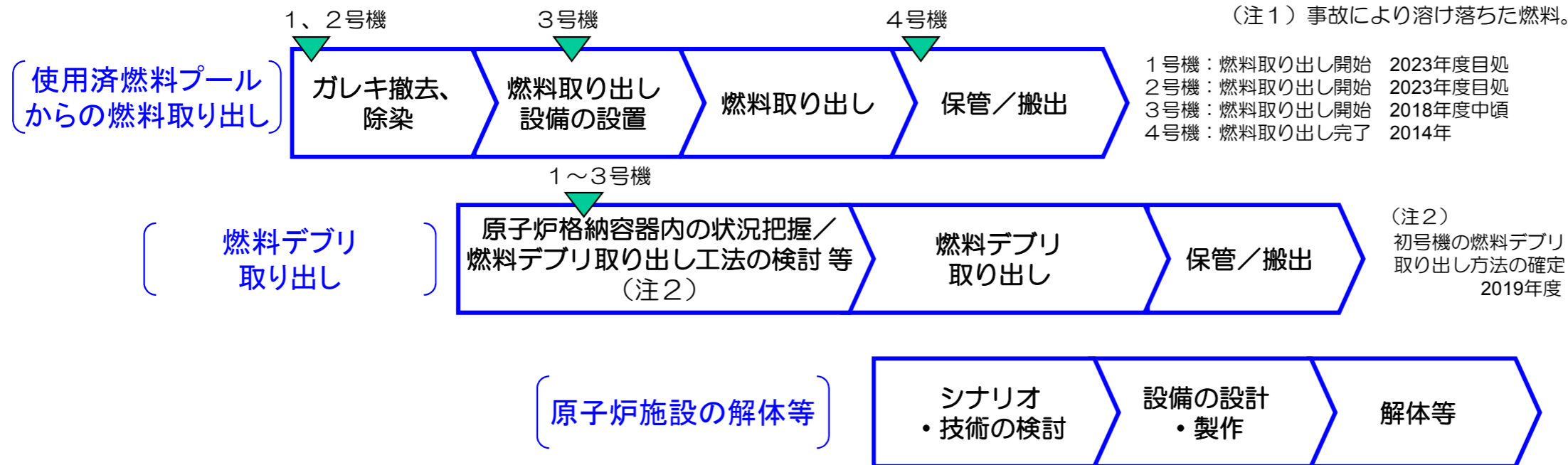


「廃炉」の主な作業項目と作業ステップ

～4号機使用済燃料プールからの燃料取り出しが完了しました。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に向けて

3号機の使用済燃料プールからの燃料取り出しに向け、燃料取り出し用カバーの設置作業を進めています。

原子炉建屋オペレーティングフロアの線量低減対策として、2016年6月に除染作業、2016年12月に遮へい体設置が完了しました。2017年1月より、燃料取り出し用カバーの設置作業を開始しました。



燃料取扱機、ガーダ上への設置状況 (撮影日2017年11月12日)

「汚染水対策」の3つの基本方針と主な作業項目

～汚染水対策は、下記の3つの基本方針に基づき進めています～

方針1. 汚染源を取り除く

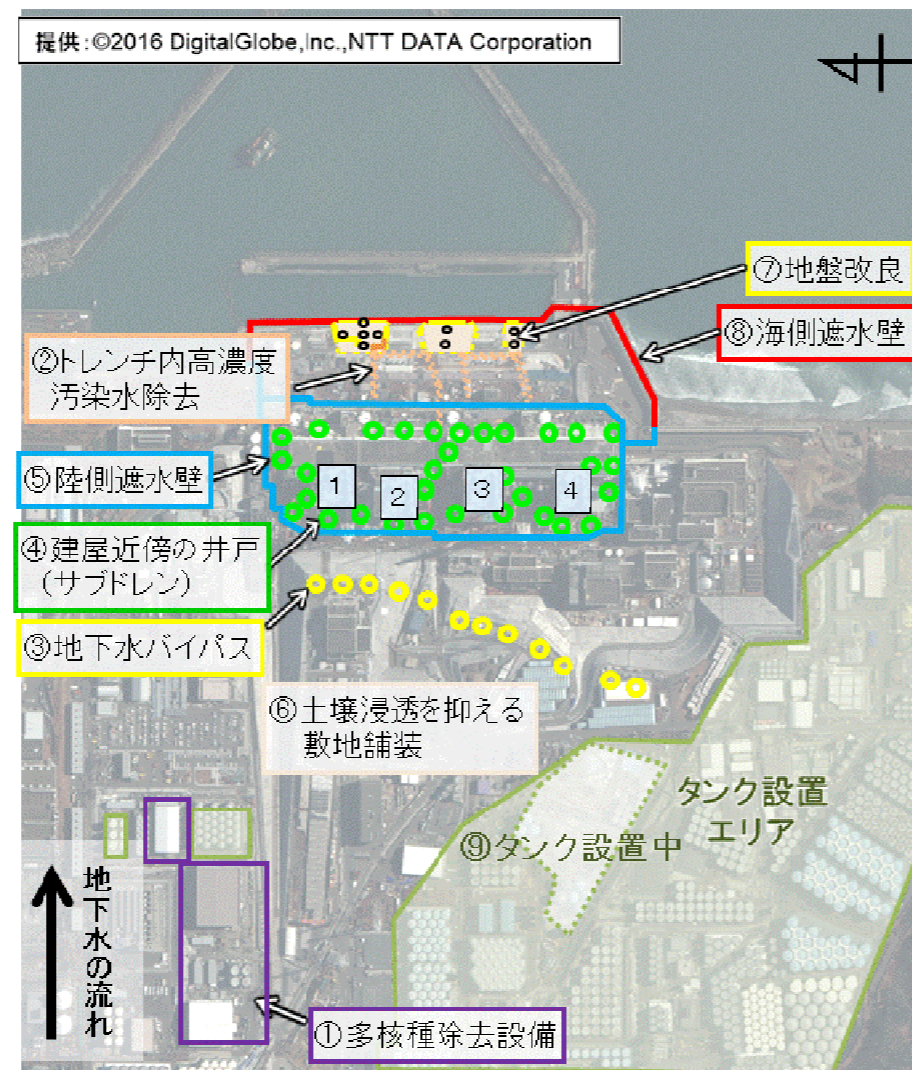
- ①多核種除去設備等による汚染水浄化
- ②トレンチ(注3)内の汚染水除去
(注3) 配管などが入った地下トンネル。

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)等

- ・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。
- ・多核種除去設備に加え、東京電力による多核種除去設備の増設(2014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(2014年10月から処理開始)により、汚染水(RO濃縮塩水)の処理を2015年5月に完了しました。
- ・多核種除去設備以外で処理したストロンチウム処理水について、多核種除去設備での処理を進めています。



(高性能多核種除去設備)

