廃炉・汚染水対策現地調整会議 至近課題の進捗管理表

IIL ET		W. 16-11-70	2016年度						2017年度		2017年1月17日
件名	実施事項	進捗状況	11月	12月	1月		2月	3月	4月	5月	2017. 6月以降
			壁パネル取り外し								į
	1号機	・クレーン年次点検中	 クレーン年次点検								į
	1号機・カバー解体等	・オペフロ調査中	オペフロ調査		<u> </u>						
					<u>!</u>			カバー柱・梁改造、防風シート等取付			1
											<u> </u>
			周辺建屋解体(路盤整備、地表面の汚染低減を含む)								<u> </u>
2A-1 各号機カバー工事	2号機	·周辺建屋解体(路盤整備、地表面の汚 染低減を含む)工事完了	西側構台設置 等								!
		•西側構台設置工事中					セメントブロア室解体			1	! !
											!
			作業ヤード整備等		1			1	1	<u> </u>	1 2000
	0 12 444	・オペフロ遮蔽工事中	遮蔽工事		ストッパ設置等 準備作業						
	3号機	・オペフロ遮蔽工事中 ・ストッパ設置準備作業中	移送容器支持架台設[線量測定	ストッパ設置等 準備作業	ストッパ設置等		<u> </u>			
								FHMガータ設置	<u> </u>	<u> </u>	; ;000
1								私果〒★(G達)			1
		・覆土式一時保管庫第3槽						設置工事(3槽)	<u> </u>	<u> </u>	2000
x	·覆土式一時保管庫	·覆土式一時保管庫第3槽 一時施工中断中 ·覆土式一時保管庫第4槽 一時施工中断中	覆土式一時保管庫第3槽については 覆土式一時保管庫第4槽の瓦礫受け入れ後施工再開					凯學丁吉(4·特)			İ
プ <u>華</u>		一時施工中断中 						設置工事(4槽)	<u> </u>	<u> </u>	: :
成 2A-2 固体廃棄物保管等各設備			躯体工事(基礎)								
与			躯体工事(地下2階)								
te	·固体廃棄物貯蔵庫9棟	·躯体工事実施中 (地下1階、地上1階)	躯体工事(地下1階)					<u>į</u>			i İ
地					躯体工事(地上1階)						;
題											<u> </u>
の フ	-1号機PCV内部調査	・ペデスタル外地下階調査準備・調査 習熟訓練実施中	PCV内部調査装置製作・遮蔽製作			習熟訓練					į
- 	「ラ以下のマアコロロ河直	習熟訓練実施中 					ヘデスタル外地下階調査	準備・調査		+	į
ī											!
		・ペデスタル内プラットフォーム上調査準備	遮蔽機器・X-6ペネ準備穴開け習熟訓練								ļ
2A-3 PCV内部調査	・2号機PCV内部調査	中	X-6ペネ穴あけ前の準備作業(X-6ペネ前の	床面平坦化) X-6ペネ準備穴開け	へってスタル内ブラットフォーム上	調査準備・調査					į !
											!
			狭隘部がれき撤去/除染								
	·3号機PCV内部調査	·PCV内部調査装置作成中	PCV内部調査装置作成								!
					i.						2000
			3号機タービン建屋津波対策工事(開口部閉塞)								000
2A-5	・3号機タービン建屋・プロセス主建屋・1~3号機原子炉建屋	・3号機タービン建屋津波対策工事中	プロセス主建屋 現場調査・設計								1 :
2A-5 津波対策	·1~3号機原子炉建屋 ·2、3号機廃棄物処理建屋	- 3号機タービン建産洋波対東工事中							津波対策工事(開口部閉塞)工事		! ! !
											2 000
2A-6 労働環境改善	·一般作業服化 ·新事務本館建設	·10/3 新事務本館運用開始 ·新事務棟改修工事中	新事務棟改修工事						1000		İ
											i
	1	I I						:	: :	:	<u>.</u>
信 2A-7 頼 BC排水路側溝放射線モニタ	・排水路主要部への放射線検知器設置	<bc排水路></bc排水路>	<bc排水路> 設置工事・試運用等</bc排水路>	式運用開始(今後データ採取及びマニュアル反映を行い、ス	· 工用問私)						į
性 におけるβ 濃度高高警報発 生について	・排小的主要部への放射極快和確認但	·放射線検知器設置完了		以連用開始(写像アージ採取及ひマーユアル反映を行い、A	李運用開始。)						ļ
F											<u>. </u>
の 2A-8 た 構内道路脇の側溝付近から	【外気温影響抑制対策(37回路)】	・ブラケット設置等実施中	ブラケット設置他					負荷停止が伴うため、2016年度完了引	************************************		į
2A-8 た 構内道路脇の側溝付近から め の火災について の (ケーブル火災)	・ブラケット設置/トラフ化/回路停止	フノノハ・改臣寺天池中			i.			RESTRUCTION CONTINUES			į
現 地											<u> </u>
課題	DC##=1.22	工业数¥= A DE#=0.00 ±	雨水移送ラインPE管設置								<u> </u>
Ø 2A-9	PE管設置	・雨水移送ラインPE管設置中							!		900
フ 1000t/ッチタンクから3号タービン オ 建屋への移送ホースからの 漏洩について	<u></u>										<u> </u>
□ 漏洩について	その他対策	·35m盤浄化設備設置詳細検討中 I	35m盤浄化設備設置検討中					<u> </u>		<u> </u>	<u> </u>
	·35m盤浄化設備設置	- VOII重/チルの開放担計幅快計中									I :
5											
ブ 2A-10 発電所以外が、カエリマのサ	・全エリア内堰外側からのポリウレア吹付		全エリアの内堰外側からのポリウレア吹付・配管貫通	郎の再コーキング・内堰ドライアップ後内側対策実施				2016年度完了予			!
ブ ル 発電所H4北タンクエリアの内対 堰から 外堰内への雨水の漏 な、たい他について	配管貫通部の再コーキング 内堰ドライアップ後内側対策実施	・全エリア対策実施中									<u> </u>
含											į
	L	I .					i	i	i	i	<u> </u>

廃炉・汚染水対策現地調整会議 汚染水対策の進捗管理表

	^{対策} 番号 予防的・重層的対策	進捗状況			2016年	度			2017		!
			11月 <a系ホット試験></a系ホット試験>	12月	1月		2月	3月	4月	5月	2017. 6月以降
			編えい対策工事による処理停止	処理運転 ※							<u> </u>
		<a系ホット試験> ・処理運転中</a系ホット試験>	<b系ホット試験></b系ホット試験>								
	1 既設多核種除去装置の処理運転状況	<b系ホット試験> ・処理運転中 <c系ホット試験></c系ホット試験></b系ホット試験>	処理運転 ※								
		< C系ホット試験> ・処理運転中	<c系ホット試験></c系ホット試験>								İ
			処理運転 ※								i I
											<u> </u>
	2 高性能多核種除去装置の処理運転状況	<ホット試験中> ・処理運転中	<ホット試験>								
① 汚		- 処埋運転中	処理運転 ※								<u> </u>
染 源			<a系ホット試験> 加理運転・※</a系ホット試験>				処理運転 ※				İ
を取		ノ∧る+…L 試験 >	処理運転 ※ クロスフローフィルター取替								<u>. </u>
り除	3 増設多核種除去装置の処理運転状況	<a系ホット試験> ・ケロスフローフィルター取替の為停止中 <b系ホット試験></b系ホット試験></a系ホット試験>	<b系ホット試験> 処理運転 ※</b系ホット試験>					処理運転 ※			<u> </u> -
<	1 日以夕19任所五衣臣の定任建和5000	・処理運転中 <c系ホット試験> ・クロスフローフィルター取替の為停止中</c系ホット試験>	<c系ホット試験></c系ホット試験>				クロスフローフィルター取替				: :
	※ 浄化設備の点検及びタンクインサービス状況		処理運転 ※			ローフィルター取替	処理運転 ※				
											<u> </u>
			<1号機> ヒータードレン配管フラッシング/復水器一部水抜き								<u> </u>
		<1号機>	干涉物撤去·移送設備追設								
	9 建屋滞留水処理の進捗状況	・移送設備追設中 ・ダスト濃度測定/評価中			ダスト抑制対策						
			ダスト濃度測定/評価								į
											İ
			地下水ドレン前処理装置の設置								T :
			SD浄化設備2系	列化							 - -
		・地下水ドレン前処理装置の設置					集水タンク増設				1000 : 1000
	1 サブドレン浄化装置	中 ・SD浄化設備2系列化工事中 ・共有配管の単独化工事中	配管等清掃による付着物撤去				一時貯留水タンク撤設				-
		・共有配管の単独化工事中	共有配管の単独化	以降 計画的に順次実施		サブドレンヒ	ットの復旧・増強				1000
2			7.5m版·4m版 雨水対策					7			<u> </u>
污染					<u> </u> 			=			ļ
源に			山側凍結	▼山側凍結操作 2箇所追加							<u>.</u>
水を		·2016. 12. 3 山側凍結箇所操作 2箇所追加									; !
近づい	5 陸側遮水壁の設置		山側補助工法(1~4号機西側、4号機南側)								
けない		·建屋内滞留水移送設備 增設工事完了	<孤立エリア排水(1号機H/B室、D/G室)>								
٠,		増設工事完了 ・各孤立エリア排水中							滞留水排水完了後、安全確認及び現場調査実施予定	: <u> </u>	
			排水路清掃(K排水路、B·C排水路、A排水路、物揚場指	*/ () () () () () () () () () (<u>:</u> [
		・K排水路 P.の排水物 ヘキキューレ	から、	NE III WE III WANTED			<u> </u>				! !
	6 排水路対策	・K排水路, B・C排水路, A排水路, 物揚場排水路清掃実施中・A排水路付け替え工事中	A排水路	付け替え工事(準備工・試掘調査)							<u> </u>
							A排水路付け替え工事(本体工事・ヤード造成 他)				!
			<hエリアリプレース></hエリアリプレース>								
			H2エリア 残水処理、解体・撤去、地盤改良・基礎記	<u> </u>			<u> </u>		=		<u> </u>
		<hエリア> ・H2エリアタンク設置中 ・H3エリア残水処理等リプレース準備</hエリア>	H2エリア タンク設置 H3フランジタンク 残水処理、解体・撤去、地盤改良・	基礎設置							; ; i
		中	H4フランジタンク 残水処理、解体・撤去、地盤改良					<u> </u>			200 !
3		・H4フランジタンク撤去中 ・H5エリア残水処理等リプレース準備 中	AND AND AND AND AND AND AND AND AND AND							H4設置	100 !
污染	タンクの増設(新設・リプレース) 1 [Jヱリア、Dエリア、Hエリア、Kエリア、Bエリア、Cエ		H5フランジタンク 残水処理、解体・撤去、地盤改良	基礎設置							1 00 :
水を	リ ア]	<jエリア> ・J9エリアタンク設置中</jエリア>	H6フランジタンク 残水処理、解体・撤去、地盤改良	- 基礎設置							160 : :
漏ら		<kエリア> ・K4エリアタンク設置完了</kエリア>	HDフランンダング 残水処理、解体・撤去、地盤収良 <jエリア新設></jエリア新設>	THE WORLD CO.							joo 1
ない		<bエリア></bエリア>				,	7J9設置完了				į
LV.		・残水処理等リプレース準備中	<kiu7></kiu7>		▼K4設置完了						<u> </u>
			Bエリア フランジタンク 残水処理、解体・撤去、地盤	改良·基礎設置							i 100
		ノ港亦口海セエータン	<北防波堤海水モニタ>								<u>!</u>
	8 海水モニタ設置	<港湾口海水モニタ> ・運用中 <北側防波堤海水モニタ>	詳細見直し中								İ
		・設計見直し中									500 !

廃炉・汚染水対策現地調整会議 汚染水対策の進捗管理表

	安校	**** *******	266 July 115 200								
1	対策 番号	予防的・重層的対策	進捗状況	11月	12月	2016年)	度 2月	3月	2017	7年度 5月	2017. 6月以降
③ ¥=	11 済	争化ループの信頼性向上対策	雑固体廃棄物減容焼却建屋 (HTI) 及びプロセス建産浄化 実施計画審査中	実施計画審査中(認可後工事着手予定)	.54						
染水				モニタリング(採取、分析)							
を漏らさな	14 龙	放水路水質調査·対策	·採取、分析随時実施 ·1号機放水路浄化停止中 (状況監視中)								
い				2層目被覆本施工	▼ 2層目	施工完了					
	15 泊	毎底土被覆工事	-2016.12.26 2層目施工完了								

		完了•継続件名	I	2016年11月	2016年12月	2017年1月	2017年2月
			〈A系〉 ・停止中				
	4	モバイル型ストロンチウム除去設備	〈B系〉 •停止中				
			〈第二モバイル型〉 ・停止中				
① 汚 染	5	セシウム・ストロンチウム同時吸着一KURION	ストロンチウム処理運転中	2015. 1/6 ストロンチウム処理運転開始			
源を取り	6	セシウム・ストロンチウム同時吸着―SARRY	ストロンチウム処理運転中	2014. 12/26 ストロンチウム処理運転開始			
除く	7	RO濃縮水処理設備	停止中				
	8	2・3・4号機海水配管トレンチ閉塞	⟨2号機トレンチ> ・立坑A・開削ダクト凍結 ・立坑部充填完了 〈3号機トレンチ> ・トンネル部充填完了 ・・立坑部充填完了 ・立坑部充填完了 〈4号機トレンチ>	<2号機トレンチ> <凍結造成> 2号機立坑A・開削ダクト 凍結運転			1000
2	2	建屋止水	・水移送、充填完了 〈HT建屋〉 ・グラウト充填完了 〈1号機T/B〉 ・エ事中斯(カバーエ事へエリア引 き渡し)	<1号機T/B> カバーエ事へエリア引き渡しの為、H26	年.5月より工事中断中		
汚染源にお	3	タンクへの雨どい設置	・既設エリア設置済み ・新設エリア設置実施中	<新設エリア(G7エリア設置以降)> タンク天板への雨樋設置(タンク設置の進捗状況に合	わせて設置)		
水を近づけな	4	タンクエリア堰カバー設置	・比較的汚染されているエリア完 了 ・その他エリア設置工事実施中	比較的汚染されてい。 (B南,B北,H4東,H3,H2南,H			
ั้ง	6	フェーシング(4m盤・10m盤・35m盤)の実施(雨水排 水対策を含む)	・10m盤、他工事干渉ェリアを除き フェーシング完了	 1~4号機建屋周辺エリアについては、廃・他工事干渉エリアについては、タンクリブレイ: 	原作業の進捗に合わせてフェーシングを検討・ スエ事等を考慮して、適宜実施	実施	
	2	フランジタンク底板修理	·2016年8月 H9(5基)完了				
③ 汚ュ	5	堰内の雨水処理	・堰内ピット水中ポンプ設置順次実施中	堰内ピット 水中ボンブ設置(堰内ピット完成、タンク設計	の進捗状況に合わせて順次実施)		
染水を漏らさな	6	海側遮水壁の設置	〈港湾内〉 ・舗装適宜実施中 〈港湾外〉 ・施工完了 〈み上げ設備〉 ・地下水ドレン設備設置完了	舗装適宜実施中			
い	11	浄化ループの信頼性向上対策	建屋内RO循環設備設置 -10/7 運転開始	<建屋内RO循環設備設置> 試験・検査等 運転開始			

堰の二重化工事進捗管理表【増設エリア】(1月11日現在)

eta esa dele esc

	仮堰設置		ц	医高の適正化		外周堰•	浸透防止		
エリア名	堰高25cm	雨樋	工法	内堰設置	被覆	外周堰設置	被覆	堰カバー他	堰内ピットポンプ
D	完了	完了(末端仮排水)	コンクリート堰	完了	完了	完了	完了	完了	完了
G7	完了	完了	コンクリート堰	完了	完了	完了	完了	完了	完了
J1(東)	完了	完了	コンクリート堰	完了	完了	完了	完了	完了	完了
J1(中)	完了	完了	コンクリート堰	完了	完了	完了	完了	完了	完了
J1(西)	完了	完了	コンクリート堰	完了	完了	完了	完了	完了	完了
J2	完了	完了(末端仮排水)	コンクリート堰	完了	完了	実施中	実施中	完了	完了
J3	完了	完了(末端仮排水)	コンクリート堰	完了	完了	実施中	実施中	完了	完了
J4	完了	完了(末端仮排水)	コンクリート堰	完了	完了	実施中	実施中	実施中	完了
J5	完了	完了(末端仮排水)	コンクリート堰	完了	完了	実施中	実施中	完了	完了
J6(東)	完了	完了(末端仮排水)	コンクリート堰	完了	完了	完了	完了	完了	完了
J6(西)	完了	完了(末端仮排水)	コンクリート堰	完了	完了	完了	完了	完了	完了
J7	完了	完了(末端仮排水)	コンクリート堰	完了	完了	完了	完了	完了	完了
K1-北	完了	完了(末端仮排水)	コンクリート堰	完了	完了	完了	完了	完了	完了
K1-南	完了	完了(末端仮排水)	コンクリート堰	完了	完了	完了	完了	完了	完了
K2	完了	完了(末端仮排水)	コンクリート堰	完了	完了	完了	完了	完了	完了
H1	完了	完了(末端仮排水)	コンクリート堰	完了	完了	実施中	実施中	完了	完了
К3	完了	完了(末端仮排水)	コンクリート堰	完了	完了	完了	完了	実施中	完了
J8	完了	完了(末端仮排水)	コンクリート堰	完了	完了	完了	完了	完了	完了
H1東	完了	完了(末端仮排水)	コンクリート堰	完了	今後実施予定	実施中	今後実施予定	今後実施予定	今後実施予定
K4	実施中	実施中	コンクリート堰	実施中	実施中	実施中	実施中	今後実施予定	今後実施予定
J9	実施中	今後実施予定	コンクリート堰	実施中	今後実施予定	実施中	今後実施予定	今後実施予定	今後実施予定

資料2A-1(1)

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

2017年1月17日



東京電力ホールディングス株式会社



- 2016年9月より、壁パネル取り外し作業に並行して、オペレーティングフロア上のガレキ状況等の調査(以下、オペフロ調査とする)を実施中
- その間、作業に伴うダストモニタの警報発報なし、モニタリングポストの有意な 変動なし



オペフロ調査状況 (2016年12月撮影)



飛散防止剤散布状況 (2017年1月撮影)



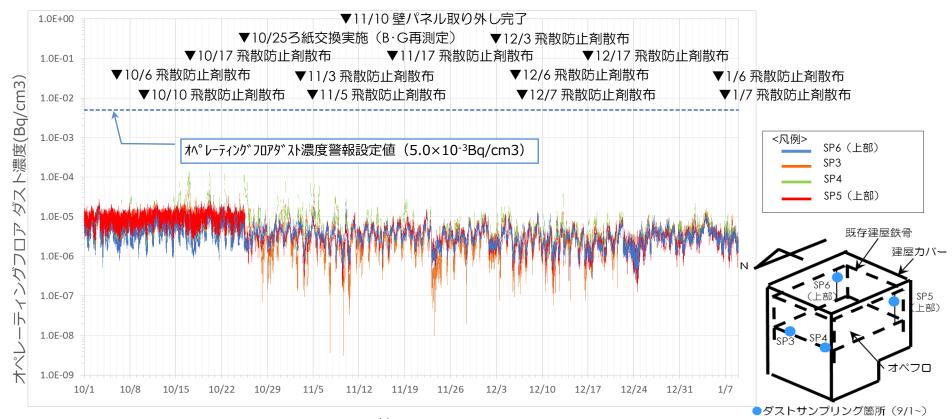
小がれき吸引状況 (2017年1月撮影)

1号機建屋カバー解体工事の作業状況写真

オペレーティングフロアの空気中の放射性物質濃度

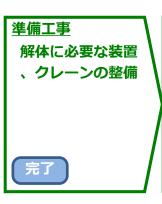


- オペレーティングフロアの各測定箇所における、2016年10月1日〜2017年1月8日 までの「空気中の放射性物質濃度」を以下のグラフに示す
- 9月1日に一部のサンプリングポイントの位置を変更(SP5,SP6)
- 各作業における空気中の放射性物質濃度
 - オペレーティングフロアダスト濃度警報設定値※(5.0×10⁻³Bq/cm³)に比べ低い値で推移した
 ※ 敷地境界モニタリングポスト近傍のダストモニタ警報値より設定した公衆被ばくに影響を与えないように設定した値





■ 今後の建屋カバー解体工事の流れは、以下のとおり。なお、建屋カバー解体期間中、 定期的に飛散防止剤を散布(1回/月)する









屋根バネル1枚目







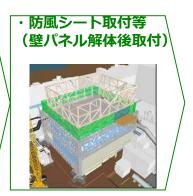




壁パネル取り外し前



壁パネル取り外し



↑現在実施中

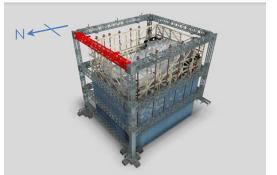
至近の建屋カバー解体スケジュール



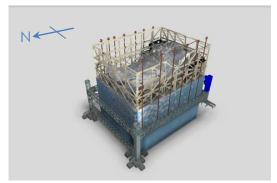
■ 現在、2016年9月より、壁パネル取り外し作業に並行して、オペフロ調査を実施中

					221675	.					
		·	-		2016年原	芟 ————————————————————————————————————					2017年度
8月	9月	10月	11	月	12	月	1.	月	2月	3月	4月
	9/3	10/3	前半	後半	前半	後半	前半	後半	2/3	3/3	4/3
飛散隊	方止剤間		定期散布)					▼-1/17 現地調	整会議		
小ガレ ▼-8/2 /	,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,	▼ 10/	10/17 5·10 ▼-11/3·5 ■ 業完了	▼-11/17	▼-12/3·6·7	▼-12/17 ■	▼-1/6·7 ■				
壁/パネ ▼-8/4	飛散防」 ▼-9/3 ■ 壁パネ ▼-9/1	0分し 上剤散を 飛散防」 リレ取り 3壁パン	上剤散布完了)外し ネル取り外し開始 ▼-11,		外し完了						
	オペフ	□調査					カバー柱	• 梁改造、防原	虱シー	卜等取	付

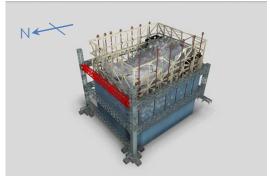
- 壁パネル取り外し後、建屋カバーの柱・梁を取り外し、取り外した柱・梁の改造※ をした上、建屋カバー中段梁に防風シート等を取付
 - ※現状、建屋カバーの中段梁は、オペフロ床面から3m程度高く、ガレキ撤去作業に支障をきたすため、一度取り外し、オペフロレベル付近まで中段梁を下げる改造をする。その際に、防風シート等を中段梁に取付



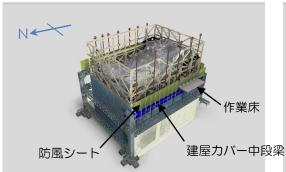
①上段梁取り外し



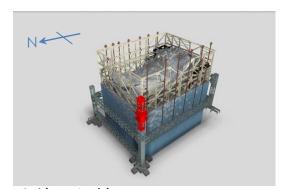
④柱設置(改造後)



②中段梁取り外し



⑤中段梁設置(改造後)・防風シート等 ⑥柱・梁改造、防風シート等取付完了 取付



③柱取り外し



資料2A-1(2)

2号機燃料取り出しに伴う周辺ヤード整備工事 の進捗について

2017年1月17日



東京電力ホールディングス株式会社

1. 現在の現場状況

T=PCO

- ■2号機原子炉建屋からの燃料取り出し に向けた周辺ヤード整備として、路盤 整備が11月末に完了(写真①·②)
- ■2号機原子炉建屋西側において、オペレーティングフロアへのアクセス構台の設置作業を実施中(写真③·④)
- ■尚、構台設置作業による作業員の被ば く低減を目的に、地上で鉄骨をユニット化する作業を実施中(写真⑤)



写真③ 2号機原子炉建屋 西側構台建方状況(全景)



写真① 西側路盤整備完了



写真② 南側路盤整備完了



写真④ 構台ステージ状況



写真⑤ 地上での地組状況

2. 工程および作業内容



<工事工程>

周辺ヤード整備工事の工事工程を下記に示す

	2015年度							2016年度									2017年度					
	9以前	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6
建屋解体																				••		
路盤整備																						
五侧堆丛													_									
西側構台 設置																						
以世																						

<現在の進捗状況>(2017年1月10日時点)

【周辺建屋解体工事】

• 解体予定了棟中6棟完了(飛散防止剤散布 • 散水共)

【路盤補強整備工事】補強鋼材設置、砕石敷設、アスファルト舗装、敷き鉄板敷設

- 原子炉建屋西側ヤード: 100% (1,650m2)
- 原子炉建屋南側ヤード: 100% (535m2)

【西側構台設置工事】

- 構台設置 77% (486.2t/630t)
- ・ 鉄骨のユニット化作業を、並行し地上で実施中

※ 解体予定建屋のうち残りの一棟は、周辺工事との調整により解体実施時期を調整中(セメントブロア室)

