

2号機オペフロ内シールドプラグ穿孔部調査について

2021年11月12日


TEPCO

東京電力ホールディングス株式会社

➤ 目的

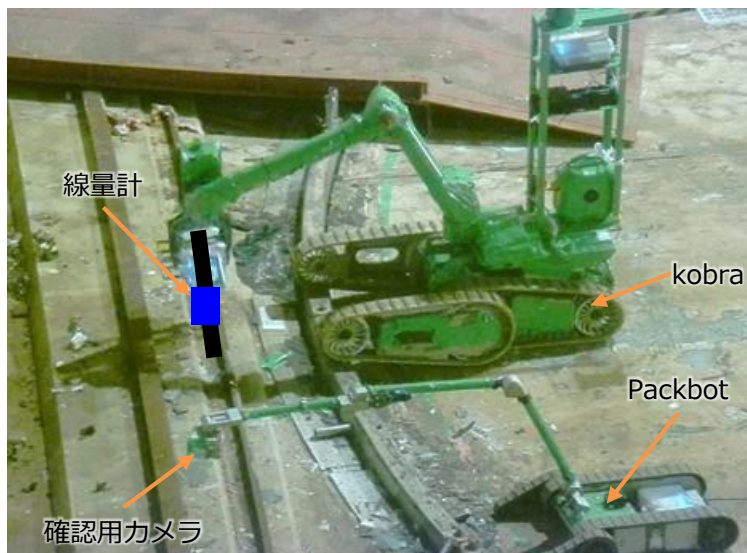
- シールドプラグ上段と中段の隙間に蓄積していると推定している放射性物質の放射エネルギー評価の確度向上を目的として、オペフロ床面の表面汚染影響を受けにくい測定方法である穿孔箇所を用いた調査を実施する。
- 当該調査結果は、将来の燃料デブリ取り出し工法検討や事故解明に活用する。

➤ 調査の状況

- 早期の調査が可能な方法として既存穿孔箇所を活用した調査を、原子力規制庁殿と協働で実施（2021年8月26日・9月9日）。
 - ✓ シールドプラグ上段と中段の隙間には、セシウムを含む放射性物質が付着、堆積している可能性が高い。
 - ✓ シールドプラグ全体では汚染状況のばらつきが大きい可能性がある。
- 
- シールドプラグの汚染状況の更なる把握に向け、新規穿孔箇所による調査を計画。
 - ✓ 新規穿孔箇所の検討のため、シールドプラグ上の線量調査を実施。（2021年10月7日）

2. 2号機シールドプラグ上部の線量調査 (1/2)

- 線量計を2cm高さに取付けた測定治具をKobraにて把持。
- シールドプラグ上部を走行し，線量計の表示値をPackbotで確認を実施。
- シールドプラグ上部の64ポイントを測定。



調査に用いる遠隔操作機器・計測器



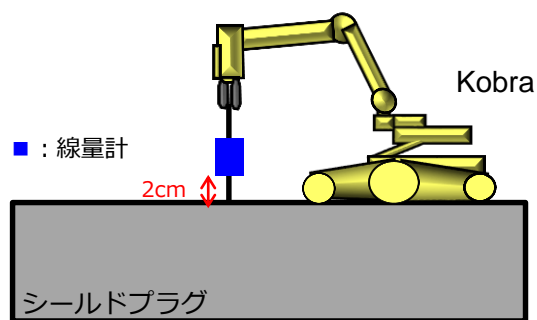
Kobra



Packbot



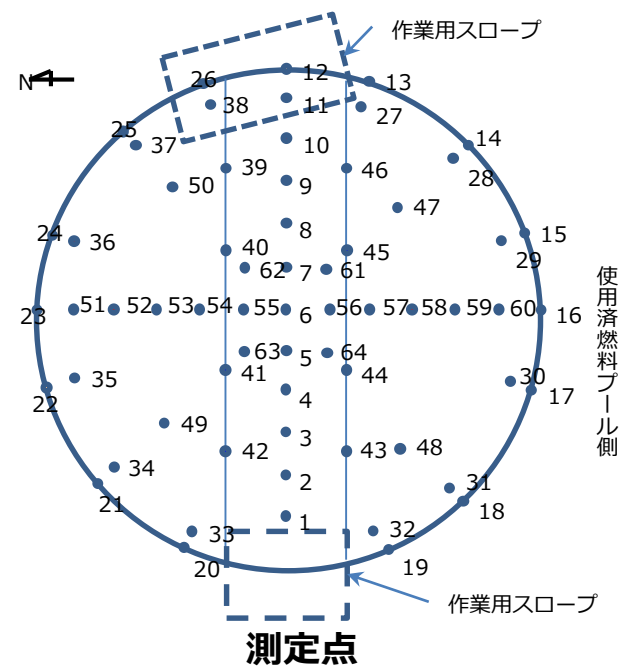
線量計



調査イメージ



現場状況写真

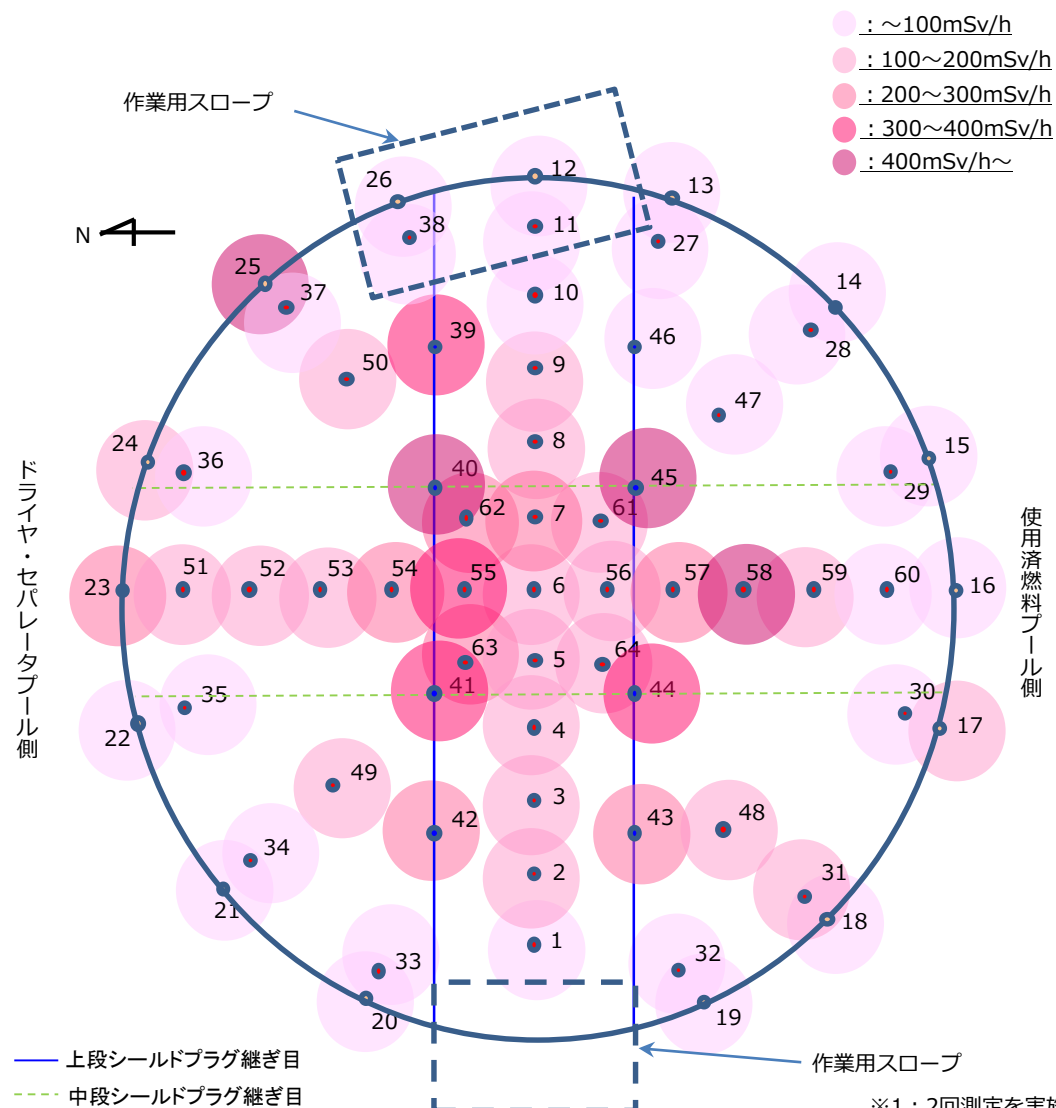


Packbotは、計測器の表示確認及び作業状態を監視し、遠隔作業をサポート

2. 2号機シールドプラグ上部の線量調査 (2/2)

単位:mSv/h

➤ 中央部・継ぎ目部で線量が高く、シールドプラグ上部の線量にバラつきがあることを確認。



No.	測定値	No.	測定値	No.	測定値
1	44.8	23	270	45	524
2	107	24	126	46	93.2
3	175	25	521 ^{※2}	47	59.3
4	136	26	23.0	48	143
5	152	27	17.0	49	105
6	104,144 ^{※1}	28	96.5	50	105
7	294	29	73.0	51	139
8	117	30	78.0	52	157
9	134	31	105	53	138
10	76.2	32	23.0	54	259
11	14.4	33	51.5	55	390
12	37.5	34	36.0	56	123
13	58.8	35	36.3	57	228
14	50.0	36	73.5	58	420,385 ^{※3}
15	62.6	37	59.6	59	113
16	82.0	38	12.9	60	61.5
17	103	39	340	61	165
18	92.1	40	560	62	270
19	40.0	41	391	63	262
20	72.4	42	266	64	148
21	70.3	43	241	-	-
22	71.0	44	343	-	-

