

# 温度計信頼性評価の報告方法見直しについて

2021年12月10日

---

東京電力ホールディングス株式会社

# 1. 経緯および指示事項について

- 1～3号機の原子炉内温度計及び原子炉格納容器内温度計については、「特定原子力施設への指定に際し東京電力株式会社福島第一原子力発電所に対して求める措置を講ずべき事項について」に基づき、原子炉の冷却状態の監視に必要なパラメータの一つとして監視の対象を選定し、冷却状態の監視を行っている。
- 平成24年2月に監視パラメータの一つである2号機の原子炉圧力容器底部における温度上昇が頻繁に確認されており、それに伴い、平成24年2月24日、経済産業省原子力安全・保安院より、「東京電力株式会社福島第一原子力発電所第2号機の原子炉圧力容器底部における温度上昇を踏まえた対応について（指示）」を受領した。

## <指示事項>

1. 第2号機について、現在使用している温度計以外に原子炉内の温度を監視するための代替手段に関し、現時点で実現可能性があると考えられる手段ごとに、実現する上での課題を明らかにした上で具体的な作業工程を示した実施計画を策定し、平成24年3月1日までに当院に対し、報告すること。
2. 第1号機、第2号機及び第3号機の原子炉内温度並びに原子炉格納容器内温度を監視するために現在使用している個々の温度計の指示値の信頼性を評価し、当院から指示があるまでの間、1か月に1度、当院に対し報告すること。

## 2. 指示事項の対応状況について

### <指示事項>

1. 第2号機について、現在使用している温度計以外に原子炉内の温度を監視するための代替手段に関し、現時点で実現可能性があると考えられる手段ごとに、実現する上での課題を明らかにした上で具体的な作業工程を示した実施計画を策定し、平成24年3月1日までに当院に対し、報告すること。

### 実施事項

- 平成24年3月1日に報告を実施した。
- 現場調査やモックアップ試験を経て、平成24年10月3日にSLC差圧検出配管に新設温度計を設置完了した。
- 信頼性評価を実施し、平成24年11月6日より冷却状態の監視温度計として使用開始している。

### <指示事項>

2. 第1号機、第2号機及び第3号機の原子炉内温度並びに原子炉格納容器内温度を監視するために現在使用している個々の温度計の指示値の信頼性を評価し、当院から指示があるまでの間、1か月に1度、当院に対し報告すること。

### 実施事項

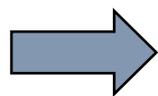
- 「福島第一原子力発電所第1号機、第2号機及び第3号機の原子炉内温度計並びに原子炉格納容器内温度計の信頼性評価について」の「温度計信頼性評価フローおよび温度計の状態分類」に基づき、温度計の指示値の信頼性評価を実施している。
- 現在（令和3年12月）も継続して1か月に1度、規制庁殿へ報告を実施している。

### 3. 温度計の保守について

- 「福島第一原子力発電所第1号機、第2号機及び第3号機の原子炉内温度計並びに原子炉格納容器内温度計の信頼性評価について」の「温度計信頼性評価フローおよび温度計の状態分類」に基づき、信頼性評価を1か月ごとに実施している。
- 信頼性評価を実施した後、特異な挙動を示す温度計がある場合には、直流抵抗測定を実施する。
- 実施計画対象温度計については、年度毎に施設定期検査を実施している。

## 4. 温度計信頼性評価の報告について

- 信頼性評価の開始時に見られていた大きな指示変動は近年発生していない。
- また、原子炉注水停止試験によって、注水が一時的に停止した場合であっても、著しい温度上昇がないことを確認している。
- 冷却状態監視に使用可能としている温度計については、平成25年度以降に監視除外（参考の使用、故障）となった温度計の発生数は1台/年程度である。
- RPV・PCVの冷却状態を監視する新設温度計を追設しており、また、熱バランスモデルによる温度評価も構築<sup>\*</sup>したことから、温度監視における信頼性は向上しているといえる。



以上より、温度計信頼性評価の報告方法を見直しさせて頂きたい。

なお、冷温停止を監視する温度計のパラメータについては、当社HPにおいて定期的に公開しており、状態は適宜確認可能である。

([https://www.tepco.co.jp/decommission/data/plant\\_data/index-j.html](https://www.tepco.co.jp/decommission/data/plant_data/index-j.html))

※ 実施計画Ⅲ第1編第18条において、RPV底部温度及びPCV内温度が測定により確認できない場合には評価で代替することを反映している。（ただし、注水を継続している場合に限る）

以下、参考シート

# 参考1. 新設温度計の設置・検討状況について

- 2号機以外についても、新設温度計（事故時の影響を受けていない）を設置している。

表1. 新設温度計の設置・検討状況（令和3年12月時点）

		温度計設置・検討状況	監視温度計数 [ ( ) 内新設 ]
1号機	RPV	現時点では新設温度計設置は困難と想定	6 (0)
	PCV	平成24年10月13日 設置 平成27年4月23日 再設置 (現在監視中)	12 (2)
2号機	RPV	平成24年10月3日 設置 平成27年3月13日 再設置 (現在監視中)	2 (1)
	PCV	平成24年9月19日 設置 平成25年8月14日 再設置 平成26年6月6日 再々設置 (現在、PCV内部調査のため2台取外中)	7 (0)
3号機	RPV	現時点では新設温度計設置は困難と想定	6 (0)
	PCV	平成27年12月11日 設置 (現在監視中)	12 (2)

- 新設温度計については、交換工法も確立しており交換の実績もある。そのため、万が一故障した場合においても、温度計を交換することで監視を継続することは可能である。
- また、新設温度計が未設置である箇所（1、3号機RPV）については、監視可能な既設温度計が複数あり、指示拳動についても安定していることから、至近で故障による監視不能となる可能性は低いと考えている。

# 参考2. 各年度の温度計故障判定数について

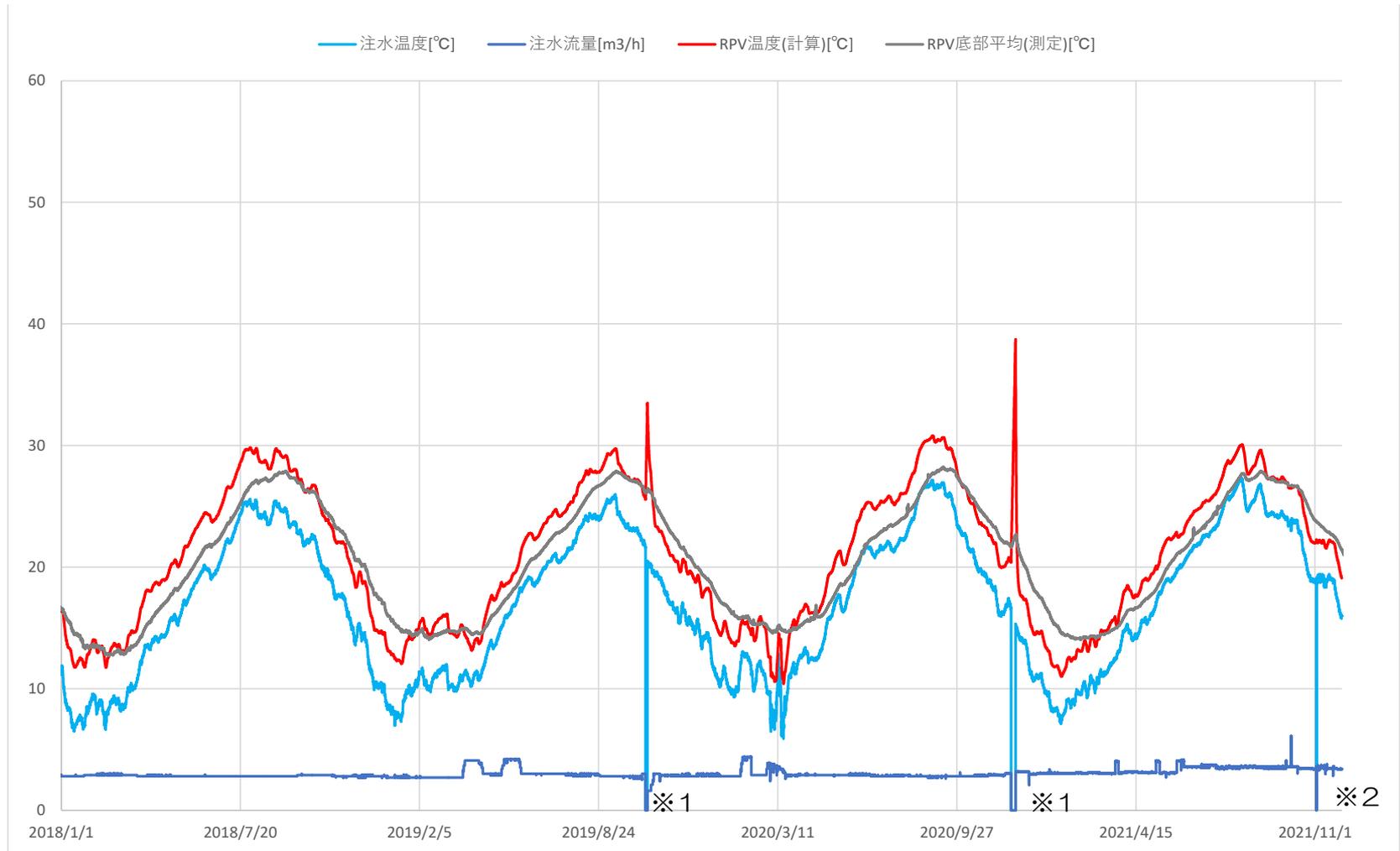
- 温度計については、温度計信頼性評価フローに基づき信頼性評価を実施している。
- これまで1～3号機において監視に使用可能としている温度計（評価結果「監視に使用可」の温度計）について、各年度における監視除外となった温度計の台数は以下の通りである。
- 平成24年度（温度計インサービス直後）においては、監視除外となる温度計が多数確認されていたが、平成25年度以降については、下表のとおり全体でも1台/年程度である。