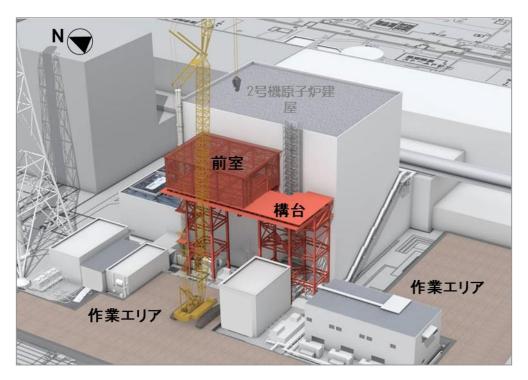


■目的

燃料取り出し用架構構築や燃料取り扱い設備設置に必要となる大型重機等の作業工 リアを確保するため、原子炉建屋周辺のヤード整備を実施する。

■実施概要

①原子炉建屋周辺の干渉物解体撤去 ②路盤整備 ③西側構台設置



ヤード整備後の原子炉建屋構台イメージ

資料 2A-1 (3)

福島第一原子力発電所3号機原子炉建屋 燃料取り出し用力バー等設置工事について

2017年1月17日

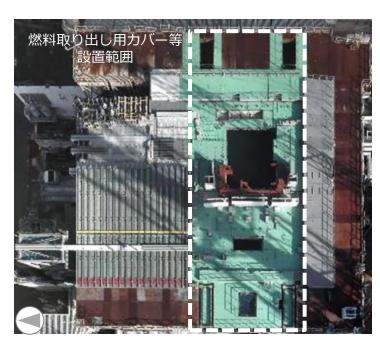


東京電力ホールディングス株式会社

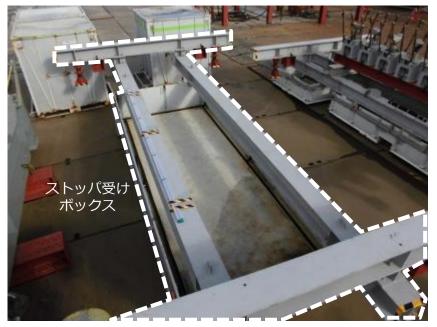
1. 進捗状況



- 2016年6月10日に除染完了、2016年12月2日に遮へい体設置を完了した。
- 遮へい体設置完了後、個人線量計を用いた6方位線量測定を実施し、線量低減状況を確認した。
- 2017年1月5日から燃料取り出し用カバー等設置の準備作業に着手し、1月17日よりストッパ等設置工事に着手予定。なお、2月中旬にFHMガータ部材搬入予定。



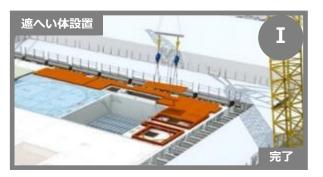
オペフロ線量低減策完了(撮影日2016年12月12日)



ストッパ受けボックス (1月17日設置予定) (撮影日2017年1月11日)

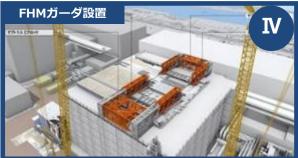
2. 燃料取り出し用カバー等設置の作業ステップ



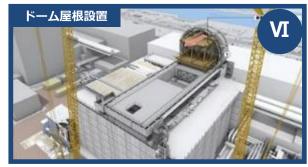






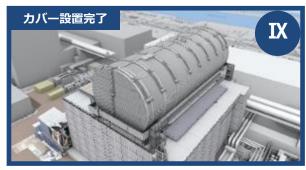












3. 今後のスケジュール



Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ~: P2の作業ステップ番号を示す : 線量測定

				1 - П - Ш		11/	~/ \/		, ,		
		2014年	2015年	201	16£	F				201	.7年
		20174	20154	1~6	7	8	9 1	0 11	12	1~3	4~6
	除染						 全遮^ 	 	 	記完 了後の 綴	
I	遮へい体設置										
п	移送容器支持架台設置										
Ⅲ ~	燃料取り出し用力バー等設置									ストッパ設 FHMガータ	

他作業との干渉および線量測定の追加等により工程が変更する可能性がある。

4. 全遮へい体設置完了後の6方位線量測定



■ オペフロ面への全遮へい体設置完了後の線量低減状況を確認するため、個人線量計を用いた6方位線量測定を実施した。

– 測定期間 : 2016年12月5日~12月15日

- 測定ポイント:オペフロ、構台、構台間の200点

- 測定高さ : 次頁に示す

- 測定器 : 個人線量計(APD) × 6個

- 測定時間 : 各点5分間(6方位の線量を同時測定)

※移送容器支持架台は設置済みで、移送容器支持架台設置時に 用いた仮設遮へい体も残置した状況で測定



個人線量計



個人線量計をケースに収納した状態

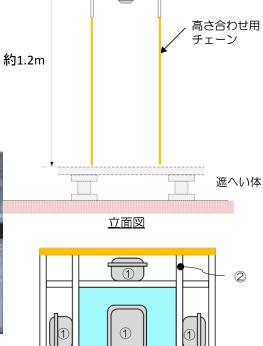


上面写真



クレーンによる遠隔操作状況

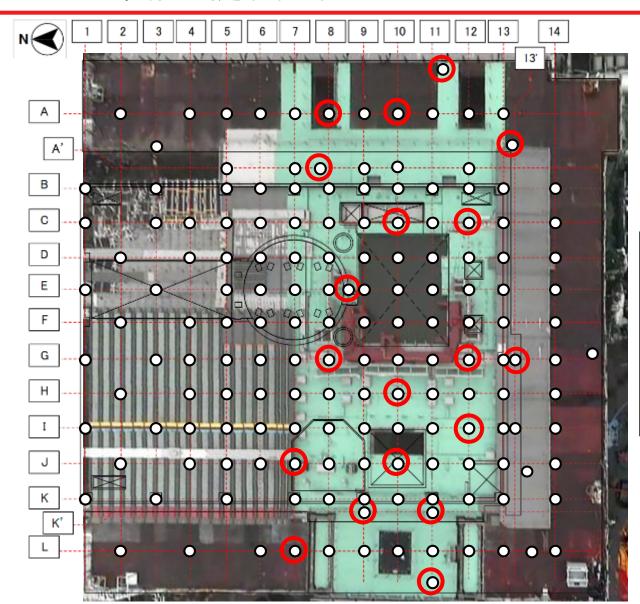
- ①収納ケース
- ②吊り上げ架台(84.5cm×84.5cm×90cm)
- ③水を満たしたアクリル容器 (30cm×30cm×30cm)
- ④無線式サーベイメーター



上面図

4-1. 6方位線量測定ポイント





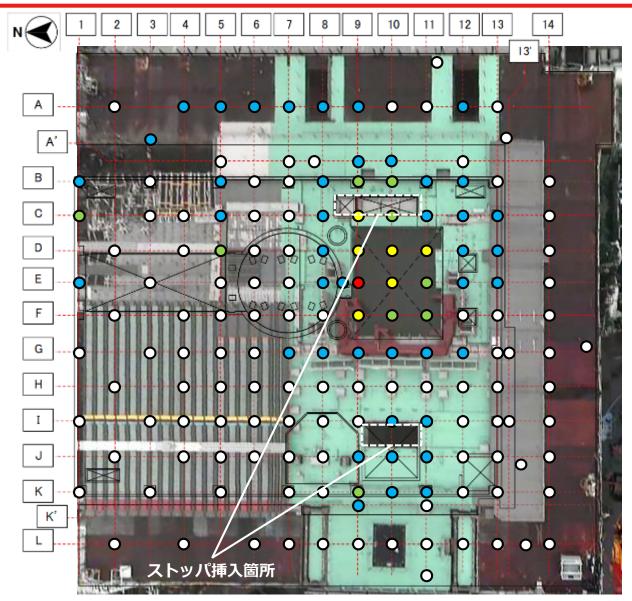
<測定点>

- 遮へい上1.2m測定ポイント 162箇所
- → オペフロ床面上3.2m測定ポイント 19箇所7.0m測定ポイント 19箇所

合計 200箇所

4-2. 1.2m高さ線量測定結果概要(2016.12.5~12.15測定)



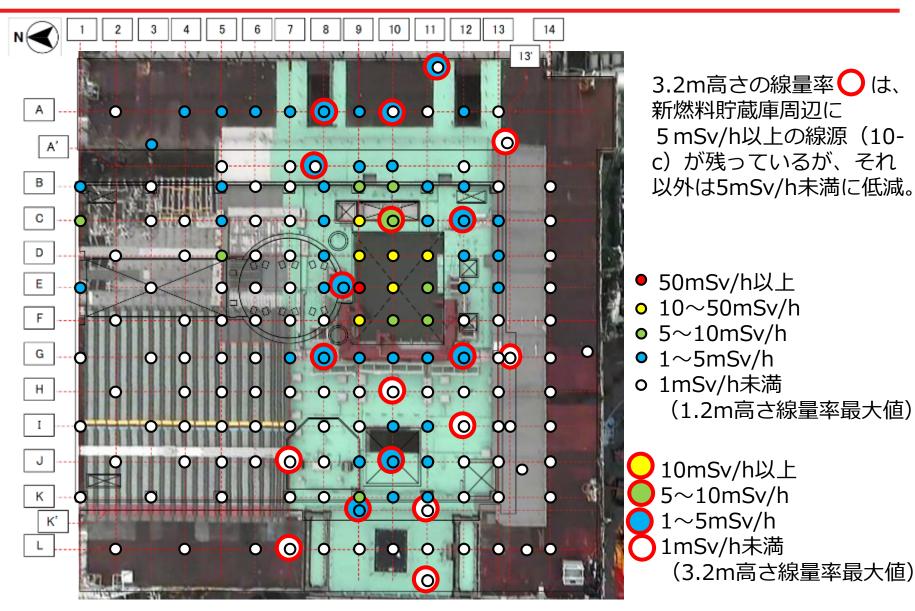


1.2m高さの線量率 o は、 使用済燃料プール上と新燃料貯蔵庫周辺に 5 mSv/h 以上の線源が残っているが、 それ以外は概ね5mSv/h未 満に低減。

- 50mSv/h以上
- o 10~50mSv/h未満
- 5~10mSv/h未満
- 1~5mSv/h未満
- o 1mSv/h未満 (1.2m高さ線量率最大値)

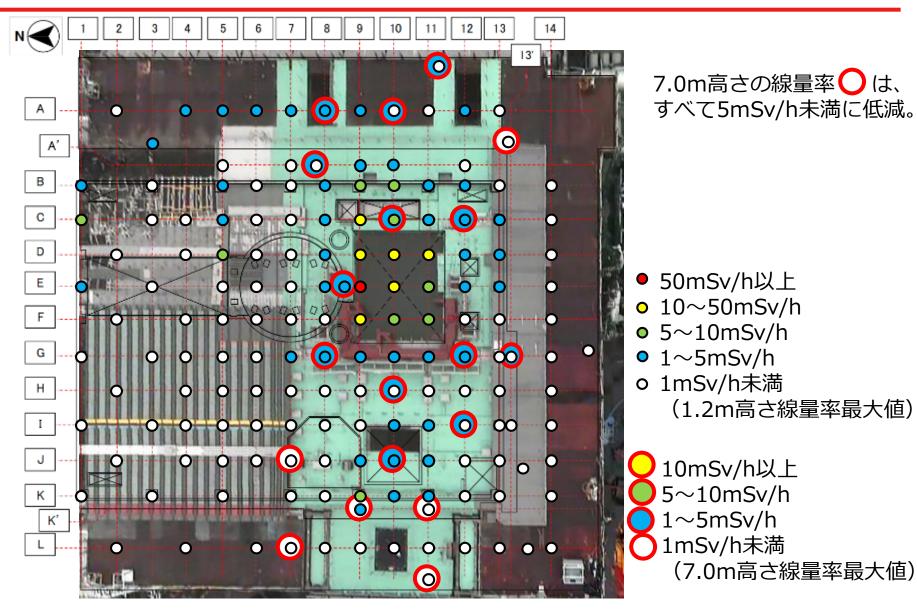
4-3. 3.2m高さ線量測定結果概要(2016.12.5~12.15測定)





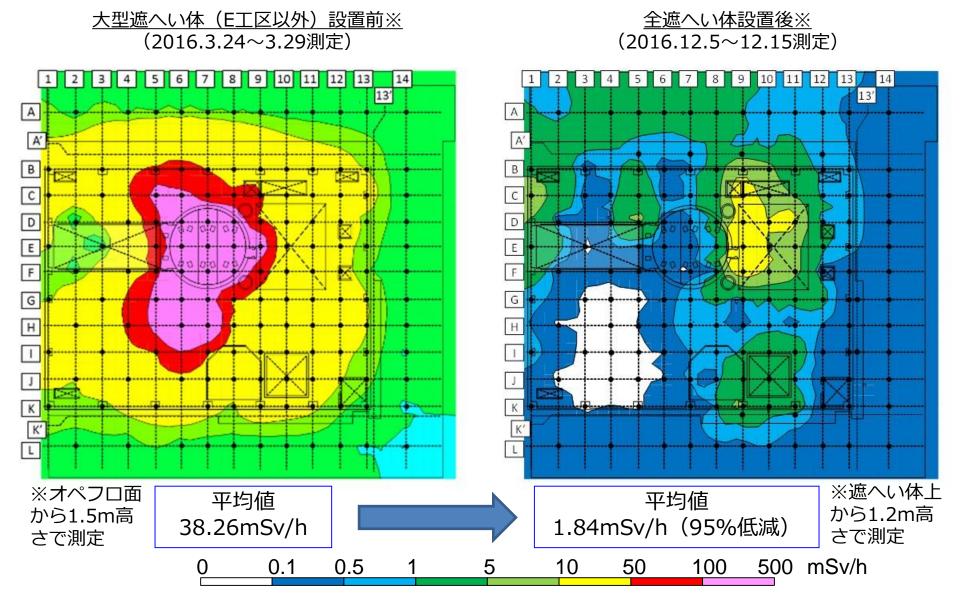
4-4. 7.0m高さ線量測定結果概要(2016.12.5~12.15測定)





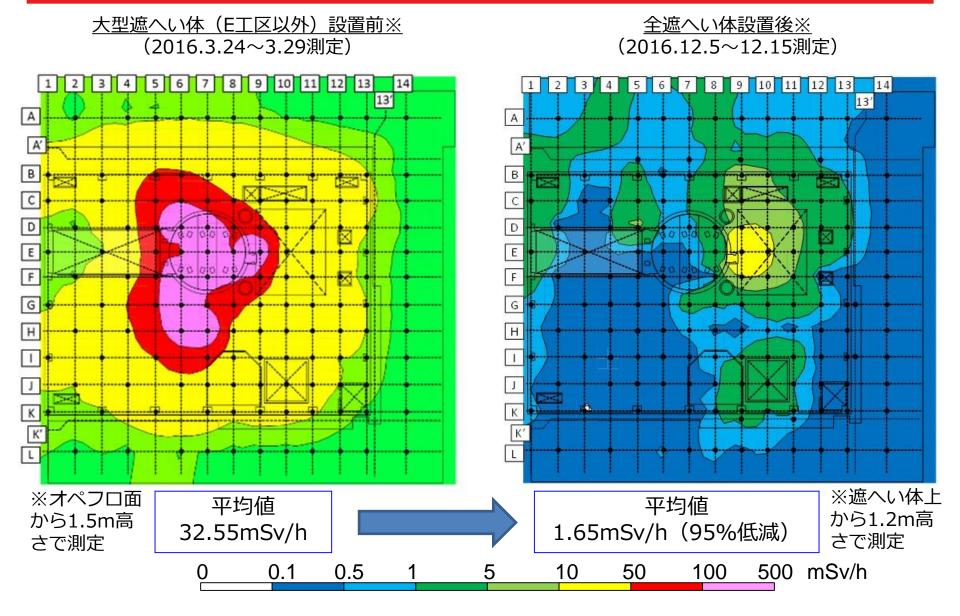
5-1. 下方向の線量率分布





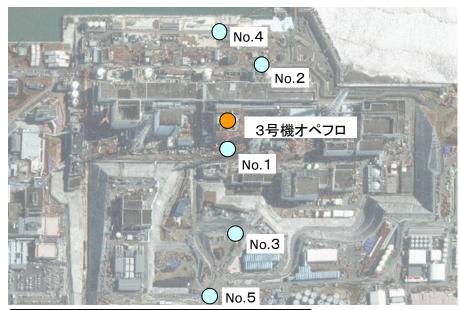
5-2. 水平方向最大値の線量率分布







- 3号機オペフロ上の線量が地上面の線量にどの程度影響を与えているかを確認するため、3号機周辺にある5箇所の線量率モニタ(左下図の測定点No. 1~5)により、 遮へい体設置前後の推移を確認した。(2016年4月以降)
- また、測定点No. 1~5の放射線成分を確認するため、CdZnTe半導体検出器を用いてγ線スペクトル測定を実施した。(2016年5月24日、10月12日測定)



提供:日本スペースイメージング(株)、(C)DigitalGlobe



線量率モニタ



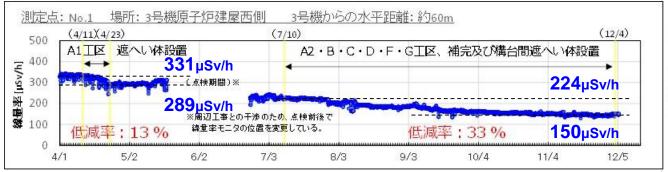
CdZnTe半導体検出器

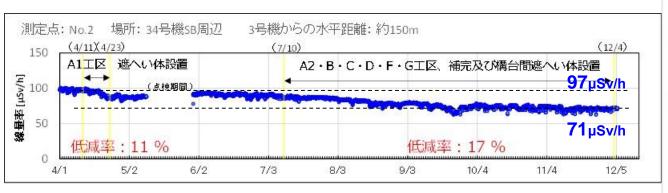
線量率モニタの測定点

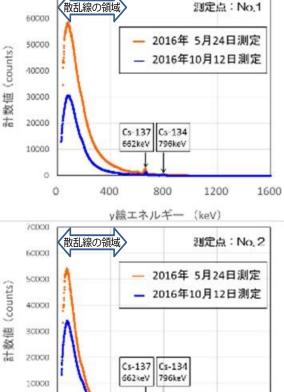
【参考】3号機周辺線量率モニタの推移(2/3)



■ 3号機オペフロの遮へい体設置に伴い、線量率モニタの指示値が低下した。 散乱線の領域のスペクトルが大きく低減していることから、オペフロの遮へい体設 置により散乱線の寄与(主にスカイシャイン線)が低減したことによるものと考え られる。







a L

400

800

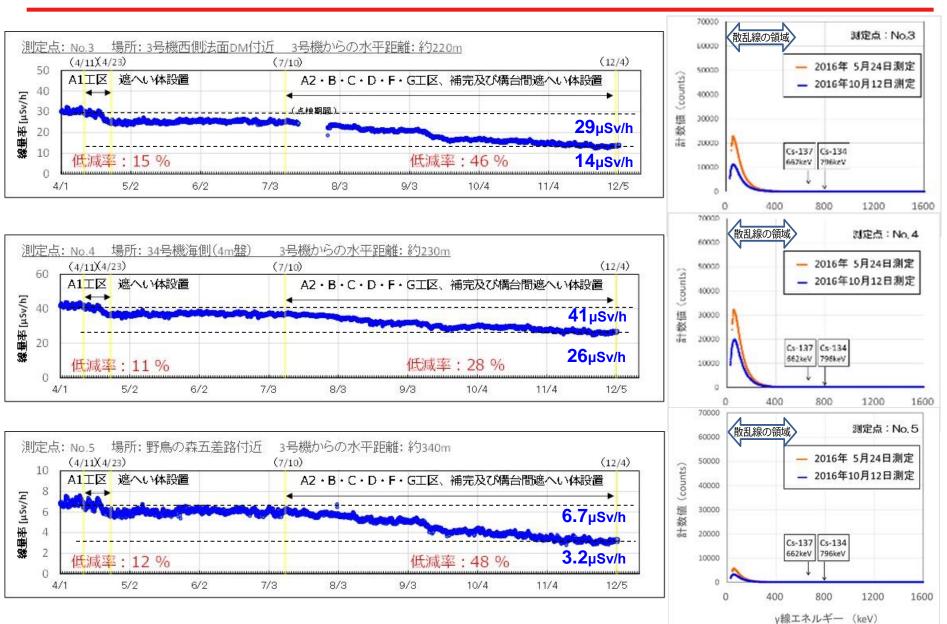
y線エネルギー (keV)

1600

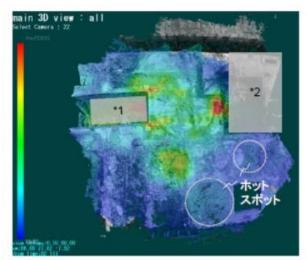
1200

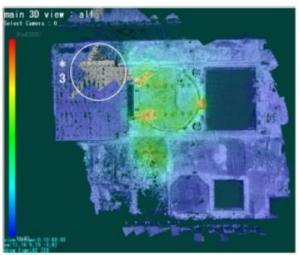
【参考】3号機周辺線量率モニタの推移(3/3)

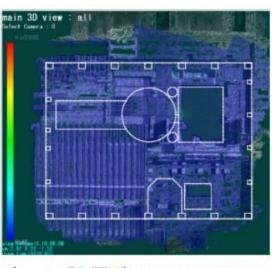












除染中(2014/3/7)

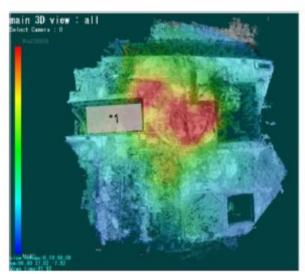
除染後(2016/3/30)

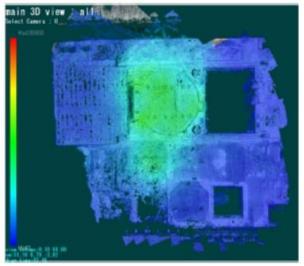
遮へい設置後(2016/12/16)

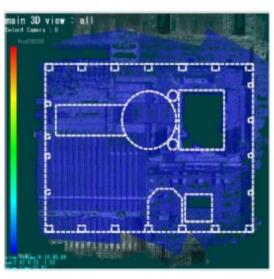
- *1:DPプール底面はDSPゲートからのバックグランドが距離補正によって 強調されて表現される可能性があることから比較対象外とした。
- *2:SFP内クレーン作業との調整により撮影せず(7.5m高さ)
- *3:無線通信不安定により測定出来ず。 (通信リトライを繰り返したことによりパソコンに過負荷がかかり測定出来なかったものと推測される)

24









除染前(2013/11/9)

除染後(2016/3/30)

遮へい設置後(2016/12/16)

*1:DPプール底面はDSPゲートからのパックグランドが距離補正によって 強調されて表現される可能性があることから比較対象外とした。 資料 2 A - 2

福島第一原子力発電所の固体廃棄物の保管状況について

2017年1月17日



T=PCO

東京電力ホールディングス株式会社

1-1. 現在の瓦礫類保管方法



線量区分 (mSv/h)	主な瓦礫の例	現在の保管形態	将来に向けた取り組み状況
30~	・1~4号機建屋飛散瓦礫 ・4号燃料プール内撤去瓦礫 ・1~3号原子炉建屋内撤去瓦礫	固体廃棄物貯蔵庫	・固体廃棄物貯蔵庫を建設・設計中
~30	・1~4号機建屋飛散瓦礫 ・4号燃料プール内撤去瓦礫 ・1~3号原子炉建屋内撤去瓦礫	覆土式一時保管施設	・覆土式一時保管施設第4槽を設置 (現在、搬入予定瓦礫類の発生待ち) ・固体廃棄物貯蔵庫を建設・設計中
~10	・1~4号機建屋飛散瓦礫・凍土遮水壁設置に伴い発生した掘削土及び 飛散瓦礫・1、2号機間及び2、3号機間取水口付近止 水対策工事に伴い発生した土砂及び撤去瓦礫	容器収納	・固体廃棄物貯蔵庫を建設・設計中
~1	・1~4号機建屋飛散瓦礫の内、可燃・難燃物・凍土遮水壁設置に伴い発生した掘削土 ・汚染水処理設備等で発生した高ベータ瓦礫	シート養生	・増設焼却炉を設計中 (焼却灰は固体廃棄物貯蔵庫にて保管予定) ・減容処理設備を設計中 ・固体廃棄物貯蔵庫を建設・設計中
~0.1	・汚染水タンク設置に伴い発生した梱包材、 コンクリート、アスファルト瓦礫 ・復旧作業に伴い発生した梱包材・撤去瓦礫等	屋外集積	・増設焼却炉を設計中 (焼却灰は固体廃棄物貯蔵庫にて保管予定)・減容処理設備を設計中・固体廃棄物貯蔵庫を建設・設計中

1-2. 現在の廃棄物保管状況



瓦礫・伐採木・使用済保護衣等の保管状況(2016.12.31)

