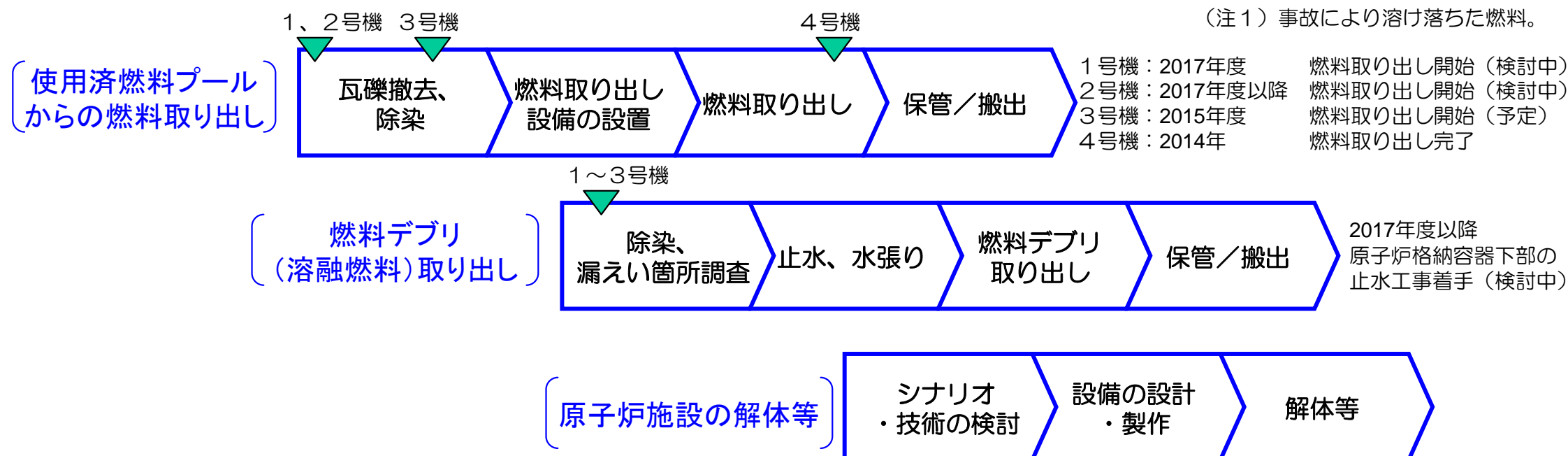


「廃炉」の主な作業項目と作業ステップ

～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。平成26年11月に使用済燃料、12月に新燃料の取り出し完了を予定しています。

(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(注2)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～

(注2) 地下水バイパスや建屋止水工事などの対策により、減少傾向となっています。

- 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3)内の汚染水除去
(注3) 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(本年9月から処理開始)、国の補助事業としての高性能多核種除去設備の設置(本年10月から処理開始)に取り組んでいます。

(高性能多核種除去設備の設置状況)

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(98%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 1～4号機原子炉建屋からの現時点での放出による、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。

1号機 建屋カバー解体に向けた飛散防止剤の散布と調査の実施について

1号機の建屋カバー解体工事を着実に進めるため、10/22より建屋カバーの屋根パネルに孔をあけ、飛散防止剤の散布を開始しました。

今後、屋根パネルを2枚取り外し、オペレーティングフロアのガレキ状況調査やダスト濃度調査等を行います。取り外した屋根パネルは、12月初旬までに一旦、屋根に戻します。

10/28に飛散防止剤を散布用の先端ノズル部が風であおられ、屋根パネルの貫通散布の開口が拡がりましたが、モニタリングポスト、ダストモニタにて有意な変動はありませんでした。



<屋根パネル孔あけ・飛散防止剤の散布作業>

タンク内にある汚染水のリスク低減に向けて

多核種除去設備（ALPS）は、既設・増設・高性能多核種除去設備の全系統が運転を行っています。

加えて、ストロンチウムの濃度を低減する複数の浄化装置の設置を進めており、これらの設備も利用して、タンク内の汚染水のリスク低減を図ります。

タンクエリア 台風対応の改善

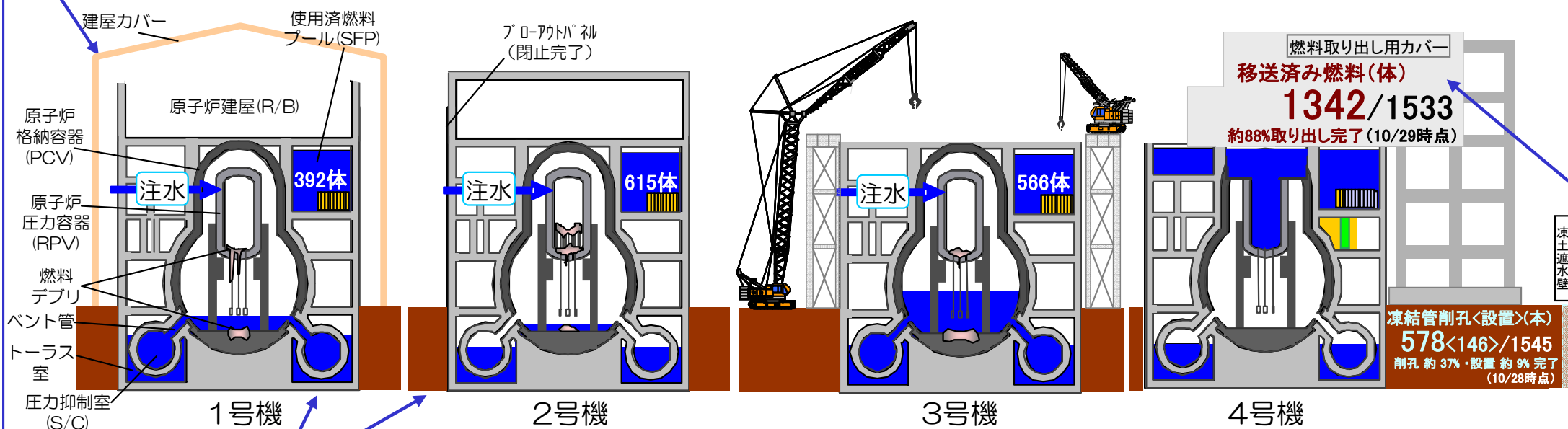
これまで、堰のかさ上げや、雨どい、堰カバーの設置による雨水対策を行いました。台風18・19号により合計約300mmの雨が降りましたが、これらの改善対応により、堰内から汚染した雨水を漏らすことはありませんでした。

台風通過後の地下水および放水路の濃度上昇

台風18号の通過後に一部の地下水、および1号機放水路の溜まり水の放射性物質濃度が上昇しましたが、港湾内外の海水の放射性物質濃度に変動はありません。

地下水の流出対策として、これまでに水ガラスによる地盤改良を行い、地下水のくみ上げを継続しています。

また、1号機の放水路の溜まり水の監視頻度を上げ、浄化に向けた準備を進めます。



4号機使用済燃料プール 燃料取り出し作業について

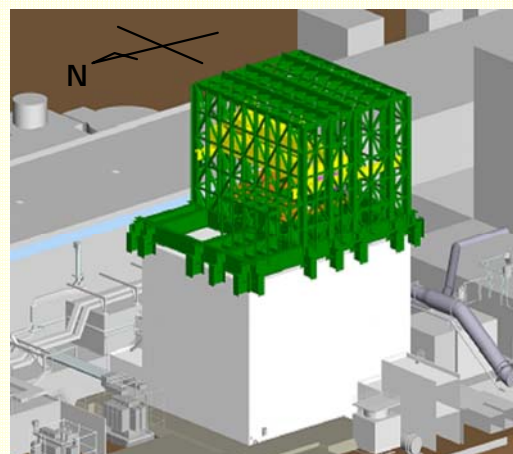
燃料取り出しは約88%完了しており、残り1回の移送で使用済燃料の移送は完了します。新燃料は、12月までに6号機の使用済燃料プールへ移送する予定です。

