

滞留水処理 スケジュール

| 分野名 | 括り | 作業内容 | これまで一ヶ月の動きと今後一ヶ月の予定 | | 11月 | | | | 12月 | | | | 1月 | | | | 2月 | | 3月 | | 備考 | |
|-------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------------------|----------------------------|-----------|------|-----------|-----------------------|---------|------|-------------|------|---------|------|---------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------------------------------------------------------------------------------|
| | | | 23 | 30 | 7 | 14 | 21 | 28 | 4 | 11 | 18 | 25 | 1 | 8 | 15 | 22 | 29 | 5 | 12 | 19 | | 26 |
| 信頼性向上 | 貯蔵設備の信頼性向上 | (実績) ・雨水抑制対策(タンク堰カバー設置) (予定) ・雨水抑制対策(タンク堰カバー設置) | 現場作業 | 堰カバー設置(対象:H2南、H3、H4東、H4北、H6他) | | | | ▼G4南 | | | | ▼G8北 | | | | 実績反映 | | | | 比較的汚染度が高いエリアより順次設置する。 【設置完了エリア】モバイルRO膜装置タンク (8/31),H4東(9/12),H3(9/25),H2南(10/4),H4北(10/30) H9・H9西・G6北(11/15),G4南(11/25),G8北(12/10) | | |
| | | (実績) ・多核種除去設備 ・処理運転(A・B・C系統) ・ベータ線モニタ設置 (予定) ・処理運転(A・B・C系統) ・ベータ線モニタ設置 | 現場作業 | A系ホット試験 | 処理運転 | ベータ線モニタ設置 | 処理運転 | 停止 | | B系ホット試験 | 処理運転 | 停止 | | C系ホット試験 | 処理運転 | 停止 | | | | | | ・A系統:処理運転中 ・B系統:処理運転中 ・C系統:処理運転中 CFF差圧上昇時、適宜洗浄を実施。吸着塔差圧上昇時、適宜逆洗を実施。 |
| | | (実績) 【高性能多核種除去設備】 ・建築設備工事(自火報等)、検証試験装置通水試験 ・処理運転 (予定) ・検証試験装置通水試験 ・処理運転 | 現場作業 | (建屋工事) 建築設備工事(照明・コンセント・自火報等) | 実績反映 | | | | | | | | | | | | | | ホット試験開始以降、間欠的な運転により運転状態確認・除去性能確認を実施中、今後本格運転へ移行予定 12/25 火報等消防検査予定 調整の結果、建築工事としては構内整備(排水・舗装等)取り止め。 | | | |
| | | (実績) 【増設多核種除去設備】 ・外装、建築設備(電灯・自火報等)、構内整備 ・処理運転(A・B・C系統) ・ベータ線モニタ設置 (予定) ・構内整備 ・処理運転(A・B・C系統) | 現場作業 | (建屋工事)外装工事 | | | | | 建築設備工事(照明・コンセント・自火報等) | | | | | | | | | | ・A系統:処理運転中 ・B系統:処理運転中 ・C系統:処理運転中 CFF差圧上昇時、適宜洗浄を実施。吸着塔差圧上昇時、適宜逆洗を実施。 サンプルタンク設置工事完了(12/15)、本格運転に向けた実施計画変更申請予定 12/25 火報等消防検査予定 | | | |
| | | (実績・予定) 【モバイル型Sr除去装置】 ・モバイル型Sr除去装置 A系列 運転 ・モバイル型Sr除去装置 B系列 設置工事 ・第二モバイル型Sr除去装置 設置工事 | 現場作業 | モバイル型Sr除去装置(A) | 装置運転(12/22 G4南A群からB群へ切替実施) | | | | 現場進捗反映 | | | | | | | | | | 平成26年9月30日付 使用承認 (原規規発第149301号) | | | |
| | | (実績) 【RO濃縮水処理設備】 ・RO濃縮水処理設備 設置 (予定) ・RO濃縮水処理設備 設置・運転 | 現場作業 | ▼中継タンク1 基礎設置 | 機器・配管据付 | | | | 現場進捗反映 | | | | 検査受検 | | | | 処理運転 | | 平成26年12月22日 実施計画認可 (原規規発第1412221号) | | | |
| 中長期課題 | 多核種除去設備 | (実績) ・1~4号サブドレン他移送設備 設置工事 (予定) ・1~4号サブドレン他移送設備 設置工事 | 現場作業 | 1~4号サブドレン他移送設備 設置工事 | | | | 機器・配管据付 | | | | 現場進捗反映 | | | | | | 平成26年9月3日付 一部使用承認 (原規規発第1409033号) 平成26年10月17日付 一部使用承認 (原規規発第1410172号) 平成26年10月24日付 一部使用承認 (原規規発第1410245号) | | | | |
| | | (実績) ・HT1連絡トレンチ閉塞工事(グラウト注入工事) (予定) ・HT1連絡トレンチ閉塞工事(グラウト注入工事) | 現場作業 | HT1連絡ダクト内の地下水流入抑制工事(HT1連絡ダクト閉塞等) | | | | 現場進捗反映 | | | | 基礎外周堰設置工程反映 | | | | | | グラウト注入孔の削孔完了・グラウトプラント整備完了(10/28) グラウト注入開始(10/29) グラウト注入完了(12/20) | | | | |
| 信頼性向上 | 凍土遮水壁 | (実績) ・凍土遮水壁 概念設計(平面位置・深度等) ・現地調査・測量 ・準備工事(ガレキ等支障物撤去、地質・水位・水質調査、試掘・配管基礎設置) (予定) ・凍土遮水壁 詳細設計(水位管理計画・施工計画等) ・準備工事(ガレキ等支障物撤去、水位・水質調査、試掘・配管基礎設置) ・本体工事(凍結管設置、冷凍機設置) | 概設計 | 詳細設計(水位管理計画・施工計画等) | | | | | | | | | | | | | | 準備が整った箇所から凍結管設置工事を開始予定。 | | | | |
| | | (実績) ・現地調査(配管ルート及び干渉物調査)、干渉物撤去 (予定) ・現地調査(配管ルート及び干渉物調査)、干渉物撤去、穿孔作業・機器・配管据付 | 現場作業 | ガレキ等支障物撤去 | | | | 試掘・配管基礎設置 | | | | 凍結管設置 | | | | 冷凍機本体据付 | | 冷凍機本体据付完了:30/30台 冷凍機本体据付完了(8/26~11/26) プラント側配管・機器類設置(9/15~) | | | | |
| 信頼性向上 | 建屋内滞留水移送設備追設工事 | (実績) ・凍土遮水壁 概念設計(平面位置・深度等) ・現地調査・測量 ・準備工事(ガレキ等支障物撤去、地質・水位・水質調査、試掘・配管基礎設置) (予定) ・凍土遮水壁 詳細設計(水位管理計画・施工計画等) ・準備工事(ガレキ等支障物撤去、水位・水質調査、試掘・配管基礎設置) ・本体工事(凍結管設置、冷凍機設置) | 概設計 | 詳細設計(施工計画等) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | (実績) ・凍土遮水壁 概念設計(平面位置・深度等) ・現地調査・測量 ・準備工事(ガレキ等支障物撤去、地質・水位・水質調査、試掘・配管基礎設置) (予定) ・凍土遮水壁 詳細設計(水位管理計画・施工計画等) ・準備工事(ガレキ等支障物撤去、水位・水質調査、試掘・配管基礎設置) ・本体工事(凍結管設置、冷凍機設置) | 現場作業 | 干渉物撤去 | | | | | | | | | | | | | | 穿孔作業 2~4号機:穿孔実施中 | | | | |

2-1. タンク工程 (新設分)

| | | | 平成26年度 | | | | | | | | | 平成27年度 | | | | | | | | | H26.12の見込 /計画基数 | | | | | |
|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----|--------------|------|------|------|------|------|------|--------|------|-----|-----|----|----|----|-----|-----|--------------------|----------------|-------------------------|---------|---------|---------|
| | | | 6月 | 7月 | 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 | | | | | |
| 新設 タンク | Jエリア タンク建設 | J2/3 現地溶接型 | 11月25日進 捗・見込 | | | | 14.4 | 24.0 | 14.4 | 26.4 | 26.4 | 24.0 | 24.0 | | | | | | | | | | 太数字:タンク容量(単位:千m3) | 29基/64基 | | |
| | | 基数 | | | | 6 | 10 | 6 | 11 | 11 | 10 | 10 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 12月進捗見込 | | | | 14.4 | 24.0 | 12.0 | 19.2 | 26.4 | 28.8 | 28.8 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 基数 | | | | 6 | 10 | 5 | 8 | 11 | 12 | 12 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | J5 完成型 | 11月25日進 捗・見込 | | 9.9 | 3.7 | 0.0 | 8.6 | 9.9 | 11.1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 基数 | | 8 | 3 | 0 | 7 | 8 | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | J4 現地溶接 | 11月25日進 捗・見込 | | | | | 11.6 | 17.4 | 17.4 | 14.5 | 17.4 | 14.5 | | | | | | | | | | | 作業スペース、設置方法 の観点から検討中 | 35基/35基 | | |
| | | 基数 | | | | | 4 | 6 | 6 | 5 | 6 | 5 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 12月進捗見込 | | | | | 11.6 | 17.4 | 17.4 | 14.5 | 17.4 | 14.5 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 基数 | | | | | 4 | 6 | 6 | 5 | 6 | 5 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | J6エリア 現地溶接型 | 11月25日進 捗・見込 | | | | | | 7.2 | 12.0 | 14.4 | 12.0 | | | | | | | | | | | | | | 13基/38基 |
| | | 基数 | | | | | | | 6 | 10 | 12 | 10 | | | | | | | | | | | | | | |
| 12月進捗見込 | | | | | | | | 15.6 | 14.4 | 8.4 | 7.2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| J7 現地溶接型 | 11月25日進 捗・見込 | | | | 伐採・地盤改良・基礎設置 | | | | | 9.6 | 9.6 | 9.6 | 9.6 | | | | | | | | | 計画確定により、基数増の見込 | 0基/42基 | | | |
| | 基数 | | | | | | | | 8 | 8 | 8 | 8 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 12月19日見直 | | | | | | | | | | 12.0 | 14.4 | 9.6 | 9.6 | 4.8 | | | | | | | | | | | |
| | 基数 | | | | | | | | | | 10 | 12 | 8 | 8 | 4 | | | | | | | | | | | |
| | K1北エリア 現地溶接型 | 11月25日進 捗・見込 | | | | | | 7.2 | 4.8 | 2.4 | | | | | | | | | | | | | | | 10基/12基 | |
| | | 基数 | | | | | | 6 | 4 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12月進捗見込 | | | | | | | | | 12.0 | 2.4 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 基数 | | | | | | | | | | 10 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| K1南エリア 完成型 | 11月25日進 捗・見込 | | | | | | | | 2.4 | 4.8 | 4.8 | | | | | | | | | | | 2基/10基 | | | | |
| | 基数 | | | | | | | | 2 | 4 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 12月進捗見込 | | | | | | | | 2.5 | 4.9 | 4.9 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 基数 | | | | | | | | 2 | 4 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | |
| K2エリア 完成型 | 11月25日進 捗・見込 | | | 準備工 | 地盤改良・基礎設置 | | | | | 8.0 | 8.0 | 12.0 | | | | | | | | | | 8基/28基 | | | | |
| | 基数 | | | | | | | | 8 | 8 | 12 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 12月進捗見込 | | | | | | | | 8.0 | 8.0 | 12.0 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 基数 | | | | | | | | 8 | 8 | 12 | | | | | | | | | | | | | | | |

2-2. タンク工程（リプレース分）

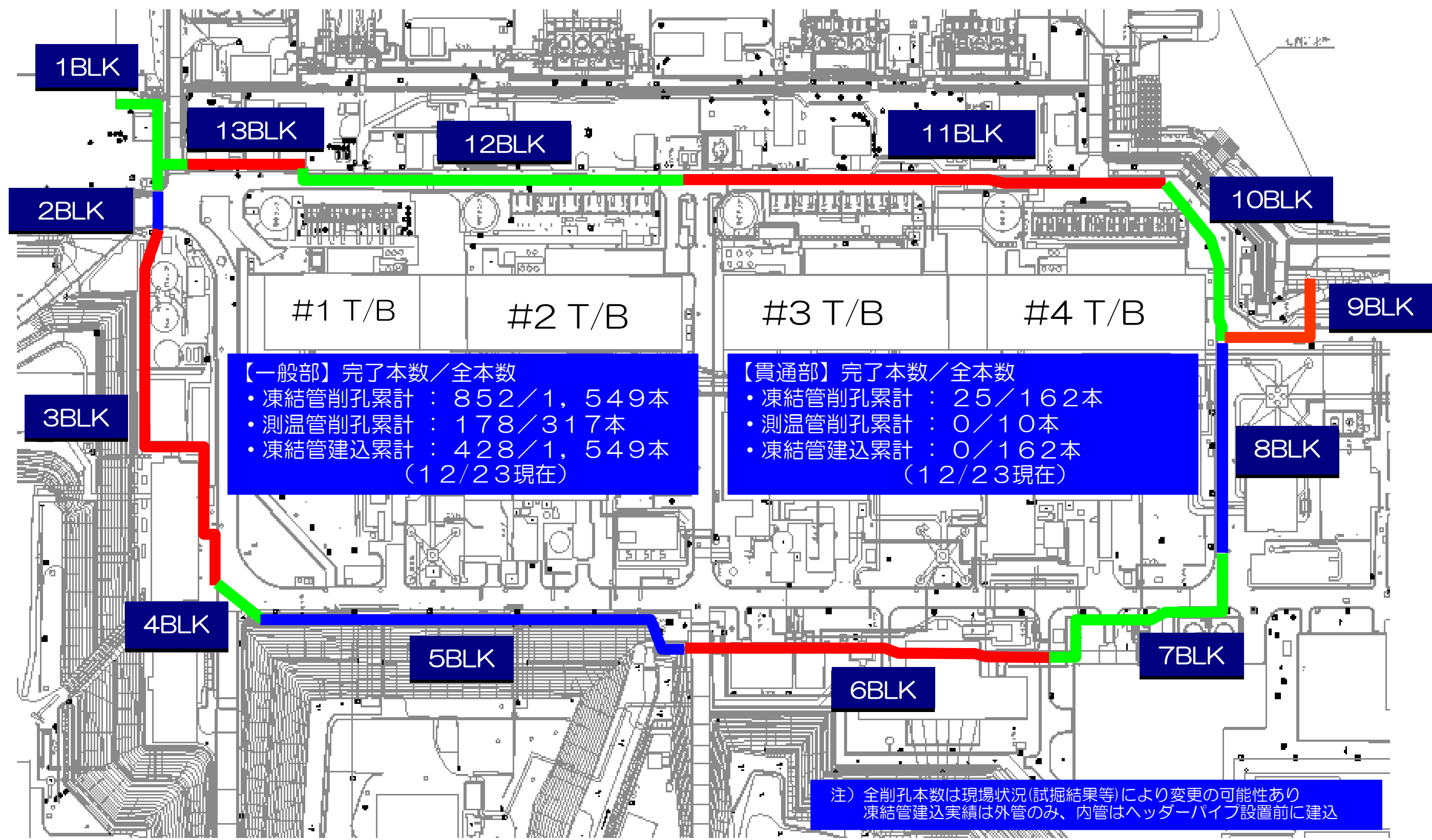
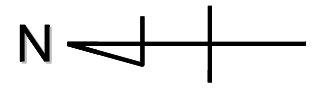
| | 平成26年度 | | | | | | | | | | | | 平成27年度 | | | | | | H26.12の見込 ／計画基数 | | | | | | | |
|--------------------------------------|-----------------------------------|-----------------|-------|----|------|-----|------|-----|----|----|------|------|--------|------|------|------|------|------|--------------------|-----|------|---|---|---|--------------------|--|
| | 6月 | 7月 | 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 | | | | | | |
| リ プ レ ー ス タ ン ク | Dエリアノッチタンクリ プレース 完成型 | 実績 | | | 16.0 | 4.0 | 12.0 | 9.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | H26.12の見込 ／計画基数 | |
| | | 基数 | | | 16 | 4 | 12 | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | 41基／41基 | |
| | H1エリア 完成型 | 11月25日進 捗・見込 | 残水・撤去 | | | | | | | | 12.5 | 16.3 | 12.5 | 21.3 | 12.5 | 3.8 | | | | | | | | | | |
| | | 基数 | | | | | | | | | ▲12 | 10 | 13 | 10 | 17 | 10 | 3 | | | | | | | | | |
| | | 12月進捗見込 | | | | | | | | | | 10.0 | 18.8 | 16.3 | 17.5 | 16.3 | 10.0 | 10.0 | | | | | | | | |
| | 基数 | | | | | | | | | | ▲12 | 8 | 15 | 13 | 14 | 13 | 8 | 8 | | | | | | | 8基／79基 | |
| | H2ブルータンク 現地溶接型 | 12月19日見直 | | | | | | | | | | | | | 9.6 | 9.6 | 9.6 | 9.6 | 9.6 | 9.6 | 19.2 | | | | | |
| | 撤去(千m3) | 基数 | | | | | | | | | | | | | ▲10 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 8 | | |
| | H2フランジタンク (type1;23基) 現地溶接型 | 12月19日見直 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 撤去(千m3) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | H4フランジタンク (Type1;22基) 完成型 | 12月19日見直 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 撤去(千m3) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 基数 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 撤去(千m3) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

計画変更により、基数増の見込

タンク設置に係る現状分析及び対策(12月25日現在)

| エリア | 現状分析 | 対策・水平展開 |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| J2/3 | <ul style="list-style-type: none"> ・災害防止対策として、同一エリアの同時作業を禁止した。そのため、タンク工事作業時間が当初想定より短縮となっているため、生産減が発生 ・12/25 使用前検査済み(累計25基)(使用承認済み) | →他工事との時間割の見直しを検討 |
| J4 | <ul style="list-style-type: none"> ・12/25 使用前検査済み(累計12基)(使用承認済み) | |
| J5 | <ul style="list-style-type: none"> ・12/25 使用前検査済み(累計30基)(使用承認済み) | |
| D | <ul style="list-style-type: none"> ・Dエリアタンク設置完了(全41基) | — |
| J6 | <ul style="list-style-type: none"> ・12/25 使用前検査済み(累計10基)(使用承認済み) | — |
| K1北 | <ul style="list-style-type: none"> ・12/25 使用前検査済み(累計4基)(使用承認_未) | — |
| K1南 | <ul style="list-style-type: none"> ・工場製作中 | — |
| K2 | <ul style="list-style-type: none"> ・工場製作中 ・タンク現地設置中 | — |
| H1 | <ul style="list-style-type: none"> ・工場製作中 ・タンク現地設置中 | — |

凍土遮水壁 凍結管・測温管削孔ならびに凍結管建込実績



【一般部】完了本数/全本数

- 凍結管削孔累計 : 852 / 1,549本
- 測温管削孔累計 : 178 / 317本
- 凍結管建込累計 : 428 / 1,549本
(12/23現在)

【貫通部】完了本数/全本数

- 凍結管削孔累計 : 25 / 162本
- 測温管削孔累計 : 0 / 10本
- 凍結管建込累計 : 0 / 162本
(12/23現在)

注) 全削孔本数は現場状況(試掘結果等)により変更の可能性あり
凍結管建込実績は外管のみ、内管はヘッダーパイプ設置前に建込

増設多核種除去設備
本格運転に向けた対応について

平成26年12月25日

東京電力株式会社



東京電力

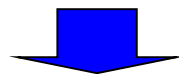
1. 概要

- 増設多核種除去設備は、ホット試験開始以降、不具合による停止もなく、安定した処理を継続中

| | A系 | B系 | C系 |
|-----------------------------------------|----------|----------|----------|
| ホット試験開始日 | H26.9.17 | H26.9.27 | H26.10.7 |
| 処理量 (m ³) (H26.12.16日時点) | 約16,000 | 約14,500 | 約14,000 |

- ホット試験において、増設多核種除去設備は、RO濃縮塩水に含まれる62核種の放射能濃度を告示濃度限度未満に除去できる性能を有していることを確認
- また、先行運用としていたサンプルタンクの残り1基の設置工事および1号使用前検査※¹が、平成26年12月17日に完了

※¹：構造強度、漏えいに係る検査



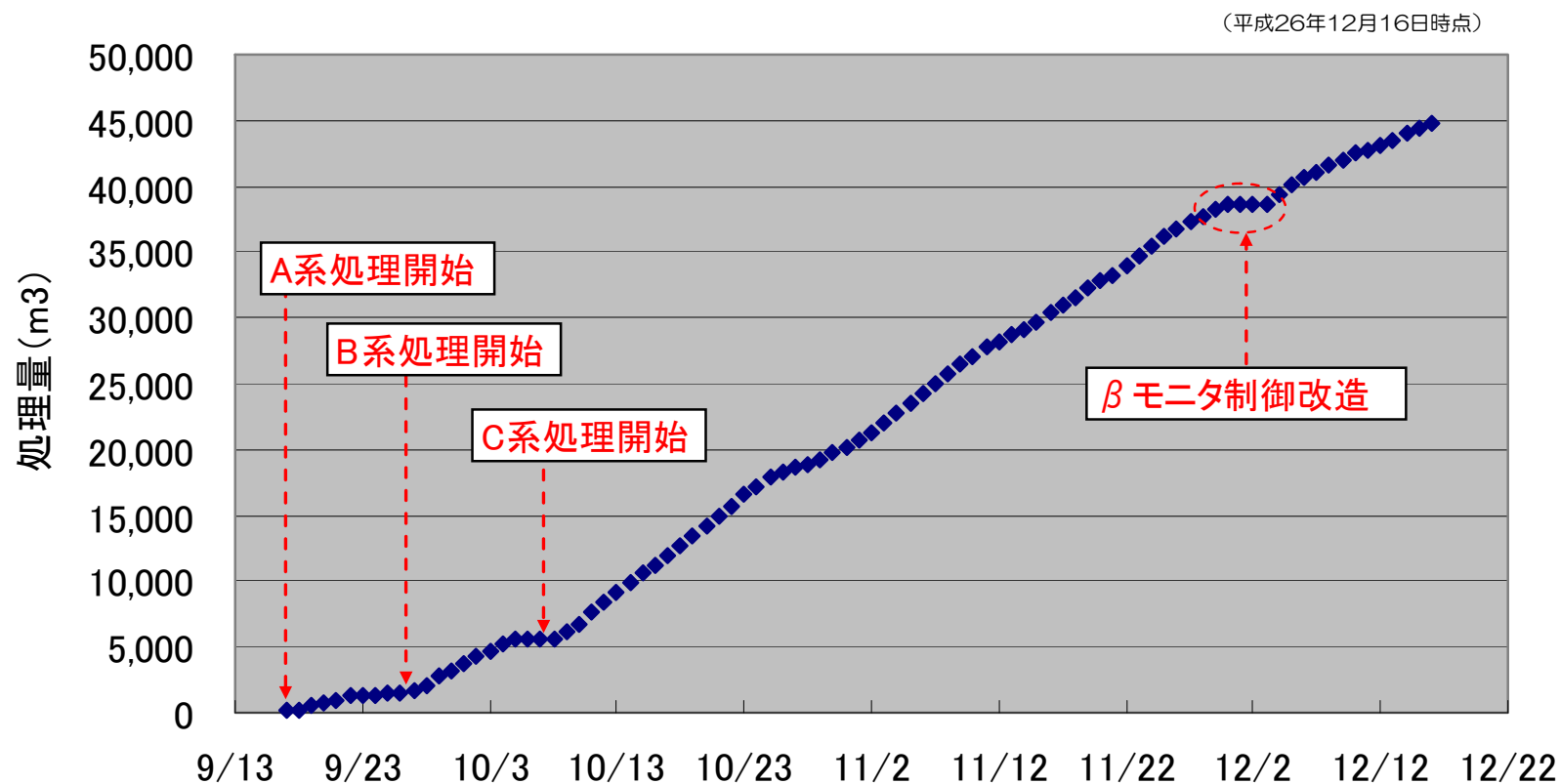
- 本格運転へ移行する準備が整ったことから、ホット試験結果を踏まえた実施計画の変更認可申請を今後実施
- 実施計画認可後、3号使用前検査※²を受検し、本格運転へ移行

※²：性能に係る検査

2. ホット試験結果（処理量）

- 増設多核種除去設備は、A系から順次、ホット試験を開始し、これまで不具合による停止もなく、約45,000m³の処理を実施

- 増設多核種除去設備の処理容量：250m³/日/3系列



2. ホット試験結果（除去性能）

■増設多核種除去設備は，RO濃縮塩水に含まれる62核種の放射能濃度を，
告示濃度限度未満に低減できる性能を有していることを確認

増設多核種除去設備 主要核種の初期性能（約1,000m³処理後）

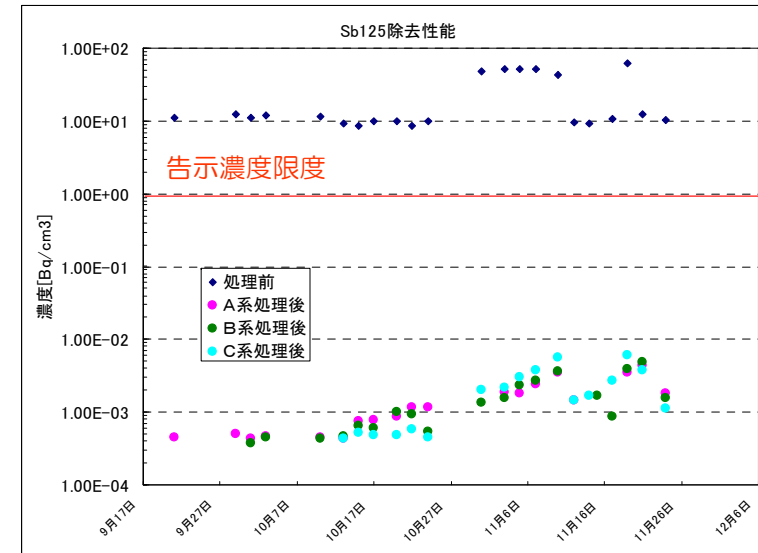
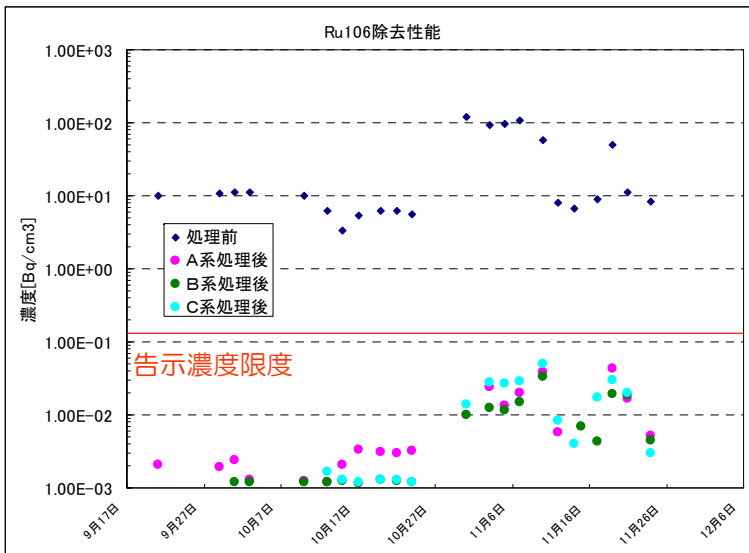
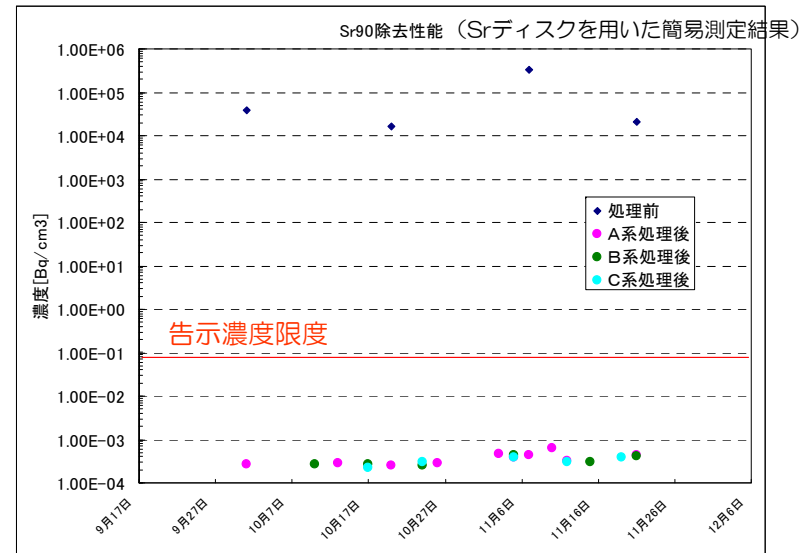
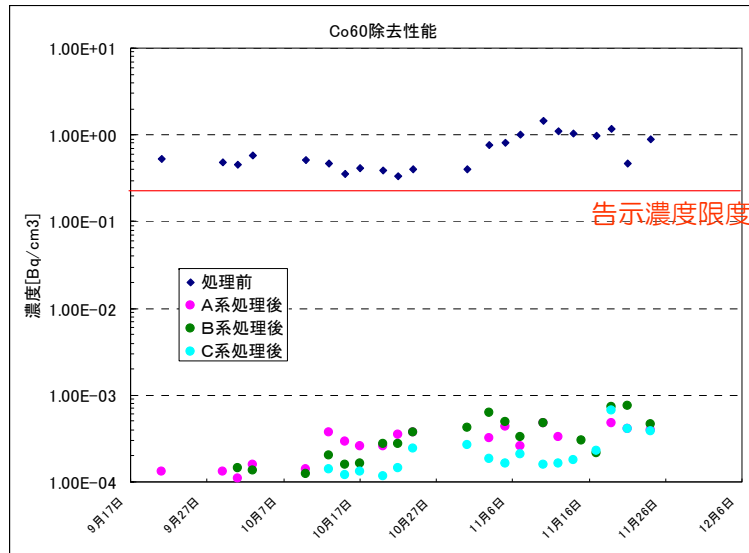
（単位：Bq/cm³）

| 核種 【告示濃度限度】 | | Co-60 【2E-01】 | Sr-90 【3E-02】 | Ru-106 【1E-01】 | Sb-125 【8E-01】 | I-129 【9E-03】 | Cs-137 【9E-02】 |
|----------------|----------------------------|-------------------------|------------------------|---------------------------------|-------------------------|-----------------------|------------------------|
| A系 | 処理対象水 放射能濃度 | 4.6E-01 | 3.0E+04 | 9.8E+00 | 1.1E+01 | 2.0E-02 | 2.6E+00 |
| | 処理済水 放射能濃度 【告示濃度限度比】 | < 1.2E-04 【< 0.0006】 | < 1.1E-04 【< 0.004】 | 1.6E-03* ¹ 【0.02】 | < 4.8E-04 【< 0.0006】 | < 8.9E-04 【< 0.1】 | < 1.3E-04 【< 0.001】 |
| B系 | 処理対象水 放射能濃度 | 4.6E-01 | 3.0E+04 | 9.8E+00 | 1.1E+01 | 2.0E-02 | 2.6E+00 |
| | 処理済水 放射能濃度 【告示濃度限度比】 | < 1.5E-04 【< 0.0008】 | < 1.1E-04 【< 0.004】 | < 1.3E-03 【< 0.01】 | < 4.5E-04 【< 0.0006】 | < 8.9E-04 【< 0.1】 | < 1.4E-04 【< 0.002】 |
| C系 | 処理対象水 放射能濃度 | 2.6E-01 | 1.3E+04 | 5.1E+00 | 9.7E+00 | 1.7E-02 | 4.0E+00 |
| | 処理済水 放射能濃度 【告示濃度限度比】 | < 1.5E-04 【< 0.0008】 | < 1.1E-04 【< 0.004】 | 2.0E-03* ² 【0.02】 | < 4.2E-04 【< 0.0005】 | < 7.3E-04 【< 0.08】 | < 1.3E-04 【< 0.001】 |

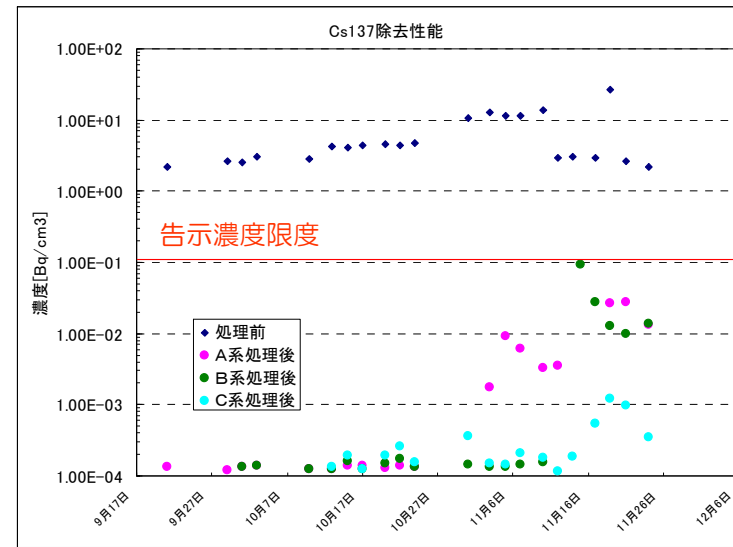
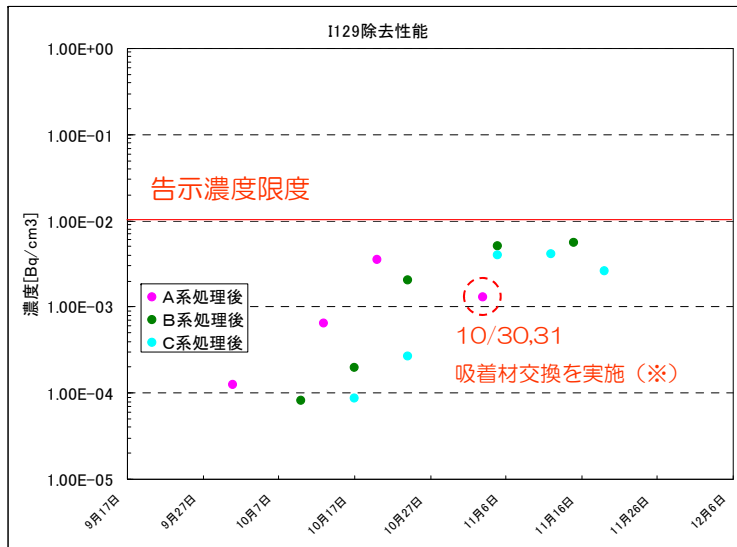
※1検出限界値：1.3E-03 Bq/cm³、 ※2検出限界値：1.2E-03 Bq/cm³

2. ホット試験結果（性能維持期間①）

■ 約1万m³（1系列あたり）処理後においても、低いレベルまで除去性能が維持されていることを確認



2. ホット試験結果（性能維持期間②）

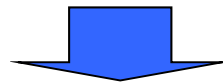


※：ヨウ素用吸着塔6塔中、1塔について吸着材を交換

- I-129については、比較的早い傾向で性能の低下が見られるが、既設ALPSのインプラント試験で得られた性能維持期間と同等であることを確認。（想定通り）
- Cs-137については、途中で急激な性能の低下が見られるが、これは処理対象とする入口水濃度が高い水から低い水に変更したことによって、吸着材から放射性核種が吐き出されたもの。（これまでの経験から予測済み）