表2. 年度別の故障発生数

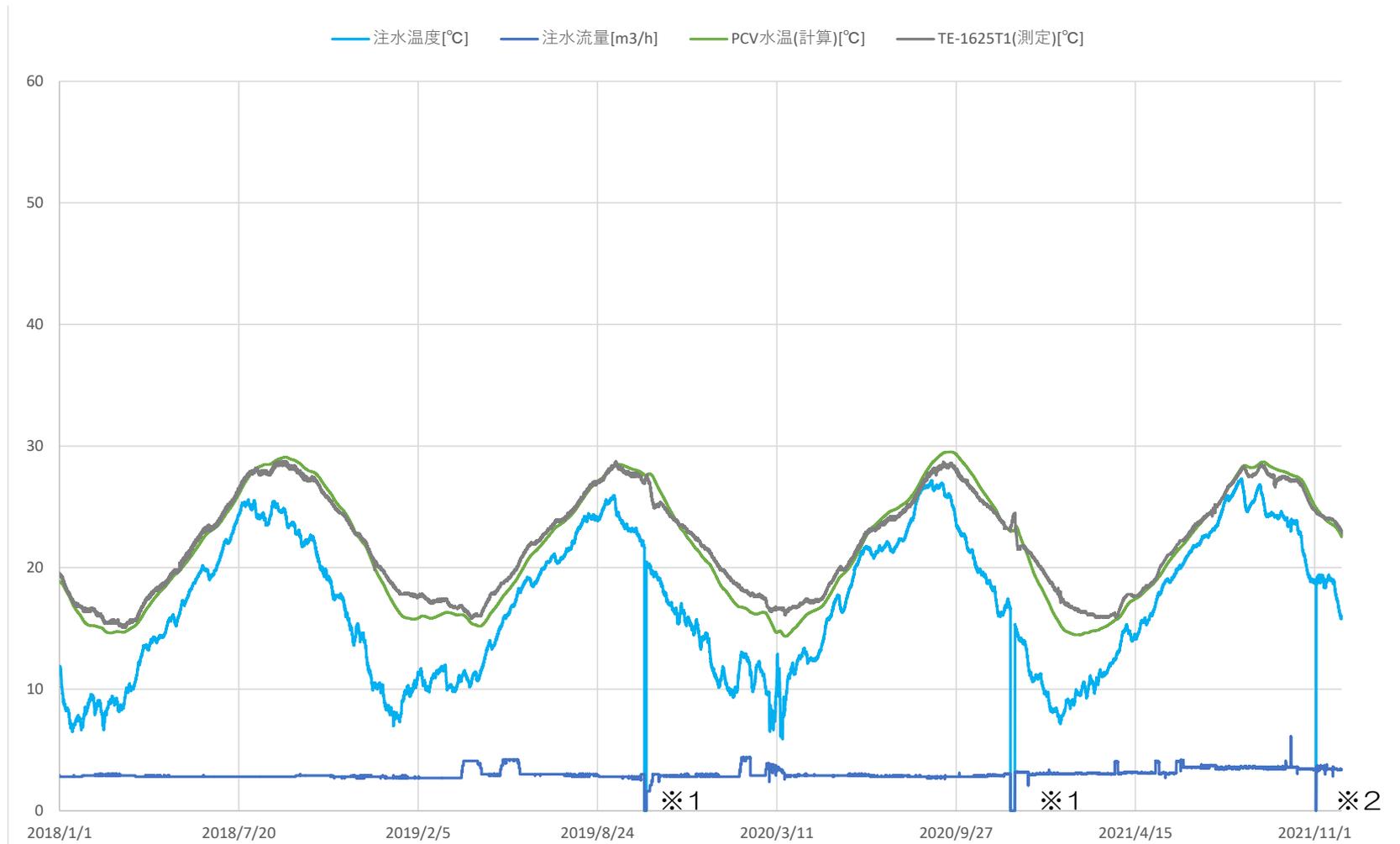
		全数※1	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	平成31/ 令和1年度	令和2年度
1号機	RPV	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	PCV	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2号機	RPV	19	8	1	0	1	2	1	0	1	0
	PCV	28	9	0	1	0	0	0	0	0	0
3号機	RPV	41	0	0	0	0	0	11※2	0	0	0
	PCV	33	1	0	0	0	0	0	0	0	0

※1 初回提出時（平成24年4月）に評価結果「監視に使用可」である温度計全数

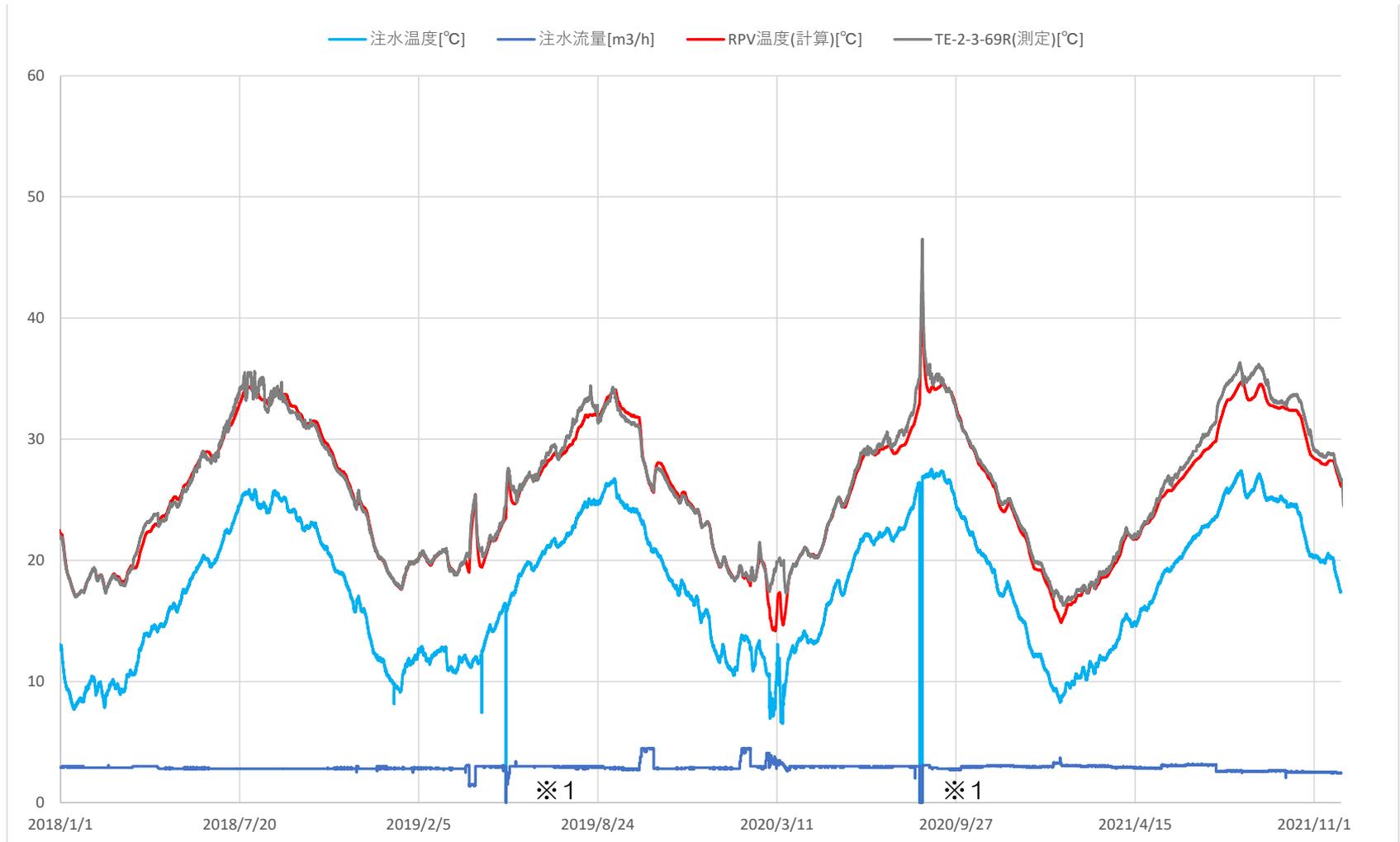
※2 温度計ケーブル溶断の影響による故障判定（平成29年12月）



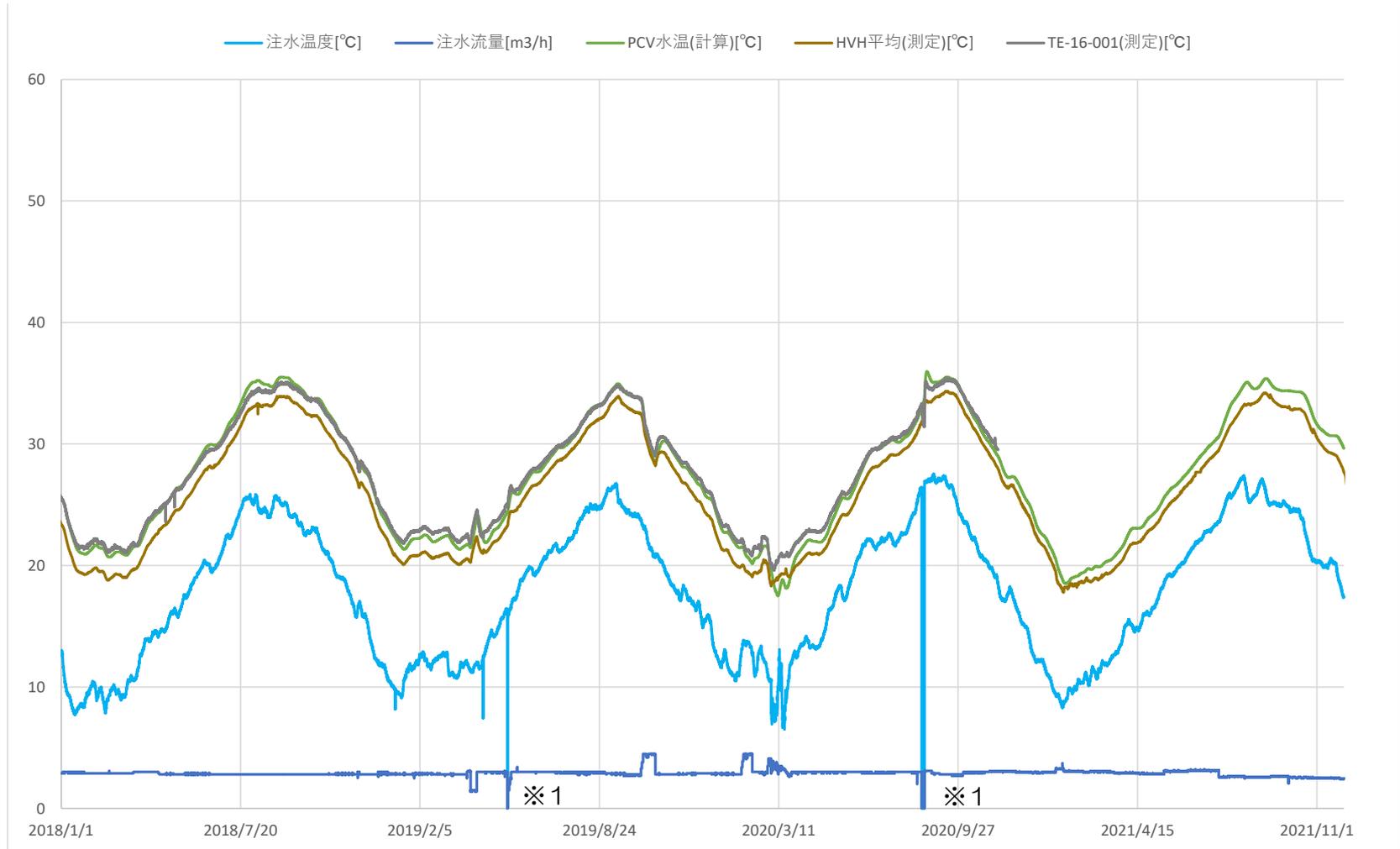
- ※1 原子炉注水停止試験のため注水停止
- ※2 CST炉注から高台炉注への切替のため注水停止



