

2号機 X-6ペネ内堆積物調査の結果

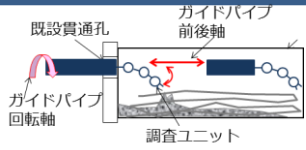
2020年11月20日

TEPCO

東京電力ホールディングス株式会社

1. PCV内部調査及び試験的取り出し作業の主なステップ

0. X-6ペネ内堆積物調査, 常設監視計器取外し



- 事前にX-6ペネ内堆積物調査, 常設監視計器取外しを実施

1. 隔離部屋設置



- ハッチ開放にあたり 事前に隔離部屋を設置

2. X-6ペネハッチ開放

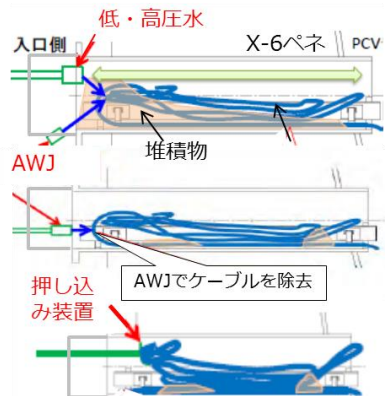
ハッチ開放装置



- ハッチ開放装置によりハッチを開放

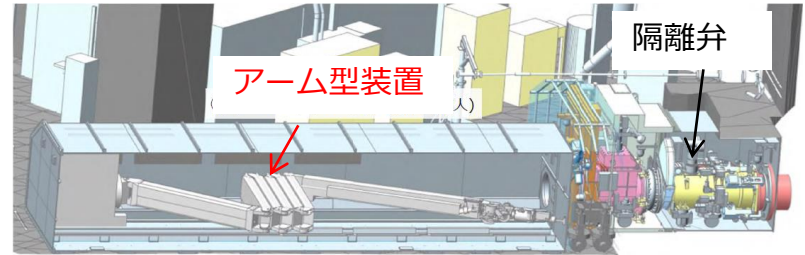
3. X-6ペネ内堆積物除去

X-6ペネ内部にある堆積物・ケーブル類を除去する



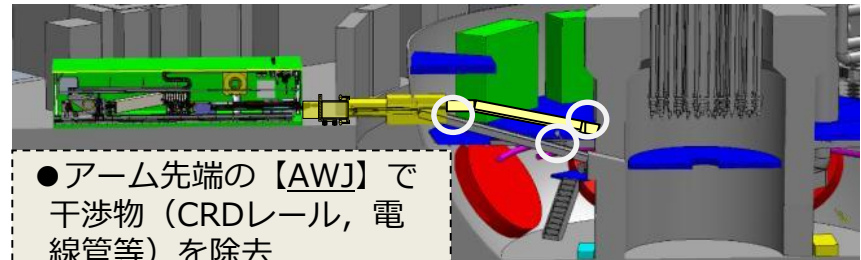
- 【低・高圧水】で堆積物の押し込み
- 【AWJ】でケーブル除去
- 【押し込み装置】でケーブルを押し込み

4. アーム型装置設置



5. 内部調査及び試験的取り出し作業

①アーム型装置によるPCV内部調査



②アーム型装置による試験的取り出し

燃料デブリ回収装置先端部

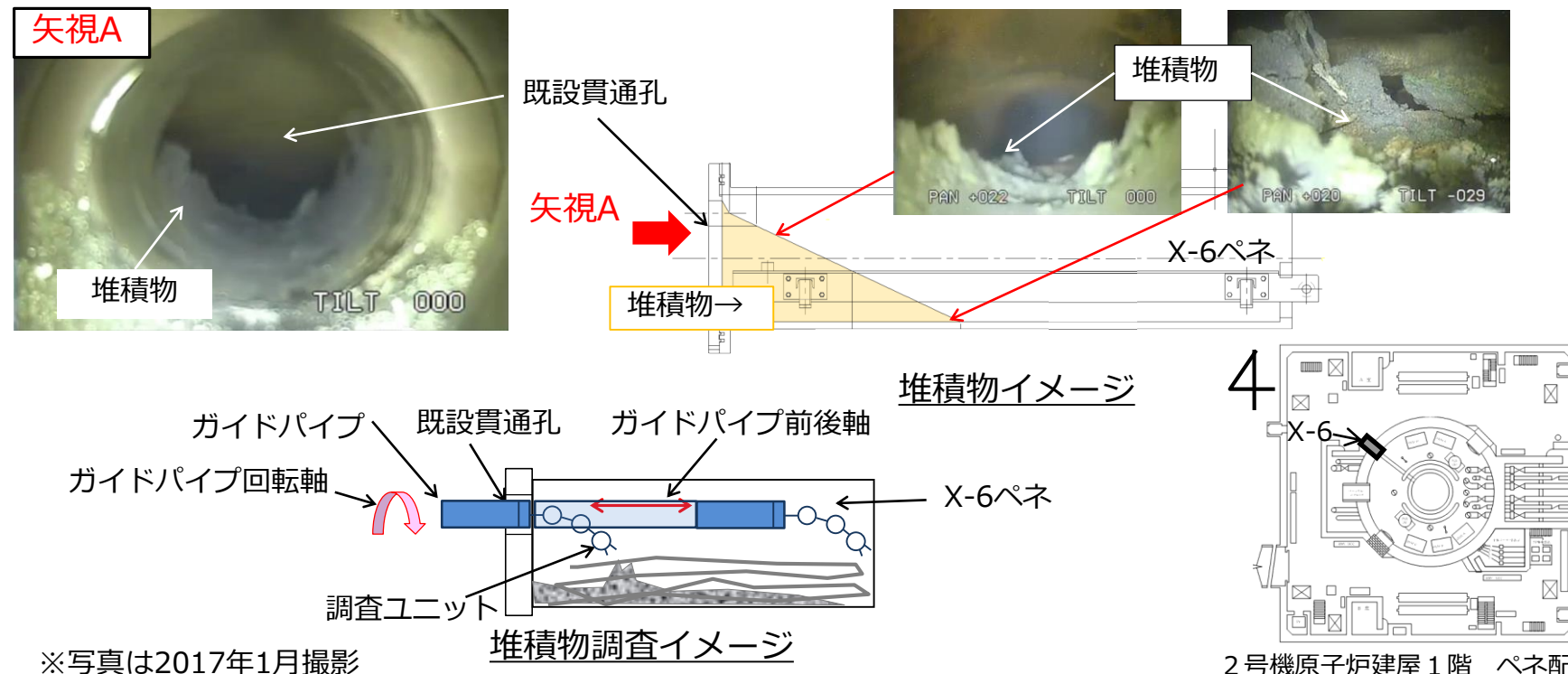


(注記)

- ・ 隔離弁：PCV内/外を仕切るために設置した弁
- ・ AWJ（アブレシブウォータージェット）：高圧水に研磨材（アブレシブ）を混合し、切削性を向上させた加工機

2. X-6ペネ内堆積物調査の概要(1/3)

- PCV内部調査及び試験的取り出し作業で使用するアーム型装置をX-6ペネからPCV内に入らせるために、X-6ペネ内堆積物を除去することを計画。
- X-6ペネ内の堆積物の状態は、2017年1月の調査時の映像より推定しているが、より詳細な堆積状況に関する情報を取得することを計画した。
- X-6ペネ蓋の貫通孔から調査装置を挿入して、堆積状況について調査し、取得した情報を活用し、X-6ペネ内堆積物除去手順を検討する予定。
- 堆積物の接触調査, 3Dスキャン調査をそれぞれ10/28と10/30に実施した。

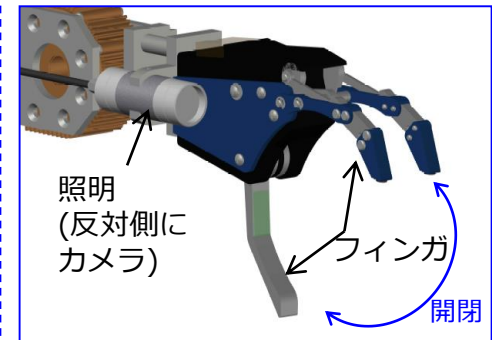
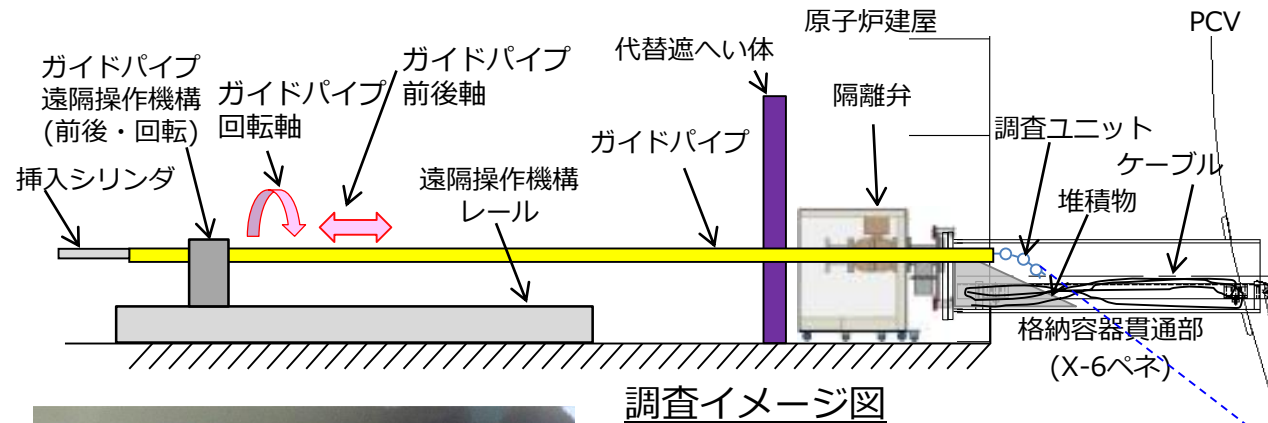
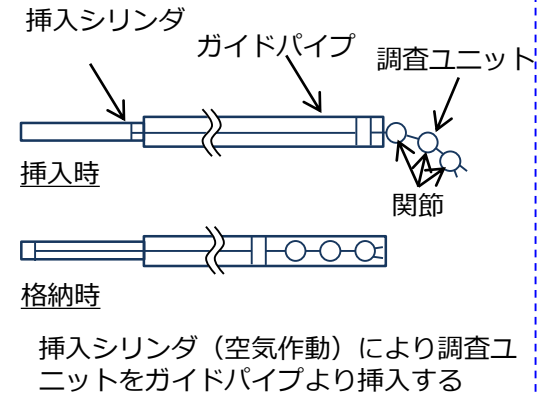


※写真は2017年1月撮影

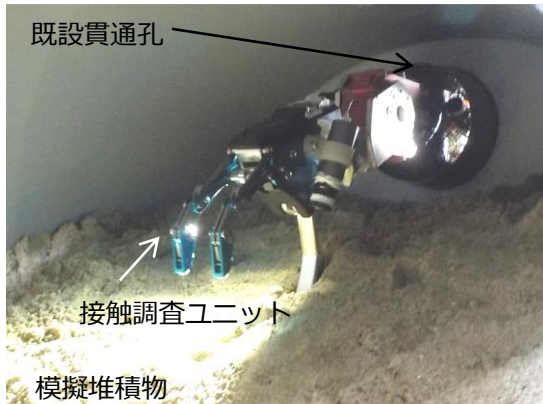
2. X-6ペネ内堆積物調査の概要(2/3)

■ X-6ペネ内堆積物調査においては、調査ユニットを内蔵したガイドパイプをペネ内に挿入し調査を行った。

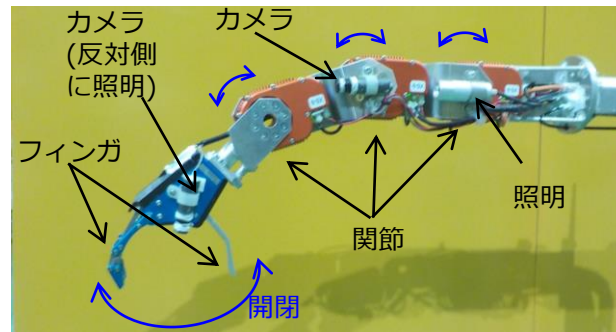
- 堆積物の接触調査（堆積物の崩れ易さを調査）
 - フィンガ及び3つの関節を有するアーム型装置（モータ駆動）
 - 遠隔操作機構による位置調整
（軸方向：前後動作，径方向：回転動作）
- 3Dスキャン調査（堆積物等の分布を調査）
 - 調査ユニット先端の3Dスキャンセンサにて測定



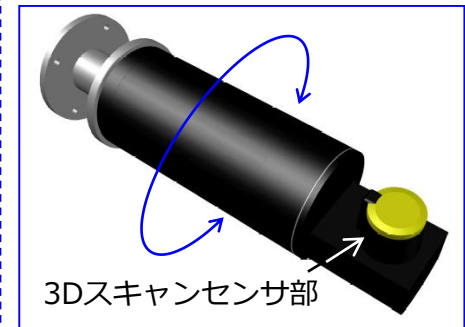
接触調査ユニット



接触調査ユニットモックアップ状況



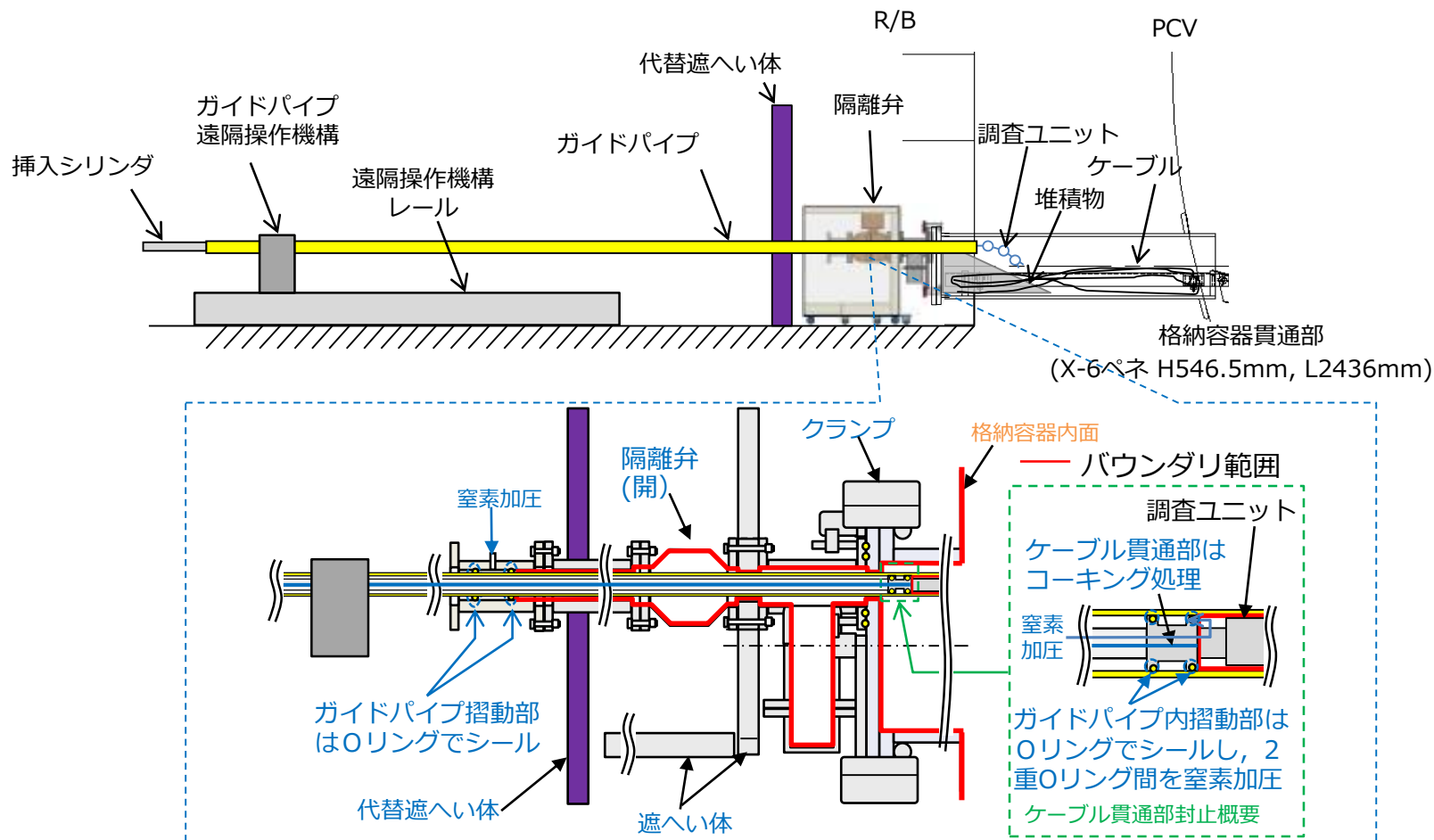
接触調査ユニット概要



3Dスキャン調査ユニット

2. X-6ペネ内堆積物調査の概要(3/3)

- 調査にあたっては過去のPCV内部調査時と同様に、下図に示すように、ガイドパイプ摺動部を二重のOリングで封止することよりバウンダリを構築し、PCV内の気体が外部に漏れ出て周辺環境へ影響を与えないよう作業した。
- ケーブル貫通部についてもバウンダリを構築し、周辺環境へ影響を与えないよう作業した。
- なお、これまでのPCV内部調査と同様に、PCV内の気体が外部に漏れ出て周辺環境へ影響を与えていないことを確認するため、作業中はダストモニタによるダスト測定を行い、作業中のダスト濃度を監視した。



