

# 福島第一原子力発電所 2015年度進捗状況と放射線データ等

2016年6月1日

東京電力ホールディングス株式会社

## [使用済燃料プールからの燃料取り出し]

■ 1～3号機では、今後、発電所全体のリスクを低減させていくため、使用済燃料プール内にある燃料の速やかな取り出しに向けた準備をしています。今後、ガレキ撤去や除染を進め、燃料取り出し設備の設置に向けた準備を進めていきます。



### <1号機>

- 2015年10月 屋根パネル取り外し完了。
- 2016年2月 放射性物質の飛散抑制対策として散水設備設置作業開始。

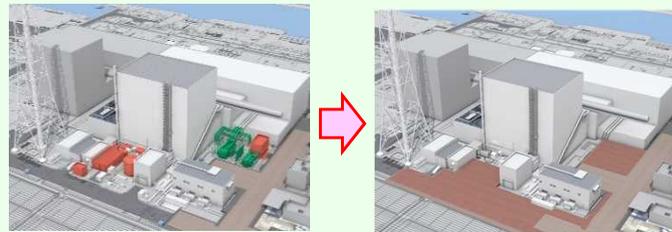


1号機建屋カバー屋根パネルの取り外し完了

事故後に放射性物質の飛散抑制を目的として建屋カバーを設置。今後、使用済み燃料の取り出しのために必要なガレキ撤去のため、建屋カバーの解体を行う予定。

### <2号機>

- 2015年9月 使用済燃料の撤去に向けたガレキ撤去や除染を進めるため、周辺建屋の解体を実施。



2号機周辺建屋の解体

### <3号機>

- 2015年8月 大型ガレキである燃料交換機(約20トン)の撤去を実施。
- 2015年11月 大型クレーンを用いたガレキ撤去作業が完了。



3号機FHM撤去

## [燃料デブリの取り出し]

■ 1～3号機の燃料デブリ取り出しに向けては、宇宙線由来のミュオン（素粒子の一種）を用いた測定やロボットによる格納容器内の調査を実施し、内部の状況把握を進めています。あわせて、各号機ともに取出工法の検討を進めています。

### <1号機>

- 2015年 2月～燃料デブリの有無を調査するため、ミュオン透過法の測定を実施。炉心域に1 m程度以上の大きな燃料の塊がないという結果を得た。
- 2015年 4月 格納容器内調査を実施し、装置の実証確認。格納容器1階内部の映像、空間線量等の情報を取得。

### <2号機>

- 2015年10月 格納容器内部の調査を行うためのアクセス口である貫通口（通称：X-6ペネ）の前にある、調査の支障となるブロックの撤去を実施。その後、周辺の除染を行うが線量が目標まで下がらず。今後、更なる線量低減を検討していく。
- 2016年 3月 ミュオン透過法測定を開始。

### <3号機>

- 2015年10月 3号機の格納容器内に初めてカメラを入れて内部の映像を撮影。壁面に大きな損傷は確認されなかった。
- 2015年12月 格納容器内に常設の監視計器（温度計・水位計）を設置。1月より本格運用開始。



1号機格納容器内部調査に使用したロボットと内部の様子



X-6ペネの表面研削+化学除染



ミュオン測定装置



3号機格納容器内部映像の例（下部方向の映像）

## [汚染水対策]

### ■タンク建設・フランジタンクから溶接型タンクへのリプレースを進めています

2016年3月 1～4号機タンク総容量 約95.1万m<sup>3</sup>



フランジタンク撤去後

1～4号機タンク総数 916基  
うちフランジタンク 210基

解体済みフランジタンク 40基  
解体中フランジタンク 56基

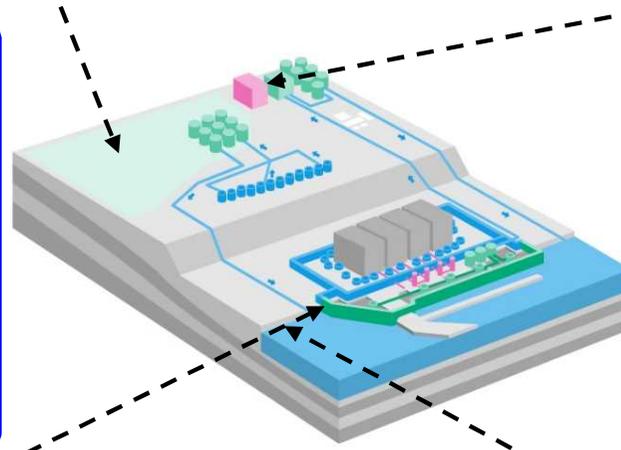
### ■2015年5月、汚染水（RO濃縮塩水）の処理が完了しました

これにより、汚染水漏えいのリスクが低減されました。

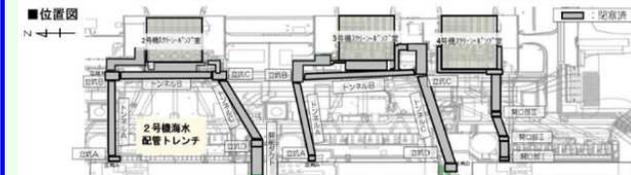


### ■2016年3月、10m盤を除く予定エリアについてフェーシング施工が完了しました

これにより、放射性物質の舞い上がりが防止され、被ばく低減するとともに地中への雨水の浸透防止により建屋への地下水流入が抑制されます



### ■2015年12月、海水配管トレンチ内の高濃度汚染水約1万トンの除去が完了しました



### ■サブドレンの排水を開始し、2015年10月海側遮水壁の閉合が完了しました

これにより、放射性物質を含む地下水の港湾内への流出が抑制され、港湾内海水の放射性物質濃度は低減傾向となりました



### ■2016年3月、K排水路付替工事が完了しました

これにより、発電所敷地内の雨水の排水先が 港湾外から港湾内へ 変わりました



※K排水路の溢水については、本格運用開始以降、確認されているだけで10回の堰外への排水があったが、付替工事により今後は港湾外への溢水は解消

[労働環境改善]

線量率モニタの設置

- 2016年1月：計86台の線量率モニタを設置+大型ディスプレイで確認が可能→線量率の見える化により作業員の皆さまの被ばく低減



一般作業服化エリア拡大

- 2015年12月：一般作業服着用可能エリア拡大

→一般作業服で、より作業しやすい環境へ！！



ゾーン毎に保護衣,保護具使い分け

- 汚染の高いエリアとそれ以外のエリアを区域区分

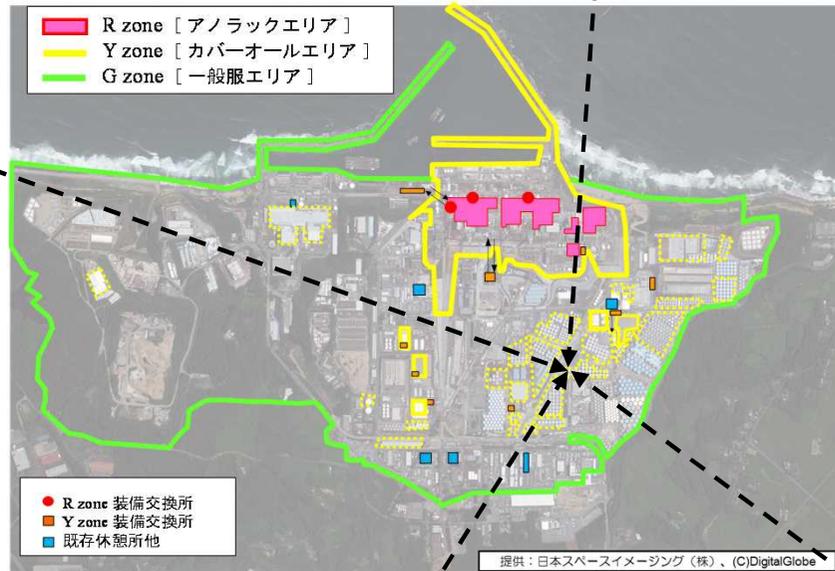
→作業時負荷軽減による安全性と作業性の向上！！

R zone (アノラックエリア)	Y zone (カバーオールエリア)	G zone (一般服エリア)
全面マスク 	全面マスク 又は 半面マスク 	使い捨て防護マスク 
カバーオールの上にアノラック 	カバーオール 	一般作業服※3 構内専用服 

