

2号機使用済燃料プール内調査の作業内容について

2020年6月3日

TEPCO

東京電力ホールディングス株式会社

<調査概要>

- 2号機は、オペフロ内の線量が高くアクセスが困難なため、これまで使用済燃料プール（SFP）内の調査が出来ていない。
- 燃料取り出しにあたって燃料上部やキャスクピット内の干渉物等の有無、ならびにプールゲートやスキマサージタンクの状態を確認をするため、2020年6月中旬にSFP内調査を実施する。

<調査方法>

- 西側構台の前室から機材を搬入し、水中ROVを遠隔操作して調査を行う。
- 水中ROVや水中照明の設置など機材の搬入・片付けは、これまでのオペフロ内残置物移動・片付け作業で使用している遠隔無人重機・小型ロボットにより行う。



水中ROV



水中ROVの走行イメージ



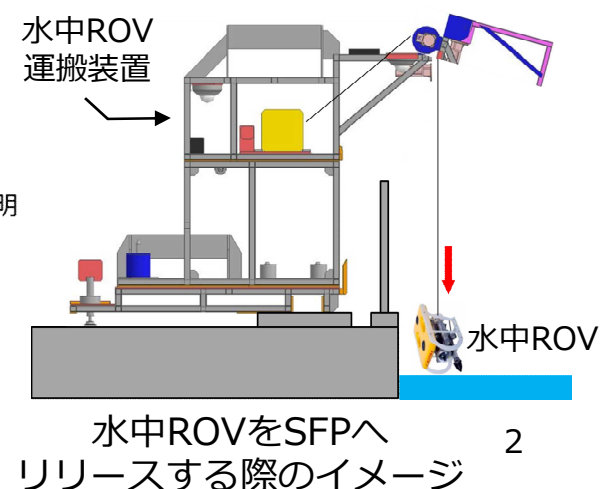
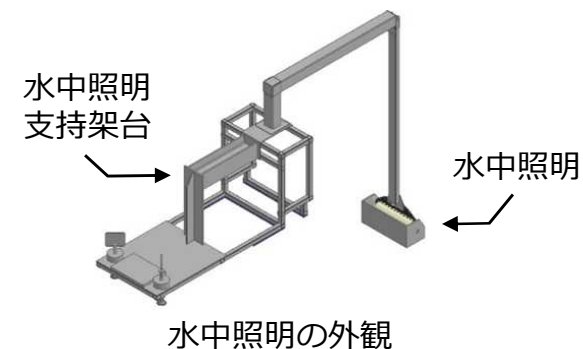
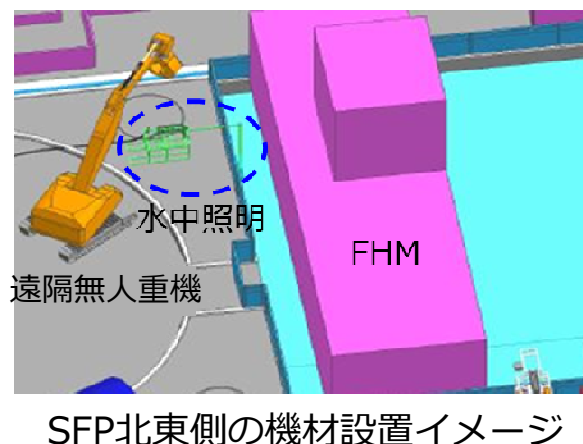
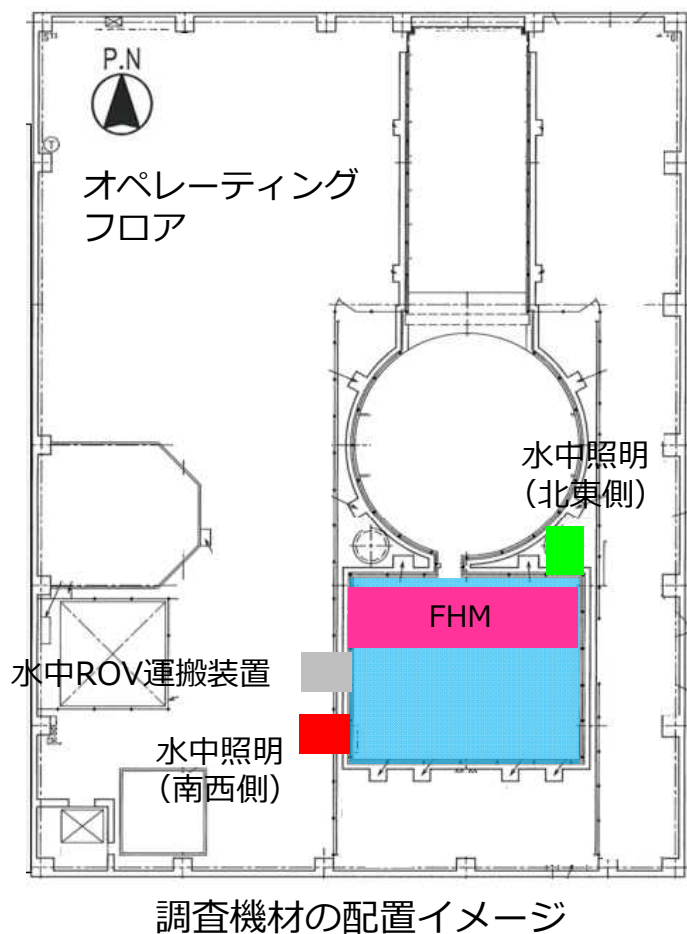
遠隔無人重機（BROKK）



