

G 3 西タンクエリア堰内雨水の外堰への漏えいについて

2018年3月29日

TEPCO

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. 事象概要

TEPCO

◆ 事象概要

- 平成30年3月15日 G 3 西タンクエリア堰内雨水を内堰の中で移動作業中に、作業用ホース先端が内堰の外へ移動して、外堰の間に流出した。
- 流出量はポンプ流量とポンプ稼働時間から最大約 6.5 m³と想定。
- 流出した堰内雨水を回収。回収量は約 6.2 m³程度であった。
- 一部は開口から地面に浸透。流失した最大想定量と回収との差から最大で約 300 Lと推定。
- 近傍の排水路である B, C 排水路モニターの指示値に有意な変動はなく、構外への影響はないと考えている。
- 堰内雨水が開口から地面に浸透した土壌については、過去に発生したタンクからの漏洩事象に伴い汚染土壌を回収している際の閾値未満であることを確認したことから、土壌の回収は実施しない。
- 漏えい量・漏えい水の分析結果
 - ✓ 漏えい量：最大約 6.5 m³（ポンプ吐出量より換算）
 - ✓ Cs-134：16 Bq/L（告示濃度 60Bq/L）
 - ✓ Cs-137：130 Bq/L（告示濃度 90Bq/L）
 - ✓ 全ベータ：420 Bq/L（告示濃度 30Bq/L）

1. 事象概要

◆ 時系列

平成30年3月15日（木）

- 5:50 作業員が大型休憩所にてTBM-KYを実施。
- 7:30～8:40 作業員がB北エリアにて別エリア安全通路設置工事を実施。
- 8:55～9:00 作業員がG3西エリアにて仮設ポンプ・作業用ホース設置。
- 9:00 G3西タンクエリア堰内雨水の内堰内移送開始。
- 9:05～10:47 次作業の準備のため、機材置き場（旧企業棟）に移動。
- 10:47 別作業員が移送ポンプ停止及び当社社員2名が現場へ出向。
- 11:50 当社社員が内堰に雨水を送っていた作業用ホースの先が移動し、外堰内に流出を確認。
- 15:40 外堰内の漏えい水の回収開始。

平成30年3月16日（金）

- 6:55 外堰内の漏えい水の回収終了。
- 7:45 一部バックグラウンド（BG）より高いところは除染を実施。

平成30年3月19日（月）

- 11:00 開口部の鉄板を取り外して内部確認を実施した結果、過去に発生したタンクからの漏洩事象に伴い汚染土壌を回収している際の閾値未満を確認。
（閾値：表面線量率が0.01mSv/h未満）

平成30年3月20日（火）

- 9:00～12:20 他エリア外堰内の点検を行い類似箇所は確認されなかった。

2. 堰内雨水流出場所・範囲

- ・G3西タンクエリア西側、内堰と外堰の間で流出。一部は開口から地面に浸透。
- ・外堰地面は、防水塗装やコンクリート等で浸透性のない構造であるため、広範囲に広がった。
- ・開口は、コンクリートの止水が振動等で外れたもので、ケーブルトラフの下であったため、これまで破損が発見されなかった。

