

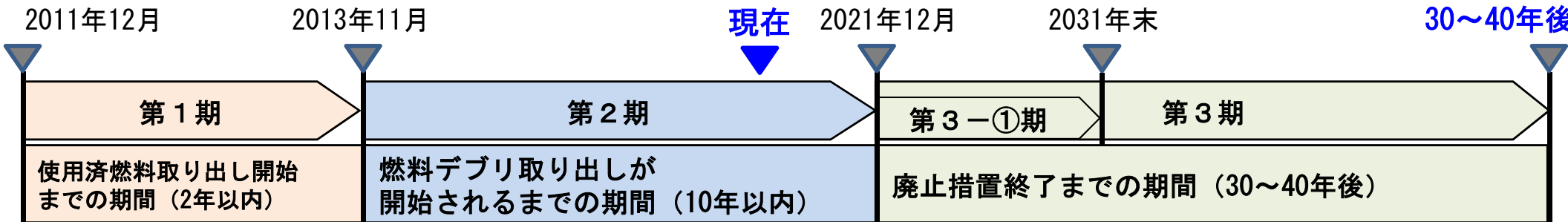
補足資料 (データ集)

2020年2月5日

東京電力ホールディングス株式会社

福島第一原子力発電所の廃止措置に向けた目標工程

冷温停止から
30～40年後



主要な目標工程

分野	内容		改訂案
汚染水対策	汚染水発生量	汚染水発生量を150m ³ /日程度に抑制	2020年内
		汚染水発生量を100m ³ /日以下に抑制	2025年内
	滞留水処理完了	建屋内滞留水処理完了*	2020年内
		原子炉建屋滞留水を2020年末の半分程度に低減	2022年度～2024年度
使用済燃料プールからの燃料取り出し	1～6号機燃料取り出しの完了		2031年内
	1号機大型カバーの設置完了		2023年度頃
	1号機燃料取り出しの開始		2027年度～2028年度
	2号機燃料取り出しの開始		2024年度～2026年度
燃料デブリ取り出し	初号機の燃料デブリ取り出しの開始 (2号機から着手。段階的に取り出し規模を拡大)		2021年内
廃棄物対策	処理・処分の方策とその安全性に関する技術的な見通し		2021年度頃
	がれき等の屋外一時保管解消**		2028年度内

※1～3号機原子炉建屋、プロセス主建屋、高温焼却建屋を除く。

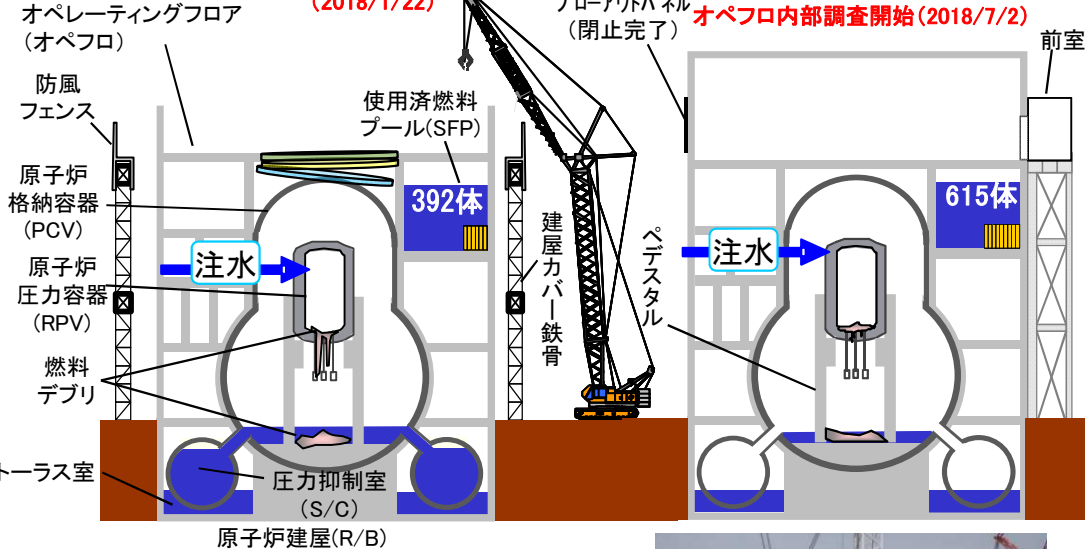
※※水処理二次廃棄物及び再利用・再使用対象を除く。

「廃止措置等に向けた中長期ロードマップ」2019年12月改訂版より

1～4号機の状況

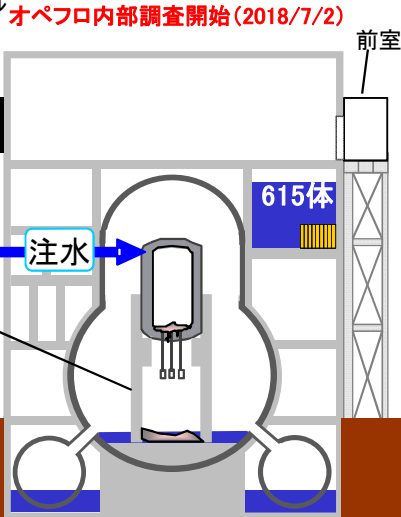
1号機

オペフロのがれき撤去開始
(2018/1/22)



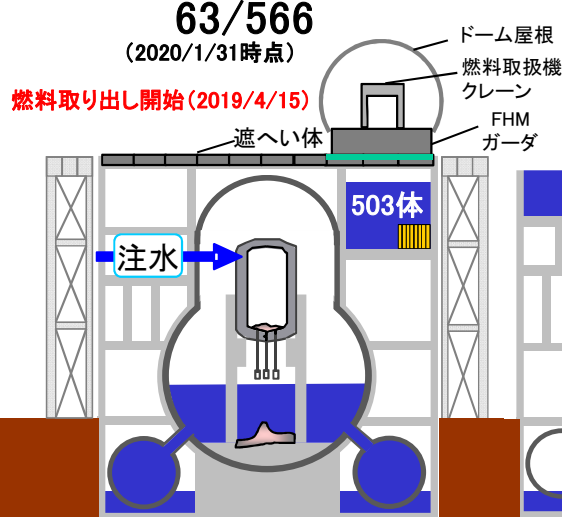
2号機

西側開口設置完了 (2018/6/21)
オペフロ内部調査開始 (2018/7/2)



3号機

取り出し完了燃料(体) *1
63/566
(2020/1/31時点)
燃料取り出し開始 (2019/4/15)



4号機

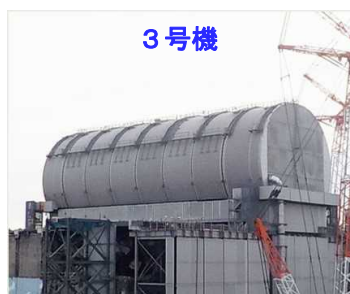
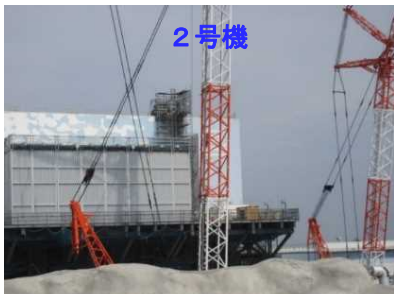
燃料取り出し用カバー
取り出し完了燃料(体)
1535/1535
(2014/12/22燃料取り出し完了)



*1: 共用プールのラックに貯蔵した燃料



2020年1月29日 11:00 時点の値



	圧力容器 底部温度	格納容器内 温度	格納容器内水位 /水温	格納容器内 雰囲気線量	トラス室水位 /水温	トラス室 雰囲気線量	燃料プール 温度	原子炉 注水量
1号機	約16℃	約16℃	底部から約1.9m /約19℃	4.1~9.7Sv/h (2015/4/10~19)	約T.P.2,264(2013/2/20) /約20~23℃(同上)	約180~920mSv/h (2013/2/20)	約19.7℃	約3.4m ³ /h
2号機	約20℃	約20℃	底部から約300mm /約22℃	最大約70Sv/h (2017/2/16)	約T.P.1,834(2012/6/6) / -	6~134mSv/h (2013/4/11)	約18.7℃	約3.4m ³ /h
3号機	約19℃	約19℃	底部から約6.3m /約20℃	最大約1Sv/h (2015/10/20)	約T.P.1,934(2012/6/6) / -	100~360mSv/h (2012/7/11)	約17.8℃	約2.9m ³ /h

1～4号機原子炉建屋上部の状況比較

		1号機	2号機	3号機	4号機
燃料取り出し開始		2027年度～2028年度	2024年度～2026年度	2019年4月	2013年11月
使用済燃料他		392体	615体	566体	1535体
電気出力 (万kW)		46.0	78.4	78.4	78.4
原子炉建屋	平面形状	約42m×約42m (1階) 約42m×約31m (オペレーティングフロア)	約46m×約56m (1階) 約46m×34m (オペレーティングフロア)	同左	同左
	構造 (オペレーティングフロア)	屋根	屋根スラブ：鉄筋コンクリート造 屋根トラス：鉄骨造	同左	同左
		柱・梁・壁	鉄骨造+パネル	鉄筋コンクリート造	同左
状況写真	現状	 • 2018年1月 北側瓦礫撤去着手	 • 2018年6月 西側開口作業完了 • オペフロ内の調査等を実施中	 • 2018年2月 ドーム屋根設置完了 • 2019年4月 燃料取り出し開始	 • 2013年11月 燃料取り出し用カバー設置完了 • 2014年12月 燃料取り出し完了
	震災直後の原子炉建屋上部の状況 (ガレキの状況)		 屋根スラブ	 屋根トラス	 屋根トラス
	屋根	• 北側の屋根スラブは、オペレーティングフロア（以下、オペフロ）上に、南側は天井クレーン（以下、天クレ）上に落下。屋根トラスはつながった状態	• 水素爆発は起こっておらず、建屋に損傷は無い	• 屋根スラブは砕けオペフロ上に落下 • 屋根トラスは変形し、オペフロ上に落下	• 屋根スラブは砕けオペフロ上に落下 • 屋根トラスは変形しつながった状態
	壁	• 壁パネルが吹き飛んだ状態		• 吹き飛んだ状態	• 一部吹き飛んだ状態
設備	• 使用済燃料プール（以下、SFP）上に天クレ、燃料取扱機（以下、FHM）が存在 • 天クレは落下していない（一部変形、トロリが傾斜） • FHMは落下していない（脚部が一部変形）	• 天クレはオペフロ上に落下 • FHMはSFP内に落下		• 天クレは落下していない（レールから外れてない） • FHMは落下していない	
その他	• ウェルプラグがずれ浮いた状態	—		—	