小型ロボット（Kobra、Packbot）

調査機材の設置

- 遠隔無人重機を用いて、下記のとおり調査機材を運搬、設置する。
 - ✓ 南西側：水中ROVを運搬する装置、水中照明
 - ✓ 北東側：水中照明
- 調査機材を設置後、水中ROVをSFPへリリースし調査を開始する。

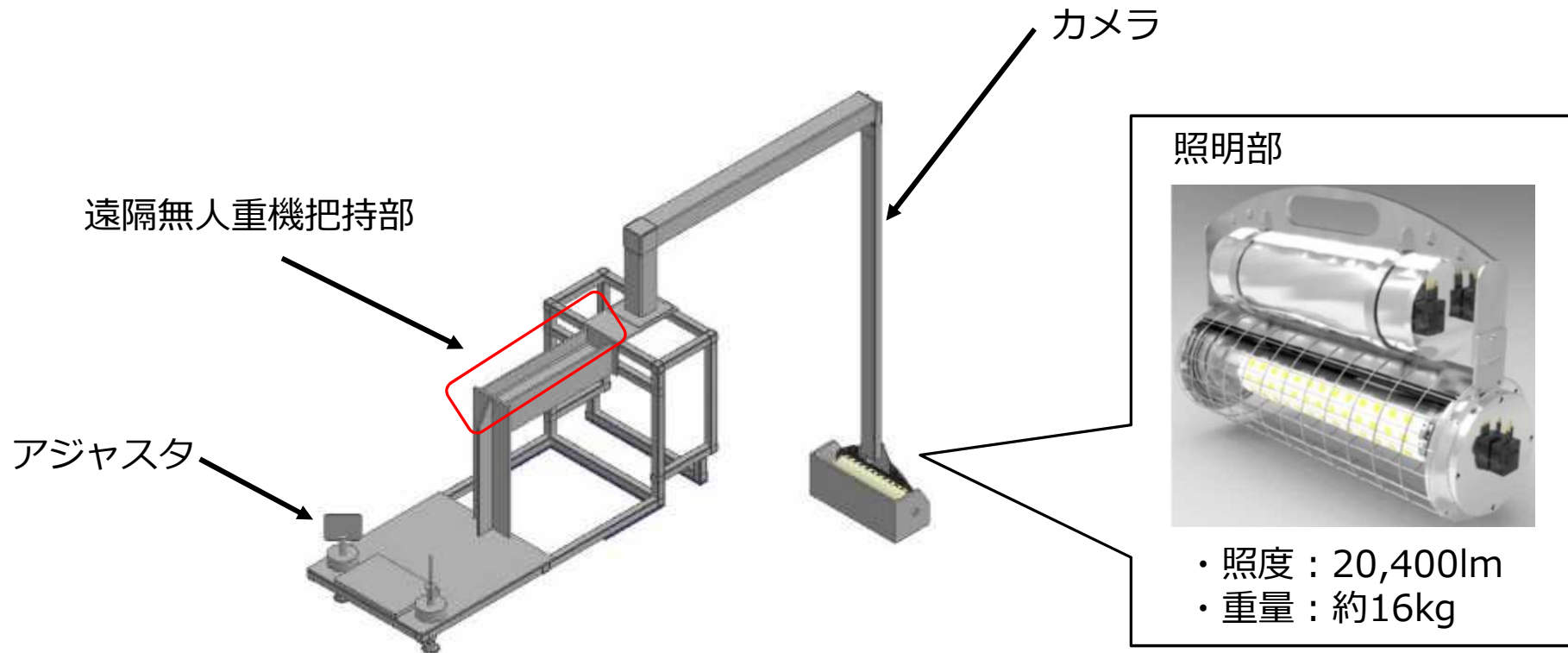


小型ロボット

遠隔無人重機

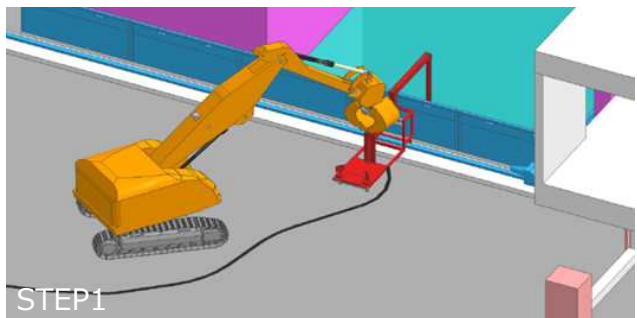
Packbot	Kobra	BROKK400D
		
<ul style="list-style-type: none"> 搭載カメラによるKobra作業の補助 	<ul style="list-style-type: none"> 調査機材のケーブル整線、水平調整、カウンターウエイトの設置 	<ul style="list-style-type: none"> 調査機材の運搬 約3tまで持ち上げ可能
