

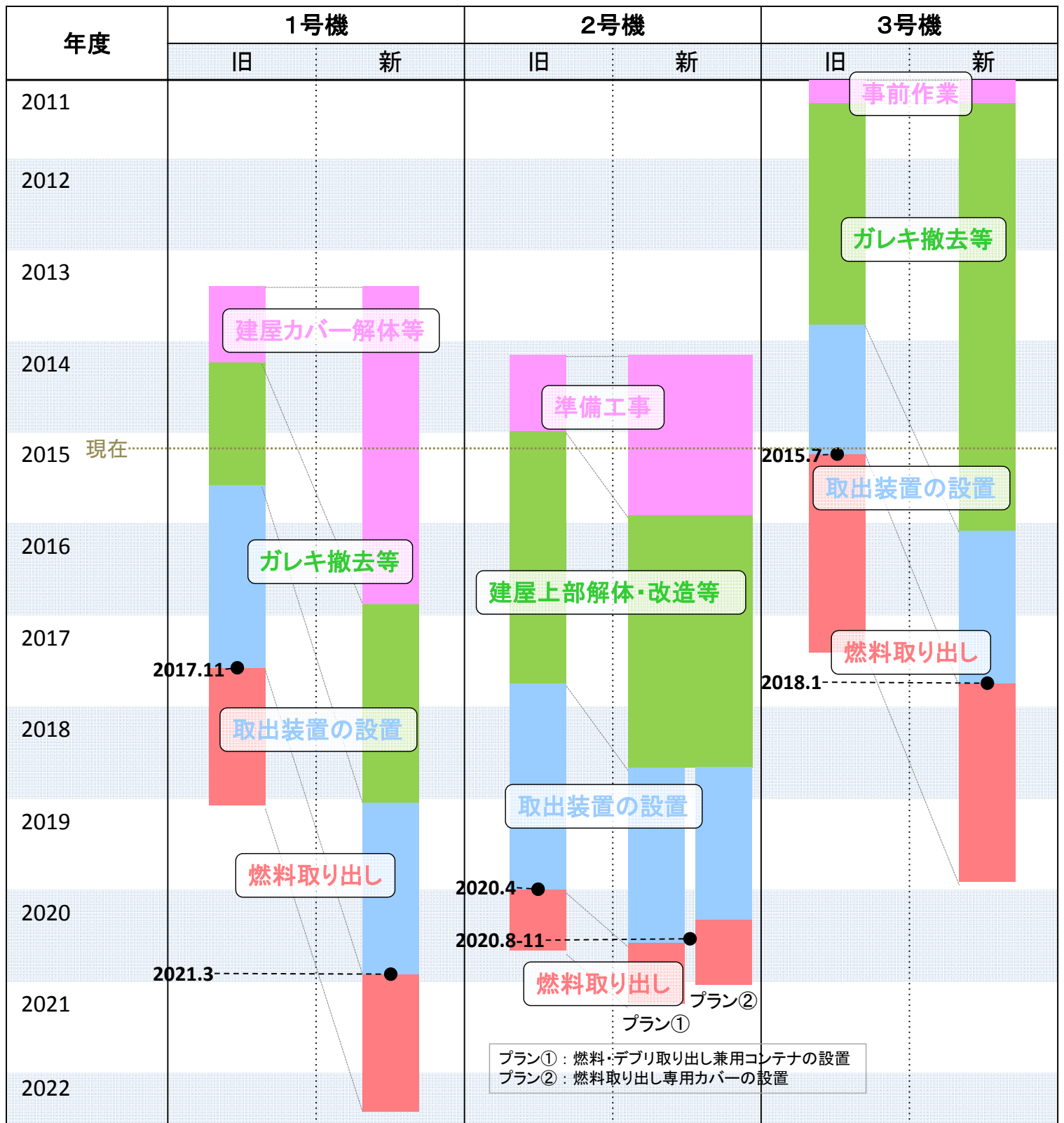
中長期ロードマップ改定の概要

原子力災害対策本部 廃炉・汚染水対策チーム
平成27年11月

福島第一原子力発電所の廃止措置に向けた主要な目標工程

分野	これまでの主な取組	今後の取組						
		第2期(燃料デブリ取り出し開始まで)					第3期(廃止措置完了まで)	
		現在	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	第2期終了(2021年12月)
汚染水対策								
取り除く	多核種除去設備による汚染水浄化等		▼敷地境界の追加的な実効線量を1mSv/年まで低減完了 ▼多核種除去設備等で処理した水の長期的取扱いの決定に向けた準備の開始					
近づけない	地下水バイパスによる地下水の汲み上げ等		▼陸側遮水壁の凍結閉合完了/予定箇所の9割超のフェーシング完了 ▼建屋流入量を100m3/日未満に抑制					
漏らさない	タンクの増設等		▼高濃度汚染水を処理した水の貯水は全て溶接型タンクで実施					
滞留水処理	各建屋の滞留水状況の調査等		建屋水位の引下げ/循環注水ラインからの切り離し/滞留水の浄化・除去 ▼滞留水の放射性物質量の半減					▼建屋内滞留水の処理完了
燃料取り出し (4号機は取り出し完了(2014.12))								
▼取り出した燃料の処理・保管方法の決定								
1号機	建屋カバー解体等		ガレキ撤去等		カバー設置等		燃料取り出し	
2号機	準備工事		建屋上部解体・改造等				燃料取り出し	
		▼解体・改造範囲の決定	▼プランの選択	プラン①	コンテナ設置等		燃料取り出し	
				プラン②	カバー設置等		燃料取り出し	