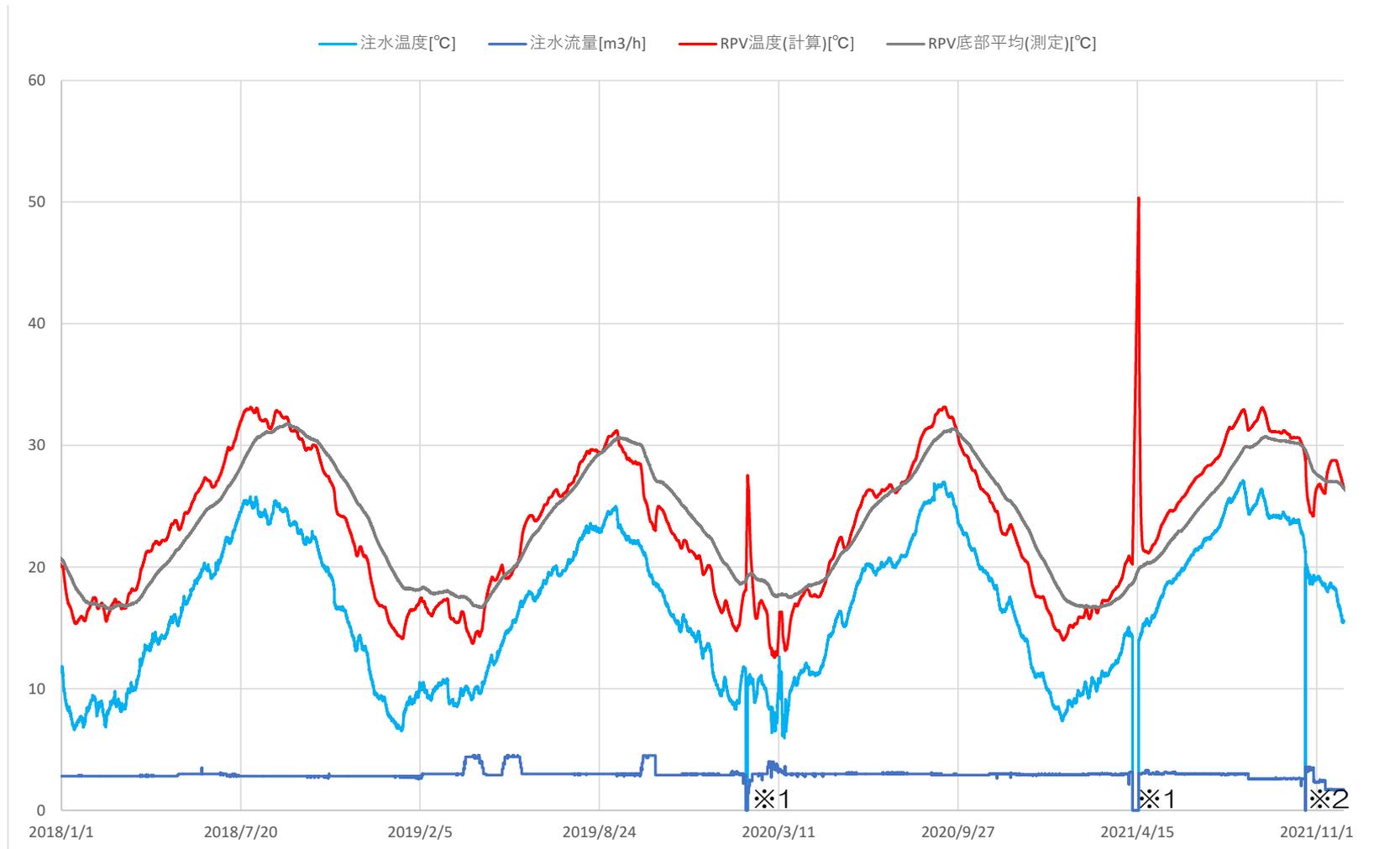
- ※1 原子炉注水停止試験のため注水停止
- ※2 CST炉注から高台炉注への切替のため注水停止



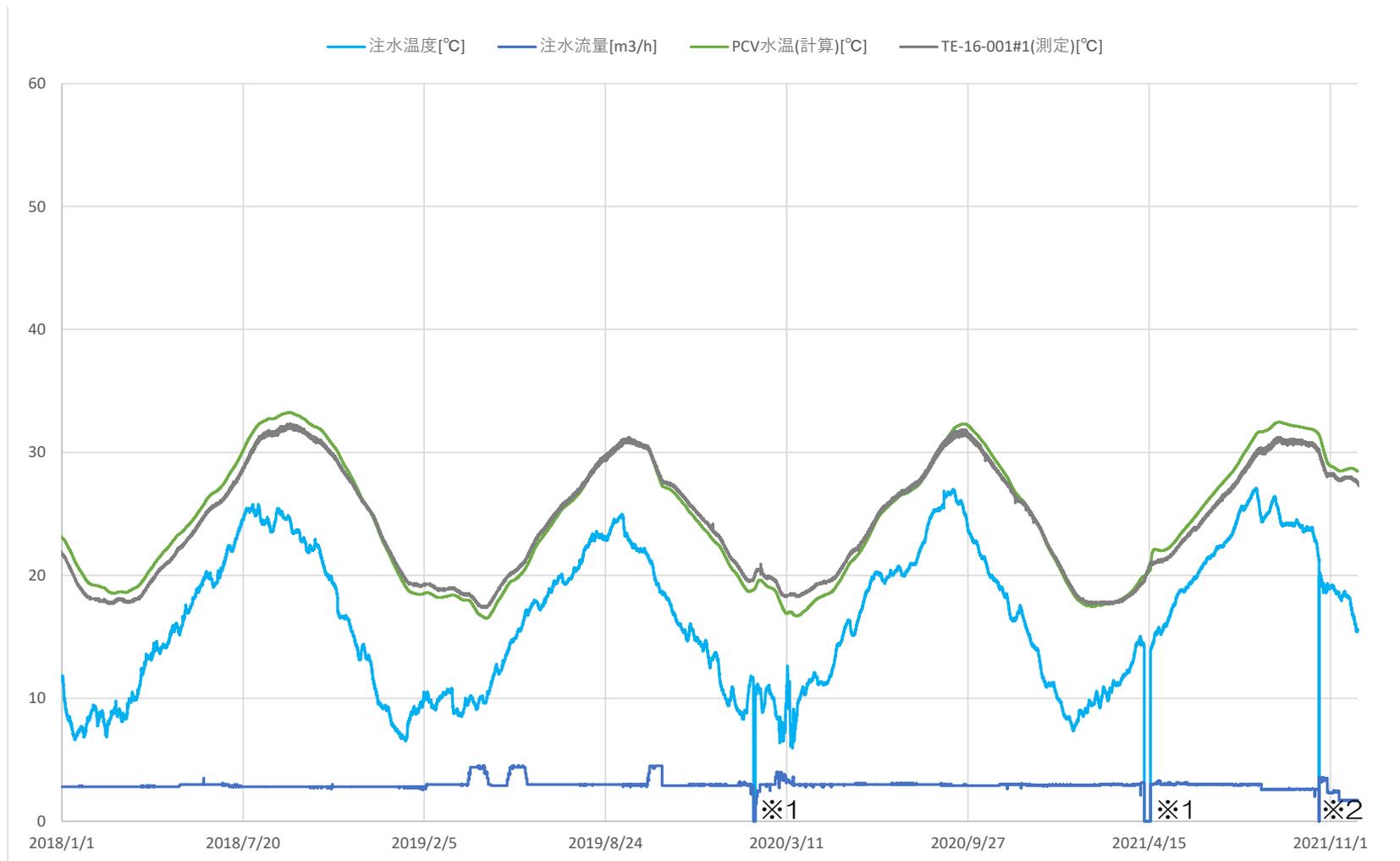
※1 原子炉注水停止試験のため注水停止



※1 原子炉注水停止試験のため注水停止



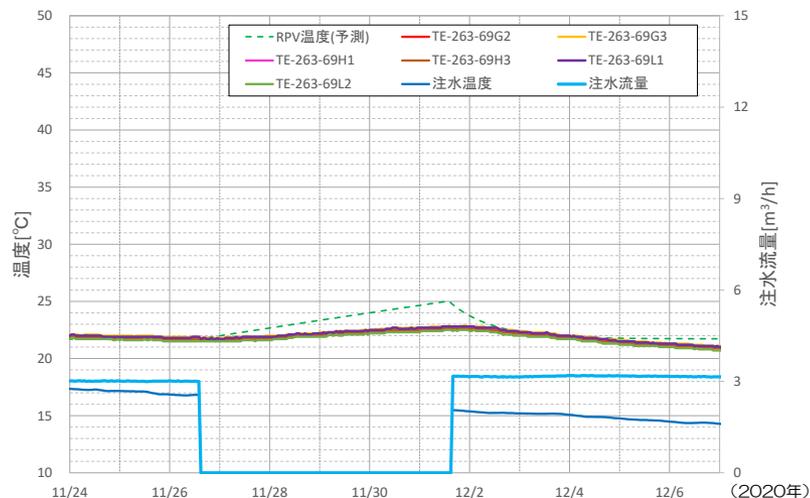
- ※1 原子炉注水停止試験のため注水停止
- ※2 CST炉注から高台炉注への切替のため注水停止



- ※1 原子炉注水停止試験のため注水停止
- ※2 CST炉注から高台炉注への切替のため注水停止

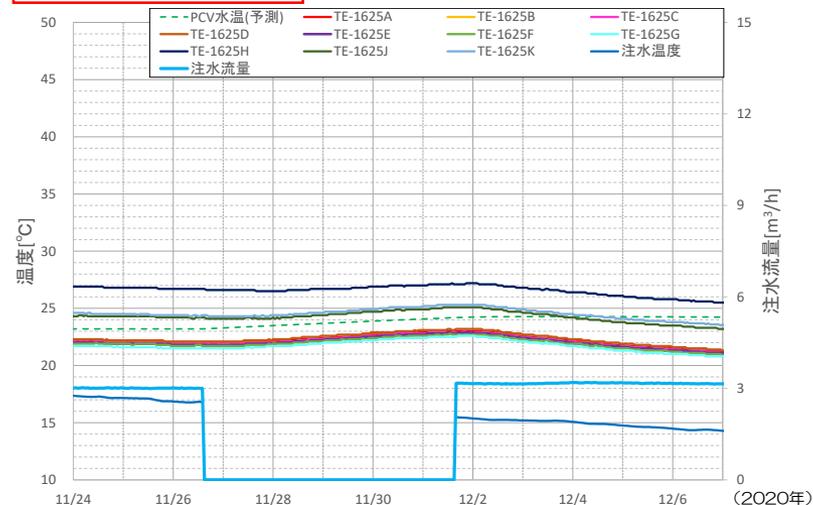
# 参考4. 原子炉注水停止試験の結果 <1号機> (1/3)