_								
	分類	保管場所	保管方法	エリア境界 空間線量率 (mSv/h)	保管量*	1	エリア 占有率	保管量/保管容量 (割合)
		В	屋外集積	0.02	2,800	m^3	53 %	
		С	屋外集積	0.01未満	52,300	m^3	83 %	
		F	屋外集積	0.01未満	5,700	m ³	76 %	
	屋外集積	J	屋外集積	0.01	4,300	m ³	89 %	137800 / 181200
	(0.1mSv/h以下)	Ν	屋外集積	0.01未満	4,500	m ³	45 %	
		0	屋外集積	0.01未満	26,200	m ³	95 %	(76%)
		Р	屋外集積	0.01	41,300	m ³	65 %	
		U	屋外集積	0.01未満	700	m ³	100 %	
		D	シート養生	0.01	2,600	m ³	88 %	
瓦	シート善生	Е	シート養生	0.03	11,300	m ³	70 %	32600 / 57300
礫類	(0.1~1mSv/h)	Р	シート養生	0.02	5,900	m ³	66 %	(57%)
XX		W	シート養生	0.05	12,800	m ³	44 %	
		L	覆土式一時保管施設	0.01未満	12,000	m ³	100 %	
	覆土式一時保管施設、	Α	仮設保管設備	0.30	1,700	m ³	24 %	20300 / 27700
	仮設保管設備、容器	Е	容器**4	0.02	300	m ³	19 %	(73%)
	(1~30mSv/h)	F	容器	0.01未満	600	m^3	99 %	
		Q	容器	0.08	5,700	m^3	93 %	
	固体廃棄物貯蔵庫	固体廃棄物 貯蔵庫	容器 ^{※4}	0.01	7,800	m ³	65 %	7800 / 12000 (65%)
		合計(ガ	レキ)		198,600	m ³	71 %	
		Н	屋外集積	0.01未満	14,700	m ³	74 %	
	屋外集積		屋外集積	0.01	3,600	m ³	34 %	63300 / 81500
伐採	(幹・根・枝・葉)	M	屋外集積	0.01未満	39,500	m ³	88 %	(78%)
木		V	屋外集積	0.01	5,500	m ³	92 %	
	一時保管槽	G	伐採木一時保管槽	0.01未満	8,500	m^3	65 %	19600 / 24900
	(枝・葉)	T	伐採木一時保管槽	0.01未満	11,100	m^3	94 %	(79%)
		合計(伐	採木)		82,900	m^3	78 %	
			容器	0.04	67,000	m ³	94 %	67000 / 71200 (94%)
保護衣	屋外集積							(9476)

水処理二次廃棄物の保管状況(2017.1.5)

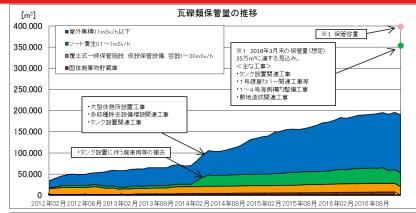
分類	保管場所	種類		保管量		前回報告 (2016.12.1		保管量/保管容量 (割合)
		セシウム吸着装置使用済ベッセル		758	本	0	本	
		第二セシウム吸着装置使用済ベッセ	ル	180	本	0	本	
		多核種除去設備等保管容器	既設	1,282	基	+19	基	3461 / 6239
	使用済吸着塔 保管施設	多核性除去政拥令体官台站	增設	970	基	+18	基	(55%)
水	IN E SOLK	高性能多核種除去設備使用済ベッセル	高性能	73	本	0	本	
処理		多核種除去設備処理カラム	既設	9	塔	0	塔	
=		モバイル式処理装置等使用済ベッセル及	189	本	+1	本		
次廃棄物	廃スラッジ 貯蔵施設	廃スラッジ		597	m ³	0	m ³	597 / 700 (85%)
170	濃縮廃液タンク	濃縮廃液		9,133	m ³	-11	m ³	9133 / 10700 (85%)

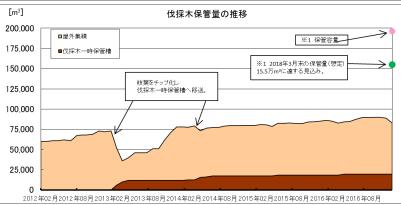


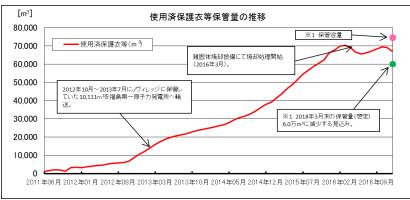
構内の廃棄物保管エリア配置

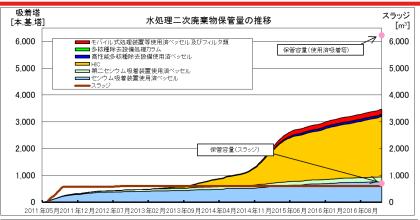
1-3. ガレキ・伐採木・水処理二次廃棄物の保管量推移













2. 固体廃棄物貯蔵庫9棟の設備概要と進捗状況

TEPCO

■保管容量

200 ℓ ドラム缶 約110,000本相当

※1~8棟の保管容量: 200ℓドラム缶約284,500本

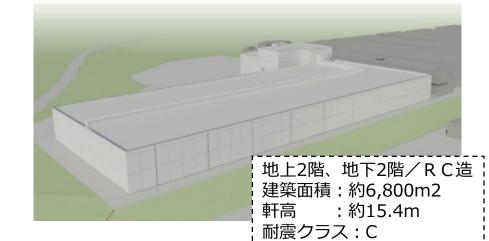
相当

■保管イメージ





■建屋イメージ



【工期】

- ●準備工事 2014年7月~ 2016年8月末
- ●本体工事 2015年9月~ 2018年1月末





3-1. 廃棄物関連設備及び施設の新・増設事前了解

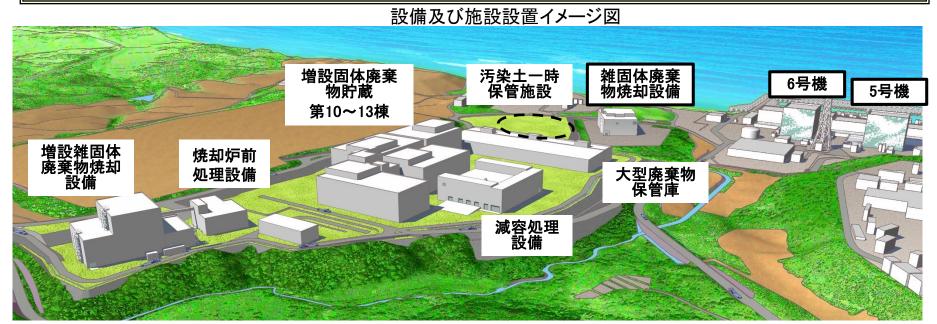


- ■廃棄物関連設備及び施設の新・増設計画に係る事前了解を福島県、双葉町、大熊町より受領
 - 〇廃棄物関連設備及び施設

増設雑固体廃棄物焼却設備ならびに焼却炉前処理設備、減容処理設備、 増設固体廃棄物貯蔵庫、汚染土一時保管施設、大型廃棄物保管庫

- 〇事前了解願提出日 2016年 8月24日
- 〇技術検討会実施日 2016年 9月 1日~2016年11月11日(全4回)
- 〇事前了解日 2016年12月21日
- ■今後の予定

実施計画変更申請を順次行うとともに、次頁に示すスケジュールで進める



3-2. 今後のスケジュールについて



■各設備および各施設については以下の想定スケジュールで運用開始を目指し、準備を 進めている

設 備・施 設	2016年度		2017年度		2018年度		2019年度		2020年度		2021年度		2022年度	
	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下
敷地造成	造成	工事(造成5	記了し:	たエリ	アから	部分引	き渡し	_)		今後の検討により			
増設雑固体廃棄物焼却設備なら びに焼却炉前処理設備				建	设工事					運用	変更	更の可	能性有	Ī
減容処理設備			_	建設	工事						運用			
固体廃棄物貯蔵庫 第10、11、12、13棟				<u>第</u>	10棟	建設工事		建設二	上事			重用	運用	
								第1:	2、13	棟建	設工事	斯(今 後	企 後設計)_
汚染土一時保管施設				延	建設工	事 —	重用							
大型廃棄物保管庫	•			_建	设工事			運用	j					

資料 2 A - 3

2号機PCV内部調査について

2017年1月17日



東京電力ホールディングス株式会社

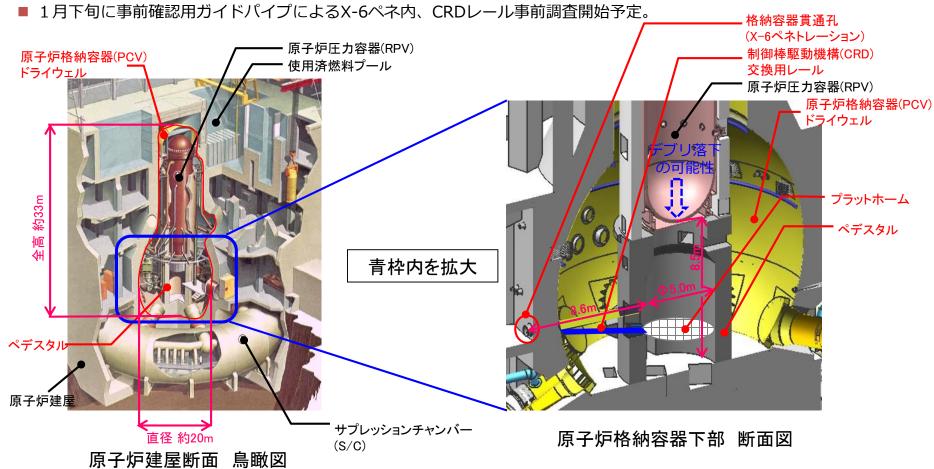
1. 2号機原子炉格納容器(PCV)の状況について



- 2011年3月11日の震災の影響により、原子炉圧力容器(RPV)内の核燃料が気中に露出し、溶融した。
- 事故進展解析の結果、溶融した核燃料の一部がペデスタル内に落下している可能性があることが判明している。



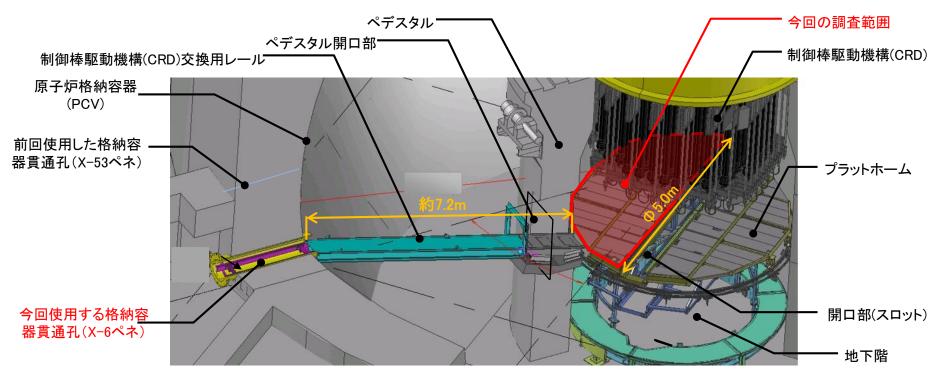
■ 燃料デブリを取出すためには、原子炉格納容器内(PCV)の調査を実施し、デブリ及び周辺構造物の状況を把握することが 必要。



2. 原子炉格納容器(PCV)内部調査の概要について



- 【調査目的】:①ペデスタル内次回調査装置への設計・開発フィードバック情報(プラットホームの変形有無等)を取得する。
 - ②ペデスタル内プラットホーム上及び制御棒駆動機構(CRD)ハウジングへのデブリ落下 状況,及びペデスタル内構造物の状況を確認する。
- 【調査部位】:ペデスタル内プラットホーム上から下記部位の調査を実施 (プラットホーム、制御棒駆動機構等)



ペデスタル内調査範囲

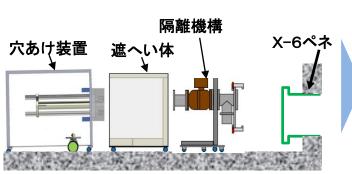
- 3. PCV内部調査に向けた作業ステップと現在の状況
- 3.1 作業ステップ

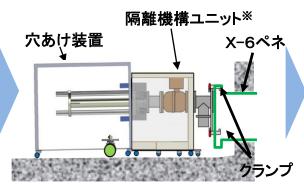


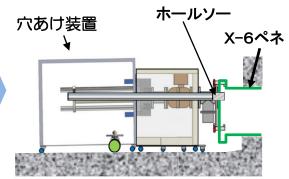
ステップ1. 装置の搬入

ステップ2. 装置の設置

ステップ3. 穴あけ







※隔離機構と遮へい体を組合せたもの

ステップ4. 事前確認用ガイド パイプによるX-6 ペネ内, CRDレー ル事前調査

CRDレール

パンチルト

カメラ

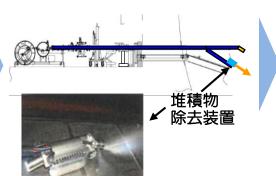
X-6ペネ

ステップ5. ガイドパイプによる ペデスタル内事前調査

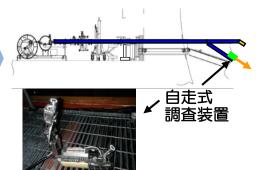
ペデスタル X-6ペネ CRDレール パンチルト カメラ

ステップ6. 堆積物除去装置の投入※

※堆積物の状況により 実施しない可能性あり



ステップ7. 自走式調査装置による内部調査



- 3. PCV内部調査に向けた作業ステップと現在の状況
- 3.2 現在の状況

TEPCO

■ 12/24にX-6ペネの穴あけ作業(ステップ 3)が完了。 穴あけ作業完了後、穴あけ装置の取り外しを実施済み。



穴あけ装置・隔離機構ユニット設置状況 (穴あけ作業開始前)

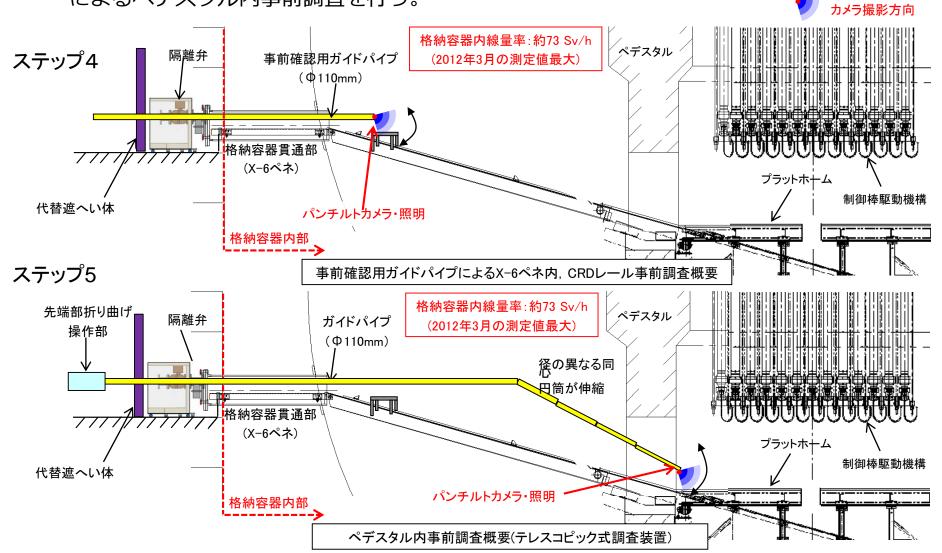


隔離機構ユニット設置状況 (穴あけ作業完了・穴あけ装置取り外し後)

- 4. PCV内部調査(A2調査)
- 4. 1 ガイドパイプによる事前調査の概要



■ 事前確認用ガイドパイプによるX-6ペネ内及びCRDレールの状況確認後,ガイドパイプによるペデスタル内事前調査を行う。

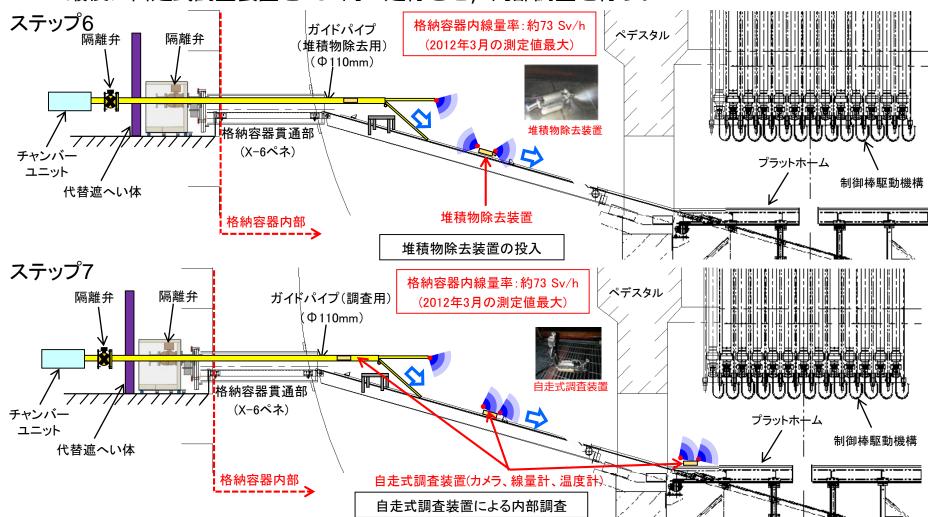


- 4. PCV内部調査(A2調査)
- 4. 2 堆積物除去及び自走式調査装置による内部調査の概要

TEPCO

■ 事前調査において、CRDレール上に自走式調査装置の走行に影響を与える可能性のある 堆積物があった場合、堆積物除去装置を走行させ、堆積物の除去を行う。

■ 最後に自走式調査装置をPCV内へ走行させ,内部調査を行う。



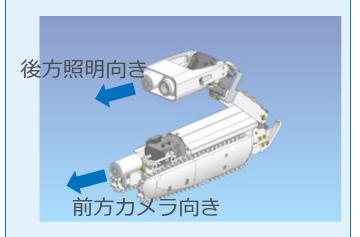
- 4. PCV内部調査(A2調査)
- 4. 3 自走式調査装置について



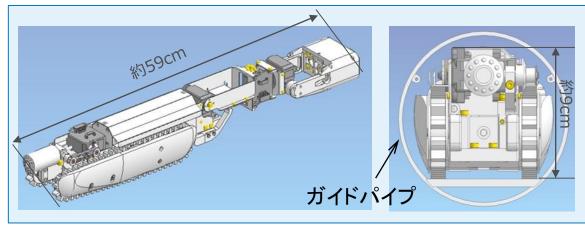
後方カメラ 後方照明



前方移動時



ガイドパイプ挿入時



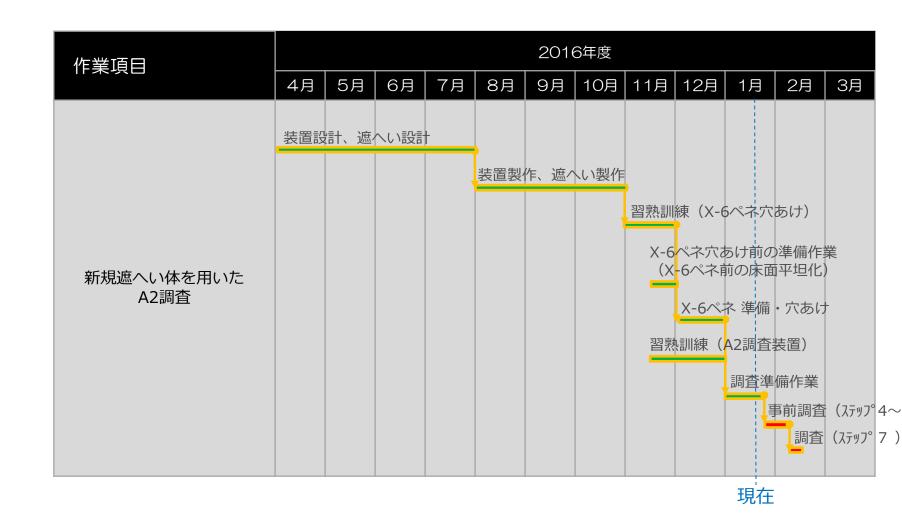
ペデスタル内調査時



後方照明向き

5. 工程





41



1号機内部調査状況 (2015年4月実施済)	課題	今回調査への反映事項
調査装置が、グレーチング溝にはまり、動けなくなった。	走行面の把握が不十分だった。	 ・前方/後方の2台のカメラを使って空間 認知性を向上させ、障害物や開口を確 認しながら走行する手順を採用。 ・事前確認用ガイドパイプを準備し、自走 式調査装置投入前に走行面を確認。 ・前回調査(A1調査)でCRDレール上の 一部に堆積物が確認されているが、調 査に支障がある場合は、堆積物除去装 置を用いて除去を試みる。 ・堆積物を想定したモックアップを実施。





堆積物除去装置

〈参考〉 これまでの内部調査を踏まえた対応事項



1号機内部調査状況 (2015年4月実施済)	課題	今回調査への反映事項
俯瞰カメラが放射線により 劣化し、映像が確認できな くなった。	放射線による劣化を考慮した対策が不十分だった。	・耐放射線性が高いカメラを採用。
視認性が悪かった。	PCV内が霧環境であった ことから、ハレーション (照明が反射し白くぼや けた映像となる)が起 こった。	・自走式調査装置はカメラと照明光軸を離しハレーションが起きにくい設計とした。・リアルタイムで画像を処理し、画像を鮮明化させる。

カメラと照明光軸の距離	光の透過率(撮影距離3mの位置)				
カクノと 無りが 10 千回り 正角	100%	80%*1	60%		
カメラ内蔵照明 撮影距離(3m) 試験体	2000 A 100 A				
照明 100mm 撮影距離(3m) 試験体		≥22000 20000	AAABB		

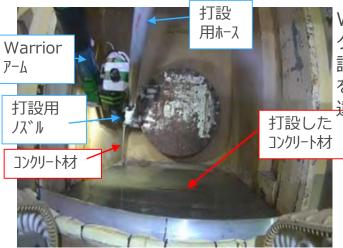
※1 2号機 PCV内部調査結 果画像(2013/8) より光の透過率は約 80%と推定。

<参考>床面の平坦化作業



■ 床面の平坦化作業については、全てWarriorで実施し、問題なく作業を完了している

①コンクリート材の打設



Warriorにコン クリート材打 設用のホース を把持させ, 遠隔で作業

予定通りコン クリート材が 打設されてい ることを確認





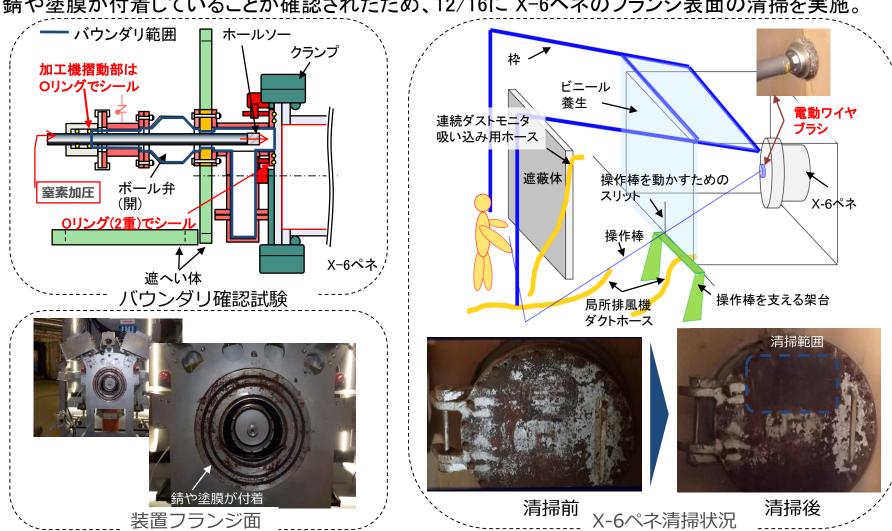
Warriorにマグ ネットリフターを用 いて鉄板を運 搬させ,遠隔 で鉄板を敷設



予定通り鉄板 及びスロープ を敷設し, X - 6ペネ前の 平坦化作業が 完了

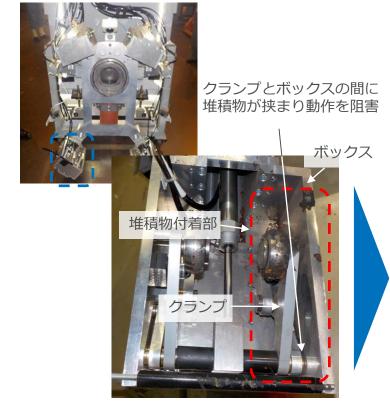


- 12/12、13と穴あけ前のバウンダリ確認試験を実施したが、密封状態を確立できなかった。
- 隔離機構ユニットをX-6ペネから取外したところ、装置側フランジ面のOリング全周にX-6ペネ表面の 錆や塗膜が付着していることが確認されたため、12/16に X-6ペネのフランジ表面の清掃を実施。

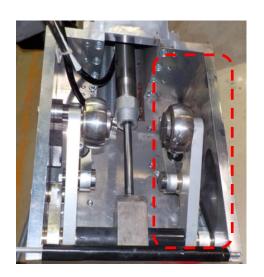




- 12/19に隔離機構ユニットをX-6ペネに取付けたところ、クランプの一つが動作しなかった。
- 12/20に隔離機構ユニットをX-6ペネから取外し確認したところ、装置取付けの際にクランプ部に堆積物が付着し、動作を阻害していたことが確認された。
- 12/21にクランプ部に堆積物混入防止用の養生を行い、隔離機構ユニットをX-6ペネに取付けバウンダリ確認試験を実施したところ、密封状態が確立できたことを確認。



