

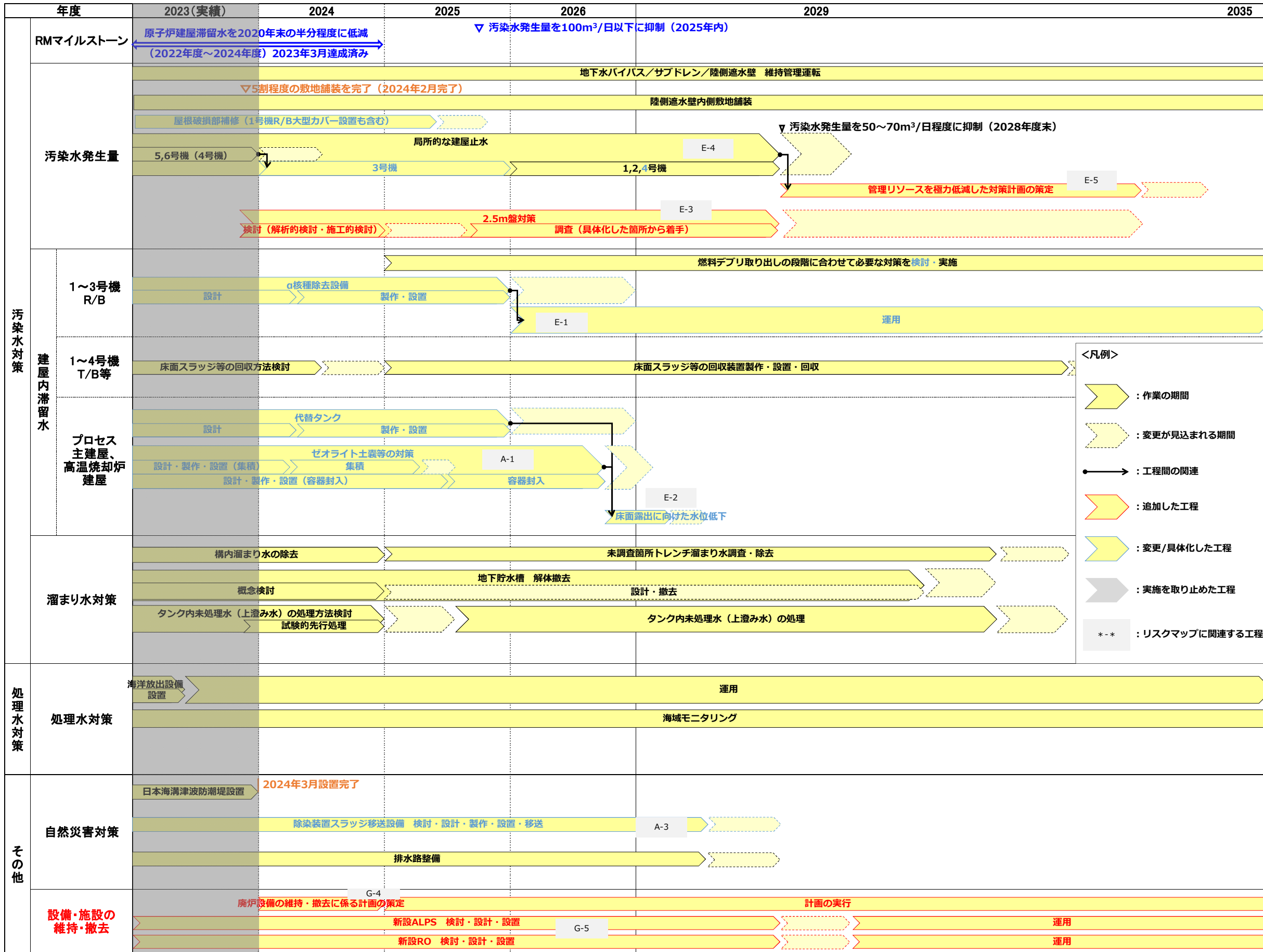
汚染水対策スケジュール (1/3)

分野名	施設	対象設備・作業内容	これまで1ヶ月の動きと今後6ヶ月の予定	5月							6月							7月							8月							9月							10月							11月							12月以降							備考
				12	19	26	2	9	16	23	30	1	8	15	22	29	5	12	19	26	31	1	8	15	22	29	5	12	19	26	31	1	8	15	22	29	5	12	19	26	31	1	8	15	22	29														
●建屋滞留水の処理	建屋内滞留水	{1~4号機 滞留水移送装置} (実績) ・1~4号機滞留水移送装置運転 (予定) ・1~4号機滞留水移送装置運転	現場作業 1~4号機滞留水移送装置設置 運転																															(継続運転)																										
		{α核種除去設備検討}	設計・工事 詳細設計・工事																															(2025年度 工事完了予定)	2024年6月：実施計画変更申請予定																									
		{1~4号機 T/B床面スラッジ等の回収方法検討}	設計・検討 設計検討																															(2024年度 検討完了予定)																										
		{滞留水一時貯留設備設計}	設計・工事 詳細設計・工事																															(2025年度 工事完了予定)	建屋滞留水一時貯留設備の設置に係る実施計画変更 (2023年7月6日申請)																									
		{プロセス主建屋・高濃焼却建屋セオライト土壌の検討}	容器封入 集積作業 詳細設計・工事																															(2025年度 容器封入作業着手予定) (2024年度10月~11月日達 集積作業着手予定)	設計進捗を踏まえ、工程見直し 容器封入作業 実施計画モックアップ (2023年9月~) 容器封入作業 実施計画変更 (2023年3月31日申請) 作業点検を踏まえ、工程見直し 集積作業 実施計画モックアップ (2022年10月~) 集積作業 (2024年度10月~11月日達着手)																									
●汚染水発生量を 100m ³ /日以下 に抑制(2025年内) ●汚染水発生量を 50~70m ³ /日程度に 抑制(2028年度末)	浄化設備	{既設多核種除去設備} {高性能多核種除去設備} {増設多核種除去設備} (実績) ・処理運転 (予定) ・処理運転	現場作業 処理運転(処理水の状況に応じて適宜運転または処理停止)																															(継続運転)	処理水及びタンクのインサービス状況に応じて適宜運転 または処理停止 増設多核種除去設備 前処理設備改造に係る実施計画変更申請 (2022年4月28日認可) 使用前検査 - 2024年6月16、16日 使用前検査終了証受領 2024年5月31日 ALPSの運転計画および点検予定を踏まえ、前処理設備改造後のHOT試験、濃縮液の処理を実施予定																									
		{サブドレン浄化設備} (実績) ・処理運転 (予定) ・処理運転	現場作業 処理運転																															(継続運転)	サブドレン汲み上げ・運用開始 (2015年9月3日~) 排水開始 (2015年9月14日~) 5、6号機サブドレンの整備・汲み上げ・運用開始 (2022年3月~)																									
		{地下水バイパス設備} (実績) ・運転 (予定) ・運転	現場作業 運転																															(継続運転)	湧水井C点検停止中																									
		{セシウム吸着装置} {第二セシウム吸着装置} {第三セシウム吸着装置} (実績) ・処理運転 (予定) ・処理運転	現場作業 処理運転																															(継続運転)																										
		{RO-3} {建屋内RO 循環設備} (実績) ・運転 (予定) ・運転	現場作業 運転																															(継続運転)	淡水化装置 (RO-1、RO-2) 撤去 2023年5月23日：工事開始 (2024年8月竣工：工事完了予定) 建屋内RO処理水移送配管の撤去に係る実施計画変更 (2023年11月24日認可) 2024年8月運用開始予定																									
●汚染水発生量を 100m ³ /日以下 に抑制(2025年内)	陸側運水壁	(実績・予定) ・未凍結箇所補助工事は2018年9月に完了 ・維持管理運転 2019年2月24日全凍結完了 (予定) ・維持管理運転	現場作業 維持管理運転 (北側、南側の一部 2017/5/22、海側の一部 2017/11/13、海側全域・山側の一部 2018/3/14、山側全域2019/2/21完了)																															(継続運転)	フラインクタンク(プラント1)点検中																									
	フェーシング (陸側運水壁内エリア)	{凍土壁内フェーシング (全6万m ²)} ・2号機建屋西側	現場作業 2号機建屋西側																															(2024年12月 調査完了予定)																										
	1-4号機建屋周辺トレンチ調査	(実績・予定) ・10箇所の調査実施 (2024)	現場作業																															(2024年12月 調査完了予定)	2024年4月24日調査開始																									
●汚染水発生量を 100m ³ /日以下 に抑制(2025年内)	建屋間ギャップ漏れ防止水対策	(実績・予定) ・4号機 (Y装置での手順確認)：1箇所	現場作業 4号機																															(2024年8月 完了予定)																										

汚染水対策スケジュール (2/3)

分野名	括り	対象設備・作業内容	これまで1ヶ月の動きと今後6ヶ月の予定	5月							6月							7月							8月							9月							10月							11月							12月以降							備考
				12	19	26	2	9	16	23	30	1	8	15	22	29	5	12	19	26	31	1	8	15	22	29	5	12	19	26	31	1	8	15	22	29	5	12	19	26	31	1	8	15	22	29														
汚染水対策分野	●タンク関連	H4エリアNo. 5タンクからの漏えい対策	(実績・予定) ・汚染の拡散状況把握	モニタリング																														(継続実施)																										
		タンク解体	(予定) ・Eエリアフランジタンク解体工事 : 49基解体予定 (2025年12月頃) ・Eエリアフランジタンク (D1) 内の残水回収 (スラッジ含む) (実績) 解体基数 47基/49基	Eエリアフランジタンク解体工事																														(2025年度タンク解体完了予定*) *D1、D2タンク以外は解体完了済み	2018年9月10日 Eエリアにおける中低濃度タンクの撤去等について (実施計画変更認可) 2024年7月: D2タンク解体完了予定 2025年12月頃: Eエリアフランジタンク解体完了予定																									
			(実績) 解体基数 47基/49基	Eエリアフランジタンク (D1・D2) 内の残水回収																														(2024年12月回収完了予定)	D1タンク残水回収によりタンク底部でスラッジが確認されたことからスラッジ回収完了時期を24年4月から24年12月に見直し																									
		(予定) ・J8、J9タンク解体工事	J8、J9タンク解体工事																														2024年7月: 実施計画変更申請予定 実施計画変更認可後、J9タンク解体着手予定																											
		(予定) ・横置きタンク解体工事	横置きタンク解体工事																														横置きタンクの解体に係る実施計画変更 (2024年5月17日認可) 2024年9月末: 未使用タンクから解体開始予定																											
	●自然災害対策	津波対策	Oサブドレン集水設備高台機能移転 (実績・予定) ろ過水タンク西側整備工事実施 (完了) 地盤改良 (完了) 集水設備設置 (10基)	ろ過水タンク西側整備 (ろ過水配管リルート工事完了)、地盤改良工事 (地盤改良完了)、集水設備設置 (10基) 5月~着手																														(2024年度工事完了予定)	集水設備設置 10基 (5月~着手) 2024年4月~タンク設置作業再開 工事実施中 SD-7、SD-10、SD-8、SD-9、SD-4、SD-1、SD-5 2023年10月20日 サブドレン集水設備及び地下水ドレン設備の津波対策に伴うTP33.5m階への移設について (実施計画変更申請)																									

廃炉中長期実行プラン2024



注：今後の検討に応じて、記載内容には変更があり得る

高温焼却炉建屋からの放射性物質を含む水の漏えいに関 する対策の進捗状況

2024年6月27日

TEPCO

東京電力ホールディングス株式会社

1. 高温焼却炉建屋からの漏えい事案を踏まえた対策の実施状況 (1/2)

- 高温焼却炉建屋からの放射性物質を含む水の漏えい事案を踏まえた対策として、当社の管理面の対策は、2/13から順次開始し実施継続中
- 協力企業への対応は、2/13から順次開始しており、1巡目の教育を終えている。継続して実施していく

項目	実施事項 (対策)	状況
当社の 管理面 の対策	当社保全部門は、設備図書を確認するだけでなく、現場状況をタイムリーに把握し、手順書を作成し、当社運転部門へ作業前の系統構成※ ¹ を依頼する	2/13から順次開始済 (以降継続)
	当社運転部門は、作業前の系統構成を一元的に実施し、当社保全部門へ引き継ぐ	2/13から順次開始済 (以降継続)
	当社保全部門は、当社運転部門が行った系統構成を、作業前に確認する	2/13から順次開始済 (以降継続)
協力企 業への 対応	【当該企業】当該事例を元に事例検討を継続的に実施し、基本動作の徹底の重要性を習得させる	2/14から実施し、2/22に完了 (1巡目) (以降継続)
	【当該企業】設備操作を実施する作業員全てに対してHPT※ ² の教育を直ちに実施する	2/13から実施し、3/15に完了 (1巡目) (以降継続)
	【当該企業】当該企業の事業所長自らのパトロール等にて、基本動作の実施状況や作業責任者・作業班長の指揮・指導状況について、監督・指導する	2/14から実施し、3/26に完了 (1巡目) (以降継続)
	【当社】当該企業に対して、設備操作を行うに当たっての目的・操作の心得 (設備操作・状態確認の重要性) を継続的に教育し浸透を図る	3/8から実施し、3/13に完了 (1巡目) (以降継続)
	【当社】水平展開として、高い濃度の液体放射性物質を取り扱う設備の操作 (汚染水処理設備、ALPS等) を行う企業に対しても同様の教育を行う	3/18から実施し、3/29に完了 (1巡目) (以降継続)
	【当社】今回のような思い込みの排除をするため、当社が講師となって、所員・協力企業向けに実施中の「安全文化 (さらなる安全向上を目指して)」研修を加速して展開する	2/21当該企業に対して実施 (以降継続)

※¹ 系統構成：作業に当たり作業対象範囲を系統から切り離すために境界弁を閉める等の安全処置のこと

※² HPT：ヒューマンパフォーマンスツール。指差呼称、操作前の立ち止まりなど、ヒューマンエラーを起こさないような基本動作のふるまい、手法

1. 高温焼却炉建屋からの漏えい事案を踏まえた対策の実施状況 (2/2)

- 設備面の対策は、SARRY、SARRY II のベント口の改造が完了
- 当社の組織面の対策は、実施計画変更が認可され、7/1より水処理センターを新設

項目	実施事項 (対策)	状況
設備面の対策	建屋外に直接開放している現状のベント口については、今回のような事案が起きても、建屋内の管理された区域に排出する構造に変更し、水素滞留防止のための建屋換気口を追設する	SARRY、SARRY II 4/26設備改造完了
当社の組織面の対策	<p>廃炉の着実な進捗に必要な敷地確保のため、長期にわたるALPS処理水放出を安全・着実かつ計画的・合理的に進めていく必要がある。一層の安全・品質を高めた管理体制の構築に向け、ALPS処理水プログラム部を含む、滞留水の汲み上げからALPS処理水の海洋放出に至る一連の水処理プロセスに関わる組織を再編し、水処理センターを新設する</p> <p>同センター設置により、保全作業を担う組織と、設備設計を担う組織を統合し、両組織がより綿密に連携することを可能とし、本事案のような系外漏えいの防止や、増設ALPSにおける身体汚染事案のような作業員の計画外放射線被ばくの防止等、現場設備の改善・強化に資する</p> <p>さらに、同センター内に、これまでの通常の原子力発電所の設備・運用には存在しない水処理設備に特化した「水処理安全品質担当」を配置し、「安全意識や具体的なふるまい」「安全管理の体制」「設備や業務に潜むリスクの抽出と対策の検討及び実施状況」等を確認し、指導・助言する</p> <p>このような取り組みで、水処理プロセスの安全と品質を継続的に高めていく</p>	7/1より運用予定

- 2/15に提示した対策に加えて、以下の対策を実施している。当社の管理面の対策である運転部門による作業前の系統構成を一元的に実施することに包括されるが、注意札^{※1}の現場での見落としがあり、適切な系統構成がなされなかったことから、注意札を管理している運転部門の管理面の改善を図る

項目	実施事項 (対策)	状況
注意札の管理面の対策	運転部門は、PTW ^{※2} 審査段階において、注意札を図面に落とし込んだものと保全部門からのPTW申請内容を照合し、干渉有無を確認する	2/15から順次開始済 (以降継続)
	<p>運転部門は、注意札とPTW作業における系統の境界となる弁とを確実にチェックするため、保全部門が使用する手順書を基に定めた系統の境界となる弁についてPTWタグ(操作札)管理を行う</p> <p>運転部門は、干渉を確認した場合には注意札の復旧が可能であることを確認したうえで、注意札を復旧して当該手順書を基に定めた系統の境界となる弁のPTWタグに付け替える</p>	3/23から順次開始済 (以降継続)

※1 注意札：点検に伴う隔離等ではなく、通常の運用において機器の隔離や通常状態と異なる操作を実施する場合に用いる札

※2 PTW：作業票(Permit To Work)。保全部門が運転部門に対し、設備の保全作業等の実施を申請し、設備及び作業に関する安全処置を確保した上で、当該作業の実施の許可を得るために発行する文書

【参考】 <協力企業への対応> 教育関連の実績

	対策内容	実績
当該企業の対策	事例検討による基本動作徹底の重要性教育	<ul style="list-style-type: none"> 2/14~2/22に完了（1巡目）※以降継続 当該企業社員、協力企業の全社員：1006人
	設備操作を行う作業員全てへのHPT教育	<ul style="list-style-type: none"> 2/13~3/15に完了（1巡目）※以降継続 当該企業社員、協力企業の設備操作者+MO※¹実施者：330人
	事業所長自らのパトロール等による監督・指導	<ul style="list-style-type: none"> 2/14~3/26に完了（1巡目）※以降継続 3/26時点稼働工事件名：全60件
当社の対策	（当該企業へ）設備操作を行うに当たっての目的・操作の心得（設備操作・状態確認の重要性）教育	<ul style="list-style-type: none"> 3/8~3/13に完了（1巡目）※以降継続 当該企業社員、協力企業の設備操作者+MO実施者：330人 その他受講希望者：223人
	（水平展開）高い濃度の液体放射性物質を取り扱う設備の操作を行う企業へ同様に教育	<ul style="list-style-type: none"> 3/18~3/29に完了（1巡目）※以降継続 当初計画5社分完了、追加4社分を5/13に完了
	思い込み排除のための所員・協力企業向け「安全文化（さらなる安全向上を目指して）」研修	<ul style="list-style-type: none"> 2/21当該企業に対して実施 ※以降継続 工事担当者：20人



HPT座学



心得教育



HPT実技

さらなる安全向上を目指して

本日の研修について

TEPCO

<研修内容>

- Part 1…作業安全について
- Part 2…危険に関する態度
- Part 3…ディスカッション
- Part 4…感じたことを発信することの重要性
- Part 5…作業関係者から意見を出してもらい、全向上につなげるためのヒント
- Part 6…**行動宣言**

研修の最後に全員に『行動宣言』をして頂きます。下記を意図して研修を受講願います。


- ① 本日の研修での気づきは？
- ② 今後どのように意識・行動すべきと感じたか？



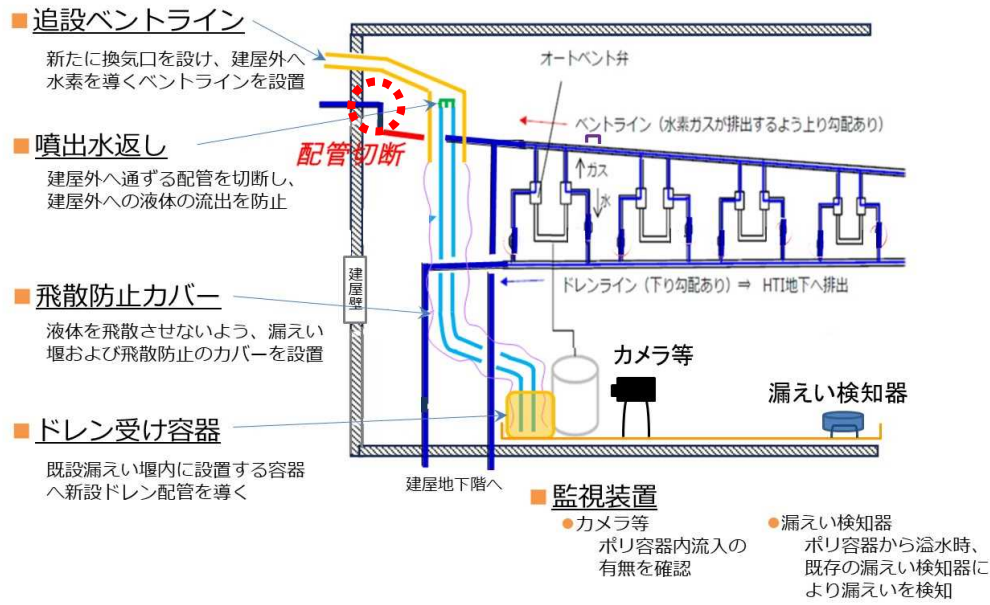
※1 MO：マネジメントオブザベーション。現場の状況（作業実施状況等）を一定時間留まって観察し助言することにより、現場の改善につなげる活動

【参考】 <設備面の対策> 設備の改造状況

	対策前	対策後
第二セシウム 吸着装置 (SARRY)		
第三セシウム 吸着装置 (SARRY II)		

【凡例】
: 屋外への貫通部を示す

【改造の概要】



2. 経済産業大臣の指示事項に対する対応状況

- 増設ALPSにおける身体汚染の事案、高温焼却炉建屋からの水の漏えいの事案を踏まえ、2024年2月21日に経済産業大臣より、単なる個別のヒューマンエラーとして対処するだけではなく、経営上の課題として重く受け止め、更なる安全性向上のための対策に取り組み、他産業の例や外部専門家の意見を取り入れつつ、以下の2点に取り組むよう指示を受けている
 - 高い放射線リスクにつながるヒューマンエラーが発生するような共通の要因がないか、徹底的な分析をすること
 - DXを活用したハードウェアやシステムの導入に躊躇なく投資すること
- 現在、下表のとおり背後要因の深堀やエラー発生につながる箇所の特定を進めている

項目	実施事項	状況	完了予定
<実施事項A> 背後要因の深堀	社長直轄の原子力安全監視室（NSOO）が独自に原因分析を実施するとともに、福島第一廃炉推進カンパニー（廃炉C）が行う再発防止対策について実効性評価を行う（外部有識者の所見も反映）	再発防止対策の実効性を確認中	2024.8末 目途
<実施事項B> エラーの発生につながる箇所の特定	単一のHEによる「環境への影響」や「身体汚染・内部被ばく」などを発生させる可能性のある設備に対し、手順書や現場実態を確認の上、エラーにつながる箇所を特定する 優先順位 1 高濃度の放射性物質を取り扱う設備に対する確認（滞留水移送設備, SARRY, RO, ALPS等） 優先順位 2 直接環境に放出する設備に対する確認（液体：ALPS放出設備, SD, 雨水処理設備等）（気体：ガス管理設備, 焼却設備, 減容処理設備等）	調査計画を策定し、確認中	2024.8末 目途
<実施事項C> 重層的な対策の立案	<実施事項B>で抽出した箇所に対し、ソフトウェア、ハードウェア両面から重層的な対策計画を策定し、可能な対策から順次実施する	（実施事項Bを実施中）	（2024.12末 目途で対策 計画策定）

<実施事項A> NSOOによる再発防止対策の実効性評価（中間報告）

原子力安全監視室（NSOO）は、廃炉Cが行う対策について、関係者からの聞き取りを行い、外部有識者の所見を伺いながら、実効性の評価を実施しているところ

NSOOは、2月15日に当社が公表した各対策について、発電所、協力企業において、速やかに展開・実施されていることを確認し、現時点での主な気づきは下記の通り

- ✓ 当社管理面の対策において、「当社運転部門が作業前の系統構成を一元的に実施」を行っているが、本対応に伴う運転部門の被ばく量の増加や作業工程の調整への考慮が必要
- ✓ 新たな教育を始めたばかりであり、安全にかかる基本動作の浸透・定着を図るためには、教育訓練を継続することが必要であり、訓練の結果に対する現場でのフィードバックやコーチングを継続することが必要

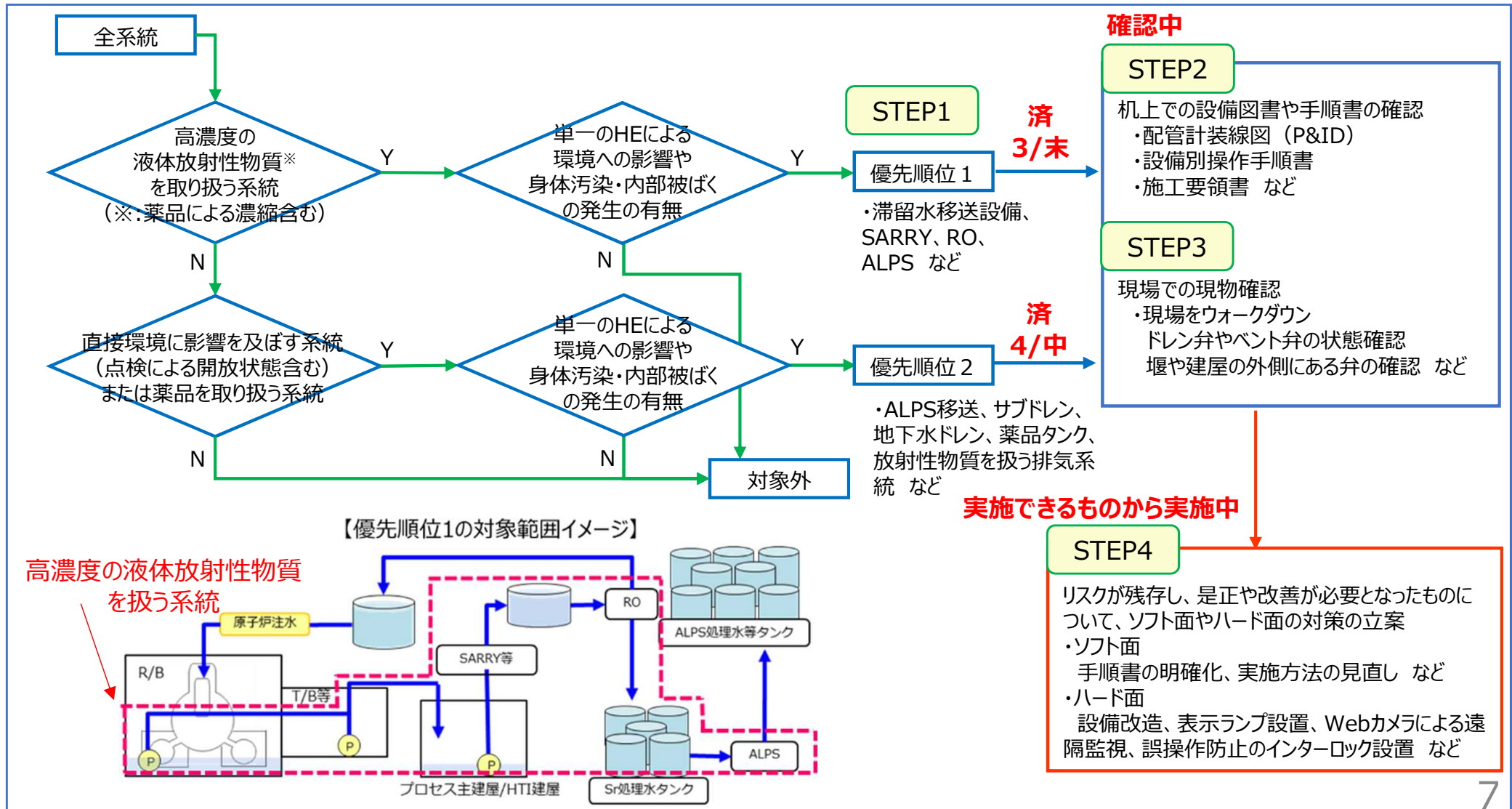


- ✓ 運転部門の被ばく量や業務負荷の低減を図るための方策について、引き続き、検討する
- ✓ 協力企業への教育訓練については継続して実施し、マネジメントオブザベーション等を通じて現場でのふるまいを確認し、改善を図っていく。また、他産業での安全教育の受講を通し、他産業での取り組みを学び、安全性の向上に努めていく

<実施事項B/C> エラーの発生につながる箇所特定と対策

現在、高濃度の液体放射性物質を取り扱う設備を最優先に（優先順位 1）、設備や手順書が、現在の環境/リスクに適したものとなっているか、安全性が担保されているか以下の手順で確認中

- ✓ STEP1：対象システムの抽出及び優先システムの選定 《選定済み》
 - ✓ STEP2：設備図書/手順書（机上）での確認 《確認中》
 - ✓ STEP3：現場・現物の確認 《確認中》
 - ✓ STEP4：対策計画の策定（ソフト対策・ハード対策）《**並行して検討中**》【12月末日途】
- 優先順位 1 優先順位 2
 【6月末日途】 【8月末日途】



○HE（ヒューマンエラー）の分析

現在の組織体制となった2020年度以降の現場でのHEの内、環境影響等の恐れのあるHE事案（＝誤操作による開放端から漏えいに至った事案など、操作・作業段階のHE）を抽出し、特徴を整理した。その結果、以下の観点からのエラー要因をさぐった

○運用・管理面の観点

- 手順で、系統構成上重要な対象設備（弁・スイッチ類）が明確か
- 手順で、系統構成上重要な対象設備（弁・スイッチ類）がどのような状態にすべきか明確か、あわせて、操作者や確認者の役割分担が明確か、当該操作や確認の重要性やエラーを起こした場合の影響を理解しているか

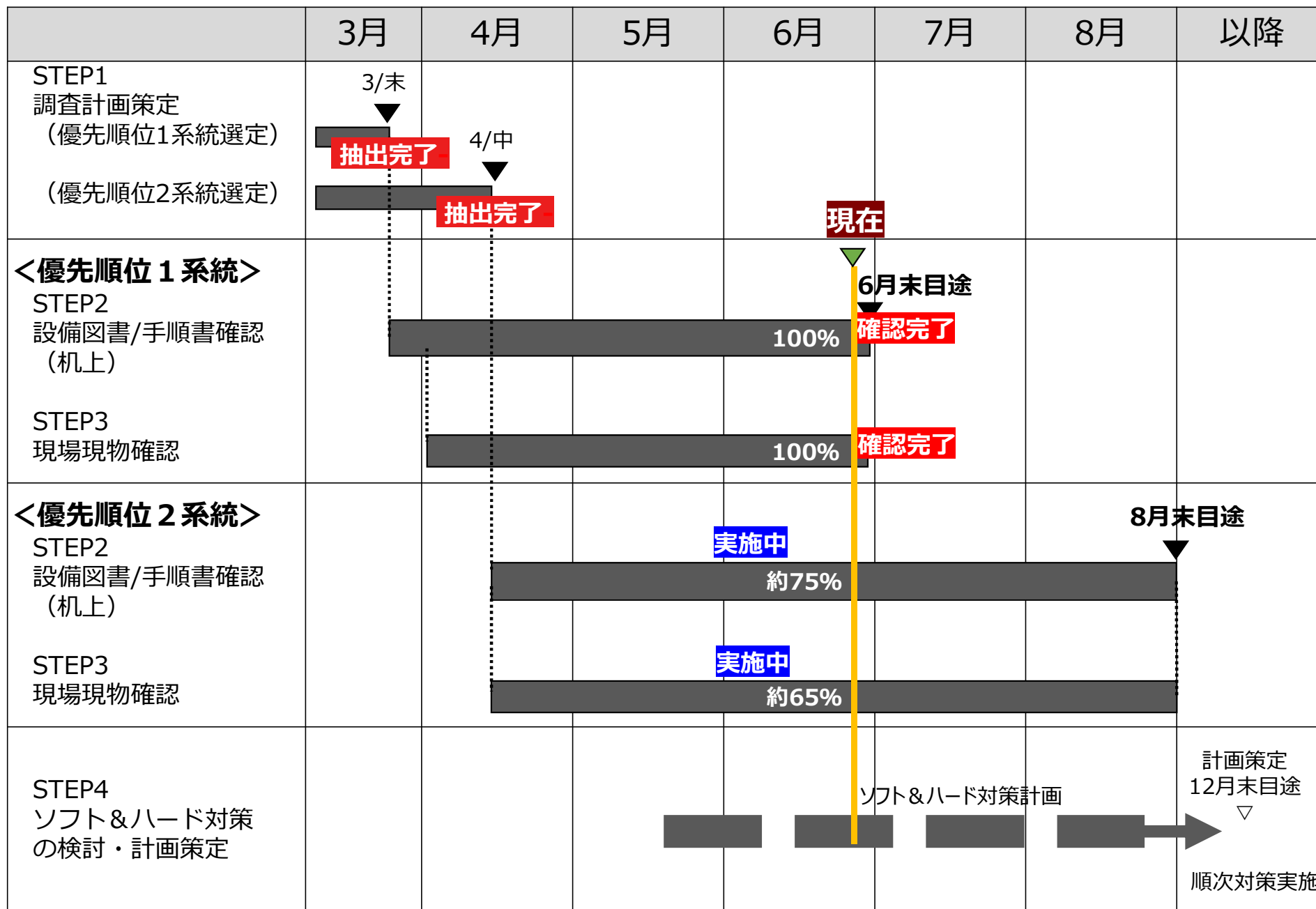
○設備面の観点

- 環境に直接開放されている状態の設備
（例）ドレン弁等を誤って開放、堰や建屋外へ直接漏えいする可能性のある設備など
- 作業により開放端が生じる設備
（例）仮設タンクとの取り合いで、ポンプ運転による仮設配管の加圧状態や調整弁の閉塞で脈動した場合、この開放箇所から漏えいする可能性のある設備など
- ワンアクションで誤操作に繋がる設備
（例）バウンダリや機能喪失に係わる機器(弁・スイッチ類)に対して、設備保護が無かったり、インターロックが無かったり、多重化されていない設備など
- 状態の視認性、識別が悪い設備（誤認識する可能性のある設備）

○補足

- 本調査は、単一のHEによる「環境への影響」や「身体汚染・内部被ばく」等のリスクに対して、手順書や設備、現場実態を確認の上、リスク要因となるものを把握し、手順書の改訂や、設備改造の計画を立案する。
- なお、5月から実施している作業点検についても、様々なリスク要因を抽出して作業手順等を見直すという基本的な実施方針は本調査と同様だが、4月の停電の事案等を踏まえて、点検対象となる作業等を拡大して対応している。

<実施事項B/C> 進捗状況



■ 高濃度放射性液体取扱作業（優先順位1）における机上及び現場調査結果の概要

○ 運転側での確認

- ✓ 1～4号機の設備（1号機SFP一次系設備、3号機PCV取水設備）
操作手順書や設備図書（P&ID）が明確であり、設備の系統構成において単一のHEで系統外漏えいの恐れのある箇所は確認されなかった
また、現場確認においてもドレン弁等に開放端はなく、系統外漏えいに至る恐れのある箇所は確認されなかった
- ✓ 水処理設備（滞留水移送設備、汚染水処理設備等）
ベント弁やドレン弁、サンプリング弁が**開放端**となっており、今後、閉止キャップの取り付け等が必要
ただし、現場が高線量雰囲気、かつ当該箇所には線量低減策の鉛遮蔽が実施されている箇所が多く、現物確認やその後のハード対策検討に時間を要す

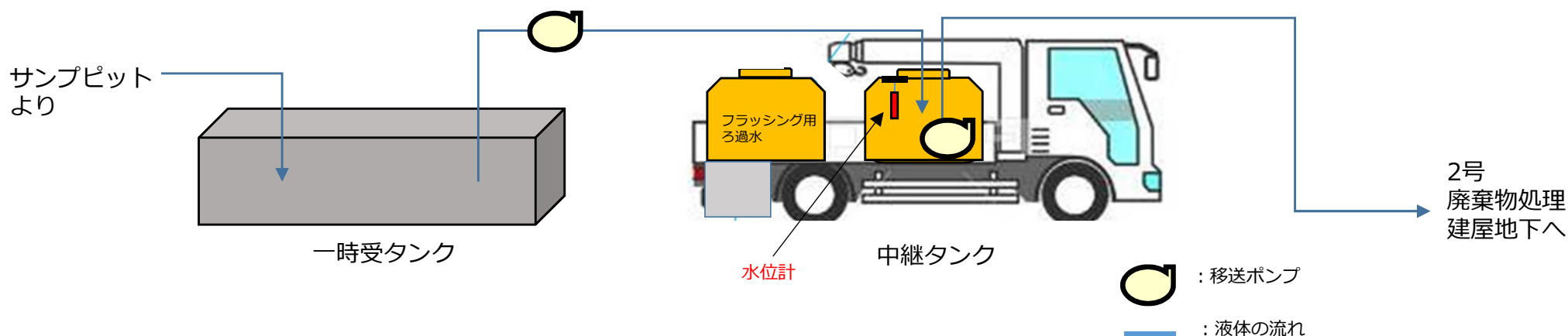
○ 保全側での確認

- ✓ 施工要領（作業手順書）
施工要領書において、単一のHEで系外漏えいや身体汚染に繋がる恐れのある箇所を確認した結果、手順の追記や明確化が必要な箇所を確認した
- ✓ 設備の状況
作業における対象設備を確認し、HEによる影響を考慮し、配管の**開放端**へ**閉止キャップ**の取り付け、**水位計や監視カメラの設置**による対策を検討

■ 高濃度放射性液体取扱作業（優先順位1）における改善例

作業内容：1-2号スタックサンプル内包水について、移送ラインを構築し2号廃棄物処理建屋地下へ移送するもの

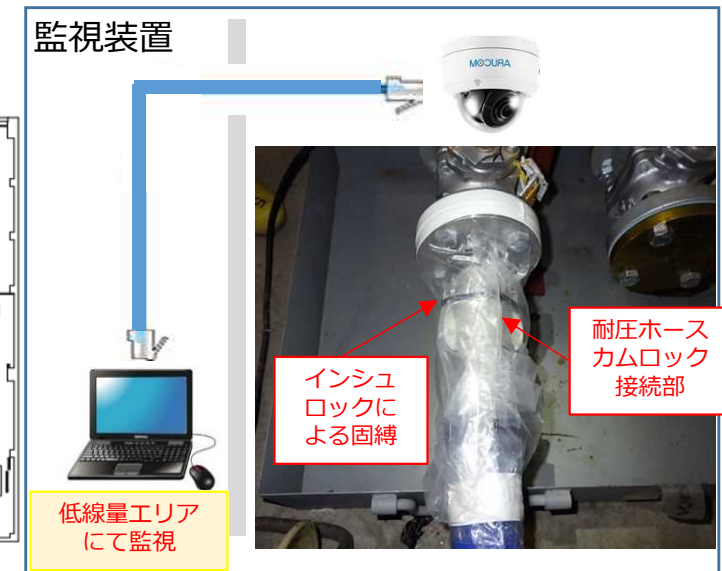
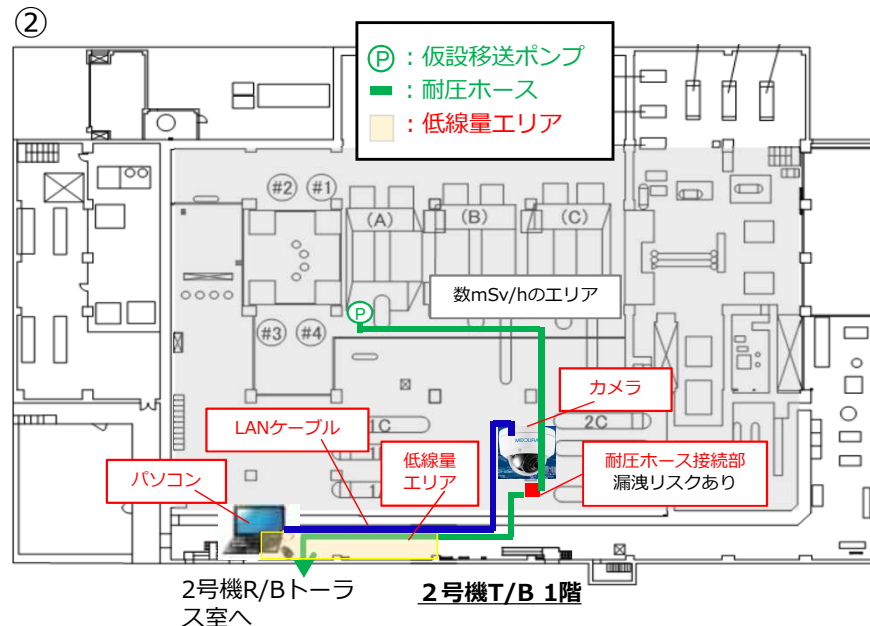
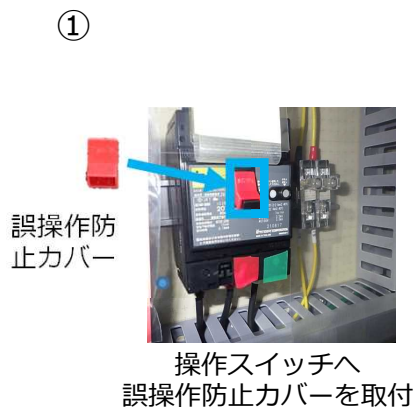
	想定されるリスク	リスクシナリオ	対策前の手順	対策	対策立案内容
①	高濃度放射性液体の系外漏えい	一時受タンクから中継タンクへ高濃度放射性液体が移送し続け、中継タンクから系外漏えいする	タンク受入時間を測定し、開始より一定時間毎にポンプ操作者へ排水ポンプ停止を指示	ハード対策	・受入時間管理に加え、中継タンクに 水位計を設置し、規定水位でアラーム を発報する対策
②	高濃度放射性液体による被ばく	中継タンクの水位確認の際に、タンク上部から中を覗き込み被ばくする	中継タンク上部より水位を目視確認	ソフト対策	中継タンク水位確認は、ポンプ運転時間管理および 水位計による監視



■ 高濃度放射性液体取扱作業（優先順位1）における改善例

作業内容：建屋内で排水できない孤立エリアに対し、仮設移送ポンプを設置し本設滞留水移送ポンプが設置されているエリアへ排水を実施するもの

	想定されるリスク	リスクシナリオ	対策前	対策	対策立案内容
①	高濃度放射性液体の系統外への漏えい	誤操作によりポンプが起動し、系統外へ漏えいする	<ul style="list-style-type: none"> 機器番号による識別標示 漏えい検知器設置 	ハード対策	ポンプ起動スイッチへの誤操作防止カバーの取付
②	高濃度放射性液体による身体汚染および被ばく	耐圧ホースカムロック接続部の接続不良により、滞留水が飛散し、身体が汚染する	<ul style="list-style-type: none"> 耐圧ホースカムロック接続部のインシュロックによる固縛 飛散防止養生 	ハード対策	監視装置 による漏えいの早期発見



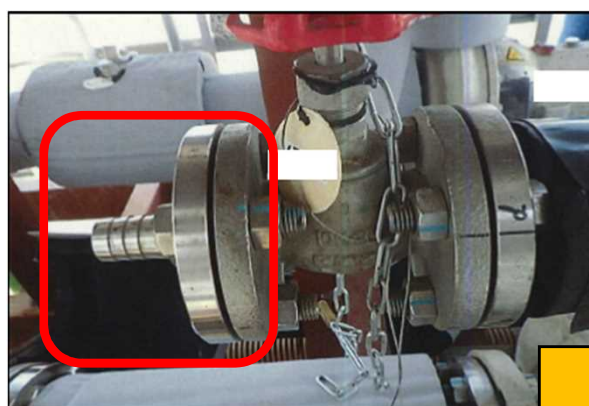
■ 高濃度放射性液体取扱作業（優先順位1）における改善例

作業内容：1～4号機で移送ポンプ他の点検を行うもの

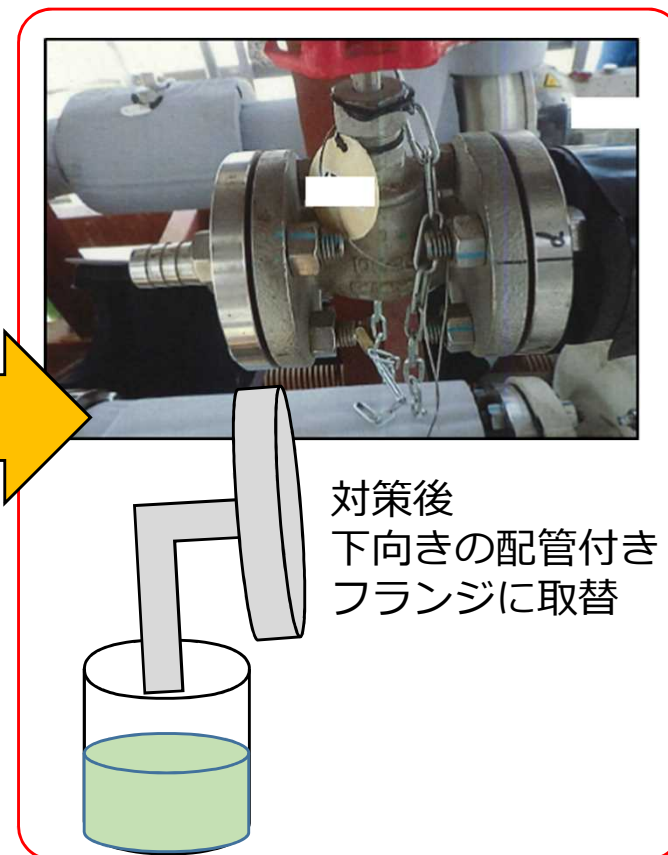
想定されるリスク	リスクシナリオ	対策前	対策	対策立案内容
高濃度の放射性液体による身体汚染および被ばく	ポンプ試運転前のエア抜き時、ベント配管から勢いよく内包水が噴き出し身体汚染する	シートによる飛散防止養生を行い、弁から直接ビニール袋にて水を受け、ペール缶に収納	ハード対策	・下向きの配管を付けたフランジに取り替え、容器に受けられるようにする（飛散防止対策）



対策前 ケース1
閉止フランジを外し
袋養生しエア抜き



対策前 ケース2
ノズルの先を袋養生し
エア抜き

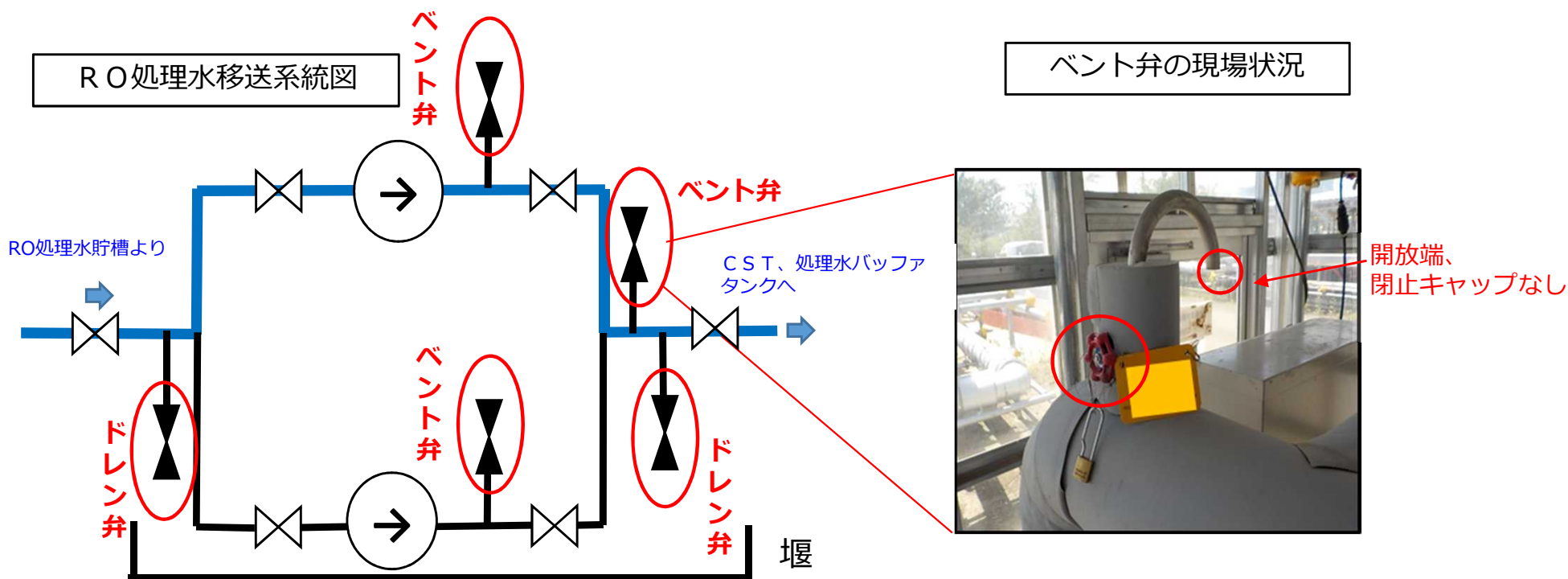


対策後
下向きの配管付き
フランジに取替

■ 高濃度放射性液体取扱作業（優先順位1）における改善例

作業内容：巡視点検及び作業関連による弁近傍への接近するもの

想定されるリスク	リスクシナリオ	対策前の状態	対策	対策立案内容
高濃度放射性液体の系外漏えい	狭隘のハウス内(容量の比較的小さい堰)に設置されているベント弁やドレン弁への誤接触により系外漏えいする	ベント弁やドレン弁の下流が開放端になっている 容量の比較的小さい堰に設置されている	ハード対策	詳細はSTEP4にて検討

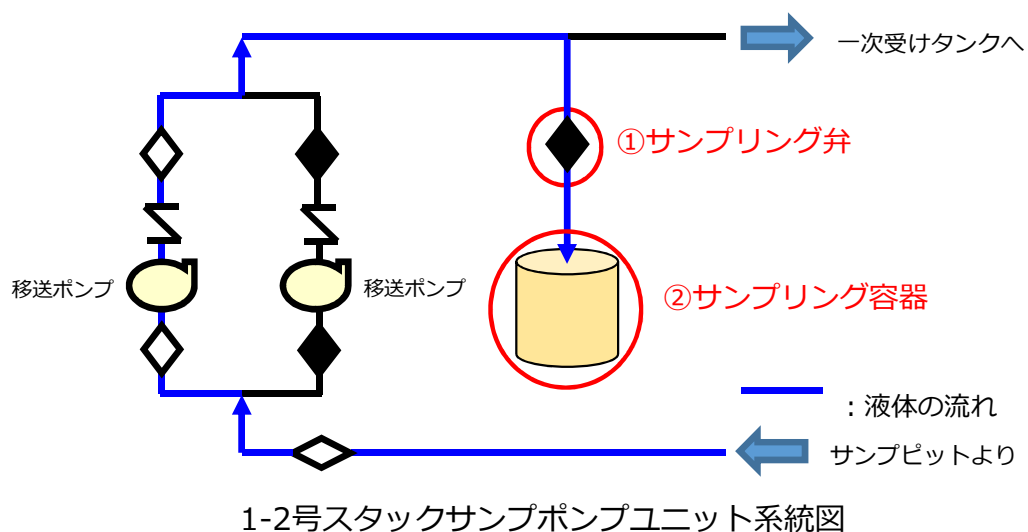


設置されている堰は、受容量が小さい。

■ 高濃度放射性液体取扱作業（優先順位1）における改善例

作業内容：1-2号機のスタックサンプ内包水について、サンプリングラインを構築し採水を行うもの

	想定されるリスク	リスクシナリオ	対策前の手順	対策	対策立案内容
①	高濃度放射性液体の系外漏えい	系統構成ミスによる系外漏えい	弁操作時のピアチェック、3 Wayコミュニケーション、手順書で操作実施前後に印をつける行為（プレースキープ）の実施	ソフト対策	弁操作時は左記に加え、 指差し呼称 による確認を実施
		サンプリング弁への誤接触による系外漏えい	- 弁開放端への袋養生	ハード対策	サンプリング弁は インシュロック により固縛 操作直前に取り外す運用とする 弁開放端に 閉止キャップ の取り付け (弁シートパスによる系外漏えい防止)
②	高濃度放射性液体による身体汚染	サンプリング容器から放射性液体があふれ出し身体に付着する	別の建屋で作業するポンプ操作者との連絡手段（トランシーバー）を確保	ソフト対策	異常発生時の対応を手順書に明記 (トランシーバーで連絡し即座にポンプを停止させる)



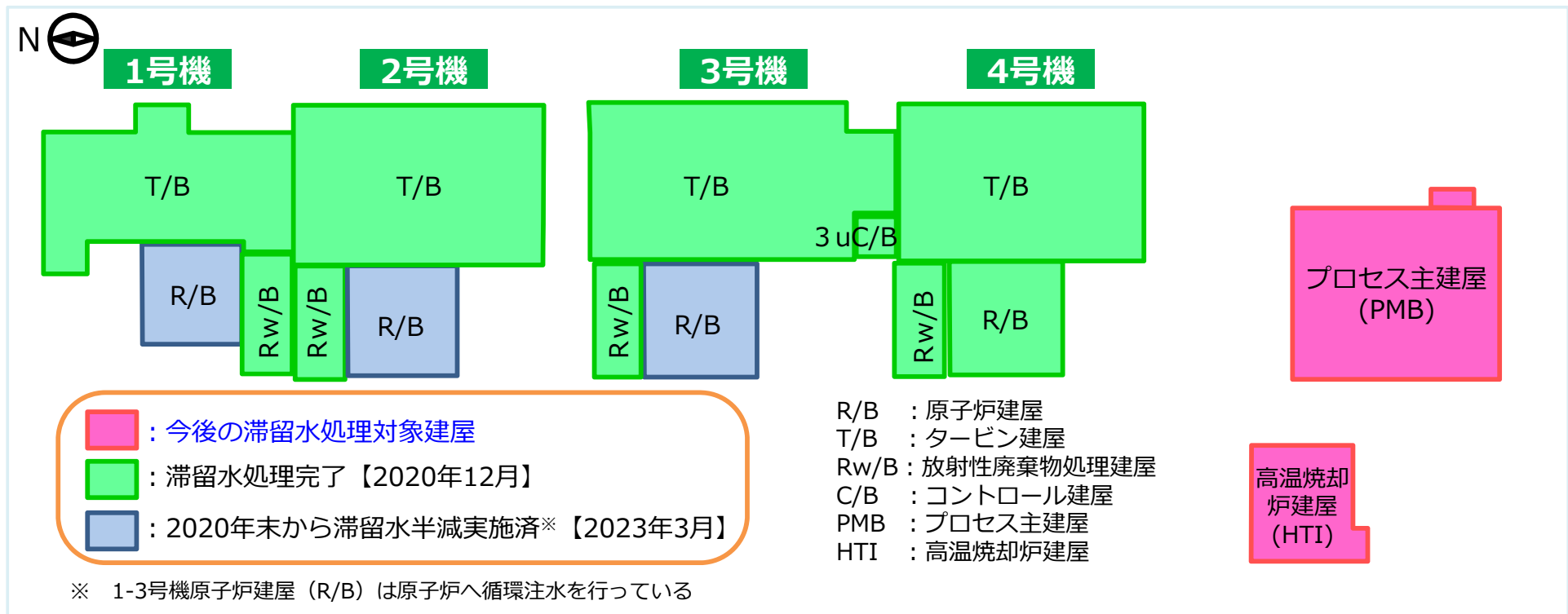
建屋滞留水処理等の進捗状況について

2024年 6月27日

TEPCO

東京電力ホールディングス株式会社

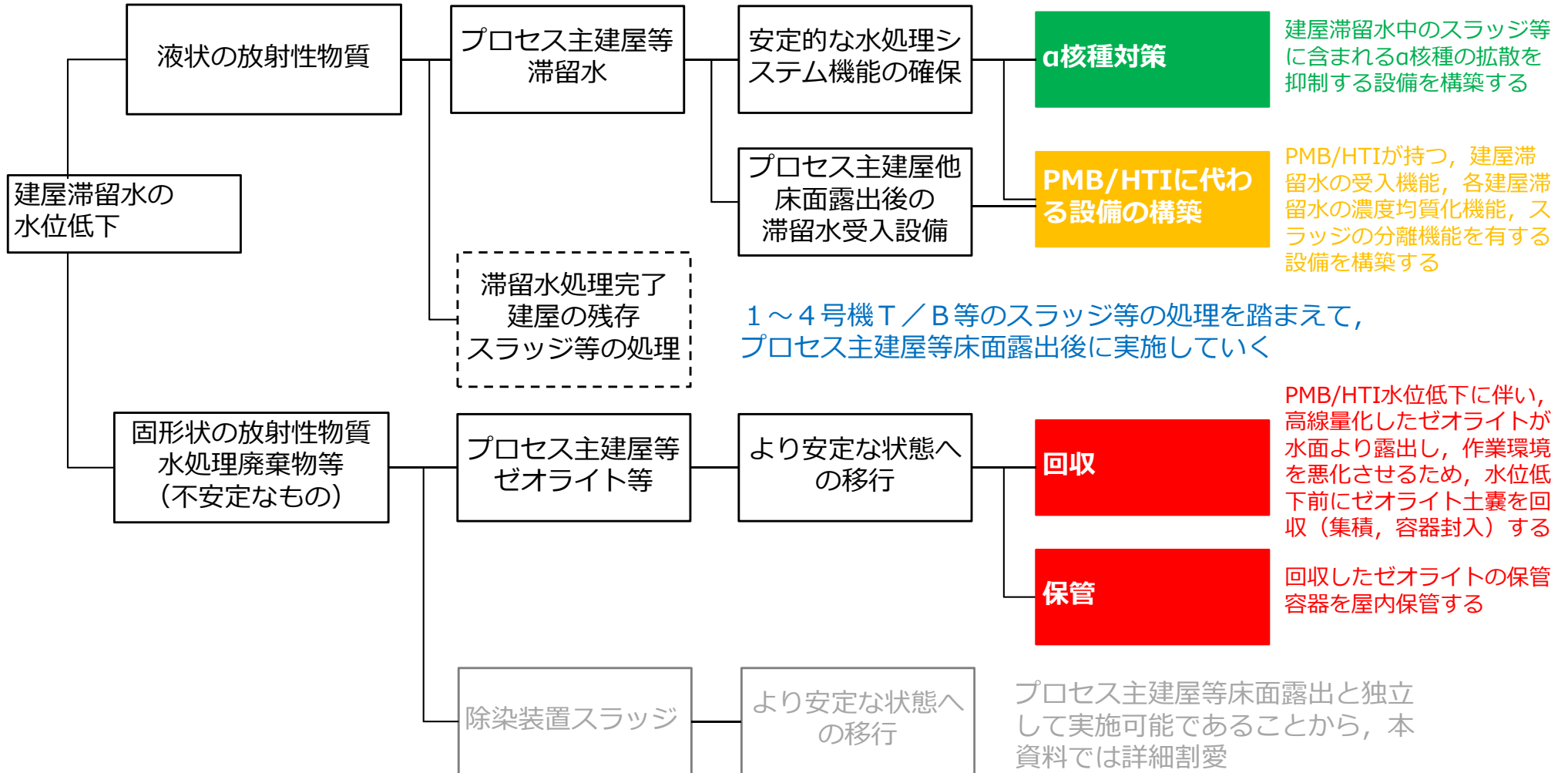
- 福島第一における液体状の放射性物質に関するリスク低減を目的として、2020年12月に「1～4号機タービン建屋(T/B)、放射性廃棄物処理建屋(Rw/B)等の建屋内滞留水処理完了」、2023年3月に「循環注水を行っている1～3号機原子炉建屋(R/B)滞留水を2020年末の半分程度に低減」を実施済み。
- 今後、プロセス主建屋(PMB)と高温焼却炉建屋(HTI)の滞留水について、床サンプルへ滞留水移送設備を設置し、処理を進めるが、『ゼオライト土嚢等の処理』、『1～4号機建屋滞留水を受入する設備の設置』、『α核種対策』の完了後に床面露出に向けた水位低下を実施する。



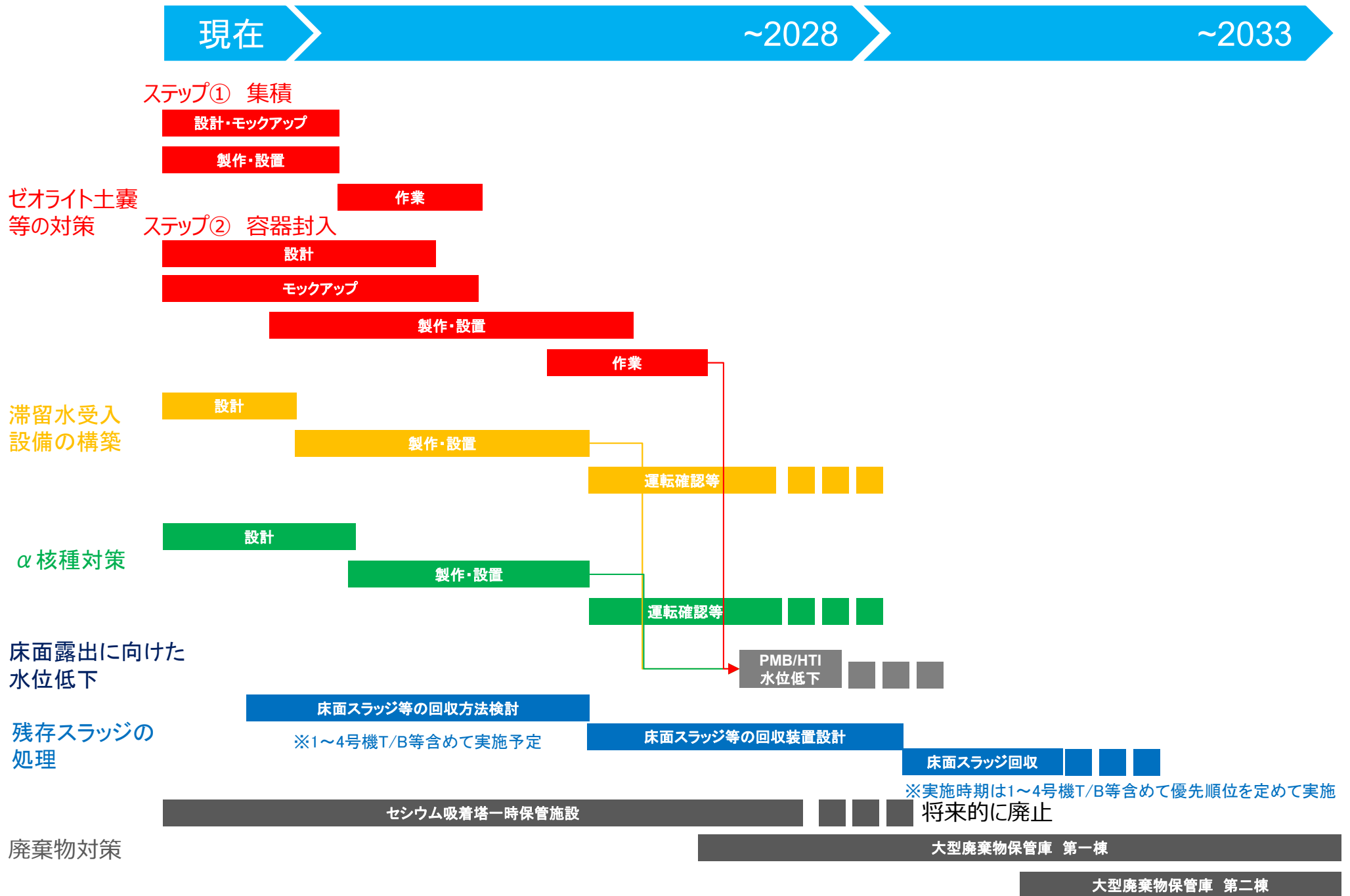
敷地平面図

プロセス主建屋等におけるリスク低減活動の全体像（1 / 2）

■PMB/HTIの滞留水については、今後、床サンプルへ滞留水移送設備を設置し、処理を進めるが、ゼオライト土嚢の処理、1-4号機建屋滞留水を受入する設備の設置、α核種対策の開始後に床面露出に向けた水位低下を実施する。



プロセス主建屋等におけるリスク低減活動の全体像（2 / 2）

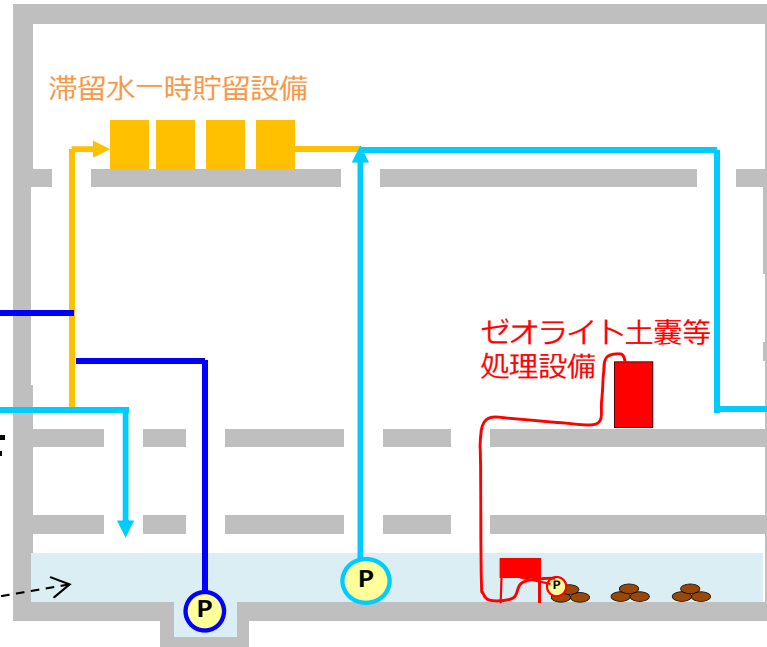


【参考】PMB/HTIにおける滞留水処理に関する設備

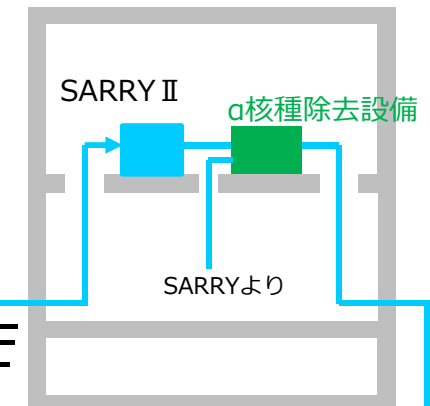
■ PMB/HTIにおける滞留水処理に関する設備の系統構成は以下の通り。

- 滞留水移送設備・SARRY等 (既設)
- 滞留水移送設備 (新設)
- ゼオライト土嚢等処理設備 (新設)
- 滞留水一時貯留設備 (新設)
- α核種除去設備 (新設)

プロセス主建屋 (PMB)

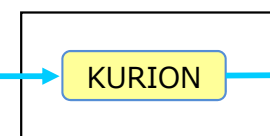


サイトバンカ建屋※

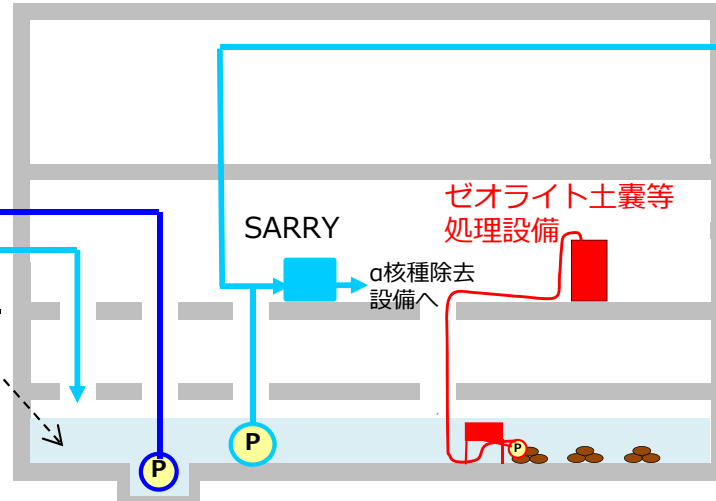


※ サイトバンカ建屋の地下階に建屋滞留水はない

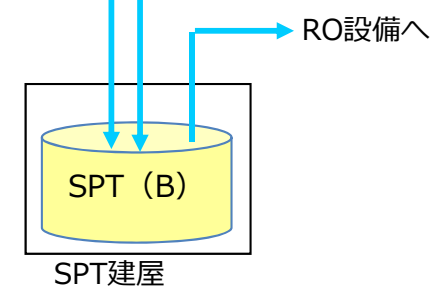
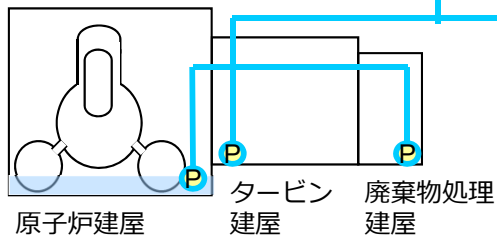
焼却工作建屋



高温焼却炉建屋 (HTI)



ゼオライト土嚢等処理、滞留水一時貯留設備、α核種除去設備の設置後に水位低下を開始する。



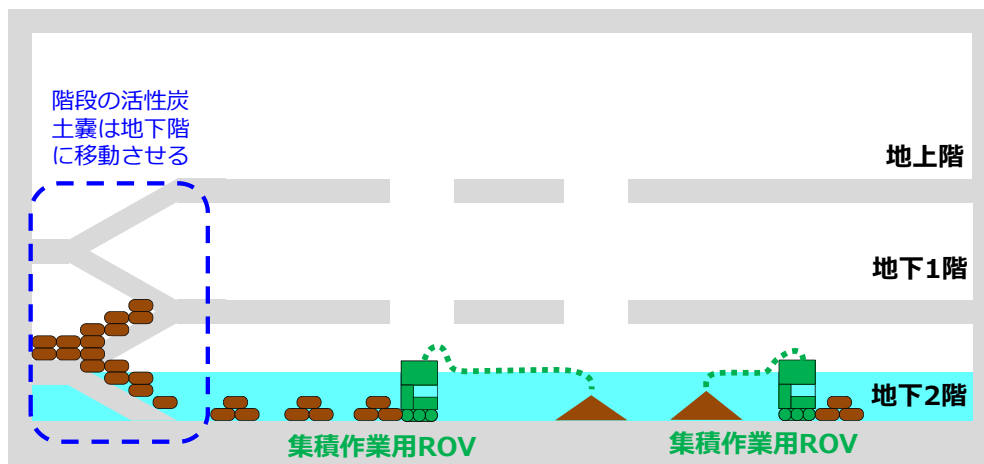
ゼオライト土嚢等処理の検討状況

1. 処理方法の概要

- PMBとHTIの最下階(地下2階)における高線量化したゼオライト土囊・活性炭土囊は、リスク低減のために回収を計画。回収は、水の遮へい効果が期待できる水中回収を軸に検討を進めている。
- ゼオライト土囊等の回収作業は、“集積作業”と“容器封入作業”の2ステップに分け、作業の効率化を図る。
- なお、土囊袋は劣化傾向が確認されており、袋のまま移動できないことから、中身のゼオライト等を滞留水とともにポンプで移送する方式を基本とする。

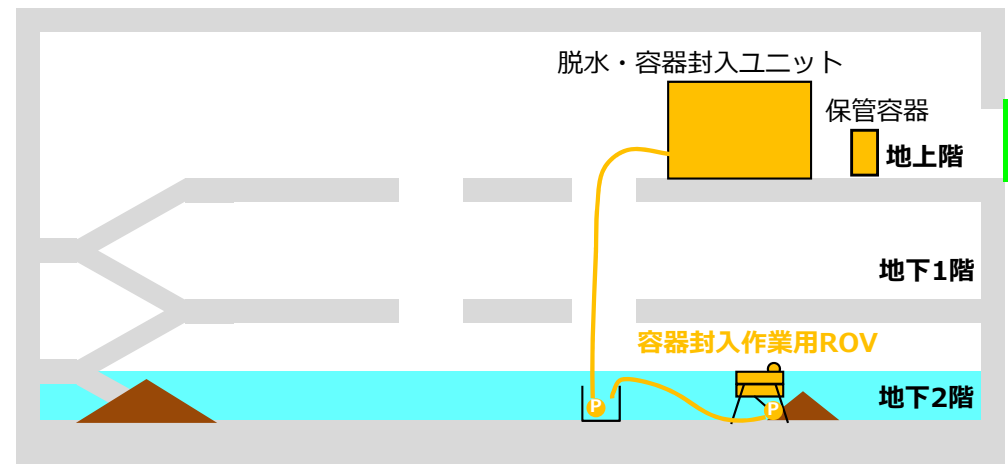
ステップ① 集積作業

- ✓ ゼオライト土囊等について、作業の効率化による工期の短縮（完了時期の前倒し）を目的に、容器封入作業の前に集積作業を計画する。
- ✓ 集積作業用ROVを地下階に投入し、ゼオライトを吸引し、集積場所に移送する。
- ✓ 階段に敷設されている活性炭土囊は、水流を用いて、遠隔で地下階に移動させる。



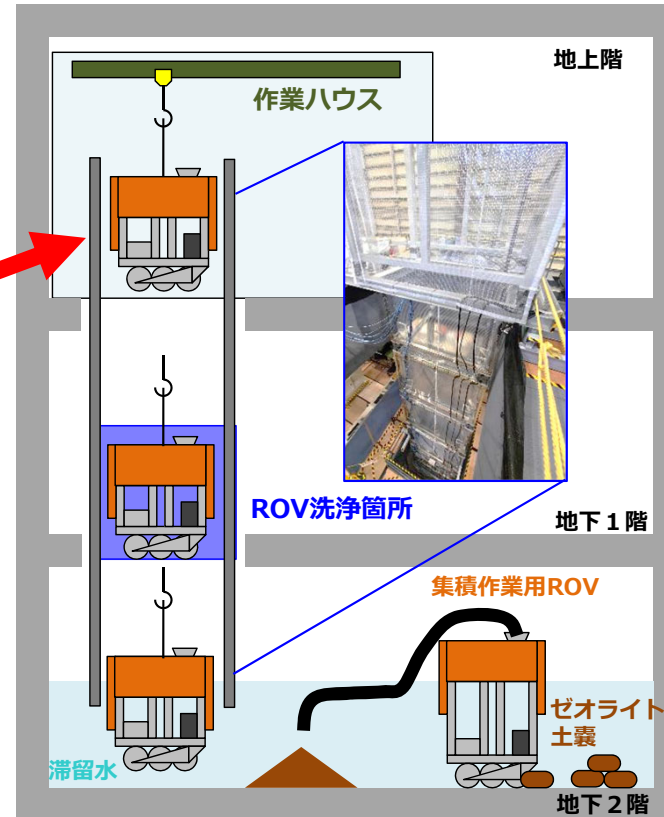
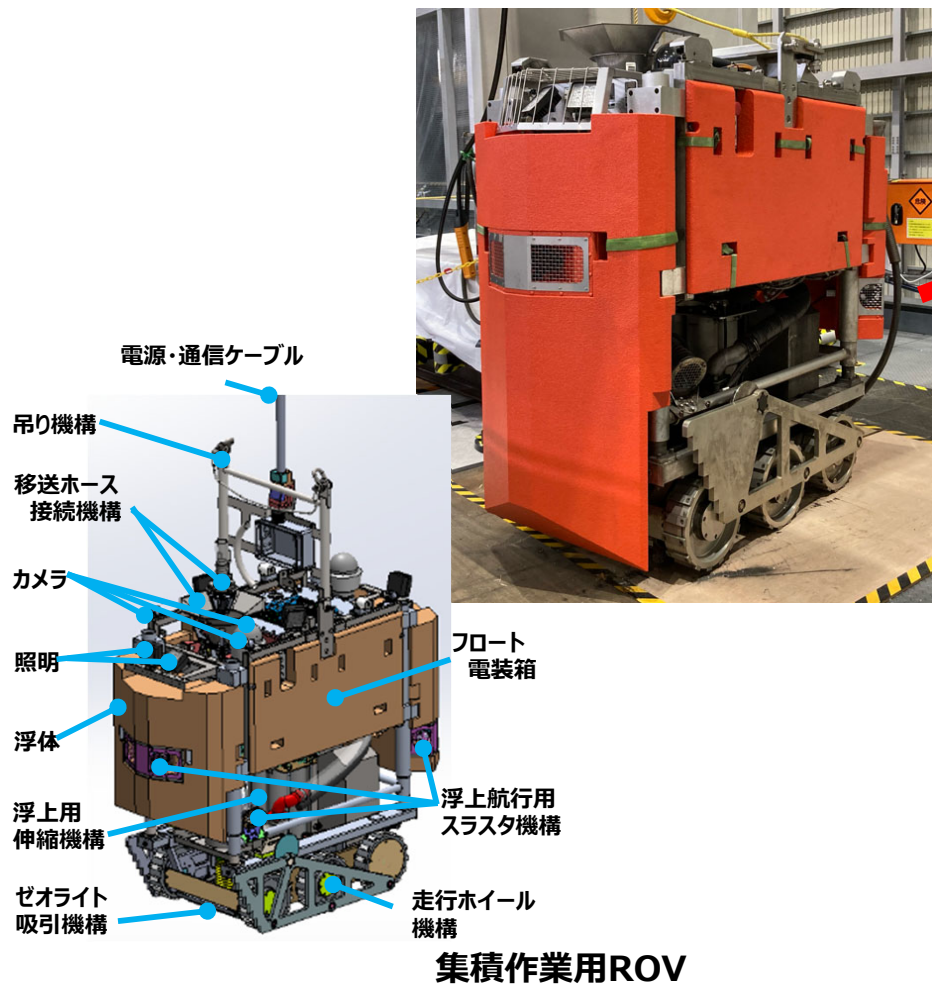
ステップ② 容器封入作業

- ✓ 集積されたゼオライト等を容器封入作業用ROVで地上階に移送し、建屋内で脱塩、脱水を行ったうえで、金属製の保管容器に封入する。
- ✓ 保管容器は33.5m盤の一時保管施設まで運搬する。

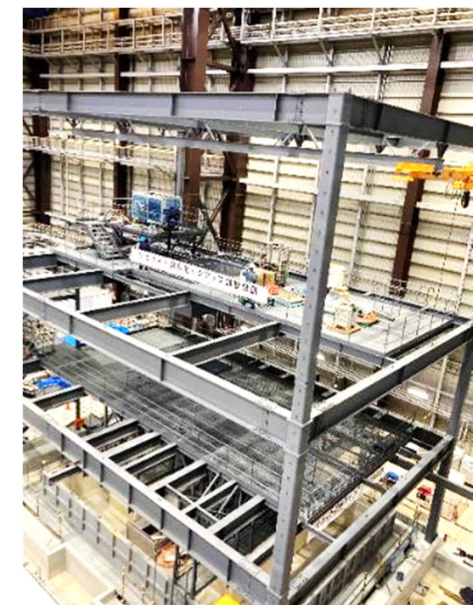


【参考】ステップ①集積作業の進捗状況

- 集積作業は、実規模モックアップ試験にて得られた知見から改良を重ね、2024年度から着手予定。汚染水や高線量のゼオライトを取扱作業であること、狭隘な地下階で高線量の物を遠隔で回収する難しい作業であることから、準備作業時の線量低減や開口部における被ばく低減、除染作業の遠隔化など現場の安全対策を強化し、段階を踏みながら慎重に進めていく。集積作業で得られた知見は、容器封入作業にも反映予定。
- 2024年度よりHTIで試験的に集積作業を実施し、実際の現場でのスラッジ類の舞い上がりや濁り等、現場作業の知見を積極的に収集予定。現場作業で得られた知見を反映した後、継続的な集積作業を実施予定。



