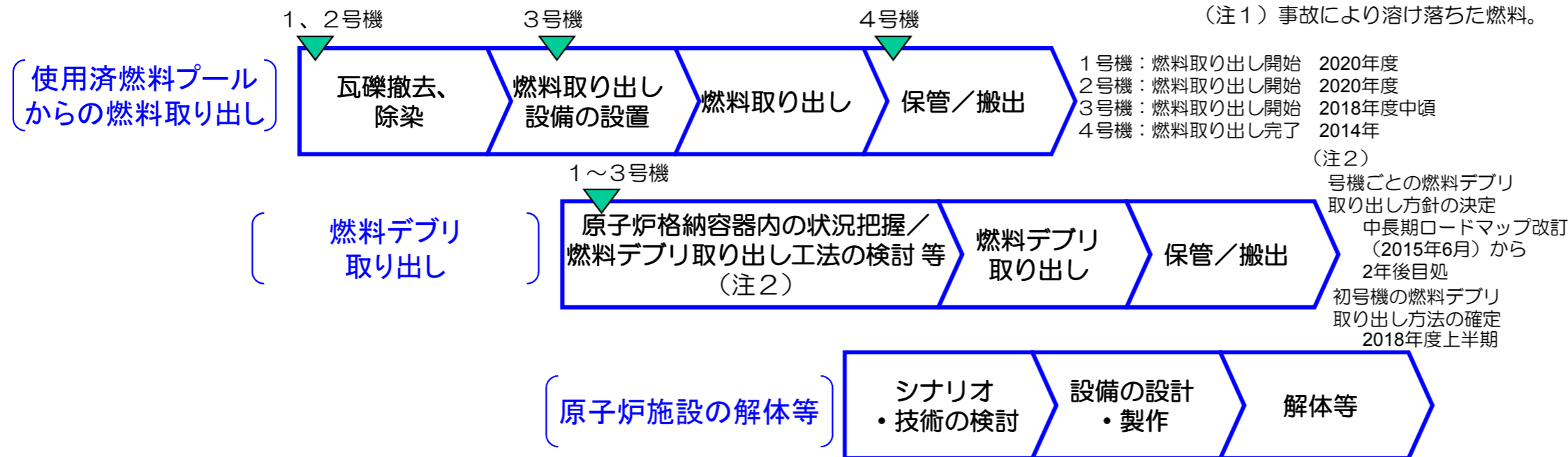


「廃炉」の主な作業項目と作業ステップ

～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～



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。



3号機燃料取り出し用カバー設置状況 (2017/6/27)

「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

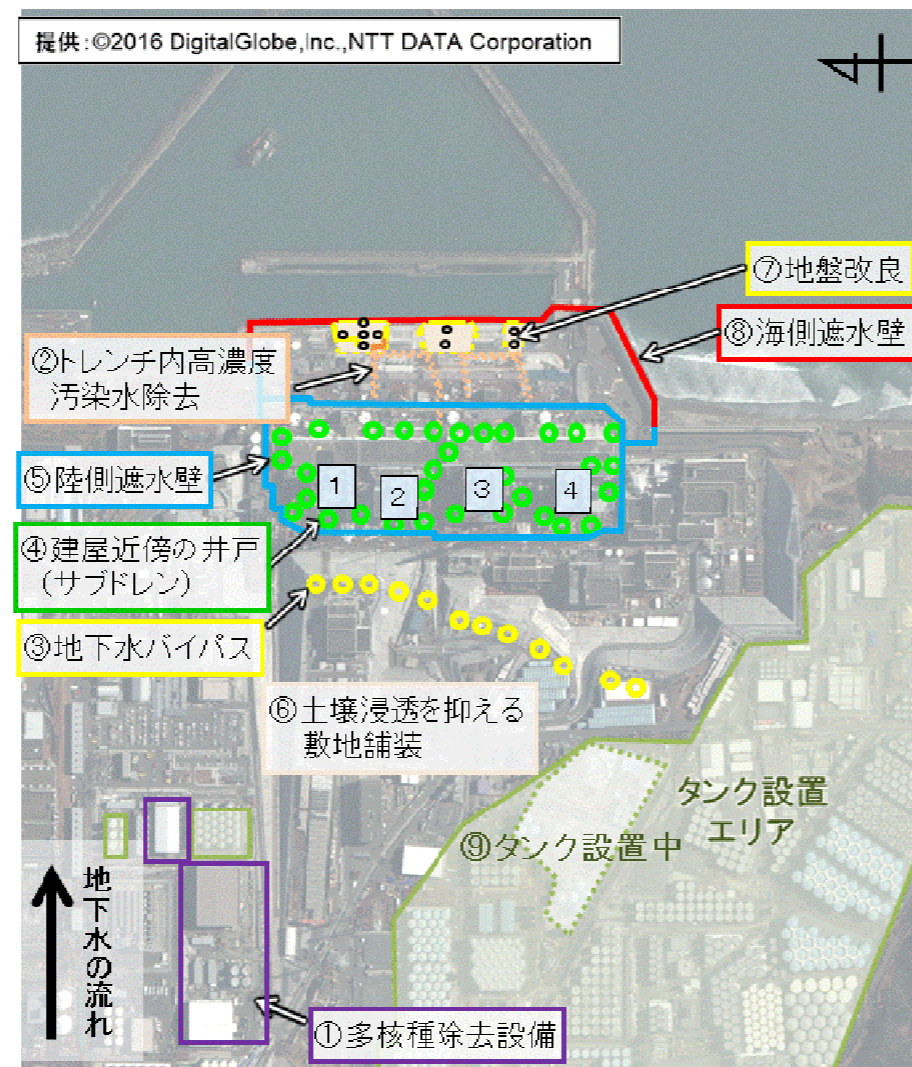
- ①多核種除去設備等による汚染水浄化
- ②トレンチ(注3)内の汚染水除去
(注3) 配管などが入った地下トンネル。

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。山側未凍結箇所は2016年12月に2箇所、2017年3月に4箇所の凍結を進め、未凍結箇所は1箇所となりました。
- ・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20℃～約30℃※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5月の評価では敷地境界で年間0.00026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。

