

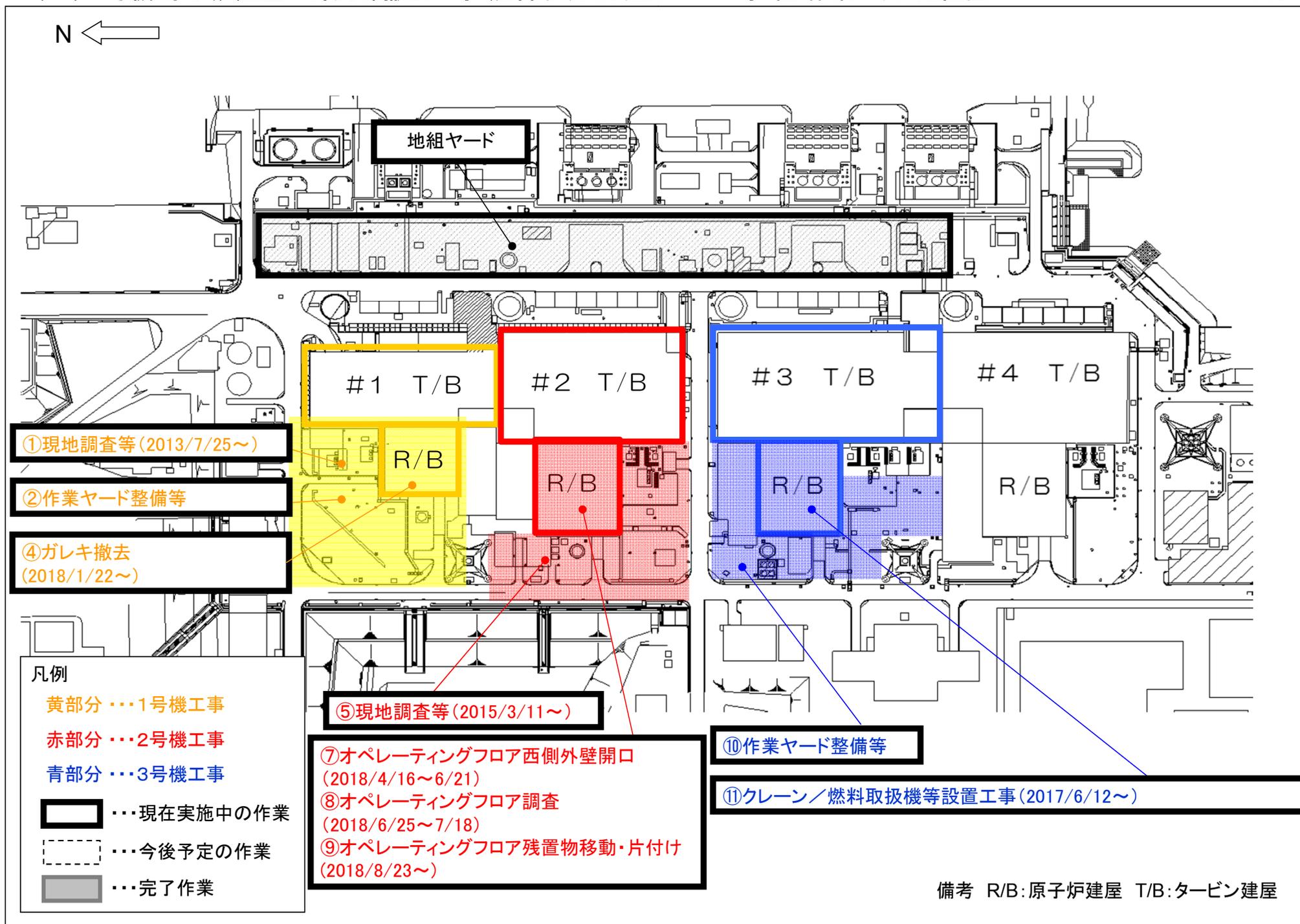
使用済燃料プール対策 スケジュール

分野名	括り	作業内容	これまで1ヶ月の動きと今後1ヶ月の予定	7月					8月					9月			10月			11月	備考
				22	29	5	12	19	26	2	9	16	下	上	中	下	期	後			
使用済燃料プール対策	カバ	1号機 燃料取り出し用カバーの詳細設計の検討 原子炉建屋上部のガレキの撤去 燃料取り出し用カバーの設置工事	(実績) ・燃料取り出し方法の基本検討 ・現地調査等 ・作業ヤード整備 ・ガレキ撤去 ・Xブレース撤去準備 ・オペレーティングフロア調査 (予定) ・燃料取り出し方法の基本検討 ・現地調査等 ・作業ヤード整備 ・ガレキ撤去 ・Xブレース撤去準備 ・Xブレース撤去	検討・設計	基本設計														【主要工程】 ・燃料取り出し計画の選択：'14/10 →プール燃料取り出しに特化したプランを選択 ○建屋カバー解体 ・屋根パネル外し：'15/7/28~10/5 ・壁パネル取り外し：'16/9/13~16/11/10 ・カバー柱・梁取り外し：'17/3/31~17/5/11 ・オペレーティングフロア調査：'17/5/22~17/8/25 ・カバー柱・梁等取り付け：'17/8/29~17/12/19 ・片付け、準備：'17/12/20~18/1/19 ○ガレキ撤去 ・北側ガレキ撤去：'18/1/22~ ・Xブレース撤去準備：'18/5/10~ ・Xブレース撤去：'18/9/中旬~ ・オペレーティングフロア調査：'18/7/23~18/8/2 【規制庁関連】 ・1号機北側ガレキ撤去、中央ガレキ一部撤去、外周鉄骨一部撤去 実施計画変更認可申請の一部補正（2018/4/13） 実施計画変更認可申請の一部補正（2018/6/8） 中央ガレキ一部撤去等 実施計画変更認可申請の認可（2018/6/21） ※○番号は、別紙配置図と対応		
				現場作業	①現地調査等（'13/7/25~）	②作業ヤード整備等															
				現場作業	④ガレキ撤去 北側ガレキ撤去	Xブレース撤去準備					最新工程反映										
				実績反映	オペレーティングフロア調査					最新工程反映											
				検討・設計	基本検討														【主要工程】 ・燃料取り出し計画の選択：継続検討 ・ヤード整備工事：'15/3/11~16/11/30 ・西側構台設置工事：'16/9/28~17/2/18 ・前室設置工事：'17/3/3~17/5/16 ・屋根保護層撤去（遠隔重機作業）：'18/1/22~18/5/11 ・オペレーティングフロア西側外壁開口：'18/4/16~18/6/21 ・鉄骨トラス状況確認：'18/2/28~18/3/17 ・オペレーティングフロア調査：'18/6/25~18/7/18 ・オペレーティングフロア調査移動・片付け：'18/8/23~18/11/上 【規制庁関連】 ・西側外壁開口設置 実施計画変更認可（2017/12/21） ※○番号は、別紙配置図と対応		
				現場作業	⑤現地調査等																
				現場作業	⑦オペレーティングフロア西側外壁開口 6/21完了																
				現場作業	⑧オペレーティングフロア調査 7/18完了																
				現場作業	⑨オペレーティングフロア残置物移動・片付け					最新工程反映					オペレーティングフロア残置物移動・片付け						
				検討・設計	(3号燃料取り出し用カバー) 詳細設計、関係箇所調整																
				現場作業	(3号ガレキ撤去) ⑩作業ヤード整備等																
				検討・設計	遠隔解体装置製作														【主要工程】 ・実証試験：'18/8/末~19/1/上 【規制庁関連】 ・1/2号機排気筒解体 実施計画変更認可申請（'18/7/5）		
				現場作業	実証試験																

使用済燃料プール対策 スケジュール

分野名	括り	作業内容	これまで1ヶ月の動きと今後1ヶ月の予定	7月		8月				9月			10月			11月	備考
				22	29	5	12	19	26	2	9	16	下	上	中		
燃料取扱設備	クレーン/燃料取扱機の設計・製作 プール内ガレキの撤去、燃料調査等	1号機	(実績) ・燃料取り出し方法の基本検討 (予定) ・燃料取り出し方法の基本検討	検討・設計	基本検討											【主要工程】 ・燃料取り出し計画の選択：2014年10月 →プール燃料取り出しに特化したプランを選択 ・ガレキ撤去計画継続検討	
		2号機	(実績) ・燃料取り出し方法の基本検討 (予定) ・燃料取り出し方法の基本検討	検討・設計	基本検討											【主要工程】 ・燃料取り出し計画の選択：継続検討	
		3号機	(実績) ・クレーン/燃料取扱機のメンテナンス等検討 ・プール内ガレキ撤去検討 ・クレーン/燃料取扱機等設置工事 (予定) ・クレーン/燃料取扱機のメンテナンス等検討 ・プール内ガレキ撤去検討 ・クレーン/燃料取扱機等設置工事	検討・設計	クレーン/燃料取扱機のメンテナンス等検討 プール内ガレキ撤去検討											【主要工程】 ○クレーン/燃料取扱機等設置工事： ・クレーン/燃料取扱機走行レール設置・調整：'17/6/12~7/21 (完了) ・クレーン/燃料取扱機及び関連設備設置：'17/9/11~ ・クレーン/燃料取扱機海上輸送：'17/11/8 ・燃料取扱機吊り上げ '17/11/12 ・クレーン吊り上げ '17/11/20 ・試運転 '18/3/15~ ・クレーン落成検査 '18/7/25 (実施) ・FHM/クレーン使用前検査 (今後調整) ・新大物搬入口設置 '18/4/23~ ○プール内ガレキ撤去： ・プール内ガレキ撤去 工程精査中 ○キャスク/燃料取扱い実機訓練： ・キャスク/燃料取扱い実機訓練 工程精査中 【規制庁関連】 ・3号機燃料取り出し、燃料の取り扱い及び構内用輸送容器 実施計画変更認可申請 (2018/3/27) ・3号機プール内小ガレキ撤去、エリアモニタ、ダストモニタ 実施計画変更認可申請の一部補正 (2018/4/13)、認可 (6/8)	
現場作業	①クレーン/燃料取扱機等設置工事 クレーン/燃料取扱機及び関連設備設置 新大物搬入口設置 クレーン試運転 燃料取扱機試運転 関連設備試運転 FHM・クレーン不具合に伴い工程精査中 対策完了後、実施 FHM・クレーン不具合に伴い工程精査中 試運転完了後、実施 プール内ガレキ撤去 キャスク/燃料取扱い実機訓練																
共用プール	共用プール燃料取り出し・装填	(実績) ・燃料装填作業 (予定)	検討・設計												・2018/5/27~8/18 共用プールから乾式キャスク仮保管設備への使用済燃料の輸送 (完了)		
仮保管設備	乾式キャスク仮保管設備の設置 コンクリートモジュール組立・解体	(実績) ・キャスク設置作業 (予定)	検討・設計												・37基の乾式キャスクを保管中 ・2018/5/27~8/18 乾式キャスク仮保管設備へのキャスク設置 (完了)		
			現場作業	燃料装填作業 キャスク設置作業													

1, 2, 3号機 原子炉建屋上部瓦礫撤去工事 燃料取り出し用カバー工事 他 作業エリア配置図



福島第一原子力発電所 1号機 オペレーティングフロア調査結果について

2018年9月6日

TEPCO

東京電力ホールディングス株式会社

1. 調査の概要

■ 調査目的

- 1号機原子炉建屋の屋根（以下崩落屋根）は、オペレーティングフロア（以下オペフロ）床上にあり、中央から南側に向けて隆起し、南側は使用済燃料プール（以下SFP）上にある天井クレーン上に落下している。
- 南側ガレキ撤去の際に、ガレキ等がSFP内へ落下してSFP及びSFP内に保管する燃料が損傷するのを防止するため、SFP保護等のガレキ落下対策を検討しており、準備工事として、Xブレース切断及びSFP周辺のガレキ撤去を実施する計画である。
- 本調査は、SFP周辺ガレキ撤去時のダスト影響評価、ガレキ落下対策の作業計画立案に必要なデータを取得するために実施する。

■ 調査内容

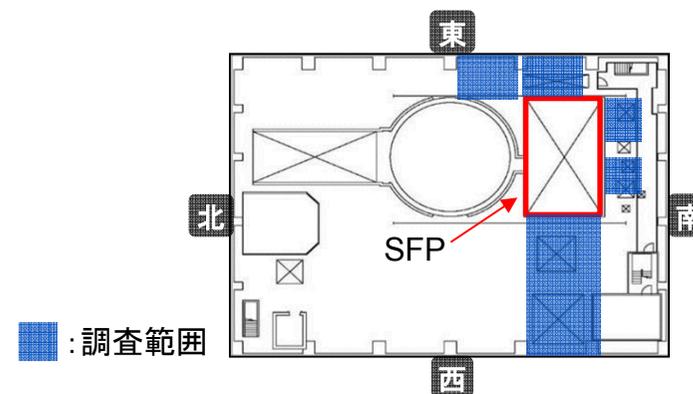
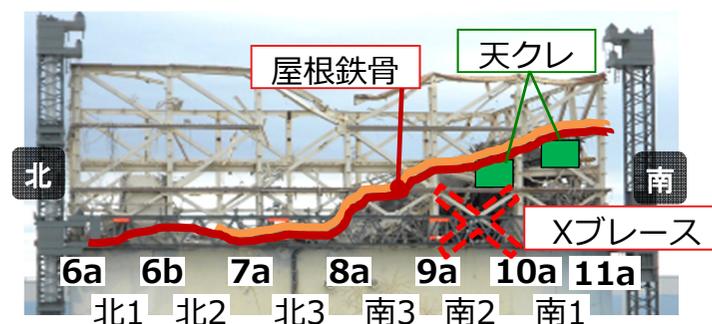
- ① 崩落屋根下の線量率測定
（ダスト影響評価用）
- ② 3D計測
（ガレキ落下対策立案用）

■ 調査範囲

SFP周辺を対象に調査を実施

■ 調査期間

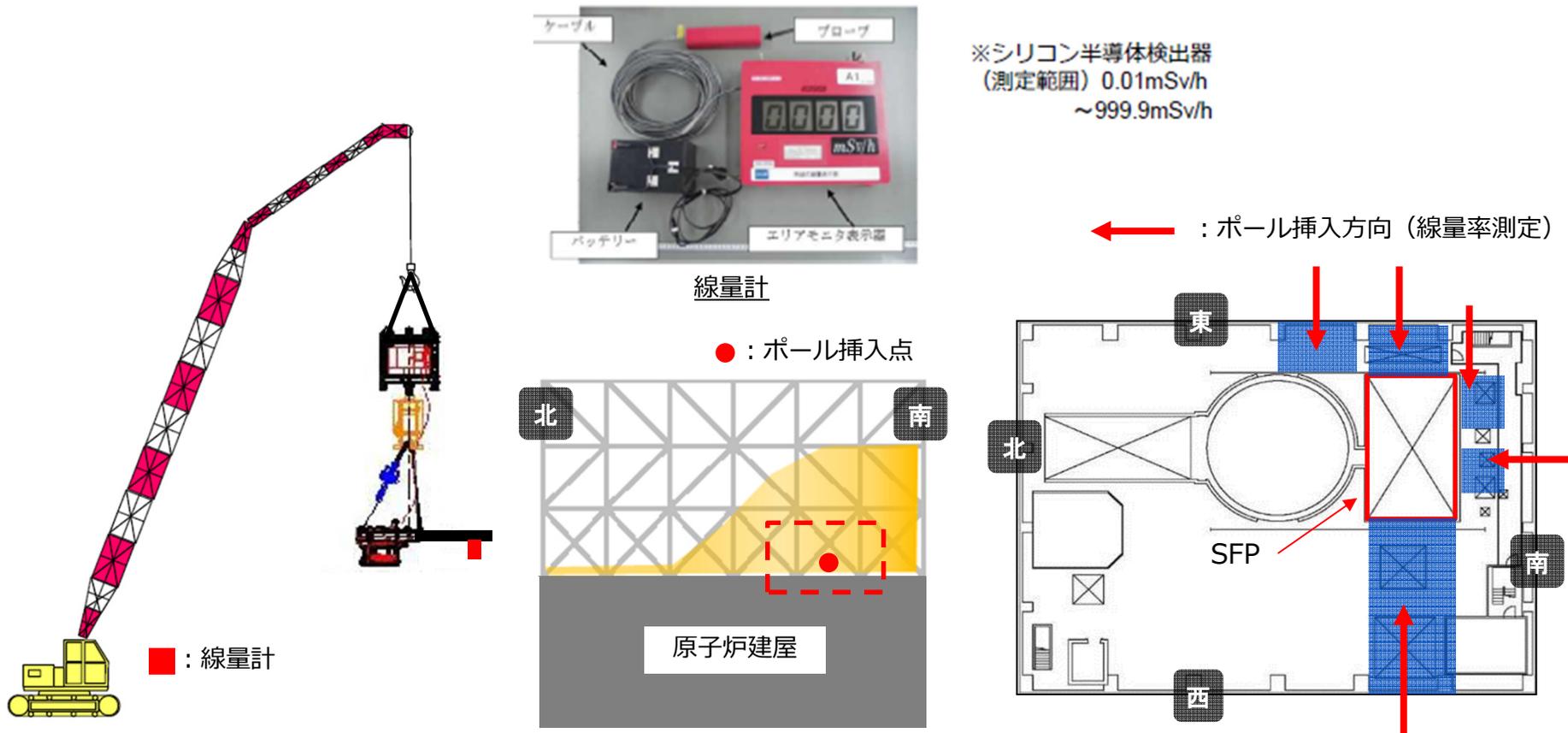
2018年7月23日～2018年8月2日



2. 空間線量率測定

- 調査用ポールをクレーンで吊上げ、ポール先端に設置した線量計（γ線）で測定を実施し、線量計の表示をカメラで確認した。
- 各測定エリアで3ポイント測定
- 測定高さは「オペフロ床面ガレキ表面」及び「床面ガレキ表面から約1m高さ※」

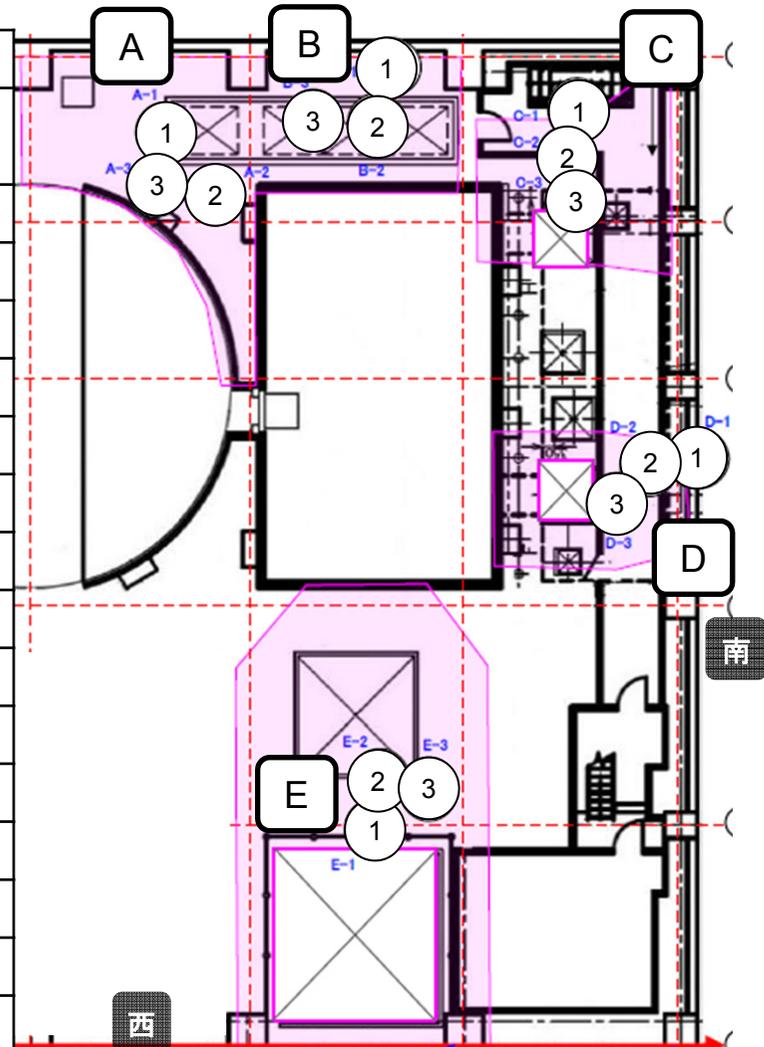
※ガレキ状況により高さ調整困難の箇所もある



3. 空間線量率の測定結果

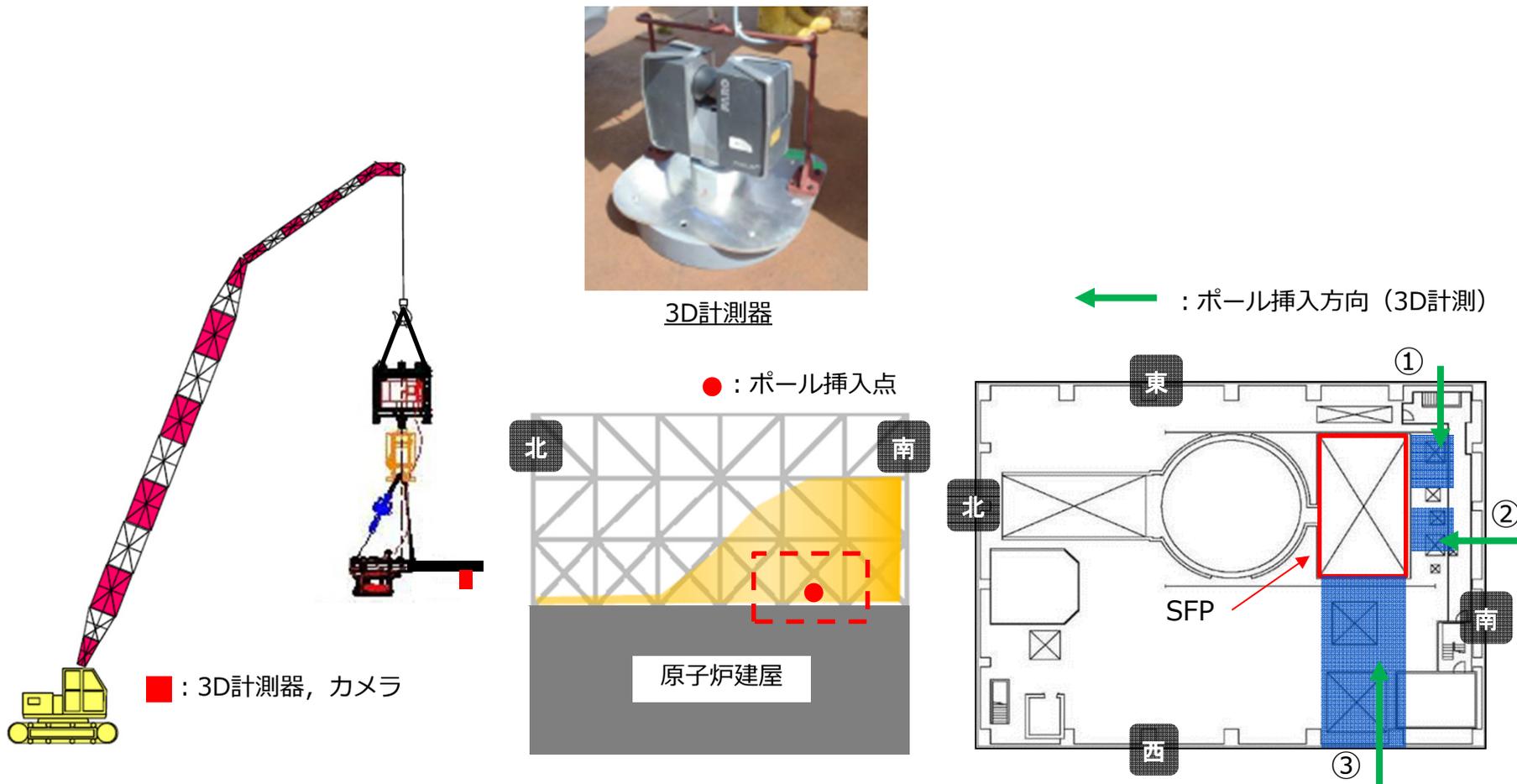
- SFP周辺の崩落屋根下の線量率が、概ね40~80mSv/hであることを確認した。
- 過去に実施したオペフロ上の他のエリアの線量率測定結果と比較しても著しく高い線量率ではない。