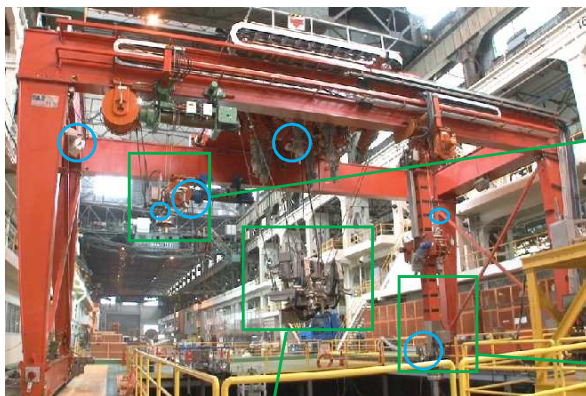
1～4号機瓦礫撤去計画・実績比較

		1号機	2号機	3号機	4号機
実施時期		2018年1月～	2018年4月～	2011年9月～2013年10月	2011年11月～2012年7月
作業方法		遠隔	遠隔（一部有人）	遠隔	有人
ガレキ撤去計画	ガレキ撤去工法	<ul style="list-style-type: none"> オペフロ線量が高いため、大型クレーンに吊り下げた装置を用い、遠隔操作により撤去  <ul style="list-style-type: none"> 3号機ダスト飛散事象を踏まえ、ダスト飛散の少ない工法を採用 崩落した屋根を、上から順に撤去 砕けた屋根スラブは、吸引装置で吸引 デッキプレート等は、ベンチを用い、把持し撤去 鉄骨はカッター等で切断し撤去   <ul style="list-style-type: none"> 南側の瓦礫撤去に向け、遠隔でSFP保護等を計画。（SFP上にFHM等があり、オペフロ側面からの作業となるため、3号機より難易度が高い） 	<ul style="list-style-type: none"> 水素爆発が起こっておらず、現在燃料取出しへ向けての準備として、原子炉建屋西側外壁開口し、現在、オペフロ内の調査等を実施中   壁開口作業イメージ	<ul style="list-style-type: none"> オペフロ線量が高いため、大型クレーンに吊り下げた装置および解体重機を用い、遠隔操作により撤去  <ul style="list-style-type: none"> 瓦礫はオペフロ上に堆積しており、油圧フォークやグラブバケット等で一度に大量に集積し撤去 鉄骨はベンチ・カッター等を用いて切断し撤去 建屋周囲に解体重機用構台を設置し残存柱等を解体・撤去    	<ul style="list-style-type: none"> 1～3号機と比較し、オペフロ線量が低かったため、大型解体重機を用い、有人作業で、屋根トラス、壁、オペフロ上の瓦礫を撤去   
	飛散抑制対策	<ul style="list-style-type: none"> 3号機ダスト飛散事象を踏まえ対策強化 オペフロ全面に飛散防止剤（1/10希釈）を1回/月の頻度で散布 作業後に撤去範囲に対し飛散防止剤（1/10希釈）を散布 防風フェンスを設置 万一のダスト飛散に備え、散水設備設置 	<ul style="list-style-type: none"> 3号機ダスト飛散事象を踏まえ、西側外壁開口工事でも以下の対策を実施 作業前と後に、作業範囲に対し飛散防止剤（1/10希釈）を散布 	<ul style="list-style-type: none"> 作業前に作業範囲に対し、飛散防止剤（1/100希釈）を散布 ↓ ダスト飛散事象発生（2013年8月） 作業前と後に、作業範囲に対し飛散防止剤（1/10希釈）を散布 	<ul style="list-style-type: none"> 残存した壁・柱に対し、飛散防止剤を、前日に原液で、作業前に1/10希釈で散布 オペフロ上の瓦礫に対しては散布なし
	ダストの監視体制	<ul style="list-style-type: none"> オペフロ周囲（6点）および構内のダストモニタで24時間監視 	<ul style="list-style-type: none"> 作業エリア周囲（4点）および構内のダストモニタで24時間監視 	<ul style="list-style-type: none"> ダスト飛散事象発生時、オペフロ周囲での監視なし 事象発生後、オペフロ周囲（4点）および構内のダストモニタで24時間監視 	<ul style="list-style-type: none"> オペフロ周囲での監視なし

3号機燃料取扱機、クレーン

■燃料取扱機

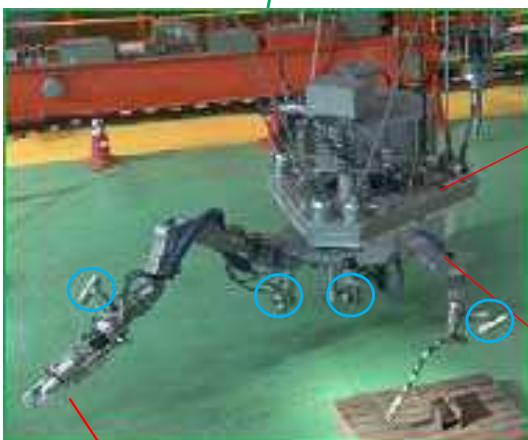
- ・ マニピュレータと補助ホイストに各種ツールを接続してがれきを撤去する
- ・ 燃料集合体のハンドル部をつかみラックから引き抜き、使用済燃料プール内に置いた構内用輸送容器に装填する



補助ホイスト先端にフック形状のツールを接続し、バスケットを吊り下げて、マニピュレータでつかんだがれきを回収



燃料集合体のハンドル部をつかんで移送する燃料把握機。確認されている曲がったハンドルもつかめる



テンシルトラスには、2本のマニピュレータが設置され、がれきのつかみ・切断作業が可能
各関節は駆動水圧を喪失した場合でも、その場で保持する構造

マニピュレータで、プール内のがれきの撤去や燃料取り出しをサポートする

マニピュレータ先端に接続するツールは遠隔で交換可能。つかみ用・切断用のツールを準備



つかみ具

カッター

○ : カメラ設置箇所

■クレーン

- ・ 燃料装填した構内用輸送容器の蓋の締め付け、使用済燃料プールから地上階への移送を行う



主巻フックに取り付けた吊具で構内用輸送容器を吊り上げる



補巻先端に接続した構内用輸送容器蓋締付装置で蓋を締める

3号機燃料取扱装置の燃料落下防止対策

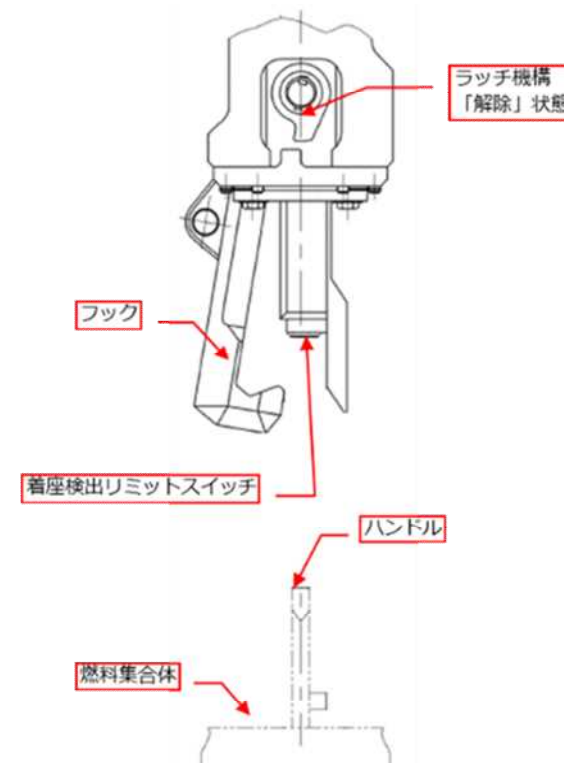
燃料取り出し作業時における、「燃料つかみ具」、「構内用輸送器」の燃料落下防止対策を以下のとおり施しています。

燃料つかみ具

項目	内容
電源喪失時のフェイルセーフ※1	駆動力の喪失時にもフックが開状態にならないように設計
フック開閉の機械的インターロック※2	吊荷重のある状態でフック開にならないように機械的インターロックを設置
フック開閉の電気的インターロック	吊荷重のある状態でフック開にならないように電気的インターロックを設置
燃料の落下防止	ワイヤへの過荷重防止インターロック+ワイヤロープの二重化
燃料の落下防止	電源喪失時につかんだ燃料が降下しないようにホイストのモーター部には負作動型ブレーキを採用
巻上、巻下時のインターロック	吊荷重のある状態で、フック先端を一定以上の高さまで引き上げないと横行、走行停止となる 過度の巻上巻下が生じた場合、巻上、巻下を停止する

※1 工学的システムなどにおいて、機器の故障または人為的に誤った取り扱いをしたときでも、結果として安全側に働くように設計するという考え方。

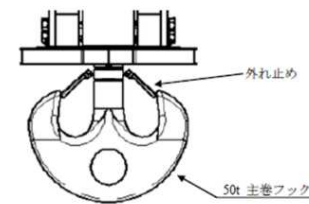
※2 誤操作や誤動作による事故を防止するための仕組み。電子レンジで、扉が閉まらないと調理が開始されない仕組みなど。



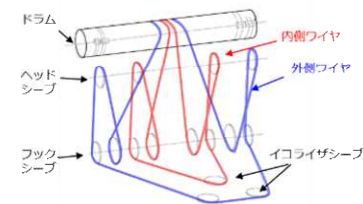
3号機燃料取扱装置の燃料落下防止対策

構内用輸送容器

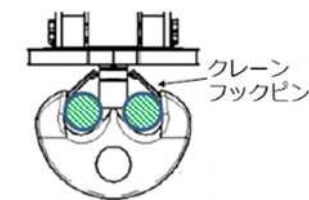
項目	内容
電源喪失時のフェイルセーフ ①	クレーンフックは外れ止め装置を有する構造
電源喪失時のフェイルセーフ ②	クレーン巻上装置は電源喪失時にブレーキで保持する構造
ワイヤロープの二重化	クレーン吊りワイヤロープの二重化
耐震設計	燃料輸送容器移送中に、万が一地震が発生しても落下に至らないことを確認
吊具の二重化 (クレーンと吊具の取付け)	クレーンフックと吊具をクレーンフックピン2本で接続 さらに、クレーンシーブと吊具をクレーンフック安全板とボルトで接続 また、荷重はクレーンフックが受けており、クレーンフック破損時にシーブで荷重を受ける
吊具の二重化 (吊具と構内用輸送容器の取付け)	吊具と構内用輸送容器を主アームと補アームで接続 荷重は主アームで受けており、主アーム破損時に補アームで荷重を受ける