堆積物付着状況



清掃後



養生実施

資料2B ①-1~3

各汚染水浄化処理設備の運転状況等について

2017年1月17日



東京電力ホールディングス株式会社

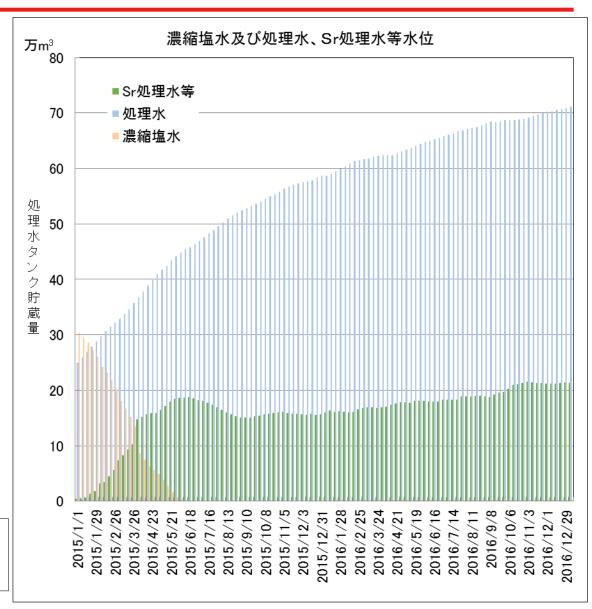
1-1. Sr処理水及び濃縮塩水等の推移



■ 汚染水処理について

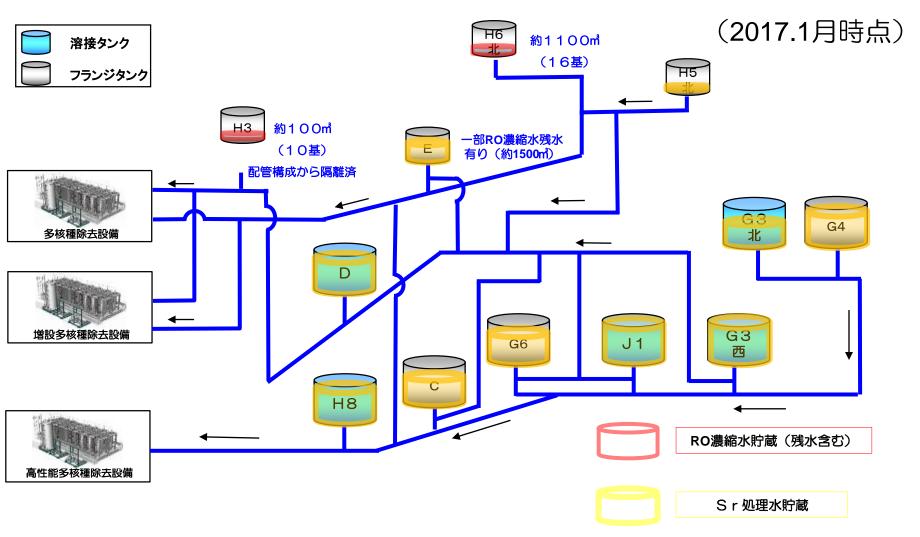
- タンクに起因する敷地境界実効線量(評価値)は、2015.3月末に「1mSv/年未満」を達成。
- ・その後もタンク内汚染水の処理を進めてきた結果、タンク底部の残水を除き、2015.5.27に全てのRO濃縮水の処理が完了し、汚染水によるリスク低減という目的が達成
- 多核種除去設備以外で処理したストロンチウム処理水については、今後、多核種除去設備で再度浄化し、さらなるリスク低減を図る。
- ・タンク底部には、ポンプでくみ上げきれない残水あり。残水処理にあたっては、安全を最優先に考え、ダストの飛散防止・被ばく防止対策等を十分に施しながら、タンク解体時等に処理。2017.1/5現在で残水は約0.3万t

2017. 1/5現在 Sr処理水等…約22万t 処理水 …約71万t



1-2. Sr処理水及びRO濃縮水(残水)の貯蔵状況



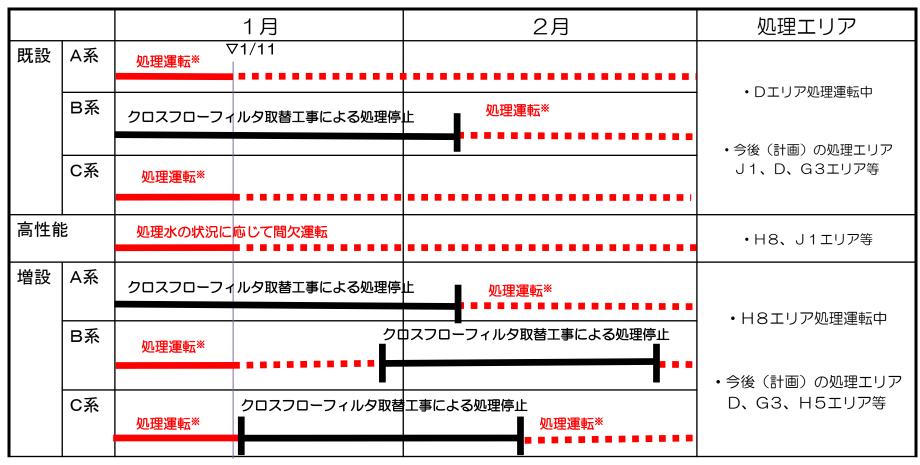


残水は、既設ポンプで移送できる約1~1.5mまで移送。 その後、仮設ポンプにて受払タンクへ移送し処理していく

1-3. 既設・高性能・増設多核種除去設備運転予定



- 既設多核種除去設備:処理運転※
- 高性能多核種除去設備:停止中(処理水の状況に応じて間欠運転を実施)
- 増設多核種除去設備:処理運転※



※設備の点検及びタンクインサービス状況により適宜運転または処理停止

資料2B ①-9

建屋滞留水処理の進捗状況について

2017年1月17日



東京電力ホールディングス株式会社

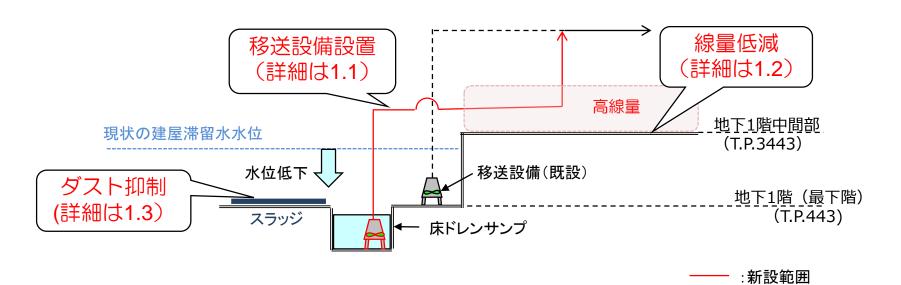


- 建屋滞留水処理の進捗状況について報告する。
- ▶ 1号機タービン建屋(T/B)については、線量低減対策や干渉物撤去 作業が完了し、移送設備の設置作業を実施中。 今年度中に処理完了(最下階床面露出)できる見通しを得た。
- ▶ 放射能濃度が高い1~3号機復水器内貯留水の早期処理に向け、1号機 復水器内ホットウェル(H/W)天板上部までの水抜・希釈作業を進め 復水器内放射性物質量の低減(水抜・希釈作業前の約1/30)を図った。

1. 1号機タービン建屋滞留水処理作業状況



- 1号機T/B滞留水処理作業状況は以下の通り。
- ▶ 移送設備設置に向けて、主な作業エリアの線量低減や干渉物撤去が完了。
- ▶ 地下1階(最下階)床面露出後のダスト抑制に必要な資機材等を準備中。

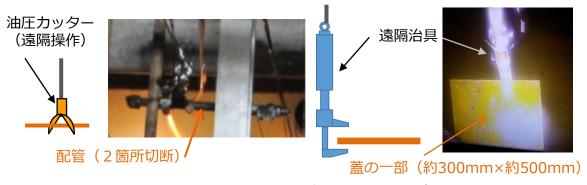


1号機T/B滞留水処理作業概要

1. 1 移送設備設置作業状況



- 移送ポンプ設置に伴い課題であった干渉物撤去は、遠隔治具等を用いて撤去完了。 また、疑似ポンプにより遠隔投入が可能であることを確認した。
- これより移送設備設置は、作業ステップに従い計画的に進められる見通しを得た。

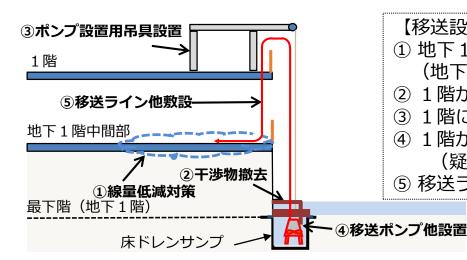


疑似ポンプ

疑似ポンプ投入作業状況

遠隔治具等による干渉物(配管及び床ドレンサンプ蓋)の撤去状況

(1階から床ドレンサンプ(最下階)を撮影)



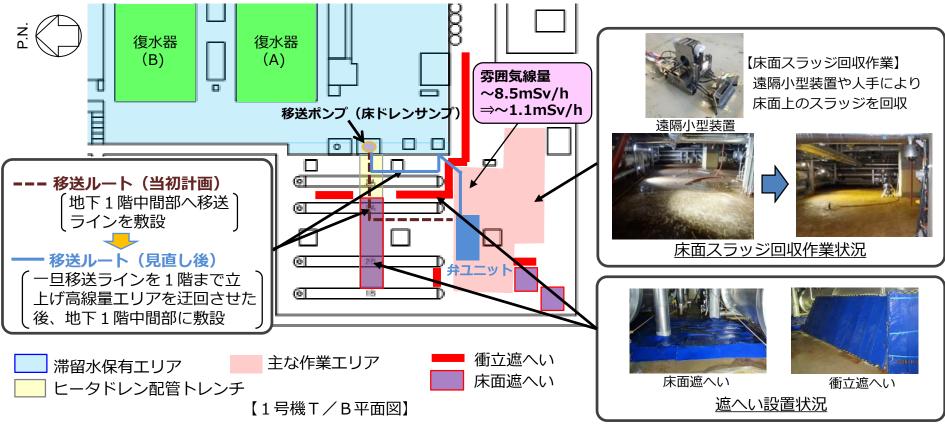
【移送設備設置作業ステップ】

- ① 地下1階中間部の線量低減対策を実施(詳細は1.2) (地下1階中間部に移送ライン等設置のため)
- ② 1階から干渉物(配管及び床ドレンサンプ蓋)を撤去(完了)
- ③ 1階にポンプ設置用吊具を設置(完了)
- ④ 1 階から床ドレンサンプへ移送ポンプ他を設置 (疑似ポンプにより遠隔投入可能であることを確認済)
- ⑤ 移送ライン他を敷設(一部ルート見直し実施、詳細は1.2)

【1号機T/B断面図】

1. 2 線量低減作業状況

- T=PCO
- 移送設備設置作業エリアの線量が高いことから、線量低減対策(床面スラッジ回収・配管フラッシング・遮へい設置)を計画。
- 主な作業エリアについて、遮へい設置等により雰囲気線量を低減。一方、配管フラッシングによるヒータドレン配管トレンチ上の線量低減効果が小さかったため、高線量エリアを避けて移送ルートの一部見直しを実施。



【参考】ヒータドレン配管フラッシングの線量低減効果



- ヒータドレン配管トレンチ上の線量低減のために実施した配管フラッシングの効果が小さ かった要因を以下の通り推測。この知見について後続建屋へ反映していく。
- フラッシング水の通水が不十分(不均一)であったこと。
- 当該配管は、震災初期に建屋滞留水に水没しており、配管保温材内に滞留水が吸水され、 その後、滞留水水位の低下に伴い、水分だけがなくなり汚染物質が残存していたこと。

高圧ヒータ

1階

低圧ヒータ

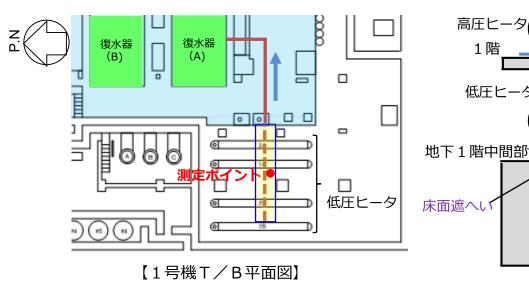
配管フラッシング実施前後における雰囲気線量の推移

日時	雰囲気線量(mSv/h)
【線量低減前】2016.10.14	65.0
【線量低減後】2016.11.29	54.0 (6.0*1)

*1:トレンチ上部に設置した床面遮へい 上の雰囲気線量

2 A

過去の滞留水水位



ヒータドレン配管トレンチ

床面遮へい ヒータドレン配管トレンチ 最下階(地下1階) 【1号機T/B断面図】

2 B

2 B

■ヒータドレン配管

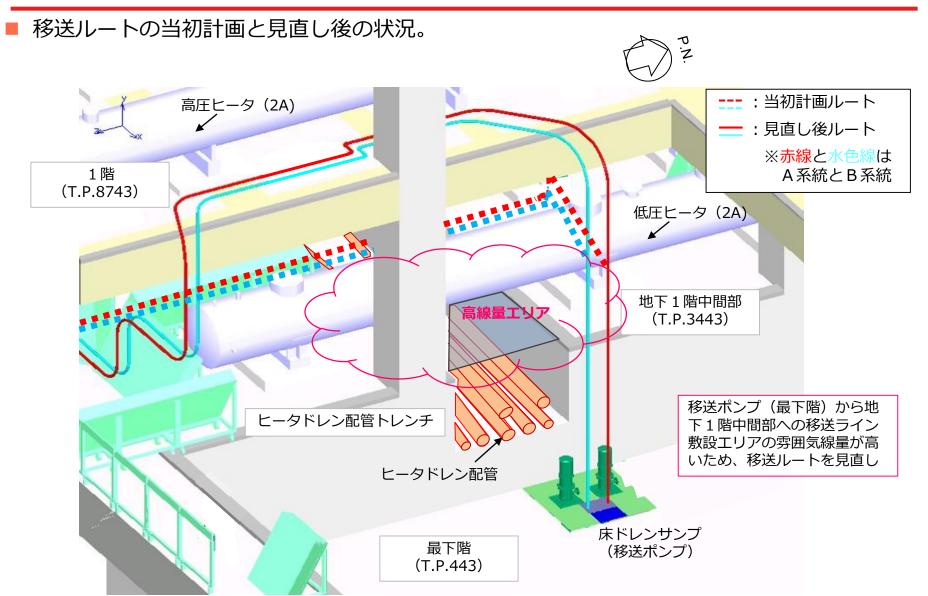
ヒータベント配管 - フラッシング水の流れ

復

水

器

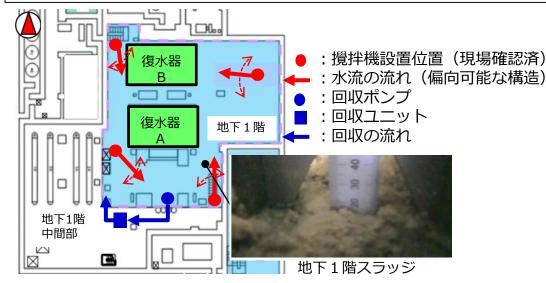




1.3 ダスト抑制対策の実施状況



- 地下1階中間部は、震災後一時的に滞留水で水没し、その後床面が露出され、スラッジが床面上に残存している。このエリアのダスト濃度を測定し、今後、最下階床面が露出した際のダスト飛散の可能性を評価し、下記の知見を得た。
- 静定時におけるダスト濃度は安定していること。
- 水濡らしが不十分な環境下での作業時に一時的な上昇があったものの、継続上昇はないこと。
- 上記を踏まえ、今後、最下階床面露出によるダスト抑制対策として以下を実施。
- ▶ 作業エリアのスラッジを低減させるため、最下階床面露出前に、飛散しやすいスラッジを可能な限り水中回収すること。
- ▶ 作業時にウェット工法(水濡らし)によりダスト飛散を抑制すること。
- 念のため可搬型のミスト散水機器等を準備すること。



【1号機T/B平面図】

水中スラッジ回収作業概要

地下1階の滞留水を水中撹拌機にて撹拌し、 浮遊したスラッジを回収ポンプにて可能な限り 吸引し、回収ユニットにてスラッジを回収する。



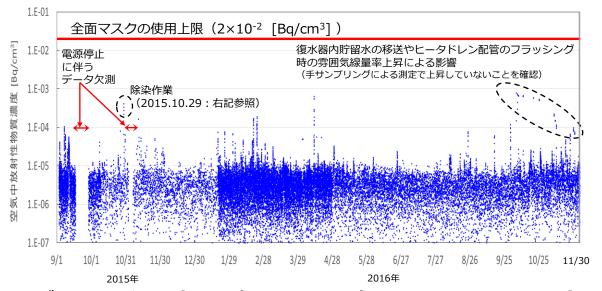
水中撹拌機

【参考】1号機タービン建屋におけるダスト濃度の推移



- 地下1階中間部は、震災後一時的に滞留水で水没し、その後床面露出され、スラッジが床面上に残存している。今後、床面露出した際のダスト飛散の可能性を評価するため、地下1階中間部のダスト濃度を2015年9月から連続ダストモニタで確認中。
- 冬季の乾燥時期を含め、これまで全面マスクの使用上限(2×10⁻² [Bq/cm³])を超える上昇はなく、当該エリアの作業環境を維持できている*1。
- ▶ 静定時のダスト濃度は、概ね1×10⁻⁵ [Bq/cm³]程度で安定。なお、2016年1月~3月に床面のスラッジを回収し、ダスト源の抑制を図った。
- 作業時の水濡らしが不十分であった場合はダスト濃度が一時的に上昇するが、速やかに静定時の変動幅に戻り、継続的な上昇傾向も認められなかった。

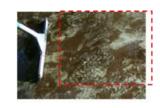




<u>ダスト測定結果(2015年9月~2016年11月, 地下1階中間部)</u>

ダスト濃度一時上昇時の作業例(2015.10.29)

・除染作業:水切りによるスラッジ回収





堆積物(スラッジ)表面の水分がなくなり、その後湿潤させず、同作業を繰り返し実施し、堆積物が白く変色し乾燥に近い状態となり、ダストが一時的に上昇したと推定。

1. 4 1号機タービン建屋滞留水移送設備設置工程



■ 1号機T/B滞留水処理について、計画的に移送設備設置やダスト抑制を行い、 今年度末に最下階の床面を露出させ、処理完了できる見通しを得た。

	2015年度 2016年度 2017年度
	101112 1 2 3 4 5 6 7 8 9 101112 1 2 3 4 ~
主要イベント	▼サブドレン稼働
移送設備追設	現場調査 現在 線量低減(地下1階中間部床面) 線量低減(復水器他)
	配置成立性/施工方法検討 ▼ 施工方法決定 干渉物撤去
ダスト抑制	グスト濃度測定/グスト評価 J グスト抑制 (最下階)

2. 1 1号機復水器内貯留水の処理状況



- 2016年10月〜11月にかけて、復水器H/W天板上部までの水抜・希釈を実施。これにより、作業前と比べて、貯留量が約1/2、Cs137の放射能濃度が約1/16となり、放射性物質量は約1/30まで低減が図れたと推定。
- 今後、H/W天板下部の水抜に向けて、現場状況(アクセス性等)を確認し、今年度中に実現性を検討する。作業が困難な場合、H/W天板上部の水抜・希釈を追加実施し、2017年度上期中に建屋滞留水と同程度まで放射能濃度を低減させ、1号機T/B滞留水処理完了後に復水器外部からの水抜を実施する。

<u>復水器内貯留水濃度の推移(水抜・希釈作業前後)</u>

	作業前 (2016.3.2)	作業後 (2016.12.6)	低減率	備考
貯留量【m³】	約500	約270	約1/2	
放射能濃度(Cs137)【Bq/L】	約1.6×10 ⁹	約9.7×10 ⁷	約1/16	復水器(B)

1号機廃棄物処理 建屋へ マンファップ 2・4 復水器内貯留水・希釈水の移送 ステップ 1 ポンプ設置 水位 2016 2016 2016 2016 2016

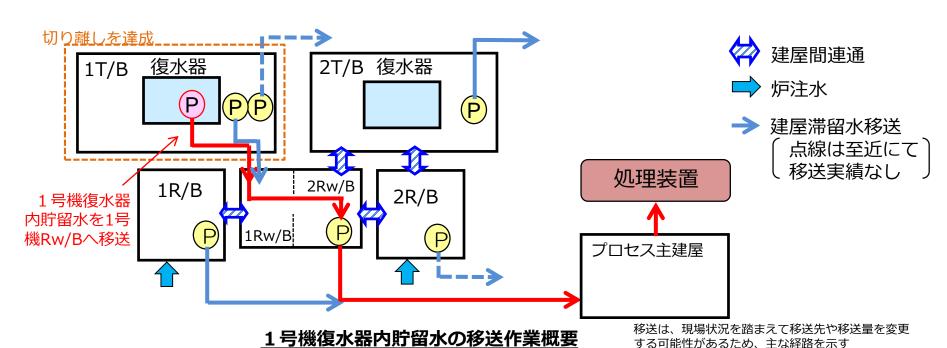
復水器内貯留水排水作業実績

期間	復水器内貯留水移送量	備考
2016.10.5~ 2016.10.11	約230m ³	復水器内貯留水を排 水(貯蔵量約1/2)
2016.10.20~ 2016.11.7	約260m³	希釈水注入分を排水 (濃度約1/2)
2016.11.8~ 2016.11.25	約300m ³	希釈水注入分を排水 (濃度約1/2)

2. 2 1号機復水器内貯留水の処理作業概要



- 復水器H/W天板上部にポンプを設置し、復水器内貯留水を1号機廃棄物処理建屋 (Rw/B)へ移送。
- 移送先の1号機Rw/Bは、主に2号機Rw/B*1と連通しており、2号機Rw/Bの滞留 水移送ポンプによりプロセス主建屋*2へ滞留水を移送後、処理装置にて処理。
 - 1/2号機Rw/Bの建屋滞留水水位を、連通している1/2号機原子炉建屋(R/B)及び2号機T/Bより低くすることで、できる限り放射性物質が拡散しないように水位管理した。
 - *1 地下階の連絡通路にて連通が確認されており、連通性が良い
 - *2 高温焼却炉建屋より容量が大きいことからプロセス主建屋を選択



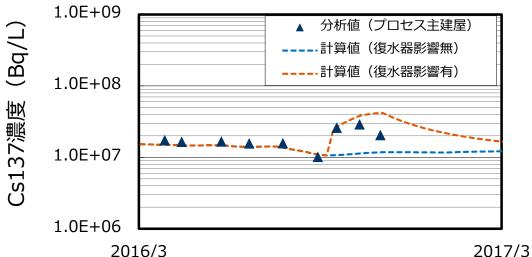
2.3 建屋滞留水の放射能濃度推移



- 滞留水移送先(プロセス主建屋)の放射能濃度については、処理装置が安定的に 運転できる予測の範囲内*¹で上昇し、徐々に低下傾向を示していることから、 予測通り数ヶ月程度で移送前と同程度の濃度に戻るものと推定。
- 引き続き、放射能濃度の低下状況を確認し、今後の2/3号機も含めた作業に反 映していく。

プロセス主建屋の放射能濃度(予測と実績)

期間	復水器内貯留水移送量	濃度(Cs137)予測(Bq/L)	濃度(Cs137)実績(Bq/L)	備考
2016.10.5~ 2016.10.11	約230m³	2.6×10 ⁷	2.6×10 ⁷ (2016.10.13採取)	復水器内貯留水を排水
2016.10.20~ 2016.11.7	約260m³	3.6×10 ⁷	2.9×10 ⁷ (2016.11.8採取)	復水器内貯留水の希釈水 を排水
2016.11.8~ 2016.11.25	約300m³	4.0×10 ⁷	2.1×10 ⁷ (2016.11.29採取)	復水器内貯留水の希釈水 を排水

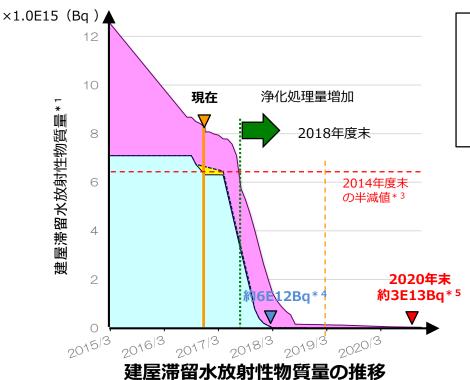


* 1 濃度上昇の上限は過去の運転経験上、処理装置 (KURION等)が安定的に運転できる範囲 として、1×10⁸Bq/L程度を目安とする。

2. 4 建屋滞留水の放射性物質量の推移



- 復水器内貯留水について、1号機に続き、2/3号機についても2017年度から水 抜・希釈作業を実施し、2017年度内に放射能濃度を建屋滞留水と同程度まで低 減させていく。
- 建屋滞留水について、貯蔵量を低減させるとともに、2017年下期より浄化処理 量を増加し、放射能濃度を低減させていく。
- これらにより、引き続き、建屋滞留水の放射性物質量を低減させ、建屋滞留水の リスク低減を図る。



■:建屋滞留水

■:復水器内貯留水*² (水抜・希釈を繰り返し建屋滞留水と同程度まで低減)

:第47回特定原子力施設監視・評価検討会での計画値 との差分(復水器内貯留水)

