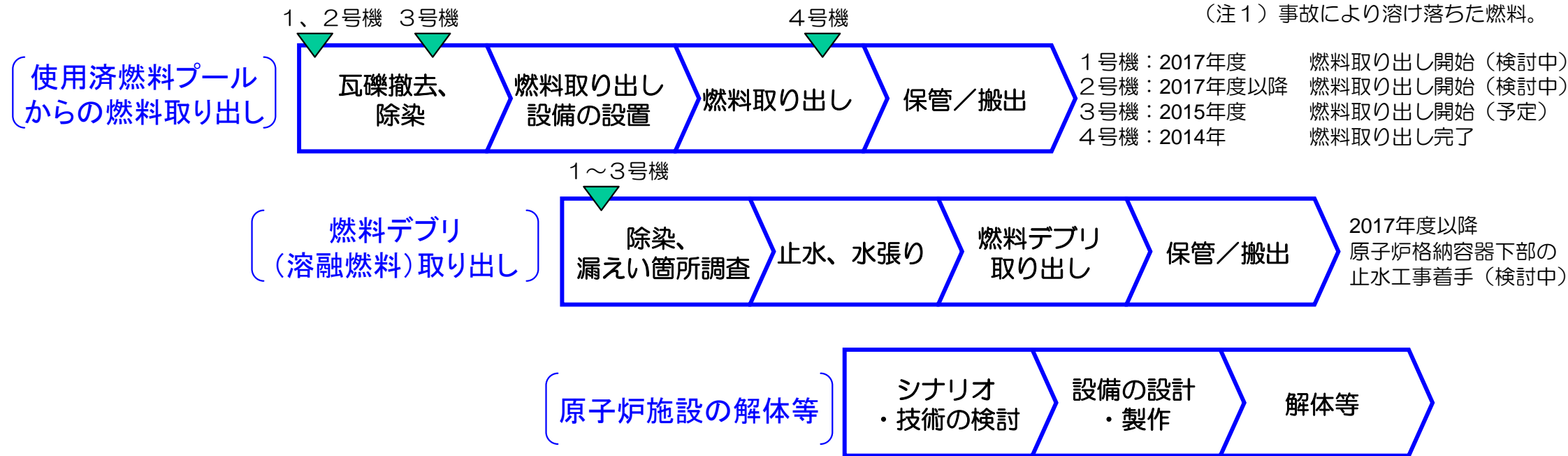


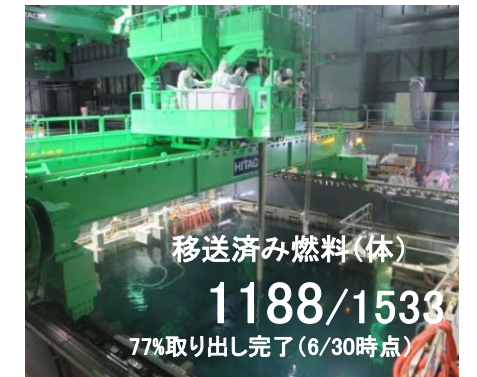
「廃炉」の主な作業項目と作業ステップ

～4号機使用済燃料プールからの燃料取り出しを推進すると共に、1～3号機の燃料取り出し、燃料デブリ(注1)取り出しの開始に向け順次作業を進めています～



使用済燃料プールからの燃料取り出し

平成25年11月18日より4号機使用済燃料プールからの燃料取り出しを開始しました。4号機は、平成26年末頃の燃料取り出し完了を目指し作業を進めています。



※クレーン点検のため7/1～9月上旬まで作業中断 (燃料取り出し状況)

「汚染水対策」の3つの基本方針と主な作業項目

～事故で溶けた燃料を冷やした水と地下水が混ざり、1日約400トンの汚染水が発生しており、下記の3つの基本方針に基づき対策を進めています～

方針1. 汚染源を取り除く

- ①多核種除去設備による汚染水浄化
- ②トレンチ(注2)内の汚染水除去
(注2) 配管などが入った地下トンネル。

方針2. 汚染源に水を近づけない

- ③地下水バイパスによる地下水汲み上げ
- ④建屋近傍の井戸での地下水汲み上げ
- ⑤凍土方式の陸側遮水壁の設置
- ⑥雨水の土壌浸透を抑える敷地舗装

方針3. 汚染水を漏らさない

- ⑦水ガラスによる地盤改良
- ⑧海側遮水壁の設置
- ⑨タンクの増設 (溶接型へのリプレイス等)



多核種除去設備(ALPS)

- タンク内の汚染水から放射性物質を除去しリスクを低減させます。
- 汚染水に含まれる62核種を告示濃度限度以下まで低減することを目標としています(トリチウムは除去できない)。
- さらに、東京電力による多核種除去設備の増設、国の補助事業としての高性能多核種除去設備の設置に取り組んでいます。



(放射性物質を吸着する設備の設置状況)

凍土方式の陸側遮水壁

- 建屋を凍土壁で囲み、建屋への地下水流入を抑制します。
- 昨年8月から現場にて試験を実施しており、本年6月に着工しました。今年度中に遮水壁の造成に向けた凍結開始を目指します。



(延長：約1,500m)

海側遮水壁

- 1～4号機海側に遮水壁を設置し、汚染された地下水の海洋流出を防ぎます。
- 遮水壁を構成する鋼管矢板の打設は一部を除き完了(8%完了)。閉合時期については調整中です。



(設置状況)

取り組みの状況

- ◆1～3号機の原子炉・格納容器の温度は、この1か月、約25℃～約45℃^{※1}で推移しています。また、原子炉建屋からの放射性物質の放出量等については有意な変動がなく^{※2}、総合的に冷温停止状態を維持していると判断しています。
- ※1 号機や温度計の位置により多少異なります。
- ※2 原子炉建屋から放出されている放射性物質による、敷地境界での被ばく線量は最大で年間0.03ミリシーベルトと評価しています。これは、自然放射線による被ばく線量(日本平均：年間約2.1ミリシーベルト)の約70分の1です。

増設・高性能多核種除去設備の設置状況

多核種除去設備（ALPS）は、6月下旬以降、計画的な停止を除き、3系統全てが稼働しています。

増設多核種除去設備は、9月中旬から、高濃度汚染水を用いた試験運転を開始する予定です。高性能多核種除去設備は、10月から同様の試験運転を開始する予定であり、8/20より検証試験装置により高性能吸着材等の性能確認を始めています。



<増設多核種除去設備 設置状況>

海水配管トレンチ 汚染水除去のための追加対策

2・3号機の海水配管トレンチ^注に残っている高濃度汚染水を取り除くため、建屋とトレンチのつなぎ目で水を凍らせて遮断する計画です。

つなぎ目において完全に凍結しないため、冷却能力の強化（氷の投入、凍結管増設等）を行ってきました。今後は、水の流れを抑えて凍結させるため、すき間を詰める材料を注入する等の追加対策を実施し、トレンチ内の汚染水を確実に除去します。

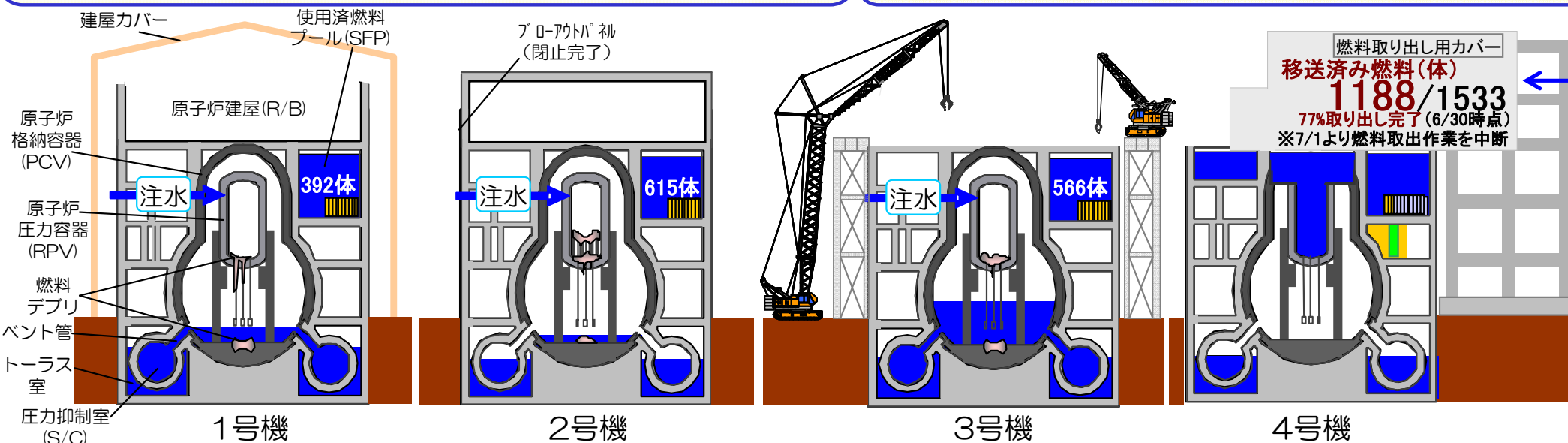
なお、このトレンチの凍結は、水そのものを凍らせるのに対し、凍土遮水壁は地中の水分を凍らせるもので、異なる取組です。凍土遮水壁は、福島第一敷地内にて実証試験を行い、凍結することを確認し、現在、凍結に向けた工事を進めています。

注) 海水配管トレンチ：配管やケーブルが通るトンネル

サブドレン他浄化設備 浄化性能確認試験の実施

建屋周辺の井戸（サブドレン）等からくみあげた地下水を浄化する装置（サブドレン他浄化設備）の性能を確認するため、井戸からくみあげた地下水を用いた浄化性能の確認試験を8/20に行いました。

浄化した地下水の水質は、地下水バイパスの運用目標を下回ることを確認しました。なお、浄化した地下水の排水については、関係者のご理解なしには行いません。



4号機使用済燃料プール 燃料取り出し作業の再開

天井クレーンなどの年次点検のため、7/1から燃料取り出し作業を中断しています。9/4頃より燃料取り出し作業を再開し、2014年内の取り出し完了を目指します。

トリチウム分離技術 検証試験事業 公募採択者決定

「汚染水処理対策技術検証事業（トリチウム分離技術検証試験事業）」の補助事業者の公募を5/15～7/17に行いました。

国内外の有識者による審査の結果、8/26に3件の採択事業者を決定いたしました。

凍土遮水壁 凍結管設置開始

汚染水を増やさないための対策として、建屋の周囲を凍土の遮水壁で囲みます。

今年度末の凍結開始を目指し、凍結管を設置する穴の掘削工事等を実施中で、8/27時点で約17%の掘削が完了しました。

また、8/4より凍結管の設置を開始しました。

労働環境の改善に向けた作業員へのアンケート

発電所で作業される作業員の皆さまの労働環境の改善に向け、8/27よりアンケートを実施しています。

今後、頂いたご意見を取りまとめ、労働環境の改善に活かしていきます。

固体廃棄物 貯蔵庫の増設

ガレキ等を安全に保管する設備として、200リットルドラム缶約11万本相当の保管容量を持つ固体廃棄物貯蔵庫（第9棟）を増設します。

8/13に実施計画を申請し、2017年1月の完成を目指し準備を進めています。

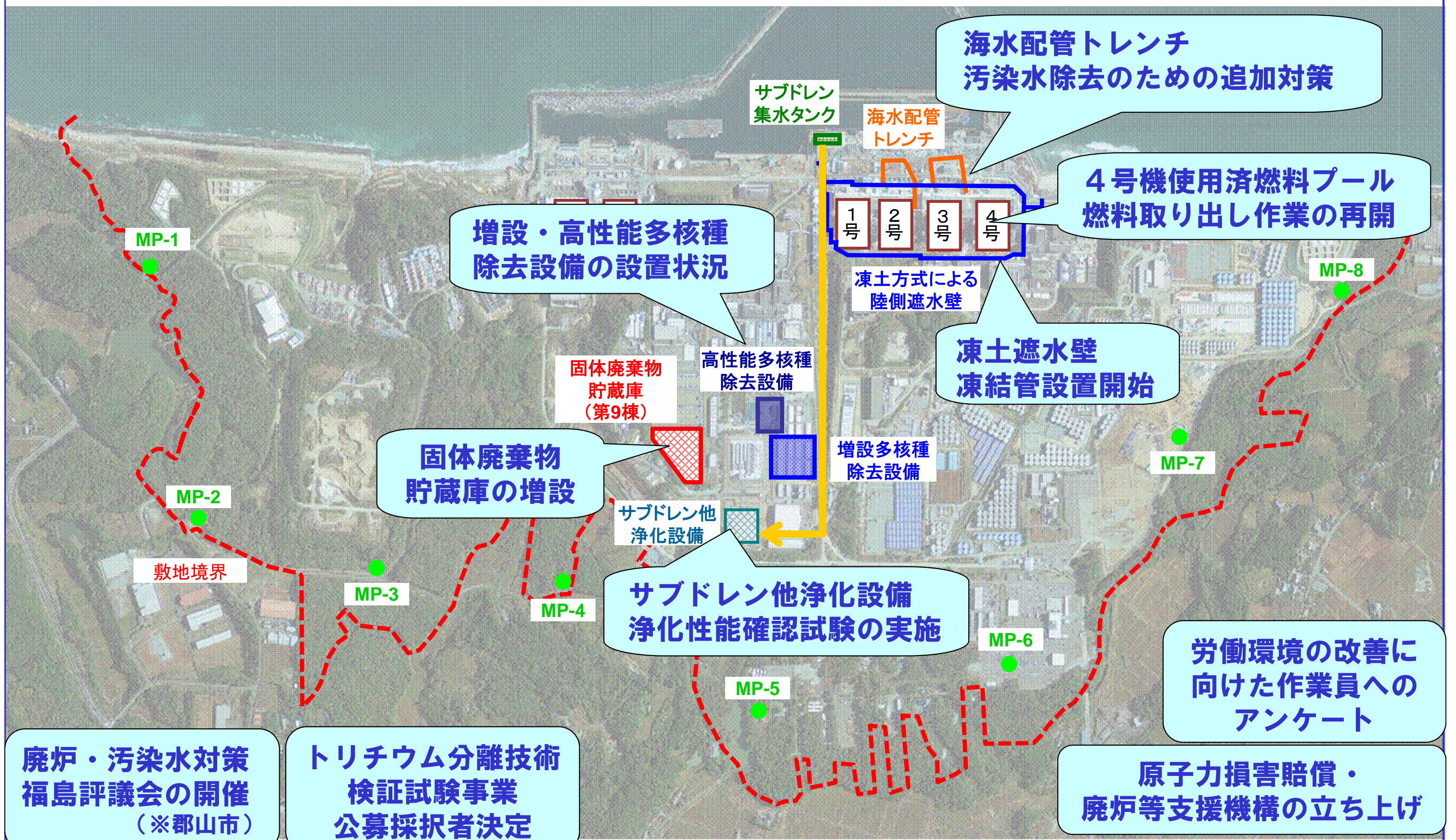
原子力損害賠償・廃炉等支援機構の立ち上げ

国が前面に立って、より着実に廃炉を進められるよう、原子力損害賠償・廃炉等支援機構が8/18に発足しました。内外の英知を集め、中長期的な廃炉に関する技術的な課題解決のための企画・支援等を行っていきます。

廃炉・汚染水対策 福島評議会の開催

8/25に第4回会合（郡山市）を開催し、これまでの御意見を踏まえ、福島第一原子力発電所の廃炉・汚染水対策に関する分かりやすい情報提供の取り組みを紹介し、現場を支えている作業員の環境改善に関するご意見をいただきました。

主な取り組み 構内配置図



提供: 日本スペースイメージング(株)、(C)DigitalGlobe

※モニタリングポスト (MP-1~MP-8) のデータ

敷地境界周辺の空間線量率を測定しているモニタリングポスト(MP)のデータ(10分値)は $1.4 \mu\text{Sv/h} \sim 4.8 \mu\text{Sv/h}$ (2014/8/1~8/26)。

MP-2~MP-8については、空間線量率の変動をより正確に測定することを目的に、2012/2/10~4/18に、環境改善(森林の伐採、表土の除去、遮へい壁の設置)の工事を実施しました。

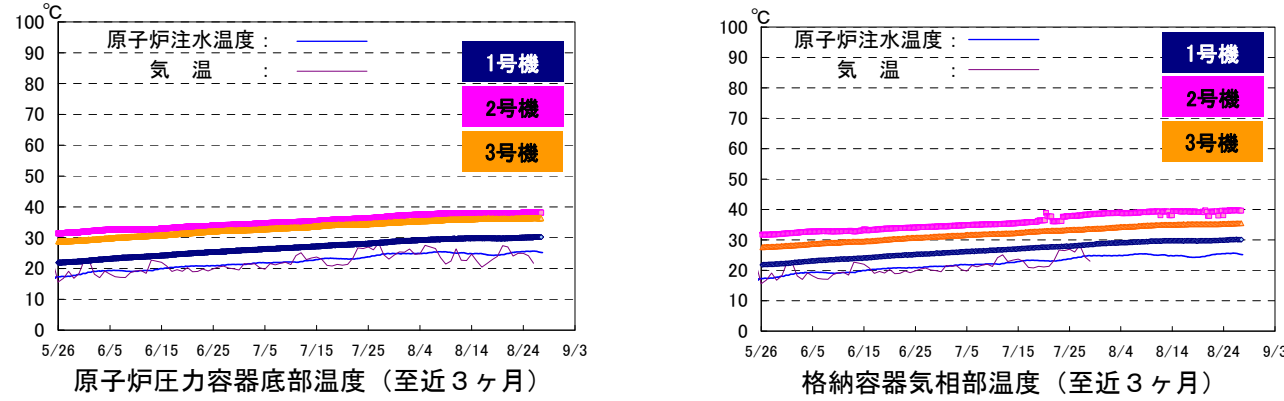
環境改善工事により、発電所敷地内と比較して、MP周辺の空間線量率だけが低くなっています。

