

ALPS処理水貯留タンクの内面点検結果

2019年10月31日



東京電力ホールディングス株式会社

A L P S 処理水貯留タンクの内面点検結果

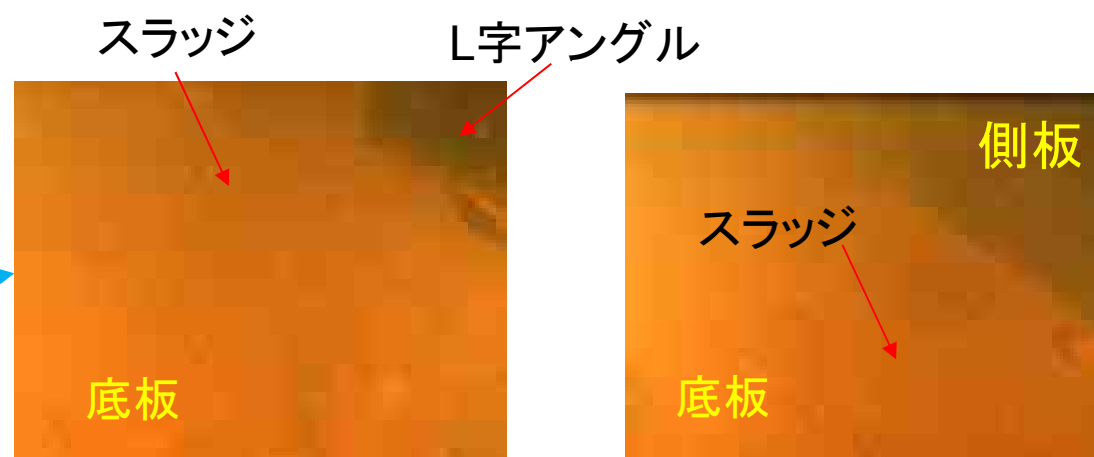
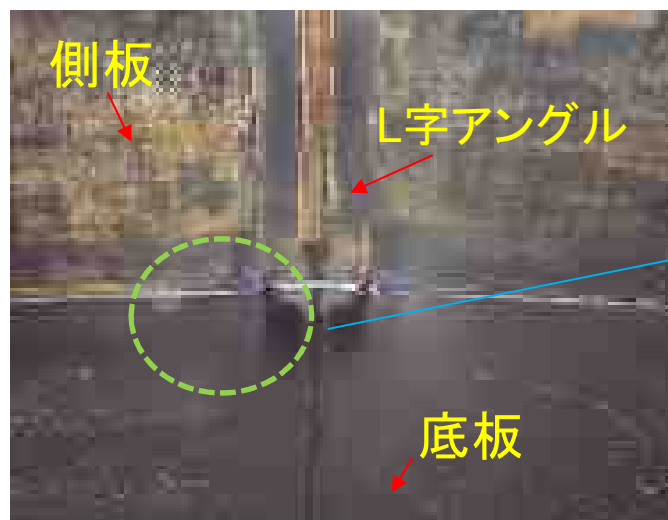
- 2019/4/25のチーム会合/事務局会議で報告の通り、硫化水素発生対応によるタンク内面の腐食進行の有無を確認した中でタンク底面部に建設時の影響と推定される「かき傷、塗装剥がれ」を確認したことから、S r 処理水貯留タンク及び、多核種除去設備（以下ALPS）処理水貯留タンクについて、内面点検を実施することとしていた。
- ALPS処理水貯留タンクのうち36基（G3西エリア（D群）・J1エリア（A,C,G,N群））は、過去にRO濃縮塩水及びSr処理水を貯蔵した経歴があることから、その残水の影響により、下表の通り、他のALPS処理水貯留タンクに比べ放射性物質濃度が高い状況である（当社HP公開中）。
スラッジが堆積している可能性があるため、ROV（水中ロボット）によるタンク内底部の確認を実施した。（代表タンク1基（G3-D1））。

