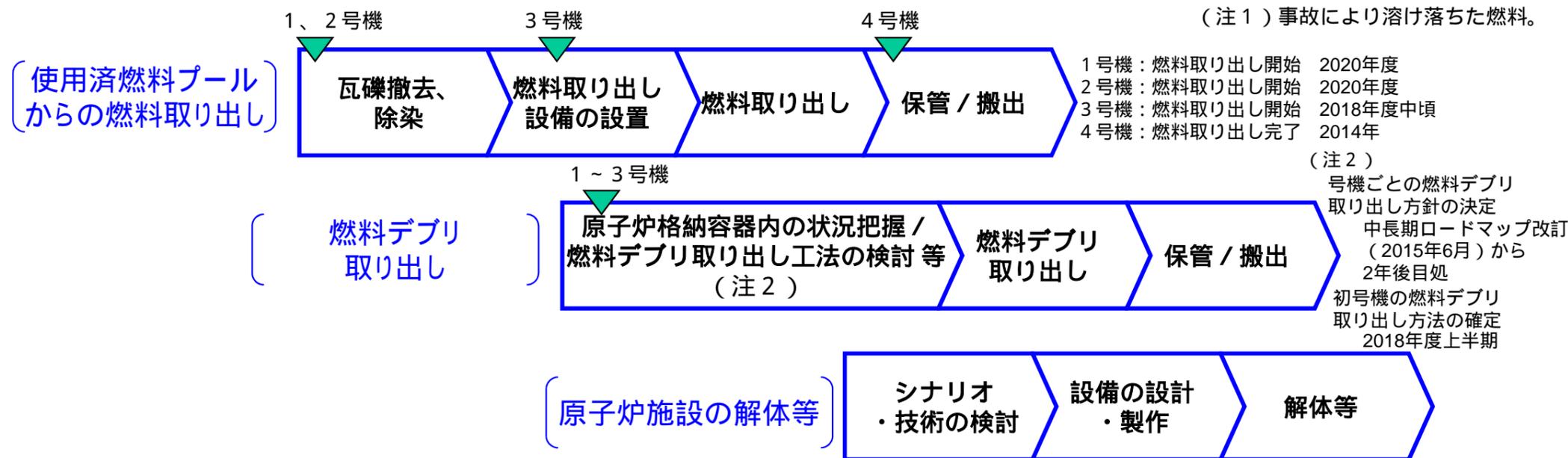


## 「廃炉」の主な作業項目と作業ステップ

～ 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 (2017/8/28)

## 「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

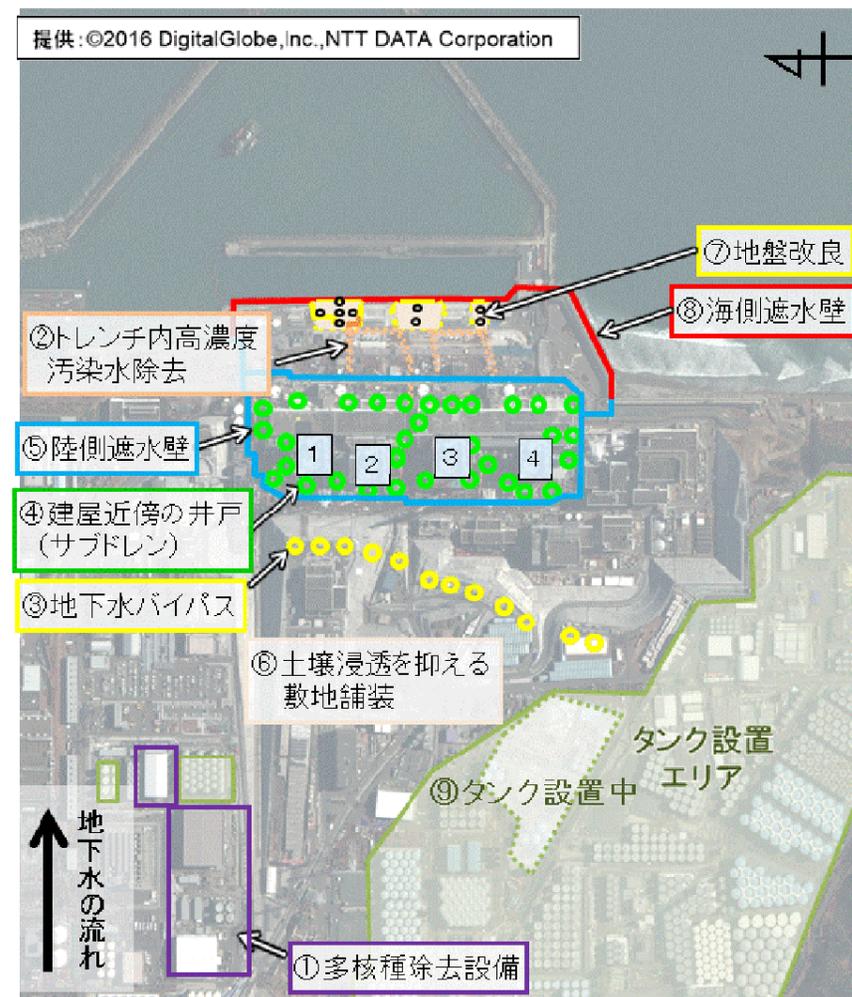
多核種除去設備等による汚染水浄化  
トレンチ(注3)内の汚染水除去  
(注3) 配管などが入った地下トンネル。