3. 本格運転移行後の運転方針について

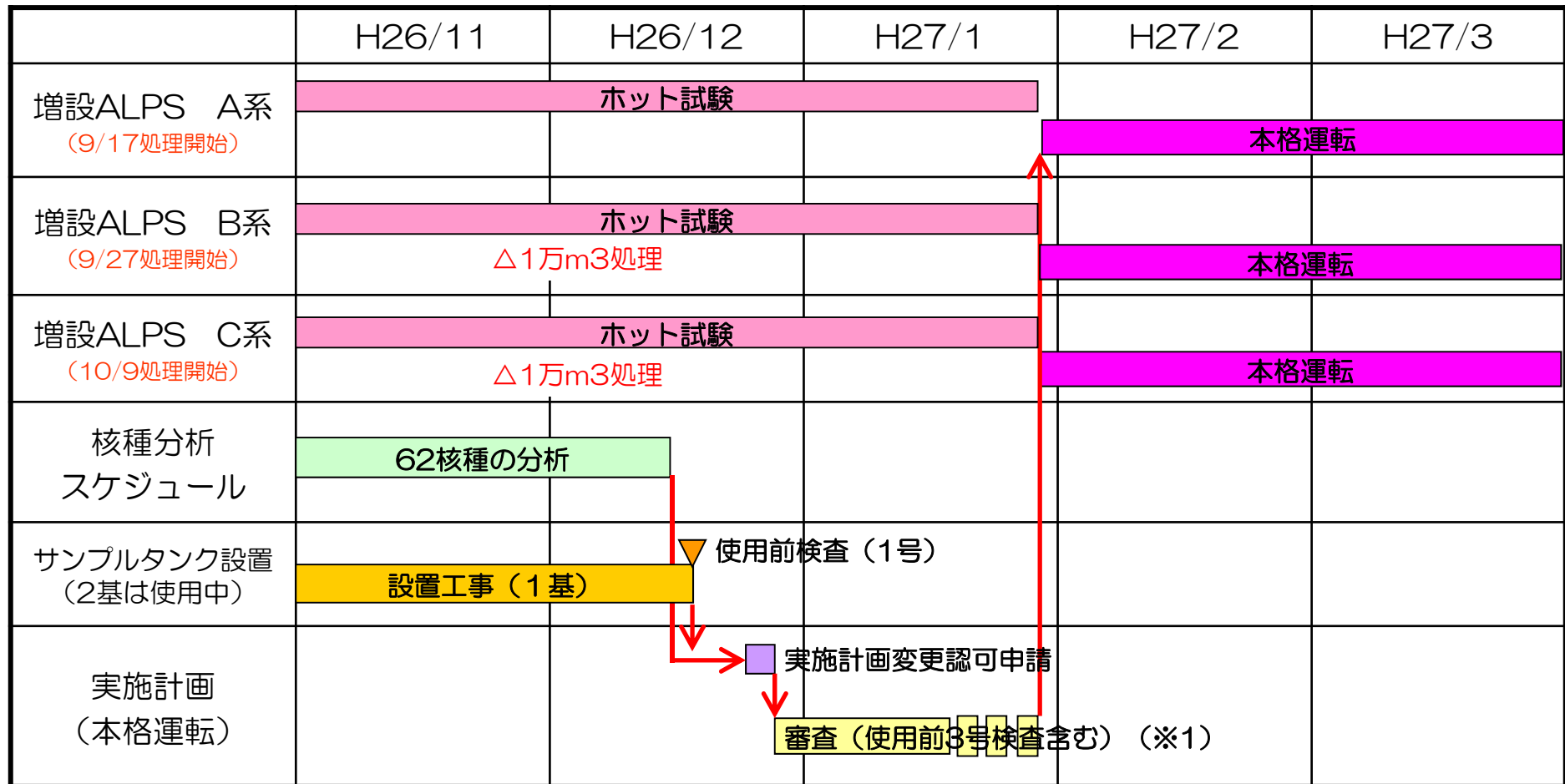
- 前項のとおり，増設ALPSは，処理済水が告示濃度限度を下回る濃度まで低減できる性能を有することを確認できたものの，Ru-106，I-129などの核種を長期間維持するためには，吸着材を高い頻度で交換する必要があり，その場合，稼働率低下の懸案が発生。
- 一方，敷地境界における実効線量として，平成27年3月末時点で2mSv/年未満，平成28年3月末時点で1mSv/年未満を達成することが必須であるため，汚染水タンク貯留時におけるリスクおよび線量を考慮すると，当面の間は，稼働率を低下させないことが重要。



【本格運転移行後の運転方針】

汚染水貯留時におけるリスク・線量を早期に低減するため、敷地境界における実行線量へ影響を与えない範囲で、（告示濃度限度にとらわれずに）放射性核種を十分低い濃度まで除去する運転を実施

5. 今後のスケジュール（案）



※1：認可取得後、3号検査（性能に係る検査）を受検し、本格運転へ移行

(参考1) 実施計画変更認可申請の内容

【実施計画の主な変更内容】

- 増設多核種除去設備の「設置の目的」において、ホット試験に係る記載を削除するとともに、増設多核種除去設備の除去性能について記載
- ホット試験結果（P2～P5）を添付資料に記載
- 先行運用としていたサンプルタンクの残り1基の設置工事および使用前検査が12月17日に終了したことから、先行運用の記載を削除

実施計画記載（案）

2.16.2.1.1 設置の目的

増設多核種除去設備は、『2.5 汚染水処理設備等』で処理した液体状の放射性物質の処理を早期に完了させる目的から設置することとする。

増設多核種除去設備は、これまで実施した確認試験において、汚染水処理設備の処理済水に含まれる放射性物質（トリチウムを除く）を『実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則の規定に基づく線量限度等を定める告示』に定める周辺監視区域外の水中の濃度限度（以下、「告示濃度限度」という。）を下回る濃度まで低減できることを確認した。

本格運転においては、汚染水貯留時におけるリスク低減を目的とした汚染水の早期処理および敷地境界における実効線量を踏まえた放射性核種の十分な濃度低減を両立した運転を実施する。

(参考2) 増設多核種除去設備A系における除去性能評価まとめ

■ 増設多核種除去設備A系における除去性能評価 (1/5)

| | 核種 (半減期) | 炉規則告示濃度限度 (別表第2第六欄 周辺監視区域外の 水中の濃度限度) [Bq/cm ³] | 処理対象水 (EEエリ アタンク) の放射能 濃度 [Bq/cm ³] | 処理済水 | | 備考 |
|----|---------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------|---------|-------------|
| | | | | 放射能濃度 [Bq/cm ³] | 告示濃度限度比 | |
| 1 | Rb-86 (約19日) | 3E-01 | < 1.8E+00 | < 1.4E-03 | < 5E-03 | |
| 2 | Sr-89 (約51日) | 3E-01 | < 4.0E+03 | < 5.8E-05 | < 2E-04 | |
| 3 | Sr-90 (約29年) | 3E-02 | 3.0E+04 | < 1.1E-04 | < 4E-03 | |
| 4 | Y-90 (約64時間) | 3E-01 | 3.0E+04 | < 1.1E-04 | < 4E-04 | Sr-90と放射平衡 |
| 5 | Y-91 (約59日) | 3E-01 | < 4.6E+01 | < 4.4E-02 | < 1E-01 | |
| 6 | Nb-95 (約35日) | 1E+00 | < 2.1E-01 | < 9.8E-05 | < 1E-04 | |
| 7 | Tc-99 (約210000年) | 1E+00 | 2.6E-02 | < 1.0E-03 | < 1E-03 | |
| 8 | Ru-103 (約40日) | 1E+00 | < 3.2E-01 | < 1.4E-04 | < 1E-04 | |
| 9 | Ru-106 (約370日) | 1E-01 | 9.8E+00 | 1.6E-03 | 2E-02 | |
| 10 | Rh-103m (約56分) | 2E+02 | < 3.2E-01 | < 1.4E-04 | < 7E-07 | Ru-103と放射平衡 |
| 11 | Rh-106 (約30秒) | 3E+02 | 9.8E+00 | 1.6E-03 | 5E-06 | Ru-106と放射平衡 |
| 12 | Ag-110m (約250日) | 3E-01 | < 2.7E-01 | < 1.2E-04 | < 4E-04 | |
| 13 | Cd-113m (約15年) | 4E-02 | < 1.5E+03 | < 1.0E-04 | < 3E-03 | |

(参考2) 増設多核種除去設備A系における除去性能評価まとめ

■ 増設多核種除去設備A系における除去性能評価 (2/5)

| | 核種 (半減期) | 炉規則告示濃度限度 (別表第2第六欄 周辺監視区域外の 水中の濃度限度) [Bq/cm ³] | 処理対象水 (EEエリ アタンク) の放射能 濃度 [Bq/cm ³] | 処理済水 | | 備考 |
|----|-----------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------|---------|------------------|
| | | | | 放射能濃度 [Bq/cm ³] | 告示濃度限度比 | |
| 14 | Cd-115m (約45日) | 3E-01 | < 1.1E+01 | < 6.4E-03 | < 2E-02 | |
| 15 | Sn-119m (約290日) | 2E+00 | < 2.3E+01 | < 1.8E-02 | < 9E-03 | Sn-123の放射能濃度より評価 |
| 16 | Sn-123 (約130日) | 4E-01 | < 2.3E+01 | < 1.8E-02 | < 5E-02 | |
| 17 | Sn-126 (約1000000年) | 2E-01 | < 2.6E+00 | < 7.2E-04 | < 4E-03 | |
| 18 | Sb-124 (約60日) | 3E-01 | < 1.4E-01 | < 2.7E-04 | < 9E-04 | |
| 19 | Sb-125 (約3年) | 8E-01 | 1.1E+01 | < 4.8E-04 | < 6E-04 | |
| 20 | Te-123m (約120日) | 6E-01 | < 5.2E-01 | < 1.9E-04 | < 3E-04 | |
| 21 | Te-125m (約58日) | 9E-01 | 1.1E+01 | < 4.8E-04 | < 5E-04 | Sb-125と放射平衡 |
| 22 | Te-127 (約9時間) | 5E+00 | < 3.2E+01 | < 1.3E-02 | < 3E-03 | |
| 23 | Te-127m (約110日) | 3E-01 | < 3.3E+01 | < 1.3E-02 | < 4E-02 | Te-127の放射能濃度より評価 |
| 24 | Te-129 (約70分) | 1E+01 | < 4.3E+00 | < 1.9E-03 | < 2E-04 | |
| 25 | Te-129m (約34日) | 3E-01 | < 7.8E+00 | < 3.5E-03 | < 1E-02 | |
| 26 | I-129 (約16000000年) | 9E-03 | 2.0E-02 | < 8.9E-04 | < 1E-01 | |

(参考2) 増設多核種除去設備A系における除去性能評価まとめ

■ 増設多核種除去設備A系における除去性能評価 (3/5)

| | 核種 (半減期) | 炉規則告示濃度限度 (別表第2第六欄 周辺監視区域外の 水中の濃度限度) [Bq/cm ³] | 処理対象水 (EEエリ アタンク) の放射能 濃度 [Bq/cm ³] | 処理済水 | | 備考 |
|----|-----------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------|---------|------------------|
| | | | | 放射能濃度 [Bq/cm ³] | 告示濃度限度比 | |
| 27 | Cs-134 (約2年) | 6E-02 | 8.0E-01 | < 1.7E-04 | < 3E-03 | |
| 28 | Cs-135 (約3000000年) | 6E-01 | 1.6E-05 | < 7.9E-10 | < 1E-09 | Cs-137の放射能濃度より評価 |
| 29 | Cs-136 (約13日) | 3E-01 | < 2.0E-01 | < 1.1E-04 | < 4E-04 | |
| 30 | Cs-137 (約30年) | 9E-02 | 2.6E+00 | < 1.3E-04 | < 1E-03 | |
| 31 | Ba-137m (約3分) | 8E+02 | 2.6E+00 | < 1.3E-04 | < 2E-07 | Cs-137と放射平衡 |
| 32 | Ba-140 (約13日) | 3E-01 | < 1.2E+00 | < 4.3E-04 | < 1E-03 | |
| 33 | Ce-141 (約32日) | 1E+00 | < 9.5E-01 | < 4.1E-04 | < 4E-04 | |
| 34 | Ce-144 (約280日) | 2E-01 | < 4.4E+00 | < 1.5E-03 | < 8E-03 | |
| 35 | Pr-144 (約17分) | 2E+01 | < 4.4E+00 | < 1.5E-03 | < 8E-05 | Ce-144と放射平衡 |
| 36 | Pr-144m (約7分) | 4E+01 | < 4.4E+00 | < 1.5E-03 | < 4E-05 | Ce-144と放射平衡 |
| 37 | Pm-146 (約6年) | 9E-01 | < 4.6E-01 | < 1.9E-04 | < 2E-04 | |
| 38 | Pm-147 (約3年) | 3E+00 | < 2.9E+00 | < 4.4E-03 | < 1E-03 | Eu-154の放射能濃度より評価 |
| 39 | Pm-148 (約5日) | 3E-01 | < 4.9E-01 | < 1.3E-03 | < 4E-03 | |

(参考2) 増設多核種除去設備A系における除去性能評価まとめ

■ 増設多核種除去設備A系における除去性能評価 (4/5)

| | 核種 (半減期) | 炉規則告示濃度限度 (別表第2第六欄 周辺監視区域外の 水中の濃度限度) [Bq/cm ³] | 処理対象水 (EEエリ アタンク) の放射能 濃度 [Bq/cm ³] | 処理済水 | | 備考 |
|----|---------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------|---------|---------------------------|
| | | | | 放射能濃度 [Bq/cm ³] | 告示濃度限度比 | |
| 40 | Pm-148m (約41日) | 5E-01 | < 2.8E-01 | < 1.0E-04 | < 2E-04 | |
| 41 | Sm-151 (約87年) | 8E+00 | < 2.4E-02 | < 3.6E-05 | < 5E-06 | Eu-154の放射能濃度より評価 |
| 42 | Eu-152 (約13年) | 6E-01 | < 1.5E+00 | < 5.8E-04 | < 1E-03 | |
| 43 | Eu-154 (約9年) | 4E-01 | < 2.7E-01 | < 4.1E-04 | < 1E-03 | |
| 44 | Eu-155 (約5年) | 3E+00 | < 3.2E+00 | < 8.7E-04 | < 3E-04 | |
| 45 | Gd-153 (約240日) | 3E+00 | < 2.5E+00 | < 8.3E-04 | < 3E-04 | |
| 46 | Tb-160 (約72日) | 5E-01 | < 6.1E-01 | < 3.6E-04 | < 7E-04 | |
| 47 | Pu-238 (約88年) | 4E-03 | < 9.2E-03 | < 6.7E-05 | < 2E-02 | 全α放射能の測定値に 包絡されるものとし評価 |
| 48 | Pu-239 (約24000年) | 4E-03 | < 9.2E-03 | < 6.7E-05 | < 2E-02 | 全α放射能の測定値に 包絡されるものとし評価 |
| 49 | Pu-240 (約6600年) | 4E-03 | < 9.2E-03 | < 6.7E-05 | < 2E-02 | 全α放射能の測定値に 包絡されるものとし評価 |
| 50 | Pu-241 (約14年) | 2E-01 | < 3.7E-01 | < 2.7E-03 | < 1E-02 | Pu-238の放射能濃度から評価 |
| 51 | Am-241 (約430年) | 5E-03 | < 9.2E-03 | < 6.7E-05 | < 1E-02 | 全α放射能の測定値に 包絡されるものとし評価 |
| 52 | Am-242m (約150年) | 5E-03 | < 2.5E-04 | < 1.8E-06 | < 4E-04 | Am-241の放射能濃度より評価 |

(参考2) 増設多核種除去設備A系における除去性能評価まとめ

■ 増設多核種除去設備A系における除去性能評価 (5/5)

| | 核種 (半減期) | 炉規則告示濃度限度 (別表第2第六欄 周辺監視区域外の 水中の濃度限度) [Bq/cm ³] | 処理対象水 (EEエリ アタンク) の放射能 濃度 [Bq/cm ³] | 処理済水 | | 備考 |
|----|--------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------|---------|---------------------------|
| | | | | 放射能濃度 [Bq/cm ³] | 告示濃度限度比 | |
| 53 | Am-243 (約7400年) | 5E-03 | < 9.2E-03 | < 6.7E-05 | < 1E-02 | 全α放射能の測定値に 包絡されるものとし評価 |
| 54 | Cm-242 (約160日) | 6E-02 | < 9.2E-03 | < 6.7E-05 | < 1E-03 | 全α放射能の測定値に 包絡されるものとし評価 |
| 55 | Cm-243 (約29年) | 6E-03 | < 9.2E-03 | < 6.7E-05 | < 1E-02 | 全α放射能の測定値に 包絡されるものとし評価 |
| 56 | Cm-244 (約18年) | 7E-03 | < 9.2E-03 | < 6.7E-05 | < 1E-02 | 全α放射能の測定値に 包絡されるものとし評価 |
| 57 | Mn-54 (約310日) | 1E+00 | < 1.9E-01 | < 1.3E-04 | < 1E-04 | |
| 58 | Fe-59 (約45日) | 4E-01 | < 2.7E-01 | < 1.9E-04 | < 5E-04 | |
| 59 | Co-58 (約71日) | 1E+00 | < 2.0E-01 | < 1.1E-04 | < 1E-04 | |
| 60 | Co-60 (約5年) | 2E-01 | 4.6E-01 | < 1.2E-04 | < 6E-04 | |
| 61 | Ni-63 (約100年) | 6E+00 | 3.0E+00 | < 1.5E-02 | < 3E-03 | |
| 62 | Zn-65 (約240日) | 2E-01 | < 2.9E-01 | < 2.5E-04 | < 1E-03 | |
| 全α | | | < 9.2E-03 | < 6.7E-05 | — | |

(参考2) 増設多核種除去設備B系における除去性能評価まとめ

■ 増設多核種除去設備B系における除去性能評価 (1/5)

| | 核種 (半減期) | 炉規則告示濃度限度 (別表第2第六欄 周辺監視区域外の 水中の濃度限度) [Bq/cm ³] | 処理対象水 (EEエリ アタンク) の放射能 濃度 [Bq/cm ³] | 処理済水 | | 備考 |
|----|---------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------|---------|-------------|
| | | | | 放射能濃度 [Bq/cm ³] | 告示濃度限度比 | |
| 1 | Rb-86 (約19日) | 3E-01 | < 1.8E+00 | < 1.3E-03 | < 4E-03 | |
| 2 | Sr-89 (約51日) | 3E-01 | < 4.0E+03 | < 6.1E-05 | < 2E-04 | |
| 3 | Sr-90 (約29年) | 3E-02 | 3.0E+04 | < 1.1E-04 | < 4E-03 | |
| 4 | Y-90 (約64時間) | 3E-01 | 3.0E+04 | < 1.1E-04 | < 4E-04 | Sr-90と放射平衡 |
| 5 | Y-91 (約59日) | 3E-01 | < 4.6E+01 | < 5.1E-02 | < 2E-01 | |
| 6 | Nb-95 (約35日) | 1E+00 | < 2.1E-01 | < 1.0E-04 | < 1E-04 | |
| 7 | Tc-99 (約210000年) | 1E+00 | 2.6E-02 | < 1.0E-03 | < 1E-03 | |
| 8 | Ru-103 (約40日) | 1E+00 | < 3.2E-01 | < 2.0E-04 | < 2E-04 | |
| 9 | Ru-106 (約370日) | 1E-01 | 9.8E+00 | < 1.3E-03 | < 1E-02 | |
| 10 | Rh-103m (約56分) | 2E+02 | < 3.2E-01 | < 2.0E-04 | < 1E-06 | Ru-103と放射平衡 |
| 11 | Rh-106 (約30秒) | 3E+02 | 9.8E+00 | < 1.3E-03 | < 4E-06 | Ru-106と放射平衡 |
| 12 | Ag-110m (約250日) | 3E-01 | < 2.7E-01 | < 1.5E-04 | < 5E-04 | |
| 13 | Cd-113m (約15年) | 4E-02 | < 1.5E+03 | < 1.2E-04 | < 3E-03 | |

(参考2) 増設多核種除去設備B系における除去性能評価まとめ

■ 増設多核種除去設備B系における除去性能評価 (2/5)

| | 核種 (半減期) | 炉規則告示濃度限度 (別表第2第六欄 周辺監視区域外の 水中の濃度限度) [Bq/cm ³] | 処理対象水 (EEエリ アタンク) の放射能 濃度 [Bq/cm ³] | 処理済水 | | 備考 |
|----|-----------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------|---------|------------------|
| | | | | 放射能濃度 [Bq/cm ³] | 告示濃度限度比 | |
| 14 | Cd-115m (約45日) | 3E-01 | < 1.1E+01 | < 8.1E-03 | < 3E-02 | |
| 15 | Sn-119m (約290日) | 2E+00 | < 2.3E+01 | < 2.2E-02 | < 1E-02 | Sn-123の放射能濃度より評価 |
| 16 | Sn-123 (約130日) | 4E-01 | < 2.3E+01 | < 2.2E-02 | < 6E-02 | |
| 17 | Sn-126 (約100000年) | 2E-01 | < 2.6E+00 | < 7.4E-04 | < 4E-03 | |
| 18 | Sb-124 (約60日) | 3E-01 | < 1.4E-01 | < 2.8E-04 | < 9E-04 | |
| 19 | Sb-125 (約3年) | 8E-01 | 1.1E+01 | < 4.5E-04 | < 6E-04 | |
| 20 | Te-123m (約120日) | 6E-01 | < 5.2E-01 | < 2.0E-04 | < 3E-04 | |
| 21 | Te-125m (約58日) | 9E-01 | 1.1E+01 | < 4.5E-04 | < 5E-04 | Sb-125と放射平衡 |
| 22 | Te-127 (約9時間) | 5E+00 | < 3.2E+01 | < 1.3E-02 | < 3E-03 | |
| 23 | Te-127m (約110日) | 3E-01 | < 3.3E+01 | < 1.3E-02 | < 4E-02 | Te-127の放射能濃度より評価 |
| 24 | Te-129 (約70分) | 1E+01 | < 4.3E+00 | < 2.0E-03 | < 2E-04 | |
| 25 | Te-129m (約34日) | 3E-01 | < 7.8E+00 | < 4.0E-03 | < 1E-02 | |
| 26 | I-129 (約16000000年) | 9E-03 | 2.0E-02 | < 8.9E-04 | < 1E-01 | |

(参考2) 増設多核種除去設備B系における除去性能評価まとめ

■ 増設多核種除去設備B系における除去性能評価 (3/5)

| | 核種 (半減期) | 炉規則告示濃度限度 (別表第2第六欄 周辺監視区域外の 水中の濃度限度) [Bq/cm ³] | 処理対象水 (EEエリ アタンク) の放射能 濃度 [Bq/cm ³] | 処理済水 | | 備考 |
|----|-----------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------|---------|------------------|
| | | | | 放射能濃度 [Bq/cm ³] | 告示濃度限度比 | |
| 27 | Cs-134 (約2年) | 6E-02 | 8.0E-01 | < 1.5E-04 | < 3E-03 | |
| 28 | Cs-135 (約3000000年) | 6E-01 | 1.6E-05 | < 8.7E-10 | < 1E-09 | Cs-137の放射能濃度より評価 |
| 29 | Cs-136 (約13日) | 3E-01 | < 2.0E-01 | < 1.1E-04 | < 4E-04 | |
| 30 | Cs-137 (約30年) | 9E-02 | 2.6E+00 | < 1.4E-04 | < 2E-03 | |
| 31 | Ba-137m (約3分) | 8E+02 | 2.6E+00 | < 1.4E-04 | < 2E-07 | Cs-137と放射平衡 |
| 32 | Ba-140 (約13日) | 3E-01 | < 1.2E+00 | < 4.7E-04 | < 2E-03 | |
| 33 | Ce-141 (約32日) | 1E+00 | < 9.5E-01 | < 3.2E-04 | < 3E-04 | |
| 34 | Ce-144 (約280日) | 2E-01 | < 4.4E+00 | < 1.4E-03 | < 7E-03 | |
| 35 | Pr-144 (約17分) | 2E+01 | < 4.4E+00 | < 1.4E-03 | < 7E-05 | Ce-144と放射平衡 |
| 36 | Pr-144m (約7分) | 4E+01 | < 4.4E+00 | < 1.4E-03 | < 4E-05 | Ce-144と放射平衡 |
| 37 | Pm-146 (約6年) | 9E-01 | < 4.6E-01 | < 1.8E-04 | < 2E-04 | |
| 38 | Pm-147 (約3年) | 3E+00 | < 2.9E+00 | < 4.1E-03 | < 1E-03 | Eu-154の放射能濃度より評価 |
| 39 | Pm-148 (約5日) | 3E-01 | < 4.9E-01 | < 6.7E-04 | < 2E-03 | |

(参考2) 増設多核種除去設備B系における除去性能評価まとめ

■ 増設多核種除去設備B系における除去性能評価 (4/5)

| | 核種 (半減期) | 炉規則告示濃度限度 (別表第2第六欄 周辺監視区域外の 水中の濃度限度) [Bq/cm ³] | 処理対象水 (EEエリ アタンク) の放射能 濃度 [Bq/cm ³] | 処理済水 | | 備考 |
|----|---------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------|---------|---------------------------|
| | | | | 放射能濃度 [Bq/cm ³] | 告示濃度限度比 | |
| 40 | Pm-148m (約41日) | 5E-01 | < 2.8E-01 | < 1.1E-04 | < 2E-04 | |
| 41 | Sm-151 (約87年) | 8E+00 | < 2.4E-02 | < 3.3E-05 | < 4E-06 | Eu-154の放射能濃度より評価 |
| 42 | Eu-152 (約13年) | 6E-01 | < 1.5E+00 | < 5.4E-04 | < 9E-04 | |
| 43 | Eu-154 (約9年) | 4E-01 | < 2.7E-01 | < 3.8E-04 | < 1E-03 | |
| 44 | Eu-155 (約5年) | 3E+00 | < 3.2E+00 | < 9.7E-04 | < 3E-04 | |
| 45 | Gd-153 (約240日) | 3E+00 | < 2.5E+00 | < 6.6E-04 | < 2E-04 | |
| 46 | Tb-160 (約72日) | 5E-01 | < 6.1E-01 | < 3.6E-04 | < 7E-04 | |
| 47 | Pu-238 (約88年) | 4E-03 | < 9.2E-03 | < 6.7E-05 | < 2E-02 | 全α放射能の測定値に 包絡されるものとし評価 |
| 48 | Pu-239 (約24000年) | 4E-03 | < 9.2E-03 | < 6.7E-05 | < 2E-02 | 全α放射能の測定値に 包絡されるものとし評価 |
| 49 | Pu-240 (約6600年) | 4E-03 | < 9.2E-03 | < 6.7E-05 | < 2E-02 | 全α放射能の測定値に 包絡されるものとし評価 |
| 50 | Pu-241 (約14年) | 2E-01 | < 3.7E-01 | < 2.7E-03 | < 1E-02 | Pu-238の放射能濃度から評価 |
| 51 | Am-241 (約430年) | 5E-03 | < 9.2E-03 | < 6.7E-05 | < 1E-02 | 全α放射能の測定値に 包絡されるものとし評価 |
| 52 | Am-242m (約150年) | 5E-03 | < 2.5E-04 | < 1.8E-06 | < 4E-04 | Am-241の放射能濃度より評価 |

(参考2) 増設多核種除去設備B系における除去性能評価まとめ

■ 増設多核種除去設備B系における除去性能評価 (5/5)

| | 核種 (半減期) | 炉規則告示濃度限度 (別表第2第六欄 周辺監視区域外の 水中の濃度限度) [Bq/cm ³] | 処理対象水 (EEエリ アタンク) の放射能 濃度 [Bq/cm ³] | 処理済水 | | 備考 |
|----|--------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------|---------|---------------------------|
| | | | | 放射能濃度 [Bq/cm ³] | 告示濃度限度比 | |
| 53 | Am-243 (約7400年) | 5E-03 | < 9.2E-03 | < 6.7E-05 | < 1E-02 | 全α放射能の測定値に 包絡されるものとし評価 |
| 54 | Cm-242 (約160日) | 6E-02 | < 9.2E-03 | < 6.7E-05 | < 1E-03 | 全α放射能の測定値に 包絡されるものとし評価 |
| 55 | Cm-243 (約29年) | 6E-03 | < 9.2E-03 | < 6.7E-05 | < 1E-02 | 全α放射能の測定値に 包絡されるものとし評価 |
| 56 | Cm-244 (約18年) | 7E-03 | < 9.2E-03 | < 6.7E-05 | < 1E-02 | 全α放射能の測定値に 包絡されるものとし評価 |
| 57 | Mn-54 (約310日) | 1E+00 | < 1.9E-01 | < 1.3E-04 | < 1E-04 | |
| 58 | Fe-59 (約45日) | 4E-01 | < 2.7E-01 | < 2.0E-04 | < 5E-04 | |
| 59 | Co-58 (約71日) | 1E+00 | < 2.0E-01 | < 1.1E-04 | < 1E-04 | |
| 60 | Co-60 (約5年) | 2E-01 | 4.6E-01 | < 1.5E-04 | < 8E-04 | |
| 61 | Ni-63 (約100年) | 6E+00 | 3.0E+00 | < 1.5E-02 | < 3E-03 | |
| 62 | Zn-65 (約240日) | 2E-01 | < 2.9E-01 | < 2.4E-04 | < 1E-03 | |
| 全α | | | < 9.2E-03 | < 6.7E-05 | — | |

(参考2) 増設多核種除去設備C系における除去性能評価まとめ

■ 増設多核種除去設備C系における除去性能評価 (1/5)

| | 核種 (半減期) | 炉規則告示濃度限度 (別表第2第六欄 周辺監視区域外の 水中の濃度限度) [Bq/cm ³] | 処理対象水 (EAエリ アタンク) の放射能 濃度 [Bq/cm ³] | 処理済水 | | 備考 |
|----|---------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------|---------|-------------|
| | | | | 放射能濃度 [Bq/cm ³] | 告示濃度限度比 | |
| 1 | Rb-86 (約19日) | 3E-01 | < 2.6E+00 | < 1.4E-03 | < 5E-03 | |
| 2 | Sr-89 (約51日) | 3E-01 | < 2.2E+03 | < 5.9E-05 | < 2E-04 | |
| 3 | Sr-90 (約29年) | 3E-02 | 1.3E+04 | < 1.1E-04 | < 4E-03 | |
| 4 | Y-90 (約64時間) | 3E-01 | 1.3E+04 | < 1.1E-04 | < 4E-04 | Sr-90と放射平衡 |
| 5 | Y-91 (約59日) | 3E-01 | < 8.1E+01 | < 4.6E-02 | < 2E-01 | |
| 6 | Nb-95 (約35日) | 1E+00 | < 3.0E-01 | < 1.1E-04 | < 1E-04 | |
| 7 | Tc-99 (約210000年) | 1E+00 | 2.1E-02 | < 1.0E-03 | < 1E-03 | |
| 8 | Ru-103 (約40日) | 1E+00 | < 4.7E-01 | < 1.4E-04 | < 1E-04 | |
| 9 | Ru-106 (約370日) | 1E-01 | 5.1E+00 | 2.0E-03 | 2E-02 | |
| 10 | Rh-103m (約56分) | 2E+02 | < 4.7E-01 | < 1.4E-04 | < 7E-07 | Ru-103と放射平衡 |
| 11 | Rh-106 (約30秒) | 3E+02 | 5.1E+00 | 2.0E-03 | 7E-06 | Ru-106と放射平衡 |
| 12 | Ag-110m (約250日) | 3E-01 | < 3.9E-01 | < 1.1E-04 | < 4E-04 | |
| 13 | Cd-113m (約15年) | 4E-02 | < 2.1E+03 | < 1.7E-04 | < 4E-03 | |

(参考2) 増設多核種除去設備C系における除去性能評価まとめ

■ 増設多核種除去設備C系における除去性能評価 (2/5)

| | 核種 (半減期) | 炉規則告示濃度限度 (別表第2第六欄 周辺監視区域外の 水中の濃度限度) [Bq/cm ³] | 処理対象水 (EAエリ アタンク) の放射能 濃度 [Bq/cm ³] | 処理済水 | | 備考 |
|----|-----------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------|---------|------------------|
| | | | | 放射能濃度 [Bq/cm ³] | 告示濃度限度比 | |
| 14 | Cd-115m (約45日) | 3E-01 | < 1.7E+01 | < 7.2E-03 | < 2E-02 | |
| 15 | Sn-119m (約290日) | 2E+00 | < 3.7E+01 | < 2.2E-02 | < 1E-02 | Sn-123の放射能濃度より評価 |
| 16 | Sn-123 (約130日) | 4E-01 | < 3.7E+01 | < 2.2E-02 | < 6E-02 | |
| 17 | Sn-126 (約100000年) | 2E-01 | < 3.5E+00 | < 6.3E-04 | < 3E-03 | |
| 18 | Sb-124 (約60日) | 3E-01 | < 3.2E-01 | < 3.2E-04 | < 1E-03 | |
| 19 | Sb-125 (約3年) | 8E-01 | 9.7E+00 | < 4.2E-04 | < 5E-04 | |
| 20 | Te-123m (約120日) | 6E-01 | < 6.9E-01 | < 1.9E-04 | < 3E-04 | |
| 21 | Te-125m (約58日) | 9E-01 | 9.7E+00 | < 4.2E-04 | < 5E-04 | Sb-125と放射平衡 |
| 22 | Te-127 (約9時間) | 5E+00 | < 4.3E+01 | < 1.3E-02 | < 3E-03 | |
| 23 | Te-127m (約110日) | 3E-01 | < 4.5E+01 | < 1.3E-02 | < 4E-02 | Te-127の放射能濃度より評価 |
| 24 | Te-129 (約70分) | 1E+01 | < 6.3E+00 | < 1.9E-03 | < 2E-04 | |
| 25 | Te-129m (約34日) | 3E-01 | < 1.1E+01 | < 3.5E-03 | < 1E-02 | |
| 26 | I-129 (約16000000年) | 9E-03 | 1.7E-02 | < 7.3E-04 | < 8E-02 | |

(参考2) 増設多核種除去設備C系における除去性能評価まとめ

■ 増設多核種除去設備C系における除去性能評価 (3/5)

| | 核種 (半減期) | 炉規則告示濃度限度 (別表第2第六欄 周辺監視区域外の 水中の濃度限度) [Bq/cm ³] | 処理対象水 (EAエリ アタンク) の放射能 濃度 [Bq/cm ³] | 処理済水 | | 備考 |
|----|-----------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------|---------|------------------|
| | | | | 放射能濃度 [Bq/cm ³] | 告示濃度限度比 | |
| 27 | Cs-134 (約2年) | 6E-02 | 9.2E-01 | < 2.0E-04 | < 3E-03 | |
| 28 | Cs-135 (約3000000年) | 6E-01 | 2.4E-05 | < 7.6E-10 | < 1E-09 | Cs-137の放射能濃度より評価 |
| 29 | Cs-136 (約13日) | 3E-01 | < 2.3E-01 | < 1.1E-04 | < 4E-04 | |
| 30 | Cs-137 (約30年) | 9E-02 | 4.0E+00 | < 1.3E-04 | < 1E-03 | |
| 31 | Ba-137m (約3分) | 8E+02 | 4.0E+00 | < 1.3E-04 | < 2E-07 | Cs-137と放射平衡 |
| 32 | Ba-140 (約13日) | 3E-01 | < 1.7E+00 | < 5.9E-04 | < 2E-03 | |
| 33 | Ce-141 (約32日) | 1E+00 | < 1.2E+00 | < 3.3E-04 | < 3E-04 | |
| 34 | Ce-144 (約280日) | 2E-01 | < 5.8E+00 | < 1.3E-03 | < 7E-03 | |
| 35 | Pr-144 (約17分) | 2E+01 | < 5.8E+00 | < 1.3E-03 | < 7E-05 | Ce-144と放射平衡 |
| 36 | Pr-144m (約7分) | 4E+01 | < 5.8E+00 | < 1.3E-03 | < 3E-05 | Ce-144と放射平衡 |
| 37 | Pm-146 (約6年) | 9E-01 | < 6.2E-01 | < 2.0E-04 | < 2E-04 | |
| 38 | Pm-147 (約3年) | 3E+00 | < 5.4E+00 | < 3.6E-03 | < 1E-03 | Eu-154の放射能濃度より評価 |
| 39 | Pm-148 (約5日) | 3E-01 | < 1.1E+00 | < 7.5E-04 | < 3E-03 | |

(参考2) 増設多核種除去設備C系における除去性能評価まとめ

■ 増設多核種除去設備C系における除去性能評価 (4/5)

| | 核種 (半減期) | 炉規則告示濃度限度 (別表第2第六欄 周辺監視区域外の 水中の濃度限度) [Bq/cm ³] | 処理対象水 (EAエリ アタンク) の放射能 濃度 [Bq/cm ³] | 処理済水 | | 備考 |
|----|---------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------|---------|---------------------------|
| | | | | 放射能濃度 [Bq/cm ³] | 告示濃度限度比 | |
| 40 | Pm-148m (約41日) | 5E-01 | < 3.8E-01 | < 1.3E-04 | < 3E-04 | |
| 41 | Sm-151 (約87年) | 8E+00 | < 4.4E-02 | < 2.9E-05 | < 4E-06 | Eu-154の放射能濃度より評価 |
| 42 | Eu-152 (約13年) | 6E-01 | < 1.8E+00 | < 6.1E-04 | < 1E-03 | |
| 43 | Eu-154 (約9年) | 4E-01 | < 5.1E-01 | < 3.3E-04 | < 8E-04 | |
| 44 | Eu-155 (約5年) | 3E+00 | < 3.8E+00 | < 7.8E-04 | < 3E-04 | |
| 45 | Gd-153 (約240日) | 3E+00 | < 3.4E+00 | < 7.3E-04 | < 2E-04 | |
| 46 | Tb-160 (約72日) | 5E-01 | < 1.0E+00 | < 4.0E-04 | < 8E-04 | |
| 47 | Pu-238 (約88年) | 4E-03 | < 1.1E-02 | < 8.2E-05 | < 2E-02 | 全α放射能の測定値に 包絡されるものとし評価 |
| 48 | Pu-239 (約24000年) | 4E-03 | < 1.1E-02 | < 8.2E-05 | < 2E-02 | 全α放射能の測定値に 包絡されるものとし評価 |
| 49 | Pu-240 (約6600年) | 4E-03 | < 1.1E-02 | < 8.2E-05 | < 2E-02 | 全α放射能の測定値に 包絡されるものとし評価 |
| 50 | Pu-241 (約14年) | 2E-01 | < 4.5E-01 | < 3.3E-03 | < 2E-02 | Pu-238の放射能濃度から評価 |
| 51 | Am-241 (約430年) | 5E-03 | < 1.1E-02 | < 8.2E-05 | < 2E-02 | 全α放射能の測定値に 包絡されるものとし評価 |
| 52 | Am-242m (約150年) | 5E-03 | < 3.0E-04 | < 2.2E-06 | < 4E-04 | Am-241の放射能濃度より評価 |

(参考2) 増設多核種除去設備C系における除去性能評価まとめ

■ 増設多核種除去設備C系における除去性能評価 (5/5)