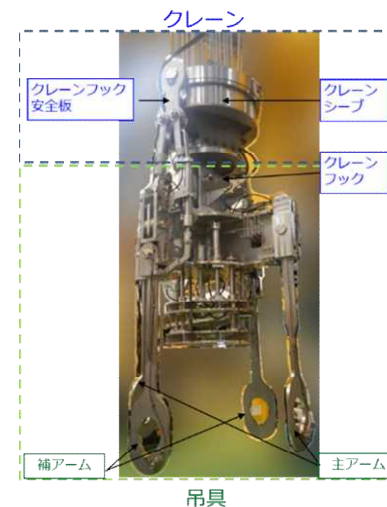
クレーンフック外れ止め装置



クレーン吊りワイヤロープの二重化



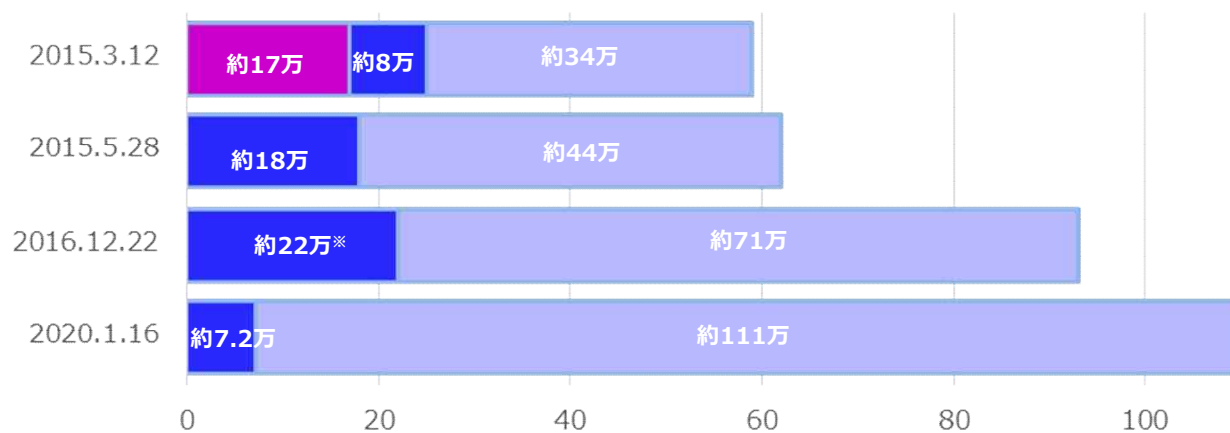
吊具の二重化



汚染水処理設備と貯蔵状況

- 2015年5月、貯蔵タンクの底に残る水を除いた、ストロンチウムを含む汚染水（RO濃縮塩水）の浄化処理を完了しました。
- 現在、セシウムとストロンチウムの濃度を先行して低減したストロンチウム処理水の多核種除去設備による浄化処理を進めています。

汚染水処理設備	多核種除去設備 (ALPS)	増設多核種除去設備 (ALPS)	高性能多核種除去設備 (ALPS)	セシウム吸着装置によるSr除去	第二セシウム吸着装置によるSr除去	第三セシウム吸着装置によるSr除去
除去能力	62核種（トリチウムを除く）を告示濃度限度未満			ストロンチウム（Sr）を1/100~1/1,000		
処理能力	250m ³ /日×3系統	250m ³ /日×3系統	500m ³ /日	600m ³ /日	1,200m ³ /日	600m ³ /日

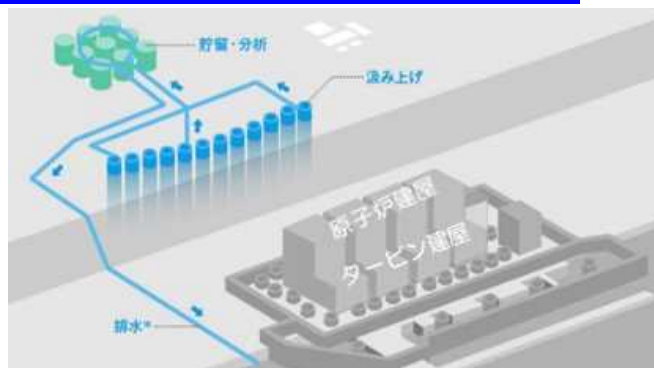


■ RO濃縮塩水
 ■ ストロンチウム処理水
 ■ 多核種除去設備による処理水

※ストロンチウム処理水が減少していない理由：
 ・2016年4月以降、建屋流入量が想定よりも減少しなかったこと。
 ・建屋の水位を計画的に下げていること。

地下水バイパス・サブドレンの状況

地下水バイパスの状況



<地下水バイパスの概要>

【至近の排水実績】

排水日	2020年1月25日
排水量	1,245m ³

【累計の排水実績】

排水回数	307回 (前回:298回)
排水量	526,416m ³ (前回:511,354m ³)

【至近の分析結果】

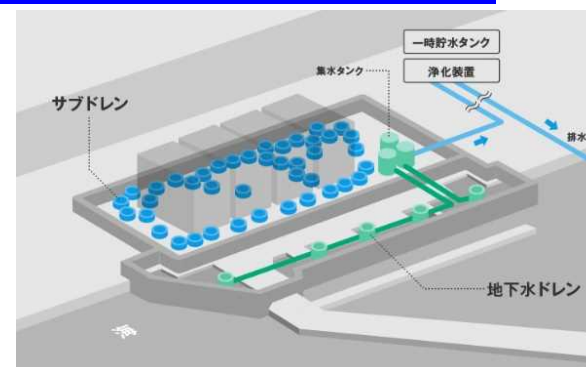
単位：ベクレル/リットル

	セシウム 134	セシウム 137	全ベータ 放射能	トリチウム
東京電力	ND (0.76)	ND (0.63)	ND (0.65)	120
第三者機関	ND (0.50)	ND (0.52)	ND (0.61)	130
運用目標	1	1	5(1)※	1,500

※おおむね10日に1回程度のモニタリングで1ベクレル/リットル未満を確認

- 2020年1月25日までに、水質が運用目標値未満であることを確認したうえで、計307回排水（総排水量**526,416** m³）。
- 全井戸について、鉄酸化細菌等の発生が認められているため、ポンプの運転状況を確認しつつ、適宜清掃・点検を実施しています。

サブドレンの状況



<サブドレンの概要>

【至近の排水実績】

排水日	2020年1月25日
排水量	758m ³

【累計の排水実績】

排水回数	1,198回 (前回:1,147回)
排水量	845,078m ³ (前回:804,786m ³)

【至近の分析結果】

単位：ベクレル/リットル

	セシウム 134	セシウム 137	全ベータ 放射能	トリチウム
東京電力	ND (0.66)	ND (0.58)	ND (2.0)	1,000
第三者機関	ND (0.61)	ND (0.64)	ND (0.34)	1,100
運用目標	1	1	3(1)※	1,500

※おおむね10日に1回程度のモニタリングで1ベクレル/リットル未満を確認

- くみ上げた地下水（サブドレン）は、専用の設備により放射性物質濃度を1/1,000～1/10,000程度まで低下させ、水質基準を満たすことを確認した後、港湾内へ排水しています。
- 2020年1月25日までに、水質が運用目標値未満であることを確認したうえで、計1,198回排水（総排水量**845,078** m³）。

フランジ型タンクの運用状況

- フランジ型タンクについては、解体を順次実施しております。現在運用状況の詳細は、以下のとおり。

【フランジ型タンクの使用状況】（2020年1月23日時点）

- ・ フランジ型タンク基数（運用中エリア） 15基
- ・ フランジ型タンク（解体・解体準備中エリア） 319基

（参考）1-4号機タンク基数 990基



溶接型タンク



フランジ型タンク

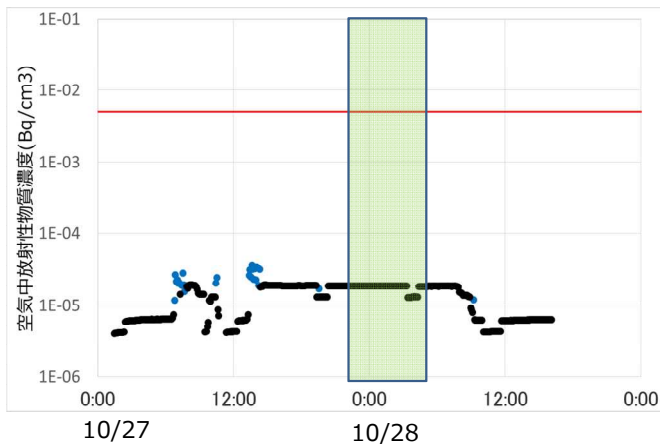
地下水・雨水・建屋滞留水等の汚染水・処理水などの水質の違い

福島第一の主な水の種類		濃度のイメージ（濃さの程度）ベクレル/リットル				どのような水なのか	
		セシウム134	セシウム137	全ベータ線核種	トリチウム		
	①建屋滞留水 2017年3月 1号T/B除去完了 2020年1月 4号T/B、Rw/B除去完了	数10万～ 数100万	数100万～ 数1,000万	数100万～ 数1,000万	～数100万	燃料によって汚染された冷却水と、建屋に流入した地下水が混じり合った水	
タンク	②濃縮塩水 2015年5月27日 処理完了	～数万	～数万	～数億	～数100万	建屋滞留水からセシウム除去装置によってセシウムを除去した水（津波・海水注入による塩分を含む）	
	③ストロンチウム処理水等	～数1,000	～数1,000	～数100万	～数100万	濃縮塩水からストロンチウム除去装置によりストロンチウムを除去した水	
	④多核種除去設備（ALPS）等処理水（代表）	～数10	～数10	～数100	～数100万	濃縮塩水やストロンチウム処理水から多核種除去設備によりトリチウムを除く殆どの放射性物質を除去した水	
地下水	⑤地下水バイパス	0.01以下	0.01以下	1以下	数100	建屋に流入する地下水を減らすため、敷地の山側からくみ上げた地下水	
	⑥サブドレン	処理前	ND～数100	ND～ 数1,000	ND～ 数1,000	ND～ 数1,000	建屋に流入する地下水を減らすため、建屋近傍からくみ上げた地下水 （「ND」は、検出限界未満を示す。）
		処理後	ND	ND	ND	1,500未満 を確認	
	⑦地下水ドレン	処理前	ND～数10	ND～数100	数10～ 数1,000	数100～ 数1,000	海側遮水壁によって堰き止められた地下水を海側遮水壁の陸側からくみ上げた水（「ND」は、検出限界未満を示す。）
		処理後	ND	ND	ND	1,500未満 を確認	
⑧ウェルポイント水	～数100	～数1,000	～数100万	～数100万	発災ときに流出した汚染水の影響により現在も汚染レベルの高い地下水（流出防止対策を講じポンプにより建屋に回収中）		
雨水	⑨排水路水（K排水路）	～数100	～数100	～数1,000	～数100	敷地内に降った雨水やしみ出す地下水を排水するために設けられた排水路を流れている水	
（参考）告示濃度限度		60	90	30 ストロンチウム90	6万	（意味合い）核種ごとに告示濃度の水を毎日約2リットル飲み続けた場合、年間被ばく量が約1ミリシーベルトとなる	