凍土方式の陸側遮水壁

- ・建屋を陸側遮水壁で囲み、建屋への地下水流入を抑制します。
- ・2016年3月より海側及び山側の一部、2016年6月より山側の95%の範囲の凍結を開始しました。残りの箇所についても段階的に凍結を進め、2017年8月に全ての箇所の凍結を開始しました。
- ・2016年10月、海側において海水配管トレンチ下の非凍結箇所や地下水位以上などの範囲を除き、凍結必要範囲が全て0℃以下となりました。



(凍結管バルブ開閉操作の様子)

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が2015年9月に、鋼管矢板の継手処理が2015年10月に完了し、海側遮水壁の閉合作業が終わりました。



(海側遮水壁)

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15℃～約35℃※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放出による被ばく線量への影響は、2017年12月の評価では敷地境界で年間0.00035ミリシーベルト未満です。なお、自然放射線による被ばく線量は年間約2.1ミリシーベルト（日本平均）です。

1号機オペフロのガレキ撤去開始

1号機使用済燃料プールからの燃料取り出しに向けて、オペフロのガレキ撤去を1月22日より開始しました。ガレキ撤去は崩落屋根の調査が完了した北側より撤去を進めます。

これまで、オペフロの調査で支障となる小ガレキについて、除去作業を実施してきましたが、今後は崩落した屋根等のガレキ撤去作業を実施します。

これまでのところ、放射性物質濃度を監視している敷地境界付近や構内のダストモニタに有意な変動はありません。引き続き、ダスト飛散抑制対策を行い、放射性物質の監視を行いながら、安全を最優先に作業を進めます。



ガレキ撤去作業（1月22日撮影）

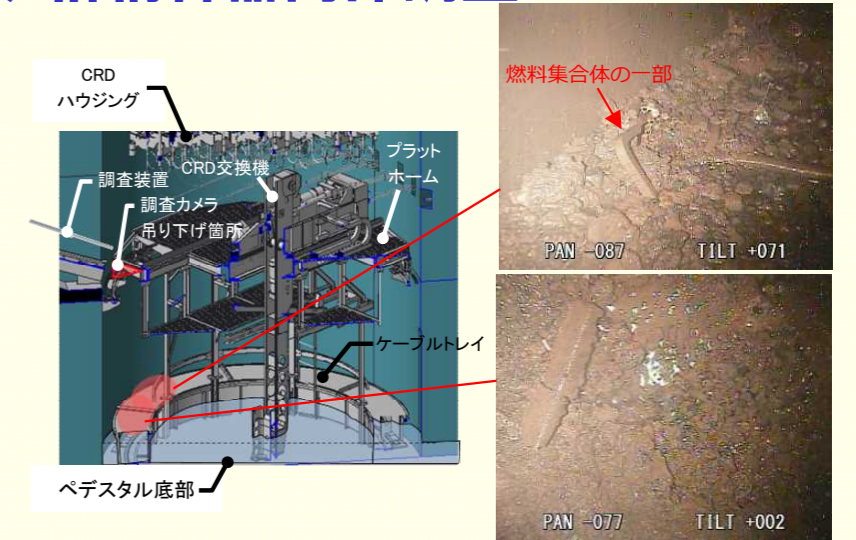
オペフロの状況

2号機原子炉格納容器内部調査

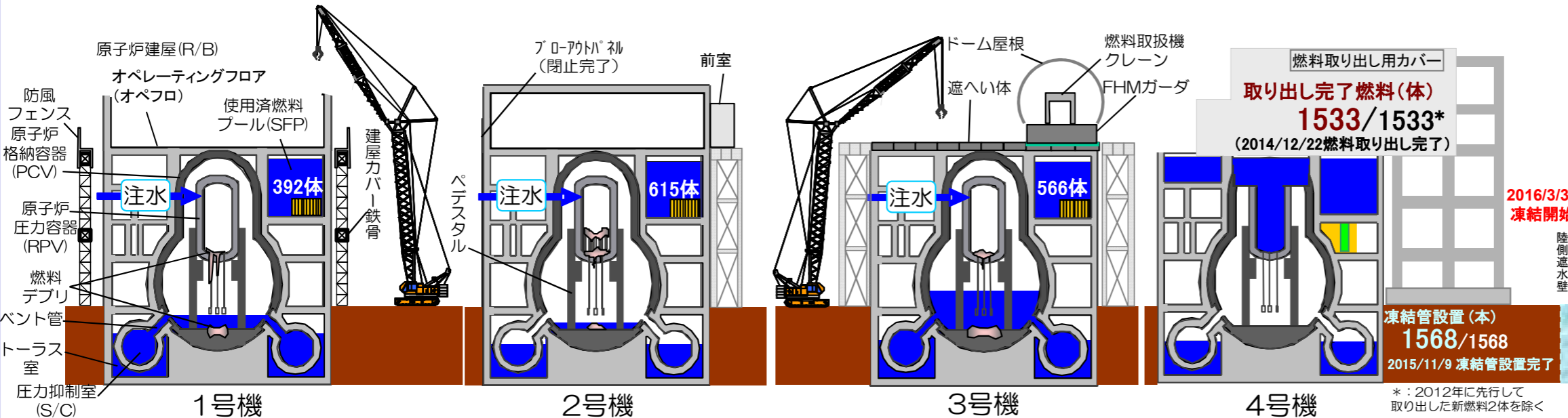
1月19日に、2号機原子炉格納容器の内部調査を実施しました。

今回の調査では、前回調査（2017年1月～2月）での経験を活かして、視認性の向上や吊り下ろし機構の追加等、調査装置を改良し、プラットフォーム下の状況について確認を行いました。調査の結果、ペDESTAL底部に燃料集合体の一部の落下を確認したことから、その周辺に確認された堆積物は、燃料デブリであると推定しています。

今後、取得した画像の分析を行う予定です。



ペDESTAL底部の状況



建屋滞留水処理の進捗状況について

2～4号機のタービン建屋について、計画通り12月に最下階中間部床面が露出しました。今回の露出に伴い、3/4号機間の連通部を切り離すことができました。

今後、1/2号機間の連通部切り離し、並びに2020年内の建屋滞留水処理完了に向けて、建屋滞留水の水位を順次低下させていきます。

固体廃棄物貯蔵庫第9棟の運用開始について

既存棟（1～8棟）の4割程度の保管容量※を有している固体廃棄物貯蔵庫第9棟の運用を、2月1日より開始しました。これにより、1号機オペフロのガレキ撤去や、2号機の原子炉建屋上部解体に伴い発生する高線量のガレキ等の保管容量を確保出来ます。引き続き、高線量のガレキ等を遮へい機能を有する施設で安定的に保管することで、作業員の被ばく低減、公衆被ばくの低減等を図ります。

