <p>(中略)</p> <p>一方、環境中の動植物においては、HTO の一部が OBT に変換されることから、海産物として摂取するトリチウムの一部は OBT であることが考えられる。環境中でトリチウムと水素の同位体比率が変わるような濃縮は見られないこと、および海産物の重量の 7 割～9 割程度が水であることから、海産物中のトリチウムの OBT の比率が大きく変わることは無いと考えられるが、<u>環境中でのトリチウムの移行には不確かさがあることから、OBT の比率が被ばく評価に及ぼす影響について検討を行った。</u></p> <p>(中略)</p> <p>(削除)</p> <p>表 III-1 海産物から摂取するトリチウムのうち OBT の割合により補正した実効線量係数</p> <table border="1" data-bbox="1383 856 2451 1184"> <thead> <tr> <th rowspan="2">海産物中のトリチウムにおける OBT の割合 (%)</th> <th colspan="3">実効線量係数 (mSv/Bq)</th> <th rowspan="2">備考</th> </tr> <tr> <th>成人</th> <th>幼児</th> <th>乳児</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>1.8E-08</td> <td>3.1E-08</td> <td>6.4E-08</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>2.0E-08</td> <td>3.5E-08</td> <td>7.0E-08</td> <td>評価に使用</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>2.3E-08</td> <td>3.9E-08</td> <td>7.5E-08</td> <td></td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>4.2E-08</td> <td>7.3E-08</td> <td>1.2E-07</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	海産物中のトリチウムにおける OBT の割合 (%)	実効線量係数 (mSv/Bq)			備考	成人	幼児	乳児	0	1.8E-08	3.1E-08	6.4E-08		10	2.0E-08	3.5E-08	7.0E-08	評価に使用	20	2.3E-08	3.9E-08	7.5E-08		100	4.2E-08	7.3E-08	1.2E-07		<p>IAEA レビューミッションにおける議論を踏まえた記載の充実</p>
海産物の OBT の割合 (%)		実効線量係数 (mSv/Bq)				備考																																																				
	成人	幼児	乳児																																																							
0	1.8E-08	3.1E-08	6.4E-08																																																							
10	2.0E-08	3.5E-08	7.0E-08	評価に使用																																																						
20	2.3E-08	3.9E-08	7.5E-08																																																							
100	4.2E-08	7.3E-08	1.2E-07																																																							
海産物中のトリチウムにおける OBT の割合 (%)	実効線量係数 (mSv/Bq)			備考																																																						
	成人	幼児	乳児																																																							
0	1.8E-08	3.1E-08	6.4E-08																																																							
10	2.0E-08	3.5E-08	7.0E-08	評価に使用																																																						
20	2.3E-08	3.9E-08	7.5E-08																																																							
100	4.2E-08	7.3E-08	1.2E-07																																																							

変更前	変更後	変更理由																												
<p>(現行記載なし)</p> <p>III-3. 海生動植物の OBT について                      環境中における、HTO と OBT の <u>同位体比</u> については、フランスのラ・アーグ再処理施設周辺で行われたモニタリングの結果（図 III-5）が示されている [III-5]。海藻から魚類までどの種においても <u>同位体比</u> は同じであり、濃縮するような傾向は見られていない。</p> <p>(中略)</p>	<p><u>OBT の割合を 100%とした場合でも、トリチウムによる内部被ばくの評価値に及ぼす影響はすべて HTO の場合の 3 倍程度に留まる。</u>  <u>さらに代表的個人の被ばく評価値に及ぼす影響について検討を行った。</u></p> <p><u>評価条件</u>  <u>通常時の被ばく評価</u>  <u>(実測値 (K4 タンク群) によるソースターム、海産物を多く摂取する場合)</u></p> <p><u>評価結果</u>  <u>表 III-2 に示すとおり、OBT 割合を 100%とした場合、全量 HTO の場合に比べてトリチウムによる被ばくが 3 倍程度に増加するが、30 核種による合計の被ばく評価値には影響は無かった。</u></p> <p style="text-align: center;"><u>表 III-2 海産物摂取による内部被ばく評価結果</u>  <u>(実測値 (K4 タンク群) によるソースターム、多く摂取)</u></p> <table border="1" data-bbox="1389 653 2448 1220"> <thead> <tr> <th rowspan="2">海産物中のトリチウムにおける OBT の割合 (%)</th> <th colspan="3">被ばく評価結果 (mSv/年) ( ) 内はトリチウムによる被ばく</th> <th rowspan="2">備考</th> </tr> <tr> <th>成人</th> <th>幼児</th> <th>乳児</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>3.1E-05 (1.1E-07)</td> <td>3.6E-05 (9.8E-08)</td> <td>3.2E-05 (8.0E-08)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>3.1E-05 (1.2E-07)</td> <td>3.6E-05 (1.1E-07)</td> <td>3.2E-05 (8.7E-08)</td> <td>評価に使用</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>3.1E-05 (1.4E-07)</td> <td>3.6E-05 (1.2E-07)</td> <td>3.2E-05 (9.4E-08)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>3.1E-05 (2.6E-07)</td> <td>3.6E-05 (2.3E-07)</td> <td>3.2E-05 (1.5E-07)</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p><u>本報告書では、前述の ICRP Publication 134 に示された人の体内動態モデルにおける OBT 割合 6% を参考に、環境中における不確かさを踏まえて、摂取する海産物における OBT の割合を 10%として計算を行ったが、OBT 割合による被ばく評価結果への影響はほとんど無い。</u></p> <p>III-3. 海生動植物の OBT について                      環境中における、HTO と OBT の <u>濃度比</u> については、フランスのラ・アーグ再処理施設周辺で行われたモニタリングの結果（図 III-5）が示されている [III-5]。海藻から魚類までどの種においても <u>濃度比</u> は同じであり、濃縮するような傾向は見られていない。</p> <p>(中略)</p>	海産物中のトリチウムにおける OBT の割合 (%)	被ばく評価結果 (mSv/年) ( ) 内はトリチウムによる被ばく			備考	成人	幼児	乳児	0	3.1E-05 (1.1E-07)	3.6E-05 (9.8E-08)	3.2E-05 (8.0E-08)		10	3.1E-05 (1.2E-07)	3.6E-05 (1.1E-07)	3.2E-05 (8.7E-08)	評価に使用	20	3.1E-05 (1.4E-07)	3.6E-05 (1.2E-07)	3.2E-05 (9.4E-08)		100	3.1E-05 (2.6E-07)	3.6E-05 (2.3E-07)	3.2E-05 (1.5E-07)		<p>IAEA レビューミッションによる指摘を踏まえた記載の充実</p>
海産物中のトリチウムにおける OBT の割合 (%)	被ばく評価結果 (mSv/年) ( ) 内はトリチウムによる被ばく			備考																										
	成人	幼児	乳児																											
0	3.1E-05 (1.1E-07)	3.6E-05 (9.8E-08)	3.2E-05 (8.0E-08)																											
10	3.1E-05 (1.2E-07)	3.6E-05 (1.1E-07)	3.2E-05 (8.7E-08)	評価に使用																										
20	3.1E-05 (1.4E-07)	3.6E-05 (1.2E-07)	3.2E-05 (9.4E-08)																											
100	3.1E-05 (2.6E-07)	3.6E-05 (2.3E-07)	3.2E-05 (1.5E-07)																											

変更前

変更後

変更理由

添付 V 希釈水の取放水による外部影響について

添付 V 希釈水の取放水による外部影響について

(中略)

(中略)

表 V-2 代表的個人 (海産物を多く摂取する場合) の被ばく評価結果の比較

表 V-2 代表的個人 (海産物を多く摂取する場合) の被ばく評価結果の比較

評価ケース	K4 タンク群の実測値によるソースターム			J1-G タンク群の実測値によるソースターム			備考
	通常時の被ばく評価	港湾外取水 (5, 6号機放水口北側)	港湾内取水 (港湾内北側)	通常時の被ばく評価	港湾外取水 (5, 6号機放水口北側)	港湾内取水 (港湾内北側)	
外部被ばく (mSv/年)	海水面から	6.5E-09	7.4E-08	1.4E-07	4.7E-08	1.1E-07	1.8E-07
	船体から	4.8E-09	5.8E-08	1.1E-07	3.3E-08	8.7E-08	1.4E-07
	遊泳中	4.5E-09	5.1E-08	9.4E-08	3.2E-08	7.9E-08	1.2E-07
	海浜砂	7.8E-06	9.4E-05	1.7E-04	5.6E-05	1.4E-04	2.2E-04
	漁網	1.6E-06	1.7E-05	3.1E-05	1.2E-05	2.7E-05	4.1E-05
内部被ばく (mSv/年)	飲水	3.3E-07	7.3E-07	1.2E-06	3.2E-07	7.2E-07	1.2E-06
	しぶき吸入	9.3E-08	4.1E-07	7.8E-07	4.0E-07	7.2E-07	1.1E-06
	海産物摂取	6.1E-05	7.3E-05	8.4E-05	3.0E-04	3.1E-04	3.2E-04
合計	7E-05	2E-04	3E-04	4E-04	5E-04	6E-04	成人の値

評価ケース	K4 タンク群の実測値によるソースターム			J1-G タンク群の実測値によるソースターム			備考
	通常時の被ばく評価	港湾外取水 (5, 6号機放水口北側)	港湾内取水 (港湾内北側)	通常時の被ばく評価	港湾外取水 (5, 6号機放水口北側)	港湾内取水 (港湾内北側)	
外部被ばく (mSv/年)	海水面から	4.6E-10	6.7E-08	1.3E-07	3.7E-10	6.7E-08	1.3E-07
	船体から	4.9E-10	5.4E-08	1.0E-07	3.7E-10	5.3E-08	1.0E-07
	遊泳中	3.2E-10	4.7E-08	8.8E-08	2.5E-10	4.7E-08	8.8E-08
	海浜砂	5.4E-07	8.6E-05	1.6E-04	4.3E-07	8.6E-05	1.6E-04
	漁網	1.1E-07	1.5E-05	2.9E-05	8.3E-08	1.5E-05	2.9E-05
内部被ばく (mSv/年)	飲水	3.4E-07	7.3E-07	1.2E-06	3.1E-07	7.1E-07	1.1E-06
	しぶき吸入	9.2E-08	4.1E-07	7.7E-07	3.8E-07	6.9E-07	1.0E-06
	海産物摂取	3.1E-05	4.1E-05	5.1E-05	1.1E-05	2.2E-05	3.2E-05
合計	3E-05	1E-04	2E-04	1E-05	1E-04	2E-04	成人の値

測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化

表 V-3 年齢別の内部被ばく評価結果 (海産物を多く摂取する場合)

表 V-3 年齢別の内部被ばく評価結果 (海産物を多く摂取する場合)

評価ケース	K4 タンク群の実測値によるソースターム			J1-G タンク群の実測値によるソースターム			備考
	通常時の被ばく評価	港湾外取水 (5, 6号機放水口北側)	港湾内北側取水	通常時の被ばく評価	港湾外取水 (5, 6号機放水口北側)	港湾内北側取水	
飲水による内部被ばく (mSv/年)	成人	3.3E-07	7.3E-07	1.2E-06	3.2E-07	7.2E-07	1.2E-06
	幼児	5.7E-07	9.2E-07	1.4E-06	5.5E-07	9.0E-07	1.3E-06
	乳児	—	—	—	—	—	—
水しぶきの吸入による内部被ばく (mSv/年)	成人	9.3E-08	4.1E-07	7.8E-07	4.0E-07	7.2E-07	1.1E-06
	幼児	6.2E-08	2.8E-07	5.4E-07	2.2E-07	4.4E-07	6.9E-07
	乳児	4.0E-08	1.5E-07	2.9E-07	1.2E-07	2.3E-07	3.6E-07
海産物摂取による内部被ばく (mSv/年)	成人	6.1E-05	7.3E-05	8.4E-05	3.0E-04	3.1E-04	3.2E-04
	幼児	9.4E-05	9.9E-05	1.1E-04	5.6E-04	5.6E-04	5.7E-04
	乳児	1.1E-04	1.1E-04	1.2E-04	7.1E-04	7.1E-04	7.2E-04

評価ケース	K4 タンク群の実測値によるソースターム			J1-G タンク群の実測値によるソースターム			備考
	通常時の被ばく評価	港湾外取水 (5, 6号機放水口北側)	港湾内北側取水	通常時の被ばく評価	港湾外取水 (5, 6号機放水口北側)	港湾内北側取水	
飲水による内部被ばく (mSv/年)	成人	3.4E-07	7.3E-07	1.2E-06	3.1E-07	7.1E-07	1.1E-06
	幼児	5.8E-07	9.2E-07	1.3E-06	5.4E-07	8.8E-07	1.3E-06
	乳児	—	—	—	—	—	—
水しぶきの吸入による内部被ばく (mSv/年)	成人	9.2E-08	4.1E-07	7.7E-07	3.8E-07	6.9E-07	1.0E-06
	幼児	6.0E-08	2.8E-07	5.3E-07	2.0E-07	4.2E-07	6.7E-07
	乳児	3.9E-08	1.5E-07	2.8E-07	1.1E-07	2.2E-07	3.5E-07
海産物摂取による内部被ばく (mSv/年)	成人	3.1E-05	4.1E-05	5.1E-05	1.1E-05	2.2E-05	3.2E-05
	幼児	3.6E-05	4.0E-05	4.3E-05	1.6E-05	2.0E-05	2.4E-05
	乳児	3.2E-05	3.5E-05	3.9E-05	2.2E-05	2.5E-05	2.9E-05

変 更 前	変 更 後	変 更 理 由
<p>添付 VI 評価対象以外の移行経路、被ばく経路について</p> <p>（現行記載なし）</p> <p>多核種除去設備等処理水（ALPS 処理水）の海洋放出に係る放射線影響評価報告書（設計段階）（2021 年 11 月、以下、「<u>改訂前報告書</u>」）における移行、被ばく経路の選定は、IAEA GSG-10 を参考にしつつ、国内の安全指針を策定してきた旧原子力安全委員会が了承した「発電用軽水型原子炉施設の安全審査における一般公衆の線量評価について」（以下、「軽水炉の線量評価について」）、および先事例である六ヶ所再処理施設の事業指定申請書（以下、「六ヶ所申請書」）を参照して選定した。「軽水炉の線量評価について」では、発電用原子炉施設の安全審査で行う一般公衆に対する線量評価の基本的考え方の検討として、重要と思われる被ばく経路についてのケーススタディを行っており、液体廃棄物中の放射性物質による線量評価として、以下の経路について試算を行っている。</p> <p>（中略）</p> <p><u>改訂前報告書</u>では、まずこれらを踏まえて移行、被ばく経路の選定を行った。一方、IAEA GSG-10 では、移行経路、被ばく経路について考慮すべき経路が示されている。これらの移行経路、被ばく経路について、あらためて経路の網羅性の観点から検討を<u>行い</u>、被ばく線量の試算を行った上で、被ばくの大きさと網羅性の観点から経路の追加について検討を行った。</p> <p><u>具体的には</u>、TECDOC-1759 [VI-1]（海洋投棄する物質の適合性を判断するための放射線影響評価手順）に示された移行経路および被ばく経路について、同書の評価手法による<u>評価</u>を行って、<u>改訂前報告書</u>の被ばく評価結果との比較を行い、<u>移行、被ばく経路の追加の必要性について検討を行った。</u></p> <p>VI-<u>1</u>. TECDOC-1759 の手法による<u>比較評価</u></p> <p>VI-<u>1</u>-1. ソースターム 被ばく評価手法や経路によって、被ばく影響の大きな核種が異なることから、ソースタームは、<u>64</u>核種すべてが含まれた実測値によるソースタームを用いた。</p> <p>VI-<u>1</u>-2. 環境中での拡散、移行のモデリング 移行経路は、IAEA が GSG-10 で示した経路を踏まえて、以下の通り選定した。 (1) 直接放射線 ALPS 処理水の処分で取り扱う放射性物質は、ALPS 処理水または希釈した ALPS 処理水のみである。</p>	<p>添付 VI 評価対象以外の移行経路、被ばく経路について</p> <p><u>本書では、まず VI-1 において、多核種除去設備等処理水（ALPS 処理水）の海洋放出に係る放射線影響評価報告書における、設計段階の当初から建設段階に至るまでの移行経路および被ばく経路の選定の経緯について説明する。以下に述べるとおり、当社は IAEA GSG-10 にしたがいつつ、国内の指針および既往の評価、IAEA TECDOC-1759 も参照し、被ばく経路の選定を行ったが、IAEA TECDOC-1759 についてはあくまで被ばく経路の選定にあたり参照したものであり、同書に示す方法を使用して本文の被ばく評価を実施したものではない。</u></p> <p><u>また、VI-2 において記載した IAEA TECDOC-1759 の手法による試算も、本文の被ばく評価結果との比較のための参考として行ったものであり、本文の被ばく評価に同書の評価手法を使用したものではない。</u></p> <p>VI-<u>1</u>. 移行経路および被ばく経路の選定 多核種除去設備等処理水（ALPS 処理水）の海洋放出に係る放射線影響評価報告書（設計段階）（2021 年 11 月、以下、<u>報告書（設計段階・当初版）</u>）は、IAEA GSG-10 を参考にしつつ、国内の安全指針を策定してきた旧原子力安全委員会が了承した「発電用軽水型原子炉施設の安全審査における一般公衆の線量評価について」（以下、「軽水炉の線量評価について」）、および先事例である六ヶ所再処理施設の事業指定申請書（以下、「六ヶ所申請書」）を参照して<u>被ばく経路を</u>選定した。「軽水炉の線量評価について」では、発電用原子炉施設の安全審査で行う一般公衆に対する線量評価の基本的考え方の検討として、重要と思われる被ばく経路についてのケーススタディを行っており、液体廃棄物中の放射性物質による線量評価として、以下の経路について試算を行っている。</p> <p>（中略）</p> <p><u>報告書（設計段階・当初版）</u>では、まずこれらを踏まえて移行、被ばく経路の選定を行った。一方、IAEA GSG-10 では、移行経路、被ばく経路について考慮すべき経路が<u>網羅的に</u>示されている。<u>多核種除去設備等処理水（ALPS 処理水）の海洋放出に係る放射線影響評価報告書（設計段階・改訂版）（2022 年 4 月、以下、報告書（設計段階・改訂版））の作成に当たって、</u>これらの移行経路、被ばく経路について、あらためて経路の網羅性の観点から検討を<u>行うこととし</u>、被ばく線量の試算を行った上で、被ばくの大きさと網羅性の観点から経路の追加について検討を行った。<u>検討にあたっては、IAEA TECDOC-1759 [VI-1]（海洋投棄する物質の適合性を判断するための放射線影響評価手順）に示された移行経路および被ばく経路について、同書の評価手法による試算を行って、報告書（設計段階・当初版）の被ばく評価結果との比較検討を行い、その結果報告書（設計段階・改訂版）作成にあたって、</u>遊泳時の飲水及び海岸での水しぶきの吸入による被ばく経路を追加した。</p> <p>VI-<u>2</u>. TECDOC-1759 の手法による<u>試算</u> <u>本文の評価との比較のため、参考に、TECDOC-1759 の手法による試算を行った。</u> <u>今回の改訂版報告書（建設段階）では、ALPS 処理水の測定・評価対象核種の選定が行われ、評価の対象核種を見直したことから、新たなソースタームを用いて本文の評価結果と TECDOC-1759 の手法による試算値の比較も改訂した。</u> <u>なお、検討で使用した TECDOC-1759 の評価手法では、放出された放射性物質が海水中の浮遊粒子や海底土に吸着して溶存態濃度が低下する影響などを考慮しているが、上記報告書（設計段階・改訂版）への追加にあたっては、報告書（設計段階・当初版）と同じく、浮遊粒子や海底土への吸着による濃度低下を考慮しない保守的な手法にて評価を行った。</u></p> <p>VI-<u>2</u>-1. ソースターム 被ばく評価手法や経路によって、被ばく影響の大きな核種が異なることから、ソースタームは、<u>30</u>核種すべてが含まれた実測値によるソースターム（<u>表 6-1-1～3</u>）を用いた。</p> <p>VI-<u>2</u>-2. 環境中での拡散、移行のモデリング 移行経路は、IAEA が GSG-10 で示した経路を踏まえて、以下の通り選定した。 (1) 直接放射線 ALPS 処理水の処分で取り扱う放射性物質は、ALPS 処理水または希釈した ALPS 処理水のみである。</p>	<p>時点更新及び測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化、並びに IAEA レビューミッションにおける議論を踏まえた記載の充実</p>



福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表（参考資料\_添付資料 2\_添付 I～XIII, 参考 A～G）

変更前	変更後	変更理由
<p>ALPS 処理水は、あらかじめトリチウム以外の放射性物質が告示濃度比総和 1 未満となるまで浄化した水であり、ALPS 処理水および施設からの直接放射線による被ばくの影響はほとんど無いと考え、<u>改訂前報告書</u>では、移行経路として選定しなかった。 本評価でも<u>選定</u>しない。</p> <p>(2) 大気中での拡散、大気から地表への沈着と再浮遊 ALPS 処理水は、液体として海水により希釈して海洋放出すること、および大気中への移行の前に海洋で希釈されることから、大気中に拡散した放射性物質による被ばくの影響はほとんど無いと考え、<u>改訂前報告書</u>では移行経路として選定しなかった。 本評価でも<u>選定</u>しない。</p> <p>(3) 海水中での移流、拡散 ALPS 処理水は、液体として海洋放出することから、<u>改訂前報告書</u>では海水中での移流、拡散を選定した。 本評価でも<u>選定</u>した。</p> <p>(4) 海水から船体への移行 海水中で拡散した放射性物質は、周辺海域で継続して操業する船舶の船体へ移行することが考えられることから、<u>改訂前報告書</u>では移行経路として選定した。 TECDOC-1759 では経路、計算手法が例示されていないため、<u>本評価</u>では<u>試算</u>の対象としない。</p> <p>(5) 海水から海岸堆積物への移行 海水中で移流、拡散した放射性物質は、海岸堆積物へ移行することが考えられることから、<u>改訂前報告書</u>では移行経路として選定した。 TECDOC-1759 でも経路、計算手法が例示されていることから、<u>本評価</u>でも<u>選定</u>した。</p> <p>(6) 海水から浮遊粒子及び海底堆積物への移行 海水中で移流、拡散した放射性物質は、一部が浮遊粒子および海底堆積物に吸着され、移行することにより海水中濃度は低下する。一方で、海底堆積物には放射性物質が蓄積し、長期的には海水中濃度と海底堆積物の濃度は平衡に達する。<u>改訂前報告書</u>では、保守的に移流、拡散の<u>段階では</u>考慮せず、海生動植物の被ばく評価時に、海底堆積物との間で分配係数で平衡状態になっているものとして考慮した。 TECDOC-1759 では、放出された放射性物質が海水から浮遊粒子、海底堆積物に移行するモデルによる計算手法が例示されていることから、<u>本評価</u>でも<u>選定</u>した。</p> <p>(7) 海水から漁網への移行 海水中で移流、拡散した放射性物質は、海水中で使用される漁網へ移行することが考えられる。国内の先行事例においても評価されていることから、<u>改訂前報告書</u>では選定した。 TECDOC-1759 では経路、計算手法が例示されていないため、<u>本評価</u>では<u>選定</u>しない。</p> <p>(8) 海水から大気への移行 ALPS 処理水は、液体として海水により希釈して海洋放出すること、および大気中への移行の前に海洋で希釈されることから、海水から大気中に拡散した放射性物質による被ばくの影響はほとんど無いと考え、<u>改訂前報告書</u>では移行経路として選定しなかった。 TECDOC-1759 では、海水から水しぶきとして移行する経路、計算手法が例示されており、<u>経路として選定</u>した。</p> <p>(9) 海岸堆積物から大気への移行 海岸堆積物が大気に移行する量はわずかであり、海岸に滞在する時間も短いことから、被ばくによる影響はほとんど無いと考え、<u>改訂前報告書</u>では移行経路として選定しなかった。 TECDOC-1759 では経路、計算手法が例示されており、<u>経路として選定</u>した。</p>	<p>ALPS 処理水は、あらかじめトリチウム以外の放射性物質が告示濃度比総和 1 未満となるまで浄化した水であり、ALPS 処理水および施設からの直接放射線による被ばくの影響はほとんど無いと考え、<u>報告書（設計段階・当初版）</u>では、移行経路として選定しなかった。 本試算でも<u>対象</u>としない。</p> <p>(2) 大気中での拡散、大気から地表への沈着と再浮遊 ALPS 処理水は、液体として海水により希釈して海洋放出すること、および大気中への移行の前に海洋で希釈されることから、大気中に拡散した放射性物質による被ばくの影響はほとんど無いと考え、<u>報告書（設計段階・当初版）</u>では移行経路として選定しなかった。 本試算でも<u>対象</u>としない。</p> <p>(3) 海水中での移流、拡散 ALPS 処理水は、液体として海洋放出することから、<u>報告書（設計段階・当初版）</u>では海水中での移流、拡散を選定した。 本試算でも<u>対象</u>とした。</p> <p>(4) 海水から船体への移行 海水中で拡散した放射性物質は、周辺海域で継続して操業する船舶の船体へ移行することが考えられることから、<u>報告書（設計段階・当初版）</u>では移行経路として選定した。 TECDOC-1759 では経路、計算手法が例示されていないため、<u>本試算</u>では対象としない。</p> <p>(5) 海水から海岸堆積物への移行 海水中で移流、拡散した放射性物質は、海岸堆積物へ移行することが考えられることから、<u>報告書（設計段階・当初版）</u>では移行経路として選定した。 TECDOC-1759 でも経路、計算手法が例示されていることから、<u>本試算</u>でも<u>対象</u>とした。</p> <p>(6) 海水から浮遊粒子及び海底堆積物への移行 海水中で移流、拡散した放射性物質は、一部が浮遊粒子および海底堆積物に吸着され、移行することにより海水中濃度は低下する。一方で、海底堆積物には放射性物質が蓄積し、長期的には海水中濃度と海底堆積物の濃度は平衡に達する。<u>報告書（設計段階・当初版）</u>では、保守的に移流、拡散時に<u>海底堆積物等への放射性物質の吸着による濃度低下は</u>考慮せず、海生動植物の被ばく評価時に、海底堆積物との間で分配係数で平衡状態になっているものとして考慮した。 TECDOC-1759 では、放出された放射性物質が海水から浮遊粒子、海底堆積物に移行し、<u>海水中の溶存態濃度が低下する</u>モデルによる計算手法が例示されていることから、<u>本試算</u>でも<u>対象</u>とした。</p> <p>(7) 海水から漁網への移行 海水中で移流、拡散した放射性物質は、海水中で使用される漁網へ移行することが考えられる。国内の先行事例においても評価されていることから、<u>報告書（設計段階・当初版）</u>では選定した。 TECDOC-1759 では経路、計算手法が例示されていないため、<u>本試算</u>では<u>対象</u>としない。</p> <p>(8) 海水から大気への移行 ALPS 処理水は、液体として海水により希釈して海洋放出すること、および大気中への移行の前に海洋で希釈されることから、海水から大気中に拡散した放射性物質による被ばくの影響はほとんど無いと考え、<u>報告書（設計段階・当初版）</u>では移行経路として選定しなかった。 TECDOC-1759 では、海水から水しぶきとして移行する経路、計算手法が例示されており、<u>本試算では対象</u>とした。 <u>本検討の結果、報告書（設計段階・改訂版）において移行・被ばく経路として追加した。</u></p> <p>(9) 海岸堆積物から大気への移行 海岸堆積物が大気に移行する量はわずかであり、海岸に滞在する時間も短いことから、被ばくによる影響はほとんど無いと考え、報告書<u>（設計段階・当初版）</u>では移行経路として選定しなかった。 TECDOC-1759 では経路、計算手法が例示されており、経路として<u>本試算では対象</u>とした。 <u>本検討の結果、報告書（設計段階・改訂版）において移行・被ばく経路として追加した。</u></p>	<p>時点更新に伴う記載の適正化及び IAEA レビューミッションにおける議論を踏まえた記載の充実</p>



福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表（参考資料\_添付資料 2\_添付 I～XIII, 参考 A～G）

変更前	変更後	変更理由
<p>(10) 海水から海産物への移行                      海水から海産物への移行（濃縮）は、広く知られており、軽水炉をはじめ、国内の先行事例においても評価されていることから、<u>改訂前報告書では</u>選定した。                      TECDOC-1759 でも経路、計算手法が例示されており、<u>経路として選定</u>した。</p> <p>拡散シミュレーションは、<u>改訂前報告書</u>と同じ計算結果を使用するが、TECDOC-1759 では、計算領域内に放出された核種の年間放出量と計算領域を通過する海水の量から求めた核種 j の平衡濃度 <math>C_{BOX}(j)</math> から、浮遊粒子濃度、海底堆積物への移行を考慮して溶存濃度 <math>C_{DW}(j)</math> を次式により求める。</p>	<p>(10) 海水から海産物への移行                      海水から海産物への移行（濃縮）は、広く知られており、軽水炉をはじめ、国内の先行事例においても評価されていることから、<u>報告書（設計段階・当初版）より</u>選定した。                      TECDOC-1759 でも経路、計算手法が例示されており、<u>本試算でも対象</u>とした。</p> <p>拡散シミュレーションは、<u>報告書（設計段階・当初版）</u>と同じ計算結果を使用するが、<u>放射線環境影響評価報告書では浮遊粒子や海底土への吸着を考慮せず核種ごとの海水中濃度を求めるのに対し、TECDOC-1759 の手法による試算</u>では、計算領域内に放出された核種の年間放出量と計算領域を通過する海水の量から求めた核種 j の平衡濃度 <math>C_{BOX}(j)</math> から、浮遊粒子濃度、海底堆積物への移行を考慮して溶存濃度 <math>C_{DW}(j)</math> を次式により求める。</p>	<p>時点更新に伴う記載の適正化及び IAEA レビューミッションにおける議論を踏まえた記載の充実</p>

変更前	変更後	変更理由
<p>(中略)</p> <p>VI-1-3. 被ばく経路の<b>特定</b> TECDOC-1759 に示された経路、計算手法から、以下の被ばく経路の<b>試算を行った。</b></p> <p>(中略)</p> <p>(1) 海浜砂からの外部被ばく 砂浜に移行した核種からの外部被ばく <math>E_{ext, shore, public}</math> (Sv) は、次式により計算する。</p> <p>(中略)</p> <p>(2) 海岸堆積物の不注意な摂取による内部被ばく 海岸堆積物の不注意な摂取による内部被ばく <math>E_{ing, shore, public}</math> (Sv) は、次式により計算する。</p> <p>(中略)</p> <p>(3) 海水の飲水による内部被ばく 海岸で遊泳中に誤って海水を飲んでしまう場合の内部被ばく <math>E_{drink, public}</math> (Sv) は、次式により計算する。</p> <p>(中略)</p> <p>(4) 飛散した海岸堆積物の吸入による内部被ばく 海岸で滞在中に、飛散した海岸堆積物を吸入する場合の内部被ばく <math>E_{inh, shore, public}</math> (Sv) は、次式により計算する。</p> <p>(中略)</p> <p>(5) 海水の水しぶきの吸入による内部被ばく 海岸で滞在中に、波等による水しぶきを吸入する場合の内部被ばく <math>E_{inh, spray, public}</math> (Sv) は、次式により計算する。</p> <p>(中略)</p> <p>(6) 海産物摂取による内部被ばく 海産物を摂取する場合の内部被ばく <math>E_{ing, food, public}</math> (Sv) は、次式により計算する。</p> <p>(中略)</p> $C_{EB}(j, k) = CF(j, k) C_{DW}(j) \quad (VI-11)$ <p>ここで、  <math>CF(j, k)</math> は魚介類 <math>k</math> の核種 <math>j</math> に対する濃縮係数 (Bq/kg) / (Bq/L)  <math>C_{DW}(j)</math> は海水中の放射性核種 <math>j</math> の溶存濃度 (Bq/m<sup>3</sup>) であり、式(VI-1)で求める。</p> <p>(7) 海底堆積物が皮膚に付着した場合の皮膚の被ばく 漁網操作時に、漁網とともに引き上げられた海底堆積物が皮膚に付着した場合を想定し、皮膚の実効線量 <math>E_{skin}</math> (Sv) は、次式により計算する。</p>	<p>(中略)</p> <p>VI-2-3. <b>試算の対象とした</b>被ばく経路 <b>本試算では、</b>TECDOC-1759 に示された経路、計算手法から、以下の被ばく経路<b>を対象とした。</b></p> <p>(中略)</p> <p>(1) 海浜砂からの外部被ばく <b>本試算では、</b>砂浜に移行した核種からの外部被ばく <math>E_{ext, shore, public}</math> (Sv) は、次式により計算する。</p> <p>(中略)</p> <p>(2) 海岸堆積物の不注意な摂取による内部被ばく <b>本試算では、</b>海岸堆積物の不注意な摂取による内部被ばく <math>E_{ing, shore, public}</math> (Sv) は、次式により計算する。</p> <p>(中略)</p> <p>(3) 海水の飲水による内部被ばく <b>本試算では、</b>海岸で遊泳中に誤って海水を飲んでしまう場合の内部被ばく <math>E_{drink, public}</math> (Sv) は、次式により計算する。</p> <p>(中略)</p> <p>(4) 飛散した海岸堆積物の吸入による内部被ばく <b>本試算では、</b>海岸で滞在中に、飛散した海岸堆積物を吸入する場合の内部被ばく <math>E_{inh, shore, public}</math> (Sv) は、次式により計算する。</p> <p>(中略)</p> <p>(5) 海水の水しぶきの吸入による内部被ばく <b>本試算では、</b>海岸で滞在中に、波等による水しぶきを吸入する場合の内部被ばく <math>E_{inh, spray, public}</math> (Sv) は、次式により計算する。</p> <p>(中略)</p> <p>(6) 海産物摂取による内部被ばく <b>本試算では、</b>海産物を摂取する場合の内部被ばく <math>E_{ing, food, public}</math> (Sv) は、次式により計算する。</p> <p>(中略)</p> $C_{EB}(j, k) = CF(j, k) C_{DW}(j) \cdot 1E-03 \quad (VI-11)$ <p>ここで、  <math>CF(j, k)</math> は魚介類 <math>k</math> の核種 <math>j</math> に対する濃縮係数 (Bq/kg) / (Bq/L)  <math>C_{DW}(j)</math> は海水中の放射性核種 <math>j</math> の溶存濃度 (Bq/m<sup>3</sup>) であり、式(VI-1)で求める。  <b>1E-03 は単位の変換 (m<sup>3</sup> /L)</b></p> <p>(7) 海底堆積物が皮膚に付着した場合の皮膚の被ばく <b>皮膚の被ばくについては、TECDOC-1759 に評価手法が示されていないことから、IAEA SRS44[VI-4]に示されている皮膚等価線量換算係数を用いて、</b>漁網操作時に、漁網とともに引き上げられた海底堆積物が皮膚に付着した場合を想定し、皮膚の実効線量 <math>E_{skin}</math> (Sv) は、次式により計算する。</p>	<p>IAEA レビューミッションにおける議論を踏まえた記載の充実</p>

変更前

(中略)

VI-1-4. 被ばく評価の対象となる代表的個人の設定

(中略)

表 VI-1 海浜砂からの放射線による実効線量換算係数（米国 EPA FGR15 より引用）

核種	実効線量換算係数 ((Sv/s)/(Bq/m <sup>2</sup> ))	備考
H-3	6.7E-22	
C-14	6.1E-19	
Mn-54	5.3E-16	
<u>Fe-59</u>	<u>7.3E-16</u>	—
<u>Co-58</u>	<u>6.2E-16</u>	—
Co-60	1.5E-15	
Ni-63	8.0E-20	
<u>Zn-65</u>	<u>3.6E-16</u>	—
<u>Rb-86</u>	<u>1.6E-16</u>	—
<u>Sr-89</u>	<u>8.9E-17</u>	—
Sr-90	6.5E-18	
Y-90	1.5E-16	
<u>Y-91</u>	<u>9.4E-17</u>	—
<u>Nb-95</u>	<u>4.9E-16</u>	—
Tc-99	2.0E-18	
<u>Ru-103</u>	<u>3.2E-16</u>	—
Ru-106	1.7E-20	
<u>Rh-103m</u>	<u>4.3E-20</u>	—
<u>Rh-106</u>	<u>3.4E-16</u>	—
<u>Ag-110m</u>	<u>1.7E-15</u>	—
<u>Cd-113m</u>	<u>6.3E-18</u>	—
<u>Cd-115m</u>	<u>1.1E-16</u>	—
<u>Sn-119m</u>	<u>9.6E-19</u>	—
<u>Sn-123</u>	<u>8.1E-17</u>	—
<u>Sn-126</u>	<u>1.1E-15</u>	<u>Sb-126m を考慮</u>
<u>Sb-124</u>	<u>1.2E-15</u>	—
Sb-125	2.7E-16	
<u>Te-123m</u>	<u>7.7E-17</u>	—
Te-125m	4.1E-18	
<u>Te-127</u>	<u>1.5E-17</u>	—
<u>Te-127m</u>	<u>1.7E-18</u>	<u>Te-127 を考慮</u>
<u>Te-129</u>	<u>1.1E-16</u>	—
<u>Te-129m</u>	<u>5.1E-17</u>	<u>Te-129 を考慮</u>
I-129	4.4E-18	

変更後

(中略)

VI-2-4. 被ばく評価の対象となる代表的個人の設定

(中略)

表 VI-1 海浜砂からの放射線による実効線量換算係数（米国 EPA FGR15 より引用）

核種	実効線量換算係数 ((Sv/s)/(Bq/m <sup>2</sup> ))	備考
H-3	6.7E-22	
C-14	6.1E-19	
Mn-54	5.3E-16	
<u>Fe-55</u>	<u>9.0E-26</u>	—
Co-60	1.5E-15	
Ni-63	8.0E-20	
<u>Se-79</u>	<u>6.8E-19</u>	—
Sr-90	6.5E-18	
Y-90	1.5E-16	
Tc-99	2.0E-18	
Ru-106	1.7E-20	
Sb-125	2.7E-16	
Te-125m	4.1E-18	
I-129	4.4E-18	
Cs-134	1.0E-15	
Cs-137	7.9E-18	
Ce-144	1.1E-17	
Pm-147	9.4E-19	
Sm-151	1.1E-19	
Eu-154	7.9E-16	
Eu-155	3.1E-17	
<u>U-234</u>	<u>6.4E-20</u>	—
<u>U-238</u>	<u>1.4E-16</u>	—
<u>Np-237</u>	<u>1.4E-16</u>	—
Pu-238	2.1E-20	
Pu-239	4.2E-20	
Pu-240	2.2E-20	
Pu-241	1.7E-21	
Am-241	9.9E-18	
Cm-244	3.1E-20	

測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表 (参考資料\_添付資料 2\_添付 I~XIII, 参考 A~G)

変更前			変更後	変更理由
Cs-134	1.0E-15			測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化
<u>Cs-135</u>	<u>1.6E-18</u>	—		
<u>Cs-136</u>	<u>1.3E-15</u>	—		
Cs-137	7.9E-18			
<u>Ba-137m</u>	<u>3.9E-16</u>	—		
<u>Ba-140</u>	<u>1.6E-15</u>	La-140 を考慮		
<u>Ce-141</u>	<u>4.5E-17</u>	—		
Ce-144	1.1E-17			
<u>Pr-144</u>	<u>2.0E-16</u>	—		
<u>Pr-144m</u>	<u>3.5E-18</u>	—		
<u>Pm-146</u>	<u>4.8E-16</u>	—		
Pm-147	9.4E-19			
<u>Pm-148</u>	<u>4.6E-16</u>	—		
<u>Pm-148m</u>	<u>1.3E-15</u>	—		
Sm-151	1.1E-19			
<u>Eu-152</u>	<u>7.2E-16</u>	—		
Eu-154	7.9E-16			
Eu-155	3.1E-17			
<u>Gd-153</u>	<u>4.3E-17</u>	—		
<u>Tb-160</u>	<u>7.1E-16</u>	—		
Pu-238	2.1E-20			
Pu-239	4.2E-20			
Pu-240	2.2E-20			
Pu-241	1.7E-21			
Am-241	9.9E-18			
<u>Am-242m</u>	<u>1.4E-17</u>	Am-242 を考慮		
<u>Am-243</u>	<u>1.3E-16</u>	Np-239 を考慮		
<u>Cm-242</u>	<u>2.6E-20</u>	—		
<u>Cm-243</u>	<u>7.1E-17</u>	—		
Cm-244	3.1E-20			

変更前

表 VI-2 経口摂取による単位取込量当たりの預託実効線量 (IAEA GSR-Part3 より引用)

対象核種	実効線量係数 (Sv/Bq)			備考
	成人	幼児	乳児	
H-3 (THO)	1.8E-11	3.1E-11	6.4E-11	飲水の評価に使用
H-3 (OBT 考慮)	2.0E-11	3.5E-11	7.0E-11	摂取するトリチウムの10%がOBTと仮定、海産物摂取の評価に使用
C-14	5.8E-10	9.9E-10	1.4E-09	
Mn-54	7.1E-10	1.9E-09	5.4E-09	
<u>Fe-59</u>	<u>1.8E-09</u>	<u>7.5E-09</u>	<u>3.9E-08</u>	—
<u>Co-58</u>	<u>7.4E-10</u>	<u>2.6E-09</u>	<u>7.3E-09</u>	—
Co-60	3.4E-09	1.7E-08	5.4E-08	
Ni-63	1.5E-10	4.6E-10	1.6E-09	
<u>Zn-65</u>	<u>3.9E-09</u>	<u>9.7E-09</u>	<u>3.6E-08</u>	—
<u>Rb-86</u>	<u>2.8E-09</u>	<u>9.9E-09</u>	<u>3.1E-08</u>	—
<u>Sr-89</u>	<u>2.6E-09</u>	<u>8.9E-09</u>	<u>3.6E-08</u>	—
Sr-90	2.8E-08	4.7E-08	2.3E-07	子孫核種の影響を含む
Y-90	2.7E-09	1.0E-08	3.1E-08	
<u>Y-91</u>	<u>2.4E-09</u>	<u>8.8E-09</u>	<u>2.8E-08</u>	—
<u>Nb-95</u>	<u>5.8E-10</u>	<u>1.8E-09</u>	<u>4.6E-09</u>	—
Tc-99	6.4E-10	2.3E-09	1.0E-08	
<u>Ru-103</u>	<u>7.3E-10</u>	<u>2.4E-09</u>	<u>7.1E-09</u>	子孫核種の影響を含む
Ru-106	7.0E-09	2.5E-08	8.4E-08	子孫核種の影響を含む
<u>Rh-103m</u>	<u>3.8E-12</u>	<u>1.3E-11</u>	<u>4.7E-11</u>	
<u>Rh-106</u>	—	—	—	半減期が十分短い(約30秒)なので単独での取り込みは考慮しない
<u>Ag-110m</u>	<u>2.8E-09</u>	<u>7.8E-09</u>	<u>2.4E-08</u>	
<u>Cd-113m</u>	<u>2.3E-08</u>	<u>3.9E-08</u>	<u>1.2E-07</u>	—
<u>Cd-115m</u>	<u>3.3E-09</u>	<u>9.7E-09</u>	<u>4.1E-08</u>	—
<u>Sn-119m</u>	<u>3.4E-10</u>	<u>1.3E-09</u>	<u>4.1E-09</u>	—
<u>Sn-123</u>	<u>2.1E-09</u>	<u>7.8E-09</u>	<u>2.5E-08</u>	—
<u>Sn-126</u>	<u>4.7E-09</u>	<u>1.6E-08</u>	<u>5.0E-08</u>	—
<u>Sb-124</u>	<u>2.5E-09</u>	<u>8.4E-09</u>	<u>2.5E-08</u>	—
Sb-125	1.1E-09	3.4E-09	1.1E-08	
<u>Te-123m</u>	<u>1.4E-09</u>	<u>4.9E-09</u>	<u>1.9E-08</u>	—
Te-125m	8.7E-10	3.3E-09	1.3E-08	
<u>Te-127</u>	<u>1.7E-10</u>	<u>6.2E-10</u>	<u>1.5E-09</u>	—
<u>Te-127m</u>	<u>2.3E-09</u>	<u>9.5E-09</u>	<u>4.1E-08</u>	—
<u>Te-129</u>	<u>6.3E-11</u>	<u>2.1E-10</u>	<u>7.5E-10</u>	—
<u>Te-129m</u>	<u>3.0E-09</u>	<u>1.2E-08</u>	<u>4.4E-08</u>	子孫核種の影響を含む
I-129	1.1E-07	1.7E-07	1.8E-07	
Cs-134	1.9E-08	1.3E-08	2.6E-08	

変更後

表 VI-2 経口摂取による単位取込量当たりの預託実効線量 (IAEA GSR-Part3 より引用)

対象核種	実効線量係数 (Sv/Bq)			備考
	成人	幼児	乳児	
H-3 (THO)	1.8E-11	3.1E-11	6.4E-11	飲水の評価に使用
H-3 (OBT 考慮)	2.0E-11	3.5E-11	7.0E-11	摂取するトリチウムの10%がOBTと仮定、海産物摂取の評価に使用
C-14	5.8E-10	9.9E-10	1.4E-09	
Mn-54	7.1E-10	1.9E-09	5.4E-09	
<u>Fe-55</u>	<u>3.3E-10</u>	<u>1.7E-09</u>	<u>7.6E-09</u>	—
Co-60	3.4E-09	1.7E-08	5.4E-08	
Ni-63	1.5E-10	4.6E-10	1.6E-09	
<u>Se-79</u>	<u>2.9E-09</u>	<u>1.9E-08</u>	<u>4.1E-08</u>	—
Sr-90	2.8E-08	4.7E-08	2.3E-07	
Y-90	2.7E-09	1.0E-08	3.1E-08	
Tc-99	6.4E-10	2.3E-09	1.0E-08	
Ru-106	7.0E-09	2.5E-08	8.4E-08	
Sb-125	1.1E-09	3.4E-09	1.1E-08	
Te-125m	8.7E-10	3.3E-09	1.3E-08	
I-129	1.1E-07	1.7E-07	1.8E-07	
Cs-134	1.9E-08	1.3E-08	2.6E-08	
Cs-137	1.3E-08	9.6E-09	2.1E-08	
Ce-144	5.2E-09	1.9E-08	6.6E-08	
Pm-147	2.6E-10	9.6E-10	3.6E-09	
Sm-151	9.8E-11	3.3E-10	1.5E-09	
Eu-154	2.0E-09	6.5E-09	2.5E-08	
Eu-155	3.2E-10	1.1E-09	4.3E-09	
<u>U-234</u>	<u>4.9E-08</u>	<u>8.8E-08</u>	<u>3.7E-07</u>	—
<u>U-238</u>	<u>4.5E-08</u>	<u>8.0E-08</u>	<u>3.4E-07</u>	—
<u>Np-237</u>	<u>1.1E-07</u>	<u>1.4E-07</u>	<u>2.0E-06</u>	—
Pu-238	2.3E-07	3.1E-07	4.0E-06	
Pu-239	2.5E-07	3.3E-07	4.2E-06	
Pu-240	2.5E-07	3.3E-07	4.2E-06	
Pu-241	4.8E-09	5.5E-09	5.6E-08	
Am-241	2.0E-07	2.7E-07	3.7E-06	
Cm-244	1.2E-07	1.9E-07	2.9E-06	

変更理由

測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化



福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表 (参考資料\_添付資料 2\_添付 I~XIII, 参考 A~G)

変更前					変更後	変更理由
<u>Cs-135</u>	<u>2.0E-09</u>	<u>1.7E-09</u>	<u>4.1E-09</u>	—		測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化
<u>Cs-136</u>	<u>3.0E-09</u>	<u>6.1E-09</u>	<u>1.5E-08</u>	—		
Cs-137	1.3E-08	9.6E-09	2.1E-08	子孫核種の影響を含む		
<u>Ba-137m</u>	—	—	—	半減期が十分短い(約2.6分)ので 単独での取り込みは考慮しない		
<u>Ba-140</u>	<u>2.6E-09</u>	<u>9.2E-09</u>	<u>3.2E-08</u>	—		
<u>Ce-141</u>	<u>7.1E-10</u>	<u>2.6E-09</u>	<u>8.1E-09</u>	—		
Ce-144	5.2E-09	1.9E-08	6.6E-08	子孫核種の影響を含む		
<u>Pr-144</u>	<u>5.0E-11</u>	<u>1.7E-10</u>	<u>6.4E-10</u>	—		
<u>Pr-144m</u>	—	—	—	半減期が十分短い(約7.2分)ので 単独での取り込みは考慮しない		
<u>Pm-146</u>	<u>9.0E-10</u>	<u>2.8E-09</u>	<u>1.0E-08</u>	—		
Pm-147	2.6E-10	9.6E-10	3.6E-09			
<u>Pm-148</u>	<u>2.7E-09</u>	<u>9.7E-09</u>	<u>3.0E-08</u>	—		
<u>Pm-148m</u>	<u>1.7E-09</u>	<u>5.5E-09</u>	<u>1.5E-08</u>	—		
Sm-151	9.8E-11	3.3E-10	1.5E-09			
<u>Eu-152</u>	<u>1.4E-09</u>	<u>4.1E-09</u>	<u>1.6E-08</u>	—		
Eu-154	2.0E-09	6.5E-09	2.5E-08			
Eu-155	3.2E-10	1.1E-09	4.3E-09			
<u>Gd-153</u>	<u>2.7E-10</u>	<u>9.4E-10</u>	<u>2.9E-09</u>	—		
<u>Tb-160</u>	<u>1.6E-09</u>	<u>5.4E-09</u>	<u>1.6E-08</u>	—		
Pu-238	2.3E-07	3.1E-07	4.0E-06			
Pu-239	2.5E-07	3.3E-07	4.2E-06			
Pu-240	2.5E-07	3.3E-07	4.2E-06			
Pu-241	4.8E-09	5.5E-09	5.6E-08			
Am-241	2.0E-07	2.7E-07	3.7E-06			
<u>Am-242m</u>	<u>1.9E-07</u>	<u>2.3E-07</u>	<u>3.1E-06</u>	—		
<u>Am-243</u>	<u>2.0E-07</u>	<u>2.7E-07</u>	<u>3.6E-06</u>	—		
<u>Cm-242</u>	<u>1.2E-08</u>	<u>3.9E-08</u>	<u>5.9E-07</u>	—		
<u>Cm-243</u>	<u>1.5E-07</u>	<u>2.2E-07</u>	<u>3.2E-06</u>	—		
Cm-244	1.2E-07	1.9E-07	2.9E-06			

変更前

表 VI-3 吸入による単位取込量当たりの預託実効線量 (IAEA GSR-Part3 より引用)

対象核種	実効線量係数 (Sv/Bq)			備考
	成人	幼児	乳児	
H-3	1.8E-11	3.1E-11	6.4E-11	トリチウム蒸気の換算係数を使用
C-14	5.8E-09	1.1E-08	1.9E-08	
Mn-54	1.5E-09	3.8E-09	7.5E-09	
<u>Fe-59</u>	<u>4.0E-09</u>	<u>8.1E-09</u>	<u>2.1E-08</u>	—
<u>Co-58</u>	<u>2.1E-09</u>	<u>4.5E-09</u>	<u>9.0E-09</u>	—
Co-60	3.1E-08	5.9E-08	9.2E-08	
Ni-63	1.3E-09	2.7E-09	4.8E-09	
<u>Zn-65</u>	<u>2.2E-09</u>	<u>5.7E-09</u>	<u>1.5E-08</u>	—
<u>Rb-86</u>	<u>9.3E-10</u>	<u>3.4E-09</u>	<u>1.2E-08</u>	—
<u>Sr-89</u>	<u>7.9E-09</u>	<u>1.7E-08</u>	<u>3.9E-08</u>	—
Sr-90	1.6E-07	2.7E-07	4.2E-07	子孫核種の影響を含む
Y-90	1.5E-09	4.2E-09	1.3E-08	
<u>Y-91</u>	<u>8.9E-09</u>	<u>1.9E-08</u>	<u>4.3E-08</u>	—
<u>Nb-95</u>	<u>1.8E-09</u>	<u>3.6E-09</u>	<u>7.7E-09</u>	—
Tc-99	1.3E-08	2.4E-08	4.1E-08	
<u>Ru-103</u>	<u>3.0E-09</u>	<u>6.0E-09</u>	<u>1.3E-08</u>	子孫核種の影響を含む
Ru-106	6.6E-08	1.4E-07	2.6E-07	子孫核種の影響を含む
<u>Rh-103m</u>	<u>2.7E-12</u>	<u>6.7E-12</u>	<u>2.0E-11</u>	
<u>Rh-106</u>	—	—	—	半減期が十分短い(約 30 秒)ので単独での取り込みは考慮しない
<u>Ag-110m</u>	<u>1.2E-08</u>	<u>2.6E-08</u>	<u>4.6E-08</u>	—
Cd-113m	1.1E-07	1.8E-07	3.0E-07	
<u>Cd-115m</u>	<u>7.7E-09</u>	<u>1.7E-08</u>	<u>4.6E-08</u>	—
<u>Sn-119m</u>	<u>2.2E-09</u>	<u>4.7E-09</u>	<u>1.0E-08</u>	—
<u>Sn-123</u>	<u>8.1E-09</u>	<u>1.8E-08</u>	<u>4.0E-08</u>	—
<u>Sn-126</u>	<u>2.8E-08</u>	<u>6.2E-07</u>	<u>1.2E-07</u>	—
<u>Sb-124</u>	<u>8.6E-09</u>	<u>1.8E-08</u>	<u>3.9E-08</u>	—
Sb-125	1.2E-08	2.4E-08	4.2E-08	
<u>Te-123m</u>	<u>5.1E-09</u>	<u>9.8E-09</u>	<u>2.0E-08</u>	—
Te-125m	4.2E-09	7.8E-09	1.7E-08	
<u>Te-127</u>	<u>1.4E-10</u>	<u>3.9E-10</u>	<u>1.2E-09</u>	—
<u>Te-127m</u>	<u>9.8E-09</u>	<u>2.0E-08</u>	<u>4.1E-08</u>	—
<u>Te-129</u>	<u>3.9E-11</u>	<u>1.0E-10</u>	<u>3.5E-10</u>	—
<u>Te-129m</u>	<u>7.9E-09</u>	<u>1.7E-08</u>	<u>3.8E-08</u>	子孫核種の影響を含む
I-129	3.6E-08	6.1E-08	7.2E-08	
Cs-134	2.0E-08	4.1E-08	7.0E-08	
<u>Cs-135</u>	<u>8.6E-09</u>	<u>1.6E-08</u>	<u>2.7E-08</u>	—
<u>Cs-136</u>	<u>2.8E-09</u>	<u>6.0E-09</u>	<u>1.5E-08</u>	—
Cs-137	3.9E-08	7.0E-08	1.1E-07	子孫核種の影響を含む

変更後

表 VI-3 吸入による単位取込量当たりの預託実効線量 (IAEA GSR-Part3 より引用)

対象核種	実効線量係数 (Sv/Bq)			備考
	成人	幼児	乳児	
H-3	1.8E-11	3.1E-11	6.4E-11	トリチウム蒸気の換算係数を使用
C-14	5.8E-09	1.1E-08	1.9E-08	
Mn-54	1.5E-09	3.8E-09	7.5E-09	
<u>Fe-55</u>	<u>7.7E-10</u>	<u>2.2E-09</u>	<u>4.2E-09</u>	—
Co-60	3.1E-08	5.9E-08	9.2E-08	
Ni-63	1.3E-09	2.7E-09	4.8E-09	
<u>Se-79</u>	<u>6.8E-09</u>	<u>1.3E-08</u>	<u>2.3E-08</u>	—
Sr-90	1.6E-07	2.7E-07	4.2E-07	
Y-90	1.5E-09	4.2E-09	1.3E-08	
Tc-99	1.3E-08	2.4E-08	4.1E-08	
Ru-106	6.6E-08	1.4E-07	2.6E-07	
Cd-113m	1.1E-07	1.8E-07	3.0E-07	
Sb-125	1.2E-08	2.4E-08	4.2E-08	
Te-125m	4.2E-09	7.8E-09	1.7E-08	
I-129	3.6E-08	6.1E-08	7.2E-08	
Cs-134	2.0E-08	4.1E-08	7.0E-08	
Cs-137	3.9E-08	7.0E-08	1.1E-07	
Ce-144	5.3E-08	1.4E-07	3.6E-07	
Pm-147	5.0E-09	1.1E-08	2.1E-08	
Sm-151	4.0E-09	6.7E-09	1.1E-08	
Eu-154	5.3E-08	9.7E-08	1.6E-07	
Eu-155	6.9E-09	1.4E-08	2.6E-08	
<u>U-234</u>	<u>9.4E-06</u>	<u>1.9E-05</u>	<u>3.3E-05</u>	—
<u>U-238</u>	<u>8.0E-06</u>	<u>1.6E-05</u>	<u>2.9E-05</u>	—
<u>Np-237</u>	<u>5.0E-05</u>	<u>6.0E-05</u>	<u>9.8E-05</u>	—
Pu-238	1.1E-04	1.4E-04	2.0E-04	
Pu-239	1.2E-04	1.5E-04	2.1E-04	
Pu-240	1.2E-04	1.5E-04	2.1E-04	
Pu-241	2.3E-06	2.6E-06	2.8E-06	
Am-241	9.6E-05	1.2E-04	1.8E-04	
Cm-244	5.7E-05	8.3E-05	1.5E-04	

変更理由

測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表 (参考資料\_添付資料 2\_添付 I~XIII, 参考 A~G)

変更前					変更後	変更理由
Ba-137m	＝	＝	＝	半減期が十分短い (約 2.6 分) ので 単独での取り込みは考慮しない		測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化
Ba-140	5.8E-09	1.2E-08	2.9E-08	—		
Ce-141	3.8E-09	7.1E-09	1.6E-08	—		
Ce-144	5.3E-08	1.4E-07	3.6E-07	子孫核種の影響を含む		
Pr-144	1.8E-11	5.2E-11	1.9E-10			
Pr-144m	＝	＝	＝	半減期が十分短い (約 7.2 分) ので 単独での取り込みは考慮しない		
Pm-146	2.1E-08	3.9E-08	6.4E-08	—		
Pm-147	5.0E-09	1.1E-08	2.1E-08			
Pm-148	2.2E-09	5.5E-09	1.5E-08	—		
Pm-148m	5.7E-09	1.2E-08	2.5E-08	—		
Sm-151	4.0E-09	6.7E-09	1.1E-08			
Eu-152	4.2E-08	7.0E-08	1.1E-07	—		
Eu-154	5.3E-08	9.7E-08	1.6E-07			
Eu-155	6.9E-09	1.4E-08	2.6E-08			
Gd-153	2.1E-09	6.5E-09	1.5E-08	—		
Tb-160	7.0E-09	1.5E-08	3.2E-08	—		
Pu-238	1.1E-04	1.4E-04	2.0E-04			
Pu-239	1.2E-04	1.5E-04	2.1E-04			
Pu-240	1.2E-04	1.5E-04	2.1E-04			
Pu-241	2.3E-06	2.6E-06	2.8E-06			
Am-241	9.6E-05	1.2E-04	1.8E-04			
Am-242m	9.2E-05	1.1E-04	1.6E-04	—		
Am-243	9.6E-05	1.2E-04	1.8E-04	—		
Cm-242	5.9E-06	1.2E-05	2.7E-05	—		
Cm-243	6.9E-05	9.5E-05	1.6E-04			
Cm-244	5.7E-05	8.3E-05	1.5E-04			

変更前

表 VI-4 皮膚等価線量換算係数 (β及びγ放出核種)

核種	皮膚等価線量換算係数 ((Sv/年)/(Bq/cm <sup>2</sup> ))	備考
H-3	0.0E+00	
C-14	7.9E-03	
Mn-54	5.3E-04	
<u>Fe-59</u>	<u>1.8E-02</u>	—
<u>Co-58</u>	<u>4.2E-03</u>	—
Co-60	1.7E-02	
Ni-63	1.6E-04	
<u>Zn-65</u>	<u>7.7E-04</u>	—
<u>Rb-86</u>	<u>2.3E-02</u>	—
<u>Sr-89</u>	<u>2.3E-02</u>	—
Sr-90	4.5E-02	
Y-90	2.4E-02	
<u>Y-91</u>	<u>2.3E-02</u>	—
<u>Nb-95</u>	<u>6.4E-03</u>	—
Tc-99	1.4E-02	
<u>Ru-103</u>	<u>1.1E-02</u>	—
Ru-106	2.5E-02	
<u>Rh-103m</u>	<u>1.4E-05</u>	—
<u>Rh-106</u>	<u>0.0E+00</u>	—
<u>Ag-110m</u>	<u>8.5E-03</u>	—
<u>Cd-113m</u>	<u>2.0E-02</u>	—
<u>Cd-115m</u>	<u>2.3E-02</u>	—
<u>Sn-119m</u>	<u>0.0E+00</u>	—
<u>Sn-123</u>	<u>0.0E+00</u>	—
<u>Sn-126</u>	<u>1.6E-02</u>	—
<u>Sb-124</u>	<u>2.2E-02</u>	—
Sb-125	1.8E-02	
<u>Te-123m</u>	<u>2.0E-02</u>	—
Te-125m	2.6E-02	
<u>Te-127</u>	<u>2.1E-02</u>	—
<u>Te-127m</u>	<u>3.7E-02</u>	—
<u>Te-129</u>	<u>2.3E-02</u>	—
<u>Te-129m</u>	<u>3.7E-02</u>	—
I-129	5.8E-03	
Cs-134	1.7E-02	
<u>Cs-135</u>	<u>9.6E-03</u>	—
<u>Cs-136</u>	<u>2.1E-02</u>	—
Cs-137	2.2E-02	
<u>Ba-137m</u>	<u>0.0E+00</u>	—

変更後

表 VI-4 皮膚等価線量換算係数 (β及びγ放出核種)

核種	皮膚等価線量換算係数 ((Sv/年)/(Bq/cm <sup>2</sup> ))	備考
H-3	0.0E+00	
C-14	7.9E-03	
Mn-54	5.3E-04	
<u>Fe-55</u>	<u>1.4E-04</u>	—
Co-60	1.7E-02	
Ni-63	1.6E-04	
<u>Se-79</u>	<u>1.0E-02</u>	—
Sr-90	4.5E-02	
Y-90	2.4E-02	
Tc-99	1.4E-02	
Ru-106	2.5E-02	
Sb-125	1.8E-02	
Te-125m	2.6E-02	
I-129	5.8E-03	
Cs-134	1.7E-02	
Cs-137	2.2E-02	
Ce-144	3.9E-02	
Pm-147	1.1E-02	
Sm-151	2.5E-04	
Eu-154	3.1E-02	
Eu-155	7.6E-03	
<u>U-234</u>	<u>3.7E-02</u>	—
<u>U-238</u>	<u>3.7E-02</u>	—
<u>Np-237</u>	<u>3.1E-02</u>	—
Pu-238	9.5E-04	
Pu-239	1.3E-05	
Pu-240	9.1E-07	
Pu-241	1.4E-08	
Am-241	6.3E-04	
Cm-244	1.9E-05	

変更理由

測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表 (参考資料\_添付資料 2\_添付 I~XIII, 参考 A~G)

変更前			変更後			変更理由
<a href="#">Ba-140</a>	<a href="#">5.3E-02</a>	—				時点更新及び測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化、並びに IAEA レビューミッションにおける議論を踏まえた記載の充実
<a href="#">Ce-141</a>	<a href="#">2.5E-02</a>	—				
Ce-144	3.9E-02					
<a href="#">Pr-144</a>	<a href="#">0.0E+00</a>	—				
<a href="#">Pr-144m</a>	<a href="#">0.0E+00</a>	—				
<a href="#">Pm-146</a>	<a href="#">0.0E+00</a>	—				
Pm-147	1.1E-02					
<a href="#">Pm-148</a>	<a href="#">0.0E+00</a>	—				
<a href="#">Pm-148m</a>	<a href="#">0.0E+00</a>	—				
Sm-151	2.5E-04					
<a href="#">Eu-152</a>	<a href="#">1.5E-02</a>	—				
Eu-154	3.1E-02					
Eu-155	7.6E-03					
<a href="#">Gd-153</a>	<a href="#">3.6E-03</a>	—				
<a href="#">Tb-160</a>	<a href="#">3.1E-02</a>	—				
Pu-238	9.5E-04					
Pu-239	1.3E-05					
Pu-240	9.1E-07					
Pu-241	1.4E-08					
Am-241	6.3E-04					
<a href="#">Am-242m</a>	<a href="#">1.7E-02</a>	—				
<a href="#">Am-243</a>	<a href="#">3.7E-02</a>	—				
<a href="#">Cm-242</a>	<a href="#">2.1E-05</a>	—				
<a href="#">Cm-243</a>	<a href="#">1.7E-02</a>	—				
Cm-244	1.9E-05					
(中略)			(中略)			
<p>VI-2. <u>被ばく評価結果</u></p> <p>以下の3ケースのソースタームについて、TECDOC-1759 の評価手法を用いた<u>評価</u>を行って、<u>改訂前報告書</u>の結果と比較を行った。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i. K4 タンク群 (トリチウム以外の <u>63</u>核種の告示濃度比総和 <u>0.29</u>)</li> <li>ii. J1-C タンク群 (トリチウム以外の <u>63</u>核種の告示濃度比総和 <u>0.35</u>)</li> <li>iii. J1-G タンク群 (トリチウム以外の <u>63</u>核種の告示濃度比総和 <u>0.22</u>)</li> </ul> <p>比較の結果を、表 VI-6 (1) ~ (3) に示す。</p> <p>ソースタームに係わらず、いずれの評価結果においても、<u>改訂前報告書における海産物摂取、漁網からの被ばく、海浜砂からの被ばく</u>を超えるものは無かった。<u>ただし、海水の飲水、海水しぶきの吸入の経路は改訂前報告書の海水面からの被ばくなどよりも大きいことから、本報告書で経路として追加して選定することとした。</u></p>			<p>VI-3. <u>試算結果</u></p> <p>以下の3ケースのソースタームについて、TECDOC-1759 の評価手法を用いた<u>試算</u>を行って、<u>報告書本文</u>の結果と比較を行った。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i. K4 タンク群 (トリチウム以外の <u>29</u>核種の告示濃度比総和 <u>0.26</u>)</li> <li>ii. J1-C タンク群 (トリチウム以外の <u>29</u>核種の告示濃度比総和 <u>0.21</u>)</li> <li>iii. J1-G タンク群 (トリチウム以外の <u>29</u>核種の告示濃度比総和 <u>0.10</u>)</li> </ul> <p>比較の結果を、表 VI-6 (1) ~ (3) に示す。</p> <p>ソースタームに係わらず、いずれの評価結果においても、<u>外部被ばくでは報告書本文における海浜砂からの被ばく、内部被ばくでは海産物摂取</u>を超えるものは無かった。</p>			



変更前				変更後				変更理由	
表 VI-6 (1) K4 タンク群のソースタームによる評価結果の比較				表 VI-6 (1) K4 タンク群のソースタームによる評価結果の比較				時点更新及び測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化	
評価ケース	改訂前報告書	TECDOC-1759	備考	評価ケース	報告書本文	TECDOC-1759	備考		
外部被ばく (mSv/年)	海水面からの被ばく	<u>6.5E-09</u>	評価対象外		海水面からの被ばく	<u>4.6E-10</u>	評価対象外		
	船体からの被ばく	<u>4.8E-09</u>	評価対象外		船体からの被ばく	<u>4.9E-10</u>	評価対象外		
	遊泳中における被ばく	<u>4.5E-09</u>	評価対象外		遊泳中における被ばく	<u>3.2E-10</u>	評価対象外		
	海浜砂からの被ばく	<u>7.8E-06</u>	<u>4.0E-07</u>	改訂前報告書の評価では、保守的な外部被ばく線量換算係数を用いているため保守的な評価となっていると考えている	海浜砂からの被ばく	<u>5.4E-07</u>	<u>1.1E-07</u>		報告書本文の評価では、保守的な外部被ばく線量換算係数を用いているため保守的な評価となっていると考えている
	漁網からの被ばく	<u>1.6E-06</u>	評価対象外		漁網からの被ばく	<u>1.1E-07</u>	評価対象外		
内部被ばく (mSv/年) (成人)	海岸堆積物摂取	評価対象外	<u>7.8E-10</u>		海岸堆積物摂取	評価対象外	<u>5.6E-10</u>		
	海水の飲水	評価対象外	3.3E-07	希釈前のALPS処理水で告示濃度限度を超えているトリチウムは、海洋放出した後も他の核種と比べて濃度が高いため、誤飲した場合はトリチウムによる被ばくがほとんどである	海水の飲水	<u>3.4E-07</u>	3.3E-07		希釈前のALPS処理水で告示濃度限度を超えているトリチウムは、海洋放出した後も他の核種と比べて濃度が高いため、誤飲した場合はトリチウムによる被ばくがほとんどであり結果は変わらない
	海岸堆積物飛散吸入	評価対象外	<u>5.1E-12</u>		海岸堆積物飛散吸入	評価対象外	<u>4.3E-12</u>		
	海水しぶき吸入	評価対象外	7.7E-08		海水しぶき吸入	<u>9.2E-08</u>	<u>7.9E-08</u>		
	海産物摂取	<u>6.1E-05</u>	1.6E-05	改訂前報告書の評価では、浮遊粒子や海底土への付着を考慮せず、保守的な海水濃度を用いて海産物の濃度を評価しているため保守的な評価となっていると考えている	海産物摂取	<u>3.1E-05</u>	<u>2.2E-05</u>	報告書本文の評価では、浮遊粒子や海底土への付着を考慮せず、保守的な海水濃度を用いて海産物の濃度を評価しているため保守的な評価となっていると考えている	
皮膚の被ばく (mSv/年)	海底堆積物が皮膚に付いた場合	評価対象外	<u>1.5E-09</u>		皮膚の被ばく (mSv/年) 海底堆積物が皮膚に付いた場合	評価対象外	<u>1.2E-10</u>		
合計 (mSv/年)	<u>7E-05</u>	2E-05		合計 (mSv/年)	<u>3E-05</u>	2E-05			

変更前				変更後				変更理由	
表 VI-6 (2) J1-C タンク群のソースタームによる評価結果の比較				表 VI-6 (2) J1-C タンク群のソースタームによる評価結果の比較				時点更新及び測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化	
評価ケース	改訂前報告書	TECDOC-1759	備考	評価ケース	報告書本文	TECDOC-1759	備考		
外部被ばく (mSv/年)	海水面からの被ばく	<u>1.7E-08</u>	評価対象外		海水面からの被ばく	<u>1.7E-10</u>	評価対象外		
	船体からの被ばく	<u>1.2E-08</u>	評価対象外		船体からの被ばく	<u>1.8E-10</u>	評価対象外		
	遊泳中における被ばく	<u>1.2E-08</u>	評価対象外		遊泳中における被ばく	<u>1.2E-10</u>	評価対象外		
	海浜砂からの被ばく	<u>2.1E-05</u>	<u>2.1E-07</u>	改訂前報告書の評価では、保守的な外部被ばく線量換算係数を用いているため保守的な評価となっていると考えている	海浜砂からの被ばく	<u>2.0E-07</u>	<u>2.9E-08</u>		報告書本文の評価では、保守的な外部被ばく線量換算係数を用いているため保守的な評価となっていると考えている
	漁網からの被ばく	<u>4.3E-06</u>	評価対象外		漁網からの被ばく	<u>3.9E-08</u>	評価対象外		
内部被ばく (mSv/年) (成人)	海岸堆積物摂取	評価対象外	<u>6.6E-10</u>		海岸堆積物摂取	評価対象外	<u>2.9E-10</u>		
	海水の飲水	評価対象外	3.1E-07	希釈前のALPS処理水で告示濃度限度を超えているトリチウムは、海洋放出した後も他の核種と比べて濃度が高いため、誤飲した場合はトリチウムによる被ばくがほとんどである	海水の飲水	<u>3.1E-07</u>	3.1E-07		希釈前のALPS処理水で告示濃度限度を超えているトリチウムは、海洋放出した後も他の核種と比べて濃度が高いため、誤飲した場合はトリチウムによる被ばくがほとんどであり結果は変わらない
	海岸堆積物飛散吸入	評価対象外	<u>4.2E-11</u>		海岸堆積物飛散吸入	評価対象外	<u>3.6E-11</u>		
	海水しぶき吸入	評価対象外	<u>7.5E-08</u>		海水しぶき吸入	<u>1.9E-07</u>	<u>8.2E-08</u>		
	海産物摂取	<u>1.1E-04</u>	<u>2.9E-06</u>	改訂前報告書の評価では、浮遊粒子や海底土への付着を考慮せず、保守的な海水濃度を用いて海産物の濃度を評価しているため保守的な評価となっていると考えている	海産物摂取	<u>5.5E-06</u>	<u>3.1E-06</u>	報告書本文の評価では、浮遊粒子や海底土への付着を考慮せず、保守的な海水濃度を用いて海産物の濃度を評価しているため保守的な評価となっていると考えている	
皮膚の被ばく (mSv/年)	海底堆積物が皮膚に付いた場合	評価対象外	<u>2.2E-09</u>		皮膚の被ばく (mSv/年) 海底堆積物が皮膚に付いた場合	評価対象外	<u>3.3E-10</u>		
合計 (mSv/年)	<u>1E-04</u>	3E-06		合計 (mSv/年)	<u>6E-06</u>	3E-06			

変更前				変更後				変更理由	
表 VI-6 (3) J1-G タンク群のソースタームによる評価結果の比較				表 VI-6 (3) J1-G タンク群のソースタームによる評価結果の比較				時点更新及び測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化	
評価ケース	改訂前報告書	TECDOC-1759	備考	評価ケース	報告書本文	TECDOC-1759	備考		
外部被ばく (mSv/年)	海水面からの被ばく	<u>4.7E-08</u>	評価対象外		海水面からの被ばく	<u>3.7E-10</u>	評価対象外		
	船体からの被ばく	<u>3.3E-08</u>	評価対象外		船体からの被ばく	<u>3.7E-10</u>	評価対象外		
	遊泳中における被ばく	<u>3.2E-08</u>	評価対象外		遊泳中における被ばく	<u>2.5E-10</u>	評価対象外		
	海浜砂からの被ばく	<u>5.6E-05</u>	<u>2.1E-07</u>	改訂前報告書の評価では、保守的な外部被ばく線量換算係数を用いているため保守的な評価となっていると考えている	海浜砂からの被ばく	<u>4.3E-07</u>	<u>6.8E-08</u>		報告書本文の評価では、保守的な外部被ばく線量換算係数を用いているため保守的な評価となっていると考えている
	漁網からの被ばく	<u>1.2E-05</u>	評価対象外		漁網からの被ばく	<u>8.3E-08</u>	評価対象外		
内部被ばく (mSv/年) (成人)	海岸堆積物摂取	評価対象外	<u>6.6E-10</u>		海岸堆積物摂取	評価対象外	<u>6.7E-10</u>		
	海水の飲水	評価対象外	3.1E-07	希釈前のALPS処理水で告示濃度限度を超えているトリチウムは、海洋放出した後も他の核種と比べて濃度が高いため、誤飲した場合はトリチウムによる被ばくがほとんどである	海水の飲水	<u>3.1E-07</u>	3.1E-07		希釈前のALPS処理水で告示濃度限度を超えているトリチウムは、海洋放出した後も他の核種と比べて濃度が高いため、誤飲した場合はトリチウムによる被ばくがほとんどであり結果は変わらない
	海岸堆積物飛散吸入	評価対象外	<u>4.2E-11</u>		海岸堆積物飛散吸入	評価対象外	<u>9.3E-11</u>		
	海水しぶき吸入	評価対象外	<u>7.5E-08</u>		海水しぶき吸入	<u>3.8E-07</u>	<u>9.6E-08</u>		
	海産物摂取	<u>3.0E-04</u>	4.6E-06	改訂前報告書の評価では、浮遊粒子や海底土への付着を考慮せず、保守的な海水濃度を用いて海産物の濃度を評価しているため保守的な評価となっていると考えている	海産物摂取	<u>1.1E-05</u>	4.6E-06	報告書本文の評価では、浮遊粒子や海底土への付着を考慮せず、保守的な海水濃度を用いて海産物の濃度を評価しているため保守的な評価となっていると考えている	
皮膚の被ばく (mSv/年)	海底堆積物が皮膚に付いた場合	評価対象外	<u>5.2E-09</u>		皮膚の被ばく (mSv/年) 海底堆積物が皮膚に付いた場合	評価対象外	<u>9.6E-10</u>		
合計 (mSv/年)	<u>4E-04</u>	5E-06		合計 (mSv/年)	<u>1E-05</u>	5E-06			
(中略)				(中略)					

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表（参考資料\_添付資料 2\_添付 I～XIII, 参考 A～G）

変更前	変更後	変更理由
<p>添付 VII 拡散シミュレーションの妥当性について</p> <p>(中略)</p> <p>ここでは、様々な観点から拡散シミュレーションの妥当性について記述する。</p> <p>(中略)</p> <p>VII-5. 計算領域の妥当性について 報告書に使用したシミュレーションの計算領域は、南北約 490km、東西約 270km である。2014 年から 2020 年の気象海象データで計算した年間平均濃度から、領域境界部の最大値及び位置について、表 VII-1 に示した。</p> <p>(中略)</p> <p><u>また、発電所周辺 10km×10km の年間平均濃度から計算した被ばく評価結果は、一般公衆の線量限度 1mSv/年はもとより、線量拘束値 0.05mSv/年と比べても大幅に低い評価結果であり、計算領域から外側において、放射線影響を評価する必要は無いものとする。</u></p> <p>表 VII-1 各年のモデル境界（南北、東）における年間平均濃度の最大値と位置</p> <p>(中略)</p> <p>表 VII-2 各年のモデル境界（南北、東）における日平均濃度の最大値と位置、発生日</p> <p>(中略)</p>	<p>添付 VII 拡散シミュレーションの妥当性について</p> <p>(中略)</p> <p>ここでは、様々な観点から拡散シミュレーションの妥当性について記述する。 <u>また、計算領域の境界における放射性物質濃度の計算結果を示し、計算領域の妥当性についても記述する。</u></p> <p>(中略)</p> <p>VII-5. 計算領域の妥当性について 報告書に使用したシミュレーションの計算領域は、南北約 490km、東西約 270km である。2014 年から 2020 年の気象海象データで計算した <u>トリチウムの</u>年間平均濃度から、領域境界部の最大値及び位置について、表 VII-1 に示した。</p> <p>(中略)</p> <p><u>さらに、被ばく評価値への寄与が大きい C-14、I-129 について、3 つのソースタームのうち年間放出量が最も多い K4 タンク群のソースタームで放出した場合の、計算領域境界部における最大濃度を求めた結果を表 VII-3、4 に示す。なお、表 VII-3、4 は、2014 年から 2020 年の気象・海象データを基に評価した結果を示したものであるが、1 年間の計算結果によって長期にわたる放出期間中の影響を評価することに問題がないことは、上記 VII-4. に示したとおりである。</u></p> <p><u>C-14 は、本文 4. (4) に記載したとおり、宇宙線により常に生成されており、生成された C-14 は主に二酸化炭素として大気圏で安定炭素 (C-12, C-13) により希釈される。二酸化炭素は、海表面で常に海水中に溶解していることから、海表面付近の C-14 濃度は、海表面における海水中の全炭素濃度と全炭素に占める C-14 の放射能 (比放射能) から計算することができる。原子放射線の影響に関する国連科学委員会の電離放射線の発生源と影響に関する 2008 年報告書[VII-4]によれば、全炭素に対する C-14 の比放射能は約 230Bq/kg とされていることから、海表面付近の全炭素濃度を 2000µg/kg、海水の比重を 1kg/L とすれば、海表面の海水中 C-14 濃度は、</u></p> $2000 [\mu\text{g}/\text{kg}] \times 1\text{E}-09 [\text{kg}/\mu\text{g}] \times 230 [\text{Bq}/\text{kg}] \times 1 [\text{kg}/\text{L}] = 4.6\text{E}-04\text{Bq}/\text{L}$ <p><u>となり、シミュレーションの計算領域境界における年平均濃度の計算結果はこれよりもはるかに低い濃度であることから、ALPS 処理水の放出による影響は無視できる。</u></p> <p><u>また、日本周辺海域の原子力施設の無い海域における I-129 濃度は、14～29nBq/L (1.4E-08～2.9E-08Bq/L) [VII-3]であり、シミュレーションの計算領域境界における年平均濃度の最大値はこれよりも低い濃度となっている。</u></p> <p><u>以上のとおり、計算領域境界におけるトリチウム、C-14、I-129 の年平均濃度は、海域のバックグラウンドのレベルと比較して低く、計算領域から外側においてはさらに低い濃度となることが明らかであることから、さらに外側の領域を含む拡散シミュレーションを実施する必要は無いものとする。</u></p> <p>表 VII-1 各年のモデル境界（南北、東）における <u>トリチウムの</u>年間平均濃度の最大値と位置</p> <p>(中略)</p> <p>表 VII-2 各年のモデル境界（南北、東）における <u>トリチウムの</u>日平均濃度の最大値と位置、発生日</p> <p>(中略)</p>	<p>IAEA レビューミッションにおける議論を踏まえた記載の充実</p>

変更前	変更後	変更理由																																		
(現行記載なし)	<p style="text-align: center;"><b>表 VII-3 各年のモデル境界 (南北、東) における H-3, C-14 と I-129 の年平均濃度</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">年</th> <th style="text-align: center;">トリチウム濃度 (Bq/L)</th> <th style="text-align: center;">C-14 濃度 (Bq/L)</th> <th style="text-align: center;">I-129 濃度 (Bq/L)</th> <th style="text-align: center;">備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td style="text-align: center;">2014</td><td style="text-align: center;">1.1E-04</td><td style="text-align: center;">8.5E-09</td><td style="text-align: center;">1.2E-09</td><td rowspan="7" style="text-align: center;">座標は表 VII-1 を参照</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">2015</td><td style="text-align: center;">2.6E-04</td><td style="text-align: center;">2.0E-08</td><td style="text-align: center;">2.8E-09</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">2016</td><td style="text-align: center;">1.4E-04</td><td style="text-align: center;">1.1E-08</td><td style="text-align: center;">1.5E-09</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">2017</td><td style="text-align: center;">2.4E-04</td><td style="text-align: center;">1.9E-08</td><td style="text-align: center;">2.6E-09</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">2018</td><td style="text-align: center;">1.9E-04</td><td style="text-align: center;">1.5E-08</td><td style="text-align: center;">2.1E-09</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">2019</td><td style="text-align: center;">1.6E-04</td><td style="text-align: center;">1.2E-08</td><td style="text-align: center;">1.7E-09</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">2020</td><td style="text-align: center;">1.9E-04</td><td style="text-align: center;">1.5E-08</td><td style="text-align: center;">2.1E-09</td></tr> </tbody> </table>	年	トリチウム濃度 (Bq/L)	C-14 濃度 (Bq/L)	I-129 濃度 (Bq/L)	備考	2014	1.1E-04	8.5E-09	1.2E-09	座標は表 VII-1 を参照	2015	2.6E-04	2.0E-08	2.8E-09	2016	1.4E-04	1.1E-08	1.5E-09	2017	2.4E-04	1.9E-08	2.6E-09	2018	1.9E-04	1.5E-08	2.1E-09	2019	1.6E-04	1.2E-08	1.7E-09	2020	1.9E-04	1.5E-08	2.1E-09	IAEA レビューミッションにおける議論を踏まえた記載の充実
年	トリチウム濃度 (Bq/L)	C-14 濃度 (Bq/L)	I-129 濃度 (Bq/L)	備考																																
2014	1.1E-04	8.5E-09	1.2E-09	座標は表 VII-1 を参照																																
2015	2.6E-04	2.0E-08	2.8E-09																																	
2016	1.4E-04	1.1E-08	1.5E-09																																	
2017	2.4E-04	1.9E-08	2.6E-09																																	
2018	1.9E-04	1.5E-08	2.1E-09																																	
2019	1.6E-04	1.2E-08	1.7E-09																																	
2020	1.9E-04	1.5E-08	2.1E-09																																	
(現行記載なし)	<p style="text-align: center;"><b>表 VII-4 各年のモデル境界 (南北、東) における H-3, C-14 と I-129 の日平均濃度の最大値</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">発生日</th> <th style="text-align: center;">トリチウム濃度 (Bq/L)</th> <th style="text-align: center;">C-14 濃度 (Bq/L)</th> <th style="text-align: center;">I-129 濃度 (Bq/L)</th> <th style="text-align: center;">備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td style="text-align: center;">2014/9/21</td><td style="text-align: center;">6.7E-03</td><td style="text-align: center;">5.2E-07</td><td style="text-align: center;">7.3E-08</td><td rowspan="7" style="text-align: center;">座標は表 VII-2 を参照</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">2015/8/2</td><td style="text-align: center;">7.2E-03</td><td style="text-align: center;">5.6E-07</td><td style="text-align: center;">7.9E-08</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">2016/8/6</td><td style="text-align: center;">1.4E-02</td><td style="text-align: center;">1.1E-06</td><td style="text-align: center;">1.5E-07</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">2017/7/28</td><td style="text-align: center;">6.5E-03</td><td style="text-align: center;">5.0E-07</td><td style="text-align: center;">7.1E-08</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">2018/8/15</td><td style="text-align: center;">5.3E-03</td><td style="text-align: center;">4.1E-07</td><td style="text-align: center;">5.8E-08</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">2019/8/1</td><td style="text-align: center;">1.0E-02</td><td style="text-align: center;">7.7E-07</td><td style="text-align: center;">1.1E-07</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">2020/5/30</td><td style="text-align: center;">1.1E-02</td><td style="text-align: center;">8.5E-07</td><td style="text-align: center;">1.2E-07</td></tr> </tbody> </table>	発生日	トリチウム濃度 (Bq/L)	C-14 濃度 (Bq/L)	I-129 濃度 (Bq/L)	備考	2014/9/21	6.7E-03	5.2E-07	7.3E-08	座標は表 VII-2 を参照	2015/8/2	7.2E-03	5.6E-07	7.9E-08	2016/8/6	1.4E-02	1.1E-06	1.5E-07	2017/7/28	6.5E-03	5.0E-07	7.1E-08	2018/8/15	5.3E-03	4.1E-07	5.8E-08	2019/8/1	1.0E-02	7.7E-07	1.1E-07	2020/5/30	1.1E-02	8.5E-07	1.2E-07	
発生日	トリチウム濃度 (Bq/L)	C-14 濃度 (Bq/L)	I-129 濃度 (Bq/L)	備考																																
2014/9/21	6.7E-03	5.2E-07	7.3E-08	座標は表 VII-2 を参照																																
2015/8/2	7.2E-03	5.6E-07	7.9E-08																																	
2016/8/6	1.4E-02	1.1E-06	1.5E-07																																	
2017/7/28	6.5E-03	5.0E-07	7.1E-08																																	
2018/8/15	5.3E-03	4.1E-07	5.8E-08																																	
2019/8/1	1.0E-02	7.7E-07	1.1E-07																																	
2020/5/30	1.1E-02	8.5E-07	1.2E-07																																	
(中略)	(中略)																																			
参照文献	参照文献																																			
(中略)	(中略)																																			
[VII-3] 公益財団法人海洋生物環境研究所「令和 2 年度原子力施設等防災対策等委託費 (海洋環境における放射能調査及び総合評価) 事業調査報告書」, <u>2021 年 3 月</u>	<p>[VII-3] 公益財団法人海洋生物環境研究所「令和 3 年度原子力施設等防災対策等委託費 (海洋環境における放射能調査及び総合評価) 事業調査報告書」, <u>2022</u></p> <p>[VII-4] <u>原子放射線の影響に関する国連科学委員会, 「電離放射線の発生源と影響に関する 2008 年報告書」, 2010</u></p>																																			



変更前	変更後	変更理由																																																				
<p>添付 IX 実測値によるソースタームにおける不検出核種の寄与について</p> <p>本評価の対象とした <u>64</u> 核種には、これまでの分析評価において一度も検出されたことのない不検出核種が多く含まれている。6-1-2. (1)「ソースターム（核種ごとの年間放出量）」に示したとおり、実測値によるソースタームにおいては、検出下限未満の核種についても、保守的に検出下限値で含まれているものとして年間放出量を設定しているが、一度も検出されたことのない核種については、半減期等も考慮すれば実際は検出下限値よりもずっと低い濃度であるものも多いと推定される。</p> <p>ここでは、被ばく評価の結果における<u>保守性</u>を確認するため、核種ごとの被ばく評価結果を検出核種と不検出核種に分けて集計を行った。</p> <p>結果を表 IX-1～4 に示す。</p> <p>いずれのケースにおいても、不検出核種による寄与は大きく、評価結果は大きな保守性を含んでいるものと考えられる。</p> <p style="text-align: center;">表 IX-1 検出核種と不検出核種の寄与（人の被ばく）</p> <p>（中略）</p> <p>（現行記載なし）</p>	<p>添付 IX 実測値によるソースタームにおける不検出核種の寄与について</p> <p>本評価の対象とした <u>30</u> 核種には、これまでの <u>ALPS 処理水等</u>の分析評価において一度も検出されたことのない不検出核種が多く含まれている。6-1-2. (1)「ソースターム（核種ごとの年間放出量）」に示したとおり、実測値によるソースタームにおいては、検出下限未満の核種についても、保守的に検出下限値で含まれているものとして年間放出量を設定しているが、一度も検出されたことのない核種については、半減期等も考慮すれば実際は検出下限値よりもずっと低い濃度であるものも多いと推定される。</p> <p>ここでは、被ばく評価の結果における<u>不検出核種の寄与</u>を確認するため、核種ごとの被ばく評価結果を検出核種と不検出核種に分けて集計を行った。</p> <p>結果を表 IX-1～4 に示す。</p> <p>いずれのケースにおいても、<u>測定・評価対象核種選定前は</u>不検出核種による寄与が<u>大きかったが、測定・評価対象核種選定に伴い、不検出核種の寄与が減少している。</u></p> <p style="text-align: center;">表 IX-1 (1) 検出核種と不検出核種の寄与（人の被ばく <u>64</u> 核種）</p> <p>（中略）</p> <p style="text-align: center;">表 IX-1 (2) 検出核種と不検出核種の寄与（人の被ばく <u>30</u> 核種）</p> <table border="1" data-bbox="1317 793 2487 1346"> <thead> <tr> <th rowspan="2">評価 ケース</th> <th rowspan="2">ソース ターム</th> <th colspan="6">実測値によるソースターム</th> </tr> <tr> <th colspan="2">i. K4 タンク群</th> <th colspan="2">ii. J1-C タンク群</th> <th colspan="2">iii. J1-G タンク群</th> </tr> <tr> <th></th> <th>海産物 摂取量</th> <th>平均的</th> <th>多い</th> <th>平均的</th> <th>多い</th> <th>平均的</th> <th>多い</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">被ばく* (mSv/年)</td> <td>検出核種</td> <td>6.7E-06</td> <td>2.6E-05</td> <td>1.4E-06</td> <td>4.3E-06</td> <td>2.2E-06</td> <td>6.9E-06</td> </tr> <tr> <td>不検出核種</td> <td>1.2E-06</td> <td>5.5E-06</td> <td>5.9E-07</td> <td>1.9E-06</td> <td>1.5E-06</td> <td>5.4E-06</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>7.9E-06</td> <td>3.2E-05</td> <td>2.0E-06</td> <td>6.2E-06</td> <td>3.8E-06</td> <td>1.2E-05</td> </tr> <tr> <td colspan="2">合計に占める 不検出核種の割合</td> <td>15%</td> <td>17%</td> <td>30%</td> <td>31%</td> <td>41%</td> <td>44%</td> </tr> </tbody> </table> <p>* 被ばくは外部被ばくと内部被ばくの合計</p>	評価 ケース	ソース ターム	実測値によるソースターム						i. K4 タンク群		ii. J1-C タンク群		iii. J1-G タンク群			海産物 摂取量	平均的	多い	平均的	多い	平均的	多い	被ばく* (mSv/年)	検出核種	6.7E-06	2.6E-05	1.4E-06	4.3E-06	2.2E-06	6.9E-06	不検出核種	1.2E-06	5.5E-06	5.9E-07	1.9E-06	1.5E-06	5.4E-06	合計	7.9E-06	3.2E-05	2.0E-06	6.2E-06	3.8E-06	1.2E-05	合計に占める 不検出核種の割合		15%	17%	30%	31%	41%	44%	<p>測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化</p>
評価 ケース	ソース ターム			実測値によるソースターム																																																		
		i. K4 タンク群		ii. J1-C タンク群		iii. J1-G タンク群																																																
	海産物 摂取量	平均的	多い	平均的	多い	平均的	多い																																															
被ばく* (mSv/年)	検出核種	6.7E-06	2.6E-05	1.4E-06	4.3E-06	2.2E-06	6.9E-06																																															
	不検出核種	1.2E-06	5.5E-06	5.9E-07	1.9E-06	1.5E-06	5.4E-06																																															
	合計	7.9E-06	3.2E-05	2.0E-06	6.2E-06	3.8E-06	1.2E-05																																															
合計に占める 不検出核種の割合		15%	17%	30%	31%	41%	44%																																															