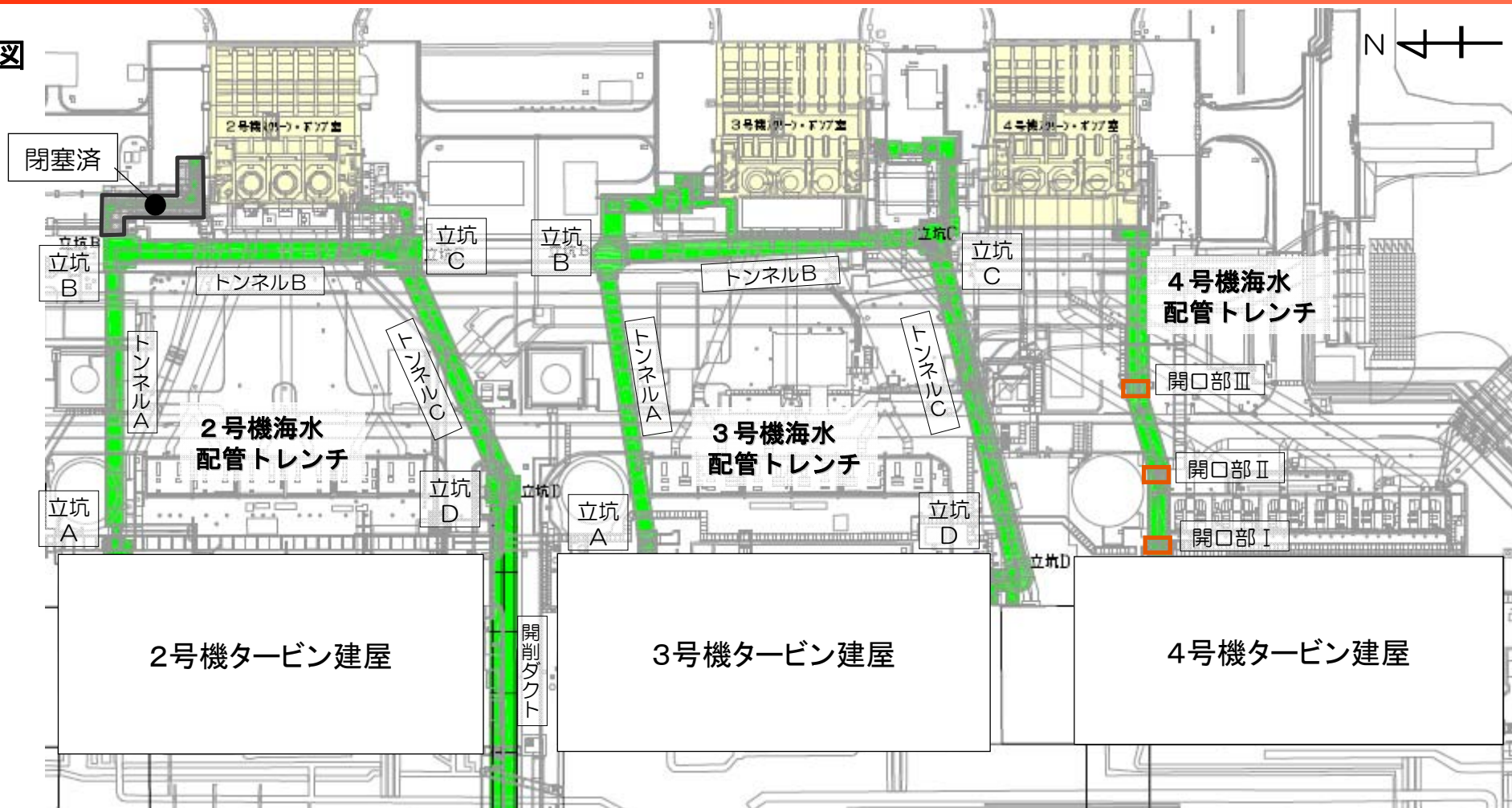
| | 核種 (半減期) | 炉規則告示濃度限度 (別表第2第六欄 周辺監視区域外の 水中の濃度限度) [Bq/cm ³] | 処理対象水 (EAエリ アタンク) の放射能 濃度 [Bq/cm ³] | 処理済水 | | 備考 |
|----|--------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------|---------|---------------------------|
| | | | | 放射能濃度 [Bq/cm ³] | 告示濃度限度比 | |
| 53 | Am-243 (約7400年) | 5E-03 | < 1.1E-02 | < 8.2E-05 | < 2E-02 | 全α放射能の測定値に 包絡されるものとし評価 |
| 54 | Cm-242 (約160日) | 6E-02 | < 1.1E-02 | < 8.2E-05 | < 1E-03 | 全α放射能の測定値に 包絡されるものとし評価 |
| 55 | Cm-243 (約29年) | 6E-03 | < 1.1E-02 | < 8.2E-05 | < 1E-02 | 全α放射能の測定値に 包絡されるものとし評価 |
| 56 | Cm-244 (約18年) | 7E-03 | < 1.1E-02 | < 8.2E-05 | < 1E-02 | 全α放射能の測定値に 包絡されるものとし評価 |
| 57 | Mn-54 (約310日) | 1E+00 | < 3.0E-01 | < 1.1E-04 | < 1E-04 | |
| 58 | Fe-59 (約45日) | 4E-01 | < 3.7E-01 | < 2.5E-04 | < 6E-04 | |
| 59 | Co-58 (約71日) | 1E+00 | < 2.9E-01 | < 1.2E-04 | < 1E-04 | |
| 60 | Co-60 (約5年) | 2E-01 | 2.6E-01 | < 1.5E-04 | < 8E-04 | |
| 61 | Ni-63 (約100年) | 6E+00 | 1.8E+00 | < 1.5E-02 | < 3E-03 | |
| 62 | Zn-65 (約240日) | 2E-01 | < 4.9E-01 | < 2.9E-04 | < 1E-03 | |
| 全α | | | < 1.1E-02 | < 8.2E-05 | — | |

2、3号機海水配管トレンチ 止水・閉塞工事の進捗について

平成26年12月25日

1. 海水配管トレンチ止水・閉塞工事の進捗状況

■位置図



■進捗状況(平成26年12月24日現在)

| 2号機 | 3号機 | 4号機 |
|-------------------|--------------------|--------------|
| 12/18 トンネル部閉塞充填完了 | 12/15 揚水試験完了、充填準備中 | 12/19 揚水試験完了 |

2. (1) 2号機海水配管トレンチ・トンネル閉塞の施工手順

充填孔・ポンプ設置孔の削孔、水位計の設置

※一部の孔の削孔はトンネルA天井部充填までに実施

トンネルA、B、C一般部充填

※トンネルの中・下部を一般部とする

数回にわけて水抜きと充填を繰り返す

トンネルA、B、C天井部充填

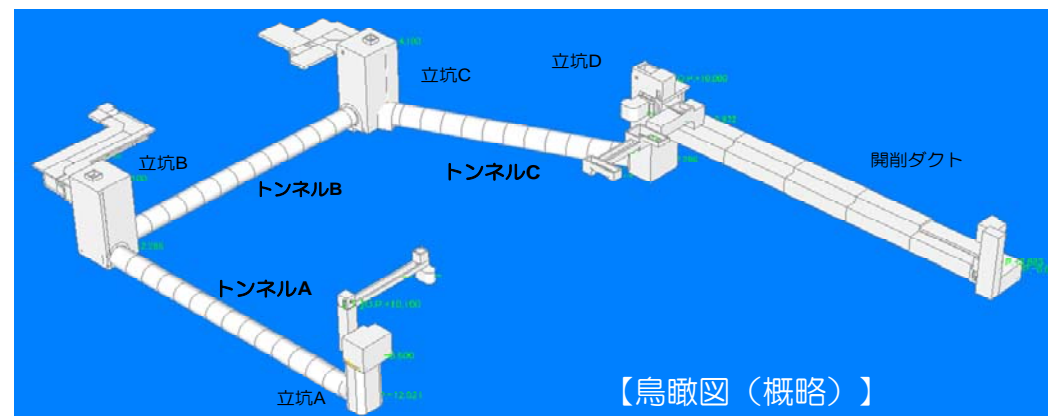
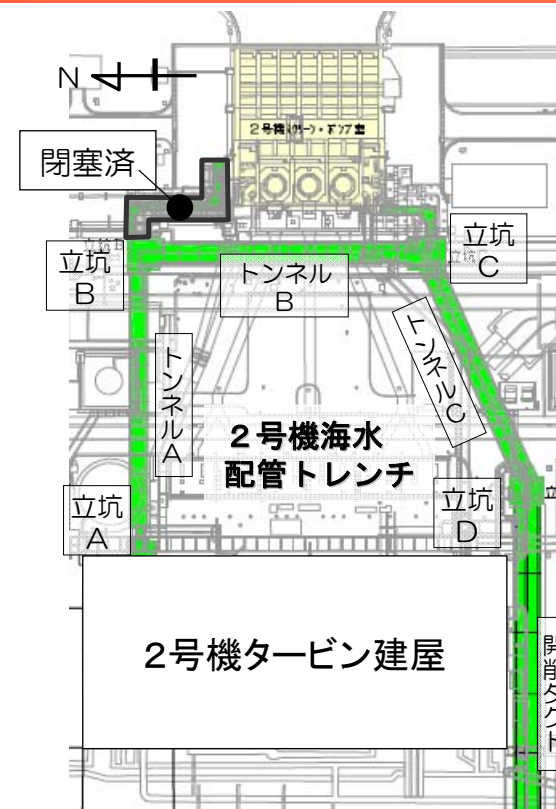
12/18完了

揚水試験による充填状況の確認

立坑A、立坑D、開削ダクトの充填

立坑B、立坑Cの充填

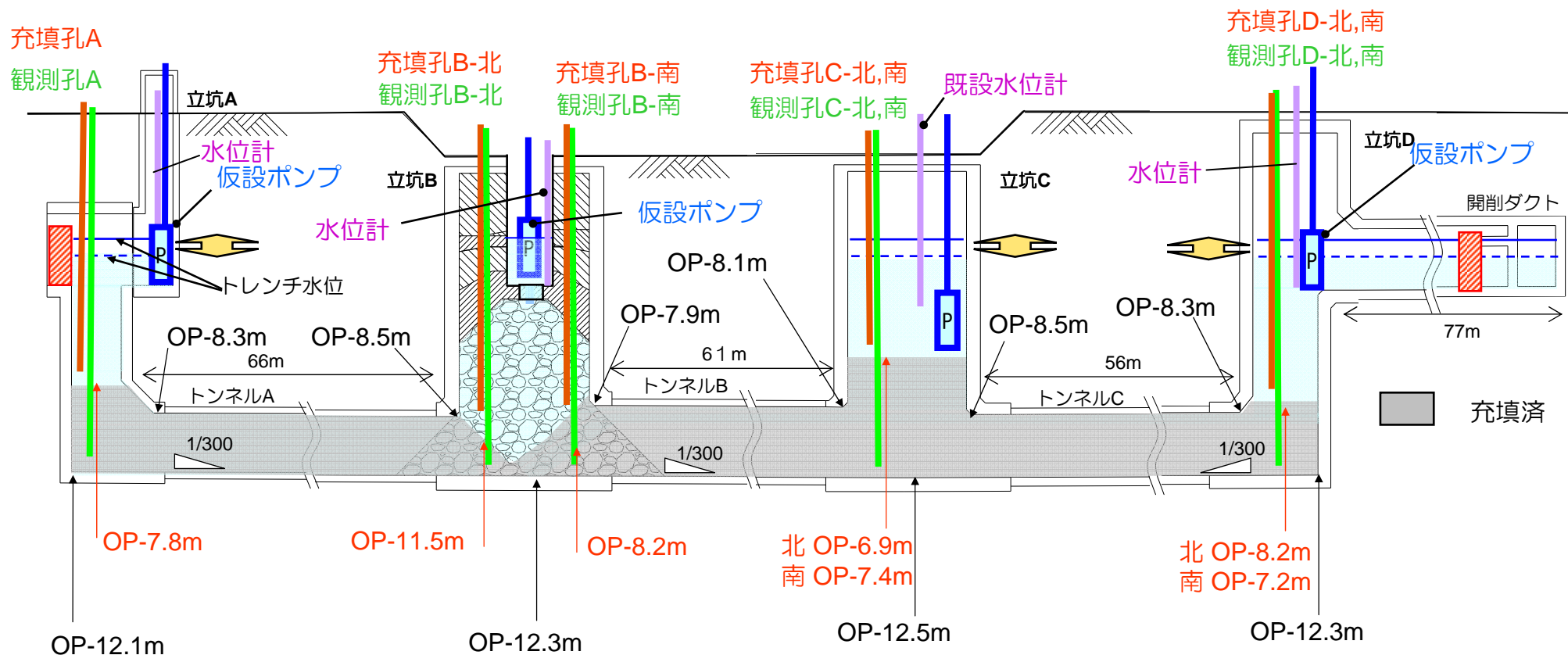
※今後、海水配管トレンチ内の配管の残水については、状況を考慮し、検討していく。



【鳥瞰図（概略）】

2. (2) 2号機海水配管トレンチ・閉塞充填の状況

- 11/25からトンネル部の閉塞充填を開始し、12/18に充填完了。充填量の累計は、2,510m³。
- 12/24に立坑から揚水し、トンネル部における充填状況を確認。



【2号機海水配管トレンチ概略断面展開図】

12月20日現在

3. (1) 3号機海水配管トレンチ・揚水試験(連通性の確認)

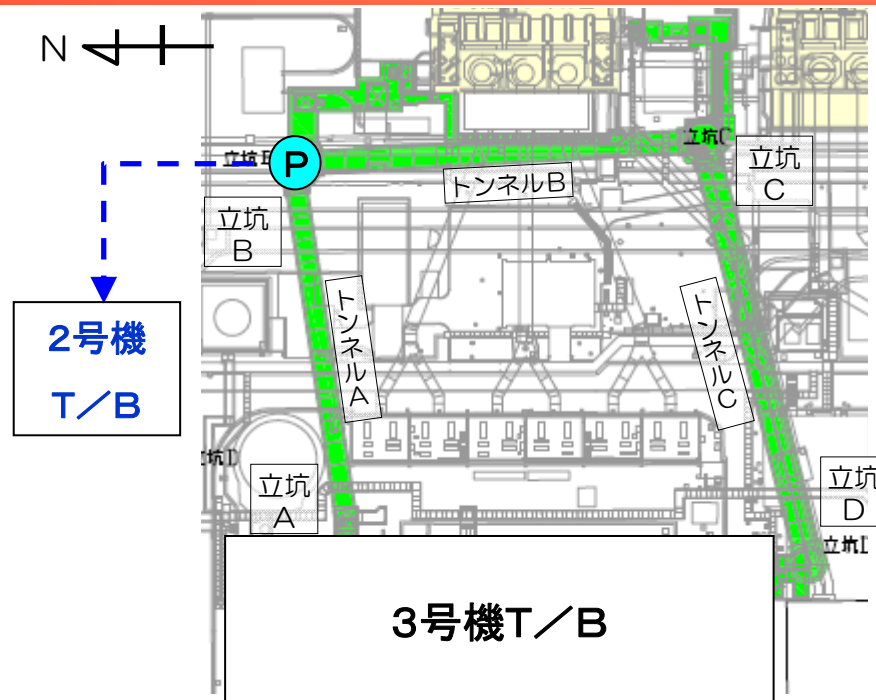
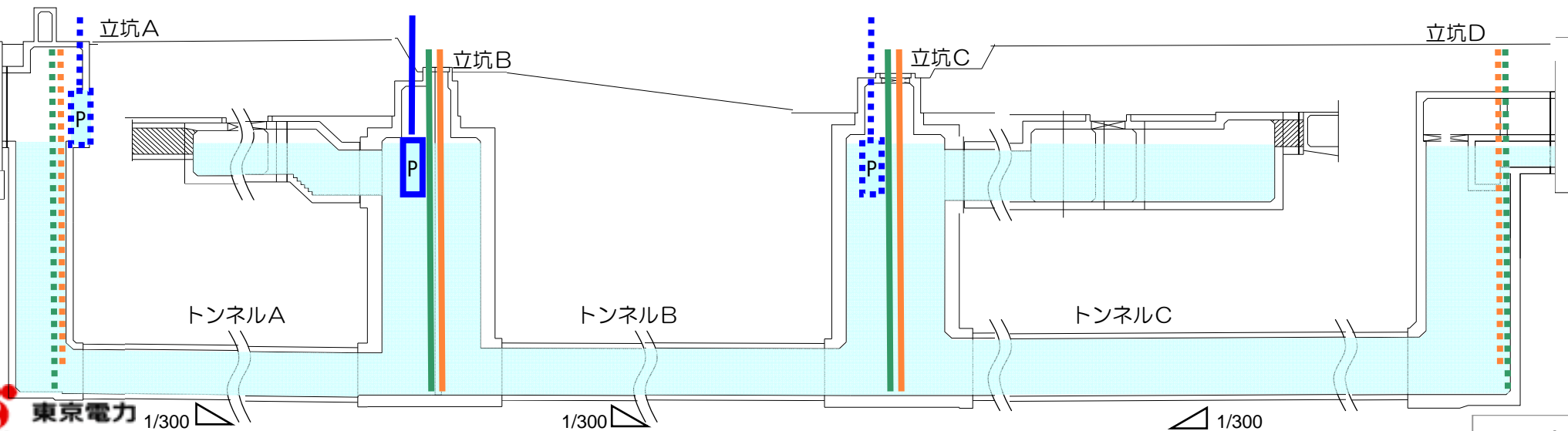
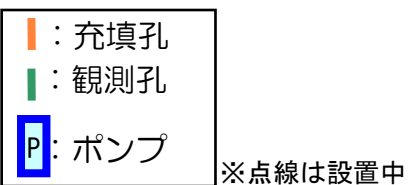
(1)実施日時：12月15日 10:43~13:15

(2)実施方法

- ・ 3号機立坑Bより揚水→2号機T/Bへ移送
- ・ 揚水量：105m³
- ・ 水位低下量（連通なしの場合）：約30cm

(3)結果

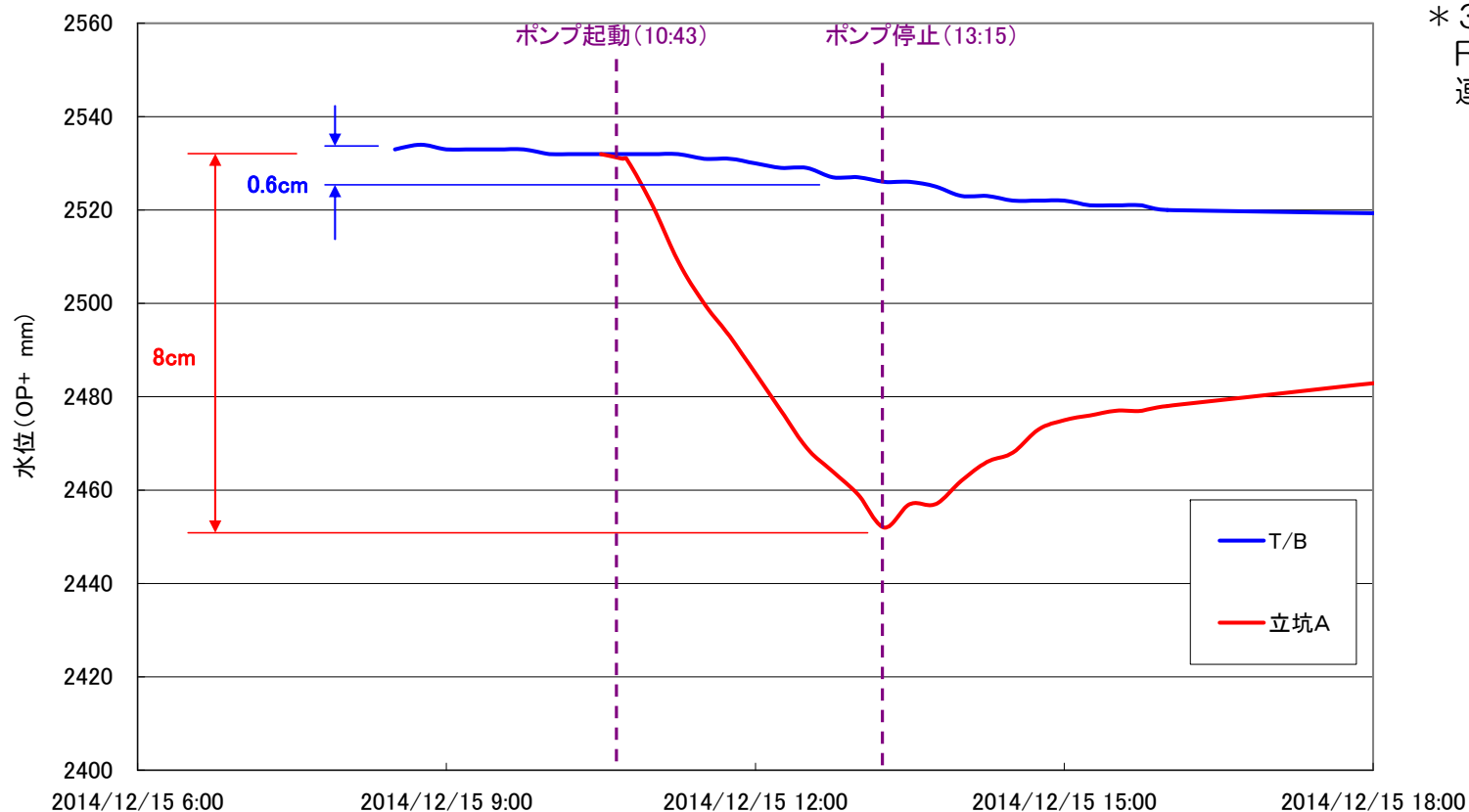
- ・ 立坑Bの水位低下量：約8cm



3. (2) 3号機海水配管トレンチ・揚水試験(連通性の確認)

- 3号機立坑Bから105m³揚水した結果、連通なしと想定した水位低下量：30cmに対して、約8cm（28m³）の低下であった。
- 一方、揚水試験の間、3号機T/Bの水位は0.6cm低下しており、T/Bの面積：約7,000m²より低下量は42m³。よって、トレンチからの揚水分は、T/Bから流入したと想定。
- 揚水試験の結果に基づき、今後の進め方を判断する。

初期水位を合わせたグラフ



* 3号機T/BはR/B、Rw/Bと連通している

4. 4号機海水配管トレンチの調査結果(水位・水質)

- 12/19に揚水試験を実施し、開口部Ⅲから約105m³揚水。結果として、タービン建屋とトレンチの水位に変化は生じなかった
- 水質（Cs濃度）は、2号機トレンチ（H25.11、浄化開始時）及び3号機トレンチ（H25.11、浄化開始時）より2～3桁低い。揚水試験後の水質については分析中。

【揚水試験の概要】

12月19日（金） 10:00 揚水開始(約35m³/h)
13:00 揚水終了

【水質】

| 区分 | 4号機T/B | 4号機トレンチ | 2号機トレンチ (浄化開始時) | 3号機トレンチ (浄化開始時) | 備考 |
|--------|------------------------|------------------------|----------------------------|---------------------------|----|
| 採取日 | H26.10 | H26.12 | H25.11 | H25.11 | |
| 全γ | 480 Bq/cm ³ | 270 Bq/cm ³ | — | — | |
| Cs-134 | 120 Bq/cm ³ | 63 Bq/cm ³ | 67,000 Bq/cm ³ | 15,000 Bq/cm ³ | |
| Cs-137 | 360 Bq/cm ³ | 206 Bq/cm ³ | 170,000 Bq/cm ³ | 23,000 Bq/cm ³ | |
| 全β | 590 Bq/cm ³ | 285 Bq/cm ³ | — | — | |
| トリチウム | 4.4 Bq/cm ³ | 3.3 Bq/cm ³ | — | — | |

J6タンクエリアにおける 多核種除去設備処理水の漏えいについて

平成26年12月25日
東京電力株式会社

1. 発生事象

■概要

- J6-A1タンクが竣工したことから、多核種除去設備から当該タンクへ移送を実施することになっていた。
- その際、系統構成を誤り（施工中の配管につながる弁を開けていた）、施工中の配管端部（開口していた）から、移送していた多核種除去設備の処理水が漏えいした。
- 本事象については、汚染水が管理区域内に漏えいした事象であることから、法令報告事象と判断した。（今後、事故報告書を作成し、規制庁へ報告する）

■時系列（12月17日）

- 午後2時56分 多核種除去設備からJ6-A1へ移送を開始（初移送）
- 午後3時頃 F765弁の先の施工中の配管から多核種除去設備の処理水が漏えいしていることを当社社員が発見（耐圧漏えい検査に合格の後、初めて当該は移管を使用してのタンクへの移送を行う際に、社員を配置して確認していた）
- 午後3時03分 F765弁を閉止した後、多核種除去設備からの移送を停止
- 午後4時40分～ 周辺の土砂を回収
（12月18日も引き続き実施し、合計約5.7m³の土砂を回収）
- 午後6時53分
～7時35分 配管トレンチ内等の漏えい水※を回収（約9m³）
※当初から配管トレンチ内に入っていた雨水を含む

1. 発生事象

■漏えい状況

- 漏えい量 : 最大約6m³
- 漏えい水 : 多核種除去設備での処理水
- 漏えい範囲 : 漏えい箇所周辺 (約2m×約25m)
漏えい箇所南側配管トレンチ内 (長さ約16m)
※漏えい水は上記エリアに留まっており、海洋への流出はない
- 漏えいエリアの雰囲気線量 : 2~8 μSv/h
※バックグラウンドと同等な値
- 漏えい水の分析結果 (平成26年12月17日 採取・分析)

| | 多核種処理設備 処理水 | 漏えい箇所周辺の 漏えい水 | 配管トレンチ内の 漏えい水※ |
|-------|--------------------------|--------------------------|---------------------------------------------------|
| トリチウム | 8.8×10 ⁵ Bq/L | 5.0×10 ⁵ Bq/L | 3.3×10 ² ~ 3.8×10 ⁵ Bq/L |
| 全β | 1.1×10 ² Bq/L | 4.7×10 ¹ Bq/L | 2.2×10 ⁰ ~ 6.6×10 ¹ Bq/L |

※ 5箇所ある配管トレンチの
最大値と最小値

2. 原因と対策

■原因

- 当社設備運用部署は、当社工事実施部署から提供された施工図面を用いて、J6エリアへの移送に向けた手順書の作成していたが、施工図面の配管の見方を誤り、J6エリアへの配管ラインを誤認してしまった。更に設備運用部署は、この配管ラインを誤認した図面を元に、間違えた手順書を作成してしまった。
- 設備運用部署は、間違えた手順書に従い、施工中の配管につながる弁（F765弁）を開としてしまった。
- 設備運用部署は、手順書に基づき現場にて弁の開閉操作・開閉状態の確認を実施したが、配管の行き先までの確認は実施していなかった。

2. 原因と対策

■対策

「施工図面の配管の見方を誤り、間違えた手順書を作成したこと」の対策

- 工事実施部署は、配管の接続箇所が明示されている図面を作成して設備運用部署に提示することとし、設備運用部署は、この図面を用いて手順書を作成する。

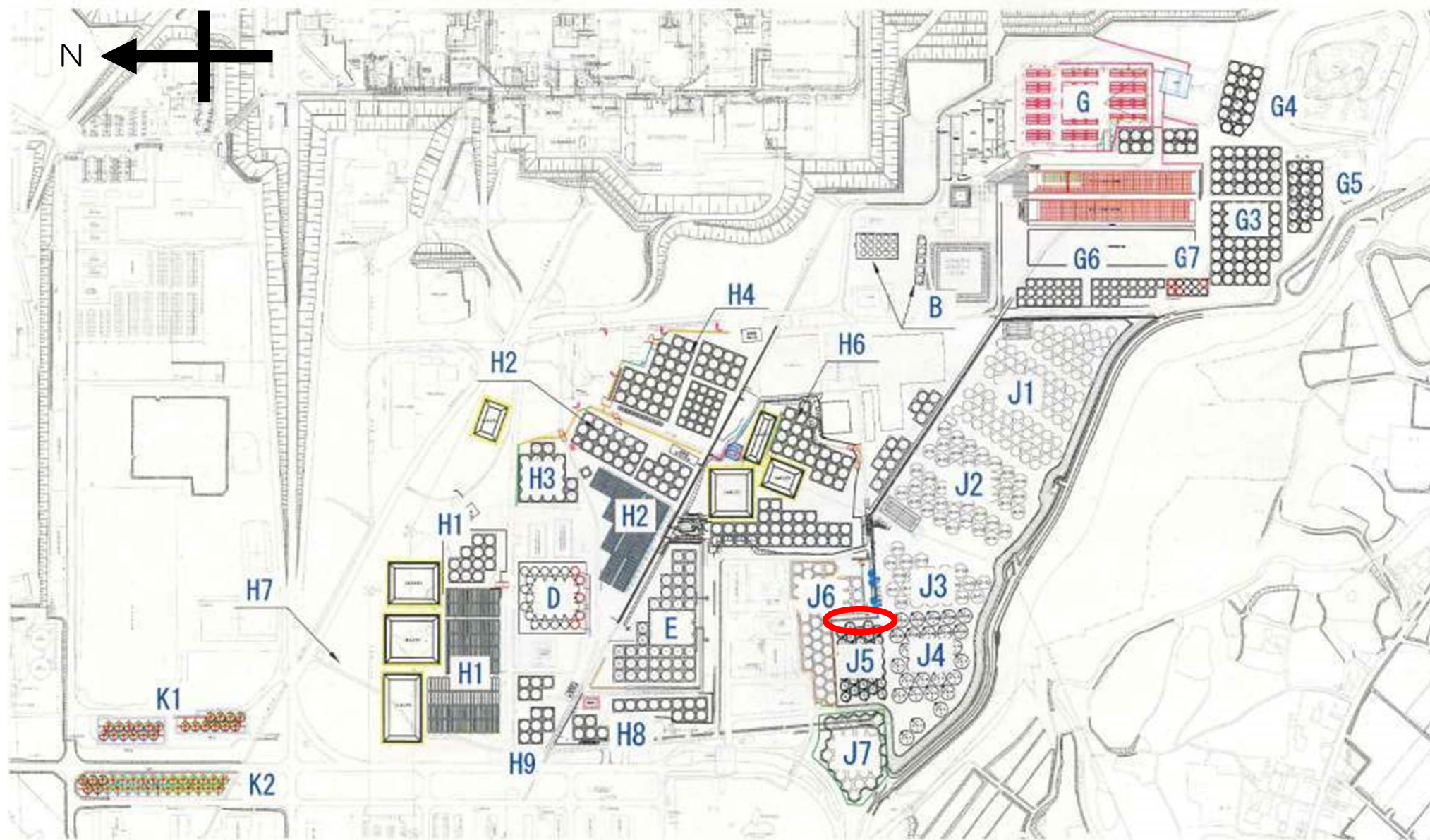
「施工中の配管につながる弁を開としたこと」の対策

- 工事実施部署は、施工中の配管と運用中の配管を仕切る弁について、設備運用部署で間違えて操作できないよう、弁を閉とした上で施錠管理を行う。

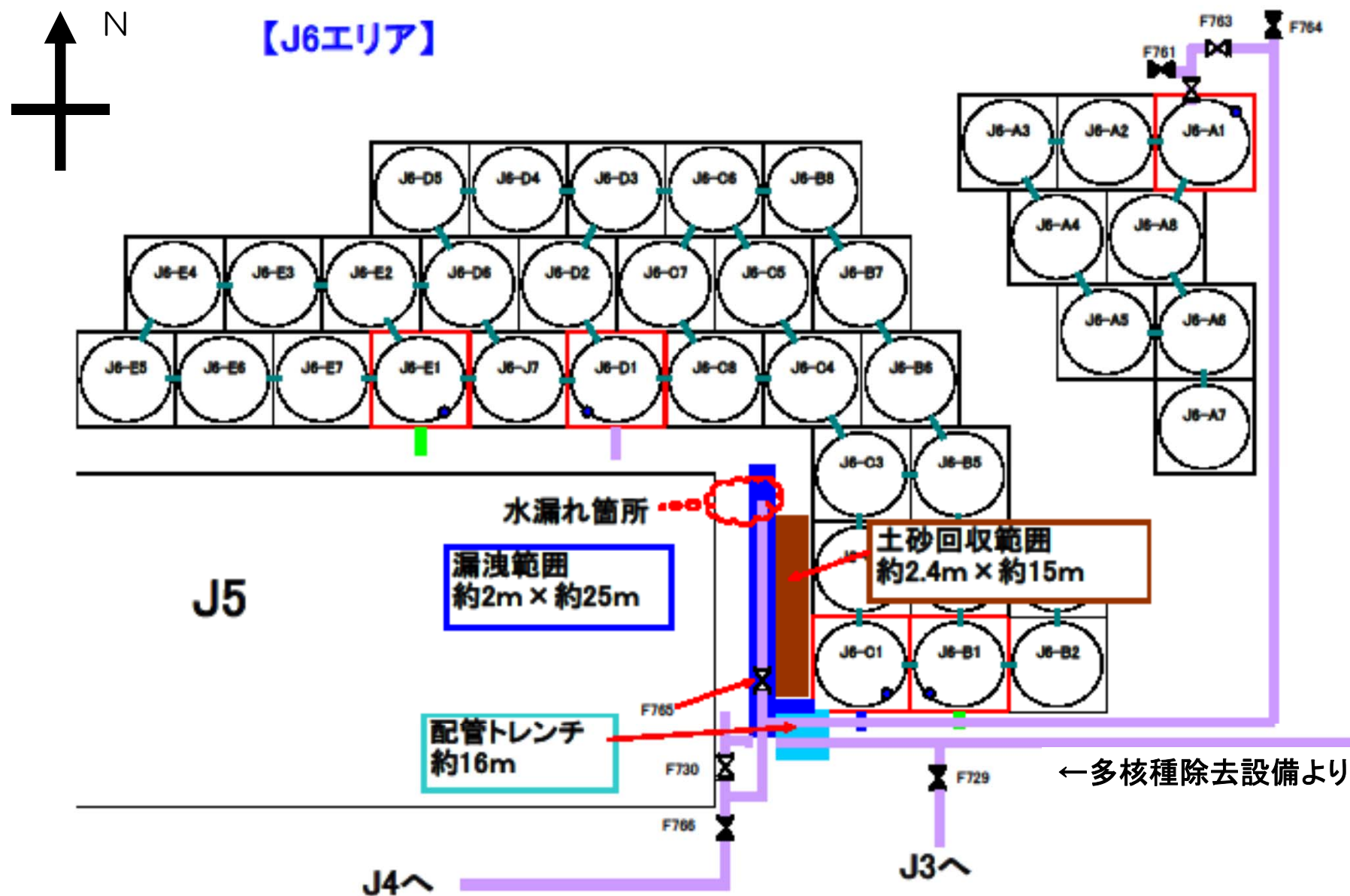
「現場にて配管の行き先の確認を実施しなかったこと」の対策

- 設備運用部署は、今後初めて使用する配管を用いて移送する際には、現場にて当該配管を追い、配管の行き先の確認を行うこととする。（12月18日に手順書改定済み）

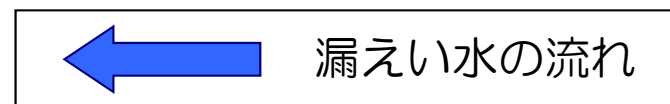
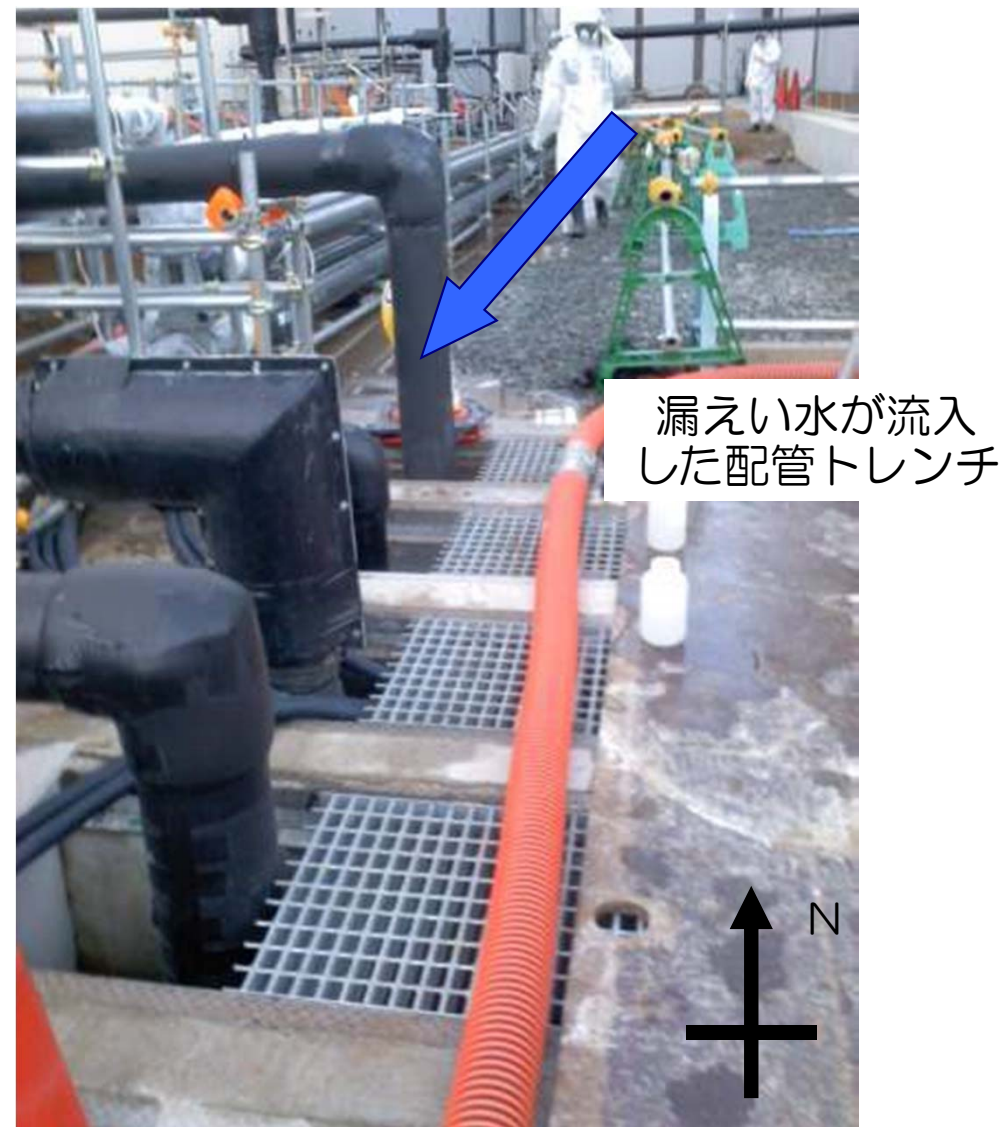
(参考1) 発生位置