※保管容量：ドラム缶約11万本相当

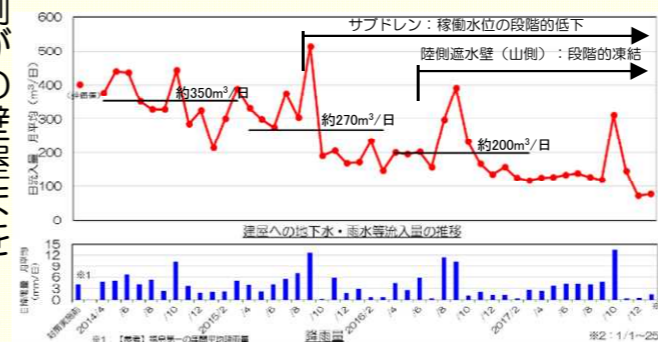


貯蔵庫内部の状況

陸側遮水壁の状況

陸側遮水壁は、2017年8月に最終閉合箇所凍結を開始し、深部の一部を除き、ほぼ全ての範囲で地中温度が0℃を下回りました。引き続き、地中温度、水位、及び汲み上げ量等の状況を監視します。

陸側遮水壁（山側）では、平均的に4mの内外水位差が形成され、山側からの地下水が迂回しており、陸側遮水壁内側エリアへの地下水供給が抑制されています。サブドレン等の重層的な汚染水対策の中で、凍土壁が効果を発揮することにより、建屋流入量等が低減傾向を継続しています。引き続き、湯水期のデータ等を用い、水収支、汚染水発生量など様々なデータを総合的に分析し、3月を目途に評価します。



1～3号機使用済燃料プール水温の評価式の変更

震災から6年以上が経過し、使用済燃料の崩壊熱が大幅に減少しています。プール冷却を停止し、水温を確認したところ、自然放熱により、制限温度未満で推移※することが分かったことから、過度な保守性が含まれる従来の水温評価式を見直します。見直しにあたって、新評価式では、実温度に近い水温評価が出来ることを確認しています。

※1～3号機の中では崩壊熱が大きい2号機において、夏季の厳しい条件下で1か月間の冷却停止試験を実施。現時点における水温の到達温度は制限値（65℃）を下回ることを確認。

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

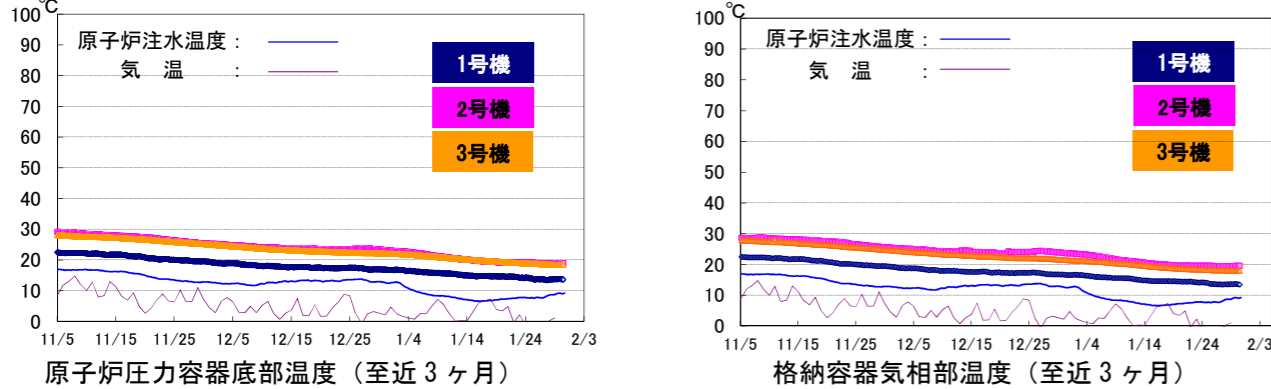
敷地境界周辺の空間線量率を測定しているモニタリングポスト(MP)のデータ(10分値)は $0.418 \mu\text{Sv/h} \sim 1.794 \mu\text{Sv/h}$ (2017/12/20～2018/1/30)。
 MP-2～MP-8については、空間線量率の変動をより正確に測定することを目的に、2012/2/10～4/18に、環境改善(森林の伐採、表土の除去、遮へい壁の設置)の工事を実施しました。
 環境改善工事により、発電所敷地内と比較して、MP周辺の空間線量率だけが低くなっています。
 MP-6については、さらなる森林伐採等を実施した結果、遮へい壁外側の空間線量率が大幅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: ©2016 DigitalGlobe, Inc., NTT DATA Corporation

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15～35度で推移。

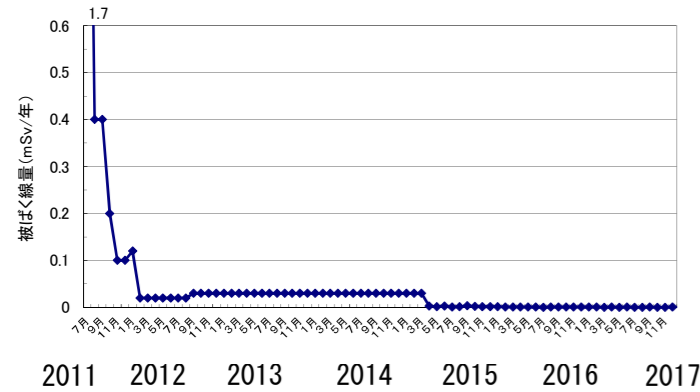


※トレンドグラフは複数点計測している温度データの内、一部のデータを例示

2. 原子炉建屋からの放射性物質の放出

2017年12月において、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 約 3.4×10^{-12} ベクレル/cm³ 及び Cs-137 約 2.0×10^{-11} 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0.00035mSv/年未満と評価。

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

※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 $0.418 \mu\text{Sv/h} \sim 1.794 \mu\text{Sv/h}$ （2017/12/20～1/30）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。2015年度より連続ダストモニタの値を考慮した評価手法に変更し、公表を翌月としている。

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. 汚染水対策

～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

- 2014/4/9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。2014/5/21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。2018/1/31までに348,772m³を排水。汲み上げた地下水は、一時貯留タンクに貯留し、水質が運用目標未満であることを東京電力及び第三者機関にて確認した上で排水。
- ポンプの運転状況を確認しつつ、適宜点検・清掃を実施中。

