

# 4号機 使用済燃料プール内の制御棒等 高線量機器取り出しについて

2025年 2月27日

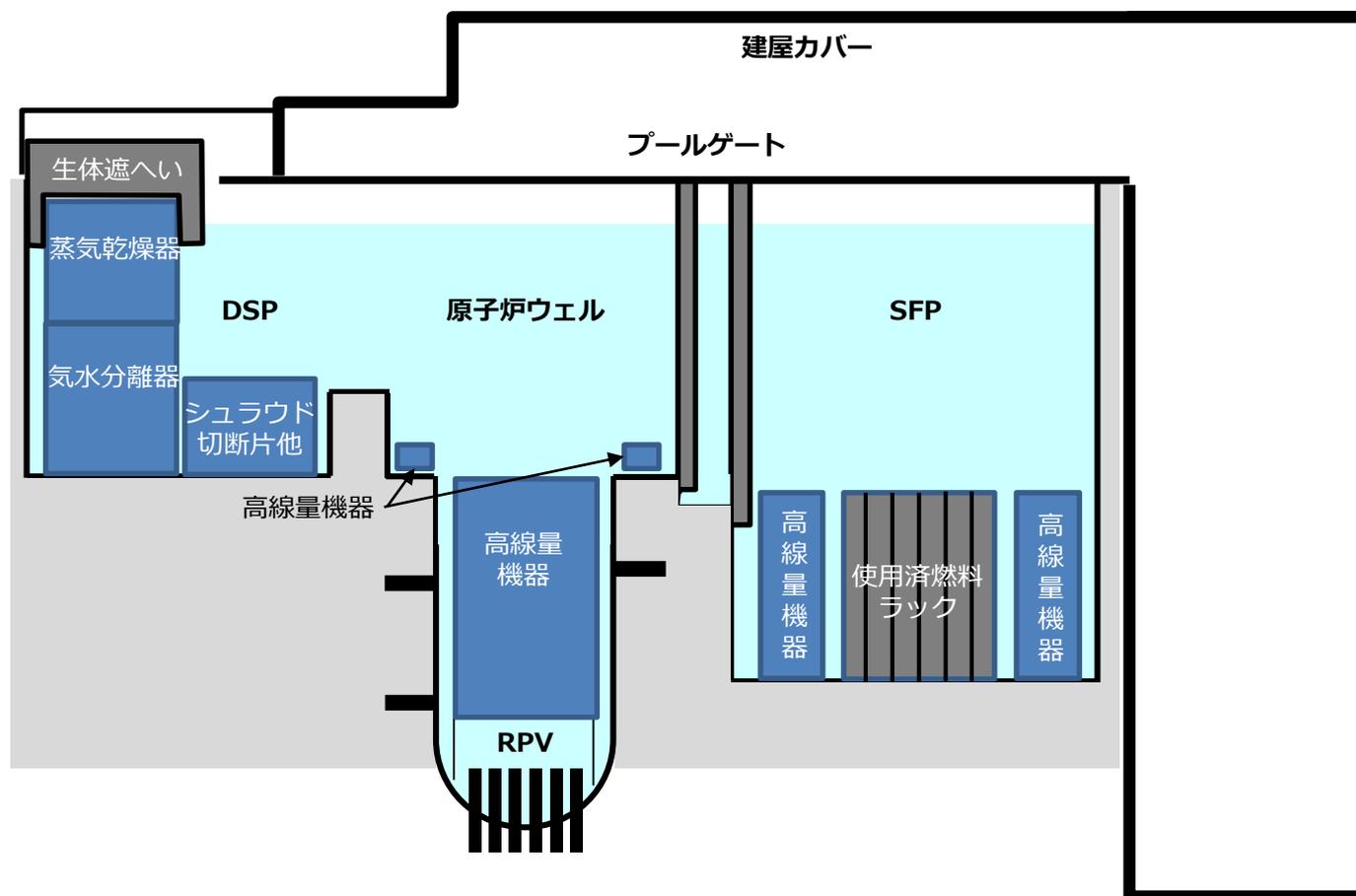
---

**TEPCO**

東京電力ホールディングス株式会社

## 1. はじめに (1/2)

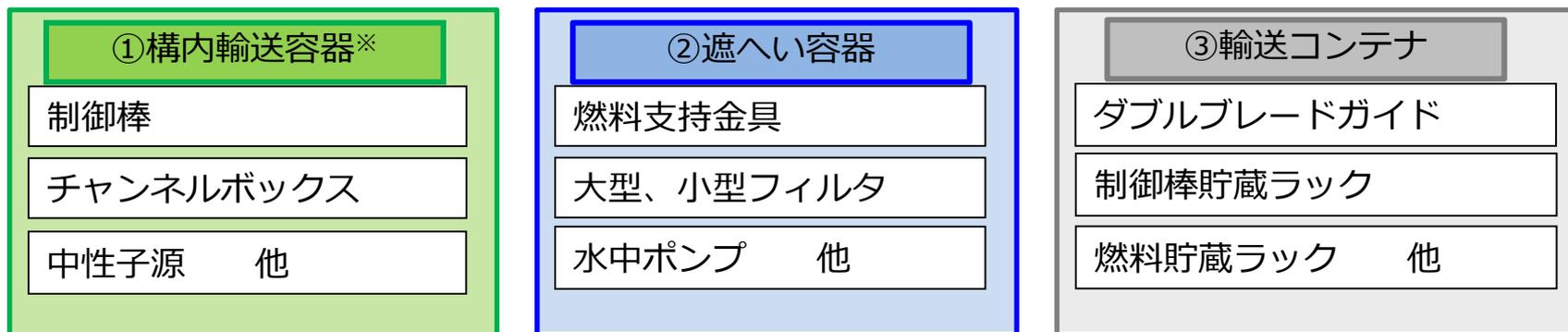
- 4号機使用済燃料プール（以下、SFP）内に貯蔵されていた使用済燃料については、2014年に取り出しが完了しているものの、制御棒をはじめとする高線量機器が貯蔵されている。
- 原子炉ウェル内においても、制御棒等の高線量機器が貯蔵されている。
- ドライヤセパレータピット（以下、DSP）内は、震災当時にシュラウド取替作業中であったため、シュラウド等の炉内構造物をはじめとする高線量機器が貯蔵されている。



4号機 SFP,原子炉ウェル,RPV,DSP内状況

## 1. はじめに (2/2)

- 2021年5月から6月及び2022年6月に実施したSFP内調査の結果、高線量機器取り出しに大きな影響を及ぼす状況は確認されなかった為、高線量機器の取り出しはSFP内の制御棒及びチャンネルボックスから開始する計画。
- 現在、高線量機器取り出しに使用するクレーンの点検修理を実施中。
- 点検修理完了後、取り出し準備が整い次第、SFP内に貯蔵している制御棒等の高線量機器を取り出し、汚染や線量状況を踏まえ、構内の適切な保管箇所に輸送する計画。
- SFP内の代表的な機器と輸送容器の組み合わせは以下の通り。(汚染や線量状況により変更の可能性も有る。)
- SFP以外に貯蔵している機器の取り出し方法については、引き続き検討を進めていく。