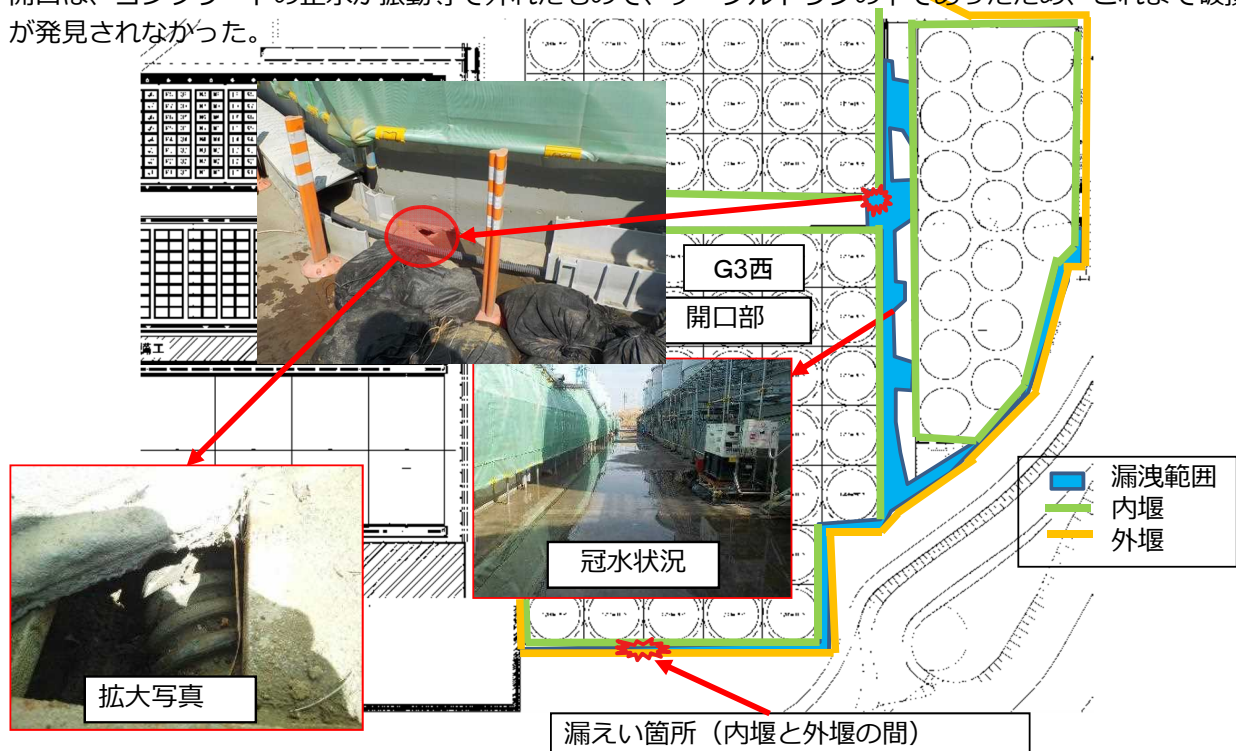




写真-1 (敷鉄板撤去状況写真)



写真-2 (開口部拡大：コンクリート蓋)

【開口部調査結果】

- 開口部内を調査した結果、コンクリート蓋の一部が確認された。
外堰内は車両が通行するため、鉄板養生を行っていたが、車両の通行に伴う振動などの影響により破損したものと考えられる。
- 開口部の表面線量当量率： $\gamma = 0.002\text{mSv/h}$ 、 $\gamma + \beta = 0.002\text{mSv/h}$ であり、汚染土壌回収の閾値 ($\beta = 0.01\text{mSv/h}$) 未満であることを確認した。
- 汚染土壌回収の閾値 ($\beta = 0.01\text{mSv/h}$) 未満であり、過去に発生したタンクからの漏洩事象に伴い汚染土壌を回収している際の閾値 (表面線量率が 0.01mSv/h 未満) 未満であることを確認したことから、土壌の回収は実施しない。
- 他エリア外堰内において点検した結果、類似箇所は確認されなかった。

【対策】

- 開口部 (空隙部含む) を流動性コンクリート等で充填を行い、敷鉄板を復旧した後、防水塗装を施す

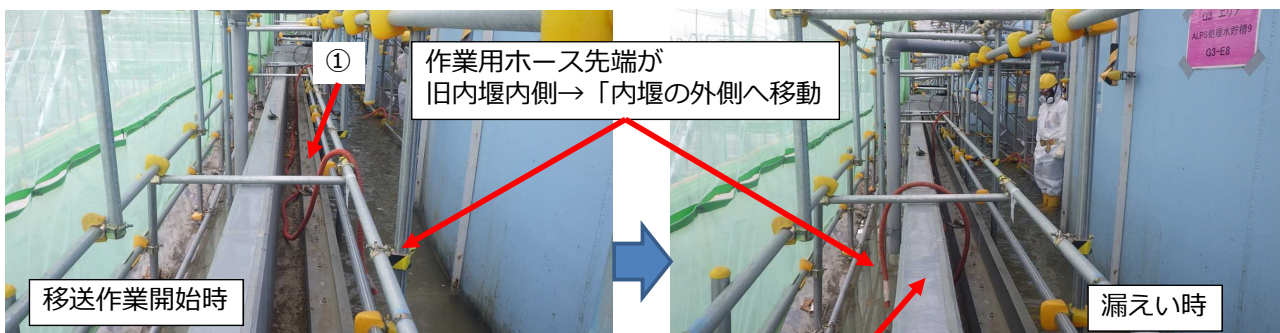
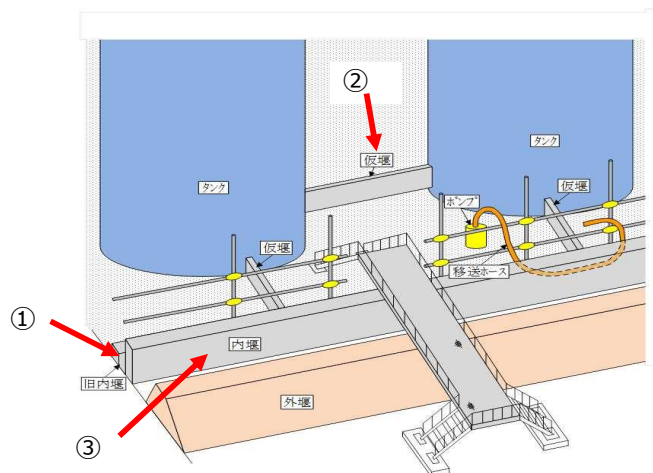
©Tokyo Electric Power Company Holdings, Inc. All Rights Reserved.