X-6ペネ内堆積物調査のバウンダリ範囲イメージ図

2. X-6ペネ内堆積物の接触調査結果(1/2)

■ 堆積物は接触により形状が変化すること、ケーブルは固着しておらず持ち上がることを確認。

堆積物接触前

堆積物接触前

ケーブル接触前

堆積物接触後

堆積物接触後

ケーブル接触後

ガイドパイプ→

建屋側

X-6ペネ

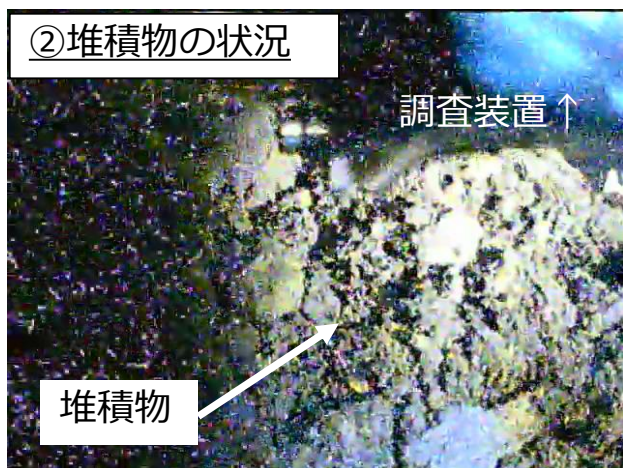
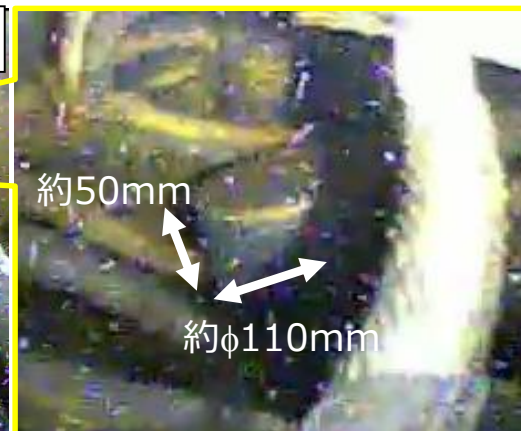
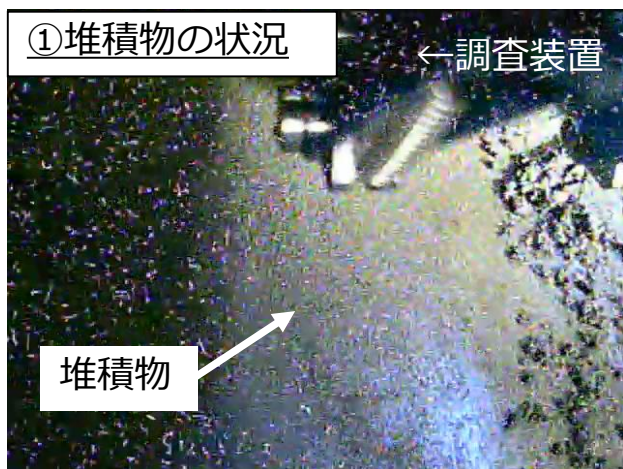
ペDESTAL側

堆積物想定範囲

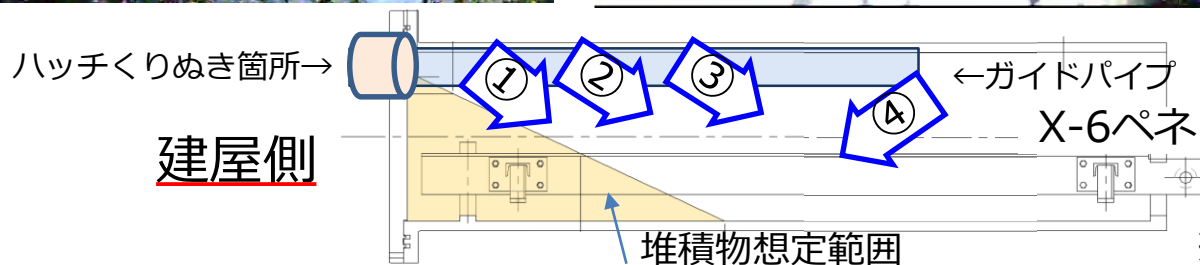
※調査位置は暫定

2. X-6ペネ内堆積物の接触調査結果(2/2)

■ 堆積物、ケーブルの状況およびX-6ペネハッチくり抜き部※を映像により確認。

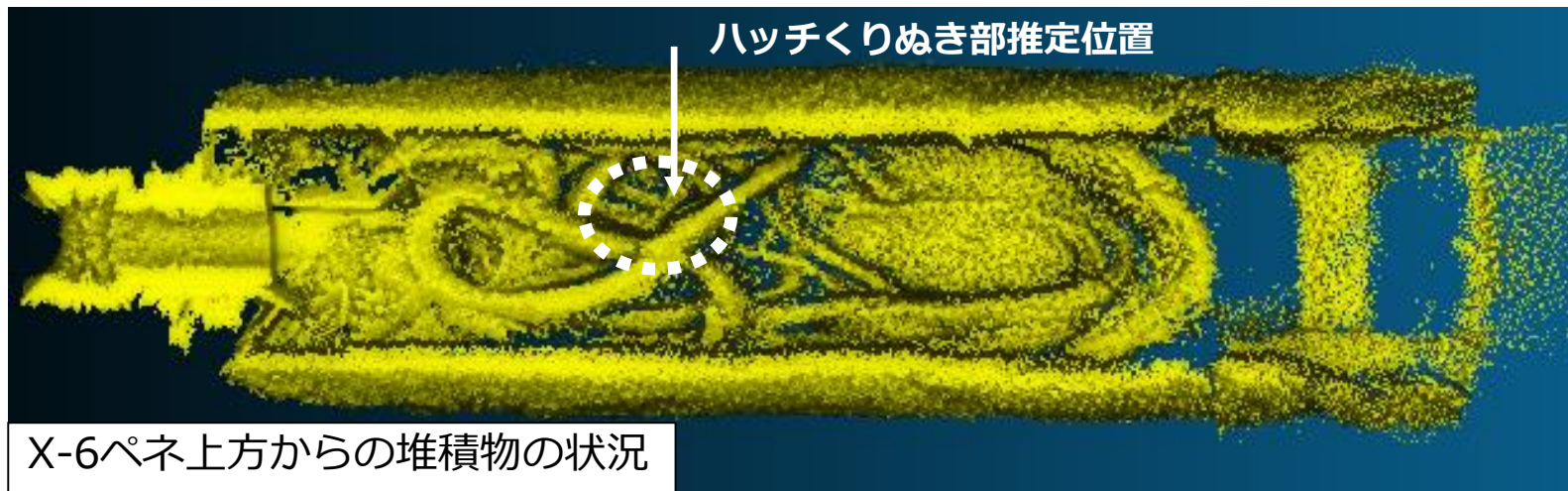


※2017年1月のアクセスルート構築時にペネ内に落下したX-6ペネハッチくり抜き部



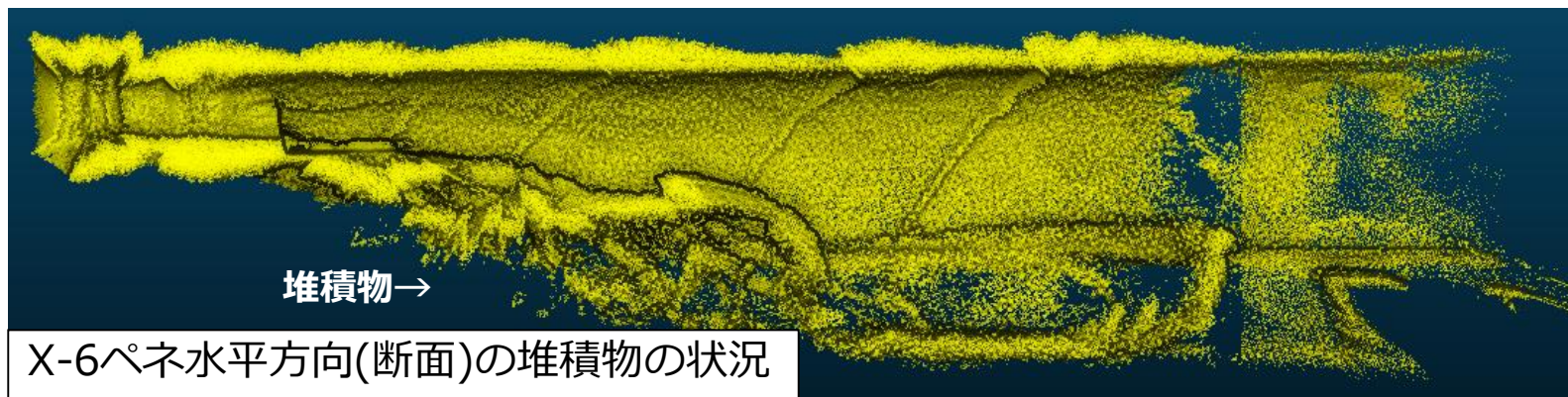
※調査位置は暫定

3. 3Dスキャン調査結果



建屋側

ペデスタル側



4. X-6ペネ内堆積物調査の成果(1/2)

調査項目		調査結果
堆積物	・ 堆積物の性状	X-6ペネ内の位置によって表面の性状が異なる。(X-6ペネ建屋側ではしまった状態, 中ほどでは砂状)
	・ X-6ペネ内での堆積状態	建屋側からペDESTALに向かって斜面状に堆積していることを確認した。
ケーブル	・ X-6ペネ内の残置状態	残置されているケーブルの位置などに関しては取得された映像と3Dスキャンから取得した。
	・ ケーブルの固着状態	今回の接触調査の範囲内では固着しておらず持ち上がることが確認された。
ハッチくりぬき部	ハッチくり抜き部の位置確認	X-6ペネ中ほどに残置されていることが確認された。

4. X-6ペネ内堆積物除去装置のモックアップ試験の成果(2/2)

■ X-6ペネ内堆積物除去装置のモックアップ試験への取得された情報を活用

- X-6ペネ内の堆積物は、低・高圧水, AWJ, 押し込み装置を用いてPCV内に押し出すことでの除去を計画している。
- 今後のモックアップ試験では、今回の調査で取得された情報を反映させた設備を用いて行う。



←ケーブルの状況をより正確に再現

↓ハッチくりぬき部の位置を再現

↑堆積物の状況を変更

現在のモックアップ設備と改良を検討するポイント

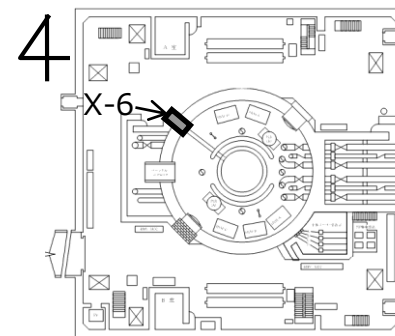
- X-6ペネ内の堆積物への接触調査, 及び3Dスキャン測定を実施した。
- 今回の接触調査の範囲内では以下を確認し, X-6ペネ内堆積物除去手順の検討に必要な情報を取得した。
 - 堆積物接触調査：固着しておらず形状が変化すること
 - ケーブル接触調査：固着しておらず持ち上がること
 - 除去対象となる堆積物・ケーブル等の状況に関する映像
- 今回の接触調査の結果と3Dスキャン結果を, X-6ペネ内堆積物除去のモックアップ試験に活用していく。
- 作業員の被ばく線量は, 計画線量以内で作業を終了した。
- 作業前後でモニタリングポストやダストモニタに有意な変動はなく, 周囲への放射線影響は発生していない。

6. 工程

	2020年				2021年
	9	10	11	12	
堆積物調査装置製作及び モックアップ	[Bar chart spanning Sep to Oct 2020]				
・ X-6ペネ内堆積物調査		▼10/28 接触調査 ▼10/30 3Dスキャン調査 [Bar chart spanning Oct 28 to Oct 30]			
・ 常設監視計器取外し			▼ 11/10-16 常設監視計器取外し [Bar chart spanning Nov 10 to Nov 16]		※常設監視計器復旧は内部調査及び 試験的取り出し作業終了後を予定
・ スプレイ治具取付作業			X-53ペネ孔径拡大 [Bar chart spanning Nov 10 to Nov 16]		スプレイ治具取付作業 [Bar chart in Dec 2020]
・ 隔離部屋設置 ・ X-6ペネハッチ開放 ・ X-6ペネ堆積物除去 ・ アーム型装置設置				[Bar chart spanning Dec 2020 to Jan 2021]	
内部調査及び 試験的取り出し 作業					[Bar chart in Jan 2021]