タンク群	基数	貯蔵量[m ³]	放射性物質濃度[Bq/L]		
			Sr-90	Cs-134	Cs-137
G3-D	7	約 7,100	<1.542E+03	<1.007E+01	<7.230E+00
J1-A	8	約 8,500	3.05E+04	6.67E+00	8.13E+01
J1-C	9	約 9,400	1.13E+05	6.80E+01	8.29E+02
J1-G	9	約 9,500	4.55E+03	5.25E+00	6.09E+01
J1-N	3	約 3,200	2.50 E-01	1.07E-01	1.15E+00

- ROVによる内面点検を実施した結果、スラッジの堆積より底面部の確認が出来ない状況であった。スラッジの堆積は上記の通りS r 処理水の残水の影響と推定される。ついては、当該36基のタンク群に対し、ROVによる内面点検不可及び硫化水素発生防止の観点からスラッジの除去を今後検討していく。（具体的な実施時期は現在進めているSr処理水のALPS処理完了後に判断していく予定）
- 上記以外のALPS処理水タンクについてはROVによる内面点検により、G 3 エリア 2 4 基を2020年10月を目途に実施し、点検状況を踏まえて他エリアの計画を行う予定。

- G 3 - D 1 タンクについて、ROVによる内面点検を実施した結果、以下の状況であった。
 - ・ タンク底部全面にスラッジが堆積。
 - ・ スラッジの堆積状況は、ROVを底面に降ろし、横にスライドさせても底面部を確認出来ない状況であった。
- なお、混水タンクにおけるスラッジ発生 の主な原因は、「RO処理装置内のRO膜を保護する観点で注入している塩化第二鉄の凝集沈殿物(クラッド)が、マルチメディアフィルター(以下MMF)に吸着し、MMF詰まり時の逆洗によりクラッドの一部がRO濃縮水側を經由しSr処理水タンクに移送され集積」と考えている。

【参考】他タンク底部の状況 (水抜き時に撮影)



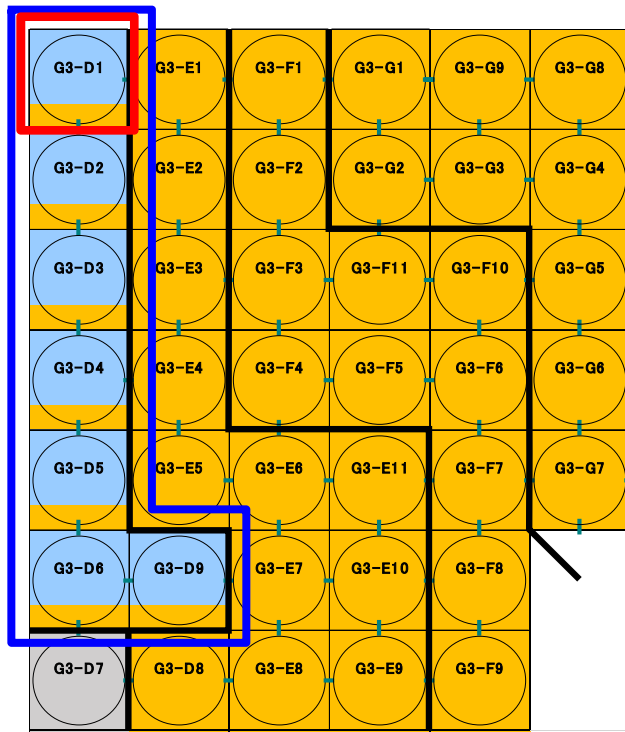
タンク底部の状況 (ROV内面点検時に撮影)

