

3号機廃棄物地下貯蔵建屋
原子炉冷却材浄化系廃樹脂貯蔵タンク室
漏えい樹脂の回収について

2021年2月25日



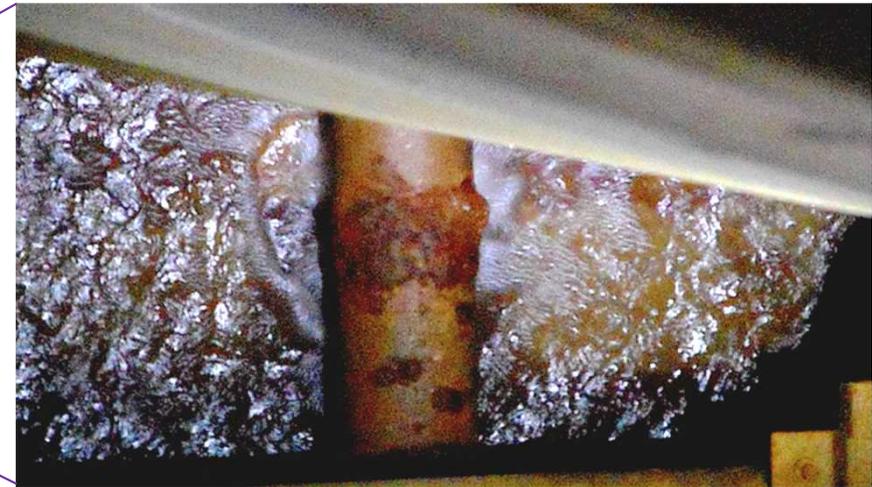
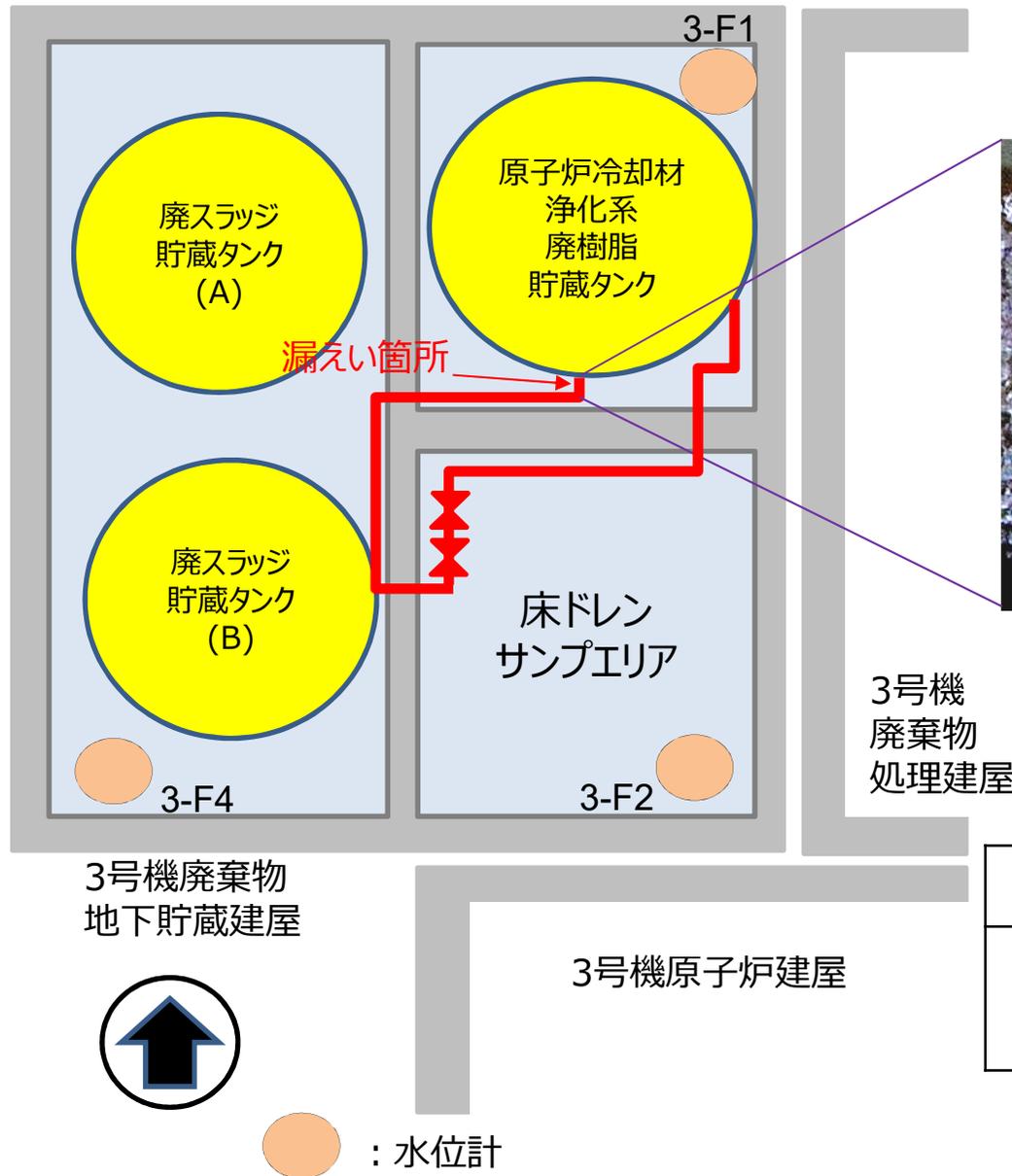
東京電力ホールディングス株式会社

1. 事象の概要

- 2020年9月1日 3号機廃棄物地下貯蔵建屋（以下：当該FSTR建屋）地下階の建屋内溜まり水の水位が上昇していることを、当社運転員が確認。
- その後の現場確認の結果、原子炉冷却材浄化系廃樹脂貯蔵タンク（以下：CUW廃樹脂貯蔵タンク※）に接続する配管から廃液および廃樹脂が漏えいしていることを確認。
- 漏えい廃液が溜まった部分は外部との連通がないこと、当該FSTR建屋周辺サブドレンの水位より十分に低いことから、漏えいした廃液は当該FSTR建屋内に留まっているものと考え。また、当該FSTR建屋付近のサブドレンNo.37の放射能濃度に有意な変動がないことを確認している。
- 漏えいした廃樹脂は、当該FSTR建屋の廃スラッジ貯蔵タンク（B）に回収・移送することで検討を進めた。
- 廃スラッジ貯蔵タンク（B）の外観点検を行い健全であることを確認したこと、作業手順を立案したことから、回収・移送作業を行う（3月～予定）。