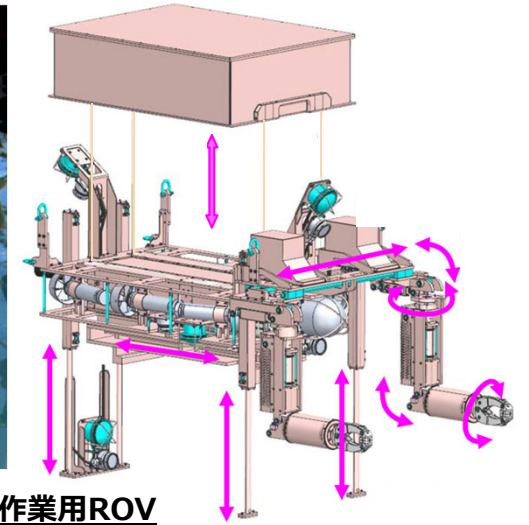
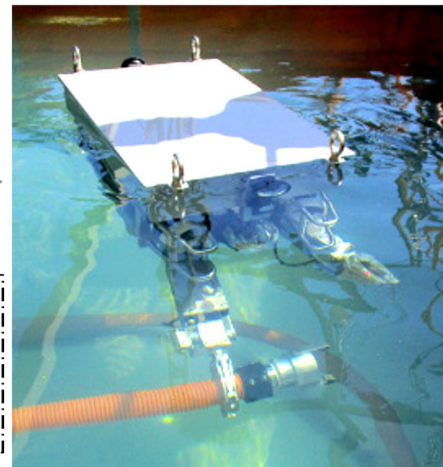
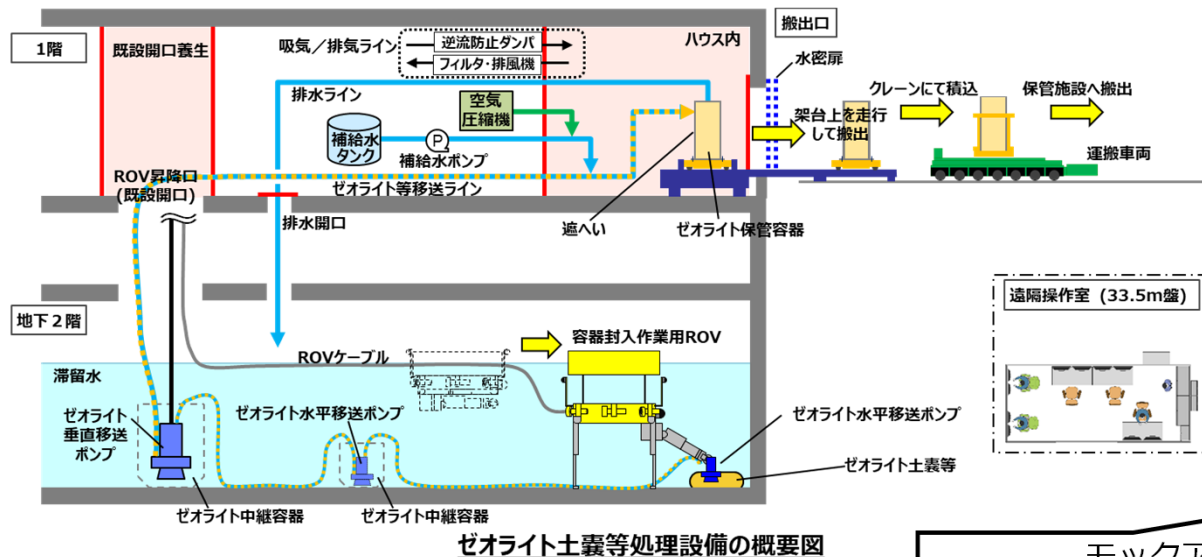
集積作業用ROV洗浄装置の概要



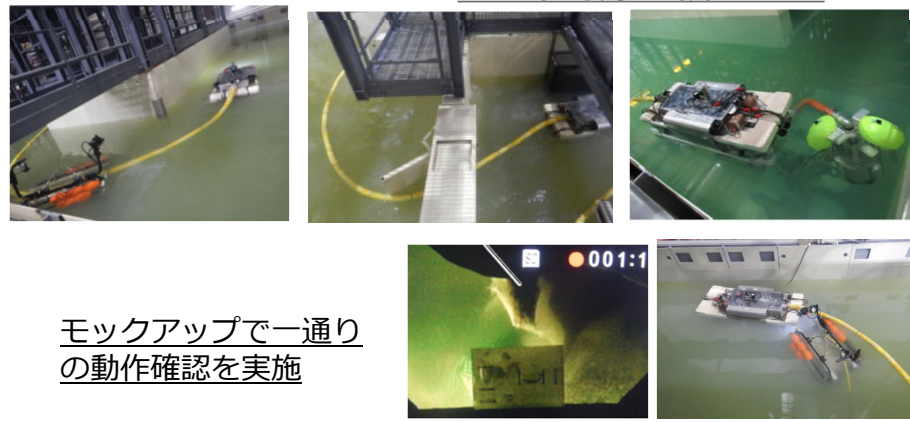
モックアップ設備
(JAEA 楢葉遠隔技術開発センター)

【参考】ステップ②容器封入作業の進捗状況

- 容器封入作業は、モックアップで得られた知見の反映を踏まえた設計検討の実施，先行する集積作業で得られた知見を反映する等，安全性・信頼性を高めたうえで，2025年度から着手予定。
 - 2023年9月に実施した実規模モックアップ試験の結果，基本コンセプトに問題が無いことを確認したものの，濁水による視界不良，保管容器のレベル確認方法等，更なる改良点も確認。
 - その後，小規模のモックアップを繰り返し実施し，濁水中の視認性等，容器封入作業用ROV等の改良を重ねている。今後，スケールを大きくしたモックアップ設備を設置し，確認していく予定。



容器封入作業用ROV



モックアップで一通りの動作確認を実施

モックアップで確認された濁水の発生による視認性の課題への対応

LiDAR/VSLAM

ARマーカ

VSLAM

現場状況やROVの状態をPC画面上に表示し、画面を確認しながら作業を実施。

ケーブル整線用ROV

容器封入作業用ROV

ケーブル整線用ROVにソナー等を搭載し，土嚢袋の位置情報を把握

ソナー

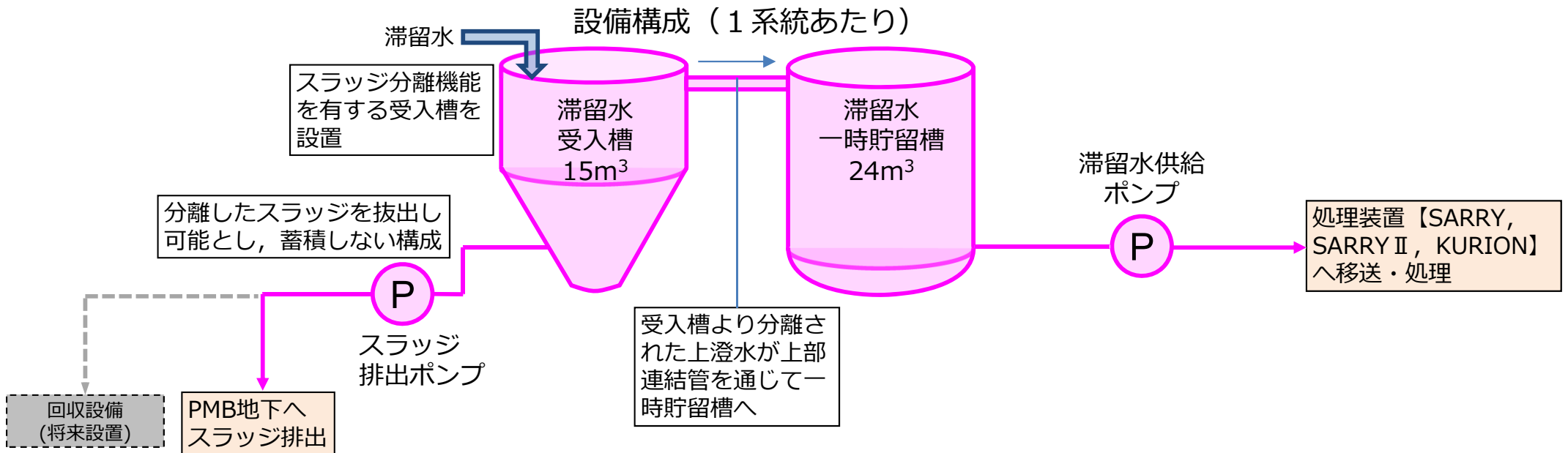
建屋滞留水一時貯留設備の検討状況

1. 滞留水一時貯留設備の概要

- 滞留水中に含まれるスラッジの分離機能を有する受入槽，一時貯留機能を有する一時貯留槽をそれぞれ1基ずつ設置する設備構成とする。
- 滞留水は一時貯留槽から処理装置【SARRY, SARRY II, KURION】へ滞留水供給ポンプにて移送して処理を実施する。これに伴い滞留水供給ポンプの設置および移送ラインの設置(既設配管改造含む)をする。

◆ 容量：【受入槽: 15m³+一時貯留槽: 24m³】×2系統

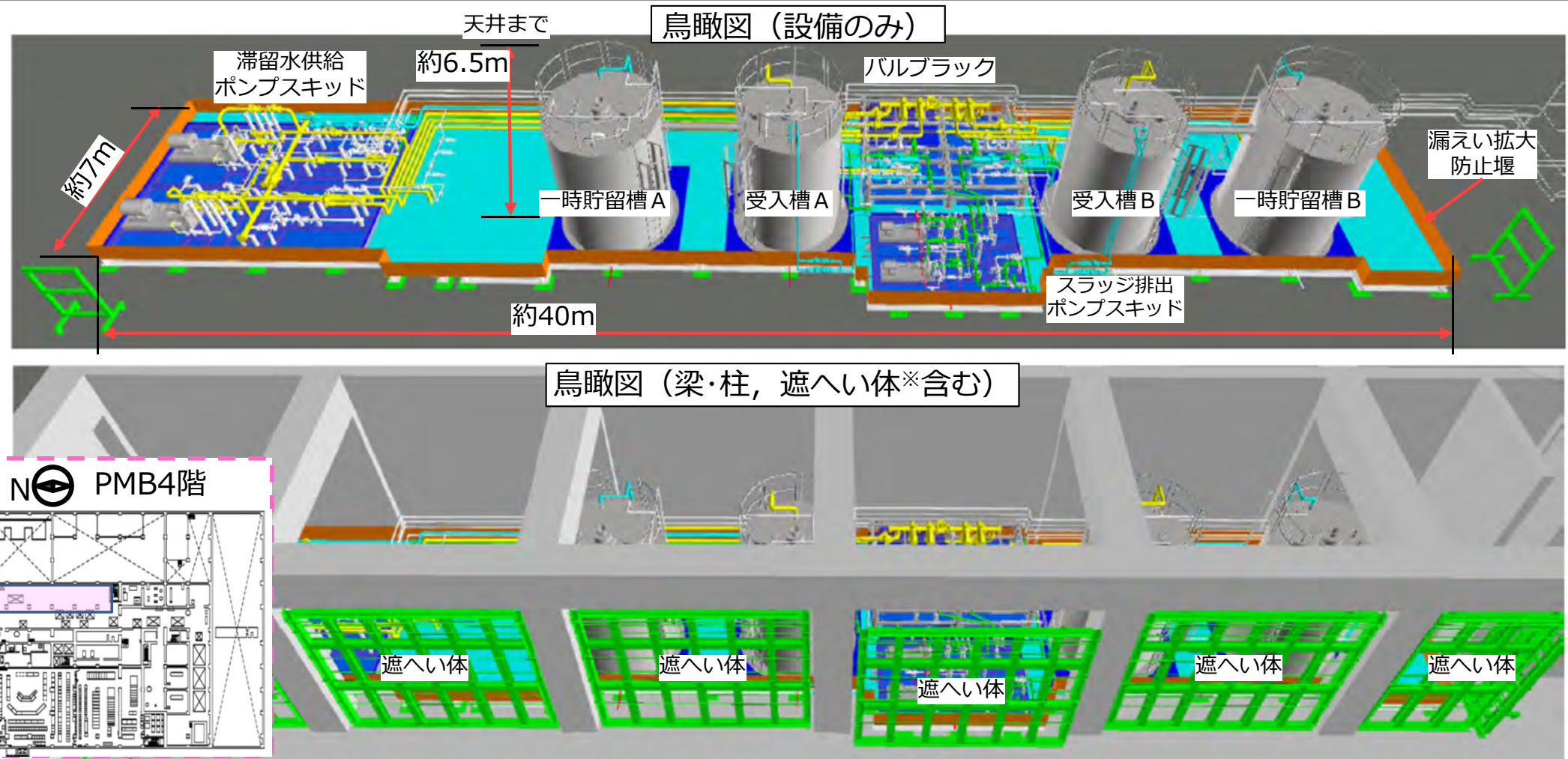
(大雨・台風等に伴い1~4号機建屋からの滞留水移送量が処理容量を超えた場合などの緊急時には、PMBまたはHTIへ受入・一時貯留する)



- 受入槽に蓄積されたスラッジ等は、PMB/HTIの建屋滞留水の早期処理のため、回収設備の設置に向けて検討していくが、当面の間はPMB地下に排出することとする。これに伴い、スラッジ排出ポンプおよび受入槽からPMB地下への移送ラインを設置する。

2. 滞留水一時貯留設備の設置イメージ

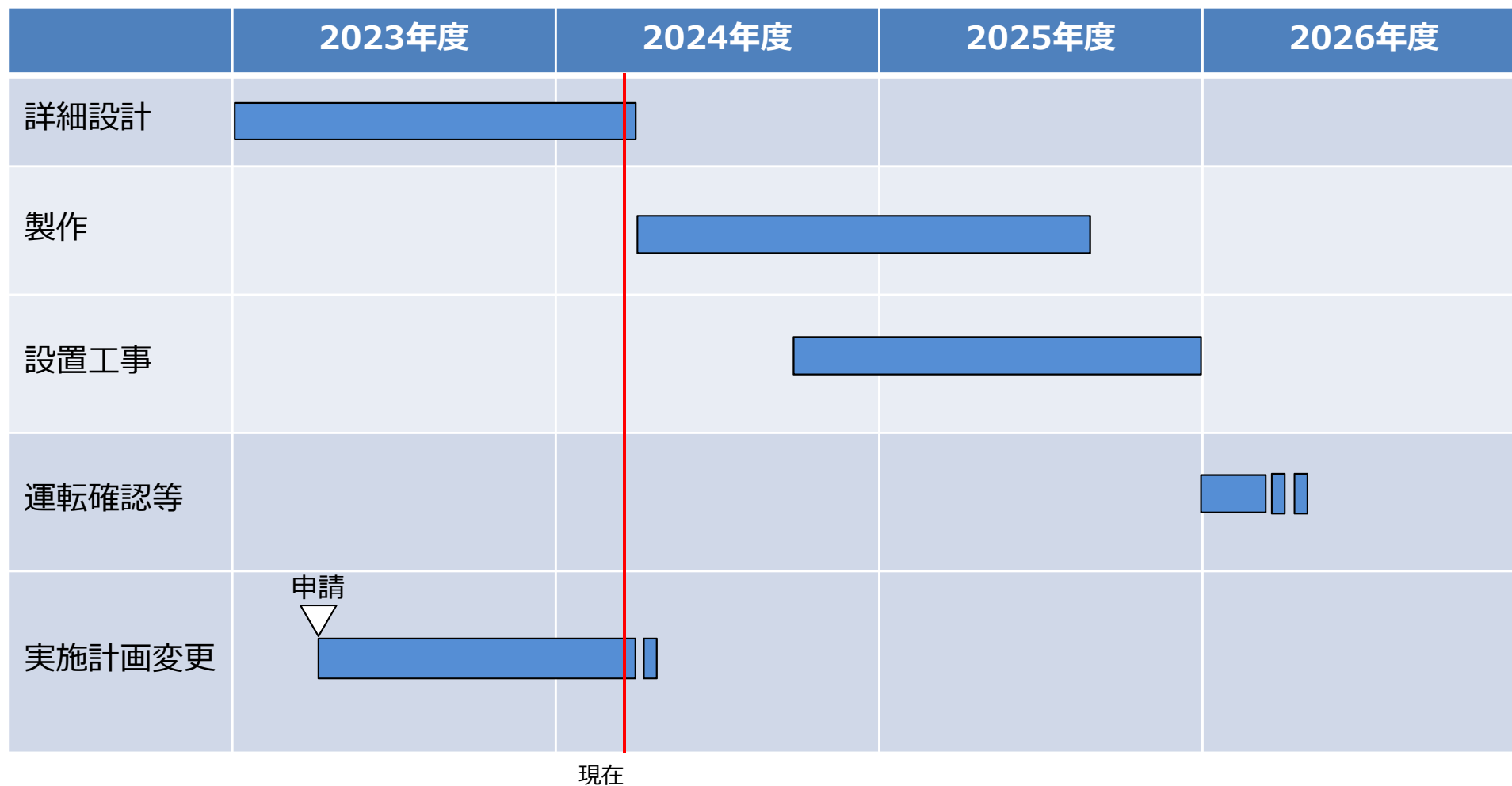
- 滞留水一時貯留設備の主要な機器類はPMB4階北東エリアに設置する。
- 機器類からの漏えいに備えて、設置エリアを覆う漏えい拡大防止堰を設置し、機器等の内包水が全量流出(80m³程度)した場合においても全量が堰内に留まり、堰外へ漏えいすることがない設計とする。仮に堰容量を超えて溢水した場合においても、既設床ファンネル等を経由してPMB地下階に排出される。



※ 遮へい体は緑色の枠組部分に鉛板を設置する構造（上図では鉛板は図示していない状態）

3. スケジュール

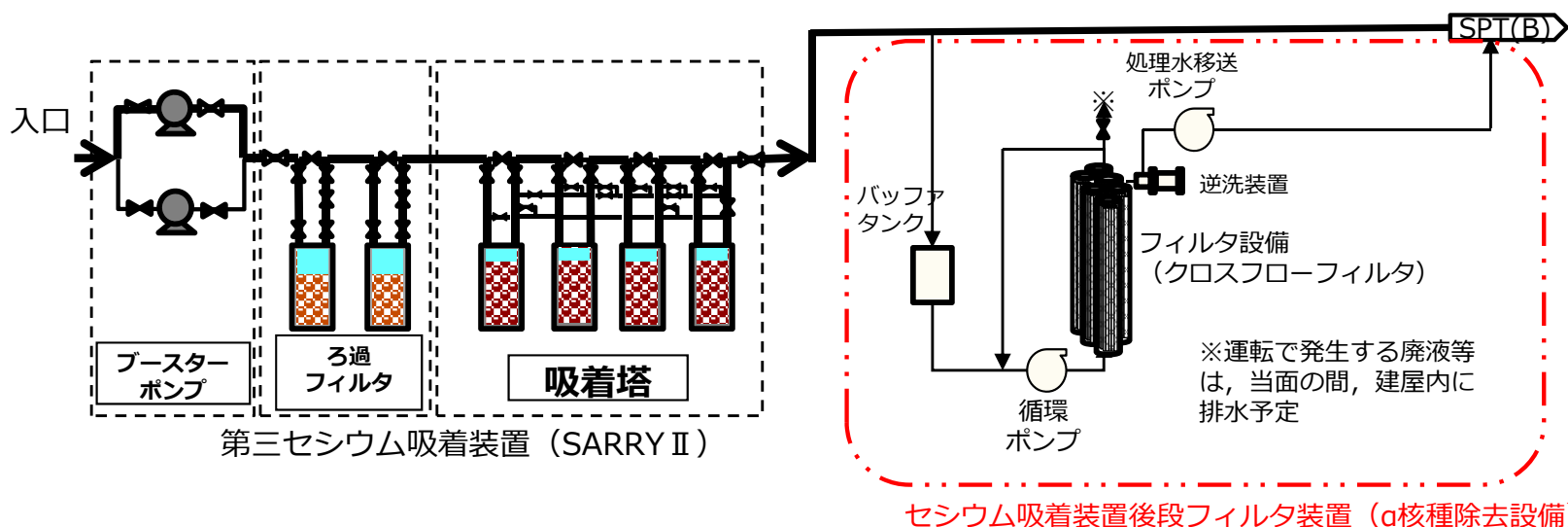
■ 滞留水一時貯留設備については、現在、詳細設計検討中で、以下のスケジュールで進めていく。



α核種対策の検討状況

1. 設備概要

- 原子炉建屋(R/B)内滞留水（全α核種濃度：2~5乗Bq/Lオーダー）について、分析や特性試験を実施し、α核種を低減させる設備設計を進めている。なお、新設設備（フィルタによる拡大抑制）は、吸着塔での放射性核種の拡大抑制により設備の線量上昇を抑えるとともに、フィルタ閉塞を軽減できるよう、処理装置（SARRY他）の後段への設置を検討中。
- 建屋内滞留水の分析や試験を実施し、滞留水中のα核種は数μm程度の粗大粒子として大部分が存在しているため、フィルタによる捕捉は有効である。また、わずかではあるが、イオン状として存在するものは吸着材による捕捉も可能である。なお、フィルタについては、多核種除去設備で実績があるクロスフローフィルタ（CFF）方式を採用し、建屋内滞留水の分析結果を踏まえて、フィルタ孔径を設定。
- 検討結果を踏まえた設計にて、実液によるフィルタ性能試験にてフィルタ閉塞事象が確認された。
- これより、フィルタ閉塞緩和対策を検討して、効果が確認された対策について、設計へ反映し、実施計画変更申請に向けた詳細設計を進めている。

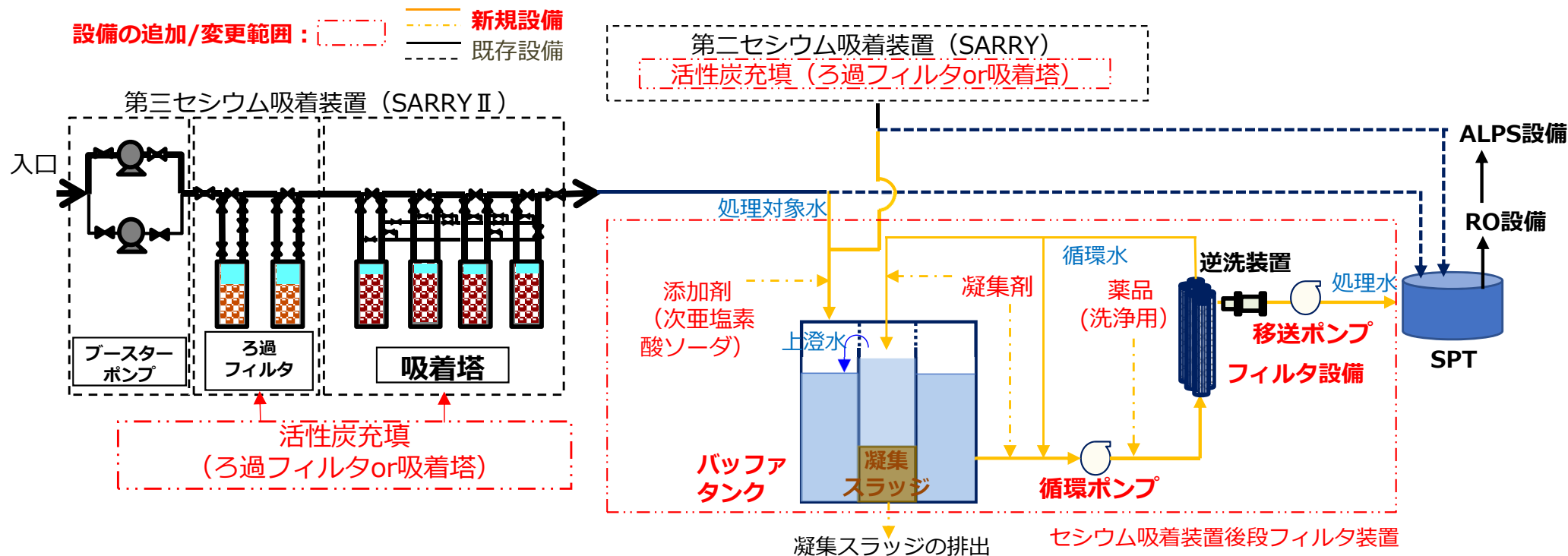


新設設備の概略系統

2. α核種除去運用開始に向けた設備設計

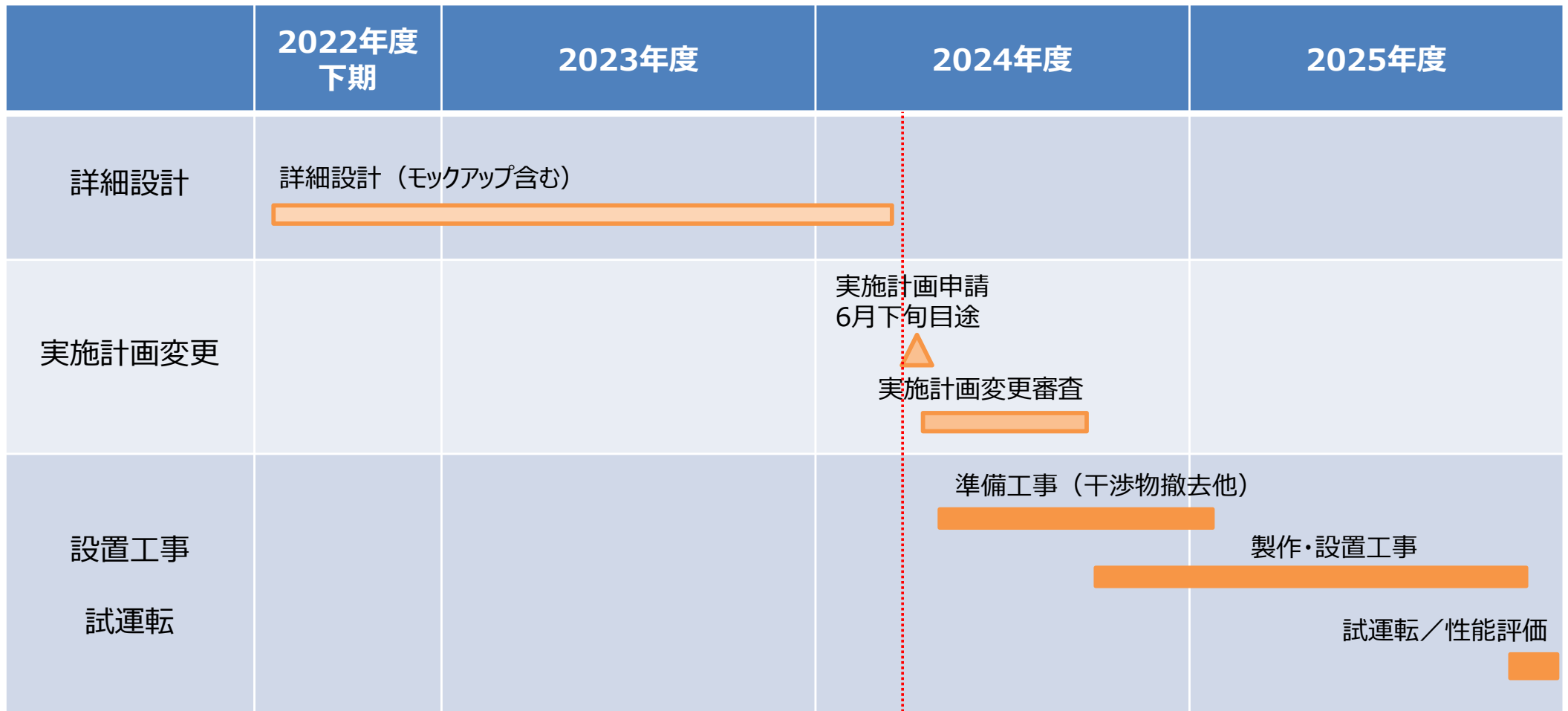
- α核種除去運用に向けて、実液によるフィルタ通水試験における対策検討の結果、前処理（添加剤及び凝集剤の添加）プロセスの追加にて効果が確認できたことから、機器設計に反映する。
- 当該設備の発揮性能は、処理対象水の水質に影響することから、実機導入後の水質状況を踏まえ、水処理二次廃棄物の発生量を抑制し、α核種の拡散抑制を図り、最適な運用条件を確認していく。
- 凝集剤添加により水処理二次廃棄物が発生するため、運転開始当初は、廃棄物発生量を抑制する目的で、廃棄物発生量が少ない活性炭と次亜塩素酸ソーダ添加の効果を確認していく。その後、フィルタ閉塞等で長期運転に影響を与える場合、凝集剤添加を試み、最適な運転条件を見定めていく。
- 新設設備は、サイト банка建屋にSARRYとSARRY IIの共用設備とし、耐震B+クラス機器※にて設計する。
- ALPSの身体汚染やHTIからの水漏れ事象等のHE防止の観点も踏まえて設備を設計する。

※：事故時の敷地境界線量への影響を5mSv以下とすることでB+クラスと位置づける。なお、サイト банка建屋は耐震Bクラスのため、建屋の一部について耐震性向上対策を実施。



3. スケジュール

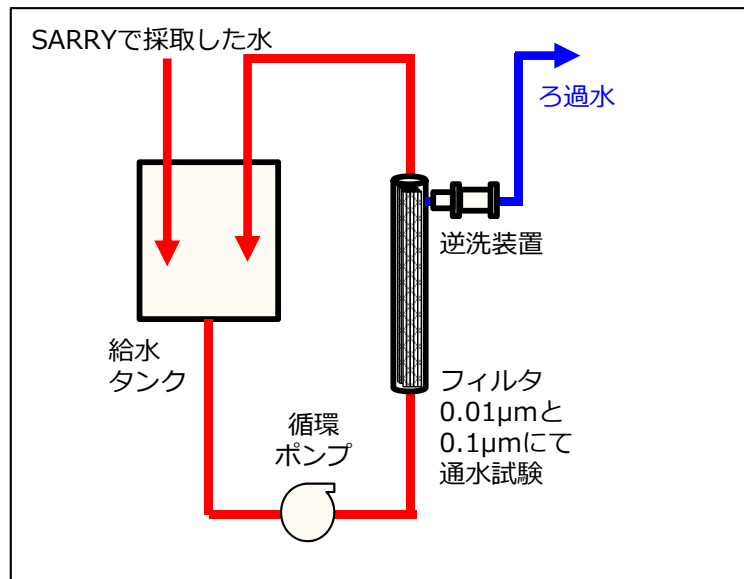
- フィルタ閉塞事象に対する追加対策を設備設計に反映し，実施計画変更申請を実施する。
- 当該設備の設置にあたり，干渉する機器（除染装置スラッジ用タンク）の撤去について，実施計画変更が認可されたことから，準備が整い次第，作業を進めていく。



現在

【参考】フィルタ通水試験概要

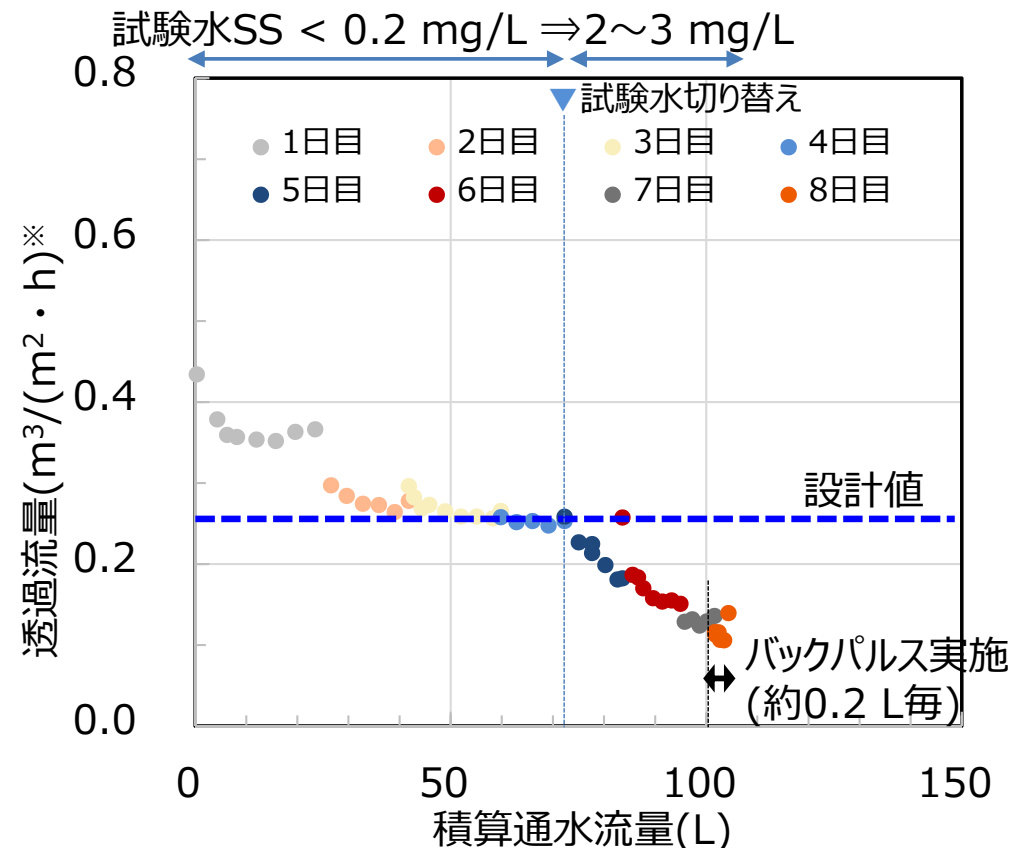
- 現在設計中の設備構成を踏まえて、0.01 μm 及び0.1 μm フィルタで運転した際のフィルタ透過流量（フィルタ閉塞）を確認するため、SARRYで採取した水をフィルタ通水試験装置にて試験を実施。なお、フィルタ孔径については、建屋内滞留水の分析結果から、 α 粒子は数 μm 程度であることから、それより小さい0.01 μm フィルタと0.1 μm フィルタを選定。
- フィルタ通水試験装置は、現在設計中の α 核種除去設備の設備構成を踏まえ、給水タンク、循環ポンプ、フィルタ、逆洗装置で構成し、採取した水をクロスフロー方式にてろ過を実施。



フィルタ通水試験装置概要図



フィルタ通水試験装置写真

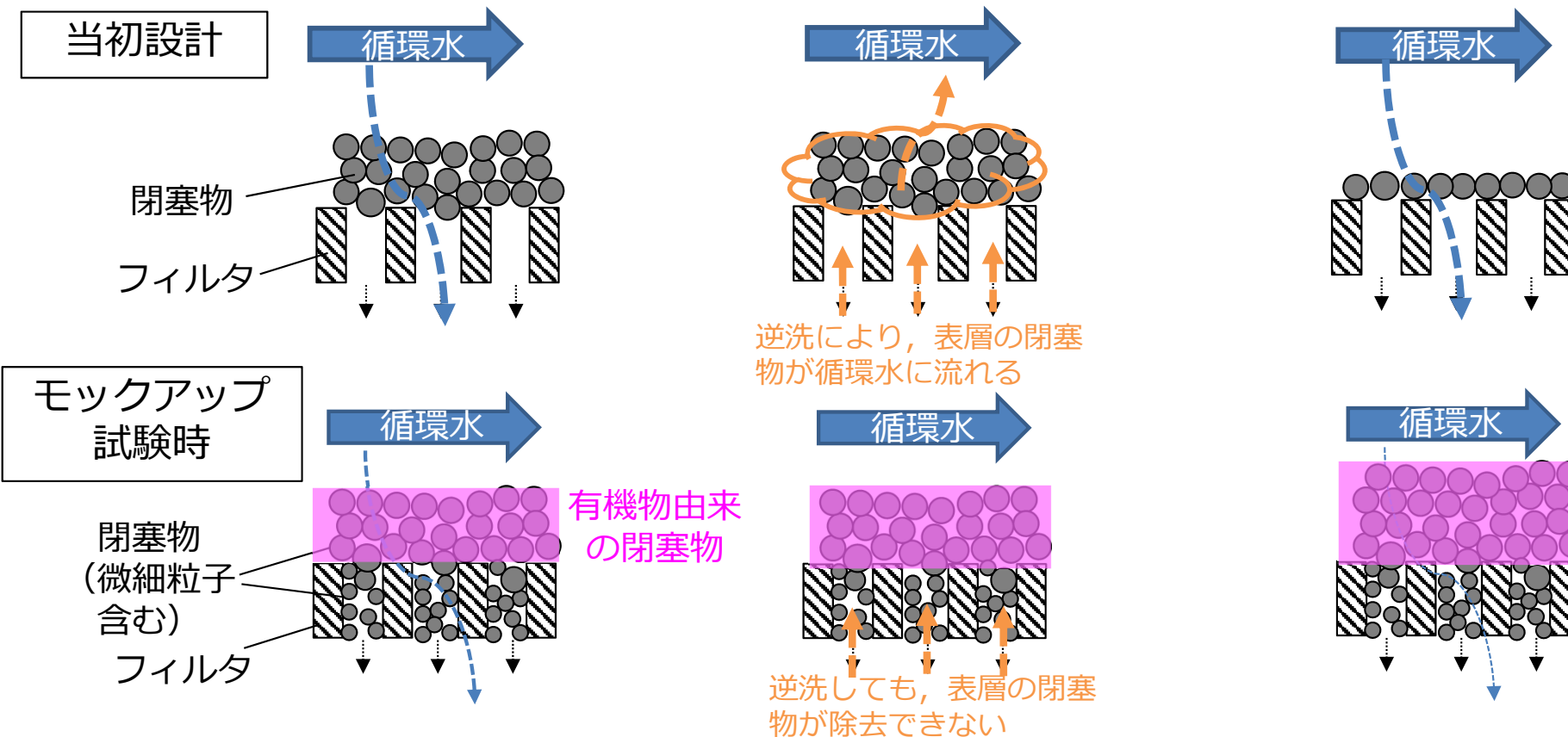


孔径 (0.01 μm) における透過流量の推移

※標準透過流量：水温25 $^{\circ}\text{C}$ ，入口圧力0.2MPaに規格化した透過水量

【参考】フィルタ閉塞事象の推定メカニズム

- これまでの要因調査結果を踏まえて、フィルタ閉塞のメカニズムは以下の通り推定。
- 当初設計として、滞留水の分析結果を踏まえて、フィルタ表層に閉塞物は生じるものの、逆洗にて透過流量が回復可能なCFFを用いて、廃棄物低減も可能な設計を進めた。
- 実液中には、SS濃度にて確認されない微細粒子（有機成分や吸着材の微細粒子等）が含まれており、それがフィルタの孔径部や表層部に付着し、逆洗しても粘性が高い有機成分等の影響で有効な効果が得られず、フィルタ表層や孔部の閉塞が進行していく。



【参考】フィルタ閉塞対策検討結果

- フィルタ閉塞要因を踏まえ、前処理や凝集沈殿の追加により、フィルタ閉塞事象に対する対策は有効であることを確認できたため、設備設計に反映。更なる長期安定運転に向けた運用面での確認を行い、今後の水質変化に対応していく。
- 活性炭及び次亜塩素酸による前処理を追加した対策において、通水可能量が2倍以上まで向上したことを確認。
- 塩化第二鉄を用いた凝集沈殿を追加した対策において、フィルタ孔径が小さい0.01 μm にて通水可能量が2倍以上まで向上したことを確認。
- 閉塞が発生した際には、薬品洗浄にて機能回復が図れることを確認。

対策項目	目的	効果（フィルタ通水試験）		懸案事項	設備反映要否
		有機物対策	微粉対策		
フィルタ孔径拡大	微細粒子の閉塞緩和	△ (0.01 $\mu\Rightarrow$ 2 μ) 3倍程度の延伸を確認		α 核種除去は可能だが閉塞はある	α 核種を4Bq/L未満まで低減できる0.01 μ をベースとし、閉塞緩和のため孔径拡大も継続検討していく
循環水の清浄	不純物低減	△ ろ過水量の回復を確認		循環水の不純物低減により若干の効果があるが、建屋内への排水が多くなる	ろ過水の洗浄ライン（排水ラインも含む）の追設を検討
洗浄用薬品	洗浄用薬品について酸性及びアルカリ性の効果確認をする	○ 有機物除去効果を確認		機器への影響確認要	閉塞時の機能回復のために、洗浄ラインを設置
活性炭	有機物の捕捉	○ フィルタ孔径拡大	－	既存設備への影響確認要	既存他設備（空の吸着塔又はろ過フィルタ）への設置を実施
次亜塩素酸添加	有機物の付着高効果緩和	効果の2倍以上の延伸を確認	－	機器への影響確認要	フィルタ閉塞緩和のため、添加剤（次亜塩素酸ソーダ）注入ラインを追設
凝集剤の添加	吸着材微粉の凝集によるフィルタ捕捉	○ 2倍以上の延伸を確認し、長期使用の効果を確認予定		廃棄物発生量の増加	フィルタ閉塞緩和のため、凝集剤（塩化第二鉄）注入ラインを追設

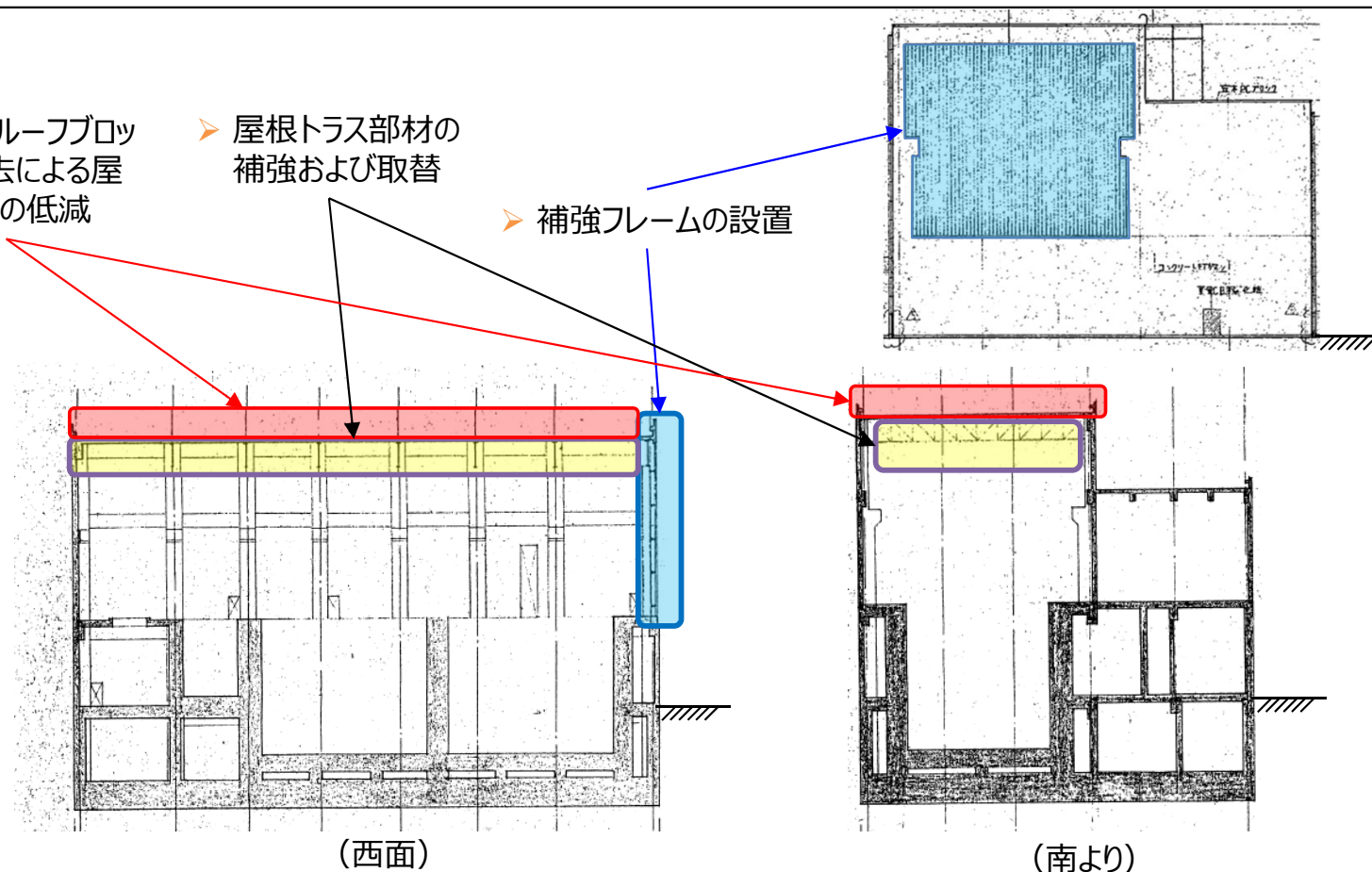
【参考】 サイトバンカ建屋の耐震性向上

- サイトバンカ建屋に、セシウム吸着装置後段フィルタ装置（耐震B+クラス想定）の設置を計画。
- サイトバンカ建屋は、耐震Bクラスの建屋であるが、2011年3月11日の東北地方太平洋沖地震や、2021年2月13日／2022年3月16日の福島県沖地震のような震度6弱以上の地震でも建屋は損傷しておらず、耐震B+クラス相当の耐震性があると考えている。
- 他方、当該設備の設置等で建屋を継続使用するため、耐震性を更に向上させていく。また、地震時の落下物から既設設備（SARRY II）を防護する対策も併せて実施予定。

➤ 屋上のルーフブロックの撤去による屋根荷重の低減

➤ 屋根トラス部材の補強および取替

➤ 補強フレームの設置



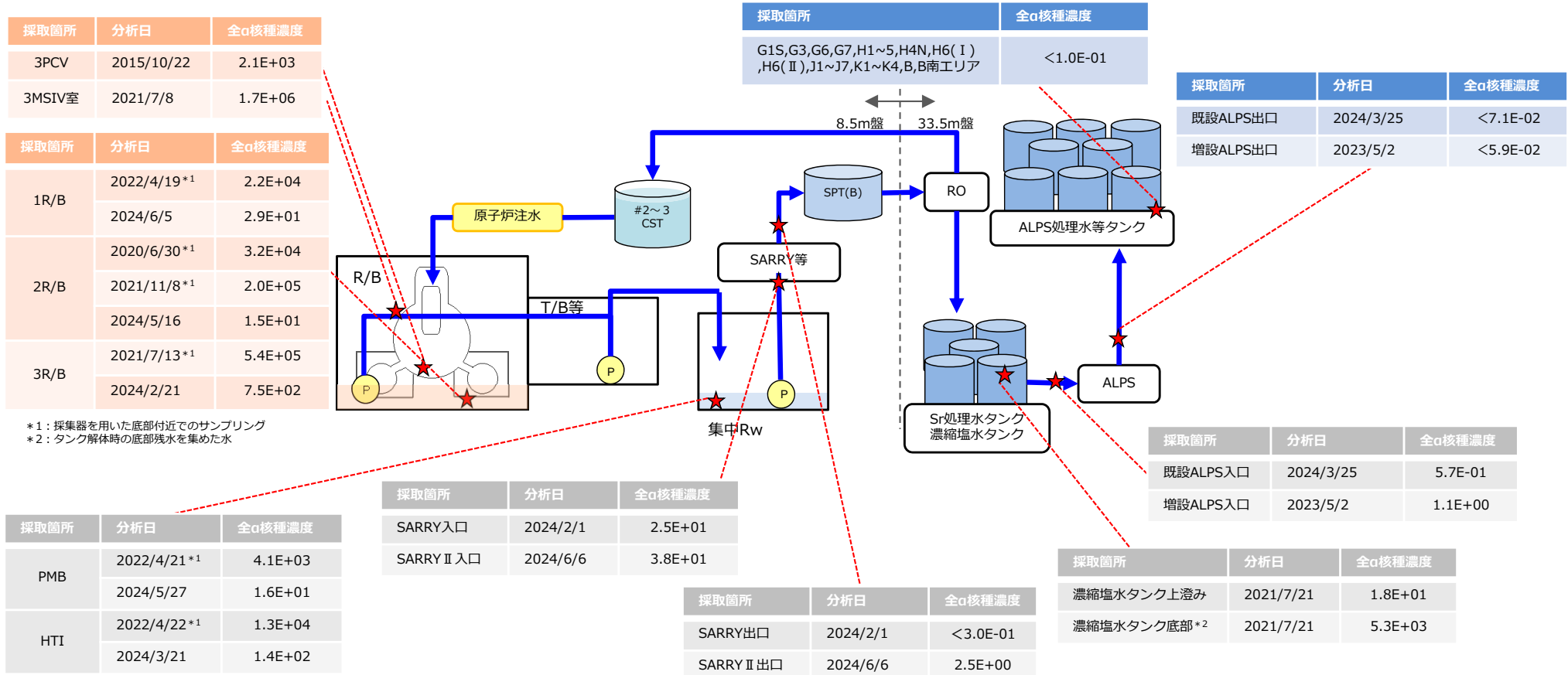
(西面)

(南より)

サイトバンカ建屋の耐震性向上対策（案）

【参考】原子炉建屋滞留水の性状分析

- 原子炉建屋（R/B）の滞留水からは比較的高い全α（2～5乗Bq/Lオーダー）が検出されているものの、セシウム吸着装置入口では概ね検出下限値程度（1乗Bq/Lオーダー）であることを確認。
- 全α濃度の傾向監視とともに、α核種の性状分析等を進め、α核種の低減メカニズムの解明を進める。
- 現在1～3号機のR/Bの滞留水の性状分析結果について、α核種は粒径10μm以上の粗大粒子に99%以上存在していることを確認している。
- なお、SARRY出口・SARRY II 出口のCs137の濃度と、その先の既設RO-3入口・建屋内RO入口の濃度のオーダーは2～3乗Bq/Lオーダーで変わらないことから、フィルタ通水試験で確認された吸着材の下流への影響は小さいと考えている。



現状の全α核種濃度測定結果 [Bq/L]

- 1号機R/B滞留水中において、U、NpやPuなどの α 核種は粒径10 μm 以上の粗大粒子に99%以上存在していることを確認し、これまでに分析した2号機および3号機と同じ傾向にあることを確認した。なお、移送されることにより、粗大粒子が細分化され、徐々に粒径が小さいものとなっていく傾向があることを確認した。
- 滞留水中の固形分の中には、Uを含む粒子が存在し、これまでに分析した2号機と3号機と同じ傾向にあることを確認した。また、3号機R/B滞留水と同様に立方晶構造（c-UO₂）で構成されていると推定される。
- 滞留水中のイオン状態の確認の結果、U-238は陽イオン交換性と陰イオン交換性があることを確認した。陽イオン交換する成分についてはUO₂²⁺、陰イオン交換する成分については配位子との錯体として存在していると推定する。Puは陽イオン性があることを確認した。Pu⁴⁺として存在していると推定する。溶出確認の結果、捕捉後のフィルタからの α 核種の溶出の影響は小さいと考える。
- 以上より、滞留水中の α 核種は数 μm 程度の粗大粒子として大部分が存在しているため、フィルタによる捕捉は有効であると考え。また、わずかではあるが、イオン状として存在するものは吸着材による捕捉も可能であると考え。なお、引き続き、 α 核種の動向は監視つつ、必要な対策を講じていく。

【参考】 1号機R/B滞留水の性状分析

- 1号機R/B滞留水の性状分析について、過去に分析した2号機や3号機のR/B滞留水の性状とは大きく異なっておらず、これまでと同様な性状であることを確認。

核種分析結果

単位：Bq/L

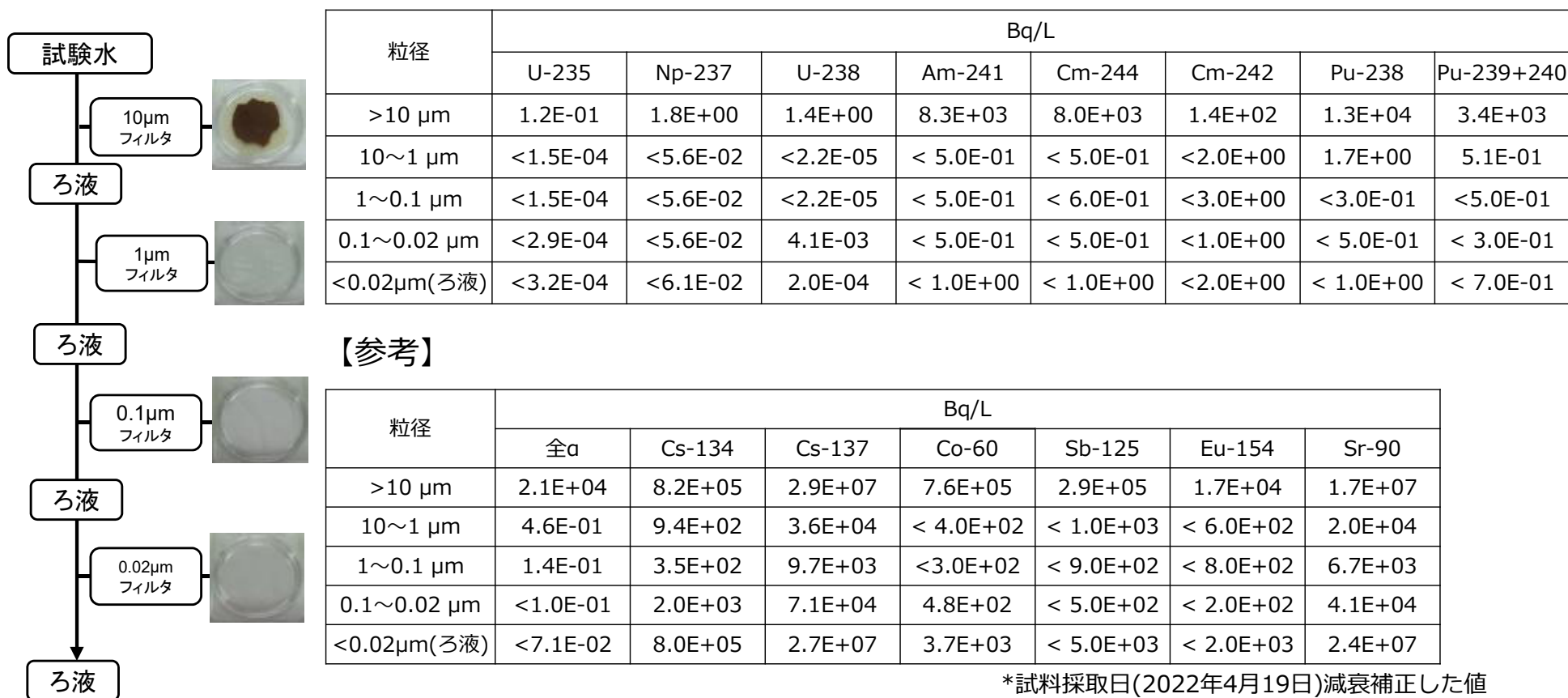
種類	分析日	全α核種濃度	Cs-137	Cs-134	全β核種濃度	Sr-90	H-3
1号機R/B滞留水	2022/4/19	2.2E+04	3.3E+07	8.9E+05	1.0E+08	2.0E+07	2.9E+05
2号機R/B滞留水 ^{*1}	2020/6/30	3.2E+04	1.4E+09	—	1.5E+09	—	—
3号機MSIV室 ^{*2}	2021/7/8	1.7E+06	5.8E+06	1.8E+05	4.9E+07	9.5E+06	2.6E+05
3号機R/B滞留水 ^{*2}	2021/7/13	5.4E+05	2.2E+07	8.5E+05	5.2E+07	1.5E+07	3.2E+05

*1第86回廃炉・汚染水対策チーム会合／事務局会議にて公表

*2第106回廃炉・汚染水・処理水対策チーム会合／事務局会議にて公表

【参考】 1号機R/B滞留水の性状分析

- 1号機R/B滞留水の性状分析について，試験水に対し，段階的なフィルタを設け，各フィルタでの回収物とろ液に対し分析を実施。
- 10 μ mフィルタにてほぼ捕捉され，0.02 μ mフィルタまで通水すると，全 α 核種濃度は検出限界以下になることを確認。



本資料の内容においては，廃炉・汚染水・処理水対策事業による成果の一部を含みます。

ALPS処理水海洋放出の状況について

2024年6月27日

TEPCO

東京電力ホールディングス株式会社

1. 放出実績（管理番号※：24-2-6）について
2. 放出計画（管理番号※：24-3-7）について
3. 今後の放出に向けたALPS処理水の移送について
4. 敷地の利用について

（参考）放出開始以降の海域モニタリングの実績

1. 放出実績（管理番号※：24-2-6）について
2. 放出計画（管理番号※：24-3-7）について
3. 今後の放出に向けたALPS処理水の移送について
4. 敷地の利用について

（参考）放出開始以降の海域モニタリングの実績

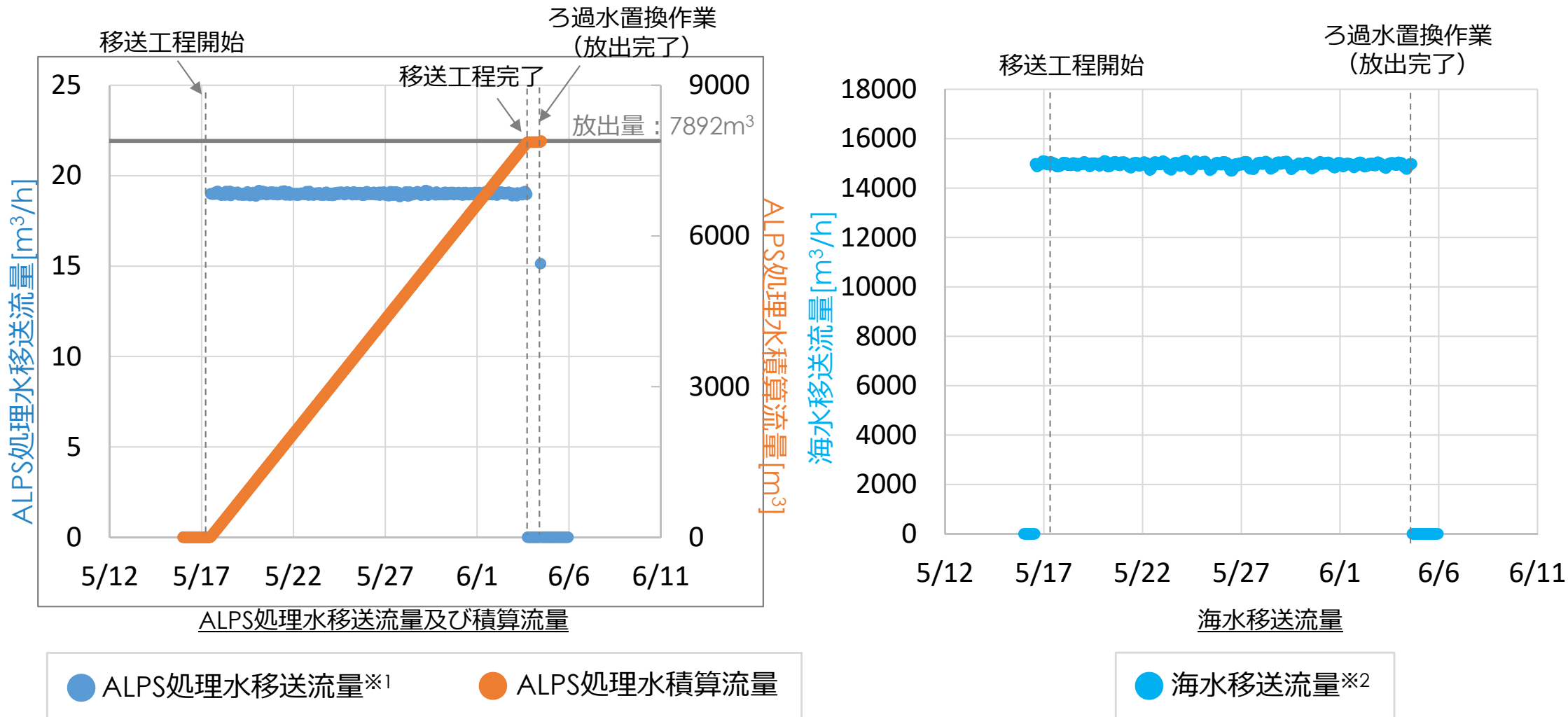
1. はじめに

- 当社はALPS処理水海洋放出（管理番号：24-2-6）について、以下の通り実施。
- 次頁以降で、運転パラメータ及び海域モニタリング等に異常が無かったことについて報告。

放出 タンク群	トリチウム濃度	放出開始	放出終了	放出量	トリチウム 総量
A群	17万ベクレル/ℓ	2024年5月17日	2024年6月4日	7,892m ³	約1.3兆ベクレル

1-1. 放出期間中の運転パラメータの実績 (1/3)

- ALPS処理水移送システム及び海水システムともに異常無く、運転することができた。

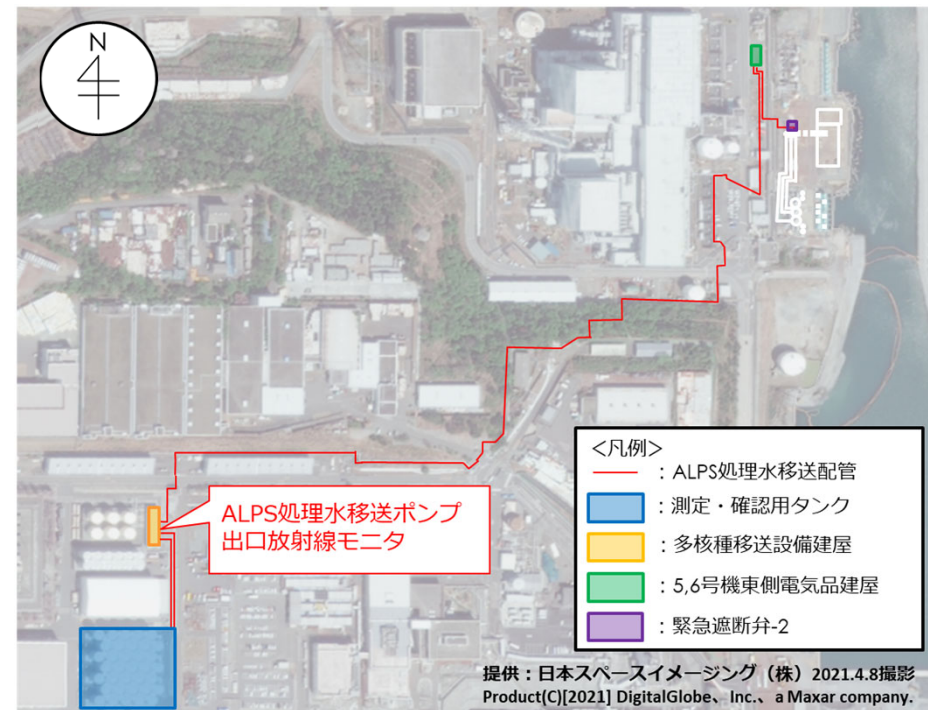
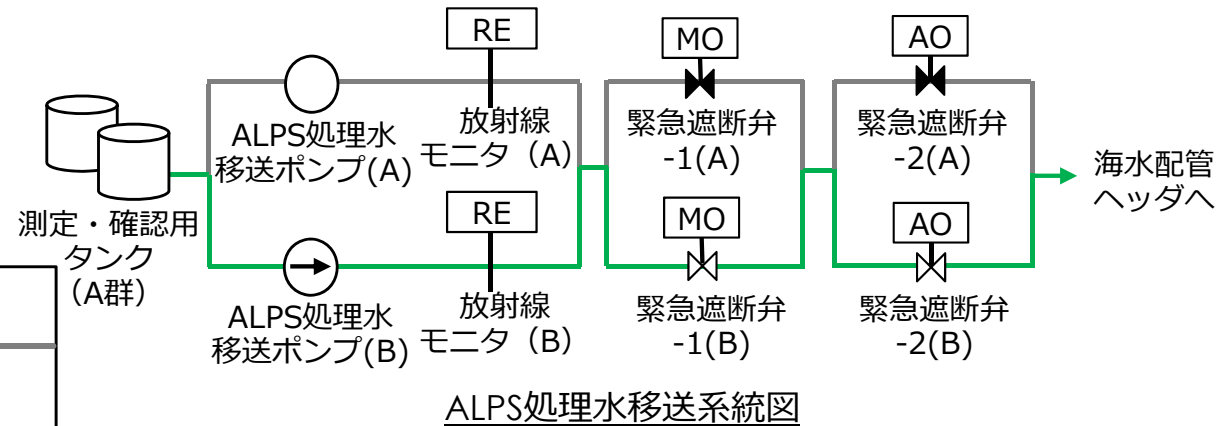
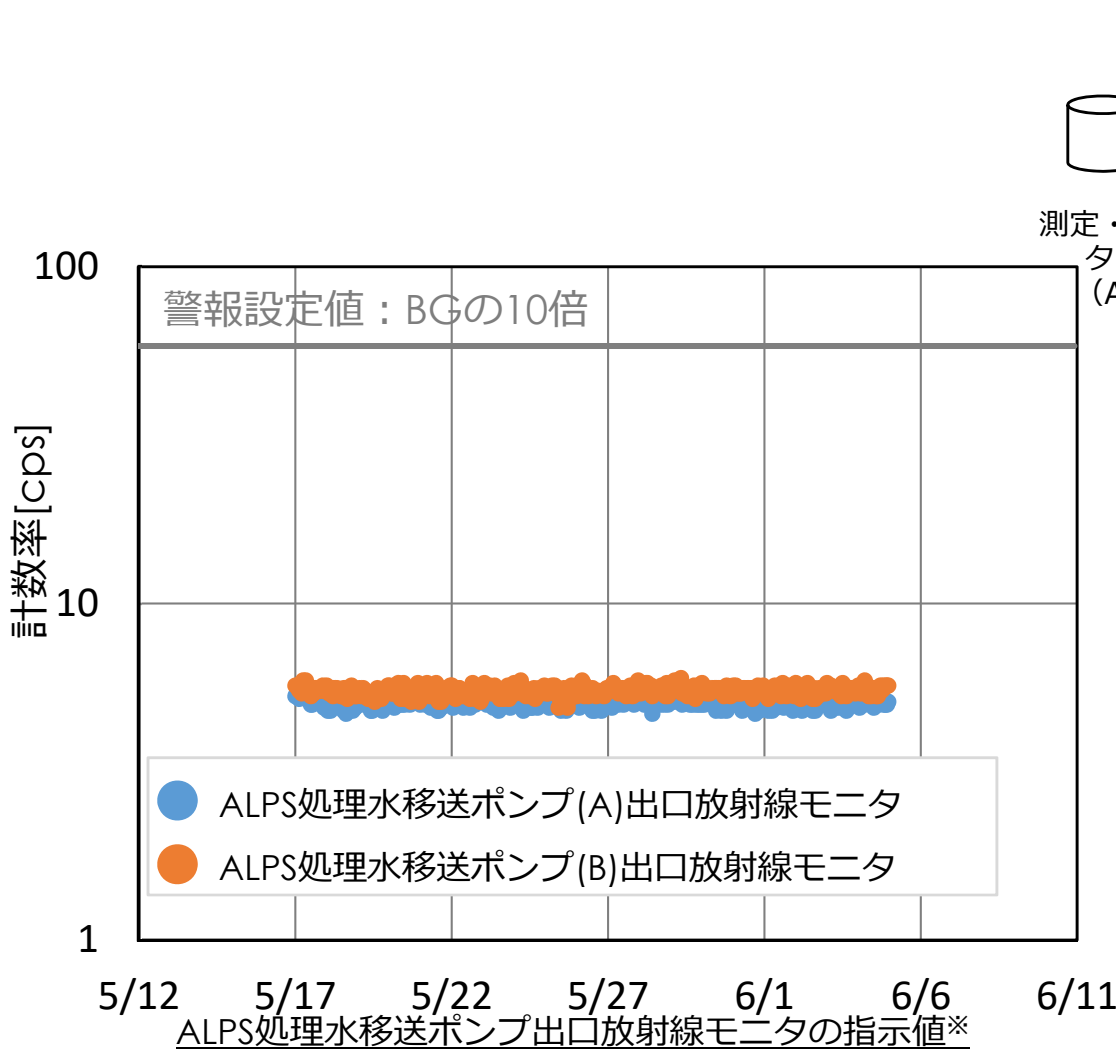


※1 : 流量計は2重化しているため、2つの値のうち、高い方をプロット

※2 : 2系統の合計値をプロット

1 - 1. 放出期間中の運転パラメータの実績 (2/3)

■ ALPS処理水移送ポンプ出口放射線モニタの指示値から異常は確認されなかった。

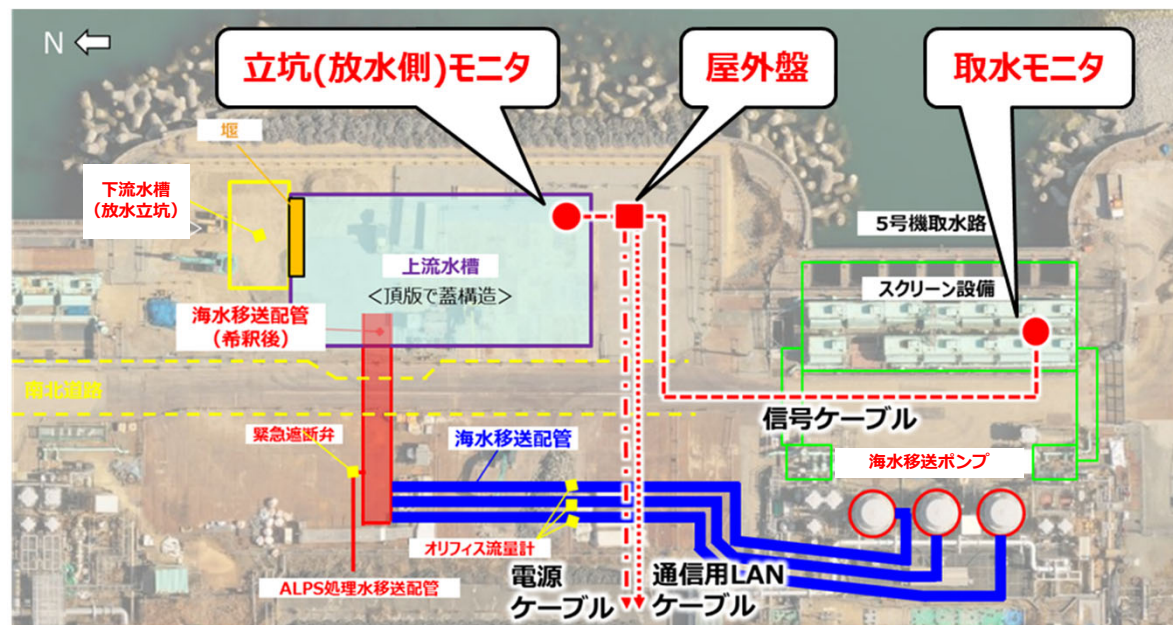
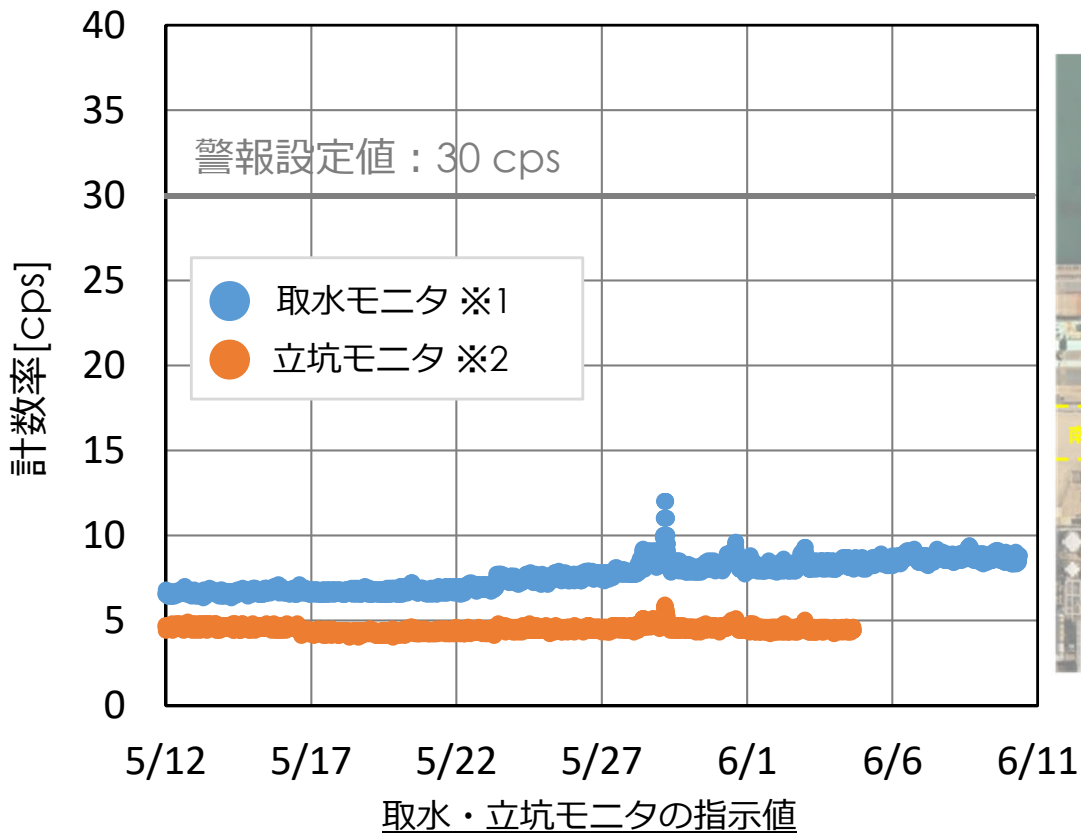


ALPS処理水希釈放出設備平面図

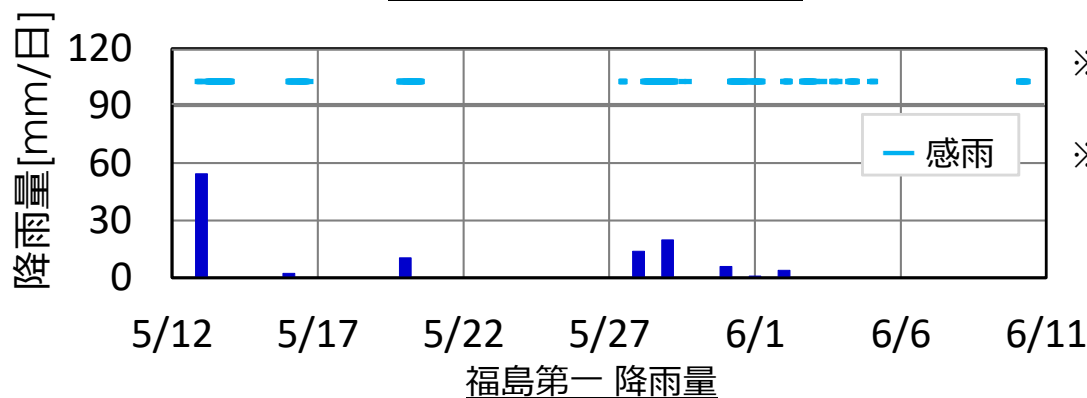
※：右上図の通り、今回の放出では、B系にALPS処理水を通水。
(A系はろ過水が充填)

1-1. 放出期間中の運転パラメータの実績 (3/3)

- 取水モニタ、立坑モニタにおいて降雨の影響と考えられる一時的な上昇が見られたが、異常な変動は確認されなかった。



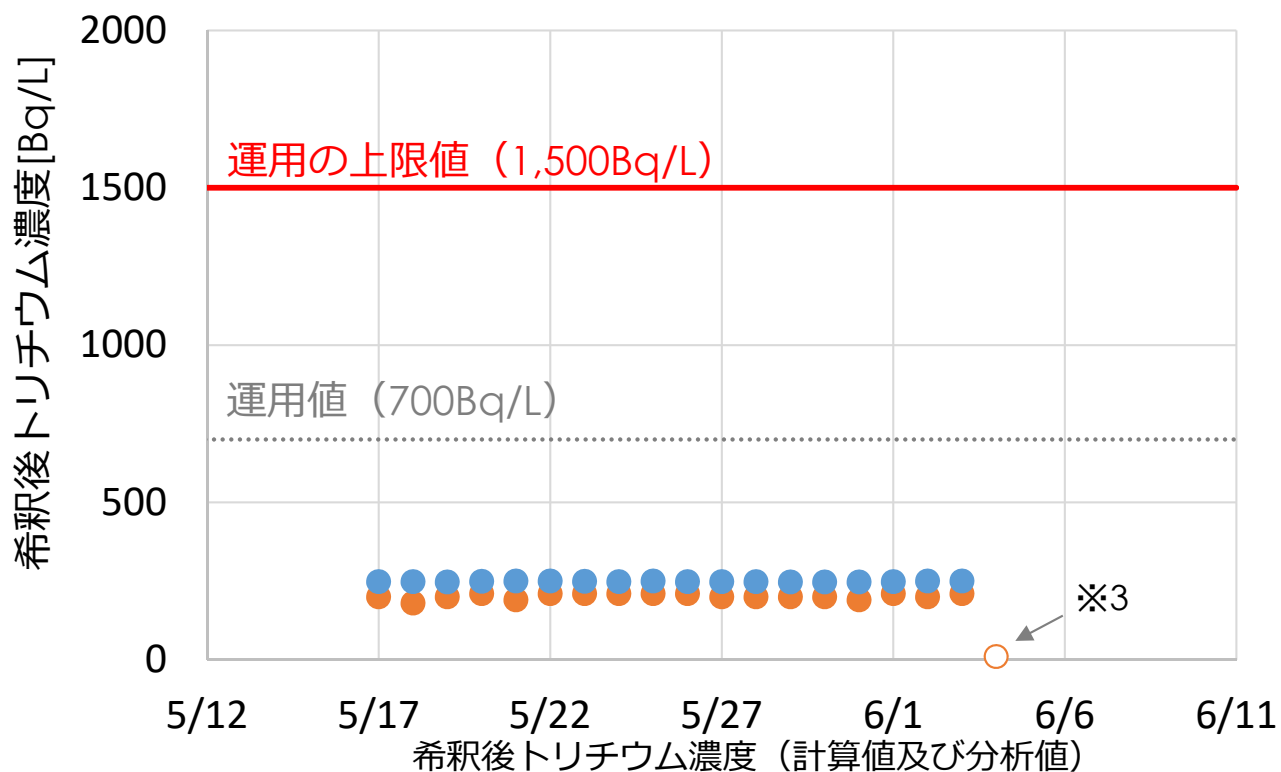
取水・立坑モニタ設置平面図



- ※1 取水モニタ (●) の僅かな上昇傾向は、泥や海生物等に微量に含まれるセシウム137による影響と推定
- ※2 立坑モニタ (●) が5/16から僅かに低下した理由は、海水移送ポンプの起動に伴う上流水槽内の水位上昇 (周辺からの線量影響に対する水の遮蔽効果の向上) による影響と推定

