

特定原子力施設監視・評価検討会
汚染水対策検討
ワーキンググループ
(第11回)
資料1

H6エリアタンク上部天板部からの漏えいについて

平成26年2月24日
東京電力株式会社



東京電力

1. 概要

- 2月19日午後11時25分頃、タンクエリアパトロールにおいて、RO濃縮塩水を保有するH6エリアタンクの上部より水が漏えいしていることを協力企業作業員が発見。漏えいした水は、タンク上部天板部のフランジ部から雨樋を伝わり堰外へ流出していることを確認。その後当該タンク水位を下げたことで、2月20日午前5時40分頃までに漏えいが停止（滴下水のないこと）していたことを確認。
- 2月20日午前0時10分頃、淡水化装置（RO）処理後の配管に接続されている3つの弁のうち2つは開いていたが残りの1つが外観上閉まっていたことを確認していた。しかし、その後の調査において「閉まっていた」弁については、特定の時間で「開状態」であった可能性が高いことが判明した。当該弁が「閉状態」であったものが、ある時点で「開状態」になっていたこと、その後「閉状態」になっていたことの原因は現時点で不明であり、今後も調査を継続する。
- 2月17日以降RO濃縮塩水をEエリアへ移送しておりHエリアへは移送していなかったが、Hエリアの当該タンクで水位計の警報が発生したことや、ポンプの起動状態とEエリアの受け入れタンクの水位傾向の監視についての反省点を踏まえ、これらの対応を見直すとともに、パトロールなどの監視強化を実施しているところ。また、雨樋から漏えい水が堰外へ流出したことから、雨樋の設計改善なども検討する。
- 2月21日までに、タンク堰外に漏えいした汚染水約100m³に対して、約42m³を回収済。また、周辺の土壌約100m³を回収済。引き続き漏えい水および土壌の回収に努める。また、近くに排水路がないこと、漏えい拡大防止策を実施していることから、海への流出はないものと考えている。

2. 1 時系列

■平成26年2月17日

11:27～ EエリアへのRO濃縮塩水の移送を開始

■平成26年2月19日

10:00頃～11時頃

協力企業Aが当該貯槽タンク（H6N-C1タンク）移送ライン等の弁（V346, V347他）への銘板取付作業（取付状態の写真撮影（※1）含む）を実施。

14:01 当該貯槽タンク（H6N-C1タンク）液位高高警報発生（※2）。

14:05 協力企業B（運転員）より、当社運転管理担当者に連絡。

担当者は、タンクパトロール担当者に確認し、関連作業（※3）がないことを確認。

15:00頃 当社タンクパトロール担当者が、当該タンク廻りを点検し、漏えい等の異常は確認されず。

15:30頃 タンクパトロール担当者は、当該タンクの水位トレンド（※4）、関連作業がないこと、タンク廻りに漏えい等の異常がないことについて、当社特別管理職に報告。

管理職は、計装系のトラブルと推定し、計装系の点検を指示。

16:00頃 協力企業C（パトロール員）による夕方のタンクパトロールを実施し、当該タンクに漏えい等の異常は確認されず。

23:25頃 タンクエリアパトロールにおいて、H6タンクエリア当該タンク上部より水が垂れていることを協力企業C（パトロール員）が発見。

（※1）2月20日午後に協力企業から当社に報告された写真撮影時刻は、

V401C：10:44, V399：10:45, V346：10:55, V347：10:57

また、写真では、V401C「開」、V399「開」、V346「閉」、V347「開」となっている
（p. 12参照）

（※2）液位高高：98.9%（警報設定値）

（※3）移送・点検等の実施や計器関連の作業

（※4）当該タンクの水位トレンドは、「液位高高」となった後、ハンチング、低下等の挙動を示している

2. 2 時系列

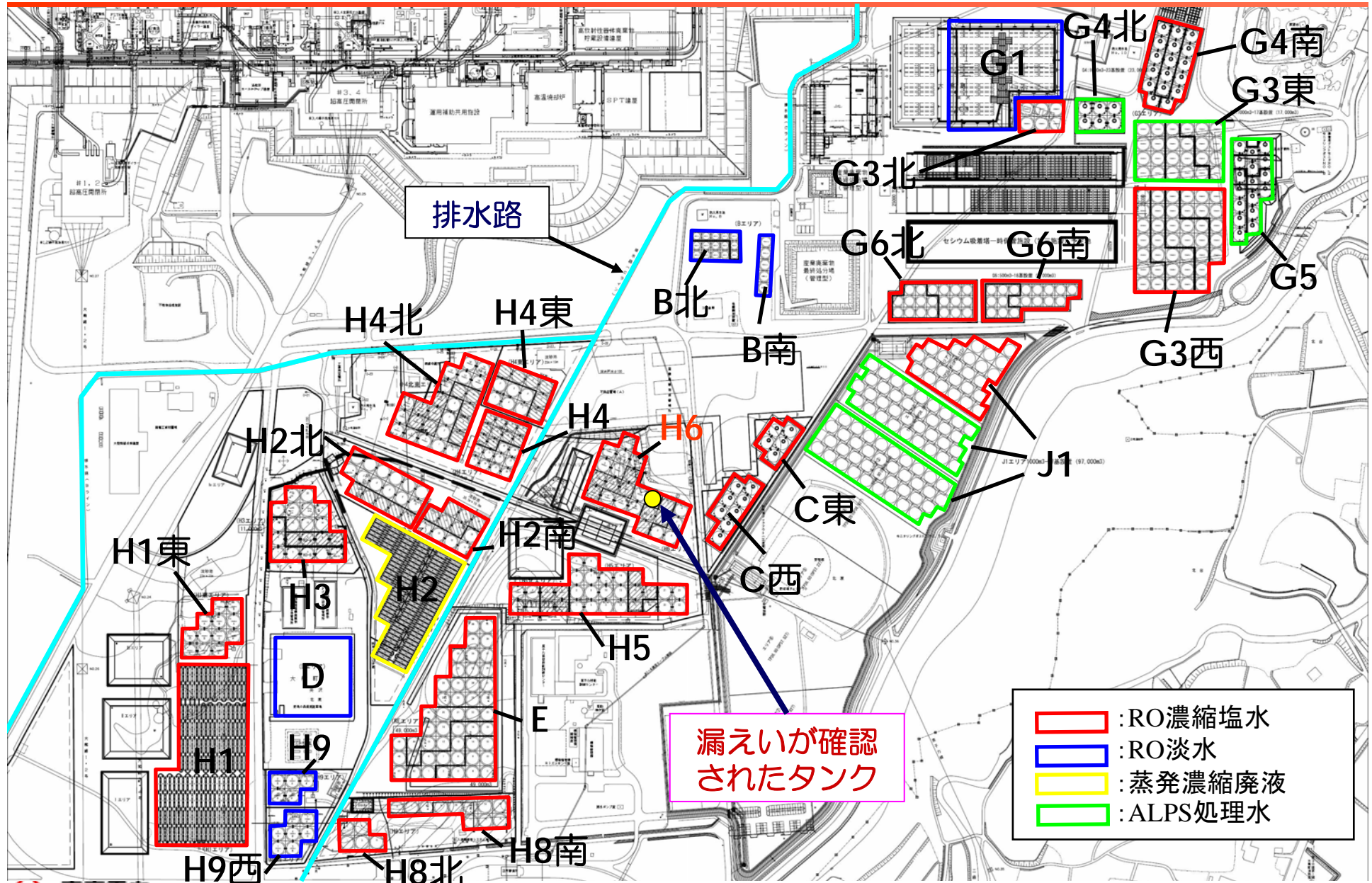
■平成26年2月20日

- 0:00頃 当社社員は、現場に到着。当該タンク（天板部）からの漏えいを確認し、ラインアップ調査を開始。
- 0:10頃 当社社員は、V401C「開」、V399「開」、V347「閉」、V346「開」を確認（※）。
- 0:30頃 当社社員は、V347のシートパスを疑い、V401C及びV399の「閉」操作を実施。
その後、当社社員は、タンク上部から内水面を確認したところ、天板まで水位があることを確認。また、当該タンク天板部より水がでており、天板部から漏れた水は、雨樋を伝って堰外へ流出していることを確認。雨樋先端にビニール養生実施。また、堰外流出箇所へ土嚢設置の準備を開始。
- 0:43 福島第一規則第18条第12号「発電用原子炉施設の故障その他の不測の事態が生じたことにより、核燃料物質等（気体状のものを除く）が管理区域内で漏えいしたとき。」に該当すると判断。
- 1:40頃 雨樋の先端のビニール養生において、漏えい量が減少しつつあることを確認。
- 2:10頃 堰外の漏えい範囲が約3m×30mであることを確認。
引き続き漏えい範囲の特定調査を実施。
- 3:30頃 H6エリアC群タンク間の連絡弁を開にし、漏えいタンクの水位を下げる操作を実施。
- 5:40頃 現場の再確認を実施し、滴下等の漏えいが停止していたこと、及びC1タンク水位が上部天板部より47cmの位置まで低下したことを確認。

（※）写真撮影時刻は以下の通り。（p. 13参照）

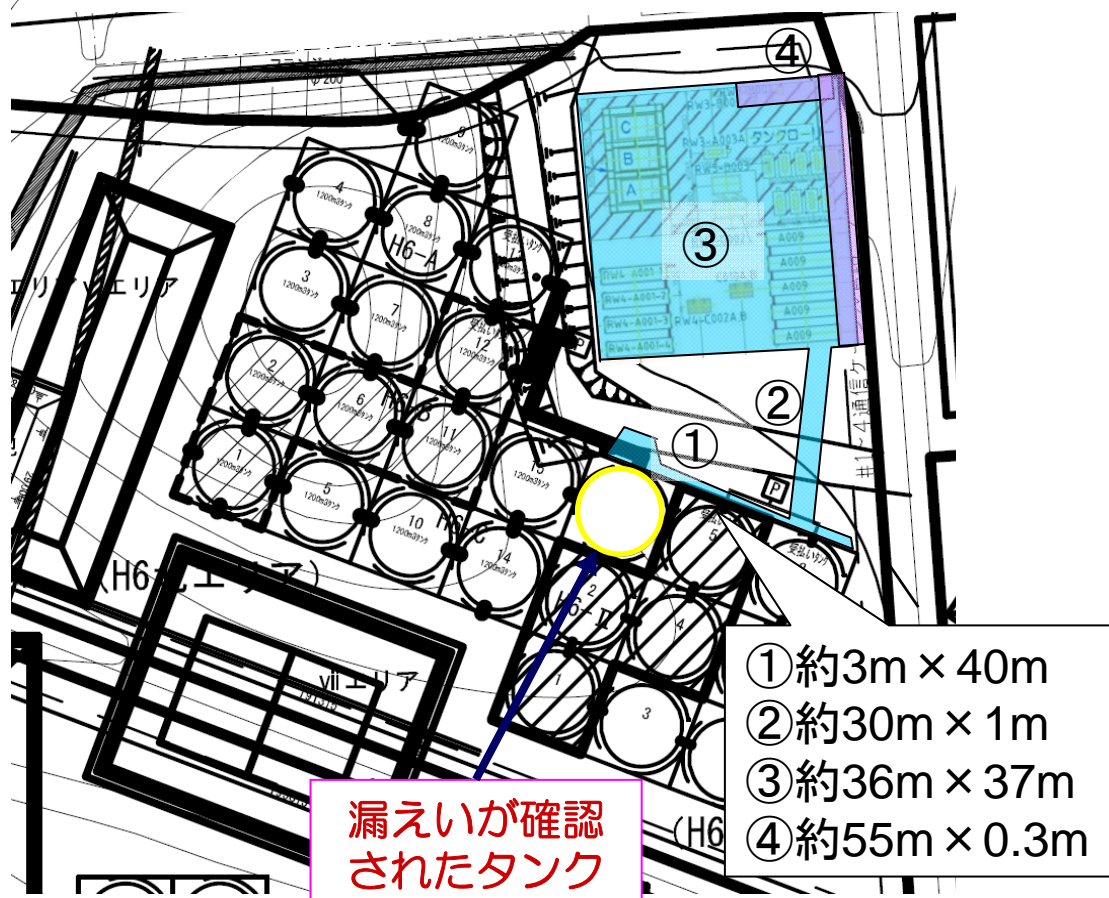
V401C「開」0:26、V399「開」0:27、V347「閉」0:29、V346「開」0:30