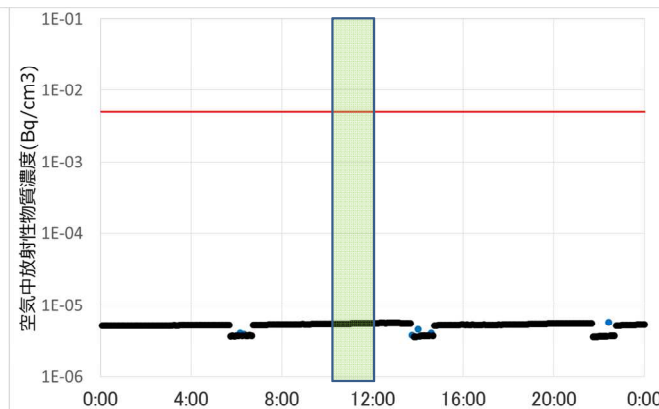
1・2号機排気筒解体工事 筒身解体時におけるダスト濃度について (1/3)

- 筒身切断作業中のダスト濃度について、排気筒解体装置に設置している連続ダストモニタにて監視しています。
- 前報告（2019年11月）以降、筒身切断を行った4, 5, 7, 9, 10ブロック目の作業中（図中 背景部）のダスト濃度について、管理値未満 ($5 \times 10^{-3} \text{ Bq/cm}^3$) であることを確認しています。（6, 8ブロック目は鉄塔のみの解体）
- また、当該期間中に敷地境界においてもダスト上昇がないことを確認しています。
- 2020年1月31日時点において、筒身切断作業を行っている11ブロック目においても、同様な結果であることを確認しています。

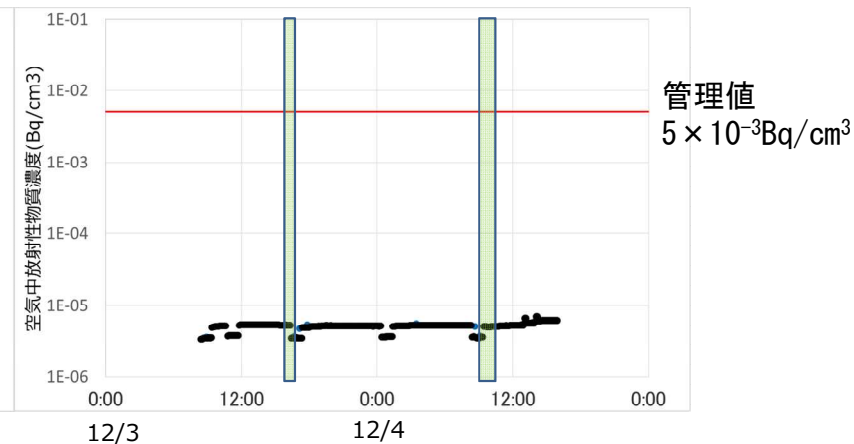
10/27-10/28



11/27



12/3-12/4

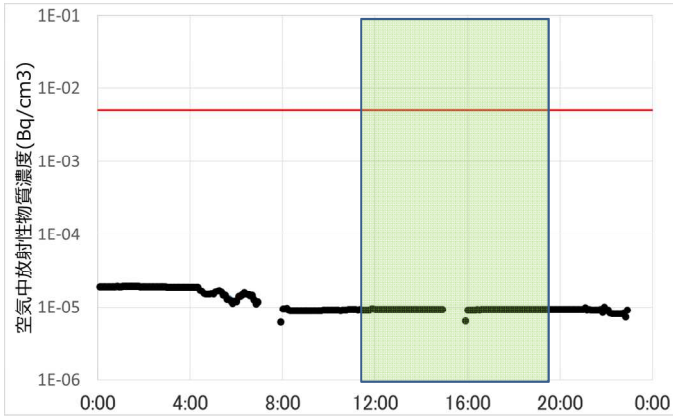


< 4ブロック目解体時排気筒解体装置のダストモニタ指示 >

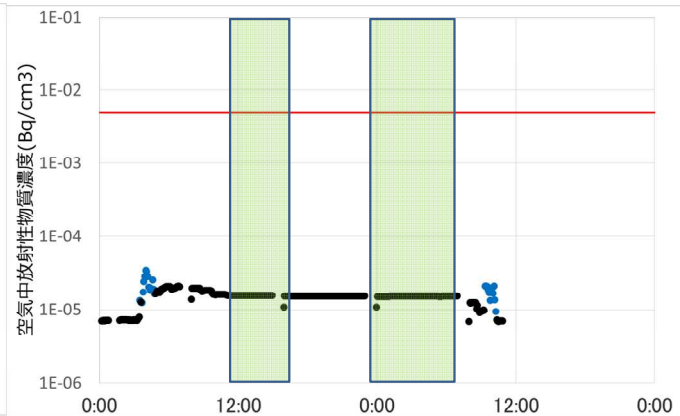
- 空气中放射性物質濃度（検出限界を超過したものをプロット）
- 検出限界値

1・2号機排気筒解体工事 筒身解体時におけるダスト濃度について (2/3)

12/17



12/18-19

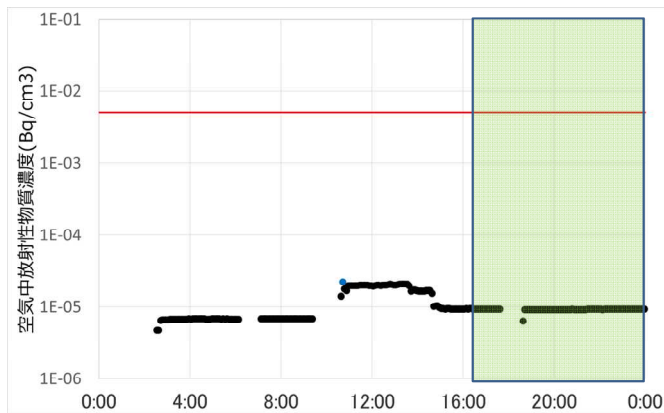


管理値 $5 \times 10^{-3} \text{Bq/cm}^3$

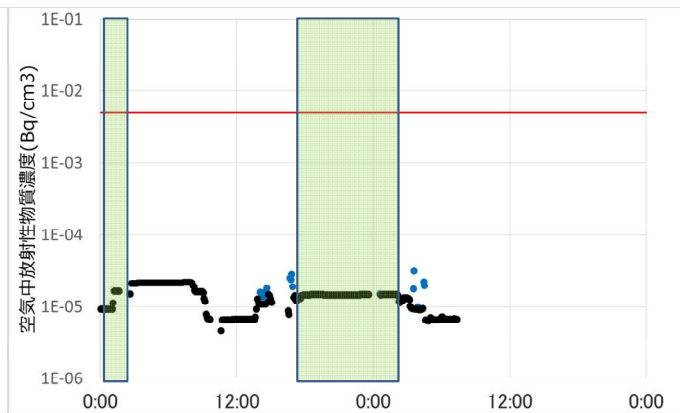
< 5ブロック目解体時排気筒解体装置のダストモニタ指示 >

● 空気中放射性物質濃度 (検出限界を超過したものをプロット)
● 検出限界値

1/9



1/10-1/11



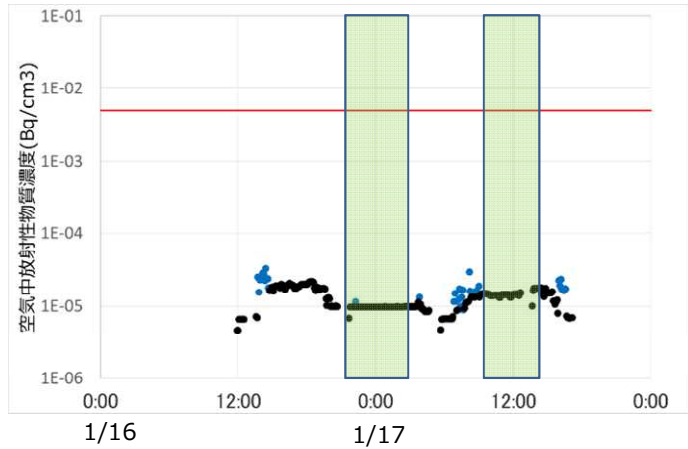
管理値 $5 \times 10^{-3} \text{Bq/cm}^3$

< 7ブロック目解体時排気筒解体装置のダストモニタ指示 >

● 空気中放射性物質濃度 (検出限界を超過したものをプロット)
● 検出限界値

1・2号機排気筒解体工事 筒身解体時におけるダスト濃度について (3/3)

1/16-1/17

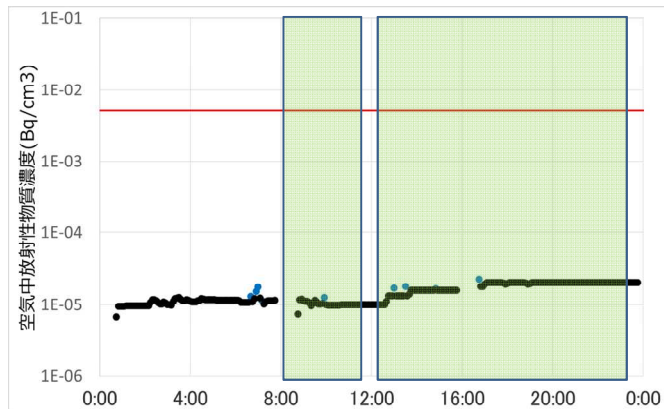


管理値 $5 \times 10^{-3} \text{Bq/cm}^3$

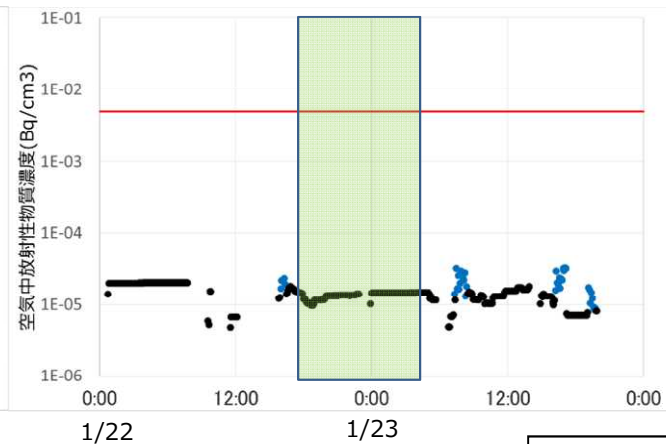
< 9ブロック目解体時排気筒解体装置のダストモニタ指示 >

● 空气中放射性物質濃度 (検出限界を超過したものをプロット)
● 検出限界値

1/21



1/22-1/23



管理値 $5 \times 10^{-3} \text{Bq/cm}^3$

< 10ブロック目解体時排気筒解体装置のダストモニタ指示 >

● 空气中放射性物質濃度 (検出限界を超過したものをプロット)
● 検出限界値

作業災害発生状況 (1/4)

2019年4月1日～2020年1月17日

- ・ 2019年度の災害発生数（1月17日迄）は31名で、昨年同日までの発生件数（18名）と比較して、災害人数は13名増でした。
- ・ この期間、重傷災害は3件発生しました。