➤ サブドレン他水処理施設の状況について

- 建屋へ流れ込む地下水の量を減らすため、建屋周辺の井戸（サブドレン）からの地下水の汲み上げを2015/9/3より開始。汲み上げた地下水は専用の設備により浄化し、2015/9/14より排水を開始。2018/1/30までに487,762m³を排水。浄化した地下水は水質が運用目標未満であることを東京電力及び第三者機関にて確認した上で排水。
- 海側遮水壁の閉合以降、地下水ドレンポンド水位が上昇したことから2015/11/5より汲み上げを開始。2018/1/30までに約170,500m³を汲み上げ。地下水ドレンからタービン建屋へ約10m³/日未満移送（2017/12/14～2018/1/24の平均）。
- サブドレン他強化対策として、サブドレン他浄化設備の処理能力を向上する目的で、集水タンク、一時貯水タンクの増設に向けタンク据付完了。堰・配管・付帯設備設置中。処理可能量を段階的に増やすことで降雨シーズンのくみ上げ量増加に対応する（対策前：約800m³/日、8/22～：約900m³/日、一時貯水タンク供用開始後～：約1,200m³/日、集水タンク供用開始後～：約1,500m³/日）。
- ドレンの安定した汲み上げ量確保を目的とし、サブドレンピットの増強・復旧工事を実施中。なお、工事が完了したピットより運用開始（運用開始数：増強ピット11/15、復旧ピット0/4）。
- サブドレン移送配管清掃時の汲み上げ停止の解消を目的とし、移送配管を二重化するため、配管・付帯設備設置中。
- サブドレン稼働によりサブドレン水位がT.P. 3.0mを下回ると、建屋への流入量も150m³/日を下回るようになってきているが、降雨による流入量の増加も認められる。

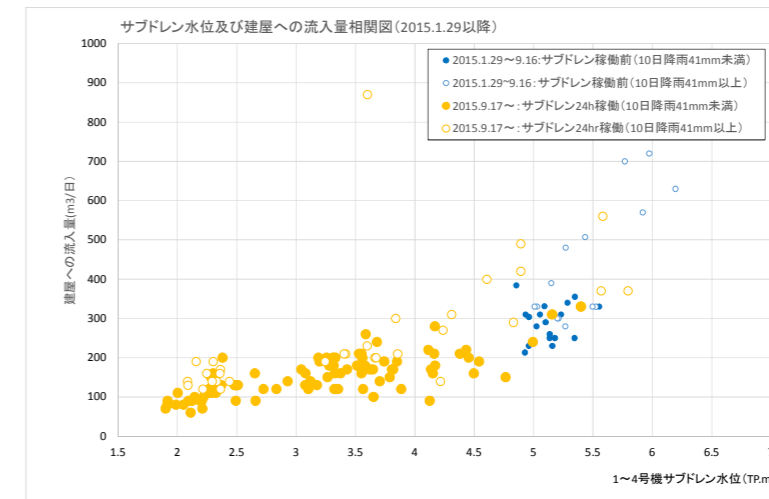


図1：建屋への地下水・雨水等流入量と1～4号機サブドレン水位の相関

➤ 陸側遮水壁の造成状況

- 陸側遮水壁は、北側と南側で凍土の成長を制御する維持管理運転を、5/22より実施中。また、凍土が十分に造成されたことから、東側についても11/13に維持管理運転を開始。
- 陸側遮水壁は、2017年8月に最終閉合箇所凍結を開始し、深部の一部を除き、ほぼ全ての範囲で地中温度が0°Cを下回ったことを確認。
- 陸側遮水壁（山側）では、平均的に約4mの内外水位差が形成され、山側からの地下水が迂回しており、陸側遮水壁内側エリアへの地下水供給が抑制。
- サブドレン等の重層的な汚染水対策の中で、凍土壁が効果を発揮することにより、建屋流入等が低減傾向を継続中。
- 引き続き、渇水期のデータを用い、水収支、汚染水発生量など様々なデータを総合的に分析し、3月を目途に評価予定。

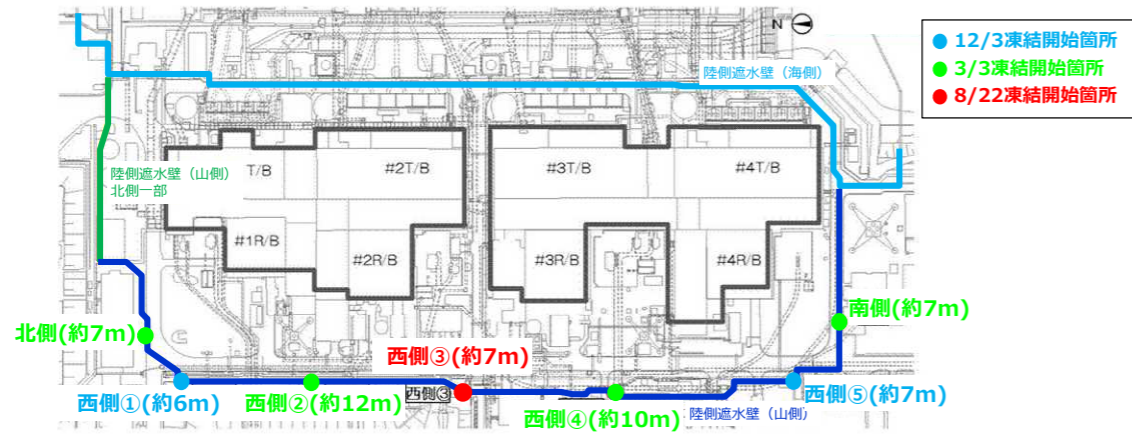


図2：陸側遮水壁（山側）の閉合箇所

➤ 多核種除去設備の運用状況

- 多核種除去設備（既設・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：2013/3/30～、既設 B 系：2013/6/13～、既設 C 系：2013/9/27～、高性能：2014/10/18～）。多核種除去設備（増設）は 10/16 より本格運転開始。
- これまでに既設多核種除去設備で約 370,000m³、増設多核種除去設備で約 410,000m³、高性能多核種除去設備で約 102,000m³ を処理（1/25 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）。
- Sr 処理水のリスクを低減するため、多核種除去設備（既設・増設・高性能）にて処理を実施中（既設：2015/12/4～、増設：2015/5/27～、高性能：2015/4/15～）。これまでに 424,000m³ を処理（1/25 時点）。

➤ タンク内にある汚染水のリスク低減に向けて

- セシウム吸着装置（KURIION）でのストロンチウム除去（2015/1/6～）、第二セシウム吸着装置（SARRY）でのストロンチウム除去（2014/12/26～）を実施中。1/25 時点で約 430,000m³ を処理。

➤ 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、基準を満たさない雨水について、2014/5/21 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（2018/1/29 時点で累計 97,377m³）。