MP-No.6については、さらなる森林伐採等を実施した結果、遮へい壁外側の空間線量率が大幅に低減したことから、2013/7/10~7/11日にかけて遮へい壁を撤去しました。

I. 原子炉の状態の確認

1. 原子炉内の温度

注水冷却を継続することにより、原子炉圧力容器底部温度、格納容器気相部温度は、号機や温度計の位置によって異なるものの、至近1ヶ月において、約25~45度で推移。

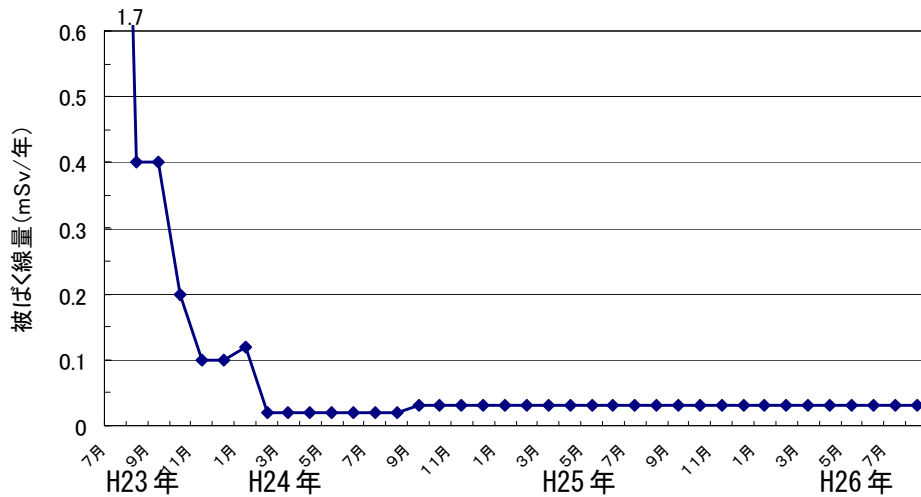


※トレンドグラフは複数点計測している温度データの内、一部のデータを例示

2. 原子炉建屋からの放射性物質の放出

1~4号機原子炉建屋から新たに放出される放射性物質による、敷地境界における空气中放射性物質濃度は、Cs-134及びCs-137ともに約 1.3×10^{-9} ベクレル/cm³と評価。放出された放射性物質による敷地境界上の被ばく線量は0.03mSv/年(自然放射線による年間線量(日本平均約2.1mSv/年)の約70分の1に相当)と評価。

1~4号機原子炉建屋からの放射性物質(セシウム)による敷地境界における年間被ばく線量評価



(参考)

※周辺監視区域外の空气中の濃度限度:

[Cs-134]: 2×10^{-5} ベクレル/cm³

[Cs-137]: 3×10^{-5} ベクレル/cm³

※1F敷地境界周辺のダスト濃度「実測値」:

[Cs-134]: ND (検出限界値: 約 1×10^{-7} ベクレル/cm³)

[Cs-137]: ND (検出限界値: 約 2×10^{-7} ベクレル/cm³)

※モニタリングポスト(MP1~MP8)のデータ

敷地境界周辺の空間線量率を測定しているモニタリングポスト(MP)のデータ(10分値)は $1.4 \mu\text{Sv/h} \sim 4.8 \mu\text{Sv/h}$ (2014/8/1~8/26)

なお、MP2~MP8空間線量率の変動をより正確に測定することを目的に、環境改善(周辺の樹木伐採、表土の除去、遮へい設置)を実施済み。

(注) 線量評価については、施設運営計画と月例報告とで異なる計算式及び係数を使用していたことから、2012年9月に評価方法の統一を図っている。4号機については、使用済燃料プールからの燃料取り出し作業を踏まえ、2013年11月より評価対象に追加している。

3. その他の指標

格納容器内圧力や、臨界監視のための格納容器放射性物質濃度(Xe-135)等のパラメータについても有意な変動はなく、冷却状態の異常や臨界等の兆候は確認されていない。

以上より、総合的に冷温停止状態を維持しており原子炉が安定状態にあることが確認されている。

II. 分野別の進捗状況

1. 原子炉の冷却計画

~注水冷却を継続することにより低温での安定状態を維持するとともに状態監視を補完する取組を継続~

➤ 1号機ジェットポンプ計装ラックからの窒素封入試験

- 現在、窒素封入に使用している原子炉圧力容器ヘッドスプレイラインから窒素が封入できない場合に備え、ジェットポンプ計装ラックから原子炉圧力容器への窒素封入を検討。健全性確認

試験を7/28~8/5に実施し、窒素を封入出来ることを確認。安定性確認試験として、ジェットポンプ計装ラックより $20\text{Nm}^3/\text{h}$ の窒素を封入し、プラント状態に変動のないことを確認(8/20~27)。

➤ 2号機原子炉圧力容器底部温度計の交換

- H26/2に故障した原子炉圧力容器底部温度計の交換のため、4月に引き抜き作業を行ったが引き抜き作業を中断。錆の発生により固着または摩擦増加していた可能性が高い。温度計の再引き抜きに向けて、実規模配管によるモックアップ試験装置を製作し、引抜対策の効果を確認中。

2. 滞留水処理計画

~地下水流入により増え続ける滞留水について、流入を抑制するための抜本的な対策を図るとともに、水処理施設の除染能力の向上、汚染水管理のための施設を整備~

➤ 地下水バイパスの運用状況

- 4/9より12本ある地下水バイパス揚水井の各ポンプを順次稼働し、地下水の汲み上げを開始。5/21より内閣府廃炉・汚染水対策現地事務所職員の立ち会いの下、排水を開始。8/27までに $27,517\text{m}^3$ を排水。汲み上げた地下水は、一時貯留タンクに貯留し、水質が運用目標を満足していることを東京電力及び第三者機関(日本分析センター)で確認した上で排水。
- 地下水バイパス揚水井の地下水位を段階的に低下中。観測孔の地下水位が、地下水バイパスの汲み上げ開始前と比較し20~30cm程度低下していることを確認(図1参照)。
- 地下水バイパス揚水井No.12の分析結果(8/5採取)において、トリチウム濃度が $1,900\text{Bq/L}$ であり、一時貯留タンクの運用目標値 $1,500\text{Bq/L}$ を上回っていることを確認したことから、8/6に汲み上げを停止。モニタリング結果(第三者機関による分析含む)をもとに一時貯留タンク側の評価を行った結果、運用目標以上とならないことが確認できたため、8/22より汲み上げ再開。なお、今後も地下水バイパス揚水井No.12については、トリチウム分析結果傾向の監視強化を継続。

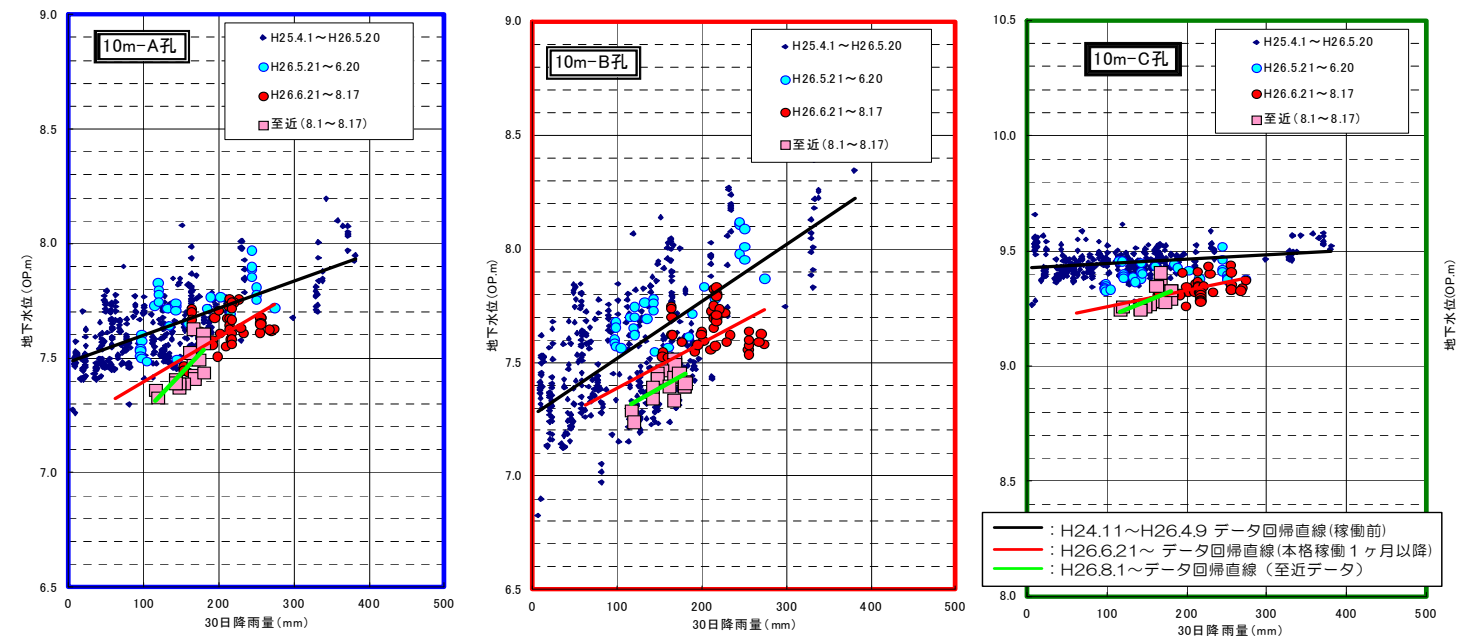


図1: 地下水バイパス観測井 水位低下状況

➤ 凍土遮水壁の造成状況

- 1～4号機を取り囲む凍土遮水壁（経済産業省の補助事業）の造成に向け、凍結管設置のための削孔工事を開始（6/2～）。8/27時点で320本削孔完了（凍結管用：276/1,545本、測温管用：44/315本）、凍結管35/1,545本建込（設置）完了（図2参照）。

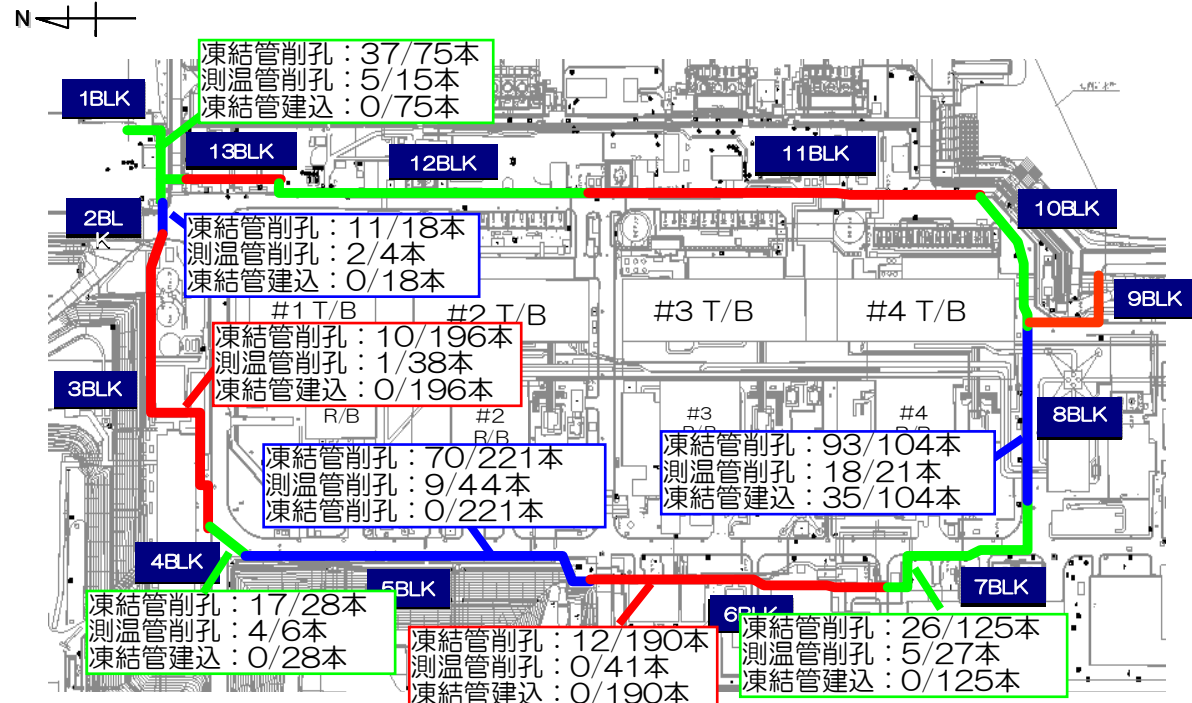


図2：凍土遮水壁削孔工事・凍結管設置工事の状況

➤ サブドレン設備の状況

- サブドレン設備の設置（～9月末）に向け、8/27時点で15箇所中、14箇所の新設サブドレン井戸の掘削完了。
- サブドレン浄化設備は、3/12より建屋工事、3/19より建屋内への機器据付工事を実施中。浄化性能確認試験を行うため、8/12よりサブドレンピットから集水タンクへの地下水の汲み上げを実施（8/12～16）。8/20に浄化性能確認試験を実施。簡易分析によりセシウム134、セシウム137、全β放射能が検出限界値未満まで浄化でき、地下水バイパスで設定した運用目標を満たすことを確認。
- 浄化した地下水は、地下水バイパスで設定した運用目標を満たすことを確認した後、港湾内に排水する計画。なお、排水については関係者の理解無しには実施しない。

➤ 多核種除去設備の運用状況

- 放射性物質を含む水を用いたホット試験を実施中（A系：H25/3/30～、B系：H25/6/13～、C系：H25/9/27～）。これまでに約128,000m³を処理（8/26時点、放射性物質濃度が高いB系出口水が貯蔵されたJ1(D)タンク貯蔵分約9,500m³を含む）。
- A系は、鉄共沈処理後のフィルタを改良型フィルタ（炭酸塩処理後のフィルタ部品の劣化によるスラリー流出を踏まえた改良品）へ交換するため停止（8/3～8/10）。8/10より処理再開。
- B系は追加の腐食対策、及び改良型フィルタへの交換のため運転を停止（7/21～8/1）。8/1より処理再開。
- C系は追加の腐食対策を実施し、6/22より運転継続。今後、鉄共沈処理後のフィルタを改良型フィルタへ交換するため9月中旬に停止予定。
- 増設多核種除去設備については、6/12より鉄骨建方工事、6/21より機器据付工事を実施中（図3参照）。A系統の主要機器の据付は完了。8/27に実施計画が認可。9月中旬より順次ホット試験を開始予定。
- 経済産業省の補助事業である高性能多核種除去設備については、5/10より基礎工事、7/14より機器据付工事を実施中（図4参照）。10月からホット試験を開始する予定であり、検証試験装

置を設置し、高性能吸着材の除去性能及び交換周期を確認するための検証試験を実施中（8/20～）。



図3：増設多核種除去設備 全景



図4：高性能多核種除去設備 機器据付状況

➤ タンクエリアにおける対策

- 汚染水タンクエリアに降雨し堰内に溜まった雨水のうち、暫定排水基準を満たさない雨水について、5/21より雨水処理装置を用い放射性物質を除去し敷地内に散水（8/25時点で累計5,870m³）。

➤ 海水配管トレンチの汚染水浄化、水抜き

- 3号機の海水配管トレンチ内汚染水のセシウム浄化について、トレンチ凍結準備のため、浄化運転を停止（7/28）。
- 2号機の海水配管トレンチ内汚染水の水抜きに向け、トレンチと建屋の接続部2ヶ所の凍結による止水を予定。凍結運転を実施中（立坑A：4/28～、開削ダクト：6/13～）。温度が十分に低下しないことから、凍結促進のための追加対策工を順次実施中（測温管を凍結管へ変更：7/26、氷の投入：7/30～、ドライアイスの投入：8/12～、水位変動の抑制：8/7～15）。水流の抑制による凍結の促進に向け、間詰め充填のモックアップ試験を実施中。
- 3号機の海水配管トレンチ内汚染水の水抜きに向け、トレンチと建屋の接続部2ヶ所の凍結による止水を予定。凍結管・測温管設置孔の削孔作業中（5/5～）。

