

Eエリア D1・D2タンク（フランジ型）の解体作業の状況

D1タンク残水（RO濃縮塩水等）からアルファ核種（全アルファ）を確認

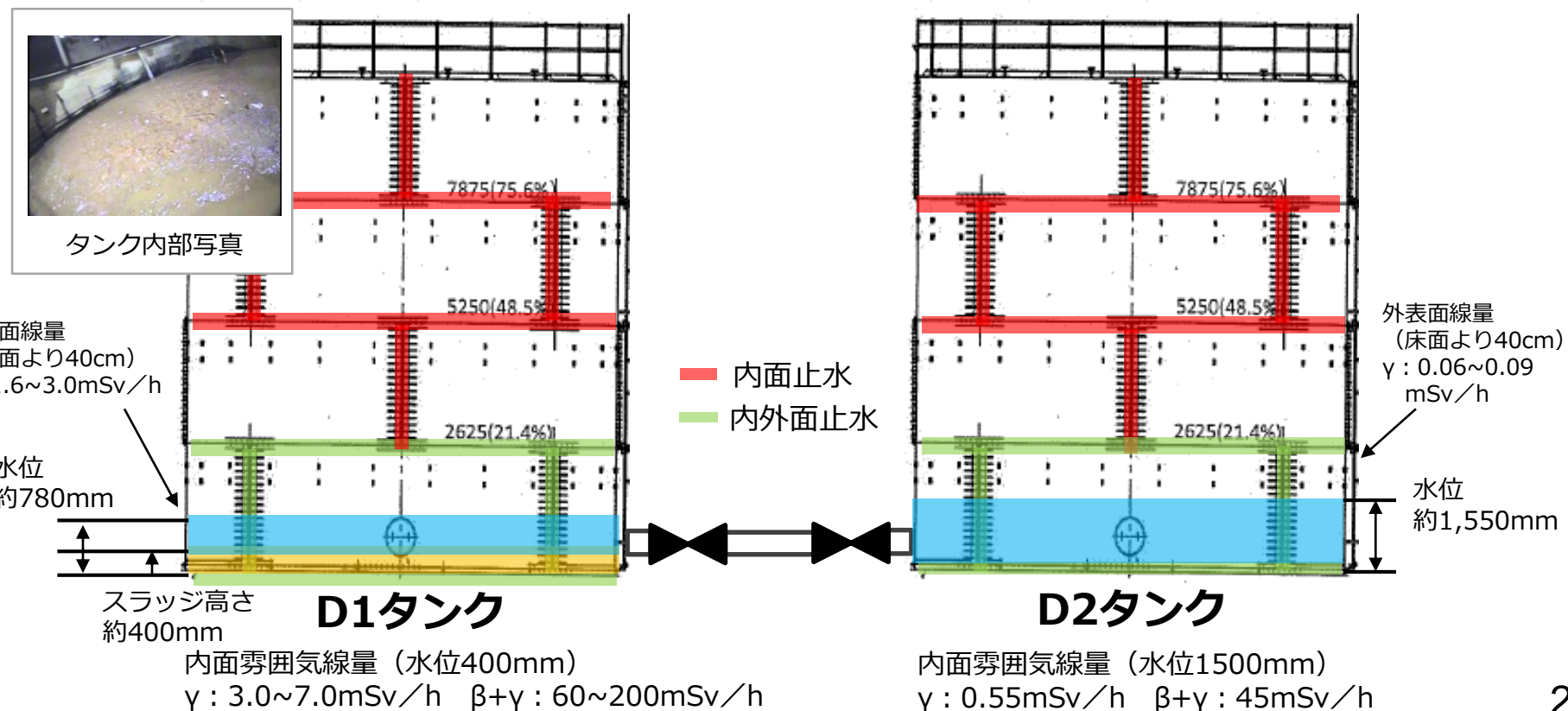
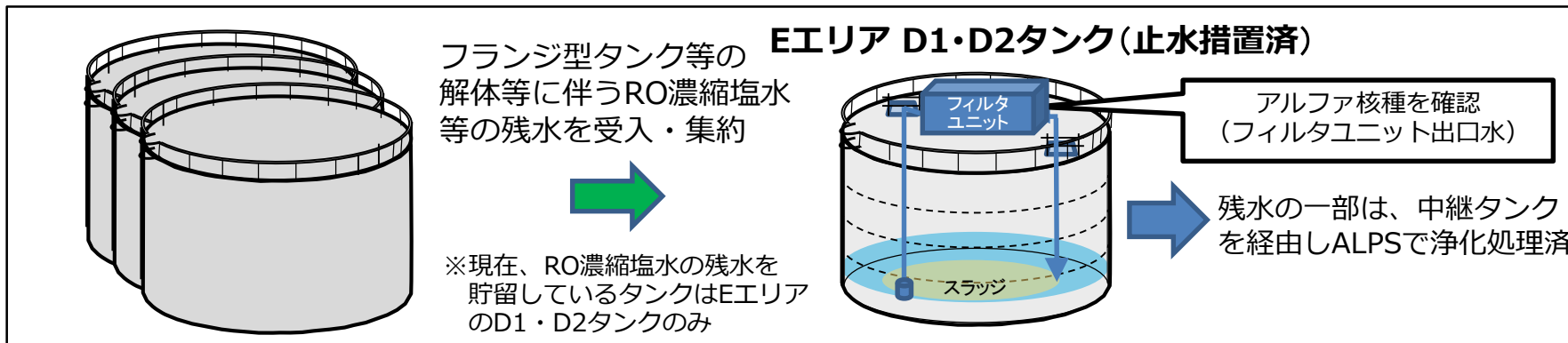
< 参 考 資 料 >
2021年7月8日
東京電力ホールディングス株式会社
福島第一廃炉推進カンパニー

