

# ALPS処理水の海洋放出に係る 運用体制の変更及び測定・評価対象核種の選定【概要】

2023年2月20日



東京電力ホールディングス株式会社

## ALPS処理水の海洋放出時の運用等に関する実施計画変更認可申請の概要

- ① 放出開始後の海洋放出設備の運転・保守管理体制の整備
  - ・ ALPS処理水の海洋放出に係る組織体制
- ② ALPS処理水を海洋放出する際に測定・評価する核種の選定フローの設定
  - ・ ALPS処理水中の核種の特定手順及び測定・評価対象核種の選定の考え方
- ③ 海域モニタリングにおいて、海洋放出を一旦停止する際の異常値の設定
  - ・ 海域モニタリングにおける異常値の考え方

## ALPS処理水の海洋放出時の運用等に関する実施計画変更認可申請の概要

### 申請内容①

- 放出開始後の海洋放出設備の運転・保守管理体制の整備
  - ・ ALPS処理水の海洋放出に係る組織体制

# ①-1 ALPS処理水の海洋放出に係る組織体制（1/2）

- ALPS処理水海洋放出の運用体制として、引き続きALPS処理水プログラム部が海洋放出に関する設備のプロジェクトの計画及び管理を行うものの、設備の保守管理や運転管理等を実施する運用箇所を、実施計画上で明確にした。

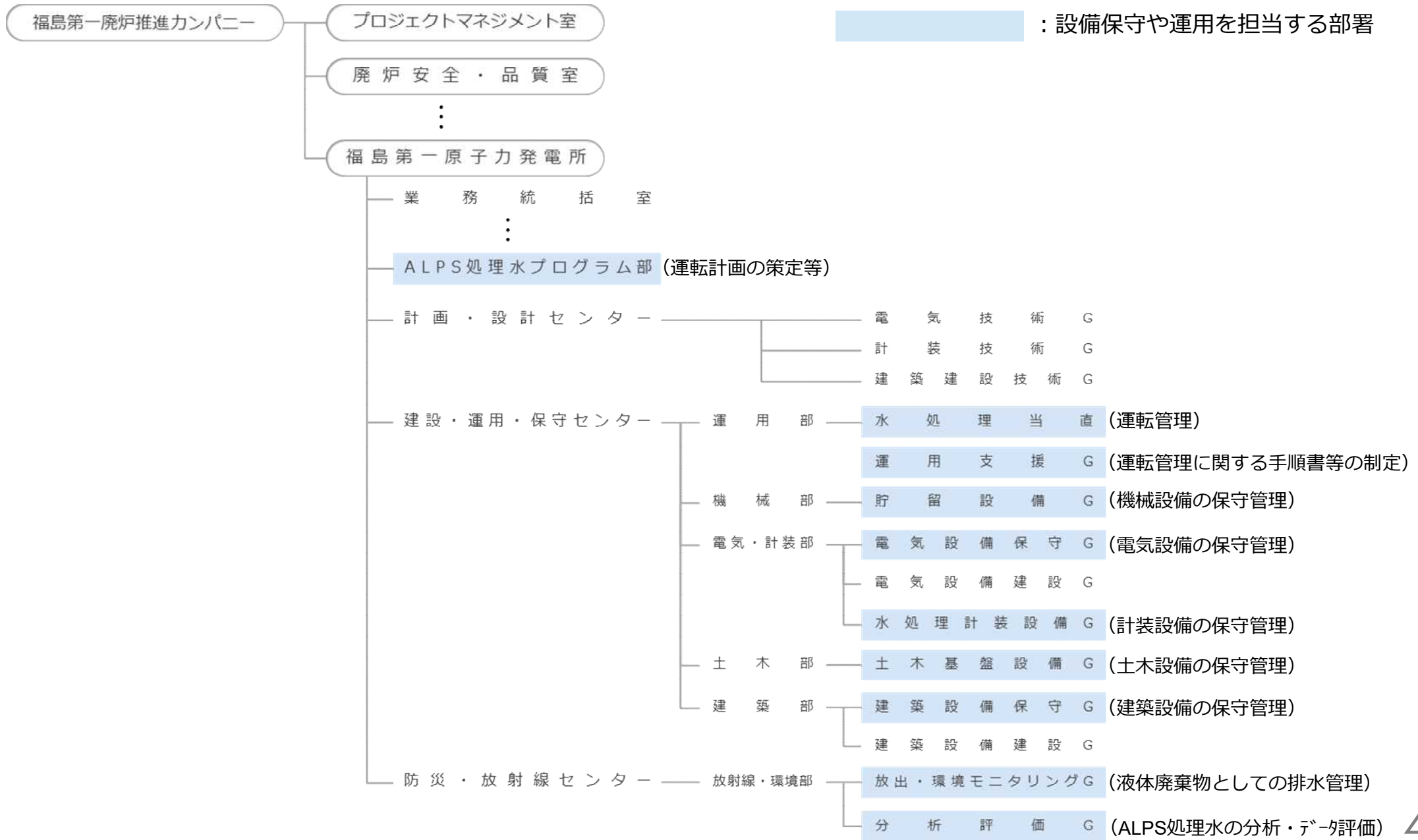
組織	保安に関する職務	赤字：記載変更箇所
ALPS処理水プログラム部	海洋放出に関連する設備のプロジェクトの計画及び管理、運用方法の検討並びにALPS処理水希釈放出設備の運転計画に関する業務 他	
建設・運用・保守センター 運用部 水処理当直	汚染水処理設備等、滞留水を貯留する建屋、多核種除去設備等、サブドレン他水処理施設及びALPS処理水希釈放出設備の運転管理	
建設・運用・保守センター 機械部 貯留設備G	汚染水処理設備等（貯留設備）の土木設備及びALPS処理水希釈放出設備の機械設備の保守管理 汚染水処理設備等（貯留設備の付帯設備）及び雨水処理設備等の建設・設置及び保守管理	
建設・運用・保守センター 電気・計装部 水処理計装G	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 等に係る計装設備の建設・設置及び保守管理	