3号機	ガレキ撤去等		カバー設置等		燃料取り出し			
燃料デブリ取り出し		取り出し方針の決定▼		▼初号機の取り出し方法の確定		▼初号機の取り出し開始		
		原子炉格納容器内の状況把握/燃料デブリ取り出し工法の検討等					燃料デブリの取り出し/処理・処分方法の検討等	
廃棄物対策								
保管管理	線量率に応じた分類保管/保管管理計画の策定等		保管管理計画に沿った保管管理の実施 ▼減容処理焼却炉の設置 ▼ 固体廃棄物貯蔵庫第9棟の設置					
処理・処分			▼処理・処分に關する基本的な考え方の取りまとめ					▼処理処分の技術的見通し
		性状把握の実施、既存技術の調査/固体廃棄物の性状把握等を通じた研究開発等						

使用済燃料プールからの燃料取り出しにおける工程見直し



ア	安全・安心の追加対策	＋約17.5ヶ月 例：ダスト飛散防止対策等（＋12ヶ月）	＋約3ヶ月 ・干渉物撤去作業の時期見直し	＋約16ヶ月 例：追加線量低減対策（＋14ヶ月）
イ	判明した状況への追加作業	＋約13ヶ月 例：3号機の反映（＋10ヶ月）	＋約0.5ヶ月 例：3号機の反映	－約2.5ヶ月 例：取出設備の変更
ウ	複数作業の干渉による中断	＋約4.5ヶ月 ・陸側遮水壁との工程調整	＋約2ヶ月 ・ミュオン装置設置との工程調整	-
	小計	＋約35ヶ月	＋約5.5ヶ月	＋約2.5ヶ月
エ	機器の不具合等のトラブル	＋約5.5ヶ月 例：クレーンの不具合等（＋3ヶ月）	-	＋約11ヶ月 例：機器のプール内落下等（＋7ヶ月）
オ	情報不足に因る判断の遅延	-	＋約1.5ヶ月 ・撤去する構造物の見直し	-
	小計	＋約5.5ヶ月	＋約1.5ヶ月	＋約11ヶ月
	合計	＋約40.5ヶ月	＋約7ヶ月	＋約30ヶ月