3. 漏えい発生場所



4. 漏えい範囲

- 堰の外へ流れた漏えい水（約100m³）
 - ① H6タンクエリア堰近傍
 - ② 電気ケーブルが収納されているU字溝
 - ③ 淡水化装置（蒸発濃縮）の装置エリア
 - ④ 側溝（排水路には接続なし）

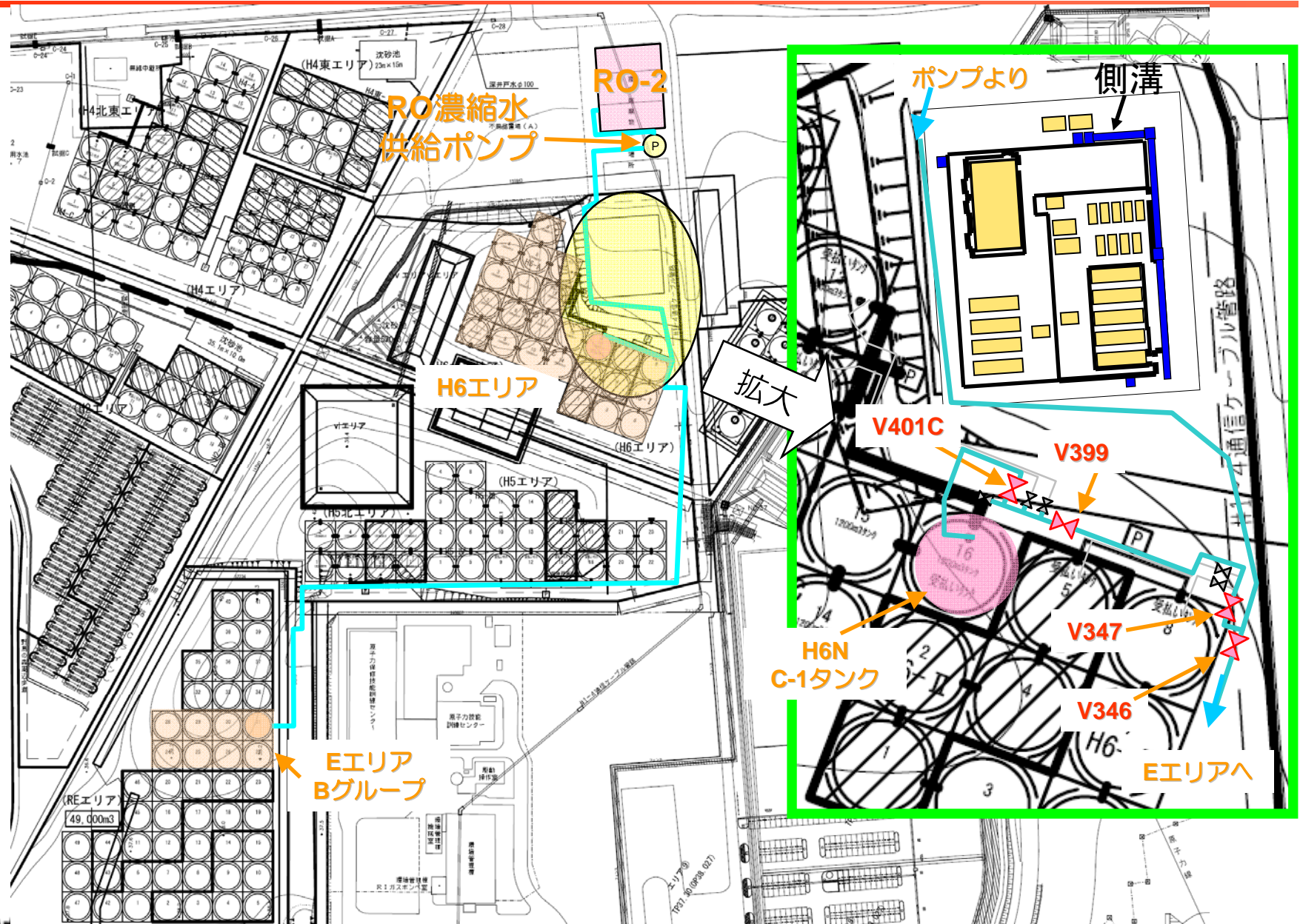


漏えいの状況（①エリア）



漏えいの状況（③エリア）

5. 弁設置位置

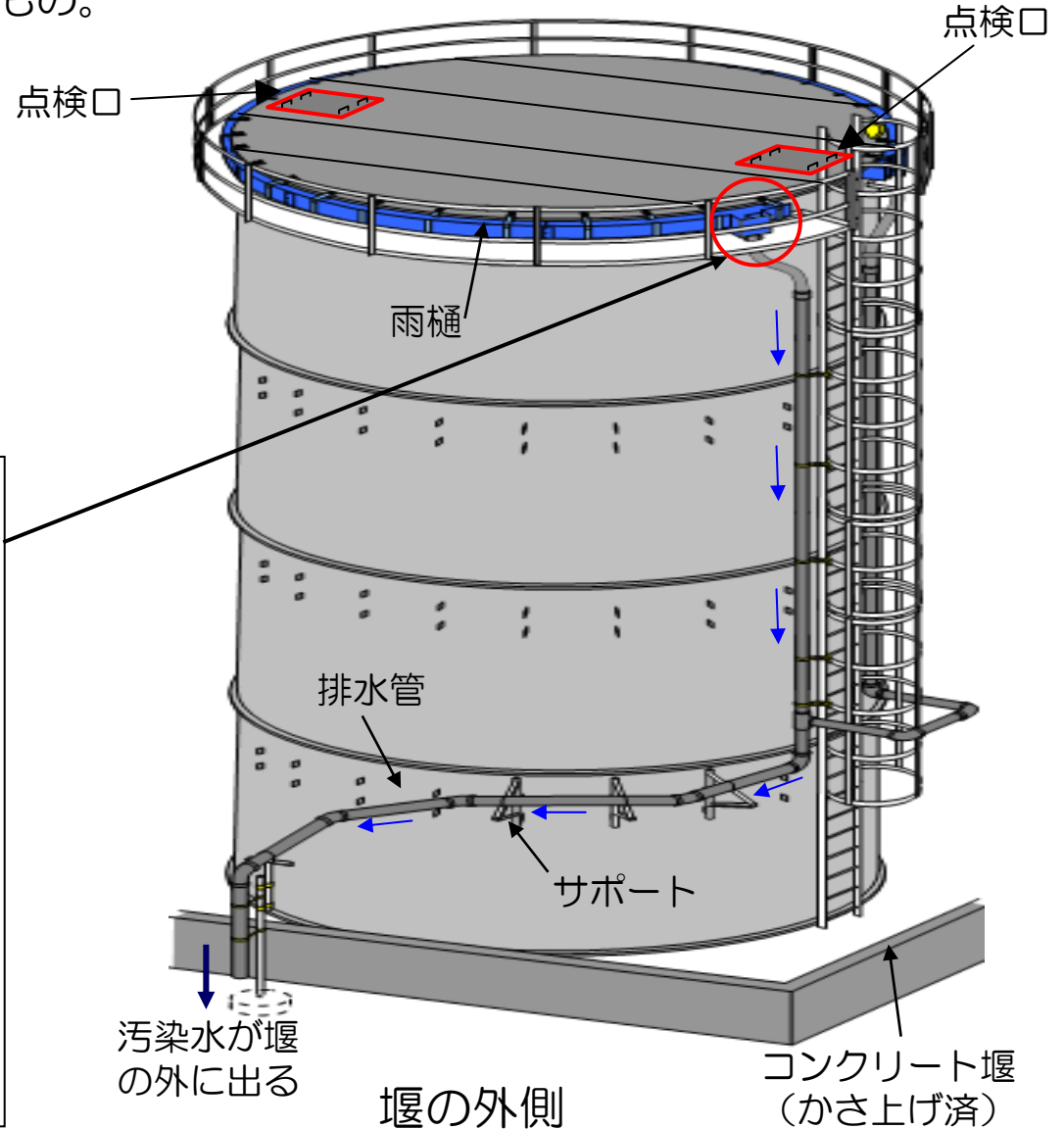
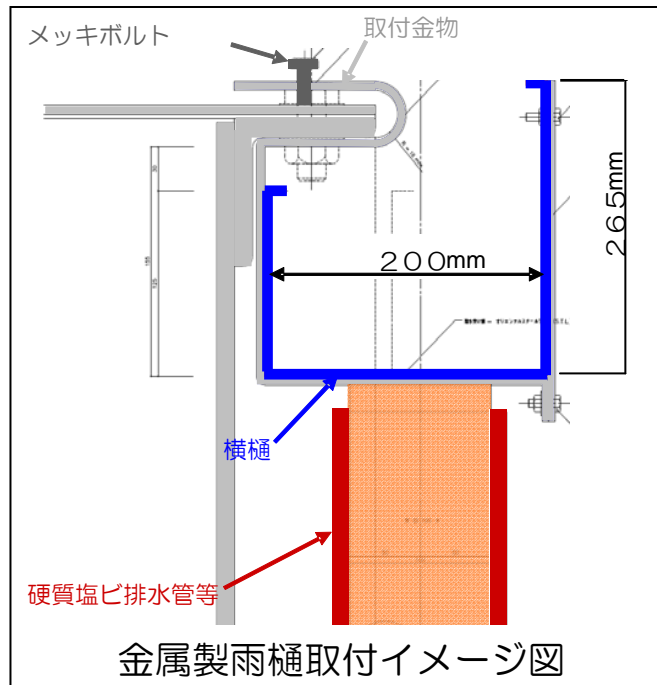


6. 漏えい水の流出経路

- 天板部から漏えいした汚染水が雨樋を伝わり堰外へ流出。雨樋は堰内の雨水抑制対策として雨水を堰外に排出する目的で設置したものの。



金属製雨樋設置イメージ

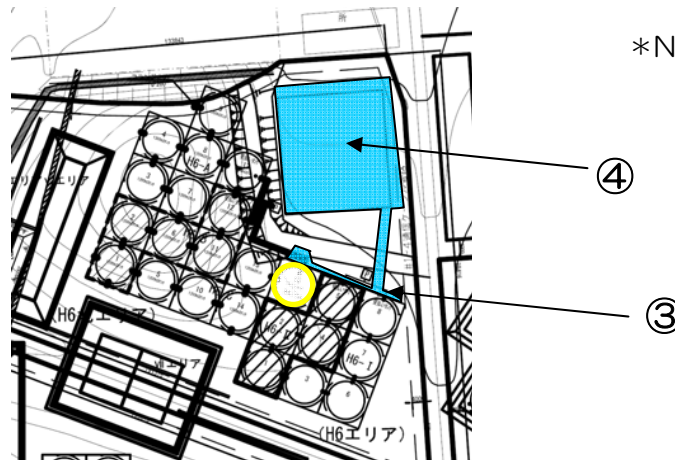
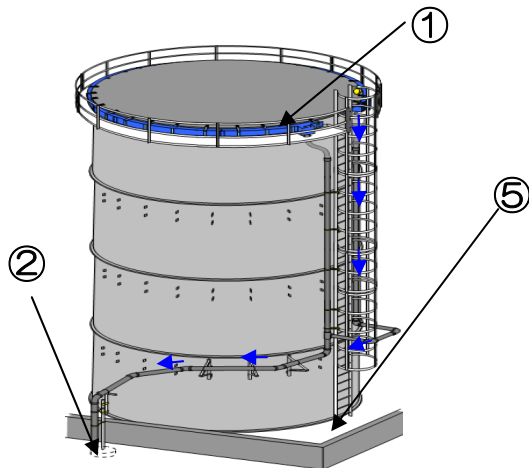


