

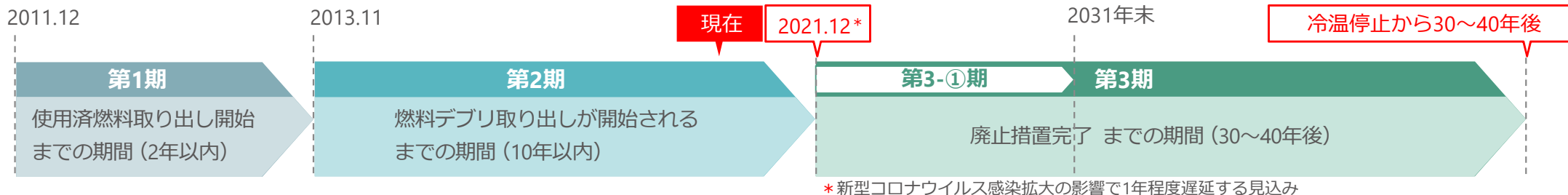
2022年3月9日 第19回原子力改革監視委員会

福島第一の取り組み状況

TEPCO

福島第一廃炉推進カンパニー

中長期ロードマップ



2031年末までの期間を第3-①期とし、「より本格的な廃炉作業を着実に実施するため、複数の工程を計画的に進める期間」とする。

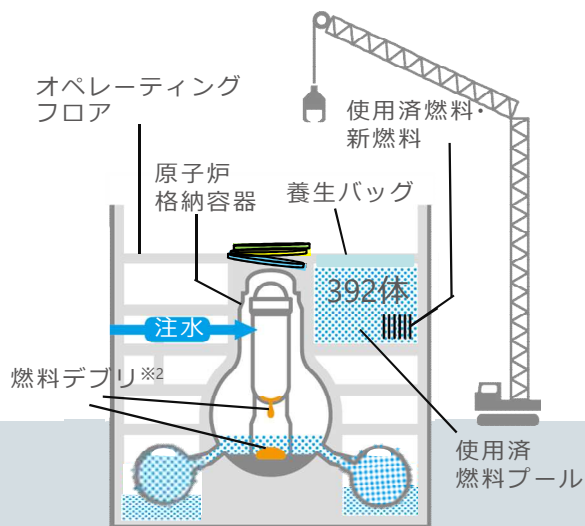
<主な目標工程>

分野	内容		時期
汚染水対策	汚染水発生量	150m ³ /日程度に抑制	2020年内 達成
		100m ³ /日以下に抑制	2025年内
	滞留水処理	建屋内滞留水処理完了*	2020年内 達成
		原子炉建屋内滞留水を2020年末の半分程度に低減	2022年度~2024年度
使用済燃料プールからの燃料取り出し	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	安全確保・飛散防止対策のため工法変更	2027年度~2028年度
	2号機燃料取り出しの開始		2024年度~2026年度
燃料デブリ取り出し	初号機の燃料デブリ取り出し開始 (2号機から着手。段階的に取り出し規模を拡大)		2021年内
廃棄物対策	処理・処分の方策とその安全性に関する技術的な見通し		2021年度頃
	がれき等の屋外一時保管解消		2028年度内

*: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

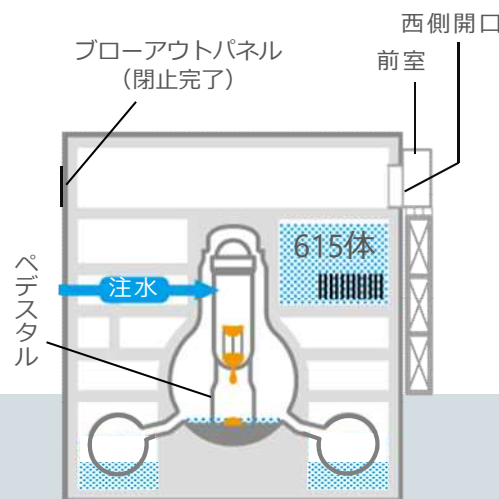
1~4号機の現状

1号機



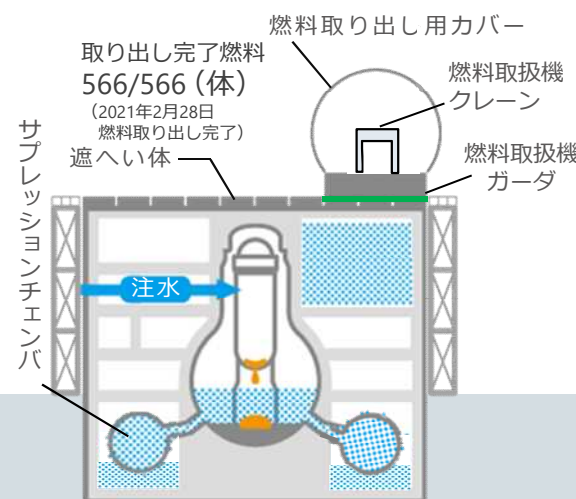
使用済燃料プールからの燃料の取り出しに向けて、2021年4月より仮設構台の組立作業を、8月より大型カバー設置準備に着手。燃料デブリ取り出しに向けて、2022年2月8日より水中ROVを用いた原子炉格納容器内部調査を開始。

