

1-1 汚染水対策

● 3つの基本方針に従った汚染水対策の推進に関する取り組みを行っています

①汚染源を「取り除く」 ②汚染源に水を「近づけない」 ③汚染水を「漏らさない」

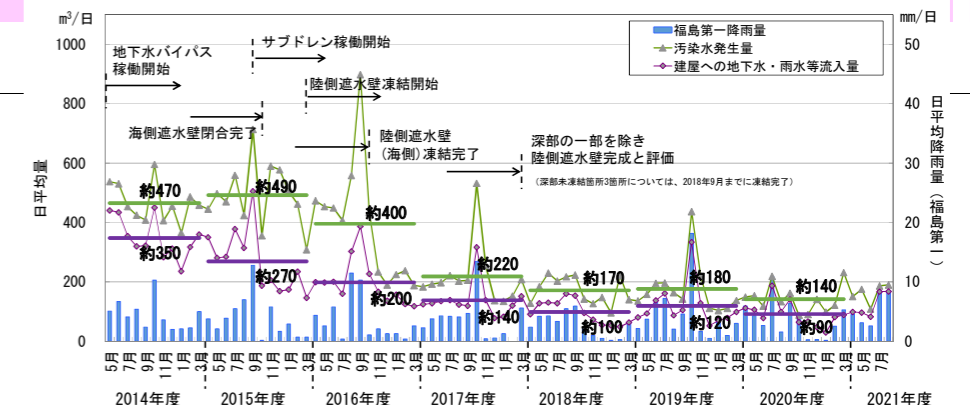
中長期ロードマップにおけるマイルストーン（主要な目標工程）

- ・【完了】汚染水発生量を150m³/日以下に抑制（2020年内）
- ・汚染水発生量を100m³/日以下に抑制（2025年内）

参考資料 1

2021年11月20日 廃炉・汚染水・処理水対策福島評議会
福島第一原子力発電所 中長期ロードマップの進捗状況
1/6

	2011年(平成23年)	2012年(平成24年)	2013年(平成25年)	2014年(平成26年)	2015年(平成27年)	2016年(平成28年)	2017年(平成29年)	2018年(平成30年)	2019年(平成31年/令和元年)	2020年(令和2年)	2021年(令和3年)	2022年(令和4年)
汚染水対策 【取り除く】	汚染水処理設備 ▼集中廃棄物処理建屋への滞留水受け入れ開始 ▼除染装置(AREVA) ▼蒸発濃縮装置 ▼セシウム吸着装置(KURION) ▼第二セシウム吸着装置(SARRY) ▼多核種除去設備(ALPS) (A系:2013年3月30日~, B系:2013年6月13日~, C系:2013年9月27日~ ホット試験を実施) ▼増設多核種除去設備(増設ALPS) ▼高性能多核種除去設備(高性能ALPS) (2014年10月18日~ ホット試験を実施) ▼ストロンチウム処理水の処理開始(ALPS:2015年12月4日~, 増設:2015年5月27日~, 高性能:2015年4月15日~) ▼第三セシウム吸着装置(SARRY II)でのストロンチウム除去(2019年7月12日~)											
	海水配管トレンチ内の汚染水除去 ▼モバイル設備によるトレンチ浄化 ▼トンネル部充填完了 ▼滞留水移送完了 ▼立坑充填完了(立坑D上部除く) ▼トンネル部充填完了 ▼開口部II・III充填完了 ▼滞留水移送完了 ▼放水路上越部充填完了 ▼立坑D充填完了 ▼2号海水配管トレンチ立坑D充填作業											
汚染水対策 【近づけない】	地下水バイパス ▼地下水バイパス設置開始 ▼地下水バイパス稼働開始(2014年5月21日より排水開始)											
	サブドレン ▼サブドレン既設復旧・新設開始 ▼サブドレン他水処理設備設置工事着手 ▼サブドレン稼働開始(2015年9月14日より排水開始) (処理能力:1000m ³ /日) ▼処理能力増強(2000m ³ /日)											
	陸側遮水壁 ▼陸側遮水壁設置工事開始 ▼凍結開始 東側にて維持管理運転開始 ▼凍結完了(一部除く)▼全区間にて維持管理運転開始											
	フェーシング ▼雨水の土壌浸透を抑える敷地舗装(フェーシング)完了(2.5m盤・6.5m盤・1~4号機周辺を除く) ▼完了 ▼雨水の土壌浸透を抑える敷地舗装(フェーシング)完了(1~4号機周辺を除く)											
汚染水対策 【漏らさない】	護岸地下水対策 護岸の観測用井戸から高濃度の放射性物質を検出▼ ▼2.5m盤 水ガラスによる地盤改良 開始 ▼完了 ▼汚染エリアからの水の汲上げ(ウェルポイント) 開始 ▼海側遮水壁 設置着手 ▼海側遮水壁 設置完了 ▼地下水トレンチ稼働開始(2015年11月5日汲み上げ開始)											
	貯留設備 ▼鋼製角型タンクによる貯留 ▼鋼製円筒フランジタンクによる貯留 ▼フランジタンクから10Lの水漏れ ▼フランジタンクから300トンの漏洩 ▼フランジタンクから100トンの水漏れ ▼漏洩拡散防止のための堰設置完了 ▼堰高さ嵩上げ完了 ▼地下貯水槽からの汚染水漏洩⇒タンクへの移送開始 ▼汚染水のタンクへの移送完了 ▼鋼製円筒溶接タンクによる貯留 ▼雨水処理設備によるタンク内雨水の散水開始(2014年5月21日~) ▼RO濃縮塩水の浄化処理完了 ▼鋼製角形タンクのリリース完了 ▼フランジタンク内のストロンチウム処理水の浄化処理完了 ▼フランジタンク内の処理水を全て溶接型タンクに移送・貯留 ▼ストロンチウム処理水の浄化処理完了 ▼鋼製横置きタンクの撤去完了(濃縮廃液貯留用タンク以外)											