7. サンプルング結果

単位：Bq/L

サンプリング場所	H6エリア 漏えいタンク 雨どい水	H6エリア 堰外漏えい水 (直近部)	H6エリア 堰外漏えい水 (中間部)	H6エリア東側 (蒸発濃縮装置 設置エリア)	H6エリア 堰内水	【参考1】 RO濃縮水 (最新)	【参考2】 RO濃縮水 (H6N-C群受入開 始時点) (注)
	①	②	③	④	⑤	—	—
サンプリング 日時	H26.2.20 0:30	H26.2.20 6:00	H26.2.20 6:03	H26.2.20 10:50	H26.2.20 0:31	H26.1.14 11:20	H24.5.22 6:40
セシウム134	3.8E+03	4.2E+03	ND (※2)	ND (※4)	4.2E+01	ND (※6)	4.8E+03
セシウム137	9.3E+03	7.3E+03	3.2E+03	1.2E+03	1.3E+02	2.6E+03	5.0E+03
コバルト60	1.8E+03	2.9E+03	1.5E+03	7.0E+02	3.5E+01	3.4E+03	1.6E+03
マンガン54	1.3E+03	ND (※1)	ND (※3)	ND (※5)	2.2E+01	ND (※7)	1.1E+04
アンチモン 125	4.1E+04	4.1E+04	3.4E+04	2.2E+04	6.2E+02	1.8E+04	7.0E+04
全ベータ	2.3E+08	2.4E+08	1.4E+08	6.5E+07	3.0E+06	5.5E+07	1.9E+08

(注) H6N-C群受入期間：H24.5.3～H24.5.11(95.3%)
H25.4.17(97.1%)



*NDは検出限界値未満を表す (ND値は以下)
 (※1) 1.4E+03 (※2) 1.7E+03
 (※3) 9.0E+02 (※4) 1.1E+03
 (※5) 5.4E+02 (※6) 7.3E+02
 (※7) 5.4E+02

【漏えい発見時の水の放射能等】
 70μm線量当量率 (ベータ線)
 : 50mSv/h
 1cm線量当量率 (ガンマ線)
 : 0.15mSv/h
 放射能濃度
 : 2.4×10⁸Bq/L (全ベータ)

8. 弁開閉状態の調査（2月19日9:00～翌20日0:10）

- V347（H6エリアへの第一隔離弁）

- ① 9:00～10:32 弁閉

（ポンプ運転中にH6エリアCグループ（以下、H6という）水位計上昇なし）

- ② 10:32～10:57 弁「閉」→「開」（推定）

- ③ 10:57 弁開（協力企業が当該弁の写真撮影した時刻）

- ④ 10:57～23:00 弁開（ポンプ運転中にH6水位計変動あり）

- ⑤ 23:00～翌0:10頃 弁「開」→「閉」（推定）

- ⑥ 翌0:10頃 弁閉（当社社員確認）

- ⑦ 翌0:10頃～ 弁閉（ポンプ運転中にH6水位変動なし）

- V346（Eエリアへの第一隔離弁）

- ① 9:00～10:32 弁閉

（ポンプ運転中にEエリアBグループ（以下、Eという）水位計上昇）

- ② 10:32～10:55 弁「開」→「閉」（推定）

- ③ 10:55 弁閉（協力企業が当該弁の写真撮影した時刻）

- ④ 10:55～23:00 弁閉（ポンプ運転中にE水位計変動なし）

- ⑤ 23:00～翌0:10頃 弁「閉」→「開」（推定）

- ⑥ 翌0:10頃 弁開（当社社員確認）

- ⑦ 翌0:10頃～ 弁開（ポンプ運転中にE水位変動あり）

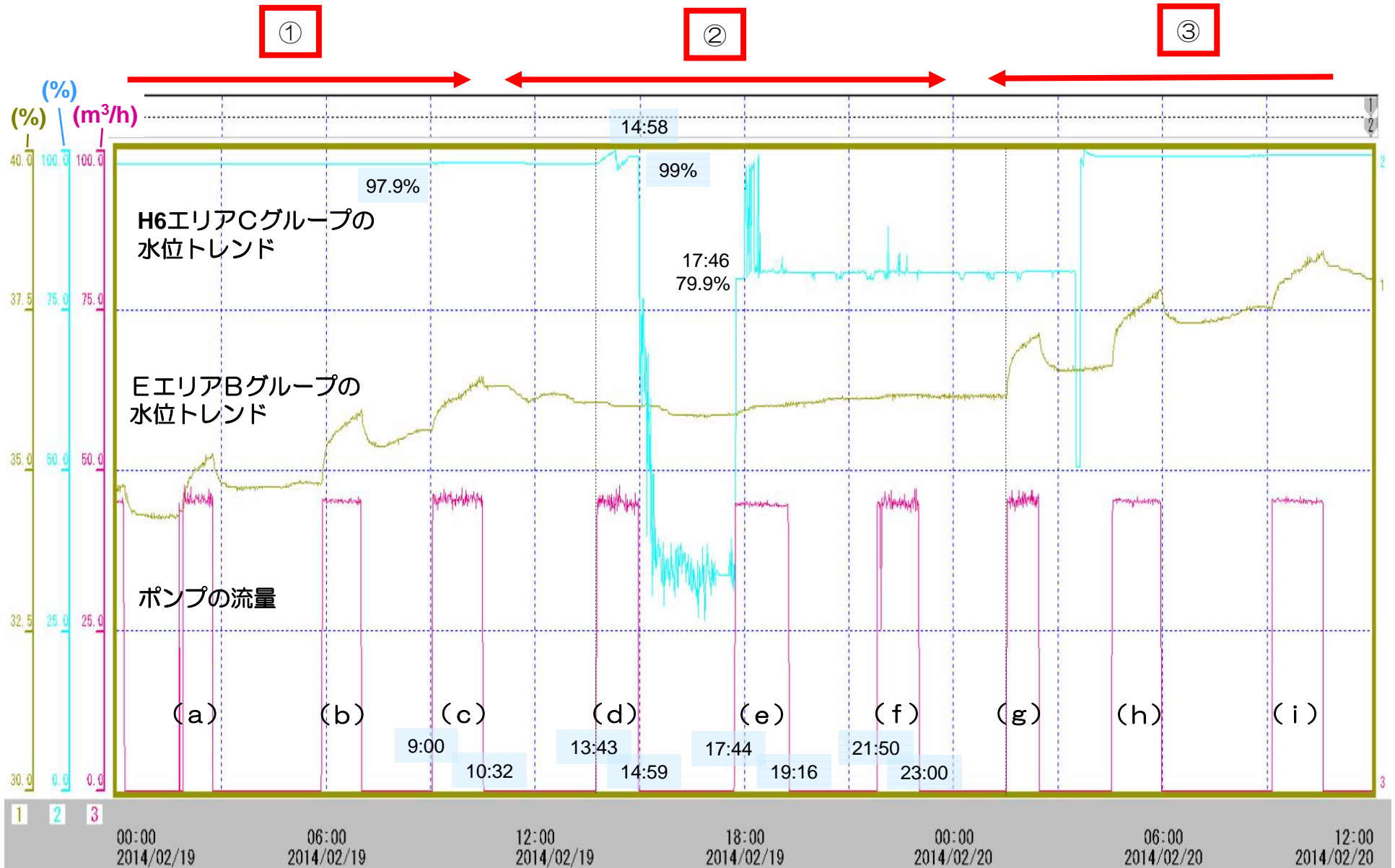
- V347及び、V346の弁開閉が生じたと推定される時間帯は、以下の通り。

- ・ 2月19日 10:32～10:55（10:57（※））

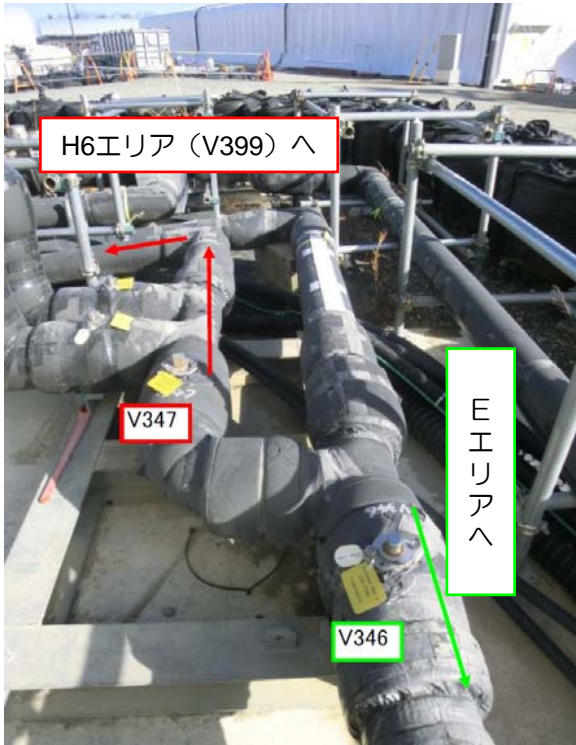
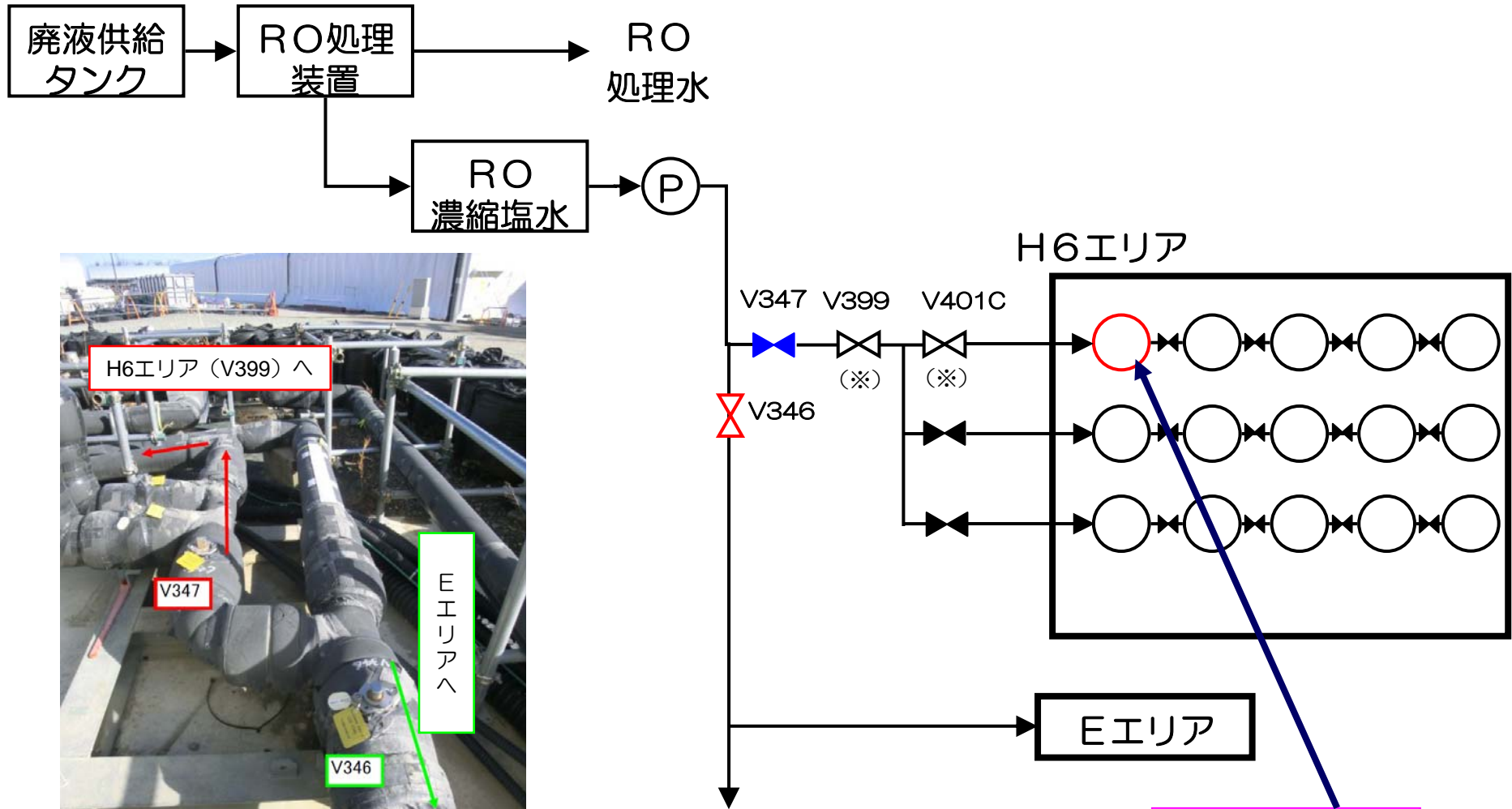
- ・ 2月19日 23:00～ 翌2月20日 0:10