変更前	変更後	変更理由																																																																														
<p>表 IX-2 検出核種と不検出核種の寄与 (環境防護、K4 タンク群)</p> <p>(中略)</p> <p>(現行記載なし)</p> <p>表 IX-3 検出核種と不検出核種の寄与 (環境防護、J1-C タンク群)</p> <p>(中略)</p> <p>(現行記載なし)</p> <p>表 IX-4 検出核種と不検出核種の寄与 (環境防護、J1-G タンク群)</p> <p>(中略)</p> <p>(現行記載なし)</p>	<p>表 IX-2(1) 検出核種と不検出核種の寄与 (環境防護、K4 タンク群 <u>64 核種</u>)</p> <p>(中略)</p> <p>表 IX-2(2) 検出核種と不検出核種の寄与 (環境防護、K4 タンク群 <u>30 核種</u>)</p> <table border="1" data-bbox="1466 352 2368 730"> <thead> <tr> <th colspan="2" rowspan="2">評価ケース</th> <th colspan="3">K4 タンク群</th> </tr> <tr> <th>扁平魚</th> <th>カニ</th> <th>褐藻</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">被ばく (mGy/日)</td> <td>検出核種</td> <td>5.1E-07</td> <td>5.1E-07</td> <td>5.5E-07</td> </tr> <tr> <td>不検出核種</td> <td>1.1E-07</td> <td>1.5E-07</td> <td>2.0E-07</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>6.2E-07</td> <td>6.6E-07</td> <td>7.5E-07</td> </tr> <tr> <td colspan="2">合計に占める 不検出核種の割合</td> <td>18%</td> <td>23%</td> <td>26%</td> </tr> </tbody> </table> <p>表 IX-3(1) 検出核種と不検出核種の寄与 (環境防護、J1-C タンク群 <u>64 核種</u>)</p> <p>(中略)</p> <p>表 IX-3(2) 検出核種と不検出核種の寄与 (環境防護、J1-C タンク群 <u>30 核種</u>)</p> <table border="1" data-bbox="1466 940 2368 1318"> <thead> <tr> <th colspan="2" rowspan="2">評価ケース</th> <th colspan="3">J1-C タンク群</th> </tr> <tr> <th>扁平魚</th> <th>カニ</th> <th>褐藻</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">被ばく (mGy/日)</td> <td>検出核種</td> <td>1.1E-07</td> <td>1.1E-07</td> <td>1.2E-07</td> </tr> <tr> <td>不検出核種</td> <td>1.8E-07</td> <td>1.9E-07</td> <td>2.1E-07</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>2.9E-07</td> <td>3.0E-07</td> <td>3.3E-07</td> </tr> <tr> <td colspan="2">合計に占める 不検出核種の割合</td> <td>61%</td> <td>62%</td> <td>64%</td> </tr> </tbody> </table> <p>表 IX-4(1) 検出核種と不検出核種の寄与 (環境防護、J1-G タンク群 <u>64 核種</u>)</p> <p>(中略)</p> <p>表 IX-4(2) 検出核種と不検出核種の寄与 (環境防護、J1-G タンク群 <u>30 核種</u>)</p> <table border="1" data-bbox="1466 1528 2368 1906"> <thead> <tr> <th colspan="2" rowspan="2">評価ケース</th> <th colspan="3">J1-G タンク群</th> </tr> <tr> <th>扁平魚</th> <th>カニ</th> <th>褐藻</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">被ばく (mGy/日)</td> <td>検出核種</td> <td>2.4E-07</td> <td>2.4E-07</td> <td>2.5E-07</td> </tr> <tr> <td>不検出核種</td> <td>4.8E-07</td> <td>4.9E-07</td> <td>5.7E-07</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>7.2E-07</td> <td>7.3E-07</td> <td>8.2E-07</td> </tr> <tr> <td colspan="2">合計に占める 不検出核種の割合</td> <td>66%</td> <td>68%</td> <td>70%</td> </tr> </tbody> </table>	評価ケース		K4 タンク群			扁平魚	カニ	褐藻	被ばく (mGy/日)	検出核種	5.1E-07	5.1E-07	5.5E-07	不検出核種	1.1E-07	1.5E-07	2.0E-07	合計	6.2E-07	6.6E-07	7.5E-07	合計に占める 不検出核種の割合		18%	23%	26%	評価ケース		J1-C タンク群			扁平魚	カニ	褐藻	被ばく (mGy/日)	検出核種	1.1E-07	1.1E-07	1.2E-07	不検出核種	1.8E-07	1.9E-07	2.1E-07	合計	2.9E-07	3.0E-07	3.3E-07	合計に占める 不検出核種の割合		61%	62%	64%	評価ケース		J1-G タンク群			扁平魚	カニ	褐藻	被ばく (mGy/日)	検出核種	2.4E-07	2.4E-07	2.5E-07	不検出核種	4.8E-07	4.9E-07	5.7E-07	合計	7.2E-07	7.3E-07	8.2E-07	合計に占める 不検出核種の割合		66%	68%	70%	<p>測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化</p>
評価ケース				K4 タンク群																																																																												
		扁平魚	カニ	褐藻																																																																												
被ばく (mGy/日)	検出核種	5.1E-07	5.1E-07	5.5E-07																																																																												
	不検出核種	1.1E-07	1.5E-07	2.0E-07																																																																												
	合計	6.2E-07	6.6E-07	7.5E-07																																																																												
合計に占める 不検出核種の割合		18%	23%	26%																																																																												
評価ケース		J1-C タンク群																																																																														
		扁平魚	カニ	褐藻																																																																												
被ばく (mGy/日)	検出核種	1.1E-07	1.1E-07	1.2E-07																																																																												
	不検出核種	1.8E-07	1.9E-07	2.1E-07																																																																												
	合計	2.9E-07	3.0E-07	3.3E-07																																																																												
合計に占める 不検出核種の割合		61%	62%	64%																																																																												
評価ケース		J1-G タンク群																																																																														
		扁平魚	カニ	褐藻																																																																												
被ばく (mGy/日)	検出核種	2.4E-07	2.4E-07	2.5E-07																																																																												
	不検出核種	4.8E-07	4.9E-07	5.7E-07																																																																												
	合計	7.2E-07	7.3E-07	8.2E-07																																																																												
合計に占める 不検出核種の割合		66%	68%	70%																																																																												

変更前	変更後	変更理由																																																																																																																																																																																																																																																																																				
<p>添付 X 被ばく評価結果の核種ごとの内訳</p> <p>X-1. 人の内部被ばく評価 6-1. 「通常時の被ばく評価」に示した以下の被ばく評価について、内部被ばくの核種別の評価結果を表 X-1-1~4, X-2-1~4, X-3-1~4 に示す。</p> <p>64 核種の実測値によるソースターム</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i. K4 タンク群 (トリチウム以外の 63 核種の告示濃度比総和 0.29)</li> <li>ii. J1-C タンク群 (トリチウム以外の 63 核種の告示濃度比総和 0.35)</li> <li>iii. J1-G タンク群 (トリチウム以外の 63 核種の告示濃度比総和 0.22)</li> </ul> <p>表 X-1-1 海水の飲水による内部被ばく評価結果 (実測値 (K4 タンク群) によるソースターム)</p> <table border="1" data-bbox="267 756 1113 1942"> <thead> <tr> <th rowspan="2">核種</th> <th colspan="3">被ばく評価結果 (mSv/年)</th> <th rowspan="2">備考</th> </tr> <tr> <th>成人</th> <th>幼児</th> <th>乳児</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>H-3</td><td>3.0E-07</td><td>5.2E-07</td><td>対象外</td><td></td></tr> <tr><td>I-129</td><td>2.1E-08</td><td>3.2E-08</td><td>対象外</td><td></td></tr> <tr><td>Ru-106</td><td>1.0E-09</td><td>3.6E-09</td><td>対象外</td><td></td></tr> <tr><td>C-14</td><td>7.7E-10</td><td>1.3E-09</td><td>対象外</td><td></td></tr> <tr><td>Sr-90</td><td>5.5E-10</td><td>9.2E-10</td><td>対象外</td><td></td></tr> <tr><td>Cs-137</td><td>4.9E-10</td><td>3.6E-10</td><td>対象外</td><td></td></tr> <tr><td>Y-91</td><td>4.7E-10</td><td>1.7E-09</td><td>対象外</td><td>—</td></tr> <tr><td>Sn-123</td><td>2.2E-10</td><td>8.3E-10</td><td>対象外</td><td>—</td></tr> <tr><td>Cd-115m</td><td>1.9E-10</td><td>5.5E-10</td><td>対象外</td><td>—</td></tr> <tr><td>Co-60</td><td>1.3E-10</td><td>6.7E-10</td><td>対象外</td><td></td></tr> <tr><td>Pm-148</td><td>1.2E-10</td><td>4.3E-10</td><td>対象外</td><td>—</td></tr> <tr><td>Te-129m</td><td>8.5E-11</td><td>3.4E-10</td><td>対象外</td><td>—</td></tr> <tr><td>Cs-134</td><td>7.6E-11</td><td>5.2E-11</td><td>対象外</td><td></td></tr> <tr><td>Te-127m</td><td>6.5E-11</td><td>2.7E-10</td><td>対象外</td><td>—</td></tr> <tr><td>Y-90</td><td>5.3E-11</td><td>2.0E-10</td><td>対象外</td><td></td></tr> <tr><td>Rb-86</td><td>4.7E-11</td><td>1.7E-10</td><td>対象外</td><td>—</td></tr> <tr><td>Tc-99</td><td>4.0E-11</td><td>1.4E-10</td><td>対象外</td><td></td></tr> <tr><td>Cd-113m</td><td>3.7E-11</td><td>6.2E-11</td><td>対象外</td><td>—</td></tr> <tr><td>Sb-125</td><td>3.2E-11</td><td>1.0E-10</td><td>対象外</td><td></td></tr> <tr><td>Ni-63</td><td>2.9E-11</td><td>9.0E-11</td><td>対象外</td><td></td></tr> <tr><td>Ce-144</td><td>2.9E-11</td><td>1.1E-10</td><td>対象外</td><td></td></tr> <tr><td>Te-125m</td><td>2.6E-11</td><td>9.7E-11</td><td>対象外</td><td></td></tr> <tr><td>Sr-89</td><td>2.3E-11</td><td>7.9E-11</td><td>対象外</td><td>—</td></tr> <tr><td>Ba-140</td><td>2.2E-11</td><td>7.8E-11</td><td>対象外</td><td>—</td></tr> <tr><td>Pu-239</td><td>1.4E-11</td><td>1.8E-11</td><td>対象外</td><td></td></tr> <tr><td>Pu-240</td><td>1.4E-11</td><td>1.8E-11</td><td>対象外</td><td></td></tr> </tbody> </table>	核種	被ばく評価結果 (mSv/年)			備考	成人	幼児	乳児	H-3	3.0E-07	5.2E-07	対象外		I-129	2.1E-08	3.2E-08	対象外		Ru-106	1.0E-09	3.6E-09	対象外		C-14	7.7E-10	1.3E-09	対象外		Sr-90	5.5E-10	9.2E-10	対象外		Cs-137	4.9E-10	3.6E-10	対象外		Y-91	4.7E-10	1.7E-09	対象外	—	Sn-123	2.2E-10	8.3E-10	対象外	—	Cd-115m	1.9E-10	5.5E-10	対象外	—	Co-60	1.3E-10	6.7E-10	対象外		Pm-148	1.2E-10	4.3E-10	対象外	—	Te-129m	8.5E-11	3.4E-10	対象外	—	Cs-134	7.6E-11	5.2E-11	対象外		Te-127m	6.5E-11	2.7E-10	対象外	—	Y-90	5.3E-11	2.0E-10	対象外		Rb-86	4.7E-11	1.7E-10	対象外	—	Tc-99	4.0E-11	1.4E-10	対象外		Cd-113m	3.7E-11	6.2E-11	対象外	—	Sb-125	3.2E-11	1.0E-10	対象外		Ni-63	2.9E-11	9.0E-11	対象外		Ce-144	2.9E-11	1.1E-10	対象外		Te-125m	2.6E-11	9.7E-11	対象外		Sr-89	2.3E-11	7.9E-11	対象外	—	Ba-140	2.2E-11	7.8E-11	対象外	—	Pu-239	1.4E-11	1.8E-11	対象外		Pu-240	1.4E-11	1.8E-11	対象外		<p>添付 X 被ばく評価結果の核種ごとの内訳</p> <p>X-1. 人の内部被ばく評価 6-1. 「通常時の被ばく評価」に示した以下の被ばく評価について、内部被ばくの核種別の評価結果を表 X-1-1~4, X-2-1~4, X-3-1~4 に示す。</p> <p><u>本文 4. (3)に記載したとおり、本評価における Am-241 による被ばくについては、Pu-241 の壊変による蓄積の影響により、最大 2 倍程度まで被ばくが増える可能性があるが、被ばく評価に影響の大きい海産物摂取による内部被ばくにおいて、Am-241 による影響は被ばく全体の 1/40 以下であり、被ばく評価結果が一般公衆の線量限度 1mSv/年や線量拘束値に相当する 0.05mSv/年と比べてわずかであることも考慮すれば、Am-241 の蓄積による影響はわずかである。</u></p> <p>30 核種の実測値によるソースターム</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i. K4 タンク群 (トリチウム以外の 29 核種の告示濃度比総和 0.26)</li> <li>ii. J1-C タンク群 (トリチウム以外の 29 核種の告示濃度比総和 0.21)</li> <li>iii. J1-G タンク群 (トリチウム以外の 29 核種の告示濃度比総和 0.10)</li> </ul> <p>表 X-1-1 海水の飲水による内部被ばく評価結果 (実測値 (K4 タンク群) によるソースターム)</p> <table border="1" data-bbox="1498 756 2344 1942"> <thead> <tr> <th rowspan="2">核種</th> <th colspan="3">被ばく評価結果 (mSv/年)</th> <th rowspan="2">備考</th> </tr> <tr> <th>成人</th> <th>幼児</th> <th>乳児</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>H-3</td><td>3.0E-07</td><td>5.2E-07</td><td>対象外</td><td></td></tr> <tr><td>I-129</td><td>2.8E-08</td><td>4.3E-08</td><td>対象外</td><td></td></tr> <tr><td>C-14</td><td>1.0E-09</td><td>1.8E-09</td><td>対象外</td><td></td></tr> <tr><td>Sr-90</td><td>6.4E-10</td><td>1.1E-09</td><td>対象外</td><td></td></tr> <tr><td>Cs-137</td><td>5.8E-10</td><td>4.3E-10</td><td>対象外</td><td></td></tr> <tr><td>Se-79</td><td>5.2E-10</td><td>3.4E-09</td><td>対象外</td><td>—</td></tr> <tr><td>Co-60</td><td>9.0E-11</td><td>4.5E-10</td><td>対象外</td><td></td></tr> <tr><td>Fe-55</td><td>8.4E-11</td><td>4.3E-10</td><td>対象外</td><td>—</td></tr> <tr><td>Y-90</td><td>6.2E-11</td><td>2.3E-10</td><td>対象外</td><td></td></tr> <tr><td>Tc-99</td><td>5.4E-11</td><td>1.9E-10</td><td>対象外</td><td></td></tr> <tr><td>Ni-63</td><td>3.8E-11</td><td>1.2E-10</td><td>対象外</td><td></td></tr> <tr><td>Ru-106</td><td>3.5E-11</td><td>1.3E-10</td><td>対象外</td><td></td></tr> <tr><td>Pu-239</td><td>1.9E-11</td><td>2.5E-11</td><td>対象外</td><td></td></tr> <tr><td>Pu-240</td><td>1.9E-11</td><td>2.5E-11</td><td>対象外</td><td></td></tr> <tr><td>Cs-134</td><td>1.7E-11</td><td>1.2E-11</td><td>対象外</td><td></td></tr> <tr><td>Pu-238</td><td>1.7E-11</td><td>2.2E-11</td><td>対象外</td><td></td></tr> <tr><td>Am-241</td><td>1.5E-11</td><td>2.0E-11</td><td>対象外</td><td></td></tr> <tr><td>Pu-241</td><td>1.3E-11</td><td>1.5E-11</td><td>対象外</td><td></td></tr> <tr><td>Sb-125</td><td>1.1E-11</td><td>3.5E-11</td><td>対象外</td><td></td></tr> <tr><td>Te-125m</td><td>9.0E-12</td><td>3.4E-11</td><td>対象外</td><td></td></tr> <tr><td>Np-237</td><td>8.4E-12</td><td>1.1E-11</td><td>対象外</td><td>—</td></tr> <tr><td>Cm-244</td><td>7.4E-12</td><td>1.2E-11</td><td>対象外</td><td></td></tr> <tr><td>U-234</td><td>3.7E-12</td><td>6.7E-12</td><td>対象外</td><td>—</td></tr> <tr><td>U-238</td><td>3.4E-12</td><td>6.1E-12</td><td>対象外</td><td>—</td></tr> <tr><td>Eu-154</td><td>1.9E-12</td><td>6.1E-12</td><td>対象外</td><td></td></tr> <tr><td>Pm-147</td><td>1.4E-12</td><td>5.2E-12</td><td>対象外</td><td></td></tr> </tbody> </table>	核種	被ばく評価結果 (mSv/年)			備考	成人	幼児	乳児	H-3	3.0E-07	5.2E-07	対象外		I-129	2.8E-08	4.3E-08	対象外		C-14	1.0E-09	1.8E-09	対象外		Sr-90	6.4E-10	1.1E-09	対象外		Cs-137	5.8E-10	4.3E-10	対象外		Se-79	5.2E-10	3.4E-09	対象外	—	Co-60	9.0E-11	4.5E-10	対象外		Fe-55	8.4E-11	4.3E-10	対象外	—	Y-90	6.2E-11	2.3E-10	対象外		Tc-99	5.4E-11	1.9E-10	対象外		Ni-63	3.8E-11	1.2E-10	対象外		Ru-106	3.5E-11	1.3E-10	対象外		Pu-239	1.9E-11	2.5E-11	対象外		Pu-240	1.9E-11	2.5E-11	対象外		Cs-134	1.7E-11	1.2E-11	対象外		Pu-238	1.7E-11	2.2E-11	対象外		Am-241	1.5E-11	2.0E-11	対象外		Pu-241	1.3E-11	1.5E-11	対象外		Sb-125	1.1E-11	3.5E-11	対象外		Te-125m	9.0E-12	3.4E-11	対象外		Np-237	8.4E-12	1.1E-11	対象外	—	Cm-244	7.4E-12	1.2E-11	対象外		U-234	3.7E-12	6.7E-12	対象外	—	U-238	3.4E-12	6.1E-12	対象外	—	Eu-154	1.9E-12	6.1E-12	対象外		Pm-147	1.4E-12	5.2E-12	対象外		<p>測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化及び IAEA レビューミッションにおける議論を踏まえた記載の充実</p>
核種		被ばく評価結果 (mSv/年)				備考																																																																																																																																																																																																																																																																																
	成人	幼児	乳児																																																																																																																																																																																																																																																																																			
H-3	3.0E-07	5.2E-07	対象外																																																																																																																																																																																																																																																																																			
I-129	2.1E-08	3.2E-08	対象外																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Ru-106	1.0E-09	3.6E-09	対象外																																																																																																																																																																																																																																																																																			
C-14	7.7E-10	1.3E-09	対象外																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Sr-90	5.5E-10	9.2E-10	対象外																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Cs-137	4.9E-10	3.6E-10	対象外																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Y-91	4.7E-10	1.7E-09	対象外	—																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Sn-123	2.2E-10	8.3E-10	対象外	—																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Cd-115m	1.9E-10	5.5E-10	対象外	—																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Co-60	1.3E-10	6.7E-10	対象外																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Pm-148	1.2E-10	4.3E-10	対象外	—																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Te-129m	8.5E-11	3.4E-10	対象外	—																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Cs-134	7.6E-11	5.2E-11	対象外																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Te-127m	6.5E-11	2.7E-10	対象外	—																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Y-90	5.3E-11	2.0E-10	対象外																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Rb-86	4.7E-11	1.7E-10	対象外	—																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Tc-99	4.0E-11	1.4E-10	対象外																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Cd-113m	3.7E-11	6.2E-11	対象外	—																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Sb-125	3.2E-11	1.0E-10	対象外																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Ni-63	2.9E-11	9.0E-11	対象外																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Ce-144	2.9E-11	1.1E-10	対象外																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Te-125m	2.6E-11	9.7E-11	対象外																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Sr-89	2.3E-11	7.9E-11	対象外	—																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Ba-140	2.2E-11	7.8E-11	対象外	—																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Pu-239	1.4E-11	1.8E-11	対象外																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Pu-240	1.4E-11	1.8E-11	対象外																																																																																																																																																																																																																																																																																			
核種	被ばく評価結果 (mSv/年)			備考																																																																																																																																																																																																																																																																																		
	成人	幼児	乳児																																																																																																																																																																																																																																																																																			
H-3	3.0E-07	5.2E-07	対象外																																																																																																																																																																																																																																																																																			
I-129	2.8E-08	4.3E-08	対象外																																																																																																																																																																																																																																																																																			
C-14	1.0E-09	1.8E-09	対象外																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Sr-90	6.4E-10	1.1E-09	対象外																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Cs-137	5.8E-10	4.3E-10	対象外																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Se-79	5.2E-10	3.4E-09	対象外	—																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Co-60	9.0E-11	4.5E-10	対象外																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Fe-55	8.4E-11	4.3E-10	対象外	—																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Y-90	6.2E-11	2.3E-10	対象外																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Tc-99	5.4E-11	1.9E-10	対象外																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Ni-63	3.8E-11	1.2E-10	対象外																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Ru-106	3.5E-11	1.3E-10	対象外																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Pu-239	1.9E-11	2.5E-11	対象外																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Pu-240	1.9E-11	2.5E-11	対象外																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Cs-134	1.7E-11	1.2E-11	対象外																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Pu-238	1.7E-11	2.2E-11	対象外																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Am-241	1.5E-11	2.0E-11	対象外																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Pu-241	1.3E-11	1.5E-11	対象外																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Sb-125	1.1E-11	3.5E-11	対象外																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Te-125m	9.0E-12	3.4E-11	対象外																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Np-237	8.4E-12	1.1E-11	対象外	—																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Cm-244	7.4E-12	1.2E-11	対象外																																																																																																																																																																																																																																																																																			
U-234	3.7E-12	6.7E-12	対象外	—																																																																																																																																																																																																																																																																																		
U-238	3.4E-12	6.1E-12	対象外	—																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Eu-154	1.9E-12	6.1E-12	対象外																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Pm-147	1.4E-12	5.2E-12	対象外																																																																																																																																																																																																																																																																																			

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表 (参考資料\_添付資料 2\_添付 I~XIII, 参考 A~G)

変更前					変更後					変更理由
<u>Pu-238</u>	<u>1.3E-11</u>	<u>1.7E-11</u>	対象外		<u>Eu-155</u>	<u>5.8E-13</u>	<u>2.0E-12</u>	対象外		測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化
<u>Pu-241</u>	<u>1.2E-11</u>	<u>1.4E-11</u>	対象外		<u>Ce-144</u>	<u>3.3E-13</u>	<u>1.2E-12</u>	対象外		
<u>Sn-126</u>	<u>1.1E-11</u>	<u>3.8E-11</u>	対象外	—	<u>Sm-151</u>	<u>1.0E-14</u>	<u>3.4E-14</u>	対象外		
<u>Am-241</u>	<u>1.1E-11</u>	<u>1.5E-11</u>	対象外		<u>Mn-54</u>	<u>7.3E-15</u>	<u>1.9E-14</u>	対象外		
<u>Am-243</u>	<u>1.1E-11</u>	<u>1.5E-11</u>	対象外	—	合計	<u>3.4E-07</u>	<u>5.8E-07</u>	対象外		
<u>Cm-243</u>	<u>8.4E-12</u>	<u>1.2E-11</u>	対象外	—						
<u>Cs-136</u>	<u>8.0E-12</u>	<u>1.6E-11</u>	対象外	—						
<u>Pm-146</u>	<u>7.8E-12</u>	<u>2.4E-11</u>	対象外	—						
<u>Cm-244</u>	<u>6.7E-12</u>	<u>1.1E-11</u>	対象外							
<u>Zn-65</u>	<u>5.2E-12</u>	<u>1.3E-11</u>	対象外	—						
<u>Sn-119m</u>	<u>5.1E-12</u>	<u>2.0E-11</u>	対象外	—						
<u>Te-127</u>	<u>4.8E-12</u>	<u>1.8E-11</u>	対象外	—						
<u>Pm-147</u>	<u>4.4E-12</u>	<u>1.6E-11</u>	対象外							
<u>Tb-160</u>	<u>4.0E-12</u>	<u>1.3E-11</u>	対象外	—						
<u>Eu-152</u>	<u>3.5E-12</u>	<u>1.0E-11</u>	対象外	—						
<u>Fe-59</u>	<u>2.7E-12</u>	<u>1.1E-11</u>	対象外	—						
<u>Eu-154</u>	<u>2.1E-12</u>	<u>6.9E-12</u>	対象外							
<u>Sb-124</u>	<u>2.1E-12</u>	<u>7.1E-12</u>	対象外	—						
<u>Te-129</u>	<u>1.8E-12</u>	<u>6.0E-12</u>	対象外	—						
<u>Ce-141</u>	<u>1.6E-12</u>	<u>5.8E-12</u>	対象外	—						
<u>Ag-110m</u>	<u>1.4E-12</u>	<u>3.9E-12</u>	対象外	—						
<u>Pm-148m</u>	<u>1.3E-12</u>	<u>4.1E-12</u>	対象外	—						
<u>Te-123m</u>	<u>1.1E-12</u>	<u>4.0E-12</u>	対象外	—						
<u>Eu-155</u>	<u>9.4E-13</u>	<u>3.2E-12</u>	対象外							
<u>Gd-153</u>	<u>7.7E-13</u>	<u>2.7E-12</u>	対象外	—						
<u>Cm-242</u>	<u>6.7E-13</u>	<u>2.2E-12</u>	対象外	—						
<u>Am-242m</u>	<u>6.6E-13</u>	<u>8.0E-13</u>	対象外	—						
<u>Ru-103</u>	<u>6.5E-13</u>	<u>2.1E-12</u>	対象外	—						
<u>Co-58</u>	<u>5.3E-13</u>	<u>1.8E-12</u>	対象外	—						
<u>Nb-95</u>	<u>5.2E-13</u>	<u>1.6E-12</u>	対象外	—						
<u>Mn-54</u>	<u>4.2E-13</u>	<u>1.1E-12</u>	対象外							
<u>Pr-144</u>	<u>2.8E-13</u>	<u>9.5E-13</u>	対象外	—						
<u>Sm-151</u>	<u>7.8E-15</u>	<u>2.6E-14</u>	対象外							
<u>Rh-103m</u>	<u>3.4E-15</u>	<u>1.2E-14</u>	対象外	—						
<u>Cs-135</u>	<u>4.4E-16</u>	<u>3.8E-16</u>	対象外	—						
<u>Rh-106</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>0.0E+00</u>	対象外	親核種にて評価						
<u>Ba-137m</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>0.0E+00</u>	対象外	親核種にて評価						
<u>Pr-144m</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>0.0E+00</u>	対象外	親核種にて評価						
合計	<u>3.3E-07</u>	<u>5.7E-07</u>	対象外							

変更前					変更後					変更理由
表 X-1-2 海水しぶきの吸入による内部被ばく評価結果 (実測値 (K4 タンク群) によるソースターム)					表 X-1-2 海水しぶきの吸入による内部被ばく評価結果 (実測値 (K4 タンク群) によるソースターム)					測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化
核種	被ばく評価結果 (mSv/年)			備考	核種	被ばく評価結果 (mSv/年)			備考	
	成人	幼児	乳児			成人	幼児	乳児		
H-3	7.3E-08	5.0E-08	3.4E-08		H-3	7.3E-08	5.0E-08	3.4E-08		
<u>Ru-106</u>	<u>2.3E-09</u>	<u>1.9E-09</u>	<u>1.1E-09</u>		<u>C-14</u>	<u>2.5E-09</u>	<u>1.9E-09</u>	<u>1.1E-09</u>		
<u>C-14</u>	<u>1.9E-09</u>	<u>1.4E-09</u>	<u>7.9E-10</u>		<u>I-129</u>	<u>2.2E-09</u>	<u>1.5E-09</u>	<u>5.7E-10</u>		
<u>I-129</u>	<u>1.6E-09</u>	<u>1.1E-09</u>	<u>4.2E-10</u>		<u>Pu-239</u>	<u>2.2E-09</u>	<u>1.1E-09</u>	<u>4.9E-10</u>		
<u>Pu-239</u>	<u>1.6E-09</u>	<u>7.9E-10</u>	<u>3.6E-10</u>		<u>Pu-240</u>	<u>2.2E-09</u>	<u>1.1E-09</u>	<u>4.9E-10</u>		
<u>Pu-240</u>	<u>1.6E-09</u>	<u>7.9E-10</u>	<u>3.6E-10</u>		<u>Pu-238</u>	<u>1.9E-09</u>	<u>9.6E-10</u>	<u>4.5E-10</u>		
<u>Pu-238</u>	<u>1.5E-09</u>	<u>7.4E-10</u>	<u>3.5E-10</u>		<u>Am-241</u>	<u>1.7E-09</u>	<u>8.5E-10</u>	<u>4.2E-10</u>		
<u>Pu-241</u>	<u>1.4E-09</u>	<u>6.1E-10</u>	<u>2.2E-10</u>		<u>Pu-241</u>	<u>1.5E-09</u>	<u>6.5E-10</u>	<u>2.3E-10</u>		
<u>Am-241</u>	<u>1.3E-09</u>	<u>6.4E-10</u>	<u>3.1E-10</u>		<u>Np-237</u>	<u>9.2E-10</u>	<u>4.3E-10</u>	<u>2.3E-10</u>	—	
<u>Am-243</u>	<u>1.3E-09</u>	<u>6.4E-10</u>	<u>3.1E-10</u>	—	<u>Sr-90</u>	<u>8.8E-10</u>	<u>5.9E-10</u>	<u>3.0E-10</u>		
<u>Cm-243</u>	<u>9.3E-10</u>	<u>5.0E-10</u>	<u>2.8E-10</u>	—	<u>Cm-244</u>	<u>8.5E-10</u>	<u>4.8E-10</u>	<u>2.9E-10</u>		
<u>Cm-244</u>	<u>7.7E-10</u>	<u>4.4E-10</u>	<u>2.6E-10</u>		<u>Cs-137</u>	<u>4.2E-10</u>	<u>3.0E-10</u>	<u>1.5E-10</u>		
<u>Sr-90</u>	<u>7.5E-10</u>	<u>5.0E-10</u>	<u>2.5E-10</u>		<u>Se-79</u>	<u>3.0E-10</u>	<u>2.2E-10</u>	<u>1.3E-10</u>	—	
<u>Y-91</u>	<u>4.2E-10</u>	<u>3.5E-10</u>	<u>2.6E-10</u>	—	<u>Tc-99</u>	<u>2.6E-10</u>	<u>1.9E-10</u>	<u>1.1E-10</u>		
<u>Cs-137</u>	<u>3.5E-10</u>	<u>2.5E-10</u>	<u>1.3E-10</u>		<u>Co-60</u>	<u>2.0E-10</u>	<u>1.5E-10</u>	<u>7.6E-11</u>		
<u>Co-60</u>	<u>2.9E-10</u>	<u>2.2E-10</u>	<u>1.1E-10</u>		<u>U-234</u>	<u>1.7E-10</u>	<u>1.4E-10</u>	<u>7.8E-11</u>	—	
<u>Sn-123</u>	<u>2.1E-10</u>	<u>1.8E-10</u>	<u>1.3E-10</u>	—	<u>U-238</u>	<u>1.5E-10</u>	<u>1.1E-10</u>	<u>6.8E-11</u>	—	
<u>Tc-99</u>	<u>1.9E-10</u>	<u>1.4E-10</u>	<u>7.9E-11</u>		<u>Ru-106</u>	<u>8.1E-11</u>	<u>6.7E-11</u>	<u>4.1E-11</u>		
<u>Cd-115m</u>	<u>1.1E-10</u>	<u>9.1E-11</u>	<u>8.1E-11</u>	—	<u>Ni-63</u>	<u>7.9E-11</u>	<u>6.5E-11</u>	<u>3.8E-11</u>		
<u>Sb-125</u>	<u>8.5E-11</u>	<u>6.7E-11</u>	<u>3.8E-11</u>		<u>Fe-55</u>	<u>4.7E-11</u>	<u>5.3E-11</u>	<u>3.3E-11</u>	—	
<u>Cm-242</u>	<u>8.0E-11</u>	<u>6.4E-11</u>	<u>4.7E-11</u>	—	<u>Sb-125</u>	<u>3.0E-11</u>	<u>2.4E-11</u>	<u>1.4E-11</u>		
<u>Am-242m</u>	<u>7.7E-11</u>	<u>3.6E-11</u>	<u>1.7E-11</u>	—	<u>Eu-154</u>	<u>1.2E-11</u>	<u>8.6E-12</u>	<u>4.7E-12</u>		
<u>Ce-144</u>	<u>7.2E-11</u>	<u>7.4E-11</u>	<u>6.3E-11</u>		<u>Te-125m</u>	<u>1.1E-11</u>	<u>7.7E-12</u>	<u>5.5E-12</u>		
<u>Te-127m</u>	<u>6.7E-11</u>	<u>5.4E-11</u>	<u>3.6E-11</u>	—	<u>Y-90</u>	<u>8.3E-12</u>	<u>9.1E-12</u>	<u>9.2E-12</u>		
<u>Ni-63</u>	<u>6.1E-11</u>	<u>5.0E-11</u>	<u>2.9E-11</u>		<u>Pm-147</u>	<u>6.5E-12</u>	<u>5.6E-12</u>	<u>3.5E-12</u>		
<u>Te-129m</u>	<u>5.4E-11</u>	<u>4.6E-11</u>	<u>3.4E-11</u>	—	<u>Cs-134</u>	<u>4.3E-12</u>	<u>3.5E-12</u>	<u>1.9E-12</u>		
<u>Pm-146</u>	<u>4.4E-11</u>	<u>3.2E-11</u>	<u>1.7E-11</u>	—	<u>Eu-155</u>	<u>3.0E-12</u>	<u>2.4E-12</u>	<u>1.5E-12</u>		
<u>Cd-113m</u>	<u>4.2E-11</u>	<u>2.7E-11</u>	<u>1.5E-11</u>	—	<u>Ce-144</u>	<u>8.2E-13</u>	<u>8.5E-13</u>	<u>7.1E-13</u>		
<u>Te-125m</u>	<u>3.0E-11</u>	<u>2.2E-11</u>	<u>1.5E-11</u>		<u>Sm-151</u>	<u>1.0E-13</u>	<u>6.6E-14</u>	<u>3.5E-14</u>		
<u>Eu-152</u>	<u>2.5E-11</u>	<u>1.6E-11</u>	<u>8.5E-12</u>	—	<u>Mn-54</u>	<u>3.7E-15</u>	<u>3.7E-15</u>	<u>2.4E-15</u>		
<u>Pm-148</u>	<u>2.4E-11</u>	<u>2.3E-11</u>	<u>2.1E-11</u>	—	合計	<u>9.2E-08</u>	<u>6.0E-08</u>	<u>3.9E-08</u>		
<u>Pm-147</u>	<u>2.0E-11</u>	<u>1.8E-11</u>	<u>1.1E-11</u>							
<u>Cs-134</u>	<u>1.9E-11</u>	<u>1.6E-11</u>	<u>8.7E-12</u>							
<u>Sr-89</u>	<u>1.7E-11</u>	<u>1.4E-11</u>	<u>1.1E-11</u>	—						
<u>Sn-126</u>	<u>1.6E-11</u>	<u>1.4E-10</u>	<u>8.9E-12</u>	—						
<u>Eu-154</u>	<u>1.4E-11</u>	<u>9.8E-12</u>	<u>5.3E-12</u>							
<u>Ba-140</u>	<u>1.2E-11</u>	<u>9.6E-12</u>	<u>7.6E-12</u>	—						
<u>Sn-119m</u>	<u>8.0E-12</u>	<u>6.7E-12</u>	<u>4.7E-12</u>	—						
<u>Y-90</u>	<u>7.1E-12</u>	<u>7.8E-12</u>	<u>7.9E-12</u>							



福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表 (参考資料\_添付資料 2\_添付 I~XIII, 参考 A~G)

変更前					変更後					変更理由
<u>Eu-155</u>	<u>4.9E-12</u>	<u>3.9E-12</u>	<u>2.4E-12</u>							測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化
<u>Tb-160</u>	<u>4.2E-12</u>	<u>3.5E-12</u>	<u>2.5E-12</u>	—						
<u>Rb-86</u>	<u>3.8E-12</u>	<u>5.4E-12</u>	<u>6.3E-12</u>	—						
<u>Ce-141</u>	<u>2.0E-12</u>	<u>1.5E-12</u>	<u>1.1E-12</u>	—						
<u>Cs-136</u>	<u>1.8E-12</u>	<u>1.5E-12</u>	<u>1.2E-12</u>	—						
<u>Sb-124</u>	<u>1.8E-12</u>	<u>1.4E-12</u>	<u>1.0E-12</u>	—						
<u>Fe-59</u>	<u>1.5E-12</u>	<u>1.2E-12</u>	<u>9.8E-13</u>	—						
<u>Ag-110m</u>	<u>1.4E-12</u>	<u>1.2E-12</u>	<u>7.1E-13</u>	—						
<u>Gd-153</u>	<u>1.4E-12</u>	<u>1.7E-12</u>	<u>1.3E-12</u>	—						
<u>Pm-148m</u>	<u>1.0E-12</u>	<u>8.5E-13</u>	<u>5.8E-13</u>	—						
<u>Te-123m</u>	<u>1.0E-12</u>	<u>7.6E-13</u>	<u>5.1E-13</u>	—						
<u>Te-127</u>	<u>9.6E-13</u>	<u>1.0E-12</u>	<u>1.1E-12</u>	—						
<u>Zn-65</u>	<u>7.1E-13</u>	<u>7.2E-13</u>	<u>6.2E-13</u>	—						
<u>Ru-103</u>	<u>6.4E-13</u>	<u>5.0E-13</u>	<u>3.6E-13</u>	—						
<u>Nb-95</u>	<u>3.9E-13</u>	<u>3.0E-13</u>	<u>2.1E-13</u>	—						
<u>Co-58</u>	<u>3.6E-13</u>	<u>3.0E-13</u>	<u>2.0E-13</u>	—						
<u>Te-129</u>	<u>2.7E-13</u>	<u>2.7E-13</u>	<u>3.1E-13</u>	—						
<u>Mn-54</u>	<u>2.2E-13</u>	<u>2.1E-13</u>	<u>1.4E-13</u>							
<u>Sm-151</u>	<u>7.7E-14</u>	<u>5.1E-14</u>	<u>2.7E-14</u>							
<u>Pr-144</u>	<u>2.4E-14</u>	<u>2.8E-14</u>	<u>3.3E-14</u>	—						
<u>Rh-103m</u>	<u>5.8E-16</u>	<u>5.6E-16</u>	<u>5.5E-16</u>	—						
<u>Cs-135</u>	<u>4.6E-16</u>	<u>3.4E-16</u>	<u>1.9E-16</u>	—						
<u>Rh-106</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>0.0E+00</u>	親核種にて評価						
<u>Ba-137m</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>0.0E+00</u>	親核種にて評価						
<u>Pr-144m</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>0.0E+00</u>	親核種にて評価						
合計	<u>9.3E-08</u>	<u>6.2E-08</u>	<u>4.0E-08</u>							

変更前

表 X-1-3 海産物摂取による内部被ばく評価結果  
(実測値 (K4 タンク群) によるソースターム、平均的に摂取)

核種	被ばく評価結果 (mSv/年)			備考
	成人	幼児	乳児	
Sn-123	9.8E-06	1.8E-05	2.4E-05	—
I-129	2.7E-06	2.0E-06	8.6E-07	—
C-14	1.4E-06	1.2E-06	6.8E-07	—
Sn-126	4.9E-07	8.4E-07	1.1E-06	—
Cd-115m	3.0E-07	4.4E-07	7.4E-07	—
Sn-119m	2.3E-07	4.3E-07	5.6E-07	—
Cd-113m	5.8E-08	5.0E-08	6.1E-08	—
Co-60	4.9E-08	1.2E-07	1.6E-07	—
H-3	3.3E-08	2.8E-08	2.3E-08	—
Ru-106	3.3E-08	5.7E-08	7.6E-08	—
Fe-59	2.3E-08	4.8E-08	1.0E-07	—
Te-129m	1.8E-08	3.6E-08	5.3E-08	—
Pm-148	1.7E-08	3.1E-08	3.9E-08	—
Tc-99	1.6E-08	2.8E-08	4.9E-08	—
Te-127m	1.4E-08	2.8E-08	4.9E-08	—
Y-91	1.3E-08	2.3E-08	2.9E-08	—
Zn-65	5.5E-09	7.0E-09	1.0E-08	—
Te-125m	5.5E-09	1.0E-08	1.6E-08	—
Cs-137	4.1E-09	1.5E-09	1.4E-09	—
Ni-63	3.6E-09	5.4E-09	7.6E-09	—
Ce-144	2.7E-09	4.9E-09	6.8E-09	—
Ag-110m	2.1E-09	2.9E-09	3.6E-09	—
Sb-125	1.5E-09	2.3E-09	3.1E-09	—
Y-90	1.4E-09	2.6E-09	3.2E-09	—
Am-241	1.4E-09	9.2E-10	5.0E-09	—
Am-243	1.4E-09	9.2E-10	4.9E-09	—
Pu-239	1.4E-09	8.8E-10	4.4E-09	—
Pu-240	1.4E-09	8.8E-10	4.4E-09	—
Pu-238	1.2E-09	8.3E-10	4.2E-09	—
Pu-241	1.2E-09	6.5E-10	2.6E-09	—
Pm-146	1.1E-09	1.8E-09	2.5E-09	—
Te-127	1.0E-09	1.9E-09	1.8E-09	—
Cm-243	7.2E-10	5.1E-10	3.0E-09	—
Pm-147	6.4E-10	1.2E-09	1.8E-09	—
Cs-134	6.4E-10	2.2E-10	1.8E-10	—
Cm-244	5.8E-10	4.4E-10	2.7E-09	—
Eu-152	5.1E-10	7.4E-10	1.2E-09	—
Te-129	3.9E-10	6.3E-10	9.0E-10	—
Mn-54	3.2E-10	4.3E-10	4.8E-10	—

変更後

表 X-1-3 海産物摂取による内部被ばく評価結果  
(実測値 (K4 タンク群) によるソースターム、平均的に摂取)

核種	被ばく評価結果 (mSv/年)			備考
	成人	幼児	乳児	
I-129	3.7E-06	2.8E-06	1.2E-06	—
C-14	1.9E-06	1.6E-06	9.2E-07	—
Fe-55	7.0E-07	1.8E-06	3.3E-06	—
Se-79	4.4E-07	1.4E-06	1.3E-06	—
Co-60	3.3E-08	8.4E-08	1.1E-07	—
H-3	3.2E-08	2.8E-08	2.3E-08	—
Tc-99	2.3E-08	3.9E-08	6.7E-08	—
Cs-137	4.9E-09	1.8E-09	1.6E-09	—
Ni-63	4.6E-09	7.0E-09	9.9E-09	—
Am-241	1.9E-09	1.2E-09	6.7E-09	—
Pu-239	1.8E-09	1.2E-09	6.0E-09	—
Pu-240	1.8E-09	1.2E-09	6.0E-09	—
Pu-238	1.6E-09	1.1E-09	5.5E-09	—
Pu-241	1.2E-09	7.0E-10	2.8E-09	—
Ru-106	1.2E-09	2.0E-09	2.7E-09	—
Cm-244	6.3E-10	4.9E-10	3.0E-09	—
Sb-125	5.3E-10	8.1E-10	1.1E-09	—
Te-125m	4.2E-10	7.9E-10	1.3E-09	—
Sr-90	3.0E-10	2.5E-10	4.9E-10	—
Eu-154	2.7E-10	4.5E-10	6.8E-10	—
Pm-147	2.1E-10	3.8E-10	5.7E-10	—
Cs-134	1.4E-10	4.9E-11	4.0E-11	—
Eu-155	8.4E-11	1.5E-10	2.3E-10	—
Np-237	4.7E-11	3.0E-11	1.7E-10	—
Ce-144	3.1E-11	5.6E-11	7.7E-11	—
Y-90	2.9E-11	5.3E-11	6.6E-11	—
U-234	6.6E-12	5.8E-12	9.6E-12	—
U-238	6.0E-12	5.2E-12	8.8E-12	—
Mn-54	5.5E-12	7.4E-12	8.3E-12	—
Sm-151	1.5E-12	2.5E-12	4.5E-12	—
合計	6.9E-06	7.8E-06	6.9E-06	—

変更理由

測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表 (参考資料\_添付資料 2\_添付 I~XIII, 参考 A~G)

変更前					変更後					変更理由
<u>Eu-154</u>	<u>3.1E-10</u>	<u>5.1E-10</u>	<u>7.7E-10</u>							測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化
<u>Tb-160</u>	<u>2.7E-10</u>	<u>4.5E-10</u>	<u>5.3E-10</u>	—						
<u>Sr-90</u>	<u>2.5E-10</u>	<u>2.1E-10</u>	<u>4.2E-10</u>							
<u>Te-123m</u>	<u>2.5E-10</u>	<u>4.2E-10</u>	<u>6.6E-10</u>							
<u>Co-58</u>	<u>2.0E-10</u>	<u>3.4E-10</u>	<u>3.8E-10</u>	—						
<u>Pm-148m</u>	<u>1.8E-10</u>	<u>3.0E-10</u>	<u>3.2E-10</u>	—						
<u>Ce-141</u>	<u>1.5E-10</u>	<u>2.7E-10</u>	<u>3.3E-10</u>	—						
<u>Eu-155</u>	<u>1.4E-10</u>	<u>2.4E-10</u>	<u>3.6E-10</u>							
<u>Gd-153</u>	<u>1.1E-10</u>	<u>2.0E-10</u>	<u>2.4E-10</u>	—						
<u>Sb-124</u>	<u>9.7E-11</u>	<u>1.6E-10</u>	<u>2.0E-10</u>	—						
<u>Am-242m</u>	<u>8.3E-11</u>	<u>4.9E-11</u>	<u>2.6E-10</u>	—						
<u>Cs-136</u>	<u>6.7E-11</u>	<u>6.8E-11</u>	<u>6.9E-11</u>	—						
<u>Cm-242</u>	<u>5.8E-11</u>	<u>9.1E-11</u>	<u>5.5E-10</u>	—						
<u>Rb-86</u>	<u>5.0E-11</u>	<u>8.9E-11</u>	<u>1.1E-10</u>	—						
<u>Ba-140</u>	<u>3.9E-11</u>	<u>6.7E-11</u>	<u>9.4E-11</u>	—						
<u>Nb-95</u>	<u>2.8E-11</u>	<u>4.2E-11</u>	<u>4.3E-11</u>	—						
<u>Pr-144</u>	<u>2.3E-11</u>	<u>3.7E-11</u>	<u>5.6E-11</u>	—						
<u>Ru-103</u>	<u>2.1E-11</u>	<u>3.4E-11</u>	<u>4.0E-11</u>	—						
<u>Sr-89</u>	<u>1.1E-11</u>	<u>1.8E-11</u>	<u>3.0E-11</u>	—						
<u>Sm-151</u>	<u>1.1E-12</u>	<u>1.9E-12</u>	<u>3.5E-12</u>							
<u>Rh-103m</u>	<u>1.7E-13</u>	<u>2.9E-13</u>	<u>4.2E-13</u>	—						
<u>Cs-135</u>	<u>3.7E-15</u>	<u>1.6E-15</u>	<u>1.6E-15</u>	—						
<u>Rh-106</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>0.0E+00</u>	親核種にて評価						
<u>Ba-137m</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>0.0E+00</u>	親核種にて評価						
<u>Pr-144m</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>0.0E+00</u>	親核種にて評価						
合計	<u>1.5E-05</u>	<u>2.4E-05</u>	<u>2.9E-05</u>							

変更前

表 X-1-4 海産物摂取による内部被ばく評価結果  
(実測値 (K4 タンク群) によるソースターム、多く摂取)

核種	被ばく評価結果 (mSv/年)			備考
	成人	幼児	乳児	
Sn-123	3.7E-05	7.0E-05	8.9E-05	—
I-129	1.3E-05	1.0E-05	4.1E-06	
C-14	5.2E-06	4.5E-06	2.5E-06	
Sn-126	1.9E-06	3.2E-06	4.0E-06	—
Cd-115m	1.6E-06	2.3E-06	3.8E-06	—
Sn-119m	8.5E-07	1.6E-06	2.1E-06	—
Cd-113m	3.1E-07	2.6E-07	3.1E-07	—
Co-60	2.7E-07	6.8E-07	8.4E-07	
Ru-106	1.6E-07	2.9E-07	3.8E-07	
H-3	1.3E-07	1.1E-07	8.7E-08	
Fe-59	1.2E-07	2.6E-07	5.3E-07	—
Pm-148	9.4E-08	1.7E-07	2.0E-07	—
Te-129m	8.0E-08	1.6E-07	2.3E-07	—
Tc-99	7.7E-08	1.4E-07	2.3E-07	
Y-91	6.7E-08	1.2E-07	1.5E-07	—
Te-127m	6.1E-08	1.3E-07	2.1E-07	—
Zn-65	3.3E-08	4.1E-08	5.9E-08	—
Te-125m	2.4E-08	4.5E-08	7.0E-08	—
Cs-137	1.5E-08	5.6E-09	4.9E-09	
Ni-63	1.5E-08	2.3E-08	3.1E-08	
Ce-144	1.4E-08	2.5E-08	3.4E-08	
Ag-110m	9.9E-09	1.4E-08	1.7E-08	—
Y-90	7.5E-09	1.4E-08	1.7E-08	—
Pu-239	7.0E-09	4.6E-09	2.3E-08	
Pu-240	7.0E-09	4.6E-09	2.3E-08	
Am-241	6.7E-09	4.6E-09	2.4E-08	
Am-243	6.7E-09	4.6E-09	2.3E-08	—
Pu-238	6.4E-09	4.3E-09	2.2E-08	
Pm-146	6.1E-09	9.6E-09	1.3E-08	
Pu-241	6.0E-09	3.4E-09	1.3E-08	
Sb-125	5.2E-09	8.2E-09	1.1E-08	
Te-127	4.5E-09	8.3E-09	7.8E-09	—
Cm-243	3.5E-09	2.5E-09	1.4E-08	—
Pm-147	3.4E-09	6.4E-09	9.2E-09	
Cm-244	2.8E-09	2.2E-09	1.3E-08	
Eu-152	2.7E-09	4.0E-09	6.1E-09	—
Cs-134	2.3E-09	8.1E-10	6.4E-10	
Mn-54	1.8E-09	2.5E-09	2.7E-09	
Te-129	1.7E-09	2.8E-09	3.9E-09	—

変更後

表 X-1-4 海産物摂取による内部被ばく評価結果  
(実測値 (K4 タンク群) によるソースターム、多く摂取)

核種	被ばく評価結果 (mSv/年)			備考
	成人	幼児	乳児	
I-129	1.8E-05	1.4E-05	5.5E-06	
C-14	7.1E-06	6.1E-06	3.4E-06	
Fe-55	3.8E-06	9.9E-06	1.7E-05	—
Se-79	1.6E-06	5.4E-06	4.7E-06	—
Co-60	1.8E-07	4.6E-07	5.7E-07	
H-3	1.2E-07	1.1E-07	8.7E-08	
Tc-99	1.1E-07	1.9E-07	3.2E-07	
Ni-63	1.9E-08	3.0E-08	4.1E-08	
Cs-137	1.8E-08	6.7E-09	5.8E-09	
Pu-239	9.5E-09	6.3E-09	3.1E-08	
Pu-240	9.5E-09	6.3E-09	3.1E-08	
Am-241	9.0E-09	6.1E-09	3.2E-08	
Pu-238	8.3E-09	5.6E-09	2.8E-08	
Pu-241	6.4E-09	3.7E-09	1.4E-08	
Ru-106	5.8E-09	1.0E-08	1.3E-08	
Cm-244	3.0E-09	2.4E-09	1.4E-08	
Sb-125	1.8E-09	2.9E-09	3.8E-09	
Eu-154	1.5E-09	2.4E-09	3.6E-09	
Te-125m	1.5E-09	2.8E-09	4.4E-09	
Sr-90	1.3E-09	1.1E-09	2.2E-09	
Pm-147	1.1E-09	2.0E-09	3.0E-09	
Cs-134	5.2E-10	1.8E-10	1.4E-10	
Eu-155	4.5E-10	7.8E-10	1.2E-09	
Np-237	2.8E-10	1.8E-10	9.8E-10	—
Ce-144	1.6E-10	2.9E-10	3.9E-10	
Y-90	1.3E-10	2.4E-10	2.9E-10	
U-234	3.3E-11	2.9E-11	4.8E-11	—
Mn-54	3.2E-11	4.3E-11	4.7E-11	
U-238	3.0E-11	2.7E-11	4.4E-11	—
Sm-151	8.0E-12	1.3E-11	2.4E-11	
合計	3.1E-05	3.6E-05	3.2E-05	

測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表 (参考資料\_添付資料 2\_添付 I~XIII, 参考 A~G)

変更前					変更後					変更理由
<u>Eu-154</u>	<u>1.7E-09</u>	<u>2.7E-09</u>	<u>4.1E-09</u>							測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化
<u>Tb-160</u>	<u>1.5E-09</u>	<u>2.5E-09</u>	<u>2.8E-09</u>	—						
<u>Sr-90</u>	<u>1.1E-09</u>	<u>9.6E-10</u>	<u>1.8E-09</u>							
<u>Co-58</u>	<u>1.1E-09</u>	<u>1.9E-09</u>	<u>2.1E-09</u>	—						
<u>Te-123m</u>	<u>1.1E-09</u>	<u>1.9E-09</u>	<u>2.8E-09</u>	—						
<u>Pm-148m</u>	<u>9.9E-10</u>	<u>1.6E-09</u>	<u>1.7E-09</u>	—						
<u>Ce-141</u>	<u>7.5E-10</u>	<u>1.4E-09</u>	<u>1.7E-09</u>	—						
<u>Eu-155</u>	<u>7.4E-10</u>	<u>1.3E-09</u>	<u>1.9E-09</u>							
<u>Gd-153</u>	<u>6.0E-10</u>	<u>1.0E-09</u>	<u>1.3E-09</u>	—						
<u>Am-242m</u>	<u>4.0E-10</u>	<u>2.4E-10</u>	<u>1.2E-09</u>	—						
<u>Sb-124</u>	<u>3.4E-10</u>	<u>5.8E-10</u>	<u>6.9E-10</u>	—						
<u>Cm-242</u>	<u>2.8E-10</u>	<u>4.5E-10</u>	<u>2.6E-09</u>	—						
<u>Cs-136</u>	<u>2.5E-10</u>	<u>2.5E-10</u>	<u>2.5E-10</u>	—						
<u>Rb-86</u>	<u>2.1E-10</u>	<u>3.7E-10</u>	<u>4.6E-10</u>	—						
<u>Ba-140</u>	<u>1.6E-10</u>	<u>2.9E-10</u>	<u>4.0E-10</u>	—						
<u>Nb-95</u>	<u>1.4E-10</u>	<u>2.2E-10</u>	<u>2.1E-10</u>	—						
<u>Pr-144</u>	<u>1.1E-10</u>	<u>1.9E-10</u>	<u>2.7E-10</u>	—						
<u>Ru-103</u>	<u>1.1E-10</u>	<u>1.7E-10</u>	<u>2.0E-10</u>	—						
<u>Sr-89</u>	<u>4.8E-11</u>	<u>8.2E-11</u>	<u>1.3E-10</u>	—						
<u>Sm-151</u>	<u>6.1E-12</u>	<u>1.0E-11</u>	<u>1.8E-11</u>							
<u>Rh-103m</u>	<u>9.4E-13</u>	<u>1.6E-12</u>	<u>2.2E-12</u>	—						
<u>Cs-135</u>	<u>1.4E-14</u>	<u>5.9E-15</u>	<u>5.6E-15</u>	—						
<u>Rh-106</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>0.0E+00</u>	親核種にて評価						
<u>Ba-137m</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>0.0E+00</u>	親核種にて評価						
<u>Pr-144m</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>0.0E+00</u>	親核種にて評価						
合計	<u>6.1E-05</u>	<u>9.4E-05</u>	<u>1.1E-04</u>							



変更前				変更後				変更理由
表 X-2-1 海水の飲水による内部被ばく評価結果 (実測値 (J1-C タンク群) によるソースターム)				表 X-2-1 海水の飲水による内部被ばく評価結果 (実測値 (J1-C タンク群) によるソースターム)				測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化
核種	被ばく評価結果 (mSv/年)			核種	被ばく評価結果 (mSv/年)			
	成人	幼児	乳児		成人	幼児	乳児	
H-3	3.0E-07	5.2E-07	対象外	H-3	3.0E-07	5.2E-07	対象外	
I-129	<u>2.7E-09</u>	<u>4.2E-09</u>	対象外	I-129	<u>3.1E-09</u>	<u>4.8E-09</u>	対象外	
<u>Y-91</u>	<u>8.4E-10</u>	<u>3.1E-09</u>	対象外	C-14	<u>2.4E-10</u>	<u>4.2E-10</u>	対象外	
<u>Sn-119m</u>	<u>2.9E-10</u>	<u>1.1E-09</u>	対象外	<u>Pu-239</u>	<u>1.9E-10</u>	<u>2.5E-10</u>	対象外	
<u>Sn-123</u>	<u>2.9E-10</u>	<u>1.1E-09</u>	対象外	<u>Pu-240</u>	<u>1.9E-10</u>	<u>2.5E-10</u>	対象外	
<u>Te-127m</u>	<u>2.3E-10</u>	<u>9.6E-10</u>	対象外	<u>Pu-238</u>	<u>1.7E-10</u>	<u>2.3E-10</u>	対象外	
C-14	<u>2.2E-10</u>	<u>3.7E-10</u>	対象外	<u>Am-241</u>	<u>1.5E-10</u>	<u>2.0E-10</u>	対象外	
<u>Ru-106</u>	<u>2.0E-10</u>	<u>7.2E-10</u>	対象外	<u>Pu-241</u>	<u>1.2E-10</u>	<u>1.4E-10</u>	対象外	
<u>Cd-115m</u>	<u>1.8E-10</u>	<u>5.4E-10</u>	対象外	<u>Se-79</u>	<u>1.0E-10</u>	<u>6.7E-10</u>	対象外	
<u>Pu-239</u>	<u>1.7E-10</u>	<u>2.2E-10</u>	対象外	<u>Cm-244</u>	<u>8.4E-11</u>	<u>1.3E-10</u>	対象外	
<u>Pu-240</u>	<u>1.7E-10</u>	<u>2.2E-10</u>	対象外	<u>Np-237</u>	<u>8.3E-11</u>	<u>1.1E-10</u>	対象外	
<u>Pu-238</u>	<u>1.6E-10</u>	<u>2.1E-10</u>	対象外	<u>Cs-137</u>	<u>5.2E-11</u>	<u>3.8E-11</u>	対象外	
<u>Am-241</u>	<u>1.4E-10</u>	<u>1.8E-10</u>	対象外	<u>Ru-106</u>	<u>4.4E-11</u>	<u>1.6E-10</u>	対象外	
<u>Am-243</u>	<u>1.4E-10</u>	<u>1.8E-10</u>	対象外	<u>U-234</u>	<u>3.7E-11</u>	<u>6.6E-11</u>	対象外	
<u>Pu-241</u>	<u>1.2E-10</u>	<u>1.4E-10</u>	対象外	<u>U-238</u>	<u>3.4E-11</u>	<u>6.0E-11</u>	対象外	
<u>Cm-243</u>	<u>1.0E-10</u>	<u>1.5E-10</u>	対象外	<u>Ni-63</u>	<u>2.9E-11</u>	<u>9.0E-11</u>	対象外	
<u>Te-129m</u>	<u>8.7E-11</u>	<u>3.5E-10</u>	対象外	<u>Sr-90</u>	<u>2.2E-11</u>	<u>3.7E-11</u>	対象外	
<u>Cm-244</u>	<u>8.2E-11</u>	<u>1.3E-10</u>	対象外	<u>Co-60</u>	<u>1.9E-11</u>	<u>9.6E-11</u>	対象外	
<u>Ce-144</u>	<u>6.1E-11</u>	<u>2.2E-10</u>	対象外	<u>Fe-55</u>	<u>1.9E-11</u>	<u>9.6E-11</u>	対象外	
<u>Cs-137</u>	<u>5.1E-11</u>	<u>3.8E-11</u>	対象外	<u>Tc-99</u>	<u>1.8E-11</u>	<u>6.5E-11</u>	対象外	
<u>Cd-113m</u>	<u>4.0E-11</u>	<u>6.8E-11</u>	対象外	<u>Cs-134</u>	<u>1.5E-11</u>	<u>1.0E-11</u>	対象外	
<u>Cs-134</u>	<u>3.0E-11</u>	<u>2.0E-11</u>	対象外	<u>Ce-144</u>	<u>7.8E-12</u>	<u>2.9E-11</u>	対象外	
<u>Rb-86</u>	<u>2.9E-11</u>	<u>1.0E-10</u>	対象外	<u>Eu-154</u>	<u>4.4E-12</u>	<u>1.4E-11</u>	対象外	
<u>Sn-126</u>	<u>2.8E-11</u>	<u>9.6E-11</u>	対象外	<u>Sb-125</u>	<u>3.1E-12</u>	<u>9.6E-12</u>	対象外	
<u>Ni-63</u>	<u>2.6E-11</u>	<u>8.1E-11</u>	対象外	<u>Pm-147</u>	<u>2.6E-12</u>	<u>9.5E-12</u>	対象外	
<u>Co-60</u>	<u>2.3E-11</u>	<u>1.2E-10</u>	対象外	<u>Te-125m</u>	<u>2.4E-12</u>	<u>9.3E-12</u>	対象外	
<u>Sr-90</u>	<u>2.1E-11</u>	<u>3.5E-11</u>	対象外	<u>Y-90</u>	<u>2.2E-12</u>	<u>8.0E-12</u>	対象外	
<u>Te-127</u>	<u>1.6E-11</u>	<u>6.0E-11</u>	対象外	<u>Eu-155</u>	<u>1.8E-12</u>	<u>6.2E-12</u>	対象外	
<u>Tc-99</u>	<u>1.6E-11</u>	<u>5.7E-11</u>	対象外	Mn-54	<u>8.8E-14</u>	<u>2.4E-13</u>	対象外	
<u>Pm-148</u>	<u>1.3E-11</u>	<u>4.6E-11</u>	対象外	Sm-151	<u>2.5E-14</u>	<u>8.5E-14</u>	対象外	
<u>Ba-140</u>	<u>1.1E-11</u>	<u>3.8E-11</u>	対象外	合計	3.1E-07	<u>5.3E-07</u>	対象外	
<u>Cm-242</u>	<u>8.2E-12</u>	<u>2.7E-11</u>	対象外					
<u>Eu-152</u>	<u>8.1E-12</u>	<u>2.4E-11</u>	対象外					
<u>Zn-65</u>	<u>7.6E-12</u>	<u>1.9E-11</u>	対象外					
<u>Sb-125</u>	<u>5.2E-12</u>	<u>1.6E-11</u>	対象外					
<u>Sb-124</u>	<u>5.0E-12</u>	<u>1.7E-11</u>	対象外					
<u>Tb-160</u>	<u>4.6E-12</u>	<u>1.6E-11</u>	対象外					
<u>Eu-154</u>	<u>4.5E-12</u>	<u>1.5E-11</u>	対象外					
<u>Pm-147</u>	<u>4.3E-12</u>	<u>1.6E-11</u>	対象外					

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表 (参考資料\_添付資料 2\_添付 I~XIII, 参考 A~G)

変更前					変更後					変更理由
<u>Te-125m</u>	<u>4.1E-12</u>	<u>1.6E-11</u>	対象外							測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化
<u>Ce-141</u>	<u>3.8E-12</u>	<u>1.4E-11</u>	対象外	—						
<u>Fe-59</u>	<u>3.2E-12</u>	<u>1.3E-11</u>	対象外	—						
<u>Cs-136</u>	<u>2.9E-12</u>	<u>5.9E-12</u>	対象外	—						
<u>Sr-89</u>	<u>2.9E-12</u>	<u>9.9E-12</u>	対象外	—						
<u>Te-123m</u>	<u>2.7E-12</u>	<u>9.3E-12</u>	対象外	—						
<u>Ag-110m</u>	<u>2.5E-12</u>	<u>6.9E-12</u>	対象外	—						
<u>Am-242m</u>	<u>2.3E-12</u>	<u>2.8E-12</u>	対象外	—						
<u>Eu-155</u>	<u>2.2E-12</u>	<u>7.7E-12</u>	対象外							
<u>Y-90</u>	<u>2.0E-12</u>	<u>7.4E-12</u>	対象外							
<u>Te-129</u>	<u>1.8E-12</u>	<u>6.1E-12</u>	対象外	—						
<u>Pm-148m</u>	<u>1.7E-12</u>	<u>5.4E-12</u>	対象外	—						
<u>Gd-153</u>	<u>1.4E-12</u>	<u>5.0E-12</u>	対象外	—						
<u>Pm-146</u>	<u>1.2E-12</u>	<u>3.9E-12</u>	対象外	—						
<u>Ru-103</u>	<u>8.0E-13</u>	<u>2.6E-12</u>	対象外	—						
<u>Co-58</u>	<u>6.3E-13</u>	<u>2.2E-12</u>	対象外	—						
<u>Nb-95</u>	<u>6.0E-13</u>	<u>1.9E-12</u>	対象外	—						
<u>Pr-144</u>	<u>5.9E-13</u>	<u>2.0E-12</u>	対象外	—						
<u>Mn-54</u>	<u>5.6E-13</u>	<u>1.5E-12</u>	対象外							
<u>Sm-151</u>	<u>2.2E-14</u>	<u>7.5E-14</u>	対象外							
<u>Rh-103m</u>	<u>4.1E-15</u>	<u>1.4E-14</u>	対象外	—						
<u>Cs-135</u>	<u>4.9E-17</u>	<u>4.2E-17</u>	対象外	—						
<u>Rh-106</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>0.0E+00</u>	対象外	親核種にて評価						
<u>Ba-137m</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>0.0E+00</u>	対象外	親核種にて評価						
<u>Pr-144m</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>0.0E+00</u>	対象外	親核種にて評価						
合計	<u>3.1E-07</u>	<u>5.4E-07</u>	対象外							

変更前

表 X-2-2 海水しぶきの吸入による内部被ばく評価結果  
(実測値 (J1-C タンク群) によるソースターム)

核種	被ばく評価結果 (mSv/年)			備考
	成人	幼児	乳児	
H-3	7.3E-08	5.0E-08	3.4E-08	
Pu-239	<u>2.0E-08</u>	<u>9.6E-09</u>	<u>4.4E-09</u>	
Pu-240	<u>2.0E-08</u>	<u>9.6E-09</u>	<u>4.4E-09</u>	
Pu-238	<u>1.8E-08</u>	<u>9.0E-09</u>	<u>4.2E-09</u>	
Am-241	<u>1.6E-08</u>	<u>7.7E-09</u>	<u>3.8E-09</u>	
<u>Am-243</u>	<u>1.6E-08</u>	<u>7.7E-09</u>	<u>3.8E-09</u>	—
Pu-241	<u>1.4E-08</u>	<u>6.1E-09</u>	<u>2.1E-09</u>	
<u>Cm-243</u>	<u>1.1E-08</u>	<u>6.1E-09</u>	<u>3.4E-09</u>	—
Cm-244	<u>9.3E-09</u>	<u>5.3E-09</u>	<u>3.2E-09</u>	
<u>Cm-242</u>	<u>9.7E-10</u>	<u>7.7E-10</u>	<u>5.7E-10</u>	—
<u>Y-91</u>	<u>7.5E-10</u>	<u>6.3E-10</u>	<u>4.7E-10</u>	—
C-14	<u>5.2E-10</u>	<u>3.9E-10</u>	<u>2.2E-10</u>	
<u>Ru-106</u>	<u>4.6E-10</u>	<u>3.8E-10</u>	<u>2.3E-10</u>	
<u>Sn-119m</u>	<u>4.6E-10</u>	<u>3.8E-10</u>	<u>2.7E-10</u>	—
<u>Am-242m</u>	<u>2.7E-10</u>	<u>1.3E-10</u>	<u>6.0E-11</u>	—
<u>Sn-123</u>	<u>2.7E-10</u>	<u>2.3E-10</u>	<u>1.7E-10</u>	—
<u>Te-127m</u>	<u>2.4E-10</u>	<u>1.9E-10</u>	<u>1.3E-10</u>	—
<u>I-129</u>	<u>2.1E-10</u>	<u>1.4E-10</u>	<u>5.5E-11</u>	
<u>Ce-144</u>	<u>1.5E-10</u>	<u>1.6E-10</u>	<u>1.3E-10</u>	
<u>Cd-115m</u>	<u>1.0E-10</u>	<u>8.9E-11</u>	<u>7.9E-11</u>	—
<u>Tc-99</u>	<u>7.7E-11</u>	<u>5.6E-11</u>	<u>3.1E-11</u>	
<u>Eu-152</u>	<u>5.8E-11</u>	<u>3.8E-11</u>	<u>2.0E-11</u>	—
<u>Te-129m</u>	<u>5.5E-11</u>	<u>4.6E-11</u>	<u>3.4E-11</u>	—
<u>Ni-63</u>	<u>5.5E-11</u>	<u>4.5E-11</u>	<u>2.6E-11</u>	
<u>Co-60</u>	<u>5.1E-11</u>	<u>3.8E-11</u>	<u>1.9E-11</u>	
<u>Cd-113m</u>	<u>4.6E-11</u>	<u>3.0E-11</u>	<u>1.6E-11</u>	—
<u>Sn-126</u>	<u>4.0E-11</u>	<u>3.5E-10</u>	<u>2.2E-11</u>	—
<u>Cs-137</u>	<u>3.7E-11</u>	<u>2.6E-11</u>	<u>1.3E-11</u>	
<u>Eu-154</u>	<u>2.9E-11</u>	<u>2.1E-11</u>	<u>1.1E-11</u>	
<u>Sr-90</u>	<u>2.9E-11</u>	<u>1.9E-11</u>	<u>9.7E-12</u>	
<u>Pm-147</u>	<u>2.0E-11</u>	<u>1.7E-11</u>	<u>1.1E-11</u>	
<u>Sb-125</u>	<u>1.4E-11</u>	<u>1.1E-11</u>	<u>6.2E-12</u>	
<u>Eu-155</u>	<u>1.2E-11</u>	<u>9.3E-12</u>	<u>5.6E-12</u>	
<u>Cs-134</u>	<u>7.5E-12</u>	<u>6.1E-12</u>	<u>3.4E-12</u>	
<u>Pm-146</u>	<u>7.0E-12</u>	<u>5.1E-12</u>	<u>2.7E-12</u>	—
<u>Ba-140</u>	<u>5.8E-12</u>	<u>4.7E-12</u>	<u>3.7E-12</u>	—
<u>Ce-141</u>	<u>4.9E-12</u>	<u>3.6E-12</u>	<u>2.7E-12</u>	—
<u>Tb-160</u>	<u>4.9E-12</u>	<u>4.1E-12</u>	<u>2.9E-12</u>	—
<u>Te-125m</u>	<u>4.8E-12</u>	<u>3.5E-12</u>	<u>2.5E-12</u>	

変更後

表 X-2-2 海水しぶきの吸入による内部被ばく評価結果  
(実測値 (J1-C タンク群) によるソースターム)

核種	被ばく評価結果 (mSv/年)			備考
	成人	幼児	乳児	
H-3	7.3E-08	5.0E-08	3.4E-08	
Pu-239	<u>2.2E-08</u>	<u>1.1E-08</u>	<u>4.9E-09</u>	
Pu-240	<u>2.2E-08</u>	<u>1.1E-08</u>	<u>4.9E-09</u>	
Pu-238	<u>2.0E-08</u>	<u>9.9E-09</u>	<u>4.7E-09</u>	
Am-241	<u>1.7E-08</u>	<u>8.5E-09</u>	<u>4.2E-09</u>	
Pu-241	<u>1.4E-08</u>	<u>6.3E-09</u>	<u>2.2E-09</u>	
Cm-244	<u>9.7E-09</u>	<u>5.5E-09</u>	<u>3.3E-09</u>	
<u>Np-237</u>	<u>9.0E-09</u>	<u>4.3E-09</u>	<u>2.3E-09</u>	—
<u>U-234</u>	<u>1.7E-09</u>	<u>1.3E-09</u>	<u>7.7E-10</u>	—
<u>U-238</u>	<u>1.4E-09</u>	<u>1.1E-09</u>	<u>6.7E-10</u>	—
C-14	<u>5.9E-10</u>	<u>4.4E-10</u>	<u>2.5E-10</u>	
<u>I-129</u>	<u>2.4E-10</u>	<u>1.6E-10</u>	<u>6.3E-11</u>	
<u>Ru-106</u>	<u>1.0E-10</u>	<u>8.4E-11</u>	<u>5.1E-11</u>	
<u>Tc-99</u>	<u>8.8E-11</u>	<u>6.4E-11</u>	<u>3.6E-11</u>	
<u>Ni-63</u>	<u>6.1E-11</u>	<u>5.0E-11</u>	<u>2.9E-11</u>	
<u>Se-79</u>	<u>5.8E-11</u>	<u>4.3E-11</u>	<u>2.5E-11</u>	—
<u>Co-60</u>	<u>4.2E-11</u>	<u>3.1E-11</u>	<u>1.6E-11</u>	
<u>Cs-137</u>	<u>3.7E-11</u>	<u>2.6E-11</u>	<u>1.4E-11</u>	
<u>Sr-90</u>	<u>3.1E-11</u>	<u>2.0E-11</u>	<u>1.0E-11</u>	
<u>Eu-154</u>	<u>2.8E-11</u>	<u>2.0E-11</u>	<u>1.1E-11</u>	
<u>Ce-144</u>	<u>1.9E-11</u>	<u>2.0E-11</u>	<u>1.7E-11</u>	
<u>Pm-147</u>	<u>1.2E-11</u>	<u>1.0E-11</u>	<u>6.4E-12</u>	
<u>Fe-55</u>	<u>1.0E-11</u>	<u>1.2E-11</u>	<u>7.3E-12</u>	—
<u>Eu-155</u>	<u>9.4E-12</u>	<u>7.5E-12</u>	<u>4.5E-12</u>	
<u>Sb-125</u>	<u>8.1E-12</u>	<u>6.4E-12</u>	<u>3.7E-12</u>	
<u>Cs-134</u>	<u>3.7E-12</u>	<u>3.0E-12</u>	<u>1.7E-12</u>	
<u>Te-125m</u>	<u>2.8E-12</u>	<u>2.1E-12</u>	<u>1.5E-12</u>	
<u>Y-90</u>	<u>2.9E-13</u>	<u>3.2E-13</u>	<u>3.2E-13</u>	
<u>Sm-151</u>	<u>2.5E-13</u>	<u>1.6E-13</u>	<u>8.8E-14</u>	
<u>Mn-54</u>	<u>4.5E-14</u>	<u>4.5E-14</u>	<u>2.9E-14</u>	
合計	<u>1.9E-07</u>	1.1E-07	<u>6.2E-08</u>	

測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表 (参考資料\_添付資料 2\_添付 I~XIII, 参考 A~G)

変更前					変更後					変更理由
<u>Sb-124</u>	<u>4.1E-12</u>	<u>3.4E-12</u>	<u>2.4E-12</u>	—						測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化
<u>Te-127</u>	<u>3.3E-12</u>	<u>3.6E-12</u>	<u>3.6E-12</u>	—						
<u>Gd-153</u>	<u>2.7E-12</u>	<u>3.3E-12</u>	<u>2.5E-12</u>	—						
<u>Ag-110m</u>	<u>2.6E-12</u>	<u>2.2E-12</u>	<u>1.3E-12</u>	—						
<u>Pm-148</u>	<u>2.5E-12</u>	<u>2.5E-12</u>	<u>2.2E-12</u>	—						
<u>Te-123m</u>	<u>2.3E-12</u>	<u>1.8E-12</u>	<u>1.2E-12</u>	—						
<u>Rb-86</u>	<u>2.3E-12</u>	<u>3.3E-12</u>	<u>3.8E-12</u>	—						
<u>Sr-89</u>	<u>2.1E-12</u>	<u>1.8E-12</u>	<u>1.3E-12</u>	—						
<u>Fe-59</u>	<u>1.7E-12</u>	<u>1.4E-12</u>	<u>1.2E-12</u>	—						
<u>Pm-148m</u>	<u>1.4E-12</u>	<u>1.1E-12</u>	<u>7.7E-13</u>	—						
<u>Zn-65</u>	<u>1.0E-12</u>	<u>1.0E-12</u>	<u>9.0E-13</u>	—						
<u>Ru-103</u>	<u>7.9E-13</u>	<u>6.2E-13</u>	<u>4.4E-13</u>	—						
<u>Cs-136</u>	<u>6.5E-13</u>	<u>5.5E-13</u>	<u>4.5E-13</u>	—						
<u>Nb-95</u>	<u>4.5E-13</u>	<u>3.5E-13</u>	<u>2.5E-13</u>	—						
<u>Co-58</u>	<u>4.3E-13</u>	<u>3.6E-13</u>	<u>2.4E-13</u>	—						
<u>Mn-54</u>	<u>2.8E-13</u>	<u>2.8E-13</u>	<u>1.8E-13</u>	—						
<u>Te-129</u>	<u>2.7E-13</u>	<u>2.7E-13</u>	<u>3.1E-13</u>	—						
<u>Y-90</u>	<u>2.7E-13</u>	<u>2.9E-13</u>	<u>3.0E-13</u>	—						
<u>Sm-151</u>	<u>2.2E-13</u>	<u>1.4E-13</u>	<u>7.7E-14</u>	—						
<u>Pr-144</u>	<u>5.1E-14</u>	<u>5.8E-14</u>	<u>6.9E-14</u>	—						
<u>Rh-103m</u>	<u>7.1E-16</u>	<u>6.9E-16</u>	<u>6.8E-16</u>	—						
<u>Cs-135</u>	<u>5.1E-17</u>	<u>3.7E-17</u>	<u>2.1E-17</u>	—						
<u>Rh-106</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>0.0E+00</u>	親核種にて評価						
<u>Ba-137m</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>0.0E+00</u>	親核種にて評価						
<u>Pr-144m</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>0.0E+00</u>	親核種にて評価						
合計	<u>2.0E-07</u>	1.1E-07	<u>6.5E-08</u>							

変更前

表 X-2-3 海産物摂取による内部被ばく評価結果  
(実測値 (J1-C タンク群) によるソースターム、平均的に摂取)

核種	被ばく評価結果 (mSv/年)			備考
	成人	幼児	乳児	
<u>Sn-119m</u>	<u>1.3E-05</u>	<u>2.5E-05</u>	<u>3.2E-05</u>	—
<u>Sn-123</u>	<u>1.3E-05</u>	<u>2.3E-05</u>	<u>3.1E-05</u>	—
<u>Sn-126</u>	<u>1.2E-06</u>	<u>2.1E-06</u>	<u>2.7E-06</u>	—
C-14	<u>3.8E-07</u>	<u>3.3E-07</u>	<u>1.9E-07</u>	
I-129	<u>3.6E-07</u>	<u>2.7E-07</u>	<u>1.1E-07</u>	
<u>Cd-115m</u>	<u>2.9E-07</u>	<u>4.3E-07</u>	<u>7.2E-07</u>	—
<u>Cd-113m</u>	<u>6.4E-08</u>	<u>5.4E-08</u>	<u>6.7E-08</u>	—
<u>Te-127m</u>	<u>5.0E-08</u>	<u>1.0E-07</u>	<u>1.8E-07</u>	—
H-3	<u>3.3E-08</u>	2.8E-08	2.3E-08	
<u>Fe-59</u>	<u>2.7E-08</u>	<u>5.7E-08</u>	<u>1.2E-07</u>	—
<u>Y-91</u>	<u>2.3E-08</u>	<u>4.1E-08</u>	<u>5.1E-08</u>	—
<u>Te-129m</u>	<u>1.9E-08</u>	<u>3.6E-08</u>	<u>5.4E-08</u>	—
Am-241	<u>1.7E-08</u>	<u>1.1E-08</u>	<u>6.1E-08</u>	
<u>Am-243</u>	<u>1.7E-08</u>	<u>1.1E-08</u>	<u>5.9E-08</u>	—
Pu-239	<u>1.6E-08</u>	<u>1.1E-08</u>	<u>5.4E-08</u>	
Pu-240	<u>1.6E-08</u>	<u>1.1E-08</u>	<u>5.4E-08</u>	
Pu-238	<u>1.5E-08</u>	<u>1.0E-08</u>	<u>5.1E-08</u>	
Pu-241	<u>1.1E-08</u>	<u>6.5E-09</u>	<u>2.6E-08</u>	
<u>Cm-243</u>	<u>8.7E-09</u>	<u>6.2E-09</u>	<u>3.6E-08</u>	—
<u>Co-60</u>	<u>8.6E-09</u>	<u>2.2E-08</u>	<u>2.7E-08</u>	
<u>Zn-65</u>	<u>8.0E-09</u>	<u>1.0E-08</u>	<u>1.5E-08</u>	—
<u>Cm-244</u>	<u>7.0E-09</u>	<u>5.4E-09</u>	<u>3.3E-08</u>	
<u>Ru-106</u>	<u>6.6E-09</u>	<u>1.2E-08</u>	<u>1.5E-08</u>	
<u>Tc-99</u>	<u>6.5E-09</u>	<u>1.1E-08</u>	<u>1.9E-08</u>	
<u>Ce-144</u>	<u>5.8E-09</u>	<u>1.0E-08</u>	<u>1.4E-08</u>	
<u>Ag-110m</u>	<u>3.7E-09</u>	<u>5.2E-09</u>	<u>6.4E-09</u>	—
<u>Te-127</u>	<u>3.5E-09</u>	<u>6.3E-09</u>	<u>6.2E-09</u>	—
<u>Ni-63</u>	<u>3.2E-09</u>	<u>4.9E-09</u>	<u>6.8E-09</u>	
<u>Pm-148</u>	<u>1.9E-09</u>	<u>3.4E-09</u>	<u>4.1E-09</u>	—
<u>Eu-152</u>	<u>1.2E-09</u>	<u>1.7E-09</u>	<u>2.7E-09</u>	—
<u>Te-125m</u>	<u>8.9E-10</u>	<u>1.6E-09</u>	<u>2.6E-09</u>	—
<u>Cm-242</u>	<u>7.0E-10</u>	<u>1.1E-09</u>	<u>6.6E-09</u>	—
<u>Eu-154</u>	<u>6.6E-10</u>	<u>1.1E-09</u>	<u>1.6E-09</u>	
<u>Pm-147</u>	<u>6.2E-10</u>	<u>1.2E-09</u>	<u>1.7E-09</u>	
<u>Te-123m</u>	<u>5.7E-10</u>	<u>9.8E-10</u>	<u>1.5E-09</u>	—
<u>Cs-137</u>	<u>4.3E-10</u>	<u>1.6E-10</u>	<u>1.4E-10</u>	
<u>Mn-54</u>	<u>4.2E-10</u>	<u>5.7E-10</u>	<u>6.4E-10</u>	
<u>Te-129</u>	<u>3.9E-10</u>	<u>6.4E-10</u>	<u>9.2E-10</u>	—
<u>Ce-141</u>	<u>3.6E-10</u>	<u>6.4E-10</u>	<u>7.9E-10</u>	—

変更後

表 X-2-3 海産物摂取による内部被ばく評価結果  
(実測値 (J1-C タンク群) によるソースターム、平均的に摂取)

核種	被ばく評価結果 (mSv/年)			備考
	成人	幼児	乳児	
C-14	<u>4.4E-07</u>	<u>3.7E-07</u>	<u>2.2E-07</u>	
I-129	<u>4.1E-07</u>	<u>3.1E-07</u>	<u>1.3E-07</u>	
<u>Fe-55</u>	<u>1.6E-07</u>	<u>4.1E-07</u>	<u>7.3E-07</u>	—
<u>Se-79</u>	<u>8.5E-08</u>	<u>2.8E-07</u>	<u>2.5E-07</u>	—
H-3	<u>3.2E-08</u>	2.8E-08	2.3E-08	
Am-241	<u>1.9E-08</u>	<u>1.2E-08</u>	<u>6.7E-08</u>	
Pu-239	<u>1.8E-08</u>	<u>1.2E-08</u>	<u>6.0E-08</u>	
Pu-240	<u>1.8E-08</u>	<u>1.2E-08</u>	<u>6.0E-08</u>	
Pu-238	<u>1.7E-08</u>	<u>1.1E-08</u>	<u>5.7E-08</u>	
Pu-241	<u>1.2E-08</u>	<u>6.8E-09</u>	<u>2.7E-08</u>	
<u>Tc-99</u>	<u>7.5E-09</u>	<u>1.3E-08</u>	<u>2.2E-08</u>	
<u>Cm-244</u>	<u>7.2E-09</u>	<u>5.6E-09</u>	<u>3.4E-08</u>	
<u>Co-60</u>	<u>7.1E-09</u>	<u>1.8E-08</u>	<u>2.2E-08</u>	
<u>Ni-63</u>	<u>3.5E-09</u>	<u>5.4E-09</u>	<u>7.6E-09</u>	
<u>Ru-106</u>	<u>1.5E-09</u>	<u>2.5E-09</u>	<u>3.4E-09</u>	
<u>Ce-144</u>	<u>7.4E-10</u>	<u>1.3E-09</u>	<u>1.8E-09</u>	
<u>Eu-154</u>	<u>6.4E-10</u>	<u>1.0E-09</u>	<u>1.6E-09</u>	
<u>Np-237</u>	<u>4.6E-10</u>	<u>3.0E-10</u>	<u>1.7E-09</u>	—
<u>Cs-137</u>	<u>4.4E-10</u>	<u>1.6E-10</u>	<u>1.4E-10</u>	
<u>Pm-147</u>	<u>3.7E-10</u>	<u>6.9E-10</u>	<u>1.0E-09</u>	
<u>Eu-155</u>	<u>2.6E-10</u>	<u>4.5E-10</u>	<u>7.0E-10</u>	
<u>Sb-125</u>	<u>1.4E-10</u>	<u>2.2E-10</u>	<u>2.9E-10</u>	
<u>Cs-134</u>	<u>1.2E-10</u>	<u>4.2E-11</u>	<u>3.5E-11</u>	
<u>Te-125m</u>	<u>1.1E-10</u>	<u>2.1E-10</u>	<u>3.5E-10</u>	
<u>Mn-54</u>	<u>6.7E-11</u>	<u>9.0E-11</u>	<u>1.0E-10</u>	
<u>U-234</u>	<u>6.5E-11</u>	<u>5.7E-11</u>	<u>9.5E-11</u>	—
<u>U-238</u>	<u>6.0E-11</u>	<u>5.2E-11</u>	<u>8.7E-11</u>	—
<u>Sr-90</u>	<u>1.0E-11</u>	<u>8.7E-12</u>	<u>1.7E-11</u>	
<u>Sm-151</u>	<u>3.7E-12</u>	<u>6.2E-12</u>	<u>1.1E-11</u>	
<u>Y-90</u>	<u>1.0E-12</u>	<u>1.8E-12</u>	<u>2.3E-12</u>	
合計	<u>1.2E-06</u>	<u>1.5E-06</u>	<u>1.7E-06</u>	

測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化



福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表 (参考資料\_添付資料 2\_添付 I~XIII, 参考 A~G)

変更前					変更後					変更理由
<u>Eu-155</u>	<u>3.3E-10</u>	<u>5.6E-10</u>	<u>8.7E-10</u>							測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化
<u>Tb-160</u>	<u>3.1E-10</u>	<u>5.2E-10</u>	<u>6.1E-10</u>	—						
<u>Am-242m</u>	<u>2.9E-10</u>	<u>1.7E-10</u>	<u>9.1E-10</u>	—						
<u>Cs-134</u>	<u>2.5E-10</u>	<u>8.5E-11</u>	<u>7.0E-11</u>							
<u>Pm-148m</u>	<u>2.4E-10</u>	<u>4.0E-10</u>	<u>4.3E-10</u>	—						
<u>Sb-125</u>	<u>2.4E-10</u>	<u>3.7E-10</u>	<u>4.9E-10</u>							
<u>Co-58</u>	<u>2.3E-10</u>	<u>4.1E-10</u>	<u>4.6E-10</u>	—						
<u>Sb-124</u>	<u>2.3E-10</u>	<u>3.9E-10</u>	<u>4.7E-10</u>	—						
<u>Gd-153</u>	<u>2.1E-10</u>	<u>3.7E-10</u>	<u>4.5E-10</u>	—						
<u>Pm-146</u>	<u>1.8E-10</u>	<u>2.8E-10</u>	<u>4.0E-10</u>	—						
<u>Y-90</u>	<u>5.4E-11</u>	<u>9.9E-11</u>	<u>1.2E-10</u>	—						
<u>Pr-144</u>	<u>4.7E-11</u>	<u>7.8E-11</u>	<u>1.2E-10</u>	—						
<u>Nb-95</u>	<u>3.2E-11</u>	<u>4.9E-11</u>	<u>5.0E-11</u>	—						
<u>Rb-86</u>	<u>3.1E-11</u>	<u>5.4E-11</u>	<u>6.9E-11</u>	—						
<u>Ru-103</u>	<u>2.6E-11</u>	<u>4.2E-11</u>	<u>4.9E-11</u>	—						
<u>Cs-136</u>	<u>2.4E-11</u>	<u>2.5E-11</u>	<u>2.5E-11</u>	—						
<u>Ba-140</u>	<u>1.9E-11</u>	<u>3.3E-11</u>	<u>4.6E-11</u>	—						
<u>Sr-90</u>	<u>9.6E-12</u>	<u>8.1E-12</u>	<u>1.6E-11</u>							
<u>Sm-151</u>	<u>3.2E-12</u>	<u>5.5E-12</u>	<u>9.8E-12</u>							
<u>Sr-89</u>	<u>1.3E-12</u>	<u>2.3E-12</u>	<u>3.7E-12</u>	—						
<u>Rh-103m</u>	<u>2.1E-13</u>	<u>3.6E-13</u>	<u>5.2E-13</u>	—						
<u>Cs-135</u>	<u>4.2E-16</u>	<u>1.8E-16</u>	<u>1.7E-16</u>	—						
<u>Rh-106</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>0.0E+00</u>	親核種にて評価						
<u>Ba-137m</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>0.0E+00</u>	親核種にて評価						
<u>Pr-144m</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>0.0E+00</u>	親核種にて評価						
合計	<u>2.8E-05</u>	<u>5.1E-05</u>	<u>6.7E-05</u>							

変更前

表 X-2-4 海産物摂取による内部被ばく評価結果  
(実測値 (J1-C タンク群) によるソースターム、多く摂取)