凡例	範囲	開始日
第一階段フェーズ1凍結範囲		2016.3.31
第一階段フェーズ2凍結範囲		2016.6.6
第二階段一部閉合(I)凍結範囲		2016.12.3
第二階段一部閉合(II)凍結範囲		2017.3.3
第三段階凍結範囲		2017.8.22



陸側遮水壁(山側)の閉合箇所

地下水バイパス揚水弁

サブドレン浄化設備

陸側遮水壁ブライン(冷媒)循環配管

溶接タンク建設中の様子

海側遮水壁打設完了の様子

フランジタンク、溶接タンク

1-2 汚染水対策

中長期ロードマップにおけるマイルストーン（主要な目標工程）

- ・【完了】 建屋内滞留水処理完了※（2020年内） ※1～3号機原子炉建屋、プロセス主建屋、高温焼却建屋を除く。
- ・原子炉建屋滞留水を2020年末の半分程度に低減（2022年度～2024年度）

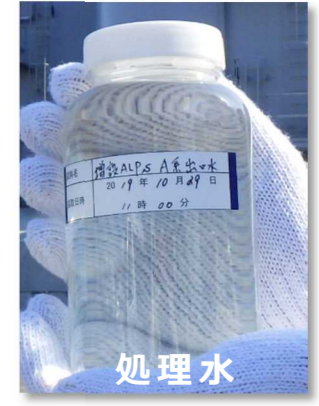
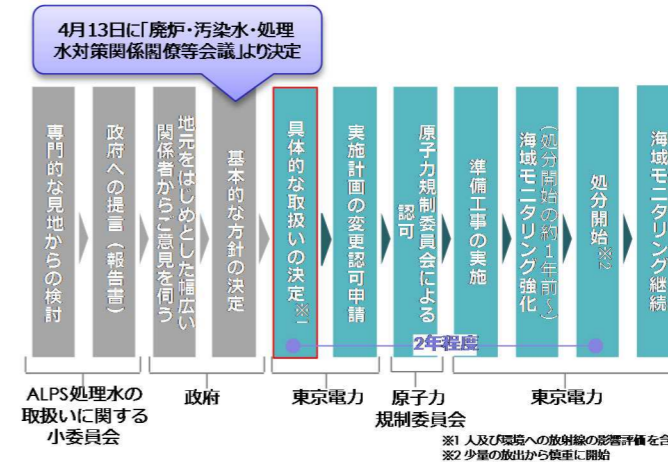
2021年11月20日
 廃炉・汚染水・処理水対策福島評議会
 福島第一原子力発電所
 中長期ロードマップの進捗状況
 2/6