※ CUW系のろ過脱塩器で使用する粉末状の樹脂が、使用後に廃樹脂として送られ、貯蔵するためのタンク。
なお、CUW系は震災後未使用。

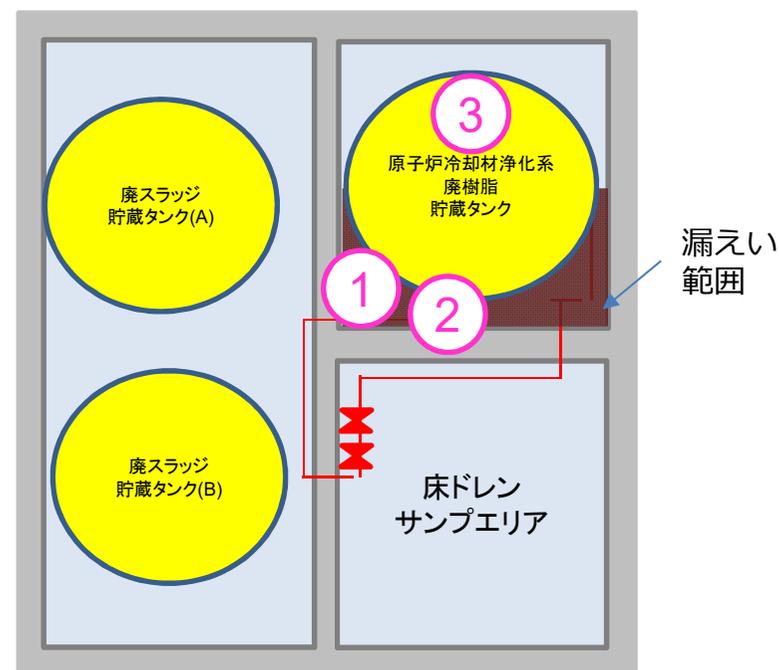
2. CUW廃樹脂貯蔵タンク接続配管の漏えい状況について



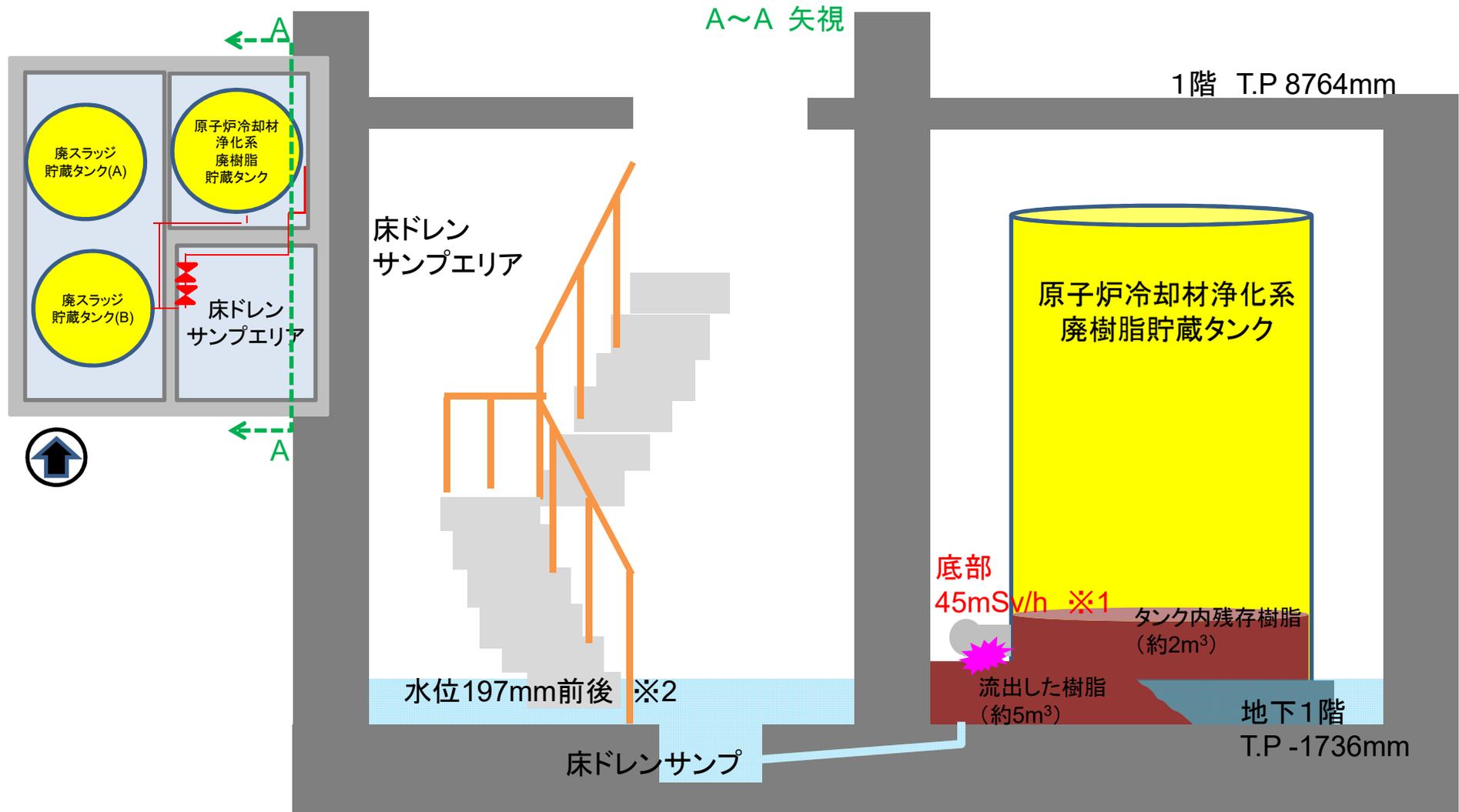
【漏えい箇所】
漏えい水量：約80m³

2020年9月1日採取			Bq/L
Cs-134	Cs-137	Co-60	全β
検出限界未満 ($< 2.6 \times 10^2$)	9.9×10^4	6.7×10^4	1.8×10^5