3号機燃料取り出し用カバードーム屋根の構内搬入

3号機の燃料取り出しに向け、FHMガーダ・作業床を設置し、FHMガーダの外装材設置、走行レール設置作業を実施しています。

また、2017年8月頃のドーム屋根設置開始に向け、6/27に海上輸送により小名浜からドーム屋根ユニット(8ユニット中1ユニット)の搬入を行いました。



<3号機作業床上作業状況>



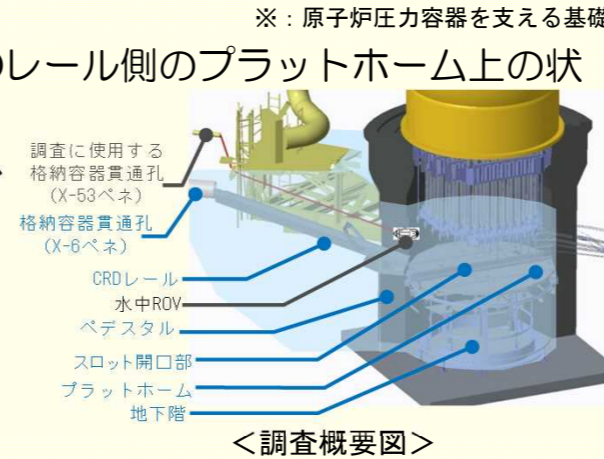
<ドーム屋根構内搬入>

3号機原子炉格納容器(PCV)内部調査

3号機はPCV内水位が高いことから、水中遊泳式遠隔調査装置(水中ROV)を用いて、ペDESTAL※内の調査を7月下旬に実施する予定です。

ペDESTAL内のCRDレール側のプラットホーム上の状況確認後、スロット開口部から地下階に下り、地下階の状況確認を行う計画です。

また、作業場所(X-53ペネ)付近にダストモニタを設置し監視します。

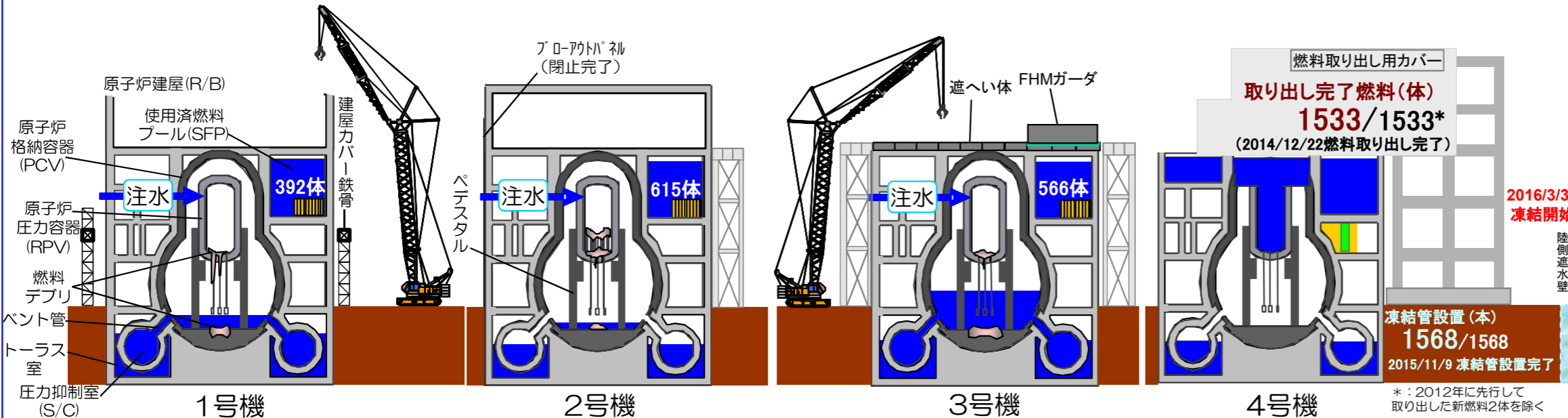


陸側遮水壁の状況

陸側遮水壁(山側)の残る未凍結箇所1箇所を閉合した場合の地下水収支および地下水位の変動について評価しました。

至近の建屋流入量・汲み上げ量および地下水位の状況から、サブドレン信頼性向上対策および陸側遮水壁の閉合に伴う効果が確認されており、完全閉合しても確実な水位管理が出来るものと考えています。

この結果をふまえ、陸側遮水壁を完全閉合する実施計画の変更認可申請を6/26に提出しました。



雑固体廃棄物焼却設備信頼性向上対策完了

雑固体廃棄物焼却設備は、年次点検にあわせ、信頼性向上対策として伸縮継手の材質変更、小口径配管・機器ノズルのガス滞留防止対策等を実施し、6/12より焼却運転を開始しました。

福島第一廃炉国際フォーラムの開催

7/2に広野町、7/3にいわき市において、第2回となる「福島第一廃炉国際フォーラム」が開催されます。(主催：NDF※)
1日目は主に地元の皆様を対象として、廃炉とはどのようなものなのか地元目線での講演や、関心の高い事項に関するパネルディスカッションを行います。2日目は主に技術的専門家を対象として、国際的なメンバーと日本の枠を超えた最新情報についての議論を行います。 ※：原子力損害賠償・廃炉等支援機構

原子炉格納容器止水実規模試験

JAEA櫛葉遠隔技術開発センターにおいて、PCVの一部を実規模で模擬した試験体を使い、圧力抑制室(S/C)内充填止水技術※の施工性確認試験(6/12～20)及びコンクリート打設試験(6/24)を実施し、遠隔作業で問題なく打設できることを確認しました。
今後、止水性能等を確認し、得られたデータを基に止水技術の更なる研究開発を進めてまいります。
※：S/C内に高流動のコンクリート材を充填し止水する。



<打設試験状況>

保管管理計画改訂

2016年3月に策定した「固体廃棄物の保管管理計画」について、最新の保管実績や工事計画等による発生量予測を反映し、6/29に改訂を行いました。
固体廃棄物を可能な限り減容して建屋内保管し、屋外の一時保管エリアを解消することで、より一層のリスク低減を図ります。

1/2号機排気筒耐震評価(中間報告)

4月に実施した点検結果を踏まえた耐震安全性評価の結果、基準地震動※ Ss-1に対し、倒壊には至らないことを確認しました。引き続き、基準地震動Ss-2,3に対する耐震安全性評価を行っています。
今後も定期的に点検を行いますが、リスクをより低減するという観点から、早期の解体を計画しています。
※原子力発電所の耐震性評価で用いる条件