(参考2) 発生位置



(参考3) 現場状況写真



(参考4) 漏えい量について

- ▶ 多核種除去設備からの移送量は $50\text{m}^3/\text{h}$
- ▶ 移送開始から移送停止まで7分であったことから、漏えい量は最大で 6m^3 と想定（実際には移送停止前に弁閉を実施し、漏えいを停止させている）

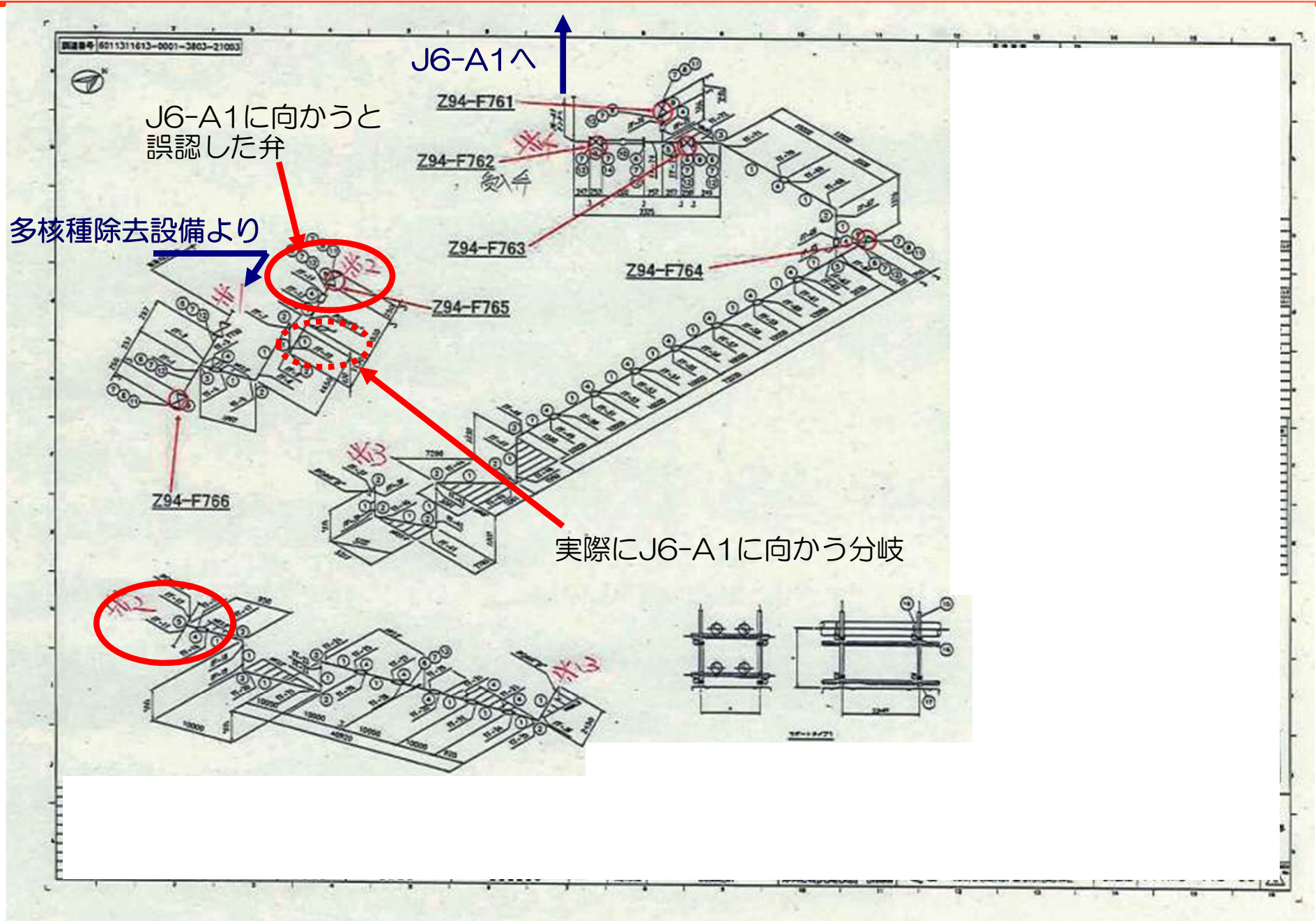
$$50\text{m}^3/\text{h} \times 7\text{分} \div 60\text{分} = 6\text{m}^3$$

(参考5) 周辺の土砂の除去状況

- ▶ 水たまりなど、漏えい水が流れた痕跡のある箇所については、12月17日、18日にかけて土砂の回収を実施（回収範囲：約2.4m×約15m）



(参考6) 手順書作成の際に使用した施工図面



地下水バイパスの運用状況について

平成26年12月25日

東京電力株式会社



東京電力

地下水バイパスの運用状況について

- 地下水バイパスは、5月21日に排水を開始し、40回目の排水を完了
- 排水量は、合計 64,048m³

| 採水日 | 11月18日 | | 11月23日 | | 11月29日 | | 12月5日 | | 12月11日 | | 運用目標 | ※1 告示 濃度 限度 | WHO 飲料水 水質 ガイド ライン |
|------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|---------------------|----------------------|--------------------------------|
| | 東京電力 | 第三者機関 | 東京電力 | 第三者機関 | 東京電力 | 第三者機関 | 東京電力 | 第三者機関 | 東京電力 | 第三者機関 | | | |
| セシウム134 (単位: Bq/L) | ND(0.73) | ND(0.75) | ND(0.49) | ND(0.64) | ND(0.60) | ND(0.71) | ND(0.62) | ND(0.79) | ND(0.70) | ND(0.72) | 1 | 60 | 10 |
| セシウム137 (単位: Bq/L) | ND(0.69) | ND(0.64) | ND(0.46) | ND(0.71) | ND(0.68) | ND(0.59) | ND(0.60) | ND(0.55) | ND(0.45) | ND(0.71) | 1 | 90 | 10 |
| その他ガンマ核種 (単位: Bq/L) | 検出なし | 検出なし | 検出なし | 検出なし | 検出なし | 検出なし | 検出なし | 検出なし | 検出なし | 検出なし | ※2 検出され ないこと | | |
| 全ベータ (単位: Bq/L) | ND(0.78) | ND(0.54) | ND(0.90) | ND(0.58) | ND(0.83) | ND(0.57) | ND(0.88) | ND(0.55) | ND(0.80) | ND(0.67) | 5(1) ^(注) | | |
| トリチウム (単位: Bq/L) | 110 | 110 | 100 | 110 | 99 | 93 | 110 | 110 | 110 | 110 | 1,500 | 60,000 | 10,000 |
| 排水日 | 11月28日 | | 12月4日 | | 12月10日 | | 12月16日 | | 12月22日 | | | | |
| 排水量 (単位: m ³) | 1,442 | | 1,386 | | 1,722 | | 1,806 | | 1,784 | | | | |

* 第三者機関: 日本分析センター

* NDは検出限界値未満を表し、()内に検出限界値を示す。

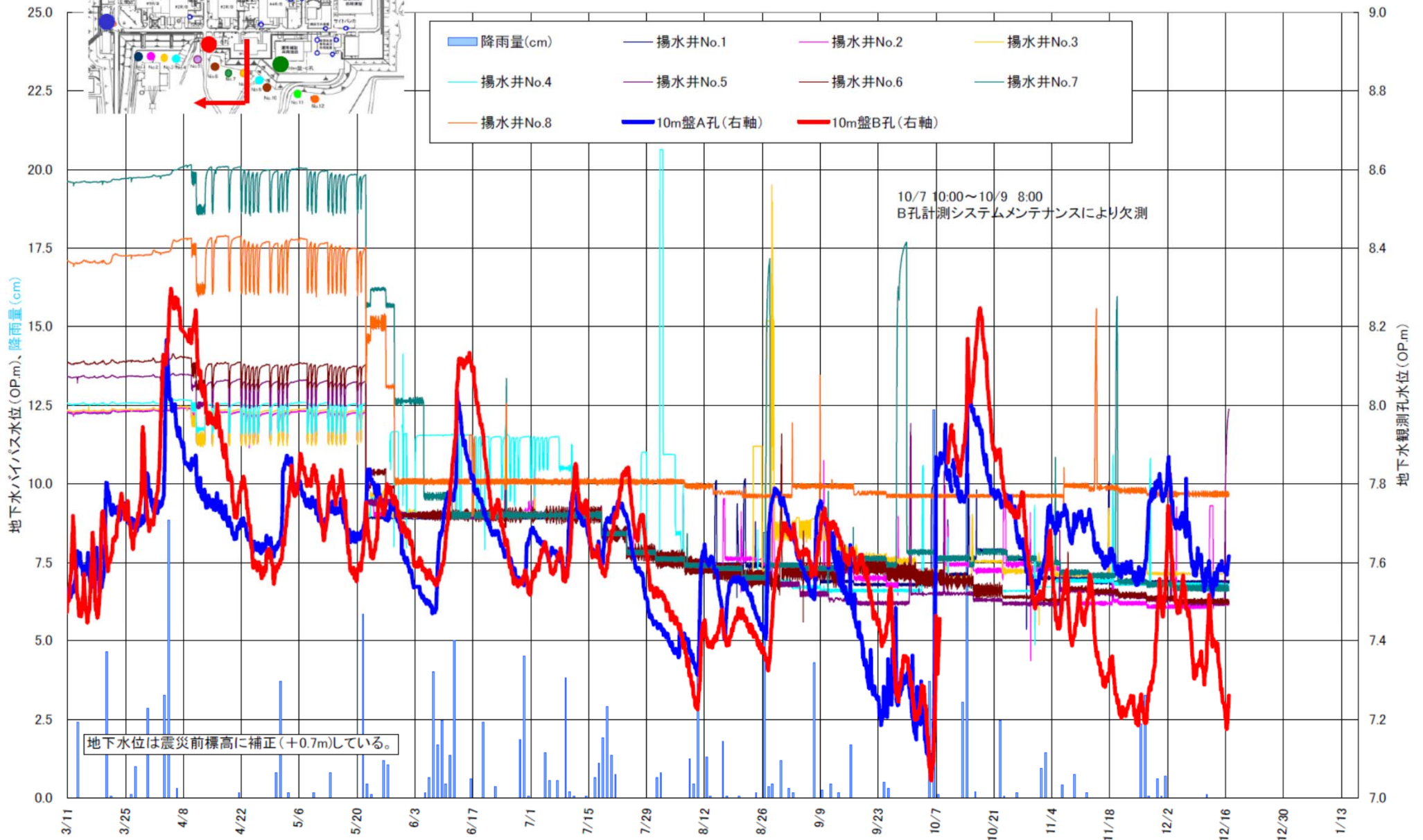
(注) 運用目標の全ベータについては、10日に1回程度の分析では、検出限界値を 1 Bq/Lに下げて実施。

※1 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2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])

※2 セシウム134,セシウム137の検出限界値「1Bq/L未満」を確認する測定にて検出されないこと(天然核種を除く)。

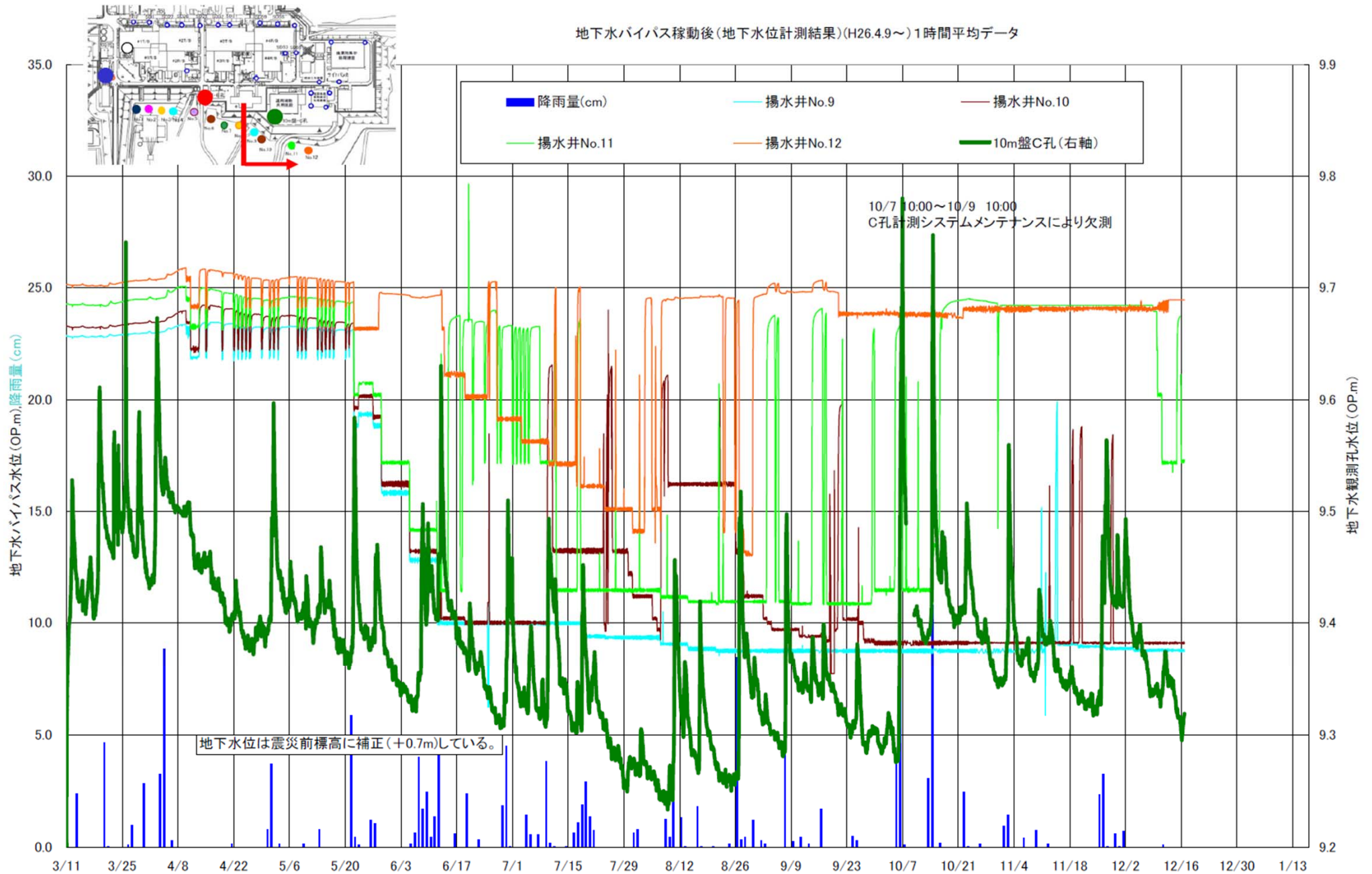
揚水井稼働実績 (揚水井No. 1~8)

地下水バイパス稼働後(地下水位計測結果)(H26.4.9~)1時間平均データ



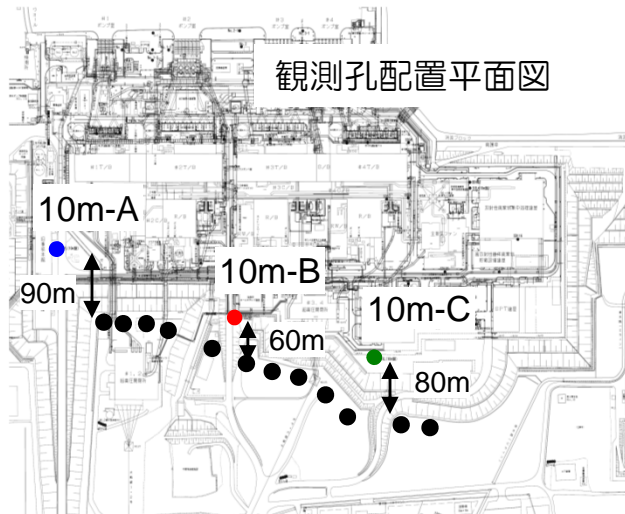
揚水井稼働実績 (揚水井No. 9~12)

地下水バイパス稼働後(地下水位計測結果)(H26.4.9~)1時間平均データ



地下水バイパス稼働後における10m盤観測孔単回帰分析結果（累計雨量30日）

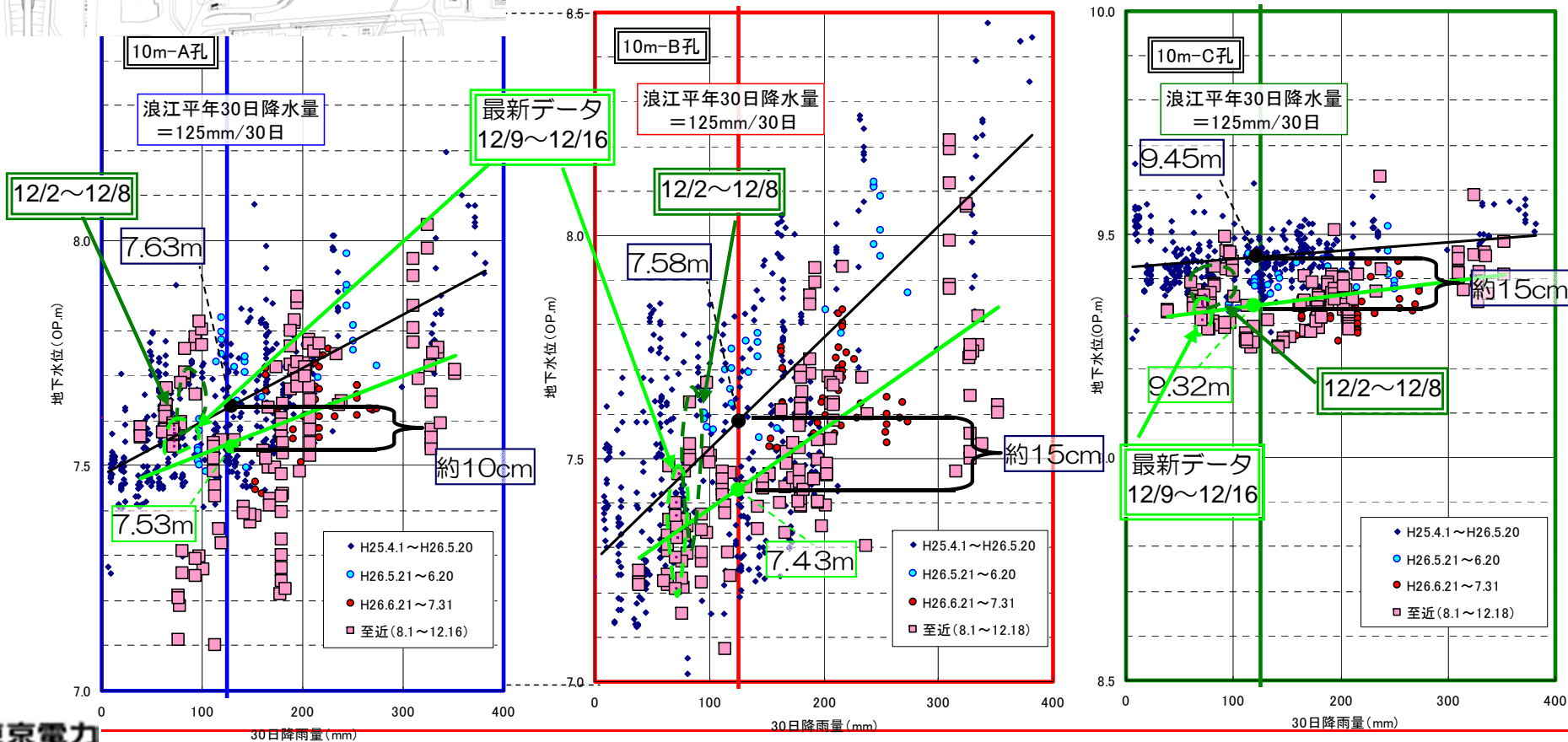
H26. 12.16現在



10m盤観測孔は1～2ヶ月累計雨量との相関が高いことから、30日累計雨量で地下水バイパス稼働の影響を評価した。

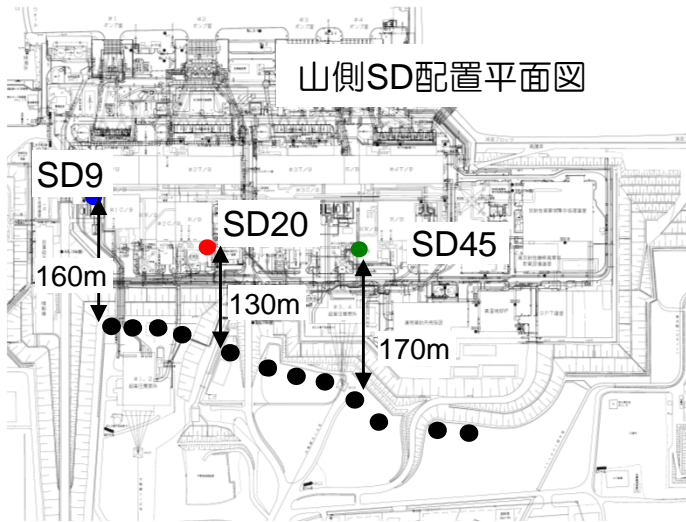
地下水バイパス稼働後のA～C孔全ての観測孔の地下水位において平均して10～15cm程度の地下水位の低下が認められる。

— : H24.11～H26.4.9 データ回帰直線(稼働前)
 — : H26.8.1～データ回帰直線(至近データ)



地下水バイパス稼働後における山側SD地下水位評価結果（累計雨量60日）

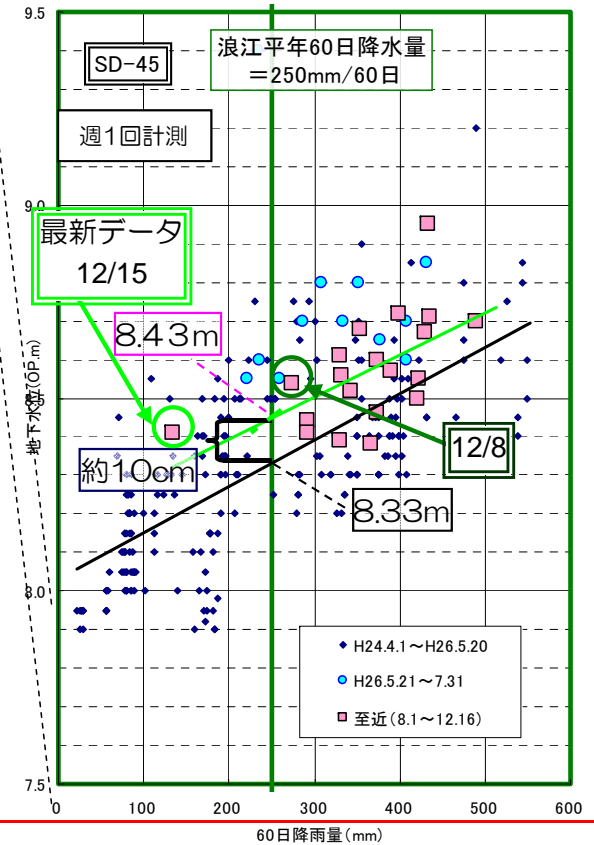
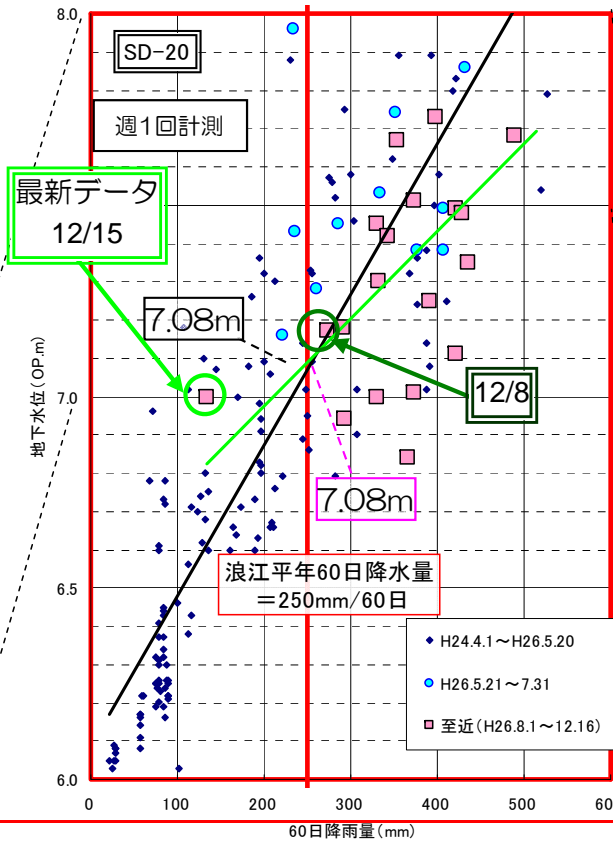
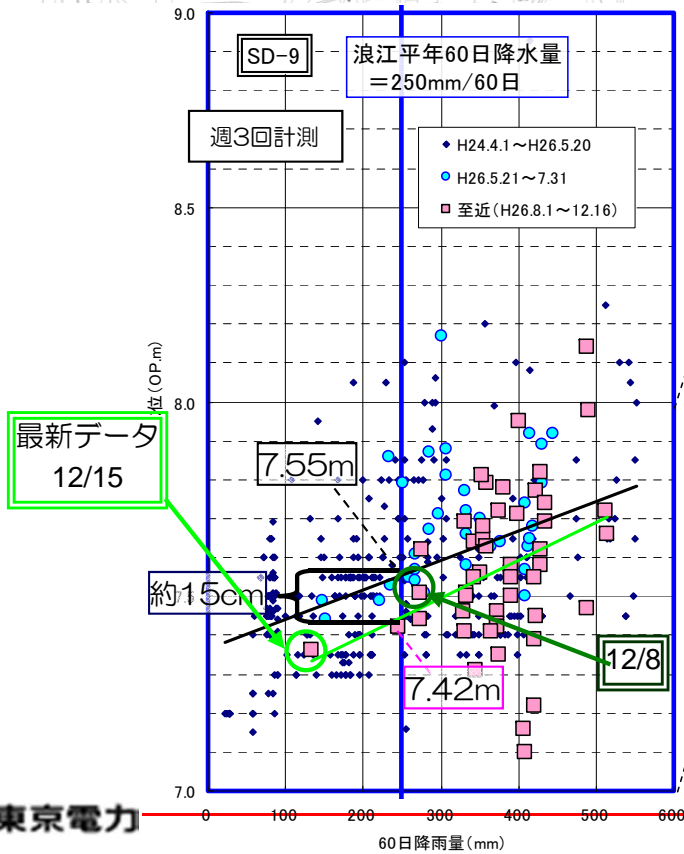
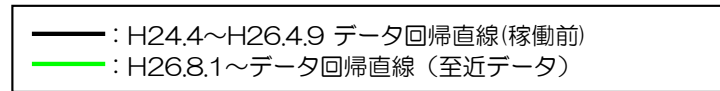
H26. 12.15現在



SDの地下水位は2ヶ月累計雨量との相関が高いことから、60日累計雨量で地下水バイパス稼働の影響を評価した。

H26.8.1以降のデータが蓄積されてきたことから、回帰直線による比較を行った。

その結果、SD9においては約10cmの水位低下と評価され、SD20では同程度、SD45では、約10cm上昇していると評価された。



地下水バイパス稼働後における建屋流入量評価結果（累計雨量10日）

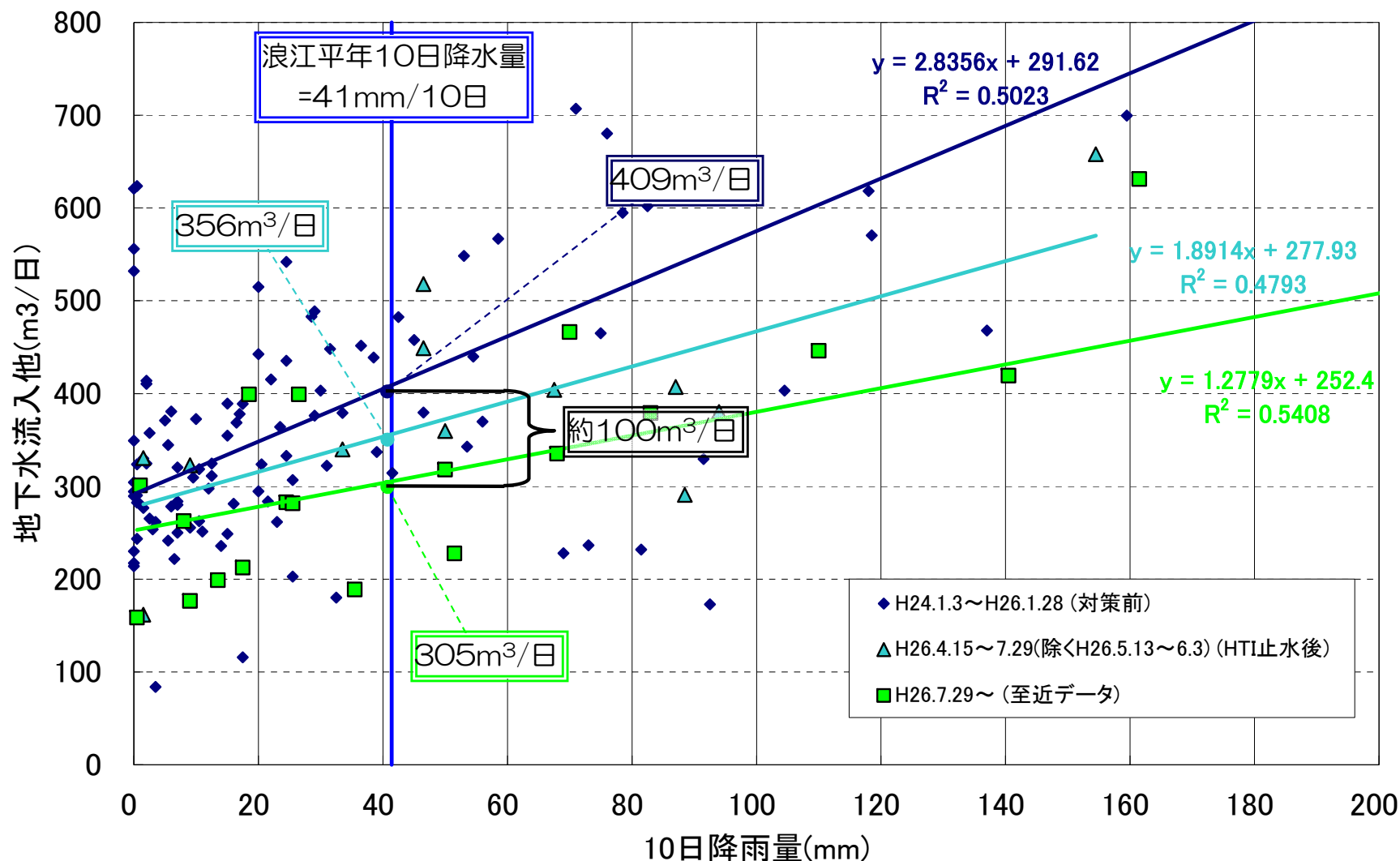
H26. 12. 16現在

建屋への地下水流入量は10日累計雨量との相関が高いことから、10日累計雨量で地下水バイパス稼働の影響を評価した。

雨量累計期間 毎週火曜7:00迄の10日間

高温焼却炉建屋（以下、HTI建屋）止水に加え、地下水バイパスの稼働により合計100m³/日程度の建屋流入量の抑制が認められる。

- : H24.1.3~H26.1.28 データ回帰直線(対策前)
- : H26.4.15~H26.7.29 データ回帰直線(HTI止水後)
- : H26.7.29~データ回帰直線(至近データ)



平成26年12月25日

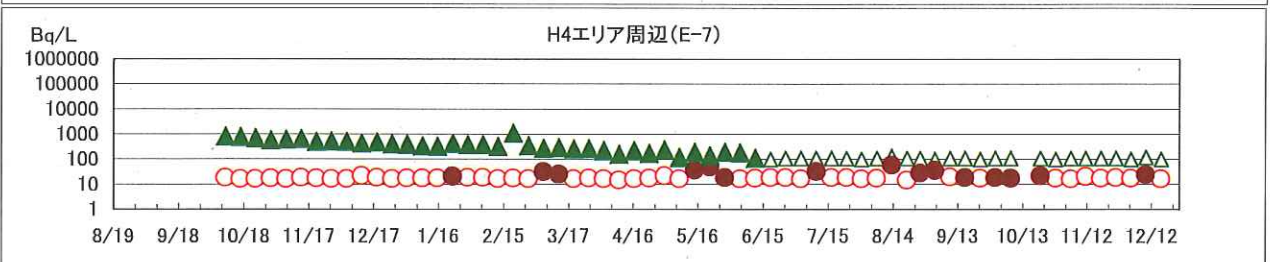
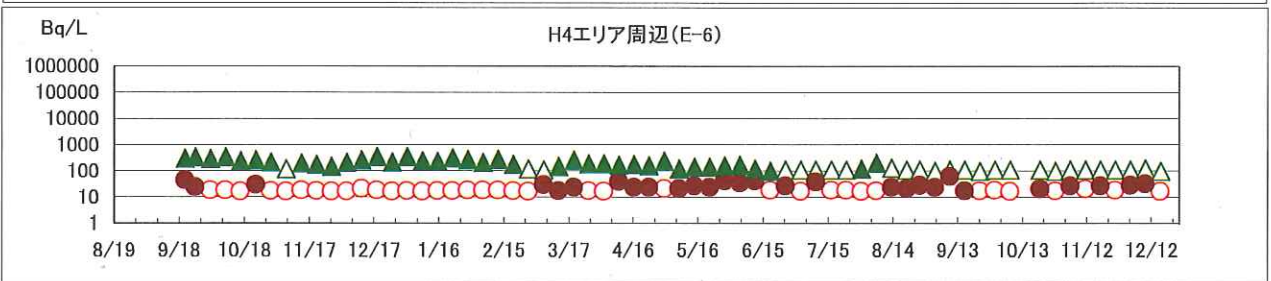
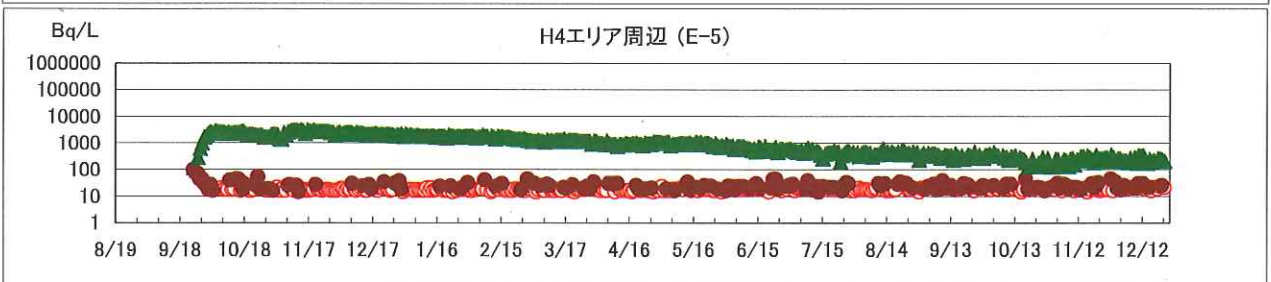
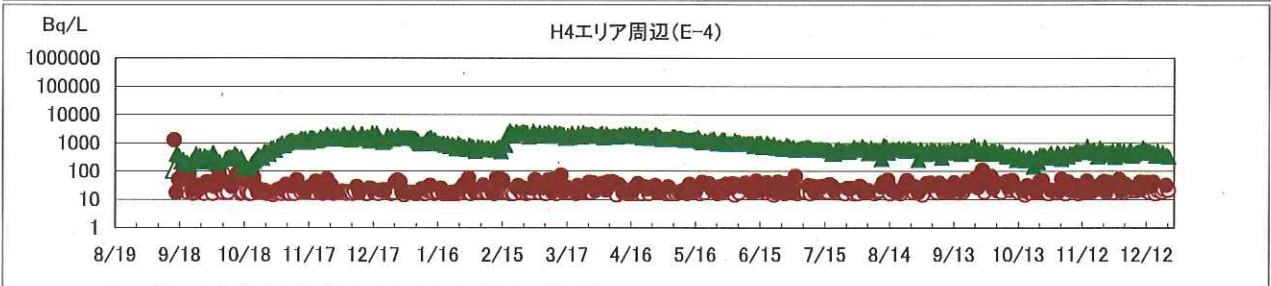
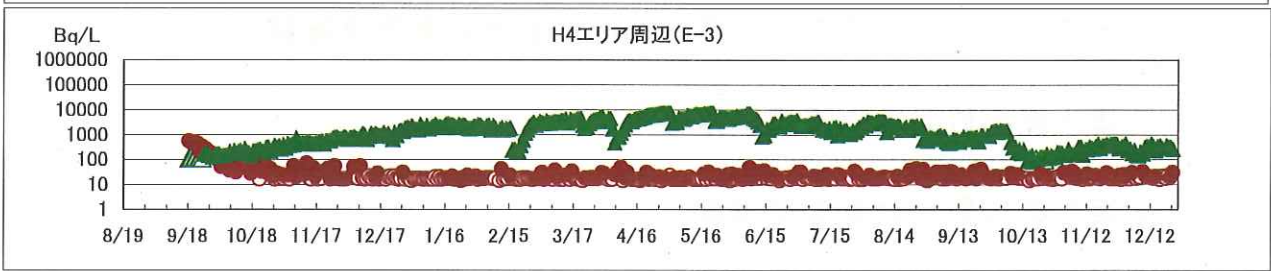
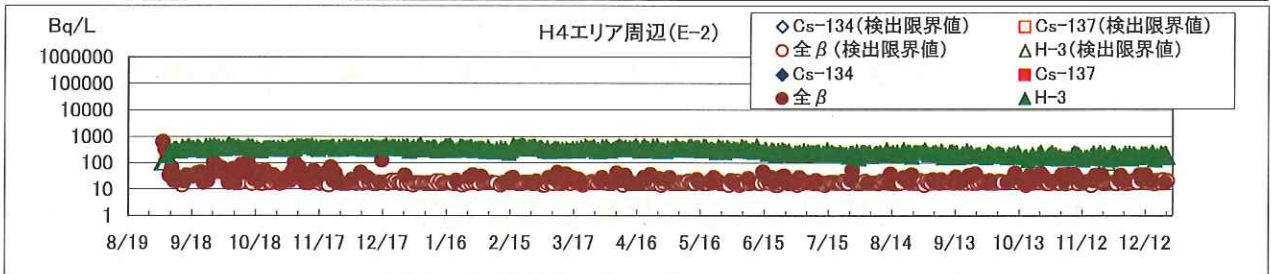
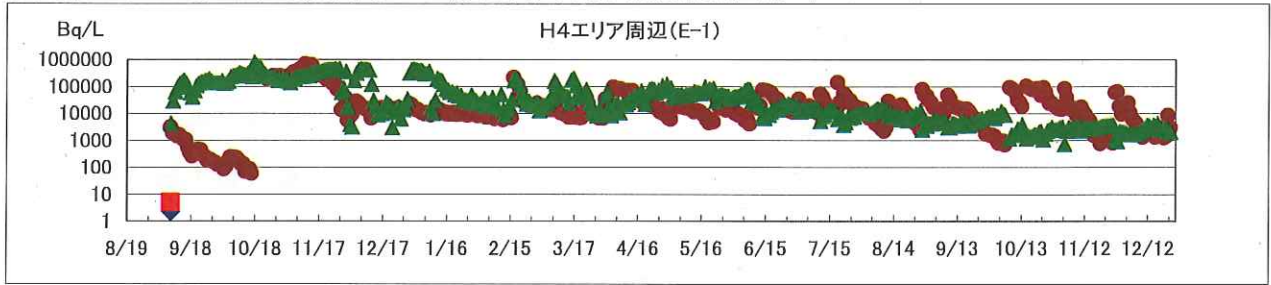
東京電力株式会社