<p>重量：約30kg 全長：約700mm 全幅：約530mm 全高：約190mm</p>	<p>重量：約250kg 全長：約1140mm 全幅：約770mm 全高：約790mm</p>	<p>重量：約6800kg 全長：約4500mm 全幅：約1600mm 全高：約2470mm</p>

- 水中照明は、遠隔無人重機によりSFP脇(北東、南西)に1台ずつ運搬・設置し、SFP内を照らすために用いる。照明は調光が可能。
- 調査中に作業全体を俯瞰できるようにアームの途中にカメラを設置。

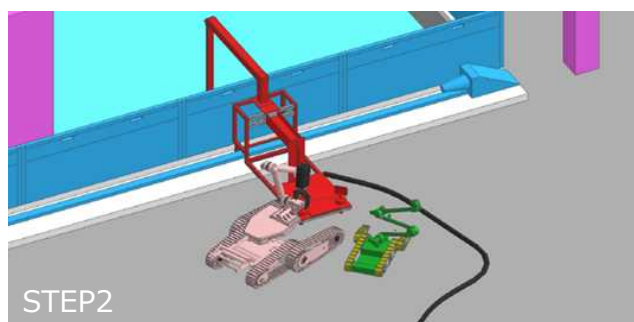


- ・ 寸法(縦×横×高さ) :
約2500×約650×約2100(北東側)
約3000×約650×約2100(南西側)
- ・ 重量 : 約194kg(北東側), 約217kg(南西側)