### 方針2 汚染源に水を近づけない

地下水バイパスによる地下水汲み上げ  
建屋近傍の井戸での地下水汲み上げ  
凍土方式の陸側遮水壁の設置  
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

水ガラスによる地盤改良  
海側遮水壁の設置  
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25～約35<sup>1</sup>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 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7月の評価では敷地境界で年間0.00021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号機建屋カバー改造工事の進捗

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に完了しました。

ガレキ撤去作業時のダスト飛散を抑制する防風フェンスの設置に向けた作業を進めており、8/29～31に改造した北側の柱・梁を設置しました。

今後、順次、設置を進めていきます。



1号機建屋カバー  
 < 北側柱・梁取付け状況 >  
 (8/31北西側より撮影)

### 3号機燃料取り出し用カバーの設置状況

3号機燃料取り出しに向けて、ドーム屋根設置作業を実施しております。8/2にドーム屋根8個のうち1つ目をスライド架台へ積載し、8/5にFHMガーダの所定位置へスライド移動した後、固定及び東側外装材の取り付けを行い、8/29に設置が完了しました。

9月には2つ目のドーム屋根を吊り込む予定です。

2018年度中頃の燃料取り出しに向け、引き続き準備を進めます。



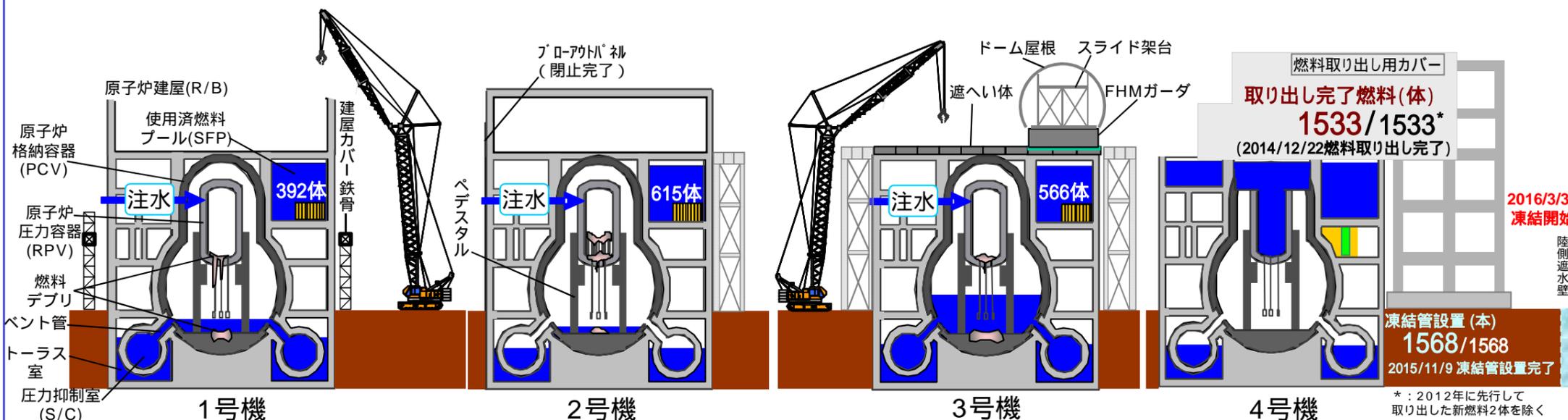
< ドーム屋根設置状況 (8/5撮影) >

### 陸側遮水壁の完全閉合開始

陸側遮水壁(山側)について、8/15に完全閉合の実施計画の認可が得られたことから、8/22より最後に残った未閉合箇所(西側)の凍結を開始しました。

引き続き、地下水くみ上げ量、地下水位、建屋内水位及び地中温度の状況を確認していきます。

なお、凍結に先立ち補助工法を7/31より開始しています。



### 1号機復水器水抜き完了

高濃度の汚染水を貯留している1号機復水器内のホットウェル天板下部の水抜きが8/1～4に完了し、リスクが低減しました。

2、3号機復水器についても、ホットウェル天板下部の水抜きに向け、水抜き装置等の製作・試験を進めています。

なお、ホットウェル天板上部については、2号機は4月、3号機は6月に水抜きが終了しています。

### 戦略プラン2017の公表

原子力損害賠償・廃炉等支援機構(NDF)は、中長期ロードマップの着実な実行や改訂の検討に資するための技術的根拠を与えることを目的に、「東京電力ホールディングス(株)福島第一原子力発電所の廃炉のための技術戦略プラン2017」を取りまとめ、本日(8/31)公表予定です。

### 中長期ロードマップ改訂に向けた動き

7/31の廃炉・汚染水対策福島評議会において、中長期ロードマップに盛り込まれた対策の進捗状況を検証した結果と見直しの考え方を示し、改訂に向けた作業に着手したところです。今後、燃料デブリ取り出し方針を盛り込む形で、改訂してまいります。