X-6ペネ前での調査装置設置作業



2号機原子炉建屋1階 ペネ配置図

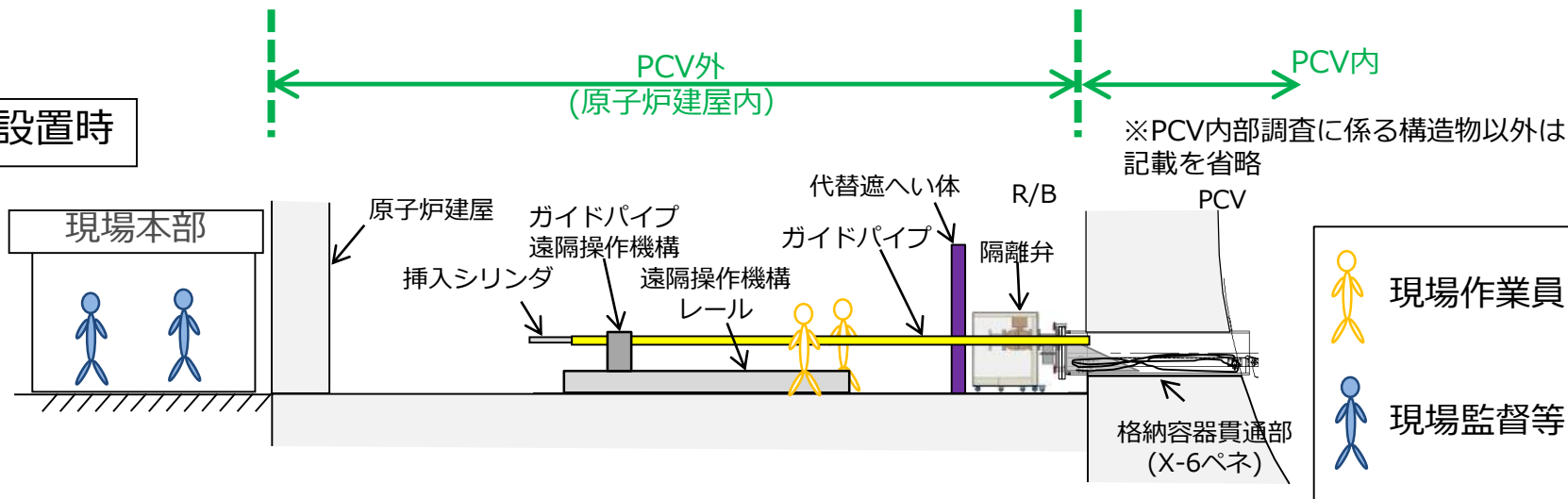


遠隔操作室(事務本館(免震重要棟隣))



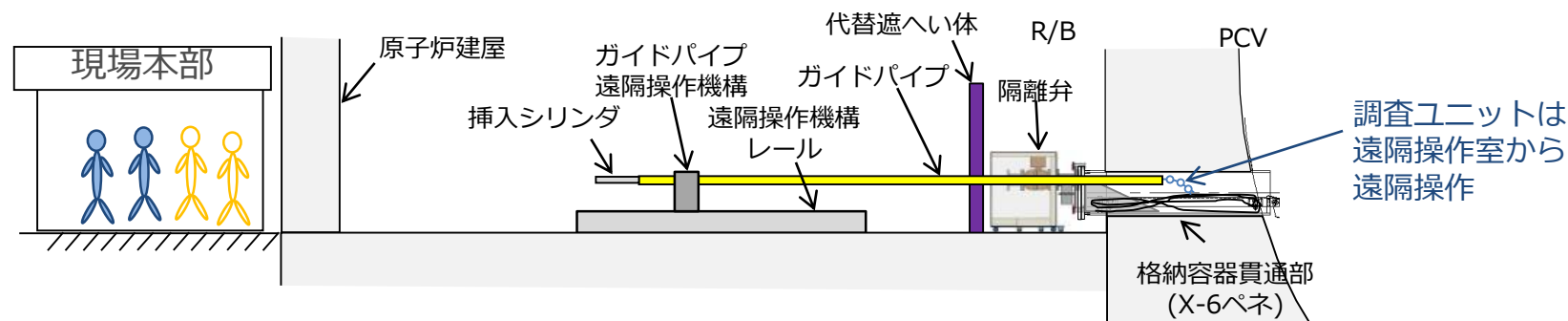
現場本部 (2号原子炉建屋西側ヤード)

調査装置設置時



- 現場作業員はX-6ペネ前で調査装置の挿入・引抜き作業，遠隔操作機構設置などの作業を実施

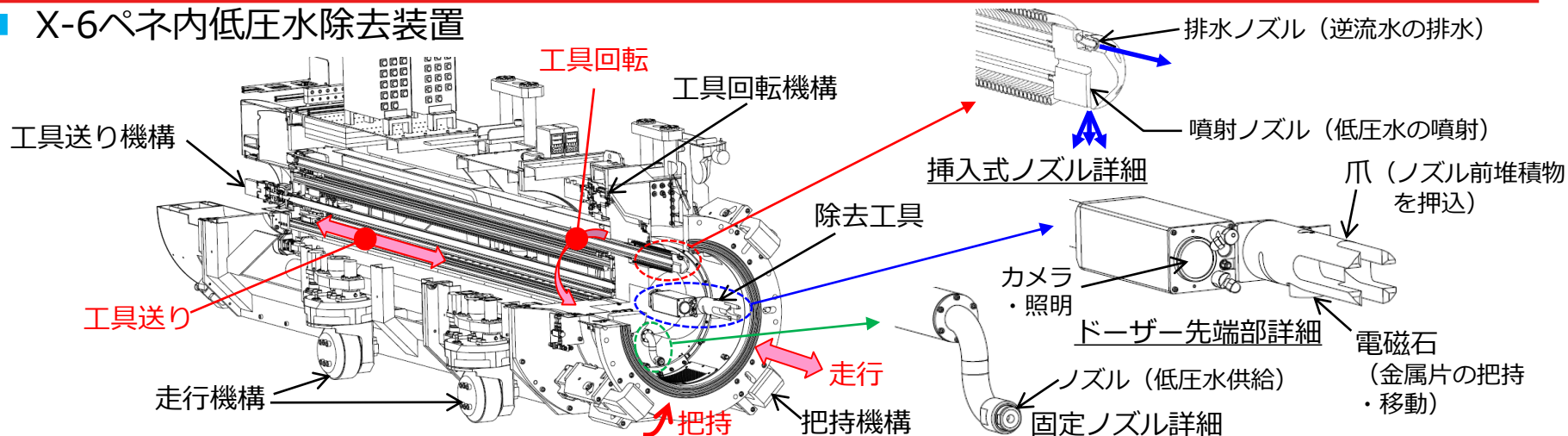
調査時



- 現場作業員は調査ユニットの遠隔操作時には，不要な被ばくを避けるため，線量の低いエリアまで退避
- 遠隔操作室から調査ユニットの操作，遠隔操作機構の前後動作・回転動作，カメラ・照明操作を遠隔により実施

・ 10/28(水)	被ばく線量	計画：3.0[mSv/日]	実績：平均0.23[mSv]	最大1.51[mSv]
・ 10/30(金)	被ばく線量	計画：3.0[mSv/日]	実績：平均0.44[mSv]	最大1.42[mSv]

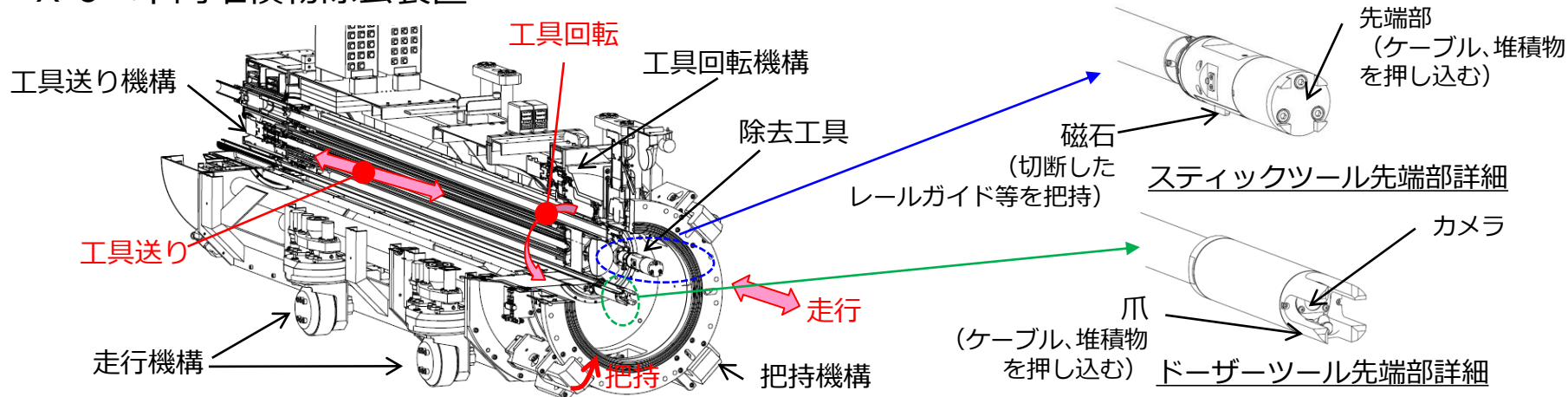
■ X-6ペネ内低圧水除去装置



項目		仕様	備考
寸法、質量、材質		約1100W×約4000L×1300H (mm) 約2.8t SUS304、SS400、アルミ合金	
機能		X-6ペネ内の堆積物除去	
把持機構	アクチュエータ	水圧シリンダ (4式)	
	動作ストローク	約50mm	
走行機構	アクチュエータ	電動モータ (4式)	
	動作速度、検出器	約150mm/s、レゾルバ	最大値
工具案内機構 (回転、送り)	アクチュエータ	電動モータ (送り、回転)	
	動作ストローク、検出器	約2400mm (送り)、約240° (回転) レゾルバ、近接センサ	
除去工具		挿入式ノズル (低圧水)、固定ノズル (低圧水)、ドーザ	ろ過水を適用

(参考)X-6ペネ内堆積物除去装置

■ X-6ペネ内堆積物除去装置



項目	仕様	備考
寸法、質量、材質	約1100W×約4100L×約1200H (mm) 約2.9t SUS304、SS400、アルミ合金	
機能	X-6ペネ内の堆積物除去、構造物除去	
把持機構	アクチュエータ	水圧シリンダ (4式)
	動作ストローク	約50mm
走行機構	アクチュエータ	電動モータ (4式)
	動作速度、検出器	約150mm/s、レゾルバ
工具案内機構 (回転、送り)	アクチュエータ	電動モータ (送り、回転)
	動作ストローク、検出器	約2400mm (送り)、レゾルバ、近接センサ
除去工具	AWJ (アブレシブはガーネット)、高圧水洗浄、ドーザ (カメラ搭載)、スティック (奥に溜まったケーブル類を押しツール)	ろ過水を適用

3号機ハンドル変形燃料他吊り上げ試験の状況

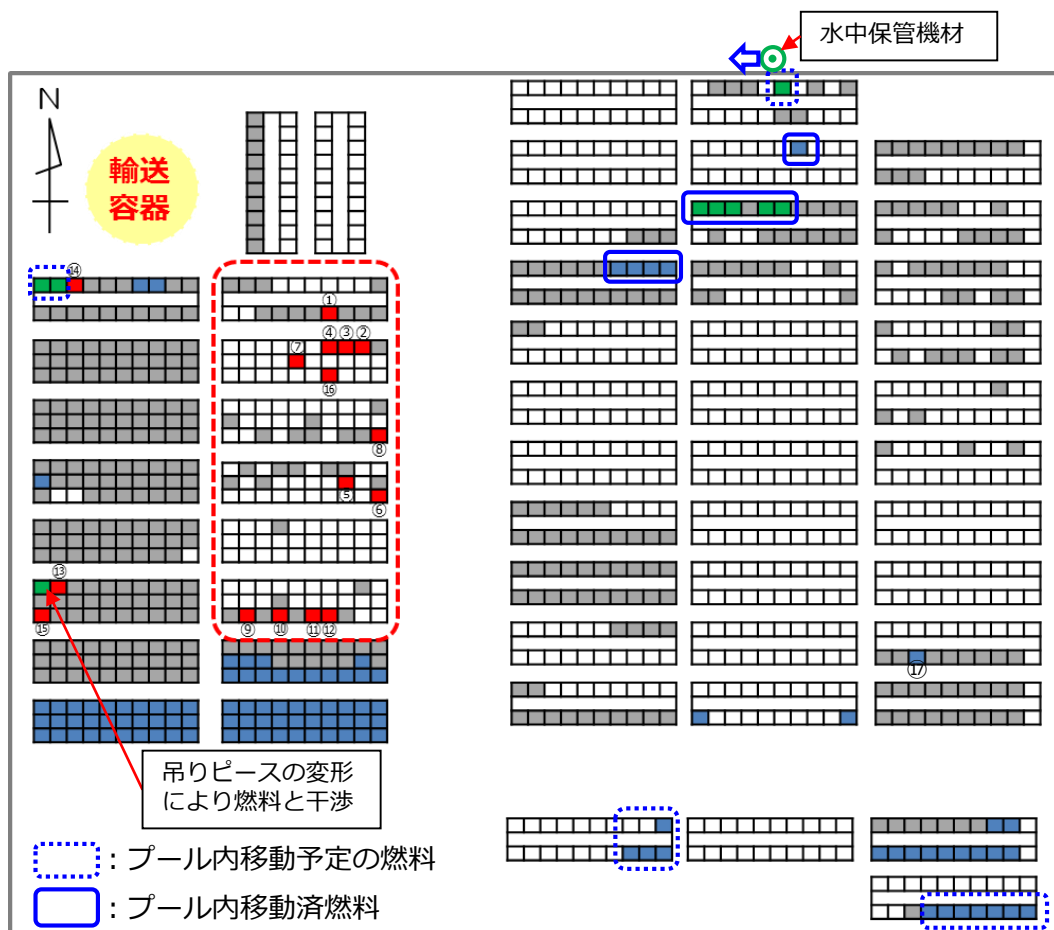
2020年11月20日

TEPCO

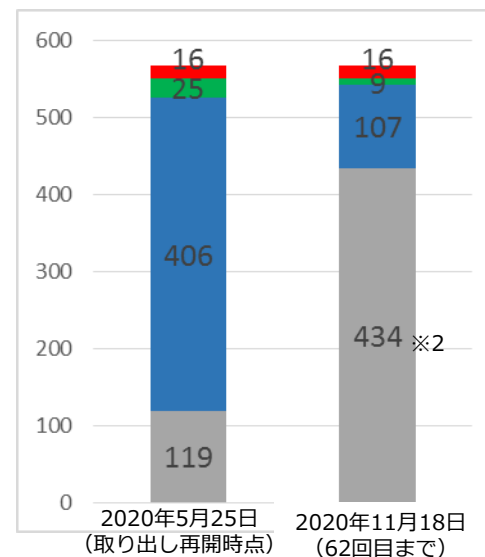
東京電力ホールディングス株式会社

1. 燃料取り出し・ガレキ撤去の状況

- 2020年11月18日時点,計434体^{※1} /全566体の取り出しを完了している。
- **2020年10月23日,11月13日,燃料吊り上げ試験(4体分)を実施。**→次頁参照
- 2020年11月16日,プール北に保管している機材の移動を実施。→P 3 参照
- 2020年11月18日,クレーン主巻が上昇しない事象を確認。→P 4 参照



※1 共用プールに取り出し完了した燃料体数



※2
3号機燃料ラックから取り出した燃料体数

3号機使用済燃料プール内燃料内訳

- : ハンドル変形燃料
- : ガレキ撤去中
- : ガレキ撤去完了
- : 燃料取り出し済
- : 燃料が入っていないラック
- : 燃料交換機, コンクリートハッチが落下したエリア
- ①~⑯ : ハンドル変形燃料No. (P7参照)
- ⑰ : ガレキによる干渉のある燃料

3号機使用済燃料プール (62回目までの取り出し状況を反映)