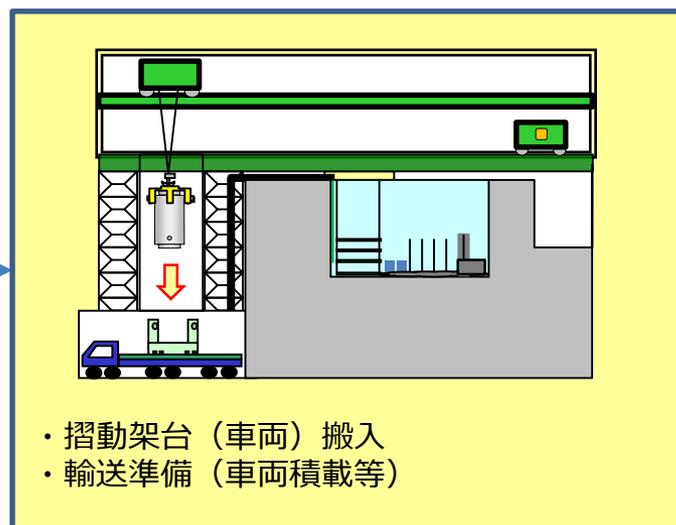
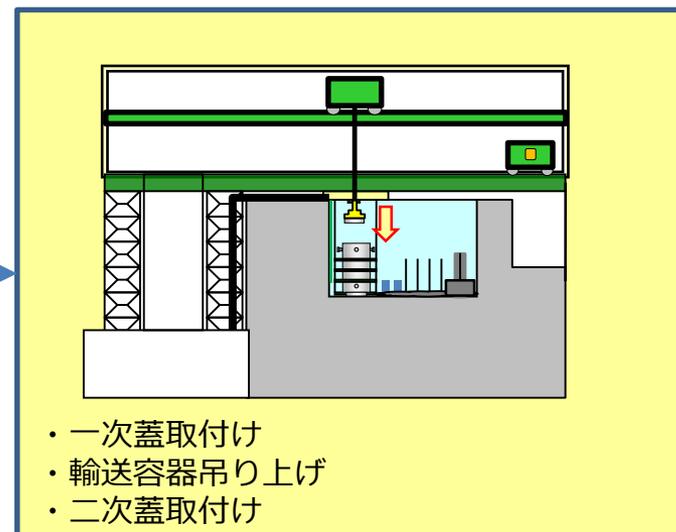
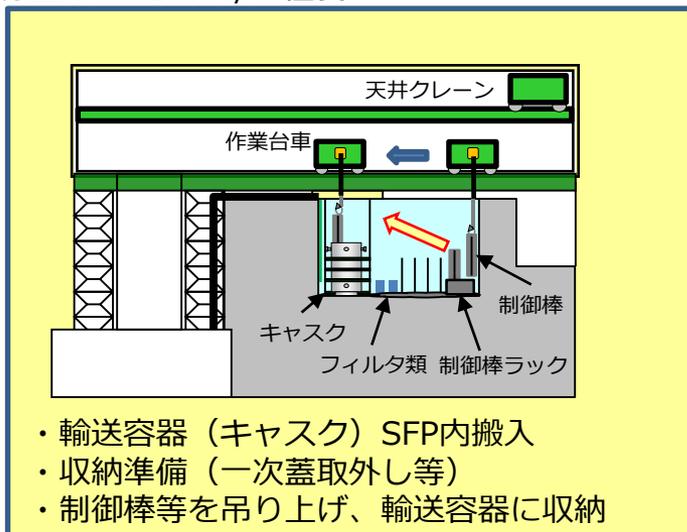
SFP内の代表的な機器と輸送容器の組み合わせ (例)