（※）V347及びV346は近接して設置されている。銘板を設置した協力企業は連続して作業を実施した。

9. タンクの水位トレンドとポンプの起動状況

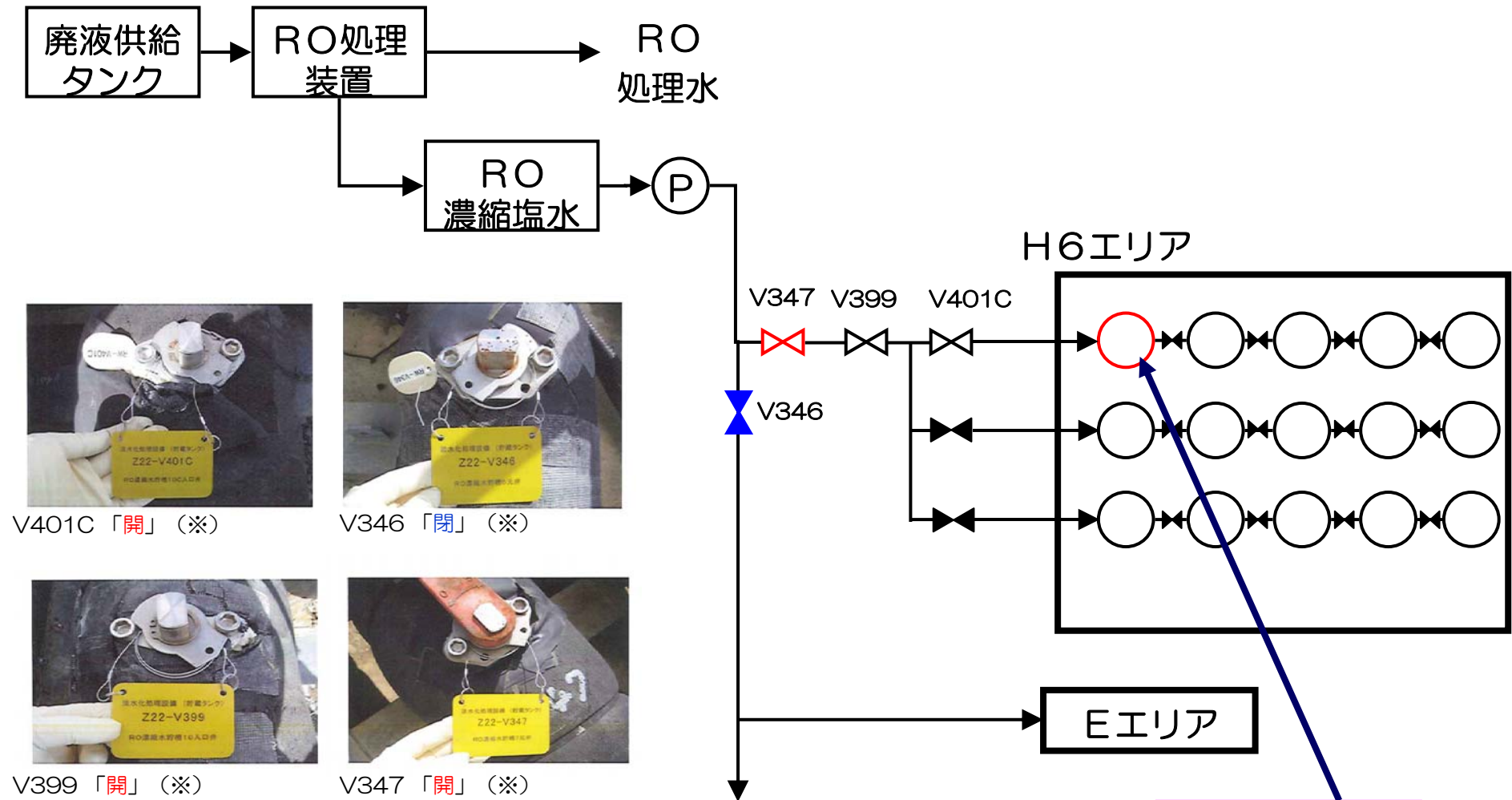


9. 1 RO濃縮塩水移送配管概略 (2月19日 状態①)



(※) V399, V401Cは、当該タンク群への再受入の可能性もあることから、作業効率の観点で、「開」とするよう当社指示。(H25.4.17)

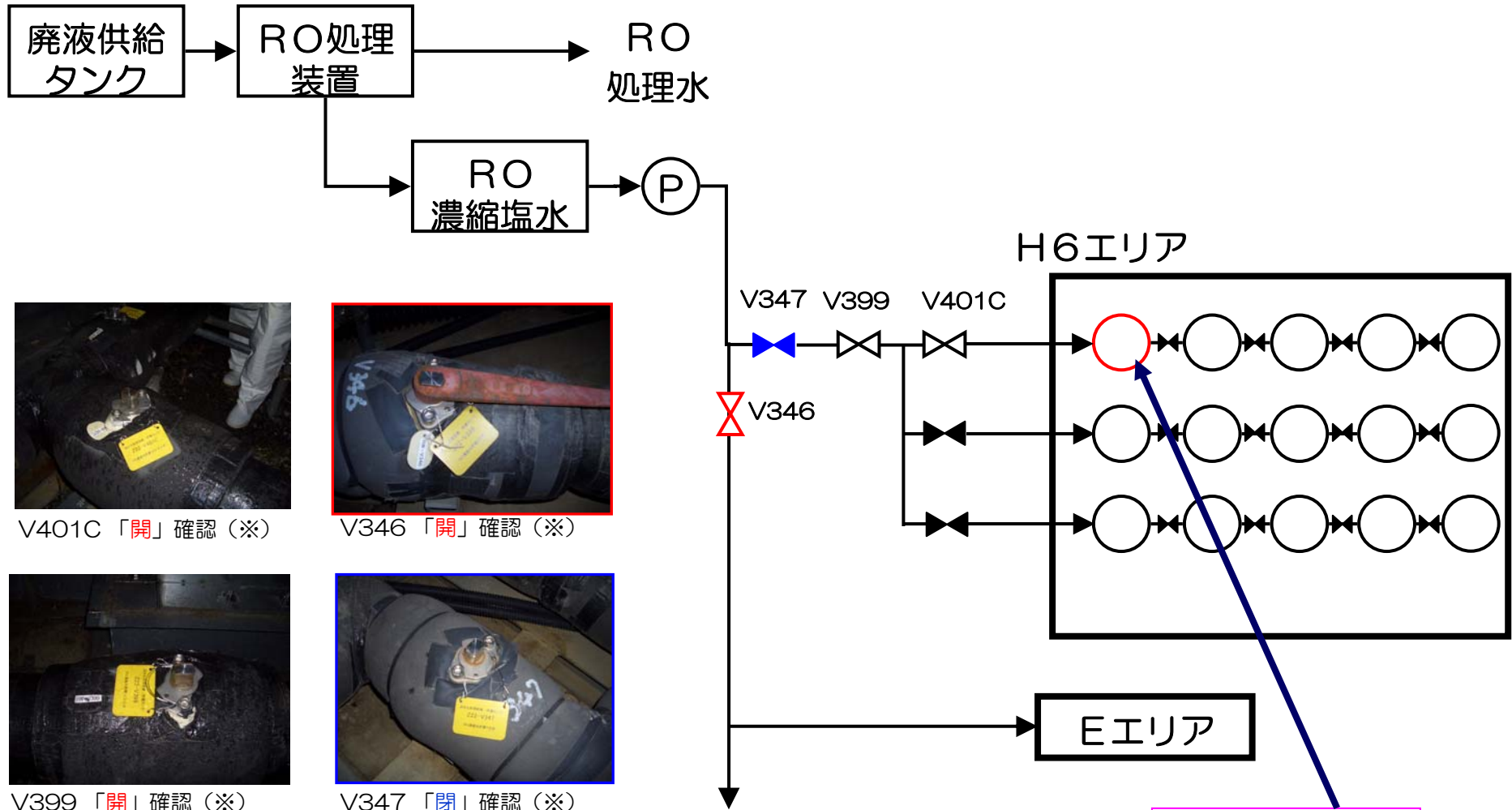
9. 2 RO濃縮塩水移送配管概略 (2月19日 状態②)



(※) 協力企業が各弁に銘板の取付を行った後、撮影したもの (2月19日)

撮影時刻は、V401C : 10:44, V399 : 10:45, V346 : 10:55, V347 : 10:57

9. 3 RO濃縮塩水移送配管概略 (2月20日 状態③)



V401C 「開」確認 (※)



V346 「開」確認 (※)



V399 「開」確認 (※)



V347 「閉」確認 (※)

(※) 弁開閉確認は、2月20日0:10頃

写真撮影時刻は、V401C : 0:26, V399 : 0:27, V347 : 0:29, V346 : 0:30

漏えいが確認されたタンク

10. これまでの調査について

- H6エリアの当該タンクへの移送ラインに接続されている3つの弁のうち1つが特定の時間で「開状態」であったこと、その後「閉状態」であったことの原因は現時点で不明である。
- これまで、弁操作に関連するような作業に係わった者、約100名のヒアリング調査をしているが、今後も調査対象を拡大して調査を継続する。
- また、監視カメラの画像記録が録画されており、この調査および分析を進めていく。

11. 1 (1/2) ヒアリング状況 (実施状況)

◆ヒアリングの目的

閉まっていたと思われた弁が開状態になっていた可能性が高いことを踏まえ、弁の開閉操作の実態把握することを目的として、関連する者に対してヒアリングを実施。

◆ヒアリング対象者の選定

当日のAPDの入域データのうち、タンク関連作業者（弁が開閉されたと想定される時間帯に免震棟・中央操作室・当該エリア付近において作業に従事した者）106名を選定した。

実施期間：4日間（2/21（金）～2/24（月））

実施人数：106名（2/23時点 91名を実施済）

（2/21:3名、2/22:30名、2/23:58名、2/24:15名）

（ 当社社員水処理関係者：14名
CCR 運転関係者：19名
パトロール 関係者：67名
当日周辺作業 関係者：6名 ）

11. 1 (2/2) ヒアリング状況 (実施状況)

◆ヒアリング実施方法

発電所技術・品質安全部及び本店品質・安全監査部により、対象者一人ずつヒアリングを実施。

(週末につき、直接面談出来ない者については電話によるヒアリングを実施)

◆ヒアリング項目

- ・ 当日行動を一緒にした者 (同じ班のメンバー) ・ 作業時間
- ・ 担当エリアと役割分担 (作業内容) ・ 不審者の有無
- ・ 通常と異なる指示事項の有無 (協力企業←当社社員、当社担当者←上長)

◆ヒアリング実施状況 (進捗状況)

全体の86%完了

- ・ 91名/106名完了 (2/23時点 うち、電話ヒアリング19名)
- ・ 24日に17名 (当社社員6名、協力企業11名) 実施予定

◆今後の対応

今後も引き続き、これまでのヒアリング結果を踏まえ、追加的なヒアリングを実施していく予定。

1 1. 2 (1 / 2) ヒアリング状況 (結果概要)