- * 1 放射性物質量は、代表核種(Cs134、Cs137、Sr90) と貯蔵量から算出
- *2 現状、2/3号機復水器は、震災初期の高濃度滞留水として評価しているが、今後の実液濃度の分析結果を踏まえ見直し予定。
- *3 中長期ロードマップのマイルストーン(2018年度内に2014年度末時点の建屋滞留水中の放射性物質の量を半減)
- * 4 水抜・希釈を繰り返し、建屋滞留水と同程度まで低減させた状態。その後、復水器周辺の建屋滞留水を処理できれば、復水器外部からのアクセス等による抜き取りが可能。
- *5 循環注水を行っている原子炉建屋以外の全建屋の最下階床面が 露出した状態(建屋滞留水量が約6,000m3未満)

資料2B ②-1

サブドレン他強化対策

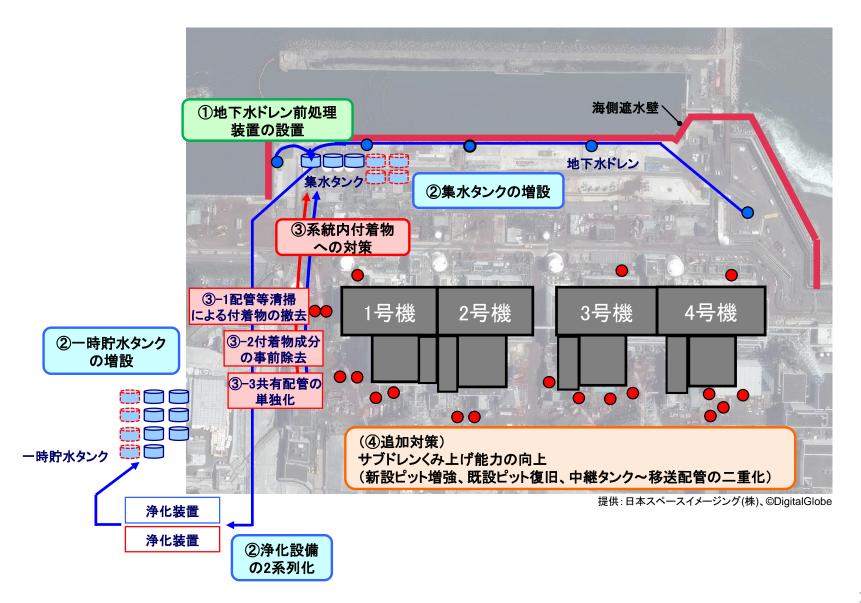
2017年1月17日



東京電力ホールディングス株式会社

1. サブドレン他強化対策概要





2-1. 対策スケジュール ①地下水ドレン前処理装置の設置



・地下水ドレンをタービン建屋へ移送する量を低減する目的で前処理装置を設置

	2016年度		2017年度			
月	10~12	1~3	4~6	7~9	10~12	1~3
設置工事						
試験・使用前検査						
供用開始		▼ 2月1日予算	i E			



【地下水ドレン前処理装置の設置状況(4m盤)】



【コンテナ内部の状況】

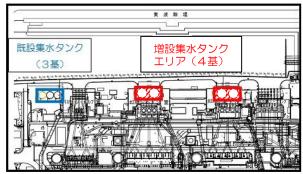
2-2. 対策スケジュール ②集水タンクの増設



・サブドレン系統処理能力を向上させる目的で集水タンクを増設

	2016年度		2017年度			
月	10~12	1~3	4~6	7 ~ 9	10~12	1~3
設置工事						
試験·使用前検査						
供用開始						

※ヤード調整等により 工期見直しの可能性あり



【集水タンク増設エリア(4m盤)】



【集水タンク増設エリア写真】

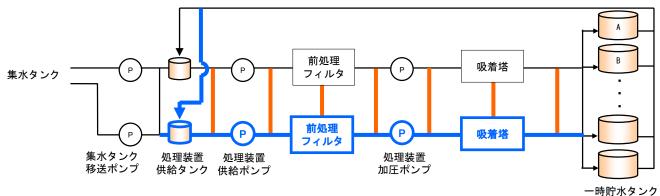
※既設スクリーン設備を 撤去し、タンク設置

2-3. 対策スケジュール ②浄化設備の2系列化



・サブドレン系統処理能力を向上させる目的で浄化装置を2系列に増設

	2016	6年度	2017年度						
月	10~12	1~3	4~6	7 ~ 9	10~12	1~3			
設置工事									
試験・使用前検査									
供用開始									



黒線: 既設

青線:新設(予定)(2017年4月~一部供用開始)

橙線:新設(予定)(2017年7月~供用開始)

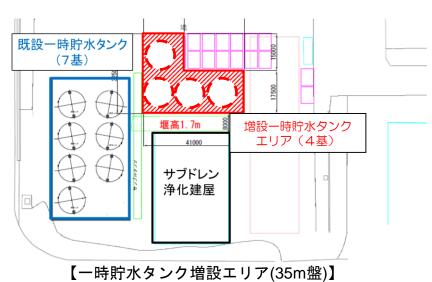
浄化設備2系列化

2-4. 対策スケジュール ②一時貯水タンクの増設



・サブドレン系統処理能力を向上させる目的で一時貯水タンクを増設

	2016	6年度	2017年度						
月	10~12	1~3	4~6	7 ~ 9	10~12	1~3			
設置工事									
試験・使用前検査									
供用開始									



※ヤード調整等により 工期見直しの可能性あり

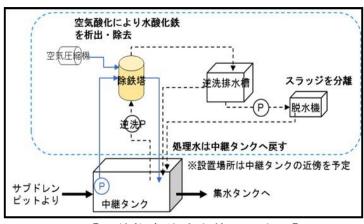
2-5. 対策スケジュール

③-2付着物成分の事前除去



・サブドレン系統内配管閉塞の影響を緩和させる目的で付着物事前除去装置を設置

	2016	6年度	2017年度							
月	10~12	1~3	4~6	7 ~ 9	10~12	1~3				
設置工事										
試験·使用前検査										
供用開始 (設置完了した系統から順次 開始)										



【付着物事前除去装置(案)】

※ヤード調整等により 工期見直しの可能性あり

2-6. 対策スケジュール ③-3共有配管の単独化



・サブドレンピット~中継タンク間で共有されている配管を各ピット用に単独化

	2016	年度	2017年度							
月	10~12	1~3	4~6	7 ~ 9	10~12	1~3				
設置工事										
試験•使用前検査										
供用開始		▼ 1月下旬以	 降、順次開始予定 							



【中継タンクNo.2 西側】



【中継タンクNo.4 北側】

2-7. 対策スケジュール ④新設ピット増強

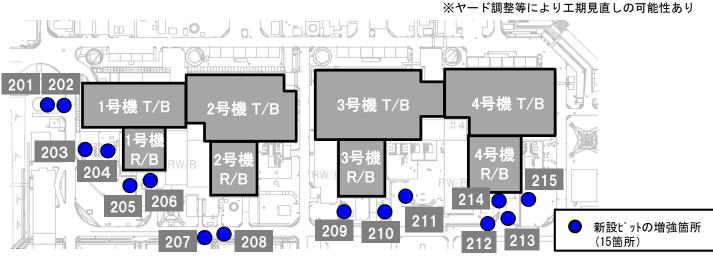


・大口径サブドレンピットを増設することによる地下水汲み上げ能力の向上 (口径:200mm→1000~1200mmへ切替(15箇所))

(1 1 2 2 2 3 3		,	<u> </u>	<u>, </u>					
	2016	年度	2017年度						
月	10~12	1~3	4~6	7 ~ 9	1~3				
設置工事									
試験·使用前検査									
供用開始 (設置完了した系統から順次 開始)									



【掘削重機(例)】



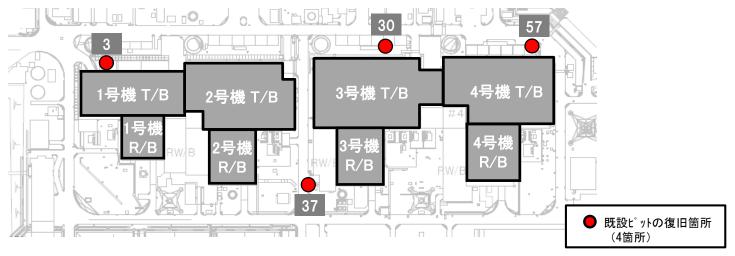
【増強ピット配置図】



・既設サブドレンピットを復旧することによる地下水汲み上げ能力の向上

	2016	年度	2017年度						
月	10~12	1~3	4~6	7~9	10~12	1~3			
設置工事									
試験·使用前検査									
供用開始									

※ヤード調整等により 工期見直しの可能性あり



【復旧ピット配置図】

※ピット状況等により変更となる可能性あり

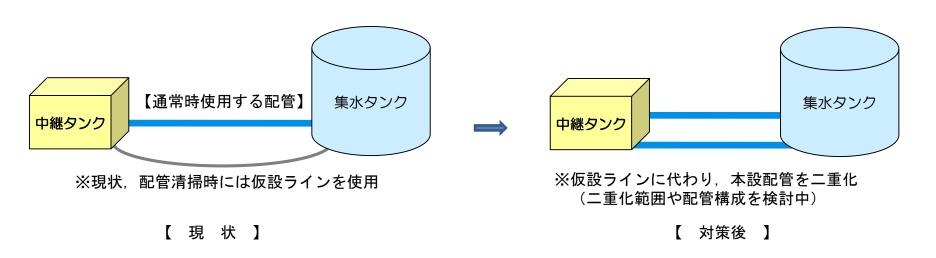
2-9. 対策スケジュール ④中継タンク~移送配管の二重化



・中継タンク〜集水タンク間の移送配管二重化による信頼性向上

	2016	年度		2017年度							
月	10~12	1~3	4~6	7~9	1~3						
設置工事											
試験・使用前検査											
供用開始 (設置完了した系統から順次 開始)											

※班体制の強化、ヤード調整等により 工期見直しの可能性あり

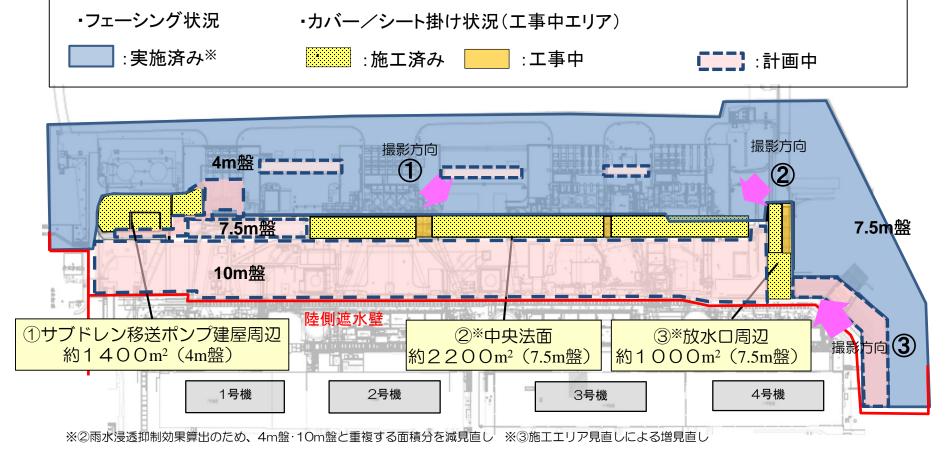


参考. 10m盤・7.5m盤・4m盤 フェーシングの実施状況



- フェーシング : 地表面をコンクリートやアスファルトで覆う。
- カバー・シート:屋根やシートを設置する。

(凡例)



参考. 工事中エリア(4m・7.5m盤)カバー・シート対策の進捗状況 **TEPCO**

						2016:	———— 年度						進捗(2017.1.12現在)
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
①サブドレン 移送ポンプ建 屋周辺 (4m盤)	測量・	資機材	搬入	カバー		護フェン		(一設置					1,400㎡/1,400㎡ <mark>(100%)</mark>
②中央法面 (7.5m盤)	測量	• 資機	材搬入		カバー説	党置							2,110㎡/2,200㎡ (96%)
③放水口周辺 (7.5m盤)			カバー記	 受置			防語	・・・・ ぎフェン		一設置			800㎡/1000㎡ (80%)

■工事の進捗状況:カバー設置



サブドレン移送ポンプ建屋周辺



法面



放水口周辺



• 1~4号機海側(10m盤陸側遮水壁から4m盤まで)の地盤への 雨水浸透防止対策(フェーシングおよびカバー設置)の進捗

2017/1/12 現在

	エリア	全体面積(m²)	施工済み面積(㎡)	進捗率	備考
	7. 5m盤(法面)	5,000	2,910	58%	屋根掛け工事完了時は進捗率64%となる。 3,200㎡(②2,200+③1,000)
実施中	4m盤	40,000	38,400	96%	
	合計	45,000	41,310	92%	

	エリア	対象面積(m²)	備考
	10m盤(道路含む)	20,000	対策計画中
計画中	7. 5m盤(水平投影面積)	1,800 *	対策計画中
	4m盤	1,600	対策計画中
	合計	23,400	

※7.5m盤法面の範囲にかかるカバー・シートの水平投影面積を示す

資料 2 B ②-5-1

陸側遮水壁工事の進捗状況について (第二段階)

2017年1月17日

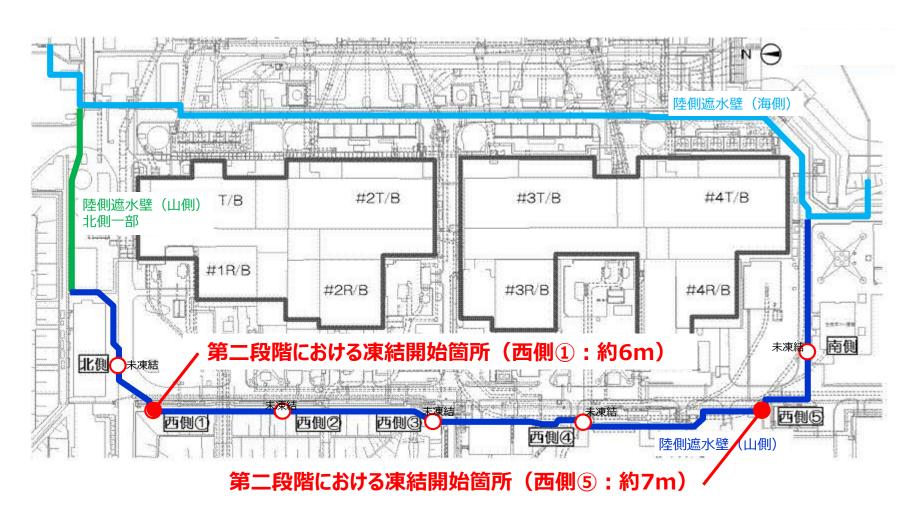


東京電力ホールディングス株式会社



(凍結開始箇所)

12/3より、第二段階における凍結箇所に追加して山側未凍結箇所 (7箇所のうち、2か所)を凍結開始。



2. 地中温度経時変化

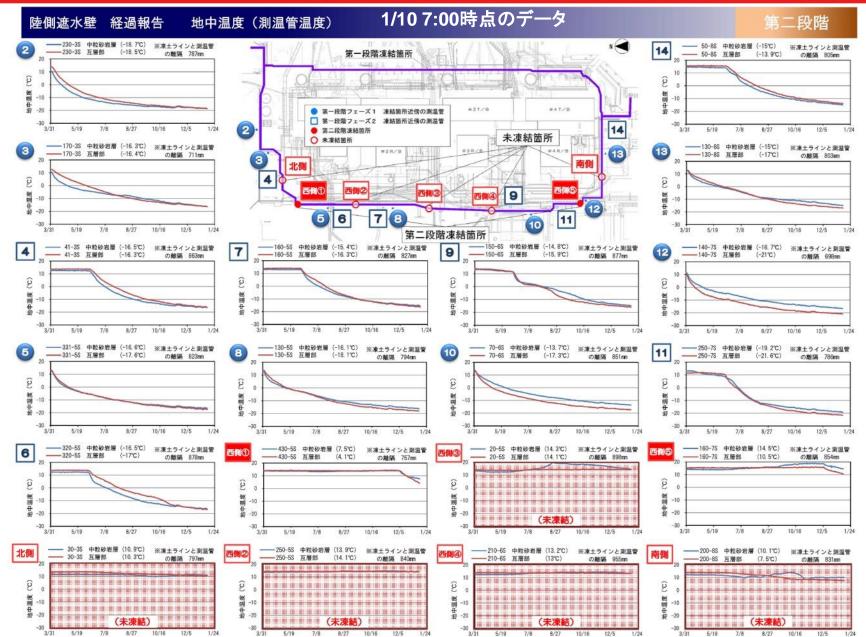
注1) 中粒砂岩層の平均地中温度(青線):

地表~GL-2mと第1泥質部境界付近を除く1mピッチで計測されている測温管温度の平均値

注2) 互層部の平均地中温度(赤線)

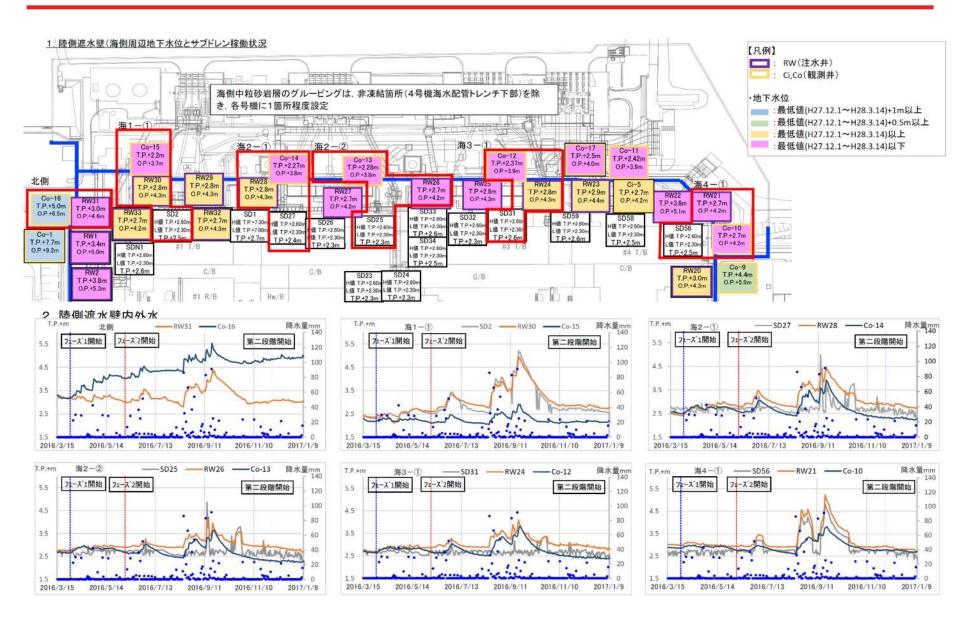






3-1.地下水位・水頭状況(中粒砂岩層① 海側)

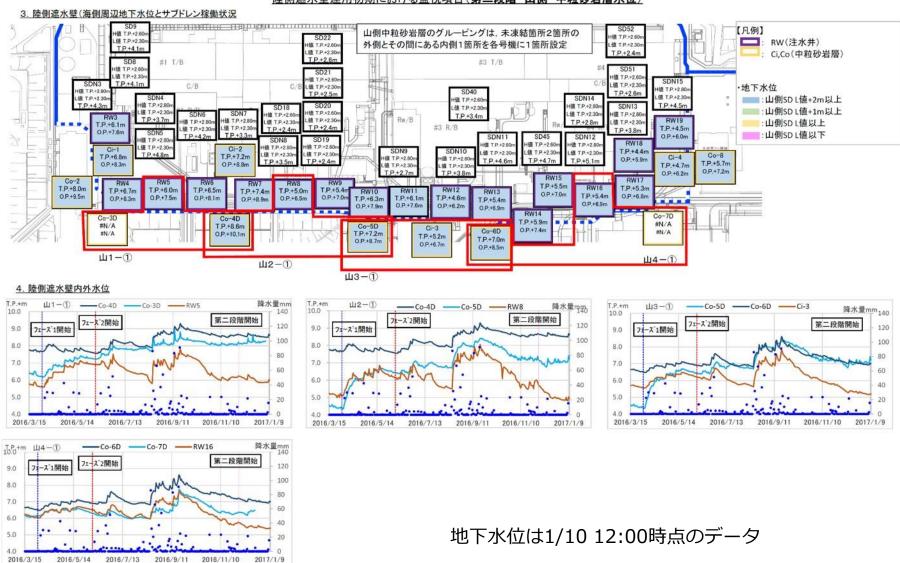




地下水位は1/10 12:00時点のデータ

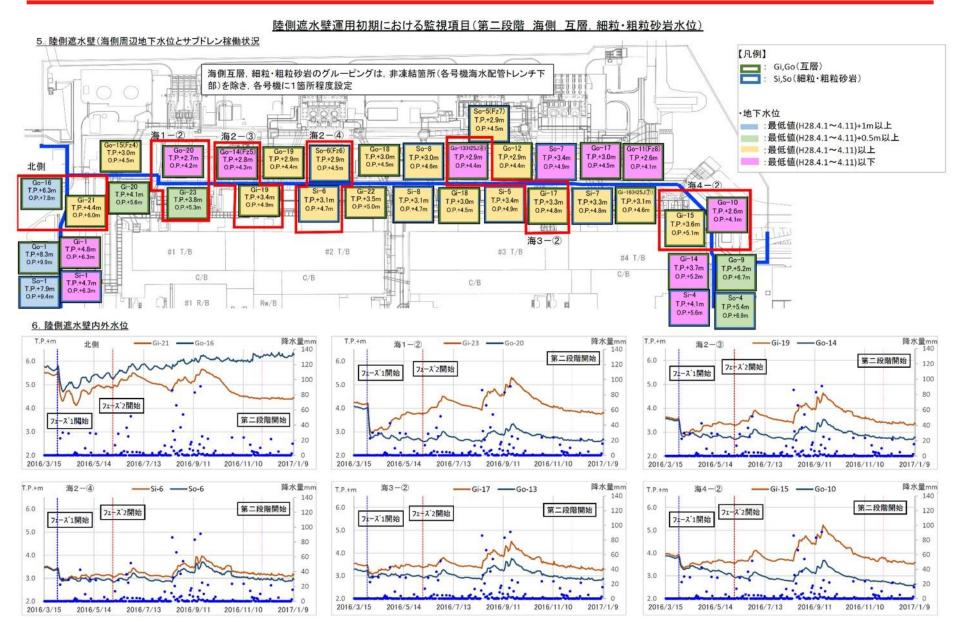


<u>陸側遮水壁運用初期における監視項目(第二段階 山側 中粒砂岩層水位)</u>



3-3. 地下水位・水頭状況(互層、細粒・粗粒砂岩層水頭① 海側)





地下水位は1/10 12:00時点のデータ

3-4. 地下水位・水頭状況(互層、細粒・粗粒砂岩層水頭② 山側)

2016/3/15

2016/5/14

2016/7/13

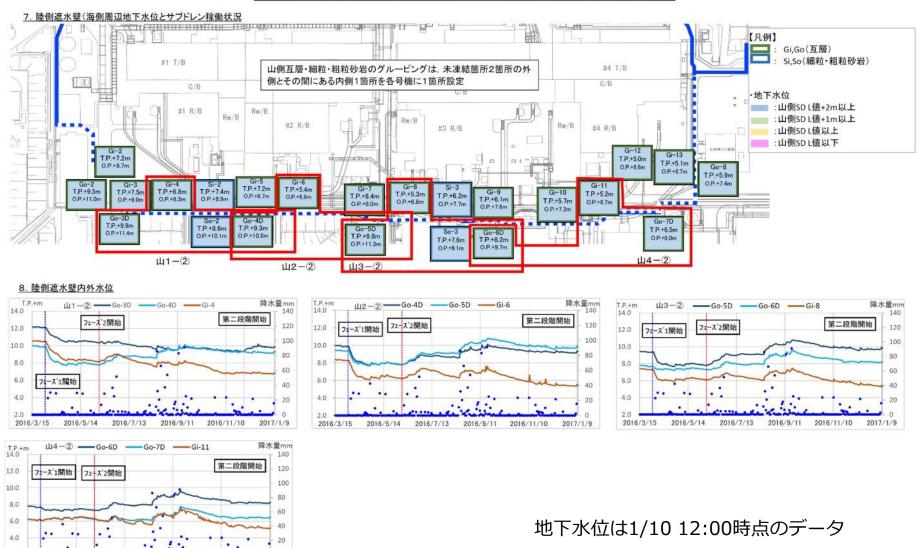
2016/9/11

2016/11/10

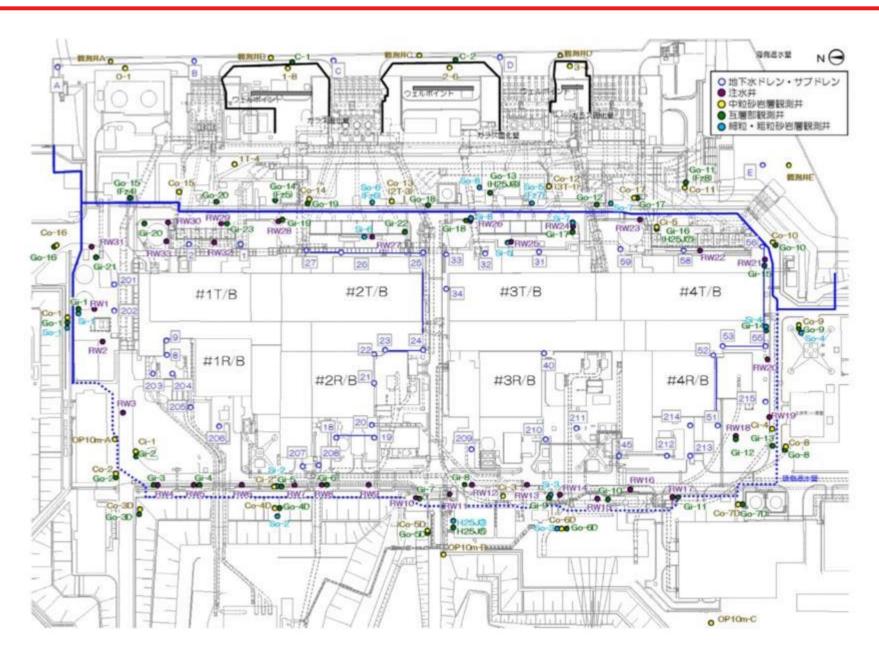
2017/1/9



陸側遮水壁運用初期における監視項目(第二段階 山側 互層 細粒・粗粒砂岩水位)