2号機



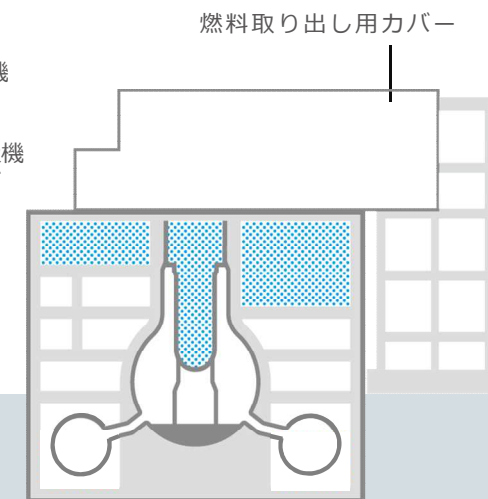
使用済燃料プールからの燃料の取り出しに向けて、原子炉建屋最上階のダスト飛散抑制を目的とした除染作業が2021年12月に完了。燃料デブリ試験的取り出し装置の工場での性能確認試験が2022年1月に完了。

3号機



2021年2月28日に使用済燃料プールからの燃料（566体）の取り出しを完了。

4号機



2014年12月22日に使用済燃料プールからの燃料（1535体）の取り出しが完了し、燃料によるリスクはなくなった。

プール燃料取り出し：1～4号機の状況

[作業工程]

がれき撤去 等

燃料取り出し
設備の設置

燃料
取り出し

燃料の
保管搬出

1号機



大型カバーの設置状況

2027～2028年度の燃料取り出し開始を目指している。

大型カバー設置に向けて、原子炉建屋外壁の状態を確認するための調査を実施中。



1号機原子炉建屋現場状況

2号機



オペフロ線量低減作業と燃料取り出し用構台設置計画

2024～2026年度の燃料取り出し開始に向けて、ダスト飛散抑制を目的としたオペフロ内除染作業を2021年12月に完了、原子炉ウェル上への遮蔽設置を2022年2月より開始。構台装置設置のための地盤改良工事を2021年10月より実施中。



2号機原子炉建屋南側ヤード状況

3号機



取り出した新燃料の共用プールでの外観点検

2021年2月28日に燃料取り出しを完了。

将来的な乾式保管や輸送等の取扱いを検討するため、共用プールにて新燃料2体を気中に吊り上げて外観点検を実施。ガレキの混入が見られたが、損傷・変形や燃料棒以外の部材の損傷・変形等は無かった。



燃料集合体から回収したガレキ

4号機



6号機に貯蔵中の4号機新燃料の洗浄

2014年12月22日に燃料の取り出しが完了。

6号機使用済み燃料プールに貯蔵している4号機の新燃料について、水流を用いた洗浄作業を実施する予定。

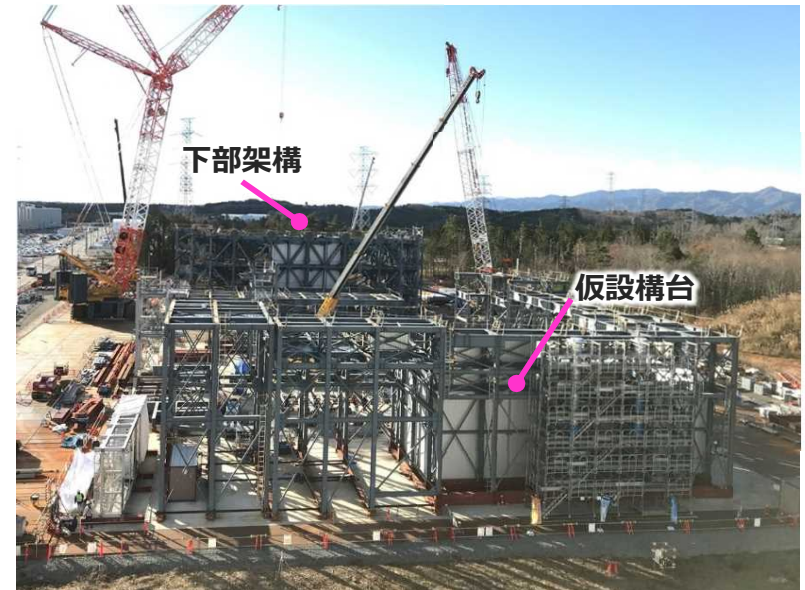
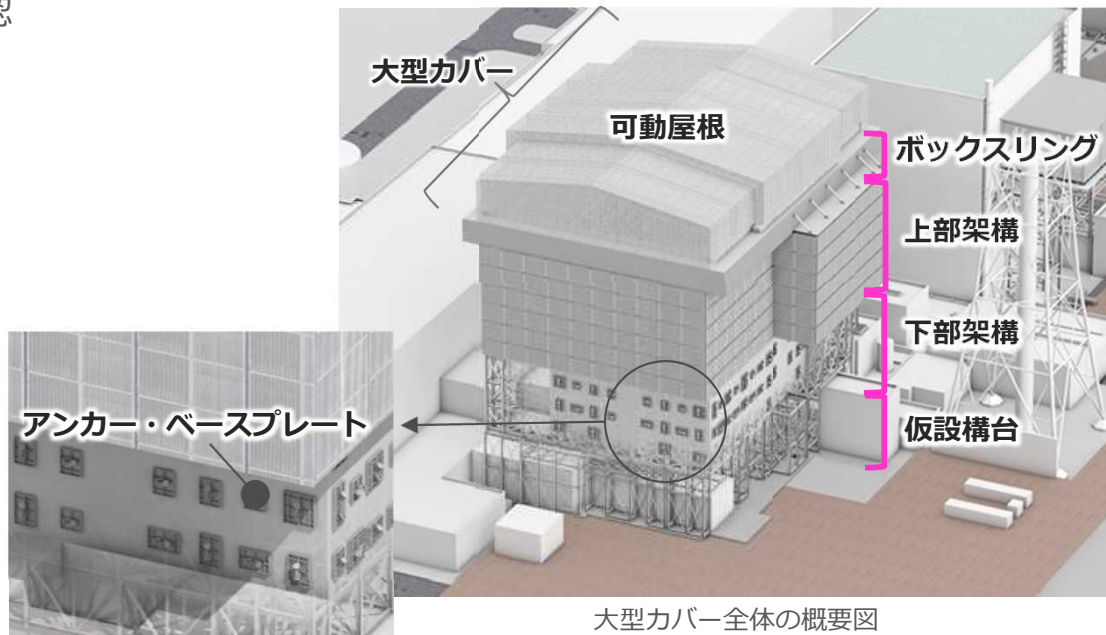