線量率 [mSv/h]			
エリア	ポイント	ガレキ表面	ガレキ上部 (表面からの高さ[m])
A	A-1	67	68 (1.0)
	A-2	64	67 (1.0)
	A-3	68	77 (1.0)
B	B-1	71	67 (0.7)
	B-2	84	55 (0.7)
	B-3	50	49 (0.3)
C	C-1	58	55 (0.1)
	C-2	48	51 (0.2)
	C-3	48	—
D	D-1	56	45 (0.6)
	D-2	71	64 (0.6)
	D-3	64	69 (1.0)
E	E-1	42	44 (1.0)
	E-2	37	57 (0.9)
	E-3	40	64 (0.9)



4. 3D計測

- 調査用ポールをクレーンで吊上げ、ポール先端に設置した3D計測器をオペフロ床面のガレキ上に着座させて計測を実施した。
- 3箇所の計測対象物に対して3D計測を実施した。



5. ガレキ状況確認結果

- 取得した点群データの処理を実施し作業計画立案を進める。



FHM南ゲート

SFP保護等の作業時の干渉物及び作業空間の寸法を計測した。

①からFHM近傍を捉えた画像



SFPゲート

SFP保護等の作業時の干渉物及び作業空間の寸法を計測した。

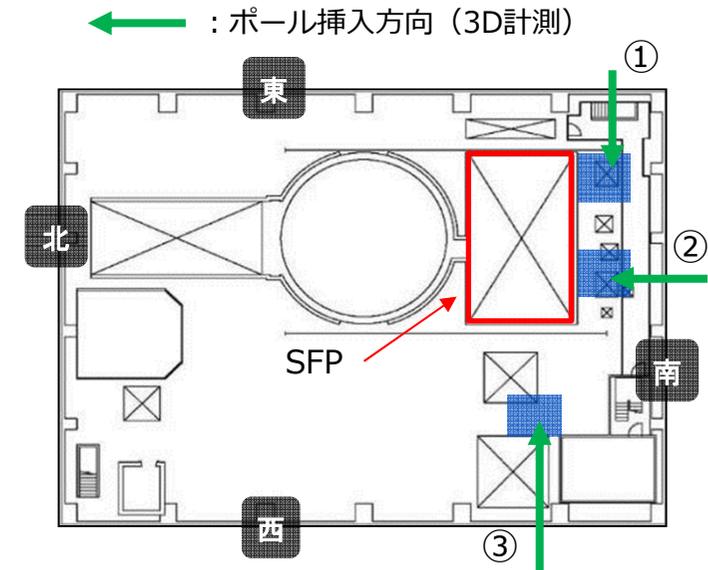
②からSFP近傍を捉えた画像



屋根鉄骨

ガレキ撤去対象であるオペフロ南西崩落屋根下面の寸法を計測した。

③から上方向を捉えた画像



← : ポール挿入方向 (3D計測)

①

東

北

SFP

西

②

南

③

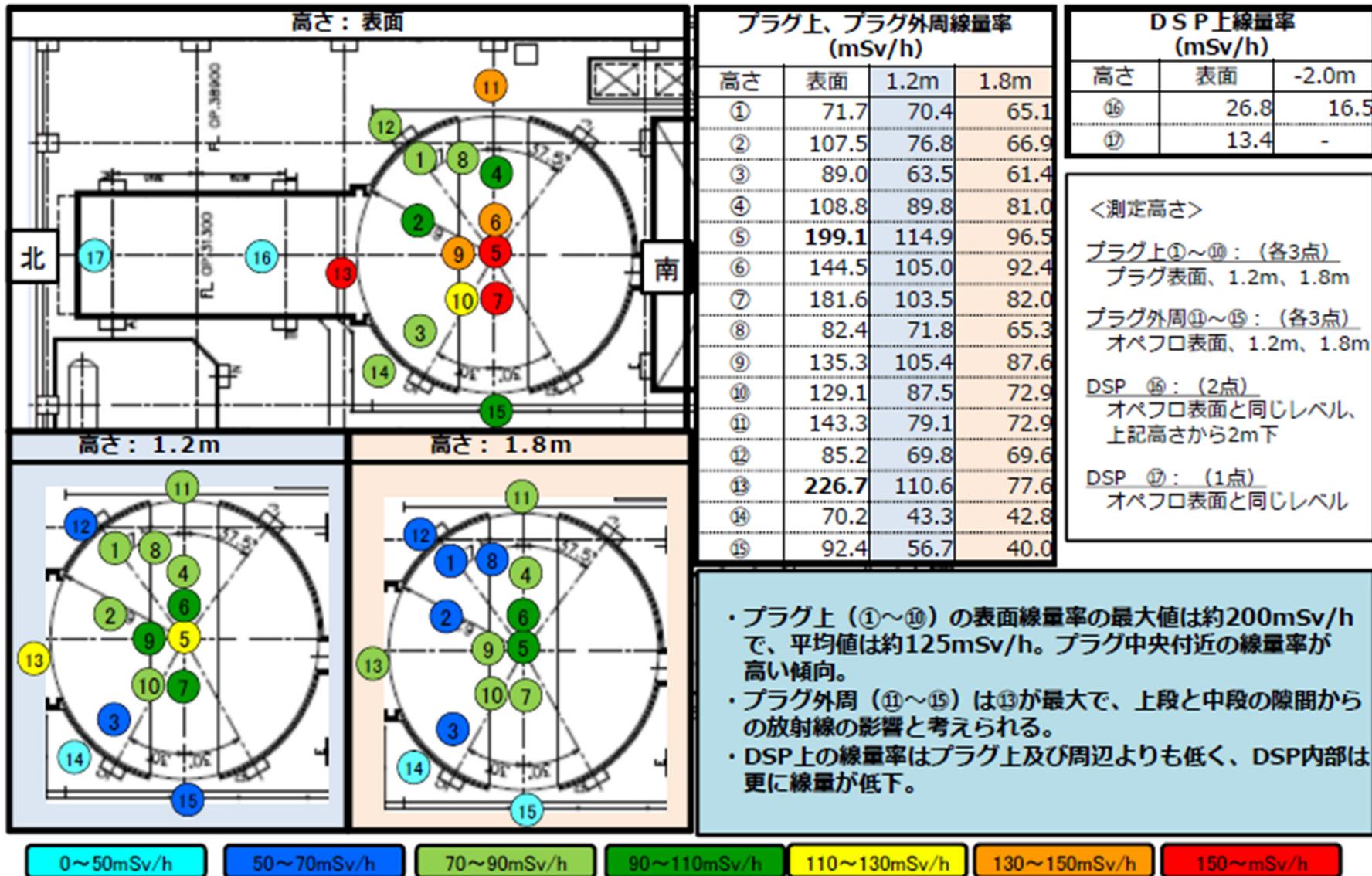
<線量率測定>

- SFP周辺にある崩落屋根下の線量率測定を実施し、概ね40～80mSv/hであることを確認した。
- 過去に実施したオペフロ上の他のエリアの線量率測定結果と比較しても著しく高い線量率ではない。
- 今回の測定結果を用いて、SFP周辺ガレキ撤去時のダスト影響を評価する予定。

<3D計測>

- SFP保護等のガレキ落下対策において、干渉物及び作業空間を寸法を計測した。
- 過去に実施したガレキ状況調査結果に加えてより詳細な情報を取得できた。
- 今回の調査で得られた情報をSFP保護等のガレキ落下対策の作業計画に反映する予定。

【参考】線量率測定（ウェルプラグ周辺）（2017年6月）



2017年7月27日 廃炉・汚染水対策チーム会合／事務局会議

「1号機原子炉建屋オペレーティングフロアにおける放射線測定結果（追加調査）について」より抜粋

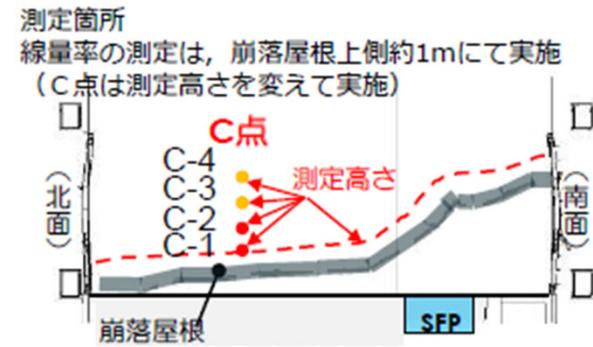
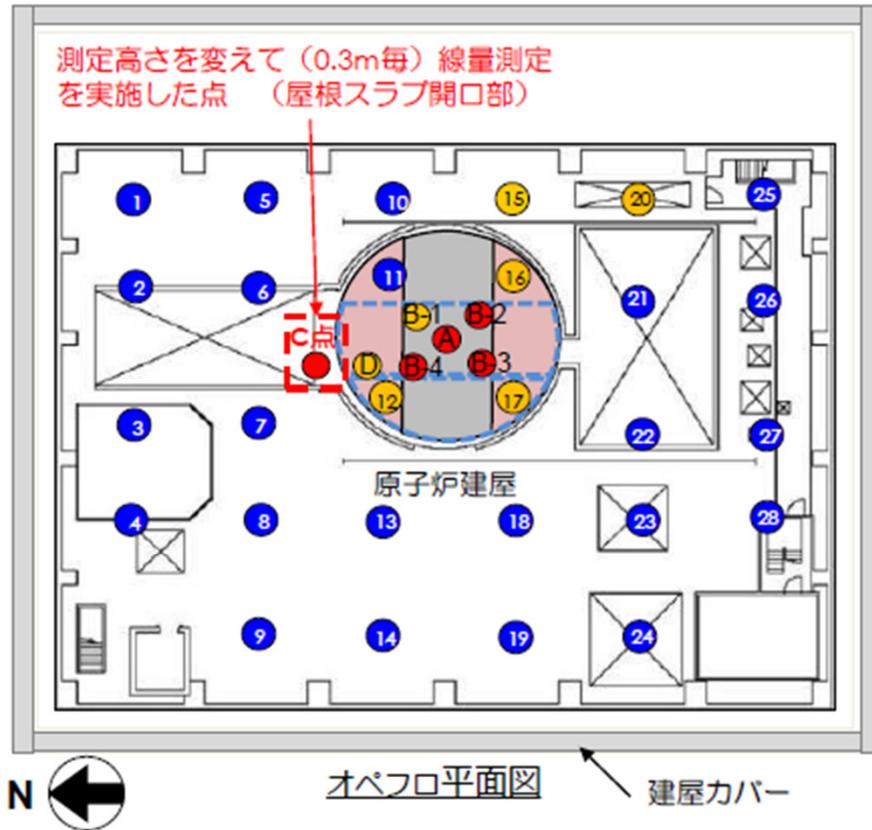
【参考】線量率測定（2016年10月）

目的：オペフロ上の放射線量率分布の確認

調査日：2016/10/11

調査機器：電離箱式サーベイメータ

凡例 ●:50mSv/h以上 ●:49~31mSv/h ●:30mSv/h以下



線量率測定結果 線量:mSv/h

測定ポイント	雰囲気線量	測定ポイント	雰囲気線量	測定ポイント	雰囲気線量	
①	13	⑪	27	⑳	22	
②	12	⑫	33	㉑	10	
③	10	⑬	6	㉒	5	
④	9	⑭	6	㉓	7	
⑤	18	⑮	31	㉔	17	
⑥	21	⑯	37	㉕	26	
⑦	25	⑰	43	㉖	10	
⑧	5	⑱	5	㉗	8	
⑨	6	㉘	9			
⑩	25	㉙	38			
測定ポイント	雰囲気線量	測定ポイント	雰囲気線量	測定ポイント	雰囲気線量	屋根面からの高さ
A	63	B-4	50	C-1	62	+1000
B-1	38	D	44	C-2	55	+1300
B-2	89			C-3	49	+1600
B-3	91			C-4	39	+1900

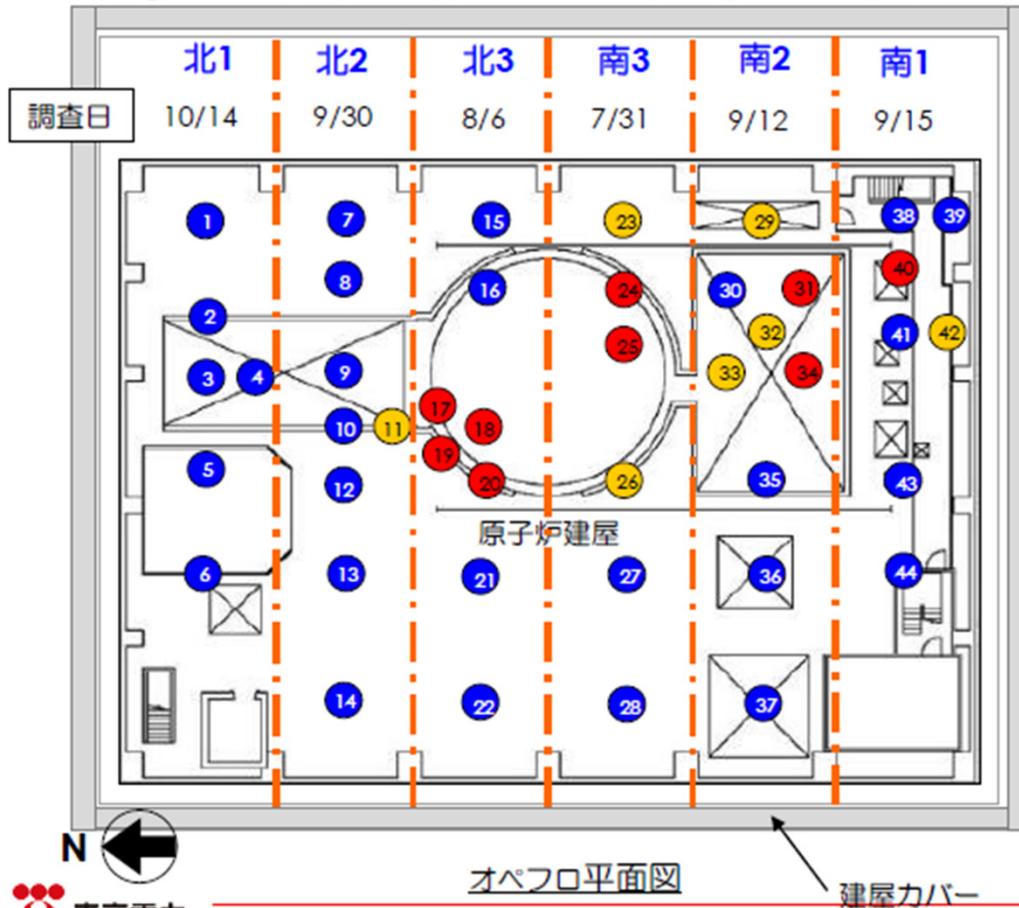
2016年11月25日 廃炉・汚染水対策現地調整会議（第36回）
 「福島第一原子力発電所1号機建屋カバー解体工事の進捗状況について」より抜粋

【参考】線量率測定（2015年7月～10月）

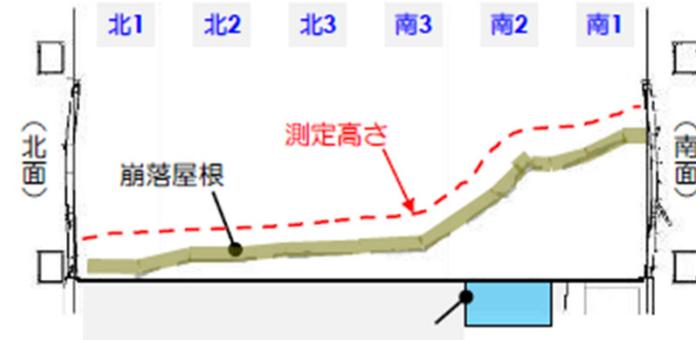


目的：オペフロ上の放射線量率分布の確認
 調査日：2015/7/31, 8/6, 9/12, 9/15, 9/30, 10/14
 調査機器：電離箱式サーベイメータ

凡例 ●:50mSv/h以上 ●:49~31mSv/h ●:30mSv/h以下



測定箇所
 線量率の測定は崩落屋根上側約1mにて実施



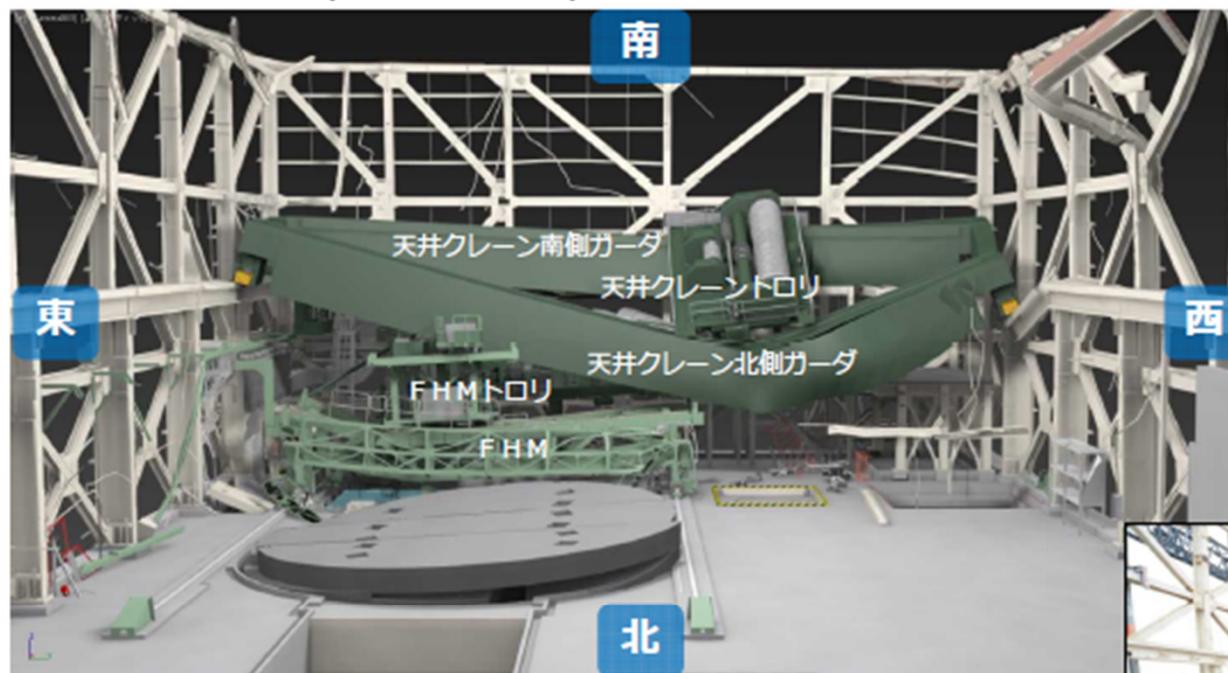
線量率測定結果 線量:mSv/h

測定ポイント	雰囲気線量	測定ポイント	雰囲気線量	測定ポイント	雰囲気線量
①	14	⑬	28	⑳	68
②	21	⑭	73	㉑	48
③	17	⑮	53	㉒	43
④	18	⑯	121	㉓	68
⑤	12	⑰	88	㉔	13
⑥	12	⑱	10	㉕	7
⑦	19	㉒	7	㉖	7
⑧	29	㉓	31	㉗	25
⑨	28	㉔	53	㉘	16
⑩	29	㉕	86	㉙	50
⑪	37	㉖	42	㉚	30
⑫	19	㉗	6	㉛	40
⑬	8	㉘	12	㉜	14
⑭	7	㉙	40	㉝	12
⑮	23	㉚	22		

2016年1月25日 廃炉・汚染水対策現地調整会議（第29回）

「福島第一原子力発電所1号機建屋カバー解体工事の進捗状況と建屋カバー屋根パネル取り外し後のオペレーティングフロア調査結果の報告」より抜粋

- 3Dスキャン結果と撮影写真を基に、崩落屋根を除いた場合の天井クレーン・燃料取扱機(以下、FHM)状況のイメージ図を作成



天井クレーン・FHMのイメージ図

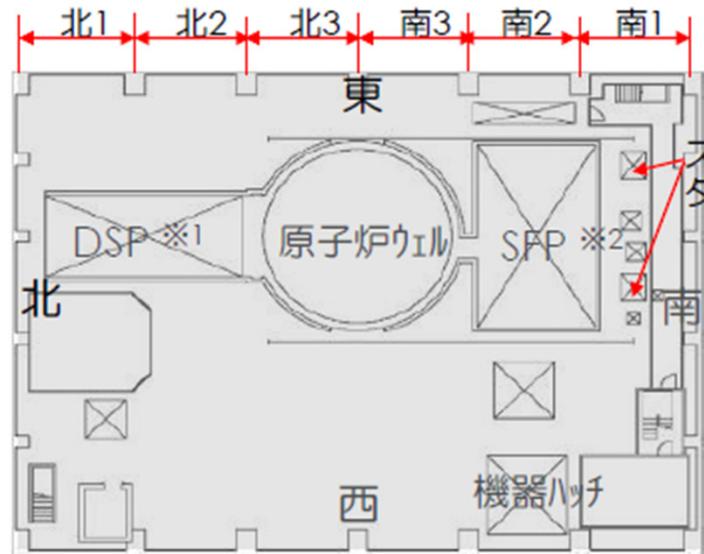


崩落屋根状況

2017年3月30日廃炉・汚染水対策チーム会合／事務局会議
「1号機オペレーティングフロア調査結果（中間）について」より抜粋

【参考】ガレキ状況確認結果（2015年7月～12月）

目的：ガレキ撤去方法を検討するため、ガレキ堆積状況等(崩落屋根上側と崩落屋根下側)の調査
調査日： 2015/7/28～2015/12/18
調査機器：サテライトカメラ・潜望鏡カメラ・ポールカメラ



オペフロ平面図

■：崩落屋根上側の調査範囲 ■：崩落屋根下側の調査範囲



建屋カバー建設中の状況写真(2011年)

オペフロ断面図

- ※1 定期検査時等に蒸気乾燥機・気水分離器を仮置きするプール
- ※2 使用済燃料プール

2016年1月25日 廃炉・汚染水対策現地調整会議（第29回）

「福島第一原子力発電所1号機建屋カバー解体工事の進捗状況と建屋カバー屋根パネル取り外し後のオペレーティングフロア調査結果の報告」より抜粋

【参考】ガレキ状況確認結果（2015年7月～12月）

- FHMの中央部が変形していることを確認（写真1）
- FHM脚部（東側）の一部に変形を確認（写真2）
- 天井クレーン北側ガーダが変形、FHMに接触し、天井クレーン北側ガーダの脱輪を確認（写真3、4）