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

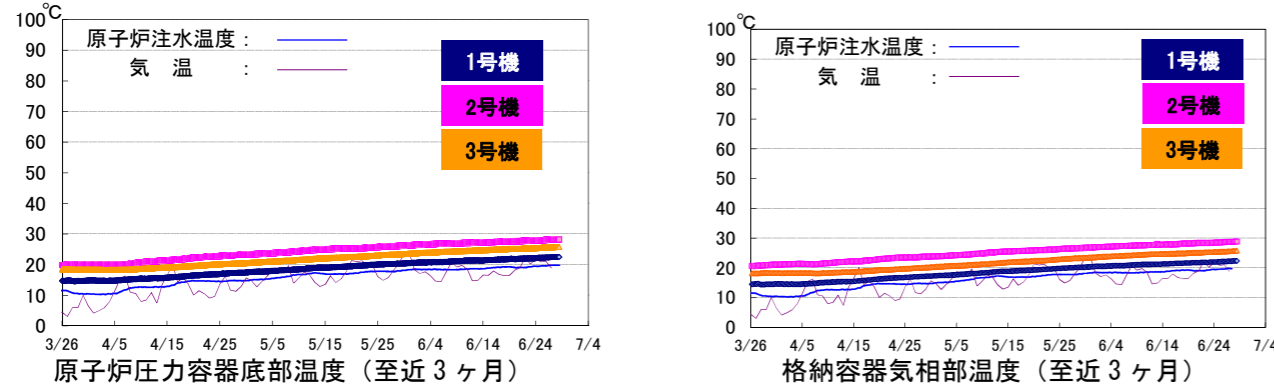
敷地境界周辺の空間線量率を測定しているモニタリングポスト (MP) のデータ (10分値) は $0.510 \mu\text{Sv/h} \sim 2.005 \mu\text{Sv/h}$ (2017/5/24~6/27)。
 MP-2~MP-8については、空間線量率の変動をより正確に測定することを目的に、2012/2/10~4/18に、環境改善 (森林の伐採、表土の除去、遮へい壁の設置) の工事を実施しました。
 環境改善工事により、発電所敷地内と比較して、MP周辺の空間線量率だけが低くなっています。
 MP-6については、さらなる森林伐採等を実施した結果、遮へい壁外側の空間線量率が大幅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20~30度で推移。

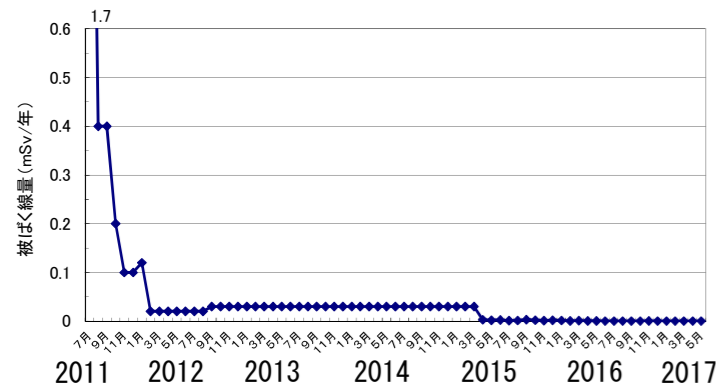


※トレンドグラフは複数点計測している温度データの内、一部のデータを例示

2. 原子炉建屋からの放射性物質の放出

2017年5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 2.3×10^{-12} ベクレル/cm³ 及び Cs-137 約 8.3×10^{-12} 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0.00026mSv/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

※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 $0.510 \mu\text{Sv/h} \sim 2.005 \mu\text{Sv/h}$ （2017/5/24~6/27）

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。2017/6/27までに290,122m³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で確認した上で排水。
- 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。2017/6/27までに353,936m³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。2017/6/27までに約134,900m³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（2017/5/18~6/21の平均）。
- 6/1、サブドレン他浄化設備（B系）吸着塔入口配管フランジから堰内への漏えいを確認。堰外への漏えいはない。漏えい量は約2.7m³。ホース自重・運転圧が作用した結果、ガスケットが内圧に押し出され漏えいしたものと推定。当該部のフランジガスケットの交換、同設備の類似箇所フランジ面間のギャップ確認及び締め付けを実施。異常のないことを確認した上で、浄化運転を再開。恒久対策として、フランジガスケット締め付け量設定値を見直し。
- 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。
- サブ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。
- 「建屋への地下水・雨水等流入量」と1~4号機建屋周辺のサブドレンの平均水位と相関が高い。
- 特に、2017年1月以降は、降雨が少ない時期であることに加え、サブドレンの対策工事・陸側遮水壁（山側）の未凍結箇所の閉合の進展などの影響を受けてサブドレンの平均水位が低下しており、それに伴い「建屋への地下水・雨水等流入量」も減少している。

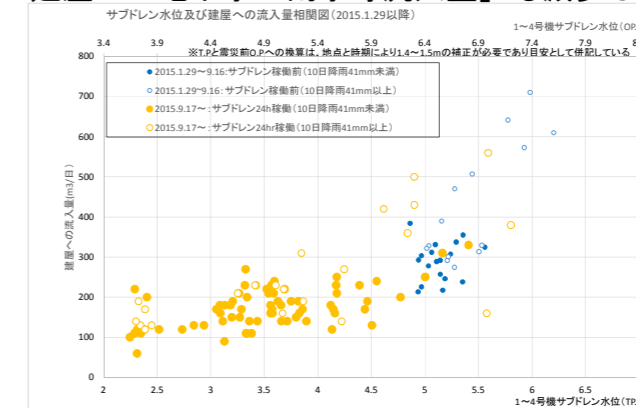


図1：建屋への地下水・雨水等流入量と1~4号機サブドレン水位の相関

➤ 陸側遮水壁の造成状況

- 陸側遮水壁（山側）の残る未凍結箇所1箇所を閉合した時の地下水位の変動を評価した。至近の建屋流入量・汲み上げ量および地下水位の状況から、サブドレン信頼性向上対策および陸側遮水壁の閉合に伴う効果が確認されており、完全閉合しても確実な水位管理が出来るものと考えている。この結果をふまえ、陸側遮水壁を完全閉合する実施計画の変更認可申請を6/26に提出。
- 引き続き、地下水位及び地中温度の状況を確認していく。

