

2号使用済燃料プールスキマサージタンク 水位低下への対応状況について

2024年9月26日

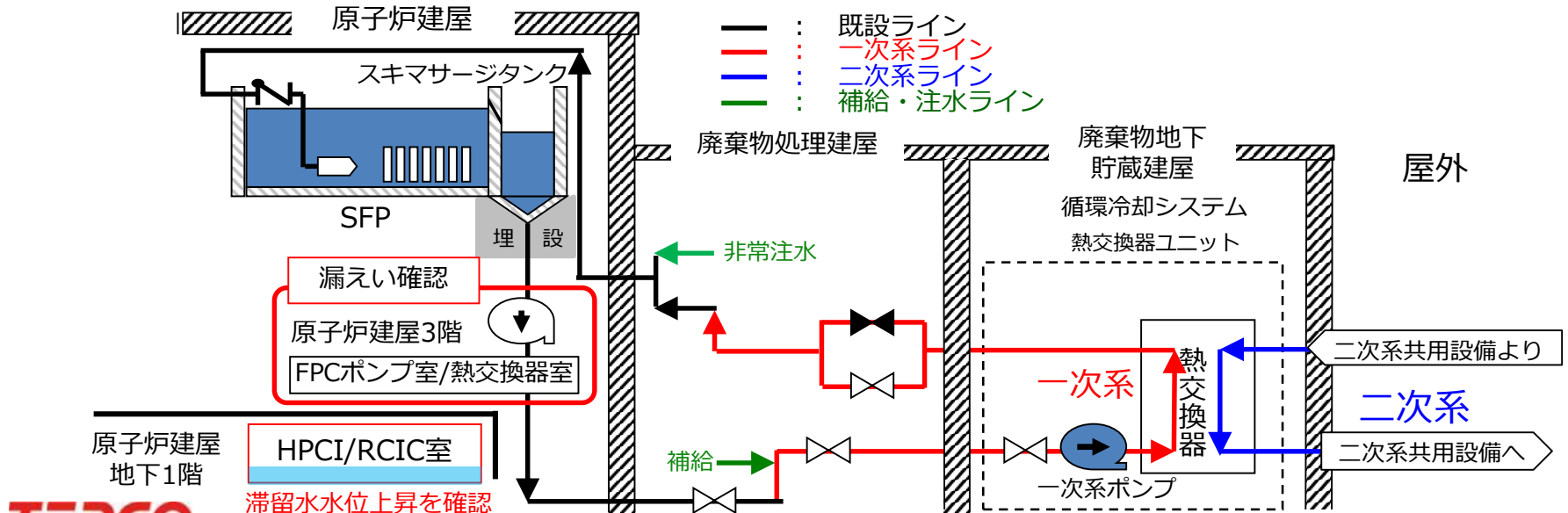
東京電力ホールディングス株式会社

1. 概要

- ✓ 2024年8月9日, 2号機使用済燃料プール(以下, SFP)スキマサージタンク水位低下事象を確認。
- ✓ 現場の漏えい水の流出状況から, 既設FPCポンプ或いはFPC熱交換器設置エリアで水が漏えいしたものと推定。
- ✓ SFP内の保有水は十分に確保されており, オーバーフロー水位付近にあることを確認。(適宜, 補給を実施)
- ✓ また, SFP温度評価において, 最大で46℃程度と評価しており, 冷却を行わなくとも運転上の制限である65℃には余裕があるとの結果を得ている。(9/25 11:00時点 評価値: 45.8℃ 実測値: 約49℃)
- ✓ 現在, SFPの水位, 水温を監視しており, SFP循環冷却をいつでも実施出来るよう待機状態としている。

今後, 気温が低下し, プール水面から発生した湯気によるオペフロ環境や設備への悪影響を防ぐため, 早期に漏えい箇所の修復が必要であることから, 漏えい箇所の特定調査 (P 2, 9, 1 0) を実施し, 当該調査結果に基づいた代替冷却手段 (P 3, 4, 6) の詳細検討並びに代替冷却ラインの構築を行う。

■ 2号SFP系統概略図



2. 漏えい箇所調査

- ✓ 現在、詳細な漏えい箇所が特定出来ていないことから、ろ過水タンクからSFPスキマサージタンクに水張りをを行い、FPCポンプおよびFPC熱交換器からの漏えい箇所について調査を行う。