屋根鉄骨材等が落下、原子炉ウェルプラグ(南側)上に堆積

FHM上に天井クレーン北側ガーダが変形し接触

原子炉ウェルプラグすれ

FHM中央部分の変形を確認

写真1 FHM中央下部外観

写真2 FHM南東下部外観

写真3 FHM上部外観

写真4 天井クレーン北側ガーダ東側外観

オペフロ 平面図（現在位置）

東 西 南 北

FHM

天井クレーン

天井クレーントコリ

SFP

南側ガーダ

北側ガーダ

FHM脚部の一部が変形

天井クレーン北側ガーダが変形したことによりレールから脱輪

2016年1月25日 廃炉・汚染水対策現地調整会議（第29回）

「福島第一原子力発電所1号機建屋カバー解体工事の進捗状況と建屋カバー屋根パネル取り外し後のオペレーティングフロア調査結果の報告」より抜粋

【参考】ガレキ状況確認結果（2015年7月～12月）

- FHMの中央部が変形していることを確認（写真1）
- FHM脚部（東側）の一部に変形を確認（写真2）
- 天井クレーン北側ガーダが変形、FHMに接触し、天井クレーン北側ガーダの脱輪を確認（写真3、4）

屋根鉄骨材等が落下、原子炉ウェルプラグ(南側)上に堆積

FHM上に天井クレーン北側ガーダが変形し接触

原子炉ウェルプラグすれ

FHM中央部分の変形を確認

写真1 FHM中央下部外観

写真2 FHM南東下部外観

写真3 FHM上部外観

写真4 天井クレーン北側ガーダ東側外観

オペフロ 平面図（現在位置）

東 FHM
天井クレーン
天井クレーントコロ
SFP 西
南側ガーダ
北側ガーダ

FHM脚部の一部が変形

天井クレーン北側ガーダが変形したことによりレールから脱輪

2016年1月25日 廃炉・汚染水対策現地調整会議（第29回）

「福島第一原子力発電所1号機建屋カバー解体工事の進捗状況と建屋カバー屋根パネル取り外し後のオペレーティングフロア調査結果の報告」より抜粋

2号機原子炉建屋オペフロの残置物片付作業の開始について

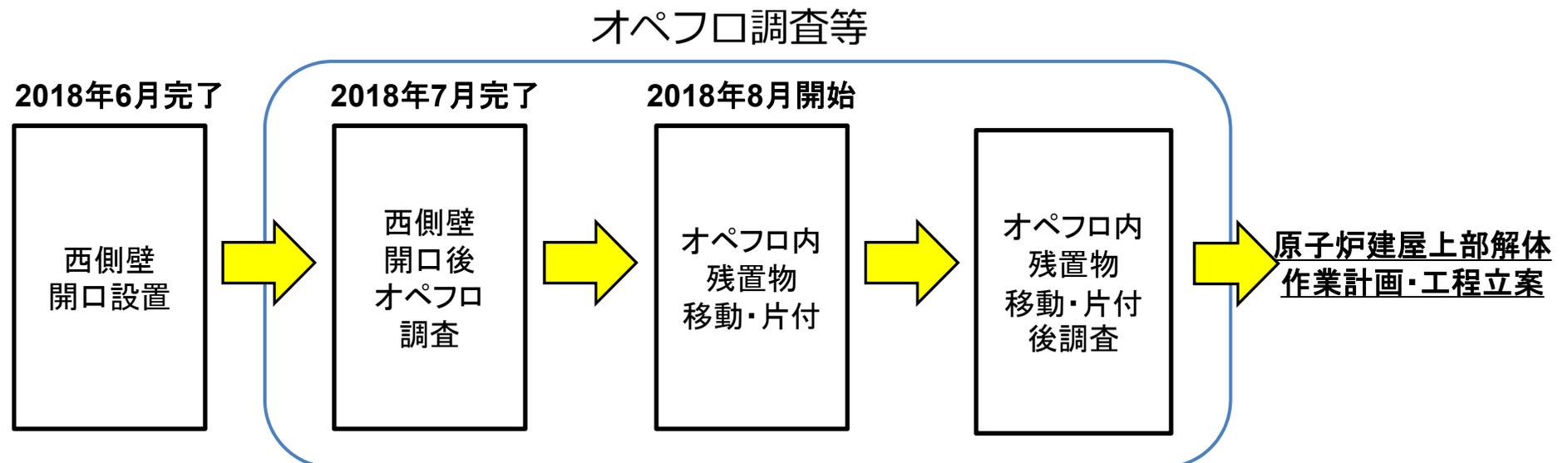
2018年9月6日

TEPCO

東京電力ホールディングス株式会社

1. 2号機原子炉建屋オペフロ調査等の作業状況について

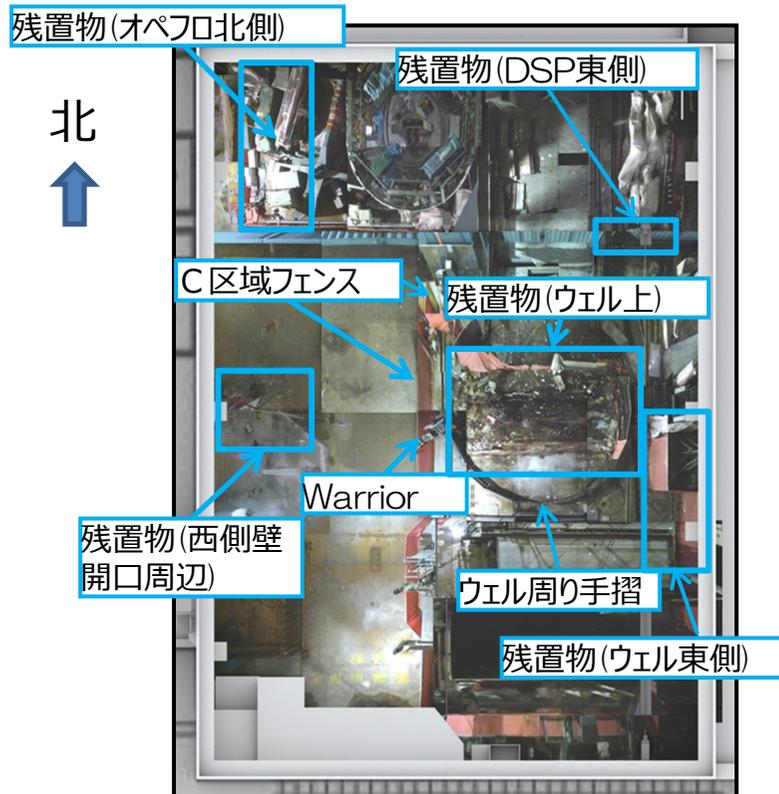
- 2号機使用済燃料プール内の燃料取り出しに向けた原子炉建屋上部建屋解体に先立ち、放射性物質の飛散抑制策を徹底するため、オペレーティングフロア（以下、オペフロ）（5階）内で線量、ダスト濃度等の調査を実施。
- 7月2日から7月18日かけて、遠隔ロボットによるオペフロ内の残置物を移動させずに実施可能な範囲について線量や汚染状況、ダスト濃度等の調査を実施し、「残置物移動・片付」及び「残置物移動・片付後調査」に支障がないことを確認。
- 8月23日よりオペフロ全域を調査するにあたって弊害となる残置物等の片付け作業を開始。



2. オペフロ内残置物移動・片付

【目的】

- 「オペフロ内残置物移動・片付後調査」の支障となる資機材等の残置物の移動・片付を行う。
- 主な移動・片付対象物は以下の通り
 - ・ C区域フェンス
 - ・ ウェル周り手摺
 - ・ ツールラック等
 - ・ Warrior



使用する遠隔無人重機・ロボット



BROKK400D

主な役割

- ・ Warriorの移動
- ・ フェンスの切断・片付 等



BROKK100D

主な役割

- ・ 残置物(小物)の片付
- ・ フェンスの切断・片付 等



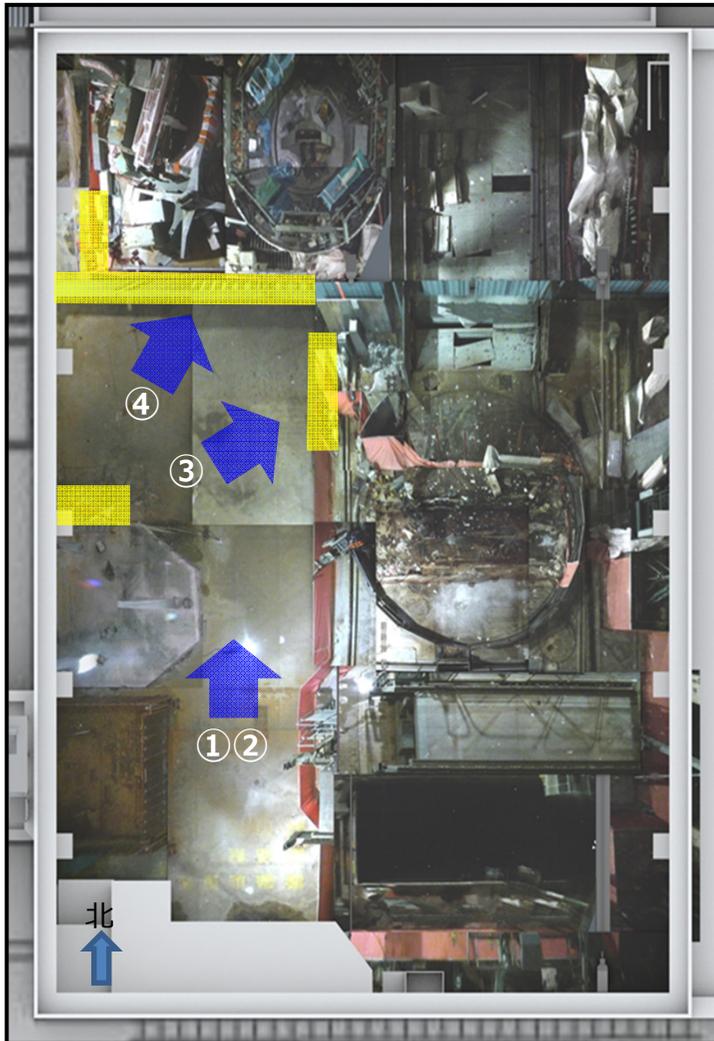
Kobra (左) Packbot (右)

主な役割

- ・ BROKKが作業する上で死角になる箇所へのカメラワーク (作業状況により導入)

3. オペフロ内残置物移動・片付 進捗状況について

■ : 残置物片付実施箇所 ➡ : 撮影方向



■ 8月23日より作業を開始し9月4日現在で、以下の残置物の片付を実施した。

- ・ 西側壁開口周辺残置物
- ・ オペフロ北側残置物、C区域フェンス（一部）
- ・ ウェル周り残置物、C区域フェンス（一部）



① 残置物移動片付前（北側）



② 残置物移動片付後（北側）



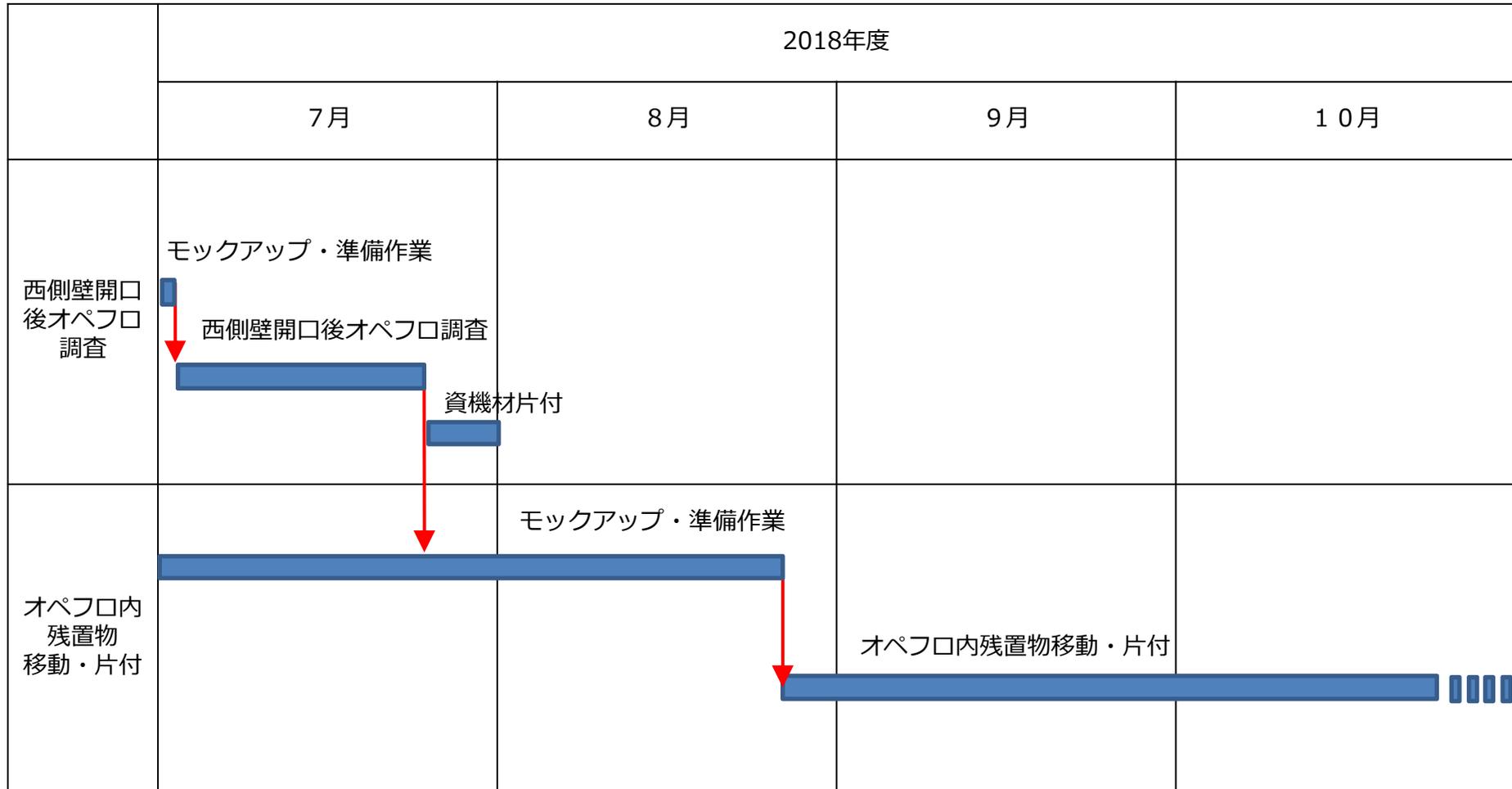
③ 100D作業風景（ウェル周り）



④ 400D作業風景（北側）

4. 今後のオペフロ調査等の工程

8月23日よりオペフロ内残置物移動・片付け作業開始。

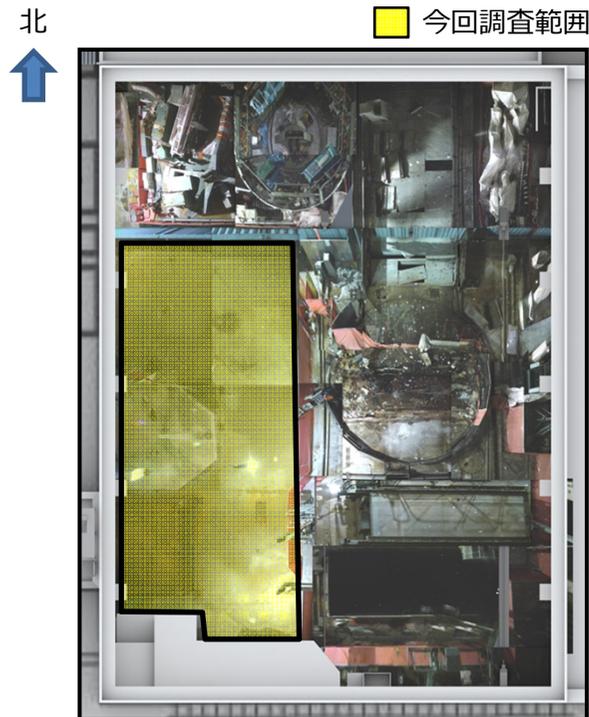


以下、参考資料

【参考】西側壁開口後オペフロ調査

【調査目的】

- 「オペフロ内残置物移動・片付」及び「オペフロ内残置物移動・片付後調査」を円滑に実施するため、残置物状況の調査及びオペフロ西側壁開口近傍の線量等の調査を行う。
- 主な調査内容は以下の通り
 - ・ 空間線量測定 ・ 表面線量測定 ・ 表面汚染密度測定（スミア測定）
 - ・ 空气中放射性物質濃度測定（ダスト測定） ・ カメラによる残置物等の状況調査



使用する遠隔無人ロボット

※過去のR/B内調査、作業等で使用実績あり。



Kobra

主な役割
・ 調査全般

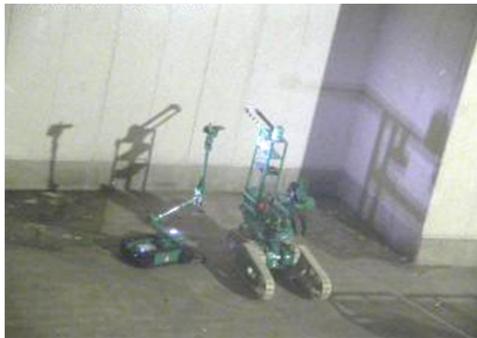


Packbot

主な役割
・ Kobraの作業監視
・ 作業補助

■ 空間線量の測定結果：床面から約1.5m高さのγ線線量率※を測定

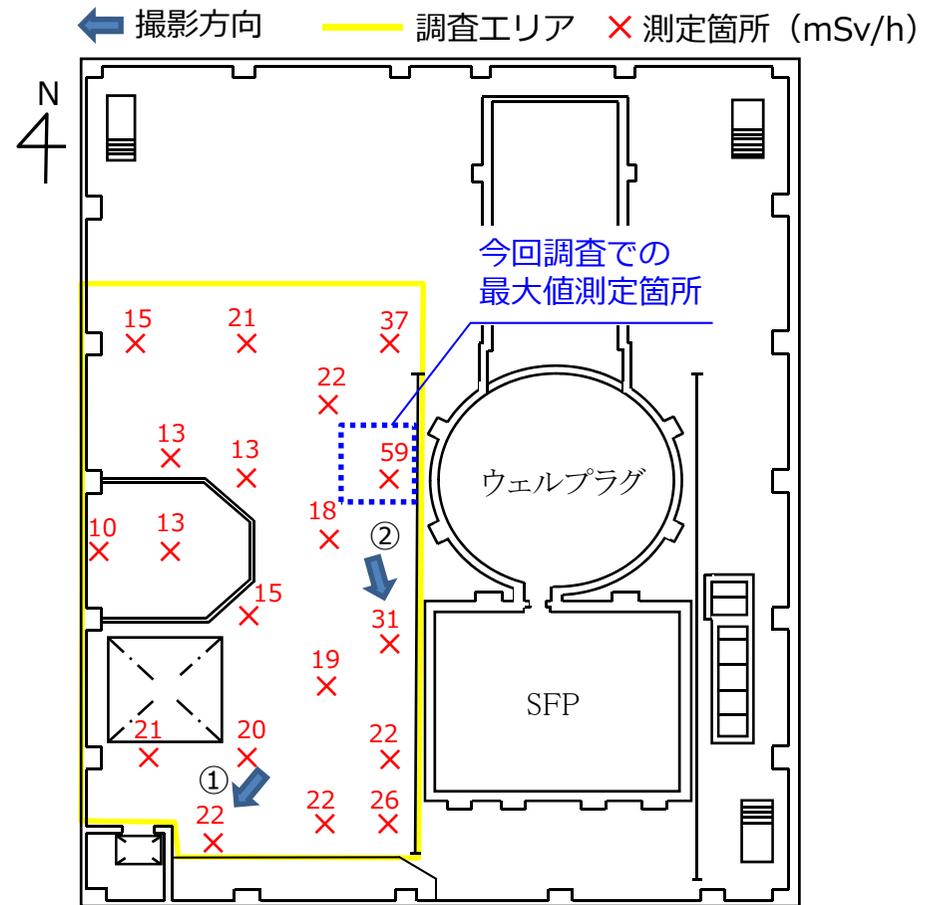
ウエルプラグ近傍の線量率が高く、そこから離れるにしたがって線量が低くなる傾向があるため、主な線源はウエルプラグと推定。(2012年度の調査でも、ウエルプラグ上で880mSv/h、ウエルプラグから離れると線量が下がる傾向を確認)



① 遠隔無人ロボット測定状況(天井カメラ撮影)



② 遠隔無人ロボット測定状況(ロボット撮影)

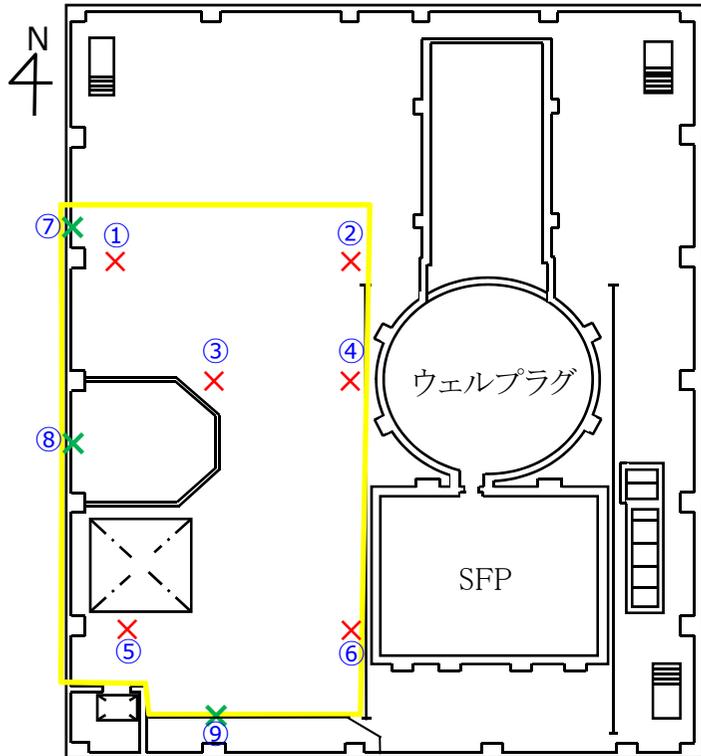


※: 1cm線量当量率

■ 床・壁の表面汚染密度 (スミア測定) の測定結果

【測定箇所】

— 調査エリア × 測定箇所(緑:壁面)