瓦礫除去装置ガイド

プール燃料取り出し：1号機 大型カバー設置

- 2027～2028年度の燃料取り出し開始に向け、原子炉建屋を覆う大型カバーの設置を実施中
- 大型カバーは、下部架構、上部架構、ボックスリング、可動屋根で構成される鉄骨造の構造物であり、下部架構の位置で原子炉建屋にアンカー及びベースプレートを通じて支持する構造
- 鉄骨等の地組作業等を構外で実施中であり、仮設構台の地組は完了、下部架構地組の進捗は約40%（2021年12月時点）
- 原子炉建屋外壁調査を実施（2021年10月～12月）、ひび割れ・コンクリート強度とともに設計で想定した範囲であり、計画通りアンカー設置が可能であることを確認

<作業ステップ>



構外ヤード全景（2021年12月13日）

*イメージ図につき実際と異なる部分がある場合があります。

オペレーティングフロア線量低減

- オペフロ線量低減に向けたオペフロ内の除染（その1）を2021年8月から開始し、12月に完了
- 遮蔽設置（その1）を2022年2月に開始予定
 - 線量が最も高い原子炉ウェル上に遮蔽を設置
 - 遮蔽設置後の線量低減効果を確認し、確認結果が線量低減対策計画時の線量評価値より高い場合は、追加の除染・遮蔽対策を検討する計画

2021年度 → 2022年度 → 2023年度



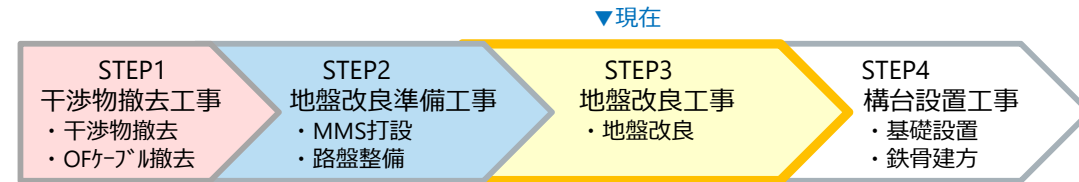
床面除染前



床面除染後

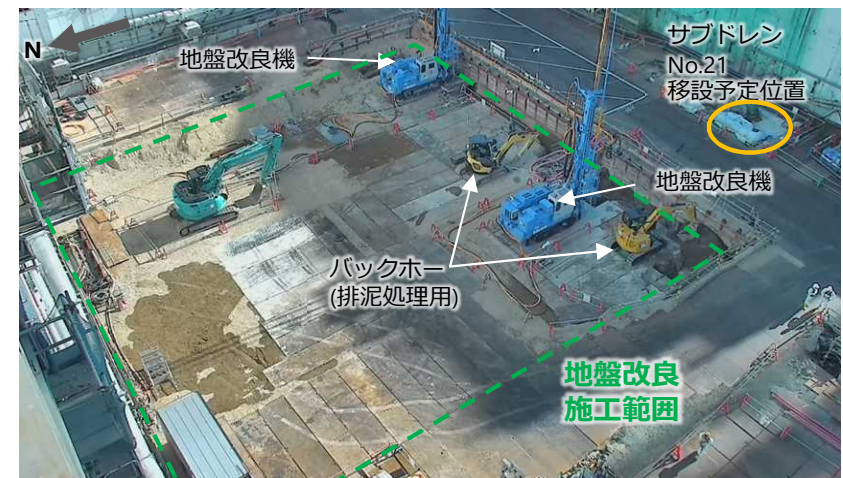
燃料取り出し用構台設置の計画

- 燃料取り出し用構台設置に向けたSTEP3の地盤改良工事を実施中
 - STEP4の鉄骨建方に向けて、構外にて鉄骨地組ヤード整備中



地盤改良の進捗状況

- 2021年10月より地盤改良工事を開始し、2022年1月26日時点で、74本中25本の地盤改良が完了（進捗率約34%）
- 2022年4月に全数完了予定



2号機原子炉建屋南側ヤード状況（2022年1月8日）

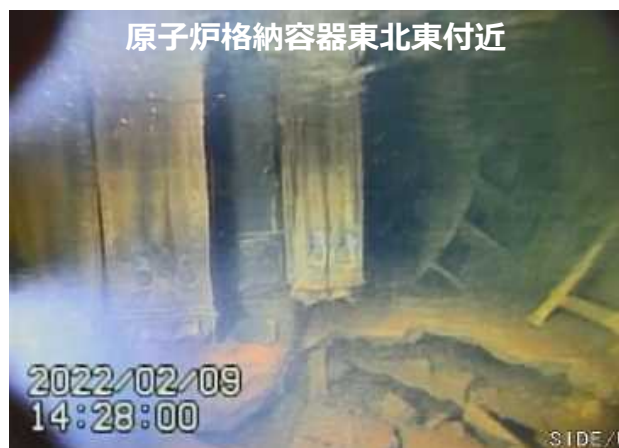
燃料デブリ取り出し：作業工程

[作業工程]