		2011年(平成23年)	2012年(平成24年)	2013年(平成25年)	2014年(平成26年)	2015年(平成27年)	2016年(平成28年)	2017年(平成29年)	2018年(平成30年)	2019年(平成31年/令和元年)	2020年(令和2年)	2021年(令和3年)	2022年(令和4年)
滞留水処理			▽滞留水移送装置設置・移送開始		▽移送ラインの信頼性向上（PE管化）工事完了		▽サブドレン水位との水位差確保開始 ▽各建屋から集中Rw建屋への移送開始					▽建屋滞留水処理完了	
								▽1号機T/B 床面露出		▽1号機・2号機滞留水切離し ▽1号機Rw/B 床面露出		▽2号機T/B・Rw・B 床面露出 ▽3号機T/B・Rw・B 床面露出 ▽4号機R/B・T/B・Rw/B 床面露出	
									▽3号機・4号機滞留水切離し				
津波リスクへの対応	開口部閉止			▽建屋開口部閉止対策検討開始	▽共用プール工事完了	▽1,2号機T/B建屋工事完了 ▽HTI建屋工事完了				▽プロセス主建屋工事完了	▽3号機T/B建屋工事完了	▽1～3号機R/B建屋工事完了	
	防潮堤		▽アウトライズ津波防潮堤 設置完了								▽千島海溝津波防潮堤 工事開始 ▽設置完了	日本海溝津波防潮堤 ▽現場着手	
	メガフロート									▽海上工事開始	▽メガフロート仮着底▽	▽内部充填完了（津波リスク低減）	

