

多核種除去設備・増設多核種除去設備 で発生した滴下事象に関する続報

2017年10月19日



東京電力ホールディングス株式会社

©Tokyo Electric Power Company Holdings, Inc. All Rights Reserved.

無断複製・転載禁止 東京電力ホールディングス株式会社



1. 多核種除去設備（A）循環ポンプドレン配管からの滴下
2. 増設多核種除去設備（B）pHスキッドからの滴下

■概要

- 多核種除去設備A系統の鉄共沈処理プロセスのドレン弁※保温材から滴下を確認
- 滴下した水は多核種除去設備の堰内に留まっており、建屋外への漏えいには至っていない
- 滴下箇所の調査を行ったところ、ドレン弁上流のドレン配管下部から滴下を確認。当該箇所から保温材を伝いドレン弁の保温材から滴下したものと推定。

配管内の水の放射能濃度

Cs134 : 1.9×10^4 Bq/L, Cs137 : 1.2×10^5 Bq/L, 全β : 2.2×10^7 Bq/L

- なお、A系は8/10より処理を停止中であった。

■時系列

【8/16】

- 14:10頃 作業員が溜り水発見（約10cm×約50cm×深さ約1mm）
- 16:20頃 拭取り完了

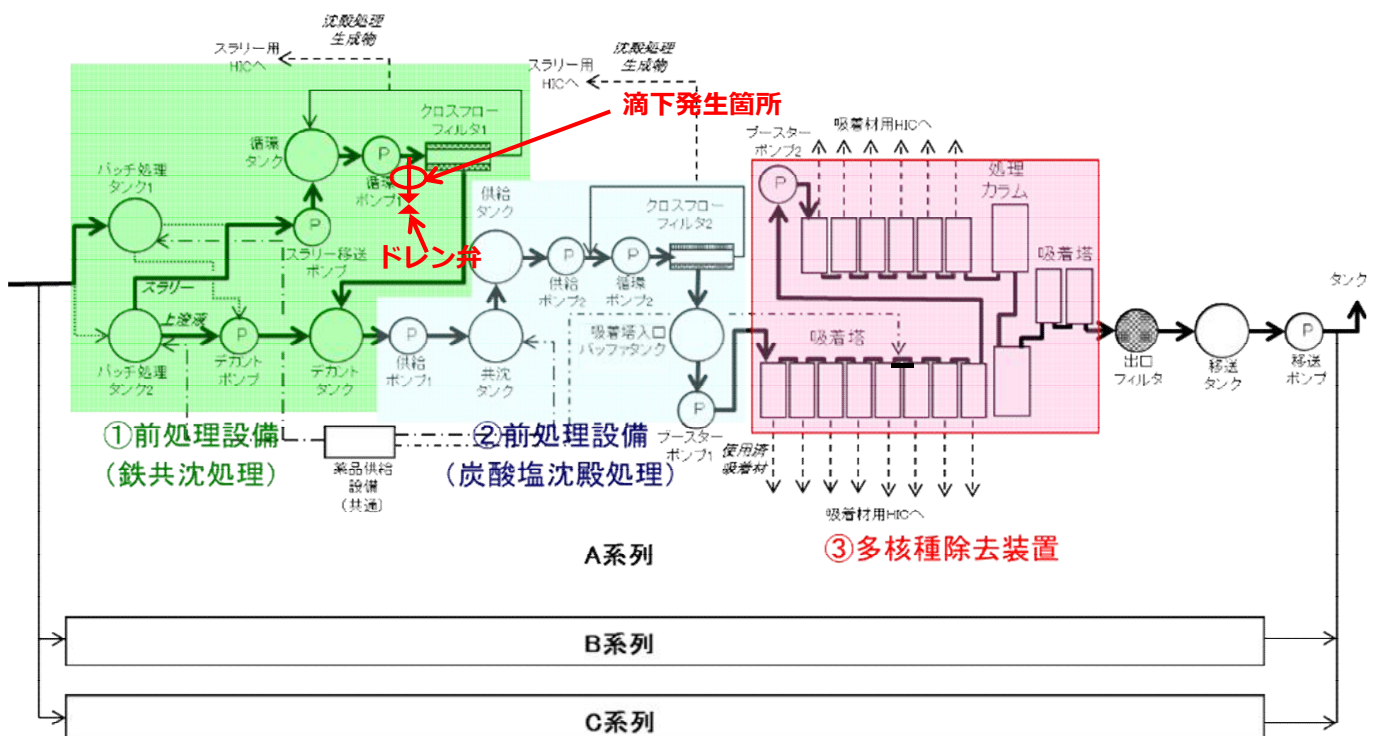
【8/17】

- 10:00頃 調査のため系統内に圧力をかけたところドレン弁上流の配管から滴下を確認