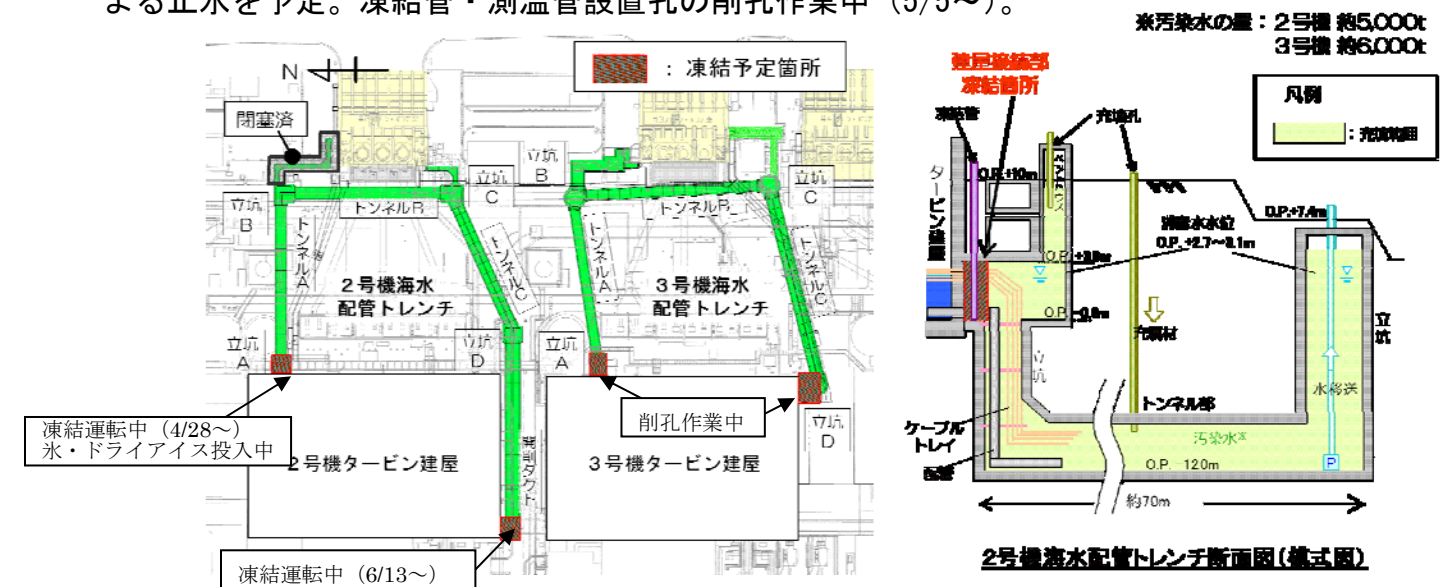


図5：海水配管トレンチ 凍結止水イメージ

3. 放射線量低減・汚染拡大防止に向けた計画

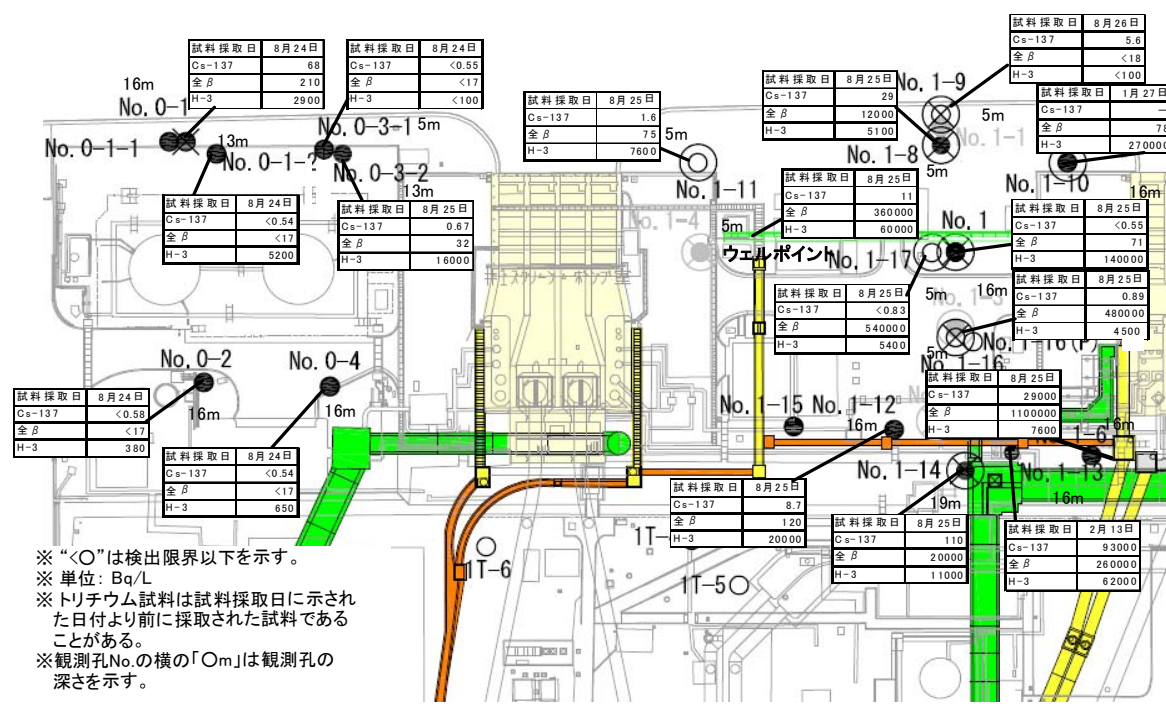
～敷地外への放射線影響を可能な限り低くするため、敷地境界における実効線量低減や港湾内の水の浄化～

➤ 1～4号機タービン建屋東側における地下水・海水の状況

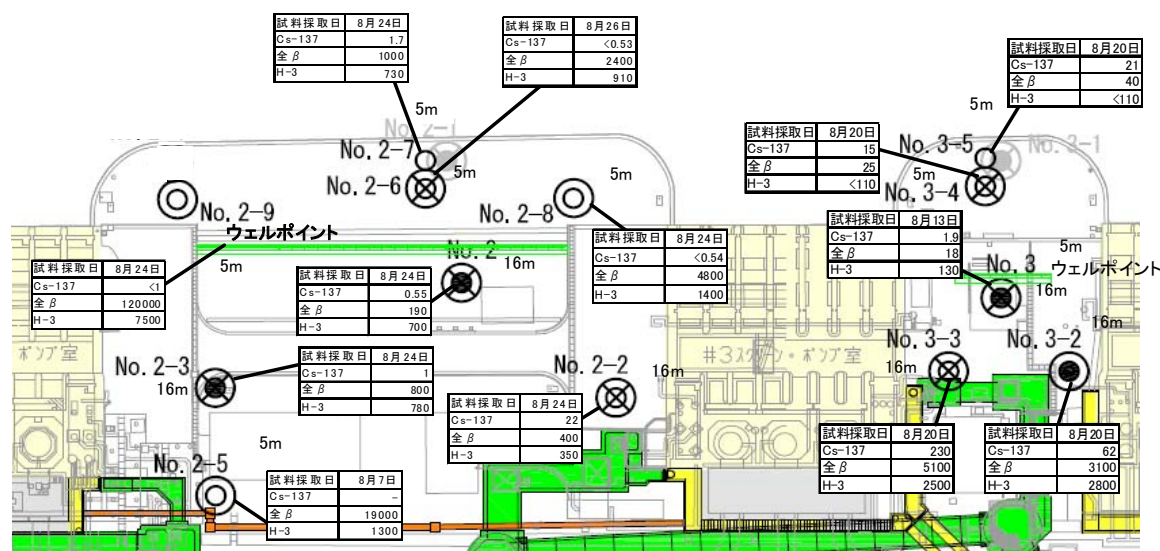
- 1号機取水口北側護岸付近の地下水放射性物質濃度は、7月までと同様に全ての地下水観測孔

でトリチウム濃度が低下。観測孔 No. 0-3-2 より 1m³/日の汲み上げを継続。

- 1、2号機取水口間護岸付近において、地下水観測孔 No. 1-16 の全β濃度は 1/30 に 310 万 Bq/L まで上昇したが、至近では 100 万 Bq/L を下回るレベルまで低下。地下水観測孔 No. 1-17 の全β濃度は 3 月から上昇傾向。地下水観測孔 No. 1-16~No. 1-17~ウェルポイントにいたる流れが存在している可能性がある。ウェルポイントからの汲み上げ（平均約 40m³/日）、地下水観測孔 No. 1-16 の傍に設置した汲上用井戸 No. 1-16(P) からの汲み上げ（1m³/日）を継続。
- 2、3号機取水口間護岸付近の地下水放射性物質濃度は、7 月までと同様に北側（2号機側）で全β濃度が高い状況。ウェルポイント北側からの汲み上げ（4m³/日）を継続。
- 3、4号機取水口間護岸付近の地下水放射性物質濃度は、7 月までと同様に各観測孔とも低いレベルで推移。
- 1～4号機開渠内の海水の放射性物質濃度は昨年秋以降若干低下傾向。海側遮水壁外側において 3 月以降追加した採取点の海水中放射性物質濃度は東波除堤北側地点と同程度。
- 港湾内海水の放射性物質濃度は 7 月までと同様に緩やかな低下傾向が見られる。
- 港湾口及び港湾外についてはこれまでの変動の範囲で推移。



< 1号機取水口北側、1、2号機取水口間 >



< 2、3号機取水口間、3、4号機取水口間 >

図6：タービン建屋東側の地下水濃度

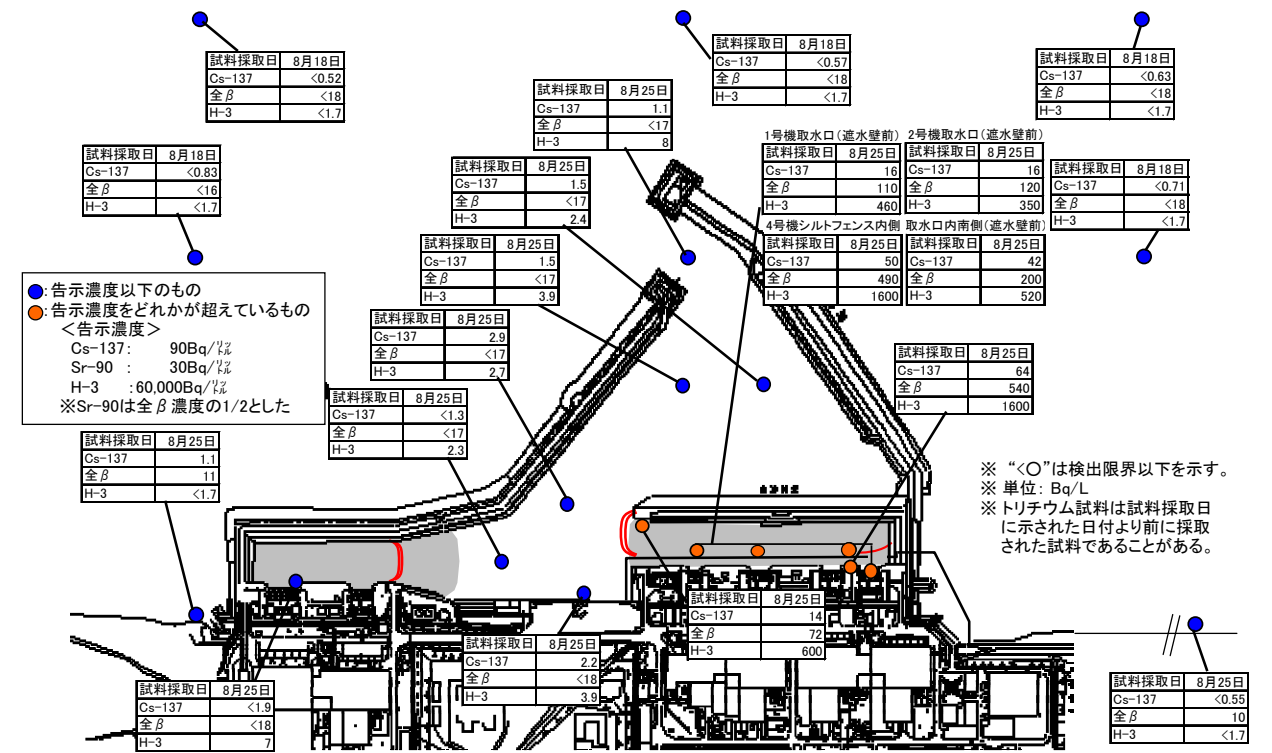
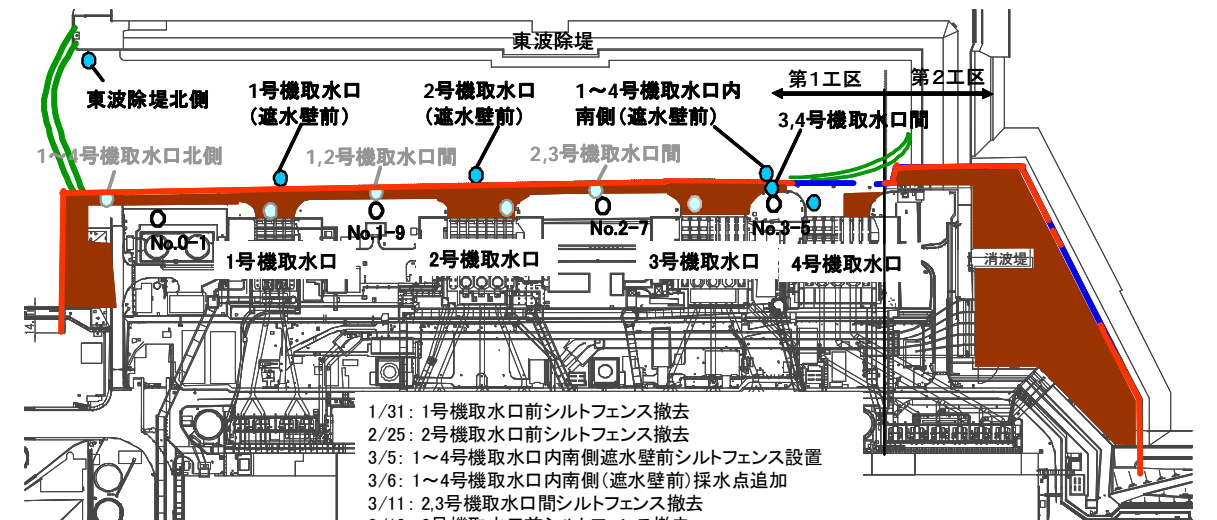


図7：港湾周辺の海水濃度



- 1/31: 1号機取水口前シルトフェンス撤去
- 2/25: 2号機取水口前シルトフェンス撤去
- 3/5: 1~4号機取水口内南側遮水壁前シルトフェンス設置
- 3/6: 1~4号機取水口内南側(遮水壁前)採水点追加
- 3/11: 2,3号機取水口間シルトフェンス撤去
- 3/12: 3号機取水口前シルトフェンス撤去
- 3/25: 1~4号機取水口北側採取点廃止
- 3/27: 1号機取水口前シルトフェンス内側採取点廃止
- 4/19: 2号機取水口前シルトフェンス内側採取点廃止
- 4/28: 1号機取水口(遮水壁前)採水点追加
- 5/18: 3号機取水口前シルトフェンス内側採取点廃止
- 6/2: 2号機取水口(遮水壁前)採水点追加
- 6/6: 2,3号機取水口間採取点廃止
- 6/12: 1,2号機取水口間採取点廃止
- 6/23: 4号機取水口前シルトフェンス撤去

図8：海側遮水壁工事の進捗状況

4. 使用済燃料プールからの燃料取出計画

～耐震・安全性に万全を期しながらプール燃料取り出しに向けた作業を着実に推進。4号機プール燃料取り出しは平成25年11月18日に開始、平成26年末頃の完了を目指す

➤ 4号機使用済燃料プールからの燃料取り出し

- H25/11/18 より、使用済燃料プールからの燃料取り出し作業を開始。
- 4号機及び共用プールの天井クレーン・燃料取扱機の年次点検等のため、7/1 より燃料取り出し作業を中断していたが、9/4 頃より燃料取り出し作業を再開予定。
- 共用プール内に変形・破損燃料用ラックを設置中（8/4～9月中旬予定）。

- 6/30時点で、使用済燃料 1166/1331 体、新燃料 22/202 体を共用プールへ移送済み。77%の燃料取り出しが完了。
- 3号機使用済燃料取り出しに向けた主要工事
 - 使用済燃料プール内のガレキ撤去はクローラクレーン旋回用ブレーキの不調のため作業中断(5/19)。クローラクレーンの年次点検時(6/16~7/31)に旋回用ブレーキを交換。8/25よりガレキ撤去作業を再開。
- 1号機使用済燃料取り出しに向けた主要工事
 - 建屋カバー解体作業に用いるクローラクレーンにおいて、エンジンの振動を吸収する防振ゴムに劣化が確認されたことから部品の交換と総合的なクレーン点検を実施(～8/8)。準備等が整い次第、建屋カバー解体に着手予定。

5. 燃料デブリ取出計画

～格納容器へのアクセス向上のための除染・遮へいに加え、格納容器漏えい箇所の調査・補修など燃料デブリ取り出し準備に必要な技術開発・データ取得を推進～

- 2号機圧力抑制室(S/C)下部外面調査装置実証試験の実施
 - 経済産業省の補助事業「格納容器水張りに向けた調査・補修(止水)技術の開発」にて開発中のS/C下部外面調査装置について、2号機S/Cの一部を対象に実証試験を実施中(8/19～9/4予定)(図9参照)