核種	被ばく評価結果 (mSv/年)			備考
	成人	幼児	乳児	
Sn-119m	4.9E-05	9.4E-05	1.2E-04	—
Sn-123	4.7E-05	8.9E-05	1.1E-04	—
Sn-126	4.6E-06	8.0E-06	9.9E-06	—
I-129	1.7E-06	1.3E-06	5.4E-07	—
Cd-115m	1.5E-06	2.3E-06	3.7E-06	—
C-14	1.4E-06	1.3E-06	7.0E-07	—
Cd-113m	3.4E-07	2.9E-07	3.4E-07	—
Te-127m	2.2E-07	4.5E-07	7.6E-07	—
Fe-59	1.5E-07	3.1E-07	6.2E-07	—
H-3	1.3E-07	1.1E-07	8.7E-08	—
Y-91	1.2E-07	2.2E-07	2.7E-07	—
Pu-239	8.5E-08	5.6E-08	2.8E-07	—
Pu-240	8.5E-08	5.6E-08	2.8E-07	—
Am-241	8.2E-08	5.5E-08	2.9E-07	—
Am-243	8.2E-08	5.5E-08	2.8E-07	—
Te-129m	8.1E-08	1.6E-07	2.3E-07	—
Pu-238	7.8E-08	5.3E-08	2.6E-07	—
Pu-241	5.9E-08	3.4E-08	1.3E-07	—
Zn-65	4.8E-08	6.0E-08	8.6E-08	—
Co-60	4.7E-08	1.2E-07	1.5E-07	—
Cm-243	4.2E-08	3.1E-08	1.7E-07	—
Cm-244	3.4E-08	2.7E-08	1.6E-07	—
Ru-106	3.3E-08	5.9E-08	7.6E-08	—
Tc-99	3.1E-08	5.5E-08	9.2E-08	—
Ce-144	2.9E-08	5.3E-08	7.1E-08	—
Ag-110m	1.8E-08	2.5E-08	3.0E-08	—
Te-127	1.5E-08	2.8E-08	2.7E-08	—
Ni-63	1.3E-08	2.1E-08	2.8E-08	—
Pm-148	1.0E-08	1.8E-08	2.2E-08	—
Eu-152	6.3E-09	9.3E-09	1.4E-08	—
Te-125m	3.9E-09	7.3E-09	1.1E-08	—
Eu-154	3.5E-09	5.8E-09	8.6E-09	—
Cm-242	3.4E-09	5.5E-09	3.2E-08	—
Pm-147	3.4E-09	6.2E-09	9.0E-09	—
Te-123m	2.5E-09	4.4E-09	6.6E-09	—
Mn-54	2.4E-09	3.2E-09	3.6E-09	—
Ce-141	1.8E-09	3.3E-09	4.0E-09	—
Eu-155	1.8E-09	3.0E-09	4.6E-09	—
Te-129	1.7E-09	2.8E-09	4.0E-09	—

変更後

表 X-2-4 海産物摂取による内部被ばく評価結果  
(実測値 (J1-C タンク群) によるソースターム、多く摂取)

核種	被ばく評価結果 (mSv/年)			備考
	成人	幼児	乳児	
I-129	2.0E-06	1.5E-06	6.2E-07	—
C-14	1.6E-06	1.4E-06	8.0E-07	—
Fe-55	8.5E-07	2.2E-06	3.8E-06	—
Se-79	3.2E-07	1.1E-06	9.1E-07	—
H-3	1.2E-07	1.1E-07	8.7E-08	—
Pu-239	9.4E-08	6.2E-08	3.0E-07	—
Pu-240	9.4E-08	6.2E-08	3.0E-07	—
Am-241	9.0E-08	6.1E-08	3.2E-07	—
Pu-238	8.6E-08	5.8E-08	2.9E-07	—
Pu-241	6.2E-08	3.6E-08	1.4E-07	—
Co-60	3.9E-08	9.8E-08	1.2E-07	—
Tc-99	3.6E-08	6.4E-08	1.1E-07	—
Cm-244	3.5E-08	2.8E-08	1.6E-07	—
Ni-63	1.5E-08	2.3E-08	3.1E-08	—
Ru-106	7.3E-09	1.3E-08	1.7E-08	—
Ce-144	3.7E-09	6.8E-09	9.1E-09	—
Eu-154	3.5E-09	5.6E-09	8.4E-09	—
Np-237	2.8E-09	1.8E-09	9.7E-09	—
Pm-147	2.0E-09	3.7E-09	5.4E-09	—
Cs-137	1.6E-09	6.0E-10	5.2E-10	—
Eu-155	1.4E-09	2.4E-09	3.7E-09	—
Sb-125	5.0E-10	7.9E-10	1.0E-09	—
Cs-134	4.5E-10	1.6E-10	1.2E-10	—
Te-125m	4.0E-10	7.6E-10	1.2E-09	—
Mn-54	3.8E-10	5.2E-10	5.7E-10	—
U-234	3.2E-10	2.9E-10	4.7E-10	—
U-238	3.0E-10	2.6E-10	4.3E-10	—
Sr-90	4.6E-11	3.9E-11	7.5E-11	—
Sm-151	2.0E-11	3.3E-11	5.9E-11	—
Y-90	4.5E-12	8.3E-12	1.0E-11	—
合計	5.5E-06	6.8E-06	8.1E-06	—

測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表 (参考資料\_添付資料 2\_添付 I~XIII, 参考 A~G)

変更前					変更後					変更理由
<u>Tb-160</u>	<u>1.7E-09</u>	<u>2.8E-09</u>	<u>3.3E-09</u>	—						測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化
<u>Cs-137</u>	<u>1.6E-09</u>	<u>5.8E-10</u>	<u>5.1E-10</u>							
<u>Am-242m</u>	<u>1.4E-09</u>	<u>8.4E-10</u>	<u>4.4E-09</u>	—						
<u>Pm-148m</u>	<u>1.3E-09</u>	<u>2.1E-09</u>	<u>2.3E-09</u>	—						
<u>Co-58</u>	<u>1.3E-09</u>	<u>2.2E-09</u>	<u>2.4E-09</u>	—						
<u>Gd-153</u>	<u>1.1E-09</u>	<u>2.0E-09</u>	<u>2.4E-09</u>	—						
<u>Pm-146</u>	<u>9.7E-10</u>	<u>1.5E-09</u>	<u>2.1E-09</u>	—						
<u>Cs-134</u>	<u>9.1E-10</u>	<u>3.2E-10</u>	<u>2.5E-10</u>							
<u>Sb-125</u>	<u>8.4E-10</u>	<u>1.3E-09</u>	<u>1.7E-09</u>							
<u>Sb-124</u>	<u>8.1E-10</u>	<u>1.4E-09</u>	<u>1.6E-09</u>	—						
<u>Y-90</u>	<u>2.9E-10</u>	<u>5.3E-10</u>	<u>6.3E-10</u>	—						
<u>Pr-144</u>	<u>2.3E-10</u>	<u>3.9E-10</u>	<u>5.7E-10</u>	—						
<u>Nb-95</u>	<u>1.6E-10</u>	<u>2.5E-10</u>	<u>2.5E-10</u>	—						
<u>Ru-103</u>	<u>1.3E-10</u>	<u>2.1E-10</u>	<u>2.4E-10</u>	—						
<u>Rb-86</u>	<u>1.3E-10</u>	<u>2.3E-10</u>	<u>2.8E-10</u>	—						
<u>Cs-136</u>	<u>8.9E-11</u>	<u>9.2E-11</u>	<u>9.0E-11</u>	—						
<u>Ba-140</u>	<u>8.0E-11</u>	<u>1.4E-10</u>	<u>1.9E-10</u>	—						
<u>Sr-90</u>	<u>4.3E-11</u>	<u>3.6E-11</u>	<u>7.0E-11</u>							
<u>Sm-151</u>	<u>1.7E-11</u>	<u>2.9E-11</u>	<u>5.2E-11</u>							
<u>Sr-89</u>	<u>6.0E-12</u>	<u>1.0E-11</u>	<u>1.6E-11</u>	—						
<u>Rh-103m</u>	<u>1.2E-12</u>	<u>2.0E-12</u>	<u>2.8E-12</u>	—						
<u>Cs-135</u>	<u>1.5E-15</u>	<u>6.5E-16</u>	<u>6.3E-16</u>	—						
<u>Rh-106</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>0.0E+00</u>	親核種にて評価						
<u>Ba-137m</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>0.0E+00</u>	親核種にて評価						
<u>Pr-144m</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>0.0E+00</u>	親核種にて評価						
合計	<u>1.1E-04</u>	<u>2.0E-04</u>	<u>2.5E-04</u>							

変更前

表 X-3-1 海水の飲水による内部被ばく評価結果  
(実測値 (J1-G タンク群) によるソースターム)

核種	被ばく評価結果 (mSv/年)			備考
	成人	幼児	乳児	
H-3	3.0E-07	5.2E-07	対象外	
I-129	<u>2.3E-09</u>	<u>3.5E-09</u>	対象外	
<u>Y-91</u>	<u>1.8E-09</u>	<u>6.6E-09</u>	対象外	—
<u>Sn-119m</u>	<u>8.5E-10</u>	<u>3.3E-09</u>	対象外	—
<u>Sn-123</u>	<u>8.3E-10</u>	<u>3.1E-09</u>	対象外	—
<u>Te-127m</u>	<u>6.5E-10</u>	<u>2.7E-09</u>	対象外	—
C-14	<u>5.8E-10</u>	<u>9.9E-10</u>	対象外	
<u>Cd-115m</u>	<u>4.7E-10</u>	<u>1.4E-09</u>	対象外	—
Pu-239	<u>4.4E-10</u>	<u>5.8E-10</u>	対象外	
Pu-240	<u>4.4E-10</u>	<u>5.8E-10</u>	対象外	
Pu-238	<u>4.0E-10</u>	<u>5.4E-10</u>	対象外	
Am-241	<u>3.5E-10</u>	<u>4.7E-10</u>	対象外	
<u>Am-243</u>	<u>3.5E-10</u>	<u>4.7E-10</u>	対象外	—
Pu-241	<u>3.0E-10</u>	<u>3.4E-10</u>	対象外	
Cs-137	<u>2.7E-10</u>	<u>2.0E-10</u>	対象外	
<u>Cm-243</u>	<u>2.6E-10</u>	<u>3.9E-10</u>	対象外	—
<u>Te-129m</u>	<u>2.3E-10</u>	<u>9.0E-10</u>	対象外	—
Cm-244	<u>2.1E-10</u>	<u>3.3E-10</u>	対象外	
<u>Ru-106</u>	<u>2.1E-10</u>	<u>7.5E-10</u>	対象外	
<u>Ce-144</u>	<u>1.8E-10</u>	<u>6.5E-10</u>	対象外	
<u>Cd-113m</u>	<u>1.2E-10</u>	<u>2.1E-10</u>	対象外	
<u>Ni-63</u>	<u>8.3E-11</u>	<u>2.5E-10</u>	対象外	
<u>Rb-86</u>	<u>8.2E-11</u>	<u>2.9E-10</u>	対象外	—
<u>Cs-134</u>	<u>8.0E-11</u>	<u>5.5E-11</u>	対象外	
<u>Pm-148</u>	<u>7.6E-11</u>	<u>2.7E-10</u>	対象外	—
<u>Sr-90</u>	<u>5.6E-11</u>	<u>9.4E-11</u>	対象外	
<u>Tc-99</u>	<u>5.2E-11</u>	<u>1.9E-10</u>	対象外	
<u>Co-60</u>	<u>4.9E-11</u>	<u>2.4E-10</u>	対象外	
<u>Te-127</u>	<u>4.6E-11</u>	<u>1.7E-10</u>	対象外	—
<u>Sn-126</u>	<u>4.4E-11</u>	<u>1.5E-10</u>	対象外	—
<u>Ba-140</u>	<u>2.8E-11</u>	<u>9.8E-11</u>	対象外	—
<u>Cm-242</u>	<u>2.1E-11</u>	<u>6.8E-11</u>	対象外	—
<u>Zn-65</u>	<u>2.0E-11</u>	<u>4.9E-11</u>	対象外	—
<u>Eu-152</u>	<u>1.7E-11</u>	<u>4.9E-11</u>	対象外	—
<u>Tb-160</u>	<u>1.4E-11</u>	<u>4.7E-11</u>	対象外	—
<u>Sb-124</u>	<u>1.3E-11</u>	<u>4.4E-11</u>	対象外	—
<u>Eu-154</u>	<u>1.3E-11</u>	<u>4.1E-11</u>	対象外	
<u>Pm-147</u>	<u>1.2E-11</u>	<u>4.3E-11</u>	対象外	
<u>Sb-125</u>	<u>9.6E-12</u>	<u>3.0E-11</u>	対象外	

変更後

表 X-3-1 海水の飲水による内部被ばく評価結果  
(実測値 (J1-G タンク群) によるソースターム)

核種	被ばく評価結果 (mSv/年)			備考
	成人	幼児	乳児	
H-3	3.0E-07	5.2E-07	対象外	
I-129	<u>2.6E-09</u>	<u>3.9E-09</u>	対象外	
C-14	<u>6.5E-10</u>	<u>1.1E-09</u>	対象外	
Pu-239	<u>4.9E-10</u>	<u>6.5E-10</u>	対象外	
Pu-240	<u>4.9E-10</u>	<u>6.5E-10</u>	対象外	
Pu-238	<u>4.4E-10</u>	<u>5.9E-10</u>	対象外	
Am-241	<u>3.9E-10</u>	<u>5.3E-10</u>	対象外	
<u>Se-79</u>	<u>3.1E-10</u>	<u>2.0E-09</u>	対象外	—
Pu-241	<u>3.0E-10</u>	<u>3.4E-10</u>	対象外	
Cs-137	<u>2.8E-10</u>	<u>2.1E-10</u>	対象外	
Cm-244	<u>2.2E-10</u>	<u>3.5E-10</u>	対象外	
<u>Np-237</u>	<u>2.2E-10</u>	<u>2.8E-10</u>	対象外	—
<u>U-234</u>	<u>9.7E-11</u>	<u>1.7E-10</u>	対象外	—
<u>Ni-63</u>	<u>9.2E-11</u>	<u>2.8E-10</u>	対象外	
<u>U-238</u>	<u>8.9E-11</u>	<u>1.6E-10</u>	対象外	—
<u>Sr-90</u>	<u>5.9E-11</u>	<u>9.9E-11</u>	対象外	
<u>Tc-99</u>	<u>5.9E-11</u>	<u>2.1E-10</u>	対象外	
<u>Fe-55</u>	<u>5.6E-11</u>	<u>2.9E-10</u>	対象外	—
<u>Ru-106</u>	<u>4.6E-11</u>	<u>1.7E-10</u>	対象外	
<u>Co-60</u>	<u>4.1E-11</u>	<u>2.0E-10</u>	対象外	
<u>Cs-134</u>	<u>4.0E-11</u>	<u>2.7E-11</u>	対象外	
<u>Ce-144</u>	<u>2.4E-11</u>	<u>8.7E-11</u>	対象外	
<u>Eu-154</u>	<u>1.2E-11</u>	<u>3.8E-11</u>	対象外	
<u>Pm-147</u>	<u>7.0E-12</u>	<u>2.6E-11</u>	対象外	
<u>Sb-125</u>	<u>5.8E-12</u>	<u>1.8E-11</u>	対象外	
<u>Y-90</u>	<u>5.7E-12</u>	<u>2.1E-11</u>	対象外	
<u>Te-125m</u>	<u>4.6E-12</u>	<u>1.7E-11</u>	対象外	
Eu-155	<u>2.7E-12</u>	<u>9.3E-12</u>	対象外	
Mn-54	<u>2.7E-13</u>	<u>7.2E-13</u>	対象外	
Sm-151	<u>6.8E-14</u>	<u>2.3E-13</u>	対象外	
合計	<u>3.1E-07</u>	<u>5.4E-07</u>	対象外	

測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表 (参考資料\_添付資料 2\_添付 I~XIII, 参考 A~G)

変更前					変更後		変更理由
<u>Fe-59</u>	<u>8.1E-12</u>	<u>3.4E-11</u>	<u>対象外</u>	—			測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化
<u>Te-125m</u>	<u>7.6E-12</u>	<u>2.9E-11</u>	対象外				
<u>Sr-89</u>	<u>7.3E-12</u>	<u>2.5E-11</u>	<u>対象外</u>	—			
<u>Ag-110m</u>	<u>7.0E-12</u>	<u>2.0E-11</u>	<u>対象外</u>	—			
<u>Cs-136</u>	<u>6.8E-12</u>	<u>1.4E-11</u>	<u>対象外</u>	—			
<u>Am-242m</u>	<u>6.1E-12</u>	<u>7.3E-12</u>	<u>対象外</u>	—			
<u>Te-123m</u>	<u>5.9E-12</u>	<u>2.1E-11</u>	<u>対象外</u>	—			
<u>Y-90</u>	<u>5.4E-12</u>	<u>2.0E-11</u>	対象外				
<u>Ce-141</u>	<u>5.3E-12</u>	<u>2.0E-11</u>	<u>対象外</u>	—			
<u>Te-129</u>	<u>4.7E-12</u>	<u>1.6E-11</u>	<u>対象外</u>	—			
<u>Pm-148m</u>	<u>4.4E-12</u>	<u>1.4E-11</u>	<u>対象外</u>	—			
<u>Eu-155</u>	<u>3.6E-12</u>	<u>1.2E-11</u>	対象外				
<u>Pm-146</u>	<u>3.5E-12</u>	<u>1.1E-11</u>	<u>対象外</u>	—			
<u>Gd-153</u>	<u>3.2E-12</u>	<u>1.1E-11</u>	<u>対象外</u>	—			
<u>Ru-103</u>	<u>2.3E-12</u>	<u>7.7E-12</u>	<u>対象外</u>	—			
<u>Pr-144</u>	<u>1.7E-12</u>	<u>5.9E-12</u>	<u>対象外</u>	—			
<u>Co-58</u>	<u>1.7E-12</u>	<u>6.0E-12</u>	<u>対象外</u>	—			
<u>Nb-95</u>	<u>1.7E-12</u>	<u>5.3E-12</u>	<u>対象外</u>	—			
<u>Mn-54</u>	<u>1.7E-12</u>	<u>4.5E-12</u>	対象外				
<u>Sm-151</u>	<u>6.1E-14</u>	<u>2.1E-13</u>	対象外				
<u>Rh-103m</u>	<u>1.2E-14</u>	<u>4.1E-14</u>	<u>対象外</u>	—			
<u>Cs-135</u>	<u>2.6E-16</u>	<u>2.2E-16</u>	<u>対象外</u>	—			
<u>Rh-106</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>対象外</u>	<u>親核種にて評価</u>			
<u>Ba-137m</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>対象外</u>	<u>親核種にて評価</u>			
<u>Pr-144m</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>対象外</u>	<u>親核種にて評価</u>			
合計	<u>3.2E-07</u>	<u>5.5E-07</u>	対象外				



変更前

表 X-3-2 海水しぶきの吸入による内部被ばく評価結果  
(実測値 (J1-G タンク群) によるソースターム)

核種	被ばく評価結果 (mSv/年)			備考
	成人	幼児	乳児	
H-3	7.3E-08	5.0E-08	3.4E-08	
Pu-239	5.1E-08	2.5E-08	1.1E-08	
Pu-240	5.1E-08	2.5E-08	1.1E-08	
Pu-238	4.6E-08	2.3E-08	1.1E-08	
Am-241	4.1E-08	2.0E-08	9.8E-09	
Am-243	4.1E-08	2.0E-08	9.8E-09	—
Pu-241	3.5E-08	1.5E-08	5.4E-09	
Cm-243	2.9E-08	1.6E-08	8.7E-09	—
Cm-244	2.4E-08	1.4E-08	8.1E-09	
Cm-242	2.5E-09	2.0E-09	1.5E-09	—
Y-91	1.6E-09	1.3E-09	1.0E-09	—
C-14	1.4E-09	1.0E-09	5.9E-10	
Sn-119m	1.3E-09	1.1E-09	7.8E-10	—
Sn-123	7.7E-10	6.7E-10	4.9E-10	—
Am-242m	7.1E-10	3.3E-10	1.6E-10	—
Te-127m	6.6E-10	5.3E-10	3.6E-10	—
Ru-106	4.8E-10	4.0E-10	2.4E-10	
Ce-144	4.4E-10	4.6E-10	3.8E-10	
Cd-115m	2.7E-10	2.3E-10	2.1E-10	—
Tc-99	2.5E-10	1.8E-10	1.0E-10	
Cs-137	1.9E-10	1.4E-10	7.0E-11	
I-129	1.8E-10	1.2E-10	4.6E-11	
Ni-63	1.7E-10	1.4E-10	8.2E-11	
Te-129m	1.4E-10	1.2E-10	8.8E-11	—
Cd-113m	1.4E-10	9.2E-11	5.0E-11	—
Eu-152	1.2E-10	7.9E-11	4.1E-11	—
Co-60	1.1E-10	8.0E-11	4.1E-11	
Eu-154	8.0E-11	5.7E-11	3.1E-11	
Sr-90	7.7E-11	5.1E-11	2.6E-11	
Sn-126	6.3E-11	5.5E-10	3.5E-11	—
Pm-147	5.4E-11	4.7E-11	2.9E-11	
Sb-125	2.5E-11	2.0E-11	1.1E-11	
Cs-134	2.0E-11	1.6E-11	9.1E-12	
Pm-146	2.0E-11	1.5E-11	7.8E-12	—
Eu-155	1.9E-11	1.5E-11	9.1E-12	
Pm-148	1.5E-11	1.5E-11	1.3E-11	—
Ba-140	1.5E-11	1.2E-11	9.6E-12	—
Tb-160	1.5E-11	1.2E-11	8.7E-12	—
Sb-124	1.1E-11	8.9E-12	6.4E-12	—

変更後

表 X-3-2 海水しぶきの吸入による内部被ばく評価結果  
(実測値 (J1-G タンク群) によるソースターム)

核種	被ばく評価結果 (mSv/年)			備考
	成人	幼児	乳児	
H-3	7.3E-08	5.0E-08	3.4E-08	
Pu-239	5.7E-08	2.8E-08	1.3E-08	
Pu-240	5.7E-08	2.8E-08	1.3E-08	
Pu-238	5.0E-08	2.5E-08	1.2E-08	
Am-241	4.6E-08	2.2E-08	1.1E-08	
Pu-241	3.5E-08	1.5E-08	5.4E-09	
Cm-244	2.5E-08	1.4E-08	8.5E-09	
Np-237	2.4E-08	1.1E-08	6.0E-09	—
U-234	4.5E-09	3.5E-09	2.0E-09	—
U-238	3.8E-09	3.0E-09	1.8E-09	—
C-14	1.6E-09	1.2E-09	6.6E-10	
Tc-99	2.9E-10	2.1E-10	1.2E-10	
Cs-137	2.1E-10	1.4E-10	7.4E-11	
I-129	2.0E-10	1.3E-10	5.2E-11	
Ni-63	1.9E-10	1.6E-10	9.1E-11	
Se-79	1.7E-10	1.3E-10	7.5E-11	—
Ru-106	1.1E-10	8.8E-11	5.3E-11	
Co-60	8.9E-11	6.7E-11	3.4E-11	
Sr-90	8.1E-11	5.4E-11	2.7E-11	
Eu-154	7.5E-11	5.4E-11	2.9E-11	
Ce-144	5.8E-11	6.1E-11	5.1E-11	
Pm-147	3.2E-11	2.8E-11	1.7E-11	
Fe-55	3.1E-11	3.5E-11	2.2E-11	—
Sb-125	1.5E-11	1.2E-11	6.9E-12	
Eu-155	1.4E-11	1.1E-11	6.8E-12	
Cs-134	1.0E-11	8.2E-12	4.6E-12	
Te-125m	5.3E-12	3.9E-12	2.8E-12	
Y-90	7.6E-13	8.4E-13	8.5E-13	
Sm-151	6.6E-13	4.4E-13	2.4E-13	
Mn-54	1.4E-13	1.4E-13	8.8E-14	
合計	3.8E-07	2.0E-07	1.1E-07	

測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表 (参考資料\_添付資料 2\_添付 I~XIII, 参考 A~G)

変更前					変更後					変更理由
<u>Te-127</u>	<u>9.1E-12</u>	<u>9.9E-12</u>	<u>1.0E-11</u>	—						測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化
<u>Te-125m</u>	<u>8.9E-12</u>	<u>6.5E-12</u>	<u>4.6E-12</u>							
<u>Ag-110m</u>	<u>7.2E-12</u>	<u>6.2E-12</u>	<u>3.6E-12</u>	—						
<u>Ce-141</u>	<u>6.9E-12</u>	<u>5.0E-12</u>	<u>3.7E-12</u>	—						
<u>Rb-86</u>	<u>6.6E-12</u>	<u>9.5E-12</u>	<u>1.1E-11</u>	—						
<u>Gd-153</u>	<u>6.0E-12</u>	<u>7.3E-12</u>	<u>5.5E-12</u>	—						
<u>Sr-89</u>	<u>5.4E-12</u>	<u>4.5E-12</u>	<u>3.4E-12</u>	—						
<u>Te-123m</u>	<u>5.2E-12</u>	<u>3.9E-12</u>	<u>2.6E-12</u>	—						
<u>Fe-59</u>	<u>4.3E-12</u>	<u>3.4E-12</u>	<u>2.9E-12</u>	—						
<u>Pm-148m</u>	<u>3.5E-12</u>	<u>2.9E-12</u>	<u>2.0E-12</u>	—						
<u>Zn-65</u>	<u>2.7E-12</u>	<u>2.7E-12</u>	<u>2.3E-12</u>	—						
<u>Ru-103</u>	<u>2.3E-12</u>	<u>1.8E-12</u>	<u>1.3E-12</u>	—						
<u>Cs-136</u>	<u>1.5E-12</u>	<u>1.3E-12</u>	<u>1.0E-12</u>	—						
<u>Nb-95</u>	<u>1.3E-12</u>	<u>1.0E-12</u>	<u>7.0E-13</u>	—						
<u>Co-58</u>	<u>1.2E-12</u>	<u>9.8E-13</u>	<u>6.5E-13</u>	—						
<u>Mn-54</u>	<u>8.6E-13</u>	<u>8.5E-13</u>	<u>5.5E-13</u>							
<u>Y-90</u>	<u>7.2E-13</u>	<u>8.0E-13</u>	<u>8.1E-13</u>							
<u>Te-129</u>	<u>7.1E-13</u>	<u>7.1E-13</u>	<u>8.1E-13</u>	—						
<u>Sm-151</u>	<u>6.0E-13</u>	<u>4.0E-13</u>	<u>2.1E-13</u>							
<u>Pr-144</u>	<u>1.5E-13</u>	<u>1.7E-13</u>	<u>2.0E-13</u>	—						
<u>Rh-103m</u>	<u>2.1E-15</u>	<u>2.0E-15</u>	<u>2.0E-15</u>	—						
<u>Cs-135</u>	<u>2.7E-16</u>	<u>2.0E-16</u>	<u>1.1E-16</u>	—						
<u>Rh-106</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>0.0E+00</u>	親核種にて評価						
<u>Ba-137m</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>0.0E+00</u>	親核種にて評価						
<u>Pr-144m</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>0.0E+00</u>	親核種にて評価						
合計	<u>4.0E-07</u>	<u>2.2E-07</u>	<u>1.2E-07</u>							

変更前

表 X-3-3 海産物摂取による内部被ばく評価結果  
(実測値 (J1-G タンク群) によるソースターム、平均的に摂取)

核種	被ばく評価結果 (mSv/年)			備考
	成人	幼児	乳児	
Sn-119m	3.7E-05	7.1E-05	9.2E-05	—
Sn-123	3.6E-05	6.7E-05	8.8E-05	—
Sn-126	1.9E-06	3.3E-06	4.2E-06	—
C-14	1.0E-06	8.8E-07	5.1E-07	—
Cd-115m	7.5E-07	1.1E-06	1.9E-06	—
I-129	3.0E-07	2.3E-07	9.5E-08	—
Cd-113m	2.0E-07	1.7E-07	2.0E-07	—
Te-127m	1.4E-07	2.8E-07	4.9E-07	—
Fe-59	6.8E-08	1.4E-07	3.0E-07	—
Te-129m	4.9E-08	9.5E-08	1.4E-07	—
Y-91	4.8E-08	8.8E-08	1.1E-07	—
Am-241	4.4E-08	2.9E-08	1.6E-07	—
Am-243	4.4E-08	2.9E-08	1.5E-07	—
Pu-239	4.2E-08	2.8E-08	1.4E-07	—
Pu-240	4.2E-08	2.8E-08	1.4E-07	—
Pu-238	3.9E-08	2.6E-08	1.3E-07	—
H-3	3.3E-08	2.8E-08	2.3E-08	—
Pu-241	2.9E-08	1.6E-08	6.6E-08	—
Cm-243	2.3E-08	1.6E-08	9.3E-08	—
Tc-99	2.1E-08	3.7E-08	6.4E-08	—
Zn-65	2.1E-08	2.6E-08	3.8E-08	—
Co-60	1.8E-08	4.6E-08	5.7E-08	—
Cm-244	1.8E-08	1.4E-08	8.4E-08	—
Ce-144	1.7E-08	3.0E-08	4.1E-08	—
Pm-148	1.1E-08	2.0E-08	2.4E-08	—
Ag-110m	1.0E-08	1.5E-08	1.8E-08	—
Ni-63	1.0E-08	1.5E-08	2.2E-08	—
Te-127	9.9E-09	1.8E-08	1.7E-08	—
Ru-106	6.9E-09	1.2E-08	1.6E-08	—
Eu-152	2.4E-09	3.6E-09	5.5E-09	—
Cs-137	2.3E-09	8.3E-10	7.5E-10	—
Eu-154	1.8E-09	3.0E-09	4.5E-09	—
Cm-242	1.8E-09	2.9E-09	1.7E-08	—
Pm-147	1.7E-09	3.2E-09	4.7E-09	—
Te-125m	1.6E-09	3.0E-09	4.8E-09	—
Mn-54	1.3E-09	1.7E-09	1.9E-09	—
Te-123m	1.3E-09	2.2E-09	3.4E-09	—
Te-129	1.0E-09	1.7E-09	2.4E-09	—
Tb-160	9.4E-10	1.6E-09	1.9E-09	—

変更後

表 X-3-3 海産物摂取による内部被ばく評価結果  
(実測値 (J1-G タンク群) によるソースターム、平均的に摂取)

核種	被ばく評価結果 (mSv/年)			備考
	成人	幼児	乳児	
C-14	1.2E-06	9.9E-07	5.7E-07	—
Fe-55	4.7E-07	1.2E-06	2.2E-06	—
I-129	3.4E-07	2.5E-07	1.1E-07	—
Se-79	2.6E-07	8.4E-07	7.4E-07	—
Am-241	5.0E-08	3.2E-08	1.8E-07	—
Pu-239	4.8E-08	3.1E-08	1.6E-07	—
Pu-240	4.8E-08	3.1E-08	1.6E-07	—
Pu-238	4.2E-08	2.8E-08	1.4E-07	—
H-3	3.2E-08	2.8E-08	2.3E-08	—
Pu-241	2.9E-08	1.6E-08	6.6E-08	—
Tc-99	2.4E-08	4.2E-08	7.3E-08	—
Cm-244	1.9E-08	1.5E-08	8.8E-08	—
Co-60	1.5E-08	3.8E-08	4.8E-08	—
Ni-63	1.1E-08	1.7E-08	2.4E-08	—
Cs-137	2.4E-09	8.8E-10	7.9E-10	—
Ce-144	2.2E-09	4.0E-09	5.5E-09	—
Eu-154	1.7E-09	2.8E-09	4.3E-09	—
Ru-106	1.5E-09	2.6E-09	3.5E-09	—
Np-237	1.2E-09	7.8E-10	4.4E-09	—
Pm-147	1.0E-09	1.9E-09	2.8E-09	—
Eu-155	3.9E-10	6.8E-10	1.1E-09	—
Cs-134	3.4E-10	1.2E-10	9.5E-11	—
Sb-125	2.7E-10	4.1E-10	5.5E-10	—
Te-125m	2.1E-10	4.0E-10	6.5E-10	—
Mn-54	2.0E-10	2.8E-10	3.1E-10	—
U-234	1.7E-10	1.5E-10	2.5E-10	—
U-238	1.6E-10	1.4E-10	2.3E-10	—
Sr-90	2.7E-11	2.3E-11	4.5E-11	—
Sm-151	9.8E-12	1.7E-11	3.0E-11	—
Y-90	2.6E-12	4.9E-12	6.1E-12	—
合計	2.6E-06	3.6E-06	4.6E-06	—

測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表 (参考資料\_添付資料 2\_添付 I~XIII, 参考 A~G)

変更前					変更後					変更理由
<u>Am-242m</u>	<u>7.6E-10</u>	<u>4.5E-10</u>	<u>2.4E-09</u>	—						測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化
<u>Cs-134</u>	<u>6.7E-10</u>	<u>2.3E-10</u>	<u>1.9E-10</u>							
<u>Co-58</u>	<u>6.4E-10</u>	<u>1.1E-09</u>	<u>1.2E-09</u>	—						
<u>Pm-148m</u>	<u>6.4E-10</u>	<u>1.0E-09</u>	<u>1.1E-09</u>	—						
<u>Sb-124</u>	<u>6.0E-10</u>	<u>1.0E-09</u>	<u>1.2E-09</u>	—						
<u>Eu-155</u>	<u>5.3E-10</u>	<u>9.0E-10</u>	<u>1.4E-09</u>							
<u>Pm-146</u>	<u>5.2E-10</u>	<u>8.1E-10</u>	<u>1.1E-09</u>	—						
<u>Ce-141</u>	<u>5.0E-10</u>	<u>9.0E-10</u>	<u>1.1E-09</u>	—						
<u>Gd-153</u>	<u>4.7E-10</u>	<u>8.2E-10</u>	<u>1.0E-09</u>	—						
<u>Sb-125</u>	<u>4.4E-10</u>	<u>6.9E-10</u>	<u>9.1E-10</u>							
<u>Y-90</u>	<u>1.4E-10</u>	<u>2.7E-10</u>	<u>3.3E-10</u>	—						
<u>Pr-144</u>	<u>1.4E-10</u>	<u>2.3E-10</u>	<u>3.4E-10</u>	—						
<u>Nb-95</u>	<u>9.2E-11</u>	<u>1.4E-10</u>	<u>1.4E-10</u>	—						
<u>Rb-86</u>	<u>8.8E-11</u>	<u>1.5E-10</u>	<u>2.0E-10</u>	—						
<u>Ru-103</u>	<u>7.6E-11</u>	<u>1.2E-10</u>	<u>1.4E-10</u>	—						
<u>Cs-136</u>	<u>5.7E-11</u>	<u>5.8E-11</u>	<u>5.8E-11</u>	—						
<u>Ba-140</u>	<u>4.9E-11</u>	<u>8.4E-11</u>	<u>1.2E-10</u>	—						
<u>Sr-90</u>	<u>2.6E-11</u>	<u>2.2E-11</u>	<u>4.3E-11</u>							
<u>Sm-151</u>	<u>8.9E-12</u>	<u>1.5E-11</u>	<u>2.7E-11</u>							
<u>Sr-89</u>	<u>3.4E-12</u>	<u>5.8E-12</u>	<u>9.4E-12</u>	—						
<u>Rh-103m</u>	<u>6.2E-13</u>	<u>1.1E-12</u>	<u>1.5E-12</u>	—						
<u>Cs-135</u>	<u>2.2E-15</u>	<u>9.4E-16</u>	<u>9.3E-16</u>	—						
<u>Rh-106</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>親核種にて評価</u>						
<u>Ba-137m</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>親核種にて評価</u>						
<u>Pr-144m</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>親核種にて評価</u>						
合計	<u>7.9E-05</u>	<u>1.5E-04</u>	<u>1.9E-04</u>							

変更前

表 X-3-4 海産物摂取による内部被ばく評価結果  
(実測値 (J1-G タンク群) によるソースターム、多く摂取)

核種	被ばく評価結果 (mSv/年)			備考
	成人	幼児	乳児	
<u>Sn-119m</u>	<u>1.4E-04</u>	<u>2.7E-04</u>	<u>3.4E-04</u>	—
<u>Sn-123</u>	<u>1.4E-04</u>	<u>2.6E-04</u>	<u>3.3E-04</u>	—
<u>Sn-126</u>	<u>7.3E-06</u>	<u>1.3E-05</u>	<u>1.6E-05</u>	—
<u>Cd-115m</u>	<u>4.0E-06</u>	<u>5.9E-06</u>	<u>9.7E-06</u>	—
C-14	<u>3.9E-06</u>	<u>3.4E-06</u>	<u>1.9E-06</u>	
I-129	<u>1.4E-06</u>	<u>1.1E-06</u>	<u>4.5E-07</u>	
<u>Cd-113m</u>	<u>1.0E-06</u>	<u>8.8E-07</u>	<u>1.1E-06</u>	—
<u>Te-127m</u>	<u>6.0E-07</u>	<u>1.3E-06</u>	<u>2.1E-06</u>	—
<u>Fe-59</u>	<u>3.7E-07</u>	<u>7.7E-07</u>	<u>1.6E-06</u>	—
<u>Y-91</u>	<u>2.6E-07</u>	<u>4.7E-07</u>	<u>5.8E-07</u>	—
Pu-239	<u>2.2E-07</u>	<u>1.4E-07</u>	<u>7.1E-07</u>	
Pu-240	<u>2.2E-07</u>	<u>1.4E-07</u>	<u>7.1E-07</u>	
Am-241	<u>2.1E-07</u>	<u>1.4E-07</u>	<u>7.5E-07</u>	
<u>Am-243</u>	<u>2.1E-07</u>	<u>1.4E-07</u>	<u>7.3E-07</u>	—
<u>Te-129m</u>	<u>2.1E-07</u>	<u>4.2E-07</u>	<u>6.0E-07</u>	—
Pu-238	<u>2.0E-07</u>	<u>1.4E-07</u>	<u>6.8E-07</u>	
Pu-241	<u>1.5E-07</u>	<u>8.6E-08</u>	<u>3.4E-07</u>	
H-3	<u>1.3E-07</u>	<u>1.1E-07</u>	<u>8.7E-08</u>	
<u>Zn-65</u>	<u>1.2E-07</u>	<u>1.5E-07</u>	<u>2.2E-07</u>	—
<u>Cm-243</u>	<u>1.1E-07</u>	<u>8.0E-08</u>	<u>4.5E-07</u>	—
Tc-99	<u>1.0E-07</u>	<u>1.8E-07</u>	<u>3.0E-07</u>	
<u>Co-60</u>	<u>1.0E-07</u>	<u>2.5E-07</u>	<u>3.1E-07</u>	
<u>Cm-244</u>	<u>8.7E-08</u>	<u>6.9E-08</u>	<u>4.1E-07</u>	
<u>Ce-144</u>	<u>8.5E-08</u>	<u>1.6E-07</u>	<u>2.1E-07</u>	
<u>Pm-148</u>	<u>6.0E-08</u>	<u>1.1E-07</u>	<u>1.3E-07</u>	—
<u>Ag-110m</u>	<u>5.0E-08</u>	<u>7.0E-08</u>	<u>8.4E-08</u>	—
<u>Te-127</u>	<u>4.3E-08</u>	<u>7.8E-08</u>	<u>7.4E-08</u>	—
<u>Ni-63</u>	<u>4.2E-08</u>	<u>6.5E-08</u>	<u>8.8E-08</u>	
<u>Ru-106</u>	<u>3.4E-08</u>	<u>6.1E-08</u>	<u>8.0E-08</u>	
<u>Eu-152</u>	<u>1.3E-08</u>	<u>1.9E-08</u>	<u>2.9E-08</u>	—
<u>Eu-154</u>	<u>9.8E-09</u>	<u>1.6E-08</u>	<u>2.4E-08</u>	
<u>Pm-147</u>	<u>9.2E-09</u>	<u>1.7E-08</u>	<u>2.5E-08</u>	
<u>Cm-242</u>	<u>8.7E-09</u>	<u>1.4E-08</u>	<u>8.2E-08</u>	—
<u>Cs-137</u>	<u>8.2E-09</u>	<u>3.1E-09</u>	<u>2.7E-09</u>	
<u>Mn-54</u>	<u>7.4E-09</u>	<u>9.9E-09</u>	<u>1.1E-08</u>	
<u>Te-125m</u>	<u>7.1E-09</u>	<u>1.4E-08</u>	<u>2.1E-08</u>	—
<u>Te-123m</u>	<u>5.5E-09</u>	<u>9.6E-09</u>	<u>1.5E-08</u>	—
<u>Tb-160</u>	<u>5.1E-09</u>	<u>8.6E-09</u>	<u>9.9E-09</u>	—
<u>Te-129</u>	<u>4.4E-09</u>	<u>7.4E-09</u>	<u>1.0E-08</u>	—

変更後

表 X-3-4 海産物摂取による内部被ばく評価結果  
(実測値 (J1-G タンク群) によるソースターム、多く摂取)

核種	被ばく評価結果 (mSv/年)			備考
	成人	幼児	乳児	
C-14	<u>4.4E-06</u>	<u>3.8E-06</u>	<u>2.1E-06</u>	
<u>Fe-55</u>	<u>2.5E-06</u>	<u>6.6E-06</u>	<u>1.1E-05</u>	—
I-129	<u>1.6E-06</u>	<u>1.2E-06</u>	<u>5.1E-07</u>	
<u>Se-79</u>	<u>9.5E-07</u>	<u>3.2E-06</u>	<u>2.7E-06</u>	—
Pu-239	<u>2.5E-07</u>	<u>1.6E-07</u>	<u>8.0E-07</u>	
Pu-240	<u>2.5E-07</u>	<u>1.6E-07</u>	<u>8.0E-07</u>	
Am-241	<u>2.4E-07</u>	<u>1.6E-07</u>	<u>8.5E-07</u>	
Pu-238	<u>2.2E-07</u>	<u>1.5E-07</u>	<u>7.3E-07</u>	
Pu-241	<u>1.5E-07</u>	<u>8.6E-08</u>	<u>3.4E-07</u>	
H-3	<u>1.2E-07</u>	<u>1.1E-07</u>	<u>8.7E-08</u>	
Tc-99	<u>1.2E-07</u>	<u>2.1E-07</u>	<u>3.5E-07</u>	
<u>Cm-244</u>	<u>9.1E-08</u>	<u>7.2E-08</u>	<u>4.2E-07</u>	
<u>Co-60</u>	<u>8.3E-08</u>	<u>2.1E-07</u>	<u>2.6E-07</u>	
<u>Ni-63</u>	<u>4.6E-08</u>	<u>7.2E-08</u>	<u>9.8E-08</u>	
<u>Ce-144</u>	<u>1.1E-08</u>	<u>2.1E-08</u>	<u>2.8E-08</u>	
<u>Eu-154</u>	<u>9.3E-09</u>	<u>1.5E-08</u>	<u>2.2E-08</u>	
<u>Cs-137</u>	<u>8.7E-09</u>	<u>3.3E-09</u>	<u>2.8E-09</u>	
<u>Ru-106</u>	<u>7.6E-09</u>	<u>1.4E-08</u>	<u>1.8E-08</u>	
<u>Np-237</u>	<u>7.2E-09</u>	<u>4.6E-09</u>	<u>2.5E-08</u>	—
<u>Pm-147</u>	<u>5.4E-09</u>	<u>1.0E-08</u>	<u>1.5E-08</u>	
<u>Eu-155</u>	<u>2.1E-09</u>	<u>3.6E-09</u>	<u>5.5E-09</u>	
<u>Cs-134</u>	<u>1.2E-09</u>	<u>4.3E-10</u>	<u>3.4E-10</u>	
<u>Mn-54</u>	<u>1.2E-09</u>	<u>1.6E-09</u>	<u>1.7E-09</u>	
<u>Sb-125</u>	<u>9.4E-10</u>	<u>1.5E-09</u>	<u>1.9E-09</u>	
<u>U-234</u>	<u>8.5E-10</u>	<u>7.6E-10</u>	<u>1.2E-09</u>	—
<u>U-238</u>	<u>7.8E-10</u>	<u>6.9E-10</u>	<u>1.1E-09</u>	—
<u>Te-125m</u>	<u>7.4E-10</u>	<u>1.4E-09</u>	<u>2.3E-09</u>	
<u>Sr-90</u>	<u>1.2E-10</u>	<u>1.0E-10</u>	<u>2.0E-10</u>	
<u>Sm-151</u>	<u>5.3E-11</u>	<u>8.9E-11</u>	<u>1.6E-10</u>	
<u>Y-90</u>	<u>1.2E-11</u>	<u>2.2E-11</u>	<u>2.7E-11</u>	
合計	<u>1.1E-05</u>	<u>1.6E-05</u>	<u>2.2E-05</u>	

測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化



福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表 (参考資料\_添付資料 2\_添付 I~XIII, 参考 A~G)

変更前					変更後					変更理由
<u>Am-242m</u>	<u>3.6E-09</u>	<u>2.2E-09</u>	<u>1.1E-08</u>	—						測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化
<u>Co-58</u>	<u>3.5E-09</u>	<u>6.1E-09</u>	<u>6.7E-09</u>	—						
<u>Pm-148m</u>	<u>3.4E-09</u>	<u>5.5E-09</u>	<u>5.9E-09</u>	—						
<u>Eu-155</u>	<u>2.8E-09</u>	<u>4.9E-09</u>	<u>7.4E-09</u>							
<u>Pm-146</u>	<u>2.8E-09</u>	<u>4.3E-09</u>	<u>6.0E-09</u>	—						
<u>Ce-141</u>	<u>2.5E-09</u>	<u>4.6E-09</u>	<u>5.6E-09</u>	—						
<u>Gd-153</u>	<u>2.5E-09</u>	<u>4.4E-09</u>	<u>5.2E-09</u>	—						
<u>Cs-134</u>	<u>2.4E-09</u>	<u>8.5E-10</u>	<u>6.8E-10</u>							
<u>Sb-124</u>	<u>2.1E-09</u>	<u>3.6E-09</u>	<u>4.3E-09</u>	—						
<u>Sb-125</u>	<u>1.6E-09</u>	<u>2.5E-09</u>	<u>3.2E-09</u>							
<u>Y-90</u>	<u>7.7E-10</u>	<u>1.4E-09</u>	<u>1.7E-09</u>							
<u>Pr-144</u>	<u>6.8E-10</u>	<u>1.2E-09</u>	<u>1.7E-09</u>	—						
<u>Nb-95</u>	<u>4.6E-10</u>	<u>7.2E-10</u>	<u>7.1E-10</u>	—						
<u>Ru-103</u>	<u>3.8E-10</u>	<u>6.3E-10</u>	<u>7.1E-10</u>	—						
<u>Rb-86</u>	<u>3.6E-10</u>	<u>6.5E-10</u>	<u>8.0E-10</u>	—						
<u>Cs-136</u>	<u>2.1E-10</u>	<u>2.1E-10</u>	<u>2.1E-10</u>	—						
<u>Ba-140</u>	<u>2.1E-10</u>	<u>3.7E-10</u>	<u>5.0E-10</u>	—						
<u>Sr-90</u>	<u>1.2E-10</u>	<u>9.8E-11</u>	<u>1.9E-10</u>							
<u>Sm-151</u>	<u>4.8E-11</u>	<u>8.1E-11</u>	<u>1.4E-10</u>							
<u>Sr-89</u>	<u>1.5E-11</u>	<u>2.6E-11</u>	<u>4.1E-11</u>	—						
<u>Rh-103m</u>	<u>3.4E-12</u>	<u>5.8E-12</u>	<u>8.1E-12</u>	—						
<u>Cs-135</u>	<u>8.1E-15</u>	<u>3.5E-15</u>	<u>3.3E-15</u>	—						
<u>Rh-106</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>0.0E+00</u>	親核種にて評価						
<u>Ba-137m</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>0.0E+00</u>	親核種にて評価						
<u>Pr-144m</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>0.0E+00</u>	親核種にて評価						
合計	<u>3.0E-04</u>	<u>5.6E-04</u>	<u>7.1E-04</u>							

変更前

変更後

変更理由

X-2. 環境防護に関する評価結果

7. 「環境防護に関する評価」に示した以下の被ばく評価について、核種別の評価結果を表 X-4~6 に示す。

64核種の実測値によるソースターム

- i. K4 タンク群 (トリチウム以外の 63 核種の告示濃度比総和 0.29)
- ii. J1-C タンク群 (トリチウム以外の 63 核種の告示濃度比総和 0.35)
- iii. J1-G タンク群 (トリチウム以外の 63 核種の告示濃度比総和 0.22)

表 X-4 環境防護の評価結果 (実測値 (K4 タンク群) によるソースターム)

核種	被ばく評価結果 (mGy/日)			備考
	扁平魚	カニ	褐藻	
Fe-59	1.2E-05	1.2E-05	1.3E-05	—
Sn-123	1.6E-06	1.5E-06	1.7E-06	—
Pm-148	1.3E-06	1.2E-06	1.7E-06	—
Sn-126	6.9E-07	6.6E-07	6.4E-07	—
Co-60	6.5E-07	6.5E-07	7.1E-07	—
Pm-146	2.9E-07	2.8E-07	3.1E-07	—
Y-91	1.4E-07	8.4E-08	6.3E-07	—
Eu-152	1.3E-07	1.2E-07	1.3E-07	—
Tb-160	1.2E-07	1.2E-07	1.3E-07	—
Ce-144	7.8E-08	4.6E-08	7.8E-08	—
Pm-148m	6.6E-08	6.4E-08	7.2E-08	—
Eu-154	6.1E-08	5.7E-08	6.1E-08	—
Ru-106	5.4E-08	5.4E-08	6.4E-08	—
Cd-115m	4.9E-08	2.2E-07	9.3E-09	—
Sn-119m	4.3E-08	4.1E-08	3.0E-08	—
C-14	4.0E-08	3.3E-08	2.7E-08	—
Mn-54	2.3E-08	2.1E-08	2.3E-08	—
Gd-153	1.2E-08	1.1E-08	1.4E-08	—
Nb-95	1.2E-08	1.2E-08	1.2E-08	—
Ce-141	1.1E-08	1.1E-08	1.2E-08	—
Eu-155	7.7E-09	7.5E-09	7.7E-09	—
H-3	4.7E-09	4.7E-09	1.8E-09	—
Co-58	4.6E-09	4.6E-09	4.6E-09	—
Cs-137	2.0E-09	1.9E-09	2.0E-09	—
Zn-65	1.3E-09	2.6E-09	1.3E-09	—
Ba-140	9.3E-10	1.3E-09	1.7E-09	—
Te-129m	9.1E-10	9.2E-10	8.4E-09	—
Sb-125	7.0E-10	6.6E-10	8.7E-10	—
Am-243	5.8E-10	7.1E-10	6.4E-10	—

X-2. 環境防護に関する評価結果

7. 「環境防護に関する評価」に示した以下の被ばく評価について、核種別の評価結果を表 X-4~6 に示す。

本文 4. (3)に記載したとおり、本評価における Am-241 による被ばくについては、Pu-241 の壊変による蓄積の影響により、最大 2 倍程度まで被ばくが増える可能性があるが、Am-241 による影響は被ばく全体の 1/100 以下であり、被ばく評価結果が誘導考慮参考レベルの下限値と比べてわずかであることも考慮すれば、Am-241 の蓄積による影響はわずかである。

30核種の実測値によるソースターム

- i. K4 タンク群 (トリチウム以外の 29 核種の告示濃度比総和 0.26)
- ii. J1-C タンク群 (トリチウム以外の 29 核種の告示濃度比総和 0.21)
- iii. J1-G タンク群 (トリチウム以外の 29 核種の告示濃度比総和 0.10)

表 X-4 環境防護の評価結果 (実測値 (K4 タンク群) によるソースターム)

核種	被ばく評価結果 (mGy/日)			備考
	扁平魚	カニ	褐藻	
Co-60	4.4E-07	4.4E-07	4.8E-07	—
C-14	5.4E-08	4.5E-08	3.6E-08	—
Eu-154	5.3E-08	5.1E-08	5.4E-08	—
Fe-55	4.7E-08	8.9E-08	1.4E-07	—
Eu-155	4.8E-09	4.7E-09	4.8E-09	—
H-3	4.7E-09	4.7E-09	1.8E-09	—
Se-79	4.6E-09	4.6E-09	2.0E-10	—
Cs-137	2.4E-09	2.3E-09	2.3E-09	—
Ru-106	1.9E-09	1.9E-09	2.3E-09	—
Ce-144	8.9E-10	5.2E-10	8.9E-10	—
Mn-54	4.0E-10	3.7E-10	4.0E-10	—
Sb-125	2.5E-10	2.3E-10	3.1E-10	—
Cs-134	1.3E-10	1.2E-10	1.3E-10	—
Am-241	8.4E-11	2.7E-10	8.6E-11	—
Te-125m	6.8E-11	7.1E-11	6.0E-10	—
Ni-63	5.9E-11	1.4E-09	4.3E-10	—
Sr-90	5.1E-11	2.8E-10	4.9E-11	—
Pu-238	5.0E-11	3.4E-11	8.1E-11	—
Pu-240	4.9E-11	3.3E-11	8.0E-11	—
Pu-239	4.9E-11	3.3E-11	8.0E-11	—
Tc-99	3.4E-11	7.6E-09	2.2E-08	—
Pm-147	3.1E-11	4.2E-10	2.9E-10	—
I-129	1.5E-11	8.7E-09	3.8E-09	—
Cm-244	4.5E-12	5.7E-10	2.2E-10	—
Pu-241	1.8E-12	1.2E-12	2.9E-12	—
Np-237	4.2E-13	7.8E-12	1.0E-12	—
U-234	1.6E-13	6.3E-13	1.5E-12	—
U-238	1.4E-13	5.7E-13	1.3E-12	—
Sm-151	1.2E-13	2.5E-12	1.0E-12	—

測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化及び IAEA レビューミッションにおける議論を踏まえた記載の充実

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表 (参考資料\_添付資料 2\_添付 I~XIII, 参考 A~G)

変更前					変更後					変更理由
<u>Cs-134</u>	<u>5.8E-10</u>	<u>5.4E-10</u>	<u>5.7E-10</u>		Y-90	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	親核種 <u>Sr-90</u> にて評価	測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化
<u>Cs-136</u>	<u>5.0E-10</u>	<u>5.0E-10</u>	<u>5.0E-10</u>	---	合計	<u>6.2E-07</u>	<u>6.6E-07</u>	<u>7.5E-07</u>		
<u>Te-127m</u>	<u>4.3E-10</u>	<u>4.3E-10</u>	<u>4.1E-09</u>	---						
<u>Cd-113m</u>	<u>4.1E-10</u>	<u>1.8E-09</u>	<u>3.4E-11</u>	---						
<u>Ag-110m</u>	<u>4.0E-10</u>	<u>2.2E-09</u>	<u>3.5E-10</u>	---						
<u>Ru-103</u>	<u>3.9E-10</u>	<u>3.9E-10</u>	<u>4.0E-10</u>	---						
<u>Cm-243</u>	<u>3.2E-10</u>	<u>8.3E-10</u>	<u>5.2E-10</u>	---						
<u>Te-127</u>	<u>3.2E-10</u>	<u>3.2E-10</u>	<u>2.9E-09</u>	---						
<u>Rb-86</u>	<u>2.7E-10</u>	<u>2.0E-10</u>	<u>4.8E-10</u>	---						
<u>Te-125m</u>	<u>1.9E-10</u>	<u>2.0E-10</u>	<u>1.7E-09</u>							
<u>Pm-147</u>	<u>9.7E-11</u>	<u>1.3E-09</u>	<u>9.0E-10</u>							
<u>Sb-124</u>	<u>8.5E-11</u>	<u>8.0E-11</u>	<u>1.0E-10</u>	---						
<u>Am-241</u>	<u>6.3E-11</u>	<u>2.0E-10</u>	<u>6.4E-11</u>							
<u>Ni-63</u>	<u>4.5E-11</u>	<u>1.1E-09</u>	<u>3.3E-10</u>							
<u>Sr-90</u>	<u>4.3E-11</u>	<u>1.6E-10</u>	<u>4.2E-11</u>							
<u>Pu-238</u>	<u>3.8E-11</u>	<u>2.6E-11</u>	<u>6.3E-11</u>							
<u>Pu-240</u>	<u>3.6E-11</u>	<u>2.4E-11</u>	<u>5.9E-11</u>							
<u>Pu-239</u>	<u>3.6E-11</u>	<u>2.4E-11</u>	<u>5.9E-11</u>							
<u>Tc-99</u>	<u>2.5E-11</u>	<u>5.6E-09</u>	<u>1.6E-08</u>							
I-129	<u>1.1E-11</u>	<u>6.4E-09</u>	<u>2.8E-09</u>							
<u>Sr-89</u>	<u>1.1E-11</u>	<u>3.7E-11</u>	<u>1.1E-11</u>	---						
<u>Te-123m</u>	<u>7.3E-12</u>	<u>7.4E-12</u>	<u>4.4E-11</u>	---						
<u>Cm-242</u>	<u>4.3E-12</u>	<u>5.5E-10</u>	<u>2.1E-10</u>	---						
Cm-244	<u>4.1E-12</u>	<u>5.2E-10</u>	<u>2.0E-10</u>							
<u>Am-242m</u>	<u>3.0E-12</u>	<u>3.3E-12</u>	<u>5.2E-12</u>	---						
Pu-241	<u>1.6E-12</u>	<u>1.1E-12</u>	<u>2.7E-12</u>							
Sm-151	<u>9.1E-14</u>	<u>1.9E-12</u>	<u>7.9E-13</u>							
<u>Cs-135</u>	<u>1.2E-16</u>	<u>6.4E-17</u>	<u>9.5E-17</u>	---						
Y-90	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	親核種にて評価						
<u>Rh-103m</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>0.0E+00</u>	親核種にて評価						
<u>Rh-106</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>0.0E+00</u>	親核種にて評価						
<u>Te-129</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>0.0E+00</u>	親核種にて評価						
<u>Ba-137m</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>0.0E+00</u>	親核種にて評価						
<u>Pr-144</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>0.0E+00</u>	親核種にて評価						
<u>Pr-144m</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>0.0E+00</u>	親核種にて評価						
合計	<u>1.7E-05</u>	<u>1.7E-05</u>	<u>1.9E-05</u>							

変更前

変更後

変更理由

表 X-5 環境防護の評価結果 (実測値 (J1-C タンク群) によるソースターム)

核種	被ばく評価結果 (mGy/日)			備考
	扁平魚	カニ	褐藻	
Fe-59	1.4E-05	1.4E-05	1.5E-05	—
Sn-119m	2.5E-06	2.3E-06	1.7E-06	—
Sn-123	2.0E-06	2.0E-06	2.1E-06	—
Sn-126	1.7E-06	1.6E-06	1.6E-06	—
Eu-152	3.1E-07	2.9E-07	3.1E-07	—
Y-91	2.5E-07	1.5E-07	1.1E-06	—
Ce-144	1.6E-07	9.5E-08	1.6E-07	—
Tb-160	1.4E-07	1.4E-07	1.5E-07	—
Pm-148	1.4E-07	1.3E-07	1.9E-07	—
Eu-154	1.3E-07	1.2E-07	1.3E-07	—
Co-60	1.1E-07	1.1E-07	1.2E-07	—
Pm-148m	8.8E-08	8.5E-08	9.5E-08	—
Cd-115m	4.8E-08	2.1E-07	9.1E-09	—
Pm-146	4.7E-08	4.5E-08	4.9E-08	—
Mn-54	3.1E-08	2.8E-08	3.1E-08	—
Ce-141	2.7E-08	2.6E-08	2.8E-08	—
Gd-153	2.3E-08	2.1E-08	2.7E-08	—
Eu-155	1.8E-08	1.8E-08	1.8E-08	—
Nb-95	1.4E-08	1.4E-08	1.4E-08	—
C-14	1.1E-08	9.2E-09	7.4E-09	—
Ru-106	1.1E-08	1.1E-08	1.3E-08	—
Am-243	7.1E-09	8.6E-09	7.8E-09	—
Co-58	5.5E-09	5.4E-09	5.4E-09	—
H-3	4.7E-09	4.7E-09	1.8E-09	—
Cm-243	3.9E-09	1.0E-08	6.3E-09	—
Zn-65	1.9E-09	3.8E-09	1.8E-09	—
Te-127m	1.5E-09	1.5E-09	1.4E-08	—
Te-127	1.1E-09	1.1E-09	1.0E-08	—
Te-129m	9.2E-10	9.4E-10	8.5E-09	—
Am-241	7.6E-10	2.5E-09	7.8E-10	—
Ag-110m	7.2E-10	4.0E-09	6.2E-10	—
Ru-103	4.8E-10	4.8E-10	4.9E-10	—
Pu-238	4.7E-10	3.2E-10	7.6E-10	—
Ba-140	4.6E-10	6.3E-10	8.5E-10	—
Cd-113m	4.5E-10	2.0E-09	3.7E-11	—
Pu-240	4.4E-10	3.0E-10	7.1E-10	—
Pu-239	4.3E-10	3.0E-10	7.1E-10	—
Cs-134	2.3E-10	2.1E-10	2.2E-10	—
Cs-137	2.1E-10	2.0E-10	2.1E-10	—
Sb-124	2.0E-10	1.9E-10	2.4E-10	—

表 X-5 環境防護の評価結果 (実測値 (J1-C タンク群) によるソースターム)

核種	被ばく評価結果 (mGy/日)			備考
	扁平魚	カニ	褐藻	
Eu-154	1.3E-07	1.2E-07	1.3E-07	—
Co-60	9.4E-08	9.4E-08	1.0E-07	—
Ce-144	2.1E-08	1.2E-08	2.1E-08	—
Eu-155	1.5E-08	1.4E-08	1.5E-08	—
C-14	1.3E-08	1.1E-08	8.4E-09	—
Fe-55	1.0E-08	2.0E-08	3.0E-08	—
Mn-54	4.9E-09	4.4E-09	4.9E-09	—
H-3	4.7E-09	4.7E-09	1.8E-09	—
Ru-106	2.4E-09	2.4E-09	2.8E-09	—
Se-79	9.0E-10	9.0E-10	3.9E-11	—
Am-241	8.4E-10	2.7E-09	8.6E-10	—
Pu-238	5.1E-10	3.5E-10	8.4E-10	—
Pu-240	4.8E-10	3.3E-10	7.9E-10	—
Pu-239	4.8E-10	3.3E-10	7.9E-10	—
Cs-137	2.1E-10	2.0E-10	2.1E-10	—
Cs-134	1.1E-10	1.1E-10	1.1E-10	—
Sb-125	6.7E-11	6.3E-11	8.4E-11	—
Pm-147	5.7E-11	7.6E-10	5.3E-10	—
Cm-244	5.1E-11	6.6E-09	2.5E-09	—
Ni-63	4.5E-11	1.1E-09	3.3E-10	—
Te-125m	1.8E-11	1.9E-11	1.6E-10	—
Pu-241	1.7E-11	1.2E-11	2.8E-11	—
Tc-99	1.1E-11	2.5E-09	7.4E-09	—
Np-237	4.2E-12	7.7E-11	1.0E-11	—
Sr-90	1.8E-12	9.8E-12	1.7E-12	—
I-129	1.7E-12	9.7E-10	4.2E-10	—
U-234	1.6E-12	6.3E-12	1.5E-11	—
U-238	1.4E-12	5.6E-12	1.3E-11	—
Sm-151	2.9E-13	6.3E-12	2.6E-12	—
Y-90	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	親核種 Sr-90 にて評価
合計	2.9E-07	3.0E-07	3.3E-07	—

測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表 (参考資料\_添付資料 2\_添付 I~XIII, 参考 A~G)

変更前					変更後	変更理由
<u>Cs-136</u>	<u>1.8E-10</u>	<u>1.8E-10</u>	<u>1.8E-10</u>	---		測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化
<u>Rb-86</u>	<u>1.6E-10</u>	<u>1.2E-10</u>	<u>3.0E-10</u>	---		
Sb-125	<u>1.1E-10</u>	<u>1.1E-10</u>	<u>1.4E-10</u>			
Pm-147	<u>9.5E-11</u>	<u>1.3E-09</u>	<u>8.8E-10</u>			
<u>Cm-242</u>	<u>5.2E-11</u>	<u>6.7E-09</u>	<u>2.5E-09</u>	---		
Cm-244	<u>4.9E-11</u>	<u>6.3E-09</u>	<u>2.4E-09</u>			
Ni-63	<u>4.0E-11</u>	<u>9.6E-10</u>	<u>3.0E-10</u>			
Te-125m	<u>3.1E-11</u>	<u>3.2E-11</u>	<u>2.7E-10</u>			
<u>Te-123m</u>	<u>1.7E-11</u>	<u>1.7E-11</u>	<u>1.0E-10</u>	---		
Pu-241	<u>1.6E-11</u>	<u>1.1E-11</u>	<u>2.7E-11</u>			
<u>Am-242m</u>	<u>1.0E-11</u>	<u>1.1E-11</u>	<u>1.8E-11</u>	---		
Tc-99	<u>9.8E-12</u>	<u>2.2E-09</u>	<u>6.5E-09</u>			
Sr-90	<u>1.6E-12</u>	<u>5.9E-12</u>	<u>1.6E-12</u>			
I-129	<u>1.5E-12</u>	<u>8.5E-10</u>	<u>3.7E-10</u>			
<u>Sr-89</u>	<u>1.3E-12</u>	<u>4.7E-12</u>	<u>1.3E-12</u>	---		
Sm-151	<u>2.6E-13</u>	<u>5.5E-12</u>	<u>2.2E-12</u>			
<u>Cs-135</u>	<u>1.3E-17</u>	<u>7.1E-18</u>	<u>1.1E-17</u>	---		
Y-90	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	親核種にて評価		
<u>Rh-103m</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>0.0E+00</u>	親核種にて評価		
<u>Rh-106</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>0.0E+00</u>	親核種にて評価		
<u>Te-129</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>0.0E+00</u>	親核種にて評価		
<u>Ba-137m</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>0.0E+00</u>	親核種にて評価		
<u>Pr-144</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>0.0E+00</u>	親核種にて評価		
<u>Pr-144m</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>0.0E+00</u>	親核種にて評価		
合計	<u>2.2E-05</u>	<u>2.2E-05</u>	<u>2.3E-05</u>			



変更前

変更後

変更理由

表 X-6 環境防護の評価結果 (実測値 (J1-G タンク群) によるソースターム)

核種	被ばく評価結果 (mGy/日)			備考
	扁平魚	カニ	褐藻	
Fe-59	3.6E-05	3.6E-05	3.8E-05	—
Sn-119m	7.1E-06	6.8E-06	5.0E-06	—
Sn-123	5.9E-06	5.7E-06	6.1E-06	—
Sn-126	2.7E-06	2.6E-06	2.5E-06	—
Pm-148	8.1E-07	7.8E-07	1.1E-06	—
Eu-152	6.3E-07	5.9E-07	6.3E-07	—
Y-91	5.3E-07	3.2E-07	2.4E-06	—
Ce-144	4.8E-07	2.8E-07	4.8E-07	—
Tb-160	4.4E-07	4.4E-07	4.7E-07	—
Eu-154	3.6E-07	3.4E-07	3.6E-07	—
Co-60	2.4E-07	2.4E-07	2.6E-07	—
Pm-148m	2.3E-07	2.2E-07	2.5E-07	—
Pm-146	1.3E-07	1.3E-07	1.4E-07	—
Cd-115m	1.2E-07	5.5E-07	2.4E-08	—
Mn-54	9.3E-08	8.5E-08	9.3E-08	—
Gd-153	5.1E-08	4.7E-08	5.9E-08	—
Nb-95	4.0E-08	3.9E-08	4.1E-08	—
Ce-141	3.8E-08	3.7E-08	3.9E-08	—
C-14	3.0E-08	2.5E-08	2.0E-08	—
Eu-155	3.0E-08	2.9E-08	3.0E-08	—
Am-243	1.8E-08	2.2E-08	2.0E-08	—
Co-58	1.5E-08	1.5E-08	1.5E-08	—
Ru-106	1.1E-08	1.1E-08	1.3E-08	—
Cm-243	1.0E-08	2.6E-08	1.6E-08	—
Zn-65	4.9E-09	9.8E-09	4.8E-09	—
H-3	4.7E-09	4.7E-09	1.8E-09	—
Te-127m	4.3E-09	4.3E-09	4.0E-08	—
Te-127	3.0E-09	3.0E-09	2.8E-08	—
Te-129m	2.4E-09	2.4E-09	2.2E-08	—
Ag-110m	2.0E-09	1.1E-08	1.7E-09	—
Am-241	2.0E-09	6.4E-09	2.0E-09	—
Ru-103	1.4E-09	1.4E-09	1.4E-09	—
Cd-113m	1.4E-09	6.2E-09	1.1E-10	—
Pu-238	1.2E-09	8.2E-10	2.0E-09	—
Ba-140	1.2E-09	1.6E-09	2.2E-09	—
Pu-240	1.1E-09	7.6E-10	1.8E-09	—
Pu-239	1.1E-09	7.6E-10	1.8E-09	—
Cs-137	1.1E-09	1.0E-09	1.1E-09	—
Cs-134	6.0E-10	5.7E-10	6.0E-10	—
Sb-124	5.3E-10	5.0E-10	6.4E-10	—

表 X-6 環境防護の評価結果 (実測値 (J1-G タンク群) によるソースターム)

核種	被ばく評価結果 (mGy/日)			備考
	扁平魚	カニ	褐藻	
Eu-154	3.4E-07	3.2E-07	3.4E-07	—
Co-60	2.0E-07	2.0E-07	2.2E-07	—
Ce-144	6.3E-08	3.7E-08	6.4E-08	—
C-14	3.4E-08	2.8E-08	2.2E-08	—
Fe-55	3.1E-08	5.9E-08	9.1E-08	—
Eu-155	2.2E-08	2.2E-08	2.2E-08	—
Mn-54	1.5E-08	1.4E-08	1.5E-08	—
H-3	4.7E-09	4.7E-09	1.8E-09	—
Se-79	2.7E-09	2.7E-09	1.2E-10	—
Ru-106	2.5E-09	2.5E-09	3.0E-09	—
Am-241	2.2E-09	7.2E-09	2.3E-09	—
Pu-238	1.3E-09	8.8E-10	2.1E-09	—
Pu-240	1.3E-09	8.6E-10	2.1E-09	—
Pu-239	1.3E-09	8.6E-10	2.1E-09	—
Cs-137	1.2E-09	1.1E-09	1.1E-09	—
Cs-134	3.0E-10	2.9E-10	3.0E-10	—
Pm-147	1.5E-10	2.1E-09	1.4E-09	—
Ni-63	1.4E-10	3.3E-09	1.0E-09	—
Cm-244	1.3E-10	1.7E-08	6.4E-09	—
Sb-125	1.3E-10	1.2E-10	1.6E-10	—
Pu-241	4.1E-11	2.8E-11	6.8E-11	—
Tc-99	3.6E-11	8.2E-09	2.4E-08	—
Te-125m	3.5E-11	3.6E-11	3.0E-10	—
Np-237	1.1E-11	2.0E-10	2.6E-11	—
Sr-90	4.7E-12	2.6E-11	4.6E-12	—
U-234	4.1E-12	1.6E-11	3.9E-11	—
U-238	3.7E-12	1.5E-11	3.5E-11	—
I-129	1.4E-12	8.0E-10	3.5E-10	—
Sm-151	7.8E-13	1.7E-11	6.8E-12	—
Y-90	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	親核種 Sr-90 にて評価
合計	7.2E-07	7.3E-07	8.2E-07	—

測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表 (参考資料\_添付資料 2\_添付 I~XIII, 参考 A~G)

変更前					変更後	変更理由
<u>Rb-86</u>	<u>4.7E-10</u>	<u>3.5E-10</u>	<u>8.4E-10</u>	---		測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化
<u>Cs-136</u>	<u>4.2E-10</u>	<u>4.2E-10</u>	<u>4.2E-10</u>	---		
<u>Pm-147</u>	<u>2.6E-10</u>	<u>3.5E-09</u>	<u>2.4E-09</u>			
<u>Sb-125</u>	<u>2.1E-10</u>	<u>2.0E-10</u>	<u>2.6E-10</u>			
<u>Cm-242</u>	<u>1.3E-10</u>	<u>1.7E-08</u>	<u>6.5E-09</u>	---		
<u>Ni-63</u>	<u>1.3E-10</u>	<u>3.0E-09</u>	<u>9.4E-10</u>			
<u>Cm-244</u>	<u>1.3E-10</u>	<u>1.6E-08</u>	<u>6.2E-09</u>			
<u>Te-125m</u>	<u>5.7E-11</u>	<u>6.0E-11</u>	<u>5.0E-10</u>			
<u>Pu-241</u>	<u>4.1E-11</u>	<u>2.8E-11</u>	<u>6.8E-11</u>			
<u>Te-123m</u>	<u>3.7E-11</u>	<u>3.8E-11</u>	<u>2.2E-10</u>	---		
<u>Tc-99</u>	<u>3.2E-11</u>	<u>7.3E-09</u>	<u>2.1E-08</u>			
<u>Am-242m</u>	<u>2.7E-11</u>	<u>3.0E-11</u>	<u>4.8E-11</u>	---		
Sr-90	<u>4.4E-12</u>	<u>1.6E-11</u>	<u>4.3E-12</u>			
<u>Sr-89</u>	<u>3.4E-12</u>	<u>1.2E-11</u>	<u>3.3E-12</u>	---		
I-129	<u>1.2E-12</u>	<u>7.1E-10</u>	<u>3.1E-10</u>			
Sm-151	<u>7.1E-13</u>	<u>1.5E-11</u>	<u>6.2E-12</u>			
<u>Cs-135</u>	<u>6.9E-17</u>	<u>3.8E-17</u>	<u>5.6E-17</u>	---		
Y-90	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	親核種にて評価		
<u>Rh-103m</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>0.0E+00</u>	親核種にて評価		
<u>Rh-106</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>0.0E+00</u>	親核種にて評価		
<u>Te-129</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>0.0E+00</u>	親核種にて評価		
<u>Ba-137m</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>0.0E+00</u>	親核種にて評価		
<u>Pr-144</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>0.0E+00</u>	親核種にて評価		
<u>Pr-144m</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>0.0E+00</u>	<u>0.0E+00</u>	親核種にて評価		
合計	<u>5.6E-05</u>	<u>5.5E-05</u>	<u>5.9E-05</u>			

変更前	変更後	変更理由																																																																																																																																																																								
<p>添付 XI 外部被ばく線量換算係数の保守性について</p> <p>外部被ばくの線量評価に使用した線量換算係数は、廃止措置工事環境影響評価ハンドブック（以下、廃止措置ハンドブック）より引用したものであるが、<math>\gamma</math>線のみを対象としていることや、<u>64</u>核種のうち一部の換算係数が用意されていないことなどの欠点もある。用意されていない換算係数には、<math>\beta</math> <math>\gamma</math>核種には Co-60、<math>\alpha</math>核種には Am-241 とそれぞれ最も保守的な換算係数を引用することで保守性を確保しているが、確認のため、海外で作成された外部被ばくの線量換算係数を用いて比較を行った。</p> <p>比較の対象としては、米国の環境保護庁 (U.S. Environmental Protection Agency) が、米国民の放射線防護のために提供している Federal Guidance Report No.15, “External Exposure to Radionuclides in Air, Water and Soil” (Environmental Protection Agency, 2019 以下、「FGR15」) [XI-1] を使用した。FGR15 には、地表面、土壌、大気、水中の放射性物質から人が受ける外部被ばくを計算するための線量換算係数が示されており、対象核種には ALPS 処理水の評価対象 <u>64</u>核種が全て含まれていることから、FGR15 の線量換算係数を使用した評価を試みた。</p> <p>(中略)</p> <p>表 XI-1 FGR15 を用いた海水面からの放射線による実効線量換算係数</p> <table border="1" data-bbox="172 758 1219 1965"> <thead> <tr> <th>核種</th> <th>実効線量換算係数 ((Sv/s)/(Bq/m<sup>3</sup>))</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>H-3</td><td>3.1E-27</td><td></td></tr> <tr><td>C-14</td><td>1.4E-21</td><td></td></tr> <tr><td>Mn-54</td><td>4.0E-17</td><td></td></tr> <tr><td><u>Fe-59</u></td><td><u>6.0E-17</u></td><td>—</td></tr> <tr><td><u>Co-58</u></td><td><u>4.6E-17</u></td><td>—</td></tr> <tr><td>Co-60</td><td>1.3E-16</td><td></td></tr> <tr><td>Ni-63</td><td>3.9E-24</td><td></td></tr> <tr><td><u>Zn-65</u></td><td><u>2.9E-17</u></td><td>—</td></tr> <tr><td><u>Rb-86</u></td><td><u>4.9E-18</u></td><td>—</td></tr> <tr><td><u>Sr-89</u></td><td><u>2.5E-19</u></td><td>—</td></tr> <tr><td>Sr-90</td><td>5.4E-20</td><td></td></tr> <tr><td>Y-90</td><td>4.7E-19</td><td></td></tr> <tr><td><u>Y-91</u></td><td><u>4.2E-19</u></td><td>—</td></tr> <tr><td><u>Nb-95</u></td><td><u>3.6E-17</u></td><td>—</td></tr> <tr><td>Tc-99</td><td>1.5E-20</td><td></td></tr> <tr><td><u>Ru-103</u></td><td><u>2.2E-17</u></td><td>—</td></tr> <tr><td>Ru-106</td><td><u>2.8E-25</u></td><td></td></tr> <tr><td><u>Rh-103m</u></td><td><u>5.1E-21</u></td><td>—</td></tr> <tr><td><u>Rh-106</u></td><td><u>1.0E-17</u></td><td>—</td></tr> <tr><td><u>Ag-110m</u></td><td><u>1.3E-16</u></td><td>—</td></tr> <tr><td><u>Cd-113m</u></td><td><u>5.2E-20</u></td><td>—</td></tr> <tr><td><u>Cd-115m</u></td><td><u>1.9E-18</u></td><td>—</td></tr> <tr><td><u>Sn-119m</u></td><td><u>8.3E-20</u></td><td>—</td></tr> <tr><td><u>Sn-123</u></td><td><u>5.6E-19</u></td><td>—</td></tr> <tr><td><u>Sn-126</u></td><td><u>7.4E-17</u></td><td>子孫核種 Sb-126m を考慮</td></tr> <tr><td><u>Sb-124</u></td><td><u>9.3E-17</u></td><td>—</td></tr> <tr><td>Sb-125</td><td>1.9E-17</td><td></td></tr> </tbody> </table>	核種	実効線量換算係数 ((Sv/s)/(Bq/m <sup>3</sup> ))	備考	H-3	3.1E-27		C-14	1.4E-21		Mn-54	4.0E-17		<u>Fe-59</u>	<u>6.0E-17</u>	—	<u>Co-58</u>	<u>4.6E-17</u>	—	Co-60	1.3E-16		Ni-63	3.9E-24		<u>Zn-65</u>	<u>2.9E-17</u>	—	<u>Rb-86</u>	<u>4.9E-18</u>	—	<u>Sr-89</u>	<u>2.5E-19</u>	—	Sr-90	5.4E-20		Y-90	4.7E-19		<u>Y-91</u>	<u>4.2E-19</u>	—	<u>Nb-95</u>	<u>3.6E-17</u>	—	Tc-99	1.5E-20		<u>Ru-103</u>	<u>2.2E-17</u>	—	Ru-106	<u>2.8E-25</u>		<u>Rh-103m</u>	<u>5.1E-21</u>	—	<u>Rh-106</u>	<u>1.0E-17</u>	—	<u>Ag-110m</u>	<u>1.3E-16</u>	—	<u>Cd-113m</u>	<u>5.2E-20</u>	—	<u>Cd-115m</u>	<u>1.9E-18</u>	—	<u>Sn-119m</u>	<u>8.3E-20</u>	—	<u>Sn-123</u>	<u>5.6E-19</u>	—	<u>Sn-126</u>	<u>7.4E-17</u>	子孫核種 Sb-126m を考慮	<u>Sb-124</u>	<u>9.3E-17</u>	—	Sb-125	1.9E-17		<p>添付 XI 外部被ばく線量換算係数の保守性について</p> <p>外部被ばくの線量評価に使用した線量換算係数は、廃止措置工事環境影響評価ハンドブック（以下、廃止措置ハンドブック）より引用したものであるが、<math>\gamma</math>線のみを対象としていることや、<u>評価対象</u>核種のうち一部の換算係数が用意されていないことなどの欠点もある。用意されていない換算係数には、<math>\beta</math> <math>\gamma</math>核種には Co-60、<math>\alpha</math>核種には Am-241 とそれぞれ最も保守的な換算係数を引用することで保守性を確保しているが、確認のため、海外で作成された外部被ばくの線量換算係数を用いて比較を行った。</p> <p>比較の対象としては、米国の環境保護庁 (U.S. Environmental Protection Agency) が、米国民の放射線防護のために提供している Federal Guidance Report No.15, “External Exposure to Radionuclides in Air, Water and Soil” (Environmental Protection Agency, 2019 以下、「FGR15」) [XI-1] を使用した。FGR15 には、地表面、土壌、大気、水中の放射性物質から人が受ける外部被ばくを計算するための線量換算係数が示されており、対象核種には ALPS 処理水の <u>測定・評価</u>対象核種が全て含まれていることから、FGR15 の線量換算係数を使用した評価を試みた。</p> <p>(中略)</p> <p>表 XI-1 FGR15 を用いた海水面からの放射線による実効線量換算係数</p> <table border="1" data-bbox="1397 758 2445 1965"> <thead> <tr> <th>核種</th> <th>実効線量換算係数 ((Sv/s)/(Bq/m<sup>3</sup>))</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>H-3</td><td>3.1E-27</td><td></td></tr> <tr><td>C-14</td><td>1.4E-21</td><td></td></tr> <tr><td>Mn-54</td><td>4.0E-17</td><td></td></tr> <tr><td><u>Fe-55</u></td><td><u>6.2E-27</u></td><td>—</td></tr> <tr><td>Co-60</td><td>1.3E-16</td><td></td></tr> <tr><td>Ni-63</td><td>3.9E-24</td><td></td></tr> <tr><td><u>Se-79</u></td><td><u>1.7E-21</u></td><td>—</td></tr> <tr><td>Sr-90</td><td>5.4E-20</td><td></td></tr> <tr><td>Y-90</td><td>4.7E-19</td><td></td></tr> <tr><td>Tc-99</td><td>1.5E-20</td><td></td></tr> <tr><td>Ru-106</td><td><u>1.0E-17</u></td><td>子孫核種 Rh-106 を考慮</td></tr> <tr><td>Sb-125</td><td>1.9E-17</td><td></td></tr> <tr><td>Te-125m</td><td>3.0E-19</td><td></td></tr> <tr><td>I-129</td><td>2.6E-19</td><td></td></tr> <tr><td>Cs-134</td><td>7.3E-17</td><td></td></tr> <tr><td>Cs-137</td><td><u>2.8E-17</u></td><td>子孫核種 Ba-137 を考慮</td></tr> <tr><td>Ce-144</td><td><u>3.1E-18</u></td><td>子孫核種 Pr-144, Pr-144m を考慮</td></tr> <tr><td>Pm-147</td><td>4.7E-21</td><td></td></tr> <tr><td>Sm-151</td><td>3.1E-23</td><td></td></tr> <tr><td>Eu-154</td><td>6.1E-17</td><td></td></tr> <tr><td>Eu-155</td><td>2.0E-18</td><td></td></tr> <tr><td><u>U-234</u></td><td><u>5.8E-21</u></td><td>—</td></tr> <tr><td><u>U-238</u></td><td><u>1.5E-18</u></td><td>子孫核種 Th-234, Pa-234m を考慮</td></tr> <tr><td><u>Np-237</u></td><td><u>9.7E-18</u></td><td>子孫核種 Pa-233 を考慮</td></tr> <tr><td>Pu-238</td><td>3.3E-21</td><td></td></tr> <tr><td>Pu-239</td><td>3.6E-21</td><td></td></tr> <tr><td>Pu-240</td><td>3.2E-21</td><td></td></tr> </tbody> </table>	核種	実効線量換算係数 ((Sv/s)/(Bq/m <sup>3</sup> ))	備考	H-3	3.1E-27		C-14	1.4E-21		Mn-54	4.0E-17		<u>Fe-55</u>	<u>6.2E-27</u>	—	Co-60	1.3E-16		Ni-63	3.9E-24		<u>Se-79</u>	<u>1.7E-21</u>	—	Sr-90	5.4E-20		Y-90	4.7E-19		Tc-99	1.5E-20		Ru-106	<u>1.0E-17</u>	子孫核種 Rh-106 を考慮	Sb-125	1.9E-17		Te-125m	3.0E-19		I-129	2.6E-19		Cs-134	7.3E-17		Cs-137	<u>2.8E-17</u>	子孫核種 Ba-137 を考慮	Ce-144	<u>3.1E-18</u>	子孫核種 Pr-144, Pr-144m を考慮	Pm-147	4.7E-21		Sm-151	3.1E-23		Eu-154	6.1E-17		Eu-155	2.0E-18		<u>U-234</u>	<u>5.8E-21</u>	—	<u>U-238</u>	<u>1.5E-18</u>	子孫核種 Th-234, Pa-234m を考慮	<u>Np-237</u>	<u>9.7E-18</u>	子孫核種 Pa-233 を考慮	Pu-238	3.3E-21		Pu-239	3.6E-21		Pu-240	3.2E-21		<p>測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化</p>
核種	実効線量換算係数 ((Sv/s)/(Bq/m <sup>3</sup> ))	備考																																																																																																																																																																								
H-3	3.1E-27																																																																																																																																																																									
C-14	1.4E-21																																																																																																																																																																									
Mn-54	4.0E-17																																																																																																																																																																									
<u>Fe-59</u>	<u>6.0E-17</u>	—																																																																																																																																																																								
<u>Co-58</u>	<u>4.6E-17</u>	—																																																																																																																																																																								
Co-60	1.3E-16																																																																																																																																																																									
Ni-63	3.9E-24																																																																																																																																																																									
<u>Zn-65</u>	<u>2.9E-17</u>	—																																																																																																																																																																								
<u>Rb-86</u>	<u>4.9E-18</u>	—																																																																																																																																																																								
<u>Sr-89</u>	<u>2.5E-19</u>	—																																																																																																																																																																								
Sr-90	5.4E-20																																																																																																																																																																									
Y-90	4.7E-19																																																																																																																																																																									
<u>Y-91</u>	<u>4.2E-19</u>	—																																																																																																																																																																								
<u>Nb-95</u>	<u>3.6E-17</u>	—																																																																																																																																																																								
Tc-99	1.5E-20																																																																																																																																																																									
<u>Ru-103</u>	<u>2.2E-17</u>	—																																																																																																																																																																								
Ru-106	<u>2.8E-25</u>																																																																																																																																																																									
<u>Rh-103m</u>	<u>5.1E-21</u>	—																																																																																																																																																																								
<u>Rh-106</u>	<u>1.0E-17</u>	—																																																																																																																																																																								
<u>Ag-110m</u>	<u>1.3E-16</u>	—																																																																																																																																																																								
<u>Cd-113m</u>	<u>5.2E-20</u>	—																																																																																																																																																																								
<u>Cd-115m</u>	<u>1.9E-18</u>	—																																																																																																																																																																								
<u>Sn-119m</u>	<u>8.3E-20</u>	—																																																																																																																																																																								
<u>Sn-123</u>	<u>5.6E-19</u>	—																																																																																																																																																																								
<u>Sn-126</u>	<u>7.4E-17</u>	子孫核種 Sb-126m を考慮																																																																																																																																																																								
<u>Sb-124</u>	<u>9.3E-17</u>	—																																																																																																																																																																								
Sb-125	1.9E-17																																																																																																																																																																									
核種	実効線量換算係数 ((Sv/s)/(Bq/m <sup>3</sup> ))	備考																																																																																																																																																																								
H-3	3.1E-27																																																																																																																																																																									
C-14	1.4E-21																																																																																																																																																																									
Mn-54	4.0E-17																																																																																																																																																																									
<u>Fe-55</u>	<u>6.2E-27</u>	—																																																																																																																																																																								
Co-60	1.3E-16																																																																																																																																																																									
Ni-63	3.9E-24																																																																																																																																																																									
<u>Se-79</u>	<u>1.7E-21</u>	—																																																																																																																																																																								
Sr-90	5.4E-20																																																																																																																																																																									
Y-90	4.7E-19																																																																																																																																																																									
Tc-99	1.5E-20																																																																																																																																																																									
Ru-106	<u>1.0E-17</u>	子孫核種 Rh-106 を考慮																																																																																																																																																																								
Sb-125	1.9E-17																																																																																																																																																																									
Te-125m	3.0E-19																																																																																																																																																																									
I-129	2.6E-19																																																																																																																																																																									
Cs-134	7.3E-17																																																																																																																																																																									
Cs-137	<u>2.8E-17</u>	子孫核種 Ba-137 を考慮																																																																																																																																																																								
Ce-144	<u>3.1E-18</u>	子孫核種 Pr-144, Pr-144m を考慮																																																																																																																																																																								
Pm-147	4.7E-21																																																																																																																																																																									
Sm-151	3.1E-23																																																																																																																																																																									
Eu-154	6.1E-17																																																																																																																																																																									
Eu-155	2.0E-18																																																																																																																																																																									
<u>U-234</u>	<u>5.8E-21</u>	—																																																																																																																																																																								
<u>U-238</u>	<u>1.5E-18</u>	子孫核種 Th-234, Pa-234m を考慮																																																																																																																																																																								
<u>Np-237</u>	<u>9.7E-18</u>	子孫核種 Pa-233 を考慮																																																																																																																																																																								
Pu-238	3.3E-21																																																																																																																																																																									
Pu-239	3.6E-21																																																																																																																																																																									
Pu-240	3.2E-21																																																																																																																																																																									

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表 (参考資料\_添付資料 2\_添付 I~XIII, 参考 A~G)

変更前			変更後			変更理由
<u>Te-123m</u>	<u>5.5E-18</u>		Pu-241	5.7E-23		測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化
Te-125m	3.0E-19		Am-241	6.0E-19		
<u>Te-127</u>	<u>2.8E-19</u>	—	Cm-244	3.9E-21		
<u>Te-127m</u>	<u>9.9E-20</u>	—				
<u>Te-129</u>	<u>2.9E-18</u>	—				
<u>Te-129m</u>	<u>1.5E-18</u>	—				
I-129	2.6E-19					
Cs-134	7.3E-17					
<u>Cs-135</u>	<u>1.2E-20</u>	—				
<u>Cs-136</u>	<u>1.0E-16</u>	—				
Cs-137	<u>5.2E-20</u>					
<u>Ba-137m</u>	<u>2.8E-17</u>	—				
<u>Ba-140</u>	<u>1.2E-16</u>	子孫核種 La-140 を考慮				
<u>Ce-141</u>	<u>2.9E-18</u>	—				
Ce-144	<u>6.8E-19</u>					
<u>Pr-144</u>	<u>2.2E-18</u>	—				
<u>Pr-144m</u>	<u>2.4E-19</u>	—				
<u>Pm-146</u>	<u>3.4E-17</u>	—				
Pm-147	4.7E-21					
<u>Pm-148</u>	<u>2.9E-17</u>	—				
<u>Pm-148m</u>	<u>9.3E-17</u>	—				
Sm-151	3.1E-23					
<u>Eu-152</u>	<u>5.6E-17</u>	—				
Eu-154	6.1E-17					
Eu-155	2.0E-18					
<u>Gd-153</u>	<u>2.8E-18</u>	—				
<u>Tb-160</u>	<u>5.5E-17</u>	—				
Pu-238	3.3E-21					
Pu-239	3.6E-21					
Pu-240	3.2E-21					
Pu-241	5.7E-23					
Am-241	6.0E-19					
<u>Am-242m</u>	<u>5.5E-19</u>	子孫核種 Am-242 を考慮				
<u>Am-243</u>	<u>8.6E-18</u>	子孫核種 Np-239 を考慮				
<u>Cm-242</u>	<u>3.8E-21</u>	—				
<u>Cm-243</u>	<u>5.0E-18</u>	—				
Cm-244	3.9E-21					

変更前

表 XI-2 FGR15 を用いた船体からの放射線による実効線量換算係数

核種	実効線量換算係数 ((Sv/s)/(Bq/m <sup>2</sup> ))	備考
H-3	6.7E-22	
C-14	6.1E-19	
Mn-54	5.3E-16	
<u>Fe-59</u>	<u>7.3E-16</u>	—
<u>Co-58</u>	<u>6.2E-16</u>	—
Co-60	1.5E-15	
Ni-63	8.0E-20	
<u>Zn-65</u>	<u>3.6E-16</u>	—
<u>Rb-86</u>	<u>1.6E-16</u>	—
<u>Sr-89</u>	<u>8.9E-17</u>	—
Sr-90	6.5E-18	
Y-90	1.5E-16	
<u>Y-91</u>	<u>9.4E-17</u>	—
<u>Nb-95</u>	<u>4.9E-16</u>	—
Tc-99	2.0E-18	
<u>Ru-103</u>	<u>3.2E-16</u>	—
Ru-106	1.7E-20	
<u>Rh-103m</u>	<u>4.3E-20</u>	—
<u>Rh-106</u>	<u>3.4E-16</u>	—
<u>Ag-110m</u>	<u>1.7E-15</u>	—
<u>Cd-113m</u>	<u>6.3E-18</u>	—
<u>Cd-115m</u>	<u>1.1E-16</u>	—
<u>Sn-119m</u>	<u>9.6E-19</u>	—
<u>Sn-123</u>	<u>8.1E-17</u>	—
<u>Sn-126</u>	<u>1.1E-15</u>	子孫核種 Sb-126m を考慮
<u>Sb-124</u>	<u>1.2E-15</u>	—
Sb-125	2.7E-16	
<u>Te-123m</u>	<u>7.7E-17</u>	—
Te-125m	4.1E-18	
<u>Te-127</u>	<u>1.5E-17</u>	—
<u>Te-127m</u>	<u>1.7E-18</u>	—
<u>Te-129</u>	<u>1.1E-16</u>	—
<u>Te-129m</u>	<u>5.1E-17</u>	—
I-129	4.4E-18	
Cs-134	1.0E-15	
<u>Cs-135</u>	<u>1.6E-18</u>	—
<u>Cs-136</u>	<u>1.3E-15</u>	—
Cs-137	7.9E-18	
<u>Ba-137m</u>	<u>3.9E-16</u>	—
<u>Ba-140</u>	<u>1.6E-15</u>	子孫核種 La-140 を考慮