### 除染装置スラッジのリスク低減

建屋内滞留水処理により発生した除染装置スラッジは、液体状で高線量のため、保管中のリスク低減に向けた検討を進めています。スラッジを保管しているプロセス主建屋の15m級津波対策を2018年度上期までに進めるとともに、2020年度から、高台でスラッジを専用容器に保管開始する予定です。

### サブドレンNo.51の水位低下

8/2、4号機原子炉建屋南西のサブドレンピットNo.51において、一時的に水位が低下し建屋水位を下回りました。周辺地下水の放射性物質濃度は過去の変動の範囲内であり、水位低下の影響は確認されていません。周辺での掘削工事の影響を受け水位が低下したものと想定されることから、工事にあたっては掘削箇所水張りしながら掘削する方法に変更します。水位の逆転が生じた可能性のある場合には速やかに通報するとともに、本事象の判断・通報・公表に問題点があったことについても対応していきます。

# 主な取り組み 構内配置図



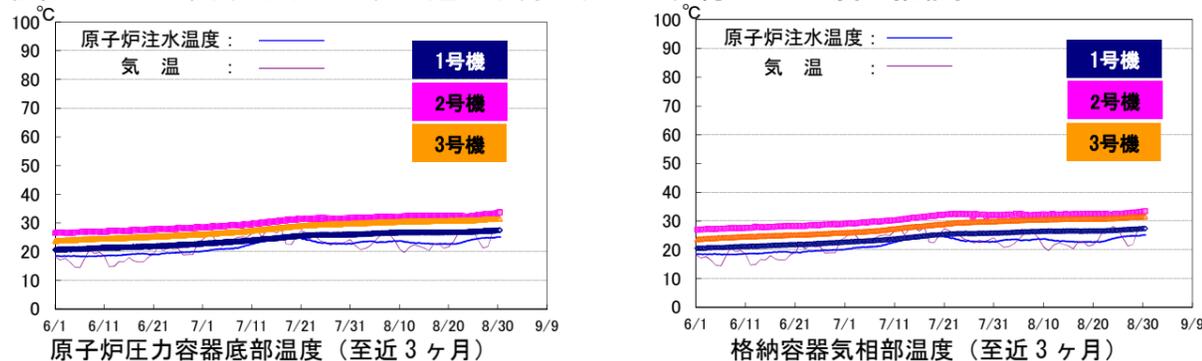
モニタリングポスト (MP-1 ~ MP-8) のデータ  
 敷地境界周辺の空間線量率を測定しているモニタリングポスト(MP)のデータ(10分値)は0.493  $\mu$ Sv/h ~ 1.853  $\mu$ Sv/h (2017/7/26 ~ 8/29)。  
 MP-2 ~ MP-8については、空間線量率の変動をより正確に測定することを目的に、2012/2/10 ~ 4/18に、環境改善(森林の伐採、表土の除去、遮へい壁の設置)の工事を実施しました。  
 環境改善工事により、発電所敷地内と比較して、MP周辺の空間線量率だけが低くなっています。  
 MP-6については、さらなる森林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25～35度で推移。

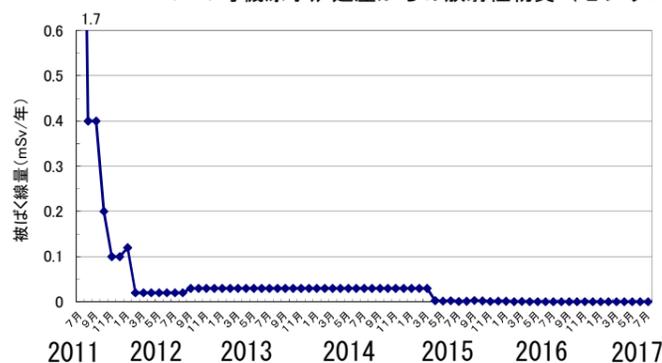


※トレンドグラフは複数点計測している温度データの内、一部のデータを例示

### 2. 原子炉建屋からの放射性物質の放出

2017年7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  $1.3 \times 10^{-12}$  ベクレル/cm<sup>3</sup> 及び Cs-137 約  $3.4 \times 10^{-12}$  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0.00021mSv/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]： $2 \times 10^{-5}$  ベクレル/cm<sup>3</sup>、

[Cs-137]： $3 \times 10^{-5}$  ベクレル/cm<sup>3</sup>

※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  $1 \times 10^{-7}$  ベクレル/cm<sup>3</sup>）、