H4・H6エリアタンク漏えいによる汚染の影響調査

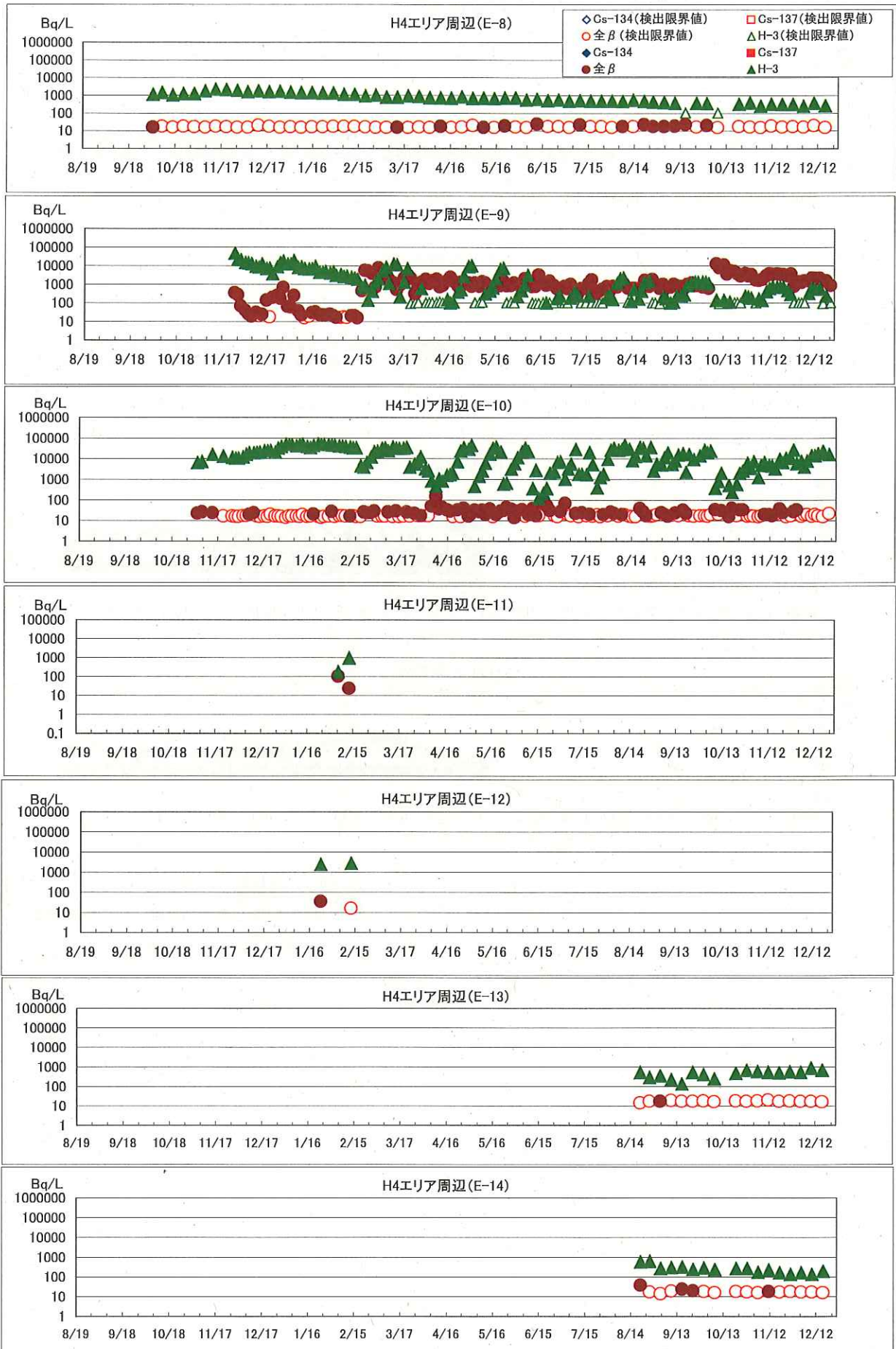
- ①追加ボーリング観測孔の放射性物質濃度推移
- ②地下水バイパス調査孔・揚水井の放射性物質濃度推移
- ③排水路の放射性物質濃度推移
- ④海水の放射性物質濃度推移

サンプリング箇所

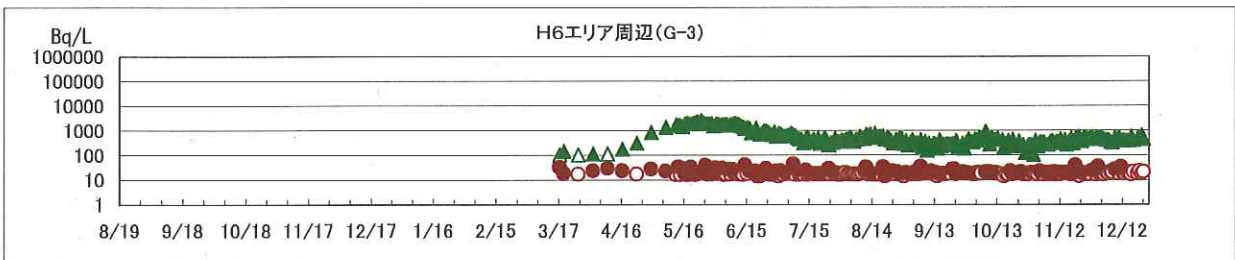
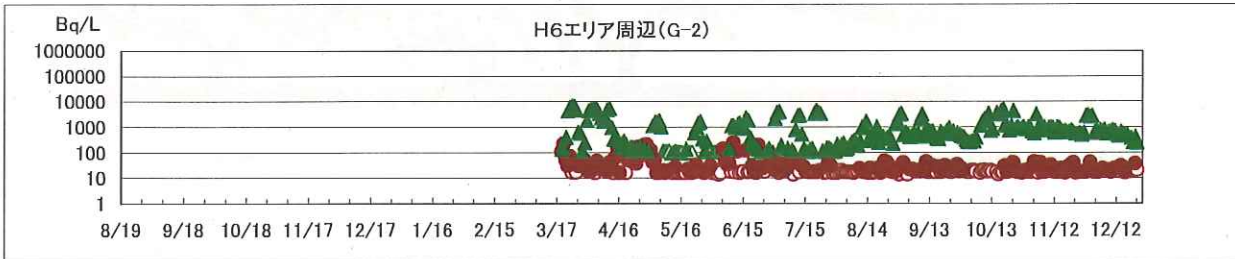
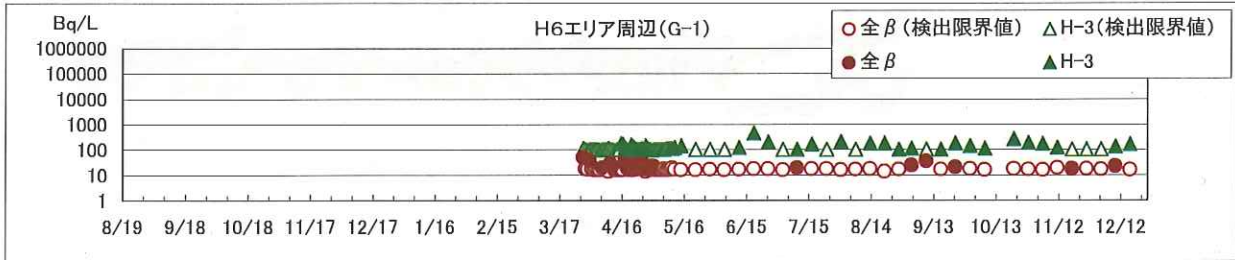
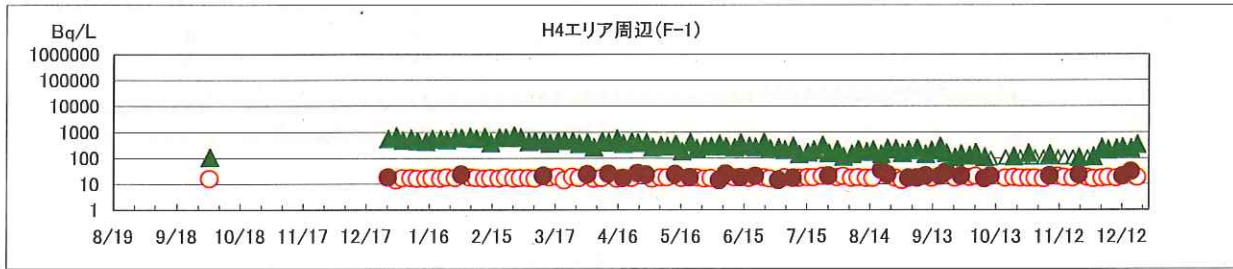
①追加ボーリング観測孔の放射性物質濃度推移(1/3)



①追加ボーリング調査孔の放射性物質濃度推移(2/3)

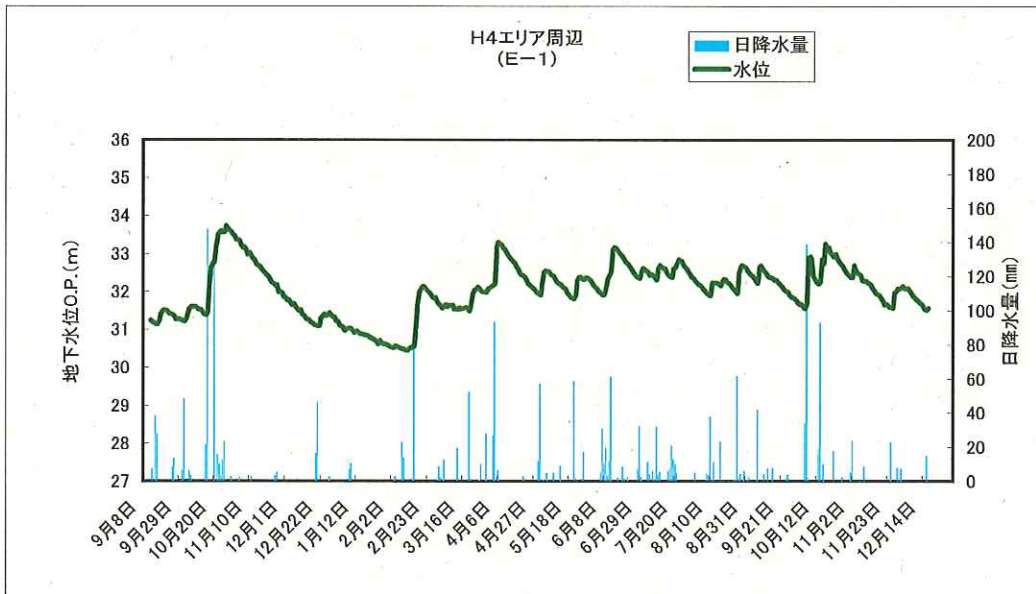
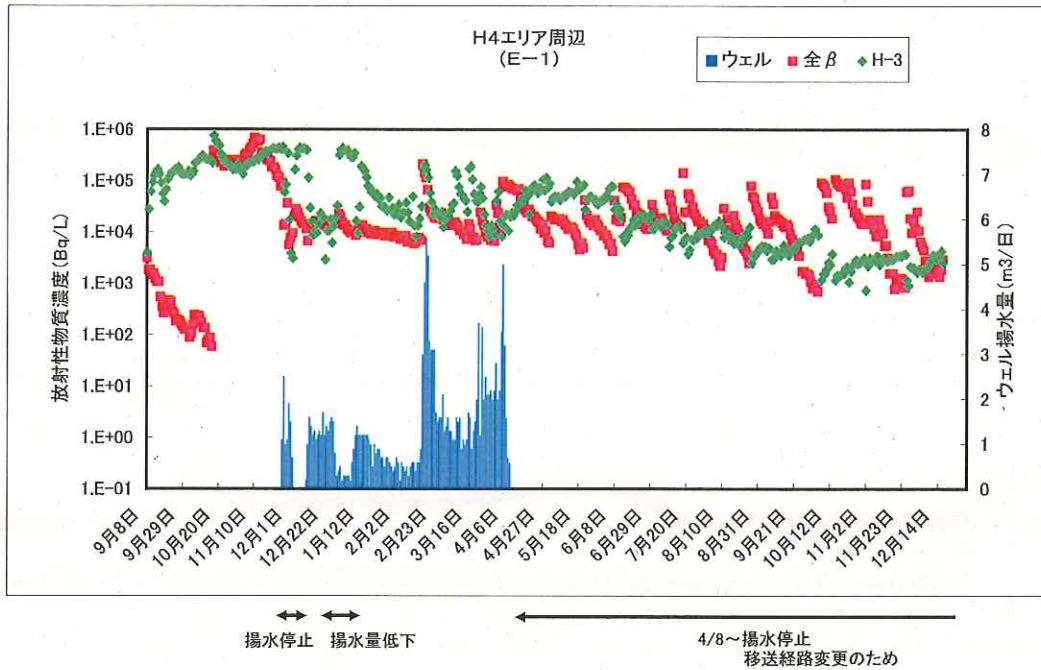


①追加ボーリング観測孔の放射性物質濃度推移(3/3)



<H26.5.12より採取頻度変更>
 G-1: 毎日→1回/週
 検出限界値未満で安定していることから頻度減
 G-3: 1回/週→毎日
 H-3が上昇傾向にあることから頻度増

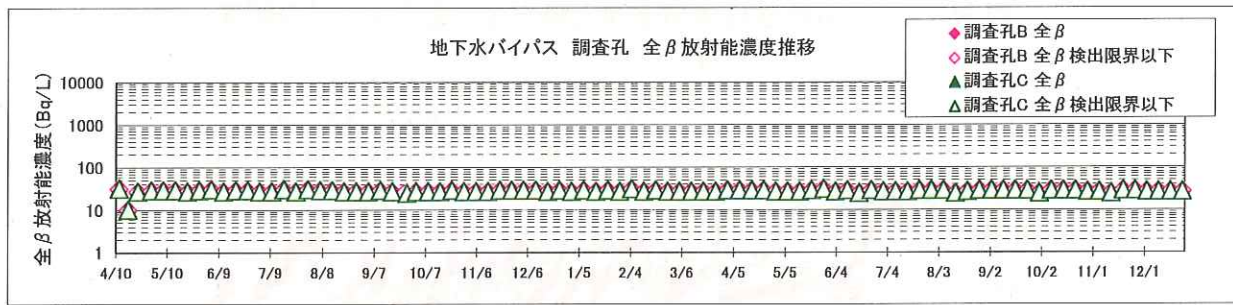
観測孔E-1の放射性物質濃度と降水量、地下水位との関係



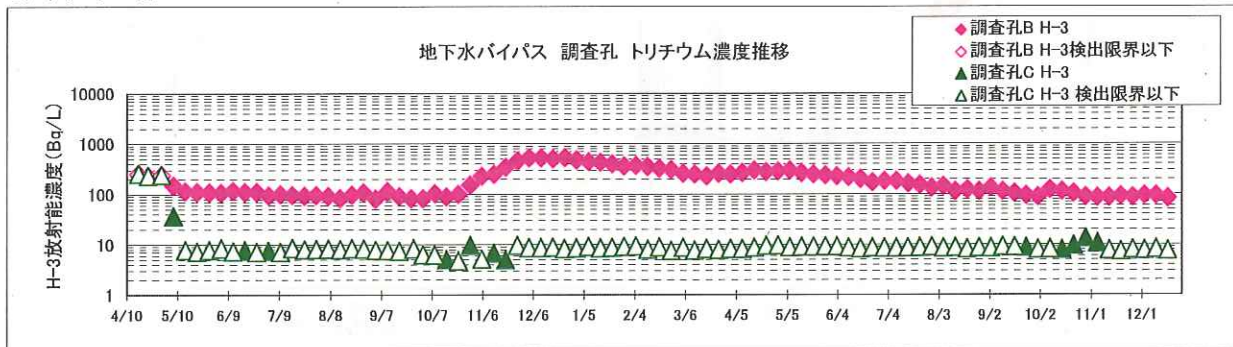
②地下水バイパス調査孔・揚水井の放射性物質濃度推移(1/2)

地下水バイパス調査孔

【全β】



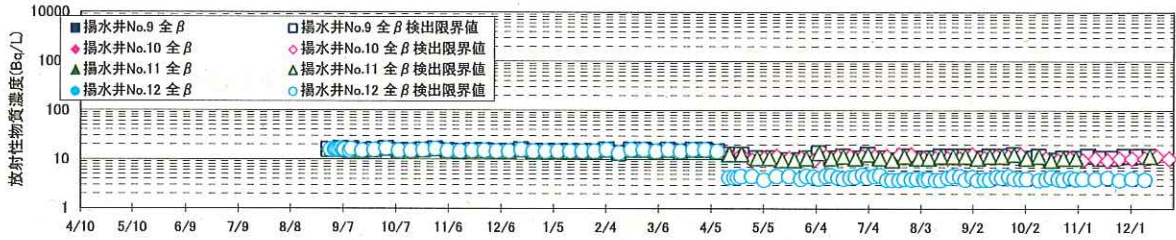
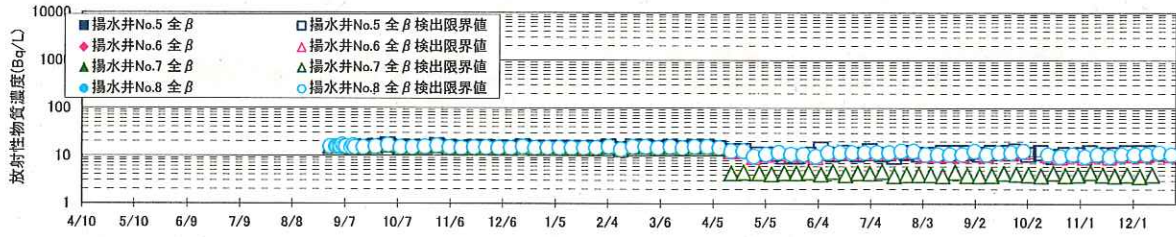
【トリチウム】



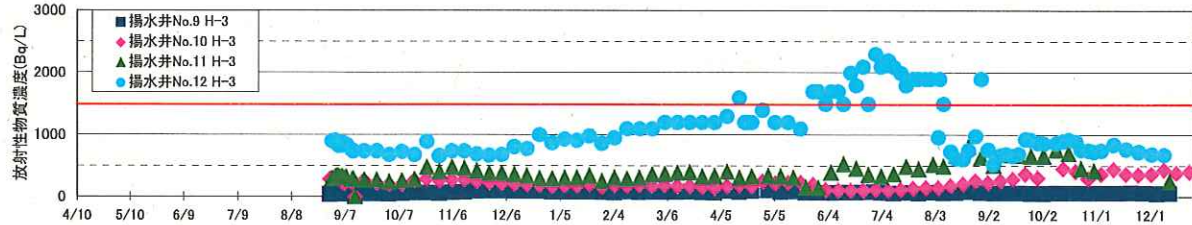
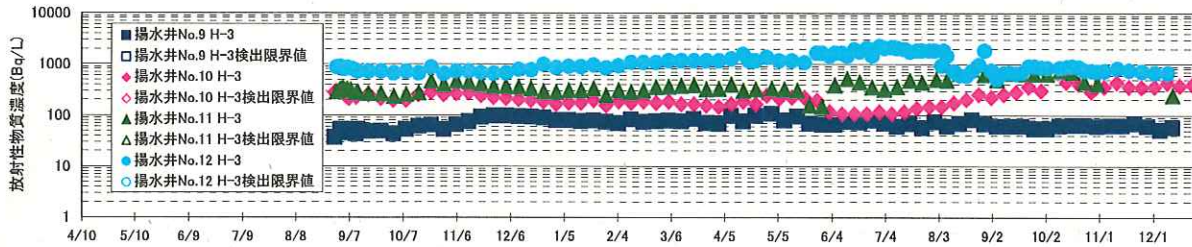
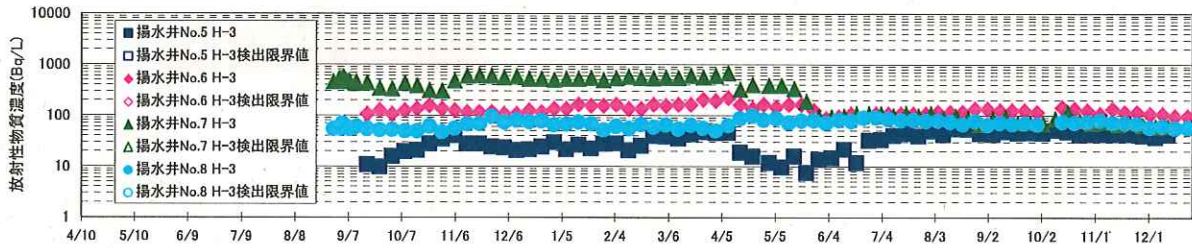
②地下水バイパス調査孔・揚水井の放射性物質濃度推移(2/2)

地下水バイパス揚水井

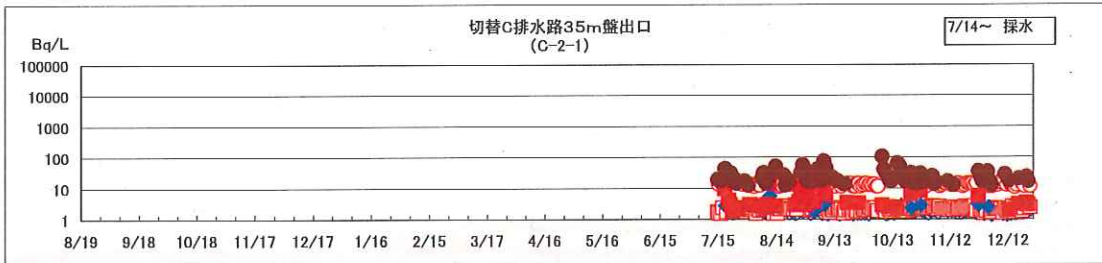
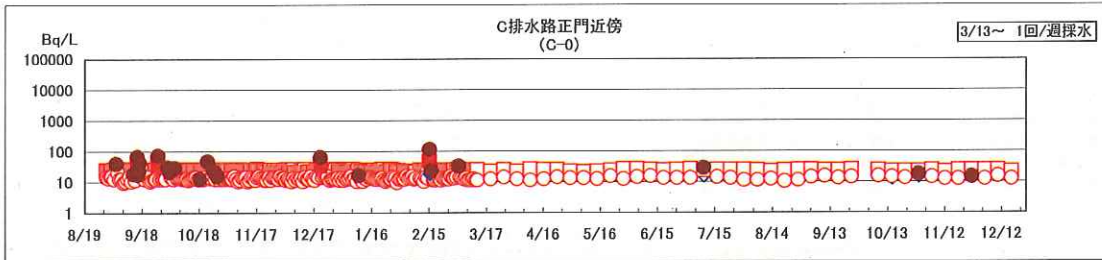
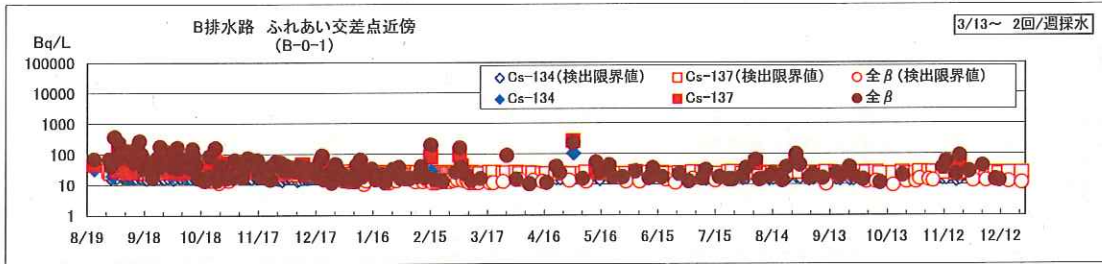
【全β】



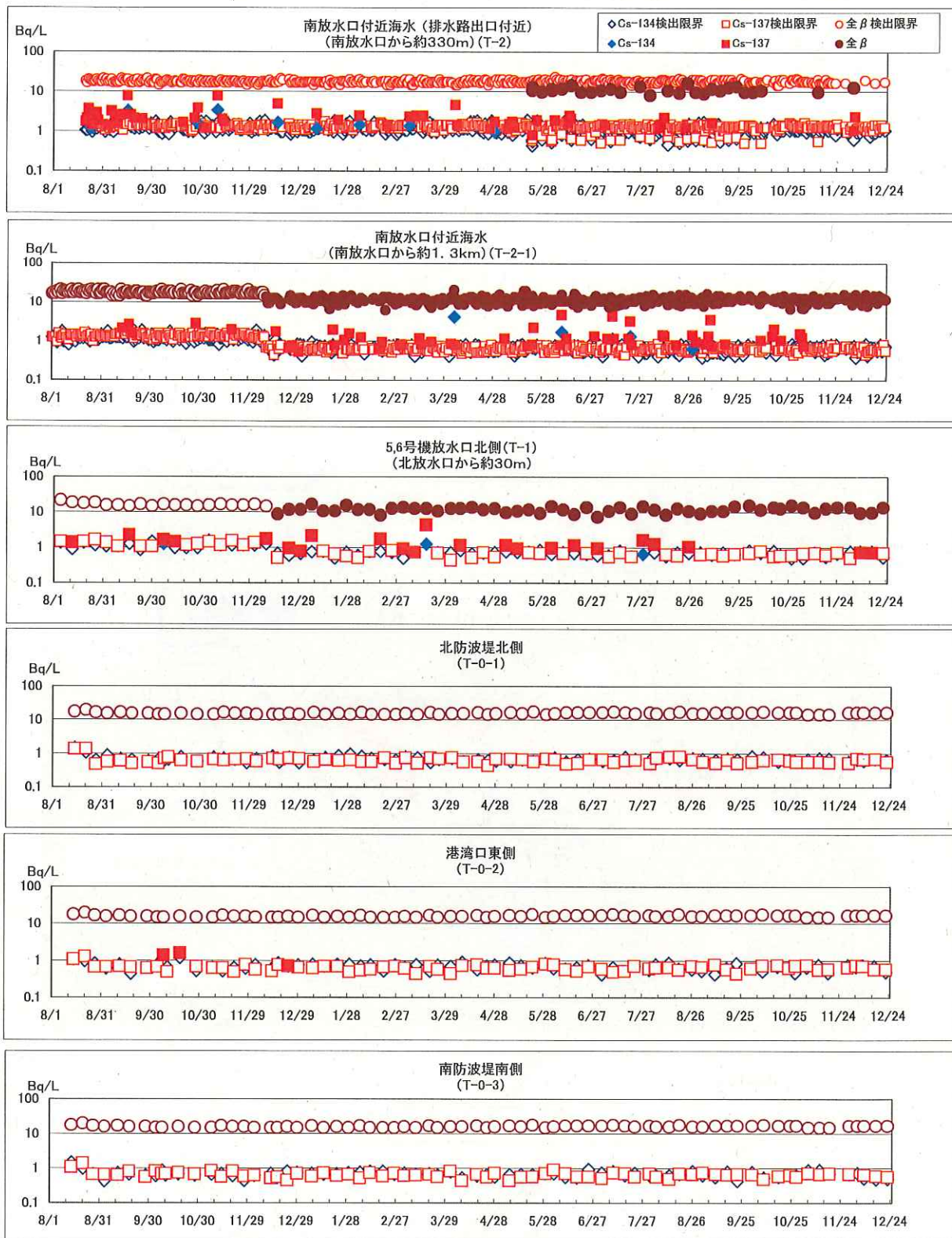
【トリチウム】



③排水路の放射性物質濃度推移

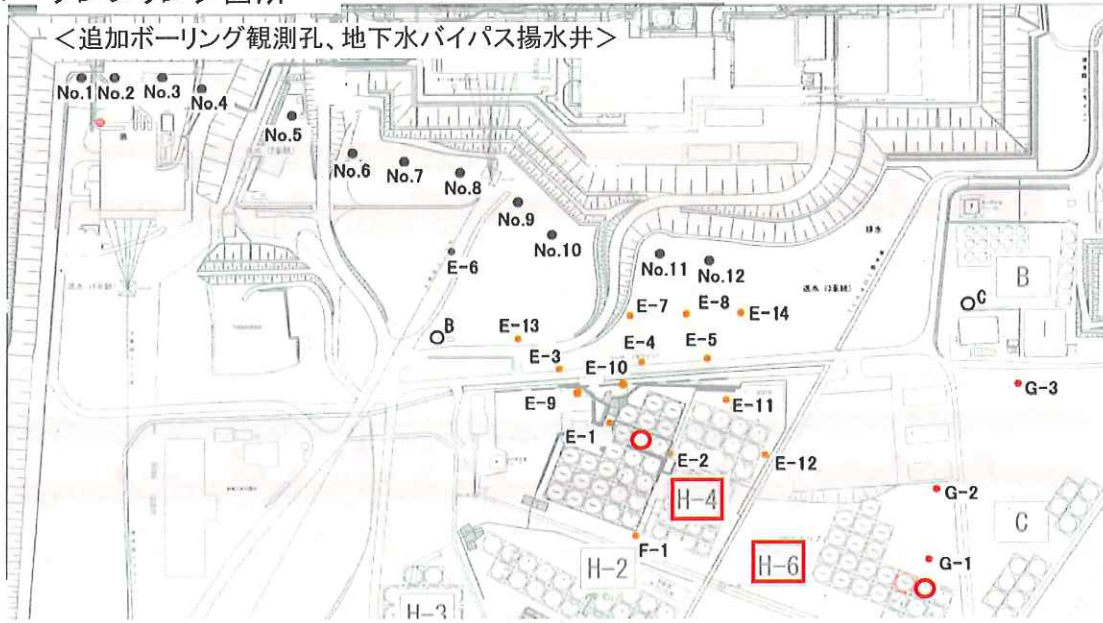


④海水の放射性物質濃度推移

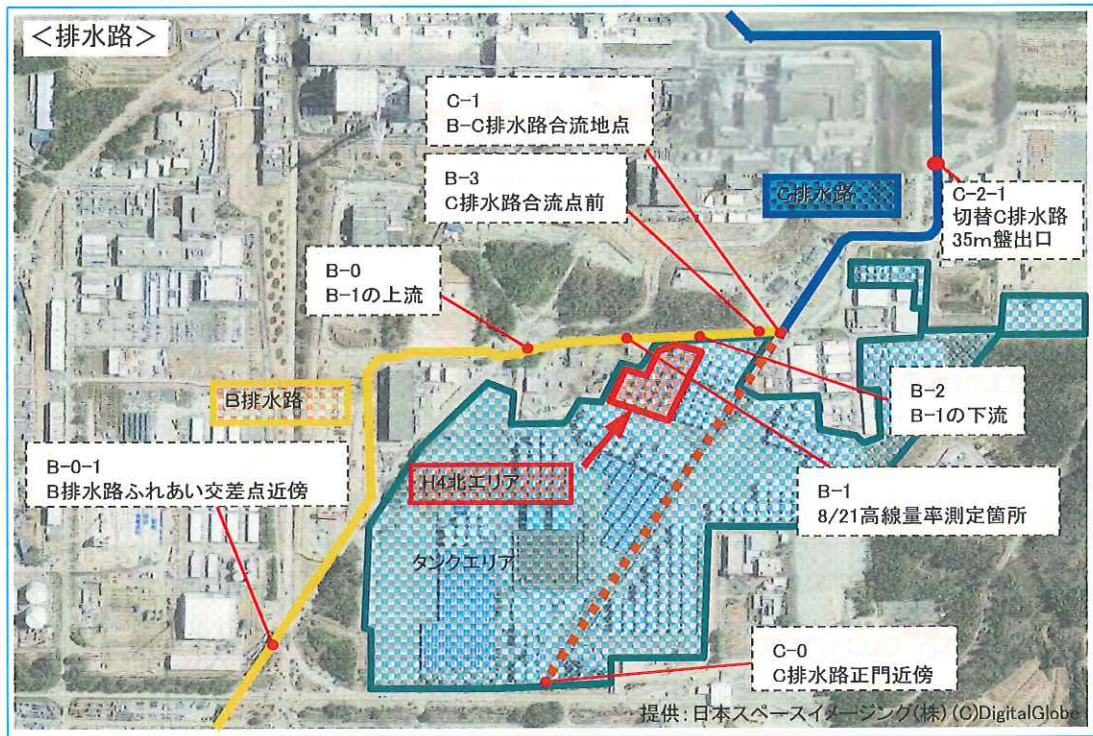


サンプリング箇所

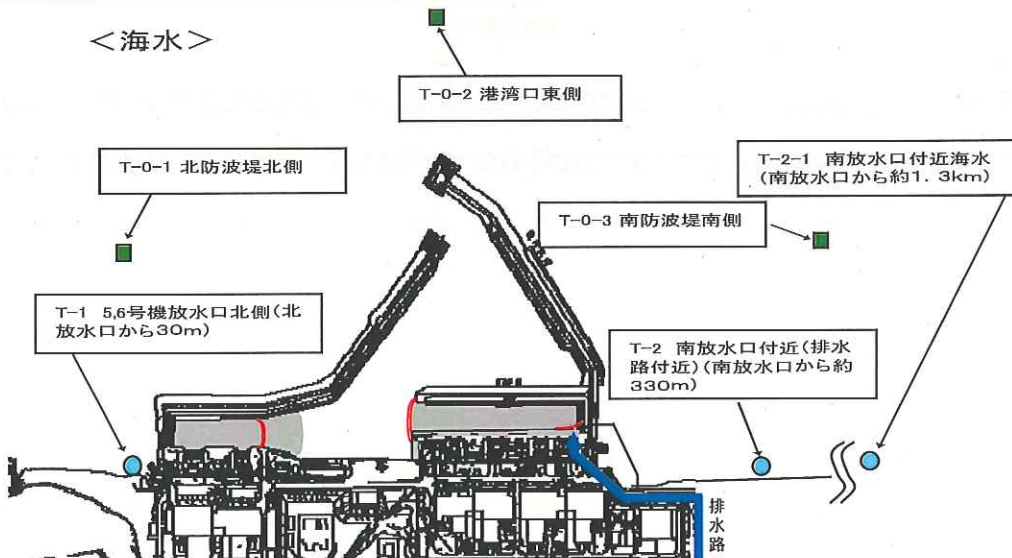
<追加ボーリング観測孔、地下水バイパス揚水井>



<排水路>



<海水>



多核種除去設備 β線連続モニタ設置について

平成26年12月25日

東京電力株式会社



東京電力

β線連続モニタ設置の目的

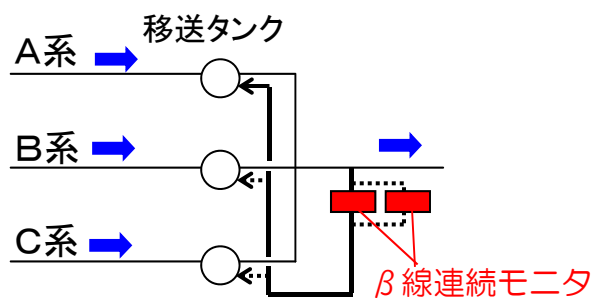
- 本年3月、多核種除去設備B系統のクロスフローフィルタ（以下、CFF）パッキン損傷に伴う炭酸塩スラリー流出事象により、下流側設備（サンプルタンク、移送配管等）において、放射能（全β）濃度の上昇を確認。
- 改良型CFFの採用※¹、バックパルスポットの圧力調整※¹等、信頼性向上対策を実施しているものの、更なる信頼性向上として、出口放射能濃度が上昇した際の早期検知※²を目的とし、出口側にβ線連続モニタを設置。
- 増設多核種除去設備は、β線連続モニタ設置工事を完了し、準備が整い次第運用を開始予定。
- 多核種除去設備は、β線連続モニタ制御改造を実施中。
- 高性能多核種除去設備は、β線連続モニタの設置工事を実施中。

