

訂正版

福島第一原子力発電所 集中廃棄物処理施設 焼却工作建屋への滞留水の誤った移送について

平成26年4月16日
東京電力株式会社



東京電力

1. 概要 (1 / 2)

- 平成26年4月10日にサイトバンク建屋からプロセス主建屋へ水移送後、翌11日にサイトバンク建屋水位上昇・プロセス主建屋水位低下傾向が確認されたことから、4月12日より現場調査を行い、4月13日に通常使用していない(*1)以下の仮設ポンプ（4台）が運転中であったことを確認した。
 - ◆プロセス建屋→サイトバンク建屋（1台）
 - ◆プロセス建屋→焼却工作建屋（1台）
 - ◆焼却工作建屋→プロセス主建屋（2台）
- このため、4月13日午後5時2分～午後5時22分にかけて、当該仮設ポンプ4台を停止。
- 現場調査の結果、焼却工作建屋へ約203m³（焼却建屋：約165m³、工作建屋：約38m³）の滞留水があることを確認。
- なお、今回誤って移送された水位レベルには配管貫通部がなく、震災後に建屋壁面補修を実施している。また建屋水位に変動が無く、サブドレンの水質分析結果に変化がないこと、及びサブドレン水位は建屋水位に比べ水位が高いこと(*2)から、外部への漏えいは無いものと判断。

(*1)滞留水の系外への漏えいを防止するために、集中廃棄物処理建屋のサイトバンク建屋、焼却工作建屋等へ移送できるよう仮設ポンプを設置し、通常は使用しない状態としていた。

(*2)今回誤って移送された水位レベル（OP4250～4400）に対し、サブドレン水位：OP8000以上と、高い水位となっている。

1. 概要 (2/2)