2.吊り上げ試験の対象と実施状況

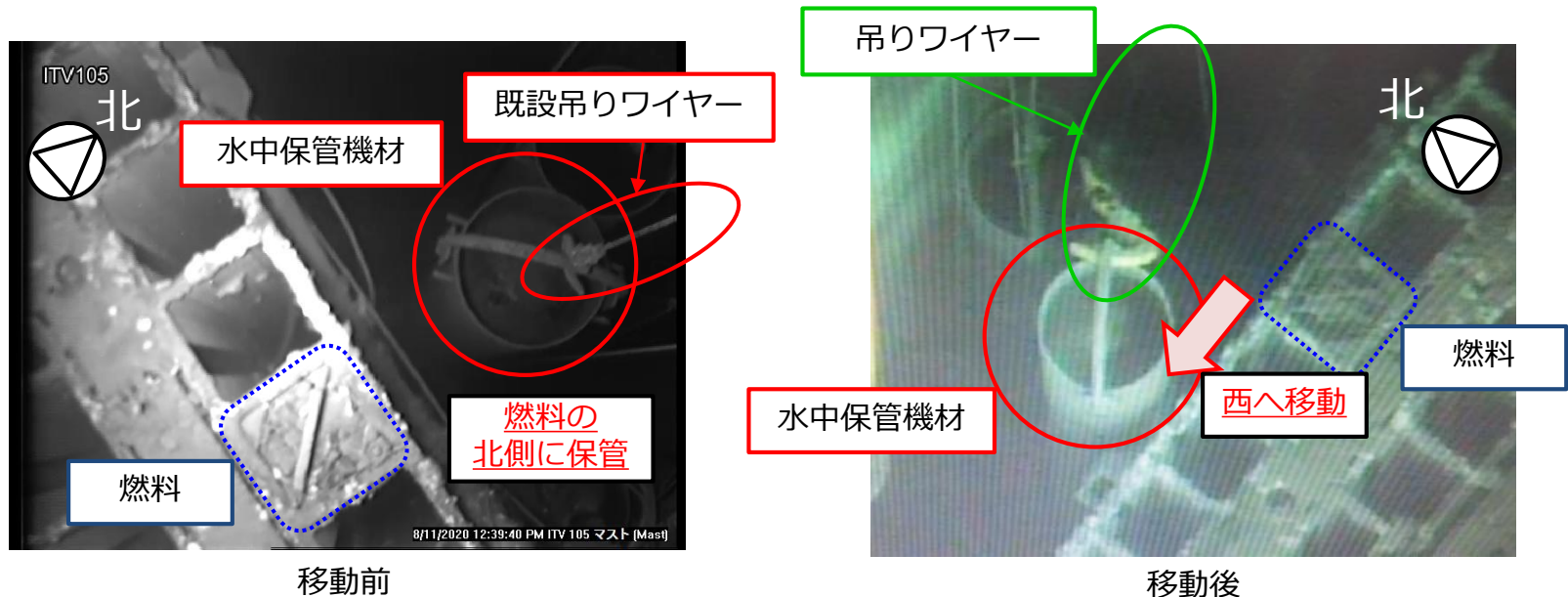
- 10月23日,11月13日,ハンドル変形燃料3体(④⑩⑪)および燃料1体(⑰)について,吊り上げ試験(最大1000kg)を実施。④⑪は吊り上げ可能であることを確認した。
- 吊り上がらなかった2体は,干渉解除の兆候があるため,ガレキ撤去および吊り上げ試験を継続

分類		ハンドル変形燃料(3体)			変形なし(1体)
写真					
場所		④	⑩	⑪	⑰
ガレキ撤去	1回	目立った変化なし	気泡が出てきた	気泡が出てきた	気泡が出てきた
	2回	気泡が出てきた	目立った変化なし	—	
吊り上げ可否		○(11/13)	× (継続)	○(10/23)	× (継続)
付与荷重※		約900kg	約950kg	約800kg	約950kg
試験時拳動		<ul style="list-style-type: none"> ・上昇開始後も荷重800kg～900kgを維持 ・放し後も上昇後の位置を維持 	<ul style="list-style-type: none"> ・1mm程度上昇 ・気泡が出てきた 	<ul style="list-style-type: none"> ・干渉解除後は燃料自重(約300kg)で上昇 	<ul style="list-style-type: none"> ・微かに動いた ・気泡が出てきた

※1：①等の番号はハンドル変形燃料等の通し番号(P1参照)


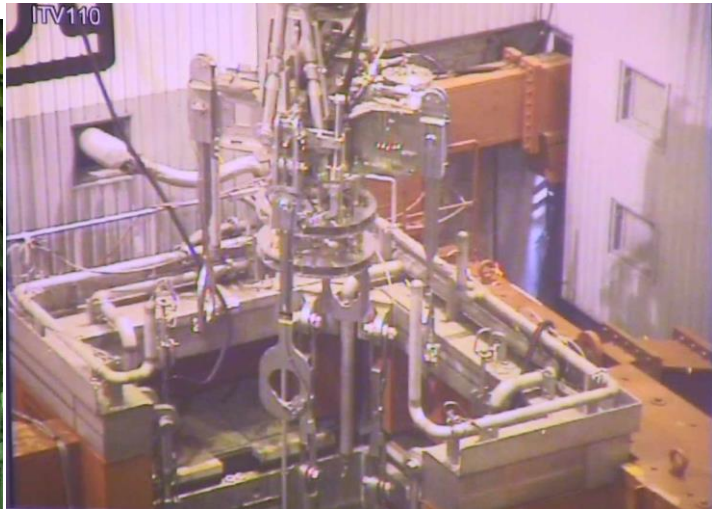
3.水中保管機材の移動

- プール北側に保管している機材の吊りワイヤーがマストITVブラケット※と干渉するため、プール北端に位置する1体の燃料を移動することができない状態だった。
- 11月16日,当該機材を西方向へ移動。既設の吊りワイヤーを外し,新しい吊りワイヤーをかけ,オペフロ床面に固定した。マストITVブラケットとの干渉回避のため,ワイヤーにたるみを持たせた状態としている。
- 今後,ガレキ吸引を実施するため,燃料を南へ移動予定。



※ : マストITVブラケットは,マストの浸水部から北に張り出す構造となっている。

4. クレーン主巻が上昇しない事象

発生事象	クレーン主巻が上昇しない
<p>概要</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 11月18日 空の輸送容器を3号機使用済燃料プール内に着座後,クレーン主巻の上昇操作中に,クレーン主巻が上昇しない事象を確認。 ✓ クレーンの外観,現場の制御盤の外観に異常無し <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  <p>主巻</p> <p>クレーン</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>クレーン主巻</p> </div> </div>
<p>原因</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 原因調査中
<p>対応</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 対応検討中
<p>備考</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 事象発生時,吊荷なし ✓ 復旧までの間,燃料取り出しを中断

5. 特別な対応を要する燃料の状況

- ハンドル変形燃料等,特別な対応を要する燃料（18体※1※2）の状況は下表のとおり

（1）吊り上げ可能な状態にする対応が必要な燃料（7体）

ハンドル変形有無	状態	体数	対応
無し	燃料ラック吊りピース変形と干渉	1	吊りピースとの干渉解除
	最大1000kgで吊り上げ不可 (⑰)	1	ガレキ撤去ツール適用後,吊り上げ試験再実施予定
有り	既存掴み具で取り扱い可	1	ガレキ撤去ツール適用後,吊り上げ試験再実施予定
	新規掴み具が必要	4	新規掴み具導入後に吊り上げ試験実施 (吊り上げ不可リスク有と想定) (③ ⑨ ⑫ ⑬)

ガレキ撤去ツール適用および吊り上げ試験を継続的に実施し、
1月以降は干渉解除装置（振動付与,ラック切断等）の準備が整い次第,順次適用予定







（2）吊り上げ可能であることを確認した燃料（11体）

ハンドル変形有無	状態	体数	対応
有り	既存掴み具で取り扱い可	10	ハンドル変形燃料として取り扱い・輸送・保管 (11体中3体は大変形収納缶に収納)
	ハンドル変形および 洗浄配管とマストとの干渉 (⑭)	1	

※1：①等の番号はハンドル変形燃料等の通し番号(P1参照)

※2：ガレキ撤去未完了燃料は除く（特別な対応を要しないため）

【参考】 11月13日吊り上げ試験時の挙動

	④※	⑩※	⑰※
荷重付与前	 <p>11/13/2020 3:23:25 PM</p>	 <p>11/13/2020 3:47:10 PM</p>	 <p>11/13/2020 4:50:44 PM</p>
荷重付与後	 <p>11/13/2020 3:27:15 PM</p>	 <p>11/13/2020 3:51:50 PM</p>	 <p>11/13/2020 4:51:14 PM</p>


※：ハンドル変形燃料の通し番号。（P1参照）



【参考】 ⑩燃料荷重付与前後の比較

- 10/23荷重付与前と11/13荷重付与後の状況を比較



	④※	⑩※	⑪※
荷重 付与前	 <p>10/23/2020 6:13:32 PM</p>	 <p>10/23/2020 5:23:52 PM</p>	 <p>10/23/2020 5:45:09 PM</p>
荷重 付与後 (⑪は吊り 上げ状態)	 <p>10/23/2020 6:13:38 PM</p>	 <p>10/23/2020 5:32:42 PM</p>	 <p>10/23/2020 5:50:09 PM</p>

※：ハンドル変形燃料の通し番号。（P1参照）

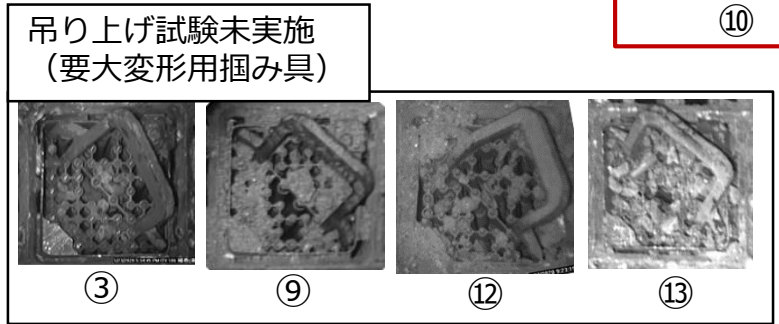
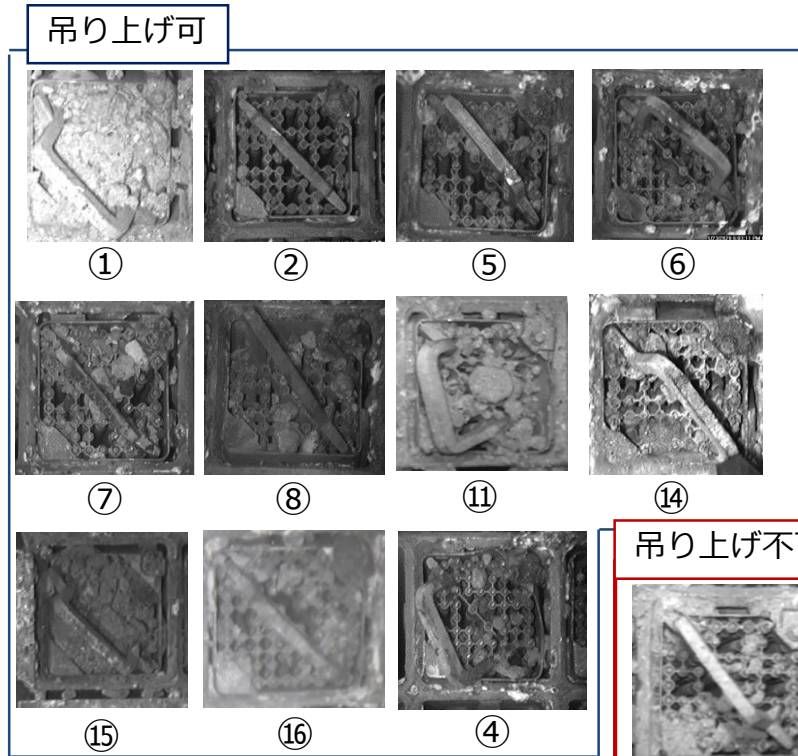
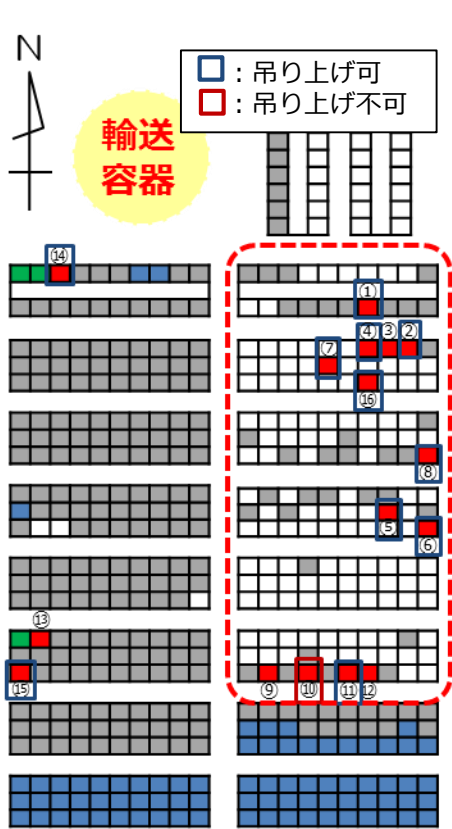
【参考】課題対応のスケジュール

- 燃料取り出しの課題について,下記に示すスケジュールで対応を進める。

項目	課題	2020年						2021年		
		7	8	9	10	11	12	1	2	3
① ガレキ撤去中に確認した事項	①-1 変形した燃料ラック吊りピースが燃料掴み具と干渉	周囲の燃料を優先的に取り出し (済)								
		ラック吊りピース曲げ戻し装置の設計・製作・モックアップ						▽ 実機適用		
	①-2 (済) 制御棒の再移動	手順確認▼現場作業								
② 吊り上げ試験の結果を踏まえた対応	②-1 輸送容器洗浄配管とマストとの干渉	手順確認・訓練 ▼対象燃料の燃料吊り上げ試験 (16体目のハンドル変形燃料も合わせて実施完了)								
	②-2および③-1	ハンドル強度試験 評価						ラック上部ガレキ撤去,吊り上げ荷重見直しによる再吊り上げ試験 (継続)		
③ 規定荷重で取り出せない変形の無い燃料の対応	燃料とガレキまたはラックとの干渉解除	ラック上部の細かいガレキ撤去ツールの製作								
		振動付与装置・圧縮空気注入装置の設計・製作						モックアップ 実機適用		
		ラックガイド切削装置の設計・製作						モックアップ 実機適用		
		ラック切断装置・押し広げ治具の実機検証準備						実機検証および実機適用		
④ ハンドル変形燃料の対応	④-1 ハンドル変形の角度が大きい燃料を把持できる掴み具	大変形用掴み具の製作						現地据付・試験		
								▽ 使用前検査 ▽ 吊り上げ 試験 (対象4体)		
	④-2 ハンドル変形の角度が大きい燃料を収納できる収納缶	輸送容器バスケットの設計・製作								
		大変形用収納缶の設計・製作						現地搬入		
								▽ 使用前検査		

【参考】 3号機SFP内燃料のハンドル状況の確認について

- 5月28日時点でハンドル変形を確認した燃料は16体。このうち既存FHM掴み具で把持角度を超過している可能性のあるハンドル変形燃料は4体（区分C分）。2020年12月頃に吊り上げ試験を実施予定。
- 現時点で吊り上げ可能が確認できたハンドル変形燃料は、16体中11体。