## RPV底部温度



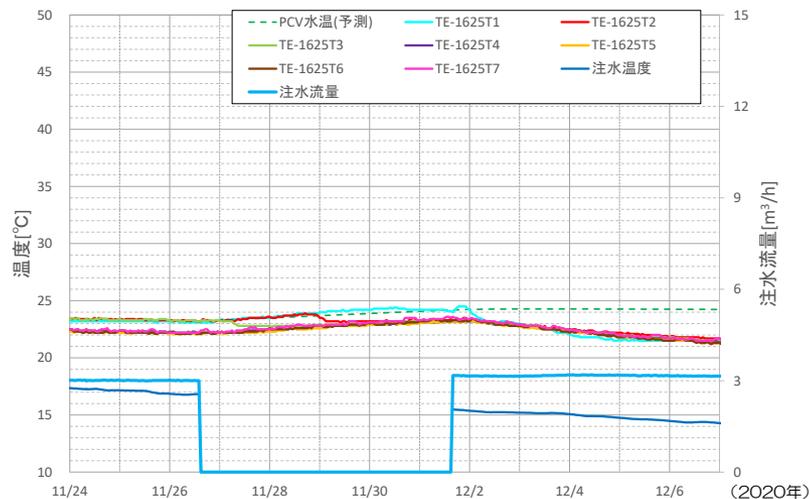
※予測温度は試験開始時の実績温度(TE-263-69G2)を基準としている

## PCV (既設) 温度



※予測温度は試験開始時の実績温度(TE-1625T1)を基準としている

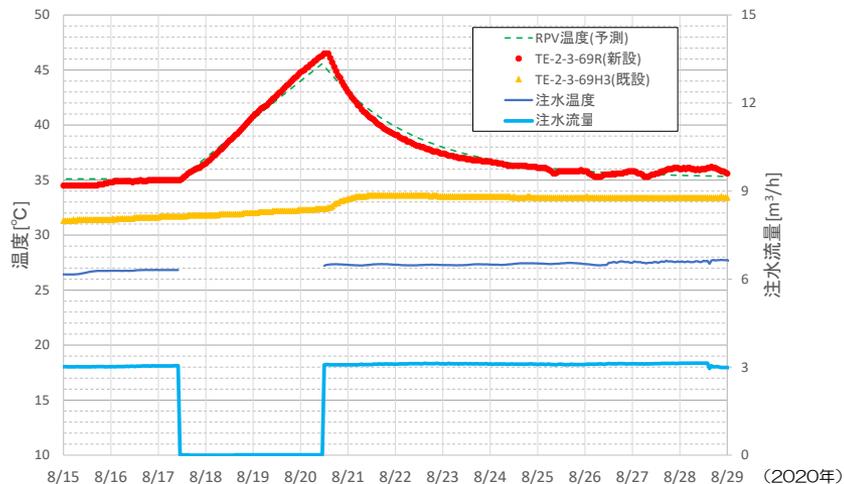
## PCV (新設) 温度



※予測温度は試験開始時の実績温度(TE-1625T1)を基準としている

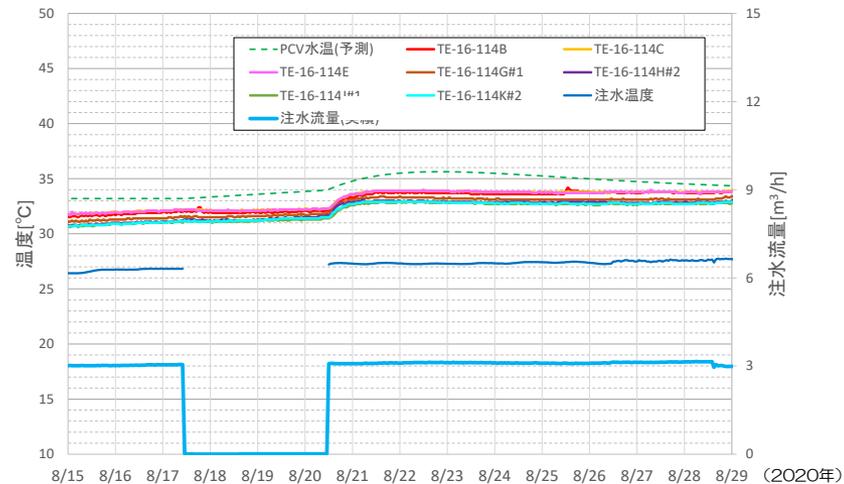
# 参考4. 原子炉注水停止試験の結果 <2号機> (2/3)

## RPV底部温度



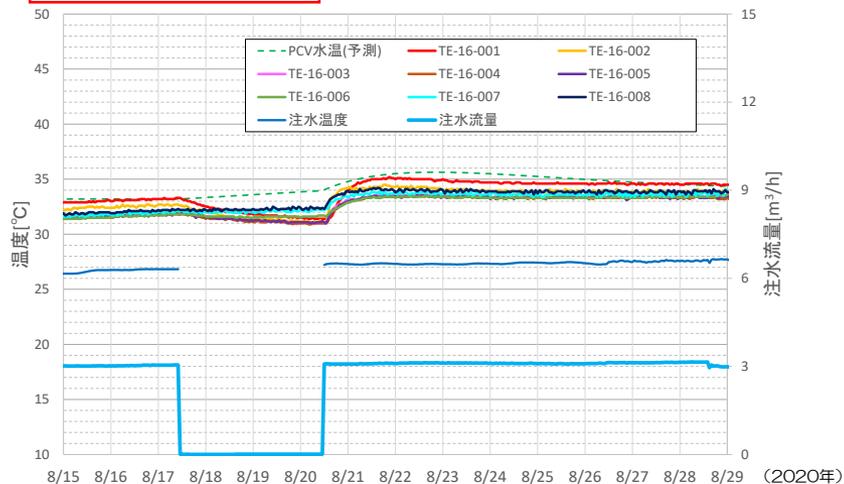
※予測温度は試験開始時の実績温度(TE-2-3-69R)を基準としている

## PCV (既設) 温度



※予測温度は試験開始時の実績温度(TE-16-001)を基準としている

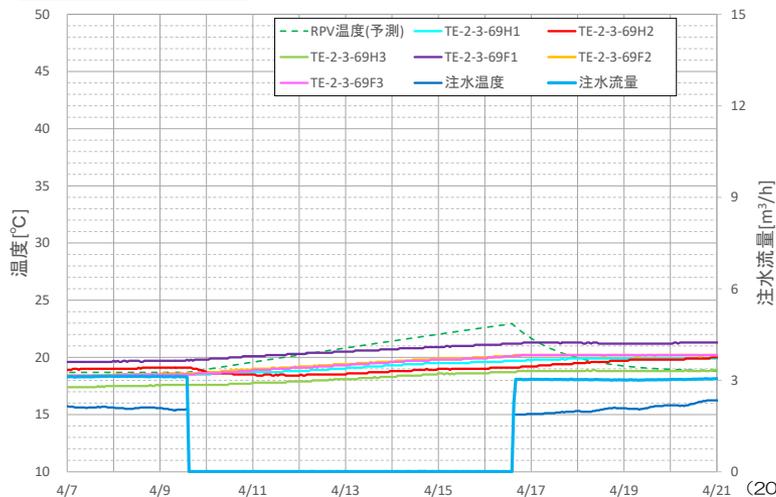
## PCV (新設) 温度



※予測温度は試験開始時の実績温度(TE-16-001)を基準としている

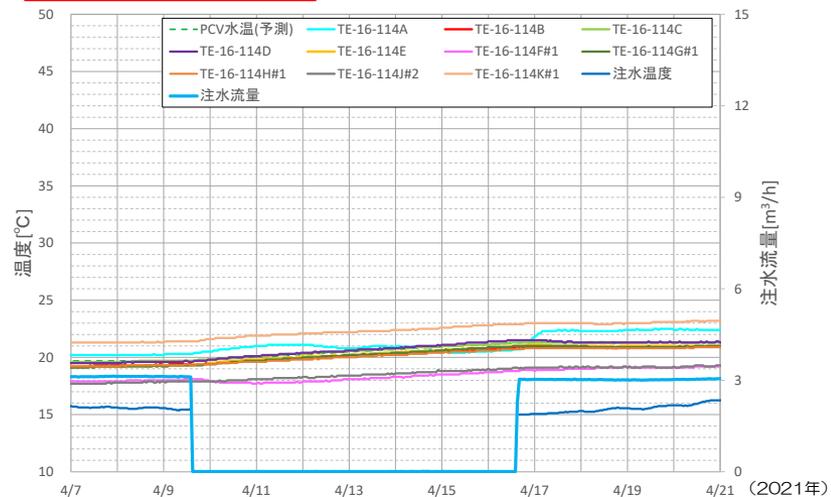
# 参考4. 原子炉注水停止試験の結果 <3号機> (3/3)