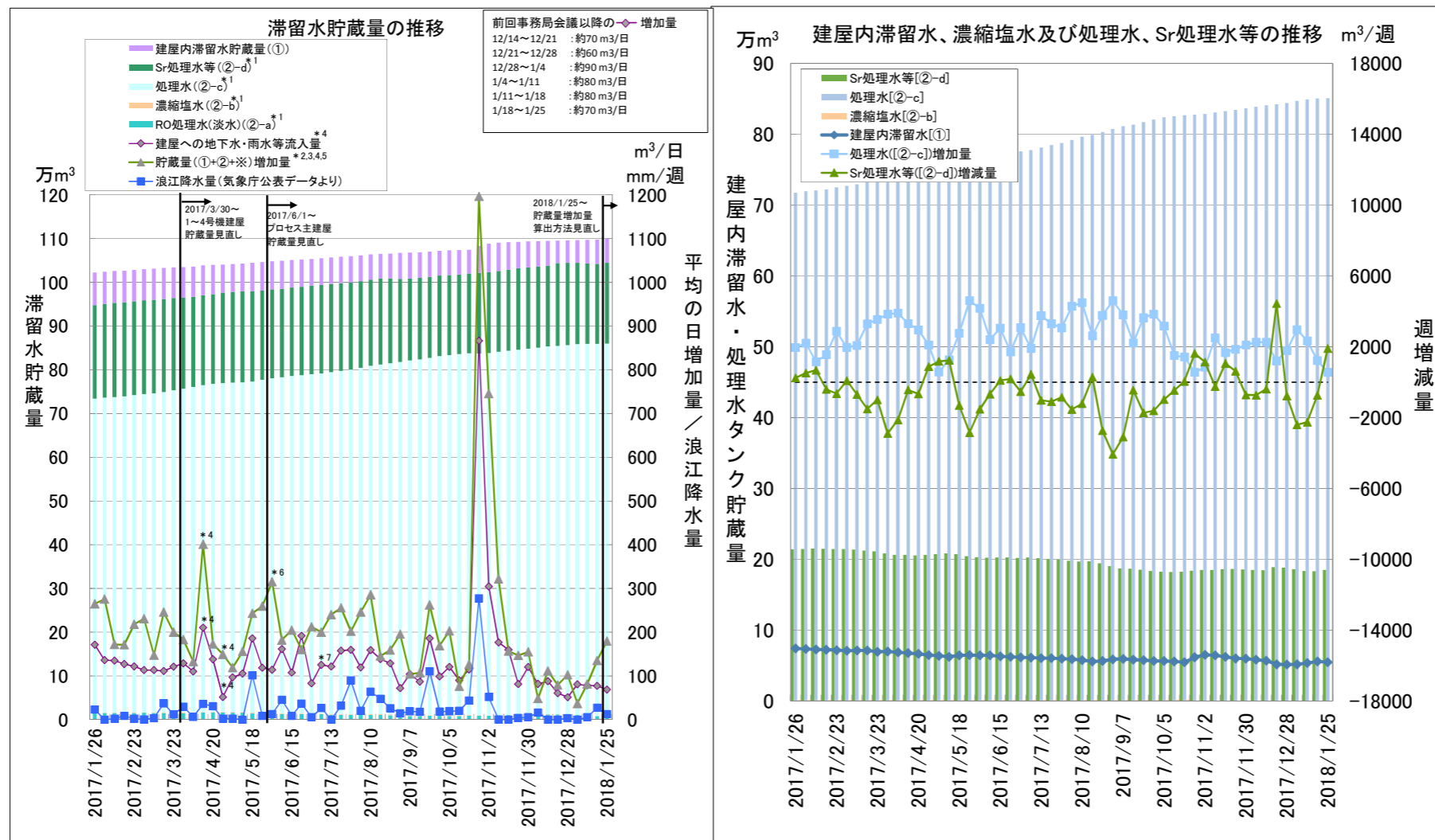


図3：滞留水の貯蔵状況

2018/1/25 現在

- *1：水位計 0%以上の水量
- *2：2017/1/19 濃縮塩水の残水量再評価により水量見直しを行ったため補正
- *3：気温変化に伴うタンク貯蔵量の変動の影響を含む
- *4：集中 RW 建屋の貯蔵量算出に必要な水位に応じた断面積（評価値）の不確かさによるものと推定。2017/6/1 の集計値以降、集中 RW 建屋の貯蔵量算出に必要な水位に応じた断面積（評価値）を見直し
- *5：気温変化に伴うタンク貯蔵量の変動等の影響を取り除くため、2018/1/25 より貯蔵量増加量の算出方法を以下の通り見直し。
〔(建屋への地下水・雨水等流入量) + (その他移送量) + (ALPS 薬液注入量)〕
- *6：雨水処理設備で処理できない雨水の Sr 処理水タンクへの移送量(2017/5/25～6/1:700m³/週)を含む。
- *7：2017/7/5 に実施した調査結果から、1号機 T/B 未調査エリアの水量が想定水量よりも少ないことが判明したため補正

➤ G3北エリアタンク移送配管残水処理作業に伴う水漏れについて

- ・2017/12/26 G4北エリア内のタンクに接続している配管の水抜き作業時に使用した残水移送用ホースの片付け時に、ホース内の残水がアスファルトに漏えいしたことを確認。漏えい量は約7L。漏えいは停止しており、側溝・排水路に流入していないことを確認。

➤ 淡水化装置建屋内タンクからの漏えいについて

- ・2018/1/19 淡水化装置のRO膜洗浄用タンクより漏えいしていることを確認。漏えい量は約150L。タンクからの漏えいはタンクにつながっている弁を閉操作し、停止している。漏えいした水は淡水化装置建屋内に設置している堰内に留まっており、回収作業を完了。

➤ 建屋内RO設備 次亜塩素酸ポンプ(B)出口配管接続部からの漏えいについて

- ・2018/1/25 建屋内RO設備次亜塩素酸ポンプ(B)出口配管接続部(ユニオン部)から系統水の漏えいを確認。漏えい量は約7L。漏えい水は4号機タービン建屋の建屋内RO設備次亜塩素酸注入設備受けパン内に留まっており、回収作業を完了。建屋外への漏えいはない。

➤ 2～4号機タービン建屋中間地下階露出について

- ・2～4号機のタービン建屋について、計画通り12月に最下階中間部床面が露出したことを確認。今回の露出に伴い、3/4号機の連通部が切り離されたことを確認。
- ・今後、1/2号機間の連通部切り離し、並びに2020年内の建屋滞留水処理完了に向けて、建屋滞留水の水位を順次低下。

2. 使用済燃料プールからの燃料取り出し

～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2013/11/18に開始、2014/12/22に完了～

➤ 1号機使用済燃料取り出しに向けた主要工事

- ・ガレキ撤去作業時のダスト飛散を抑制するための防風フェンスの設置を10/31に開始し、12/19に完了。
- ・1号機使用済燃料プールからの燃料とりだしに向けて、オペフロのガレキ撤去を1月22日より開始。ガレキ撤去は崩落屋根の調査が完了した北側より撤去を実施。
- ・これまでは、オペフロ調査で支障となる小ガレキについて、除去作業を実施してきたが、今後は崩落した屋根等のガレキ撤去作業を実施。
- ・これまでの作業で、放射性物質濃度を監視している敷地境界付近や構内のダストモニタに有意な変動がないことを確認。