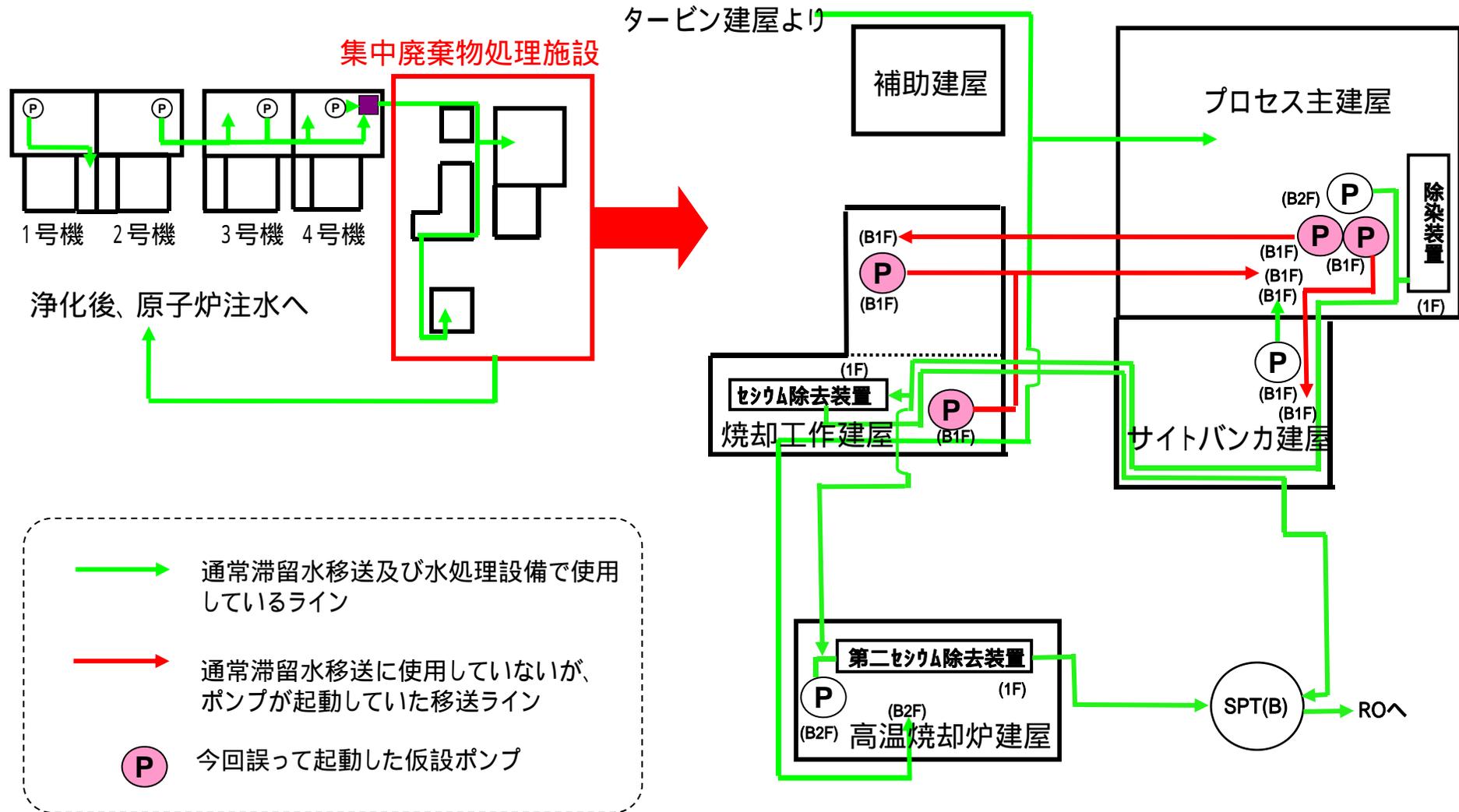
【時系列】

- 4/10 9:41~17:44 サイトバンカー→プロセス主建屋水移送実施。
- 4/11 12:00頃~ 12時・16時のデータより、サイトバンカ水位上昇率が高いことを確認、継続監視。
- 4/12 18:00頃~ サイトバンカ水位が継続して高かったため、調査実施（サイトバンカ移送後の過去の水位データ実績・サイフォン効果による逆流の可能性、水位計の信憑性確認等）。
- 4/12 19:30頃~21:30頃 プロセス主建屋水位を確認し、水位変動がないことを確認。朝方まで状況を確認することとし、監視強化を継続。
- 4/13 6:00頃~ 7:30頃 サイトバンカー→プロセス主建屋のラインナップの現場確認を実施。仮設ホースに流れらしきものを確認し、報告。
- 11:30頃~14:30頃 仮設ポンプが起動していることを確認。仮設ホースのライン（ポンプ側～排出箇所）及び電源が接続されている仮設分電盤を確認。
- 14:30頃~16:30頃 仮設分電盤に識別表示がなかったことから、誤操作を避けるため、電源資料を調査。
- 17:02~17:22 仮設ポンプが4台を停止。
- 20:00頃~ 水位測定、浸水範囲確認開始
- 21:20頃 現場調査中の当社社員が焼却工作建屋地下1階に滞留水を発見。
- 22:15 法令トラブルと判断
- 4/14 2:35 焼却建屋の滞留水深さが約18cmで変化が無いことを確認。
- 3:50 工作建屋の滞留水深さが約5cmで変化がないことを確認。