【測定結果】

採取場所	表面汚染密度 (Bq/cm ²)					
	ガンマ線放出核種				ベータ線放出核種	アルファ線放出核種
	Cs-134	Cs-137	Co-60	Sb-125	全β	全α
①床	2.4×10 ³	2.3×10 ⁴	3.2×10 ¹	3.2×10 ³	> 2.6×10 ²	5.2×10 ⁰
②床	9.7×10 ²	8.9×10 ³	1.5×10 ¹	1.1×10 ³	> 2.6×10 ²	4.0×10 ⁰
③床	1.1×10 ³	1.0×10 ⁴	1.7×10 ¹	1.3×10 ³	> 2.6×10 ²	2.2×10 ⁰
④床	3.0×10 ³	2.8×10 ⁴	5.4×10 ¹	3.0×10 ³	> 2.6×10 ²	8.8×10 ⁰
⑤床	7.7×10 ³	7.2×10 ⁴	4.0×10 ¹	1.8×10 ³	> 2.6×10 ²	9.2×10 ⁰
⑥床	5.1×10 ³	4.8×10 ⁴	6.4×10 ¹	5.6×10 ³	> 2.6×10 ²	6.6×10 ⁰
⑦壁	2.9×10 ¹	2.4×10 ²	1.1×10 ⁻¹	1.7×10 ⁰	2.3×10 ²	< 8.3×10 ⁻³
⑧壁	6.5×10 ⁰	5.8×10 ¹	7.6×10 ⁻²	6.0×10 ⁰	6.8×10 ¹	4.8×10 ⁻²
⑨壁	2.7×10 ¹	2.3×10 ²	1.5×10 ⁻¹	8.5×10 ⁰	8.6×10 ¹	2.6×10 ⁻²

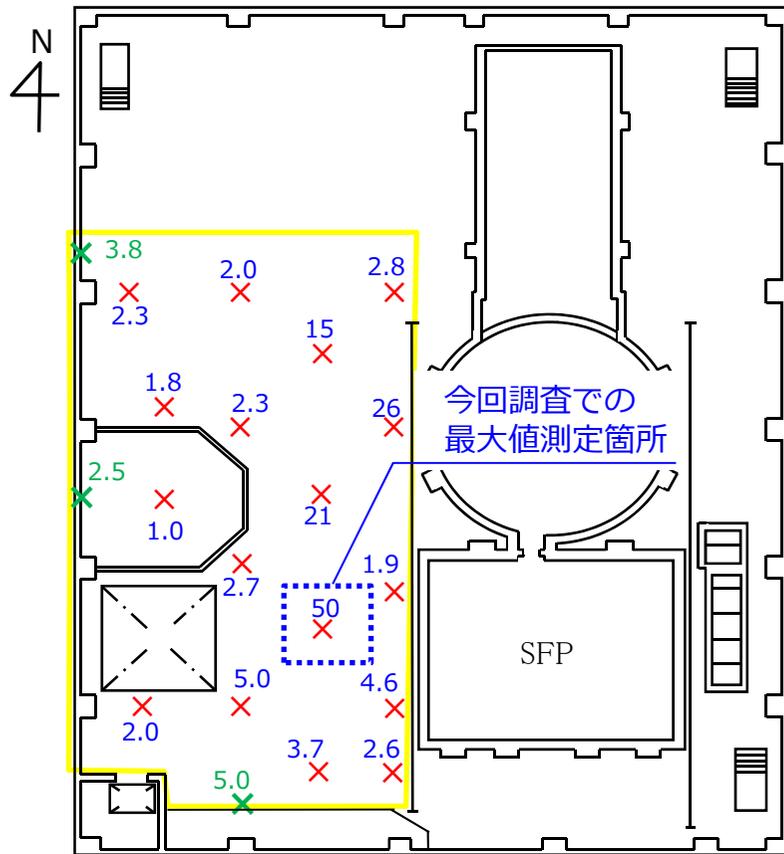
□ 今回更新した数値

■ 表面線量率測定によるSr-90の有無の確認

γ + β 線線量率 (Cs等の γ 線放出核種とSr-90等の β 線放出核種による線量寄与) が、 γ 線線量率に比べて高いため、Sr-90等のエネルギーの高い β 核種が表面上に存在していると推定。

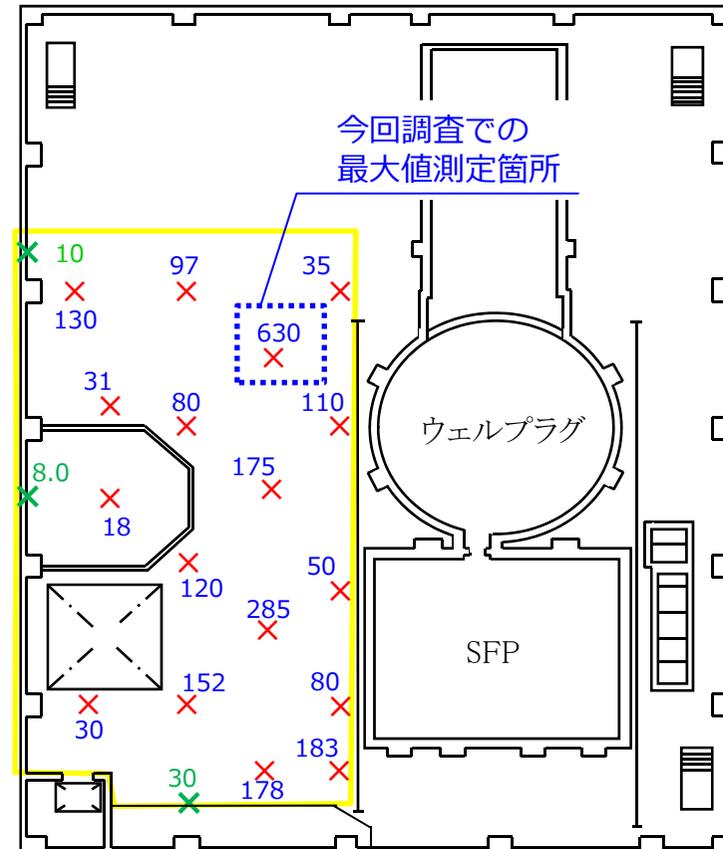
— 調査エリア × 測定箇所(緑:壁面) (mSv/h) 測定高さ: <1cm

【 γ 線線量率^{※1}】



※1 1cm線量当量率

【 γ + β 線線量率^{※2}】

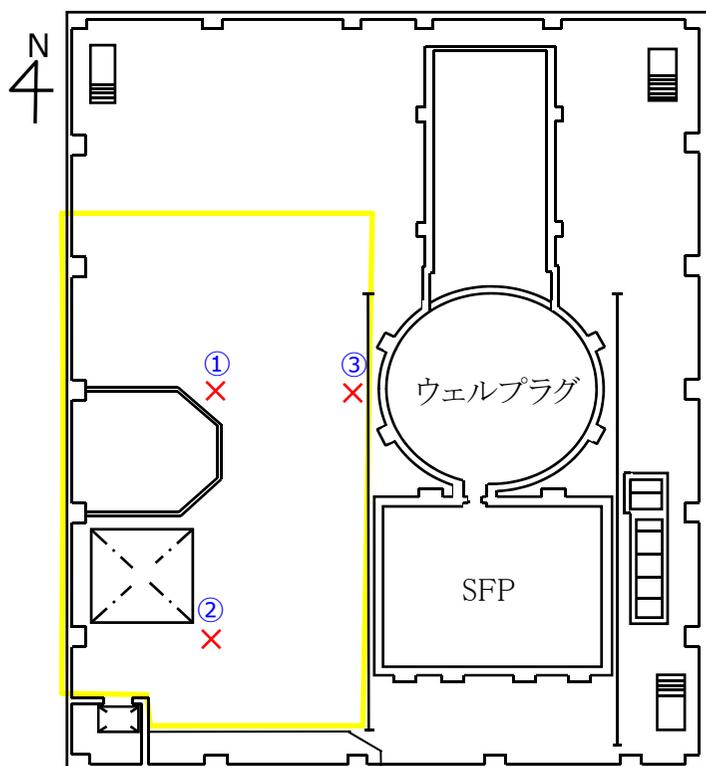


※2 70 μ m線量当量率: エネルギーの高い β 線が存在すると
1cm線量当量率に比べて有意に高くなる

■ 空气中放射性物質濃度（ダスト測定）の測定結果

【測定箇所】

— 調査エリア × 測定箇所



【測定結果】

採取場所	空气中放射性物質濃度 (Bq/cm ³)					
	ガンマ線放出核種			ベータ線放出核種	アルファ線放出核種	
	Cs-134	Cs-137	Sb-125	全β	全α	
①	静定時	5.0×10 ⁻⁶	4.0×10 ⁻⁵	< 3.8×10 ⁻⁶	3.5×10 ⁻⁵	< 4.9×10 ⁻⁷
	※1 動作時	< 1.2×10 ⁻⁶	< 9.4×10 ⁻⁷	< 2.6×10 ⁻⁶	8.2×10 ⁻⁵	< 4.9×10 ⁻⁷
②	静定時	9.8×10 ⁻⁶	8.6×10 ⁻⁵	6.3×10 ⁻⁶	7.9×10 ⁻⁵	< 4.9×10 ⁻⁷
	※1 動作時	2.5×10 ⁻⁵	2.5×10 ⁻⁴	1.9×10 ⁻⁵	2.6×10 ⁻⁴	< 4.9×10 ⁻⁷
③ ※2	静定時	1.0×10 ⁻⁴	9.3×10 ⁻⁴	1.1×10 ⁻⁴	9.2×10 ⁻⁴	< 4.9×10 ⁻⁷

□ 今回更新した数値

※1 ロボットが動いている際のダスト状況を比較するため、ダスト測定器の周りを動き回った「動作時」と静止している「静定時」を採取した。

※2 ウェルプラグ上からのダスト影響を確認するため、③位置の「静定時」採取した。

【参考】過去のオペフロ内調査（線量率）

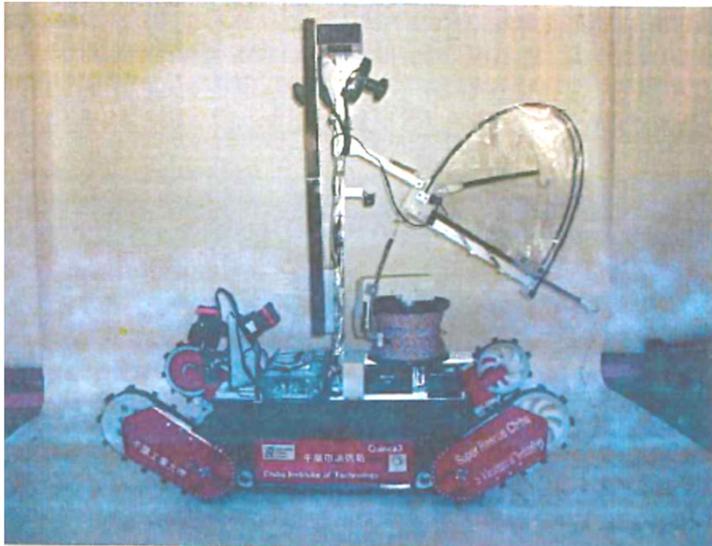
測定方法：遠隔自走調査ロボット

測定器：DOSEi-γ

測定高さ：約1m

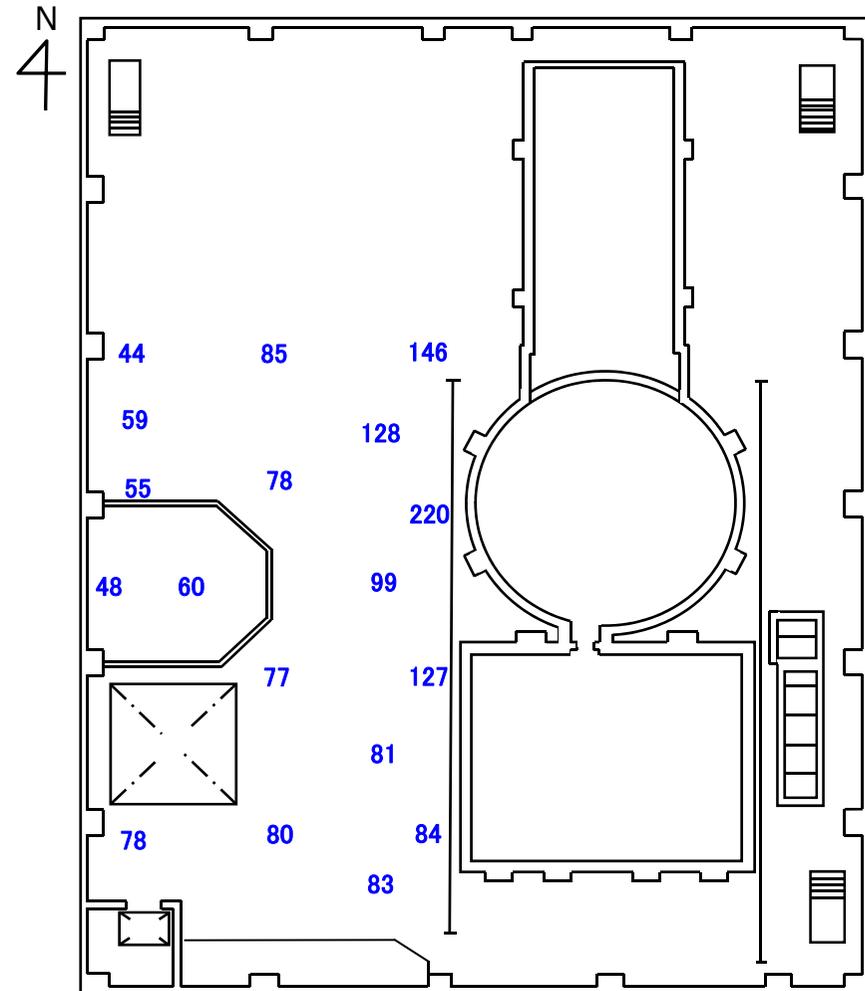
測定日：2012年2月27日までの測定

単位：mSv/h



遠隔自走調査ロボット（クインス）

※今回調査した空間線量率と比較しやすいよう、
今回の調査範囲外データを削除しております。

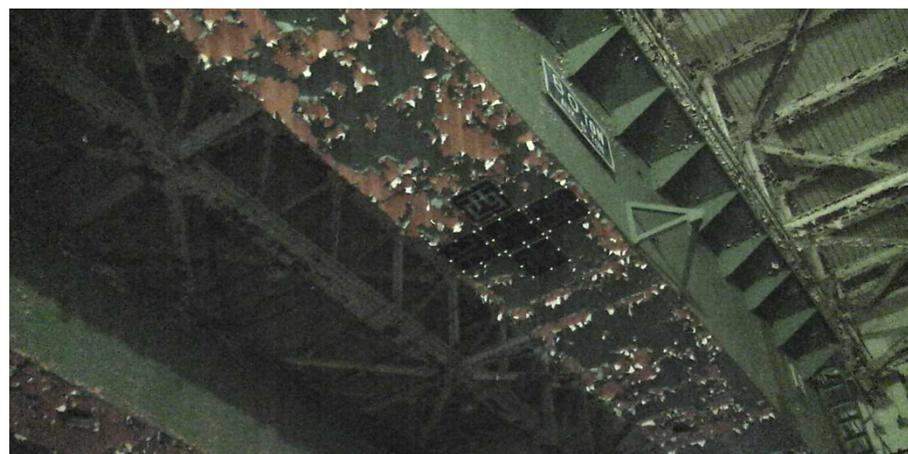


5階平面図

【参考】 オペフロ内状況

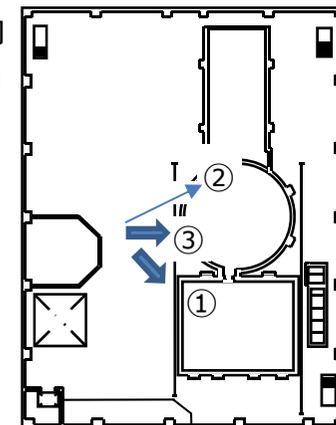


① 【燃料取扱機】



② 【天井クレーン】

← 撮影方向
(← :上部)



③ 【Warrior】

2号機原子炉建屋排気設備撤去に伴う 影響調査の実施について

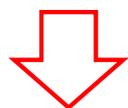
2018年9月6日

TEPCO

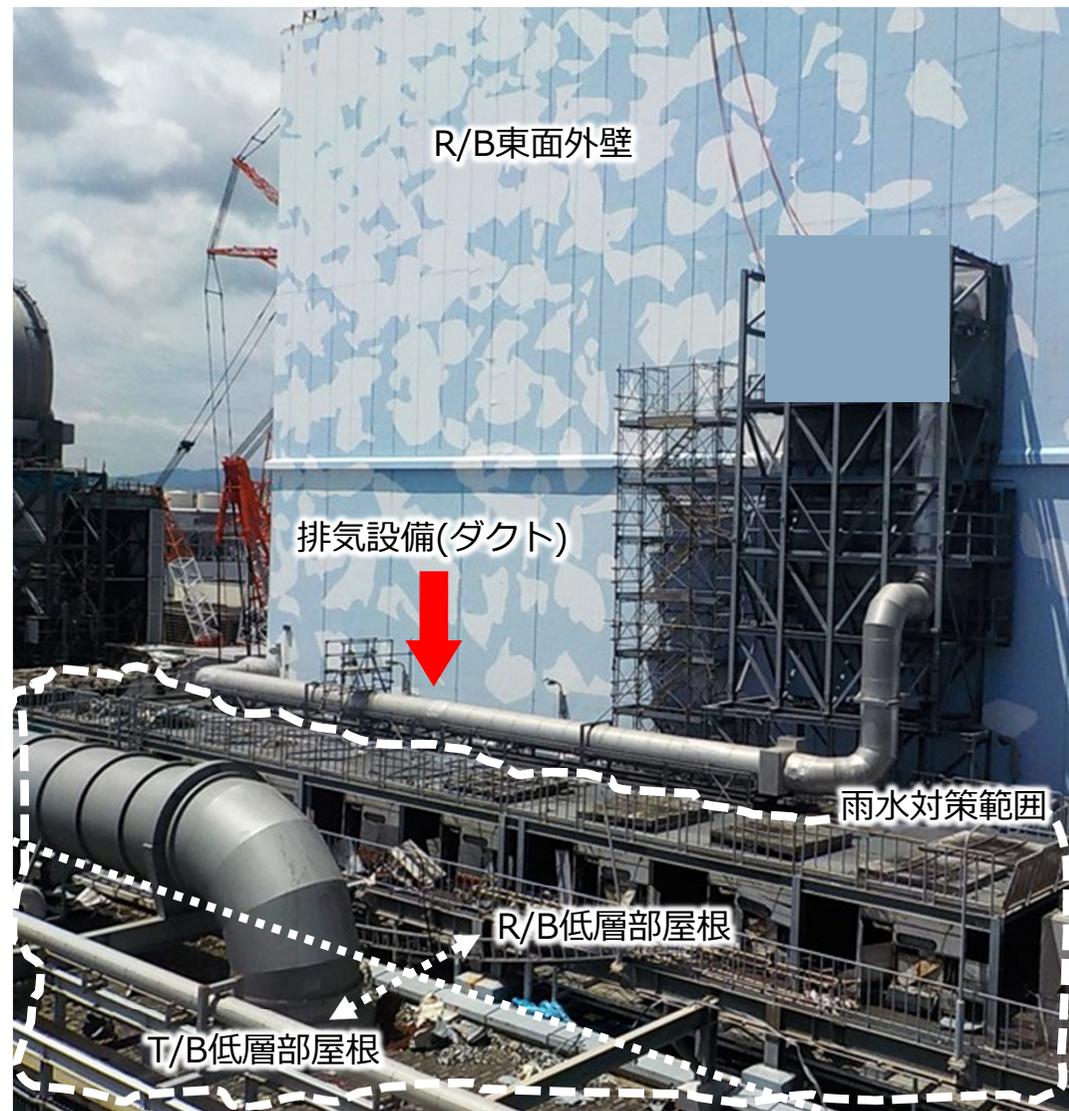
東京電力ホールディングス株式会社
福島第一廃炉推進カンパニー

1. はじめに

- 2号機原子炉建屋（以下、#2R/B）周辺の海洋汚染防止対策（雨水対策）として、ガレキ等撤去による汚染低減を行う計画である。
- 雨水対策を行うにあたり、#2R/B排気設備（以下、排気設備）が雨水対策作業と干渉するため排気設備の撤去が必要である。
- 排気設備の撤去にあたっては、事前に敷地境界線量への影響評価（以下、放出量評価）を行い、敷地境界線量へ与える影響が小さいことを確認する。



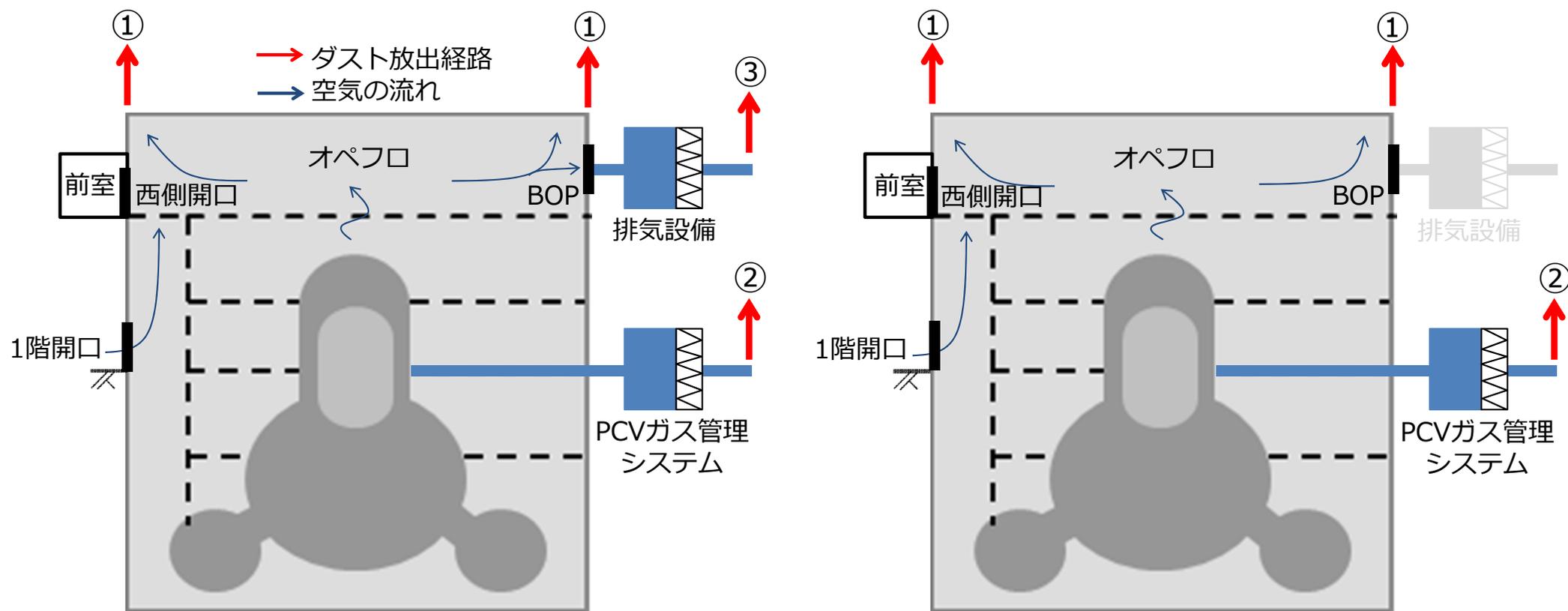
**排気設備を一時的に停止し、
オペフロのダスト濃度測定を行う**



排気設備設置状況（#2R/B東側）

2. 影響調査の概要（1）

- 排気設備は、オペフロ内の作業環境改善を目的に設置された設備である。
- 原子炉建屋内のダストが建屋外部へ放出するルートは①建屋の隙間、②PCVガス管理システム、③排気設備がある。建屋の隙間はブローアウトパネル（BOP）の隙間と西側開口の隙間がある。
- 排気設備を撤去することで、オペフロ内ダスト濃度が滞留により上昇し放出量へ影響を与える恐れがあるため、排気設備を一時的に停止し建屋内のダスト濃度を測定することが必要。



