

福島第一原子力発電所 中期的リスクの低減目標マップ（2020年3月版）を踏まえた 検討指示事項に対する工程表

特定原子力施設監視・評価検討会
(第89回)
参考1



2021年3月22日

東京電力ホールディングス株式会社

①：液状の放射性物質

- No.①-1：タービン建屋ドライアップ……………P1,2
：建屋内滞留水のα核種除去方法の確立
：原子炉建屋内滞留水の可能な限りの移送・処理
：原子炉建屋内滞留水の全量処理
- No.①-2：原子炉注水停止に向けた取り組み……………P3
- No.①-3：1・3号機S/C水位低下の先行的な取り組み ……P4
：原子炉建屋内等での汚染水の流れ等の状況把握
（その他のもの）
- No.①-4：プロセス主建屋等ドライアップ……………P5
：プロセス主建屋等ゼオライト等安定化策検討
：プロセス主建屋等ゼオライト等の安全な状態での管理
- No.①-5：タンク内未処理水の処理……………P6
：Sr未処理水の処理（その他のもの）
- No.①-6：構内溜まり水等の除去（その他のもの） ……P7
- No.①-7：地下貯水槽の撤去（その他のもの） ……P8

②：使用済燃料

- No.②-1：1号機原子炉建屋カバー設置…………… P9
：1号機原子炉建屋オペロウエルプラグ処置，瓦礫撤去
（その他のもの）
：1・2号機燃料取り出し
：全号機使用済燃料プールからの燃料取り出し
：建物等からのガスト飛散対策
- No.②-2：2号機燃料取り出し遮へい設計等…………… P10
：2号機原子炉建屋オペロウエルプラグ遮へいガスト抑制
：1・2号機燃料取り出し
：全号機使用済燃料プールからの燃料取り出し
：建物等からのガスト飛散対策
- No.②-3：3号機燃料取り出し…………… P11
：全号機使用済燃料プールからの燃料取り出し
- No.②-4：5又は6号機燃料取り出し開始…………… P12
：全号機使用済燃料プールからの燃料取り出し
- No.②-5：使用済制御棒の取り出し（その他のもの） …… P13
- No.②-6：乾式貯蔵キャスク増設開始 …… P14
：乾式貯蔵キャスク増設エリア拡張

③：固形状の放射性物質

- No.③-1：増設焼却設備設置…………… P15
- No.③-2：大型廃棄物保管庫（Cs吸着材入り吸着塔）設置 …… P16
- No.③-3：ALPSスラリー（HIC）安定化処理設備設置…………… P17
- No.③-4：減容処理設備・廃棄物保管庫（10棟）設置…………… P18
- No.③-5：廃棄物のより安全・安定な状態での管理…………… P19
：瓦礫等の屋外保管の解消
- No.③-6：汚染土一時保管施設の設置（その他のもの） …… P20
- No.③-7：1号機の格納容器内部調査…………… P21
：2号機燃料デブリ試験的取り出し・格納容器内部調査
性状把握
：格納容器内及び圧力容器内の直接的な状況把握
（その他のもの）
- No.③-8：分析施設本格稼働，分析体制確立…………… P22
：分析第2棟等の燃料デブリ分析施設の設置
：放射性物質分析・研究施設（第1棟）の設置
（その他のもの）
- No.③-9：燃料デブリ取り出しの安全対策…………… P23
- No.③-10：取り出し燃料デブリの安定な状態での保管…………… P24

④：外部事象等への対応

- No.④-1：建屋屋根修繕【雨水】…………… P25
：建屋内雨水流入の抑制（3号機タービン建屋への流入抑制）
（その他のもの）
：建屋内雨水流入の抑制
（1，2号機廃棄物処理建屋への流入抑制）（その他のもの）
- No.④-2：1，2号機排気筒の上部解体【耐震】…………… P26
- No.④-3：建屋開口部閉塞等【津波】…………… P27
- No.④-4：除染装置スラッジの移送【津波】…………… P28
：除染装置スラッジの安定化処理設備設置（その他のもの）
- No.④-5：建屋周辺のフェーシング範囲の拡大【雨水】…………… P29
- No.④-6：建物構築物・劣化対策・健全性維持…………… P30
- No.④-7：建屋外壁の止水【地下水】…………… P31
- No.④-8：メガフロートの対策（その他のもの） …… P32
- No.④-9：千島海溝津波防潮堤の設置（その他のもの） …… P33

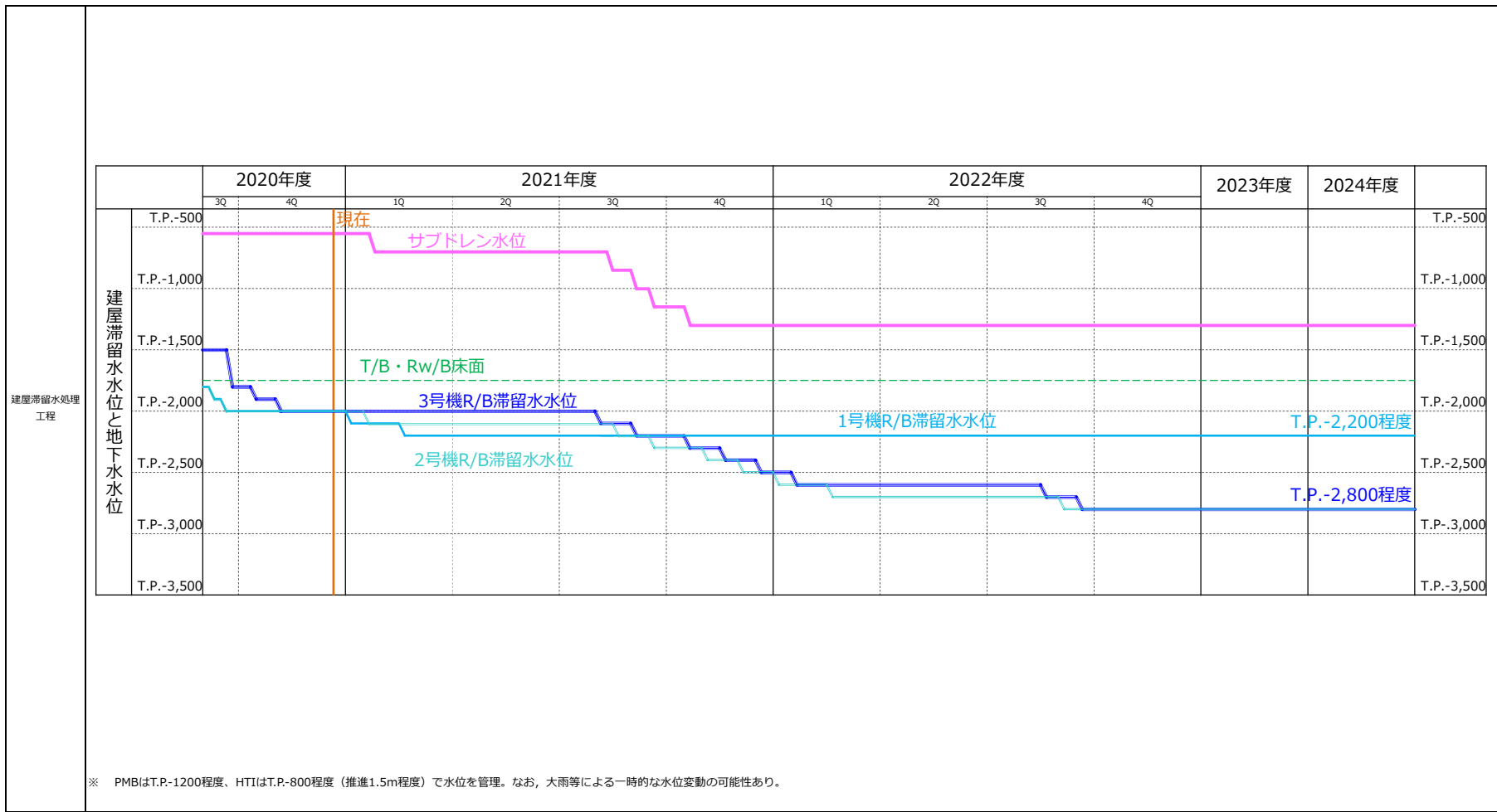
⑤：廃炉作業を進める上で重要なもの

- No.⑤-1：1，2号機排気筒下部の高線量SGTS配管等の撤去…………… P34
- No.⑤-2：多核種除去設備処理済水の海洋放出等…………… P35
- No.⑤-3：原子炉建屋内等の汚染状況把握（核種分析等） …… P36
（その他のもの）
- No.⑤-4：原子炉冷却後の冷却水の性状把握（核種分析） …… P37
（その他のもの）
- No.⑤-5：排水路の水の放射性物質の濃度低下（その他のもの） …… P38
- No.⑤-6：建屋周辺瓦礫の撤去（その他のもの） …… P39
- No.⑤-7：T.P.2.5m盤の環境改善（その他のもの） …… P40
- No.⑤-8：廃炉プロジェクト・品質管理体制の強化…………… P41
：事業者による施設検査開始（長期保守管理）
：労働安全衛生環境の継続的改善
：高線量下での被ばく低減

| No. | 分類 | 項目 |
|-----------|----------|---|
| ①-1 | 液状の放射性物質 | <ul style="list-style-type: none"> ・タービン建屋ドライアップ ・建屋内滞留水のα核種除去方法の確立 ・原子炉建屋内滞留水の可能な限りの移送・処理 ・原子炉建屋内滞留水の全量処理 |
| 現状の取り組み状況 | | <p>【滞留水処理】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・循環注水を行っている1～3号機原子炉建屋、プロセス主建屋、高温焼却炉建屋以外の建屋の最下階の床面露出状態を維持 ・2017年3月に1号機タービン建屋最下階の床面露出 ・2017年12月に2～4号機タービン建屋最下階中間部を露出 ・建屋の切り離し後の建屋または号機毎の地下水流入量評価を実施中 ・2019年3月に1号機廃棄物処理建屋の床面を露出 ・2020年8月に3号機タービン建屋、廃棄物処理建屋、4号機原子炉建屋、タービン建屋、廃棄物処理建屋の床面を露出 ・2020年10月に2号機タービン建屋、廃棄物処理建屋の床面を露出 ・2020年11月に3号機タービン建屋、廃棄物処理建屋、4号機原子炉建屋、タービン建屋、廃棄物処理建屋の滞留水移送装置設置（予備系設置） ・2020年12月に2号機タービン建屋、廃棄物処理建屋の滞留水移送装置設置（予備系設置） <p>【α核種除去方法の確立】【原子炉建屋滞留水の可能な限りの移送・処理】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・全α濃度の傾向監視とともに、α核種の性状分析等を進め、並行して、α核種の低減メカニズムの解明を進めている。（比較的高濃度α核種を有する原子炉建屋に対してα核種除去が確立することにより、汚染源を下流設備に拡大させることなく原子炉建屋滞留水の処理が可能となる。） |
| 現状の取り組み状況 | | <p>【滞留水処理】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・床面露出後の建屋滞留水処理の検討。 ・汚染水発生量の低減（2020年内に150m³/日程度、2025年内に100m³/日以下とする） <p>【α核種除去方法の確立】【原子炉建屋滞留水の可能な限りの移送・処理】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・滞留水中のα核種については、現在までの知見で概ね固形物であることが確認されている（実液を使用したラボの分析で0.1μmのフィルタで9割程度のα核種の除去ができています）ものの、滞留水中のα核種の粒径分布及びバイオン状の存在はまだ不明な部分も多く、現在分析を継続的に進めている状況汚染源を広げない観点からその性状の把握とともに効率的な滞留水中のα核種の除去方法の検討が必要 <p>【建屋スラッジ処理方法検討】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・床面露出状態を維持している建屋について、床上にスラッジ等が残存していることから、処理方法について検討を進めていく。 |
| 現状の取り組み状況 | | <p>【滞留水処理】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・プロセス主建屋、高温焼却炉建屋の床面露出用ポンプ設置 <p>【α核種除去方法の確立】【原子炉建屋滞留水の可能な限りの移送・処理】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水処理装置の改良（α核種除去吸着材の導入等） <p>【原子炉建屋滞留水半減に向けた取り組み】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・上記α核種の濃度を低減するための除去対策を進めつつ、2022～2024年度に滞留水の量を2020年末の半分程度に減少させる。 <p>【建屋スラッジ処理方法検討】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・スラッジ状況調査、処理方針検討 |