※構内輸送容器は、3号機高線量機器取り出しと同様の容器を使用する。

## 2. 作業概要（4号機 原子炉建屋）

- 4号機 原子炉建屋内作業は、低線量エリア※であることから、有人にて実施。
- 燃料取扱設備を使用し、使用済燃料取り出しと同様の作業手順・安全管理にて実施。

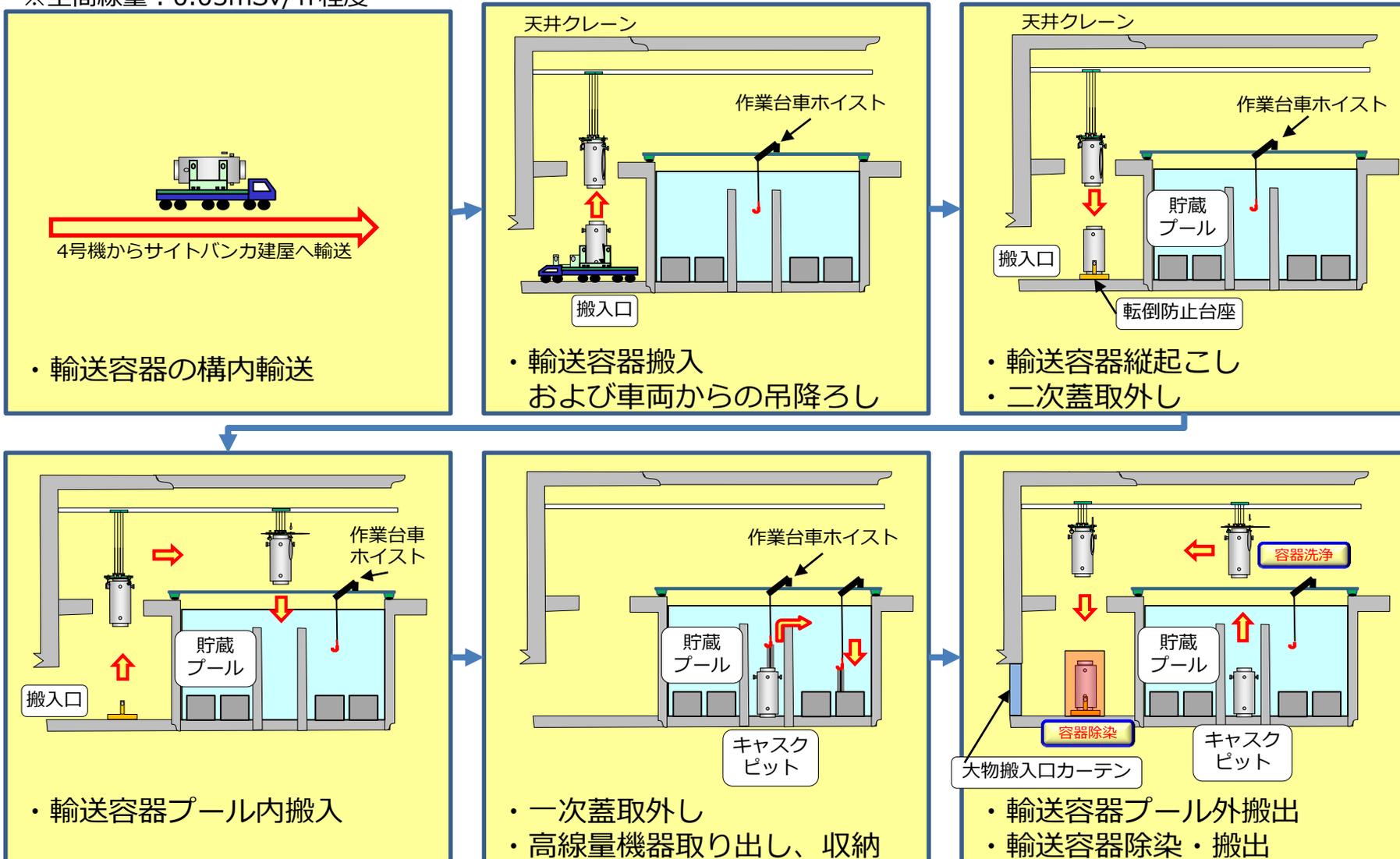
※空間線量：0.01mSv/h程度



### 3. 作業概要 (サイトバンカ)

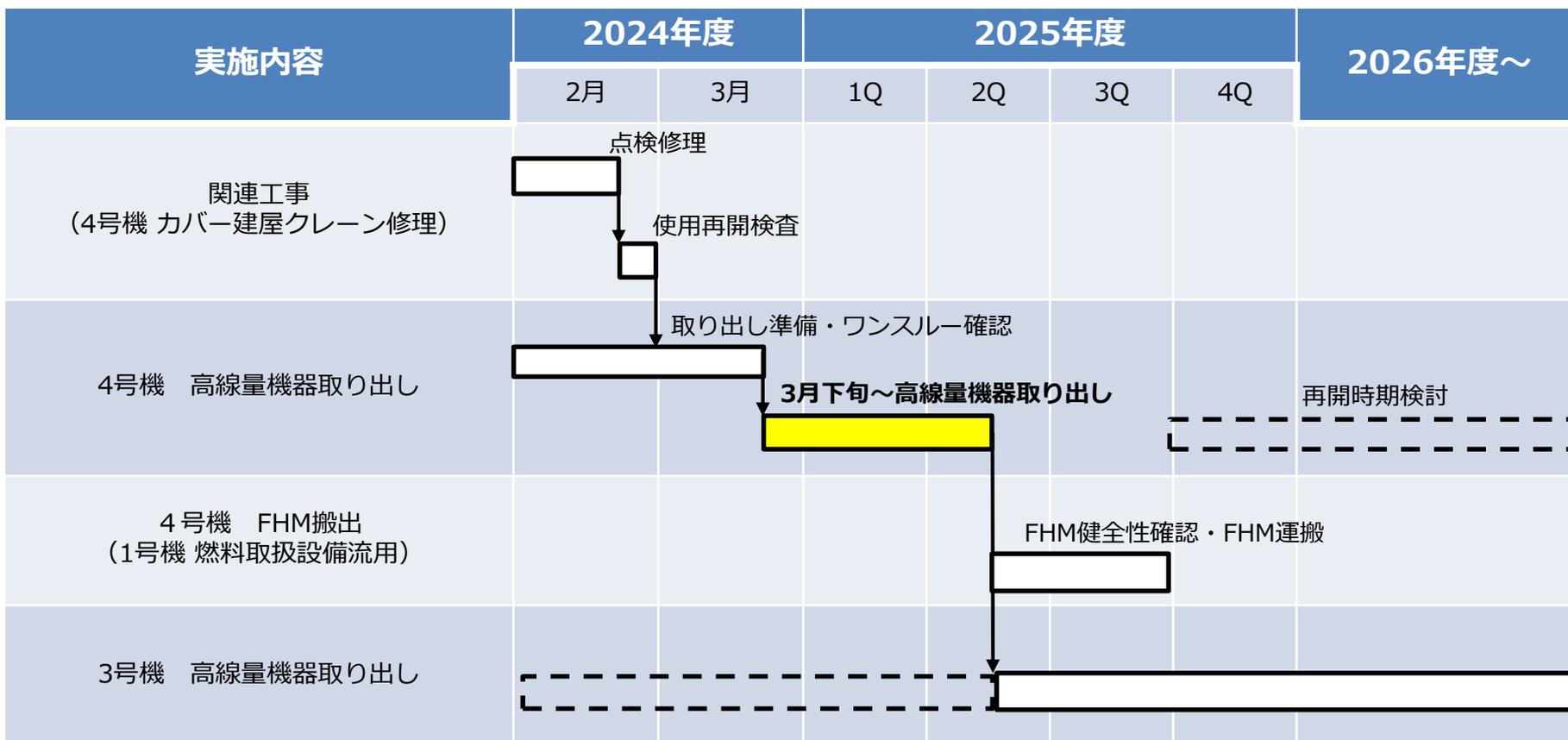
- 構内保管箇所のうち サイトバンカ内作業は、低線量エリア※であることから、有人にて実施。
- 3号機高線量機器取り出しと同様の作業手順・安全管理にて実施。

※空間線量：0.03mSv/h程度



## 4. スケジュール

- クレーン修理等の関連工事が完了後、実機の輸送容器を用いたワンスルー確認を実施し、準備が整い次第、高線量機器取り出しを3月下旬目途に開始予定。