なお、上記以外の運用箇所については、現在の実施計画の記載で職務の解釈可能なため、実施計画の記載変更は実施しない。各々の職務は、下記グループにて対応する。

・ 運転管理のうち手順書等に関する業務	： 建設・運用・保守センター 運用部	運用支援G
・ 電気設備の保守管理	： 建設・運用・保守センター 電気・計装部	電気設備保守G
・ 土木設備の保守管理	： 建設・運用・保守センター 土木部	土木基盤設備G
・ 建築設備の保守管理	： 建設・運用・保守センター 建築部	建築設備保守G
・ 液体廃棄物等の排水管理	： 防災・放射線センター 放射線・環境部	放出・環境モニタリングG
・ ALPS処理水の分析	： 防災・放射線センター 放射線・環境部	分析評価G

# ①-2 ALPS処理水の海洋放出に係る組織体制 (2/2)

ALPS処理水海洋放出の運用体制を、福島第一廃炉推進カンパニーの体制図で示すと以下の通り。



## ALPS処理水の海洋放出時の運用等に関する実施計画変更認可申請の概要

### 申請内容②

- ALPS処理水を海洋放出する際に測定・評価する核種の選定フローの設定
  - ・ ALPS処理水中の核種の特定手順及び測定・評価対象核種の選定の考え方

## ②-1 測定・評価対象核種の選定（概要）

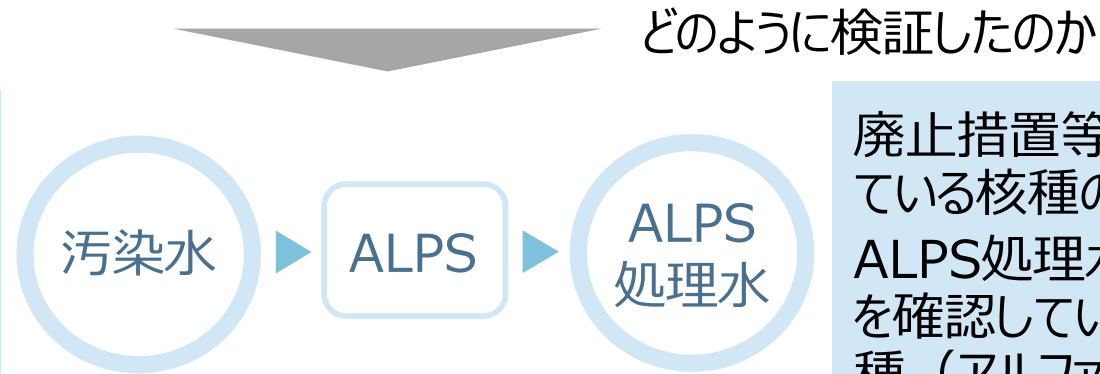
目的

なぜ、測定・評価対象核種をいま選定するのか

放出基準を満足することを確認するため、ALPS処理水を希釈・放出する前に、測定・評価をする核種の選定の考えについて改めて徹底的に検証した

検証

測定・評価対象核種の選定の考え方に基づき評価を行った結果、汚染水には、29核種が有意に存在する可能性があることを確認した



廃止措置等の研究で着目されている核種の追加分析を実施  
ALPS処理水中にこれまで存在を確認していなかった新たな核種（アルファ核種含む）は告示濃度の1/100以下まで分析し、不検出であることを確認

### 測定・評価対象核種として29核種を選定

29核種には主要7核種\*・炭素14・テクネチウム99は含まれています

\*：過去の62核種分析において告示濃度に対して有意に検出された、セシウム134、セシウム137、ストロンチウム90、ヨウ素129、コバルト60、アンチモン125、ルテニウム106のこと。

今後

測定・評価対象核種の定期的な確認

今後の廃炉作業の進捗によって、測定・評価対象核種とすべき核種に変化が生じる可能性があることから、監視対象核種など定期的に確認する

自主的な測定

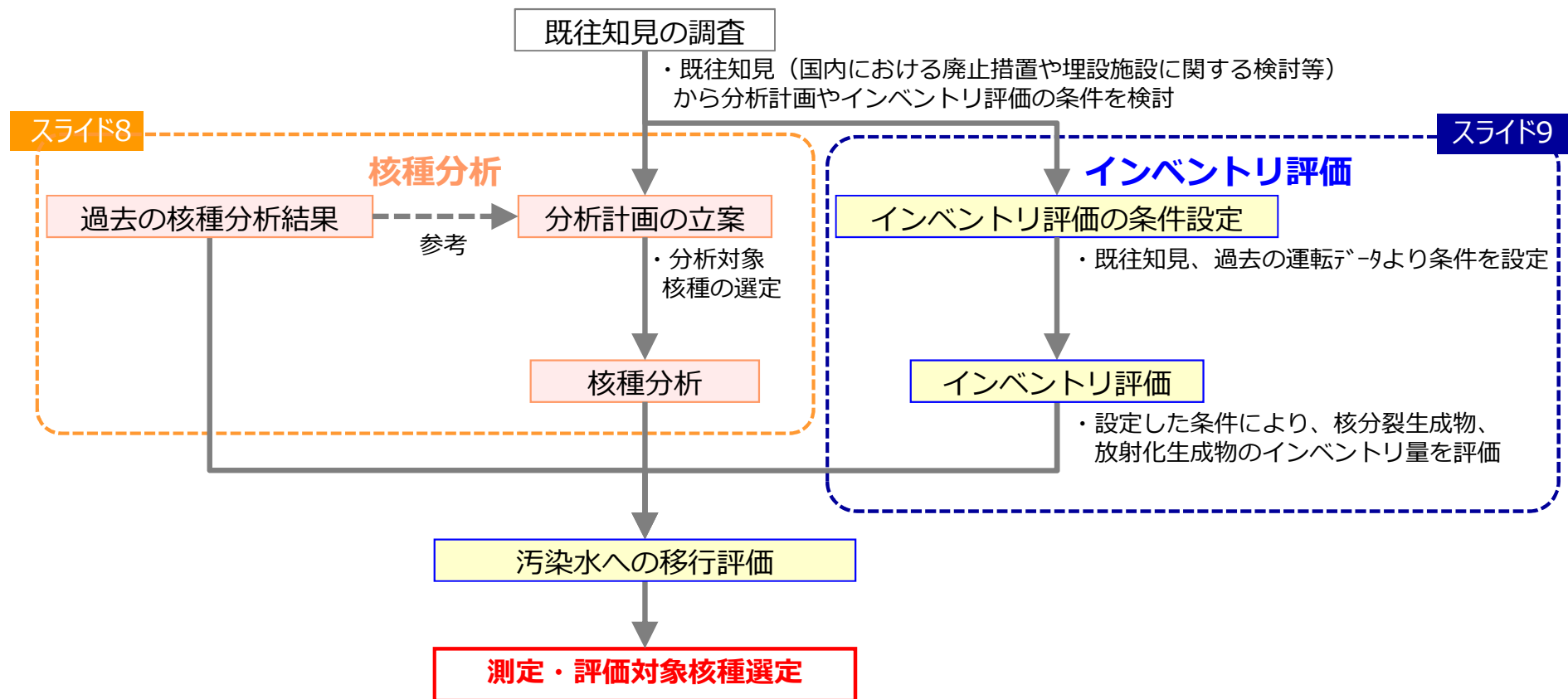
ALPSで除去対象とした62核種のうち、今回測定・評価対象外とした39核種は、風評抑制の観点から検出限界未満であることを確認する