3. 現場の状況 (9/10確認)



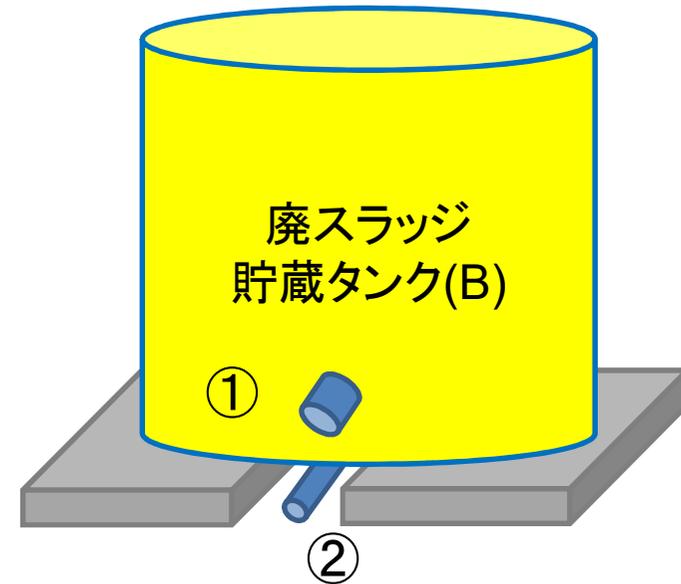
4. 現場の状況 (イメージ)



※1 2020年9月10日時点
 ※2 2021年2月7日時点

5. 廃スラッジ貯蔵タンク（B）外観点検結果

- 2021年1月19日に廃スラッジ貯蔵タンク(B)の外観点検を実施
- タンク下部接続配管は切断・閉止してあることを確認
- タンク出口配管およびドレン配管閉止溶接部に腐食等が無いことを確認
- タンク内・外面に有意な腐食等が無いことを確認