1、2号機 燃料取り出し計画

1、2号機の燃料取り出しについて検討を行い、原子炉建屋の耐震安全性を確認し、建屋の上にコンテナを設置します。

1号機は、プール内の燃料の早期取り出しによりリスク低減が図れることから、プール燃料取り出しに特化した設備を設置します。

2号機は、建屋周辺整備と並行して、燃料取り出し開始時期に影響がない範囲で、どのような設備にするか検討を続けます。



<1号機 燃料取り出し設備イメージ>

物揚場前海底土の被覆完了

港湾内の海底の汚染土壌が舞い上がらないよう、7/17より海底土の被覆工事を実施しています。

物揚場前は、10/11までに被覆が完了しました。なお、取水口前の海底については2012年までに被覆済みです。

海水配管トレンチ 間詰め充填の開始

2号機の海水配管トレンチと建屋の接続部の凍結を補強するため、10/16より建屋接続部において、間詰め材の注入を開始しました。

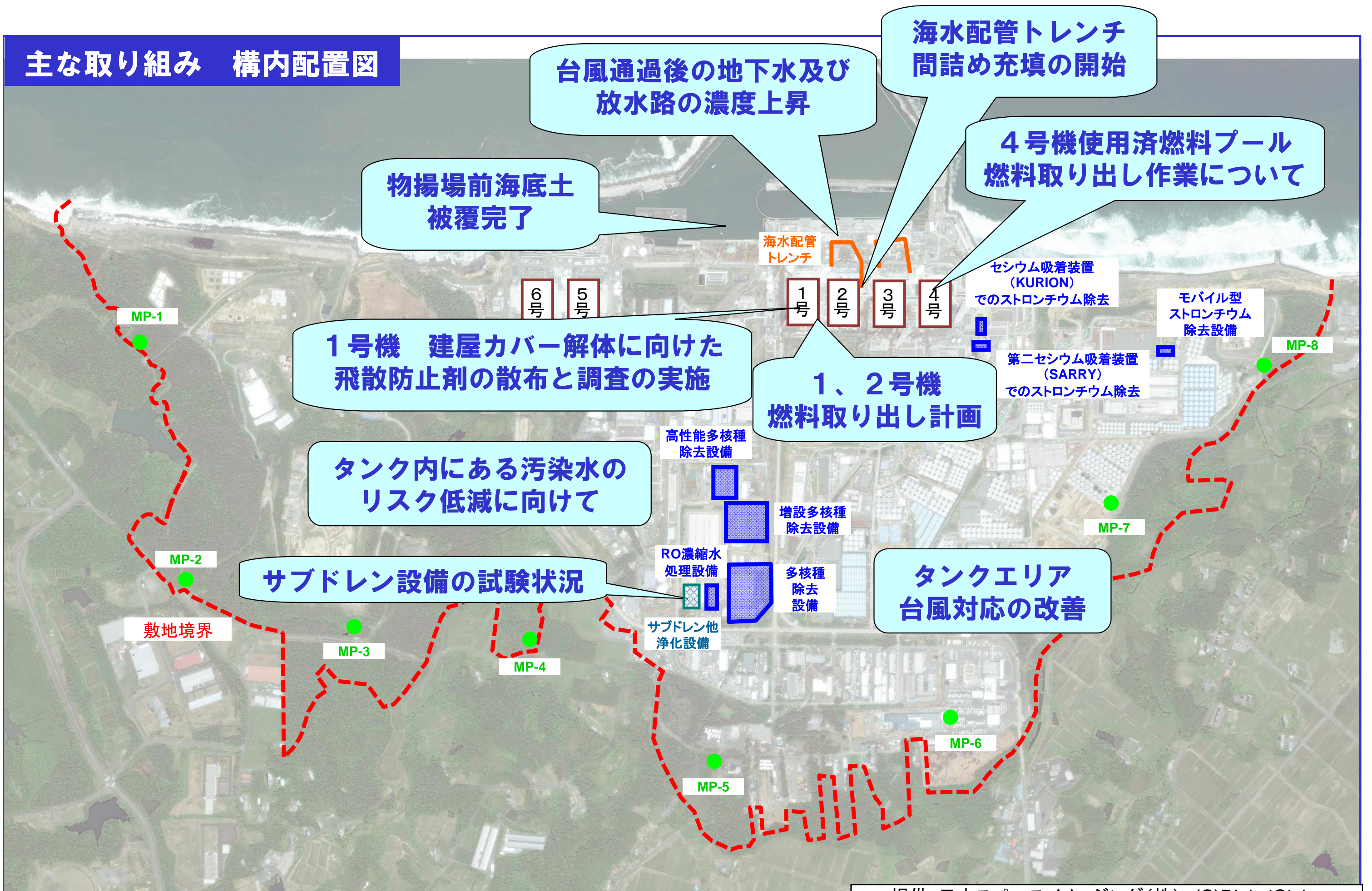
間詰め材の注入後、汚染水の水抜き・トレンチの閉塞を進めていきます。

サブドレン設備の試験状況

建屋周辺の井戸（サブドレン）から地下水をくみ上げ、安定稼働確認のための試験を行い、10/29までに約3,000トンの地下水の浄化を行いました。

一部の井戸で放射性物質濃度が一時上昇しましたが、その後濃度は同程度に戻りました。ガレキ混入により復旧できなかった隣の井戸から汚染を引き込んだものと考えています。

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

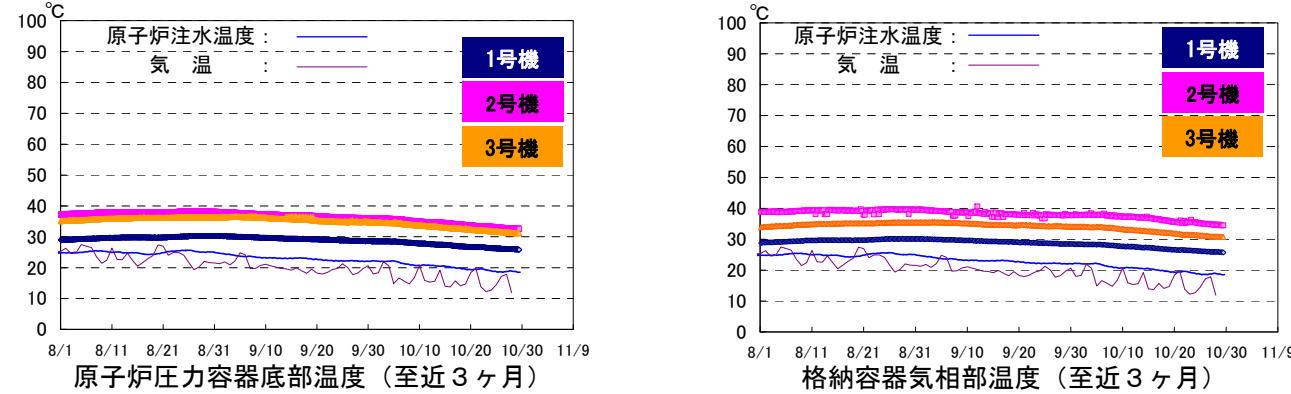
※モニタリングポスト (MP-1~MP-8) のデータ

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 $1.263\mu\text{Sv/h}$ ~ $4.475\mu\text{Sv/h}$ (2014/9/24~10/28)。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