今回の補正申請での  
主な変更点

▶ 1F技術会合等での議論を踏まえ、インベントリ評価による測定・評価対象核種の選定フローの手順の一部見直しを行い、測定・評価対象核種（29核種）と監視対象核種（6核種）を再選定した

## ②-2 ALPS処理水中の核種の特特定手順 (1/3)

- 2022年7月22日に認可された実施計画には、『ALPS処理水の希釈放出前に放出基準（ALPS処理水に含まれる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）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、改めて徹底的に検証した上で、測定・評価の対象とする核種を選定する』という方針を記載している。
- 具体的には、第9回ALPS処理水審査会合で説明した通り、実際に核種分析した結果と、机上で実施するインベントリ評価を合わせて、核種を特定することを計画した。



測定・評価対象核種選定検討の全体像



## ②-3 ALPS処理水中の核種の特定制手順 (2/3)

- 核種分析では、過去に実施した分析結果の確認の他、廃止措置や埋設施設に関する研究において着目されている核種が、建屋滞留水、ストロンチウム処理水、およびALPS処理水等に有意に存在するか、追加分析を実施して確認を行った。
- 追加分析の中で、**廃止措置や埋設施設に関する研究で着目されている核種 (α核種含む) は、ALPS処理水において不検出である**※ことを確認した。

※：告示濃度限度の1/100以下であり、かつ検出限界値未満、ウランは環境中に含まれる非常に微量の天然ウランを検出

過去に測定を実施した核種							第9回ALPS処理水審査会合資料より						
核分裂生成物：56核種							腐食生成物：6核種			左記以外の核種：2核種			
Rb-86 ルビウム	Sr-89 ストロンチウム	Sr-90 ストロンチウム	Y-90 イットリウム	Y-91 イットリウム	Nb-95 ニオブ	Tc-99 テクネチウム	Mn-54 マンガン	H-3 トリウム			C-14 炭素		
Ru-103 ルテチウム	Ru-106 ルテチウム	Rh-103m ロジウム	Rh-106 ロジウム	Ag-110m 銀	Cd-113m カドミウム	Cd-115m カドミウム	Fe-59 鉄	64核種以外の核種：20核種					
Sn-119m スズ	Sn-123 スズ	Sn-126 スズ	Sb-124 アンチモン	Sb-125 アンチモン	Te-123m テルル	Te-125m テルル	Co-58 コバルト	Cl-36 塩素	Ca-41 カルシウム	Ni-59 ニッケル			
Te-127 テルル	Te-127m テルル	Te-129 テルル	Te-129m テルル	I-129 ヨウ素	Cs-134 セシウム	Cs-135 セシウム	Co-60 コバルト	Se-79 セレン	Nb-94 ニオブ	Mo-99 モリブデン			
Cs-136 セシウム	Cs-137 セシウム	Ba-137m バリウム	Ba-140 バリウム	Ce-141 セリウム	Ce-144 セリウム	Pr-144 プロセチウム	Ni-63 ニッケル	Tc-99m テクネチウム	Te-132 テルル	I-131 ヨウ素			
Pr-144m プロセチウム	Pm-146 プロメチウム	Pm-147 プロメチウム	Pm-148 プロメチウム	Pm-148m プロメチウム	Sm-151 サマリウム	Eu-152 ユウロピウム	Zn-65 亜鉛	I-132 ヨウ素	La-140 ランタン	U-233 ウラン			
Eu-154 ユウロピウム	Eu-155 ユウロピウム	Gd-153 ガドリニウム	Tb-160 テルビウム	Pu-238 プルトニウム	Pu-239 プルトニウム	Pu-240 プルトニウム	U-234 ウラン						
Pu-241 プルトニウム	Am-241 アメリシウム	Am-242m アメリシウム	Am-243 アメリシウム	Cm-242 キュリウム	Cm-243 キュリウム	Cm-244 キュリウム	U-235 ウラン						
							U-236 ウラン						
							U-238 ウラン						
							Np-237 ネプツウム						
							Pu-242 プルトニウム						
							Cm-245 キュリウム						
							Cm-246 キュリウム						

今回、既存知見から抽出し、追加分析した核種（下記の核種以外に建屋滞留水やストロンチウム処理水等に有意に含まれる可能性のあるα核種も確認）

Fe-55 鉄	Ni-59 ニッケル	Nb-93m ニオブ	Mo-93 モリブデン	Sn-121m スズ	Cl-36 塩素	Ca-41 カルシウム	Zr-93 ジルコニウム	Ba-133 バリウム	Se-79 セレン	Pd-107 パラジウム
------------	---------------	---------------	----------------	---------------	-------------	----------------	-----------------	----------------	--------------	-----------------

## ②-4 ALPS処理水中の核種の特特定手順 (3/3)

- インベントリ評価では、通常の原子力発電所の安全評価で核分裂生成物を評価している（ALPS除去対象核種検討にも使用）他、廃止措置や埋設施設に関する研究では、原子力発電所内の機器の放射化計算が実施されている。
- 本検討では上記2つの評価を参考に、下表の通り検討を進める。なお、使用するコードは、過去の評価と同様にORIGEN※とする。