ハンドル変形燃料取扱い区分

N o.	型式	ITVによる推定曲がり角度	変形方向	取扱い区分※1
①	STEP2	約10°	反CF側	A
②	9×9A	約10°	反CF側	A
③	9×9A	約40°	CF側	C
④	9×9A	約40°	反CF側	B
⑤	9×9A	<10°	CF側	A
⑥	9×9A	約10°	CF側	A
⑦	9×9A	約10°	反CF側	A
⑧	9×9A	約20°	反CF側	A
⑨	9×9A	約40°	CF側	C
⑩	9×9A	約10°	反CF側	B
⑪	9×9A	約60°	反CF側	B
⑫	9×9A	約60°	CF側	C
⑬	9×9A	約40°	CF側	C
⑭	9×9A	約20°	CF側	B
⑮	STEP2	<10°	反CF側	A
⑯	9×9A	<10°	-	A

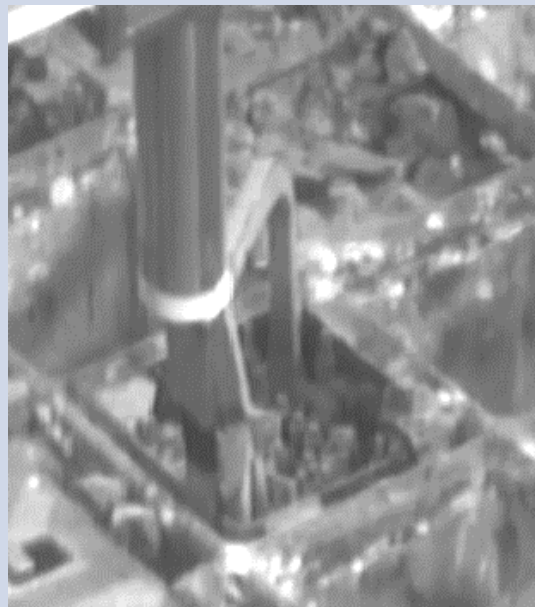
- : ガレキ撤去完了
- : 燃料ハンドル目視確認完了
- : ハンドル変形を確認【16体】
- : 燃料取出済
- : 燃料が入っていないラック
- : 燃料交換機、コンクリートハッチが落下したエリア

※取扱い区分	A	B	C
収納缶	小	大	
掴み具	既存		大変形用

- 吊り上げ不可が確認されていた燃料4体(④⑩⑪⑰※)に対し,ガレキ撤去ツール（カギ型,タガネ型）を使用したガレキ撤去を実施している。
- マニピュレータで上部を把持して使用する。

カギ型ツール

燃料とラック間の細かいガレキを掻き出す



タガネ型ツール

燃料とラックの隙間に差し込み,燃料を傾ける



※：①等の番号はハンドル変形燃料等の通し番号(P1参照)

発生事象	マニピュレータ作動流体漏えい
<p>概要</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 10月19日 プール内に保管しているガレキ撤去ツール把持のため、マニピュレータの開閉操作を実施したところ、開動作が通常より悪いことを確認。 ✓ 気中にて動作確認を実施したところ、開閉操作時にマニピュレータの水圧ホースの亀裂から作動流体（水グリコール）漏えいを確認。 <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div data-bbox="285 435 768 821" style="text-align: center;"> <p>燃料取扱機</p> </div> <div data-bbox="774 492 1277 821" style="text-align: center;"> <p>マニピュレータ</p> </div> <div data-bbox="1282 535 1856 821" style="text-align: center;"> <p>漏えい箇所</p> </div> </div>
<p>原因</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ マニピュレータ水圧ホースの亀裂
<p>対応</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 11月6日 予備品への交換により、復旧完了
<p>備考</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 燃料取り出し工程に影響なし

<p>発生事象</p>	<p>クレーン補巻作動流体漏えい</p>
<p>概要</p>	<p>✓ 11月2日 輸送容器の蓋締め付け作業時に、クレーン補巻ホースリール付近から作動流体（水グリコール）の漏えい（数秒に1滴）を確認。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div data-bbox="318 454 904 849" style="text-align: center;"> <p>クレーン補巻</p> </div> <div data-bbox="1023 454 1532 921" style="text-align: center;"> <p>漏えい箇所</p> </div> </div>
<p>原因</p>	<p>✓ クレーン補巻ホースリールと水圧ホースの接続部における緩み</p>
<p>対応</p>	<p>✓ 11月11日 漏えい箇所の増し締めにより、漏えい復旧完了</p>
<p>備考</p>	<p>✓ 燃料取り出し工程に影響なし</p>

1F-1 オペフロダストモニタのBG計数率の測定記録

- 1号機オペフロダストモニタは、構内や敷地境界にダスト影響を及ぼす前に早期検知し、飛散防止対策等の実施を判断する目的で設置している。
- ダスト濃度はグロス計数率からバックグラウンド(BG)計数率を差し引いた正味の計数率を用いて算出しており、BG計数率が前回の値と比較してBG変動幅Xを超えて変動する場合、警報発報するインターロックが設定されているが、BG計数率の変動傾向を確認するため、以下の通りBG計数率を記録する。
- 2018/6/13のBG計数率測定結果において、C(SP5-L)が警報発報していることを確認。また、2018/11/13においても同箇所警報発報していることを確認。(ただし、11/13はダストモニタの部品交換に伴う作業員の出入りがあったことから、BG計数率が上昇したと推定)
- 2019/12/20のBG計数率測定結果において、A(SP3-L)及びF(SP6-H)で警報発報していることを確認。(ただし、12/3～12/9の期間でダストモニタの定期点検に伴う作業員の出入りがあったことから、BG計数率が上昇したと推定)
- 2020/10/30のBG計数率測定結果において、C(SP5-L)で警報発報していることを確認。引き続き、BG計数率が大幅に変動していないことを確認し、傾向を把握していく。

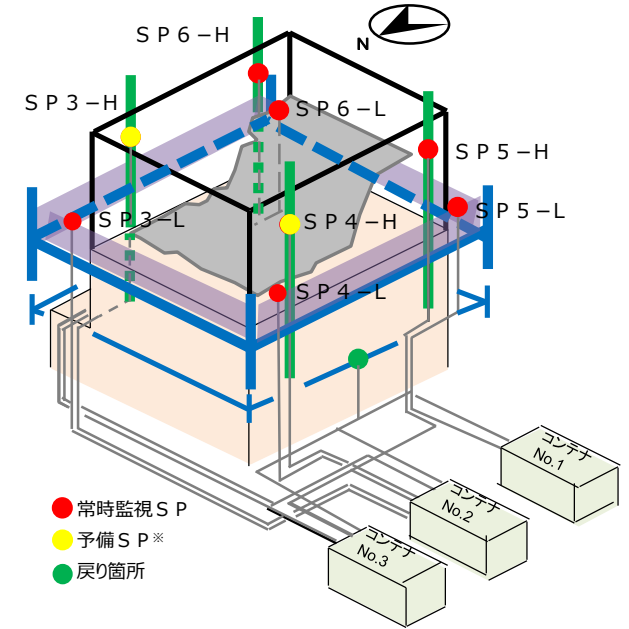
ダストモニタ(サンプリングポイント)	BG計数率Nb[s-1]※1※2									
	2018/6/13	2018/11/13	2019/12/20	2020/6/11	2020/6/14	2020/7/27	2020/8/25	2020/8/26	2020/9/11	2020/10/30
A(SP3-L)	2.38E+00	2.92E+00	4.17E+00		4.50E+00	4.37E+00	4.33E+00		4.10E+00	4.57E+00
B(SP4-L)	1.20E+00	1.26E+00	1.33E+00			1.26E+00	1.24E+00		1.39E+00	1.36E+00
C(SP5-L)	1.56E+01	2.02E+01	2.15E+01			2.28E+01		2.33E+01	2.28E+01	2.50E+01
D(SP6-L)	3.07E+00	3.23E+00	3.28E+00	3.28E+00		3.28E+00	3.33E+00		3.25E+00	3.58E+00
E(SP5-H)	5.27E-01	4.95E-01	7.97E-01			9.82E-01		1.06E+00	1.02E+00	1.16E+00
F(SP6-H)	4.67E-01	5.13E-01	1.04E+00			1.32E+00		1.28E+00	1.31E+00	1.38E+00

ダストモニタ(サンプリングポイント)	BG変動幅X[s-1]※1※2									
	2018/6/13	2018/11/13	2019/12/20	2020/6/11	2020/6/14	2020/7/27	2020/8/25	2020/8/26	2020/9/11	2020/10/30
A(SP3-L)	6.16E-01	6.31E-01	7.15E-01		8.12E-01	8.14E-01	8.03E-01		7.99E-01	7.78E-01
B(SP4-L)	4.56E-01	4.36E-01	4.43E-01			4.54E-01	4.48E-01		4.44E-01	4.68E-01
C(SP5-L)	1.38E+00	1.51E+00	1.69E+00			1.82E+00		1.79E+00	1.81E+00	1.79E+00
D(SP6-L)	6.63E-01	6.79E-01	6.94E-01	7.10E-01		7.00E-01	7.00E-01		7.05E-01	6.97E-01
E(SP5-H)	2.99E-01	3.00E-01	3.45E-01			4.10E-01		3.99E-01	4.14E-01	4.06E-01
F(SP6-H)	2.78E-01	2.96E-01	3.35E-01			4.44E-01		4.57E-01	4.51E-01	4.56E-01

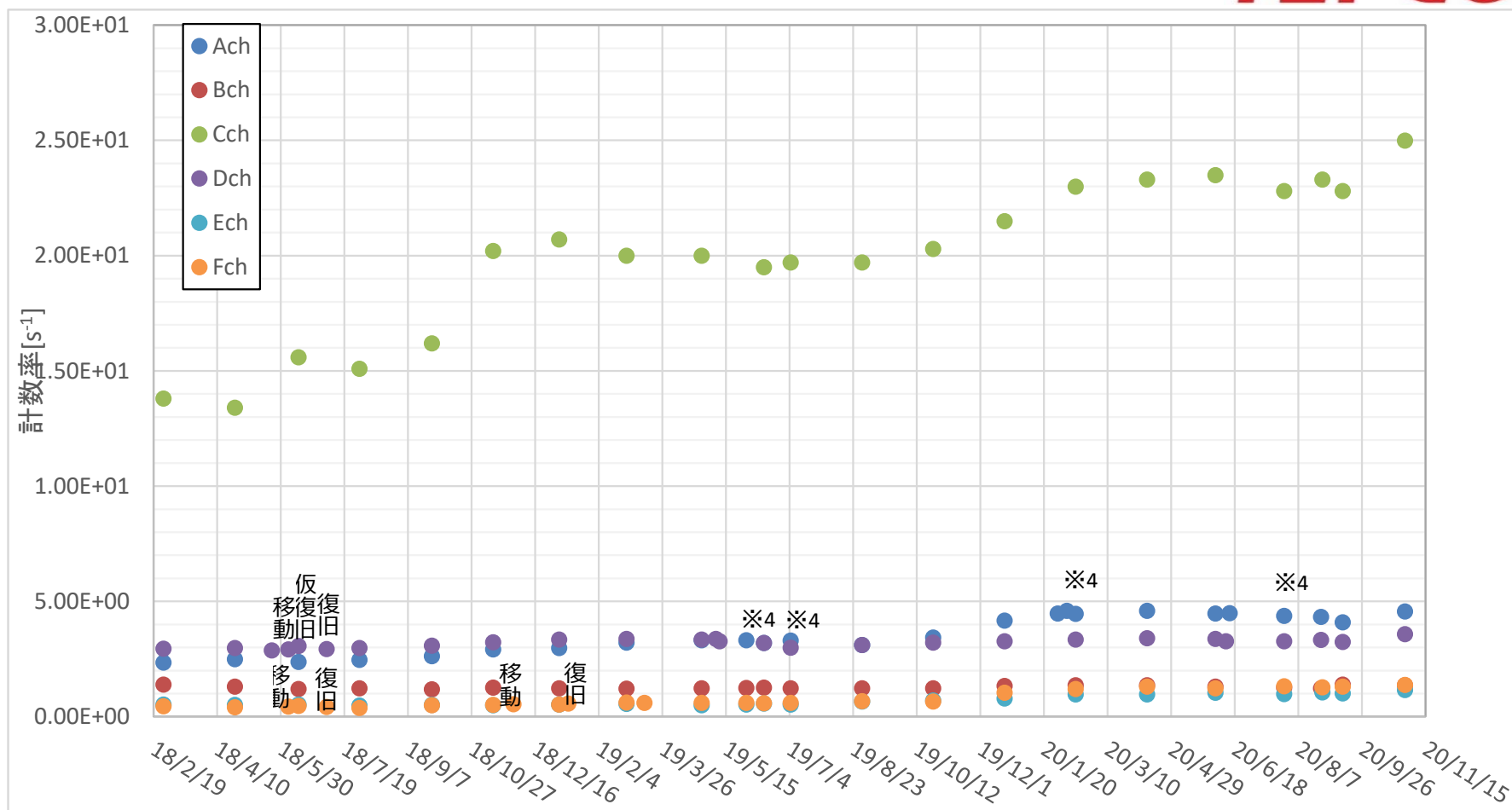
ダストモニタ(サンプリングポイント)	前回値と今回値の差※1※2									
	2018/6/13	2018/11/13	2019/12/20	2020/6/11	2020/6/14	2020/7/27	2020/8/25	2020/8/26	2020/9/11	2020/10/30
A(SP3-L)	1.20E-01 ○	2.90E-01 ○	7.40E-01 ×		2.00E-02 ○	1.30E-01 ○	4.00E-02 ○		2.30E-01 ○	4.70E-01 ○
B(SP4-L)	1.10E-01 ○	7.00E-02 ○	1.00E-01 ○			4.00E-02 ○	2.00E-02 ○		1.50E-01 ○	3.00E-02 ○
C(SP5-L)	2.20E+00 ×	4.00E+00 ×	1.20E+00 ○			7.00E-01 ○		5.00E-01 ○	5.00E-01 ○	2.20E+00 ×
D(SP6-L)	1.50E-01 ○	1.50E-01 ○	6.00E-02 ○	1.00E-01 ○		0.00E+00 ○	5.00E-02 ○		8.00E-02 ○	3.30E-01 ○
E(SP5-H)	1.50E-02 ○	2.00E-02 ○	8.70E-02 ○			5.80E-02 ○		7.80E-02 ○	4.00E-02 ○	1.40E-01 ○
F(SP6-H)	3.40E-02 ○	1.30E-02 ○	3.77E-01 ×			8.00E-02 ○		4.00E-02 ○	3.00E-02 ○	7.00E-02 ○

○:[前回との差]≤BG変動幅X
 ×:[前回との差]>BG変動幅X ...警報発報

※1: 2018/5/23, 6/5, 7/5, 11/13, 11/29, 2019/1/11及び3/12は、一部ダストモニタの切替作業、部品交換等を実施した際にBG計数率を測定。
 ※2: 次の期間の測定結果については、表示スペースの制限から警報発報を確認した記録以外の記載を省略(2018/2/27～2020/6/3)
 ※3: 機器不具合による警報発報を確認し、再起動を実施。その後にBG計数率を測定。



※ダストモニタを収納したコンテナNo.1～3は1号機原子炉建屋西側ヤードに設置



※4：一部ダストモニタの再起動，部品交換等を実施した際にBG計数率を測定

循環注水冷却スケジュール (1/2)