廃スラッジ貯蔵タンク仕様

容量[m ³]	100
板厚[mm]	6
高さ[mm]	5950
胴内径[mm]	4800
材質	SUS27HP

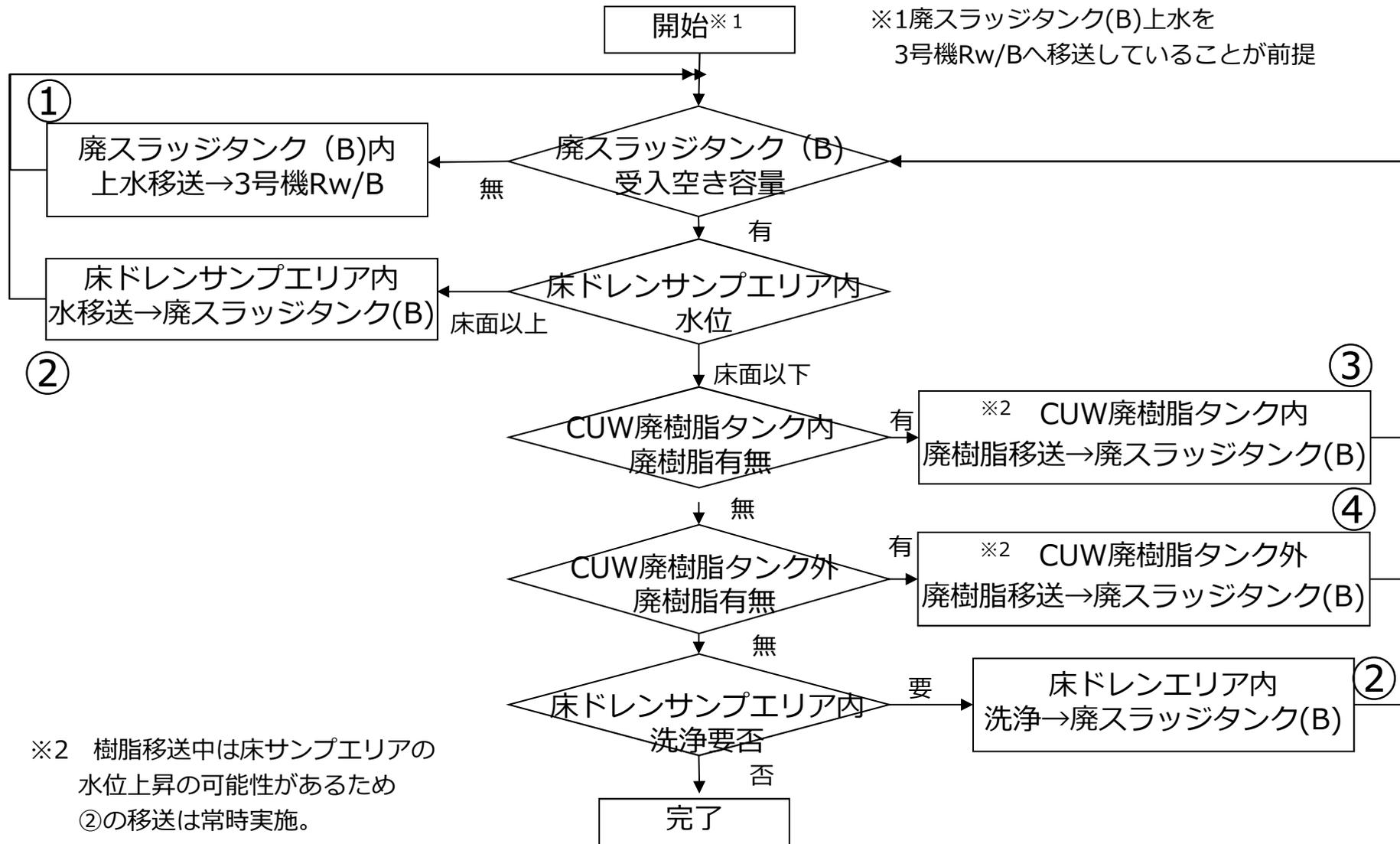
①出口配管



②ドレン配管

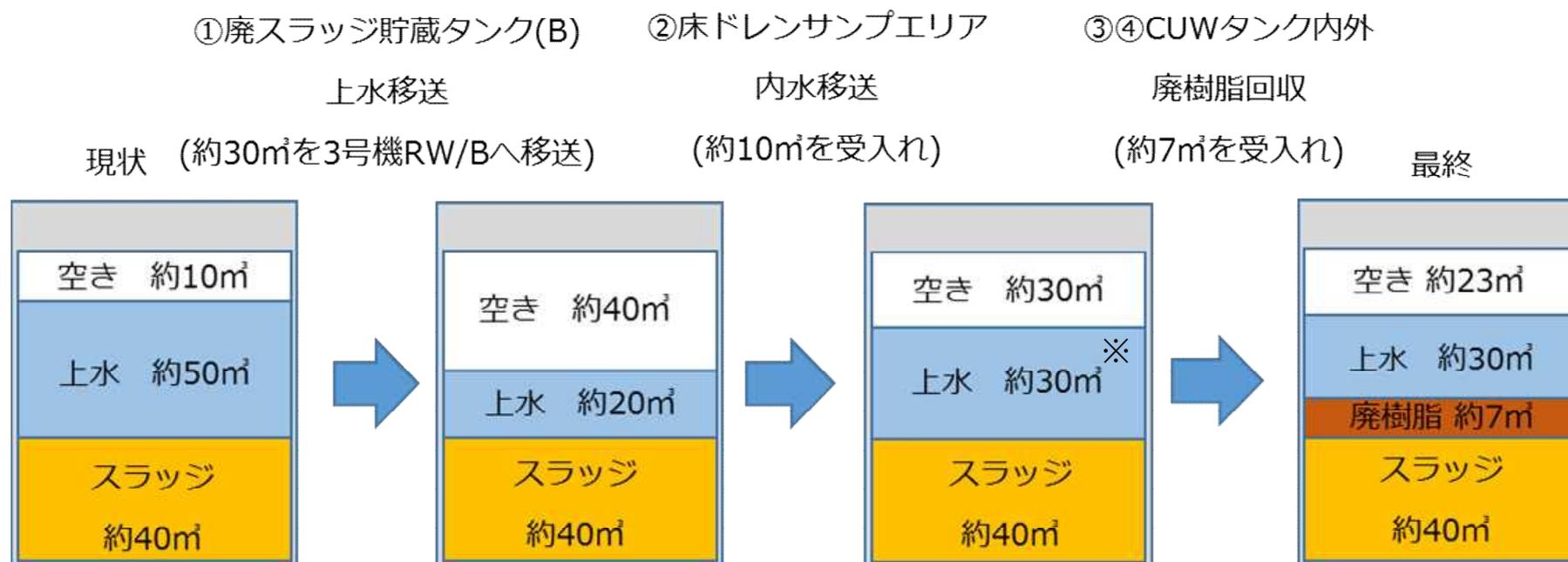


7. 回収・移送作業フロー



7. 回収・移送作業フロー

■ 廃スラッジ貯蔵タンク(B)内の状態は以下のような流れとなる。

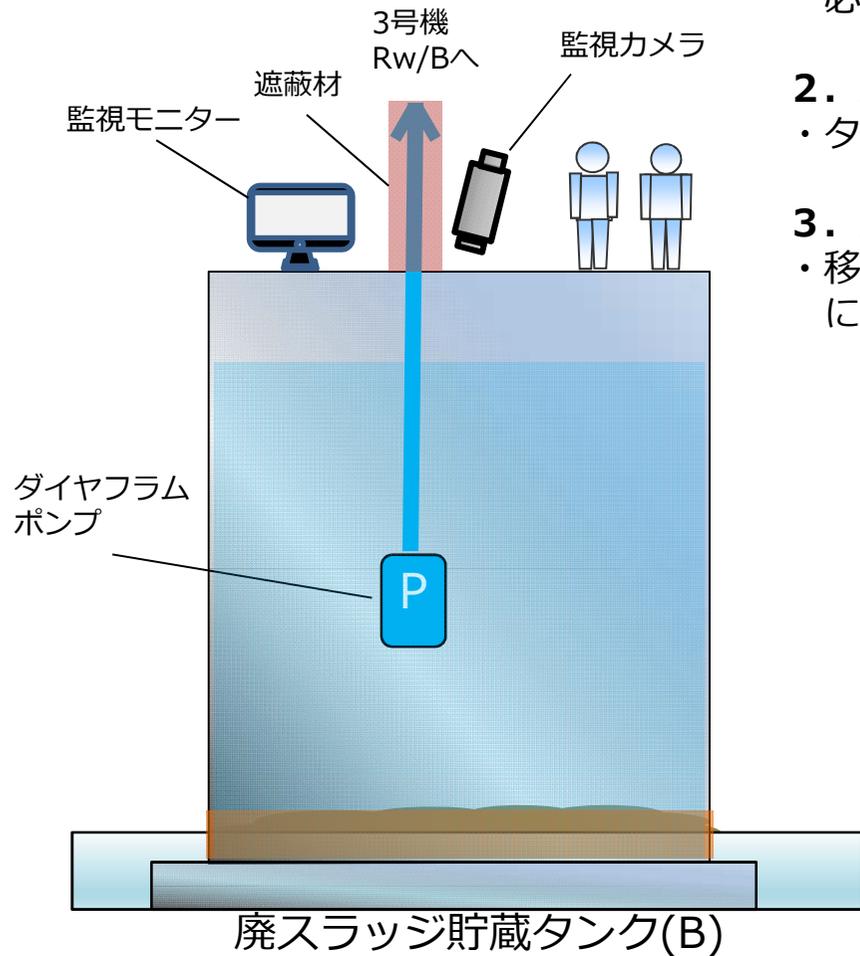


※
廃樹脂回収の際、
廃樹脂への散水に使用。

8. 回収・移送作業手順①

<作業概要>

① 廃スラッジ貯蔵タンク(B) 上水移送



1. 移送ホースおよび水中ポンプ設置

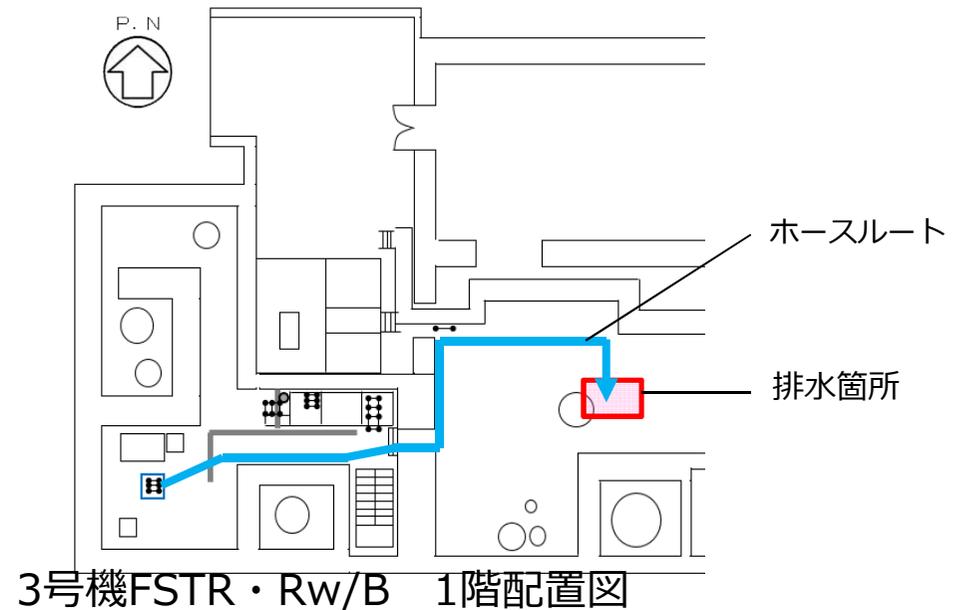
- ・ 廃スラッジ貯蔵タンク(B)M/Hからダイヤフラムポンプおよび移送ホースを吊下げ設置。