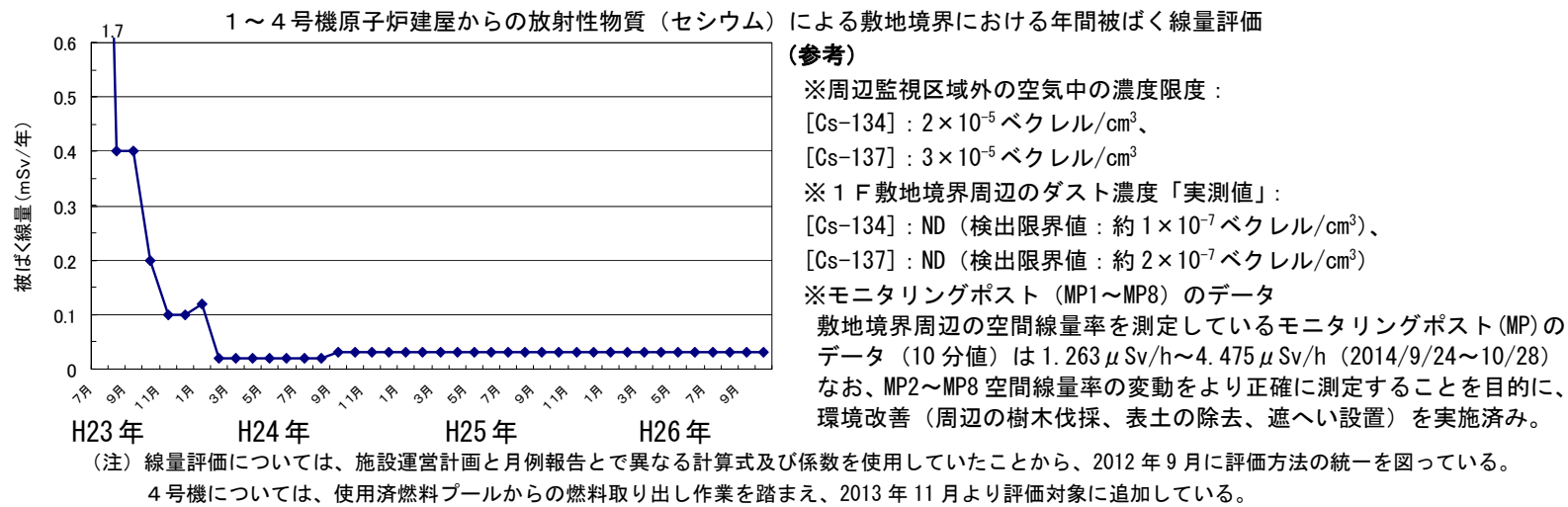
注水冷却を継続することにより、原子炉圧力容器底部温度、格納容器気相部温度は、号機や温度計の位置によって異なるものの、至近1ヶ月において、約25～45度で推移。



※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。



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～

➤ 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けず作業を中断。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。
- 固着解消のため、錆除去剤の使用可否（水素発生等の評価）、加振による引抜き力緩和効果の確認試験を実施し、現地工事に適用する工法の選定を実施中。
- 実規模配管のモックアップ試験装置により、作業員の習熟訓練を経て、12月～H27年1月を目

途に引抜き作業を実施予定。

➤ 3号機原子炉格納容器（PCV）内部調査に伴う事前調査状況

- 10/22～10/24にて、PCV内部調査用に予定しているX-53ペネの水没確認を遠隔超音波探傷装置を用いて調査を実施した。結果、X-53ペネ内部は水没していないと確認された。
- 今後、H27年度上期目途にX-53ペネよりPCV内部調査を計画する。なお、ペネ周辺は高線量であることから、除染及び遮へい実施の状況を踏まえ、遠隔装置の導入も検討する。

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。10/29までに48,439m³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。
- 地下水バイパスや高温焼却炉建屋の止水対策等により、これまでのデータから評価した場合、建屋への地下水流入量が約90m³/日減少していることを確認（図1参照）。
- 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約20～25cm程度低下していることを確認（図2参照）。

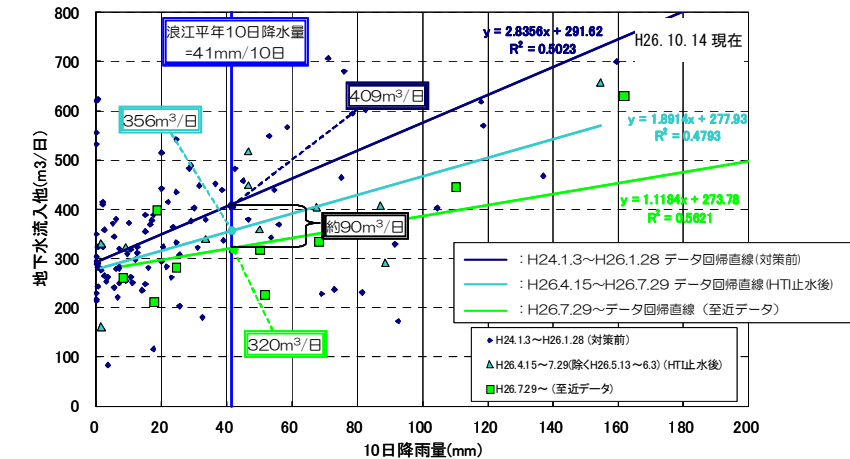


図1：建屋への流入量評価結果

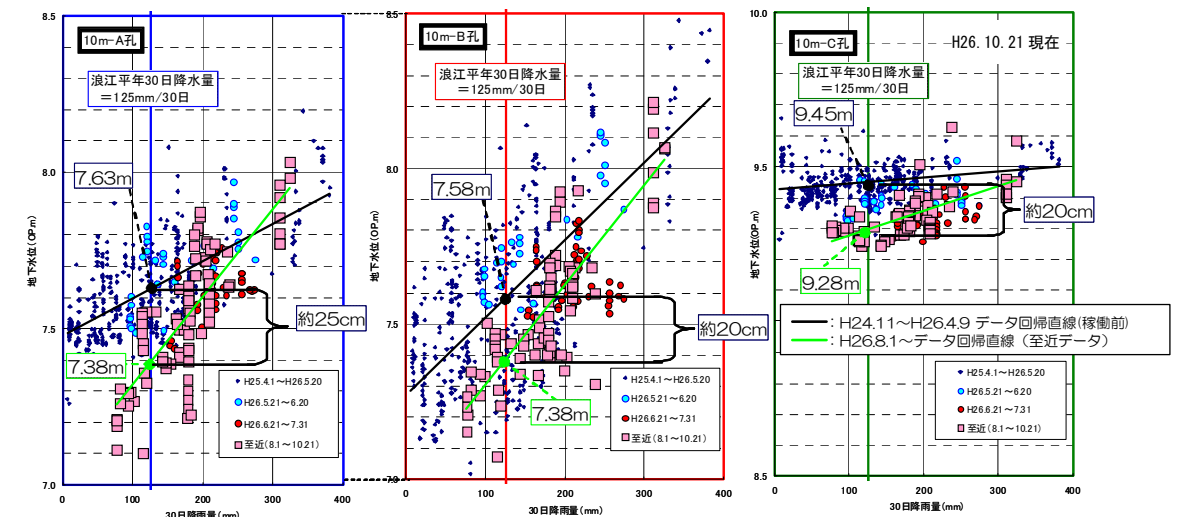


図2：地下水バイパス観測井 水位低下状況

➤ 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～）。10/28時点で686本削孔完了（凍結管用：578本/1,545本、測温管