<調査方法>

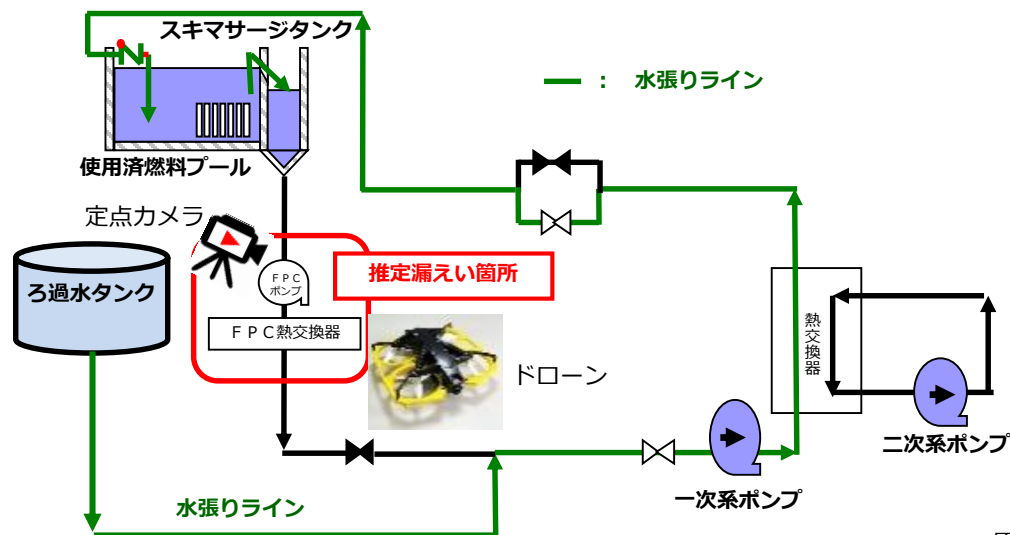
① 定点カメラによる確認 (FPCポンプ室・FPC熱交換器室に設置)

② ドローン飛行による確認 ※1

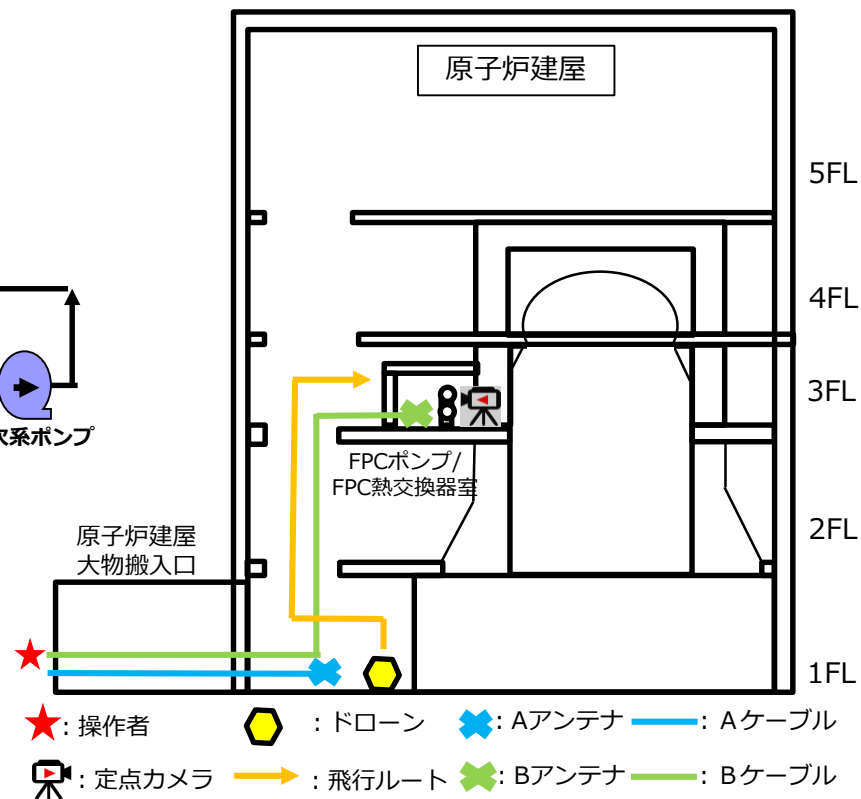
③ 直接目視による漏えい部位の確認

※1 漏えい状況並びに湯気 (SFPからの漏えい水が周辺環境より温度が高いため) の発生状況によっては、ドローンを使用できない可能性がある。

[水張り方法]



[調査イメージ]



[ドローン仕様]