【焼却工作建屋流入した滞留水の範囲及び量】

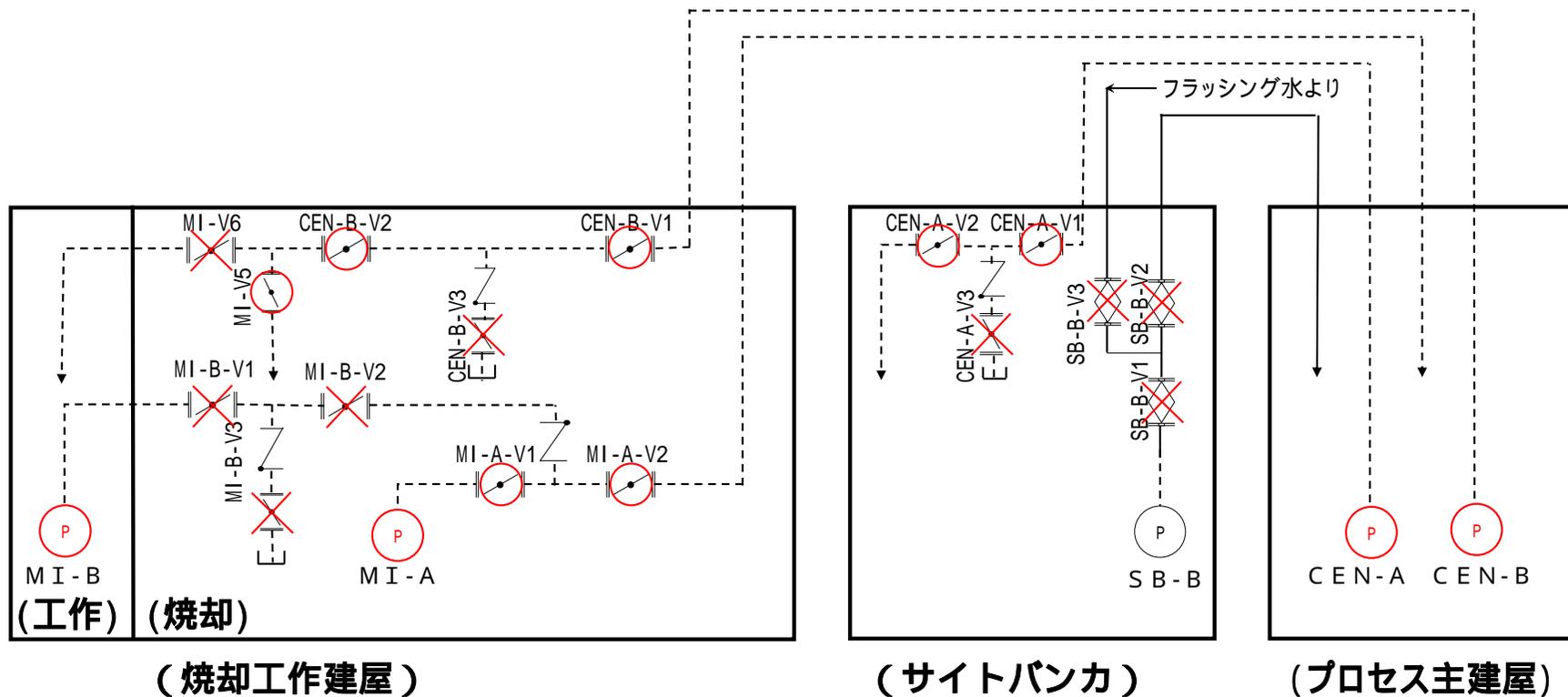
- 焼却建屋：約 918m^2 *深さ約18cm=約 165m^3
- 工作建屋：約 759m^2 *深さ約5cm=約 38m^3
- 焼却工作建屋流入した滞留水量合計=約 203m^3