4-1. 地中温度データ(1号機北側 1/10 7:00時点)



温度 (fc)

2.5

-2.5

-2.5

-10

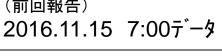
※文渊時:白

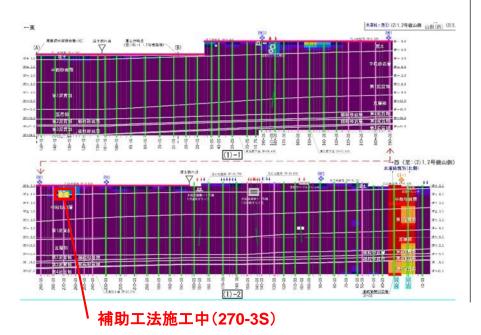
- 補助工法未着手
- 補助工法施工中
- 経過観察中
- 補助工法完了(山側)

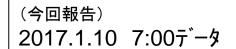


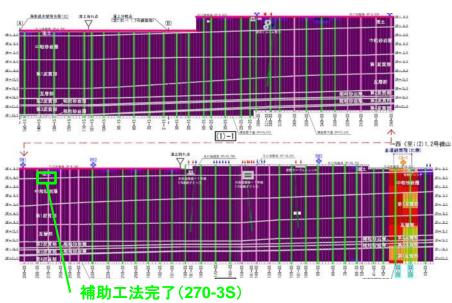


(前回報告)



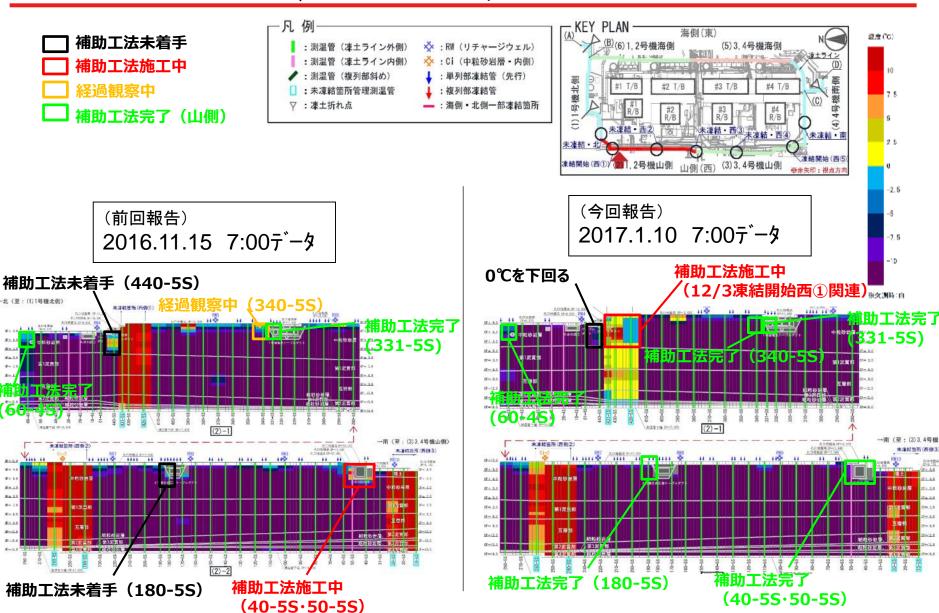






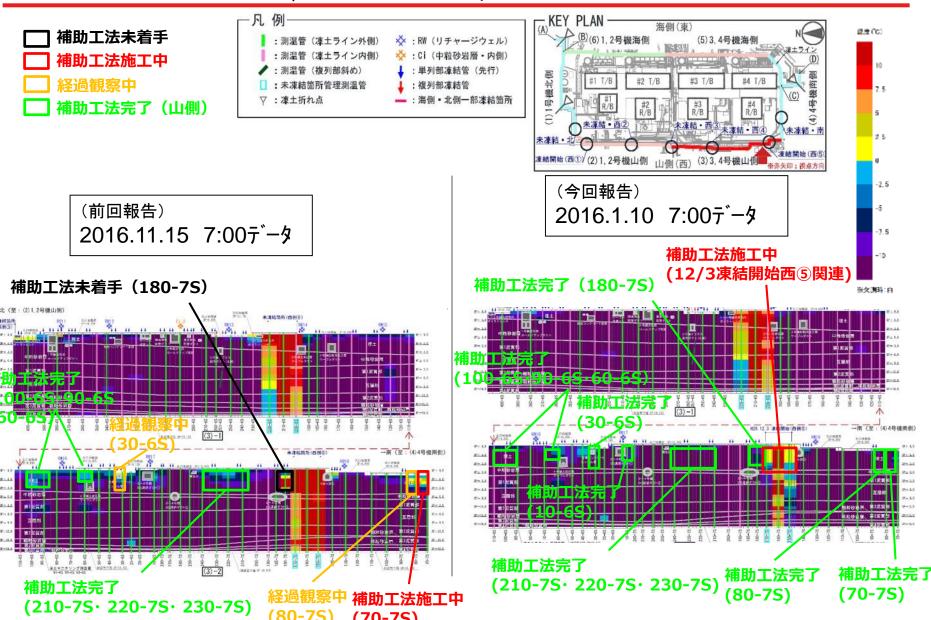
4-2. 地中温度データ(1,2号機山側 1/10 7:00時点)





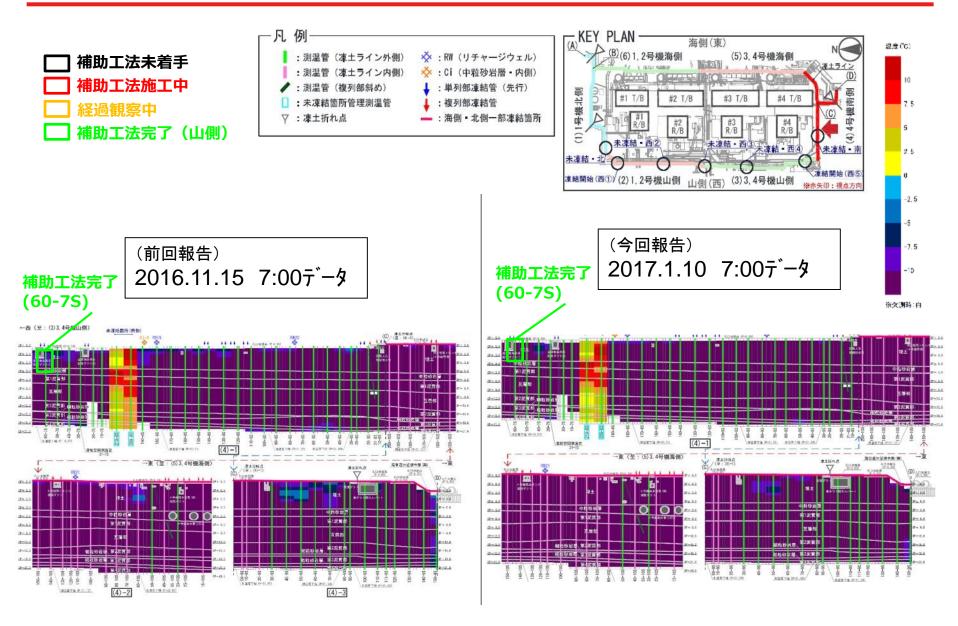
4-3. 地中温度データ(3,4号機山側 1/10 7:00時点)





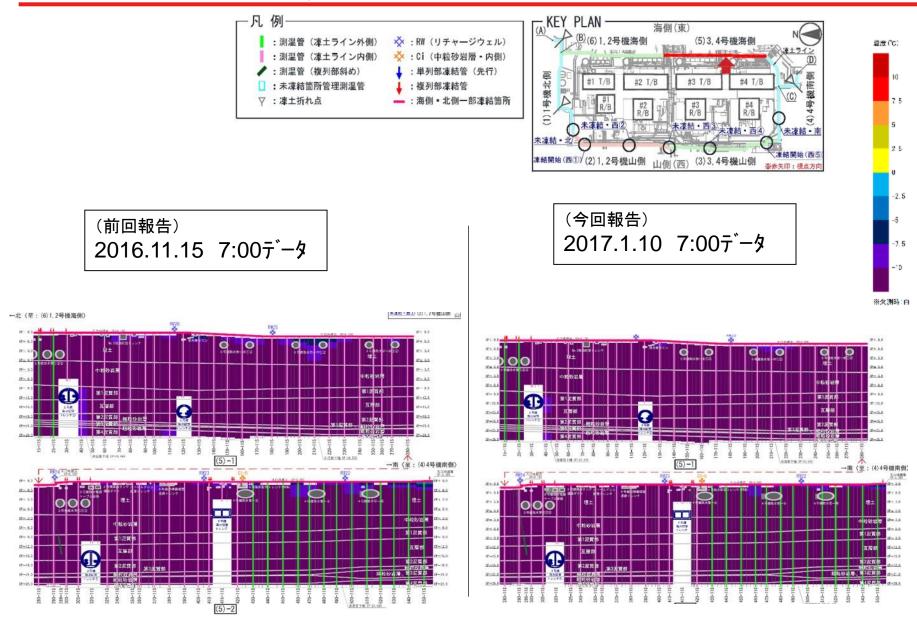
4-4. 地中温度データ(4号機南側 1/10 7:00時点)





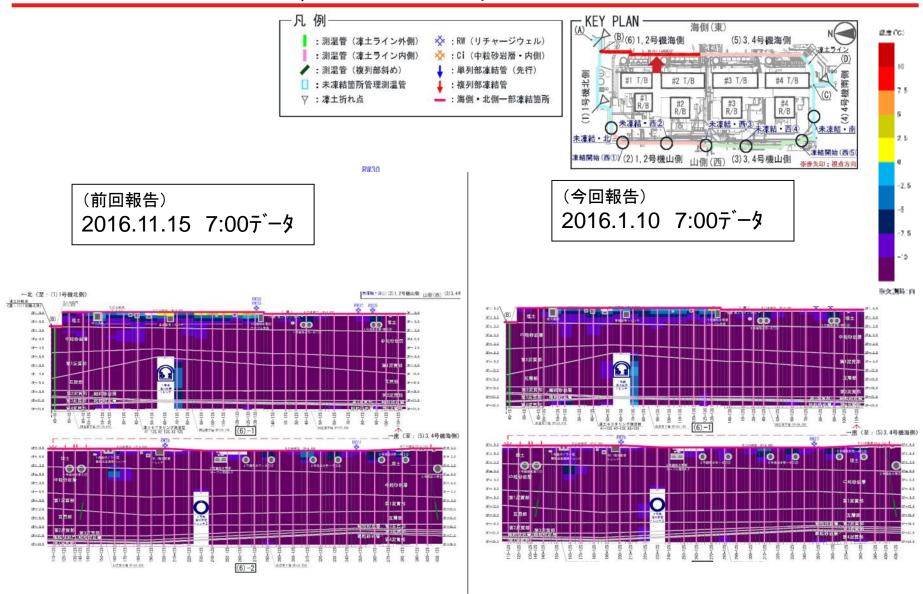
4-5. 地中温度データ(3,4号機海側 1/10 7:00時点)





4-6. 地中温度データ(1,2号機海側 1/10 7:00時点)







2016.12/3凍結開始箇所において凍結を促進させるため、1ヶ月後の予測温度が0℃を下回らないと予測される 範囲に対して補助工法(薬液注入)を実施していく。



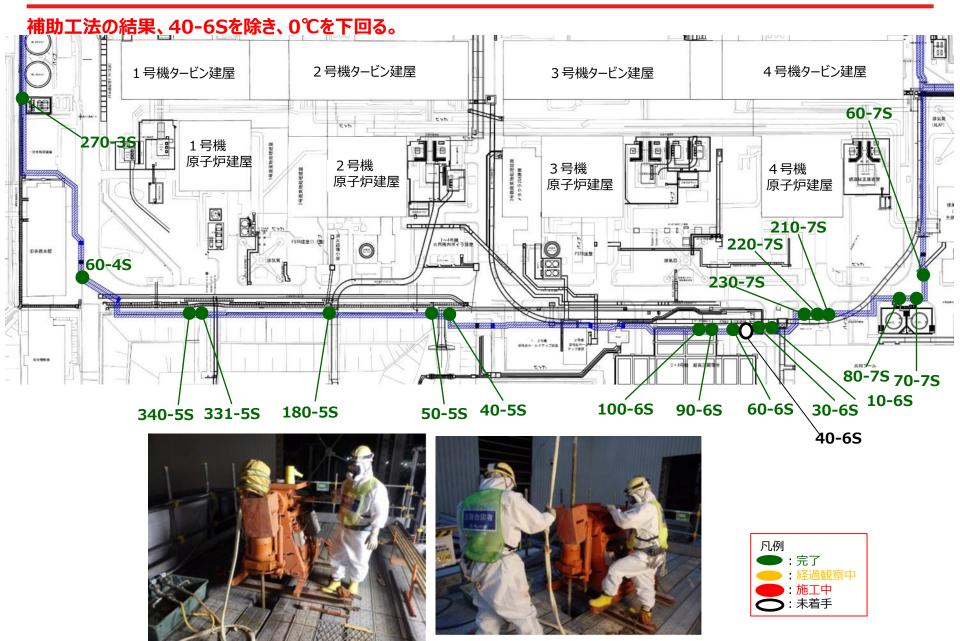






5-2. 2016.12/3凍結開始箇所以外の凍結促進について ※1/9 (月) 現在







(12/3凍結開始に伴う箇所)

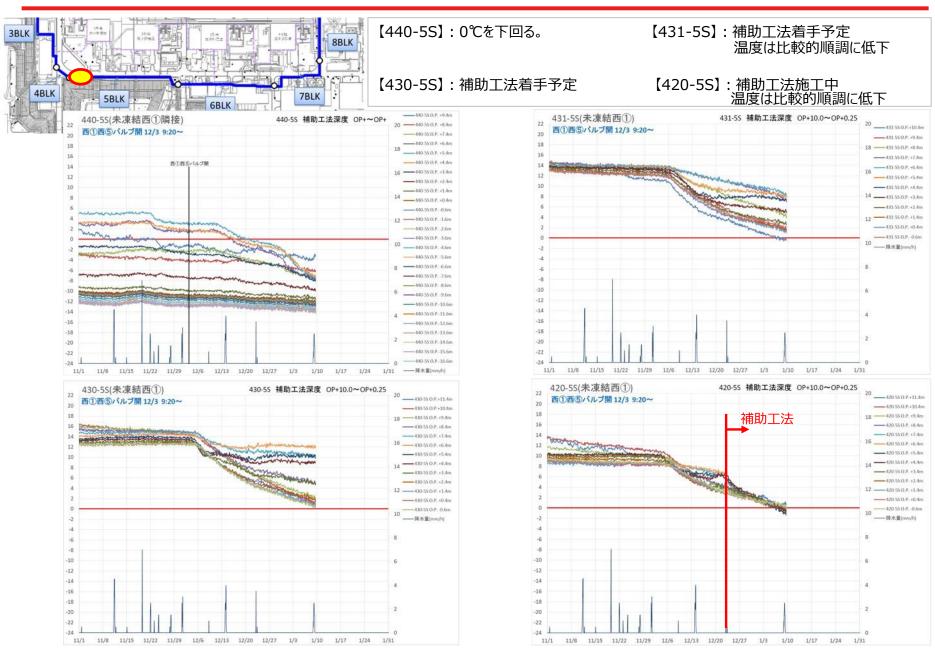
凍結開始箇所	位置	進捗	20	2016年12月		20	2017年1月		2017年2月			2017年3月		
西① 12/3 凍結開始	420-5S 430-5S 431-5S 440-5S	施工中												
西⑤ 12/3 凍結開始	150-7S 160-7S 170-7S 180-7S	施工中		•										

(上記以外の箇所)

BLK	位置	進捗	201	6年1	2月	20	17年1	L月	20:	17年2	2月	2017年3月		3月
	331 - 5S	完了	【優	先順位	[2]				【優先』	盾位1】-	→完了沒			
	340-5S	完了												i
5BLK	180-5S	完了							「 【優先」	! 順位3】 [.]	· →対象第	無し		
	50 - 5S	完了	f] - -						
	40 - 5S	完了		-										
	30-6S	完了						 						
6 BLK	10-6S	完了		•	•									
	40-6S	未着手					•	•						
7 BLK	80 - 7S	完了												
/ DLK	70 - 7S	完了		→										
3 BLK	270-3S	完了		-										

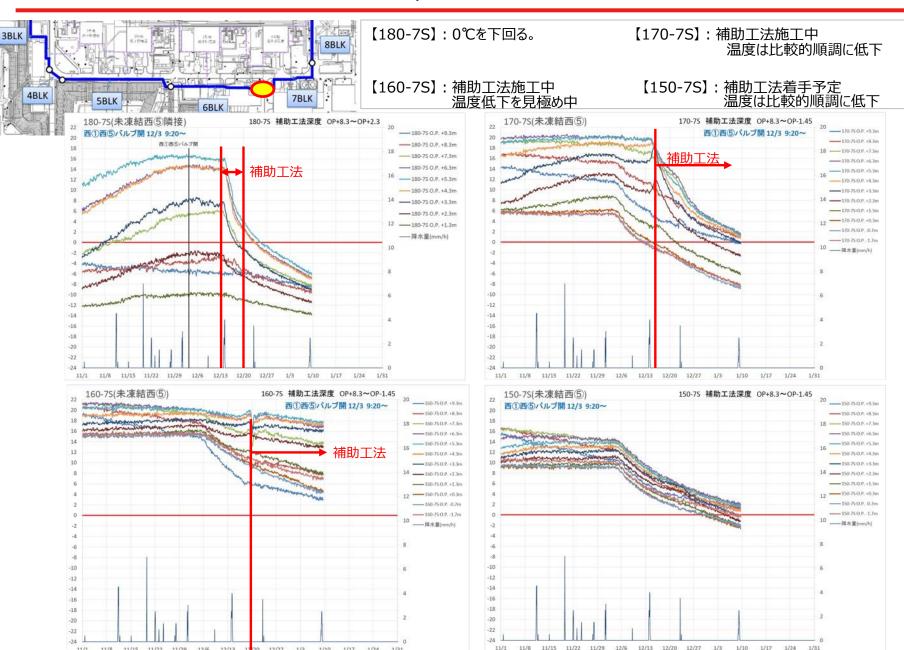
6-2.山側補助工法 温度低下状況 (12/3凍結開始 西①関連)





6-3.山側補助工法 温度低下状況(12/3凍結開始 西⑤関連)



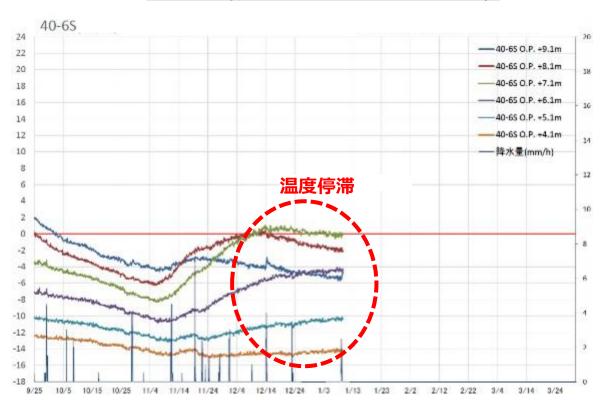




⇒隣接する測温管同士で一方の補助工法完了後、他方の測温管で温度上昇がみられる例等があり、補助工法を継続。



40-6S (隣接する30-6Sの補助工法後の温度上昇)





(1)陸側遮水壁(海側)の閉合状況

- ①陸側遮水壁(海側)の内外水位の差を確認
 - ⇒【現況】内外の地下水位・水頭差は、第二段階開始以降も拡大・維持されている。
- ②4m盤への水収支による地下水流入量(地下水ドレン・ウェルポイントくみ上げ量等)の減少傾向を確認
 - ⇒【現況】陸側遮水壁(海側)閉合により、4m盤への地下水流入量は、8月後半~9月の降雨の影響を受けて 流入量が多い状態が続いていたが、現在は減少傾向となっている。
- ③測温管位置での温度が0°C以下を確認(除く:構造物内部・地下水位以上の部分) 但し、局所的に0°C以下にならない箇所がある時には、その影響を評価して、第二段階へ移行しても問題が 無いことを確認済。引き続き残る5か所の未凍結箇所の凍結に向けて同様の評価を行っていく。 構造物内部・地下水位以上の部分については調査を実施する予定
 - ⇒【現況】フェーズ2で凍結させた海側の範囲では全体的に温度が低下している。温度の低下が遅れていた 部位も,補助工法実施により温度が低下し、目下0℃以下を維持している。

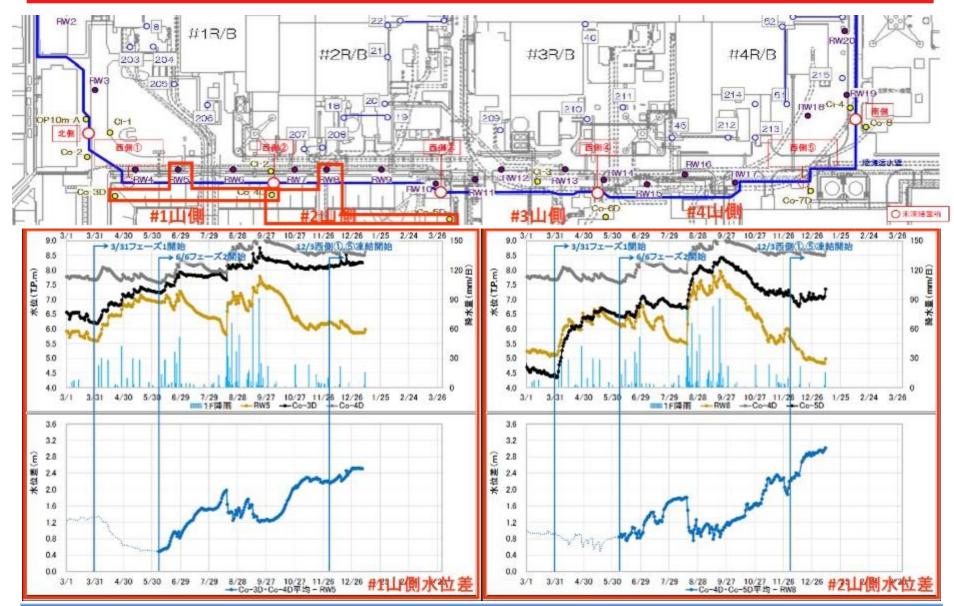
(2)陸側遮水壁(山側)の閉合状況

- ①陸側遮水壁(山側)の内外水位の差を確認
 - ⇒【現況】内外の地下水位・水頭差は、第二段階開始以降も拡大・維持されている。
- ②測温管位置での温度が0℃以下を確認※(構造物内部・地下水位以上の部分および未凍結5カ所を除く)但し、局所的に0℃以下にならない箇所がある時には、その影響を評価して、第二段階へ移行しても問題が無いことを確認済。引き続き残る5か所の未凍結箇所の凍結に向けて同様の評価を行っていく。
 - ⇒【現況】12/3の第二段階開始以降,全体的に温度低下してきている。
 - ※陸側遮水壁(山側)でも、必要に応じ補助工法を実施することで、引き続き温度低下を促進させる。