※¹ 高性能多核種除去設備では、CFF、バックパルスポットを採用していないため対象外。

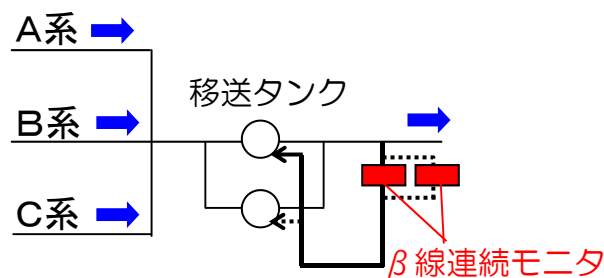
※² 定例サンプリングで処理水の性状を適宜確認しており、かつサンプルタンクで処理性能に問題ないことを確認してから、処理済水貯蔵タンク群への移送を実施しているものの、更なる早期検知を目的とする。

β線連続モニタの概略仕様

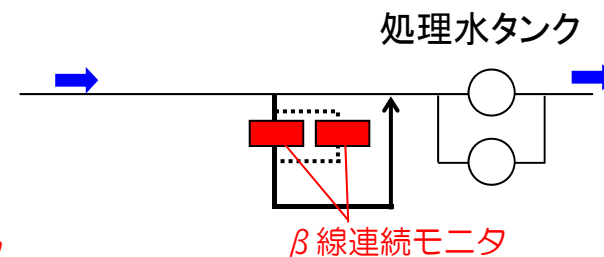
- 測定核種：全β
- 設置台数：2台（1台予備）
- 検出感度：数十Bq/L※1
- 設置箇所：吸着塔出口に設置



多核種除去設備系統構成



増設多核種除去設備系統構成

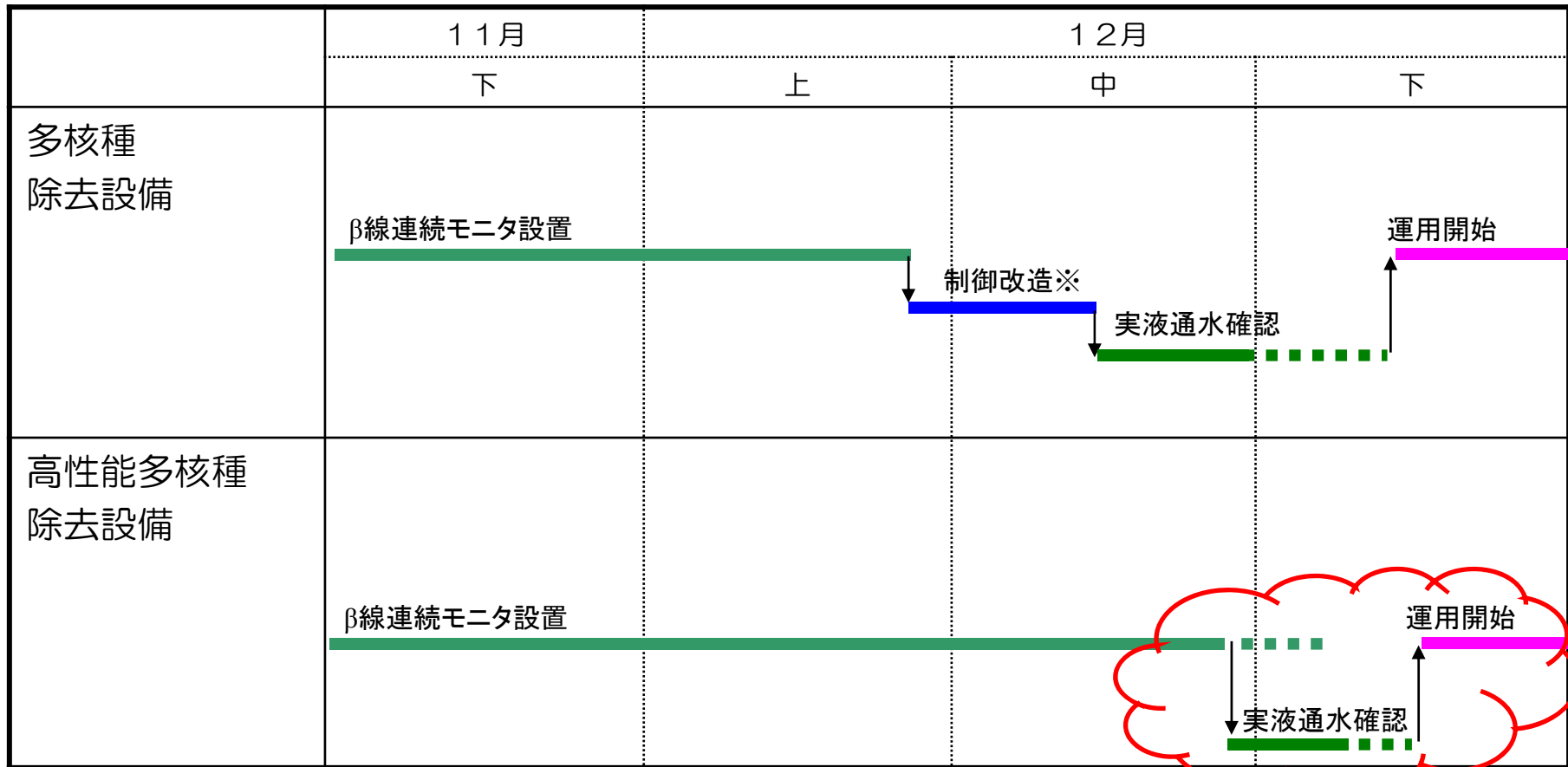


高性能多核種除去設備系統構成

※1 炭酸塩スラリー流出等に起因する異常な線量上昇検知を目的として設定

スケジュール

■スケジュール



☁ 工程調整中

※制御改造中は、処理運転を停止

2号機西側サブドレン放射能濃度上昇への 対策について

平成26年12月25日
東京電力株式会社



東京電力

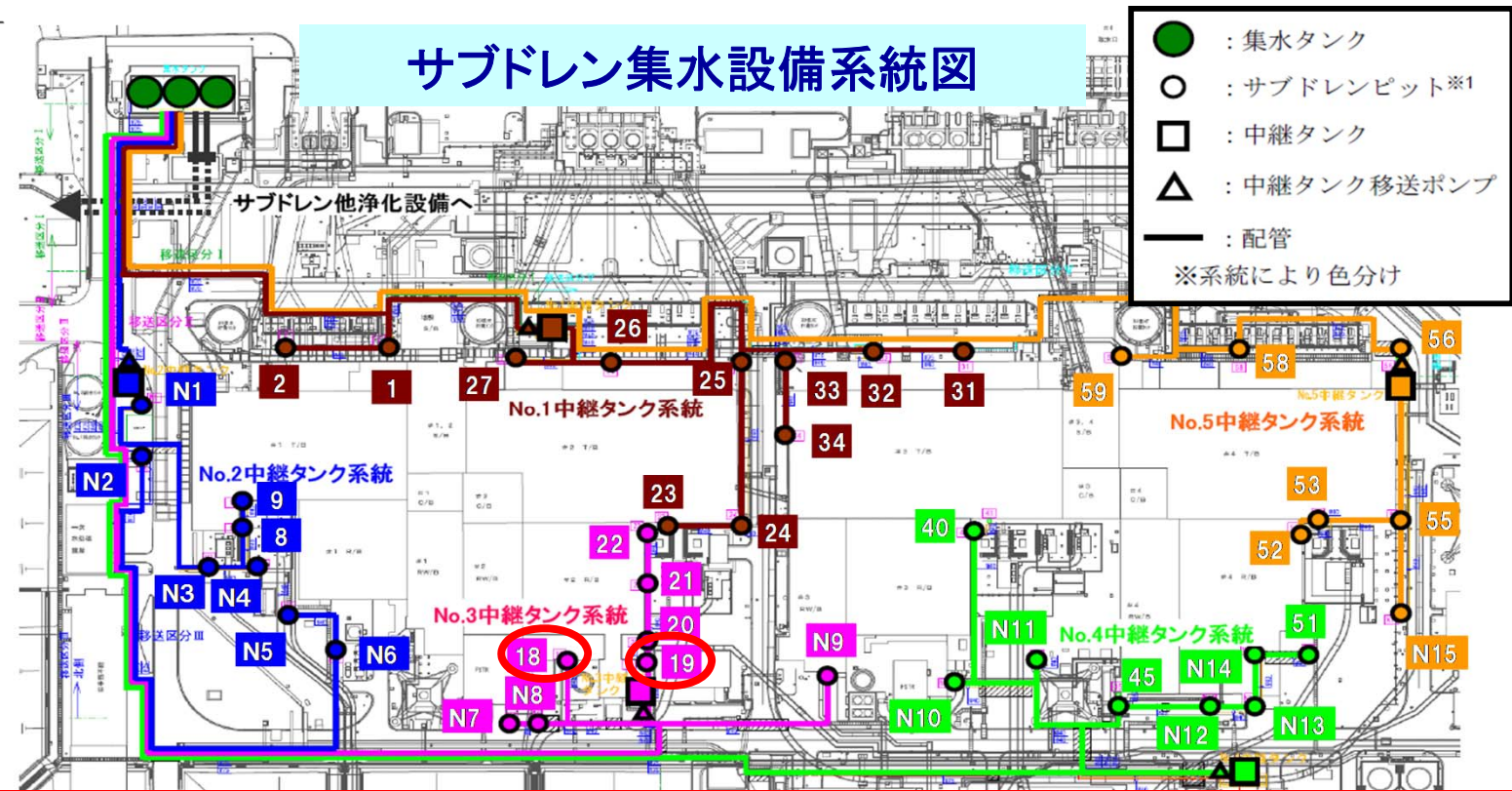
はじめに

■サブドレン水処理施設の運用に先立ち、汲み上げ対象の全ピットの水質状況の把握を10/22に実施した。調査の結果、2号機西側No.18, 19において、セシウム及び全βの濃度が上昇していることを確認。

(単位:ベクレル/リットル)

| ピット | セシウム134 | セシウム137 | 全β | トリチウム |
|-------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| No.18 | 94,000 (140) | 330,000 (340) | 390,000 (690) | 6,800 (3,200) |
| No.19 | 100,000 (150) | 360,000 (350) | 390,000 (490) | 8,000 (2,700) |

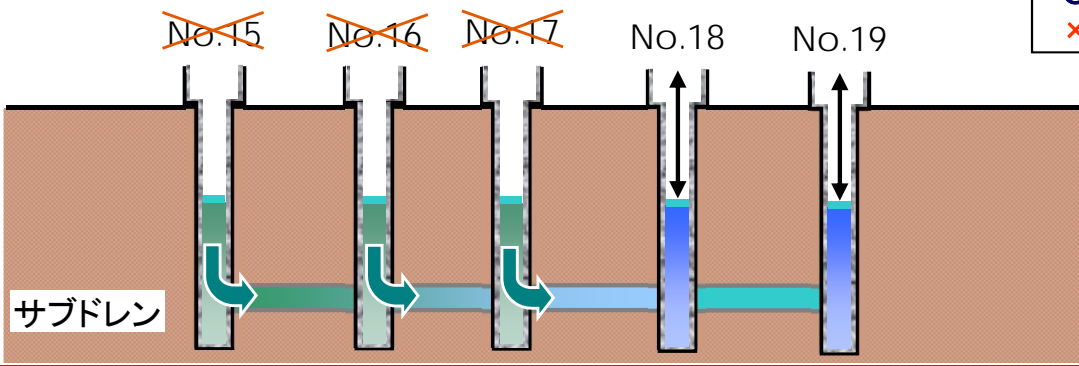
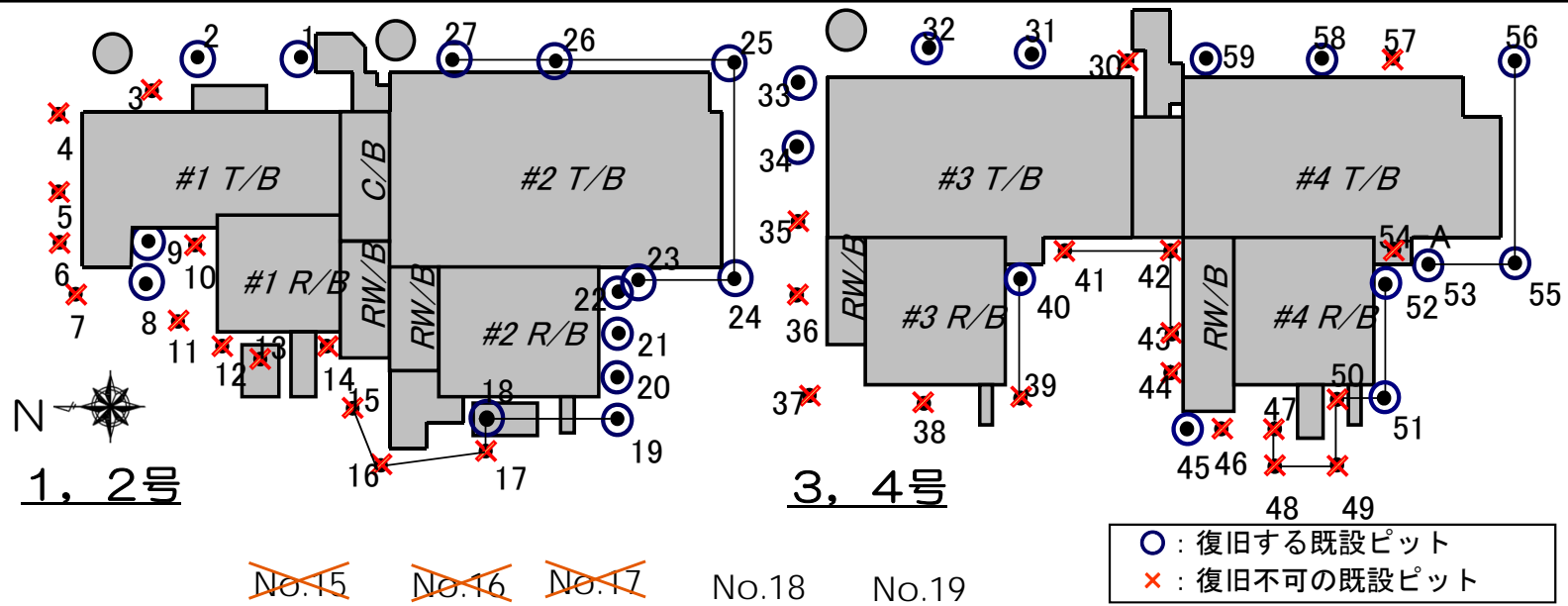
※括弧内は昨年末(H25/11~12月)の水質調査結果。



放射能濃度上昇の要因について

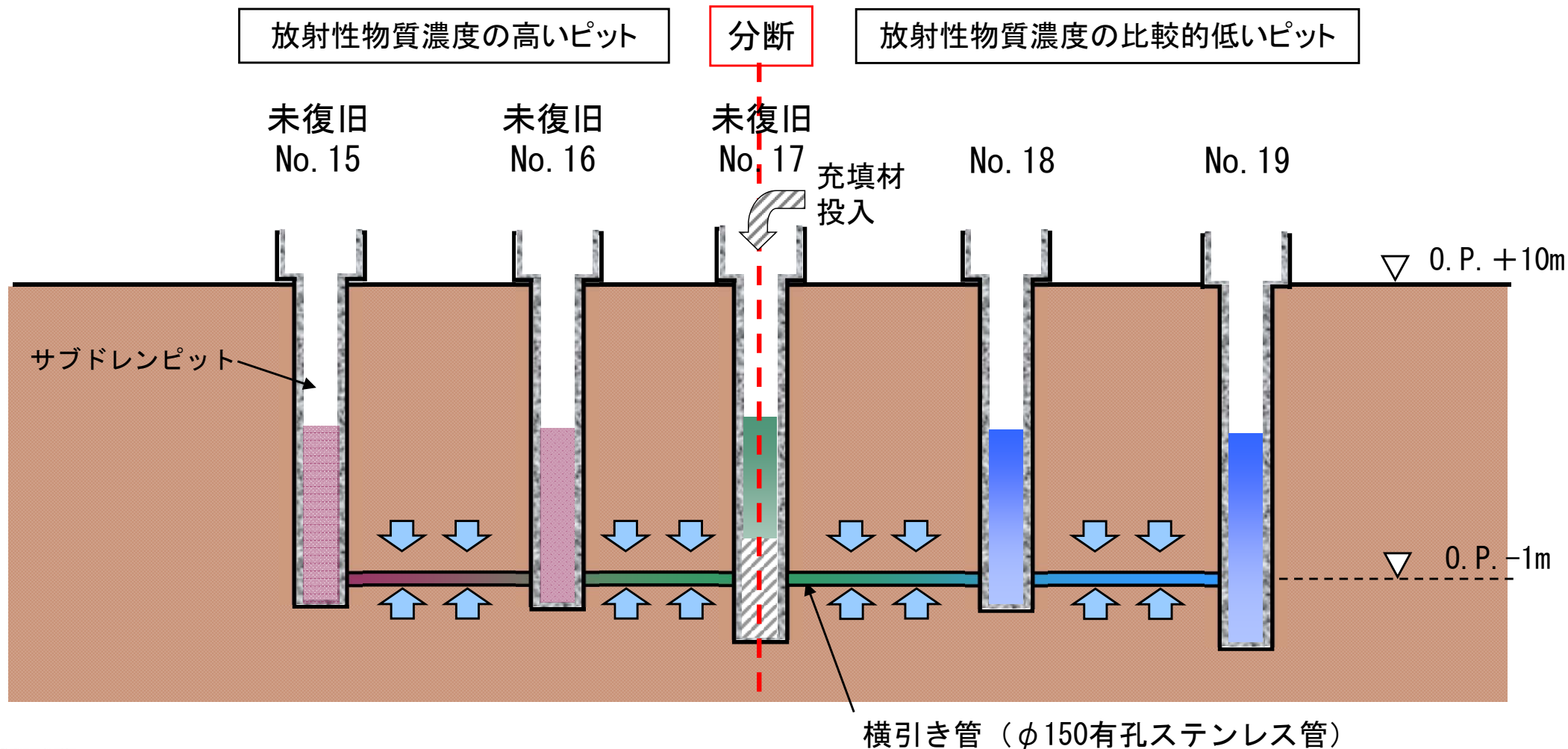
- 昨年末の水質調査結果から、Cs137の濃度が3桁上昇しているが、H3は変動が少ないことから、地下水からの移行ではなく、フォールアウトによる汚染が混入したと考えられる。
- いずれも建屋より山側に位置しているが、地下水位は建屋滞留水水位より十分に高く、建屋滞留水が山側に逆流したとは考えられない。
- 他のピットも水質調査を進めているが、同様の放射性物質濃度の上昇は確認されていない。

→ No.18とNo.19は、高線量等で復旧が困難であったNo.15, 16, 17とピット底部で横引き管で連結しており、ポンプ稼働により、**No.15, 16, 17から放射性物質を徐々に引き込んだと考えられる。**



No.18, 19放射性物質濃度上昇への対策

- No.15～No.19ピットは、横引き管(φ150有孔ステンレス管)で集水する構造であり、ピット側面からの集水機能は無い。
- 比較的放射性物質濃度の低いNo.17ピットに充填材を投入し閉塞(11/14～21実施)することにより、未復旧ピット(No.15, 16)と復旧ピット(No.18, 19)を分断。



No.17ピット閉塞状況



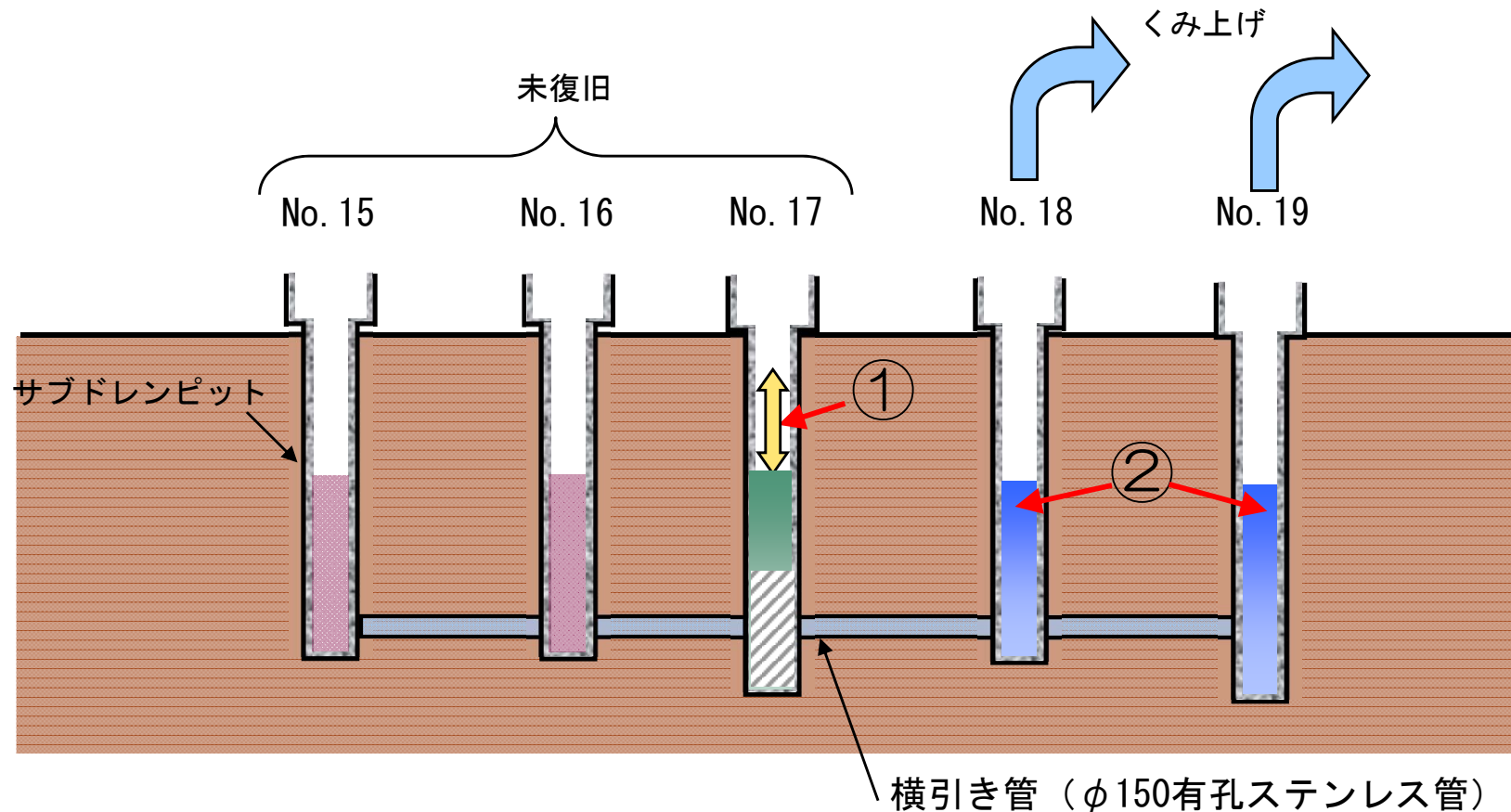
充填材(可塑性グラウトモルタル)プラント設置状況



充填材打設状況

No.17ピット閉塞による分断効果の確認

- No.17へ充填材を打設した後, No.18, 19ピットから地下水を汲み上げ, 以下の確認を行うことにより横引き管の閉塞確認を実施。
 - ① No.17ピットの水位低下がないこと。
 - ② No.18, 19ピットの放射能濃度が徐々に低下すること。



No.17ピット閉塞による分断効果の確認結果

■No.18, 19ピット内及び横引き管内の溜まり水の量(約23m³)を上回る地下水の汲み上げを2回実施。

1回目(11月27～28日) : 30m³(15m³/日×2日)
2回目(12月2～3日) : 30m³(15m³/日×2日) 合計 60m³

①No.17ピットの水位低下がないこと。

11月27～28日の2日間、No.18, 19ピットから地下水の汲み上げを実施し、No.17ピットの水位に変動がないことを確認した。

表1 No.17サブドレンピットの水位
(ピット天端レベルから水面までの深さ, 単位:mm)

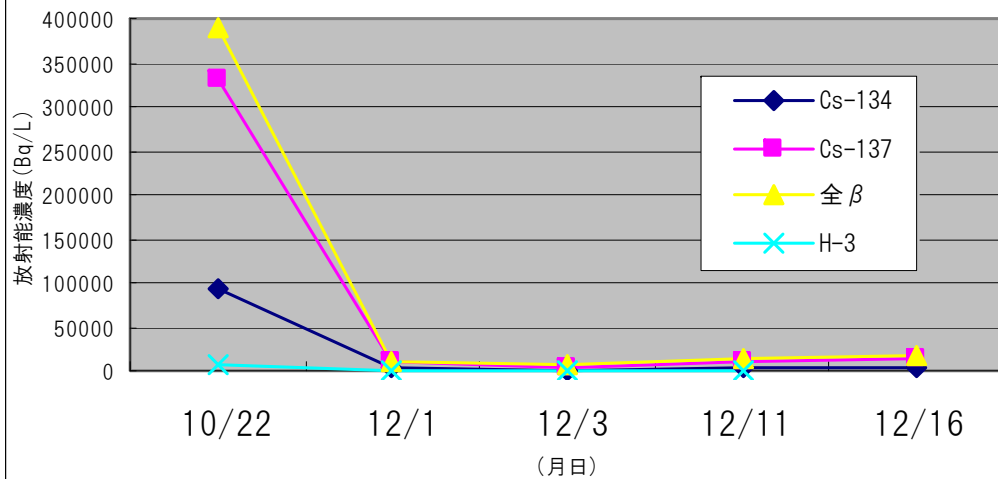
| | 11月27日 | 11月28日 |
|------------|--------|--------|
| 汲み上げ開始前 | 2,100 | 2,100 |
| 汲み上げ開始30分後 | 2,100 | 2,100 |
| 汲み上げ終了時 | 2,100 | 2,100 |

No.17ピット閉塞による分断効果の確認結果

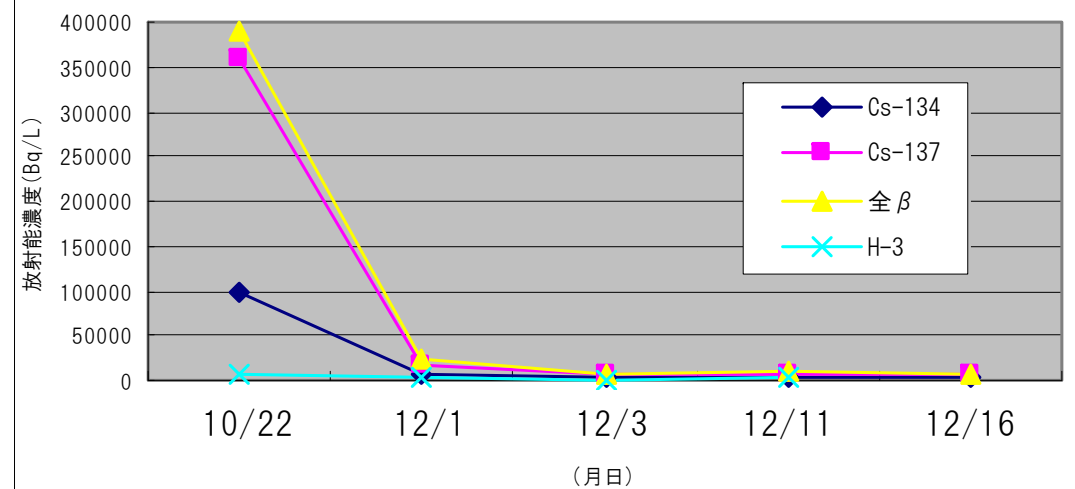
②No.18, 19ピットの放射能濃度が徐々に低下すること。

No.18, 19ピットからの地下水汲み上げ時に揚水ポンプを用いてサンプリングした地下水の放射能濃度は、No.17ピット閉塞後低下し、その後有意な変動は見られない。

No.18サブドレンピット放射能濃度変化



No.19サブドレンピット放射能濃度変化

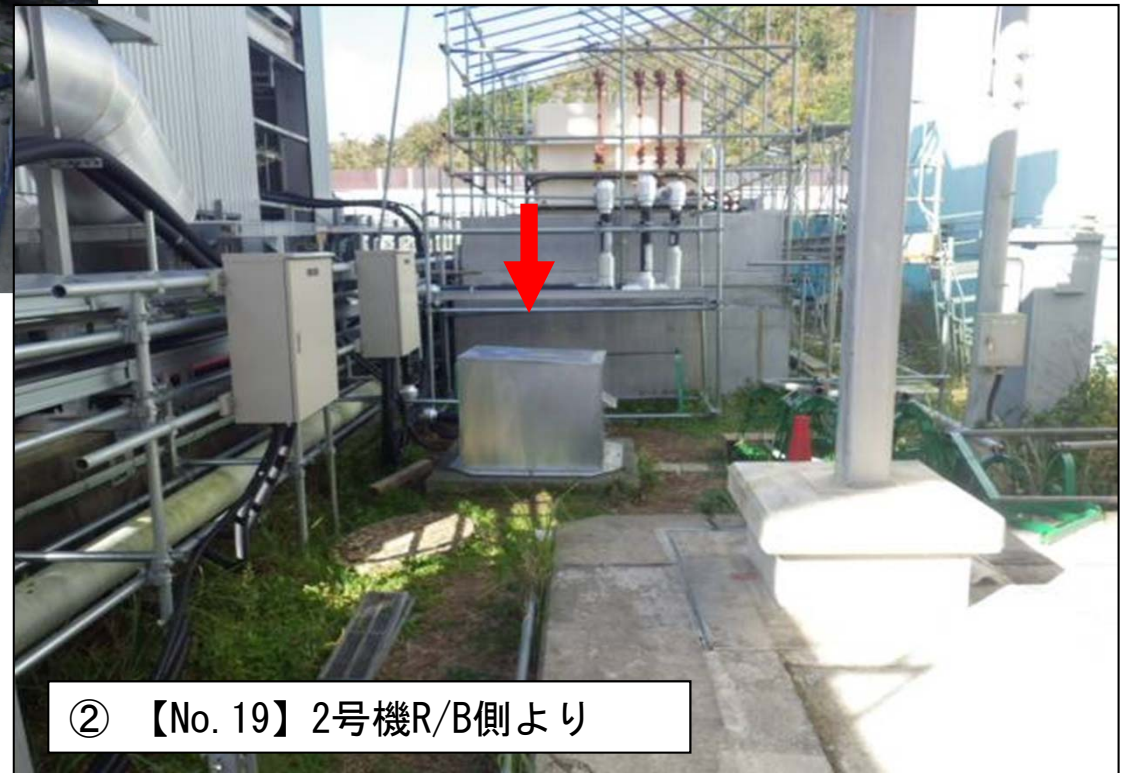


- 10/22 : No.15～19が連結した状態でNo.18, 19のポンプを起動
- 11/21 : No.17閉塞
- 12/1 : No.18, 19から地下水30m³ (1回目) 汲み上げ後
- 12/3 : No.18, 19から地下水30m³ (2回目) 汲み上げ後
- 12/11, 16 : 経過観察

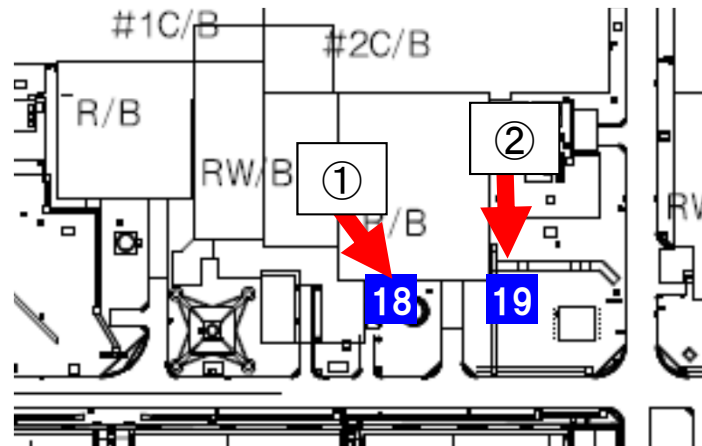
【参考】サブドレンNo.18、19の状況



① 【No. 18】 2号機R/B側より



② 【No. 19】 2号機R/B側より



【参考】サブドレンNo.15、16、17の状況



高性能多核種除去設備 除去性能評価（経過報告）

平成26年12月25日

東京電力株式会社



東京電力

高性能多核種除去設備 除去性能評価（経過報告）

■高性能多核種除去設備 除去性能評価

- 10月18日より，汚染水（RO濃縮塩水）の処理運転を開始
- 運転初期の処理済水について，除去対象とする62核種のうち，主要な核種である γ 核種，ストロンチウム，ヨウ素等について評価した結果，以下を確認。
 - 主要な核種であるSr-90の放射能濃度は，1/100,000,000 程度まで低減（多核種除去設備・増設多核種除去設備と同程度）
 - 既設の多核種除去設備で告示濃度限度と同程度もしくは高い濃度で検出されていたI-129については，告示の1/10程度にまで低減
 - その他の分析を完了した核種についても，告示濃度限度を十分下回る濃度であることを確認。なお，Tc99，Ni63，Cd113mについては分析中（参考1 参照）
- 現在，除去性能維持の確認を行いながら，処理運転を継続中

高性能多核種除去設備 除去性能

■ 高性能多核種除去設備 除去性能

単位：Bq/cm³

| 核種 【告示濃度限度】 | Co-60 【2E-01】 | Sr-90 【3E-02】 | Ru-106 【1E-01】 | Sb-125 【8E-01】 | I-129 【9E-03】 | Cs-137 【9E-02】 |
|----------------------------|-------------------------|------------------------|---------------------|-------------------------|----------------------|------------------------|
| 処理対象水 放射能濃度 | < 1.2E-00 | 9.2E+04 | 2.4E+01 | 3.0E+01 | 7.1E-02 | 5.5E+00 |
| 処理済水 放射能濃度 【告示濃度限度比】 | < 1.3E-04 【< 0.0008】 | < 1.6E-04 【< 0.005】 | 7.7E-03※1 【0.08】 | < 4.9E-04 【< 0.0006】 | < 9.1E-04 【< 0.1】 | < 1.8E-04 【< 0.002】 |

※1 検出限界値：1.2E-03 Bq/cm³

■ (参考データ) 既設多核種除去設備 除去性能

単位：Bq/cm³

| 核種 【告示濃度限度】 | Co-60 【2E-01】 | Sr-90 【3E-02】 | Ru-106 【1E-01】 | Sb-125 【8E-01】 | I-129 【9E-03】 | Cs-137 【9E-02】 |
|----------------------------------|----------------------|------------------------|---------------------|----------------------|--------------------|------------------------|
| A系 処理済水 放射能濃度 【告示濃度限度比】 | 7.0E-04※2 【0.004】 | < 1.5E-04 【< 0.005】 | 6.9E-03※3 【0.07】 | 9.8E-04※4 【0.001】 | 6.9E-03※5 【0.8】 | < 2.8E-04 【< 0.003】 |

※2 検出限界値：1.1E-04 Bq/cm³，※3 検出限界値：1.2E-03 Bq/cm³，※4 検出限界値：4.0E-04 Bq/cm³，※5 検出限界値：9.9E-04 Bq/cm³