- 4号機FHM搬出（1号機への流用）のため、2025年度2Qに取り出しを中断予定。
- サイトバンカ保管容量逼迫のため、サイトバンカ新設等を踏まえ、取り出し再開時期を決定。



## 参考. 4号機 DSP・ウェル・SFP内調査目的及び概要

### ■ 目的

4号機は、2014年12月に使用済燃料プールからの燃料取り出しが完了しているが、ドライセパレータ貯蔵プール（DSP）・原子炉ウェル・使用済燃料プール（SFP）内に運転時に炉心で使用していた高線量機器等が保管されている。これら高線量機器の取出し工法・保管場所の検討、及び変形や破損などの新たな懸案事項が無いことを確認するため、プール内の状況確認・線量調査を行う。

### ■ 調査内容

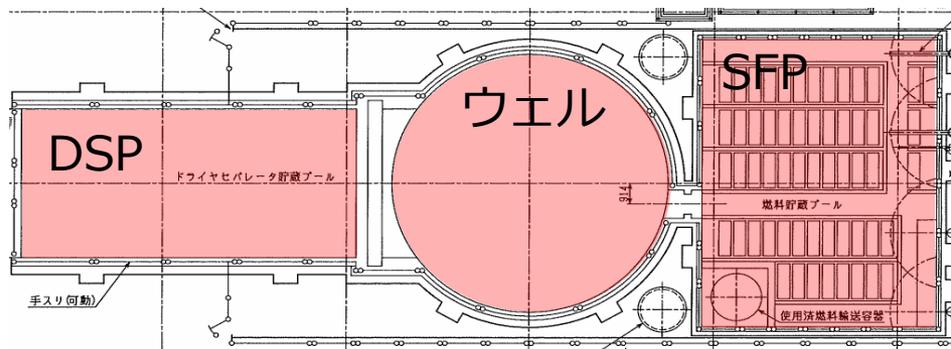
- 水中ドローン及び水中カメラによるプール内機器の保管状況確認。
- 水中線量計（コリメートなし）にて測定対象近傍（0~0.2m）の線量測定。