※：ORNL Isotope Generation and Depletion Code：放射性物質の生成、壊変、減損について計算を行うためのコードシステム

No.	評価	内容
1	核分裂生成物評価	<p>通常の原子力発電所の安全評価を参考に、1F-1～3の原子炉圧力容器内に装荷されていた燃料の条件および、各燃料の装荷期間から想定される燃焼度等の条件から、2011年3月時点のインベントリ量を評価。（ALPS除去対象核種検討時と同様）</p> <p>2011年3月以降は、減衰による12年間のインベントリ量の減少を計算。</p>
2	放射化生成物評価	<p>廃止措置や埋設施設に関する研究を参考に、原子炉圧力容器内及びその下部に存在する、以下4種類の機器・構造物について、炉心からの照射期間を踏まえた、2011年3月時点のインベントリ量を評価。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・炉内構造物</li><li>・燃料体（核燃料物質除く）</li><li>・圧力容器</li><li>・ペDESTAL</li></ul> <p>他に、原子炉冷却システムを構成している機器等の構成材料の腐食、放射化により生成される腐食生成物についても、運転時の給水金属データ等を使用して、2011年3月時点のインベントリ量を評価。</p> <p>いずれの評価においても、2011年3月以降は、減衰による12年間のインベントリ量の減少を計算。</p>

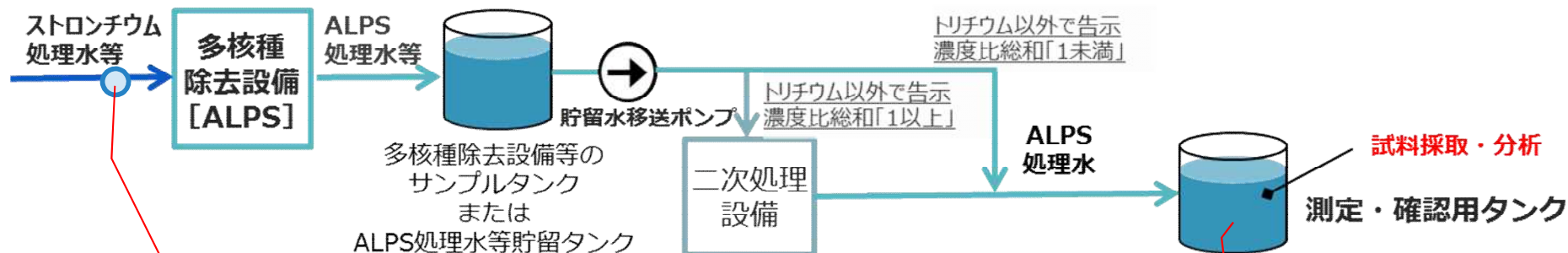
## ②-5 測定・評価対象核種の選定の考え方（1/4）

- ALPS処理水等において、主要7核種※にC-14及び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核種以外に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。また、全αについても不検出の状態が続いている。

※：過去の処理水の62核種分析において告示濃度限度に対して有意に検出された、Cs-134、Cs-137、Sr-90、I-129、Co-60、Sb-125、Ru-106のこと。

- 上記に加えて、P8の通り、現行の64核種以外に、廃止措置や埋設施設に関する研究で着目されている核種を個別に分析した結果も、ALPS処理水において不検出であることを確認した。
- 以上のことから、ALPSにおける除去性能は問題なく発揮しており、ALPS処理水において有意に存在する可能性がある核種は主要7核種、C-14及びTc-99であることを再確認した。

- 一方、測定・評価対象核種は、これまでのALPS処理水審査会合での議論やIAEAからの指摘を踏まえ、**建屋滞留水やストロンチウム処理水において、有意に存在している/存在する可能性がある核種が、海洋放出を行うALPS処理水では放出基準を満足するまで除去されていることを、放出前に確認するという考え方で選定**する。



有意に存在している/存在する可能性がある核種

放出前に、放出基準を満足するまで除去されていることを確認

# 【参考】ALPS処理前後の告示濃度限度比総和の比較

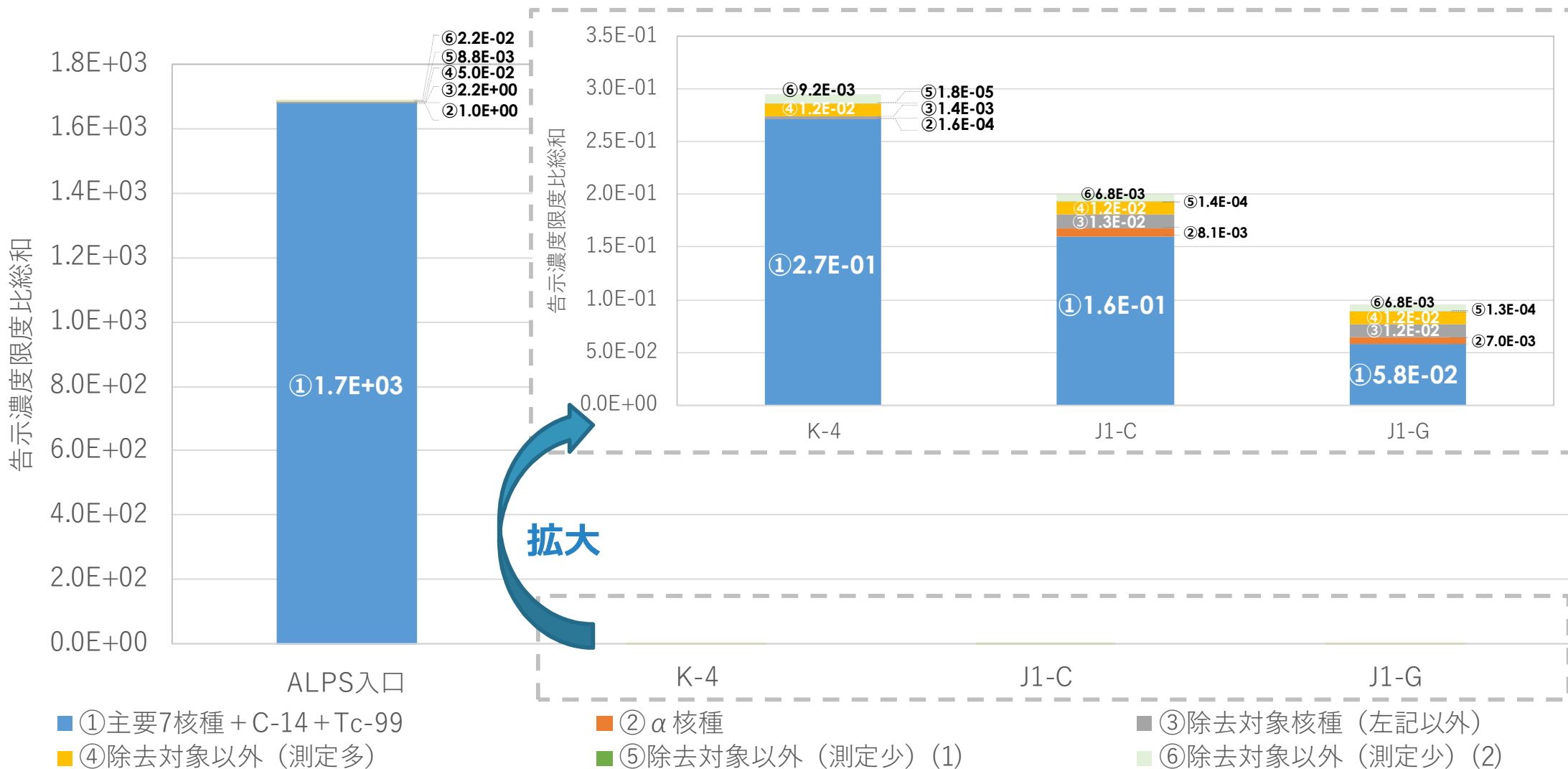
- 下表の分類で、ALPS入口（2021年度）及びALPS出口（K4, J1-C, J1-G）の分析結果について、告示濃度限度比を評価した結果は以下の通り。なお、α核種の告示濃度限度比の算出には、全α値を最も告示濃度限度比の低い4Bq/Lで除することで算出する。