①+②+③の合計で放出量評価を実施
排気設備稼働中(現在)のダスト放出ルート

①+②の合計で放出量評価を実施
排気設備停止時のダスト放出ルート

2. 影響調査の概要（2）

- 排気設備撤去によるオペフロ環境の変化および敷地境界線量への影響（以下、放出量評価）を確認するため、排気設備を一時停止※しダスト濃度を測定する。
※点検等で短期間（半日程度）停止の実績あり
- 調査は、STEP1(事前測定)とSTEP2(本測定)の2STEPで計画する。STEP2は排気設備を停止して作業することから、期間中はダストを監視しながら実施する。
- 調査STEP
 - ✓ STEP1（事前測定）
排気設備を稼働した状態で非作業時・作業時のダスト濃度を測定し、排気設備停止前のオペフロ環境を把握する。
 - ✓ STEP2（本測定）
排気設備を停止した状態で非作業時・作業時のダスト濃度を測定する。排気設備の停止中は、西側前室とBOP外側で連続ダストモニタによる監視を行い、警報が発生（設定値 $1E-3Bq/cm^3$ ）した場合は、作業を中断し、排気設備を起動する。

	1号機	2号機	3号機	4号機	合計 $<1.0\times 10^7$
放出量(Bq/h)	3.9×10^2	1.9×10^4 ↓ STEP2の測定データを反映	5.3×10^2	2.6×10^3	2.2×10^4

※2018年6月の評価値

1~4号機の放出量評価

2. 影響調査の概要 (3)

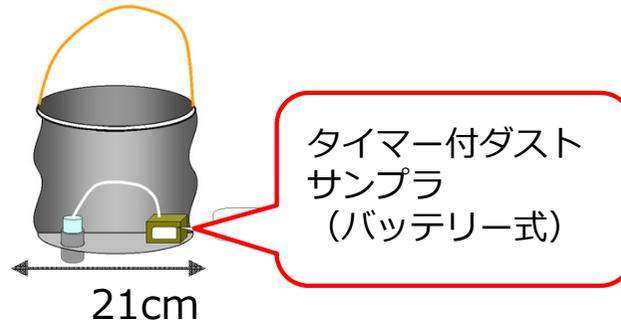
■ 測定方法 (STEP1,2共通)

- ✓ R/B屋上からダスト濃度測定装置を吊り下ろして測定
- ✓ ①BOP壁際、②前室壁際 (放出量を評価する建屋漏えい箇所に近い開口)、③ウェル上 (オペフロ環境把握) の3箇所
- ✓ ②と③はオペフロ床面から約100cm高さで採取、①はBOP下端付近の高さで採取
- ✓ 1週間程度の期間で傾向を確認 (STEP2のみ)

■ 想定評価

- ✓ 稼働中と停止中のダスト濃度を比較
- ✓ ダスト濃度の有意な上昇があれば排気設備撤去前に流路の閉塞や飛散防止剤散布等が必要

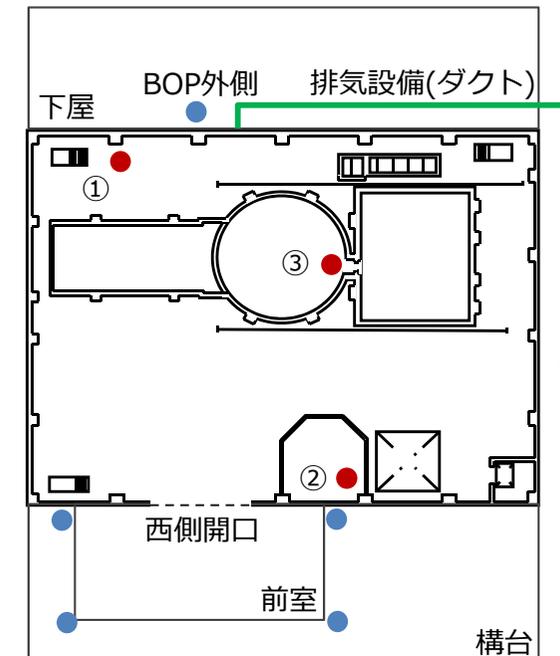
ダスト濃度測定装置



ダスト測定を行うタイミング

	採取箇所	排気設備稼働中	排気設備停止中 (1日目)	排気設備停止中 (4日目)	排気設備停止中 (8日目)
非作業時	①BOP壁際 ②前室壁際 ③ウェル上	STEP1		STEP2	
作業時	①BOP壁際 ②前室壁際 ③ウェル上				

N ◀



● : 測定箇所
● : 連続ダストモニタ設置箇所
ダスト濃度測定箇所

※測定箇所及び連続ダストモニタ設置箇所は現場状況によって変更する可能性がある

3. 対応スケジュール

- 調査STEP1は8月30日に開始。9月中旬に排気設備を停止した後、調査STEP2を開始する予定。
- STEP 2 の調査結果に基づき、オペフロ環境や放出量評価への影響を確認する。
- 実施計画を申請し認可された後、排気設備の撤去に着手する。

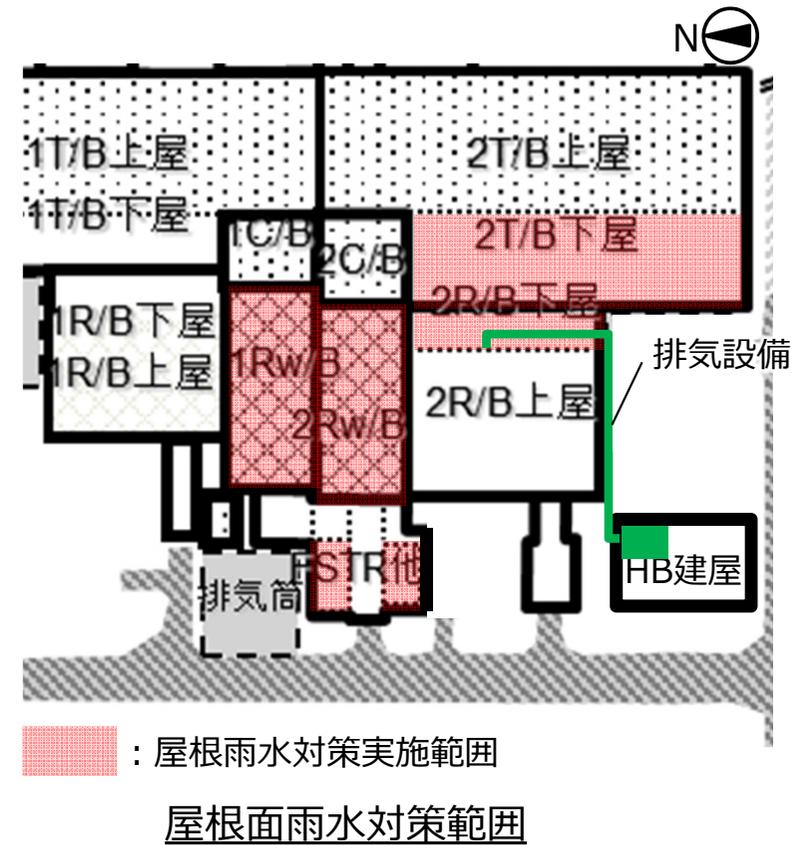
項目	2018年度					2019年度上期
	7月	8月	9月	10月	～	
オペフロ作業			残置物移動・片付け等			
排気設備	排気設備稼働		排気設備停止	排気設備稼働		排気設備撤去
ダスト濃度測定			STEP1	STEP2 放出量評価		
許認可				実施計画申請(排気設備廃止)		

※スケジュールは現場状況によって変更になる可能性がある

参考. 海洋汚染防止対策(雨水対策)概要

年度		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
改訂 RM	2号機	↑ 準備工事			原子炉建屋上部解体		燃料取り出し	
		オペレーティングフロア内調査等			プラン①	コンテナ設置等		
					プラン②	カバー設置等		
	周辺環境	← 準備工事			海洋汚染防止対策			

改訂ロードマップ工程



福島第一原子力発電所 3号機 燃料取扱機の不具合について

2018年9月6日

TEPCO

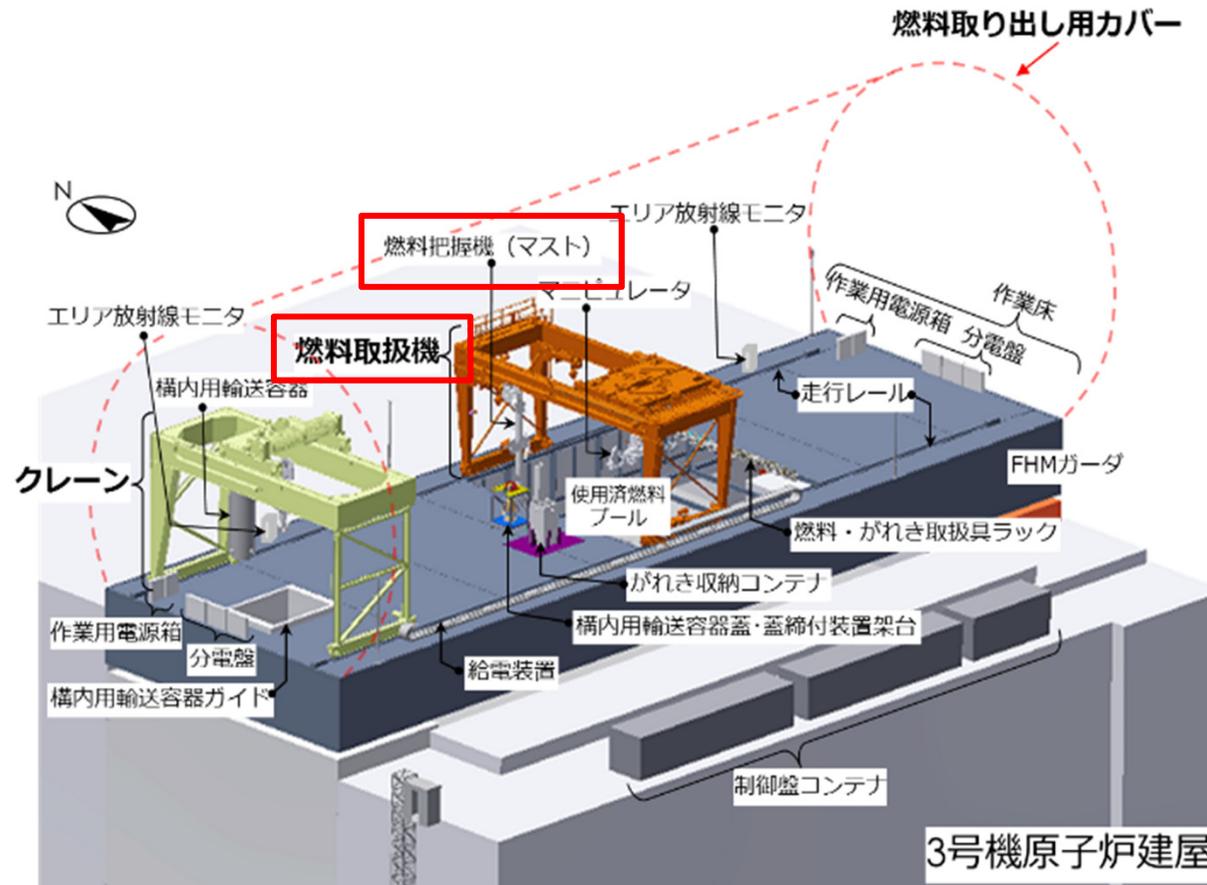
東京電力ホールディングス株式会社

1.不具合状況(1/2)

■ 発生事象

2018年8月8日 原子力規制委員会による使用前検査中、機能検査のために燃料取扱機の燃料把握機（マスト）を使用済燃料プールに降下させていたところ、制御系に関する異常を示す警報が発報し燃料取扱機が停止した。そのため、使用前検査を中断した。

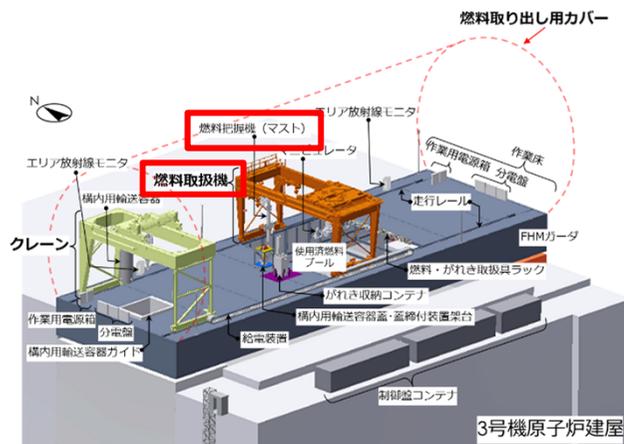
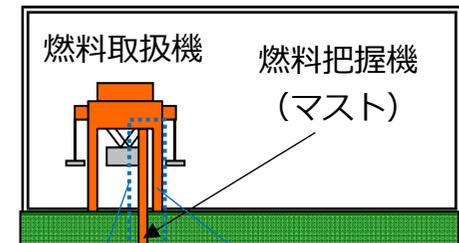
燃料把握機の構造・概要を次頁に示す。



【参考】燃料把握機（マスト）の概要

- 燃料把握機（マスト）は、マストホイストモータでマストロープを出し入れすることで、上下に伸縮する。
- マストロープは2本あり、片側のロープが破断しても、もう片方のロープで燃料等の保持が可能。片方のロープが破断した際は、マストホイストイコライザーが傾きロープの破断を検知する。

3号原子炉建屋オペフロ上



燃料取扱機 (FHM)

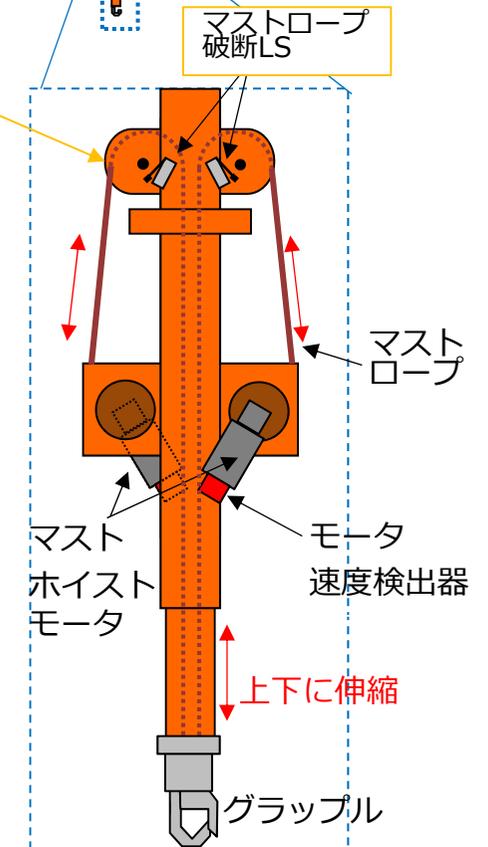


マスト
ホイスト
モータ

モータ速度
検出器



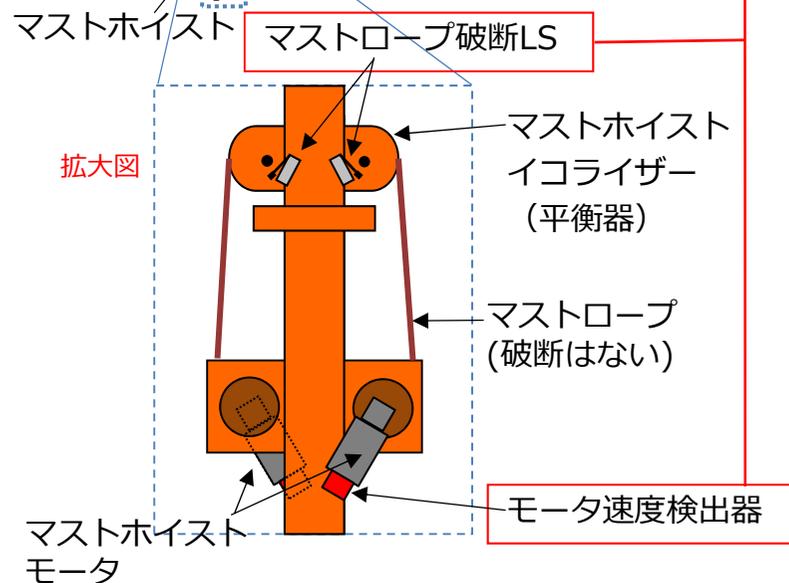
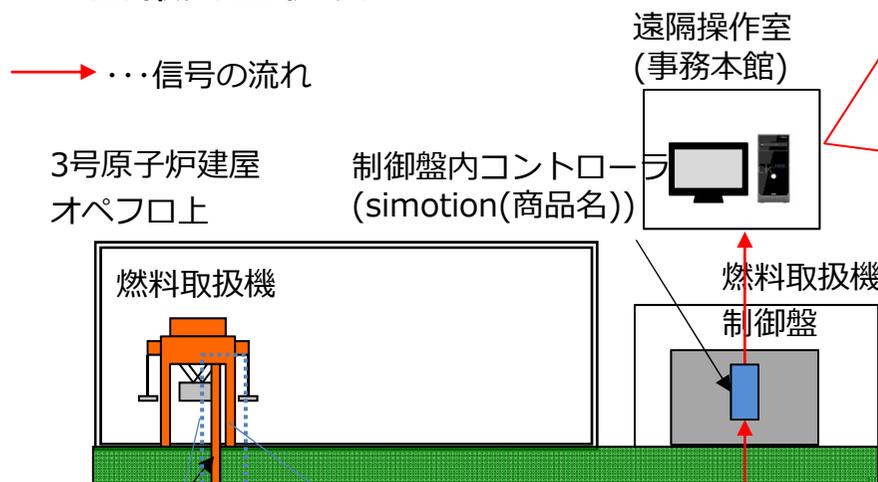
グラップル
(マスト先端据付状態)



マスト イメージ 2

1.不具合状況(2/2)

■ 警報発生状況



発生警報

- ① 『マストホイストsimotion異常』
- ② 『マストホイスト# 2モータ・イコライザー異常』
- ③ 『ロープ破断なし(2)』(消灯)※

※ 通常は点灯(正常であることを検知しており、今回検知できなくなった。)

パラメータ異常

- ④ 『マストホイストモータ1・2』のモータ回転量情報, ロープ引出し長さ情報が非表示(####)

■ 各警報の発生要素について

【①～③発生警報】

- ロープ破断を検出するリミットスイッチ(LS)の信号により警報② ③が発生し, ①はその関連警報として同時に発生する。
- ロープ破断, LSの故障, 信号ケーブル等に不具合のある可能性が考えられる。

【④パラメータ異常】

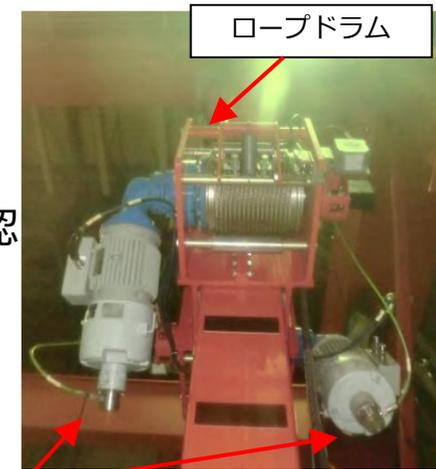
- ④のモータ回転量, ロープ引出し長さ情報の表示が非表示(####)となる可能性は, 表示桁数のオーバー, モータ速度検出器の故障, 信号ケーブルの不具合, 接続部の異常が考えられる。
- 調査の結果, 接続部の異常は確認されていない。また, 非表示(####)となった理由は, 表示の桁数不足であり, 運用上問題ないことを確認。

2.調査内容

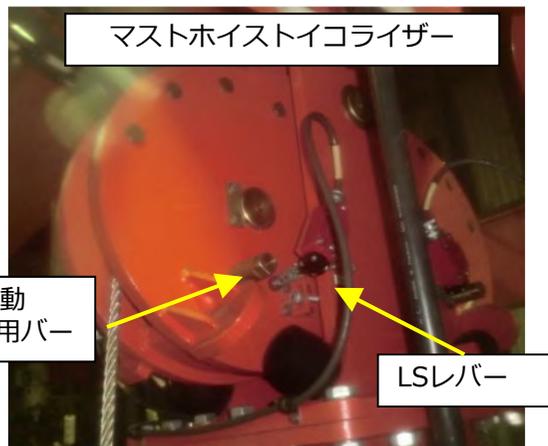
- 外観確認
 - マストホイストイコライザ・ロープ・L Sレバー周辺の外観確認
- 動作確認
 - マストロープ破断 L S 動作確認
- 表示確認
 - 制御盤の表示確認
- 確認試験・抵抗測定
 - ケーブル入替試験
 - エラー表示のある制御ユニット（黄色箇所）から、異常箇所を特定するために、エラー表示のない制御ユニットとケーブルの入替を実施
 - 抵抗測定
 - MOD3527側のケーブル／検出器の健全性を確認するために絶縁抵抗／導体抵抗を確認。
- ケーブル調査、接続部調査
 - 分解調査
 - 不具合が確認されたケーブルの接続部を分解し内部を確認
 - 異物調査
 - 接続部付着物の材料調査
 - 類似箇所調査

3.調査結果[外観確認・動作確認・表示確認]

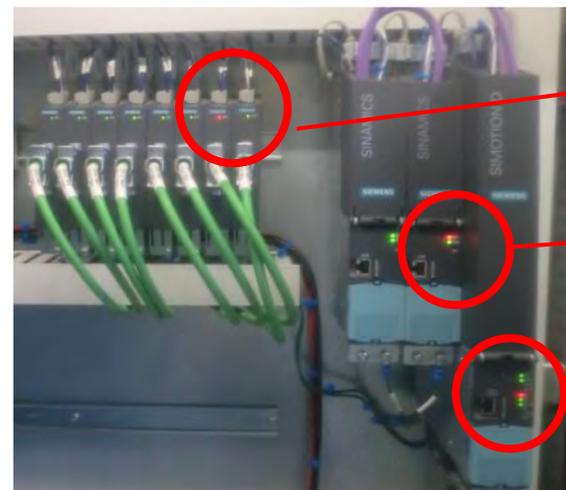
- 外観確認の結果以下を確認
 - マストホイストイコライザーが傾いていないことを確認
 - ロープの切断・乱巻がないことを確認 【写真1】
 - LSLレバー及び取付け部のゆるみがないことを確認 【写真2】
 - LSLレバーとLS作動検知用バーのクリアランスに問題ないことを確認 【写真2】
- マストロープ破断LS動作確認
 - LSを手動操作し、マストロープ破断信号が出ることを確認
- 制御盤の表示確認
 - 3つの制御ユニットにエラー表示を確認 【写真3】 【写真4】



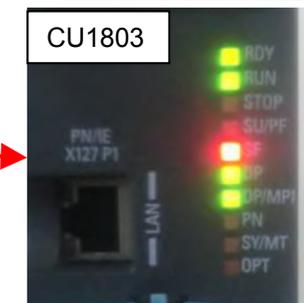
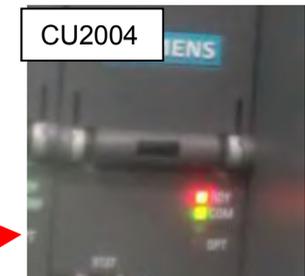
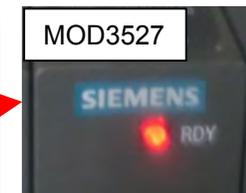
ロープドラム
モータ速度検出器 【写真1】