2/23までに実施したヒアリング結果概要を以下に記す。

これまでのヒアリング結果からは、弁開閉操作に疑義が生じるようなヒアリング結果や事実を明確にする有益な情報は得られていない。

《ヒアリング結果概要》

●当社社員（水処理関係者）

- ・19日に対応した当社社員のヒアリング結果を照合すると、時系列や行動内容に不自然な点はなく、現場での対応状況に齟齬は見られていない。

●CCR運転関係者（協力企業）

- ・CCRでの運転管理員へのヒアリング結果を照合すると、時系列や証言内容に不自然な点は見られていない。

●パトロール関係者（協力企業）

- ・パトロール要員へのヒアリング結果を照合すると、移動時も含め単独行動がないこと、当日のパトロールにおいては当社社員から通常と異なる指示等を受けていないことを確認しており、問題点は見られていない。

1 1. 2 (2/2) ヒアリング状況 (結果概要)

●当日周辺作業 関係者

- ・弁への銘板取付け作業者へのヒアリング結果を照合すると、常に一緒に行動していること、弁接触に十分な注意喚起をしていることなどを確認しており、取付け作業における対応状況について齟齬はみられていない。

●その他、気になる証言は以下の通り。

《当社社員》

- ・弁の操作ハンドルは、通常、見えない所に置いてあるが、2/19深夜では、配管の上(V399とV401Cの配管ヘッダ)に置かれており、違和感を感じた。

《協力企業》

- ・弁の操作ハンドルは、一部は弁にハンドルが付いていたり、床にまとめて置いてあったりするものもあった。

1 2. 今後の対応

- 原因調査
 - 弁の開閉状態に関する原因は現時点で不明であり、今後も調査を継続する。
- 当面の対策として、通常のタンクパトロール（4回/日）に加えて、現場パトロールをさらに強化
 - 防護管理パトロールを強化
 - 当直員によるパトロールを夜間に2回/日追加実施
 - 復旧班（免震棟に駐在する保守管理部門）パトロールを2回/日追加実施
 - 監視カメラの監視強化（タンクエリアもカメラ巡視）
- 運転監視等の強化を実施
 - 汚染水の移送ポンプの起動状態と移送先タンクの水位が連動していることを定期的（1時間程度毎）に監視
 - この連動に異常がある場合には、現場にて弁の開閉状態・移送ラインの構成を確認
 - タンク水位の「液位高高」警報が発生した場合には、現場にてタンク天板から水位を確認し、異常の有無を確認
 - 弁操作が容易にできないように、弁ハンドルの回収を実施
- 漏えい水および土壌の回収等を継続実施
 - 漏えい水、土壌の継続回収
 - 観測孔を設置し、地下水の放射能濃度を監視（3カ所）
 - 地下水汲み上げ用のウェルポイントの設置（1カ所）

<参考1> 漏えい量評価

- 2/19 13:40~23:00の間、RO濃縮水供給ポンプが起動中（間欠運転）にもかかわらず、当初受入中のRO濃縮水貯槽12B（Eエリア）の水位に変動がなかった。これに対して、RO濃縮水貯槽10C（H6エリア）の水位が上昇していたことから、何らかの原因で弁が操作され、この間にRO濃縮水貯槽10CへRO濃縮水が流入したと考えられる。
- RO濃縮水貯槽10Cへの移送量：RO濃縮水供給ポンプの流量と起動時間から、176m³
 - ①ポンプ起動時間（13:43~14:59）→1:16（約56m³移送）（※1）
 - ②ポンプ起動時間（17:44~19:16）→1:32（約68m³移送）
 - ③ポンプ起動時間（21:50~23:00）→1:10（約52m³移送）（合計起動時間）=3:58（約4時間）
→（タンクへの供給量）=44m³/h（ポンプ流量）×4h（ポンプ起動時間）=176m³
- RO濃縮水貯槽10Cは連結弁を閉にしていたため、H6N-C1のみ受け入れ可能な状態であった。
- 当時のH6N-C1タンクの天板までの容量：65m³（※1）
タンク水位（97.9%）：天板までの距離=約573mm（※2）
タンクの直径（約12m）より 約65m³
- H6N-C1タンク天板からの溢水量：176-65=111m³
- 堰内への流入量：雨樋水と堰内水の放射能濃度より算出し、9m³
当該堰内水位は29cmであり、保有水量は約577m³
【計算例】（全βの例） $577 \times 3.0E+06 / 2.3E+08 = 7.53$ 注：漏えい前の堰内の放射エネルギーは無視
上記を各核種について計算し、平均すると約9m³
- 堰外へ流出したと推定される水量：102m³

※1 13:43~14:59の移送の前には、天板まで65m³分のスペースがあり、この移送の際には漏えいが発生していなかったと考えられる。

※2 当該タンクは100%水位を天板から370mmと設定している。

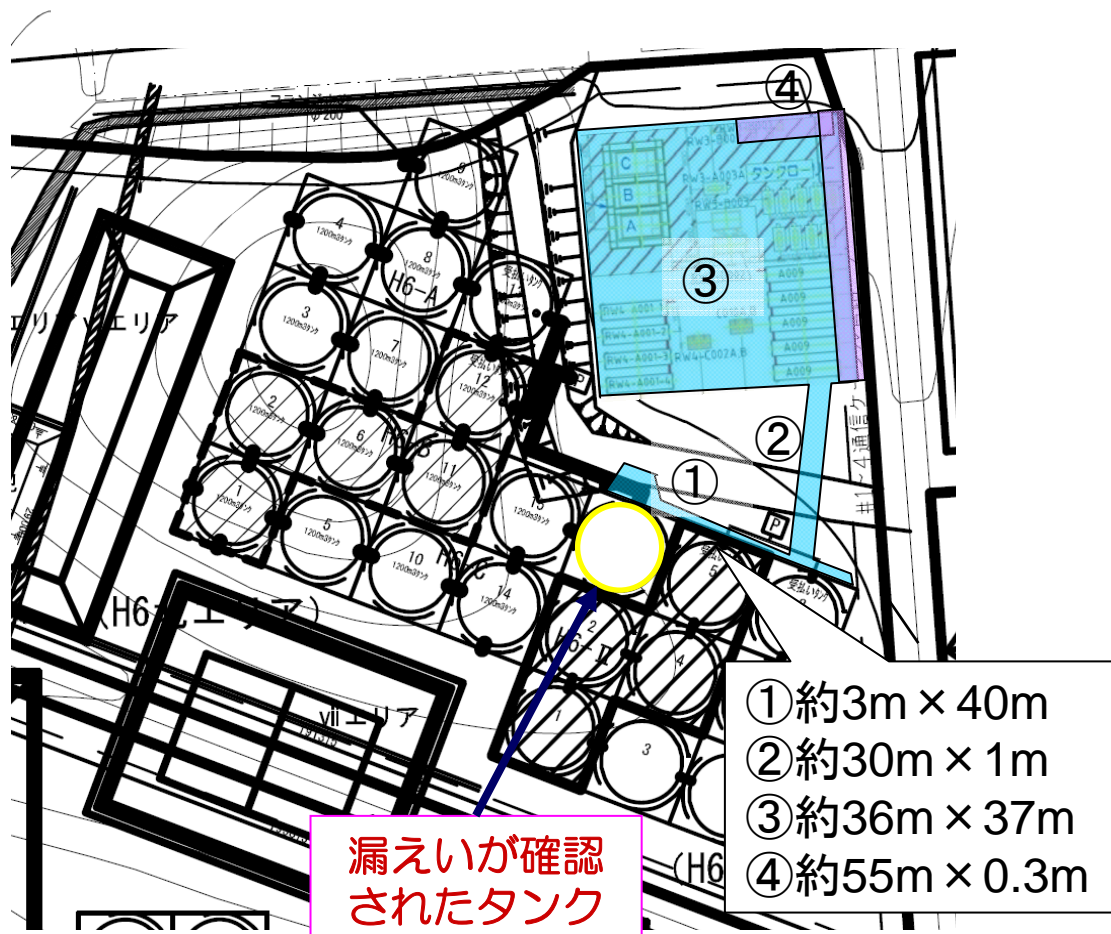
<参考2>タンク天板への雨樋の設置状況

<雨樋の設置状況>



<参考3> 漏えい水及び土壌の回収について

- 漏えい水
 - ①, ③, ④のエリアから合計42m³程度回収
- 土壌
 - ①のエリアから100トン程度回収



漏えいの状況 (①エリア)



漏えいの状況 (③エリア)

特定原子力施設監視・評価検討会
汚染水対策検討
ワーキンググループ
(第11回)
資料3

全 β 及びストロンチウムの測定結果について

平成26年 2月24日
東京電力株式会社



東京電力

1. 測定における問題点

<ストロンチウムの測定の問題>

- H25年6月採取分の港湾内海水試料のストロンチウム-90分析結果が7月下旬に判明し、ストロンチウム-90濃度が全ベータ放射能濃度を上回る状況（データの逆転）が散見されたため原因究明を実施。
- 調査の結果、データの逆転は5・6号機のホットラボの低バックグラウンドガスフロー型計数装置（LBC）でストロンチウム-90分析に偏っていることが判明した。

<全ベータの測定の問題>

- 一方、平成26年2月6日に公表した環境管理棟で測定した試料中の一部のデータで、全ベータの値がストロンチウム-90の値を下回っていた。
- 全ベータの値が、ストロンチウム-90の値を下回る原因は、LBCで計測時に生じる「数え落とし」が原因と考える。※

※ゲルマニウム半導体スペクトロメータ（ガンマ核種分析用）、液体シンチレーション計数装置（トリチウム分析用）およびベータ線核種分析装置（ピコベータ：ストロンチウム分析用）には、数え落としの補正機能が付いているが、LBCには、この機能が付いていない。

- 「数え落とし」により、測定値が過小評価されていることから、その影響範囲を調査した。
- 上記、2種類の測定の問題について調査を行った。（次頁の時系列参照）

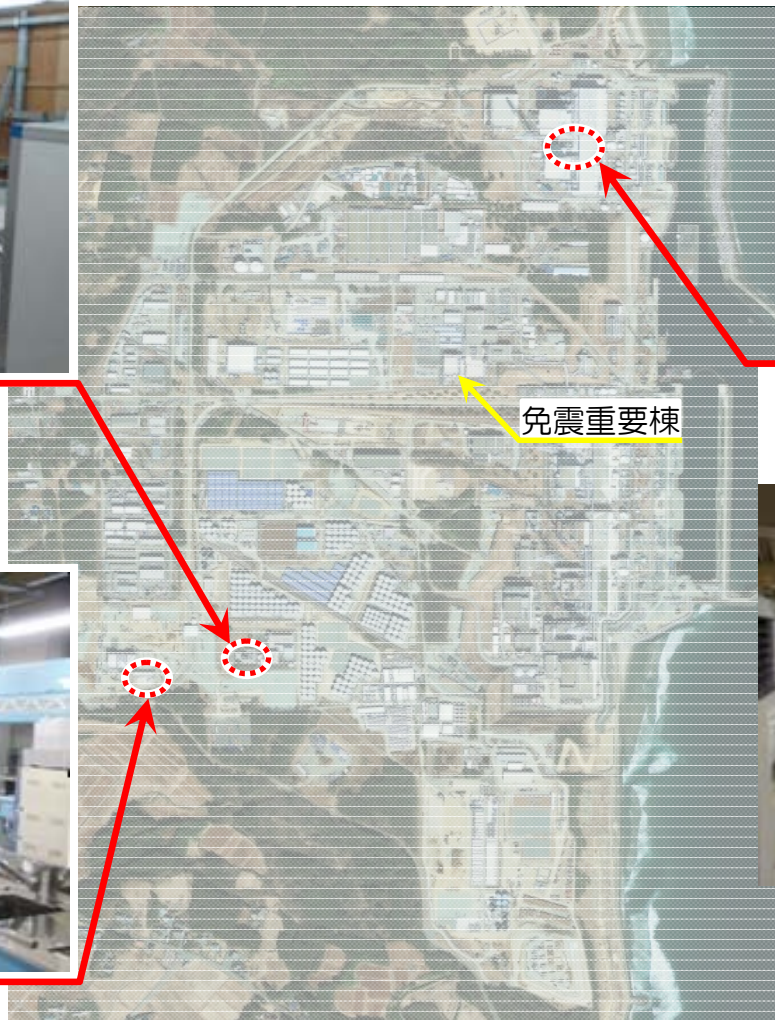
2. 測定に関する時系列(1/2)