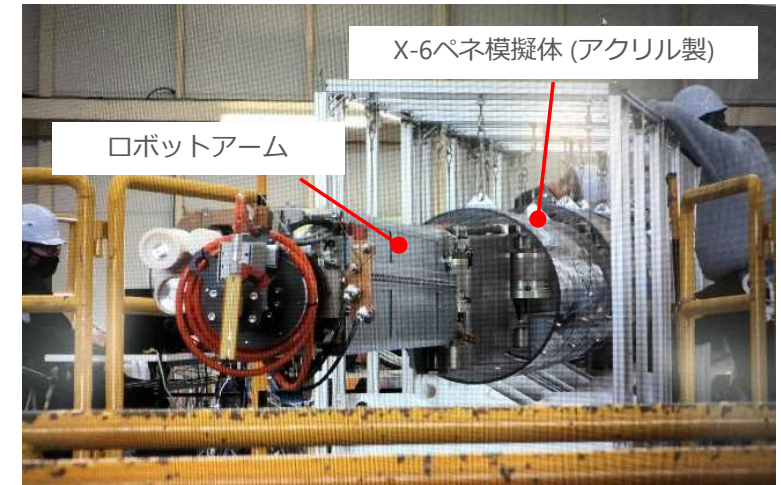
遠隔操作ロボット（水中ROV）を用いた調査を開始

- ペDESTAL内外の詳細目視調査、堆積物厚さ測定、堆積物デブリ検知、堆積物サンプリング、堆積物3Dマッピング等を調査
 - 2022年2月8日から、水中ROVのケーブル絡まり防止を目的に設置するリング（ガイドリング）を取り付ける作業を実施
 - 今後予定している調査のための情報取得を目的に、原子炉格納容器の東北東（215°）付近およびペDESTAL開口部付近の状況についても調査し、堆積物を確認した

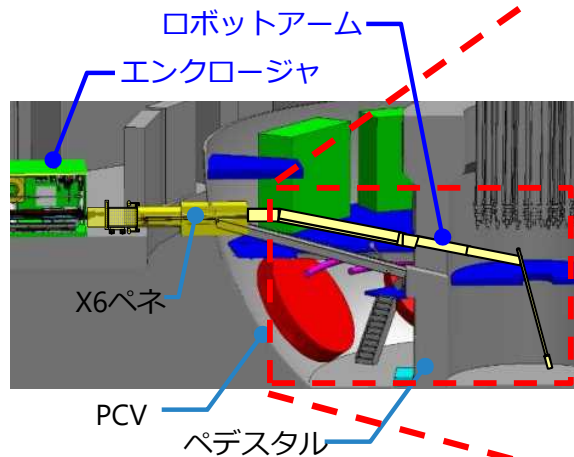


英国にて開発を進めていた試験的取り出し装置が日本へ到着

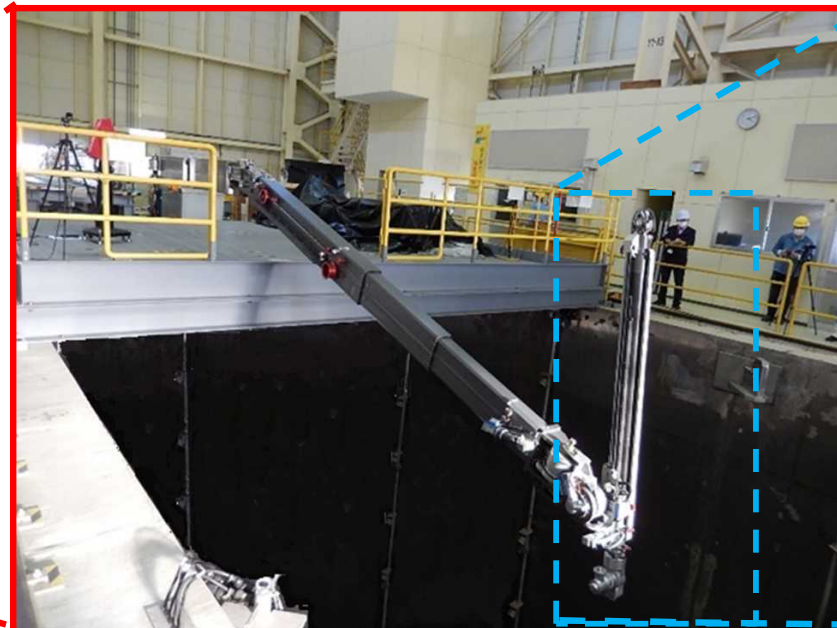
- 試験的取り出し装置（ロボットアーム）は、2021年7月10日に日本に到着
- 2021年8月より開始した国内工場（神戸）における性能試験は、2022年1月21日に終了
 - X-6ペネ模擬体の通過試験を行い、問題ないことを確認
 - 最大伸長などを行い、動作状況を確認し、たわみデータを取得
- 2022年1月31日に楢葉モックアップ施設に到着



