

東海発電所 放射性廃液処理系 上澄液タンク（A）水位低下事象 に伴う点検状況について（最終報告）

当社は、東海発電所の放射性廃液処理系上澄液タンク（A）における水位低下事象について、3月19日、原子力安全・保安院より、指示文書「日本原子力発電株式会社東海発電所使用済燃料冷却水処理系上澄液タンク水位低下事象に係る調査について（指示）」*¹を受領しました。この指示に基づき、水位低下事象について詳細に原因を調査するとともに、その再発防止対策を取りまとめ、本日、原子力安全・保安院へ報告しました。

1. 経緯

- (1) 3月14日に放射性廃液処理系スラッジ貯蔵タンク（A）*²から上澄液タンク（A）（以下、「当該タンク」という）へ廃液*³を移送した後、当該タンクの水位計指示低下傾向を確認しました。
- (2) 3月19日に当該タンクとスラッジ貯蔵タンクを繋ぐ連絡配管*⁴が通過するバルブチャンバ室内*⁵に水溜りを確認しました。
- (3) バルブチャンバ室および当該タンク室内の壁面および底面のライニングの状態に損傷は見られませんでした。連絡配管およびフランジの外全面般に腐食を確認しました。
- (4) バルブチャンバ室内の連絡配管の漏えい検査を実施した結果、スラッジ貯蔵タンク（C）に繋がる配管フランジ近傍に漏えいを確認しました。
(3月21日、3月27日、5月7日お知らせ済み)

* 1 【平成24年3月19日付 原子力安全・保安院からの指示内容（概要）】

原子力安全・保安院は、当社に対して、以下の措置を講じるとともにその結果の報告を求めています。

1. 今回の流出について、海への放出の有無を含め、流出範囲及び流出量を調査し放射性物質による周辺環境に対する影響を評価。
 2. 今回の流出について、流出拡大の防止措置を講じるとともに、流出した放射性物質を含む水の処理方針の検討。
 3. 今回の流出が発生した原因の究明、再発防止対策。
- * 2 スラッジ貯蔵タンクは、5基（A、B、C、D、E）あり、通常はA、Bタンクで放射線防護服等の洗濯水を受けている。
- * 3 洗濯廃液等。
- * 4 当該タンクとスラッジ貯蔵タンクを屋外およびバルブチャンバ室を経由して接続している配管。
- * 5 移送などの切り替えをするためのバルブが設置してあった部屋。

2. 点検結果

(1) 目視点検

- ①バルブチャンバ室の壁面や底面および連絡配管の壁貫通部のライニングについて、損傷は見られませんでした。しかし、バルブチャンバ室内に設置されている連絡配管やフランジ部については、外面全般に腐食を確認しました。
- ②当該タンク内の壁面や底面のライニングに損傷は見られませんでした。
- ③屋外の埋設されている連絡配管内面をバルブチャンバ室側から当該タンク出口までファイバースコープで目視点検した結果、当該配管のライニングに損傷は見られませんでした。

(3月27日お知らせ済み)

(2) バルブチャンバ室内の漏えい試験

バルブチャンバ室内の連絡配管の漏えい試験を行ったところ、スラッジ貯蔵タンク（C）に繋がる配管フランジ近傍に漏えい箇所があることを確認しました。

（3月27日お知らせ済み）

(3) 微減圧法による連絡配管（埋設部）の漏えい試験

連絡配管（埋設部）については、埋設配管の健全性確認検査として有効な微減圧法*⁶による検査を行い、漏えいの無いことを確認しました。

* 6 微減圧法とは、当該配管の検査範囲の両端を閉止し、配管内を真空ポンプで吸引することで大気圧より減圧し、負圧状態の圧力変化測定を行い漏えいの有無を検査する気密検査方法。

3. 原因

漏えいが確認された当該部位が設置されているバルブチャンバ室は、湿潤環境であったため、室内の温度変化により室内面や配管表面に結露が発生し、この結露水が配管表面を伝い配管サポート部や配管曲管部下面に溜まったと推定しました。

