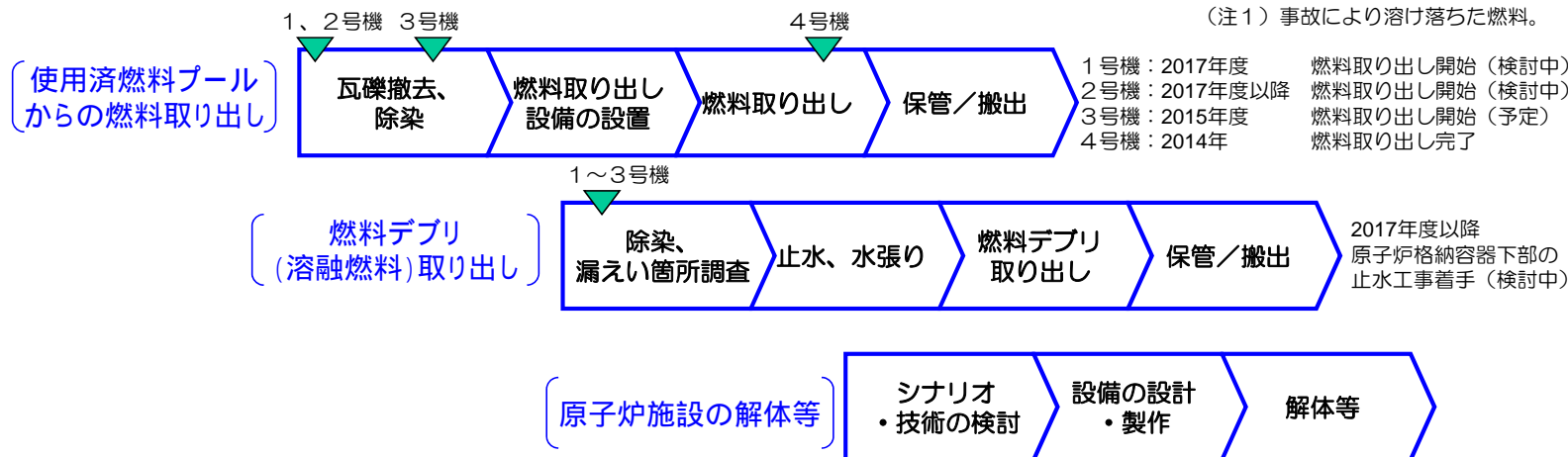


## 「廃炉」の主な作業項目と作業ステップ

～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。

(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雨水の土壤浸透を抑える敷地舗装

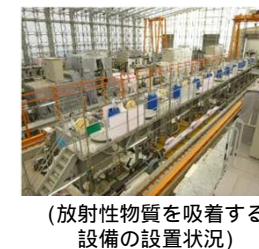
### 方針3. 汚染水を漏らさない

- 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月から処理開始予定)に取り組んでいます。



### 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。



### 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。





## 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<sup>2</sup>、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。

### 増設多核種除去設備 汚染水処理の試験運転開始

多核種除去設備(ALPS)を増設し、9/17から汚染水処理を3系統のうち1系統で開始し、順調に試験運転しています。残り2つの系統についても、準備が整い次第、順次処理を開始します。



<増設多核種除去設備 設置状況>

### 高性能多核種除去設備 汚染水の処理に向けた状況

多核種除去設備(ALPS)と比べ廃棄物の発生量を大幅に減らす高性能多核種除去設備は、設置作業を進めており、準備が整い次第、10月中旬から試験運転を開始する予定です。



<高性能多核種除去設備 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と建屋の接続部を凍結して仕切りを作った上で、トレンチ内の汚染水を除去するため、これまでの対策に加え、水の流れを抑制する対策を講じています。9/3から水位変動を抑制している他、「間詰め材」の注入等のモックアップ試験を実施しており、確実に汚染水を除去する予定です。

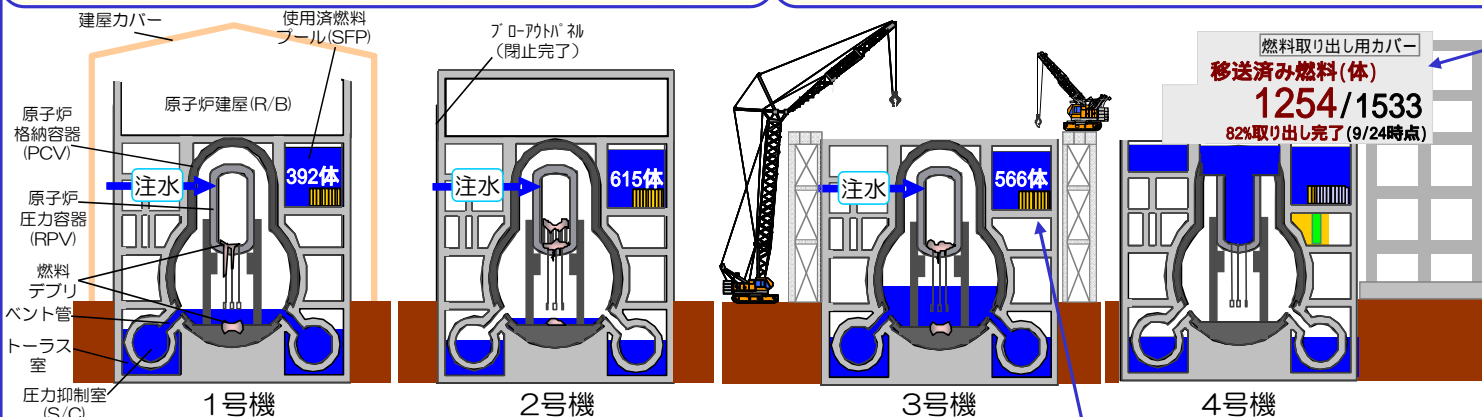
注) トレンチ：配管やケーブルが通るトンネル

### 4号機使用済燃料プール 燃料取り出し作業の再開

天井クレーン等の年次点検のため燃料取り出し作業を中断していましたが、2014年内の燃料取り出し完了を目指し、9/4より燃料取り出し作業を再開しました。

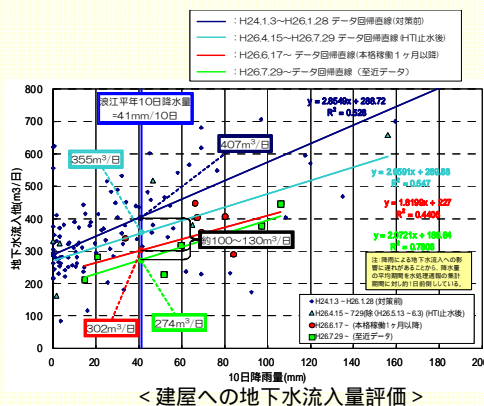
### タンクエリア弁周辺からの 汚染水の滴下

9/4、9/9にタンクの弁周辺から汚染水が滴下しているのを確認しました。タンク周囲は堰で囲われていることに加え、すぐに発見したことからそれぞれ1リットル弱の量にとどまり、外部への影響はありません。滴下したタンクの堰内も、既に除染済みです。



### 地下水バイパスにより 建屋への地下水流入量が減少

建屋内への地下水流入を減らし、汚染水の増加を抑えるため、建屋山側で地下水をくみ上げ、告示濃度より低い運用目標を満たしていることを毎回確認した上で排水しています。建屋への地下水流入をこれまでのデータから評価したところ、流入抑制対策の複合効果により、流入量が一日当たり約100～130トン(HTI建屋の止水工事効果を約50トンと仮定した場合、地下水バイパスでは約50～80トン)減少していると評価しました。



### 3号機燃料プール内 へのガレキ落下

使用済燃料プール内の燃料を取り出せるよう、プール内の大型ガレキの撤去を行っていたところ、8/29に燃料交換機の操作卓などがプール内に落下しました。操作卓は一旦、養生材の上に落下した後、燃料ラックの上に倒れましたが、これまでのプールの水質の分析結果から、燃料への影響は認められていません。

### 凍土遮水壁の設置状況

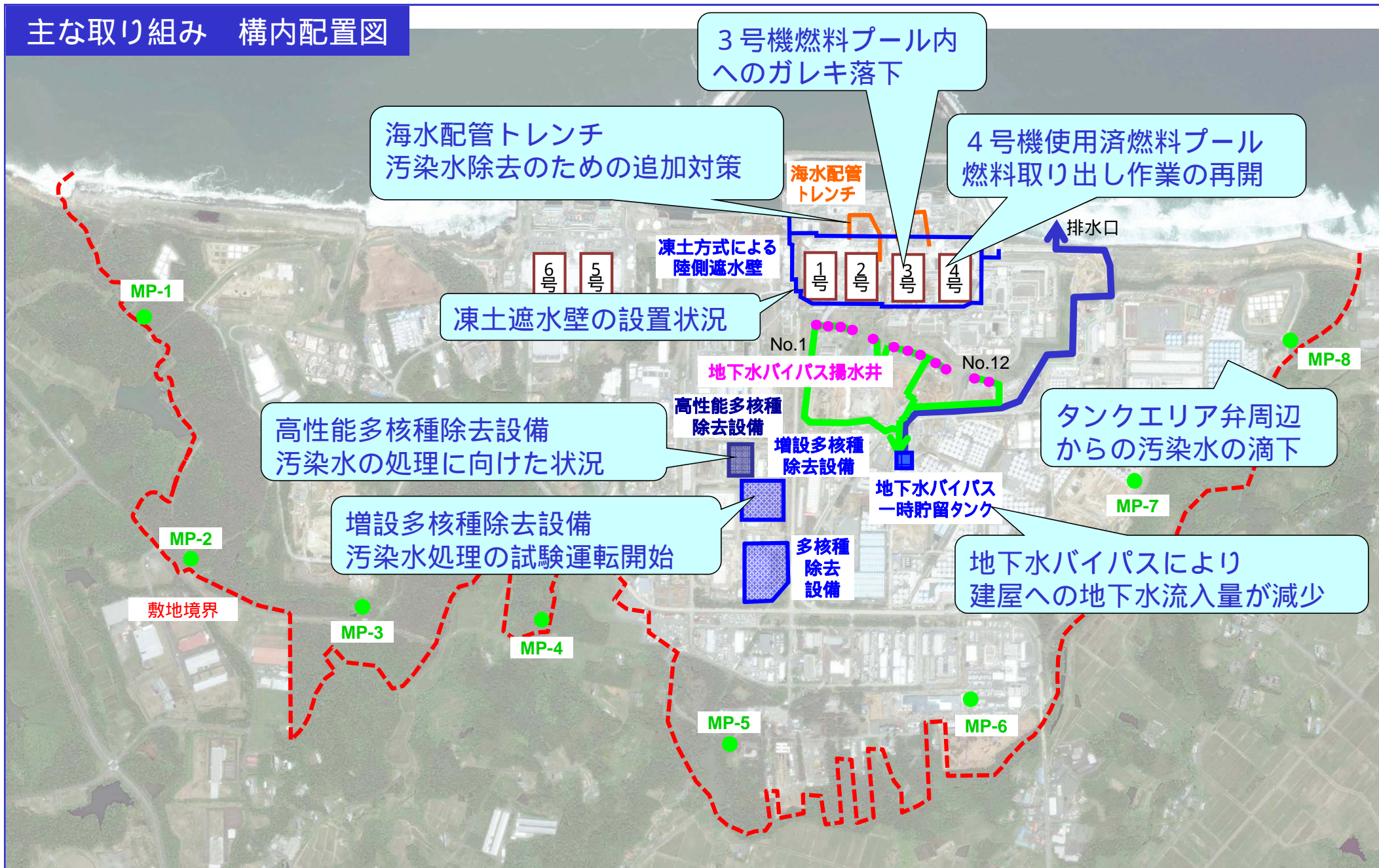
建屋の周囲を囲む凍土遮水壁の今年度末の凍結開始を目指し、設置作業を進めております。9/23時点で凍結管1545本のうち462本の掘削が完了し、103本設置が完了しました。また、土を凍らせるための冷凍機の設置を進めており、30台のうち13台の設置が完了しました。



<凍結用冷凍機の設置作業>



# 主な取り組み 構内配置図



※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 $1.362 \mu\text{Sv/h} \sim 4.402 \mu\text{Sv/h}$  (2014/8/27~9/23)。  
 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。