南西側設置イメージ

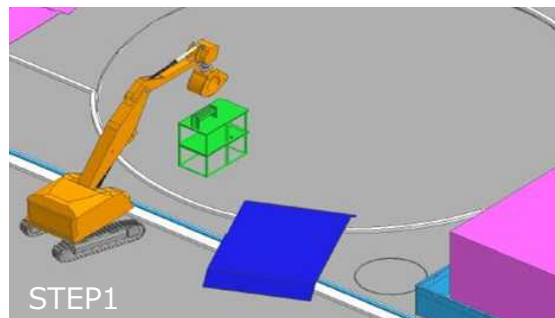


- ① 遠隔無人重機で水中照明を把持し、前室から設置箇所まで運搬、設置する。
- ② 運搬中は小型ロボットで運搬状態、ケーブルの状態確認、必要に応じて整線作業を行う。（①と並行して行う）

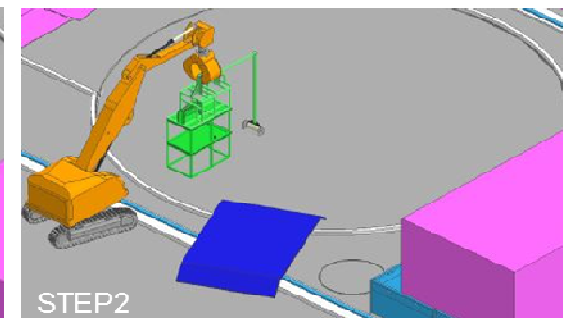


- ③ 小型ロボットで水中照明を水平に調整する。

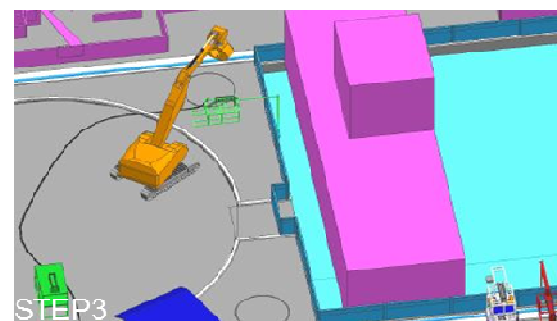
北東側設置イメージ



- ① 遠隔無人重機で仮受架台を把持し、前室からウェル上まで運搬を行う。

