

東京PCB処理事業所 給水加熱器差圧大による水熱反応器停止に係る 原因と再発防止対策

1. トラブルの概要

(1) トラブルの概要

- 定期点検（5月13日～7月4日）を終了し、No.1及びNo.3水熱反応器は順次立ち上げてPCB処理を行っていた。
- 7月26日、軟水装置における操作の問題により給水系統に硬度成分が混入し、各給水加熱器内に硬度成分が析出して徐々に閉塞し、差圧の上昇が継続したため、8月2日、No.3水熱反応器を計画停止した。
- No.1水熱反応器も、停止のタイミングを見極めつつ運転を継続していたところ、8月4日、給水高圧ポンプの吐出圧力が急上昇して管理値に達したため緊急停止した。
- 給水加熱器の内部点検及び閉塞を起こした固形物の除去・清掃を行い、No.3水熱反応器は8月25日より、No.1は9月24日よりPCB処理を再開している。

(経過)

- 7/04 No.1水熱反応器、定期点検停止から立上げ（7/07PCB処理開始）
- 7/21 No.3水熱反応器、定期点検停止から立上げ（7/22PCB処理開始）
- 7/26 No.1及びNo.3水熱反応器の各給水加熱器の入口と出口の差圧が徐々に上昇する傾向となる。
- 7/28 No.2水熱反応器を立上げ（7/30PCB処理を開始、正常に稼働中）
- 8/02 No.3水熱反応器を計画停止（8/10～8/24給水加熱器の内部点検・清掃実施）
- 8/04 No.1水熱反応器が緊急停止（9/5～9/18給水加熱器の内部点検・清掃実施）
- 8/25 No.3水熱反応器PCB処理再開
- 9/24 No.1水熱反応器PCB処理再開

(2) 発生日時

令和2年8月4日（火）0時14分（No.1水熱反応器緊急停止）

(3) 発生場所

東京PCB処理事業所 水熱反応塔室（管理区域レベル1）

2. 水熱反応器 停止期間

- No.1水熱反応器 停止；令和2年8月4日～9月24日（51日間）
- No.3水熱反応器 停止；令和2年8月2日～8月25日（23日間）

3. 操業への影響

No.2水熱反応器は定期点検後、7/30よりPCB処理を開始し、正常に稼働している。

操業への影響は、No.1水熱反応器が緊急停止した8/4より、No.3系が再稼働した8/25日までの23日間、No.2系の1基運転となり、PCB油の処理量が計画の80%程度に制限された。

制限期間中、廃粉末活性炭スラリーの処理を行わない対応により、保管者から受け入れる変圧器、コンデンサー及びPCB油の搬入予定及び処理への影響は生じなかった。

4. トラブルの原因

- ・No.1水熱反応器が緊急停止に至った給水加熱器の閉塞は、操作の問題により、軟水装置の硬度成分を含む再生水を給水系統に混入させてしまったことにより発生した。
- ・軟水装置は、図1に示す通り、上水からイオン交換樹脂により硬度成分を吸着除去して軟水化し、水熱

反応器への給水を製造する装置であり、イオン交換樹脂は繰り返し使用するため再生している。

- ・7月26日（日）、軟水装置の硬度異常の警報が中央制御室で発報した際、現場対応において再生途中の再生水（硬度成分を含むNaCl水）を給水系統に送液するという手順書にない誤った操作を行ったことが直接的な原因である。
- ・手順書にない操作や作業は、手順書を定めてから行うルールとしているが、当日は休日で運転会社の当直体制で操業しており、硬度異常を早く解決しなければならないと考えたこと、この対応が手順書の範囲内の対応と思い込んでいたことなどから、誤った操作を行ってしまった。