工程表

| 対策 | 分類 | 内容 | 2020年度 | | | 2021年度 | | | | | | | | | 2022年度 | 2023年度以降 | 備考 | | |
|--|-------|-----------------------------|--------|------|-----|--------|-----|----|----|----|----|----|----|----|--------|----------|----|------|--|
| | | | 1Q | 2Q | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | | | | 8月 | 9月 |
| 1～4号機タービン建屋水位低下 | 現場作業 | 干渉物撤去・床面露出用ポンプ設置（被ばく低減低減含む） | [進捗] | | | | | | | | | | | | | | | | 2020年12月完了 |
| | | ダスト対策（地下1階（最下階）） | [進捗] | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 建屋滞留水水位低下 | [進捗] | | | | | | | | | | | | | | | | 本設設備にて床面を露出（2号機T/B,Rw/B、3号機T/B,Rw/B、4号機R/B,T/B,Rw/B）以降、床面露出を維持するため、滞留水移送装置の運転を継続 2020年12月24日より床面露出状態の維持運転開始 |
| 滞留水中のα核種除去方法の確立 | 現場作業 | α核種簡易対策 | [進捗] | | | | | | | | | | | | | | | | 吸着材について浸漬試験を実施しα核種の低減を確認済み。今後、通水試験を実施し、詳細な性能評価を行う。 |
| | 許認可 | 実施計画 | | | | | | | | | | | | | | | | [進捗] | |
| | 設計・検討 | α核種除去設備設計 | [進捗] | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 現場作業 | α核種除去設備設置 | | | | | | | | | | | | | | | | [進捗] | |
| ・原子炉建屋滞留水の可能な限りの移送・処理 ・原子炉建屋滞留水全量処理 | 許認可 | 実施計画 | | [進捗] | | | | | | | | | | | | | | | 2020年8月27日 実施計画変更認可申請 2020年10月12日 実施計画変更認可 |
| | 現場作業 | 性状確認 | [進捗] | | | | | | | | | | | | | | | [進捗] | |
| | 現場作業 | 原子炉建屋滞留水水位低下（半減に向けた水位低下） | | | | | | | | | | | | | | | | [進捗] | |



赤字は前回からの追加・変更箇所を示す。
青点線の工程は見直し前、黄色線の工程は見直し後の工程を示す。

| No. | 分類 | 項目 |
|-----|----------|------------------|
| ①-2 | 液状の放射性物質 | ・原子炉注水停止に向けた取り組み |

| 現状の取り組み状況 | 検討課題 | 今後の予定 |
|--|---|--|
| <p>・昨年度の注水停止試験も踏まえ、今年度の注水停止試験を以下のとおり実施することを計画。</p> <p>1号機：PCV水位が最下端の温度計(T1)を下回るかどうかを確認するために5日間の停止 2020年11月26日～12月1日に注水停止を実施。</p> <p>2号機：温度評価モデルの妥当性を検証するために3日間の停止 2020年8月17日～20日に注水停止を実施し、RPV底部温度は予測と同程度の上昇を確認。</p> <p>3号機：PCV水位がMSラインベローズ配管を下回らないことを確認するために7日間の停止</p> | <p>・注水停止に伴う安全機能（冷却、閉じ込め、臨界等）への影響を見極めながら試験する必要がある。</p> | <p>・3号機について試験実施時期と試験手順・体制を整え試験を実施する。</p> |

| | | 2020年度 | | | | | | | | | | | 2021年度 | | | | 2022年度 | 2023年度以降 | 備考 | | |
|----|------------------------------|--------|----|-----|-----|--------------------------|----|----|---------------------------|----|----|----|--------|----|----|-------|--------|----------|----|--|---------------|
| 分類 | 内容 | 1Q | 2Q | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 3Q～4Q | | | | | |
| 運用 | 原子炉注水の一時的な停止試験 | | | | | □ 1号機 注水停止：11/26～12/1 | | | □ 2号機 (注水停止：8/17～8/20) | | | | | | | □ 3号機 | | | | | 3号機の試験時期は調整中。 |
| | 原子炉建屋滞留水水位低下 (半減に向けた水位低下) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

赤字は前回からの追加・変更箇所を示す。
青点線の工程は見直し前、黄色線の工程は見直し後の工程を示す。

| No. | 分類 | 項目 | | | | | | | |
|---|---|---|------|-------|---|---|--|--|--------------|
| ①-3 | 液状の放射性物質 廃炉作業を進める上で重要なもの | <ul style="list-style-type: none"> 1・3号機S/C水位低下の先行的な取り組み 原子炉建屋内等での汚染水の流れ等の状況把握（その他のもの） | | | | | | | |
| | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>検討課題</th> <th>今後の予定</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> サブプレッションチェンバ（S/C）の水位計測・制御を行う設備の設置に資する技術（S/C内へアクセスのためのガイドパイプ等）の開発を実施 原子炉格納容器（PCV）下部から原子炉建屋への汚染水漏えい箇所の調査等を実施 【1号機】 <ul style="list-style-type: none"> サンドクッションドレンラインからの流水を確認 真空破壊ラインベローズからの漏えいを確認 【2号機】 <ul style="list-style-type: none"> 原子炉建屋地下階の気中部からの漏えいなし（サブプレッションチェンバ水没部からの漏えいの可能性） 【3号機】 <ul style="list-style-type: none"> 原子炉建屋1階主蒸気配管ベローズからの漏えいを確認 S/C内包水のサンプリング実施(2020年7月～9月) </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> PCV（S/C含む）内から直接取水ためのガイドパイプ等の技術を用いたS/C水位低下設備の設置については、干渉物撤去も含めた現地施工性、メンテナンス等の現場適応性の課題抽出・整理および成立性確認が必要（S/C水位低下設備による水位低下範囲を踏まえ、S/Cのベント管等PCV底部の止水を検討） 未確認のPCV下部からの漏えい箇所の調査方法の検討（2号機サブプレッションチェンバ水没部の漏えい経路の特定等） </td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>・調査方法の検討を行う。</td> </tr> </tbody> </table> | 検討課題 | 今後の予定 | <ul style="list-style-type: none"> サブプレッションチェンバ（S/C）の水位計測・制御を行う設備の設置に資する技術（S/C内へアクセスのためのガイドパイプ等）の開発を実施 原子炉格納容器（PCV）下部から原子炉建屋への汚染水漏えい箇所の調査等を実施 【1号機】 <ul style="list-style-type: none"> サンドクッションドレンラインからの流水を確認 真空破壊ラインベローズからの漏えいを確認 【2号機】 <ul style="list-style-type: none"> 原子炉建屋地下階の気中部からの漏えいなし（サブプレッションチェンバ水没部からの漏えいの可能性） 【3号機】 <ul style="list-style-type: none"> 原子炉建屋1階主蒸気配管ベローズからの漏えいを確認 S/C内包水のサンプリング実施(2020年7月～9月) | <ul style="list-style-type: none"> PCV（S/C含む）内から直接取水ためのガイドパイプ等の技術を用いたS/C水位低下設備の設置については、干渉物撤去も含めた現地施工性、メンテナンス等の現場適応性の課題抽出・整理および成立性確認が必要（S/C水位低下設備による水位低下範囲を踏まえ、S/Cのベント管等PCV底部の止水を検討） 未確認のPCV下部からの漏えい箇所の調査方法の検討（2号機サブプレッションチェンバ水没部の漏えい経路の特定等） | | | ・調査方法の検討を行う。 |
| 検討課題 | 今後の予定 | | | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> サブプレッションチェンバ（S/C）の水位計測・制御を行う設備の設置に資する技術（S/C内へアクセスのためのガイドパイプ等）の開発を実施 原子炉格納容器（PCV）下部から原子炉建屋への汚染水漏えい箇所の調査等を実施 【1号機】 <ul style="list-style-type: none"> サンドクッションドレンラインからの流水を確認 真空破壊ラインベローズからの漏えいを確認 【2号機】 <ul style="list-style-type: none"> 原子炉建屋地下階の気中部からの漏えいなし（サブプレッションチェンバ水没部からの漏えいの可能性） 【3号機】 <ul style="list-style-type: none"> 原子炉建屋1階主蒸気配管ベローズからの漏えいを確認 S/C内包水のサンプリング実施(2020年7月～9月) | <ul style="list-style-type: none"> PCV（S/C含む）内から直接取水ためのガイドパイプ等の技術を用いたS/C水位低下設備の設置については、干渉物撤去も含めた現地施工性、メンテナンス等の現場適応性の課題抽出・整理および成立性確認が必要（S/C水位低下設備による水位低下範囲を踏まえ、S/Cのベント管等PCV底部の止水を検討） 未確認のPCV下部からの漏えい箇所の調査方法の検討（2号機サブプレッションチェンバ水没部の漏えい経路の特定等） | | | | | | | | |
| | | ・調査方法の検討を行う。 | | | | | | | |

| 分類 | 内容 | 2020年度 | | | | | | | | | 2021年度 | | | | | | | 2022年度 | 2023年度以降 | 備考 |
|-----------|-------------------------------|--------------------------|----|-----|-----|-----|----|----|----|----|-------------------------------|----|----|----|----|-------|--|--------|----------|----------------------|
| | | 1Q | 2Q | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 3Q～4Q | | | | |
| 設計・検討 | PCV(S/Cを含む)内の水位計測・制御を行うシステム検討 | PCV水位低下時の安全性確認 | | | | | | | | | PCV(S/Cを含む)内の水位計測・制御を行うシステム検討 | | | | | | | | | |
| | 現場適応性の課題抽出・整理 | 現場適応性の課題抽出・整理 | | | | | | | | | 現場適応性の課題抽出・整理 | | | | | | | | | |
| | 現場適応の成立性確認 | 現場適応の成立性確認 | | | | | | | | | 現場適応の成立性確認 | | | | | | | | | |
| PCV取水設備設置 | 許認可 | 実施計画 | | | | | | | | | 実施計画 | | | | | | | | | 2021年2月1日 実施計画変更認可申請 |
| | 現場作業 | 取水設備設置 | | | | | | | | | 取水設備設置 | | | | | | | | | |
| 運用 | 原子炉注水の一時的な停止試験 | 2号機（注水停止:8/17～8/20） | | | | | | | | | 1号機（注水停止:11/26～12/1） | | | | | | | | | 3号機の試験時期は調整中。 |
| | 原子炉建屋滞留水水位低下（半減に向けた水位低下） | 原子炉建屋滞留水水位低下（半減に向けた水位低下） | | | | | | | | | 原子炉建屋滞留水水位低下（半減に向けた水位低下） | | | | | | | | | |