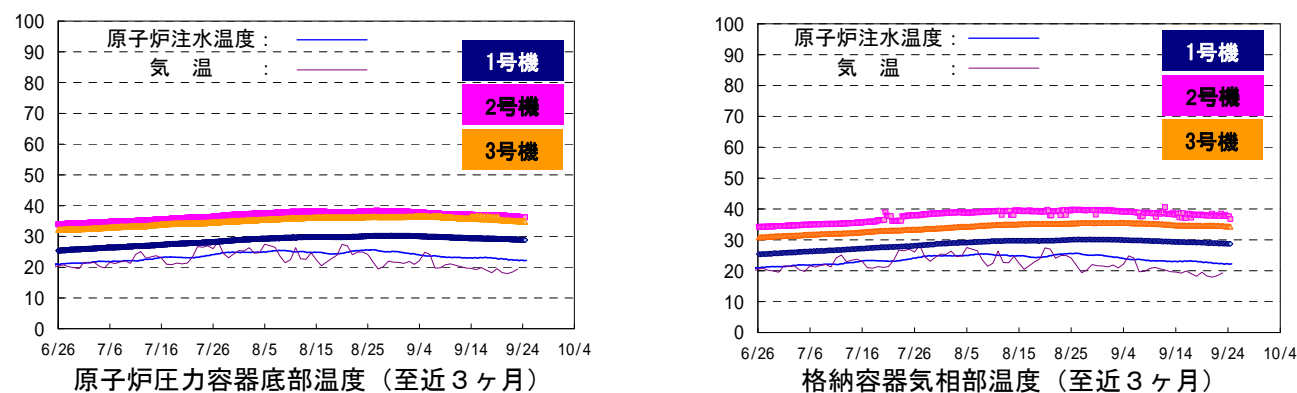
提供: 日本スペースイメージング(株)、(C)DigitalGlobe



## I. 原子炉の状態の確認

### 1. 原子炉内の温度

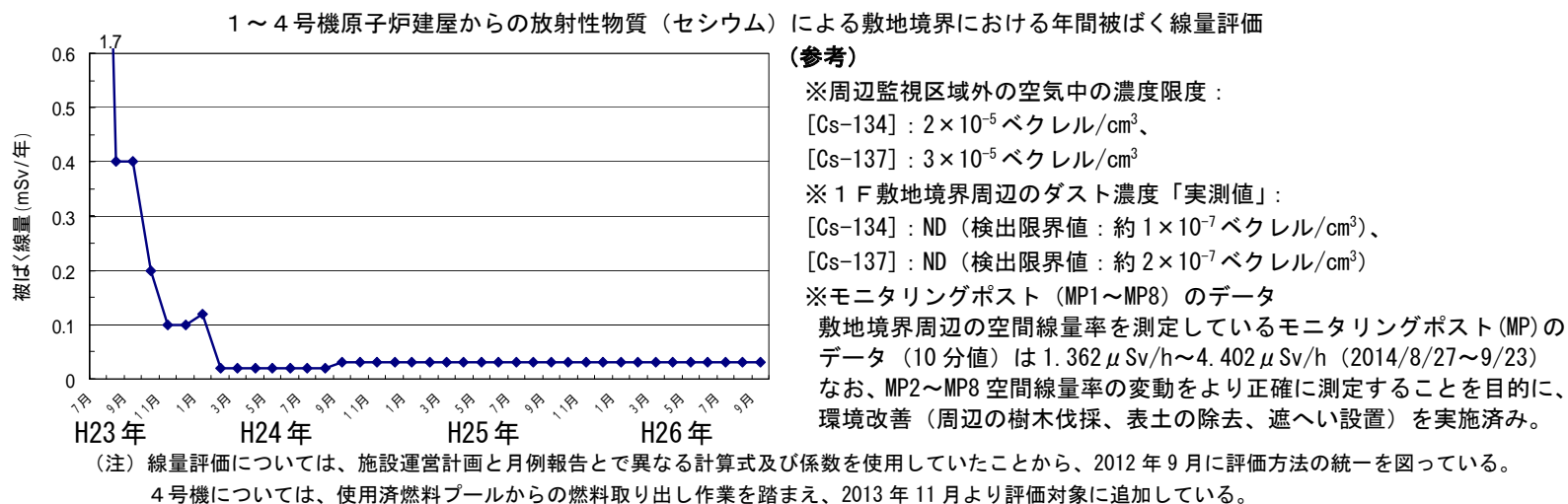
注水冷却を継続することにより、原子炉圧力容器底部温度、格納容器気相部温度は、号機や温度計の位置によって異なるものの、至近1ヶ月において、約25～45度で推移。



※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 $1.4 \times 10^{-9}$ ベクレル/cm<sup>3</sup>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。



(注) 線量評価については、施設運営計画と月例報告と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～

#### ➤ 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。錆により引き抜けない状況が再現することを8月に確認。引抜き緩和効果のある錆除去剤の選定中（錆除去効果、水素発生量の評価中）。

- 錆除去剤による引抜き緩和効果が得られた後、実規模配管のモックアップ試験装置にて引抜き可否・工法を確認し、作業員の習熟訓練を経て、11月下旬に引抜き工事を実施予定。

### 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。9/24までに37,599m<sup>3</sup>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、建屋への地下水流入量が約100～130m<sup>3</sup>/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20cm程度低下していることを確認（図2参照）。
- 地下水バイパス揚水井No.12の分析結果（8/28採取）において、トリチウム濃度が1,900Bq/Lであり、一時貯留タンクの運用目標値1,500Bq/Lを上回っていることを確認したことから、8/29に汲み上げを停止。モニタリング結果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、9/20より汲み上げ再開。

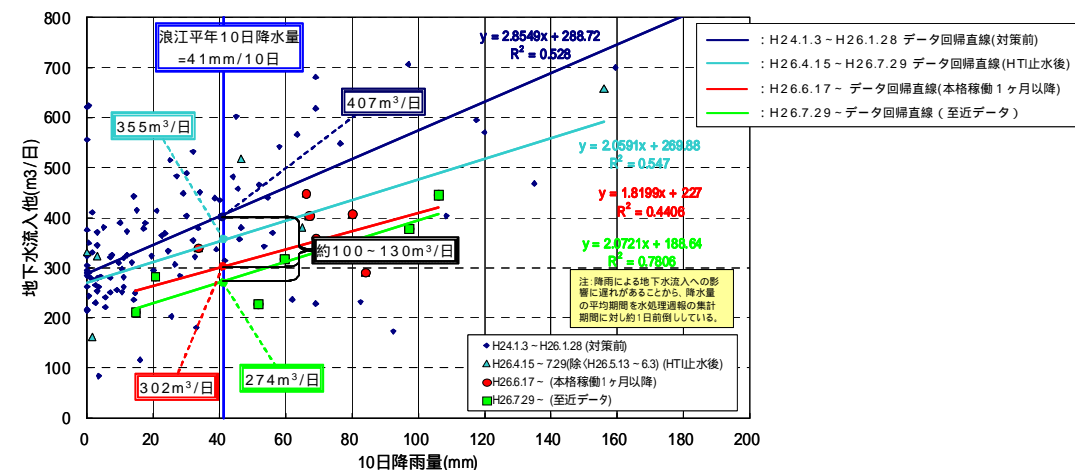


図1：建屋への流入量評価結果

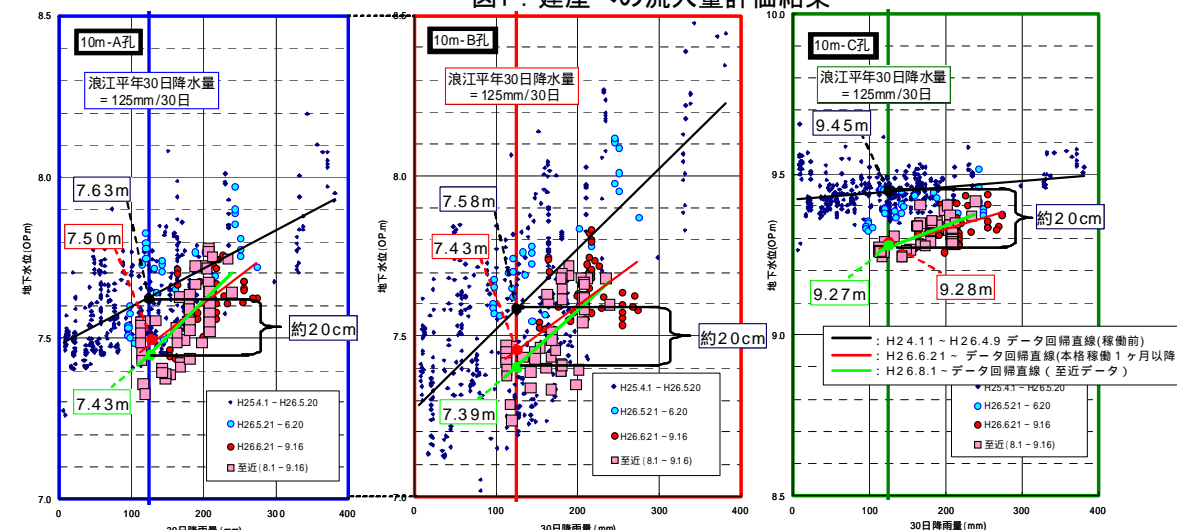


図2：地下水バイパス観測井 水位低下状況

#### ➤ 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～）。9/23時点で521本削孔完了（凍結管用：462本/1,545本、測温管



用：59本/315本)、凍結管103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、13台/30台設置完了)。
- 1~4号機建屋山側の配管貫通部の施工について、実施計画が認可(9/17)。

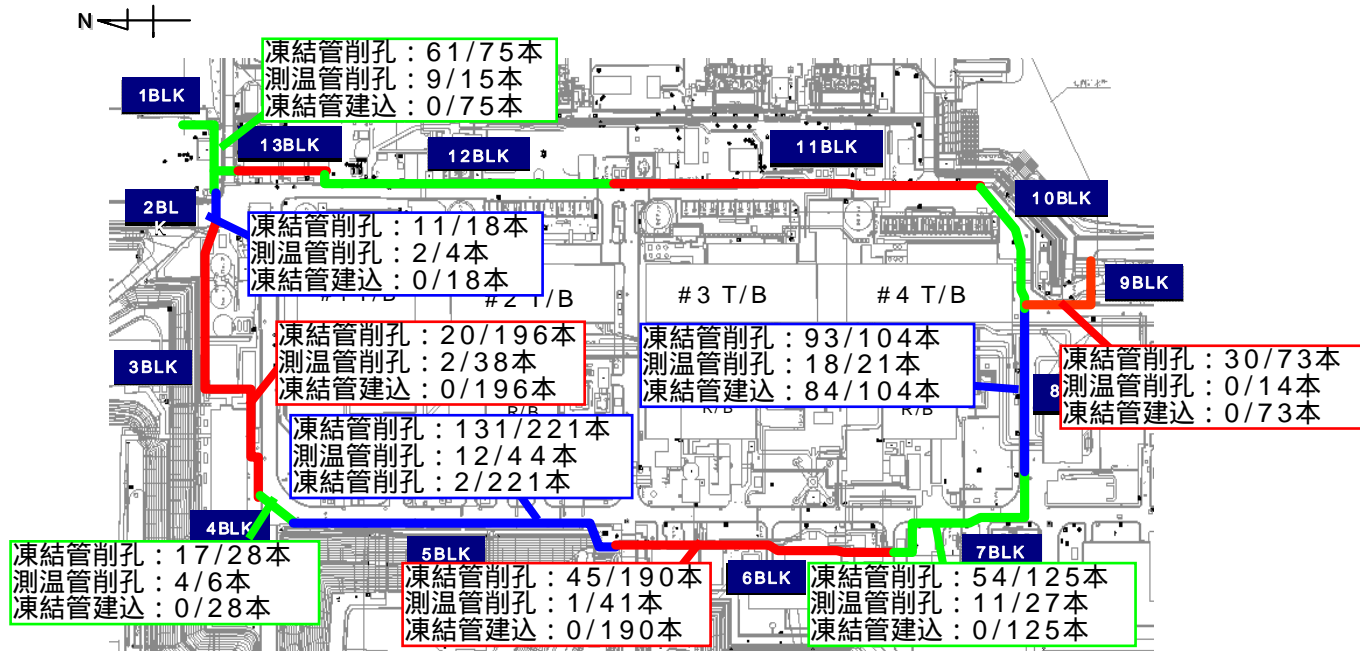


図3：凍土遮水壁削孔工事・凍結管設置工事の状況

#### ➤ サブドレン設備の状況

- 9/8に新設サブドレンピット(15箇所)の掘削完了。
- サブドレン浄化設備は、安定稼働の確認のために連続循環運転(9/5~11)、系統運転試験(9/16~)を実施。設計仕様が固まったことから、9/17に実施計画の補正申請を実施。
- 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142,000m<sup>3</sup>を処理(9/23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9,500m<sup>3</sup>を含む)。
- 吸着塔の逆洗時等を除き、各系統とも処理を継続(A系：8/10~、B系：8/1~、C系：6/22~)。
- 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に停止。
- 多核種除去設備の処理済み水から検出されているヨウ素129など4つの放射性核種(トリチウム除く)の除去性能の向上のため、A系で実施したインプラント試験結果を踏まえ、吸着塔の2塔増塔を10月より実施予定。
- 増設多核種除去設備については、放射性物質を含む水を用いたホット試験を実施中(A系：9/17~、B系：9/27開始予定、C系：10月上旬開始予定)(図4参照)。
- 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。10月中旬からホット試験を開始する予定(図5参照)。
- 高性能多核種除去設備検証試験装置の検証試験は8/20より継続。



図4：増設多核種除去設備 建屋全景



図5：高性能多核種除去設備 建屋全景

#### ➤ G4 エリア タンク連絡弁からの滴下

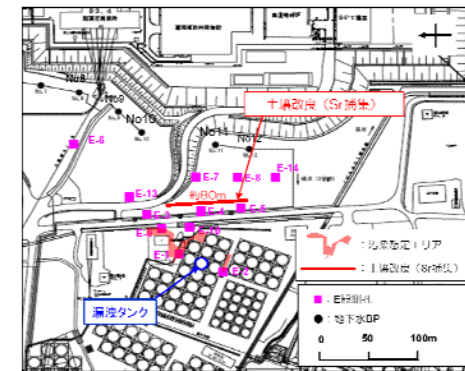
- G4 エリアにおいて、R0 濃縮塩水で満水だったタンク(A4タンク)の水を隣接のタンク(A5タンク)にて受入していたところ、A5タンクと隣接する空タンク(A6タンク)の連絡弁の弁箱部のヒビ割れから水の滴下を確認(9/4)。タンク周囲は堰で囲われていることに加え、すぐに発見したことから漏えい量は最大1リットル程度と評価しており、外部への漏えいは無い。

#### ➤ Dエリア タンク止め弁閉止フランジからの滴下

- Dエリアにおいて、R0 濃縮塩水の受入していたところ、タンクの連結配管の先にある閉止フランジから水の滴下を確認(9/9)。連結配管に設置されている止め弁を増し締めすることで漏えいが停止。タンク周囲は堰で囲われていることに加え、すぐに発見したことから漏えい量は約0.7リットルと評価しており外部への漏えいは無い。

#### ➤ 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(9/23時点で累計8,980m<sup>3</sup>)。
- 昨年8月に発生したH4エリアタンクからの漏えい水に対する予防的・重層的対策として、土壌中のストロンチウムを捕集する材料(アパタイト)を用いた地盤改良が完了(9/11)(図6参照)。
- 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0.01m<sup>3</sup>/sから0.1m<sup>3</sup>/sに増加(8/26)。排水先付近の「1~4号機取水口南側(遮水壁前)」の海水中セシウム濃度に上昇が見られていないこと、流入先の海底土が被覆済であること、及び排水口からの流れ込み量は少ないことから、巻き上げの影響はほとんど無いものと考えられる。