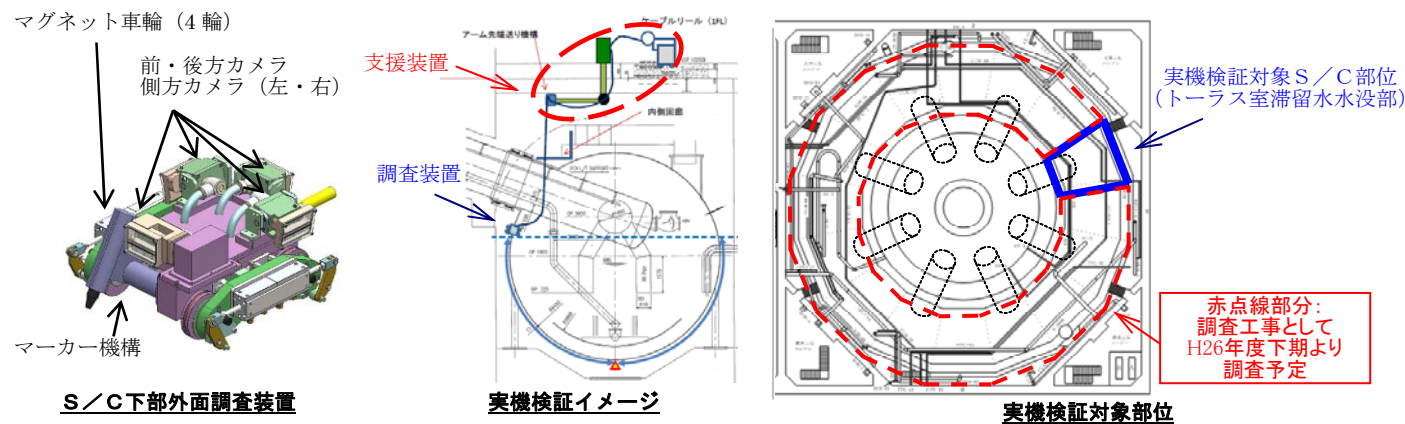


図9：2号機S/C下部外面調査イメージ図

6. 固体廃棄物の保管管理、処理・処分、原子炉施設の廃止措置に向けた計画

～廃棄物発生量低減・保管適正化の推進、適切かつ安全な保管と処理・処分に向けた研究開発～

- ガレキ・伐採木の管理状況
 - 7月末時点でのコンクリート、金属ガレキの保管総量は約 107,500m³(6月末との比較:+3,600m³) (エリア占有率:63%)。伐採木の保管総量は約 77,300m³(6月末との比較:+100m³) (エリア占有率:56%)。ガレキの主な変動要因は、タンク設置関連工事、凍土遮水壁設置関連工事、多核種除去設備増設関連工事など。
- 水処理二次廃棄物の管理状況
 - 8/26時点での廃スラッジの保管状況は 597m³(占有率:85%)。使用済ベッセル・多核種除去設備の保管容器(HIC)等の保管総量は 1,042 体(占有率:41%)。
- 固体廃棄物貯蔵庫(第9棟)の増設
 - 発電所構内に一時保管しているガレキや今後発生するガレキ等を、順次、恒久的な設備へ一時保管するため、2017年1月の完成を目指し、200リットルドラム缶約11万本相当の保管容量を持つ固体廃棄物貯蔵庫(第9棟)を増設する計画。なお、8/12に覆土式一時保管施設(第3・4槽)とあわせて福島県・大熊町・双葉町より安全協定に基づく事前了解を頂き、8/13に実施計

画を申請。

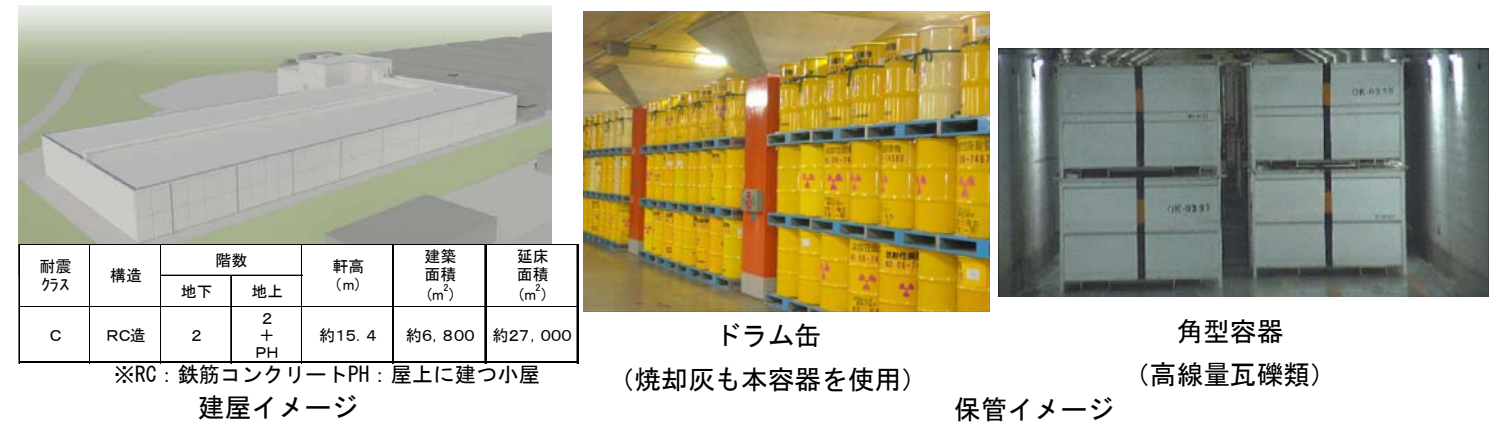


図10：固体廃棄物貯蔵庫(第9棟)概要

7. 要員計画・作業安全確保に向けた計画

～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～

- 要員管理
 - 1ヶ月間のうち1日でも従事者登録されている人数(協力企業作業員及び東電社員)は、4月～6月の1ヶ月あたりの平均が約11,800人。実際に業務に従事した人数は1ヶ月あたりの平均で約8,500人であり、ある程度余裕のある範囲で従事登録者が確保されている。
 - 9月の作業に想定される人数(協力企業作業員及び東電社員)は、平日1日あたり約6,030人程度*と想定され、現時点で要員の不足が生じていないことを主要元請企業に確認。なお、昨年度以降の各月の平日1日あたりの平均作業員数(実績値)は約3,000～5,700人規模で推移(図11参照)。
※：契約手続き中のため9月の予想には含まれていない作業もある。
 - 福島県内・県外の作業員数ともに増加傾向にあるが、福島県外の作業員数の増加割合が大きい。7月時点における地元雇用率(協力企業作業員及び東電社員)は約45%。

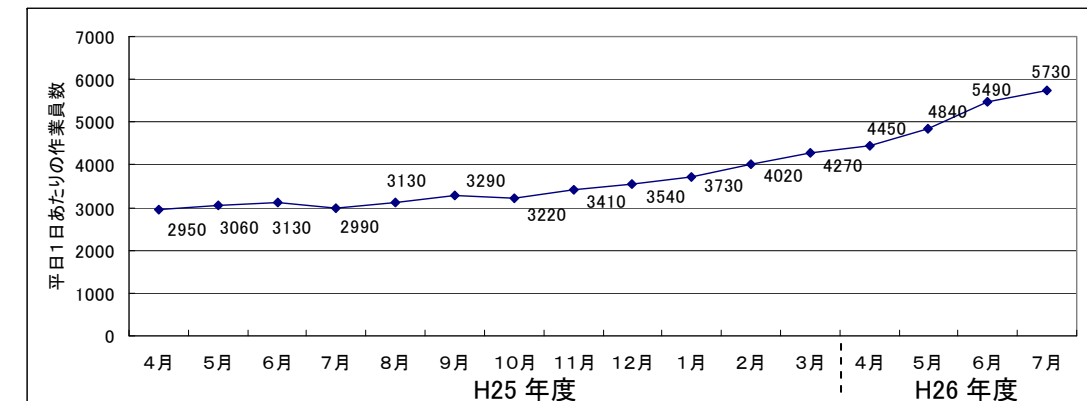


図11：H25年度以降各月の平日1日あたりの平均作業員数(実績値)の推移

- 線量低減対策や作業毎の被ばく線量予測に基づいた必要な作業員の配置、配置変更により、作業員の平均被ばく線量は、約1mSv/月程度に抑えられている。(参考：年間被ばく線量目安20mSv/年≒1.7mSv/月)
- 大半の作業員の被ばく線量は線量限度に対し大きく余裕のある状況である。

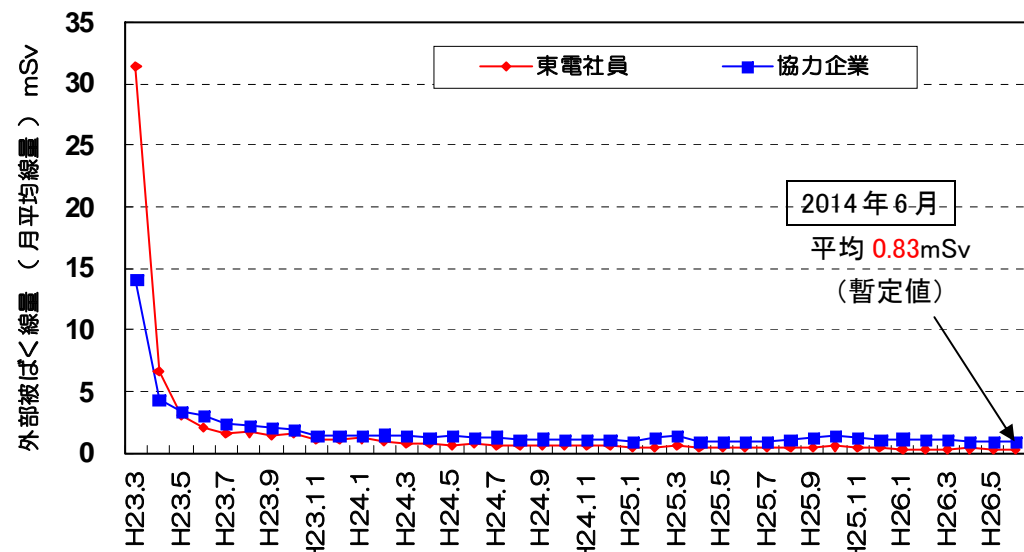


図12: 作業員の月別個人被ばく線量の推移 (月平均線量)
(H23年3月以降の月別被ばく線量)

子力発電所の廃炉・汚染水対策等に関する情報提供の取り組み、廃炉・汚染水対策に関する疑問をわかりやすく説明するため、動画コンテンツを利用した福島第一原子力発電所の現状や廃炉に向けた取り組みを紹介。また、更なる情報提供の改善に向けた御意見、現場を支えている作業員の環境改善に関する御意見をいただいた。

- 汚染水処理対策技術検証事業（トリチウム分離技術検証試験事業）の採択者決定
- ・ 福島第一原発内で発生する汚染水については、浄化後もトリチウムが除去できずに残ることから、国内外からトリチウムを分離する技術に関する最新の知見を得るため、5/15～7/17の期間において「トリチウム分離技術検証試験事業」の公募を行った。国内外の有識者による技術審査を経て、8/26に3件の採択事業者（全て海外からの提案）を決定。

➤ 労働環境の改善に向けた作業員へのアンケート

- ・ 発電所で作業される作業員の労働環境の改善に向け、8/27よりアンケートを実施。今後、頂いた意見を取りまとめ、労働環境の改善に活用。

➤ 熱中症の発生状況

- ・ 今年度は8/27までに、作業に起因する熱中症が13人、熱中症の疑い等を含めると合計30人発症。引き続き熱中症予防対策の徹底に努める。（昨年度は8月末時点で、作業に起因する熱中症が7人、熱中症の疑い等を含めると合計15人発症。）
- ・ 昨年度に引き続き、酷暑期に向けた熱中症予防対策を5月から開始。
 - ✓ WBG T※を活用し、作業時間、休憩の頻度・時間、作業強度の変更等の実施。
 - ✓ 7月、8月の14時から17時迄の屋外作業の原則禁止。
 - ✓ 適度な休憩とこまめな水分・塩分の摂取。
 - ✓ チェックシートを用いた体調管理とクールベストの着用。
 - ✓ 言い出しやすい職場環境の構築と緊急医療室での早期受診の促進。

※WBG T: 人体の熱収支に影響の大きい湿度、輻射熱、気温の3つを取り入れた指標

- ・ 屋外作業に関して以下の統一ルールについて元請企業に運用の協力を依頼。
 - ✓ WBG T値 25℃以上の時は、原則連続作業時間2時間以下とする。
(作業2時間実施後必ず休憩所でマスクを外して水分、塩分を補給)
 - ✓ 作業前に作業員が体温、血圧、アルコールチェッカーを実測し、元請が管理する。
 - ✓ WBG T値が30℃以上の場合、その時間帯の作業を原則禁止する。
(浪江地点でのWBG T予報値や各作業場所の測定値を使用して確認。又、汚染水タンクパトロール等ルーチン業務、主管部に熱中症対策の強化を届けた作業を除く)
- ・ マスクを外して飲食できる休憩所として、これまでの休憩所に加え、8/12より移動式休憩所(ワゴン車タイプ)の運用を開始。

8. その他

➤ 原子力損害賠償・廃炉等支援機構の立ち上げ

- ・ 8/18より立ち上げ。事故炉の廃炉について①燃料デブリ取り出しや廃棄物対策などの重要課題の戦略立案、②必要な研究開発の企画や進捗管理、③重要課題の進捗管理の支援、④国際連携の強化を実施。

➤ 廃炉・汚染水対策福島評議会（第4回）の開催

- ・ 8/25に第4回会合(郡山市)を開催し、これまでの御意見を踏まえつつ作成した、福島第一原

港湾内における海水モニタリングの状況 (H25年の最高値と直近の比較) 添付資料1

『最高値』→『直近(8/18-8/25採取)』の順、単位(ベクレル/リットル)、検出限界値以下の場合はND(検出限界値)と標記

出典:東京電力ホームページ
福島第一原子力発電所周辺の放射性物質の核種分析結果
<http://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/f1/smp/index-j.html>

セシウム-134	: 3.3 (H25/10/17) → ND(1.1)	1/3以下
セシウム-137	: 9.0 (H25/10/17) → 1.5	1/6以下
全ベータ	: 74 (H25/ 8/19) → ND(17)	1/4以下
トリチウム	: 67 (H25/ 8/19) → 3.9	1/10以下

セシウム-134	: 3.3 (H25/12/24) → ND(1.1)	1/3以下
セシウム-137	: 7.3 (H25/10/11) → 1.1	1/6以下
全ベータ	: 69 (H25/ 8/19) → ND(17)	1/4以下
トリチウム	: 68 (H25/ 8/19) → 8.0	1/8以下

海側遮水壁
シルトフェンス

セシウム-134	: 4.4 (H25/12/24) → ND(1.4)	1/3以下
セシウム-137	: 10 (H25/12/24) → 2.9	1/3以下
全ベータ	: 60 (H25/ 7/ 4) → ND(17)	1/3以下
トリチウム	: 59 (H25/ 8/19) → 2.7	1/20以下

セシウム-134	: 3.5 (H25/10/17) → ND(1.1)	1/3以下
セシウム-137	: 7.8 (H25/10/17) → 1.5	1/5以下
全ベータ	: 79 (H25/ 8/19) → ND(17)	1/4以下
トリチウム	: 60 (H25/ 8/19) → 2.4	1/20以下

セシウム-134	: 5.0 (H25/12/2) → ND(1.5)	1/3以下
セシウム-137	: 8.4 (H25/12/2) → ND(1.3)	1/6以下
全ベータ	: 69 (H25/8/19) → ND(17)	1/4以下
トリチウム	: 52 (H25/8/19) → 2.3	1/20以下

セシウム-134	: 32 (H25/10/11) → 4.5	1/7以下
セシウム-137	: 73 (H25/10/11) → 14	1/5以下
全ベータ	: 320 (H25/ 8/12) → 72	1/4以下
トリチウム	: 510 (H25/ 9/ 2) → 600	

セシウム-134	: 2.8 (H25/12/2) → ND(1.7)	7/10以下
セシウム-137	: 5.8 (H25/12/2) → ND(1.9)	1/3以下
全ベータ	: 46 (H25/8/19) → ND(18)	1/2以下
トリチウム	: 24 (H25/8/19) → 7.0	1/3以下

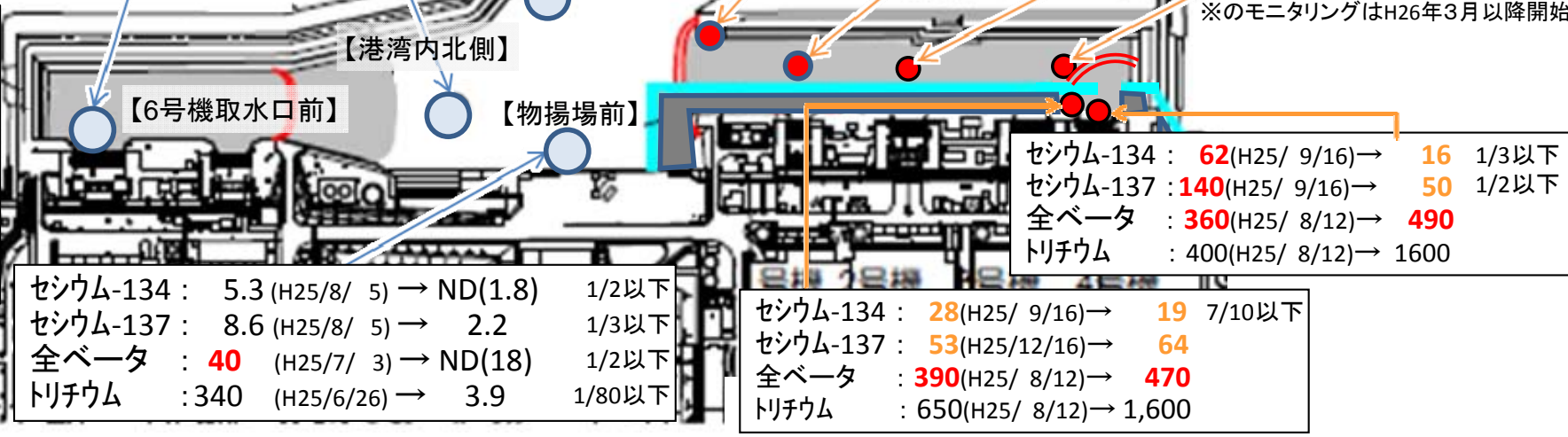
セシウム-134	: 5.6	セシウム-134	: 4.5
セシウム-137	: 16	セシウム-137	: 16
全ベータ	: 110	全ベータ	: 120
トリチウム	: 460	トリチウム	: 350

セシウム-134	: 13
セシウム-137	: 42
全ベータ	: 200
トリチウム	: 520

※のモニタリングはH26年3月以降開始

	法令濃度 限度
セシウム134	60
セシウム137	90
ストロンチウム90 (全ベータ値と強い相関)	30
トリチウム	6万

8月27日
までの東電
データまとめ



港湾外近傍における海水モニタリングの状況 (H25年の最高値と直近の比較)