➤ 2号機使用済燃料取り出しに向けた主要工事

- ・2号機原子炉建屋からのプール燃料の取り出しに向け、原子炉建屋西側にオペフロへアクセスするための外壁開口の設置を計画しており、準備作業まで完了している。
- ・原子炉建屋屋上の汚染物質除去等を目的に、屋上のガレキや外周部立ち上がり部材等の撤去を2017/12/25に完了。遠隔操作重機作業時のダスト測定用のダストモニタを2018/1/19に設置。遠隔操作重機を用いた、屋根保護層(ルーフブロック等)の撤去作業を2018/1/22より開始。

➤ 3号機使用済燃料取り出しに向けた主要工事

- ・7/22にドーム屋根設置作業を開始。ドーム屋根は全8ユニットで構成しており、ドーム屋根1～5,8の設置(ドーム屋根1:8/29, ドーム屋根2:9/15, ドーム屋根3:10/17, ドーム屋根4:10/28, ドーム屋根5:11/4, ドーム屋根8:12/12)及び燃料取扱機(11/12)及びクレーン(11/20)のガーダ上への設置を完了。2月にドーム屋根6,7を設置予定。

3. 燃料デブリ取り出し

➤ 2号機原子炉格納容器内部調査の実施について

- ・1月19日に、2号機原子炉格納容器の内部調査を実施。
- ・今回の調査では、前回調査(2017年1月～2月)での経験を活かして、視認性の向上や吊り下ろし機構の追加等、調査装置を改良し、プラットホーム下の状況を確認。
- ・調査の結果、ペDESTAL底部に燃料集合体の一部の落下を確認したことから、その周辺に確認された堆積物は、燃料デブリであると推定。
- ・今後、取得した画像の分析を実施予定。

4. 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

- ・2017年12月末時点でのコンクリート、金属ガレキの保管総量は約224,200m³(11月末との比較: +3,600m³)(エリア占有率:69%)。伐採木の保管総量は約133,700m³(11月末との比較: -m³)(エリア占有率:72%)。保護衣の保管総量は約59,900m³(11月末との比較: -2,300m³)(エリア占有率:84%)。ガレキの増減は、主にタンク設置工事、1～4号機建屋周辺瓦礫撤去関連工事、一時保管エリアVから瓦礫の受入による増加。使用済保護衣の増減は、焼却運転による減少。

➤ 水処理二次廃棄物の管理状況

- ・2018/1/4時点での廃スラッジの保管状況は597m³(占有率:85%)。濃縮廃液の保管状況は9,319m³(占有率:87%)。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3,865体(占有率:61%)。

➤ 固体廃棄物貯蔵庫第9棟の運用開始について

- ・既存棟(1～8棟)の4割程度の保管容量を有している固体廃棄物貯蔵庫第9棟の運用を、2月1日より開始。これにより、1号機オペフロのガレキ撤去や、2号機の原子炉建屋上部解体に伴い発生する高線量のガレキ等の保管容量を確保。
- ・引き続き、高線量のガレキ等を遮へい機能を有する施設で安定的に保管することで、作業員の被ばく低減、公衆被ばくの低減を図る。

5. 原子炉の冷却

～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～

➤ 1～3号機炉心スプレイ系(CS系)ラインのPE管化工事について

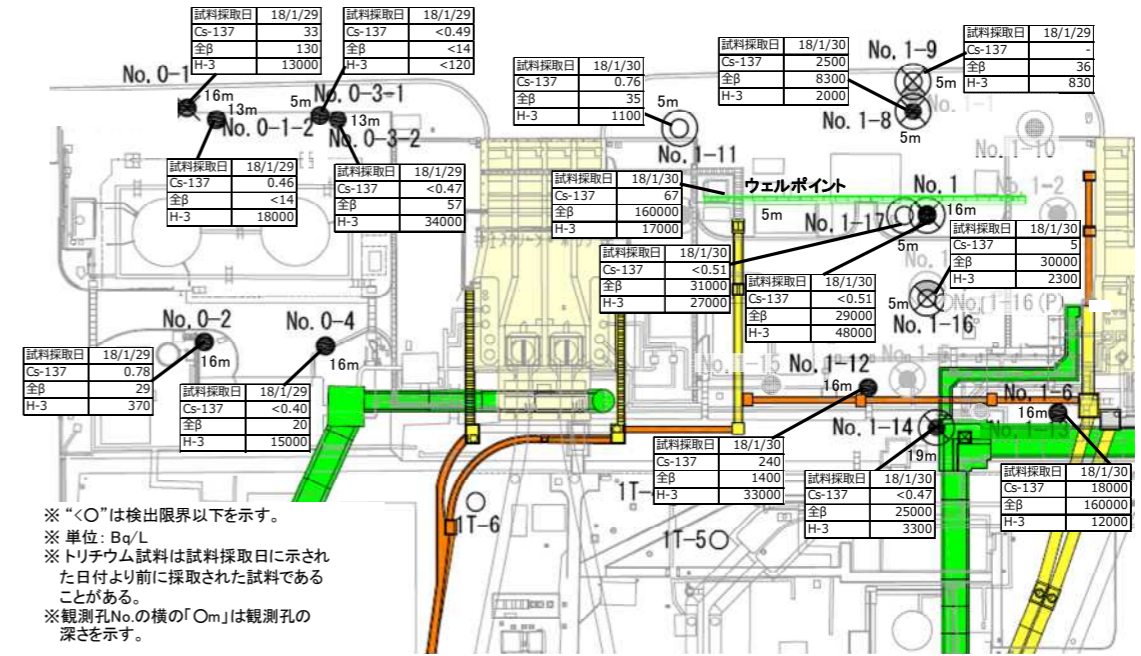
- ・1～3号機の原子炉注水設備において、信頼性向上のため炉心スプレイ系(CS系)ラインのうち、タービン建屋内と屋外にあるSUSフレキシブルチューブをPE管に取り替える工事を実施中。
- ・1号機の取替工事を10/18に完了。2号機のタービン建屋内の配管取替工事を10/30より開始。CS系接続配管の取り替えにより、12/18からCS系を停止。給水系(FDW系)による単独注水とした後、12/25にCS系・FDW系両系注水へ復旧。FDW系単独注水に伴う原子炉への冷却状態に異常のないことを確認。3号機のタービン建屋内の配管取替工事については3月より実施予定。
- ・2,3号機の屋外の配管取替工事については、来年度以降に実施予定。