[Cs-137]：ND（検出限界値：約  $2 \times 10^{-7}$  ベクレル/cm<sup>3</sup>）

※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  $0.493 \mu\text{Sv/h} \sim 1.853 \mu\text{Sv/h}$ （2017/7/26～8/29）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。2017/8/29までに306,496m<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。2017/8/29までに396,286m<sup>3</sup>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。2017/8/29までに約144,700m<sup>3</sup>を汲み上げ。地下水ドレンからタービン建屋へ約10m<sup>3</sup>/日未満移送（2017/7/20～8/23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800m<sup>3</sup>/日、8/22～：約900m<sup>3</sup>/日、9月中旬～：約1,200m<sup>3</sup>/日、11月初旬～：約1,500m<sup>3</sup>/日）。
- 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（運用開始数：増強ピット6/15、復旧ピット0/4）。
- 8/2、4号機原子炉建屋南西のサブドレンピットNo.51において、一時的に水位が低下し建屋水位を下回った。周辺地下水の放射性物質濃度は過去の変動の範囲内であり、水位低下の影響は確認されていない。周辺での掘削工事の影響を受け水位が低下したものと想定されることから、工事にあたっては掘削箇所へ水張りしながら掘削する方法に変更。水位の逆転が生じた可能性のある場合には速やかに通報するとともに、本事象の判断・通報・公表に問題点があったことについても対応を進める。
- 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150m<sup>3</sup>/日を下回ることが多くなっているが、降雨による流入量の増加も認められる。

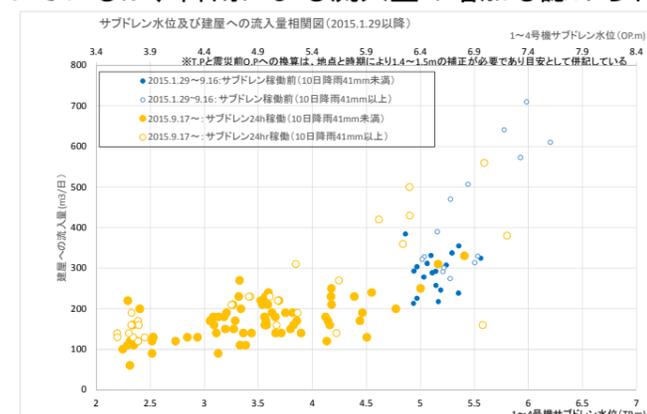


図1：建屋への地下水・雨水等流入量と1～4号機サブドレン水位の相関

#### ➤ 陸側遮水壁の造成状況

- 陸側遮水壁（山側）の未閉合箇所1箇所について、凍結に先立ち補助工法を7/31より開始。
- 8/15、実施計画の認可が得られたことから、8/22より未閉合箇所（西側③）の凍結を開始。
- 引き続き、地下水くみ上げ量、地下水位、建屋内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 366,000m<sup>3</sup>、増設多核種除去設備で約 366,000m<sup>3</sup>、高性能多核種除去設備で約 103,000m<sup>3</sup> を処理（8/24 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 9,500m<sup>3</sup> 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 376,000m<sup>3</sup> を処理（8/24 時点）。
- 8/16、多核種除去設備 A 系（8/10 より停止中）の鉄共沈処理プロセスのドレン配管下部から滴下を確認。当該箇所から保温材を伝いドレン弁の保温材から滴下したものと推定。滴下した水は多核種除去設備の堰内に留まっており、建屋外への漏えいには至っていない。自己融着テープによる補修及び配管下部への養生・受けの設置を実施済み。原因特定のため、滴下箇所の内面調査等の詳細調査を実施予定。

➤ 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。8/24 時点で約 392,000m<sup>3</sup> を処理。

➤ タンクエリアにおける対策

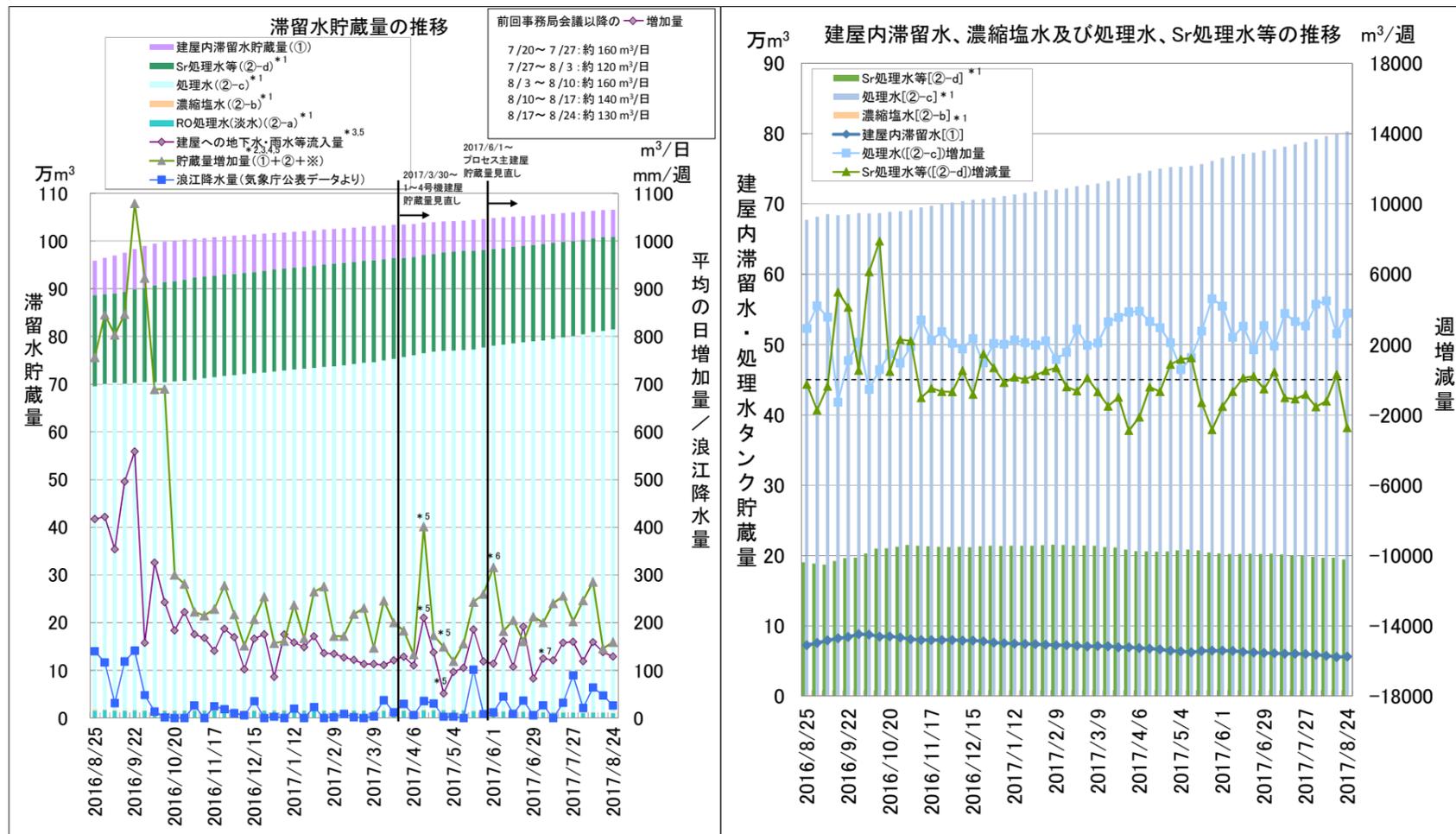
- 汚染水タンクエリアに降雨し堰内に溜まった雨水のうち、基準を満たさない雨水について、2014/5/21 より雨水処理装置を用い放射性物質を除去し敷地内に散水（2017/8/28 時点で累計 89,775m<sup>3</sup>）。