- 10:30頃 滴下箇所を自己融着テープにて補修
- 11:00頃 圧力がかかった状態で補修箇所から滴下が発生していないことを確認

※ F 1 3 6 A 「前処理ステージ1 クロスフローフィルタA循環配管ドレン弁」

滴下発生箇所

■滴下発生箇所（多核種除去設備）



■滴下箇所の状況

ドレン弁（保温が付いた状態）



滴下箇所の状況「8/16」

©Tokyo Electric Power Company Holdings, Inc. All Rights Reserved.



滴下発生箇所（配管下部）
「8/17」

ドレン弁（保温を外した状態）



滴下発生箇所の状況
（配管下部から撮影）「8/17」

無断複製・転載禁止 東京電力ホールディングス株式会社

4

滴下箇所に対する処置及び今後の予定等

■滴下箇所に対する応急処置

Aを停止し自己融着テープによる補修及び配管下部への養生・受けの設置を実施済み

■原因調査結果

当該配管の内面調査を行ったところ、内面にスラリーの堆積及び腐食を確認。当該箇所は母管から分岐するドレンラインであり、スラリーなどが堆積しやすい箇所であることから、堆積物が隙間環境となり隙間腐食が発生したものと推定。

■今後の予定

- B系の同様箇所については、放射線透過試験（RT）を実施し異常がないことを確認したため10月目処にA系とB系の当該部の入替えを予定
- H30年度上期目処に腐食箇所の新製品との交換を予定