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		10月		11月				12月				1月	2月	備考
			18	25	5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	21	
循環注水冷却	原子炉関連	(実 績) ・【共通】循環注水冷却中(継続) (予 定) ・【1号】原子炉注水停止試験の実施について ・1号機 FDW系のみによる注水へ切替 2020/11/19~12/16 ・1号機 注水停止期間 2020/11/26~12/1 ・【3号】CS系原子炉注水配管点検 ・3号機 FDW系のみによる注水へ切替 2020/11/9~11/20 ・【3号】CST点検 ・CST点検 2020/10/29~2021/1/下旬	現場作業	【1、2、3号】循環注水冷却(滞留水の再利用) 略語の意味 CS: 炉心スプレイ CST: 復水貯蔵タンク PCV: 原子炉格納容器 SFP: 使用済燃料プール	【1号】FDW系のみによる注水へ切替 【1号】注水停止期間 【3号】FDW系のみによる注水へ切替 【3号】CST点検	原子炉・格納容器内の崩壊熱評価、温度、水素濃度に応じて、また、作業等に必要な条件に合わせて、原子炉注水流量の調整を実施	実施時期調整中										
	海水腐食及び塩分除去対策	(実 績) ・CST室素注入による注水溶存酸素低減(継続) ・ヒドラジン注入中(2013/8/29~)	現場作業	CST室素注入による注水溶存酸素低減 ヒドラジン注入中													
原子炉格納容器関連	室素充填	(実 績) ・【1号】サブプレッションチャンバへの室素封入 - 連続室素封入へ移行(2013/9/9~)(継続) (予 定) ・【1号】原子炉格納容器室素封入ライン(不活性ガス系)撤去 ・原子炉格納容器室素封入ライン撤去 2020/11/19~12/1	検討・設計・現場作業	【1、2、3号】原子炉圧力容器 原子炉格納容器 室素封入中 【1号】サブプレッションチャンバへの室素封入	【1号】原子炉格納容器室素封入ライン撤去 追加												
原子炉格納容器関連	PCVガス管理	(実 績) ・【1号】PCV内部調査にかかわる干渉物切断作業(AWJ) ・PCV減圧: 2020/4/14~10/27 ・【1号】PCVガス管理システム 水素モニタ点検 ・水素モニタ停止 A系: 2020/10/19 ・【1号】PCVガス管理システム ダストモニタ点検 ・希ガスモニタ、水素モニタ停止 B系: 2020/11/9 ・【2号】PCVガス管理システム 希ガスモニタ点検 ・希ガスモニタ停止 A系: 2020/10/22 ・希ガスモニタ停止 B系: 2020/10/23 ・【3号】PCVガス管理システム 希ガスモニタ点検 ・希ガスモニタ停止 A系: 2020/10/22 ・希ガスモニタ停止 B系: 2020/10/23 (予 定) ・【1号】PCVガス管理システム 水素モニタ点検 ・水素モニタ停止 A系: 2020/12/22 ・水素モニタ停止 B系: 2020/11/25 ・【2号】PCVガス管理システム ダストモニタ点検 ・希ガスモニタ停止 A系: 2020/12/21 ・希ガスモニタ停止 B系: 2021/1/18 ・【2号】PCVガス管理システム 希ガスモニタ点検 ・希ガスモニタ停止 A系: 2020/12/22 ・希ガスモニタ停止 B系: 2021/1/19 ・【3号】PCVガス管理システム ダストモニタ点検 ・希ガスモニタ停止 A系: 2020/12/23 ・希ガスモニタ停止 B系: 2021/1/20 ・【3号】PCVガス管理システム 希ガスモニタ点検 ・希ガスモニタ停止 A系: 2020/12/24 ・希ガスモニタ停止 B系: 2021/1/21	現場作業	【1、2、3号】継続運転中 【1号】PCV減圧 【1号】水素モニタA停止 【2号】希ガスモニタA停止 【2号】希ガスモニタB停止 【3号】希ガスモニタA停止 【3号】希ガスモニタB停止	【1号】水素・希ガスモニタB停止 【1号】水素モニタB停止 【1号】水素モニタA停止 追加 【2号】希ガスモニタA停止 【2号】希ガスモニタB停止 【3号】希ガスモニタA停止 【3号】希ガスモニタB停止												

循環注水冷却スケジュール (2/2)

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		10月		11月					12月			1月	2月	備考
			18	25	1	8	15	22	29	6	13	20	27	上	中	下	
使用済燃料プール関連		使用済燃料プール循環冷却	<p>(実績)</p> <ul style="list-style-type: none"> 【共通】循環冷却中(継続) 【2号】SFP一次系ポンプ電動機点検 ・SFP一次系停止:2020/11/2~11/13 <p>(予定)</p> <ul style="list-style-type: none"> 【1号】SFP系統定期点検(熱交換器・計装品) ・SFP一次系停止:2020/11/10 ~ 2020/11/20 	現場作業	【1, 2, 3号】循環冷却中												
		使用済燃料プールへの注水冷却	<p>(実績)</p> <ul style="list-style-type: none"> 【共通】使用済燃料プールへの非常時注水手段としてコンクリートポンプ車等の現場配備(継続) 	現場作業	【1, 2, 3号】蒸発量に応じて、内部注水を実施												
		海水腐食及び塩分除去対策(使用済燃料プール薬注&塩分除去)	<p>(実績)</p> <ul style="list-style-type: none"> 【共通】プール水質管理中(継続) 	検討・設計・現場作業	【1, 2, 3, 4号】ヒドラジン等注入による防食												

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	10月				11月				12月			1月			2月			備考							
				18	25	1	8	15	22	29	6	13	20	27	3	10	17	24	31									
使用済燃料プール対策	カバ	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	<p>これまで1ヶ月の動きと今後1ヶ月の予定</p> <p>1号機</p> <p>(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 ・SFP周辺小ガレキ撤去 ・FHM下部支障物撤去 ・SFPゲートカバー設置 ・SFP養生設置 ・FHM支保設置</p> <p>(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 ・天井クレーン支保設置 ・残置カバー解体</p>	検討・設計	燃料取り出し設備、大型カバーの検討・設計				ガレキ落下防止・緩和対策の検討				①現地調査等 ('13/7/25~)			②作業ヤード整備等			③ガレキ撤去			④FHM支保設置 (準備作業等含む)			⑤天井クレーン支保設置 (準備作業等含む)			<p>【主要工程】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ガレキ撤去 ・ガレキ撤去: '18/1/22~20/11/24 (予定) (大型カバー設置後に再開予定) ・Xブレース撤去: '18/9/19~'18/12/20 ・機器ハッチ養生: '19/1/11~'19/3/6 ・屋根鉄骨分断: '19/2/5~'19/2/22 ・SFP周辺小ガレキ撤去: '19/3/18~'20/9/18 ・ウェルフラグ調査: '19/7/17~'19/8/26 ・SFP内干渉物等調査: '19/8/2, '19/9/4~6 9/20, 27 ・ウェルフラグ上のH鋼撤去: '19/8/28 ・FHM下部支障物撤去: '20/3/3~'20/3/14 ・SFPゲートカバー設置: '20/3/16~'20/3/18 ・SFP養生設置 (準備作業含む): '20/3/20~'20/6/18 ・FHM支保設置 (準備作業含む): '20/9/15~'20/10/23 ・天井クレーン支保設置 (準備作業含む): '20/10/28~'20/11/24 (予定) ○大型カバー設置 ・残置カバー解体: '20/11下~ <p>【規制庁関連】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・オペレーティングフロア床上加レキの一部撤去等 実施計画変更認可 (2019/3/1) <p>※○番号は、別紙配置図と対応</p>
				現場作業	燃料取り出し設備、燃料取り出し用構台の検討・設計				⑥現地調査等				南側ヤード干渉物撤去			⑦オペレーティングフロア残置物移動・片付け			残置物移動・片付け (その4)			コンテナ搬出			原子炉建屋オベフロ調査 (準備作業等含む)			
				現場作業	<p>(実績) ・燃料取り出し方法の基本検討 ・現地調査等 ・南側ヤード干渉物撤去 ・オペレーティングフロア 残置物移動・片付け (その4)</p> <p>(予定) ・燃料取り出し方法の基本検討 ・現地調査等 ・南側ヤード干渉物撤去 ・オペレーティングフロア 残置物移動・片付け (その4) ・原子炉建屋オベフロ調査</p>				燃料取り出し設備、燃料取り出し用構台の検討・設計				⑥現地調査等				南側ヤード干渉物撤去			⑦オペレーティングフロア残置物移動・片付け			残置物移動・片付け (その4)			コンテナ搬出		
周辺環境	周辺環境	海洋汚染防止対策等	<p>(実績) ・1/2Rw/B床面清掃 ・浄化材製作・設置 ・1/2Rw/B屋根ガレキ撤去</p> <p>(予定) ・1/2Rw/B床面清掃 ・浄化材製作・設置 ・1/2Rw/B屋根ガレキ撤去</p>	検討・設計	2号機Rw/B床面清掃等				2号機Rw/B屋根ガレキ撤去				最新工程を反映									<p>【主要工程】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・準備工事 (作業ヤード整備等): '18/10/18~'19/3/24 ・2号機T/B下屋ガレキ等撤去: '19/3/25~'19/10/31 ・2号機R/B下屋ガレキ等撤去: '19/11/1~'20/3/7 ・1/2号機Rw/B床面清掃: '20/2/25~'20/11/25 (予定) ・1/2号機ガレキ撤去: '20/5/11~'20/11/25 (予定) ・浄化材製作・設置 A工区排水ルート切替完了: '20/9/29 						
				現場作業	2号機Rw/B床面清掃等				2号機Rw/B屋根ガレキ撤去				最新工程を反映															

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	10月					11月					12月					1月		2月		備考
				18	25	1	8	15	22	29	6	13	20	27	4	11	18	25	上	下			
使用済燃料プール対策	燃料取扱設備	クレーン/燃料取扱機的设计・製作 プール内ガレキの撤去、燃料調査等	(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	燃料取り出し設備、大型カバーの検討・設計														【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 ・燃料取り出し計画の選択：'19/12/19				
				現場作業																			
				検討・設計	燃料取り出し設備、燃料取り出し用構台の検討・設計															【主要工程】 ・燃料取り出し計画の選択：'19/10/31			
使用済燃料プール対策	燃料取扱設備	(実績) ・クレーン/燃料取扱機のメンテナンス等検討 ・ガレキ撤去 ・燃料取り出し ・マストケーブル修理 ・クレーン水圧ホース修理 (予定) ・ガレキ撤去 ・燃料取り出し	検討・設計	③燃料取り出しおよびガレキ撤去作業 ガレキ撤去・燃料健全性確認														【主要工程】 ○クレーン/燃料取扱機等設置点検： ・燃料取扱設備点検：'20/3/30~'20/4/26 ○燃料取り出しおよびガレキ撤去作業： ・訓練、ガレキ撤去：'19/3/15~ ・燃料取り出し：'19/4/15~ ・追加訓練：'20/4/27~'20/5/23 ○マストケーブル修理 ・調査・修理：'20/9/3~'20/10/6 ○クレーン水圧ホース修理 ・修理：'20/9/20~'20/10/01 【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）一部補正（2019/2/15）認可（3/12） ・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） ・3号機損傷・変形等燃料用輸送容器 実施計画変更認可申請（2019/8/20）一部補正（2020/9/15）認可（10/1） ・3号機燃料取り扱いに関する記載変更 実施計画変更認可申請（2020/9/29）					
			現場作業	燃料取り出し																			
			現場作業	3号機燃料受け入れ															【主要工程】 ○共用プール設備点検： ・クレーン点検：'20/3/30~'20/4/4 ・燃料取扱機点検：'20/4/1~'20/4/28 ・燃料ラック取替：'20/4/20~'20/5/26 【規制庁関連】 ・共用プール損傷・変形等燃料ラック実施計画変更認可申請（2019/7/11） 実施計画変更申請の認可（2020/4/8）				
共用プール	燃料受け入れ	(実績) ・3号機燃料受け入れ (予定) ・3号機燃料受け入れ	現場作業	3号機燃料受け入れ														【主要工程】 ○共用プール設備点検： ・クレーン点検：'20/3/30~'20/4/4 ・燃料取扱機点検：'20/4/1~'20/4/28 ・燃料ラック取替：'20/4/20~'20/5/26 【規制庁関連】 ・共用プール損傷・変形等燃料ラック実施計画変更認可申請（2019/7/11） 実施計画変更申請の認可（2020/4/8）					

燃料デブリ取り出し準備 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		10月				11月				12月				1月		2月		備考
			25	1	8	15	22	29	6	13	20	27	4	11	18	25	1	8			
原子炉建屋内環境改善	1号	(実績) ○建屋内環境改善(継続) (予定) ○建屋内環境改善(継続)	検討・設計																建屋内環境改善 ・2階線量調査の準備作業のうち3階床面穿孔 '20/7/20~8/31 R/B2階の線量調査に向けた準備作業のうち、3階南側エリアの床面穿孔を実施。 ・2階線量調査準備作業・調査'20/9/2~9/9、 '20/10/7~10/9		
	2号	(実績) ○建屋内環境改善(継続) (予定) ○建屋内環境改善(継続)	検討・設計																建屋内環境改善 ・機器撤去'19/12/13~'20/3/25 R/B1階西側配管撤去、大物搬入口2階不要品撤去。 ・機器撤去'20/7/15~7/24 R/B1階北西エリア不要品撤去。 ・1階西側エリア床面除染'20/9/1~9/25		
	3号	(実績) ○建屋内環境改善(継続) (予定) ○建屋内環境改善(継続)	検討・設計																建屋内環境改善 ・線源調査'20/2/19~5/22 原子炉建屋1階の線量調査・線源調査の実施。 ・準備作業'20/11/17~'20/12月中旬 ・北西エリア機器撤去'20/12月中旬~'21/3月予定 R/B1階北西エリアの線源となっている制御盤他への撤去。		
燃料デブリ取り出し準備	共通	(実績)なし (予定)なし	検討・設計																		
	1号	(実績)なし (予定)なし	現場作業																		
	2号	(実績)なし (予定)なし	現場作業																		
燃料デブリ取り出し	3号	(実績)なし (予定)なし	検討・設計																S/Cサンプリング ・準備作業 2020/7/7~7/20 ・サンプリング 2020/7/21~9/18 ・片付け 2020/9/23~10/20		
	1号	(実績) ○原子炉格納容器内部調査(継続) (予定) ○原子炉格納容器内部調査(継続)	検討・設計																PCV内部調査に係る実施計画変更申請('18/7/25) →補正申請('19/1/18) →認可('19/3/1) 【主要工程】 ・PCV内部調査装置投入に向けた作業'19/4/8~		
	2号	(実績) ○原子炉格納容器内部調査(継続) (予定) ○原子炉格納容器内部調査(継続)	検討・設計																PCV内部調査に係る実施計画変更申請('18/7/25) →補正申請('20/9/9) →1号機PCV内作業時のダスト飛散事象を踏まえて、2号機においてもダスト低減対策を検討中。2号機PCV内部調査は2021年内開始を目指す試験的取り出しと合わせて実施することで検討中。 ・PCV内部調査装置投入に向けた作業'20/10/20~ ・X-6へネ内堆積物調査(接触調査:'20/10/28、3Dスキャン調査:'20/10/30) ・常設監視計器取外し'20/11/10~		
	3号	(実績)なし (予定)なし	現場作業																		

汚染水対策スケジュール (1/2)