※1 水処理設備(多相接触式装置等)を含む建屋内の作業(視察等を除く)は、全面マスクを着用する。  
 ※2 濃縮塩水、おろし塩水を内包しているタンクエリアでの作業(濃縮塩水等を取り扱わない作業、パトロール、作業計画時の現場調査、視察等を除く)時及びタンク移送ラインに近づく作業時は、全面マスクを着用する。  
 ※3 特定の軽作業(パトロール、監視業務、構内からの持ち込み物品の運搬等)

大型休憩所・給食提供

- 2015年5月：大型休憩所運用開始
  - 2015年8月：大型休憩所での給食提供開始
- 温かい食事の提供が可能に！！



構内の放射線濃度が大幅低減

- 除染を進めた結果、一部エリアを除いて目標としていた5μSv/hを達成(除染前：最大約3mSv/h)



2011年3月頃の構内線量マップ 2016年2月頃の構内線量マップ

大型休憩所内コンビニエンスストア ローソン開店

- 2016年3月、大型休憩所2階にローソンが開店
- 作業員の皆さまが、食品や飲料をすぐに手に入れられる状況へ改善！！

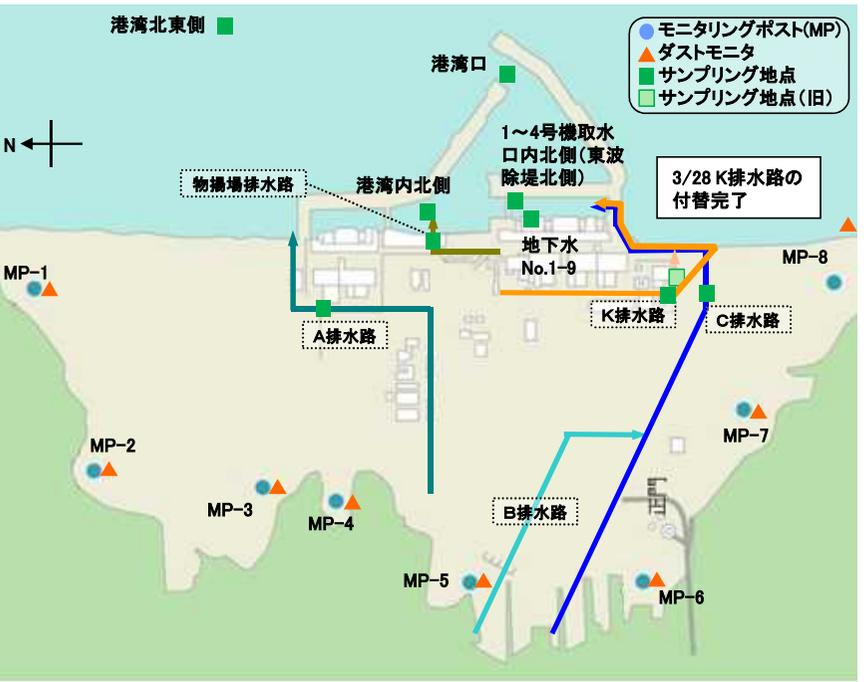
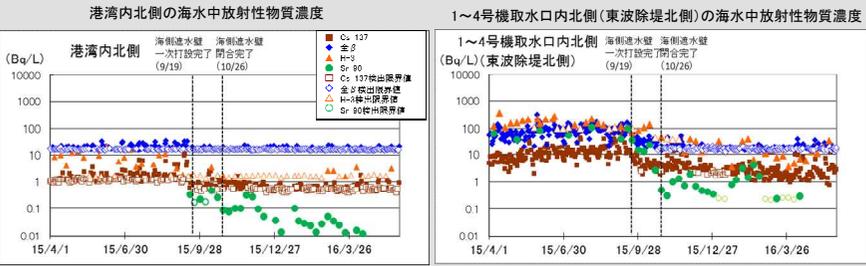


大型休憩所内シャワー設備設置

- 2016年3月 大型休憩所へのシャワー室設置工事が竣工
- 作業員の皆さまの快適さ向上！！



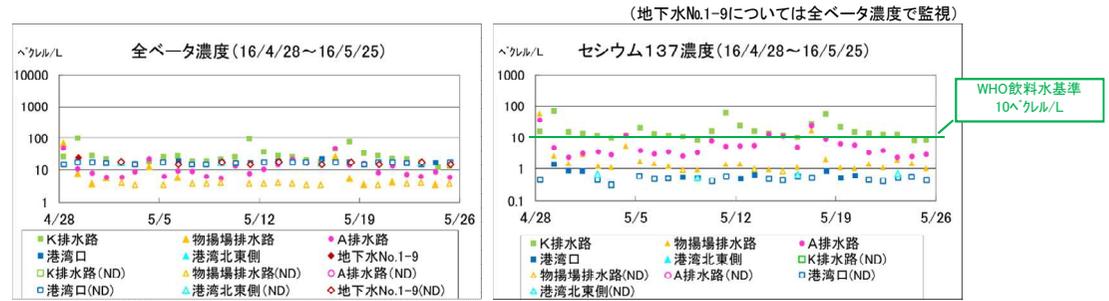
- 前回(4月28日)以降のデータ公開数は約13,600件  
前回以降、「周辺の放射性物質の分析結果」「日々の放射性物質の分析結果」のデータ約13,600件を公開しました。
- 1号機建屋カバー解体工事実施中、敷地内のダスト(粉じん)濃度は安定  
1号機では、原子炉建屋カバー屋根パネル全6枚の取り外し完了(昨年10月5日)後、散水設備の設置作業を実施中です。また、5月30日から、ダスト飛散リスクを低減させるため、崩落した屋根上の小ガレキの吸引撤去作業を開始する予定です。これまで、敷地境界を含め、敷地内ダストモニタのダスト(粉じん)濃度に有意な変動は確認されておりません。今後も飛散抑制対策を着実に実施するとともに、しっかりと監視を継続していきます。
- 港湾内海水の放射性物質濃度の傾向  
昨年10月、海側遮水壁閉合作業の完了後、1~4号開きよ内および港湾内海水の放射性物質濃度は、降雨時には上昇が見られるものの、低減傾向にあります。引き続き港湾内の水質を監視していきます。



データ採取位置図(右のA、B、C等に対応するポイント)

## A 水(海水、排水路、地下水等)

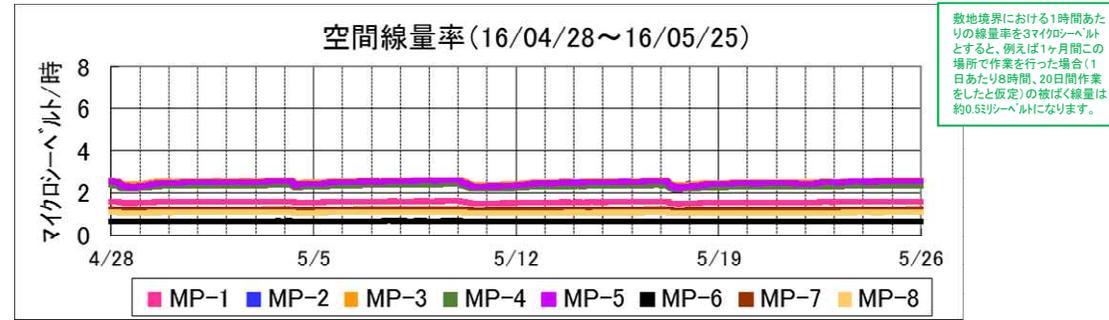
- ・K排水路では、降雨時に濃度上昇が見られるものの、昨年のような大きな上昇ではない状況。
- ・セシウム137は、K排水路を除き概ねWHO(世界保健機関)飲料水基準を下回った。



- 全ベータとは、ベータ線を放出する全ての放射性物質。ストロンチウム、コバルト等が代表的。セシウムも含まれる。
- (ND)は、不検出との意味で、グラフには検出下限値を記載。