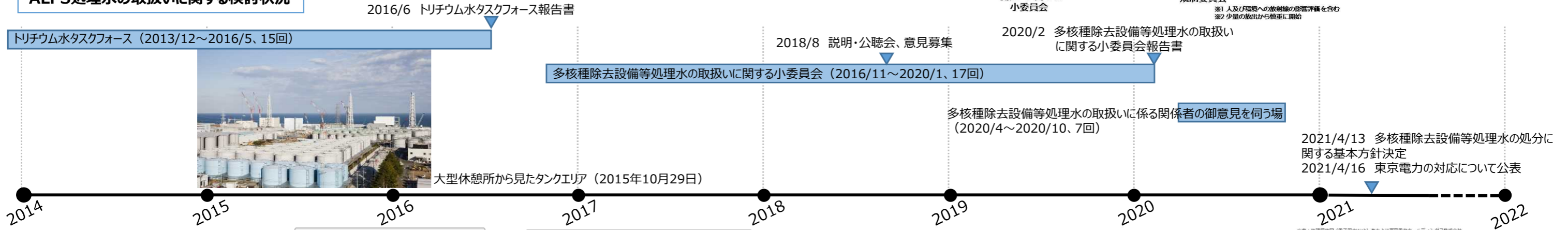


2 多核種除去設備等処理水の処分

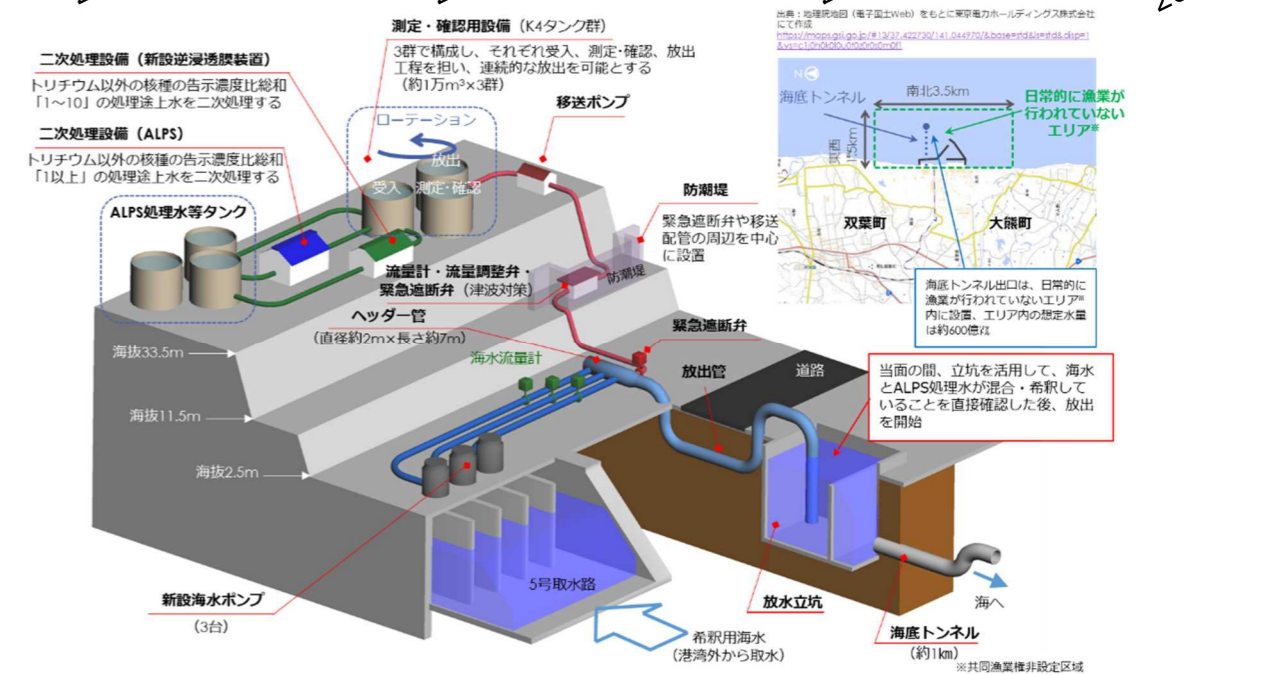
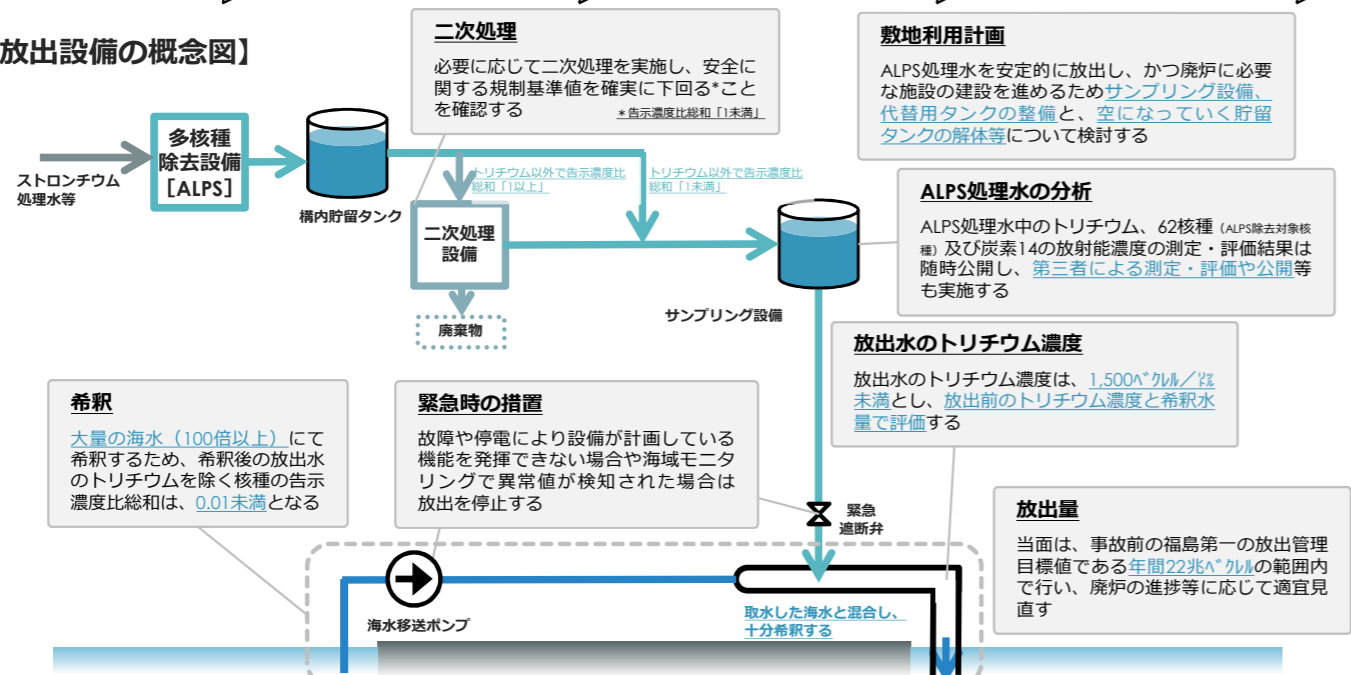
2021年4月13日、「廃炉・汚染水・処理水対策関係閣僚等会議」が開催され、多核種除去設備等処理水の処分に関する基本方針が決定されました。これを踏まえて、4月16日に東京電力の対応について公表しました。
 処理水の海洋放出にあたっては、安全に関する基準等を遵守し、人及び周辺環境、農林水産品の安全を確保してまいります。また、風評影響を最大限抑制するべく、モニタリングのさらなる強化や第三者による客観性・透明性の確保、IAEAによる安全性確認などに取り組むとともに、正確な情報を透明性高く、継続的に発信してまいります。