■再発防止策

鉄共沈プロセスの洗浄※の際に隙間腐食の要因となる堆積物のフラッシングを実施

※鉄共沈プロセスのクロスフローフィルタの差圧上昇緩和のため、系統内のスラリーを排出する作業

1. 多核種除去設備（A）循環ポンプドレン配管からの滴下
2. 増設多核種除去設備（B）pHスキッドからの滴下

概要及び時系列

■概要

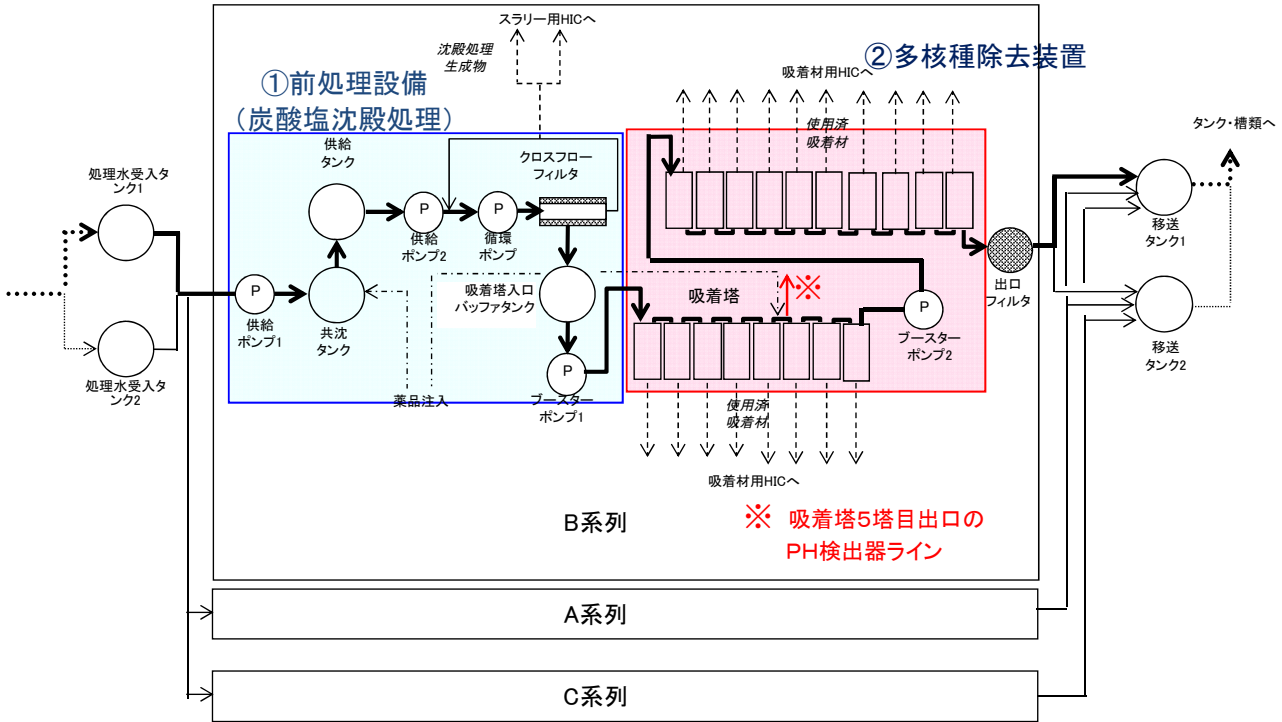
- 増設多核種除去設備 B系統吸着塔用pHスキッドからの漏えいを確認。
- 漏えいした水は同建屋内の堰内に留まっており、建屋外への漏えいには至っていない