用：108本/315本)、凍結管146本/1,545本建込(設置)完了(図3参照)。

- 凍結のための冷凍機を設置中(8/26~11/22予定、20台/30台設置完了)。
- 埋設配管等を貫通させて凍結管を設置する箇所を対象に、事前に配管内等の溜まり水調査を開始(10/3~)。

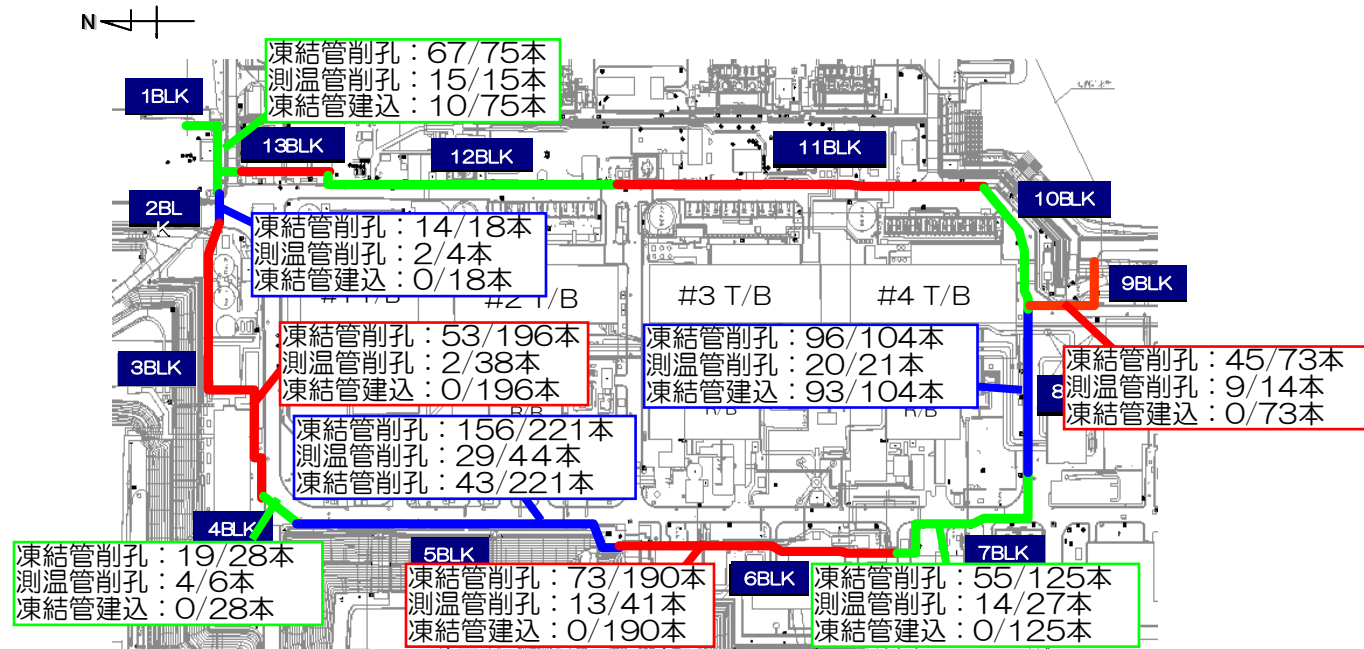


図3：凍土遮水壁削孔工事・凍結管設置工事の状況

➤ サブドレン設備の状況

- サブドレン浄化設備は、安定稼働の確認のために系統運転試験(9/16~)を実施中。
- 8/20に実施した浄化性能確認試験の浄化後の地下水について47核種を対象として詳細分析を実施した結果、浄化後の水質は十分低い放射性濃度であること、浄化前に検出された放射性物質(セシウム134、セシウム137、ストロンチウム90)濃度を1/1,500未満に小さくする浄化性能があることを確認。
- 動作確認が未実施であったサブドレンピット28基について動作確認を実施(10/6~8)。
- 系統運転試験時汲み上げた地下水のセシウム137濃度が約28,000Bq/Lと高いことを確認。サブドレンピットの水質を調査した結果、No.18、19ピットにおいて放射性物質濃度の上昇を確認。ただし、2日後の水質測定では放射性物質濃度は大きく低下。当該ピットは、ガレキ混入等により復旧が困難であったNo.15~17ピットと横引き管で連結しており、ポンプ稼働によりフォーアウト成分を徐々に引き込んだと推定。
- 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

- 多核種除去設備(既設・増設・高性能)は放射性物質を含む水を用いたホット試験を実施中(既設A系：H25/3/30~、既設B系：H25/6/13~、既設C系：H25/9/27~、増設A系：H26/9/17~、増設B系：H26/9/27~、増設C系：H26/10/9~、高性能：H26/10/18~)。これまでに多核種除去設備で約154,000m³、増設多核種除去設備で約19,000m³、高性能多核種除去設備で約1,000m³を処理(10/28時点、放射性物質濃度が高い既設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)。
- 既設B系は、吸着塔入口のカルシウム濃度が上昇したこと、フィルタから炭酸塩が下流側に流出していることを確認したことから、9/26に処理停止。当該フィルタの六角ガスケットの一部に変形及びき裂を確認(図4参照)。変形等の原因は、フィルタに通常とは逆方向の圧力をかけフィルタの詰まりを解消する装置(バックパルスポット)が作動する際の圧力脈動によるものと推定。原因となったフィルタを交換し、10/23より処理再開。また、バックパルスポットの

作動圧力を運転に影響が無い範囲で低減する対策を他系統及び増設多核種除去設備へ水平展開を実施。

- 既設C系は、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9/21より停止していたが、9/30より処理再開。

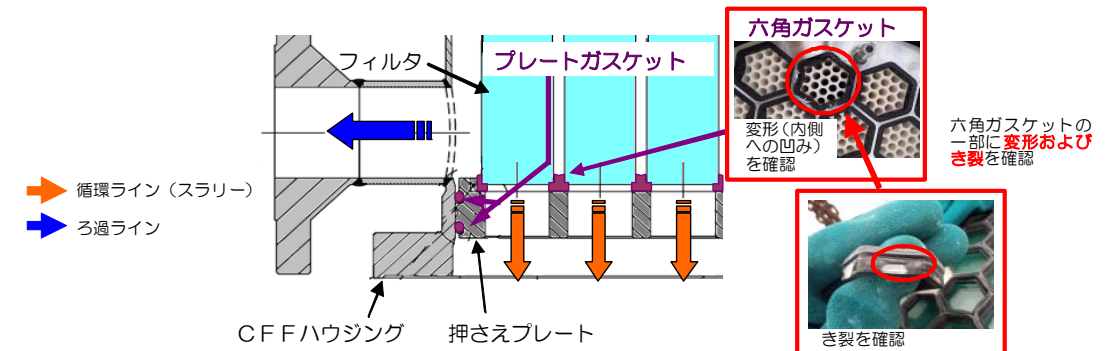


図4：多核種除去設備B系 フィルタ破損状況

➤ タンク内にある汚染水のリスク低減に向けて

- 多核種除去設備(既設・増設・高性能)に加え、ストロンチウムの濃度を低減する複数の浄化装置の設置を進めており、これらの設備も利用して、タンク内の汚染水のリスク低減を図る。
- タンクに貯留しているRO濃縮塩水を浄化するため、G4南エリアにてモバイル型ストロンチウム除去装置の処理運転を開始(10/2~)(図5参照)。
- RO濃縮塩水に含まれる主要な放射性物質であるストロンチウムを除去するRO濃縮水処理設備について実施計画を申請(10/16)。