➤ 使用済燃料プール水温の評価式の変更について

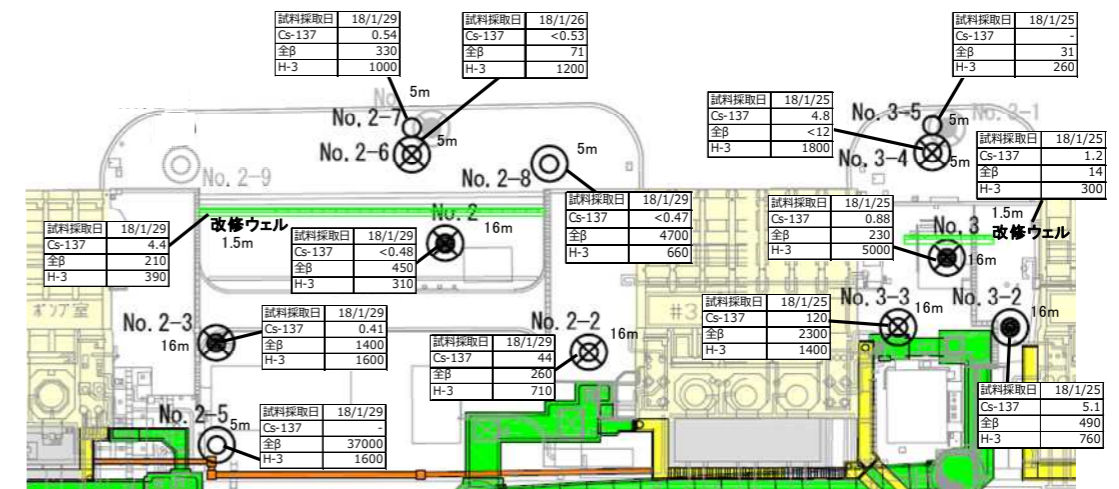
- ・震災から6年以上経過し、使用済燃料の崩壊熱が大幅に減少している。
- ・プール冷却を停止し、水温を確認したところ、自然放熱により、制限温度未満で推移*することが分かったことから、過度の保守が含まれる従来の水温評価式を見直す。

- 見直しにあたって、新評価式では、実温度に近い水温評価が出来ることを確認。
※1～3号機の中で崩壊熱が大きい2号機において、夏季の厳しい条件下で1ヶ月間の冷却停止試験を実施。現時点における水温の到達温度は制限温度(65℃)を下回ることを確認。
- 安全確保設備等の近傍での現場作業時のリスク抽出及び対応の検討について
 - 12/13に福島第一原子力規制事務所より発行された指導文書「安全確保設備等の近傍での現場作業時のリスク抽出及び対応の検討について」に基づき、予防処置の取り組みに関する再点検及び、安全確保設備等の近傍において計画している現場作業を対象として、安全確保設備等の停止等を引き起こす可能性のあるリスク抽出とその対応について検討を実施。
 - 予防処置の取り組みに関する再点検の結果、現場作業に伴い設備への影響があったものは、「事前のリスク抽出」や「関係者のコミュニケーション」の弱さに起因するものが多くみられた。
 - この対策として、事前にリスクが確実に抽出され、その結果をもとに行った作業上のリスク評価結果及び系統運転状態に応じた作業影響のリスク評価結果をもって、作業許可を行う当直長が責任をもって作業実施可否判断ができる仕組みへ見直す。また、社会的影響に関わる設備のリスク箇所に対し、物理的対策・注意喚起表示を行う。
 - また、不適合管理プロセスについても、改善事項を抽出。再発不適合発生の低減に向けて取り組む。
 - 安全確保設備の近傍において計画している現場作業を対象として安全確保設備等の停止等を引き起こす可能性のあるリスク抽出とその対応についての検討を実施。
 - 検討した結果、リスクマップ等による現場確認が有効であることを確認した。今後、再発防止対策を的確に実施し、同様な事象が発生しないよう作業管理に努める。

- 港湾内エリアの海水放射性物質濃度は、告示濃度未満で推移しているが、大雨時にセシウム137濃度、ストロンチウム90濃度の上昇が見られる。海側遮水壁鋼管矢板打設・継手処理の完了後、濃度低下が見られる。
- 港湾外エリアの海水放射性物質濃度は、海側遮水壁鋼管矢板打設・継手処理の完了後、セシウム137濃度、ストロンチウム90濃度の低下が見られ、告示濃度未満で推移して変化は見られない。



<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4: タービン建屋東側の地下水濃度

6. 放射線量低減・汚染拡大防止

～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 のトリチウム濃度は2017年10月より10,000Bq/L程度から上昇し、現在20,000Bq/L程度。
- 1、2号機取水口間護岸付近において、地下水観測孔 No. 1-6 のトリチウム濃度は、2017年11月より2,000Bq/L程度から上昇し、現在12,000Bq/L程度。地下水観測孔 No. 1-9 のトリチウム濃度は2017年10月から1,500Bq/Lまで上昇後低下傾向にあり、現在800Bq/L程度。全β濃度は、2017年10月より140Bq/Lまで上昇後低下傾向にあり、現在40Bq/L程度。地下水観測孔 No. 1-16 のトリチウム濃度は2017年10月より2,000Bq/L程度から5,000Bq/Lまで上昇後低下傾向にあり、現在3,000Bq/L程度。2013/8/15より地下水汲み上げを継続(1、2号機取水口間ウエルポイント:2013/8/15～2015/10/13, 10/24～、改修ウエル:2015/10/14～23)。
- 2、3号機取水口間護岸付近において、地下水観測孔 No. 2-3 のトリチウム濃度は2017年11月より1,000Bq/L程度から上昇し、現在1,600Bq/L程度、全β濃度は2017年12月より600Bq/L程度から上昇傾向にあり、現在1,400Bq/L程度。地下水観測孔 No. 2-5 のトリチウム濃度は2017年11月より700Bq/L程度から上昇傾向にあり、現在1,600Bq/L程度。2013/12/18より地下水汲み上げを継続(2、3号機取水口間ウエルポイント:2013/12/18～2015/10/13、改修ウエル:2015/10/14～)。
- 3、4号機取水口間護岸付近において、地下水観測孔 No. 3-4 のトリチウム濃度は2017年10月より1,000Bq/L程度から上昇し、現在2,000Bq/L程度。2015/4/1より地下水汲み上げを継続(3、4号機取水口間ウエルポイント:2015/4/1～9/16、改修ウエル:2015/9/17～)。
- 1～4号機取水路開渠内エリアの海水放射性物質濃度は、告示濃度未満で推移しているが、大雨時にセシウム137濃度、ストロンチウム90濃度の上昇が見られる。海側遮水壁鋼管矢板打設・継手処理の完了後、濃度の低下が見られる。位置変更のために新しいシルトフェンスを設置した2017/1/25以降セシウム137濃度の上昇が見られる。