X-6ペネ通過試験



アーム最大伸長時



アーム先端部伸長時



ロボットアームの性能確認（動作状況確認）

※国際廃炉研究開発機構（IRID）により、下記URLに動画「自主事業 原子炉格納容器内部詳細調査技術の開発（X-6ペネトレーションを用いた内部詳細調査技術の現場実証）」を掲載

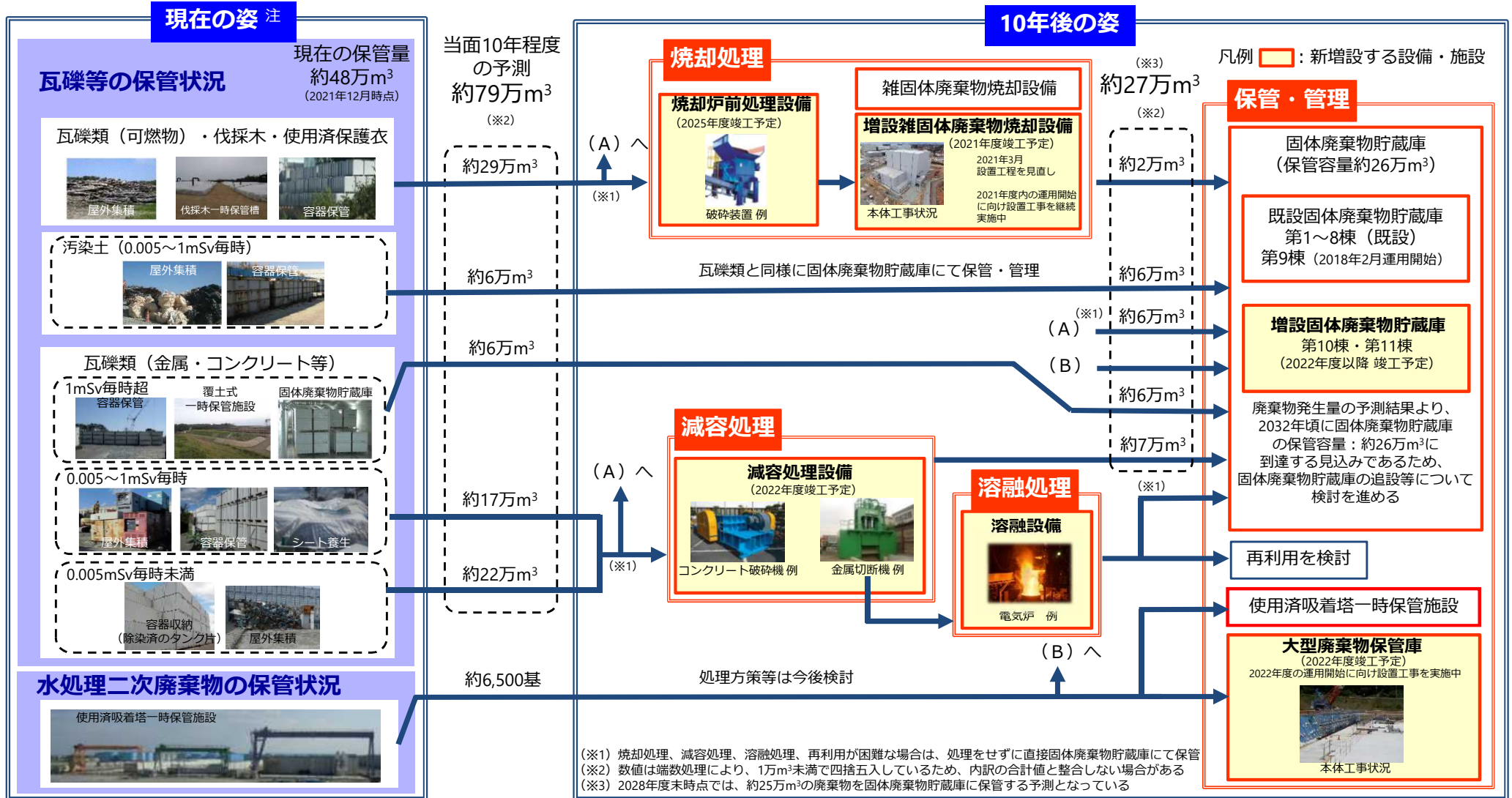
<https://youtu.be/m01kXs5YOac>

©Tokyo Electric Power Company Holdings, Inc. All Rights Reserved.