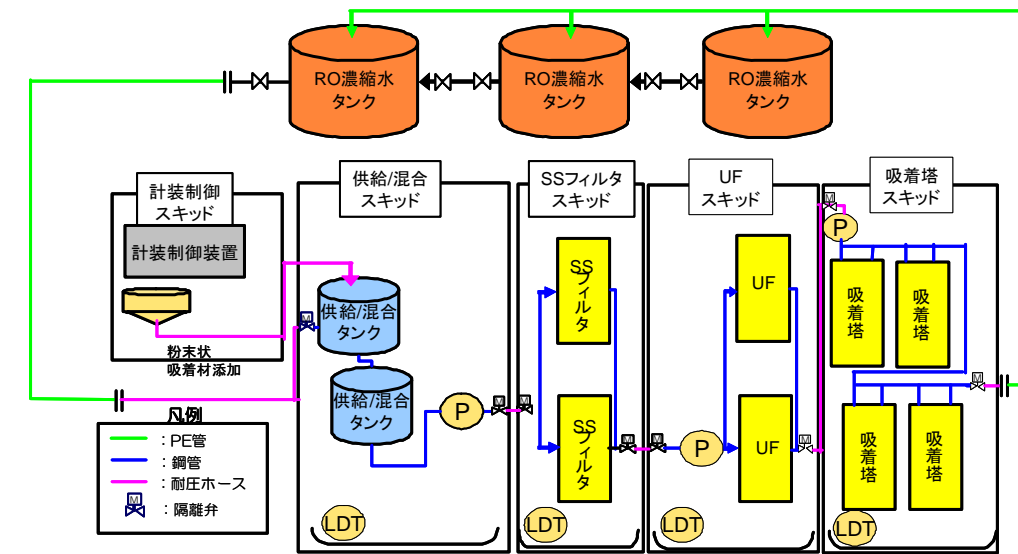


図5：モバイル型ストロンチウム浄化装置 系統概略図

➤ タンクエリアにおける対策

- 昨年の台風時に比べ、今年は堰の嵩上げ、雨水抑制(雨樋、堰カバー)、雨水回収タンクの大型化、移送ポンプの大型化、堰内水位監視カメラ設置等の設備対策を実施。その結果、タンク建設中の仮堰エリアに注力可能となり、大幅な省力化が可能となった上で、建屋内汚染水の増加防止、堰からの溢水防止が図れた。
- 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(10/27時点で累計11,470m³)。
- 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。港湾内への排水量を0.1m³/sから0.3m³/sに増加(10/6)。排水路の機能に問題がないことを確認。港湾でのモニタリング結果でも、通常時及び降雨時共に従来に比べて有意な変動等は見られていない。

➤ 海水配管トレンチの汚染水除去

- 2、3号機の海水配管トレンチと建屋の接続部を凍結止水した上で、トレンチ内の汚染水除去、閉塞を行う計画。
- 2号機海水配管トレンチ立坑Aにおいて、4/28から凍結を開始したが、十分な止水効果を得られないことから、7/30から冷却のため水の投入、8/12からドライアイスの投入を開始した。また、凍結を強固にするため10/20から間詰め充填を実施。10/29現在、ケーブルトレイ付近を充填中。
- 2号機海水配管トレンチ開削ダクトにおいて、6/13から凍結を開始し、10/16から間詰め充填を実施。10/29現在、立坑D側の充填を完了し、パッカー上部の充填準備中（図6参照）。
- 3号機海水配管トレンチは立坑Aにおいて、凍結管・測温管設置孔の削孔作業が完了(9/4)。立坑Dにおいて、凍結管・測温管設置孔の削孔作業中。11月末完了を目途で凍結管・測温管設置、間詰め充填を行い、12月中旬より水抜き・閉塞を開始する予定。

- 【打設手順】
- ①パッカー上部に新規充填孔を削孔（上部充填孔の確保）
 - ②パッカーを片側型枠として、配管まわりを充填するために、K1及びK3孔から急結性可塑性グラウトを打設
 - ③パッカー上部の新規充填孔から、急結性可塑性グラウトを打設

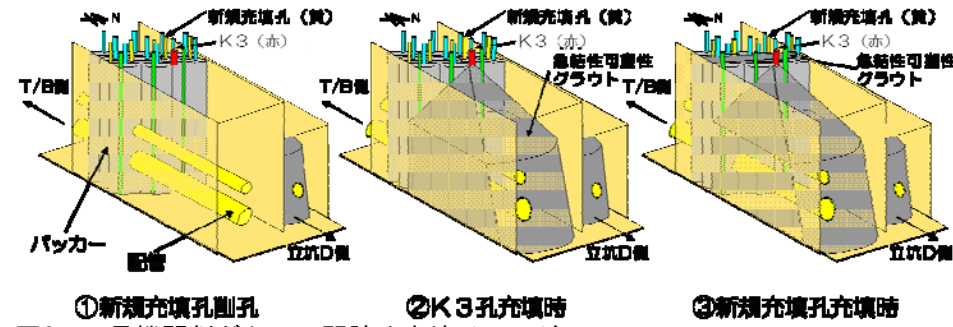
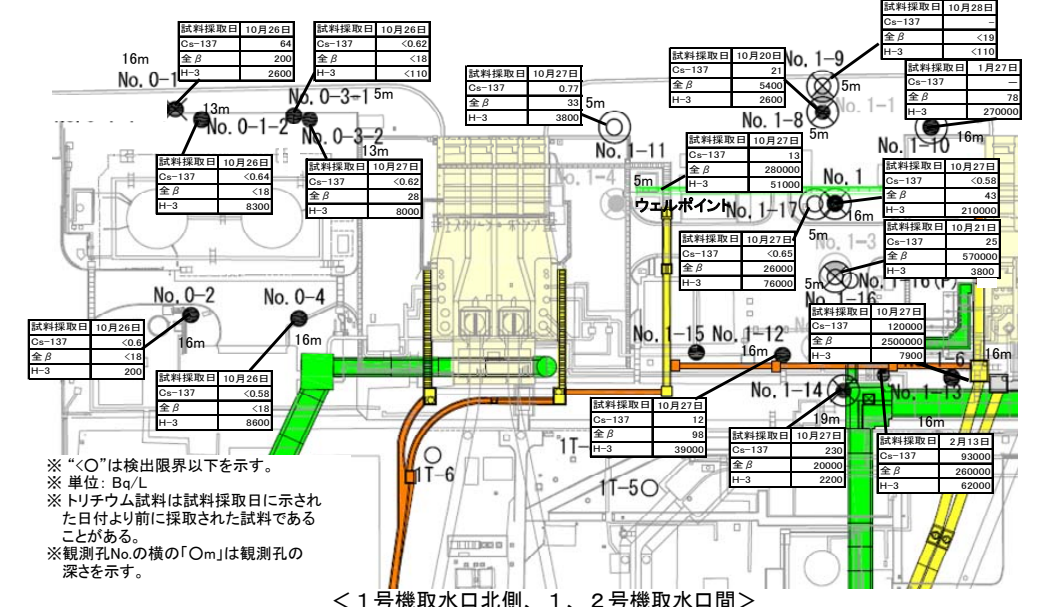