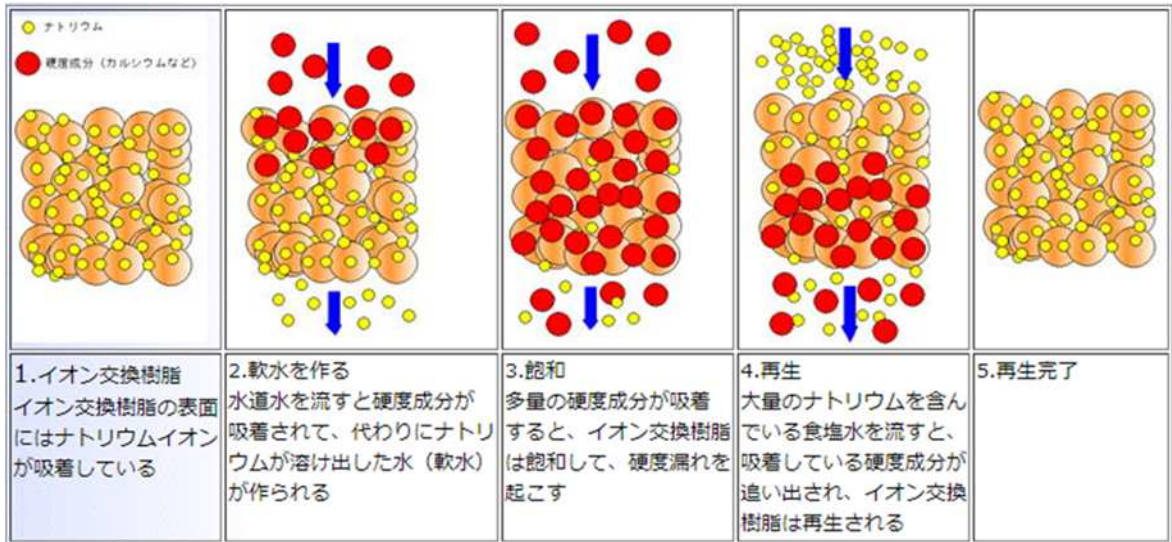


図1 イオン交換樹脂による軟水の製造と再生の概要

5. 再発防止対策

(1) 手順書の見直し

- ・再生途中の再生水を給水に送液しない手順を定めた。
- ・硬度異常が改善しない場合は、軟水装置からの給水を停止して、水熱反応装置全体を計画停止する。

(2) 教育の実施

- ・上記（1）の手順書の変更について教育を行う。
- ・再生水を給水してしまった場合の設備への影響について教育を行う。
- ・軟水装置への通水は、再生工程が終了していることを確認してから行うことについて教育を行う。

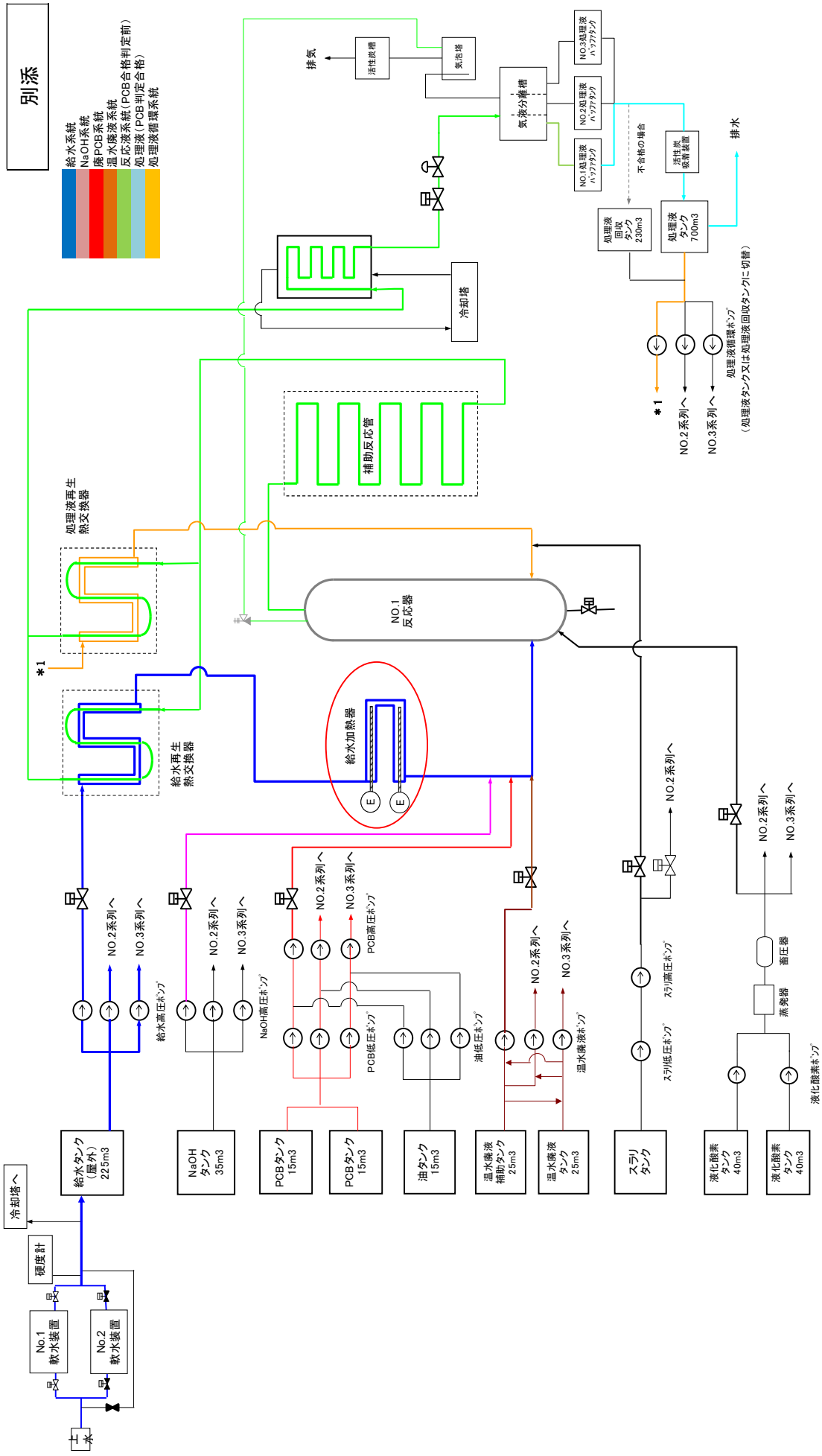
(3) 現場表示

- ・再生工程中の軟水装置を通水に切り替えないことについて現場操作盤に注意喚起の表示をする。

(4) 上長・JESCO への連絡(8月14日実施済)

- ・手順書に記載のない事項及び矛盾が認められる場合や解釈を要する事態が生じた場合等には、平日・休日に関わらず、事前に上長と JESCO に連絡し、指示に基づいて対応することを周知・徹底する。

以上



水熱分解設備 概略系統図