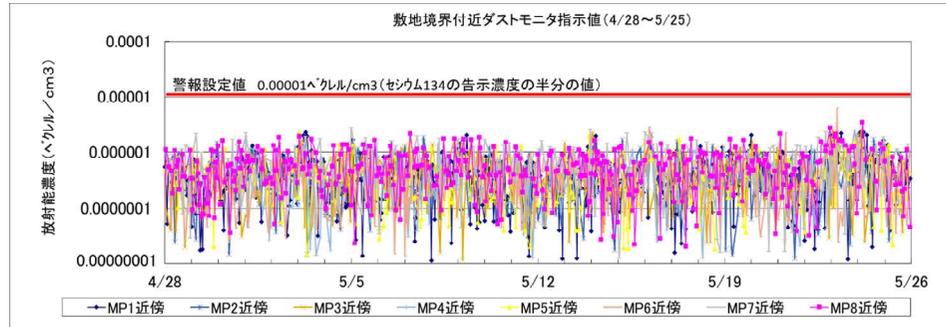
## B 空間線量率(測定場所の放射線の強さ)

- ・降雨による一時的な線量率低下が何度か見られたが、低いレベルで安定。



## C 空気中の放射性物質

- ・大きな上昇はなく、低濃度で安定。

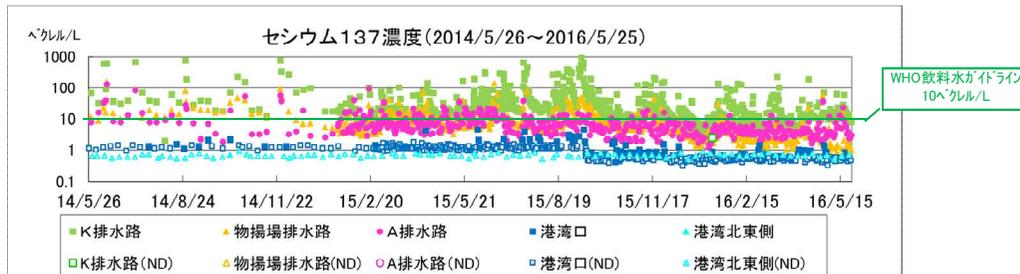
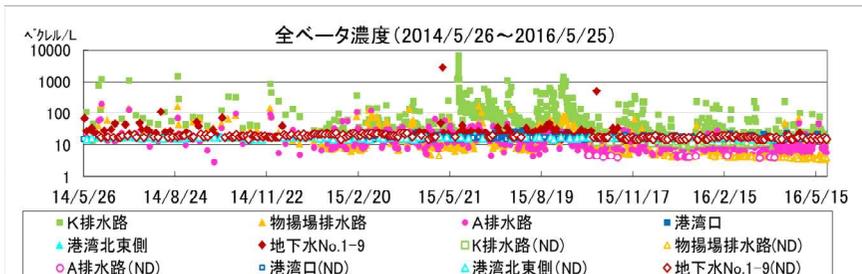


- 告示濃度とは、法令に基づき国が排出を認める濃度。国内の原子力施設共通の基準。

# 放射線データの概要 過去の状況

## A 水(海水、排水路、地下水等)

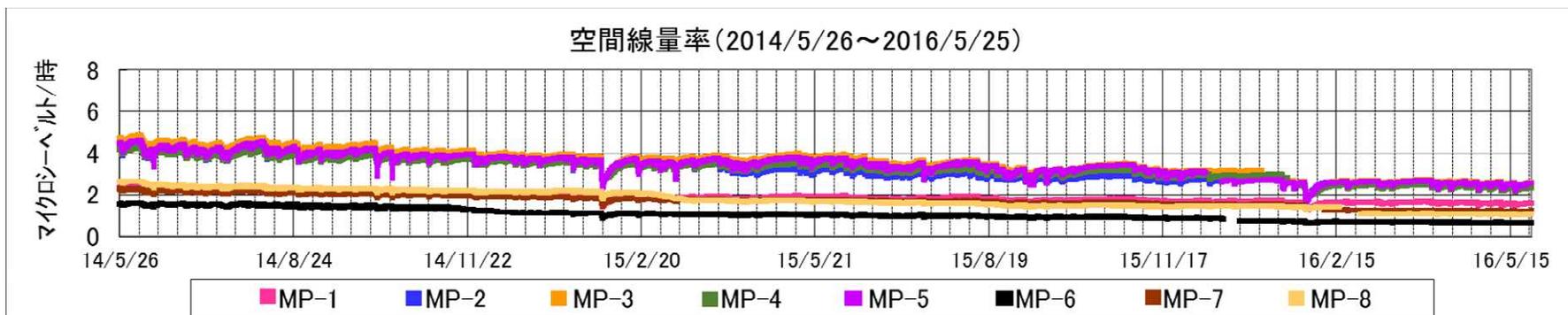
- ・港湾口は低水準で安定。セシウム137はWHO飲料水基準未滿。
- ・K排水路は比較的高い傾向。清掃等の対策を実施中。2016年3月28日に排水先の港湾内付替えを完了。