➤ 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ェル天板上部までの水抜・希釈作業を 2016/11 に実施済み。ホットウェル天板下部の水抜に向け、6/28 に天板マンホール開放完了。その後、7 月中旬までに天板マンホール下部の干渉物（ストレーナ）を撤去完了。7 月末までにポンプ・移送ライン等の設置が完了。8/1～4 に水抜きを実施し、8/7 カメラにて水抜き完了を確認。
- 2,3号機について、復水器内のホットウェル天板上部までの水抜作業を完了（2号機：2017/4/3～13、3号機：2017/6/1～6）。復水器内ホットウェル天板下部については、継続して水抜き方法を検討中。水抜き方法が確定し次第、今後のスケジュールを決定する（2017 年度中の水抜き完了を目指す）。

➤ 過去に遡っての汚染水処理設備の運転上の制限からの逸脱ならびに復帰の宣言について

- 特定原子力施設の保安第 1 編第 27 条（汚染水処理設備）において、セシウム吸着装置及び第二セシウム吸着装置のうち「1 設備が動作可能であること」と定められている。これまでセシウム吸着装置 4 系列すべてを用いた 2 系列運転状態でも早急に 4 系列運転に復帰可能であれば「1 設備が動作可能」と判断していたが、関連する系統の工事にあたり再検討した結果、上記の運転状態では「1 設備が動作可能」とはみなせないと判断した。同見解に基づき過去の運転状態を調査したところ、2016/3/24～28 の間に「1 設備が動作可能であること」を満足していなかったことが確認されたことから、8/14 に運転上の制限からの逸脱ならびに復帰を宣言。



2017/8/24 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（2017/5/25～6/1:700m<sup>3</sup>/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

図3：滞留水の貯蔵状況  
5/8

## 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。ガレキ撤去作業時のダスト飛散を抑制する防風フェンスの設置に向けた作業を進めており、8/29～31に改造した北側の柱・梁を設置。今後、順次、設置を進めていく。
  - ・ガレキ撤去の作業計画の立案に向け、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等を5/22～8/25にかけ実施。
- 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。
  - ・9月より実施予定の屋根保護層撤去工事に向け、遠隔操作重機用の通信設備設置作業を6/19より実施中。
- 3号機使用済燃料取り出しに向けた主要工事
  - ・FHM ガーダ<sup>※</sup>・作業床設置作業は、3/1に開始し7/15に完了、走行レールの設置作業は、6/12に開始し7/21に完了。7/22にドーム屋根設置作業を開始。7/27にスライド架台を走行レール上に吊り込み、8/2にドーム屋根1(全8ユニット)をスライド架台へ搭載、8/5にドーム屋根1をスライド架台で所定位置へ移動。その後、ドーム屋根1を固定及び東側外装材の取り付けを行い、8/29に設置が完了。8/30よりドーム屋根2の設置作業を開始し9月に吊り込み予定。
  - ・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。7月～8月にかけて2基のキャスクを輸送。今後、2018年7月頃までに残り7基の輸送を行う予定。