(直近値
8/12 - 8/25採取)

単位(ベクレル/リットル)、検出限界値以下の場合はNDと標記し、()内は検出限界値、ND(H25)は25年中継続してND

	法令濃度 限度
セシウム134	60
セシウム137	90
ストロンチウム90 (全ベータ値と強い相関)	30
トリチウム	6万

【港湾口北東側(沖合1km)】

セシウム-134	: ND (H25) → ND(0.66)
セシウム-137	: ND (H25) → ND(0.58)
全ベータ	: ND (H25) → ND(16)
トリチウム	: ND (H25) → ND(1.6)

【港湾口東側(沖合1km)】

セシウム-134	: ND (H25) → ND(0.88)	
セシウム-137	: 1.6 (H25/10/18) → ND(0.67)	1/2以下
全ベータ	: ND (H25) → ND(16)	
トリチウム	: 6.4 (H25/10/18) → ND(1.6)	1/3以下

【港湾口南東側 (沖合1km)】

セシウム-134	: ND (H25) → ND(0.65)
セシウム-137	: ND (H25) → ND(0.56)
全ベータ	: ND (H25) → ND(16)
トリチウム	: ND (H25) → ND(1.6)

セシウム-134	: ND (H25) → ND(0.74)	
セシウム-137	: ND (H25) → ND(0.82)	
全ベータ	: ND (H25) → ND(16)	
トリチウム	: 4.7 (H25/8/18) → ND(1.6)	1/2以下

【南防波堤南側 (沖合0.5km)】

セシウム-134	: ND (H25) → ND(0.64)
セシウム-137	: ND (H25) → ND(0.50)
全ベータ	: ND (H25) → ND(16)
トリチウム	: ND (H25) → ND(1.6)

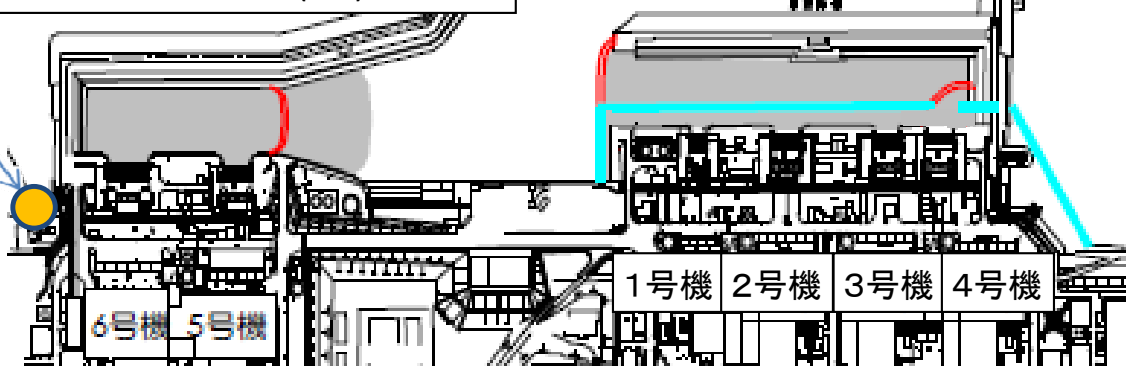
【5,6号機放水口北側】

セシウム-134	: 1.8 (H25/ 6/21) → ND(0.73)	1/2以下
セシウム-137	: 4.5 (H25/ 3/17) → 1.1	1/4以下
全ベータ	: 12 (H25/12/23) → 11	
トリチウム	: 8.6 (H25/ 6/26) → ND(1.7)	1/5以下

セシウム-134	: 3.3 (H25/12/24) → ND(1.1)	1/3以下
セシウム-137	: 7.3 (H25/10/11) → 1.1	1/6以下
全ベータ	: 69 (H25/ 8/19) → ND(17)	1/4以下
トリチウム	: 68 (H25/ 8/19) → 8.0	1/8以下

セシウム-134	: ND (H25) → ND(0.64)	
セシウム-137	: 3.0 (H25/ 7/15) → ND(0.55)	1/5以下
全ベータ	: 15 (H25/12/23) → 10	7/10以下
トリチウム	: 1.9 (H25/11/25) → ND(1.7)	9/10以下

8月27日
までの東電
データまとめ



海側遮水壁
シルトフェンス

【南放水口付近】

東京電力（株） 福島第一原子力発電所 構内配置図

- 瓦礫保管エリア
- ⊗ 瓦礫保管エリア（設置予定）
- 伐採木保管エリア
- ⊗ 伐採木保管エリア（設置予定）
- 中低レベルタンク等（既設）
- 中低レベルタンク等（設置予定）
- 高レベルタンク等（既設）
- ⊗ 高レベルタンク等（設置予定）
- 多核種除去設備
- ⊗ サブドレン他浄化設備等（設置予定）
- 乾式キャスク仮保管設備



瓦礫保管
テント内



瓦礫
（容器収納）



瓦礫保管テント



覆土式一時保管施設



瓦礫
（屋外集積）



固体廃棄物貯蔵庫



瓦礫
（屋外集積）



伐採木一時保管槽



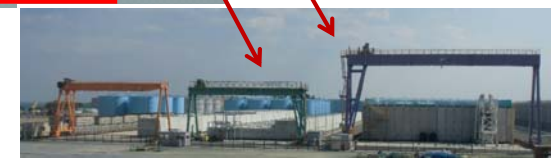
伐採木
（屋外集積）



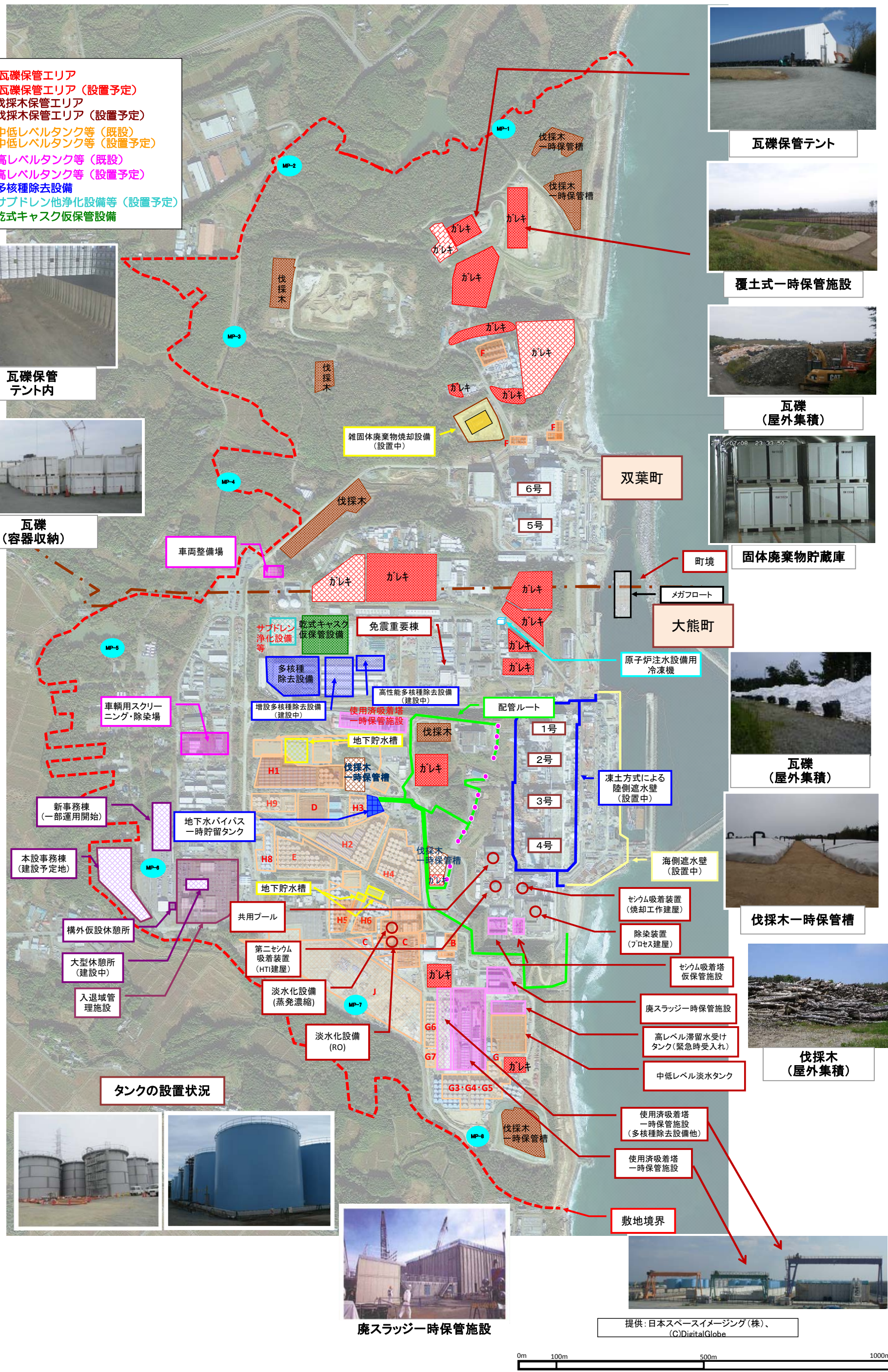
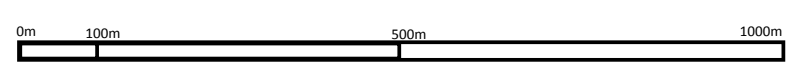
タンクの設置状況



廃スラッジ一時保管施設



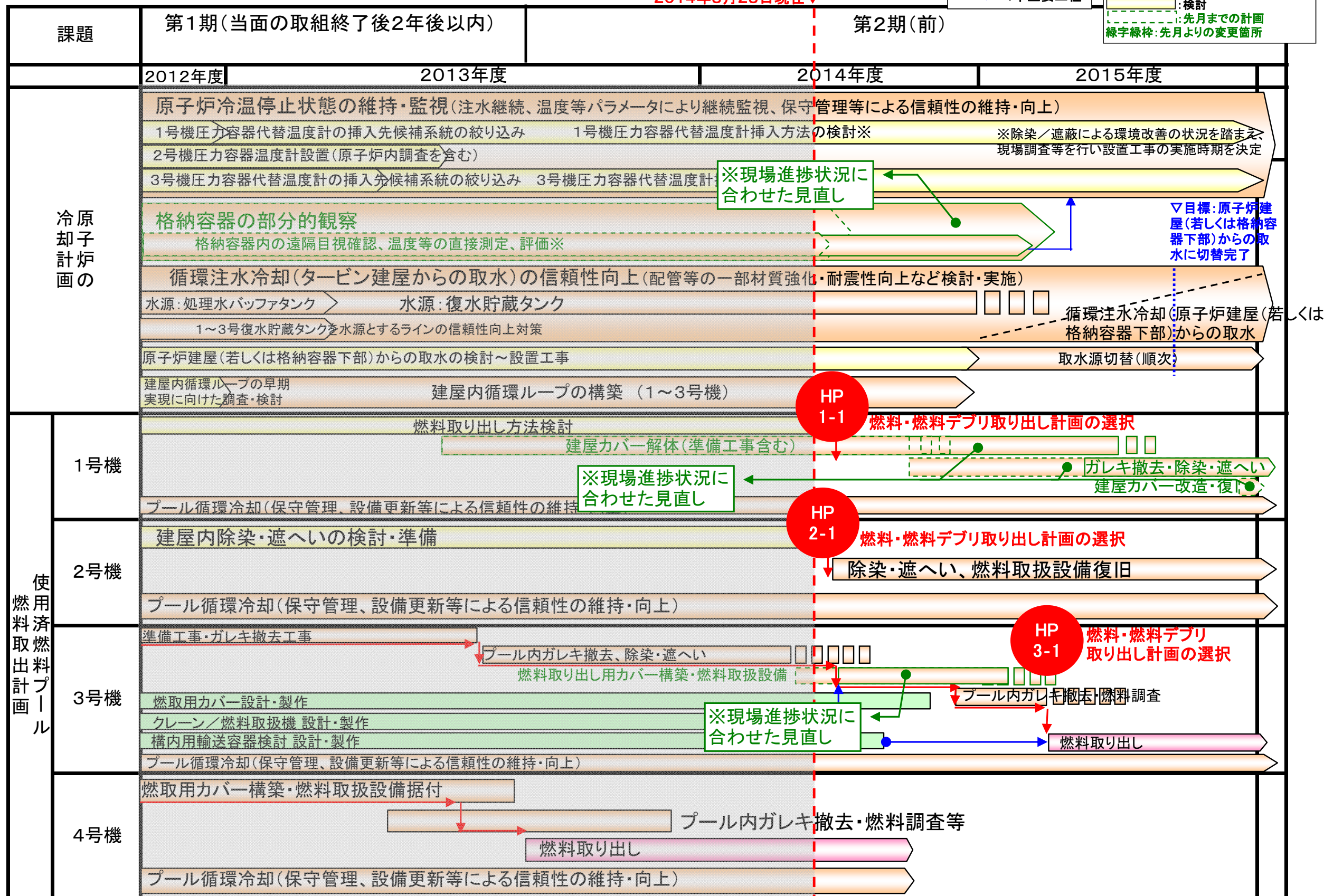
提供：日本スペースイメージング（株）、
（C）DigitalGlobe



諸計画の取り組み状況(その1)

2014年8月28日現在▼

→ : 主要工程
→ : 準主要工程
 : 現場作業
 : 研究開発
 : 検討
 : 先月までの計画
 : 先月よりの変更箇所



諸計画の取り組み状況(その2)

2014年8月28日現在

→ : 主要工程
→ : 準主要工程

現場作業
研究開発
検討
先月までの計画
緑字緑枠: 先月よりの変更箇所

課題	第1期(当面の取組終了後2年後以内)		第2期(前)	
	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度
燃料デブリ取出計画	建屋内除染	除染技術調査/遠隔除染装置開発		目標: 除染ロボット技術の確立
		遠隔汚染調査技術の開発①		
	遠隔除染装置の開発①			
	現場調査 現場実証(適宜)			
	建屋内除染・遮へい等(作業環境改善①)		継続	
	原子炉建屋内 1階			
	総合的線量低減対策		総合的な被ばく低減計画の策定	
		作業エリアの状況把握		
		原子炉建屋内の作業計画の策定		
		爆発損傷階の作業計画の策定		
格納容器(止水)	格納容器の水張りに向けた研究開発(建屋間止水含む)			
	格納容器調査装置の設計・製作・試験等②			
燃料デブリ取り出し	格納容器補修装置の設計・製作・試験等③⑥			
	【1, 3号機】原子炉建屋地下階調査・格納容器下部調査☆		☆: 開発成果の現場実証含む	
燃料デブリ取り出し	【2号機】原子炉建屋地下階調査・格納容器下部調査☆			
	燃料デブリ取り出しに向けた研究開発(内部調査方法や装置開発等、長期的課題へ継続)			
燃料デブリ取り出し	格納容器内調査装置の設計・製作・試験等⑤			
	格納容器内部調査			
燃料デブリ取り出し	収納缶開発(既存技術調査、保管システム検討・安全評価技術の開発他)			
	処理・処分技術の調査・開発			
燃料デブリ取り出し	燃料デブリに係る計量管理方策の構築			
	その他		臨界評価、検知技術の開発	

諸計画の取り組み状況(その3)

2014年8月28日現在▼

→ : 主要工程
→ : 準主要工程

現場作業
研究開発
検討
先月までの計画
緑字緑枠: 先月よりの変更箇所

課題	第1期(当面の取組終了後2年後以内)		第2期(前)		
	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	
プラントの安定状態維持・継続に向けた計画	処理計画 滞留水	▽目標↑現行設備の信頼性向上の実施			
		現行処理施設による滞留水処理	信頼性を向上させた水処理施設による滞留水処理		
		現行設備の信頼性向上等(移送・処理・貯蔵設備の信頼性向上)			
		分岐管耐圧ホース使用箇所のPE管化			
		タンク漏えい拡大防止対策(堰の嵩上げ・土堰堤・排水路暗渠化)ノタンク設置にあわせて順次実施			
		循環ライン縮小検討			
		サブドレンピット復旧方法の検討	サブドレン復旧工事	サブドレン復旧、地下水流入量を低減(滞留水減少)	
			サブドレン他浄化設備の検討→設置工事		
				建屋内地下水の水位低下	
			地下水バイパス設置工事	地下水流入量を低減(滞留水減少)	
汚電所全体の放射線量低減・汚染拡大防止に向けた計画	海洋汚染拡大防止計画	海側遮水壁の構築	港湾内埋立等	▽目標: 汚染水漏えい時における海洋汚染拡大リスクの低減	
		鋼管矢板設置		目標: 港湾内海水中の放射性物質濃度低減(告示濃度未満)	
		放射性ストロンチウム(Sr)浄化技術の検討		放射性ストロンチウム(Sr)浄化	
		海水循環浄化	海水繊維状吸着材浄化(継続)		
			航路・泊地エリアの浚渫土砂の被覆等		
	気体・液体廃棄物	1~3号機 格納容器ガス管理システム運用			
		2号機 ブローアウトパネル開口部閉止・換気設備設置			
		建屋等開口部ダスト濃度測定・現場調査			
		気体モニタリングの精度向上			
		陸域・海域における環境モニタリング(継続実施)			
敷地境界線量	▽目標: 発電所全体から新たな放出される放射性物質等による敷地境界1mSv/年未満				
	遮へい等による線量低減実施				
	汚染水浄化等による線量低減実施				
除染計画	陸域・海域における環境モニタリング(継続実施)				
	目標: 1~4号機周辺を除く敷地南側エリアを平均5μSv/時以下 ▼				
敷地内	発電所敷地内除染の計画的実施				