<概要>

- Eエリアではフランジ型（組立型）タンクの解体作業を進めており（42/49基完了：7月時点）、現在、D1・D2タンク2基の残水（水・スラッジ）処理を進めています。この水（計約300m³/7月時点）は、各タンクエリアのタンク解体時の底部残水（RO濃縮塩水※等）を受け入れたもので、放射性物質（ストロンチウム90）の濃度が高いことから、今後の残水処理およびタンク解体に向けて、安全を最優先に、慎重に作業を進めています。
 - ※ 事故後初期、汚染水からセシウム吸着装置でセシウム134・同137のみを除去処理した水を、逆浸透膜（RO）装置で処理・濃縮した水。当時のセシウム吸着装置ではストロンチウム90が除去対象外であり、全ベータ濃度が高い。RO濃縮塩水は2015年5月に処理完了。
- 安全に解体作業を進める観点からD1タンク内の残水（1月28日採取）の放射能濃度を測定したところ、アルファ核種（全アルファ）の濃度が建屋内滞留水と同程度であることを確認しました。
 - ・ 残水（フィルタユニット出口水）中の全アルファの濃度（スラッジ含む）：約3,400 Bq/L（6月23日測定）
 - ・ 残水（フィルタユニット出口水）のろ過後の全アルファの濃度：約 47 Bq/L（6月23日測定）