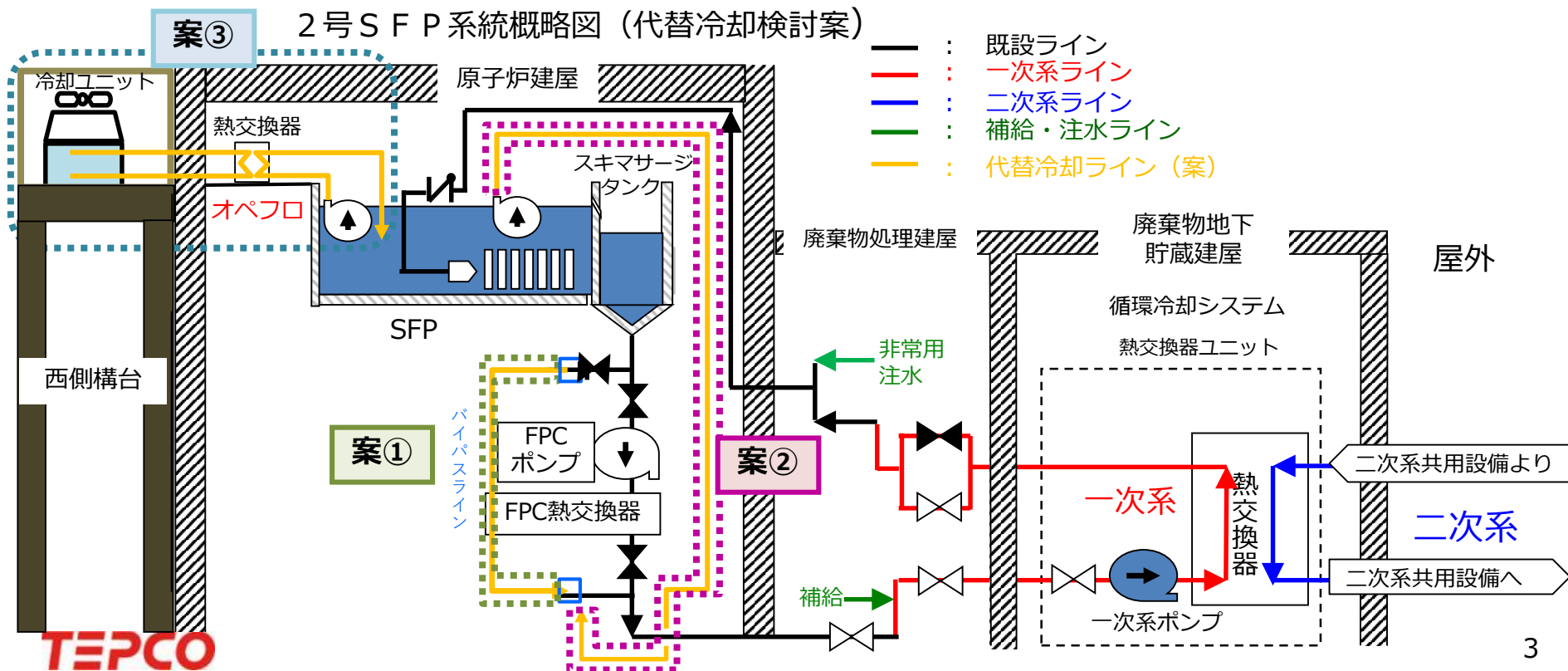


- 寸法：199*194*58mm
- 飛行時間：11分
- 防塵/防水性能：IP51
- 重量：243g

3-1. SFP代替冷却手段について

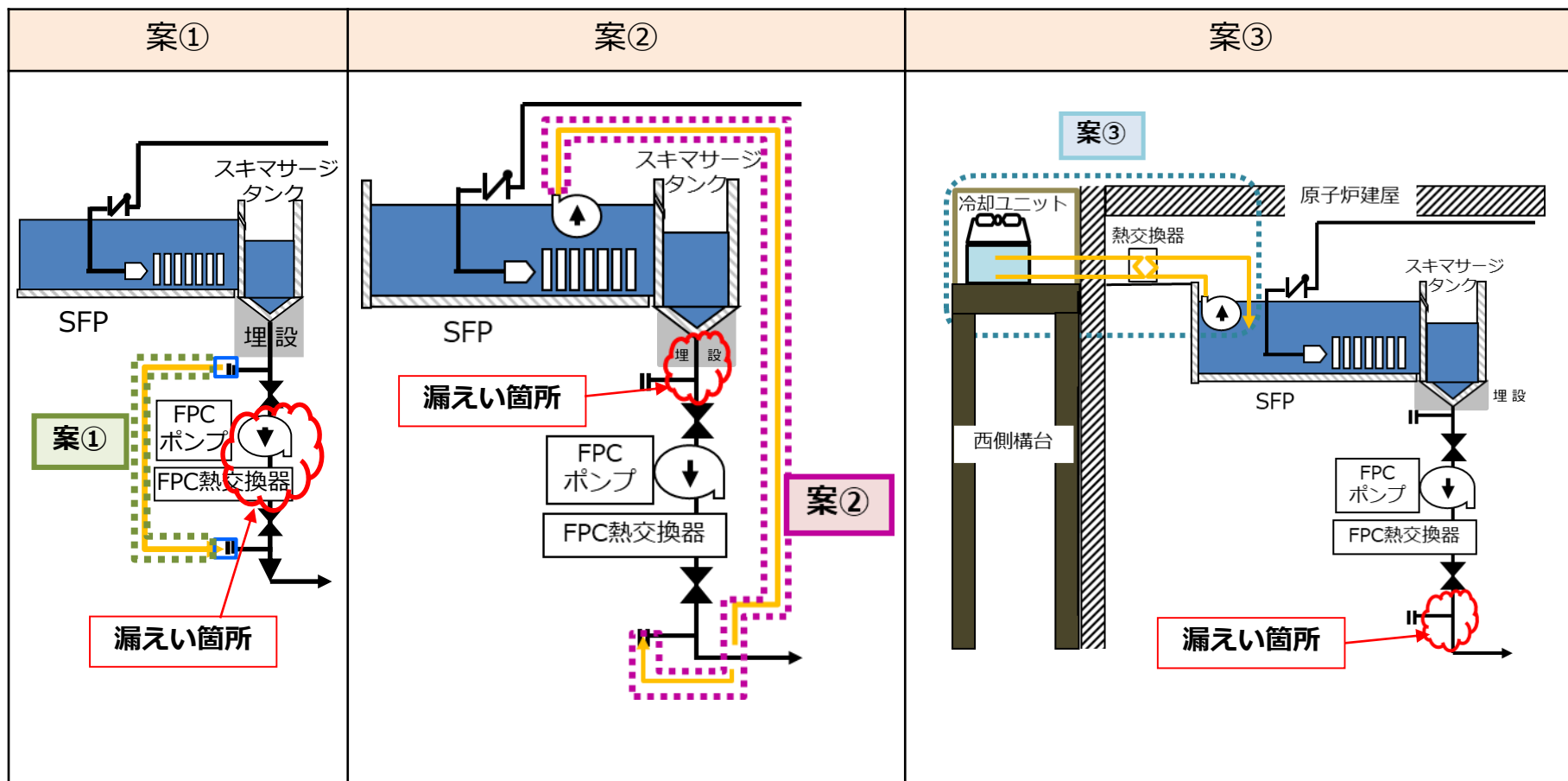
- ✓ 漏えい箇所調査の結果を踏まえ、既設ラインの修復または案①～案③のいずれかにて代替冷却ラインを構築する。