赤字は前回からの追加・変更箇所を示す。
青点線の工程は見直し前、黄色線の工程は見直し後の工程を示す。

| No. | 分類 | 項目 |
|-----|-----------------------|---|
| ①-4 | 液状の放射性物質 固体状の放射性物質 | <ul style="list-style-type: none"> ・プロセス主建屋等ドライアップ ・プロセス主建屋等ゼオライト等安定化策検討 ・プロセス主建屋等ゼオライト等の安全な状態での管理 |

| 現状の取り組み状況 | 検討課題 | 今後の予定 |
|---|---|-----------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> ・プロセス主建屋（PMB）、高温焼却炉建屋（HTI）については、地下階に確認された高線量のゼオライト土壌の線量緩和対策及びα核種の拡大防止対策を優先的に進める。 ・PMBのゼオライト土壌のサンプリングを実施し、分析を実施 ・現場調査、線量評価実施 ・対策の概念検討（水中回収を主方針として検討中） | <ul style="list-style-type: none"> ・現場調査において、プロセス主建屋およびHTI建屋ともに水中のゼオライト土壌近傍で数Sv/hの高線量となっており、作業被ばく抑制や、ダスト飛散防止、類似例の多さを考慮し、実現性が高いと考えられる水中回収を実施する方針で検討。 ・技術の信頼性が高いと考えられる水中回収工法であるが、PMB・HTIに特有な状況に留意して工法の検討を進める。 | 基本設計を開始し、より具体的な検討に入る。 |

| 工程表 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|-------|-------------------|--------|----|-----|-----|-----|----|----|----|----|--------|----|----|----|----|-------|--------|----------|----|--|--|--|--|--|--|--|
| 対策 | 分類 | 内容 | 2020年度 | | | | | | | | | 2021年度 | | | | | | 2022年度 | 2023年度以降 | 備考 | | | | | | | |
| | | | 1Q | 2Q | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 3Q~4Q | | | | | | | | | | |
| ゼオライト土壌等の対策 | 設計・計画 | ゼオライト土壌等対策設備設計 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 許認可 | 実施計画 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 現場作業 | ゼオライト土壌等対策設備制作・設置 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

赤字は前回からの追加・変更箇所を示す。
青点線の工程は見直し前、黄色線の工程は見直し後の工程を示す。

| No. | 分類 | 項目 | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|----------|--|---|----|-----|--------|-----|----|----|----|----|----|----|----|--------|----------|----|
| ①-5 | 液状の放射性物質 | <ul style="list-style-type: none"> ・タンク内未処理水の処理 ・Sr未処理水の処理（その他のもの） | | | | | | | | | | | | | | | |
| 現状の取り組み状況 | | 検討課題 | 今後の予定 | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>【Sr未処理水の処理】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・2020年8月8日をもって再利用分の溶接型タンク内のSr処理水の処理を完了（ポンプインターロック値以下の残水約6,500m³は除く）。 | | — | <p>【Sr未処理水の処理】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・今後は日々発生するSr処理水を多核種除去設備にて処理していく。 <p>【濃縮廃液の処理】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・濃縮廃液貯槽(Dエリア)貯留分：海水成分濃度が高い放射性液体の最適な処理の方法について、国外の知見を踏まえた整理を2020年度に実施し、処理方針を決定する計画 ・濃縮廃液貯槽(H2エリア)貯留分：炭酸塩主体のスラリー状であるため、スラリー安定化処理設備による処理を検討（ALPSスラリーの処理完了後） | | | | | | | | | | | | | | |
| 工程表 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 対策 | 分類 | 内容 | 2020年度 | | | 2021年度 | | | | | | | | | 2022年度 | 2023年度以降 | 備考 |
| | | | 1Q | 2Q | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | | | |
| 未処理水の処理 | 現場作業 | Sr未処理水の処理 | 再利用分の溶接型タンク内のSr処理水について処理を完了 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 濃縮廃液の処理 | 取り纏まり次第、提示 | | | | | | | | | | | | | | |

赤字は前回からの追加・変更箇所を示す。
 青点線の工程は見直し前、黄色線の工程は見直し後の工程を示す。

| No. | 分類 | 項目 |
|---|----------|---|
| ①-6 | 液状の放射性物質 | 構内溜まり水等の除去（その他のもの） |
| 現状の取り組み状況 | | 今後の予定 |
| <ul style="list-style-type: none"> ・ トレンチは、年1回、溜まり水の点検を実施 ・ 1号機海水配管トレンチは、水質の浄化について継続検討中 ・ 集中環境施設廃棄物系共通配管ダクト（陸側遮水壁の外側）は、2018年12月から溜まり水の除去及び内部の充填に着手し、2019年5月に完了 ・ 放水路は、溜まり水の濃度を監視中 ・ 1号機逆洗弁ピットは、屋根掛けを完了。2019年11月から溜まり水の除去に着手、2020年6月内部充填完了 ・ 2号機逆洗弁ピットは、2019年12月から溜まり水の除去に着手、2020年8月内部充填完了 ・ 3号機ピット内は、屋根を取り外し、2018年11月からヤード整備に着手し完了 ・ 4号機逆洗弁ピットは、2020年11月から内部充填工事に着手 | | 検討課題 <ul style="list-style-type: none"> ・ トレンチは、点検箇所の間隔線量が高いなどの理由により、アクセスできない箇所がある。 |
| 今後の予定 <ul style="list-style-type: none"> ・ トレンチの未点検箇所は、アクセス方法を見直す等により、計画的に点検予定 ・ 放水路は、排水ルートの変更と合わせて、対策を検討予定 ・ その他については、溜まり水の濃度などリスクの優先順等の検討結果を踏まえ、順次対策を実施予定 | | |

工程表

| 対策 | 分類 | 内容 | 2020年度 | | | | | 2021年度 | | | | | | | | | 2022年度 | 2023年度以降 | 備考 | | | | | |
|-------------|------|--------------|---|----|-----|-----|-----|--------|----|----|----|----|----|----|----|----|--------|----------|----|-------|--|--|---|---|
| | | | 1Q | 2Q | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | | | | 3Q~4Q | | | | |
| 全般 | 現場作業 | トレンチ点検 | 年1回、溜まり水の点検を実施 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1号機海水配管トレンチ | 現場作業 | 溜まり水の除去・内部充填 | [Blue bar spanning from 2020 Q1 to 2021 Q3] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2017年12月より充填作業実施中 溜まり水の水質による水処理設備への影響を踏まえ水移送・充填作業を一時中断、移送計画を再変更 ※水質の浄化について継続検討中 | |
| 1号機逆洗弁ピット | 現場作業 | 溜まり水の除去・内部充填 | [Blue box] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2019年11月22日 溜まり水の除去開始 2020年6月 内部充填完了 |
| 2号機逆洗弁ピット | 現場作業 | 溜まり水の除去・内部充填 | [Blue box] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2019年12月5日 溜まり水の除去開始 2020年8月27日 内部充填完了 |
| 4号機逆洗弁ピット | 現場作業 | 溜まり水の除去・内部充填 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2020年11月9日着手 |

赤字は前回からの追加・変更箇所を示す。
青点線の工程は見直し前、黄色線の工程は見直し後の工程を示す。

| No. | 分類 | 項目 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|----------|------------------|---|----|-----|-----|-----|----|----|----|----|--------|----|----|--|----|-------|--|--------|----------|----|--|--|
| ①-7 | 液状の放射性物質 | 地下貯水槽の撤去（その他のもの） | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 現状の取り組み状況 | | | 検討課題 | | | | | | | | | | | | 今後の予定 | | | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ・漏えい後に、地下貯水槽内部の貯水と周辺の汚染土壌を回収した。 ・新たな汚染水の漏えいについては、地下貯水槽内部の水位を低く保っていること及び継続中の地下水モニタリング結果から、可能性は低いと評価している。 ・地下貯水槽内部の残水回収作業は、2018年9月26日に完了 ・解体・撤去の方針について検討中 | | | <ul style="list-style-type: none"> ・解体・撤去の実施にあたっては、大量の廃棄物が発生することから、廃棄物の減容・保管設備の整備計画と連携し、撤去時期を検討することが必要 | | | | | | | | | | | | <ul style="list-style-type: none"> ・廃棄物設備の計画と連携しながら、撤去の方針およびスケジュール等を検討する。 | | | | | | | | |
| 工程表 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 対策 | 分類 | 内容 | 2020年度 | | | | | | | | | 2021年度 | | | | | | | 2022年度 | 2023年度以降 | 備考 | | |
| | | | 1Q | 2Q | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 3Q~4Q | | | | | | |
| 解体・撤去 | 設計・検討 | 撤去・解体工法の概念検討 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

赤字は前回からの追加・変更箇所を示す。
 青点線の工程は見直し前、黄色線の工程は見直し後の工程を示す。

| No. | 分類 | 項目 |
|---|-------|---|
| ②-1 | 使用済燃料 | <ul style="list-style-type: none"> ・1号機原子炉建屋カバー設置 ・1号機原子炉建屋オベフロウェルプラグ処置、瓦葺撤去（その他のもの） ・1・2号機燃料取り出し ・全号機使用済燃料プールからの燃料取り出し ・建物等からのダスト飛散対策 |
| 現状の取り組み状況 | | 今後の予定 |
| <ul style="list-style-type: none"> ・建屋カバー残置部解体を実施中 ・ずれが確認されたウェルプラグの処置計画の検討 ・ダスト対策の更なる信頼性向上や雨水の建屋流入抑制の観点等から、「原子炉建屋を覆う大型カバーを設置し、カバー内でガレキ撤去を行う」工法を選択。大型カバーや燃料取扱設備等の設計検討 ・大型カバー内でのガレキ（屋根鉄骨・既設機器含む）撤去計画の検討 ・大型カバー付帯設備、燃料取扱設備の設計 ・震災前から保管している破損燃料の取り扱い計画の検討 | | <ul style="list-style-type: none"> ・2023年度頃の大型カバー設置完了に向けて設計・検討を進めていく。併せて、燃料取扱設備及び震災前から保管している破損燃料の取り扱い等についても検討を進めていく。 ・ガレキ（屋根鉄骨・既設機器含む）を大型カバー内で撤去するにあたり、ガレキの詳細な状況を確認するために調査を行い、ガレキ撤去計画の検討を進めていく。 |

| 工程表 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|-------|----------------------|----------------|----|-----|-----|-----|--------|----|----|----|----|----|----|----|----|--------|----------|-----------------------|-----------------------------|
| 対策 | 分類 | 内容 | 2020年度 | | | | | 2021年度 | | | | | | | | | 2022年度 | 2023年度以降 | 備考 | |
| | | | 1Q | 2Q | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | | | | 3Q~4Q |
| ガレキ撤去（カバー設置前） | 現場作業 | ガレキ撤去 | [Progress bar] | | | | | | | | | | | | | | | | 2020年11月24日完了 | |
| SFP保護等 | 現場作業 | SFP保護等 | [Progress bar] | | | | | | | | | | | | | | | | 2020年11月24日完了 | |
| 大型カバー設置 | 許認可 | 実施計画 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 設計・検討 | 大型カバー設置の設計 | [Progress bar] | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 現場作業 | 既存建屋カバー解体 大型カバー設置 | | | | | | | | | | | | | | | | | 12月19日より既存建屋カバーの解体を開始 | |
| 大型カバー付帯設備設置 | 許認可 | 実施計画 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 設計・検討 | 付帯設備の設計 | [Progress bar] | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 現場作業 | 付帯設備設置 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ガレキ撤去（カバー設置後） | 設計・検討 | ガレキ撤去工事の計画 | [Progress bar] | | | | | | | | | | | | | | | | | 適宜、現場調査を実施して設計へ反映 |
| | 現場作業 | ガレキ撤去 | | | | | | | | | | | | | | | | | [Arrow] | 工法見直しに伴い、大型カバー設置完了以降に実施する計画 |
| 既設天井クレーン・FHM撤去 | 現場作業 | 既設天井クレーン・FHM撤去 | | | | | | | | | | | | | | | | | [Arrow] | 工法見直しに伴い、大型カバー設置完了以降に実施する計画 |
| ウェルプラグ処置 | 現場作業 | ウェルプラグ処置・移動・撤去 | | | | | | | | | | | | | | | | | [Arrow] | 工法見直しに伴い、大型カバー設置完了以降に実施する計画 |
| オベフロ除染・遍へい | 現場作業 | オベフロ除染・遍へい | | | | | | | | | | | | | | | | | [Arrow] | 工法見直しに伴い、大型カバー設置完了以降に実施する計画 |
| 燃料取扱設備設置 | 許認可 | 実施計画 | | | | | | | | | | | | | | | | | [Arrow] | |
| | 設計・検討 | 燃料取扱設備の設計 | [Progress bar] | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 現場作業 | 燃料取扱設備設置 | | | | | | | | | | | | | | | | | [Arrow] | |
| 燃料取り出し | 設計・検討 | 破損燃料取り扱いの計画 | [Progress bar] | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 現場作業 | 燃料取り出し | | | | | | | | | | | | | | | | | [Arrow] | |