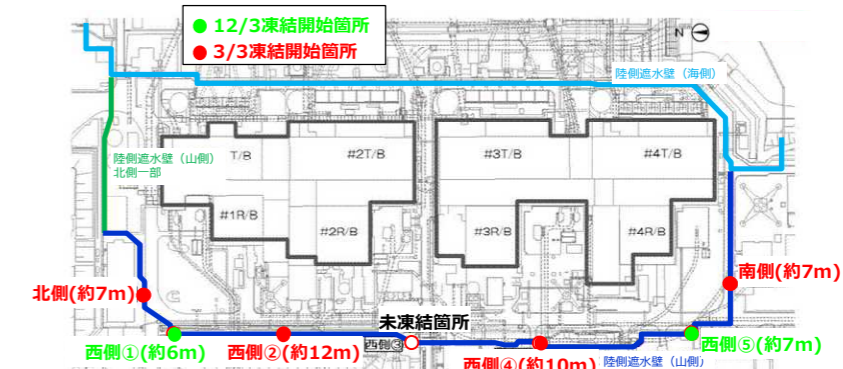


図2：陸側遮水壁（山側）の一部閉合箇所

➤ 多核種除去設備の運用状況

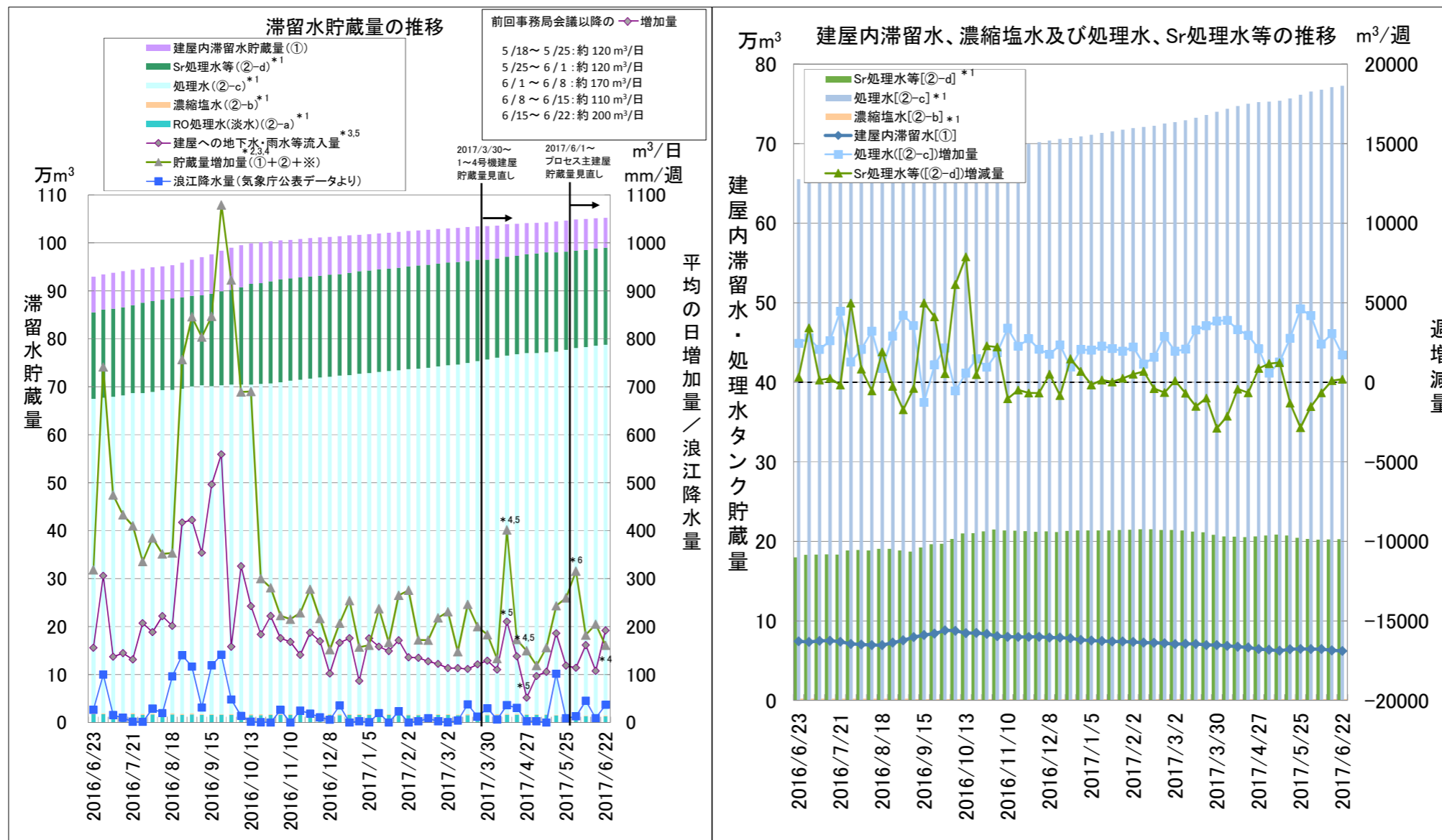
- 多核種除去設備（既設・増設・高性能）は放射性物質を含む水を用いたホット試験を実施中（既設 A 系：2013/3/30～、既設 B 系：2013/6/13～、既設 C 系：2013/9/27～、増設 A 系：2014/9/17～、増設 B 系：2014/9/27～、増設 C 系：2014/10/9～、高性能：2014/10/18～）。
- これまでに既設多核種除去設備で約 353,000m³、増設多核種除去設備で約 350,000m³、高性能多核種除去設備で約 103,000m³ を処理（6/22 時点、放射性物質濃度が高い既設 B 系出口水が貯蔵された J1 (D) タンク貯蔵分約 9,500m³ 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～）。これまでに約 348,000m³ を処理（6/22 時点）。
- 6/12、増設多核種除去設備建屋内のサンプリングシンクからの漏えい及び水たまりを確認。水たまりは同建屋の堰内に留まっており、建屋外への流出はない。サンプリング元弁を閉め、サンプリング弁からの滴下が停止したことを確認。漏えい量は約 36L。6/11 の Ca イオン濃度測定の際にサンプリング元弁を作業員が閉め忘れたこと、及びサンプリング弁のシートパスのため滴下が継続したことにより、サンプリングシンクから漏えいに至ったものと推定。