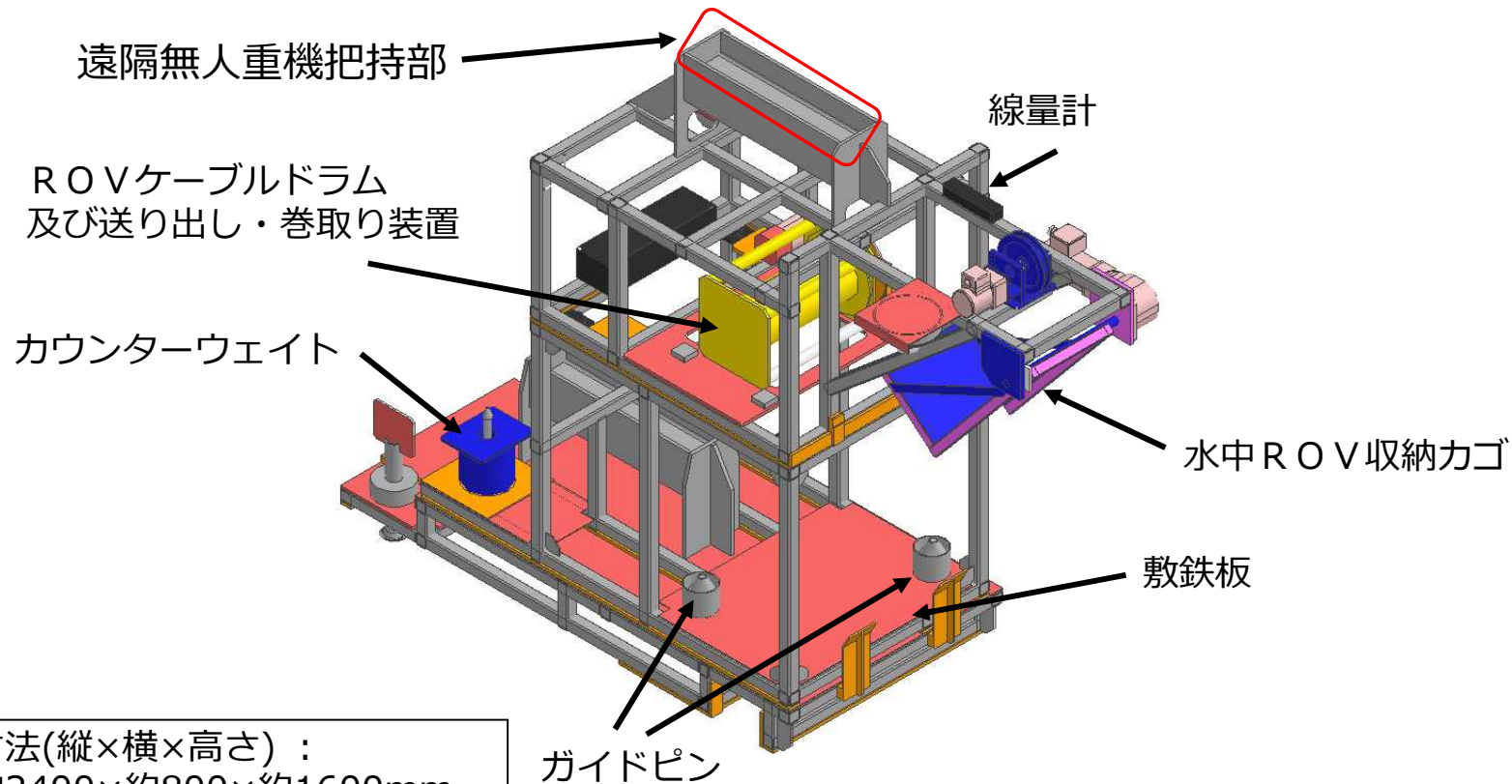


- ② 遠隔無人重機で水中照明を把持し、前室から仮受架台まで運搬し、仮置きする。

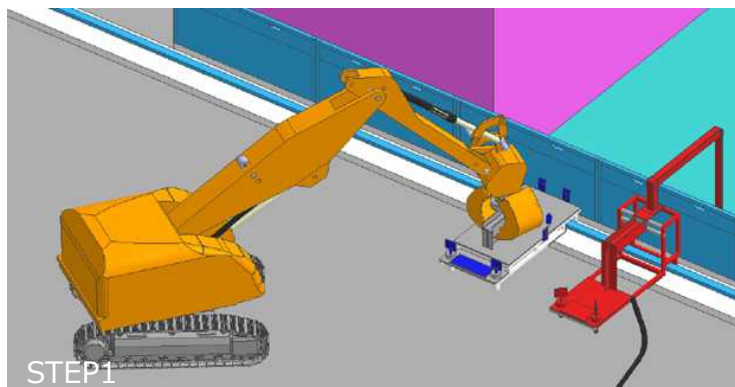


- ③ 遠隔無人重機をウェル上へ移動させる。
- ④ 遠隔無人重機で仮受架台に仮置きした水中照明を把持し、設置箇所まで運搬、設置を行う。
- ⑤ 運搬中は小型ロボットで運搬状態、ケーブルの状態確認、必要に応じて整線作業を行う。（①～④と並行して行う）
- ⑥ 小型ロボットで水平調整を行う。