分野名	活り	これまで1ヶ月の動きと今後1ヶ月の予定	9月				10月				11月				12月		1月	備考	
			27		4	11	18	25	1	8	下	上	中	下					
中長期課題	汚染水対策分野	<p>【1、2号機 滞留水移送装置設置】 【3、4号機 滞留水移送装置設置】 【3号機 原子炉建屋滞留水移送装置設置】 (実績) ・穿孔・地下埋干渉物撤去 ・架台・配管・ポンプ設置 ・1、2号機 滞留水移送装置A系運用中 ・3、4号機 滞留水移送装置A系運用中</p>	現場作業			▽A系統運用開始 【1、2号機】滞留水移送装置設置												<p>B系統運用開始▽</p> <p>2020年1月30日 1~4号機建屋滞留水移送装置の追設の実施計画変更認可 (原規規発第2001303号)</p> <p>2020年10月7日 1/2号機滞留水移送装置A系統使用前検査修了証受領 (原規規発第2010071号) 2020年10月8日A系運用開始</p> <p>2020年1月30日 1~4号機建屋滞留水移送装置の追設の実施計画変更認可 (原規規発第2001303号)</p> <p>2020年8月14日 3/4号機滞留水移送装置A系統®使用前検査修了証受領 (原規規発第2008145号) 2020年8月18日A系運用開始</p> <p>2020年10月12日 3号機原子炉建屋滞留水移送ポンプ設置の実施計画変更認可 (原規規発第20101210号)</p>	
		<p>【1~4号機滞留水浄化設備】 (実績) ・【1~4号機】建屋滞留水浄化 運用中</p>	現場作業			【1~4号機】建屋滞留水浄化 運用中													
中長期課題	汚染水対策分野	<p>【既設多核種除去設備】 【高性能多核種除去設備】 【増設多核種除去設備】 (実績) ・処理運転 【増設多核種除去設備】 二次処理の性能確認試験 (9/15~10/9) (予定) ・処理運転</p>	現場作業			二次処理の性能確認試験 (9/15~10/9) 増設多核種除去設備												<p>処理運転(処理水の状況に応じて適宜運転または処理停止)</p> <p>処理水及びタンクのインサービス状況に応じて適宜運転または処理停止</p>	
		<p>【サブドレン浄化設備】 (実績) ・処理運転 (予定) ・処理運転</p>	現場作業			処理運転												<p>サブドレン汲み上げ、運用開始 (2015.9.3~) 排水開始 (2015.9.14~)</p> <p>前処理フィルタ補修完了 (7/14~8/6)</p>	
		<p>【5/6号機サブドレンの復旧】 (実績) サブドレン設備復旧工事着手 (9/7~)</p>	現場作業																<p>運転開始予定 (2021年度末)</p>
		<p>【第三セシウム吸着装置】 (実績) ・処理運転 (予定) ・処理運転</p>	現場作業			処理運転													<p>2017年7月28日 除染装置関連設備撤去の実施計画変更認可 (原規規発第1707283号) 2017年9月28日 第三セシウム吸着装置設置の実施計画変更認可 (原規規発第1709285号)</p> <p>第三セシウム吸着装置設置コールド試験完了 (H30、7月) 2019年1月28日 第三セシウム吸着装置使用前検査修了証受領 (原規規発第1901286号) 2019年7月12日運用開始</p>
中長期課題	汚染水対策分野	<p>(実績・予定) ・未凍結箇所補助工事は2018年9月に完了 ・維持管理運転2019年2月21日全域展開完了</p>	現場作業			維持管理運転 (北側、南側の一部 2017/5/22~、海側の一部 2017/11/13~、海側全域・山側の一部 2018/3/14~、山側全域2019/2/21完了)											<p>2016年3月30日 陸側遮水壁の閉合について実施計画変更認可 (原規規発第1603303号) 2016年12月2日 陸側遮水壁の一部閉合について実施計画変更認可 (原規規発第1612024号) 2017年3月2日 陸側遮水壁の一部閉合について実施計画変更認可 (未凍結箇所4箇所閉合: 原規規発第1703023号) 2017年8月15日 陸側遮水壁の一部閉合について実施計画変更認可 (未凍結箇所1箇所閉合: 原規規発第1708151号)</p>		
		<p>(実績・予定) ・汚染の拡散状況把握</p>	現場作業			モニタリング													

汚染水対策スケジュール (2/2)

分野名	活り	これまで1ヶ月の動きと今後1ヶ月の予定	9月					10月					11月					12月		1月	備考								
			設計検討					現場作業					現場作業					現場作業		現場作業									
			27	4	11	18	25	1	8	15	22	29	5	12	19	26	1	8	上	中		下							
中長期課題 汚染水対策分野	処理水受タンク増設	(実績・予定) ・追加設置検討(タンク配置) ・G4南エリア溶接タンク基礎・堰設置工事 ・Cエリアフランジタンク解体工事(解体完了) ・Eエリアフランジタンク解体工事 ・G1エリア溶接タンク基礎・堰設置工事 ・G5エリアフランジタンク解体工事(解体完了) ・H9・H9西エリアフランジタンク解体工事 ・G1エリア溶接タンク設置 ・G4南エリア溶接タンク設置	設計検討																										
		G4南エリア溶接タンク基礎・堰設置工事	2018年7月5日 G4南エリアにおける中低濃度タンクの撤去等について 実施計画変更認可																										
		Cエリアフランジタンク解体工事	2019年2月15日 Cエリアにおける中低濃度タンクの撤去等について 実施計画変更認可 Cエリアタンク本体の解体は、2020年10月5日に完了。																										
		Eエリアフランジタンク解体工事	2018年9月10日 Eエリアにおける中低濃度タンクの撤去等について 実施計画変更認可																										
		G1エリア溶接タンク基礎・堰設置工事	2017年10月17日 G1エリアにおける高濃度タンクおよび中低濃度タンク撤去等について 実施計画変更認可																										
		G5エリアフランジタンク解体工事	2019年12月17日 G4北・G5エリアにおける中低濃度タンク撤去等について 実施計画変更認可 G5エリアタンク本体の解体は、2020年10月7日に完了。																										
		H9・H9西エリアフランジタンク解体工事	2020年7月8日 H9・H9西エリアにおける中低濃度タンク撤去等について 実施計画変更認可																										
		G1エリア溶接タンク設置 ▼(5,424m3)(4基)	2019年8月2日 G1・G4南エリアタンク設置について実施計画認可(原規模第1908024号) G1エリア 1356m3(66基) G1使用前検査済み(56/66基)																										
		G4南エリア溶接タンク設置 ▼(2,712m3)(2基)	2019年8月2日 G1・G4南エリアタンク設置について実施計画認可(原規模第1908024号) G4南エリア 1356m3(26基) G4南使用前検査済み(20/26基)																										
		G1エリア溶接タンク設置 ▼(2,712m3)(2基)	2019年8月2日 G1・G4南エリアタンク設置について実施計画認可(原規模第1908024号) G1エリア 1356m3(66基) G1使用前検査済み(56/66基)																										
G4南エリア溶接タンク設置 ▼(2,712m3)(2基)	2019年8月2日 G1・G4南エリアタンク設置について実施計画認可(原規模第1908024号) G4南エリア 1356m3(26基) G4南使用前検査済み(20/26基)																												
2.5m盤の地下水移送	(予定・実績) ・地下水移送(1-2号取水口間) (2-3号取水口間)(3-4号取水口間)	現場作業																											
	(実績) <3号機T/B屋根> ・7月8日 流入防止堰設置完了 ・7月20日 雨水カバー設置開始 ・8月7日 雨水カバー設置完了 ・10月15日 防水塗装工事完了	3号機タービン建屋屋根対策																											
津波対策	○千島海溝津波対策 ・防潮堤設置 (実績)既設設備撤去・移設、造成嵩上げ、L型擁壁設置、ボックスカルバート設置、重力式擁壁設置 全長約600m施工完了(9月25日完了) (予定)雨水排水設備設置、舗装作業、補強工事	現場作業																											
	○3.11津波対策 ・建物開口部閉止 (実績)閉止箇所数 104箇所/127箇所(10月28日時点) (予定)外部開口閉塞作業 継続実施	現場作業																											
	○3.11津波対策 ・メガフロート移設 (実績)着底マウンド造成100%、バラスト水処理100%、内部除染作業100% メガフロート移設・仮着底:100% 内部充填作業:100% (予定)護岸ブロック製作・据付、港湾ヤード整備	現場作業																											
		<p>4号機海側:2017年10月完了 3号機海側:~2018年7月12日完了 1、2号機海側ヤード:2018年8月~2019年1月 その他海側エリア:2019年3月~2020年3月</p> <p>3号T/B屋根対策ヤード整備:2019年7月完了 3号T/B屋根ガレキ撤去作業:2019年7月~2020年9月 3号T/B屋根防水塗装・シーリング作業:10月15日完了 3号R/北東部他雨水対策工事:9月18日完了</p> <p>工事開始(2019年7月29日) L型擁壁の据え付け開始(2019年9月23日) 防潮堤設置2020年9月25日完了予定 内閣府公表内容に対して、千島海溝防潮堤の補強、日本海溝津波防潮堤の新設を公表(2020年9月14日)</p> <p>【区分①】1~3T/B等2019年3月、全67箇所完了 【区分②】2、3R/B外部のハッチ等(2019年3月~2020年3月、全20箇所完了) 【区分③】1~3R/B扉等(2019年9月~2020年12月、14箇所/16箇所完了) 【区分④】1~4Rw/B、4R/B、4T/B等(2020年3月~2022年3月、3箇所/24箇所完了)</p> <p>着底マウンド造成:2019年5月20日開始、2020年2月7日完了 バラスト水処理:2019年5月28日開始、2020年2月20日完了 内部除染:2019年7月16日開始、2020年2月26日完了 メガフロート移設・仮着底:2020年3月4日完了 内部充填:2020年4月3日開始、8月3日完了 護岸ブロック据付:2020年10月2日開始</p>																											

水処理設備の運転状況、運転計画
(2020年11月13日～2020年11月26日)

2020年11月20日
東京電力ホールディングス株式会社

多核種除去設備

	13(金)	14(土)	15(日)	16(月)	17(火)	18(水)	19(木)	20(金)	21(土)	22(日)	23(月)	24(火)	25(水)	26(木)
A													停止	
B	停止													
C	停止													

増設多核種除去設備

	13(金)	14(土)	15(日)	16(月)	17(火)	18(水)	19(木)	20(金)	21(土)	22(日)	23(月)	24(火)	25(水)	26(木)
A	停止													
B	停止													
C			停止											

セシウム吸着装置(KURION), 第二セシウム吸着装置(SARRY), 第三セシウム吸着装置(SARRY2)

	13(金)	14(土)	15(日)	16(月)	17(火)	18(水)	19(木)	20(金)	21(土)	22(日)	23(月)	24(火)	25(水)	26(木)
SARRY	停止													
SARRY2														停止
KURION	停止(滞留水の状況に応じて運転を計画, 実施)													

※ 現場状況を踏まえて運転するため、計画を変更する場合があります。

福島第一原子力発電所の滞留水の水位について
(2020年11月13日～2020年11月19日)

2020年11月20日
東京電力ホールディングス株式会社

	原子炉建屋水位				タービン建屋水位				廃棄物処理建屋水位				集中廃棄物処理施設水位			
	1号機	2号機	3号機		4号機	1号機	2号機	3号機	4号機	1号機	2号機	3号機	4号機	プロセス 主建屋	高温焼却炉 建屋	サイトバンカ 建屋
			ポンプエリア	南東エリア												
11月13日	-2087	-1984	-2078	-2089	-3236 以下	-	-1632 以下	-1613	-1479 以下	-	-1611 以下	-1580	-1519 以下	-71	253	2701
11月14日	-2088	-1979	-2075	-2121	-3236 以下	-	-1632 以下	-1613	-1479 以下	-	-1611 以下	-1580	-1519 以下	-99	261	2701
11月15日	-2090	-1951	-2080	-2158	-3236 以下	-	-1632 以下	-1613	-1479 以下	-	-1611 以下	-1580	-1519 以下	-126	261	2701
11月16日	-2091	-1961	-2068	-2193	-3236 以下	-	-1632 以下	-1614	-1479 以下	-	-1611 以下	-1580	-1519 以下	-155	260	2701
11月17日	-2091	-1986	-2073	-2217	-3236 以下	-	-1632 以下	-1614	-1479 以下	-	-1611 以下	-1581 以下	-1519 以下	-173	274	2701
11月18日	-2081	-1979	-2080	-2252	-3236 以下	-	-1632 以下	-1614	-1479 以下	-	-1611 以下	-1581 以下	-1519 以下	-188	274	2702
11月19日	-2074	-1979	-2078	-2277	-3236 以下	-	-1632 以下	-1614	-1479 以下	-	-1611 以下	-1580	-1519 以下	-215	275	2701
最下階床面高さ	-2666	-4796	-4796		-4796	443	-1752	-1737	-1739	-36	-1736	-1736	-1736	-2736	-2236	-

備考欄

- ※ T.P.表記(単位:mm)
- ※ 5時時点の水位
- ※ 1号機タービン建屋の滞留水除去完了(2017年3月)
- ※ 1号機廃棄物処理建屋は水位計の測定下限値以下まで水位低下(2018年7月)
- ※ サイトバンカ建屋水位は、流入量調査のため一時的に水位計の測定下限値以下まで水位低下(2019年4月16日～)
- ※ 3号機原子炉建屋水位は、南東三角コーナー水位が停滞している事から水位変動を監視するため一時的に記載(2019年7月5日～)
- ※ 4号機タービン建屋水位は、水位計測定下限以下に水位低下したため記載を変更(2019年12月27日～)
- ※ 4号機廃棄物処理建屋水位は、水位計測定下限以下に水位低下したため記載を変更(2020年1月17日～)
- ※ 4号機原子炉建屋水位は、水位計測定下限以下に水位低下したため記載を変更(2020年8月25日～)
- ※ 2号機廃棄物処理建屋水位は、水位計測定下限以下に水位低下したため記載を変更(2020年10月8日～)
- ※ 2号機タービン建屋水位は、水位計測定下限以下に水位低下したため記載を変更(2020年10月9日～)
- ※ 3号機廃棄物処理建屋水位は、水位計測定下限以下に水位低下した期間について記載を変更(2020年11月17日～2020年11月18日)