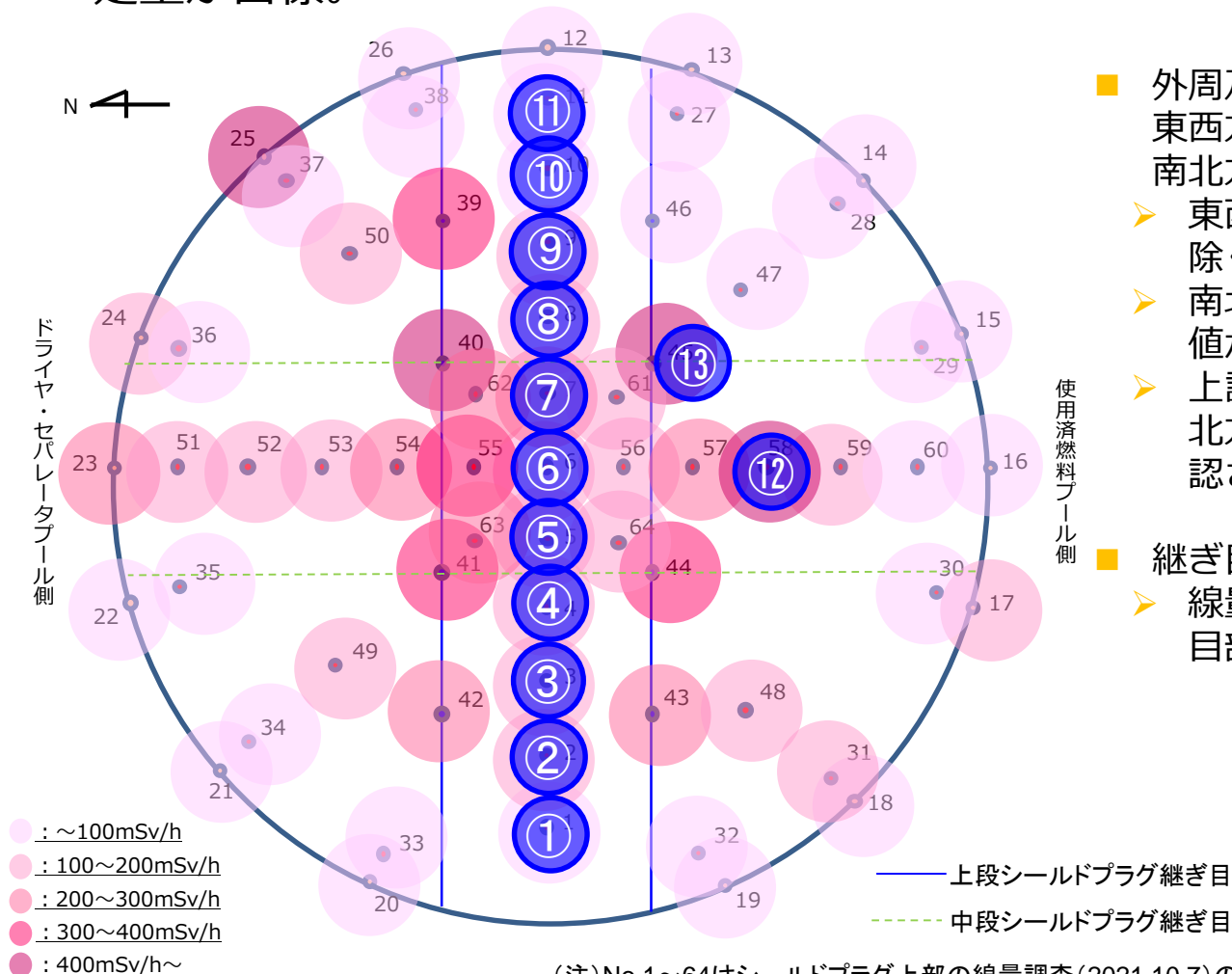
※1: 2回測定を実施

※2: 近傍に残材あり。残材を避けた箇所約70mSv/h。

※3: 2回測定を実施

3. 新規穿孔箇所を選定

- 工程へのインパクトを最小限にするためには、効率的な穴開け戦略が望ましい。
- 13点の穿孔と測定により、(1)大まかな線源分布、(2)線量測定結果との相関関係、(3)継ぎ目部による影響評価、を実施し、Cs-137存在量をオーダーのレベルでの定量が目標。



- 外周及び継ぎ目の影響が少ない箇所：東西方向 (No.1~No.11) 及び南北方向 (No.51~No.60) から選定
 - 東西方向から、外周部 (No.12) を除く計11箇所を選定 (①~⑪)
 - 南北方向から、当該方向の線量最大値が確認されたNo.58を選定 (⑫)
 - 上記①~⑫により、東西方向及び南北方向における最大値・最小値が確認された測定点をカバー
- 継ぎ目部の影響の確認：
 - 線量の高い上段シールドプラグ継ぎ目部の近傍を選定 (⑬)

(注)No.1~64はシールドプラグ上部の線量調査(2021.10.7)の測定点

4. 今後の予定

- 線量調査結果を踏まえ、新規穿孔箇所を決定し、11月下旬から12月中旬にかけて穿孔作業を実施し、12月中旬から再度穿孔箇所調査を実施する予定。
- 新規穿孔については、モックアップにて穿孔作業の施工スピードを確認する計画。
(現状 1 箇所 / 1 日を想定)
- 次工程（遮蔽設置（その1））に延伸影響が生じない様、穿孔作業及び調査工程を工夫し、今後も原子力規制庁殿と協力し調査を進める。

	2020年度	2021年度										2022年度	2023年度以降
	4Q	1Q	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月		
オペフロ内線量低減対策	オペフロ調査（その3） [Bar]	除染（その1）モックアップ [Bar]			除染（その1） [Bar]					遮蔽設置（その1） [Bar]			除染（その2） 遮蔽設置（その2） [Bar]
		既存穿孔箇所の調査 [Bar]			線量調査 [Bar]								干渉物撤去（オペフロ内） [Bar]
シールドプラグ穿孔部調査			穿孔作業モックアップ [Bar]										
新規穿孔箇所13箇所					新規穿孔作業 [Bar]								
					新規穿孔箇所の調査 [Bar]								

※穿孔作業の進捗により調査工程を変更する可能性有

【参考1】既存穿孔箇所を用いた調査結果 (1/3)

➤ 早期の測定が可能な方法として既存穿孔箇所を活用した測定を、前回実施したオペフロ床面の表面汚染密度調査同様、原子力規制庁殿と協働で実施。

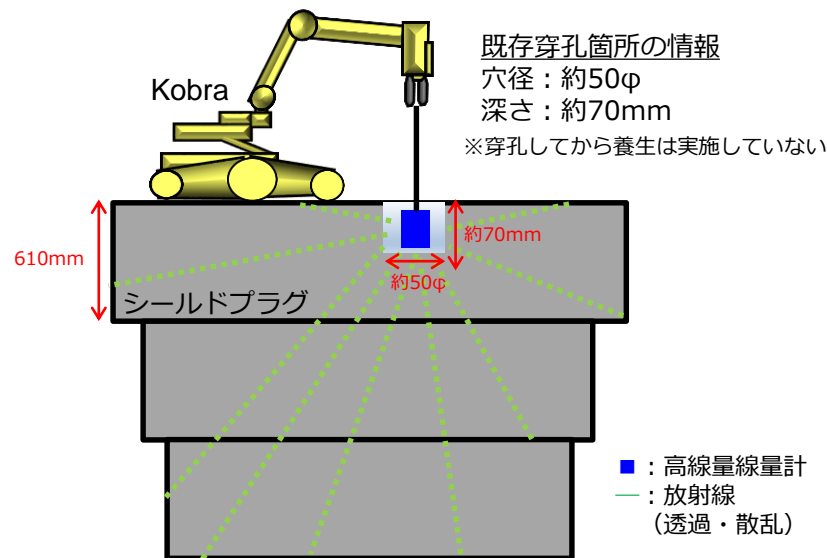
- ✓ 8/5 ; 既存穿孔箇所の事前確認を実施し、当該箇所の閉塞を確認
- ✓ 8/16~17 ; 除染用の吸引装置にて既存穿孔箇所の清掃を実施
- ✓ 8/26,9/9 ; 既存穿孔箇所の調査を実施



既存穿孔箇所配置 ●: 既存穿孔箇所



部拡大現場状況



調査イメージ

調査に用いる遠隔操作機器・計測器		
Kobra	Packbot	検出器 高線量線量計※

※規制庁準備品

調査方法

- ・ 測定器の検出器をKobraで把持し、穿孔箇所へ挿入する。
- ・ Packbotは、計測器の表示確認及び作業状態を監視し、遠隔作業をサポートする。 6

【参考1】既存穿孔箇所を用いた調査結果（2/3）

調査内容

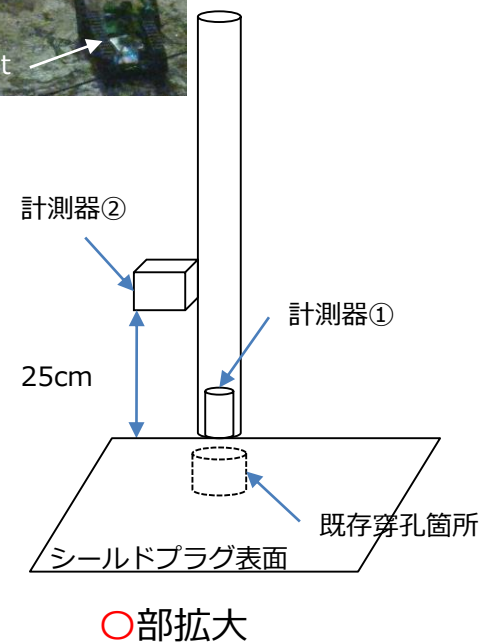
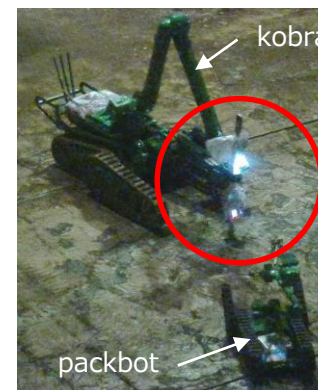
参考資料；第22回 東京電力福島第一原子力発電所における事故の分析に係る検討会（2021.9.14）資料3-3

- ✓ 既存穿孔箇所2箇所（中央，東）に対して，深さ方向の線量を測定（計測器①）
- ✓ 同時に25cm高さ位置の線量測定（計測器②）

測定結果

単位：mSv/h

測定箇所	床表面から筒底の距離 [cm]	計測器①	計測器②
東	7.0	255	52.5
	6.0	277	51.5
	5.0	290 - 300	52.1
	4.0	292	50.9
	3.0	255	50.7
	2.0	225	51.9
	1.0	172	51.9
	7.0	255	51.5
中央	6.0	1169	230
	5.0	1070	236
	4.0	944	235
	3.0	825	225
	2.0	682 - 690	226
	1.0	600	225
	0.0	532	225