・K排水路、物揚場排水路、A排水路については2014年4月16日より測定を開始。

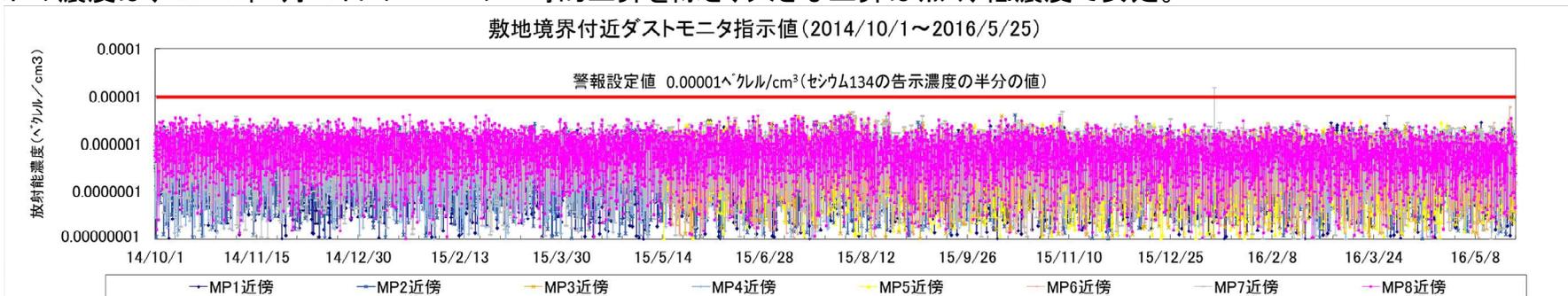
## B 空間線量率

- ・汚染水の浄化、除染、フェーシング等により、全てのモニタリングポストにおいて2013年4月の約半分まで低下。



## C 空気中の放射性物質

- ・ダストの濃度は、2016年1月13日のMP-7の一時的上昇を除き、大きな上昇は無く、低濃度で安定。



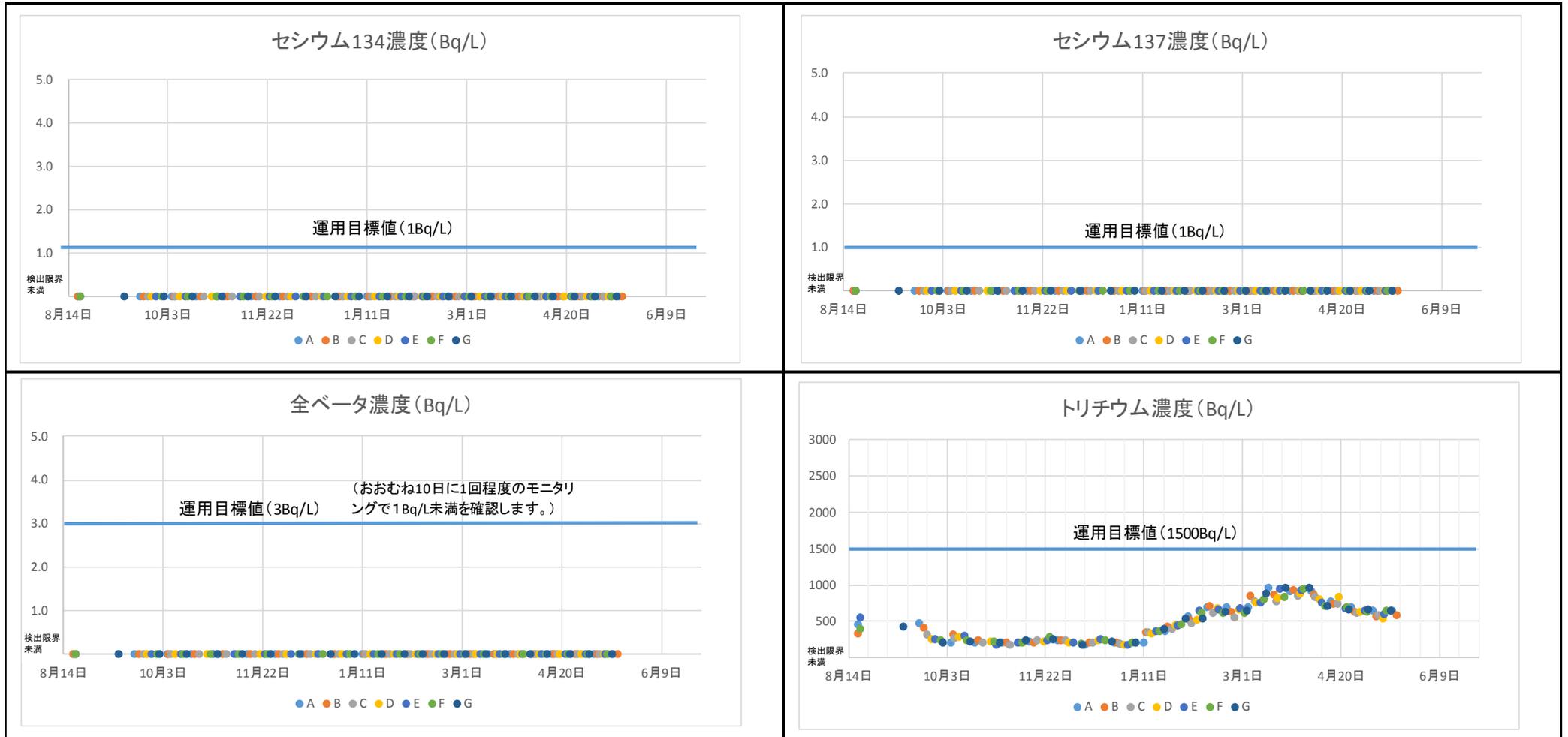
・MP1、2、4、7、8近傍は2014年10月1日、MP3、5、6近傍は2015年5月14日より、測定開始。

# サブドレン・地下水ドレンによる地下水のくみ上げと分析

## 分析結果・排水の実績

- 一時貯水タンクに貯留しているサブドレン・地下水ドレンの分析結果は、いずれも運用目標値を下回っていることを確認しました。
- 同じサンプルを第三者機関にて分析を行い、運用目標値を下回っていることを確認して、2015年9月14日から2016年5月24日までに合計144回、117,163m<sup>3</sup>を排水しました。

## 一時貯水タンクの分析結果（当社分析値）



サブドレン・地下水ドレンの分析結果の詳細については、<http://www.tepco.co.jp/decommision/planaction/monitoring/index-j.html#anc01sd>をご覧ください。

# 雑固体廃棄物焼却設備の運用開始に伴う放射線データ

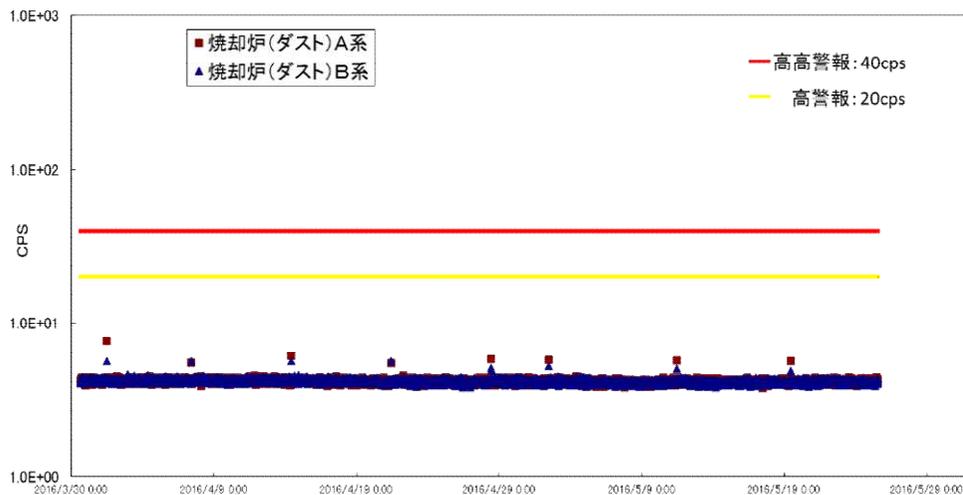
## 運用開始からの放射線データ

雑固体廃棄物焼却設備は、福島第一原子力発電所で発生した装備品（カバーオール・下着類・ゴム手袋等）、工事廃材（ウエス・木・梱包材・紙等）などを焼却するための設備であり、2016年3月18日に運用を開始しました。以下の排ガス中の放射性物質のデータについて、運用開始してから約2ヶ月間、安定して推移していることを確認しました。

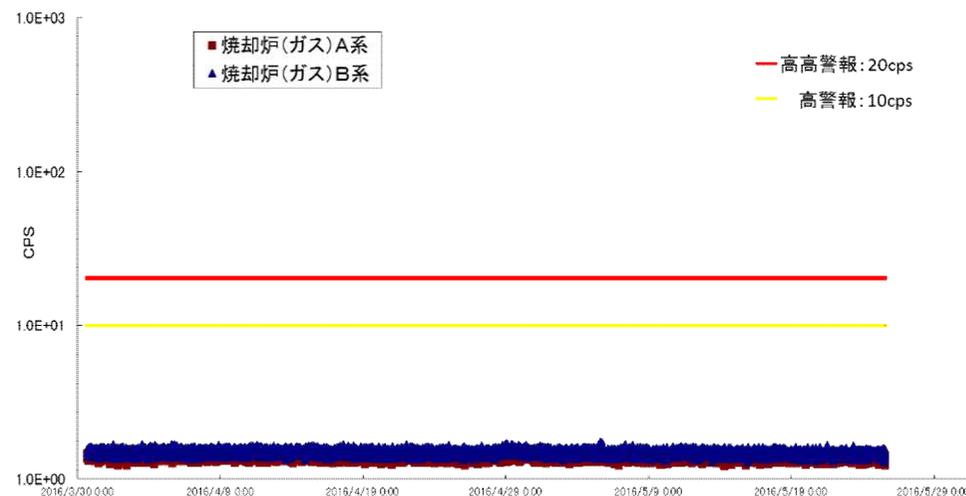
- ・ダストモニタ（ガス中のちりに含まれる放射能）
- ・ガスモニタ（ガスに含まれる放射能）
- ・粒子状放射性物質（主要 $\gamma$ 線放出核種）
- ・ヨウ素
- ・ストロンチウム
- ・トリチウム

※ストロンチウムおよびトリチウムは、測定回数が少ないためグラフには示していないがいずれも検出限界値未満となっている。

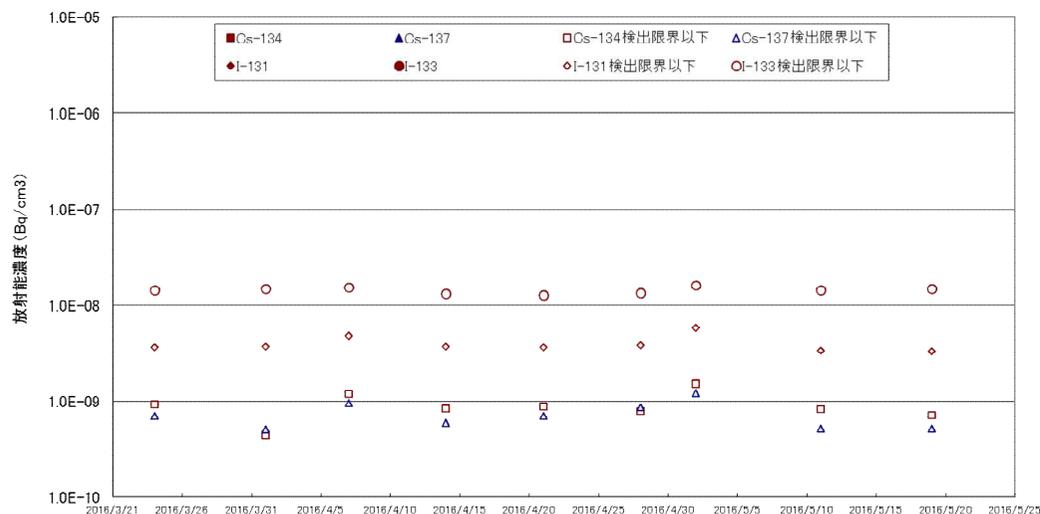
### 焼却炉建屋 ダストモニタ(カウント値)