	ストロンチウム90測定（逆転現象）	全ベータ測定（数え落とし）	背景等
平成25年4月5日			地下貯水槽からの漏えい確認 （分析試料数急増）
平成25年5月24日			地下水観測孔No1のサンプリング を再開（分析試料数増）
平成25年7月5日	観測孔No.1-2から採水し、水の全ベータ測定結果確定・公表（全ベータ：90万Bq/L）		
平成25年7月24日	6月末に採取した水の分析結果でストロンチウム90と全ベータの値が逆転している現象（逆転現象）が散見された為、コンタミまたは誤分析の可能性を考え、同試料を再分析。 以降のストロンチウム90の分析結果の確定処理を中断		
平成25年7月26日	7月5日に採水した観測孔No. 1-2の試料のストロンチウム分析（前処理）を開始		
平成25年8月19日			H4エリアNo.5タンクからの漏えい発生（以降、周辺土壌や観測孔、排水溝等周辺への影響評価のための分析数増）
平成25年8月末	ストロンチウム90の分析の妥当性の検証を開始		
平成25年9月12日	7月5日に採水した観測孔No.1-2の試料のストロンチウム90の分析完了（測定場所：環境管理棟）		
平成25年9月15日			大雨による堰からの溢水の分析等、試料が更に増加
平成25年9月27日		規制委員会や技術参与から、「LBCで2000cpsになると数え落としが発生するリスクがある」旨の情報を頂く	増加するストロンチウム90の分析対応のため、ベータ核種分析装置（ピコベータ）の導入を決定・公表
平成25年10月1日		LBCにおける分析での数え落とし防止のための希釈作業の基準値を明文化（「計測値1000cpm以下で分析」）	

2. 測定に関する時系列(2/2)

	ストロンチウム90測定（逆転現象）	全ベータ測定（数え落とし）	背景等
平成26年1月8日	記者会見でストロンチウム90と全ベータの逆転現象があり、原因究明中のためデータの確定が遅れていること、原因が判明次第、データを確定することを説明		
平成25年1月24日	汚染水対策検討WGで、5,6号機ホットラボのLBCで測定したストロンチウム90は過大評価になっている可能性があることを説明		
平成26年2月4日	ストロンチウム90を過大評価していた件（5,6号機ホットラボLBCの低検出効率）の報告書を提出、同日の記者会見で当該事項を公表		
平成26年2月6日		環境管理棟LBCで測定した13件（観測孔No.1-2を含む）のデータが確定・公表	
平成26年2月7日		環境管理棟の測定結果でも、全ベータとストロンチウムの結果が大きく逆転していることを確認。全ベータの数え落としの調査開始	

＜参考＞福島第一原子力発電所内の分析室



5,6号機化学分析室
(滞留水試料等の取扱場所)



画像提供：東京電力株式会社

提供：日本スペースイメージング（株）、(C)DigitalGlobe

3. ストロンチウム分析（1/5）

（1）要因分析

- 日本原燃殿の協力を得て、ストロンチウム-90分析のプロセスで結果に影響を与える要因として、以下の3つを抽出。

- ①分析を行う際に作成した、ストロンチウム標準液の濃度
- ②分析を行う際に作成した、イットリウム標準液の濃度
- ③イットリウム-90の計測効率

3. ストロンチウム分析 (2/5)

(2) 検証結果

- 手順書通りの操作を行えば、ストロンチウム標準液もイットリウム標準液も正しく作成されることを確認。
- 福島第一の同一地下水試料から分取し各計測器で計測したところ、5・6号機LBCの計数値は環境管理棟LBCより高い値であった。
- 次に、標準線源を用いてイットリウム-90効率（ストロンチウム-90濃度を計算する際に使用する換算定数）を測定したところ、計測器導入当時の設定値よりも高いことが判明した。なお、環境管理棟の検出効率は導入当時の計数効率と同等であった。

	5・6号機ホットラボ		環境管理棟	
導入時に設定した 検出効率	47.9% (H15.12)		48.8% (H19.12)	
現在の設定値 (H26.1)	同 上		同 上	
今回標準線源で 確認したあるべき 検出効率※ (H26.1確認)	60.4%	60.5%	49.8%	51.2%
		59.1%		49.0%
		61.7%		49.3%

3. ストロンチウム分析 (3/5)

(3) 低いLBC効率を使用していた原因

5・6号機LBCのイットリウム-90の効率測定に関係した者への聞き取り調査を実施し、本件の原因に直接係わる点として以下を確認した。

- LBCのイットリウム-90効率の評価は、当時定めた手順で実施していた。
- 効率測定を行った結果、「ストロンチウム-90+イットリウム-90」の値が旧式同型装置に比べて低かったため*、「ストロンチウム-90+イットリウム-90」と「イットリウム-90」を再度測定したところ、今度は「イットリウム-90」のみ低い値となった。
* 3種類の試料に対しての効率測定を行う（「ストロンチウム-89」、「ストロンチウム-90+イットリウム-90」、「イットリウム-90」）。このうちの「ストロンチウム-90+イットリウム-90」の値が低かった。
- その後、イットリウム-90について再測定を2回実施し、計4回実施した測定のうち3回目と4回目が同程度の値だったため、4回目の値を同装置の効率として採用。
- 旧装置と同型の当該計測器で得たイットリウム-90の効率は旧装置より低いものだったが、当時、当該機器固有の特性として効率が低い装置と考えた。
- 4回の測定での効率は70～50%となっていたが、ばらつきがある原因について、当時は更に考察を行うことについて考えが至らなかった。

3. ストロンチウム分析（4/5）

（4）過去の分析結果に対する影響

- 当該計測装置を使用して震災以前に分析した放射性廃棄物（全755試料）のうち、ストロンチウム-90を検出したのは1件のみ（H16年1月採取の1、2号機共用排気筒試料*）。

※ストロンチウム-90分析値： $1.4E-10\text{Bq}/\text{cm}^3$

- その他は全て検出限界未満で影響なし。
- 検出した1件は関係箇所に報告し記録を訂正する。

5,6号機ホットラボの低バックグラウンドガスフロー型計数装置導入状況

時期	事象
平成15年8月	当該計測器納入
平成15年9月～12月	当該計測器の校正実施
平成23年3月	被災により当該機器使用停止
平成24年1月	当該機器のメーカー点検実施
平成24年10月	当該機器を用いたストロンチウム分析を再開

3. ストロンチウム分析（5/5）

（5）問題点と対応

- 測定装置導入時の校正の具体的な手順が文書化されていなかった。
 - 今後導入する装置より、納入時の化学分析用放射線計測器の校正は、装置の扱い経験が豊富な計測器メーカーにて実施する。
- 測定結果の定期的確認が行われていなかった。
 - 福島第一における放射能分析の品質向上として、定期的に所内分析室間でのクロスチェック、および社外機関とのクロスチェックを実施する。

（6）今後の測定

- ストロンチウム-90が全ベータの値を上回っていた原因が判明したことから、分析の確定を中断していた試料について、速やかに確定作業を再開する。
- 当該装置での分析は以下の扱いとする。
 - ・ 5・6号機LBCは、再校正を行うまでの間はストロンチウム-90分析に使用しない。
 - ・ 当該機器で分析した試料は昨年新たに導入したベータ核種分析装置（ピコベータ）で再分析を実施する。
 - ・ 分析員の力量によるばらつきが小さい分析方法（例：フィルター法）の導入を検討する。

4. 全ベータ分析（1/2）

（1）調査対象

震災以降、福島第一にて発生した液体試料、ダスト試料および土壌試料

- LBCでの測定において、IAEA-TECDOC1092の「原子力あるいは放射線緊急事態におけるモニタリングの一般的手順」では「数え落とし」の割合は20%とされていることから、これに相当する計数率800cps超える試料を抽出した。

※本調査において、「数え落とし」に対応する補正機能を有した、ゲルマニウム半導体スペクトロメータ（ガンマ核種分析用）、液体シンチレーション計数装置（トリチウム分析用）およびベータ線核種分析装置（ピコベータ：ストロンチウム分析用）は対象外。

（2）調査結果

- 全ベータ放射能を計測した 20,866試料のうち、「数え落とし」が懸念される計数率800cpsを超過するものは164試料（0.8%）であった。
（添付資料-1）
- LBCではストロンチウムも測定しているが、LBCで測定したストロンチウムの671試料のうち、「数え落とし」が懸念される試料は無かった。

4. 全ベータ分析（2/2）

（3）問題点と対応

- 高濃度試料の測定手順（測定カウント数）について具体的基準が定められていなかった。
 - 1000cpm（約17cps）を基準とすることを明文化（昨年10月2日から実施済み）
- 測定結果の定期的確認が行われていなかった。
 - 福島第一における放射能分析の品質向上として、定期的に所内分析空間でのクロスチェックおよび社外機関とのクロスチェックを実施する。

（4）今後の測定

- 「数え落とし」が懸念される計数率800cpsを超過する164試料について、「数え落とし」の影響を除いた正しい値に訂正していく。
 - ①補正式により正しい値を確認する（添付資料-2）
 - ②試料が残っているものについては、測定結果の重要性、作業安全及び被ばく状況を考慮し、再測定を進めていく。

（今後、保存している多量の試料の中から該当する164試料を探し出すため、一定の期間が必要。また、試料によっては残っていない可能性もある。）

5. 放射能分析業務の品質向上

■分析結果の定期的クロスチェック

①標準試料法

分析機関が作成した試料を当社で測定し、結果を比較

→ 今年度中に手続き開始

②試料分割法

福島第一で採取している試料を当社と外部分析機関で測定し、結果を比較

→ 次年度の試料から実施

■分析専門機関による当社の測定体制の確認

高濃度試料の測定に関する高い測定能力・知見を有する専門機関の力を借りて、当社の測定プロセスのレビュー等を検討

【添付資料-1】 800cps以上の試料 (1/8)

	試料名	採取日時		既存データ				
		年月日	時刻	全β濃度	単位		試料量	計数率
				[Bq/L]	[Bq/cm ³]	[mL]	cps	
1	1-4号機RO装置RO漏洩水	2013/1/30	7:00	1.0E+04		レ	1	3,607
2	1号機トラス室内滞留水 下部	2013/2/22	10:30	2.6E+05		レ	0.01	941
3	1号機トラス室内滞留水 上部	2013/2/22	10:30	2.3E+05		レ	0.01	847
4	H2 CGr(RO濃縮水貯槽3C)250ml	2013/3/7	10:40	2.7E+05		レ	0.01	977
5	1エリア漏洩検知孔北東側移送中	2013/4/11	9:10	2.5E+04		レ	0.1	862
6	1エリア漏洩検知孔北東側移送後	2013/4/12	9:00	3.2E+04		レ	0.1	1,166
7	1エリア漏洩検知孔北東側移送中	2013/4/13	9:00	2.4E+04		レ	0.1	851
8	1エリア漏洩検知孔北東側移送中	2013/4/14	8:35	3.4E+04		レ	0.1	1,209
9	1エリア漏洩検知孔北東側移送中	2013/4/15	8:30	3.4E+04		レ	0.1	1,229
10	1エリア漏洩検知孔北東側移送中	2013/4/16	8:23	3.5E+04		レ	0.1	1,278
11	ヤード1エリア漏洩検知孔北東側水缶	2013/4/16	9:12	3.2E+04		レ	0.1	1,150
12	i エリア地下貯水槽 i (検知孔水)北東側	2013/4/17	8:19	3.5E+04		レ	0.1	1,269
13	iii エリア地下貯水槽 iii (検知孔水)南西側	2013/4/17	8:52	2.3E+02		レ	10	814
14	ヤード1エリア漏洩検知孔北東側水缶	2013/4/17	9:12	3.3E+04		レ	0.1	1,196
15	ヤード1エリア漏洩検知孔北東側水缶	2013/4/17	12:40	3.4E+04		レ	0.1	1,225
16	i エリア地下貯水槽 i (検知孔水)北東側	2013/4/18	8:36	3.5E+04		レ	0.1	1,268
17	ヤード1エリア漏洩検知孔北東側水缶	2013/4/18	9:17	3.4E+04		レ	0.1	1,233
18	i エリア地下貯水槽 i (検知孔水)北東側	2013/4/19	8:18	3.6E+04		レ	0.1	1,301
19	ヤード1エリア地下貯水槽 i (検知孔水)北東側 水缶	2013/4/19	9:05	3.4E+04		レ	0.1	1,221
20	ヤード1エリア地下貯水槽 i (検知孔水)北東側 水缶	2013/4/19	12:49	3.4E+04		レ	0.1	1,216