赤字は前回からの追加・変更箇所を示す。
青点線の工程は見直し前、黄色線の工程は見直し後の工程を示す。

| No. | 分類 | 項目 |
|---|-------|---|
| ②-2 | 使用済燃料 | <ul style="list-style-type: none"> ・2号機燃料取り出し遮へい設計等 ・2号機原子炉建屋オベフロ遮へい・ダスト抑制 ・1・2号機燃料取り出し ・全号機使用済燃料プールからの燃料取り出し ・建物等からのダスト飛散対策 |
| 現状の取り組み状況 | | 今後の予定 |
| <ul style="list-style-type: none"> ・構台設置ヤード整備のうち、ボイラ建屋解体を完了(2020年3月) ・使用済燃料プール内調査を完了(2020年6月) ・オペレーティングフロアの残置物片付け作業を完了(2020年12月) ・ダスト対策の更なる信頼性向上や雨水の建屋流入抑制の観点等から、「原子炉建屋の上部解体を行わず、建屋南側から使用済み燃料プールにアクセスする」工法を選択 ・オペレーティングフロアの除染・遮へい計画の検討 ・燃料取り出し用構台や燃料取扱設備等の設計 ・2020年12月25日 実施計画変更認可申請 ・オペレーティングフロアの残置物片付け作業完了に伴い、オベフロ調査実施中完了 | | <ul style="list-style-type: none"> (1)燃料取り出し用構台の計画立案 (2)オペレーティングフロアの除染・遮へいの計画立案 (3)燃料取扱設備等の計画立案 |
| <p>・中長期ロードマップの目標である2024年度～2026年度からの燃料取り出し開始に向けて設計・検討を進めていく。</p> | | |

工程表

| 対策 | 分類 | 内容 | 2020年度 | | | | | | | | | | 2021年度 | | | | | | | 2022年度 | 2023年度以降 | 備考 |
|----------------|-------|-------------------------------|----------------------------|----|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|----------------------------|----|----|----|-------|--|--|--------|----------|--------------------------------------|
| | | | 1Q | 2Q | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 3Q～4Q | | | | | |
| オペレーティングフロア内作業 | 現場作業 | 残置物片付け・調査 | [Yellow bar from 1Q to 3Q] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 残置物片付け作業12月完了 線量調査を2月5日着手、3月10日完了 |
| | | 除染・遮へい | | | | | | | | | | | [Yellow bar from 3Q to 4Q] | | | | | | | | | オベフロ除染に向けたモックアップを3月15日着手(準備作業含む) |
| 燃料取り出し用構台設置 | 許認可 | 実施計画 | | | | | | | | | | | [Blue bar from 11月 to 2月] | | | | | | | | | 2020年12月25日 実施計画変更認可申請 |
| | 設計・検討 | 燃料取り出し用構台の設計 | [Blue bar from 1Q to 6月] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 現場作業 | 構台設置ヤード整備 地盤改良準備作業 地盤改良 | [Blue bar from 1Q to 9月] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 燃料取り出し用構台設置 | | | | | | | | | | | [Blue bar from 7月 to 9月] | | | | | | | | | |
| 燃料取扱設備等設置 | 許認可 | 実施計画 | | | | | | | | | | | [Blue bar from 11月 to 2月] | | | | | | | | | 2020年12月25日 実施計画変更認可申請 |
| | 設計・検討 | 燃料取扱設備等の設計 | [Blue bar from 1Q to 9月] | | | | | | | | | | [Blue bar from 10月 to 3Q] | | | | | | | | | |
| | 現場作業 | 燃料取扱設備等設置 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | [Blue arrow] |
| 燃料取り出し | 現場作業 | 燃料取り出し | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | [Blue arrow] |

赤字は前回からの追加・変更箇所を示す。

青点線の工程は見直し前、黄色線の工程は見直し後の工程を示す。

| No. | 分類 | 項目 |
|---|-------|--|
| ②-3 | 使用済燃料 | <ul style="list-style-type: none"> ・3号機燃料取り出し ・全号機使用済燃料プールからの燃料取り出し |
| 現状の取り組み状況 | | 検討課題 |
| <ul style="list-style-type: none"> ・変形・破損した燃料取り出し及び輸送・保管に係わる検討 ・プール内ガレキ撤去，3号機から共用プールへのプール燃料取り出し ・2019年4月15日～燃料取り出し開始。 ・2020年3月30日より燃料取扱設備の点検を実施し，5月26日より燃料取り出し再開 ・566体/566体の取り出し完了（2021年2月28日） | | 今後の予定 →プール内ガレキ撤去作業を進めていく。 →3号機から共用プールへのプール燃料取り出しを継続 →2020年度内の燃料取り出し完了を目指す。 |

| 工程表 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|------------------------------|--------|----|-----|-----|-----|----|----|--------------------------|----|--------|----|----|----|----|--------|----------|----|--|
| 分類 | 内容 | 2020年度 | | | | | | | | | 2021年度 | | | | | 2022年度 | 2023年度以降 | 備考 | |
| | | 1Q | 2Q | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 <small>現時点</small> | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | | | | 3Q～4Q |
| 設計・検討 | 損傷・変形燃料の取り出し及び輸送・保管に係わる計画 | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 許認可 | 破損燃料用輸送容器 | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | 2019年8月20日 実施計画変更認可申請 2020年10月1日 実施計画変更認可 |
| | 共用プール 破損燃料ラック | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | 2019年7月11日 実施計画変更認可申請 2020年4月7日 実施計画変更認可 |
| | 共用プール 使用済燃料収納缶（大） の取扱い | | | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | 2020年9月29日 実施計画変更認可申請 2020年12月15日 実施計画変更認可 |
| | 破損燃料取り出し | | | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | 2020年9月29日 実施計画変更認可申請 2020年12月15日 実施計画変更認可 |
| 現場作業 | 破損燃料用ラック設置 | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | 2020年5月26日 破損燃料用ラック設置完了 |
| 運用 | プール内瓦礫撤去 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | 燃料取り出し再開後は間欠的に実施 瓦礫撤去完了 反映 |
| | 燃料取り出し実機訓練 | ■ | | | | | | ■ | | | | | | | | | | | 2020年5月23日 体制強化のための訓練完了 2021年2月2日使用済燃料収納缶（大）への装填訓練完了 |
| | 燃料取り出し | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | 9月2日にマストケーブル損傷により燃料取り出し中断。マストケーブル交換等の復旧作業を終了し、10月8日から燃料取り出し再開。 11月18日発生の特レーン主巻の停止に伴い燃料取り出し中断。12月26日取り出し再開。 2021年2月28日，取り出し完了 |

赤字は前回からの追加・変更箇所を示す。
青点線の工程は見直し前、黄色線の工程は見直し後の工程を示す。

| No. | | 分類 | | 項目 | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|----|-------|--------|---|-----|-----|-----|----|--------|---|----|----|----|----|--------|----------|----|
| ②-5 | | 使用済燃料 | | ・使用済制御棒の取り出し（その他のもの） | | | | | | | | | | | | | |
| 現状の取り組み状況 | | | | 検討課題 | | | | | | 今後の予定 | | | | | | | |
| ・万一のSFP漏えい発生時に備えた注水手段は確立済 | | | | <ul style="list-style-type: none"> ・SFP廃止措置の全体方針，計画の策定 ・対象物の取り出し方法，移送方法の検討 ・搬出先の確保 ・保管方法の検討 | | | | | | <ul style="list-style-type: none"> ・SFP内の使用済制御棒等は，高汚染・高線量物として保管することになると想定される。このため，安全対策や保管先の確保等の計画が必要になる。 ・一方，取り出し時期は，1F廃炉全体の状況を踏まえた優先度に基づき，決定する必要がある。 | | | | | | | |
| 工程表 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 対策 | 分類 | 内容 | 2020年度 | | | | | | 2021年度 | | | | | | 2022年度 | 2023年度以降 | 備考 |
| | | | 1Q | 2Q | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | | | |
| 取り纏まり次第，提示 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

赤字は前回からの追加・変更箇所を示す。
 青点線の工程は見直し前、黄色線の工程は見直し後の工程を示す。

| No. | 分類 | 項目 |
|--|-------|---|
| ②-6 | 使用済燃料 | <ul style="list-style-type: none"> 乾式貯蔵キャスク増設開始 乾式貯蔵キャスク増設エリア拡張 |
| 現状の取り組み状況 | | 今後の予定 |
| <ul style="list-style-type: none"> 乾式キャスクの製造及び使用前検査実施中 乾式キャスク仮保管設備の増設実現性について検討中 | | <ul style="list-style-type: none"> 乾式キャスク仮保管設備の増設の計画立案 |
| 今後の予定 | | |
| <ul style="list-style-type: none"> 2021年度末頃からの乾式貯蔵キャスクの納入開始を計画 2022年中の乾式キャスク仮保管設備の増設工事の開始を計画 | | |

| 工程表 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|-------|-------------------------------|--------|----|-----|-----|-----|----|----|--------------------------|----|--------|----|----|----|----|-------|--------|----------|----|--|--|--|
| 対策 | 分類 | 内容 | 2020年度 | | | | | | | | | 2021年度 | | | | | | 2022年度 | 2023年度以降 | 備考 | | | |
| | | | 1Q | 2Q | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 <small>現時点</small> | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 3Q~4Q | | | | | | |
| 乾式キャスクの増設, 仮保管設備の増設 | 許認可 | 実施計画 | [] | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2020年4月16日 実施計画変更認可申請 2020年9月29日 実施計画変更認可 | | |
| 乾式キャスク増設 | 現場作業 | 乾式キャスクの製造 | [] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 乾式キャスクの設置 (共用プールからの燃料取り出し) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 乾式キャスク仮保管設備の増設 | 設計・検討 | 乾式キャスク仮保管設備の増設検討及び設計 | [] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 許認可 | 実施計画 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 現場作業 | 乾式キャスク仮保管設備の増設工事 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

赤字は前回からの追加・変更箇所を示す。
青点線の工程は見直し前、黄色線の工程は見直し後の工程を示す。

| No. | 分類 | 項目 |
|--|-----------|--|
| ③-1 | 固形状の放射性物質 | ・増設焼却設備設置 |
| 現状の取り組み状況 | | 検討課題 |
| <ul style="list-style-type: none"> ・2018年4月19日実施計画変更認可 ・設置工事を実施中 | | 今後の予定 <ul style="list-style-type: none"> ・2020年度に竣工,運転開始予定 |

| 工程表 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|------------|------------------------------|----|-----|-----|-----|----|--------|-----------|--------------|----|----|----|--------|----------|----|---|----|
| 分類 | 内容 | 2020年度 | | | | | | | 2021年度 | | | | | 2022年度 | 2023年度以降 | 備考 | | |
| | | 1Q | 2Q | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 現時点 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | | | | 8月 | 9月 |
| 現場作業 | 設置工事 | [Blue bar spanning 1Q to 3月] | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 運用 | 試運転 | | | | | | | コールド試験 | ホット試験 | 工程調整中 | | | | | | | <ul style="list-style-type: none"> ・ロータリーキルンの摺動部に想定より多い摩耗が確認されたため、コールド焼却試験の開始時期を調整中。 ・工程は、原因調査結果を踏まえて検討中。 | |
| | 本格運用（焼却処理） | | | | | | | | | | | | | | | | | |