案	設備概要
①バイパスラインの構築	FPC 熱交換器・ポンプ室内の漏えい箇所を隔離し、鋼管でバイパスラインを構築する
②取水源の変更	SFP からの取水先をスキマサージタンクからSFPに変更し、SFP から熱交換器ユニット入口へ接続する流路をホースで構築する
③冷却方式の変更	オペフロ及び西側構台に冷却ユニット等を設置し、SFPからの取水による循環冷却システムを構築する



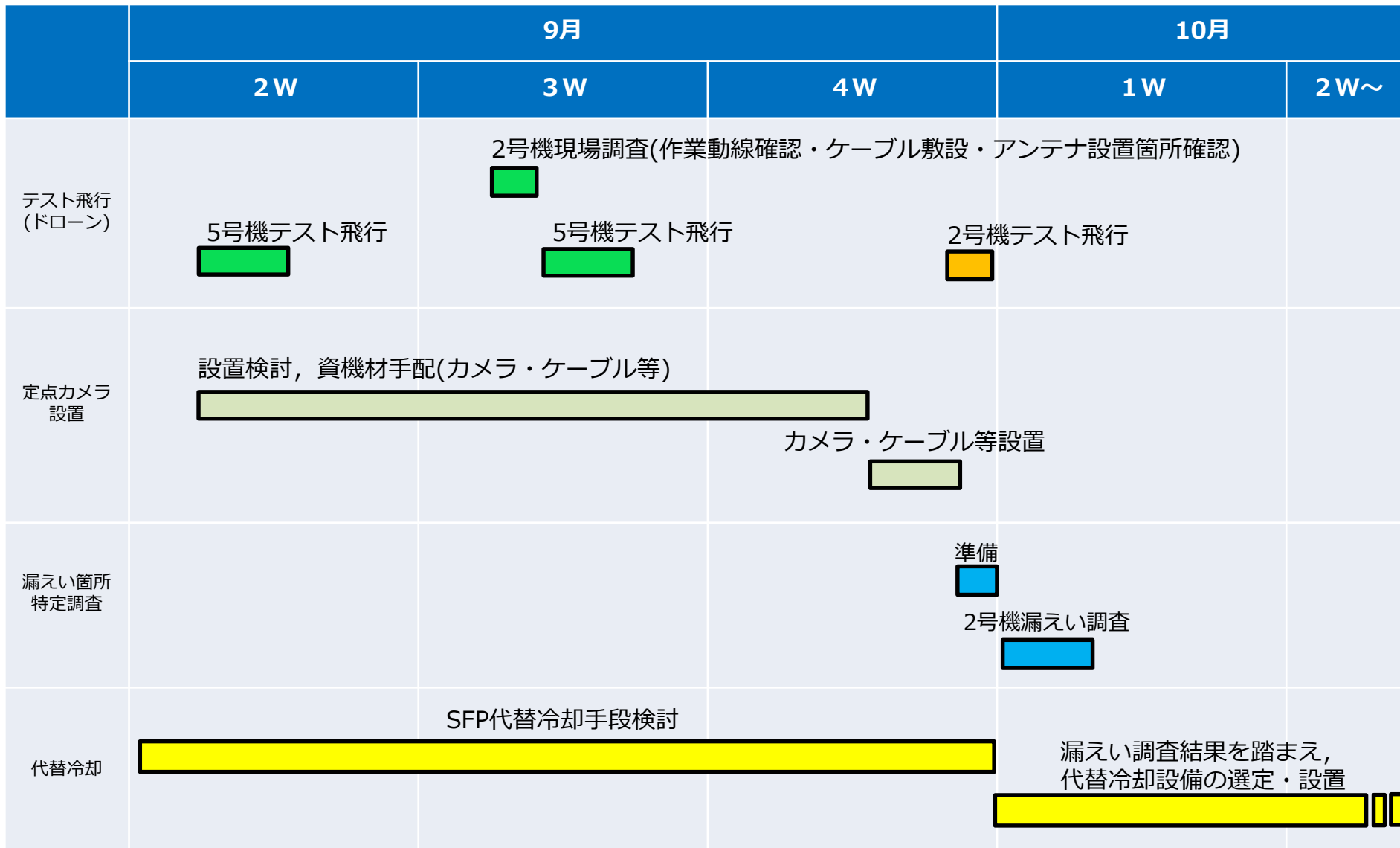
3-2. SFP代替冷却手段について

- 調査結果に基づき、漏えい箇所の修復または漏えい箇所に応じた代替冷却手段を選定。
 - ✓ FPCポンプ吸込弁下流側からFPC熱交換器出口弁までに漏えい箇所があった場合は、案①を実施（但し、漏えい箇所を修復出来た場合でも案①は実施）。
 - ✓ FPCポンプ吸込弁上流側（埋設ライン含む）に漏えい箇所があった場合は、案②を実施。
 - ✓ FPC熱交換器の出口弁下流側のラインに漏えい箇所があった場合は、案③を実施。