ALPS処理水の取扱いに関する検討状況



【海洋放出設備の概念図】

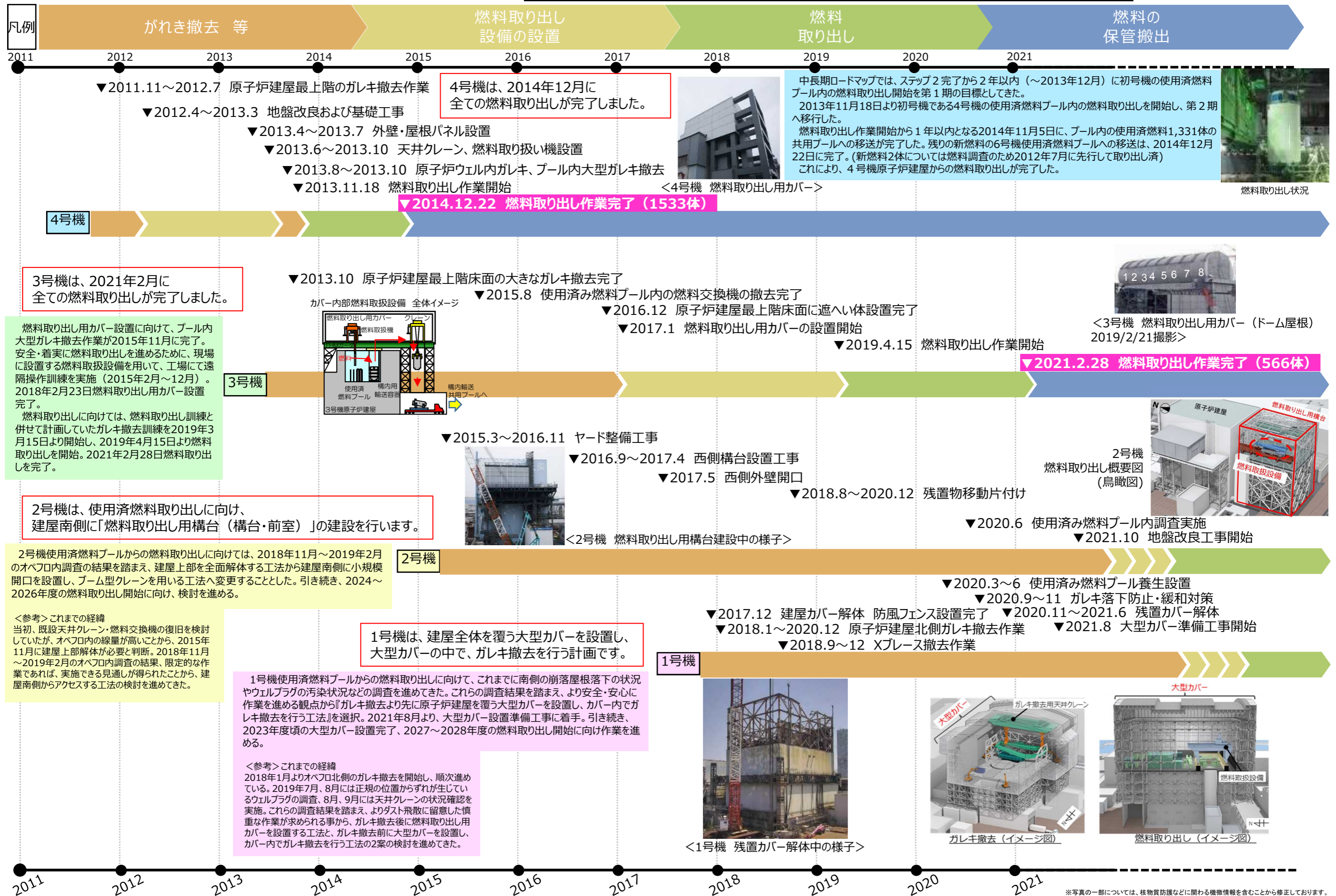


3 使用済燃料プールからの燃料の取り出し作業

中長期ロードマップにおけるマイルストーン（主要な目標工程）

- ・1～6号機燃料取り出しの完了（2031年内）
- ・1号機大型カバーの設置完了（2023年度頃）、1号機燃料取り出しの開始（2027年度～2028年度）
- ・2号機燃料取り出しの開始（2024年度～2026年度）