1-2. 放出期間中の希釈後トリチウム濃度

- 放出期間中は毎日、海水配管ヘッダ下流の水を採取し、トリチウム濃度を分析。
⇒運用の上限値である1,500Bq/L未満であることを確認。



● 計算値※1

● 分析値 (検出値)

※1: 以下の式を用いて算出
(各パラメータには、不確かさを考慮している)

希釈後トリチウム濃度 (計算値)

$$= \frac{\text{ALPS処理水H-3濃度}^{\ast 2} \times \text{ALPS処理水流量}}{\text{海水流量} + \text{ALPS処理水流量}}$$

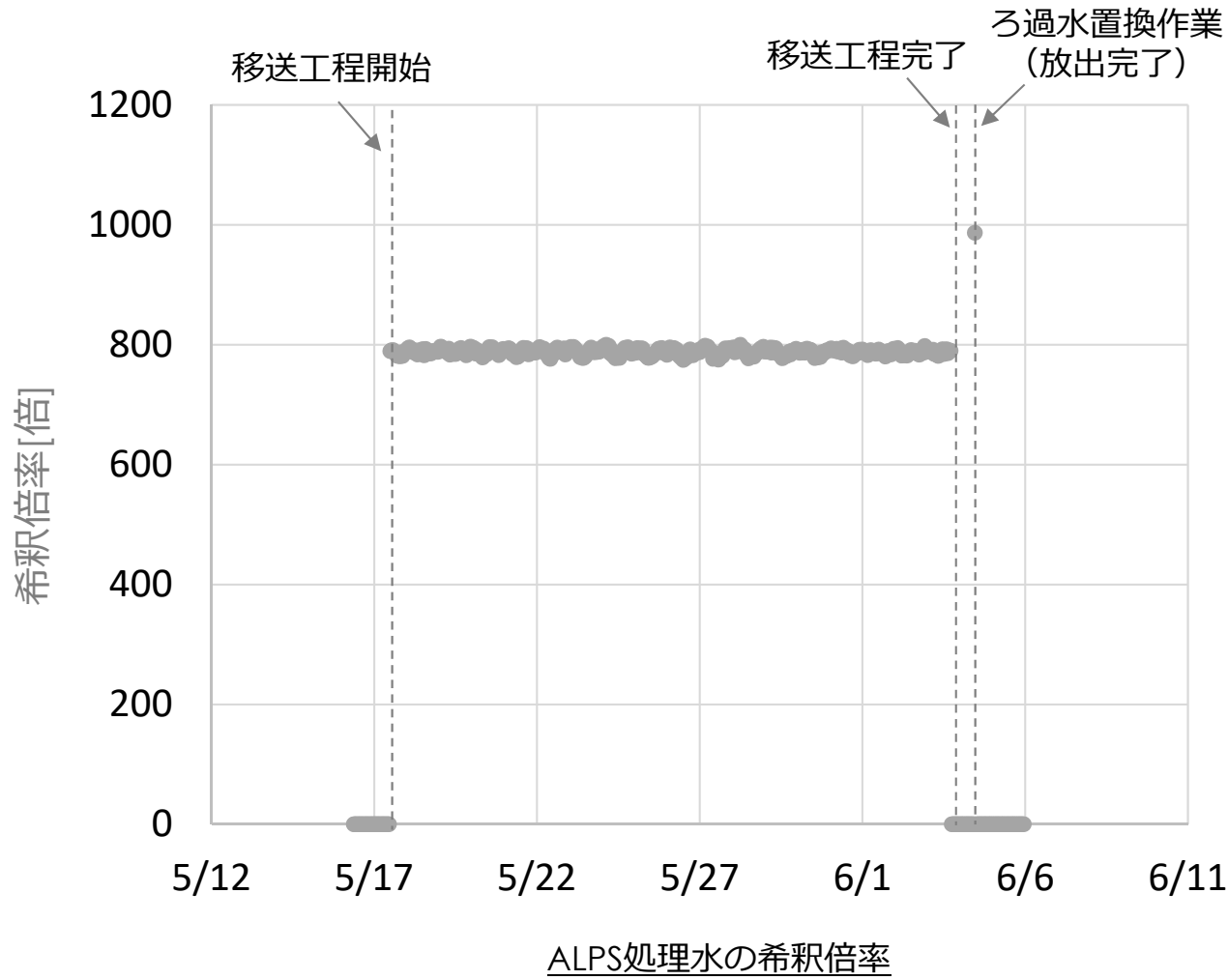
※2: 測定・確認用タンクでの分析値

※3: ろ過水置換作業を実施しているため、計算値は無い。

	5/17	5/18~6/3	6/4
計算値: データ抽出時間	14:00	7:00	—
分析値: 試料採取時間	14:13	7:00~10:00	11:51

【参考】ALPS処理水の希釈倍率

- ALPS処理水の希釈倍率は常時100倍以上で運転。



● 希釈倍率※1

※1：以下の式を用いて算出

$$\text{希釈倍率} = \frac{\text{海水流量}^{\ast 2} + \text{ALPS処理水流量}^{\ast 3}}{\text{ALPS処理水流量}^{\ast 3}}$$

※2：2系統の合計値

※3：流量計は2重化しているため、2つの値のうち、高い方の値から算出

【参考】測定・評価対象核種（29核種）の放射能総量

- 管理番号：24-2-6における、測定・評価対象核種（29核種）の放射能総量[Bq]は以下の通り。（それぞれの分析値※¹[Bq/L]と放出量（7,892m³）から算出。）

※1：告示濃度比総和は0.17となり、1未満であることを確認

- なお、分析値が検出限界値未満（ND）である核種の放射能総量は算出しない。

核種	分析値 [Bq/L]	放射能 総量[Bq]	核種	分析値 [Bq/L]	放射能 総量[Bq]	核種	分析値 [Bq/L]	放射能 総量[Bq]
C-14	1.3E+01	1.0E+08	Sb-125	1.4E-01	1.1E+06	U-234※ ³	<2.5E-02	—
Mn-54	<2.4E-02	—	Te-125m※ ²	5.2E-02	4.1E+05	U-238※ ³	<2.5E-02	—
Fe-55	<1.6E+01	—	I-129	1.0E+00	7.9E+06	Np-237※ ³	<2.5E-02	—
Co-60	3.0E-01	2.4E+06	Cs-134	<3.0E-02	—	Pu-238※ ³	<2.5E-02	—
Ni-63	<8.9E+00	—	Cs-137	3.0E-01	2.4E+06	Pu-239※ ³	<2.5E-02	—
Se-79	<1.3E+00	—	Ce-144	<5.1E-01	—	Pu-240※ ³	<2.5E-02	—
Sr-90	2.8E-01	2.2E+06	Pm-147※ ²	<3.3E-01	—	Pu-241※ ²	<7.0E-01	—
Y-90※ ²	2.8E-01	2.2E+06	Sm-151※ ²	<1.3E-02	—	Am-241※ ³	<2.5E-02	—
Tc-99	5.5E-01	4.3E+06	Eu-154	<7.4E-02	—	Cm-244※ ³	<2.5E-02	—
Ru-106	<2.6E-01	—	Eu-155	<2.1E-01	—			

※2：放射平衡等により分析値を評価

※3：全α測定値

1-3. 海域モニタリングの実績

- 2023年8月24日の放出開始以降、放水口付近（発電所から3km以内）の10地点、放水口付近の外側（発電所正面の10km四方内）の4地点で採取した海水について、これまでにトリチウム濃度を測定した結果は、いずれも指標（放出停止判断レベル、調査レベル）を下回っている。
- 放水口付近で実施する迅速に結果を得る測定については、2023年12月26日以降、放出期間中に重点をおいたものに頻度を変更し、モニタリングを継続している。

(単位：Bq/L)

	試料採取点	頻度	2024年6月			
			10日	11日	12日	17日
放水口 付近	5,6号機放水口北側 (T-1)	2回/週 ^{*1}	<6.8	—	—	—
	南放水口付近 (T-2)	2回/週 ^{*1}	<6.8	—	—	—
	北防波堤北側 (T-0-1)	1回/日 ^{*2}	<6.8	<7.8	—	<9.0
	港湾口北東側 (T-0-1A)	1回/日 ^{*2}	<6.5	<7.8	—	<9.0
	港湾口東側 (T-0-2)	1回/日 ^{*2}	<6.6	<7.8	—	<9.0
	港湾口南東側 (T-0-3A)	2回/週 ^{*1}	<6.6	—	—	—
	南防波堤南側 (T-0-3)	2回/週 ^{*1}	<6.5	—	—	—
	敷地北側沖合1.5km (T-A1)	2回/週 ^{*1}	<6.4	—	—	—
	敷地沖合1.5km (T-A2)	1回/日 ^{*2}	<6.4	<7.8	—	<5.3
	敷地南側沖合1.5km (T-A3)	2回/週 ^{*1}	<6.4	—	—	—
放水口 付近の 外側	敷地沖合3km (T-D5)	1回/週	<6.8	—	—	<5.3
	請戸川沖合3km付近 (T-S3)	1回/月	—	—	<6.0	—
	敷地沖合3km付近 (T-S4)	1回/月	—	—	<6.0	—
	熊川沖合4km付近 (T-S8)	1回/月	—	—	—	<5.4

※：<○ は検出限界値○Bq/L未満を示す。

*1：放出期間中および放出終了日から1週間は2回/週実施、放出停止期間中（放出終了日から1週間は除く）は1回/月実施

*2：放出期間中および放出終了日から1週間は1回/日実施、放出停止期間中（放出終了日から1週間は除く）は1回/週実施

【参考】 海水のトリチウム濃度の比較

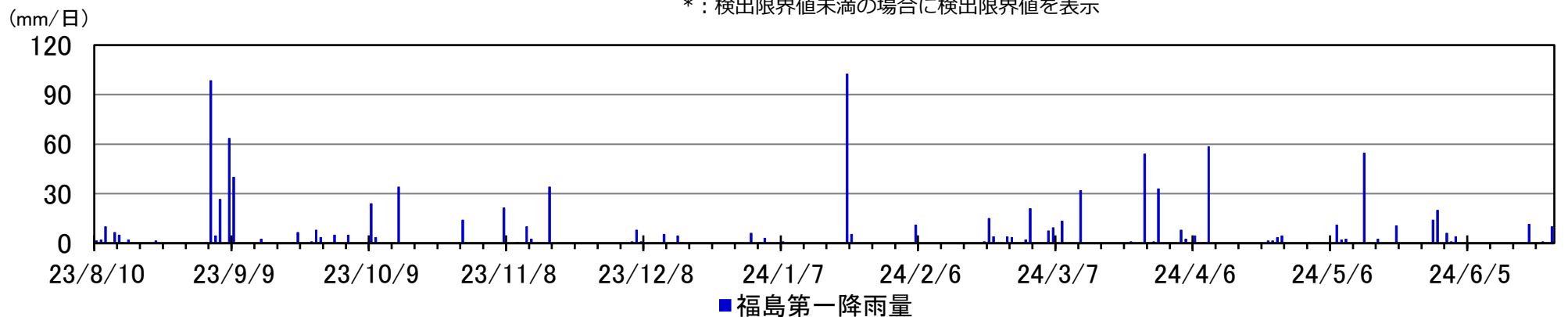
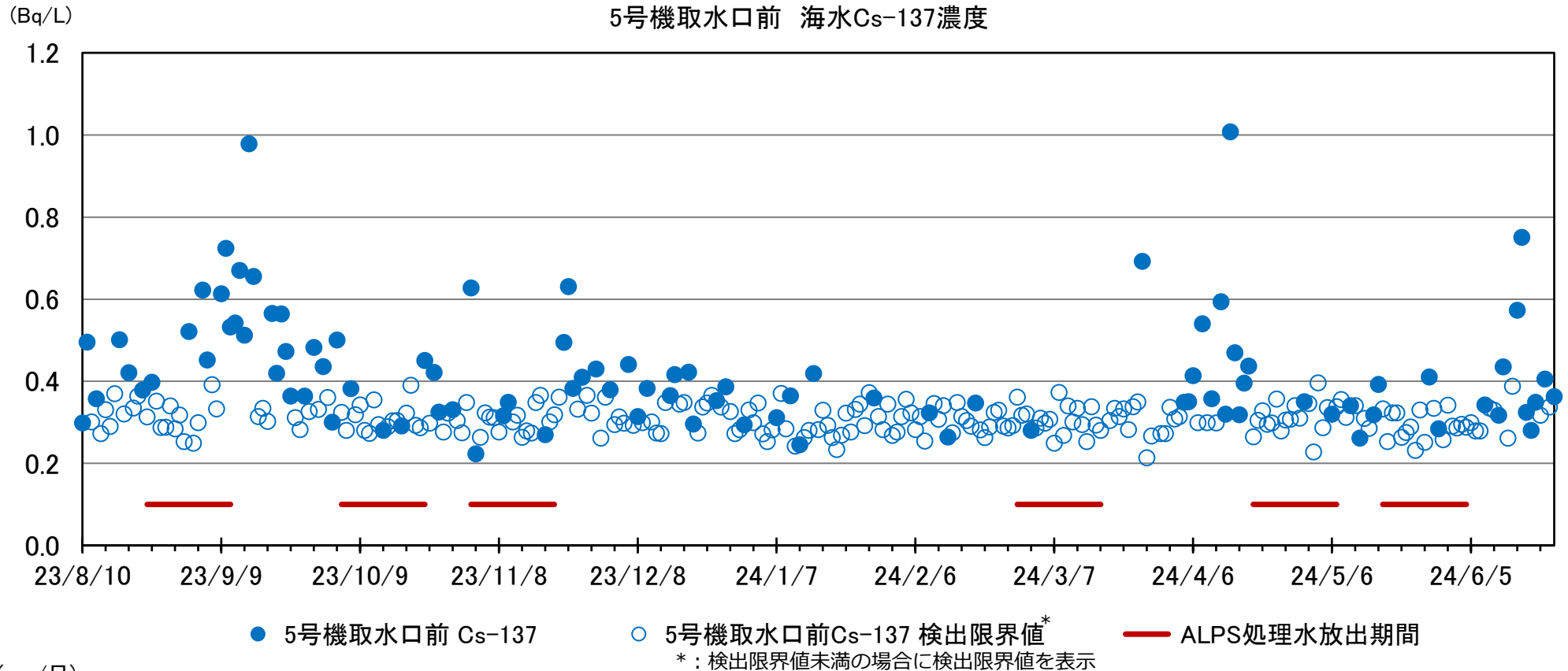
- 海洋放出開始後、これまでに海域モニタリングで確認されたトリチウム濃度は、日本全国の海水モニタリングにおいて過去に観測された範囲と変わらないレベル。
- 今後、放出する処理水のトリチウム濃度に応じて海水濃度も影響を受け、過去に観測された範囲を超える場合も考えられる。
- それらの場合でも、放射線影響評価における放出時の海洋拡散シミュレーションの結果などから想定の範囲内になると考えられ、調査レベルなどの指標を下回るものと考えている。

【参考】 海水のトリチウム濃度の比較



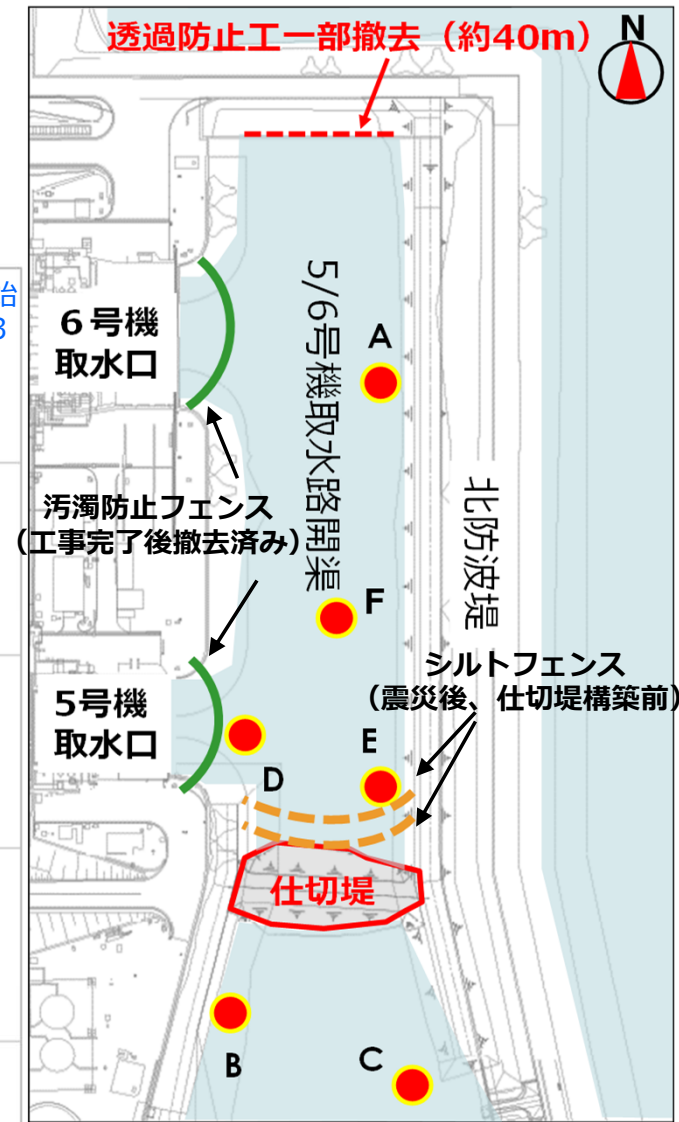
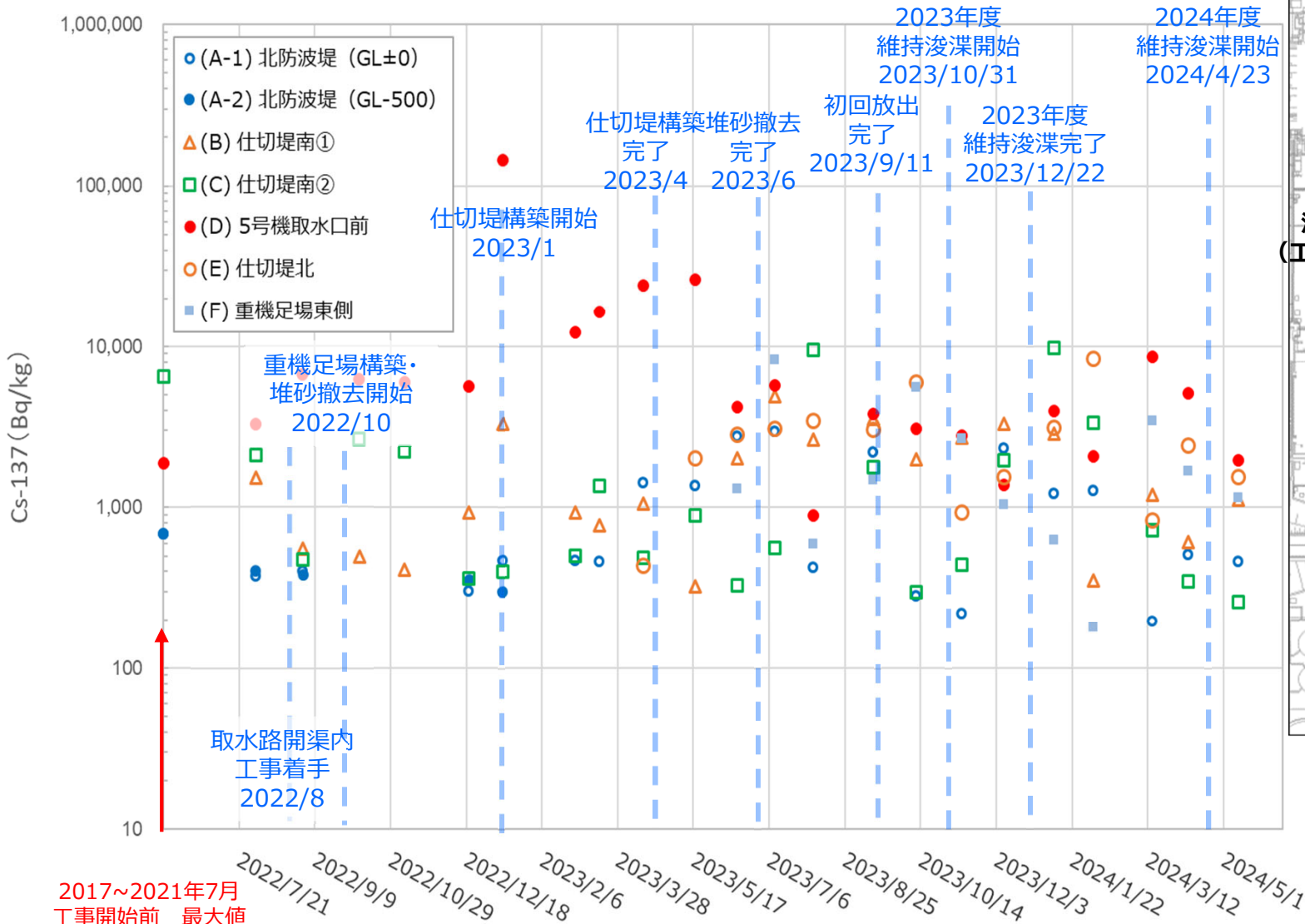
1-4. 5号機取水路のモニタリングについて

- ALPS処理水の放出期間中の希釈用海水の取水口付近での海水モニタリング結果は、放出停止期間中の値と同等であることを確認している。



1-5. 5/6号機取水路開渠内の海底土モニタリング結果 (1)

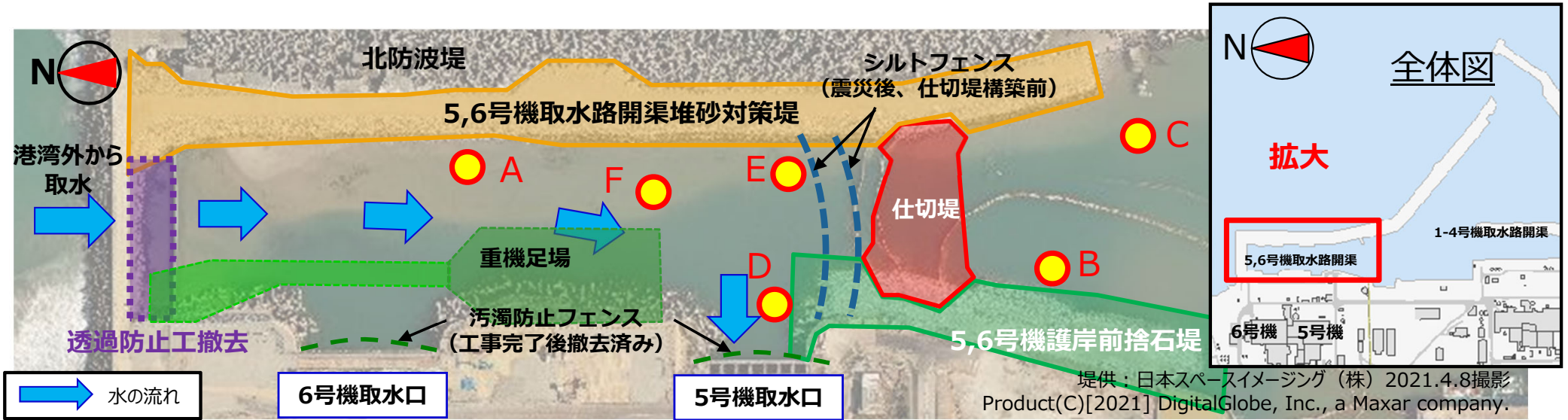
- 5号機取水口前モニタリングにおいて、工事開始後、2022年12月までは有意な変動は見られなかったが、2023年1月以降は高い値を示しており、堆砂撤去の完了に伴い、数値の低下を確認している。
- 引き続き、海底土モニタリングを継続実施していく。



- 【凡例】
- : 工事中サンプリング位置
 - - - : シルトフェンス (仕切堤構築前)
 - : 汚濁防止フェンス

1-5. 5/6号機取水路開渠内の海底土モニタリング結果 (2)

➤ 2022年8月～2024年5月までの5/6号機取水路開渠内の海底土モニタリング結果を以下に示す。



採取地点		工事開始前 2017～2021年7月	2022年					2023年												2024年				
			8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月
A-1 5,6号開渠北側 (シルトフェンス北側 GL±0m)	Cs-134	4.4～52.3	33.2	36.0	-	-	31.5	37.2	39.8	39.8	40.1	33.9	66.5	65.5	33.6	65.9	34.6	32.0	69.5	44.5	51.1	34.6	34.4	34.8
	Cs-137	163.6～678.6	371.6	398.8	-	-	303.2	468.1	460.2	460.2	1,414.0	1,360.0	2,752.0	2,957.0	422.3	2,195.0	281.8	216.7	2,322.0	1,210.0	1,270.0	195.2	510.4	461.7
A-2 5,6号開渠北側 (シルトフェンス北側 GL-0.5m)	Cs-134	14.4～58.5	33.6	32.5	-	-	38.3	33.4	-	※浚渫により砂を撤去したため、表面 (GL±0m) のみ実施														
	Cs-137	310.0～689.8	404.0	383.2	-	-	356.4	299.1	-															
B 仕切堤南側① (シルトフェンス南側)	Cs-134	723.0	34.5	42.1	65.6	55.4	46.7	73.9	49.1	43.1	62.6	47.8	60.1	97.1	59.9	92.5	52.4	53.2	83.7	75.2	38.2	52.8	35.1	50.6
	Cs-137	6,475.0	1,528.0	553.9	492.4	412.8	936.0	3,331.0	936.1	777.0	1,061.0	323.8	2,008.0	4,943.0	2,649.0	3,528.0	2,004.0	2,732.0	3,287.0	2,868.0	353.9	1,205.0	613.8	1,125.0
C 仕切堤南側② (シルトフェンス南側)	Cs-134	183.0	51.3	47.2	68.7	59.7	51.8	40.3	30.9	40.3	44.6	61.6	59.5	47.7	234.8	59.3	37.1	39.6	44.0	153.3	115.8	42.4	26.5	36.9
	Cs-137	1,893.0	2,114.0	476.0	2,671.0	2,242.0	360.8	400.5	503.5	1,356.0	485.9	886.9	330.5	560.6	9,519.0	1,773.0	295.9	441.2	1,970.0	9,737.0	3,345.0	723.9	348.9	257.0
D 5号機取水口	Cs-134	-	101.6	184.0	213.7	160.4	108.7	3,546.0	167.4	472.0	690.7	586.2	63.7	141.4	64.5	75.2	70.7	50.2	50.5	61.8	50.3	177.8	114.8	79.6
	Cs-137	-	3,301.0	6,714.0	6,198.0	5,941.0	5,678.0	144,000.0	12,290.0	16,972.0	24,760.7	26,400.0	4,189.0	5,699.0	951.7	3,876.2	3,085.0	2,810.0	1,387.0	3,981.0	2,069.0	8,661.0	5,140.0	1,970.0
E 仕切堤北側	Cs-134	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42.8	59.8	86.8	98.7	96.8	56.9	147.0	35.6	45.5	64.4	161.2	46.4	40.4	38.3
	Cs-137	-	-	-	-	-	-	-	-	-	437.1	2,022.0	2,822.0	3,069.0	3,438.0	3,022.0	5,975.0	936.5	1,546.0	3,145.0	8,371.0	829.4	2,427.0	1,551.0
F 重機足場東側	Cs-134	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40.2	166.1	45.3	53.7	98.0	52.4	51.4	58.6	31.3	55.3	37.8	87.1
	Cs-137	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,312.0	8,303.0	592.4	1,481.0	5,569.0	2,676.0	1,049.0	630.9	178.7	3,446.0	1,694.0	1,148.0

※単位：Bq/kg、灰色ハッチングは検出限界値未満

1 - 6. 放水口ケーソンおよび放水トンネルの点検結果概要 (1)

■ 放水口ケーソンおよび放水トンネルにおいて、6月12～13日に水中ROVを使用した点検を実施。

【今回点検の位置付け】

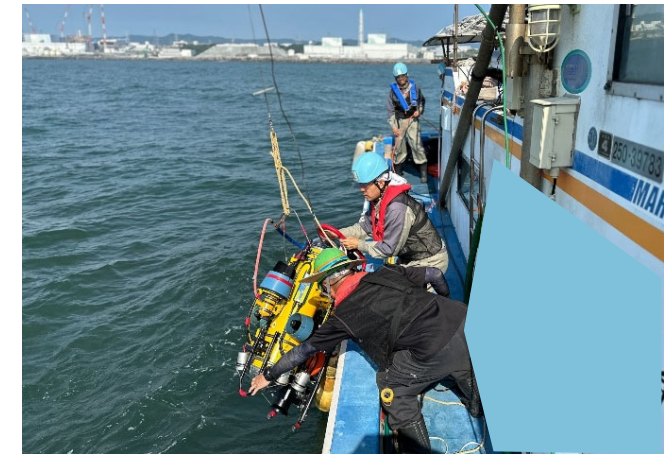
- 海水注水（2023年6月5日）してから約1年経過後の放水口ケーソン/放水トンネルの健全性の確認。
（放水トンネルは、代表箇所として放水口側を起点に約10mの範囲を実施）
- 水中でのROVを活用する点検にあたり、今後の点検方法の検証や課題等の知見を得ることも目的。

【点検結果】

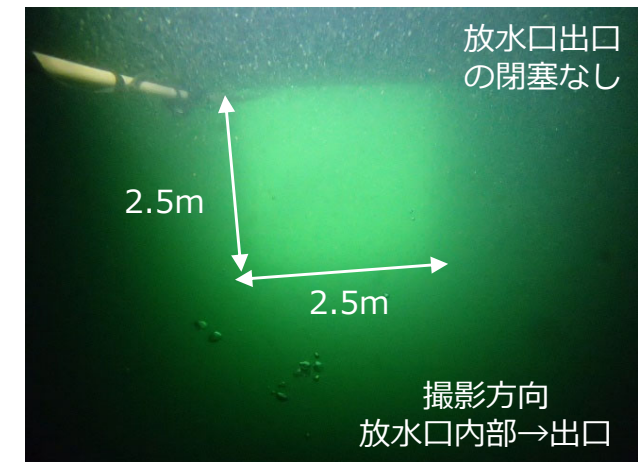
- 海水注水（2023年6月5日）してから約1年経過したが、
放水口ケーソンおよび放水トンネルに異常が無いことを確認。

点検結果（概略）

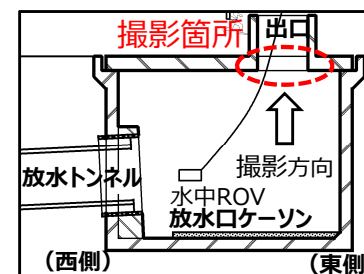
点検項目	確認結果
海生生物の付着	ケーソン外面：5cm前後付着 ケーソン内面：上部を中心に5cm前後付着 ケーソン周囲の海底部には海藻等は無し トンネル内：若干付着している程度
堆砂の状況	ケーソン底面部に平均20cm程度 トンネル内は数cm程度
断面の閉塞など放水に影響を及ぼすもの（異物等）	なし



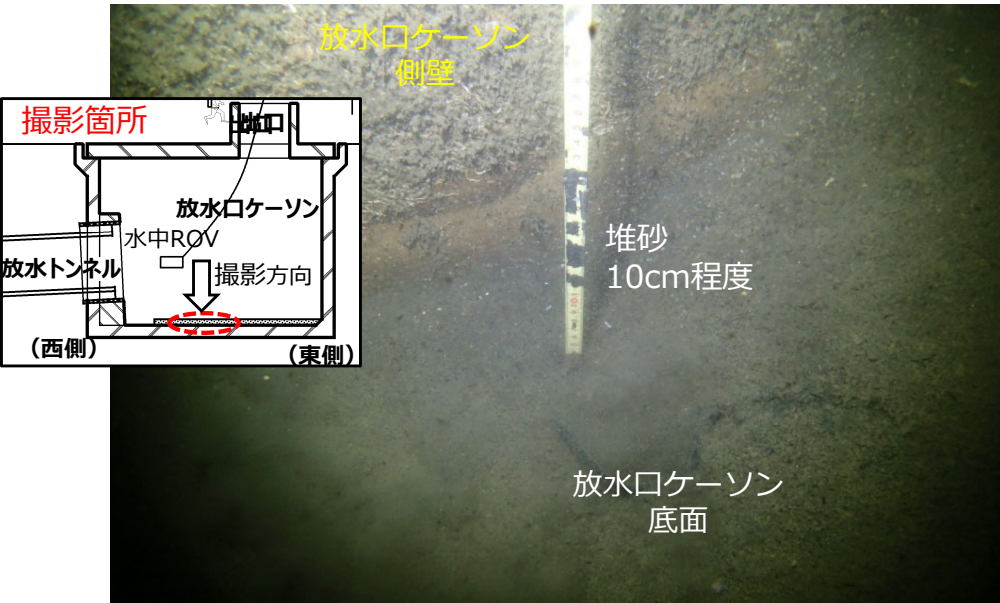
水中ROV投入状況



放水口ケーソン出口の状況



1-6. 放水口ケーソンおよび放水トンネルの点検結果概要 (2)



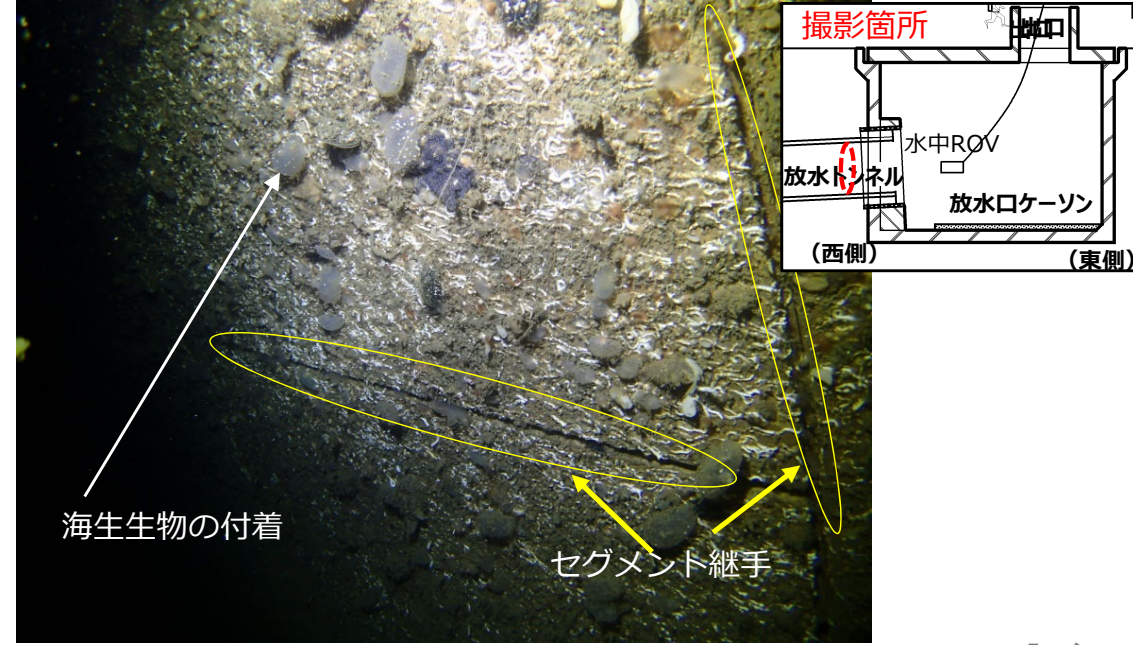
放水口ケーソン内部 底面の状況



トンネル出口 (放水口ケーソン接続箇所) の状況



放水トンネル壁面 (充水前) の状況



放水トンネル出口付近の壁面の状況

1. 放出実績（管理番号※：24-2-6）について
2. 放出計画（管理番号※：24-3-7）について
3. 今後の放出に向けたALPS処理水の移送について
4. 敷地の利用について

（参考）放出開始以降の海域モニタリングの実績

2. 放出計画（管理番号：24-3-7）について

- 管理番号：24-3-7放出に向けた、**J9**※エリアA/B群及びK1-C/Dから測定・確認用設備B群への移送は4/11に完了。
- 4/16から循環攪拌運転を実施し、4/23にサンプリングを実施。
- 放出基準を満足していることを確認し、6/28から放出を開始。

第5回放出	K3エリアA/B群（測定・確認用設備 C群に移送） J4エリアL群（測定・確認用設備 C群に移送）	: 約4,510m ³ : 約3,210m ³	二次処理 : 無 トリウム濃度 : 19万ベクレル/リットル トリウム総量 : 約1.5兆ベクレル	完了
第6回放出	J4エリアL群（測定・確認用設備 A群に移送） J9エリアA/B群（測定・確認用設備 A群に移送）	: 約2,030m ³ : 約5,710m ³	二次処理 : 無 トリウム濃度 : 17万ベクレル/リットル トリウム総量 : 約1.3兆ベクレル	完了
➡ 2024年度放出トリウム総量：約 2.8兆 ベクレル				
第7回放出	J9エリアA/B群（測定・確認用設備 B群に移送） K1エリアC/D群（測定・確認用設備 B群に移送）	: 約1,800m ³ : 約5,980m ³	二次処理 : 無 トリウム濃度 : 17万ベクレル/リットル トリウム総量 : 約1.3兆ベクレル	詳細 次頁 参照

2-1. 第7回放出の概要（管理番号:24-3-7）

測定・確認用タンク群：K4-B群			
処理水の性状	測定・評価対象の29核種の放射性物質の濃度（トリチウムを除く）	国の基準(告示濃度比総和1未満)を満たす (告示濃度限度比総和：0.18) (詳細、QRコード1ページ)	
	トリチウム濃度	17万ベクレル/ℓ (詳細、QRコード2ページ)	
	自主的に有意に存在していないことを確認している39核種	全ての核種で有意な存在なし (詳細、QRコード3ページ)	
	水質検査の状況	国、県の基準を満たす (詳細、QRコード4ページ)	
	水温	外気温とほぼ同じ。約 740 倍（設計上の希釈倍率）に希釈後は、希釈用海水と同じ温度（発電所の温排水とは異なる）。	
処理水放出予定量	約7,800m ³		
処理水流量	約460m ³ /日 (設計最大流量500m ³ /日を超えないように運用上定めたもの)		
希釈用海水流量	約340,000m ³ /日 (放水トンネル内を人が歩く程度のスピード（約1m/秒）)		
希釈後の想定トリチウム濃度	約230ベクレル/ℓ		
放出期間	2024.6.28～2024.7.16		

2-2. 測定・確認用タンク水（管理番号:24-3-7）の分析結果

- 2024年4月23日に測定・確認用タンク(B群)から採取したサンプルについて、排水前分析結果が得られ、放出基準を満足していることを確認（表1，2024年6月26日公表）
 - 項目①：測定・評価対象核種(29核種)の告示濃度比総和は0.18となり、1未満であることを確認
 - 項目②：トリチウム濃度の分析結果は17万Bq/Lとなり、100万Bq/L未満であることを確認
 - 項目①／②：当社委託外部機関（株式会社化研）および国が行う第三者（日本原子力研究開発機構）※1の分析においても、同様の結果が得られたことを確認
 - 項目③／④：運用目標を満足していることを確認

※1 ALPS処理水の第三者分析
 (<https://fukushima.jaea.go.jp/okuma/alps/>)

表1. 測定・確認タンク水(管理番号:24-3-7)の排水前分析結果

測定項目		要求根拠	運用目標	分析結果
①	測定・評価対象核種(29核種)	実施計画	トリチウム以外の放射性核種の告示濃度限度比の和が1未満	0.18 (<総和1)
②	トリチウム		トリチウム濃度が100万Bq/L未満	17万Bq/L (<100万Bq/L)
③	自主的に有意に存在していないことを確認している核種(39核種)	自主管理	対象とする核種が有意に存在していないことを確認	全ての核種で有意な存在なし
④	一般水質 44項目		水質基準の事前確認※2	全ての項目で基準値を満足

※2 同項目について、年1回の放水立坑(上流水槽)サンプリングにて、法令要求を満足することを確認

【参考】測定・確認用タンク水(管理番号:24-3-7)の排水前分析結果(1/4)



■ 測定・評価対象核種(29核種)の告示濃度比総和は0.18となり、1未満であることを確認

ALPS処理水 測定・確認用タンク水の排水前分析結果 (1/4)												
試料名		ALPS処理水 測定・確認用タンク水					B群		要約		測定・評価対象核種(29核種) 告示濃度比総和	0.18 (1未満を確認)
採取日時		2024年4月23日		10時02分								
貯留量 (m ³)		8952										
放射能分析 測定・評価対象核種(29核種)												
No.	核種	分析結果						告示濃度限度に対する比		告示濃度限度 ※2 (Bq/L)	分析値の求め方 ※4	
		東京電力			(株)化研			東京電力	(株)化研			
		分析値 (Bq/L)	不確かさ ※1 (Bq/L)	検出限界値 (Bq/L)	分析値 (Bq/L)	不確かさ ※1 (Bq/L)	検出限界値 (Bq/L)					
1	C-14	9.9E+00	± 1.6E+00	1.5E+00	8.7E+00	± 8.3E-01	9.8E-01	4.9E-03	4.3E-03	2000	測定	
2	Mn-54	ND	—	2.6E-02	ND	—	1.8E-02	2.6E-05 未満	1.8E-05 未満	1000	測定	
3	Fe-55	ND	—	1.9E+01	ND	—	1.1E+01	9.7E-03 未満	5.5E-03 未満	2000	測定	
4	Co-60	5.0E-01	± 8.9E-02	2.3E-02	4.4E-01	± 5.8E-02	1.9E-02	2.5E-03	2.2E-03	200	測定	
5	Ni-63	ND	—	9.1E+00	ND	—	6.7E+00	1.5E-03 未満	1.1E-03 未満	6000	測定	
6	Se-79	ND	—	8.8E-01	ND	—	1.6E+00	4.4E-03 未満	8.2E-03 未満	200	測定	
7	Sr-90	1.4E+00	± 5.5E-02	3.9E-02	1.3E+00	± 1.6E-01	3.4E-02	4.8E-02	4.3E-02	30	測定	
8	Y-90	1.4E+00	—	3.9E-02	1.3E+00	—	3.4E-02	4.8E-03	4.3E-03	300	Sr-90/Y-90放射平衡評価	
9	Zr-90	8.0E-01	± 8.0E-02	2.1E-01	7.7E-01	± 1.8E-01	6.3E-02	8.0E-04	7.7E-04	1000	測定	
10	Ru-106	ND	—	2.5E-01	ND	—	1.8E-01	2.5E-03 未満	1.8E-03 未満	100	測定	
11	Sb-125	2.6E-01	± 8.3E-02	9.6E-02	2.8E-01	± 6.4E-02	1.6E-02	3.2E-04	3.5E-04	800	測定	
12	Te-125m	9.6E-02	—	3.6E-02	1.0E-01	—	2.9E-02	1.1E-04	1.2E-04	900	Sb-125/Te-125m放射平衡評価	
13	I-129	7.8E-01	± 3.1E-02	1.0E-02	7.0E-01	± 8.6E-02	6.5E-03	8.7E-02	7.7E-02	9	測定	
14	Cs-134	ND	—	3.3E-02	ND	—	2.2E-02	5.5E-04 未満	3.6E-04 未満	60	測定	
15	Cs-137	2.9E-01	± 5.6E-02	3.4E-02	2.9E-01	± 4.0E-02	2.1E-02	3.2E-03	3.2E-03	90	測定	
16	Ce-144	ND	—	3.8E-01	ND	—	2.7E-01	1.9E-03 未満	1.4E-03 未満	200	測定	
17	Pm-147	ND	—	3.3E-01	ND	—	2.4E-01	1.1E-04 未満	8.0E-05 未満	3000	Eu-154相対比評価	
18	Sm-151	ND	—	1.3E-02	ND	—	9.2E-03	1.6E-06 未満	1.1E-06 未満	8000	Eu-154相対比評価	
19	Eu-154	ND	—	7.4E-02	ND	—	5.4E-02	1.9E-04 未満	1.3E-04 未満	400	測定	
20	Eu-155	ND	—	2.6E-01	ND	—	2.1E-01	8.8E-05 未満	7.1E-05 未満	3000	測定	
21	U-234									20	全α	
22	U-238									20	全α	
23	Np-237									9	全α	
24	Pu-238			2.8E-02			2.3E-02	7.1E-03 未満 ※3	5.9E-03 未満 ※3	4	全α	
25	Pu-239	ND	—		ND	—				4	全α	
26	Pu-240									4	全α	
27	Am-241									5	全α	
28	Cm-244									7	全α	
29	Pu-241	ND	—	7.8E-01	ND	—	6.4E-01	3.9E-03 未満	3.2E-03 未満	200	Pu-238相対比評価	
告示濃度比総和 (告示濃度限度に対する比の和)								1.8E-01 未満	1.6E-01 未満			

測定・評価対象核種 (29核種)

放射能濃度 分析結果(Bq/L)

告示濃度に対する比

・NDは検出限界値未満を表す。
 ・〇.〇E±〇とは、〇.〇×10^〇であることを意味する。
 (例) 3.1E+01は3.1×10¹で31, 3.1E+00は3.1×10⁰で3.1, 3.1E-01は3.1×10⁻¹で0.31と読む。
 ※1 「不確かさ」とは分析データの精度を意味している。
 「不確かさ」は「拡張不確かさ：包含係数k=2」を用いて算出している。
 ※2 東京電力株式会社福島第一原子力発電所原子炉施設の保安及び特定核燃料物質の防護に関する規則に定める告示濃度限度 (別表第一第六欄：周辺監視区域外の水中の濃度限度[本表では、Bq/cm³の表記をBq/Lに換算した値を記載])
 ※3 α核種の告示濃度限度に対する比は、評価対象核種のうち最も低い告示濃度限度で評価する。
 ※4 分析値の求め方は以下のとおり。
 測定：放射能強度、元素量を直接計測・分析することによって放射性核種毎の濃度を求める。
 全α：α線を直接計測し、試料に含まれるα核種の全量を求める。
 放射平衡評価：放射性核種が壊変し生成する別の放射性核種の間で、その放射エネルギーが一定の比率で存在する物理事象によって求める。
 相対比評価：原子炉内に存在していた放射性核種の評価値を元に、放射性核種の崩壊、ALPS処理水への移行を考慮して求める。

■ トリチウム濃度の分析結果は17万Bq/L

トリチウム濃度(Bq/L)

ALPS処理水 測定・確認用タンク水の排水前分析結果 (2/4)

要約	17万 Bq/L (100万Bq/L未滿を確認)
----	--------------------------

放射能分析 トリチウム

No.	核種	分析結果						分析目的	分析値の求め方 ※3
		東京電力			(株)化研				
		分析値 (Bq/L)	不確かさ ※1 (Bq/L)	検出限界値 (Bq/L)	分析値 (Bq/L)	不確かさ ※1 (Bq/L)	検出限界値 (Bq/L)		
1	H-3	1.7E+05	± 9.3E+03	1.9E+01	1.7E+05	± 1.2E+04	2.4E+01	※2	測定

・〇.〇E±〇とは、〇.〇×10^{±〇}であることを意味する。

(例) 3.1E+01は3.1×10¹で31, 3.1E+00は3.1×10⁰で3.1, 3.1E-01は3.1×10⁻¹で0.31と読む。

※1 「不確かさ」とは分析データの精度を意味している。

「不確かさ」は「拡張不確かさ：包含係数k=2」を用いて算出している。

※2 希釈後のトリチウム濃度が1500Bq/L未滿となるよう、実施計画に定めた上限の濃度1E+06Bq/L未滿(100万Bq/L未滿)であることを確認する。

※3 分析値の求め方は以下のとおり。

測定：放射能強度，元素量を直接計測・分析することによって放射性核種毎の濃度を求める。

※処理水ポータルサイトより抜粋

【参考】測定・確認用タンク水(管理番号:24-3-7)の排水前分析結果(3/4)

自主的に有意に存在していないことを確認している核種(39核種)について、全ての核種で有意に存在していないことを確認

ALPS処理水 測定・確認用タンク水の排水前分析結果 (3/4)

要約 全ての核種で有意な存在なし

放射能分析 自主的に有意に存在していないことを確認している核種(39核種)

No.	核種	東京電力		(株)化研		確認方法 ※2
		評価 ※1	検出限界値 (Bq/L)	評価 ※1	検出限界値 (Bq/L)	
1	Fe-59	○	4.8E-02	○	3.7E-02	測定
2	Co-58	○	2.7E-02	○	2.6E-02	
3	Zn-65	○	4.8E-02	○	3.9E-02	
4	Rb-86	○	3.1E-01	○	2.4E-01	
5	Sr-89	○	1.0E-01	○	6.8E-02	
6	Y-91	○	2.7E+00	○	2.1E+00	
7	Nb-95	○	3.2E-02	○	1.9E-02	
8	Ru-103	○	3.1E-02	○	2.5E-02	
9	Ag-110m	○	2.7E-02	○	2.1E-02	
10	Cd-113m	○	8.0E-02	○	3.1E-02	
11	Cd-115m	○	1.4E+00	○	1.1E+00	
12	Sn-123	○	1.6E+00	○	1.0E+00	
13	Sn-126	○	2.0E-01	○	1.2E-01	
14	Sb-124	○	6.3E-02	○	4.1E-02	
15	Te-123m	○	5.9E-02	○	3.7E-02	
16	Te-127	○	9.2E-01	○	6.5E-01	
17	Te-129m	○	8.5E-01	○	6.9E-01	
18	Te-129	○	3.5E-01	○	5.6E-01	
19	Cs-136	○	2.8E-02	○	2.1E-02	
20	Ba-140	○	1.1E-01	○	1.1E-01	
21	Ce-141	○	1.2E-01	○	7.8E-02	
22	Pm-146	○	4.5E-02	○	3.4E-02	
23	Pm-148m	○	2.7E-02	○	2.3E-02	
24	Pm-148	○	1.5E-01	○	1.2E-01	
25	Eu-152	○	1.4E-01	○	1.1E-01	
26	Gd-153	○	2.5E-01	○	1.2E-01	
27	Tb-160	○	7.7E-02	○	9.9E-02	
28	Am-243	○	2.8E-02	○	2.3E-02	
29	Cm-242	○	2.8E-02	○	2.3E-02	
30	Cm-243	○	2.8E-02	○	2.3E-02	
31	Rh-103m	○	3.1E-02	○	2.5E-02	Ru-103/Rh-103m放射平衡評価
32	Rh-106	○	2.5E-01	○	1.8E-01	Ru-106/Rh-106放射平衡評価
33	Sn-119m	○	7.3E-03	○	4.5E-03	Sn-126相対比評価
34	Te-127m	○	9.4E-01	○	6.6E-01	Te-127相対比評価
35	Cs-135	○	2.2E-07	○	1.4E-07	Cs-137相対比評価
36	Ba-137m	○	3.2E-02	○	2.0E-02	Cs-137/Ba-137m放射平衡評価
37	Pr-144m	○	5.8E-03	○	4.1E-03	Ce-144/Pr-144m放射平衡評価
38	Pr-144	○	3.8E-01	○	2.7E-01	Ce-144/Pr-144放射平衡評価
39	Am-242m	○	1.9E-04	○	1.6E-04	Am-241相対比評価

※1 有意に存在していないことを確認した以下の場合には○、有意に存在していることを確認した場合には×と示す。

- 測定している核種は、検出限界値未満であること
- 放射平衡等により評価を行った核種のうち、評価元の核種が検出された場合、その評価値が告示濃度限度に比べて極めて低い濃度、すなわち検出限界値の設定値である告示濃度限度の1/100以下を満足しており、検出限界値未満と同義であると判断できること

核種	評価値 (Bq/L)		告示濃度限度 ※3 (Bq/L)
	東京電力	(株)化研	
Rh-103m	—	—	2.0E+05
Rh-106	—	—	3.0E+05
Sn-119m	—	—	2.0E+03
Te-127m	—	—	3.0E+02
Cs-135	1.9E-06	1.9E-06	6.0E+02
Ba-137m	2.7E-01	2.7E-01	8.0E+05
Pr-144m	—	—	4.0E+04
Pr-144	—	—	2.0E+04
Am-242m	—	—	5.0E+00

- 「—」は評価元の核種が検出限界値未満であることを示す。
- 、○E±○とは、○×10^{±○}であることを意味する。
- (例) 3.1E+01は3.1×10¹で31、3.1E+00は3.1×10⁰で3.1、3.1E-01は3.1×10⁻¹で0.31と読む。

※2 確認方法は以下のとおり。

- 測定：放射能強度、元素量を直接計測・分析することによって放射性核種毎の濃度を求める。
- 測定(全αで代替)：α線を直接計測し、試料に含まれるα核種の全量を求める。
- 放射平衡評価：放射性核種が壊変し生成する別の放射性核種の間で、その放射能量が一定の比率で存在する物理事象によって求める。
- 相対比評価：原子炉内に存在していた放射性核種の評価値を元に、放射性核種の崩壊、ALPS処理水への移行を考慮して求める。

※3 東京電力株式会社福島第一原子力発電所原子炉施設の保安及び特定核燃料物質の防護に関する規則に定める告示濃度限度(別表第一第六欄：周辺監視区域外の水中の濃度限度[本表では、Bq/cm³の表記をBq/Lに換算した値を記載])

※処理水ポータルサイトより抜粋

自主的に有意に存在していないことを確認している核種(39核種)

判定結果
○：有意に存在しない
×：有意に存在する

【参考】測定・確認用タンク水(管理番号:24-3-7)の排水前分析結果(4/4)

■ 一般水質44項目(自主的に水質に異常のないことを確認)について、 全ての項目で基準値※1を満足していることを確認

※1：福島県「大気汚染防止法に基づく排出基準及び水質汚濁防止法に基づく排水基準を定める条例(別表第2)」，「福島県生活環境の保全等に関する条例施行規則(別表第5)」に基づく

一般水質項目(44項目)

測定結果

ALPS処理水 測定・確認用タンク水の排水前分析結果 (4/4)

要約 基準値を満足

一般水質分析 自主的に水質に異常のないことを確認(44項目)

No.	測定項目	単位	分析結果	基準値 ※1
1	水素イオン(pH)	-	8.6	海域5.0~9.0
2	浮遊物質(SS)	mg/L	<1	最大70以下 平均50以下
3	化学的酸素要求量(COD)	mg/L	<0.5	最大40以下 平均30以下
4	ホウ素	mg/L	0.4	海域230以下
5	溶解性鉄	mg/L	<0.1	10以下
6	銅	mg/L	<0.1	2以下
7	ニッケル	mg/L	<0.1	2以下
8	クロム	mg/L	<0.1	2以下
9	亜鉛	mg/L	<0.1	2以下
10	生物化学的酸素要求量(BOD)	mg/L	<1	最大40以下 平均30以下
11	大腸菌群数	個/cm ³	0	3000以下
12	カドミウム	mg/L	<0.01	0.03以下
13	シアン	mg/L	<0.05	0.5以下
14	有機リン	mg/L	<0.1	1以下
15	鉛	mg/L	<0.01	0.1以下
16	六価クロム	mg/L	<0.05	0.2以下
17	ヒ素	mg/L	<0.01	0.1以下
18	水銀	mg/L	<0.0005	0.005以下
19	アルキル水銀	mg/L	<0.0005	検出されないこと※2
20	ポリ塩化ビフェニル	mg/L	<0.0005	0.003以下
21	トリクロロエチレン	mg/L	<0.03	0.1以下
22	テトラクロロエチレン	mg/L	<0.01	0.1以下
23	ジクロロメタン	mg/L	<0.02	0.2以下
24	四塩化炭素	mg/L	<0.002	0.02以下

25	1,2-ジクロロエタン	mg/L	<0.004	0.04以下
26	1,1-ジクロロエチレン	mg/L	<0.1	1以下
27	シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	<0.04	0.4以下
28	1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	<0.3	3以下
29	1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	<0.006	0.06以下
30	1,3-ジクロロプロペン	mg/L	<0.002	0.02以下
31	チウラム	mg/L	<0.006	0.06以下
32	シマジン	mg/L	<0.003	0.03以下
33	チオベンカルブ	mg/L	<0.02	0.2以下
34	ベンゼン	mg/L	<0.01	0.1以下
35	セレン	mg/L	<0.01	0.1以下
36	フェニトロチオン	mg/L	<0.003	0.03以下
37	フェノール類	mg/L	<0.1	1以下
38	フッ素	mg/L	<0.5	海域10以下
39	溶解性マンガン	mg/L	<1	10以下
40	アンモニア, アンモニウム化合物	mg/L	<1	100以下
41	亜硝酸化合物および硝酸化合物	mg/L	5	100以下
42	1,4-ジオキサン	mg/L	<0.05	0.5以下
43	n-ヘキサン抽出物質(鉱物油)	mg/L	<0.5	1以下
44	n-ヘキサン抽出物質(動植物油脂類)	mg/L	<1	10以下

・不等号 (<) は定量下限値未満を表す。

※1 福島県「大気汚染防止法に基づく排出基準及び水質汚濁防止法に基づく排水基準を定める条例(別表第2)」，「福島県生活環境の保全等に関する条例施行規則(別表第5)」に基づく。

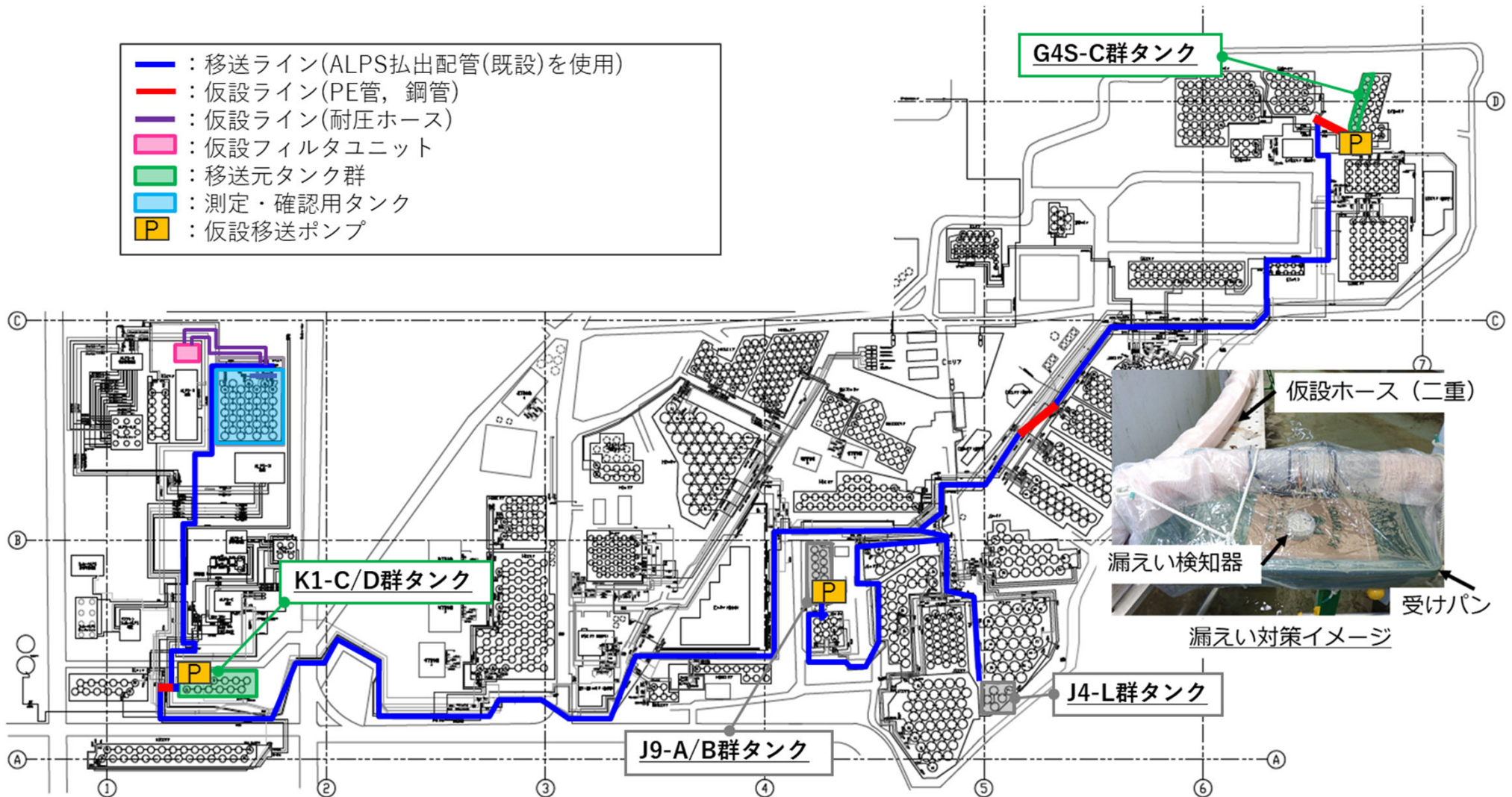
※2 「検出されないこと」とは「排水基準を定める省令(別表第一)」の備考欄に基づき、環境大臣が定める方法により排出水の汚染状態を検定した場合において、その結果が当該検定方法の定量限界(アルキル水銀：0.0005mg/L)を下回ることを。

1. 放出実績（管理番号※：24-2-6）について
2. 放出計画（管理番号※：24-3-7）について
- 3. 今後の放出に向けたALPS処理水の移送について**
4. 敷地の利用について

（参考）放出開始以降の海域モニタリングの実績

3. 今後の放出に向けたALPS処理水の移送について

- 管理番号：24-4-8の放出に向けてK1-C/D群、G4S-C群から測定・確認用設備C群へ移送を実施済（2024.5.10～2024.6.7）。現在、分析中。
- 管理番号：24-5-9の放出に向けてG4S-C群から測定・確認用設備A群へ移送を実施中。
(6/12から移送を実施し、7月上旬に完了予定。7月中旬に循環攪拌運転を実施予定。)



1. 放出実績（管理番号※：24-2-6）について
2. 放出計画（管理番号※：24-3-7）について
3. 今後の放出に向けたALPS処理水の移送について
- 4. 敷地の利用について**

（参考）放出開始以降の海域モニタリングの実績

4. 敷地の利用について

- 2号機の燃料デブリ取り出し関連施設の建設場所として想定しているEエリア（フランジタンク解体中）に加えて、Eエリア近傍のJ8, J9エリアを3号機の燃料デブリ取り出し関連施設の建設場所と想定

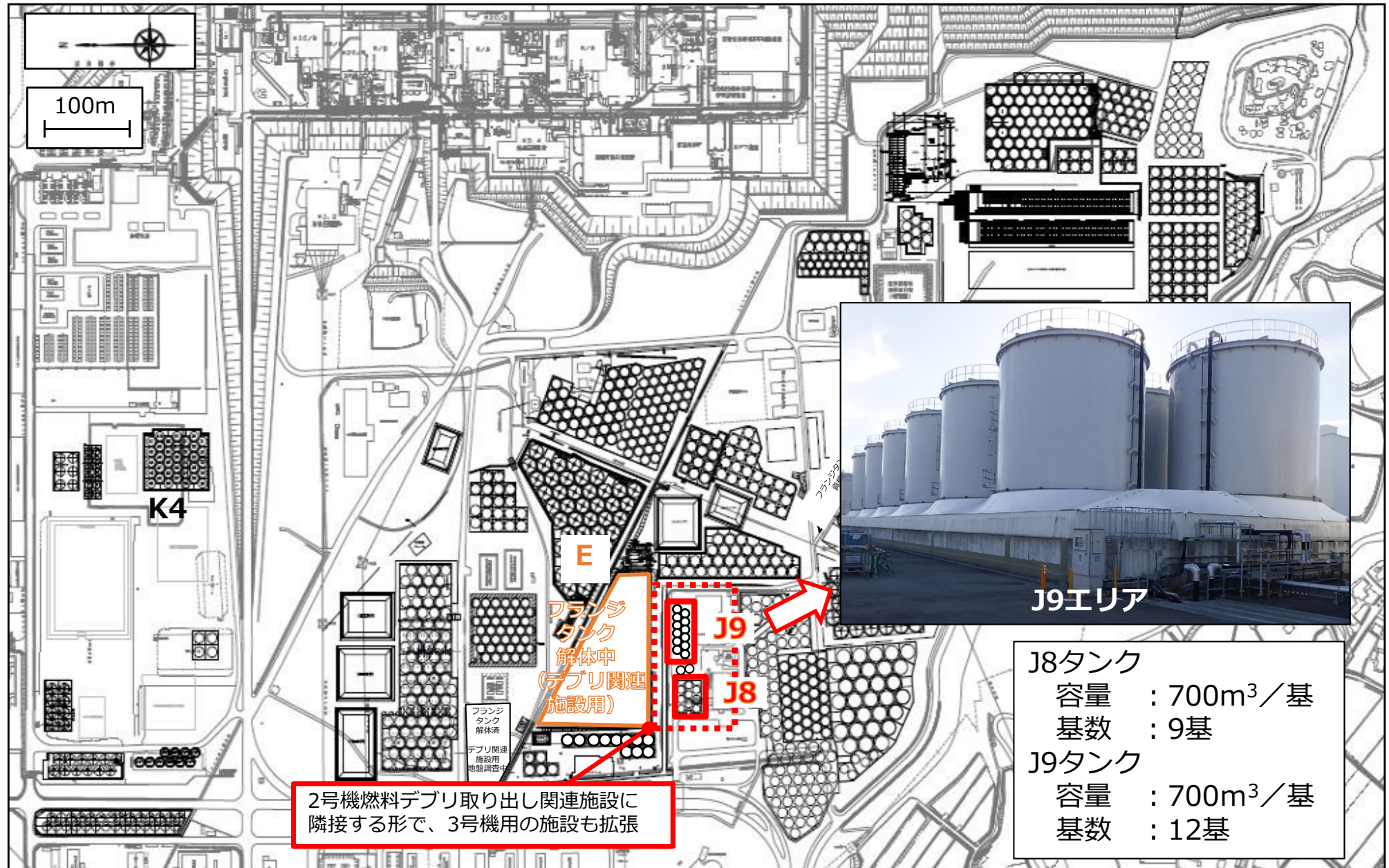
<2024年1月25日 チーム会合事務局会議でお知らせ済み>

- J8^{※1}, J9エリアのタンク解体は、海洋放出により水抜きが先行しているJ9タンクから実施予定
- J8, J9エリアのタンク解体に関する実施計画は、準備が整い次第申請予定。認可後にタンク解体着手予定（解体時期:2024年度下期～2025年度末頃^{※2}）
- 解体に先立ち、J9タンク内の残水処理、タンク貯留機能に関わらない周囲の干渉物撤去等の準備作業を7月以降順次実施

※1 J8エリアは処理途上水を貯留しているタンク群であることから、空となった他のタンク群への移送が完了次第解体に着手

※2 J8, J9エリアのタンク解体は、溶接型タンクとしては初めての解体事例となるため、手順等を確認し知見を蓄えながら、安全最優先で進めていく

【参考】解体タンク群の配置



1. 放出実績（管理番号※：24-2-6）について
2. 放出計画（管理番号※：24-3-7）について
3. 今後の放出に向けたALPS処理水の移送について
4. 敷地の利用について

（参考）放出開始以降の海域モニタリングの実績

(参考) 海域モニタリングの実績 (1/26)

- 2023年8月24日の放出開始以降、放水口付近（発電所から3km以内）の10地点、放水口付近の外側（発電所正面の10km四方内）の4地点で採取した海水について、これまでにトリチウム濃度を測定した結果は、いずれも指標（放出停止判断レベル、調査レベル）を下回っている。
- 放水口付近で実施する迅速に結果を得る測定については、放出開始から2023年12月25日までの間は通常の1回/週から毎日に強化して実施し、速やかにその結果を公表してきた。

(単位：Bq/L)

	試料採取点	頻度	2023年8月											
			24日 *1	24日 通常 *1,2	25日	26日	26日 通常 *3	27日	28日	29日	30日	30日 通常 *2,3	31日	31日 通常 *3
放水口 付近	T-1	1回/週*	<6.3	<0.34	<5.6	<6.6	0.97	<6.2	<7.3	<5.9	<6.4	1.0	<6.8	—
	T-2	1回/週*	<6.3	<0.33	<5.5	<6.5	1.1	<6.2	<7.3	<5.9	<6.3	1.3	<6.8	—
	T-0-1	1回/週*	<8.0	<0.34	<6.8	<6.1	0.66	<6.1	—*4	—*4	<6.8	<0.32	<8.2	—
	T-0-1A	1回/週*	<4.6	2.6	<7.6	<6.2	0.087	<6.1	—*4	—*4	<6.9	0.43	10	—
	T-0-2	1回/週*	<8.1	<0.35	<6.8	<6.1	0.92	<6.1	—*4	—*4	<6.8	1.4	<8.2	—
	T-0-3A	1回/週*	<4.7	<0.33	<7.6	<6.8	<0.068	<6.8	—*4	—*4	<7.6	<0.32	<5.1	—
	T-0-3	1回/週*	<8.0	<0.34	<6.9	<6.1	0.14	<6.1	—*4	—*4	<6.8	<0.31	<8.3	—
	T-A1	1回/週*	<6.6	<0.32	<7.6	<6.8	0.13	<6.8	—*4	—*4	<7.6	1.1	<5.1	—
	T-A2	1回/週*	<6.6	<0.32	<7.6	<6.8	0.065	<6.8	—*4	—*4	<7.7	1.5	<5.1	—
	T-A3	1回/週*	<6.6	<0.32	<6.9	<6.8	<0.072	<6.8	—*4	—*4	<7.6	1.1	<5.2	—
放水口 付近の 外側	T-D5	1回/週	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	<6.8	0.59
	T-S3	1回/月	—	—	—	—	—	—	—	—	<7.6	0.070	—	—
	T-S4	1回/月	—	—	—	—	—	—	—	—	<7.7	0.073	—	—
	T-S8	1回/月	—	—	—	—	—	—	—	—	<7.7	0.062	—	—

※：<○ は検出限界値○Bq/L未満を示す。 ：ALPS処理水放出期間(管理番号23-1-1) *1：放出開始後の15時以降に採取 *2：検出限界値 0.4 Bq/L
*：放出開始後当面の間は毎日実施 *3：検出限界値 0.1 Bq/L *4：悪天候により採取中止

(参考) 海域モニタリングの実績 (2/26)

(単位 : Bq/L)

	試料採取点	頻度	2023年9月											
			1日	2日	3日	4日	4日 通常 *1	5日	6日	6日 通常 *1	7日	8日	9日	10日
放水口 付近	T-1	1回/週*	<7.2	<6.8	<5.8	<6.6	0.68	<7.1	<7.1	—	<6.1	<5.9	<6.0	<7.8
	T-2	1回/週*	<7.4	<6.8	<5.8	<6.6	0.90	<7.1	<7.1	—	<6.1	<5.9	<6.0	<7.8
	T-0-1	1回/週*	<7.3	<7.3	<6.8	<6.9	<0.34	<6.6	<6.6	—	<8.7	<6.9	<8.0	<7.0
	T-0-1A	1回/週*	<7.3	<8.2	<6.8	<6.9	<0.33	<7.0	<6.6	—	<8.7	<6.9	<8.0	<7.1
	T-0-2	1回/週*	<7.3	<7.3	<6.7	<7.0	0.74	<6.5	<6.6	—	<8.6	<6.8	<8.0	<7.0
	T-0-3A	1回/週*	<7.0	<7.8	<6.5	<5.9	<0.33	<7.6	<6.3	—	<5.3	<7.4	<6.5	<6.5
	T-0-3	1回/週*	<7.3	<8.2	<6.7	<6.8	<0.34	<7.8	<6.6	—	<8.7	<6.9	<8.0	<7.1
	T-A1	1回/週*	<7.1	<7.9	<6.5	<5.9	1.1	<7.6	<6.3	—	<5.3	<7.4	<6.4	<6.5
	T-A2	1回/週*	<7.1	<7.8	<6.5	<7.3	0.88	<7.6	<6.2	—	<5.3	<7.3	<6.6	<6.4
	T-A3	1回/週*	<7.1	<7.9	<6.5	<7.3	0.82	<7.6	<6.3	—	<5.3	<7.3	<6.5	<6.5
放水口 付近の 外側	T-D5	1回/週	—	—	—	—	—	—	<7.1	<0.34	—	—	—	—
	T-S3	1回/月	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	T-S4	1回/月	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	T-S8	1回/月	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

※ : <○ は検出限界値○Bq/L未満を示す。 : ALPS処理水放出期間(管理番号23-1-1)

*1 : 検出限界値 0.4 Bq/L

* : 放出開始後当面の間は毎日実施

(参考) 海域モニタリングの実績 (3/26)

(単位 : Bq/L)

	試料採取点	頻度	2023年9月											
			11日 *1	11日 通常 *1,2	12日	12日 通常 *2	13日	13日 通常 *2	14日	15日	16日	17日	18日	18日 通常 *3
放水口 付近	T-1	1回/週*	<7.0	0.21	<7.2	—	<7.2	—	<6.5	<7.3	<6.7	<7.0	<7.6	<0.31
	T-2	1回/週*	<7.0	0.24	<7.2	—	<7.2	—	<6.5	<7.4	<6.8	<6.9	<7.6	<0.31
	T-0-1	1回/週*	<6.8	0.10	<7.7	—	<6.6	—	<7.5	<7.8	<7.6	<7.8	<7.4	<0.36
	T-0-1A	1回/週*	<6.8	0.12	<7.8	—	<6.5	—	<7.5	<7.7	<7.5	<7.7	<7.3	<0.34
	T-0-2	1回/週*	<6.8	0.13	<7.7	—	<6.5	—	<7.5	<7.7	<7.6	<7.7	<7.3	<0.31
	T-0-3A	1回/週*	<6.2	0.10	<7.0	—	<5.9	—	<6.6	<7.4	<6.8	<6.9	<7.6	<0.35
	T-0-3	1回/週*	<6.8	0.16	<7.8	—	<6.5	—	<7.5	<7.7	<7.5	<7.8	<7.3	<0.34
	T-A1	1回/週*	<7.0	0.078	<7.0	—	<5.9	—	<6.7	<5.5	<7.2	<5.5	<6.7	<0.31
	T-A2	1回/週*	<7.0	0.097	<7.0	—	<5.9	—	<6.7	<5.5	<7.3	<5.4	<6.7	<0.31
T-A3	1回/週*	<7.0	0.16	<7.0	—	<5.9	—	<6.7	<5.5	<7.2	<5.5	<6.7	<0.31	
放水口 付近の 外側	T-D5	1回/週	—	—	—	—	<7.2	0.11	—	—	—	—	—	—
	T-S3	1回/月	—	—	<7.1	<0.068	—	—	—	—	—	—	—	—
	T-S4	1回/月	—	—	<7.1	0.087	—	—	—	—	—	—	—	—
	T-S8	1回/月	<6.2	0.098	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

※ : <○ は検出限界値○Bq/L未滿を示す。 : ALPS処理水放出期間(管理番号23-1-1)

* : 放出開始後当面の間は毎日実施

*1 : 放出終了前の9時以前に採取

*2 : 検出限界値 0.1 Bq/L *3 : 検出限界値 0.4 Bq/L

(参考) 海域モニタリングの実績 (4/26)

(単位 : Bq/L)

	試料採取点	頻度	2023年9月											
			19日	20日	20日 通常 *1	21日	22日	23日	24日	25日	25日 通常 *1	26日	27日	27日 通常 *1
放水口 付近	T-1	1回/週*	<5.0	<6.9	—	<5.0	<5.3	<6.5	<6.7	<7.2	<0.31	<5.6	<6.2	—
	T-2	1回/週*	<5.0	<6.9	—	<5.0	<5.3	<6.5	<6.7	<7.2	<0.31	<5.6	<6.3	—
	T-0-1	1回/週*	<5.5	<7.9	—	<6.5	<6.3	<6.5	<7.6	<8.7	<0.35	<7.9	<6.2	—
	T-0-1A	1回/週*	<5.6	<8.2	—	<6.5	<6.3	<6.5	<7.5	<8.7	<0.35	<7.9	<6.2	—
	T-0-2	1回/週*	<5.6	<7.9	—	<6.5	<6.2	<6.5	<7.5	<8.7	<0.30	<7.9	<6.2	—
	T-0-3A	1回/週*	<5.0	<6.1	—	<5.0	<5.3	<6.5	<6.7	<7.2	<0.35	<5.6	<6.2	—
	T-0-3	1回/週*	<5.5	<7.9	—	<6.5	<6.3	<6.5	<7.5	<8.7	<0.35	<7.9	<6.2	—
	T-A1	1回/週*	<6.9	<5.9	—	<6.6	<7.0	<7.6	<5.1	<6.3	<0.30	<7.3	<6.6	—
	T-A2	1回/週*	<6.9	<5.9	—	<6.7	<7.0	<7.6	<5.1	<6.3	<0.30	<7.3	<6.7	—
	T-A3	1回/週*	<7.0	<6.3	—	<6.6	<7.0	<7.6	<5.1	<6.3	<0.29	<7.3	<6.6	—
放水口 付近の 外側	T-D5	1回/週	—	<6.1	<0.34	—	—	—	—	—	—	—	<6.3	<0.35
	T-S3	1回/月	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	T-S4	1回/月	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	T-S8	1回/月	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

※ : <○ は検出限界値○Bq/L未満を示す。

* : 放出開始後当面の間は毎日実施

*1 : 検出限界値 0.4 Bq/L

(参考) 海域モニタリングの実績 (5/26)

(単位 : Bq/L)

	試料採取点	頻度	2023年9月			2023年10月								
			28日	29日	30日	1日	2日	2日 通常 *1	3日	4日	4日 通常 *1	5日 *2	5日 通常 *1,2	6日
放水口 付近	T-1	1回/週*	<6.7	<4.9	<7.3	<6.0	<5.8	<0.34	<6.7	<6.9	—	<5.8	<0.31	<5.8
	T-2	1回/週*	<6.7	<4.7	<7.3	<6.0	<5.7	<0.33	<6.6	<6.8	—	<5.7	<0.31	<5.7
	T-0-1	1回/週*	<6.8	<6.8	<7.9	<8.3	<7.0	<0.35	<6.5	<7.3	—	<7.8	<0.31	<7.0
	T-0-1A	1回/週*	<6.8	<6.8	<7.9	<8.0	<6.9	<0.35	<6.4	<7.3	—	<7.6	5.2	<7.4
	T-0-2	1回/週*	<6.8	<6.9	<8.0	<8.4	<7.0	<0.36	<6.4	<7.2	—	<7.6	<0.33	<7.0
	T-0-3A	1回/週*	<6.7	<4.7	<7.4	<6.2	<5.8	<0.35	<6.8	<6.9	—	<5.9	<0.32	<5.8
	T-0-3	1回/週*	<6.8	<7.0	<7.7	<8.0	<7.0	<0.35	<6.4	<7.2	—	<7.7	<0.32	<6.4
	T-A1	1回/週*	<9.3	<7.8	<8.1	<8.0	<5.6	<0.30	<7.3	<7.5	—	<7.7	<0.30	<7.0
	T-A2	1回/週*	<5.5	<7.8	<8.0	<8.0	<5.7	<0.30	<7.5	<7.5	—	<7.7	<0.31	<7.0
	T-A3	1回/週*	<7.2	<7.6	<8.0	<8.1	<5.6	<0.30	<7.4	<7.4	—	<7.6	<0.30	<7.1
放水口 付近の 外側	T-D5	1回/週	—	—	—	—	—	—	—	<6.8	<0.35	—	—	—
	T-S3	1回/月	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	T-S4	1回/月	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	T-S8	1回/月	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