## RPV底部温度



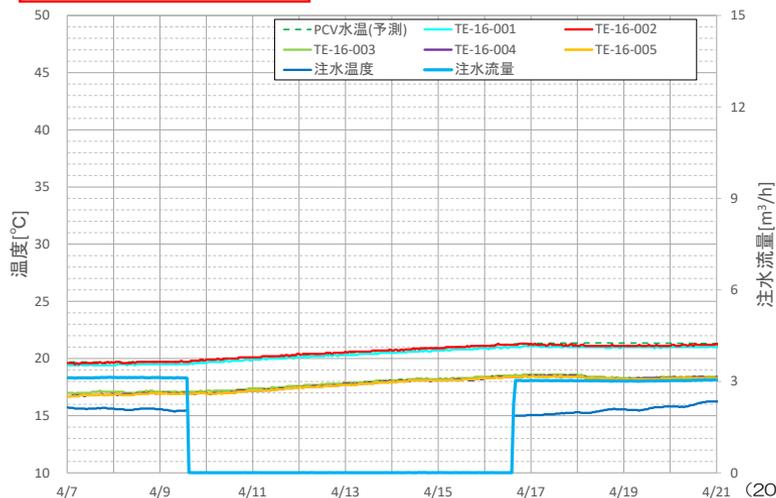
※予測温度は試験開始時の実績温度(RPV底部温度計の平均値)を基準としている

## PCV (既設) 温度



※予測温度は試験開始時の実績温度(TE-16-002)を基準としている

## PCV (新設) 温度



※予測温度は試験開始時の実績温度(TE-16-002)を基準としている

2号機 PCV内部調査・試験的取り出し作業のうち  
X-6ペネ閉止プラグ交換作業の状況について

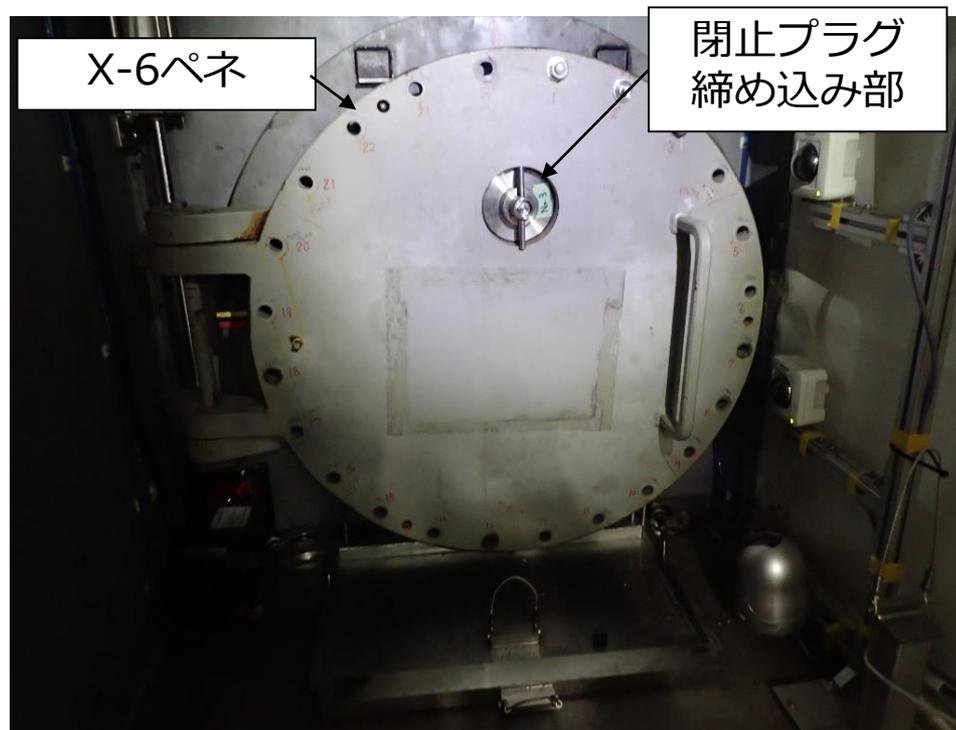
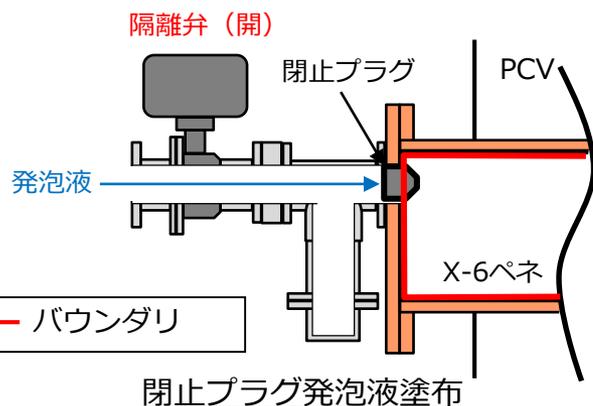
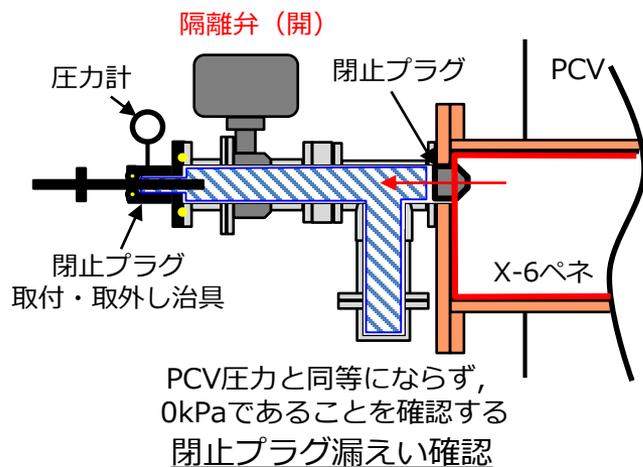
2021年12月10日



東京電力ホールディングス株式会社

# 1. X-6ペネ閉止プラグ交換作業の状況について

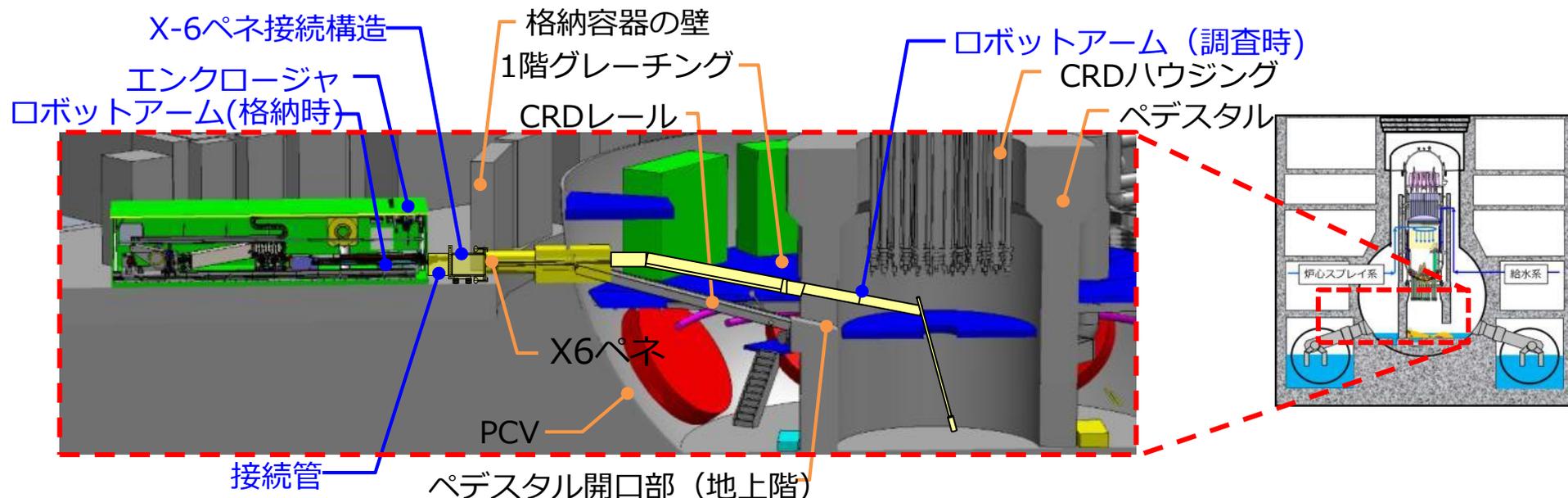
- X-6ペネハッチ開放時に閉止プラグの干渉を回避するため、締め込み部がコンパクトなものに交換する。
- 11/24(水)に交換作業を実施したところ、交換後の閉止プラグ漏えい確認時に圧力を維持できないことを確認。
- 調査の結果、圧力が維持できない原因は閉止プラグの密閉性の問題ではないと判断した。
- 12/3(金)にコンパクトな閉止プラグに交換を実施し、閉止プラグに発泡液を塗布し、漏えいがないことを確認した。
- なお、作業前後でのPCV圧力、現場設置のダストモニタに有意な変動は確認されていない。



閉止プラグ取付状態（モックアップ時）

# 1. PCV内部調査及び試験的取り出しの計画概要

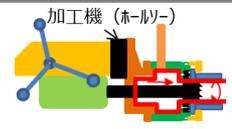
- 2号機においては、PCV内部調査及び試験的取り出し作業の準備段階として、作業上の安全対策及び汚染拡大防止を目的として、今回使用する格納容器貫通孔（以下、X-6ペネ）に下記設備を設置する計画
  - X-6ペネハッチ開放にあたり、PCVとの隔離を行うための作業用の部屋（隔離部屋）
  - PCV内側と外側を隔離する機能を持つ X-6ペネ接続構造
  - 遮へい機能を持つ 接続管
  - ロボットアームを内蔵する金属製の箱（以下、エンクロージャ）
- 上記設備を設置した後、ロボットアームをX-6ペネからPCV内に進入させ、PCV内障害物の除去作業を行いつつ、内部調査や試験的取り出しを進める計画



2号機 内部調査・試験的取り出しの計画概要

## 2. PCV内部調査及び試験的取り出し作業の主なステップ

### 0. 事前準備作業



●事前にスプレイ治具取付事前作業 (X-53ペネ孔径拡大) を実施

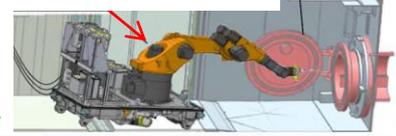
### 1. 隔離部屋設置



●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

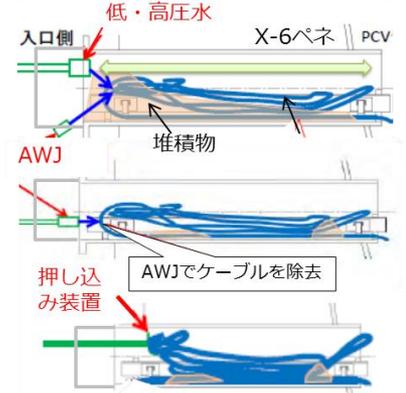
ハッチ開放装置



●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

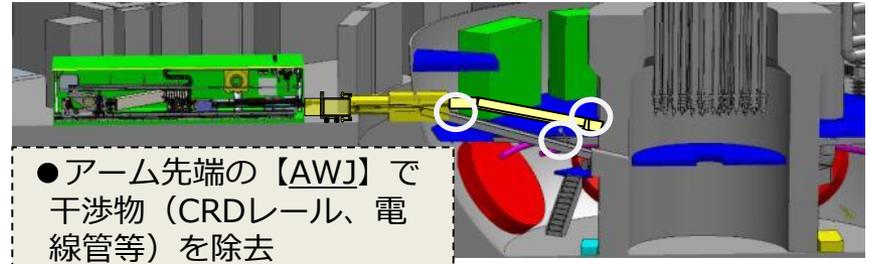
### 4. ロボットアーム設置

認可済



### 5. 内部調査及び試験的取り出し作業

#### ①ロボットアームによるPCV内部調査



●アーム先端の【AWJ】で干渉物 (CRDレール、電線管等) を除去

#### ②ロボットアームによる試験的取り出し

申請予定

燃料デブリ回収装置先端部



<金ブラシ型> <真空容器型>

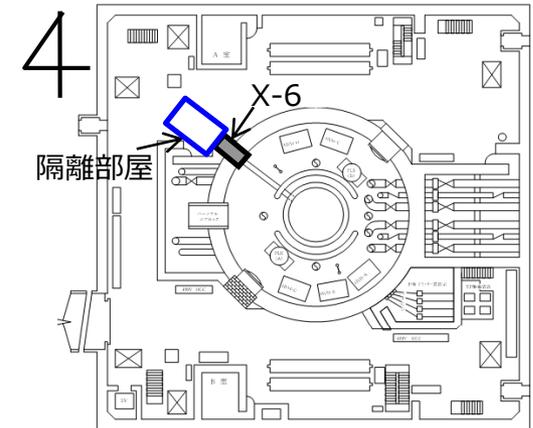


(注記)

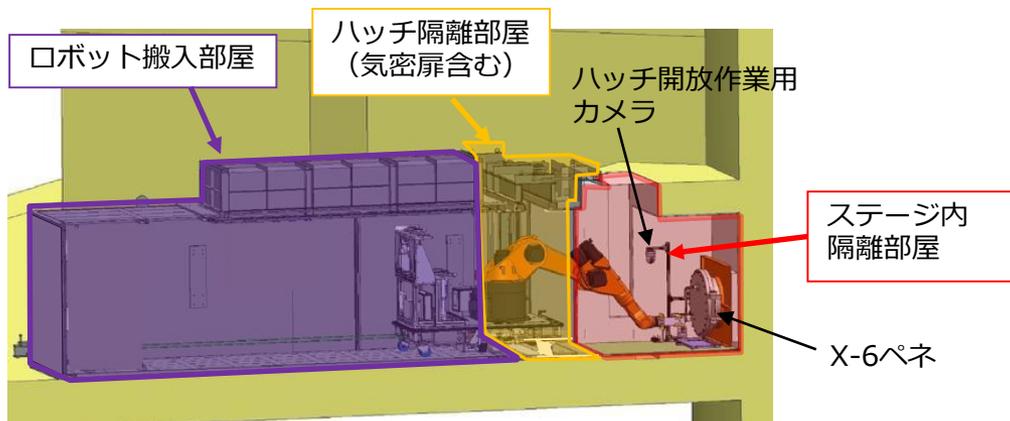
- ・隔離弁：PCV内/外を仕切るために設置した弁
- ・AWJ (アブレシブウォータージェット)：高圧水に研磨材 (アブレシブ) を混合し、切削性を向上させた加工機