※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. 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
  - ・2017年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211,100m<sup>3</sup>(6月末との比較：+600m<sup>3</sup>) (エリア占有率：65%)。伐採木の保管総量は約120,400m<sup>3</sup>(6月末との比較：+2,400m<sup>3</sup>) (エリア占有率：65%)。保護衣の保管総量は約66,400m<sup>3</sup>(6月末との比較：-900m<sup>3</sup>) (エリア占有率：93%)。ガレキの増減は、主にタンク関連設置工事による増加。伐採木の増減は、主に敷地造成関連工事による増加。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
  - ・2017/8/24時点での廃スラッジの保管状況は597m<sup>3</sup>(占有率：85%)。濃縮廃液の保管状況は9,398m<sup>3</sup>(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3,748体(占有率：59%)。
- 除染装置スラッジのリスク低減
  - ・建屋内滞留水処理により発生した除染装置スラッジは、液体状で高線量のため、保管中のリスク低減に向けた検討を進めている。
  - ・スラッジを保管しているプロセス主建屋の15m級津波対策を2018年度上期までに進めるとともに、2020年度から、高台でスラッジを専用容器に保管開始する予定。

## 4. 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号機使用済燃料プール循環冷却設備冷却停止試験(一次系熱交換器バイパス運転)について
  - ・2017年4月に実施した冷却停止試験において、使用済燃料の崩壊熱とプールからの放熱がバランスし、SFP水温が安定することを確認。
  - ・外気温の高い夏季におけるSFP水温の変化率を確認することで、SFP水温評価の検証を行うため、7/17～8/29にかけてSFP循環冷却設備一次系の熱交換器バイパス運転を実施。
  - ・試験開始以降、SFP水温は当初の評価通り推移しており運転上の制限温度(60℃)未滿で推移することを確認。(約39℃で安定)
  - ・試験中の気象実績データを用いた評価水温とSFPの実水温を比較した結果、試験期間を通じて最大で1℃程度の差であり、評価式の精度は妥当であった。
- 2号機使用済燃料プール循環冷却設備冷却停止試験(二次系通水停止試験)について
  - ・1号機冷却停止試験の結果、SFP水温が運転上の制限温度未滿で安定すること及び自然放熱を考慮したSFP水温評価式の妥当性を確認。
  - ・崩壊熱が大きい号機において自然冷却でも制限温度に達しないこと及びSFP水温評価式の妥当性を確認するため、2号機を代表とし、8/21～9月下旬にかけてSFP循環冷却設備の冷却停止運転(二次系通水停止運転)を実施中。
  - ・SFP水温が自然放熱を考慮した水温評価において最も厳しい評価を超える場合、又は湯気の発生により作業に支障を来す場合、冷却再開する。
- 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)ラインのうち、タービン建屋と屋外にあるSUSフレキシブルチューブをPE管に取り替える計画。新設したPE管をCS系ラインに接続する際、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号機は、取替工事に先立ち7/25からFDW系全量注水試験を実施済み(FDW系単独注水期間7/25～8/2)。原子炉の冷却状態に異常のないことを確認した。
  - ・2号機のFDW系単独注水は8/22から8/29まで実施し評価中。3号機のFDW系単独注水は9/5から1週間程度実施予定。

## 5. 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～

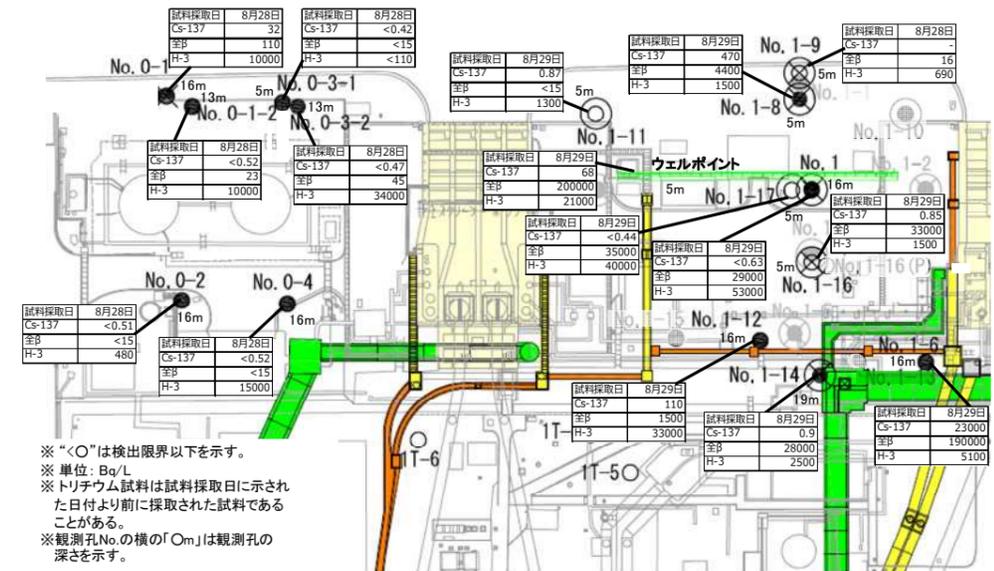
- 1～4号機タービン建屋東側における地下水・海水の状況
  - ・1号機取水口北側護岸付近において、地下水観測孔No.0-1のトリチウム濃度は2016年10月より緩やかな上昇傾向にあり、現在10,000Bq/L程度で横ばい傾向。
  - ・1、2号機取水口間護岸付近において、地下水観測孔No.1の全β濃度は18,000Bq/L程度で推移していたが、2017年6月より上昇傾向にあり現在30,000Bq/L程度。地下水観測孔No.1-6のトリチウム濃度は2016年11月より6,000Bq/L程度から60,000Bq/L程度まで上昇したが現在6,000Bq/L程度、全β濃度は2017年3月より上昇が見られていたが、2017年6月より低下し現在20万Bq/L程度。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、2017年5月より上昇し現在1,500Bq/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40,000Bq/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）。