(参考データ) 増設多核種除去設備 除去性能

■ (参考データ) 増設多核種除去設備 除去性能

単位：Bq/cm³

| 核種 【告示濃度限度】 | | Co-60 【2E-01】 | Sr-90 【3E-02】 | Ru-106 【1E-01】 | Sb-125 【8E-01】 | I-129 【9E-03】 | Cs-137 【9E-02】 |
|----------------|----------------------------|-------------------------|------------------------|---------------------------------|-------------------------|-----------------------|------------------------|
| A系 | 処理対象水 放射能濃度 | 4.6E-01 | 3.0E+04 | 9.8E+00 | 1.1E+01 | 2.0E-02 | 2.6E+00 |
| | 処理済水 放射能濃度 【告示濃度限度比】 | < 1.2E-04 【< 0.0006】 | < 1.1E-04 【< 0.004】 | 1.6E-03※ ¹ 【0.02】 | < 4.8E-04 【< 0.0006】 | < 8.9E-04 【< 0.1】 | < 1.3E-04 【< 0.001】 |
| B系 | 処理対象水 放射能濃度 | 4.6E-01 | 3.0E+04 | 9.8E+00 | 1.1E+01 | 2.0E-02 | 2.6E+00 |
| | 処理済水 放射能濃度 【告示濃度限度比】 | < 1.5E-04 【< 0.0008】 | < 1.1E-04 【< 0.004】 | < 1.3E-03 【< 0.01】 | < 4.5E-04 【< 0.0006】 | < 8.9E-04 【< 0.1】 | < 1.4E-04 【< 0.002】 |
| C系 | 処理対象水 放射能濃度 | 2.6E-01 | 1.3E+04 | 5.1E+00 | 9.7E+00 | 1.7E-02 | 4.0E+00 |
| | 処理済水 放射能濃度 【告示濃度限度比】 | < 1.5E-04 【< 0.0008】 | < 1.1E-04 【< 0.004】 | 2.0E-03※ ² 【0.02】 | < 4.2E-04 【< 0.0005】 | < 7.3E-04 【< 0.08】 | < 1.3E-04 【< 0.001】 |

※1検出限界値：1.3E-03 Bq/cm³，※2検出限界値：1.2E-03 Bq/cm³

廃炉・汚染水対策チーム会合 事務局会議（第11回）での報告において
評価中であった核種を含め、62核種全ての分析結果が得られた。

62核種の全ての分析結果については、参考2を参照。

高性能多核種除去設備分析予定

■高性能多核種除去設備分析予定

| | 9月 | | | 10月 | | | 11月 | | | 12月 | | | H27.1月 | | | 2月 | | |
|-----|----|---|---|-----|---|---|-----|---|---|-----|---|---|--------|---|---|----|---|---|
| | 上 | 中 | 下 | 上 | 中 | 下 | 上 | 中 | 下 | 上 | 中 | 下 | 上 | 中 | 下 | 上 | 中 | 下 |
| 高性能 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

▼10/18 処理開始

γ核種, Sr, I, 全α

Tc, Ni, Cd

(参考1) 高性能多核種除去設備における除去性能評価まとめ

■ 高性能多核種除去設備における除去性能評価 (1/5)

| | 核種 (半減期) | 炉規則告示濃度限度 (別表第2第六欄 周辺監視区域外の 水中の濃度限度) [Bq/cm ³] | 処理対象水 (H8A工 リアタンク) の放射 能濃度 [Bq/cm ³] | 処理済水 | | 備考 |
|----|---------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------|---------|-------------|
| | | | | 放射能濃度 [Bq/cm ³] | 告示濃度限度比 | |
| 1 | Rb-86 (約19日) | 3E-01 | < 1.6E+01 | < 1.4E-03 | < 5E-03 | |
| 2 | Sr-89 (約51日) | 3E-01 | < 4.1E+03 | < 8.9E-05 | < 3E-04 | |
| 3 | Sr-90 (約29年) | 3E-02 | 9.2E+04 | < 1.6E-04 | < 5E-03 | |
| 4 | Y-90 (約64時間) | 3E-01 | 9.2E+04 | < 1.6E-04 | < 5E-04 | Sr-90と放射平衡 |
| 5 | Y-91 (約59日) | 3E-01 | < 3.8E+02 | < 4.7E-02 | < 2E-01 | |
| 6 | Nb-95 (約35日) | 1E+00 | < 1.9E+00 | < 1.7E-04 | < 2E-04 | |
| 7 | Tc-99 (約210000年) | 1E+00 | 評価中 | 評価中 | 評価中 | |
| 8 | Ru-103 (約40日) | 1E+00 | < 2.7E+00 | < 1.5E-04 | < 2E-04 | |
| 9 | Ru-106 (約370日) | 1E-01 | 2.4E+01 | 7.7E-03 | 8E-02 | |
| 10 | Rh-103m (約56分) | 2E+02 | < 2.7E+00 | < 1.5E-04 | < 8E-07 | Ru-103と放射平衡 |
| 11 | Rh-106 (約30秒) | 3E+02 | 2.4E+01 | 7.7E-03 | 3E-05 | Ru-106と放射平衡 |
| 12 | Ag-110m (約250日) | 3E-01 | < 2.1E+00 | < 1.6E-04 | < 5E-04 | |
| 13 | Cd-113m (約15年) | 4E-02 | < 1.3E+04 | 評価中 | 評価中 | |

(参考1) 高性能多核種除去設備における除去性能評価まとめ

■ 高性能多核種除去設備における除去性能評価 (2/5)

| | 核種 (半減期) | 炉規則告示濃度限度 (別表第2第六欄 周辺監視区域外の 水中の濃度限度) [Bq/cm ³] | 処理対象水 (H8A工 リアタンク) の放射 能濃度 [Bq/cm ³] | 処理済水 | | 備考 |
|----|-----------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------|---------|------------------|
| | | | | 放射能濃度 [Bq/cm ³] | 告示濃度限度比 | |
| 14 | Cd-115m (約45日) | 3E-01 | < 9.6E+01 | < 7.6E-03 | < 3E-02 | |
| 15 | Sn-119m (約290日) | 2E+00 | < 2.3E+02 | < 1.9E-02 | < 1E-02 | Sn-123の放射能濃度より評価 |
| 16 | Sn-123 (約130日) | 4E-01 | < 2.3E+02 | < 1.9E-02 | < 5E-02 | |
| 17 | Sn-126 (約100000年) | 2E-01 | < 2.0E+01 | < 7.7E-04 | < 4E-03 | |
| 18 | Sb-124 (約60日) | 3E-01 | < 1.9E+00 | < 2.9E-04 | < 1E-03 | |
| 19 | Sb-125 (約3年) | 8E-01 | 3.0E+01 | < 4.9E-04 | < 6E-04 | |
| 20 | Te-123m (約120日) | 6E-01 | < 4.0E+00 | < 2.1E-04 | < 4E-04 | |
| 21 | Te-125m (約58日) | 9E-01 | 3.0E+01 | < 4.9E-04 | < 5E-04 | Sb-125と放射平衡 |
| 22 | Te-127 (約9時間) | 5E+00 | < 2.3E+02 | < 1.5E-02 | < 3E-03 | |
| 23 | Te-127m (約110日) | 3E-01 | < 2.4E+02 | < 1.5E-02 | < 5E-02 | Te-127の放射能濃度より評価 |
| 24 | Te-129 (約70分) | 1E+01 | < 3.4E+01 | < 2.1E-03 | < 2E-04 | |
| 25 | Te-129m (約34日) | 3E-01 | < 6.4E+01 | < 3.9E-03 | < 1E-02 | |
| 26 | I-129 (約16000000年) | 9E-03 | 7.1E-02 | < 9.1E-04 | < 1E-01 | |

(参考1) 高性能多核種除去設備における除去性能評価まとめ

■ 高性能多核種除去設備における除去性能評価 (3/5)

| | 核種 (半減期) | 炉規則告示濃度限度 (別表第2第六欄 周辺監視区域外の 水中の濃度限度) [Bq/cm ³] | 処理対象水 (H8A工 リアタンク) の放射 能濃度 [Bq/cm ³] | 処理済水 | | 備考 |
|----|-----------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------|---------|------------------|
| | | | | 放射能濃度 [Bq/cm ³] | 告示濃度限度比 | |
| 27 | Cs-134 (約2年) | 6E-02 | < 3.0E+00 | < 1.5E-04 | < 3E-03 | |
| 28 | Cs-135 (約3000000年) | 6E-01 | 3.4E-05 | < 1.1E-09 | < 2E-09 | Cs-137の放射能濃度より評価 |
| 29 | Cs-136 (約13日) | 3E-01 | < 1.9E+00 | < 1.3E-04 | < 4E-04 | |
| 30 | Cs-137 (約30年) | 9E-02 | 5.5E+00 | < 1.8E-04 | < 2E-03 | |
| 31 | Ba-137m (約3分) | 8E+02 | 5.5E+00 | < 1.8E-04 | < 2E-07 | Cs-137と放射平衡 |
| 32 | Ba-140 (約13日) | 3E-01 | < 9.0E+00 | < 5.3E-04 | < 2E-03 | |
| 33 | Ce-141 (約32日) | 1E+00 | < 7.2E+00 | < 3.5E-04 | < 4E-04 | |
| 34 | Ce-144 (約280日) | 2E-01 | < 3.4E+01 | < 1.6E-03 | < 8E-03 | |
| 35 | Pr-144 (約17分) | 2E+01 | < 3.4E+01 | < 1.6E-03 | < 8E-05 | Ce-144と放射平衡 |
| 36 | Pr-144m (約7分) | 4E+01 | < 3.4E+01 | < 1.6E-03 | < 4E-05 | Ce-144と放射平衡 |
| 37 | Pm-146 (約6年) | 9E-01 | 3.6E+00 | < 2.1E-04 | < 2E-04 | |
| 38 | Pm-147 (約3年) | 3E+00 | < 3.7E+01 | < 4.5E-03 | < 2E-03 | Eu-154の放射能濃度より評価 |
| 39 | Pm-148 (約5日) | 3E-01 | < 5.6E+00 | < 7.4E-04 | < 2E-03 | |

(参考1) 高性能多核種除去設備における除去性能評価まとめ

■ 高性能多核種除去設備における除去性能評価 (4/5)

| | 核種 (半減期) | 炉規則告示濃度限度 (別表第2第六欄 周辺監視区域外の 水中の濃度限度) [Bq/cm ³] | 処理対象水 (H8Aエ リアタンク) の放射 能濃度 [Bq/cm ³] | 処理済水 | | 備考 |
|----|---------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------|---------|---------------------------|
| | | | | 放射能濃度 [Bq/cm ³] | 告示濃度限度比 | |
| 40 | Pm-148m (約41日) | 5E-01 | < 2.2E+00 | < 1.3E-04 | < 3E-04 | |
| 41 | Sm-151 (約87年) | 8E+00 | < 3.0E-01 | < 3.7E-05 | < 5E-06 | Eu-154の放射能濃度より評価 |
| 42 | Eu-152 (約13年) | 6E-01 | < 1.1E+01 | < 6.7E-04 | < 1E-03 | |
| 43 | Eu-154 (約9年) | 4E-01 | < 3.5E+00 | < 4.3E-04 | < 1E-03 | |
| 44 | Eu-155 (約5年) | 3E+00 | < 2.5E+01 | < 9.2E-04 | < 3E-04 | |
| 45 | Gd-153 (約240日) | 3E+00 | < 2.0E+01 | < 7.5E-04 | < 3E-04 | |
| 46 | Tb-160 (約72日) | 5E-01 | < 5.9E+00 | < 4.5E-04 | < 9E-04 | |
| 47 | Pu-238 (約88年) | 4E-03 | < 9.2E-03 | < 8.4E-05 | < 2E-02 | 全α放射能の測定値に 包絡されるものとし評価 |
| 48 | Pu-239 (約24000年) | 4E-03 | < 9.2E-03 | < 8.4E-05 | < 2E-02 | 全α放射能の測定値に 包絡されるものとし評価 |
| 49 | Pu-240 (約6600年) | 4E-03 | < 9.2E-03 | < 8.4E-05 | < 2E-02 | 全α放射能の測定値に 包絡されるものとし評価 |
| 50 | Pu-241 (約14年) | 2E-01 | < 3.7E-01 | < 3.4E-03 | < 2E-02 | Pu-238の放射能濃度から評価 |
| 51 | Am-241 (約430年) | 5E-03 | < 9.2E-03 | < 8.4E-05 | < 2E-02 | 全α放射能の測定値に 包絡されるものとし評価 |
| 52 | Am-242m (約150年) | 5E-03 | < 2.5E-04 | < 2.3E-06 | < 5E-04 | Am-241の放射能濃度より評価 |

(参考1) 高性能多核種除去設備における除去性能評価まとめ

■ 高性能多核種除去設備における除去性能評価 (5/5)

| | 核種 (半減期) | 炉規則告示濃度限度 (別表第2第六欄 周辺監視区域外の 水中の濃度限度) [Bq/cm ³] | 処理対象水 (H8A工 リアタンク) の放射 能濃度 [Bq/cm ³] | 処理済水 | | 備考 |
|----|--------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------|---------|---------------------------|
| | | | | 放射能濃度 [Bq/cm ³] | 告示濃度限度比 | |
| 53 | Am-243 (約7400年) | 5E-03 | < 9.2E-03 | 8.4E-05 | 2E-02 | 全α放射能の測定値に 包絡されるものとし評価 |
| 54 | Cm-242 (約160日) | 6E-02 | < 9.2E-03 | 8.4E-05 | 1E-03 | 全α放射能の測定値に 包絡されるものとし評価 |
| 55 | Cm-243 (約29年) | 6E-03 | < 9.2E-03 | 8.4E-05 | 1E-02 | 全α放射能の測定値に 包絡されるものとし評価 |
| 56 | Cm-244 (約18年) | 7E-03 | < 9.2E-03 | 8.4E-05 | 1E-02 | 全α放射能の測定値に 包絡されるものとし評価 |
| 57 | Mn-54 (約310日) | 1E+00 | < 1.4E+00 | < 1.1E-04 | < 1E-04 | |
| 58 | Fe-59 (約45日) | 4E-01 | < 2.3E+00 | < 2.3E-04 | < 6E-04 | |
| 59 | Co-58 (約71日) | 1E+00 | < 1.7E+00 | < 1.3E-04 | < 1E-04 | |
| 60 | Co-60 (約5年) | 2E-01 | < 1.2E+00 | < 1.6E-04 | < 8E-04 | |
| 61 | Ni-63 (約100年) | 6E+00 | 評価中 | 評価中 | 評価中 | |
| 62 | Zn-65 (約240日) | 2E-01 | < 2.5E+00 | < 2.3E-04 | < 1E-03 | |
| 全α | | | < 9.2E-03 | < 8.4E-05 | — | |

(参考2) 増設多核種除去設備A系における除去性能評価まとめ

■ 増設多核種除去設備A系における除去性能評価 (1/5)

| | 核種 (半減期) | 炉規則告示濃度限度 (別表第2第六欄 周辺監視区域外の 水中の濃度限度) [Bq/cm ³] | 処理対象水 (EEエリ アタンク) の放射能 濃度 [Bq/cm ³] | 処理済水 | | 備考 |
|----|---------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------|---------|-------------|
| | | | | 放射能濃度 [Bq/cm ³] | 告示濃度限度比 | |
| 1 | Rb-86 (約19日) | 3E-01 | < 1.8E+00 | < 1.4E-03 | < 5E-03 | |
| 2 | Sr-89 (約51日) | 3E-01 | < 4.0E+03 | < 5.8E-05 | < 2E-04 | |
| 3 | Sr-90 (約29年) | 3E-02 | 3.0E+04 | < 1.1E-04 | < 4E-03 | |
| 4 | Y-90 (約64時間) | 3E-01 | 3.0E+04 | < 1.1E-04 | < 4E-04 | Sr-90と放射平衡 |
| 5 | Y-91 (約59日) | 3E-01 | < 4.6E+01 | < 4.4E-02 | < 1E-01 | |
| 6 | Nb-95 (約35日) | 1E+00 | < 2.1E-01 | < 9.8E-05 | < 1E-04 | |
| 7 | Tc-99 (約210000年) | 1E+00 | 2.6E-02 | < 1.0E-03 | < 1E-03 | |
| 8 | Ru-103 (約40日) | 1E+00 | < 3.2E-01 | < 1.4E-04 | < 1E-04 | |
| 9 | Ru-106 (約370日) | 1E-01 | 9.8E+00 | 1.6E-03 | 2E-02 | |
| 10 | Rh-103m (約56分) | 2E+02 | < 3.2E-01 | < 1.4E-04 | < 7E-07 | Ru-103と放射平衡 |
| 11 | Rh-106 (約30秒) | 3E+02 | 9.8E+00 | 1.6E-03 | 5E-06 | Ru-106と放射平衡 |
| 12 | Ag-110m (約250日) | 3E-01 | < 2.7E-01 | < 1.2E-04 | < 4E-04 | |
| 13 | Cd-113m (約15年) | 4E-02 | < 1.5E+03 | < 1.0E-04 | < 3E-03 | |

(参考2) 増設多核種除去設備A系における除去性能評価まとめ

■ 増設多核種除去設備A系における除去性能評価 (2/5)

| | 核種 (半減期) | 炉規則告示濃度限度 (別表第2第六欄 周辺監視区域外の 水中の濃度限度) [Bq/cm ³] | 処理対象水 (EEエリ アタンク) の放射能 濃度 [Bq/cm ³] | 処理済水 | | 備考 |
|----|------------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------|---------|------------------|
| | | | | 放射能濃度 [Bq/cm ³] | 告示濃度限度比 | |
| 14 | Cd-115m (約45日) | 3E-01 | < 1.1E+01 | < 6.4E-03 | < 2E-02 | |
| 15 | Sn-119m (約290日) | 2E+00 | < 2.3E+01 | < 1.8E-02 | < 9E-03 | Sn-123の放射能濃度より評価 |
| 16 | Sn-123 (約130日) | 4E-01 | < 2.3E+01 | < 1.8E-02 | < 5E-02 | |
| 17 | Sn-126 (約1000000年) | 2E-01 | < 2.6E+00 | < 7.2E-04 | < 4E-03 | |
| 18 | Sb-124 (約60日) | 3E-01 | < 1.4E-01 | < 2.7E-04 | < 9E-04 | |
| 19 | Sb-125 (約3年) | 8E-01 | 1.1E+01 | < 4.8E-04 | < 6E-04 | |
| 20 | Te-123m (約120日) | 6E-01 | < 5.2E-01 | < 1.9E-04 | < 3E-04 | |
| 21 | Te-125m (約58日) | 9E-01 | 1.1E+01 | < 4.8E-04 | < 5E-04 | Sb-125と放射平衡 |
| 22 | Te-127 (約9時間) | 5E+00 | < 3.2E+01 | < 1.3E-02 | < 3E-03 | |
| 23 | Te-127m (約110日) | 3E-01 | < 3.3E+01 | < 1.3E-02 | < 4E-02 | Te-127の放射能濃度より評価 |
| 24 | Te-129 (約70分) | 1E+01 | < 4.3E+00 | < 1.9E-03 | < 2E-04 | |
| 25 | Te-129m (約34日) | 3E-01 | < 7.8E+00 | < 3.5E-03 | < 1E-02 | |
| 26 | I-129 (約160000000年) | 9E-03 | 2.0E-02 | < 8.9E-04 | < 1E-01 | |

(参考2) 増設多核種除去設備A系における除去性能評価まとめ

■ 増設多核種除去設備A系における除去性能評価 (3/5)

| | 核種 (半減期) | 炉規則告示濃度限度 (別表第2第六欄 周辺監視区域外の 水中の濃度限度) [Bq/cm ³] | 処理対象水 (EEエリ アタンク) の放射能 濃度 [Bq/cm ³] | 処理済水 | | 備考 |
|----|-----------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------|---------|------------------|
| | | | | 放射能濃度 [Bq/cm ³] | 告示濃度限度比 | |
| 27 | Cs-134 (約2年) | 6E-02 | 8.0E-01 | < 1.7E-04 | < 3E-03 | |
| 28 | Cs-135 (約3000000年) | 6E-01 | 1.6E-05 | < 7.9E-10 | < 1E-09 | Cs-137の放射能濃度より評価 |
| 29 | Cs-136 (約13日) | 3E-01 | < 2.0E-01 | < 1.1E-04 | < 4E-04 | |
| 30 | Cs-137 (約30年) | 9E-02 | 2.6E+00 | < 1.3E-04 | < 1E-03 | |
| 31 | Ba-137m (約3分) | 8E+02 | 2.6E+00 | < 1.3E-04 | < 2E-07 | Cs-137と放射平衡 |
| 32 | Ba-140 (約13日) | 3E-01 | < 1.2E+00 | < 4.3E-04 | < 1E-03 | |
| 33 | Ce-141 (約32日) | 1E+00 | < 9.5E-01 | < 4.1E-04 | < 4E-04 | |
| 34 | Ce-144 (約280日) | 2E-01 | < 4.4E+00 | < 1.5E-03 | < 8E-03 | |
| 35 | Pr-144 (約17分) | 2E+01 | < 4.4E+00 | < 1.5E-03 | < 8E-05 | Ce-144と放射平衡 |
| 36 | Pr-144m (約7分) | 4E+01 | < 4.4E+00 | < 1.5E-03 | < 4E-05 | Ce-144と放射平衡 |
| 37 | Pm-146 (約6年) | 9E-01 | < 4.6E-01 | < 1.9E-04 | < 2E-04 | |
| 38 | Pm-147 (約3年) | 3E+00 | < 2.9E+00 | < 4.4E-03 | < 1E-03 | Eu-154の放射能濃度より評価 |
| 39 | Pm-148 (約5日) | 3E-01 | < 4.9E-01 | < 1.3E-03 | < 4E-03 | |

(参考2) 増設多核種除去設備A系における除去性能評価まとめ

■ 増設多核種除去設備A系における除去性能評価 (4/5)

| | 核種 (半減期) | 炉規則告示濃度限度 (別表第2第六欄 周辺監視区域外の 水中の濃度限度) [Bq/cm ³] | 処理対象水 (EEエリ アタンク) の放射能 濃度 [Bq/cm ³] | 処理済水 | | 備考 |
|----|---------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------|---------|---------------------------|
| | | | | 放射能濃度 [Bq/cm ³] | 告示濃度限度比 | |
| 40 | Pm-148m (約41日) | 5E-01 | < 2.8E-01 | < 1.0E-04 | < 2E-04 | |
| 41 | Sm-151 (約87年) | 8E+00 | < 2.4E-02 | < 3.6E-05 | < 5E-06 | Eu-154の放射能濃度より評価 |
| 42 | Eu-152 (約13年) | 6E-01 | < 1.5E+00 | < 5.8E-04 | < 1E-03 | |
| 43 | Eu-154 (約9年) | 4E-01 | < 2.7E-01 | < 4.1E-04 | < 1E-03 | |
| 44 | Eu-155 (約5年) | 3E+00 | < 3.2E+00 | < 8.7E-04 | < 3E-04 | |
| 45 | Gd-153 (約240日) | 3E+00 | < 2.5E+00 | < 8.3E-04 | < 3E-04 | |
| 46 | Tb-160 (約72日) | 5E-01 | < 6.1E-01 | < 3.6E-04 | < 7E-04 | |
| 47 | Pu-238 (約88年) | 4E-03 | < 9.2E-03 | < 6.7E-05 | < 2E-02 | 全α放射能の測定値に 包絡されるものとし評価 |
| 48 | Pu-239 (約24000年) | 4E-03 | < 9.2E-03 | < 6.7E-05 | < 2E-02 | 全α放射能の測定値に 包絡されるものとし評価 |
| 49 | Pu-240 (約6600年) | 4E-03 | < 9.2E-03 | < 6.7E-05 | < 2E-02 | 全α放射能の測定値に 包絡されるものとし評価 |
| 50 | Pu-241 (約14年) | 2E-01 | < 3.7E-01 | < 2.7E-03 | < 1E-02 | Pu-238の放射能濃度から評価 |
| 51 | Am-241 (約430年) | 5E-03 | < 9.2E-03 | < 6.7E-05 | < 1E-02 | 全α放射能の測定値に 包絡されるものとし評価 |
| 52 | Am-242m (約150年) | 5E-03 | < 2.5E-04 | < 1.8E-06 | < 4E-04 | Am-241の放射能濃度より評価 |

(参考2) 増設多核種除去設備A系における除去性能評価まとめ

■ 増設多核種除去設備A系における除去性能評価 (5/5)

| | 核種 (半減期) | 炉規則告示濃度限度 (別表第2第六欄 周辺監視区域外の 水中の濃度限度) [Bq/cm ³] | 処理対象水 (EEエリ アタンク) の放射能 濃度 [Bq/cm ³] | 処理済水 | | 備考 |
|----|--------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------|---------|---------------------------|
| | | | | 放射能濃度 [Bq/cm ³] | 告示濃度限度比 | |
| 53 | Am-243 (約7400年) | 5E-03 | < 9.2E-03 | < 6.7E-05 | < 1E-02 | 全α放射能の測定値に 包絡されるものとし評価 |
| 54 | Cm-242 (約160日) | 6E-02 | < 9.2E-03 | < 6.7E-05 | < 1E-03 | 全α放射能の測定値に 包絡されるものとし評価 |
| 55 | Cm-243 (約29年) | 6E-03 | < 9.2E-03 | < 6.7E-05 | < 1E-02 | 全α放射能の測定値に 包絡されるものとし評価 |
| 56 | Cm-244 (約18年) | 7E-03 | < 9.2E-03 | < 6.7E-05 | < 1E-02 | 全α放射能の測定値に 包絡されるものとし評価 |
| 57 | Mn-54 (約310日) | 1E+00 | < 1.9E-01 | < 1.3E-04 | < 1E-04 | |
| 58 | Fe-59 (約45日) | 4E-01 | < 2.7E-01 | < 1.9E-04 | < 5E-04 | |
| 59 | Co-58 (約71日) | 1E+00 | < 2.0E-01 | < 1.1E-04 | < 1E-04 | |
| 60 | Co-60 (約5年) | 2E-01 | 4.6E-01 | < 1.2E-04 | < 6E-04 | |
| 61 | Ni-63 (約100年) | 6E+00 | 3.0E+00 | < 1.5E-02 | < 3E-03 | |
| 62 | Zn-65 (約240日) | 2E-01 | < 2.9E-01 | < 2.5E-04 | < 1E-03 | |
| 全α | | | < 9.2E-03 | < 6.7E-05 | — | |

(参考2) 増設多核種除去設備B系における除去性能評価まとめ

■ 増設多核種除去設備B系における除去性能評価 (1/5)

| | 核種 (半減期) | 炉規則告示濃度限度 (別表第2第六欄 周辺監視区域外の 水中の濃度限度) [Bq/cm ³] | 処理対象水 (EEエリ アタンク) の放射能 濃度 [Bq/cm ³] | 処理済水 | | 備考 |
|----|---------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------|---------|-------------|
| | | | | 放射能濃度 [Bq/cm ³] | 告示濃度限度比 | |
| 1 | Rb-86 (約19日) | 3E-01 | < 1.8E+00 | < 1.3E-03 | < 4E-03 | |
| 2 | Sr-89 (約51日) | 3E-01 | < 4.0E+03 | < 6.1E-05 | < 2E-04 | |
| 3 | Sr-90 (約29年) | 3E-02 | 3.0E+04 | < 1.1E-04 | < 4E-03 | |
| 4 | Y-90 (約64時間) | 3E-01 | 3.0E+04 | < 1.1E-04 | < 4E-04 | Sr-90と放射平衡 |
| 5 | Y-91 (約59日) | 3E-01 | < 4.6E+01 | < 5.1E-02 | < 2E-01 | |
| 6 | Nb-95 (約35日) | 1E+00 | < 2.1E-01 | < 1.0E-04 | < 1E-04 | |
| 7 | Tc-99 (約210000年) | 1E+00 | 2.6E-02 | < 1.0E-03 | < 1E-03 | |
| 8 | Ru-103 (約40日) | 1E+00 | < 3.2E-01 | < 2.0E-04 | < 2E-04 | |
| 9 | Ru-106 (約370日) | 1E-01 | 9.8E+00 | < 1.3E-03 | < 1E-02 | |
| 10 | Rh-103m (約56分) | 2E+02 | < 3.2E-01 | < 2.0E-04 | < 1E-06 | Ru-103と放射平衡 |
| 11 | Rh-106 (約30秒) | 3E+02 | 9.8E+00 | < 1.3E-03 | < 4E-06 | Ru-106と放射平衡 |
| 12 | Ag-110m (約250日) | 3E-01 | < 2.7E-01 | < 1.5E-04 | < 5E-04 | |
| 13 | Cd-113m (約15年) | 4E-02 | < 1.5E+03 | < 1.2E-04 | < 3E-03 | |

(参考2) 増設多核種除去設備B系における除去性能評価まとめ

■ 増設多核種除去設備B系における除去性能評価 (2/5)

| | 核種 (半減期) | 炉規則告示濃度限度 (別表第2第六欄 周辺監視区域外の 水中の濃度限度) [Bq/cm ³] | 処理対象水 (EEエリ アタンク) の放射能 濃度 [Bq/cm ³] | 処理済水 | | 備考 |
|----|-----------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------|---------|------------------|
| | | | | 放射能濃度 [Bq/cm ³] | 告示濃度限度比 | |
| 14 | Cd-115m (約45日) | 3E-01 | < 1.1E+01 | < 8.1E-03 | < 3E-02 | |
| 15 | Sn-119m (約290日) | 2E+00 | < 2.3E+01 | < 2.2E-02 | < 1E-02 | Sn-123の放射能濃度より評価 |
| 16 | Sn-123 (約130日) | 4E-01 | < 2.3E+01 | < 2.2E-02 | < 6E-02 | |
| 17 | Sn-126 (約100000年) | 2E-01 | < 2.6E+00 | < 7.4E-04 | < 4E-03 | |
| 18 | Sb-124 (約60日) | 3E-01 | < 1.4E-01 | < 2.8E-04 | < 9E-04 | |
| 19 | Sb-125 (約3年) | 8E-01 | 1.1E+01 | < 4.5E-04 | < 6E-04 | |
| 20 | Te-123m (約120日) | 6E-01 | < 5.2E-01 | < 2.0E-04 | < 3E-04 | |
| 21 | Te-125m (約58日) | 9E-01 | 1.1E+01 | < 4.5E-04 | < 5E-04 | Sb-125と放射平衡 |
| 22 | Te-127 (約9時間) | 5E+00 | < 3.2E+01 | < 1.3E-02 | < 3E-03 | |
| 23 | Te-127m (約110日) | 3E-01 | < 3.3E+01 | < 1.3E-02 | < 4E-02 | Te-127の放射能濃度より評価 |
| 24 | Te-129 (約70分) | 1E+01 | < 4.3E+00 | < 2.0E-03 | < 2E-04 | |
| 25 | Te-129m (約34日) | 3E-01 | < 7.8E+00 | < 4.0E-03 | < 1E-02 | |
| 26 | I-129 (約16000000年) | 9E-03 | 2.0E-02 | < 8.9E-04 | < 1E-01 | |

(参考2) 増設多核種除去設備B系における除去性能評価まとめ

■ 増設多核種除去設備B系における除去性能評価 (3/5)

| | 核種 (半減期) | 炉規則告示濃度限度 (別表第2第六欄 周辺監視区域外の 水中の濃度限度) [Bq/cm ³] | 処理対象水 (EEエリ アタンク) の放射能 濃度 [Bq/cm ³] | 処理済水 | | 備考 |
|----|-----------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------|---------|------------------|
| | | | | 放射能濃度 [Bq/cm ³] | 告示濃度限度比 | |
| 27 | Cs-134 (約2年) | 6E-02 | 8.0E-01 | < 1.5E-04 | < 3E-03 | |
| 28 | Cs-135 (約3000000年) | 6E-01 | 1.6E-05 | < 8.7E-10 | < 1E-09 | Cs-137の放射能濃度より評価 |
| 29 | Cs-136 (約13日) | 3E-01 | < 2.0E-01 | < 1.1E-04 | < 4E-04 | |
| 30 | Cs-137 (約30年) | 9E-02 | 2.6E+00 | < 1.4E-04 | < 2E-03 | |
| 31 | Ba-137m (約3分) | 8E+02 | 2.6E+00 | < 1.4E-04 | < 2E-07 | Cs-137と放射平衡 |
| 32 | Ba-140 (約13日) | 3E-01 | < 1.2E+00 | < 4.7E-04 | < 2E-03 | |
| 33 | Ce-141 (約32日) | 1E+00 | < 9.5E-01 | < 3.2E-04 | < 3E-04 | |
| 34 | Ce-144 (約280日) | 2E-01 | < 4.4E+00 | < 1.4E-03 | < 7E-03 | |
| 35 | Pr-144 (約17分) | 2E+01 | < 4.4E+00 | < 1.4E-03 | < 7E-05 | Ce-144と放射平衡 |
| 36 | Pr-144m (約7分) | 4E+01 | < 4.4E+00 | < 1.4E-03 | < 4E-05 | Ce-144と放射平衡 |
| 37 | Pm-146 (約6年) | 9E-01 | < 4.6E-01 | < 1.8E-04 | < 2E-04 | |
| 38 | Pm-147 (約3年) | 3E+00 | < 2.9E+00 | < 4.1E-03 | < 1E-03 | Eu-154の放射能濃度より評価 |
| 39 | Pm-148 (約5日) | 3E-01 | < 4.9E-01 | < 6.7E-04 | < 2E-03 | |

(参考2) 増設多核種除去設備B系における除去性能評価まとめ

■ 増設多核種除去設備B系における除去性能評価 (4/5)

| | 核種 (半減期) | 炉規則告示濃度限度 (別表第2第六欄 周辺監視区域外の 水中の濃度限度) [Bq/cm ³] | 処理対象水 (EEエリ アタンク) の放射能 濃度 [Bq/cm ³] | 処理済水 | | 備考 |
|----|---------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------|---------|---------------------------|
| | | | | 放射能濃度 [Bq/cm ³] | 告示濃度限度比 | |
| 40 | Pm-148m (約41日) | 5E-01 | < 2.8E-01 | < 1.1E-04 | < 2E-04 | |
| 41 | Sm-151 (約87年) | 8E+00 | < 2.4E-02 | < 3.3E-05 | < 4E-06 | Eu-154の放射能濃度より評価 |
| 42 | Eu-152 (約13年) | 6E-01 | < 1.5E+00 | < 5.4E-04 | < 9E-04 | |
| 43 | Eu-154 (約9年) | 4E-01 | < 2.7E-01 | < 3.8E-04 | < 1E-03 | |
| 44 | Eu-155 (約5年) | 3E+00 | < 3.2E+00 | < 9.7E-04 | < 3E-04 | |
| 45 | Gd-153 (約240日) | 3E+00 | < 2.5E+00 | < 6.6E-04 | < 2E-04 | |
| 46 | Tb-160 (約72日) | 5E-01 | < 6.1E-01 | < 3.6E-04 | < 7E-04 | |
| 47 | Pu-238 (約88年) | 4E-03 | < 9.2E-03 | < 6.7E-05 | < 2E-02 | 全α放射能の測定値に 包絡されるものとし評価 |
| 48 | Pu-239 (約24000年) | 4E-03 | < 9.2E-03 | < 6.7E-05 | < 2E-02 | 全α放射能の測定値に 包絡されるものとし評価 |
| 49 | Pu-240 (約6600年) | 4E-03 | < 9.2E-03 | < 6.7E-05 | < 2E-02 | 全α放射能の測定値に 包絡されるものとし評価 |
| 50 | Pu-241 (約14年) | 2E-01 | < 3.7E-01 | < 2.7E-03 | < 1E-02 | Pu-238の放射能濃度から評価 |
| 51 | Am-241 (約430年) | 5E-03 | < 9.2E-03 | < 6.7E-05 | < 1E-02 | 全α放射能の測定値に 包絡されるものとし評価 |
| 52 | Am-242m (約150年) | 5E-03 | < 2.5E-04 | < 1.8E-06 | < 4E-04 | Am-241の放射能濃度より評価 |

(参考2) 増設多核種除去設備B系における除去性能評価まとめ

■ 増設多核種除去設備B系における除去性能評価 (5/5)

| | 核種 (半減期) | 炉規則告示濃度限度 (別表第2第六欄 周辺監視区域外の 水中の濃度限度) [Bq/cm ³] | 処理対象水 (EEエリ アタンク) の放射能 濃度 [Bq/cm ³] | 処理済水 | | 備考 |
|----|--------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------|---------|---------------------------|
| | | | | 放射能濃度 [Bq/cm ³] | 告示濃度限度比 | |
| 53 | Am-243 (約7400年) | 5E-03 | < 9.2E-03 | < 6.7E-05 | < 1E-02 | 全α放射能の測定値に 包絡されるものとし評価 |
| 54 | Cm-242 (約160日) | 6E-02 | < 9.2E-03 | < 6.7E-05 | < 1E-03 | 全α放射能の測定値に 包絡されるものとし評価 |
| 55 | Cm-243 (約29年) | 6E-03 | < 9.2E-03 | < 6.7E-05 | < 1E-02 | 全α放射能の測定値に 包絡されるものとし評価 |
| 56 | Cm-244 (約18年) | 7E-03 | < 9.2E-03 | < 6.7E-05 | < 1E-02 | 全α放射能の測定値に 包絡されるものとし評価 |
| 57 | Mn-54 (約310日) | 1E+00 | < 1.9E-01 | < 1.3E-04 | < 1E-04 | |
| 58 | Fe-59 (約45日) | 4E-01 | < 2.7E-01 | < 2.0E-04 | < 5E-04 | |
| 59 | Co-58 (約71日) | 1E+00 | < 2.0E-01 | < 1.1E-04 | < 1E-04 | |
| 60 | Co-60 (約5年) | 2E-01 | 4.6E-01 | < 1.5E-04 | < 8E-04 | |
| 61 | Ni-63 (約100年) | 6E+00 | 3.0E+00 | < 1.5E-02 | < 3E-03 | |
| 62 | Zn-65 (約240日) | 2E-01 | < 2.9E-01 | < 2.4E-04 | < 1E-03 | |
| 全α | | | < 9.2E-03 | < 6.7E-05 | — | |