諸計画の取り組み状況(その4)

2014年8月28日現在

→ : 主要工程
→ : 準主要工程
 : 現場作業
 : 研究開発
 : 検討
 : 先月までの計画
 : 緑字線枠: 先月よりの変更箇所

課題	第1期(当面の取組終了後2年後以内)		第2期(前)	
	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度
燃料取り出し計画	使用済燃料プールからの	輸送貯蔵兼用キャスク キャスク製造	乾式貯蔵キャスク キャスク製造	※完了
	港湾	物揚場復旧工事	空キャスク搬入(順次)	
	共用プール	搬入済み 既設乾式貯蔵キャスク点検(9基)	順次搬入 共用プール燃料取り出し	※着手
	キャスク仮保管設備	損傷燃料用ラック設計・製作	掘付	
	研究開発	設計・製作	使用済燃料プールから取り出した燃料集合体の貯蔵(保管・管理)	
	研究開発	設置 > キャスク受入・仮保管		
	研究開発	使用済燃料プールから取り出した燃料集合体の長期健全性評価	使用済燃料プールから取り出した損傷燃料等の処理方法の検討	
燃料デブリ取り出し計画	原子炉建屋コンテナ等設置			
	RPV/PCV健全性維持	圧力容器/格納容器腐食に対する健全性の評価技術の開発 腐食抑制対策(窒素バブリングによる原子炉冷却水中の溶存酸素低減)		
施設の廃止措置に向けた計画	固体廃棄物の保管管理、処理・処分、原子炉	適切な遮へい対策及び飛散抑制対策を施した安定保管の継続		
	固体廃棄物の保管管理計画	保管管理計画の策定(発生量低減/保管)	持込抑制策の検討 車両整備場の設置 保管管理計画の更新	発生量低減策の推進 保管適正化の推進
	固体廃棄物の処理・処分計画	雑固体廃棄物焼却設備 設計・製作	雑固体廃棄物焼却設備の設置	
	原子炉施設の廃止措置計画	ガレキ等の覆土式一時保管施設への移動 伐採木の覆土工事 遮へい等による保管水処理二次廃棄物の線量低減実施	水処理二次廃棄物の性状、保管容器の寿命の評価	設備更新計画策定
	実施体制・要員計画	処理・処分に関する研究開発計画の策定	処理・処分技術の幅広い調査と適用性の評価 固体廃棄物の性状把握、物量評価等	
作業安全確保に向けた計画	複数の廃止措置シナリオの立案			
実施体制・要員計画	協力企業を含む要員の計画的育成・配置、意欲向上策の実施 等			
作業安全確保に向けた計画	安全活動の継続、放射線管理の維持・充実、医療体制の継続確保 等			

HP ND-1

廃止措置シナリオの立案

事務本館休憩所・免震重要棟前休憩所・免震重要棟の線量低減

廃止措置等に向けた進捗状況：使用済み燃料プールからの燃料取り出し作業

至近の目標 使用済燃料プール内の燃料の取り出し開始(4号機、2013年11月)

4号機

中長期ロードマップでは、ステップ2完了から2年以内(～2013/12)に初号機の使用済燃料プール内の燃料取り出し開始を第1期の目標としてきた。2013/11/18より初号機である4号機の使用済燃料プール内の燃料取り出しを開始し、第2期へ移行した。
6/30時点で、使用済燃料1166/1331体、新燃料22/202体を共用プールに移送済み。77%の燃料取り出しが完了。
天井クレーン年次点検のため、7/1より燃料取り出し作業を中断していたが、9/4頃から再開予定。2014年末までの取り出し完了に変更はない。一部の保管用カスクの調達が長期化したため、共用プールの空き容量が不足。4号機使用済燃料プール内の新燃料(未移送の180体全て)を6号機に移送する計画に変更。



燃料取り出し状況



構内用輸送容器のトレーラへの積み込み

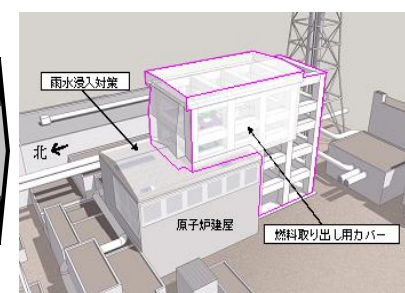
※写真の一部については、核物質防護などに関わる機微情報を含むことから修正しております。

リスクに対してしっかり対策を打ち、慎重に確認を行い、安全第一で作業を進める

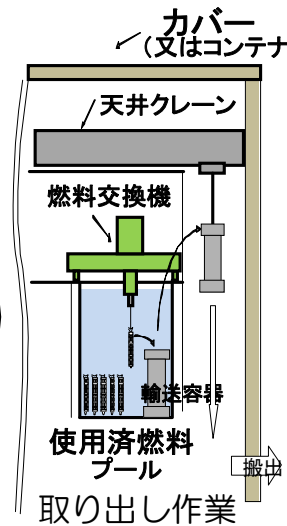
燃料取り出しまでのステップ



原子炉建屋上部のガレキ撤去



燃料取り出し用カバーの設置



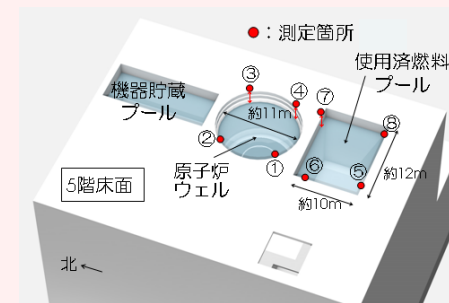
燃料交換機
使用済燃料プール
取り出し作業

2012/12完了

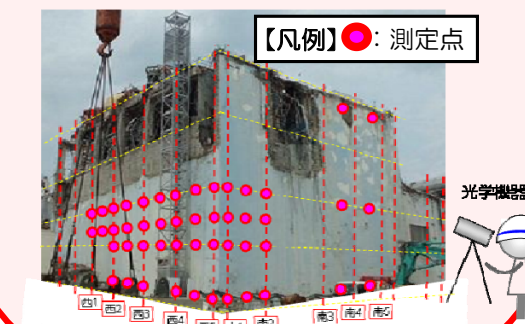
2012/4～2013/11完了

2013/11開始

原子炉建屋の健全性確認
2012/5以降、年4回定期的な点検を実施。建屋の健全性は確保されていることを確認。



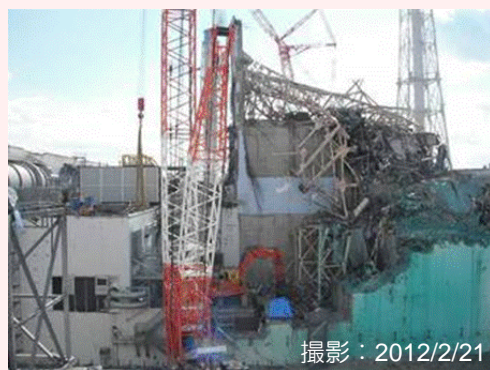
傾きの確認(水位測定)



傾きの確認(外壁面の測定)

3号機

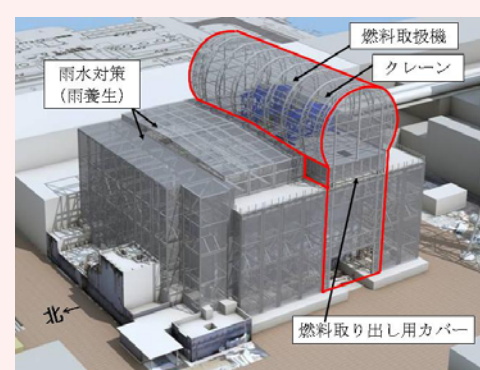
燃料取り出し用カバー設置に向けて、構台設置作業完了(2013/3/13)。原子炉建屋上部ガレキ撤去作業を完了(2013/10/11)し、現在、燃料取り出し用カバーや燃料取扱設備のオペレーティングフロア(※1)上の設置作業に向け、線量低減対策(除染、遮へい)を実施中(2013/10/15～)。使用済燃料プール内のガレキ撤去を実施中(2013/12/17～)。



大型ガレキ撤去前



大型ガレキ撤去後



燃料取り出し用カバーイメージ

1、2号機

●1号機については、オペレーティングフロア上部のガレキ撤去を実施するため、原子炉建屋カバーの解体を計画している。建屋カバーの解体に先立ち、建屋カバーの排気設備を停止(2013/9/17)。準備が整い次第解体に着手。建屋カバーの解体及びガレキ撤去の際には、放射性物質の十分な飛散防止対策、モニタリングを実施する。
●2号機については、建屋内除染、遮へいの実施状況を踏まえて設備の調査を行い、具体的な計画を検討、立案する。

1号機建屋カバー解体

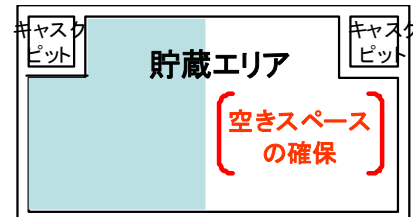
使用済燃料プール燃料・燃料デブリ取り出しの早期化に向け、原子炉建屋カバーを解体し、オペフロ上のガレキ撤去を進める。建屋カバー解体後の敷地境界線量は、解体前に比べ増加するものの、放出抑制への取り組みにより、1～3号機からの放出による敷地境界線量(0.03mSv/年)への影響は少ない。



- ① 飛散防止剤散布
- ② 吸引器等でダスト(塵・ほこり)を除去
- ③ 防風シートによりダストの舞い上がりを防止
- ④ モニターを追加設置してダスト監視体制を強化

放出抑制への取り組み

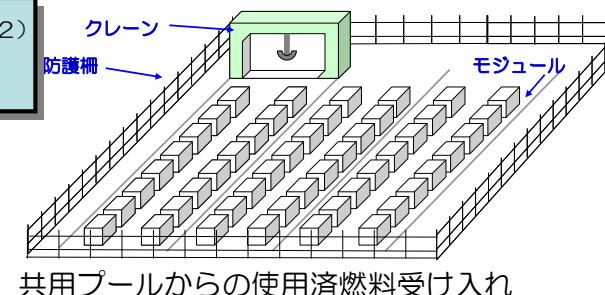
共用プール



共用プール内空きスペースの確保(乾式カスク仮保管設備への移送)

現在までの作業状況
・燃料取扱いが可能な状態まで共用プールの復旧が完了(2012/11)
・共用プールに保管している使用済燃料の乾式カスクへの装填を開始(2013/6)
・4号機使用済燃料プールから取り出した燃料を受入開始(2013/11)

乾式カスク(※2) 仮保管設備



2013/4/12より運用開始、カスク保管建屋より既設乾式カスク全9基の移送完了(5/21)、共用プール保管中燃料を順次移送中。

<略語解説>
(※1)オペレーティングフロア(オペフロ): 定期検査時に、原子炉上蓋を開放し、炉内燃料取替や炉内構造物の点検等を行うフロア。
(※2)カスク: 放射性物質を含む試料・機器等の輸送容器の名称

至近の目標

プラントの状況把握と燃料デブリ取り出しに向けた研究開発及び除染作業に着手

除染装置の実証試験

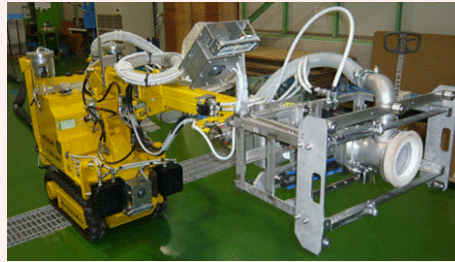
- ①吸引・プラスト除染装置
 - ・実証試験を原子炉建屋1階にて実施(1/30~2/4)。吸引除染による粉じんの除去によりβ線の線量率が低下していること、その後のプラスト除染※により塗装表面が削れることを確認。
- ②ドライアイスプラスト除染装置
 - ・実証試験を2号機原子炉建屋1階にて実施(4/15~21)。
- ③高圧水除染装置
 - ・実証試験を原子炉建屋1階にて実施(4/23~29)。



吸引・プラスト除染装置



ドライアイスプラスト除染装置



高圧水除染装置

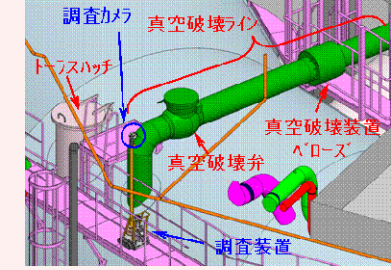
※プラスト除染：鋼製の多角形粒子を除染対象(床面)に噴射し、表面を削る工法

圧力抑制室(S/C^(※1))上部調査による漏えい箇所確認

1号機S/C上部の漏えい箇所を5/27より調査し、上部にある配管の内1本の伸縮継手カバーより漏えいを確認。他の箇所からの漏えいは確認されず。今後、格納容器の止水・補修に向けて、具体的な方法を検討していく。

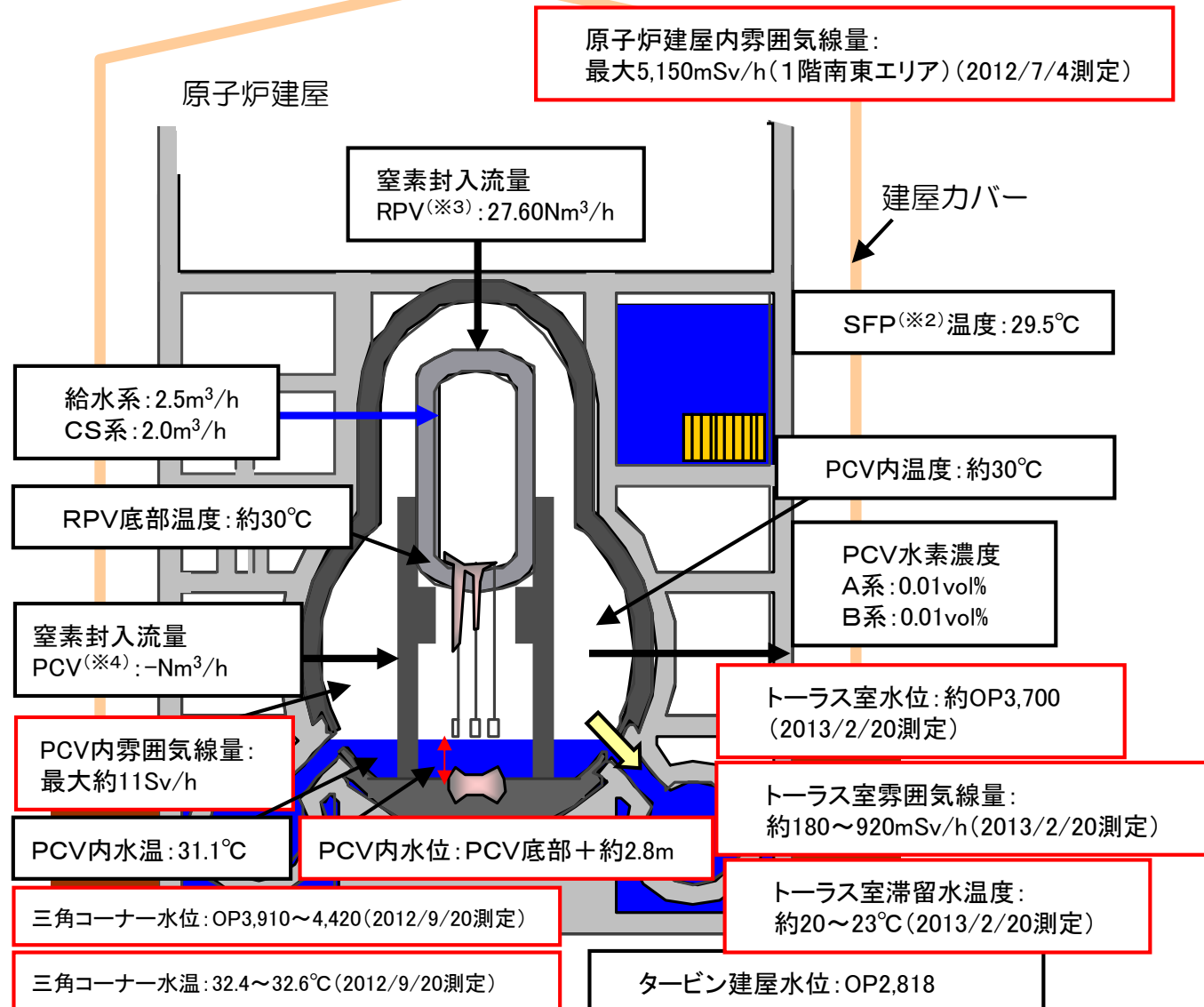


漏えい箇所



S/C上部調査イメージ図

1号機



※プラント関連パラメータは2014年8月27日11:00現在の値 タービン建屋

格納容器内部調査に向けた装置の開発状況

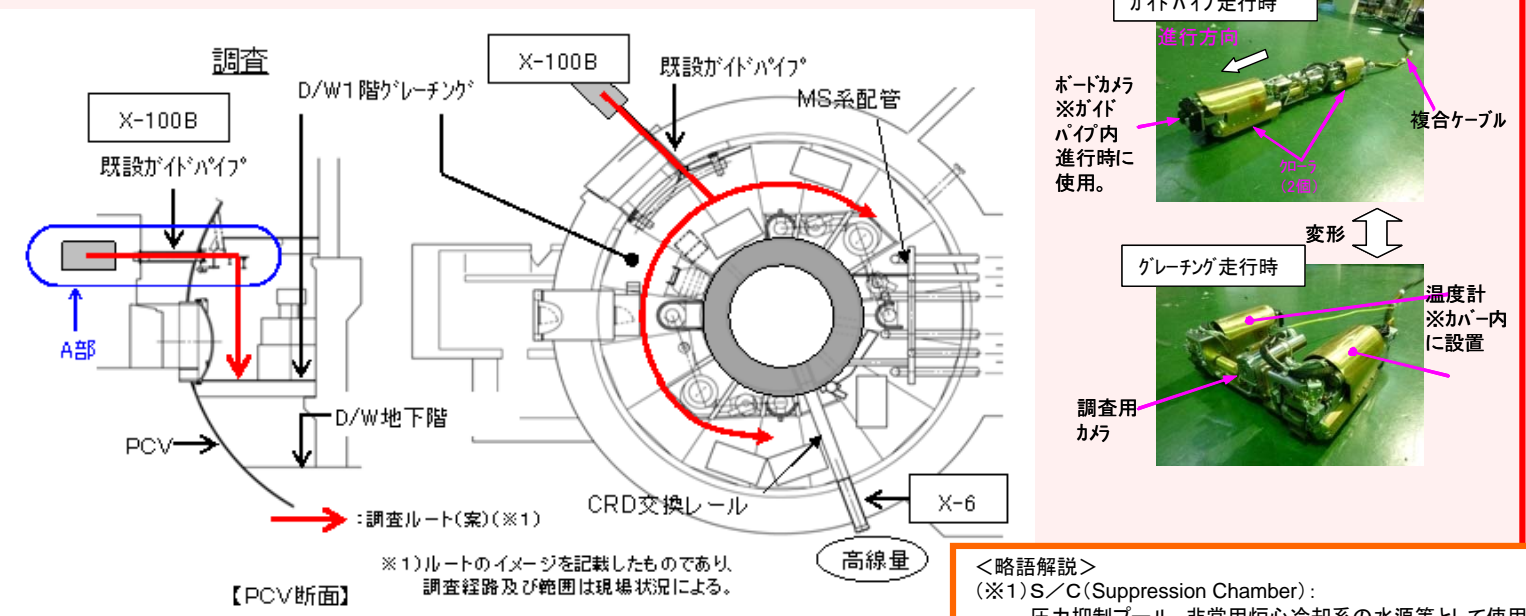
燃料デブリ取り出しに先立ち、燃料デブリの位置等格納容器内の状況把握のため、内部調査を実施予定。1号機は、燃料デブリがペデスタル外側まで広がっている可能性があるため、外側の調査を優先。

