

福島第一原子力発電所 G6タンクエリア移送配管からのストロンチウム処理水の滴下について

TEPCO

2016年4月28日

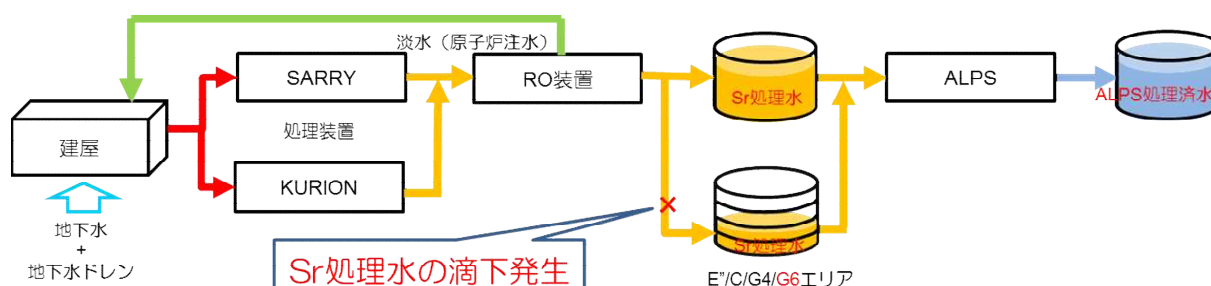
東京電力ホールディングス株式会社

滴下について(1/2)

TEPCO

■ 概要

- G6エリアタンクへの移送配管からストロンチウム（Sr）処理水の滴下を確認
- 漏えい水の放射能濃度は以下の通り
 - 全ベータ： 2.6×10^5 Bq/L
 - セシウム-134： 1.1×10^3 Bq/L
 - セシウム-137： 5.1×10^3 Bq/L
 - コバルト-60： 1.5×10^3 Bq/L
- 漏えい量
 - 約2.7Lと推定（1滴/1秒が90分継続したと想定）
 - 最も近いC排水路までは約70m離れており、海へ接続する排水路への排出はない。



系統概要図

時系列

2016.4.20

17:15頃 G6エリア移送前の配管構成を確認（G4エリアからの切替、手順書に基づく弁操作、ラインの確認）

17:45 G6エリアへの移送操作開始
 (ポンプ起動後、自動停止したことからエアー噛み込みで移送ができていないと考え、再度ラインチェックとポンプの再起動を繰り返した)

18:00頃 当該移送ラインから漏えいがないことを確認

18:54 G6エリアへの移送操作停止 (以降、ポンプ起動なし)