4.スケジュール

- 漏えい箇所調査等のスケジュールについて以下に示す。



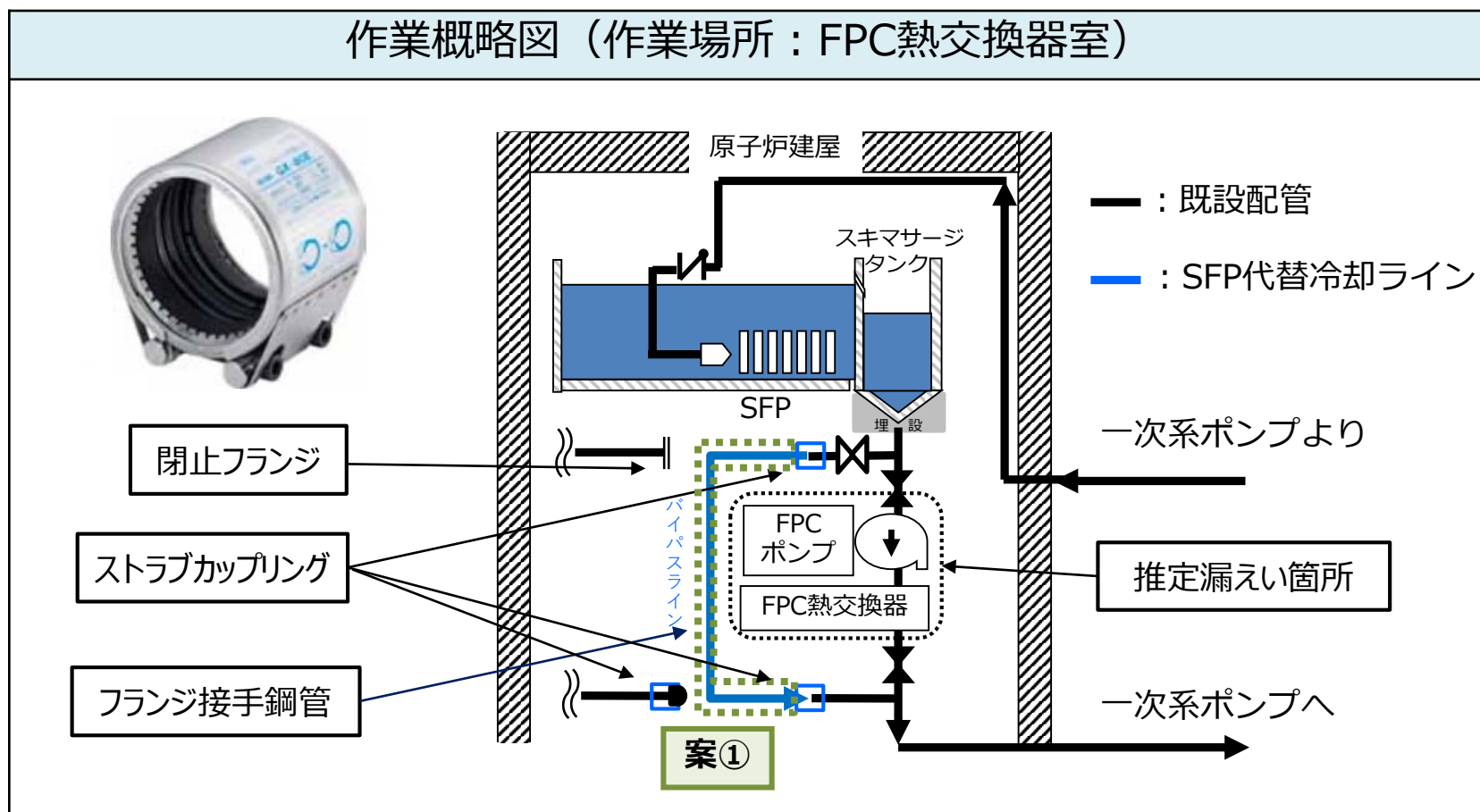
※作業の進捗状況により変更の可能性あり。

<参考> 案①バイパスライン構築

■ 作業概要

- ✓ 主配管より分岐している既設配管を切断し、ストラブカップリング及びフランジ継手鋼管によりラインを構築する。
- ✓ 被ばく低減および作業負担低減の観点から、FPC熱交換器室内のみの最短ルートでの施工とし、作業期間の短縮を図る。