増設ALPS(B)の不具合状況について

2020年11月20日



東京電力ホールディングス株式会社

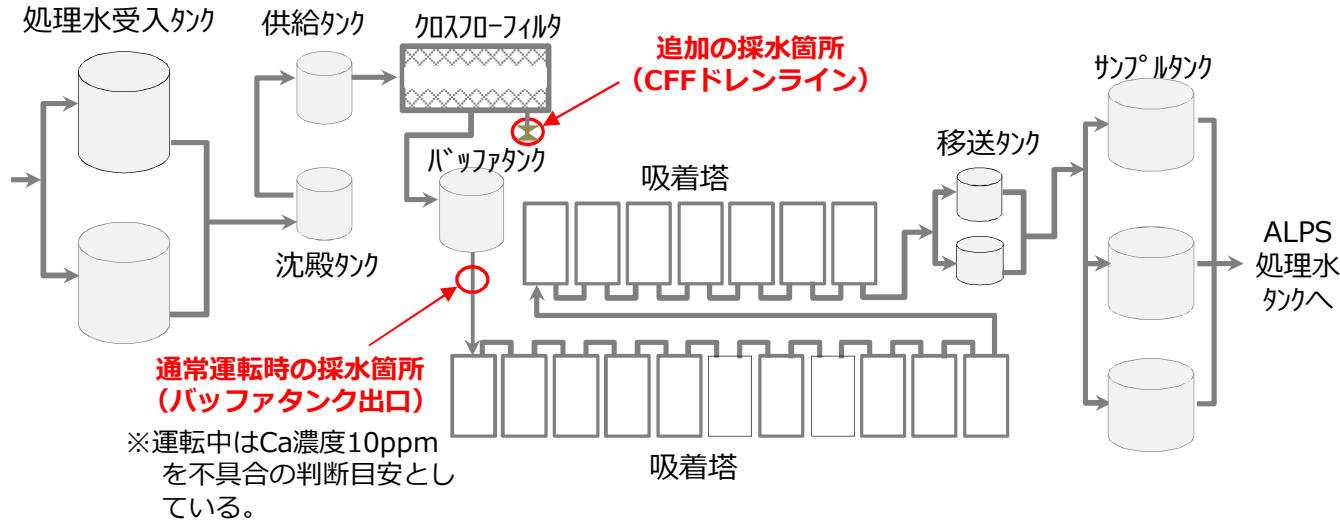
1. 事象概要

- 9月15日～9月23日 増設ALPS(B)の二次処理中に、クロスフローフィルタ（CFF）通過直後のろ過水に薄い白濁を確認したことから、10月の運転再開時に水質目視確認箇所を追加（監視強化）。
- 10月27日 増設ALPS(B)について、設備点検後の運転に合わせ、通常運転時に確認しているバッファタンク出口の水を採取したところ若干の白濁を確認、さらにCFF通過直後のろ過水（水質目視の追加箇所：CFF二次側ドレンライン）においても白濁を確認したことから、当該設備を停止した。その後、当該ろ過水のカルシウム濃度（Ca濃度）※を測定したところ、CFF6基中3基に通常より高いCa濃度を確認した。
- 11月12日 他の増設ALPS(A)(C)についても、CFF二次側ドレンラインを確認したところ、A系は6基中3基に通常より高いCa濃度を確認したため、同日運転を停止した。C系については、異常は確認されなかった。

※CFF通過後のろ過水のCa濃度が高い場合、CFFに不具合が発生している可能性が考えられる。

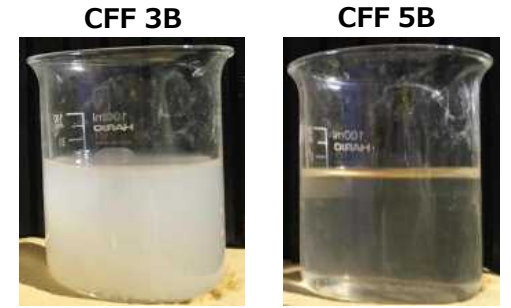
2. 増設ALPS系統概略図及びカルシウム濃度測定概要

増設多核種除去設備の系統構成（概略）



カルシウム濃度測定結果

(10月28日にCFFドレンラインにおいて採取した水)



CFF 3B Ca濃度：約260ppm 白濁：あり
CFF 5B Ca濃度：約1.6ppm 白濁：なし

■増設ALPS 各CFFドレンライン水のカルシウム濃度測定結果

	採取日	CFF1	CFF2	CFF3	CFF4	CFF5	CFF6
A系	11/12	11.3 ppm	2.2 ppm	34 ppm	2.7 ppm	2.8 ppm	173 ppm
B系	10/28	3.6 ppm	250 ppm	260 ppm	72 ppm	1.6 ppm	7.7 ppm
C系	11/12	2.1 ppm	2.3 ppm	2.5 ppm	5.2 ppm	1.7 ppm	1.3 ppm

3. 今後の対応

■ 原因調査と復旧

- CFF内部の消耗品の異常が推測されることから、機器内部の確認を行う。
- 原因調査及び不具合品の交換を行い次第復旧を行う。

	11月				12月				1月				2月				3月				
	1W	2W	3W	4W	1W	2W	3W	4W	1W	2W	3W	4W	1W	2W	3W	4W	1W	2W	3W	4W	
原因調査		資機材手配 (CFF洗浄装置、健全性確認試験装置)																			
復旧		交換部品手配																			

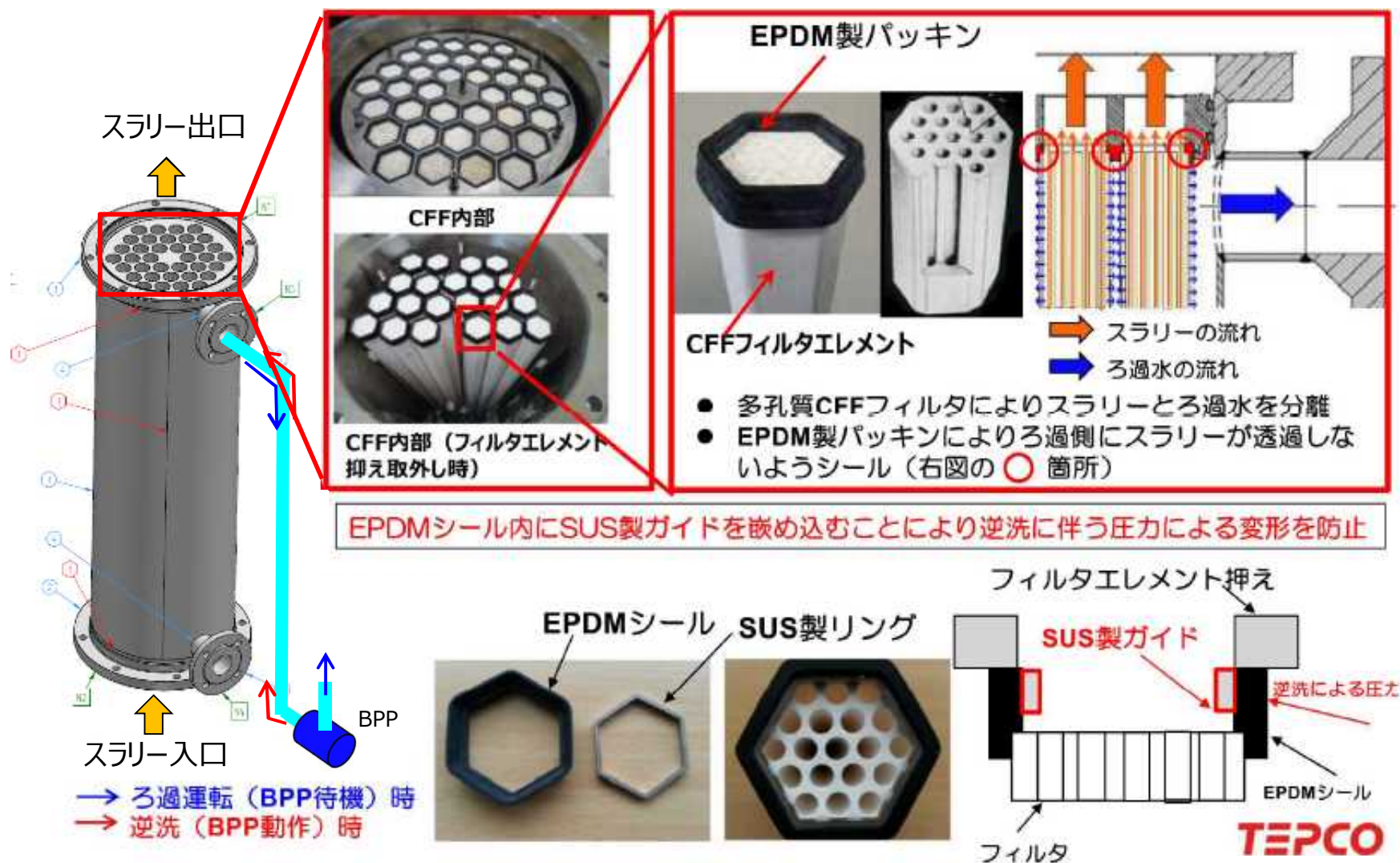
時期調整中

運転再開

(参考) 2020年度下期のALPS運転計画

- 現在、日々の水処理に必要な既設/増設ALPSの運転系統数は 1 系統。
- 不具合の確認された 増設ALPS(B)は、2020年11月～2021年2月上旬までの期間は当初より多くの点検停止を予定していたため、今回の不具合によって 日々の水処理には影響はない。
- 増設ALPS(A)は上記期間は運転予定であったが、他の系統により処理運転は可能であるため、修理期間の停止を考慮しても日々の処理には影響はない。

(参考) クロスフローフィルタ構造概要



使用済み高性能多核種除去設備吸着塔・サブドレン他 浄化設備吸着材再利用に伴う事前準備について

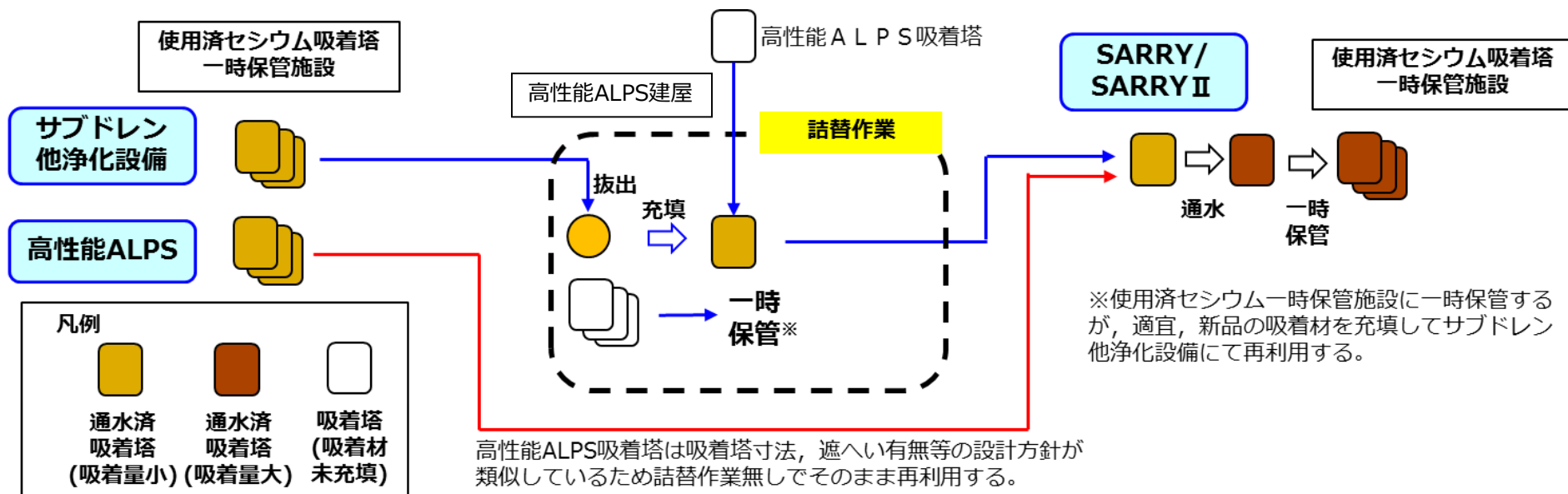
2020年11月20日

TEPCO

東京電力ホールディングス株式会社

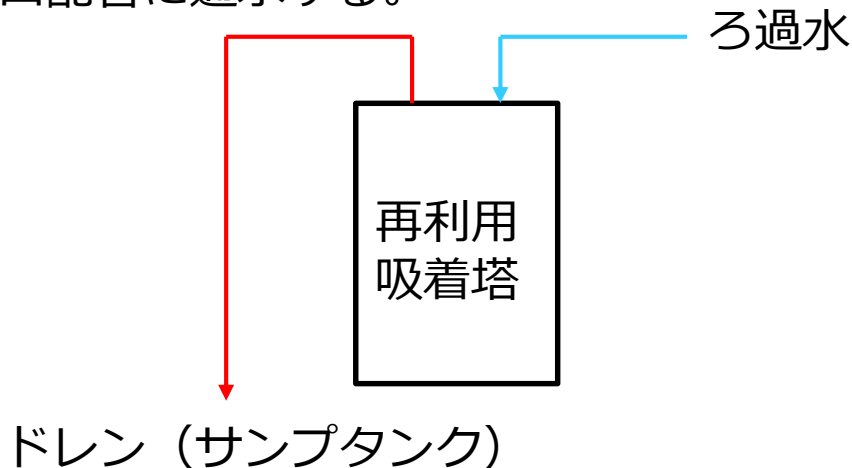
1. 概要

- 高性能多核種除去設備（以下、高性能ALPS）の使用済吸着塔及びサブドレン他浄化設備の使用済吸着材の再利用を可能とするため、第二セシウム吸着装置（以下、SARRY）及び第三セシウム吸着装置（以下、SARRY II）に使用する吸着塔の種類を追加する実施計画変更認可を申請中。
- 上記再利用の事前準備作業として以下を実施する予定。
 - ①使用済みサブドレン吸着塔→未使用の高性能ALPS吸着塔（空）への吸着材詰替作業
 - ②高性能ALPSに装荷し、差圧低減および健全性確認のためほぐし運転・循環運転の実施



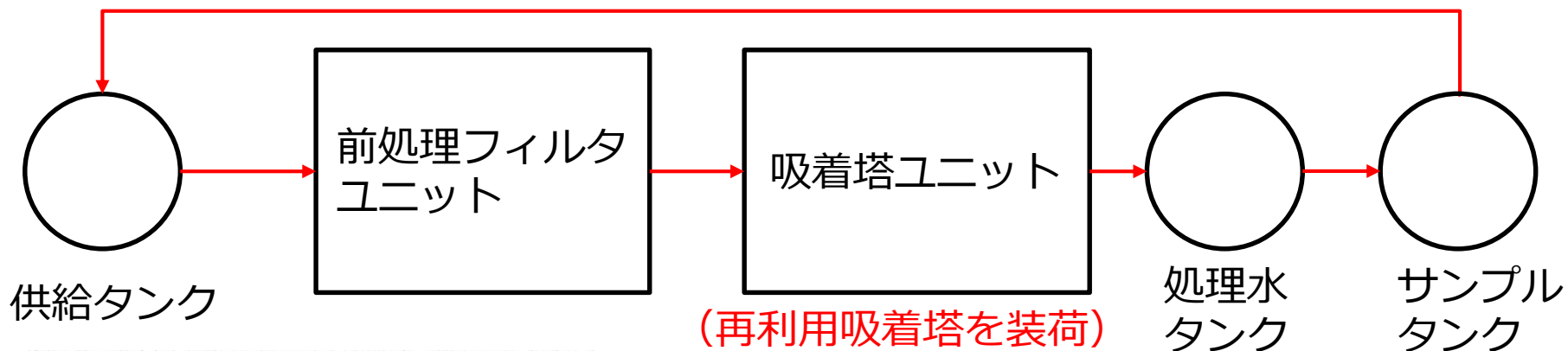
■ 吸着材のほぐし運転

- 再利用吸着塔の健全性確認および差圧低減のため，ろ過水を再利用吸着塔の出口配管→入口配管に通水する。



■ 循環運転

- 再利用吸着塔の入口→出口に通水し，差圧及び吸着塔出口水の水質を確認する。



3. 工程

	11月				12月				1月			
	1W	2W	3W	4W	1W	2W	3W	4W	1W	2W	3W	4W
<p>使用済高性能ALPS 吸着塔再利用</p> <p>使用済み高性能ALPS吸着塔を高性能ALPSに装荷し、ろ過水による逆洗および循環運転を行う</p>				据付・ほぐし	運転	循環運転						
<p>使用済みサブドレン 吸着材再利用</p> <p>使用済みサブドレン吸着塔からの吸着材抽出・洗浄および空の高性能ALPS吸着塔への充填を行う</p>				吸着材抽出	吸着材サンプリング・性状確認	吸着材洗浄・充填				高性能ALPSへ据付・ほぐし	運転	循環運転
											復旧	