No	発生日	場所	種類	傷害程度	件名	年齢	震災後1F経験(年)	作業状況
1	5月9日	6号機ディーゼル発電機室	挟まれ・巻き込まれ	不休	パトロール中に右手薬指を扉に挟み負傷	20代	8	本作業中
2	5月17日	物揚場	墜落・転落	軽傷Ⅰ	海水サンプリング作業の船に、はしごで降下中、手を滑らせて転落し船に接触し臀部負傷	40代	8	準備作業中
3	6月1日	3号機タービン建屋大物搬入口	切れ・こすれ	不休	ステンレス材切断作業中に電動丸ノコで右膝上を挫創	60代	0.1	本作業中
4	6月26日	4号機タービン建屋オペレーティングフロア	熱中症Ⅰ度	不休	4号機T/Bオペレーティングフロアエリア片付け業務委託の作業員が体調不良	40代	8	作業後発症
5	7月18日	H6エリアC4タンク南東	その他	不休	防風上にてH6エリアC4タンクの溶接作業中に右上腕火傷	50代	8	本作業中
6	7月24日	セシウム吸着塔一時保管施設（第二施設）北側	熱中症Ⅰ度	不休	1～4号機多核種除去設備運転管理他業務委託の作業員が体調不良	50代	4	本作業中
7	7月31日	1号機 廃棄物処理建屋3階	熱中症Ⅰ度	不休	1～4号機滞留水移送業務委託の作業員が体調不良	40代	8	本作業中

※重傷：休業日数が14日以上、軽傷Ⅱ：休業日数が4～13日、軽傷Ⅰ：休業日数が1～3日、不休：災害当日のみ休務

作業災害発生状況 (2/4)

2019年4月1日～2020年1月17日

No	発生日	場所	種類	傷害程度	件名	年齢	震災後1F経験(年)	作業状況
8	7月31日	緊急医療室前	熱中症Ⅰ度	不休	1～4号機滞留水移送業務委託の作業員が体調不良	50代	8	作業後発症
9	8月2日	2号機西側道路	熱中症Ⅱ度	不休	1/2号機排気筒上部解体工事の作業員が体調不良	30代	8	片付け作業中
10	8月6日	No.1屋外危険物貯蔵庫空ドラム缶置場	挟まれ・巻込まれ	不休	構内廃油詰替業務委託の作業員が左手小指を負傷	50代	8	本作業中
11	8月8日	3号機 廃棄物処理建屋1階	転倒・つまずき	軽傷Ⅱ	滞留水設備現場パトロール中に足を滑らせ転倒し右脇腹を負傷	50代	1	本作業中
12	8月19日	構内企業棟(室内)	熱中症Ⅲ度	不休	タンク連結他点検手入工事の作業員が作業終了後に体調不良	40代	8	作業後発症
13	8月26日	構外協力企業事務所	熱中症Ⅰ度	不休	K1、K2他溶接タンク残水処理業務委託及びフランジタンク他水移送業務委託の作業員が体調不良	40代	5	作業後発症
14	8月30日	2号機原子炉建屋南側	熱中症Ⅰ度	不休	2号機雨水対策ガレキ撤去工事の作業員が体調不良	40代	0.83	本作業中
15	9月4日	B南エリア西側	熱中症Ⅱ度	不休	タンク基礎設置工事の作業員が体調不良	40代	3日	本作業中
16	9月11日	H6エリア	熱中症Ⅰ度	不休	H6エリアタンク設置工事の作業員が体調不良	40代	7	本作業中

※重傷：休業日数が14日以上、軽傷Ⅱ：休業日数が4～13日、軽傷Ⅰ：休業日数が1～3日、不休：災害当日のみ休務

作業災害発生状況 (3/4)

2019年4月1日～2020年1月17日

No	発生日日	場所	種類	傷害程度	件名	年齢	震災後1F経験(年)	作業状況
17	9月11日	3号機タービン建屋 1階北西コーナー部	転倒・ つまずき	不休	現場パトロールを行っていた際に左足(膝)を負傷	50代	8	本作業中
18	9月11日	1号機原子炉建屋 北側	熱中症Ⅰ度	不休	陸側遮蔽壁表層部断熱対策工事の作業終了後に体調不良	50代	4	作業後発症
19	9月15日	プロセス主建屋 東側道路	熱中症Ⅰ度	不休	5/6号機 SPT内包水移送・除染他業務委託の誘導員が作業終了後に体調不良	20代	1	作業後発症
20	9月17日	北防波堤先	墜落・転落	重傷	5/6号機取水口前堆砂対策工事の現場代理人が測量ルート調査中に消波ブロック上から転落	40代	1.5	準備作業中
21	9月19日	シールド収納倉庫内 (構内西側倉庫)	挟まれ・ 巻込まれ	不休	シールド収納倉庫内機械修理工事の作業員が鋼材と足場パイプの間に左手親指を挟み負傷	30代	4.5	本作業中
22	9月20日	H6エリア	その他	不休	H6エリアタンク設置工事におけるケレン作業の際、左目に異物が混入し負傷	50代	4	本作業中
23	9月25日	大型休憩所	熱中症Ⅱ度	不休	タービン建屋東側構内整備工事並びに同関連除却工事の作業員が休憩中に体調不良	50代	8	作業後発症
24	10月11日	H1、H9タンク 間の道路	転倒・ つまずき	重傷	工事管理のため、自転車にて走行中、濡れた鉄板の上で転倒し左肩を負傷	50代	8	準備作業中
25	11月6日	1～4号機出入管理 所西側	転倒・ つまずき	不休	建物解体作業中にバランスを崩し建屋壁に手をつき左肩を脱臼	30代	8	本作業中

※重傷：休業日数が14日以上、軽傷Ⅱ：休業日数が4～13日、軽傷Ⅰ：休業日数が1～3日、不休：災害当日のみ休務

作業災害発生状況 (4/4)

2019年4月1日～2020年1月17日

No	発生日	場所	種類	傷害程度	件名	年齢	震災後1F経験(年)	作業状況
26	11月13日	56号機サービス 建屋階段	転倒・ つまずき	不休	階段を下りていたところ階段を踏み外し 右足小指負傷	60代	3	準備作 業中
27	11月28日	土捨場北側土地 造成場	墜落・転落	不休	側溝の据付作業において、切断片より突き 出た鉄筋に左手が接触し負傷	40代	5	本作業 中
28	12月2日	G4南エリア	挟まれ・ 巻込まれ	不休	トラックの荷台から荷下ろしする際に左手 小指を支柱と荷台の間に挟み負傷	40代	4	準備作 業中
29	12月17日	プロセス主建屋 1階	切れ・ こすれ	不休	廃材である旧体表面モニタを運搬作業中、 モニタを持ち上げた際に、左膝を接触させ 負傷	50代	8	本作業 中
30	1月13日	廃棄物貯留ピット内	挟まれ・ 巻込まれ	重傷	水中ポンプ投入用ガイドパイプ設置作業に おいて、パイプ吊り下ろし作業中にパイプ フランジと足場に右手を挟み負傷	50代	6	本作業 中
31	1月16日	多核種除去設備 建屋内	転倒・ つまずき	不休	既設多核種除去設備点検手入工事において、 移動中に段差に躓き足を捻り負傷	30代	0.5	準備作 業中

※重傷：休業日数が14日以上、軽傷Ⅱ：休業日数が4～13日、軽傷Ⅰ：休業日数が1～3日、不休：災害当日のみ休務

放射線データの概要 12月分（12月1日～12月31日）

●2019年12月に公開したデータ数は約12,400件

（「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」のデータ公開）

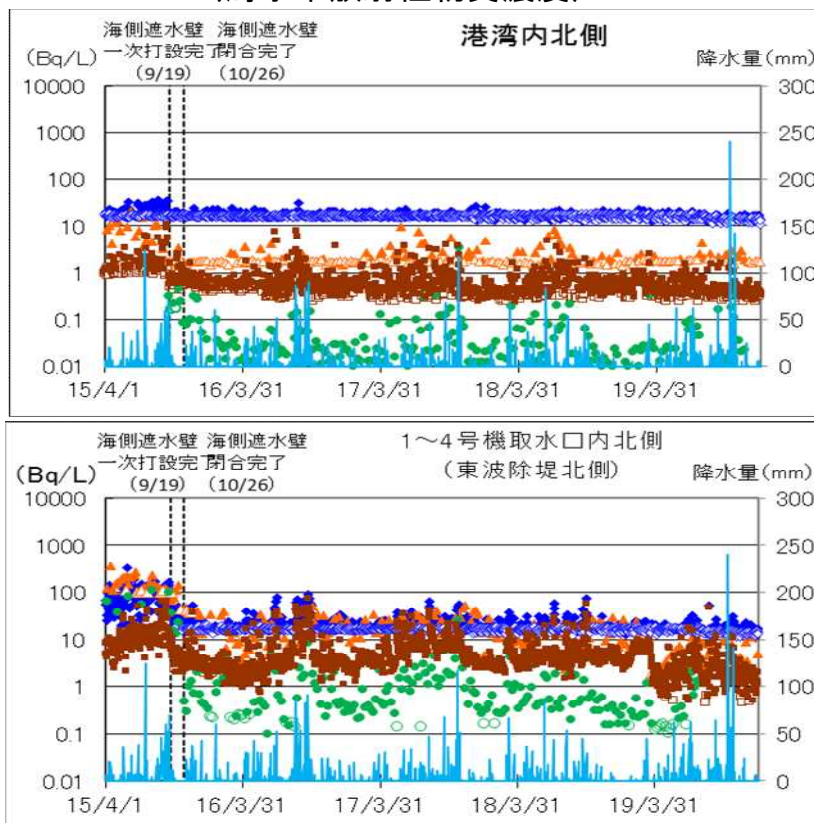
●敷地内ダスト（粉じん）濃度は安定

1号機では、2018年1月22日から原子炉建屋上部にあるオペレーティングフロアのガレキ撤去を実施中。2号機では、燃料取り出しに向け、原子炉建屋オペレーティングフロア内において、2019年9月10日から3回目となる残置物移動・片付作業を実施中。1/2号機排気筒解体作業を、2019年8月1日から実施中（参考：12月24日に6ブロック目の解体が完了）。いずれもこれまで同様、敷地境界を含め、敷地内ダストモニタのダスト濃度に有意な変動はない。