測定日：2021年8月26日

【参考1】既存穿孔箇所を用いた調査結果 (3/3)

- シールドプラグ上段と中段の隙間（以下、隙間とする。）に蓄積したCs-137, Cs-134による穿孔箇所内部の線量当量率の算出を実施※

参考資料；第22回 東京電力福島第一原子力発電所における事故の分析に係る検討会 (2021.9.14) 資料3-1~3

【主な評価条件】

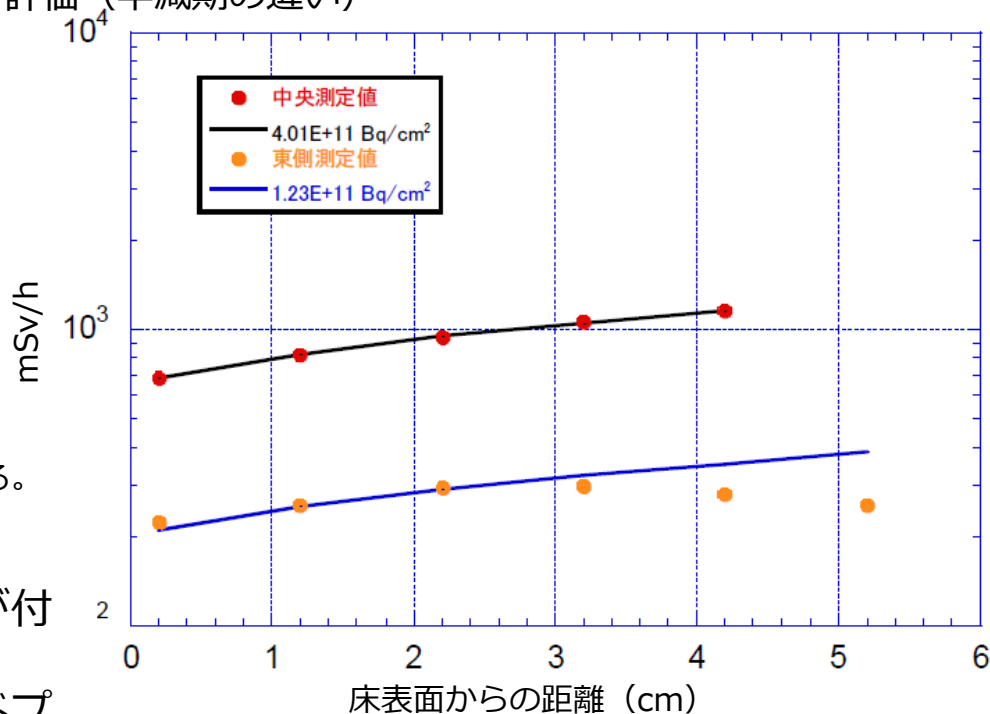
- ✓ 穿孔箇所内（深さ7cm）の周辺線量率を電磁カスケードモンテカルロ計算コードegs5で算出
- ✓ 隙間に汚染が一様な密度で存在すると仮定
- ✓ Cs-134の汚染密度はCs-137の4.4%として評価（半減期の違い）

【測定結果との比較】

- ✓ 原子炉ウェル中央の穿孔箇所
Cs-137の汚染密度が $4.01E+11$ Bq/cm²の場合の計算値と合致している
 - ✓ 原子炉ウェル東側の穿孔箇所
Cs-137の汚染密度が $1.23E+11$ Bq/cm²の場合の計算値と4.2cm及び5.2cm以外では合致している※1
- ※1:穿孔箇所底面の形状による影響の可能性はある。



- 隙間には、セシウムを含む放射性物質が付着、堆積している可能性が高い
- 中央及び東側の測定結果から、シールドプラグ全体では汚染状況のばらつきが大きい可能性がある



測定値と計算値 (注1) の比較

注1：線量計の実効中心位置である治具底部（筒底）より1.8cm上部で評価

3号機から取り出した新燃料の 共用プールでの外観点検実施について

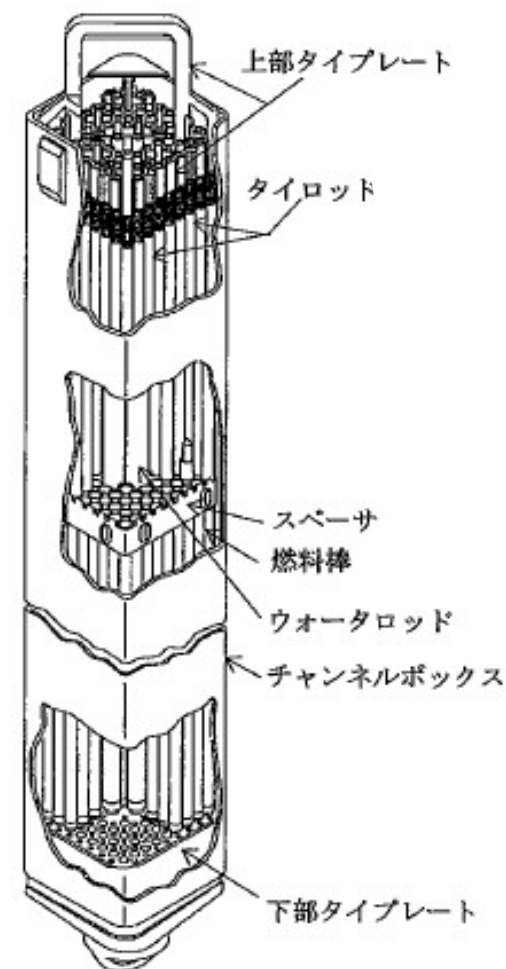
2021年11月12日

TEPCO

東京電力ホールディングス株式会社

1. 概要

- 3号機から取り出した燃料について、将来的な乾式保管や輸送等の取扱いに対する検討のため燃料集合体の外観点検を実施する計画。
- 2020年3月に共用プールで新燃料1体の外観点検を実施しようとしたところ、チャンネルボックス（以下、CB）が取り外せなかったため、今回、新燃料を気中に吊り上げて状況を確認し気中でのCBの取り外し作業や外観点検を実施する。



燃料集合体（9×9燃料A型）概要図

2. 目的

- 今回のC B取り外し作業の状況や外観点検結果の情報を基に、次回に向けて、その他の新燃料の点検要否や、使用済燃料のC B取り外し等の点検方法を検討し、それらの結果を事故の影響を受けた燃料に対する将来的な取り扱いの検討に繋げる。

今回、得られる情報

- ・ C Bの取り外し方法
- ・ 燃料集合体へのガレキの混入状況・量
- ・ 燃料被覆管の損傷の有無

次の検討

- ・ 今回点検していない新燃料の点検要否
- ・ 使用済燃料のC B取り外し方法（水中作業）
- ・ 使用済燃料の外観点検方法

事故の影響を受けた燃料に対する将来的な取り扱いの検討

3. 作業概要

<p>FPM: チャンネル着脱機</p>			
<p>1. FPMへ新燃料を移動</p>	<p>2. 気中へ吊り上げ、線量測定と散水除染</p>	<p>3. 燃料集合体作業台へ固定</p>	<p>4. CB取り外し</p>
<p>(4. でCBの取り外しが出来ない場合)</p>			
<p>5. 必要に応じ横倒、水流によるガレキ撤去</p>	<p>6. CB再取り外し、CB外し後のガレキ回収</p>	<p>7. 新燃料外観点検</p>	<p>8. CBを取り付けプールへ戻す</p>

4. スケジュール（予定）

- 作業は、2021年12月から2022年1月に実施する。

項目	2021年12月				2022年1月			
	1	2	3	4	1	2	3	4
(1)準備作業	●————●							
(2)新燃料外観点検 (1体目)			●————●					
(3)新燃料外観点検 (2体目)					●————●			
(4)片付作業							●————●	

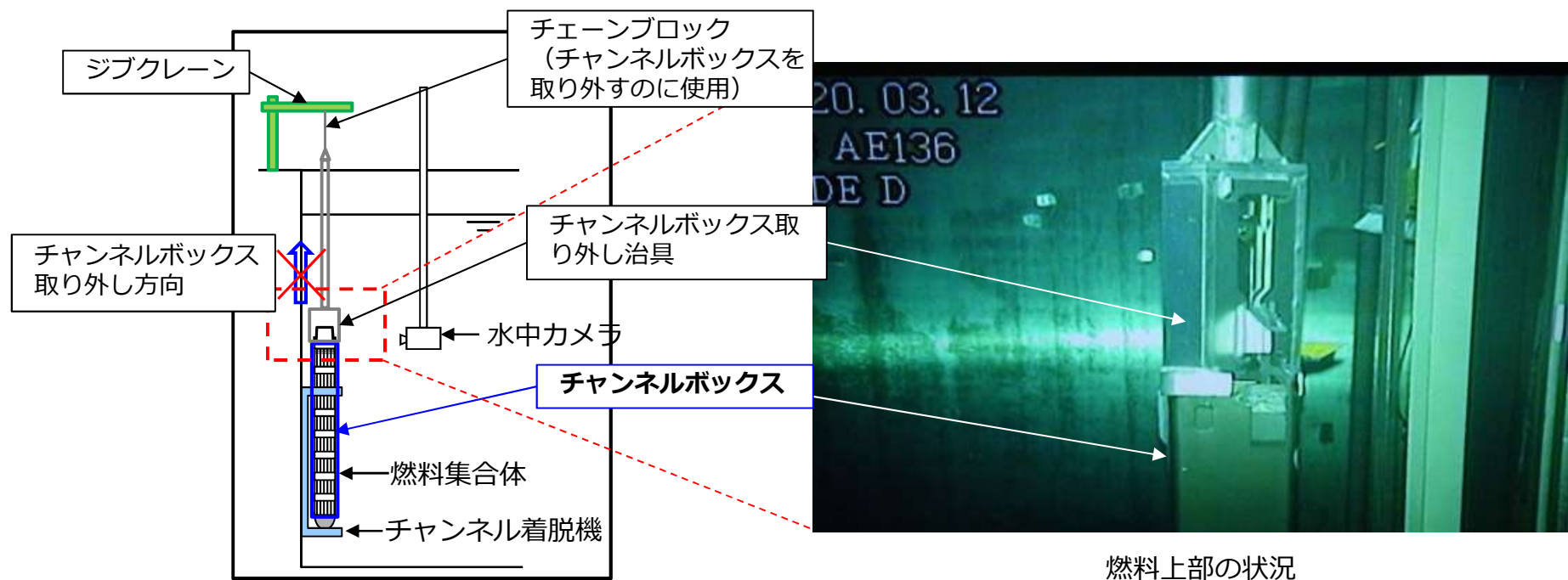
(2)(3)は、水流によるガレキ撤去を実施した場合の想定。

(参考1) 取り出した燃料の共用プールでの点検について

(2020年3月27日 廃炉・汚染水対策チーム会合/事務局会議資料)