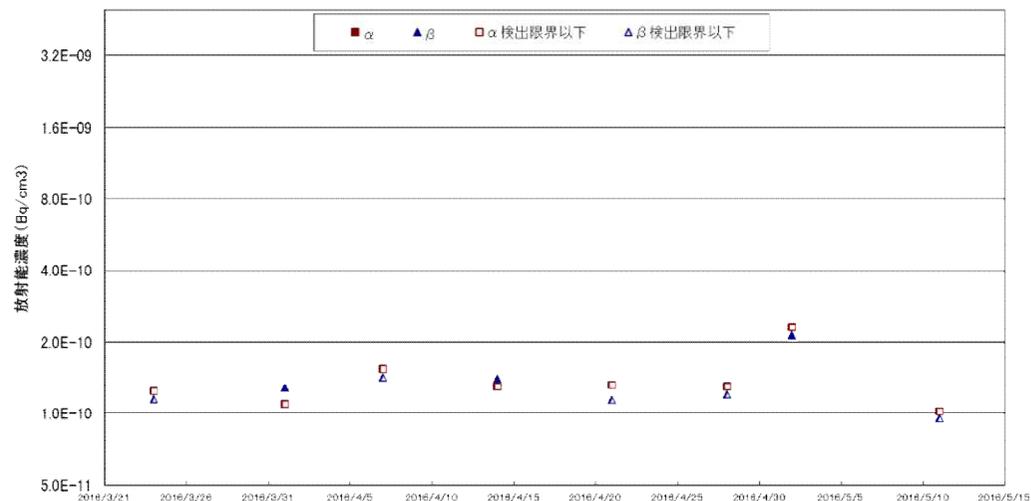
### 焼却炉建屋 ガスモニタ(カウント値)



### 焼却建屋 放射能濃度測定結果(粒子状、揮発性)

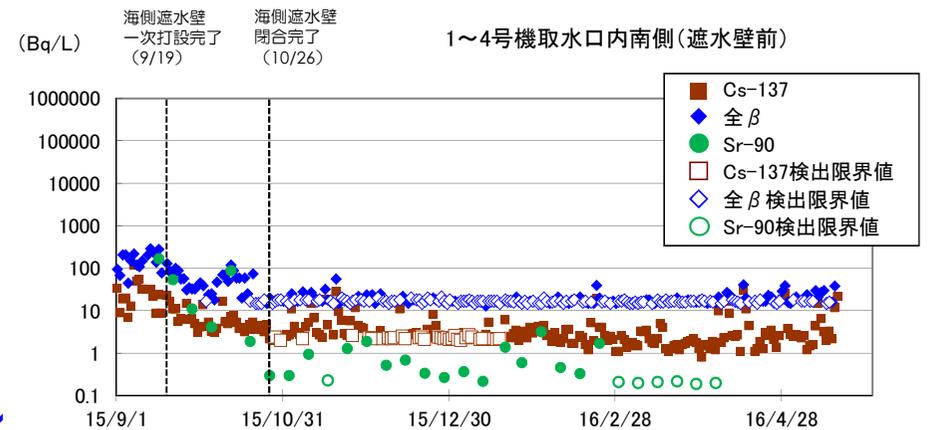
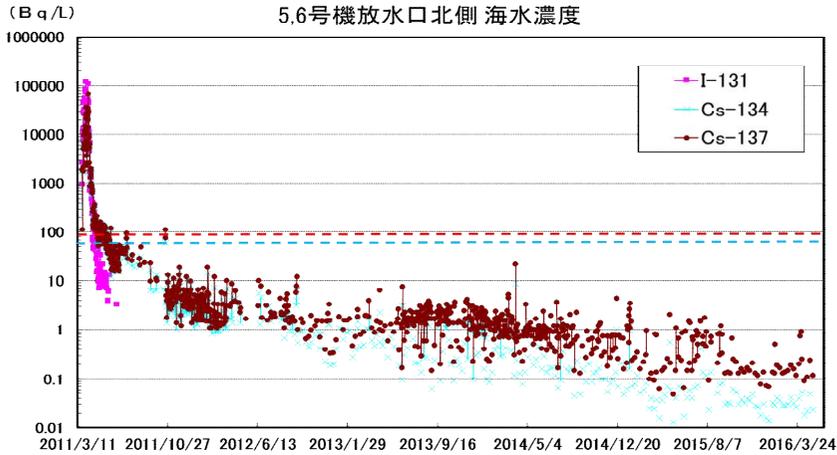
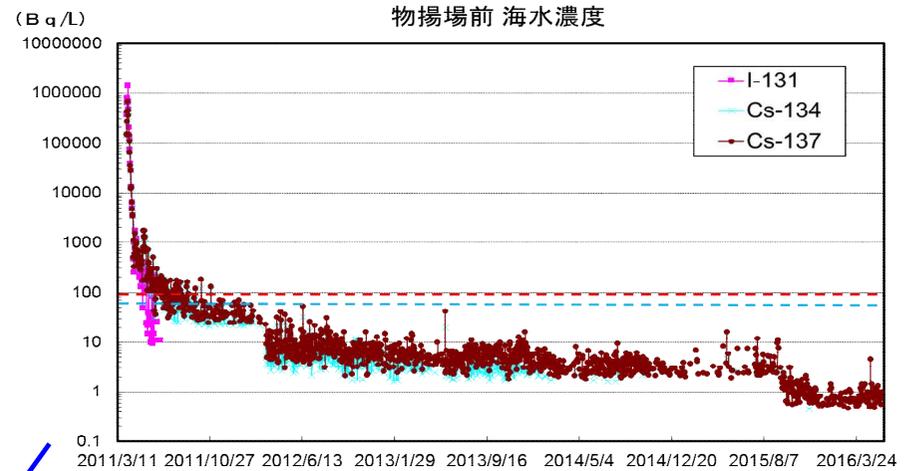


### 焼却建屋 放射能濃度測定結果( $\alpha$ $\beta$ )

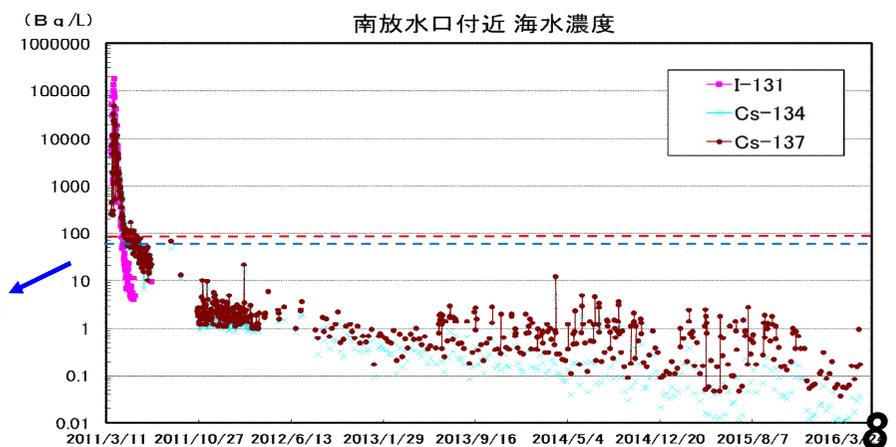
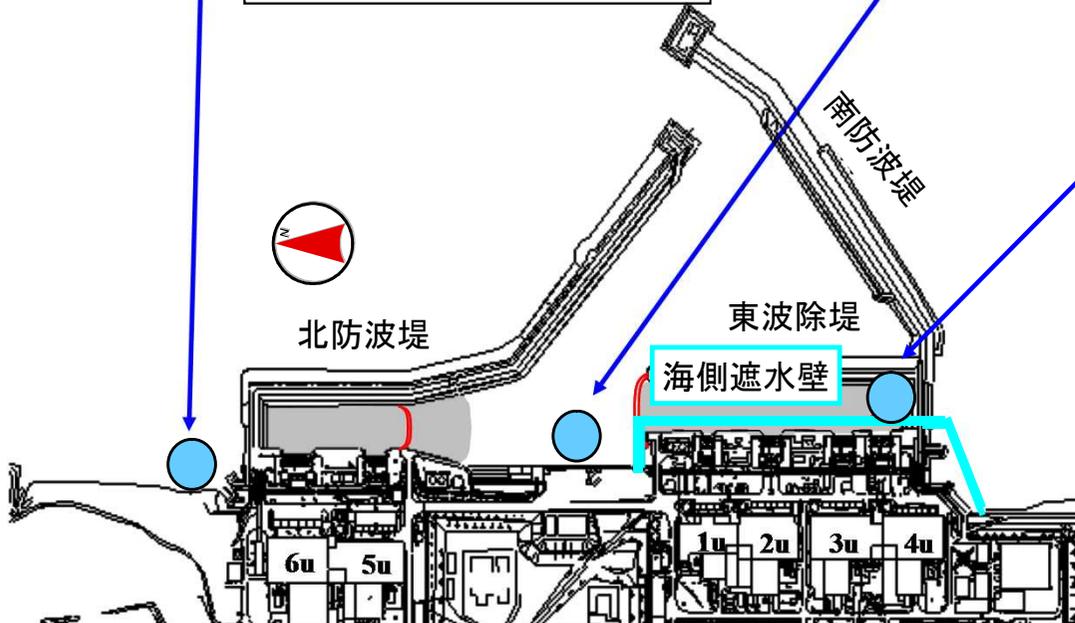