- ・ 3号機Rw/B排水箇所までホースを敷設。ホースには必要に応じて遮蔽材を設置。連結部は漏えい防止対策

2. 廃スラッジ貯蔵タンク(B)内水移送

- ・ タンク内水を3号機Rw/B地階へ移送（約30m³）

3. 廃スラッジ貯蔵タンク(B)の水位確認

- ・ 移送後のタンク内水位状況をM/H周りに設置した監視カメラにて確認



8. 回収・移送作業手順②

<作業概要>

②床ドレンサンプエリア内 水移送・洗浄

1. 床ドレンサンプエリア内の水位確認

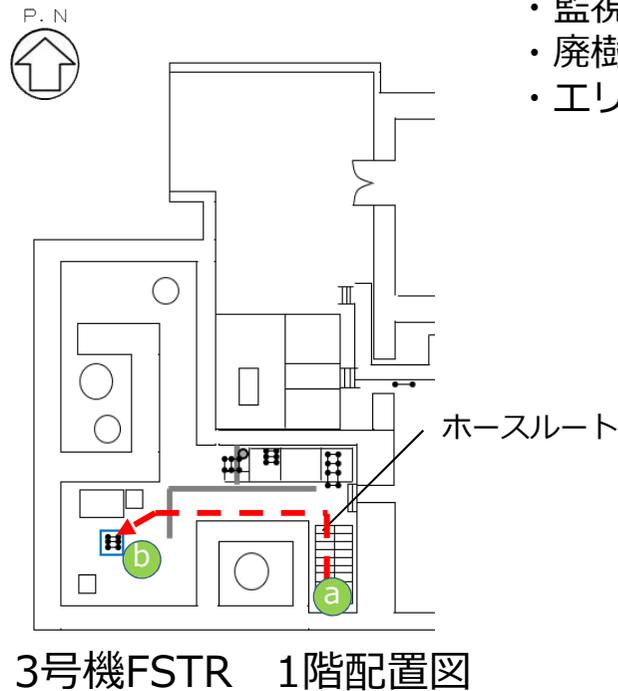
- ・水位状況を監視する為、監視カメラ設置

2. 移送ホースおよびダイヤフラムポンプ設置

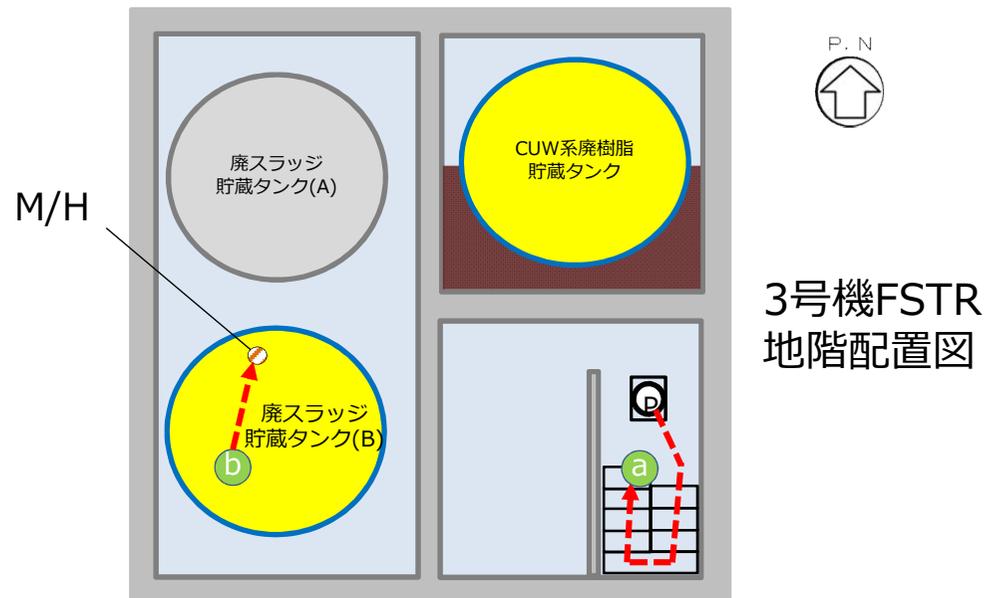
- ・ダイヤフラムポンプをサンプピット内に設置
- ・水移送ホースを廃スラッジ貯蔵タンク(B)M/Hまで敷設
- ・ホースには遮蔽材を設置
- ・連結部は漏えい防止対策実施