引き続き,上記項目を確認していく。

8.1 中粒砂岩層の水位変化 #1/2号機山側

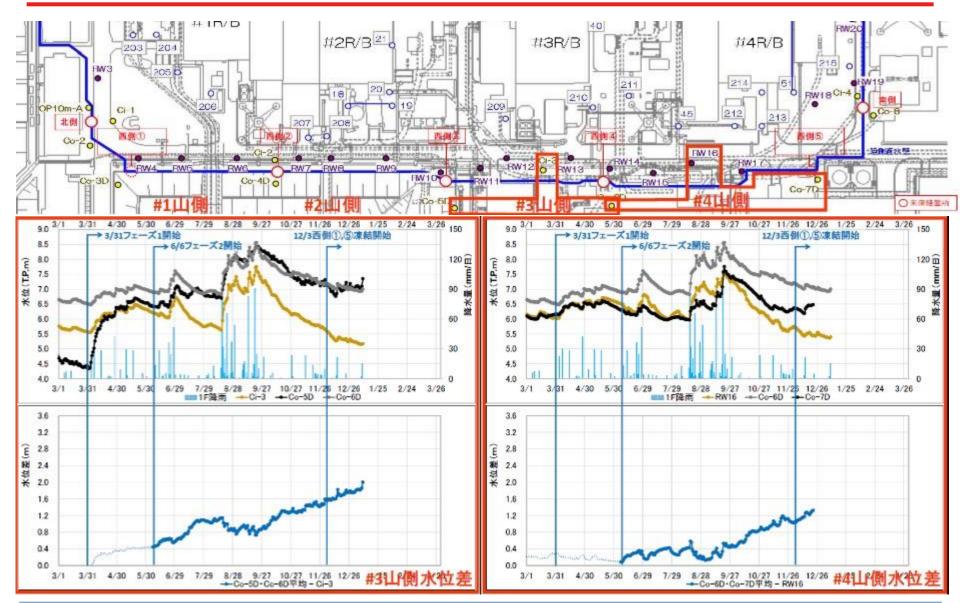




⇒第二段階の開始(西側①・⑤の凍結開始)後においても、凍土壁内外の水位差は引き続き拡大傾向を示す。

8.2 中粒砂岩層の水位変化 #3/4号機山側



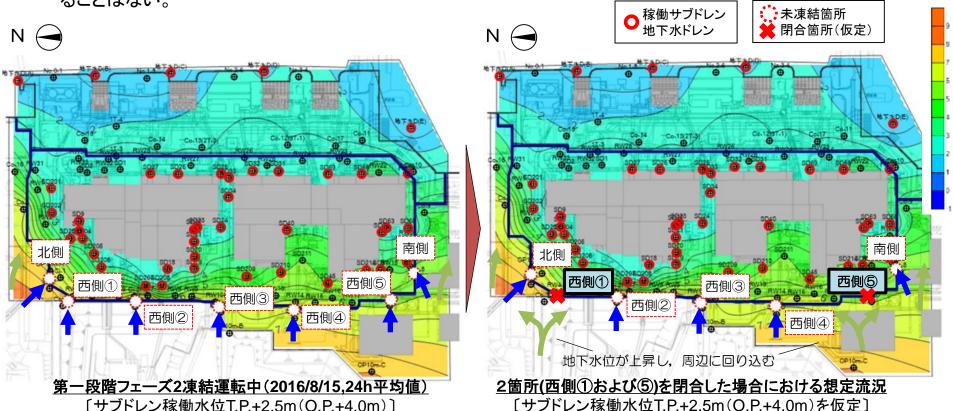


⇒第二段階の開始(西側①・⑤の凍結開始)後においても、凍土壁内外の水位差は引き続き拡大傾向を示す。



T.P.+m

- ・未凍結箇所を閉合すると、堰上げが生じて上流側の地下水位が上昇し、地下水は周辺へ回り 込む。
- ・西側①と西側⑤は、陸側遮水壁(山側)の隅角部付近に位置しており、この2箇所の閉合後、堰上げられた地下水の一部は海側へ回り込むが、一部は残りの未凍結箇所を通じて、陸側遮水壁内に流入する。そのため、閉合前に流入していた地下水の全てが、閉合により遮断されることはない。



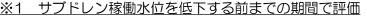
地下水位分布は実測の地下水位から、Golden Software社のソフトウェアSurfer ver13を用いてKriging法に基づいて作成した。

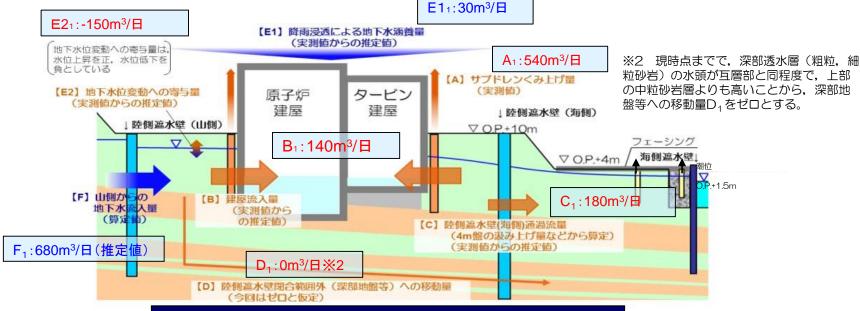


- 凍結開始前と現状で陸側遮水壁周辺の地下水収支の評価を比較した(降雨は多くない期間で比較)。
- サブドレンのくみ上げ量は増加し、建屋流入量・4m盤への地下水移動量は減少している。

実績値(m3/日)	サブドレン くみ上げ量 (実測値) A1	建屋流入量 (実測からの推定値) B1	4m盤への 地下水移動量 (実測からの推定値) C1	閉合範囲外 への移動量 D ₁	降雨涵養量 (実測からの推定値) E1 ₁	地下水位変動 への寄与量 (実測からの推定値) E21	現状の山側からの 地下水流入量 (実測からの推定値) F ₁
2015.12.1~12.31	440	170	<u>380</u>	0	60	-110	820
2016.3.1~3.31	390	150	<u>250</u>	0	20	-30	740
2016.12.1~ 12.12*1	540	140	<u>180</u>	0	30	-150	680

F₁=A₁+B₁+C₁+D₁+E2₁-E1₁





2016.12.1~12.12における地下水収支

資料 2 B ②-6-2

構内排水路の対策の進捗状況について

2017年1月17日

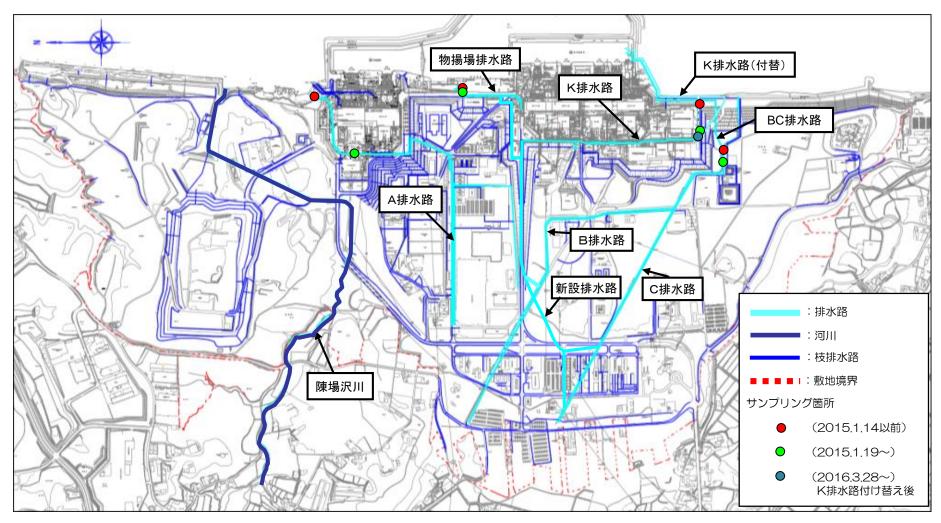


東京電力ホールディングス株式会社

1. 排水路位置



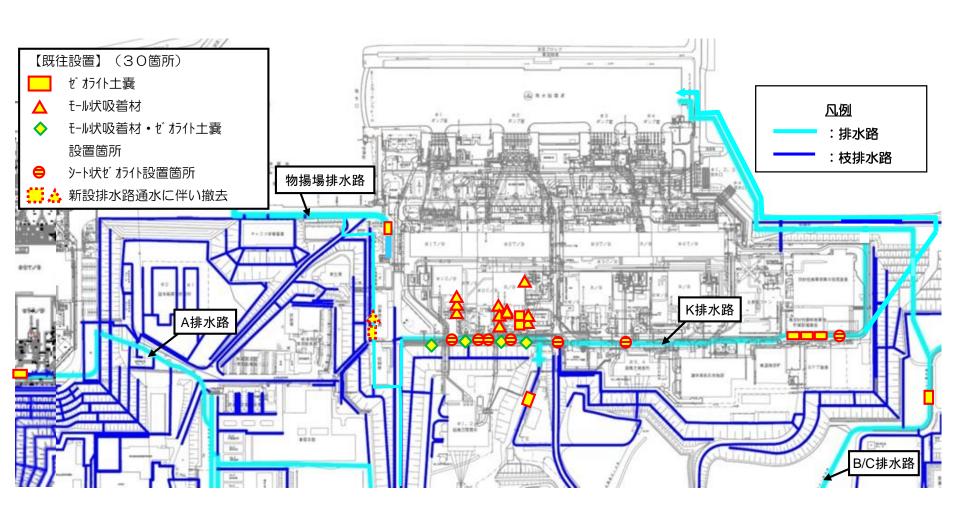
排水路、河川、枝排水路の位置を下図に示す。



2-1-1. 排水路への対策(浄化材の設置状況)



- 排水路への浄化材設置については、2015年10月16日までに濃度の高かった箇所を中心に27箇所設置済(その後2箇所は撤去)。さらに、排水濃度を考慮して浄化材の追加設置(5箇所)を9月29日に完了。
- これらのうち、排水濃度の高い7箇所にはシート状ゼオライトを設置(9月23日に設置及び取替完了)。





- 11月より、各排水路の清掃を実施中。
- K排水路暗渠部については、12月16日に清掃を終了。

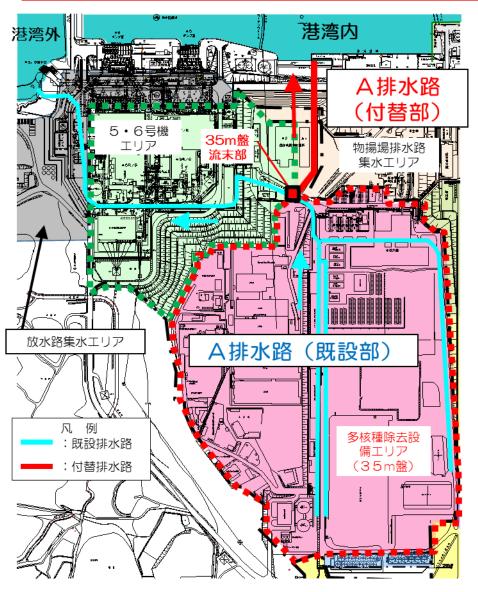




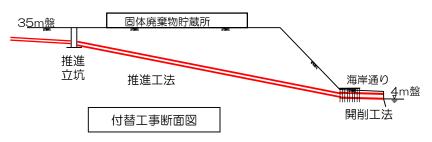


2-2-1. A排水路の付替工事





- A排水路は5・6号機工リア(13m盤)と多核種除去設備エリア(35m盤)から構成される。
- 5・6号機エリアには5・6号建屋南西側周辺および西側法面と開閉所周辺が含まれ、集水エリア内の排水濃度は低く、汚染水を扱う設備は無い事から汚染水の漏洩リスクは低い。
- 多核種除去設備エリアには、集水エリアに 増設ALPS、高性能ALPS、ALPS タンクおよび移送配管等が設置されている 事から汚染水漏洩リスクを考慮し、35m 盤の流末部から港湾内への付替えを行う。
- 2016年11月21日から工事開始。現在、 試掘等を実施。延長約240m、通水予定は 2018年3月。



3. 実施工程



項		2016年 1 0月	11月	12月	2017年 1月	2月	3月	4月以降	備考
排水路調査									
K排水路		枝排水路上流	記書●●■■■■	・ 意調査・雨水り	・ ナンプリング調 • • • • • • • •	查) ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ I			
その他排水路 (A, B, C, 物)	揚場他)			物揚場排水路	他 ■■■■■				降雨期に実施
排水路対策									
敷地全体の除染、 (継続対策)	、清掃等	除染、清掃	等						2016年度以降も継続実施
	\ <u>\</u>	 -ト状ゼオライトへの							
浄化材の設置、	_{交妈} 並	では、一般である。 できる できる できる できる できる できる できる できる できる できる	が思え	サンプリ	Jング、取替を ■■■■■■	継続実施 ■■■■■■■■		•••••	2015年10月16日までに 27箇所設置完了。 2016年度以降も継続実施
	清掃		土石	——————— 少清掃					12月16日暗渠清掃完了
K排水路	 モニタの設置 	データ採取	16年4	4月~試運用 1 ■ ■ ■ ■ ■ ■		17年3月まで	 試運用期間を頭 ■ ■ ■ ■ ■ ■	Œ長 ■■■■■■■	設備の改造について検討中
BC排水路	清掃		土砂清掃						継続実施中
	/月7市								
	 清掃 			土砂	清掃				継続実施中
A排水路	排水路付替え			排2	k路付替				11月21日作業開始 2018年3月通水開始予定
物揚場排水路	清掃								現地状況に応じ実施

資料 2 B ③-1

タンク建設進捗状況

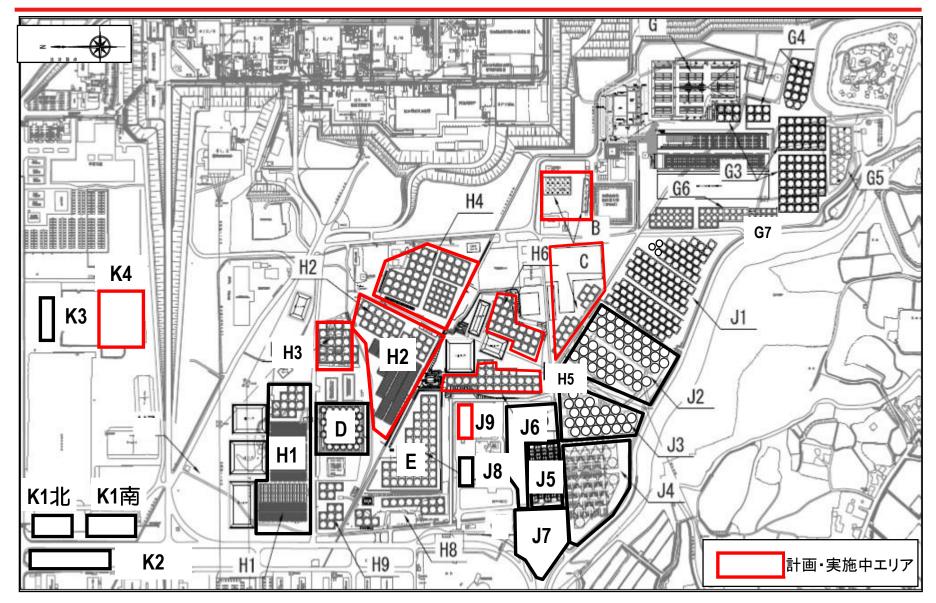
2017年1月17日



東京電力ホールディングス株式会社

1. タンクエリア図





2-1. タンク工程(新設分)

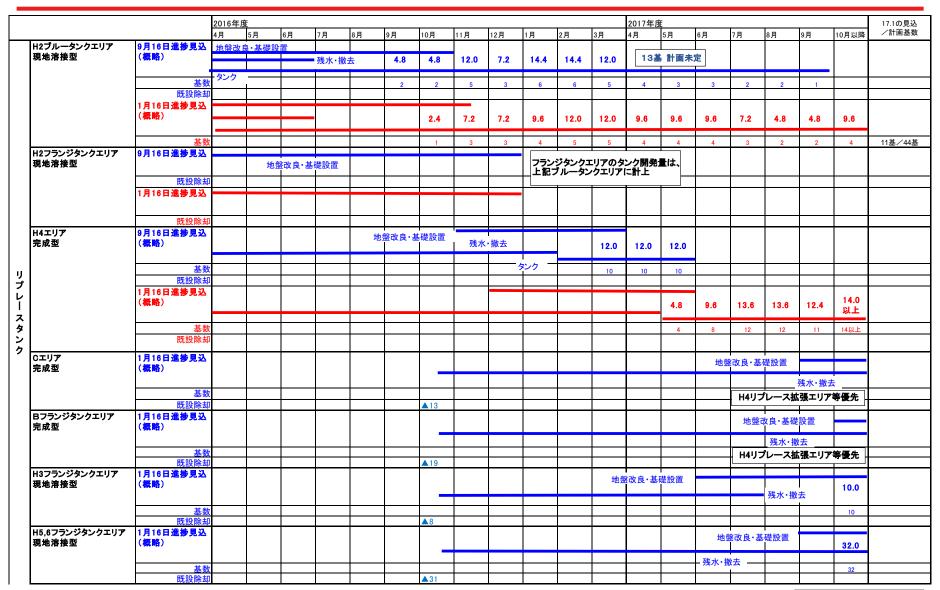


			2016年度	ŧ											2017年月							17.1の見込
			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月以降	/計画基数
		9月16日進捗見込	11L カルコト r																			
	現地溶接型		地盤以上	良・基礎設	直	タン	ク 📥		0.7	0.7 2.1	2.1	2.1	2.1 1.4									
		基数							1	3	3	3	2									
		1月16日進捗見込																				
新									0.7	2.8	2.8	2.1										
設		基数							1	4	4	3										12基/12基
		9月16日進捗見込																				
ク	完成型		地盤改良	良・基礎設	置タング	7	9.0	8.0			12.0	6.0										
		基数			,,,,		9	8			12	6										
		1月16日進捗見込																				
							9.0	8.0		14.0	4.0	設置	是了									
		基数					9	8		14	4		1						+			35基/35基

単位:千m³

2-2. タンク工程(リプレース分)





単位:千m3



新設分・リプレース分のタンク建設容量は以下の通り。タンクのリプレースを含めたタンク建設の目標として、過去の実績等を基に当面の間、目標値:約500m3/日*として設定する。なお、想定で見込んでいる最大約400m3/日の地下水他流入量以上のタンク容量を確保することが可能。

	20164	丰度				20174	丰度						合計
	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月 以降	
新設	16.8	6.8	2.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25.7
リプレース	7.2	7.2	9.6	12.0	12.0	9.6	14.4	19.2	20.8	18.4	17.2	65.6 以上	213.2 以上
合計	24.0	14.0	11.7	12.0	12.0	9.6	14.4	19.2	20.8	18.4	17.2	65.6 以上	238.9 以上

単位:千m3

	建設計画(総容量)	建設計画(平均値)
2016.11〜2017.9 タンク建設計画値 (2017.1時点: 先月より変更なし)	約173,000m ³	約520m ³ /日
2016.11~12の実績	約38,000m³	約620m ³ /日*

*目標値:約500m3/日は、月単位の目標ではなく、年単位で評価

2-4. タンク建設進捗状況



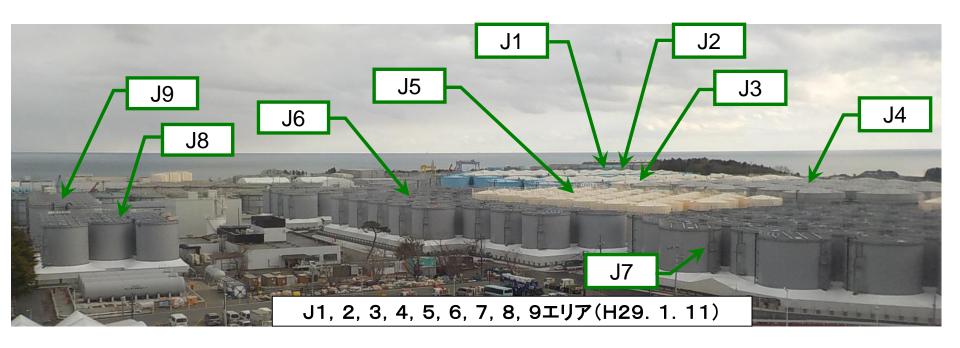
エリア	全体状況
J9	旧技術訓練棟を撤去後、700m3の現地溶接型タンク、12基を設置する予定。地盤改良と基礎構築は完了。現在、タンク設置中。設置完了予定を1ヶ月程度前倒を視野に現場施工継続。
K4	多核種除去装置エリアにおいて1,000m3、35基の工場完成型タンクを設置する計画。12月以降設置計画分のうち10基を10月から前倒し設置済み。残り8基を11月から前倒し設置済み。タンク全基設置完了。
H2	2015/5/27フランジタンク解体着手。2015/10/1ブルータンク撤去認可。2016/3/11フランジタンク全28基撤去完了。地盤改良は完了。現在、基礎構築、タンク設置中。2016/9/1にタンク建設工事中に火災が発生。再発防止対策のため一時作業中断。2016/9/7に作業再開9月末現在、降雨により基礎コンクリート打設が遅延(2週間程度)。タンク建設への影響を精査中。また、台風・降雨により溶接作業が遅延(3週間程度)、基礎影響を含めた計画の見直しを検討中。1基目の作業工程実績を精査し、今後の改善方策を検討中。
H4	2015/12/14フランジタンク解体認可。 現在、フランジタンク撤去、基礎コンクリート撤去(汚染土分布範囲含む)、地盤改良を実施中。 同一エリアにおいて、リプレース効率化による拡張可能な範囲のタンク増容量を反映。(+約43,000m3予定)
В	フランジタンクの解体作業着手(準備作業含む)
С	フランジタンクの解体作業着手(準備作業含む)
Н3	フランジタンクの解体作業着手(準備作業含む)
H5, H6	フランジタンクの解体作業着手(準備作業含む)

2-5. 実施計画申請関係



エリア	申請状況
J9	• 2016/7/4 実施計画変更認可
K4	• 2016/7/4 実施計画変更認可
H2	リプレースタンク44基分 ・2016/4/20 実施計画変更申請(J9, K4エリアタンクと同時申請)
H4	リプレースタンク分 • 実施計画変更申請準備中
В	タンク解体分 ・2016/9/15 実施計画変更申請(H5, H6, H3エリアタンクと同時申請) ・2016/12/1, 12/7 実施計画補正申請 ・2016/12/8 実施計画変更認可
С	リプレースタンク分 ・実施計画変更申請準備中
НЗ	タンク解体分 ・2016/9/15 実施計画変更申請(B, H5, H6エリアタンクと同時申請) ・2016/12/1, 12/7 実施計画補正申請 ・2016/12/8 実施計画変更認可
H5, H6	タンク解体分 ・2016/9/15 実施計画変更申請(B, H3エリアタンクと同時申請) ・2016/12/1, 12/7 実施計画補正申請 ・2016/12/8 実施計画変更認可







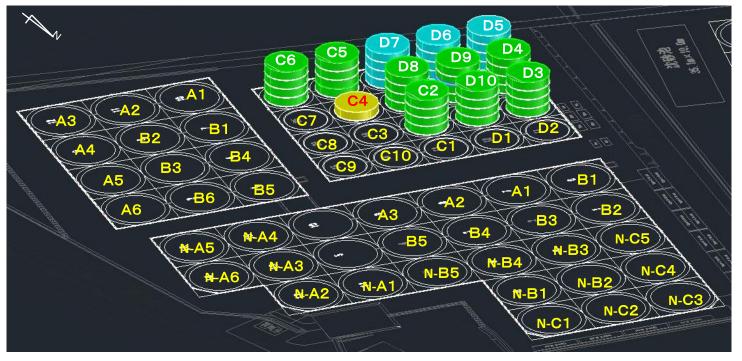


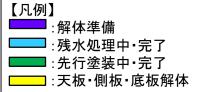




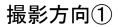
着手済み:56/56基

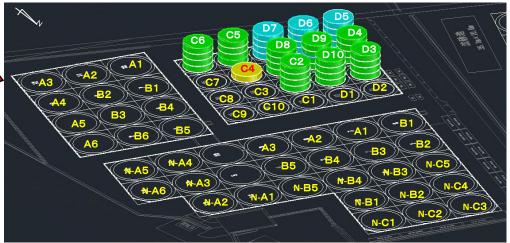
解体準備中 (歩廊·集塵機設置 他)	0基		天板・側板・底板解体	1基	(H4)C4
残水処理中·完了	3基	(H4)D5∼7	解体完了	44基	(H4東)全基完了 (H4北)全基完了 (H4)C1,37~10,D1,2
先行塗装中·完了	8基	(H4)C2,5,6,D3,4,9~10			

















2-8. タンク解体中のダスト測定結果



【11月から12月で解体したタンク(9基)における作業中のダスト測定結果】

▶ 全てのタンクにおいて作業管理基準値を超過する状況は無かった。

○:検出限界値未満

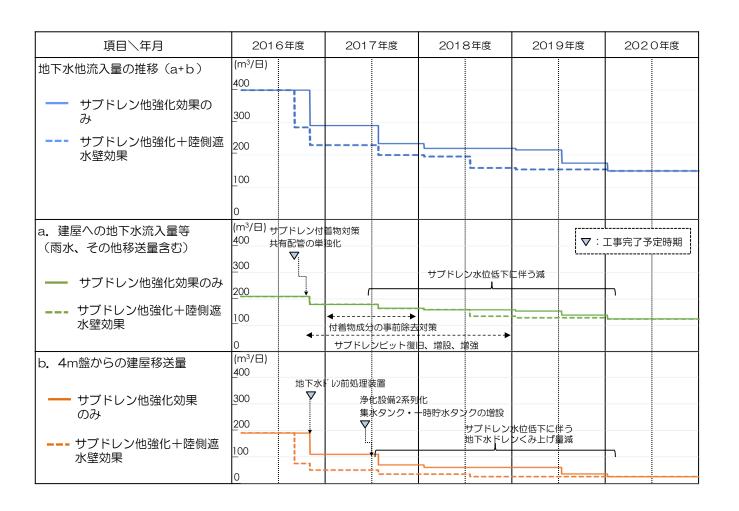


3-1. 水バランスシミュレーション前提条件(地下水他流入量)