➤ 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（KURION）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。6/22 時点で約 375,000m³ 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（2017/6/26 時点で累計 85,194m³）。
- 1～3 号機復水器内貯留水水抜作業について
 - 1～3 号機復水器内には高線量の汚染水を貯留していることから、建屋内滞留水処理を進めていく上で、早期に復水器内貯留水濃度を低減し、建屋内滞留水の放射性物質量の低減を図る必要がある。
 - 1 号機について、復水器内のホットウエル天板上部までの水抜・希釈作業を 2016/11 に実施済み。現在、ホットウエル天板下部の水抜に向けた準備作業を実施中。
 - 2 号機について、復水器内のホットウエル天板上部までの水抜作業を 2017/4/3～13 に実施し、移送を完了。現在、遠隔カメラ等を使用して復水器内構造物等の調査を実施し、ホットウエル天板下部の水抜方法の検討を実施中。
 - 3 号機について、復水器内のホットウエル天板上部までの水抜作業を 2017/6/1～6 に実施し、移送を完了。現在、遠隔カメラ等を使用して復水器内構造物等の調査を実施し、ホットウエル天板下部の水抜方法の検討を実施中。



2017/6/22 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: 「建屋への地下水・雨水等流入量」、「貯蔵量増加量」の評価に用いている「建屋保有水増減量」は建屋水位計から算出しており、下記評価期間において建屋水位計の校正を実施したため、当該期間の「建屋への地下水・雨水等流入量」、「貯蔵量増加量」は想定される値より少なく評価されている。
 (2016/9/22～9/29:3号機タービン建屋)
 *4: 気温変化に伴うタンク貯蔵量の変動の影響を含む
 *5: 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
 *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。

図3：滞留水の貯蔵状況

- G6 エリア A9 タンクフランジ部から堰内への滴下事象について
 - ・ 6/4、G6 エリア A9 タンク第二フランジ部から 5 滴/秒程度で水が滴下していることを確認。滴下した水はタンク内堰に留まっており系外への流出はない。漏えい量は約 45L。
 - ・ 6/5、当該タンクの水を G6 エリア C8 タンクへ移送し滴下が停止したことを確認。今後、タンクリプレースに併せて原因調査を行う予定。

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
 - ・ 2017/3/31より建屋カバーの柱・梁の取り外しを開始し、2017/5/11に完了した。今後、柱・梁の改造（防風シート含む）を進めていく。
 - ・ ガレキ撤去の作業計画の立案に向け、5/22から7月にかけて、ウェルプラグ周辺状況把握のため、追加のガレキ状況調査・ウェルプラグ上の線量率測定を実施中。
 - ・ モニタリングポスト・ダストモニタにおいて、作業に伴う有意な変動等は確認されていない。
 - ・ 建屋カバー解体工事にあたっては、飛散抑制対策を着実に実施するとともに、安全第一に作業を進めていく。
- 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。
 - ・ 6/19より屋根保護層撤去等に向けた準備工事を実施中。
- 3号機使用済燃料取り出しに向けた主要工事
 - ・ FHM ガーダ※・作業床設置作業は、3/1に開始し、6/10に完了した。現在、FHM ガーダの外装材設置作業を継続実施中。走行レールの設置作業は、6/12に開始した。6/27、燃料取り出し用カバードーム屋根ユニット(8ユニット中1ユニット)を構内に搬入。2017年8月頃にドーム屋根の設置を開始する予定。 ※門型架構を構成する水平部材。同ガーダ上にレールを取り付け、燃料取扱機およびクレーンが走行。
 - ・ 3号機の燃料取り出しに向けて、共用プールの空き容量を確保するため、共用プールに保管されている使用済燃料の一部をキャスク仮保管設備に輸送・保管する予定。6/10、使用済燃料を保管する容器(キャスク)2基を福島第一構内に搬入。

3. 燃料デブリ取り出し

～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～

- 3号機原子炉格納容器内部調査
 - ・ PCV 内部調査については、燃料デブリが存在する可能性のあるペDESTAL地下階の確認及びペDESTAL内次回調査装置への設計・開発フィードバック情報を取得するため、2017年夏頃実施予定。
 - ・ 調査は水中遊泳式遠隔調査装置（以下、水中 ROV）を用いて実施予定。ペDESTAL内の CRD レール側のプラットホーム上の状況確認後、スロット開口部から地下階に下り、地下階の状況確認を行う計画。
 - ・ また、作業場所(X-53 ペネ)付近にダストモニタを設置し監視する。
- 原子炉格納容器止水実規模試験
 - ・ JAEA 櫛葉遠隔技術開発センターにおいて、PCV の一部を実規模で模擬した試験体を使い、圧力抑制室(S/C)内充填止水技術※の施工性確認試験(6/12～20)及びコンクリート打設試験(6/24)を実施し、遠隔作業で問題なく打設できることを確認。 ※S/C内に高流動のコンクリート材を充填し止水する。

- ・ 今後、止水性能等を確認し、得られたデータを基に止水技術の更なる研究開発を進める。

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5月末時点でのコンクリート、金属ガレキの保管総量は約 208,900m³（4月末との比較：+1,000m³）（エリア占有率：64%）。伐採木の保管総量は約 107,400m³（4月末との比較：+8,300m³）（エリア占有率：63%）。保護衣の保管総量は約 67,900m³（4月末との比較：+400m³）（エリア占有率：95%）。ガレキの増減は、主に焼却対象物の受入による増加。伐採木の増減は、主に敷地造成関連工事一時保管エリア正式運用開始による増加。使用済保護衣の増減は、使用済保護衣等の受入による増加。
- 水処理二次廃棄物の管理状況
 - ・ 2017/6/22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9,367m³(占有率:88%)。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3,664体(占有率:58%)。
- 雑固体廃棄物焼却設備の状況
 - ・ 雑固体廃棄物焼却設備は、年次点検にあわせ、信頼性向上対策として伸縮継手の材質変更、小口径配管・機器ノズルのガス滞留防止対策等を実施し、6/12より焼却運転を開始。
- 固体廃棄物の保管管理計画の更新
 - ・ 2016年3月に策定した「固体廃棄物の保管管理計画」について、最新の保管実績や工事計画等による発生量予測を反映し、6/29に改訂を実施。
 - ・ 固体廃棄物を可能な限り減容して建屋内保管し、屋外の一時保管エリアを解消することで、より一層のリスク低減を図る。