3. エリア内水移送・洗浄

- ・監視カメラで水位を監視し水の移送を実施(約10m³(床面露出を目安))
- ・廃樹脂回収中はダイヤフラムポンプは運転
- ・エリア内床面を洗浄し、移送



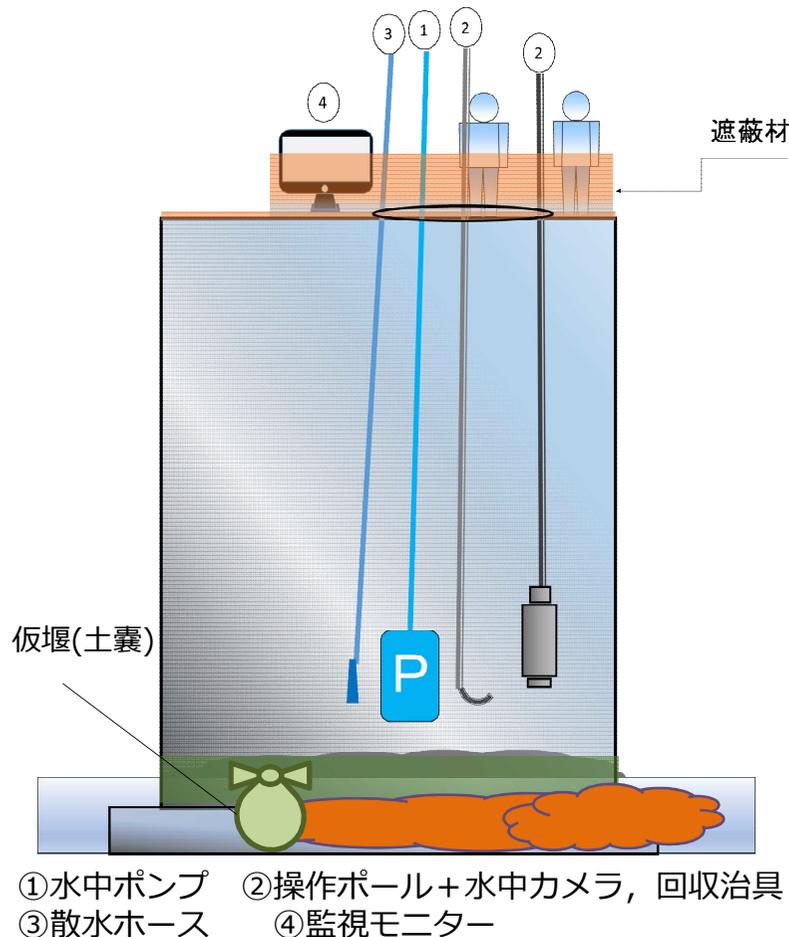
3号機FSTR 1階配置図



3号機FSTR
地階配置図

<作業概要>

③CUWタンク内 廃樹脂回収



1. 仮設遮蔽設置

タンク外周部手すりやM/H廻り及び天板上へ遮蔽材取付け（回収ライン含む）

※高線量配管等へも取付

2. タンク内の廃樹脂確認

・現状のタンク内廃樹脂の堆積状況を水中カメラで確認

3. 仮堰(土囊)設置

・漏洩廃樹脂拡大防止用の仮堰を設置
(タンク外廃樹脂回収完了まで設置)

4. 水中ポンプ及び散水ホース設置

・CUWタンクM/Hから、水中ポンプ及び散水ホースを吊下げ設置

5. 廃樹脂回収

・廃樹脂へ散水し、湿潤させながら水中ポンプにて回収
(約2m³)

・必要に応じて治具等を操作ポールに取付け、かき集めながら実施

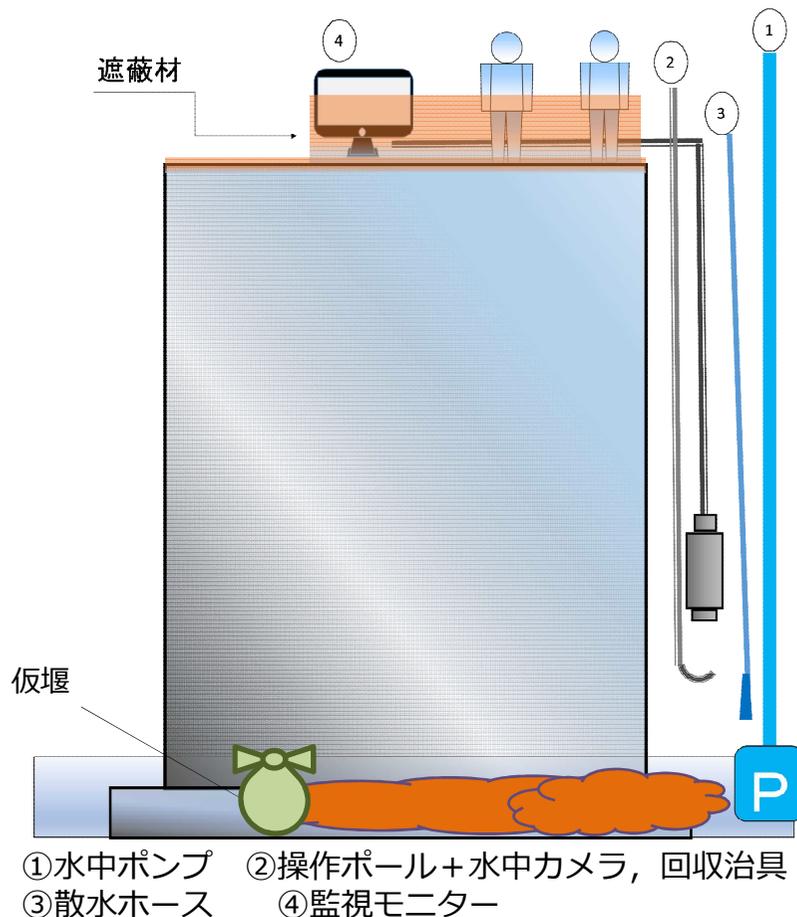
(移送先タンクの水位は電極式水位計+カメラで確認)