※ : <○ は検出限界値○Bq/L未満を示す。 : ALPS処理水放出期間(管理番号23-2-2) *1 : 検出限界値 0.4 Bq/L *2 : 放出開始後の14時以降に採取
* : 放出開始後当面の間は毎日実施

(参考) 海域モニタリングの実績 (6/26)

(単位 : Bq/L)

	試料採取点	頻度	2023年10月											
			7日	8日	9日	9日 通常 *1	10日	11日	12日	12日 通常 *1	13日	14日	15日	16日
放水口 付近	T-1	1回/週*	<5.8	<6.1	<7.2	0.40	<6.9	<6.5	<6.3	—	<6.5	<6.1	<5.5	<6.0
	T-2	1回/週*	<5.8	<6.1	<7.1	0.77	<6.9	<6.6	<6.3	—	<6.5	<6.2	<5.5	<6.0
	T-0-1	1回/週*	<6.7	<8.2	<7.9	1.4	—*2	<7.3	<7.3	—	<7.3	<8.7	<7.3	<7.8
	T-0-1A	1回/週*	9.4	<8.2	11	12	—*2	<7.3	14	—	11	<8.7	14	16
	T-0-2	1回/週*	<6.8	<8.1	<7.9	0.43	—*2	<7.3	<7.3	—	<7.3	<8.7	<7.3	<7.8
	T-0-3A	1回/週*	<5.8	<6.1	<7.2	<0.072	—*2	<6.8	<6.3	—	<6.5	<6.1	<5.6	<6.0
	T-0-3	1回/週*	<6.7	<8.2	<7.8	0.45	—*2	<7.3	<7.2	—	<7.2	<8.6	<7.3	<7.8
	T-A1	1回/週*	<6.4	<5.5	<6.7	0.43	—*2	<6.8	<8.7	—	<8.6	<6.2	<7.2	<7.2
	T-A2	1回/週*	<5.9	<5.5	<6.7	0.25	—*2	<6.8	<8.6	—	<8.6	<5.6	<7.2	<7.2
	T-A3	1回/週*	<5.8	<5.5	<6.8	<0.073	—*2	<6.8	<8.6	—	<8.6	<5.7	<7.2	<7.2
放水口 付近の 外側	T-D5	1回/週	—	—	—	—	—	—	<6.4	<0.070	—	—	—	—
	T-S3	1回/月	—	—	—	—	—	—	<6.4	<0.071	—	—	—	—
	T-S4	1回/月	—	—	—	—	—	—	<6.4	<0.070	—	—	—	—
	T-S8	1回/月	—	—	—	—	—	—	<6.5	0.065	—	—	—	—

※ : <○ は検出限界値○Bq/L未満を示す。 : ALPS処理水放出期間(管理番号23-2-2) *1 : 検出限界値 0.1 Bq/L *2 : 悪天候により採取中止
* : 放出開始後当面の間は毎日実施

(参考) 海域モニタリングの実績 (7/26)

(単位 : Bq/L)

	試料採取点	頻度	2023年10月											
			16日 通常 *1	17日	18日	19日	19日 通常 *1	20日	21日	22日	23日 *2	23日 通常 *1,2	24日	25日
放水口 付近	T-1	1回/週*	4.3	<6.5	<7.1	<7.2	—	<5.5	<5.6	<5.3	<6.5	1.3	<6.5	<5.8
	T-2	1回/週*	0.66	<6.5	<7.1	<7.1	—	<5.5	<5.6	<5.2	<6.5	0.80	<6.5	<5.8
	T-0-1	1回/週*	1.0	<6.7	<5.9	<8.3	—	<7.0	<6.8	<7.3	<6.7	1.3	<7.8	<7.5
	T-0-1A	1回/週*	14	<6.7	<5.8	<8.5	—	<7.0	22	16	<6.7	0.71	<7.7	<7.5
	T-0-2	1回/週*	1.2	<6.7	8.9	<8.4	—	<7.0	<6.8	<7.3	<6.7	0.40	<7.7	<7.5
	T-0-3A	1回/週*	0.74	<6.5	<7.1	<7.1	—	<5.5	<5.6	<5.3	<6.5	<0.33	<6.5	<5.8
	T-0-3	1回/週*	1.0	<6.7	<6.7	<8.4	—	<7.0	<6.8	<7.3	<6.7	1.0	<7.7	<7.5
	T-A1	1回/週*	0.50	<8.3	<7.2	<7.5	—	<7.5	<8.5	<5.7	<6.8	0.37	<7.5	<7.8
	T-A2	1回/週*	0.56	<8.3	<7.2	<7.5	—	<7.5	<8.4	<5.7	<6.9	<0.31	<7.5	<7.8
	T-A3	1回/週*	0.80	<8.3	<7.2	<7.5	—	<7.5	<8.5	<5.7	<6.8	<0.32	<7.5	<7.8
放水口 付近の 外側	T-D5	1回/週	—	—	—	<7.5	<0.34	—	—	—	<6.9	<0.32	—	—
	T-S3	1回/月	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	T-S4	1回/月	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	T-S8	1回/月	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

※ : <○ は検出限界値○Bq/L未満を示す。 : ALPS処理水放出期間(管理番号23-2-2) *1 : 検出限界値 0.4 Bq/L *2 : 放出終了前の9時以前に採取
* : 放出開始後当面の間は毎日実施

(参考) 海域モニタリングの実績 (8/26)

(単位 : Bq/L)

	試料採取点	頻度	2023年10月						2023年11月					
			26日	27日	28日	29日	30日	31日	1日	1日通常*2	2日*3	2日通常*2,3	3日	4日
放水口 付近	T-1	1回/週*	<6.5	<6.4	<7.2	<6.8	<6.4	<7.1	<7.9	<0.32	<6.0	0.35	<8.1	<8.0
	T-2	1回/週*	<6.6	<6.3	<7.2	<6.8	<6.4	<7.1	<7.9	<0.33	<8.3	0.36	<8.1	<8.2
	T-0-1	1回/週*	<7.6	<7.8	<8.3	<7.8	—*1	—*1	<7.8	<0.35	<8.0	<0.36	<6.2	<6.3
	T-0-1A	1回/週*	<7.7	<7.8	<8.3	<7.9	—*1	—*1	<7.8	<0.34	<8.0	6.9	7.1	<6.2
	T-0-2	1回/週*	<7.6	<7.8	<8.3	<7.9	—*1	—*1	<7.8	<0.33	<8.1	<0.37	<6.2	<6.2
	T-0-3A	1回/週*	<6.6	<6.3	<7.3	<6.9	—*1	—*1	<7.9	<0.32	<5.4	<0.26	<8.1	<8.2
	T-0-3	1回/週*	<7.6	<7.8	<8.3	<7.9	—*1	—*1	<7.8	<0.34	<8.0	<0.36	<6.2	<6.2
	T-A1	1回/週*	<6.2	<6.6	<6.6	<6.6	—*1	—*1	<6.6	<0.31	<8.2	<0.31	<5.7	<9.2
	T-A2	1回/週*	<6.2	<6.5	<6.6	<6.6	—*1	—*1	<6.4	<0.31	<8.2	<0.30	<5.7	<9.2
	T-A3	1回/週*	<6.2	<6.6	<6.6	<6.6	—*1	—*1	<6.6	<0.32	<8.2	<0.31	<5.7	<9.2
放水口 付近の 外側	T-D5	1回/週	—	—	—	—	—	—	<7.9	<0.33	—	—	—	—
	T-S3	1回/月	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	T-S4	1回/月	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	T-S8	1回/月	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

※ : <○ は検出限界値○Bq/L未滿を示す。

: ALPS処理水放出期間(管理番号23-3-3)

*1 : 悪天候により採取中止

* : 放出開始後当面の間は毎日実施

*2 : 検出限界値 0.4 Bq/L *3 : 放出開始後の14時以降に採取

(参考) 海域モニタリングの実績 (9/26)

(単位 : Bq/L)

	試料採取点	頻度	2023年11月											
			5日	6日	6日 通常 *1	7日	8日	8日 通常 *3	9日	9日 通常 *1	10日	11日	12日	13日
放水口 付近	T-1	1回/週*	<7.6	<5.6	<0.34	<6.9	<5.5	—	<5.5	—	<6.9	<5.8	<7.0	<6.3
	T-2	1回/週*	<7.5	<5.5	0.38	<6.9	<5.5	—	<5.5	—	<7.0	<5.8	<6.9	<6.3
	T-0-1	1回/週*	<7.5	<7.2	0.36	—*2	<6.7	—	<6.4	—	<8.1	—*2	<4.7	<9.0
	T-0-1A	1回/週*	<7.6	9.0	9.5	—*2	<6.8	—	<6.4	—	11	—*2	<4.6	<9.0
	T-0-2	1回/週*	<7.5	<7.1	<0.31	—*2	<6.7	—	<8.4	—	<8.1	—*2	<4.7	<8.9
	T-0-3A	1回/週*	<7.6	<5.4	0.54	—*2	<5.5	—	<5.6	—	<7.0	—*2	<6.9	<6.3
	T-0-3	1回/週*	<7.5	<7.1	<0.31	—*2	<6.7	—	<6.4	—	<8.1	—*2	<5.1	<9.0
	T-A1	1回/週*	<5.7	<6.5	<0.39	—*2	<7.2	—	<7.5	—	<6.9	—*2	<7.8	<7.6
	T-A2	1回/週*	<5.7	<6.5	<0.38	—*2	<7.2	—	<7.5	—	<6.9	—*2	<7.8	<7.6
	T-A3	1回/週*	<5.7	<6.5	<0.39	—*2	<7.2	—	<7.6	—	<6.8	—*2	<7.8	<7.6
放水口 付近の 外側	T-D5	1回/週	—	—	—	—	—	—	<7.5	<0.34	—	—	—	—
	T-S3	1回/月	—	—	—	—	<7.7	0.12	—	—	—	—	—	—
	T-S4	1回/月	—	—	—	—	<7.7	0.10	—	—	—	—	—	—
	T-S8	1回/月	—	—	—	—	<7.8	0.097	—	—	—	—	—	—

※ : <○ は検出限界値○Bq/L未満を示す。

: ALPS処理水放出期間(管理番号23-3-3)

*1 : 検出限界値 0.4 Bq/L

*2 : 悪天候により採取中止

* : 放出開始後当面の間は毎日実施

*3 : 検出限界値 0.1 Bq/L

(参考) 海域モニタリングの実績 (10/26)

(単位 : Bq/L)

	試料採取点	頻度	2023年11月											
			13日 通常 *1	14日	15日	15日 通常 *1	16日	17日	18日	19日	20日 *3	20日 通常 *3,4	21日	21日 通常 *4
放水口 付近	T-1	1回/週*	0.25	<5.8	<6.9	—	<8.8	<7.8	<9.3	<6.3	<7.0	1.7	<6.6	—
	T-2	1回/週*	0.25	<5.9	<6.9	—	<8.6	<7.7	<9.3	<6.2	<7.1	0.60	<6.5	—
	T-0-1	1回/週*	0.15	<6.6	<6.2	—	<7.1	<7.9	—*2	<7.4	<8.1	1.2	<7.0	—
	T-0-1A	1回/週*	0.14	7.2	10	—	<7.3	<7.9	—*2	<7.4	<8.1	1.0	<7.0	—
	T-0-2	1回/週*	0.17	<6.5	<6.2	—	7.9	<7.8	—*2	<7.4	<8.1	0.77	<7.1	—
	T-0-3A	1回/週*	0.49	<5.7	<6.9	—	<8.8	<8.0	—*2	<6.3	<7.0	0.87	<6.7	—
	T-0-3	1回/週*	0.44	<6.6	<6.2	—	<7.3	<7.9	—*2	<7.3	<8.1	0.92	<7.2	—
	T-A1	1回/週*	0.082	<6.8	<8.6	—	<8.8	<5.5	—*2	<8.6	<7.3	1.5	<9.0	—
	T-A2	1回/週*	0.16	<6.8	<8.8	—	<8.6	<5.5	—*2	<8.8	<7.2	0.60	<8.9	—
	T-A3	1回/週*	0.15	<7.0	<8.6	—	<8.8	<5.5	—*2	<8.8	<7.2	0.37	<8.9	—
放水口 付近の 外側	T-D5	1回/週	—	—	<8.6	0.12	—	—	—	—	—	—	<7.2	<0.33
	T-S3	1回/月	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	T-S4	1回/月	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	T-S8	1回/月	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

※ : <○ は検出限界値○Bq/L未満を示す。

* : 放出開始後当面の間は毎日実施

: ALPS処理水放出期間(管理番号23-3-3)

*1 : 検出限界値 0.1 Bq/L *2 : 悪天候により採取中止

*3 : 放出終了前の8時以前に採取 *4 : 検出限界値 0.4 Bq/L

(参考) 海域モニタリングの実績 (11/26)

(単位 : Bq/L)

	試料採取点	頻度	2023年11月										2023年12月	
			22日	23日	24日	25日	26日	27日	27日 通常 *1	28日	29日	30日	1日	2日
放水口 付近	T-1	1回/週*	<6.5	<5.5	<5.3	<6.3	<7.1	<5.7	<0.34	<5.5	<6.0	<7.4	<4.9	<5.5
	T-2	1回/週*	<6.4	<5.5	<5.2	<6.3	<7.1	<5.8	<0.34	<5.5	<6.0	<7.4	<4.9	<5.5
	T-0-1	1回/週*	<7.1	<6.4	<7.2	<7.3	<8.1	<6.4	0.38	<6.8	<5.9	<7.3	<7.3	<6.8
	T-0-1A	1回/週*	<7.0	<6.4	<7.2	<7.3	<8.2	<6.5	<0.33	<6.7	<5.8	<7.2	<7.2	<6.7
	T-0-2	1回/週*	<7.0	<6.5	<7.3	<7.3	<8.1	<6.5	<0.26	<6.7	<5.8	<7.3	<7.2	<6.7
	T-0-3A	1回/週*	<6.6	<5.5	<5.2	<6.3	<7.1	<5.7	<0.33	<5.5	<6.0	<7.4	<4.9	<5.5
	T-0-3	1回/週*	<7.1	<6.5	<7.3	<7.3	<8.2	<6.4	<0.33	<6.8	<5.9	<7.3	<7.2	<6.7
	T-A1	1回/週*	<7.4	<7.2	<5.7	<5.2	<5.7	<7.8	<0.36	<6.7	<5.9	<6.8	<8.8	<8.1
	T-A2	1回/週*	<7.7	<7.2	<5.7	<5.2	<5.6	<7.8	<0.36	<6.7	<5.9	<6.8	<8.8	<8.1
	T-A3	1回/週*	<7.6	<7.2	<5.6	<5.2	<5.7	<7.8	<0.36	<6.7	<5.9	<6.8	<8.8	<8.1
放水口 付近の 外側	T-D5	1回/週	—	—	—	—	—	<7.8	<0.34	—	—	—	—	—
	T-S3	1回/月	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	T-S4	1回/月	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	T-S8	1回/月	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

※ : <○ は検出限界値○Bq/L未満を示す。

* : 放出開始後当面の間は毎日実施

*1 : 検出限界値 0.4 Bq/L

(参考) 海域モニタリングの実績 (12/26)

(単位 : Bq/L)

	試料採取点	頻度	2023年12月											
			3日	4日	4日 通常 *1	5日	6日	7日	7日 通常 *2	8日	9日	9日 通常 *1	10日	11日
放水口 付近	T-1	1回/週*	<6.7	<6.0	<0.31	<6.3	<5.8	<5.0	—	<5.2	<6.1	—	<6.2	<6.3
	T-2	1回/週*	<6.7	<6.1	<0.31	<6.2	<5.7	<5.0	—	<5.2	<6.1	—	<6.3	<6.2
	T-0-1	1回/週*	<5.1	<5.8	<0.35	<7.5	<8.0	<7.3	—	<6.3	<8.3	—	<4.8	<6.5
	T-0-1A	1回/週*	<5.1	<5.8	<0.33	<7.5	<8.0	<7.3	—	<6.3	<8.4	—	<6.2	<6.5
	T-0-2	1回/週*	<5.1	<5.8	<0.30	<7.5	<7.9	<7.2	—	<6.3	<8.5	—	<4.9	<6.5
	T-0-3A	1回/週*	<6.9	<6.0	<0.33	<6.2	<5.9	<5.0	—	<5.2	<6.0	—	<6.2	<6.3
	T-0-3	1回/週*	<5.1	<5.8	<0.33	<7.4	<8.0	<7.2	—	<6.3	<8.3	—	<7.4	<6.5
	T-A1	1回/週*	<6.1	<8.1	<0.36	<8.4	<5.2	<6.5	—	<8.6	<7.9	—	<6.8	<5.2
	T-A2	1回/週*	<6.1	<8.1	<0.36	<8.3	<7.5	<6.5	—	<8.6	<7.8	—	<6.8	<5.3
T-A3	1回/週*	<6.1	<8.1	<0.36	<8.3	<5.3	<6.5	—	<8.7	<7.9	—	<6.9	<5.3	
放水口 付近の 外側	T-D5	1回/週	—	—	—	—	—	—	—	—	<6.0	<0.34	—	—
	T-S3	1回/月	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	T-S4	1回/月	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	T-S8	1回/月	—	—	—	—	—	<6.6	0.057	—	—	—	—	—

※ : <○ は検出限界値○Bq/L未満を示す。

* : 放出開始後当面の間は毎日実施

*1 : 検出限界値 0.4 Bq/L *2 : 検出限界値 0.1 Bq/L

(参考) 海域モニタリングの実績 (13/26)

(単位 : Bq/L)

	試料採取点	頻度	2023年12月											
			11日 通常 *1	12日	13日	14日	14日 通常 *1	15日	16日	17日	18日	18日 通常 *3	19日	19日 通常 *3
放水口 付近	T-1	1回/週*	0.15	<7.0	<6.7	<6.7	—	<6.1	<6.9	<6.5	<5.8	<0.36	<5.7	—
	T-2	1回/週*	0.12	<7.0	<6.7	<6.7	—	<6.1	<6.9	<6.5	<5.8	<0.36	<5.7	—
	T-0-1	1回/週*	0.076	—*2	—*2	<7.0	—	<5.9	<6.8	—*2	<5.8	<0.34	<8.2	—
	T-0-1A	1回/週*	<0.073	—*2	—*2	<5.5	—	<5.8	<6.7	—*2	<5.9	<0.35	<8.2	—
	T-0-2	1回/週*	0.083	—*2	—*2	<5.9	—	<5.9	<6.8	—*2	<5.9	<0.33	<8.2	—
	T-0-3A	1回/週*	<0.074	—*2	—*2	<6.7	—	<6.1	<6.9	—*2	<5.7	<0.34	<5.8	—
	T-0-3	1回/週*	<0.075	—*2	—*2	<8.1	—	<5.9	<7.0	—*2	<5.9	<0.35	<8.2	—
	T-A1	1回/週*	0.095	—*2	—*2	<8.1	—	<6.5	<7.5	—*2	<6.8	<0.36	<7.5	—
	T-A2	1回/週*	0.081	—*2	—*2	<8.1	—	<6.5	<7.5	—*2	<6.8	<0.36	<7.5	—
	T-A3	1回/週*	0.13	—*2	—*2	<8.1	—	<6.5	<7.5	—*2	<6.8	<0.36	<7.5	—
放水口 付近の 外側	T-D5	1回/週	—	—	—	<8.1	0.079	—	—	—	—	—	<7.5	<0.34
	T-S3	1回/月	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	T-S4	1回/月	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	T-S8	1回/月	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

※ : <○ は検出限界値○Bq/L未満を示す。

*1 : 検出限界値 0.1 Bq/L

*2 : 悪天候により採取中止

*3 : 検出限界値 0.4 Bq/L

* : 放出開始後当面の間は毎日実施

(参考) 海域モニタリングの実績 (14/26)

○ 放水口付近で実施する迅速に結果を得る測定については、2023年12月26日以降、放出期間中に重点をおいたものに頻度を変更し、モニタリングを継続している。

(単位 : Bq/L)

	試料採取点	頻度	2023年12月									2024年1月		
			20日	20日 通常 *1	21日	22日	23日	24日	25日	25日 通常 *2	26日	1日	3日	3日 通常 *2
放水口 付近	T-1	1回/週*	<6.7	—	<7.2	<6.6	<7.0	<7.1	<6.1	<0.33	<5.0	<5.6	—	<0.33
	T-2	1回/週*	<6.7	—	<7.1	<6.6	<7.0	<7.2	<6.1	<0.33	<4.9	<5.5	—	<0.33
	T-0-1	1回/週*	<7.5	—	<8.0	<7.1	<6.6	<7.3	<7.3	<0.27	<6.9	—*3	<6.5	<0.27
	T-0-1A	1回/週*	<7.5	—	<8.0	<7.1	<6.5	<7.3	<7.3	<0.34	<5.8	—*3	<6.5	<0.35
	T-0-2	1回/週*	<7.5	—	<8.0	<7.1	<6.6	<7.3	<7.3	<0.31	<6.8	—*3	<6.5	<0.32
	T-0-3A	1回/週*	<6.5	—	<7.3	<6.6	<7.0	<7.2	<6.1	<0.34	<5.0	—*3	<8.1	<0.34
	T-0-3	1回/週*	<7.5	—	<8.1	<7.1	<6.5	<7.4	<7.4	<0.34	<7.0	—*3	<6.5	<0.34
	T-A1	1回/週*	<6.5	—	<6.9	<6.1	<6.2	<7.3	<7.8	<0.36	<9.2	—*3	<8.1	<0.37
	T-A2	1回/週*	<6.5	—	<6.9	<6.2	<6.2	<7.2	<7.9	<0.36	<9.2	—*3	<8.1	<0.37
	T-A3	1回/週*	<6.5	—	<6.9	<6.2	<6.2	<7.2	<7.8	<0.36	<9.2	—*3	<8.2	<0.37
放水口 付近の 外側	T-D5	1回/週	—	—	—	—	—	—	<7.9	<0.33	—	—	—	—
	T-S3	1回/月	<6.7	0.12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	T-S4	1回/月	<6.7	0.075	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	T-S8	1回/月	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

※ : <○ は検出限界値○Bq/L未満を示す。

*1 : 検出限界値 0.1 Bq/L *2 : 検出限界値 0.4 Bq/L *3 : 悪天候により採取中止

* : 放出開始後当面の間は毎日実施

2023年12月26日より頻度について放出期間中に重点をおくとして次のとおりに変更

放水口近傍4地点 (T-0-1, T-0-1A, T-0-2, T-A2)

放出期間中および放出終了日から1週間は1回/日実施、放出停止期間中 (放出終了日から1週間は除く) は1回/週実施

その他6地点 (T-1, T-2, T-0-3A, T-0-3, T-A1, T-A3)

放出期間中および放出終了日から1週間は2回/週実施、放出停止期間中 (放出終了日から1週間は除く) は1回/月実施

(参考) 海域モニタリングの実績 (15/26)

(単位 : Bq/L)

	試料採取点	頻度	2024年1月											
			6日	6日 通常 *1	8日	8日 通常 *2	9日	9日 通常 *2	11日	11日 通常 *2	15日	15日 通常 *1	17日	17日 通常 *2
放水口 付近	T-1	2回/週*	—	—	—	<0.075	—	—	—	—	—	<0.37	—	—
	T-2	2回/週*	—	—	—	<0.083	—	—	—	—	—	<0.37	—	—
	T-0-1	1回/日*	—	—	<6.5	0.045	—	—	—	—	<6.2	<0.27	—	—
	T-0-1A	1回/日*	—	—	<7.2	0.21	—	—	—	—	<4.2	<0.33	—	—
	T-0-2	1回/日*	—	—	<6.6	<0.082	—	—	—	—	<6.2	<0.31	—	—
	T-0-3A	2回/週*	—	—	—	0.23	—	—	—	—	—	<0.33	—	—
	T-0-3	2回/週*	—	—	—	0.16	—	—	—	—	—	<0.33	—	—
	T-A1	2回/週*	—	—	—	<0.071	—	—	—	—	—	<0.36	—	—
	T-A2	1回/日*	—	—	<7.6	0.11	—	—	—	—	<4.2	<0.36	—	—
	T-A3	2回/週*	—	—	—	0.079	—	—	—	—	—	<0.36	—	—
放水口 付近の 外側	T-D5	1回/週	<8.1	<0.35	—	—	<7.0	0.097	—	—	—	—	—	—
	T-S3	1回/月	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	<7.8	0.14
	T-S4	1回/月	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	<7.7	<0.068
	T-S8	1回/月	—	—	—	—	—	—	—	<6.8	0.053	—	—	—

※ : <○ は検出限界値○Bq/L未満を示す。

*1 : 検出限界値 0.4 Bq/L *2 : 検出限界値 0.1 Bq/L

* : 放水口近傍4地点 : 放出期間中および放出終了日から1週間は1回/日実施、放出停止期間中 (放出終了日から1週間は除く) は1回/週実施
 その他6地点 : 放出期間中および放出終了日から1週間は2回/週実施、放出停止期間中 (放出終了日から1週間は除く) は1回/月実施

(参考) 海域モニタリングの実績 (16/26)

(単位 : Bq/L)

	試料採取点	頻度	2024年1月				2024年2月							
			24日	24日 通常 *1	29日	29日 通常 *1	5日	5日 通常 *1	7日	7日 通常 *2	12日	12日 通常 *2	13日	13日 通常 *2
放水口 付近	T-1	2回/週*	—	<0.37	—	<0.34	<6.1	<0.33	—	—	—	測定中	—	—
	T-2	2回/週*	—	<0.37	—	<0.35	<6.1	<0.33	—	—	—	測定中	—	—
	T-0-1	1回/日*	<7.8	<0.37	<5.9	<0.29	<7.7	<0.34	—	—	<7.0	0.048	—	—
	T-0-1A	1回/日*	<7.3	<0.34	<7.6	<0.33	<7.6	<0.32	—	—	<6.6	0.081	—	—
	T-0-2	1回/日*	<7.7	<0.32	<8.2	<0.38	<7.6	<0.36	—	—	<7.1	測定中	—	—
	T-0-3A	2回/週*	—	<0.33	—	<0.33	<6.0	<0.32	—	—	—	<0.072	—	—
	T-0-3	2回/週*	—	<0.33	—	<0.33	<7.5	<0.34	—	—	—	<0.071	—	—
	T-A1	2回/週*	—	<0.37	—	<0.35	<7.0	<0.36	—	—	—	<0.073	—	—
	T-A2	1回/日*	<7.3	<0.37	<7.6	<0.35	<6.8	<0.36	—	—	<6.7	<0.068	—	—
	T-A3	2回/週*	—	<0.37	—	<0.35	<6.9	<0.36	—	—	—	<0.068	—	—
放水口 付近の 外側	T-D5	1回/週	—	—	<6.9	<0.33	<6.1	<0.33	—	—	—	—	<8.1	<0.072
	T-S3	1回/月	—	—	—	—	—	—	<6.2	<0.068	—	—	—	—
	T-S4	1回/月	—	—	—	—	—	—	<6.1	0.071	—	—	—	—
	T-S8	1回/月	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

※ : <○ は検出限界値○Bq/L未満を示す。

*1 : 検出限界値 0.4 Bq/L *2 : 検出限界値 0.1 Bq/L

* : 放水口近傍4地点 : 放出期間中および放出終了日から1週間は1回/日実施、放出停止期間中 (放出終了日から1週間は除く) は1回/週実施
 その他6地点 : 放出期間中および放出終了日から1週間は2回/週実施、放出停止期間中 (放出終了日から1週間は除く) は1回/月実施

(参考) 海域モニタリングの実績 (17/26)

(単位 : Bq/L)

	試料採取点	頻度	2024年2月								2024年3月			
			19日	19日 通常 *1	21日	21日 通常 *1	26日	26日 通常 *1	28日	29日	1日	1日 通常 *1	2日	3日
放水口 付近	T-1	2回/週*	—	<0.32	—	—	—	<0.34	—*2	<6.9	<9.3	<0.34	—	—
	T-2	2回/週*	—	<0.31	—	—	—	<0.33	—*2	<6.8	<9.2	<0.33	—	—
	T-0-1	1回/日*	<6.6	<0.27	—	—	<7.9	<0.27	—*2	—*2	<6.5	<0.35	—*2	<7.3
	T-0-1A	1回/日*	<6.4	<0.32	—	—	<7.9	<0.33	—*2	—*2	<6.4	<0.34	—*2	12
	T-0-2	1回/日*	<6.5	<0.37	—	—	<7.9	<0.36	—*2	—*2	<9.5	<0.36	—*2	<7.8
	T-0-3A	2回/週*	—	<0.33	—	—	—	<0.32	—*2	—*2	<8.2	<0.34	—	—
	T-0-3	2回/週*	—	<0.33	—	—	—	<0.32	—*2	—*2	<6.6	<0.34	—	—
	T-A1	2回/週*	—	<0.36	—	—	—	<0.35	—*2	—*2	<7.8	<0.37	—	—
	T-A2	1回/日*	<6.8	<0.36	—	—	<7.9	<0.35	—*2	—*2	<7.8	<0.37	—*2	<8.2
	T-A3	2回/週*	—	<0.36	—	—	—	<0.35	—*2	—*2	<7.8	<0.37	—	—
放水口 付近の 外側	T-D5	1回/週	—	—	<5.5	<0.34	—	—	—*2	—	—*2	—*2	—	—
	T-S3	1回/月	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	T-S4	1回/月	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	T-S8	1回/月	—	—	—	—	—*2	—*2	—	—	—	—	—	—

※ : <○ は検出限界値○Bq/L未満を示す。 : ALPS処理水放出期間 (管理番号 23-4-4)

*1 : 検出限界値 0.4 Bq/L *2 : 悪天候により採取中止

* : 放水口近傍4地点 : 放出期間中および放出終了日から1週間は1回/日実施、放出停止期間中 (放出終了日から1週間は除く) は1回/週実施
 その他6地点 : 放出期間中および放出終了日から1週間は2回/週実施、放出停止期間中 (放出終了日から1週間は除く) は1回/月実施

(参考) 海域モニタリングの実績 (18/26)

(単位 : Bq/L)

	試料採取点	頻度	2024年3月											
			4日	4日 通常 *1,2	5日	6日	7日	8日	9日	10日	11日	11日 通常 *2	12日	13日
放水口 付近	T-1	2回/週*	<7.4	0.50	—	—	<8.1	<7.2	<6.7	<6.4	<6.1	測定中	—	—
	T-2	2回/週*	<7.4	0.33	—	—	<8.1	<7.4	<6.7	<6.3	<6.1	測定中	—	—
	T-0-1	1回/日*	<9.0	<0.36	<7.9	—*3	—*3	—*3	—*3	—*3	<6.8	0.51	<8.8	—*3
	T-0-1A	1回/日*	<6.9	<0.34	16	—*3	—*3	—*3	—*3	—*3	9.5	6.6	<7.5	—*3
	T-0-2	1回/日*	<9.0	<0.36	<8.0	—*3	—*3	—*3	—*3	—*3	<6.1	測定中	<7.6	—*3
	T-0-3A	2回/週*	<9.0	3.6	—	—	—*3	—*3	—*3	—*3	<6.8	<0.066	—	—
	T-0-3	2回/週*	<9.1	1.1	—	—	—*3	—*3	—*3	—*3	<6.9	0.086	—	—
	T-A1	2回/週*	<6.8	0.58	—	—	—*3	—*3	—*3	—*3	<7.1	<0.072	—	—
	T-A2	1回/日*	<6.9	<0.36	<7.9	—*3	—*3	—*3	—*3	—*3	<7.0	0.10	<7.5	—*3
	T-A3	2回/週*	<6.9	<0.36	—	—	—*3	—*3	—*3	—*3	<6.9	0.11	—	—
放水口 付近の 外側	T-D5	1回/週	<8.8	<0.33	—	—	—	—	—	—	<6.9	<0.067	—	—
	T-S3	1回/月	<6.8	<0.068	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	T-S4	1回/月	<6.9	<0.069	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	T-S8	1回/月	<9.1	0.11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

※ : <○ は検出限界値○Bq/L未満を示す。 : ALPS処理水放出期間(管理番号23-4-4)

*1 : 検出限界値 0.4 Bq/L

*2 : 検出限界値 0.1 Bq/L

*3 : 悪天候により採取中止

* : 放水口近傍4地点 : 放出期間中および放出終了日から1週間は1回/日実施、放出停止期間中 (放出終了日から1週間は除く) は1回/週実施
 その他6地点 : 放出期間中および放出終了日から1週間は2回/週実施、放出停止期間中 (放出終了日から1週間は除く) は1回/月実施

(参考) 海域モニタリングの実績 (19/26)



(単位 : Bq/L)

	試料採取点	頻度	2024年3月											
			14日	15日 *1	16日	17日 *2	18日	19日	19日 通常 *4	20日	21日	22日	23日	24日
放水口 付近	T-1	2回/週*	<8.0	—	—	—	—*3	<6.7	<0.32	—	<6.3	—	<6.2	—
	T-2	2回/週*	<8.0	—	—	—	—*3	<6.8	<0.33	—	<6.4	—	<6.1	—
	T-0-1	1回/日*	<7.1	<6.6	<7.1	<6.2	—*3	<5.8	<0.27	<7.6	—*3	—*3	—*3	<7.6
	T-0-1A	1回/日*	<6.9	<6.1	<7.2	<7.7	—*3	<5.9	<0.34	<7.6	—*3	—*3	—*3	<5.5
	T-0-2	1回/日*	<6.9	<6.1	<7.3	<7.7	—*3	<5.7	<0.29	<7.6	—*3	—*3	—*3	<7.4
	T-0-3A	2回/週*	<8.3	—	—	—	—*3	<5.9	<0.34	—	—*3	—*3	—*3	<5.4
	T-0-3	2回/週*	<7.0	—	—	—	—*3	<5.9	<0.33	—	—*3	—*3	—*3	<7.5
	T-A1	2回/週*	<8.4	—	—	—	—*3	<7.6	<0.36	—	—*3	—*3	—*3	<6.9
	T-A2	1回/日*	<8.4	<6.1	<7.3	<7.6	—*3	<7.5	<0.36	<7.5	—*3	—*3	—*3	<6.7
	T-A3	2回/週*	<8.3	—	—	—	—*3	<7.5	<0.36	—	—*3	—*3	—*3	<6.9
放水口 付近の 外側	T-D5	1回/週	—	—	—	—	—*3	<6.9	<0.33	—	—	—	—	—
	T-S3	1回/月	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	T-S4	1回/月	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	T-S8	1回/月	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

※ : <○ は検出限界値○Bq/L未滿を示す。 : ALPS処理水放出期間(管理番号23-4-4) *1 : 地震による放出停止中に採取 *2 : 放出終了前の8 時以前に採取
*3 : 悪天候により採取中止 *4 : 検出限界値 0.4 Bq/L

* : 放水口近傍4地点 : 放出期間中および放出終了日から1週間は1回/日実施、放出停止期間中 (放出終了日から1週間は除く) は1回/週実施
その他6地点 : 放出期間中および放出終了日から1週間は2回/週実施、放出停止期間中 (放出終了日から1週間は除く) は1回/月実施

(参考) 海域モニタリングの実績 (20/26)

(単位 : Bq/L)

	試料採取点	頻度	2024年3月				2024年4月							
			25日	25日 通常 *1,2	28日	28日 通常 *1	1日	1日 通常 *1	2日	2日 通常 *1	8日	8日 通常 *2	11日	11日 通常 *2
放水口 付近	T-1	2回/週*	<5.8	<0.33	—	—	<6.7	<0.32	—	—	—	測定中	—	—
	T-2	2回/週*	<5.9	<0.34	—	—	<6.8	<0.32	—	—	—	測定中	—	—
	T-0-1	1回/日*	<6.4	<0.33	—	—	<8.0	<0.34	—	—	<5.7	0.076	—	—
	T-0-1A	1回/日*	<7.2	<0.33	—	—	<8.0	<0.32	—	—	<7.0	<0.069	—	—
	T-0-2	1回/日*	<6.5	<0.30	—	—	<8.1	<0.31	—	—	<5.7	測定中	—	—
	T-0-3A	2回/週*	<6.8	<0.33	—	—	<6.9	<0.33	—	—	—	<0.071	—	—
	T-0-3	2回/週*	<7.2	<0.33	—	—	<8.0	<0.33	—	—	—	0.14	—	—
	T-A1	2回/週*	<6.7	0.39	—	—	<6.9	0.34	—	—	—	<0.073	—	—
	T-A2	1回/日*	<6.7	<0.34	—	—	<6.9	<0.34	—	—	<7.0	<0.073	—	—
	T-A3	2回/週*	<7.2	0.34	—	—	<7.0	<0.34	—	—	—	<0.073	—	—
放水口 付近の 外側	T-D5	1回/週	—	—	<5.9	<0.32	—	—	<7.5	<0.33	<5.7	<0.070	—	—
	T-S3	1回/月	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	<6.5	測定中
	T-S4	1回/月	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	<6.6	測定中
	T-S8	1回/月	<7.1	0.039	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

※ : <○ は検出限界値○Bq/L未満を示す。

*1 : 検出限界値 0.4 Bq/L *2 : 検出限界値 0.1 Bq/L

* : 放水口近傍4地点 : 放出期間中および放出終了日から1週間は1回/日実施、放出停止期間中 (放出終了日から1週間は除く) は1回/週実施
 その他6地点 : 放出期間中および放出終了日から1週間は2回/週実施、放出停止期間中 (放出終了日から1週間は除く) は1回/月実施

(参考) 海域モニタリングの実績 (21/26)

(単位 : Bq/L)

	試料採取点	頻度	2024年4月											
			15日	15日 通常 *1,2	19日 *3	19日 通常 *1,3	20日	20日 通常 *1	21日	22日	22日 通常 *1	23日	23日 通常 *2	24日
放水口 付近	T-1	2回/週*	—	0.33	<6.0	測定中	—	—	—	<9.6	<0.32	—	—	—
	T-2	2回/週*	—	<0.30	<6.1	測定中	—	—	—	<9.4	<0.32	—	—	—
	T-0-1	1回/日*	<7.7	<0.32	—*4	—*4	<7.8	<0.33	<7.5	<6.5	<0.32	<7.6	—	<5.7
	T-0-1A	1回/日*	<7.7	<0.33	—*4	—*4	<6.9	<0.34	<7.5	<6.6	<0.34	<5.6	—	<5.7
	T-0-2	1回/日*	<7.7	<0.34	—*4	—*4	<7.8	1.3	<7.5	<6.5	2.5	<5.6	—	<5.8
	T-0-3A	2回/週*	—	<0.34	—*4	—*4	<6.9	0.91	—	<7.1	<0.34	—	—	—
	T-0-3	2回/週*	—	<0.33	—*4	—*4	<7.9	0.70	—	<6.5	<0.34	—	—	—
	T-A1	2回/週*	—	<0.35	—*4	—*4	<6.4	<0.36	—	<6.9	<0.35	—	—	—
	T-A2	1回/日*	<7.7	<0.35	—*4	—*4	<6.6	2.9	<7.5	<7.0	0.79	<5.6	—	<6.4
	T-A3	2回/週*	—	<0.35	—*4	—*4	<6.4	<0.36	—	<7.0	3.2	—	—	—
放水口 付近の 外側	T-D5	1回/週	<8.0	<0.33	—	—	—	—	—	<9.4	<0.34	—	—	—
	T-S3	1回/月	—	—	—	—	—	—	—	—	—	<6.6	測定中	—
	T-S4	1回/月	—	—	—	—	—	—	—	—	—	<6.5	測定中	—
	T-S8	1回/月	<8.0	測定中	—	—	—	—	—	—	—	<6.5	測定中	—

※ : <○ は検出限界値○Bq/L未満を示す。 : ALPS処理水放出期間 (管理番号 24-1-5)

*1 : 検出限界値 0.4 Bq/L *2 : 検出限界値 0.1 Bq/L *3 : 放出開始後の14時以降に採取 *4 : 悪天候により採取中止

* : 放水口近傍4地点 : 放出期間中および放出終了日から1週間は1回/日実施、放出停止期間中 (放出終了日から1週間は除く) は1回/週実施
 その他6地点 : 放出期間中および放出終了日から1週間は2回/週実施、放出停止期間中 (放出終了日から1週間は除く) は1回/月実施

(参考) 海域モニタリングの実績 (22/26)



(単位 : Bq/L)

	試料採取点	頻度	2024年4月							2024年5月				
			25日	26日	27日	28日	29日	29日 通常 *1	30日	1日	2日	3日	4日	5日
放水口 付近	T-1	2回/週*	<7.7	-	-	-	<6.1	0.62	-	-	<6.6	-	-	-
	T-2	2回/週*	<7.8	-	-	-	<6.1	0.51	-	-	<6.6	-	-	-
	T-0-1	1回/日*	<7.3	<6.4	<9.4	<7.9	<6.9	0.48	<5.6	<9.0	<6.8	<8.1	<7.3	<7.6
	T-0-1A	1回/日*	<7.3	<6.5	<9.5	<7.8	<7.0	1.2	<5.6	<7.4	<6.8	29	<6.5	<7.7
	T-0-2	1回/日*	<7.3	<6.4	<9.4	<7.9	<6.9	<0.34	<5.6	<9.0	<6.8	<8.1	<6.4	<7.7
	T-0-3A	2回/週*	<5.2	-	-	-	<6.3	<0.33	-	-	<5.8	-	-	-
	T-0-3	2回/週*	<7.3	-	-	-	<6.9	<0.33	-	-	<6.7	-	-	-
	T-A1	2回/週*	<7.7	-	-	-	<6.3	<0.36	-	-	<5.8	-	-	-
	T-A2	1回/日*	<5.2	<7.2	<6.3	<7.6	<6.3	<0.36	<5.6	<7.4	<5.8	<6.5	<6.4	<5.0
	T-A3	2回/週*	<5.2	-	-	-	<6.4	<0.36	-	-	<5.8	-	-	-
放水口 付近の 外側	T-D5	1回/週	-	-	-	-	<6.4	<0.33	-	-	-	-	-	-
	T-S3	1回/月	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	T-S4	1回/月	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	T-S8	1回/月	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

※ : <○ は検出限界値○Bq/L未満を示す。 : ALPS処理水放出期間 (管理番号 24-1-5)

*1 : 検出限界値 0.4 Bq/L

* : 放水口近傍4地点 : 放出期間中および放出終了日から1週間は1回/日実施、放出停止期間中 (放出終了日から1週間は除く) は1回/週実施
 その他6地点 : 放出期間中および放出終了日から1週間は2回/週実施、放出停止期間中 (放出終了日から1週間は除く) は1回/月実施

(参考) 海域モニタリングの実績 (23/26)

(単位 : Bq/L)

	試料採取点	頻度	2024年5月											
			6日	6日 通常 *1	7日 *2	8日	8日 通常 *3	9日	10日	11日	12日	13日	14日	14日 通常 *3
放水口 付近	T-1	2回/週*	<5.1	<0.32	—	—	—	<9.3	—	—	—	<5.8	—	測定中
	T-2	2回/週*	<5.1	0.51	—	—	—	<9.4	—	—	—	<5.8	—	測定中
	T-0-1	1回/日*	<5.8	<0.30	<4.9	<6.2	—	<5.5	<7.9	<6.6	<7.5	—*4	<6.2	測定中
	T-0-1A	1回/日*	13	9.4	<7.6	<6.2	—	<5.5	<6.3	<5.5	<7.5	—*4	<7.7	測定中
	T-0-2	1回/日*	<5.9	<0.34	<7.6	<6.2	—	<5.5	<7.9	<6.5	<7.5	—*4	<6.2	測定中
	T-0-3A	2回/週*	<6.3	<0.33	—	—	—	<5.3	—	—	—	—*4	<7.1	測定中
	T-0-3	2回/週*	<5.8	<0.33	—	—	—	<5.4	—	—	—	—*4	<6.2	測定中
	T-A1	2回/週*	<6.2	1.8	—	—	—	<5.3	—	—	—	—*4	<6.4	0.080
	T-A2	1回/日*	<6.2	<0.35	<7.6	<7.8	—	<5.3	<6.2	<5.5	<9.2	—*4	<7.7	<0.071
	T-A3	2回/週*	<6.3	<0.35	—	—	—	<5.2	—	—	—	—*4	<7.7	<0.071
放水口 付近の 外側	T-D5	1回/週	<5.1	<0.33	—	—	—	—	—	—	—	—*4	<6.4	測定中
	T-S3	1回/月	—	—	—	<7.7	測定中	—	—	—	—	—	—	—
	T-S4	1回/月	—	—	—	<7.6	測定中	—	—	—	—	—	—	—
	T-S8	1回/月	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

※ : <○ は検出限界値○Bq/L未満を示す。 : ALPS処理水放出期間 (管理番号 24-1-5)

*1 : 検出限界値 0.4 Bq/L *2 : 放出終了前の8時以前に採取 *3 : 検出限界値 0.1 Bq/L *4 : 悪天候により採取中止

* : 放水口近傍4地点 : 放出期間中および放出終了日から1週間は1回/日実施、放出停止期間中 (放出終了日から1週間は除く) は1回/週実施
 その他6地点 : 放出期間中および放出終了日から1週間は2回/週実施、放出停止期間中 (放出終了日から1週間は除く) は1回/月実施

(参考) 海域モニタリングの実績 (24/26)

(単位 : Bq/L)

	試料採取点	頻度	2024年5月											
			17日 *1	17日 通常 *1,2	18日	19日	20日	20日 通常 *2	21日	22日	22日 通常 *3	23日	24日	25日
放水口 付近	T-1	2回/週*	<5.7	測定中	—	—	<7.2	<0.31	—	—	—	<7.3	—	—
	T-2	2回/週*	<5.8	測定中	—	—	<7.3	<0.30	—	—	—	<7.3	—	—
	T-0-1	1回/日*	<8.9	測定中	<7.9	<7.0	<6.5	測定中	<7.3	<6.5	—	<5.6	<6.4	<6.0
	T-0-1A	1回/日*	<8.8	1.1	<7.9	<6.9	<6.5	<0.33	<6.9	<6.4	—	<5.5	<6.2	<6.9
	T-0-2	1回/日*	<8.9	<0.32	<7.9	<7.0	<6.5	0.82	<7.0	7.7	—	<5.5	<6.1	<6.9
	T-0-3A	2回/週*	<6.3	<0.34	—	—	<6.9	<0.33	—	—	—	<6.1	—	—
	T-0-3	2回/週*	<8.9	<0.35	—	—	<6.5	<0.33	—	—	—	<5.6	—	—
	T-A1	2回/週*	<6.2	<0.35	—	—	<6.9	測定中	—	—	—	<6.1	—	—
	T-A2	1回/日*	<6.3	<0.35	<7.9	<6.7	<6.8	測定中	<6.9	<6.4	—	<6.0	<6.2	<6.9
	T-A3	2回/週*	<6.2	<0.35	—	—	<6.9	測定中	—	—	—	<6.2	—	—
放水口 付近の 外側	T-D5	1回/週	—	—	—	—	<7.2	測定中	—	—	—	—	—	—
	T-S3	1回/月	—	—	—	—	—	—	—	<5.5	測定中	—	—	—
	T-S4	1回/月	—	—	—	—	—	—	—	<5.5	測定中	—	—	—
	T-S8	1回/月	—	—	—	—	—	—	—	<5.5	測定中	—	—	—

※ : <○ は検出限界値○Bq/L未満を示す。 : ALPS処理水放出期間 (管理番号 24-2-6)

*1 : 放出開始後の13時以降に採取 *2 : 検出限界値 0.4 Bq/L *3 : 検出限界値 0.1 Bq/L

* : 放水口近傍4地点 : 放出期間中および放出終了日から1週間は1回/日実施、放出停止期間中 (放出終了日から1週間は除く) は1回/週実施
 その他6地点 : 放出期間中および放出終了日から1週間は2回/週実施、放出停止期間中 (放出終了日から1週間は除く) は1回/月実施

(参考) 海域モニタリングの実績 (25/26)

(単位 : Bq/L)

	試料採取点	頻度	2024年5月							2024年6月				
			26日	27日	28日	28日 通常 *2	29日	30日	31日	1日	2日	3日	3日 通常 *2	4日
放水口 付近	T-1	2回/週*	—	<8.4	—	測定中	—	<7.9	—	—	—	<5.8	測定中	—
	T-2	2回/週*	—	<8.4	—	測定中	—	<7.9	—	—	—	<5.9	測定中	—
	T-0-1	1回/日*	<7.4	—*1	<6.3	測定中	<6.6	<7.2	<6.7	<5.9	<6.5	<5.9	測定中	—*1
	T-0-1A	1回/日*	<7.4	—*1	<6.9	測定中	<5.5	<7.2	<6.7	<6.0	<6.4	<6.3	測定中	—*1
	T-0-2	1回/日*	<7.4	—*1	<6.9	測定中	<6.6	<7.6	<6.7	<5.9	<6.5	<6.3	測定中	—*1
	T-0-3A	2回/週*	—	—*1	<8.2	測定中	—	<6.3	—	—	—	<6.3	測定中	—
	T-0-3	2回/週*	—	—*1	<8.1	測定中	—	<7.3	—	—	—	<6.3	測定中	—
	T-A1	2回/週*	—	—*1	<8.1	測定中	—	<6.2	—	—	—	<7.0	測定中	—
	T-A2	1回/日*	<8.3	—*1	<6.8	測定中	<5.5	<6.3	<6.8	<7.0	<6.9	<7.0	測定中	—*1
	T-A3	2回/週*	—	—*1	<6.9	測定中	—	<7.3	—	—	—	<6.9	測定中	—
放水口 付近の 外側	T-D5	1回/週	—	—	<6.4	測定中	—	—	—	—	—	<7.0	測定中	—
	T-S3	1回/月	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	T-S4	1回/月	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	T-S8	1回/月	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

※ : <○ は検出限界値○Bq/L未満を示す。 : ALPS処理水放出期間 (管理番号 24-2-6)

*1 : 悪天候により採取中止 *2 : 検出限界値 0.4 Bq/L

* : 放水口近傍4地点 : 放出期間中および放出終了日から1週間は1回/日実施、放出停止期間中 (放出終了日から1週間は除く) は1回/週実施
 その他6地点 : 放出期間中および放出終了日から1週間は2回/週実施、放出停止期間中 (放出終了日から1週間は除く) は1回/月実施

(参考) 海域モニタリングの実績 (26/26)

(単位 : Bq/L)

	試料採取点	頻度	2024年6月											
			5日	6日	7日	8日	9日	10日	10日 通常 *1	11日	12日	12日 通常 *1	17日	17日 通常 *1,2
放水口 付近	T-1	2回/週*	—	<9.2	—	—	—	<6.8	測定中	—	—	—	—	測定中
	T-2	2回/週*	—	<9.2	—	—	—	<6.8	測定中	—	—	—	—	測定中
	T-0-1	1回/日*	<7.4	<9.2	<6.6	<6.6	<6.9	<6.8	測定中	<7.8	—	—	<9.0	測定中
	T-0-1A	1回/日*	<7.4	<7.3	<6.8	<6.6	<6.9	<6.5	測定中	<7.8	—	—	<9.0	測定中
	T-0-2	1回/日*	<7.5	<9.4	<6.8	<6.6	<6.8	<6.6	測定中	<7.8	—	—	<9.0	測定中
	T-0-3A	2回/週*	—	<7.3	—	—	—	<6.6	測定中	—	—	—	—	測定中
	T-0-3	2回/週*	—	<7.3	—	—	—	<6.5	測定中	—	—	—	—	測定中
	T-A1	2回/週*	—	<5.8	—	—	—	<6.4	測定中	—	—	—	—	測定中
	T-A2	1回/日*	<7.4	<5.8	<6.9	<6.6	<6.8	<6.4	測定中	<7.8	—	—	<5.3	測定中
	T-A3	2回/週*	—	<5.9	—	—	—	<6.4	測定中	—	—	—	—	測定中
放水口 付近の 外側	T-D5	1回/週	—	—	—	—	—	<6.8	測定中	—	—	—	<5.3	測定中
	T-S3	1回/月	—	—	—	—	—	—	—	—	<6.0	測定中	—	—
	T-S4	1回/月	—	—	—	—	—	—	—	—	<6.0	測定中	—	—
	T-S8	1回/月	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	<5.4	測定中

※ : <○ は検出限界値○Bq/L未満を示す。

*1 : 検出限界値 0.1 Bq/L *2 : 検出限界値 0.4 Bq/L

* : 放水口近傍4地点 : 放出期間中および放出終了日から1週間は1回/日実施、放出停止期間中 (放出終了日から1週間は除く) は1回/週実施
 その他6地点 : 放出期間中および放出終了日から1週間は2回/週実施、放出停止期間中 (放出終了日から1週間は除く) は1回/月実施

サブドレン他水処理施設の運用状況等

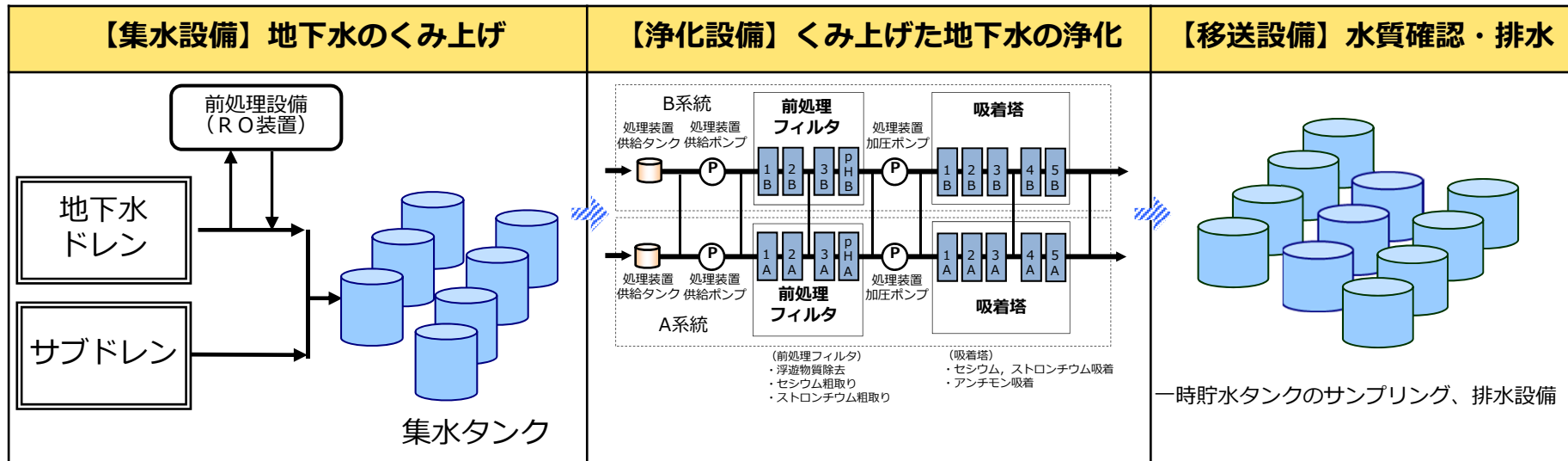


2024年 6月27日

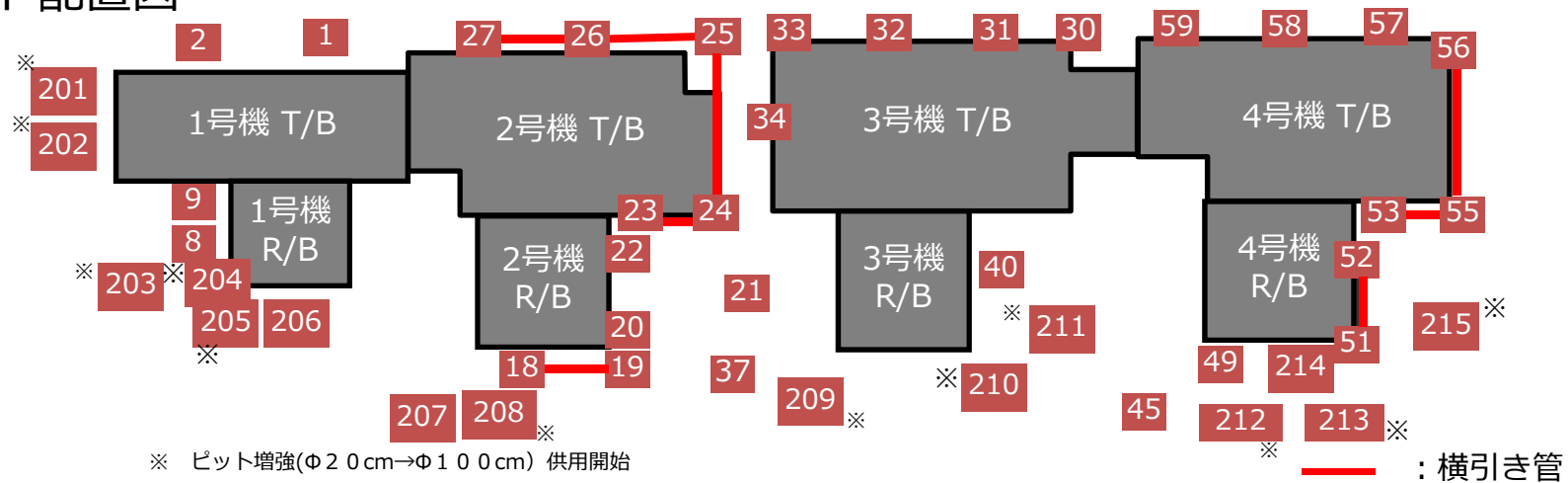
東京電力ホールディングス株式会社

1-1. サブドレン他水処理施設の概要

・設備構成

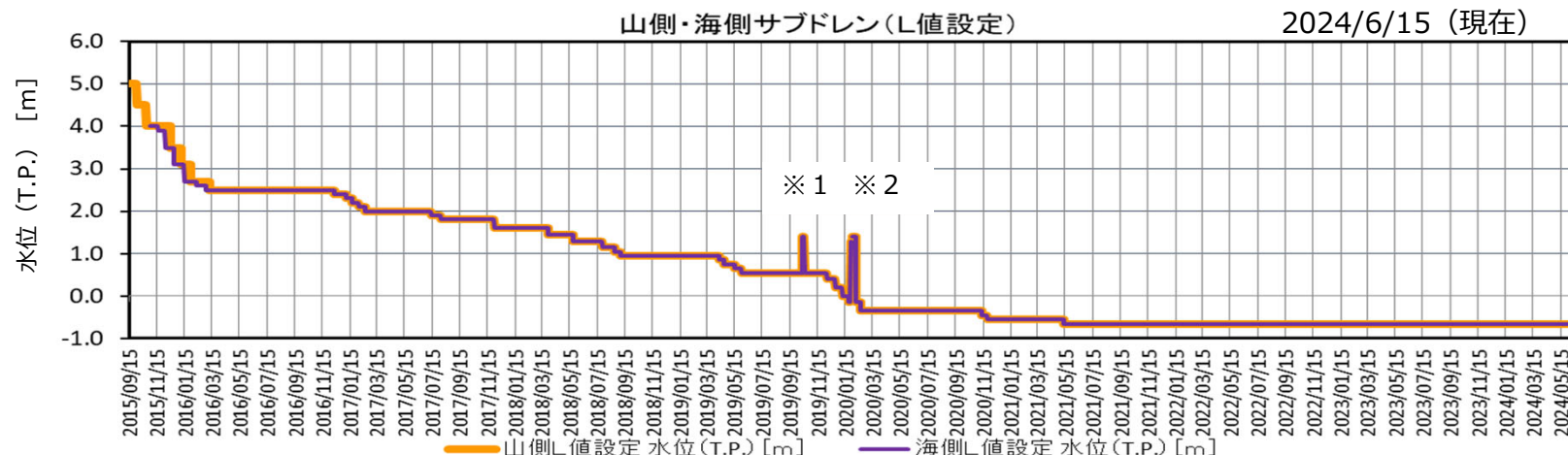


・ピット配置図



1-2. サブドレンの運転状況（24時間運転）

- 山側サブドレン設定水位のL値をT.P.+5,064mmから稼働し、段階的にL値の低下を実施。
実施期間：2015年9月17日～、L値設定：2021年5月13日～T.P.-650mmで稼働中。
- 海側サブドレンL値をT.P.+4,064mmから稼働し、段階的にL値の低下を実施。
実施期間：2015年10月30日～、L値設定：2021年5月13日～T.P.-650mmで稼働中。
- サブドレンピットNo.30,37,57を復旧し、2018年12月26日より運転開始。No.49ピットは復旧後、2020年10月9日より運転開始。
- サブドレンピットNo.21は、2号機燃料取り出し構台の設置工事に干渉するため、移設を行い、2022年10月7日より稼働を開始した。
- サブドレン集水設備No.4中継タンク内の油分確認による、No.4中継サブドレンピットの稼働状況は下記の通り。
 - ・'20/11末 No.4中継タンク内及びNo.40ピットで油分が確認され、近隣のピット210,211を含め稼働を停止したが、タンク等清掃を行い、9月より設定水位（L値）をNo.40:T.P.+1,000、No.210,211:T.P.+1,500で稼働を再開した。
 - ・'22/4/21～ 3号機起動用変圧器からの絶縁油の漏えい確認後にサブドレンNo.40ピットにて油分（PCB含有量の分析結果は、0.56mg/kgと低濃度PCB含有）が確認されたため、No.40ピット及び近隣のNo.210,211ピットの運転を停止。
 - ・'23/4/18～ 上記の油分拡散抑制として、鋼矢板の設置を開始しており、90/90枚（6/26時点）設置完了しており、埋設構造物等下部の薬液注入は9/20に完了した。
 - ・'23/10/2～ 油分拡散抑制対策により、運転を停止していた近隣のNo.210,211ピットについて、10/2から稼働を再開し、油分を確認しながら運転時間を延長していき、11/8から連続稼働に移行した。
 - ・'24/1/4～ No.211ピットにて、油分が検出されたことから、油分を回収し、経過観察のために稼働を一時停止中。
- その他トピックス
 - ・ 2023年9月20日の採水時にNo.19ピットへの油の流入が確認されたため、9月21日に、No.18・19ピットの運転を停止していたが、油分は継続的に検出されていないことから、2024年2月7日より短時間にて運転を再開し、運転時間は延長している。
 - ・ No.206について、サブドレンピットからの移送配管の詳細点検を行うため、2023年11月8日より一時的に停止していたが、点検結果を踏まえた配管位置修正を実施し、2024年3月25日より稼働再開した。



- ※1 台風19号対応として10月12～15日の間、一時的に全ピットのL値をT.P.1400mmに変更した。
- ※2 1月の大雨に備えて基本のL値をT.P.1300mmとし、2月7日に水位設定値を元に戻した（L値:T.P.-0.15 m）

1-3. 至近の排水実績

- サブドレン他水処理設備においては、2015年9月14日に排水を開始し、2024年6月17日までに2,470回目の排水を完了。
- 一時貯水タンクの水質はいずれも運用目標（Cs134=1, Cs137=1, 全β=3, H3=1,500(Bq/L)）を満足している。

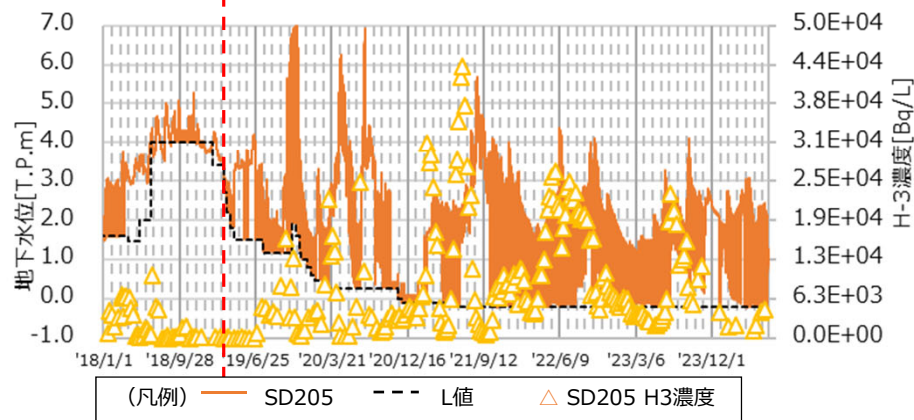
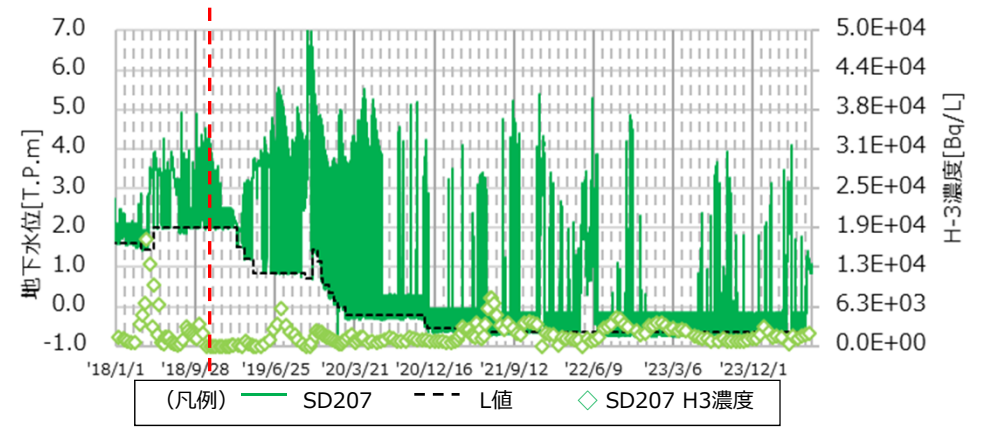
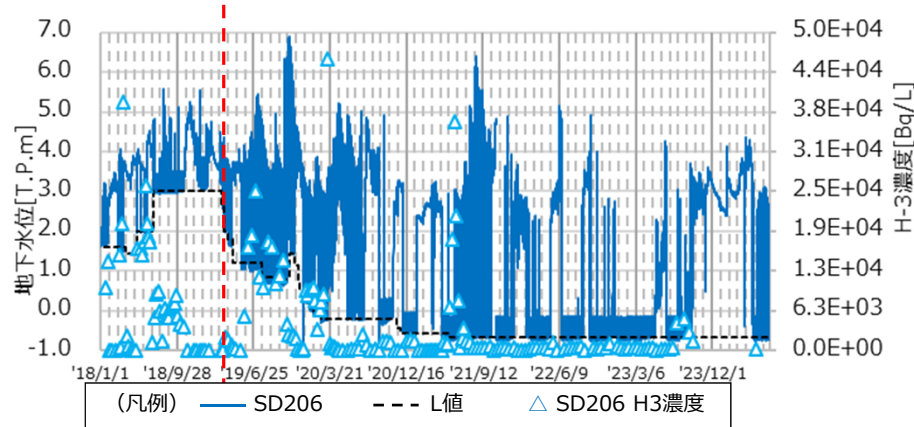
排水日		6/13	6/14	6/15	6/16	6/17
一時貯水タンクNo.		E	B	G	H	K
浄化後の水質 (Bq/L)	試料採取日	6/8	6/9	6/10	6/11	6/12
	Cs-134	ND(0.79)	ND(0.68)	ND(0.71)	ND(0.88)	ND(0.83)
	Cs-137	ND(0.75)	ND(0.82)	ND(0.65)	ND(0.78)	ND(0.65)
	全β	ND(1.9)	ND(1.6)	ND(0.58)	ND(1.7)	ND(1.9)
	H-3	680	630	590	620	700
排水量 (m ³)		428	402	425	440	441
浄化前の水質 (Bq/L)	試料採取日	6/6	6/7	6/8	6/9	6/10
	Cs-134	ND(4.7)	ND(3.4)	ND(4.0)	ND(5.0)	ND(3.4)
	Cs-137	62	52	53	56	60
	全β	—	—	—	—	210
	H-3	590	670	540	660	750

* NDは検出限界値未満を表し、()内に検出限界値を示す。

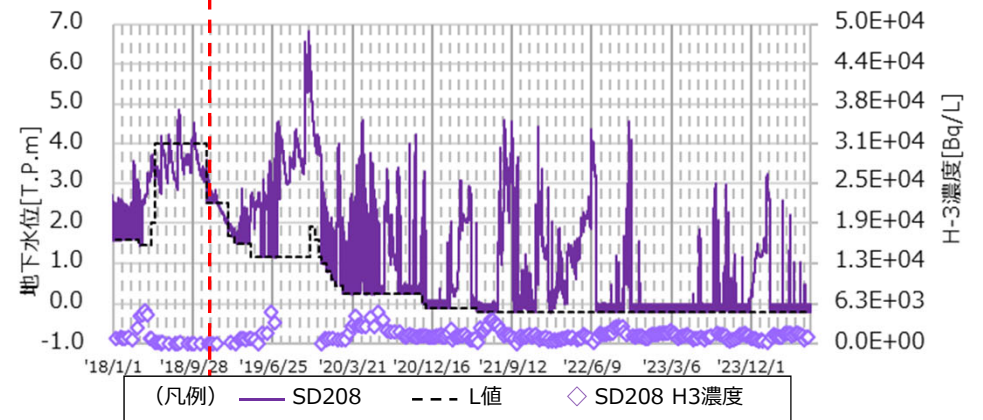
* 運用目標の全ベータについては、10日に1回程度の分析では、検出限界値を 1 Bq/Lに下げて実施。

* 浄化前水質における全ベータ分析については、浄化設備の浄化性能把握のため週一回サンプリングを実施。

【参考】 1/2号機排気筒周辺サブドレンピットの水質



2019/2/6地改良完了



2018/11/6地盤改良完了

建屋周辺の地下水位、汚染水発生状況

2024年 6月27日

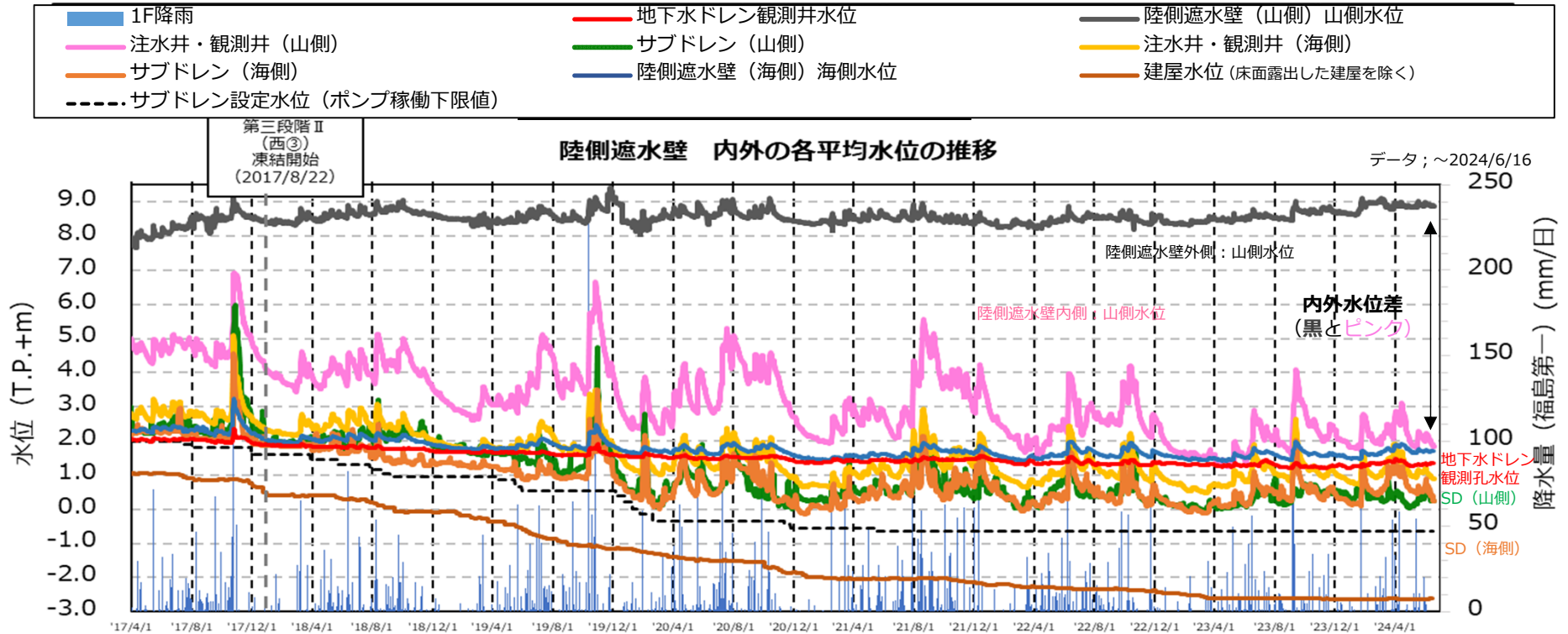
TEPCO

東京電力ホールディングス株式会社

1. 建屋周辺の地下水位、サブドレン等のくみ上げ量について	P2～3
2. 汚染水発生量について	P4
参考1 地中温度分布および地下水位・水頭の状況について	P5～18
参考2 陸側遮水壁の保全状況	P19～29

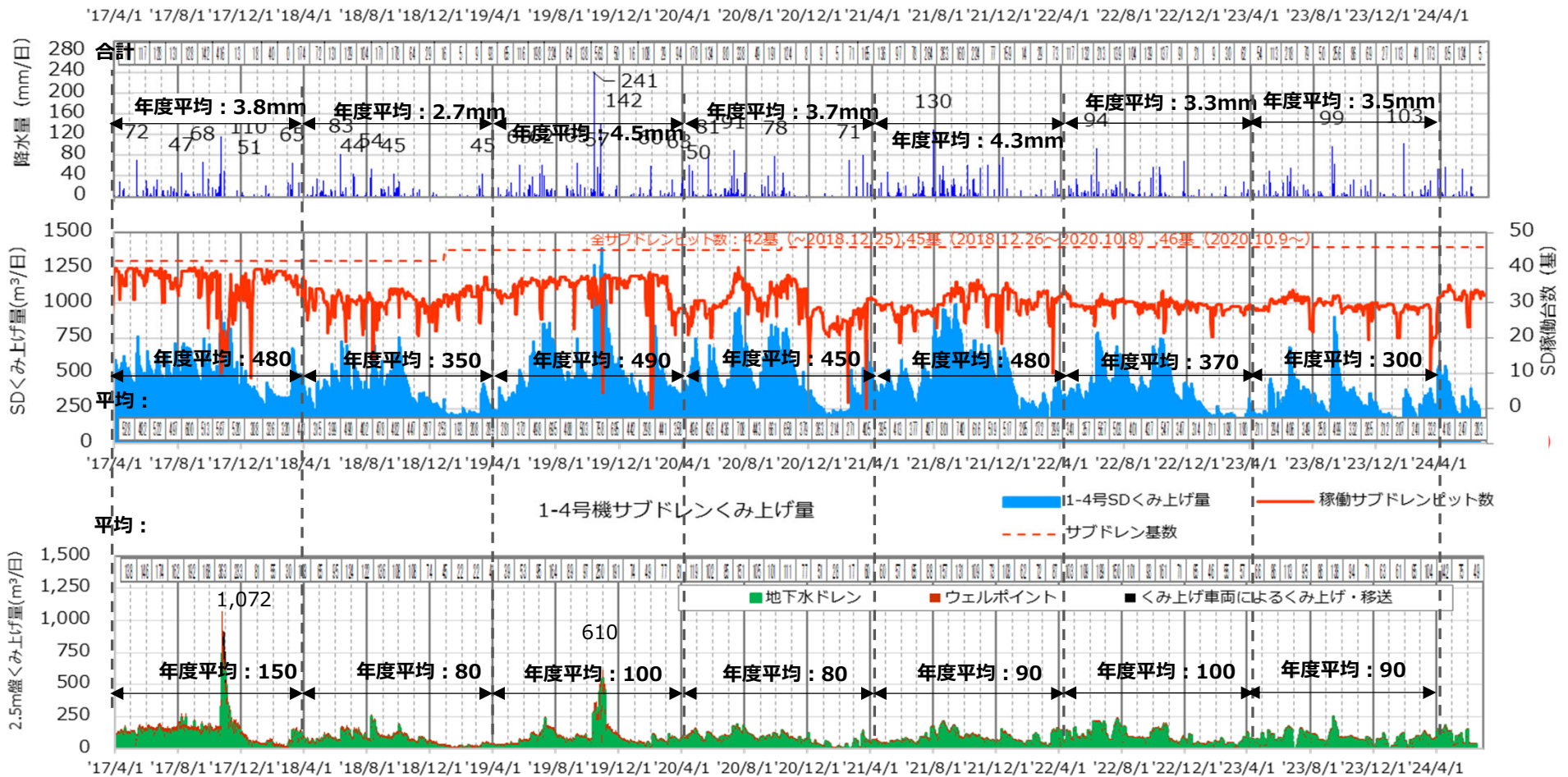
1-1. 建屋周辺の地下水位の状況

- 陸側遮水壁内側エリアの地下水位は山側では降雨による変動があるものの、内外水位差は確保した状態が維持されている。
- 地下水ドレン観測井水位は約T.P.+1.4mであり、地表面から十分に下回っている（地表面高さ T.P.+2.5m）。



1-2. サブドレン・護岸エリアのくみ上げ量の推移

- 1-4号機サブドレンは、降水量に応じて、くみ上げ量が変動している状況である。
- T.P.+2.5m盤くみ上げ量は、T.P.+2.5m盤エリアのフェーシングが完了しており、安定的なくみ上げ量で推移している状況である。