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～

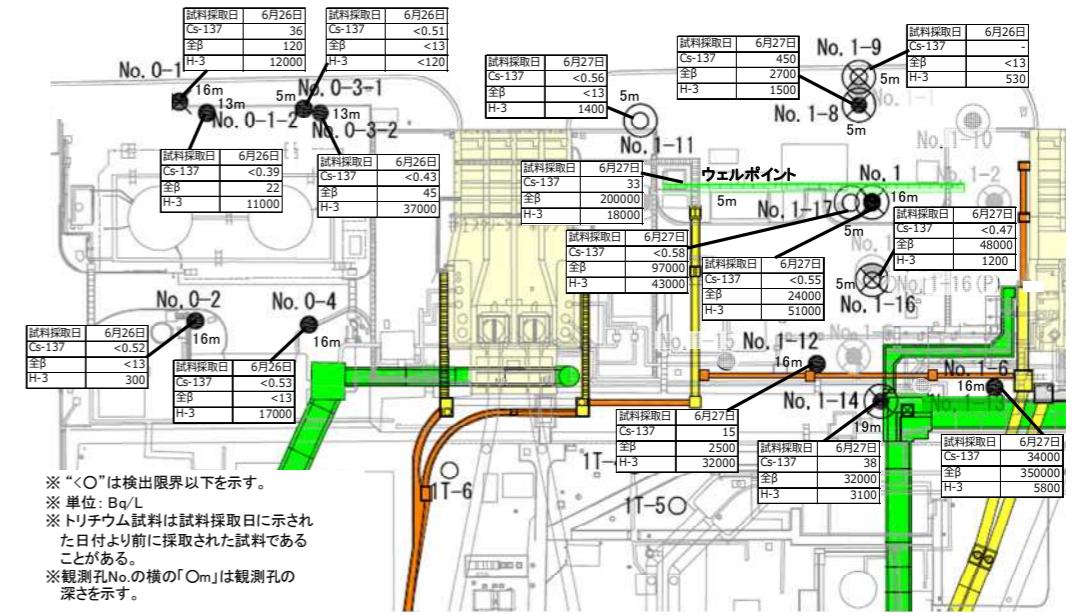
- 1～3号機原子炉注水ラインのPE管化工事に伴うFDW系単独注水
 - ・ 1～3号機の原子炉注水設備において、信頼性向上のため炉心スプレイ系(CS系)ラインのSUSフレキシブルチューブをPE管に取り替える計画。PE管への取替工事の際、原子炉注水を給水系(FDW系)のみで実施する予定。過去の注水実績から、FDW系で全量注水した場合も原子炉の冷却は可能と評価。
- 1号機ジェットポンプ計装ラックラインからの窒素封入
 - ・ 1号機については、現在、原子炉圧力容器ヘッドスプレイラインから原子炉圧力容器に窒素封入を行っているが、新たにジェットポンプ計装ラックラインを窒素封入用に設置。
 - ・ ジェットポンプ計装ラックライン単独窒素封入時の原子炉格納容器内への影響を確認するため、6/6より、原子炉圧力容器ヘッドスプレイラインからジェットポンプ計装ラックラインへ窒素封入の乗せ換え操作を実施中(6/28現在、6ステップ中4ステップ目の操作を実施しており、7/18終了予定)。
 - ・ 試験結果を踏まえ、窒素封入ラインの運用を検討する。

6. 放射線量低減・汚染拡大防止

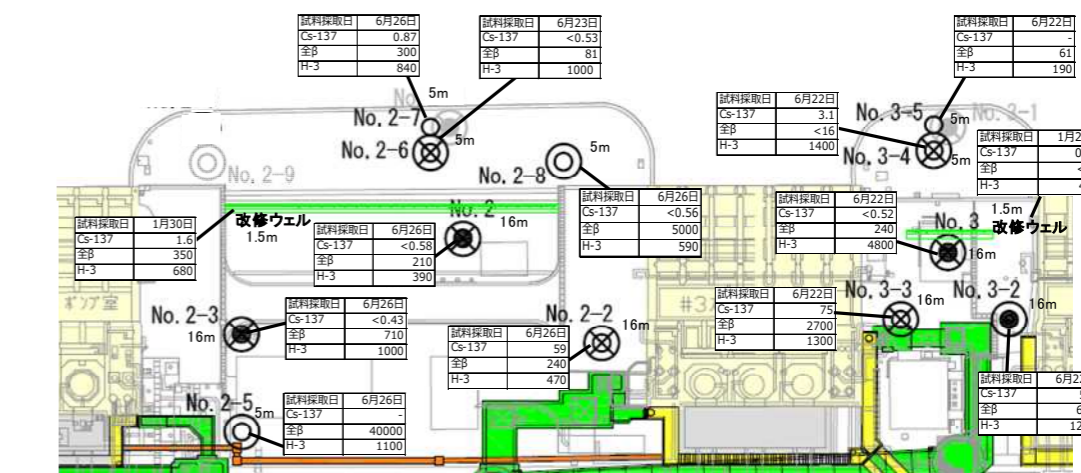
～敷地外への放射線影響を可能な限り低くするため、敷地境界における実効線量低減や港湾内の水の浄化～