### 3. 隔離部屋設置・X-6ペネハッチ開放の概要

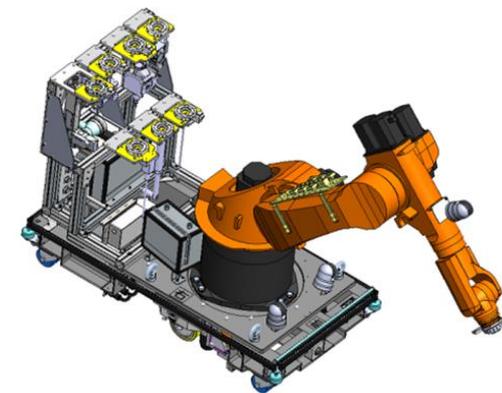
- ロボットアームをPCVに進入させるX-6ペネはハッチが閉じられているため、X-6ペネハッチの開放作業を実施する。
- まず、X-6ペネハッチ開放にあたり、PCVとの隔離を行うための作業用の部屋（ステージ内隔離部屋・ハッチ隔離部屋・ロボット搬入部屋）を設置する。
- 隔離部屋設置後は遠隔操作可能なハッチ開放装置により、X-6ペネハッチのボルトナットを切断し、X-6ペネハッチを開放する。
- X-6ペネの模擬体を使用したモックアップを実施しており、作業性に問題ないことを確認済み。



2号機原子炉建屋1階 ペネ配置図



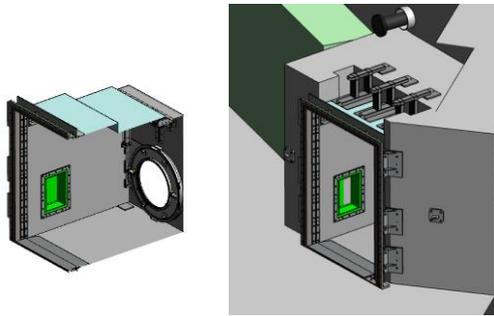
隔離部屋のイメージ



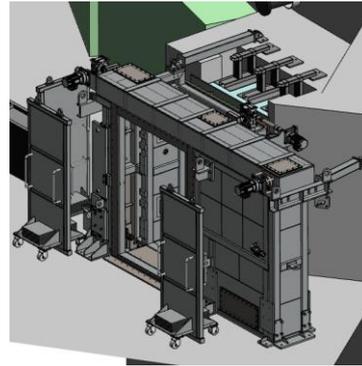
ハッチ開放装置のイメージ

## 4. 隔離部屋設置・X-6ペネハッチ開放の主なステップ

- 隔離部屋設置・X-6ペネハッチ開放は以下のステップで実施する。
- 作業の各ステップでは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する。
- これまでの作業と同様に、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する予定。



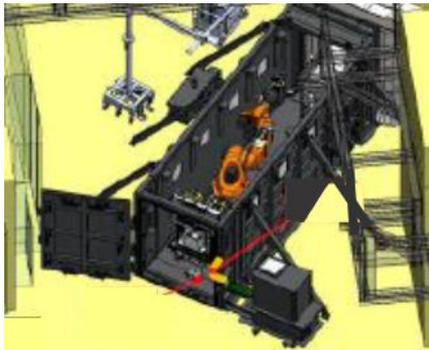
ステージ内隔離部屋の設置



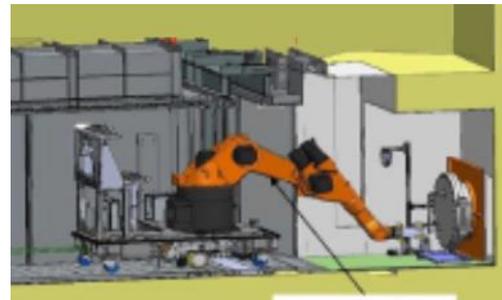
ハッチ隔離部屋の設置



ロボット搬入部屋の設置



ハッチ開放装置の  
ロボット搬入部屋への搬入



ハッチ開放装置による  
X-6ペネハッチ開放

次工程へ  
X-6ペネ内堆積物除去



## 5. 全体工程

- X-53ペネ孔径拡大作業については2021年10月に完了
- ロボットアームが進入するX-6ペネのハッチを開放するため、バウンダリとなる隔離部屋設置の準備作業を2021年11月から開始する予定。
- ロボットアームは引き続き国内での性能確認試験、モックアップ、訓練を進める予定。

	2021年				2022年
	～9	10	11	12	
・ スプレー治具取付作業	X-53ペネ孔径拡大作業				スプレー治具取付け
・ 隔離部屋設置 ・ X-6ペネハッチ開放			隔離部屋設置・X-6ペネハッチ開放		
・ X-6ペネ堆積物除去 ・ 試験的取り出し装置設置					
アーム・エンクロージャ 装置開発	性能確認試験・モックアップ ・ 訓練（国内）				
内部調査及び 試験的取り出し作業					

(参考) 隔離部屋設置・X-6ペネハッチ開放の主な装置



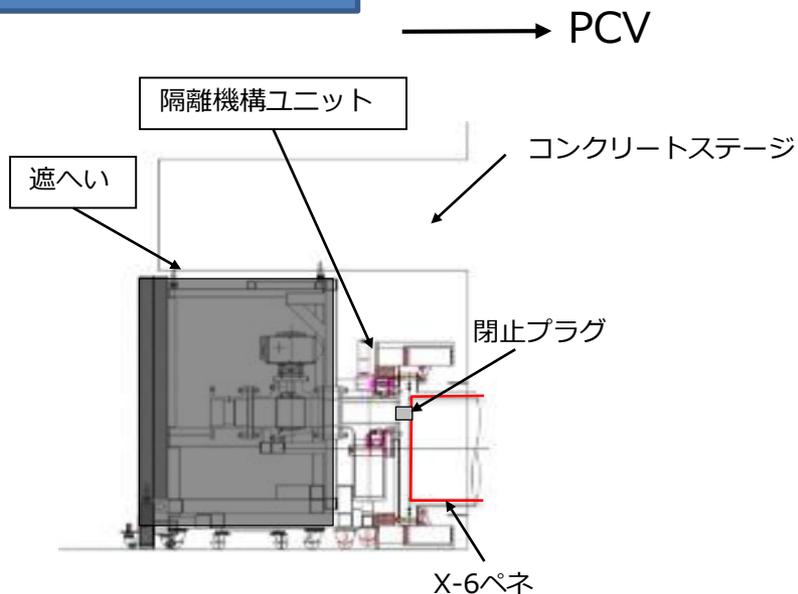
隔離部屋



ハッチ開放装置

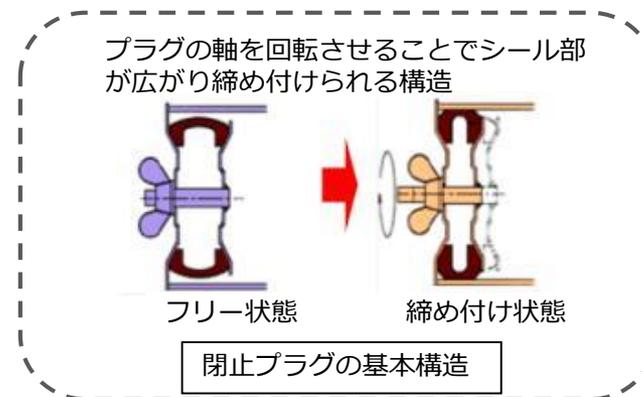
1. 隔離機構ユニット取外

— : バウンダリ



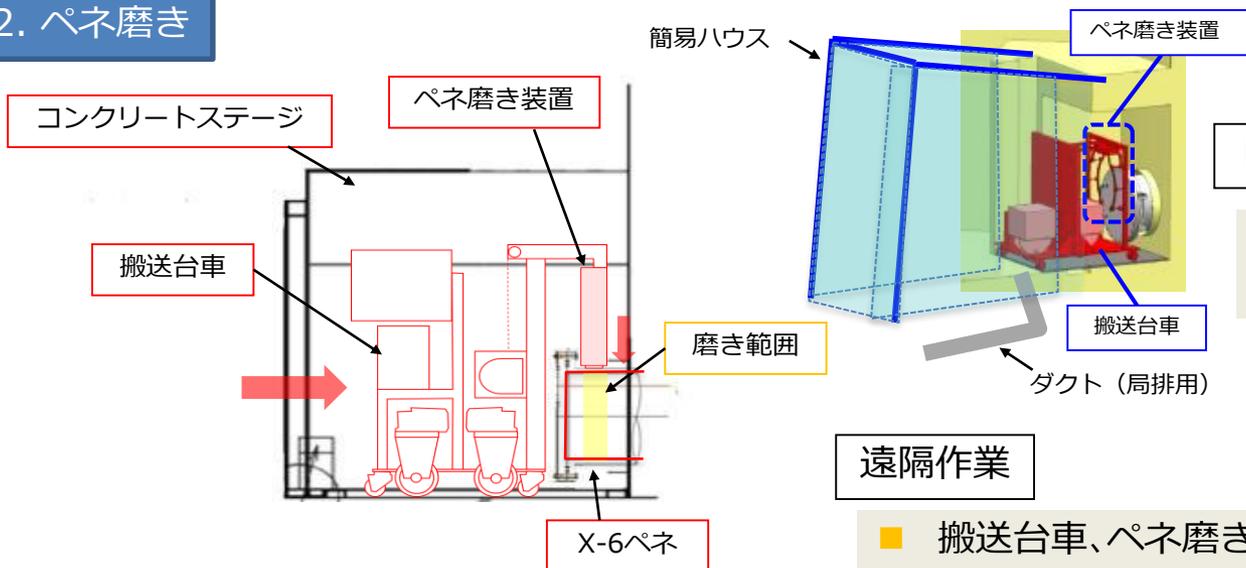
R/B内作業

- 現状のX-6ペネには、隔離機構ユニットにより閉止プラグが設置された状態となっているため、隔離機構ユニットの取外しを行う。



# (参考) 隔離部屋設置, X-6ペネハッチ開放 主要作業ステップ (2 / 6)

## 2. ペネ磨き



— : バウンダリ

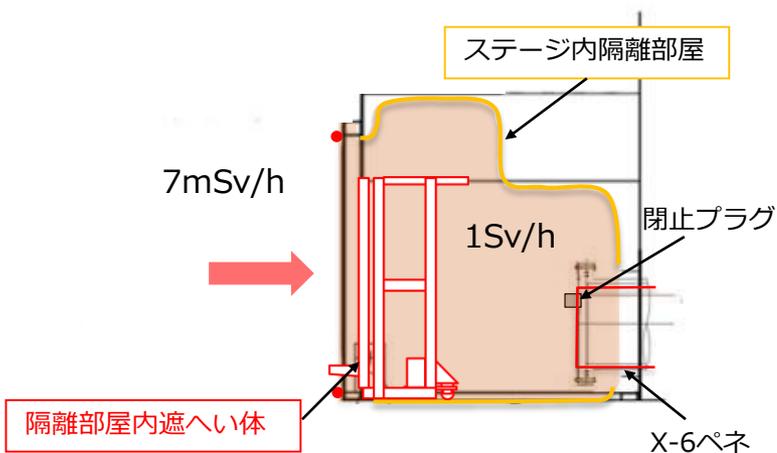
### R/B内作業

- 簡易ハウスをコンクリートステージ前に設置する。

### 遠隔作業

- 搬送台車、ペネ磨き装置をX-6ペネに設置する。  
ペネ側面 (左図磨き範囲) には、錆や塗装が存在し、ステージ内隔離部屋のシール性に影響を及ぼすと思われるため、表面を研磨する