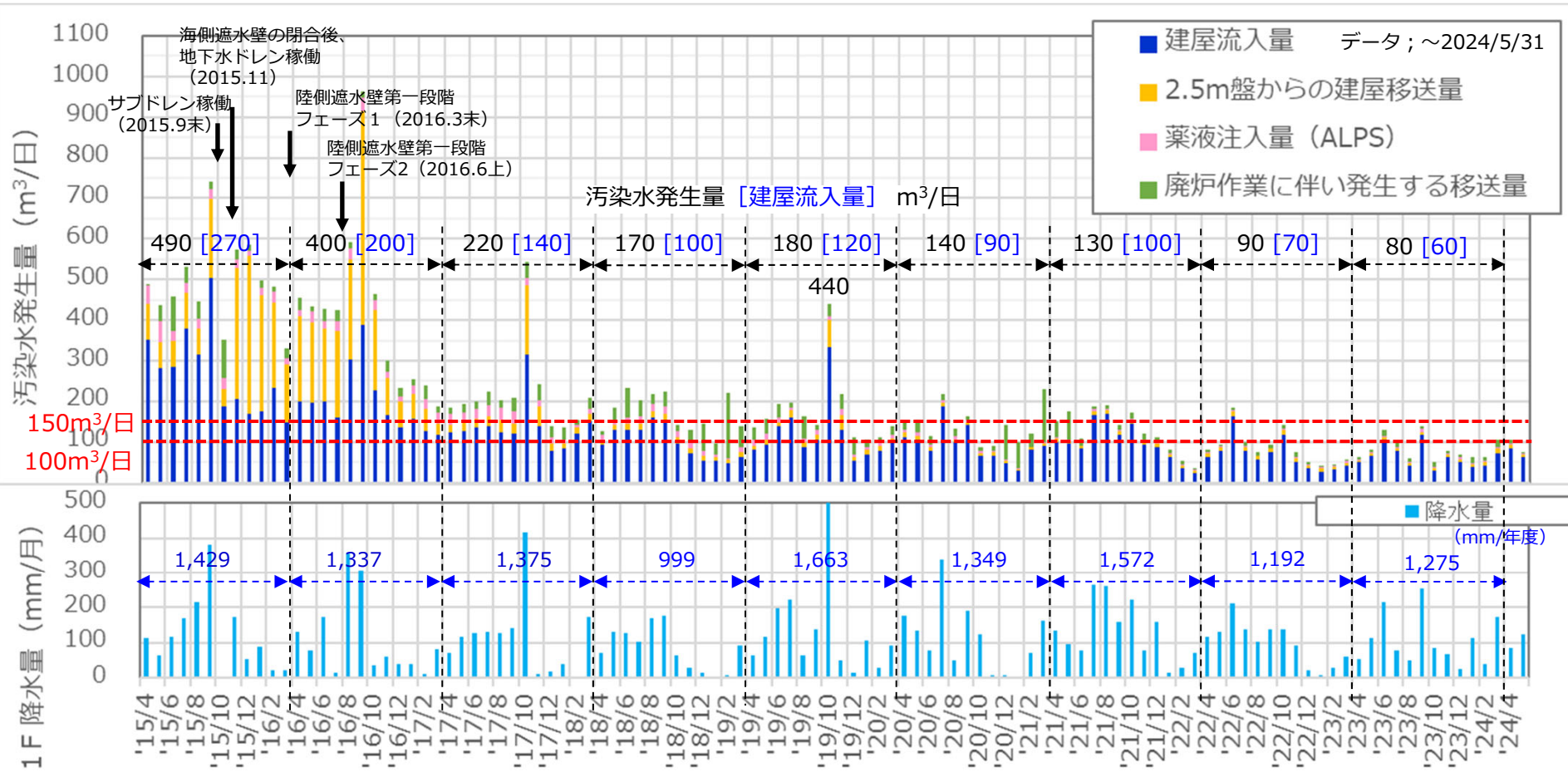
T.P.+2.5m盤くみ上げ量（ウェルポイント・地下水ドレン・くみ上げ車両）

データ；2023/6/16

※平均値は、降水量を除き10m³単位で四捨五入

2. 汚染水発生量の推移

- 2023年度は、フェーシング等の対策の効果により、建屋流入量が2022年度と比較して抑制されており、汚染水発生量は約80m³/日と既往最小となった。降水量は1,275mm であり、平年雨量約1,470mmと比較すると約200mm少ない。平年雨量相当だったとしても、汚染水発生量は約90m³/日程度と評価される。
- 2024年度は、4月は3月の降雨影響が残り、建屋流入量が多い状況が確認されたが、5月は地下水位の低下とともに建屋流入量が低減し、汚染水発生量は100m³/日を下回る状況である。引き続き注視していく。



注) 2017.1までの汚染水発生量(貯蔵量増加量)は、建屋滞留水増減量(集中ラド含む)と各タンク貯蔵増減量より算出しており、気温変動の影響が大きいため、2017.2以降は上表の凡例に示す発生量の内訳を積み上げて算出する方法に見直している。よって、2017.1までの発生量の内訳は参考値である。

【参考1】地中温度分布および
地下水位・水頭の状況について

【参考1】 1-2 地中温度分布図 (1・2号機北側)

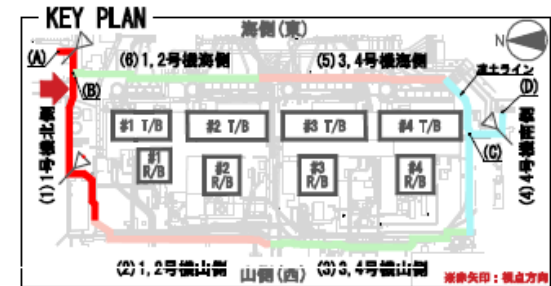
■ 地中温度分布図

(1) 1号機北側 (北側から望む)

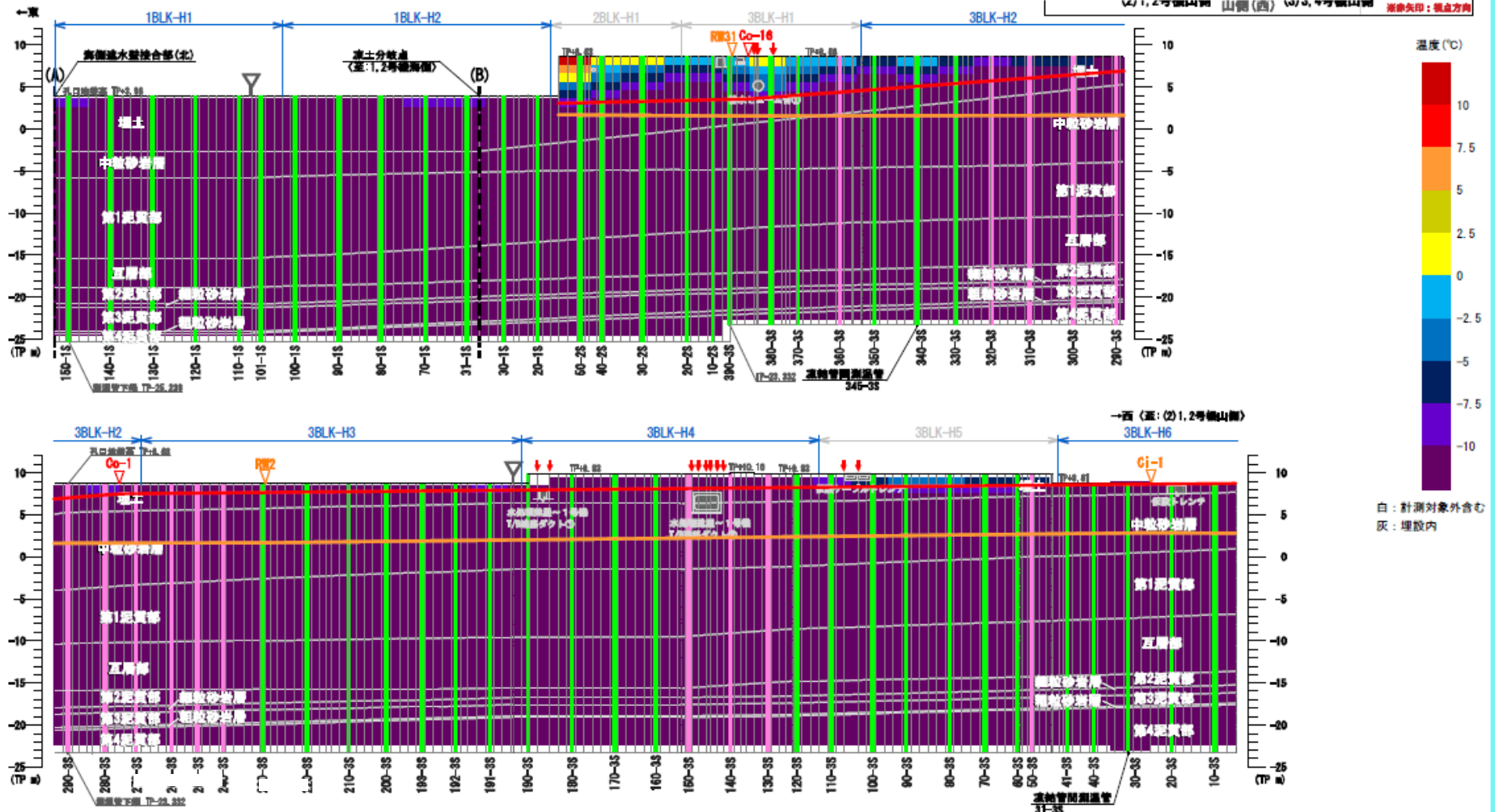
(温度は6/18 7:00時点のデータ)

凡例

■ 測温管 (凍土ライン外側)	▽ : RW (リチャージジュエル)
■ 測温管 (凍土ライン内側)	▽ : Ci (中粒砂岩層・内側)
↓ 複列部凍結管	▽ : Co (中粒砂岩層・外側)
— 凍土壁外側水位	▽ : 凍土折れ点
— 凍土壁内側水位	← : プライン除熱範囲
	↔ : プライン停止範囲



※RW31は計器故障のため、図中の水位表示はRW1の値で代替して記載



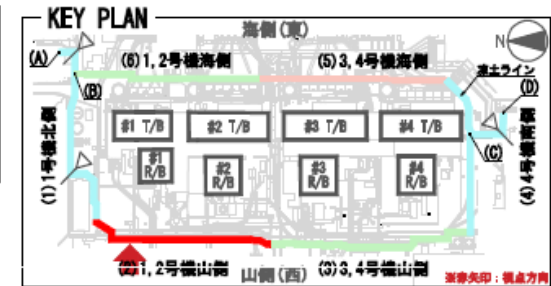
【参考1】 1-2 地中温度分布図 (1・2号機西側)

■ 地中温度分布図

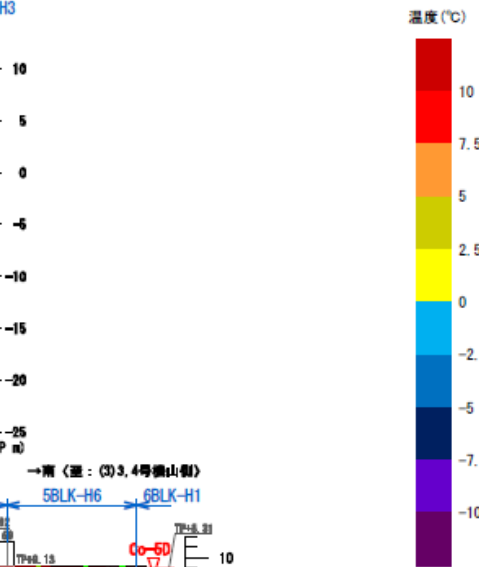
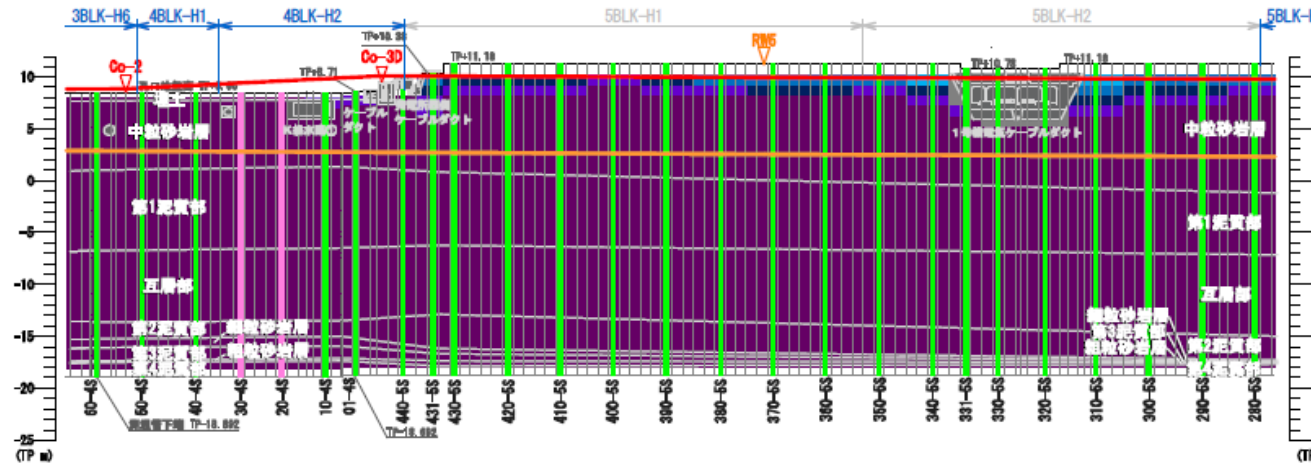
(2) 1,2号機山側 (西側から望む)

(温度は6/18 7:00時点のデータ)

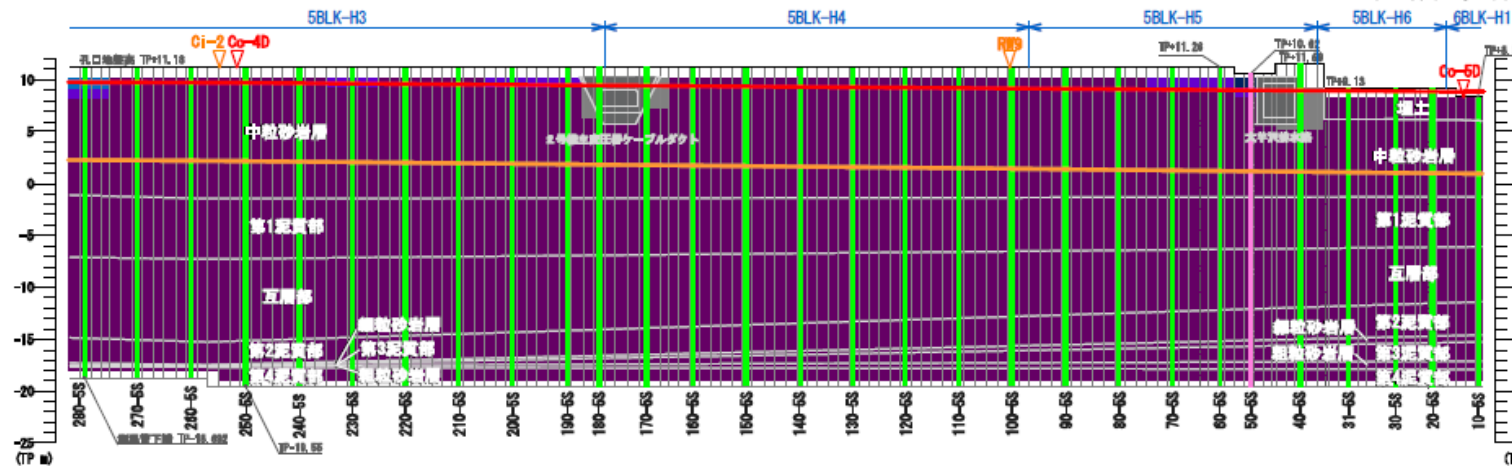
- 凡例
- : 測温管 (凍土ライン外側)
 - : 測温管 (凍土ライン内側)
 - ↓ : 複列部凍結管
 - : 凍土壁外側水位
 - : 凍土壁内側水位
 - ▽ : R/R (リチャージ Jewel)
 - ▽ : OI (中粒砂岩層・内側)
 - ▽ : Co (中粒砂岩層・外側)
 - ↔ : プライン除熱範囲
 - ↔ : プライン停止範囲



←北 (注: (D)1号機北側)



→南 (注: (3)3,4号機山側)



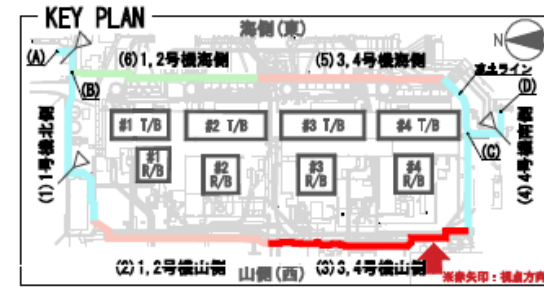
【参考1】 1-3 地中温度分布図 (3・4号機西側)

■ 地中温度分布図

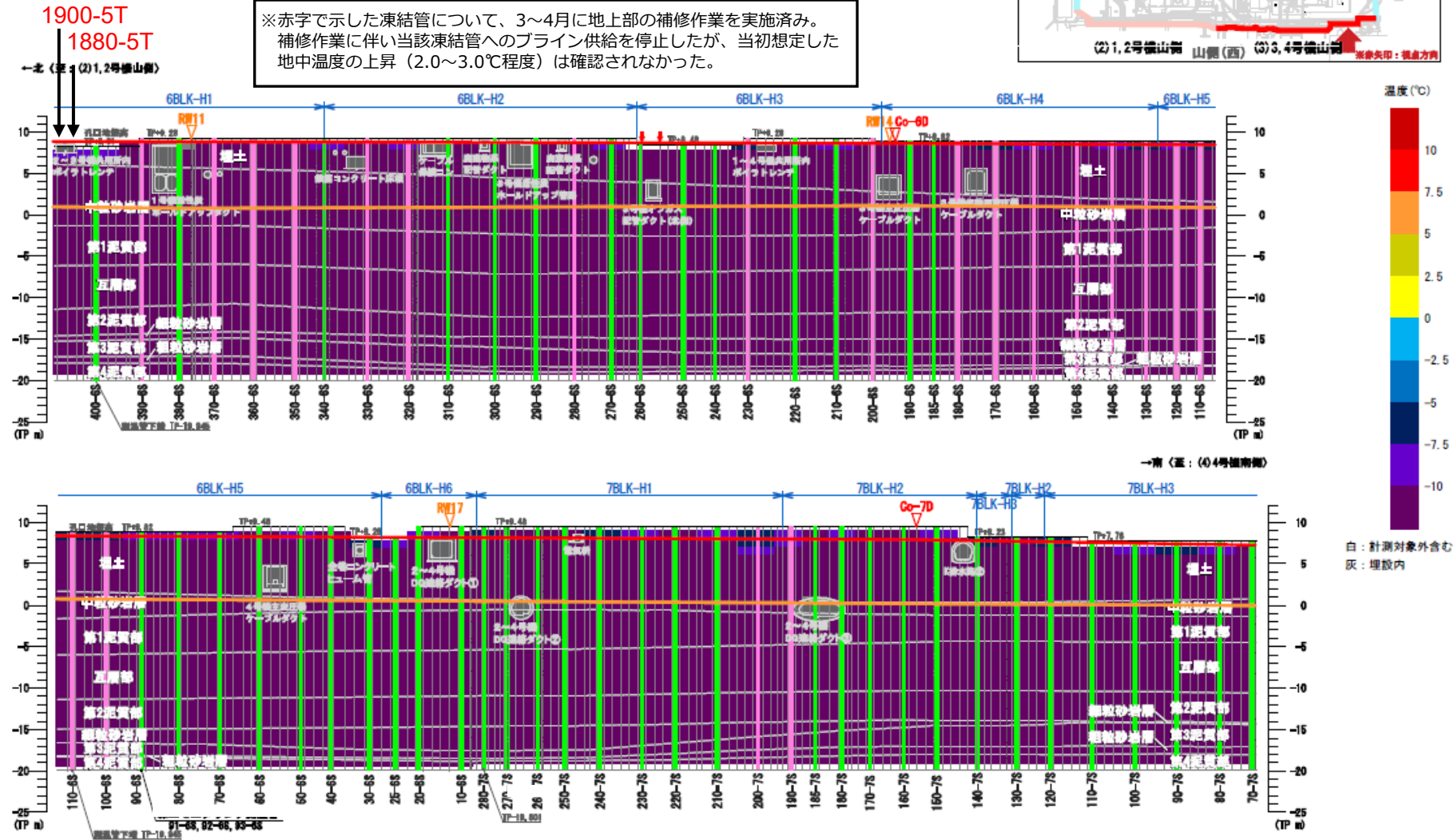
(3) 3, 4号機山側 (西側から望む)

(温度は6/18 7:00時点のデータ)

- 凡例
- : 測温管 (凍土ライン外側)
 - : 測温管 (凍土ライン内側)
 - ↓ : 複列部凍結管
 - : 凍土壁外側水位
 - : 凍土壁内側水位
 - ▽ : R/R (リチャージ Jewel)
 - ▽ : OI (中粒砂岩層 - 内側)
 - ▽ : Co (中粒砂岩層 - 外側)
 - ▽ : 凍土折れ点
 - ↔ : プライン稼働範囲
 - ↔ : プライン停止範囲



※赤字で示した凍結管について、3~4月に地上部の補修作業を実施済み。補修作業に伴い当該凍結管へのライン供給を停止したが、当初想定した地中温度の上昇(2.0~3.0℃程度)は確認されなかった。



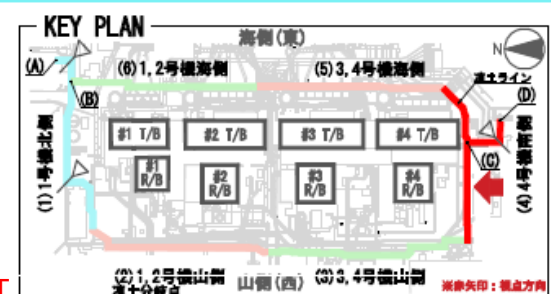
【参考1】 1-4 地中温度分布図（4号機南側）

■ 地中温度分布図

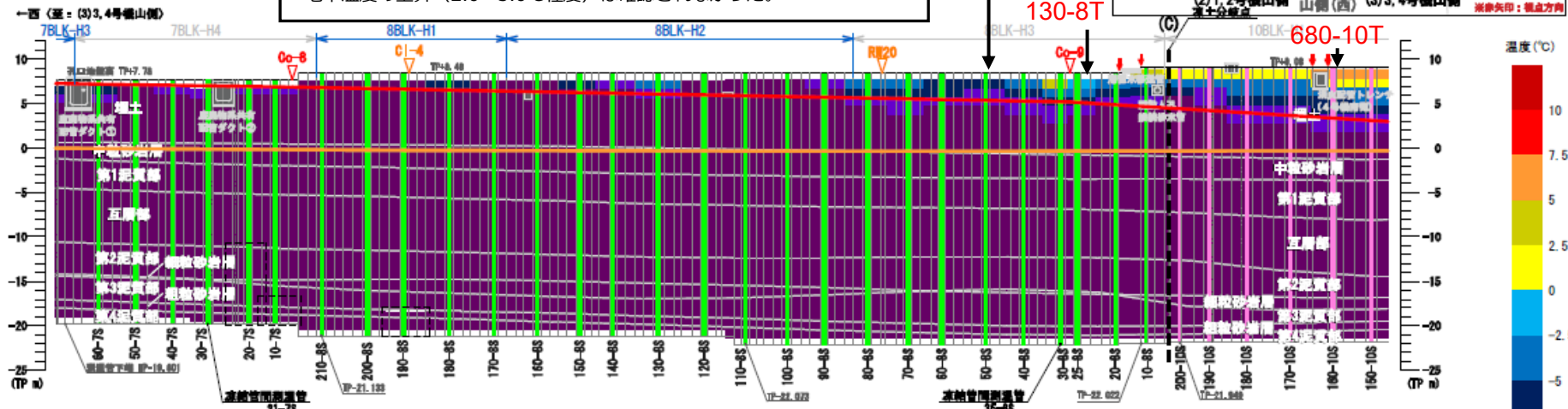
(4) 4号機南側（南側から望む）

（温度は6/18 7:00時点のデータ）

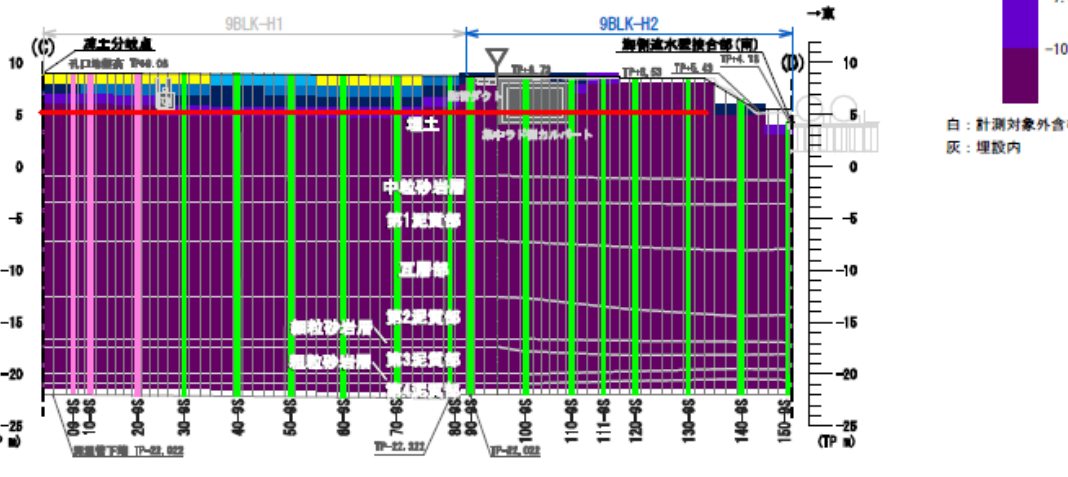
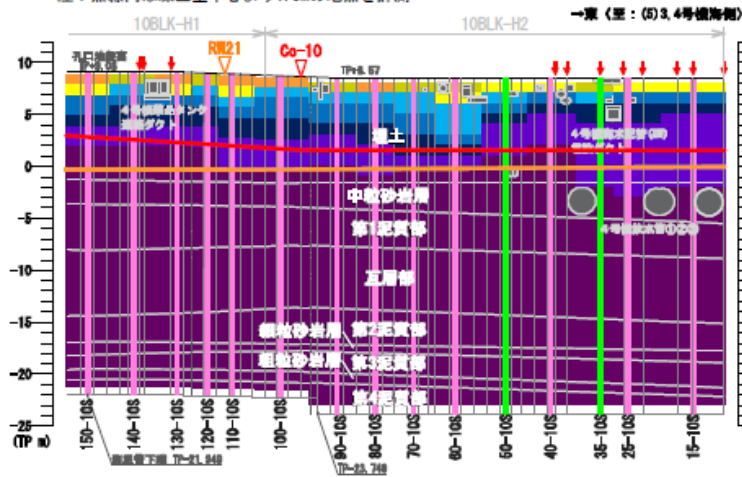
- 凡例
- 測温管（凍土ライン外側）
 - 測温管（凍土ライン内側）
 - 複列部凍結管
 - 凍土壁外側水位
 - 凍土壁内側水位
 - ▽ R (リチャージウェル)
 - ▽ OI (中粒砂岩層・内側)
 - ▽ Co (中粒砂岩層・外側)
 - ▽ 凍土折れ点
 - プライン稼働範囲
 - プライン停止範囲



※赤字で示した凍結管について、3~4月に地上部の補修作業を実施済み。補修作業に伴い当該凍結管へのライン供給を停止したが、当初想定した地中温度の上昇（2.0~3.0℃程度）は確認されなかった。



注：点線内は凍土壁中心より1.3mの地点を計測



白：計測対象外含む
灰：埋設内

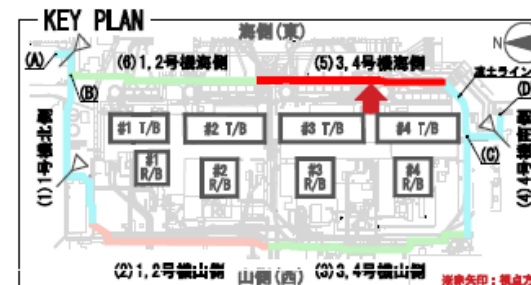
【参考1】 1-5 地中温度分布図 (3・4号機東側)

■ 地中温度分布図

(5)3,4号機海側 (西側：内側から望む)

(温度は6/18 7:00時点のデータ)

- 凡例
- 測温管 (凍土ライン外側)
 - 測温管 (凍土ライン内側)
 - ↓ 複列部凍結管
 - 凍土壁外側水位
 - 凍土壁内側水位
 - ▽ (リチャージ Jewel)
 - ▽ Cl (中粒砂岩層・内側)
 - ▽ Co (中粒砂岩層・外側)
 - ▽ 凍土折れ点
 - ↔ プライン除熱範囲
 - ↔ プライン停止範囲



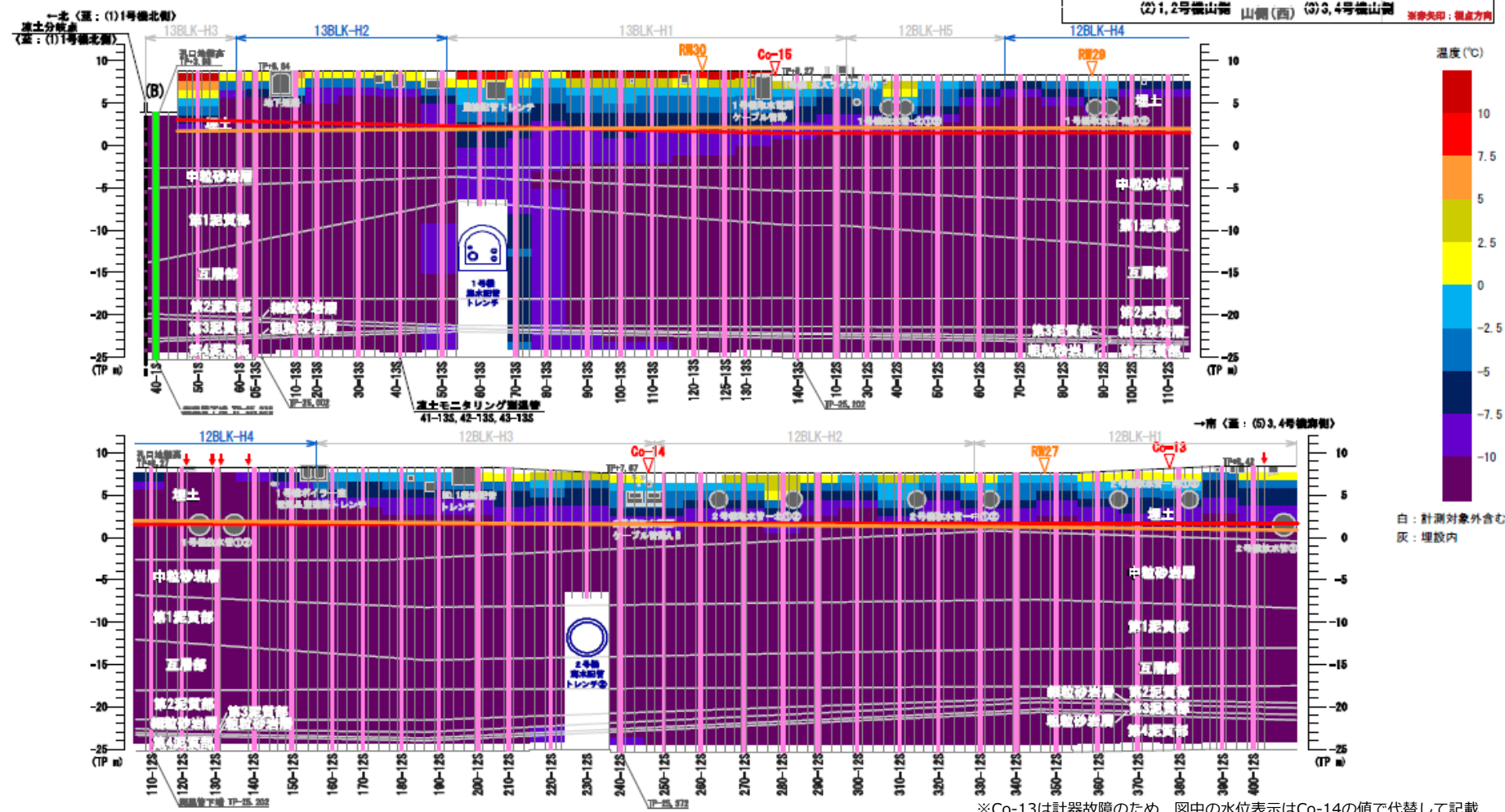
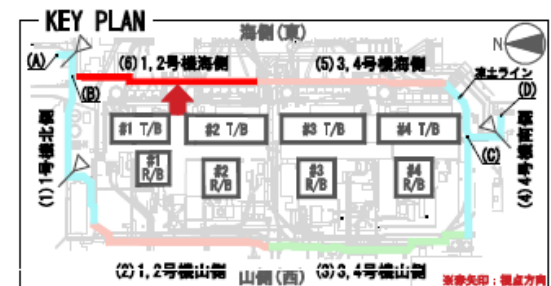
【参考1】 1-6 地中温度分布図 (1・2号機東側)

■ 地中温度分布図

(6) 1,2号機海側 (西側：内側から望む)

(温度は6/18 7:00時点のデータ)

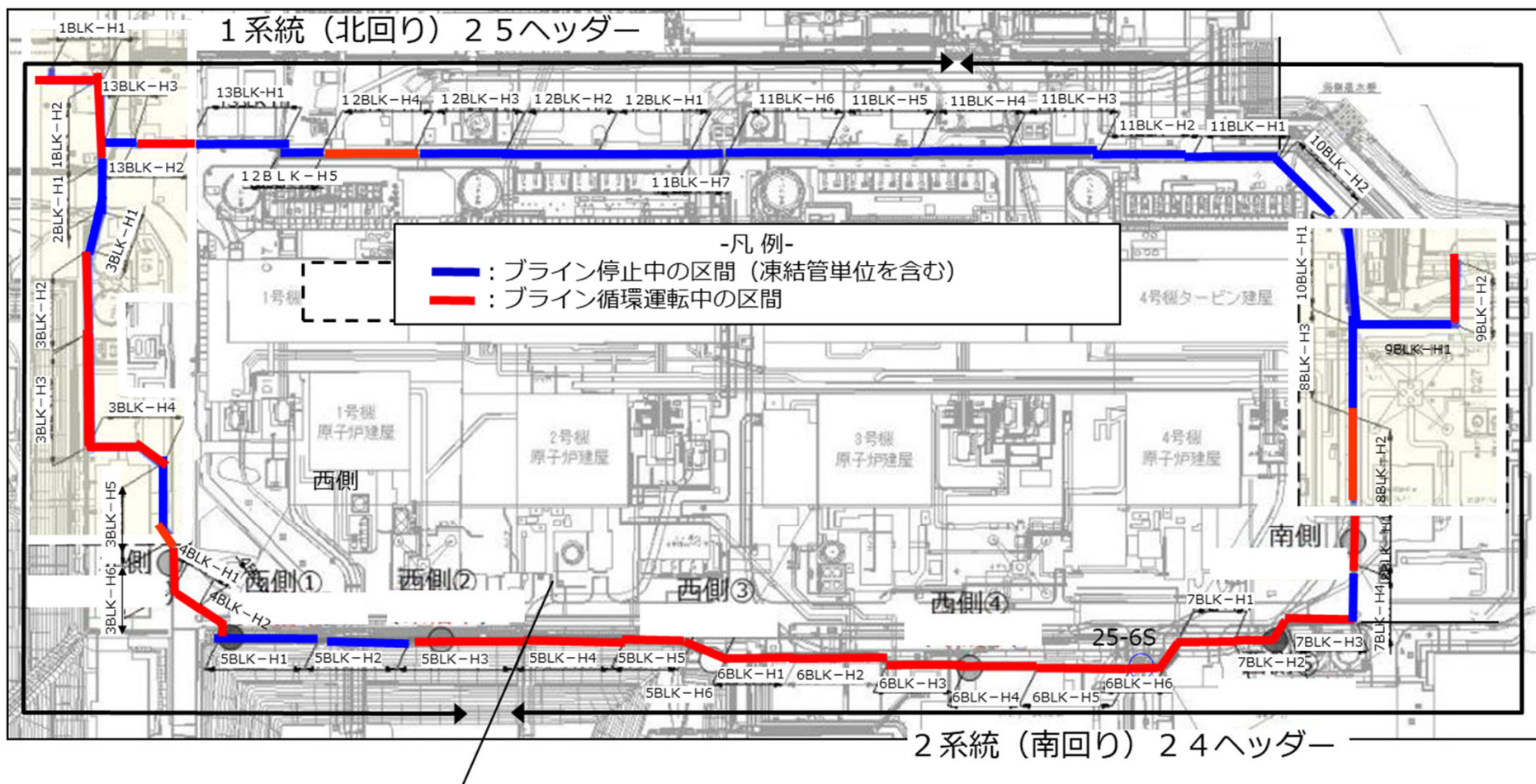
- 凡例
- : 測温管 (凍土ライン外側)
 - : 測温管 (凍土ライン内側)
 - ↓ : 複列部凍結管
 - : 凍土壁外側水位
 - : 凍土壁内側水位
 - ▽ : RW (リチャージ Jewel)
 - ▽ : OI (中粒砂岩層・内側)
 - ▽ : Co (中粒砂岩層・外側)
 - ▽ : 凍土折れ点
 - ↔ : プライン除霜範囲
 - ↔ : プライン停止範囲



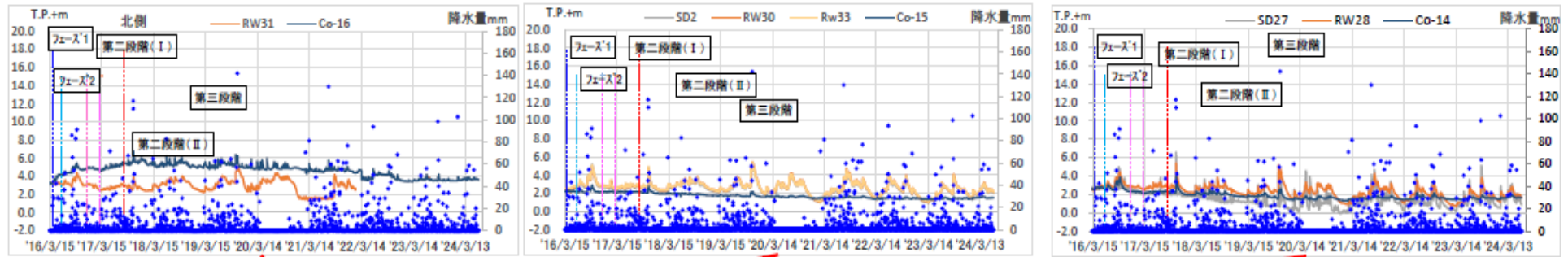
※Co-13は計器故障のため、図中の水位表示はCo-14の値で代替して記載

【参考1】 1-7 維持管理運転の状況 (6/18時点)

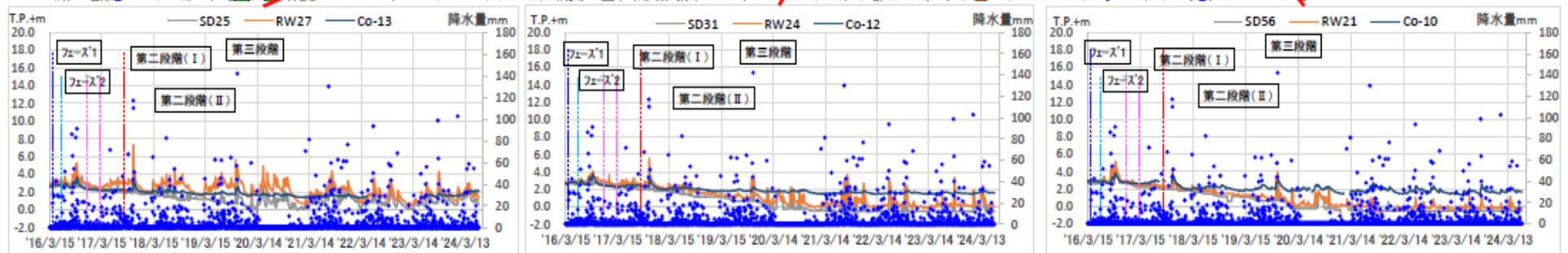
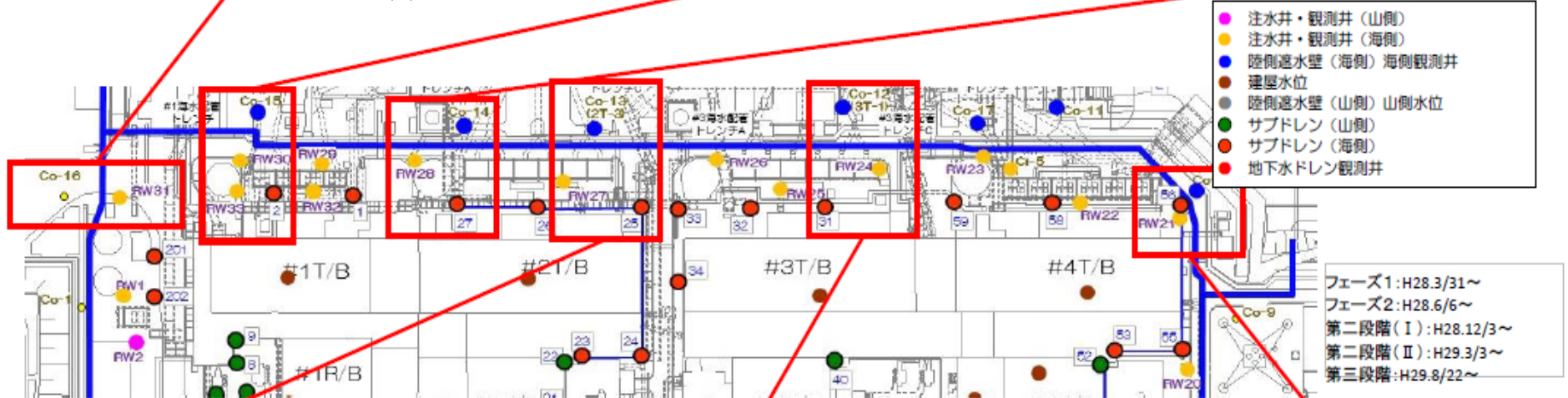
- 維持管理運転対象全49ヘッダー管（北回り1系統25ヘッダー、南回り2系統24ヘッダー）のうち23ヘッダー管（北側3，東側14，南側4，西側2）にてブライン停止中。



【参考1】 2-1 地下水位・水頭状況（中粒砂岩層 海側）



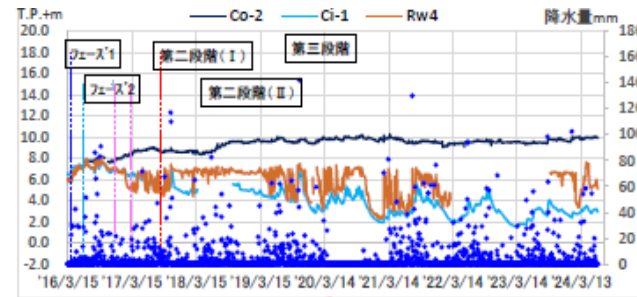
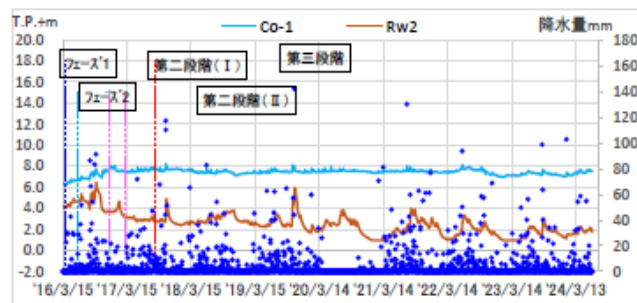
※RW31は、2022/2/2より計器故障



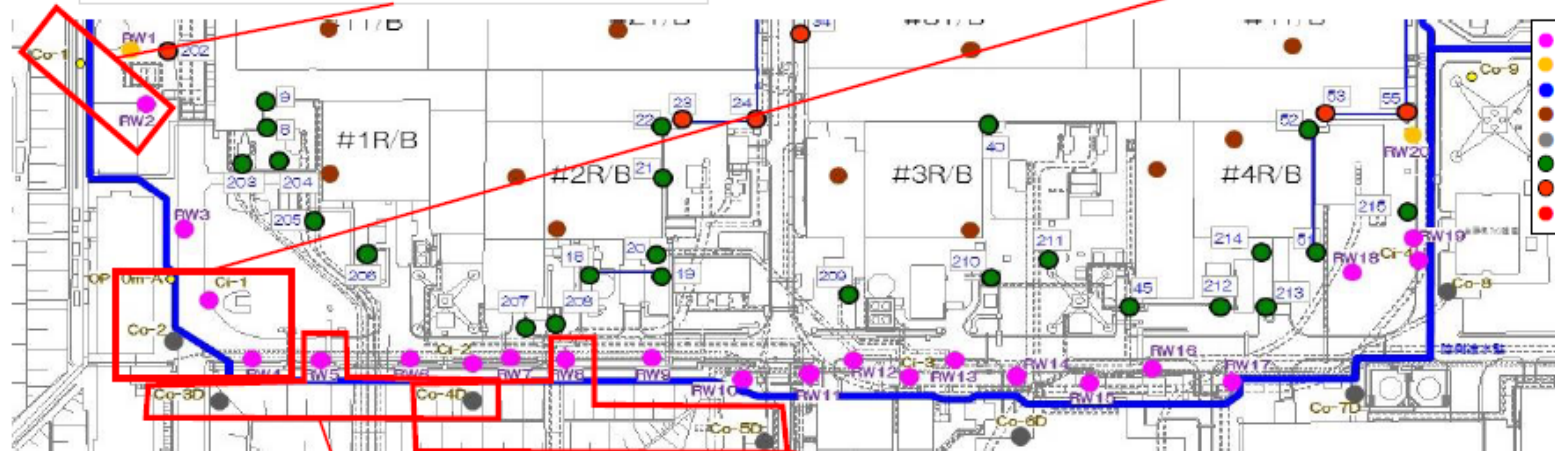
※Co-13は、2022/4/25~2023/6/26期間は、計器故障

データ ; ~2024/6/17

【参考1】 2-2 地下水位・水頭状況（中粒砂岩層 山側①）

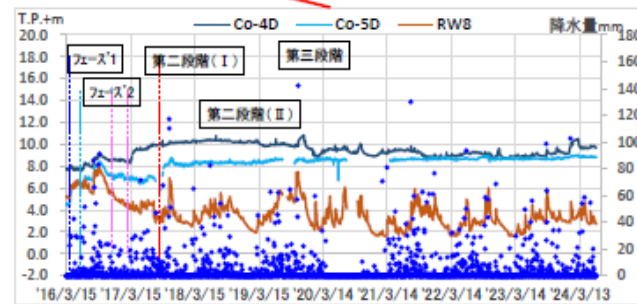
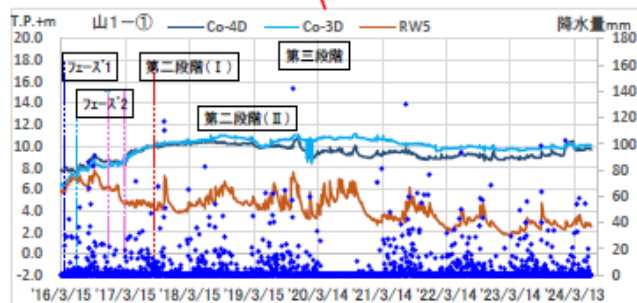


※RW4は、2023/3/29~2023/9/20の期間は計器故障



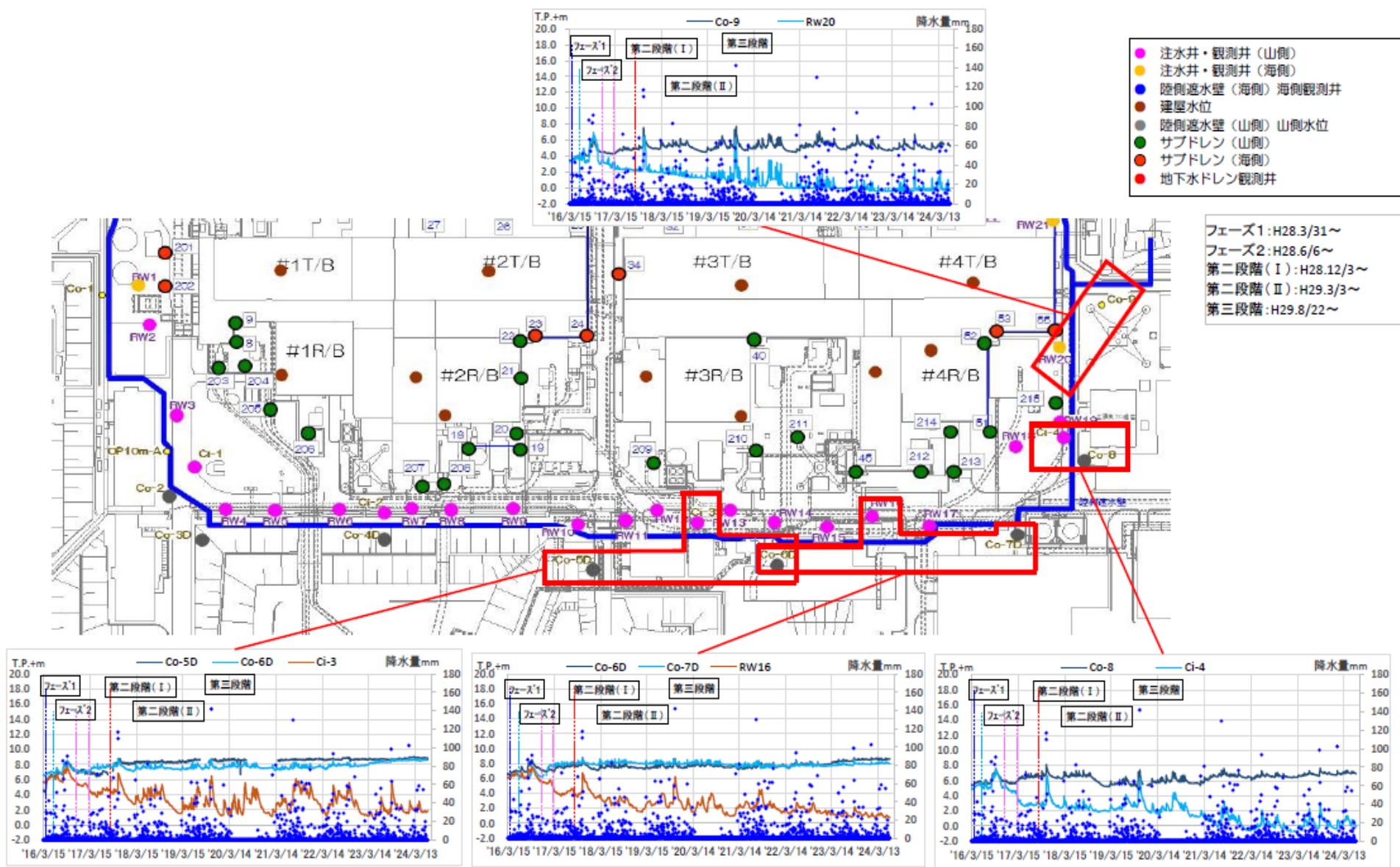
- 注水井・観測井（山側）
- 注水井・観測井（海側）
- 陸側遮水壁（海側）海側観測井
- 建屋水位
- 陸側遮水壁（山側）山側水位
- サブドレン（山側）
- サブドレン（海側）
- 地下水ドレン観測井

- フェーズ1: H28.3/31~
- フェーズ2: H28.6/6~
- 第二段階 (I): H28.12/3~
- 第二段階 (II): H29.3/3~
- 第三段階: H29.8/22~



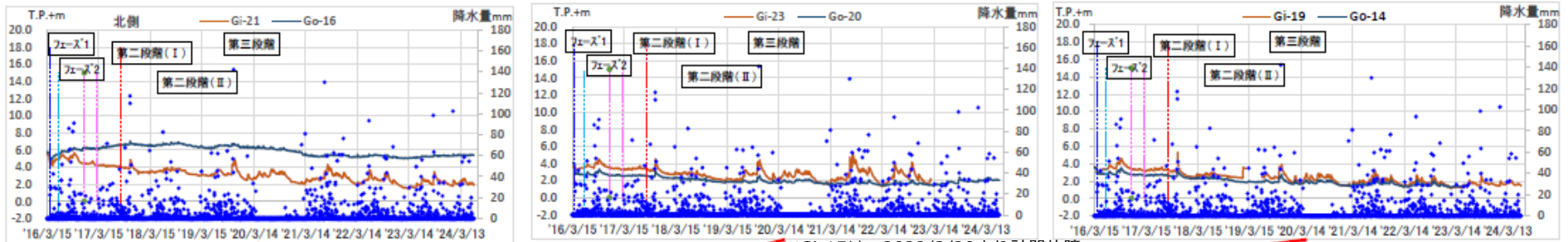
データ ; ~2024/6/17

【参考1】 2-3 地下水位・水頭状況（中粒砂岩層 山側②）

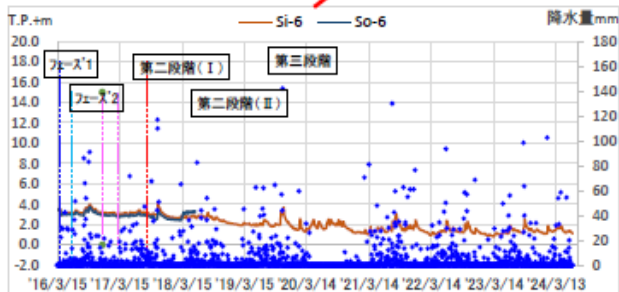


データ ; ~2024/6/17

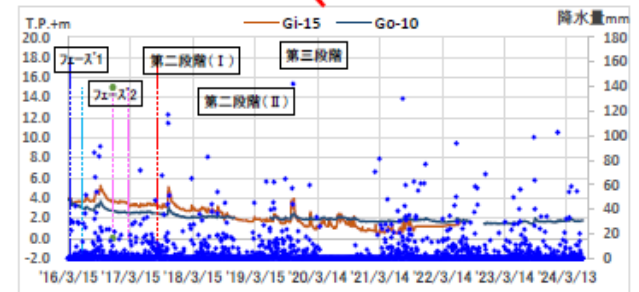
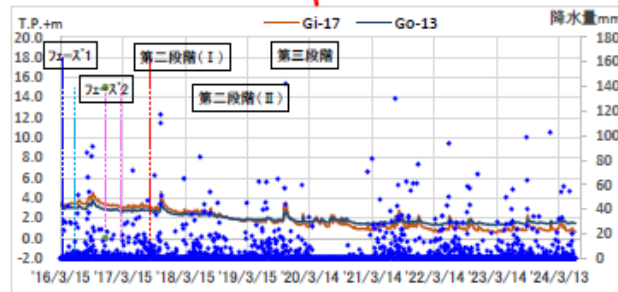
【参考1】 2-4 地下水位・水頭状況（互層、細粒・粗粒砂岩層水頭 海側）



※Gi-15は、2022/2/20より計器故障



※So-6は、2018/6/1より計器故障



※Gi-15は、2022/7/4より計器故障

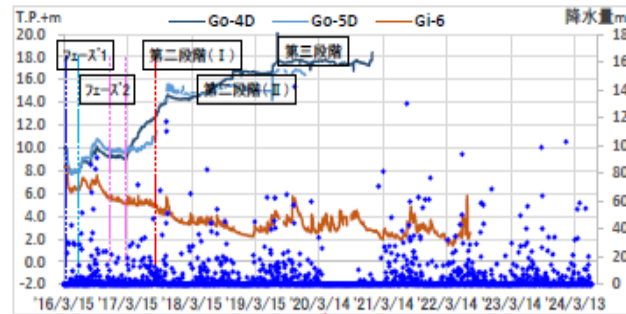
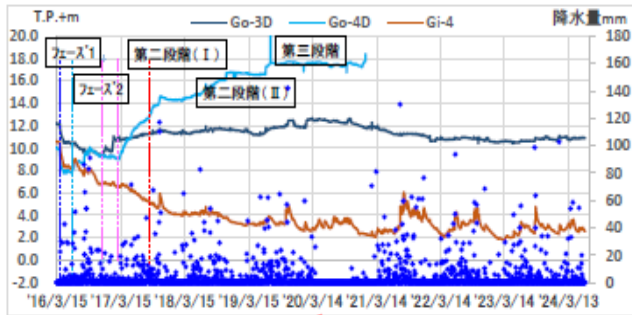
データ ; ~2024/6/17

【参考1】 2-5 地下水位・水頭状況（互層、細粒・粗粒砂岩層水頭 山側）

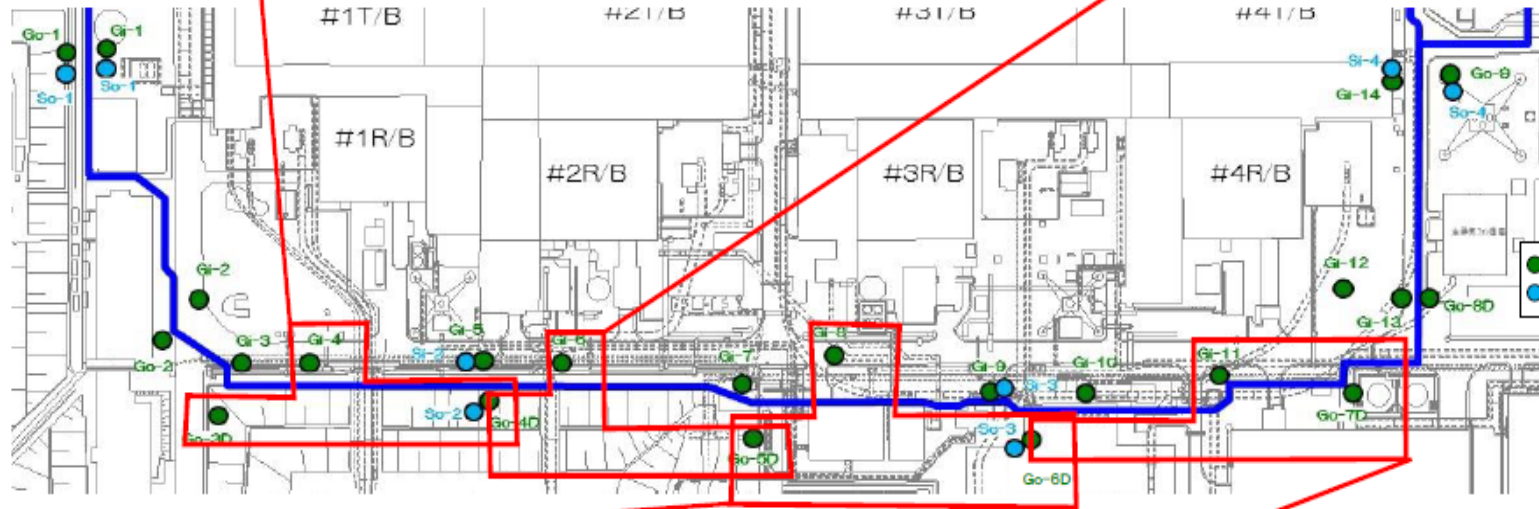


※Go-4Dは、2021/1/11より計器故障

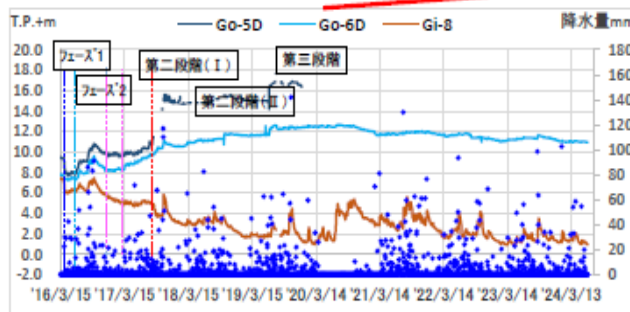
※Go-4Dは、2021/1/11より計器故障



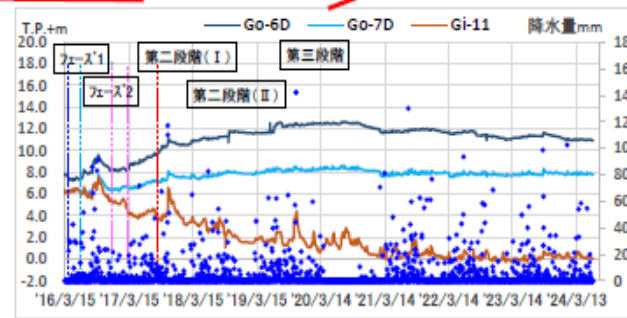
※Gi-6は、2022/7/25より計器故障



フェーズ1: H28.3/31~
 フェーズ2: H28.6/6~
 第二段階 (I): H28.12/3~
 第二段階 (II): H29.3/3~
 第三段階: H29.8/22~

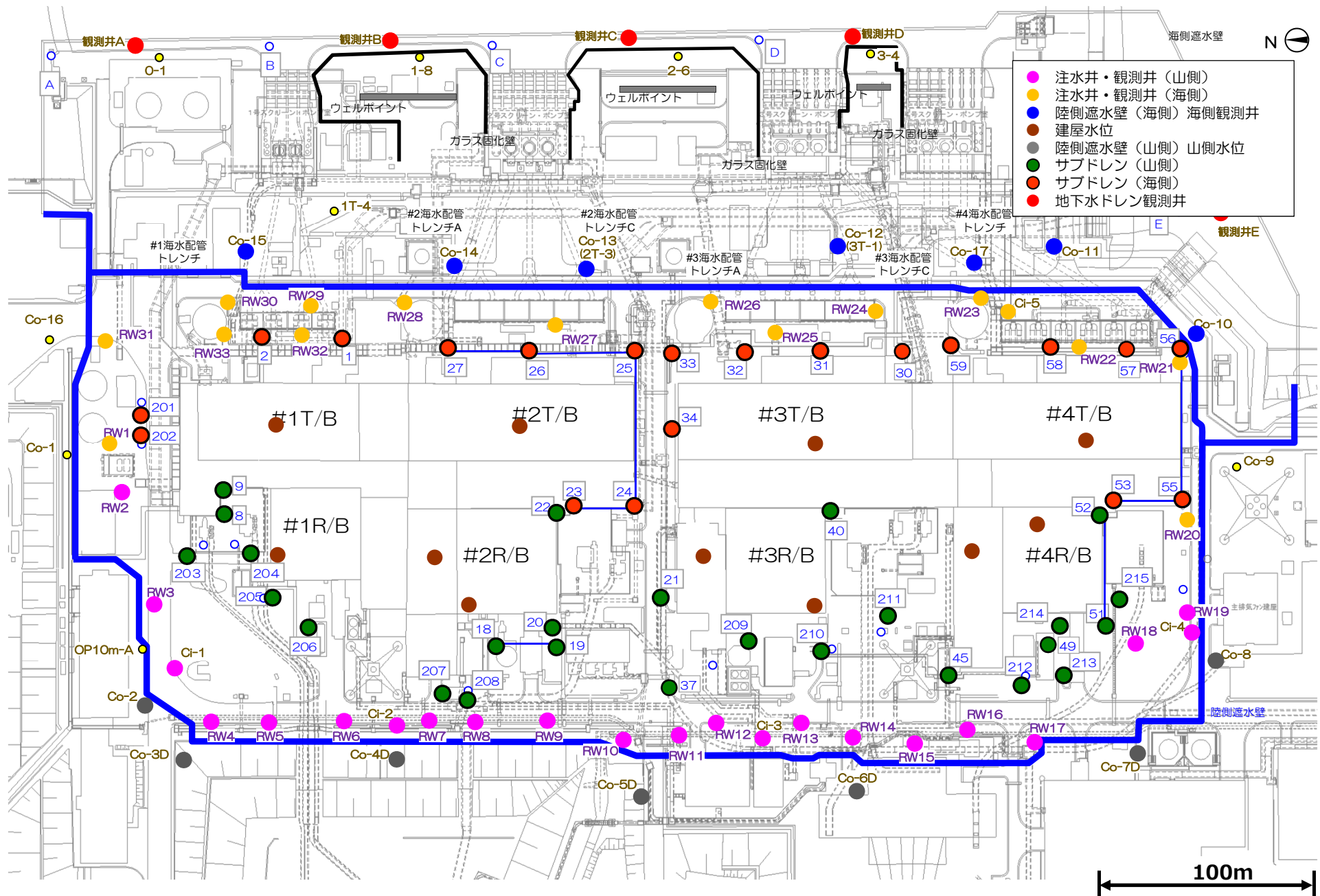


※Go-5Dは、2019/12/16より計器故障



データ ; ~2024/6/17

【参考1】サブドレン・注水井・地下水位観測井位置図



- 注水井・観測井 (山側)
- 注水井・観測井 (海側)
- 陸側遮水壁 (海側) 海側観測井
- 建屋水位
- 陸側遮水壁 (山側) 山側水位
- サブドレン (山側)
- サブドレン (海側)
- 地下水ドレン観測井

【参考2】陸側遮水壁の保全状況

【参考2】設備の信頼性 システム全体の経年劣化に対する検査・保守管理の方策（1 / 5） **TEPCO**

機能	設備	長期運用の影響	維持活動		点検モニタリング状況	2024年5月末時点 点検経過
			点検・メンテナンス	予防・状態監視保全		
凍土壁造成・維持	冷凍機	・故障、機能低下	<ul style="list-style-type: none"> ・定期点検（6 FY：点検後） ⇒メーカーによる分解点検 ⇒消耗品の交換（シール部、軸受等） ⇒作動試験 ・モニタリング（日常） ⇒現場パトロール（毎日/当直） ⇒各種パラメータ監視 ・法令点検（フロン排出抑制法） ⇒漏えい検査 ・法令点検（高圧ガス保安法） ⇒外観検査 ⇒漏えい検査 ⇒作動試験 	・補修、交換	2020年度より定期点検を実施しており、30台中14台を点検実施済み。点検結果より、交換が必要となるような異状や兆候は見られていない。（設置時に点検無しで6年間は使用可能として設定）	冷凍機5台点検実施し、交換が必要となるような異状や兆候は見られていない。（30台中19台実施済み）
	ブライン	・性状悪化	<ul style="list-style-type: none"> ・定期点検 ⇒ブライン性状確認（1回/月） ・モニタリング（日常） ⇒温度監視（毎日/当直） 	・ブライン入替え	2016年度より定期点検を行っており、点検結果より性状およびブライン温度について異状は見られていない。	定期点検結果より性状およびブライン温度について異状は見られていない。

【参考2】設備の信頼性 システム全体の経年劣化に対する検査・保守管理の方策（2 / 5） **TEPCO**

機能	設備	長期運用の影響	維持活動		点検モニタリング状況	2024年5月末時点 点検経過
			点検・メンテナンス	予防・状態監視保全		
凍土壁造成・維持	ブライン循環ポンプ ブライン供給ポンプ	・故障、機能低下	<ul style="list-style-type: none"> ・定期点検（1 FY） ⇒ストレーナ清掃 ・モニタリング（日常） ⇒現場パトロール（毎日/当直） ⇒ブラインタンクレベル監視 	・補修、交換	2022年度より定期点検を実施しており、点検結果より異常は確認されていないが、2023年～2025年に全数交換予定	<ul style="list-style-type: none"> ・定期点検結果は異常なし。 ・2024年3月からブライン供給ポンプ2台およびブライン循環ポンプ4台の交換を実施中
	冷却水循環ポンプ	・故障、機能低下	<ul style="list-style-type: none"> ・定期点検（4 FY：点検後） ⇒メーカーによる分解点検 ⇒消耗品の交換（シール部、軸受等） ⇒作動試験 ・モニタリング（日常） ⇒現場パトロール（毎日/当直） ⇒各種パラメータ監視 	・補修、交換	2020年度より定期点検を実施しており、全数（30台）点検実施済み。点検結果より、交換が必要となるような異状や兆候は見られていない。	定期点検結果より、交換が必要となるような異状や兆候は見られていない
	冷却塔	・故障、機能低下	<ul style="list-style-type: none"> ・定期点検 ⇒冷却塔清掃（年2回） ⇒散布水ポンプ分解点検（4FY） ⇒ファン点検（4FY：点検後） ・モニタリング（日常） ⇒現場パトロール（毎日/当直） ⇒各種パラメータ監視 	・補修、交換	2020年度より定期点検を実施しており、冷却塔清掃および散布水ポンプの点検については全数（30台）点検実施済み。ファン点検については30台中16台点検実施済みであり、交換が必要となるような異状や兆候は見られていない。	<ul style="list-style-type: none"> ・定期点検結果より、交換が必要となるような異状や兆候は見られていない。 ・ファン点検については7台点検実施し、交換が必要となるような異状や兆候は見られていない。（30台中24台実施済み）

【参考2】設備の信頼性 システム全体の経年劣化に対する検査・保守管理の方策（3 / 5） **TEPCO**

機能	設備	長期運用の影響	維持活動		点検モニタリング状況	2024年5月末 時点 点検経過
			点検・メンテナンス	予防・状態監視保全		
凍土壁造成・維持	ブライン供給配管（本管）	<ul style="list-style-type: none"> 腐食 劣化による損傷 	<ul style="list-style-type: none"> 定期点検 ⇒遊間計測 配管レベル計測 (年1回以上) ⇒配管肉厚測定(5FY) モニタリング（日常） ⇒現場パトロール (週1/当直) ⇒ブライントank レベル監視 	<ul style="list-style-type: none"> 補修、交換 配管レベル修正 	<ul style="list-style-type: none"> 2022年度より、継手部458箇所の遊間計測および配管レベル計測を実施。漏えいリスクが発生する値は、確認されなかった。 2023年度より、継手部458箇所のランク分けを行い、遊間計測および配管レベル計測を継続実施中。 2019年度、2020年度にブライン供給配管（本管）の配管肉厚測定を実施（抜き取りで19箇所）。現時点で設計厚さは確保されていることを確認。今後データ収集を継続し、減肉の進行を監視する。 	<ul style="list-style-type: none"> 2023年度の計測について計測完了し、（2024年1月完了）漏えいリスクの発生する値は確認されなかった。 現在遠隔センサーを設置（2023年12月）し、モックアップを実施中。本設置についてはモックアップの結果を踏まえ検討予定。
	凍結管	<ul style="list-style-type: none"> 腐食 劣化による損傷 	<p>【凍結管頭部（地上部）】</p> <ul style="list-style-type: none"> 定期点検 現場パトロール（1回/2週間） ※冬季のみ（1回/1週間） 防錆塗装 ※保温材を取り外し錆の発生状況を確認する際に併せて実施。 <p>【凍結管本体（地中部）】</p> <ul style="list-style-type: none"> 配管肉厚測定(1回/年) <ul style="list-style-type: none"> モニタリング（日常） ⇒流量・温度監視 (ブライン戻り温度にて凍結管単位の異常検知も可能) 	<ul style="list-style-type: none"> 補修、交換（予備品有） 	<p>【凍結管頭部（地上部）】</p> <ul style="list-style-type: none"> 目視による凍結管頭部の外観点検を実施し、錆の発生状況を確認中。 <p>【凍結管本体（地中部）】</p> <ul style="list-style-type: none"> 2022年度より代表凍結管12箇所を対象に内管の配管肉厚測定を実施。現時点で設計厚さは確保されていることを確認。今後データ収集を継続し、減肉の進行を監視する。 	<ul style="list-style-type: none"> 一部の凍結管において錆が発生しており、防錆塗装を実施中。 2023年度は計画通り12箇所内で内管の配管肉厚測定を実施し、設計厚さは確保されていることを確認。引き続き、継続して減肉の進行を監視する。

【参考2】設備の信頼性 システム全体の経年劣化に対する検査・保守管理の方策（4 / 5） **TEPCO**

機能	設備	長期運用の影響	維持活動		点検モニタリング状況	2024年5月末時点 点検経過
			点検・メンテナンス (電気/計装点検手入ガイドに基づく)	予防・状態監視保全		
監視機能	水位計 温度計 流量計	・故障 機能低下	<ul style="list-style-type: none"> ・定例点検(2FY) 水位計：ブラインタンク/補給水タンク ⇒ 外観目視・特性確認試験 温度計：光ファイバ地中温度 ⇒ 外観目視・特性確認試験 ・モニタリング（日常） 流量計：ヘッダ管流量 ⇒ 差流量監視（ヘッダ管） 	・補修、交換	水位計故障や凍結箇所交換実施中。	<ul style="list-style-type: none"> ・定例点検結果より、交換が必要となるような異状や兆候は見られていない。
制御系	監視 モニタ、 制御盤、等	・故障 機能低下	<ul style="list-style-type: none"> ・定期点検 制御盤ほか(2FY) ⇒ 外観目視点検 ※盤内消耗品の定期交換 (電源装置/バッテリー/クーラー等) 	・補修、交換	<ul style="list-style-type: none"> ・windows改廃に伴うPC更新 ・制御装置 (PLC) については設置後10年経過時に更新検討開始 	<ul style="list-style-type: none"> ・windows改廃に伴うPC更新を一部実施 ・定期点検結果より、交換が必要となるような異状や兆候は見られていない。
電気系	電源盤、 電動機等	・故障 機能低下	<ul style="list-style-type: none"> ・定期点検 電源盤ほか(6FY) ⇒ 外観点検、絶縁抵抗測定、動作試験、特性試験など 電動機(3FY) ⇒ 外観点検、絶縁抵抗測定、分解点検、動作試験など 	・補修、交換	<ul style="list-style-type: none"> ・盤用漏電しゃ断器については設置後12年程度で交換計画検討中 ・盤用クーラー（フロン）はノンフロン化計画策定済 	<ul style="list-style-type: none"> ・2025年度に漏えいしゃ断器の予備品を購入予定。 ・2026年度に次回定期点検を予定。定期点検時に漏電しゃ断器の交換を実施予定。

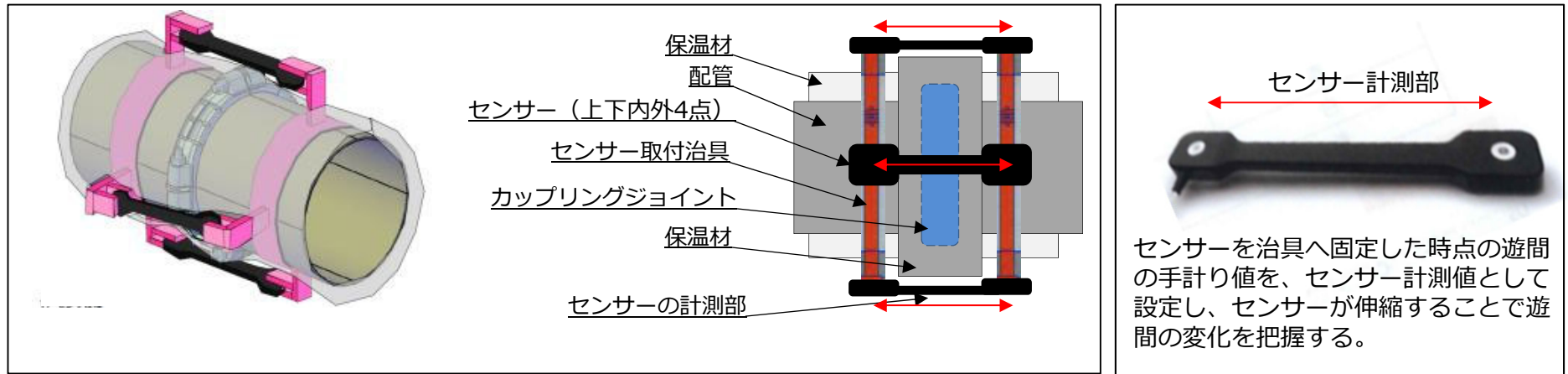
【参考2】設備の信頼性 システム全体の経年劣化に対する検査・保守管理の方策（5 / 5） **TEPCO**

機能	設備		長期運用の影響	維持活動		点検モニタリング状況	2024年5月末時点 点検経過
				点検・メンテナンス	事後対応		
給水設備	リチャージ	給水ポンプ	・故障、機能低下	<ul style="list-style-type: none"> ・定期点検 ⇒月例巡視（月1/所管） ・モニタリング（日常） ⇒各パラメータ監視 	・補修交換	点検結果より異常は確認されていないが、今後点検メニューを拡充予定	2024年2月より1部ポンプの交換を実施中
		逆洗浄ポンプ・配管	・故障、機能低下	<ul style="list-style-type: none"> ・定期点検 ⇒月例巡視（月1/所管） ・モニタリング（日常） ⇒現場パトロール（週1/当直） ⇒各パラメータ監視 	・補修交換		
		<ul style="list-style-type: none"> ・注水処理設備（ろ過等） ・脱酸素装置 	<ul style="list-style-type: none"> ・目詰まりによる性能低下 ・腐食 ・劣化による損傷 ・故障、機能低下 	<ul style="list-style-type: none"> ・定期点検 ⇒月例巡視（月1/所管） ⇒定期自主検査（圧力容器類の外観確認） 年1/所管 ・モニタリング（日常） ⇒各パラメータ監視 	・補修交換		
		井戸本体	<ul style="list-style-type: none"> ・目詰まりによる性能低下 ・井戸内凍結 	<ul style="list-style-type: none"> ・モニタリング（日常） ⇒システム水位監視 ・定期点検（半年に1回以上） ⇒手計水温・水位計測 	・補修交換融氷		

【参考2】 ブライン供給配管の予防保全について（遠隔センサー） **TEPCO**

- 管理ランクAの保全内容である遠隔センサーについて、工場モックアップ(2023年10月)を実施。
- 現在遠隔センサーを設置（2023年12月）し、データ採取・確認を行い遠隔センサーの取付状態の調整や改良を実施中。
- 本格的な遠隔センサー設置に向け「データ採取方法」「取付方法」等検討中。

計測原理：センサーに3つの電極があり、センサーがひずむことで電極間の静電容量が変化し、その変化を変位（遊間の値）に変換する。



取付イメージ

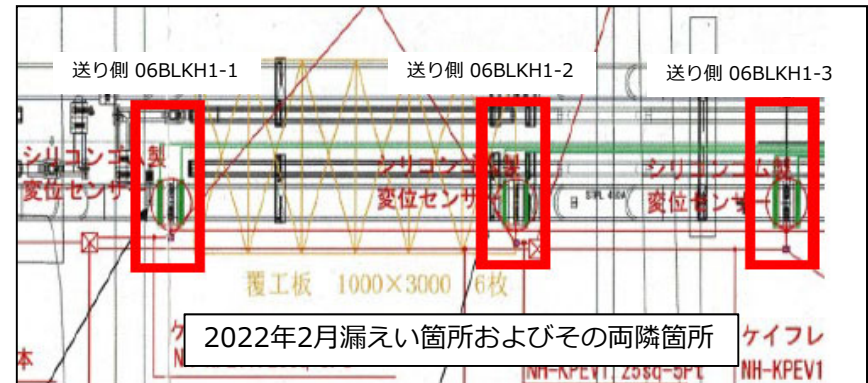
遠隔センサー



取付状況：工場モックアップ



取付状況：現地モックアップ



2022年2月漏えい箇所およびその両隣箇所

取付箇所：2,3号間山側（3箇所）

- 昨年度から予防保全の取り組みとして、凍結管頭部（地上部）の外観点検を開始。
- 一部の凍結管頭部（地上部）において、錆が認められた。
- 今後は、外観点検後に清掃および防錆塗装を実施し、併せて錆の発生箇所の詳細調査を実施予定。