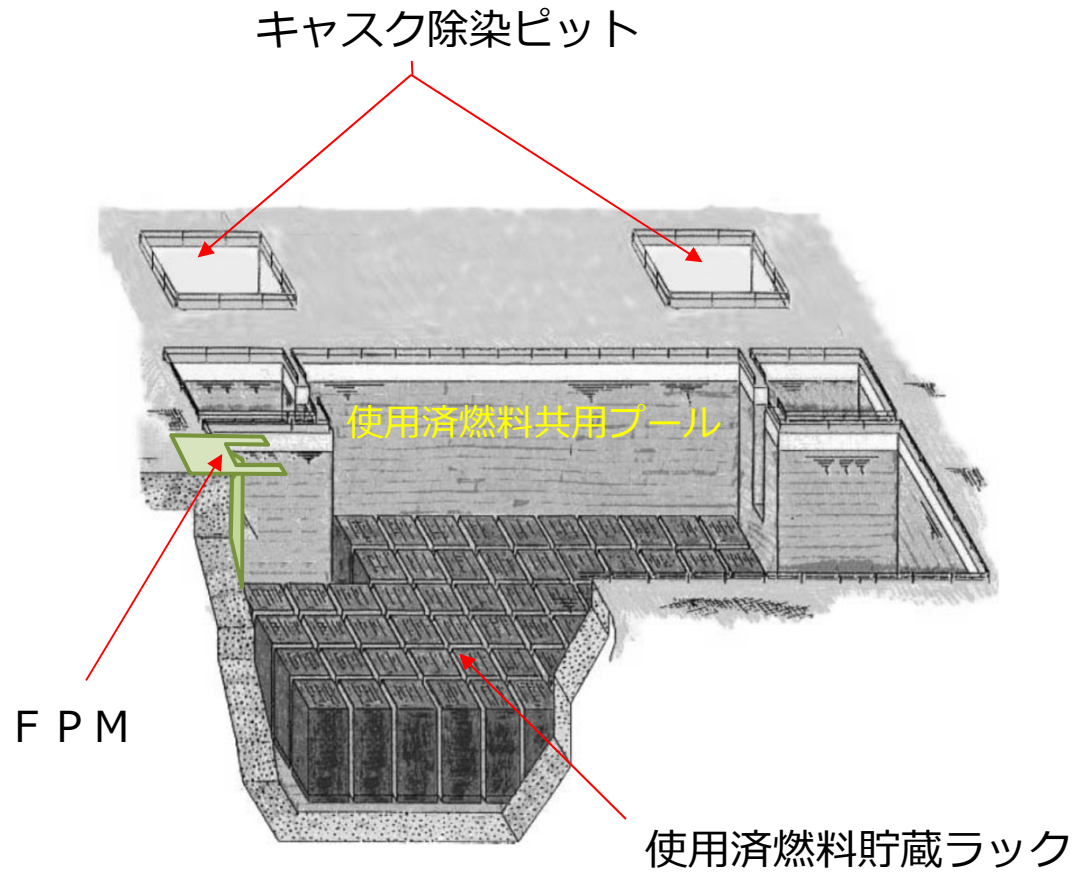


- 3号機から取り出した燃料は、将来的な乾式保管や輸送等の取扱いに対する影響評価のため、外観点検により燃料の状態を確認する。
- 新燃料1体の外観点検のため、2020年3月12日にチャンネルボックスを取り外そうとしたところ、規定荷重※で取り外せなかったため、外観点検を実施できなかった。
- 小ガレキの干渉が想定され、燃料の外観点検方法について改めて検討する。



チャンネルボックス取り外し作業状況

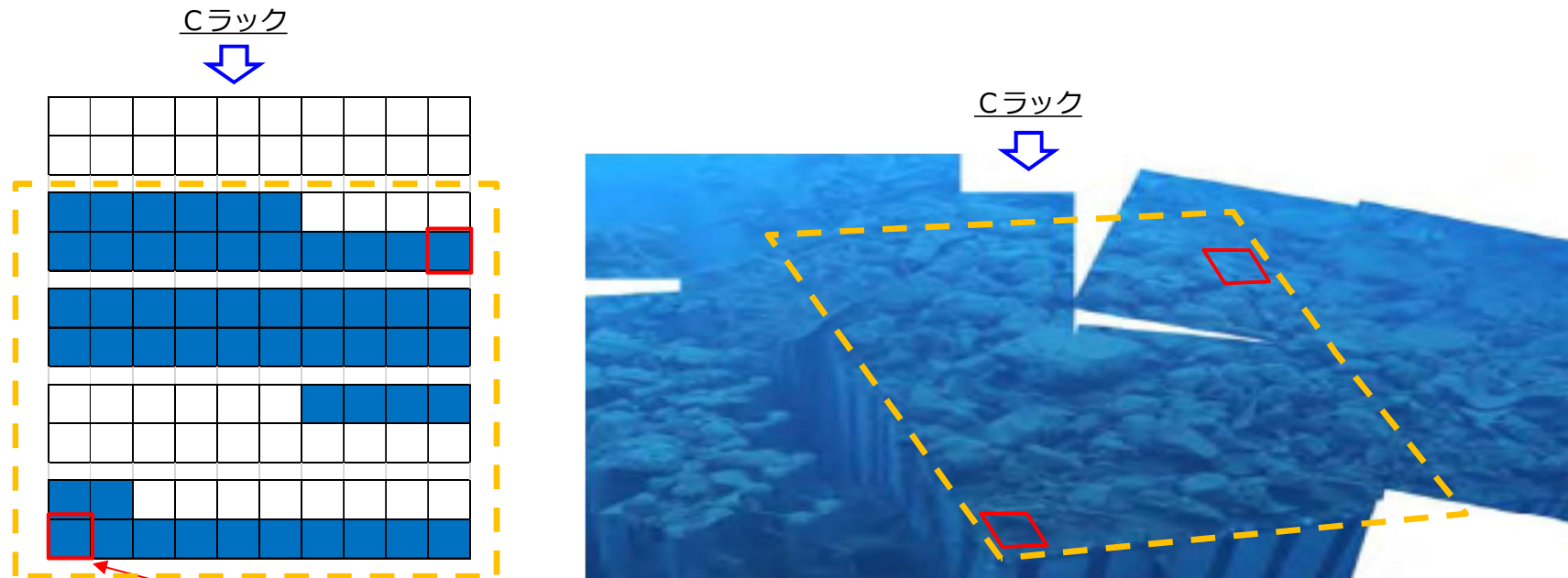
※約40kg。燃料集合体は原子炉での照射により曲り等の変形が発生し、チャンネルボックスが取り外しにくくなるため、チャンネルボックスを安全に取り外すために定めた基準。今回の新燃料の点検でも準用している。



FPM : Fuel Preparation Machine
(チャンネル着脱機)

(参考3) 今回、点検する新燃料（2体）について

- 前回C Bが外れなかった新燃料 1体とそれが特異な新燃料かを確認するため、プール貯蔵位置の対角から1体を確認する。
- 3号機の使用済燃料プールでは、右下の破線の位置に新燃料を貯蔵。新燃料上部のガレキ堆積量は全体的に同程度と考えられる。