【写真2】



【写真3】



【写真4】

4.調査結果[確認試験・抵抗測定]

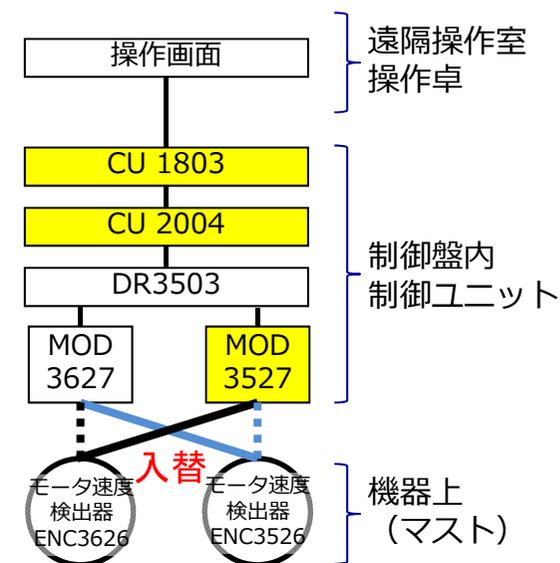
■ 確認試験（ケーブル入替確認）

● 目的

エラー表示のある制御ユニット（黄色箇所）から、異常箇所を特定するために、エラー表示のない制御ユニットとケーブルの入替を実施。

● 結果

ケーブルを入れ替えた結果、当初エラー表示のなかったMOD3627側に同様のエラー表示が出たことから、MOD3527側のケーブル／検出器に異常の可能性があることを確認。



黄色：エラー信号発生箇所
点線：本来の接続箇所

■ 抵抗測定

● 目的

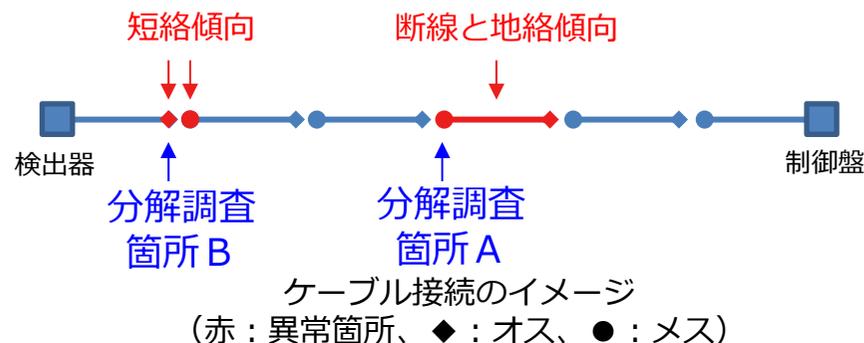
MOD3527側のケーブル／検出器の健全性を確認するために絶縁抵抗／導体抵抗を確認。

● 結果

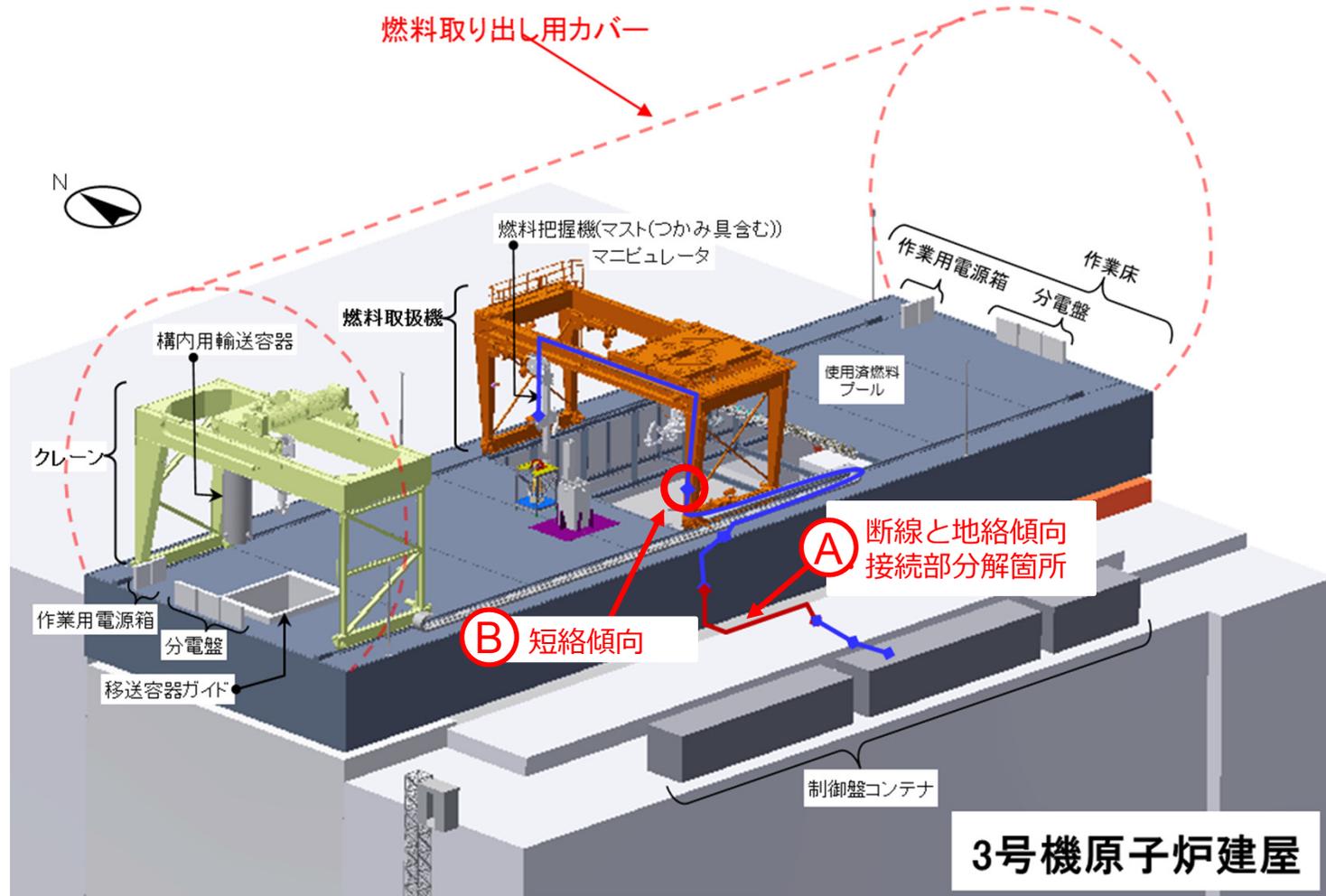
モータ速度検出器(ENC3526)は異常なし
6本でつながれているケーブルのうち、

- ・ケーブル1本に断線と地絡傾向
- ・接続部1か所に短絡傾向

を確認。



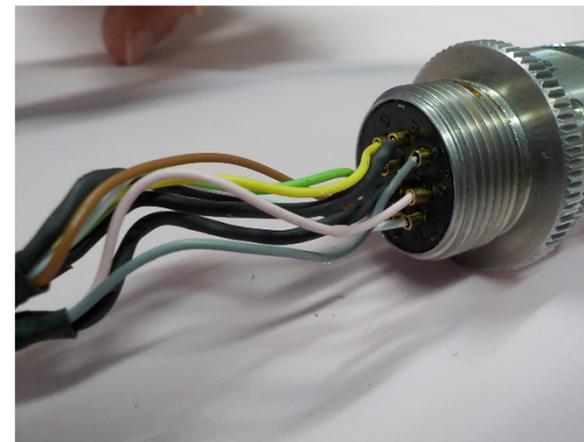
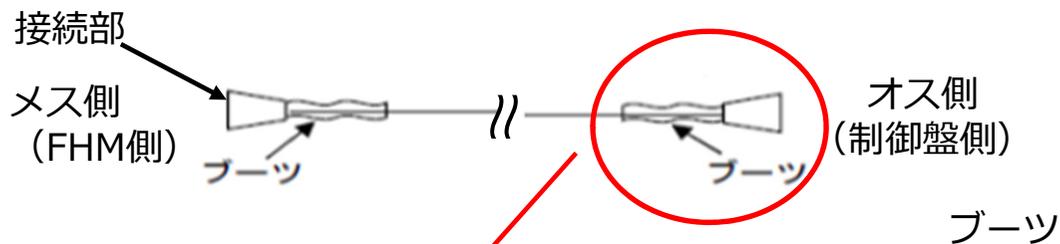
【参考】燃料取扱機不具合調査 (ケーブル等不具合箇所)



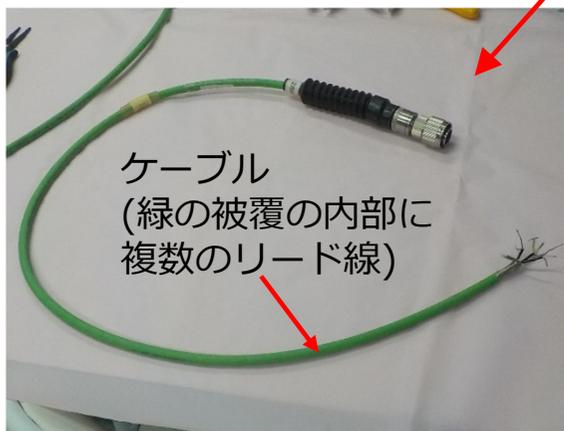
5.調査結果[ケーブル調査、分解調査箇所A]

■ 不具合が確認されたケーブルの接続部を分解し内部を確認

- 片側（オス側）の接続部内部に断線と異物を確認。
- オス側のブーツ内が湿っていることを確認。
- シールド線の折損を確認し、折損したシールド線が接続部内部に脱落することにより、リード線間で短絡が発生する可能性を確認。

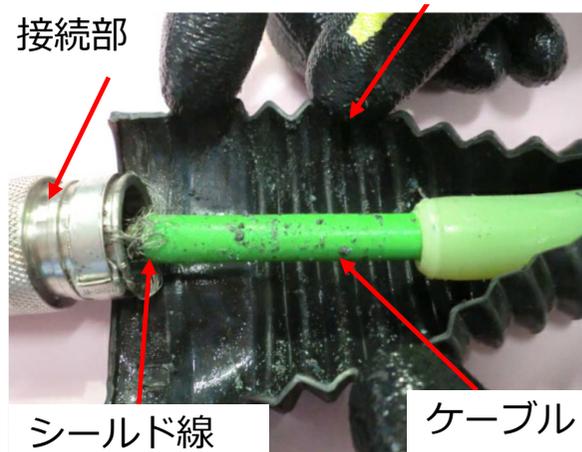


分解後
(メス側、異常なし)



ケーブル
(緑の被覆の内部に
複数のリード線)

ケーブルと接続部
(オス側)



ブーツ解放状況
(オス側)

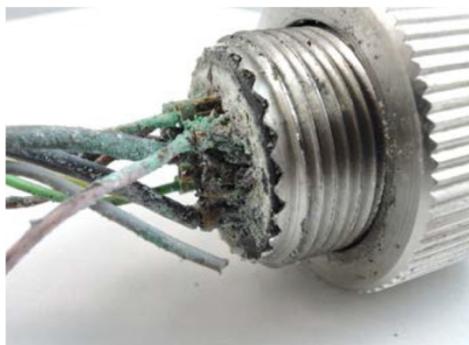


分解後
(オス側、断線・異物確認)

6.調査結果[接続部調査、分解調査箇所 A]

■ オス側接続部内部の詳細観察を実施

- 断線が確認されたリード線について、リード線、コネクタピンが確認できないほど腐食が進行していた。
- 材料調査の結果、異物は銅・亜鉛・酸素を成分とする腐食生成物であり、リード線、コネクタピンが腐食して生じたものであることを確認した。
- 異物を除去した結果、断線した素線を確認できた。



①接続部外観



③断線部拡大



⑤接続部内部
(清掃後)



②接続部内部
(リード線切断後)



④断線部拡大
(異物除去後)



⑥断線部拡大
(清掃後)

7.調査結果[接続部調査、分解調査箇所B]・[類似箇所調査]

- 短絡傾向が確認された接続部のFHM側接続部について内部確認を実施
 - リード線の断線は無く、ブーツ内も濡れていなかった。
 - リード線と接続部を接続しているシールド線に一部短いものが確認された。



①内部全体



②シールド線状況



③接続部内部確認

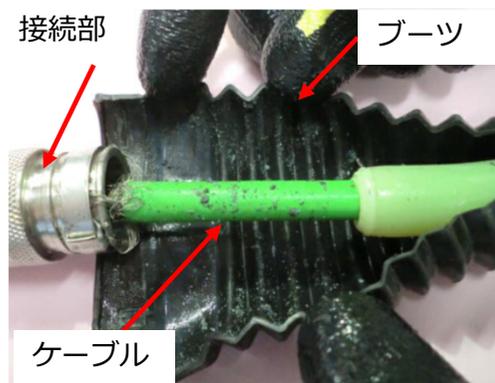
- 類似箇所調査
 - FHM、クレーンの制御系ケーブル76本に対し、制御盤—機器間での抵抗測定（絶縁抵抗／導体抵抗）を実施。現在、データ評価中。

8.リード線断線の推定メカニズム

- 不具合が確認されたケーブルの接続部を分解し内部を確認した結果、内部に断線と異物を確認。またブーツにずれや熱収縮の痕跡が少ないこと、内部が湿っていることを確認。
- リード線の断線は、ブーツの隙間から接続部内部に雨水等が侵入したため、水分により腐食し、破断に至ったと推定。



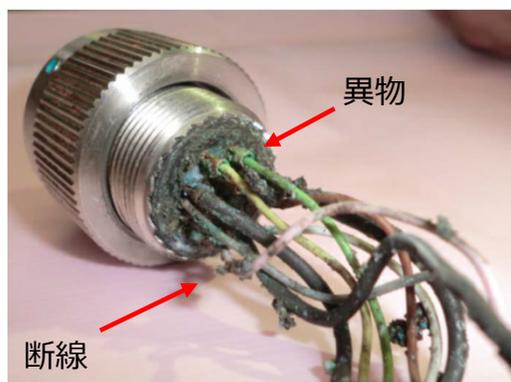
①ブーツのずれ



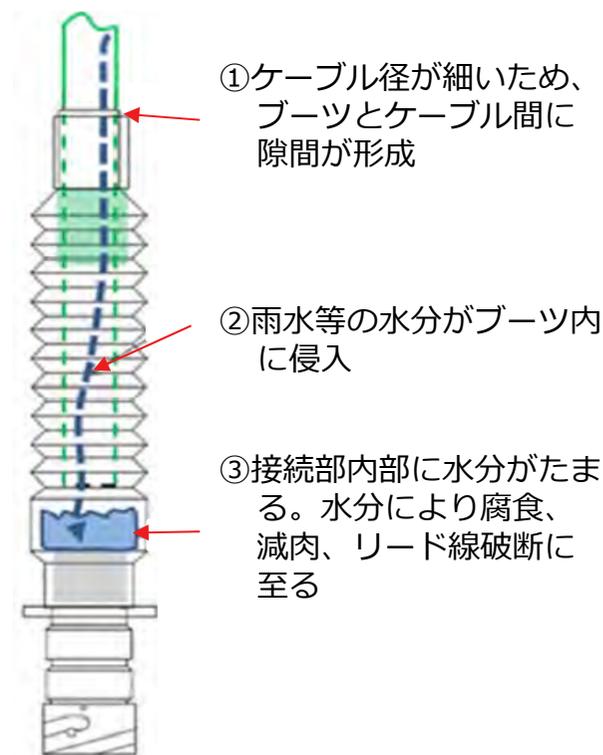
③ブーツ解放状況



②ブーツの熱収縮状況



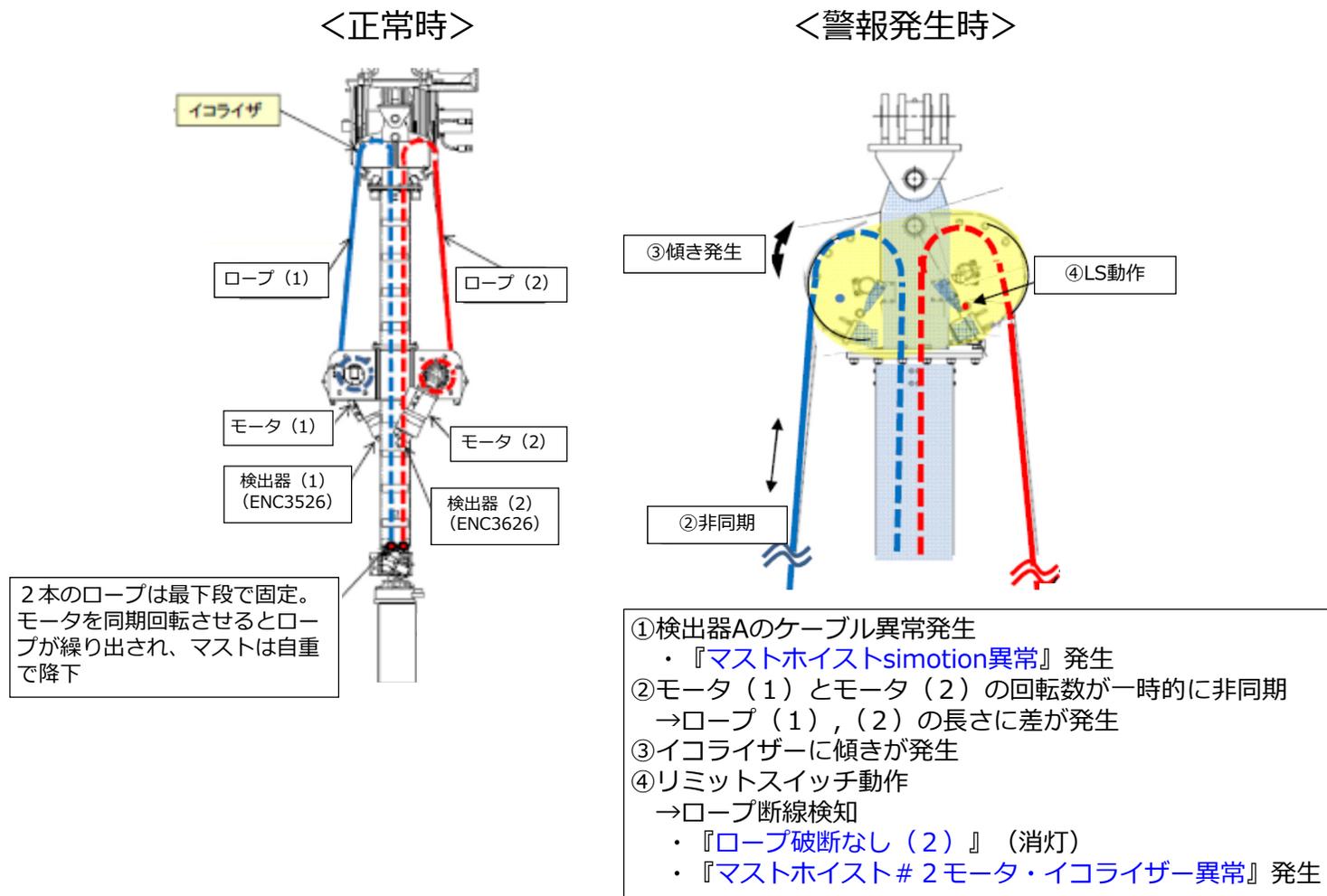
④ブーツ等取外し後



損傷メカニズム (推定)

9.ロープ断警報発生 の 推定メカニズム

- 不具合が確認されたケーブルの断線等を起点に、検出器の信号異常が発生、マストホイストモータの停止、モータの停止特性の差によるアンバランス発生によりイコライザーが傾き、LSが動作。



■ 調査結果

- 外観確認の結果、ロープの破断、制御系部品の損傷等は確認されなかった。また、制御ユニットにエラー表示を確認した。
- マストホイストモータのモータ速度検出器からエラー表示のある制御ユニットにつながる制御ケーブルを、エラー表示のない制御ユニットに接続した結果、同様のエラー表示が出たため、ケーブル/検出器の故障の可能性を確認した。
- 故障の可能性のあるケーブル/検出器に対して抵抗測定をした結果、ケーブルに断線・地絡傾向、及びケーブル同士の接続部に短絡傾向を確認した。
- 不具合が確認されたケーブルの接続部を分解し内部を確認した結果、片側（オス側）の接続部内部に断線と異物を確認した。また、構造的にシールド線が切れて接続部内で異物となり短絡する可能性があることを確認した。
- 断線が確認されたリード線について、リード線、コネクタピンが確認できないほど腐食が進行していた。
- 『マストホイストモータ1・2』のモータ回転量情報、ロープ引出し長さ情報が非表示(####)となった理由は、表示の桁数不足であるが、制御装置内は正しい値で制御されているため問題ないことを確認した。

■ 発生メカニズム（推定）

- リード線の破断は、接続部内部に雨水等が侵入したため、水分により腐食し、破断に至ったと推定される。
- ロープ破断警報は、不具合が確認されたケーブルの断線等を起点に、検出器の信号異常が発生、マストホイストモータの停止、モータの停止特性の差によるアンバランス発生によりイコライザーが傾き、LSが動作したためと推定される。

11.FHM・クレーン試運転時における不具合の対応について

- FHM・クレーンについては、2018年3月15日の試運転開始以降、複数の不具合が連続して発生している。これら不具合の共通要因として、FHM・クレーンに組み込まれている機器について、当社及び東芝エネルギーシステムズ（元請メーカ）の品質管理上の問題があると考えている。
- FHM・クレーンについては多くの機器から構成されており、調達先も多岐に渡っている。これまで、東芝エネルギーシステムズはFHM・クレーンの機能確認及び主要な機器の品質記録の確認等をもって、これら機器が品質上問題ないと判断していたが、複数の不具合を受け、1Fでの使用環境を考慮した機器仕様の確認と品質管理が不十分であることが分かった。
- また、FHM・クレーンの不具合については、現在原因究明を継続中であり、引き続き品質管理上の問題及び水平展開について検討し、FHM・クレーンを構成する機器やケーブルについてメーカの品質管理データ、目視確認またはテスト等により健全性を確認する。今後の調達に際しても、①使用条件を満たしているか、②品質上問題はないのか等、東芝エネルギーシステムズにおける管理について改善を図っていくこととする。また、これをチェックする当社の管理についても改善を図っていくこととする。

【クレーン主巻インバータ異常の原因と問題点】

《事象》

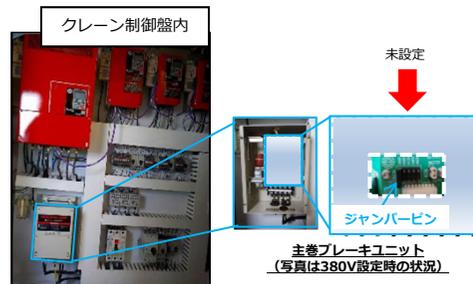
クレーン主巻ブレーキユニットの電圧設定が発電所仕様に設定されず、試運転時に損傷。