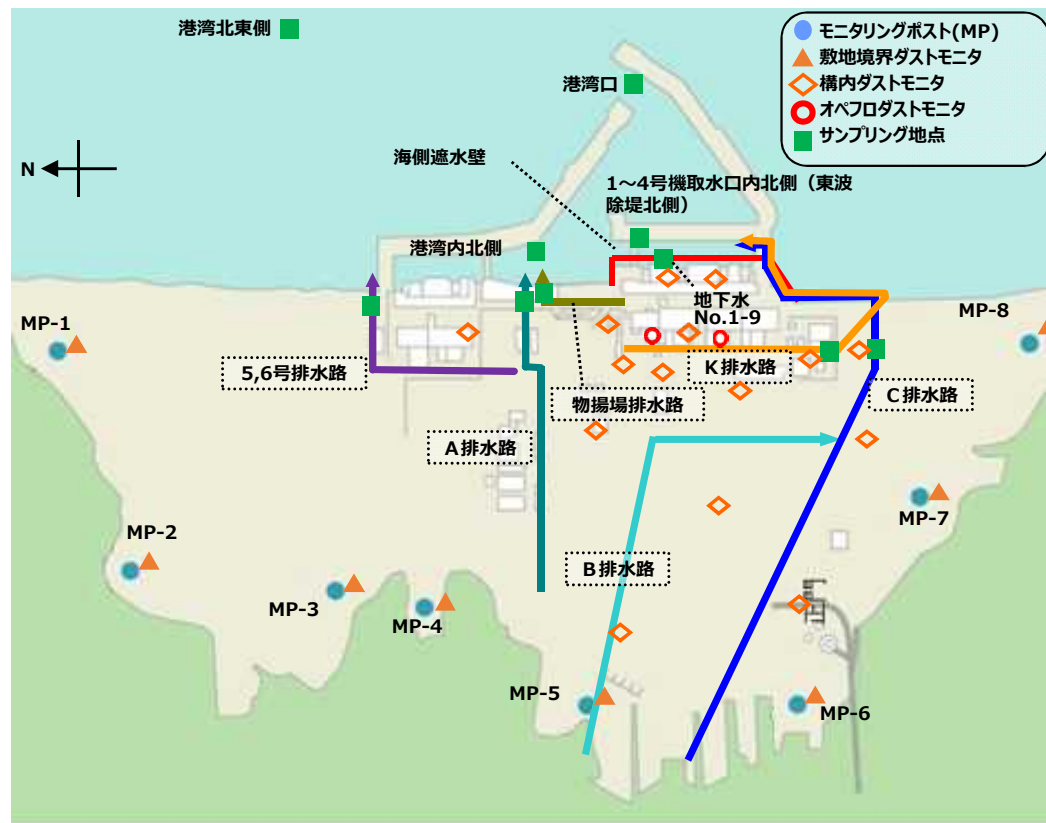
●港湾内海水の放射性物質濃度は低い濃度で安定

2019年5月15日、16日に港湾内北側に係留していたメガフロートを、開渠内南側へ移動し係留中。現在は、メガフロート内部のバラスト水処理・内部除染を進めるとともに、着底マウンド造成工事を慎重に実施中。1～4号機取水口内北側（東波除堤北側）の海水中セシウム濃度は、降雨後に一時的な上昇が見られるものの、速やかに低下しており、工事の影響は見られていない。

〈海水中放射性物質濃度〉



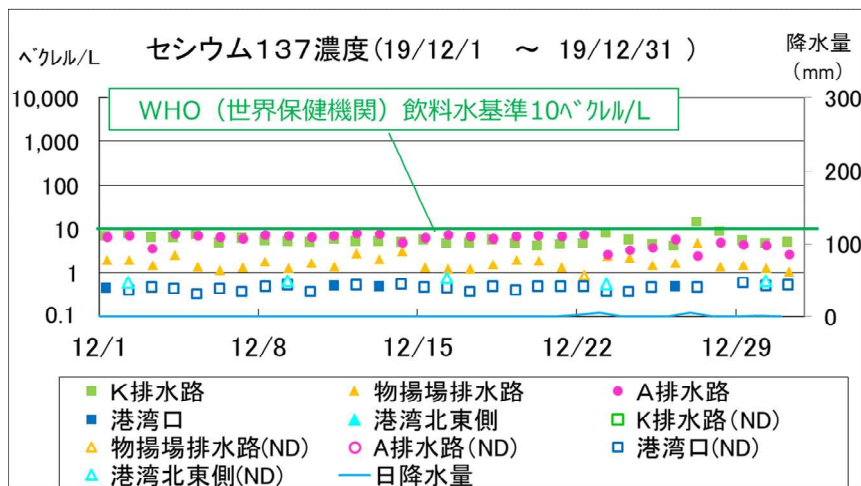
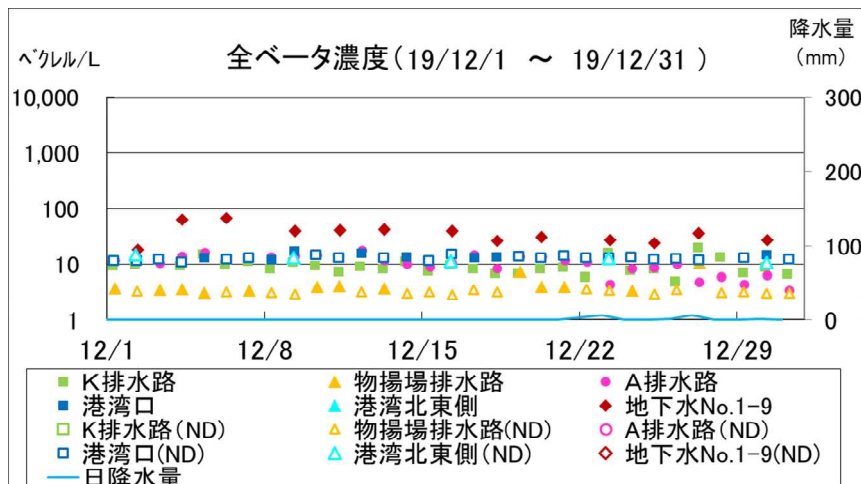
- Cs-137
- ◆ 全β
- ▲ H-3
- Sr-90
- Cs-137検出限界値
- ◇ 全β検出限界値
- △ H-3検出限界値
- Sr-90検出限界値



放射線データの概要 12月分詳細 (12月1日～12月31日)

A 水 (海水、排水路、地下水等)

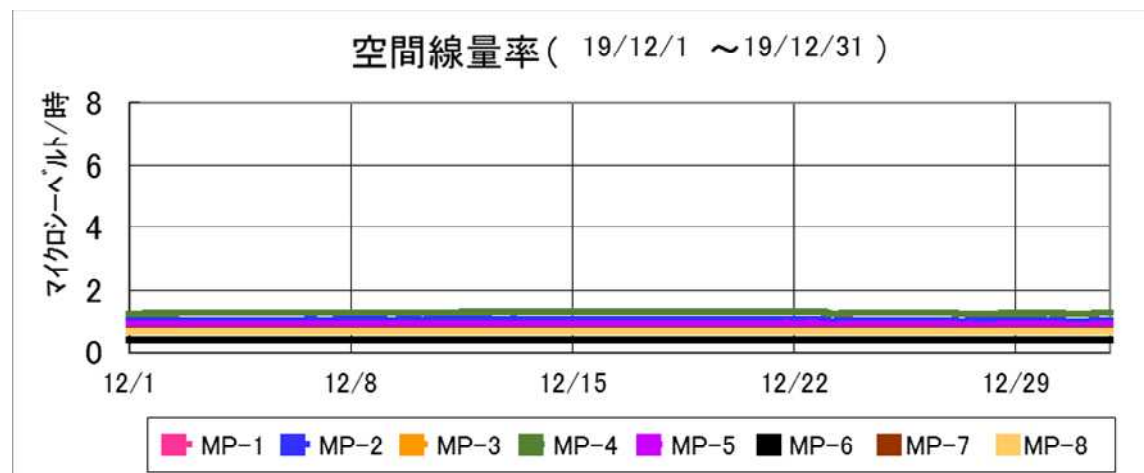
- 12月も降雨が少なく、大きな変動は見られないが、排水路では降雨時にセシウム137、全ベータ濃度が一時的に上昇。
- セシウム137濃度は、降雨時の排水路を除き、概ねWHO飲料水基準を下回った。



- 全ベータとは、ベータ線を放出する全ての放射性物質。カリウム、セシウム、ストロンチウム等が含まれる。
- 海水の全ベータについては、天然の放射性カリウムが約12ベクレル/L含まれている。
- (ND)は、不検出との意味で、グラフには検出限界値を記載。
- 地下水No.1-9については全ベータ濃度で監視。

B 空間線量率 (測定場所の放射線の強さ)

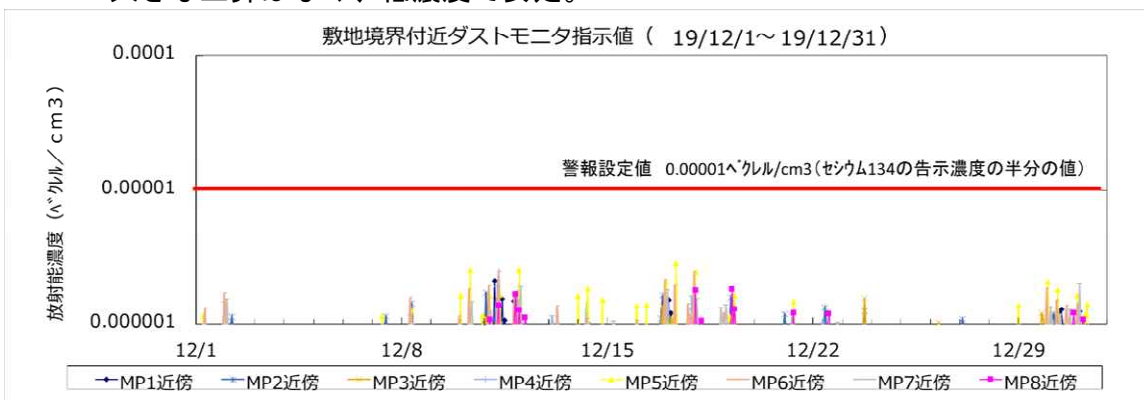
- 低いレベルで安定。



敷地境界における1時間あたりの線量率を3マイクロシーベルトとすると、例えば1ヶ月間この場所で作業を行った場合 (1日あたり8時間、20日間作業をしたと仮定) の被ばく線量は約0.5ミリシーベルトになります。