赤字は前回からの追加・変更箇所を示す。
 青点線の工程は見直し前、黄色線の工程は見直し後の工程を示す。

| No. | 分類 | 項目 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------------------------------|-------------------------|----|-----|-----|-----|----|----|----|----|--------|----|----|----------------|----|-------|--------|----------|----|--|---|
| ③-2 | 固形状の放射性物質 | ・大型廃棄物保管庫（Cs吸着材入り吸着塔）設置 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 現状の取り組み状況 | | 検討課題 | | | | | | | | | | | | 今後の予定 | | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ・2018年11月30日 実施計画変更認可申請 ・2019年6月3日～2020年5月20日 準備作業（地盤改良等） ・2020年5月27日 実施計画変更認可 ・2020年6月1日～ 建屋設置工事 ・2020年7月22日 実施計画変更認可申請（揚重設備、架台設置） | | - | | | | | | | | | | | | ・2021年度に建屋竣工予定 | | | | | | | |
| 工程表 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 分類 | 内容 | 2020年度 | | | | | | | | | 2021年度 | | | | | | 2022年度 | 2023年度以降 | 備考 | | |
| | | 1Q | 2Q | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 3Q～4Q | | | | | |
| 許認可 | 実施計画 建屋設置（換気、電気・ 計装含む） | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2018年11月30日 実施計画変更認可申請 2020年5月27日 実施計画変更認可 |
| | 実施計画（揚重設備、架 台設置） | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2020年7月22日 実施計画変更認可申請 認可希望時期の見直し |
| 現場作業 | 設置工事 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2020年6月1日～ 着工 |
| 運用 | 吸着塔類の移動 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 架台設置後に吸着塔移動開始予定 |

赤字は前回からの追加・変更箇所を示す。
青点線の工程は見直し前、黄色線の工程は見直し後の工程を示す。

| No. | 分類 | 項目 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|------------------------------|---|----|-----|-----|-----|----|--------|----|----|----|----|----|---|----|-------|--------|----------|----|----------------------|
| ③-3 | 固形状の放射性物質 | ・ALPSスラリー（HIC）安定化処理設備設置 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 現状の取り組み状況 | | 検討課題 | | | | | | | | | | | | 今後の予定 | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ・2017年度に概念設計を実施 ・2018～2020年度に構内での設置可能場所の選定，脱水物を収納する容器の検討を行い，処理設備の基本設計を実施 ・2021年1月7日 実施計画変更認可申請 ・第87,88回検討会にて，設備の検討状況，及び設置までのスケジュールを提示 | | <ul style="list-style-type: none"> ・HICからスラリーの抽出，脱水物の充填・搬出，メンテナンス時等，設備運用時の安全性確保。 | | | | | | | | | | | | <ul style="list-style-type: none"> ・2021年度より建屋設置工事及び機器製作・設置を開始予定 ・2022年度に運用開始予定 | | | | | | |
| 工程表 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 分類 | 内容 | 2020年度 | | | | | | 2021年度 | | | | | | | | | 2022年度 | 2023年度以降 | 備考 | |
| | | 1Q | 2Q | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 3Q～4Q | | | | |
| 設計・検討 | 配置設計・建屋設計 | [Blue bar] | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 許認可 | 実施計画 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2021年1月7日 実施計画変更認可申請 |
| 製作・現場作業 | 建屋設置 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | [Blue bar] |
| | スラリー安定化処理設備（フィルタープレス機他）製作・設置 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | [Blue bar] |
| 運用 | スラリー安定化処理 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | [Blue bar] |

赤字は前回からの追加・変更箇所を示す。
 青点線の工程は見直し前、黄色線の工程は見直し後の工程を示す。

| No. | 分類 | 項目 |
|--|-----------|---|
| ③-4 | 固形状の放射性物質 | ・減容処理設備・廃棄物保管庫（10棟）設置 |
| 現状の取り組み状況 | | 検討課題 |
| 【減容処理設備】 ・2019年12月2日 実施計画変更認可申請 【固体廃棄物貯蔵庫第10棟】 ・詳細設計を実施中 ・汚染土一時保管施設と統合し設置する計画へ変更 | | 【減容処理設備】 ・2022年度に竣工予定 【固体廃棄物貯蔵庫第10棟】 ・2022年度に竣工予定の減容処理設備の運用開始に合わせて、運用開始できるよう検討等を進める。 |

| 対策 | 分類 | 内容 | 2020年度 | | | | | | | | | | 2021年度 | | | | | | 2022年度 | 2023年度以降 | 備考 | | | |
|----------------|-------|----------|----------------------------|----|-----|-----|-----|----|----|--------------------------|----|----|--------|----|----|----|-------|--|--------|----------|----|--------------------------------|-----------------------------|---------------|
| | | | 1Q | 2Q | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 <small>現時点</small> | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 3Q~4Q | | | | | | | |
| 減容処理設備設置 | 許認可 | 実施計画 | [Yellow bar from 1Q to 3Q] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2019年12月2日 変更認可申請 認可希望時期の変更 | | |
| | 現場作業 | 設置工事 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 地盤整地等の準備作業実施中 2022年度竣工予定 | |
| | 運用 | 減容処理 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ⇒ | 竣工後、速やかに実施 |
| 固体廃棄物貯蔵庫第10棟設置 | 設計・検討 | 設置の検討・計画 | [Blue bar from 1Q to 7月] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 許認可 | 実施計画 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | [Blue bar from 7月 to 9月] | |
| | 現場作業 | 設置工事 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | [Blue bar from 8月 to 9月] | |
| | 運用 | 廃棄物受入 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ⇒ | 2022年度に運用開始予定 |

赤字は前回からの追加・変更箇所を示す。
青点線の工程は見直し前、黄色線の工程は見直し後の工程を示す。

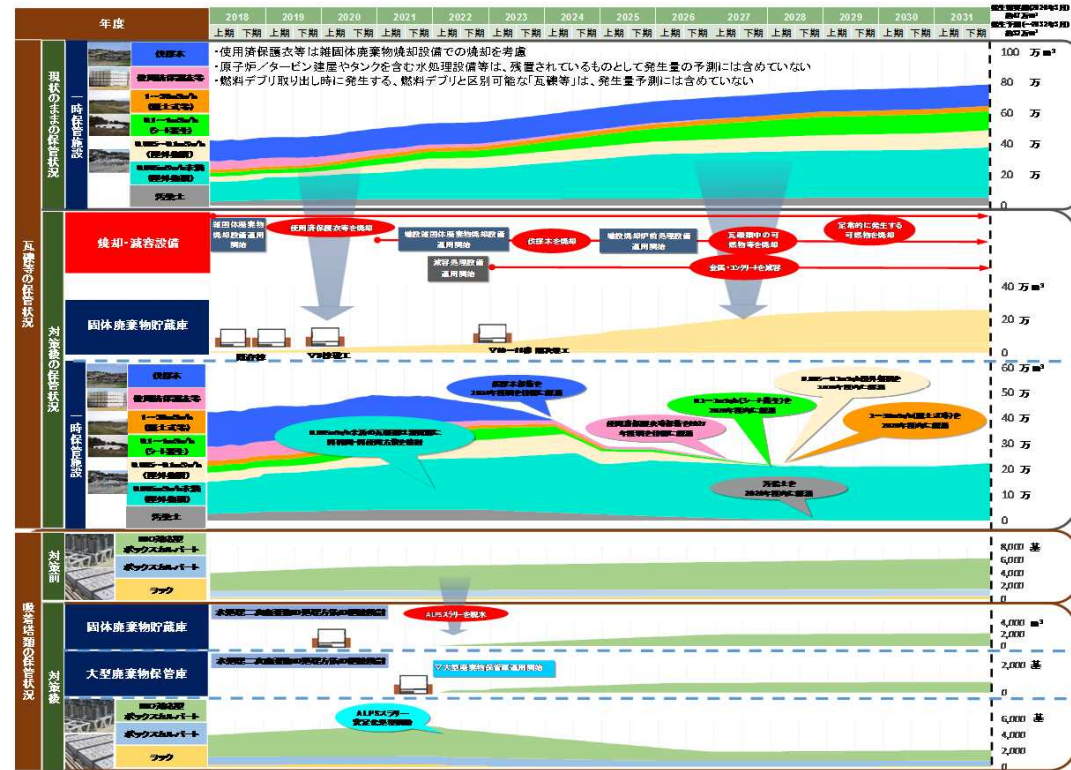
| No. | 分類 | 項目 |
|-----|-----------|---|
| ③-5 | 固形状の放射性物質 | <ul style="list-style-type: none"> ・廃棄物のより安全・安定な状態での管理 ・瓦礫等の屋外保管の解消 |

| 現状の取り組み状況 | 検討課題 | 今後の予定 |
|--|------|--|
| ・2016年3月「東京電力ホールディングス（株）福島第一原子力発電所の固体廃棄物の保管管理計画」の策定（2020年7月 第4回改訂） | - | ・当面10年程度に発生する固体廃棄物物量予測を年1回見直し、適宜保管管理計画を更新する。 |

工程表

保管管理計画に基づき2028年度内までに、水処理二次廃棄物及び再利用・再使用対象を除くすべての固体廃棄物の屋外保管を解消する。

福島第一原子力発電所の固体廃棄物の保管管理計画イメージ



赤字は前回からの追加・変更箇所を示す。
青点線の工程は見直し前、黄色線の工程は見直し後の工程を示す。

| No. | 分類 | 項目 | |
|---|-----------|-----------------------|--------------------------------------|
| ③-6 | 固形状の放射性物質 | ・汚染土一時保管施設の設置（その他のもの） | |
| 現状の取り組み状況 | | 検討課題 | 今後の予定 |
| ・固体廃棄物貯蔵庫第10棟と統合し、設計を実施中 | | — | ・今後は固体廃棄物貯蔵庫第10棟（③-4）に工程を記載し、進捗管理を行う |
| 工程表 | | | |
| 本施設は固体廃棄物貯蔵庫第10棟と統合するため、固体廃棄物貯蔵庫第10棟（③-4）の工程を参照 | | | |

赤字は前回からの追加・変更箇所を示す。
青点線の工程は見直し前、黄色線の工程は見直し後の工程を示す。

| No. | 分類 | 項目 |
|---|------------------------------|---|
| ③-7 | 固形状の放射性物質 廃炉作業を進める上で重要なもの | <ul style="list-style-type: none"> ・1号機の格納容器内部調査 ・2号機燃料デブリ試験的取り出し・格納容器内部調査・性状把握 ・格納容器内及び圧力容器内の直接的な状況把握（その他のもの） |
| 現状の取り組み状況 | | 検討課題 |
| <p>○原子炉格納容器（PCV）内部調査</p> <ul style="list-style-type: none"> ・遠隔調査装置を開発し、PCV内部調査を進めている。至近の調査状況は下記の通り。 【1号機】 ・走行型調査装置が1階グレーチング上から装置先端部を吊り下ろすことで、ベデスタル外側地下階の映像・線量率を取得（2017年3月） 【2号機】 ・テレスコピック式調査装置の先端をベデスタル内グレーチング脱落部まで到達させた後に装置先端部を吊り下ろすことで、ベデスタル内の映像・線量率データを取得（2018年1月） ・装置先端にフィンガ構造を有した調査装置を用いて、ベデスタル内の堆積物の状態を確認（2019年2月） 【3号機】 ・水中ROVにてベデスタル内の映像を取得（2017年7月） <p>○原子炉圧力容器（RPV）内部調査</p> <ul style="list-style-type: none"> ・オペフロ上側からアクセスする「上部穴開け調査工法」、原子炉建屋外側からアクセスする「側面穴開け調査工法」について、アクセス装置の開発、調査方式の開発を実施 | | <p>○原子炉格納容器（PCV）内部調査及び試験的取り出し作業</p> <ul style="list-style-type: none"> ・試験的取り出し装置の開発や、広範囲かつ詳細な映像の取得や放射線計測などができる多機能なPCV内部調査装置の開発と、PCV内部調査及び試験的取り出し作業に向けた準備作業 ・PCV内部調査及び試験的取り出し作業に向けた準備作業における原子炉格納容器ベネトレーション穿孔作業及び干渉物撤去作業に伴う放射性物質・ダストの飛散防止対策の検討・実施 <p>○原子炉圧力容器（RPV）内部調査</p> <ul style="list-style-type: none"> ・アクセス装置・調査装置の開発、調査の実施に必要な付帯システムの検討等 |
| | | 今後の予定 |
| | | <p>○原子炉格納容器（PCV）内部調査及び試験的取り出し作業</p> <ul style="list-style-type: none"> ・開発した取り出し・調査装置によるPCV内部調査及び試験的取り出し作業を計画 <p>○原子炉圧力容器（RPV）内部調査</p> <ul style="list-style-type: none"> ・調査装置、調査システムの開発及び実機での調査方法の検討 |