【調査概要】

- ・1号機X-100Bペネ^(※5)から装置を投入し、時計回りと反時計回りに調査を行う。

【調査装置の開発状況】

- ・狭隘なアクセス口(内径φ100mm)から格納容器内へ進入し、グレーチング上を安定走行可能な形状変形機構を有するクローラ型装置を開発中であり、2014年度下期に現場での実証を計画。



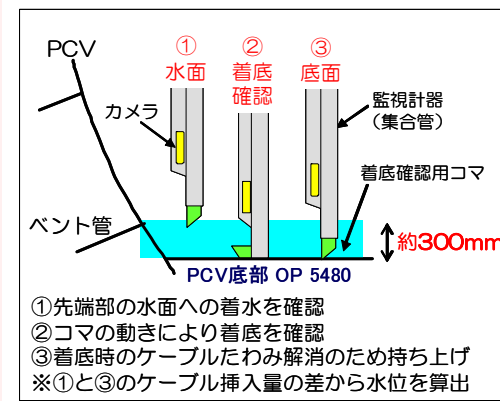
格納容器内調査ルート(計画案)

- <略語解説>
- (※1) S/C(Suppression Chamber): 圧力抑制プール。非常用炉心冷却系の水源等として使用。
 - (※2) SFP(Spent Fuel Pool): 使用済燃料プール。
 - (※3) RPV(Reactor Pressure Vessel): 原子炉圧力容器。
 - (※4) PCV(Primary Containment Vessel): 原子炉格納容器。
 - (※5) ペネ: ペネトレーションの略。格納容器等にある貫通部。

至近の目標 プラントの状況把握と燃料デブリ取り出しに向けた研究開発及び除染作業に着手

原子炉圧力容器温度計・原子炉格納容器常設監視計器の設置

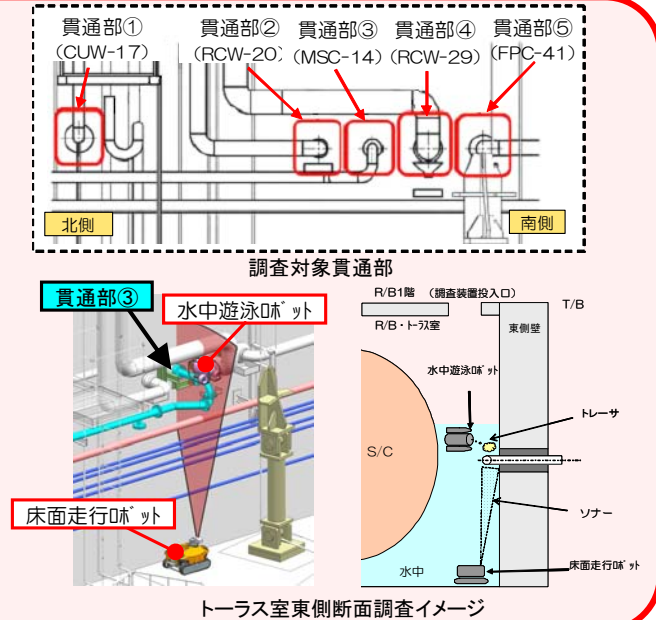
- ①原子炉圧力容器温度計再設置
 - 震災後に2号機に設置した原子炉圧力容器底部温度計が故障したことから監視温度計より除外(2/19)。
 - 4/17に温度計の引き抜き作業を行ったが、引き抜けなかったため作業を中断。温度計の再引き抜きに向けて、発錆・固着確認試験を実施中(5/12~)。
- ②原子炉格納容器温度計・水位計再設置
 - 格納容器常設監視計器の設置を試みたが、既設グレーチングとの干渉により、計画の位置に設置することが出来なかった(2013/8/13)。
 - 5/27に当該計器を引き抜き、6/5、6に再設置を実施。1ヶ月程度推移を確認し妥当性を確認。
 - 再設置時に格納容器内の水位を測定し、底部より約300mmの高さまで水があることを確認。



2号機原子炉格納容器監視計器再設置時 水位測定方法

トラス室壁面調査結果

- トラス室壁面調査装置(水中遊泳ロボット、床面走行ロボット)を用いて、トラス室壁面の(東壁面北側)を対象に調査。
- 東側壁面配管貫通部(5箇所)の「状況確認」と「流れの有無」を確認する。
- 水中壁面調査装置(水中遊泳ロボット及び床面走行ロボット)により貫通部の状況確認ができることを実証。
- 貫通部①~⑤について、カメラにより、散布したトレーサ※5を確認した結果、貫通部周辺での流れは確認されず。(水中遊泳ロボット)
- 貫通部③について、ソナーによる確認の結果、貫通部周辺での流れは確認されず。(床面走行ロボット)



格納容器内部調査に向けた装置の開発状況

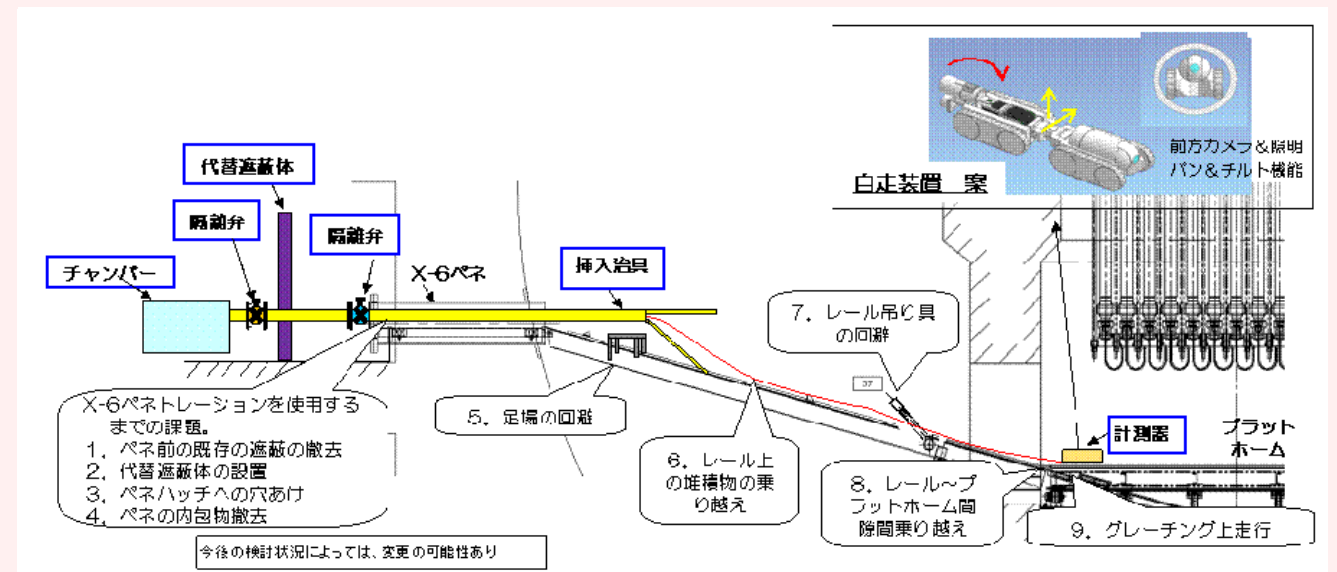
燃料デブリ取り出しに先立ち、燃料デブリの位置等格納容器内の状況把握のため、内部調査を実施予定。2号機は、燃料デブリがペDESTAL外側まで広がっている可能性は低いため、内側の調査を優先。

【調査概要】

- 2号機X-6ペネ※1貫通口から調査装置を投入し、CRDレールを利用しペDESTAL内にアクセスして調査。

【調査装置の開発状況】

- 2013年8月に実施したCRDレール状況調査で確認された課題を踏まえ、調査工法および装置設計を進めており2014年度下期に現場実証を計画。

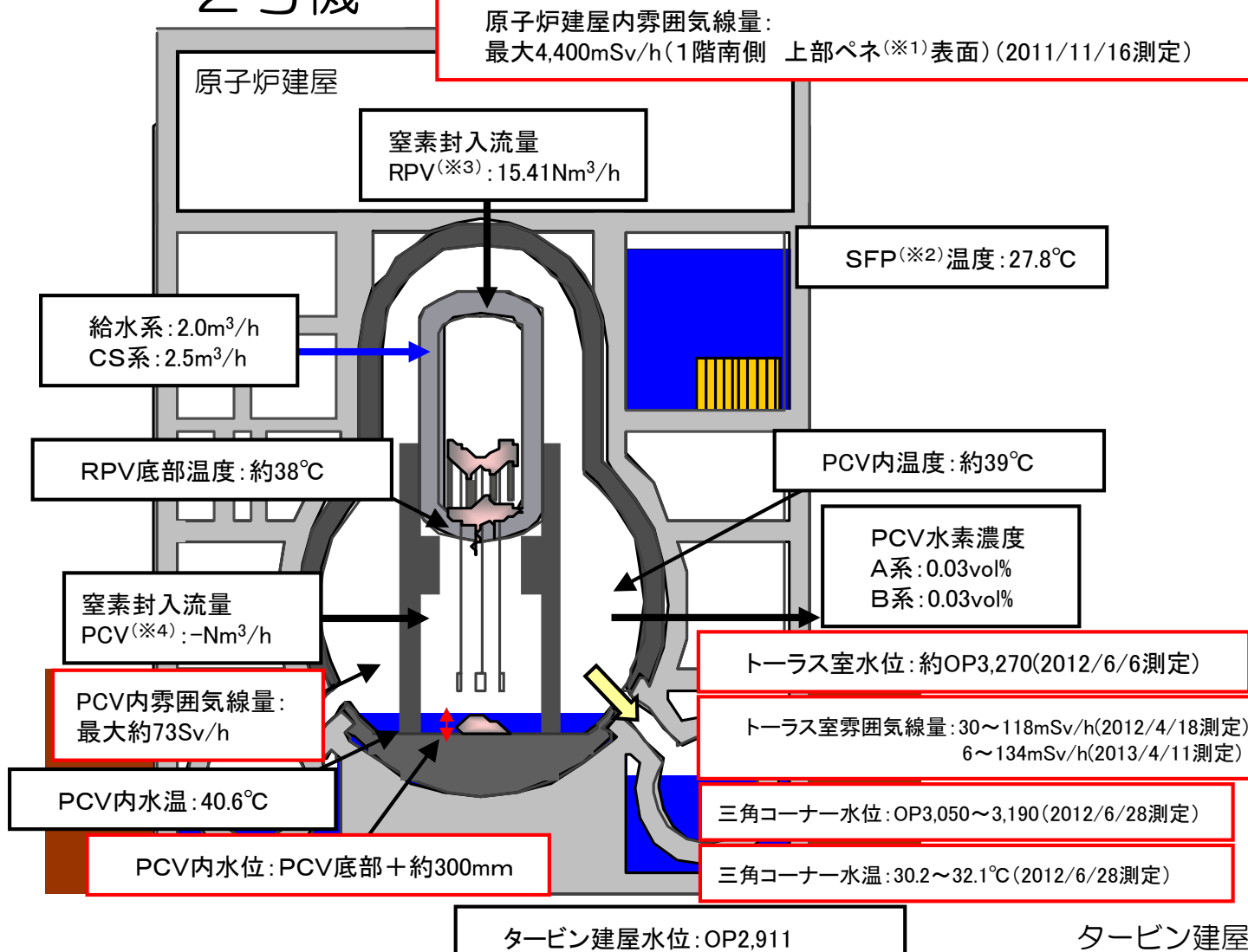


格納容器内調査の課題および装置構成(計画案)

<略語解説>

- (※1)ペネ:ペネトレーションの略。格納容器等にある貫通部。(※2)SFP(Spent Fuel Pool):使用済燃料プール。
- (※3)RPV(Reactor Pressure Vessel):原子炉圧力容器。(※4)PCV(Primary Containment Vessel):原子炉格納容器。
- (※5)トレーサ:流体の流れを追跡するために使用する物質。粘土系粒子。

2号機



※プラント関連パラメータは2014年8月27日11:00現在の値

至近の目標

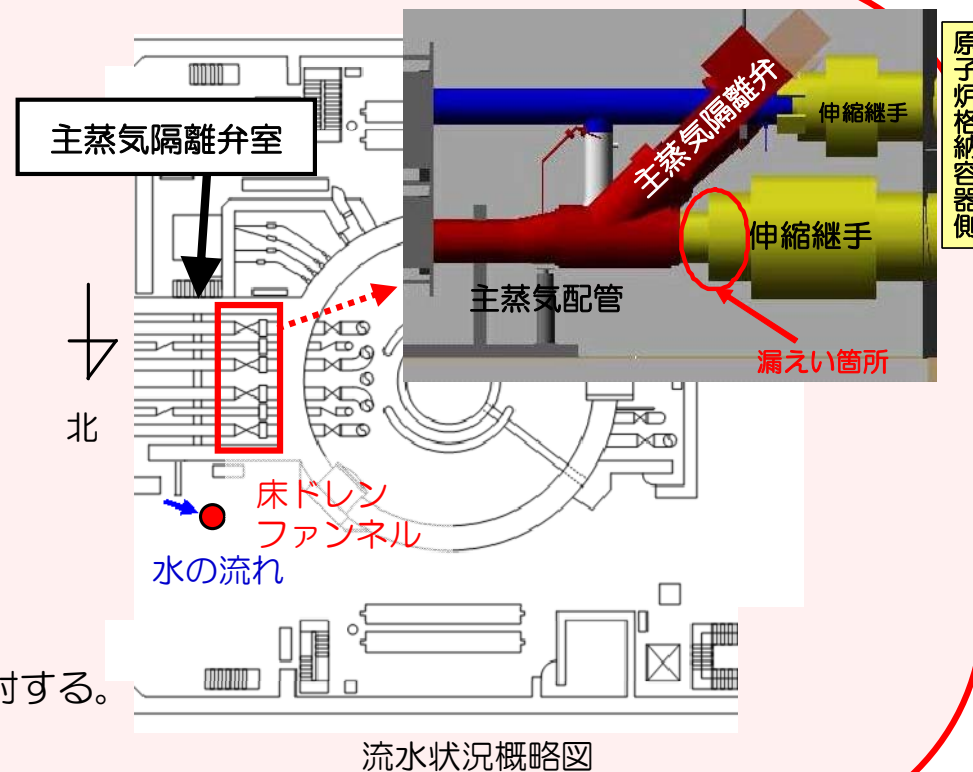
プラントの状況把握と燃料デブリ取り出しに向けた研究開発及び除染作業に着手

主蒸気隔離弁※室からの流水確認

3号機原子炉建屋1階北東エリアの主蒸気隔離弁室の扉付近から、近隣の床ドレンファンネル（排水口）に向かって水が流れていることを1/18に確認。排水口は原子炉建屋地下階につながっており、建屋外への漏えいはない。

4/23より、原子炉建屋2階の空調機械室から1階の主蒸気隔離弁室につながっている計器用配管から、カメラによる映像取得、線量測定を実施。5/15に主蒸気配管のうち1本の伸縮継手周辺から水が流れていることを確認した。

3号機で、格納容器からの漏えい箇所が判明したのは初めてであり、今回の映像から、漏えい量の評価を行うとともに、追加調査の要否を検討する。また、本調査結果をPCV止水・補修方法の検討に活用する。