図6：2号機開削ダクト 間詰め充填イメージ

よりフォールアウトによる汚染土壌等が流入した可能性が考えられる。モニタリング頻度を強化し、溜まり水の浄化に向けた準備を進める。

・海底土舞い上がりによる汚染の拡散を防止するための港湾内海底土被覆工事を実施中（H26年度末完了予定）。エリア①（物揚場前）の被覆工事が完了（10/11）（図10参照）。被覆材の材料変更のためのプラント改造（10/10～11/10予定）を行った後、エリア②の被覆を11/11より実施予定。なお、取水路開渠の海底についてはH24年までに被覆済み。



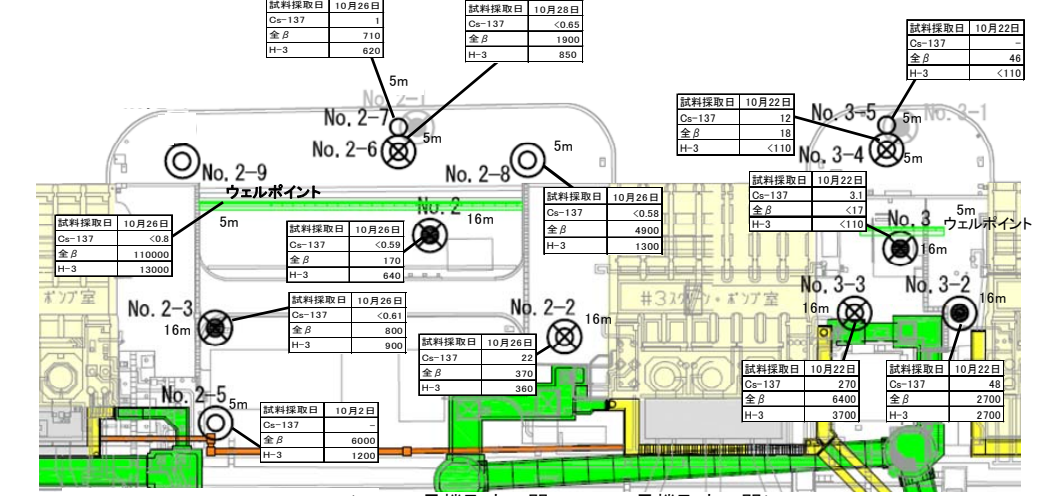
＜1号機取水口北側、1、2号機取水口間＞

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において、地下水観測孔 No. 0-1-2、No. 0-4 のトリチウム濃度が上昇傾向にあり、現在はそれぞれ 7,000Bq/L 前後で推移。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、台風18号通過後（10/9、10/13）に採水した地下水観測孔 No. 1-6 の放射性物質濃度が過去最大（セシウム137:19万 Bq/L、全β：780万 Bq/L）となった。台風時の降雨により地下水水位が上昇しており、地表付近の汚染した土壌に含まれる放射性物質が地下水に混入した可能性が高いと考えられる。ウェルポイントからの汲み上げ（平均約 60m³/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、9月までと同様に北側（2号機側）でトリチウム、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、9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9月までと同様に緩やかな低下傾向が見られる。付け替えた排水路の排水量を増加したことに伴い、新たなサンプリングポイント「港湾中央」地点での採水を開始。
- 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。
- 海洋モニタリングの傾向監視の頻度を高めるため、港湾口に海水モニタを設置。9/4より3ヶ月程度試運転を実施し、データの検証、トラブルの洗い出し、運用確認を行う。
- 1号機放水路において、台風後の溜まり水調査を実施（10/15、22）。セシウム137濃度がこれまでに比べ大幅に高い濃度（12万 Bq/L）を検出。具体的な流入経路は不明だが、台風の豪雨に