工程表

| 対策 | 分類 | 内容 | 2020年度 | | | | | | | | | 2021年度 | | | | | | | 2022年度 | 2023年度以降 | 備考 | | |
|----------------------------|------|-----------------------|-------------------------------|----|-----|-----|-----|----|----|----|----|--------|-------------------------------|----|----|----|-------|--|--------|----------------------------|----|---|----|
| | | | 1Q | 2Q | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 3Q~4Q | | | | | | |
| 1号機PCV内部調査 | 現場作業 | PCV内部調査に向けた準備工事 | [Blue bar from 1Q to 2Q] | | | | | | | | | | [Red circle around 2021 Q1-3] | | | | | | | | | ※1 | |
| | | PCV内部調査 | [Red circle around 2020 Q3-4] | | | | | | | | | | [Blue bar from 7月 to 9月] | | | | | | | | | ※1 | |
| 2号機PCV内部調査及び試験的取り出し作業、性状把握 | 許認可 | 2号機PCV内部調査及び試験的取り出し作業 | [Blue bar from 1Q to 2Q] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2018年7月25日 実施計画変更認可申請 2021年2月4日 実施計画変更認可 ※2 | |
| | 現場作業 | PCV内部調査に向けた準備工事 | | | | | | | | | | | [Blue bar from 2月 to 9月] | | | | | | | | | ※2 | |
| | | PCV内部調査及び試験的取り出し作業 | | | | | | | | | | | | | | | | | | [Blue bar from 10月 to 11月] | | | ※2 |
| | | 性状把握 | | | | | | | | | | | | | | | | | | [Blue arrow from 7月 to 9月] | | | ※2 |

※1：安全最優先で慎重に作業を進めるため、今後のアクセスルート構築時のダスト濃度変化等によっては、時期が前後する可能性がある。

※2：1号機アクセスルート構築時のダスト濃度変化を踏まえて、2号機においてもダスト低減対策を検討中。ダスト低減対策や今後のアクセスルート構築時のダスト濃度変化等によっては、時期が前後する可能性がある。

赤字は前回からの追加・変更箇所を示す。

青点線の工程は見直し前、黄色線の工程は見直し後の工程を示す。

| No. | 分類 | 項目 |
|--|-----------|--|
| ③-8 | 固形状の放射性物質 | <ul style="list-style-type: none"> 分析施設本格稼働，分析体制確立 分析第2棟等の燃料デブリ分析施設の設置 放射性物質分析・研究施設（第1棟）の設置（その他のもの） |
| 現状の取り組み状況 | | 今後の予定 |
| <p>【放射性物質分析・研究施設（第1棟）】</p> <ul style="list-style-type: none"> 2017年3月7日実施計画変更認可 設置工事を実施中 <p>【放射性物質分析・研究施設（第2棟）】</p> <ul style="list-style-type: none"> 2020年5月20日実施計画変更申請 | | <p>【放射性物質分析・研究施設（第1棟）】</p> <ul style="list-style-type: none"> 送排気設備の風量不足対策に伴い工程精査中2021年6月頃に運用開始予定 <p>【放射性物質分析・研究施設（第2棟）】</p> <ul style="list-style-type: none"> JAEA，東電で連携し，合理的な施設運用が可能になるよう，引き続き対応 2021年内に燃料デブリ取り出しが開始された後は，まずは既存分析施設で分析に着手 中長期的な燃料デブリ分析能力の確保の観点から整備する第2棟は，2024年を目途に運用を開始する予定 |

| 工程表 | | | | | | | | | | | | | | 2022年度 | 2023年度以降 | 備考 | |
|-------------------|-------|-----------------|--------------------------|----|-----|-----|-----|----|--------|-----------|----|----|----|--------|----------------------|----|-----------------------|
| 対策 | 分類 | 内容 | 2020年度 | | | | | | 2021年度 | | | | | | | | |
| | | | 1Q | 2Q | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 現時点 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | | | |
| 放射性物質分析・研究施設（第1棟） | 現場作業 | 設置工事 | [Blue bar from 1Q to 6月] | | | | | | | | | | | | 送排気設備の風量不足対策のため工程精査中 | | |
| | 運用 | 瓦礫等・水処理二次廃棄物の分析 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 放射性物質分析・研究施設（第2棟） | 設計・検討 | 詳細設計 | [Blue bar from 1Q to 2Q] | | | | | | | | | | | | | | |
| | 許認可 | 実施計画 | [Blue bar from 1Q to 6月] | | | | | | | | | | | | | | 2020年5月20日 実施計画変更認可申請 |
| | 現場作業 | 準備工事 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 設置工事 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

赤字は前回からの追加・変更箇所を示す。
 青点線の工程は見直し前、黄色線の工程は見直し後の工程を示す。

| No. | 分類 | 項目 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------------|--|----|-----|-----|-----|----|----|----|----|--------|----|----|--|----|-------|--|--------|----------|----|
| ③-9 | 固形状の放射性物質 | ・燃料デブリ取り出しの安全対策 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 現状の取り組み状況 | | 検討課題 | | | | | | | | | | | | 今後の予定 | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> 燃料デブリ取出しは、RPVベデスタル内のデブリに直線的にアクセス可能なX6ベネからの横アクセスにより、2号機の試験的取り出しから開始し、段階的に規模を拡大していく。 段階的な取り出し規模の拡大に向け、取り出し設備等の設計や安全確保の考え方と被ばくの評価を実施中 | | <ul style="list-style-type: none"> 段階的な取り出し規模拡大に向けたプロセス検討 現行設備での、PCV閉じ込め機能維持評価、冷却維持機能評価、臨界管理評価等の取り出しシステム成立性検討 取り出し設備等の設計検証や安全評価 | | | | | | | | | | | | <ul style="list-style-type: none"> 段階的な取り出し規模の拡大に向けた安全システムの検討 | | | | | | |
| 工程表 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 分類 | 内容 | 2020年度 | | | | | | | | | 2021年度 | | | | | | | 2022年度 | 2023年度以降 | 備考 |
| | | 1Q | 2Q | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 3Q~4Q | | | | |
| 設計・検討 | 設計検討 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 燃料デブリ取出設備 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 現場作業 | 燃料デブリ取出設備設置 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

赤字は前回からの追加・変更箇所を示す。
 青点線の工程は見直し前、黄色線の工程は見直し後の工程を示す。

| No. | 分類 | 項目 |
|--|-----------|--|
| ③-10 | 固形状の放射性物質 | ・取り出し燃料デブリの安定な状態での保管 |
| 現状の取り組み状況 | | 検討課題 |
| <ul style="list-style-type: none"> ・燃料デブリを保管するための施設を準備するまでの短期間、取り出し初期の燃料デブリを安全に保管するための一時的な保管設備を準備することとし、その概念検討を2018年度に実施 ・一時保管設備は、保管方法を乾式と設定し、既設建屋を活用して保管できるよう候補地を選定中 ・2019年度から一時保管設備の基本設計に着手し、設備の具体化を検討中 | | <ul style="list-style-type: none"> ・放射性物質の閉じ込め、未臨界等に配慮した取扱いを安全に実施できるための具体的な設備の検討 ・燃料デブリを安全かつ合理的に収納・保管することができる専用の収納缶の検討 |
| 今後の予定 | | |
| ・段階的な取り出し規模の拡大に向けた一時保管設備の検討 | | |

| 工程表 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|---------------|--------|----|-----|-----|-----|----|----|----|----|--------|----|----|----|----|-------|--------|----------|----|
| 分類 | 内容 | 2020年度 | | | | | | | | | 2021年度 | | | | | | 2022年度 | 2023年度以降 | 備考 |
| | | 1Q | 2Q | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 3Q~4Q | | | |
| 設計・検討 | 設計検討 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 燃料デブリ一時保管設備 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 現場作業 | 燃料デブリ一時保管設備設置 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

赤字は前回からの追加・変更箇所を示す。
 青点線の工程は見直し前、黄色線の工程は見直し後の工程を示す。

| No. | 分類 | 項目 |
|--|-----------|---|
| ④-1 | 外部事象等への対応 | <ul style="list-style-type: none"> ・建屋屋根修繕【雨水】 ・建屋内雨水流入の抑制（3号機タービン建屋への流入抑制）（その他のもの） ・建屋内雨水流入の抑制（1, 2号機廃棄物処理建屋への流入抑制）（その他のもの） |
| 現状の取り組み状況 | | 今後の予定 |
| <p>【1, 2号機廃棄物処理建屋】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・2020年2月より1・2号機廃棄物処理建屋雨水対策(A工区(600m²))着手し、11月に完了【その他の建屋】 ・2019年3月, FSTR建屋雨水対策工事完了 ・2019年10月, 2号機タービン建屋下屋雨水対策完了 ・2020年3月, 2号機原子炉建屋下屋雨水対策完了 ・2020年3月, 3号機廃棄物処理建屋雨水対策完了【3号タービン建屋】 ・2018年11月19日からヤード整備に着手し完了 ・ガレキ撤去作業、開口部シート掛け、浄化装置設置、防水塗装完了 | | <ul style="list-style-type: none"> ・既存設備の撤去や配管の閉止方法等について、検討が必要 |
| <ul style="list-style-type: none"> ・1・2号機廃棄物処理建屋雨水対策工事は、B, C工区分(約1500m²)を2号機側SGTS配管撤去後に実施予定(工程は検討中) | | |

| 工程表 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|------|--------------------------------------|--|----|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|--------|----|----|----|-------|--|--------|--------------|---|---|--|
| 対策箇所 | 分類 | 内容 | 2020年度 | | | | | | | | | | 2021年度 | | | | | | 2022年度 | 2023年度 以降 | 備考 | | |
| | | | 1Q | 2Q | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 3Q~4Q | | | | | | |
| 1・2号機廃棄物処理建屋 | 現場作業 | 瓦礫撤去 A工区(600m ²) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  <p>工区割図 1・2号機廃棄物処理建屋作業工区割図</p> | <p>2020年2月より1・2号機廃棄物処理建屋雨水対策(A工区)着手し、11月25日ガレキ撤去完了 8月5日に排水ルート切り替え完了</p> | |
| | | SGTS配管撤去 | 1/2号機排気筒下部の高線量SGTS配管等の撤去工程は検討指示事項No.⑤-1を参照 | | | | | | | | | | | | | | | | | 工程検討中 | | | 2号機側SGTS配管撤去後、B, C工区(約1500m ²)の瓦礫撤去を実施予定 B工区(2号機Rw/B側)については、9月29日に排水ルート切り替え完了 |
| | | 瓦礫撤去 B, C工区(1,500m ²) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3号機タービン建屋 | 現場作業 | 瓦礫撤去 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 瓦礫撤去完了 | | |
| | | 流入防止堰設置、開口部シート掛け・雨樋設置 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2020年5月18日 着工 開口部シート掛け 8月7日完了 | |
| | | 屋上簡易防水・雨水浄化装置設置 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2020年7月3日 防水塗装試験実施 雨水浄化装置設置完了 防水塗装完了 | |
| 1号機原子炉建屋 | 現場作業 | 1号原子炉建屋大型カバー設置 | 1号機原子炉建屋カバー設置工程は検討指示事項No.②-1を参照 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