# 海域モニタリングの状況

- 震災直後からは、発電所海域周辺の放射性セシウム濃度は、100万分の1程度まで低減しています。
- なお、震災前（H22年度）のCs-137の値は：0.002Bq/L以下で推移していました。



《参考》告示濃度限度  
 ・セシウム137: 90Bq/L (red dashed line)  
 ・セシウム134: 60Bq/L (blue dashed line)



## 前のご報告以降の主なトラブル (2016年2月1~5月31日)

※ 前のご報告以降に各自治体への通報連絡および公表を行った公表区分D以上の事故・トラブルです。

発生日	件名	概要
2016/2/3	1~4号機タービン建屋東側地下水観測孔No. 1-17の放射性物質濃度上昇	<p>&lt;事象の概要&gt; 2月2日に採取した地下水観測孔No. 1-17のセシウム134及びセシウム137の分析結果が、前回数(1月29日採取)と比較して上昇していることを確認しました。</p> <p>&lt;セシウム134&gt; 1月29日採取 検出限界値(0.36Bq/L)未満 2月2日採取 220Bq/L</p> <p>&lt;セシウム137&gt; 1月29日採取 0.64Bq/L 2月2日採取 1,000Bq/L</p> <p>&lt;構外への影響&gt; 当該箇所以外の地下水観測孔及び海水の分析結果には、前回と比較して有意な変動は確認されていません。今後も監視を継続してまいります。</p>
2016/2/14	地下水バイパス一時貯留タンク・グループ2水位高高警報発生	<p>&lt;事象の概要&gt; 午前9時47分、地下水バイパス設備にて、「地下水バイパス一時貯留タンク・グループ2水位高高」警報が発生し、一時貯留タンクへの移送ポンプが自動停止しました。念のため、揚水ポンプを手動停止し、地下水バイパスの汲み上げをすべて停止しました。 なお、地下水バイパス一時貯留タンクグループ2は、3基の連結されたタンクで構成され、それぞれに水位計が設置されていますが、2基のタンク水位計に異常は見られませんでした。地下水バイパス設備の揚水ポンプおよび移送ポンプ全台が停止したこと以外に本件による作業への影響はありませんでした。 その後、午後0時35分、タンク水位計の指示値及び警報が自然復帰し、水位計の指示値については、変動前と同等の値に戻っていることを確認しました。</p> <p>&lt;構外への影響&gt; 現場にて当該タンクおよび移送ポンプに異常がなく、漏えい等がないことを確認しました。</p> <p>&lt;原因・対策&gt; 2月15日、当該タンクグループの水位計を点検した結果、水位計に異常が無かったことから、一過性の水位変動により警報の発生に至ったと推定しました。その後、地下水バイパス設備の運転を再開しましたが、再開後の運転状況に漏えい等の異常はありません。</p>
2016/2/17	排水路(B排水路ふれあい交差点近傍)の放射性物質濃度上昇	<p>&lt;事象の概要&gt; 2月16日に採取したB排水路ふれあい交差点近傍(B-0-1)の分析結果が、過去の変動範囲内であるものの、前回数(2月11日採取)と比較して上昇していることを確認しました。</p> <p>&lt;セシウム134&gt; 2月11日採取 検出限界値(7.2Bq/L)未満 2月16日採取 51Bq/L</p> <p>&lt;セシウム137&gt; 2月11日採取 9.3Bq/L 2月16日採取 220Bq/L</p> <p>&lt;全ベータ&gt; 2月11日採取 検出限界値(12Bq/L)未満 2月16日採取 250Bq/L</p> <p>&lt;構外への影響&gt; 当該箇所以外の分析結果や、当該箇所の下流側に設置されている構内側溝排水放射線モニタの値に有意な変動がないことから、周辺への影響はないと考えます。 3月8日に採取した水の分析結果は、2月16日に採取した値と比較し、通常の変動範囲内に低下していることを確認しました。今後も監視を継続してまいります。</p> <p>&lt;原因・対策&gt; 分析のため採取した試料に、採取箇所周辺の土砂等に含まれる放射性物質が混入した可能性が考えられます。</p>
2016/2/22	傷病者の発生	<p>&lt;事象の概要&gt; 午後2時45分頃、入退域管理棟の防護装備脱衣所付近において、協力企業作業員が倒れていることが発見されました。入退域管理棟救急医療室にて医師の診察を受けたところ、緊急搬送の必要があると診断されたことから、午後3時11分に救急車を要請しました。なお、当該作業員に身体への放射性物質の付着はありませんでした。 午後3時45分、救急車にて入退域管理棟救急医療室を出発し、午後4時6分、双葉町の郡山海岸からドクターヘリにて、いわき市内の病院に向け出発しました。</p> <p>&lt;構外への影響&gt; なし</p>