➤ 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 のトリチウム濃度は2016年10月より緩やかな上昇傾向にあり、現在12,000Bq/L程度で横ばい傾向。
- 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2016年11月より6,000Bq/L程度から60,000Bq/L程度まで上昇したが現在7,000Bq/L程度で推移、全β濃度は2016年7月より低下が見られていたが、2016年10月中旬より横ばい傾向にあり、40万Bq/L程度で推移。地下水観測孔 No. 1-8 の全β濃度は8,000Bq/L程度で推移していたが、2017年4月より低下傾向にあり、現在4,000Bq/L程度。地下水観測孔 No. 1-12 の全β濃度は20Bq/L程度で推移していたが、現在3,000Bq/L程度。地下水観測孔 No. 1-14 のトリチウム濃度は10,000Bq/L程度で推移していたが、2017年4月より低下し現在3,000Bq/L程度。地下水観測孔 No. 1-17 のトリチウム濃度は2016年3月以降40,000Bq/Lから低下、上昇を繰り返し、2016年10月から低下傾向にあったが、2017年2月より上昇し、現在40,000Bq/L程度、全β濃度は2017年5月に20万Bq/Lから60万Bq/Lまで上昇後、低下し、現在10万Bq/L程度。2013/8/15より地下水汲み上げを継続（1、2号機取水口間ウェルポイント:2013/8/15～2015/10/13, 10/24～、改修ウェル: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4,000Bq/L程度で推移し2016年11月より低下し横ばい傾向にあったが、2017年3月より上昇し現在1,000Bq/L程度で推移。地下水観測孔 No. 2-5 のトリチウム濃度は500Bq/L程度で推移していたが、2016年11月から2,000Bq/Lまで上昇後低下し、現在1,000Bq/L程度、全β濃度は2016年11月より10,000Bq/L程度から上昇傾向にあったが、現在40,000Bq/L程度で横ばい傾向。2013/12/18より地下水汲み上げを継続（2、3号機取水口間ウェルポイント:2013/12/18～2015/10/13、改修ウェル: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 のトリチウム濃度は9,000Bq/L程度で推移していたが、2016年10月より緩やかな低下傾向にあり、現在5,000Bq/L程度、全β濃度は500Bq/L程度で推移していたが、2016年11月より緩やかな低下傾向にあり、現在300Bq/L程度。地下水観測孔 No. 3-2 のトリチウム濃度は2016年10月の3,000Bq/Lをピークに緩やかな低下傾向にあり、現在1,200Bq/L程度、全β濃度は2016年10月の3,500Bq/Lをピークに緩やかな低下傾向にあり、現在800Bq/L程度。地下水観測孔 No. 3-3 のトリチウム濃度は2016年11月の2,500Bq/Lをピークに緩やかな低下傾向にあり、現在は1,200Bq/L程度。地下水観測孔 No. 3-4 のトリチウム濃度は2016年10月の2,500Bq/Lから緩やかな上昇傾向にあったが低下し、現在は1,500Bq/L程度。地下水観測孔 No. 3-5 の全β濃度は2016年10月以降100Bq/Lから低下、上昇を繰り返し、現在60Bq/L程度。2015/4/1より地下水汲み上げを継続（3、4号機取水口間ウェルポイント:2015/4/1～9/16、改修ウェル:2015/9/17～）。
- 1～4号機取水口エリアの海水放射性物質濃度は、低い濃度で推移しているが、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。
- 港湾内エリアの海水放射性物質濃度は、低い濃度で推移しているが、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、低い濃度で推移している。



<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

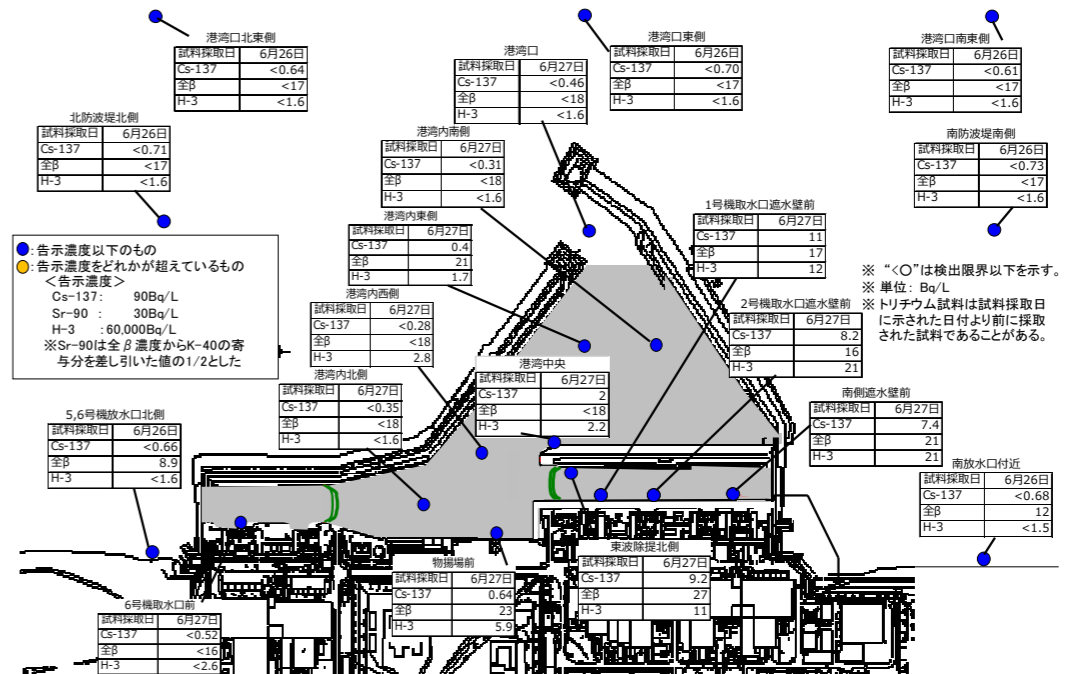


図5: 港湾周辺の海水濃度

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2月～2017年4月の1ヶ月あたりの平均が約12,400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9,700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。
- 2017年7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5,450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5,500～7,000人規模で推移（図6参照）。
*契約手続き中のため2017年7月の予想には含まれていない作業もある。
- 福島県内外の作業員が共に減少。5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55%。
- 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。