<原因>

・メーカは、工場試験後、電圧設定1箇所について、発電所仕様に変更されていないことに気づけなかった。

<問題点>

・メーカは、発電所仕様で設定されていることの確認不足。



【ケーブル不具合の原因と問題点】

《事象》

ケーブルを確認したところ、リード線の一本が断線していることを確認

<原因>

・防滴仕様だったが、接続部内部に雨水等が侵入し腐食で断線。なお、シールド線が折損した場合、短絡しやすい構造であることも確認された。

⇒工場製作時の製造不良によるものである。

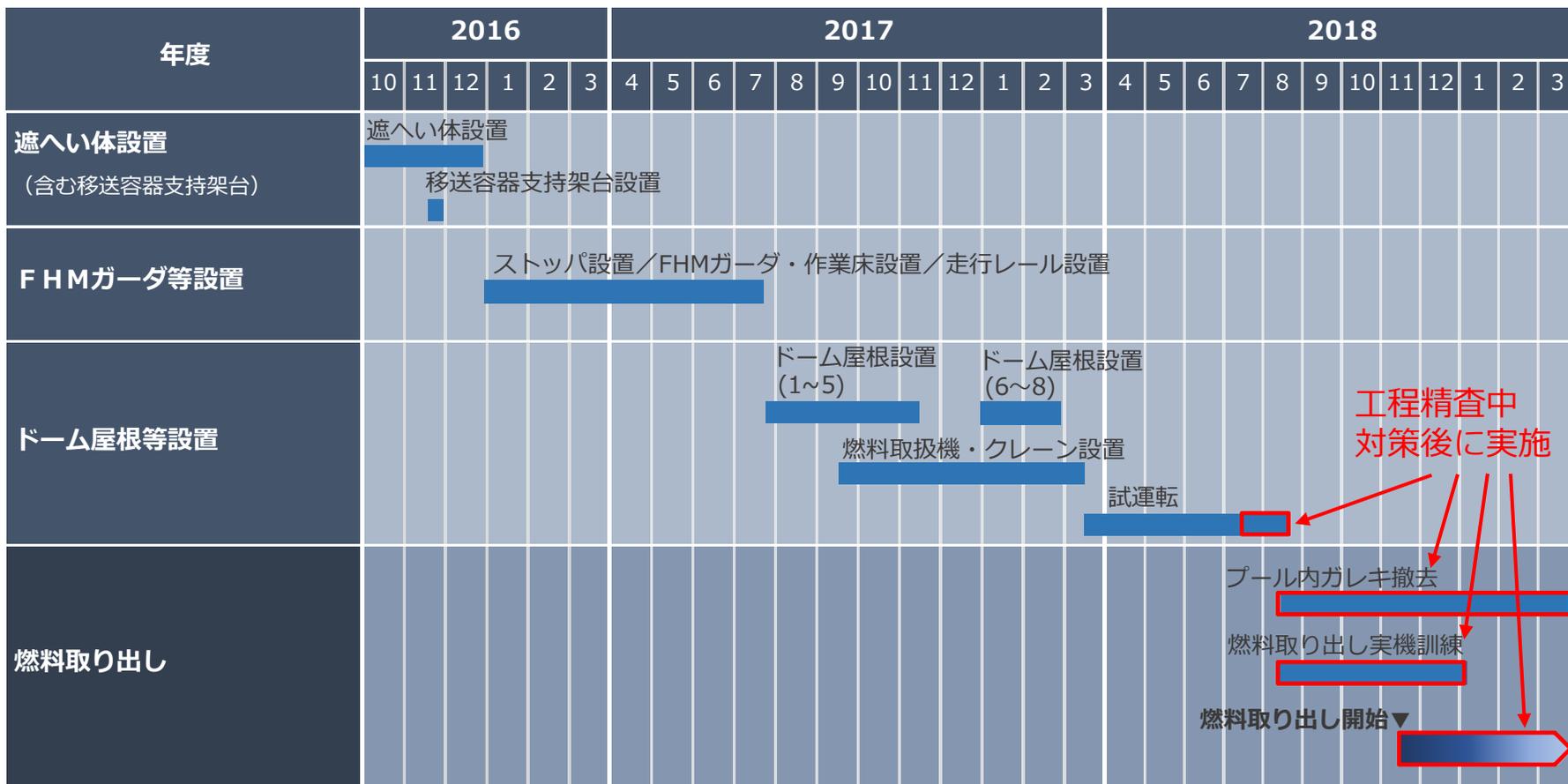
<問題点>

・メーカは、部品の品質を機能確認により判断したため、部品製造メーカの品質管理が不十分であった可能性を見抜けなかった。

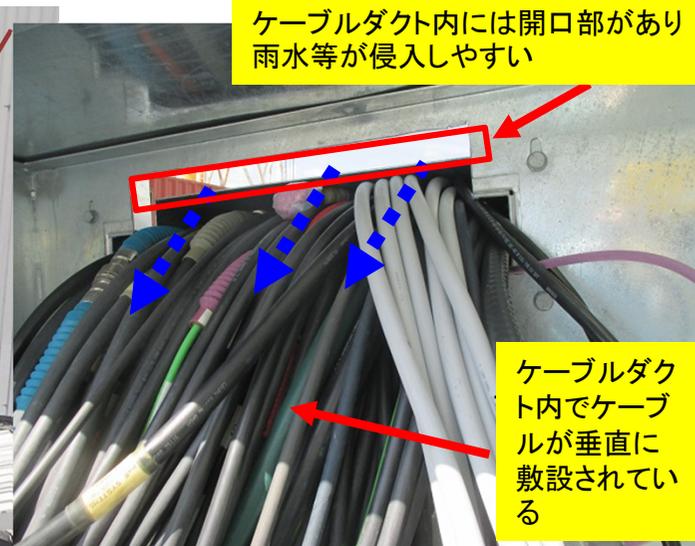
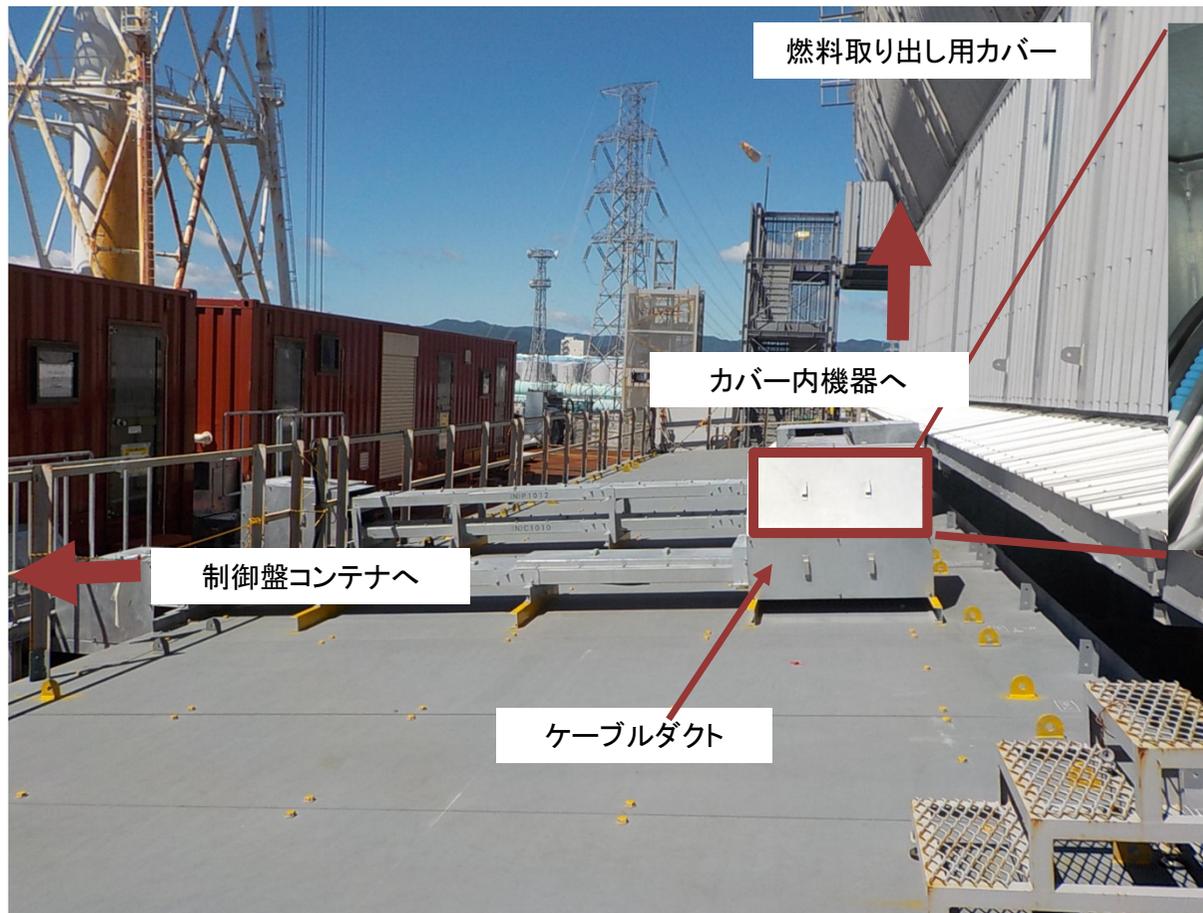


12. 3号機燃料取り出しのスケジュール

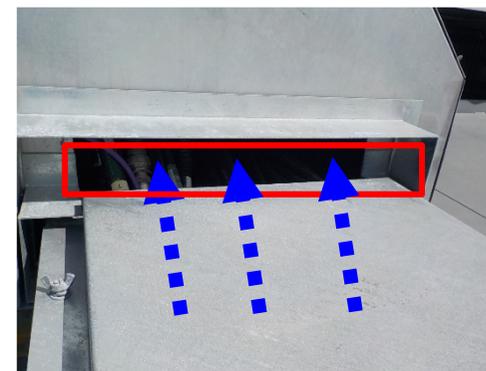
- 2018年3月15日の試運転開始以降発生している複数の不具合について、それぞれの原因究明・対策を実施するとともに、共通要因として考えられる品質管理上の問題を改善後、試運転作業を再開する
- 11月中としていた燃料取り出し開始時期については、改めて精査・見直しを行う。
- 引き続き工程精査を行い、安全を最優先に作業を進めていく



【参考】屋外ケーブルダクト設置状況



ケーブルダクトのカバー解放状態



ケーブルダクト開口部を外側から見た外観

屋外ケーブルダクト設置状況

■ ■ ■▶ : 雨水侵入経路

■コネクタ周辺異物調査結果（図1）

- 白色・灰色の箇所の成分は、銅、亜鉛、酸素であり、黄銅（ピンの素材）の腐食生成物であると推定。
- 緑色の箇所は、銅の比率が高いことを確認。

■ リード線周辺の異物調査結果（図2）

- 断線したリード線の破面は、異物で覆われており、成分は銅、酸素であったため、銅（リード線の素材）の腐食生成物であると推定。

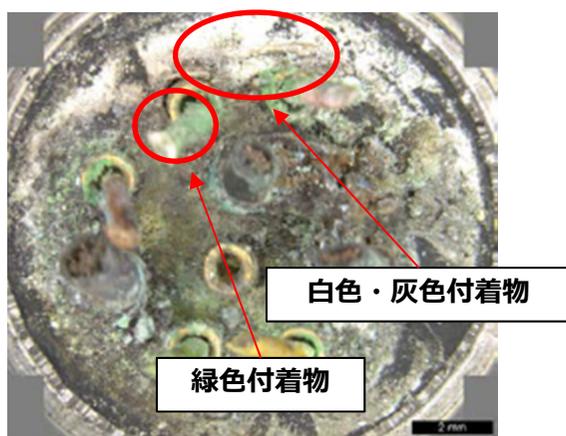


図1 異物調査箇所



図2 リード線断面

福島第一原子力発電所 3号機 クレーンの停止及び定格荷重超過について

2018年9月6日

TEPCO

東京電力ホールディングス株式会社

1.燃料取扱設備クレーンにおける停止及び定格荷重超過について

◆概要

8月15日、3号機燃料取扱設備の試運転中に、オペレーティングフロア（以下、オペフロ）に設置してあるクレーンを用いて資機材を片付けていたところ、警報※1が発生しクレーンが停止した。警報の発生原因は調査中。

警報発生の原因を調査していくなかで、定格荷重以上の荷重を吊っていたことが確認された。

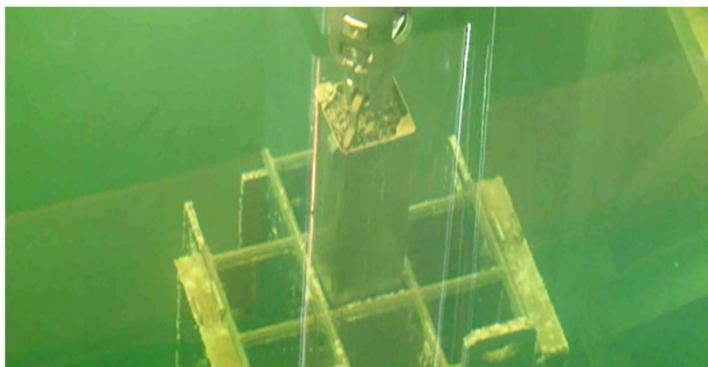
※1 警報は荷重制限に関するものではなく、主巻きブレーキの状態を示す。

◆定格荷重(50.0t)の超過について

資機材片付け実施中、テストウェイト（架台・吊り具含む）と模擬燃料を同時に吊り上げ（20mm程度の地切り）、定格荷重を超過した。

◆是正等について

- 平成30年8月17日に東芝エネルギーシステムズ(株)及び(株)征将に是正勧告書が交付され、平成30年8月29日に両社の是正報告書を提出した。
- 平成30年9月5日に東京電力ホールディングス(株)に指導票が交付され、平成30年9月末日までに是正（改善）報告書を提出予定。



＜模擬燃料＞ 約4.6m×0.2m×0.2m（2015年撮影）



＜テストウェイト＞ 約3m×2m×2m（2018年撮影）

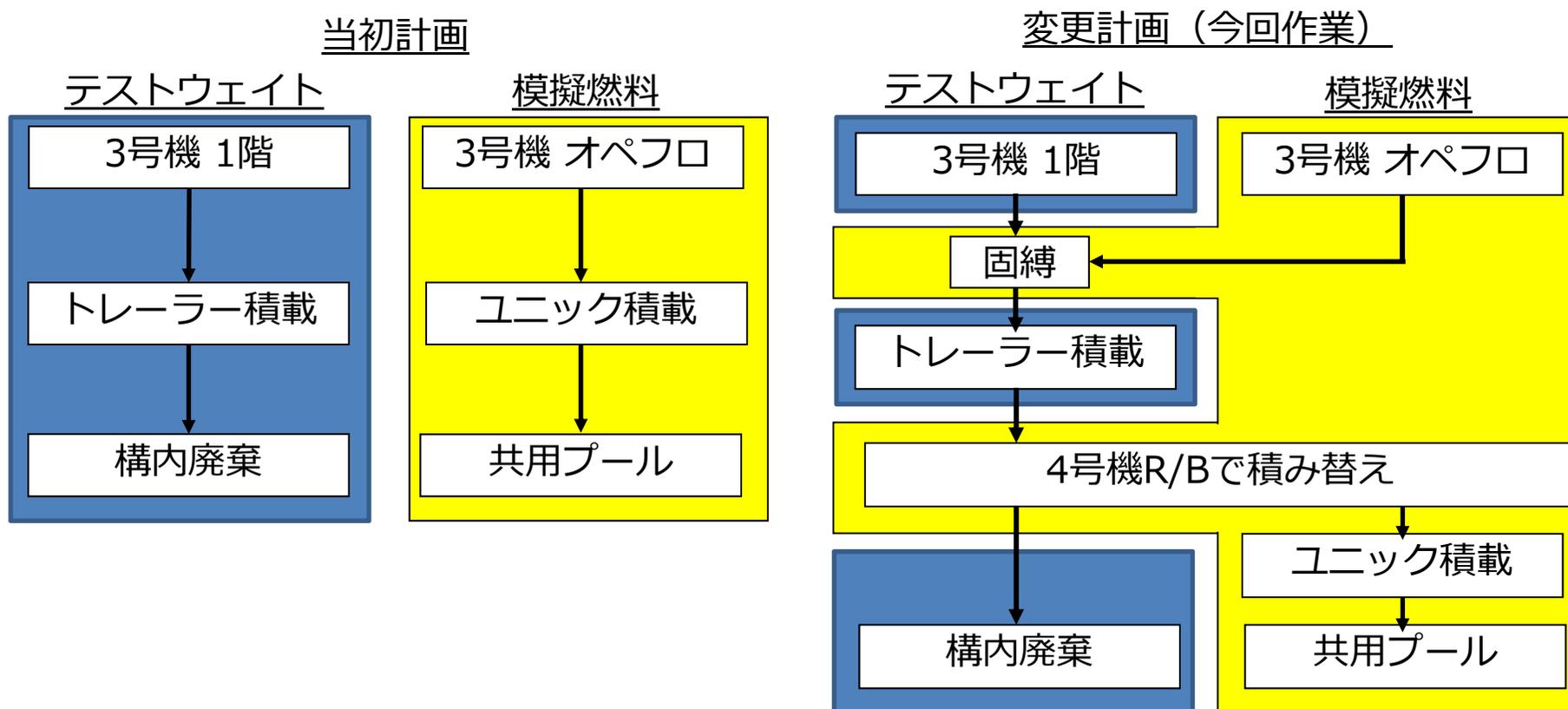
2.燃料取扱設備クレーンにおける停止について

- 発生したエラーメッセージ【BE2】の目的
 - 主巻の巻き上げ操作実施時に主巻ブレーキの健全性を確認するもの。
 - 巻き上げ開始時に主巻ブレーキが掛かった状態で主巻ブレーキの電動機に規定トルク相当の電流が設定時間以内に到達することの確認。ブレーキに滑りが発生した場合は、設定された電流が流れないため、ブレーキ不良とみなし、巻き上げ動作ができないインターロックとなっている。
 - なお、今回のクレーン停止後、吊り荷の降下は発生していない。

- 調査状況
 - 外観確認 : 異常なし
 - 動作確認（無負荷）
 - 主巻動作時：ブレーキが開放していることを確認（異常なし）
 - 主巻停止時：ブレーキが閉となり、ガタつきが無いことを確認（異常なし）
 - オシロスコープによる主巻電動機電流及び主巻ブレーキ電圧値の確認
 - その他要因を含め詳細調査中

3.クレーンの荷重超過について

- 当初は、テストウェイトと模擬燃料の搬出は別々の作業だった。
- 台風12号の対策でクローラークレーンのジブ伏せを実施した影響で、屋外作業が制限され、工程の見直しが必要になり作業が輻輳した。
- 搬出作業を効率的に進めるため、テストウェイトの上に模擬燃料を固縛して同時に搬出が可能か当社から元請に相談、元請が可能と回答し、当社が作業を了承した。



福島第一原子力発電所1/2号機排気筒解体 (遠隔解体の実証試験(モックアップ)について)

2018年9月6日

TEPCO

東京電力ホールディングス株式会社

1. 進捗状況

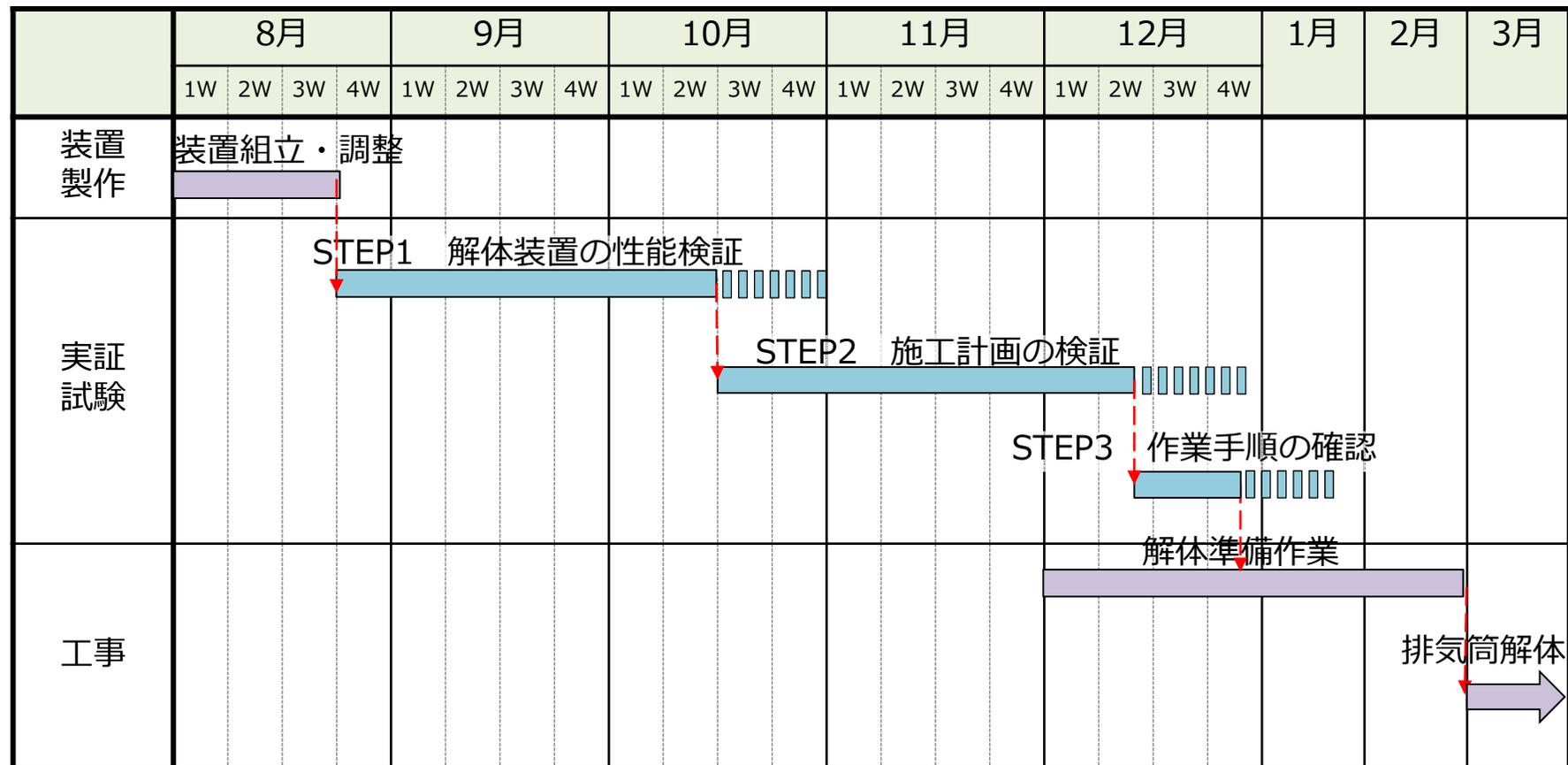
- 遠隔解体の実証試験を8月28日に着手した。
- 写真は、クレーンにて筒身解体装置を排気筒に据え付ける際の目視確認用カメラ位置の調整を行っている状況。



実証試験実施状況 (STEP1 解体装置の性能検証)