前回C Bが外れなかった新燃料

3号機使用済燃料プール配置図（新燃料）

ガレキ撤去前の3号機使用済燃料プール状況

□ : 新燃料（52体）の保管エリア

□ : 対象新燃料（2体）

項目	作業内容	これまで1ヶ月の動きと今後6ヶ月の予定												備考
		10月			11月			12月			2022/1月	2022/2月	2022/3月	
循環注水冷却	原子炉関連	<p>(実 績)</p> <ul style="list-style-type: none"> 【共通】循環注水冷却中(継続) 【3号機】CST炉注制御盤修理、弁点検他 ・CST炉注系統停止、高台炉注系による注水 2021/10/19~10/28 <p>(予 定)</p> <ul style="list-style-type: none"> 【1号機】CST炉注制御盤修理、弁点検他 ・CST炉注系統停止、高台炉注系による注水 2021/11/2~11/12 【2号機】CST炉注制御盤修理、弁点検他 ・CST炉注系統停止、高台炉注系による注水 2021/11/29~12/8 【2、3号機】タービン建屋内炉注水系による運転確認 ・2号機 2021/12/中旬 ・3号機 2022/1/中旬 【2、3号機】原子炉注水量の低減 (step2) ・3号機 2021/11/10~2022/1/6 ・2号機 2022/1/中旬~2022/3/中旬 	<p>【1、2、3号】循環注水冷却(循環水の再利用)</p> <p>【3号機】CST炉注系統停止、高台炉注系による注水</p> <p>【1号機】CST炉注系統停止、高台炉注系による注水</p> <p>【2号機】CST炉注系統停止、高台炉注系による注水</p> <p>【2、3号機】タービン建屋内炉注水系による運転確認</p> <p>【3号機】原子炉注水量の低減 (step2)</p> <p>【2号機】原子炉注水量の低減 (step2)</p>	<p>2、3号機 原子炉注水量の低減については、試運用期間を記載。試運用期間のパラメータに異常がなければ、本運用へ移行となる。</p>										
	海水腐食及び塩分除去対策	<p>(実 績)</p> <ul style="list-style-type: none"> CST窒素注入による注水浴腐食低減(継続) ヒドラン注入中 (2013/8/29~) 	<p>CST窒素注入による注水浴腐食低減</p> <p>ヒドラン注入中</p>											
原子炉関連	窒素充填	<p>(実 績)</p> <ul style="list-style-type: none"> 【1号】サブプレッションチャンパへの窒素封入 - 連続窒素封入へ移行 (2013/9/9~) (継続) 	<p>【1、2、3号】原子炉圧力容器 原子炉格納容器 窒素封入中</p> <p>【1号】サブプレッションチャンパへの窒素封入</p>											
	PCVガス管理	<p>(実 績)</p> <ul style="list-style-type: none"> 【1号】PCVガス管理システム 水素モニタ点検 ・水素モニタ停止 A系: 2021/10/18 【1号】PCVガス管理システム ダストサンプリング ・希ガスモニタ、水素モニタ停止 A系: 2021/11/4 【2号】PCVガス管理システム 希ガスモニタ点検 ・希ガスモニタ停止 A系: 2021/10/20 【2号】PCVガス管理システム サンプル配管ヒータ修理 ・希ガスモニタ、ダストモニタ停止 A系: 2021/11/1 ・希ガスモニタ、ダストモニタ停止 B系: 2021/11/2 【3号】PCVガス管理システム 希ガスモニタ点検 ・希ガスモニタ停止 A系: 2021/10/20 <p>(予 定)</p> <ul style="list-style-type: none"> 【1号】PCVガス管理システム スイッチBOX修理 ・抽気ファン、希ガスモニタ、水素モニタ停止 (系統全停): 2021/11/16 【1号】PCVガス管理システム 水素モニタ点検 ・水素モニタ停止 A系: 2021/12/15 ・水素モニタ停止 B系: 2021/11/24 【2号】PCVガス管理システム 水素モニタ点検 ・水素モニタ停止 A系: 2021/12/6,7 ・水素モニタ停止 B系: 2021/12/6,9 【2号】PCVガス管理システム ダストサンプリングポンプ交換 ・希ガスモニタ停止 A系: 2021/12/13 ・希ガスモニタ停止 B系: 2021/12/14 【3号】PCVガス管理システム サンプル配管ヒータ修理 ・希ガスモニタ、ダストモニタ停止 A系: 2021/11/29 ・希ガスモニタ、ダストモニタ停止 B系: 2021/11/30 【3号】PCVガス管理システム 水素モニタ点検 ・水素モニタ停止 A系: 2022/1/18,19 ・水素モニタ停止 B系: 2022/1/20,21 【3号】PCVガス管理システム ダストサンプリングポンプ交換 ・希ガスモニタ停止 A系: 2022/1/24 ・希ガスモニタ停止 B系: 2022/1/25 	<p>【1、2、3号】継続運転中</p> <p>【1号】水素モニタA停止</p> <p>【1号】希ガス・水素モニタA停止</p> <p>【2号】希ガスモニタA停止</p> <p>【2号】希ガス・ダストモニタA停止</p> <p>【2号】希ガス・ダストモニタB停止</p> <p>【3号】希ガスモニタA停止</p> <p>【1号】抽気ファン、希ガスモニタ、水素モニタ停止 (系統全停)</p> <p>【1号】希ガス・水素モニタB停止</p> <p>【1号】希ガス・水素モニタA停止</p> <p>【2号】水素モニタA停止</p> <p>【2号】水素モニタB停止</p> <p>【2号】希ガスモニタA停止</p> <p>【2号】希ガスモニタB停止</p> <p>【3号】希ガス・ダストモニタA停止</p> <p>【3号】希ガス・ダストモニタB停止</p> <p>【3号】水素モニタA停止</p> <p>【3号】水素モニタB停止</p> <p>【3号】希ガスモニタA停止</p> <p>【3号】希ガスモニタB停止</p>	<p>追加</p> <p>最新工程反映</p> <p>最新工程反映</p>										

原子炉・格納容器内の腐蝕評価、温度、水素濃度に応じて、また、作業等に必要な条件に合わせて、原子炉注水流量の調整を実施

略語の意味
CS: 炉心スプレイ
CST: 復水貯蔵タンク
PCV: 原子炉格納容器
SFP: 使用済燃料プール

循環注水冷却スケジュール (2/2)

お名前	送り	作業内容	これまで1ヶ月の動きと今後6ヶ月の予定																															備考	
			10月							11月							12月							2022/1月			2022/2月			2022/3月			2022/4月		
使用済燃料プールの関連	使用済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検入手工事 ・SFP一次系停止：2021/12/6 ~ 2021/12/23	【1. 2. 3号】循環冷却中 																																
	使用済燃料プールへの注水冷却	(実 績) ・【共通】使用済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】蒸発量に応じて、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(使用済燃料プール薬注&塩分除去)	(実 績) ・【共通】プール水質管理中(継続)	【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																																

分野名	括り	作業内容	これまで1ヶ月の動きと今後6ヶ月の予定	10月				11月				12月				1月	2月	3月	4月	5月以降	備考						
				17	24	31		7	14	21	28					上	中	下	上	中		下	上	中	下		
●1号機大型カバールの設置完了(2023年度頃) ●1号機燃料取り出しの開始(2027~2028年度) ●2号機燃料取り出しの開始(2024~2026年度) ●1~6号機燃料取り出し完了(2031年内)	カバール	燃料取り出し用カバールの詳細設計の検討 原子炉建屋上部のガレキの撤去 燃料取り出し用カバールの設置工事	<p>(実績)</p> <ul style="list-style-type: none"> 燃料取り出し方法の基本検討 現地調査等 作業ヤード整備・外壁調査 大型カバール仮設構台等設置 【構外】大型カバール換気設備他準備工事 <p>(予定)</p> <ul style="list-style-type: none"> 燃料取り出し方法の基本検討 現地調査等 作業ヤード整備・外壁調査 大型カバール仮設構台等設置 R/B壁面アンカー設置 【構外】大型カバール換気設備他準備工事 	検討・設計	大型カバール、ガレキ撤去の検討・設計																	(2026年度完了予定)	○ガレキ撤去 ○ガレキ撤去: '18/1/22~20/11/24 (大型カバール設置後に再開予定) ○Xフレーム撤去: '18/9/19~18/12/20 ○機器ハッチ養生: '19/1/11~19/3/6 ○屋根鉄骨分断: '19/2/5~19/2/22 ○SFP周辺小ガレキ撤去: '19/3/18~20/9/18 ○フェルブルク調査: '19/7/17~19/8/26 ○SFP内干渉物等調査: '19/8/2, '19/9/4~6, 9/20, 27 ○フェルブルクのH鋼撤去: '19/8/28 ○FHM下部支障物撤去: '20/3/3~20/3/14 ○SFPゲートカバール設置: '20/3/16~20/3/18 ○SFP養生設置(準備作業含む): '20/3/20~20/6/18 ○FHM支保設置(準備作業含む): '20/9/15~20/10/23 ○天井クレーン支保設置(準備作業含む): '20/10/28~20/11/24				
				現場作業	①現地調査等('13/7/25~)																					(2026年度完了予定)	
				現場作業	②作業ヤード整備、構外ヤード地組、外壁調査等																					(2023年度完了予定)	
				現場作業	③-1.大型カバール仮設構台等設置																					(2022年度完了予定)	
				現場作業	③-2.R/B壁面アンカー設置、ベースプレート設置																					(2023年度完了予定)	
				現場作業	③-3.本体設置準備工事																					(2023年度完了予定)	
		現場作業	【構外】大型カバール換気設備他準備工事																					(2023年度完了予定)	【構内】大型カバール換気設備他設置工事		
		検討・設計	燃料取り出し用構台の検討・設計																					(2023年度完了予定)			
		現場作業	④南側ヤード干渉物撤去																					(2024年度完了予定)			
		現場作業	地盤改良試験施工																					(2022年度上期完了予定)			
		現場作業	④地盤改良																					(2022年度上期完了予定)			
		現場作業	⑤原子炉建屋オベフロ除染																					(2024年度完了予定)			
現場作業	【構外】原子炉建屋オベフロ遮蔽体設置(準備・モックアップ)																					(2022年5月完了予定)					
現場作業	⑤原子炉建屋オベフロ遮蔽体設置(準備・設置)																					(2022年6月完了予定)					
燃料取扱設備	燃料取扱設備	1号機	(実績) 燃料取り出し方法の基本検討 (予定) 燃料取り出し方法の基本検討	検討・設計	燃料取り出し設備の検討・設計																	(2026年度完了予定)					
2号機		(実績) 燃料取り出し方法の基本検討 (予定) 燃料取り出し方法の基本検討	検討・設計	燃料取り出し設備の検討・設計																		(2024年度完了予定)					
●その他プール燃料取り出し関連作業	共用プール	燃料受け入れ	(実績) なし (予定) 共用プール新燃料外観点検	現場作業	共用プール新燃料外観点検																		(2022年度完了予定)				
		乾式キャスク製作	(実績) 乾式キャスク製作・検査 (予定) 乾式キャスク製作・検査	調達	乾式キャスク製作・検査																		継続検討中				
		共用プール空き容量確保(既設保管設備受入)	(実績) なし (予定) 乾式キャスク搬出作業	現場作業	乾式キャスク搬出作業																		(2027年度完了予定)				
	乾式保管設備(共用プール用)検討・設計・設置工事	(実績) 乾式保管設備(共用プール用)検討 (予定) 乾式保管設備(共用プール用)検討	検討・設計	乾式保管設備(共用プール用)検討																		継続検討中					
	高線量機器取り出し	3号機	(実績) 高線量機器取り出し方法の検討 プール内調査 プール内ガレキ撤去準備 (予定) 高線量機器取り出し方法の検討 プール内ガレキ撤去準備 プール内ガレキ撤去	検討・設計	高線量機器取り出し方法の検討、取り出し機器・容器等の設計・製作																		(2022年9月完了予定)				
		4号機	(実績) 高線量機器取り出し方法の検討 (予定) 高線量機器取り出し方法の検討	現場作業	プール内ガレキ撤去準備・ガレキ撤去																		(2024年度完了予定)				
検討・設計	高線量機器取り出し方法の検討、取り出し機器・容器等の設計・製作																					(2024年度完了予定)					