C 空気中の放射性物質

- 大きな上昇はなく、低濃度で安定。

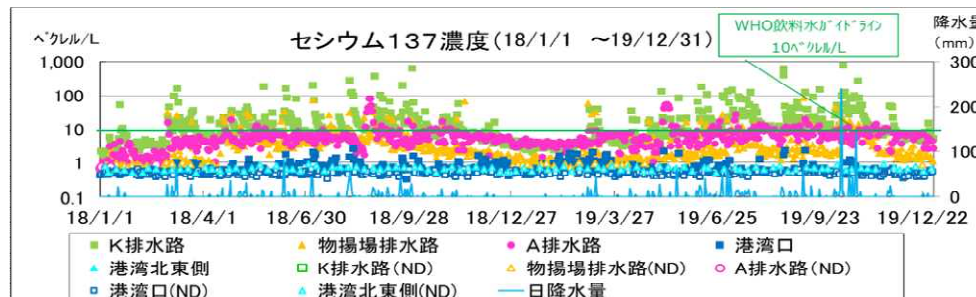
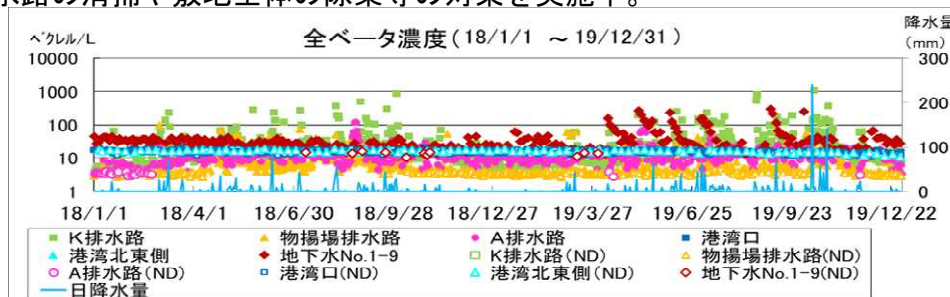


- 告示濃度とは、法令に基づき国が排出を認める濃度。国内の原子力施設共通の基準

放射線データの概要 過去の状況

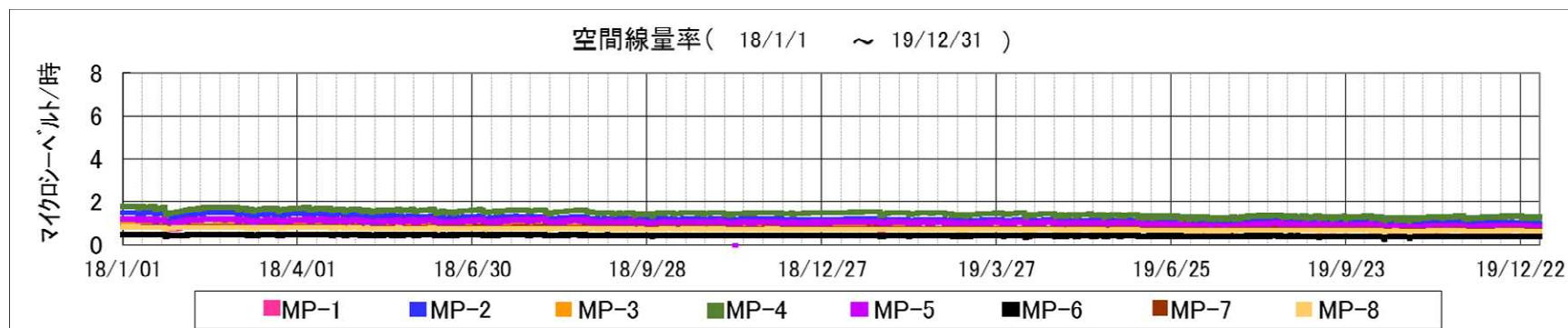
A 水（海水、排水路、地下水等）

- ・ 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排水路のセシウム137濃度は、降雨の多い春から秋にかけて上昇がみられ、冬季は低下。排水路の清掃や敷地全体の除染等の対策を実施中。



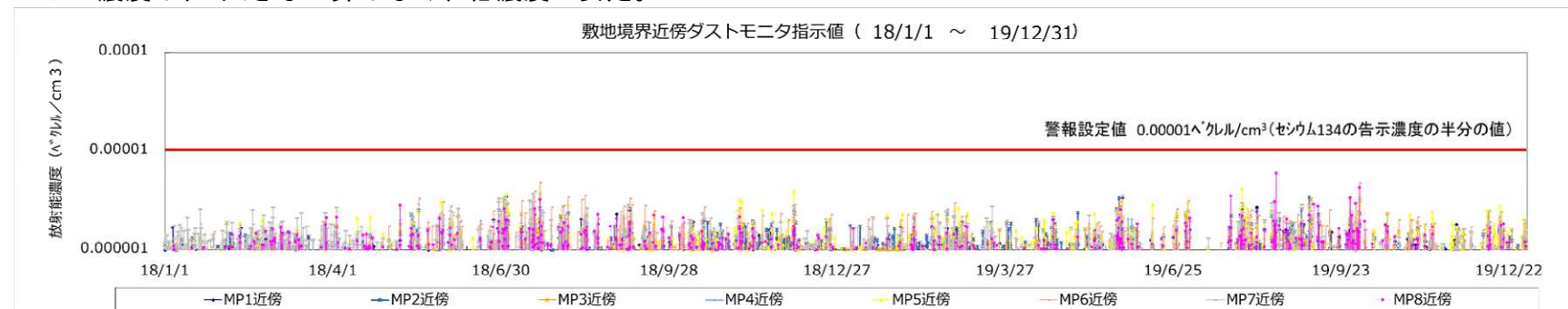
B 空間線量率

- ・ 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低下傾向。



C 空気中の放射性物質

- ・ ダストの濃度は、大きな上昇はなく、低濃度で安定。



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

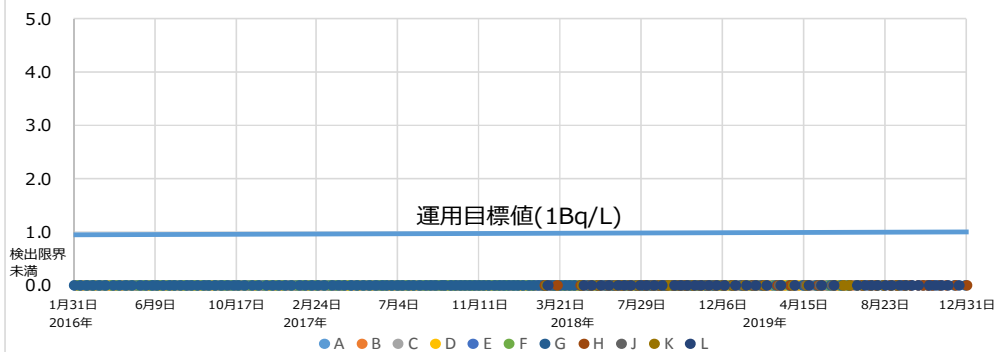
分析結果・排水の実績

- 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で、セシウム134、セシウム137、全ベータ（ストロンチウム等）、トリチウムが運用目標値を下回っていること、その他ガンマ核種が検出されていないことを確認。

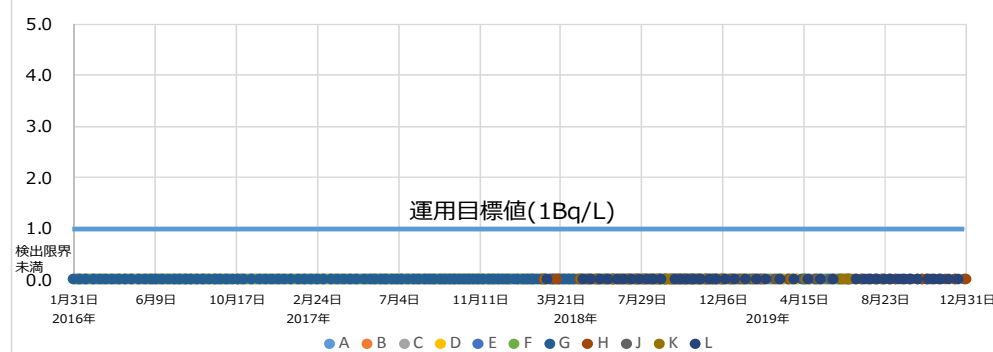
- 同じサンプルを第三者機関にて分析を行い、運用目標値を下回っていることを確認して、2015年9月14日から2019年12月31日までに合計**1,185回**、**834,104m³**を排水。
- 引き続き、分析結果が運用目標値を下回っていることを確認した上で排水する運用を徹底。

一時貯水タンクの分析結果（当社分析値）

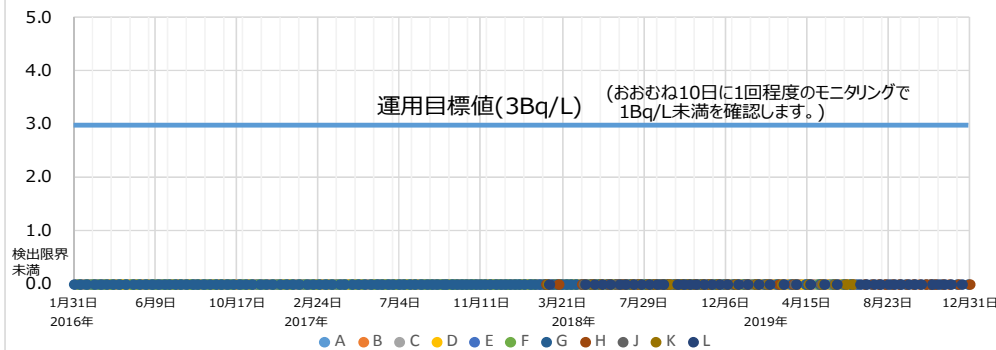
セシウム134濃度 (Bq/L)



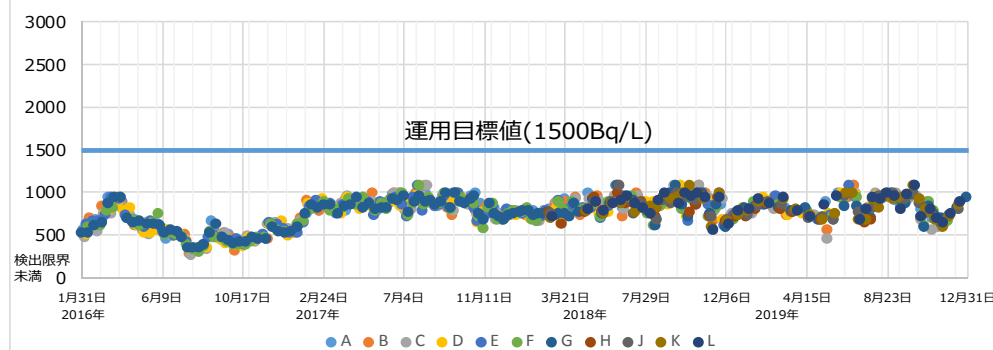
セシウム137濃度 (Bq/L)



全ベータ濃度 (Bq/L)



トリチウム濃度 (Bq/L)