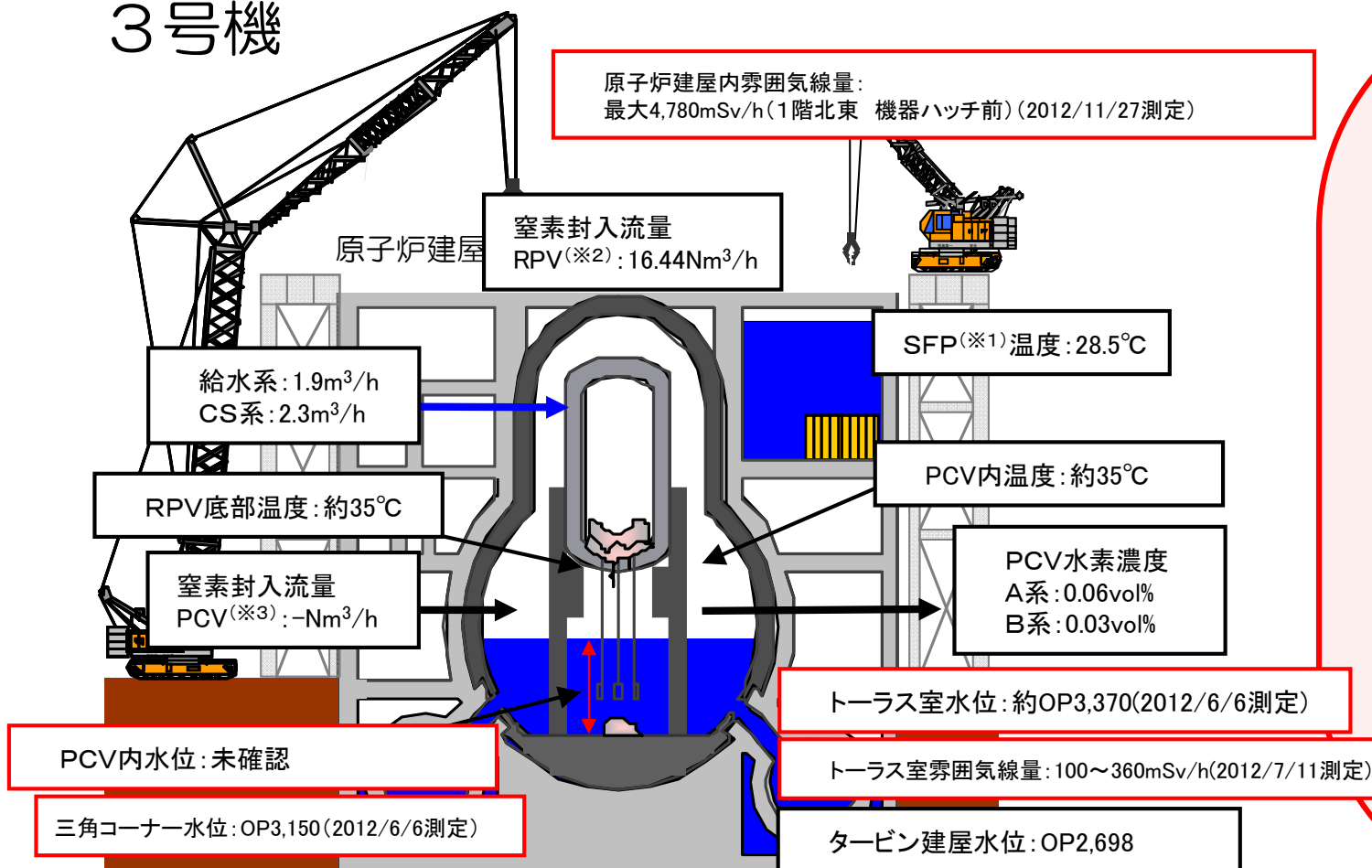
建屋内の除染

- ・ロボットによる、原子炉建屋内の汚染状況調査を実施（2012/6/11～15）。
- ・最適な除染方法を選定するため除染サンプルの採取を実施（2012/6/29～7/3）。
- ・建屋内除染に向けて、原子炉建屋1階の干渉物移設作業を実施（2013/11/18～3/20）。



汚染状況調査用ロボット（ガンマカメラ搭載）

3号機



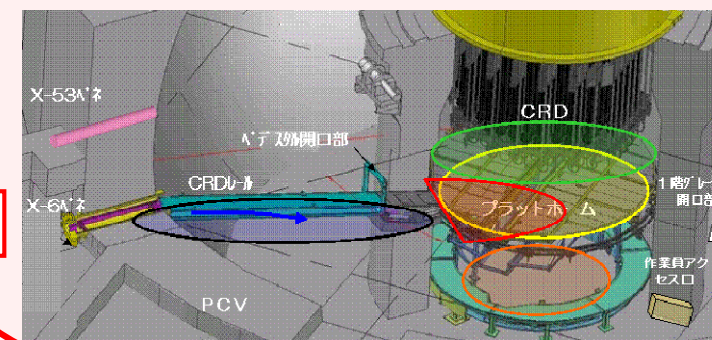
※プラント関連パラメータは2014年8月27日11:00現在の値

格納容器内部調査に向けた装置の開発状況

燃料デブリ取り出しに先立ち、燃料デブリの位置等格納容器内の状況把握のため、内部調査を実施予定。3号機は、燃料デブリがペDESTAL外側まで広がっている可能性は低いため、内側の調査を優先。また、格納容器内の水位が高く、1、2号機で使用予定のペネが水没している可能性があり、別方式を検討する必要がある。

【調査及び装置開発ステップ】

- (1) X-53ペネからの調査
 - ・除染後にX-53ペネ周辺エリアの現場調査を行い、内部調査実施方針・装置仕様を確定予定。
- (2) X-53ペネからの調査後の調査計画
 - ・X-6ペネは格納容器内水頭圧測定値より推定すると水没の可能性がありアクセスが困難と想定。
 - ・他のペネからアクセスする場合、「装置の更なる小型化」、「水中を移動してペDESTALにアクセス」等の対応が必要であり検討を行う。



<略語解説>

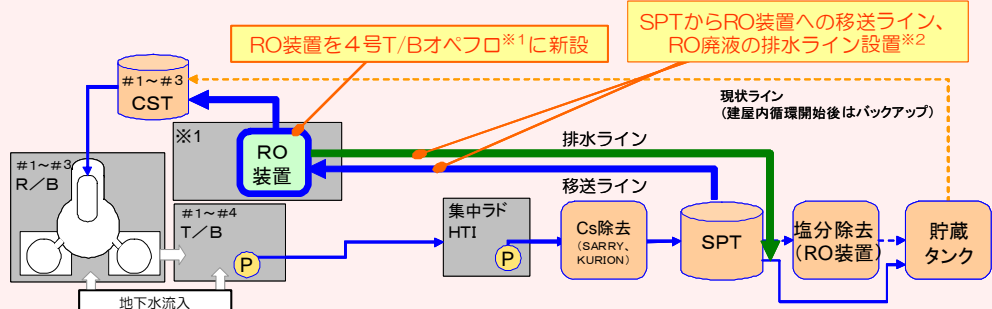
- (※1) SFP(Spent Fuel Pool) : 使用済燃料プール。
- (※2) RPV(Reactor Pressure Vessel) : 原子炉圧力容器。
- (※3) PCV(Primary Containment Vessel) : 原子炉格納容器。

廃止措置等に向けた進捗状況：循環冷却と滞留水処理ライン等の作業

至近の目標 原子炉冷却、滞留水処理の安定的継続、信頼性向上

循環注水冷却設備・滞留水移送配管の信頼性向上

- 3号機CSTを水源とする原子炉注水系の運用を開始し(2013/7/5～)、従来に比べて、屋外に敷設しているライン長が縮小されることに加え、水源の保有水量の増加、耐震性向上等、原子炉注水系の信頼性が向上した。
 - 2014年度末までにRO装置を建屋内に新設することにより、炉注水のループ(循環ループ)は約3kmから約0.8km※に縮小
- ※：汚染水移送配管全体は、余剰水の高台への移送ライン(約1.3km)を含め、約2.1km



※1 4号T/Bオベフロは設置案の1つであり、作業環境等を考慮し、今後更に検討を進めて決定予定
 ※2 詳細なライン構成等は、今後更に検討を進めて決定予定



タンクエリアにおける対策

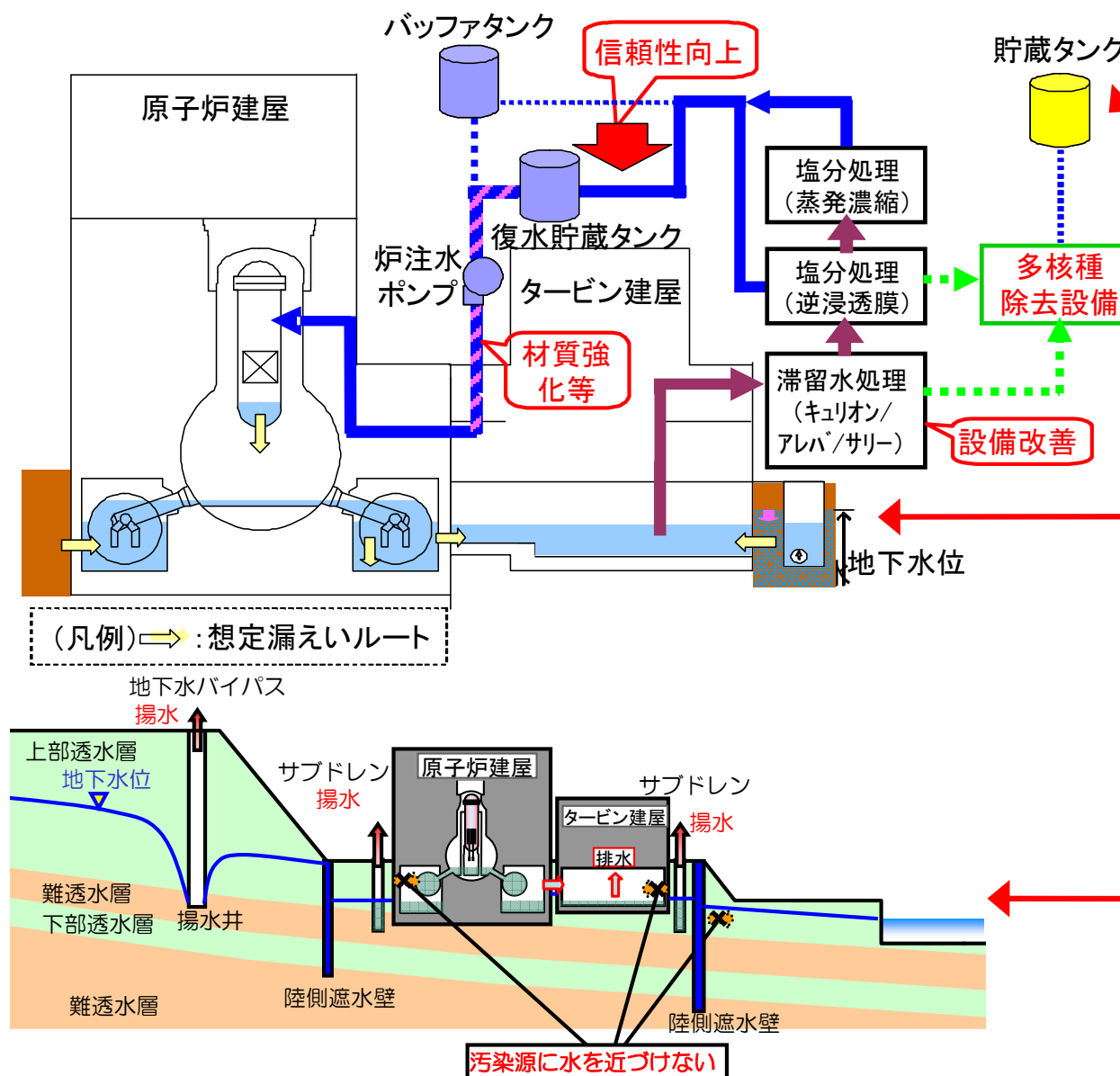
- 万一汚染水が漏れいし、排水路に流れ込んだ場合でも、港湾外に直接排出されることのないよう、排水路の排水先を港湾内に切り替えます。港湾外に排水されていたC排水路の排水先を7/14から港湾内に変更しています。港湾内への影響を確認しながら、港湾内への排水量を段階的に増加させていきます。

配水管設置状況①

配水管設置状況②

増設多核種除去設備／高性能多核種除去設備の設置状況

- 増設多核種除去設備は、6/12より鉄骨建方工事、6/21より機器据付工事を実施中。A系統の主要機器の据付は完了。8/27に実施計画が認可。9月中旬より順次ホット試験を開始予定。
- 高性能多核種除去設備は、5/10より基礎工事、7/14より機器据付工事を実施中。10月からホット試験を開始する予定であり、検証試験装置を設置し、高性能吸着材の除去性能及び交換周期を確認するための検証試験を実施中(8/20～)。



原子炉建屋への地下水流入抑制

サブドレンポンプ稼働により地下水排水

サブドレン水汲み上げによる地下水位低下に向け、1～4号機の一部のサブドレンピットについて浄化試験を実施。今後、サブドレン復旧方法を検討。

サブドレン水を汲み上げることによる地下水流入の抑制

揚水井

地下水の流れ(山側→海側)

山側から流れてきた地下水を建屋の上流で揚水し、建屋内への地下水流入量を抑制する取組(地下水バイパス)を実施。くみ上げた地下水は一時的にタンクに貯留し、東京電力及び第三者機関により、運用目標未達であることを都度確認し、排水。揚水井、タンクの水質について、定期的にモニタリングを行い、適切に運用。建屋と同じ高さに設置した観測孔において地下水位の低下傾向を確認。

地下水パイパスにより、建屋付近の地下水位を低下させ、建屋への地下水流入を抑制

凍結プラント

凍土遮水壁

・延長 約1,500m

建屋への地下水流入を抑制するため、凍土壁で建屋を囲む陸側遮水壁の設置を計画。今年度末の凍結開始を目指し、6/2から凍結管の設置工事中。

<略語解説>
 (※1)CST (Condensate Storage Tank):
 復水貯蔵タンク。プラントで使用する水を一時貯蔵しておくためのタンク。

1～4号機建屋周りに凍土壁を設置し、建屋への地下水流入を抑制

廃止措置等に向けた進捗状況：敷地内の環境改善等の作業

至近の目標	<ul style="list-style-type: none"> ・発電所全体からの追加的放出及び事故後に発生した放射性廃棄物(水処理二次廃棄物、ガレキ等)による放射線の影響を低減し、これらによる敷地境界における実効線量1mSv/年未満とする。 ・海洋汚染拡大防止、敷地内の除染
--------------	---

全面マスク着用省略エリアの拡大

空气中放射性物質濃度のマスク着用基準に加え、除染電離則も参考にした運用を定め、エリアを順次拡大中。

敷地南側のJタンク設置エリアにおいて除染作業が完了し、全面マスク着用省略可能エリアに設定。汚染水を取り扱わないタンク建設作業に限り、使い捨て式防じんマスクが着用可能(5/30~)。

全面マスク

全面マスク着用省略可能エリア

拡大範囲

使い捨て式防じんマスク

全面マスク着用省略エリア

より現場に近い新事務棟へ執務場所を移転

情報共有を密にし、トラブルへの迅速な対応を可能とするため、福島第一原子力発電所敷地内に新事務棟を建設中。6/30に一部が完成。福島第二原子力発電所構内で執務している東京電力の水処理関連部門など、約400名の要員が7/22に移転完了し業務を開始。



新事務棟 外観と内観



海側遮水壁の設置工事

汚染水が地下水へ漏えいした場合に、海洋への汚染拡大を防ぐための遮水壁を設置中。港湾内の鋼管矢板の打設は、9本を残して2013/12/4までに一旦完了。引き続き、港湾外の鋼管矢板打設、港湾内の埋立、くみ上げ設備の設置等を実施し竣工前に閉塞する予定。



海側遮水壁工事状況 (1号機取水口側埋立状況)

港湾内海水中の放射性物質低減

- ・建屋東側(海側)の地下水の濃度、水位等のデータの分析結果から、汚染された地下水が海水に漏えいしていることが明らかになった。
- ・港湾内の海水は至近1ヶ月で有意な変動はなく、沖合での測定結果については引き続き有意な変動は見られていない。
- ・海洋への汚染拡大防止対策として下記の取り組みを実施している。

- ①汚染水を漏らさない
 - ・護岸背面に地盤改良を実施し、放射性物質の拡散を抑制
(1~2号機間：2013/8/9完了、2~3号機間：2013/8/29~12/12、3~4号機間：2013/8/23~1/23完了)
 - ・汚染エリアの地下水くみ上げ(8/9~順次開始)
- ②汚染源に地下水を近づけない
 - ・山側地盤改良による囲い込み
(1~2号機間：2013/8/13~3/25完了、2~3号機間：2013/10/1~2/6完了、3~4号機間：2013/10/19~3/5完了)
 - ・雨水等の侵入防止のため、コンクリート等の地表舗装を実施(2013/11/25~5/2完了)
- ③汚染源を取り除く
 - ・分岐トレンチ等の汚染水を除去し、閉塞(2013/9/19完了)
 - ・海水配管トレンチの汚染水の浄化、水抜き
2号機：2013/11/14~2014/4/25 セシウム及びストロンチウムを浄化
4/2~止水に向けた凍結開始
3号機：2013/11/15~2014/7/28 セシウムを浄化
9月上旬~止水に向けた凍結開始予定

対策の全体図

海側遮水壁

地盤改良

地表舗装等

サブドレンによるくみ上げ

凍土方式による陸側遮水壁

地下水採取点

サブドレン

地下水バイパス

約200m

約500m

1~4号機

トレンチからの排水

地下水の流れ

山側