<対策位置図>



<掘削状況>

図6：アパタイトを用いた地盤改良

#### ➤ 海水配管トレンチの汚染水浄化、水抜き

- 2、3号機の海水配管トレンチと建屋の接続部を凍結して仕切りを作った上で、トレンチ内の汚染水を除去する計画。
- 2号機海水配管トレンチ立坑Aにおいて、これまでの対策に加え追加対策を実施(トレンチ外側への凍結管の追設による冷却：9/5~(北側)、ポンプのインバータ制御による建屋水位変動の抑制：9/3~)。
- 間詰め充填、長距離流動試験のモックアップ試験を実施中。
- 2号機海水配管トレンチ開削ダクトにおいて、6/13より凍結運転を継続。
- 3号機海水配管トレンチ立坑Aにおいて、凍結管・測温管設置孔の削孔作業が完了。
- 3号機海水配管トレンチ立坑Dにおいて、凍結管・測温管設置孔の削孔作業中(5/5~)。

### 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、8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。No.0-3-2より1m<sup>3</sup>/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. 1-14, 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50m<sup>3</sup>/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（1m<sup>3</sup>/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、8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（4m<sup>3</sup>/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、8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8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。
- 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。9/23時点で23%完了（図10参照）。なお、取水路開渠の海底についてはH24年までに被覆済み。
- 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。

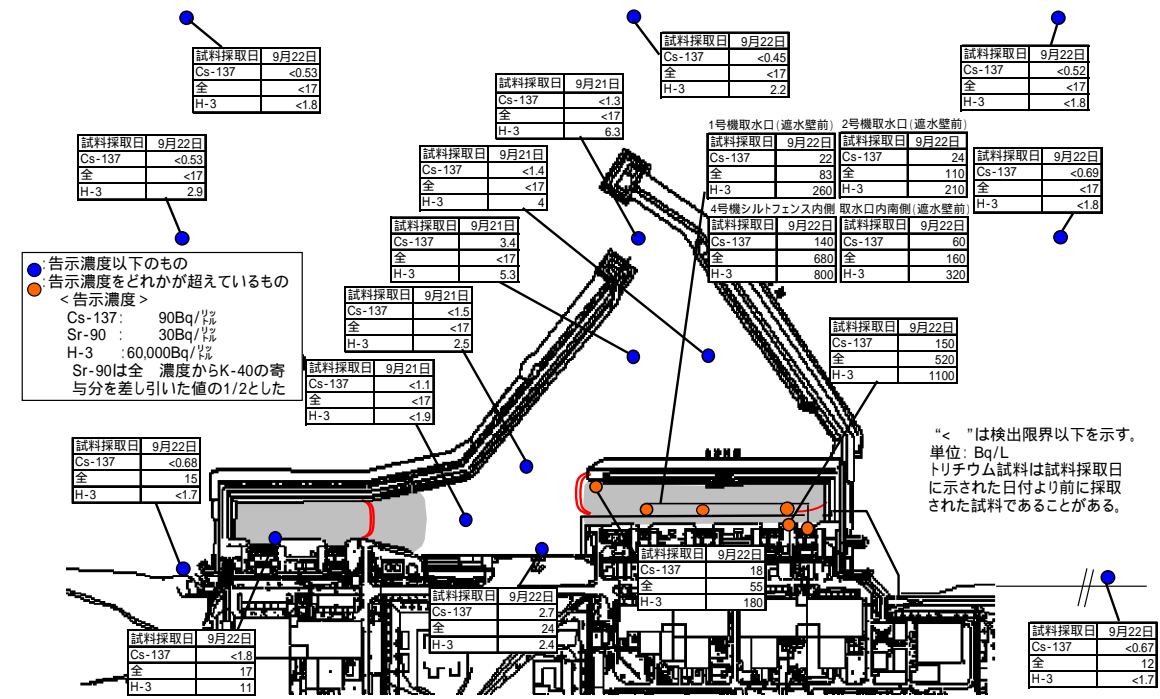
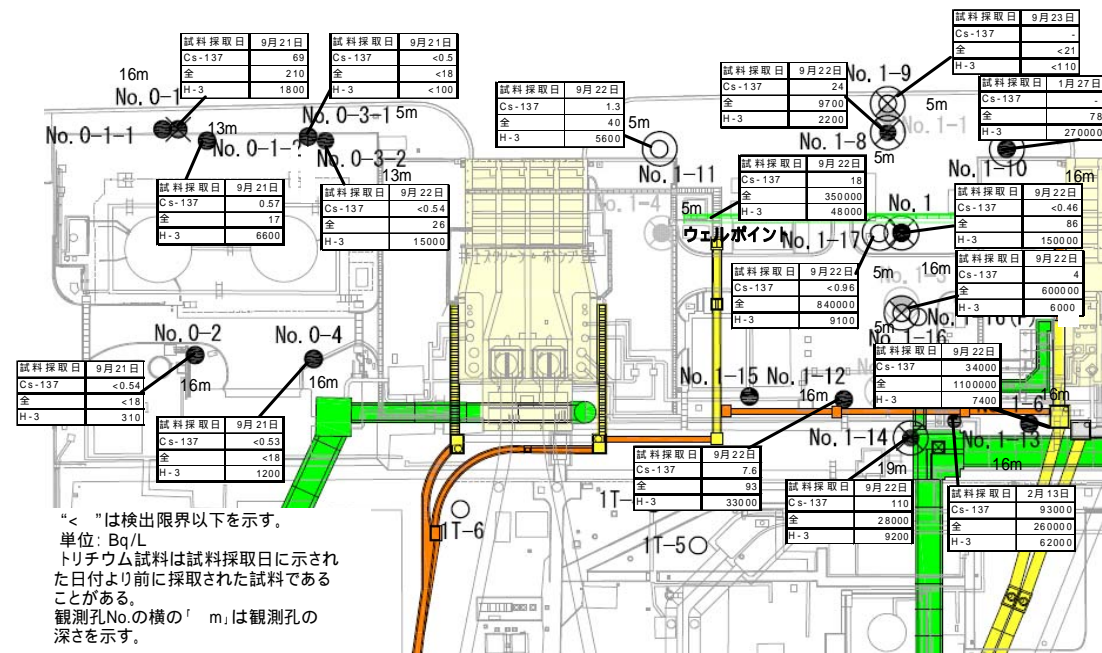
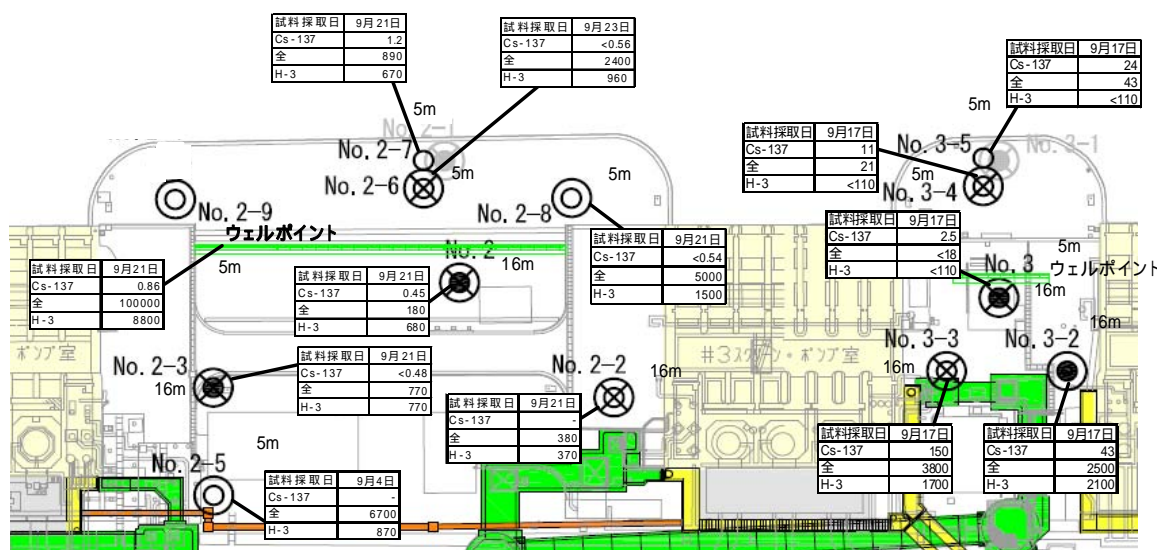


図8：港湾周辺の海水濃度



< 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7：タービン建屋東側の地下水濃度

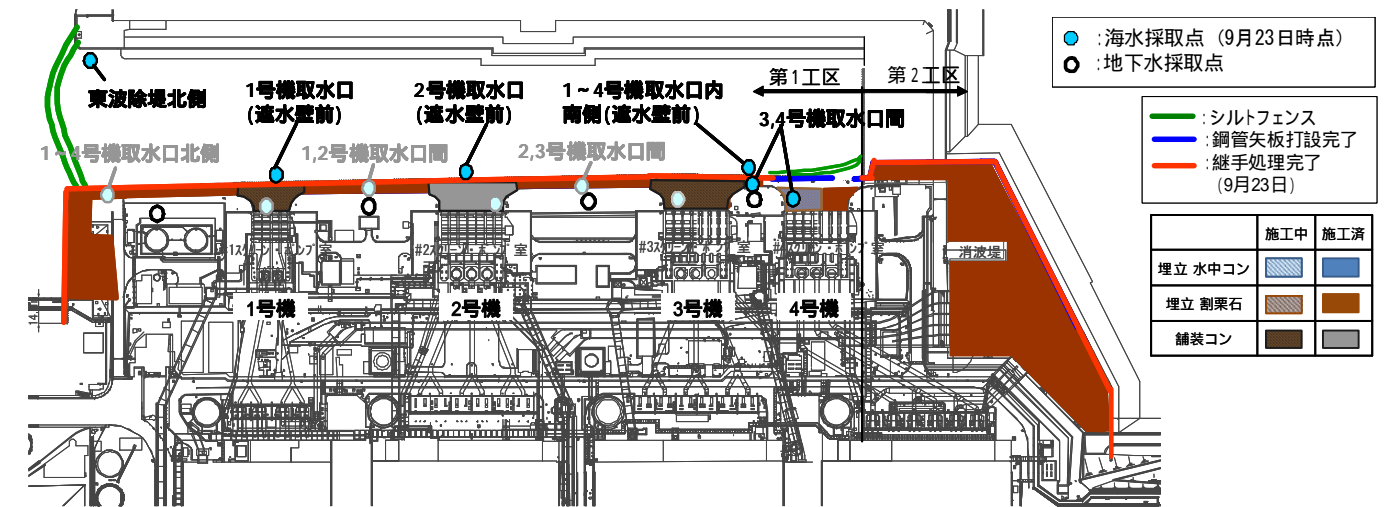


図9：海側遮水壁工事の進捗状況

施工エリア	施工完了面積 (m <sup>2</sup> )	施工面積 (m <sup>2</sup> )
エリア① 被覆工(A)	41,456 (81.4%)	50,900
エリア② 被覆工(D)	0 (0.0%)	129,700
合計	41,456 (23.0%)	180,600

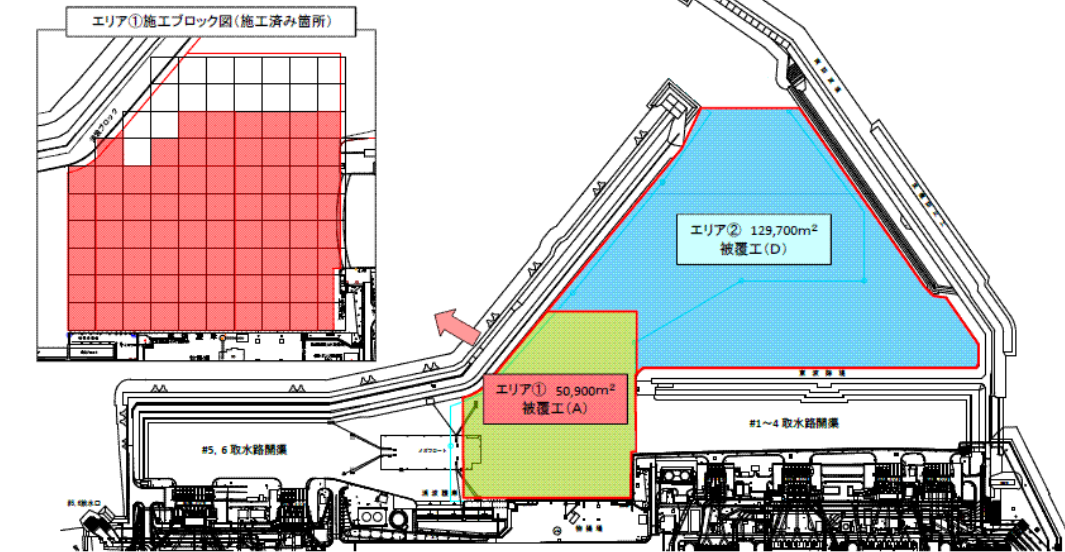


図10：港湾内海底土被覆の進捗状況



#### 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。
  - ・ 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より燃料取り出し作業を再開。9/24時点で、使用済燃料1232/1331体、新燃料22/202体を共用プールへ移送済み。82%の燃料取り出しが完了。
  - ・ 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中(9/13～10/14予定)。なお、点検に伴い燃料取り出し作業が一時的に中断する。
  - ・ 共用プール内に変形・破損燃料用ラックを設置(8/4～9/19)。
- 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操作卓及び張出架台が落下(8/29)(図11参照)。落下した操作卓・張出架台と接触した可能性のある使用済燃料体数は10体程度と推定。8/29～9/18まで使用済燃料プール内の放射性物質濃度及び水位、モニタリングポストを継続監視した結果、有意な変動が確認されていない。
  - ・ 再発防止対策を検討中。