無断複製・転載禁止 東京電力ホールディングス株式会社

廃棄物対策：放射性固体廃棄物の管理

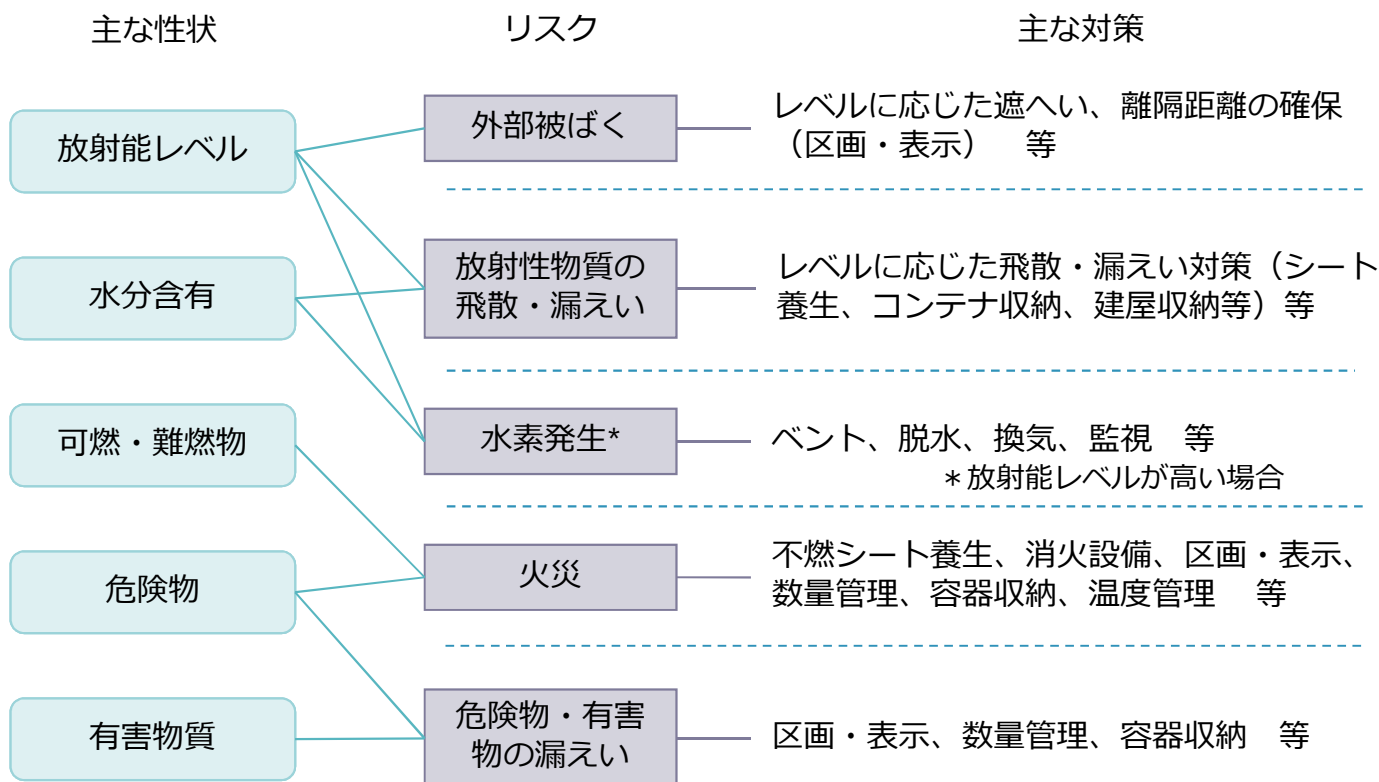
- 「瓦礫等」の実績・発生量予測は、2021年3月末の実績の反映や、最新の工事計画等を踏まえ、今後10年程度で発生する廃棄物量を予測し、設備設置の計画への影響を確認
- 「瓦礫等」の一時保管の解消時期（再利用・再使用対象を除く）は、中長期ロードマップの目標工程（2028年度内）について達成の見通しであり、その達成に向けて計画的に取り組む



注) 現時点で処理・再利用が決まっている焼却前の使用済保護衣類、BGレベルのコンクリートガラは含んでいない

廃棄物対策：物品管理の是正

- ・ 構内の物品は、工事用資機材、仮設集積、瓦礫類といった「位置づけ」に関わらず、適切に保管された状態にする
- ・ 構内の物品の「性状」に着目し、安全対策が不十分なものを抽出し、優先順位を定め是正を行う