変更後

表 XI-2 FGR15 を用いた船体からの放射線による実効線量換算係数

核種	実効線量換算係数 ((Sv/s)/(Bq/m <sup>2</sup> ))	備考
H-3	6.7E-22	
C-14	6.1E-19	
Mn-54	5.3E-16	
<u>Fe-55</u>	<u>9.0E-26</u>	—
Co-60	1.5E-15	
Ni-63	8.0E-20	
<u>Se-79</u>	<u>6.8E-19</u>	—
Sr-90	6.5E-18	
Y-90	1.5E-16	
Tc-99	2.0E-18	
Ru-106	<u>3.4E-16</u>	子孫核種 Rh-106 を考慮
Sb-125	2.7E-16	
Te-125m	4.1E-18	
I-129	4.4E-18	
Cs-134	1.0E-15	
Cs-137	<u>4.0E-16</u>	子孫核種 Ba-137 を考慮
Ce-144	<u>2.2E-16</u>	子孫核種 Pr-144, Pr-144m を考慮
Pm-147	9.4E-19	
Sm-151	1.1E-19	
Eu-154	7.9E-16	
Eu-155	3.1E-17	
<u>U-234</u>	<u>6.4E-20</u>	—
<u>U-238</u>	<u>1.4E-16</u>	子孫核種 Th-234, Pa-234m を考慮
<u>Np-237</u>	<u>1.4E-16</u>	子孫核種 Pa-233 を考慮
Pu-238	2.1E-20	
Pu-239	4.2E-20	
Pu-240	2.2E-20	
Pu-241	1.7E-21	
Am-241	9.9E-18	
Cm-244	3.1E-20	

変更理由

測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化



福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表 (参考資料\_添付資料 2\_添付 I~XIII, 参考 A~G)

変更前			変更後	変更理由
<u>Ce-141</u>	<u>4.5E-17</u>	—		測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化
Ce-144	<u>1.1E-17</u>			
<u>Pr-144</u>	<u>2.0E-16</u>	—		
<u>Pr-144m</u>	<u>3.5E-18</u>	—		
<u>Pm-146</u>	<u>4.8E-16</u>	—		
Pm-147	9.4E-19			
<u>Pm-148</u>	<u>4.6E-16</u>	—		
<u>Pm-148m</u>	<u>1.3E-15</u>	—		
Sm-151	1.1E-19			
<u>Eu-152</u>	<u>7.2E-16</u>	—		
Eu-154	7.9E-16			
Eu-155	3.1E-17			
<u>Gd-153</u>	<u>4.3E-17</u>	—		
<u>Tb-160</u>	<u>7.1E-16</u>	—		
Pu-238	2.1E-20			
Pu-239	4.2E-20			
Pu-240	2.2E-20			
Pu-241	1.7E-21			
Am-241	9.9E-18			
<u>Am-242m</u>	<u>1.4E-17</u>	<u>子孫核種 Am-242 を考慮</u>		
<u>Am-243</u>	<u>1.3E-16</u>	<u>子孫核種 Np-239 を考慮</u>		
<u>Cm-242</u>	<u>2.6E-20</u>	—		
<u>Cm-243</u>	<u>7.1E-17</u>	—		
Cm-244	3.1E-20			

変更前

表 XI-3 FGR15 を用いた遊泳、海中作業における海水からの放射線による実効線量換算係数

核種	実効線量換算係数 ((Sv/s)/(Bq/m <sup>3</sup> ))	備考
H-3	6.2E-27	
C-14	2.8E-21	
Mn-54	8.0E-17	
<u>Fe-59</u>	<u>1.2E-16</u>	—
<u>Co-58</u>	<u>9.2E-17</u>	—
Co-60	2.5E-16	
Ni-63	7.8E-24	
<u>Zn-65</u>	<u>5.7E-17</u>	—
<u>Rb-86</u>	<u>9.8E-18</u>	—
<u>Sr-89</u>	<u>5.1E-19</u>	—
Sr-90	1.1E-19	
Y-90	9.5E-19	
<u>Y-91</u>	<u>8.4E-19</u>	—
<u>Nb-95</u>	<u>7.3E-17</u>	—
Tc-99	3.1E-20	
<u>Ru-103</u>	<u>4.5E-17</u>	—
Ru-106	<u>5.7E-25</u>	
<u>Rh-103m</u>	<u>1.0E-20</u>	—
<u>Rh-106</u>	<u>2.1E-17</u>	—
<u>Ag-110m</u>	<u>2.7E-16</u>	—
<u>Cd-113m</u>	<u>1.0E-19</u>	—
<u>Cd-115m</u>	<u>3.8E-18</u>	—
<u>Sn-119m</u>	<u>1.7E-19</u>	—
<u>Sn-123</u>	<u>1.1E-18</u>	—
<u>Sn-126</u>	<u>1.5E-16</u>	子孫核種 Sb-126m を考慮
<u>Sb-124</u>	<u>1.9E-16</u>	—
Sb-125	3.8E-17	
<u>Te-123m</u>	<u>1.1E-17</u>	—
Te-125m	6.0E-19	
<u>Te-127</u>	<u>5.6E-19</u>	—
<u>Te-127m</u>	<u>2.0E-19</u>	—
<u>Te-129</u>	<u>5.7E-18</u>	—
<u>Te-129m</u>	<u>3.1E-18</u>	—
I-129	5.1E-19	
Cs-134	1.5E-16	
<u>Cs-135</u>	<u>2.3E-20</u>	—
<u>Cs-136</u>	<u>2.1E-16</u>	—
Cs-137	<u>1.0E-19</u>	
<u>Ba-137m</u>	<u>5.5E-17</u>	

変更後

表 XI-3 FGR15 を用いた遊泳、海中作業における海水からの放射線による実効線量換算係数

核種	実効線量換算係数 ((Sv/s)/(Bq/m <sup>3</sup> ))	備考
H-3	6.2E-27	
C-14	2.8E-21	
Mn-54	8.0E-17	
<u>Fe-55</u>	<u>1.2E-26</u>	—
Co-60	2.5E-16	
Ni-63	7.8E-24	
<u>Se-79</u>	<u>3.3E-21</u>	—
Sr-90	1.1E-19	
Y-90	9.5E-19	
Tc-99	3.1E-20	
Ru-106	<u>2.1E-17</u>	子孫核種 Rh-106 を考慮
Sb-125	3.8E-17	
Te-125m	6.0E-19	
I-129	5.1E-19	
Cs-134	1.5E-16	
Cs-137	<u>5.6E-17</u>	子孫核種 Ba-137 を考慮
Ce-144	<u>6.1E-18</u>	子孫核種 Pr-144, Pr-144m を考慮
Pm-147	9.4E-21	
Sm-151	6.1E-23	
Eu-154	1.2E-16	
Eu-155	3.9E-18	
<u>U-234</u>	<u>1.2E-20</u>	—
<u>U-238</u>	<u>2.9E-18</u>	子孫核種 Th-234, Pa-234m を考慮
<u>Np-237</u>	<u>1.9E-17</u>	子孫核種 Pa-233 を考慮
Pu-238	6.6E-21	
Pu-239	7.3E-21	
Pu-240	6.5E-21	
Pu-241	1.1E-22	
Am-241	1.2E-18	
Cm-244	7.9E-21	

変更理由

測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表 (参考資料\_添付資料 2\_添付 I~XIII, 参考 A~G)

変更前			変更後	変更理由
<u>Ba-140</u>	<u>2.5E-16</u>	<u>子孫核種 La-140 を考慮</u>		測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化
<u>Ce-141</u>	<u>5.8E-18</u>			
Ce-144	<u>1.4E-18</u>			
<u>Pr-144</u>	<u>4.3E-18</u>	—		
<u>Pr-144m</u>	<u>4.8E-19</u>	—		
<u>Pm-146</u>	<u>6.8E-17</u>	—		
Pm-147	9.4E-21			
<u>Pm-148</u>	<u>5.8E-17</u>	—		
<u>Pm-148m</u>	<u>1.9E-16</u>	—		
Sm-151	6.1E-23			
<u>Eu-152</u>	<u>1.1E-16</u>	—		
Eu-154	1.2E-16			
Eu-155	3.9E-18			
<u>Gd-153</u>	<u>5.6E-18</u>	—		
<u>Tb-160</u>	<u>1.1E-16</u>	—		
Pu-238	6.6E-21			
Pu-239	7.3E-21			
Pu-240	6.5E-21			
Pu-241	1.1E-22			
Am-241	1.2E-18			
<u>Am-242m</u>	<u>1.1E-18</u>	<u>子孫核種 Am-242 を考慮</u>		
<u>Am-243</u>	<u>1.7E-17</u>	<u>子孫核種 Np-239 を考慮</u>		
<u>Cm-242</u>	<u>7.5E-21</u>	—		
<u>Cm-243</u>	<u>1.0E-17</u>	—		
Cm-244	7.9E-21			

変更前

表 XI-4 FGR15 を用いた海浜砂からの放射線による実効線量換算係数

核種	実効線量換算係数 ((Sv/s)/(Bq/m <sup>3</sup> ))	備考
H-3	3.4E-23	
C-14	3.1E-20	
Mn-54	2.6E-17	
<u>Fe-59</u>	<u>3.9E-17</u>	—
<u>Co-58</u>	<u>3.0E-17</u>	—
Co-60	8.3E-17	
Ni-63	4.1E-21	
<u>Zn-65</u>	<u>1.9E-17</u>	—
<u>Rb-86</u>	<u>4.4E-18</u>	—
<u>Sr-89</u>	<u>1.2E-18</u>	—
Sr-90	2.6E-19	
Y-90	2.3E-18	
<u>Y-91</u>	<u>1.4E-18</u>	—
<u>Nb-95</u>	<u>2.4E-17</u>	—
Tc-99	1.0E-19	
<u>Ru-103</u>	<u>1.4E-17</u>	—
Ru-106	8.6E-22	
<u>Rh-103m</u>	<u>6.6E-22</u>	—
<u>Rh-106</u>	<u>1.0E-17</u>	—
<u>Ag-110m</u>	<u>8.7E-17</u>	—
<u>Cd-113m</u>	<u>2.5E-19</u>	—
<u>Cd-115m</u>	<u>2.3E-18</u>	—
<u>Sn-119m</u>	<u>1.2E-20</u>	—
<u>Sn-123</u>	<u>1.3E-18</u>	—
<u>Sn-126</u>	<u>4.8E-17</u>	子孫核種 Sb-126m を考慮
<u>Sb-124</u>	<u>6.1E-17</u>	—
Sb-125	1.2E-17	
<u>Te-123m</u>	<u>3.1E-18</u>	—
Te-125m	5.1E-20	
<u>Te-127</u>	<u>4.6E-19</u>	—
<u>Te-127m</u>	<u>2.9E-20</u>	—
<u>Te-129</u>	<u>2.7E-18</u>	—
<u>Te-129m</u>	<u>1.3E-18</u>	—
I-129	7.9E-20	
Cs-134	4.8E-17	
<u>Cs-135</u>	<u>8.4E-20</u>	—
<u>Cs-136</u>	<u>6.6E-17</u>	—
Cs-137	2.6E-19	
<u>Ba-137m</u>	<u>1.8E-17</u>	—
<u>Ba-140</u>	<u>8.3E-17</u>	子孫核種 La-140 を考慮

変更後

表 XI-4 FGR15 を用いた海浜砂からの放射線による実効線量換算係数

核種	実効線量換算係数 ((Sv/s)/(Bq/m <sup>3</sup> ))	備考
H-3	3.4E-23	
C-14	3.1E-20	
Mn-54	2.6E-17	
<u>Fe-55</u>	<u>3.4E-27</u>	—
Co-60	8.3E-17	
Ni-63	4.1E-21	
<u>Se-79</u>	<u>3.5E-20</u>	—
Sr-90	2.6E-19	
Y-90	2.3E-18	
Tc-99	1.0E-19	
Ru-106	1.0E-17	子孫核種 Rh-106 を考慮
Sb-125	1.2E-17	
Te-125m	5.1E-20	
I-129	7.9E-20	
Cs-134	4.8E-17	
Cs-137	1.8E-17	子孫核種 Ba-137 を考慮
Ce-144	4.7E-18	子孫核種 Pr-144, Pr-144m を考慮
Pm-147	4.8E-20	
Sm-151	5.5E-21	
Eu-154	3.9E-17	
Eu-155	9.5E-19	
<u>U-234</u>	<u>1.9E-21</u>	—
<u>U-238</u>	<u>2.6E-18</u>	子孫核種 Th-234, Pa-234m を考慮
<u>Np-237</u>	<u>5.8E-18</u>	子孫核種 Pa-233 を考慮
Pu-238	5.3E-22	
Pu-239	1.5E-21	
Pu-240	5.5E-22	
Pu-241	7.5E-23	
Am-241	2.2E-19	
Cm-244	1.0E-21	

測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表 (参考資料\_添付資料 2\_添付 I~XIII, 参考 A~G)

変更前			変更後	変更理由
<u>Ce-141</u>	<u>1.8E-18</u>	—		測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化
Ce-144	<u>4.2E-19</u>			
<u>Pr-144</u>	<u>4.2E-18</u>	—		
<u>Pr-144m</u>	<u>8.7E-20</u>	—		
<u>Pm-146</u>	<u>2.2E-17</u>	—		
Pm-147	4.8E-20			
<u>Pm-148</u>	<u>2.0E-17</u>	—		
<u>Pm-148m</u>	<u>6.0E-17</u>	—		
Sm-151	5.5E-21			
<u>Eu-152</u>	<u>3.6E-17</u>	—		
Eu-154	3.9E-17			
Eu-155	9.5E-19			
<u>Gd-153</u>	<u>1.2E-18</u>	—		
<u>Tb-160</u>	<u>3.5E-17</u>	—		
Pu-238	5.3E-22			
Pu-239	1.5E-21			
Pu-240	5.5E-22			
Pu-241	7.5E-23			
Am-241	2.2E-19			
<u>Am-242m</u>	<u>1.2E-18</u>	<u>子孫核種 Am-242 を考慮</u>		
<u>Am-243</u>	<u>4.8E-18</u>	<u>子孫核種 Np-239 を考慮</u>		
<u>Cm-242</u>	<u>5.9E-22</u>	—		
<u>Cm-243</u>	<u>2.9E-18</u>	—		
Cm-244	1.0E-21			

変更前	変更後	変更理由																																																																																																
<p>XI-3. 被ばく評価結果 以下の3ケースの外部被ばく線量評価結果について、表 6-1-22 の評価結果と比較したものを表 XI-6 に示す。 実測値の核種組成によるソースターム i. K4 タンク群（トリチウム以外の <u>63</u> 核種の告示濃度比総和 <u>0.29</u>） ii. J1-C タンク群（トリチウム以外の <u>63</u> 核種の告示濃度比総和 <u>0.35</u>） iii. J1-G タンク群（トリチウム以外の <u>63</u> 核種の告示濃度比総和 <u>0.22</u>）</p> <p><u>いずれの評価においても、廃止措置ハンドブックの換算係数を用いた評価が FGR15 の換算係数を用いた評価よりも大きい結果となった。廃止措置ハンドブックの換算係数による評価では、換算係数が算出されていない核種について、Co-60 など保守的な換算係数を使用したことで、評価結果も保守的な結果となっているもの</u>と考えられる。</p> <p>表 XI-6 FGR15 の線量換算係数を使用した外部被ばく線量評価結果との比較</p> <table border="1" data-bbox="92 655 1210 1236"> <thead> <tr> <th rowspan="2">ソースターム</th> <th colspan="6">実測値によるソースターム</th> </tr> <tr> <th colspan="2">i. K4 タンク群</th> <th colspan="2">ii. J1-C タンク群</th> <th colspan="2">iii. J1-G タンク群</th> </tr> <tr> <th>線量換算係数</th> <th>廃止措置ハンドブック</th> <th>FGR15</th> <th>廃止措置ハンドブック</th> <th>FGR15</th> <th>廃止措置ハンドブック</th> <th>FGR15</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>海水面</td> <td><u>6.5E-09</u></td> <td><u>9.4E-10</u></td> <td><u>1.7E-08</u></td> <td><u>3.5E-10</u></td> <td><u>4.7E-08</u></td> <td><u>8.4E-10</u></td> </tr> <tr> <td>船体</td> <td><u>4.8E-09</u></td> <td><u>1.7E-09</u></td> <td><u>1.2E-08</u></td> <td><u>8.9E-10</u></td> <td><u>3.3E-08</u></td> <td><u>2.1E-09</u></td> </tr> <tr> <td>遊泳中</td> <td><u>4.5E-09</u></td> <td><u>4.6E-10</u></td> <td><u>1.2E-08</u></td> <td><u>1.7E-10</u></td> <td><u>3.2E-08</u></td> <td><u>4.1E-10</u></td> </tr> <tr> <td>海浜砂</td> <td><u>7.8E-06</u></td> <td><u>1.4E-06</u></td> <td><u>2.1E-05</u></td> <td><u>5.7E-07</u></td> <td><u>5.6E-05</u></td> <td><u>1.4E-06</u></td> </tr> </tbody> </table> <p>(現行記載なし)</p>	ソースターム	実測値によるソースターム						i. K4 タンク群		ii. J1-C タンク群		iii. J1-G タンク群		線量換算係数	廃止措置ハンドブック	FGR15	廃止措置ハンドブック	FGR15	廃止措置ハンドブック	FGR15	海水面	<u>6.5E-09</u>	<u>9.4E-10</u>	<u>1.7E-08</u>	<u>3.5E-10</u>	<u>4.7E-08</u>	<u>8.4E-10</u>	船体	<u>4.8E-09</u>	<u>1.7E-09</u>	<u>1.2E-08</u>	<u>8.9E-10</u>	<u>3.3E-08</u>	<u>2.1E-09</u>	遊泳中	<u>4.5E-09</u>	<u>4.6E-10</u>	<u>1.2E-08</u>	<u>1.7E-10</u>	<u>3.2E-08</u>	<u>4.1E-10</u>	海浜砂	<u>7.8E-06</u>	<u>1.4E-06</u>	<u>2.1E-05</u>	<u>5.7E-07</u>	<u>5.6E-05</u>	<u>1.4E-06</u>	<p>XI-3. 被ばく評価結果 以下の3ケースの外部被ばく線量評価結果について、表 6-1-22 の評価結果と比較したものを表 XI-6 に示す。 実測値の核種組成によるソースターム i. K4 タンク群（トリチウム以外の <u>29</u> 核種の告示濃度比総和 <u>0.26</u>） ii. J1-C タンク群（トリチウム以外の <u>29</u> 核種の告示濃度比総和 <u>0.21</u>） iii. J1-G タンク群（トリチウム以外の <u>29</u> 核種の告示濃度比総和 <u>0.10</u>）</p> <p><u>全体として、廃止措置ハンドブックの換算係数による評価と FGR15 の換算係数を用いた評価は同程度の結果となった。測定・評価対象核種選定により、廃止措置ハンドブックに換算係数が示されていない核種が減ったことで、Co-60 など保守的な換算係数の使用が減ったため</u>と考えられる。</p> <p>表 XI-6 FGR15 の線量換算係数を使用した外部被ばく線量評価結果との比較</p> <table border="1" data-bbox="1320 655 2439 1236"> <thead> <tr> <th rowspan="2">ソースターム</th> <th colspan="6">実測値によるソースターム</th> </tr> <tr> <th colspan="2">i. K4 タンク群</th> <th colspan="2">ii. J1-C タンク群</th> <th colspan="2">iii. J1-G タンク群</th> </tr> <tr> <th>線量換算係数</th> <th>廃止措置ハンドブック</th> <th>FGR15</th> <th>廃止措置ハンドブック</th> <th>FGR15</th> <th>廃止措置ハンドブック</th> <th>FGR15</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>海水面</td> <td><u>4.6E-10</u></td> <td><u>3.7E-10</u></td> <td><u>1.7E-10</u></td> <td><u>8.6E-11</u></td> <td><u>3.7E-10</u></td> <td><u>2.1E-10</u></td> </tr> <tr> <td>船体</td> <td><u>4.9E-10</u></td> <td><u>6.1E-10</u></td> <td><u>1.8E-10</u></td> <td><u>2.1E-10</u></td> <td><u>3.7E-10</u></td> <td><u>3.9E-10</u></td> </tr> <tr> <td>遊泳中</td> <td><u>3.2E-10</u></td> <td><u>1.8E-10</u></td> <td><u>1.2E-10</u></td> <td><u>4.2E-11</u></td> <td><u>2.5E-10</u></td> <td><u>1.0E-10</u></td> </tr> <tr> <td>海浜砂</td> <td><u>5.4E-07</u></td> <td><u>3.2E-07</u></td> <td><u>2.0E-07</u></td> <td><u>7.5E-08</u></td> <td><u>4.3E-07</u></td> <td><u>1.8E-07</u></td> </tr> </tbody> </table> <p>XI-4. 年齢による外部被ばく評価結果の違いについて (中略) 計算結果は、表 XI-9 に示すとおり、幼児、乳児は成人の 1.5 倍程度の被ばくとなったが、仮にこれを考慮し、<u>幼児、乳児の外部被ばくを成人の 1.5 倍として被ばく評価をしたとしても、外部被ばくの合計値は E-07 オーダーであることおよび内部被ばくに対して 1~3 桁小さい（本文表 6-1-21 参照）ことから、評価結果が線量限度 1mSv/年および線量拘束値 0.05mSv/年を十分下回るという結論に影響を及ぼすことはない。</u> (中略)</p>	ソースターム	実測値によるソースターム						i. K4 タンク群		ii. J1-C タンク群		iii. J1-G タンク群		線量換算係数	廃止措置ハンドブック	FGR15	廃止措置ハンドブック	FGR15	廃止措置ハンドブック	FGR15	海水面	<u>4.6E-10</u>	<u>3.7E-10</u>	<u>1.7E-10</u>	<u>8.6E-11</u>	<u>3.7E-10</u>	<u>2.1E-10</u>	船体	<u>4.9E-10</u>	<u>6.1E-10</u>	<u>1.8E-10</u>	<u>2.1E-10</u>	<u>3.7E-10</u>	<u>3.9E-10</u>	遊泳中	<u>3.2E-10</u>	<u>1.8E-10</u>	<u>1.2E-10</u>	<u>4.2E-11</u>	<u>2.5E-10</u>	<u>1.0E-10</u>	海浜砂	<u>5.4E-07</u>	<u>3.2E-07</u>	<u>2.0E-07</u>	<u>7.5E-08</u>	<u>4.3E-07</u>	<u>1.8E-07</u>	<p>測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化</p> <p>IAEA レビューミッションにおける議論を踏まえた記載の充実</p>
ソースターム		実測値によるソースターム																																																																																																
	i. K4 タンク群		ii. J1-C タンク群		iii. J1-G タンク群																																																																																													
線量換算係数	廃止措置ハンドブック	FGR15	廃止措置ハンドブック	FGR15	廃止措置ハンドブック	FGR15																																																																																												
海水面	<u>6.5E-09</u>	<u>9.4E-10</u>	<u>1.7E-08</u>	<u>3.5E-10</u>	<u>4.7E-08</u>	<u>8.4E-10</u>																																																																																												
船体	<u>4.8E-09</u>	<u>1.7E-09</u>	<u>1.2E-08</u>	<u>8.9E-10</u>	<u>3.3E-08</u>	<u>2.1E-09</u>																																																																																												
遊泳中	<u>4.5E-09</u>	<u>4.6E-10</u>	<u>1.2E-08</u>	<u>1.7E-10</u>	<u>3.2E-08</u>	<u>4.1E-10</u>																																																																																												
海浜砂	<u>7.8E-06</u>	<u>1.4E-06</u>	<u>2.1E-05</u>	<u>5.7E-07</u>	<u>5.6E-05</u>	<u>1.4E-06</u>																																																																																												
ソースターム	実測値によるソースターム																																																																																																	
	i. K4 タンク群		ii. J1-C タンク群		iii. J1-G タンク群																																																																																													
線量換算係数	廃止措置ハンドブック	FGR15	廃止措置ハンドブック	FGR15	廃止措置ハンドブック	FGR15																																																																																												
海水面	<u>4.6E-10</u>	<u>3.7E-10</u>	<u>1.7E-10</u>	<u>8.6E-11</u>	<u>3.7E-10</u>	<u>2.1E-10</u>																																																																																												
船体	<u>4.9E-10</u>	<u>6.1E-10</u>	<u>1.8E-10</u>	<u>2.1E-10</u>	<u>3.7E-10</u>	<u>3.9E-10</u>																																																																																												
遊泳中	<u>3.2E-10</u>	<u>1.8E-10</u>	<u>1.2E-10</u>	<u>4.2E-11</u>	<u>2.5E-10</u>	<u>1.0E-10</u>																																																																																												
海浜砂	<u>5.4E-07</u>	<u>3.2E-07</u>	<u>2.0E-07</u>	<u>7.5E-08</u>	<u>4.3E-07</u>	<u>1.8E-07</u>																																																																																												



変更前

添付 XII 被ばく評価に使用する海水濃度の評価範囲による影響について

被ばく評価に使用する海水濃度は、6-1-2. (4)「被ばく評価の対象となる代表的個人の設定」においては代表的個人の特性として漁業を想定したため、最寄りの漁港までの距離 (約 6km) を踏まえて発電所周辺 10km×10km の範囲の平均濃度を使用しているが、実際の代表的個人の行動には不確かさがあることから、評価対象範囲を 5km×5km、南北 20km×東西 10km と変化させ、被ばく計算を実施した。

(中略)

表 XII-2 評価に使用する海水濃度  
(実測値 (K4 タンク群) の核種組成によるソースターム)

対象核種	年間放出量 (Bq)	評価に使用する海水濃度 (Bq/L)			
		5km×5km 圏内全層平均	5km×5km 圏内最上層平均	20km×10km 圏内全層平均	20km×10km 圏内最上層平均
H-3	2.2E+13	1.7E-01	2.4E-01	4.8E-02	1.1E-01
C-14	<u>1.7E+09</u>	<u>1.3E-05</u>	<u>1.9E-05</u>	<u>3.8E-06</u>	<u>8.7E-06</u>
Mn-54	<u>7.8E+05</u>	<u>6.0E-09</u>	<u>8.5E-09</u>	<u>1.7E-09</u>	<u>3.9E-09</u>
<u>Fe-59</u>	<u>2.0E+06</u>	<u>1.5E-08</u>	<u>2.1E-08</u>	<u>4.3E-09</u>	<u>9.8E-09</u>
<u>Co-58</u>	<u>9.3E+05</u>	<u>7.2E-09</u>	<u>1.0E-08</u>	<u>2.0E-09</u>	<u>4.6E-09</u>
Co-60	<u>5.1E+07</u>	<u>3.9E-07</u>	<u>5.6E-07</u>	<u>1.1E-07</u>	<u>2.5E-07</u>
Ni-63	<u>2.5E+08</u>	<u>2.0E-06</u>	<u>2.8E-06</u>	<u>5.6E-07</u>	<u>1.3E-06</u>
<u>Zn-65</u>	<u>1.7E+06</u>	<u>1.3E-08</u>	<u>1.9E-08</u>	<u>3.8E-09</u>	<u>8.7E-09</u>
<u>Rb-86</u>	<u>2.2E+07</u>	<u>1.7E-07</u>	<u>2.4E-07</u>	<u>4.8E-08</u>	<u>1.1E-07</u>
<u>Sr-89</u>	<u>1.2E+07</u>	<u>8.9E-08</u>	<u>1.3E-07</u>	<u>2.5E-08</u>	<u>5.8E-08</u>
Sr-90	<u>2.5E+07</u>	<u>2.0E-07</u>	<u>2.8E-07</u>	<u>5.6E-08</u>	<u>1.3E-07</u>
Y-90	<u>2.5E+07</u>	<u>2.0E-07</u>	<u>2.8E-07</u>	<u>5.6E-08</u>	<u>1.3E-07</u>
<u>Y-91</u>	<u>2.5E+08</u>	<u>2.0E-06</u>	<u>2.8E-06</u>	<u>5.6E-07</u>	<u>1.3E-06</u>
<u>Nb-95</u>	<u>1.2E+06</u>	<u>8.9E-09</u>	<u>1.3E-08</u>	<u>2.5E-09</u>	<u>5.8E-09</u>
Tc-99	<u>8.1E+07</u>	<u>6.3E-07</u>	<u>8.8E-07</u>	<u>1.8E-07</u>	<u>4.1E-07</u>
<u>Ru-103</u>	<u>1.2E+06</u>	<u>8.9E-09</u>	<u>1.3E-08</u>	<u>2.5E-09</u>	<u>5.8E-09</u>
Ru-106	<u>1.9E+08</u>	<u>1.4E-06</u>	<u>2.0E-06</u>	<u>4.0E-07</u>	<u>9.3E-07</u>
<u>Rh-103m</u>	<u>1.2E+06</u>	<u>8.9E-09</u>	<u>1.3E-08</u>	<u>2.5E-09</u>	<u>5.8E-09</u>
<u>Rh-106</u>	<u>1.9E+08</u>	<u>1.4E-06</u>	<u>2.0E-06</u>	<u>4.0E-07</u>	<u>9.3E-07</u>
<u>Ag-110m</u>	<u>6.5E+05</u>	<u>5.0E-09</u>	<u>7.1E-09</u>	<u>1.4E-09</u>	<u>3.2E-09</u>
<u>Cd-113m</u>	<u>2.1E+06</u>	<u>1.6E-08</u>	<u>2.3E-08</u>	<u>4.5E-09</u>	<u>1.0E-08</u>
<u>Cd-115m</u>	<u>7.4E+07</u>	<u>5.7E-07</u>	<u>8.1E-07</u>	<u>1.6E-07</u>	<u>3.7E-07</u>
<u>Sn-119m</u>	<u>2.0E+07</u>	<u>1.5E-07</u>	<u>2.1E-07</u>	<u>4.3E-08</u>	<u>9.8E-08</u>
<u>Sn-123</u>	<u>1.4E+08</u>	<u>1.1E-06</u>	<u>1.5E-06</u>	<u>3.0E-07</u>	<u>6.9E-07</u>
<u>Sn-126</u>	<u>3.1E+06</u>	<u>2.4E-08</u>	<u>3.4E-08</u>	<u>6.8E-09</u>	<u>1.6E-08</u>
<u>Sb-124</u>	<u>1.1E+06</u>	<u>8.5E-09</u>	<u>1.2E-08</u>	<u>2.4E-09</u>	<u>5.5E-09</u>
Sb-125	<u>3.8E+07</u>	<u>3.0E-07</u>	<u>4.2E-07</u>	<u>8.3E-08</u>	<u>1.9E-07</u>
<u>Te-123m</u>	<u>1.1E+06</u>	<u>8.2E-09</u>	<u>1.2E-08</u>	<u>2.3E-09</u>	<u>5.3E-09</u>
Te-125m	<u>3.8E+07</u>	<u>3.0E-07</u>	<u>4.2E-07</u>	<u>8.3E-08</u>	<u>1.9E-07</u>
<u>Te-127</u>	<u>3.7E+07</u>	<u>2.9E-07</u>	<u>4.0E-07</u>	<u>8.1E-08</u>	<u>1.9E-07</u>

変更後

添付 XII 被ばく評価に使用する海水濃度の評価範囲による影響について

被ばく評価に使用する海水中の各核種濃度は、6-1-2. (4)「被ばく評価の対象となる代表的個人の設定」においては代表的個人の特性として漁業を想定したため、最寄りの漁港までの距離 (約 6km) を踏まえて発電所周辺 10km×10km の範囲の平均濃度を使用しているが、実際の代表的個人の行動には不確かさがあることから、評価対象範囲を 5km×5km、南北 20km×東西 10km と変化させ、被ばく計算を実施した。

(中略)

表 XII-2 評価に使用する海水濃度  
(実測値 (K4 タンク群) の核種組成によるソースターム)

対象核種	年間放出量 (Bq)	評価に使用する海水濃度 (Bq/L)			
		5km×5km 圏内全層平均	5km×5km 圏内最上層平均	20km×10km 圏内全層平均	20km×10km 圏内最上層平均
H-3	2.2E+13	1.7E-01	2.4E-01	4.8E-02	1.1E-01
C-14	<u>2.4E+09</u>	<u>1.8E-05</u>	<u>2.6E-05</u>	<u>5.1E-06</u>	<u>1.2E-05</u>
Mn-54	<u>1.3E+04</u>	<u>1.0E-10</u>	<u>1.5E-10</u>	<u>2.9E-11</u>	<u>6.7E-11</u>
<u>Fe-55</u>	<u>3.3E+08</u>	<u>2.6E-06</u>	<u>3.6E-06</u>	<u>7.2E-07</u>	<u>1.7E-06</u>
Co-60	<u>3.5E+07</u>	<u>2.7E-07</u>	<u>3.8E-07</u>	<u>7.5E-08</u>	<u>1.7E-07</u>
Ni-63	<u>3.3E+08</u>	<u>2.6E-06</u>	<u>3.6E-06</u>	<u>7.2E-07</u>	<u>1.7E-06</u>
<u>Se-79</u>	<u>2.4E+08</u>	<u>1.8E-06</u>	<u>2.6E-06</u>	<u>5.1E-07</u>	<u>1.2E-06</u>
Sr-90	<u>3.0E+07</u>	<u>2.3E-07</u>	<u>3.3E-07</u>	<u>6.5E-08</u>	<u>1.5E-07</u>
Y-90	<u>3.0E+07</u>	<u>2.3E-07</u>	<u>3.3E-07</u>	<u>6.5E-08</u>	<u>1.5E-07</u>
Tc-99	<u>1.1E+08</u>	<u>8.5E-07</u>	<u>1.2E-06</u>	<u>2.4E-07</u>	<u>5.5E-07</u>
Ru-106	<u>6.6E+06</u>	<u>5.1E-08</u>	<u>7.2E-08</u>	<u>1.4E-08</u>	<u>3.3E-08</u>
Sb-125	<u>1.4E+07</u>	<u>1.0E-07</u>	<u>1.5E-07</u>	<u>2.9E-08</u>	<u>6.8E-08</u>
Te-125m	<u>1.4E+07</u>	<u>1.0E-07</u>	<u>1.5E-07</u>	<u>2.9E-08</u>	<u>6.8E-08</u>
I-129	<u>3.3E+08</u>	<u>2.6E-06</u>	<u>3.6E-06</u>	<u>7.2E-07</u>	<u>1.7E-06</u>
Cs-134	<u>1.2E+06</u>	<u>9.0E-09</u>	<u>1.3E-08</u>	<u>2.5E-09</u>	<u>5.8E-09</u>
Cs-137	<u>5.8E+07</u>	<u>4.5E-07</u>	<u>6.3E-07</u>	<u>1.3E-07</u>	<u>2.9E-07</u>
Ce-144	<u>8.3E+04</u>	<u>6.4E-10</u>	<u>9.1E-10</u>	<u>1.8E-10</u>	<u>4.2E-10</u>
Pm-147	<u>7.1E+06</u>	<u>5.5E-08</u>	<u>7.7E-08</u>	<u>1.5E-08</u>	<u>3.5E-08</u>
Sm-151	<u>1.4E+05</u>	<u>1.0E-09</u>	<u>1.5E-09</u>	<u>2.9E-10</u>	<u>6.8E-10</u>
Eu-154	<u>1.2E+06</u>	<u>9.5E-09</u>	<u>1.3E-08</u>	<u>2.7E-09</u>	<u>6.1E-09</u>
Eu-155	<u>2.4E+06</u>	<u>1.8E-08</u>	<u>2.6E-08</u>	<u>5.1E-09</u>	<u>1.2E-08</u>
<u>U-234</u>	<u>9.9E+04</u>	<u>7.7E-10</u>	<u>1.1E-09</u>	<u>2.2E-10</u>	<u>5.0E-10</u>
<u>U-238</u>	<u>9.9E+04</u>	<u>7.7E-10</u>	<u>1.1E-09</u>	<u>2.2E-10</u>	<u>5.0E-10</u>
<u>Np-237</u>	<u>9.9E+04</u>	<u>7.7E-10</u>	<u>1.1E-09</u>	<u>2.2E-10</u>	<u>5.0E-10</u>
Pu-238	<u>9.4E+04</u>	<u>7.3E-10</u>	<u>1.0E-09</u>	<u>2.1E-10</u>	<u>4.7E-10</u>
Pu-239	<u>9.9E+04</u>	<u>7.7E-10</u>	<u>1.1E-09</u>	<u>2.2E-10</u>	<u>5.0E-10</u>
Pu-240	<u>9.9E+04</u>	<u>7.7E-10</u>	<u>1.1E-09</u>	<u>2.2E-10</u>	<u>5.0E-10</u>
Pu-241	<u>3.5E+06</u>	<u>2.7E-08</u>	<u>3.8E-08</u>	<u>7.5E-09</u>	<u>1.7E-08</u>
Am-241	<u>9.7E+04</u>	<u>7.5E-10</u>	<u>1.1E-09</u>	<u>2.1E-10</u>	<u>4.9E-10</u>
Cm-244	<u>8.0E+04</u>	<u>6.2E-10</u>	<u>8.7E-10</u>	<u>1.7E-10</u>	<u>4.0E-10</u>

測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表 (参考資料\_添付資料 2\_添付 I~XIII, 参考 A~G)

変更前						変更後					変更理由
<u>Te-127m</u>	<u>3.7E+07</u>	<u>2.9E-07</u>	<u>4.0E-07</u>	<u>8.1E-08</u>	<u>1.9E-07</u>	対象とする 被ばく評価	漁網から 海産物摂取	海水面から 船体から	漁網から 海産物摂取	海水面から 船体から	測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化
<u>Te-129</u>	<u>3.7E+07</u>	<u>2.9E-07</u>	<u>4.0E-07</u>	<u>8.1E-08</u>	<u>1.9E-07</u>						
<u>Te-129m</u>	<u>3.7E+07</u>	<u>2.9E-07</u>	<u>4.0E-07</u>	<u>8.1E-08</u>	<u>1.9E-07</u>						
I-129	<u>2.4E+08</u>	<u>1.9E-06</u>	<u>2.7E-06</u>	<u>5.3E-07</u>	<u>1.2E-06</u>						
Cs-134	<u>5.2E+06</u>	<u>4.0E-08</u>	<u>5.7E-08</u>	<u>1.1E-08</u>	<u>2.6E-08</u>						
<u>Cs-135</u>	<u>2.9E+02</u>	<u>2.2E-12</u>	<u>3.2E-12</u>	<u>6.3E-13</u>	<u>1.4E-12</u>						
<u>Cs-136</u>	<u>3.5E+06</u>	<u>2.7E-08</u>	<u>3.8E-08</u>	<u>7.6E-09</u>	<u>1.7E-08</u>						
Cs-137	<u>4.9E+07</u>	<u>3.8E-07</u>	<u>5.3E-07</u>	<u>1.1E-07</u>	<u>2.4E-07</u>						
<u>Ba-137m</u>	<u>4.9E+07</u>	<u>3.8E-07</u>	<u>5.3E-07</u>	<u>1.1E-07</u>	<u>2.4E-07</u>						
<u>Ba-140</u>	<u>1.1E+07</u>	<u>8.5E-08</u>	<u>1.2E-07</u>	<u>2.4E-08</u>	<u>5.5E-08</u>						
<u>Ce-141</u>	<u>2.9E+06</u>	<u>2.2E-08</u>	<u>3.2E-08</u>	<u>6.3E-09</u>	<u>1.4E-08</u>						
Ce-144	<u>7.3E+06</u>	<u>5.6E-08</u>	<u>8.0E-08</u>	<u>1.6E-08</u>	<u>3.6E-08</u>						
<u>Pr-144</u>	<u>7.3E+06</u>	<u>5.6E-08</u>	<u>8.0E-08</u>	<u>1.6E-08</u>	<u>3.6E-08</u>						
<u>Pr-144m</u>	<u>7.3E+06</u>	<u>5.6E-08</u>	<u>8.0E-08</u>	<u>1.6E-08</u>	<u>3.6E-08</u>						
<u>Pm-146</u>	<u>1.1E+07</u>	<u>8.8E-08</u>	<u>1.2E-07</u>	<u>2.5E-08</u>	<u>5.7E-08</u>						
Pm-147	<u>2.2E+07</u>	<u>1.7E-07</u>	<u>2.4E-07</u>	<u>4.8E-08</u>	<u>1.1E-07</u>						
<u>Pm-148</u>	<u>5.8E+07</u>	<u>4.5E-07</u>	<u>6.3E-07</u>	<u>1.3E-07</u>	<u>2.9E-07</u>						
<u>Pm-148m</u>	<u>9.7E+05</u>	<u>7.5E-09</u>	<u>1.1E-08</u>	<u>2.1E-09</u>	<u>4.9E-09</u>						
Sm-151	<u>1.0E+05</u>	<u>8.1E-10</u>	<u>1.1E-09</u>	<u>2.3E-10</u>	<u>5.2E-10</u>						
<u>Eu-152</u>	<u>3.2E+06</u>	<u>2.5E-08</u>	<u>3.5E-08</u>	<u>7.1E-09</u>	<u>1.6E-08</u>						
Eu-154	<u>1.4E+06</u>	<u>1.1E-08</u>	<u>1.5E-08</u>	<u>3.0E-09</u>	<u>6.9E-09</u>						
Eu-155	<u>3.8E+06</u>	<u>3.0E-08</u>	<u>4.2E-08</u>	<u>8.3E-09</u>	<u>1.9E-08</u>						
<u>Gd-153</u>	<u>3.7E+06</u>	<u>2.9E-08</u>	<u>4.0E-08</u>	<u>8.1E-09</u>	<u>1.9E-08</u>						
<u>Tb-160</u>	<u>3.2E+06</u>	<u>2.5E-08</u>	<u>3.5E-08</u>	<u>7.1E-09</u>	<u>1.6E-08</u>						
Pu-238	<u>7.3E+04</u>	<u>5.6E-10</u>	<u>8.0E-10</u>	<u>1.6E-10</u>	<u>3.6E-10</u>						
Pu-239	<u>7.3E+04</u>	<u>5.6E-10</u>	<u>8.0E-10</u>	<u>1.6E-10</u>	<u>3.6E-10</u>						
Pu-240	<u>7.3E+04</u>	<u>5.6E-10</u>	<u>8.0E-10</u>	<u>1.6E-10</u>	<u>3.6E-10</u>						
Pu-241	<u>3.2E+06</u>	<u>2.5E-08</u>	<u>3.5E-08</u>	<u>7.1E-09</u>	<u>1.6E-08</u>						
Am-241	<u>7.3E+04</u>	<u>5.6E-10</u>	<u>8.0E-10</u>	<u>1.6E-10</u>	<u>3.6E-10</u>						
<u>Am-242m</u>	<u>4.5E+03</u>	<u>3.5E-11</u>	<u>4.9E-11</u>	<u>9.9E-12</u>	<u>2.3E-11</u>						
<u>Am-243</u>	<u>7.3E+04</u>	<u>5.6E-10</u>	<u>8.0E-10</u>	<u>1.6E-10</u>	<u>3.6E-10</u>						
<u>Cm-242</u>	<u>7.3E+04</u>	<u>5.6E-10</u>	<u>8.0E-10</u>	<u>1.6E-10</u>	<u>3.6E-10</u>						
<u>Cm-243</u>	<u>7.3E+04</u>	<u>5.6E-10</u>	<u>8.0E-10</u>	<u>1.6E-10</u>	<u>3.6E-10</u>						
Cm-244	<u>7.3E+04</u>	<u>5.6E-10</u>	<u>8.0E-10</u>	<u>1.6E-10</u>	<u>3.6E-10</u>						
対象とする 被ばく評価		漁網から 海産物摂取	海水面から 船体から	漁網から 海産物摂取	海水面から 船体から						

変更前

表 XII-3 評価に使用する海水濃度  
(実測値 (J1-C タンク群) の核種組成によるソースターム)

対象核種	年間放出量 (Bq)	評価に使用する海水濃度 (Bq/L)			
		5km×5km 圏内全層平均	5km×5km 圏内最上層平均	20km×10km 圏内全層平均	20km×10km 圏内最上層平均
H-3	2.2E+13	1.7E-01	2.4E-01	4.8E-02	1.1E-01
C-14	4.8E+08	3.7E-06	5.3E-06	1.1E-06	2.4E-06
Mn-54	1.0E+06	7.9E-09	1.1E-08	2.2E-09	5.1E-09
Fe-59	2.3E+06	1.8E-08	2.5E-08	5.1E-09	1.2E-08
Co-58	1.1E+06	8.5E-09	1.2E-08	2.4E-09	5.5E-09
Co-60	8.9E+06	6.8E-08	9.7E-08	1.9E-08	4.4E-08
Ni-63	2.3E+08	1.8E-06	2.5E-06	5.0E-07	1.1E-06
Zn-65	2.5E+06	1.9E-08	2.8E-08	5.5E-09	1.3E-08
Rb-86	1.3E+07	1.0E-07	1.5E-07	2.9E-08	6.7E-08
Sr-89	1.4E+06	1.1E-08	1.6E-08	3.2E-09	7.2E-09
Sr-90	9.7E+05	7.5E-09	1.1E-08	2.1E-09	4.8E-09
Y-90	9.7E+05	7.5E-09	1.1E-08	2.1E-09	4.8E-09
Y-91	4.6E+08	3.5E-06	5.0E-06	1.0E-06	2.3E-06
Nb-95	1.3E+06	1.0E-08	1.5E-08	2.9E-09	6.7E-09
Tc-99	3.2E+07	2.5E-07	3.5E-07	7.0E-08	1.6E-07
Ru-103	1.4E+06	1.1E-08	1.6E-08	3.1E-09	7.1E-09
Ru-106	3.8E+07	2.9E-07	4.1E-07	8.2E-08	1.9E-07
Rh-103m	1.4E+06	1.1E-08	1.6E-08	3.1E-09	7.1E-09
Rh-106	3.8E+07	2.9E-07	4.1E-07	8.2E-08	1.9E-07
Ag-110m	1.2E+06	8.9E-09	1.3E-08	2.5E-09	5.8E-09
Cd-113m	2.3E+06	1.8E-08	2.5E-08	5.0E-09	1.1E-08
Cd-115m	7.2E+07	5.6E-07	7.9E-07	1.6E-07	3.6E-07
Sn-119m	1.1E+09	8.7E-06	1.2E-05	2.5E-06	5.6E-06
Sn-123	1.8E+08	1.4E-06	1.9E-06	3.9E-07	8.9E-07
Sn-126	7.8E+06	6.0E-08	8.5E-08	1.7E-08	3.9E-08
Sb-124	2.6E+06	2.0E-08	2.8E-08	5.7E-09	1.3E-08
Sb-125	6.2E+06	4.8E-08	6.7E-08	1.3E-08	3.1E-08
Te-123m	2.5E+06	1.9E-08	2.7E-08	5.4E-09	1.2E-08
Te-125m	6.2E+06	4.8E-08	6.7E-08	1.3E-08	3.1E-08
Te-127	1.3E+08	9.7E-07	1.4E-06	2.8E-07	6.3E-07
Te-127m	1.3E+08	1.0E-06	1.4E-06	2.9E-07	6.6E-07
Te-129	3.8E+07	2.9E-07	4.1E-07	8.2E-08	1.9E-07
Te-129m	3.8E+07	2.9E-07	4.1E-07	8.2E-08	1.9E-07
I-129	3.2E+07	2.5E-07	3.5E-07	7.0E-08	1.6E-07
Cs-134	2.0E+06	1.6E-08	2.2E-08	4.4E-09	1.0E-08
Cs-135	3.2E+01	2.5E-13	3.5E-13	7.0E-14	1.6E-13
Cs-136	1.3E+06	9.7E-09	1.4E-08	2.8E-09	6.3E-09
Cs-137	5.1E+06	3.9E-08	5.6E-08	1.1E-08	2.5E-08

変更後

表 XII-3 評価に使用する海水濃度  
(実測値 (J1-C タンク群) の核種組成によるソースターム)

対象核種	年間放出量 (Bq)	評価に使用する海水濃度 (Bq/L)			
		5km×5km 圏内全層平均	5km×5km 圏内最上層平均	20km×10km 圏内全層平均	20km×10km 圏内最上層平均
H-3	2.2E+13	1.7E-01	2.4E-01	4.8E-02	1.1E-01
C-14	5.5E+08	4.3E-06	6.0E-06	1.2E-06	2.8E-06
Mn-54	1.6E+05	1.3E-09	1.8E-09	3.5E-10	8.1E-10
Fe-55	7.3E+07	5.7E-07	8.0E-07	1.6E-07	3.7E-07
Co-60	7.3E+06	5.7E-08	8.0E-08	1.6E-08	3.7E-08
Ni-63	2.5E+08	2.0E-06	2.8E-06	5.5E-07	1.3E-06
Se-79	4.6E+07	3.5E-07	5.0E-07	1.0E-07	2.3E-07
Sr-90	1.0E+06	8.0E-09	1.1E-08	2.3E-09	5.2E-09
Y-90	1.0E+06	8.0E-09	1.1E-08	2.3E-09	5.2E-09
Tc-99	3.7E+07	2.8E-07	4.0E-07	8.0E-08	1.8E-07
Ru-106	8.3E+06	6.4E-08	9.0E-08	1.8E-08	4.1E-08
Sb-125	3.7E+06	2.8E-08	4.0E-08	8.0E-09	1.8E-08
Te-125m	3.7E+06	2.8E-08	4.0E-08	8.0E-09	1.8E-08
I-129	3.7E+07	2.8E-07	4.0E-07	8.0E-08	1.8E-07
Cs-134	1.0E+06	7.8E-09	1.1E-08	2.2E-09	5.0E-09
Cs-137	5.2E+06	4.0E-08	5.7E-08	1.1E-08	2.6E-08
Ce-144	2.0E+06	1.5E-08	2.1E-08	4.3E-09	9.8E-09
Pm-147	1.3E+07	9.9E-08	1.4E-07	2.8E-08	6.4E-08
Sm-151	3.4E+05	2.6E-09	3.7E-09	7.3E-10	1.7E-09
Eu-154	2.9E+06	2.2E-08	3.1E-08	6.3E-09	1.4E-08
Eu-155	7.3E+06	5.7E-08	8.0E-08	1.6E-08	3.7E-08
U-234	9.8E+05	7.6E-09	1.1E-08	2.1E-09	4.9E-09
U-238	9.8E+05	7.6E-09	1.1E-08	2.1E-09	4.9E-09
Np-237	9.8E+05	7.6E-09	1.1E-08	2.1E-09	4.9E-09
Pu-238	9.8E+05	7.6E-09	1.1E-08	2.1E-09	4.9E-09
Pu-239	9.8E+05	7.6E-09	1.1E-08	2.1E-09	4.9E-09
Pu-240	9.8E+05	7.6E-09	1.1E-08	2.1E-09	4.9E-09
Pu-241	3.4E+07	2.6E-07	3.7E-07	7.3E-08	1.7E-07
Am-241	9.8E+05	7.6E-09	1.1E-08	2.1E-09	4.9E-09
Cm-244	9.2E+05	7.1E-09	1.0E-08	2.0E-09	4.6E-09
対象とする被ばく評価		漁網から海産物摂取	海水面から船体から	漁網から海産物摂取	海水面から船体から

変更理由

測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表 (参考資料\_添付資料 2\_添付 I~XIII, 参考 A~G)

変更前						変更後	変更理由
<u>Ba-137m</u>	<u>5.1E+06</u>	<u>3.9E-08</u>	<u>5.6E-08</u>	<u>1.1E-08</u>	<u>2.5E-08</u>		測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化
<u>Ba-140</u>	<u>5.4E+06</u>	<u>4.1E-08</u>	<u>5.9E-08</u>	<u>1.2E-08</u>	<u>2.7E-08</u>		
<u>Ce-141</u>	<u>7.0E+06</u>	<u>5.4E-08</u>	<u>7.6E-08</u>	<u>1.5E-08</u>	<u>3.5E-08</u>		
Ce-144	<u>1.5E+07</u>	<u>1.2E-07</u>	<u>1.7E-07</u>	<u>3.3E-08</u>	<u>7.6E-08</u>		
<u>Pr-144</u>	<u>1.5E+07</u>	<u>1.2E-07</u>	<u>1.7E-07</u>	<u>3.3E-08</u>	<u>7.6E-08</u>		
<u>Pr-144m</u>	<u>1.5E+07</u>	<u>1.2E-07</u>	<u>1.7E-07</u>	<u>3.3E-08</u>	<u>7.6E-08</u>		
<u>Pm-146</u>	<u>1.8E+06</u>	<u>1.4E-08</u>	<u>2.0E-08</u>	<u>3.9E-09</u>	<u>9.0E-09</u>		
Pm-147	<u>2.1E+07</u>	<u>1.7E-07</u>	<u>2.3E-07</u>	<u>4.7E-08</u>	<u>1.1E-07</u>		
<u>Pm-148</u>	<u>6.2E+06</u>	<u>4.8E-08</u>	<u>6.7E-08</u>	<u>1.3E-08</u>	<u>3.1E-08</u>		
<u>Pm-148m</u>	<u>1.3E+06</u>	<u>1.0E-08</u>	<u>1.4E-08</u>	<u>2.8E-09</u>	<u>6.4E-09</u>		
Sm-151	<u>3.0E+05</u>	<u>2.3E-09</u>	<u>3.2E-09</u>	<u>6.4E-10</u>	<u>1.5E-09</u>		
<u>Eu-152</u>	<u>7.5E+06</u>	<u>5.8E-08</u>	<u>8.2E-08</u>	<u>1.6E-08</u>	<u>3.8E-08</u>		
Eu-154	<u>3.0E+06</u>	<u>2.3E-08</u>	<u>3.2E-08</u>	<u>6.4E-09</u>	<u>1.5E-08</u>		
Eu-155	<u>9.1E+06</u>	<u>7.0E-08</u>	<u>1.0E-07</u>	<u>2.0E-08</u>	<u>4.6E-08</u>		
<u>Gd-153</u>	<u>7.0E+06</u>	<u>5.4E-08</u>	<u>7.6E-08</u>	<u>1.5E-08</u>	<u>3.5E-08</u>		
<u>Tb-160</u>	<u>3.8E+06</u>	<u>2.9E-08</u>	<u>4.1E-08</u>	<u>8.2E-09</u>	<u>1.9E-08</u>		
Pu-238	<u>8.9E+05</u>	<u>6.8E-09</u>	<u>9.7E-09</u>	<u>1.9E-09</u>	<u>4.4E-09</u>		
Pu-239	<u>8.9E+05</u>	<u>6.8E-09</u>	<u>9.7E-09</u>	<u>1.9E-09</u>	<u>4.4E-09</u>		
Pu-240	<u>8.9E+05</u>	<u>6.8E-09</u>	<u>9.7E-09</u>	<u>1.9E-09</u>	<u>4.4E-09</u>		
Pu-241	<u>3.2E+07</u>	<u>2.5E-07</u>	<u>3.5E-07</u>	<u>7.0E-08</u>	<u>1.6E-07</u>		
Am-241	<u>8.9E+05</u>	<u>6.8E-09</u>	<u>9.7E-09</u>	<u>1.9E-09</u>	<u>4.4E-09</u>		
<u>Am-242m</u>	<u>1.6E+04</u>	<u>1.2E-10</u>	<u>1.7E-10</u>	<u>3.5E-11</u>	<u>7.9E-11</u>		
<u>Am-243</u>	<u>8.9E+05</u>	<u>6.8E-09</u>	<u>9.7E-09</u>	<u>1.9E-09</u>	<u>4.4E-09</u>		
<u>Cm-242</u>	<u>8.9E+05</u>	<u>6.8E-09</u>	<u>9.7E-09</u>	<u>1.9E-09</u>	<u>4.4E-09</u>		
<u>Cm-243</u>	<u>8.9E+05</u>	<u>6.8E-09</u>	<u>9.7E-09</u>	<u>1.9E-09</u>	<u>4.4E-09</u>		
Cm-244	<u>8.9E+05</u>	<u>6.8E-09</u>	<u>9.7E-09</u>	<u>1.9E-09</u>	<u>4.4E-09</u>		
対象とする被ばく評価	漁網から海産物摂取	海水面から船体から	漁網から海産物摂取	海水面から船体から			

変更前

表 XII-4 評価に使用する海水濃度  
(実測値 (J1-G タンク群) の核種組成によるソースターム)

対象核種	年間放出量 (Bq)	評価に使用する海水濃度 (Bq/L)			
		5km×5km 圏内全層平均	5km×5km 圏内最上層平均	20km×10km 圏内全層平均	20km×10km 圏内最上層平均
H-3	2.2E+13	1.7E-01	2.4E-01	4.8E-02	1.1E-01
C-14	1.3E+09	1.0E-05	1.4E-05	2.8E-06	6.5E-06
Mn-54	3.1E+06	2.4E-08	3.4E-08	6.8E-09	1.5E-08
<u>Fe-59</u>	<u>5.9E+06</u>	<u>4.5E-08</u>	<u>6.4E-08</u>	<u>1.3E-08</u>	<u>2.9E-08</u>
<u>Co-58</u>	<u>3.0E+06</u>	<u>2.3E-08</u>	<u>3.3E-08</u>	<u>6.6E-09</u>	<u>1.5E-08</u>
Co-60	1.9E+07	1.4E-07	2.0E-07	4.1E-08	9.4E-08
Ni-63	7.2E+08	5.5E-06	7.8E-06	1.6E-06	3.6E-06
<u>Zn-65</u>	<u>6.5E+06</u>	<u>5.0E-08</u>	<u>7.1E-08</u>	<u>1.4E-08</u>	<u>3.3E-08</u>
<u>Rb-86</u>	<u>3.8E+07</u>	<u>3.0E-07</u>	<u>4.2E-07</u>	<u>8.4E-08</u>	<u>1.9E-07</u>
<u>Sr-89</u>	<u>3.7E+06</u>	<u>2.8E-08</u>	<u>4.0E-08</u>	<u>8.0E-09</u>	<u>1.8E-08</u>
Sr-90	2.6E+06	2.0E-08	2.8E-08	5.7E-09	1.3E-08
Y-90	2.6E+06	2.0E-08	2.8E-08	5.7E-09	1.3E-08
<u>Y-91</u>	<u>9.8E+08</u>	<u>7.6E-06</u>	<u>1.1E-05</u>	<u>2.1E-06</u>	<u>4.9E-06</u>
<u>Nb-95</u>	<u>3.8E+06</u>	<u>3.0E-08</u>	<u>4.2E-08</u>	<u>8.4E-09</u>	<u>1.9E-08</u>
Tc-99	1.1E+08	8.2E-07	1.2E-06	2.3E-07	5.3E-07
<u>Ru-103</u>	<u>4.2E+06</u>	<u>3.2E-08</u>	<u>4.5E-08</u>	<u>9.1E-09</u>	<u>2.1E-08</u>
Ru-106	3.9E+07	3.0E-07	4.3E-07	8.5E-08	2.0E-07
<u>Rh-103m</u>	<u>4.2E+06</u>	<u>3.2E-08</u>	<u>4.5E-08</u>	<u>9.1E-09</u>	<u>2.1E-08</u>
<u>Rh-106</u>	<u>3.9E+07</u>	<u>3.0E-07</u>	<u>4.3E-07</u>	<u>8.5E-08</u>	<u>2.0E-07</u>
<u>Ag-110m</u>	<u>3.3E+06</u>	<u>2.5E-08</u>	<u>3.6E-08</u>	<u>7.1E-09</u>	<u>1.6E-08</u>
<u>Cd-113m</u>	<u>7.0E+06</u>	<u>5.4E-08</u>	<u>7.6E-08</u>	<u>1.5E-08</u>	<u>3.5E-08</u>
<u>Cd-115m</u>	<u>1.9E+08</u>	<u>1.4E-06</u>	<u>2.0E-06</u>	<u>4.1E-07</u>	<u>9.4E-07</u>
<u>Sn-119m</u>	<u>3.3E+09</u>	<u>2.5E-05</u>	<u>3.6E-05</u>	<u>7.1E-06</u>	<u>1.6E-05</u>
<u>Sn-123</u>	<u>5.1E+08</u>	<u>4.0E-06</u>	<u>5.6E-06</u>	<u>1.1E-06</u>	<u>2.6E-06</u>
<u>Sn-126</u>	<u>1.2E+07</u>	<u>9.4E-08</u>	<u>1.3E-07</u>	<u>2.7E-08</u>	<u>6.1E-08</u>
<u>Sb-124</u>	<u>6.8E+06</u>	<u>5.3E-08</u>	<u>7.5E-08</u>	<u>1.5E-08</u>	<u>3.4E-08</u>
Sb-125	1.1E+07	8.8E-08	1.2E-07	2.5E-08	5.7E-08
<u>Te-123m</u>	<u>5.5E+06</u>	<u>4.2E-08</u>	<u>6.0E-08</u>	<u>1.2E-08</u>	<u>2.7E-08</u>
Te-125m	1.1E+07	8.8E-08	1.2E-07	2.5E-08	5.7E-08
<u>Te-127</u>	<u>3.5E+08</u>	<u>2.7E-06</u>	<u>3.8E-06</u>	<u>7.6E-07</u>	<u>1.8E-06</u>
<u>Te-127m</u>	<u>3.7E+08</u>	<u>2.8E-06</u>	<u>4.0E-06</u>	<u>8.0E-07</u>	<u>1.8E-06</u>
<u>Te-129</u>	<u>9.8E+07</u>	<u>7.6E-07</u>	<u>1.1E-06</u>	<u>2.1E-07</u>	<u>4.9E-07</u>
<u>Te-129m</u>	<u>9.8E+07</u>	<u>7.6E-07</u>	<u>1.1E-06</u>	<u>2.1E-07</u>	<u>4.9E-07</u>
I-129	2.7E+07	2.1E-07	2.9E-07	5.9E-08	1.3E-07
Cs-134	5.5E+06	4.2E-08	6.0E-08	1.2E-08	2.7E-08
<u>Cs-135</u>	<u>1.7E+02</u>	<u>1.3E-12</u>	<u>1.9E-12</u>	<u>3.7E-13</u>	<u>8.6E-13</u>
<u>Cs-136</u>	<u>2.9E+06</u>	<u>2.3E-08</u>	<u>3.2E-08</u>	<u>6.4E-09</u>	<u>1.5E-08</u>
Cs-137	2.7E+07	2.1E-07	2.9E-07	5.9E-08	1.3E-07

変更後

表 XII-4 評価に使用する海水濃度  
(実測値 (J1-G タンク群) の核種組成によるソースターム)

対象核種	年間放出量 (Bq)	評価に使用する海水濃度 (Bq/L)			
		5km×5km 圏内全層平均	5km×5km 圏内最上層平均	20km×10km 圏内全層平均	20km×10km 圏内最上層平均
H-3	2.2E+13	1.7E-01	2.4E-01	4.8E-02	1.1E-01
C-14	<u>1.5E+09</u>	<u>1.1E-05</u>	<u>1.6E-05</u>	<u>3.2E-06</u>	<u>7.3E-06</u>
Mn-54	<u>5.0E+05</u>	<u>3.8E-09</u>	<u>5.4E-09</u>	<u>1.1E-09</u>	<u>2.5E-09</u>
<u>Fe-55</u>	<u>2.2E+08</u>	<u>1.7E-06</u>	<u>2.4E-06</u>	<u>4.8E-07</u>	<u>1.1E-06</u>
Co-60	<u>1.6E+07</u>	<u>1.2E-07</u>	<u>1.7E-07</u>	<u>3.4E-08</u>	<u>7.8E-08</u>
Ni-63	<u>8.0E+08</u>	<u>6.2E-06</u>	<u>8.7E-06</u>	<u>1.7E-06</u>	<u>4.0E-06</u>
<u>Se-79</u>	<u>1.4E+08</u>	<u>1.1E-06</u>	<u>1.5E-06</u>	<u>3.0E-07</u>	<u>6.9E-07</u>
Sr-90	<u>2.8E+06</u>	<u>2.1E-08</u>	<u>3.0E-08</u>	<u>6.0E-09</u>	<u>1.4E-08</u>
Y-90	<u>2.8E+06</u>	<u>2.1E-08</u>	<u>3.0E-08</u>	<u>6.0E-09</u>	<u>1.4E-08</u>
Tc-99	<u>1.2E+08</u>	<u>9.2E-07</u>	<u>1.3E-06</u>	<u>2.6E-07</u>	<u>6.0E-07</u>
Ru-106	<u>8.6E+06</u>	<u>6.7E-08</u>	<u>9.4E-08</u>	<u>1.9E-08</u>	<u>4.3E-08</u>
Sb-125	<u>6.9E+06</u>	<u>5.3E-08</u>	<u>7.5E-08</u>	<u>1.5E-08</u>	<u>3.4E-08</u>
Te-125m	<u>6.9E+06</u>	<u>5.3E-08</u>	<u>7.5E-08</u>	<u>1.5E-08</u>	<u>3.4E-08</u>
I-129	<u>3.0E+07</u>	<u>2.3E-07</u>	<u>3.3E-07</u>	<u>6.6E-08</u>	<u>1.5E-07</u>
Cs-134	<u>2.8E+06</u>	<u>2.1E-08</u>	<u>3.0E-08</u>	<u>6.0E-09</u>	<u>1.4E-08</u>
Cs-137	<u>2.8E+07</u>	<u>2.2E-07</u>	<u>3.1E-07</u>	<u>6.2E-08</u>	<u>1.4E-07</u>
Ce-144	<u>6.0E+06</u>	<u>4.6E-08</u>	<u>6.5E-08</u>	<u>1.3E-08</u>	<u>3.0E-08</u>
Pm-147	<u>3.5E+07</u>	<u>2.7E-07</u>	<u>3.8E-07</u>	<u>7.6E-08</u>	<u>1.7E-07</u>
Sm-151	<u>9.0E+05</u>	<u>6.9E-09</u>	<u>9.8E-09</u>	<u>2.0E-09</u>	<u>4.5E-09</u>
Eu-154	<u>7.7E+06</u>	<u>6.0E-08</u>	<u>8.4E-08</u>	<u>1.7E-08</u>	<u>3.9E-08</u>
Eu-155	<u>1.1E+07</u>	<u>8.5E-08</u>	<u>1.2E-07</u>	<u>2.4E-08</u>	<u>5.5E-08</u>
<u>U-234</u>	<u>2.6E+06</u>	<u>2.0E-08</u>	<u>2.8E-08</u>	<u>5.6E-09</u>	<u>1.3E-08</u>
<u>U-238</u>	<u>2.6E+06</u>	<u>2.0E-08</u>	<u>2.8E-08</u>	<u>5.6E-09</u>	<u>1.3E-08</u>
<u>Np-237</u>	<u>2.6E+06</u>	<u>2.0E-08</u>	<u>2.8E-08</u>	<u>5.6E-09</u>	<u>1.3E-08</u>
Pu-238	<u>2.5E+06</u>	<u>1.9E-08</u>	<u>2.7E-08</u>	<u>5.4E-09</u>	<u>1.2E-08</u>
Pu-239	<u>2.6E+06</u>	<u>2.0E-08</u>	<u>2.8E-08</u>	<u>5.6E-09</u>	<u>1.3E-08</u>
Pu-240	<u>2.6E+06</u>	<u>2.0E-08</u>	<u>2.8E-08</u>	<u>5.6E-09</u>	<u>1.3E-08</u>
Pu-241	<u>8.2E+07</u>	<u>6.3E-07</u>	<u>8.9E-07</u>	<u>1.8E-07</u>	<u>4.1E-07</u>
Am-241	<u>2.6E+06</u>	<u>2.0E-08</u>	<u>2.8E-08</u>	<u>5.6E-09</u>	<u>1.3E-08</u>
Cm-244	<u>2.4E+06</u>	<u>1.8E-08</u>	<u>2.6E-08</u>	<u>5.2E-09</u>	<u>1.2E-08</u>
対象とする被ばく評価		漁網から海産物摂取	海水面から船体から	漁網から海産物摂取	海水面から船体から

測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表 (参考資料\_添付資料 2\_添付 I~XIII, 参考 A~G)

変更前						変更後	変更理由
<u>Ba-137m</u>	<u>2.7E+07</u>	<u>2.1E-07</u>	<u>2.9E-07</u>	<u>5.9E-08</u>	<u>1.3E-07</u>		測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化
<u>Ba-140</u>	<u>1.4E+07</u>	<u>1.1E-07</u>	<u>1.5E-07</u>	<u>3.0E-08</u>	<u>6.9E-08</u>		
<u>Ce-141</u>	<u>9.8E+06</u>	<u>7.6E-08</u>	<u>1.1E-07</u>	<u>2.1E-08</u>	<u>4.9E-08</u>		
Ce-144	4.5E+07	3.5E-07	4.9E-07	9.8E-08	2.2E-07		
<u>Pr-144</u>	<u>4.5E+07</u>	<u>3.5E-07</u>	<u>4.9E-07</u>	<u>9.8E-08</u>	<u>2.2E-07</u>		
<u>Pr-144m</u>	<u>4.5E+07</u>	<u>3.5E-07</u>	<u>4.9E-07</u>	<u>9.8E-08</u>	<u>2.2E-07</u>		
<u>Pm-146</u>	<u>5.1E+06</u>	<u>4.0E-08</u>	<u>5.6E-08</u>	<u>1.1E-08</u>	<u>2.6E-08</u>		
Pm-147	5.9E+07	4.5E-07	6.4E-07	1.3E-07	2.9E-07		
<u>Pm-148</u>	<u>3.7E+07</u>	<u>2.8E-07</u>	<u>4.0E-07</u>	<u>8.0E-08</u>	<u>1.8E-07</u>		
<u>Pm-148m</u>	<u>3.3E+06</u>	<u>2.6E-08</u>	<u>3.6E-08</u>	<u>7.3E-09</u>	<u>1.7E-08</u>		
Sm-151	8.1E+05	6.3E-09	8.9E-09	1.8E-09	4.1E-09		
<u>Eu-152</u>	<u>1.5E+07</u>	<u>1.2E-07</u>	<u>1.7E-07</u>	<u>3.4E-08</u>	<u>7.7E-08</u>		
Eu-154	8.1E+06	6.3E-08	8.9E-08	1.8E-08	4.1E-08		
Eu-155	1.5E+07	1.1E-07	1.6E-07	3.2E-08	7.3E-08		
<u>Gd-153</u>	<u>1.5E+07</u>	<u>1.2E-07</u>	<u>1.7E-07</u>	<u>3.4E-08</u>	<u>7.7E-08</u>		
<u>Tb-160</u>	<u>1.1E+07</u>	<u>8.8E-08</u>	<u>1.2E-07</u>	<u>2.5E-08</u>	<u>5.7E-08</u>		
Pu-238	2.3E+06	1.8E-08	2.5E-08	5.0E-09	1.1E-08		
Pu-239	2.3E+06	1.8E-08	2.5E-08	5.0E-09	1.1E-08		
Pu-240	2.3E+06	1.8E-08	2.5E-08	5.0E-09	1.1E-08		
Pu-241	8.1E+07	6.3E-07	8.9E-07	1.8E-07	4.1E-07		
Am-241	2.3E+06	1.8E-08	2.5E-08	5.0E-09	1.1E-08		
<u>Am-242m</u>	<u>4.2E+04</u>	<u>3.2E-10</u>	<u>4.5E-10</u>	<u>9.1E-11</u>	<u>2.1E-10</u>		
<u>Am-243</u>	<u>2.3E+06</u>	<u>1.8E-08</u>	<u>2.5E-08</u>	<u>5.0E-09</u>	<u>1.1E-08</u>		
<u>Cm-242</u>	<u>2.3E+06</u>	<u>1.8E-08</u>	<u>2.5E-08</u>	<u>5.0E-09</u>	<u>1.1E-08</u>		
<u>Cm-243</u>	<u>2.3E+06</u>	<u>1.8E-08</u>	<u>2.5E-08</u>	<u>5.0E-09</u>	<u>1.1E-08</u>		
Cm-244	2.3E+06	1.8E-08	2.5E-08	5.0E-09	1.1E-08		
対象とする被ばく評価	漁網から海産物摂取	海水面から船体から	漁網から海産物摂取	海水面から船体から			



変更前	変更後	変更理由																																																																																																																																																																																						
<p>XII-2 評価結果                      評価結果を表 XII-5~10 に示す。評価対象範囲を 10km×10km とした場合の評価結果 <u>0.00003 (3E-05) ~0.0004 (4E-04)</u> mSv/年に対し、5km×5km とした場合、<u>0.00006 (6E-05) ~0.001 (1E-03)</u> mSv/年と、<u>2倍~3倍</u>の値となった。                      さらに、評価対象範囲を 20km×10km とした場合、<u>0.00002 (2E-05) ~0.0003 (3E-04)</u> mSv/年と、10km×10km の場合 <u>に比べてわずかに低下した。</u>                      いずれの場合も一般公衆の線量限度 1mSv/年はもとより、線量拘束値に相当する国内の原子力発電所に対する線量目標値 0.05mSv/年も大きく下回る結果は変わらなかった。                      また、実効線量係数が大きく、内部被ばくの評価値が高くなる乳児においても、海産物摂取による内部被ばくの評価結果は、評価対象範囲を 10km×10km とした場合の <u>0.000029 (2.9E-05) ~0.00071 (7.1E-04)</u> mSv/年に対し、5km×5km とした場合、<u>0.000087 (8.7E-05) ~0.0022 (2.2E-03)</u> mSv/年と、<u>3倍前後</u>の値となった。                      さらに、評価対象範囲を 20km×10km とした場合は、<u>0.000025 (2.5E-05) ~0.00061 (6.1E-04)</u> mSv/年と、10km×10km の場合に比べて低下した。</p>	<p>XII-2 評価結果                      評価結果を表 XII-5~10 に示す。評価対象範囲を 10km×10km とした場合の評価結果 <u>0.000002 (2E-06) ~0.00003 (3E-05)</u> mSv/年に対し、5km×5km とした場合、<u>0.000005 (5E-06) ~0.00009 (9E-05)</u> mSv/年と、<u>約3倍</u>の値となった。                      さらに、評価対象範囲を 20km×10km とした場合、<u>0.000002 (2E-06) ~0.00003 (3E-05)</u> mSv/年と、10km×10km の場合 <u>とほとんど変わらなかった。</u>                      いずれの場合も一般公衆の線量限度 1mSv/年はもとより、線量拘束値に相当する国内の原子力発電所に対する線量目標値 0.05mSv/年も大きく下回る結果は変わらなかった。                      また、実効線量係数が大きく、内部被ばくの評価値が高くなる <u>傾向のある</u>乳児においても、海産物摂取による内部被ばくの評価結果は <u>成人の値を超えることは無く</u>、評価対象範囲を 10km×10km とした場合の <u>0.0000017 (1.7E-06) ~0.000032 (3.2E-05)</u> mSv/年に対し、5km×5km とした場合、<u>0.000052 (5.2E-06) ~0.000097 (9.7E-05)</u> mSv/年と、<u>約3倍</u>の値となった。                      さらに、評価対象範囲を 20km×10km とした場合は、<u>0.0000015 (1.5E-06) ~0.000027 (2.7E-05)</u> mSv/年と、10km×10km の場合に比べて低下した。</p>	<p>測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化</p>																																																																																																																																																																																						
<p>表 XII-5 人に関する被ばく評価結果 (実測値 (K4 タンク群) によるソースターム)</p> <table border="1" data-bbox="213 722 1172 1692"> <thead> <tr> <th rowspan="2">評価ケース</th> <th colspan="2">濃度の評価範囲</th> <th colspan="2">10km×10km</th> <th colspan="2">5km×5km</th> <th colspan="2">20km×10km</th> </tr> <tr> <th>海産物摂取量</th> <th></th> <th>平均的</th> <th>多い</th> <th>平均的</th> <th>多い</th> <th>平均的</th> <th>多い</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">外部被ばく (mSv/年)</td> <td>海水面</td> <td></td> <td><u>6.5E-09</u></td> <td></td> <td><u>1.3E-08</u></td> <td></td> <td><u>6.0E-09</u></td> <td></td> </tr> <tr> <td>船体</td> <td></td> <td><u>4.8E-09</u></td> <td></td> <td><u>9.5E-09</u></td> <td></td> <td><u>4.4E-09</u></td> <td></td> </tr> <tr> <td>遊泳中</td> <td></td> <td><u>4.5E-09</u></td> <td></td> <td><u>4.5E-09</u></td> <td></td> <td><u>4.5E-09</u></td> <td></td> </tr> <tr> <td>海浜砂</td> <td></td> <td><u>7.8E-06</u></td> <td></td> <td><u>7.8E-06</u></td> <td></td> <td><u>7.8E-06</u></td> <td></td> </tr> <tr> <td>漁網</td> <td></td> <td><u>1.6E-06</u></td> <td></td> <td><u>4.9E-06</u></td> <td></td> <td><u>1.4E-06</u></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="3">内部被ばく (mSv/年)</td> <td>飲水</td> <td></td> <td>3.3E-07</td> <td></td> <td>3.3E-07</td> <td></td> <td>3.3E-07</td> <td></td> </tr> <tr> <td>しぶき吸入</td> <td></td> <td><u>9.3E-08</u></td> <td></td> <td><u>9.3E-08</u></td> <td></td> <td><u>9.3E-08</u></td> <td></td> </tr> <tr> <td>海産物摂取</td> <td></td> <td><u>1.5E-05</u></td> <td><u>6.1E-05</u></td> <td><u>4.6E-05</u></td> <td><u>1.9E-04</u></td> <td><u>1.3E-05</u></td> <td><u>5.2E-05</u></td> </tr> <tr> <td>合計 (mSv/年)</td> <td></td> <td><u>3E-05</u></td> <td><u>7E-05</u></td> <td><u>6E-05</u></td> <td><u>2E-04</u></td> <td><u>2E-05</u></td> <td><u>6E-05</u></td> </tr> </tbody> </table>	評価ケース	濃度の評価範囲		10km×10km		5km×5km		20km×10km		海産物摂取量		平均的	多い	平均的	多い	平均的	多い	外部被ばく (mSv/年)	海水面		<u>6.5E-09</u>		<u>1.3E-08</u>		<u>6.0E-09</u>		船体		<u>4.8E-09</u>		<u>9.5E-09</u>		<u>4.4E-09</u>		遊泳中		<u>4.5E-09</u>		<u>4.5E-09</u>		<u>4.5E-09</u>		海浜砂		<u>7.8E-06</u>		<u>7.8E-06</u>		<u>7.8E-06</u>		漁網		<u>1.6E-06</u>		<u>4.9E-06</u>		<u>1.4E-06</u>		内部被ばく (mSv/年)	飲水		3.3E-07		3.3E-07		3.3E-07		しぶき吸入		<u>9.3E-08</u>		<u>9.3E-08</u>		<u>9.3E-08</u>		海産物摂取		<u>1.5E-05</u>	<u>6.1E-05</u>	<u>4.6E-05</u>	<u>1.9E-04</u>	<u>1.3E-05</u>	<u>5.2E-05</u>	合計 (mSv/年)		<u>3E-05</u>	<u>7E-05</u>	<u>6E-05</u>	<u>2E-04</u>	<u>2E-05</u>	<u>6E-05</u>	<p>表 XII-5 人に関する被ばく評価結果 (実測値 (K4 タンク群) によるソースターム)</p> <table border="1" data-bbox="1436 722 2395 1692"> <thead> <tr> <th rowspan="2">評価ケース</th> <th colspan="2">濃度の評価範囲</th> <th colspan="2">10km×10km</th> <th colspan="2">5km×5km</th> <th colspan="2">20km×10km</th> </tr> <tr> <th>海産物摂取量</th> <th></th> <th>平均的</th> <th>多い</th> <th>平均的</th> <th>多い</th> <th>平均的</th> <th>多い</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">外部被ばく (mSv/年)</td> <td>海水面</td> <td></td> <td><u>4.6E-10</u></td> <td></td> <td><u>9.2E-10</u></td> <td></td> <td><u>4.2E-10</u></td> <td></td> </tr> <tr> <td>船体</td> <td></td> <td><u>4.9E-10</u></td> <td></td> <td><u>9.9E-10</u></td> <td></td> <td><u>4.5E-10</u></td> <td></td> </tr> <tr> <td>遊泳中</td> <td></td> <td><u>3.2E-10</u></td> <td></td> <td><u>3.2E-10</u></td> <td></td> <td><u>3.2E-10</u></td> <td></td> </tr> <tr> <td>海浜砂</td> <td></td> <td><u>5.4E-07</u></td> <td></td> <td><u>5.4E-07</u></td> <td></td> <td><u>5.4E-07</u></td> <td></td> </tr> <tr> <td>漁網</td> <td></td> <td><u>1.1E-07</u></td> <td></td> <td><u>3.2E-07</u></td> <td></td> <td><u>9.0E-08</u></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="3">内部被ばく (mSv/年)</td> <td>飲水</td> <td></td> <td><u>3.4E-07</u></td> <td></td> <td><u>3.4E-07</u></td> <td></td> <td><u>3.4E-07</u></td> <td></td> </tr> <tr> <td>しぶき吸入</td> <td></td> <td><u>9.2E-10</u></td> <td></td> <td><u>9.2E-08</u></td> <td></td> <td><u>9.2E-08</u></td> <td></td> </tr> <tr> <td>海産物摂取</td> <td></td> <td><u>6.9E-06</u></td> <td><u>3.1E-05</u></td> <td><u>2.1E-05</u></td> <td><u>9.3E-05</u></td> <td><u>5.9E-06</u></td> <td><u>2.6E-05</u></td> </tr> <tr> <td>合計 (mSv/年)</td> <td></td> <td><u>8E-06</u></td> <td><u>3E-05</u></td> <td><u>2E-05</u></td> <td><u>9E-05</u></td> <td><u>7E-06</u></td> <td><u>3E-05</u></td> </tr> </tbody> </table>	評価ケース	濃度の評価範囲		10km×10km		5km×5km		20km×10km		海産物摂取量		平均的	多い	平均的	多い	平均的	多い	外部被ばく (mSv/年)	海水面		<u>4.6E-10</u>		<u>9.2E-10</u>		<u>4.2E-10</u>		船体		<u>4.9E-10</u>		<u>9.9E-10</u>		<u>4.5E-10</u>		遊泳中		<u>3.2E-10</u>		<u>3.2E-10</u>		<u>3.2E-10</u>		海浜砂		<u>5.4E-07</u>		<u>5.4E-07</u>		<u>5.4E-07</u>		漁網		<u>1.1E-07</u>		<u>3.2E-07</u>		<u>9.0E-08</u>		内部被ばく (mSv/年)	飲水		<u>3.4E-07</u>		<u>3.4E-07</u>		<u>3.4E-07</u>		しぶき吸入		<u>9.2E-10</u>		<u>9.2E-08</u>		<u>9.2E-08</u>		海産物摂取		<u>6.9E-06</u>	<u>3.1E-05</u>	<u>2.1E-05</u>	<u>9.3E-05</u>	<u>5.9E-06</u>	<u>2.6E-05</u>	合計 (mSv/年)		<u>8E-06</u>	<u>3E-05</u>	<u>2E-05</u>	<u>9E-05</u>	<u>7E-06</u>	<u>3E-05</u>	
評価ケース		濃度の評価範囲		10km×10km		5km×5km		20km×10km																																																																																																																																																																																
	海産物摂取量		平均的	多い	平均的	多い	平均的	多い																																																																																																																																																																																
外部被ばく (mSv/年)	海水面		<u>6.5E-09</u>		<u>1.3E-08</u>		<u>6.0E-09</u>																																																																																																																																																																																	
	船体		<u>4.8E-09</u>		<u>9.5E-09</u>		<u>4.4E-09</u>																																																																																																																																																																																	
	遊泳中		<u>4.5E-09</u>		<u>4.5E-09</u>		<u>4.5E-09</u>																																																																																																																																																																																	
	海浜砂		<u>7.8E-06</u>		<u>7.8E-06</u>		<u>7.8E-06</u>																																																																																																																																																																																	
	漁網		<u>1.6E-06</u>		<u>4.9E-06</u>		<u>1.4E-06</u>																																																																																																																																																																																	
内部被ばく (mSv/年)	飲水		3.3E-07		3.3E-07		3.3E-07																																																																																																																																																																																	
	しぶき吸入		<u>9.3E-08</u>		<u>9.3E-08</u>		<u>9.3E-08</u>																																																																																																																																																																																	
	海産物摂取		<u>1.5E-05</u>	<u>6.1E-05</u>	<u>4.6E-05</u>	<u>1.9E-04</u>	<u>1.3E-05</u>	<u>5.2E-05</u>																																																																																																																																																																																
合計 (mSv/年)		<u>3E-05</u>	<u>7E-05</u>	<u>6E-05</u>	<u>2E-04</u>	<u>2E-05</u>	<u>6E-05</u>																																																																																																																																																																																	
評価ケース	濃度の評価範囲		10km×10km		5km×5km		20km×10km																																																																																																																																																																																	
	海産物摂取量		平均的	多い	平均的	多い	平均的	多い																																																																																																																																																																																
外部被ばく (mSv/年)	海水面		<u>4.6E-10</u>		<u>9.2E-10</u>		<u>4.2E-10</u>																																																																																																																																																																																	
	船体		<u>4.9E-10</u>		<u>9.9E-10</u>		<u>4.5E-10</u>																																																																																																																																																																																	
	遊泳中		<u>3.2E-10</u>		<u>3.2E-10</u>		<u>3.2E-10</u>																																																																																																																																																																																	
	海浜砂		<u>5.4E-07</u>		<u>5.4E-07</u>		<u>5.4E-07</u>																																																																																																																																																																																	
	漁網		<u>1.1E-07</u>		<u>3.2E-07</u>		<u>9.0E-08</u>																																																																																																																																																																																	
内部被ばく (mSv/年)	飲水		<u>3.4E-07</u>		<u>3.4E-07</u>		<u>3.4E-07</u>																																																																																																																																																																																	
	しぶき吸入		<u>9.2E-10</u>		<u>9.2E-08</u>		<u>9.2E-08</u>																																																																																																																																																																																	
	海産物摂取		<u>6.9E-06</u>	<u>3.1E-05</u>	<u>2.1E-05</u>	<u>9.3E-05</u>	<u>5.9E-06</u>	<u>2.6E-05</u>																																																																																																																																																																																
合計 (mSv/年)		<u>8E-06</u>	<u>3E-05</u>	<u>2E-05</u>	<u>9E-05</u>	<u>7E-06</u>	<u>3E-05</u>																																																																																																																																																																																	

変更前

表 XII-6 人に関する被ばく評価結果 (実測値 (J1-C タンク群) によるソースターム)

評価 ケース	濃度の評価 範囲	10km×10km		5km×5km		20km×10km	
		平均的	多い	平均的	多い	平均的	多い
外部 被ばく (mSv/年)	海水面	<u>1.7E-08</u>		<u>3.5E-08</u>		<u>1.6E-08</u>	
	船体	<u>1.2E-08</u>		<u>2.5E-08</u>		<u>1.1E-08</u>	
	遊泳中	<u>1.2E-08</u>		<u>1.2E-08</u>		<u>1.2E-08</u>	
	海浜砂	<u>2.1E-05</u>		<u>2.1E-05</u>		<u>2.1E-05</u>	
	漁網	<u>4.3E-06</u>		<u>1.3E-05</u>		<u>3.7E-06</u>	
内部 被ばく (mSv/年)	飲水	3.1E-07		3.1E-07		3.1E-07	
	しぶき 吸入	<u>2.0E-07</u>		<u>2.0E-07</u>		<u>2.0E-07</u>	
	海産物 摂取	<u>2.8E-05</u>	<u>1.1E-04</u>	<u>8.5E-05</u>	<u>3.2E-04</u>	<u>2.4E-05</u>	<u>9.2E-05</u>
合計 (mSv/年)	<u>5E-05</u>	<u>1E-04</u>	<u>1E-04</u>	<u>4E-04</u>	<u>5E-05</u>	<u>1E-04</u>	

変更後

表 XII-6 人に関する被ばく評価結果 (実測値 (J1-C タンク群) によるソースターム)

評価 ケース	濃度の評価 範囲	10km×10km		5km×5km		20km×10km	
		平均的	多い	平均的	多い	平均的	多い
外部 被ばく (mSv/年)	海水面	<u>1.7E-10</u>		<u>3.4E-10</u>		<u>1.6E-10</u>	
	船体	<u>1.8E-10</u>		<u>3.5E-10</u>		<u>1.6E-10</u>	
	遊泳中	<u>1.2E-10</u>		<u>1.2E-10</u>		<u>1.2E-10</u>	
	海浜砂	<u>2.0E-07</u>		<u>2.0E-07</u>		<u>2.0E-07</u>	
	漁網	<u>3.9E-08</u>		<u>1.2E-07</u>		<u>3.4E-08</u>	
内部 被ばく (mSv/年)	飲水	3.1E-07		3.1E-07		3.1E-07	
	しぶき 吸入	<u>1.9E-07</u>		<u>1.9E-07</u>		<u>1.9E-07</u>	
	海産物 摂取	<u>1.2E-06</u>	<u>5.5E-06</u>	<u>3.8E-06</u>	<u>1.7E-05</u>	<u>1.1E-06</u>	<u>4.7E-06</u>
合計 (mSv/年)	<u>2E-06</u>	<u>6E-06</u>	<u>5E-06</u>	<u>2E-05</u>	<u>2E-06</u>	<u>5E-06</u>	

変更理由

測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化

変更前

表 XII-7 人に関する被ばく評価結果 (実測値 (J1-G タンク群) によるソースターム)

評価 ケース	濃度の評価 範囲	10km×10km		5km×5km		20km×10km		
		平均的	多い	平均的	多い	平均的	多い	
外部 被ばく (mSv/年)	海水面	4.7E-08		9.4E-08		4.3E-08		
	船体	3.3E-08		6.6E-08		3.0E-08		
	遊泳中	3.2E-08		3.2E-08		3.2E-08		
	海浜砂	5.6E-05		5.6E-05		5.6E-05		
	漁網	1.2E-05		3.5E-05		9.9E-06		
内部 被ばく (mSv/年)	飲水	3.2E-07		3.2E-07		3.2E-07		
	しぶき 吸入	4.0E-07		4.0E-07		4.0E-07		
	海産物 摂取	7.9E-05	3.0E-04	2.4E-04	9.1E-04	6.7E-05	2.6E-04	
合計 (mSv/年)	1E-04		4E-04		3E-04		1E-03	

変更後

表 XII-7 人に関する被ばく評価結果 (実測値 (J1-G タンク群) によるソースターム)

評価 ケース	濃度の評価 範囲	10km×10km		5km×5km		20km×10km		
		平均的	多い	平均的	多い	平均的	多い	
外部 被ばく (mSv/年)	海水面	3.7E-10		7.3E-10		3.4E-10		
	船体	3.7E-10		7.3E-10		3.4E-10		
	遊泳中	2.5E-10		2.5E-10		2.5E-10		
	海浜砂	4.3E-07		4.3E-07		4.3E-07		
	漁網	8.3E-08		2.5E-07		7.1E-08		
内部 被ばく (mSv/年)	飲水	3.1E-07		3.1E-07		3.1E-07		
	しぶき 吸入	3.8E-07		3.8E-07		3.8E-07		
	海産物 摂取	2.6E-06	1.1E-05	7.8E-06	3.4E-05	2.2E-06	9.5E-06	
合計 (mSv/年)	4E-06		1E-05		9E-06		4E-05	

変更理由

測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化

変更前

表 XII-8 年齢別の内部被ばく評価結果 (実測値 (K4 タンク群) によるソースターム)

評価 ケース	濃度の評価 範囲	10km×10km		5km×5km		20km×10km	
		海産物 摂取量	平均的	多い	平均的	多い	平均的
飲水による 内部被ばく (mSv/年)	成人	<u>3.3E-07</u>		<u>3.3E-07</u>		<u>3.3E-07</u>	
	幼児	<u>5.7E-07</u>		<u>5.7E-07</u>		<u>5.7E-07</u>	
	乳児	—		—		—	
水しぶきの 吸入による 内部被ばく (mSv/年)	成人	<u>9.3E-08</u>		<u>9.3E-08</u>		<u>9.3E-08</u>	
	幼児	<u>6.2E-08</u>		<u>6.2E-08</u>		<u>6.2E-08</u>	
	乳児	<u>4.0E-08</u>		<u>4.0E-08</u>		<u>4.0E-08</u>	
海産物摂取に よる 内部被ばく (mSv/年)	成人	<u>1.5E-05</u>	<u>6.1E-05</u>	<u>4.6E-05</u>	<u>1.9E-04</u>	<u>1.3E-05</u>	<u>5.2E-05</u>
	幼児	<u>2.4E-05</u>	<u>9.4E-05</u>	<u>7.2E-05</u>	<u>2.9E-04</u>	<u>2.0E-05</u>	<u>8.1E-05</u>
	乳児	<u>2.9E-05</u>	<u>1.1E-04</u>	<u>8.7E-05</u>	<u>3.3E-04</u>	<u>2.5E-05</u>	<u>9.3E-05</u>