19:20頃 G6エリアタンクへの移送配管で水の滴下を確認（1滴/1秒）
 速やかビニール養生実施

19:39 漏えい箇所を弁により隔離完了

22:00頃 応急処置実施（吸水材・土嚢設置等）

2016.4.21

15:00頃 当該配管の滴下した箇所に設置したビニール養生内の水量を確認し、有意な増加がないことを確認

19:35 配管内の水抜き完了

2016.4.22

10:18 汚染土壌の回収完了

現場の状況

応急措置前



↓ 保温材取外



応急措置後

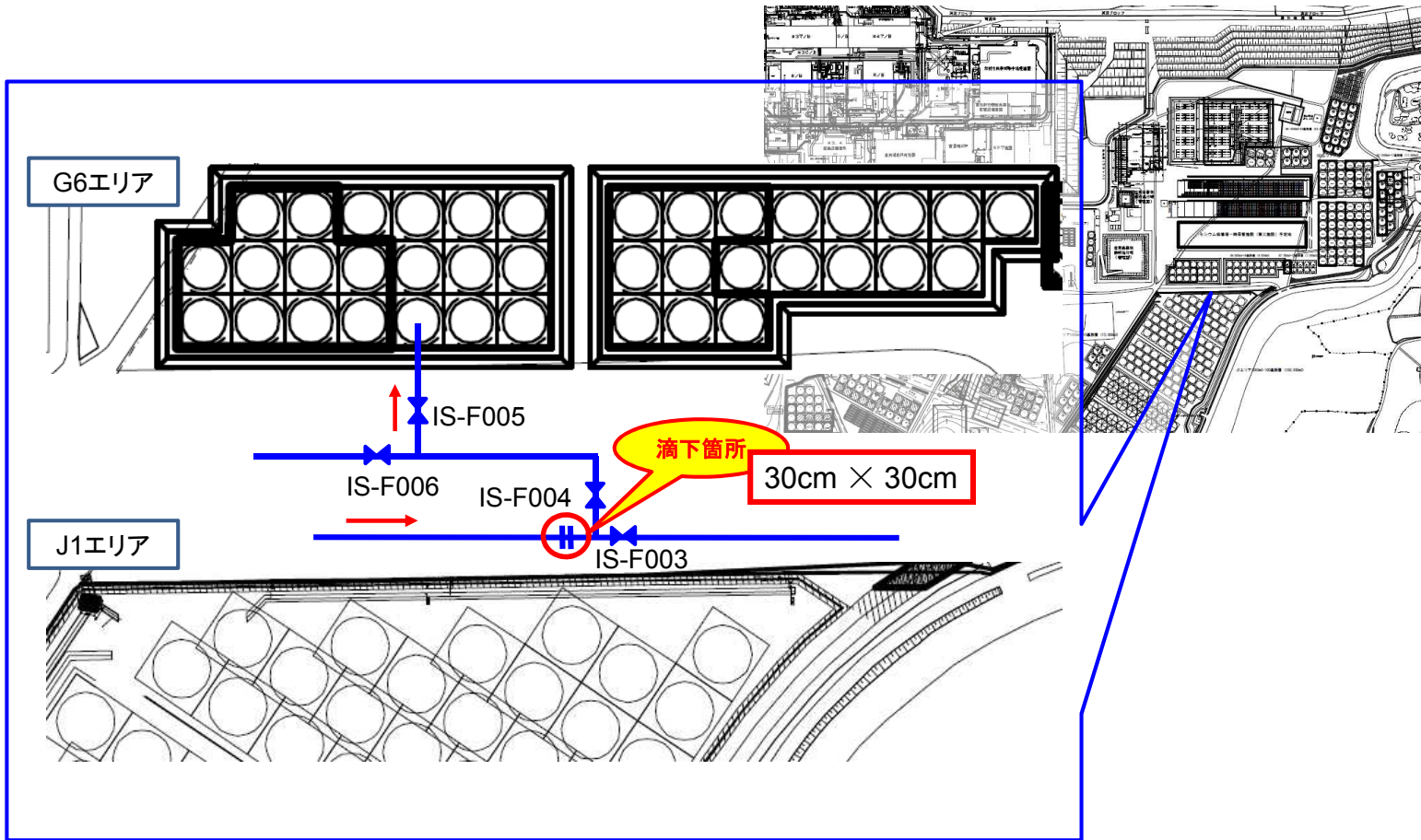


吸水材設置

ビニール養生



土嚢設置



今回の対応

- 漏えい配管残水の回収（4/21 完了）
 当該配管内および養生内の水の回収を行い、漏えいの停止を確認した。
 （回収水：配管内～約0.5m³、養生内～吸水材～約12L、養生ビニール内～約2L）
- また、開口部に対して閉止板および吸水材を設置。



- 汚染土壌の回収（4/22 完了）
 漏えいした配管下部の汚染土壌を回収し、土壌表面がほぼバックグラウンド同等レベル以下となったことを確認した。回収部位は、汚染の無い土嚢により復旧した。（汚染土壌：約0.3m³）
 なお、汚染土壌の回収は、降雨を配慮してシートによるテントを製作し、降雨による汚染拡大を防止したうえで実施した。

<土壌回収前後の線量率の状況> ※地表面で測定

- 回収前) ガンマ線：0.10mSv/h
 ベータ線：0.10mSv/h
- 回収後) ガンマ線：0.01～0.02mSv/h
 ベータ線：0.00mSv/h



	発生要因	調査結果
1	PE管からの漏えい	養生等取り外し時にPE管部からの漏えいのないことを確認した。また、フランジ開放時に外観目視点検を実施し、変形、割れ等の損傷がないことを確認した。
2	フランジ部からの漏えい	養生等取り外し時に鋼管側フランジ部よりにじみがあることを確認した。フランジ開放の結果、ガスケットの鋼管側の面に漏えいの痕跡を確認した。但し、ガスケットには変形、割れ等の損傷はなく、鋼管フランジ部も若干の腐食は確認されたものの、ガスケットシール面に影響を及ぼすようなものではなかった。 なお、当該フランジは、H25.5.18インサービス以降、点検実績はないが、数年程度で劣化するものではなく、実際も劣化は認められなかった。(通常のフランジの点検周期は標準的なもので10年以上)
3	鋼管からの漏えい	養生等取り外し時に鋼管部からの漏えいのないことを確認した。また、フランジ開放時に外観目視点検を実施し、変形、割れおよび腐食等の損傷がないことを確認した。

【調査結果】フランジ部調査結果

フランジ部 (鋼管側)



ガスケット (鋼管側面)



フランジ部 (鋼管側) 浸透探傷試験結果



浸透探傷試験の結果若干の腐食が確認されたものの、シール面に影響するものではない。

ガスケット (鋼管側面) 拡大



ガスケットの鋼管側の面に漏えいの痕跡が確認された。但し、ガスケットに割れ、変形、異物の噛み込みは確認されなかった。

- 原因調査の結果、配管フランジ（鋼管側）より漏えいの痕跡が確認されており、配管フランジ部の鋼管側からの漏えいであることが確認された。
- 配管フランジ部（鋼管側）には若干の腐食が確認されているものの、ガスケットシール面に異常はなく、ガスケット自体も変形、割れおよび異物噛み込み等の異常は確認されなかった。
- 鋼管他フランジ部もあわせて確認したものの異常は確認されず、またフランジ面も長期間漏えいが継続したような有意な変色もみられなかった。
- 以上のことから、今回の滴下は、ガスケットおよびフランジの状況から、比較的新しい漏えい痕であり、最高使用圧力には至らないものの、今回のポンプ起動停止の脈動により、漏えいを助長した可能性が考えられる。

対応措置

- 当該フランジ部のガスケットを交換し、漏えい確認を行い異常のないことを確認したことから、システムとして移送可能な状態に復旧した。
- 従前より、水移送時にはシステム監視を行うとともにパトロールを行い漏えいの早期発見に努めているが、今回のようにポンプの起動・停止を繰り返して使用を再開したフランジ部については、より入念にパトロールを行い早期発見に努め迅速な対応につなげる。また、引き続き配管の信頼性向上対策を進めるとともに、フランジ部に対し、年1回程度の頻度で保温材を取外した状態での外観点検（吸水材、フランジの状況確認）を計画・実施する。

配管信頼性向上対策の例

【移送ポンプハウス】



・万一の場合の汚染水拡大防止として移送ポンプは堰を有した専用ハウスを設置。

【構内排水路横断部の二重管化】



・移送配管から漏えいした場合に排水路への流入を防止するため、排水路横断部を二重管化。（端部は防水チューブを施工）。

【移送配管フランジ部の吸水材取付】



・フランジ部からの漏えいを抑制するため、吸水材を取付け。