No. 分類	具体的核種 (測定・評価の候補となっている核種)	ALPS入口		ALPS出口				
				K-4	J1-C	J1-G		
①	ALPS処理水等で主に検出される核種	主要7核種 (放射平衡Y-90, Te-125m含む), C-14, Tc-99	1.7E+03	2.7E-01	1.6E-01	5.8E-02		
②	ALPS処理水等にはほとんど検出されない核種	α	U-234, U-238, Np-237, Pu-238, Pu-239, Pu-240, Am-241, Cm-244	1.0E+00	1.6E-04	8.1E-03	7.0E-03	
③		ALPS除去対象(上記以外)	Mn-54, Ni-63, Cd-113m, Ce-144, Pm-147, Sm-151, Eu-154, Eu-155, Pu-241	2.2E+00	1.4E-03	1.3E-02	1.2E-02	
④		α以外 除去対象以外	測定数多	Cl-36, Se-79, Nb-94	5.0E-02	1.2E-02	1.2E-02	1.2E-02
⑤			測定数少	(1)全β, Geで計数可 Ba-133	8.8E-03	1.8E-05	1.4E-04	1.3E-04
⑥			測定数少	(2)全β, Geで計数不可 Fe-55, Nb-93m, Mo-93	2.2E-02	9.2E-03	6.8E-03	6.8E-03