仮設集積場所の区画・表示



ノッチタンク仮設シート養生

処理水対策：海洋放出設備概要

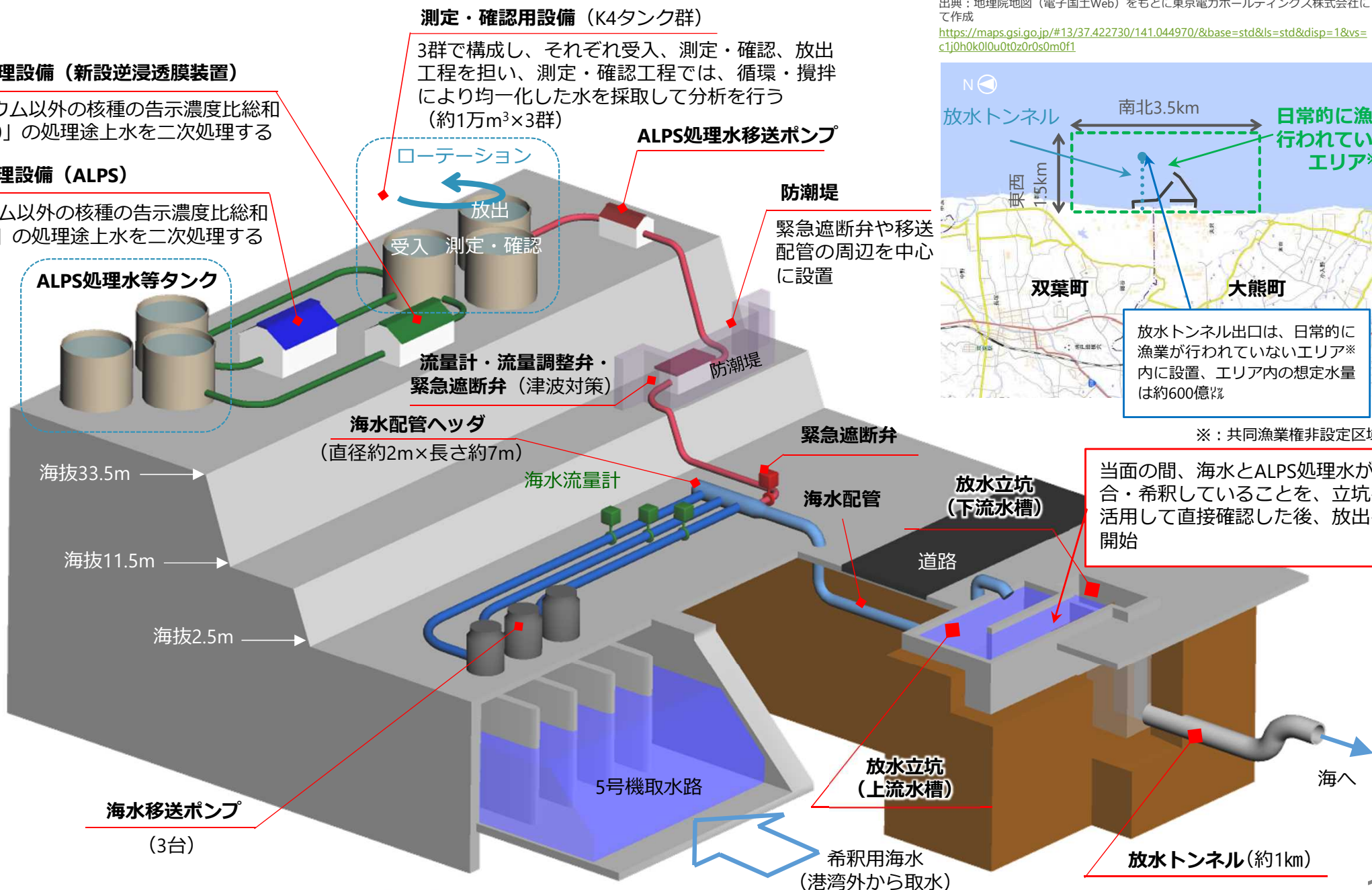
出典：地理院地図（電子国土Web）をもとに東京電力ホールディングス株式会社にて作成

<https://maps.gsi.go.jp/#13/37.422730/141.044970/&base=std&ls=std&disp=1&vs=c1j0h0k0l0u0t0z0r0s0m0f1>