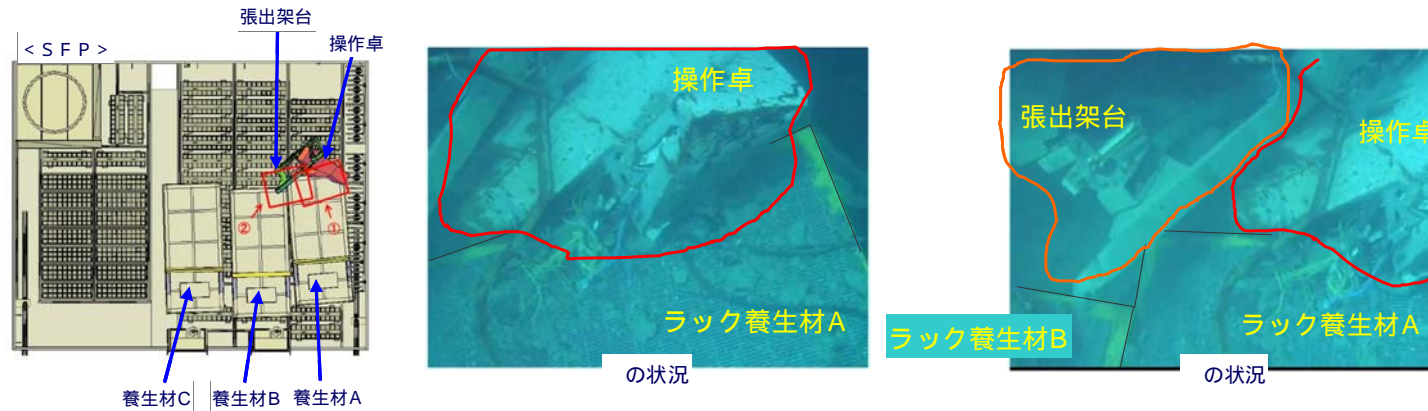


図11：操作卓及び張出架台 落下現場状況

- 1号機使用済燃料取り出しに向けた主要工事
  - ・ 建屋カバーの解体に先立ち、可搬型連続ダストモニタ(3号機南側1箇所、敷地境界付近5箇所)、ダストサンプラ(敷地境界付近3箇所)を9/5に追設し、放射性物質濃度の監視体制を強化。モニタリングポストもしくはダストモニタで警報が発生した場合は、直ちに建屋カバー解体作業を中断し、全面マスクの着用や飛散防止剤の散布など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・一般の皆さま、報道関係者に対して事前にきめ細かくお知らせすると共に、実施した結果を速やかに報告する。

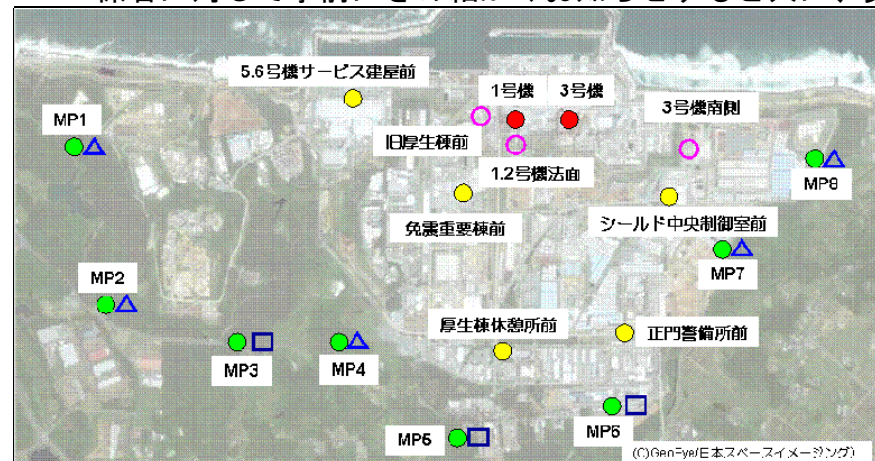


図12：1号機建屋カバー解体に伴う放射性物質濃度の監視体制

【放射性物質濃度の監視体制】  
 オペフロ上のダストモニタで監視  
 (1, 3号機各4箇所)  
 原子炉建屋近傍の可搬型連続ダストモニタで監視  
 (3箇所)  
 構内の可搬型連続ダストモニタで監視(5箇所)  
 敷地境界におけるモニタリングポスト(8箇所)  
 敷地境界付近における可搬型連続ダストモニタ  
 (5箇所)による監視  
 ▲ 敷地境界付近におけるダストサンプラ(3箇所)  
 による測定

#### 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結果
  - ・ 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(8/19～9/4)。
  - ・ 調査装置が120度の箇所でも繰り返し落下したこと、水中での視界が想定より悪かったことから、調査実施範囲は調査予定範囲の一部であった。
  - ・ 調査実施範囲において開口部は確認されず。調査装置のモニタ画面上のノイズから、S/C底部で線量が高くなる傾向を確認。

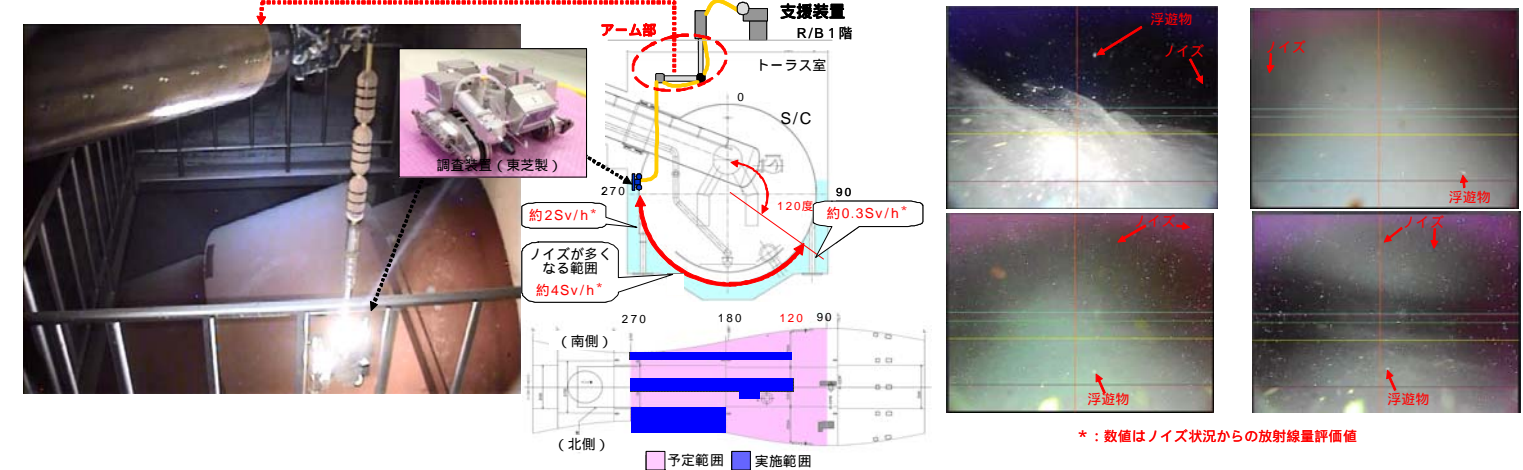


図13：2号機S/C下部外面調査結果

#### 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・処分にに向けた研究開発～

- ガレキ・伐採木の管理状況
  - ・ 8月末時点でのコンクリート、金属ガレキの保管総量は約111,200m<sup>3</sup>(7月末との比較:+3,700m<sup>3</sup>) (エリア占有率:65%)。伐採木の保管総量は約79,000m<sup>3</sup>(7月末との比較:+1,700m<sup>3</sup>) (エリア占有率:57%)。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。伐採木の主な変動要因は、タンク設置関連工事、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
  - ・ 9/23時点での廃スラッジの保管状況は597m<sup>3</sup>(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1,084体(占有率:43%)。

#### 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、5月～7月の1ヶ月あたりの平均が約12,500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9,600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。
  - ・ 10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6,200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3,000～5,800人規模で推移(図14参照)。

\*: 契約手続き中のため10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  
ため、8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%。

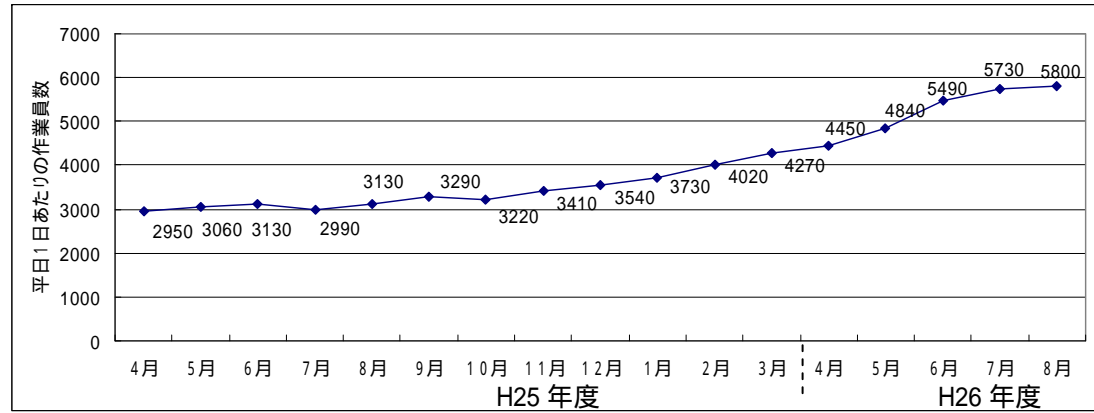


図14: H25年度以降各月の平日1日あたりの平均作業員数（実績値）の推移

- 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。

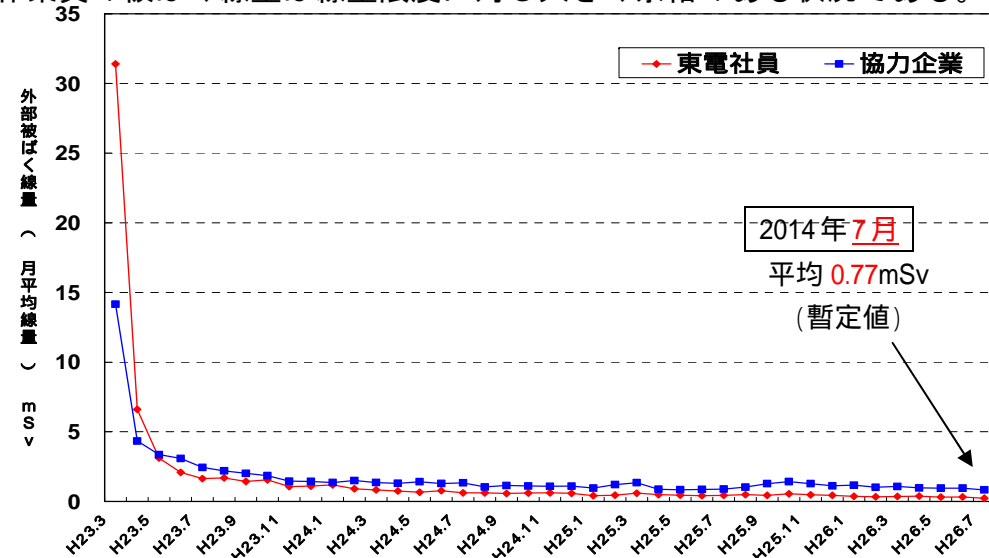


図15: 作業員の月別個人被ばく線量の推移（月平均線量）  
（H23年3月以降の月別被ばく線量）

### 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。9月中旬よりアンケートを随時回収。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9/24までに、作業に起因する熱中症が15人、熱中症の疑い等を含めると合計32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9月末時点で、作業に起因する熱中症が8人、熱中症の疑い等を含めると合計17人発症。）
- 熱中症の発生件数は昨年度に比べ増加しているが、休業を伴う熱中症は発生していない。（休業を伴う熱中症：H23年度5人、H24年度3人、H25年度1人、H26年度0人）
- 6～9月の作業員1000人あたりの熱中症発生数はH25年度とほぼ同等。（H25年度：2.55人/1000人、2.63人/1000人）
- 熱中症予防対策としては、従来から実施しているWBGT\*の活用、14時から17時の屋外作業の禁止、クールベストの着用等に加え更なる熱中症発症の防止を図るため、8月からWBGT 25℃以上では連続作業時間を原則2時間に制限することや、WBGT 30℃以上では作業を

原則禁止する等の統一ルールを定めて実施した。

- また、企業によっては自主的に以下のような取組を実施し、更なる熱中症の発生防止に努めた。
  - \*管理責任者（熱中症撲滅キーパー）を選任し、熱中症対策を推進
  - \*各作業エリアへ選任パトロール員を配備し、30分間隔でWBGT値測定を実施及び注意喚起を徹底
- 次年度においては、対策期間初め（5月）から導入することとするが、統一ルール運用後においても熱中症が発生していることから、これまで有効と評価している「体調に異変を感じたら直ぐにERへ行く」の継続実施や、繰り返しの周知等によるルール遵守の再徹底を行う。また、作業員毎のよりきめ細かい体調確認を行う「熱中症監視員」の設置についても併せて検討を行い、更なる熱中症の発症防止に努める。

WBGT（暑さ指数）: 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

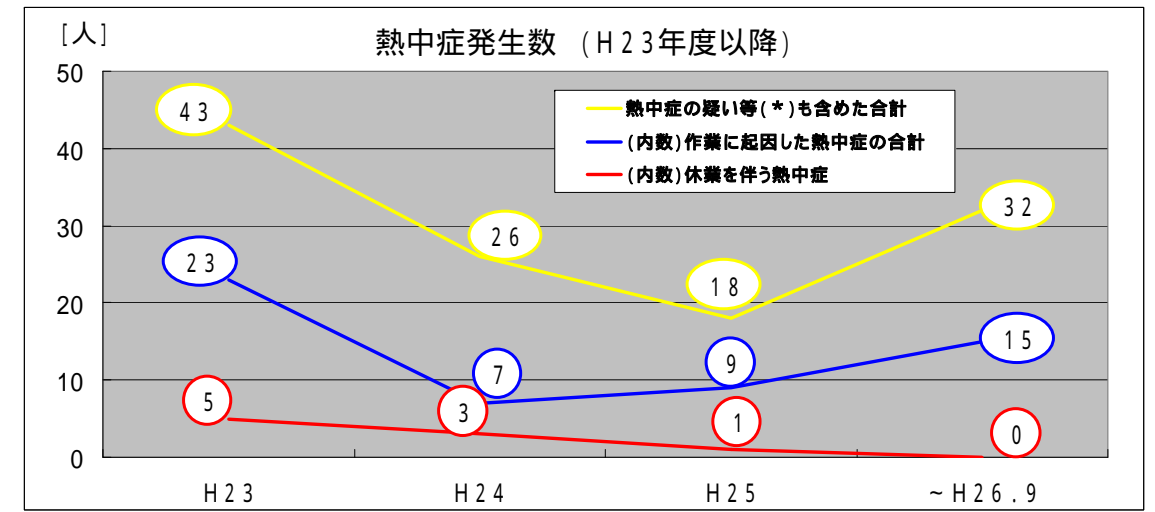


図16: 熱中症発生数の推移  
\*: OS-1（経口飲料水）等のみで回復したもの

### 福島復興給食センター株式会社の設立

- 食生活の改善・充実を目的として、大熊町大川原地区に3,000食規模の食事を提供可能な福島給食センターをH26年度末までに設置予定。福島給食センターにて食材調達や調理を行うとともに、新事務棟ならびに大型休憩所において配膳を行う「福島復興給食センター株式会社」を9/9に設立。地元の方々の採用や地元食材の優先調達を通じて、地域の復興に貢献していく。