＜2、3号機取水口間、3、4号機取水口間＞
図7：タービン建屋東側の地下水濃度

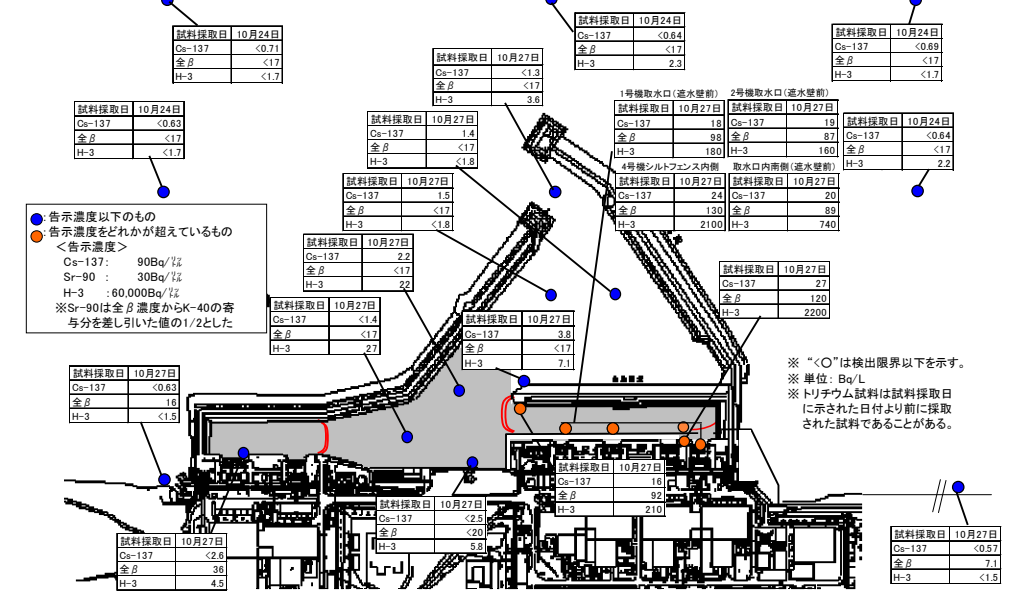


図8：港湾周辺の海水濃度

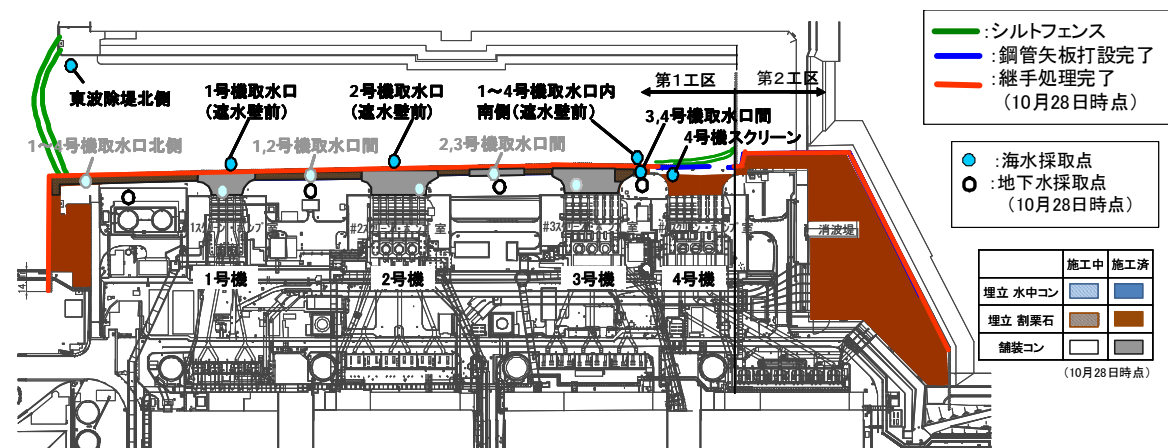


図9：海側遮水壁工事の進捗状況

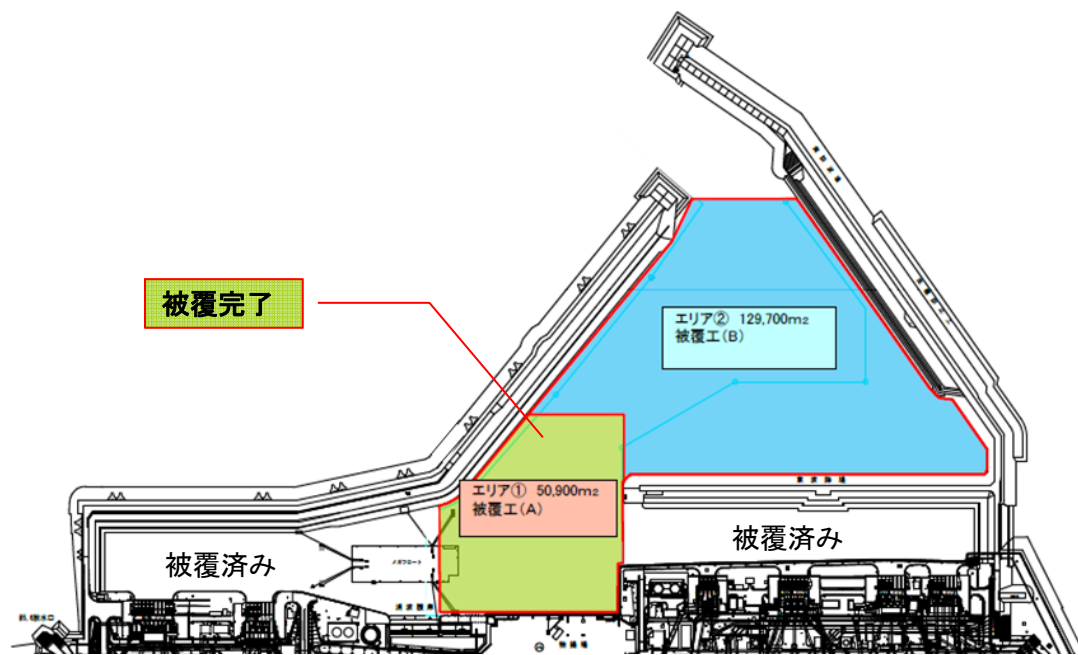


図10：港湾内海底土被覆の進捗状況

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。
- ・ 10/29時点で、使用済燃料1320/1331体、新燃料22/202体を共用プールへ移送済み。約88%の燃料取り出しが完了。
- ・ プール内の使用済燃料については、漏えい・変形燃料も含め11月までに共用プールへ移送完了予定。新燃料については、6号機使用済燃料プールへ12月までに移送完了予定。
- ・ 4号機から共用プールへの燃料輸送用容器の点検を実施(9/13～10/14)。

➤ 4号機原子炉建屋の健全性確認

- ・ 原子炉建屋及び使用済燃料プールの健全性確認のため、第10回目の定期点検を実施(10/14～30)。「水位測定」「外壁面の測定」「目視点検」「コンクリート強度確認」の4項目の点検を行い、建屋は全体として傾いておらず、構造強度に影響を及ぼすようなひび割れは見られなかった。コンクリート強度についても、十分な強度が確保されていることを確認。
- ・ 「原子炉建屋」及び「使用済燃料プール」が十分な耐震性を有しており、安全に使用済燃料を貯蔵出来る状態にあることを確認。

➤ 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作業中に、撤去する予定であった燃料交換機の操作卓及び張出架台が落下(8/29)。
- ・ 落下防止対策として、以下の対策を行う。
 - ✓ 現場と作業検討用の3D画像に相違がある場合は、3D画像を修正し撤去計画を再検討。
 - ✓ 撤去計画の再検討により必要がある場合は、新たに撤去治具を製作。
- ・ 万一の落下発生時の影響緩和対策として、ラック養生板を追加する。

➤ 1号機使用済燃料取り出しに向けた主要工事

- ・ H26年度末から実施予定の建屋カバー解体工事を着実に進めるため、飛散防止剤の散布と調査を事前に実施。
- ・ 10/22より建屋カバーの屋根パネルに孔を開け、飛散防止剤を散布する作業に着手。
- ・ 10/28に飛散防止剤を散布中に、先端ノズル部が風により動き、孔の開口が目測で約1m×約2mの三角型に拡大したため、同日の作業を中断。各ダストモニタおよびモニタリングポストの指示値に有意な変動は確認されていない。当該作業時の風速は2m/s程度であったことから、突風により先端ノズル部があおられ動いたものと推定。
- ・ 10/31に1枚目の屋根パネルを取り外し予定。屋根パネルを2枚取り外し、一定期間ダストの状況を傾向監視した後、オペレーティングフロア(オペフロ)のガレキ状況調査やダスト濃度調査を実施する予定。取り外した屋根パネルは、12月初旬までに一旦、屋根に戻す。
- ・ 昨年8月の3号機ガレキ撤去作業でダストが発生した状況を踏まえ、放射性物質濃度の監視体制を強化(図11参照)。モニタリングポストに有意な変動が確認された場合もしくはダストモニタの警報が発報した場合は、直ちに作業を中断し、飛散防止剤の散布等の対応を行うとともに、自治体への通報連絡やマスコミへの公表を行う。
- ・ 建屋カバー解体作業の概要・リスク・対策等について、自治体、地域・一般の方、報道関係者に対して事前にきめ細かくお知らせする。