■時系列

【7/21】

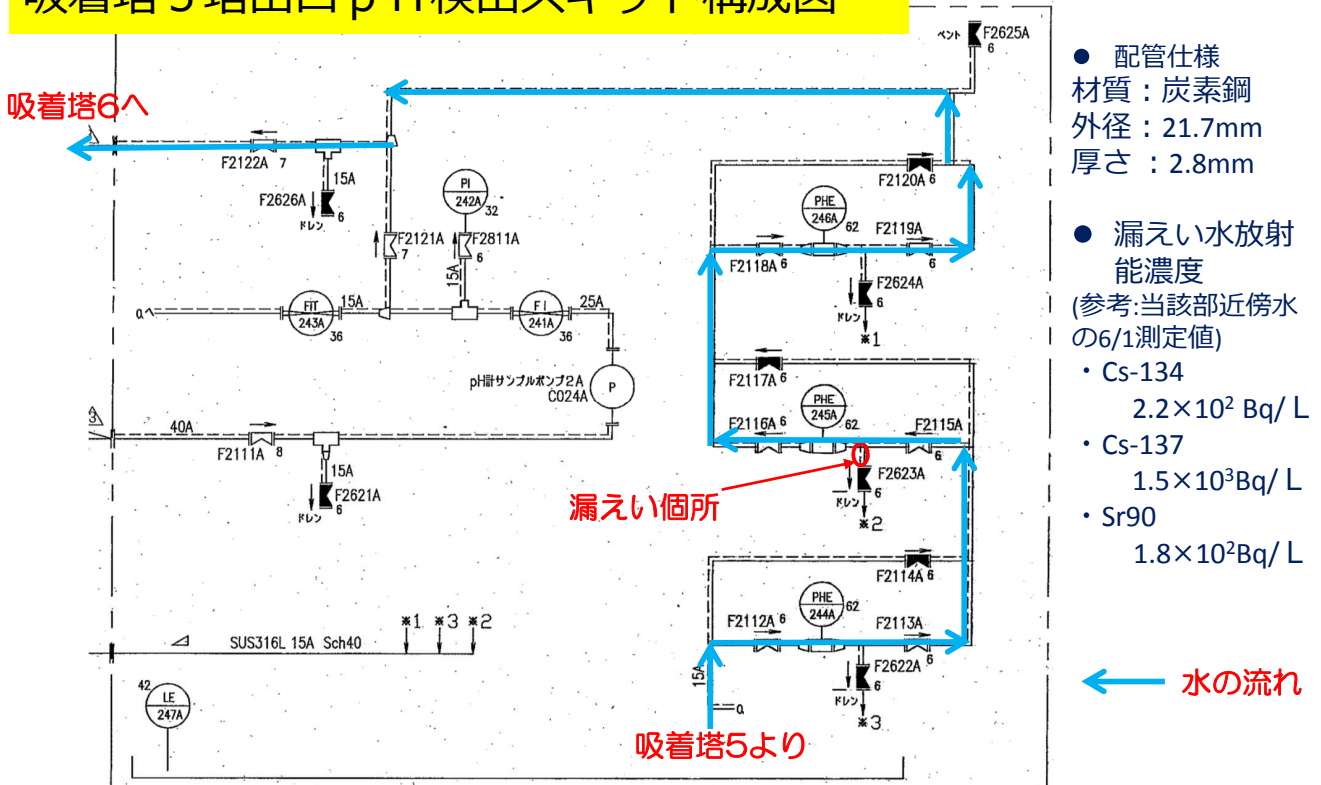
- | | |
|---------|---|
| 00時52分頃 | 増設多核種除去設備B系において漏えい検知器が動作し警報発報 |
| 00時55分 | 増設ALPS（B）運転停止。 |
| 01時30分 | 当社社員にて検知器周辺水溜まりを確認。
漏えい箇所を隔離し、漏えいの停止を確認。 |
| 01時38分 | 検知器周辺で1m×5m×1mmの水溜まりを確認
（漏えい量：約5L） |
| 02時03分 | サンプリング配管のドレンラインに（直径約2mm）ピンホール状の穴があることを確認。 |
| 03時39分 | 漏えい部の線量確認（BG同等（2 μ Sv/h）） |
| 11時08分 | 漏えい水の拭き取り完了。 |

■ 滴下発生箇所（増設多核種除去設備）



漏えい発生箇所（2）

吸着塔5塔出口pH検出スキッド構成図



- 配管仕様
材質：炭素鋼
外径：21.7mm
厚さ：2.8mm
- 漏えい水放射能濃度
(参考:当該部近傍水の6/1測定値)
 - ・ Cs-134
 2.2×10^2 Bq/L
 - ・ Cs-137
 1.5×10^3 Bq/L
 - ・ Sr90
 1.8×10^2 Bq/L