2021年11月20日
 廃炉・汚染水・処理水対策福島評議会
 福島第一原子力発電所
 中長期ロードマップの進捗状況
 3/6



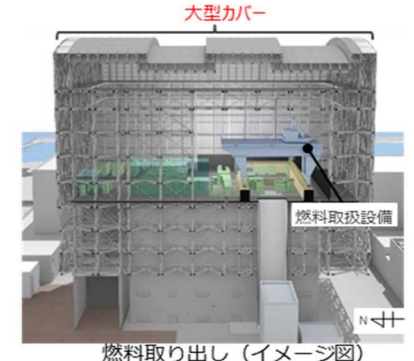
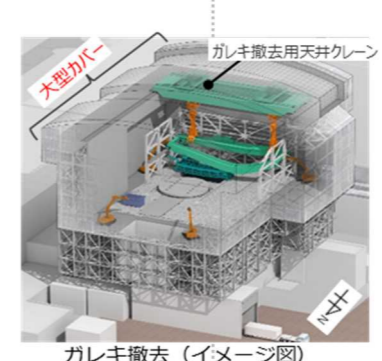
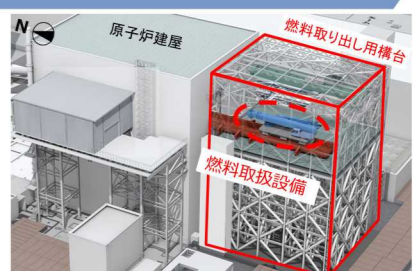
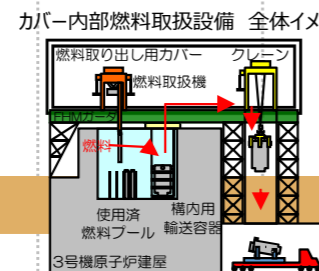
燃料取り出し用カバー設置に向けて、プール内大型がれき撤去作業が2015年11月に完了。安全・着実に燃料取り出しを進めるために、現場に設置する燃料取扱設備を用いて、工場にて遠隔操作訓練を実施（2015年2月～12月）。2018年2月23日燃料取り出し用カバー設置完了。燃料取り出しに向けては、燃料取り出し訓練と併せて計画していたがれき撤去訓練を2019年3月15日より開始し、2019年4月15日より燃料取り出しを開始。2021年2月28日燃料取り出しを完了。

2号機使用済燃料プールからの燃料取り出しに向けては、2018年11月～2019年2月のオペフロ内調査の結果を踏まえ、建屋上部を全面解体する工法から建屋南側に小規模開口を設置し、ブーム型クレーンを用いる工法へ変更することとした。引き続き、2024～2026年度の燃料取り出し開始に向け、検討を進める。

<参考>これまでの経緯
 当初、既設天井クレーン・燃料交換機の復旧を検討していたが、オペフロ内の線量が高いことから、2015年11月に建屋上部解体が必要と判断。2018年11月～2019年2月のオペフロ内調査の結果、限定的な作業であれば、実施できる見通しが得られたことから、建屋南側からアクセスする工法の検討を進めてきた。

1号機使用済燃料プールからの燃料取り出しに向けて、これまでに南側の崩落屋根落下の状況やウェルプラグの汚染状況などの調査を進めてきた。これらの調査結果を踏まえ、より安全・安心に作業を進める観点からがれき撤去より先に原子炉建屋を覆う大型カバーを設置し、カバー内でがれき撤去を行う工法を選択。2021年8月より、大型カバー設置準備工事に着手。引き続き、2023年度頃の大型カバー設置完了、2027～2028年度の燃料取り出し開始に向け作業を進める。