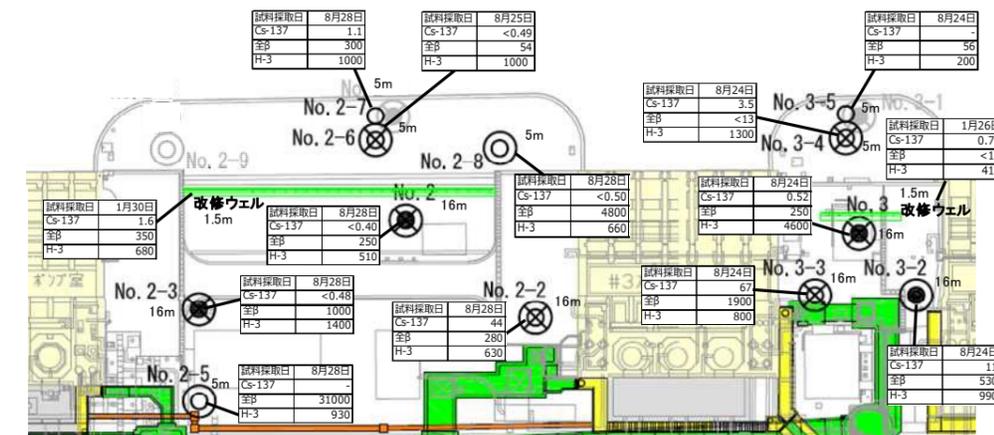
- 2、3号機取水口間護岸付近において、地下水観測孔No.2-2のトリチウム濃度は2017年5月より300Bq/L程度から上昇傾向にあり、現在700Bq/L程度。地下水観測孔No.2-3のトリチウム濃度は4,000Bq/L程度から2016年11月より低下し600Bq/L程度で横ばい傾向にあったが、2017年3月より上昇し現在1,400Bq/L程度で推移。地下水観測孔No.2-5のトリチウム濃度は500Bq/L程度で推移していたが、2016年11月から2,000Bq/Lまで上昇後低下し、現在1,000Bq/L程度、全β濃度は2016年11月より10,000Bq/L程度から80,000Bq/Lまで上昇したが、現在低下傾向にあり30,000Bq/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1,000Bq/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600Bq/L程度。地下水観測孔No.3-3の全β濃度は2016年9月の6,300Bq/Lをピークに緩やかな低下傾向にあり、現在2,000Bq/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1,000Bq/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。

➤ 敷地境界連続ダストモニタ警報発生について

- 8/4にモニタリングポスト(MP)No.4近傍のダストモニタで、8/23にモニタリングポスト(MP)No.2近傍のダストモニタでダスト放射能濃度の上昇を示す「高警報」が発生。いずれも「高警報」発生時のプラントパラメータに異常が無いこと、当該ダストモニタ以外のダストモニタ等の測定値に異常が無いこと、当該ダストモニタ周辺でダスト濃度上昇に繋がるような作業は行っていないこと、「高警報」が発生した際に使用していたろ紙のガンマ核種分析を行った結果、セシウム等の人工核種は検出限界未満であり、天然核種であるビスマス214が検出されたことから、高警報は天然核種が原因で発生したものと推定。