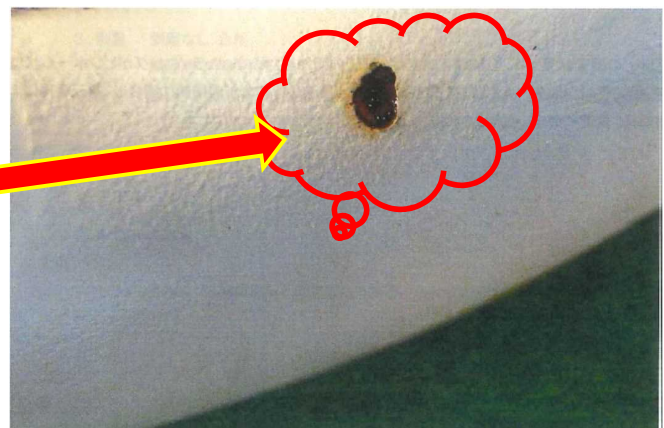
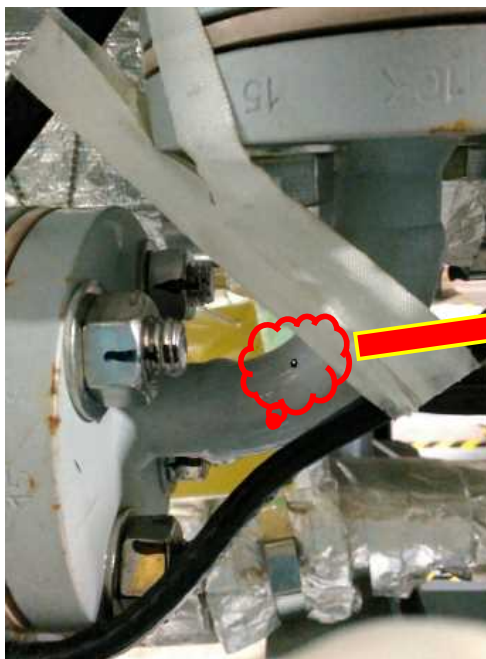
← 水の流れ



吸着塔用pHスキッド全景



漏えい箇所



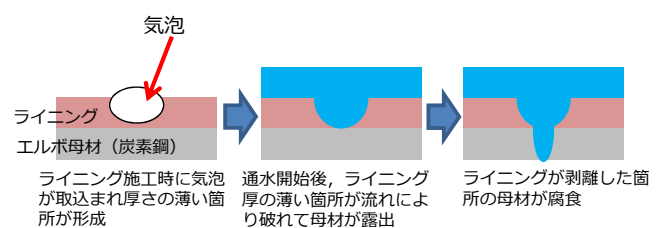
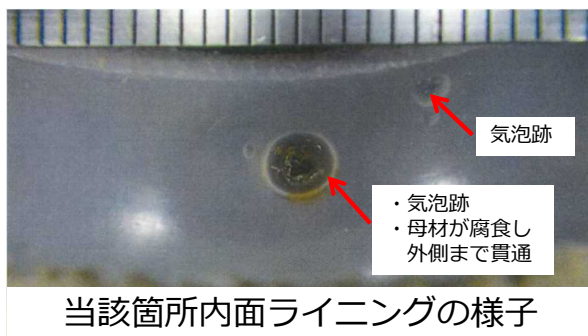
漏えい箇所拡大

■ 応急処置

- 当該漏えい箇所をバイパスし、処理運転を再開。
- バイパスした範囲は水を抜き、さらに滴下箇所には『自己融着テープ』にて仮補修を実施

■原因調査結果

- 当該箇所は炭素鋼の内面にライニングを施した配管エルボ部
- 当該エルボを切断し内面調査を行ったところ、ライニングに気泡跡を確認。
- ライニングメーカーへの聞き取り調査により、以下を確認
 - ✓ ライニング配管はライニング施工の過程において気泡を取込むことにより局所的にライニング厚さが薄くなる箇所が発生する可能性があること
 - ✓ 当該箇所のような小口径のエルボについては、ライニング施工の実績に乏しく、ライニング施工後の内部確認（目視）において気泡の有無の確認が難しい
- 上記より、ライニング施工時の気泡取込みによりライニング厚さが薄くなった箇所が流れにより破れて母材が露出し、腐食に至ったものと推定



©Tokyo Electric Power Company Holdings, Inc. All Rights Reserved.

無断複製・転載禁止 東京電力ホールディングス株式会社

12

今後の対応

■今後の予定

- 当該箇所の類似箇所（同口径（15A）のエルボ）について、ファイバースコープによる内面調査を実施予定。念のため、口径の大きい25Aのエルボについても、上記調査を実施予定。（H29年度内目処）
- 有意な気泡が確認された場合は取替を実施
- 当該エルボは交換を実施予定（H29年度内目処）
交換品については、事前にファイバースコープにて内面に有意な気泡が無いことを確認