無断複製・転載禁止 東京電力ホールディングス株式会社

4

4. 推定原因

- 旧内堰 (写真、図①) 内部に仮の堰 (図②×3か所) を設置し、旧内堰内部で水の移送を実施
- 作業用ホースは旧内堰と内堰 (写真、図③) との間に敷設
- 水の反動や重量等により作業用ホース先端が浮き上がり反転し、内堰外側へ移動した。



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

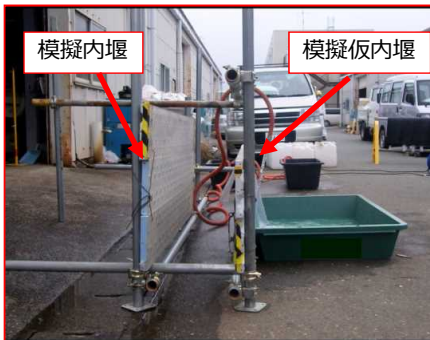
無断複製・転載禁止 東京電力ホールディングス株式会社

③

5

◆ 推定原因

- 状況の聞き取り及びモックアップ結果より、ポンプ起動後に作業用ホース先端がホースの自重や水の反動により、内堰より外に移動し漏えいしたものと推定される。



【モックアップ状況（ポンプ起動時）】



【モックアップ状況（ホース移動時）】



- 直接要因
 - ① 作業員は作業用ホース敷設時に作業用ホース先端を固縛してなかった。
 - ② 作業員は内堰よりも高い位置に作業用ホースを敷設した。
 - ③ 移送時に監視員が居なかった。
- 間接要因
 - ① 工事担当者は、移送前に敷設状況を確認していなかった。
 - ② 作業員は取り扱う水について汚染水という認識が薄かった。
 - ③ 作業員は汚染水取扱作業の注意事項（基本的行動）が明確になっていなかった。

5. 対策

【直接要因対策】

- 汚染水移送時は移送先の作業用ホース先端は暴れないよう（跳ね上がり防止）固縛する。（直接要因－①）
- 汚染水移送時は移送先の作業用ホース先端は暴れないよう（跳ね上がり防止）敷設位置を低くする。（直接要因－②）
- 作業時の汚染水移送時は常時、監視員を配置する。（直接要因－③）

【間接要因対策】

- 直接要因対策を踏まえた「作業用ホースによる汚染水取扱作業の注意事項」を「耐圧ホース運用管理ガイド」に反映する。
- 工事担当者は、移送前に敷設状況について、「作業用ホースによる汚染水取扱作業の注意事項」の遵守状況を確認し必要により是正措置を指示する。（間接要因－①）
- 「作業用ホースによる汚染水取扱作業の注意事項」の周知を通じて堰内雨水であっても取扱は汚染水と同じであることの認識を高める。（間接要因－②）
- 作業用ホースでの汚染水移送が予定されている場合は、「作業用ホースによる汚染水取扱作業の注意事項」を工事要領書に反映することを「耐圧ホース運用管理ガイド」にて定める。（間接要因－③）

◆ 処理概要

- 汚染水タンクエリアの堰内に溜まった雨水のうち、その放射能濃度が排水基準を上回るものについて逆浸透膜を利用し、処理することになっておりH 6 及びG 3 西堰内雨水については、過去に排水基準より高い時期があったことから処理対象の堰として管理している。
- G 3 西エリア堰内へH 6 タンクエリアの堰内雨水を移送したことから、G 3 西エリア堰内雨水の放射能濃度が上昇したと考えられる。