想定されるリスク

1～3号機	カバー解体作業や、建屋周辺整備工事作業時の放射性物質飛散
4号機	燃料によるリスクは無し
共通事項	作業安全に関するリスク

汚染水対策の3つの基本方針

(1) 汚染源に水を「近づけない」

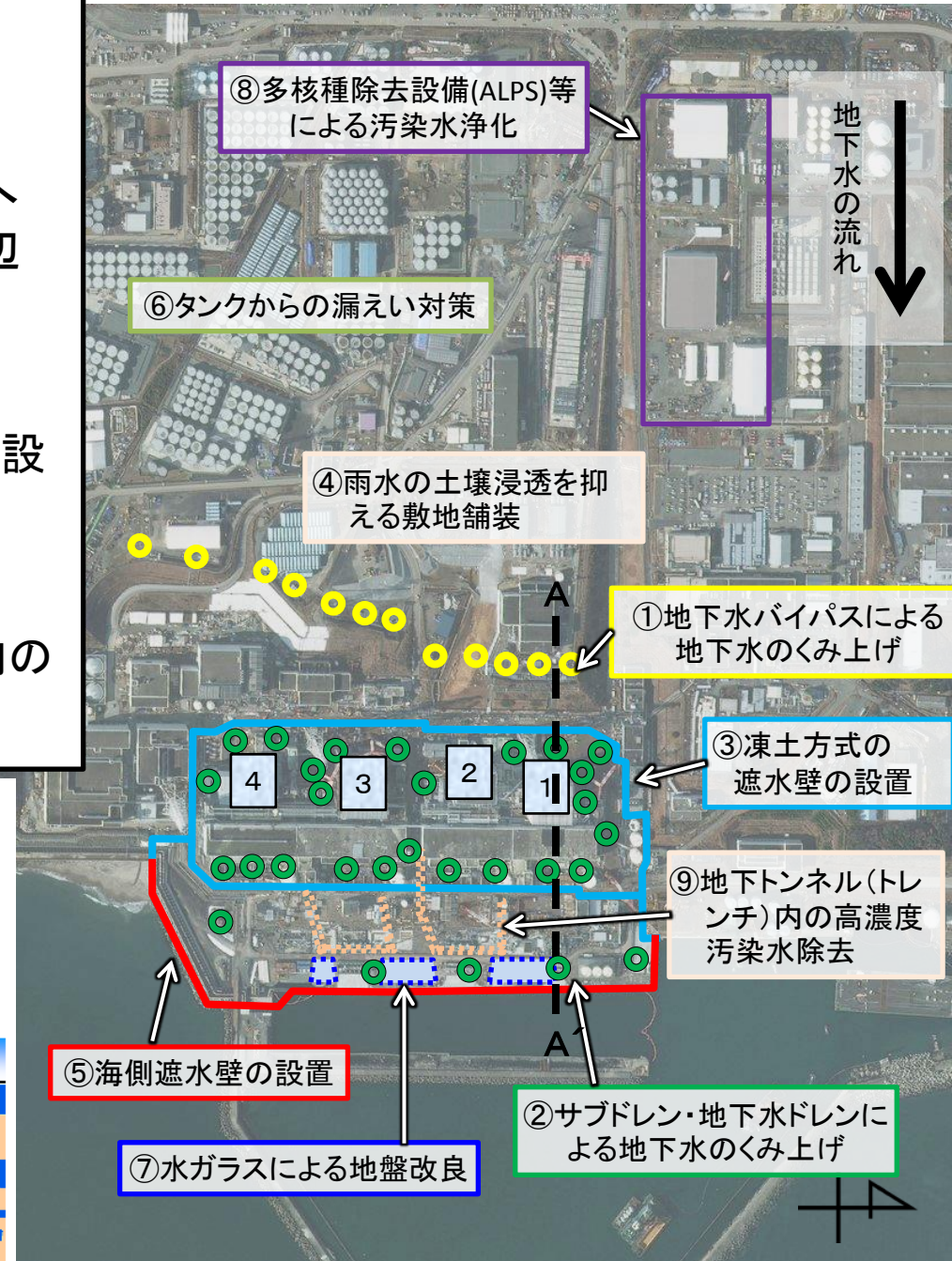
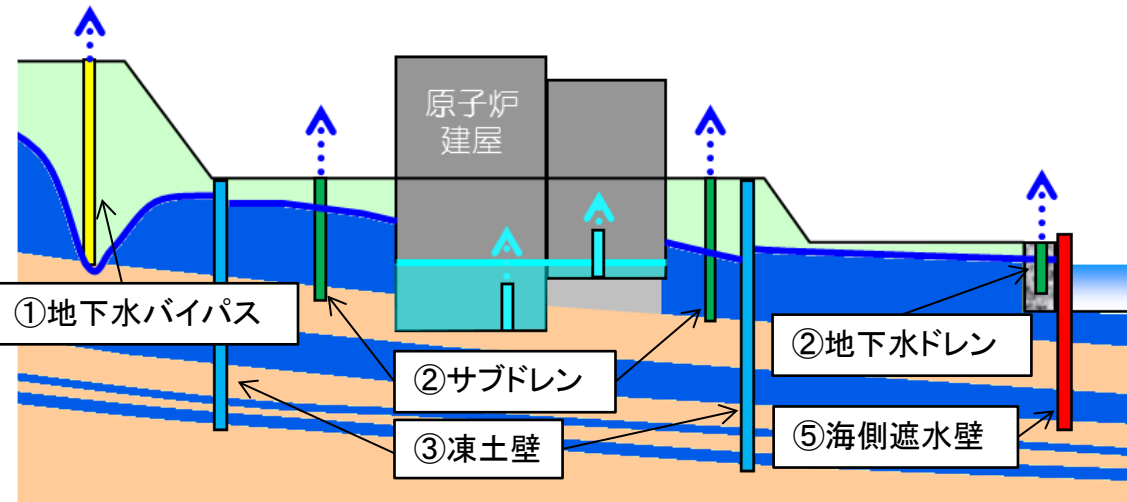
新たな汚染水の発生を抑制するため、原子炉建屋内への地下水流入を抑制。周辺地下水のくみ上げ、建屋周辺への遮水壁の設置等を実施。(右図①②③④等)