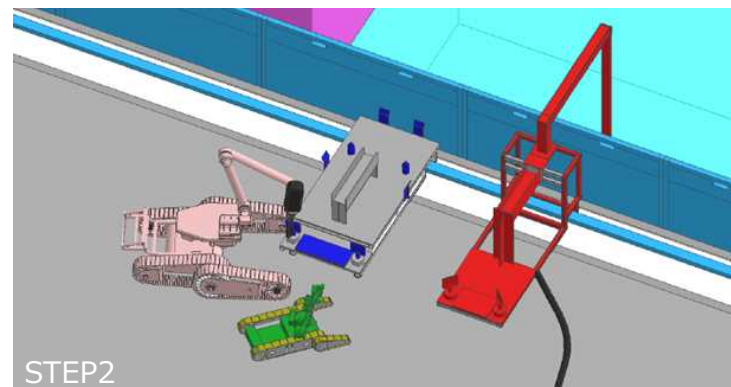
- 水中ROV運搬装置は、遠隔無人重機によりSFP周りまで運搬・設置し、水中ROVをオペフロからSFP内へリリース及びSFP内から回収する作業に用いる。
- 調査後の水中ROV及びケーブルを除染するための散水機能を有する。



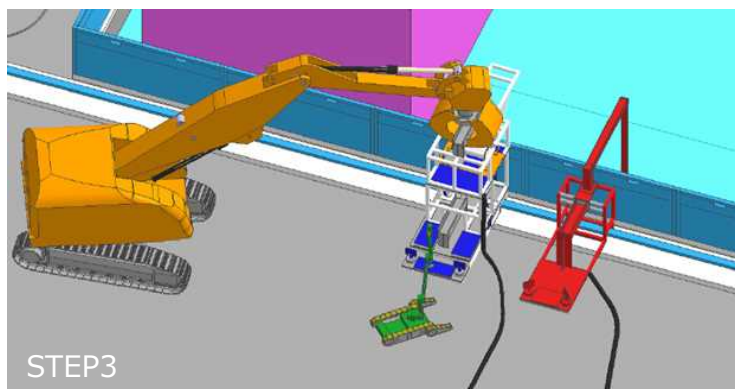
- ・ 寸法(縦×横×高さ) :
約2400×約800×約1600mm
- ・ 重量 : 約260kg(本体部)



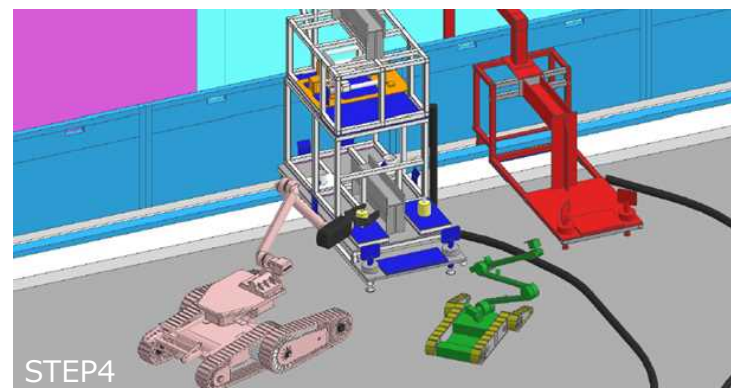
- STEP1
- ① 遠隔無人重機で運搬装置用の敷鉄板(ベース)を把持し、前室から設置箇所まで運搬、設置を行う。



- STEP2
- ② 小型ロボットで敷鉄板を水平に調整する。



- STEP3
- ③ 遠隔無人重機で水中ROV運搬装置を把持し、前室から敷鉄板まで運搬、敷鉄板のガイドピンに従い設置を行う。
- ④ 運搬中は小型ロボットで運搬状態、ケーブルの状態確認、必要に応じて整線作業を行う。(③と並行して行う)