## 3. ステージ内隔離部屋設置



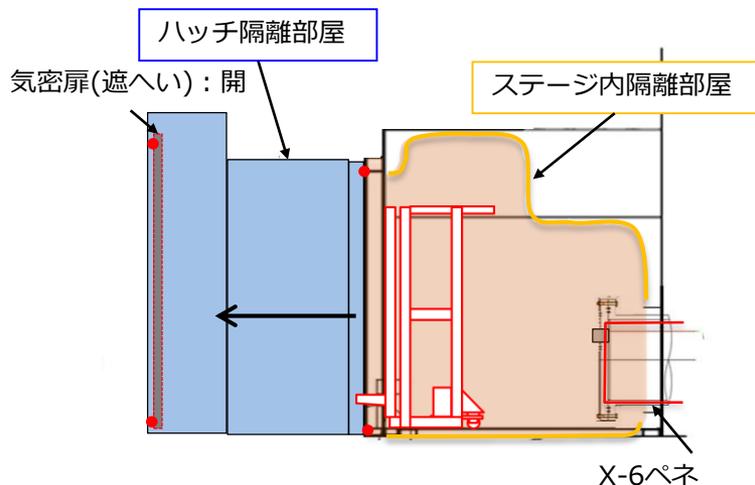
### R/B内作業

- ステージ内隔離部屋をX-6ペネに設置する。
- 後続設備設置時の被ばくを低減するため、隔離部屋内遮へい体をX-6ペネ前に設置する。

隔離部屋内遮へい  
鉛 (約50mm) で約1/140の遮へい効果

#### 4. ハッチ隔離部屋設置

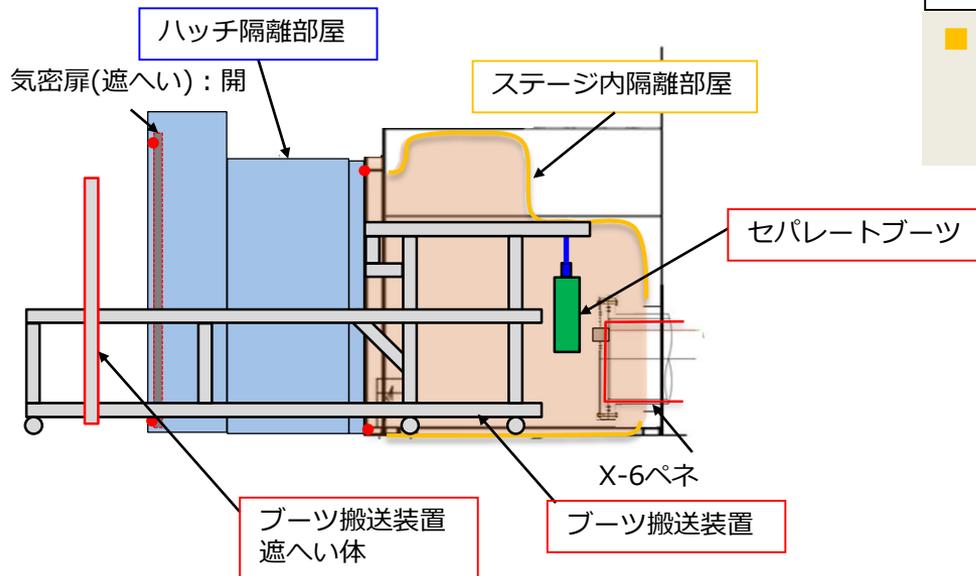
— : バウンダリ



#### R/B内作業

- ハッチ隔離部屋を設置する。
- 隔離部屋内遮へい体をX-6ペネ前を取り出す。

#### 5. X-6ペネ部シール設置

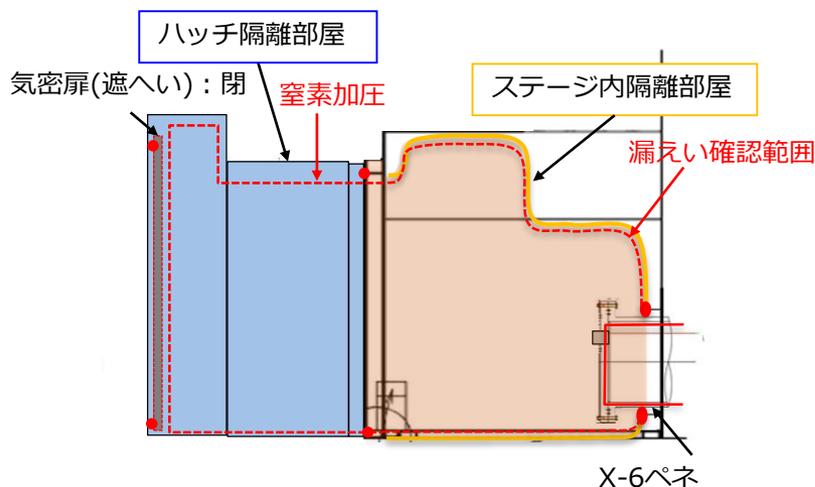


#### R/B内作業

- ステージ内隔離部屋とX-6ペネ部をシールするゲートシール, セパレートブーツを設置する。

6. ステージ内・ハッチ隔離部屋漏えい確認

— : バウンダリ

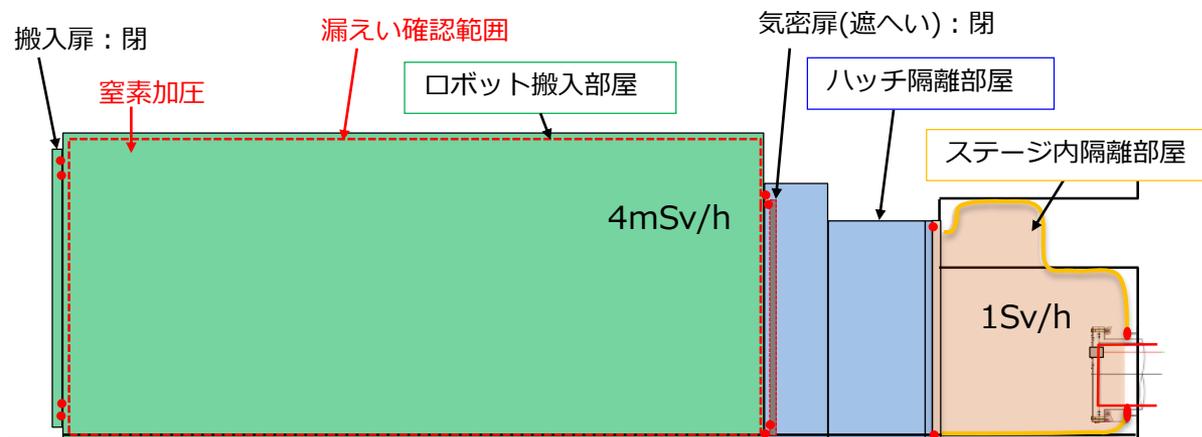


R/B内作業

- 漏えい確認範囲を窒素加圧(\*)し, 著しい漏えいのないことを確認する。

※漏えい確認のための窒素加圧はPCV圧力以上で実施する (以降, 全て同じ)