### ■ 調査時期

- 2021年5月～6月、2022年5月

### ■ 調査結果

- 高線量機器取り出しに影響を及ぼす新たな懸案事項は確認されなかった。



■ : 調査対象範囲



水中ドローン



水中線量計



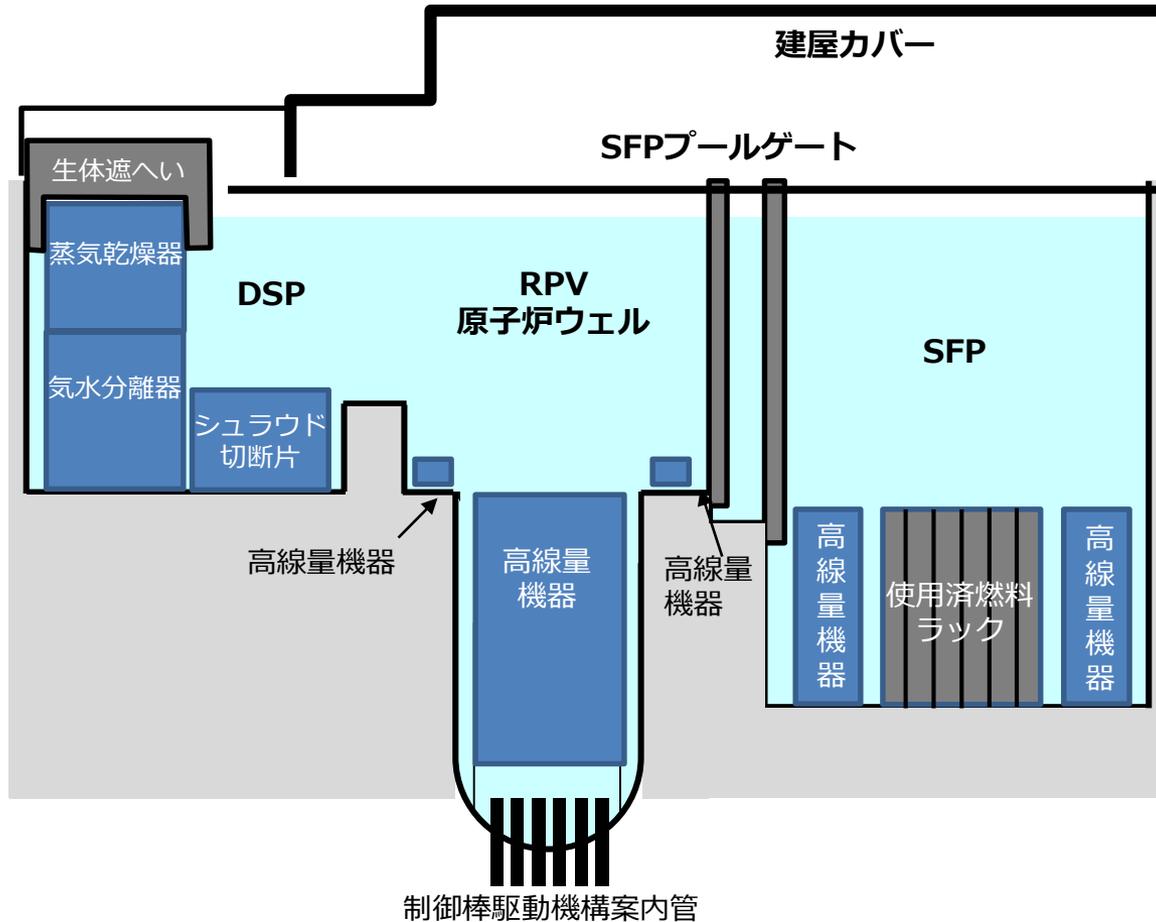
線量表示器

水中線量計仕様

- 測定レンジ：1mSv/h～1000Sv/h
- 防水性能：水深80m

## 参考. 4号機 DSP・ウェル・SFP内の状況

- 4号機は、震災当時、定期検査中であったため、DSP/ウェル/SFP内は満水状態で高線量機器が保管されている。
- SFPからの燃料取り出しのため、定期検査中にSFP内に保管していた使用済制御棒等を原子炉ウェル内に移動している。