図6：2015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

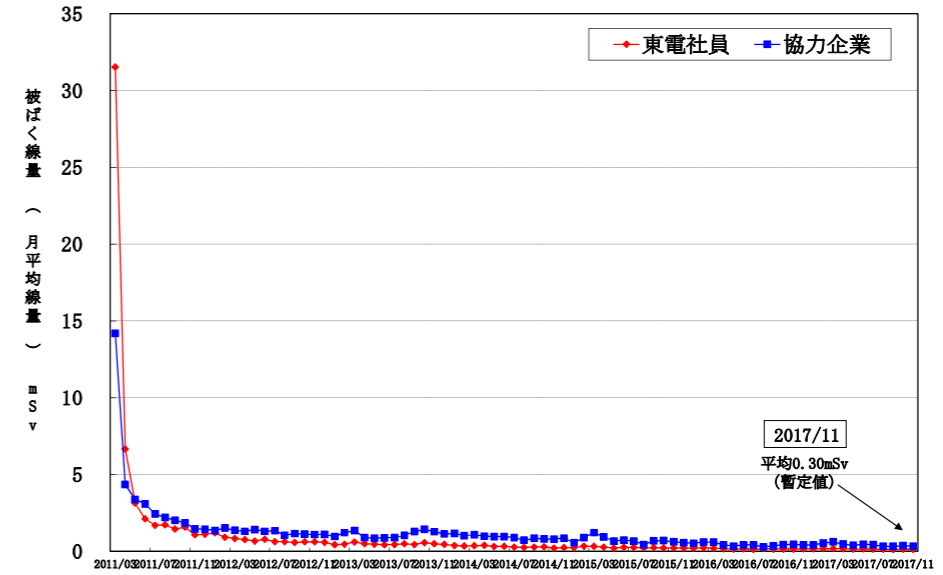
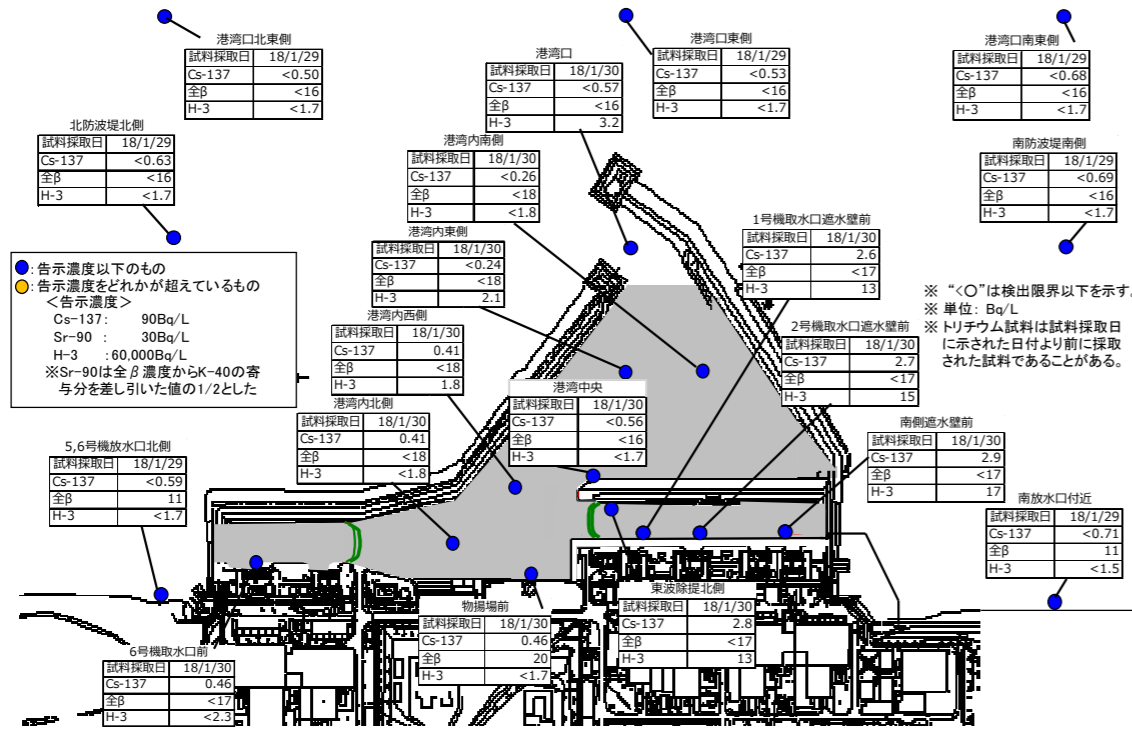


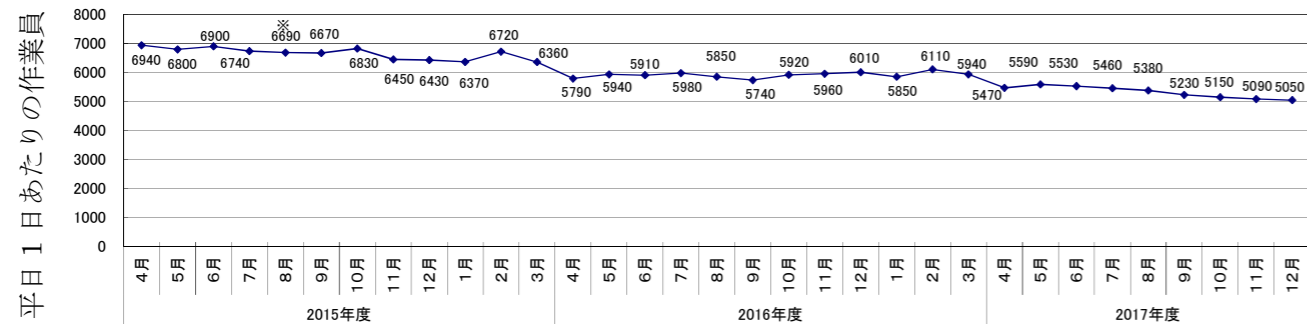
図7：作業員の月別個人被ばく線量の推移（月平均線量）
（2011/3以降の月別被ばく線量）

7. 必要作業員数の見通し、労働環境、労働条件の改善に向けた取組

～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、2017年9月～2017年11月の1ヶ月あたりの平均が約11,300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8,700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。
- 2018年2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4,910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、2015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5,000～7,000人規模で推移（図6参照）。
- 福島県内・県外の作業員が共に減少。12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）は横ばいで約60%。
- 2014年度の月平均線量は約0.81mSv、2015年度の月平均線量は約0.59mSv、2016年度の月平均線量は約0.39mSvである。（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。



※8/3～7, 24～28, 31の作業員数より算定（重機総点検のため）

➤ インフルエンザ・ノロウイルス感染予防・拡大防止対策

- 11月よりインフルエンザ・ノロウイルス対策を実施。対策の一環として、協力企業作業員の方を対象に福島第一（2017/10/25～11/24）及び近隣医療機関（2017/11/1～2018/1/31）にて、インフルエンザ予防接種を無料（東京電力HDが費用負担）で実施中。2018/1/26時点で合計6,842人が接種を受けている。その他、日々の感染予防・拡大防止策（検温・健康チェック、感染状況の把握）、感染疑い者発生後の対応（速やかな退所と入構管理、職場でのマスク着用徹底等）等、周知徹底し、対策を進めている。

➤ インフルエンザ・ノロウイルスの発生状況

- 2018年第4週（2018/1/22～1/28）までのインフルエンザ感染者108人、ノロウイルス感染者6人。なお、昨シーズン同時期の累計は、インフルエンザ感染者257人、ノロウイルス感染者14人。