変更後

表 XII-8 年齢別の内部被ばく評価結果 (実測値 (K4 タンク群) によるソースターム)

評価 ケース	濃度の評価 範囲	10km×10km		5km×5km		20km×10km	
		海産物 摂取量	平均的	多い	平均的	多い	平均的
飲水による 内部被ばく (mSv/年)	成人	<u>3.4E-07</u>		<u>3.4E-07</u>		<u>3.4E-07</u>	
	幼児	<u>5.8E-07</u>		<u>5.8E-07</u>		<u>5.8E-07</u>	
	乳児	—		—		—	
水しぶきの 吸入による 内部被ばく (mSv/年)	成人	<u>9.2E-08</u>		<u>9.2E-08</u>		<u>9.2E-08</u>	
	幼児	<u>6.0E-08</u>		<u>6.0E-08</u>		<u>6.0E-08</u>	
	乳児	<u>3.9E-08</u>		<u>3.9E-08</u>		<u>3.9E-08</u>	
海産物摂取に よる 内部被ばく (mSv/年)	成人	<u>6.9E-06</u>	<u>3.1E-05</u>	<u>2.1E-05</u>	<u>9.3E-05</u>	<u>5.9E-06</u>	<u>2.6E-05</u>
	幼児	<u>7.8E-06</u>	<u>3.6E-05</u>	<u>2.4E-05</u>	<u>1.1E-04</u>	<u>6.7E-06</u>	<u>3.1E-05</u>
	乳児	<u>6.9E-06</u>	<u>3.2E-05</u>	<u>2.1E-05</u>	<u>9.7E-05</u>	<u>5.9E-06</u>	<u>2.7E-05</u>

変更理由

測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化

変更前

表 XII-9 年齢別の内部被ばく評価結果 (実測値 (J1-C タンク群) によるソースターム)

評価 ケース	濃度の評価 範囲 海産物 摂取量	10km×10km		5km×5km		20km×10km	
		平均的	多い	平均的	多い	平均的	多い
飲水による 内部被ばく (mSv/年)	成人	3.1E-07		3.1E-07		3.1E-07	
	幼児	<u>5.4E-07</u>		<u>5.4E-07</u>		<u>5.4E-07</u>	
	乳児	-		-		-	
水しぶきの 吸入による 内部被ばく (mSv/年)	成人	<u>2.0E-07</u>		<u>2.0E-07</u>		<u>2.0E-07</u>	
	幼児	1.1E-07		1.1E-07		1.1E-07	
	乳児	<u>6.5E-08</u>		<u>6.5E-08</u>		<u>6.5E-08</u>	
海産物摂取に よる 内部被ばく (mSv/年)	成人	<u>2.8E-05</u>	<u>1.1E-04</u>	<u>8.5E-05</u>	<u>3.2E-04</u>	<u>2.4E-05</u>	<u>9.2E-05</u>
	幼児	<u>5.1E-05</u>	<u>2.0E-04</u>	<u>1.6E-04</u>	<u>6.0E-04</u>	<u>4.4E-05</u>	<u>1.7E-04</u>
	乳児	<u>6.7E-05</u>	<u>2.5E-04</u>	<u>2.0E-04</u>	<u>7.6E-04</u>	<u>5.7E-05</u>	<u>2.2E-04</u>

変更後

表 XII-9 年齢別の内部被ばく評価結果 (実測値 (J1-C タンク群) によるソースターム)

評価 ケース	濃度の評価 範囲 海産物 摂取量	10km×10km		5km×5km		20km×10km	
		平均的	多い	平均的	多い	平均的	多い
飲水による 内部被ばく (mSv/年)	成人	3.1E-07		3.1E-07		3.1E-07	
	幼児	<u>5.3E-07</u>		<u>5.3E-07</u>		<u>5.3E-07</u>	
	乳児	-		-		-	
水しぶきの 吸入による 内部被ばく (mSv/年)	成人	<u>1.9E-07</u>		<u>1.9E-07</u>		<u>1.9E-07</u>	
	幼児	1.1E-07		1.1E-07		1.1E-07	
	乳児	<u>6.2E-08</u>		<u>6.2E-08</u>		<u>6.2E-08</u>	
海産物摂取に よる 内部被ばく (mSv/年)	成人	<u>1.2E-06</u>	<u>5.5E-06</u>	<u>3.8E-06</u>	<u>1.7E-05</u>	<u>1.1E-06</u>	<u>4.7E-06</u>
	幼児	<u>1.5E-06</u>	<u>6.8E-06</u>	<u>4.6E-06</u>	<u>2.1E-05</u>	<u>1.3E-06</u>	<u>5.9E-06</u>
	乳児	<u>1.7E-06</u>	<u>8.1E-06</u>	<u>5.2E-06</u>	<u>2.4E-05</u>	<u>1.5E-06</u>	<u>6.9E-06</u>

変更理由

測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化

変更前

表 XII-10 年齢別の内部被ばく評価結果 (実測値 (J1-G タンク群) によるソースターム)

評価 ケース	濃度の評価 範囲	10km×10km		5km×5km		20km×10km	
		海産物 摂取量	平均的	多い	平均的	多い	平均的
飲水による 内部被ばく (mSv/年)	成人	<u>3.2E-07</u>		<u>3.2E-07</u>		<u>3.2E-07</u>	
	幼児	<u>5.5E-07</u>		<u>5.5E-07</u>		<u>5.5E-07</u>	
	乳児	—		—		—	
水しぶきの 吸入による 内部被ばく (mSv/年)	成人	<u>4.0E-07</u>		<u>4.0E-07</u>		<u>4.0E-07</u>	
	幼児	<u>2.2E-07</u>		<u>2.2E-07</u>		<u>2.2E-07</u>	
	乳児	<u>1.2E-07</u>		<u>1.2E-07</u>		<u>1.2E-07</u>	
海産物摂取に よる 内部被ばく (mSv/年)	成人	<u>7.9E-05</u>	<u>3.0E-04</u>	<u>2.4E-04</u>	<u>9.1E-04</u>	<u>6.7E-05</u>	<u>2.6E-04</u>
	幼児	<u>1.5E-04</u>	<u>5.6E-04</u>	<u>4.4E-04</u>	<u>1.7E-03</u>	<u>1.2E-04</u>	<u>4.8E-04</u>
	乳児	<u>1.9E-04</u>	<u>7.1E-04</u>	<u>5.8E-04</u>	<u>2.2E-03</u>	<u>1.6E-04</u>	<u>6.1E-04</u>

(現行記載なし)

変更後

表 XII-10 年齢別の内部被ばく評価結果 (実測値 (J1-G タンク群) によるソースターム)

評価 ケース	濃度の評価 範囲	10km×10km		5km×5km		20km×10km	
		海産物 摂取量	平均的	多い	平均的	多い	平均的
飲水による 内部被ばく (mSv/年)	成人	<u>3.1E-07</u>		<u>3.1E-07</u>		<u>3.1E-07</u>	
	幼児	<u>5.4E-07</u>		<u>5.4E-07</u>		<u>5.4E-07</u>	
	乳児	—		—		—	
水しぶきの 吸入による 内部被ばく (mSv/年)	成人	<u>3.8E-07</u>		<u>3.8E-07</u>		<u>3.8E-07</u>	
	幼児	<u>2.0E-07</u>		<u>2.0E-07</u>		<u>2.0E-07</u>	
	乳児	<u>1.1E-07</u>		<u>1.1E-07</u>		<u>1.1E-07</u>	
海産物摂取に よる 内部被ばく (mSv/年)	成人	<u>2.6E-06</u>	<u>1.1E-05</u>	<u>7.8E-06</u>	<u>3.4E-05</u>	<u>2.2E-06</u>	<u>9.5E-06</u>
	幼児	<u>3.6E-06</u>	<u>1.6E-05</u>	<u>1.1E-05</u>	<u>4.9E-05</u>	<u>3.1E-06</u>	<u>1.4E-05</u>
	乳児	<u>4.6E-06</u>	<u>2.2E-05</u>	<u>1.4E-05</u>	<u>6.6E-05</u>	<u>3.9E-06</u>	<u>1.9E-05</u>

添付 XIII ALPS 処理水の分析における不確かさの適用について

(新規記載)

変更理由

測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化

測定・評価対象核種の選定に伴う新規記載



変更前	変更後	変更理由
<p>参考 A 福島第一原子力発電所の敷地境界線量評価と日本国内法における告示濃度限度について</p> <p>(中略)</p> <p>今般当社が計画している ALPS 処理水の海洋放出では、</p> <p>① 海水による希釈前に、測定・確認用設備で、トリチウムを除く <b>63</b> 核種の濃度について、告示濃度比総和が 1 を下回っていること</p> <p>② 海水による希釈後に、放水立坑において、トリチウムを含む <b>64</b> 核種の濃度について、告示濃度比総和が 1 を下回っていること</p> <p>の 2 つを確認することとしている。なお、②においては、トリチウム濃度が 1,500Bq/L を下回るよう、100 倍以上の海水により希釈することとしている。仮に 100 倍希釈でトリチウム濃度を 1,500Bq/L まで希釈できたと仮定すると、希釈前のトリチウム以外の告示濃度比総和を 1 未満とするよう①で管理し、かつトリチウムの濃度は 1,500Bq/L であることから、放水立坑における放射性物質の告示濃度比総和は、最大で</p> $\begin{aligned} & (\text{63 核種の告示濃度比総和}) + (\text{トリチウムの告示濃度比}) \\ & = \frac{R_{\text{①,63}}}{100} + \frac{1,500}{60,000} = \frac{1}{100} + \frac{1}{40} = 0.035 \end{aligned}$ <p>となる。</p> <p>(中略)</p>	<p>参考 A 福島第一原子力発電所の敷地境界線量評価と日本国内法における告示濃度限度について</p> <p>(中略)</p> <p>今般当社が計画している ALPS 処理水の海洋放出では、</p> <p>① 海水による希釈前に、測定・確認用設備で、トリチウムを除く核種の濃度について、告示濃度比総和が 1 を下回っていること</p> <p>② 海水による希釈後に、放水立坑において、トリチウムを含む核種の濃度について、告示濃度比総和が 1 を下回っていること</p> <p>の 2 つを確認することとしている。なお、②においては、トリチウム濃度が 1,500Bq/L を下回るよう、100 倍以上の海水により希釈することとしている。仮に 100 倍希釈でトリチウム濃度を 1,500Bq/L まで希釈できたと仮定すると、希釈前のトリチウム以外の告示濃度比総和を 1 未満とするよう①で管理し、かつトリチウムの濃度は 1,500Bq/L であることから、放水立坑における放射性物質の告示濃度比総和は、最大で</p> $\begin{aligned} & (\text{トリチウム以外の核種の告示濃度比総和}) + (\text{トリチウムの告示濃度比}) \\ & = \frac{R_{\text{①}}}{100} + \frac{1,500}{60,000} = \frac{1}{100} + \frac{1}{40} = 0.035 \end{aligned}$ <p>となる。</p> <p>(中略)</p>	<p>測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化</p>

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表（参考資料\_添付資料 2\_添付 I～XIII, 参考 A～G）

変 更 前	変 更 後	変 更 理 由
<p>参考C 運用管理値の設定と仮想した ALPS 処理水による被ばく評価について</p> <p>ALPS 処理水の海洋放出では、トリチウム以外の <u>63 核種（ALPS 除去対象の 62 核種および C-14）</u> について告示濃度比総和 1 未満であることを確認し、放出の際にはトリチウム濃度が告示濃度限度を大きく下回るよう海水により 100 倍以上に希釈することから、十分な安全性は担保されるが、環境中での移行は核種によって異なるため、同じ告示濃度比でも被ばくへの影響は核種によって異なる。このようなソースタームの不確かさを制限し、外部環境への影響のさらなる低減を図るため、被ばく上重要な 8 核種について個別の運用管理を行うこととした。運用管理値の設定は、以下の手順で行った。</p> <p>1. 被ばく上重要な核種の選定 2. 選定した核種の運用管理値の設定</p> <p>設定した運用管理値を上回る濃度が検出された場合には、放出を行わず、二次処理に回すこととする。ただし、これら 8 核種については、今後行われる放出前の測定対象核種見直し時に、その見直し結果と併せて必要に応じて見直すものとする。</p> <p>C1. 運用管理対象核種の選定</p> <p>(中略)</p> <p>d. 被ばく評価結果と運用管理対象核種の選定 核種ごとに告示濃度限度で排水した場合の成人に対する内部被ばくの評価結果を、値の大きい順に並べ替えたものを表 C-3 に示す。告示濃度限度で排水した場合の被ばく量が、0.001mSv/年を超える 8 核種を、被ばく評価への影響の大きい核種として、運用管理対象核種として選定した。 なお、海浜砂からの外部被ばくについても、告示濃度限度で排水した場合の被ばく量が 0.001mSv/年を超える核種があるが、表 C-4 に示すとおり、これらの核種はすべて Co-60 の線量換算係数を使用した核種であり、各核種が放出する光子のエネルギーや放出率を考慮すれば実際の外部被ばくへの影響は Co-60 に比べてわずかであり、運用管理の対象とする必要はないものと判断した。</p> <p>e. 環境防護に関する確認 ここまでの検討は、人に対する被ばく影響に着目して行ったが、環境防護の観点から運用管理の対象とすべき核種の確認を行った。 具体的には、a. のソースタームを用いて、7-2. 「評価方法」に示した評価方法により海生動植物に対する核種ごとの被ばく影響を評価した。評価結果を、値の大きい順に並べ替えたものを表 C-5 に示す。 最も被ばく影響の大きい核種は、Fe-59 であるが、誘導考慮参考レベル（DCRL）の下限値よりも低い結果となっている。Fe-59 が、人の被ばく低減の観点から運用管理の対象となっていること、その他の核種は、Fe-59 に比べて評価値が 1 桁以上小さいことから、環境防護の観点から運用管理の対象として追加すべき核種はないものと判断した。</p> <p>(中略)</p>	<p>参考C <u>旧</u>運用管理値の設定と仮想した ALPS 処理水による被ばく評価について</p> <p>ALPS 処理水の海洋放出では、トリチウム以外の核種について告示濃度比総和 1 未満であることを確認し、放出の際にはトリチウム濃度が告示濃度限度を大きく下回るよう海水により 100 倍以上に希釈することから、十分な安全性は担保されるが、環境中での移行は核種によって異なるため、同じ告示濃度比でも被ばくへの影響は核種によって異なる。<u>設計段階の評価では、</u>このようなソースタームの不確かさを制限し、外部環境への影響のさらなる低減を図るため、被ばく上重要な 8 核種について個別の運用管理を行うことを提案した。 <u>一方、今般の建設段階での評価においては、新たに 30 核種にてソースタームを定義しなおしたことにより、半減期が短いことなどの理由から 8 核種のうち 7 核種が測定・評価対象核種に選定されなかったことを受け、ここで設定した運用管理は行わないこととするが、この参考Cでは設計段階において設定した運用管理対象核種（以下「旧運用管理対象核種」という）選定および運用管理値（以下「旧運用管理値」という）の検討経緯を記録しておく。</u> <u>旧</u>運用管理値の設定は、以下の手順で行った。</p> <p>1. 被ばく上重要な核種の選定 2. 選定した核種の <u>旧</u>運用管理値の設定</p> <p>設定した <u>旧</u>運用管理値を上回る濃度が検出された場合には、放出を行わず、二次処理に回すこととした。ただし、これら 8 核種については、今後行われる放出前の測定対象核種見直し時に、その見直し結果と併せて必要に応じて見直すものとした。</p> <p>C1. <u>旧</u>運用管理対象核種の選定</p> <p>(中略)</p> <p>d. 被ばく評価結果と <u>旧</u>運用管理対象核種の選定 核種ごとに告示濃度限度で排水した場合の成人に対する内部被ばくの評価結果を、値の大きい順に並べ替えたものを表 C-3 に示す。告示濃度限度で排水した場合の被ばく量が、0.001mSv/年を超える 8 核種を、被ばく評価への影響の大きい核種として、<u>旧</u>運用管理対象核種として選定した。 なお、海浜砂からの外部被ばくについても、告示濃度限度で排水した場合の被ばく量が 0.001mSv/年を超える核種があるが、表 C-4 に示すとおり、これらの核種はすべて Co-60 の線量換算係数を使用した核種であり、各核種が放出する光子のエネルギーや放出率を考慮すれば実際の外部被ばくへの影響は Co-60 に比べてわずかであり、<u>旧</u>運用管理の対象とする必要はないものと判断した。</p> <p>e. 環境防護に関する確認 ここまでの検討は、人に対する被ばく影響に着目して行ったが、環境防護の観点から <u>旧</u>運用管理の対象とすべき核種の確認を行った。 具体的には、a. のソースタームを用いて、7-2. 「評価方法」に示した評価方法により海生動植物に対する核種ごとの被ばく影響を評価した。評価結果を、値の大きい順に並べ替えたものを表 C-5 に示す。 最も被ばく影響の大きい核種は、Fe-59 であるが、誘導考慮参考レベル（DCRL）の下限値よりも低い結果となっている。Fe-59 が、人の被ばく低減の観点から <u>旧</u>運用管理の対象となっていること、その他の核種は、Fe-59 に比べて評価値が 1 桁以上小さいことから、環境防護の観点から <u>旧</u>運用管理の対象として追加すべき核種はないものと判断した。</p> <p>(中略)</p>	<p>測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化</p>

変更前

表 C-3 核種ごとに告示濃度限度で放出した場合の海産物摂取による内部被ばく評価結果 (成人)  
(0.001mSv/年を超える 8 核種を運用管理対象として選定)

No.	対象核種	告示濃度限度 (Bq/L)	海産物摂取による内部被ばく線量 (mSv/年)	備考
1	Sn-126	6.0E+04	2.6E-02	運用管理対象
2	Sn-123	2.0E+03	2.3E-02	運用管理対象
3	Sn-119m	1.0E+03	1.9E-02	運用管理対象
4	Fe-59	4.0E+02	5.6E-03	運用管理対象
5	Cd-115m	1.0E+03	1.4E-03	運用管理対象
6	C-14	2.0E+02	1.3E-03	運用管理対象
7	Cd-113m	6.0E+03	1.3E-03	運用管理対象
8	Ag-110m	2.0E+02	1.0E-03	運用管理対象
9	Zn-65	3.0E+02	8.4E-04	
10	Mn-54	3.0E+02	5.2E-04	
11	Co-58	3.0E+01	2.5E-04	
12	Co-60	3.0E+02	2.3E-04	
13	Tc-99	3.0E+02	2.1E-04	
14	Te-129m	1.0E+03	1.4E-04	
15	Te-127	1.0E+03	1.3E-04	
16	Te-123m	1.0E+03	1.3E-04	
17	Eu-155	1.0E+02	1.3E-04	
18	Te-125m	2.0E+05	1.2E-04	
19	Pm-148m	3.0E+05	1.1E-04	
20	Eu-152	3.0E+02	1.1E-04	
21	Te-127m	4.0E+01	1.1E-04	
22	Gd-153	3.0E+02	1.1E-04	
23	Pm-146	2.0E+03	1.1E-04	
24	Pm-148	4.0E+02	1.1E-04	
25	Eu-154	2.0E+02	1.1E-04	
26	I-129	3.0E+02	1.1E-04	
27	Sm-151	8.0E+02	1.0E-04	
28	Pm-147	6.0E+02	1.0E-04	
29	Am-241	9.0E+02	1.0E-04	
30	Am-243	5.0E+03	1.0E-04	
31	Am-242m	3.0E+02	9.7E-05	
32	Pu-239	1.0E+04	8.4E-05	
33	Pu-240	3.0E+02	8.4E-05	
34	Ce-144	9.0E+00	8.4E-05	
35	Pu-241	6.0E+01	8.1E-05	
36	Pu-238	6.0E+02	7.8E-05	
37	Ni-63	3.0E+02	7.7E-05	
38	Cm-243	9.0E+01	6.3E-05	

変更後

表 C-3 核種ごとに告示濃度限度で放出した場合の海産物摂取による内部被ばく評価結果 (成人)  
(0.001mSv/年を超える 8 核種を 旧運用管理対象として選定)

No.	対象核種	告示濃度限度 (Bq/L)	海産物摂取による内部被ばく線量 (mSv/年)	備考
1	Sn-126	6.0E+04	2.6E-02	<u>旧</u> 運用管理対象
2	Sn-123	2.0E+03	2.3E-02	<u>旧</u> 運用管理対象
3	Sn-119m	1.0E+03	1.9E-02	<u>旧</u> 運用管理対象
4	Fe-59	4.0E+02	5.6E-03	<u>旧</u> 運用管理対象
5	Cd-115m	1.0E+03	1.4E-03	<u>旧</u> 運用管理対象
6	C-14	2.0E+02	1.3E-03	<u>旧</u> 運用管理対象
7	Cd-113m	6.0E+03	1.3E-03	<u>旧</u> 運用管理対象
8	Ag-110m	2.0E+02	1.0E-03	<u>旧</u> 運用管理対象
9	Zn-65	3.0E+02	8.4E-04	
10	Mn-54	3.0E+02	5.2E-04	
11	Co-58	3.0E+01	2.5E-04	
12	Co-60	3.0E+02	2.3E-04	
13	Tc-99	3.0E+02	2.1E-04	
14	Te-129m	1.0E+03	1.4E-04	
15	Te-127	1.0E+03	1.3E-04	
16	Te-123m	1.0E+03	1.3E-04	
17	Eu-155	1.0E+02	1.3E-04	
18	Te-125m	2.0E+05	1.2E-04	
19	Pm-148m	3.0E+05	1.1E-04	
20	Eu-152	3.0E+02	1.1E-04	
21	Te-127m	4.0E+01	1.1E-04	
22	Gd-153	3.0E+02	1.1E-04	
23	Pm-146	2.0E+03	1.1E-04	
24	Pm-148	4.0E+02	1.1E-04	
25	Eu-154	2.0E+02	1.1E-04	
26	I-129	3.0E+02	1.1E-04	
27	Sm-151	8.0E+02	1.0E-04	
28	Pm-147	6.0E+02	1.0E-04	
29	Am-241	9.0E+02	1.0E-04	
30	Am-243	5.0E+03	1.0E-04	
31	Am-242m	3.0E+02	9.7E-05	
32	Pu-239	1.0E+04	8.4E-05	
33	Pu-240	3.0E+02	8.4E-05	
34	Ce-144	9.0E+00	8.4E-05	
35	Pu-241	6.0E+01	8.1E-05	
36	Pu-238	6.0E+02	7.8E-05	
37	Ni-63	3.0E+02	7.7E-05	
38	Cm-243	9.0E+01	6.3E-05	

変更理由

測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表 (参考資料\_添付資料 2\_添付 I~XIII, 参考 A~G)

変更前					変更後					変更理由
39	Cm-244	8.0E+05	5.9E-05		39	Cm-244	8.0E+05	5.9E-05		
40	Ce-141	3.0E+02	5.7E-05		40	Ce-141	3.0E+02	5.7E-05		
41	Cm-242	1.0E+03	5.0E-05		41	Cm-242	1.0E+03	5.0E-05		
42	Tb-160	2.0E+02	4.9E-05		42	Tb-160	2.0E+02	4.9E-05		
43	Nb-95	2.0E+04	2.7E-05		43	Nb-95	2.0E+04	2.7E-05		
44	Sb-125	4.0E+04	2.4E-05		44	Sb-125	4.0E+04	2.4E-05		
45	Sb-124	9.0E+02	2.0E-05		45	Sb-124	9.0E+02	2.0E-05		
46	Ru-103	3.0E+03	2.0E-05		46	Ru-103	3.0E+03	2.0E-05		
47	Ru-106	3.0E+02	1.9E-05		47	Ru-106	3.0E+02	1.9E-05		
48	Y-91	5.0E+02	1.7E-05		48	Y-91	5.0E+02	1.7E-05		
49	Cs-135	8.0E+03	6.2E-06		49	Cs-135	8.0E+03	6.2E-06		
50	Cs-137	6.0E+02	6.1E-06		50	Cs-137	6.0E+02	6.1E-06		
51	Cs-134	4.0E+02	5.9E-06		51	Cs-134	4.0E+02	5.9E-06		
52	Cs-136	3.0E+03	4.7E-06		52	Cs-136	3.0E+03	4.7E-06		
53	Te-129	3.0E+03	3.0E-06		53	Te-129	3.0E+03	3.0E-06		
54	Y-90	5.0E+02	2.0E-06		54	Y-90	5.0E+02	2.0E-06		
55	Ba-140	4.0E+00	9.8E-07		55	Ba-140	4.0E+00	9.8E-07		
56	Pr-144	4.0E+00	6.7E-07		56	Pr-144	4.0E+00	6.7E-07		
57	Rb-86	4.0E+00	6.3E-07		57	Rb-86	4.0E+00	6.3E-07		
58	Sr-90	2.0E+02	2.9E-07		58	Sr-90	2.0E+02	2.9E-07		
59	Sr-89	5.0E+00	2.7E-07		59	Sr-89	5.0E+00	2.7E-07		
60	Rh-103m	5.0E+00	1.8E-07		60	Rh-103m	5.0E+00	1.8E-07		
61	H-3	5.0E+00	1.3E-07		61	H-3	5.0E+00	1.3E-07		
62	Rh-106	6.0E+01	0.0E+00	親核種にて評価	62	Rh-106	6.0E+01	0.0E+00	親核種にて評価	
63	Ba-137m	6.0E+00	0.0E+00	親核種にて評価	63	Ba-137m	6.0E+00	0.0E+00	親核種にて評価	
64	Pr-144m	7.0E+00	0.0E+00	親核種にて評価	64	Pr-144m	7.0E+00	0.0E+00	親核種にて評価	



福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表 (参考資料\_添付資料 2\_添付 I~XIII, 参考 A~G)

変更前					変更後					変更理由
表 C-4 核種ごとに告示濃度限度で放出した場合の海浜砂からの外部被ばく評価結果					表 C-4 核種ごとに告示濃度限度で放出した場合の海浜砂からの外部被ばく評価結果					
	核種	告示濃度限度 (Bq/L)	海浜砂からの被ばく (mSv/年)	備考		核種	告示濃度限度 (Bq/L)	海浜砂からの被ばく (mSv/年)	備考	
1	Te-127	5.0E+03	1.0E-02	線量換算係数に Co-60 の値を参照	1	Te-127	5.0E+03	1.0E-02	線量換算係数に Co-60 の値を参照	
2	Eu-155	3.0E+03	6.2E-03	線量換算係数に Co-60 の値を参照	2	Eu-155	3.0E+03	6.2E-03	線量換算係数に Co-60 の値を参照	
3	Gd-153	3.0E+03	6.2E-03	線量換算係数に Co-60 の値を参照	3	Gd-153	3.0E+03	6.2E-03	線量換算係数に Co-60 の値を参照	
4	Sn-119m	2.0E+03	4.1E-03	線量換算係数に Co-60 の値を参照	4	Sn-119m	2.0E+03	4.1E-03	線量換算係数に Co-60 の値を参照	
5	Nb-95	1.0E+03	2.1E-03	線量換算係数に Co-60 の値を参照	5	Nb-95	1.0E+03	2.1E-03	線量換算係数に Co-60 の値を参照	
6	Ru-103	1.0E+03	2.1E-03	線量換算係数に Co-60 の値を参照	6	Ru-103	1.0E+03	2.1E-03	線量換算係数に Co-60 の値を参照	
7	Ce-141	1.0E+03	2.1E-03	線量換算係数に Co-60 の値を参照	7	Ce-141	1.0E+03	2.1E-03	線量換算係数に Co-60 の値を参照	
8	Pm-146	9.0E+02	1.9E-03	線量換算係数に Co-60 の値を参照	8	Pm-146	9.0E+02	1.9E-03	線量換算係数に Co-60 の値を参照	
9	Te-123m	6.0E+02	1.2E-03	線量換算係数に Co-60 の値を参照	9	Te-123m	6.0E+02	1.2E-03	線量換算係数に Co-60 の値を参照	
10	Cs-135	6.0E+02	1.2E-03	線量換算係数に Co-60 の値を参照	10	Cs-135	6.0E+02	1.2E-03	線量換算係数に Co-60 の値を参照	
11	Pm-148m	5.0E+02	1.0E-03	線量換算係数に Co-60 の値を参照	11	Pm-148m	5.0E+02	1.0E-03	線量換算係数に Co-60 の値を参照	
12	Tb-160	5.0E+02	1.0E-03	線量換算係数に Co-60 の値を参照	12	Tb-160	5.0E+02	1.0E-03	線量換算係数に Co-60 の値を参照	
13	Co-58	1.0E+03	8.4E-04	線量換算係数に Co-60 の値を参照	13	Co-58	1.0E+03	8.4E-04	線量換算係数に Co-60 の値を参照	
14	Sn-123	4.0E+02	8.3E-04		14	Sn-123	4.0E+02	8.3E-04		
15	Mn-54	1.0E+03	7.0E-04		15	Mn-54	1.0E+03	7.0E-04		
16	Rb-86	3.0E+02	6.2E-04	線量換算係数に Co-60 の値を参照	16	Rb-86	3.0E+02	6.2E-04	線量換算係数に Co-60 の値を参照	
17	Sr-89	3.0E+02	6.2E-04	線量換算係数に Co-60 の値を参照	17	Sr-89	3.0E+02	6.2E-04	線量換算係数に Co-60 の値を参照	
18	Y-91	3.0E+02	6.2E-04	線量換算係数に Co-60 の値を参照	18	Y-91	3.0E+02	6.2E-04	線量換算係数に Co-60 の値を参照	
19	Ag-110m	3.0E+02	6.2E-04	線量換算係数に Co-60 の値を参照	19	Ag-110m	3.0E+02	6.2E-04	線量換算係数に Co-60 の値を参照	
20	Cd-115m	3.0E+02	6.2E-04	線量換算係数に Co-60 の値を参照	20	Cd-115m	3.0E+02	6.2E-04	線量換算係数に Co-60 の値を参照	
21	Sb-124	3.0E+02	6.2E-04	線量換算係数に Co-60 の値を参照	21	Sb-124	3.0E+02	6.2E-04	線量換算係数に Co-60 の値を参照	
22	Te-127m	3.0E+02	6.2E-04	線量換算係数に Co-60 の値を参照	22	Te-127m	3.0E+02	6.2E-04	線量換算係数に Co-60 の値を参照	
23	Te-129m	3.0E+02	6.2E-04	線量換算係数に Co-60 の値を参照	23	Te-129m	3.0E+02	6.2E-04	線量換算係数に Co-60 の値を参照	
24	Cs-136	3.0E+02	6.2E-04	線量換算係数に Co-60 の値を参照	24	Cs-136	3.0E+02	6.2E-04	線量換算係数に Co-60 の値を参照	
25	Ba-140	3.0E+02	6.2E-04	線量換算係数に Co-60 の値を参照	25	Ba-140	3.0E+02	6.2E-04	線量換算係数に Co-60 の値を参照	
26	Pm-148	3.0E+02	6.2E-04	線量換算係数に Co-60 の値を参照	26	Pm-148	3.0E+02	6.2E-04	線量換算係数に Co-60 の値を参照	
27	Eu-152	6.0E+02	5.5E-04		27	Eu-152	6.0E+02	5.5E-04		
28	Co-60	2.0E+02	4.1E-04		28	Co-60	2.0E+02	4.1E-04		
29	Eu-154	4.0E+02	4.0E-04		29	Eu-154	4.0E+02	4.0E-04		
30	Sb-125	8.0E+02	2.9E-04		30	Sb-125	8.0E+02	2.9E-04		
31	Zn-65	2.0E+02	9.7E-05		31	Zn-65	2.0E+02	9.7E-05		
32	Cs-134	6.0E+01	8.2E-05		32	Cs-134	6.0E+01	8.2E-05		
33	Cs-137	9.0E+01	4.8E-05		33	Cs-137	9.0E+01	4.8E-05		
34	Ru-106	1.0E+02	1.9E-05		34	Ru-106	1.0E+02	1.9E-05		
35	Pu-241	2.0E+02	1.8E-05		35	Pu-241	2.0E+02	1.8E-05		
36	Ce-144	2.0E+02	8.8E-06		36	Ce-144	2.0E+02	8.8E-06		
37	Te-125m	9.0E+02	7.5E-06		37	Te-125m	9.0E+02	7.5E-06		
38	Sn-126	2.0E+02	4.6E-06		38	Sn-126	2.0E+02	4.6E-06		
39	Cm-243	6.0E+00	8.2E-07	線量換算係数に Am-243 の値を参照	39	Cm-243	6.0E+00	8.2E-07	線量換算係数に Am-243 の値を参照	
40	Am-243	5.0E+00	6.8E-07		40	Am-243	5.0E+00	6.8E-07		

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表 (参考資料\_添付資料 2\_添付 I~XIII, 参考 A~G)

変更前					変更後					変更理由
41	Sr-90	3.0E+01	1.6E-07		41	Sr-90	3.0E+01	1.6E-07		測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化
42	I-129	9.0E+00	5.1E-08		42	I-129	9.0E+00	5.1E-08		
43	Pm-147	3.0E+03	4.6E-08		43	Pm-147	3.0E+03	4.6E-08		
44	Am-242m	5.0E+00	4.4E-08		44	Am-242m	5.0E+00	4.4E-08		
45	Am-241	5.0E+00	3.7E-08		45	Am-241	5.0E+00	3.7E-08		
46	Fe-59	4.0E+02	2.8E-08		46	Fe-59	4.0E+02	2.8E-08		
47	Tc-99	1.0E+03	2.8E-08		47	Tc-99	1.0E+03	2.8E-08		
48	Sm-151	8.0E+03	2.2E-08		48	Sm-151	8.0E+03	2.2E-08		
49	Cm-242	6.0E+01	9.8E-09		49	Cm-242	6.0E+01	9.8E-09		
50	Cd-113m	4.0E+01	7.2E-09		50	Cd-113m	4.0E+01	7.2E-09		
51	Cm-244	7.0E+00	1.1E-09		51	Cm-244	7.0E+00	1.1E-09		
52	Pu-238	4.0E+00	6.3E-10		52	Pu-238	4.0E+00	6.3E-10		
53	Pu-240	4.0E+00	6.2E-10		53	Pu-240	4.0E+00	6.2E-10		
54	Pu-239	4.0E+00	3.7E-10		54	Pu-239	4.0E+00	3.7E-10		
55	H-3	6.0E+04	0.0E+00		55	H-3	6.0E+04	0.0E+00		
56	C-14	2.0E+03	0.0E+00		56	C-14	2.0E+03	0.0E+00		
57	Ni-63	6.0E+03	0.0E+00		57	Ni-63	6.0E+03	0.0E+00		
58	Y-90	3.0E+02	0.0E+00	親核種にて評価	58	Y-90	3.0E+02	0.0E+00	親核種にて評価	
59	Rh-103m	2.0E+05	0.0E+00	親核種にて評価	59	Rh-103m	2.0E+05	0.0E+00	親核種にて評価	
60	Rh-106	3.0E+05	0.0E+00	親核種にて評価	60	Rh-106	3.0E+05	0.0E+00	親核種にて評価	
61	Te-129	1.0E+04	0.0E+00	親核種にて評価	61	Te-129	1.0E+04	0.0E+00	親核種にて評価	
62	Ba-137m	8.0E+05	0.0E+00	親核種にて評価	62	Ba-137m	8.0E+05	0.0E+00	親核種にて評価	
63	Pr-144	2.0E+04	0.0E+00	親核種にて評価	63	Pr-144	2.0E+04	0.0E+00	親核種にて評価	
64	Pr-144m	4.0E+04	0.0E+00	親核種にて評価	64	Pr-144m	4.0E+04	0.0E+00	親核種にて評価	

※ハッチングは運用管理の対象核種

※ハッチングは旧運用管理の対象核種



変更前

変更後

変更理由

表 C-5 核種ごとに告示濃度限度で放出した場合の環境防護に関する評価結果

表 C-5 核種ごとに告示濃度限度で放出した場合の環境防護に関する評価結果

	核種	告示濃度限度 (Bq/L)	被ばく評価結果 (mGy/日)			備考
			扁平魚	カニ	褐藻	
1	Fe-59	4.0E+02	5.4E-01	5.4E-01	5.8E-01	
2	Sn-126	2.0E+02	9.7E-03	9.3E-03	9.0E-03	
3	Pm-148m	5.0E+02	7.5E-03	7.2E-03	8.1E-03	
4	Mn-54	1.0E+03	6.6E-03	6.0E-03	6.6E-03	
5	Eu-152	6.0E+02	5.4E-03	5.1E-03	5.4E-03	
6	Pm-146	9.0E+02	5.1E-03	4.9E-03	5.4E-03	
7	Tb-160	5.0E+02	4.2E-03	4.2E-03	4.5E-03	
8	Eu-154	4.0E+02	3.8E-03	3.6E-03	3.8E-03	
9	Nb-95	1.0E+03	2.3E-03	2.3E-03	2.4E-03	
10	Gd-153	3.0E+03	2.2E-03	2.0E-03	2.5E-03	
11	Pm-148	3.0E+02	1.5E-03	1.4E-03	2.0E-03	
12	Eu-155	3.0E+03	1.3E-03	1.3E-03	1.3E-03	
13	Co-58	1.0E+03	1.1E-03	1.1E-03	1.1E-03	
14	Sn-123	4.0E+02	1.0E-03	9.7E-04	1.0E-03	
15	Sn-119m	2.0E+03	9.6E-04	9.1E-04	6.7E-04	
16	Ce-141	1.0E+03	8.6E-04	8.2E-04	8.9E-04	
17	Co-60	2.0E+02	5.6E-04	5.6E-04	6.1E-04	
18	Ce-144	2.0E+02	4.7E-04	2.7E-04	4.7E-04	
19	Ru-103	1.0E+03	7.4E-05	7.4E-05	7.6E-05	
20	Cd-115m	3.0E+02	4.4E-05	1.9E-04	8.3E-06	
21	Ag-110m	3.0E+02	4.1E-05	2.3E-04	3.5E-05	
22	Y-91	3.0E+02	3.6E-05	2.2E-05	1.6E-04	
23	Zn-65	2.0E+02	3.3E-05	6.6E-05	3.2E-05	
24	C-14	2.0E+03	1.0E-05	8.4E-06	6.7E-06	
25	Cs-136	3.0E+02	9.5E-06	9.4E-06	9.4E-06	
26	Te-127	5.0E+03	9.4E-06	9.4E-06	8.7E-05	
27	Am-243	5.0E+00	8.8E-06	1.1E-05	9.7E-06	
28	Ru-106	1.0E+02	6.4E-06	6.4E-06	7.6E-06	
29	Cm-243	6.0E+00	5.8E-06	1.5E-05	9.4E-06	
30	Ba-140	3.0E+02	5.6E-06	7.7E-06	1.0E-05	
31	Sb-124	3.0E+02	5.1E-06	4.8E-06	6.1E-06	
32	Sb-125	8.0E+02	3.2E-06	3.0E-06	4.0E-06	
33	Pm-147	3.0E+03	2.9E-06	3.9E-05	2.7E-05	
34	Cd-113m	4.0E+01	1.7E-06	7.8E-06	1.4E-07	
35	Te-129m	3.0E+02	1.6E-06	1.6E-06	1.5E-05	
36	Sm-151	8.0E+03	1.5E-06	3.3E-05	1.3E-05	
37	Cs-134	6.0E+01	1.5E-06	1.4E-06	1.5E-06	
38	Te-125m	9.0E+02	1.0E-06	1.0E-06	8.8E-06	
39	Am-241	5.0E+00	9.4E-07	3.1E-06	9.7E-07	
40	Te-123m	6.0E+02	9.0E-07	9.2E-07	5.4E-06	

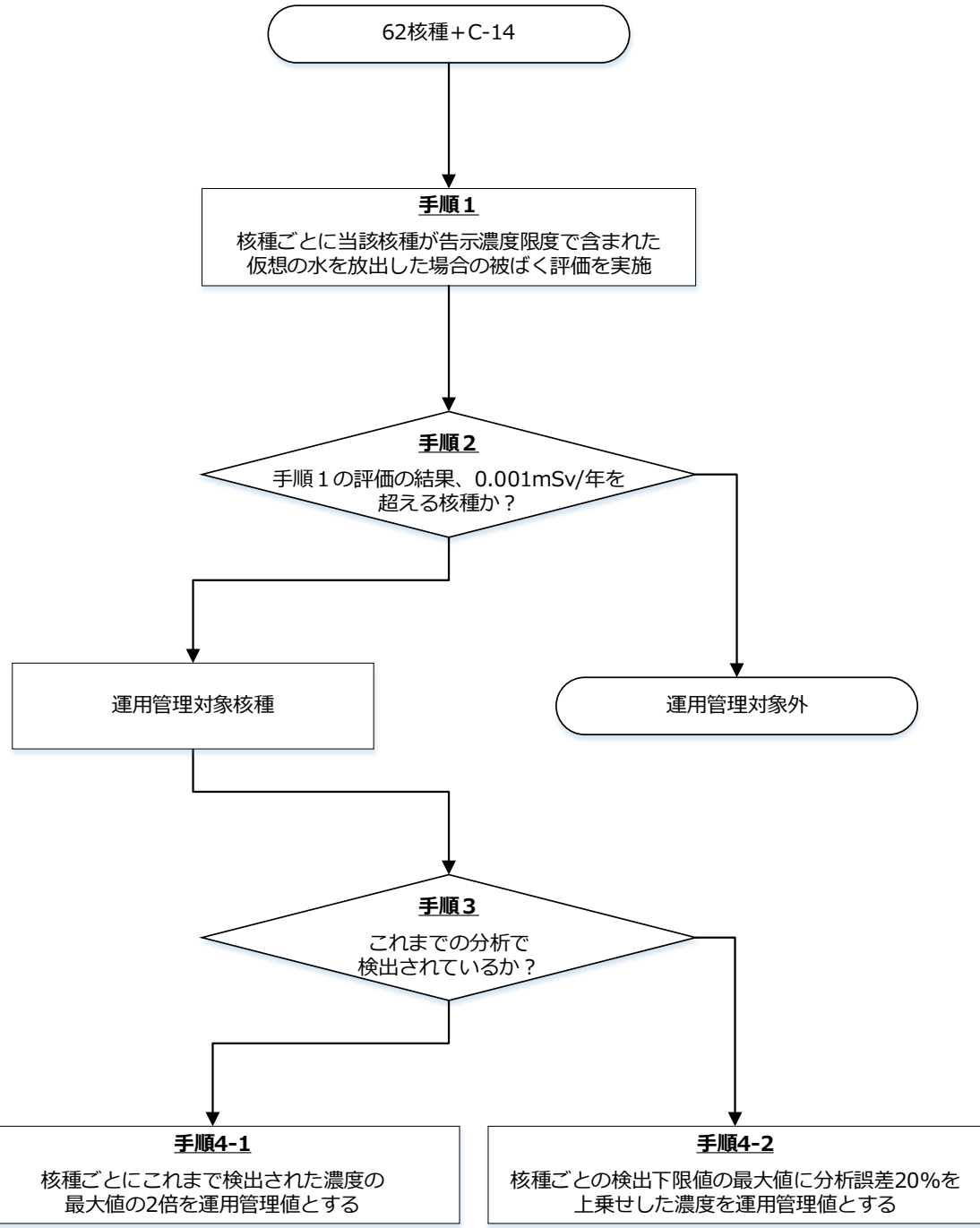
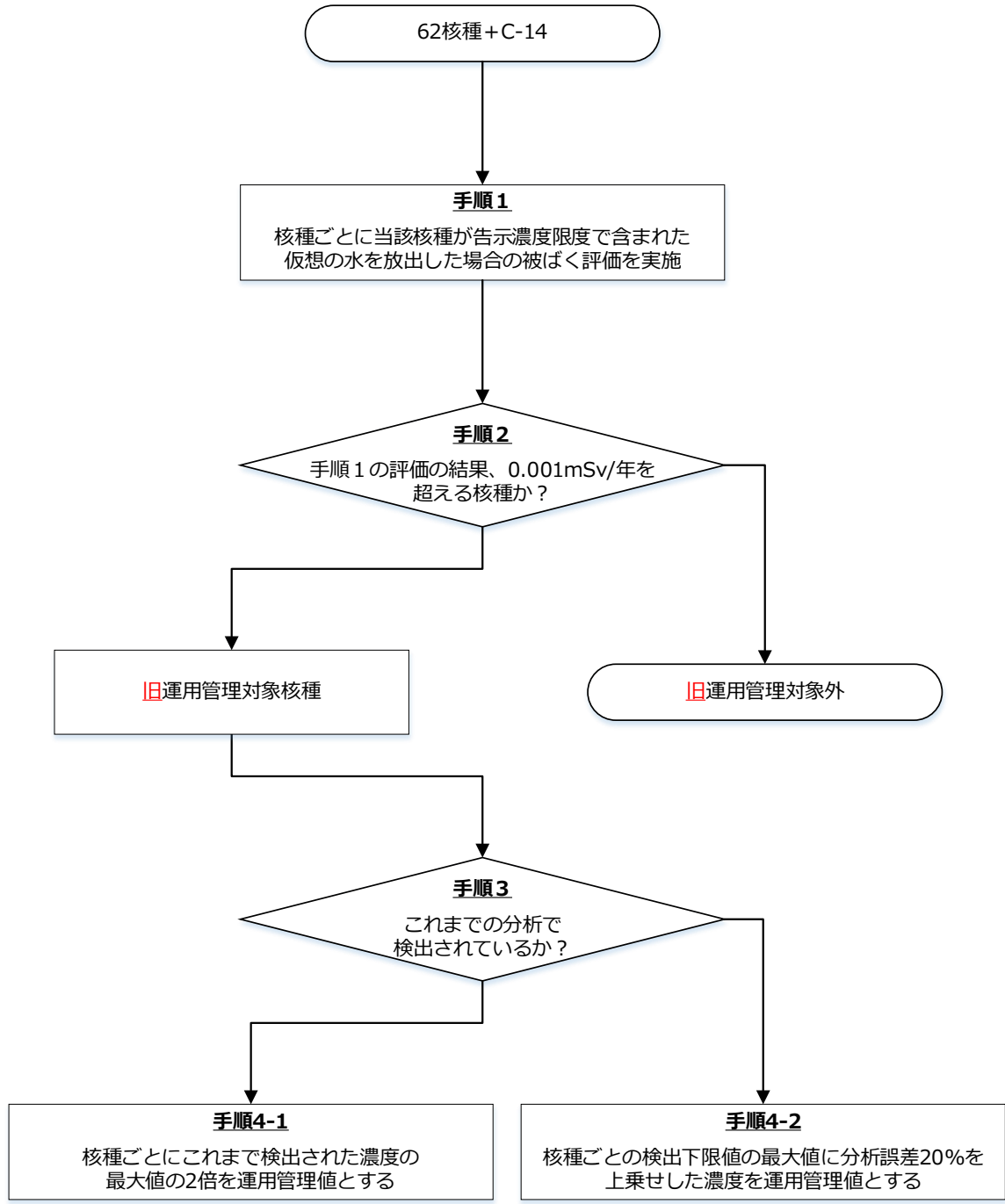
	核種	告示濃度限度 (Bq/L)	被ばく評価結果 (mGy/日)			備考
			扁平魚	カニ	褐藻	
1	Fe-59	4.0E+02	5.4E-01	5.4E-01	5.8E-01	
2	Sn-126	2.0E+02	9.7E-03	9.3E-03	9.0E-03	
3	Pm-148m	5.0E+02	7.5E-03	7.2E-03	8.1E-03	
4	Mn-54	1.0E+03	6.6E-03	6.0E-03	6.6E-03	
5	Eu-152	6.0E+02	5.4E-03	5.1E-03	5.4E-03	
6	Pm-146	9.0E+02	5.1E-03	4.9E-03	5.4E-03	
7	Tb-160	5.0E+02	4.2E-03	4.2E-03	4.5E-03	
8	Eu-154	4.0E+02	3.8E-03	3.6E-03	3.8E-03	
9	Nb-95	1.0E+03	2.3E-03	2.3E-03	2.4E-03	
10	Gd-153	3.0E+03	2.2E-03	2.0E-03	2.5E-03	
11	Pm-148	3.0E+02	1.5E-03	1.4E-03	2.0E-03	
12	Eu-155	3.0E+03	1.3E-03	1.3E-03	1.3E-03	
13	Co-58	1.0E+03	1.1E-03	1.1E-03	1.1E-03	
14	Sn-123	4.0E+02	1.0E-03	9.7E-04	1.0E-03	
15	Sn-119m	2.0E+03	9.6E-04	9.1E-04	6.7E-04	
16	Ce-141	1.0E+03	8.6E-04	8.2E-04	8.9E-04	
17	Co-60	2.0E+02	5.6E-04	5.6E-04	6.1E-04	
18	Ce-144	2.0E+02	4.7E-04	2.7E-04	4.7E-04	
19	Ru-103	1.0E+03	7.4E-05	7.4E-05	7.6E-05	
20	Cd-115m	3.0E+02	4.4E-05	1.9E-04	8.3E-06	
21	Ag-110m	3.0E+02	4.1E-05	2.3E-04	3.5E-05	
22	Y-91	3.0E+02	3.6E-05	2.2E-05	1.6E-04	
23	Zn-65	2.0E+02	3.3E-05	6.6E-05	3.2E-05	
24	C-14	2.0E+03	1.0E-05	8.4E-06	6.7E-06	
25	Cs-136	3.0E+02	9.5E-06	9.4E-06	9.4E-06	
26	Te-127	5.0E+03	9.4E-06	9.4E-06	8.7E-05	
27	Am-243	5.0E+00	8.8E-06	1.1E-05	9.7E-06	
28	Ru-106	1.0E+02	6.4E-06	6.4E-06	7.6E-06	
29	Cm-243	6.0E+00	5.8E-06	1.5E-05	9.4E-06	
30	Ba-140	3.0E+02	5.6E-06	7.7E-06	1.0E-05	
31	Sb-124	3.0E+02	5.1E-06	4.8E-06	6.1E-06	
32	Sb-125	8.0E+02	3.2E-06	3.0E-06	4.0E-06	
33	Pm-147	3.0E+03	2.9E-06	3.9E-05	2.7E-05	
34	Cd-113m	4.0E+01	1.7E-06	7.8E-06	1.4E-07	
35	Te-129m	3.0E+02	1.6E-06	1.6E-06	1.5E-05	
36	Sm-151	8.0E+03	1.5E-06	3.3E-05	1.3E-05	
37	Cs-134	6.0E+01	1.5E-06	1.4E-06	1.5E-06	
38	Te-125m	9.0E+02	1.0E-06	1.0E-06	8.8E-06	
39	Am-241	5.0E+00	9.4E-07	3.1E-06	9.7E-07	
40	Te-123m	6.0E+02	9.0E-07	9.2E-07	5.4E-06	

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表 (参考資料\_添付資料 2\_添付 I~XIII, 参考 A~G)

変更前							変更後							変更理由
41	Cs-137	9.0E+01	8.0E-07	7.7E-07	8.0E-07		41	Cs-137	9.0E+01	8.0E-07	7.7E-07	8.0E-07		測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化
42	Rb-86	6.0E+01	7.8E-07	9.9E-05	3.7E-05		42	Rb-86	6.0E+01	7.8E-07	9.9E-05	3.7E-05		
43	Cm-242	3.0E+02	7.7E-07	7.7E-07	7.2E-06		43	Cm-242	3.0E+02	7.7E-07	7.7E-07	7.2E-06		
44	Te-127m	5.0E+00	7.2E-07	8.0E-07	1.3E-06		44	Te-127m	5.0E+00	7.2E-07	8.0E-07	1.3E-06		
45	Am-242m	3.0E+02	6.7E-07	5.3E-07	1.3E-06		45	Am-242m	3.0E+02	6.7E-07	5.3E-07	1.3E-06		
46	Pu-238	4.0E+00	4.6E-07	3.1E-07	7.6E-07		46	Pu-238	4.0E+00	4.6E-07	3.1E-07	7.6E-07		
47	Pu-240	4.0E+00	4.3E-07	2.9E-07	7.1E-07		47	Pu-240	4.0E+00	4.3E-07	2.9E-07	7.1E-07		
48	Pu-239	4.0E+00	4.3E-07	2.9E-07	7.1E-07		48	Pu-239	4.0E+00	4.3E-07	2.9E-07	7.1E-07		
49	Ni-63	6.0E+03	2.3E-07	5.5E-06	1.7E-06		49	Ni-63	6.0E+03	2.3E-07	5.5E-06	1.7E-06		
50	Cm-244	7.0E+00	8.6E-08	1.1E-05	4.2E-06		50	Cm-244	7.0E+00	8.6E-08	1.1E-05	4.2E-06		
51	Tc-99	1.0E+03	6.7E-08	1.5E-05	4.5E-05		51	Tc-99	1.0E+03	6.7E-08	1.5E-05	4.5E-05		
52	Sr-89	3.0E+02	6.1E-08	2.1E-07	6.0E-08		52	Sr-89	3.0E+02	6.1E-08	2.1E-07	6.0E-08		
53	Cs-135	6.0E+02	5.3E-08	2.9E-08	4.3E-08		53	Cs-135	6.0E+02	5.3E-08	2.9E-08	4.3E-08		
54	Pu-241	2.0E+02	2.2E-08	1.5E-08	3.7E-08		54	Pu-241	2.0E+02	2.2E-08	1.5E-08	3.7E-08		
55	Sr-90	3.0E+01	1.1E-08	4.1E-08	1.1E-08		55	Sr-90	3.0E+01	1.1E-08	4.1E-08	1.1E-08		
56	H-3	6.0E+04	4.7E-09	4.7E-09	1.8E-09		56	H-3	6.0E+04	4.7E-09	4.7E-09	1.8E-09		
57	I-129	9.0E+00	9.1E-11	5.2E-08	2.3E-08		57	I-129	9.0E+00	9.1E-11	5.2E-08	2.3E-08		
58	Y-90	3.0E+02	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	親核種にて評価	58	Y-90	3.0E+02	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	親核種にて評価	
59	Rh-103m	2.0E+05	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	親核種にて評価	59	Rh-103m	2.0E+05	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	親核種にて評価	
60	Rh-106	3.0E+05	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	親核種にて評価	60	Rh-106	3.0E+05	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	親核種にて評価	
61	Te-129	1.0E+04	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	親核種にて評価	61	Te-129	1.0E+04	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	親核種にて評価	
62	Ba-137m	8.0E+05	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	親核種にて評価	62	Ba-137m	8.0E+05	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	親核種にて評価	
63	Pr-144	2.0E+04	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	親核種にて評価	63	Pr-144	2.0E+04	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	親核種にて評価	
64	Pr-144m	4.0E+04	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	親核種にて評価	64	Pr-144m	4.0E+04	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	親核種にて評価	

※ハッチングは運用管理の対象核種

※ハッチングは~~旧~~運用管理の対象核種

変更前	変更後	変更理由
<p>C2. 運用管理値の設定</p> <p>これまでに分析したタンクおよび ALPS 出口水の分析結果において、運用管理対象核種のうち、C-14を除く 7 核種は不検出であった。不検出の核種については、二次処理性能確認試験における検出下限値 (2 タンク群の結果の数字が大きいもの) に、誤差を考慮して 20% を上乗せした濃度を切り上げて運用管理値とし、検出されている C-14 については、最大値の 2 倍の濃度を切り上げて運用管理値として設定した。</p> <p>運用管理値の設定フローを図 C-1、設定した運用管理値を表 C-6 に示す。</p>  <p>図 C-1 運用管理値設定の流れ</p>	<p>C2. <b>旧</b>運用管理値の設定</p> <p>これまでに分析したタンクおよび ALPS 出口水の分析結果において、<b>旧</b>運用管理対象核種のうち、C-14を除く 7 核種は不検出であった。不検出の核種については、二次処理性能確認試験における検出下限値 (2 タンク群の結果の数字が大きいもの) に、誤差を考慮して 20% を上乗せした濃度を切り上げて<b>旧</b>運用管理値とし、検出されている C-14 については、最大値の 2 倍の濃度を切り上げて<b>旧</b>運用管理値として設定した。</p> <p><b>旧</b>運用管理値の設定フローを図 C-1、設定した<b>旧</b>運用管理値を表 C-6 に示す。</p>  <p>図 C-1 <b>旧</b>運用管理値設定の流れ</p>	<p>測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化</p>

変更前

表 C-6 設定した運用管理値

不 検 出 核 種	核種	告示濃度限度 (Bq/L)	検出下限値 (Bq/L)	検出下限値×1.2 (Bq/L)	運用管理値 (Bq/L)	告示濃度比
	Fe-59	4.0E+02	8.66E-02	1.04E-01	2E-01	5.0E-04
Ag-110m	3.0E+02	4.26E-02	5.11E-02	6E-02	2.0E-04	
Cd-113m	4.0E+01	8.55E-02	1.03E-01	2E-01	5.0E-03	
Cd-115m	3.0E+02	2.70E+00	3.24E+00	4E+00	1.3E-02	
Sn-119m	2.0E+03	4.24E+01	5.09E+01	6E+01	3.0E-02	
Sn-123	4.0E+02	6.59E+00	7.91E+00	8E+00	2.0E-02	
Sn-126	2.0E+02	2.92E-01	3.50E-01	4E-01	2.0E-03	
検 出 核 種	核種	告示濃度限度 (Bq/L)	検出最大値 (Bq/L)	検出最大値×2 (Bq/L)	運用管理値 (Bq/L)	告示濃度比
	C-14	2.0E+03	2.15E+02	4.30E+02	5E+02	2.5E-01
告示濃度比合計						3.2E-01

変更後

表 C-6 設定した~~旧~~運用管理値

不 検 出 核 種	核種	告示濃度限度 (Bq/L)	検出下限値 (Bq/L)	検出下限値×1.2 (Bq/L)	<del>旧</del> 運用管理値 (Bq/L)	告示濃度比
	Fe-59	4.0E+02	8.66E-02	1.04E-01	2E-01	5.0E-04
Ag-110m	3.0E+02	4.26E-02	5.11E-02	6E-02	2.0E-04	
Cd-113m	4.0E+01	8.55E-02	1.03E-01	2E-01	5.0E-03	
Cd-115m	3.0E+02	2.70E+00	3.24E+00	4E+00	1.3E-02	
Sn-119m	2.0E+03	4.24E+01	5.09E+01	6E+01	3.0E-02	
Sn-123	4.0E+02	6.59E+00	7.91E+00	8E+00	2.0E-02	
Sn-126	2.0E+02	2.92E-01	3.50E-01	4E-01	2.0E-03	
検 出 核 種	核種	告示濃度限度 (Bq/L)	検出最大値 (Bq/L)	検出最大値×2 (Bq/L)	<del>旧</del> 運用管理値 (Bq/L)	告示濃度比
	C-14	2.0E+03	2.15E+02	4.30E+02	5E+02	2.5E-01
告示濃度比合計						3.2E-01

変更理由

測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表（参考資料\_添付資料 2\_添付 I～XIII, 参考 A～G）

変 更 前	変 更 後	変 更 理 由
<p>C3. 仮想した ALPS 処理水による人に対する被ばく評価</p> <p>C2. で設定した運用管理値により、ソースタームの不確かさによるリスクが低減されていることを確認するため、非常に保守的な評価として、実際にそのような ALPS 処理水が存在するわけではないが、運用管理対象核種などの被ばくの影響が相対的に大きい核種だけが含まれると仮想した ALPS 処理水が継続して放出される場合の被ばく評価を行った。</p> <p>a. ソースタームの設定</p> <p>以下の手順により、核種ごとのソースターム（年間放出量）を表 C-7 のとおり設定した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>トリチウムの年間放出量は、上限である 22 兆 Bq (2.2E+13Bq) とする。</li> <li>評価に使用する ALPS 処理水のトリチウム濃度を、これまでに確認されたトリチウムの最低濃度（約 15 万 Bq/L）を下回る 10 万 Bq/L と低く設定することで、ALPS 処理水の年間排水量を 2.2 億 L(2.2E+08L) と多く見積もり、トリチウム以外の核種の年間放出量を多く見積もった。</li> <li>トリチウム以外の 63 核種のうち、被ばくへの影響が相対的に大きい運用管理対象 8 核種の濃度は、上限値である運用管理値とする。8 核種の告示濃度比総和は 0.32 である。</li> <li>その他の 55 核種については、運用管理対象 8 核種の次に被ばくへの影響が相対的に大きい Zn-65 を代表核種として評価することとし、Zn-65 の濃度を告示濃度比 0.68 に相当する 140Bq/L とする。これにより、トリチウム以外の 63 核種の告示濃度比総和は放出管理上の上限値である 1 となる。</li> <li>運用管理対象 8 核種および Zn-65 の濃度に年間排水量 2.2 億 L を乗じて 9 核種の年間放出量を設定する。</li> </ul> <p>(中略)</p> <p>C4. 仮想した ALPS 処理水による環境防護に関する評価</p> <p>人に対する被ばく評価と同様、仮想した ALPS 処理水が継続して放出される場合の動植物に対する被ばく評価を行った。</p> <p>a. ソースタームの設定</p> <p>C3. a. ソースタームの設定と同様に、以下の手順により、核種ごとのソースターム（年間放出量）を表 C-11 のとおり設定した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>トリチウムの年間放出量は、上限である 22 兆 Bq (2.2E+13Bq) とする。</li> <li>評価に使用する ALPS 処理水のトリチウム濃度を、これまでに確認されたトリチウムの最低濃度（約 15 万 Bq/L）を下回る 10 万 Bq/L と低く設定することで、ALPS 処理水の年間排水量を 2.2 億 L(2.2E+08L) と多く見積もる。これにより、トリチウム以外の核種の年間放出量を多く見積もることとなる。</li> <li>トリチウム以外の 63 核種のうち、被ばくへの影響が相対的に大きい運用管理対象 2 核種の濃度は、上限値である運用管理値とする。2 核種（Fe-59 および Sn-126）の告示濃度比総和は 0.0025 (2.5E-03) である。</li> <li>その他の 61 核種については、運用管理対象 2 核種の次に被ばくへの影響が相対的に大きい Pm-148m を代表核種として評価することとし、Pm-148m の濃度を告示濃度比 0.9975 (9.975E-01) に相当する 499Bq/L とする。これにより、トリチウム以外の 63 核種の告示濃度比総和は放出管理上の上限値である 1 となる。</li> <li>運用管理対象 2 核種および Pm-148m の濃度に年間排水量 2.2 億 L を乗じて 3 核種の年間放出量を設定する。</li> </ul> <p>(中略)</p>	<p>C3. 仮想した ALPS 処理水による人に対する被ばく評価</p> <p>C2. で設定した <b>旧</b>運用管理値により、ソースタームの不確かさによるリスクが低減されていることを確認するため、非常に保守的な評価として、実際にそのような ALPS 処理水が存在するわけではないが、<b>旧</b>運用管理対象核種などの被ばくの影響が相対的に大きい核種だけが含まれると仮想した ALPS 処理水が継続して放出される場合の被ばく評価を行った。</p> <p>a. ソースタームの設定</p> <p>以下の手順により、核種ごとのソースターム（年間放出量）を表 C-7 のとおり設定した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>トリチウムの年間放出量は、上限である 22 兆 Bq (2.2E+13Bq) とする。</li> <li>評価に使用する ALPS 処理水のトリチウム濃度を、これまでに確認されたトリチウムの最低濃度（約 15 万 Bq/L）を下回る 10 万 Bq/L と低く設定することで、ALPS 処理水の年間排水量を 2.2 億 L(2.2E+08L) と多く見積もり、トリチウム以外の核種の年間放出量を多く見積もった。</li> <li>トリチウム以外の 63 核種のうち、被ばくへの影響が相対的に大きい <b>旧</b>運用管理対象 8 核種の濃度は、上限値である <b>旧</b>運用管理値とする。8 核種の告示濃度比総和は 0.32 である。</li> <li>その他の 55 核種については、<b>旧</b>運用管理対象 8 核種の次に被ばくへの影響が相対的に大きい Zn-65 を代表核種として評価することとし、Zn-65 の濃度を告示濃度比 0.68 に相当する 140Bq/L とする。これにより、トリチウム以外の 63 核種の告示濃度比総和は放出管理上の上限値である 1 となる。</li> <li><b>旧</b>運用管理対象 8 核種および Zn-65 の濃度に年間排水量 2.2 億 L を乗じて 9 核種の年間放出量を設定する。</li> </ul> <p>(中略)</p> <p>C4. 仮想した ALPS 処理水による環境防護に関する評価</p> <p>人に対する被ばく評価と同様、仮想した ALPS 処理水が継続して放出される場合の動植物に対する被ばく評価を行った。</p> <p>a. ソースタームの設定</p> <p>C3. a. ソースタームの設定と同様に、以下の手順により、核種ごとのソースターム（年間放出量）を表 C-11 のとおり設定した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>トリチウムの年間放出量は、上限である 22 兆 Bq (2.2E+13Bq) とする。</li> <li>評価に使用する ALPS 処理水のトリチウム濃度を、これまでに確認されたトリチウムの最低濃度（約 15 万 Bq/L）を下回る 10 万 Bq/L と低く設定することで、ALPS 処理水の年間排水量を 2.2 億 L(2.2E+08L) と多く見積もる。これにより、トリチウム以外の核種の年間放出量を多く見積もることとなる。</li> <li>トリチウム以外の 63 核種のうち、被ばくへの影響が相対的に大きい <b>旧</b>運用管理対象 2 核種の濃度は、上限値である <b>旧</b>運用管理値とする。2 核種（Fe-59 および Sn-126）の告示濃度比総和は 0.0025 (2.5E-03) である。</li> <li>その他の 61 核種については、<b>旧</b>運用管理対象 2 核種の次に被ばくへの影響が相対的に大きい Pm-148m を代表核種として評価することとし、Pm-148m の濃度を告示濃度比 0.9975 (9.975E-01) に相当する 499Bq/L とする。これにより、トリチウム以外の 63 核種の告示濃度比総和は放出管理上の上限値である 1 となる。</li> <li><b>旧</b>運用管理対象 2 核種および Pm-148m の濃度に年間排水量 2.2 億 L を乗じて 3 核種の年間放出量を設定する。</li> </ul> <p>(中略)</p>	<p>測定・評価対象核種の選定に伴う記載の適正化</p>



変更前			変更後			変更理由
参考D ALPS 処理水放出に係る放射線以外も含む環境影響の評価結果について  (中略)			参考D ALPS 処理水放出に係る放射線以外も含む環境影響の評価結果について  (中略)			
表 D-2 ALPS 処理水に含まれる放射性核種による放射線以外の環境影響評価の項目の当社の検討結果について <sup>1</sup>			表 D-2 ALPS 処理水に含まれる放射性核種による放射線以外の環境影響評価の項目の当社の検討結果について <sup>1</sup>			
影響要因 環境要素	施設の存在・施設の稼働	工事の実施	影響要因 環境要素	施設の存在・施設の稼働	工事の実施	
	ALPS 処理水の海洋放出に関わる設備の存在 ・同設備を使用した ALPS 処理水の放出	ALPS 処理水の海洋放出に関わる設備の工事		ALPS 処理水の海洋放出に関わる設備の存在 ・同設備を使用した ALPS 処理水の放出	ALPS 処理水の海洋放出に関わる設備の工事	
大気環境 (大気質、騒音/振動)	ポンプまたは弁等動的機器を駆動する動力は電動式または空気圧駆動方式を採用することとし、大気汚染物質を排出する設備は設置しない。また、ALPS 処理水の放出のために通常稼働する海水希釈ポンプ 3 台および ALPS 処理水移送ポンプ 1 台の合計流量（最大日量約 51 万 m <sup>3</sup> ）は、一般の原子力発電所の循環水ポンプ通常運転時（事故前の福島第一原子力発電所を例にすると、最小の 1 号機で約 9 倍の日量約 425 万 m <sup>3</sup> ）に比べても小さい。発電所周辺は発電所の陸側を完全に囲むように中間貯蔵施設として利用されており、その外側の帰還困難区域とも最も近い場所でも福島第一原子力発電所敷地境界からは少なくとも 1km、工事が行われると想定する場所（5 号機海側エリア）からは 2km 程度離れており、騒音、振動等が及ぶおそれがある範囲に生活環境への影響を評価すべき対象は存在しない。	工事に使用する船舶は、浚渫船 1 隻、起重機船 2 隻、コンクリートプラント船 1 隻（同時稼働しない）、重機は最大 20 台/日程度、シールドマシン（直径約 3m）1 台、資材輸送最大 30 台/日程度である。取放水設備の設置以外は敷地外での工事はなく、取放水設備の設置工事も大部分は海底トンネルの工事である。工事は、発電所構内および日常的に漁業が行われていないエリア内に限られること、また、発電所周囲は工事場所からおよそ 2km の範囲はすべて中間貯蔵施設となっており、工事の実施による騒音、振動等が及ぶおそれがある範囲に生活環境への影響を評価すべき対象は存在しない。	大気環境 (大気質、騒音/振動)	ポンプまたは弁等動的機器を駆動する動力は電動式または空気圧駆動方式を採用することとし、大気汚染物質を排出する設備は設置しない。また、ALPS 処理水の放出のために通常稼働する海水希釈ポンプ 3 台および ALPS 処理水移送ポンプ 1 台の合計流量（最大日量約 51 万 m <sup>3</sup> ）は、一般の原子力発電所の循環水ポンプ通常運転時（事故前の福島第一原子力発電所を例にすると、最小の 1 号機で約 9 倍の日量約 425 万 m <sup>3</sup> ）に比べても小さい。発電所周辺は発電所の陸側を完全に囲むように中間貯蔵施設として利用されており、その外側の帰還困難区域とも最も近い場所でも福島第一原子力発電所敷地境界からは少なくとも 1km、工事が行われると想定する場所（5 号機海側エリア）からは 2km 程度離れており、騒音、振動等が及ぶおそれがある範囲に生活環境への影響を評価すべき対象は存在しない。	工事に使用する船舶は、浚渫船 1 隻、起重機船 2 隻、コンクリートプラント船 1 隻（同時稼働しない）、重機は最大 20 台/日程度、シールドマシン（直径約 3m）1 台、資材輸送最大 30 台/日程度である。取放水設備の設置以外は敷地外での工事はなく、取放水設備の設置工事も大部分は海底トンネルの工事である。工事は、発電所構内および日常的に漁業が行われていないエリア内に限られること、また、発電所周囲は工事場所からおよそ 2km の範囲はすべて中間貯蔵施設となっており、工事の実施による騒音、振動等が及ぶおそれがある範囲に生活環境への影響を評価すべき対象は存在しない。	
水環境 (水質・水温・流速) ※放射性物質以外	ALPS 処理水は、凝集沈殿や吸着材、フィルターなどにより汚染水中に含まれる放射性物質を除去したものであり、その除去過程で重金属、不溶性浮遊物、有機物等がともに除去され、COD の増加等を招く汚濁負荷を増加させる処理は行わない。なお、ALPS 処理水の水質が排水基準を十分満足していることは、過去の測定 <sup>2</sup> において確認済みである。しかも、実際の ALPS 処理水の排出に当たっては、排出対象となる水を分析し、排水基準を満足していることを確認することとしている。また、取放水する海水は、ALPS 処理水の希釈に使用するだけであり加熱等を行わないこと、および陸上に保管されている ALPS 処理水は気温による水温変化が考えられるが、海水温とは平衡状態にはなく、海水により 100 倍以上に希釈して放出されるため、排水と海水温の温度差はほとんどない。	取水設備の工事は港湾内であること、及び放水設備の大部分は海底トンネルとしてシールド工法により施工すること、トンネル出口には岩礁域を選定することから、工事の実施による水の濁りの発生は限定的であると判断され、評価すべき対象はない。	水環境 (水質・水温・流速) ※放射性物質以外	ALPS 処理水は、凝集沈殿や吸着材、フィルターなどにより汚染水中に含まれる放射性物質を除去したものであり、その除去過程で重金属、不溶性浮遊物、有機物等がともに除去され、COD の増加等を招く汚濁負荷を増加させる処理は行わない。なお、ALPS 処理水の水質が排水基準を十分満足していることは、過去の測定 <sup>2</sup> において確認済みである。しかも、実際の ALPS 処理水の排出に当たっては、排出対象となる水を分析し、排水基準を満足していることを確認することとしている。また、取放水する海水は、ALPS 処理水の希釈に使用するだけであり加熱等を行わないこと、および陸上に保管されている ALPS 処理水は気温による水温変化が考えられるが、海水温とは平衡状態にはなく、海水により 100 倍以上に希釈して放出されるため、排水と海水温の温度差はほとんどない。	取水設備の工事は港湾内であること、及び放水設備の大部分は海底トンネルとしてシールド工法により施工すること、トンネル出口には岩礁域を選定することから、工事の実施による水の濁りの発生は限定的であると判断され、評価すべき対象はない。	



福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表（参考資料\_添付資料 2\_添付 I～XIII, 参考 A～G）

変更前		変更後		変更理由	
	放出口からの放出流速は、最大流量である海水希釈ポンプ3台運転時で約1m/s程度の低速で水深約12mの海底から真上に放出する構造としており、流速の変化は放出口のごく近傍に限られる。		放出口からの放出流速は、最大流量である海水希釈ポンプ3台運転時で約1m/s程度の低速で水深約12mの海底から真上に放出する構造としており、流速の変化は放出口のごく近傍に限られる。		
その他の環境 (地形・地質、地盤、土壌)	放出口からの放出流速は、最大流量である海水希釈ポンプ3台運転時で約1m/s程度の低速であり、海底から真上に放出する構造とし、かつ海底高さからの飛び出しは約3m四方高さ約2mに限定するとともに、放出口の周囲約40m四方(約1,600m <sup>2</sup> )はコンクリートにて埋め戻すことから、流速の変化は放出口のごく近傍に限られ、かつ洗堀などが生じるおそれもない。 また、地盤沈下の原因となる地下水のくみ上げは行わず、土壌汚染の原因となる物質は使用する予定はない。	既設設備の流転用や岩盤内を掘進するため地形改変が少ないシールド工法による海底トンネル設置等による新たな地形改変の回避により、地形改変は放出立坑(上流水槽約670m <sup>3</sup> 、下流水槽約80m <sup>3</sup> 、合計約750m <sup>3</sup> )および海底トンネル出口(約1,600m <sup>2</sup> )のごく小さなエリアに限定される。	その他の環境 (地形・地質、地盤、土壌)	放出口からの放出流速は、最大流量である海水希釈ポンプ3台運転時で約1m/s程度の低速であり、海底から真上に放出する構造とし、かつ海底高さからの飛び出しは約3m四方高さ約2mに限定するとともに、放出口の周囲約40m四方(約1,600m <sup>2</sup> )はコンクリートにて埋め戻すことから、流速の変化は放出口のごく近傍に限られ、かつ洗堀などが生じるおそれもない。 また、地盤沈下の原因となる地下水のくみ上げは行わず、土壌汚染の原因となる物質は使用する予定はない。	既設設備の流転用や岩盤内を掘進するため地形改変が少ないシールド工法による海底トンネル設置等による新たな地形改変の回避により、地形改変は放出立坑(上流水槽約670m <sup>3</sup> 、下流水槽約80m <sup>3</sup> 、合計約750m <sup>3</sup> )および海底トンネル出口(約1,600m <sup>2</sup> )のごく小さなエリアに限定される。
動物・植物・生態系	設備の大部分は発電所敷地内のすでに敷地造成が行われた場所に設置すること、放出設備は海底トンネルでありその出口付近の約40m×約40m(約1,600m <sup>2</sup> )の必要最小限の面積である。 また、ALPS処理水の放出にあたっては、近接した海域の海水により100倍以上に希釈すること、および放水の流速は約1m/sの低流速であることから、海流等へ与える影響も小さく施設の供用による生物への影響はほとんど無いものと考えられる。	既設設備の流転用やシールド工法による海底トンネル設置等による新たな地形改変は回避される。工事を行う海域に重要な種や生息地等は確認されていない。	動物・植物・生態系	設備の大部分は発電所敷地内のすでに敷地造成が行われた場所に設置すること、放出設備は海底トンネルでありその出口付近の約40m×約40m(約1,600m <sup>2</sup> )の必要最小限の面積である。 また、ALPS処理水の放出にあたっては、近接した海域の海水により100倍以上に希釈すること、および放水の流速は約1m/sの低流速であることから、海流等へ与える影響も小さく施設の供用による生物への影響はほとんど無いものと考えられる。	既設設備の流転用やシールド工法による海底トンネル設置等による新たな地形改変は回避される。工事を行う海域に重要な種や生息地等は確認されていない。
人と自然の豊かなふれあい(景観等)	既設設備の流転用を行うことや新規設置する施設の規模は小さく、評価すべき項目がない。	設置する施設の規模が小さいことから、資材運搬等の車両の通行量は最大でも20台/日程度と想定され、限定的である。	人と自然の豊かなふれあい(景観等)	既設設備の流転用を行うことや新規設置する施設の規模は小さく、評価すべき項目がない。	設置する施設の規模が小さいことから、資材運搬等の車両の通行量は最大でも20台/日程度と想定され、限定的である。
環境への負荷 (廃棄物、温室効果ガスの排出等)	ALPS処理水の海洋放出に伴い、新たに発生する廃棄物はない。 また、ALPS処理水の海洋放出設備に用いられるポンプまたは弁等動的機器を駆動する動力には、電動式または空気圧駆動方式を採用することとし、化石燃料の燃焼等で発生するものを含む温室効果ガスを排出しない。 したがって、評価すべき項目がない。	海底トンネルの掘削等に伴い、建設残土が発生するが(約4万m <sup>3</sup> )、発生量は少なく、発電所構内の既存の土捨て場にて処分し、外部に搬出しない。 したがって、評価すべき項目がない。	環境への負荷 (廃棄物、温室効果ガスの排出等)	ALPS処理水の海洋放出に伴い、新たに発生する廃棄物はない。 また、ALPS処理水の海洋放出設備に用いられるポンプまたは弁等動的機器を駆動する動力には、電動式または空気圧駆動方式を採用することとし、化石燃料の燃焼等で発生するものを含む温室効果ガスを排出しない。 したがって、評価すべき項目がない。	海底トンネルの掘削等に伴い、建設残土が発生するが(約4万m <sup>3</sup> )、発生量は少なく、発電所構内の既存の土捨て場にて処分し、外部に搬出しない。 したがって、評価すべき項目がない。
すでに環境中に存在する放射性物質	計画中の放水口は、港湾外の岩礁を選んで設置すること、周囲は40m四方をコンクリート等で埋め戻すこと、および放水の流速は毎秒1m前後の低流速で上方に放出することから、処理水放出により海底土を巻き上げたり、放射性物質が拡散したりすることはない。なお、ALPS処理水の希釈用海水は、港湾内の海水濃度は周辺海域の海水よりも若干高い放射性物質濃度となっていることや、港湾内の海底土等の巻き上げの	港湾内における工事により、港湾内の堆砂の巻き上げを抑制するため、工事中汚濁防止フェンスの設置、通常よりも施工速度を落とし慎重に施工するなどの対策により、放射性物質の拡散等の影響はほとんどないと考えられる。 このことは、至近3年間に、港湾内で実施した類似の工事(バックホウまたは作業船を使用して捨て石等の材料を海中投入)においても、工事期間中海水中放射性物質濃度が有意に変動し	すでに環境中に存在する放射性物質	計画中の放水口は、港湾外の岩礁を選んで設置すること、周囲は40m四方をコンクリート等で埋め戻すこと、および放水の流速は毎秒1m前後の低流速で上方に放出することから、処理水放出により海底土を巻き上げたり、放射性物質が拡散したりすることはない。なお、ALPS処理水の希釈用海水は、港湾内の海水濃度は周辺海域の海水よりも若干高い放射性物質濃度となっていることや、港湾内の海底土等の巻き上げの	港湾内における工事により、港湾内の堆砂の巻き上げを抑制するため、工事中汚濁防止フェンスの設置、通常よりも施工速度を落とし慎重に施工するなどの対策により、放射性物質の拡散等の影響はほとんどないと考えられる。 このことは、至近3年間に、港湾内で実施した類似の工事(バックホウまたは作業船を使用して捨て石等の材料を海中投入)においても、工事期間中海水中放射性物質濃度が有意に変動し

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表（参考資料\_添付資料 2\_添付 I～XIII, 参考 A～G）

変更前		変更後		変更理由
<p>可能性等を考慮し、5/6号機取水路開渠を仕切堤（捨石傾斜堤+シート）にて、1-4号機側の港湾から締め切り、港湾外（5,6号機放水口北側）から海水を引き込む計画である。</p> <p>この港湾外の海水を取水する場合に、取水海水に存在する放射性物質の影響を考慮した場合の被ばく評価は、添付V「希釈水の取放水による外部影響について」に示すとおり、<math>9.6E-05\text{mSv/年}</math>であり、<math>0.05\text{mv/年}</math>を大幅に下回る。</p>	<p>ていない<sup>3</sup>ことは確認している。実際にも、港湾内の海水中放射性物質濃度は、比較的濃度の高い1~4号機取水路開渠内（2021年時点でCs-137が<math>1E+00\text{Bq/L}</math>オーダー、Sr-90が<math>1E+00\text{Bq/L}</math>オーダー、トリチウムが<math>10E+2\text{Bq/L}</math>オーダー）<sup>4</sup>であり、国内の規制基準を下回っている。<u>また、</u></p> <p>また、港湾外のトンネル出口工事については、工事エリアに岩礁域を選定すること、掘削エリアは約<math>40\text{m}\times 40\text{m}</math>と小さいこと、および周辺海域の調査結果から海底土に含まれる放射性物質は低濃度<sup>5</sup>であることおよび工事期間中に海水の濁りに有意な変動が見られた場合には一時的に工事を中断するなどの措置をとることから、海底土の巻き上がり等の影響はほとんどないものと考えられることから、工事による放射性物質の拡散等の影響はほとんど無いと評価した。</p>	<p>可能性等を考慮し、5/6号機取水路開渠を仕切堤（捨石傾斜堤+シート）にて、1-4号機側の港湾から締め切り、港湾外（5,6号機放水口北側）から海水を引き込む計画である。</p> <p>この港湾外の海水を取水する場合に、取水海水に存在する放射性物質の影響を考慮した場合の被ばく評価は、添付V「希釈水の取放水による外部影響について」に示すとおり、<math>9.6E-05\text{mSv/年}</math>であり、<math>0.05\text{mSv/年}</math>を大幅に下回る。</p>	<p>ていない<sup>3</sup>ことは確認している。実際にも、港湾内の海水中放射性物質濃度は、比較的濃度の高い1~4号機取水路開渠内（2021年時点でCs-137が<math>1E+00\text{Bq/L}</math>オーダー、Sr-90が<math>1E+00\text{Bq/L}</math>オーダー、トリチウムが<math>10E+2\text{Bq/L}</math>オーダー）<sup>4</sup>であり、国内の規制基準を下回っている。</p> <p>また、港湾外のトンネル出口工事については、工事エリアに岩礁域を選定すること、掘削エリアは約<math>40\text{m}\times 40\text{m}</math>と小さいこと、および周辺海域の調査結果から海底土に含まれる放射性物質は低濃度<sup>5</sup>であることおよび工事期間中に海水の濁りに有意な変動が見られた場合には一時的に工事を中断するなどの措置をとることから、海底土の巻き上がり等の影響はほとんどないものと考えられることから、工事による放射性物質の拡散等の影響はほとんど無いと評価した。</p>	<p>記載の適正化</p>
(中略)	(中略)	(中略)	(中略)	

変更前	変更後	変更理由								
<p>参考 E 国内外の利害関係者との協議の状況</p> <p>(中略)</p> <p>E2. 放射線影響評価報告書に関する意見募集への対応 2021 年 11 月 17 日の本報告書の公表後、<u>当社が実施した意見募集</u>においては、国内外より 400 件を超える意見が寄せられた。当社は、この意見募集を通じて寄せられた意見も踏まえ、2022 年 4 月の報告書の改訂を行った<sup>3</sup>。</p> <p>(現行記載なし)</p> <p>(中略)</p> <p>E3. 国際社会への情報発信・協議 (1) IAEA との協力</p> <p>(中略)</p> <p>TOR に基づき、<u>本年</u> 2 月 14 日から 18 日にかけて、ALPS 処理水の安全性に関するレビューが行われ、IAEA 職員及び国際専門家が福島第一原子力発電所を訪問し、経済産業省及び当社との会合を行った他、レビューの対象となる ALPS、希釈放出前に処理水に含まれる放射性物質の濃度を確認する測定・確認用タンクへ転用される予定の K4 タンク群、処理水の希釈用設備や放出設備の設置が検討されている港湾部などの現地確認も行った<sup>7</sup>。IAEA との協議の内容は、本報告書の見直しにも反映した。</p>	<p>参考 E 国内外の利害関係者との協議の状況</p> <p>(中略)</p> <p>E2. 放射線<u>環境</u>影響評価報告書に関する意見募集への対応 2021 年 11 月 17 日の本報告書の公表後、<u>報告書のさらなる充実を目的に当社が 1 か月にわたり日本語に加え英語でも実施した意見募集</u>においては、国内外より 400 件を超える意見が寄せられた。当社は、この意見募集を通じて寄せられた意見も踏まえ、2022 年 4 月の報告書の改訂を行った<sup>3</sup>。<u>意見募集結果も踏まえた反映事項の例を表 E-1 に示す。</u></p> <p style="text-align: center;"><b>表 E-1：放射線環境影響評価報告書への意見募集の結果も踏まえた反映事項の例</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="background-color: #0056b3; color: white; text-align: center;">反映内容の具体例</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="background-color: #0056b3; color: white; text-align: center;">評価の追加・見直し</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <u>被ばく経路の追加（遊泳中の飲水および海の水しぶきの吸入）</u></li> <li>■ <u>潜在被ばく評価方法の見直し</u></li> <li>■ <u>有機結合型トリチウムの影響の考慮</u></li> <li>■ <u>すでに環境に放出された放射性物質による影響</u></li> <li>■ <u>モデル境界での具体的濃度によるモデル外での影響の考察</u></li> <li>■ <u>評価に用いる海水濃度に関するケーススタディ</u></li> </ul> </td> </tr> <tr> <td style="background-color: #0056b3; color: white; text-align: center;">記載の充実化</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <u>処分方法選定に経緯に関する章および参考の追加</u></li> <li>■ <u>環境中での核種の蓄積に関する記載の追加</u></li> <li>■ <u>シミュレーションで使用したモデルおよび評価条件の追記</u></li> <li>■ <u>報告書公表以降の検討および原子力規制庁による審査の進捗の反映</u></li> <li>■ <u>これまでに公表した文書記載の情報の転記（放出期間の考察など）</u></li> <li>■ <u>放射線以外の環境影響に関する評価結果</u></li> </ul> </td> </tr> <tr> <td style="background-color: #0056b3; color: white; text-align: center;">記載の適正化</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <u>わかりにくい表現の見直し</u></li> <li>■ <u>英訳版の翻訳品質の改善</u></li> <li>■ <u>誤記の修正</u></li> </ul> </td> </tr> </tbody> </table> <p>(中略)</p> <p>E3. 国際社会への情報発信・協議 (1) IAEA との協力</p> <p>(中略)</p> <p>TOR に基づき、<u>2022 年</u> 2 月 14 日から 18 日にかけて、ALPS 処理水の安全性に関するレビューが行われ、IAEA 職員及び国際専門家が福島第一原子力発電所を訪問し、経済産業省及び当社との会合を行った他、レビューの対象となる ALPS、希釈放出前に処理水に含まれる放射性物質の濃度を確認する測定・確認用タンクへ転用される予定の K4 タンク群、処理水の希釈用設備や放出設備の設置が検討されている港湾部などの現地確認も行った<sup>7</sup>。IAEA との協議の内容は、本報告書の見直しにも反映した。<u>主な反映箇所の例を表 E-2 に示す。</u></p>	反映内容の具体例		評価の追加・見直し	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <u>被ばく経路の追加（遊泳中の飲水および海の水しぶきの吸入）</u></li> <li>■ <u>潜在被ばく評価方法の見直し</u></li> <li>■ <u>有機結合型トリチウムの影響の考慮</u></li> <li>■ <u>すでに環境に放出された放射性物質による影響</u></li> <li>■ <u>モデル境界での具体的濃度によるモデル外での影響の考察</u></li> <li>■ <u>評価に用いる海水濃度に関するケーススタディ</u></li> </ul>	記載の充実化	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <u>処分方法選定に経緯に関する章および参考の追加</u></li> <li>■ <u>環境中での核種の蓄積に関する記載の追加</u></li> <li>■ <u>シミュレーションで使用したモデルおよび評価条件の追記</u></li> <li>■ <u>報告書公表以降の検討および原子力規制庁による審査の進捗の反映</u></li> <li>■ <u>これまでに公表した文書記載の情報の転記（放出期間の考察など）</u></li> <li>■ <u>放射線以外の環境影響に関する評価結果</u></li> </ul>	記載の適正化	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <u>わかりにくい表現の見直し</u></li> <li>■ <u>英訳版の翻訳品質の改善</u></li> <li>■ <u>誤記の修正</u></li> </ul>	<p>記載の適正化及びの充実</p>
反映内容の具体例										
評価の追加・見直し	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <u>被ばく経路の追加（遊泳中の飲水および海の水しぶきの吸入）</u></li> <li>■ <u>潜在被ばく評価方法の見直し</u></li> <li>■ <u>有機結合型トリチウムの影響の考慮</u></li> <li>■ <u>すでに環境に放出された放射性物質による影響</u></li> <li>■ <u>モデル境界での具体的濃度によるモデル外での影響の考察</u></li> <li>■ <u>評価に用いる海水濃度に関するケーススタディ</u></li> </ul>									
記載の充実化	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <u>処分方法選定に経緯に関する章および参考の追加</u></li> <li>■ <u>環境中での核種の蓄積に関する記載の追加</u></li> <li>■ <u>シミュレーションで使用したモデルおよび評価条件の追記</u></li> <li>■ <u>報告書公表以降の検討および原子力規制庁による審査の進捗の反映</u></li> <li>■ <u>これまでに公表した文書記載の情報の転記（放出期間の考察など）</u></li> <li>■ <u>放射線以外の環境影響に関する評価結果</u></li> </ul>									
記載の適正化	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <u>わかりにくい表現の見直し</u></li> <li>■ <u>英訳版の翻訳品質の改善</u></li> <li>■ <u>誤記の修正</u></li> </ul>									