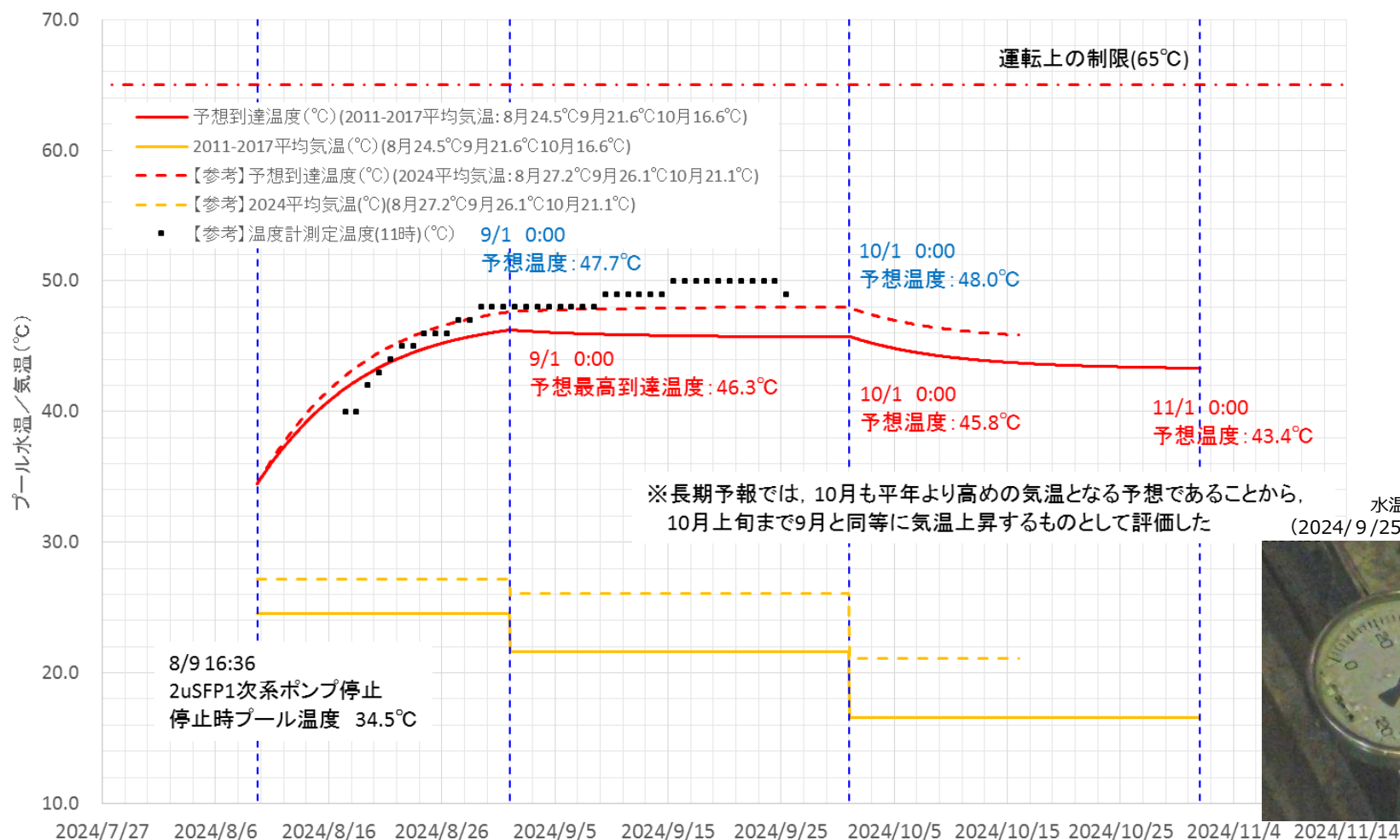
作業概略図（作業場所：FPC熱交換器室）



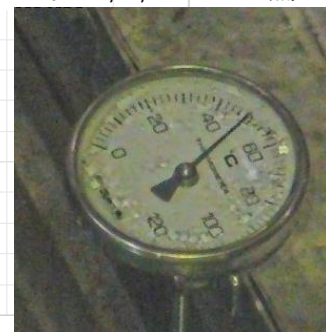
<参考> 2号機SFPの温度上昇予測

■ 冷却停止中の2号機SFPプール水温度評価において、プール水温度の初期上昇は0.06℃/h程度、プール水温度は最大で46℃程度と評価しており、運転上の制限である65℃に到達しないことを確認。