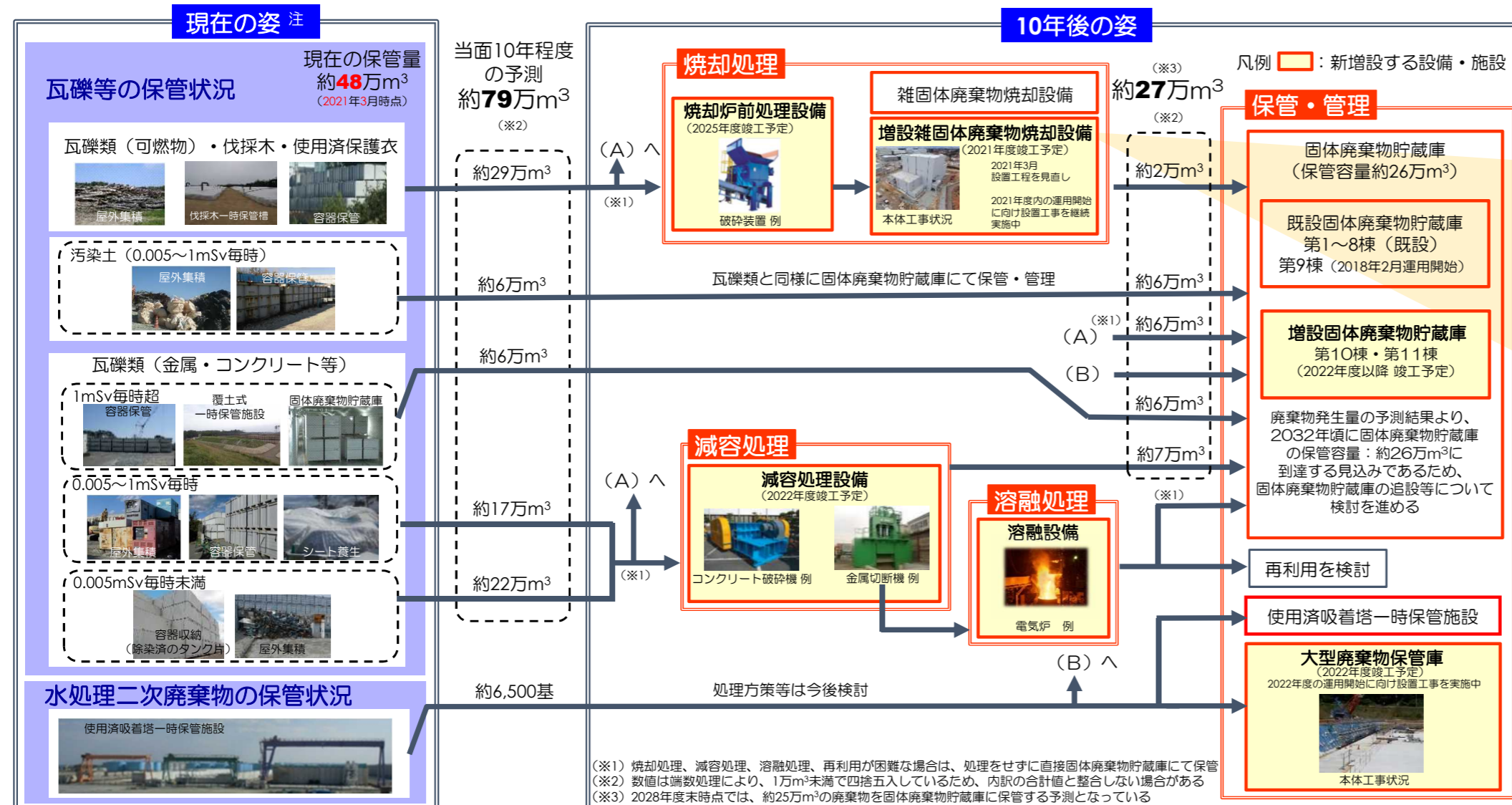
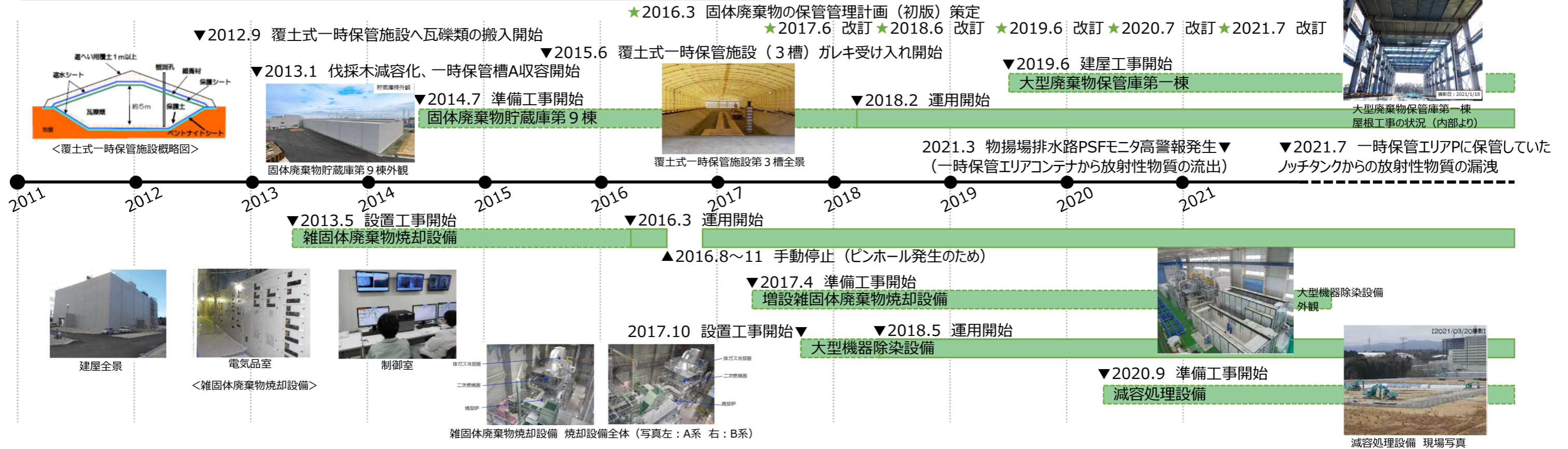
<参考>これまでの経緯
 2018年1月よりオペフロ北側のがれき撤去を開始し、順次進めている。2019年7月、8月には正規の位置からずれが生じているウェルプラグの調査、8月、9月には天井クレーンの状況確認を実施。これらの調査結果を踏まえ、よりダスト飛散に留意した慎重な作業が求められる事から、がれき撤去後に燃料取り出し用カバーを設置する工法と、がれき撤去前に大型カバーを設置し、カバー内でがれき撤去を行う工法の2案の検討を進めてきた。