変更前	変更後	変更理由																																
(現行記載なし)	<p style="text-align: center;"><b>表 E-2 IAEA レビュー結果を踏まえた報告書反映箇所の主な例</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="1317 216 1377 247">No.</th> <th data-bbox="1377 216 1745 247">IAEA コメント</th> <th data-bbox="1745 216 2169 247">当社の対応</th> <th data-bbox="2169 216 2484 247">反映箇所</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1317 247 1377 365">1</td> <td data-bbox="1377 247 1745 365">事故後 12 年が経過していることを考慮し、十分に保守的であっても現実的なソースタームとすべきである。</td> <td data-bbox="1745 247 2169 365">今後、評価対象核種について、追加すべき核種が無いかを含めて精査することとしており、必要に応じて、本評価を見直す予定であることを記載。</td> <td data-bbox="2169 247 2484 365">本文 6-1-2(1) ソースターム</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1317 365 1377 600">2</td> <td data-bbox="1377 365 1745 600">放出する ALPS 処理水に有機結合型トリチウム (OBT: Organically Bound Tritium) がほとんど含まれていないとしても、評価の妥当性を検証するため、OBT を考慮して被ばく評価を行い、モニタリングプログラムに含めるべきである。</td> <td data-bbox="1745 365 2169 600">海産物摂取に伴い摂取するトリチウムの 10% を OBT として保守的に仮定し評価。 また、魚介類の OBT 測定を含めたモニタリング計画を報告書に記載。</td> <td data-bbox="2169 365 2484 600">本文 4. (2) トリチウム 本文 9-3-1. 東京電力による福島第一原子力発電所周辺の海域モニタリング 添付 III トリチウムの被ばく評価における有機結合型トリチウムの影響について</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1317 600 1377 919">3</td> <td data-bbox="1377 600 1745 919">評価対象の海域を発電所周辺 10 km×10 km とした根拠を文書化するべきである。</td> <td data-bbox="1745 600 2169 919">漁業に関する評価対象の海域は、発電所から最寄りの漁港までの距離が 5km 以上離れていること、漁業は、漁港から出港して漁港を中心に操業することから、保守的に発電所南北 5km、沖合 10km (発電所周辺 10km×10km) の範囲で行われるものと記載。 また、評価対象海域の違いによる被ばく評価への影響について、「評価対象とする海域の範囲による不確かさ (認識的不確かさ)」として検討を実施。</td> <td data-bbox="2169 600 2484 919">本文 6-1-2(4) ② 代表的個人の特性 本文 8-4-3. 評価対象とする海域の範囲による不確かさ (認識的不確かさ) 添付 XII 被ばく評価に使用する海水濃度の評価範囲による影響について</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1317 919 1377 1360">4</td> <td data-bbox="1377 919 1745 1360">代表的個人の生活習慣の設定や被ばくを受ける場所の設定は、将来も踏まえて検討すべきである。</td> <td data-bbox="1745 919 2169 1360">被ばく評価の対象となる代表的個人の設定に、「発電所周辺の状況」として、「福島第一原子力発電所周辺の地域では、帰還困難区域、発電所の陸側を取り囲む中間貯蔵施設などにより、一般の人が居住できない措置が取られているため、既往の原子力施設の安全審査等に用いられている値で評価した」ことを記載。 一方、砂浜滞在による被ばく (遊泳、砂浜滞在による外部被ばく、飲水、しぶき吸入による内部被ばく) の評価地点として、将来海水浴等に利用される可能性を考慮し、敷地北側の最寄りの居住可能エリアの海岸を設定。</td> <td data-bbox="2169 919 2484 1360">本文 6-1-2(4) ① 発電所周辺の状況、および② 代表的個人の特性</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1317 1360 1377 1507">5</td> <td data-bbox="1377 1360 1745 1507">想定される被ばく経路については、たとえ、寄与が小さいとしても考慮していることを示すべきである。</td> <td data-bbox="1745 1360 2169 1507">寄与が小さいと考えていた経路についても被ばく評価を行い、比較的被ばく影響の大きかった「遊泳等による海水の飲水」、「海水の水しぶきの吸入」について、評価結果に追加。</td> <td data-bbox="2169 1360 2484 1507">本文 6-1-2(3) 被ばく経路の設定 添付 VI 評価対象以外の移行経路、被ばく経路について</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1317 1507 1377 1745">6</td> <td data-bbox="1377 1507 1745 1745">潜在被ばくのシナリオは、外部事象による管理されない放出を考慮すること。また、評価には全ての被ばく経路を含めるとともに、ソースタームはすべての放射性核種を考慮するべきである。</td> <td data-bbox="1745 1507 2169 1745">旧評価では、外部被ばくに限定し、被ばくの大きい核種のみが大量に含まれる現実にはあり得ない保守的なソースタームにより評価を行ったが、外部事象 (地震) を考慮したシナリオを選定し、実測値によるソースタームを使用して通常時と同じ被ばく経路すべてについて評価。</td> <td data-bbox="2169 1507 2484 1745">本文 6-2 潜在被ばくの評価</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1317 1745 1377 1862">7</td> <td data-bbox="1377 1745 1745 1862">トリチウムやその他の核種が、海中において、セシウムと同じ挙動をすることの根拠を示すべきである。</td> <td data-bbox="1745 1745 2169 1862">根拠について明確に記載。</td> <td data-bbox="2169 1745 2484 1862">本文 4(3) トリチウム以外の核種の移行、蓄積の評価について</td> </tr> </tbody> </table>	No.	IAEA コメント	当社の対応	反映箇所	1	事故後 12 年が経過していることを考慮し、十分に保守的であっても現実的なソースタームとすべきである。	今後、評価対象核種について、追加すべき核種が無いかを含めて精査することとしており、必要に応じて、本評価を見直す予定であることを記載。	本文 6-1-2(1) ソースターム	2	放出する ALPS 処理水に有機結合型トリチウム (OBT: Organically Bound Tritium) がほとんど含まれていないとしても、評価の妥当性を検証するため、OBT を考慮して被ばく評価を行い、モニタリングプログラムに含めるべきである。	海産物摂取に伴い摂取するトリチウムの 10% を OBT として保守的に仮定し評価。 また、魚介類の OBT 測定を含めたモニタリング計画を報告書に記載。	本文 4. (2) トリチウム 本文 9-3-1. 東京電力による福島第一原子力発電所周辺の海域モニタリング 添付 III トリチウムの被ばく評価における有機結合型トリチウムの影響について	3	評価対象の海域を発電所周辺 10 km×10 km とした根拠を文書化するべきである。	漁業に関する評価対象の海域は、発電所から最寄りの漁港までの距離が 5km 以上離れていること、漁業は、漁港から出港して漁港を中心に操業することから、保守的に発電所南北 5km、沖合 10km (発電所周辺 10km×10km) の範囲で行われるものと記載。 また、評価対象海域の違いによる被ばく評価への影響について、「評価対象とする海域の範囲による不確かさ (認識的不確かさ)」として検討を実施。	本文 6-1-2(4) ② 代表的個人の特性 本文 8-4-3. 評価対象とする海域の範囲による不確かさ (認識的不確かさ) 添付 XII 被ばく評価に使用する海水濃度の評価範囲による影響について	4	代表的個人の生活習慣の設定や被ばくを受ける場所の設定は、将来も踏まえて検討すべきである。	被ばく評価の対象となる代表的個人の設定に、「発電所周辺の状況」として、「福島第一原子力発電所周辺の地域では、帰還困難区域、発電所の陸側を取り囲む中間貯蔵施設などにより、一般の人が居住できない措置が取られているため、既往の原子力施設の安全審査等に用いられている値で評価した」ことを記載。 一方、砂浜滞在による被ばく (遊泳、砂浜滞在による外部被ばく、飲水、しぶき吸入による内部被ばく) の評価地点として、将来海水浴等に利用される可能性を考慮し、敷地北側の最寄りの居住可能エリアの海岸を設定。	本文 6-1-2(4) ① 発電所周辺の状況、および② 代表的個人の特性	5	想定される被ばく経路については、たとえ、寄与が小さいとしても考慮していることを示すべきである。	寄与が小さいと考えていた経路についても被ばく評価を行い、比較的被ばく影響の大きかった「遊泳等による海水の飲水」、「海水の水しぶきの吸入」について、評価結果に追加。	本文 6-1-2(3) 被ばく経路の設定 添付 VI 評価対象以外の移行経路、被ばく経路について	6	潜在被ばくのシナリオは、外部事象による管理されない放出を考慮すること。また、評価には全ての被ばく経路を含めるとともに、ソースタームはすべての放射性核種を考慮するべきである。	旧評価では、外部被ばくに限定し、被ばくの大きい核種のみが大量に含まれる現実にはあり得ない保守的なソースタームにより評価を行ったが、外部事象 (地震) を考慮したシナリオを選定し、実測値によるソースタームを使用して通常時と同じ被ばく経路すべてについて評価。	本文 6-2 潜在被ばくの評価	7	トリチウムやその他の核種が、海中において、セシウムと同じ挙動をすることの根拠を示すべきである。	根拠について明確に記載。	本文 4(3) トリチウム以外の核種の移行、蓄積の評価について	記載の充実
No.	IAEA コメント	当社の対応	反映箇所																															
1	事故後 12 年が経過していることを考慮し、十分に保守的であっても現実的なソースタームとすべきである。	今後、評価対象核種について、追加すべき核種が無いかを含めて精査することとしており、必要に応じて、本評価を見直す予定であることを記載。	本文 6-1-2(1) ソースターム																															
2	放出する ALPS 処理水に有機結合型トリチウム (OBT: Organically Bound Tritium) がほとんど含まれていないとしても、評価の妥当性を検証するため、OBT を考慮して被ばく評価を行い、モニタリングプログラムに含めるべきである。	海産物摂取に伴い摂取するトリチウムの 10% を OBT として保守的に仮定し評価。 また、魚介類の OBT 測定を含めたモニタリング計画を報告書に記載。	本文 4. (2) トリチウム 本文 9-3-1. 東京電力による福島第一原子力発電所周辺の海域モニタリング 添付 III トリチウムの被ばく評価における有機結合型トリチウムの影響について																															
3	評価対象の海域を発電所周辺 10 km×10 km とした根拠を文書化するべきである。	漁業に関する評価対象の海域は、発電所から最寄りの漁港までの距離が 5km 以上離れていること、漁業は、漁港から出港して漁港を中心に操業することから、保守的に発電所南北 5km、沖合 10km (発電所周辺 10km×10km) の範囲で行われるものと記載。 また、評価対象海域の違いによる被ばく評価への影響について、「評価対象とする海域の範囲による不確かさ (認識的不確かさ)」として検討を実施。	本文 6-1-2(4) ② 代表的個人の特性 本文 8-4-3. 評価対象とする海域の範囲による不確かさ (認識的不確かさ) 添付 XII 被ばく評価に使用する海水濃度の評価範囲による影響について																															
4	代表的個人の生活習慣の設定や被ばくを受ける場所の設定は、将来も踏まえて検討すべきである。	被ばく評価の対象となる代表的個人の設定に、「発電所周辺の状況」として、「福島第一原子力発電所周辺の地域では、帰還困難区域、発電所の陸側を取り囲む中間貯蔵施設などにより、一般の人が居住できない措置が取られているため、既往の原子力施設の安全審査等に用いられている値で評価した」ことを記載。 一方、砂浜滞在による被ばく (遊泳、砂浜滞在による外部被ばく、飲水、しぶき吸入による内部被ばく) の評価地点として、将来海水浴等に利用される可能性を考慮し、敷地北側の最寄りの居住可能エリアの海岸を設定。	本文 6-1-2(4) ① 発電所周辺の状況、および② 代表的個人の特性																															
5	想定される被ばく経路については、たとえ、寄与が小さいとしても考慮していることを示すべきである。	寄与が小さいと考えていた経路についても被ばく評価を行い、比較的被ばく影響の大きかった「遊泳等による海水の飲水」、「海水の水しぶきの吸入」について、評価結果に追加。	本文 6-1-2(3) 被ばく経路の設定 添付 VI 評価対象以外の移行経路、被ばく経路について																															
6	潜在被ばくのシナリオは、外部事象による管理されない放出を考慮すること。また、評価には全ての被ばく経路を含めるとともに、ソースタームはすべての放射性核種を考慮するべきである。	旧評価では、外部被ばくに限定し、被ばくの大きい核種のみが大量に含まれる現実にはあり得ない保守的なソースタームにより評価を行ったが、外部事象 (地震) を考慮したシナリオを選定し、実測値によるソースタームを使用して通常時と同じ被ばく経路すべてについて評価。	本文 6-2 潜在被ばくの評価																															
7	トリチウムやその他の核種が、海中において、セシウムと同じ挙動をすることの根拠を示すべきである。	根拠について明確に記載。	本文 4(3) トリチウム以外の核種の移行、蓄積の評価について																															

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表（参考資料\_添付資料 2\_添付 I～XIII, 参考 A～G）

変更前	変更後	変更理由
(現行記載なし)	<p><b>8</b> <u>放出期間が30年程度継続することを鑑み、放射性物質の環境中で蓄積を考慮し、被ばくが最大となるように評価すべきである。</u></p> <p><b>9</b> <u>国際社会の関心に応えるため、近隣諸国に与える影響を評価すべきである。</u></p> <p><b>10</b> <u>不確かさの考察では、感度解析（パラメータの変更による影響整理など）をするとよい。</u></p> <p><b>11</b> <u>トリチウムの放出上限が適切であることを示すため、および、必要に応じて其他核種の放出上限を確認するため、放射線影響評価報告書へのインプットとして、線量拘束値を用いるべきである。</u></p> <p><u>拡散において、海底土等への吸着による海水濃度低下を考慮しないこととする一方、海底土への吸着や生物への濃縮については、平衡状態となっているものとしていずれも保守的に設定することにより評価したことを記載。</u></p> <p><u>拡散シミュレーションの計算領域（南北約490km、東西約270km）の境界部において、2014年～2020年の気象海象データを用いて計算した年間平均濃度の最大値は0.00026Bq/L、日平均の最大値は0.014Bq/Lとなり、日本周辺海域における海水中トリチウム濃度（約0.1Bq/L）と比較して十分低い評価結果となることを報告書に記載。</u></p> <p><u>不確かさを「偶然的な不確かさ」と「認識的不確かさ」に大別し、可能なものは感度解析を行い、この2種類の不確かさの面から考察を記載。</u></p> <p><u>2022年2月16日原子力規制委員会は、放射線影響評価の確認における考え方と評価の目安として、「代表的個人について、評価結果が地域や生活環境等による人の年間被ばく量の変動範囲に比べ十分小さいものであること、すなわち50μSv/年を下回ることを確認する。50μSv/年は、通常運転時の発電用軽水型原子炉に適用される線量目標値であり、IAEA安全基準における線量拘束値に相当する。」との見解を示したことも踏まえ、年間50μSv=年間0.05mSvを線量拘束値として扱うことで評価。</u></p> <p><u>本文4(3)トリチウム以外の核種の移行、蓄積の評価について</u></p> <p><u>本文6-1-3(1)拡散シミュレーション結果 添付VII拡散シミュレーションの妥当性について</u></p> <p><u>本文8.評価に係る不確かさに関する考察</u></p> <p><u>本文4(1)線量拘束値 本文6-1-2(5)線量評価の方法 本文6-1-3(3)被ばく評価結果</u></p>	記載の充実
(中略)	(中略)	

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表（参考資料\_添付資料 2\_添付 I～XIII，参考 A～G）

変 更 前	変 更 後	変 更 理 由
(現行記載なし)	<p><a href="#">参考 F ALPS 除去対象核種選定の考え方</a></p> <p>(新規記載)</p>	測定・評価対象核種の選定に伴う ALPS 除去対象核種選定の考え方の記載位置変更
(現行記載なし)	<p><a href="#">参考 G 線量拘束値を踏まえた各核種の年間放出量上限および最適化評価結果</a></p> <p>(新規記載)</p>	記載の充実



## 2.50 ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設

### 2.50.1 基本設計

#### 2.50.1.1 ALPS 処理水希釈放出設備

##### 2.50.1.1.1 設置の目的

福島第一原子力発電所構内のタンク※には、多核種除去設備にて汚染水から放射性核種（トリチウムを除く。）を十分に低い濃度になるまで除去した水（以下「ALPS 処理水等」という。）を貯留している。

本設備は、ALPS 処理水等がトリチウムを除く放射性核種の告示濃度比総和 1 未満を満足している ALPS 処理水であることを確認した上で、海水にて希釈し海洋へ放出することを目的とする。

※：RO 濃縮水貯槽、多核種処理水貯槽、Sr 処理水貯槽

RO 濃縮水貯槽は、当初、逆浸透膜装置の濃縮水を貯留していたが、濃縮水の処理完了後は、ALPS 処理水等を貯留している。Sr 処理水貯槽は、当初、RO 濃縮水処理設備（廃止）の処理水を貯留していたが、処理水の処理完了後は、ALPS 処理水等を貯留している。

##### 2.50.1.1.2 要求される機能

- (1) 海洋への放出量は、発生する汚染水の量（地下水、雨水の流入による増量分）を上回る能力を有すること。
- (2) 希釈放出前の水が ALPS 処理水であることを確認するため、測定・確認用のタンク内およびタンク群の放射性物質濃度の均質化および試料採取ができること。
- (3) ALPS 処理水を海水で希釈し、放水設備へ排水できること。
- (4) 異常が発生した場合、速やかに ALPS 処理水の海洋への放出を停止できる機能を有すること。
- (5) ALPS 処理水を 100 倍以上及び海水希釈後のトリチウム濃度を 1,500Bq/L 未満となるまで希釈する能力を有すること。

### 2.50.1.1.3 設計方針

#### (1) 放射性液体廃棄物の処理等

ALPS 処理水希釈放出設備は、主に測定・確認用設備、移送設備、希釈設備により構成する。

測定・確認用設備では、タンク内およびタンク群の放射性物質濃度を均質にした後、試料採取・分析を行い、ALPS 処理水に含まれる、トリチウムを除く放射性核種の告示濃度比総和が 1 未満であること及びトリチウム濃度を確認する。

その後、移送設備により ALPS 処理水を希釈設備まで移送し、海水で希釈した上で、放水設備へ排水する。

#### a. 海洋放出前のタンク内 ALPS 処理水の放射能濃度の均質化

測定・確認用設備では、代表となる試料が得られるよう、採取する前にタンク群の水を循環ポンプにより循環することでタンク群の放射性物質の濃度をほぼ均質にする。また、各タンクに攪拌機器を設置し、均質化の促進を図る設計とする。

#### b. ALPS 処理水の海水への混合希釈率の調整及び監視

敷地境界における実効線量を達成できる限り低減するために、ALPS 処理水を海水で希釈した後に放出する水（以下「放出水」という。）中に含まれるトリチウムの濃度が運用の上限値である 1,500Bq/L 未満、海水による希釈倍率が 100 倍以上になるよう、希釈処理が可能な設計とする。なお、ALPS 処理水希釈放出設備における混合希釈状態について、解析コードを用いて評価を行う。

また、放出水中に含まれるトリチウムの濃度が運用の上限値である 1,500Bq/L 未満となるよう、混合希釈率の調整及び監視が実施可能な設計とする。

#### c. 異常の検出と ALPS 処理水の海洋放出の停止

供用期間中に想定される機器の故障等の異常により、「意図しない形での ALPS 処理水の海洋放出」に至るおそれのある事象（以下「異常事象」という。）等が発生した場合に備え、移送設備には緊急遮断弁を設置し、正常な運転状態を逸脱すると判断される場合においてはインターロックにより閉動作させるとともに、必要に応じて運転員の操作により ALPS 処理水の海洋放出を停止することが可能な設計とする。

d. 放射性物質の漏えい防止及び管理されない放出の防止

ALPS 処理水希釈放出設備は、放射性液体廃棄物として ALPS 処理水を取り扱うことから、その漏えい発生防止・汚染拡大防止等のため、次の各項を考慮した設計とする。ただし、当該設備のうち、放水立坑（上流水槽）については、通常時において放出水のみを取り扱うことから、放水設備以外への著しい流出が発生しないよう水密性を確保した設計とする。

- (a) 漏えいの発生を防止するため、機器等には設置環境や内部流体の性状に応じた適切な材料を使用する。
- (b) 液体状の放射性物質が漏えいした場合は、漏えいの早期検出を可能にするとともに、漏えい液体の除去を容易に行えるようにする。
- (c) 漏えい検知等の警報については、免震重要棟集中監視室に表示し、異常を確実に運転員に伝え適切な措置をとれるようにする。

e. 被ばく低減

ALPS 処理水希釈放出設備は、取り扱う放射性液体廃棄物の性状に応じて、機器等の設計において遮へい機能を考慮した設計とする。

(2) 準拠規格及び基準

ALPS 処理水希釈放出設備を構成する構築物、系統及び機器の設計、材料の選定、製作及び検査については、発電用原子力設備規格 設計・建設規格（JSME）、（公社）土木学会等の技術基準（規準）、日本産業規格（JIS）等を適用することにより信頼性を確保する。

(3) 自然現象に対する設計上の考慮

a. 地震に対する設計上の考慮

ALPS 処理水希釈放出設備を構成する構築物、系統及び機器は、その安全機能の重要度、地震によって機能の喪失を起こした場合の安全上の影響（公衆被ばく影響）や廃炉活動への影響等を考慮した上で、核燃料物質を非密封で扱う燃料加工施設や使用施設等における耐震クラス分類を参考にして耐震設計上の区分を行うとともに、適切と考えられる設計用地震力に耐えられる設計とする。

なお、主要な機器の耐震性を評価するにあたっては、原子力発電所耐震設計技術規程（JEAC4601）等に準拠することを基本とするが、評価手法、評価基準について実態に合わせたものを採用する。

ポリエチレン管、耐圧ホース等は、材料の可撓性により耐震性を確保する。

b. 地震以外に想定される自然現象（津波、豪雨、台風、竜巻等）に対する設計上の考慮  
ALPS 処理水希釈放出設備は、地震以外の想定される自然現象（津波、豪雨、台風、竜巻等）によって、施設の安全性が損なわれないよう設計する。

(4) 外部人為事象に対する設計上の考慮

ALPS 処理水希釈放出設備は、想定される外部人為事象によって、施設の安全性を損なうことのない設計とする。また、第三者の不法な接近等に対し、これを防御するため、適切な措置を講じた設計とする。

(5) 火災に対する設計上の考慮

ALPS 処理水希釈放出設備は、火災の発生を防止し、火災の検知及び消火を行い、並びに火災の影響を軽減するための対策を適切に組み合わせることにより、火災により施設の安全性を損なうことのない設計とする。

(6) 環境条件に対する設計上の考慮

ALPS 処理水希釈放出設備の構築物、系統及び機器は、経年事象を含む想定されるすべての環境条件に適合できる設計とする。

(7) 運転操作に対する設計上の考慮

ALPS 処理水希釈放出設備は、運転員による誤操作を防止できる設計とするとともに、異常事象や設備の運転に影響を及ぼしうる自然現象等が発生した状況下においても、運転員がこれらの事象に対処するために必要な設備を容易に操作できる設計とする。

(8) 信頼性に対する設計上の考慮

ALPS 処理水希釈放出設備は、ヒューマンエラーや機器の故障による「意図しない形での ALPS 処理水の海洋放出」が発生しないよう、高い信頼性を確保した設計とする。また、万が一、「意図しない形での ALPS 処理水の海洋放出」が発生したとしても、その量が極めて小さくなる設計とする。

(9) 検査可能性に対する設計上の考慮

ALPS 処理水希釈放出設備を構成する構築物、系統及び機器は、それらの健全性及び能力を確認するために、適切な方法によりその機能を検査できる設計とする。

(10) その他の設計上の考慮

a. 健全性に対する考慮

ALPS 処理水希釈放出設備は、機器の重要度に応じた有効な保全が可能な設計とする。

b. 監視・操作に対する考慮

ALPS 処理水希釈放出設備は、免震重要棟集中監視室の監視・制御装置により、遠隔操作及び運転状況の監視が可能な設計とする。

c. 長期停止に対する考慮

ALPS 処理水希釈放出設備のうち、動的機器及び異常発生時に ALPS 処理水の海洋放出を速やかに停止する機器については、故障により設備が長期停止することがないように 2 系列設置する。また、電源は異なる 2 系統の所内高圧母線から受電可能な設計とする。

#### 2.50.1.1.4 主要な機器

ALPS 処理水希釈放出設備は、測定・確認用設備、移送設備、希釈設備により構成する。

##### (1) 測定・確認用設備

測定・確認用設備は、ALPS 処理水に含まれる放射性物質濃度の均質化および放出前の試料採取を目的に、測定・確認用タンク、攪拌機器、循環ポンプ、循環配管、受入配管により構成する。

測定・確認用タンクは、現状の汚染水発生量と ALPS 処理水に含まれる放射性物質濃度の測定・評価に要する時間を踏まえ、ALPS 処理水の海洋放出までには、少なくとも約 1 万 m<sup>3</sup>分の容量が必要であることから、「II 2.5 汚染水処理設備等」の多核種処理水貯槽に示す K4 エリアタンクのうち、10 基をタンク 1 群として 3 群 (30 基) を兼用して、それぞれのタンク群を ALPS 処理水の受入工程、測定・確認工程及び放出工程に振り分けて運用する。

攪拌機器は、測定・確認用タンクに 1 台ずつ設置し、タンク内の攪拌を行う。

循環ポンプは、2 台設置し、タンク 1 群 (10 基) の内部の水の循環攪拌を行う。

なお、循環ポンプ、攪拌機器ともに K4 エリアタンク内の放射性物質濃度の均質化に十分な処理容量を確保する。

##### (2) 移送設備

移送設備は、測定・確認用設備にて ALPS 処理水であることを確認した水を希釈設備へ移送するため、ALPS 処理水移送ポンプおよび移送配管により構成する。

ALPS 処理水移送ポンプは、運転号機と予備機の 2 台構成とし、ALPS 処理水を希釈設備まで移送する。

また、異常発生時に、速やかに移送停止ができるよう、緊急遮断弁-2 を海水配管ヘッド手前に、津波対策として緊急遮断弁-1 を防潮堤内にそれぞれ 1 箇所設ける。

### (3) 希釈設備

希釈設備は、ALPS 処理水を海水で希釈し、放水立坑（上流水槽）まで移送し、放水設備へ排水することを目的に、海水移送ポンプ、海水配管（海水配管ヘッドを含む）、放水立坑（上流水槽）により構成する。

海水移送ポンプは、5号機の取水路から放水立坑まで海水の移送を行う。

なお、移送設備により移送する ALPS 処理水のトリチウム濃度が 1,500Bq/L 未満となるよう、ALPS 処理水を 100 倍以上に希釈する流量を確保する。

#### 2.50.1.1.5 供用期間中に確認する項目

ALPS 処理水希釈放出設備は、移送設備により ALPS 処理水を希釈設備まで移送し、海水で希釈した上で、放水設備へ排水できること。

また、異常が発生した場合に速やかに ALPS 処理水の海洋放出を停止できること。



## 2.50.1.2 放水設備

### 2.50.1.2.1 設置の目的

放水設備は、ALPS 処理水希釈放出設備の排水（海水で希釈して、トリチウムを含む全ての放射性核種の告示濃度比総和が 1 を下回った水）を、放水立坑（下流水槽）と海面との水頭差により、沿岸から約 1km 離れた海洋から放出することを目的とする。

### 2.50.1.2.2 要求される機能

ALPS 処理水希釈放出設備の排水（海水で希釈して、トリチウムを含む全ての放射性核種の告示濃度比総和が 1 を下回った水）を、沿岸から約 1km 離れた海洋から放出できること。

### 2.50.1.2.3 設計方針

「措置を講ずべき事項」に準じて、以下の通り設計を行う。

#### (1) 準拠規格及び基準

放水設備を構成する各設備の設計、材料の選定、製作について、(公社)土木学会等の技術基準（規準）や日本産業規格（JIS）等の国内外の民間規格を適用することにより信頼性を確保する。

#### (2) 自然現象に対する設計上の考慮

##### a. 地震に対する設計上の考慮

放水設備を構成する設備は、ALPS 処理水希釈放出設備の排水（海水で希釈して、トリチウムを含む全ての放射性核種の告示濃度比総和が 1 を下回った水）を取り扱うことを踏まえ、耐震設計上の区分を行うとともに、適切と考えられる設計用地震力に耐えられる設計とする。

##### b. 地震以外に想定される自然現象（津波、豪雨、台風、竜巻等）に対する設計上の考慮

放水設備は、地震以外の想定される自然現象（津波、台風）によって施設の安全性が損なわれない設計とする。

#### (3) 火災に対する設計上の考慮

放水設備は、火災発生を防止するため、実用上可能な限り不燃性又は難燃性材料を使用する。

なお、設備内部に海水が充水されていることから、火災のおそれは非常に低い。

(4) 環境条件に対する設計上の考慮

放水設備を構成する設備は、経年事象を含む想定されるすべての環境条件に適合できる設計とする。

(5) 検査可能性に対する設計上の考慮

放水設備は、要求される機能を確認することができる設計とする。

(6) その他の設計上の考慮

a. 水理設計

放水立坑（下流水槽）内の水を放水立坑（下流水槽）と海面との水頭差により、約 1km 離れた放水口まで移送する設計とする。また、放水立坑（下流水槽）の壁高は、放水設備における水理損失およびサージングによる水位上昇等を考慮した設計とする。

b. 構造

放水設備を岩盤に設置することで、地震の影響を受けにくい構造とする。また、放水トンネルについては、岩盤内部に設置することとし、海底部の掘進における施工時の安全性や供用期間中の耐久性を考慮し、シールド工法を採用する。さらに、放水トンネルを構成する鉄筋コンクリート製の覆工板にシール材を設けることで止水性を確保する。

c. 健全性に対する考慮

長期荷重および短期荷重に対して、許容応力度以内であることを確認し、構造を設定している。また、構造物の浮き上がりが生じないことを確認している。さらに、鉄筋コンクリート製の躯体に生じるひび割れ幅および塩害の照査を実施し、適切な鉄筋かぶりを設定し、供用期間中の耐久性が確保されることを確認している。

また、一般土木構造物と同様に、点検長期計画に基づき維持管理する。

2.50.1.2.4 主要な設備

放水設備は、放水立坑（上流水槽）から放水立坑内の堰を越流し、放水立坑（下流水槽）へ流入した水を、沿岸から約 1km 離れた海洋から放出することを目的に、放水立坑（下流水槽）、放水トンネル、放水口により構成する。

2.50.1.2.5 供用期間中に確認する項目

海水移送ポンプを起動して、放水立坑（下流水槽）と海面との水頭差により、放水トンネル、放水口を通じて海洋へ放出できること。

## 2.50.2 基本仕様

### 2.50.2.1 ALPS 処理水希釈放出設備の主要仕様

#### 2.50.2.1.1 測定・確認用設備

##### (1) 循環ポンプ（完成品）

台 数	2 台
容 量	160m <sup>3</sup> /h（1 台あたり）

##### (2) 攪拌機器（完成品）

台 数	30 台
-----	------

##### (3) 測定・確認用タンク※

合計容量（公称）	30,000m <sup>3</sup>
基 数	30 基
容量（単基）	1,000m <sup>3</sup> ／基
材 料	SS400
板厚（側板）	15mm

※：「Ⅱ 2.5 汚染水処理設備等」の多核種処理水貯槽のうち、K4 エリアタンクの一部を兼用する。なお、公称容量を運用水位上限とする。

## (4) 配管

## 主要配管仕様 (1 / 3)

名 称	仕 様	
測定・確認用タンク出口から 循環ポンプ入口まで (鋼管)	呼び径／厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	200A/Sch. 20S SUS316LTP 0.49MPa 40℃
(ポリエチレン管)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	200A 相当 ポリエチレン 0.49MPa 40℃
(耐圧ホース)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	200A 相当 合成ゴム 0.49MPa 40℃
(伸縮継手)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	200A 相当 合成ゴム 0.49MPa 40℃
循環ポンプ出口から 測定・確認用タンク入口まで (鋼管)	呼び径／厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	125A/Sch. 20S 150A/Sch. 20S 200A/Sch. 20S SUS316LTP 0.98MPa 40℃
(ポリエチレン管)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	150A 相当 ポリエチレン 0.98MPa 40℃
(伸縮継手)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	125A 相当 合成ゴム 0.98MPa 40℃

主要配管仕様（2 / 3）

名 称	仕 様	
多核種除去設備出口から 処理済水貯留用タンク・槽類 <sup>※1</sup> まで <sup>※2</sup> (ポリエチレン管)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	100A 相当 ポリエチレン 0.98MPa 40℃
(鋼管)	呼び径／厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	100A/Sch. 20S SUS316LTP 0.98MPa 40℃
(耐圧ホース)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	100A 相当 合成ゴム 0.98MPa 40℃
サンプルタンク出口から 多核種処理水貯槽，RO 濃縮水貯槽または Sr 処理水貯槽まで <sup>※2</sup> [増設多核種除去設備] (鋼管)	呼び径／厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	100A/Sch. 20S SUS316LTP 0.98MPa 40℃
(ポリエチレン管)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	100A 相当 ポリエチレン 0.98MPa 40℃
(耐圧ホース)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	100A 相当 合成ゴム 0.98MPa 40℃

※1：多核種処理水貯槽，RO 濃縮水貯槽または Sr 処理水貯槽

※2：測定・確認用タンク（多核種処理水貯槽と兼用）への配管のうち上記仕様の配管は，「Ⅱ 2.16.1 多核種除去設備」，「Ⅱ 2.16.2 増設多核種除去設備」と兼用する。

主要配管仕様（3 / 3）

名 称	仕 様	
サンプルタンク出口から 多核種処理水貯槽，RO 濃縮水貯槽また は Sr 処理水貯槽まで※3 〔高性能多核種除去設備〕 (鋼管)	呼び径／厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	100A/Sch. 20S SUS316LTP 0.98MPa 40℃
(ポリエチレン管)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	100A 相当 ポリエチレン 0.98MPa 40℃
(耐圧ホース)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	100A 相当 合成ゴム 0.98MPa 40℃

※3：測定・確認用タンク（多核種処理水貯槽と兼用）への配管のうち上記仕様の配管は、「II 2.16.3  
高性能多核種除去設備」と兼用する。



## 2.50.2.1.2 移送設備

### (1) ALPS 処理水移送ポンプ (完成品)

台 数	2 台 (うち予備 1 台)
容 量	30m <sup>3</sup> /h (1 台あたり)

### (2) ALPS 処理水流量計

個 数	4 個 (うち予備 2 個) ※
計測方式	差圧式
計測範囲	0 ~ 40m <sup>3</sup> /h

### (3) 放射線モニタ

個 数	2 個 (うち予備 1 個)
種 類	シンチレーション検出器
計測範囲	10 <sup>-1</sup> ~10 <sup>5</sup> s <sup>-1</sup>

### (4) 緊急遮断弁-1 (完成品)

台 数	2 台 (うち予備 1 台)
-----	----------------

### (5) 緊急遮断弁-2 (完成品)

台 数	2 台 (うち予備 1 台)
-----	----------------

### (6) ALPS 処理水流量調整弁 (完成品)

台 数	2 台 (うち予備 1 台)
-----	----------------

※：差圧伝送器の個数を示す。

## (7) 配管

## 主要配管仕様 (1 / 2)

名 称	仕 様	
測定・確認用タンク間 (鋼管)	呼び径／厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	200A/Sch. 20S SUS316LTP 0.49MPa 40℃
(ポリエチレン管)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	200A 相当 ポリエチレン 0.49MPa 40℃
(耐圧ホース)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	200A 相当 合成ゴム 0.49MPa 40℃
測定・確認用タンク出口から ALPS 処理水移送ポンプ入口まで (鋼管)	呼び径／厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	80A/Sch. 20S 150A/Sch. 20S SUS316LTP 0.49MPa 40℃
(ポリエチレン管)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	100A 相当 150A 相当 ポリエチレン 0.49MPa 40℃
(伸縮継手)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	100A 相当 80A 相当 合成ゴム 0.49MPa 40℃

主要配管仕様 (2 / 2)

名 称	仕 様	
ALPS 処理水移送ポンプ出口から 緊急遮断弁-1 まで (鋼管)	呼び径／厚さ  材質 最高使用圧力 最高使用温度	40A/Sch. 20S 100A/Sch. 20S 150A/Sch. 20S SUS316LTP 0.98MPa 40℃
(ポリエチレン管)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	100A 相当 ポリエチレン 0.98MPa 40℃
(伸縮継手)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	40A 相当 合成ゴム 0.98MPa 40℃
緊急遮断弁-1 から 海水配管ヘッダ入口取合まで (鋼管)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	100A/Sch. 20S SUS316LTP 0.60MPa 40℃
(ポリエチレン管)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	100A 相当 ポリエチレン 0.60MPa 40℃
(伸縮継手)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	100A 相当 合成ゴム 0.60MPa 40℃

### 2.50.2.1.3 希釈設備

#### (1) 海水移送ポンプ（完成品）

台 数	3 台（うち予備 1 台）
容 量	7,086m <sup>3</sup> /h（1 台あたり）

#### (2) 海水流量計

個 数	3 個（うち予備 1 個）
計測方式	差圧式
計測範囲	0 ～ 10,000m <sup>3</sup> /h

#### (3) 放水立坑（上流水槽）

基 数	1 基
主要寸法	たて 34,500mm × よこ 16,900mm × 高さ 6,000mm（内空）
構 造	鉄筋コンクリート造 （コンクリート：40N/mm <sup>2</sup> ，鉄筋：SD345）

## (4) 配管

## 主要配管仕様 (1 / 2)

名 称	仕 様	
海水移送ポンプ出口から 海水配管ヘッド入口取合まで (鋼管)	呼び径／厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	800A／12.7mm 900A／12.7mm STPY400 0.60MPa 40℃
(鋼管)	呼び径／厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	900A／13mm SUS329J4L 0.60MPa 40℃
(鋼管)	呼び径／厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	900A／14mm SUS329J4LTPY 0.60MPa 40℃
(伸縮継手)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	800A 相当 900A 相当 合成ゴム 0.60MPa 40℃
海水配管ヘッド (鋼管)	呼び径／厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	900A／16mm 1800A／16mm 2200A／16mm SM400B 0.60MPa 40℃
(鋼管)	呼び径／厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	100A／Sch. 40 STPG370 0.60MPa 40℃

主要配管仕様（2 / 2）

名 称	仕 様	
海水配管ヘッダ出口から 放水立坑（上流水槽）まで （鋼管）	呼び径／厚さ	1800A／16mm
	材質	SM400B
	最高使用圧力	0.60MPa
	最高使用温度	40℃
(伸縮継手)	呼び径	1800A 相当
	材質	合成ゴム
	最高使用圧力	0.60MPa
	最高使用温度	40℃



## 2.50.2.2 放水設備の主要仕様

### (1) 放水立坑（下流水槽）

基 数	1 基
主要寸法	たて 4,600mm × よこ 10,000mm × 高さ 17,200mm（内空）
構 造	鉄筋コンクリート造 （コンクリート：24N/mm <sup>2</sup> ，鉄筋：SD345）

### (2) 放水トンネル

基 数	1 式
主要寸法	延長 1,031m 内径 2,590mm
構 造	鉄筋コンクリート造 （コンクリート：42N/mm <sup>2</sup> ，鉄筋：SD345） 鉄鋼コンクリート造 （コンクリート：42N/mm <sup>2</sup> ，鉄鋼：SM490A）

### (3) 放水口

基 数	1 基
主要寸法	たて 8,000mm × よこ 11,000mm × 高さ 8,300mm（内空）
構 造	鉄筋コンクリート造 （コンクリート：30N/mm <sup>2</sup> ，鉄筋：SD345）

### 2.50.3 添付資料

- 添付資料－1 : 全体概要図及び系統構成図
- 添付資料－2 : ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設の具体的な安全確保策等
- 添付資料－3 : ALPS 処理水希釈放出設備の構造強度及び耐震性に関する説明書
- 添付資料－4 : ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設に係る確認事項
- 添付資料－5 : 放水立坑（上流水槽）および放水設備の設計に関する説明書
- 添付資料－6 : 工事工程表
- 添付資料－7 : 検査可能性に関する考慮事項

## ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設の具体的な安全確保策等

ALPS 処理水希釈放出設備で扱う液体は ALPS 処理水であるものの、放射性物質を含むことから、同設備については、関連する措置を講ずべき事項等の規制基準を満たすために必要な対策を講じる。特に、測定・確認用設備による放射性物質濃度の均質化、ALPS 処理水の海水による混合希釈、「意図しない形での ALPS 処理水の海洋放出」の防止、漏えい発生防止、漏えい検知・漏えい拡大防止、運転員操作に対する設計上の考慮等について具体的な安全確保策を定め、実施する。

## 1. 放射性固体廃棄物の処理・保管・管理

ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設の設置に伴い発生する固体廃棄物の取扱いについては、発電所全体の放射性固体廃棄物の処理・保管・管理の対応に従う。（「Ⅱ 1.8 放射性固体廃棄物の処理・保管・管理」参照。）

## 2. 放射性液体廃棄物の処理・保管・管理

## 2.1 海洋放出前のタンク内 ALPS 処理水の放射能濃度の均質化

受入工程で、測定・確認用タンクに受け入れた ALPS 処理水に含まれる放射性物質の濃度は、移送元の貯蔵タンクごとにばらつきがあることから、ALPS 処理水の海洋放出前の測定・確認工程においては、当該工程にあるタンク群の 10 基全てのタンクを連結し、循環ポンプ、攪拌機器等により均質化した上で試料採取を行い、当該タンク群内の ALPS 処理水に含まれる放射性物質の濃度を分析・評価する。

また、均質化に要する循環攪拌時間については、第三リン酸ナトリウムを試薬として用いた循環攪拌実証試験により、適切に設定する。

さらに、ALPS 処理水を均質化した後の分析では、トリチウム及びトリチウム以外の放射性核種の分析・評価を行い、同処理水中のトリチウム濃度を確認するとともに、トリチウム以外の放射性核種の告示濃度限度比総和が 1 未満であることを確認した上で、ALPS 処理水の放出可否を判断する。

## 2.2 ALPS 処理水の海水への混合希釈率の調整及び監視

ALPS 処理水の希釈は、希釈海水が流れる海水配管ヘッダ内に ALPS 処理水を注入することで行う。注入した ALPS 処理水は海水配管内で流下しつつ、周囲の海水と混合して放射性物質濃度を減少させる。

### (1) 混合希釈率の調整

敷地境界における実効線量を達成できる限り低減するために、放出水中に含まれるトリチウムの濃度が運用の上限値である 1,500Bq/L 未満、海水による希釈倍率が 100 倍以上となるように以下の希釈処理及び評価を行う。

### (2) ALPS 処理水の希釈に必要な海水量

測定・確認工程で測定したトリチウム濃度に応じて、ALPS 処理水移送ポンプ、ALPS 処理水流量調整弁、ALPS 処理水流量計等により、ALPS 処理水の流量を最大 500m<sup>3</sup>/日の範囲で設定する。

また、放出水中に含まれるトリチウム濃度を運用の上限値である 1,500Bq/L 未満かつ希釈倍率を 100 倍以上とするため、容量 17 万 m<sup>3</sup>/日の海水移送ポンプを 3 台設置した上で、ALPS 処理水の流量に応じて、海水移送ポンプを常時 2 台以上運転することにより、必要な海水量を確保する。さらに、通常運転時においては、ALPS 処理水流量を 500m<sup>3</sup>/日と設定し、海水移送ポンプの運転台数を 2 台とする場合が、希釈倍率の観点で最も厳しい運転条件であることから、当該条件下において、放出水中のトリチウム濃度を運用の上限値である 1,500Bq/L 未満とするために、海洋放出する ALPS 処理水のトリチウム濃度の上限値を 100 万 Bq/L にする。

### (3) 解析コードによる ALPS 処理水の混合希釈状態の評価

ALPS 処理水については、海水配管ヘッダ及び海水配管で希釈用の海水により混合希釈した後、放出水として海洋へ放出する。

また、海水配管ヘッダ及び海水配管における ALPS 処理水の混合希釈状態を確認するため、解析コードを用いた数値シミュレーションにより、混合希釈効果を評価する。(解析の詳細は別紙-1 参照。)

#### a. 評価手法

##### (a) 評価の考え方

海水配管ヘッダ及び海水配管において、ALPS 処理水が十分に混合希釈されることを確認するため、希釈用の海水中に移流・拡散した ALPS 処理水の質量割合の分布を評価する。

##### (b) 解析コード

混合希釈状態の評価においては、流体挙動についての基本式(質量保存式、運動量保存式、

エネルギー保存式)を解くことにより、3次元空間における流体の運動(流速、圧力)や温度を解析評価することができ、乱流実験等により検証されている STAR-CCM+コードを用いる。

なお、当該解析コードは、流体の流れ(流速、圧力、温度)を3次元の数値流体計算で求める機能に加え、流体の移流・拡散解析機能を有することから、希釈用の海水中に注入される ALPS 処理水が混合・拡散される状況の解析評価が可能である。

#### (c) 評価条件

通常運転時に想定される運転条件のうち、ALPS 処理水流量を計画最大流量である  $500\text{m}^3/\text{日}$  とし、海水流量を最低限の流量である  $34\text{万}\text{m}^3/\text{日}$  とする。

ALPS 処理水の海水配管ヘッダ及び海水配管内での拡散については、乱流による拡散を考慮する。また、解析における乱流拡散挙動については、実験的に決定される乱流拡散係数(乱流シュミット数)が支配的であることから、文献調査等により、乱流拡散挙動の影響が小さくなる乱流シュミット数を設定する。

#### (d) 判断基準

海水配管出口における ALPS 処理水の最大質量割合が  $1.0\%$  以下(希釈倍率が 100 倍以上)となること。

#### (e) 評価結果

ALPS 処理水の注入位置から海水配管立上り部終端における ALPS 処理水の最大質量割合が  $0.28\%$  であり、海水配管内で 100 倍以上の希釈倍率は実現可能であることから、海水配管出口における判断基準を満足する。

一方、海水配管中では単純希釈で想定した希釈倍率の  $1/2$  程度となる箇所が一部存在することから、当該箇所を含めてトリチウム濃度の運用上限値  $1,500\text{Bq/L}$  未満を満足させるため、後述する混合希釈率の調整及び監視を実施する。

(4) 混合希釈率の調整及び監視

放出水中に含まれるトリチウムの濃度が運用の上限値である 1,500Bq/L 未満となるよう、以下の方法で混合希釈率の調整及び監視を実施する。

a. 混合希釈率の調整

ALPS 処理水の海水への混合希釈率の調整は、海水移送ポンプを定格運転するため、ALPS 処理水流量を制御する設計とする。

具体的には、放出操作の際に、予め測定・確認した ALPS 処理水のトリチウム濃度を監視・制御装置へ登録し、当該トリチウム濃度と希釈後のトリチウム濃度の運用値を踏まえて、所定の混合希釈率になるよう、ALPS 処理水流量調整弁の開度を自動調整する設計とする。

・ ALPS 処理水流量（運用値）算出式

$$\text{ALPS 処理水流量(運用値)} = \frac{\text{海水流量} \times \text{海水希釈後のトリチウム濃度(運用値)}}{\text{ALPS 処理水のトリチウム濃度} - \text{海水希釈後のトリチウム濃度(運用値)}}$$

b. 混合希釈率の監視

海水希釈後のトリチウム濃度は、ALPS 処理水流量と海水流量を監視することで実施する設計とする。

・ トリチウム濃度評価式

$$\text{海水希釈後のトリチウム濃度} = \frac{\text{ALPS 処理水トリチウム濃度} \times \text{ALPS 処理水流量}}{\text{ALPS 処理水流量} + \text{海水流量}}$$

なお、海水希釈後のトリチウム濃度が 1,500Bq/L となる条件を、ALPS 処理水流量の上限とし、上限に達した場合には警報を発報させると共に、緊急遮断弁を閉動作させる設計とすることで、トリチウム濃度が 1,500Bq/L を上回った状態での海洋放出を防止する設計とする。

・ ALPS 処理水流量（上限値）算出式

$$\text{ALPS 処理水流量(上限値)} = \frac{\text{海水流量} \times \text{海水希釈後のトリチウム濃度(1,500Bq/L)}}{\text{ALPS 処理水のトリチウム濃度} - \text{海水希釈後のトリチウム濃度(1,500Bq/L)}}$$



### 2.3 異常の検出と ALPS 処理水の海洋放出の停止方法

供用期間中に想定される機器の故障等の異常により、「意図しない形での ALPS 処理水の海洋放出」に至るおそれのある事象等が発生した場合に備え、移送設備には緊急遮断弁を設置し、正常な運転状態を逸脱すると判断される場合においてはインターロックにより閉動作させるとともに、必要に応じて運転員の操作により ALPS 処理水の海洋放出を停止させる。

#### (1) インターロック

以下の条件に合致する場合、緊急遮断弁を動作させ ALPS 処理水の海洋への放出を停止させる。

- a. ALPS 処理水の放出には、希釈設備の海水流量及び ALPS 処理水の移送流量を定めた上で行うが、定めた海水流量が確保できない場合又は定めた ALPS 処理水移送流量を超えた場合に備え緊急遮断弁閉のインターロックを設ける。
- b. ALPS 処理水移送ラインに設置した放射線モニタ<sup>※</sup>で異常を検出した場合に備え、緊急遮断弁閉のインターロックを設ける。

※：測定・確認用設備において、放射性核種（トリチウムを除く。）の告示濃度比総和 1 未満を確認するものの、万が一に備え移送設備に放射線モニタを設置する。

#### (2) 運転員の操作による停止

ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設に影響を及ぼしうる自然現象等が発生した場合、海域モニタリングで異常値が検出された場合又はその他当直長が必要と認める場合には ALPS 処理水の海洋放出を手動で停止させる。

#### (3) 設備構成

緊急遮断弁を確実に動作させるため、ALPS 処理水の移送経路に対し直列に 2 台配置する。直列配置した緊急遮断弁は、故障により設備が長期停止することがないように各々並列配置した予備系を備える。

#### (4) 配置

緊急遮断弁は上記のインターロックが動作した際に、ALPS 処理水を早期に放出停止できるよう配置する。そのため、直列に 2 台配置した緊急遮断弁のうち下流側の緊急遮断弁-2 は、弁動作時の ALPS 処理水放出量を最小化させるため、海水配管ヘッダ手前に設ける。また、上流側の緊急遮断弁-1 は、津波による設備損傷のおそれを考慮して防潮堤内に設ける。

## 2.4 放射性物質の漏えい防止及び漏えい拡大防止

### (1) 漏えい発生防止

- a. 循環ポンプ及びALPS処理水移送ポンプは、耐腐食性に優れた二相ステンレス鋼等を使用するとともに、軸封部は漏えいの発生し難いメカニカルシール構造とする。
- b. ALPS処理水の移送配管は、耐腐食性を有するポリエチレン管、耐圧ホース、十分な肉厚を有する炭素鋼鋼管またはステンレス鋼鋼管とする。主要配管の炭素鋼材料の内面には、耐腐食性を有する塗装を施す。また、可撓性を要する部分は耐腐食性を有する合成ゴム製伸縮継手とする。
- c. 屋外に敷設される移送配管のうち、ポリエチレン管とポリエチレン管の接合部は漏えい発生の防止のため融着構造とする。

### (2) 漏えい検知・漏えい拡大防止

- a. 循環ポンプ、ALPS処理水移送ポンプ及び緊急遮断弁等は、以下の対応を行う。
  - ・漏えいの早期検知及び漏えいの拡大防止として、機器の周囲に堰を設けるとともに、堰内に漏えい検知器を設置する。また、設備運転中は巡視点検により、漏えいの早期検知を図る。
  - ・漏えい検知の警報は、免震重要棟集中監視室に表示し、運転員が流量等の運転監視パラメータの状況を確認し、ポンプ運転・停止等の適切な対応がとれるようにする。
- b. ALPS処理水移送配管等は、以下の対応を行う。
  - ・屋外に敷設される移送配管について、鋼管と鋼管、ポリエチレン管と鋼管との取合い等でフランジ接続となる箇所については、堰を設置し、漏えい拡大防止を図る。
  - ・移送配管は、万が一、漏えいしても排水路を通じて環境に放出することがないように、排水路から可能な限り離隔するとともに、移送配管に使用するポリエチレン管は、管の外側に外装管（接合部は防水カバー）を取り付けることで漏えい拡大を防止する施工を行う。
  - ・設備運転中は巡視点検により、移送配管からの漏えいの早期検知を図る。
  - ・移送配管に設置するベント弁の周辺には、鋼製のカバーを設置し、各フランジ部に漏えい検知器を設置する。漏えい検知の警報は、免震重要棟集中監視室に表示し、運転員により流量等の運転監視パラメータの状況を確認し、ポンプ運転・停止等の適切な対応がとれるようにする。

## 2.5 被ばく低減

ALPS処理水はトリチウムを除く放射性核種を告示濃度比総和1未満としており、1,000m<sup>3</sup>/基のタンクに貯蔵しても、これを線源としたタンクエリアの空間線量当量率は最大1μSv/h以下と評価されることから、機器等の設計において遮へい機能を考慮する必要はない。

### 3. 放射性物質の放出抑制等による敷地周辺の放射線防護等

ALPS 処理水希釈放出設備による放射性液体廃棄物の排水による線量評価については、「Ⅲ 第3編 2.2.3 放射性液体廃棄物等による線量評価」に記載の通り。

### 4. 作業者の被ばく線量の管理等

ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設に対する作業者の被ばく線量の管理等は、発電所全体の作業者の被ばく線量の管理等に従う。（「Ⅱ 1.12 作業者の被ばく線量の管理等」を参照。）

### 5. 緊急時対策

ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設に対する緊急時対策は、発電所全体の緊急時対策に従う。（「Ⅱ 1.13 緊急時対策」を参照。）

### 6. 設計上の考慮

#### 6.1 準拠規格及び基準

ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設を構成する構築物、系統及び機器は、「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」において、廃棄物処理設備等に相当するものと位置づけられることから、その設計、材料の選定、製作及び検査において、それらが果たすべき安全機能の重要度を考慮して、ALPS 処理水を内包する容器及び鋼管については、発電用原子力設備規格 設計・建設規格（JSME S NC1）のクラス3機器の規定を適用することとし、これら以外の機器等については、必要に応じて日本産業規格（JIS）、（公社）土木学会等の技術基準（規準）等の国内外の民間規格も適用する。また、JSME 規格で規定される材料の日本産業規格（JIS）年度指定は、技術的妥当性の範囲において材料調達性の観点から考慮しない場合もある。

具体的な規格及び基準は以下のとおり。

- ・ JIS G 3454 圧力配管用炭素鋼鋼管
- ・ JIS G 3457 配管用アーク溶接炭素鋼鋼管
- ・ JIS G 3459 配管用ステンレス鋼鋼管
- ・ JIS G 3468 配管用溶接大径ステンレス鋼鋼管
- ・ JWWA K 144 水道配水用ポリエチレン管
- ・ コンクリート標準示方書（設計編；2017年制定）（公社）土木学会
- ・ コンクリート標準示方書（設計編；2012年制定）（公社）土木学会
- ・ コンクリート標準示方書（構造性能照査編；2002年制定）（公社）土木学会
- ・ 道路橋示方書・同解説Ⅰ共通編 平成24年（公社）日本道路協会
- ・ 道路橋示方書・同解説Ⅳ下部構造編 平成24年（公社）日本道路協会
- ・ 道路橋示方書・同解説Ⅴ耐震設計編 平成24年（公社）日本道路協会

- ・共同溝設計指針 1986 年（公社）日本道路協会
- ・水理公式集 2018 年（公社）土木学会
- ・プレキャスト式雨水地下貯留施設技術マニュアル（改訂版；2020 年）（公財）日本下水道新技術機構
- ・エポキシ樹脂塗装鉄筋を用いる鉄筋コンクリートの設計施工指針（改訂版；2013 年）（公社）土木学会
- ・火力・原子力発電所土木構造物の設計（増補改訂版）（一社）電力土木技術協会
- ・トンネル標準示方書〔共通編〕・同解説/〔シールド工法編〕・同解説（2016 年制定）（公社）土木学会
- ・トンネル標準示方書〔開削工法〕・同解説（2016 年制定）（公社）土木学会
- ・港湾の施設の技術上の基準・同解説 2018 年（公社）日本港湾協会
- ・内水圧が作用するトンネル覆工構造設計の手引き（1999 年制定）（財団法人）先端建設技術センター
- ・シールド工事用標準セグメント 土木学会・日本下水道協会共編（2001 年制定）
- ・土木研究所資料 大規模地下構造物の耐震設計法・ガイドライン（案）-平成 4 年 3 月」建設省土木研究所・地震防災部耐震研究所
- ・下水道施設の耐震対策指針と解説-2014 年版（公社）日本下水道協会
- ・下水道施設耐震計算例 処理場・ポンプ場編-2015 年版（公社）日本下水道協会
- ・下水道施設耐震計算例-管路施設編-2015 年版（公社）日本下水道協会
- ・トンネルライブラリー第 23 号 セグメントの設計【改訂版】～許容応力度設計法から限界状態設計法まで～（2010 年制定）（公社）土木学会

## 6.2 自然現象に対する設計上の考慮

### (1) 地震に対する設計上の考慮

ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設の地震に対する設計上の考慮は、「添付資料－3 ALPS 処理水希釈放出設備の構造強度及び耐震性に関する説明書」、「添付資料－5 放水立坑（上流水槽）および放水設備の設計に関する説明書」に記載の通り。

### (2) 地震以外に想定される自然現象（津波、豪雨、台風、竜巻等）に対する設計上の考慮

ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設に対する地震以外に想定される自然現象に対する設計上の考慮は以下の通り。

#### a. 津波

ALPS 処理水希釈放出設備のうち、希釈設備を除く、測定・確認用設備及び移送設備の一部については津波が到達しないと考えられる T.P. 約 33.5m 以上の場所に設置する。

また、津波注意報等が出た際は、津波による設備損傷のおそれを考慮して移送設備、希釈設備を運転員が手動により免震重要棟集中監視室から停止できる設計とする。なお、緊

急遮断弁-1については、津波による影響を緩和する観点から、T.P.約11.5mのエリアに施設する日本海溝津波防潮堤（天端高さT.P.約13.5m）の内側に設置する。

放水設備は、津波に対する浸水は不可避であることから、復旧性に応じて、耐波圧性を有する設計とする。

b. 豪雨

ALPS 処理水希釈放出設備のうち、循環ポンプ、ALPS 処理水移送ポンプ、緊急遮断弁-1、制御盤等の電気品は、豪雨による影響を受けにくい屋内に設置する。

c. 積雪

多核種移送設備建屋及び5,6号機東側電気品建屋は、積雪による設備の損傷を防止するため、建築基準法施行令及び福島県建築基準法施工細則に基づく積雪荷重に対して設計する。

d. 落雷

ALPS 処理水希釈放出設備のうち多核種移送設備建屋及び5,6号機東側電気品建屋に設置する電気設備に対して、避雷針の設置、機器接地等により落雷による損傷を防止する設計とする。

e. 台風（強風、高潮）

ALPS 処理水希釈放出設備のうち、循環ポンプ、ALPS 処理水移送ポンプ、制御盤等の電気品は台風（強風）による設備損傷の可能性が低い多核種移送設備建屋又は5,6号機東側電気品建屋内に設置する。その他、屋外に設置する移送配管等の機械品においては基礎ボルト等により固定することで転倒しない設計とする。

なお、放水立坑（上流水槽）及び放水設備は、台風（高潮）で海面が上昇することによる影響についても考慮した設計とするとともに、高潮警報が発表された場合には、沿岸から1km離れた海洋へ放出ができないおそれがあるため、運転員が手動により免震重要棟集中監視室から海洋放出を停止できる設計とする。

f. 竜巻

ALPS 処理水希釈放出設備は、竜巻注意情報が発表された場合、竜巻による設備損傷のおそれを考慮して、運転員が手動により免震重要棟集中監視室から設備を停止できる設計とする。

g. 凍結

ALPS 処理水希釈放出設備は、水の移送を停止した場合、屋外敷設のポリエチレン管は凍

結による破損が懸念される。そのため、屋外敷設のポリエチレン管に保温材を取り付け、凍結防止を図る。

なお、保温材は高い気密性と断熱性を有する硬質ポリウレタン等を使用し、凍結しない十分な厚さを確保する。

#### h. 紫外線

ALPS 処理水希釈放出設備のうち屋外敷設箇所のポリエチレン管は、紫外線による劣化を防ぐため、紫外線劣化防止効果のあるカーボンブラックを添加した保温材を取り付ける。もしくは、カーボンブラックを添加していない保温材を使用する場合は、カーボンブラックを添加した被覆材または紫外線による劣化のし難い材料（鋼板等）を取り付ける。

#### i. 高温

ALPS 処理水希釈放出設備の材質として使用するポリエチレンは、ALPS 処理水の温度がほぼ常温のため、熱による材料の劣化の可能性は十分低い。

#### j. 生物学的事象

ALPS 処理水希釈放出設備は、海生生物（くらげ等）の襲来等や、建屋貫通孔等からの小動物の侵入が想定されるため、前者は 5, 6 号機取水路開渠の北防波堤や仕切堤等により侵入を防止する設計とし、後者は建屋貫通孔や電路端部等に対してシーリング材を施工することにより、侵入を防止する設計とすることで対策を行う。

#### k. その他

ALPS 処理水希釈放出設備は、上記の自然現象の他、火山、森林火災等により設備損傷のおそれがある場合は、運転員が手動により免震重要棟集中監視室から設備を停止できる設計とする。

### 6.3 外部人為事象に対する設計上の考慮

ALPS 処理水希釈放出設備に対する主な外部人為事象は、発電所全体の外部人為事象に対する設計上の考慮に従う。（「II 1.14 設計上の考慮」参照）。

また、海洋放出の操作については、電気通信回線を介して行うことから、以下の外部人為事象についても設計上考慮する。

#### (1) 電磁的障害

ALPS 処理水希釈放出設備は、電磁的障害による擾乱に対して、制御盤へ入線する電源受電部へのラインフィルタや絶縁回路の設置、外部からの信号入出力部へのラインフィルタや絶縁回路の設置、通信ラインにおける光ケーブルの適用等により、影響を受けない設計と



する。

#### (2) 不正アクセス行為（サイバーテロを含む）

不正アクセス行為（サイバーテロを含む）を未然に防止するため、ALPS 処理水希釈放出設備の操作に係る監視・制御装置が、電気通信回線を通じて不正アクセス行為（サイバーテロを含む）を受けないように、外部からの不正アクセスを遮断する設計とする。

#### 6.4 火災に対する設計上の考慮

ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設は、火災の発生を防止し、火災の検知及び消火を行い、並びに火災の影響を軽減するため、以下の対策を講じることにより、施設の安全性を損なうことのない設計とする。なお、放水立坑（上流水槽）及び放水設備は、鉄筋コンクリート造であり、火災のおそれは非常に低い。

- ・火災の発生を防止し、火災の影響を軽減するため、実用上可能な限り不燃性又は難燃性材料を使用する※とともに、設備周辺には可能な限り可燃物を排除し、海洋放出時において常時2系列の動作が必要となる機器については、火災によりその機能が同時に損なわれないよう、可能な限り機器間の離隔距離を確保する。
- ・本設備では巡視点検を実施し火災の早期検知に努めるとともに、屋内に設置する循環ポンプ、ALPS 処理水移送ポンプ及び電気品周辺については火災検知器による、火災の検知が可能な設計とする。また、各設備の近傍に消火器を設置し、初期消火の対応を可能にし、消火活動の円滑化を図る。さらに、多核種移送設備建屋及び5,6号機東側電気品建屋内には避難時における誘導用のために誘導表示を設置する。

※：配管の一部に使用する可燃性材料を不燃性又は難燃性材料で養生することを含む。

## 6.5 環境条件に対する設計上の考慮

ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設において使用する材料等に対して、環境条件に対する設計上の考慮は以下の通り。

### (1) 圧力及び温度

ALPS 処理水希釈放出設備は通常運転時及び異常事象発生時に想定される圧力・温度を踏まえて、適切な最高使用圧力・最高使用温度を有する機器等を選定する。

### (2) 腐食に対する考慮

ALPS 処理水希釈放出設備のうち、ALPS 処理水を貯蔵又は通水する機器等については、耐腐食性に優れた二相ステンレス鋼、耐腐食性を有するステンレス鋼、ポリエチレン、合成ゴム、十分な肉厚を有する炭素鋼等を使用する。また、海水を貯蔵又は通水する機器等については、耐腐食性に優れた二相ステンレス鋼、耐腐食性を有する塗装を施した炭素鋼等を使用する。

### (3) 放射線

ALPS 処理水希釈放出設備の材質として使用するポリエチレン等については、放射線による材料特性に有意な変化がない期間を評価した上で、当該期間を超えて使用する場合には、あらかじめ交換等を行う。

### (4) ひび割れ・塩害

放水立坑（上流水槽）および放水設備は、鉄筋コンクリート製の躯体に生じるひび割れ幅および塩害の照査を実施し、適切な鉄筋かぶりを設定し、供用期間中の耐久性が確保されることを確認している。

## 6.6 運転員操作に対する設計上の考慮

ALPS 処理水希釈放出設備の運転員操作に対する設計上の考慮は以下の通り。

(1) ALPS 処理水の海洋放出のために必要な情報を集約した監視・操作端末等は、機器の状態表示や操作方法に統一性（色、形状等の視覚的要素での識別）を持たせることで、運転員の誤操作を防止するとともに、容易に操作ができる設計とする。

(2) 誤操作・誤判断を防止するため、放出・移送、工程停止等の重要な操作に関してはダブルアクションを要する設計とする。なお、放出許可に係る操作についてはダブルアクションに加えキースイッチによる操作を要する設計とする。

(3) 測定・確認工程で確認したトリチウムの分析結果を、監視・制御装置に登録する際には、スキャナ等の機械的読み取りを行うことで、人手による計算や転記ミスを防ぐ設計とする。

る。また、監視・制御装置に登録されたトリチウム濃度、稼働中の海水移送ポンプの流量より、海水希釈後のトリチウム濃度が 1,500Bq/L を満足できない場合には、次工程に進めないインターロックを設けることにより、排水濃度 1,500Bq/L 未満を満足させる設計とする。

(4) ALPS 処理水の受入工程、測定・確認工程及び放出工程においては、3つのタンク群で構成する測定・確認用タンク群のうち、それぞれの工程で適切なタンク群を選択していないと、次工程に進めないインターロックを設けることにより、測定・確認前の ALPS 処理水を放出することがない設計とする。

(5) ALPS 処理水希釈放出設備では、通常運転から逸脱するような異常を検知した場合に、海洋放出を停止させる機能を持つ緊急遮断弁を設置するとともに、当該弁を閉とするインターロックを設けることで、運転員が操作することなく、ただちに海洋放出の停止が可能な設計とする。

#### 6.7 信頼性に対する設計上の考慮

ALPS 処理水希釈放出設備の信頼性に対する設計上の考慮は以下の通り。

- ・ 3つのタンク群で構成する測定・確認用タンクについては、タンク群間の混水を防止するため、タンクのバウンダリとなる弁を直列二重化する。
- ・ ALPS 処理水流量計については、ALPS 処理水の海水への混合希釈が設定値内で行われているか否かを確認するため、差圧伝送器、伝送系を二重化する。
- ・ 緊急遮断弁については、電動駆動の緊急遮断弁-1 及び空気作動の緊急遮断弁-2 を設置し、遮断機構に対して多重性、駆動源に対して多様性を備えるとともに、外部電源喪失時等においても確実に放出を停止できるようフェイルクローズ設計とする。

#### 6.8 検査可能性に対する設計上の考慮

ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設の検査可能性に対する設計上の考慮は、「添付資料－7 検査可能性に関する考慮事項」に記載の通り。

### 7. 別紙

別紙－1 : ALPS 処理水の混合希釈倍率に関する説明書

以上

## ALPS 処理水の混合希釈倍率に関する説明書

ALPS 処理水の混合希釈については、ALPS 処理水流量が 1 日当たり最大 500m<sup>3</sup> であるのに対して、海水により 100 倍以上に希釈を行うが、この混合希釈の挙動について確認した結果について説明する。

## 1. 解析コードや条件について

混合希釈挙動に関しては、表－1 の解析コード・解析条件により、図－1 に示す解析モデルにて想定される希釈効果について評価した。

表－1 解析コード・解析条件等一覧

条件	内容
1. 解析コード・解析モデル	
(1) 解析コード	STAR-CCM+ (ver. 11)
(2) 基礎式	非圧縮性質量保存式，運動量保存式 (レイノルズ平均ナビエ・ストークス (RANS) 式)
(3) 乱流モデル	Realizable k-ε モデル
(4) 壁面近傍の扱い	壁関数モデル
(5) 離散化手法	有限体積法
(6) 物質移流・拡散モデル	化学種移流拡散モデル
2. 境界条件	
(1) 希釈海水入口	170,000m <sup>3</sup> /日，運転中海水配管入口本数：2 本
(2) ALPS 処理水入口	500m <sup>3</sup> /日
(3) 海水配管出口	圧力境界 (大気圧)
3. 流体物性	
(1) 温度	20℃
(2) 海水	密度：1025 kg/m <sup>3</sup> ，粘度：1.080×10 <sup>-3</sup> Pa・s
(3) ALPS 処理水 (純水)	密度：998.2 kg/m <sup>3</sup> ，粘度：1.002×10 <sup>-3</sup> Pa・s

ALPS 処理水の混合希釈解析では乱流モデルの適用が必要であり、数値流体解析 (CFD) で一般的なものとなっているレイノルズ平均ナビエ・ストークス (RANS) 式を基礎式として採用した。

RANS 式における乱流モデルは、CFD 解析で使用実績の多い渦粘性モデルを使用することとし、中でも適用実績が多い  $k-\epsilon$  系の乱流モデルとした。

解析においては、実験的に決定される乱流拡散係数 (乱流シュミット数) に支配される乱流拡散挙動が注入純水濃度に対する影響が大きい。

このため、乱流シュミット数を諸文献<sup>※1, ※2, ※3</sup> 調査から、乱流拡散が小さくなる (注入純水の局所的な濃度が高くなる) ように、諸文献提示値のうち上限に近い乱流シュミット数を設定し、解析を実施した。

また、ALPS 処理水 (純水)・海水の密度・粘度は以下に基づき設定した。

(密度) : 純水 日本機械学会蒸気表 (1999) CD-ROM 版

海水 海水の状態方程式 UNESCO (1981)

(粘度) : 純水 日本機械学会蒸気表 (1999) CD-ROM 版

海水 中村, 船舶流体力学関係の標準記号および水の密度, 動粘性係数, 造船協会誌 429 号 (昭和 40 年)

※1 : Gualtieri, G., et al., Fluids, 2, 17 (2017)

※2 : Tominaga, Y., et al., Atmospheric Environment, 42, 37 (2007)

※3 : Flesch, T. K., et al., Agricultural and Forest Meteorology, 111 (2002)

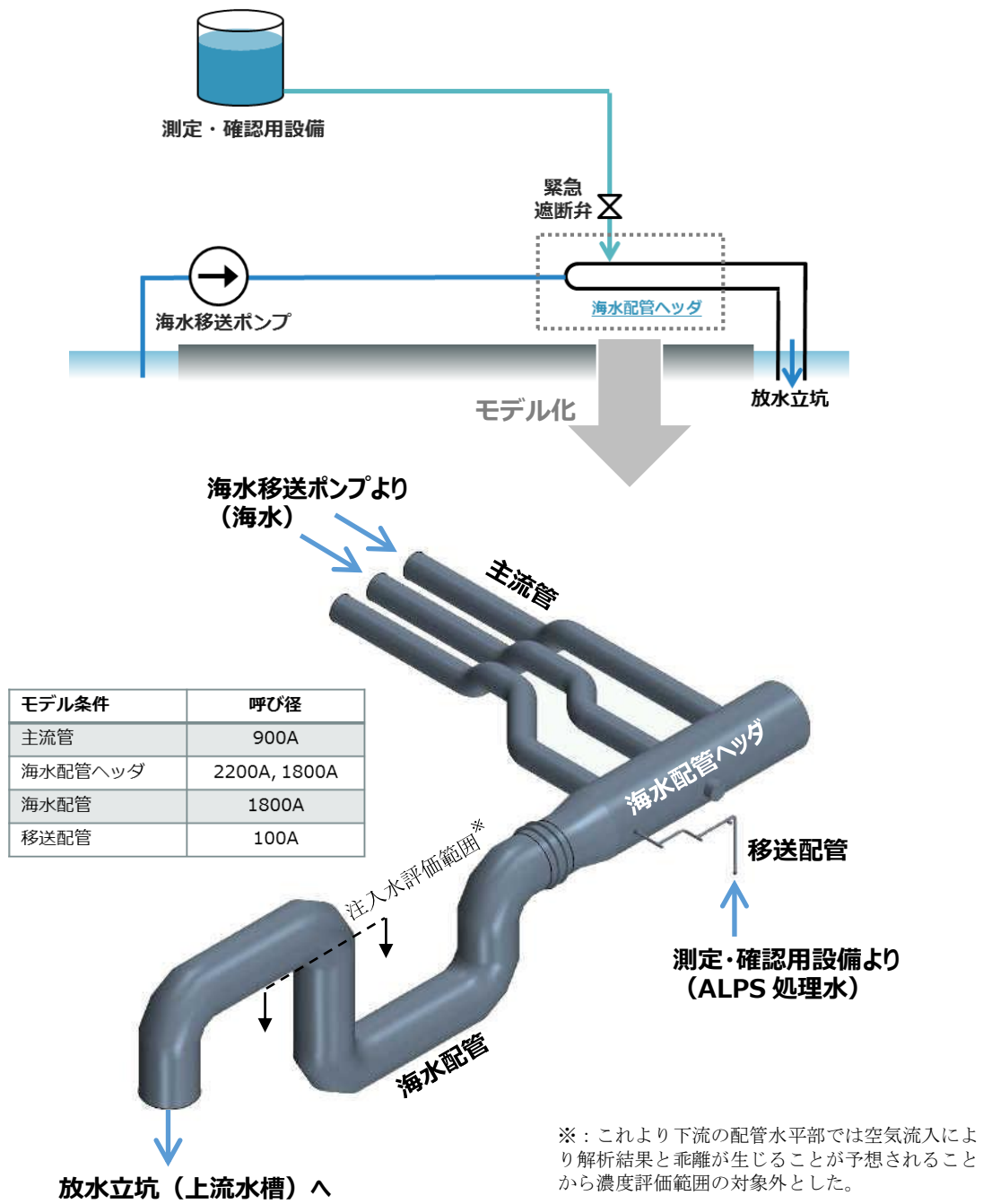


図-1 解析形状モデル (1 / 2)



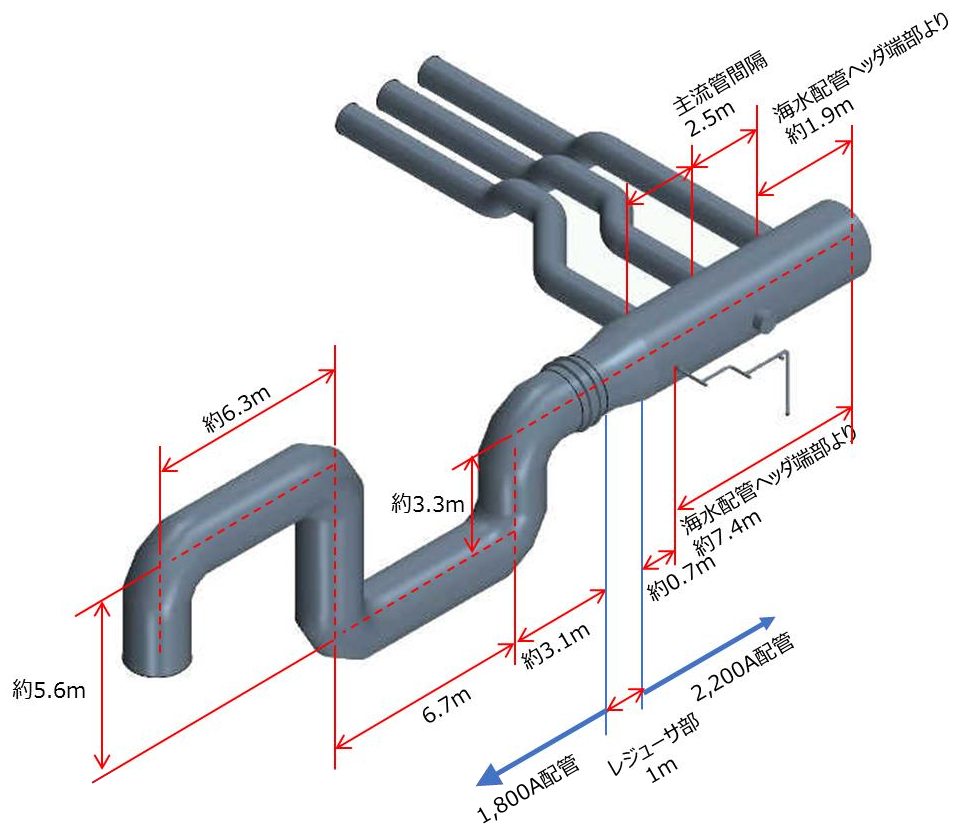


図-1 解析形状モデル (2 / 2)

## 2. 海水配管内の混合希釈の結果

海水配管内の混合希釈に関する解析結果を図-2～6 および表-2 に示す。

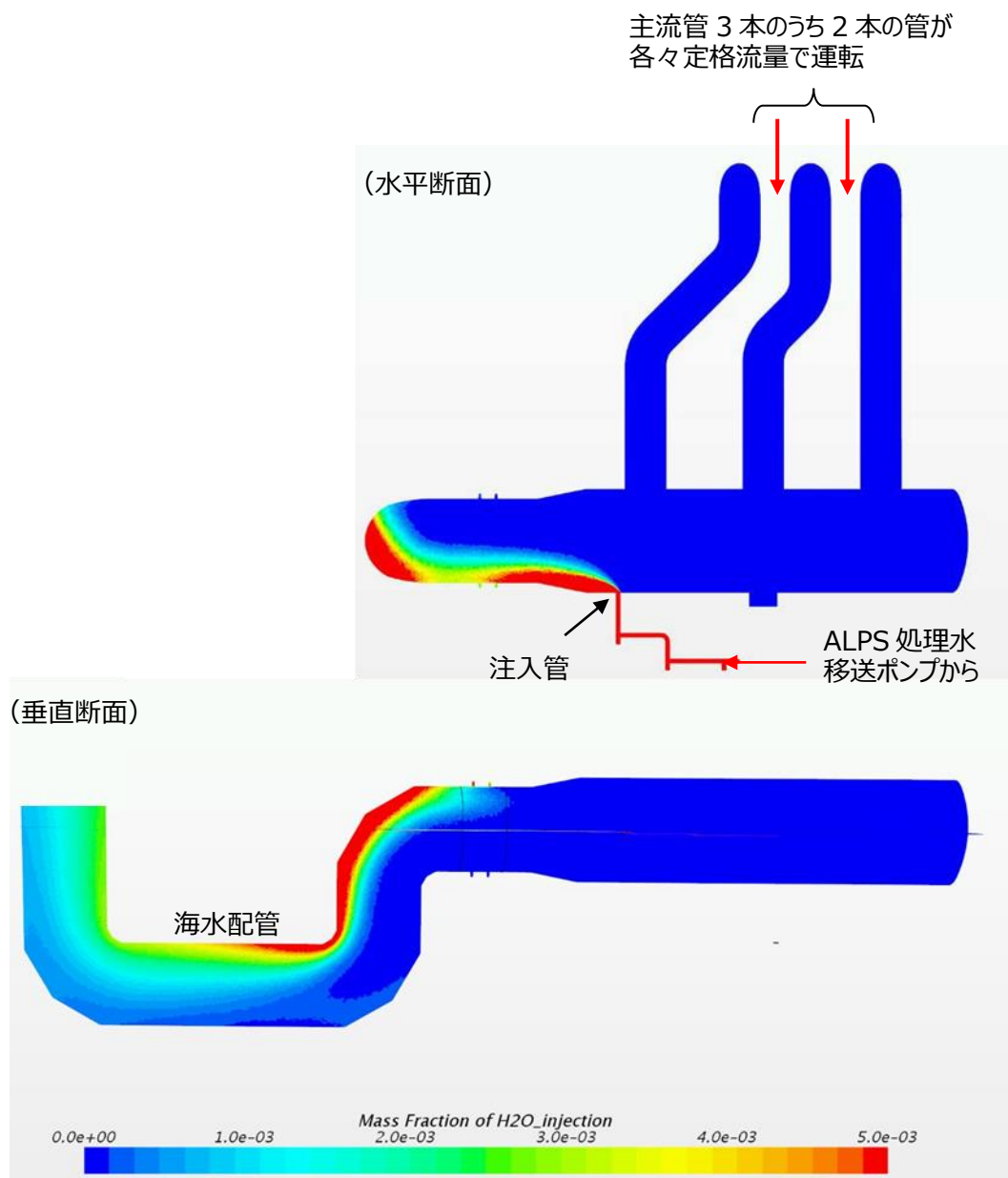


図-2 海水配管内の混合希釈の計算結果

図-2では、ALPS 処理水移送配管から海水配管ヘッドに注入した注入水（ALPS 処理水）が海水配管内で流下しつつ、周辺の海水と混合している様子が確認できた。

解析結果の状況をより詳細に見るために、図-3のように海水配管の横断面方向に評価断面を設定し、各評価断面における注入水（ALPS 処理水）の質量濃度を評価した。（図-4 および図-5 参照）

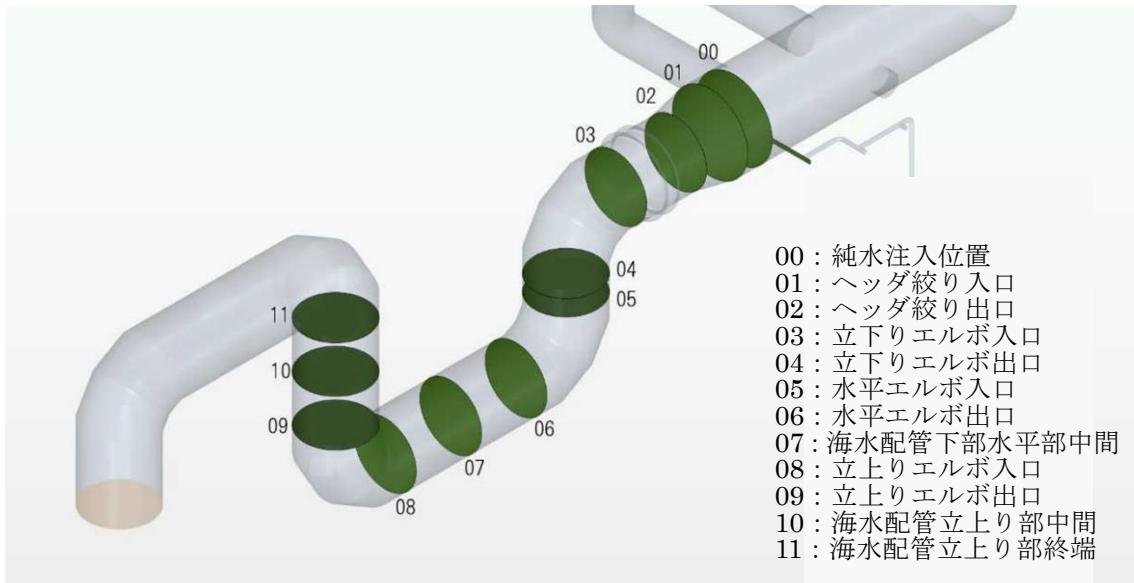


図-3 評価断面の位置および名称

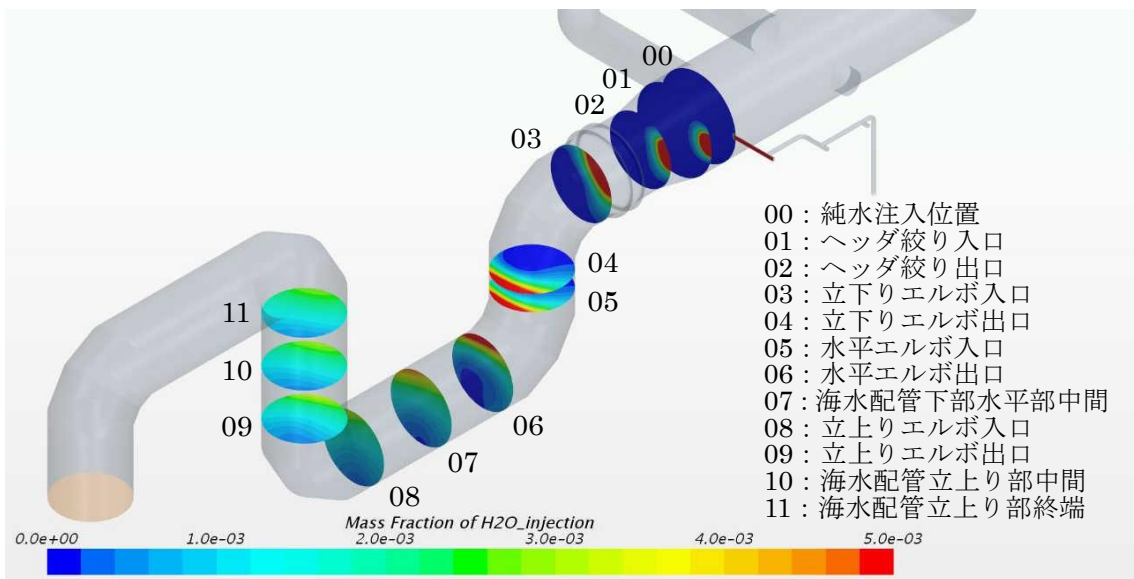
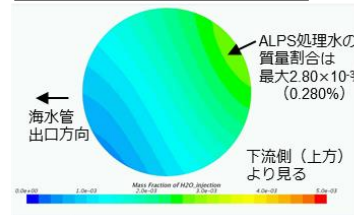
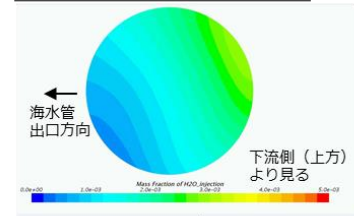


図-4 評価断面の質量分布

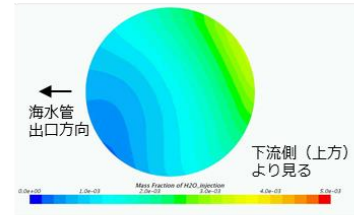
11: 海水配管立上り部終端



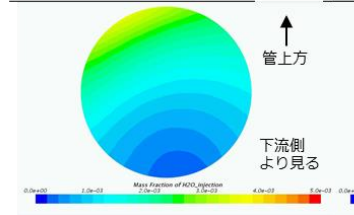
10: 海水配管立上り部中間



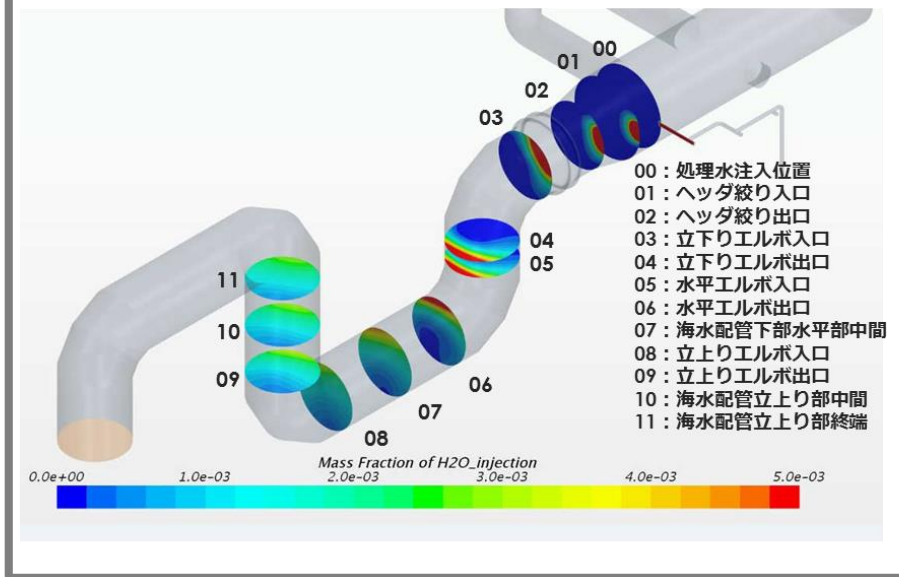
09: 立上りエルボ出口



08: 立上りエルボ入口

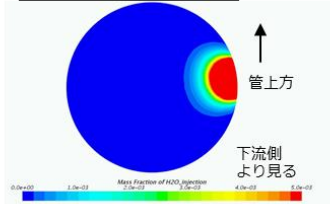


下流

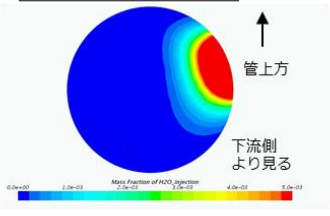


上流

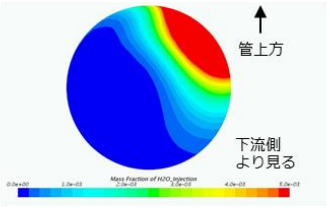
01: ヘッダ絞り入口



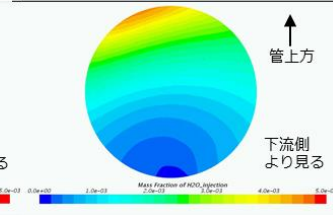
02: ヘッダ絞り出口



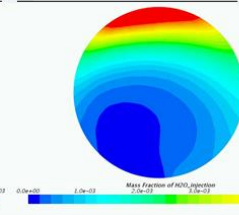
03: 立下りエルボ入口



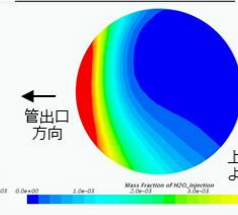
07: 海水配管下部水平部中間



06: 水平エルボ出口



05: 水平エルボ入口



04: 立下りエルボ出口

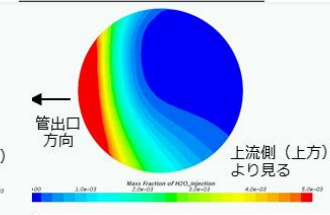


図-5 海水配管での混合希釈の評価結果

図-5の各評価断面における質量濃度の最大値を表-2に、また各値の推移を図-6に示す。

表-2 注入水の断面濃度最大値

名称	断面濃度最大値 (%)
00: 処理水注入位置	100
01: ヘッド絞り入口	14.26
02: ヘッド絞り出口	4.16
03: 立下りエルボ入口	1.79
04: 立下りエルボ出口	0.90
05: 水平エルボ入口	0.84
06: 水平エルボ出口	0.71
07: 海水配管下部水平部中間	0.46
08: 立上りエルボ入口	0.37
09: 立上りエルボ出口	0.33
10: 海水配管立上り部中間	0.30
11: 海水配管立上り部終端	0.28

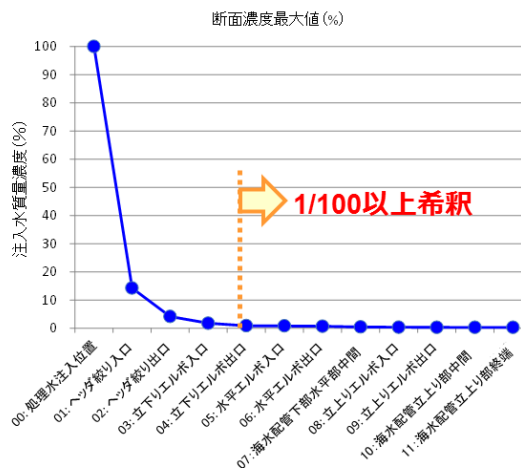


図-6 注入水質量濃度の推移

この結果から、注入水は放水立坑（上流水槽）に向かう海水配管内で最大濃度部において、 $100/0.280 \approx 357$  倍薄められているという結論を得ると共に、04: 立下りエルボ出口で、本設備で目標としている、100 倍以上の希釈効果が得られることを確認した。

また、評価断面の最も下流 11: 海水管立上り部終端における最大濃度は 0.28% であり、理論平均値 0.14% の 2 倍であることを確認した。

### 3. まとめ

ALPS 処理水の混合希釈について、CFD 解析を用いて海水配管内におけるその挙動を確認した。結果、ALPS 処理水流量の最大値  $500\text{m}^3/\text{日}$  において、配管終端部の最大濃度部においても平均値の 2 倍程度に留まるものの、海水配管内で 100 倍以上の希釈効果が得られることが分かった。

以上

## 放水立坑（上流水槽）および放水設備の設計に関する説明書

放水立坑（上流水槽）および放水設備（放水立坑（下流水槽）、放水トンネル、放水口）について、評価を行う。

### 1. 設計内容

#### 1.1 設計の基本方針

放水立坑（上流水槽）および放水設備は、下記に準拠して評価を行う。

- ・コンクリート標準示方書（設計編；2017年制定）（公社）土木学会
- ・コンクリート標準示方書（設計編；2012年制定）（公社）土木学会
- ・コンクリート標準示方書（構造性能照査編；2002年制定）（公社）土木学会
- ・道路橋示方書・同解説Ⅰ共通編 平成24年（公社）日本道路協会
- ・道路橋示方書・同解説Ⅳ下部構造編 平成24年（公社）日本道路協会
- ・道路橋示方書・同解説Ⅴ耐震設計編 平成24年（公社）日本道路協会
- ・共同溝設計指針 1986年（公社）日本道路協会
- ・水理公式集 2018年（公社）土木学会
- ・プレキャスト式雨水地下貯留施設技術マニュアル（改訂版；2020年）（公財）日本下水道新技術機構
- ・エポキシ樹脂塗装鉄筋を用いる鉄筋コンクリートの設計施工指針（改訂版；2013年）（公社）土木学会
- ・火力・原子力発電所土木構造物の設計（増補改訂版）（一社）電力土木技術協会
- ・トンネル標準示方書〔共通編〕・同解説/〔シールド工法編〕・同解説（2016年制定）（公社）土木学会
- ・トンネル標準示方書〔開削工法〕・同解説（2016年制定）（公社）土木学会
- ・港湾の施設の技術上の基準・同解説 2018年（公社）日本港湾協会
- ・内水圧が作用するトンネル覆工構造設計の手引き（1999年制定）（財団法人）先端建設技術センター
- ・シールド工事用標準セグメント 土木学会・日本下水道協会共編（2001年制定）
- ・土木研究所資料 大規模地下構造物の耐震設計法・ガイドライン（案）-平成4年3月」建設省土木研究所・地震防災部耐震研究所
- ・下水道施設の耐震対策指針と解説-2014年版（公社）日本下水道協会
- ・下水道施設耐震計算例 処理場・ポンプ場編-2015年版（公社）日本下水道協会
- ・下水道施設耐震計算例 管路施設編-2015年版（公社）日本下水道協会