7. ロボット搬入部屋設置



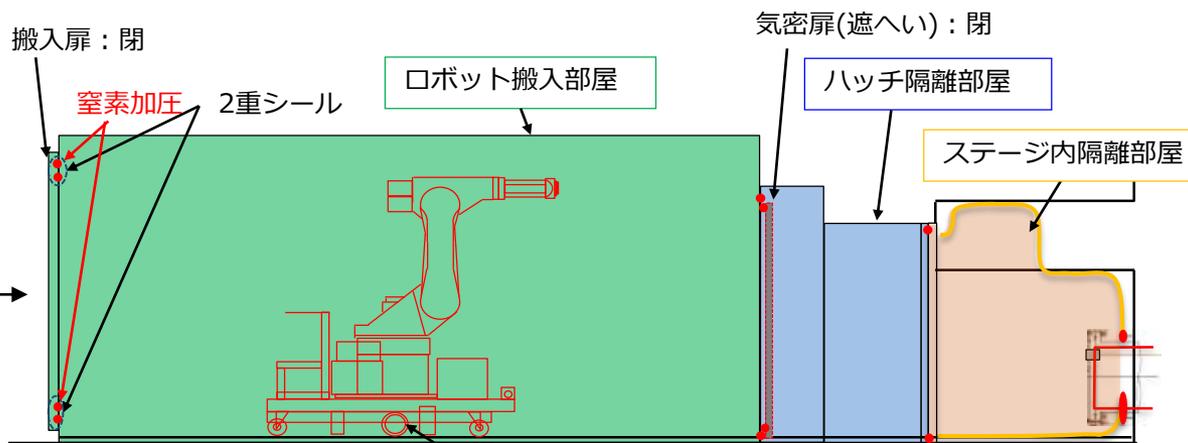
R/B内作業

- ロボット搬入部屋を設置する。
- 漏えい確認範囲を窒素加圧し, 著しい漏えいのないことを確認する。

気密扉の遮へい

鉛 (約50mm) + 鉄 (約30mm) で  
 約1/250の遮へい効果

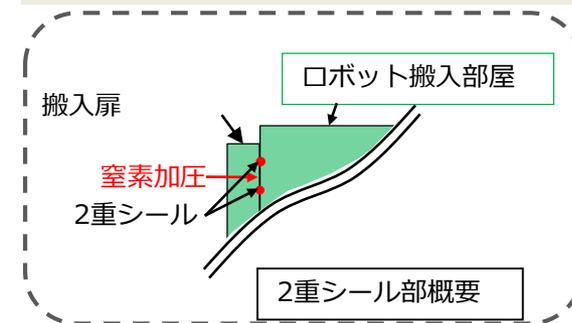
8. ハッチ開放装置搬入



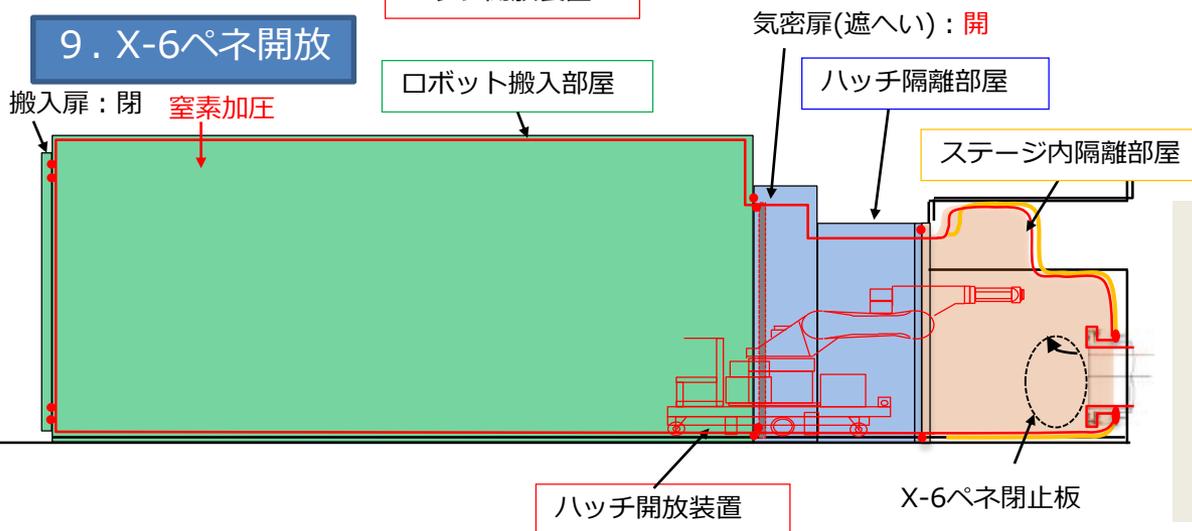
R/B内作業

— : バウンダリ

- ハッチ開放装置をロボット搬入部屋に搬入する。
- 搬入扉の2重シール間を窒素加圧し, 著しい漏えいのないことを確認する。



9. X-6ペネ開放



遠隔作業

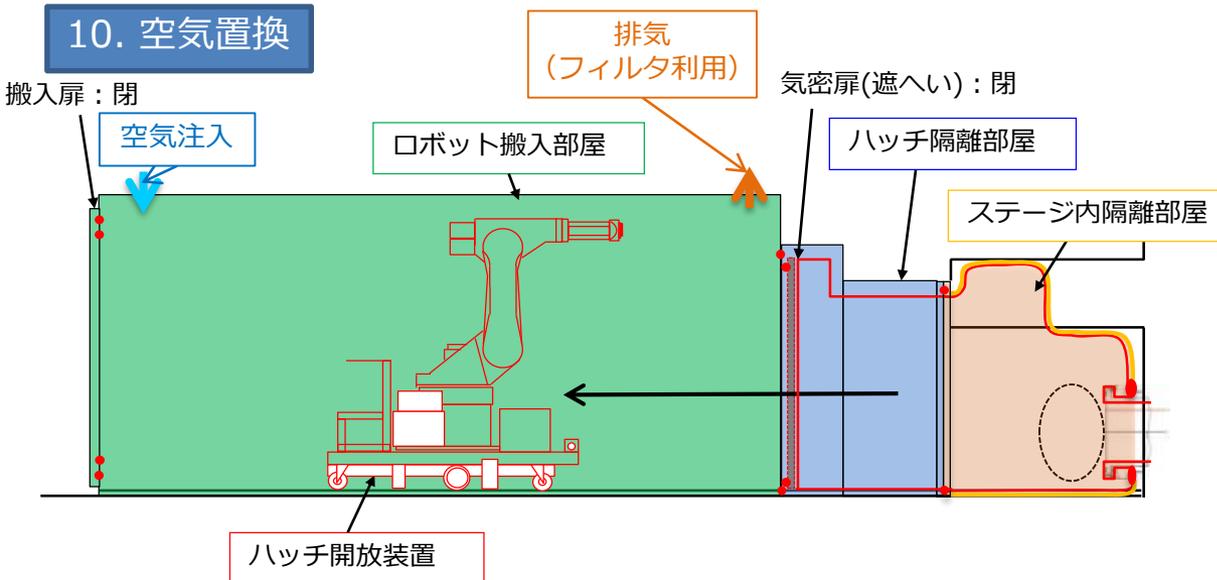
- 気密扉を開け, ハッチ開放装置をハッチ隔離部屋内に移動させる。
- 隔離部屋内を窒素加圧する(※)
- ハッチ開放装置により, X-6ペネ閉止板のボルトナットを切断し, X-6ペネの閉止板を開放する。

※窒素加圧はPCV圧力以上で実施する

# (参考) 隔離部屋設置, X-6ペネハッチ開放 主要作業ステップ (6 / 6)

— : バウンダリ

## 10. 空気置換



### 遠隔作業

- ハッチ開放装置をロボット搬入部屋に戻し, 気密扉を閉じる。

### R/B内作業

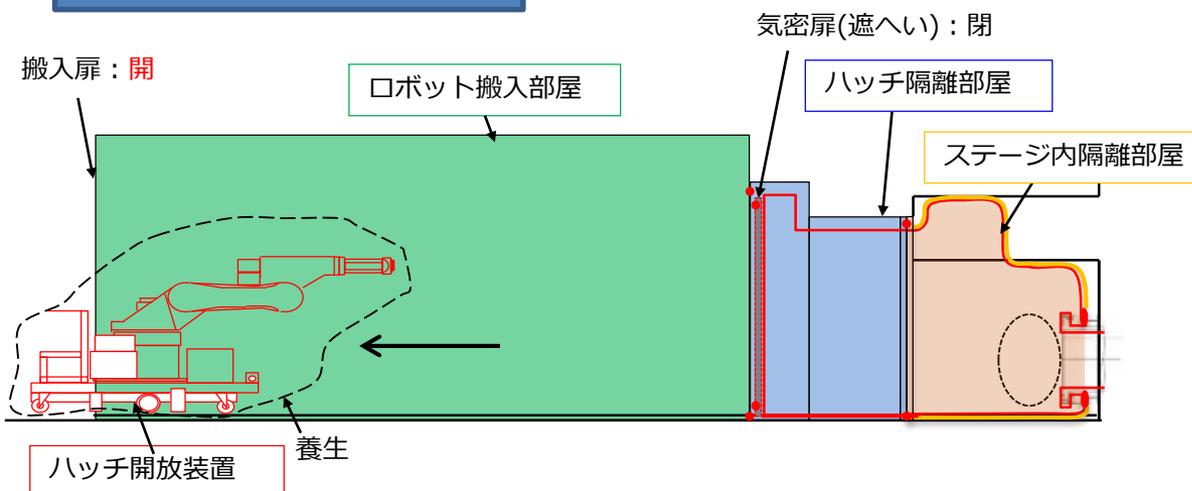
- ロボット搬入部屋内を空気置換(※)する。
- 空気置換により生じたガスはフィルタにより放射性物質をろ過する。

※ロボット搬入部屋内の酸素濃度を測定し, 置換完了を確認。酸素濃度は, R/B外の現場本部にて確認 (以降, 全て同じ)

### R/B内作業

- ハッチ開放装置をロボット搬入部屋から搬出する。
- 機器を搬出する際は汚染拡大防止のため養生を実施する。

## 11. ハッチ開放装置搬出





循環注水冷却スケジュール (2/2)

区分 名	返り	作業内容	これまで1ヶ月の動きと今後6ヶ月の予定	11月		12月		2022年1月			2月	3月	4月	5月	6月以降	備考
				日	月	日	月	日	月	日	月	日	月	日	月	
使用 液 燃 料 プ ール 関 連		使用液燃料プール 循環冷却	(実 績) ・【共通】循環冷却中(継続)  (予 定) ・【2号】SFP循環冷却設備電動弁地点換入手工事 ・SFP一次系停止:2021/12/6 ~ 2021/12/16  ・【1~2号】2号機機台設置に伴う基礎整備干渉二次系配管(3号機)除却工事 ・1号のSFP一次系停止:2021/12/13 ~ 2021/12/15 ・1号のSFP二次系停止:2021/12/13 ~ 2021/12/15 ・2号のSFP二次系停止:2021/12/13 ~ 2021/12/15	【1, 2号】循環冷却中(2021/12/7~2022/3/末まで凍結防止対策としてエアフィンクーラー停止運用)		【2号】SFP循環冷却一次系停止 最新工程反映										
		使用液燃料プール への注水冷却	(実 績) ・【共通】使用液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)	【1, 2, 3号】蒸発盤に応じて、内部注水を実施		【1, 3号】コンクリートポンプ車等の現場配備										
		海水腐食及び 塩分除去対策 (使用液燃料プール 薬注&塩分除去)	(実 績) ・【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		【1, 2, 3, 4号】プール水質管理									



燃料デブリ取り出し準備 スケジュール

分野名	炉内中長期実行プラン2021 目標工程	活り	作業内容	これまで1ヶ月の動きと今後6ヶ月の予定	11月			12月				1月			2月			3月			4月			5月			6月以降	備考	
					14	21	28	5	12	19	26	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下			
燃料デブリ取り出し準備	原子炉建屋内の環境改善	原子炉建屋内の環境改善	1号	(実績) ○建屋内環境改善(継続) (予定) ○建屋内環境改善(継続)	現場作業																						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階線量低減の準備作業 21/3/12~4/9、6/28~22/2月予定		
			2号	(実績) ○建屋内環境改善(継続) (予定) ○建屋内環境改善(継続)	現場作業																							建屋内環境改善 ・R/B大物搬入口2階差へい設置 21/11/29~22/1月予定	
			3号	(実績) ○建屋内環境改善(継続) (予定) ○建屋内環境改善(継続)	現場作業																								建屋内環境改善 ・線源調査 20/2/19~5/22 原子炉建屋1階の線源調査・線源調査の実施。 ・準備作業 20/11/17~20/12/13 ・北西エリア機器撤去 20/12/14~21/3/22 R/B1階北西エリアの線源となっている制御盤他を撤去。 ・北西エリア機器撤去および除染 21/7/12~22/1月予定
		格納容器内水循環システムの構築	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																								
			3号	(実績) ○原子炉格納容器水位低下(継続) (予定) ○原子炉格納容器水位低下(継続)	現場作業																								・3号機原子炉格納容器内取水設備設置に係る実施計画変更申請(21/2/1) →補正申請(21/7/14) →認可(21/7/27) ・取水設備設置21/10/1~22/3月予定
		燃料デブリの取り出し	1号	(実績) ○原子炉格納容器内部調査(継続) ○1/2号機SGTS配管撤去(継続) (予定) ○原子炉格納容器内部調査(継続) ○1/2号機SGTS配管撤去(継続)	現場作業																								OPCV内部調査 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~ O1/2号機SGTS配管撤去 1/2号機SGTS配管撤去(その1)に係る実施計画変更申請(21/3/12) → 認可(21/8/26) 【主要工程】 ・1/2号機SGTS配管切断時ダスト飛散対策(ウレタン注入) 21/9/8~21/9/26 ・1/2号機SGTS配管切断開始 24/44+中留~ クレーン不具合により、開始時期調整中
			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)	現場作業																								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)認可(21/2/4) ・1号機PCV内作業時のダスト飛散事象を踏まえて、2号機においてダスト飛散対策を検討中。2号機PCV内部調査は2022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へ内連検体調査(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~ ・X-53へ内連調査21/6/29 ・X-53へ内連調査21/9/13~21/10/14 ・腐蝕部設置作業21/11/15~
			3号	(実績) ○3号機南側地上ガレキ撤去(継続) (予定) ○3号機南側地上ガレキ撤去(継続)	現場作業																								3号機南側地上ガレキ撤去

- 初号機の燃料デブリ取り出しの開始
- 取り出し規模の更なる拡大(1/3号機)
- 段階的な取り出し規模の拡大(2号機)

(2022年8月完了予定)

(2022年内完了予定)