(停止期間 : 2024/08/09 16:36 ~ 2024/11/01 00:00)

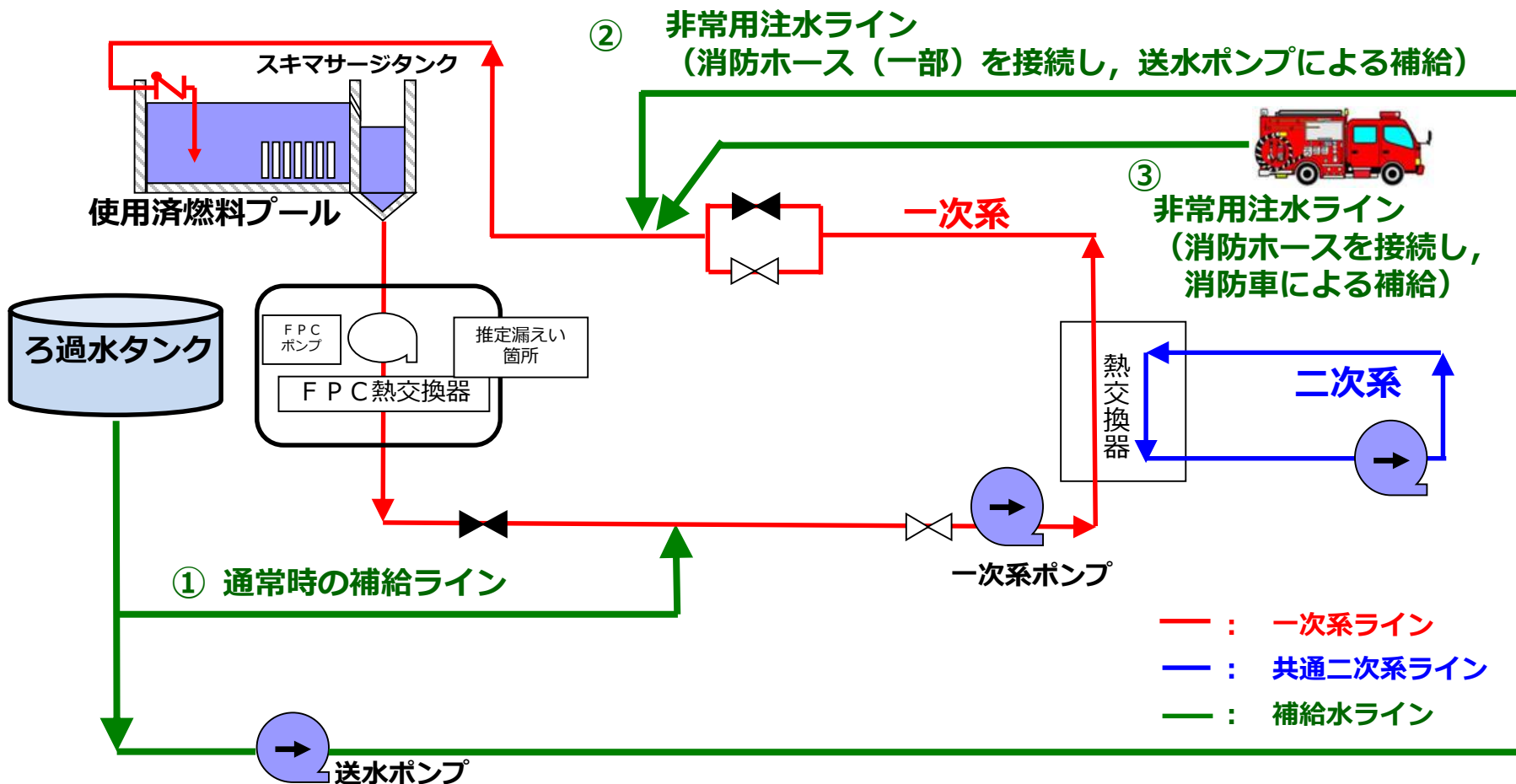


水温計
(2024/9/25 11:00時点)