※：J1-C, J1-Gでは、Cl-36, Se-79, Fe-55, Nb-93m, Mo-93の分析評価結果がないため、増設ALPS出口の結果を使用

# 【参考】ALPS処理前後の告示濃度限度比の比較

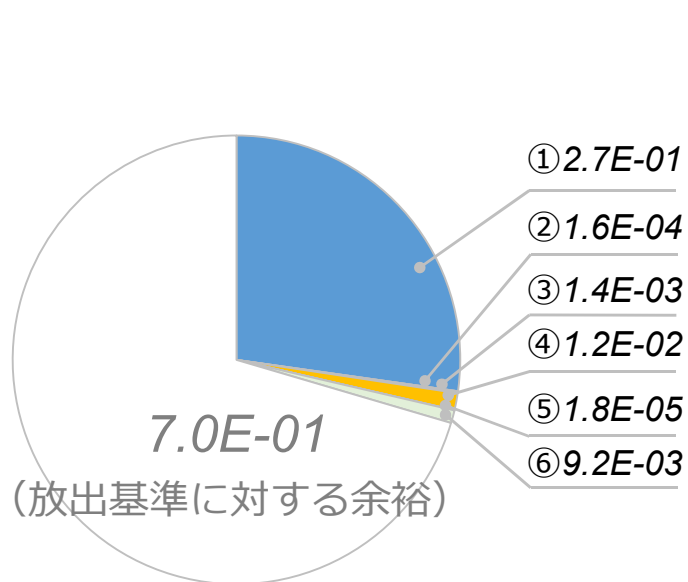
前頁に示した分類の告示濃度限度比をグラフで示すと下図の通り。



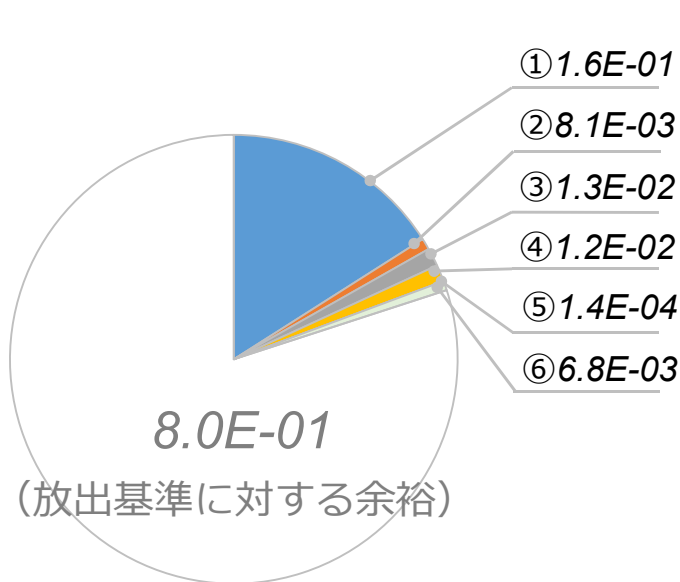


# 【参考】ALPS処理水の放出基準に対する割合

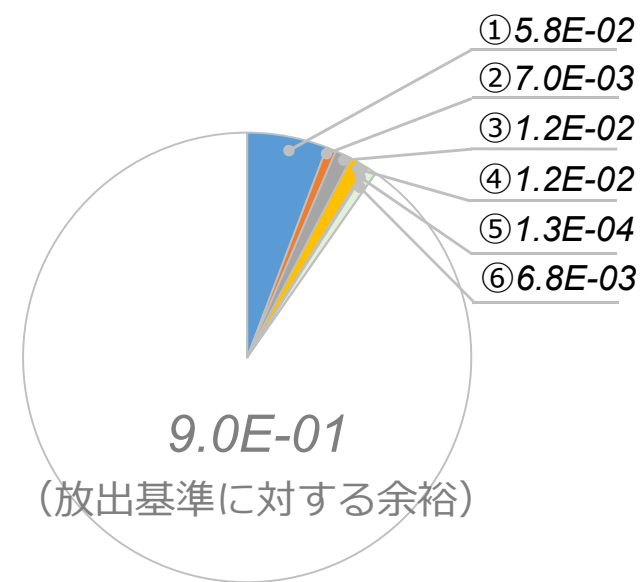
- 測定評価対象核種と監視対象核種の35核種が放出基準（トリチウムを除く放射性核種の告示濃度限度比の和が1未満）に対する割合を示すと下図の通り。
- それぞれのALPS処理水で、放出基準に対して、 $7.0E-01 \sim 9.0E-01$ 程度の余裕がある。



**K-4**



**J1-C**



**J1-G**

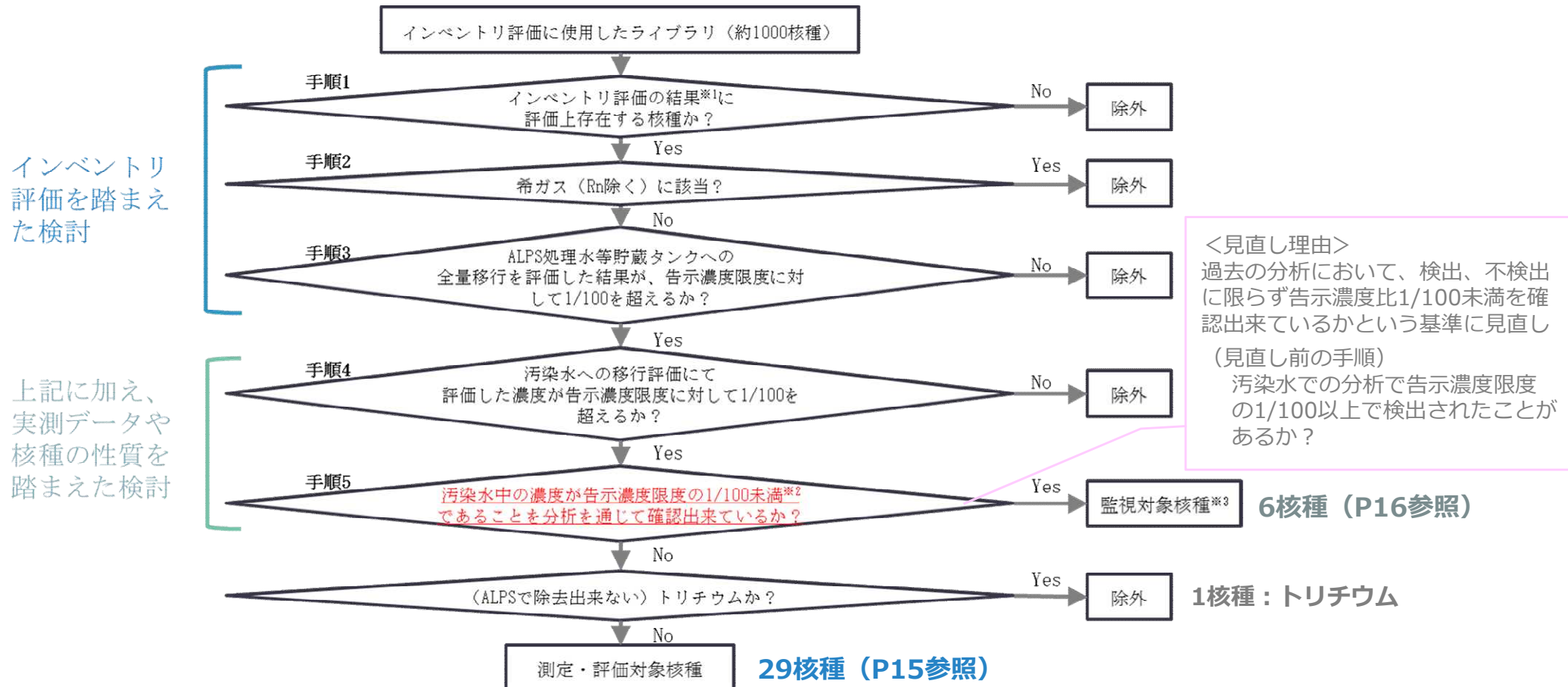
- ① 主要7核種 + C-14 + Tc-99
- ③ 除去対象核種（①②以外）
- ⑤ 除去対象以外（測定少）(1)
- 放出基準に対する余裕

- ②  $\alpha$  核種
- ④ 除去対象以外（測定多）
- ⑥ 除去対象以外（測定少）(2)

## ②-6 測定・評価対象核種の選定の考え方 (2/4)

- 測定・評価対象核種は、下記に示すフローにより選定。
- 選定フローでは、IAEAや原子力規制庁の指摘を踏まえ、最初に核種の半減期を考慮して現実的に存在している核種を選定する。その上で、ALPS処理水等貯蔵タンク内へ放射性物質の全量が移行をしているという仮定※をおき、机上での検討を行っている。さらに、12年間蓄積してきた汚染水の実測データや核種の性質も踏まえて評価を行っている。
- 補正申請では、1F技術会合等での議論を踏まえ、手順の一部見直しを実施。