## 8. その他

### 櫛葉遠隔技術開発センターの建設工事着手について

- 独立行政法人日本原子力研究開発機構（JAEA）が櫛葉町内に設置準備を進めている、福島第一原発の廃止措置に向けて必要な遠隔操作機器・装置のモックアップ試験施設（櫛葉遠隔技術開発センター）について、施設建設工事に着手することとなり、9/26に起工式等を開催予定。

### 廃炉対策事業（METI25年度補正）の採択者決定

- (1) 燃料デブリ臨界管理技術の開発、(2) 原子炉建屋内の遠隔除染技術の開発、(3) 実デブリ性状分析、(4) サプレッションチェンバー等に堆積した放射性物質の非破壊検知技術の開発、(5) 原子炉格納容器内部調査技術の開発について公募を実施（公募期間：H26/8/6～9/11）。
- 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、9/19に上記5件の採択を決定。



# 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(9/15-9/22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>

海側遮水壁  
 シルトフェンス

セシウム-134 : 3.3 (H25/10/17) → ND(2.1) 6/10以下  
 セシウム-137 : 9.0 (H25/10/17) → 3.4 1/2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) → 5.3 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) → ND(1.3) 1/5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) → 6.3 1/10以下

セシウム-134 : 3.5 (H25/10/17) → ND(1.2) 1/2以下  
 セシウム-137 : 7.8 (H25/10/17) → ND(1.4) 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) → 4.0 1/10以下

セシウム-134 : 4.4 (H25/12/24) → ND(1.3) 1/3以下  
 セシウム-137 : 10 (H25/12/24) → ND(1.5) 1/7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) → 2.5 1/20以下

セシウム-134 : 5.0 (H25/12/2) → ND(1.4) 1/3以下  
 セシウム-137 : 8.4 (H25/12/2) → ND(1.1) 1/7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) → ND(1.9) 1/20以下

セシウム-134 : 32 (H25/10/11) → **11** 1/2以下  
 セシウム-137 : 73 (H25/10/11) → **18** 1/4以下  
 全ベータ : **320** (H25/ 8/12) → **55** 1/5以下  
 トリチウム : 510 (H25/ 9/ 2) → 200 1/2以下

セシウム-134 : 2.8 (H25/12/2) → ND(2.0) 6/10以下  
 セシウム-137 : 5.8 (H25/12/2) → ND(1.8) 1/3以下  
 全ベータ : **46** (H25/8/19) → **17** 1/2以下  
 トリチウム : 24 (H25/8/19) → 11 1/2以下

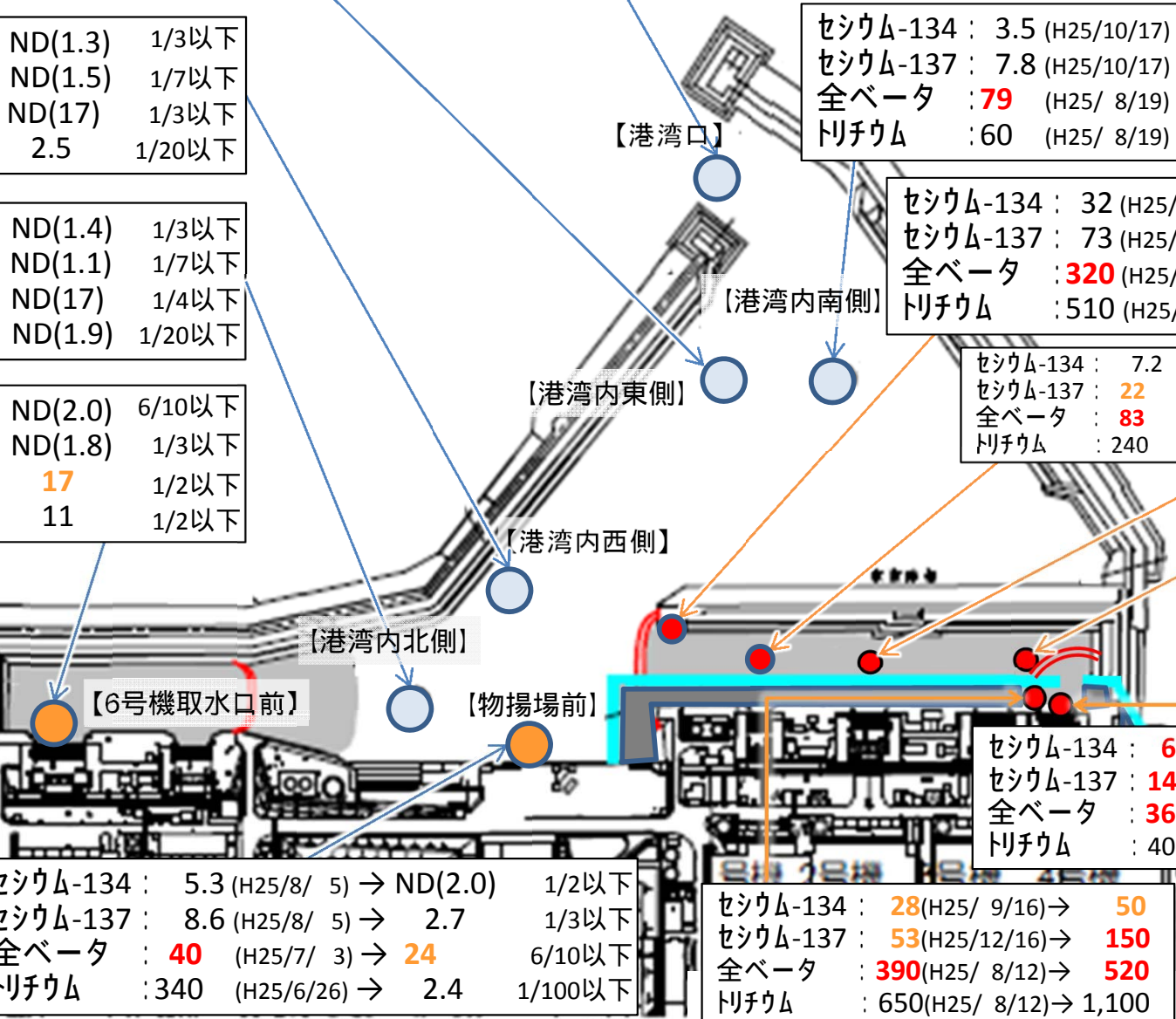
セシウム-134 : 7.2  
 セシウム-137 : **22**  
 全ベータ : **83**  
 トリチウム : 240

セシウム-134 : 6.9  
 セシウム-137 : **24**  
 全ベータ : **110**  
 トリチウム : 210

セシウム-134 : **19**  
 セシウム-137 : **60**  
 全ベータ : **160**  
 トリチウム : 320

のモニタリングはH26年3月以降開始

	法定濃度限度	WHO飲料水ガイドライン
セシウム134	60	10
セシウム137	90	10
ストロンチウム90 (全ベータ値と強い相関)	30	10
トリチウム	6万	1万



セシウム-134 : 5.3 (H25/8/ 5) → ND(2.0) 1/2以下  
 セシウム-137 : 8.6 (H25/8/ 5) → 2.7 1/3以下  
 全ベータ : **40** (H25/7/ 3) → **24** 6/10以下  
 トリチウム : 340 (H25/6/26) → 2.4 1/100以下

セシウム-134 : **28**(H25/ 9/16)→ **50**  
 セシウム-137 : **53**(H25/12/16)→ **150**  
 全ベータ : **390**(H25/ 8/12)→ **520**  
 トリチウム : 650(H25/ 8/12)→ 1,100

セシウム-134 : **62**(H25/ 9/16)→ **46** 8/10以下  
 セシウム-137 : **140**(H25/ 9/16)→ **140**  
 全ベータ : **360**(H25/ 8/12)→ **680**  
 トリチウム : 400(H25/ 8/12)→ 800

注: 海水の全ベータ測定値には、天然のカリウム40 (1.2ベクレル/リットル程度) によるものが含まれている。



# 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  
9/16 - 9/22採取)

	法令濃度 限度濃度	WHO飲料水ガイドライン
セシウム134	60	10
セシウム137	90	10
ストロンチウム90 (全ベータ値と強い相関)	30	10
トリチウム	6万	1万

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

【港湾口北東側(沖合1km)】

セシウム-134 : ND (H25) → ND(0.71)  
セシウム-137 : ND (H25) → ND(0.53)  
全ベータ : ND (H25) → ND(17)  
トリチウム : ND (H25) → ND(1.8)

【港湾口東側(沖合1km)】

セシウム-134 : ND (H25) → ND(0.86)  
セシウム-137 : 1.6 (H25/10/18) → ND(0.45) 1/3以下  
全ベータ : ND (H25) → ND(17)  
トリチウム : 6.4 (H25/10/18) → 2.2 1/2以下

【港湾口南東側 (沖合1km)】

セシウム-134 : ND (H25) → ND(0.64)  
セシウム-137 : ND (H25) → ND(0.52)  
全ベータ : ND (H25) → ND(17)  
トリチウム : ND (H25) → ND(1.8)

セシウム-134 : ND (H25) → ND(0.69)  
セシウム-137 : ND (H25) → ND(0.53)  
全ベータ : ND (H25) → ND(17)  
トリチウム : 4.7 (H25/8/18) → 2.9 6/10以下

【南防波堤南側 (沖合0.5km)】

セシウム-134 : ND (H25) → ND(0.44)  
セシウム-137 : ND (H25) → ND(0.69)  
全ベータ : ND (H25) → ND(17)  
トリチウム : ND (H25) → ND(1.8)

【北防波堤北側(沖合0.5km)】

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) → ND(1.3) 1/5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) → 6.3 1/10以下

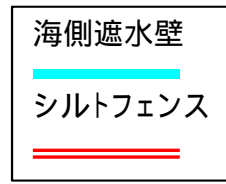
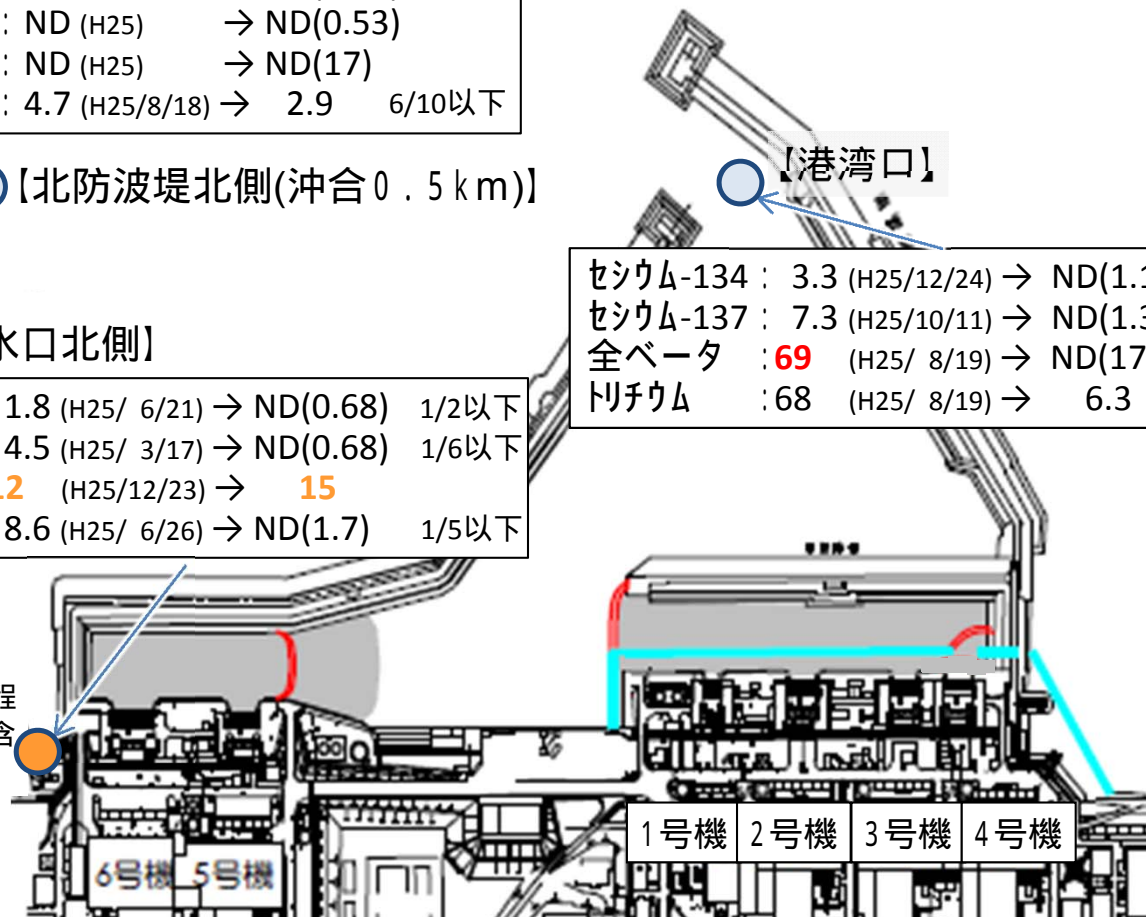
【5,6号機放水口北側】