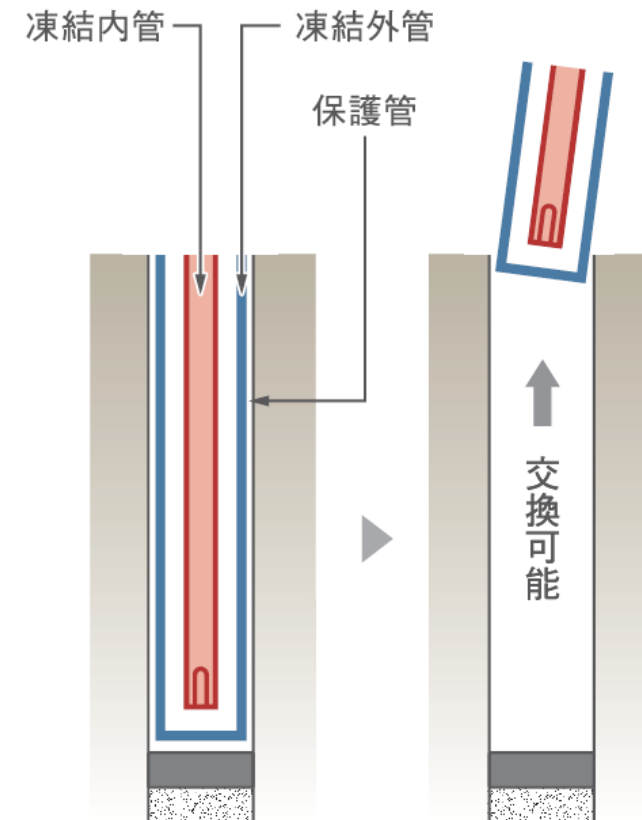
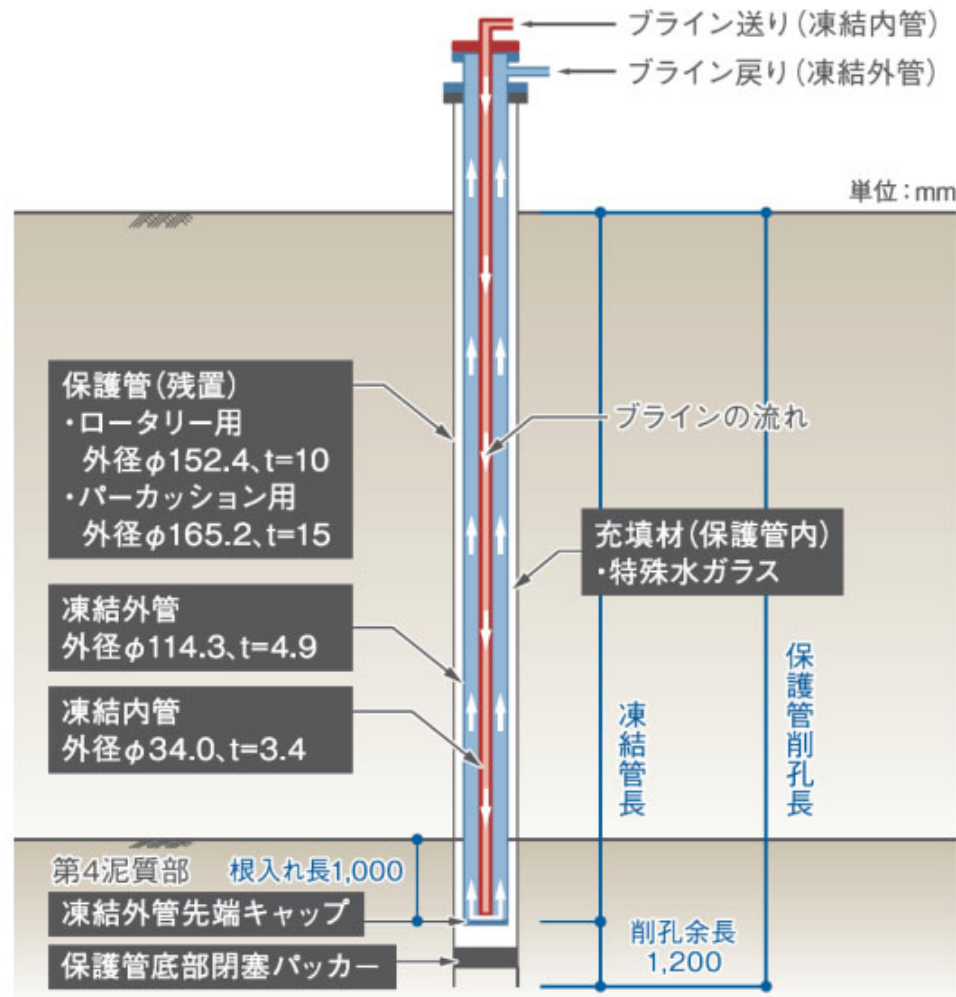
清掃前の凍結管



防錆塗装後の凍結管

【参考2】凍結管（三重管）について

- 陸側遮水壁の凍結管は全て三重管（凍結内管、凍結外管、保護管）で設置しており、保護管を残置して、凍結管は交換することが可能な構造である。
- 従来ブラインの漏洩が確認されているのは、地上部の配管周辺であり、地中部の凍結管の経年的な劣化で交換した実績は、2024年時点で発生していない状況である。



【参考2】凍結管本体（地中部）の肉厚測定結果について

- 凍結管内管の調査位置は「ブライン供給の停止率」および「供給元からの距離」の異なる組み合わせを12箇所選定した。
- 2022年度、2023年度の計測実績から、**凍結管本体（地中部）内管の減肉はほとんど進行していない**ことを確認した。
- 2024年度も同じ箇所を調査し、3カ年の計測実績を踏まえて、減肉の進行性を評価する予定。

【凍結管肉厚の計測結果】

厚さの許容差(JIS) : $3.4 \pm 0.5\text{mm}$
 計測実績(2022年度) : 3.16mm~3.68mm
 計測実績(2023年度) : 3.16mm~3.66mm

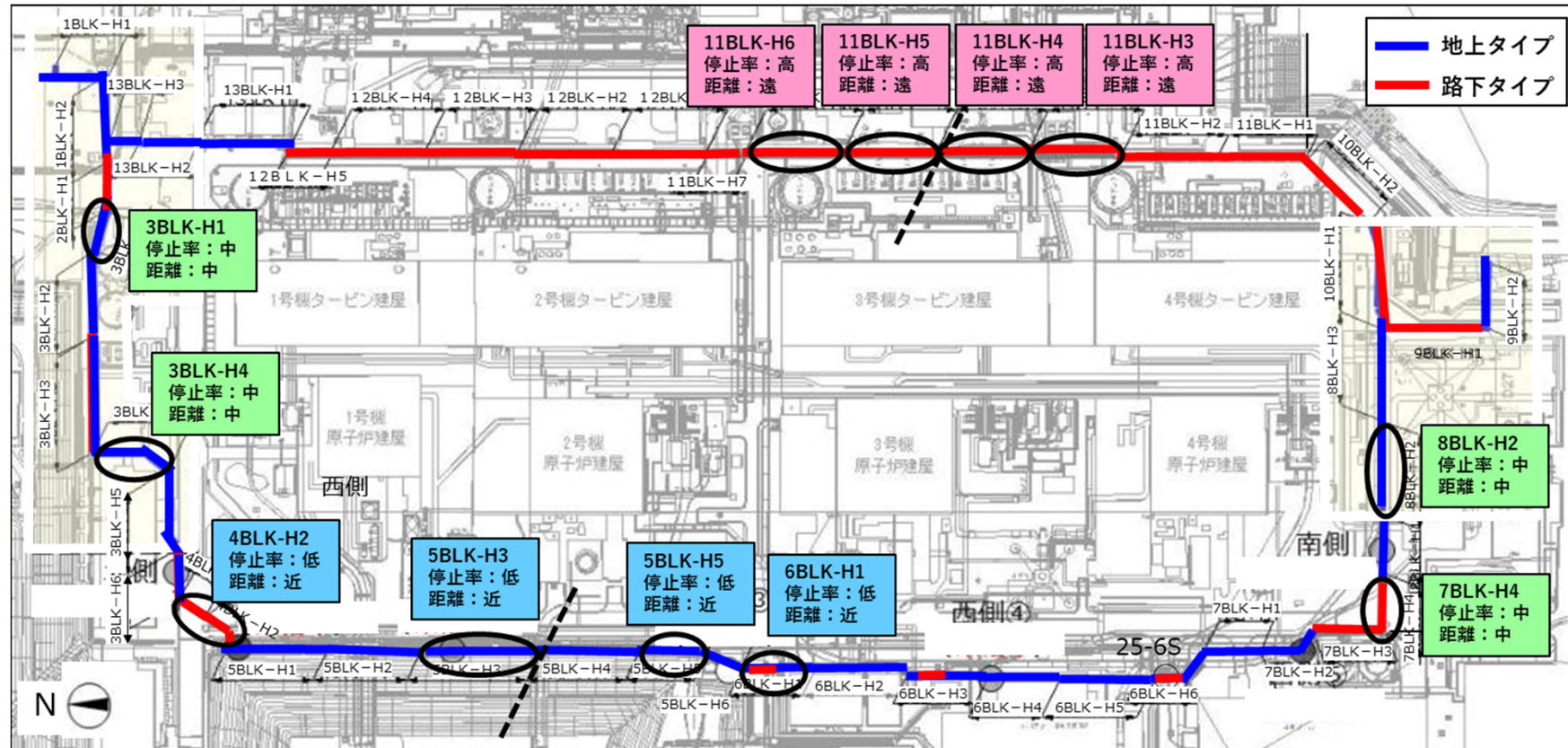
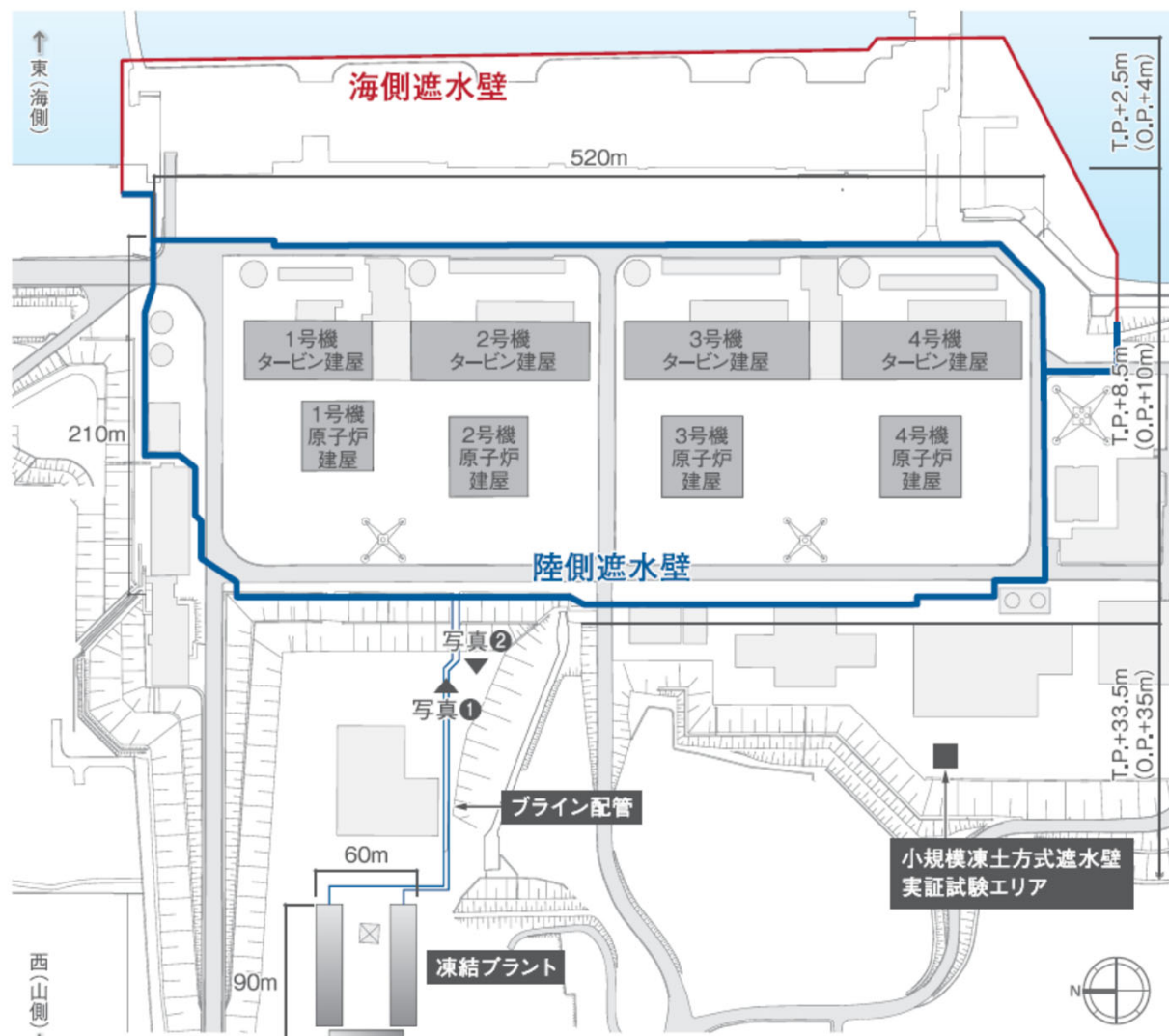


図 調査位置平面図

【参考2】陸側遮水壁設備全体平面図

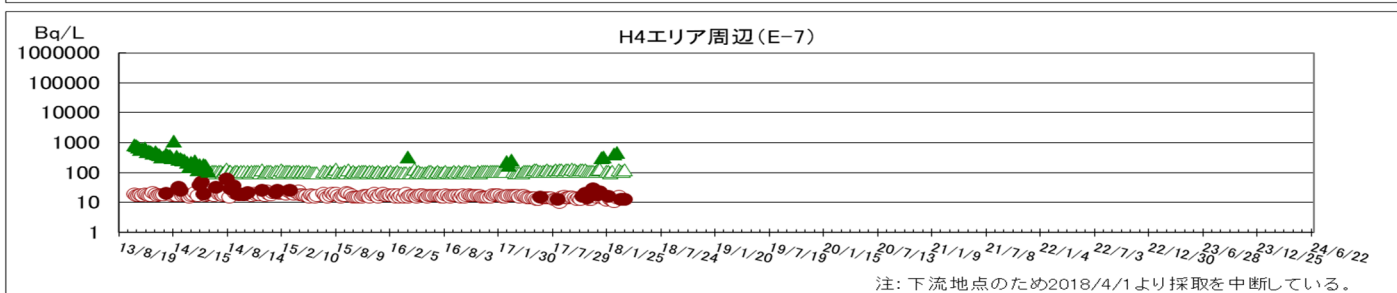
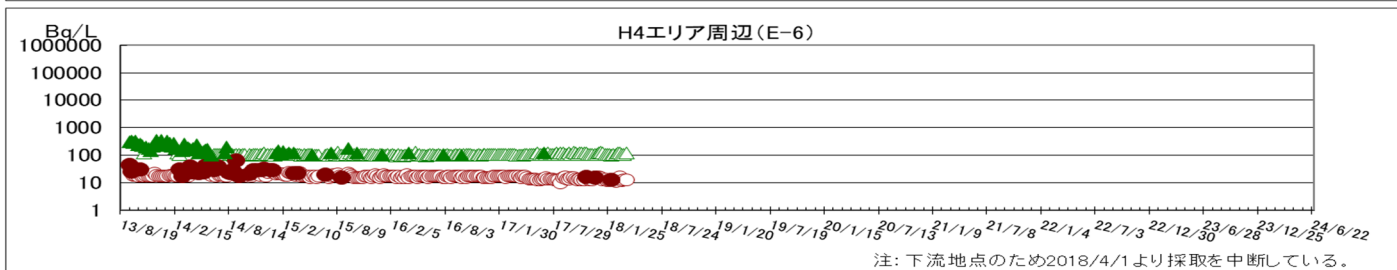
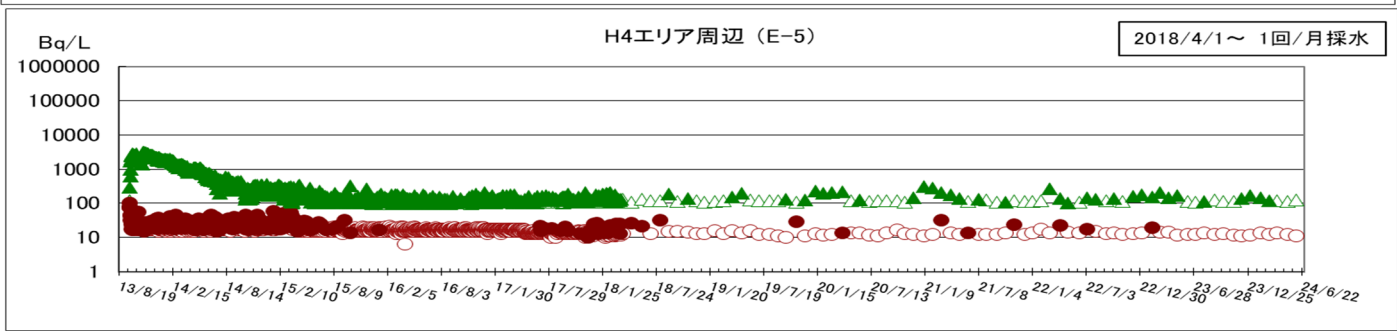
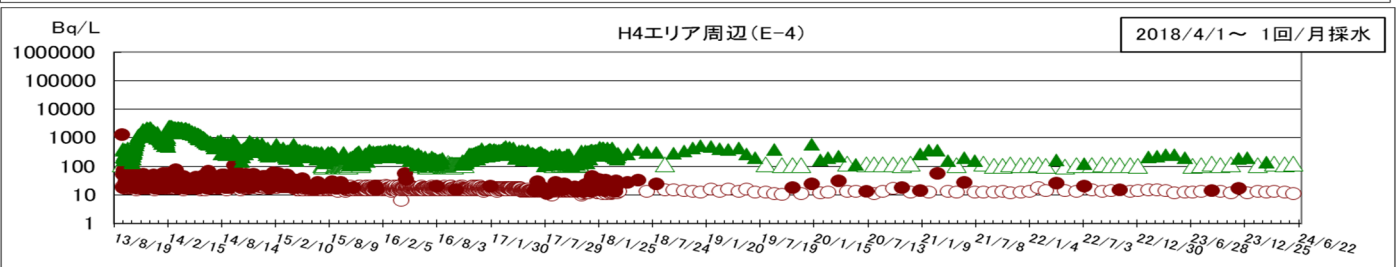
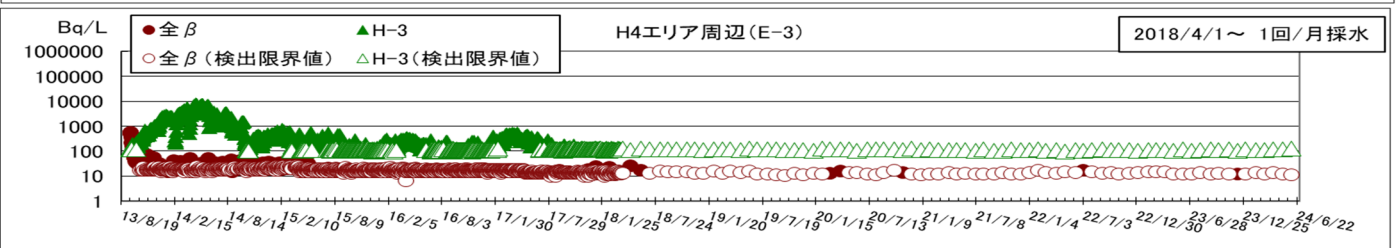
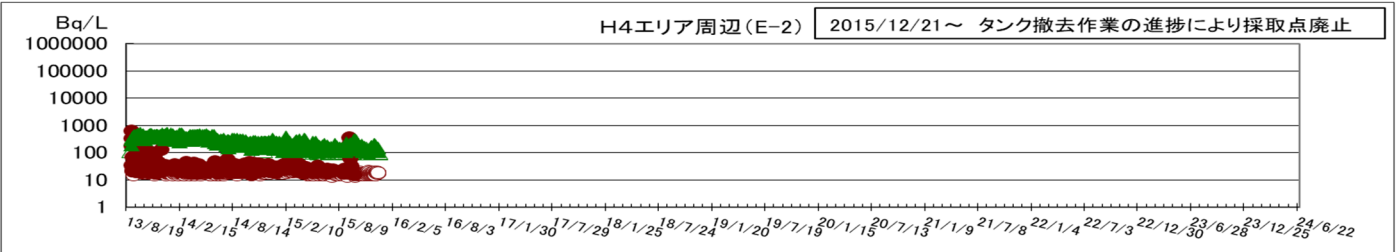
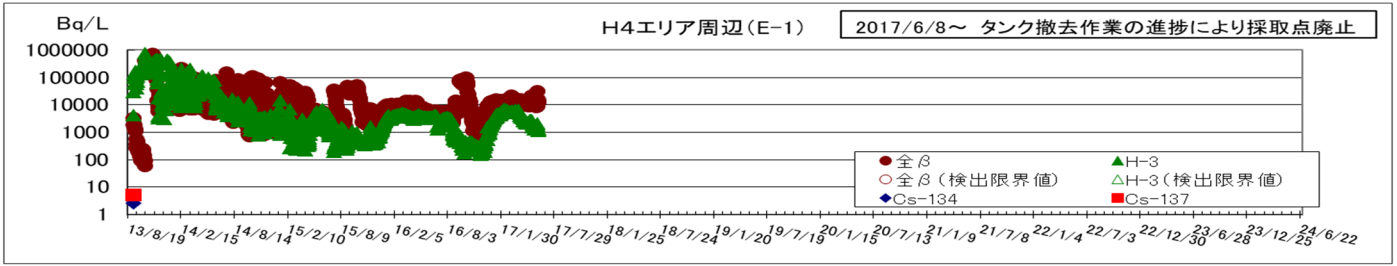


H4・H6エリアタンク漏えいによる汚染の影響調査

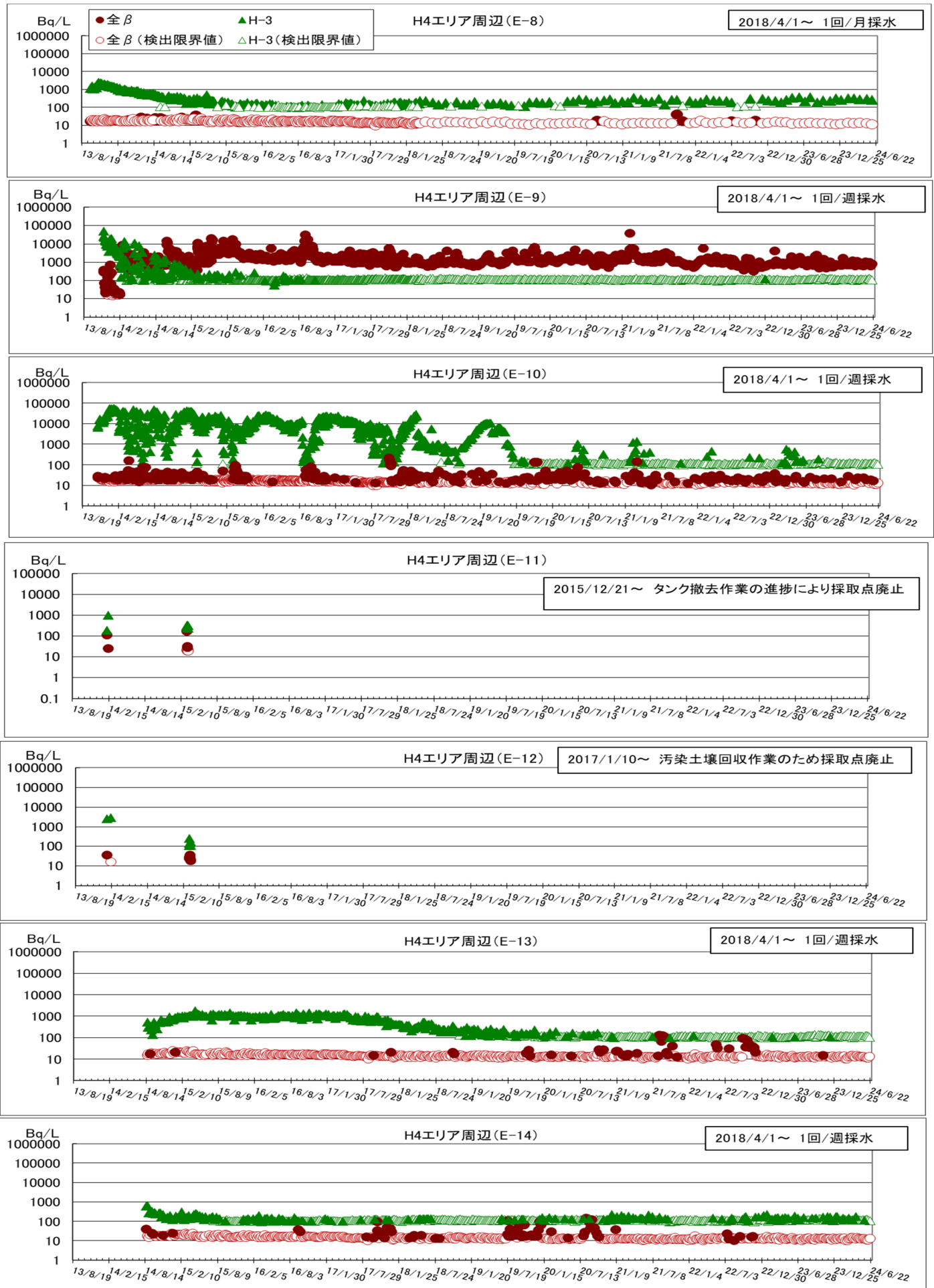
- ①追加ボーリング観測孔の放射性物質濃度推移
- ②地下水バイパス調査孔・揚水井の放射性物質濃度推移
- ③排水路の放射性物質濃度推移
- ④海水の放射性物質濃度推移

サンプリング箇所

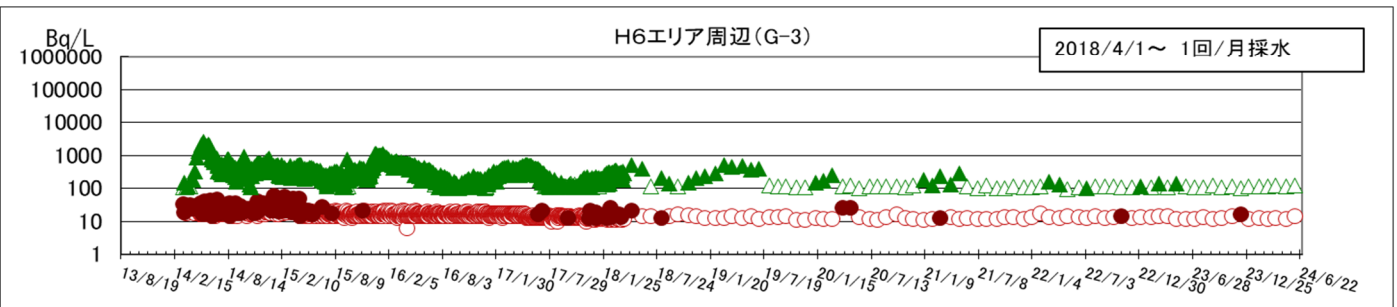
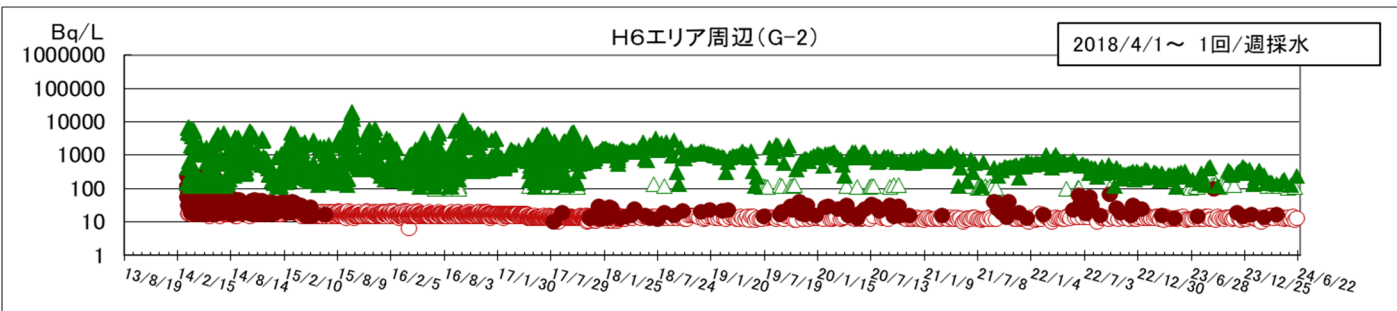
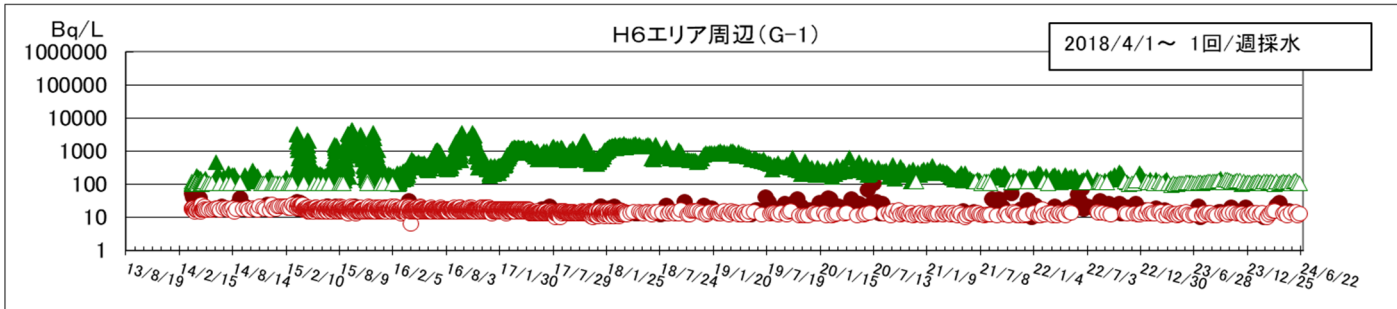
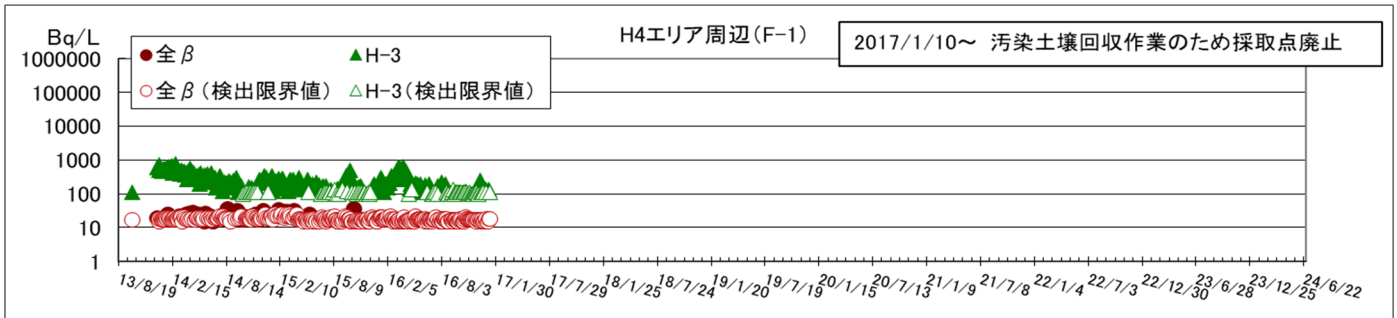
①追加ボーリング観測孔の放射性物質濃度推移 (1/3)



①追加ボーリング観測孔の放射性物質濃度推移 (2/3)



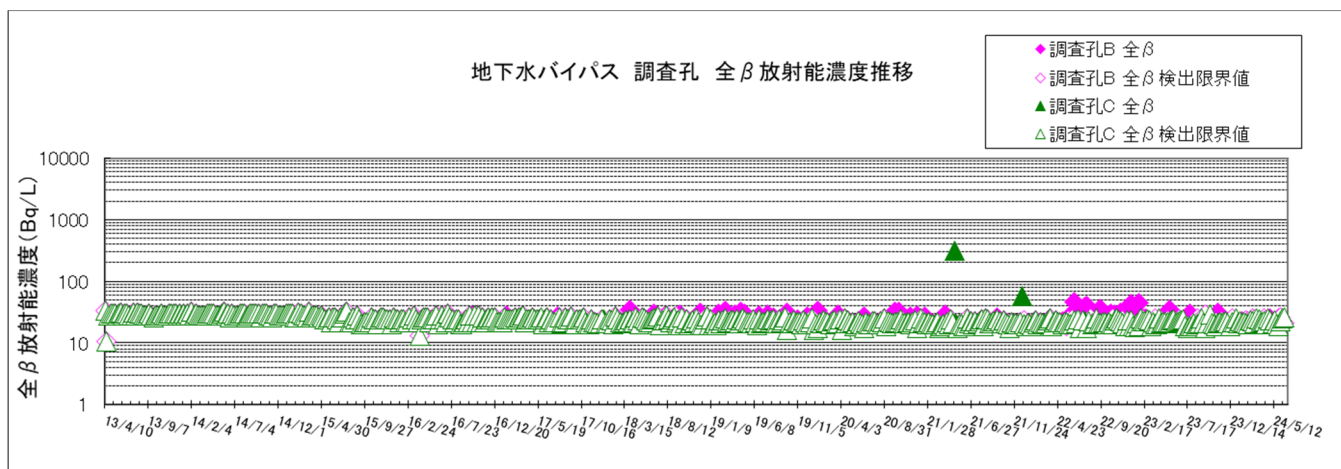
①追加ボーリング観測孔の放射性物質濃度推移 (3/3)



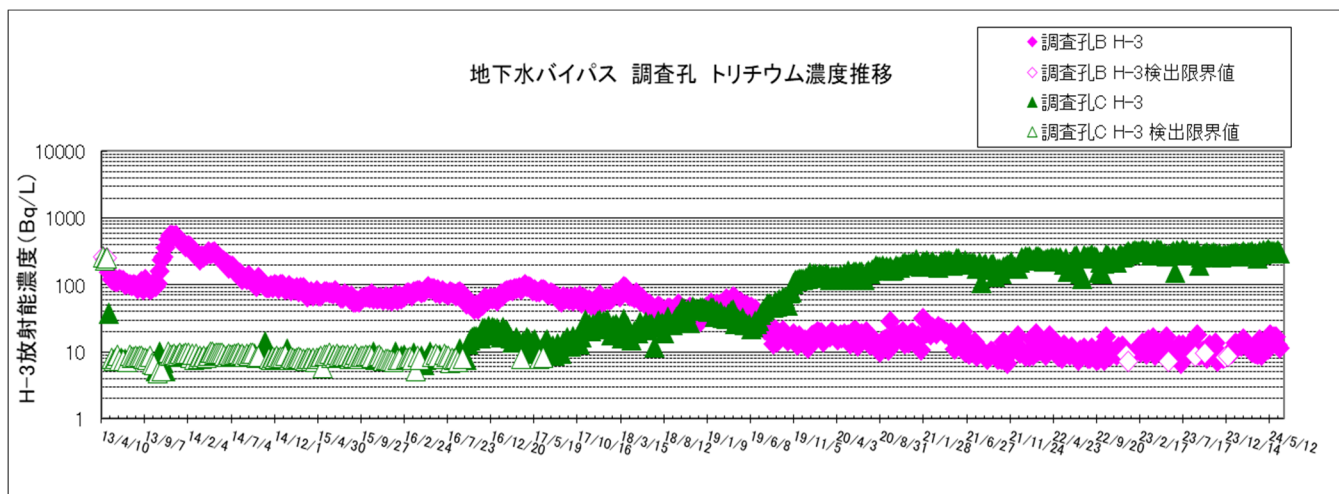
②地下水バイパス調査孔・揚水井の放射性物質濃度推移（1/2）

地下水バイパス調査孔

【全β】



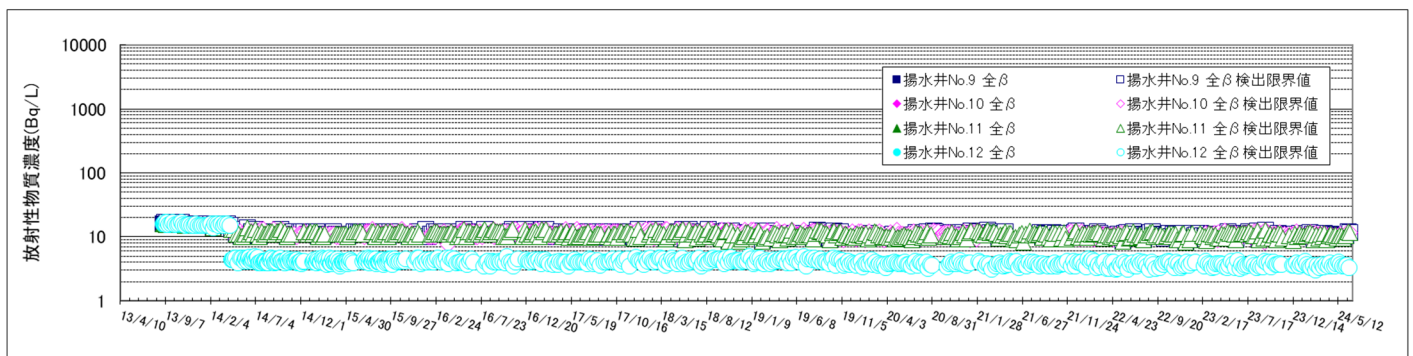
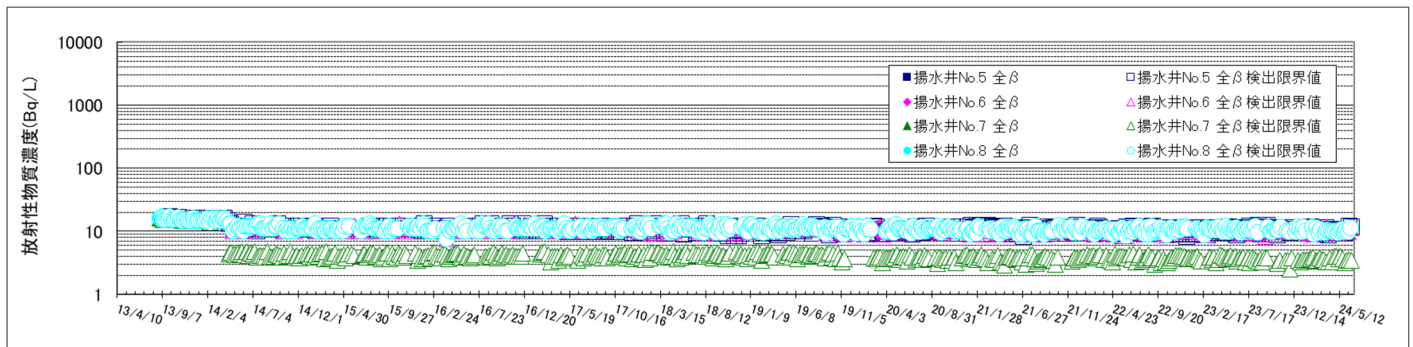
【トリチウム】



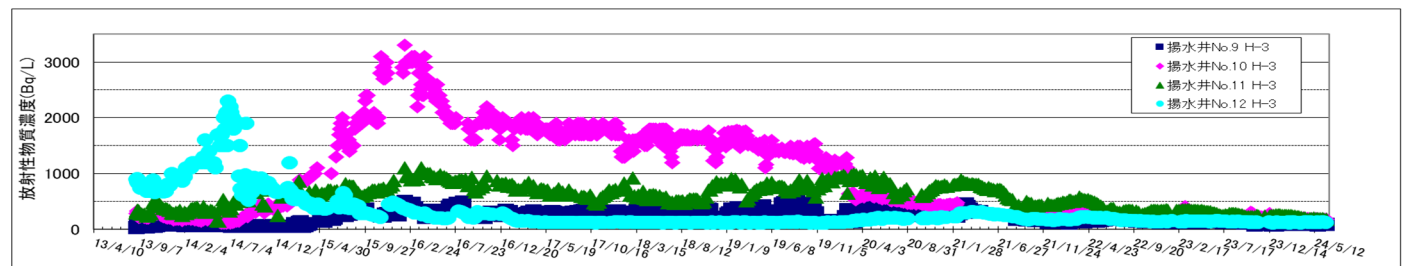
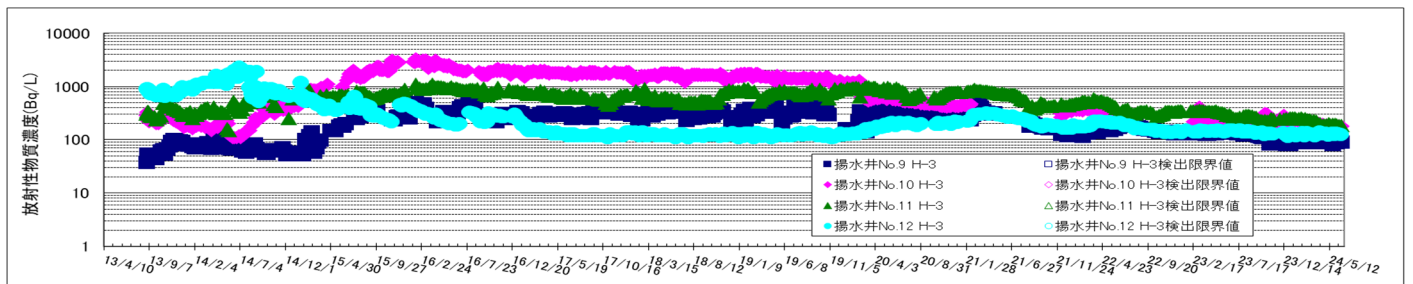
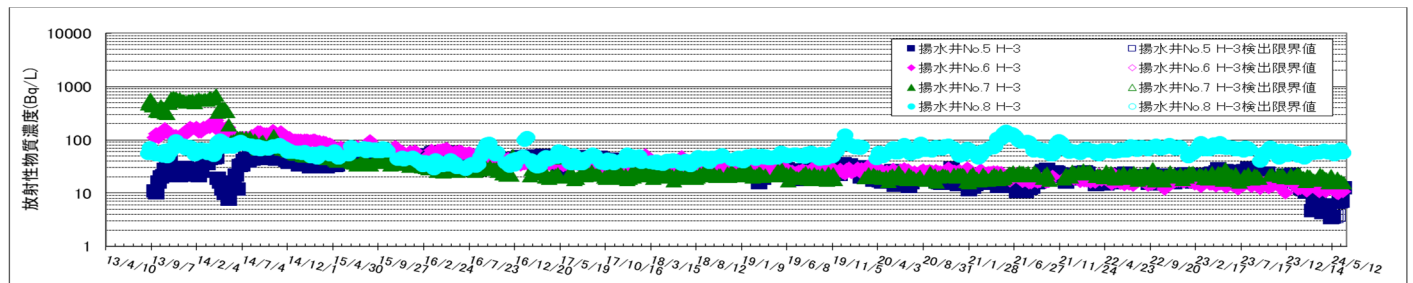
②地下水バイパス調査孔・揚水井の放射性物質濃度推移 (2/2)

地下水バイパス揚水井

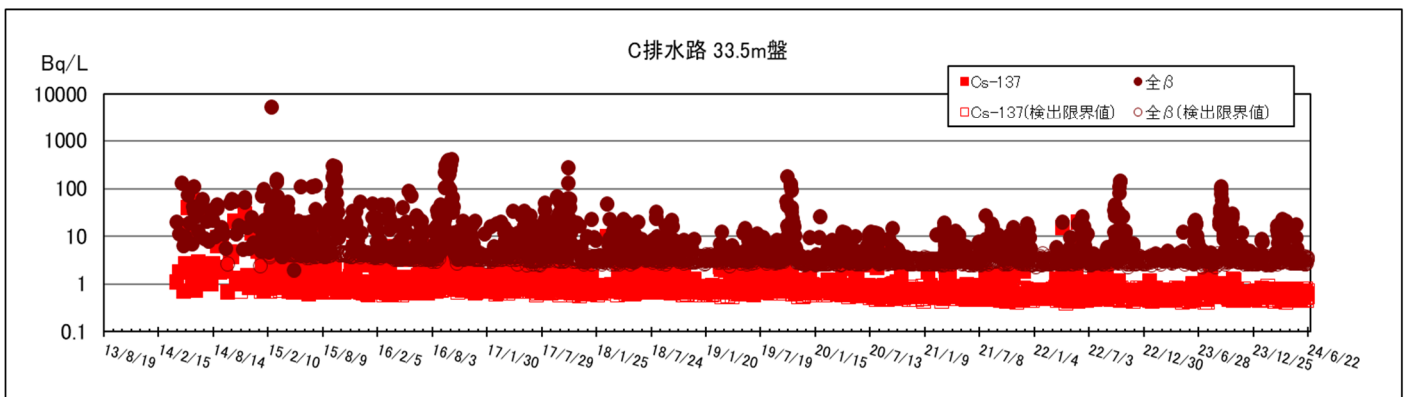
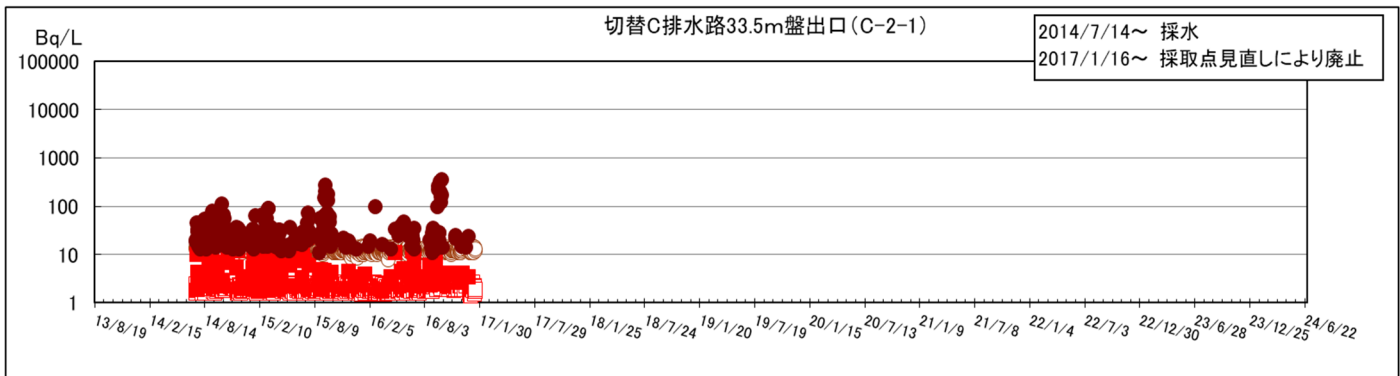
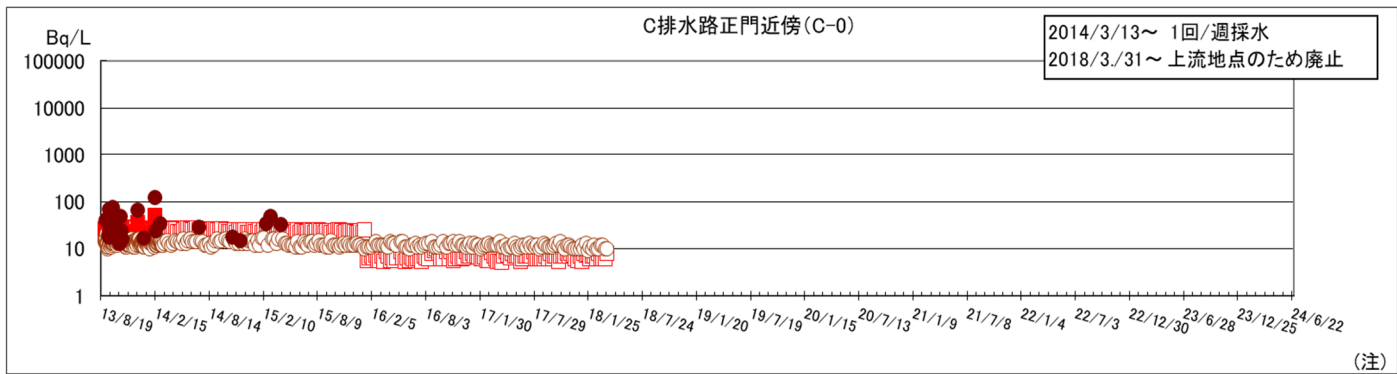
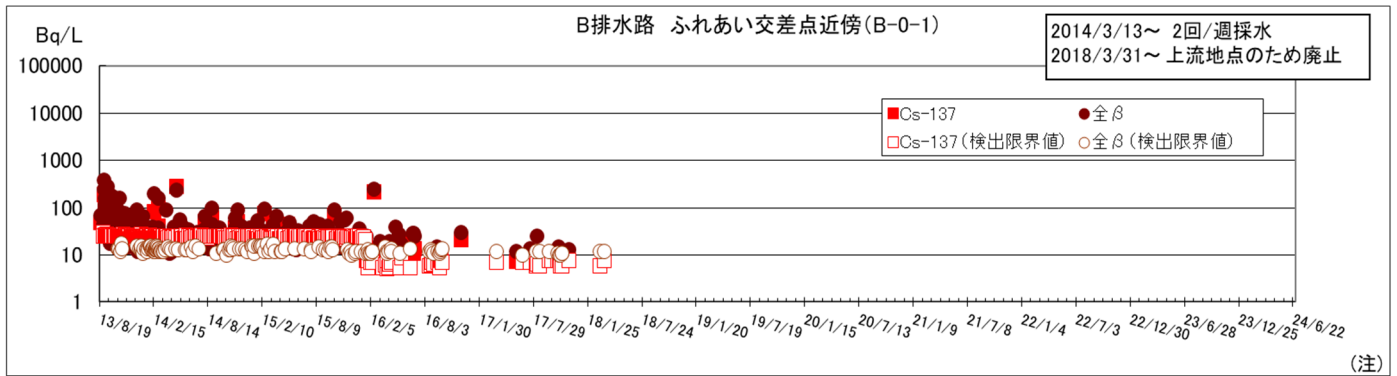
【全β】



【トリチウム】



③排水路の放射性物質濃度推移

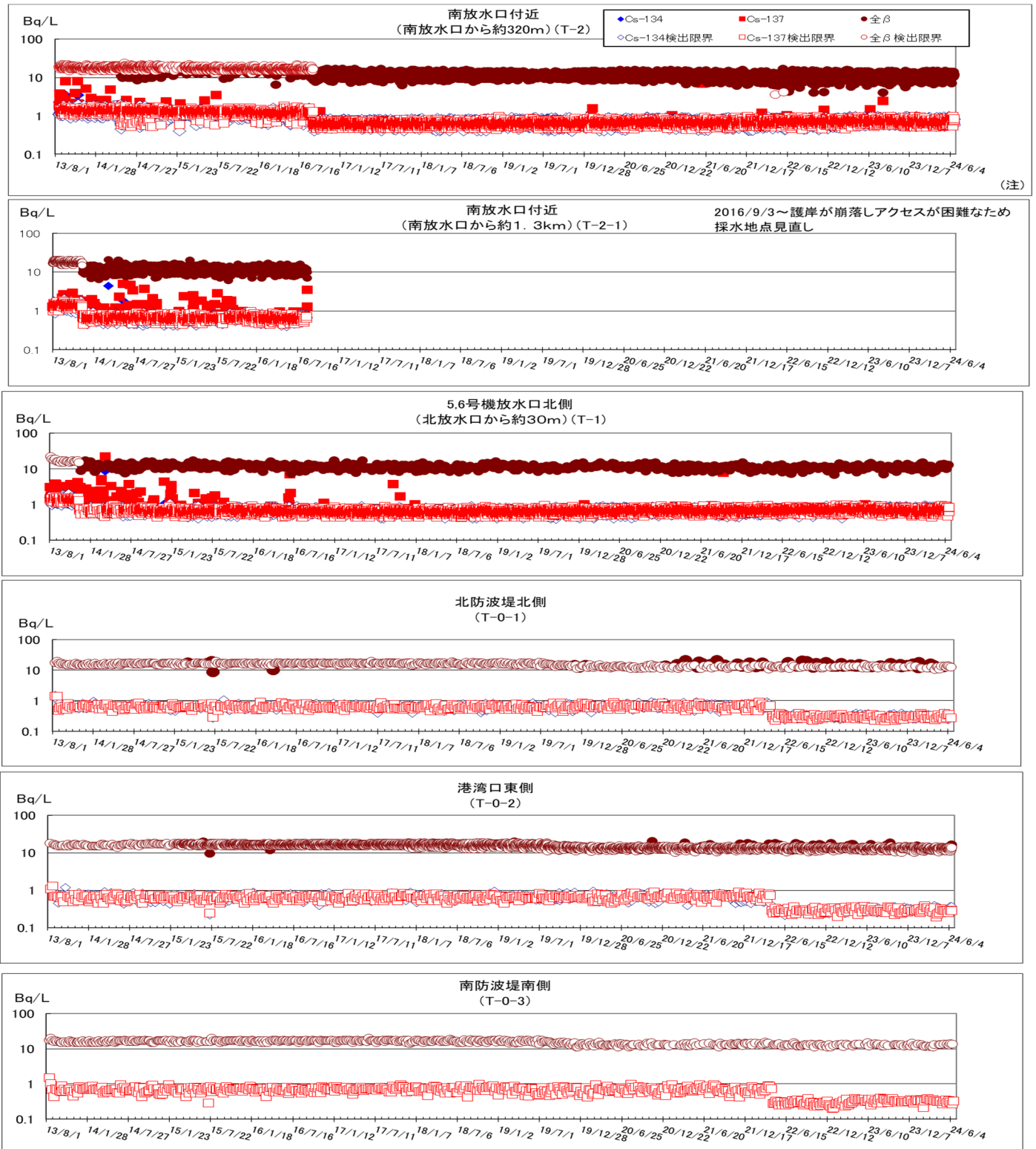


(注)

Cs-134,137の検出限界値を見直し(B排水路ふれあい交差点近傍:2016/1/21～、C排水路正門近傍:2016/1/20～)。

水が無い為採水できない場合がある。

④海水の放射性物質濃度推移



(注) 南放水口付近: 地下水バイパス排水中に検出限界値を下げて分析したものも表示している。

2016/9/15～ 全βの検出限界値を見直し(20→5Bq/L)。

2017/1/27～ 防波堤補修のため南放水口より約330m南の地点から約280m南の地点へ変更。

2018/3/23～ 階段の本設化に伴い南放水口より約320m南の地点へ変更。

2021/12/17～ 南放水口付近(南放水口から約320m)(T-2)の試料採取作業の安全確保ができなため、採取地点を南放水口より南側に約1300mの地点に一時的に変更。

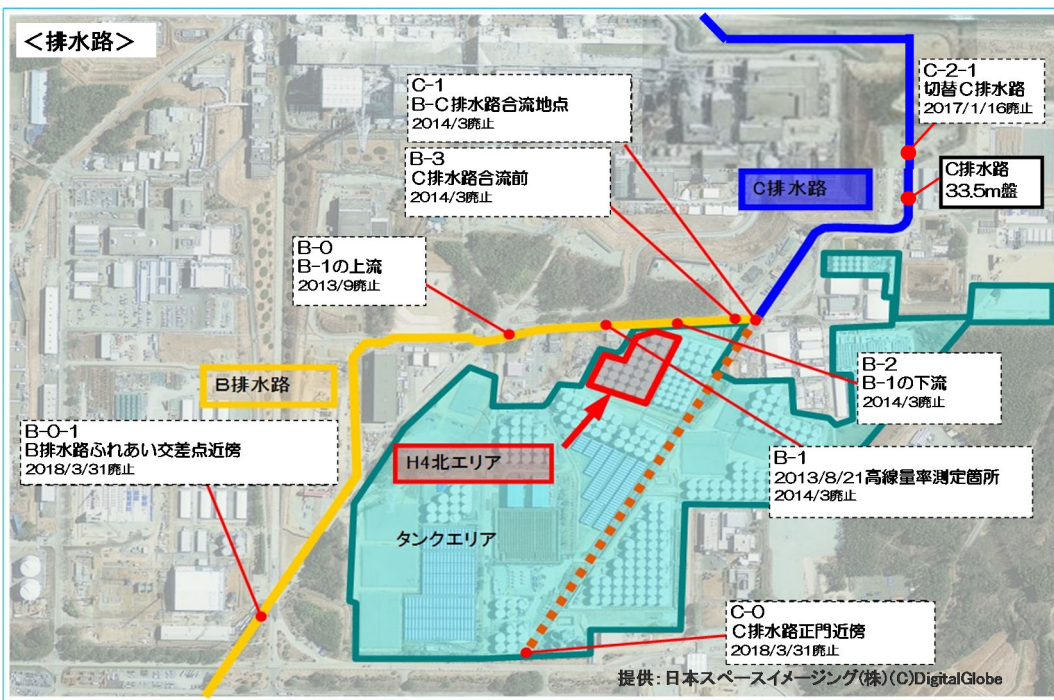
2023/9/13～ 南放水口付近(南放水口から約320m)(T-2)の試料採取作業の安全確保ができたことから、採取地点を変更。

2024/6/11～ 南放水口付近(南放水口から約320m)(T-2)の試料採取作業の安全確保ができなため、採取地点を南放水口より南側に約1300mの地点に一時的に変更。

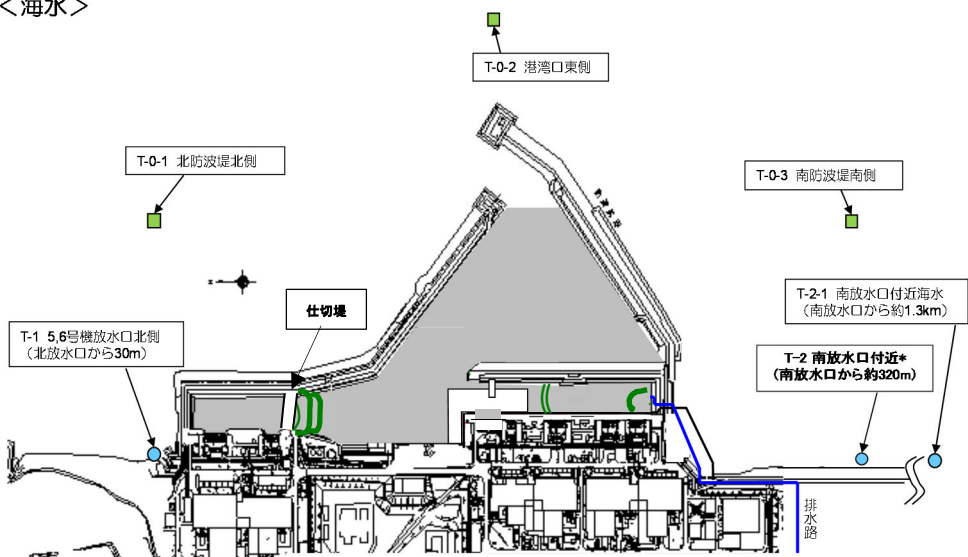
北防波堤北側、港湾口東側、南防波堤南側: 全βの検出が増えたため2015/7/13は第三者機関において検出限界値を下げて分析したものも表示している。

2022/4/18～ 北防波堤北側、港湾口東側、南防波堤南側のCs-137、Cs-134の検出限界値を見直し(1.0→0.4Bq/L)。

サンプリング箇所



<海水>



*: 2017/1/27 ~ 防波堤補修のため南放水口より約330m南の地点から約280m南の地点へ変更。
 2018/3/23 ~ 階段の本設化に伴い南放水口より約320m南の地点へ変更。
 2021/12/17 ~ 試料採取作業の安全確保ができないため、採取地点を南放水口より南側に約1300mの地点に一時的に変更。
 2023/9/13 ~ 南放水口付近(南放水口から約320m)(T-2)の試料採取作業の安全確保ができたことから、採取地点を変更。
 2024/6/11 ~ 試料採取作業の安全確保ができないため、採取地点を南放水口より南側に約1300mの地点に一時的に変更

横置きタンクの解体について

2024年6月27日

TEPCO

東京電力ホールディングス株式会社

横置きタンクの解体概要

- 横置きタンクは構内に367基あり、震災直後、RO処理水、蒸発濃縮廃液、RO濃縮塩水の貯留先として使用し、敷地利用効率の観点から溶接型タンクへのリプレースを進める際に、水抜きした上で4箇所に分けて仮置き中
- 横置きタンクの解体は、既存の定検資材倉庫Bを活用し、倉庫内に横置きタンク専用の解体設備を設置して進める。解体設備の設置工事は、7月中旬頃～9月末頃の予定
- 設置工事が完了次第、タンク内部が汚染していない未使用の横置きタンクから解体着手予定（解体時期：2024年度下期～2026年度末頃）
- 横置きタンクの解体に関する実施計画については、2024年5月17日付で認可済



提供：日本スペースイメージング（株）2021.4.8撮影 Product(C)[2021] DigitalGlobe, Inc., a Maxar company.

ALPS処理水海洋放出における 海域モニタリングの状況について

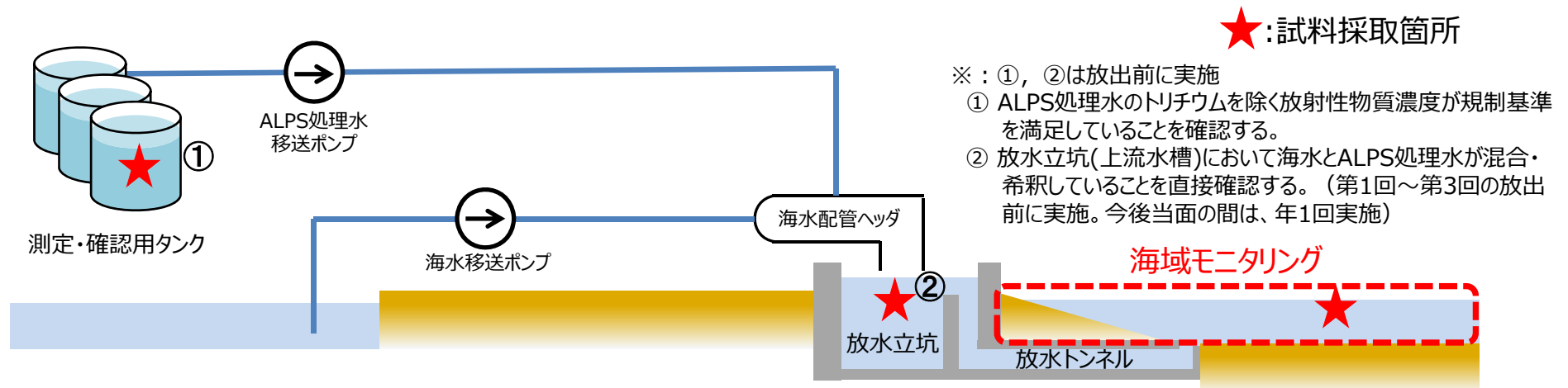
2024年6月27日

TEPCO

東京電力ホールディングス株式会社

【海域モニタリング計画の策定・開始】

- 多核種除去設備等処理水（ALPS処理水）放出の実施主体として、放水口周辺を中心に重点的にモニタリングを実施することとし、発電所近傍、福島県沿岸において海水、魚類のトリチウム測定点を増やし、発電所近傍において海藻類のトリチウム、ヨウ素129を追加測定する海域モニタリング計画を策定、改定した。（2022年3月24日公表）
- 本海域モニタリング計画に基づき、トリチウムや海洋生物の状況を把握するため、2022年4月20日より試料採取を開始した。



放出前の確認と海域モニタリング

【海域モニタリング結果の評価・対応】

＜放出開始前より継続するモニタリング＞

- ALPS処理水の放出を開始する以前（2023年8月以前）の状態も把握しておくために2022年4月よりモニタリングを開始し、放出開始後も継続する。

＜放出開始後から状況を把握するために実施するモニタリング＞

海域モニタリングにおいて、海洋放出を一旦停止する際の考え方を実施計画に追加する認可を2023年5月10日に受け、以下の運用上必要な事項について社内マニュアルに定め、ALPS処理水の放出を開始した2023年8月24日より運用を開始した。

- 通常と異なる状況と判断する場合（指標（放出停止判断レベル）の設定）
 - ・ 海水で希釈した放出水が十分に拡散していないような状況（トリチウム濃度が通常と異なる状況）等が確認された場合、設備の運用として「放出停止」を判断する際の指標を「放出停止判断レベル」として設定。
 - ・ 迅速に状況を把握するために行う分析（検出限界値が10 Bq/L以下となるよう設定）の結果から海水中のトリチウム濃度が以下の①又は②に該当する場合に通常と異なる状況と判断する。
 - ①：放水口付近（発電所から3km以内 10地点 図1参照）
政府方針で定める放出時のトリチウム濃度の上限値である1,500Bq/Lを、設備や測定の不確かさを考慮しても上回らないように設定された放出時の運用値の上限（約700 Bq/L）を超えた場合
⇒ 運用値の上限をもとに、放水口付近における指標（放出停止判断レベル）を700 Bq/Lに設定。

②：①の範囲の外側（放水口付近の外側）（発電所正面の10km四方内 4地点 図2参照）

分析結果に関して、明らかに通常と異なる状況と判断される値が得られた場合

⇒ 至近3年の日本全国の原子力発電所の前面海域におけるトリチウム濃度の最大値※（20 Bq/L）を明らかに超過する場合は通常な状況ではないとみなし、放水口付近の外側における指標（放出停止判断レベル）を最大値（20 Bq/L）の1.5倍の30 Bq/Lに設定。

※下記データベースにおける2019年4月～2022年3月のデータの最大値

出典：日本の環境放射能と放射線 環境放射線データベース <https://www.kankyo-hoshano.go.jp/data/database/>

○ 指標（放出停止判断レベル）超過時の対応

- ・ 周辺海域モニタリングの測定結果が確定した後、直ちに数値を確認し、対象地点のうち1地点でも指標（放出停止判断レベル）を超えた場合には、速やかに放出を停止する。
- ・ 停止後は、頻度を増やしたモニタリングで傾向を把握するとともに、気象・海象を確認し、拡散状況を評価する。
- ・ なお、指標（放出停止判断レベル 700 Bq/Lまたは30 Bq/L）を超えた場合でも、周辺海域のトリチウム濃度は法令基準60,000 Bq/LやWHO飲料水水質ガイドライン10,000 Bq/Lを十分下回り、周辺海域は安全な状態であると考えている。

○ 放出停止後の放出再開

- ・ 設備、運転状況に異常がないか、操作手順に問題がないかを確認する。
- ・ 停止後の海域モニタリングの結果について、指標（放出停止判断レベル）を下回っているかを確認する。
- ・ 確認後、放出再開をお知らせしたうえで、放出を再開する。

○ 指標（調査レベル）の設定

- ・ 指標（放出停止判断レベル）に達する前の段階において必要な対応を取る指標（調査レベル）を設定。
- ・ 指標（調査レベル）は、放水口付近（発電所から3km以内 10地点）で**350 Bq/L**（放出停止判断レベルの1/2）、放水口付近の外側（発電所正面の10km四方内 4地点）で**20 Bq/L**（放出停止判断レベルの1/2強）と設定。
- ・ それらを超える値が検出された場合、速やかに、設備・運転状況に異常のないこと、操作手順に問題がないことを確認するとともに、海水を再採取し、結果に応じて頻度を増やしたモニタリングを実施する。

○ 迅速に結果を得る測定の実施頻度

- ・ 放水口付近で実施する測定については、総合モニタリング計画での各機関の実施頻度を踏まえ、放出開始後当面の間は通常の1回/週から毎日に強化して実施し、速やかにその結果を公表してきた。
- ・ 放出中のモニタリング実績等を踏まえ、放水口付近で実施する測定については実施頻度を放出期間中に重点をおいたものに2023年12月26日より変更し、モニタリングを継続している。

○ 総合モニタリング計画に基づく海域モニタリング結果への対応

- ・ 総合モニタリング計画に則って実施される各機関のモニタリングにおいて、通常と異なる状況等が確認された場合においても、必要な対応を検討して実施していく。

引き続き、以下の確認も行う。

- ・ 放出による拡散状況ならびに海洋生物の状況を確認する。
- ・ 海洋拡散シミュレーション結果や放射線環境影響評価に用いた濃度などとの比較検討を行い、想定している範囲内にあることを確認する。

海域モニタリング計画 試料採取点 (1/2)



- ・2022年4月より採取点数、測定対象、頻度を増やし、検出限界値を国の目標値と整合するよう設定した。
- ・海水のトリチウム濃度について、放出停止を判断する指標（放出停止判断レベル）、その前段階として必要な対応を取る指標（調査レベル）を設定した。

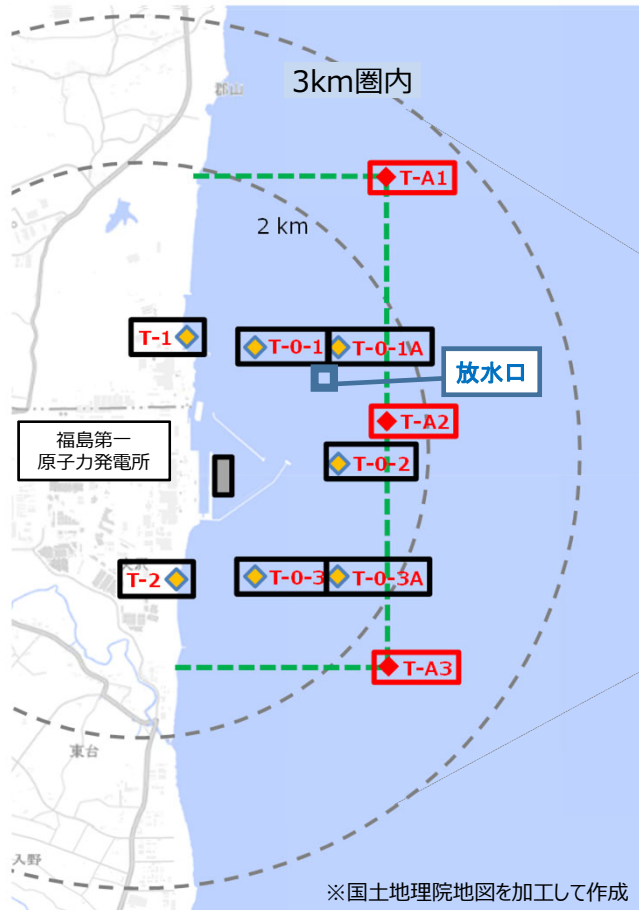


図1 発電所近傍（港湾外3km圏内）

赤字 T-O：指標(放出停止判断レベル、調査レベル)を設定した点 (10地点)
 指標(放出停止判断レベル)：700 Bq/L 指標(調査レベル)：350 Bq/L
 通常と異なる状況かどうか確認するために迅速に結果を得る測定を追加して実施
 (トリチウム検出限界値が10 Bq/L以下となるよう設定)

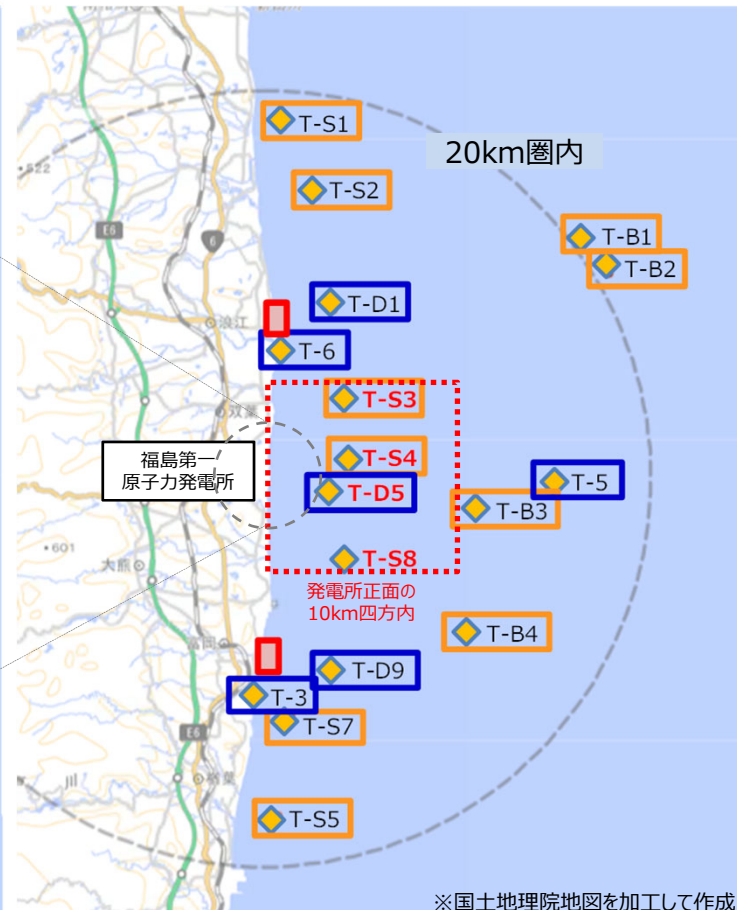


図2 沿岸20km圏内

赤字 T-O：指標(放出停止判断レベル、調査レベル)を設定した点 (4地点)
 指標(放出停止判断レベル)：30 Bq/L 指標(調査レベル)：20 Bq/L
 通常と異なる状況かどうか確認するために迅速に結果を得る測定を追加して実施
 (トリチウム検出限界値が10 Bq/L以下となるよう設定)

【2022年度以降に強化した採取点】

- ：検出限界値を下げた点(海水)
- ：採取を追加した点(海水)
- ：頻度を増加した点(海水)
- ：セシウムにトリチウムを追加した点(海水、魚類)
- ：変更なし(海藻類)
- ：採取を追加した点(海藻類*1)
- ：日常的に漁業が行われていないエリア*2
東西1.5km 南北3.5km

*1：生育状況により採取場所を選定する。
 *2：共同漁業権非設定区域

※図1について、2022年3月24日公表の海域モニタリング計画から、T-A1、T-A2、T-A3の表記、位置について総合モニタリング計画の記載に整合させて修正

- ・海水のトリチウムを分析する採取点数を2022年4月より増やした。



【2022年度以降に強化した採取点】

□ : セシウムにトリチウムを追加した点(海水)

図3 沿岸20km圏外

【海水の状況】（放出開始後から迅速に放出状況を把握するために実施している測定*の結果）

2023年8月24日のALPS処理水の放出開始後より、海水のトリチウムについて迅速に状況を把握するために、検出限界値を10 Bq/Lとして採取日の翌日または翌々日を目途に結果を得られるよう精度を下げた測定を追加して実施している。なお、目的、精度が異なるため、通常のモニタリング結果との比較は行わない。

＜放水口付近（発電所から3km以内）＞

グラフ参照
ページ

- **これまでに測定されたトリチウム濃度は、いずれも指標（放出停止判断レベル、調査レベル）を下回っている。**

➡ P.10,11

＜放水口付近の外側（発電所正面の10km四方内）＞

- **これまでに測定されたトリチウム濃度は、いずれも指標（放出停止判断レベル、調査レベル）を下回っている。**

➡ P.12

*：トリチウムの検出限界値 10 Bq/L ＜参考＞ 東京電力におけるトリチウム分析の定義 を参照

【海水の状況】（放出開始前より継続している測定*1の結果）

グラフ参照
ページ

<港湾外3km圏内>

- **トリチウム濃度は、調査レベルなどの指標を下回るとともに、ALPS処理水の放出開始以降に観測された範囲*2の濃度で推移している。** ➡ P.14
- セシウム137濃度は、ALPS処理水の放出開始以降に観測された範囲*2の濃度で推移している。 ➡ P.22
なお、一時的な上昇が見られているが、これまでの福島第一原子力発電所近傍海水の濃度変化と同じく降雨の影響と考えられる。
- 2023年8月24日の放出開始以降の放出期間中に、放水口付近の採取点においてトリチウム濃度の上昇が見られているが、いずれも調査レベルなどの指標を十分に下回っており、放射線環境影響評価における海洋放出時の海洋拡散シミュレーションの結果などから想定の範囲内と考えている。

<沿岸20km圏内>

- **トリチウム濃度は、調査レベルなどの指標を下回るとともに、ALPS処理水の放出開始以降に観測された範囲*2の濃度で推移している。** ➡ P.15
- セシウム137濃度は、ALPS処理水の放出開始以降に観測された範囲*2の濃度で推移している。 ➡ P.23
- 2023年8月24日の放出開始以降、放水口付近の外側（発電所正面の10km四方内）の採取点においてトリチウムが検出されているが、いずれも調査レベルなどの指標を十分に下回っており、放射線環境影響評価における海洋放出時の海洋拡散シミュレーションの結果などから想定範囲内と考えている。

<沿岸20km圏外>

- **トリチウム濃度、セシウム137濃度とも、ALPS処理水の放出開始以降に観測された範囲*2の濃度で推移している。** ➡ P.16,24

*1：トリチウムの検出限界値 0.1 Bq/L、0.4 Bq/L <参考> 東京電力におけるトリチウム分析の定義 を参照

*2：ALPS処理水の放出開始以降に観測された範囲は、<参考> これまでに観測された範囲 を参照

【魚類の状況】

グラフ参照
ページ

- 魚類のトリチウム濃度について、ALPS処理水の放出開始から2023年12月までに採取した試料の濃度は、2022年度以降で放出開始までに観測された範囲*と同程度であり、組織自由水型トリチウムについて海水の濃度と同程度であった。
- それ以降に採取した試料については現在分析中。