その結果、水滴が当該部に常時溜まる状況となり配管外表面部分から腐食が進行し、開孔に至り当該部位から水が漏えいしました。

（5月7日お知らせ済み）

4. 系統外への漏えい評価

今回の漏えいについて、環境への流出の有無も含め、漏えい範囲及び漏えい量を評価しました。

以下のことから、全量がバルブチャンバ室内に漏えいし、留まっていたものと考えられるため、放射性物質による周辺環境に対する影響はありません。

(1) バルブチャンバ室内の連絡配管に漏えいが確認され、バルブチャンバ室内で回収した水量（約4.2 m³）と当該タンクの水位低下量（約3.7 m³）がほぼ一致していました。

(2) 連絡配管（埋設部）の健全性が確認されました。

(3) 放水口モニタに指示変化は見られませんでした。

(4) 放射性廃液処理系漏えい検査孔への汚染水流入はありませんでした。

5. 対策

(1) 今回漏えいした放射性物質を含む水は、健全性の確認されたスラッジ貯蔵タンク（A）に移送済みであり、処理については通常の廃液処理と同様に行う予定です。

(2) 当該連絡配管については、閉止措置を実施します。今後、バルブチャンバ室内の配管について、定期的に外観点検を実施します。

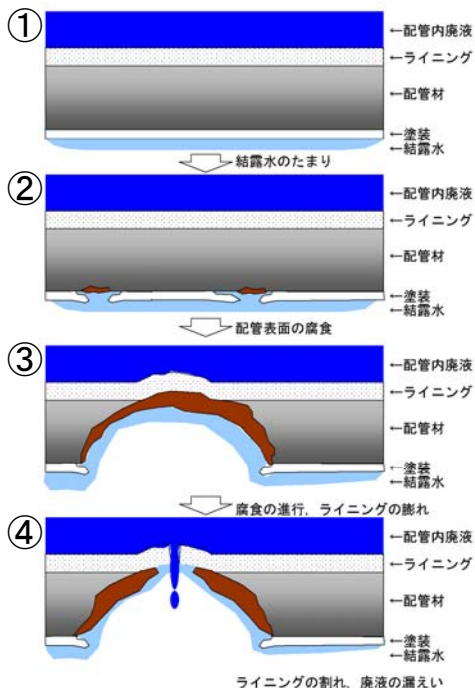
(3) 系外への漏えいの可能性がある設備は、現場確認時に、図面との照合を実施し、点検を追加していきます。

添付資料： 配管漏えいに至った推定メカニズム

以上

配管漏えいに至った推定メカニズム

<配管漏えいのイメージ>



①バルブチャンバ室内は換気されておらず、温度変化により、室内全般に結露が発生しやすい環境であった。



②連絡配管(バルブチャンバ室内)サポート部や同配管曲管部下面に水滴が集まり、腐食が始まった。

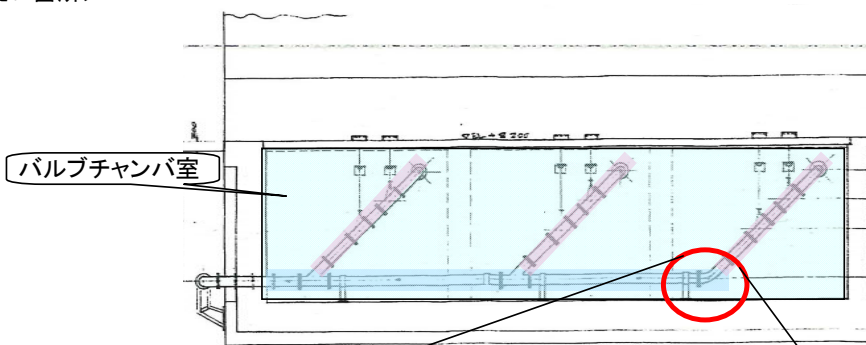


③連絡配管(バルブチャンバ室内)は点検されなかったため、腐食・減肉が検知されることなく進行した。



④腐食が成長して開孔を生じるとともに、内面に施工されたライニングに膨れが発生。連絡配管は閉止されておらず当該タンクの廃液は連絡配管に満たされた状態であったことから、内部の水が漏えい、タンク水位を低下させた。

<配管漏えい箇所>



結露水の流れイメージ図