- STEP4
- ⑤ 小型ロボットでカウンターウェイトを設置する。

- 6月4日から設置作業を実施する。
- 上記準備が完了した後、6月16日からSFP内調査を行う。
※設置作業の進捗に応じて調査日が前倒しになる可能性有。
- 調査で撮影した映像は速報として公表を予定。また、調査結果の報告は7月中を予定。

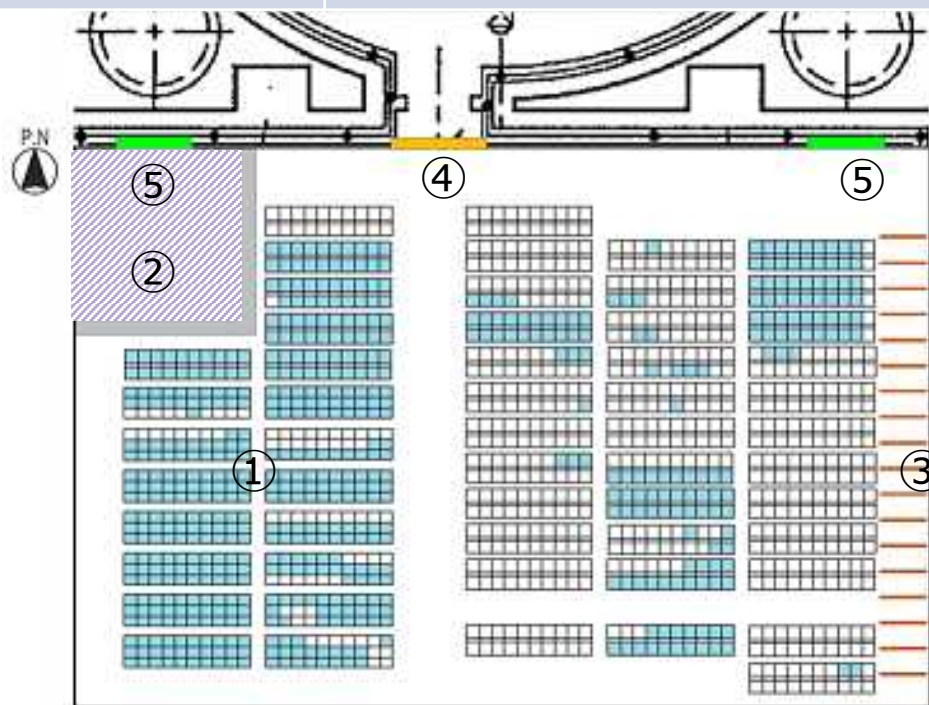
<1F-2号機SFP内調査及び準備スケジュール>

2020年	5月			6月				
	11	18	25	1	8	15	22	29
訓練	モックアップ訓練 (水中ROV・小型ロボット)							
現場作業				2号現場準備 (機器の現場搬入・設置・動作確認)		SFP内調査		片付け

※上記スケジュールは、訓練や現場準備状況等により変更となる可能性あり

【参考】 S F P 内調査の対象

調査対象	確認のポイント
① 燃料・燃料ラック上部	・ 燃料や燃料ラック上部の干渉物や変形の確認
② キャスクピット	・ キャスクピット底部の干渉物、キャスクピット梁の変形の確認
③ 制御棒	・ 制御棒落下、制御棒ハンガーの変形の確認
④ プールゲート	・ プールゲートの変形、プールゲートを抑えるボルトの状態の確認
⑤ スキマサージタンク入口	・ 入口の可動堰の変形、可動堰の止めネジの外れの確認



<調査対象物>

- :① 燃料、燃料ラック
(□は燃料が入っていないラックを表す)
- :② キャスクピット
- :③ 制御棒、制御棒ハンガー
- :④ プールゲート
- :⑤ スキマサージタンク入口

調査対象項目のSFP内配置