➡ P.25,26,
28

* : 2022年度以降で放出開始までに観測された範囲は、<参考> これまでに観測された範囲 を参照

【海藻類の状況】

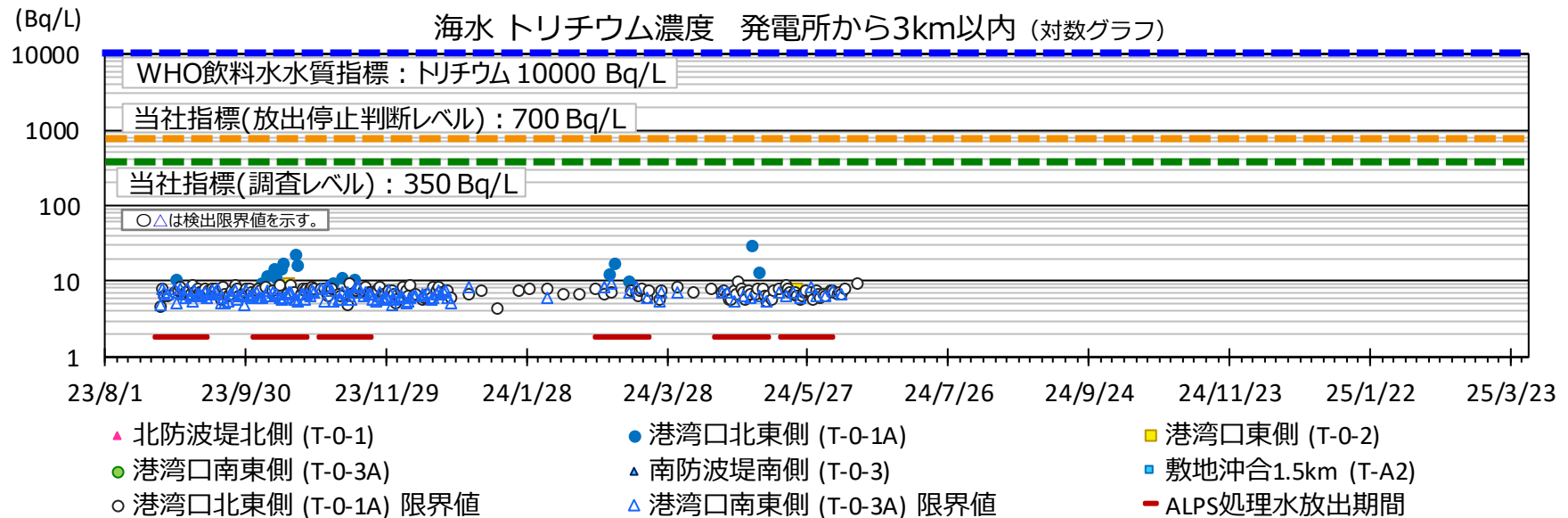
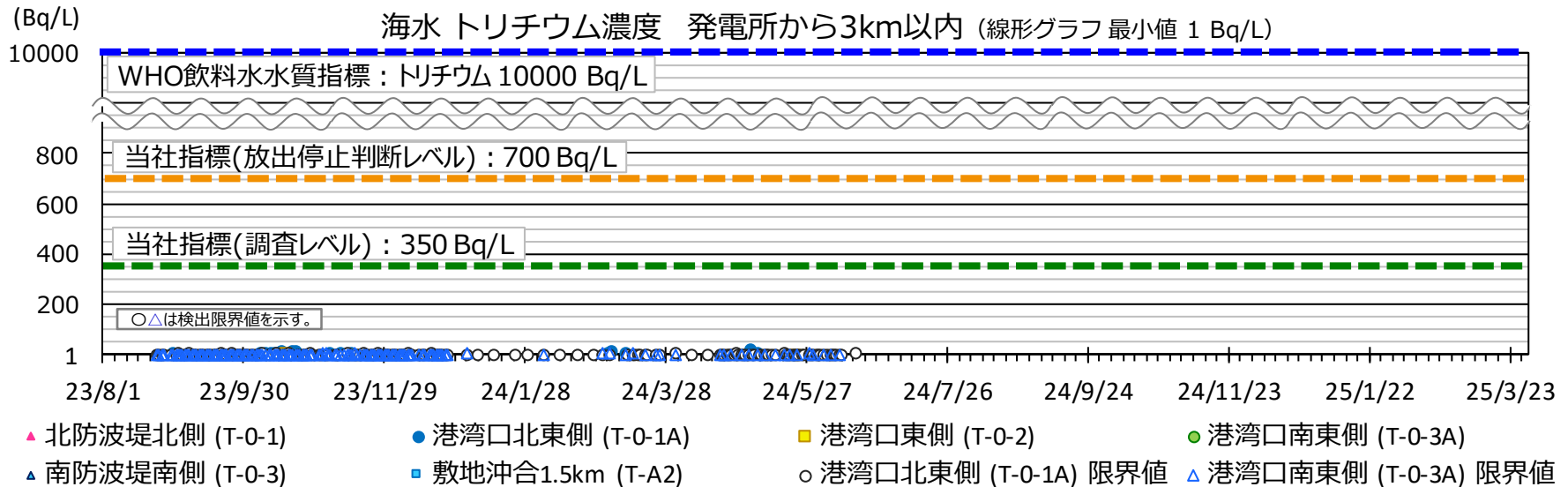
- 海藻類のトリチウムについて、2023年5月までに採取した試料の濃度は、組織自由水型トリチウムについて海水の濃度と同程度であった。
- それ以降に採取した試料は現在分析中。2022年に採取した試料は、改善された手順による再分析に必要な試料量が残っていなかったため分析していない。
- 海藻類のヨウ素129の濃度について、2023年7月までに採取した試料の濃度は、検出限界値未満 (<0.1 Bq/kg(生)) であった。
- それ以降に採取した試料は現在分析中。

➡ P.29,15

➡ P.33

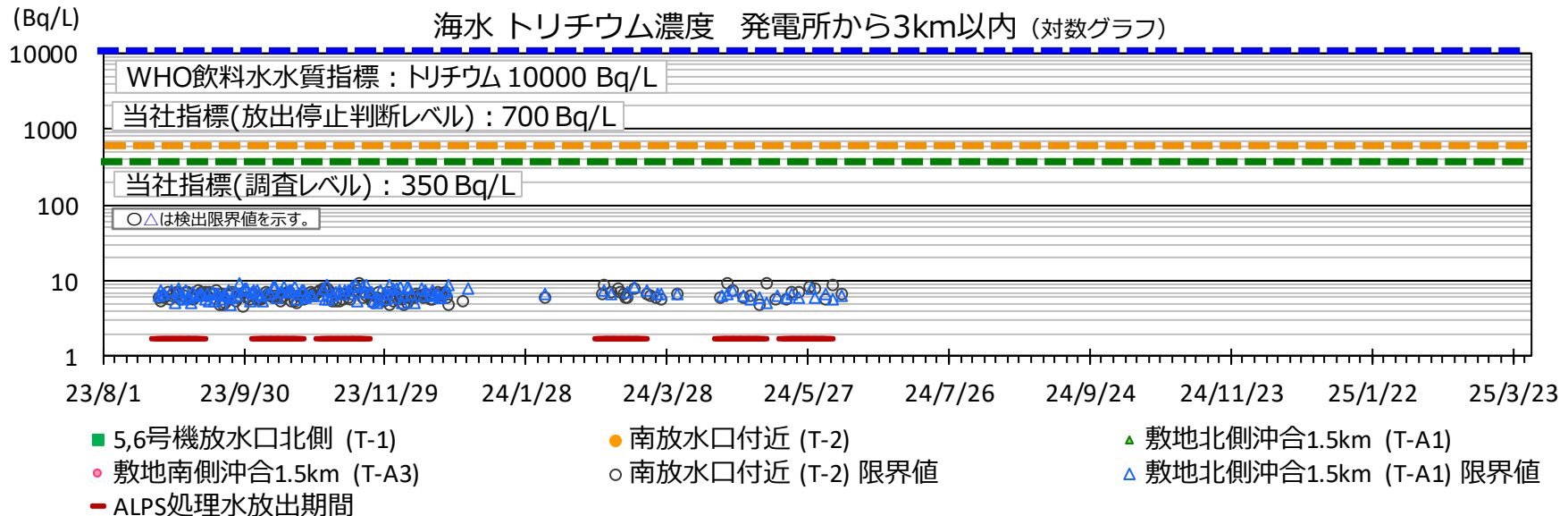
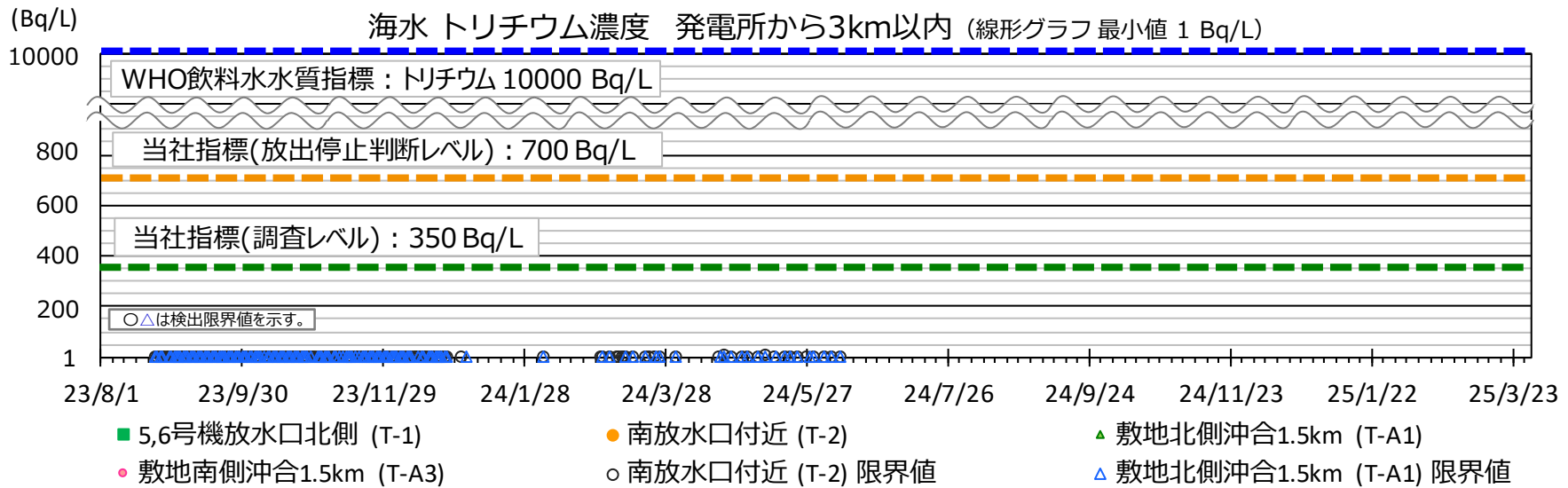
海水のトリチウム濃度

放出開始後から迅速に放出状況を把握するために実施している測定の結果 (1/3)



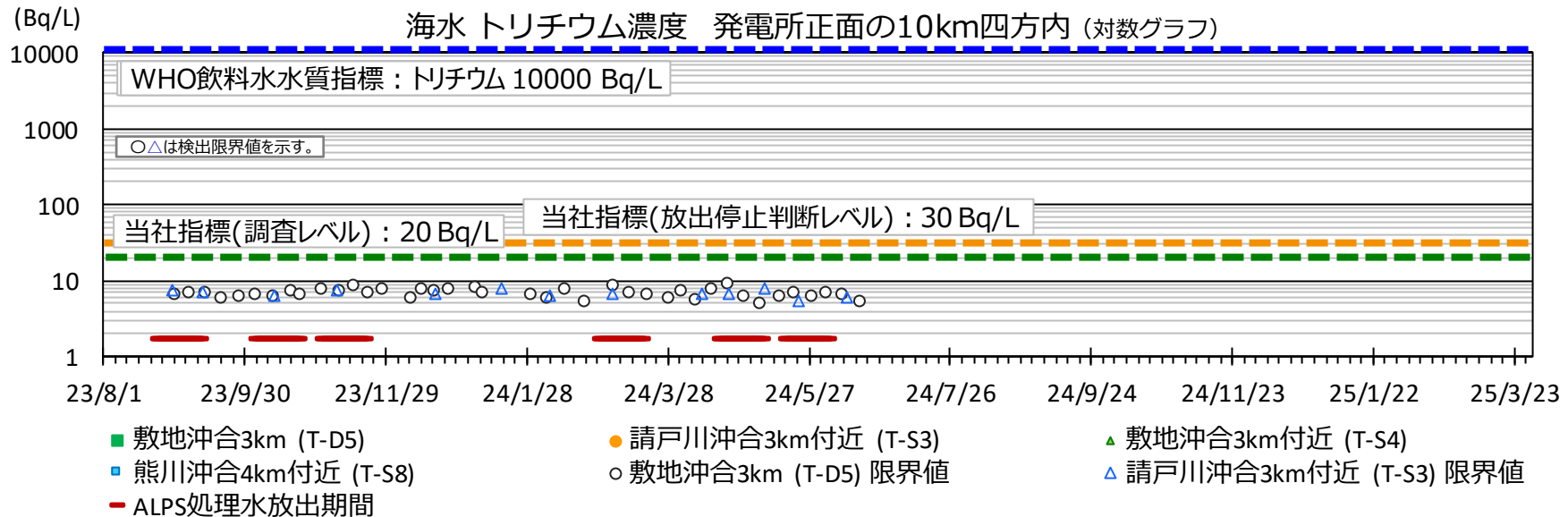
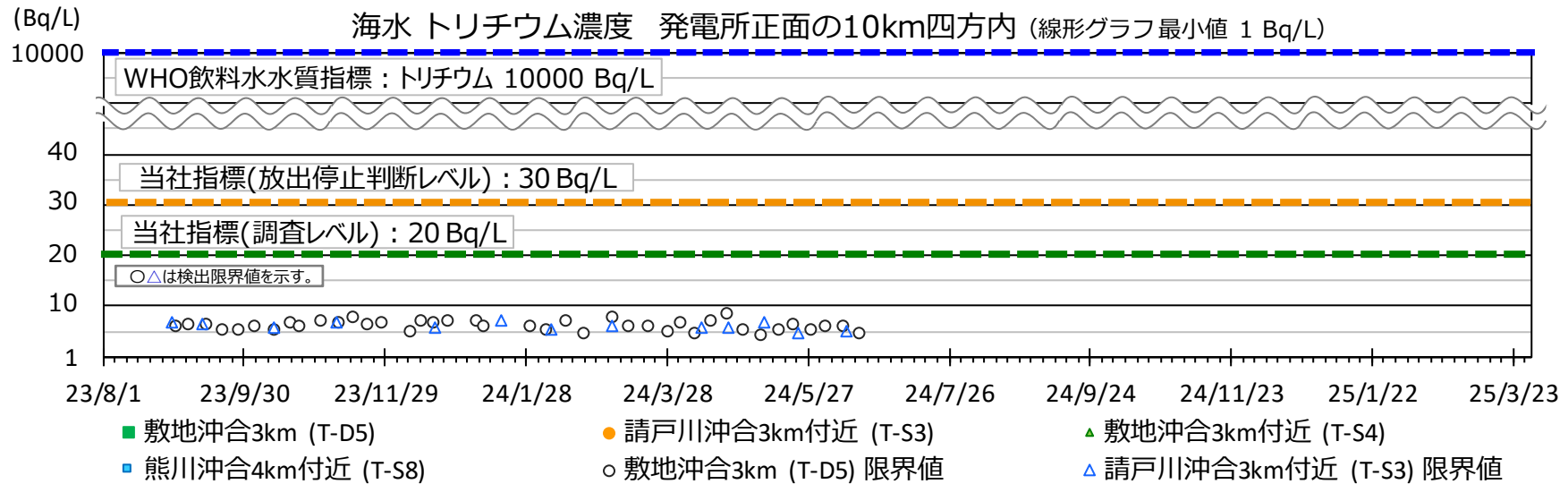
海水のトリチウム濃度

放出開始後から迅速に放出状況を把握するために実施している測定の結果 (2/3)



海水のトリチウム濃度

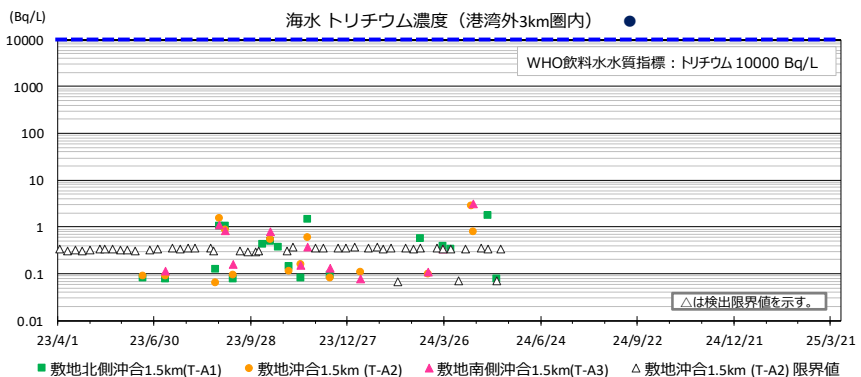
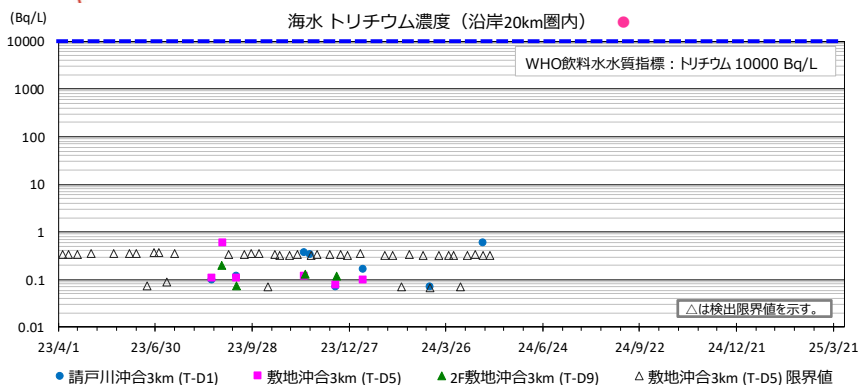
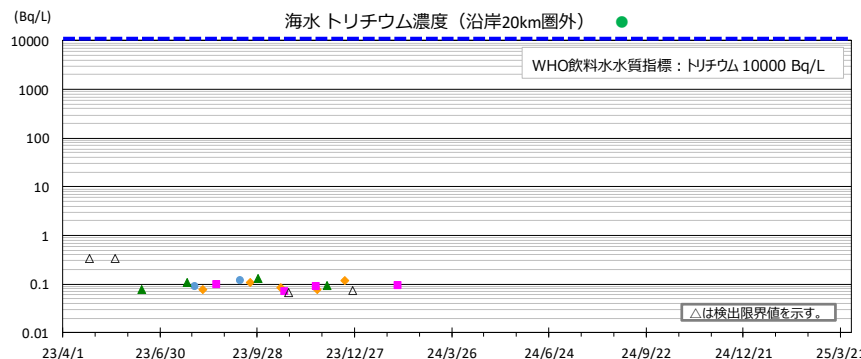
放出開始後から迅速に放出状況を把握するために実施している測定の結果 (3/3)



海水のトリチウム濃度 放出開始前より継続している測定の結果 (1/4)



※国土地理院地図を加工して作成



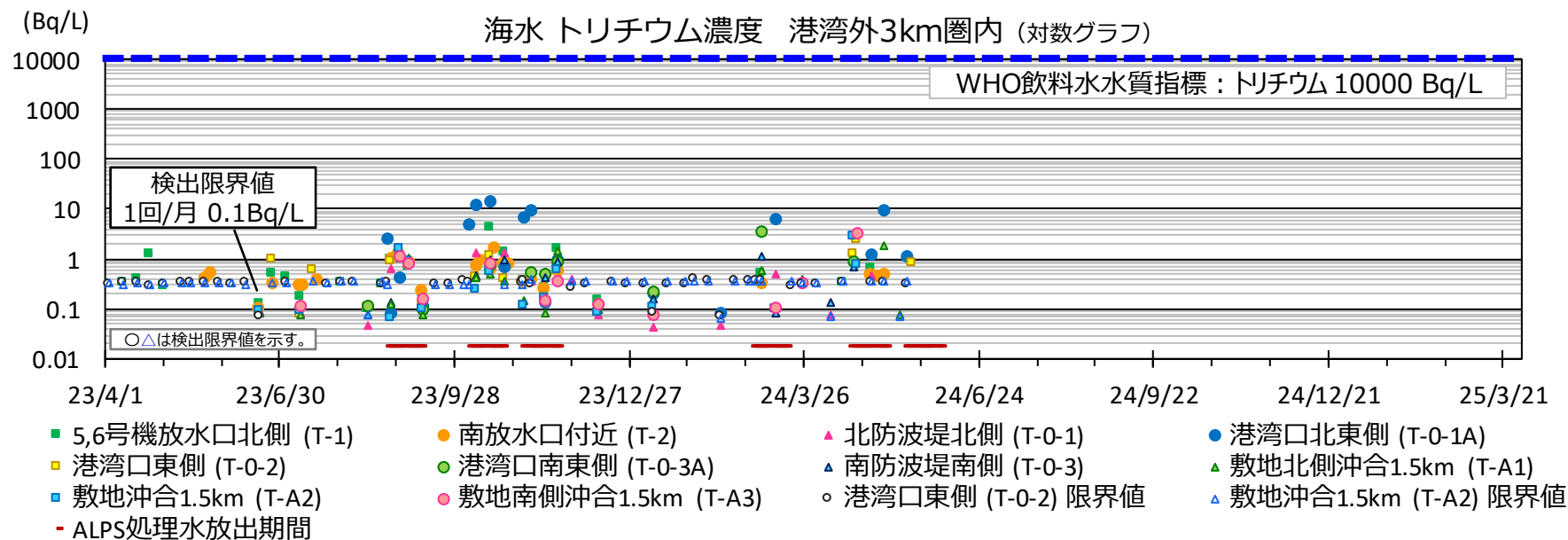
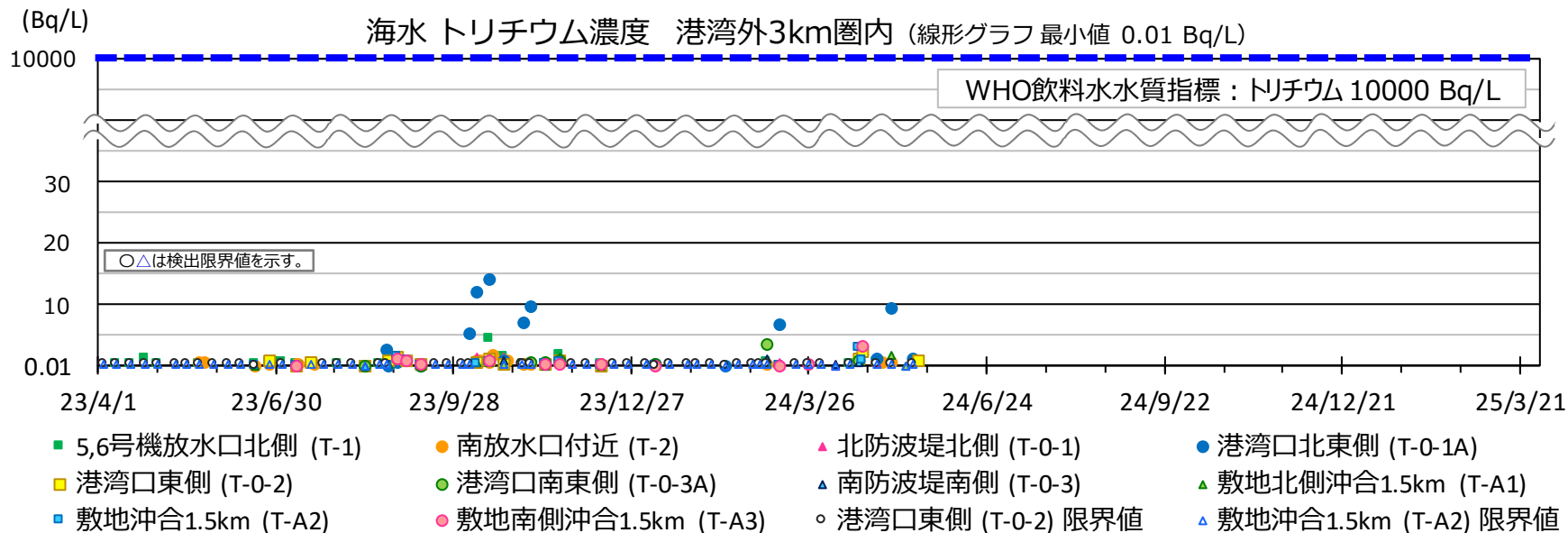
○ 発電所沿岸では南北方向の海流があることから、発電所を中心に南北がほぼ対称となるように採取点3~4点を選び海水トリチウム濃度を記載。

○ それぞれ、これまでに観測された範囲の濃度で推移している。

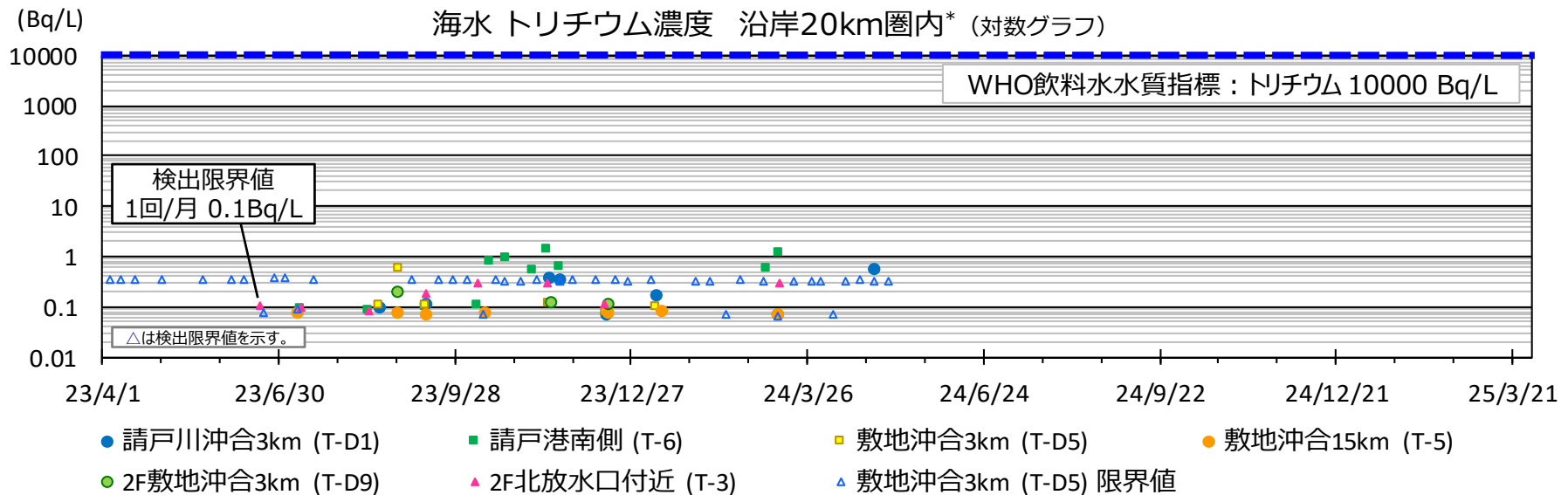
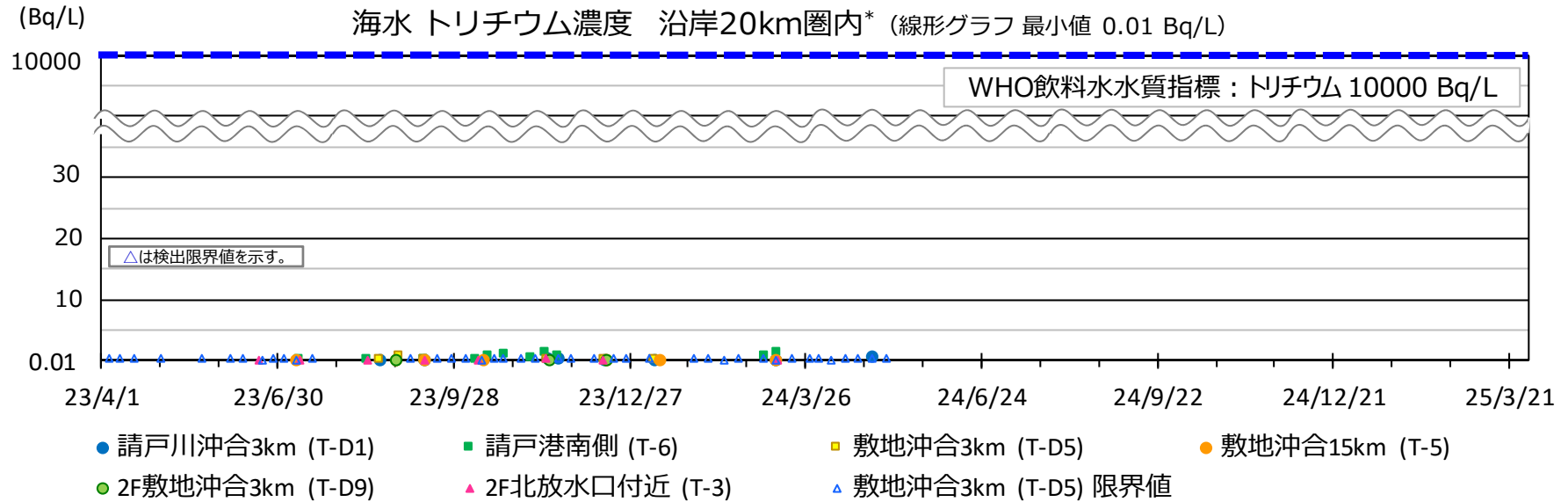
○ 港湾外3km圏内の採取点については、ALPS処理水放出開始以降の放出期間中に上昇が見られている。

○ 採取点毎の推移については次頁以降のグラフを参照。

海水のトリチウム濃度 放出開始前より継続している測定の結果 (2/4)

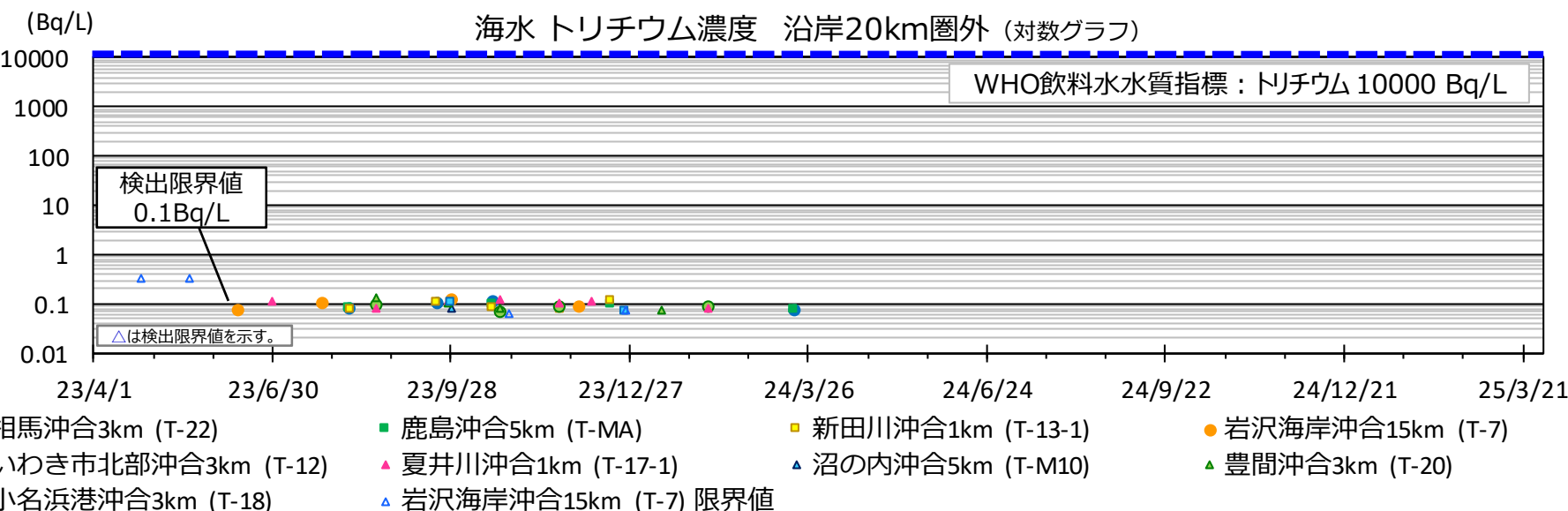
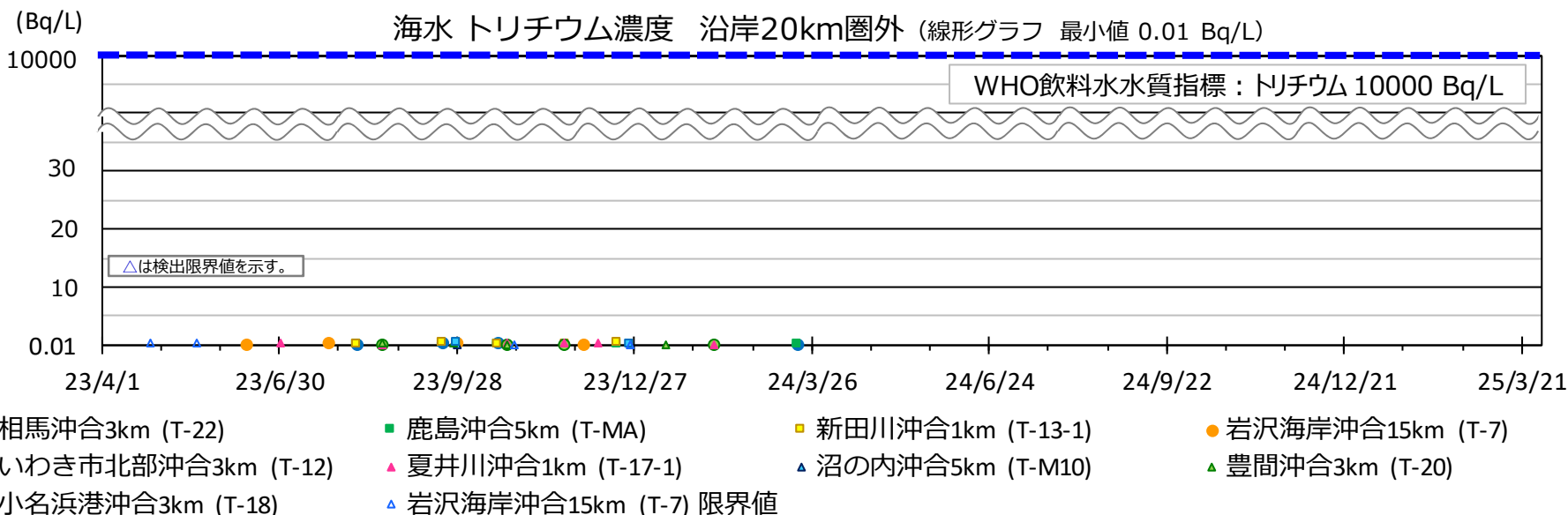


海水のトリチウム濃度 放出開始前より継続している測定の結果 (3/4)



*：沿岸20km圏内の魚類採取点における海水トリチウム濃度のデータは 海水のトリチウム濃度の推移（魚類採取点）に記載

海水のトリチウム濃度 放出開始前より継続している測定の結果 (4/4)



<参考> 至近の海水トリチウム濃度

至近の海水トリチウム濃度（迅速に放出状況を把握するための測定結果）

（単位：Bq/L）

	試料採取点 (図1,図2参照)	頻度	2024年6月			
			10日	11日	12日	17日
放水口 付近	5,6号機放水口北側 (T-1)	2回/週*1	<6.8	—	—	—
	南放水口付近 (T-2)	2回/週*1	<6.8	—	—	—
	北防波堤北側 (T-0-1)	1回/日*2	<6.8	<7.8	—	<9.0
	港湾口北東側 (T-0-1A)	1回/日*2	<6.5	<7.8	—	<9.0
	港湾口東側 (T-0-2)	1回/日*2	<6.6	<7.8	—	<9.0
	港湾口南東側 (T-0-3A)	2回/週*1	<6.6	—	—	—
	南防波堤南側 (T-0-3)	2回/週*1	<6.5	—	—	—
	敷地北側沖合1.5km (T-A1)	2回/週*1	<6.4	—	—	—
	敷地沖合1.5km (T-A2)	1回/日*2	<6.4	<7.8	—	<5.3
	敷地南側沖合1.5km (T-A3)	2回/週*1	<6.4	—	—	—
放水口 付近の 外側	敷地沖合3km (T-D5)	1回/週	<6.8	—	—	<5.3
	請戸川沖合3km付近 (T-S3)	1回/月	—	—	<6.0	—
	敷地沖合3km付近 (T-S4)	1回/月	—	—	<6.0	—
	熊川沖合4km付近 (T-S8)	1回/月	—	—	—	<5.4

※：<○ は検出限界値○Bq/L未満を示す。

*1：放出期間中および放出終了日から1週間は2回/週実施、放出停止期間中（放出終了日から1週間は除く）は1回/月実施

*2：放出期間中および放出終了日から1週間は1回/日実施、放出停止期間中（放出終了日から1週間は除く）は1回/週実施

(注) 前回の放出期間中における通常測定も含めた結果については、<参考> 前回の放出期間中の海水トリチウム濃度 に示す。

<参考> これまでに観測された範囲

放出開始前より継続している測定においてこれまでに観測された範囲

【海水】

放出開始以降に観測された範囲		トリチウム濃度 (Bq/L)	セシウム137濃度 (Bq/L)
港湾外3km 圏内	2023年8月～2024年3月 に検出されたデータの最小値～最大値	0.045 ～ 14	0.0088 ～ 0.91 [※]
沿岸20km 圏内	2023年8月～2024年3月 に検出されたデータの最小値～最大値	0.071 ～ 1.4	0.0012 ～ 0.11
沿岸20km 圏外	2023年8月～2024年3月 に検出されたデータの最小値～最大値	0.071 ～ 0.13	0.0011 ～ 0.0058

※：降雨の影響と考えられる一時的な上昇を含む

【魚類・海水】

観測された範囲		トリチウム濃度 (Bq/L)	
		魚類 (組織自由水型)	海水 (魚類採取点)
放出開始 以前	2022年5月～2023年8月 に検出されたデータの最小値～最大値	0.053 ～ 0.18	0.037 ～ 0.39
放出開始 以降	2023年8月～2023年12月 に検出されたデータの最小値～最大値	0.054 ～ 0.24	0.057 ～ 0.25

<参考> 前回の放出期間中の海水トリチウム濃度 (1/2)

- 前回の放出期間中において、放水口付近（発電所から3km以内）の10地点、放水口付近の外側（発電所正面の10km四方内）の4地点で採取した海水についてトリチウム濃度を測定した結果は、いずれも指標（放出停止判断レベル、調査レベル）を下回っている。
- 前回、2024年度第2回（管理番号 24-2-6）の放出期間中における結果は以下のとおり。

（単位：Bq/L）

	試料採取点	頻度	2024年5月											
			17日 *1	17日 通常 *1,2	18日	19日	20日	20日 通常 *2	21日	22日	22日 通常 *3	23日	24日	25日
放水口 付近	T-1	2回/週*	<5.7	測定中	—	—	<7.2	<0.31	—	—	—	<7.3	—	—
	T-2	2回/週*	<5.8	測定中	—	—	<7.3	<0.30	—	—	—	<7.3	—	—
	T-0-1	1回/日*	<8.9	測定中	<7.9	<7.0	<6.5	測定中	<7.3	<6.5	—	<5.6	<6.4	<6.0
	T-0-1A	1回/日*	<8.8	1.1	<7.9	<6.9	<6.5	<0.33	<6.9	<6.4	—	<5.5	<6.2	<6.9
	T-0-2	1回/日*	<8.9	<0.32	<7.9	<7.0	<6.5	0.82	<7.0	7.7	—	<5.5	<6.1	<6.9
	T-0-3A	2回/週*	<6.3	<0.34	—	—	<6.9	<0.33	—	—	—	<6.1	—	—
	T-0-3	2回/週*	<8.9	<0.35	—	—	<6.5	<0.33	—	—	—	<5.6	—	—
	T-A1	2回/週*	<6.2	<0.35	—	—	<6.9	測定中	—	—	—	<6.1	—	—
	T-A2	1回/日*	<6.3	<0.35	<7.9	<6.7	<6.8	測定中	<6.9	<6.4	—	<6.0	<6.2	<6.9
	T-A3	2回/週*	<6.2	<0.35	—	—	<6.9	測定中	—	—	—	<6.2	—	—
放水口 付近の 外側	T-D5	1回/週	—	—	—	—	<7.2	測定中	—	—	—	—	—	—
	T-S3	1回/月	—	—	—	—	—	—	—	<5.5	測定中	—	—	—
	T-S4	1回/月	—	—	—	—	—	—	—	<5.5	測定中	—	—	—
	T-S8	1回/月	—	—	—	—	—	—	—	<5.5	測定中	—	—	—

※：<○ は検出限界値○Bq/L未滿を示す。 ：ALPS処理水放出期間（管理番号 24-2-6）

*1：放出開始後の13時以降に採取 *2：検出限界値 0.4 Bq/L *3：検出限界値 0.1 Bq/L

*：放水口近傍4地点：放出期間中および放出終了日から1週間は1回/日実施、放出停止期間中（放出終了日から1週間は除く）は1回/週実施
 その他6地点：放出期間中および放出終了日から1週間は2回/週実施、放出停止期間中（放出終了日から1週間は除く）は1回/月実施

<参考> 前回の放出期間中の海水トリチウム濃度 (2/2)



(単位：Bq/L)

	試料採取点	頻度	2024年5月							2024年6月				
			26日	27日	28日	28日 通常 *2	29日	30日	31日	1日	2日	3日	3日 通常 *2	4日
放水口 付近	T-1	2回/週*	—	<8.4	—	測定中	—	<7.9	—	—	—	<5.8	測定中	—
	T-2	2回/週*	—	<8.4	—	測定中	—	<7.9	—	—	—	<5.9	測定中	—
	T-0-1	1回/日*	<7.4	—*1	<6.3	測定中	<6.6	<7.2	<6.7	<5.9	<6.5	<5.9	測定中	—*1
	T-0-1A	1回/日*	<7.4	—*1	<6.9	測定中	<5.5	<7.2	<6.7	<6.0	<6.4	<6.3	測定中	—*1
	T-0-2	1回/日*	<7.4	—*1	<6.9	測定中	<6.6	<7.6	<6.7	<5.9	<6.5	<6.3	測定中	—*1
	T-0-3A	2回/週*	—	—*1	<8.2	測定中	—	<6.3	—	—	—	<6.3	測定中	—
	T-0-3	2回/週*	—	—*1	<8.1	測定中	—	<7.3	—	—	—	<6.3	測定中	—
	T-A1	2回/週*	—	—*1	<8.1	測定中	—	<6.2	—	—	—	<7.0	測定中	—
	T-A2	1回/日*	<8.3	—*1	<6.8	測定中	<5.5	<6.3	<6.8	<7.0	<6.9	<7.0	測定中	—*1
	T-A3	2回/週*	—	—*1	<6.9	測定中	—	<7.3	—	—	—	<6.9	測定中	—
放水口 付近の 外側	T-D5	1回/週	—	—	<6.4	測定中	—	—	—	—	—	<7.0	測定中	—
	T-S3	1回/月	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	T-S4	1回/月	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	T-S8	1回/月	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

※：<○ は検出限界値○Bq/L未滿を示す。 ：ALPS処理水放出期間 (管理番号 24-2-6)

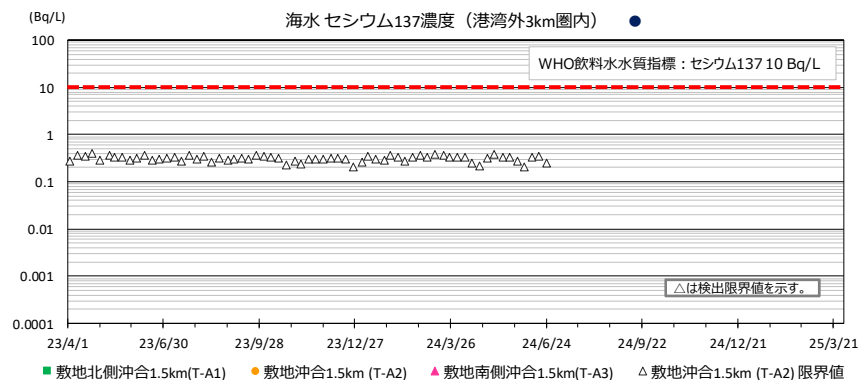
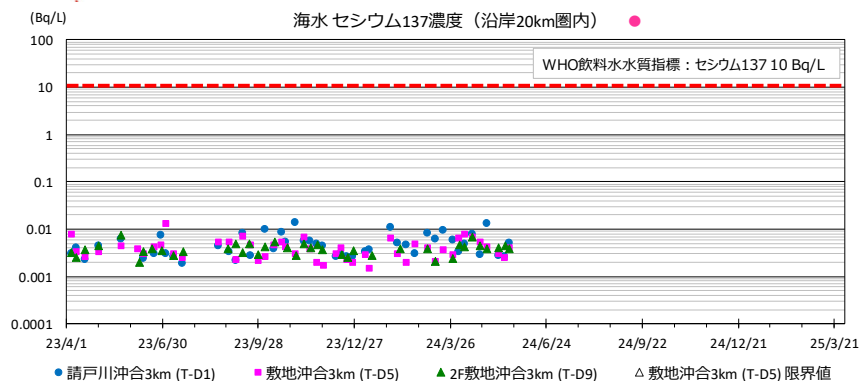
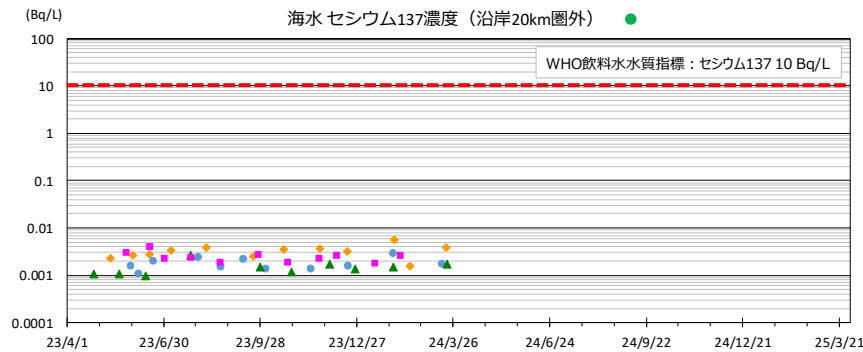
*1：悪天候により採取中止 *2：検出限界値 0.4 Bq/L

*：放水口近傍4地点：放出期間中および放出終了日から1週間は1回/日実施、放出停止期間中（放出終了日から1週間は除く）は1回/週実施
 その他6地点：放出期間中および放出終了日から1週間は2回/週実施、放出停止期間中（放出終了日から1週間は除く）は1回/月実施

海水のセシウム137濃度 放出開始前より継続している測定の結果 (1/4)



※国土地理院地図を加工して作成

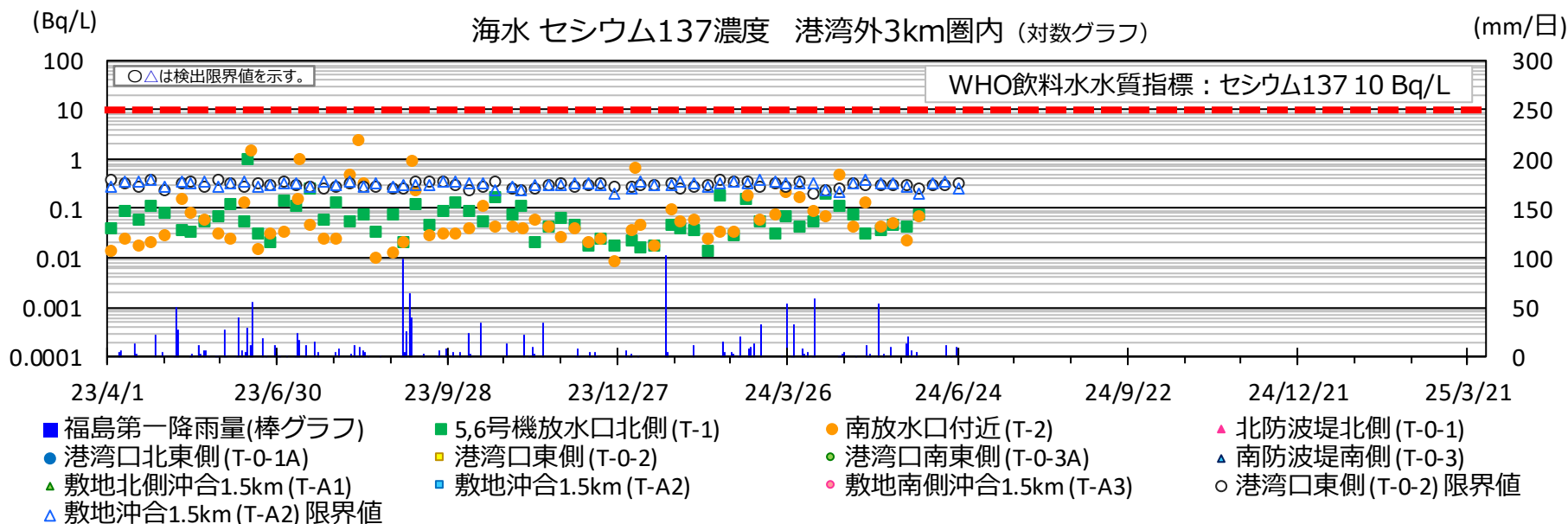
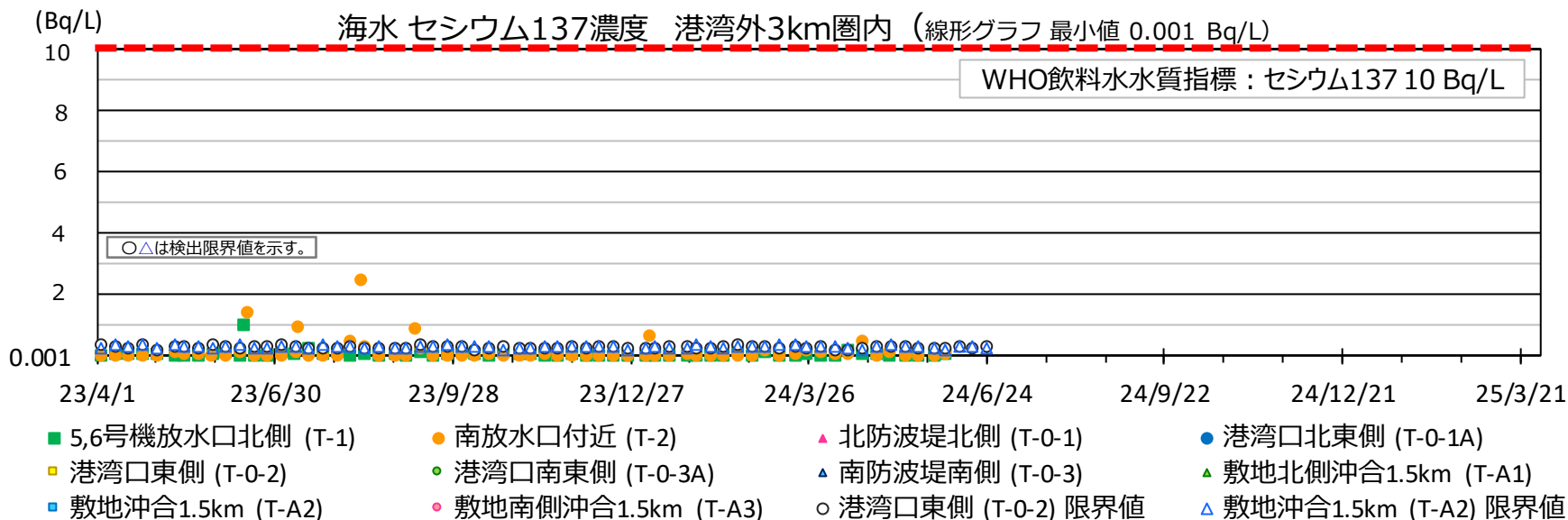


- 発電所沿岸では南北方向の海流があることから、発電所を中心に南北がほぼ対称となるように採取点3~4点を選び海水セシウム137濃度を記載。
- それぞれ、これまでに観測された範囲の濃度で推移している。
- 発電所から距離が遠くなるほど濃度が低くなる傾向にある。
- 採取点毎の推移については次頁以降のグラフを参照。

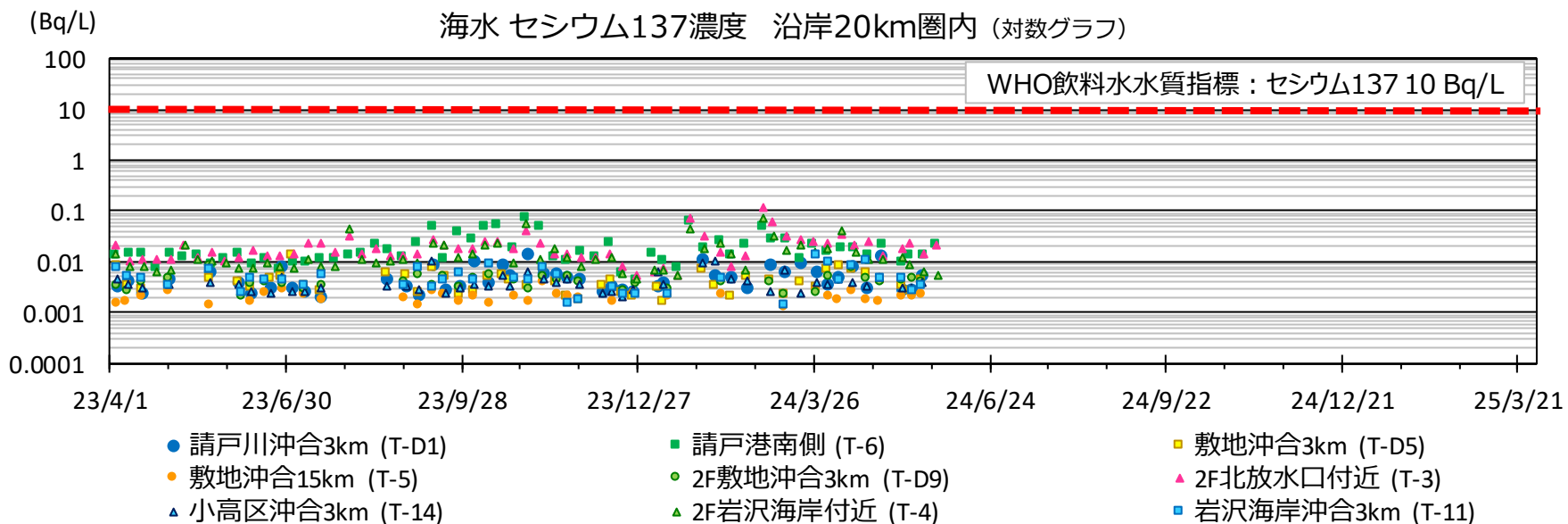
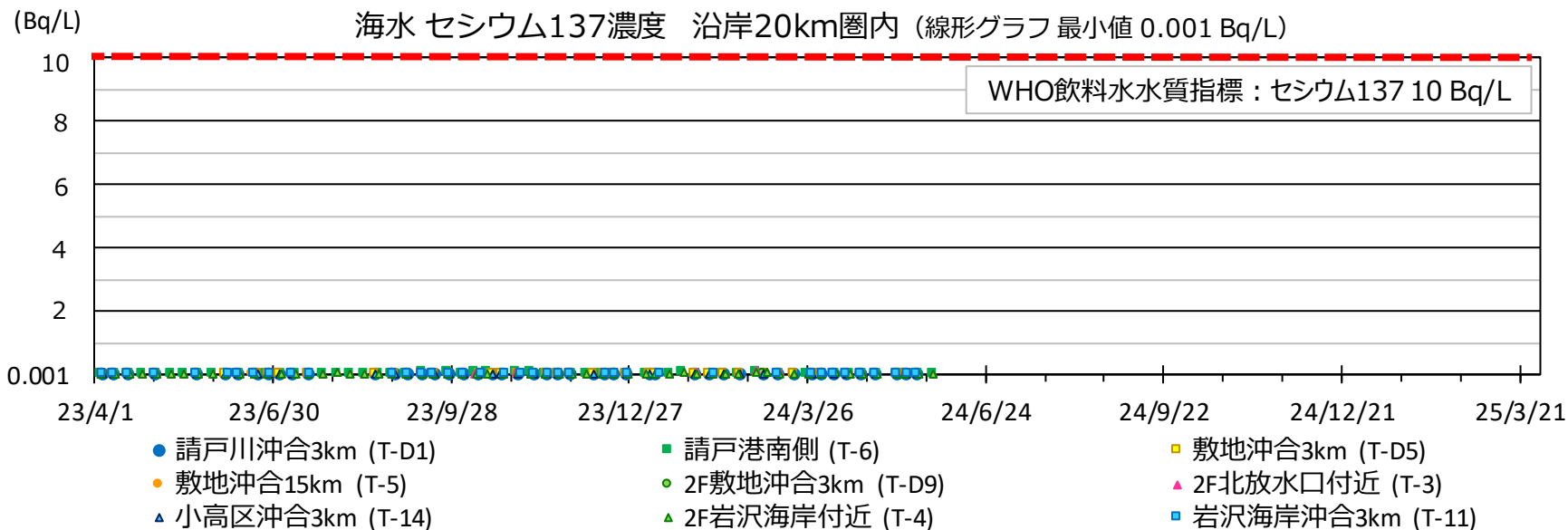
海水のセシウム137濃度 放出開始前より継続している測定の結果 (2/4)



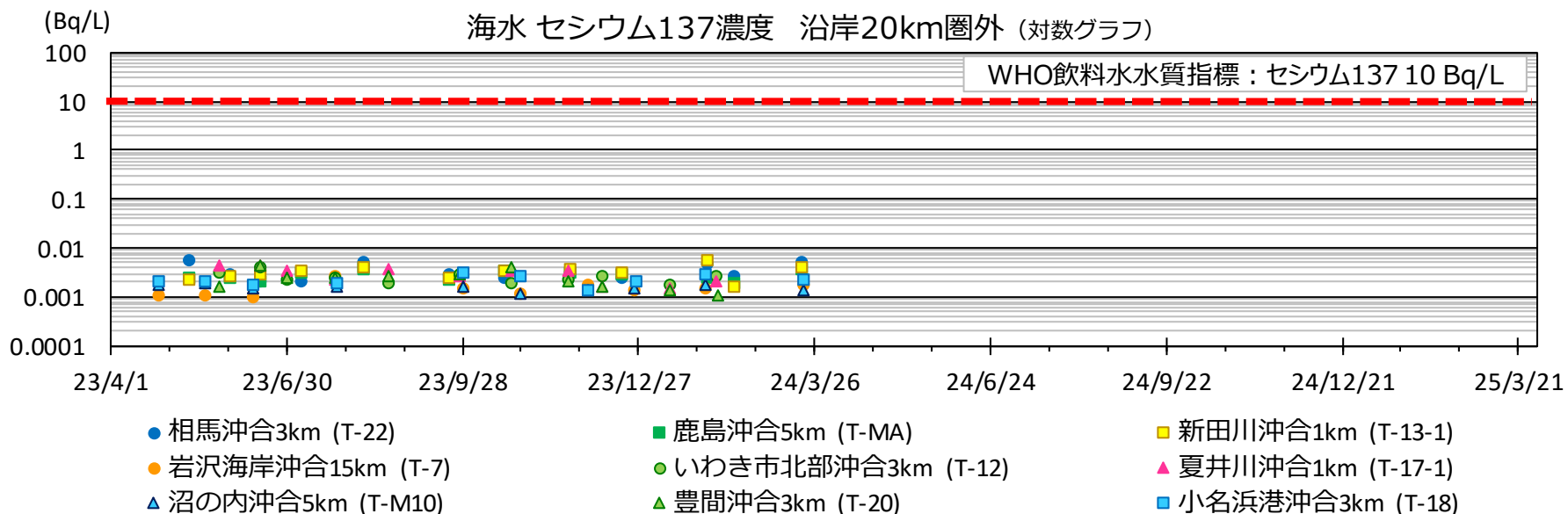
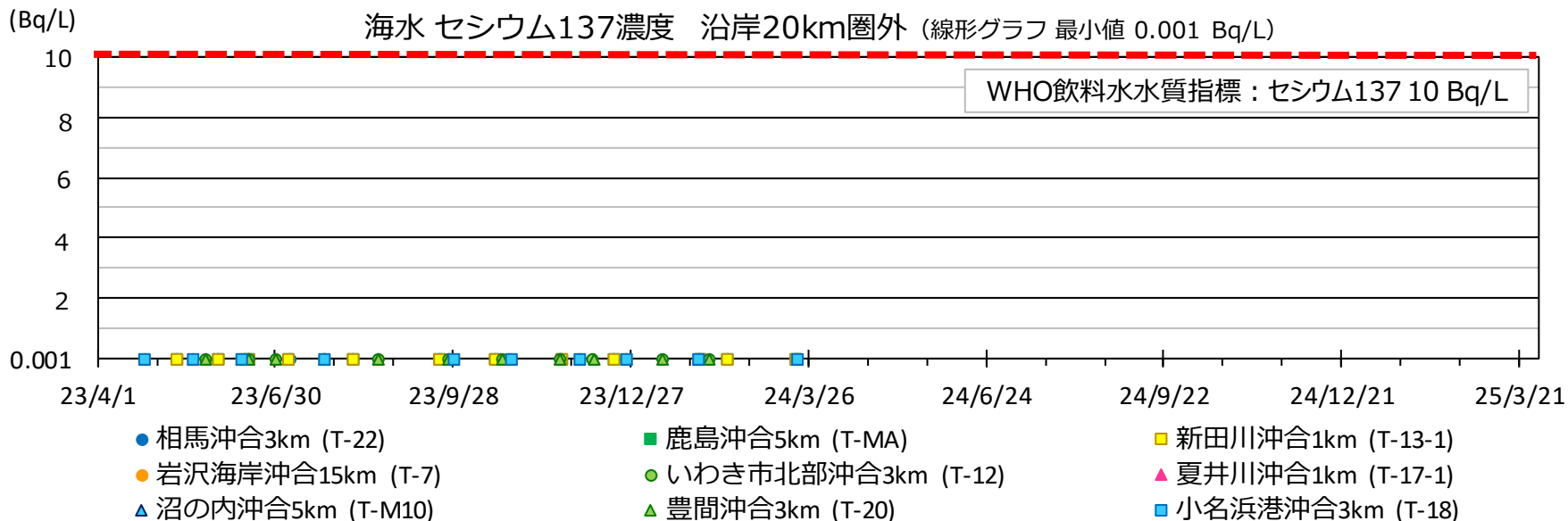
○ これまでの発電所近傍の海水と同様に降雨の影響と考えられる一時的な上昇が見られる。



海水のセシウム137濃度 放出開始前より継続している測定の結果 (3/4)



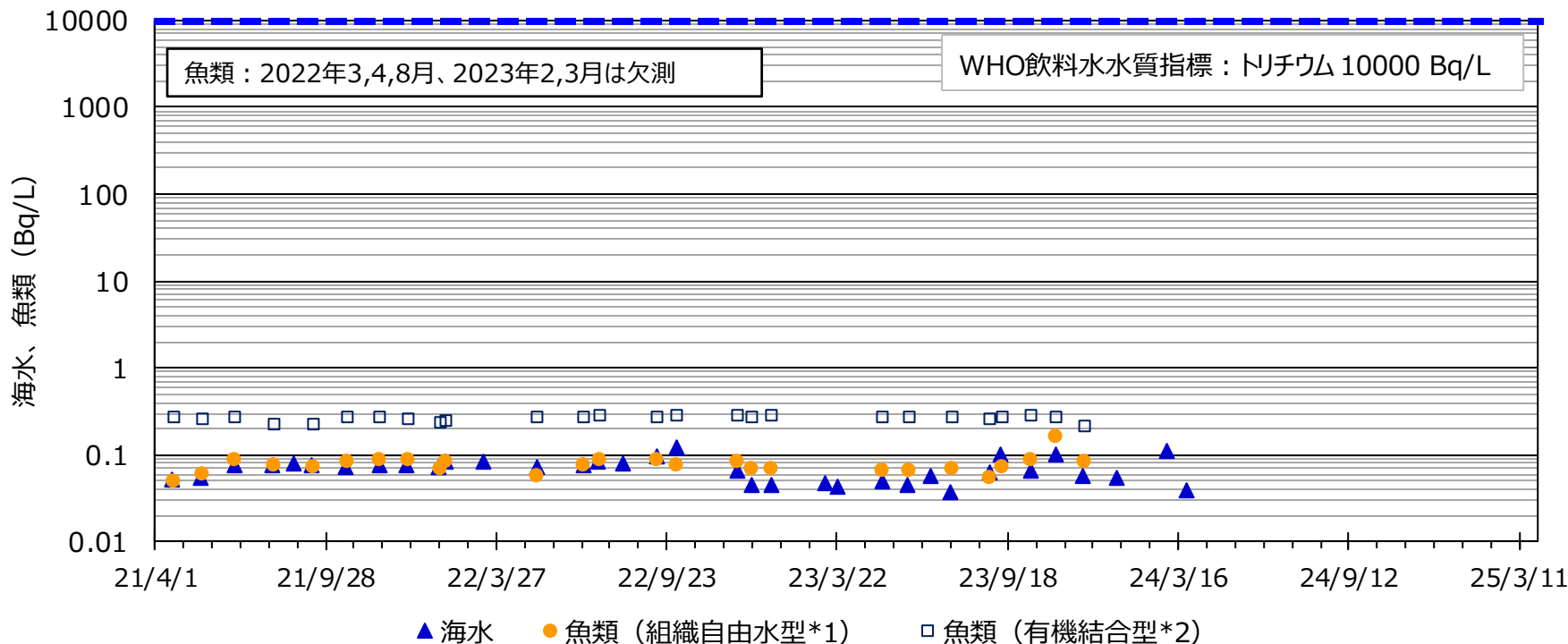
海水のセシウム137濃度 放出開始前より継続している測定の結果 (4/4)



魚類、海水のトリチウム濃度

- 放出開始から2023年12月までに採取した魚類の濃度は、放出開始までに観測された範囲と同程度であった。その他の放出開始以降に採取した試料については現在分析中。
- 魚類の組織自由水型トリチウムについて、放出開始以前から海水の濃度と同程度で推移している。

魚類・海水 トリチウム濃度 (T-S8 ヒラメ)

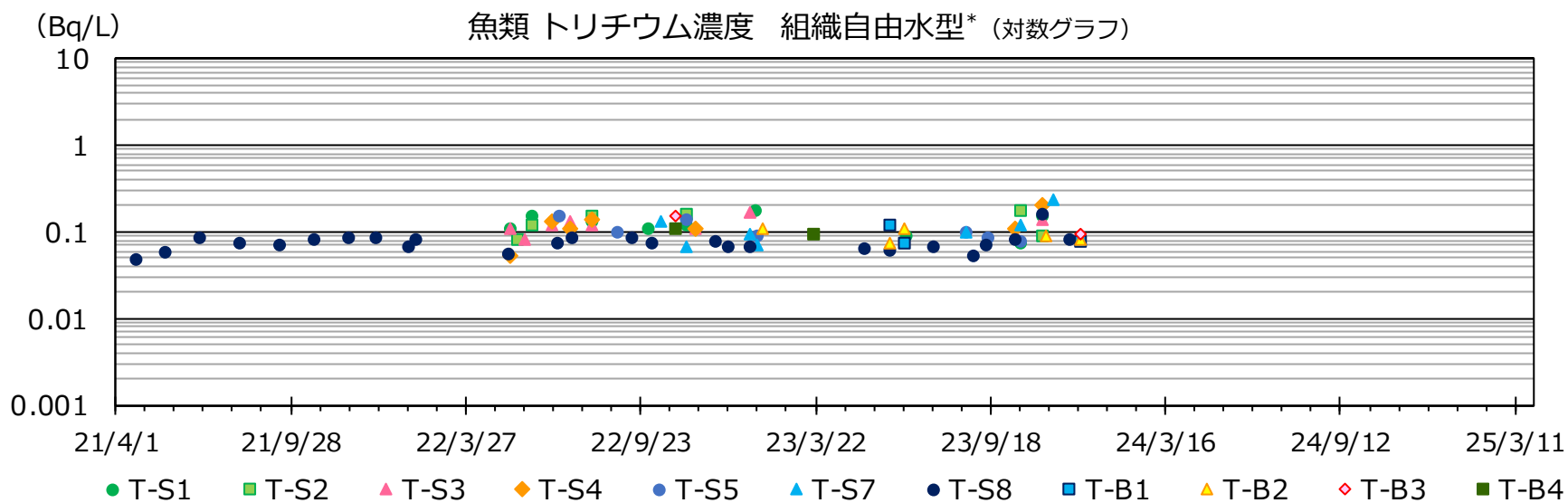
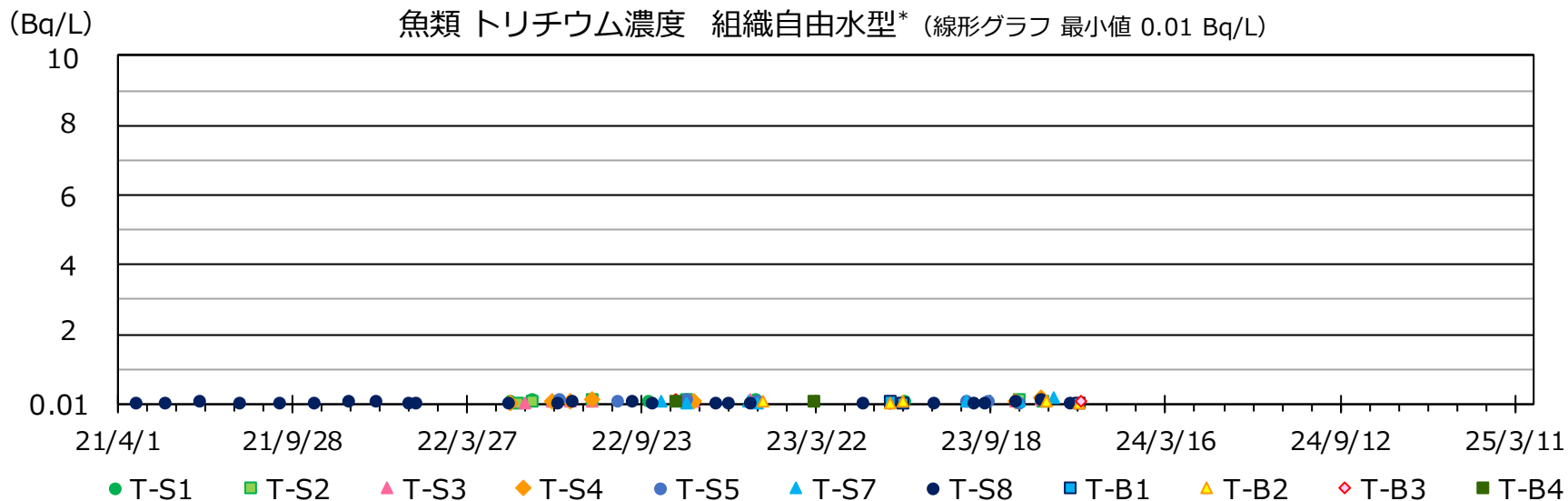


※有機結合型トリチウムは全て検出限界値未満であり、□は検出限界値を示す。
 総合モニタリング計画における有機結合型トリチウムの検出限界値は0.5 Bq/Lとなっている。

*1 : 組織自由水型のトリチウムとは、動植物の組織内に水の状態で存在し、水と同じように組織外へ排出されるトリチウム。

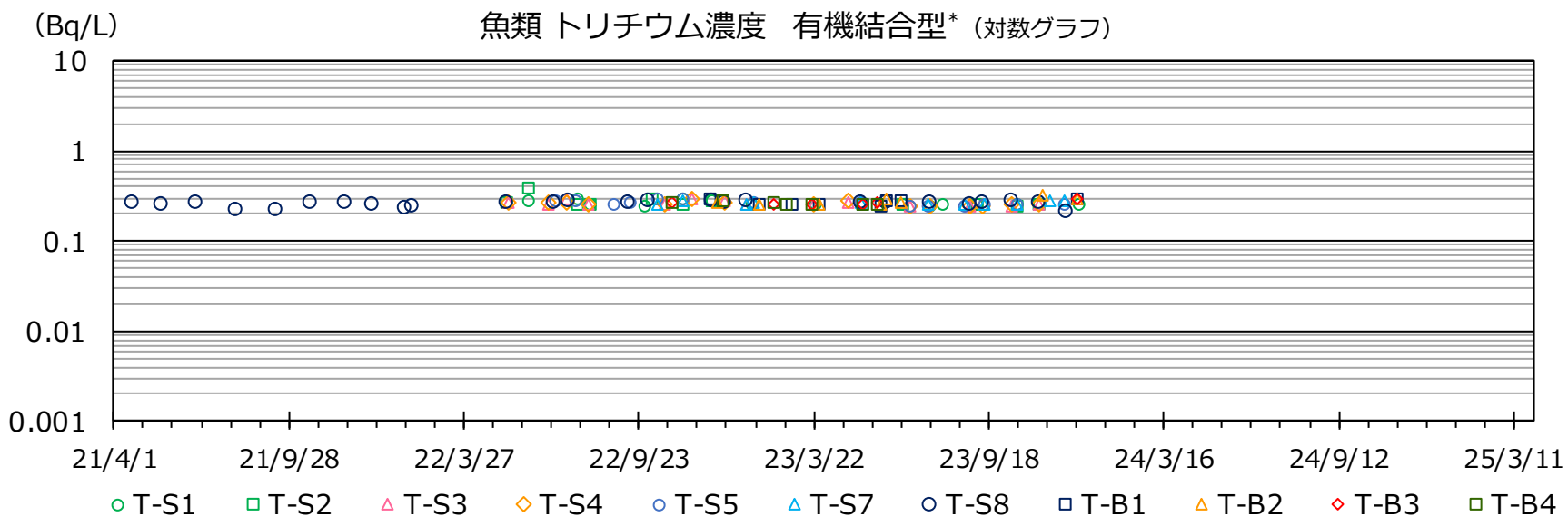
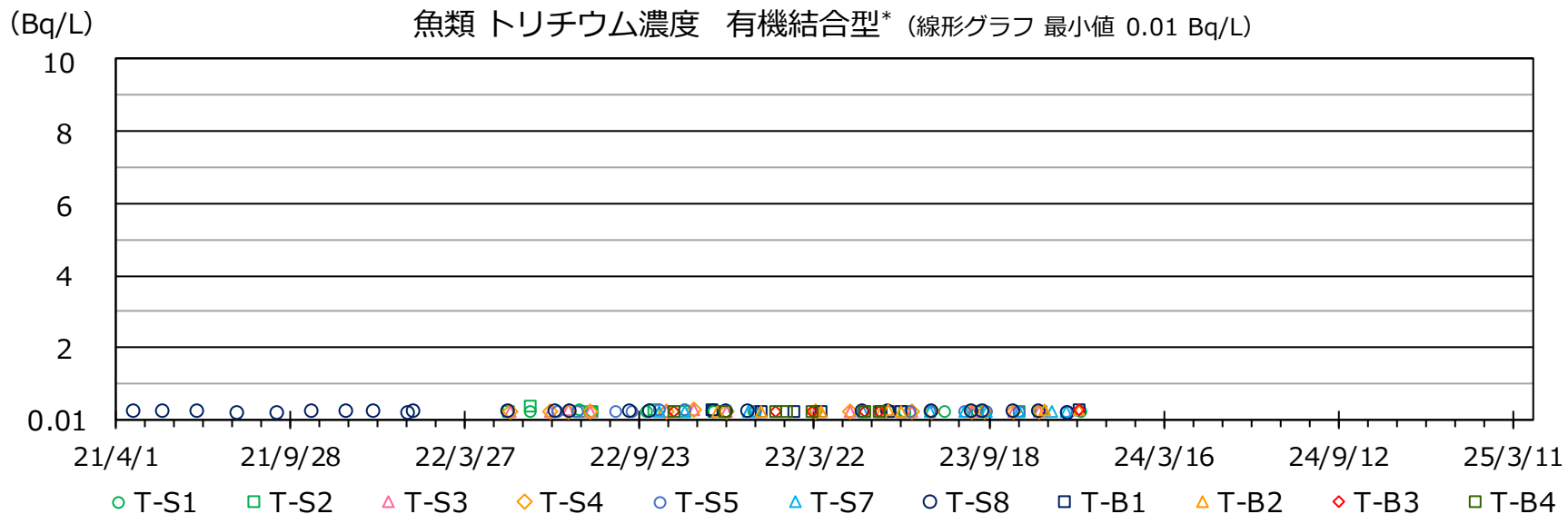
*2 : 有機結合型のトリチウムとは、動植物の組織内のタンパク質などに有機的に結合して組織内に取り込まれ、細胞の代謝により組織外へ排出されるトリチウム。

魚類のトリチウム濃度 (1/2)



※試料はヒラメ * : 組織自由水型のトリチウムとは、動植物の組織内に水の状態で存在し、水と同じように組織外へ排出されるトリチウム。

魚類のトリチウム濃度 (2/2)



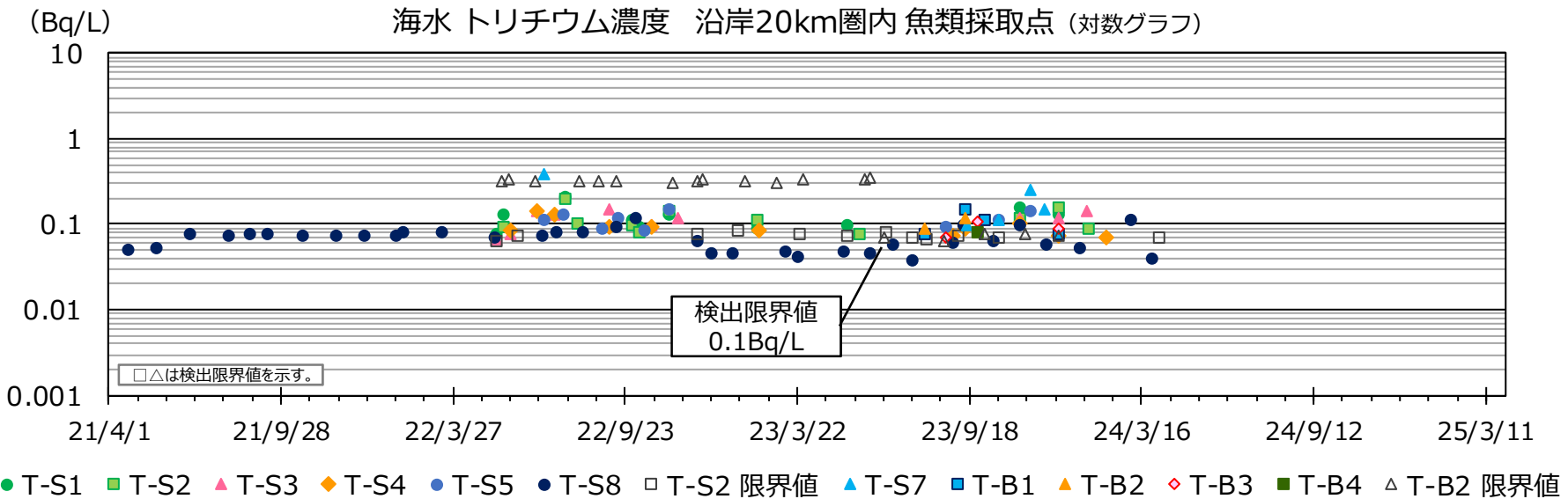
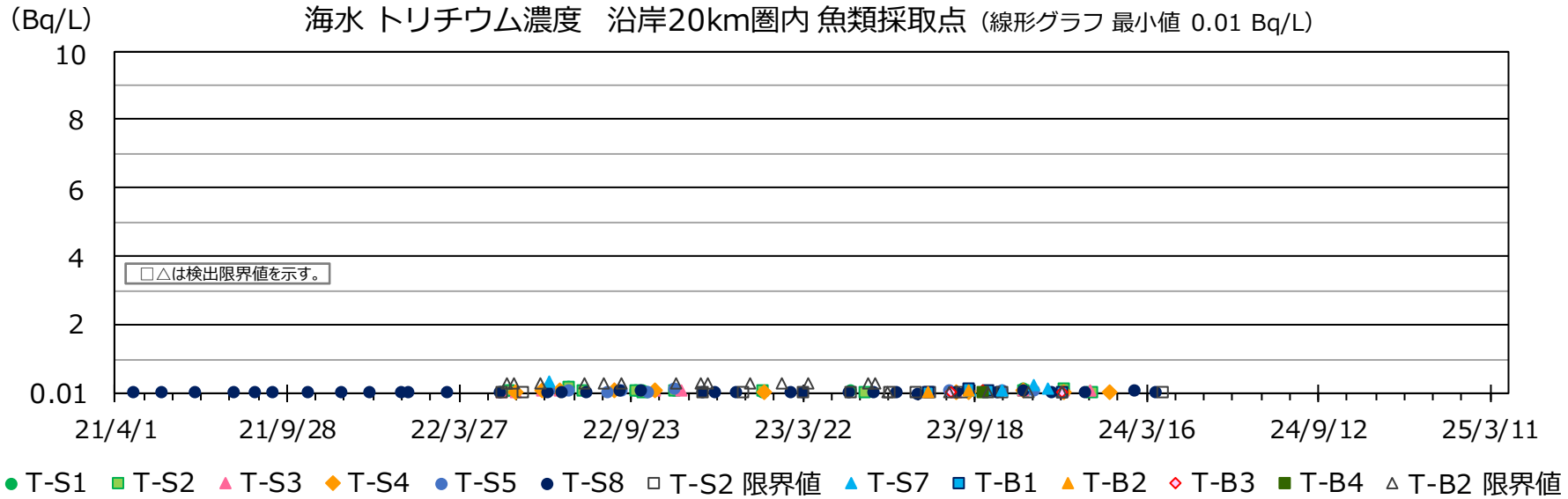
※試料はヒラメ