4号機 DSP,ウェル,SFP内状況

4号機 DSP,ウェル,SFP内の主な高線量機器

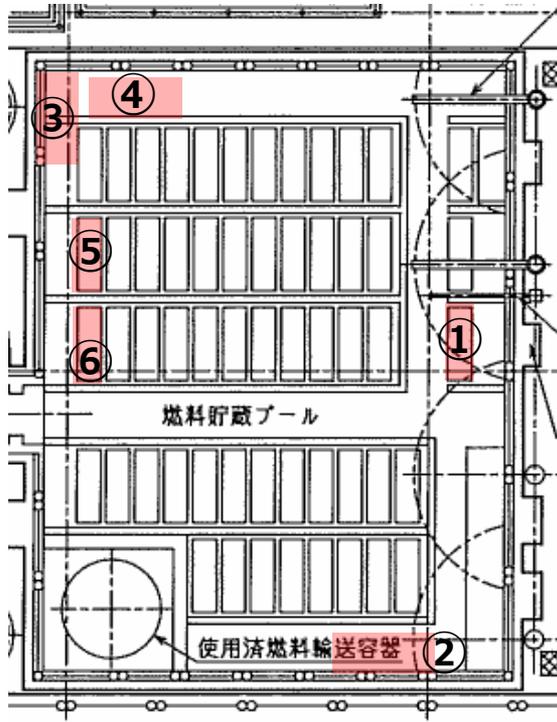
	高線量機器	数量
SFP内	制御棒※1	95本
	チャンネルボックス	1本
	中性子検出器	83本
	フィルタ類他※2	1式
RPV内	ジェットポンプ	10基
	燃料支持金具	83個
	制御棒	83本
	フィルタ類他	1式
DSP内	蒸気乾燥器	1基
	気水分離器	1基
	炉心支持板	1基
	下部シュラウド	1基
	シュラウド切断片	1式
	上部格子板切断片	1式

※1：未使用制御棒含む（11本）

※2：ダブルブレードガイド、ラック等

## 参考. SFP内水中カメラ調査状況

- SFP底部にガレキ（砂礫等）の堆積を確認した。
- SFP内に保管されている機器の変形や破損等は無く、高線量機器取り出しに影響を及ぼすものは確認されなかった。



①制御棒貯蔵ラック



②制御棒ハンガー



③バスケット



④ S F P 底部砂礫堆積状況



⑤燃料ラック底部



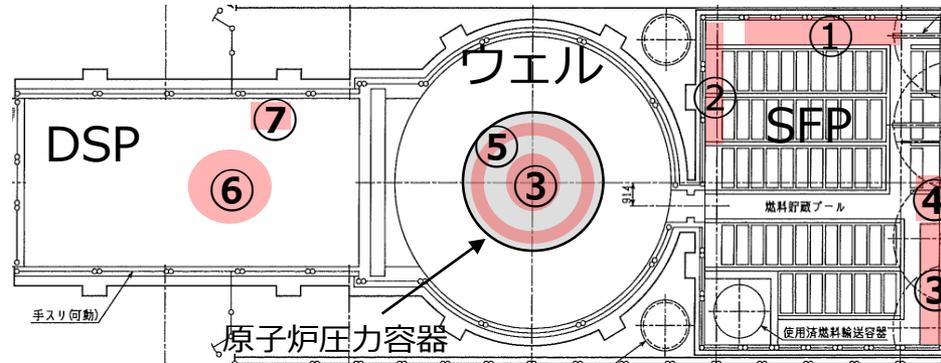
⑥模擬燃料

## 参考. プール内線量測定状況

- 測定された線量は、想定内であった。主な箇所での測定結果は以下の通り。
- 一部高い線量が確認されている箇所があるが、過去の工事実績※1と同程度であること、これらの機器は水中で遮へい用の容器に入れた上で搬出すること、作業エリアは水による遮へい効果※2で被ばく量を十分低減できることから、高線量機器取り出しに影響を及ぼすことはない想定している。