燃料デブリ取り出し準備 スケジュール

分野名	計画	作業内容	これまで1ヶ月の動きと今後6ヶ月の予定	10月							11月							12月							1月			2月			3月			4月			5月以降			備考
				17	24	31	7	14	21	28	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下						
廃炉中長期実行プラン2021 目標工程 ●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)	原子炉建屋内環境改善	原子炉建屋内の環境改善	1号	(実績) ○建屋内環境改善(継続)	現場作業	建屋内環境改善 2階線量低減に向けた準備作業 準備作業																															建屋内環境改善 ・2階線量低減の準備作業のうち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)なし (予定)なし		現場作業																																		
			3号	(実績) ○建屋内環境改善(継続)		現場作業	建屋内環境改善 北西エリア機器撤去および除染 機器撤去・除染																															建屋内環境改善 ・線源調査'20/2/19~5/22 原子炉建屋1階の線量調査・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の撤去。 ・北西エリア機器撤去および除染 '21/7/12~22/1月予定		
		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																																				
		格納容器内水循環システムの構築	3号	(実績) ○原子炉格納容器水位低下(継続)	現場作業	原子炉格納容器水位低下 取水設備設置																															・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			
	1号		(実績) ○原子炉格納容器内部調査(継続)	現場作業		PCV内部調査 PCV内部調査装置投入に向けた作業																															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~			
	2号		(実績) ○原子炉格納容器内部調査(継続)			現場作業	1/2号機SGTS配管撤去																															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(ワレタン 注入) '21/9/8~21/9/26 ・1/2号機SGTS配管切断開始 '21/11/中旬~		
	燃料デブリ取り出し	1号	(実績) ○原子炉格納容器内部調査(継続)		現場作業		PCV内部調査 PCV内部調査装置投入に向けた作業																															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) (2022年内完了予定) ・1号機PCV内作業時のダスト飛散対象を踏まえて、2 号機においてもダスト低減対策を検討中。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 せて実施すること検討中。 ・PCV内部調査装置投入に向けた作業'20/10/20~ ・X-6ベネ内堆積物調査(接触調査) '20/10/28、3D スキャン調査: '20/10/30 ・帯電監視計器取外し'20/11/10~ ・X-53A本調査'21/6/29 ・X-53A本調査拡大作業'21/9/13~21/10/14 ・隔壁部屋設置作業'21/11/中旬~		
		2号	(実績) ○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																																	
		3号	(実績) ○3号機南側地上ガレキ撤去(継続)			現場作業																																		

使用済燃料プール水質状況について

2021/11/12

TEPCO

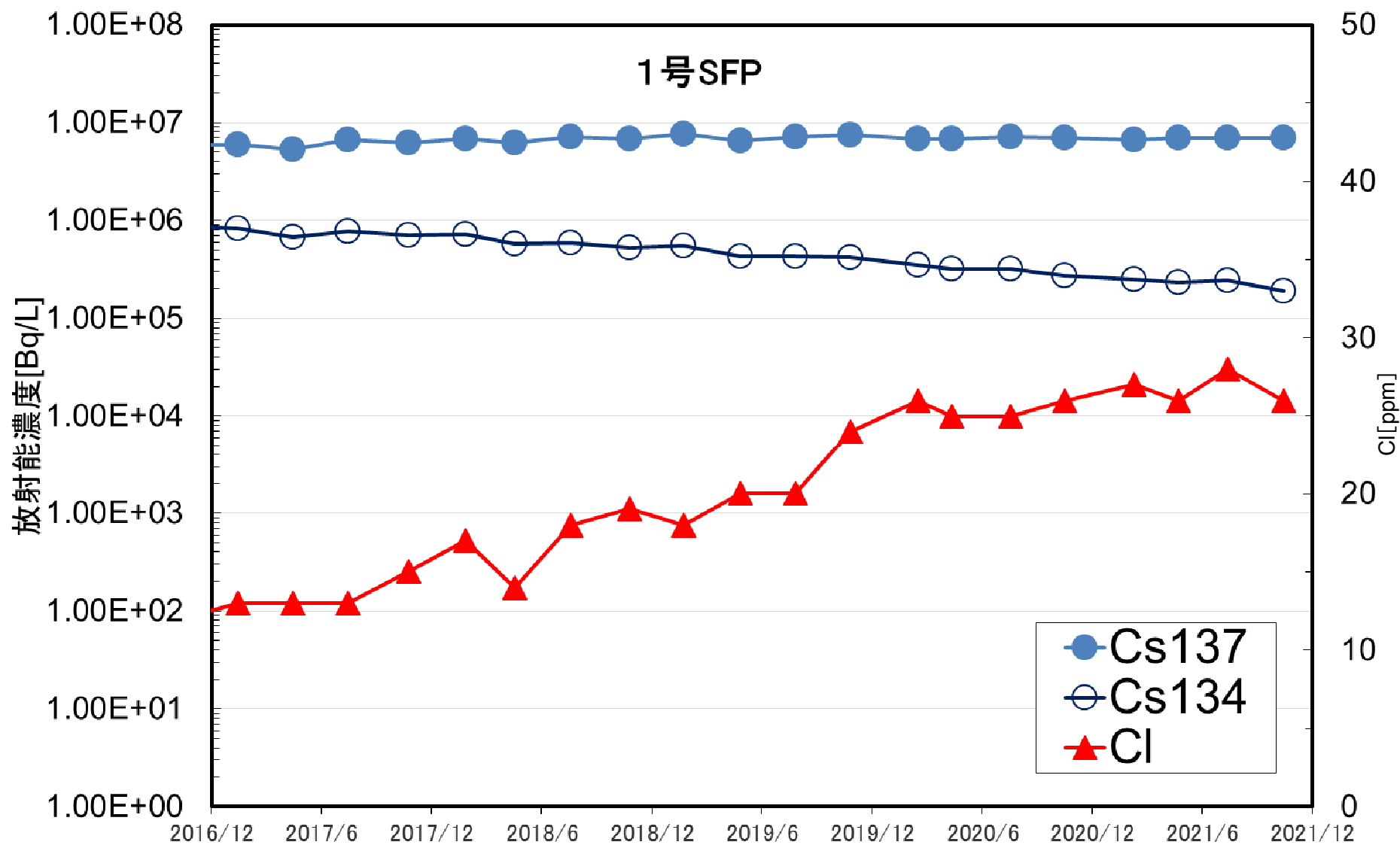
東京電力ホールディングス株式会社

■ 使用済燃料プール水質サンプリング結果

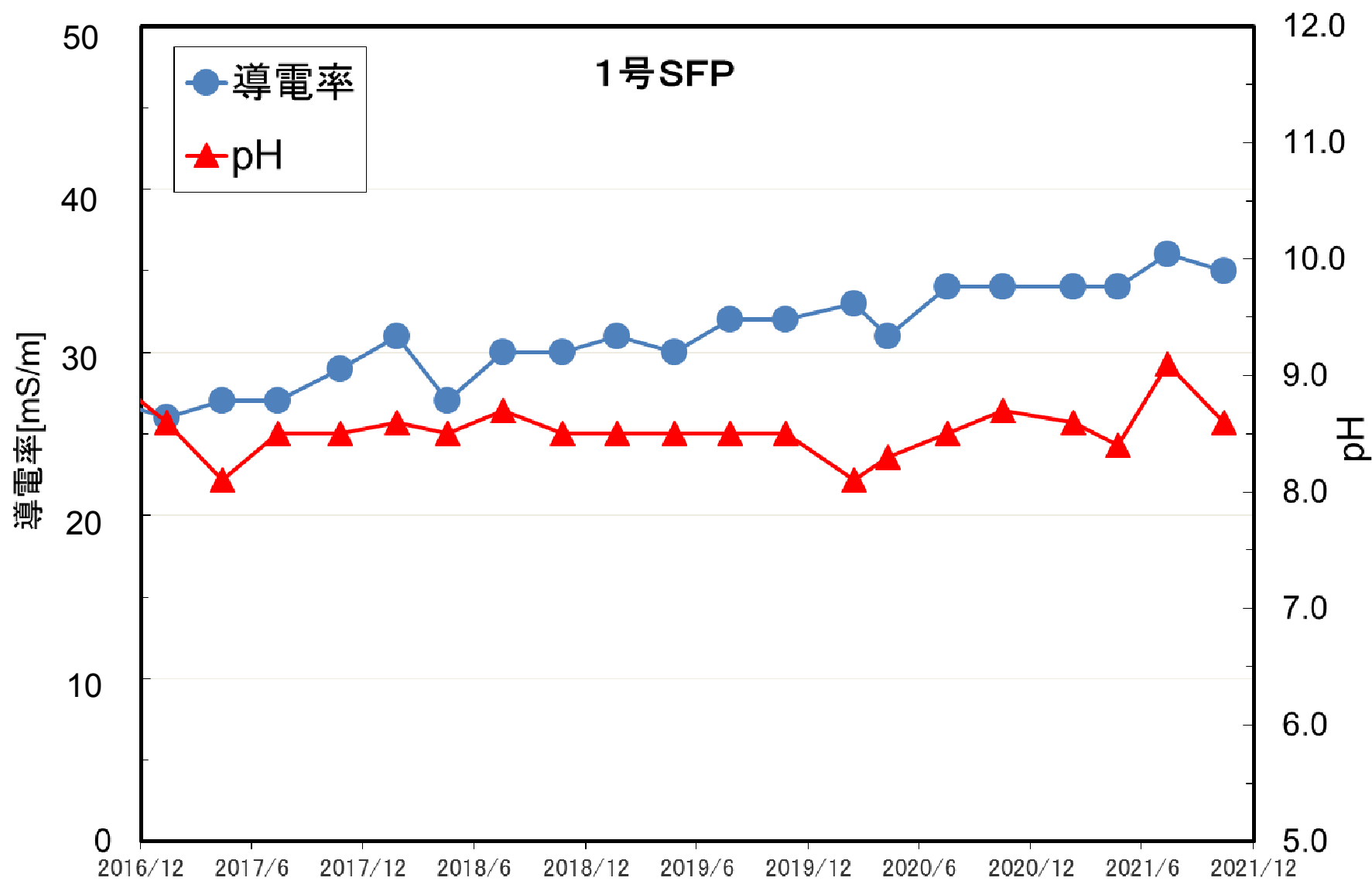
試料名	採取日時	pH	導電率	Cl (塩化物イオン)	Cs-134	Cs-137	備考
		—	mS/m	ppm	Bq/L	Bq/L	
1号機 SFP	2021/07/14	9.1	36	28	2.416E+05	7.410E+06	実施計画に基づくサンプリング
	2021/10/13	8.6	35	26	1.903E+05	6.928E+06	
2号機 SFP	2021/07/15	8.9	27	17	1.145E+04	6.117E+05	
	2021/10/8	8.7	27	17	1.014E+04	5.785E+05	
3号機 SFP	2021/07/12	8.4	34	30	1.764E+04	4.365E+05	
	2021/10/8	8.1	34	33	2.409E+04	6.574E+05	
4号機 SFP	2021/07/21	8.7	24	22	5.542E+01	2.530E+03	
	2021/10/14	8.9	24	23	5.826E+01	2.619E+03	
管理値		5.6~10.0 4号機は 5.6~11.0	40以下	100以下 (導電率が40mS/m を超える場合)	—	—	プール水温25℃ において