セシウム-134 : 1.8 (H25/ 6/21) → ND(0.68) 1/2以下  
セシウム-137 : 4.5 (H25/ 3/17) → ND(0.68) 1/6以下  
全ベータ : **12** (H25/12/23) → **15**  
トリチウム : 8.6 (H25/ 6/26) → ND(1.7) 1/5以下

セシウム-134 : ND (H25) → ND(0.64)  
セシウム-137 : 3.0 (H25/ 7/15) → ND(0.67) 1/4以下  
全ベータ : **15** (H25/12/23) → **12** 8/10以下  
トリチウム : 1.9 (H25/11/25) → ND(1.7) 9/10以下

注:海水の全ベータ測定値には、天然のカリウム40(12ベクレル/リットル程度)によるものが含まれている。

9月24日  
までの東電  
データまとめ





# 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



固体廃棄物貯蔵庫



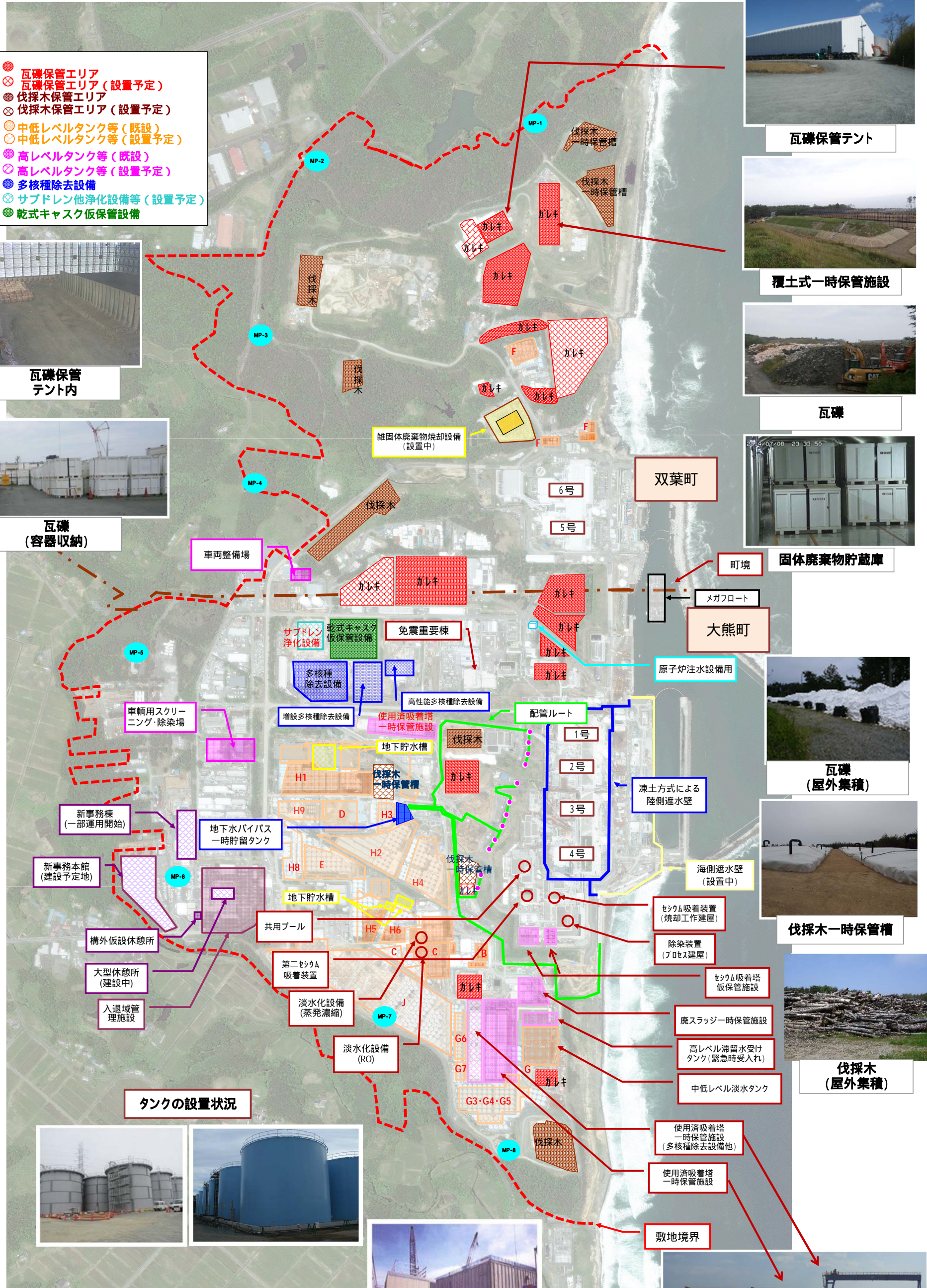
瓦礫  
(屋外集積)



伐採木一時保管槽



伐採木  
(屋外集積)



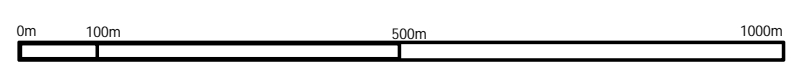
タンクの設置状況



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)