※写真の一部については、核物質防護などに関わる機微情報を含むことから修正しております。

5 放射性固体廃棄物の管理

中長期ロードマップにおけるマイルストーン（主要な目標工程）
 ガレキ等の屋外一時保管解消 ※水処理二次廃棄物及び再利用・再使用対象を除く（2028年度内）



●ガレキ等の屋外一時保管解消に向けた取り組み

伐採木及び可燃性ガレキ類（木材、梱包材・紙等）などを焼却するため、増設雑固体廃棄物焼却設備設置工事を実施している。

増設雑固体廃棄物焼却設備建屋全景

二次燃焼器
 排ガス冷却器
 主要機器

作業員の被ばく線量管理を確実に実施しながら長期に亘って要員を確保。また、現場のニーズを把握しながら継続的に作業環境や労働条件を改善

発電所全体の放射線量低減・汚染拡大防止については、これまでガレキ撤去や表土除去、フェーシングを行うことで構内の放射線量を低減するとともに、環境改善が進んだ範囲をグリーンゾーンとして、身体的負荷の少ない一般作業服と使い捨て式防塵マスクで作業できるよう運用の改善も図ってまいりました。



2013年6月、福島第一原子力発電所正門付近の入退域管理施設運用を開始。これまでJ-Villageで実施していた汚染検査・除染、防護装備の着脱及び線量計の配布回収を実施。

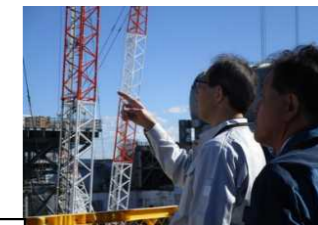
入退域管理施設外観

福島第一構内で働く作業員の方が、現場状況を正確に把握しながら作業できるよう、2015年1月までに合計86台の線量率モニタを設置。これにより、作業する場所の線量率を、その場でリアルタイムに確認可能となった。



2017年2月、新事務本館に隣接した協力企業棟を運用開始。

2017年5月、救急搬送用ヘリポートを福島第一原子力発電所敷地内に設置し、運用開始。従来の運用(双葉町郡山海岸又は福島第二にてドクターヘリに乗り継ぎ)に比べ、外部医療機関の処置が必要な重症者の対応が速やかに出来るようになった。



福島県知事による福島第一原子力発電所のご視察 (2018年11月1日)



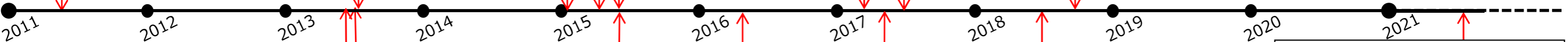
岸田総理による福島第一原子力発電所のご視察 (2021年10月17日)

2011年3月12日より、空气中放射性物質濃度の上昇を受けて、免震重要棟・休憩所を除く福島第一原子力発電所構内全域で全面マスク着用を指示。

2015年3月、福島給食センター開所

作業員の皆さまが休憩する大型休憩所を設置し、2015年5月より運用を開始。大型休憩所には、休憩スペースに加え、事務作業が出来るスペースや集合して作業前の安全確認が実施できるスペースを設けている。大型休憩所内において、2016年3月にコンビニエンスストアが開店、4月よりシャワー室が利用可能となった。

2018年11月より、1～4号機を眺望できる西側高台エリアにおいて、お越し頂いたままの服装で視察可能になった。



管理対象区域の運用区分 変遷

2013年5月～、全面マスク着用省略エリアを順次拡大。

2015年5月、全面マスク着用を不要とするエリアを構内の約90%まで拡大。

2017年3月、Gゾーンエリアを拡大(敷地全体の95%まで拡大)。

2021年8月、1～4号機周辺防護区域外(5・6号機建屋内を除く)のGゾーンにおける軽作業にてDS2マスクを不要とする運用を開始。



2013年5月、1～4号機周辺・タンクエリア・ガレキ保管エリアを除くエリアについて、全面マスク着用を省略できるエリアに設定。



2016年3月、放射線防護設備の適正化福島第一原子力発電所敷地内の環境線量低減対策の進捗を踏まえて、1～4号機建屋周辺等の汚染の高いエリアとそれ以外のエリアを区分し、各区分に応じた防護装備の適正化の運用を限定的に開始。



2018年5月、構内の約96%のエリアで一般作業服と使い捨て防じんマスクなどの軽装備で作業可能。