【参考】ALPS処理水貯留タンクの内、スラッジが堆積しているタンク群

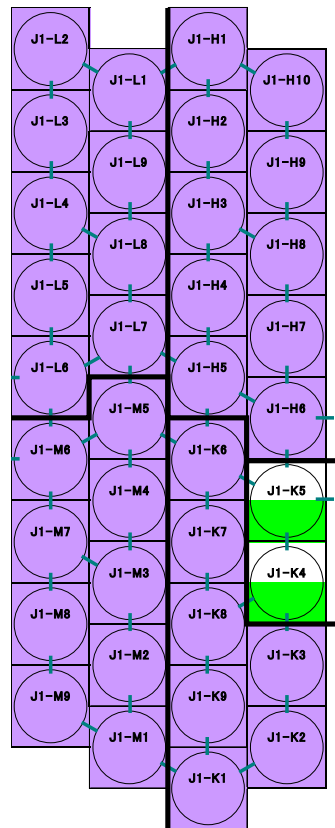


□: 今回点検したタンク

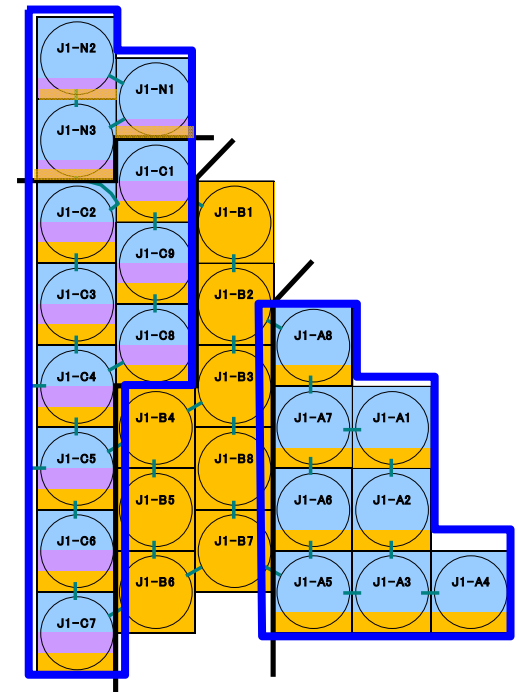
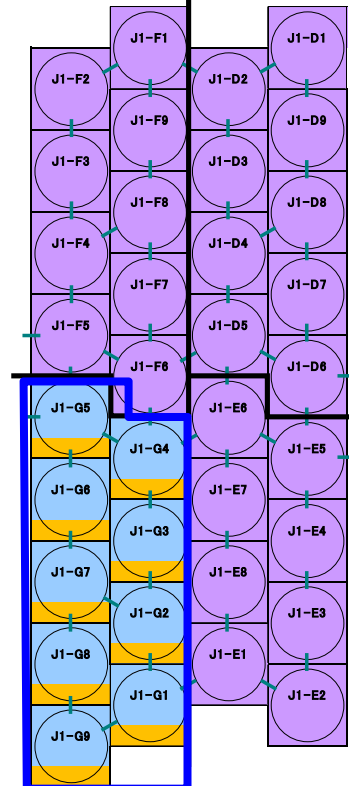
□: ALPS処理水貯留タンクの内、スラッジが堆積していると推定されるタンク