※：震災後の12年間で、汚染水処理を継続して実施し、同タンクへ貯留してきたことを踏まえた仮定



※1：インベントリ評価の減衰期間は、選定結果を使用する時期に応じて適切に設定 (初回は2023年 (事故後12年) に設定)

※2：過去に検出されたことのある核種は検出値の最大値、一度も検出されたことのない核種は検出下限値の最小値で確認

※3：汚染水中に有意に存在しないか継続して確認する核種

## ②-7 測定・評価対象核種の選定の考え方（3/4）

- 前頁の一部見直しを行った選定フローに基づき評価した結果、**ALPS処理水の海洋放出に当たって測定・評価を行う対象核種は下表の通り29核種**となる。
- 2022年11月の実施計画変更認可申請時には測定・評価対象核種を30核種としていたが、1F技術会合等での議論を踏まえ、Fe-55を選定し、Cd-113m、Cm-243を選定外としている。
- ALPS処理水を海洋放出する際、29核種にて放出基準（トリチウムを除く放射性核種の告示濃度限度比の和が1未満）を満足していることを確認する。合わせて、トリチウム濃度の測定も行い、放出水中に含まれるトリチウム濃度が1,500Bq/L未満となるよう、海洋放出時の希釈倍率を設定する。
- なお、ALPS除去対象核種のうち、測定・評価対象核種の選定外とした39核種は、汚染水中にも有意に存在する可能性はないものの、放出前に自主的に測定し、検出限界未満であることを確認する。

### 【測定・評価対象核種（29核種）】

<b>C-14</b> 炭素	<b>Sr-90</b> ストロンチウム	<b>I-129</b> ヨウ素	<b>Eu-154</b> イウロピウム	<b>Pu-239</b> プルトニウム
<b>Mn-54</b> マンガン	<b>Y-90</b> イットリウム	<b>Cs-134</b> セシウム	<b>Eu-155</b> イウロピウム	<b>Pu-240</b> プルトニウム
<b>Fe-55</b> 鉄	<b>Tc-99</b> テクネチウム	<b>Cs-137</b> セシウム	<b>U-234</b> ウラン	<b>Pu-241</b> プルトニウム
<b>Co-60</b> コバルト	<b>Ru-106</b> ルテチウム	<b>Ce-144</b> セリウム	<b>U-238</b> ウラン	<b>Am-241</b> アメリシウム
<b>Ni-63</b> ニッケル	<b>Sb-125</b> アンチモン	<b>Pm-147</b> プロメチウム	<b>Np-237</b> ネプツチウム	<b>Cm-244</b> キュリウム
<b>Se-79</b> セレン	<b>Te-125m</b> テルル	<b>Sm-151</b> サマリウム	<b>Pu-238</b> プルトニウム	

選定フローに基づき、補正申請で追加した核種

※：選定外としたCd-113mは監視対象核種に選定、Cm-243を選定外としている



## ②-8 測定・評価対象核種の選定の考え方（4/4）

- 前頁の測定・評価対象核種は、今後の廃炉作業の進捗によって、その状況に変化が生じる可能性が考えられることから、下記の確認を継続して行う。
- 測定・評価対象核種以外の核種（以下「その他核種」という）が有意に存在することが確認された場合は、測定・評価対象核種の再評価を行う。なお、放射性核種の減衰についても、選定フローの中で反映する。

### 【放出の都度の確認】

ALPS 処理水の放出基準を確認する際、全 $\alpha$ 、全 $\beta$ 、Ge半導体検出器による $\gamma$ 線測定で、その他核種が有意に存在しないことを確認する。

### 【汚染水の放射能濃度のトレンド確認】

集中汚染建屋以降の汚染水の放射能濃度が、過去に確認された濃度以下であることを確認する。

### 【調査分析】

調査分析では、上記確認で懸念が有る事象が発生した場合に、その他核種の存在を調査する。懸念が無い場合であっても、ALPS処理前の汚染水において、監視対象核種が有意な濃度で存在しないことの確認を1年に1回の頻度で行い、その他核種の存在を調査する。

### ○監視対象核種（6核種）

過去の汚染水、処理水の分析では有意な濃度で検出されていないものの、汚染水中に有意に存在しないか継続して確認する核種。

<b>Cl-36</b> 塩素	<b>Nb-93m</b> ニオブ	<b>Nb-94</b> ニオブ	<b>Mo-93</b> モリブデン	<b>Cd-113m</b> カドミウム	<b>Ba-133</b> バリウム
--------------------	----------------------	---------------------	-----------------------	-------------------------	-----------------------

選定フローに基づき、補正申請で追加した核種

※：選定外とした Fe-55は測定・評価対象核種に選定

# 【参考】測定・評価対象核種等の変更理由

- 1F技術会合等での議論を通じて、変更した測定・評価対象核種等と変更理由は下表の通り。

	変更申請（2022年11月申請時点）	補正申請
Fe-55 鉄	<b>監視対象核種</b> 追加分析した建屋滞留水の残渣とろ液の分析結果のうち、検出された残渣の分析値（告示濃度の1/100以下）のみを検討の対象としていた。	<b>測定・評価対象核種</b> より保守的に評価するため、検出された残渣の分析値に、検出下限値のろ液の分析値を加算したものを検討の対象とした結果、告示濃度の1/100を超えたため。
Cd-113m カドミウム	<b>測定・評価対象核種</b> ALPS処理前後の分析で一度も検出された実績はないが、文献上の水への溶解度が高いこと等から、念のため測定・評価対象核種としていた。	<b>監視対象核種</b> ALPS処理前のストロンチウム処理水の分析で告示濃度の1/100未滿を確認した過去の実績が確認出来たことから、他の核種と同様に選定フローに従い、監視対象核種に再整理。
Cm-243 ケリウム	<b>測定・評価対象核種</b> 手順4の汚染水への移行評価で、Cmの同位体のみでグルーピングし、その中で線量影響の大きい核種のCm-243とCm-244を選定していた。	手順4で選定外 核種のグルーピングを再整理し、水中で類似の性質を持つCmとAmを同一グループとした結果、グループ内でCm-243の線量影響が小さいことが確認できたため。