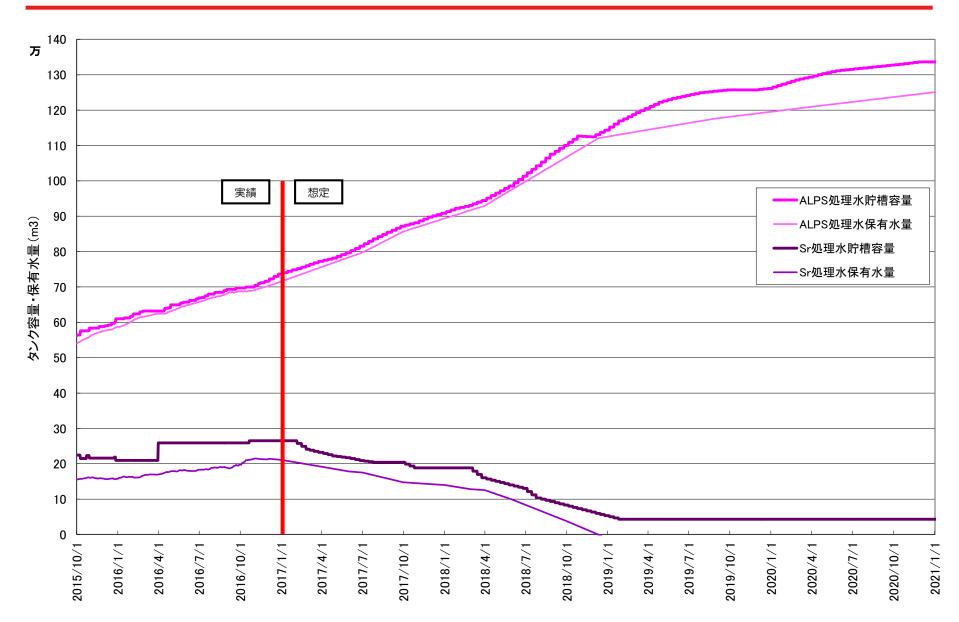
水バランスシミュレーションの前提条件

- ▶ サブドレン+陸側遮水壁の効果を見込んだケース(下図の点線)
- サブドレンの効果のみを見込んだケース(下図の実線)



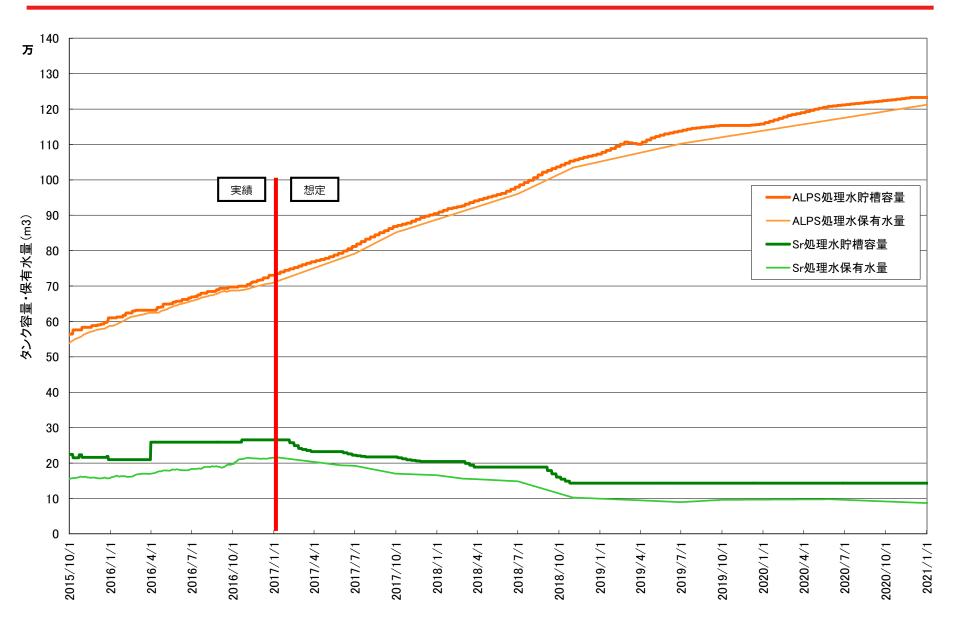
3-2. 水バランスシミュレーション(サブドレン他強化+陸側遮水壁の効果)





3-3. 水バランスシミュレーション(サブドレン他強化の効果)





資料2B ③-2

フランジ型タンクの使用状況と今後の対応方針について

2017年1月17日



東京電力ホールディングス株式会社



1. フランジ型タンクの使用状況

2. フランジ型タンクの今後の対応方針



1~4号機建屋滞留水の処理水を貯留しているフランジ型タンク(以下,「フランジ型タンク」という。)の使用状況を次頁表1に示す。

- 2016年12月8日時点で,フランジ型タンクは176基(保有水量:約12.3万m³)運用中である。
 - なお,これまでにフランジ型タンクを160基 使用停止している(底板フランジタイプが Type-1のタンクを優先的に選定)。
- 運用中のフランジ型タンクは,パトロール 頻度の強化及び水位監視(常時監視)により,漏えい対策の強化を実施するとともに, 万一の漏えい時に備えて,緊急移送先タン クの確保及び補修材の事前準備を実施している。

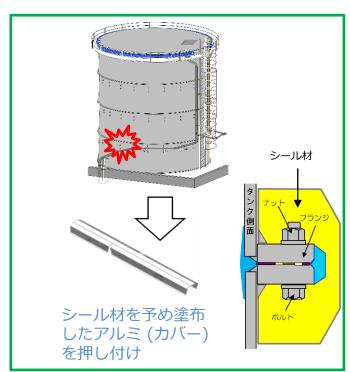


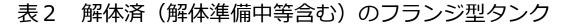
図 漏えい時の補修方法

表1 フランジ型タンクの使用状況



							水抜き開始	治予定時期※3
貯留水の 種類 ^{※1}			底板フランジ タイプ	供用開始 時期	サフ゛ト゛レン 強化	サブドトレン強化 +遮水壁効 果		
RO濃縮塩	H 6北	16	約600	_	TYPE-2	2012/4	残水処理中	
水	E (B群)	5	約1,100	_	TYPE-3	2012/8	残水処理中	
	E (ACDE群)	44	約44,000	1.8E+13	TYPE-3/4/5	2012/8	2017/11頃	2017/7頃
	H 5北	8	約1,000	_	TYPE-2	2012/5	残水処理中	
	C東	5	約3,800	2.3E+12	TYPE-5	2013/5	2017/6頃	2017/4頃
Sr処理水	C西	8	約8,100	8.9E+12	TYPE-5	2013/5	2017/7頃	2017/5頃
	G 4 南	17	約13,500	8.2E+13	TYPE-5	2013/6	2018/9頃	2018/3頃
	G 6北	20	約9,200	7.4E+13	TYPE-5	2013/5	2017/3頃	2017/3頃
	G 6 南	18	約8,200	5.2E+13	TYPE-5	2013/5	2017/1頃	2017/1頃
RO処理水	H 9	5	約2,800	6.8E+07	TYPE-1 ^{**4}	2011/8**5	2018/11頃	2018/7頃
(淡水)	H 9 西	7	約6,300	1.5E+08	TYPE-1 ^{**4}	2011/11 ^{**5}	2018/11頃	2018/7頃
ALPS ^{*6}	G 4北	6	約6,400	2.6E+07	TYPE-5	2013/9	2019/1頃	2018/8頃
処理水	G 5	17	約18,100	2.3E+07	TYPE-5	2013/12	2019/1頃	2018/8頃

- ※1 各貯留水の線量オーダー(Sr90)は、RO濃縮塩水(10⁷~10⁸Bq/L),Sr処理水(10⁴~10⁶Bq/L),RO処理水(ND~10¹Bq/L),ALPS処理水(ND~10⁰Bq/L)
- ※2 代表核種 (Cs134,Cs137,Sr90) の放射能濃度及びタンク保有水量より算出
- ※3 2016/12/22時点の計画であり、地下水他流入量及び現場作業の状況等により今後変更の可能性あり
- ※4 H9,H9西の底板フランジ部は2016年度上期に漏えい対策を実施済み
- ※5 H9,H9西はそれぞれ2016年8月,11月にタンクの健全性評価を実施済み
- ※6 多核種除去設備のことをいう





貯留水の種類	設置エリア	基数	保有水量 [m³]	底板フランジ タイプ	供用開始 時期	現状
	H1東	12	-	TYPE-1	2011/8	解体済
	H 2	28	-	TYPE-1	2011/8	解体済
	H 3	11	-	TYPE-3/4	2012/7	解体準備中※1
RO濃縮塩水	H 4	30	-	TYPE-1	2011/10	解体中
KU/辰州1-二/入	H 4東	12	-	TYPE-1	2011/11	解体済
	H 4北	16	_	TYPE-2	2012/3	解体済※2
	H 5	23	_	TYPE-1	2011/11	解体準備中
	H 6	8	-	TYPE-1	2011/12	解体準備中
RO処理水(淡水)	В	20	-	TYPE-1	2011/9	解体準備中

^{※1} H3エリアへの移送配管は、H2エリアを経由していたため、H2エリアのタンク解体に合わせて配管を撤去(使用停止)

^{※2} H4北のタンクは、H4エリアと同一堰内に設置されていたため、H4エリアと同時期に解体を実施



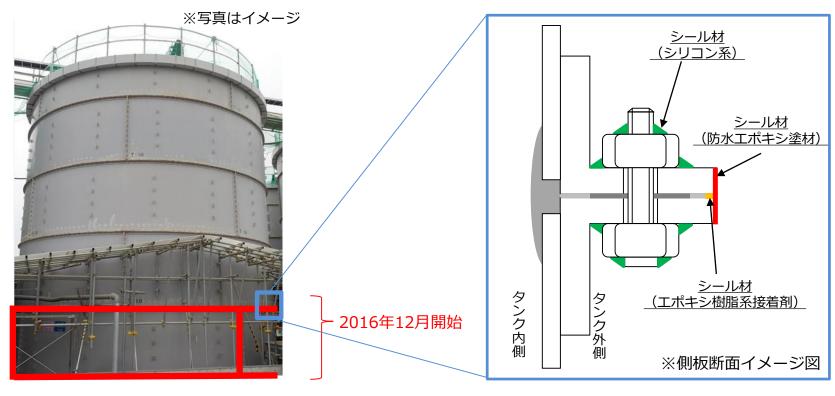
- 1. フランジ型タンクの使用状況
- 2. フランジ型タンクの今後の対応方針



- フランジ型タンクは、早期に運用停止(溶接型タンクへのリプレース含む)する方針である。そのため、地下水他流入量の状況を勘案し、順次タンク内の水抜きを実施していく。
- 水抜きまでの期間は、フランジ部からの漏えいに関する予防保全として、最も水圧がかかり漏えい発生時の影響が大きいタンク下部のフランジ部に予防保全を実施する。
- また、水抜き計画上、供用開始後5年以降も使用する必要があるフランジ型タンクについては、5年経過までにフランジ部等の詳細点検を行い、設備の健全性を確認する。
- 健全性評価の結果,劣化等が確認された場合には,補修又は水抜き計画の見直 しを実施する。確認されない場合においても,評価結果を踏まえて点検頻度を 定め,継続監視を実施する。
- フランジ型タンクの使用期間中は、引き続き強化したパトロール及び水位監視 (常時監視)等を実施する。



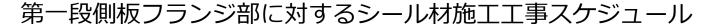
- フランジ型タンクの漏えいリスク低減策として,第一段側板フランジ部※に対して防水工 ポキシ塗材等のシール材を施工(図1,2)。
- 建屋滞留水の処理水を保有する全フランジ型タンクを対象に順次施工予定。
 - ※第一段の側板フランジ部は最も水圧がかかる箇所であり、漏えい発生時の水抜き処置に時間を要する箇所(図1)



第一段の側板フランジ部

図1 予防保全の施工範囲

図2 シール材施工方法(例)





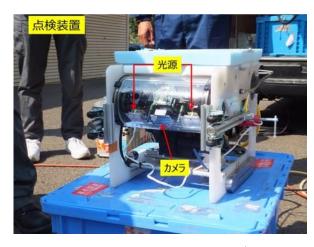
■ 第一段側板フランジ部のシール材施工工事は2016.12~2017.7に実施予定。

			2016	6年度					2	017年	度		
	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月
				Е									
第一段側板フランジ部 シール材施工工事						G6	<u>C</u>	G4	∃9 	_			

【参考】フランジ型タンクの詳細点検・健全性評価

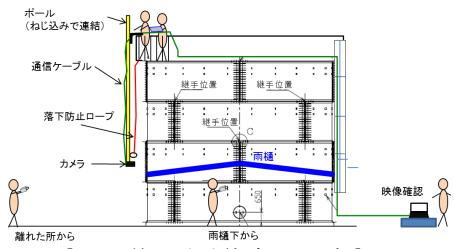


- フランジ型タンクの健全性評価
 - - タンク外面目視点検 カメラ等を用いて目視点検を実施し、塗装状態、漏えい痕の有無、フランジ間隙間部の状況、 締付ボルトの緩み・脱落の有無等を確認
 - 健全性評価結果に応じて点検周期を判断,劣化の進行を継続的に評価



シール材の状態について確認

【タンク内面目視点検用水中ビークル】



【タンク外面目視点検(イメージ)】

【参考】その他構内で運用中のフランジ型タンクの使用状況



貯留水 の種類	タンク種別	基 数	12/8時点 保有水量 [m³]	インベントリ ※1 [Bq]	底板フランジ タイプ	供用開始 時期	今後の使用予定
5,6号滞留水	5,6号Fエリア (H, I , J タン ク)	21	約9,000	1.7E+10	TYPE- 1	2011/5	パトロール等を実施し継続使用予定 2018年度に基数及び保有水量を低減 させる予定 低減後も使用を継続するタンクは底板 及び側板フランジ部の予防保全を実施 予定
処理水	5,6号Fエリア (B <i>タ</i> ンク ^{※2})	4	110×4 ^{**3}	_	TYPE- 1	2011/5	パトロール等を実施し2018年度に運 用停止するまで継続使用予定
	5,6号Fエリア (C <i>タ</i> ンク)	7	160×5 ^{*3} 200×2 ^{*3}	-	TYPE-5	2011/5	パトロール等を実施し継続使用予定 底板及び側板フランジ部の予防保全実 施済
RO処理水 (淡水)	処理水バッファタ ンク(炉注用)	1	1,000*3	_	TYPE-1	2011/6	パトロール等を実施し2017年度に溶 接型タンクにリプレースするまで継続 使用予定
	雨水受入タンク	4	600*3	_	TYPE-5	2014/5	パトロール等を実施し継続使用予定
雨水※4	雨水回収タンク, 処理水タンク	18	1,200×1* 600×17*3	_	TYPE-5	2013/8	第一段側板フランジ部の予防保全実施 予定
ALPS 処理水	既設ALPSサンプル タンク	4	1,100*3	-	TYPE-4	2013/4	パトロール等を実施し継続使用予定 第一段側板フランジ部の予防保全実施 予定

※1:代表核種(Cs134,Cs137,Sr90)の放射能濃度及びタンク保有水量より算出

※2: ノッチタンク

※3:中間受けタンクであるためタンクの公称容量を記載

※4:汚染水タンクエリアの堰内に溜まった雨水のうち、その放射能濃度が排水基準を上回るもの



表 1 1~4号機建屋滞留水を貯留しているフランジ型タンク内保有水の放射能濃度オーダー (Bq/L)

貯留水の種類	CS134,Cs137	Sr90
RO濃縮塩水	10 ³ ~10 ⁴	10 ⁷ ~10 ⁸
Sr処理水	10 ¹ ~10 ³	10 ⁴ ~10 ⁶
RO処理水(淡水)※1	ND~10°	ND~10 ¹
ALPS処理水※2	ND~10 ⁻¹	ND~10 ⁰

^{※1} RO処理装置出口のサンプリング結果

表 2 その他構内で運用中のフランジ型タンク内保有水/運用水の放射能濃度オーダー (Bq/L)

タンクの種類	Cs134,Cs137	Sr90(全β)	
5,6号Fエリア(H,I,Jタンク)	10 ¹ ~10 ²	10 ³ (全β)	
5,6号Fエリア(B,Cタンク)	10 ⁰ ~10 ¹	10¹ (全β)	
処理水バッファタンク(炉注用)	10 ⁰ ~10 ¹ *3	10 ¹ ~10 ² *3	
雨水受入タンク	ND~10 ²	103~104(全β)	
雨水回収タンク、処理水タンク	ND~10 ¹	ND~10³(全β)	
既設ALPSサンプルタンク用	ND~10 ⁻¹	ND~10°	

^{※3} 数値は推定値。同タンクの使用時には表1のRO処理水(淡水)を受け入れているが、同タンクはSr除去前のRO処理水を受け入れた履歴があることから表1のRO処理水より高い線量オーダーとなる見込み

^{※2} ALPS処理装置出口のサンプリング結果



■ H9エリアのフランジ型タンクの点検状況

内面点検結果

> 塗装状態, 内面腐食の有無

⇒壁面にクラッド(異物)の付着が確認されたものの,塗装状態は良好であり,腐食は確認されなかった

> フランジ継ぎ目部のシール材の状態

⇒フランジ継ぎ目部のシール材の一部剥離が 確認されたが、シール材表面の部分剥離で あり、フランジ締付部まで貫通しているも のではないことから、シール機能は維持さ れていると判断

外面点検結果

>塗装状態

⇒部分的に発錆が確認されたものの, 直ちに 漏えいに至るような異常は確認されなかっ た

▶漏えい痕跡

⇒漏えい痕は確認されなかった

▶<u>フランジ間隙間部の状態,締結ボルトの緩み・</u> 脱落の有無

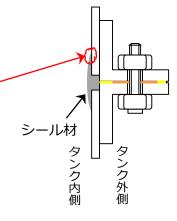
⇒特筆すべき点は確認されなかった



【H9-A3内面側板】



【H9-A2内面フランジ部】





【H9-A1外面側板】



【H9-A3側板フランジ】

【参考】底板継手部構造の種類(1/2)



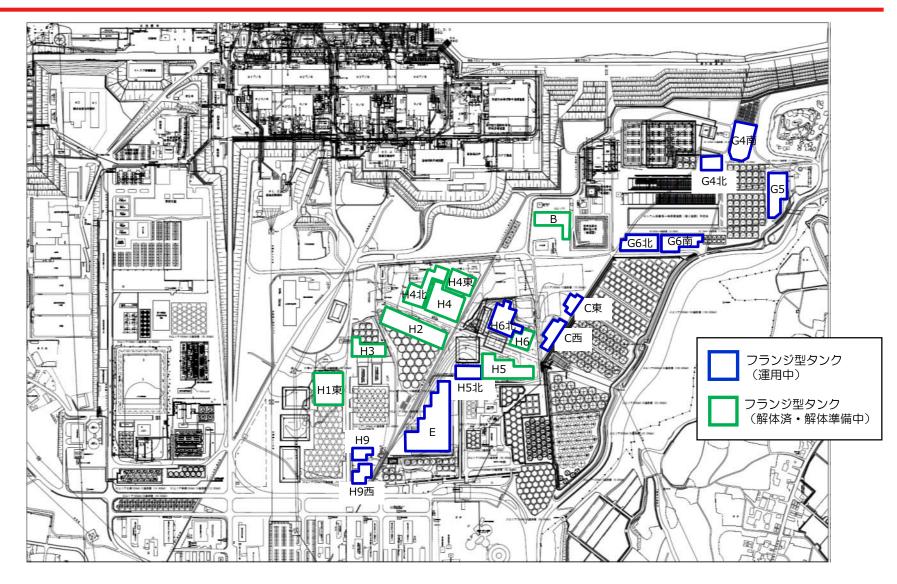
	底板止水構造断面 図	施工例
Type-1	水膨張性止水材	1988 第5月 (46.5%) 水及 (46.5%) 水及 (46.5%)
Type-2	改質アスファルト コーティングシート シール材 1:2モルタル 水膨張性止水材	ID ** & IM - IM MINOCHANICAL HO IM MIH

【参考】底板継手部構造の種類(2/2)



	底板止水構造断面図 	施工例		
Type-3,4	改質アスファルト コーティングシート 1:2モルタル 水膨張性止水材 目地コーキング	正明 (1/2 (1/2 (2/2))		
Type-5	水膨張性止水材			





資料 2 B ③-15

港湾の海底土被覆等の状況 魚介類対策実施状況

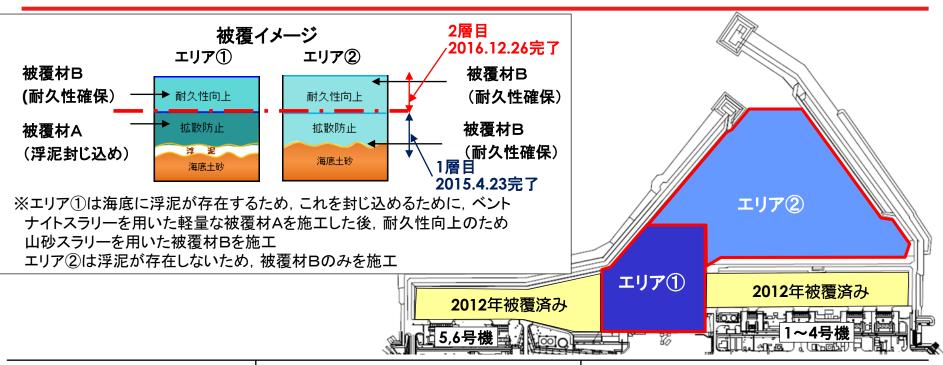
2017年1月17日



東京電力ホールディングス株式会社

1. 港湾の状況(港湾内海底土被覆工事の完了)





		耐久性向上:2層目			(参考 拡散防止:1層目)		
施エエリア	施工面積(m²)	打設量(m³)	開始日	完了日	打設量(m³)	開始日	完了日
エリア①	50,900	21,200	2015.06.23	2015.12.21	10,700	2014.07.17	2014.10.03
エリア②	129,700	48,600	2016.03.21	2016.12.26	21,800	2014.12.14	2015.04.23
合計	180,600	69,800	2015.06.23	2016.12.26	32,500	2014.07.17	2015.04.23

※2層目打設量は暫定値であり 今後変更となる場合がある

<参考>取水口前面における被覆実績 (海底土被覆工事(その1)で実施済み)

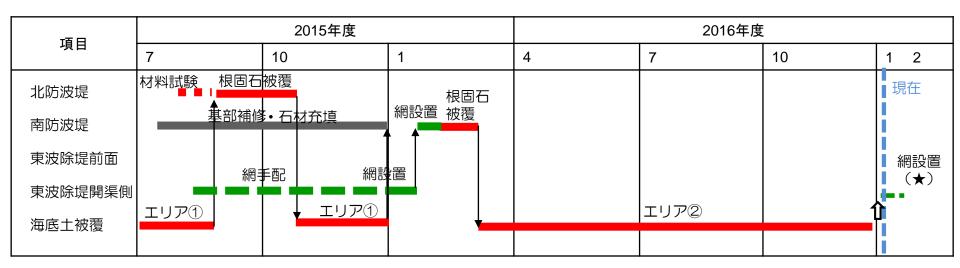
(1~4号機側)被覆面積:約34,000m²,施工期間:2012.3.14~5.11 (5.6号機側)被覆面積:約38,600m²,施工期間:2012.5.16~7.05

※取水路開渠は浮泥が存在したため、ベントナイトスラリーを用いた被覆材を使用し、2層被覆した

2. 工程



◆ 概略工程



- ※工程は波の状況、他工事との干渉により変動する。
- ★網等の準備が整い次第設置予定

◆ 施工概要

- a. 北防波堤は施工時の魚類の移動を防ぐため、現状の魚類移動防止網を設置した状態 で根固石の被覆を実施済。
- b. 南防波堤は透過防止工欠損箇所の石材補充が完了、施工時の魚類の移動を防ぐため の魚類移動防止網設置、根固石の被覆を実施済。
- c. 東波除堤開渠側(南北方向、東西方向)の魚類移動防止網の追加設置を実施済み。 東波除堤前面の魚類移動防止網は、2017年1月に実施予定。

3-1. 港湾魚類対策の追加対策(至近の状況)



<魚類の移動防止の強化>

○港湾口刺し網の強化

対策①:内網①カレイ網(4.5寸)1反→2反に延伸 10月17日より実施中

対策②:スズキ網を南防波堤寄りに設置 10月12日より実施中

対策③:内網②カレイ網をメバル網(目合い2.5寸)に変更 10月28日から実施中

※内網(カレイ網、メバル網)は、海底土被覆工事との干渉により設置できない場合あり。

○東波除堤の魚類移動防止網の復旧

対策④:東波除堤付近の海底土被覆工事が完了したため、網等の準備が整い次第実施予定。

<港湾内魚介類駆除の強化>

対策⑤:物揚場刺し網をメバル網に 変更 (11月17日から実施中)

対策⑥:かご網の強化

- ・1~4号機取水路シルトフェンス前に追加設置 10月13日より実施中
- ・採取頻度を月1回→2回に強化 (10月より実施中、次年度以降は 今年度結果を踏まえて検討)



3-2. 港湾での単位漁具当たり魚類捕獲数