(2) 汚染水を「漏らさない」

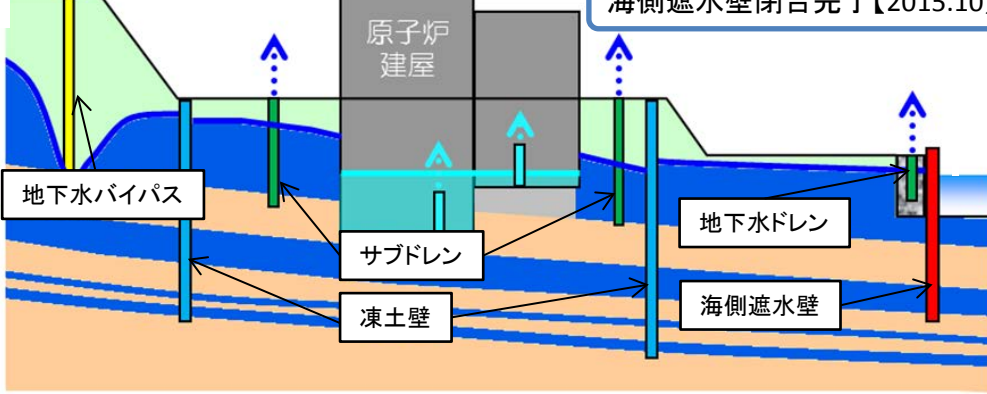
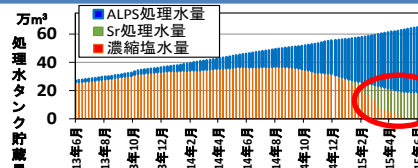
汚染水が外洋に漏れいしないよう、護岸への遮水壁の設置や、タンクのリプレース等を実施。(右図⑤⑥⑦等)

(3) 汚染源を「取り除く」

タンク内の汚染水の浄化や、地下トンネル(トレンチ)内の汚染水の除去を実施。(右図⑧⑨等)



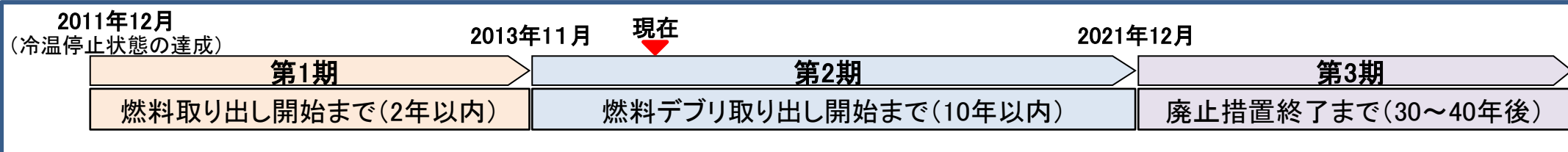
汚染水対策の進捗と今後の見通し

	2013年9月時点 「基本方針」 原災本部決定	これまでの取組と成果 (～2015年10月)	今後の見通し
近づけない	地下水の 建屋流入量 約400m ³ /日	地下水バイパス稼働【2014.5～】 サブドレン稼働【2015.9～】 約300m ³ /日 約150m ³ /日	凍土壁(陸側遮水壁) 閉合【2015年度内】 約100m ³ /日未滿【2016年度内】 ※サブドレン稼働により、凍土壁の運用に際して、規制庁が求めている「地下水位管理」が可能となる見通し。
漏らさない	フランジ型 タンクから 高濃度汚染水 300m ³ 漏えい 等	 海側遮水壁閉合完了【2015.10】 地下水バイパス サブドレン 凍土壁 地下水ドレン 海側遮水壁	高濃度汚染水の処理水は全て溶接型タンクに貯蔵【2016年度早期～】
取り除く	タンク内の 高濃度汚染水 (濃縮塩水)の 処理 累計約2万m ³ トレンチ内の 高濃度汚染水 の処理 累計0m ³	タンク内汚染水の処理が概ね完了【2015.5】  累計約62万m ³ ※更なるリスク低減の観点から、ALPS処理を継続。 トレンチ内汚染水の処理が概ね完了【2015.8】 累計約1万m ³	ALPS処理水の長期的取扱いの検討【2016年度上半期～】