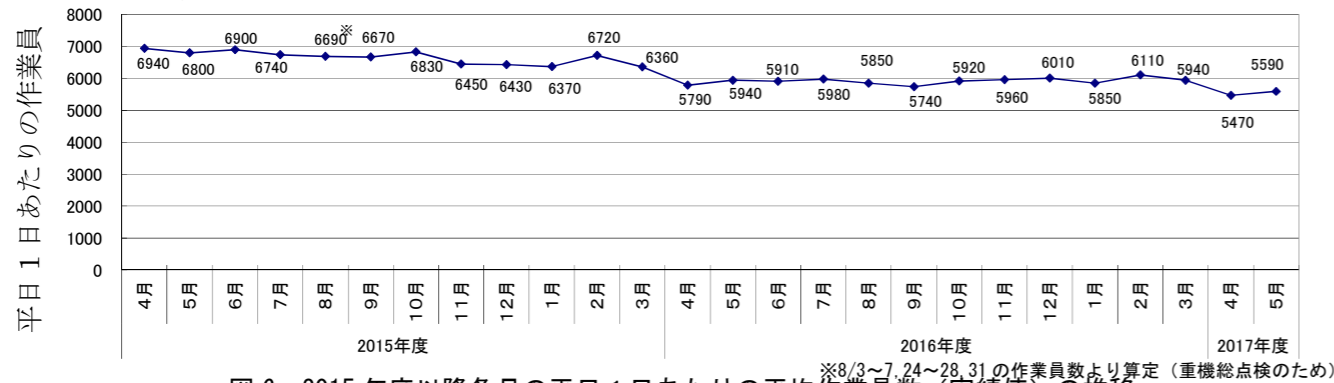


図6：2015年度以降各月の平日1日あたりの平均作業員数（実績値）の推移

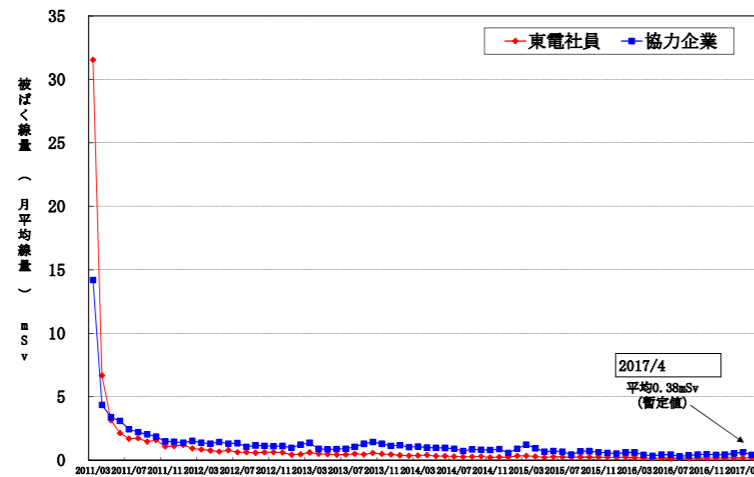


図7：作業員の月別個人被ばく線量の推移（月平均線量）
（2011/3以降の月別被ばく線量）

➤ 熱中症の発生状況

- 2017年度は6/28までに、作業に起因する熱中症が1人、その他軽微な熱中症（医療行為が無い等）が0人発症。引き続き熱中症予防対策の徹底に努める。（2016年度は6月末時点で、作業に起因する熱中症が1人、その他軽微な熱中症が0人発症。）

8. 5、6号機の状況

➤ 5、6号機使用済燃料の保管状況

- 5号機は、原子炉から燃料の取り出し作業を2015年6月に完了。使用済燃料プール（貯蔵容量

1,590体）内に使用済燃料1,374体、新燃料168体を保管。

- 6号機は、原子炉から燃料の取り出し作業は2013年度に実施済。使用済燃料プール（貯蔵容量1,654体）内に使用済燃料1,456体、新燃料198体（うち180体は4号機使用済燃料プールより移送）、新燃料貯蔵庫（貯蔵容量230体）に新燃料230体を保管。

➤ 5、6号機滞留水処理の状況

- 5、6号機建屋内の滞留水は、6号機タービン建屋から屋外のタンクに移送後、油分分離、RO処理を行い、放射能濃度を確認し散水を実施している。

➤ 5・6号機滞留水処理装置（淡水化装置）取水槽からのコンテナ内溢水

- 6/5、5・6号機滞留水処理装置（淡水化装置）において、流量バランス変動による警報が発生し、淡水化装置が自動停止。現場にて異常が無いことを確認し、再起動の準備のため手動操作にて取水槽の水張りを開始したところ、液面計内の「浮き球」が固着していたため水張り操作を停止したが、間に合わず取水槽上部マンホールからの溢水を確認。取水槽の入口弁を閉にし漏えいは停止。漏えい量は約240L。漏えいした水は全て淡水化装置前処理ユニットコンテナ内に留まっており、コンテナ外への漏えいはない。
- 6/8、液面計の点検清掃を実施。6/12より類似箇所の点検を実施中。

9. その他

➤ 1/2号機排気筒耐震評価（中間報告）

- 2017年4月、作業環境の改善により1/2号タービン建屋屋上からの点検が可能となったため、社外からの指摘も踏まえ、排気筒の点検を実施。
- 臨時点検の結果、東面45m付近において斜材接合部の1か所に新たな破断箇所を確認。
- 新たに確認した破断箇所も含めた耐震安全性について再評価を実施。基準地震動Ss-1において、排気筒が倒壊に至らないことを確認。引き続き、Ss-2,3について耐震安全性の再評価を実施中。

➤ 立体的な線量評価が可能なマルチコプターの適用性試験結果について

- 放射線作業計画の策定や線量低減結果の確認を効果的に行うために、立体的な線量評価が可能なマルチコプターの適用性試験を2017年2月～4月に実施。
- 試験の結果、放射線計測において留意しなければならない事項があるものの、実運用可能であることを確認。
- 今後、原子炉建屋やタービン建屋地下階等の高線量箇所において、被ばく低減を目的に有効活用していく予定。

➤ JAEA福島リサーチカンファレンス（FRC）の開催について

- JAEAは、廃炉研究における国内外の英知を結集する取り組みの一つとして、廃炉に関する研究分野の専門家を集めた国際会議「福島リサーチカンファレンス（FRC）」を開催。
- FRCでは、様々な研究分野の時代をリードする研究者を国内外から招聘するとともに、学生、若手研究者も参加し、廃炉研究の裾野を広げるとともに、人材育成にも寄与。
- 今年度は富岡町、楢葉町で、計5回開催予定。第1回は、6/20、富岡町文化交流センター学びの森において開催。テーマは「廃止措置及び廃棄物管理におけるセメント系複合材料に関する研究カンファレンス」で、国内外の研究者約100名が集まり、議論を実施。

➤ 第2回福島第一廃炉国際フォーラムの開催

- 7/2に広野町、7/3にいわき市において、第2回となる「福島第一廃炉国際フォーラム」が開催される。（主催：原子力損害賠償・廃炉等支援機構）
- 1日目は主に地元の皆様を対象として、廃炉とはどのようなものなのか地元目線での講演や、関心の高い事項に関するパネルディスカッションを行う。2日目は主に技術的専門家を対象として、国際的なメンバーと日本の枠を超えた最新情報についての議論を行う。