【参考1】概略系統図



プロセス主建屋、サイトバンカ建屋、高温焼却炉建屋は、常時滞留水を有している。

【参考2】 現場状況（ポンプ起動停止状態・弁開閉状態）

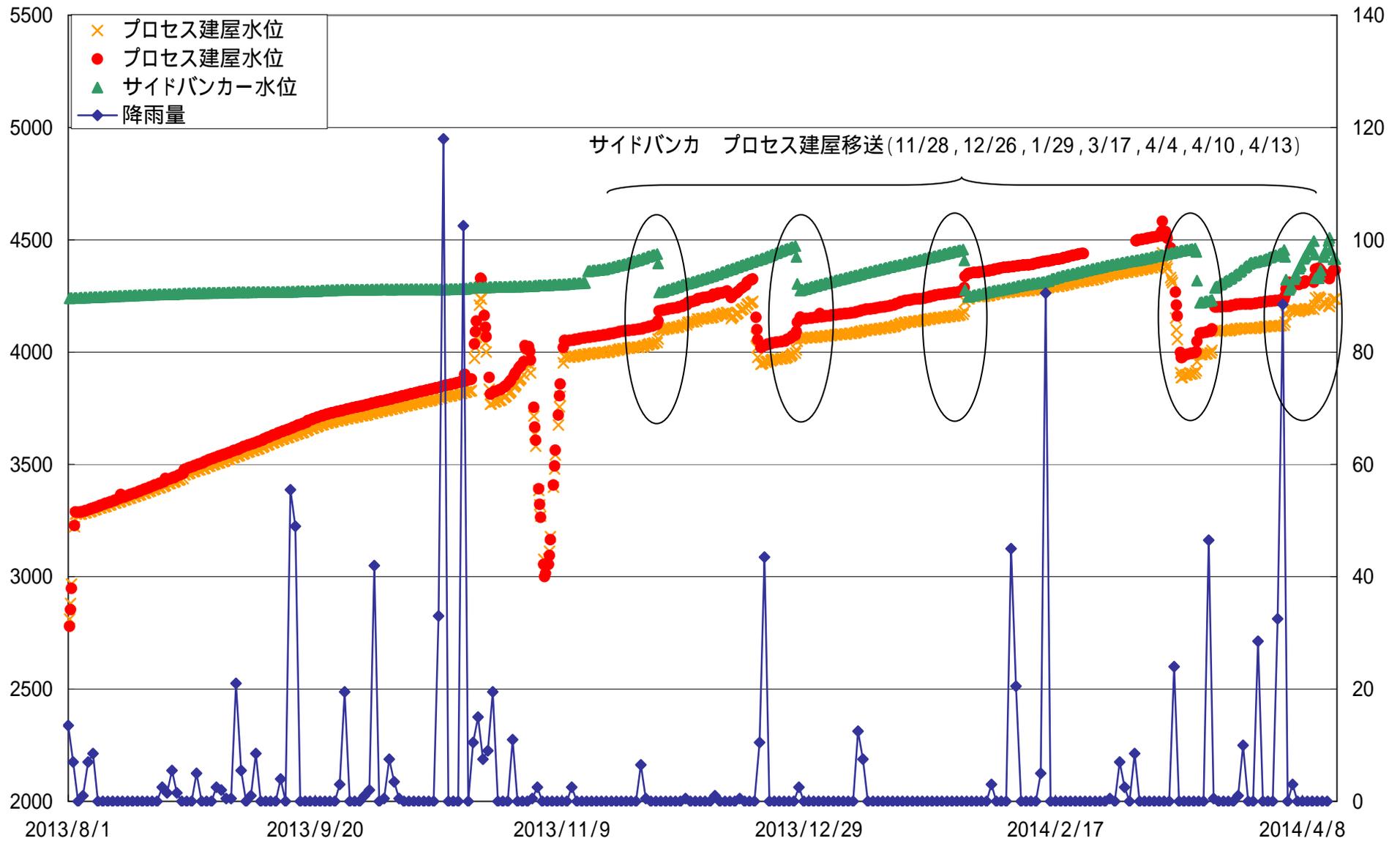


2. 原因調査の進捗状況

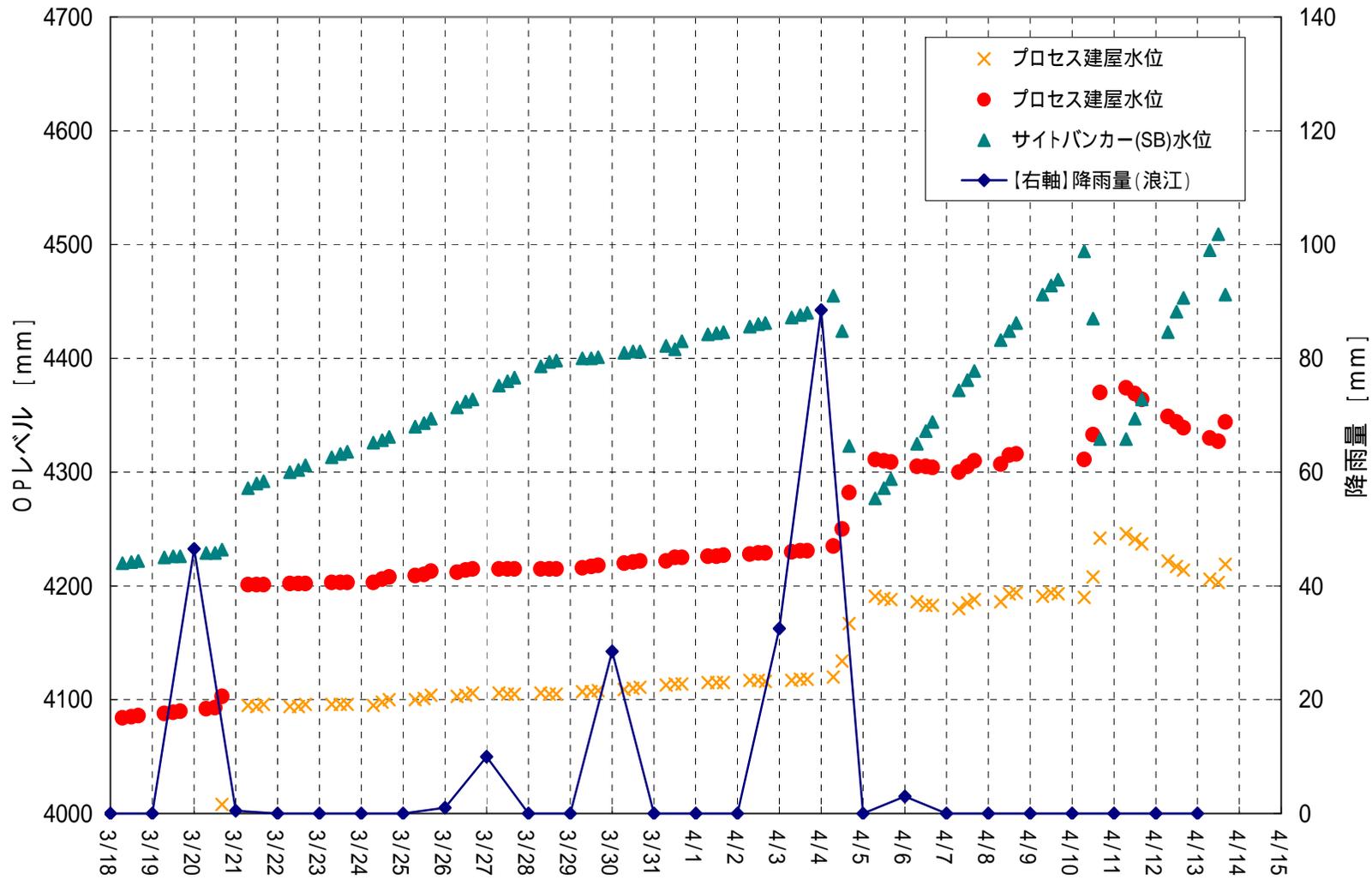
今回の誤移送を踏まえ、過去のトレンドを整理した。

- 現在、各挙動について分析を進めているところであるが、至近の4/4以降においてサイトバンク水位の上昇率の増加が認められ、また、4/10以降においてはプロセス主建屋水位の減少が認められる。
- 長期的なトレンドを見ると、昨年11月頃からサイトバンク水位の上昇が認められており、今回の仮設ポンプ停止後の水位上昇量との比較等により、上記期間の仮設ポンプの起動の可能性を評価していく。
- 本トレンド分析は、仮設ポンプ起動時期の絞込み、それに伴う作業の有無確認等原因の特定に繋がる可能性があることから、降雨の影響、水位増加率の変化等にも着目しつつ、予断を持たず、原因の特定に向けた検討を進めていくこととする。