6. タンク内廃樹脂確認

回収後のタンク内状況を水中カメラにて確認

<作業概要>

④CUWタンク外
廃樹脂回収



1. 仮設遮蔽設置

タンク外周部手すりやM/H廻り及び天板上へ遮蔽材取付け（回収ライン含む）
※高線量配管等へも取付

2. タンク外の廃樹脂確認

・現状のタンク外廃樹脂の堆積状況を水中カメラで確認

3. 水中ポンプ及び散水ホース設置

・CUWタンク外周手すりから、水中ポンプ及び散水ホースを吊下げ設置

4. 廃樹脂回収

・廃樹脂へ散水し、湿潤させながら水中ポンプにて回収（約5m³）
・必要に応じて治具等を操作ポールに取付け、かき集めながら実施
（移送先タンクの水位は電極式水位計+カメラで確認）

5. タンク外廃樹脂確認

回収後のタンク外の状況を水中カメラにて確認

9. スケジュール (案)

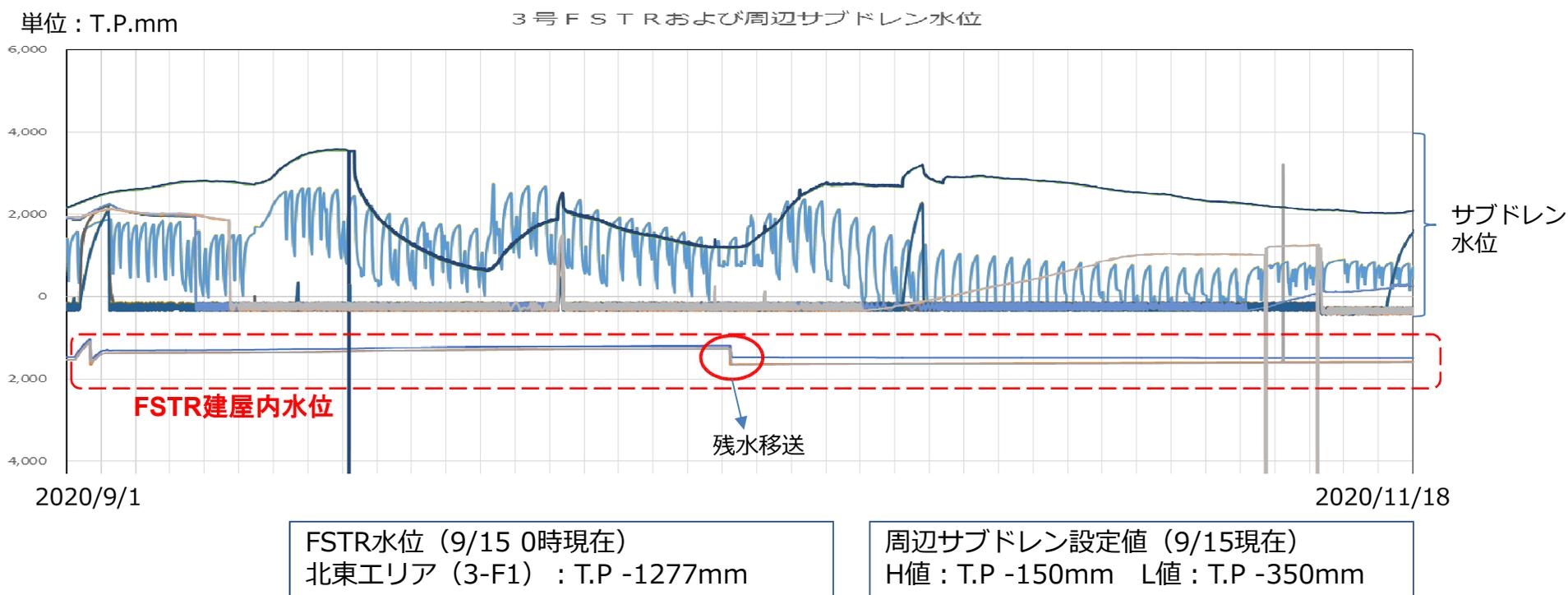
		2021/03	2021/04	2021/05	2021/06
3号機 FSTR 建屋	付帯作業 (資機材準備等)	■			
	①廃スラッジ貯蔵 タンク(B)上水移送	■			
	②床ドレンサンプ エリア水移送		■		
	③④CUWタンク内外 廃樹脂回収		■		

総被ばく線量：約200人・mSv

最大被ばく線量 (計画)：約0.7mSv・日 (個人)