赤字は前回からの追加・変更箇所を示す。
青点線の工程は見直し前、黄色線の工程は見直し後の工程を示す。

| No. | 分類 | 項目 | |
|--|-----------|----------------------|-------|
| ④-2 | 外部事象等への対応 | ・ 1, 2号機排気筒の上部解体【耐震】 | |
| 現状の取り組み状況 | | 検討課題 | 今後の予定 |
| <ul style="list-style-type: none"> ・ 排気筒解体工事着手（2019年8月1日） ・ 2020年4月29日解体完了 ・ 2020年5月1日頂部蓋設置完了 | | - | |
| 工程表 | | | |
| 2020年4月29日解体完了、5月1日頂部蓋設置完了 | | | |

| No. | 分類 | 項目 |
|---|-----------|---|
| ④ - 3 | 外部事象等への対応 | 建屋開口部閉塞等【津波】 |
| 現状の取り組み状況 | | 検討課題 |
| <ul style="list-style-type: none"> 「閉止困難箇所」を含め、全開口箇所について工夫を行い対策を行うことを報告（第65回）、優先順位を踏まえ対策実施区分を見直し（第68回） 【区分②】 3号タービン建屋：津波対策工事完了（2019年3月25日 全27箇所の対策が完了） 【区分③】 2, 3号機原子炉建屋外部のハッチ・階段11箇所、4号機タービン建屋等のハッチ9箇所：津波対策工事完了（2020年3月13日 全20箇所の対策が完了） 【区分④】 2021年以降も滞留水が残る1～3号機原子炉建屋の扉等：津波対策工事完了（2020年11月24日 全16箇所の対策が完了） 【区分⑤】 区分④以外の残りの建屋（1～4号機廃棄物処理建屋、4号機原子炉建屋・タービン建屋）の開口部を2021年度完了を目標に閉止する。（2021年3月19日現在 24箇所中10箇所の対策が完了） | | <ul style="list-style-type: none"> 【区分⑤】 区分④以外の残りの建屋（1～4号機廃棄物処理建屋、4号機原子炉建屋・タービン建屋）の開口部を2021年度完了を目標に閉止する。 |

| 工程表 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|------|-------|--------|----|-----|-----|-----|----|----|--------|----|----|----|----|----|----|--------|----------|----|-----------------------------|
| 対策 | 分類 | 内容 | 2020年度 | | | | | | | 2021年度 | | | | | | | 2022年度 | 2023年度以降 | 備考 | |
| | | | 1Q | 2Q | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | | | | 3Q～4Q |
| 【区分④】 1号機原子炉建屋の扉等 | 現場作業 | 開口部閉塞 | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | 2020年8月25日全7箇所完了 |
| 【区分④】 2号機原子炉建屋の扉等 | 現場作業 | 開口部閉塞 | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | 2020年11月24日全5箇所完了 |
| 【区分④】 3号機原子炉建屋の扉等 | 現場作業 | 開口部閉塞 | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | 2020年7月16日全4箇所完了 |
| 【区分⑤】 1～4号機廃棄物処理建屋、4号機原子炉建屋・タービン建屋 | 現場作業 | 開口部閉塞 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | 24箇所中10箇所完了 2020年3月16日着手 |

開口部閉塞区分

| 区分 | 建屋 | 完了/計画数 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|----|------------------------|--------|------|------|------|-----------------|
| ① | 1・2T/B, HTI, PMB, 共用ゾー | 40/40 | ■ | | | 現在 |
| ② | 3T/B | 27/27 | ■ | | | 2020年12月滞留水処理完了 |
| ③ | 2・3R/B (外部床等) | 20/20 | | ■ | | |
| ④ | 1～3R/B (扉) | 16/16 | | | ■ | 2020年11月完了 |
| ⑤ | 1～4Rw/B, 4R/B, 4T/B | 10/24 | | | | 2021年度未完了 |

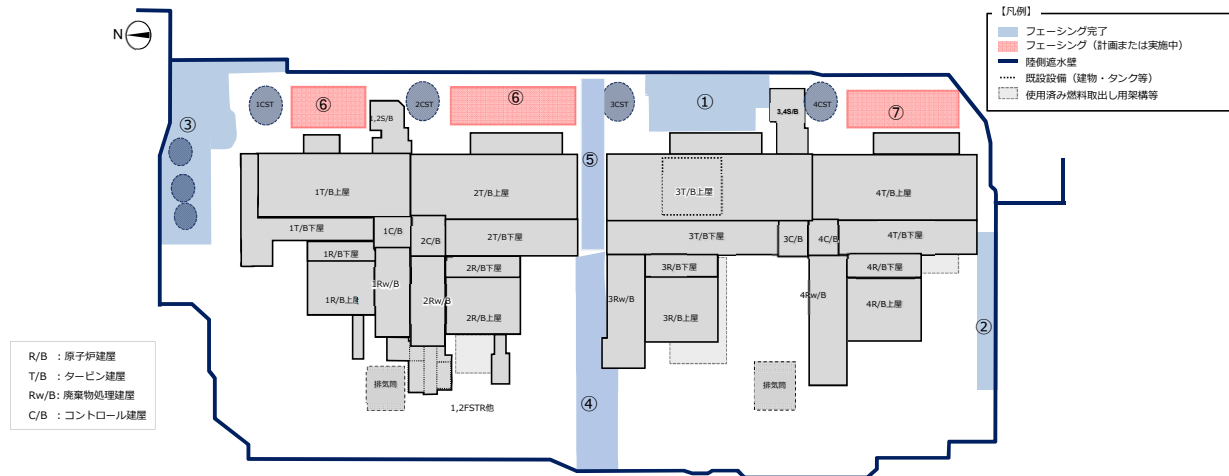
赤字は前回からの追加・変更箇所を示す。
青点線の工程は見直し前、黄色線の工程は見直し後の工程を示す。

| No. | 分類 | 項目 |
|---|-----------|--|
| ④-5 | 外部事象等への対応 | ・ 建屋周辺のフェーシング範囲の拡大【雨水】 |
| 現状の取り組み状況 | | 今後の予定 |
| <ul style="list-style-type: none"> ・ 建屋周りのフェーシングとして、3号機タービン建屋東側エリア『①』については、2018年11月からヤード整備工事に着手し、2019年7月に完了 ・ 4号機建屋南側『②』は道路整備にて2019年3月に完了 ・ 純水タンクエリア（1号機タービン建屋北側）『③』は、2020年2月末に完了 ・ 2号機、3号機原子炉建屋間道路（山側）エリア『④』は道路整備にて、2020年3月に完了 ・ 2号機、3号機原子炉建屋間道路（海側）エリア『⑤』は道路整備にて、2020年9月末に完了 ・ 1号機、2号機タービン建屋側エリア『⑥』は、2020年7月20日より着手 | | <ul style="list-style-type: none"> ・ 使用済燃料取り出しなど他の廃炉作業とヤードが輻輳する。 ・ 建屋周辺のガレキ撤去が必要 |
| <ul style="list-style-type: none"> ・ その他のエリアについては、計画が離れた箇所から順次実施予定 | | |

工程表

| 対象箇所 | 分類 | 内容 | 2020年度 | | | | | | | | | | 2021年度 | | | | 2022年度 | 2023年度以降 | 備考 | | | | | | |
|----------------|------|---------------|--------|----|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|--------|----|----|----|--------|----------|----|-------|--|--|--|-------|---------|
| | | | 1Q | 2Q | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | | | | 3Q~4Q | | | | | |
| ⑤2,3号機タービン建屋間 | 現場作業 | 道路整備他（フェーシング） | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 9月末完了 | |
| ⑥1/2号機タービン建屋東側 | 現場作業 | フェーシング | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | 7月20日着手 |
| ⑦4号機タービン建屋東側 | 現場作業 | フェーシング | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | |

フェーシング箇所



赤字は前回からの追加・変更箇所を示す。
青点線の工程は見直し前、黄色線の工程は見直し後の工程を示す。

| No. | 分類 | 項目 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------|--|--------------------------|----|-----|-----|-----|----|----|----|----|--------|----|----|----|----|--------|----------|----|
| ④-7 | 外部事象等への対応 | ・建屋外壁の止水【地下水】 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 現状の取り組み状況 | | 検討課題 | 今後の予定 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ・サブドレン及び陸側遮水壁に加えて、建屋屋根の補修・陸側遮水壁内のフェーシングにより雨水・地下水の建屋への流入抑制対策を継続的に実施している。 | | ・汲み上げ井戸、水質、ポンプや冷凍機などの管理が不要な、監視のみとなる止水工法を選定する。 ・実現可能な施工方法の検討 ・被ばく防止手法 | ・関係者及び有識者のヒアリング及び検討体制の構築 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 工程表 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 対策 | 分類 | 内容 | 2020年度 | | | | | | | | | 2021年度 | | | | | 2022年度 | 2023年度以降 | 備考 |
| | | | 1Q | 2Q | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | | | |
| 取り纏まり次第，提示 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

赤字は前回からの追加・変更箇所を示す。
青点線の工程は見直し前、黄色線の工程は見直し後の工程を示す。

| No. | 分類 | 項目 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------|--------------------|----|-----|-----|-----|----|--------|----|----|----|---|----|----|----|--------|----------|----|-------|--|
| ④-8 | 外部事象等への対応 | ・メガフロートの対策（その他のもの） | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 現状の取り組み状況 | | 検討課題 | | | | | | | | | | 今後の予定 | | | | | | | | |
| <p>・5, 6号機滞留水を一時貯留したメガフロートについて、滞留水を処理した上で、ろ過水をバラスト水として貯留し港湾内に係留</p> <p>・早期リスク低減の観点（津波による周辺設備の損傷防止）から、港湾内で着底させ、護岸及び物揚場として再活用する。</p> <p>・着底マウンド造成作業・1~4号取水路開渠内への移動・バラスト水処理作業・内部除染作業が2020年2月までに完了</p> <p>・仮着底作業が2020年3月4日に完了</p> <p>・内部充填作業が2020年8月3日に完了</p> <p>・護岸ブロック据付作業を2020年9月30日から開始</p> | | - | | | | | | | | | | <p>・2021年度内に護岸工事等が完了させ、その後有効利用開始する予定。</p> | | | | | | | | |
| 工程表 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 分類 | 内容 | 2020年度 | | | | | | 2021年度 | | | | | | | | 2022年度 | 2023年度以降 | 備考 | | |
| | | 1Q | 2Q | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | | | | 3Q~4Q | |
| 現場作業 | 着底・内部充填 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 護岸工事・盛土工事 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

2020年8月3日 津波リスク低減の完了

赤字は前回からの追加・変更箇所を示す。

青点線の工程は見直し前、黄色線の工程は見直し後の工程を示す。

| No. | 分類 | 項目 | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------|----------------------|----|-----|-----|-----|----|----|----|----|--------|-------|----|----|----|--------|----------|----|
| ④-9 | 外部事象等への対応 | 千島海溝津波防潮堤の設置（その他のもの） | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 現状の取り組み状況 | | 検討課題 | | | | | | | | | | 今後の予定 | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> 切迫性が高い千島海溝津波に対して、2020年度上期完了を目標に、アウトラーイズ津波防潮堤を北側に延長する工事を実施し、2020年9月25日にL型擁壁等の設置完了 内閣府「日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震モデル検討会」の公表内容を踏まえ、防潮堤設置計画を検討中 | | - | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 分類 | 内容 | 2020年度 | | | | | | | | | 2021年度 | | | | | 2022年度 | 2023年度以降 | 備考 |
| | | 1Q | 2Q | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 3Q~4Q | | |
| 現場作業 | 防潮堤設置工事 | 2020年9月25日 防潮堤設置完了 | | | | | | | | | | | | | | | | |