(参考2) 増設多核種除去設備C系における除去性能評価まとめ

■ 増設多核種除去設備C系における除去性能評価 (1/5)

| | 核種 (半減期) | 炉規則告示濃度限度 (別表第2第六欄 周辺監視区域外の 水中の濃度限度) [Bq/cm ³] | 処理対象水 (EAエリ アタンク) の放射能 濃度 [Bq/cm ³] | 処理済水 | | 備考 |
|----|---------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------|---------|-------------|
| | | | | 放射能濃度 [Bq/cm ³] | 告示濃度限度比 | |
| 1 | Rb-86 (約19日) | 3E-01 | < 2.6E+00 | < 1.4E-03 | < 5E-03 | |
| 2 | Sr-89 (約51日) | 3E-01 | < 2.2E+03 | < 5.9E-05 | < 2E-04 | |
| 3 | Sr-90 (約29年) | 3E-02 | 1.3E+04 | < 1.1E-04 | < 4E-03 | |
| 4 | Y-90 (約64時間) | 3E-01 | 1.3E+04 | < 1.1E-04 | < 4E-04 | Sr-90と放射平衡 |
| 5 | Y-91 (約59日) | 3E-01 | < 8.1E+01 | < 4.6E-02 | < 2E-01 | |
| 6 | Nb-95 (約35日) | 1E+00 | < 3.0E-01 | < 1.1E-04 | < 1E-04 | |
| 7 | Tc-99 (約210000年) | 1E+00 | 2.1E-02 | < 1.0E-03 | < 1E-03 | |
| 8 | Ru-103 (約40日) | 1E+00 | < 4.7E-01 | < 1.4E-04 | < 1E-04 | |
| 9 | Ru-106 (約370日) | 1E-01 | 5.1E+00 | 2.0E-03 | 2E-02 | |
| 10 | Rh-103m (約56分) | 2E+02 | < 4.7E-01 | < 1.4E-04 | < 7E-07 | Ru-103と放射平衡 |
| 11 | Rh-106 (約30秒) | 3E+02 | 5.1E+00 | 2.0E-03 | 7E-06 | Ru-106と放射平衡 |
| 12 | Ag-110m (約250日) | 3E-01 | < 3.9E-01 | < 1.1E-04 | < 4E-04 | |
| 13 | Cd-113m (約15年) | 4E-02 | < 2.1E+03 | < 1.7E-04 | < 4E-03 | |

(参考2) 増設多核種除去設備C系における除去性能評価まとめ

■ 増設多核種除去設備C系における除去性能評価 (2/5)

| | 核種 (半減期) | 炉規則告示濃度限度 (別表第2第六欄 周辺監視区域外の 水中の濃度限度) [Bq/cm ³] | 処理対象水 (EAエリ アタンク) の放射能 濃度 [Bq/cm ³] | 処理済水 | | 備考 |
|----|-----------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------|---------|------------------|
| | | | | 放射能濃度 [Bq/cm ³] | 告示濃度限度比 | |
| 14 | Cd-115m (約45日) | 3E-01 | < 1.7E+01 | < 7.2E-03 | < 2E-02 | |
| 15 | Sn-119m (約290日) | 2E+00 | < 3.7E+01 | < 2.2E-02 | < 1E-02 | Sn-123の放射能濃度より評価 |
| 16 | Sn-123 (約130日) | 4E-01 | < 3.7E+01 | < 2.2E-02 | < 6E-02 | |
| 17 | Sn-126 (約100000年) | 2E-01 | < 3.5E+00 | < 6.3E-04 | < 3E-03 | |
| 18 | Sb-124 (約60日) | 3E-01 | < 3.2E-01 | < 3.2E-04 | < 1E-03 | |
| 19 | Sb-125 (約3年) | 8E-01 | 9.7E+00 | < 4.2E-04 | < 5E-04 | |
| 20 | Te-123m (約120日) | 6E-01 | < 6.9E-01 | < 1.9E-04 | < 3E-04 | |
| 21 | Te-125m (約58日) | 9E-01 | 9.7E+00 | < 4.2E-04 | < 5E-04 | Sb-125と放射平衡 |
| 22 | Te-127 (約9時間) | 5E+00 | < 4.3E+01 | < 1.3E-02 | < 3E-03 | |
| 23 | Te-127m (約110日) | 3E-01 | < 4.5E+01 | < 1.3E-02 | < 4E-02 | Te-127の放射能濃度より評価 |
| 24 | Te-129 (約70分) | 1E+01 | < 6.3E+00 | < 1.9E-03 | < 2E-04 | |
| 25 | Te-129m (約34日) | 3E-01 | < 1.1E+01 | < 3.5E-03 | < 1E-02 | |
| 26 | I-129 (約16000000年) | 9E-03 | 1.7E-02 | < 7.3E-04 | < 8E-02 | |

(参考2) 増設多核種除去設備C系における除去性能評価まとめ

■ 増設多核種除去設備C系における除去性能評価 (3/5)

| | 核種 (半減期) | 炉規則告示濃度限度 (別表第2第六欄 周辺監視区域外の 水中の濃度限度) [Bq/cm ³] | 処理対象水 (EAエリ アタンク) の放射能 濃度 [Bq/cm ³] | 処理済水 | | 備考 |
|----|-----------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------|---------|------------------|
| | | | | 放射能濃度 [Bq/cm ³] | 告示濃度限度比 | |
| 27 | Cs-134 (約2年) | 6E-02 | 9.2E-01 | < 2.0E-04 | < 3E-03 | |
| 28 | Cs-135 (約3000000年) | 6E-01 | 2.4E-05 | < 7.6E-10 | < 1E-09 | Cs-137の放射能濃度より評価 |
| 29 | Cs-136 (約13日) | 3E-01 | < 2.3E-01 | < 1.1E-04 | < 4E-04 | |
| 30 | Cs-137 (約30年) | 9E-02 | 4.0E+00 | < 1.3E-04 | < 1E-03 | |
| 31 | Ba-137m (約3分) | 8E+02 | 4.0E+00 | < 1.3E-04 | < 2E-07 | Cs-137と放射平衡 |
| 32 | Ba-140 (約13日) | 3E-01 | < 1.7E+00 | < 5.9E-04 | < 2E-03 | |
| 33 | Ce-141 (約32日) | 1E+00 | < 1.2E+00 | < 3.3E-04 | < 3E-04 | |
| 34 | Ce-144 (約280日) | 2E-01 | < 5.8E+00 | < 1.3E-03 | < 7E-03 | |
| 35 | Pr-144 (約17分) | 2E+01 | < 5.8E+00 | < 1.3E-03 | < 7E-05 | Ce-144と放射平衡 |
| 36 | Pr-144m (約7分) | 4E+01 | < 5.8E+00 | < 1.3E-03 | < 3E-05 | Ce-144と放射平衡 |
| 37 | Pm-146 (約6年) | 9E-01 | < 6.2E-01 | < 2.0E-04 | < 2E-04 | |
| 38 | Pm-147 (約3年) | 3E+00 | < 5.4E+00 | < 3.6E-03 | < 1E-03 | Eu-154の放射能濃度より評価 |
| 39 | Pm-148 (約5日) | 3E-01 | < 1.1E+00 | < 7.5E-04 | < 3E-03 | |

(参考2) 増設多核種除去設備C系における除去性能評価まとめ

■ 増設多核種除去設備C系における除去性能評価 (4/5)

| | 核種 (半減期) | 炉規則告示濃度限度 (別表第2第六欄 周辺監視区域外の 水中の濃度限度) [Bq/cm ³] | 処理対象水 (EAエリ アタンク) の放射能 濃度 [Bq/cm ³] | 処理済水 | | 備考 |
|----|---------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------|---------|---------------------------|
| | | | | 放射能濃度 [Bq/cm ³] | 告示濃度限度比 | |
| 40 | Pm-148m (約41日) | 5E-01 | < 3.8E-01 | < 1.3E-04 | < 3E-04 | |
| 41 | Sm-151 (約87年) | 8E+00 | < 4.4E-02 | < 2.9E-05 | < 4E-06 | Eu-154の放射能濃度より評価 |
| 42 | Eu-152 (約13年) | 6E-01 | < 1.8E+00 | < 6.1E-04 | < 1E-03 | |
| 43 | Eu-154 (約9年) | 4E-01 | < 5.1E-01 | < 3.3E-04 | < 8E-04 | |
| 44 | Eu-155 (約5年) | 3E+00 | < 3.8E+00 | < 7.8E-04 | < 3E-04 | |
| 45 | Gd-153 (約240日) | 3E+00 | < 3.4E+00 | < 7.3E-04 | < 2E-04 | |
| 46 | Tb-160 (約72日) | 5E-01 | < 1.0E+00 | < 4.0E-04 | < 8E-04 | |
| 47 | Pu-238 (約88年) | 4E-03 | < 1.1E-02 | < 8.2E-05 | < 2E-02 | 全α放射能の測定値に 包絡されるものとし評価 |
| 48 | Pu-239 (約24000年) | 4E-03 | < 1.1E-02 | < 8.2E-05 | < 2E-02 | 全α放射能の測定値に 包絡されるものとし評価 |
| 49 | Pu-240 (約6600年) | 4E-03 | < 1.1E-02 | < 8.2E-05 | < 2E-02 | 全α放射能の測定値に 包絡されるものとし評価 |
| 50 | Pu-241 (約14年) | 2E-01 | < 4.5E-01 | < 3.3E-03 | < 2E-02 | Pu-238の放射能濃度から評価 |
| 51 | Am-241 (約430年) | 5E-03 | < 1.1E-02 | < 8.2E-05 | < 2E-02 | 全α放射能の測定値に 包絡されるものとし評価 |
| 52 | Am-242m (約150年) | 5E-03 | < 3.0E-04 | < 2.2E-06 | < 4E-04 | Am-241の放射能濃度より評価 |

(参考2) 増設多核種除去設備C系における除去性能評価まとめ

■ 増設多核種除去設備C系における除去性能評価 (5/5)

| | 核種 (半減期) | 炉規則告示濃度限度 (別表第2第六欄 周辺監視区域外の 水中の濃度限度) [Bq/cm ³] | 処理対象水 (EAエリ アタンク) の放射能 濃度 [Bq/cm ³] | 処理済水 | | 備考 |
|----|--------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------|---------|---------------------------|
| | | | | 放射能濃度 [Bq/cm ³] | 告示濃度限度比 | |
| 53 | Am-243 (約7400年) | 5E-03 | < 1.1E-02 | < 8.2E-05 | < 2E-02 | 全α放射能の測定値に 包絡されるものとし評価 |
| 54 | Cm-242 (約160日) | 6E-02 | < 1.1E-02 | < 8.2E-05 | < 1E-03 | 全α放射能の測定値に 包絡されるものとし評価 |
| 55 | Cm-243 (約29年) | 6E-03 | < 1.1E-02 | < 8.2E-05 | < 1E-02 | 全α放射能の測定値に 包絡されるものとし評価 |
| 56 | Cm-244 (約18年) | 7E-03 | < 1.1E-02 | < 8.2E-05 | < 1E-02 | 全α放射能の測定値に 包絡されるものとし評価 |
| 57 | Mn-54 (約310日) | 1E+00 | < 3.0E-01 | < 1.1E-04 | < 1E-04 | |
| 58 | Fe-59 (約45日) | 4E-01 | < 3.7E-01 | < 2.5E-04 | < 6E-04 | |
| 59 | Co-58 (約71日) | 1E+00 | < 2.9E-01 | < 1.2E-04 | < 1E-04 | |
| 60 | Co-60 (約5年) | 2E-01 | 2.6E-01 | < 1.5E-04 | < 8E-04 | |
| 61 | Ni-63 (約100年) | 6E+00 | 1.8E+00 | < 1.5E-02 | < 3E-03 | |
| 62 | Zn-65 (約240日) | 2E-01 | < 4.9E-01 | < 2.9E-04 | < 1E-03 | |
| 全α | | | < 1.1E-02 | < 8.2E-05 | — | |

汚染水浄化処理設備の進捗状況

平成26年12月25日
東京電力株式会社



東京電力

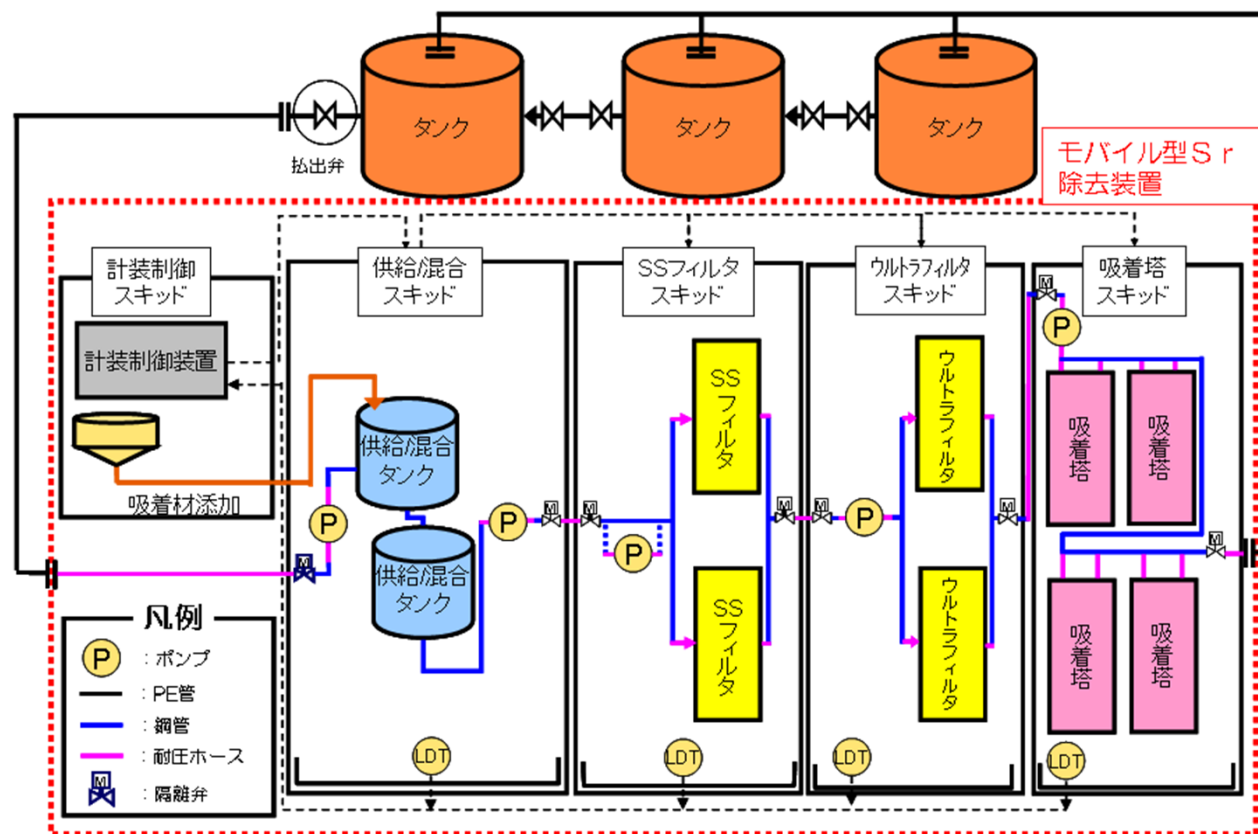
1. モバイル型ストロンチウム除去装置(A系統)

■ 設備概要

- 汚染水処理設備の処理済水を貯留する設備（タンク）のうち、逆浸透膜装置の廃液を貯留するRO濃縮水貯槽は、高濃度の放射性ストロンチウムを含むため、モバイル型ストロンチウム除去装置により放射性ストロンチウム濃度を低減する。
- G4南タンク、G6南タンクのRO濃縮水进行处理する計画。
- 処理能力：300m³/日
- 除去能力：Srを10～1,000分の1へ低減（目標）

■ 運転状況

- 運転開始：10月2日
- G4南エリア処理実施中
- 処理実績（H26.12.18現在）：
浄化処理量 約4,000m³
（G4南タンク合計約14,000m³）



装置概要図



モバイル型ストロンチウム除去装置 (各スキッド)

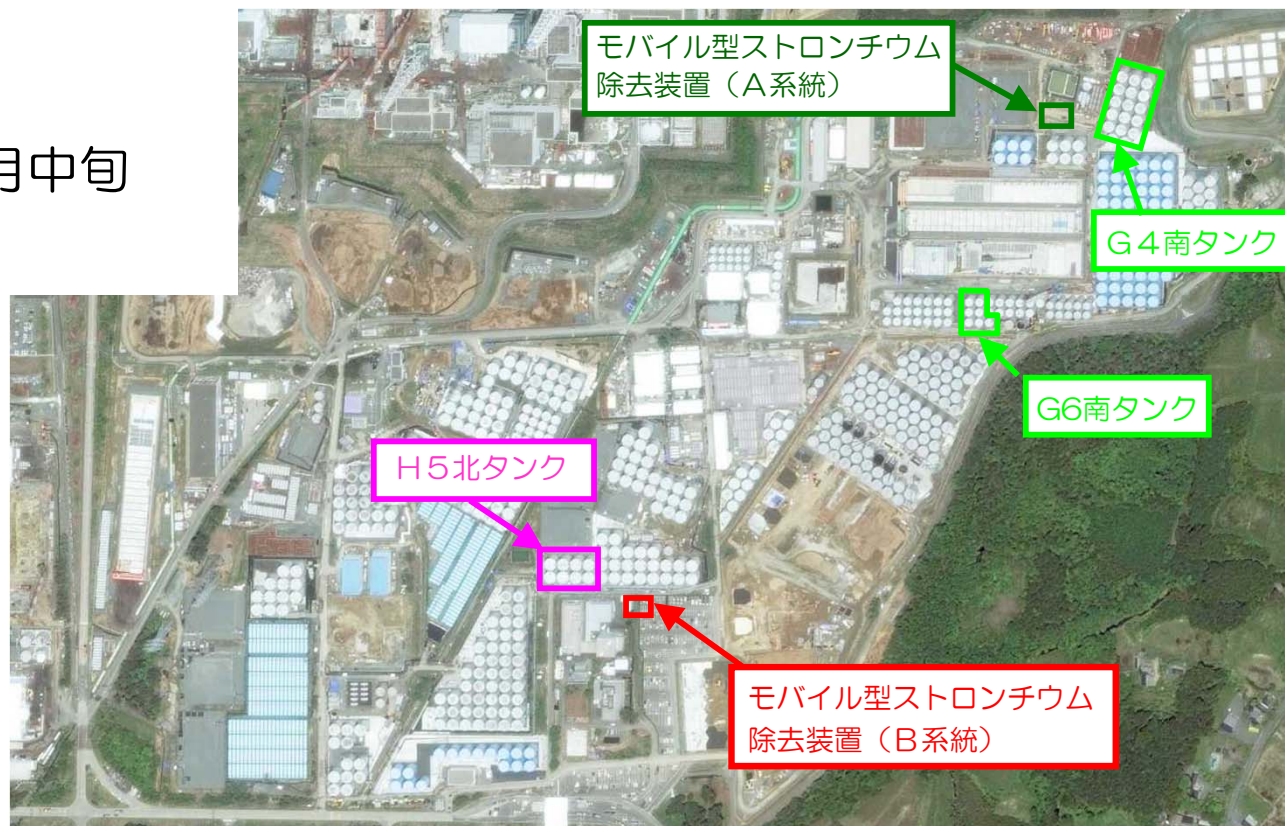
2. モバイル型ストロンチウム除去装置（B系統）

■設備概要

- A系統と同様の装置構成により，RO濃縮水貯槽の放射性ストロンチウム濃度を低減する。
- H5北タンクのRO濃縮水进行处理する計画。
- 処理能力：300m³/日
- 除去能力：Srを10～1,000分の1へ低減（目標）

■工程

- 実施計画認可：12月12日
- 現地工事：11月中旬～H27年1月中旬
- 処理運転：H27年1月中旬～

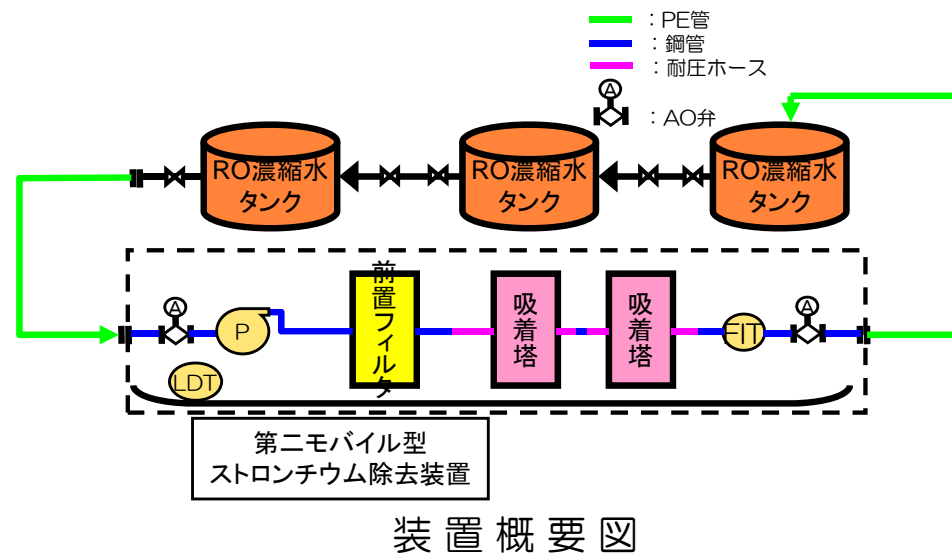


装置設置エリア及び対象処理タンク

3. 第二モバイル型ストロンチウム除去装置

■設備概要

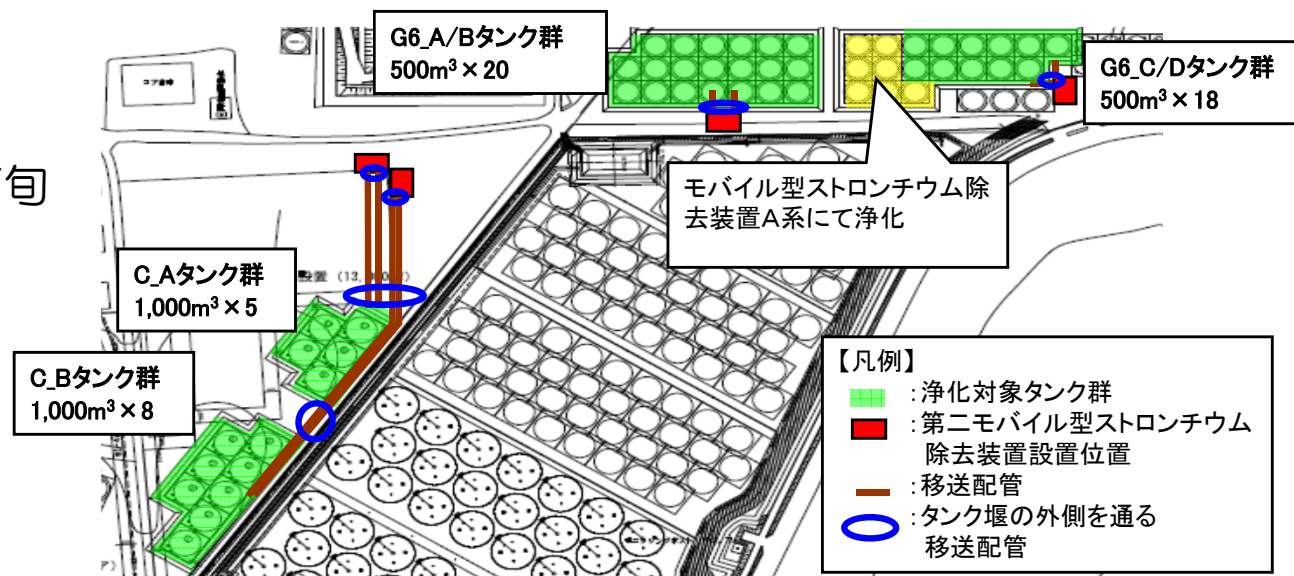
- モバイル型ストロンチウム除去装置A, B系統と同様, RO濃縮水貯槽の放射性ストロンチウム濃度を低減する。
- C_A、C_B、G6_A/B、G6_C/DタンクのRO濃縮水进行处理する計画。
- 処理能力：480m³/日/ユニット
(4ユニット設置)
- 除去能力：Srを10～1000分の1へ低減
(目標)



■工程

- 実施計画変更手続き中 (※1)
- 現地工事：11月上旬～H27年1月下旬
- 処理運転：H27年1月下旬～

(※1) 12月12日変更申請実施



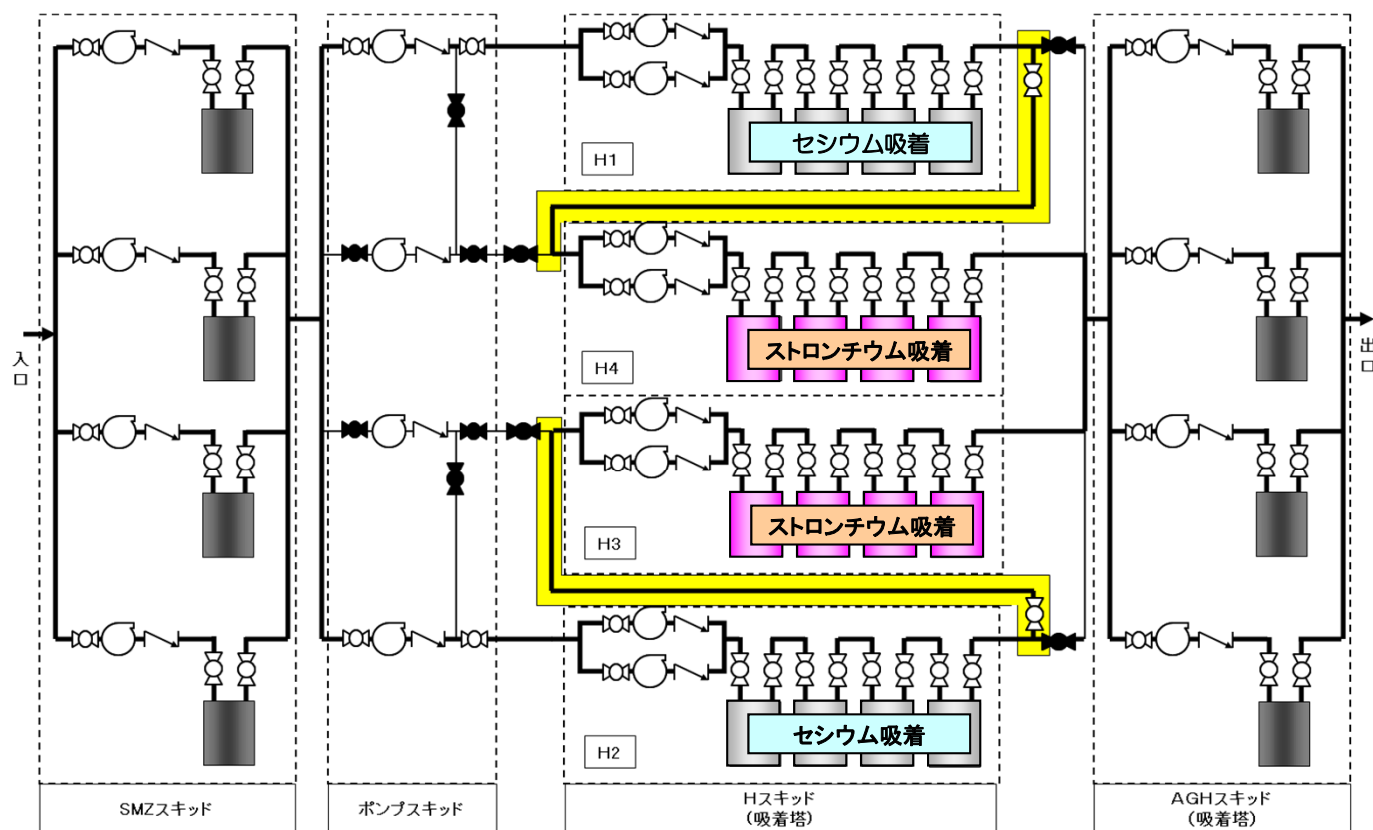
4. セシウム吸着装置でのストロンチウム除去

■設備概要

- セシウム吸着装置において、新たにSr吸着塔を装荷し、CsとともにSrを除去する。
- Cs吸着塔とSr吸着塔の2段階で処理するため、Cs/Sr同時吸着用配管（連絡配管）を設置する。
- 処理能力：600m³/日
- 除去能力：Srを100～1,000分の1へ低減（目標）

■工程

- 実施計画認可：
11月7日
- 連絡配管使用前検査：
11月11～12日
(11/20修了証交付)
- 吸着塔使用前・溶接検査：
12月3～8日
(12/11修了証交付)
- 処理運転：
1月～（予定）



装置概要図

■：連絡配管

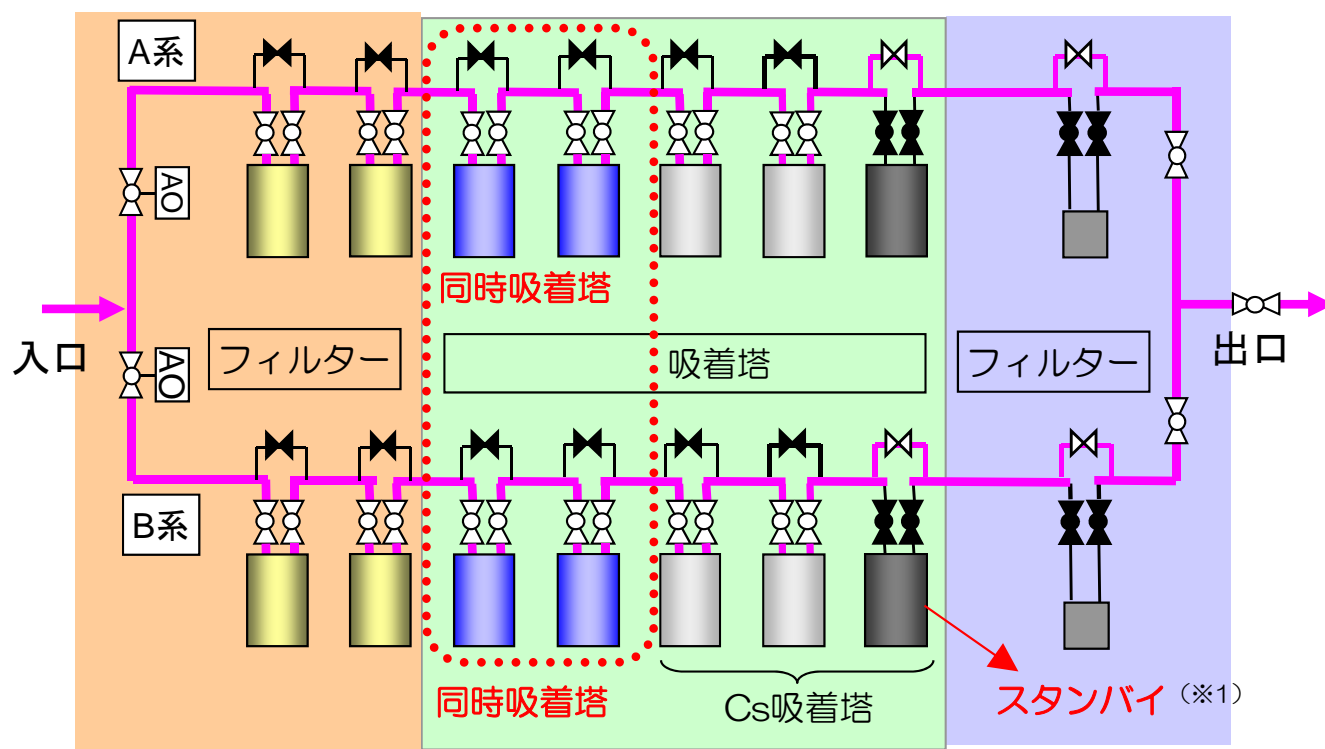
5. 第二セシウム吸着装置でのストロンチウム除去

■設備概要

- 第二セシウム吸着装置のCs吸着塔に変えてCs/Sr同時吸着塔を装荷し、CsとともにSrを除去する。
- 初期運用時は、2種類の同時吸着塔をそれぞれA系・B系に2塔ずつ装荷するとともに同時吸着塔の後段にはCs吸着塔2塔を装荷して、Cs濃度を確実に低減する。
- なお、本格運用時は、A系・B系に同時吸着塔を3塔ずつ装荷する計画。
- 処理能力：1,200m³/日
- 除去能力：Srを100～1,000分の1へ低減（目標）

■工程

- 実施計画認可：12月10日
- 吸着塔使用前・溶接検査：12月16～22日
- 処理運転
12月下旬～（予定）



吸着塔配列（初期運用時）

(※1) 水質の変動に備えてCs吸着塔1塔をスタンバイとする。

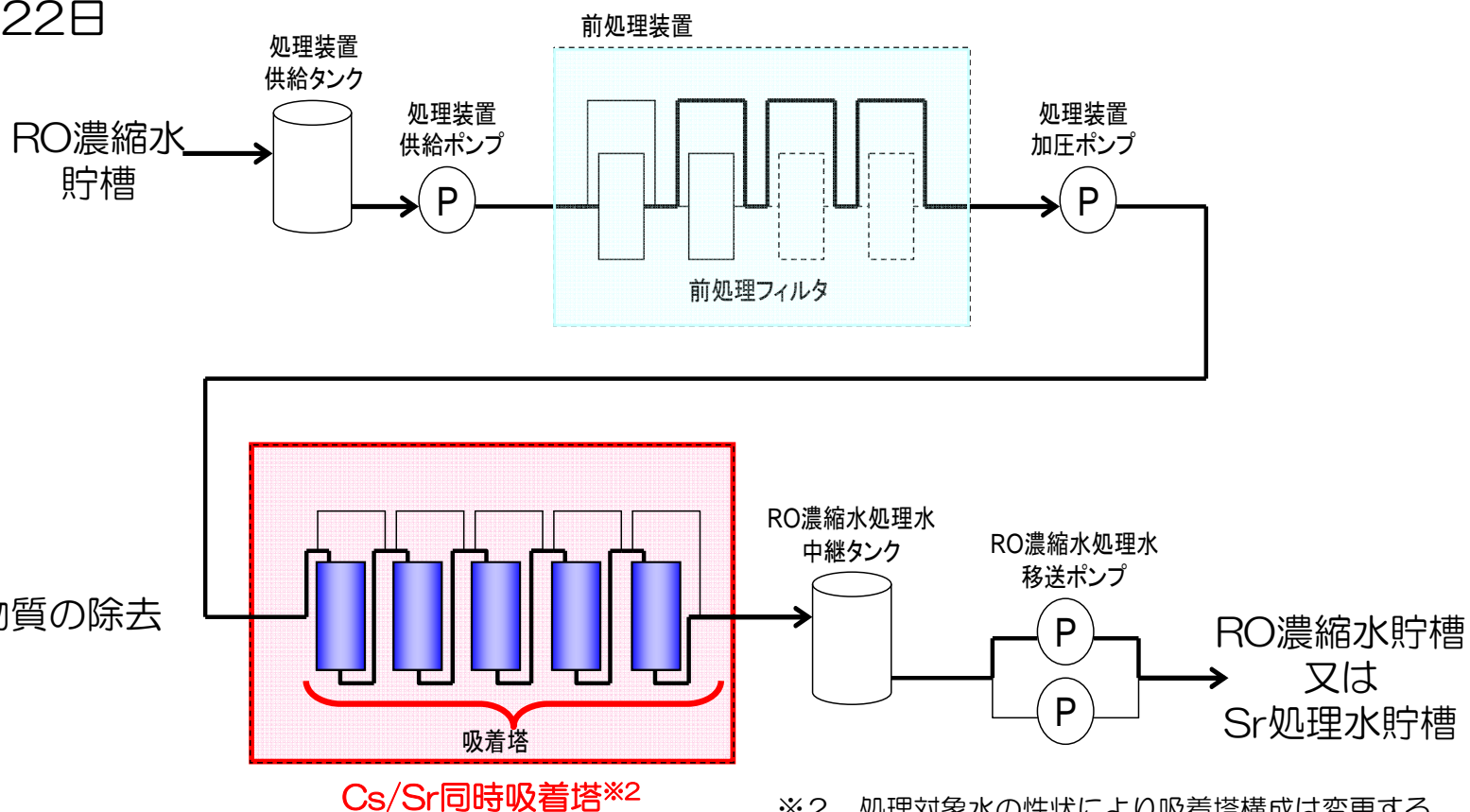
6. RO濃縮水処理設備

■ 設備概要

- RO濃縮塩水を前処理装置と核種除去装置にて処理後、再びタンクへと貯留する。
- 本設備で処理した水については、最終的に多核種除去設備等にて処理を行う。
- 処理能力：500～900m³/日
- 除去能力：Srを100～1,000分の1へ低減（目標）

■ 工程

- 実施計画認可：12月22日
- 使用前・溶接検査：
12月下旬～
1月上旬（予定）
- 処理運転：
1月上旬～（予定）



※2 処理対象水の性状により吸着塔構成は変更する。
なお、Cs/Sr同時吸着塔は少なくとも3塔通水する。

【参考】汚染水のリスク低減策