※有機結合型トリチウムは全て検出限界値未満であり、各点は検出限界値を示す。

総合モニタリング計画における有機結合型トリチウムの検出限界値は0.5 Bq/Lとなっている。

* : 有機結合型のトリチウムとは、動植物の組織内のタンパク質などに有機的に結合して組織内に取り込まれ、細胞の代謝により組織外へ排出されるトリチウム。

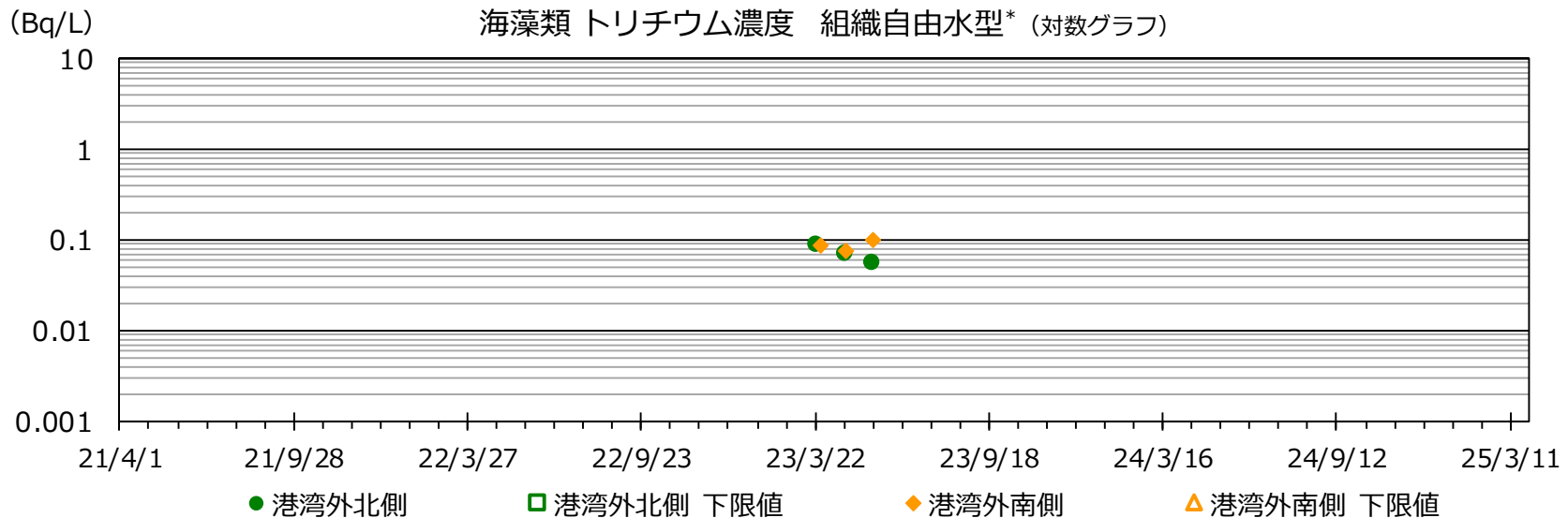
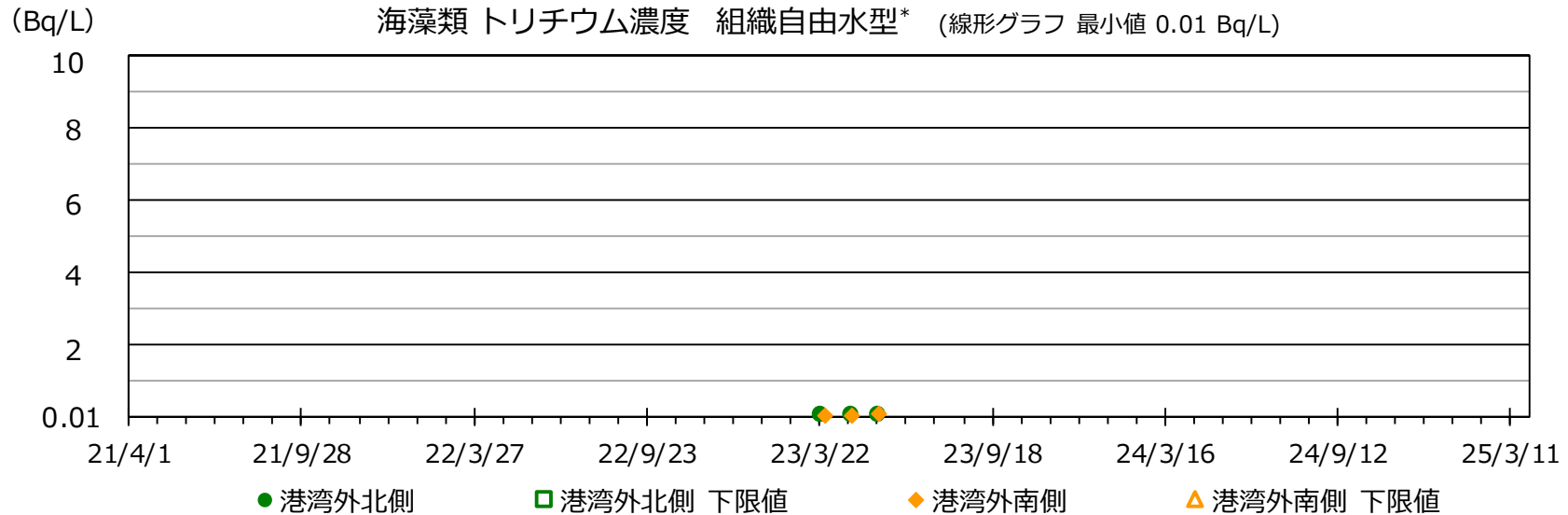
海水のトリチウム濃度（魚類採取点）



※採取深度は表層 検出限界値 T-S1～T-S8(T-S7除く) : 0.1Bq/L T-S7, T-B1～T-B4 : 0.4Bq/L → 0.1Bq/L

海藻類のトリチウム濃度 (1/2)

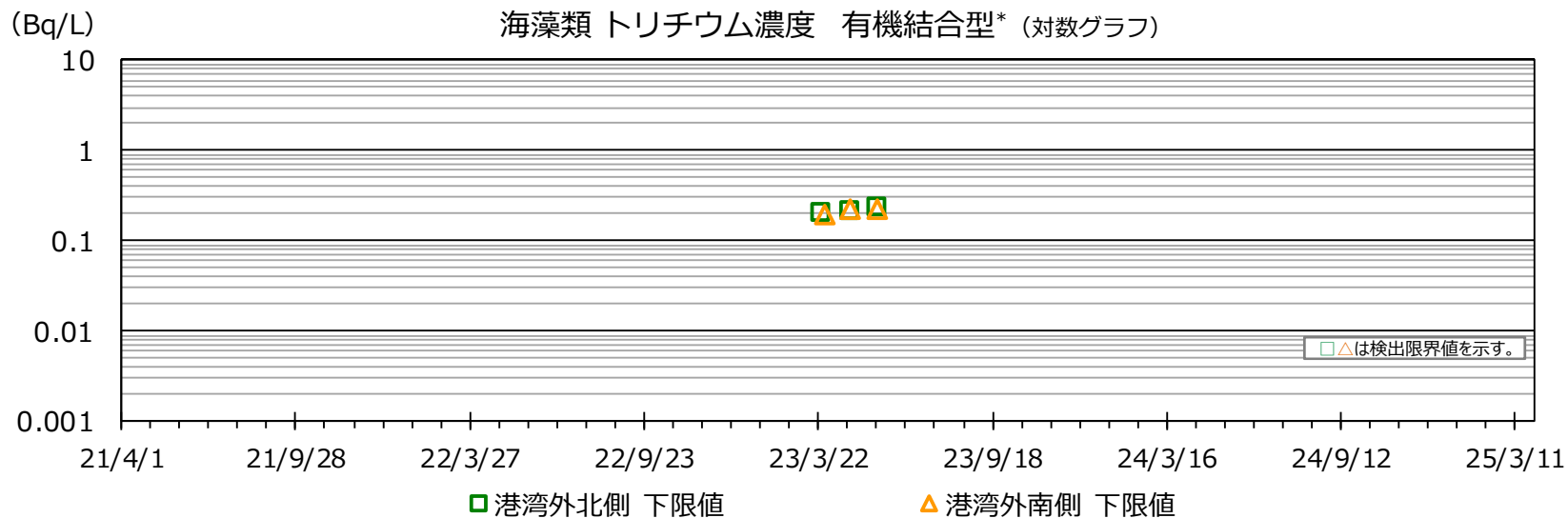
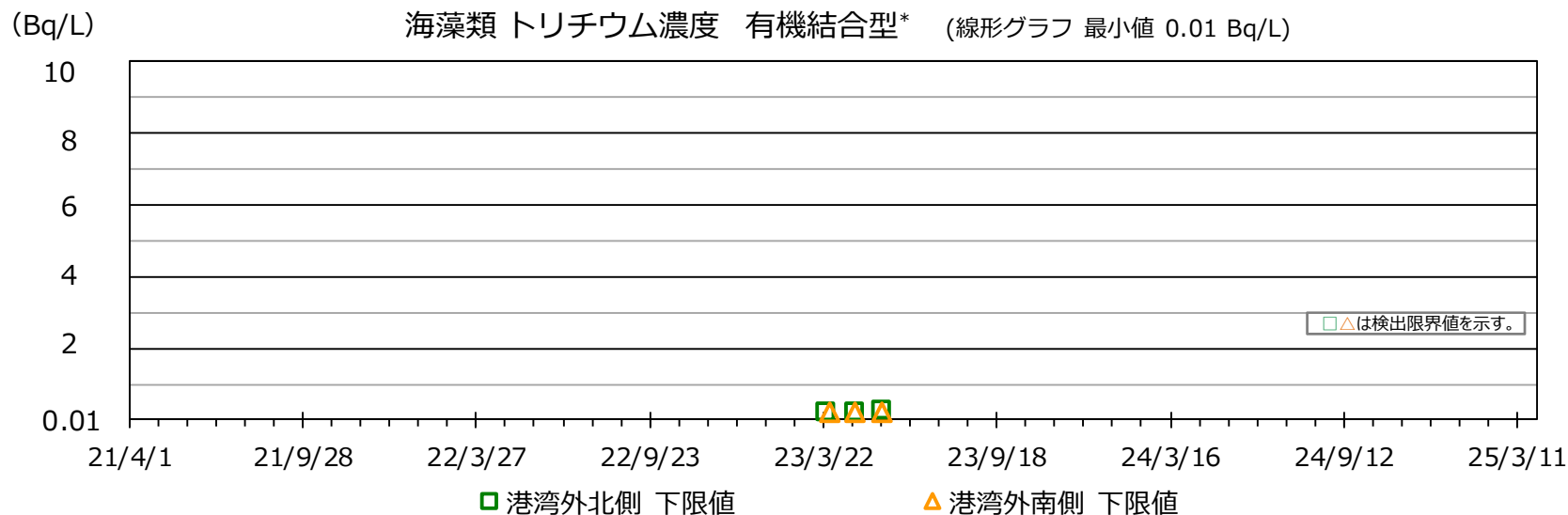
○ 2023年5月までに採取した試料の濃度は、海水の濃度と同程度であった。



※試料はコンブ、ホンダワラ

*：組織自由水型のトリチウムとは、動植物の組織内に水の状態で存在し、水と同じように組織外へ排出されるトリチウム。

海藻類のトリチウム濃度 (2/2)



※試料はコンブ、ホンダワラ

* : 有機結合型のトリチウムとは、動植物の組織内のタンパク質などに有機的に結合して組織内に取り込まれ、細胞の代謝により組織外へ排出されるトリチウム。

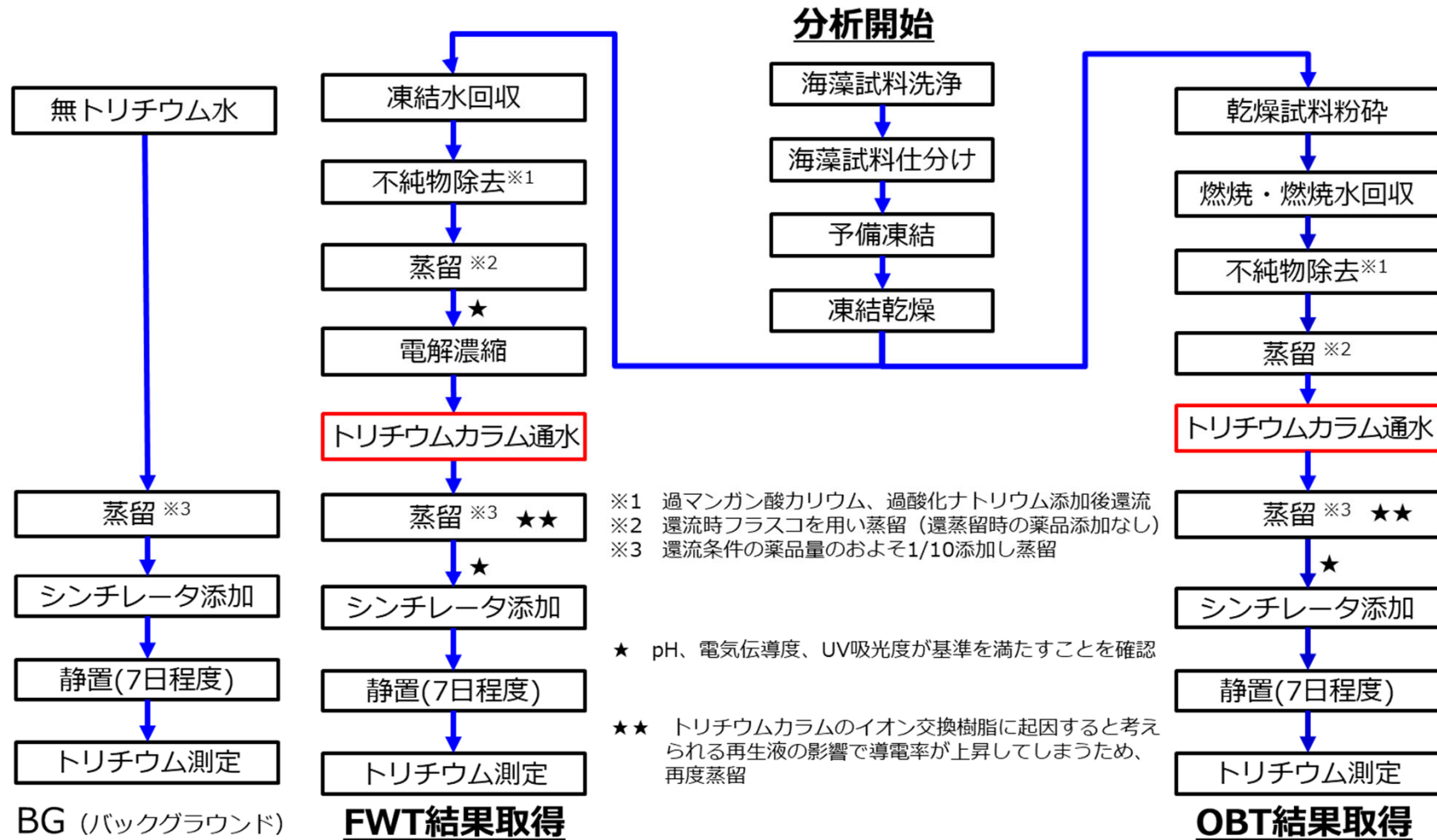
- ALPS処理水の海洋放出にあたりモニタリング計画に追加された海藻トリチウム分析について、当社で分析ができるよう検討をすすめてきた。（当社の開始までは社外機関で分析を実施）
- このたび、当社の分析について、社外機関との比較分析で相違がなく妥当性が確認できたことから、**当社での海藻トリチウムの分析を開始する。**（今後採取する試料から開始予定）

<比較分析結果*>

試料ID	採取日	採取海藻	分析項目 (単位)	当社	社外機関
T-K2 (港湾外北側)	2023/4/24	コンブ	FWT(Bq/L)	0.093±0.054	0.068±0.018
			OBT(Bq/L)	ND(0.25)	ND(0.22)
	2023/5/22	コンブ	FWT(Bq/L)	0.056±0.017	0.055±0.017
			OBT(Bq/L)	ND(0.25)	ND(0.24)
T-K3 (港湾外南側)	2023/4/24	コンブ	FWT(Bq/L)	0.095±0.051	0.077±0.018
			OBT(Bq/L)	ND(0.25)	ND(0.23)

* : 当社の分析値の不確かさの範囲内に社外機関の分析値が含まれることから妥当と判断

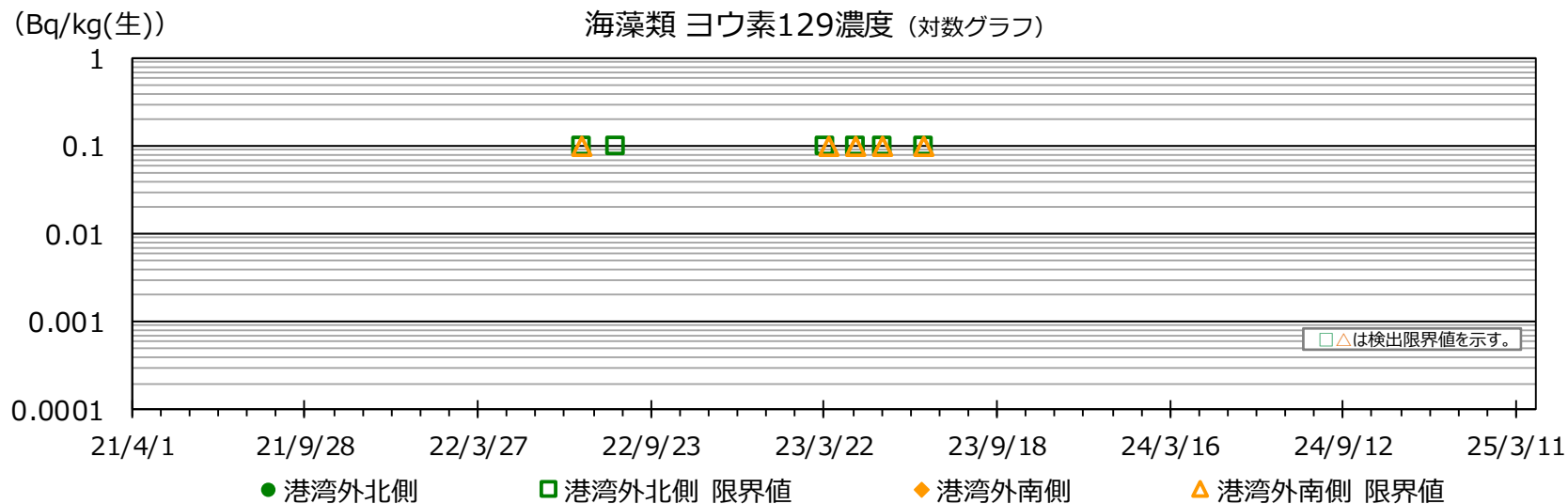
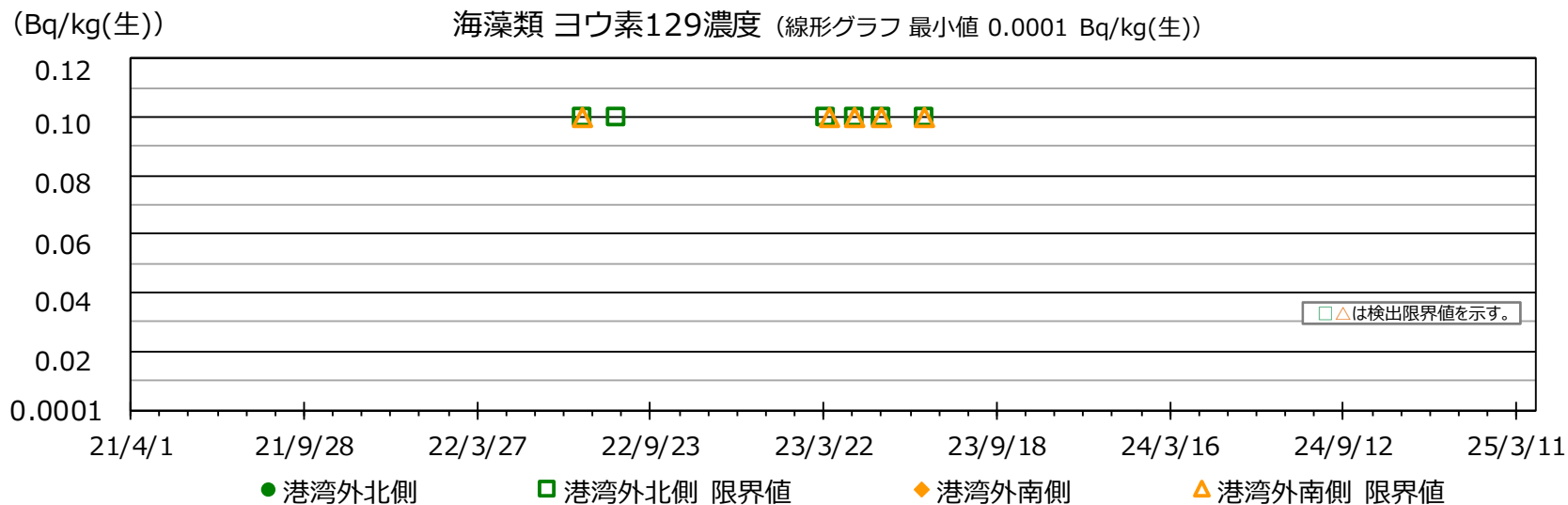
- ▶ 微量の化学物質に起因して偽検出の可能性があるので、化学物質の徹底排除を目的にトリチウムカラムを用いた処理手順を追加。



海藻類のヨウ素129濃度



○ 2023年7月までに採取した試料の濃度は、検出限界値未満 (<0.1 Bq/kg(生)) であった。



※試料はコンブ、ホンダワラ

<参考> 海域モニタリング計画 (1/2)

【海水】

・トリチウムについて、採取点数、頻度を増やし、検出限界値を国の目標値と整合するよう設定した。

赤字：2022年度以降に強化した点

対象	採取場所 (図1,2,3参照)	採取点数	測定対象	頻度	検出限界値*1		
海水	港湾内	10	セシウム134,137	毎日	0.4 Bq/L		
			トリチウム	1回/週	3 Bq/L		
	港湾外 3km圏内	2	セシウム134,137	1回/週	0.001 Bq/L		
				毎日	1 Bq/L		
		5 → 8	セシウム134,137	1回/週	0.4 Bq/L		
				7 → 10	トリチウム	1回/週	1 → 0.1 Bq/L*2
						(放水口近傍4地点) 1回/日*4	10 Bq/L*3
	(その他6地点) 2回/週*5						
	沿岸 20km圏内	6	セシウム134,137	1回/週	0.001 Bq/L		
				トリチウム	2回/月 → 1回/週	0.4 → 0.1 Bq/L*2	
		1	トリチウム	1回/週	10 Bq/L*3		
	沿岸 20km圏内 (魚類採取箇所)	1	トリチウム	1回/月	0.1 Bq/L		
		0 → 10	トリチウム	なし → 1回/月	0.1 Bq/L		
		3	トリチウム	1回/月	10 Bq/L*3		
沿岸 20km圏外 (福島県沖)	9	セシウム134,137	1回/月	0.001 Bq/L			
	0 → 9	トリチウム	なし → 1回/月	0.1 Bq/L			

※：採取深度はいずれも表層

*4：放出期間中および放出終了日から1週間は1回/日実施、放出停止期間中（放出終了日から1週間は除く）は1回/週実施

*1：記載の数値以下となるよう設定

*5：放出期間中および放出終了日から1週間は2回/週実施、放出停止期間中（放出終了日から1週間は除く）は1回/月実施

*2：検出限界値を0.1Bq/Lとした測定は1回/月、その他の週は0.4Bq/L（2023年6月より実施）

*3：試料採取日の翌日または翌々日を目途に測定結果を得る（迅速に結果を得る測定）（2023年8月より実施）

<参考> 海域モニタリング計画 (2/2)

【魚類・海藻類】

・採取点数、測定対象、頻度を増やし、検出限界値を国の目標値と整合するよう設定した。

赤字：2022年度以降に強化した点

対象	採取場所 (図1,2参照)	採取点数	測定対象	頻度	検出限界値*1
魚類	沿岸 20km圏内	11	セシウム134,137	1回/月	10 Bq/kg (生)
			ストロンチウム90 (セシウム濃度上位5検体)	四半期毎	0.02 Bq/kg (生)
		1	トリチウム (組織自由水型) *2	1回/月	0.1 Bq/L
			トリチウム (有機結合型) *3		0.5 Bq/L
		0 → 10	トリチウム (組織自由水型) *2	なし → 1回/月	0.1 Bq/L
			トリチウム (有機結合型) *3		0.5 Bq/L
海藻類	港湾内	1	セシウム134,137	1回/年 → 3回/年	0.2 Bq/kg (生)
	港湾外 20km圏内	0 → 2	セシウム134,137	なし → 3回/年	0.2 Bq/kg (生)
			ヨウ素129	なし → 3回/年	0.1 Bq/kg (生)
			トリチウム (組織自由水型) *2	なし → 3回/年	0.1 Bq/L
			トリチウム (有機結合型) *3		0.5 Bq/L

*1：記載の数値以下となるよう設定

*2：動植物の組織内に水の状態で存在し、水と同じように組織外へ排出されるトリチウム。

*3：動植物の組織内のタンパク質などに有機的に結合して組織内に取り込まれ、細胞の代謝により組織外へ排出されるトリチウム。

(参考)

一般食品の放射性セシウムの基準値： 100 Bq/kg

・食べ続けたときに、その食品に含まれる放射性物質から生涯に受ける影響が1 mSv/年以下となるように定められている。

・セシウムからの影響が大半で、他の半減期が1年以上の放射性物質の影響を計算に含めたくえで、セシウムを指標としている。

<参考> 東京電力におけるトリチウム分析の定義

		東京電力における迅速分析※1				東京電力における精密分析		【参考】 調査研究			
トリチウム濃度 (Bq/L)	60,000	10,000	700	350	10	5	0.4	0.1	0.01		
目的		ALPS処理水希釈放出設備および関連施設が設計とおりに稼働、または計画とおりに海域での拡散ができていることを迅速に把握する				総合モニタリング計画のように、目標感度を設定し、その感度でのトリチウム濃度の変化を監視する通常のモニタリング		調査研究機関により世界規模での分布状況の把握、経時的な微細変動の把握評価のために、精度・確度の高いトリチウム濃度を得る ※ 当社は実施予定なし			
特徴		精密分析に比べて、検出限界値が高く、不確かさが大きい 				低濃度になるほど不確かさが大きい 		高度技術を駆使し、数十～百数十日にわたる分析時間をもって不確かさを可能な限り小さくする			
結果取得までの時間		<u>翌日</u>				<u>1週間程度</u>		<u>1ヵ月程度</u>		<u>5ヵ月以上</u>	
前処理・計測方法		蒸留法・LSC※2				蒸留法・LSC		電解濃縮法・LSC		希ガス質量分析法など	
事例	試料名	海水：T-0-1A				海水：T-0-1A		海水：T-0-1A		試験水※4	
	採取日	2023/10/16				2023/10/16		2023/9/11		—	
	分析値	1.6E+01 Bq/L				1.4E+01 Bq/L		1.2E-01 Bq/L		2.4E-02 Bq/L (0.2 TU)	
	検出限界値	7.7E+00 Bq/L				3.4E-01 Bq/L		6.8E-02 Bq/L		—	
	不確かさ※3	± 6.5E+00 Bq/L				± 1.1E+00 Bq/L		± 5.4E-02 Bq/L		± 約5 %	

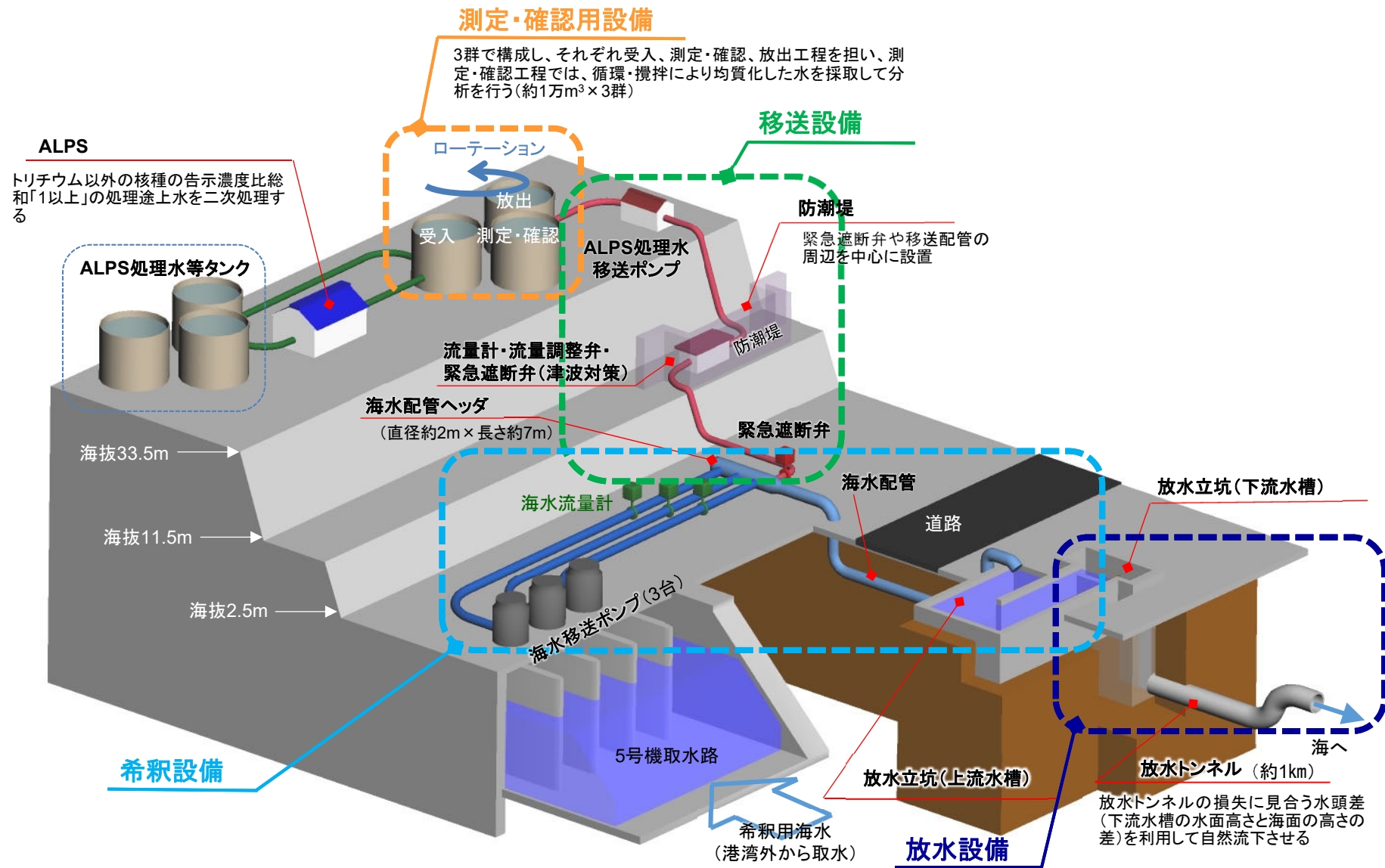
※1 迅速分析：迅速に結果を得る測定 ※2 LSC：液体シンチレーション計数装置

※3 「不確かさ」とは分析データの精度を意味している。「不確かさ」は「拡張不確かさ：包含係数 k=2」を用いて算出している。

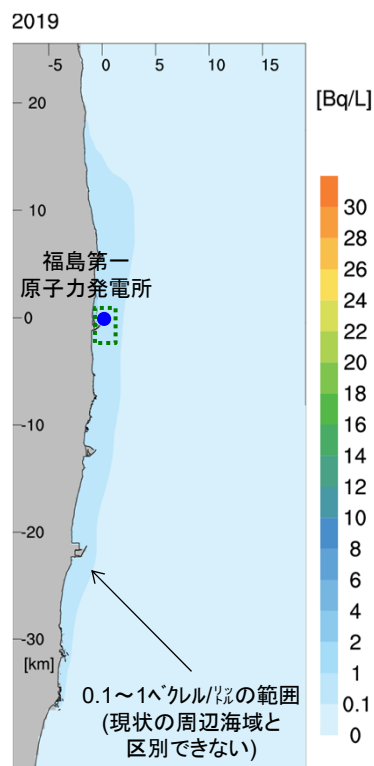
※4 文献：Development of the ³He mass spectrometric low-level tritium analytical facility at the IAEA

Journal of Analytical Atomic Spectrometry 2022

<参考> ALPS処理水希釈放出設備および関連設備の全体像

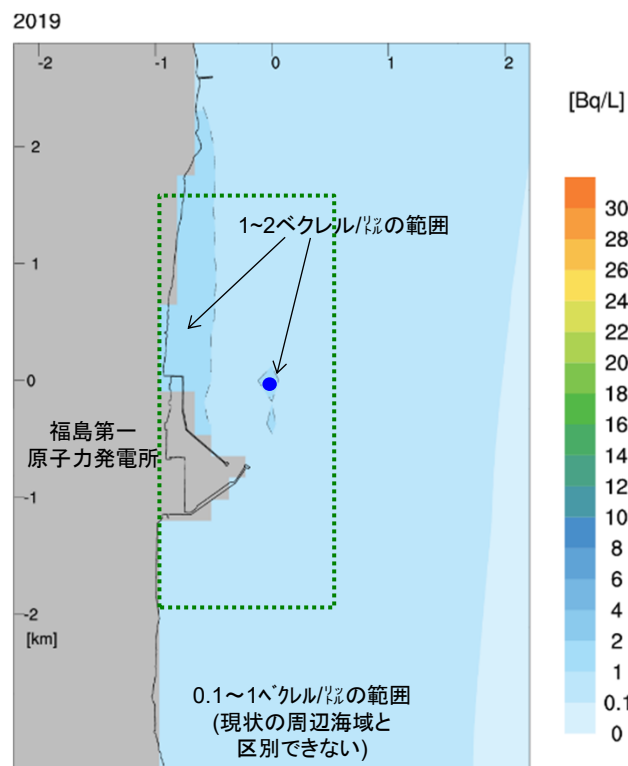
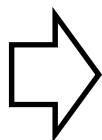


- 2019年の気象・海象データを使って評価した結果、現状の周辺海域の海水に含まれるトリチウム濃度（0.1～1ベクレル/ℓ）よりも濃度が高くなると評価された範囲は、発電所周辺の2～3kmの範囲で1～2ベクレル/ℓであり、WHO飲料水ガイドライン10,000ベクレル/ℓの10万分の1～1万分の1である。



福島県沖拡大図
(最大目盛30ベクレル/ℓにて作図)

縮尺を
約10倍拡大



発電所周辺拡大図
(最大目盛30ベクレル/ℓにて作図)

※：シミュレーションは、米国の大学で開発、公開され各国の大学・研究機関で使用されている海洋拡散モデル（ROMS）に電力中央研究所が改良を加えたプログラムを用いて実施

福島第一原子力発電所海洋生物の 飼育試験に関する進捗状況

TEPCO

2024年6月27日

東京電力ホールディングス株式会社

1. 海洋生物飼育試験6月時点での報告（1 / 3）

海洋生物の飼育状況

- ヒラメおよびアワビについて、「通常海水」および「海水で希釈したALPS処理水」双方の系列において、大量へい死、異常等は確認されていない。(6/20時点)

ヒラメの計測値(2024年6月計測時) : 【通常海水水槽】全長 41 ± 3 cm 体重 684 ± 119 g

: 【ALPS処理水添加水槽】全長 40 ± 4 cm 体重 661 ± 169 g

アワビの計測値(2022年12月計測時) : 【通常海水水槽】殻長 5.8 ± 0.3 cm

: 【ALPS処理水添加水槽】殻長 5.8 ± 0.3 cm アワビの体重計測については、水槽からアワビを引き剥がす必要があり、アワビを傷つける恐れがあるため未実施。

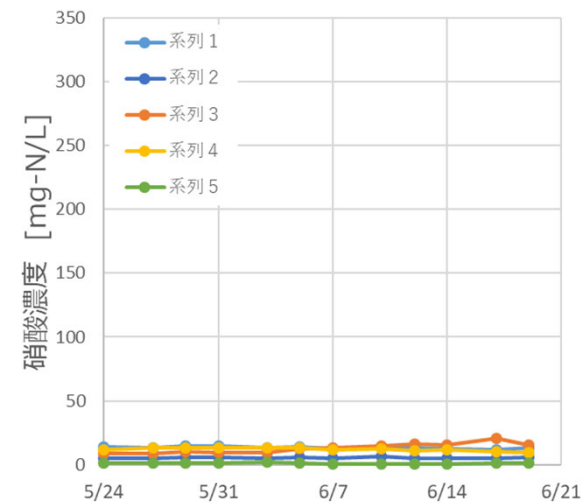
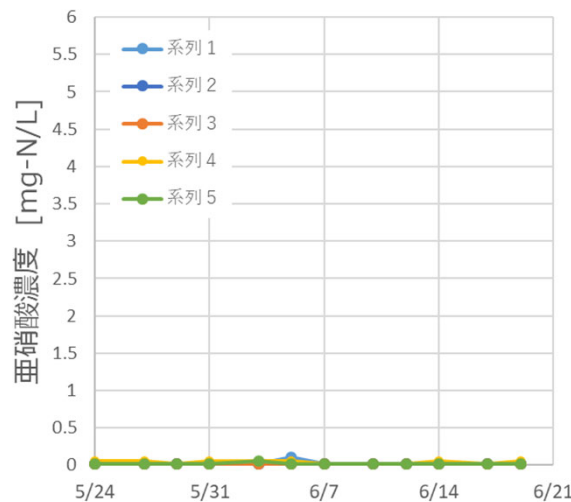
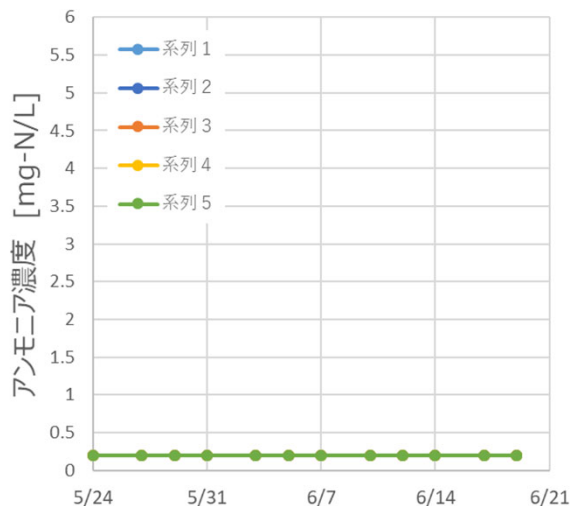
1. 海洋生物飼育試験6月時点での報告（2 / 3）



飼育水槽の水質の状況

- 水質データに若干の変動があったが、概ね海洋生物の飼育に適した範囲で水質をコントロールすることができている。

水質項目	系列 1～5 の最小値～最大値 (2024年5月24日～2024年6月20日)	測定値に関する補足説明
水温 (°C)	17.2～18.8	設定水温18.0°C付近に制御
アンモニア (mg-N/L)	0.2	多くの海生生物に対して影響を及ぼさない0.5mg-N/L以下に維持
亜硝酸 (mg-N/L)	0.01～0.1	多くの海生生物に対して影響を及ぼさない0.5mg-N/L以下に維持
硝酸 (mg-N/L)	0.54～21	多くの海生生物に対して影響を及ぼさない50 mg-N/L以下に維持



1. 海洋生物飼育試験6月時点での報告（3 / 3）

今後の飼育予定

- 引き続き、希釈したALPS処理水（1500Bq/L未満）で飼育しているヒラメ等の飼育を継続する。

今後の予定

- ヒラメ(1500Bq/L未満)の有機結合型トリチウム(OBT)濃度試験を継続して行う。

【参考】飼育試験を通じてお示ししたいこと（1 / 2）

<参考資料>
福島第一原子力発電所海洋生物の飼育試験
の開始について（2022年9月29日）

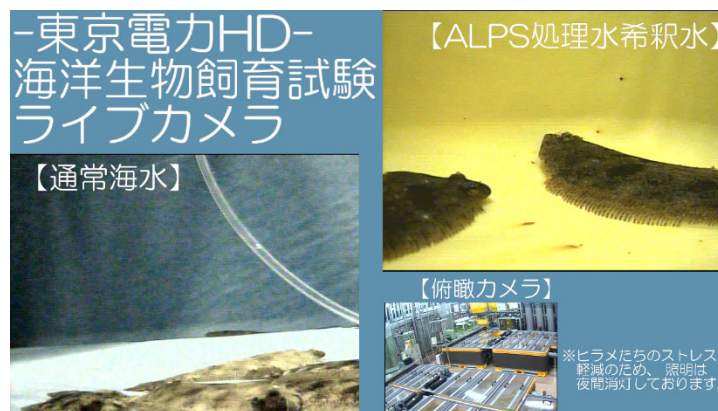
- ① 地域の皆さま、関係者の皆さまをはじめ、社会の皆さまのご不安の解消やご安心につながるよう、海水で希釈したALPS処理水の水槽で海洋生物を飼育し、通常の海水で飼育した場合との比較を行いその状況をわかりやすく、丁寧にお示ししたい。

試験で確認すること

- ・「海水」と「海水で希釈したALPS処理水」の双方の環境下で海洋生物の飼育試験を実施し、飼育状況等のデータにより生育状況の比較を行い、有意な差がないことを確認します。

情報公開の方針

- ・ ①については、飼育水槽のカメラによるWEB公開や、飼育日誌のホームページやTwitterでの公開を通じて、飼育試験の様子を日々お知らせいたします。また、海水で希釈したALPS処理水で飼育した海洋生物と、通常の海水で飼育した海洋生物の飼育環境（水質、温度等）、飼育状況（飼育数の変化等）、分析結果（生体内トリチウム濃度と海水内トリチウム濃度の比較等）などを、毎月とりまとめて公表してまいります。
- ・ また、地域の皆さまや関係者の皆さまにご視察ただただけでなく、生物類の知見を有している専門家等にも、適宜、ご確認いただきます。



◀ 海洋生物飼育試験ライブカメラ(イメージ)

- ・ 通常海水は青い水槽、海水で希釈したALPS処理水の水槽は黄色い水槽のため、背景の色が違います。
- ・ 今後各所からのご意見を踏まえて、レイアウトなどは、より見やすく適宜更新してまいります。

【参考】飼育試験を通じてお示ししたいこと（2 / 2）

<参考資料>
福島第一原子力発電所海洋生物の飼育試験
の開始について（2022年9月29日）

- ② トリチウム等の挙動については、国内外で数多くの研究がされてきており、それらの実験結果を踏まえて、まずは半年間の試験データを収集し、過去の実験結果と同じように「生体内でのトリチウムは濃縮されず、生体内のトリチウム濃度が生育環境以上の濃度にならないこと」をお示ししたい。

国内外の実験結果※1

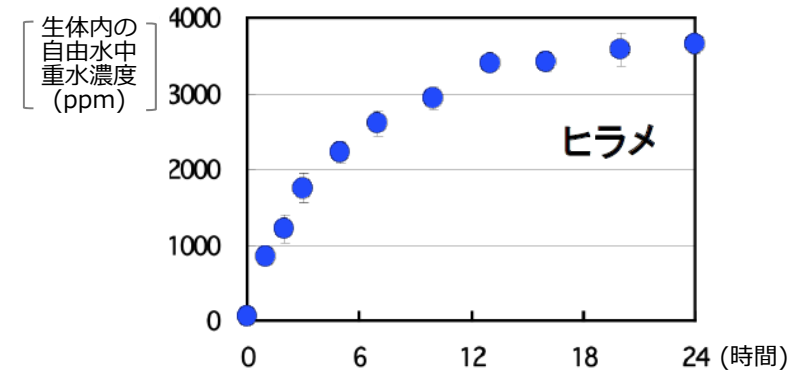
- トリチウム濃度は生育環境以上の濃度にならない
- トリチウム濃度は一定期間で平衡状態に達する

※1 生体内のトリチウムには、組織自由水型トリチウム（以下、FWT）と有機結合型トリチウム（以下、OBT）の2種類があり、それぞれについて国内外での実験結果があります。

※2 トリチウム（三重水素）と同じ性質をもつ重水素（H-2）を用いて行った実験です（海水中の重水素の濃度は約4,000ppm）。

- FWT（自由水型トリチウム）：
生物の体内で、水の形で存在しているトリチウム。
- OBT（有機結合型トリチウム）：
生物の体内で、炭素などの分子に有機的に結合しているトリチウム

■ 重水※2によるヒラメの実験データ例



(公財) 環境科学技術研究所「平成21年度 陸・水圏生態系炭素等移行実験調査報告書」より抜粋

試験で確認すること

- 海水で希釈したALPS処理水の水槽（トリチウム濃度が1,500ベクレル/リットル未満）のヒラメ・アワビ・海藻類のトリチウムを分析・評価※3し、トリチウムが一定期間で平衡状態に達すること、平衡状態に達したトリチウム濃度は生育環境以上にならないことを確認します。
 - 併せて、トリチウムが平衡状態に達した海洋生物を海水の水槽に移し、トリチウムが下がることも確認します。

※3 OBTについても、今後、半年間の試験データを収集し、過去知見との整合を評価するなどし、その濃度は生育環境以上にならないことを確認します。

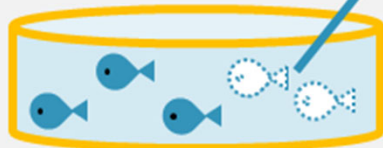
【参考】報告済みのトリチウム濃度試験 (1 / 10)

ヒラメ (トリチウム濃度1500Bq/L未満) のトリチウム濃度の測定

- 2022年10月に実施した希釈したALPS処理水 (1500Bq/L未満) で飼育したヒラメのトリチウム濃度の測定結果が得られた。
 - 測定したヒラメの数：取込試験33尾、排出試験25尾
- ヒラメがトリチウムを取り込み、一定期間経過後に生育環境より低い濃度で平衡状態になることを検証するため、ヒラメをALPS処理水中に入れてから0時間・1時間・3時間・9時間・24時間・48時間・144時間後のトリチウム濃度を測定する【取込試験】を行った。
- その後、同一水槽のヒラメを通常海水に入れてから、ヒラメがトリチウムを排出してトリチウム濃度が下がることを検証するため、0時間(取込試験144時間後に同じ)・1時間・3時間・9時間・24時間・72時間後のトリチウム濃度を測定する【排出試験】を行った。

取込試験

0, 1, 3, 9, 24, 48, 144
時間後に魚を水槽から
取りだして計測



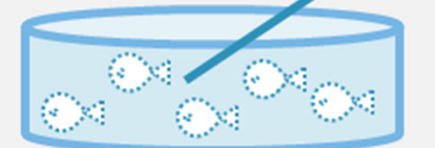
ALPS処理水の水槽
(トリチウム約1250Bq/L)



水槽
入れ替え

排出試験

1, 3, 9, 24, 72
時間後に魚を水槽から
取りだして計測



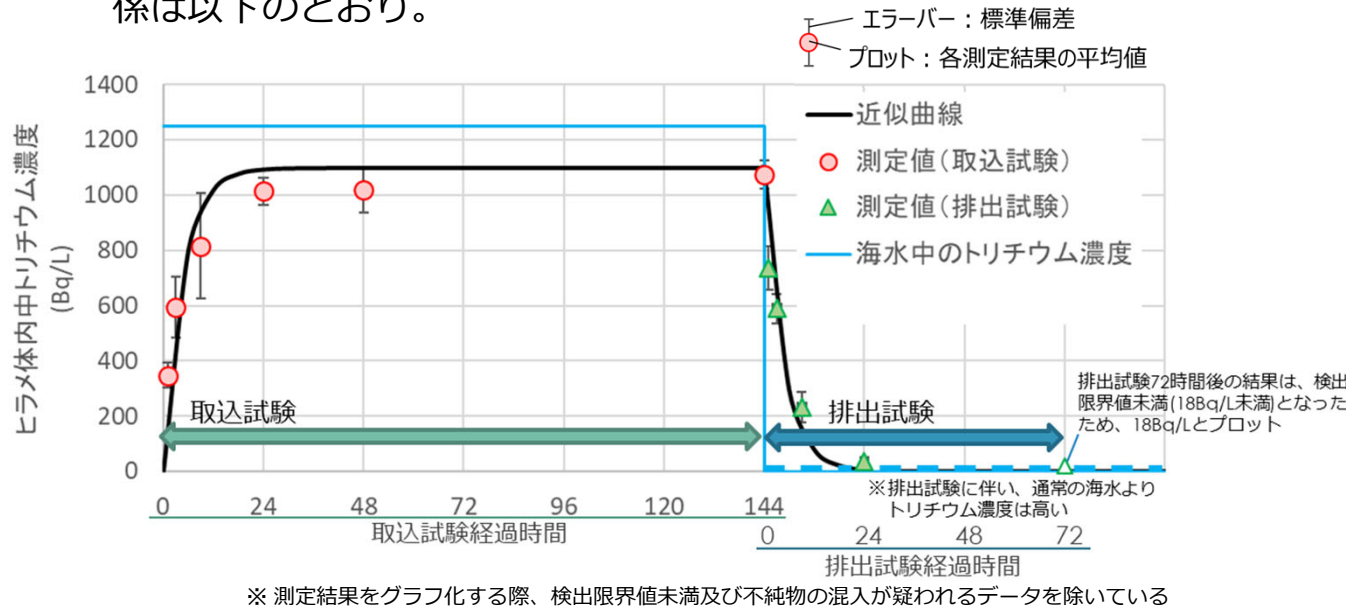
通常海水の水槽

【参考】 報告済みのトリチウム濃度試験（2 / 10）

廃炉・汚染水・処理水対策チーム会合／事務局会議(第109回)
 福島第一原子力発電所海洋生物の飼育試験に関する進捗状況（2022年12月22日）

ヒラメ（トリチウム濃度1500Bq/L未満）のトリチウム濃度の測定結果と考察

- いずれの試験においても、時間経過とともにトリチウム濃度の変化があった。今回得られたデータを過去の知見から得られている近似曲線の考えに照らし合わせ引いた近似曲線ならびに測定値の関係は以下のとおり。



(参考) 近似曲線について：
過去の知見より、生物体内中のトリチウム濃度の変化を表す近似曲線は下記の計算式で表せると仮定した。

$$dC_A(t) = A\{-C_A(t) + C_B(t)\}$$

A : 定数 t : 時間

$C_A(t)$: 海洋生物体内トリチウム濃度

$C_B(t)$: 海水中のトリチウム濃度

※ 測定結果をグラフ化する際、検出限界値未満及び不純物の混入が疑われるデータを除いている

- 上記のグラフから、過去の知見と同様に、以下のことが確認された※1。

※1 過去に、同様な分析結果が下記文献で報告されている。
 (公財) 環境科学技術研究所
 「平成21年度 陸・水圏生態系炭素等移行実験調査報告書」

【取込試験】

- トリチウム濃度は生育環境以上の濃度（本試験では、海水で希釈したALPS処理水中のトリチウム濃度以上の濃度）にならないこと
- トリチウム濃度は一定期間で平衡状態に達すること

【排出試験】

- 通常海水以上のトリチウム濃度で平衡状態に達したヒラメを通常海水に戻すと、時間経過とともにトリチウム濃度が下がること

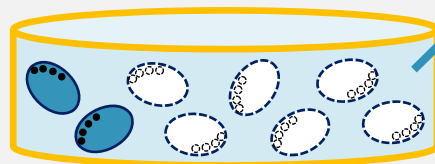
【参考】報告済みのトリチウム濃度試験 (3 / 10)

アワビ (トリチウム濃度1500Bq/L未満) のトリチウム濃度の測定

- 2022年10月26日から実施した希釈したALPS処理水 (1500Bq/L未満) で飼育したアワビのトリチウム濃度の測定結果が得られた。
 - 測定に使ったアワビの数：取込試験48個、排出試験12個
- アワビがトリチウムを取り込み、一定期間経過後に生育環境以上の濃度にならないことを検証するため、アワビをALPS処理水中に入れてから1時間・2時間・4時間・8時間・16時間・30時間・54時間・128時間後のトリチウムの濃度を測定する【取込試験】を行った。
- その後、同一水槽のアワビを通常海水に入れてから、アワビがトリチウムを排出してトリチウム濃度が下がることを検証するため、1時間・94時間後のトリチウム濃度を測定する【排出試験】を行った。

取込試験

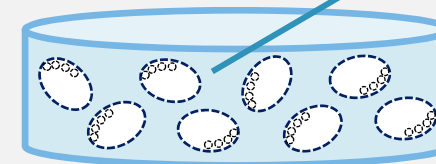
1,2,4,8,16,30,54,128
時間後にアワビを水槽から
取りだして計測



ALPS処理水の水槽
(トリチウム約1250Bq/L)

排出試験

1,94時間後にアワビを水槽
から取りだして計測



通常海水の水槽



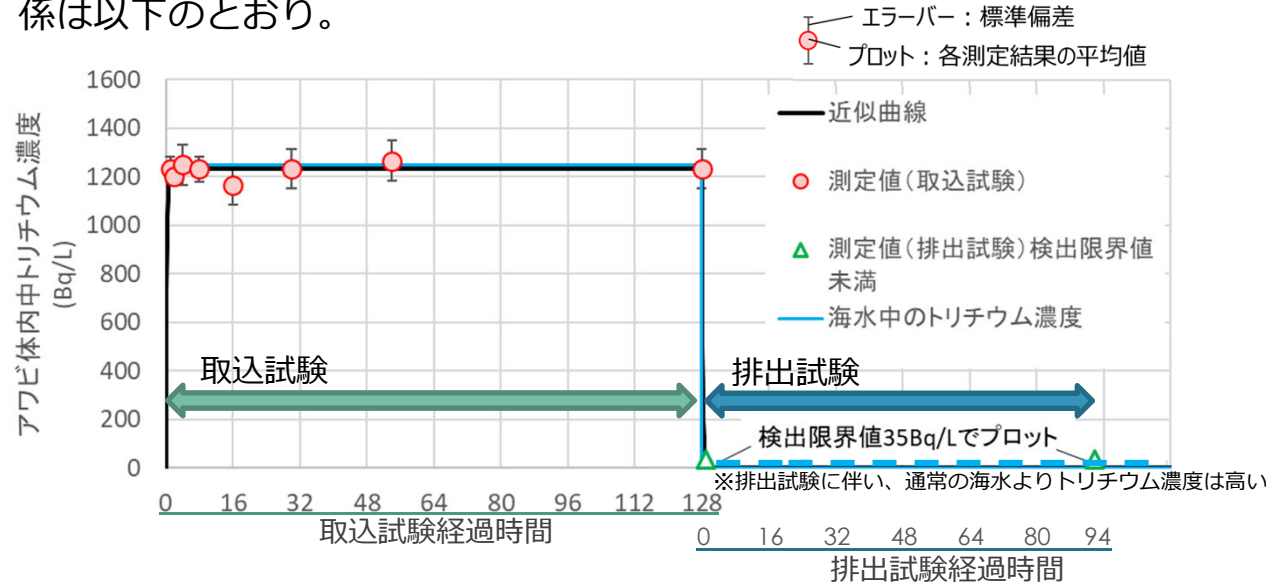
水槽
入れ替え

【参考】 報告済みのトリチウム濃度試験（4 / 10）

廃炉・汚染水・処理水対策チーム会合／事務局会議(第113回)
福島第一原子力発電所海洋生物の飼育試験に関する進捗状況（2023年4月27日）

アワビ（トリチウム濃度1500Bq/L未満）のトリチウム濃度の測定結果と考察

- いずれの試験においても、時間経過とともにトリチウム濃度の変化があった。今回得られたデータを過去の知見から得られている近似曲線の考えに照らし合わせ引いた近似曲線ならびに測定値の関係は以下のとおり。



（参考）近似曲線について：
過去の知見より、生物体内中のトリチウム濃度の変化を表す近似曲線は下記の計算式で表せると仮定した。

$$dC_A(t) = A\{-C_A(t) + C_B(t)\}$$

A：定数 t：時間

$C_A(t)$ ：海洋生物体内トリチウム濃度

$C_B(t)$ ：海水中のトリチウム濃度

- 上記のグラフから、過去の知見及びヒラメ（トリチウム濃度1500Bq/L未満）のトリチウム濃度の測定結果と同様に、以下のことが確認された。

【取込試験】

- トリチウム濃度は生育環境以上の濃度（本試験では、海水で希釈したALPS処理水中のトリチウム濃度以上の濃度）にならないこと
- トリチウム濃度は一定期間で平衡状態に達すること

【排出試験】

- 通常海水以上のトリチウム濃度で平衡状態に達したアワビを通常海水に戻すと、時間経過とともにトリチウム濃度が下がること

【参考】 報告済みのトリチウム濃度試験（5 / 10）

廃炉・汚染水・処理水対策チーム会合／事務局会議(第114回)
福島第一原子力発電所海洋生物の飼育試験に関する進捗状況（2023年5月25日）

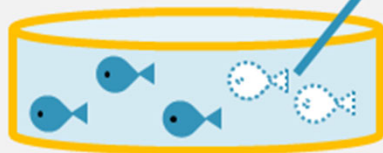
ヒラメ（トリチウム濃度30Bq/L程度）のトリチウム濃度の測定

- 2022年11月から実施した希釈したALPS処理水（30Bq/L程度）で飼育したヒラメのトリチウム濃度の測定結果が得られた。
 - 測定したヒラメの数：取込試験4尾、排出試験6尾
- ヒラメがトリチウムを取り込み、一定期間経過後に生育環境より低い濃度で平衡状態になることを検証するため、ヒラメをALPS処理水中に入れてから312時間*後のトリチウムの濃度を測定する【取込試験】を行った。
- その後、同一水槽のヒラメを通常海水に入れてから、ヒラメがトリチウムを排出してトリチウム濃度が下がることを検証するため、144時間*後のトリチウム濃度を測定する【排出試験】を行った。

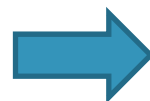
※過去の知見及びヒラメ(1500Bq/L未満)の試験において、ヒラメの体内中のトリチウム濃度は、取込試験の場合、約24時間で平衡状態に達すること、排出試験の場合、約24時間で減少し安定的状態になることを確認。このため、いずれの試験において、それを考慮した24時間以上経過したところでサンプリングを実施。

取込試験

312時間後に魚を水槽から取りだして計測



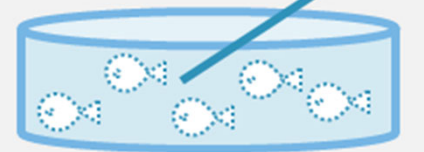
ALPS処理水の水槽
(トリチウム約36Bq/L)



水槽
入れ替え

排出試験

144時間後に魚を水槽から取りだして計測



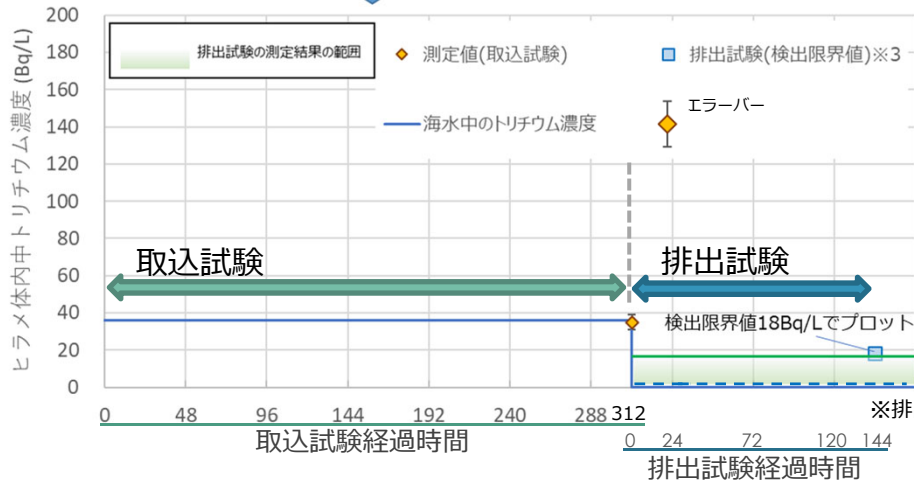
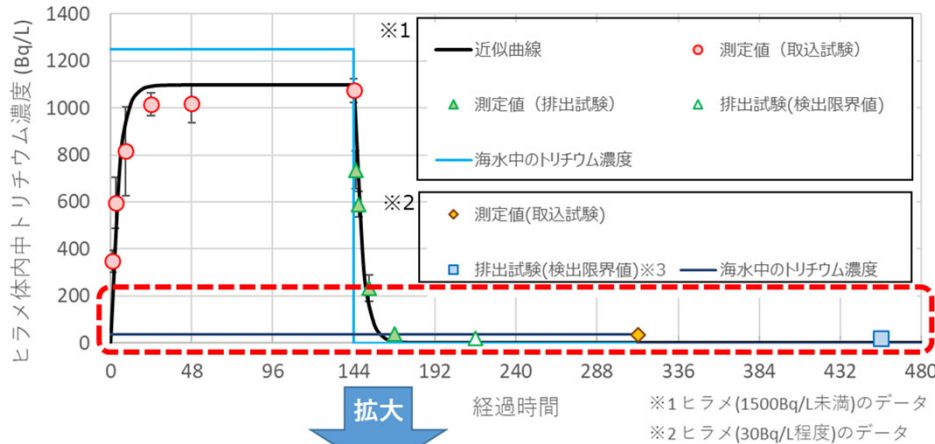
通常海水の水槽

【参考】報告済みのトリチウム濃度試験（6 / 10）

廃炉・汚染水・処理水対策チーム会合／事務局会議(第114回)
 福島第一原子力発電所海洋生物の飼育試験に関する進捗状況（2023年5月25日）

ヒラメ（トリチウム濃度30Bq/L程度）のトリチウム濃度の測定結果と考察

- 取込試験、排出試験のそれぞれの試験において、試験開始後、24時間以上*が経過した後、ヒラメ生体内のトリチウム濃度を測定した。
- その結果、それぞれの試験においてトリチウム濃度の変化があった。



- 過去の知見及びヒラメ（トリチウム濃度1500Bq/L未満）のトリチウム濃度の測定結果と同様に、以下のことが確認された。

【取込試験】

- トリチウム濃度は生育環境以上の濃度（本試験では、海水で希釈したALPS処理水中のトリチウム濃度以上の濃度）にならないこと

【排出試験】

- 通常海水以上のトリチウム濃度で平衡状態に達したヒラメを通常海水に戻すと、時間経過とともにトリチウム濃度が下がること

※「24時間以上」について

過去の知見及びヒラメ(1500Bq/L未満)の試験において、ヒラメの体内中のトリチウム濃度は、取込試験の場合、約24時間で平衡状態に達すること、排出試験の場合、約24時間で減少し安定的状態になることを確認。

このため、いずれの試験において、それを考慮した24時間以上経過したところでサンプリングを実施。

※排出試験に伴い、通常の海水よりトリチウム濃度は高い

※3 排出試験については、分析結果はすべて検出限界値未満であった。

【参考】 報告済みのトリチウム濃度試験（7 / 10）

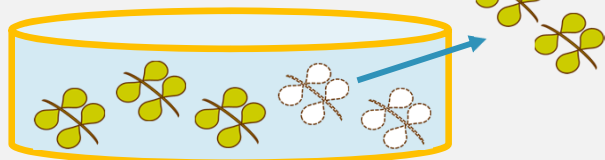
廃炉・汚染水・処理水対策チーム会合／事務局会議(第114回)
福島第一原子力発電所海洋生物の飼育試験に関する進捗状況（2023年5月25日）

ホンダワラ（トリチウム濃度1500Bq/L未満）のトリチウム濃度の測定

- 2023年5月に実施した希釈したALPS処理水（1500Bq/L未満）で飼育したホンダワラのトリチウム濃度の測定結果が得られた。
 - 測定したホンダワラの量：約3kg
- ホンダワラがトリチウムを取り込み、一定期間経過後に生育環境より低い濃度で平衡状態になることを検証するため、ホンダワラをALPS処理水中に入れてから1時間・3時間・21時間後のトリチウムの濃度を測定する【取込試験】を行った。
- その後、同一水槽のホンダワラを通常海水に入れてから、ホンダワラがトリチウムを排出してトリチウム濃度が下がることを検証するため、1時間・4時間後のトリチウム濃度を測定する【排出試験】を行った。

取込試験

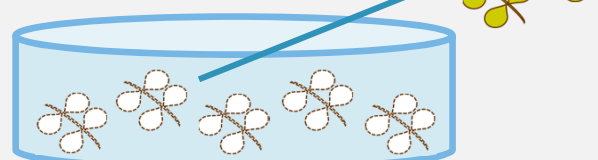
1,3,21時間後にホンダワラを水槽から取りだして計測



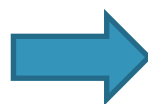
ALPS処理水の水槽
(トリチウム約1280Bq/L)

排出試験

1,4時間後にホンダワラを水槽から取りだして計測



通常海水の水槽



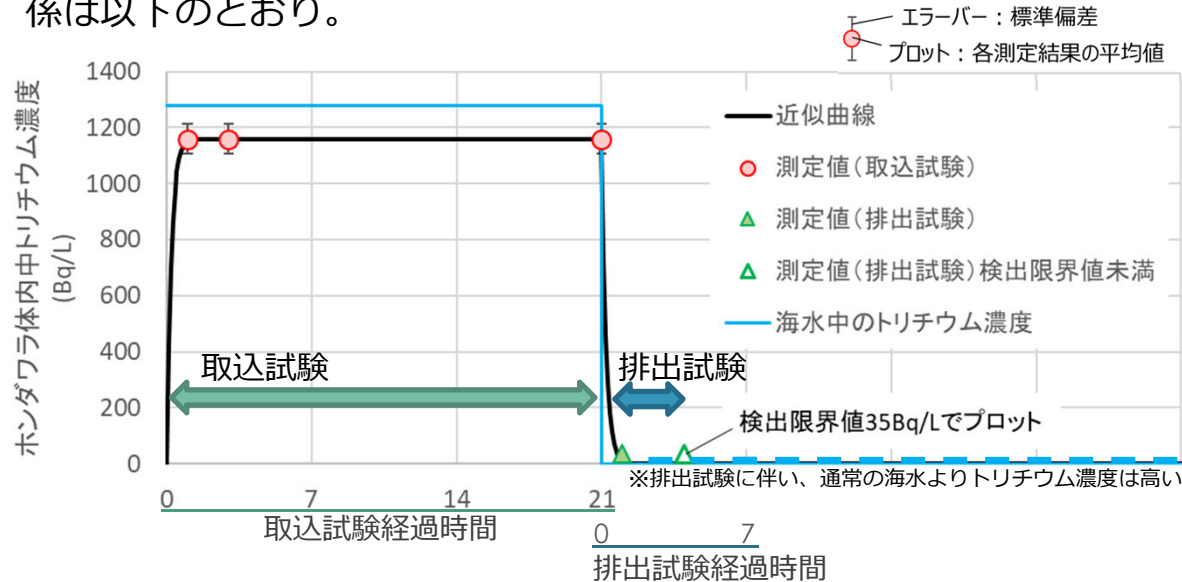
水槽
入れ替え

【参考】 報告済みのトリチウム濃度試験（8 / 10）

廃炉・汚染水・処理水対策チーム会合／事務局会議(第114回)
福島第一原子力発電所海洋生物の飼育試験に関する進捗状況（2023年5月25日）

ホンダワラ（トリチウム濃度1500Bq/L未満）のトリチウム濃度の測定結果と考察

- いずれの試験においても、時間経過とともにトリチウム濃度の変化があった。今回得られたデータを過去の知見から得られている近似曲線の考えに照らし合わせ引いた近似曲線ならびに測定値の関係は以下のとおり。



（参考）近似曲線について：
過去の知見より、生物体内中のトリチウム濃度の変化を表す近似曲線は下記の計算式で表せると仮定した。

$$dC_A(t) = A\{-C_A(t) + C_B(t)\}$$

A：定数 t：時間

$C_A(t)$ ：海洋生物体内トリチウム濃度

$C_B(t)$ ：海水中のトリチウム濃度

- 上記のグラフから、過去の知見及びヒラメ及びアワビ（トリチウム濃度1500Bq/L未満）のトリチウム濃度の測定結果と同様に、以下のことが確認された。

【取込試験】

- トリチウム濃度は生育環境以上の濃度（本試験では、海水で希釈したALPS処理水中のトリチウム濃度以上の濃度）にならないこと
- トリチウム濃度は一定期間で平衡状態に達すること

【排出試験】

- 通常海水以上のトリチウム濃度で平衡状態に達したホンダワラを通常海水に戻すと、時間経過とともにトリチウム濃度が下がること

【参考】報告済みのトリチウム濃度試験（9 / 10）

廃炉・汚染水・処理水対策チーム会合／事務局会議(第114回)
福島第一原子力発電所海洋生物の飼育試験に関する進捗状況（2023年5月25日）

ヒラメ（トリチウム濃度1500Bq/L未満）の有機結合型トリチウム(OBT)濃度の測定

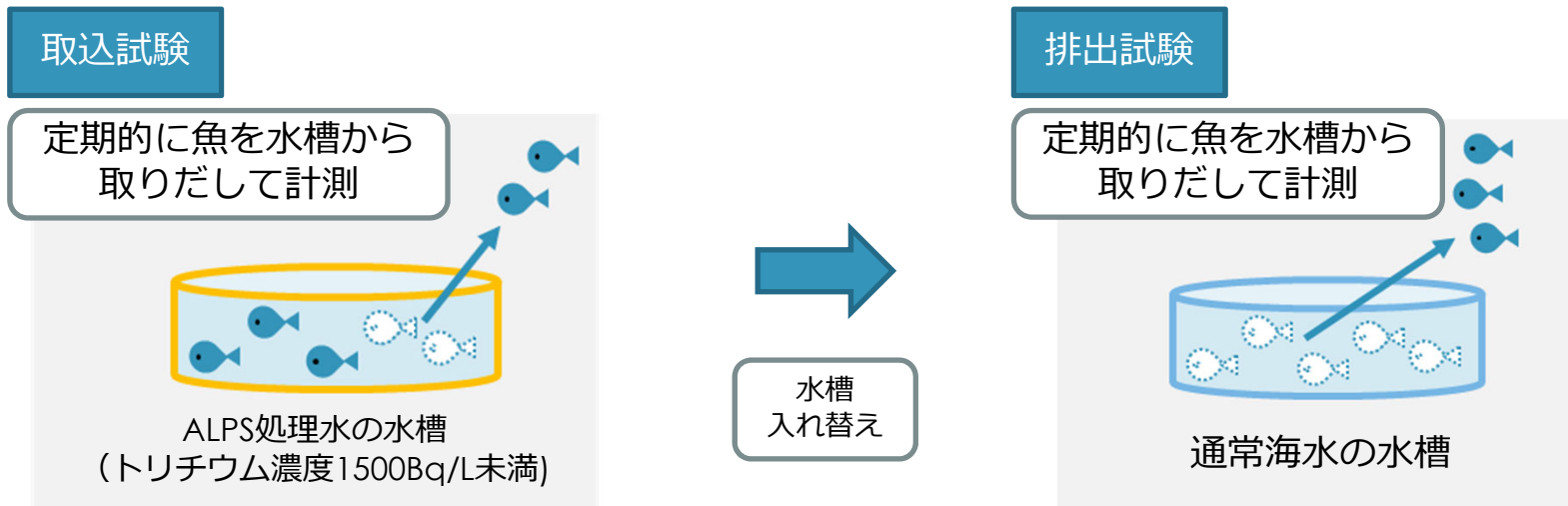
- 2022年10月からALPS処理水（1500Bq/L未満）で飼育を開始したヒラメの有機結合型トリチウム（以下、OBTという）の分析を行う。なお、OBTは、過去知見により自由水型トリチウム（以下、FWTという）同様、以下がわかっている。
 - 測定したヒラメの数：取込試験23尾

【取込試験】

- OBT濃度は生育環境以上の濃度（本試験では、海水で希釈したALPS処理水中のトリチウム濃度以上の濃度）にならないこと
- OBT濃度は一定期間※で平衡状態に達すること ※過去知見より、FWTの場合と比較し、より時間がかかることがわかっている。

【排出試験】

- 通常海水以上のOBT濃度で平衡状態に達したヒラメを通常海水に戻すと、時間経過とともにOBT濃度が下がること



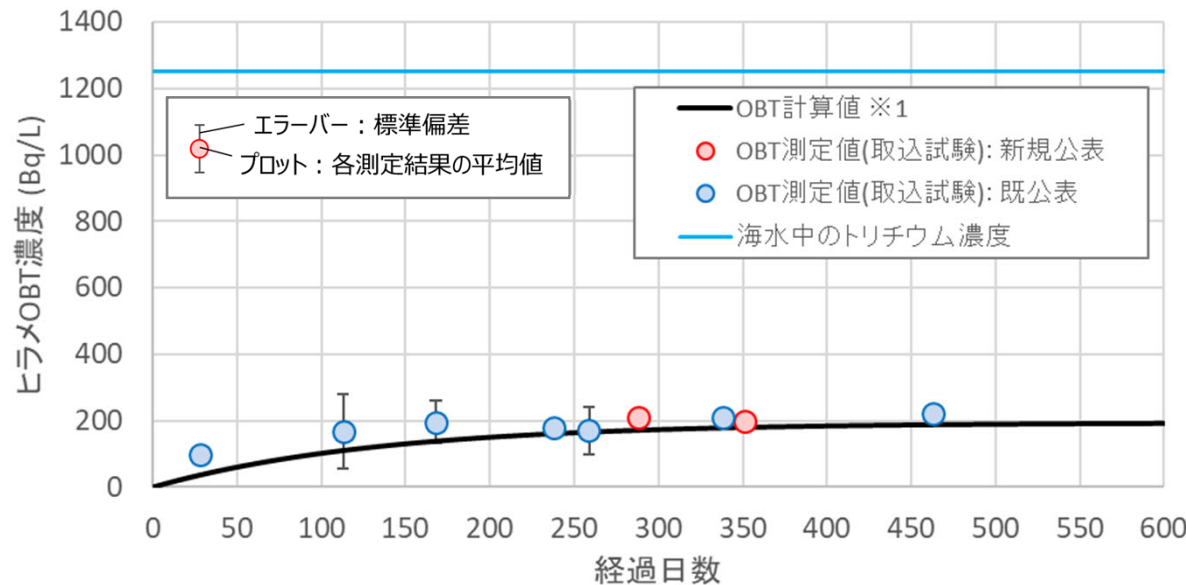
今回は、取込試験のうち、1月と3月にサンプリングを行った試料について分析を行った。引き続き取込試験を実施し、その後、排出試験を実施予定である。

【参考】 報告済みのトリチウム濃度試験（10 / 10）

廃炉・汚染水・処理水対策チーム会合／事務局会議(第125回)
 福島第一原子力発電所海洋生物の飼育試験に関する進捗状況（2024年4月25日）

ヒラメ（トリチウム濃度1500Bq/L未満）の有機結合型トリチウム(OBT)濃度の測定結果と考察

- ヒラメ(トリチウム濃度1500Bq/L未満)のOBT濃度の追加の分析を行い、既公表のOBT分析結果に追加し、反映を行った。分析の結果、下記結果が得られた。



※1 計算値について：
 過去の知見より、生物体内中の筋組織のOBT濃度の変化を表す濃度曲線は下記の計算式で表せる。
 グラフ中の計算値については、海水中のトリチウム濃度が、1250Bq/Lの場合に相当する計算値である。

$$\frac{dC_1(t)}{dt} = \left(\frac{E_1 \cdot m_0(t) \cdot C_0(t) \cdot dt + M_1 \cdot C_1(t) - C_1(t)}{E_1 \cdot m_0(t) \cdot dt + M_1} \right) / dt + k_{31} \cdot C_w - k_{13} \cdot C_1(t)$$

E_1 、 M_1 、 k_{13} 、 k_{31} 、 C_w ：定数 t ：時間
 $C_0(t)$ ：餌料中OBT濃度(グラフ中では0で計算)
 $C_1(t)$ ：ヒラメ体内中(筋肉中)OBT濃度
 $m_0(t)$ ：餌の単位時間水素摂取量

- 上記のグラフから、以下のことが確認された。
 - OBTの新規データについても、グラフ中の計算値の経過を辿り、過去の知見と同様の傾向を辿っていること※2
 - 平衡状態に達していると推定される。なお、既存の研究結果から予測される本飼育試験の試験条件に合わせたOBTの平衡状態における濃度と同様、海水中のトリチウム濃度の20%程度以下であること※2

※2 過去に、同様な分析結果が右記文献で報告されている。「平成26年度 排出トリチウム生物体移行総合実験調査」