赤字は前回からの追加・変更箇所を示す。
 青点線の工程は見直し前、黄色線の工程は見直し後の工程を示す。

| No. | 分類 | 項目 |
|--|-----------------|---|
| ⑤-1 | 廃炉作業を進める上で重要なもの | ・ 1, 2号機排気筒下部の高線量SGTS配管等の撤去 |
| 現状の取り組み状況 | | 検討課題 |
| ・ 2020年2月12日 1, 2号機排気筒下部周辺のSGTS配管線量測定を実施 ・ 2020年4月～9月 1, 2号機排気筒とSGTS配管接続部の内部調査及びSGTS配管上部の線量測定を実施 ・ 2021年3月12日 実施計画変更申請 | | ・ 現場調査結果を踏まえたSGTS配管撤去工法の検討 ・ SGTS配管の撤去工法の検討を進めていく。 |
| 今後の予定 | | |

工程表

| 分類 | 内容 | 2020年度 | | | | | | 2021年度 | | | | | | | | | 2022年度 | 2023年度以降 | 備考 |
|-------|--------------------|----------------------------|----|-----|-----|-----|----|----------------------------|-----------|----|----|----|----|----|----|-------|--------|----------|--|
| | | 1Q | 2Q | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 現時点 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 3Q～4Q | | | |
| 設計・検討 | 現場調査・撤去工法検討・モックアップ | [Yellow bar from 1Q to 2月] | | | | | | [Yellow bar from 3月 to 6月] | | | | | | | | | | | 2020年4月6日より内部調査を開始 汚染分布状況の把握のための追加調査を行い、 調査結果を工法検討へ反映する。 2021年5月より、モックアップを開始予定。 |
| 許認可 | 実施計画 | | | | | | | [Yellow bar from 2月 to 6月] | | | | | | | | | | | 工法検討を基に、2021年3月に実施計画申請 予定 2021年3月12日 実施計画変更認可申請 |
| 現場作業 | 高線量SGTS配管撤去 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2021年度までに撤去完了予定。 |

赤字は前回からの追加・変更箇所を示す。
青点線の工程は見直し前、黄色線の工程は見直し後の工程を示す。

| No. | 分類 | 項目 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------|--------------------|--|----|-----|-----|-----|----|----|----|----|--------|----|----|----|----|--------|----------|----|
| ⑤-2 | 廃炉作業を進める上で重要なもの | ・多核種除去設備処理済水の海洋放出等 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 現状の取り組み状況 | | 検討課題 | 今後の予定 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>・フランジ型タンク内Sr処理水のALPS処理, 建屋滞留水処理に必要なALPS処理水タンク容量として, 設置済の未使用分を含めて2020年中までに約148万m3を確保する予定。</p> <p>・多核種除去設備等で浄化処理した水の取り扱いについては, 2020年2月10日に国の小委員会の報告を受けた処理水の処分方法(海洋放出,水蒸気放出)に係わる技術的な検討素案を提示。</p> | | - | <p>・多核種除去設備処理水の扱いについては,国の小委員会の低減を踏まえ,国が幅広い関係者のご意見を伺っているところ。それらを踏まえ国からは風評対策も含め基本的な方針が示されるものと認識しており,当社は,それを踏まえ,丁寧なプロセスを踏みながら適切に対応し,設備の設計検討等を進める予定。</p> <p>・それまでは,貯留している処理水を引き続き,しっかり,安全に管理していくとともに,処理水の性状等の情報を国内外に透明性高く,適時適切に発信していく。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 工程表 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 対策 | 分類 | 内容 | 2020年度 | | | | | | | | | 2021年度 | | | | | 2022年度 | 2023年度以降 | 備考 |
| | | | 1Q | 2Q | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | | | |
| 取り纏まり次第,提示 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

赤字は前回からの追加・変更箇所を示す。
 青点線の工程は見直し前、黄色線の工程は見直し後の工程を示す。

| No. | 分類 | 項目 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-------------------------------|--|------------|-----|-----|-----|----|----|----|-----------|------------|----|----|----|----|-------|--|--------|----------|----|--|--|--|---------------|
| ⑤-4 | 廃炉作業を進める上で重要なもの | ・原子炉冷却後の冷却水の性状把握（核種分析等）（その他のもの） | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 現状の取り組み状況 | | 検討課題 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>・現在の注水冷却方式を維持し、取り出し規模が拡大される段階で、冷却方式だけではなく、放射性物質の閉じ込め、臨界管理等のシステム検討や、燃料デブリ加工時の冷却方法の検討等、総合的に冷却方式を検討中</p> | | <p>・冷却方法の変更に伴うその他の安全機能（閉じ込め、臨界管理等）への影響の検討について、定量的な評価が困難なものがある。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 今後の予定 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ・調査方法の検討を行う。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 工程表 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 分類 | 内容 | 2020年度 | | | | | | | | | 2021年度 | | | | | | | 2022年度 | 2023年度以降 | 備考 | | | | |
| | | 1Q | 2Q | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 3Q~4Q | | | | | | | | |
| 設計・検討 | PCV(S/Cを含む)内の水位計測・制御を行うシステム検討 | PCV水位低下時の安全性確認 | [Blue bar] | | | | | | | [Red dot] | [Blue bar] | | | | | | | | | | | | | |
| | | 現場適応性の課題抽出・整理 | [Blue bar] | | | | | | | [Red dot] | [Blue bar] | | | | | | | | | | | | | |
| | | 現場適応の成立性確認 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 運用 | 原子炉注水の一時的な停止試験 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3号機の試験時期は調整中。 |
| | 原子炉建屋滞留水水位低下（半減に向けた水位低下） | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

赤字は前回からの追加・変更箇所を示す。
 青点線の工程は見直し前、黄色線の工程は見直し後の工程を示す。

| No. | 分類 | 項目 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------|---|----|-----|-----|-----|----|----|----|----|--------|----|----|--|----|-------|--|--------|----------|----|
| ⑤-5 | 廃炉作業を進める上で重要なもの | ・排水路の水の放射性物質の濃度低下（その他のもの） | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 現状の取り組み状況 | | 検討課題 | | | | | | | | | | | | 今後の予定 | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ・排水路及びタービン建屋雨樋への浄化材設置、道路・排水路清掃、各建屋屋根面のガレキ撤去等を実施中 ・2号機原子炉建屋屋根面の敷砂等撤去完了 ・1～3号機タービン建屋下屋雨どいの浄化材設置は、2018年9月完了 ・1,2,4号機タービン建屋上屋雨どいの浄化材設置は、2019年3月完了 | | <ul style="list-style-type: none"> ・各建屋のガレキ撤去については、使用済燃料取り出し等、他の廃炉作業とヤードが輻輳する。 | | | | | | | | | | | | <ul style="list-style-type: none"> ・降雨時に雨どいの採水分析を行い、浄化材の効果確認を実施予定 ・各建屋の雨水対策工事（ガレキ撤去）の工程については、検討指示事項No.④-1を参照 | | | | | | |
| 工程表 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 分類 | 内容 | 2020年度 | | | | | | | | | 2021年度 | | | | | | | 2022年度 | 2023年度以降 | 備考 |
| | | 1Q | 2Q | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 3Q～4Q | | | | |
| 現場作業 | 道路・排水路の清掃 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 建屋の雨水対策（ガレキ撤去） | 各建屋の雨水対策工事（ガレキ撤去）工程は検討指示事項No.④-1を参照 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

赤字は前回からの追加・変更箇所を示す。
 青点線の工程は見直し前、黄色線の工程は見直し後の工程を示す。

| No. | 分類 | | 項目 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------|---------------------|--|----|-----|-----|-----|----|----|--------|----|----|---|----|----|----|--------|----------|----|-------|--|--------------------------|
| ⑤-6 | 廃炉作業を進める上で重要なもの | | ・建屋周辺瓦礫の撤去（その他のもの） | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 現状の取り組み状況 | | | 検討課題 | | | | | | | | | | 今後の予定 | | | | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ・2016年度末までに、2号機原子炉建屋西側の路盤整備を完了 ・2020年7月17日より3号機原子炉建屋南側ガレキ撤去に関する現場調査に着手 ・2020年9月よりガレキ撤去準備（資機材設置）を開始した。 ・資機材設置後は、汚染拡大防止処置（チェンジングプレースの設定等）を行い、本格的なガレキ撤去を2021年1月27日より開始した。 | | | <ul style="list-style-type: none"> ・使用済燃料取り出し等、他の廃炉作業とヤードが輻輳する。 | | | | | | | | | | <ul style="list-style-type: none"> ・ガレキ撤去を2021年12月頃まで継続的に実施予定。 | | | | | | | | | |
| 工程表 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 対策 | 分類 | 内容 | 2020年度 | | | | | | | 2021年度 | | | | | | | 2022年度 | 2023年度以降 | 備考 | | | |
| | | | 1Q | 2Q | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | | | | 3Q~4Q | | |
| ヤード整備 | 現場作業 | 2号機構台設置 ヤード整備 | 2号機構台設置ヤード整備の工程は検討指示事項No.②-2を参照 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ガレキ撤去 | 現場作業 | 3号機原子炉建屋 南側ガレキ撤去 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2021年1月27日より本格的なガレキ撤去に着手 |

赤字は前回からの追加・変更箇所を示す。
青点線の工程は見直し前、黄色線の工程は見直し後の工程を示す。

| No. | 分類 | 項目 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------|---|----|-----|-----|-----|----|----|----|----|--------|----|----|---|----|-------|--|--------|----------|----|--|-------------------|
| ⑤-7 | 廃炉作業を進める上で重要なもの | ・ T.P.2.5m盤の環境改善（その他のもの） | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 現状の取り組み状況 | | 検討課題 | | | | | | | | | | | | 今後の予定 | | | | | | | | |
| <p>・ 護岸部の地盤改良（水ガラス）及び海側遮水壁により海域への漏えいを防止するとともに、2.5m盤のフェーシングにより雨水の浸透を抑制している。また、ウエルポイントにより地下水をくみ上げ、濃度を監視している。</p> | | <p>・ 対策（土壌の回収・洗浄、地下水の浄化）の方針及び廃棄物の処理方法の検討が必要</p> | | | | | | | | | | | | <p>・ 2019年度に8.5m盤フェーシングが完了したことから、雨水の流入がこれまでよりも減少することが想定される。これにより、地下水の流れに変化が生じる可能性があることから、2020年度は環境変化後のモニタリングを継続する。その後、2020年度のモニタリング結果を踏まえ、汚染範囲の特定と今後の推移予測を行う。</p> | | | | | | | | |
| 工程表 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 分類 | 内容 | 2020年度 | | | | | | | | | 2021年度 | | | | | | | 2022年度 | 2023年度以降 | 備考 | | |
| | | 1Q | 2Q | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 3Q~4Q | | | | | | |
| 現場作業 | モニタリング | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2021年度以降もモニタリング継続 |
| 設計・検討 | 汚染範囲の特定・今後の予測 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

赤字は前回からの追加・変更箇所を示す。

青点線の工程は見直し前、黄色線の工程は見直し後の工程を示す。

| No. | 分類 | 項目 | |
|---------------------|-----------------|---|-------|
| ⑤-8 | 廃炉作業を進める上で重要なもの | <ul style="list-style-type: none"> ・ 廃炉プロジェクト・品質管理体制の強化 ・ 事業者による施設定期検査開始（長期保守管理） ・ 労働安全衛生環境の継続的改善 ・ 高線量下での被ばく低減 | |
| 現状の取り組み状況 | | 検討課題 | 今後の予定 |
| <p>継続的な取り組みを実施。</p> | | | |

赤字は前回からの追加・変更箇所を示す。
 青点線の工程は見直し前、黄色線の工程は見直し後の工程を示す。