・トンネルライブラリー第 23 号 セグメントの設計【改訂版】～許容応力度設計法から  
限界状態設計法まで～（2010 年制定）（公社）土木学会

## 1.2 耐震性の基本方針

放水設備は、ALPS 処理水希釈放出設備の排水（海水で希釈して、トリチウムを含む全ての放射性核種の告示濃度比総和が 1 を下回った水）を取り扱うことを踏まえ、設備等の機能喪失による公衆への放射線影響の程度により、耐震 C クラスと位置付けられる。そのため、耐震 C クラスの設備に要求される地震力に耐えられる設計とする。

## 2. 設計の方法

### 2.1 評価条件

#### 2.1.1 使用材料の許容応力度

放水設備に用いる材料のうち、コンクリートは普通コンクリートとし、設計基準強度は $24\text{N/mm}^2$ 、 $30\text{N/mm}^2$ 、 $40\text{N/mm}^2$ 、 $42\text{N/mm}^2$ とする。鉄筋はSD345 および鋼はSM490A とする。

各使用材料の許容応力度を表-1～3に示す。

表-1 コンクリートの許容応力度

設計基準強度	長期		短期	
	圧縮 ( $\text{N/mm}^2$ )	せん断 ( $\text{N/mm}^2$ )	圧縮 ( $\text{N/mm}^2$ )	せん断 ( $\text{N/mm}^2$ )
24	9.0	0.45	13.5	0.675
30	11.0	0.50	16.5	0.750
40	14.0	0.55	21.0	0.825
42	16.0	0.73	24.0	1.095

表-2 鉄筋の許容応力度

使用材料	長期	短期
	圧縮・引張 ( $\text{N/mm}^2$ )	圧縮・引張 ( $\text{N/mm}^2$ )
SD345	200	300

表-3 鋼の許容応力度

使用材料	長期	短期
	圧縮・引張 ( $\text{N/mm}^2$ )	圧縮・引張 ( $\text{N/mm}^2$ )
SM490A	215	325

### 2.1.2 土質定数

設計に用いた土質定数を表-4に示す。

表-4 土質定数

層数	土質	単位体積重量 $\gamma$ (kN/m <sup>2</sup> )	粘着力 C (kN/m <sup>2</sup> )	内部摩擦角 $\phi$ (°)	変形係数 E0 (kN/m <sup>2</sup> )
1	盛土	18.0	0	30.0	17,700
2	砂岩	18.4	0	38.6	94,400
3	泥岩	17.1	1,500	0	506,000

### 2.1.3 地下水位

T.P. +2.5m

### 2.1.4 単位体積重量

設計に用いた材料の単位体積重量を表-4に示す。

表-4 単位体積重量

材料	単位体積重量 (kN/m <sup>3</sup> )
鉄筋コンクリート	24.5
鋼	77.0
地盤	表-3 参照

### 2.1.5 構造物の環境条件

構造物の環境条件は腐食性環境条件とし、ひび割れ幅の限界値は、構造物に応じて  $0.035c$  ~  $0.005c$  (mm) で設定する。ただし、 $c$  は純かぶりを示す。

### 2.1.6 荷重

設計では、長期および短期荷重を考慮する。

躯体に作用する地震力は、原則として震度法により計算する。

$$P=K \cdot W$$

P：地震力

K：設計水平震度

W：躯体重量

## 2.2 評価方法

表－5の照査を行うことで、供用期間中の健全性が確保されることを確認している。なお、照査項目は、構造物の使用目的に適合するための要求性能を踏まえて設定している。

表－5 放水立坑（上流水槽）および放水設備の照査項目

照査項目		放水立坑 (上流水槽)	放水立坑 (下流水槽)	放水 トンネル (鉄筋コンク リート造)	放水 トンネル (鉄鋼コンク リート造)	放水口	照査内容
長期	構造	○	○	○	○	○	許容応力度 以内である こと
	構造 (波浪)	-	-	○	○	○	許容応力度 以内である こと
	ひび割れ	○	○	○	-	○	ひび割れ幅 が許容ひび 割れ幅以下 であること
	塩害	○	○	○	-	○	鋼材位置の 塩化物イオ ン濃度が鋼 材腐食発生 限界に達し ないこと
	浮上がり	○	○	-	-	○	浮上がりが 生じないこ と
短期		○	○	○	-(※)	○	地震に対し て許容応力 度以内であ ること

(※)放水トンネル（鉄筋コンクリート造）の検討結果より、クリティカルケースが長期荷重を受ける場合であるため、地震に対して許容応力度以内であることの確認は省略。

## 2.3 評価結果

### 2.3.1 放水立坑（上流水槽）

放水立坑（上流水槽）の作用応力を許容応力と比較し、作用応力/許容応力の比が最大となる部位の照査結果を表－6に示す。

長期荷重および短期荷重に対して、許容応力度以内であることを確認し、構造を設定している。また、構造物の浮上りが生じないことを確認している。さらに、鉄筋コンクリート製の躯体に生じるひび割れ幅および塩害の照査を実施し、供用期間中の耐久性が確保されることを確認している。

また、一般土木構造物と同様に、点検長期計画に基づき維持管理する。

表－6 放水立坑（上流水槽）の照査結果

検討部位	荷重 ケース	対象材料	応力	作用応力 (N/mm <sup>2</sup> )	許容応力 (N/mm <sup>2</sup> )	作用応力/ 許容応力
底版	短期	鉄筋	曲げモーメント	108	300	0.36
側壁	短期	鉄筋	曲げモーメント	117	300	0.39
隔壁	短期	鉄筋	曲げモーメント	177	300	0.59
頂版	長期	コンクリート	せん断力	0.14	0.55	0.26

### 2.3.2 放水立坑（下流水槽）

放水立坑（下流水槽）の作用応力を許容応力と比較し、作用応力/許容応力の比が最大となる部位の照査結果を表－7に示す。

長期荷重および短期荷重に対して、許容応力度以内であることを確認し、構造を設定している。また、構造物の浮上がりが生じないことを確認している。さらに、鉄筋コンクリート製の躯体に生じるひび割れ幅および塩害の照査を実施し、供用期間中の耐久性が確保されることを確認している。

また、一般土木構造物と同様に、点検長期計画に基づき維持管理する。

表－7 放水立坑（下流水槽）の照査結果

検討部位	荷重 ケース	対象材料	応力	作用応力 (N/mm <sup>2</sup> )	許容応力 (N/mm <sup>2</sup> )	作用応力/ 許容応力
底版	長期	鉄筋	曲げモーメント	98	200	0.49
側壁	長期	鉄筋	曲げモーメント	148	200	0.74



### 2.3.3 放水トンネル

#### 2.3.3.1 放水トンネル（鉄筋コンクリート造）

放水トンネルの作用応力を許容応力と比較し、作用応力/許容応力の比が最大となる部位の照査結果を表－8に示す。

長期荷重および短期荷重に対して、許容応力度以内であることを確認し、構造を設定している。また、鉄筋コンクリート製の覆工板に生じるひび割れ幅および塩害の照査を実施し、供用期間中の耐久性が確保されることを確認している。

また、一般土木構造物と同様に、点検長期計画に基づき維持管理する。

表－8 放水トンネル（鉄筋コンクリート造）の照査結果

検討部位	荷重 ケース	対象材料	応力	作用応力 (N/mm <sup>2</sup> )	許容応力 (N/mm <sup>2</sup> )	作用応力/ 許容応力
覆工板 (発進部)	長期	鉄筋	曲げモーメント	78	200	0.39
覆工板 (最深部)	長期	鉄筋	曲げモーメント	91	200	0.46

#### 2.3.3.2 放水トンネル（鉄鋼コンクリート造）

鋼は長期荷重に対し作用応力を許容応力と比較し、作用応力/許容応力の比が最大となる部位の照査結果を表－9に示す。

なお、鉄鋼コンクリート製の覆工板は鋼に防錆塗装を施すため、鋼の腐食代は考慮せず、塩害の照査を省略した。

また、一般土木構造物と同様に、点検長期計画に基づき維持管理する。

表－9 放水トンネル（鉄鋼コンクリート造）の照査結果

検討部位	荷重 ケース	対象材料	応力	作用応力 (N/mm <sup>2</sup> )	許容応力 (N/mm <sup>2</sup> )	作用応力/ 許容応力
覆工板 (到達部)	長期	鋼	圧縮	92.8	215	0.43

#### 2.3.4 放水口

放水口の作用応力を許容応力と比較し、作用応力/許容応力の比が最大となる部位の照査結果を表-10に示す。

長期荷重および短期荷重に対して、許容応力度以内であることを確認し、構造を設定している。また、構造物の浮上りが生じないことを確認している。さらに、鉄筋コンクリート製の躯体に生じるひび割れ幅および塩害の照査を実施し、供用期間中の耐久性が確保されることを確認している。

また、一般土木構造物と同様に、点検長期計画に基づき維持管理する。

表-10 放水口の照査結果

検討部位	荷重 ケース	対象材料	応力	作用応力 (N/mm <sup>2</sup> )	許容応力 (N/mm <sup>2</sup> )	作用応力/ 許容応力
底版	長期	コンクリート	せん断力	0.23	0.50	0.46
側壁	長期	コンクリート	せん断力	0.24	0.50	0.48

別紙-1 耐久性照査に関する説明書

別紙-2 浮上り照査に関する説明書

別紙-3 放水立坑（上流水槽）および放水設備（放水立坑（下流水槽）、放水トンネル、放水口）に関する概略図

以上

## 耐久性照査に関する説明書

放水立坑（上流水槽）および放水設備（放水立坑（下流水槽）、放水トンネル、放水口）について、耐久性照査に関する方法および照査結果を示す。

## 1. 照査方法

## 1.1 ひび割れ幅

ひび割れに対する照査は、発生曲げひび割れ幅  $w$  が許容曲げひび割れ幅  $w_a$  以下であることを確認する。照査式を下記に示す。

$$w / w_a \leq 1.0$$

算定式を以下に示す。

$$w = 1.1k_1k_2k_3 \{4c + 0.7(c_s - \phi)\} \left[ \frac{\sigma_{se}}{E_s} \left( \text{または} \frac{\sigma_{pe}}{E_p} \right) + \varepsilon'_{csd} \right]$$

$w$  : 曲げひび割れ幅 (mm)

$k_1$  : 鉄筋の表面形状がひび割れ幅に及ぼす影響を表す係数 (=1.0)

放水立坑（上流水槽）においては、エポキシ樹脂塗装鉄筋を採用するため 1.1

$k_2$  : コンクリートの品質がひび割れ幅に及ぼす影響を表す係数

$$k_2 = 15 / (f'c + 20) + 0.7$$

$f'c$  : コンクリートの圧縮強度 (N/mm<sup>2</sup>)

$k_3$  : 引張鉄筋の段数の影響を表す係数

$$k_3 = 5(n+2) / (7n+8)$$

$n$  : 引張鉄筋の段数

$c$  : かぶり (mm) . . . . 主鉄筋までのかぶりとする

$c_s$  : 鉄筋の中心間隔 (mm)

$\phi$  : 引張鉄筋径で、鉄筋の公称径 (mm)

$\varepsilon'_{csd}$  : コンクリートの収縮及びクリープ等によるひび割れ幅の増加を考慮するための数値

(鋼材の腐食に対する照査を行う場合、 $\varepsilon'_{csd}$ の値は  $150 \times 10^{-6}$ 程度)

$\sigma_{se}$  : 表面に近い位置にある鉄筋応力度の増加量 (N/mm<sup>2</sup>)

$E_s$  : 鉄筋のヤング係数 (N/mm<sup>2</sup>)

## 1.2 塩害

簡易設計方法により、耐久性の照査を行うこととし、照査の基本的な考え方を以下に示す。

- ・ 与えられた環境条件のもと、塩害の照査を満足するために、かぶりの設計値  $C_d$  と塩化物イオンに対する設計拡散係数  $D_d$  の組合せを適切に設定する。
- ・ 設定した設計拡散係数  $D_d$  満足させるために、曲げひび割れ幅  $w$  とコンクリートの水セメント比  $W/C$  の組合せを適切に設定する。

なお、準拠基準については、表-1の通りとする。

表-1 設備別準拠基準

設備	準拠基準	備考
放水立坑 (上流水槽)	コンクリート標準示方書（構造性能照査編；2002年制定）	エポキシ樹脂塗装鉄筋を使用するため
放水立坑 (下流水槽)	コンクリート標準示方書（設計編；2017年制定）	
放水トンネル	コンクリート標準示方書（設計編；2017年制定）	
放水口	港湾の施設の技術上の基準・同解説 2018年	

鉄筋位置の塩化物イオン濃度の設計値  $C_d$  を算定し、それが鋼材腐食発生限界濃度  $C_{lim}$  に達していないことを確認する。照査式を下記に示す。

$$\gamma_i \cdot C_d / C_{lim} \leq 1.0$$

$\gamma_i$  : 構造物係数 (=1.0とする)

$C_d$  : 鉄筋位置における塩化物イオン濃度の設計用値 ( $\text{kg}/\text{m}^3$ )

$C_{lim}$  : 鉄筋腐食発生限界濃度 ( $\text{kg}/\text{m}^3$ )

塩化物イオン濃度  $C_d$  は次式により算定する。

- ・ 放水立坑（上流水槽）

$$C_d = \gamma_{cl} \cdot \left\{ 1 - \operatorname{erf} \left( \frac{0.1}{2\sqrt{t}} \left( \frac{c}{\sqrt{D_d}} + \frac{c_{ep}}{\sqrt{D_{epd}}} \right) \right) \right\}$$

$\gamma_{cl}$  :  $C_d$  のばらつきを考慮した安全係数

$D_d$  : 設計拡散係数

$c_{ep}$  : エポキシ樹脂塗膜厚さの期待値 (mm)

$D_{epd}$  : エポキシ樹脂塗膜内への塩化物イオンの侵入を拡散現象とみなした場合の塩化物イオンに対する見かけの拡散係数の設計用値 ( $\text{cm}^2/\text{年}$ )。一般に  $2.0 \times 10^{-6} \text{cm}^2/\text{年}$ 。

- ・放水立坑（下流水槽），放水トンネル，放水口

$$C_d = \gamma_{cl} \cdot C_0 \cdot \left\{ 1 - \operatorname{erf} \left( \frac{0.1 \cdot C_d}{2 \cdot \sqrt{D_d \cdot t}} \right) \right\} + C_i$$

- $\gamma_{cl}$  : Cd のばらつきを考慮した安全係数
- $C_0$  : コンクリート表面における塩化物イオン濃度 (kg/m<sup>3</sup>)
- $D_d$  : 設計拡散係数

設計拡散係数  $D_d$  は次式で算定する。

- ・放水立坑（上流水槽）

$$D_d = \gamma_c \cdot D_k + \left( \frac{w}{l} \right) \cdot \left( \frac{w}{w_a} \right)^2 \cdot D_0$$

- $\gamma_c$  : コンクリートの材料係数 (=1.0)
- $D_k$  : コンクリートの塩化物イオンに対する拡散係数特性値 (cm<sup>2</sup>/年)
- $D_0$  : コンクリート中の塩化物イオンの移動に及ぼすひび割れの影響を表す係数 (cm<sup>2</sup>/年) (=200cm<sup>2</sup>/年)
- $w/l$  : ひび割れ幅とひび割れ間隔の比
- $w$  : ひび割れ幅 (mm)
- $w_a$  : 鋼材の腐食に対するひび割れ幅の限界値 (mm)

- ・放水立坑（下流水槽），放水トンネル，放水口

$$D_d = \gamma_c \cdot D_k + \lambda \cdot \left( \frac{w}{l} \right) \cdot D_0$$

- $\gamma_c$  : コンクリートの材料係数 (=1.0)
  - $D_k$  : コンクリートの塩化物イオンに対する拡散係数特性値 (cm<sup>2</sup>/年)
  - $D_0$  : コンクリート中の塩化物イオンの移動に及ぼすひび割れの影響を表す係数 (cm<sup>2</sup>/年) (=400cm<sup>2</sup>/年)
  - $w/l$  : ひび割れ幅とひび割れ間隔の比
  - $\lambda$  : ひび割れの存在が拡散係数に及ぼすひび割れの影響を表す係数
- かぶりの設計値  $c_d$  は，施工誤差  $\Delta c_e$  を予め考慮して次式で求める。

$$c_d = c - \Delta c_e$$

- $c$  : 設計図面上のかぶり

コンクリート表面における塩化物イオン濃度  $C_0$  は、表-2に示す「コンクリート標準示方書」の地域区分と海岸からの距離に基づき設定する。

表-2 コンクリート表面における塩化物イオン濃度  $C_0$

		飛沫帯	海岸からの距離 (km)				
			汀線付近	0.1	0.25	0.5	1.0
飛来塩分が多い地域	北海道, 東北, 北陸, 沖縄	13.0	9.0	4.5	3.0	2.0	1.5
飛来塩分が少ない地域	関東, 東海, 近畿, 中国, 四国, 九州		4.5	2.5	2.0	1.5	1.0

放水口については、「港湾の施設の技術上の基準・同解説」の下式に基づき設定する。

$$C_0 = -6.0x + 15.1$$

$C_0$  : 表面塩化物イオン量 ( $\text{kg}/\text{m}^3$ ) で  $6.0\text{kg}/\text{m}^3$  を下回らないものとする。

$x$  : 海水面 (H.W.L) から部材下面までの距離 (m)

放水口は、水面下に設置することから、 $C_0 = 15.1 \text{ kg}/\text{m}^3$  とする。

鋼材腐食発生限界濃度  $C_{lim}$  は、水セメント比およびセメントの種類に応じて設定する。普通ポルトランドセメントおよび高炉セメント B 種を適用し、 $C_{lim}$  は下式により求める。

・普通ポルトランドセメント

放水立坑 (上流水槽)  $C_{lim} = 1.2$

放水立坑 (下流水槽)  $C_{lim} = -3.0(W/C) + 3.4$

・高炉セメント B 種 (放水トンネル)

$$C_{lim} = -2.6(W/C) + 3.1$$

放水口は、「港湾の施設の技術上の基準・同解説」に基づき、 $C_{lim} = 2.0\text{kg}/\text{m}^3$  とする。

コンクリートの塩化物イオンに対する拡散係数  $D_k$  は、水セメント比およびセメントの種類に応じて見かけの拡散係数との予測式より求める。普通ポルトランドセメントおよび高炉セメント B 種を適用し、 $D_k$  は下式により求める。

・普通ポルトランドセメント

放水立坑 (上流水槽)  $\log_{10} D_k = -3.9(W/C)^2 + 7.2(W/C) - 2.5$

放水立坑 (下流水槽)  $\log_{10} D_k = 3.0(W/C) - 1.8$

・高炉セメント B 種

$$\log_{10} D_k = 2.5(W/C) - 1.8$$



耐久性照査に用いる設計条件は表－3の値を用いる。

表－3 耐久性照査に用いる設計条件

		放水立坑 (上流水槽)	放水立坑 (下流水槽)	放水 トンネル	放水口
耐用年数	(年)	30			
セメント種類	-	普通ポルト ランドセメント	普通ポルト ランドセメント	高炉セメン トB種	高炉セメ ントB種
表面 塩化物イオン	$C_0$ (kg/m <sup>3</sup> )	13.0	13.0	9.0	15.1
腐食発生限界 濃度	$C_{lim}$ (kg/m <sup>3</sup> )	1.20	1.84	2.19	2.00
拡散係数	$D_k$ (cm <sup>2</sup> /年)	0.69	0.58	0.05	0.28
水セメント比	W/C	0.42	0.52	0.35	0.50

## 2. 照査結果

### 2.1 ひび割れ幅

#### 2.1.1 放水立坑（上流水槽）

放水立坑（上流水槽）の発生曲げひび割れ幅を許容曲げひび割れ幅と比較し、発生曲げひび割れ幅/許容曲げひび割れ幅の比が最大となる部位の照査結果を表－4に示す。

表－4 放水立坑（上流水槽）の照査結果

検討部位	発生曲げひび割れ幅 (mm)	許容曲げひび割れ幅 (mm)	発生曲げひび割れ幅/ 許容曲げひび割れ幅
底版	0.19	0.27	0.70
側壁	0.20	0.27	0.74
隔壁	0.06	0.27	0.22
頂版	0.04	0.15	0.27

### 2.1.2 放水立坑（下流水槽）

放水立坑（下流水槽）の発生曲げひび割れ幅を許容曲げひび割れ幅と比較し、発生曲げひび割れ幅/許容曲げひび割れ幅の比が最大となる部位の照査結果を表－5に示す。

表－5 放水立坑（下流水槽）の照査結果

検討部位	発生曲げひび割れ幅 (mm)	許容曲げひび割れ幅 (mm)	発生曲げひび割れ幅/ 許容曲げひび割れ幅
底版	0.34	0.50	0.68
側壁	0.39	0.50	0.78

### 2.1.3 放水トンネル

放水トンネルの発生曲げひび割れ幅を許容曲げひび割れ幅と比較し、発生曲げひび割れ幅/許容曲げひび割れ幅の比が最大となる部位の照査結果を表－6に示す。

表－6 放水トンネルの照査結果

検討部位	発生曲げひび割れ幅 (mm)	許容曲げひび割れ幅 (mm)	発生曲げひび割れ幅/ 許容曲げひび割れ幅
覆工板 (発進部)	0.14	0.18	0.76
覆工板 (最深部)	0.15	0.18	0.84

### 2.1.4 放水口

放水口の発生曲げひび割れ幅を許容曲げひび割れ幅と比較し、発生曲げひび割れ幅/許容曲げひび割れ幅の比が最大となる部位の照査結果を表－7に示す。

表－7 放水口の照査結果

検討部位	発生曲げひび割れ幅 (mm)	許容曲げひび割れ幅 (mm)	発生曲げひび割れ幅/ 許容曲げひび割れ幅
底版	0.26	0.40	0.66
側壁	0.30	0.40	0.76

## 2.2 塩害

### 2.2.1 放水立坑（上流水槽）

放水立坑（上流水槽）の鉄筋位置における塩化物イオン濃度を鉄筋腐食発生限界濃度と比較し、鉄筋位置における塩化物イオン濃度/鉄筋腐食発生限界濃度の比が最大となる部位の照査結果を表－8に示す。

表－8 放水立坑（上流水槽）の照査結果

検討部位	鉄筋位置における塩化物イオン濃度 (kg/m <sup>3</sup> )	鉄筋腐食発生限界濃度 (kg/m <sup>3</sup> )	鉄筋位置における塩化物イオン濃度/鉄筋腐食発生限界濃度
底版	0.06	1.20	0.05
側壁	0.06	1.20	0.05
隔壁	0.04	1.20	0.03
頂版	0.16	1.20	0.13

### 2.2.2 放水立坑（下流水槽）

放水立坑（下流水槽）の鉄筋位置における塩化物イオン濃度を鉄筋腐食発生限界濃度と比較し、鉄筋位置における塩化物イオン濃度/鉄筋腐食発生限界濃度の比が最大となる部位の照査結果を表－9に示す。

表－9 放水立坑（下流水槽）の照査結果

検討部位	鉄筋位置における塩化物イオン濃度 (kg/m <sup>3</sup> )	鉄筋腐食発生限界濃度 (kg/m <sup>3</sup> )	鉄筋位置における塩化物イオン濃度/鉄筋腐食発生限界濃度
底版	0.94	1.84	0.51
側壁	1.66	1.84	0.90

### 2.2.3 放水トンネル

検討により求められた放水トンネルにおける塩化物イオン濃度を鉄筋腐食発生限界濃度と比較し、鉄筋位置における塩化物イオン濃度/鉄筋腐食発生限界濃度の比が最大となる部位の照査結果を表-10に示す。

表-10 放水トンネルの照査結果

検討部位	鉄筋位置における塩化物イオン濃度 (kg/m <sup>3</sup> )	鉄筋腐食発生限界濃度 (kg/m <sup>3</sup> )	鉄筋位置における塩化物イオン濃度/鉄筋腐食発生限界濃度
覆工板 (放水立坑部)	1.81	2.19	0.83
覆工板 (最深部)	2.02	2.19	0.92

### 2.2.4 放水口

検討により求められた放水口における塩化物イオン濃度を鉄筋腐食発生限界濃度と比較し、鉄筋位置における塩化物イオン濃度/鉄筋腐食発生限界濃度の比が最大となる部位の照査結果を表-11に示す。

表-11 放水口の照査結果

検討部位	鉄筋位置における塩化物イオン濃度 (kg/m <sup>3</sup> )	鉄筋腐食発生限界濃度 (kg/m <sup>3</sup> )	鉄筋位置における塩化物イオン濃度/鉄筋腐食発生限界濃度
底版	1.93	2.00	0.97
側壁	1.95	2.00	0.98

以上

## 浮上がり照査に関する説明書

放水立坑（上流水槽）および放水設備（放水立坑（下流水槽）、放水口）について、浮上がり照査に関する方法および照査結果を示す。

### 1. 照査方法

#### 1.1 算定式

浮上がりの検討について、以下の式にて行う。

$$F_s = W / U$$

$$U = V_w \cdot \gamma_w$$

U : 浮力 (kN)

W : 鉛直荷重 (kN)

$V_w$  : 地下水位以下の容積 (m<sup>3</sup>)

$\gamma_w$  : 水(海水)の単位体積重量 (kN/m<sup>3</sup>)

#### 1.2 検討条件

浮上がりに対する安全率を表－１に示す。

表－１ 浮上がりに対する安全率

水槽内荷重条件 (海水荷重)	供用時
浮上がり安全率	1.20

## 2. 照査結果

### 2.1 放水立坑（上流水槽）

放水立坑（上流水槽）の浮上りの照査結果について、計算値がより厳しい条件での照査結果を表－2に示す。

表－2 放水立坑（上流水槽）の浮上りに対する照査結果

	常時
計算値	1.48
浮上り安全率	1.20

### 2.2 放水立坑（下流水槽）

放水立坑（下流水槽）の浮上りの照査結果について、計算値がより厳しい条件での照査結果を表－3に示す。

表－3 放水立坑（下流水槽）の浮上りに対する照査結果

	常時
計算値	1.68
浮上り安全率	1.20

### 2.3 放水口

放水口の浮上りの照査結果について、計算値がより厳しい条件での照査結果を表－4に示す。

表－4 放水口の浮上りに対する照査結果

	波浪時
計算値	1.99
浮上り安全率	1.20

以上



放水立坑（上流水槽）および放水設備（放水立坑（下流水槽），放水トンネル，放水口）  
に関する概略図

放水立坑（上流水槽）および放水設備（放水立坑（下流水槽），放水トンネル，放水口）  
に関する概略図を示す。

1. 放水立坑（上流水槽）

放水立坑（上流水槽）の寸法，据付・組立に関する概略図を図-1～3に示す。

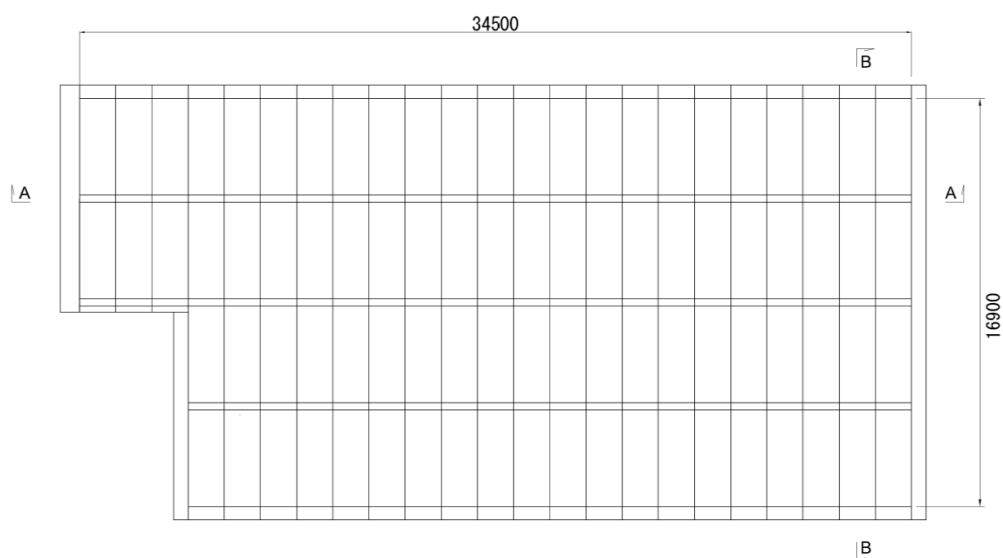


図-1 放水立坑（上流水槽）平面図

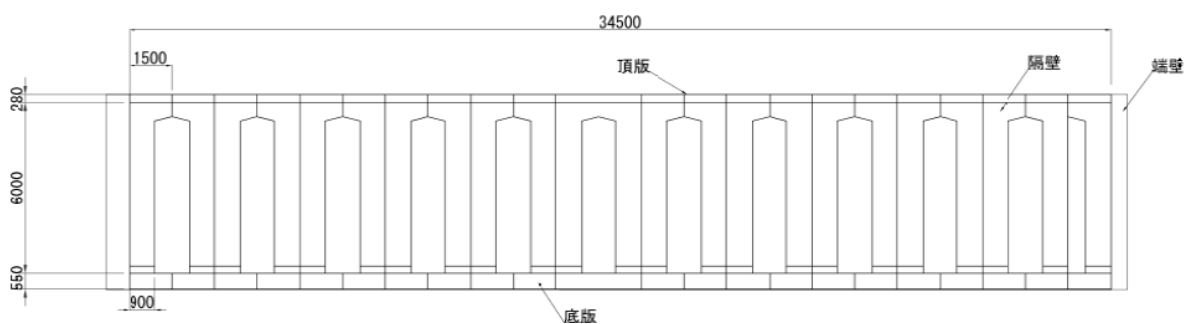


図-2 A-A 断面図

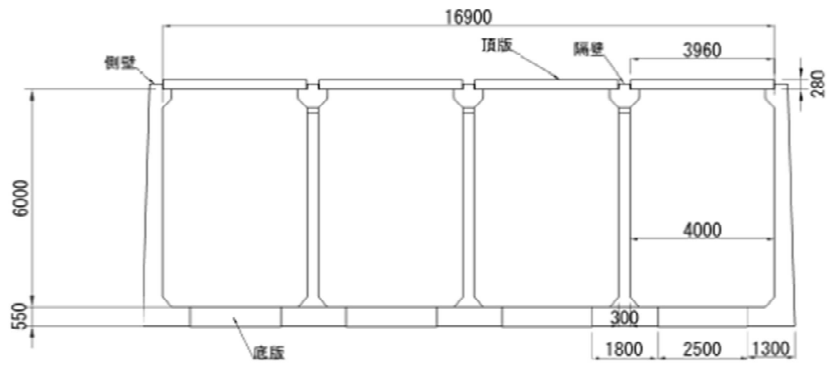


図-3 B-B断面図

## 2. 放水設備

### 2.1 放水立坑（下流水槽）

放水立坑（下流水槽）の寸法に関する概略図を図-4～6に示す。

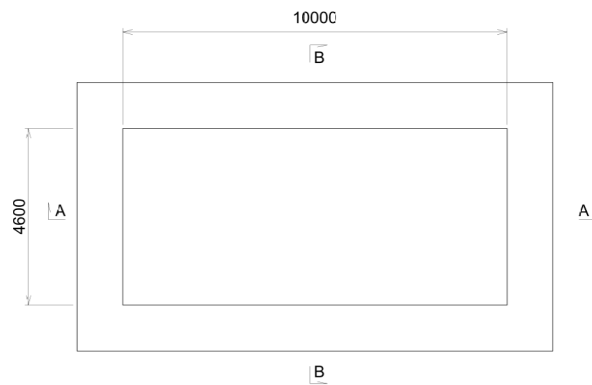


図-4 放水立坑（下流水槽）平面図

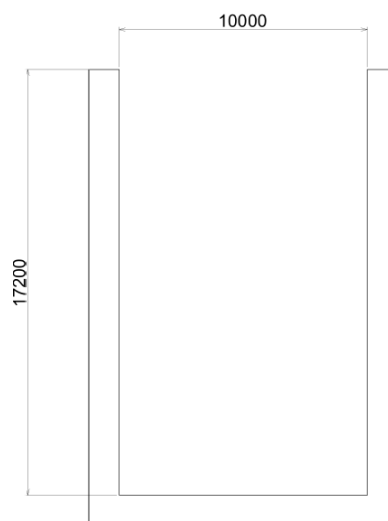


図-5 A-A断面図

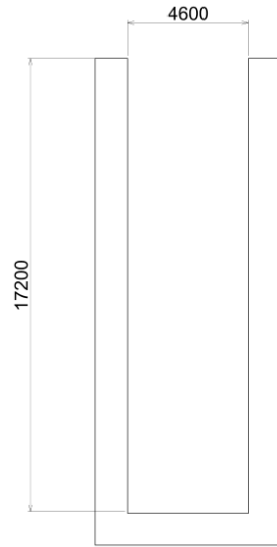


図-6 B-B断面図

## 2.2 放水トンネル

放水トンネルの寸法，据付・組立に関する概略図を図-7-1～9-2に示す。

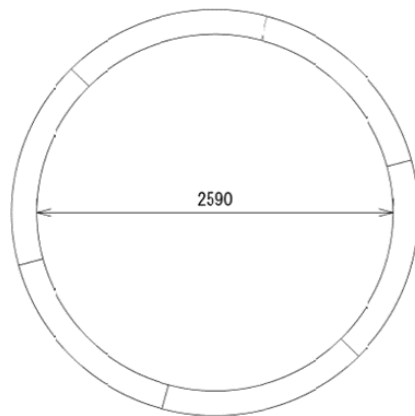


図-7-1 放水トンネル断面図（鉄筋コンクリート造）

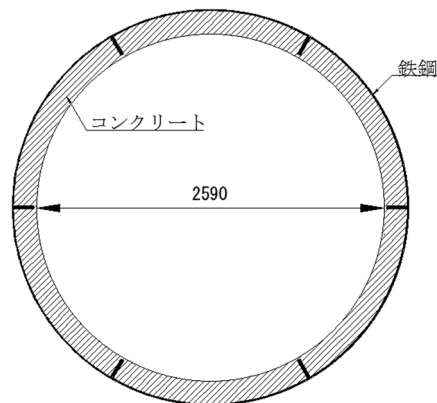


図-7-2 放水トンネル断面図（鉄鋼コンクリート造）

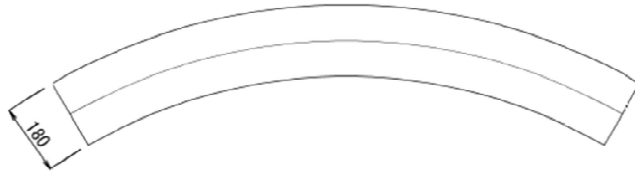


図-8-1 セグメント標準断面図（円周方向）（鉄筋コンクリート造）

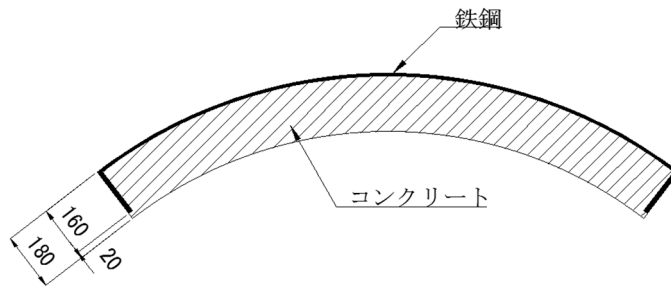


図-8-2 セグメント標準断面図（円周方向）（鉄鋼コンクリート造）

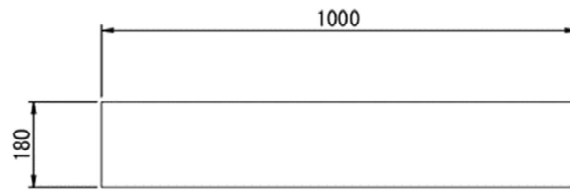
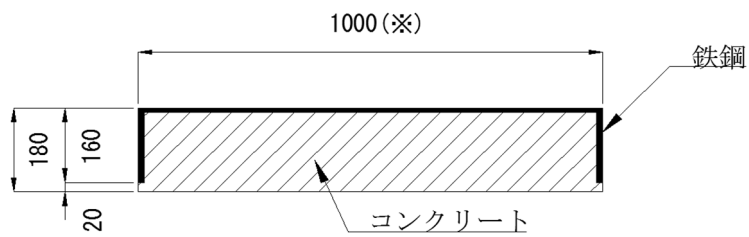


図-9-1 セグメント標準断面図（延長方向）（鉄筋コンクリート造）



(※) 到達部の位置合わせのため、  
900, 800, 700, 600を用意

図-9-2 セグメント標準断面図（延長方向）（鉄鋼コンクリート造）

### 2.3 放水口

放水口の寸法に関する概略図を図-10～12に示す。

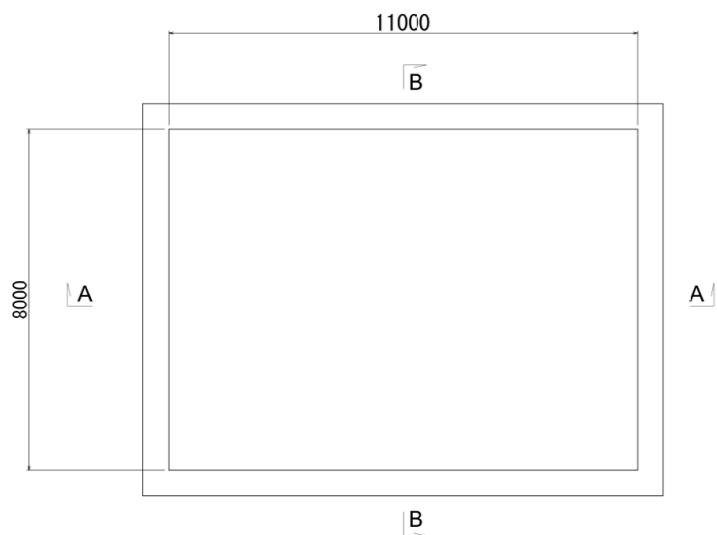


図-10 放水口平面図

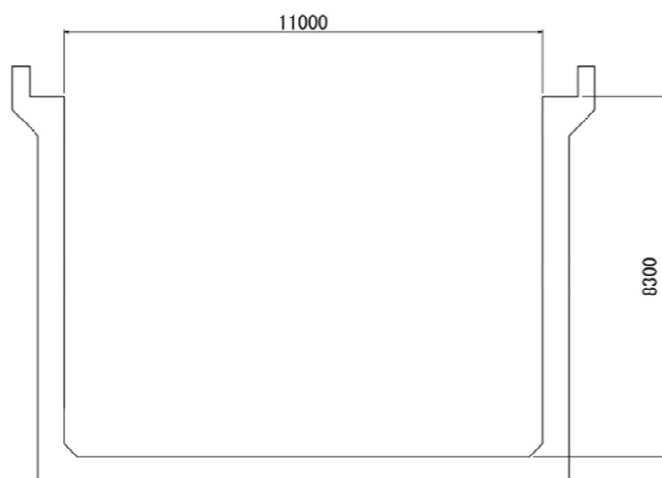


図-11 A-A断面図

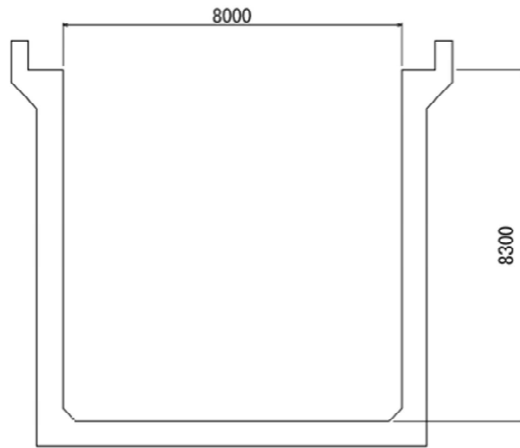


图-12 B-B 断面图

以上

## 第1編

(1号炉, 2号炉, 3号炉及び4号炉に係る保安措置)



(保安に関する職務)

## 第5条

保安に関する職務のうち、本社組織の職務は次のとおり。

- (1) 社長は、トップマネジメントとして、管理責任者を指揮し、品質マネジメントシステムの構築、実施、維持、改善に関して、保安活動を統轄するとともに、関係法令及び保安規定の遵守の意識を定着させるための活動並びに健全な安全文化を育成及び維持するための活動を統轄する。また、保安に関する組織（原子炉主任技術者を含む。）から適宜報告を求め、「原子力リスク管理基本マニュアル」及び「トラブル等の報告マニュアル」に基づき、原子力安全を最優先し必要な指示を行う。
  - (2) 内部監査室長は、管理責任者として、品質保証活動に関わる監査を統括管理する。また、関係法令及び保安規定の遵守の意識を定着させるための活動並びに健全な安全文化を育成及び維持するための活動を統括する（内部監査室に限る。）。
  - (3) 福島第一原子力監査グループは、品質保証活動の監査を行う。
  - (4) 廃炉・汚染水対策最高責任者は、管理責任者として、プロジェクトマネジメント室、廃炉安全・品質室、廃炉資材調達センター、原子力安全・統括部、原子力運営管理部、原子力人材育成センターの長及び所長を指導監督し、廃炉・汚染水処理業務を統括する。また、関係法令及び保安規定の遵守の意識を定着させるための活動並びに健全な安全文化を育成及び維持するための活動を統括する（内部監査室を除く。）。
  - (5) プロジェクトマネジメント室は、福島第一廃炉推進カンパニーにおける廃炉全体の中長期的な工程、人的資源の計画、実施計画の策定及び管理並びに各プロジェクトの進捗状況の監視・評価及び人的資源の再配分に関する業務を行う。
  - (6) 安全・リスク管理グループは、保安管理及び原子力安全の総括（安全評価、リスク管理を含む。）に関する業務を行う。
  - (7) 品質向上グループは、不適合管理及び改善活動全般（設計・開発の変更管理、調達を含む。）に関する業務を行う。
  - (8) 基盤整備グループは、品質保証体系の総括、品質管理のための基盤の整備及び原子力保安検査に関する業務を行う。
  - (9) 廃炉資材調達センターは、調達先の評価・選定に関する業務を行う。
  - (10) 原子力安全・統括部は、福島第一廃炉推進カンパニーにおける安全・品質の管理に関する業務を行う。
  - (11) 原子力運営管理部は、福島第一原子力発電所の運転に関する業務（プロジェクトマネジメント室所管業務を除く。）を行う。
  - (12) 原子力人材育成センターは、保安教育及びその他必要な教育の総括に関する業務を行う。
2. 保安に関する職務のうち、発電所組織の職務は次のとおり。なお、保全のために行う設計、建設・設置及び保守管理については、第68条（施設管理計画）に基づき実施す

る。

- (1) 所長は、廃炉・汚染水対策最高責任者を補佐し、発電所における保安に関する業務を統括し、その際には主任技術者の意見を尊重する。
- (2) 資材グループは、調達に関する業務を行う。
- (3) 労務人事グループは、要員の計画・管理に関する業務を行う。
- (4) 核セキュリティ運営管理グループは、周辺監視区域及び保全区域の境界の管理に関する業務を行う。
- (5) 核セキュリティ施設運用グループは、周辺監視区域及び保全区域の境界の設備の運用に関する業務を行う。
- (6) サイバーセキュリティグループは、サイバーセキュリティの総括に関する業務を行う。
- (7) 汚染水対策プログラム部は、1～4号炉に係る安全確保設備等（「安全確保設備等」の定義は第11条による。）のうち、汚染水処理設備等、滞留水を貯留している建屋、多核種除去設備等、サブドレン他水処理施設、雨水処理設備等及び油処理装置のプロジェクトの計画及び管理に関する業務を行う。
- (8) プール燃料取り出しプログラム部は、1～4号炉に係る安全確保設備等のうち、使用済燃料プール設備及び使用済燃料プールからの燃料取り出し設備、5号炉及び6号炉に係る原子炉施設のうち、5・6号機燃料取扱系及び燃料貯蔵設備、その他安全確保設備等のうち、使用済燃料乾式キャスク仮保管設備並びに使用済燃料共用プール設備のプロジェクトの計画及び管理並びにこれらに係る燃料管理に関する業務を行う。また、1～4号炉に係る安全確保設備等のうち、使用済燃料プール設備（使用済燃料プール）、使用済燃料プールからの燃料取り出し設備、その他安全確保設備等のうち、使用済燃料乾式キャスク仮保管設備の機械設備並びに建築設備の設計、建設・設置及び保守管理に関する業務を行う。
- (9) 燃料デブリ取り出しプログラム部は、1～4号炉に係る安全確保設備等のうち、燃料デブリ取り出しに関する設備、原子炉压力容器・格納容器注水設備、原子炉压力容器・格納容器ほう酸水注入設備、原子炉格納容器内窒素封入設備、原子炉格納容器ガス管理設備及び3号機原子炉格納容器内取水設備に係る設備のプロジェクトの計画及び管理並びにこれらに係る機械設備の設計、建設・設置及び保守管理に関する業務（共用機械設備GMが所管する業務を除く。）を行う。
- (10) 廃棄物対策プログラム部は、その他安全確保設備等のうち、放射性固体廃棄物等の管理施設及び関連施設、放射性物質分析・研究施設第1棟並びに減容処理設備のプロジェクトの計画及び管理に関する業務を行う。また、その他安全確保設備等のうち、放射性固体廃棄物等の管理施設及び関連施設並びに大型廃棄物保管庫における放射性廃棄物の管理に関する業務を行う。
- (11) 敷地全般管理・対応プログラム部は、5号炉及び6号炉に係る原子炉施設、屋外エ

リアのプロジェクトの計画及び管理に関する業務（各プログラム部長が所管する業務を除く。）を行う。

- (12) ALPS 処理水プログラム部は、1～4号炉に係る安全確保設備等のうち、多核種除去設備等により、トリチウム以外の放射性物質を告示濃度限度比総和1未満まで浄化処理した水（以下、ALPS 処理水という。）の海洋放出に関連する設備のプロジェクトの計画及び管理、運用方法の検討並びにALPS 処理水希釈放出設備の運転計画に関する業務並びにこれらに係る機械設備及び土木設備の設計及び建設・設置に関する業務を行う。また、ALPS 処理水の分析の計画に関する業務を行う。
- (13) 機械技術グループは、機械設備の設計に関する業務（機械技術GM以外の各プログラム部長及び各GMが所管する業務を除く。）を行う。
- (14) 地下水対策技術グループは、1～4号炉に係る安全確保設備等のうち、汚染水処理設備等（滞留水移送装置）、滞留水を貯留する建屋（陸側遮水壁）、サブドレン他水処理施設及び油処理装置に係る機械設備の設計に関する業務を行う。
- (15) 処理・貯留設備技術グループは、1～4号炉に係る安全確保設備等のうち、汚染水処理設備等（滞留水移送装置を除く。）、多核種除去設備等及び雨水処理設備等に係る機械設備の設計に関する業務を行う。
- (16) 電気技術グループは、電気設備の設計に関する業務（配電・電路GMが所管する業務を除く。）を行う。
- (17) 配電・電路グループは、構内配電線設備の設計、建設・設置及び保守管理に関する業務を行う。
- (18) 計装技術グループは、計装設備の設計に関する業務を行う。
- (19) 通信システムグループは、通信設備の設計、建設・設置及び保守管理に関する業務を行う。
- (20) 土木基盤技術グループは、土木設備の設計に関する業務（土木基盤技術GM以外の各プログラム部長及び各GMが所管する業務を除く。）を行う。
- (21) 土木水対策技術グループは、1～4号炉に係る安全確保設備等のうち、汚染水処理設備等、滞留水を貯留する建屋、サブドレン他水処理施設、雨水処理設備等及び原子炉圧力容器・格納容器注水設備（処理水バッファタンク）、その他安全確保設備等のうち、放射性固体廃棄物等の管理施設及び関連施設（サイトバンカ及び廃棄物集中処理建屋）に係る土木設備の設計に関する業務を行う。
- (22) 建築保守技術グループは、既設建築設備に係る設計に関する業務を行う。
- (23) 建築建設技術グループは、新設建築設備に係る設計に関する業務を行う。
- (24) 1～4号当直は、1～4号炉に係る安全確保設備等、その他安全確保設備等のうち、使用済燃料共用プール設備の運転管理に関する業務（1～4号当直長以外の各プログラム部長及び各GMが所管する業務を除く。）を行う。
- (25) 5・6号当直は、5号炉及び6号炉に係る原子炉施設、その他安全確保設備等のう

ち、放射性固体廃棄物等の管理施設及び関連施設の運転管理に関する業務（5・6号当直長以外の各プログラム部長及び各GMが所管する業務を除く。）を行う。

- (26) 水処理当直は、1～4号炉に係る安全確保設備等のうち、汚染水処理設備等、滞留水を貯留する建屋、多核種除去設備等、サブドレン他水処理施設（地下水ドレン集水設備を除く。）及びALPS処理水希釈放出設備の運転管理（運用支援GM、作業管理GM及び水処理計画GMが所管する業務を除く。）に関する業務を行う。
- (27) 運用支援グループは、1～4号炉に係る安全確保設備等、5号炉及び6号炉に係る原子炉施設、その他安全確保設備等のうち、使用済燃料共用プール設備、放射性固体廃棄物等の管理施設及び関連施設（雑固体廃棄物焼却設備及び増設雑固体廃棄物焼却設備を除く。）の運転管理のうち、マニュアル・手順書及び設備管理に関する業務を行う。また、1～4号炉に係る安全確保設備等のうち、原子炉圧力容器・格納容器注水設備（ろ過水タンク、純水タンク及び原水地下タンク）、その他安全確保設備等のうち、放射性固体廃棄物等の管理施設及び関連施設（雑固体廃棄物焼却設備及び増設雑固体廃棄物焼却設備）、大型機器除染設備並びに減容処理設備の運用に関する業務を行う。
- (28) 水処理計画グループは、1～4号炉に係る安全確保設備等の運転管理のうち、汚染水及び滞留水の移送、処理及び貯留の運転計画に関する業務を行う。
- (29) 作業管理グループは、1～4号炉に係る安全確保設備等、5号炉及び6号炉に係る原子炉施設、その他安全確保設備等のうち、使用済燃料共用プール設備、放射性固体廃棄物等の管理施設及び関連施設並びに大型機器除染設備の保守作業管理に関する業務を行う。また、運転管理に関する業務の支援（巡視点検、定例試験、各設備の運転操作等）を行う（当直長が所管する業務に限る）。
- (30) 保全計画グループは、保守の総括に関する業務を行う。
- (31) 1～6号機械設備グループは、1～4号炉に係る安全確保設備等、5号炉及び6号炉に係る原子炉施設に係る機械設備の建設・設置及び保守管理、水貯蔵タンク及び使用済燃料プールの水質管理に関する業務（1～6号機械設備GM以外の各プログラム部長及び各GMが所管する業務を除く。）を行う。また、1～4号炉に係る安全確保設備等のうち、原子炉圧力容器・格納容器注水設備（消防車）、使用済燃料プール設備（消防車及びコンクリートポンプ車）、5号炉及び6号炉に係る原子炉施設のうち、5・6号炉冷却用並びに使用済燃料プール用消防車の運用及び保守管理に関する業務を行う。
- (32) 共用機械設備グループは、その他安全確保設備等の機械設備の建設・設置及び保守管理に関する業務（共用機械設備GM以外の各プログラム部長及び各GMが所管する業務を除く。）を行う。また、1～4号炉に係る安全確保設備等のうち、原子炉圧力容器・格納容器注水設備（ろ過水タンク、純水タンク及び原水地下タンク）に係る機械設備の保守管理に関する業務を行う。

- (33) 地下水対策設備グループは、1～4号炉に係る安全確保設備等のうち、汚染水処理設備等（滞留水移送装置）に係る機械設備の保守管理、滞留水を貯留する建屋（陸側遮水壁）、サブドレン他水処理施設に係る機械設備の建設・設置及び保守管理並びに油処理装置に係る機械設備の建設・設置、運転管理及び保守管理に関する業務（運用支援GM、作業管理GM、水処理計画GMが所管する業務を除く。）を行う。
- (34) 処理設備グループは、1～4号炉に係る安全確保設備等のうち、汚染水処理設備等及び多核種除去設備等に係る機械設備の建設・設置及び保守管理に関する業務（地下水対策設備GM、貯留設備GMが所管する業務を除く。）を行う。
- (35) 貯留設備グループは、1～4号炉に係る安全確保設備等のうち、汚染水処理設備等（貯留設備）の土木設備及びALPS処理水希釈放出設備の機械設備の保守管理並びに汚染水処理設備等（貯留設備の付帯設備）及び雨水処理設備等の建設・設置及び保守管理に関する業務を行う。
- (36) 電気設備保守グループは、電気設備の保守管理並びに電源車の運用及び保守管理に関する業務（配電・電路GM及び建築設備保守GMが所管する業務を除く。）を行う。
- (37) 電気設備建設グループは、電気設備の建設・設置に関する業務（配電・電路GMが所管する業務を除く。）を行う。
- (38) 燃料計装設備グループは、計装設備の建設・設置及び保守管理に関する業務（燃料計装設備GM以外の各プログラム部長及び各GMが所管する業務を除く。）を行う。
- (39) 水処理計装設備グループは、1～4号炉に係る安全確保設備等のうち、汚染水処理設備等、滞留水を貯留する建屋、多核種除去設備等、サブドレン他水処理施設、油処理装置、3号機原子炉格納容器内取水設備、ALPS処理水希釈放出設備、5号炉及び6号炉に係る原子炉施設のうち、5・6号炉仮設設備（滞留水貯留設備）、その他安全確保設備等のうち、放射性固体廃棄物等の管理施設及び関連施設、放射性物質分析・研究施設第1棟、大型機器除染設備並びに減容処理設備に係る計装設備の建設・設置及び保守管理に関する業務を行う。
- (40) 土木基盤設備グループは、土木設備の建設・設置及び保守管理に関する業務（土木基盤設備GM以外の各プログラム部長及び各GMが所管する業務を除く。）を行う。
- (41) 土木水対策設備グループは、1～4号炉に係る安全確保設備等のうち、汚染水処理設備等（貯留設備を除く。）、滞留水を貯留する建屋及びサブドレン他水処理施設、雨水処理設備等及び原子炉圧力容器・格納容器注水設備（処理水バッファタンク）、その他安全確保設備等のうち、放射性固体廃棄物等の管理施設及び関連施設（サイトバンカ及び廃棄物集中処理建屋）に係る土木設備の建設・設置及び保守管理に関する業務を行う。また、1～4号炉に係る安全確保設備等のうち、汚染水処理設備等（貯留設備）に係る土木設備の建設・設置及びサブドレン他水処理施設（地下水ドレン集水設備）の運転管理に関する業務を行う。
- (42) 建築設備保守グループは、建築設備の保守管理に関する業務（建築設備保守GM以

外の各プログラム部長及び各GMが所管する業務を除く。)を行う。また、その他安全確保設備等のうち、大型機器除染設備に係る電気設備の保守管理に関する業務を行う。

- (43) 建築設備建設グループは、建築設備の建設・設置に関する業務（建築設備建設GM以外の各プログラム部長及び各GMが所管する業務を除く。）を行う。
- (44) 保安総括グループは、放射線管理のうち、放射線防護に係る装備品の管理、計測器の管理、放射線防護教育、管理区域入域許可等の管理及び放射線従事者登録に関する業務（保安総括GM以外の各プログラム部長及び各GMが所管する業務を除く。）を行う。
- (45) 放射線防護グループは、放射線管理のうち、出入管理、個人線量管理及び構内施設（免震重要棟など）の放射線測定に関する業務を行う。
- (46) 放出・環境モニタリンググループは、放射線管理のうち、発電所内外の陸域・海域の環境モニタリング、放射性廃棄物管理のうち、液体廃棄物等の排水管理、1～4号炉等からの気体廃棄物の放出測定管理及び5・6号炉からの放射性気体廃棄物の放出管理に関する業務を行う。
- (47) 分析評価グループは、分析施設の運用、放射能・化学分析機器の管理並びに放射性物質分析・研究施設第1棟の運用及び保守管理、分析・データ評価に関する業務を行う。
- (48) 労働安全・防火グループは、防災安全の総括並びに初期消火活動のための設備の運用及び体制の整備に関する業務を行う。
- (49) 原子力防災グループは、原子力防災の総括及び緊急時対応の訓練計画・実施に関する業務を行う。

3. 各職位は次のとおり、当該業務にあたる。

- (1) プロジェクトマネジメント室長及び廃炉安全・品質室長は、廃炉・汚染水対策最高責任者を補佐し、廃炉・汚染水対策最高責任者が各組織を指導監督するための報告及び助言を行うとともに、発電所組織が業務を行うための支援及び助言を行う。また、第4条の定めのとおり、当該室が所管するグループの業務を統括管理する。
- (2) 本社各部長（廃炉資材調達センター所長及び原子力人財育成センター所長を含む。）は、廃炉・汚染水対策最高責任者を補佐し、第4条の定めのとおり、当該部が所管するグループの業務を統括管理する。
- (3) 業務統括室長は、所長を補佐し、第4条の定めのとおり、所管するグループの業務を統括管理する。
- (4) 各プログラム部長は、所長を補佐し、所管するグループの業務を統括管理する。
- (5) 計画・設計センター所長は、所長を補佐し、第4条の定めのとおり、所管するグループの業務を統括管理する。
- (6) 建設・運用・保守センター所長は、所長を補佐し、第4条の定めのとおり、所管す

る各部の業務を統括管理する。

- (7) 防災・放射線センター所長は、所長を補佐し、第4条の定めのとおり、所管する各部の業務を統括管理する。
- (8) 発電所各部長は、第4条の定めのとおり、当該部が所管するグループの業務を統括管理する。
- (9) 本社廃炉安全・品質室各グループマネージャー及び発電所各グループマネージャー（以下「各GM」といい、当直長を含む。）は、グループ員（当直員を含む。）を指示・指導し、所管する業務を遂行するとともに、所管業務に基づき緊急時の措置、保安教育ならびに記録及び報告を行う。
- (10) グループ員（当直員を含む。）は、GMの指示・指導に従い、業務を遂行する。



## 附 則

附則（ ）

(施行期日)

### 第1条

この規定は、原子力規制委員会の認可を受けた日から10日以内に施行する。

2. 第5条については、ALPS処理水希釈放出設備の運用を開始した時点から適用することとし、それまでの間は従前の例による。

附則（令和5年4月17日 原規規発第23041712号）

(施行期日)

### 第1条

この規定は、令和5年4月27日から施行する。

2. 添付1（管理区域図）の全体図及び添付2（管理対象区域図）の全体図の変更は、それぞれの区域の変更をもって適用することとし、それまでの間は従前の例による。

附則（令和5年3月22日 原規規発第2303227号）

(施行期日)

### 第1条

2. 第61条については、令和2年9月11日に公布された放射性同位元素等の規制に関する法律施行規則の施行までに適用することとし、それまでの間は従前の例による。

附則（令和5年3月7日 原規規発第2303075号）

(施行期日)

### 第1条

この規定は、令和5年5月1日から施行する。

2. 添付2（管理対象区域図）の全体図における瓦礫類一時保管エリアの変更は、それぞれの区域の変更をもって適用することとし、それまでの間は従前の例による。

附則（令和5年2月21日 原規規発第2302212号）

(施行期日)

### 第1条

2. 第42条の2の表42の2-1における固体廃棄物貯蔵庫第10棟排気口から放出される放射性気体廃棄物の管理については、固体廃棄物貯蔵庫第10棟の運用を開始した時点から適用することとし、それまでの間は従前の例による。

3. 添付1（管理区域図）の全体図及び固体廃棄物貯蔵庫第10棟の管理区域図面並びに添付2（管理対象区域図）の全体図及び固体廃棄物貯蔵庫第10棟の管理対象区域図面の変更は、それぞれの区域の区域区分の変更をもって適用することとし、それまでの間は従前の例による。

附則（令和4年10月27日 原規規発第2210277号）

（施行期日）

第1条

2. 第42条については、1号大型カバー換気設備の運用を開始した時点から適用することとし、それまでの間は従前の例による。

附則（令和4年4月22日 原規規発第2204221号）

（施行期日）

第1条

2. 第42条の表42-1及び表42-2における2号炉原子炉建屋オペレーティングフロア及び燃料取り出し用構台換気設備から放出される気体廃棄物の管理については、2号炉原子炉建屋オペレーティングフロア及び燃料取り出し用構台換気設備の運用を開始した時点から適用することとし、それまでの間は従前の例による。
3. 第60条及び第61条については、2号炉燃料取り出し用構台におけるエリアモニタの運用を開始した時点から適用することとし、それまでの間は従前の例による。

附則（令和3年4月6日 原規規発第2104063号）

（施行期日）

第1条

2. 第5条、第38条、第39条及び第42条の2については、減容処理設備の運用を開始した時点から適用することとし、それまでの間は従前の例による。
3. 添付1（管理区域図）の全体図及び減容処理建屋の管理区域図面並びに添付2（管理対象区域図）の全体図及び減容処理建屋の管理対象区域図面の変更は、それぞれの区域の区域区分の変更をもって適用することとし、それまでの間は従前の例による。

附則（令和2年9月29日 原規規発第2009291号）

（施行期日）

第1条

2. 第61条については、使用済燃料乾式キャスク仮保管設備における新設エリアモニタの運用を開始した時点から適用することとし、それまでの間は従前の例による。

附則（令和2年8月3日 原規規発第2008037号）

（施行期日）

第1条

2. 添付1（管理区域図）の全体図における免震重要棟及び入退域管理棟，添付2（管理対象区域図）の全体図における免震重要棟及び入退域管理棟並びに免震重要棟及び入退域管理棟の管理対象区域図面の変更は，それぞれの区域の区域区分の変更をもって適用することとし，それまでの間は従前の例による。

附則（令和2年5月27日 原規規発第2005271号）

（施行期日）

第1条

2. 第5条，第40条及び第42条の2については，大型廃棄物保管庫の運用を開始した時点から適用することとし，それまでの間は従前の例による。
3. 添付1（管理区域図）の全体図及び大型廃棄物保管庫の管理区域図面並びに添付2（管理対象区域図）の全体図及び大型廃棄物保管庫の管理対象区域図面の変更は，それぞれの区域の区域区分の変更をもって適用することとし，それまでの間は従前の例による。

附則（令和2年2月13日 原規規発第2002134号）

（施行期日）

第1条

2. 第5条，第38条，第39条及び第42条の2の表42の2-1における増設焼却炉建屋排気筒から放出される放射性気体廃棄物の管理については，増設雑固体廃棄物焼却設備の運用を開始した時点から適用することとし，それまでの間は従前の例による。

附則（平成28年12月27日 原規規発第1612276号）

（施行期日）

第1条

2. 第40条の2における水位の監視については，水位計の設置が完了した貯留設備から順次適用する。

附則（平成25年8月14日 原規福発第1308142号）

（施行期日）

第1条

2. 第17条第3項及び第4項の1号炉復水貯蔵タンク水については，運用開始時点から適用する。

## 第2編

(5号炉及び6号炉に係る保安措置)

(保安に関する職務)

## 第5条

保安に関する職務のうち、本社組織の職務は次のとおり。

- (1) 社長は、トップマネジメントとして、管理責任者を指揮し、品質マネジメントシステムの構築、実施、維持、改善に関して、保安活動を統轄するとともに、関係法令及び保安規定の遵守の意識を定着させるための活動並びに健全な安全文化を育成及び維持するための活動を統轄する。また、保安に関する組織（原子炉主任技術者を含む。）から適宜報告を求め、「原子力リスク管理基本マニュアル」及び「トラブル等の報告マニュアル」に基づき、原子力安全を最優先し必要な指示を行う。
  - (2) 内部監査室長は、管理責任者として、品質保証活動に関わる監査を統括管理する。また、関係法令及び保安規定の遵守の意識を定着させるための活動並びに健全な安全文化を育成及び維持するための活動を統括する（内部監査室に限る。）。
  - (3) 福島第一原子力監査グループは、品質保証活動の監査を行う。
  - (4) 廃炉・汚染水対策最高責任者は、管理責任者として、プロジェクトマネジメント室、廃炉安全・品質室、廃炉資材調達センター、原子力安全・統括部、原子力運営管理部、原子力人材育成センターの長及び所長を指導監督し、廃炉・汚染水処理業務を統括する。また、関係法令及び保安規定の遵守の意識を定着させるための活動並びに健全な安全文化を育成及び維持するための活動を統括する（内部監査室を除く。）。
  - (5) プロジェクトマネジメント室は、福島第一廃炉推進カンパニーにおける廃炉全体の中長期的な工程、人的資源の計画、実施計画の策定及び管理並びに各プロジェクトの進捗状況の監視・評価及び人的資源の再配分に関する業務を行う。
  - (6) 安全・リスク管理グループは、保安管理及び原子力安全の総括（安全評価、リスク管理を含む。）に関する業務を行う。
  - (7) 品質向上グループは、不適合管理及び改善活動全般（設計・開発の変更管理、調達を含む。）に関する業務を行う。
  - (8) 基盤整備グループは、品質保証体系の総括、品質管理のための基盤の整備及び原子力保安検査に関する業務を行う。
  - (9) 廃炉資材調達センターは、調達先の評価・選定に関する業務を行う。
  - (10) 原子力安全・統括部は、福島第一廃炉推進カンパニーにおける安全・品質の管理に関する業務を行う。
  - (11) 原子力運営管理部は、福島第一原子力発電所の運転に関する業務（プロジェクトマネジメント室所管業務を除く。）を行う。
  - (12) 原子力人材育成センターは、保安教育及びその他必要な教育の総括に関する業務を行う。
2. 保安に関する職務のうち、発電所組織の職務は次のとおり。なお、保全のために行う設計、建設・設置及び保守管理については、第107条（施設管理計画）に基づき実施

する。

- (1) 所長は、廃炉・汚染水対策最高責任者を補佐し、発電所における保安に関する業務を統括し、その際には主任技術者の意見を尊重する。
- (2) 資材グループは、調達に関する業務を行う。
- (3) 労務人事グループは、要員の計画・管理に関する業務を行う。
- (4) 核セキュリティ運営管理グループは、周辺監視区域及び保全区域の境界の管理に関する業務を行う。
- (5) 核セキュリティ施設運用グループは、周辺監視区域及び保全区域の境界の設備の運用に関する業務を行う。
- (6) サイバーセキュリティグループは、サイバーセキュリティの総括に関する業務を行う。
- (7) 汚染水対策プログラム部は、1～4号炉に係る安全確保設備等（「安全確保設備等」の定義は第11条による。）のうち、汚染水処理設備等、滞留水を貯留している建屋、多核種除去設備等、サブドレン他水処理施設、雨水処理設備等及び油処理装置のプロジェクトの計画及び管理に関する業務を行う。
- (8) プール燃料取り出しプログラム部は、1～4号炉に係る安全確保設備等のうち、使用済燃料プール設備及び使用済燃料プールからの燃料取り出し設備、5号炉及び6号炉に係る原子炉施設のうち、5・6号機燃料取扱系及び燃料貯蔵設備、その他安全確保設備等のうち、使用済燃料乾式キャスク仮保管設備並びに使用済燃料共用プール設備のプロジェクトの計画及び管理並びにこれらに係る燃料管理に関する業務を行う。また、1～4号炉に係る安全確保設備等のうち、使用済燃料プール設備（使用済燃料プール）、使用済燃料プールからの燃料取り出し設備、その他安全確保設備等のうち、使用済燃料乾式キャスク仮保管設備の機械設備並びに建築設備の設計、建設・設置及び保守管理に関する業務を行う。
- (9) 燃料デブリ取り出しプログラム部は、1～4号炉に係る安全確保設備等のうち、燃料デブリ取り出しに関する設備、原子炉压力容器・格納容器注水設備、原子炉压力容器・格納容器ほう酸水注入設備、原子炉格納容器内窒素封入設備、原子炉格納容器ガス管理設備及び3号機原子炉格納容器内取水設備に係る設備のプロジェクトの計画及び管理並びにこれらに係る機械設備の設計、建設・設置及び保守管理に関する業務（共用機械設備GMが所管する業務を除く。）を行う。
- (10) 廃棄物対策プログラム部は、その他安全確保設備等のうち、放射性固体廃棄物等の管理施設及び関連施設、放射性物質分析・研究施設第1棟並びに減容処理設備のプロジェクトの計画及び管理に関する業務を行う。また、その他安全確保設備等のうち、放射性固体廃棄物等の管理施設及び関連施設並びに大型廃棄物保管庫における放射性廃棄物の管理に関する業務を行う。
- (11) 敷地全般管理・対応プログラム部は、5号炉及び6号炉に係る原子炉施設、屋外エ

リアのプロジェクトの計画及び管理に関する業務（各プログラム部長が所管する業務を除く。）を行う。

- (12) ALPS 処理水プログラム部は、1～4号炉に係る安全確保設備等のうち、多核種除去設備等により、トリチウム以外の放射性物質を告示濃度限度比総和1未満まで浄化処理した水（以下、ALPS 処理水という。）の海洋放出に関連する設備のプロジェクトの計画及び管理、運用方法の検討並びにALPS 処理水希釈放出設備の運転計画に関する業務並びにこれらに係る機械設備及び土木設備の設計及び建設・設置に関する業務を行う。また、ALPS 処理水の分析の計画に関する業務を行う。
- (13) 機械技術グループは、機械設備の設計に関する業務（機械技術GM以外の各プログラム部長及び各GMが所管する業務を除く。）を行う。
- (14) 地下水対策技術グループは、1～4号炉に係る安全確保設備等のうち、汚染水処理設備等（滞留水移送装置）、滞留水を貯留する建屋（陸側遮水壁）、サブドレン他水処理施設及び油処理装置に係る機械設備の設計に関する業務を行う。
- (15) 処理・貯留設備技術グループは、1～4号炉に係る安全確保設備等のうち、汚染水処理設備等（滞留水移送装置を除く。）、多核種除去設備等及び雨水処理設備等に係る機械設備の設計に関する業務を行う。
- (16) 電気技術グループは、電気設備の設計に関する業務（配電・電路GMが所管する業務を除く。）を行う。
- (17) 配電・電路グループは、構内配電線設備の設計、建設・設置及び保守管理に関する業務を行う。
- (18) 計装技術グループは、計装設備の設計に関する業務を行う。
- (19) 通信システムグループは、通信設備の設計、建設・設置及び保守管理に関する業務を行う。
- (20) 土木基盤技術グループは、土木設備の設計に関する業務（土木基盤技術GM以外の各プログラム部長及び各GMが所管する業務を除く。）を行う。
- (21) 土木水対策技術グループは、1～4号炉に係る安全確保設備等のうち、汚染水処理設備等、滞留水を貯留する建屋、サブドレン他水処理施設、雨水処理設備等及び原子炉圧力容器・格納容器注水設備（処理水バッファタンク）、その他安全確保設備等のうち、放射性固体廃棄物等の管理施設及び関連施設（サイトバンカ及び廃棄物集中処理建屋）に係る土木設備の設計に関する業務を行う。
- (22) 建築保守技術グループは、既設建築設備に係る設計に関する業務を行う。
- (23) 建築建設技術グループは、新設建築設備に係る設計に関する業務を行う。
- (24) 1～4号当直は、1～4号炉に係る安全確保設備等、その他安全確保設備等のうち、使用済燃料共用プール設備の運転管理に関する業務（1～4号当直長以外の各プログラム部長及び各GMが所管する業務を除く。）を行う。
- (25) 5・6号当直は、5号炉及び6号炉に係る原子炉施設、その他安全確保設備等のう



ち、放射性固体廃棄物等の管理施設及び関連施設の運転管理に関する業務（5・6号当直長以外の各プログラム部長及び各GMが所管する業務を除く。）を行う。

- (26) 水処理当直は、1～4号炉に係る安全確保設備等のうち、汚染水処理設備等、滞留水を貯留する建屋、多核種除去設備等、サブドレン他水処理施設（地下水ドレン集水設備を除く。）及びALPS処理水希釈放出設備の運転管理（運用支援GM、作業管理GM及び水処理計画GMが所管する業務を除く。）に関する業務を行う。
- (27) 運用支援グループは、1～4号炉に係る安全確保設備等、5号炉及び6号炉に係る原子炉施設、その他安全確保設備等のうち、使用済燃料共用プール設備、放射性固体廃棄物等の管理施設及び関連施設（雑固体廃棄物焼却設備及び増設雑固体廃棄物焼却設備を除く。）の運転管理のうち、マニュアル・手順書及び設備管理に関する業務を行う。また、1～4号炉に係る安全確保設備等のうち、原子炉圧力容器・格納容器注水設備（ろ過水タンク、純水タンク及び原水地下タンク）、その他安全確保設備等のうち、放射性固体廃棄物等の管理施設及び関連施設（雑固体廃棄物焼却設備及び増設雑固体廃棄物焼却設備）、大型機器除染設備並びに減容処理設備の運用に関する業務を行う。
- (28) 水処理計画グループは、1～4号炉に係る安全確保設備等の運転管理のうち、汚染水及び滞留水の移送、処理及び貯留の運転計画に関する業務を行う。
- (29) 作業管理グループは、1～4号炉に係る安全確保設備等、5号炉及び6号炉に係る原子炉施設、その他安全確保設備等のうち、使用済燃料共用プール設備、放射性固体廃棄物等の管理施設及び関連施設並びに大型機器除染設備の保守作業管理に関する業務を行う。また、運転管理に関する業務の支援（巡視点検、定例試験、各設備の運転操作等）を行う（当直長が所管する業務に限る）。
- (30) 保全計画グループは、保守の総括に関する業務を行う。
- (31) 1～6号機械設備グループは、1～4号炉に係る安全確保設備等、5号炉及び6号炉に係る原子炉施設に係る機械設備の建設・設置及び保守管理、水貯蔵タンク及び使用済燃料プールの水質管理に関する業務（1～6号機械設備GM以外の各プログラム部長及び各GMが所管する業務を除く。）を行う。また、1～4号炉に係る安全確保設備等のうち、原子炉圧力容器・格納容器注水設備（消防車）、使用済燃料プール設備（消防車及びコンクリートポンプ車）、5号炉及び6号炉に係る原子炉施設のうち、5・6号炉冷却用並びに使用済燃料プール用消防車の運用及び保守管理に関する業務を行う。
- (32) 共用機械設備グループは、その他安全確保設備等の機械設備の建設・設置及び保守管理に関する業務（共用機械設備GM以外の各プログラム部長及び各GMが所管する業務を除く。）を行う。また、1～4号炉に係る安全確保設備等のうち、原子炉圧力容器・格納容器注水設備（ろ過水タンク、純水タンク及び原水地下タンク）に係る機械設備の保守管理に関する業務を行う。

- (33) 地下水対策設備グループは、1～4号炉に係る安全確保設備等のうち、汚染水処理設備等（滞留水移送装置）に係る機械設備の保守管理、滞留水を貯留する建屋（陸側遮水壁）、サブドレン他水処理施設に係る機械設備の建設・設置及び保守管理並びに油処理装置に係る機械設備の建設・設置、運転管理及び保守管理に関する業務（運用支援GM、作業管理GM、水処理計画GMが所管する業務を除く。）を行う。
- (34) 処理設備グループは、1～4号炉に係る安全確保設備等のうち、汚染水処理設備等及び多核種除去設備等に係る機械設備の建設・設置及び保守管理に関する業務（地下水対策設備GM、貯留設備GMが所管する業務を除く。）を行う。
- (35) 貯留設備グループは、1～4号炉に係る安全確保設備等のうち、汚染水処理設備等（貯留設備）の土木設備及びALPS処理水希釈放出設備の機械設備の保守管理並びに汚染水処理設備等（貯留設備の付帯設備）及び雨水処理設備等の建設・設置及び保守管理に関する業務を行う。
- (36) 電気設備保守グループは、電気設備の保守管理並びに電源車の運用及び保守管理に関する業務（配電・電路GM及び建築設備保守GMが所管する業務を除く。）を行う。
- (37) 電気設備建設グループは、電気設備の建設・設置に関する業務（配電・電路GMが所管する業務を除く。）を行う。
- (38) 燃料計装設備グループは、計装設備の建設・設置及び保守管理に関する業務（燃料計装設備GM以外の各プログラム部長及び各GMが所管する業務を除く。）を行う。
- (39) 水処理計装設備グループは、1～4号炉に係る安全確保設備等のうち、汚染水処理設備等、滞留水を貯留する建屋、多核種除去設備等、サブドレン他水処理施設、油処理装置、3号機原子炉格納容器内取水設備、ALPS処理水希釈放出設備、5号炉及び6号炉に係る原子炉施設のうち、5・6号炉仮設設備（滞留水貯留設備）、その他安全確保設備等のうち、放射性固体廃棄物等の管理施設及び関連施設、放射性物質分析・研究施設第1棟、大型機器除染設備並びに減容処理設備に係る計装設備の建設・設置及び保守管理に関する業務を行う。
- (40) 土木基盤設備グループは、土木設備の建設・設置及び保守管理に関する業務（土木基盤設備GM以外の各プログラム部長及び各GMが所管する業務を除く。）を行う。
- (41) 土木水対策設備グループは、1～4号炉に係る安全確保設備等のうち、汚染水処理設備等（貯留設備を除く。）、滞留水を貯留する建屋及びサブドレン他水処理施設、雨水処理設備等及び原子炉圧力容器・格納容器注水設備（処理水バッファタンク）、その他安全確保設備等のうち、放射性固体廃棄物等の管理施設及び関連施設（サイトバンカ及び廃棄物集中処理建屋）に係る土木設備の建設・設置及び保守管理に関する業務を行う。また、1～4号炉に係る安全確保設備等のうち、汚染水処理設備等（貯留設備）に係る土木設備の建設・設置及びサブドレン他水処理施設（地下水ドレン集水設備）の運転管理に関する業務を行う。
- (42) 建築設備保守グループは、建築設備の保守管理に関する業務（建築設備保守GM以

外の各プログラム部長及び各GMが所管する業務を除く。)を行う。また、その他安全確保設備等のうち、大型機器除染設備に係る電気設備の保守管理に関する業務を行う。

- (43) 建築設備建設グループは、建築設備の建設・設置に関する業務（建築設備建設GM以外の各プログラム部長及び各GMが所管する業務を除く。）を行う。
- (44) 保安総括グループは、放射線管理のうち、放射線防護に係る装備品の管理、計測器の管理、放射線防護教育、管理区域入域許可等の管理及び放射線従事者登録に関する業務（保安総括GM以外の各プログラム部長及び各GMが所管する業務を除く。）を行う。
- (45) 放射線防護グループは、放射線管理のうち、出入管理、個人線量管理及び構内施設（免震重要棟など）の放射線測定に関する業務を行う。
- (46) 放出・環境モニタリンググループは、放射線管理のうち、発電所内外の陸域・海域の環境モニタリング、放射性廃棄物管理のうち、液体廃棄物等の排水管理、1～4号炉等からの気体廃棄物の放出測定管理及び5・6号炉からの放射性気体廃棄物の放出管理に関する業務を行う。
- (47) 分析評価グループは、分析施設の運用、放射能・化学分析機器の管理並びに放射性物質分析・研究施設第1棟の運用及び保守管理、分析・データ評価に関する業務を行う。
- (48) 労働安全・防火グループは、防災安全の総括並びに初期消火活動のための設備の運用及び体制の整備に関する業務を行う。
- (49) 原子力防災グループは、原子力防災の総括及び緊急時対応の訓練計画・実施に関する業務を行う。

3. 各職位は次のとおり、当該業務にあたる。

- (1) プロジェクトマネジメント室長及び廃炉安全・品質室長は、廃炉・汚染水対策最高責任者を補佐し、廃炉・汚染水対策最高責任者が各組織を指導監督するための報告及び助言を行うとともに、発電所組織が業務を行うための支援及び助言を行う。また、第4条の定めのとおり、当該室が所管するグループの業務を統括管理する。
- (2) 本社各部長（廃炉資材調達センター所長及び原子力人材育成センター所長を含む。）は、廃炉・汚染水対策最高責任者を補佐し、第4条の定めのとおり、当該部が所管するグループの業務を統括管理する。
- (3) 業務統括室長は、所長を補佐し、第4条の定めのとおり、所管するグループの業務を統括管理する。
- (4) 各プログラム部長は、所長を補佐し、所管するグループの業務を統括管理する。
- (5) 計画・設計センター所長は、所長を補佐し、第4条の定めのとおり、所管するグループの業務を統括管理する。
- (6) 建設・運用・保守センター所長は、所長を補佐し、第4条の定めのとおり、所管す

る各部の業務を統括管理する。

- (7) 防災・放射線センター所長は、所長を補佐し、第4条の定めのとおり、所管する各部の業務を統括管理する。
- (8) 発電所各部長は、第4条の定めのとおり、当該部が所管するグループの業務を統括管理する。
- (9) 本社廃炉安全・品質室各グループマネージャー及び発電所各グループマネージャー（以下「各GM」といい、当直長を含む。）は、グループ員（当直員を含む。）を指示・指導し、所管する業務を遂行するとともに、所管業務に基づき緊急時の措置、保安教育ならびに記録及び報告を行う。
- (10) グループ員（当直員を含む。）は、GMの指示・指導に従い、業務を遂行する。

## 附 則

附則（ ）

（施行期日）

### 第1条

この規定は、原子力規制委員会の認可を受けた日から10日以内に施行する。

2. 第5条については、ALPS処理水希釈放出設備の運用を開始した時点から適用することとし、それまでの間は従前の例による。

附則（令和5年4月17日 原規規発第23041712号）

（施行期日）

### 第1条

この規定は、令和5年4月27日から施行する。

2. 添付1（管理区域図）の全体図及び添付2（管理対象区域図）の全体図の変更は、それぞれの区域の変更をもって適用することとし、それまでの間は従前の例による。

附則（令和5年3月22日 原規規発第2303227号）

（施行期日）

### 第1条

2. 第102条については、令和2年9月11日に公布された放射性同位元素等の規制に関する法律施行規則の施行までに適用することとし、それまでの間は従前の例による。

附則（令和5年3月7日 原規規発第2303075号）

（施行期日）

### 第1条

この規定は、令和5年5月1日から施行する。

2. 添付2（管理対象区域図）の全体図における瓦礫類一時保管エリアの変更は、それぞれの区域の変更をもって適用することとし、それまでの間は従前の例による。

附則（令和5年2月21日 原規規発第2302212号）

（施行期日）

### 第1条

2. 第89条の表89-1における固体廃棄物貯蔵庫第10棟排気口から放出される放射性気体廃棄物の管理については、固体廃棄物貯蔵庫第10棟の運用を開始した時点から適用することとし、それまでの間は従前の例による。

3. 添付1（管理区域図）の全体図及び固体廃棄物貯蔵庫第10棟の管理区域図面並びに添付2（管理対象区域図）の全体図及び固体廃棄物貯蔵庫第10棟の管理対象区域図面の変更は、それぞれの区域の区域区分の変更をもって適用することとし、それまでの間は従前の例による。

附則（令和3年4月6日 原規規発第2104063号）

（施行期日）

第1条

2. 第5条，第87条，第87条の2及び第89条については，減容処理設備の運用を開始した時点から適用することとし，それまでの間は従前の例による。
3. 添付1（管理区域図）の全体図及び減容処理建屋の管理区域図面並びに添付2（管理対象区域図）の全体図及び減容処理建屋の管理対象区域図面の変更は，それぞれの区域の区域区分の変更をもって適用することとし，それまでの間は従前の例による。

附則（令和2年8月3日 原規規発第2008037号）

（施行期日）

第1条

2. 添付1（管理区域図）の全体図における免震重要棟及び入退域管理棟，添付2（管理対象区域図）の全体図における免震重要棟及び入退域管理棟並びに免震重要棟及び入退域管理棟の管理対象区域図面の変更は，それぞれの区域の区域区分の変更をもって適用することとし，それまでの間は従前の例による。

附則（令和2年5月27日 原規規発第2005271号）

（施行期日）

第1条

2. 第5条については，大型廃棄物保管庫の運用を開始した時点から適用することとし，それまでの間は従前の例による。
3. 添付1（管理区域図）の全体図及び大型廃棄物保管庫の管理区域図面並びに添付2（管理対象区域図）の全体図及び大型廃棄物保管庫の管理対象区域図面の変更は，それぞれの区域の区域区分の変更をもって適用することとし，それまでの間は従前の例による。

附則（令和2年2月13日 原規規発第2002134号）

（施行期日）

第1条

2. 第5条，第87条，第87条の2及び第89条の表89-1における増設焼却炉建屋排気筒から放出される放射性気体廃棄物の管理については，増設雑固体廃棄物焼却設備

の運用を開始した時点から適用することとし、それまでの間は従前の例による。

附則（平成25年8月14日 原規福発第1308142号）

（施行期日）

第1条

第61条において、非常用発電機の運用を開始するまでは、必要な電力供給が可能な場合、他号炉の非常用ディーゼル発電機又は可搬式発電機を非常用発電設備とみなすことができる。



## 1.9 ALPS 処理水希釈放出設備の運転管理について

### 1.9.1 概要

放射性液体廃棄物処理施設で処理した放射性液体廃棄物のうち、トリチウムを除く放射性核種の告示濃度比総和 1 未満を満足した ALPS 処理水を排水する際には、敷地境界における実効線量を達成できる限り低減するために、多量の海水による希釈により、排水中の放射性物質の濃度を低減する。そのため、ALPS 処理水希釈放出設備では次に示す事項を満足させる運転管理を実施する。

- ・ 代表的な試料がサンプリングできるように循環攪拌の運転時間は第三リン酸ナトリウムを試薬として用いた循環攪拌実証試験により、適切に設定する。また、循環攪拌前のタンク内のトリチウム濃度のばらつきを少なくするため、測定・確認用設備に受け入れる ALPS 処理水は、トリチウム濃度が大きく異ならないものを受け入れるよう計画する。
- ・ 海水による ALPS 処理水の希釈倍率が 100 倍以上となるよう、ALPS 処理水流量は測定・確認工程で測定・確認したトリチウム濃度に応じて、ALPS 処理水移送ポンプ、ALPS 処理水流量調整弁、ALPS 処理水流量計等により、ALPS 処理水の流量を最大 500 m<sup>3</sup>/日（最小流量（年平均）は汚染水発生量以上とする。）の範囲で運転するとともに、海水移送ポンプ（17 万 m<sup>3</sup>/日/台）は常時 2 台以上運転する。なお、海洋放出初期は、放水立坑（上流水槽）において想定通り希釈できていること及び運用手順を確実に実施できることを検証するため、少量放出を慎重に実施する。
- ・ 放出水中に含まれるトリチウム濃度が 1,500 Bq/L 未満となるまで十分な混合希釈効果を得られるよう、海洋放出する ALPS 処理水のトリチウム濃度の上限を 100 万 Bq/L とした上で、海洋放出の全体工程における不確かさや数値シミュレーションの結果を踏まえ、放出水中のトリチウム濃度（運用値）を設定する。
- ・ 年間のトリチウム放出量が 22 兆 Bq の範囲に収まるよう年度ごとに ALPS 処理水の年間放出計画を定め、当該計画に沿った放出を行う。なお、年間のトリチウム放出計画は、廃炉に向けた全体リスクを考慮して定期的に見直す。

これらの事項を満足させるため、ALPS 処理水希釈放出設備の具体的な運転管理を次の通り実施する。

### 1.9.2 ALPS 処理水希釈放出設備の運転管理

ALPS 処理水希釈放出設備では、ALPS 処理水の①受入、②測定・確認、③放出の3工程を行う。(図-1 参照)

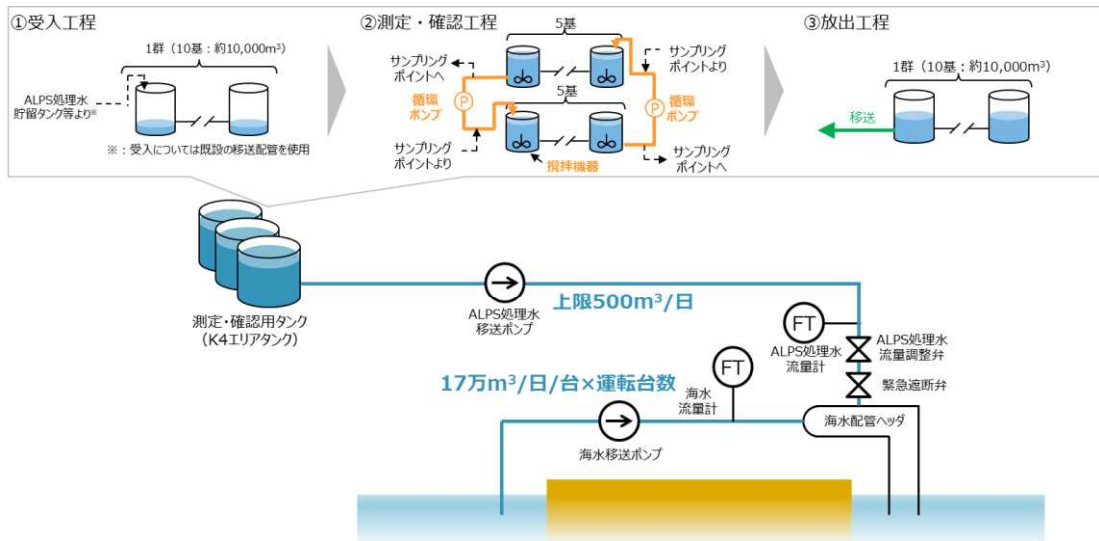


図-1 ALPS 処理水希釈放出設備の工程概要

#### 1.9.2.1 測定・確認用設備の作業工程

①受入、②測定・確認、③放出の工程概要は以下の通り。

##### ① 受入工程

監視・制御装置にて「受入工程」実行操作を行うことで、測定・確認用設備の系統構成を行い、測定・確認用タンクへALPS 処理水を受け入れる。

##### ② 測定・確認工程

監視・制御装置にて「測定・確認工程」実行操作を行うことで、測定・確認用設備の系統構成を行うとともに攪拌機器・循環ポンプを起動し、タンク群の水質均質化を行う。所定の循環攪拌運転時間を経過した後、分析のための採水を行う。

##### ③ 放出工程

監視・制御装置にて海水移送ポンプを起動し、②測定・確認工程で分析したALPS 処理水のトリチウム濃度分析結果を登録した後、「ALPS 処理水移送工程」実行操作を行うことで、移送設備の系統構成を行い、ALPS 処理水の放出を行う。

なお、放出操作はキースイッチとすることで運転員による誤操作を防止する。

### 1.9.2.2 測定・確認用設備のタンク群運用

測定・確認用設備では、タンク 10 基を 1 群として 3 つのタンク群で運用を行う。3 つのタンク群は、それぞれ①受入、②測定・確認、③放出の 3 工程をローテーションしながら運用する。(図-2 参照)

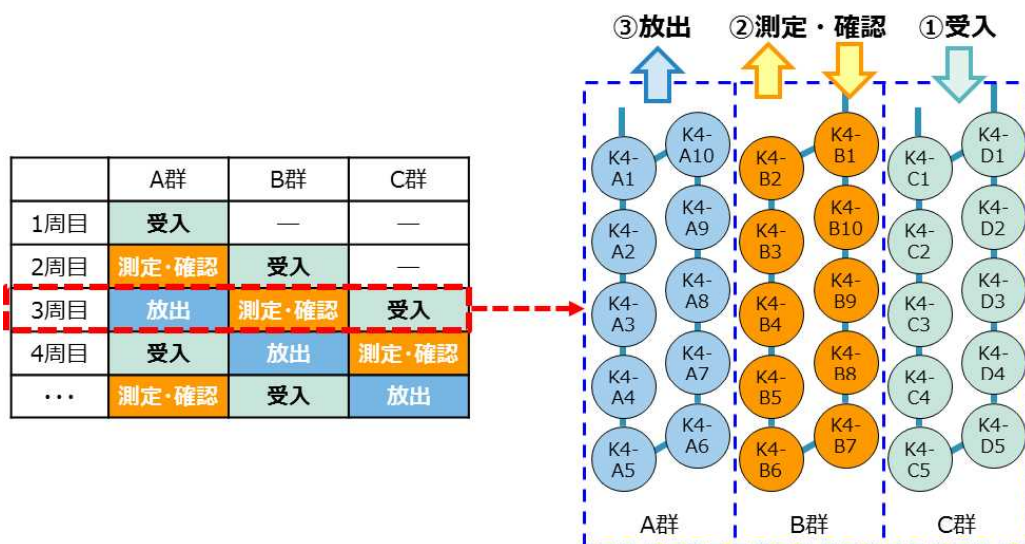


図-2 受入、測定・確認、放出工程ローテーションの例

1.9.2.3 受入，測定・確認，放出工程における基本的な手順

1.9.2.2の①受入，②測定・確認，③放出は，図-3に示す手順にて運転を行う。ある工程を終了して次工程に進む際には，当該工程の作業手順が終わっていることを監視・制御装置にてチェックすることで，次工程に進めないインターロックを組んでいる。