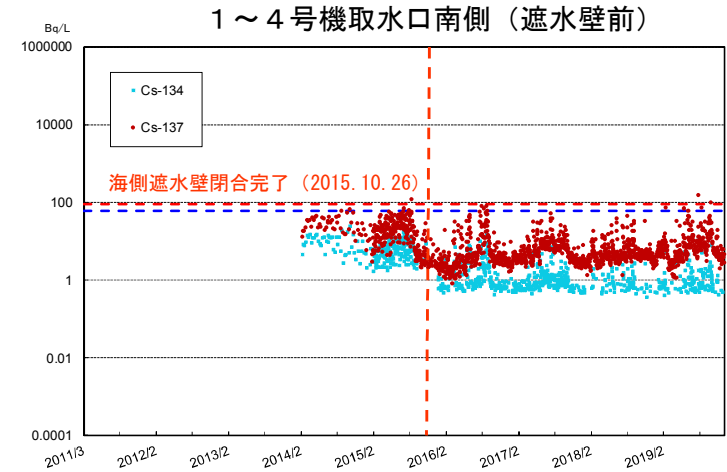
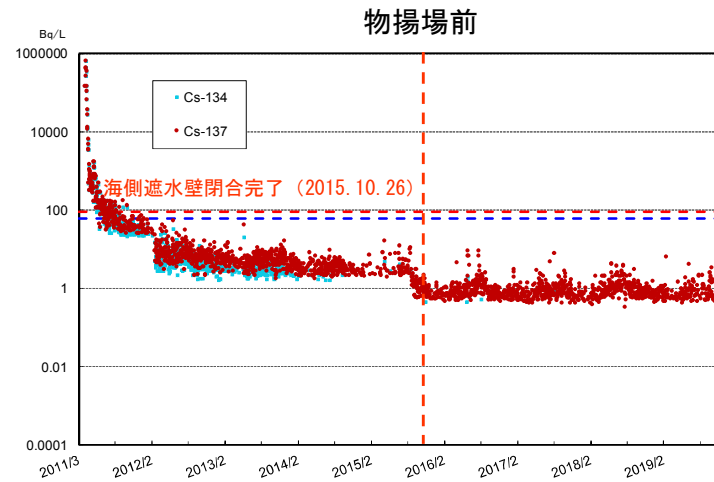
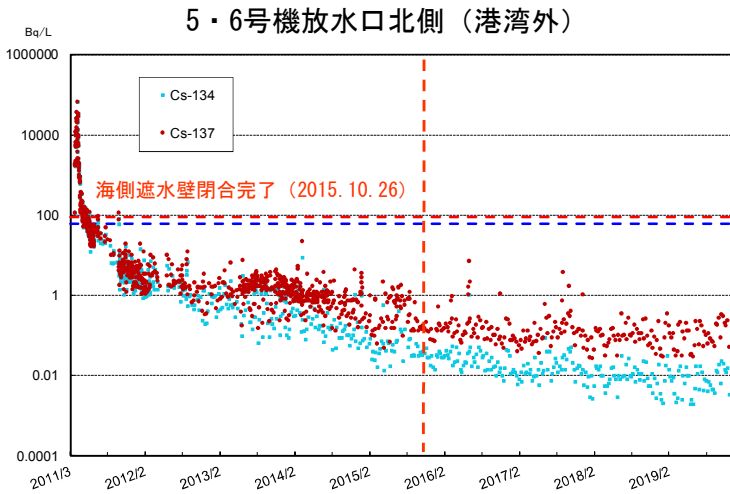


サブドレン・地下水ドレンの分析結果の詳細については、<http://www.tepcoco.jp/decommission/planaction/monitoring/index-j.html#anc01sd>をご覧ください。

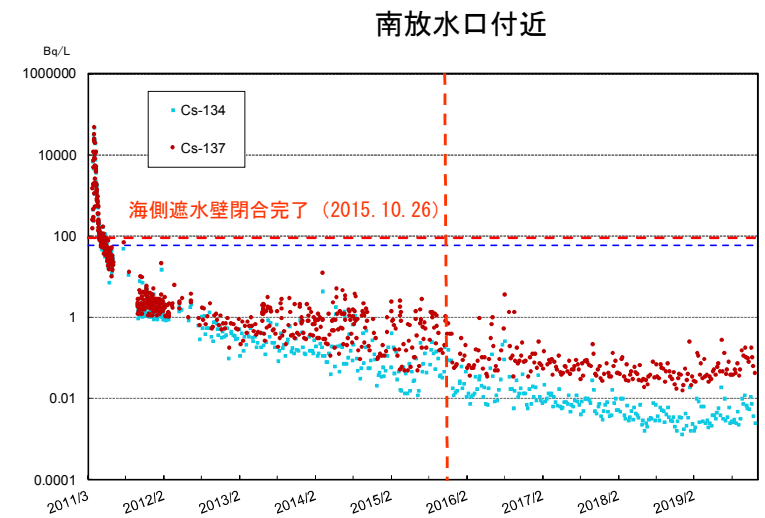
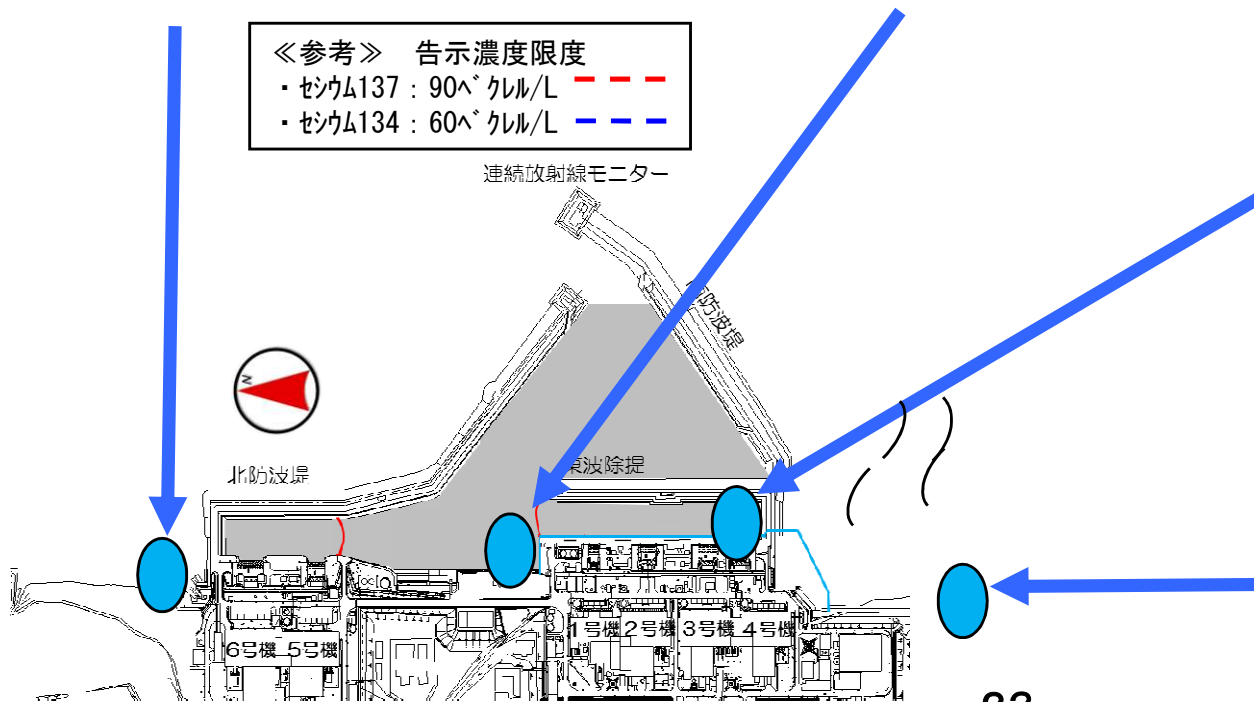
海域モニタリングの状況

- 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。

- 震災前（2010年度）のセシウム137の値は、0.002ベクレル/L以下で推移していました。



《参考》 告示濃度限度
 ・セシウム137：90ベクレル/L — — —
 ・セシウム134：60ベクレル/L - - -



海域モニタリングの状況

- 1～4号機開渠内の海側遮水壁外側及び港湾内海水の放射性物質濃度は、海側遮水壁の閉合により、低下が見られています。

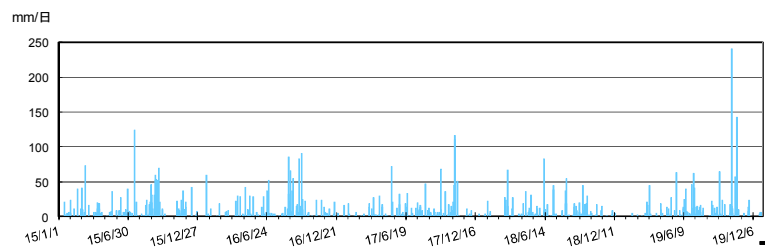
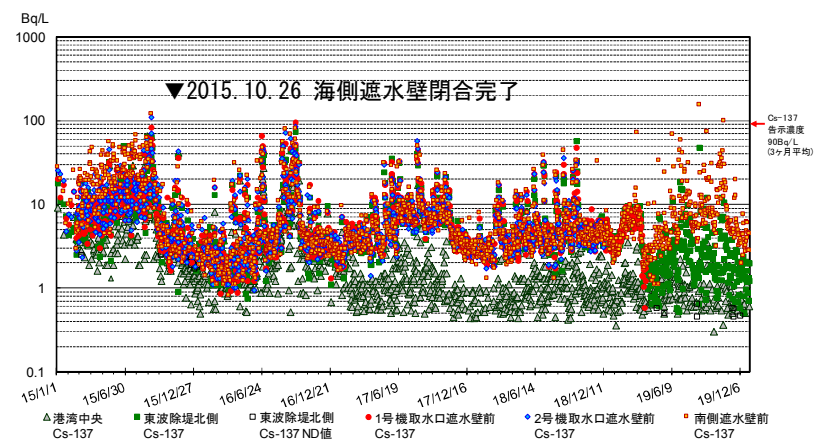
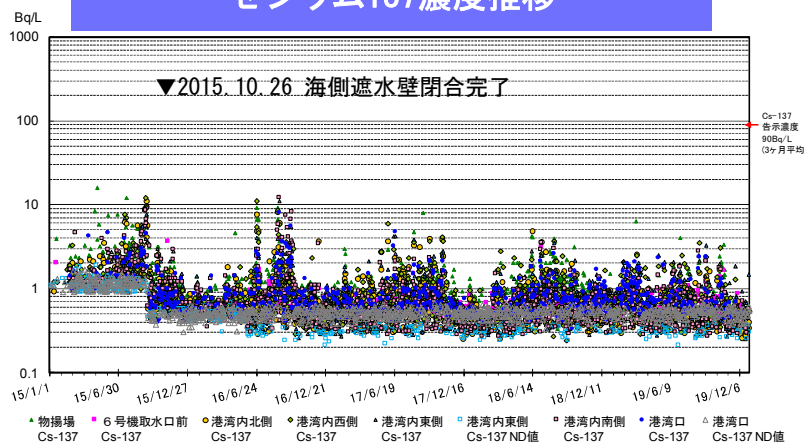
- 台風の接近などの大きな降雨の際には、排水路での放射性物質濃度が上昇する事象が確認され、港湾内の海水についても同様に一時的に上昇する事象が確認されました。排水路への浄化材の設置や清掃などの対策を継続してまいります。

港湾内

1～4号機取水路開渠内

(福島第一) 降雨量

セシウム137濃度推移



全ベータ、ストロンチウム90濃度推移