【補足3】水移送トレンド（長期）



【補足4】水移送トレンド（短期）



2. 推定原因

今回の誤った移送に至った（仮設ポンプが起動してしまった）原因の調査にあたっては、先のトレンド分析及び時系列調査を勘案し、設備不具合（制御盤等電気制御系設計不良に伴う誤動作等）やヒューマンエラー（スイッチの誤認による誤動作等）という可能性も含め、原因特定を図っていく。

3. 今後の対応

■ 制御盤管理の不徹底

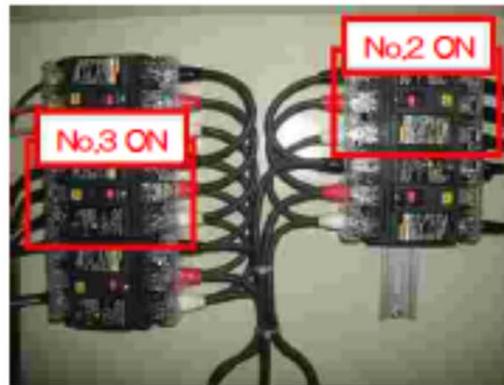
仮設ポンプのON-OFFは制御盤内のスイッチにより行うが、これまで施錠管理は実施していなかった。（当該制御盤については、現在施錠管理開始済）

また、（今回の原因かは現時点では不明であるが）制御盤内のスイッチは番号管理はしているものの、名称等の記入はなく、ヒューマンエラーを生じる可能性も否定できないことから、今後こうした重要度の高い設備については仮設物の識別向上を検討していくこととする。

【参考1】現場状況（分電盤状況）

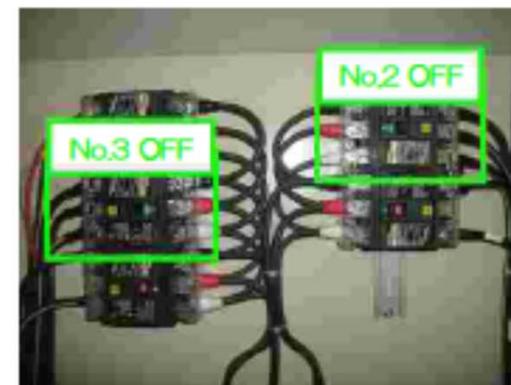


仮設分電盤
(プロセス主建屋2階)



【ポンプ停止前】

No.2 プロセス主建屋排水ポンプ (CEN-A)
No.3 プロセス主建屋排水ポンプ (CEN-B)



【ポンプ停止後】



仮設分電盤
(焼却工作建屋1階)



【ポンプ停止前】

No.2 焼却工作建屋 (焼却) 排水ポンプ (MI-A)
No.3 焼却工作建屋 (工作) 排水ポンプ (MI-B)