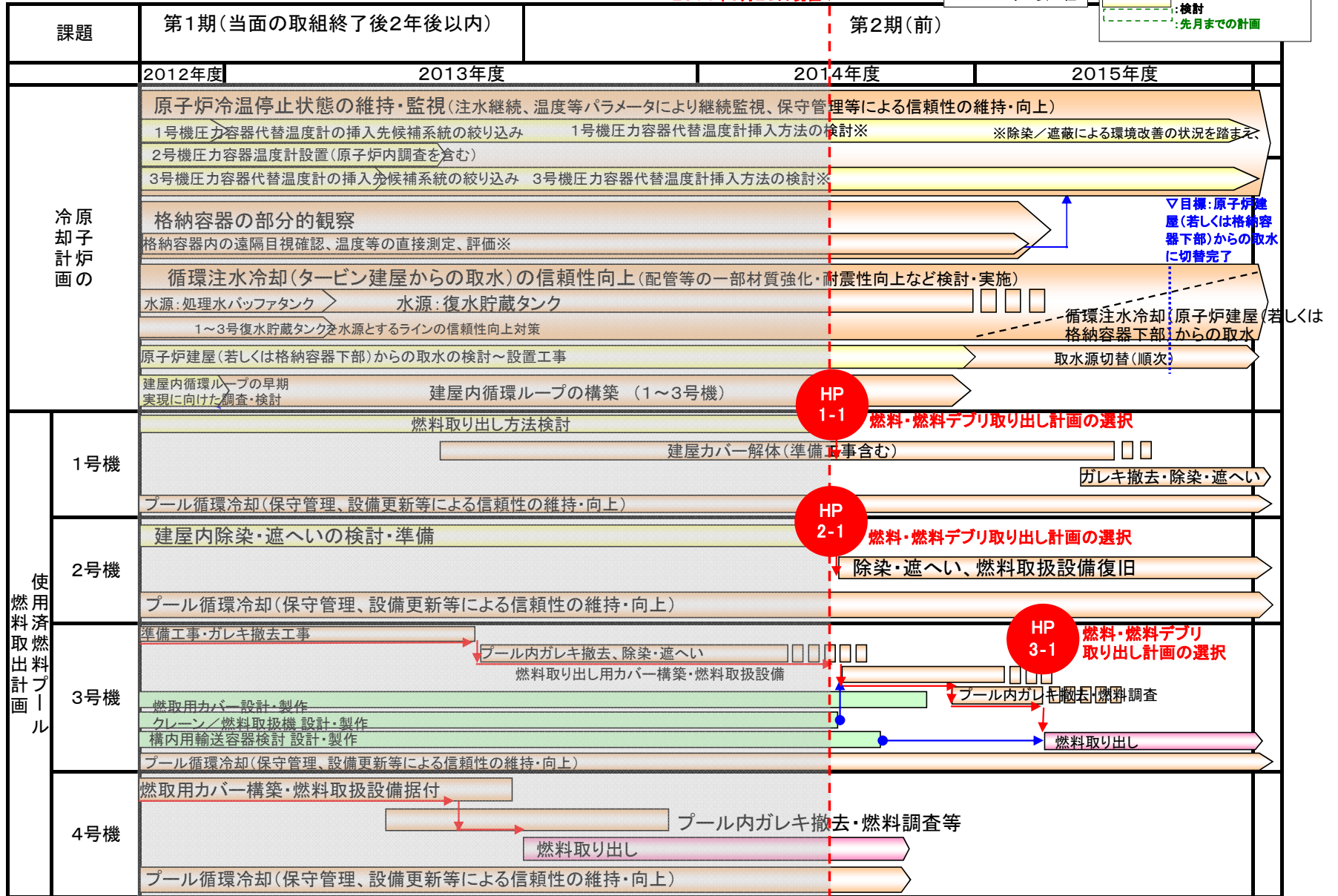


# 諸計画の取り組み状況(その1)

2014年9月25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

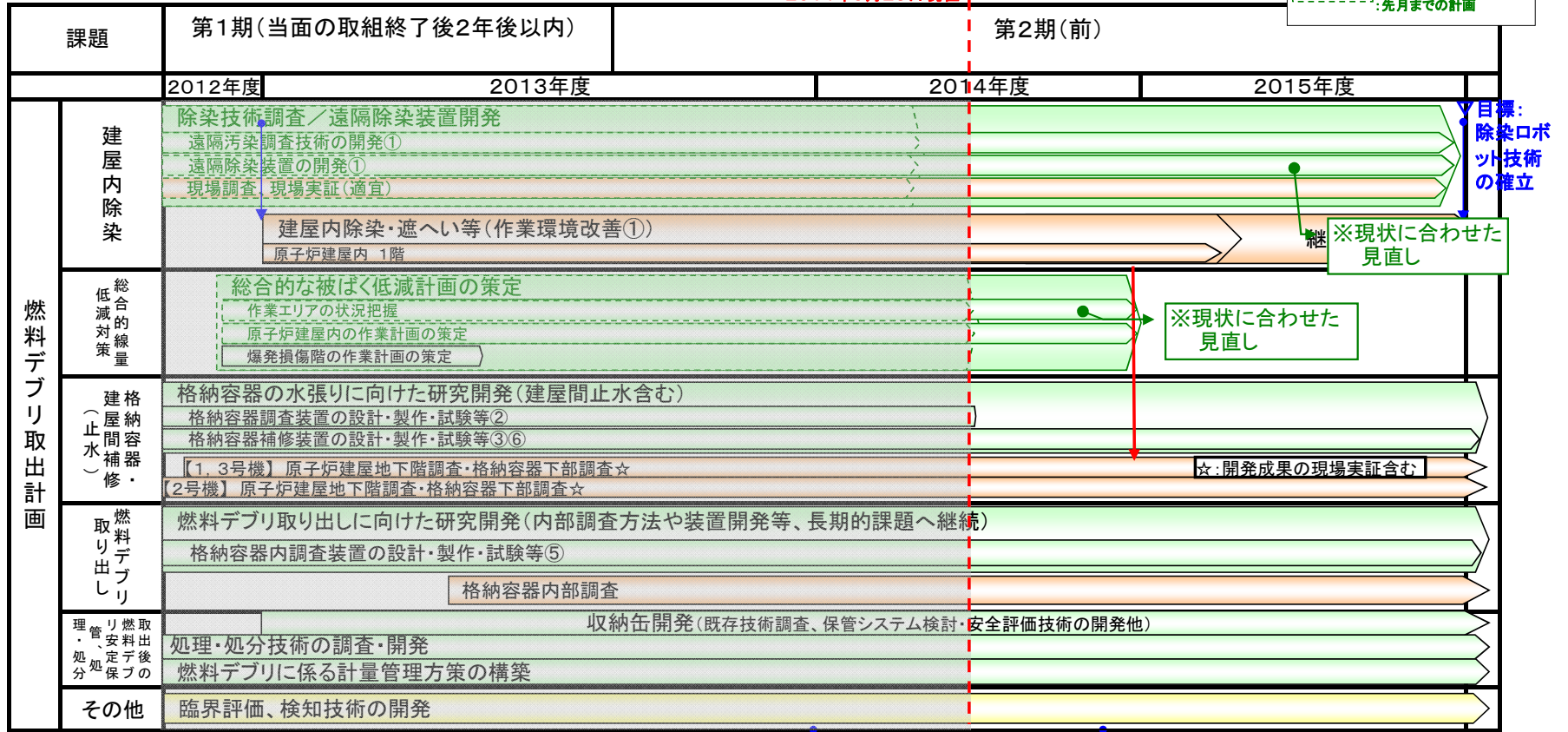




# 諸計画の取り組み状況(その2)

2014年9月25日現在

	: 主要工程		: 現場作業
	: 準主要工程		: 研究開発
			: 検討
			: 先月までの計画

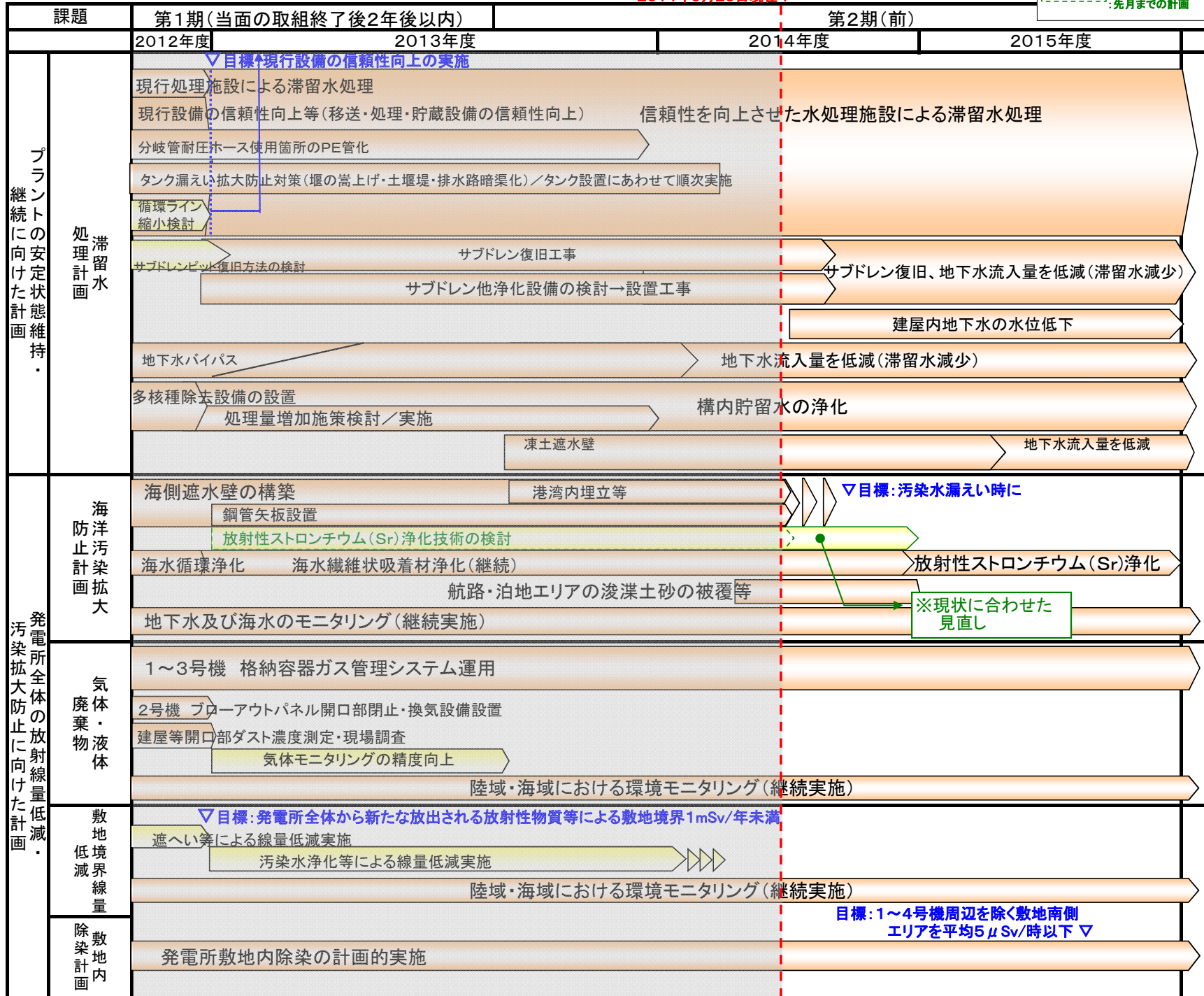




# 諸計画の取り組み状況(その3)

2014年9月25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





# 諸計画の取り組み状況(その4)

2014年9月25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

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		
	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	順次搬入		
		既設乾式貯蔵キャスク点検(9基)	共用プール燃料取り出し		
	キャスク仮保管設備	設計・製作	損傷燃料用ラック設計・製作	据付	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	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			
施設の廃止管理、処理・処分計画	固体廃棄物の保管管理計画	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			
		保管管理計画の策定(発生量低)	持込抑制策の検討	車両整備場の設置	発生量低減策の推進
			保管管理計画の更新		保管適正化の推進
			ドラム缶保管施設の設置		
			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	雑固体廃棄物焼却設備 設計・製作			
		ガレキ等の覆土式一時保管施設への移動			
		伐採本の覆土工事			
		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	
原子炉施設の廃止措置計画	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			
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 <small>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</small>				

HP ND-1

廃止措置シナリオの立案



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 使用済み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)に初号機の使用済み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号機の使用済み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。  
9/24時点で、使用済み燃料1232/1331体、新燃料22/202体を共用プールに移送済み。82%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から再開。2014年末までの取り出し完了に変更はない。  
一部の保管用キャ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号機使用済み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

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。



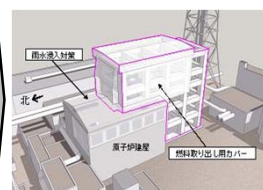
構内用輸送容器のトレーラへの積み込み

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

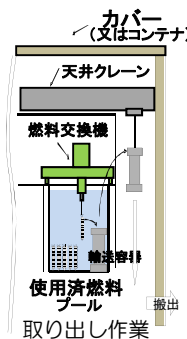
燃料取り出しまでのステップ



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

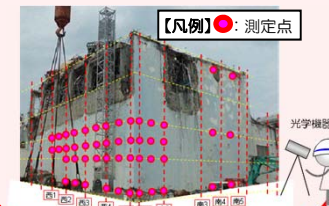
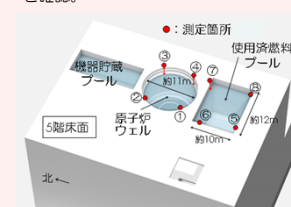


2012/12完了

2012/4～2013/11完了

2013/11開始

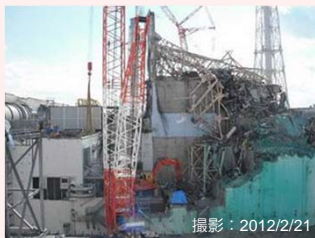
原子炉建屋の健全性確認  
2012/5以降、年4回定期的な点検を実施。建屋の健全性は確保されていることを確認。



傾きの確認(外表面の測定)

3号機

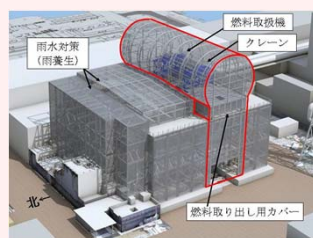
燃料取り出し用カバー設置に向けて、構台設置作業完了(2013/3/13)。原子炉建屋上部ガレキ撤去作業を完了(2013/10/11)し、現在、燃料取り出し用カバーや燃料取扱設備のオペレーティングフロア(※1)上の設置作業に向け、線量低減対策(除染、遮へい)を実施中(2013/10/15～)。使用済み燃料プール内のガレキ撤去を実施中(2013/12/17～)。



撮影: 2012/2/21  
大型ガレキ撤去前



撮影: 2013/10/11  
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

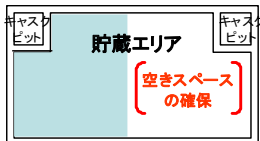
使用済み燃料プール燃料・燃料デブリ取り出しの早期化に向け、原子炉建屋カバーを解体し、オペフロ上のガレキ撤去を進める。建屋カバー解体後の敷地境界線量は、解体前に比べ増加するものの、放出抑制への取り組みにより、1～3号機からの放出による敷地境界線量(0.03mSv/年)への影響は少ない。



- 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

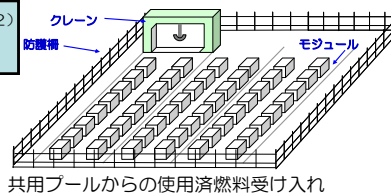
共用プール



共用プール内空きスペースの確保  
(乾式キャ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み燃料の乾式キャスクへの装填を開始(2013/6)
  - ・4号機使用済み燃料プールから取り出した燃料を受入開始(2013/11)

乾式キャスク(※2)  
仮保管設備



2013/4/12より運用開始、キャスク保管建屋より既設乾式キャスク全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) キャスク: 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

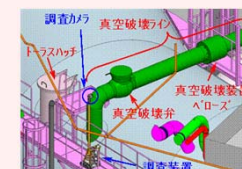
\*プラスト除染：銅製の多角形粒子を除染対象（床面）に噴射し、表面を削る工法

圧力抑制室（S/C<sup>(1)</sup>）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。

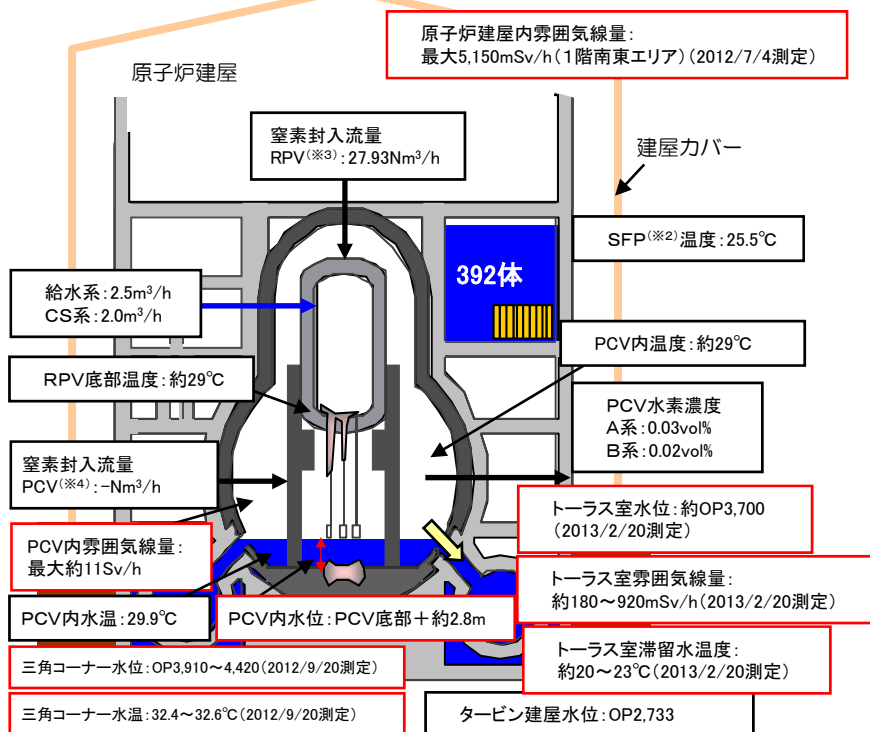


漏えい箇所



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9月24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

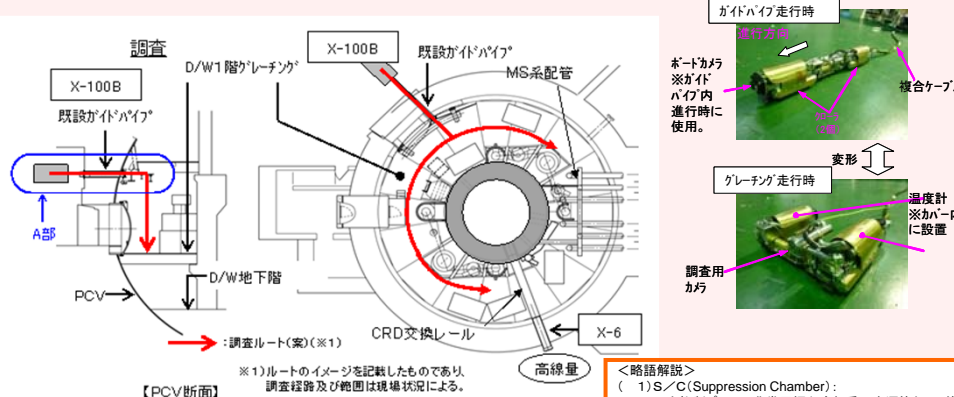
燃料デブリ取り出しに先立ち、燃料デブリの位置等格納容器内の状況把握のため、内部調査を実施予定。1号機は、燃料デブリがベDESTAL外側まで広がっている可能性があるため、外側の調査を優先。

【調査概要】

- ・1号機X-100Bベネ<sup>(※5)</sup>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】

- ・狭隘なアクセスロ（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>

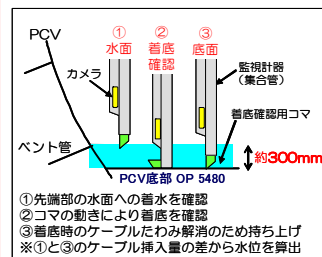
- (1) S/C (Suppression Chamber) : 圧力抑制プール。非常用炉心冷却系の水源等として使用。
- (2) SFP (Spent Fuel Pool) : 使用済燃料プール。
- (3) RPV (Reactor Pressure Vessel) : 原子炉圧力容器。
- (4) PCV (Primary Containment Vessel) : 原子炉格納容器。
- (5) ベネ: ベネトレーションの略。格納容器等にある貫通部。



**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**

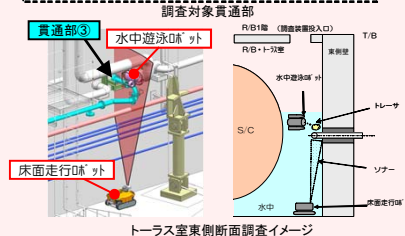
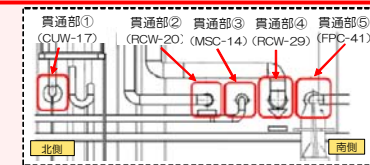
- ①原子炉圧力容器温度計再設置
  - 震災後に2号機に設置した原子炉圧力容器底部温度計が故障したことから監視温度計より除外(2/19)。
  - 4/17に温度計の引き抜き作業を行ったが、引き抜けなかったため作業を中断。温度計の再引き抜きに向けて、発錆・固着確認試験を実施中(5/12~)。
- ②原子炉格納容器温度計・水位計再設置
  - 格納容器常設監視計器の設置を試みたが、既設グレーチングとの干渉により、計画の位置に設置することが出来なかった(2013/8/13)。
  - 5/27に当該計器を引き抜き、6/5、6に再設置を実施。1ヶ月程度推移を確認し妥当性を確認。
  - 再設置時に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