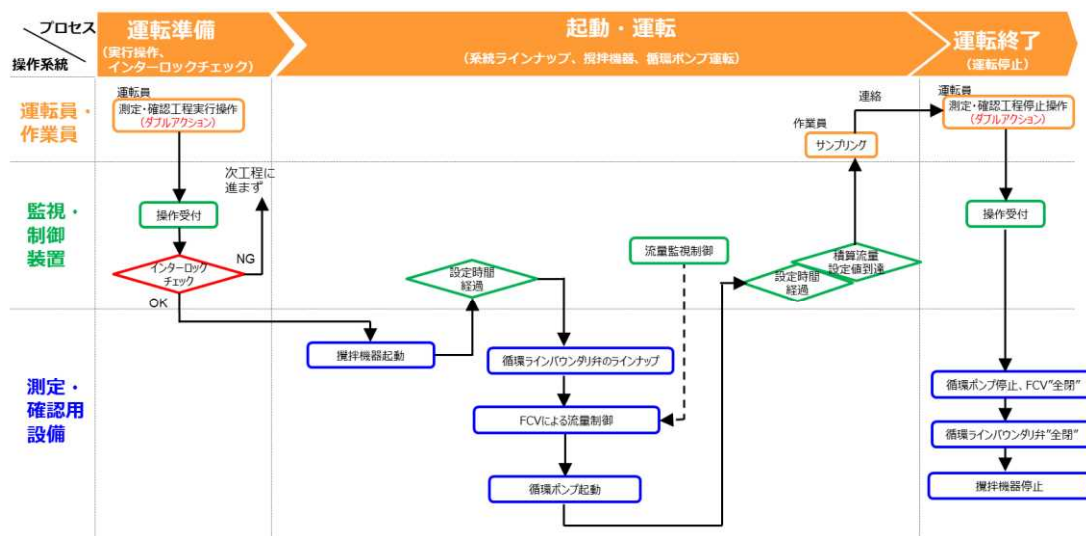


図-3 受入，測定・確認，放出工程の手順

### 1.9.2.4 測定・確認工程運用手順

測定・確認工程では、監視・制御装置にて対象タンク群を選択し実行操作することで、測定・確認工程フロー（図－4 参照）に従い以降は自動動作する。測定・確認工程における設備の状態は図－5～7の通り。

なお、当該工程では、代表的な試料がサンプリング出来るよう、事前の実証試験の結果を踏まえて、原則、測定・確認用タンクの循環攪拌の運転時間はタンク水量の2巡以上確保する。ただし、実運用後にも適宜検証を行い、十分に循環及び攪拌したことが確認できる場合は、この限りでない。



図－4 測定・確認工程フロー

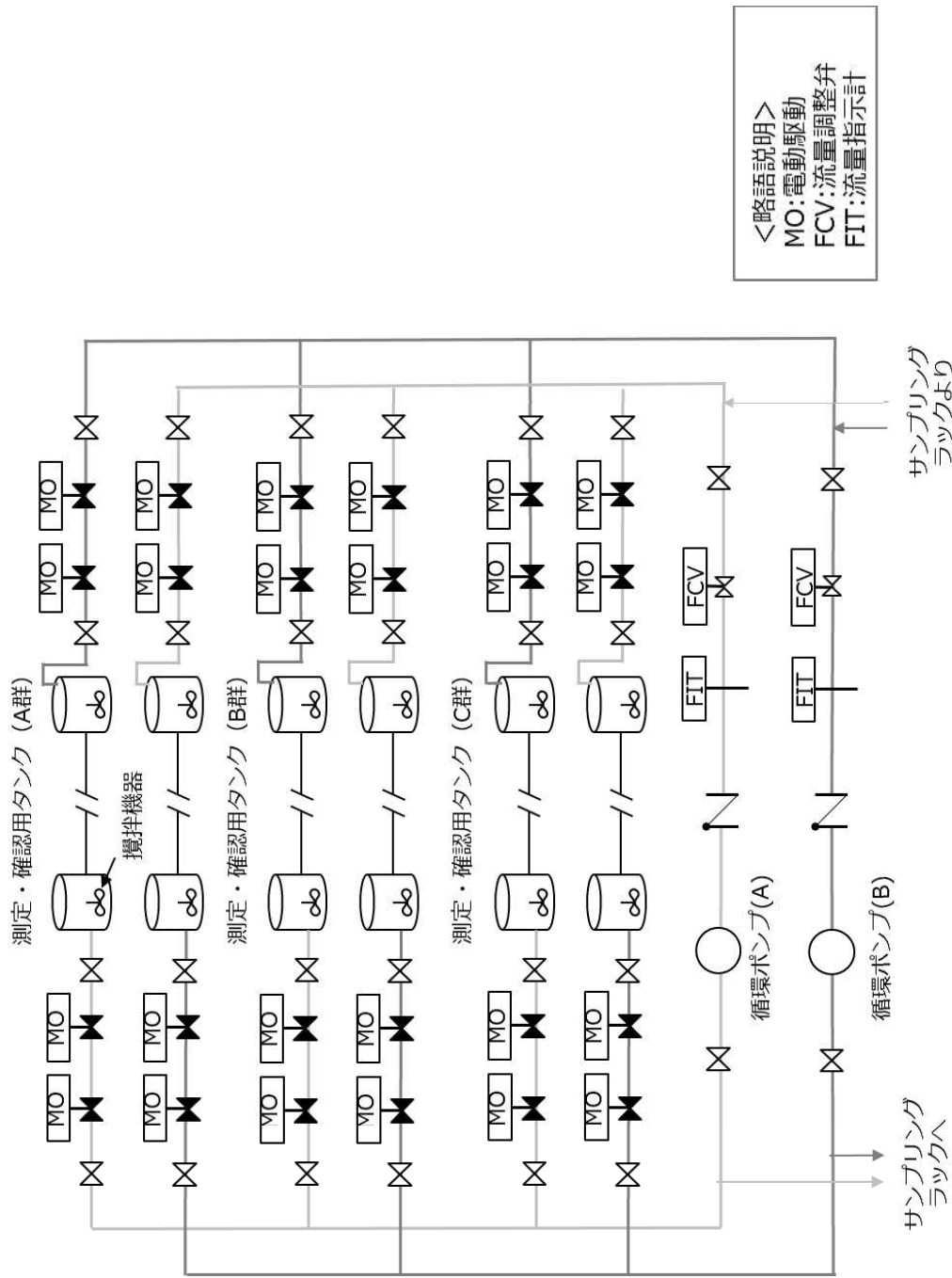


図-5 測定・確認工程の設備状態 (起動操作前)

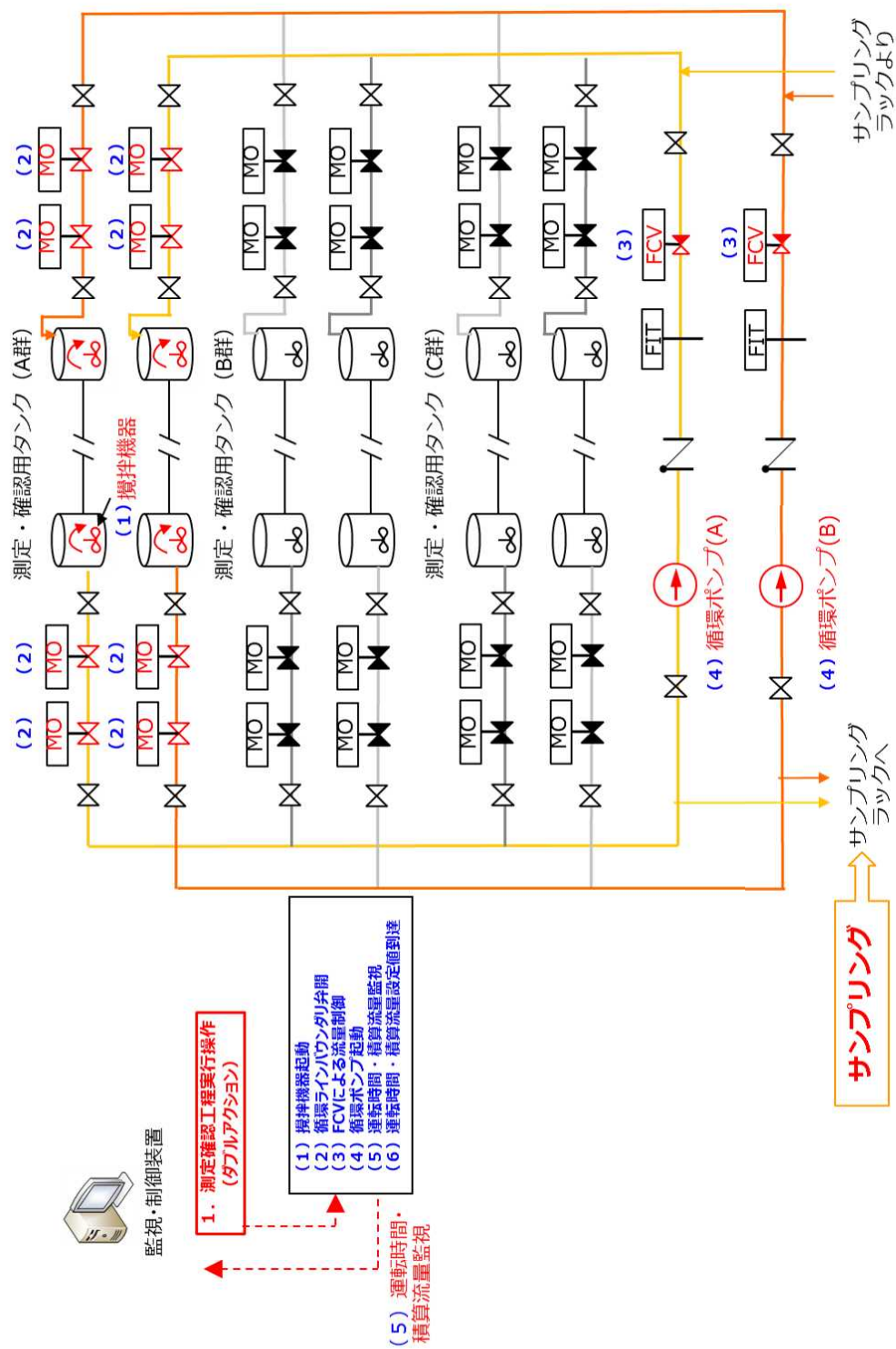
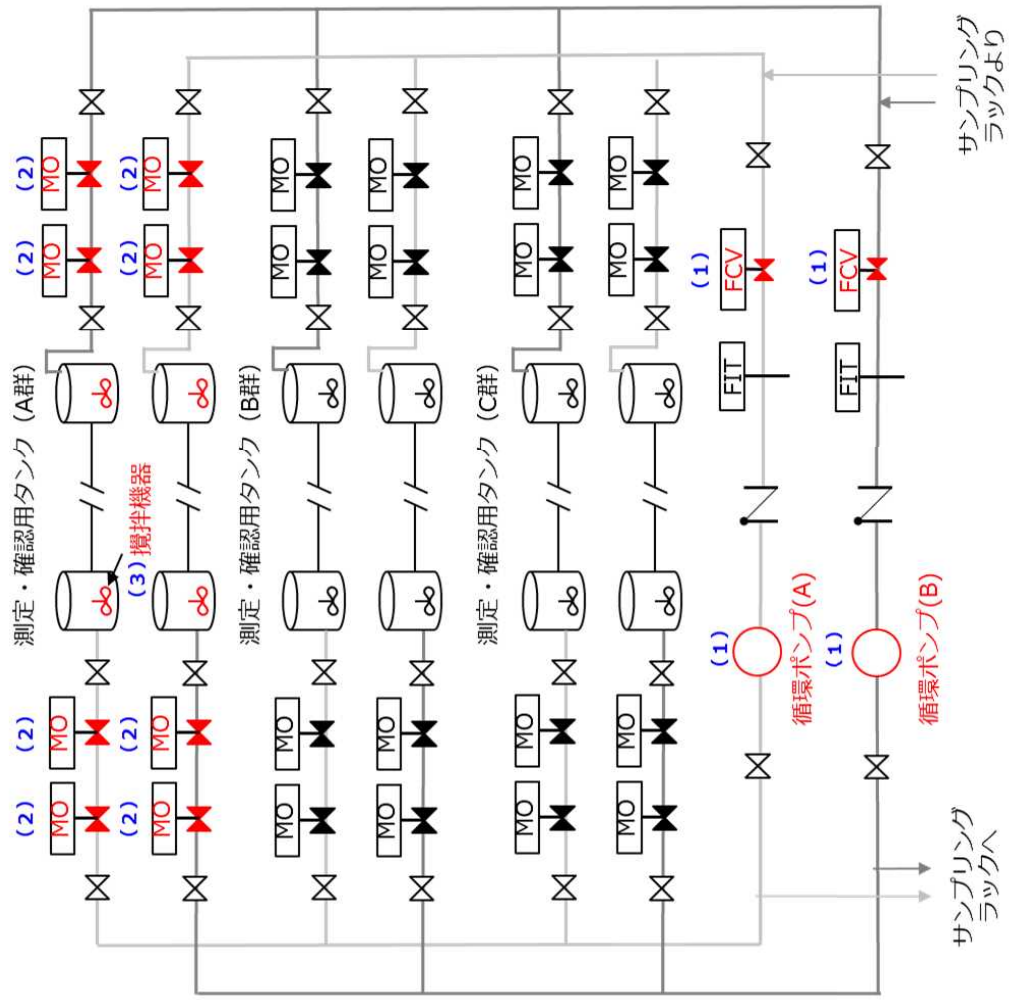


図-6 測定・確認工程の設備状態 (起動～運転)





監視・制御装置

2. 測定・確認工程停止操作  
(ダブリングラック)

- (1) 循環ポンプ停止、FCV閉
- (2) 循環ラインワンウェイ弁閉
- (3) 攪拌機器停止

図-7 測定・確認工程の設備状態 (運転～停止)

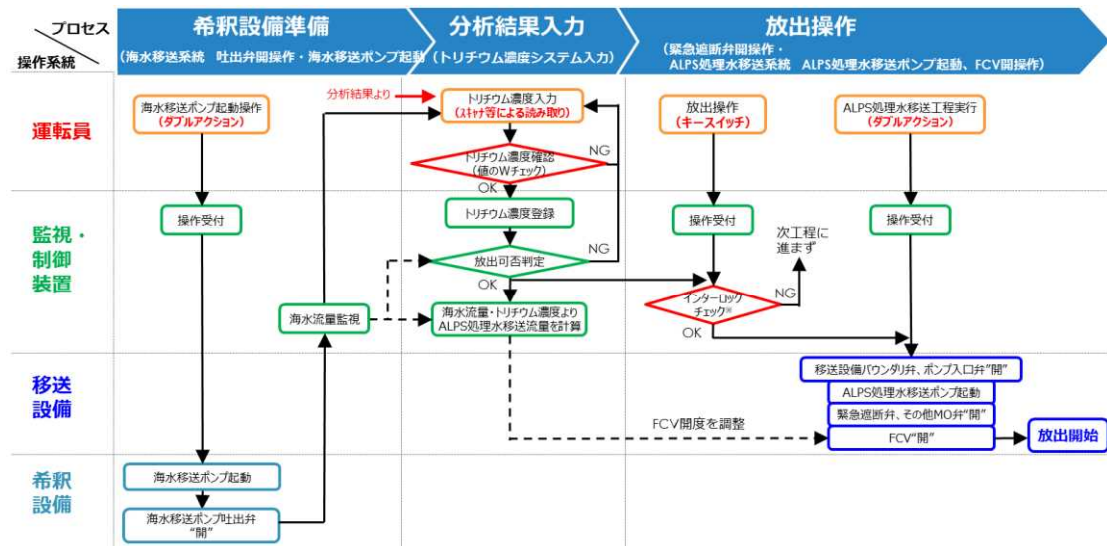
### 1.9.2.5 放出工程運用手順

放出工程では、ALPS 処理水のトリチウム濃度を監視・制御装置に登録し、放出水に含まれるトリチウム濃度が運用の上限値である 1,500Bq/L 未満になるよう ALPS 処理水移送流量を最大 500m<sup>3</sup>/日（最小流量（年平均）は汚染水発生量以上とする。）の範囲で設定する。

測定・確認工程の分析において確認したトリチウム濃度は、ヒューマンエラー防止のためスキャナ等により機械的に読み取り、監視・制御装置へ登録する。監視・制御装置は登録したトリチウム濃度と海水流量から ALPS 処理水移送流量を自動計算する。

希釈設備の準備から ALPS 処理水の放出開始までは放出工程フロー（図－8 参照）に従う。

監視・制御装置は、海水希釈量に対し希釈後のトリチウム濃度が運用の上限値を満足できるかの観点で放出可否を判断する。運転員は当該 ALPS 処理水が放出可能であること、放出操作の準備ができたことを監視・制御装置にて確認し、キースイッチにより放出操作を行う。



図－8 放出工程フロー

なお、ALPS 処理水等貯留タンクで貯蔵している ALPS 処理水のトリチウム濃度は、約 15 万～216 万 Bq/L（2021 年 4 月時点）であり、運用の上限値 1,500Bq/L を上回っていることから、海水による希釈が必要となる。

海水での希釈は、海水移送ポンプを一定流量で運転させるため、希釈率の調整について、ALPS 処理水移送ポンプ、ALPS 処理水流量調整弁、ALPS 処理水流量計等を使用して、ALPS 処理水流量を変動させることで実施する。

なお、海水移送ポンプは数値シミュレーションの結果で得られた十分な混合希釈効果を得られるよう、2 台以上の運転を計画する。

海水希釈後のトリチウム濃度は、図-9の通り、測定・確認用設備にて測定・確認したALPS処理水のトリチウム濃度、ALPS処理水流量、海水流量から評価する。他方、実際に運転する際には、図-10の通り、予め海水希釈後のトリチウム濃度（運用値）を定めておき、その評価に合わせて、ALPS処理水流量調整弁の開度調整をすることで、既定の希釈率を実現する。

○トリチウム濃度評価式

$$\text{海水希釈後のトリチウム濃度（評価値）} = \frac{\text{ALPS処理水のトリチウム濃度} \times \text{ALPS処理水流量}}{\text{ALPS処理水流量} + \text{海水流量}}$$

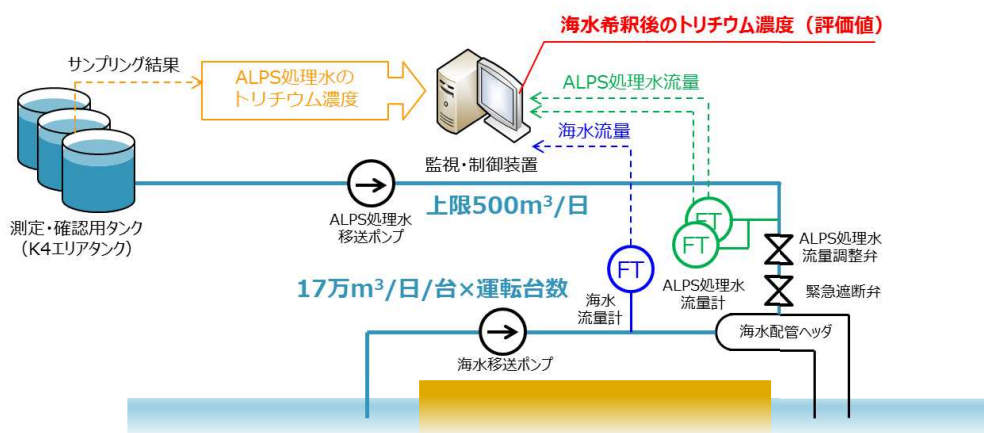


図-9 海水希釈後のトリチウム濃度の評価式

○ALPS処理水流量算出式

$$\text{ALPS処理水流量（運用値）} = \frac{\text{海水流量} \times \text{海水希釈後のトリチウム濃度（運用値）}}{\text{ALPS処理水のトリチウム濃度} - \text{海水希釈後のトリチウム濃度（運用値）}}$$

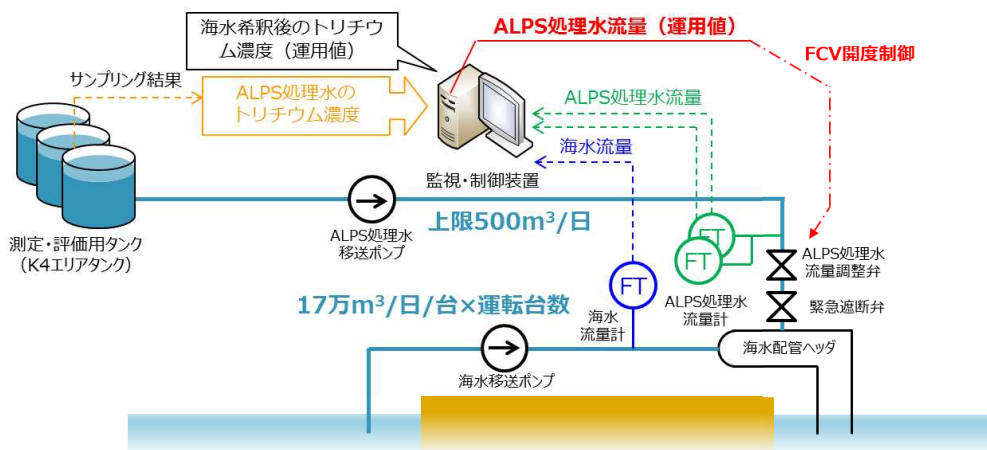
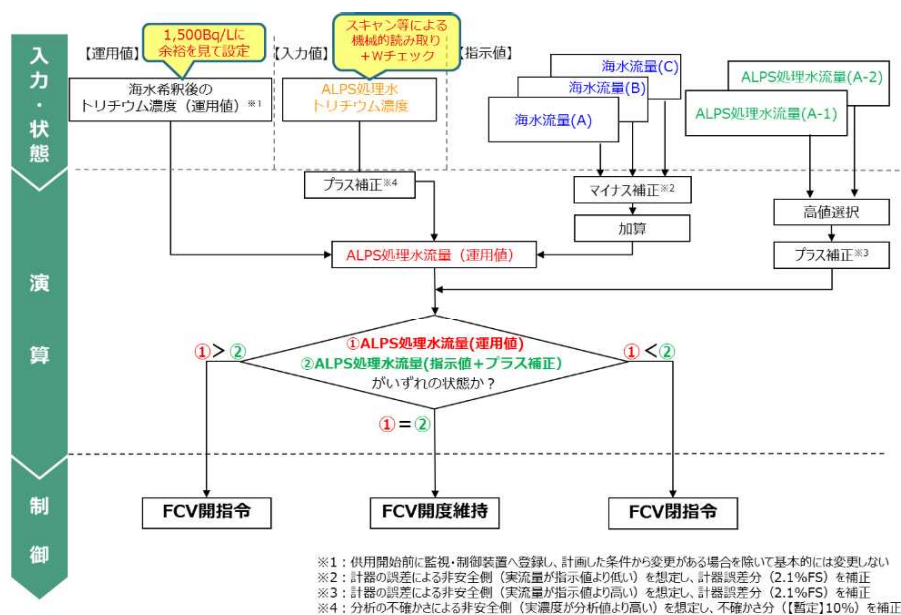
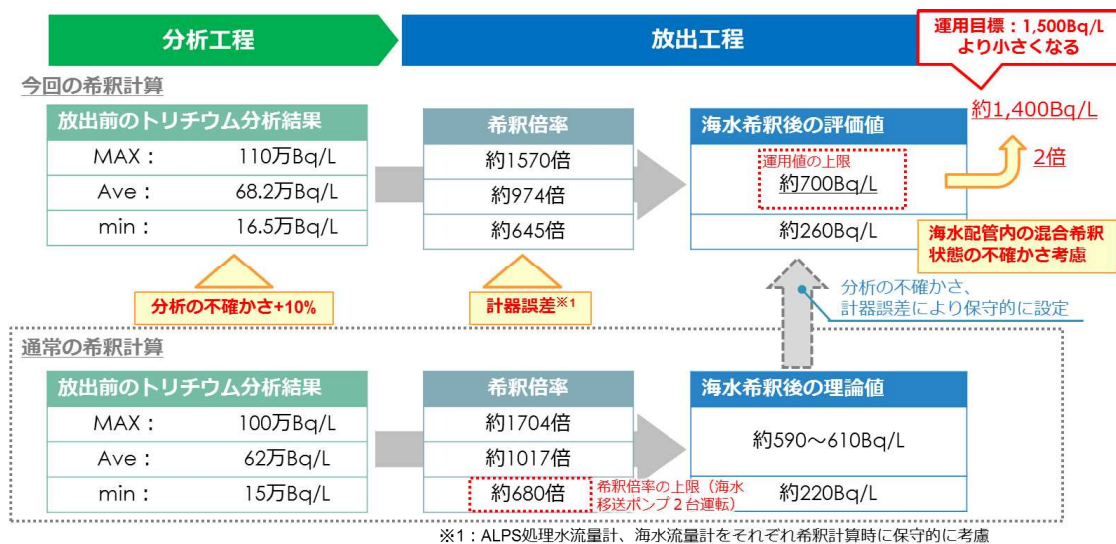


図-10 希釈率（ALPS 処理水流量）の評価式

なお、ALPS 処理水の海洋放出の検討の中で、不確かさやばらつきを確認しており、これらについては、図-11の通り、仮に全ての不確かさやばらつきが、トリチウム濃度が高くなる側に作用した場合でも、放出時のトリチウム濃度が1,500Bq/Lを超えないように、海水希釈後のトリチウム濃度（運用値）を設定する。



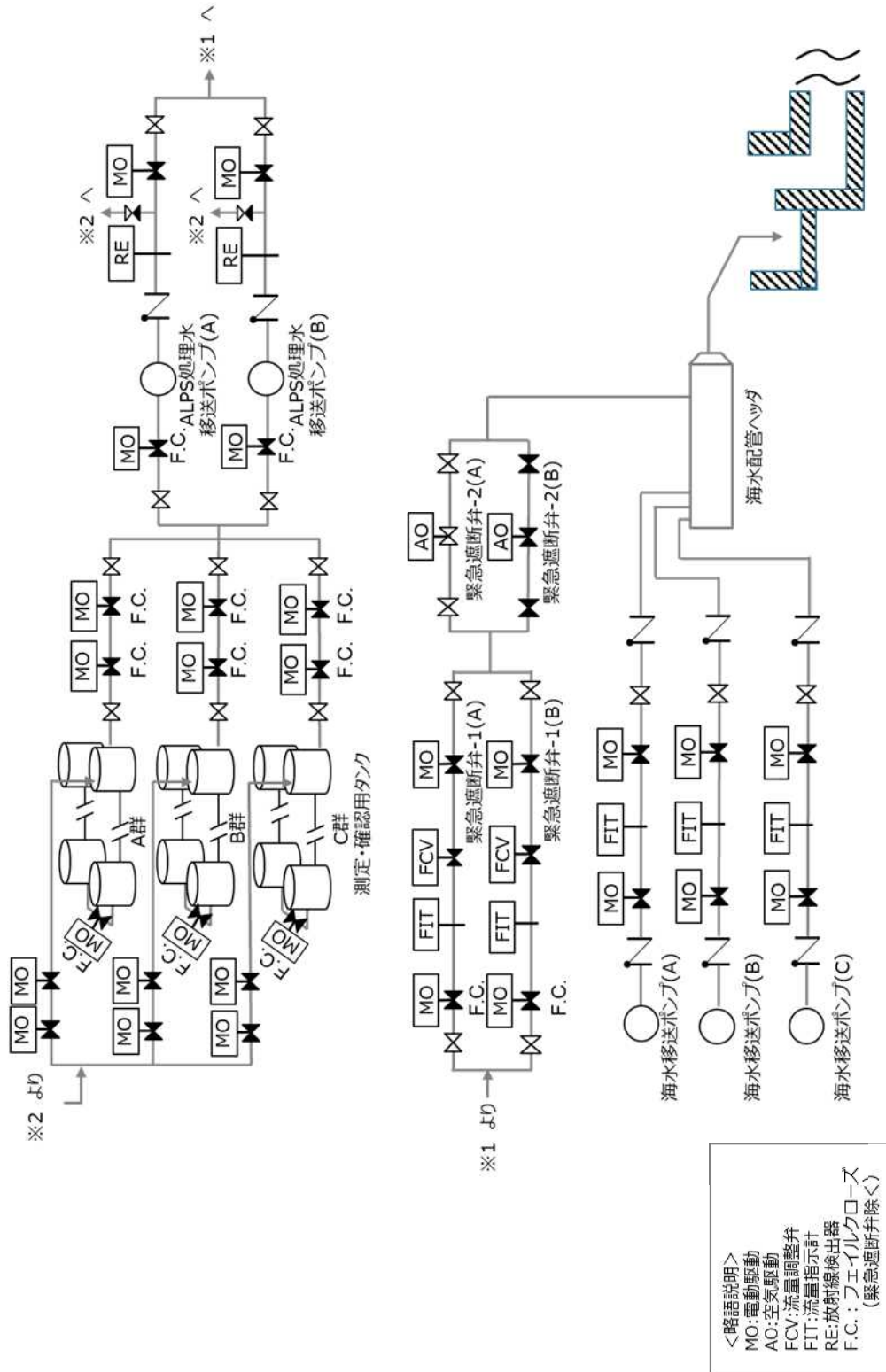
(a) 不確かさやばらつきを考慮したALPS処理水流量の調整



(b) 不確かさやばらつきを考慮したトリチウム濃度の算出例

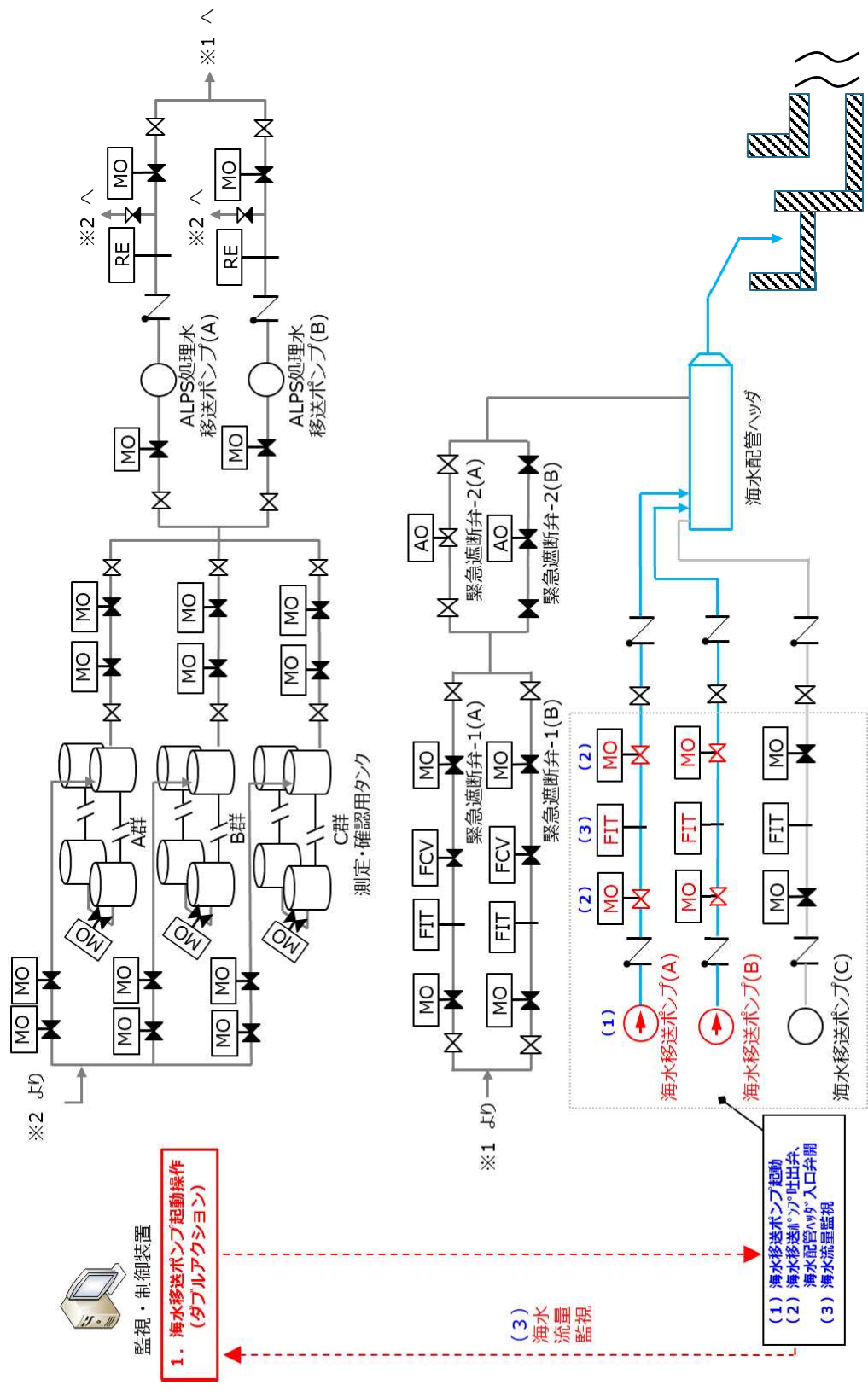
図-11 不確かさ・ばらつきを考慮した希釈率の調整

放出工程における設備の状態は図-12～16の通り。



図一 1 2 放出工程の設備状態 (起動操作前)





図一 1-3 放出工程の設備状態 (希釈設備起動)

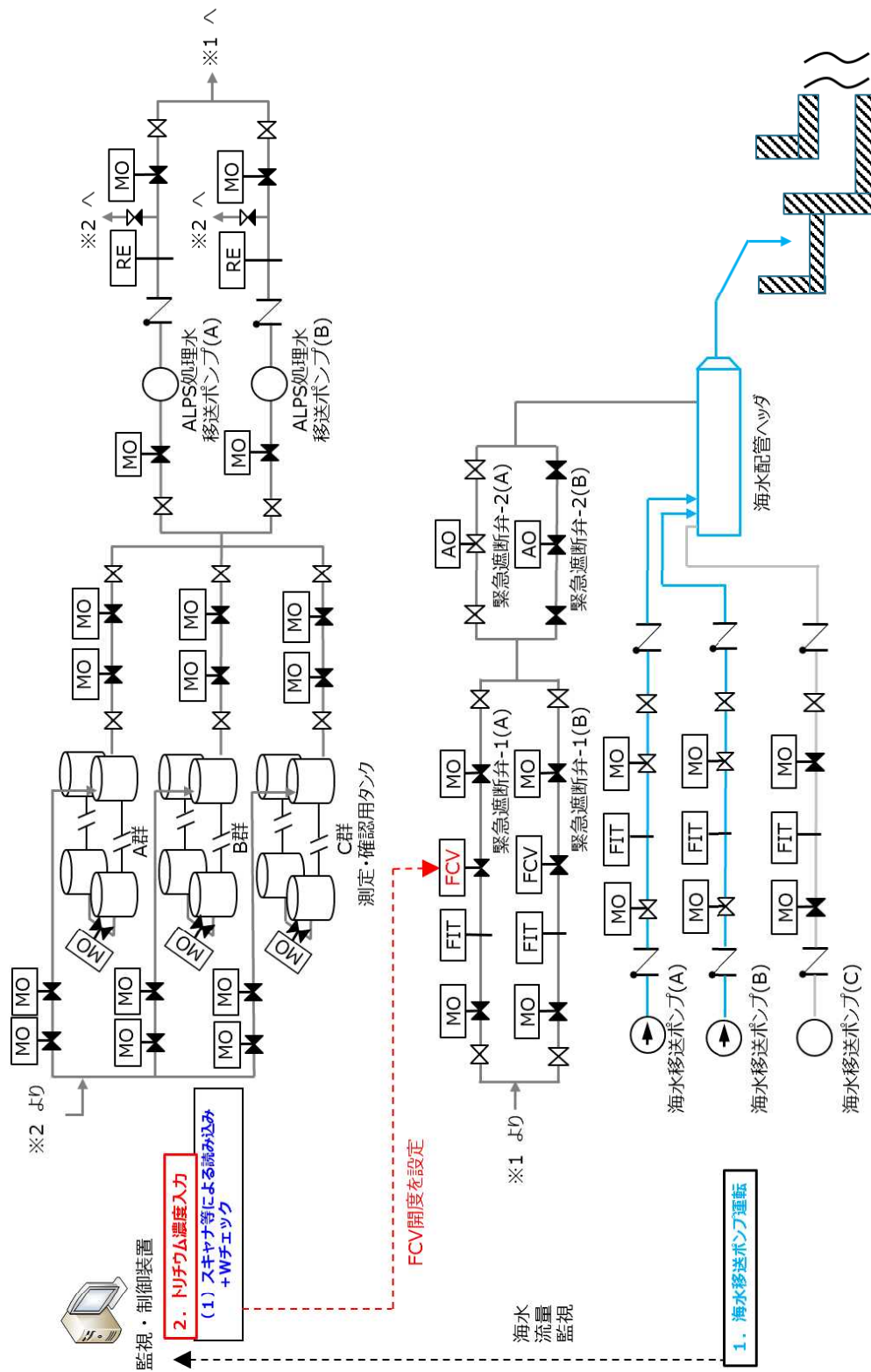


図-14 放出工程の設備状態 (トリチウム濃度入力～FCV 開度設定)



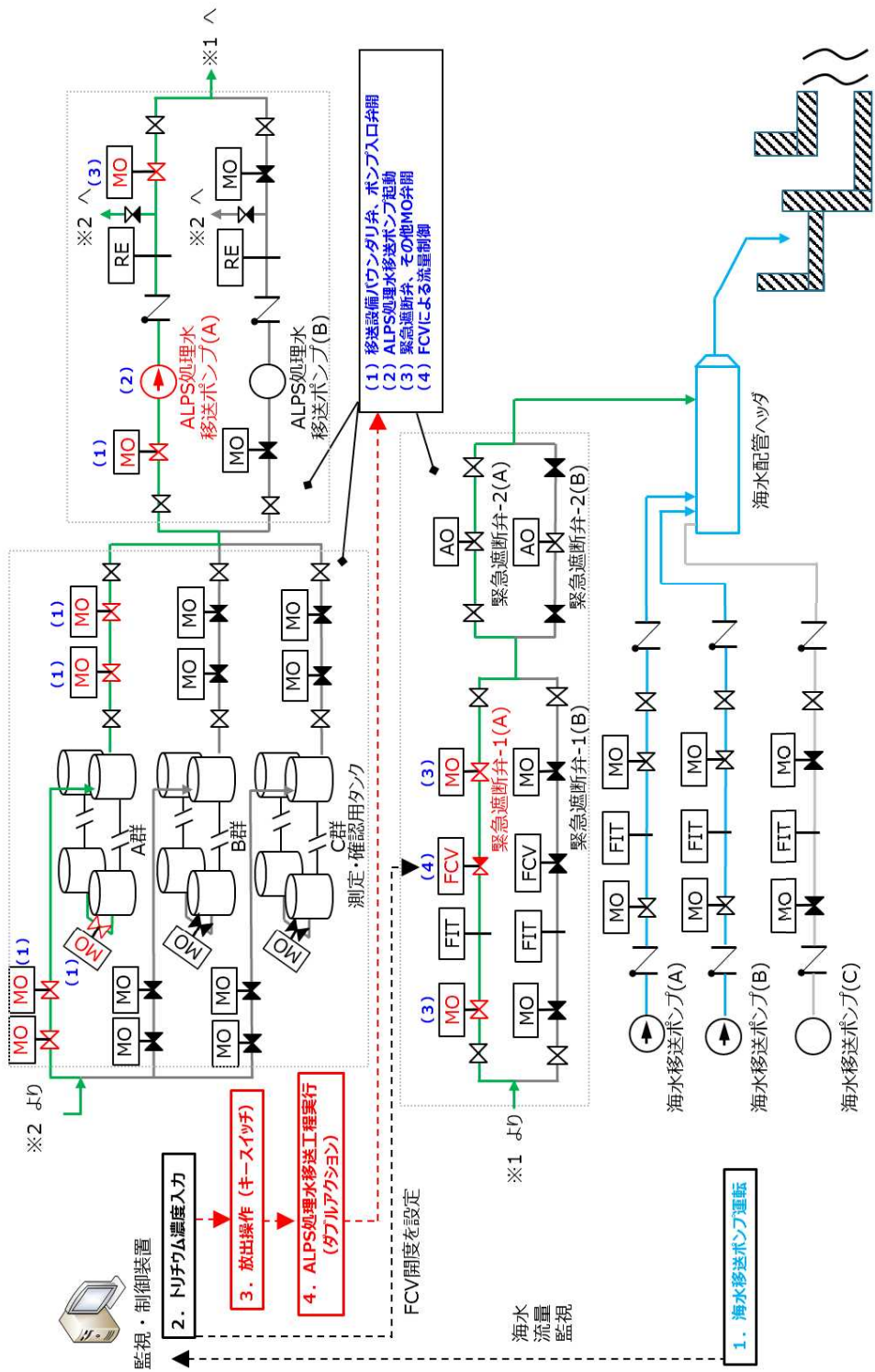


図-15 放出工程の設備状態 (放出操作～ALPS 処理水移送開始)

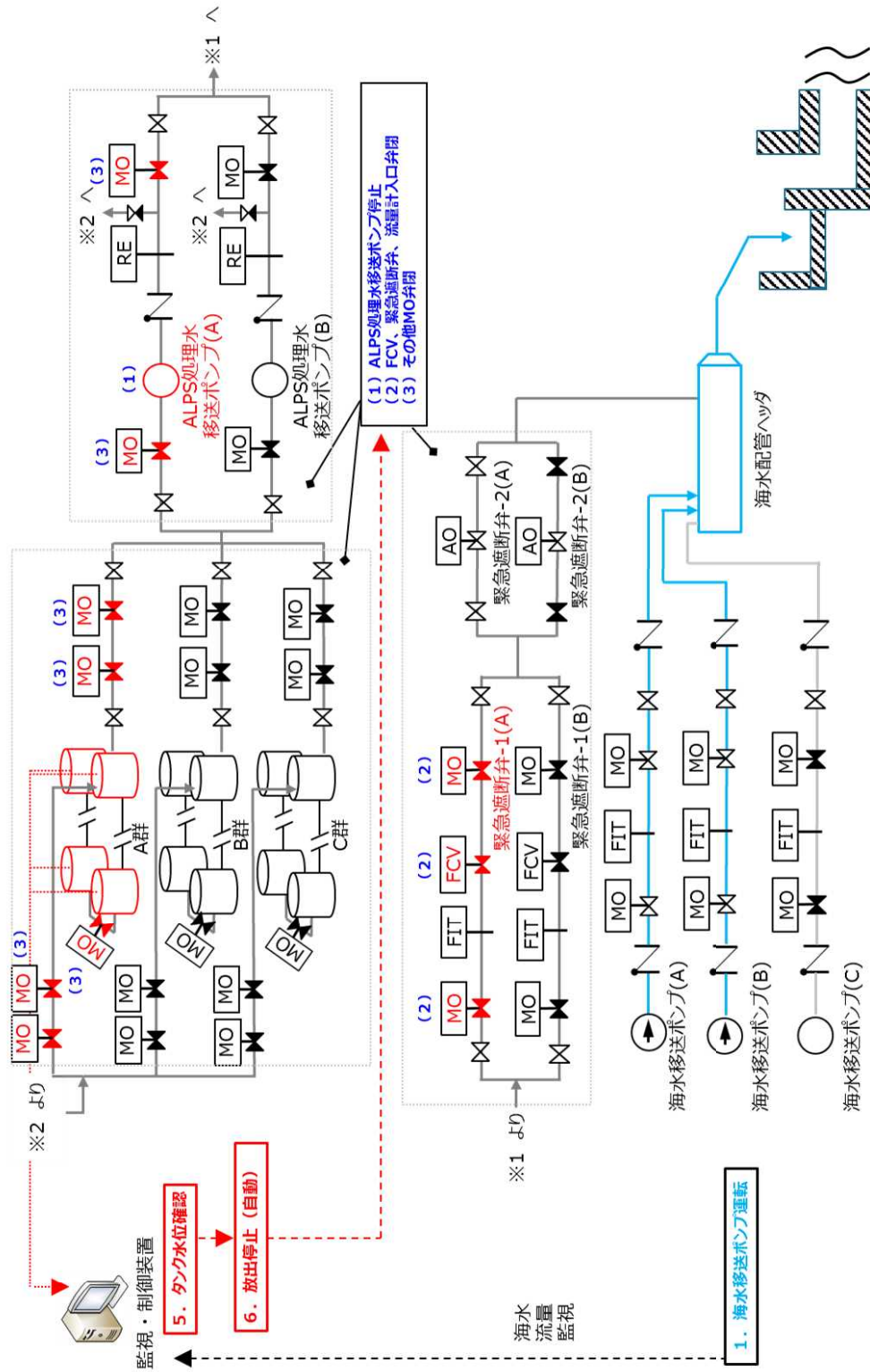


図-1-6 放出工程の設備状態 (放出完了～設備停止)

### 1.9.3 異常事象発生時等の対応

ALPS 処理水希釈放出設備は通常運転～停止の他、「意図しない形での ALPS 処理水の海洋放出」に至るおそれのある事象等が発生した場合は、緊急遮断弁の自動作動又は運転員の操作により、速やかに ALPS 処理水の海洋放出を停止する。

上記以外にも、「意図しない形での ALPS 処理水の海洋放出」を防止又は直ちに収束させるために必要な設備について、点検等によりその性能の確認ができず、早急な復旧が困難であると判断した場合は、ALPS 処理水の海洋放出を停止する。

なお、海洋放出の停止に係る運転操作は、通常停止と緊急停止の2種類存在するが、図-17の通り、緊急遮断弁の動作順序が異なるだけで、概ね同様の設備に停止・動作指令が入る設計となっている。(緊急停止の設備状態詳細は図-18参照)

通常停止の操作を行う事象は以下を想定している。

- ・ ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設に影響を及ぼしうる自然現象等が発生した場合
- ・ 海域モニタリングで異常値が検出された場合
- ・ その他当直長が必要と認める場合

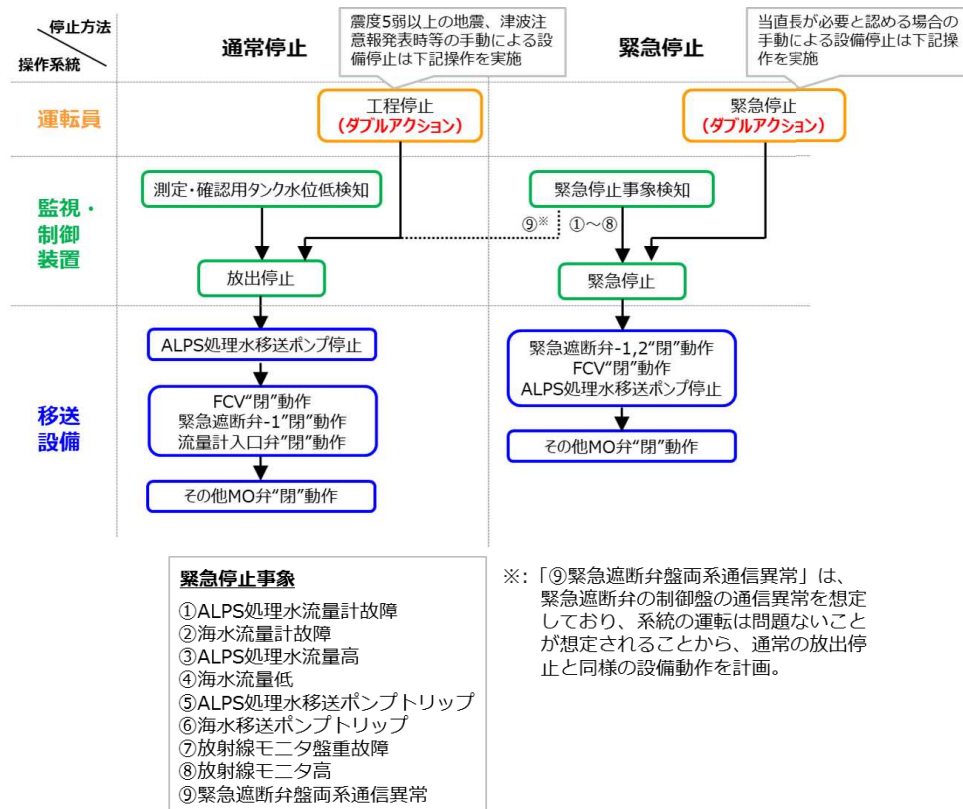


図-17 放出工程時の通常停止及び緊急停止フロー

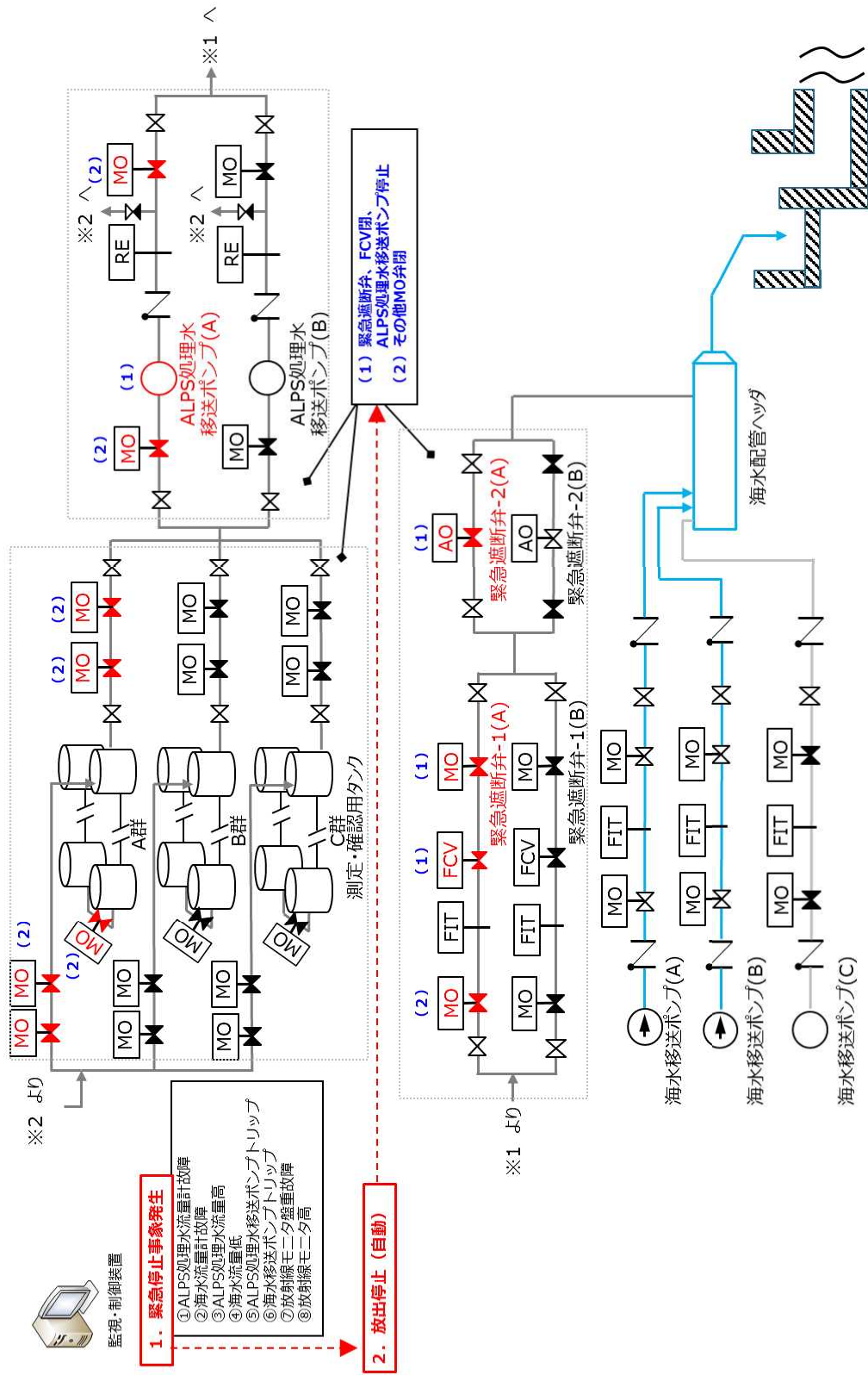


図-18 放出工程の設備状態（緊急停止）

なお、前述の ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設に影響を及ぼしうる自然現象は表一 1 の通りである。

これらの自然現象を検知するため、運転員は地震および津波等の情報をインターネット、中央給電指令所 FAX、商用テレビ等により確認し、ALPS 処理水希釈放出設備の通常停止操作を行うことで、ALPS 処理水の放出を停止させる。

その他の自然現象で、設備の損傷が発生するなど、「意図しない形での ALPS 処理水の海洋放出」に至る可能性が生じた場合等、設備を停止する必要があると当直長が判断した場合は、ALPS 処理水の海洋放出を停止させる。

表一 1 海洋放出の停止に至る自然現象

No.	手動停止させる事象	停止理由
1	震度 5 弱以上の地震	地震により設備が機能喪失した場合の影響を最小化するため
2	津波注意報	津波によって 2.5m 盤の設備が損傷するおそれがあるため
3	竜巻注意情報	竜巻によって各設備が損傷するおそれがあるため
4	高潮警報	設計通りに水頭圧による海洋放出ができないおそれがあるため
5	その他	No.1～4 以外に異常の兆候があり、当直長が停止する必要があると認める場合には、海洋放出を停止させる

また、前述の「海域モニタリングでの異常値」とは、迅速に状況を把握するために行う分析の結果から海水中のトリチウム濃度が以下の①又は②に該当する場合を言う。

- ①：放出口付近においては、政府方針で定める放出時のトリチウム濃度の上限値である 1,500Bq/L を、設備や測定の不確かさを考慮しても上回らないように設定された放出時の運用値の上限を超えた場合
- ②：①の範囲の外側においては、分析結果に関して、明らかに異常と判断される値が得られた場合

ここで、①及び②ともに、評価対象とする試料採取地点は、トリチウムの拡散シミュレーション等をもとに定めた総合モニタリング計画の試料採取地点の中から選定することとし、具体的な試料採取地点、異常と判断する設定値、及び一旦海洋放出を停止した後に海洋放出を再開する場合の確認事項等、運用上必要な事項については、別途社内マニュアルで定める。

なお、上記に加えて、総合モニタリング計画に基づくモニタリング全体において通常と異なる状況等が確認・判断された場合には、必要な対応を行う。



#### 1.9.4 年間トリチウム放出量の管理

ALPS 処理水の海洋放出にあたり、トリチウム放出量を年間 22 兆 Bq の範囲内とするため、計画時・運用時における管理方法を次の通りとする。

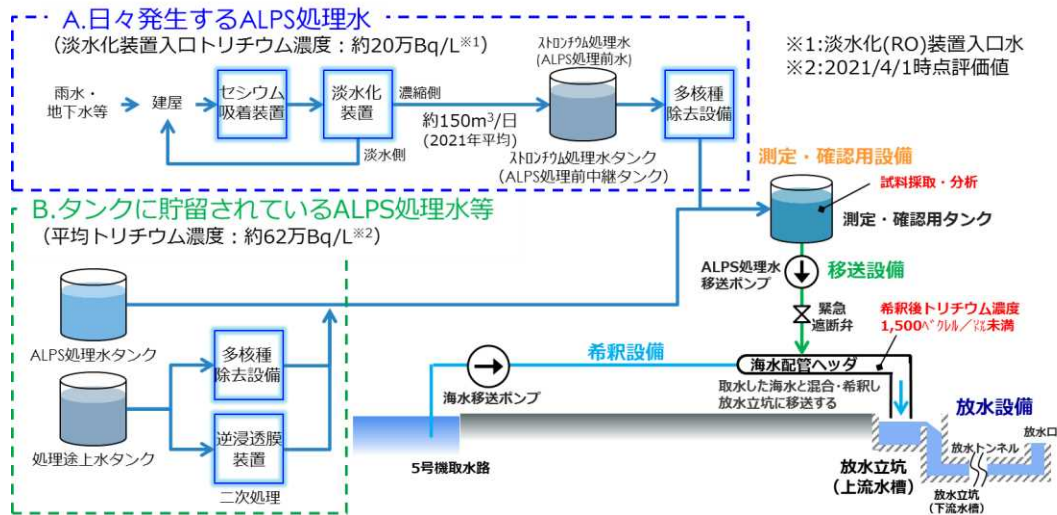
なお、ALPS 処理水の海洋放出は福島第一原子力発電所全体のリスク低減に資する観点から、廃炉に向けた全体リスクを考慮してトリチウムの年間放出量を見直していく。

##### 1.9.4.1 計画時における年間トリチウム放出量の管理

予め毎年度、トリチウム放出総量の年度実績を公表する際に合わせて、汚染水発生量の状況（推移）、淡水化装置（RO）入口トリチウム濃度（推移）や、今後の敷地利用計画（必要な面積、時期）等を精査し、翌年度の放出計画を策定する。計画策定にあたってはトリチウム濃度の低い ALPS 処理水から順次放出することを基本方針とする。なお、ALPS 処理水の希釈に必要な海水量の考え方（「II 2.50 ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設」参照）より、海洋放出する ALPS 処理水のトリチウム濃度の上限は 100 万 Bq/L とする。

放出する ALPS 処理水は「A. 日々発生する ALPS 処理水」と「B. タンクに貯留されている ALPS 処理水等」である。（図－19 参照）

2022 年 3 月末現在、A のトリチウム濃度を下回る B の水量は限られていることから、A の ALPS 処理水の放出を基本としつつ、実施計画Ⅲ（第 1 編第 41 条及び第 2 編第 88 条）に基づくその他の排水による放出量との合計で 22 兆 Bq/年を下回る水準で B の ALPS 処理水を順次放出する。なお、B を放出する際には、循環攪拌前のタンク内のトリチウム濃度のばらつきを少なくするため、トリチウム濃度が大きく異なるタンク群から受け入れるよう計画する。



図－19 放出する ALPS 処理水

放出計画の策定に当たっては、次の計算により年間のトリチウム放出量が実施計画Ⅲ（第1編第41条及び第2編第88条）に基づくその他の排水による放出量との合計で22兆Bqの範囲内となるようにする。なお、タンクに貯留されているALPS処理水等については年間放水量（⑥）及び平均トリチウム濃度（⑦）を求めた上で、⑥、⑦を満足するよう、トリチウム濃度の薄いALPS処理水を優先し、運用を考慮しながら、タンク群の放出順序を立案する。

A. 日々発生するALPS処理水

$$\text{①淡水化 (RO) 装置入口トリチウム濃度} \times \text{②汚染水発生量} = \text{③Aの年間トリチウム放出量}$$

B. タンクに貯留されているALPS処理水等

$$\text{④ALPS処理水の年間トリチウム放出量} - \text{③} = \text{⑤Bの年間トリチウム放出量}$$

⑥Bの年間放水量：「廃炉中長期実行プラン」を踏まえ、タンク解体に着手する必要のある面積から水量を決定

$$\text{⑤} \div \text{⑥} = \text{⑦Bの平均トリチウム濃度}$$

表-2 放出計画策定手順

水の種類	平均トリチウム濃度 【Bq/L】	年間放出量 【m <sup>3</sup> /年】	年間トリチウム放出量 【Bq/年】
A	①淡水化 (RO) 装置 入口トリチウム濃度	②汚染水発生量 ×365[日/年]	③：①×1000[L/m <sup>3</sup> ] ×②×365[日/年]
B	⑦：⑤÷⑥÷1000[L/m <sup>3</sup> ]	⑥敷地利用計画より	⑤：④-③
合計	—	—	④：ALPS処理水の 年間トリチウム放出量



#### 1.9.4.2 運用時における年間トリチウム放出量の管理

運用時には、以下に示す対策を講じることで、年間トリチウム放出量が 22 兆 Bq の範囲内となるよう管理する。(図-20 参照)

- ① 放出する ALPS 処理水のトリチウム濃度は、放出の都度、監視・制御装置に登録すると共に、放出時の ALPS 処理水流量を監視・制御装置にて監視し、その積算流量をカウント・記録する。これにより、タンク 1 群を放出した際のトリチウムの放出量を計算する。
- ② 監視・制御装置は、トリチウムの年間放出量上限を設定することが可能であり、①で計算しているトリチウムの放出量の年間積算値が、当該設定値を超える恐れがある場合は、放出操作へ移行できないインターロックを組むことで、年間トリチウム放出量が実施計画Ⅲ(第1編第41条及び第2編第88条)に基づくその他の排水による放出量との合計で 22 兆 Bq の範囲内となる運用を行う。

なお、上記のデータは監視・制御装置で随時確認可能な設計とする。

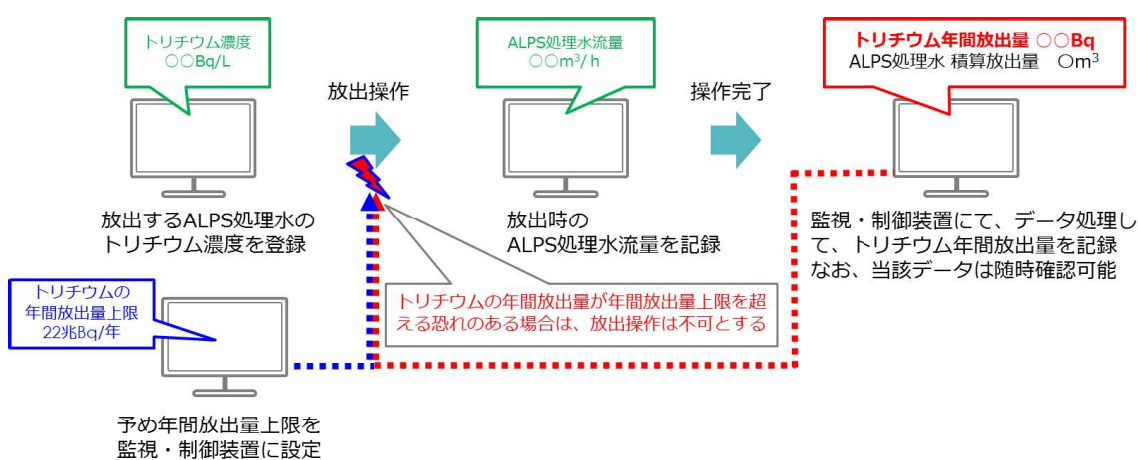


図-20 監視・制御装置における管理方法

#### 1.9.5 ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設の設計及び運用の妥当性

長期間にわたって安定的に ALPS 処理水の海洋放出を行う必要があることから、ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設については、その供用期間中に想定される機器の故障等の異常を考慮した設計及び運用とする。そのため、「意図しない形での ALPS 処理水の海洋放出」に至る事象が発生した場合において、当該事象を直ちに収束させるための対策の妥当性を確認する。

なお、放水立坑（上流水槽）、放水設備は内包水が ALPS 処理水を多量の海水で希釈した水であること、かつ耐震性に優れた構造を確保していること等（「II 2.50 ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設」参照）から、異常事象の抽出の対象外とした。

##### 1.9.5.1 不具合事象の分析

###### 1.9.5.1.1 頂上事象及び異常事象の定義

###### (1) 頂上事象の定義

ALPS 処理水希釈放出設備における不具合事象の分析にあたって、頂上事象は「意図しない形での ALPS 処理水の海洋放出」と定義する。これは、ALPS 処理水を海洋に放出するに当たって、計画で定めた条件を満たさずに、ALPS 処理水が海洋に放出される事象を想定して定義する。

###### (2) 異常事象の定義

頂上事象として定義した「意図しない形での ALPS 処理水の海洋放出」について、具体的な内容（異常事象）を定義する。

ここでは、ALPS 処理水を海洋放出するに当たって、計画した条件を表-3の通り整理し、供用期間中に想定される機器の故障等（起因事象）により、これを満たさない放出を異常事象と定義する。（表-4 参照）

表－3 ALPS 処理水を海洋放出する際の計画

No.	計画している内容	備考
1	放出する水 ALPS 処理水	トリチウム以外の放射性物質の告示濃度比総和が 1 未満
2	放出方法 取り除くことの難しいトリチウムの排水濃度は、1,500Bq/L 未満とすること 放出に当たっては、ALPS 処理水を海水で大幅（100 倍以上）に希釈すること	予め確認した ALPS 処理水のトリチウム濃度、海水流量から、ALPS 処理水流量を定める運用 ALPS 処理水の最大流量 500m <sup>3</sup> /日、海水移送ポンプは 1 台あたり 17 万 m <sup>3</sup> /日であり、海水移送ポンプが 1 台でも稼働していれば、340 倍の希釈が可能
3	移送設備で移送し、希釈設備を通じて海洋へ放出	

表－4 異常事象の定義

異常事象
【定義①】 放射性物質を測定・確認不備の状態放出される事象（測定・確認不備）
【定義②】 放出水中のトリチウム濃度が 1,500Bq/L 以上の状態又は海水希釈率が 100 倍未満の状態放出される事象（海水希釈不十分）
【定義③】 系外漏えいにより海水希釈を経ず放出される事象（海水希釈未実施）

#### 1.9.5.1.2 異常事象に繋がる起回事象や原因の抽出

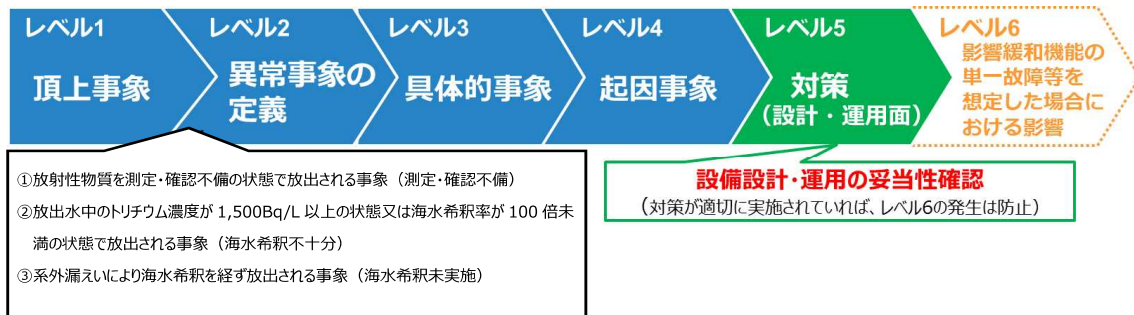
1.9.5.1.1 で定義した異常事象に繋がる起回事象や原因を抽出するに当たって、略式のフォルトツリー解析であるマスターロジックダイアグラム※（以下「MLD」という。）を用いて、分析を実施する。

MLD による分析にあたって、表－5 に示す通り、5 段階に分けて検討を実施し、5 段階での対策（設計・運用面）において対策が適切に実施されていれば、異常事象の発生は防止されると判断する。（検討手順イメージは図－2 1 参照）

※：頂上事象から起回事象を抽出するトップダウン型分析法であり、本手法により、異常事象へと至る起回事象や原因を明らかにすることが可能。

表－5 MLD での各レベルでの検討内容

検討内容	
レベル1	頂上事象である「意図しない形での ALPS 処理水の海洋放出」を配置
レベル2	頂上事象の定義である3つの異常事象を配置（図－2 1 参照）
レベル3	レベル2で定義した異常事象について，異常事象に達しうる具体的事象を，ALPS 処理水希釈放出設備及び関連施設のうち，海水希釈前又は海水希釈中のALPS 処理水を取り扱う ALPS 処理水希釈放出設備を構成する構築物，系統及び機器（電源・計測制御系を含む。）から，設備仕様，配管計装線図，インターロックブロック線図，機器配置図，運用手順を参照しながら，各工程で期待される機能に着目して抽出
レベル4	レベル3に至る，本設備の供用期間中に予想される機器の単一の故障若しくはその誤作動，または運転員の単一の誤操作及びこれらと類似の頻度で発生すると予想される外乱を抽出
レベル5	レベル4の起回事象に対して，設備設計・運用の対策の妥当性を確認



図－2 1 MLD による評価方法

#### 1.9.5.1.3 MLD を用いた異常事象の分析結果

MLD を用いた分析結果を表－6 に示す。

分析の結果、異常事象①「放射性物質を測定・確認不備の状態で放出される事象（測定・確認不備）」、異常事象③「系外漏えいにより海水希釈を経ず放出される事象（海水希釈未実施）」は適切な対策（測定・確認工程及び放出工程においてインターロックチェックを設けること、機器からの漏えい等が発生した場合には、巡視点検や漏えい検知器等で漏えい箇所を特定し、その上流にある弁を手動又は自動で閉止できること等）がとられており、発生しない。

他方、異常事象②「放出水中のトリチウム濃度が 1,500Bq/L 以上の状態又は海水希釈率が 100 倍未満の状態で放出される事象（海水希釈不十分）」では以下の事象が抽出されたため、影響評価を実施する。

- ・ 起因事象①「外部電源喪失」
- ・ 起因事象②「2, 3 台運転中の海水移送ポンプトリップ」

表一6 MLD を用いた分析結果 (1/5)

レベル1 頂上 事象	レベル2 異常事象 の定義 (OR条件)	レベル3 具体的 事象 (OR条件)	レベル4 起因事象			レベル5 対策 (AND条件)	レベル6 影響		
			発生 タイミング	異常 カテゴリ	内容				
「意図しない形でALPS処理海水の放出」	①放射性質を測定・確認不備の状態で放出される事象(測定・確認不備)	サンプリング不備	測定・確認工程	人的過誤	採水対象のタンク群選択時、 (ダブリアクション入力に失敗)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・インターロックチェックを設ける</li> <li>・採水時、弁の開閉状態を確認</li> </ul>	(防止)		
				設備(静的)	対象タンク群以外の タンク群の水が、 採水箇所に入混する			<ul style="list-style-type: none"> <li>・タンク出入口弁をそれぞれで二重化</li> <li>・採水時、弁の開閉状態を確認</li> <li>・循環ライン切替について、適切な時期での時間基準保全を実施</li> </ul>	(防止)
				人的過誤	分析に依頼するサンプルを 間違える	<ul style="list-style-type: none"> <li>・作業員と分析員で分析指示書及び試料ボトルの架合せを実施</li> <li>・社内の分析結果と第三者機関の分析結果の突合せを実施</li> </ul>	(防止)		
				人的過誤	分析の手順を誤る			<ul style="list-style-type: none"> <li>・転記なしに基幹システム内でデータを通知</li> <li>・分析員等により結果のトレンド等を確認</li> </ul>	(防止)
				人的過誤	異なるサンプルの分析結果を、 液体廃棄物等の排水管理を所 管するGMに通知	<ul style="list-style-type: none"> <li>・分析員は至近のトレンドから異常値を検出</li> <li>・分析・データ評価を所管するGMは、過去の分析結果等から異常値を検出</li> </ul>	(防止)		
				人的過誤	分析結果から異常値を 見落とす			<ul style="list-style-type: none"> <li>・転記なしに基幹システム内でデータを通知</li> <li>・分析員等により結果のトレンド等を確認</li> </ul>	(防止)
				人的過誤	異なるサンプルの分析結果を、 当直長に通知	<ul style="list-style-type: none"> <li>・攪拌機器停止により循環運転停止</li> <li>・監視・制御装置にて、定期的な運転状態の確認を実施</li> </ul>	(防止)		
				試料の均質化不足	測定・確認工程			設備(静的)	循環ポンプ流量低下による 循環不足
				放出タンク誤り	放出工程	人的過誤	放出対象のタンク群選択時、 (ダブリアクション入力に失敗)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・インターロックチェックを設ける</li> <li>・放出操作前に分析結果と対象タンクを照合</li> </ul>	(防止)

対策→青字；設計面，緑字；運用面

表一6 MLD を用いた分析結果 (2/5)

レベル1 頂上 事象	レベル2 異常事象 の定義 (OR 条件)	レベル3 具体的 事象 (OR 条件)	レベル4 起因事象			レベル5 対策 (AND 条件)	レベル6 影響
			発生 タイミング	異常 カテゴリ	内容		
「意図 しない 形での ALPS 処 理水の 海洋放 出」	②放出水中 のトリチウ ム濃度が 1,500Bq/L 以上の状態 又は海水希 釈率が100 倍未満の状 態で放出さ れる事象 (海水希釈 不十分)	希釈不備	測定 ・確認 工程	人的 過誤	監視・制御装置にトリチウム濃度を登録する際、実際の値より低めの値を誤入力する (⇒FCV の開度が大きくなる) 外部電源喪失	・スキヤナ等により、機械的にトリチウム濃度を監視・制御装置に入力 ・機械的に監視・制御装置に読み込ませた値について、復数人でチェック	(防止)
			放出 工程	設備 (静的)	海水移送ポンプ2,3台 運転中に電源盤 (M/C) 故障	・電源喪失時、緊急遮断弁-1 (MO) は自動閉 ・電源喪失時、緊急遮断弁-2 (AO) は自動閉 ・タンク出入口手動弁の設置により閉可能	
			設備 (静的)	海水移送ポンプ2, 3台 中にポンプ故障	・海水移送ポンプ故障時、緊急遮断弁-1 (MO) は自動閉 ・海水移送ポンプ故障時、緊急遮断弁-2 (AO) は自動閉 ・海水流量計にて一定以上流量が低下時、緊急遮断弁-1 (MO) は自動閉 ・海水流量計にて一定以上流量が低下時、緊急遮断弁-2 (AO) は自動閉 ・タンク出入口手動弁により閉可能 ・演算器の二重化	(1) 緊急遮断弁の単一故障を仮定した放出	
			設備 (動的)	海水移送ポンプ2, 3台 中にポンプ故障	(同上)	(1) 緊急遮断弁の単一故障を仮定した放出	

対策→青字；設計面，緑字；運用面



表一6 MLD を用いた分析結果 (3/5)

レベル1 頂上 事象	レベル2 異常事象 の定義 (OR 条件)	レベル3 具体的 事象 (OR 条件)	レベル4			レベル5 対策 (AND 条件)	レベル6 影響		
			発生 タイミング	異常 カテゴリ	内容				
「意図 しない 形での ALPS 処 理水の 海洋放 出」	②放出水中 のトリチウ ム濃度が 1,500Bq/L 以上の状態 又は海水希 釈率が 100 倍未満の状 態で放出さ れる事象 (海水希釈 不十分)	希釈不備	放出 工程	設備 (静的)	海水流量計の指示値に 異常が発生するが、 インターロックが 動作しない	<ul style="list-style-type: none"> <li>海水流量計について、適切な時期での時間基準保全を実施</li> <li>計器が故障した場合は警報を発生させる</li> <li>海水移送ポンプ 2 台もしくは 3 台の流量指示値の偏差を監視し、計器誤差を超えるような偏差が確認された場合は警報を発生させる</li> </ul>	(防止)		
				設備 (静的)	ALPS 処理水流量計の指示値 に異常が発生する (FCV の開度が適切ではなく なる) が、インターロックが 動作しない			<ul style="list-style-type: none"> <li>ALPS 処理水流量計について、適切な時期での時間基準保全を実施</li> <li>ALPS 処理水流量計の二重化</li> <li>計器が故障した場合は警報を発生させる</li> <li>設定した希釈倍率に応じた上限流量を設定し、上限流量に達した場合は警報を発生させる</li> </ul>	(防止)
				設備 (静的)	FCV の故障 (弁体の故障などの機械的 故障)				
	設備 (静的)	海水流量計の下流の フランジ部で漏えいが発生	<ul style="list-style-type: none"> <li>要求機能に対して、十分に余裕を持たせた容量の海水移送ポンプを採用</li> <li>定期的な監視点検の実施</li> </ul>	(防止)					

対策→青字；設計面，緑字；運用面

表一6 MLD を用いた分析結果 (4/5)

レベル1 頂上 事象	レベル2 異常事象 の定義 (OR条件)	レベル3 具体的 事象 (OR条件)	レベル4			レベル5 対策 (AND条件)	レベル6 影響
			発生 タイミング	異常 カテゴリ	内容		
「意図 しない 形での ALPS 処 理水の 海洋放 出」	③系外漏え いにより海 水希釈を 経ず放出さ れる事象 (海水希 釈未実施)	漏えい	常時 (点検 含む)	設備 (静的)	【参考】 タンク3群全壊※	<ul style="list-style-type: none"> <li>表一1で示した自然現象が発生した場合には、 システムを停止</li> </ul>	機能喪失に よる影響 評価を実施 (「II 2.50 ALPS 処理水 希釈放出設 備及び関連 施設」参照)
					【参考】 移送配管破断※		
				設備 (静的)	循環配管フランジ部からの 漏えい	<ul style="list-style-type: none"> <li>定期的な巡視点検の実施</li> <li>PE管同士の接続は融着構造とする</li> <li>フランジ部のあるタンク周辺に基礎外周堰を 設置</li> <li>フランジ部のある循環ポンプ周辺に堰、漏え い検知器を設置</li> </ul>	(防止)
			常時 (点検 含む)	設備 (静的)	タンク出口～M0遮断弁の間で 移送配管フランジ部からの 漏えい	<ul style="list-style-type: none"> <li>定期的な巡視点検の実施</li> <li>PE管同士の接続は融着構造とする</li> <li>フランジ部のあるタンク周辺に基礎外周堰を 設置</li> <li>フランジ部のあるALPS処理水移送ポンプ周辺 に堰、漏えい検知器を設置。</li> <li>フランジ部のあるベント弁に鋼製のカバーと 漏えい検知器を設置。漏えい検知器は二重化す る。</li> </ul>	(防止)

※：本設備の耐震クラス（Cクラス）を上回る地震等の発生を想定

対策→青字；設計面，緑字；運用面

表一6 MLDを用いた分析結果 (5/5)

レベル1 頂上 事象	レベル2 異常事象 の定義 (OR条件)	レベル3 具体的 事象 (OR条件)	レベル4			レベル5 対策 (AND条件)	レベル6 影響
			発生 タイミング	異常 カテゴリ	内容		
「意図 しない 形での ALPS処 理水の 海洋放 出」	③系外漏え いにより海 水希釈を 経ず放出 される事 象(海 水希釈未 実施)	漏えい	常時 (点 検中 含む)	設備 (静的)	M0遮断弁～A0遮断弁の間で 移送配管フランジ部からの 漏えい	<ul style="list-style-type: none"> <li>定期的な巡視点検の実施</li> <li>PE管同士の接続は融着構造とする</li> <li>フランジ部のあるM0弁/A0弁周辺に堰を設置</li> </ul>	(防止)
			常時 (点 検中 含む)	設備 (静的)	A0遮断弁～海水配管ヘッダ の間で移送配管フランジ部 からの漏えい	<ul style="list-style-type: none"> <li>定期的な巡視点検の実施</li> <li>PE管同士の接続は融着構造とする</li> <li>フランジ部のあるA0弁周辺に堰を設置</li> </ul>	(防止)
			放出 工程	設備 (静的)	緊急遮断弁-2 (A0弁) に 対して、駆動源 (圧縮空気) の喪失, 誤作動等による受入 れタンク溢水	<ul style="list-style-type: none"> <li>定期的な巡視点検の実施</li> <li>A0弁のリミットスイッチにより, 放水先の切 り替えを検知可能 (放出停止インターロック有*)</li> <li>圧縮空気の圧力計から A0 弁の動作を検知可 能 (放出停止インターロック有*)</li> <li>受入れタンクに水位計 (電極式) を設置 (検 知のみ)</li> </ul>	(防止)
			放出 工程	設備 (動的)	放出中, 停止側の 緊急遮断弁-2 (A0弁) の 前弁シャットパスによる 受入れタンク溢水	<ul style="list-style-type: none"> <li>定期的な巡視点検の実施</li> <li>受入れタンクに水位計 (電極式) を設置 (検 知のみ)</li> <li>受入れタンク周辺に堰を設置 (漏えい検知器 有)</li> </ul>	(防止)

※: 図一17における停止フローと同様のインターロックによる放出停止

対策→青字; 設計面, 緑字; 運用面

### 1.9.5.2 不具合の発生時の影響評価

1.9.5.1 での MLD の分析により、ALPS 処理水希釈放出設備を構成する機器等の機能喪失状態を踏まえ、異常事象②「放出水中のトリチウム濃度が 1,500Bq/L 以上の状態又は海水希釈率が 100 倍未満の状態で放出される事象（海水希釈不十分）」として抽出された以下の事象について、影響評価を実施する。

- ・ 起因事象①「外部電源喪失」
- ・ 起因事象②「2,3 台運転中の海水移送ポンプトリップ※」

※：トリップの原因として、電源盤故障およびポンプ故障を抽出

#### 1.9.5.2.1 異常事象における初期条件の設定

抽出された起因事象について、ALPS 処理水の放出量の観点で最も厳しくなる初期条件及び機器の条件を以下の通り設定する。

#### 初期条件

異常事象②「放出水中のトリチウム濃度が 1,500Bq/L 以上の状態又は海水希釈率が 100 倍未満の状態で放出される事象（海水希釈不十分）」は、ALPS 処理水の海洋放出中に発生することから、通常運転状態を想定する。

#### 機器の条件

通常運転状態であるため、ALPS 処理水の流量は、ALPS 処理水流量調整弁にて 500m<sup>3</sup>/日に制御する計画である（500m<sup>3</sup>/日を上回った場合に海洋放出を停止するインターロックも設定）が、ここでは保守的に ALPS 処理水移送ポンプ単体の機器スペックである 720m<sup>3</sup>/日とする。

海水移送ポンプは 2 台運転（34 万 m<sup>3</sup>/日）とし、起因事象①、②により海水移送ポンプに供給する動力等が停止しても、慣性力により海水希釈は継続されると想定されるが、保守的にこれを考慮しないこととする。

### 1.9.5.2.2 異常事象に対処するための設備及びその作動条件

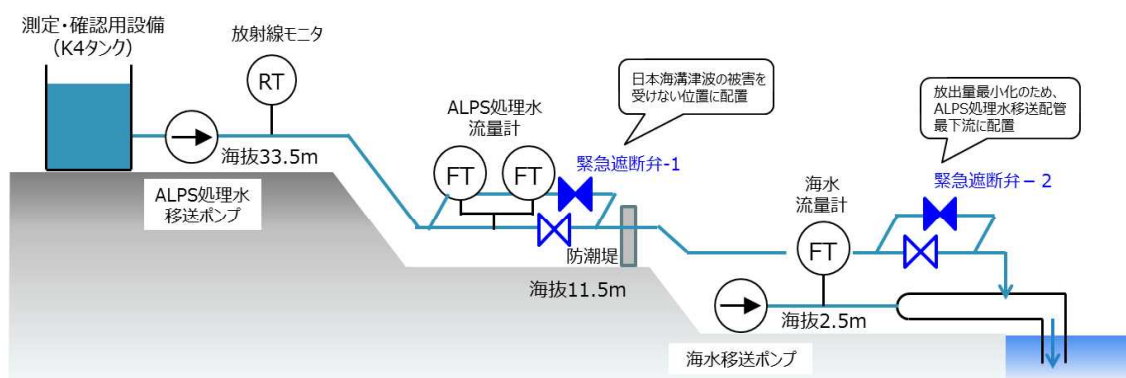
異常事象に対処するために必要な設備は、ALPS 処理水の海洋放出を直ちに停止させる緊急遮断弁及びその作動に必要なロジック回路とする。

また、緊急遮断弁を作動させる信号の応答時間や緊急遮断弁が全閉となる時間は、評価結果が厳しくなるような時間を設定する。

なお、緊急遮断弁の設置位置や作動方法等は、表－7、図－22の通り。

表－7 緊急遮断弁の設計

設計	緊急遮断弁-1	緊急遮断弁-2
設置位置	津波被害の受けない位置	弁作動時の放出量最小化のため、ALPS 処理水移送配管の最下流
作動方式	M0 方式 (開→閉時間：10 秒)	A0 方式 (開→閉時間：2 秒)
設計の考え方	2 系列設置し、不具合・保守時には前後の手動弁で系統切替可能とし、設備稼働率を維持	(同左)



図－22 緊急遮断弁の設置位置のイメージ

### 1.9.5.2.3 異常事象における単一故障等の仮定

異常事象に対処するために必要な設備については、動的機器に対して、評価の結果が最も厳しくなるような単一故障等を仮定する。静的機器については、異常事象発生後、長時間（24時間以上）使用する場合は、その単一故障等を仮定する。

具体的には 1.9.5.1 の MLD の分析により抽出された、起因事象①「外部電源喪失」と②「2,3台運転中の海水移送ポンプトリップ」のいずれの事象も、緊急遮断弁によって海洋放出を停止することが、「意図しない形での ALPS 処理水の海洋放出」の対策となっている。ALPS 処理水希釈放出設備においては、これらの起因事象が発生した際に、海洋放出を停止する機能を有する緊急遮断弁が、異常事象に対処するために必要な設備となっている。

このことから、緊急遮断弁に対して、評価結果が最も厳しくなるような単一故障等を仮定する。

#### 単一故障等の仮定

弁作動時の放出量最小化のため、ALPS 処理水移送配管の最下流に設置かつ A0 方式で開→閉時間が 2 秒と最短である緊急遮断弁-2 の単一故障を想定する。

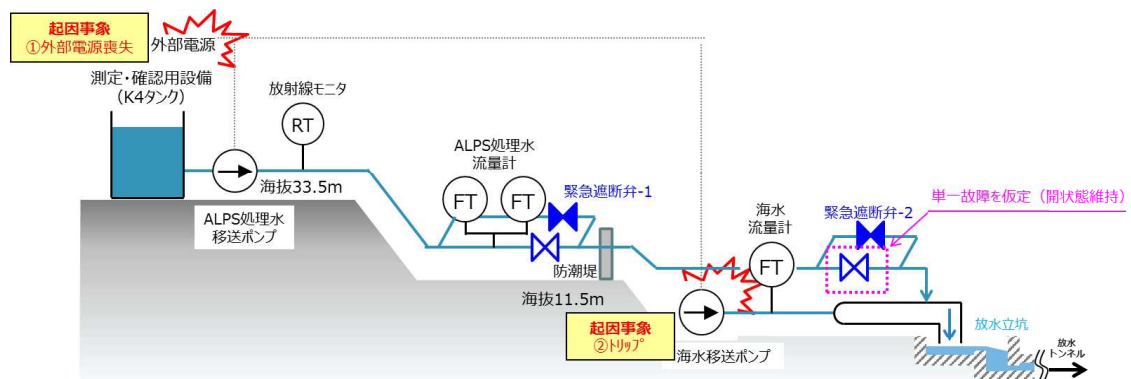


図-23 異常事象発生時の設備の状態と単一故障等のイメージ

#### 1.9.5.2.4 異常事象発生時の評価

ここでは、1.9.5.2.1～1.9.5.2.3 で設定した条件を基に、ALPS 処理水の放出量进行评估する。

##### (1) 起回事象①「外部電源喪失」による ALPS 処理水の放出量評価

ALPS 処理水の海洋放出中に、送電システムの故障等により「外部電源喪失」が発生した場合、海水移送ポンプと ALPS 処理水移送ポンプがそれぞれ停止するものの、ALPS 処理水の放出については、タンクの水頭圧、高低差等により移送が継続され、希釈不足で ALPS 処理水が海洋に放出される事象を想定する。

なお、本事象が発生した場合には、緊急遮断弁へ供給する電源も喪失するため、当該弁の持つフェイルクローズの機能により、緊急遮断弁-1 が全閉となることで、外部電源が喪失してから少なくとも 10 秒後には海洋放出が停止される。

### 評価結果

緊急遮断弁-1～海水配管ヘッダ間（約 130m）の内包水（約  $1.02\text{m}^3$ ）と、緊急遮断弁-1 が閉動作するまでの 10 秒間に、保守的に ALPS 処理水移送ポンプの慣性力により移送が継続されることを想定した場合の ALPS 処理水の量（約  $0.08\text{m}^3$ ）を加えた、約  $1.1\text{m}^3$  の ALPS 処理水が希釈不足で放出される。（図-24 参照）

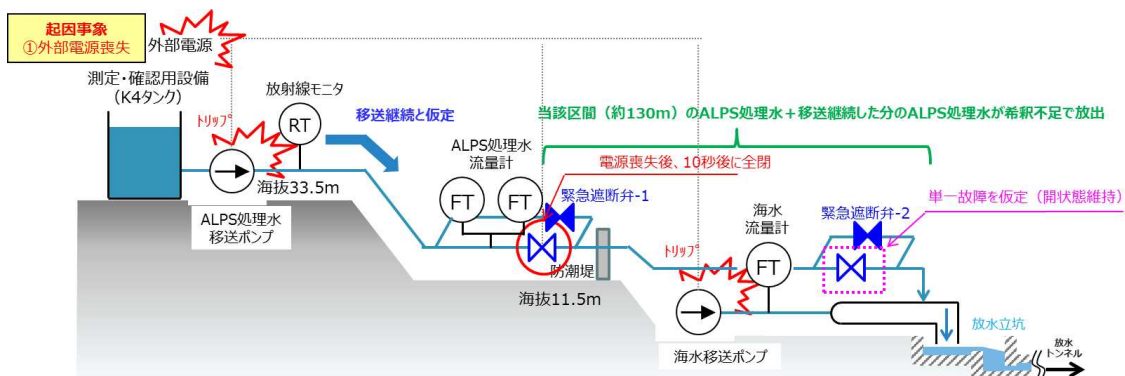


図-24 起回事象①「外部電源喪失」時の異常事象のイメージ



(2) 起回事象②「2, 3 台運転中の海水移送ポンプトリップ」による ALPS 処理水の放出量評価

ALPS 処理水の海洋放出中に、「2, 3 台運転中の海水移送ポンプトリップ」が発生することにより、ALPS 処理水を希釈するための海水流量が減少する事象を想定する。

本事象は「海水流量低」もしくは、「海水移送ポンプトリップ」の信号により、緊急遮断弁が動作する条件となっている。ただし、海水移送ポンプトリップは電源盤のリレーで動作するため時定数がないものの、海水流量低の場合は流量計測に時定数（4 秒）があることから、当該時間を含めると「海水流量低」の方が保守的となる。そのため、海水移送ポンプもしくは電源盤の故障によりポンプトリップが発生してから、海水流量計が流量を計測し、監視・制御装置に伝送し、監視・制御装置から緊急遮断弁への動作指令が出るまでの時間を包括する 5 秒とし、弁の全閉時間の 10 秒間を合わせて、少なくとも 15 秒後には海洋放出が停止される。

### 評価結果

緊急遮断弁-1～海水配管ヘッダ間（約 130m）の内包水（約 1.02m<sup>3</sup>）と、緊急遮断弁-1 が閉動作するまでの 15 秒後に、ALPS 処理水移送ポンプから移送される ALPS 処理水の量（約 0.12m<sup>3</sup>）を加えた、約 1.2m<sup>3</sup> の ALPS 処理水が希釈不足で放出される。（図-25 参照）

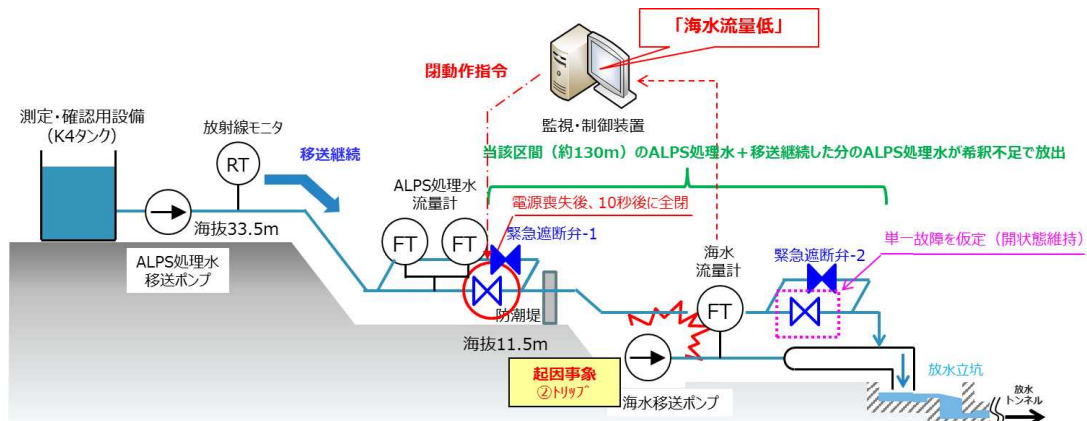


図-25 起回事象②「2, 3 台運転中の海水移送ポンプトリップ」時の異常事象のイメージ

#### 1.9.5.3 まとめ

今回抽出した異常事象については、その発生から少なくとも 15 秒後には、緊急遮断弁-1 により収束される。また、今回評価した放出量（最大約 1.2m<sup>3</sup>）は、現在計画している ALPS 処理水放出量（最大 500m<sup>3</sup>/日）と比較すると十分少ない量であることから、ALPS 処理水希釈放出設備の設計・運用は妥当である。

以上