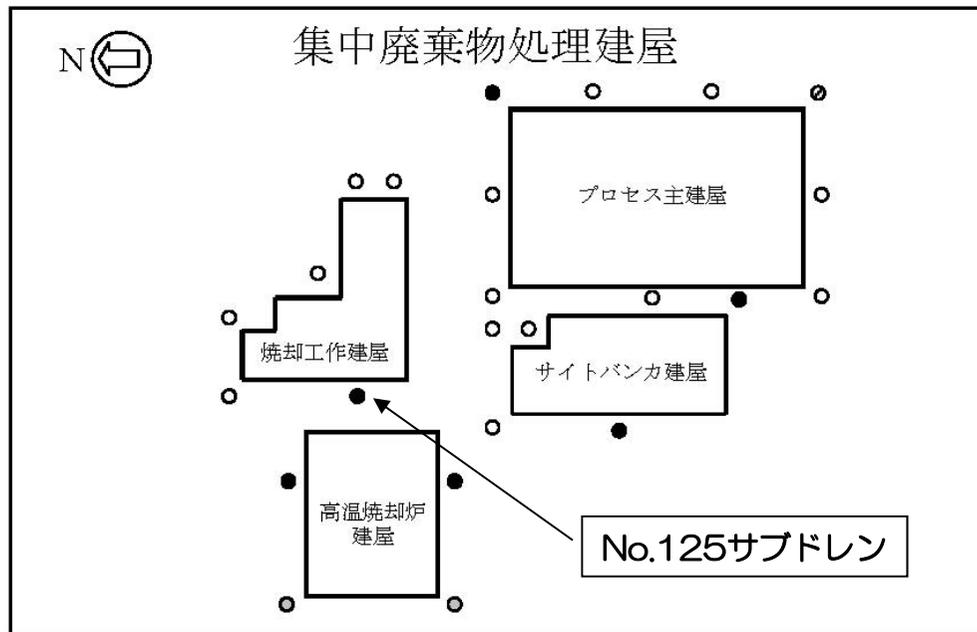
【ポンプ停止後】

上記写真には、わかりやすく付記しているが、盤内のスイッチは番号管理のみ。

【参考2】 建屋／サブドレン水位、サブドレン水質調査結果

●建屋水位

日時	焼却建屋 [OP.mm]	工作建屋 [OP.mm]	サブドレンNo.125 [OP.mm]
4/14 22:00	4376	4250	8395
4/15 2:00	4376	4250	8398
4/15 6:00	4376	4250	8394
4/15 10:00	4376	4250	8395
4/15 14:00	4376	4250	8409
4/15 18:00	4376	4250	8411
4/15 22:00	4376	4250	8398
4/16 2:00	4377	4250	8397
4/16 6:00	4377	4250	8390



●No.125サブドレン水質

4/15

4:00 全β : $1.1 \times 10^{-1} \text{Bq/cm}^3$

8:00 全β : $1.2 \times 10^{-1} \text{Bq/cm}^3$

12:00 全β : $1.5 \times 10^{-1} \text{Bq/cm}^3$

16:00 全β : $1.3 \times 10^{-1} \text{Bq/cm}^3$

20:00 全β : $1.2 \times 10^{-1} \text{Bq/cm}^3$

4/16

0:15 全β : $9.8 \times 10^{-2} \text{Bq/cm}^3$

4:00 全β : $9.5 \times 10^{-2} \text{Bq/cm}^3$

8:00 全β : $1.0 \times 10^{-1} \text{Bq/cm}^3$

※トリチウムはいずれも分析中

※11、12ページを修正しております。

(平成26年4月16日訂正)

焼却工作建屋（地下1階）における滞留水の推定量

■ 滞留水の推定量

合計：約203m³（=①+②）

①焼却設備建屋：約165m³（約918m²×18cm※）

②工作機械設備建屋：約38m³（約759m²×5cm※）

※4/13に詳細測定した値

（焼却設備建屋：4/13午後8時30分

工作機械設備建屋：4/13午後9時20分）

■ 4/14の測定において、水位（深さ）に変化がないことを確認

焼却設備建屋：4/14午前2時35分・午後0時15分

工作機械設備建屋：4/14午前2時50分・午後0時15分

■ 焼却工作建屋滞留水 水質調査結果（4月15日採取）

①焼却設備建屋

Cs134：5.4×10³Bq/cm³

Cs137：1.4×10⁴Bq/cm³

全β：5.0×10⁴Bq/cm³

塩素：400ppm

②工作設備建屋

Cs134：8.6×10¹Bq/cm³

Cs137：2.3×10²Bq/cm³

全β：2.5×10³Bq/cm³

塩素：1200ppm

※11、12ページを修正しております。

（平成26年4月16日訂正）