【添付資料-1】 800cps以上の試料 (2/8)

	試料名	採取日時		既存データ				
		年月日	時刻	全β濃度	単位		試料量	計数率
					[Bq/L]	[Bq/cm ³]	[mL]	cps
21	i エリア地下貯水槽 i (検知孔水)北東側	2013/4/20	8:27	3.5E+04		レ	0.1	1,255
22	ヤードiエリア地下貯水槽 i (検知孔水)北東側 水缶	2013/4/20	9:07	3.3E+04		レ	0.1	1,201
23	i エリア地下貯水槽 i (検知孔水)北東側	2013/4/21	8:14	3.4E+04		レ	0.1	1,243
24	i エリア地下貯水槽 i (検知孔水)北東側	2013/4/22	8:30	3.4E+04		レ	0.1	1,230
25	1エリア地下貯水槽(検知孔水)北東側	2013/4/23	8:15	3.5E+04		レ	0.1	1,238
26	1エリア地下貯水槽(検知孔水)北東側	2013/4/24	8:00	3.5E+04		レ	0.1	1,274
27	1エリア地下貯水槽(検知孔水)北東側	2013/4/25	8:10	3.4E+04		レ	0.1	1,227
28	1エリア地下貯水槽(検知孔水)北東側	2013/4/26	8:20	3.4E+04		レ	0.1	1,214
29	1エリア地下貯水槽(検知孔水)北東側	2013/4/27	8:30	3.4E+04		レ	0.1	1,211
30	1エリア地下貯水槽(検知孔水)北東側	2013/4/28	8:00	3.0E+04		レ	0.1	1,091
31	1エリア地下貯水槽(検知孔水)北東側	2013/4/29	8:15	2.3E+04		レ	0.1	831
32	野鳥の森No.1ろ過水タンク貯留水 (地下貯水槽 ii 保有水)	2013/5/8	11:10	6.6E+04		レ	0.1	2,379
33	ALPS A系バッチ処理タンク2A下部結露水	2013/6/16	18:40	6.7E+03		レ	1	2,429
34	2エリア地下貯水槽(検知孔水)北東側	2013/6/17	11:14	4.6E+02		レ	5	837
35	野鳥の森G6CDGr(RO濃縮水貯槽14CD)	2013/6/18	10:45	5.4E+04		レ	0.1	1,933
36	RO3漏洩水	2013/6/21	6:00	2.6E+04		レ	0.1	949
37	2エリア地下貯水槽(検知孔水)北東側	2013/6/21	8:05	4.6E+02		レ	5	837
38	2エリア地下貯水槽(検知孔水)北東側	2013/6/22	8:04	5.7E+02		レ	5	1,022
39	2エリア地下貯水槽(検知孔水)北東側	2013/6/23	8:03	6.2E+02		レ	5	1,113
40	2エリア地下貯水槽(検知孔水)北東側	2013/6/24	8:10	5.4E+02		レ	5	969

【添付資料-1】 800cps以上の試料 (3/8)

	試料名	採取日時		既存データ				
		年月日	時刻	全β濃度	単位		試料量	計数率
				[Bq/L]	[Bq/cm ³]	[mL]	cps	
41	2エリア地下貯水槽(検知孔水)北東側	2013/6/25	8:09	5.8E+02		レ	5	1,037
42	2エリア地下貯水槽(検知孔水)北東側	2013/6/26	8:25	7.3E+02		レ	5	1,316
43	2エリア地下貯水槽(検知孔水)北東側	2013/6/27	8:08	6.8E+02		レ	5	1,232
44	2エリア地下貯水槽(検知孔水)北東側	2013/6/28	8:09	7.6E+02		レ	5	1,362
45	2エリア地下貯水槽(検知孔水)北東側	2013/6/29	8:05	7.9E+02		レ	5	1,417
46	2エリア地下貯水槽(検知孔水)北東側	2013/6/30	8:34	8.7E+02		レ	5	1,567
47	2エリア地下貯水槽(検知孔水)北東側	2013/7/1	8:14	8.3E+02		レ	5	1,495
48	2エリア地下貯水槽(検知孔水)北東側	2013/7/2	8:17	8.6E+02		レ	5	1,546
49	地下貯水槽 ii 採取水	2013/7/2	8:50	1.1E+03		レ	5	1,942
50	2エリア地下貯水槽(検知孔水)北東側	2013/7/3	8:05	9.4E+02		レ	5	1,689
51	2エリア地下貯水槽(検知孔水)北東側	2013/7/4	7:57	8.5E+02		レ	5	1,530
52	2エリア地下貯水槽(検知孔水)北東側	2013/7/5	7:59	9.1E+02		レ	5	1,642
53	4m盤地下水No.1-2	2013/7/5	12:10	9.0E+02		レ	10	3,259
54	2エリア地下貯水槽(検知孔水)北東側	2013/7/6	8:08	9.1E+02		レ	5	1,644
55	2エリア地下貯水槽(検知孔水)北東側	2013/7/7	7:54	9.6E+02		レ	5	1,738
56	2エリア地下貯水槽(検知孔水)北東側	2013/7/8	7:52	9.9E+02		レ	5	1,789
57	4m盤地下水No.1-2(ろ液)	2013/7/8	14:00	9.2E+02		レ	10	3,313
58	4m盤地下水No.1-2	2013/7/8	14:00	8.9E+02		レ	10	3,210
59	ii エリア地下貯水槽 ii (検知孔水)北東側	2013/7/9	7:58	1.0E+03		レ	5	1,797
60	4m盤地下水No.1-2	2013/7/9	13:00	9.0E+02		レ	10	3,229

【添付資料-1】 800cps以上の試料 (4/8)

	試料名	採取日時		既存データ				
		年月日	時刻	全β濃度	単位		試料量	計数率
				]	[Bq/L]	[Bq/cm ³]	[mL]	cps
61	4m盤地下水No.1-2(ろ液)	2013/7/9	13:00	8.9E+02		レ	10	3,201
62	ii エリア地下貯水槽 ii (検知孔水)北東側	2013/7/10	8:02	1.0E+03		レ	5	1,860
63	3号機 3号立坑内滞留水①	2013/7/10	16:00	6.7E+08	レ		0.00001	2,415
64	3号機 3号立坑内滞留水②	2013/7/10	16:00	5.7E+08	レ		0.00001	2,059
65	3号機 3号立坑内滞留水③	2013/7/10	16:00	5.3E+08	レ		0.00001	1,916
66	ii エリア地下貯水槽 ii (検知孔水)北東側	2013/7/11	7:36	1.0E+03		レ	5	1,829
67	1F1・2号タービン建屋4m盤 地下水観測 孔ボーリングコアNo1-2, 2.5~2.6m	2013/7/11	12:00	6.2E+06		[Bq/kg乾土]	1.0	2,076
68	1F1・2号タービン建屋4m盤 地下水観測 孔ボーリングコアNo1-2, 4.2~4.3m	2013/7/11	12:00	1.0E+07		[Bq/kg乾土]	1.0	3,366
69	1F1・2号タービン建屋4m盤 地下水観測 孔ボーリングコアNo1-2, 6.0~6.1m	2013/7/11	12:00	8.5E+06		[Bq/kg乾土]	1.0	2,838
70	4m盤地下水No.1-2	2013/7/11	13:25	8.9E+02		レ	10	3,201
71	4m盤地下水No.1-2(ろ液)	2013/7/11	13:25	9.0E+02		レ	10	3,228
72	ii エリア地下貯水槽 ii (検知孔水)北東側	2013/7/12	7:46	1.0E+03		レ	5	1,888
73	ii エリア地下貯水槽 ii (検知孔水)北東側	2013/7/13	7:47	1.1E+03		レ	5	2,003
74	ii エリア地下貯水槽 ii (検知孔水)北東側	2013/7/13	10:31	1.1E+03		レ	5	1,922
75	ii エリア地下貯水槽 ii (検知孔水)北東側	2013/7/14	7:56	1.0E+03		レ	5	1,874
76	ii エリア地下貯水槽(検知孔水) 北東側	2013/7/15	7:37	9.6E+02		レ	5	1,736
77	4m盤地下水No.1-2	2013/7/15	13:23	8.9E+02		レ	10	3,215
78	ヤード地下貯水槽 ii 採取水	2013/7/16	8:26	1.6E+03		レ	5	2,941
79	ヤード地下貯水槽 i 採取水	2013/7/17	8:20	9.0E+02		レ	5	1,627
80	2号機ケーブルトレンチ内滞留水	2013/7/17	14:00	2.3E+07	レ		0.0001	847

【添付資料-1】 800cps以上の試料 (5/8)

	試料名	採取日時		既存データ				
		年月日	時刻	全β濃度	単位		試料量	計数率
					[Bq/L]	[Bq/cm ³]	[mL]	cps
81	4m盤地下水No.1-2	2013/7/18	13:23	8.8E+02		レ	10	3,185
82	地下貯水槽 ii 採取水	2013/7/22	7:56	9.4E+02		レ	5	1,698
83	地下貯水槽 iii 採取水	2013/7/26	8:06	1.7E+03		レ	5	3,021
84	2号機電源トレンチ(B1-1)	2013/7/26	14:30	7.5E+05		レ	0.01	2,692
85	1F1・2号タービン建屋4m盤 地下水観測孔ボーリングコアNo1-5, 1.9~2.0m	2013/7/29	12:00	8.7E+06	[Bq/kg乾土]		1.0	2,894
86	地下水観測孔1-2	2013/7/29	12:10	8.7E+02		レ	10	3,154
87	地下貯水槽 iii 採取水	2013/7/30	8:07	1.6E+03		レ	5.0	2,862
88	2号機海水配管トレンチ2A立坑C(13m)	2013/7/31	10:30	5.2E+08	レ		0.01	1,869
89	2号機海水配管トレンチ2A立坑C(1m)	2013/7/31	10:30	3.3E+08	レ		0.01	1,188
90	2号機海水配管トレンチ2A立坑C(7m)	2013/7/31	10:30	3.3E+08	レ		0.01	1,187
91	地下水観測孔1-2	2013/8/1	12:25	8.7E+02		レ	10	3,144
92	地下貯水槽 iii 採取水	2013/8/2	8:01	1.7E+03		レ	5	3,056
93	地下貯水槽 ii 採取水	2013/8/5	7:48	6.8E+02		レ	5	1,234
94	地下水観測孔1-2	2013/8/5	12:46	8.8E+02		レ	10	3,158
95	地下貯水槽 iii 採取水	2013/8/7	7:46	1.7E+03		レ	5	3,095
96	地下水観測孔1-2	2013/8/8	13:38	8.8E+02		レ	10	3,155
97	地下水観測孔1-2	2013/8/12	12:27	8.9E+02		レ	10	3,200
98	地下水観測孔1-2	2013/8/15	13:35	8.8E+02		レ	10	3,184
99	地下水観測孔1-2	2013/8/19	12:06	8.7E+02		レ	10	3,131
100	H4タンクエリアH4タンク漏洩水	2013/8/19	16:00	8.0E+04		レ	0.1	2,873