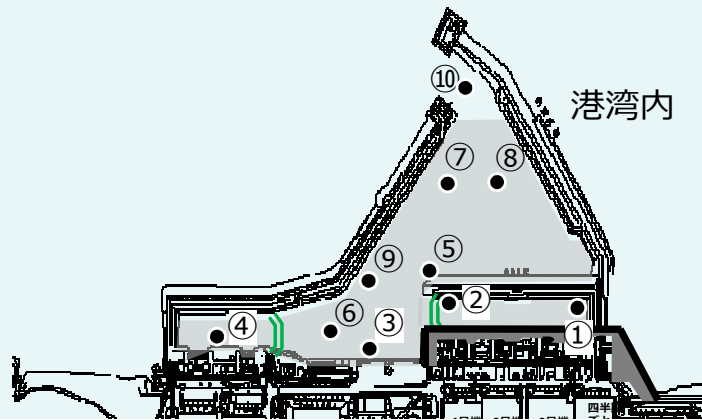


※：共同漁業権非設定区域

当面の間、海水とALPS処理水が混合・希釈していることを、立坑を活用して直接確認した後、放出を開始



処理水対策：海域モニタリング計画

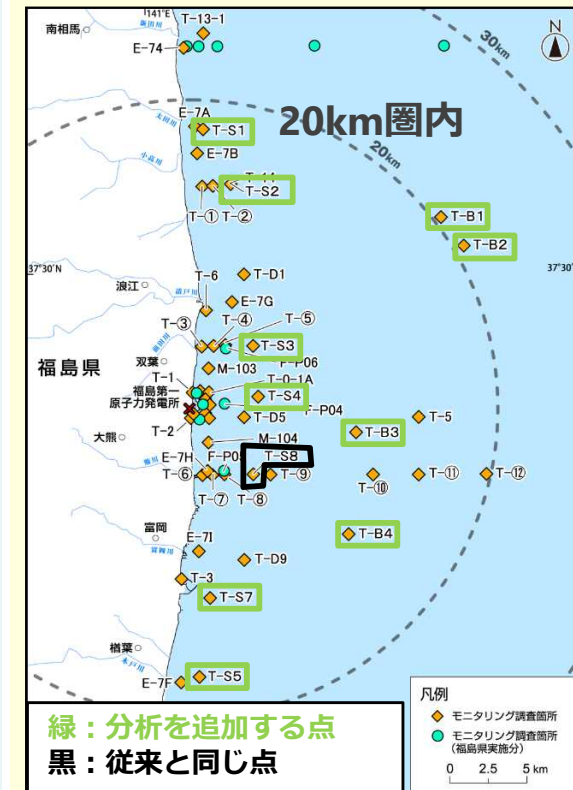
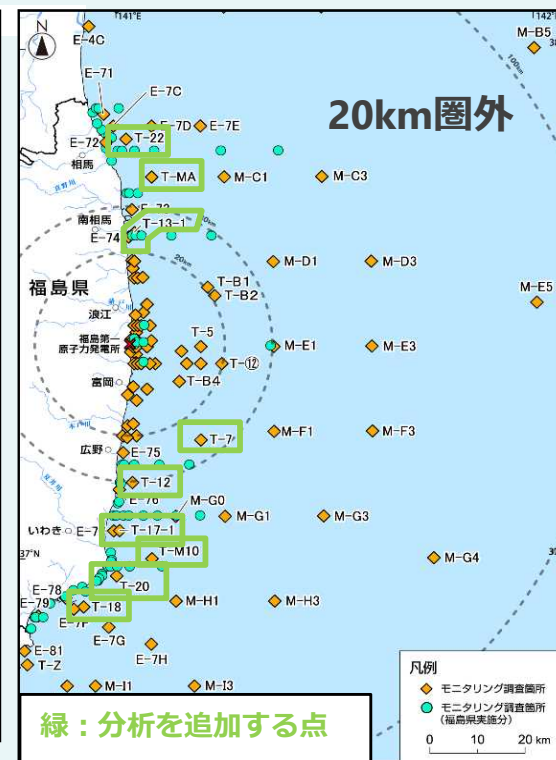
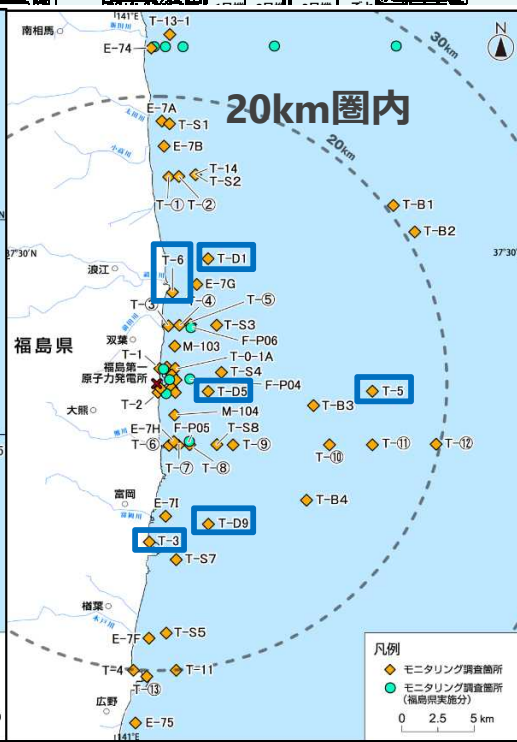
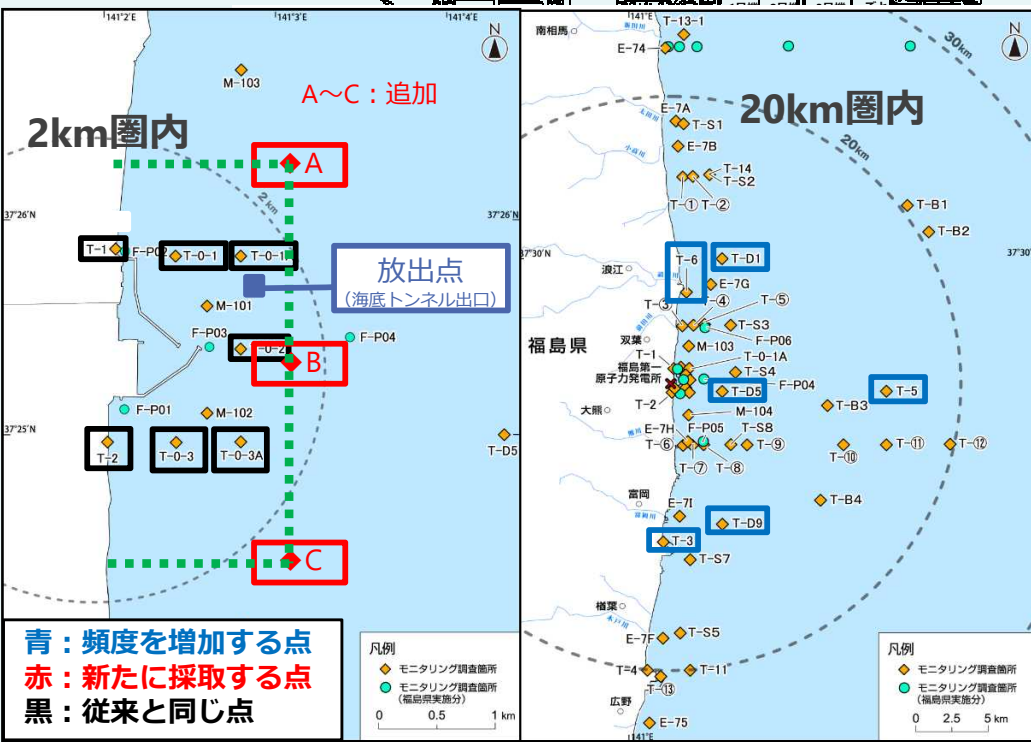


海水

モニタリング対象：セシウム／トリチウム

魚類

モニタリング対象：セシウム／トリチウム



青点線：日常的に漁業が行われていないエリア※
東西1.5km 南北3.5km
※：共同漁業権非設定区域

黒枠：トリチウム分析点 (港湾内は全ての点で分析)