# 【参考】α核種の告示濃度限度比の算出方法の変更

- 核種の選定の考え方以外に、1F技術会合の議論の中で、現在のα核種の告示濃度比総和の算出方法について、過度に保守的ではないかとコメントを受けたこと、線量限度を定める告示においても類似の考え方※1があることを確認したことから、以下算出方法へ変更する。

※1：核種の種類が明らかではない場合、水中に含まれていないことが明らかである放射性物質を除いて最も低い告示濃度を使用

α核種	測定値	告示濃度限度	告示濃度限度比
U-234	全α値 <X [Bq/l] (検出限界値未満)	20 [Bq/l]	①= X/20
U-238		20 [Bq/l]	②= X/20
Np-237		9 [Bq/l]	③= X/9
Pu-238		4 [Bq/l]	④= X/4
Pu-239		4 [Bq/l]	⑤= X/4
Pu-240		4 [Bq/l]	⑥= X/4
Am-241		5 [Bq/l]	⑦= X/5
Cm-244		7 [Bq/l]	⑧= X/7
Pu-241※2		Y※3 [Bq/l]	200 [Bq/l]
<b>告示濃度限度比総和</b>			<b><math>\sum</math> ①~⑨</b>

α核種	測定値	告示濃度限度	告示濃度限度比
U-234	全α値 <X [Bq/l] (検出限界値未満)	4 [Bq/l] (最小値)	X/4
U-238			
Np-237			
Pu-238			
Pu-239			
Pu-240			
Am-241			
Cm-244			
Pu-241※2			
<b>告示濃度限度比総和</b>			<b>X/4+Y/200</b>

※2：Pu-241はα核種ではなく、β核種

※3：Y = X × Pu-241インベントリ量/Pu-238インベントリ量

9核種を加算するのは、保守性が過大

α核種は告示濃度の最小値を使用することで保守性が適切

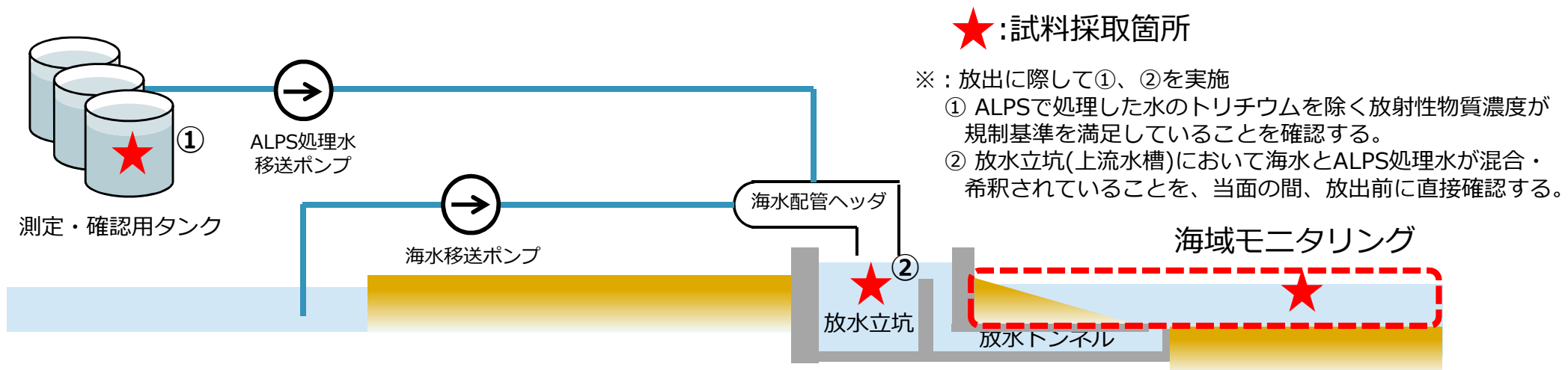
## ALPS処理水の海洋放出時の運用等に関する実施計画変更認可申請の概要

### 申請内容③

- 海域モニタリングにおいて、海洋放出を一旦停止する際の異常値の設定
  - ・ 海域モニタリングにおける異常値の考え方

### ③-1 海域モニタリングにおける異常値の考え方(1/2)

- 2022年3月24日に「ALPS処理水の取扱いに関する海域モニタリング計画」を公表し、測定点・測定対象・測定頻度を増加させたモニタリングを、放出前から継続して確認するため、2022年4月から開始している。
- また、現在の実施計画では、海域モニタリングで異常値が検出された場合にALPS処理水の海洋放出を停止することを定めている。
- その後、第5回1F技術会合において、海域モニタリングにおける異常値の考え方を現在審査中の実施計画に追加するようコメントを受け、補正申請の中で異常値の考え方を追記している。
- なお、ALPS処理水の海洋放出にあたって、
  - ✓ トリチウム以外の放射性核種：希釈放出する前に規制基準を満足していることを確認
  - ✓ トリチウム：規制基準60,000Bq/Lの40分の1以下、WHO飲料水基準10,000Bq/Lの7分の1以下になるまで大量の海水で希釈することから、放出された時点で「希釈されたALPS処理水」は安全な状態にあると考えている。





## ③-2 海域モニタリングにおける異常値の考え方(2/2)

- 海域モニタリングにおいて、海洋放出を一旦停止する際の判断に用いる「異常値の考え方」として、実施計画に追加した内容は以下の通り。

項目	内容	
異常と判断する状態	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 大量の海水で希釈後のALPS処理水が、放出口から排出された後、海水中での拡散が進まず、トリチウム濃度が排出された状態から低減していかないまま、その領域が拡大している状態</li> </ul> <div data-bbox="792 555 1621 874" style="text-align: center;"> <p>希釈されたALPS処理水の拡散が進まず、放出した分だけトリチウム濃度が低減しない領域が広がる</p> <p>放出口</p> </div> <p style="text-align: center;">放出口周辺のイメージ図</p>	
対象地点	放出口付近	発電所周辺（左記範囲の外側）
該当する場合	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 政府方針で定める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の運用値から低減していかないまま、その領域が拡大している場合</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 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に関して、明らかに異常と判断される値が得られた場合</li> </ul>
運用方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ この考え方の下、今後、具体的な試料採取地点、異常と判断する設定値等、運用上必要な事項を社内マニュアルに定める。</li> </ul> <p>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。</p>	