# トラブル対応状況について (2/6)

発生日	件名	概要
2016/2/24	排水路(切替C排水路35m盤出口及び構内側溝排水放射線モニタ近傍)の放射性物質濃度上昇	<p>&lt;事象の概要&gt; 2月23日に排水路から採取した分析結果のうち、切替C排水路35m盤出口および構内側溝排水放射線モニタ近傍の全ベータ放射能分析結果が、過去の変動範囲内であるものの、前回値(2月22日採取)と比較して上昇していることを確認しました。</p> <p>&lt;切替C排水路35m盤出口&gt; 2月22日採取 検出限界値(11Bq/L)未満 2月23日採取 100Bq/L</p> <p>&lt;構内側溝排水放射線モニタ近傍&gt; 2月22日採取 検出限界値(4.2Bq/L)未満 2月23日採取 110Bq/L</p> <p>&lt;構外への影響&gt; 当該2箇所の上流側に設置されている構内側溝排水放射線モニタの指示値、および港湾内の分析結果に有意な変動はありませんでした。2月24日に採取した当該2箇所の全ベータ放射能分析結果については、通常の変動範囲内に低下していることを確認しました。今後も監視を継続してまいります。</p>
2016/3/1	地下貯水槽周辺の放射性物質濃度上昇	<p>&lt;事象の概要&gt; 3月1日に採取した地下貯水槽No. 1周辺の観測孔A11からA17の地下水を分析した結果、前回値(2月2日採取)の全ベータ放射能が検出限界値未満であったのに対し、最大で200Bq/Lに上昇していることを確認しました。このため、地下貯水槽No. 1~3周辺の観測孔A1からA19、及び地下貯水槽観測孔の東側(海側)に位置する海側観測孔の採取頻度を増やしてモニタリングを強化しています。最大で3月7日に採取した観測孔A4の全ベータ放射能870Bq/Lが確認されました。その後、全ベータ放射能は全体的に緩やかに低下し、現在はすべての観測孔で全ベータ放射能は検出限界値未満または検出限界値程度となっています。</p> <p>4月6日に採取した地下貯水槽(漏えい検知孔水)南西側の全ベータ放射能及びトリチウム分析結果が、前回値に対し上昇していることを確認しました。</p> <p>&lt;全ベータ&gt; 3月30日採取 87Bq/L 4月 6日採取 8,100Bq/L</p> <p>&lt;トリチウム&gt; 3月 2日採取 検出限界値未満 4月 6日採取 3,100Bq/L</p> <p>その後、全ベータ放射能及びトリチウム濃度は、大きな変動でないものの上昇傾向が継続していましたが、現在は、緩やかな減少傾向となっています。</p> <p>5月13日に採取した地下貯水槽No. 6周辺のドレン孔(南東側)の全ベータ放射能分析結果が前回値(4月8日採取、検出限界値(24Bq/L)未満)と比較して1,000Bq/Lに上昇していることを確認しました。このことから、5月14日及び15日に再度ドレン孔の水の採取・分析を行ったところ、ともに97Bq/Lに低下していることを確認しました。今後は、定例分析の頻度を多くして監視してまいります。</p> <p>&lt;構外への影響&gt; 海側観測孔では、地下貯水槽に近い箇所ですべて濃度が一時検出されましたが、検出限界値に近い濃度であり、その後はまた不検出となっています。</p> <p>&lt;原因・対策&gt; 引き続き、地下貯水槽および周辺の観測孔について監視を強化するとともに、全ベータ濃度が上昇した原因を調査してまいります。また、地下貯水槽内残水のリスクへの対応や敷地の有効活用の観点から、過去に漏えいのあった地下貯水槽No. 1~3を解体・撤去する方向で検討を進めております。</p>
2016/3/7	キヤスク仮保管設備蓋間圧力異常警報発生	<p>&lt;事象の概要&gt; 午前5時14分頃、乾式キヤスク仮保管設備に保管しているキヤスクのうち、一基のキヤスクにおいて蓋間圧力異常警報が発生しました。なお、圧力の監視は2系統で行っており、1系統については正常値を示していました。当該キヤスクの外観確認を行った結果、特に異常は認められませんでした。</p> <p>&lt;構外への影響&gt; 敷地境界におけるモニタリングポストの値に有意な変動はなく、プラントへの影響もありませんでした。また、当該キヤスク近傍に設置しているエリア放射線モニタの指示値についても、警報が発生した前後において有意な変動はありませんでした。</p> <p>&lt;原因・対策&gt; 現場で簡易圧力計を用いて当該キヤスクの蓋間圧力を確認した結果、測定値に問題はなく、蓋間圧力の低下は確認されませんでした。計装品の点検を実施した結果蓋間圧力を監視している2系統のうち1系統の圧力伝送系(圧力増幅器)に異常があることを確認しました。このため、実際に当該キヤスク蓋間の圧力が低下したものではありません。圧力増幅器の異常により、当該警報が発生したものと判断しました。</p> <p>3月17日に、圧力増幅器の交換及び動作試験を実施し、指示に異常のないことを確認しました。また、『蓋間圧力異常警報がクリアしたことを確認しました。』</p>

# トラブル対応状況について (3/6)

発生日	件名	概要
2016/3/16	排水路(構内側溝排水モニタ近傍)の放射性物質濃度上昇	<p>&lt;事象の概要&gt; 3月15日に排水路から採取した分析結果のうち、構内側溝排水放射線モニタ近傍の分析結果が、前回値(3月14日採取)と比較して上昇していることを確認しましたが、3月16日採取した分析結果において、通常の変動範囲内に低下していることを確認しました。</p> <p>&lt;セシウム134&gt; 3月14日採取 検出限界値(2.8Bq/L)未満 3月15日採取 14Bq/L 3月16日採取 検出限界値(2.2Bq/L)未満</p> <p>&lt;セシウム137&gt; 3月14日採取 検出限界値(3.0Bq/L)未満 3月15日採取 66Bq/L 3月16日採取 検出限界値(3.4Bq/L)未満</p> <p>&lt;全ベータ&gt; 3月14日採取 検出限界値(4.2Bq/L)未満 3月15日採取 170Bq/L 3月16日採取 検出限界値(4.6Bq/L)未満</p> <p>&lt;構外への影響&gt; 当該箇所の近傍に設置されている構内側溝排水放射線モニタの指示値、および港湾内の分析結果に有意な変動がないことを確認しています。今後も監視を継続してまいります。</p>
2016/3/23	高温焼却炉建屋内における堰内漏えい	<p>&lt;事象の概要&gt; 午前11時52分、集中廃棄物処理施設高温焼却炉建屋において漏えい検知器が動作したことを表す警報が発生しました。当社社員が現場にて、工事中の配管切断箇所からセシウム吸着装置の系統の内包水が漏えいしていることを確認しました。その後、当該配管に接続されている弁を閉じ、漏えいは停止しました。漏えい量は、漏えい範囲等から最大で5.25m<sup>3</sup>と推定しています。</p> <p>&lt;構外への影響&gt; 漏えいした場所は床面がスロープ状になっており、水が漏えいした場合でも建屋内に留まる構造となっているため、外部への流出はありませんでした。漏えいした水の回収を完了しております。</p> <p>&lt;原因・対策&gt; 今回の漏えいに至った原因は、【原因1】工事会社の中で当社との合意事項が徹底されず、作業許可書が発行されていない状態で当該配管の切断が行われたこと、【原因2】セシウム吸着装置の運転系統から切断箇所を隔離する弁が開いていたことが重なったことによるものと考えられます。 【原因1】の対策として、「当該工事会社における作業管理プロセスの強化」、「当該工事会社における作業許可書運用ルール・作業予定表記載に関する教育の充実」、「当社が工事会社に要求する事項の明確化」、「当社における日々の作業予定の確認の徹底」、【原因2】の対策として、「ボール弁閉鎖状態の教育」、「操作棒の取り外し保管」を実施します。</p>
2016/3/25	多核種除去設備における堰内漏えい	<p>&lt;事象の概要&gt; 午後7時42分、多核種除去設備において、漏えい検知器が動作し、「多核種吸着塔Aスキッド3漏えい」警報が発生しました。なお、多核種除去設備は、高性能容器の交換作業等のため、3月16日から停止していました。 当社社員が現場を確認したところ、当該漏えい検知器の付近に水があること、および多核種除去設備A系の吸着塔6A下部に設置してある配管のフランジから1秒に1滴程度の滴下があることを確認しました。その後、水の滴下が確認された配管フランジについて増し締めを実施し、滴下が停止したことを確認しました。なお、漏えい量は約8リットルと推定しています。 漏えいした水の放射能分析結果より、多核種除去設備の系統内の水と判断しております。 ・セシウム134:150Bq/L ・セシウム137:690Bq/L ・全ベータ:19,000Bq/L なお、漏えいした水については、午後11時46分に回収作業を開始し、3月26日午前1時20分に終了しました。</p> <p>&lt;構外への影響&gt; 建屋内全体が堰構造になっており、漏えいした水は建屋外への流出はなく、影響はありません。</p>