✓ 微生物の発生防止のため、ヒドラジン間欠注入を実施中

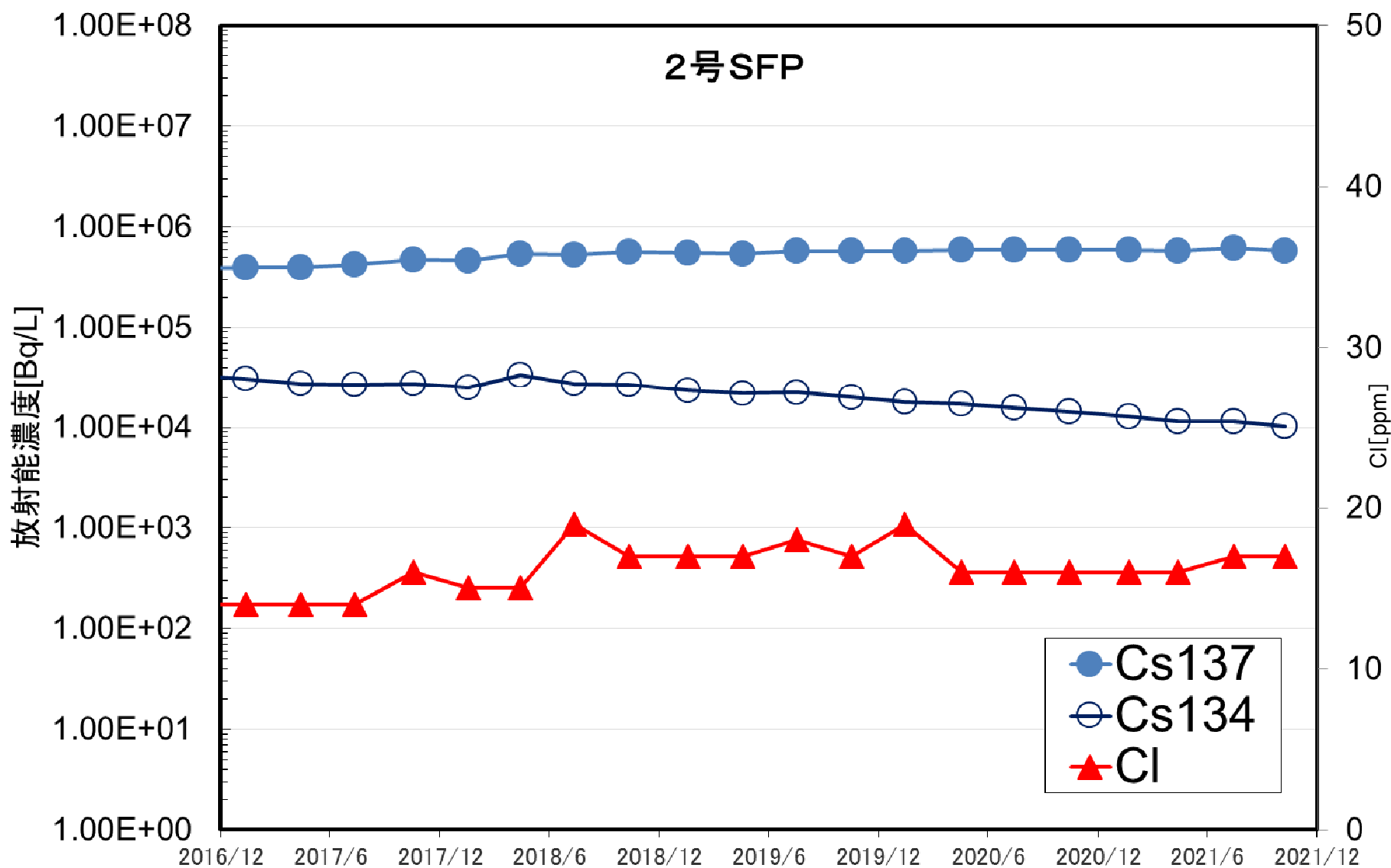
【参考】 1号機使用済燃料プール水水質変化について（1）



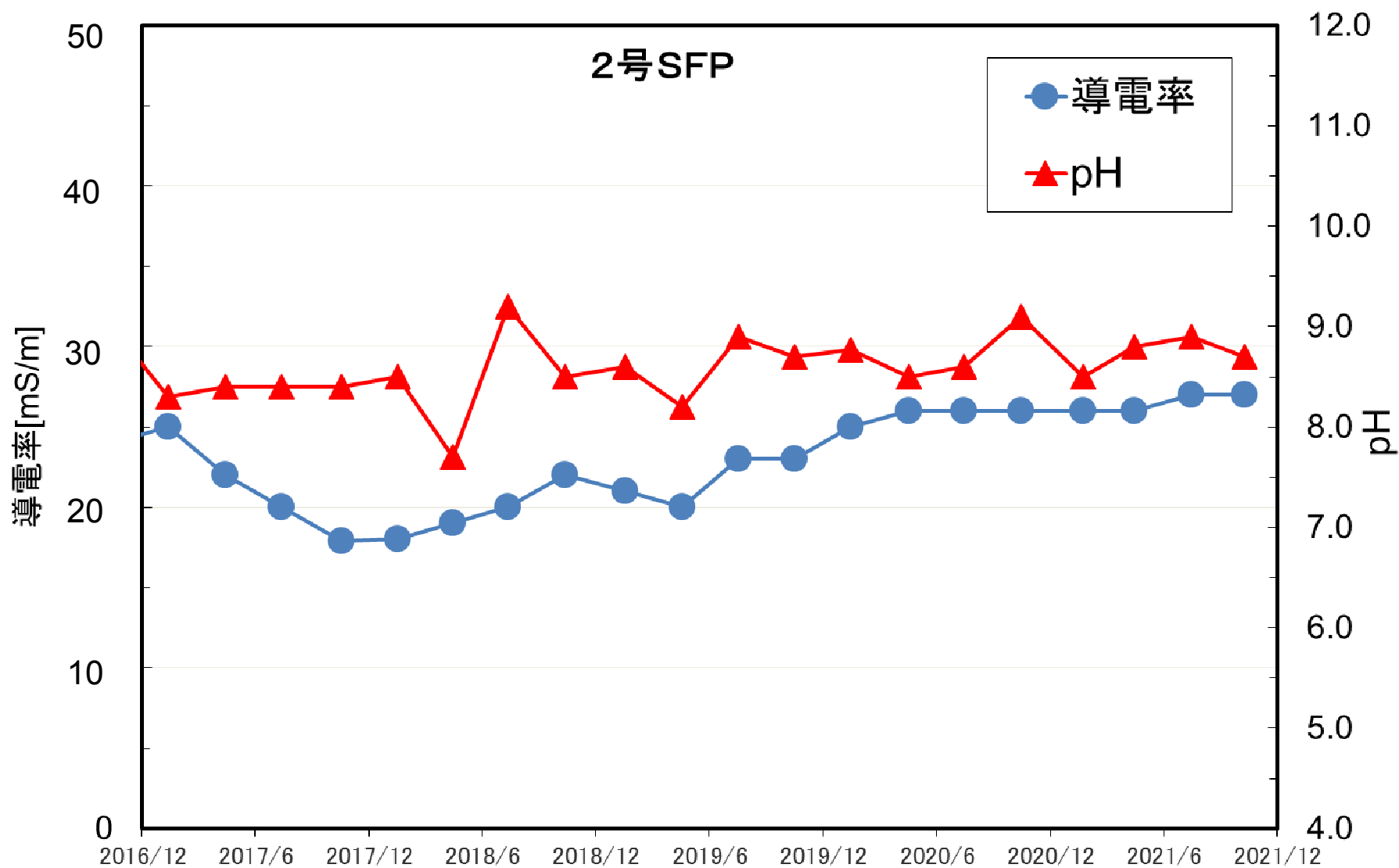
【参考】 1号機使用済燃料プール水水質変化について（2）



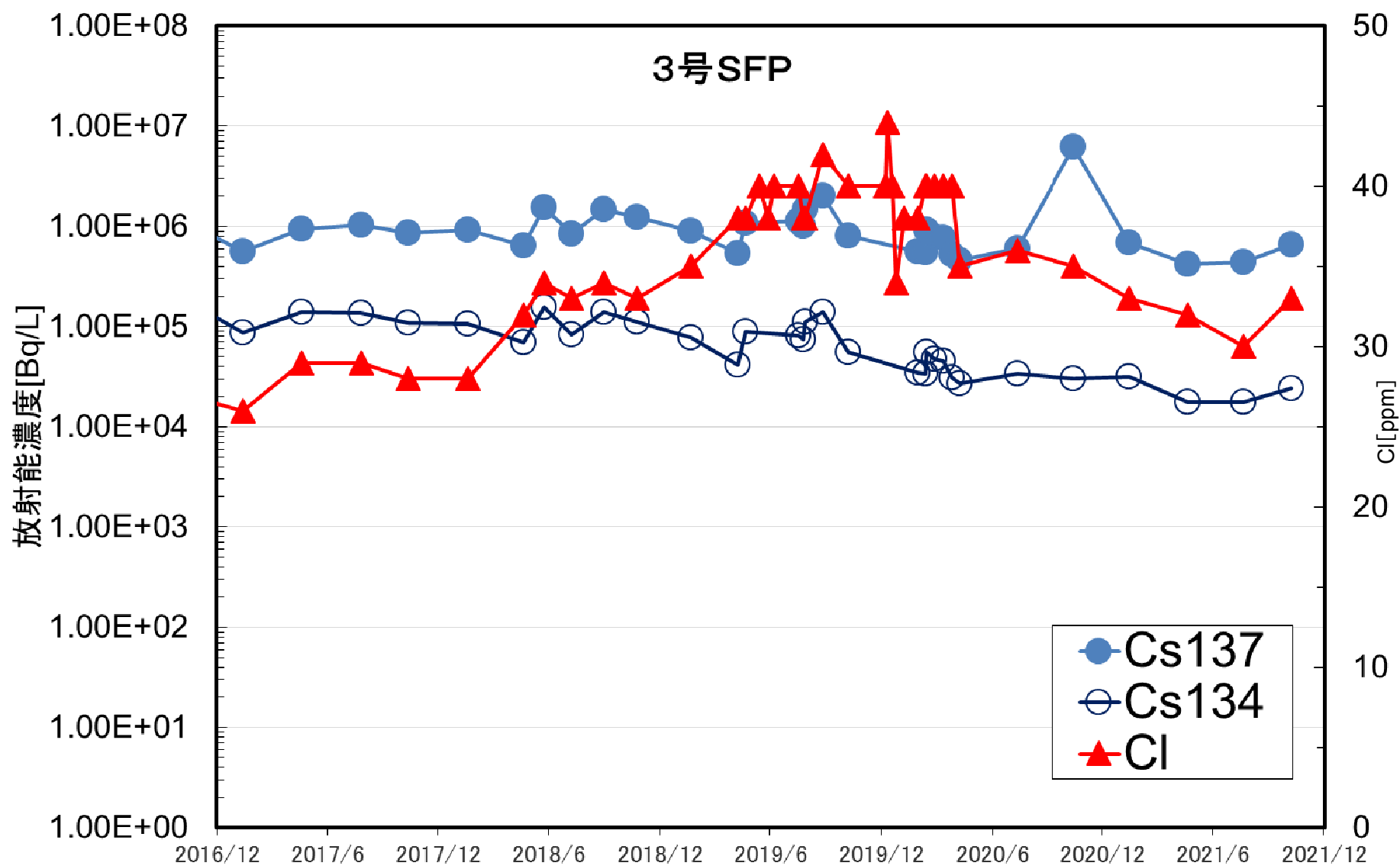
【参考】 2号機使用済燃料プール水水質変化について（1）