※1：3号機炉内構造物取替工事実績：上部格子板2,200,000mSv/h(1998年)

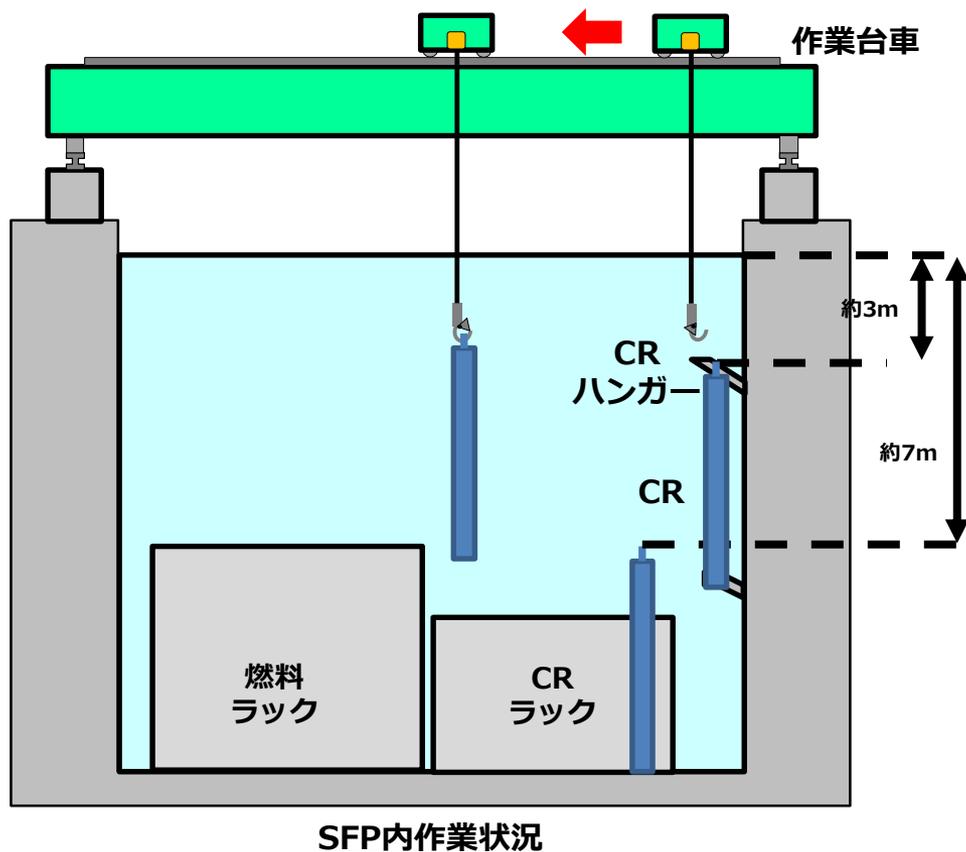
※2：オペフロの線量は、0.01mSv/h程度 詳細はP.8参照。



線量測定結果（水中）（代表）

No	測定箇所	測定値
①	フィルタ等	約0.7~420mSv/h
②	バスケット	約40~11,000mSv/h
③	制御棒	約1,000~101,000mSv/h
④	浄化装置関係	約0.3~10mSv/h
⑤	ジェットポンプ	約230~4,500mSv/h
⑥	シュラウド	約1,800~20,000mSv/h
⑦	上部格子板	約80,000~200,000mSv/h

- 4号機の使用済燃料プール（以下、SFP）に貯蔵している制御棒（以下、CR）のうち、12本のCRが震災前から比較的水深の浅い壁面のCRハンガーに掛けられています。
- 2024年度下期より4号機SFP内他高線量機器の取り出しを開始する予定であることから、事前準備として、CRハンガーから水深の深い底部のCRラックにCRを移動する作業を、10月12日から準備が整い次第実施する予定です。
- 2023年10月12日から19日にかけて、CRハンガーにあったCR12体をCRラックに移動完了。



4号機現場状況



CR掴み具



参考:3号機での移動状況