G3エリア



J1エリア



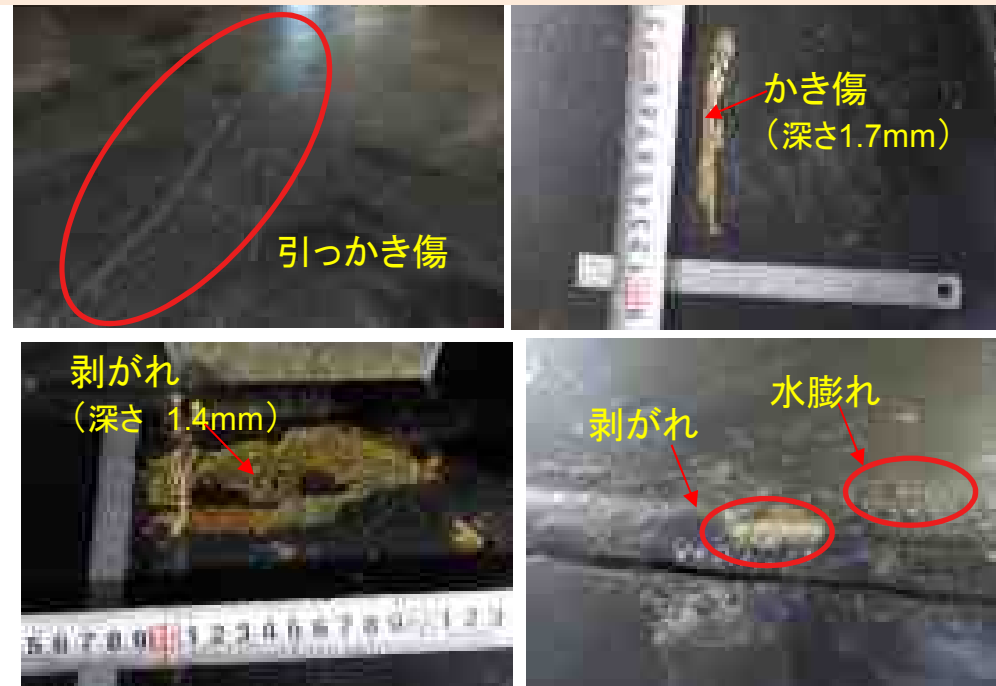
- 既設ALPS水
- Sr処理水
- 高性能ALPS水
- 雨水
- 増設ALPS水

【参考】タンク内部の状況調査に伴う、代表タンクの内面点検結果 (2019.4.25チーム会合/事務局会議再掲)

- G3エリアの水質分析結果から、浮遊物質濃度が高く、硫酸塩還元細菌が比較的多いG3-E5タンクを内部点検の代表タンクとして選定
 - G3-E5タンクの底部スラッジを回収し、内面の目視点検を実施
 - 底面に建設時に付いたと推定される引っかき傷の周辺にかき傷（最大深さ1.7mm）、塗装剥がれ等を確認。又、側面には塗装の剥がれ等は確認されなかった。
 - 尚、硫化水素が確認されなかった隣接タンク（G3-F4）の点検結果と比べても大きな差異はなかった。
 - 塗装の剥がれ箇所（腐食箇所）を確認した結果、黒色の硫化鉄皮膜が付着していなかったことから硫酸塩還元細菌の影響はないと判断。又、建設時の影響と推定される塗装剥がれ箇所の腐食速度は0.26mm/年であり、通常の炭素鋼の腐食速度0.3mm以下/年と同等程度であることを確認。
- 上記点検結果を踏まえ、今後、他のSr処理水を貯留している溶接型タンクについても水抜き後に内面点検及びかき傷等の補修塗装を行い、引き続き運用していく。



内面状況



タンク底面部かき傷等の部位

【参考】代表タンク内面点検結果に伴う、他エリア溶接型タンクへの影響
(かき傷による対策) (2019.4.25チーム会合/事務局会議再掲)

- G3 – E5タンク内面点検で確認した底面部の深さ1.7mmのかき傷について、板厚余裕代9mm（公称板厚12mm – 必要板厚3mm）より問題は無いが、念のため補修塗装を行う。
- その他の溶接型タンク（貯留水：Sr処理水、ALPS処理水）底板の板厚余裕代は、
 - 9mm → G3, G1南, H1～H6, H8, B, J1～J9, K1エリア
 - 19mm → G1南, H4南エリア
 - 22mm → D, G7, H4南, K2～K4エリアであり、一番小さい板厚余裕代はG3 – E5タンクと同じ9mmとなることから、同様のかき傷があっても問題はない



- ・現状、かき傷による漏えいの影響は無い
- ・Sr処理水を貯留している溶接型タンクは今後のALPS処理計画に合わせて、水抜き後に内面点検を進める
- ・ALPS処理水を貯留している溶接型タンクは今後の長期点検計画の中で水抜きによる内面点検又は水中カメラ等による内面点検を進める