<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

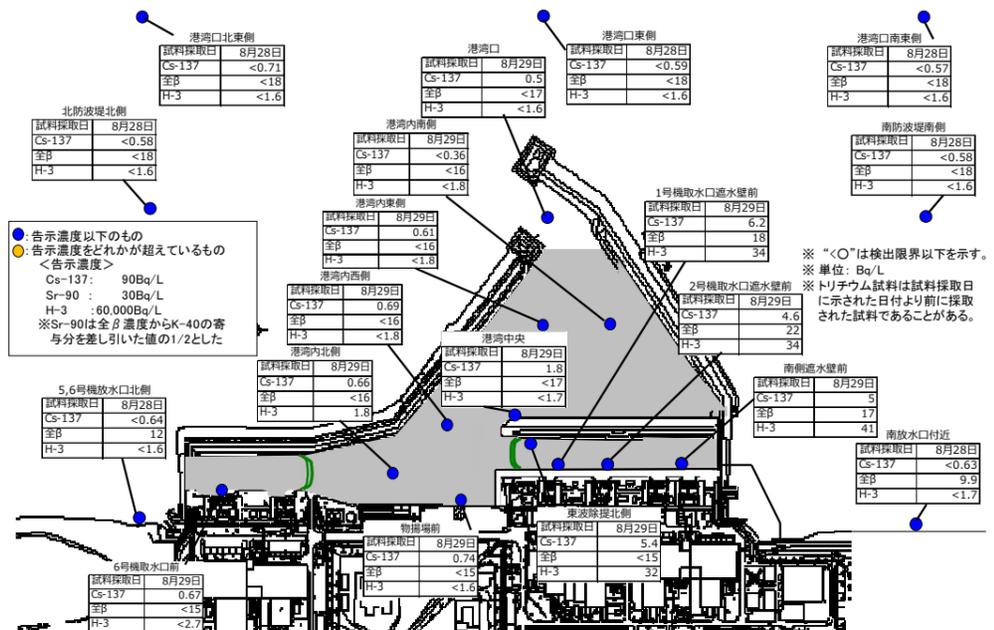


図5：港湾周辺の海水濃度

## 6. 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4月～2017年6月の1ヶ月あたりの平均が約12,000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9,100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。
- 2017年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5,260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9月の予想には含まれていない作業もある。
- 福島県外の作業員が減少。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。

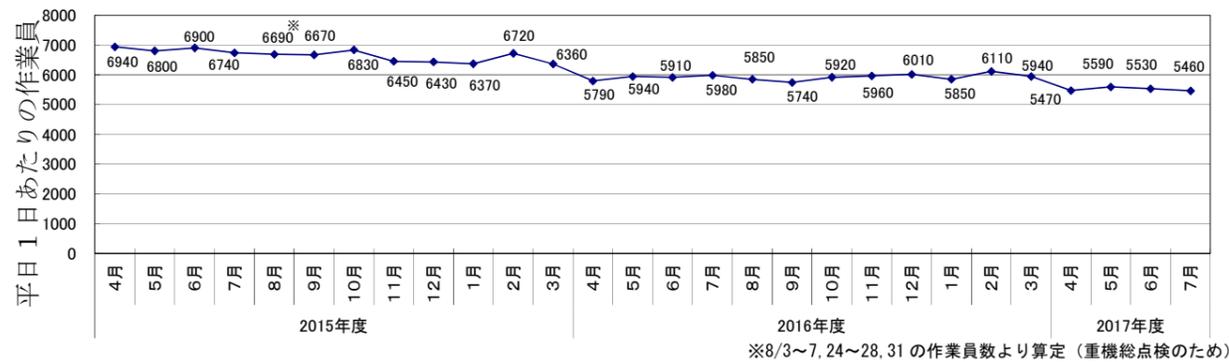


図6：2015年度以降各月の平日1日あたりの平均作業員数（実績値）の推移

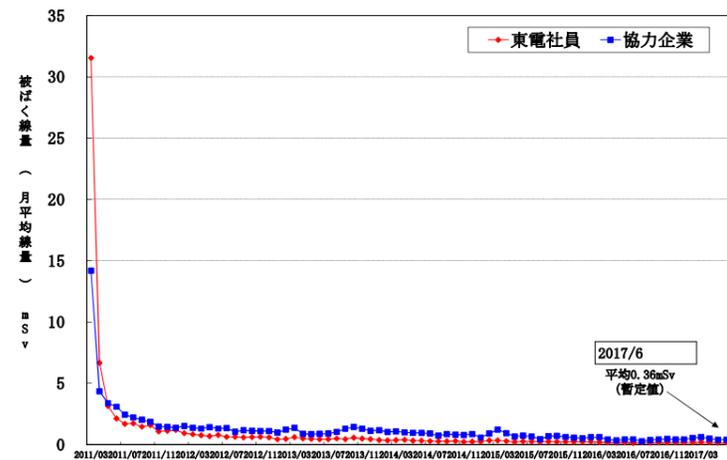


図7：作業員の月別個人被ばく線量の推移（月平均線量）  
（2011/3以降の月別被ばく線量）

### ➤ 熱中症の発生状況

- 2017年度は8/29までに、作業に起因する熱中症が5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8月末時点で、作業に起因する熱中症が3人、その他軽微な熱中症が1人発症。）

### ➤ Green zone [一般服エリア]の拡大について

- 使用済み燃料取り出しに関する『遠隔操作室兼休憩所』を設けるにあたり、入退域管理棟から移動する際の作業員の負荷軽減を目的に、当該箇所周辺をYellow zoneからGreen zoneに変更する（2017年9月上旬）。

## 7. その他

### ➤ 戦略プラン2017の公表

- 原子力損害賠償・廃炉等支援機構（NDF）は、中長期ロードマップの着実な実行や改訂の検討に資するための技術的根拠を与えることを目的に、「東京電力ホールディングス（株）福島第一原子力発電所の廃炉のための技術戦略プラン2017」を取りまとめ、本日（8/31）公表予定。

### ➤ 中長期ロードマップ改訂に向けた動き

- 7/31の廃炉・汚染水対策福島評議会において、中長期ロードマップに盛り込まれた対策の進捗状況を検証した結果と見直しの考え方を示し、改訂に向けた作業に着手したところ。
- 今後、燃料デブリ取り出し方針を盛り込む形で、改訂していく。