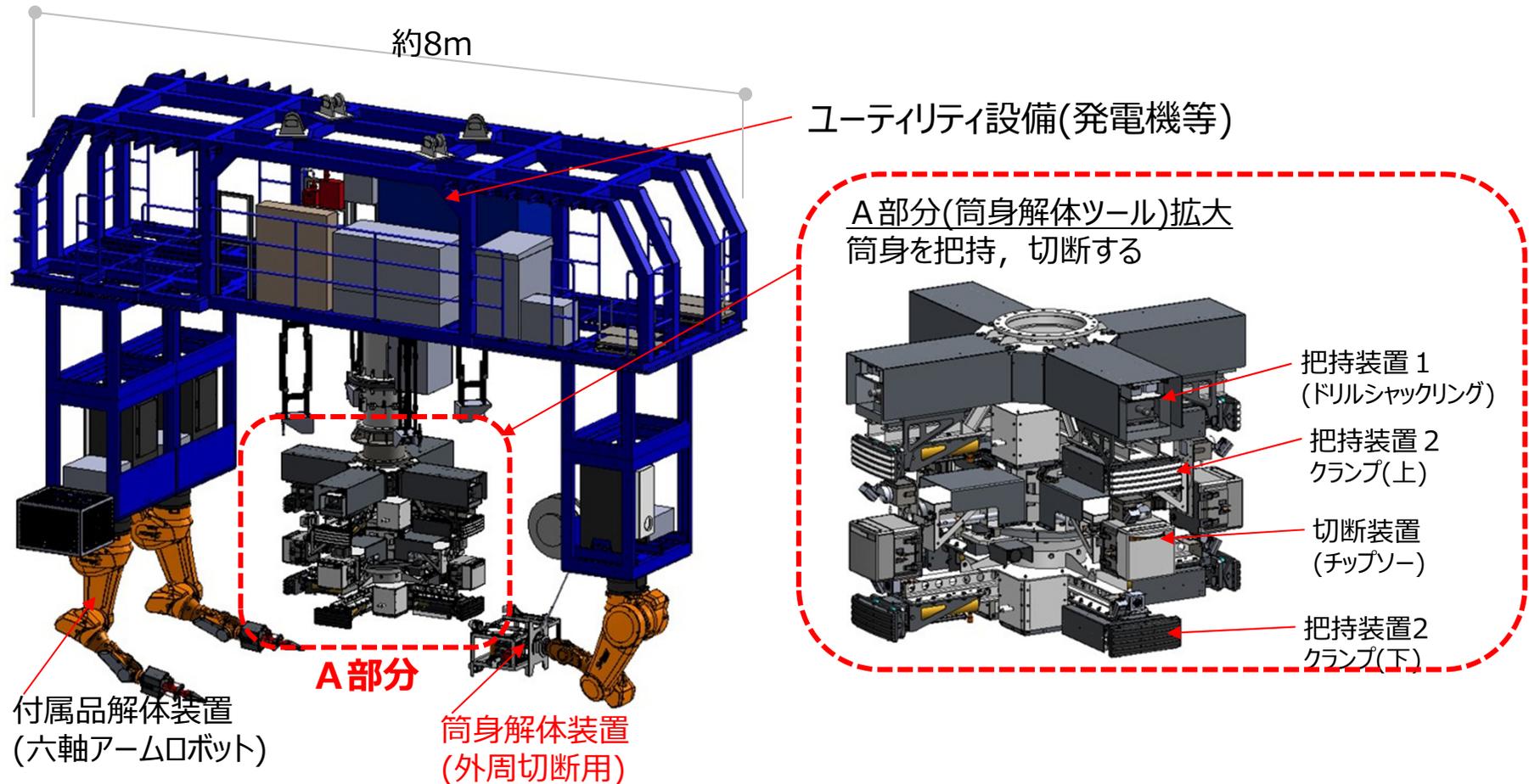
2. スケジュール

- 排気筒の模擬体を使用した解体装置の性能検証作業を進め、10月より実際の解体作業を模擬した施工計画の検証(作業手順や所要時間等)を行う予定。
- 実証試験では各STEPで装置・作業の安全性を着実に確認しながら、次STEPに進む計画。
- STEP2の施工計画の検証を行った上で、排気筒解体工事の工事工程を最終確定する予定。
- 2018年12月より、福島第一構内での準備作業(周辺設備養生・解体装置の組立等)に着手する計画。



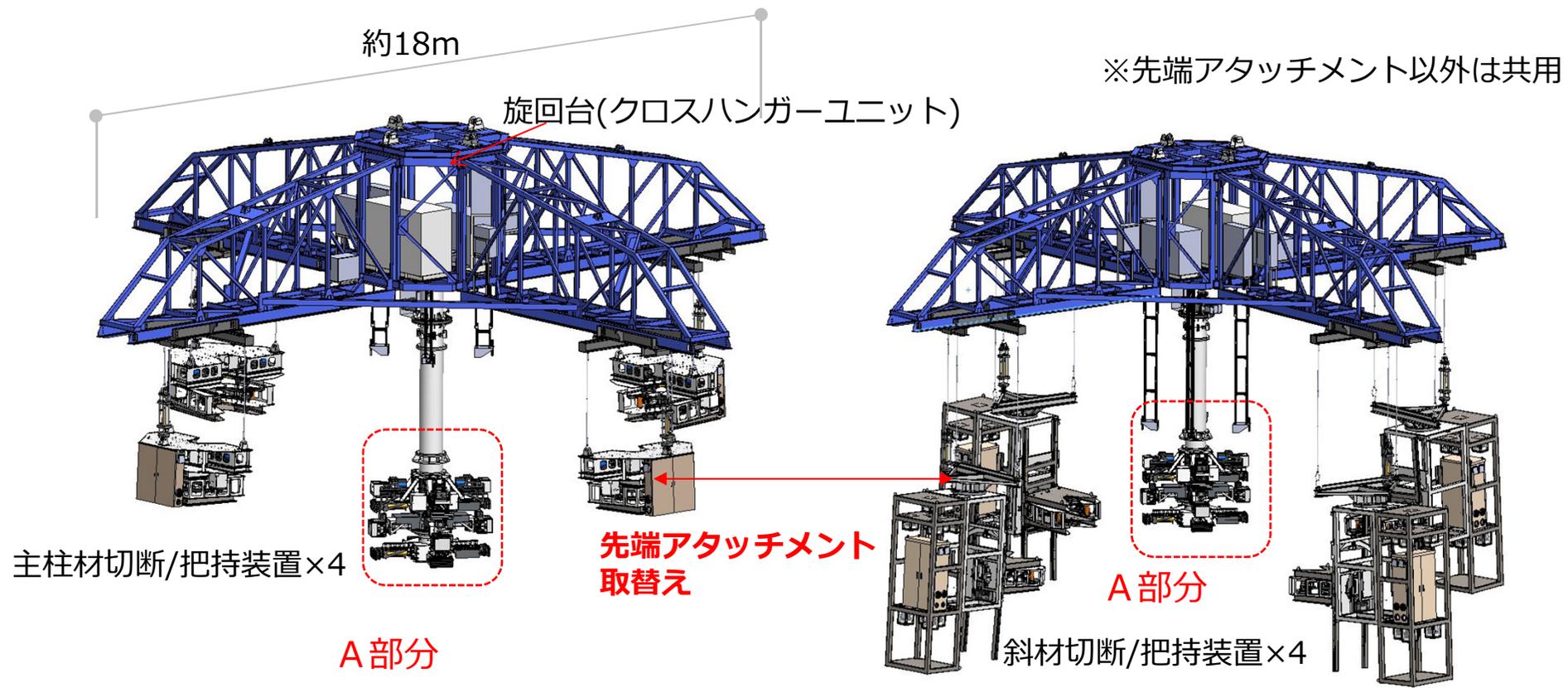
参考 1. 装置概要 (筒身解体装置)

- 筒身解体装置は、筒身解体ツール(下図のA部分)を筒身内に差し込んで、2種類の把持装置により把持・固定する。
- 筒身は、筒身内部よりチップソーにて切断する。
- 筒身切断時に干渉する付属品(梯子など)は、六軸アームロボットにより撤去する。
- 飛散防止剤は別装置にて散布する。



参考2. 装置概要 (鉄塔解体装置)

- 鉄塔解体装置は、筒身解体ツール(下図のA部分：筒身解体装置と同じ)を筒身内に差し込んで、2種類の把持装置により旋回台(クロスハンガーユニット)を固定する。
- 旋回台の四隅から吊り下げた切断/把持装置により、主柱材および斜材を把持して切断する。
- 対象部材 (主柱材, 斜材) に応じ、先端アタッチメントを取り替える。



使用済燃料等の保管状況

保管場所	保管体数(体)				取出し率	(参考) 2011.3.11 時点	備考
	使用済燃料プール		新燃料 貯蔵庫	合計			
	新燃料	使用済燃料					
1号機	100	292	0	392	0.0%	392	
2号機	28	587	0	615	0.0%	615	
3号機	52	514	0	566	0.0%	566	
4号機	0	0	0	0	100.0%	1,535	
5号機	168	1,374	0	1,542	0.0%	1,542	・2011.3.11時点の体数は炉内含む
6号機	198	1,456	230	1,884	0.0%	1,704	・2011.3.11時点の体数は炉内含む ・使用済燃料プール保管新燃料のうち180体は4号機新燃料
1～6号機	546	4,223	230	4,999	21.3%	6,354	

保管場所	保管体数(体)			保管率	(参考) 保管容量	備考
	新燃料	使用済燃料	合計			
乾式キャスク 仮保管設備	0	2,033 ^{※1}	2,033	69.4%	2,930	キャスク基数37 ^{※3} (容量:50基)
共用プール	24	6,081 ^{※2}	6,105	89.8%	6,799	ラック取替工事実施により当初保管容量6,840体から変更

	保管体数(体)		
	新燃料	使用済燃料	合計
福島第一合計	800	12,337	13,137

※:前回(2018年7月26日)報告時の値
 ※1: 1,895
 ※2: 6,219
 ※3: 35



1号機飛散防止剤散布実績及び予定
3号機オペレーティングフロアの連続ダストモニタの計測値

2018年9月6日

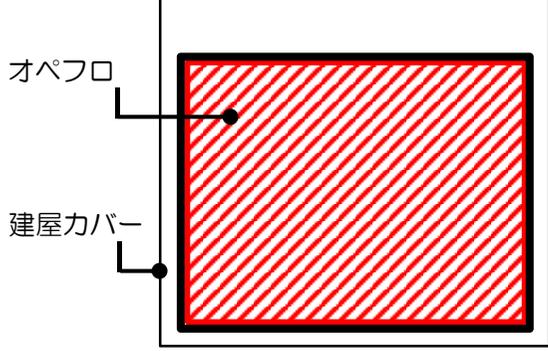
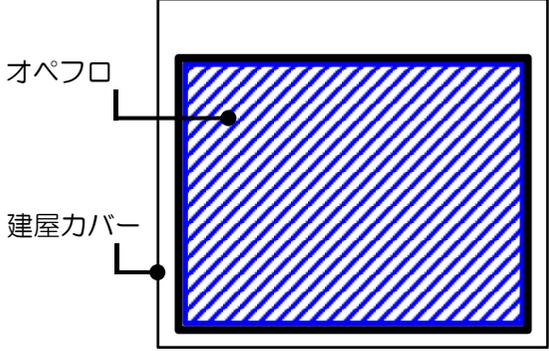
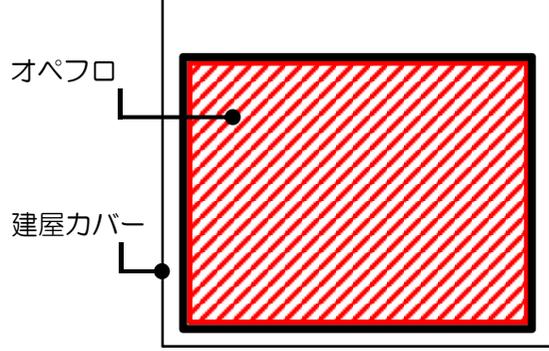


東京電力ホールディングス株式会社

1.定期散布（1号機）

定期散布	
目的	オペレーティングフロア（以下、オペフロ）上へ飛散防止剤を定期的に散布し、ダストの飛散抑制効果を保持させることを目的とする。
頻度	1回/月
標準散布量	1.5L/m ² 以上
濃度	1/10
散布範囲	<p>【凡例】 : 散布範囲</p>
散布面積	1,234m ²

2.作業時散布・定期散布の実績及び予定（1号機）

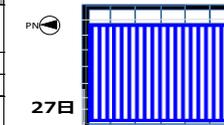
作業時散布			
目的	オペフロ上での（ガレキ撤去や除染等）作業に応じて、飛散防止剤を散布し、ダストの飛散を抑制することを目的とする		
標準散布量	1.5L/m ² 以上	濃度	1/10
散布対象作業	北側ガレキ撤去		
定期散布の実績及び予定			
計画（8月）	実績（8月）	計画（9月）	
完了予定日：8月27日  	完了日：8月27日  	完了予定日：9月25日  	

【凡例】 ：計画散布範囲 ：実績散布範囲

平成30年9月5日時点

3.作業時散布の実績及び予定（1号機）

		当該週の散布範囲						
7月	日	22 (日)	23 (月)	24 (火)	25 (水)	26 (木)	27 (金)	28 (土)
	散布対象作業	-	北側ガレキ撤去	北側ガレキ撤去	北側ガレキ撤去	北側ガレキ撤去	北側ガレキ撤去	-
	散布面積合計 (m2)	-	20	50	20	20	20	-
	平均散布量 (L/m2・回)	-	5	2.6	5.5	5	5.25	-
	連続ダストモニタの計測値 (Bq/cm3) ※1	1.34E-04 (最大) ND (最小)	1.29E-04 (最大) ND (最小)	1.17E-04 (最大) ND (最小)	1.14E-04 (最大) ND (最小)	1.36E-04 (最大) ND (最小)	1.56E-04 (最大) ND (最小)	1.39E-04 (最大) ND (最小)
8月	日	29 (日)	30 (月)	31 (火)	1 (水)	2 (木)	3 (金)	4 (土)
	散布対象作業	-	-	-	-	北側ガレキ撤去	北側ガレキ撤去	-
	散布面積合計 (m2)	-	-	-	-	50	10	-
	平均散布量 (L/m2・回)	-	-	-	-	2	10	-
	連続ダストモニタの計測値 (Bq/cm3) ※1	8.29E-05 (最大) ND (最小)	1.03E-04 (最大) ND (最小)	9.98E-05 (最大) ND (最小)	7.25E-05 (最大) ND (最小)	1.42E-04 (最大) ND (最小)	2.09E-04 (最大) ND (最小)	1.44E-04 (最大) ND (最小)
	日	5 (日)	6 (月)	7 (火)	8 (水)	9 (木)	10 (金)	11 (土)
	散布対象作業	-	-	-	-	-	-	-
	散布面積合計 (m2)	-	-	-	-	-	-	-
	平均散布量 (L/m2・回)	-	-	-	-	-	-	-
	連続ダストモニタの計測値 (Bq/cm3) ※1	2.12E-04 (最大) ND (最小)	2.04E-04 (最大) ND (最小)	1.64E-04 (最大) ND (最小)	1.69E-04 (最大) ND (最小)	1.16E-04 (最大) ND (最小)	1.69E-04 (最大) ND (最小)	1.66E-04 (最大) ND (最小)
	日	12 (日)	13 (月)	14 (火)	15 (水)	16 (木)	17 (金)	18 (土)
	散布対象作業	-	-	-	-	-	-	-
	散布面積合計 (m2)	-	-	-	-	-	-	-
	平均散布量 (L/m2・回)	-	-	-	-	-	-	-
	連続ダストモニタの計測値 (Bq/cm3) ※1	2.98E-04 (最大) ND (最小)	1.49E-04 (最大) ND (最小)	2.05E-04 (最大) ND (最小)	2.31E-04 (最大) ND (最小)	2.24E-04 (最大) ND (最小)	2.41E-04 (最大) ND (最小)	2.70E-04 (最大) ND (最小)
	日	19 (日)	20 (月)	21 (火)	22 (水)	23 (木)	24 (金)	25 (土)
	散布対象作業	-	-	-	-	-	-	-
散布面積合計 (m2)	-	-	-	-	-	-	-	
平均散布量 (L/m2・回)	-	-	-	-	-	-	-	
連続ダストモニタの計測値 (Bq/cm3) ※1	3.11E-04 (最大) ND (最小)	2.94E-04 (最大) ND (最小)	2.87E-04 (最大) ND (最小)	2.97E-04 (最大) ND (最小)	1.95E-04 (最大) ND (最小)	2.10E-04 (最大) ND (最小)	2.64E-04 (最大) ND (最小)	
日	26 (日)	27 (月)	28 (火)	29 (水)	30 (木)	31 (金)	1 (土)	
散布対象作業	-	-	-	-	-	-	-	
散布面積合計 (m2)	-	-	-	-	-	-	-	
平均散布量 (L/m2・回)	-	-	-	-	-	-	-	
連続ダストモニタの計測値 (Bq/cm3) ※1	1.97E-04 (最大) ND (最小)	2.48E-04 (最大) ND (最小)	2.84E-04 (最大) ND (最小)	2.96E-04 (最大) ND (最小)	2.05E-04 (最大) ND (最小)	2.69E-04 (最大) ND (最小)	3.08E-04 (最大) ND (最小)	
9月	日	2 (日)	3 (月)	4 (火)	5 (水)	6 (木)	7 (金)	8 (土)
	散布対象作業	-	-	-	-	-	-	-
	散布面積合計 (m2)	-	-	-	-	-	-	-
	平均散布量 (L/m2・回)	-	-	-	-	-	-	-
	連続ダストモニタの計測値 (Bq/cm3) ※1	2.58E-04 (最大) 8.15E-07 (最小)	2.50E-04 (最大) 7.40E-07 (最小)	2.31E-04 (最大) ND (最小)	- (最大) - (最小)	- (最大) - (最小)	- (最大) - (最小)	- (最大) - (最小)



※ 表記の連続ダストモニタ計測値は速報値、ND=不検出

平成30年9月5日時点

4.オペレーティングフロアの連続ダストモニタの計測値 (3号機)



								当該週の散布範囲				
7月	日	22 (日)	23 (月)	24 (火)	25 (水)	26 (木)	27 (金)	28 (土)	-			
	散布対象作業 ^{※4}	-	-	-	-	-	-	-				
	散布面積合計 (m2)	-	-	-	-	-	-	-				
	平均散布量 (L/m2・回) ^{※1}	-	-	-	-	-	-	-				
連続ダストモニタの計測値 (Bq/cm3) ^{※2}	3.28E-05 (最大) ND ^{※3} (最小)	3.31E-05 (最大) ND ^{※3} (最小)	2.29E-05 (最大) ND ^{※3} (最小)	3.49E-05 (最大) ND ^{※3} (最小)	3.56E-05 (最大) ND ^{※3} (最小)	3.09E-05 (最大) ND ^{※3} (最小)	2.39E-05 (最大) ND ^{※3} (最小)					
8月	日	29 (日)	30 (月)	31 (火)	1 (水)	2 (木)	3 (金)	4 (土)	-			
	散布対象作業 ^{※4}	-	-	-	-	-	-	-				
	散布面積合計 (m2)	-	-	-	-	-	-	-				
	平均散布量 (L/m2・回) ^{※1}	-	-	-	-	-	-	-				
	連続ダストモニタの計測値 (Bq/cm3) ^{※2}	2.67E-05 (最大) ND ^{※3} (最小)	2.99E-05 (最大) ND ^{※3} (最小)	3.59E-05 (最大) ND ^{※3} (最小)	3.35E-05 (最大) ND ^{※3} (最小)	3.23E-05 (最大) ND ^{※3} (最小)	6.01E-05 (最大) ND ^{※3} (最小)	3.33E-05 (最大) ND ^{※3} (最小)				
	日	5 (日)	6 (月)	7 (火)	8 (水)	9 (木)	10 (金)	11 (土)		-		
	散布対象作業 ^{※4}	-	-	-	-	-	-	-				
	散布面積合計 (m2)	-	-	-	-	-	-	-				
	平均散布量 (L/m2・回) ^{※1}	-	-	-	-	-	-	-				
	連続ダストモニタの計測値 (Bq/cm3) ^{※2}	3.54E-05 (最大) ND ^{※3} (最小)	2.87E-05 (最大) ND ^{※3} (最小)	2.65E-05 (最大) ND ^{※3} (最小)	2.49E-05 (最大) ND ^{※3} (最小)	2.13E-05 (最大) ND ^{※3} (最小)	2.96E-05 (最大) ND ^{※3} (最小)	2.47E-05 (最大) ND ^{※3} (最小)				
	日	12 (日)	13 (月)	14 (火)	15 (水)	16 (木)	17 (金)	18 (土)			-	
	散布対象作業 ^{※4}	-	-	-	-	-	-	-				
	散布面積合計 (m2)	-	-	-	-	-	-	-				
	平均散布量 (L/m2・回) ^{※1}	-	-	-	-	-	-	-				
	連続ダストモニタの計測値 (Bq/cm3) ^{※2}	2.95E-05 (最大) ND ^{※3} (最小)	3.01E-05 (最大) ND ^{※3} (最小)	3.58E-05 (最大) ND ^{※3} (最小)	2.59E-05 (最大) ND ^{※3} (最小)	2.46E-05 (最大) ND ^{※3} (最小)	2.07E-05 (最大) ND ^{※3} (最小)	2.50E-05 (最大) ND ^{※3} (最小)				
	日	19 (日)	20 (月)	21 (火)	22 (水)	23 (木)	24 (金)	25 (土)				-
散布対象作業 ^{※4}	-	-	-	-	-	-	-					
散布面積合計 (m2)	-	-	-	-	-	-	-					
平均散布量 (L/m2・回) ^{※1}	-	-	-	-	-	-	-					
連続ダストモニタの計測値 (Bq/cm3) ^{※2}	2.78E-05 (最大) ND ^{※3} (最小)	2.84E-05 (最大) ND ^{※3} (最小)	3.64E-05 (最大) ND ^{※3} (最小)	3.01E-05 (最大) ND ^{※3} (最小)	2.82E-05 (最大) ND ^{※3} (最小)	1.94E-05 (最大) ND ^{※3} (最小)	3.56E-05 (最大) ND ^{※3} (最小)					
日	26 (日)	27 (月)	28 (火)	29 (水)	30 (木)	31 (金)	1 (土)	-				
散布対象作業 ^{※4}	-	-	-	-	-	-	-					
散布面積合計 (m2)	-	-	-	-	-	-	-					
平均散布量 (L/m2・回) ^{※1}	-	-	-	-	-	-	-					
連続ダストモニタの計測値 (Bq/cm3) ^{※2}	2.33E-05 (最大) ND ^{※3} (最小)	3.01E-05 (最大) ND ^{※3} (最小)	3.62E-05 (最大) ND ^{※3} (最小)	2.58E-05 (最大) ND ^{※3} (最小)	3.45E-05 (最大) ND ^{※3} (最小)	3.95E-05 (最大) ND ^{※3} (最小)	2.42E-05 (最大) ND ^{※3} (最小)					
9月	日	2 (日)	3 (月)	4 (火)	5 (水)	6 (木)	7 (金)		8 (土)	-		
	散布対象作業 ^{※4}	-	-	-	-	-	-		-			
	散布面積合計 (m2)	-	-	-	-	-	-		-			
	平均散布量 (L/m2・回) ^{※1}	-	-	-	-	-	-		-			
連続ダストモニタの計測値 (Bq/cm3) ^{※2}	3.97E-05 (最大) ND ^{※3} (最小)	5.07E-05 (最大) ND ^{※3} (最小)	3.42E-05 (最大) ND ^{※3} (最小)	- (最大) - (最小)	- (最大) - (最小)	- (最大) - (最小)	- (最大) - (最小)					

※1 平均散布量は作業前、作業後に分けて記載

※2 表記の連続ダストモニタ計測値は速報値

※3 ND=不検出

平成30年9月5日時点

※4 遮へい体設置完了に伴い定期・作業時散布は終了