廃炉に向けた工程(中長期ロードマップ(平成27年6月12日改訂))①

- ◆ 平成27年6月12日、「廃炉・汚染水対策関係閣僚等会議」において、中長期ロードマップを改訂。
- ◆ 「燃料取り出し」については遅れはあるものの、「汚染水対策」、「燃料デブリ取り出し」及び「廃棄物対策」の目標工程を維持することで、廃止措置終了まで30～40年という大枠は堅持。【詳細は次頁】

中長期ロードマップにおける廃止措置終了までの期間区分



主な対策の進捗状況

主な対策の進捗状況		<完了>	<進行中>
廃炉		<ul style="list-style-type: none"> ・4号機燃料取り出し【2014年12月】 	<ul style="list-style-type: none"> ・1号機カバー解体 ・3号機ガレキ撤去 ・格納容器内調査(ロボット調査等) ・放射性廃棄物の性状把握
汚染水対策	「取り除く」	<ul style="list-style-type: none"> ・港湾内海底土被覆【2015年4月】 ・タンク内汚染水処理【2015年5月27日】 ※タンク内残水はタンク解体時まで処理 ・トレンチ内汚染水除去【2015年7月30日】 	
	「近づけない」	<ul style="list-style-type: none"> ・地下水バイパス運用【2014年5月～】 ※汚染水の増加量は80m³/日程度減少と評価 ・サブドレン運用【2015年9月～】 	<ul style="list-style-type: none"> ・陸側遮水壁【4月30日～試験凍結中】 ・敷地舗装【7月時点:約8割施工】
	「漏らさない」	<ul style="list-style-type: none"> ・海側遮水壁【2015年10月】 ・タンク堰かさ上げ等【2014年7月】 ・水ガラスによる地盤改良【2014年3月】 	<ul style="list-style-type: none"> ・処理水の溶接型タンクによる貯水

廃炉に向けた工程(中長期ロードマップ(平成27年6月12日改訂))②

■ 大枠の目標(青字)を堅持した上で、優先順位の高い対策について、直近の目標工程(緑字)を明確化

全体	廃止措置終了	30～40年後
汚染水対策	建屋内滞留水の処理完了 <small>〔冷却水以外の建屋内の水や汚染水の増加量をほぼゼロに〕</small>	2020年内
取り除く	敷地境界の追加的な実効線量を1mSv/年未満まで低減 <small>〔被ばくりスクの低減目標達成〕</small>	2015年度
	多核種除去設備処理水の長期的取扱いの決定に向けた準備開始	2016年度上半期
近づけない	建屋流入量を100m ³ /日未満に抑制 <small>〔汚染水増加量の大幅抑制〕</small>	2016年度
漏らさない	高濃度汚染水を処理した水の貯水は全て溶接型タンクで実施 <small>〔タンクからの漏えいリスクの大幅低減〕</small>	2016年度早期
滞留水処理	建屋内滞留水中の放射性物質の量を半減 <small>〔建屋からの漏えいリスクの低減〕</small>	2018年度
		新規
燃料取り出し	使用済燃料の処理・保管方法の決定	2020年度頃
	1号機燃料取り出しの開始	2017年度下半期 → 2020年度
	2号機燃料取り出しの開始	2020年度上半期 → 2020年度
	3号機燃料取り出しの開始	2015年度上半期 → 2017年度
	※目標工程の変更要因は、ダストの飛散防止対策、作業員の被ばく線量低減対策等、「安全・安心対策」の実施等によるものが大半。今後、「トラブル」や「判断遅延」に基づく遅れは起こさないように努める旨を明確化。	
燃料デブリ取り出し	号機毎の燃料デブリ取り出し方針の決定	2年後を目途
	初号機の燃料デブリ取り出し方法の確定	2018年度上半期
	初号機の燃料デブリ取り出しの開始	2021年内
廃棄物対策	処理・処分に関する基本的な考え方の取りまとめ	2017年度