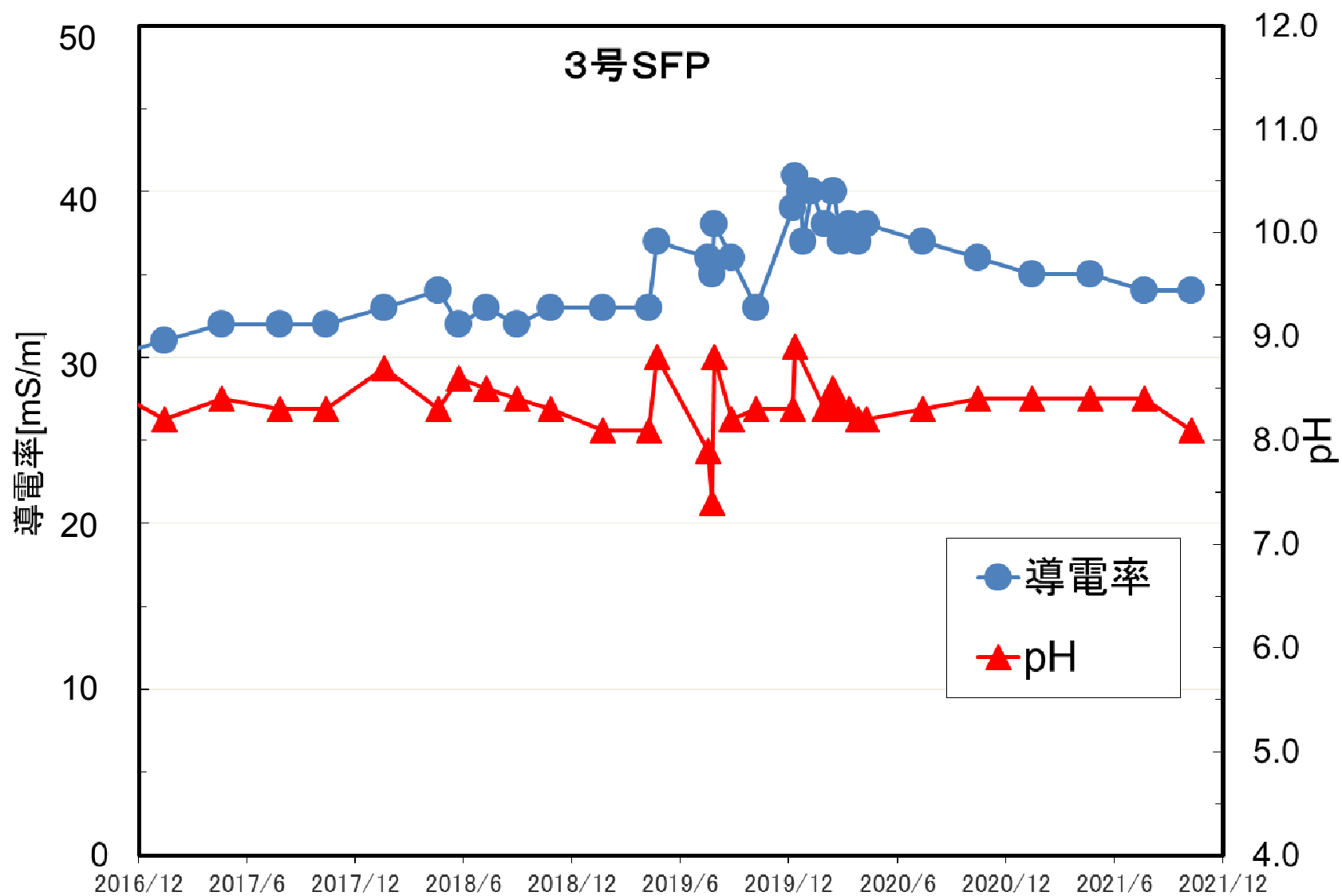
【参考】 2号機使用済燃料プール水水質変化について（2）



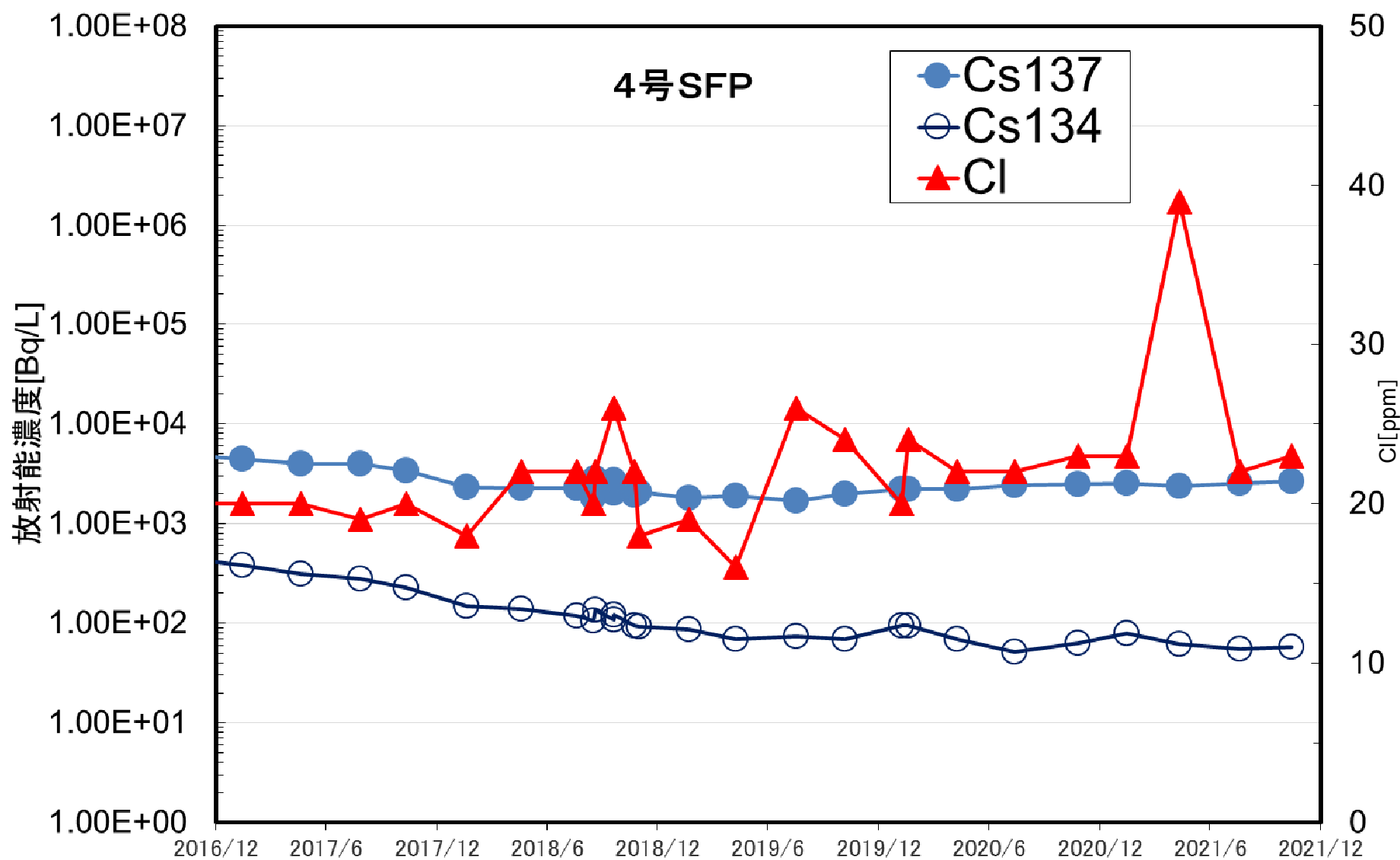
【参考】 3号機使用済燃料プール水水質変化について（1）



【参考】 3号機使用済燃料プール水水質変化について（2）



【参考】 4号機使用済燃料プール水水質変化について（1）



【参考】 4号機使用済燃料プール水水質変化について（2）