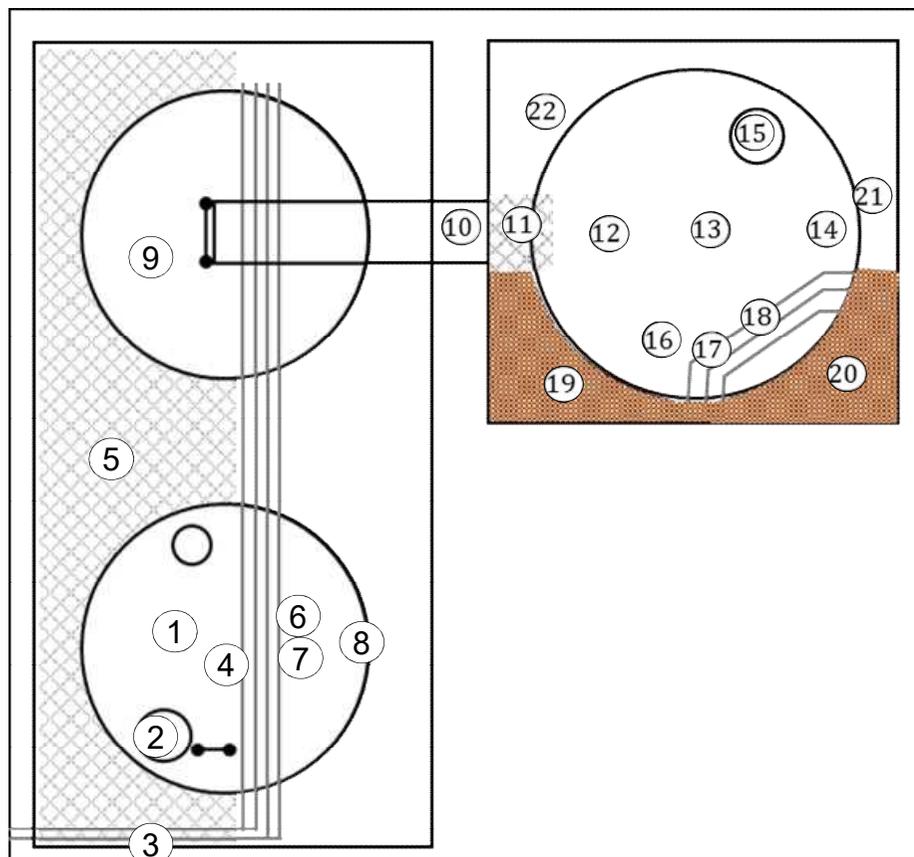
(参考) 対応状況について

- 9月1日、当該FSTR建屋周辺のサブドレンを停止（18:46）。
- 9月2日、当該FSTR建屋地下階の漏えい廃液を3号機廃棄物処理建屋地下階へ仮設ポンプにて移送（8:40～10:00）。
- 9月3日、当該FSTR建屋内の水位が安定し、周辺サブドレンとの水位差が十分確保できる状態となったことから、停止していたサブドレンのくみ上げを開始（10:24）。その後現場確認をした結果、漏えいしていた配管からの漏えいがないことを確認（14:28）。
- 9月10日、現場調査を実施
- 同日～、樹脂回収に向けた検討開始（回収方法、樹脂の水分量が減った場合の作業への影響等）
- 10月9日、当該FSTR建屋の残水を3号機廃棄物処理建屋地下階へ仮設ポンプにて移送（10:39～11:57）



(参考) 3号機FSTR建屋タンクエリア空間線量率・表面線量率

廃スラッジ貯蔵タンク・CUW廃樹脂貯蔵タンクエリア
2021/1/18測定データ

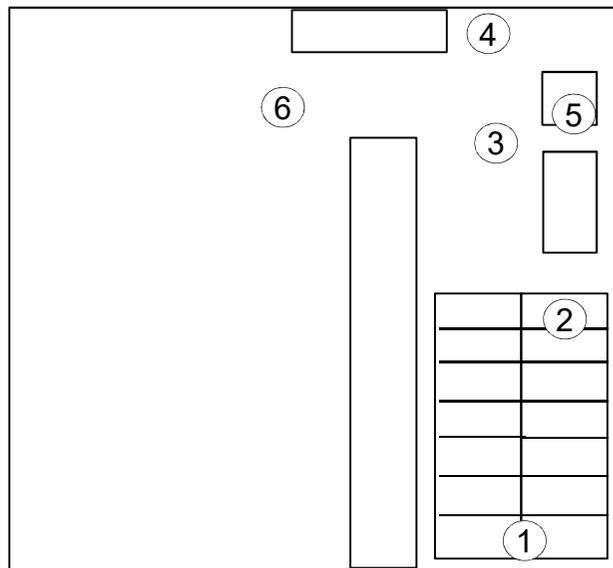


線量当量率測定結果

線種 No	空間線量当量率(mSv/h)		表面線量当量率(mSv/h)		備考
	γ線	γ+β線	γ線	γ+β線	
①	0.020	<1.0	-	-	
②	0.040	<1.0	-	-	
③	-	-	0.12	<1.0	配管
④	-	-	0.020	<1.0	配管
⑤	0.15	<1.0	0.25	<1.0	グレーチング
⑥	0.030	<1.0	-	-	
⑦	-	-	0.020	<1.0	タンク天板
⑧	0.10	<1.0	-	-	
⑨	0.20	<1.0	-	-	
⑩	0.14	<1.0	-	-	
⑪	2.3	2	-	-	
⑫	4.0	4	-	-	
⑬	4.5	5	5.5	6	タンク天板
⑭	5.5	6	-	-	
⑮	4.0	4	-	-	
⑯	4.0	4	-	-	
⑰	3.0	3	-	-	
⑱	-	-	12	12	配管
⑲	3.0	3	-	-	
⑳	3.0	3	-	-	
㉑	3.5	4	-	-	
㉒	2.0	2	-	-	

床ドレンサンプルエリア

2021/1/21測定データ



線量当量率測定結果

線種 No	空間線量当量率(mSv/h)		表面線量当量率(mSv/h)		備考
	γ 線	$\gamma + \beta$ 線	γ 線	$\gamma + \beta$ 線	
①	0.050	0.050	-	-	
②	0.080	0.080	-	-	
③	0.40	0.40	1.2	1.2	水面上
④	0.40	0.40	0.50	0.50	壁面
⑤	0.15	0.15	-	-	
⑥	0.40	0.40	0.40	0.40	水面上

(参考) 他号機FSTR建屋内タンクについて

まずは、周辺サブドレン水位を低下させており、本設の移送ポンプが設置されていない1～4号機のFSTR建屋について、以下の通り調査を実施した。

設置場所	機器名称	タンク容量 (m ³)	貯蔵量※ (m ³)	タンク 材質	タンク下部 接続配管 材質	備考
1・2号機	廃スラッジ貯蔵タンク	840	約540	SUS	SUS	
	廃樹脂貯蔵タンク	310	約280	SUS	SUS	
2号機	廃スラッジ貯蔵タンク	500	約440	SUS	SUS	
	廃樹脂貯蔵タンク	200	約170	SUS	SUS	
3号機 (旧FSTR)	原子炉冷却材浄化系廃樹脂貯蔵タンク	120	(約90) 漏えい前	SUS	STPG38	配管漏えい (本事象)
	廃スラッジ貯蔵タンク (A)	100	約7	SUS	STPG38	タンク 変形あり
	廃スラッジ貯蔵タンク (B)	100	約80	SUS	STPG38 切断・閉止済	半分程度ス ラッジ
3号機 (増設FSTR)	廃スラッジ貯蔵タンク	300	約250	SUS	SUS	
	廃樹脂貯蔵タンク	140	約90	SUS	SUS	
4号機	廃スラッジ貯蔵タンク	320	約130	SUS	SUS	
	使用済樹脂貯蔵タンク	160	0	SUS	SUS	

タンク下部の接続配管が炭素鋼であった箇所は、今回事象と同じ建屋内の廃スラッジ貯蔵タンク (A) であるが、内包量が少なく影響は低い。

※ 震災以前の運転日誌で確認できた範囲で整理したもの