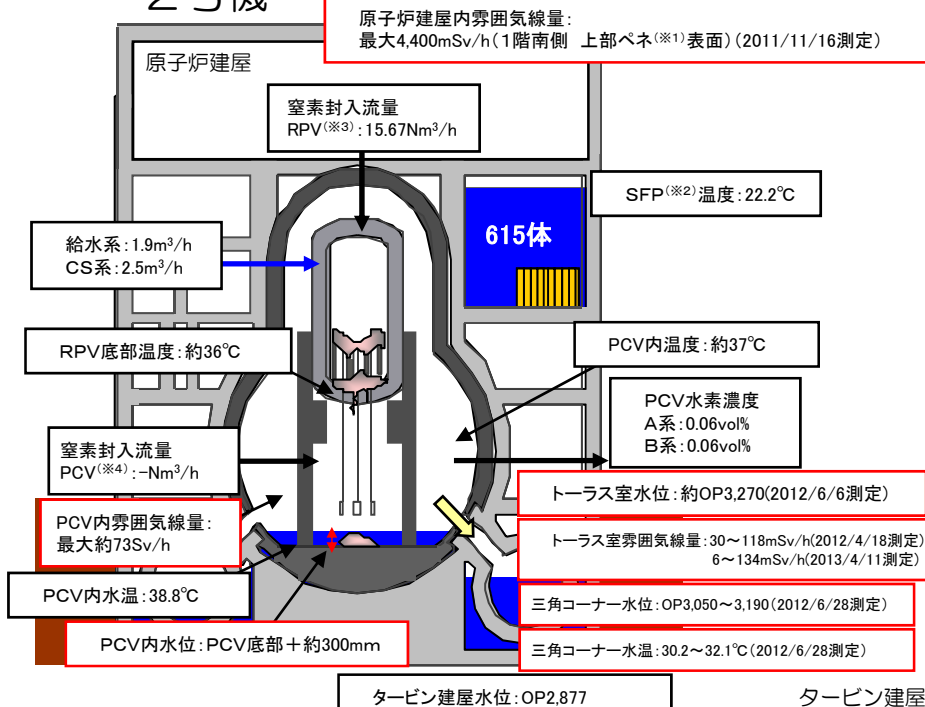
2号機原子炉格納容器監視計器再設置時 水位測定方法

**トーラス室壁面調査結果**

- トー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、トーラス室壁面の(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、貫通部周辺の流れは確認されず。(床面走行ロボット)



**2号機**



プラント関連パラメータは2014年9月24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**

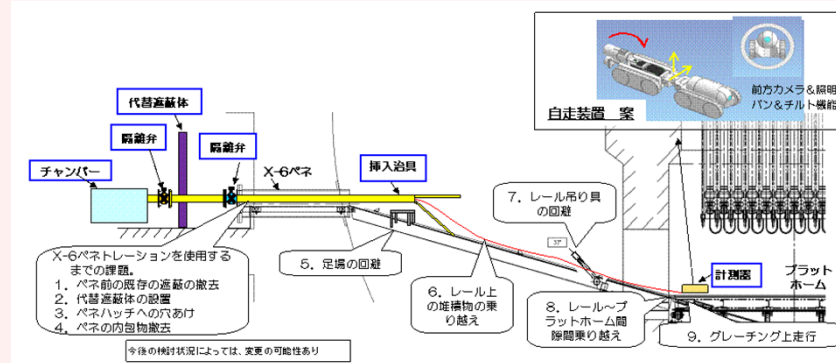
燃料デブリ取り出しに先立ち、燃料デブリの位置等格納容器内の状況把握のため、内部調査を実施予定。2号機は、燃料デブリがベDESTAL外側まで広がっている可能性は低いと見られ、内側の調査を優先。

**【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レールを利用してベ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。



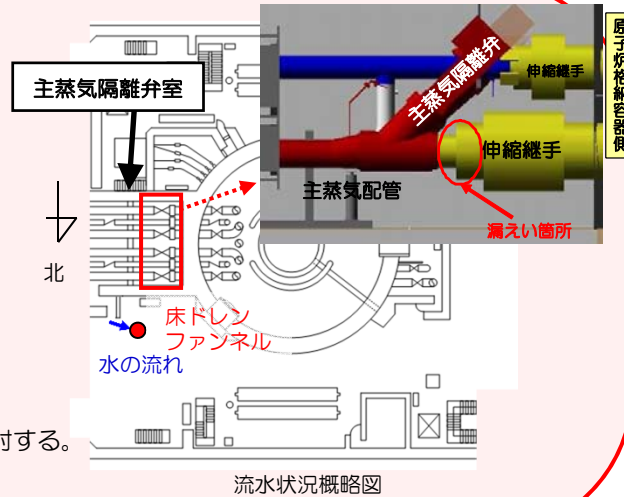
**至近の目標** プラントの状況把握と燃料デブリ取り出しに向けた研究開発及び除染作業に着手

**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、追加調査の可否を検討する。また、本調査結果をPCV止水・補修方法の検討に活用する。



流水状況概略図  
 ※主蒸気隔離弁：原子炉から発生した蒸気を緊急時に止める弁

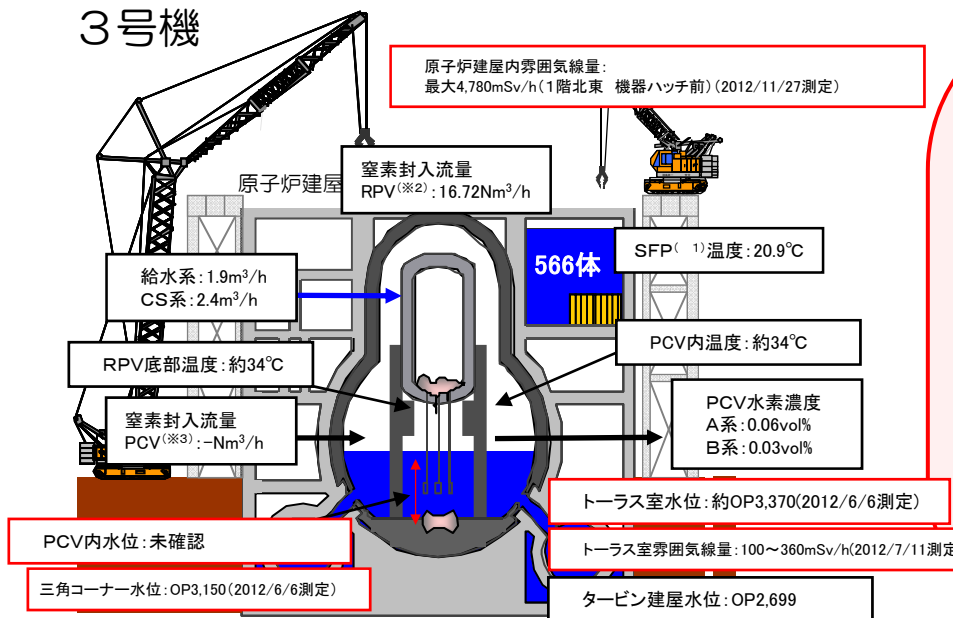
**建屋内の除染**

- 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）。
- 最適な除染方法を決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**



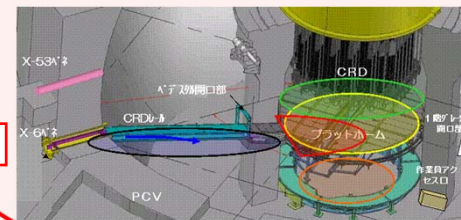
プラント関連パラメータは2014年9月24日11:00現在の値

**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、燃料デブリがベ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号機で使用予定のベ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ベネからの調査
  - 除染後にX-53ベ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ベネからの調査後の調査計画
  - X-6ベ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。
  - 他のベネからアクセスする場合、「装置の更なる小型化」、「水中を移動してベ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>

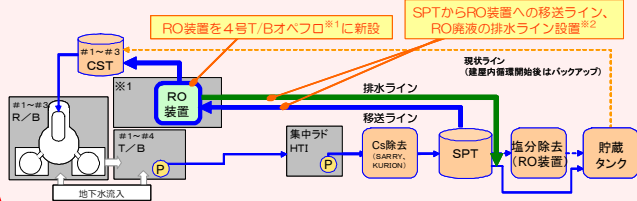
- (1) SFP (Spent Fuel Pool) : 使用済燃料プール。
- (2) RPV (Reactor Pressure Vessel) : 原子炉圧力容器。
- (3) PCV (Primary Containment Vessel) : 原子炉格納容器。



**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

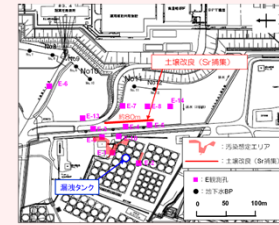


※1 4号T/Bオベフロは設置案の1つであり、作業環境等を考慮し、今後更に検討を進めて決定予定  
 ※2 詳細なライン構成等は、今後更に検討を進めて決定予定



タンクエリアにおける対策

- 昨年8月に発生したH4エリアタンクからの漏えい水に対する予防的・重層的対策として、土壤中のストロンチウムを捕集する材料(アバタイト)を用いた地盤改良が9/11に完了



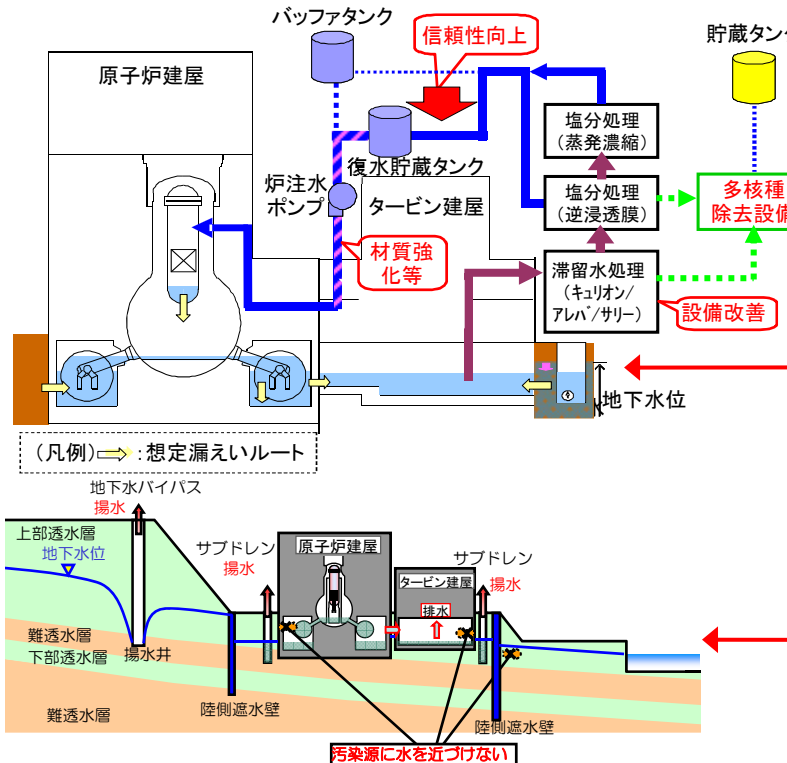
対策位置図



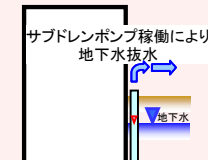
掘削状況

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については、放射性物質を含む水を用いたホット試験を実施中。  
 (A系：9/17~、B系：9/27開始予定、C系：10月上旬開始予定)
- 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。  
 10月中旬からホット試験を開始する予定。



原子炉建屋への地下水流入抑制

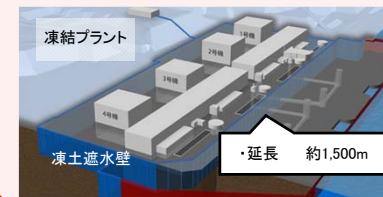


サブドレン水汲み上げによる地下水位低下に向け、1~4号機の一部のサブドレンピットについて浄化試験を実施。今後、サブドレン復旧方法を検討。  
**サブドレン水を汲み上げることによる地下水流入の抑制**



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、タンクの水质について、定期的にモニタリングを行い、適切に運用。  
 建屋と同じ高さで設置した観測孔において地下水位の低下傾向を確認。建屋への地下水流入をこれまでのデータから評価し、減少傾向を確認。

地下水バイパスにより、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



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

<b>至近の 目標</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> <li>・海洋汚染拡大防止、敷地内の除染</li> </ul>
-------------------	---

## 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。

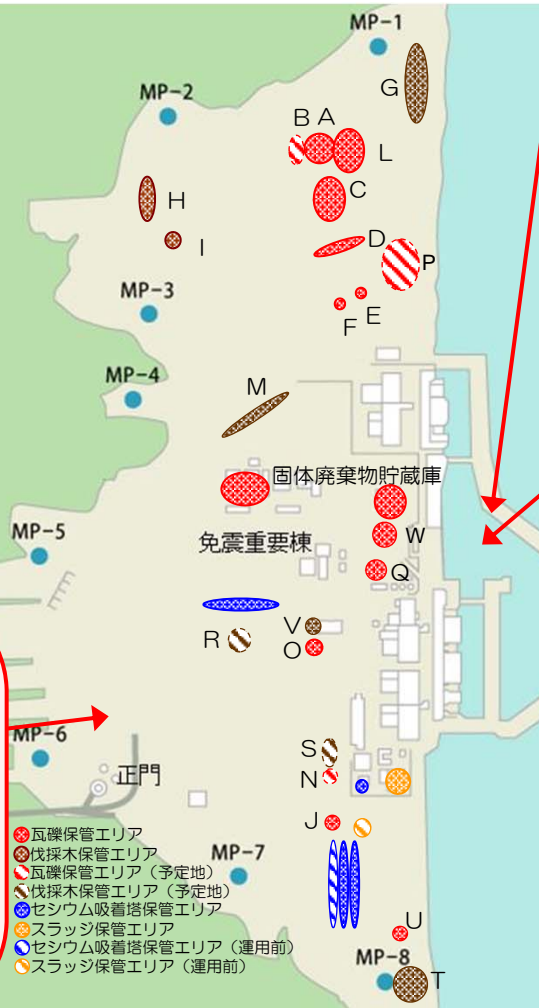
敷地南側のJタンク設置エリアにおいて除染作業が完了し、全面マスク着用省略可能エリアに設定。汚染水を取り扱わないタンク建設作業に限り、使い捨て式防じんマスクが着用可能(5/30~)。

全面マスク  
 ↓  
 全面マスク着用省略可能エリア  
 ↓  
 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。9月末に完成予定。



- ⊗ 瓦礫保管エリア
- ⊗ 伐採木保管エリア
- ⊗ 瓦礫保管エリア(予定地)
- ⊗ 伐採木保管エリア(予定地)
- ⊗ セシウム吸着塔保管エリア
- ⊗ スラッシュ保管エリア
- ⊗ セシウム吸着塔保管エリア(運用前)
- ⊗ スラッシュ保管エリア(運用前)

## 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  
 止水については2号機の状況を踏まえ検討中