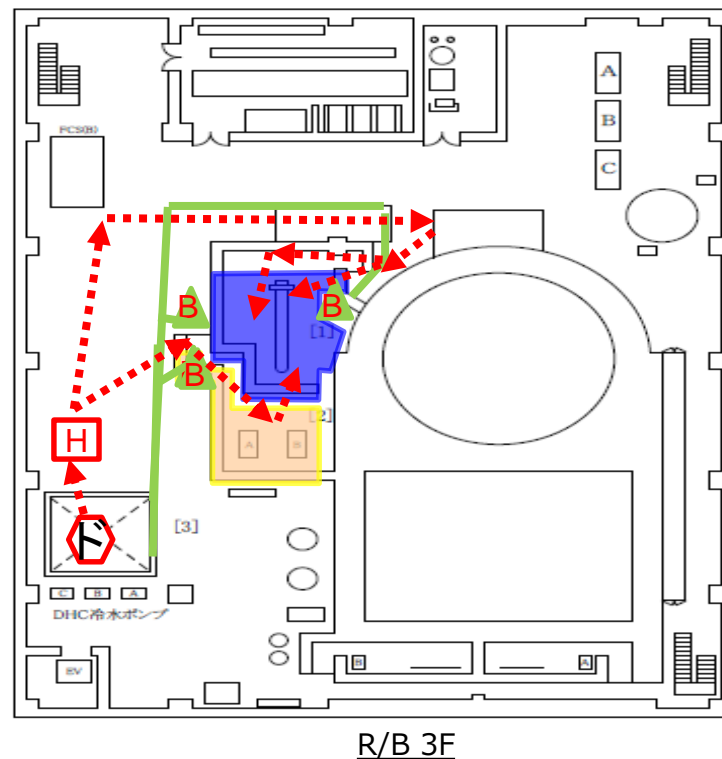
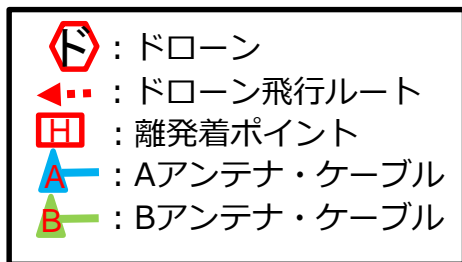
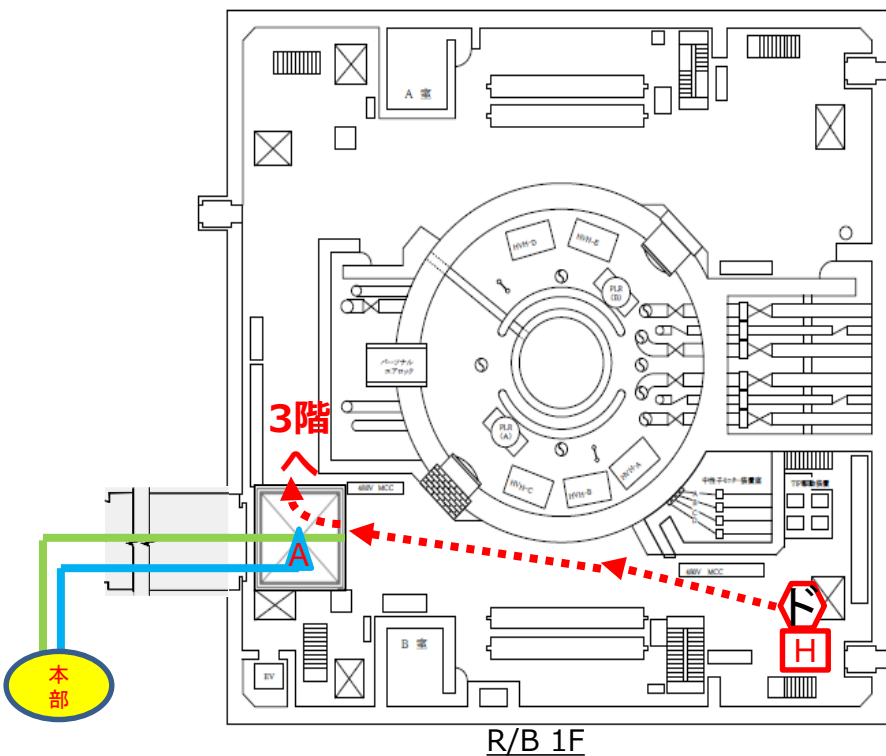
<参考> 2号機使用済燃料プールへの補給方法

- ✓ 現在の状況でも、2号機使用済燃料プール水温はLCOの65℃には到達しない。また、下記のとおり蒸発分については補給で賄うことが可能。
- ✓ 2号機SFP内のプール水について、自然蒸発等によって水位が低下した際においても、以下の方法によりろ過水を補給することにより、SFPの水位を維持することが可能。
 - ・ 通常時からのスキマサージタンク補給ライン（下図①） ※ 一次系ポンプが運転・停止のいずれの状態においても補給可能
 - ・ 非常用注水ラインからの補給ライン（下図②，③）



<参考> ドローン飛行ルート

- ✓ 漏えい箇所の調査を行うに当たってのドローン飛行ルートを以下に示す。



※Bアンテナの位置は通信状態によっては移動が必要



<参考> 定点カメラ設置図

- ✓ 漏えい箇所の調査を行うに当たっての定点カメラ設置位置を以下に示す。
 - ・ FPCポンプとFPC熱交換器室に各 2 台設置。
 - ・ 映像は免震棟にて確認。