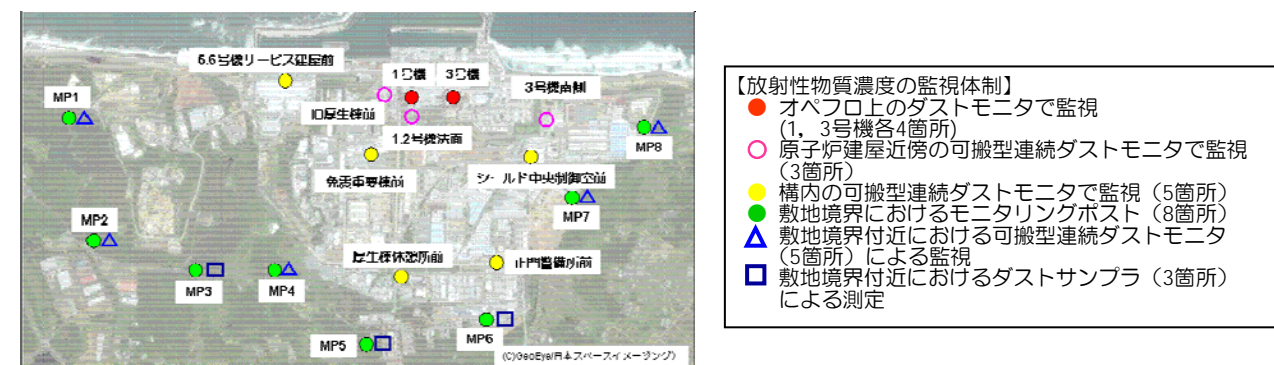


図11：1号機建屋カバー解体に伴う放射性物質濃度の監視体制

➤ 1・2号機の燃料取り出し計画

- ・ H25年6月改訂の中長期ロードマップにおいて、号機毎に複数のプランを用意し検討を進めることとしており、1・2号機ともにプランの絞り込みや修正・変更を行う「判断ポイント」をH26年度上半期に設定。
- ・ 燃料デブリ取出し方法の検討の多様化に柔軟に対応できるよう、使用済燃料プール内の燃料取り出しに特化したプランも加え検討した結果は次の通り。
- ・ 1号機は、プール内に落下したガレキが燃料に影響を与えるリスクがあり、早期に燃料を取り出すことで発電所全体のリスク低減を図る観点から、使用済燃料プール内の燃料取り出しに特化した架構を建設するプランを選択(図12参照)。
- ・ 2号機は、プール燃料取り出しに特化したプランと燃料デブリを兼用の架構で取り出すプランについて、原子炉建屋の流用も含めたダスト飛散抑制の実現性や燃料取り出しの更なる前倒し等を含め、ヤード整備等の先行工事を実施する間を活用し、プール燃料取り出し開始時期に影響がない期間で検討を継続する

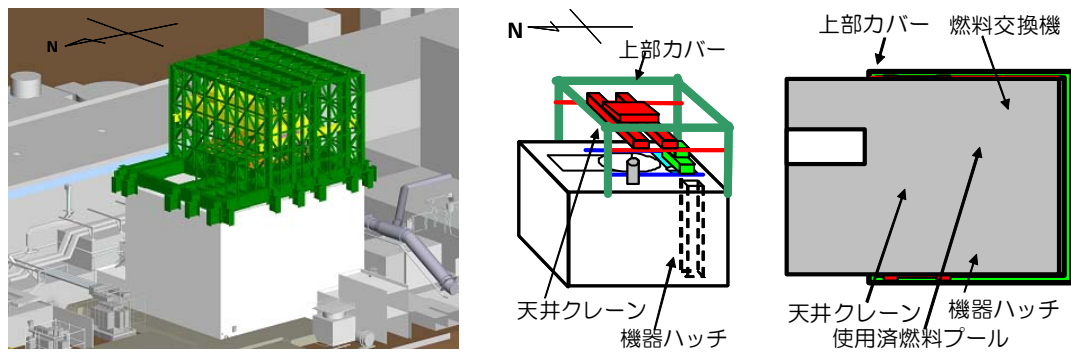


図 12：1号機燃料取出しプランイメージ図

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～

➤ 1号機トラス室内における3Dレーザスキャン

- 今後計画している1号機原子炉建屋トラス室内での原子炉格納容器止水等の作業を行う上で必要となる干渉物評価に活用するため、3Dレーザ計測装置を搭載した遠隔操作装置を用い、トラス室内の3Dデータを取得する予定(10/31～11/10予定)(図13参照)。



図 13：1号機トラス室3Dレーザスキャン計測 イメージ図

遠隔操作装置 外観

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

- 9月末時点でのコンクリート、金属ガレキの保管総量は約115,200m³(8月末との比較: +4,000m³) (エリア占有率: 68%)。伐採木の保管総量は約79,700m³(8月末との比較: +700m³) (エリア占有率: 58%)。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など。伐採木の主な変動要因は、タンク設置関連工事、構内フェーシング工事など。

➤ 水処理二次廃棄物の管理状況

- 10/28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1,167体(占有率: 46%)。

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、6月～8月の1ヶ月あたりの平均が約13,100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10,100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。
- 11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6,310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3,000～6,400人規模で推移(図14参照)。

^{*}: 契約手続き中のため11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。9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%。

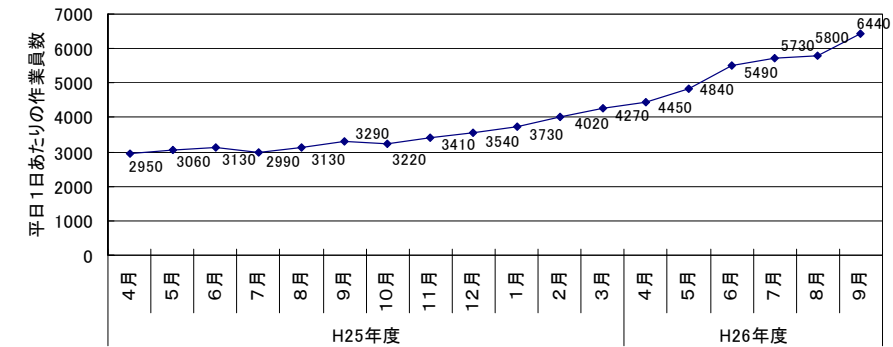


図 14：H25年度以降各月の平日1日あたりの平均作業員数(実績値)の推移

- 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。

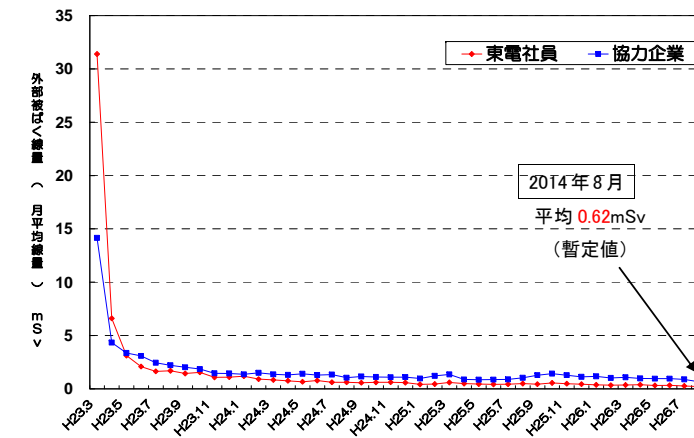


図 15：作業員の月別個人被ばく線量の推移(月平均線量)(H23年3月以降の月別被ばく線量)

8. その他

- 女性の就業エリアの拡大
 - 福島第一原子力発電所での女性放射線業務従事者については、東日本大震災以降、線量率上昇等により構内に就業エリアを設けていなかったが、作業環境の改善状況を踏まえ、H24年6月より就業可能な場所を限定し作業を行っている。
 - 敷地内の作業環境改善が進んできていること、内部被ばくのおそれが低くなっていることなどを踏まえ、特定高線量作業や1回で4mSvを超えるおそれのある作業を除き、女性従事者の就業エリアを構内全域に拡大する(11/4～)。

➤ 廃炉・汚染水対策福島評議会(第5回)の開催

- 10/20に第5回会合(福島市)を開催し、情報発信の取り組みおよび廃炉・汚染水対策の現状について紹介。作業員のモチベーション向上や、帰還される方を考えた制度づくりについてご意見を頂いた。また、中長期ロードマップ(昨年6月改訂)について、福島評議会における指摘、原子力損害賠償・廃炉等支援機構(本年8月発足)による「戦略プラン(仮称)」の策定等を踏まえ、改訂にむけた検討を開始することを発表した。

➤ 廃炉対策事業(METI25年度補正)の採択者決定

- 燃料デブリ取出し代替工法の概念検討と要素技術の実現可能性検討について公募を実施(公募期間: H26/6/27～8/27)。
- 外部の有識者からなる審査委員会において審査を実施し、10/3に11件^(※)の採択を決定。

^{*}代替工法に関する概念検討: 4件、視覚・計測技術の実現可能性検討: 4件、切削・集塵技術の実現可能性検討: 3件