【添付資料-1】 800cps以上の試料 (6/8)

	試料名	採取日時		既存データ				
		年月日	時刻	全β濃度	単位		試料量	計数率
					[Bq/L]	[Bq/cm ³]	[mL]	cps
101	地下貯水槽 ii 採取水	2013/8/22	8:25	1.3E+03		レ	5	2,393
102	SPT建屋 SPT(B)タンク	2013/8/22	11:35	3.2E+04		レ	0.1	1,160
103	4M盤地下水No.1-2	2013/8/22	12:33	8.4E+02		レ	10.0	3,018
104	B排水路 B-2(泥)	2013/8/22	15:40	3.1E+06	Bq/kg		1g	993
105	B排水路B-2(泥)	2013/8/22	15:40	2.7E+06	Bq/kg		1g	896
106	H4ヤードタンクエリア H4No.5タンク水	2013/8/23	21:00	3.2E+05		レ	0.01	1,156
107	4M盤地下水No.1-2	2013/8/26	12:35	7.6E+02		レ	10.0	2,748
108	2号機電源ケーブルトレンチ内滞留水	2013/8/28	12:00	5.3E+05		レ	0.01	1,898
109	地下貯水槽 i 採取水	2013/8/29	7:35	6.6E+02		レ	5	1,182
110	地下貯水槽 ii 採取水	2013/8/29	7:42	5.7E+02		レ	5	1,035
111	地下貯水槽 iii 採取水	2013/8/29	7:49	1.7E+03		レ	5	2,993
112	4M盤地下水No.1-2	2013/8/29	11:42	6.8E+02		レ	10.0	2,437
113	2号機電源ケーブルトレンチ内滞留水	2013/8/31	11:30	5.1E+05		レ	0.01	1,841
114	1~4号機H5エリア No.5-No.6タンク連結配管下部	2013/8/31	21:00	3.0E+05		レ	0.01	1,068
115	1~4号機H5エリア No.5-No.6タンク連結配管下部	2013/8/31	21:00	2.8E+05		レ	0.01	1,007
116	ウェルポイント汲み上げ水	2013/9/2	9:35	3.6E+02		レ	10.0	1,286
117	4M盤地下水No.1-2	2013/9/2	11:56	5.9E+02		レ	10.0	2,114
118	地下貯水槽 I 採取水	2013/9/5	7:33	7.2E+02		レ	5	1,303
119	地下貯水槽 II 採取水	2013/9/5	7:40	8.5E+02		レ	5	1,533
120	地下貯水槽 III 採取水	2013/9/5	7:48	1.6E+03		レ	5	2,934

【添付資料-1】 800cps以上の試料 (7/8)

	試料名	採取日時		既存データ				
		年月日	時刻	全β濃度	単位		試料量	計数率
				]	[Bq/L]	[Bq/cm ³]	[mL]	cps
121	H4タンクエリア土壌B -0.5	2013/9/5	12:00	3.7E+06	Bq/kg		1.0g	1,179
122	H4タンクエリア土壌B GL	2013/9/5	12:00	6.4E+06	Bq/kg		1.0g	1,999
123	4M盤地下水No.1-2	2013/9/5	13:40	5.0E+02		レ	10.0	1,795
124	15BL表土	2013/9/6	12:00	7.9E+06	Bq/kg		1.0g	2,365
125	H4タンクエリア土壌E -0.5	2013/9/6	12:00	9.2E+06	Bq/kg		1.0g	3,019
126	H4タンクエリア土壌E -1.5	2013/9/6	12:00	9.8E+06	Bq/kg		1.0g	3,214
127	H4タンクエリア土壌E -2.0	2013/9/6	12:00	1.1E+07	Bq/kg		1.0g	3,499
128	H4タンクエリア土壌E GL	2013/9/6	12:00	8.8E+06	Bq/kg		1.0g	2,902
129	H4タンクエリア土壌F -0.5	2013/9/6	12:00	1.1E+07	Bq/kg		1.0g	3,530
130	H4タンクエリア土壌F -1.5	2013/9/6	12:00	5.0E+06	Bq/kg		1.0g	1,629
131	H4タンクエリア土壌F -2.0	2013/9/6	12:00	6.4E+06	Bq/kg		1.0g	2,095
132	H4タンクエリア土壌F GL	2013/9/6	12:00	2.7E+06	Bq/kg		1.0g	895
133	16BL表土	2013/9/9	12:00	8.7E+06	Bq/kg		1.0g	2,591
134	4M盤地下水No.1-2	2013/9/9	13:37	4.6E+02		レ	10.0	1,659
135	1F構内試料②	2013/9/9	15:05	3.3E+02		レ	10	1,189
136	17BL表土	2013/9/10	12:00	1.1E+07	Bq/kg		1.0g	3,480
137	21BL表土	2013/9/10	12:00	2.9E+06	Bq/kg		1.0g	901
138	地下貯水槽 i 採取水	2013/9/12	7:40	7.0E+02		レ	5	1,267
139	地下貯水槽 iii 採取水	2013/9/12	7:56	1.7E+03		レ	5	3,009
140	4M盤地下水No.1-2	2013/9/12	9:58	4.3E+02		レ	10	1,550

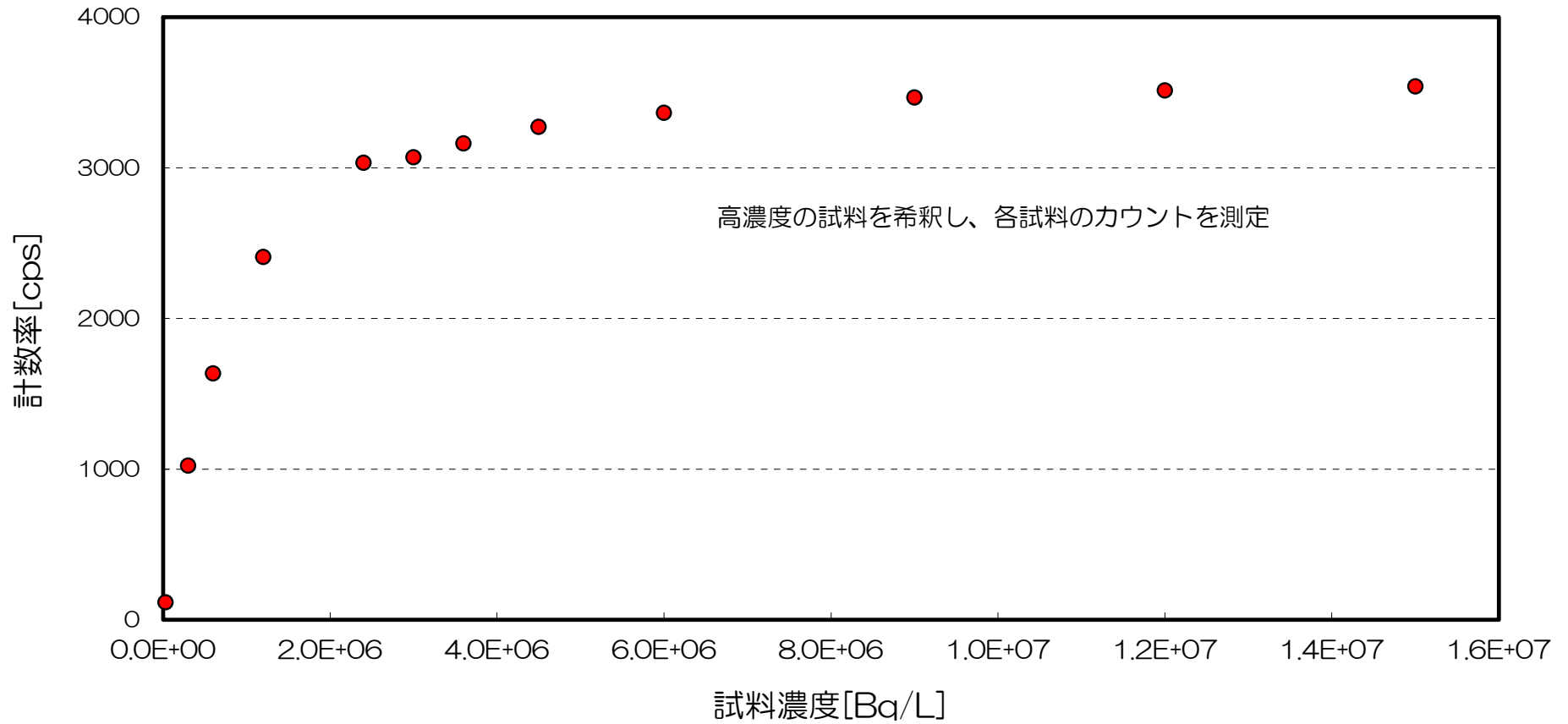
【添付資料-1】 800cps以上の試料 (8/8)

	試料名	採取日時		既存データ				
		年月日	時刻	全β濃度	単位		試料量	計数率
				]	[Bq/L]	[Bq/cm ³]	[mL]	cps
141	19BL表土	2013/9/12	12:00	1.1E+07	Bq/kg		1.0g	3,590
142	20BL表土	2013/9/13	12:00	1.1E+07	Bq/kg		1.0g	3,563
143	H4エリアNo.D2コア土壌 D-2 0.0~-0.1m	2013/9/14	12:00	4.4E+06	Bq/kg		1g	1,403
144	H4エリアNo.D2コア土壌 D-2 -0.2~-0.3m	2013/9/14	12:00	8.2E+06	Bq/kg		1g	2,593
145	ウェルポイント汲み上げ水	2013/9/16	9:45	4.5E+02		レ	10	1,621
146	4M盤地下水No.1-2	2013/9/16	10:54	4.3E+02		レ	10	1,557
147	H3タンクエリア H3-③	2013/9/18	16:00	2.5E+06	[Bq/kg乾土]		1.0	834
148	H3タンクエリアH3-③	2013/9/18	16:00	2.6E+06	Bq/kg		1g	882
149	H3タンクエリア H3-②	2013/9/18	16:11	8.9E+06	[Bq/kg乾土]		1.0	2,984
150	H3タンクエリアH3-②	2013/9/18	16:11	8.7E+06	Bq/kg		1g	2,955
151	地下貯水槽 iii 採取水	2013/9/19	7:32	1.7E+03		レ	5	3,041
152	地下貯水槽 i 採取水	2013/9/19	7:45	7.3E+02		レ	5	1,308
153	4M盤地下水No.1-2	2013/9/19	10:26	3.5E+02		レ	10	1,266
154	ウェルポイント汲み上げ水	2013/9/23	9:30	7.0E+02		レ	10	2,523
155	4M盤地下水No.1-2	2013/9/23	10:45	2.8E+02		レ	10	993
156	地下貯水槽 i 採取水	2013/9/26	7:34	9.1E+02		レ	5	1,647
157	地下貯水槽 ii 採取水	2013/9/26	7:40	7.5E+02		レ	5	1,347
158	地下貯水槽 iii 採取水	2013/9/26	7:45	1.8E+03		レ	5	3,161
159	4M盤地下水No.1-16	2013/9/26	11:30	4.0E+02		レ	10	1,436
160	4M盤地下水No.1-2	2013/9/26	11:55	2.7E+02		レ	10	984
161	ウェルポイント汲み上げ水	2013/9/30	8:55	4.9E+02		レ	10	1,781
162	4M盤地下水No.1-16	2013/9/30	10:38	4.4E+02		レ	10	1,605
163	1~4号機ALPS AL-入口水	2013/9/30	15:00	2.6E+05		レ	0.01	926
164	ALPS AL-入口水	2013/9/30	15:00	2.6E+05		レ	0.01	926

※ 2月14日、記録が発見できなかった3試料についても800cps以上の懸念があるととして、合計167試料と公表していたが、3試料については対象外であることが確認できたため、合計164試料となっている。

【添付資料-2】 数え落とし補正 (1/2)

STEP1 各濃度に対する実測カウント数



【添付資料-2】 数え落とし補正 (2/2)

STEP2 計数補正式による補正