# トラブル対応状況について (4/6)

発生日	件名	概要
2016/4/8	高温焼却炉建屋滞留水水位の運転上の制限の逸脱	<p>&lt;事象の概要&gt;            午前7時の滞留水水位データを確認していたところ、高温焼却炉建屋の滞留水水位がT. P. 2, 861mmに上昇していることが確認されたため、午前7時50分に、実施計画に定める高温焼却炉建屋の滞留水水位の運転上の制限「T. P. 2, 754mm以下」を満足できていないと判断しました。当該建屋の水位を運転上の制限以下に維持するため、第二セシウム吸着装置を起動し、当該建屋の滞留水水位を低下し、同日中に運転上の制限を満足していることを確認しました。</p> <p>&lt;構外への影響&gt;            高温焼却炉建屋水位より建屋周辺のサブドレン水位が高く、3, 909mmの水位差が確保されており、高濃度汚染水の流出はないものと判断しております。</p> <p>&lt;原因・対策&gt;            原因は、水位監視体制において、警報がなく水位傾向が監視しづらい設備であったこと、水位データ採取・傾向確認が不十分であったこと、また、滞留水の移送計画及び操作において、水処理運転計画の情報共有が不十分であったこと、水位シミュレーション計算条件と実際の運転状態との確認が不十分であったことが確認されました。</p> <p>水位監視体制への対策として、暫定的にプロセス主建屋及び高温焼却炉建屋滞留水水位監視頻度の強化を行います。また、仮設警報の設置を行いました。恒久対策としては、プロセス主建屋及び高温焼却炉建屋滞留水水位の警報の本設化及びトレンド監視機能の設置を行います。</p> <p>滞留水の移送計画及び操作への対策として、水処理設備運転計画の情報共有方法の改善、運転操作担当箇所により機器状態整合性確認を行います。</p>
2016/4/14	多核種除去設備(既設ALPS)pH計ラック内の滴下	<p>&lt;事象の概要&gt;            午後9時45分、多核種除去設備において、漏えい検知器が動作し「吸着塔6B入口pH計ラック漏えい/異常」警報が発生しました。当社社員による現場確認において多核種除去設備B系統の吸着塔付近に約20cm×10cm×1mmの水溜まりが2箇所あることを確認しました。同日午後11時16分に水溜まりの拭き取りを実施し、警報がクリアしたことを確認。なお、拭き取ったウエスの線量当量率の測定結果については、以下のとおりです。</p> <p>&lt;拭き取ったウエスの線量当量率&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・70μm線量当量率(ベータ線) : 0.6mSv/h</li> <li>・1cm線量当量率(ガンマ線) : 0.003mSv/h</li> </ul> <p>&lt;雰囲気線量当量率&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・70μm線量当量率(ベータ線) : 0.005mSv/h</li> <li>・1cm線量当量率(ガンマ線) : 0.003mSv/h</li> </ul> <p>&lt;構外への影響&gt;            水溜まりは堰内に収まっており、外部への流出はなく、水溜まり周辺に継続的な流入がないことを確認しました。</p> <p>&lt;原因・対策&gt;            4月15日、現場を詳細に確認したところ、当該設備の吸着塔6B入口pH計ラック内に設置されている3台のpH計検出器のホルダーねじ込み部に僅かなじみがあることを確認。このため、当該検出器を取り外しOリング(ゴム製のパッキン)等について確認したが、異常なし。その後、当該検出器を復旧し運転圧による漏えい確認を実施し、にじみ等の異常がないことを確認。</p>
2016/4/19	1~4号機タービン建屋東側観測孔の放射性物質濃度上昇	<p>&lt;事象の概要&gt;            4月18日に採取した地下水観測孔No. 0-2、No. 0-3-2、No. 0-4のセシウム134、セシウム137および全ベータの値については、前回値と比較して上昇していることを確認しました。</p> <p>4月19日に再度水を採取し分析したところ、当該地下水観測孔の水の分析結果については、セシウム134、セシウム137および全ベータの値が上昇前の分析値に近い値まで低下していることを確認しました。今後も監視を継続してまいります。</p> <p>&lt;構外への影響&gt;            港湾内外の放射性物質濃度に有意な変動は確認されていません。</p>

# トラブル対応状況について (5/6)

発生日	件名	概要
2016/4/20	G6エアータンク移送配管からのストロンチウム処理水の滴下	<p>&lt;事象の概要&gt; 午後7時20分頃、淡水化装置からG6エアータンクへストロンチウム処理水を移送する配管のフランジ部(鋼管とPE管を接続)において、ストロンチウム処理水が滴下していることを確認しました。速やかにビニール養生実施し、応急措置として吸水材・土嚢を設置しました。漏えい量は約2.7Lと推定しております。4月21日に当該配管の水抜きを完了し、4月22日に汚染土壌の回収を完了しました。</p> <p>&lt;構外への影響&gt; 当該配管から滴下した水が地面に染み込んだものの、滴下箇所の土壌は回収したこと、回収後の地表面線量は周辺環境と比較して有意な差はないことから、周辺環境への影響はないと判断しております。また、滴下した水の量は少ないこと、滴下箇所から近傍にある構内排水路までは約70m離れていることから、海洋への影響はないと判断しております。なお、本事象の発生前後で、C排水路に設置された構内側溝排水放射線モニタの指示値や港湾内海水の分析結果に有意な変動は確認されておりません。</p> <p>&lt;原因・対策&gt; 原因調査の結果、配管フランジ部(鋼管側)に若干の腐食が確認されているもののガスケットシール面に異常は無く、比較的新しい漏えい痕であり、移送の際のポンプ起動停止の脈動により、漏えいを助長した可能性が考えられます。当該フランジ部はガスケットを交換し、異常のないことを確認し、系統を復旧しております。今回のようにポンプの起動・停止を繰り返して使用を再開したフランジ部については、より入念にパトロールを行い早期発見に努め迅速な対応につなげてまいります。引き続き配管の信頼性向上対策を進めるとともに、フランジ部に対し、年1回程度の頻度で保温材を取り外した状態での外観点検を計画・実施します。</p>
2016/4/21	サブドレンNo. 4中継タンク堰内における配管フランジ部からの地下水滴下	<p>&lt;事象の概要&gt; 午前10時20分頃、サブドレン他水処理施設において、No. 4中継タンク出口配管のフランジ部より2秒に1滴程度の滴下があることを協力企業作業員が発見しました。 このため、午前10時34分に揚水ポンプによる汲み上げおよびNo. 4中継タンクから集水タンクへの移送を停止しました。その後午前10時40分に滴下が停止していることを確認しました。 なお、当該フランジ部については、4月20日にNo.4中継タンク出口配管の清掃を行った際にパッキンを交換するとともに、当該フランジ部の漏えい確認を行い、異常がないことを確認していたものです。 4月23日に当該出口配管フランジ部のパッキン交換後、漏えい確認を行い、異常がなかったことから、サブドレン他水処理施設No. 4中継タンクの運用を再開しました。</p> <p>&lt;構外への影響&gt; 現場確認の結果、滴下した水の範囲は約1m×約0.5mであり、滴下した量は約0.5Lと推定しています。なお、No. 4中継タンク周辺には漏えい拡大防止の堰が設置されており、滴下した水は堰内に留まっていました。当該フランジ部からの滴下を発見後、直ちに滴下した水の拭き取りを実施しました。</p> <p>&lt;原因・対策&gt; 4/15～19に配管の分解清掃を行い、復旧する際に交換した当該フランジ部のパッキンのかかり代が小さく、ずれて隙間が生じたものと想定されることから、今後、配管等を分解点検する際は、消耗品等の新旧部品に相違がないことを確認いたします。</p>
2016/4/22	負傷者の発生	<p>&lt;事象の概要&gt; 午前8時30分頃、構内の大型機器点検建屋において、改修工事に従事していた協力企業作業員が、鋼管杭を跨いだ際に体勢を崩して股間を負傷しました。入退域管理棟救急医療室にて医師の診察を受けたところ、搬送の必要があると判断されたことから、午前9時28分に救急車を要請し、いわき市内の病院へ搬送しました。当該作業員に意識はあり、身体に放射性物質の付着はありませんでした。その後、搬送先のいわき市内の病院で約1週間の入院加療を要す見込みと診断されました。</p> <p>&lt;構外への影響&gt; なし</p>

# トラブル対応状況について (6/6)

発生日	件名	概要
2016/4/25	5号機原子炉建屋ポンプ室内における発煙	<p>&lt;事象の概要&gt;            午前11時頃、5号機原子炉建屋残留熱除去系(A/C)ポンプ室において、残留熱除去系(A)ポンプ電動機の絶縁診断作業を行っていたところ、協力企業作業員が、ケーブル端子部に設置した養生シートからの発煙を確認しました。すぐに協力企業作業員が足で踏み付け、煙が消えたことを確認しました。午前11時15分に双葉消防本部へ連絡しました。</p> <p>&lt;構外への影響&gt;            当社社員が現場状況を確認したところ、養生シートからの発煙、周辺への延焼並びに負傷者の発生はありませんでした。なお、双葉消防本部より「火災に該当しない」と判断したとの連絡を受けています。</p> <p>&lt;原因・対策&gt;            電源側ケーブルの絶縁養生とは別に、電動機側ケーブルと電源側ケーブルの物理的損傷を防止する目的で養生シートにて養生しましたが、それが静電マットであったため、絶縁診断作業のため電圧を印加したところ、静電マットを通じて地絡が発生し、その影響により静電マットが焼損したと考えられます。原因は、絶縁マットと静電マットの識別管理が行われていなかったため、準備した養生シートが絶縁マットではなく静電マットであることに気が付かなかったものです。対策として、ポンプ電動機の絶縁診断作業時には、電動機側ケーブルと電源側ケーブルが接触しないよう、ケーブル間の離隔距離を確保することを施工要領書に反映します。また、絶縁マットには使用可能電圧値を記入し、使用可能電圧値が記入されていないマットは絶縁養生材として使用しないこととしました。</p>