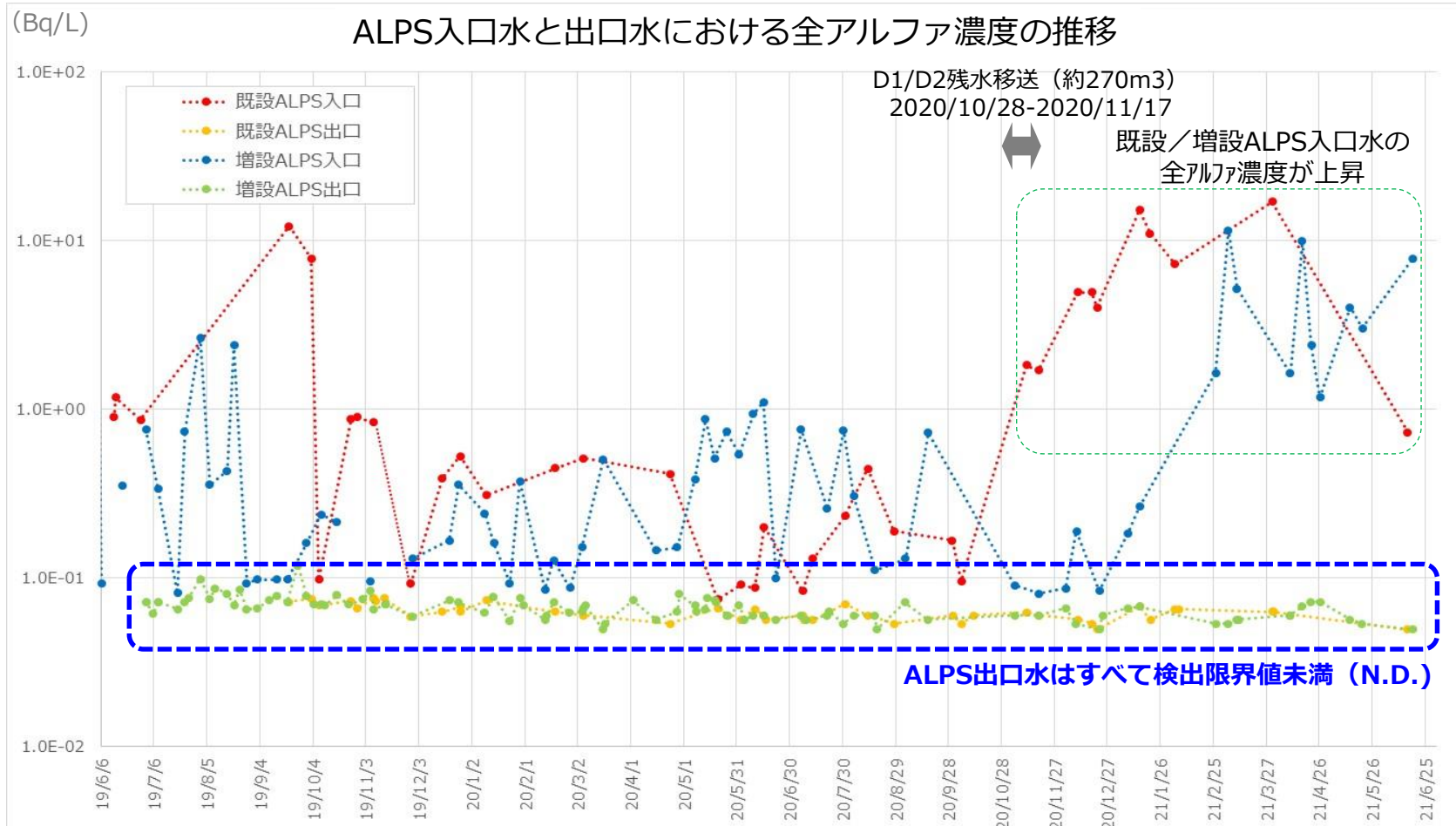
<参考> 原子炉建屋内滞留水の全アルファの濃度：約 $1 \times 10^1 \sim 1 \times 10^5$ Bq/L程度
- アルファ核種は主に粒子状で存在しています。RO濃縮塩水等を貯留していたタンク解体に伴い、タンク底部の残水を止水措置を施したD1・D2タンクに集めたことで、スラッジが沈降し、当該タンク下部の残水のアルファ核種の濃度が高くなったものと推定しています。
- D1・D2タンクの水については、2020年10月～11月にかけて、一部（約270m³）をフィルタで濾した後に中継タンクに移送し、日々発生する水（ストロンチウム処理水）と併せて多核種除去設備（ALPS）で浄化処理しています。当該中継タンクの水の浄化処理を開始以降、ALPS入口水（既設/増設）で全アルファ濃度が比較的高い（10Bq/L程度）傾向が確認されていますが、浄化処理開始以降も、ALPS出口水における全アルファの濃度は検出限界値未満（N.D.）であり、ALPSでアルファ核種を検出限界値未満まで除去できていることを確認しています。
- 同エリアでの作業は適切な防護装備で実施しており、身体汚染および内部取込みは確認されていません。また、D1・D2タンク周辺のダストモニタに有意な変動はなく、周辺環境への影響はありません。
- 今後、当該残水（水・スラッジ）の漏えいリスクならびにダスト飛散リスクの低減対策を講じてまいります。また、アルファ核種対策を徹底したうえで、スラッジ除去およびタンク解体を慎重に進めてまいります。

Eエリア D1・D2タンクの状況



ALPS入口水と出口水における全アルファ濃度の推移

残水の一部について、2020年10～11月にALPS処理前の中継タンク(ストロンチウム処理水貯留タンク)に移送し、日々発生する水(ストロンチウム処理水)と併せてALPSで浄化処理を実施。
ALPS入口水(既設/増設)で全アルファ濃度が比較的高い傾向(10Bq/L程度)が確認されているが、浄化処理開始以降もALPS出口水における全アルファ濃度は検出限界値未満(N.D.)であることを確認している。



作業員に対する放射線管理状況

D1・D2タンクの残水は、ストロンチウム90の濃度が高いためベータ線量が高く、作業にあたって以下の被ばく管理を適切に実施していたことから、作業員の被ばくへの影響は問題ないことを確認している

① 外部被ばく管理

- 被ばく線量を低減するために、遮へいスーツ、ベータ線防護手袋を着用
- ベータ線による水晶体や皮膚の局所被ばくを考慮して、リングバッジ、水晶体バッジを着用

② 内部被ばく管理

- 全面マスクを着用し、放射性物質の内部取り込みを防止
- カバーオールの上にアノラックを着用し、作業中の汚染拡大防止
- 作業後の汚染検査により身体汚染や内部取り込みがないことを確認

今回の作業における防護装備・線量計

【防護装備】

全面マスク、カバーオール、アノラック、遮へいスーツ、ベータ線防護手袋、布手袋、ゴム手袋(二重)、靴下(二重)、専用作業靴(長靴)、専用ヘルメット

【線量計】

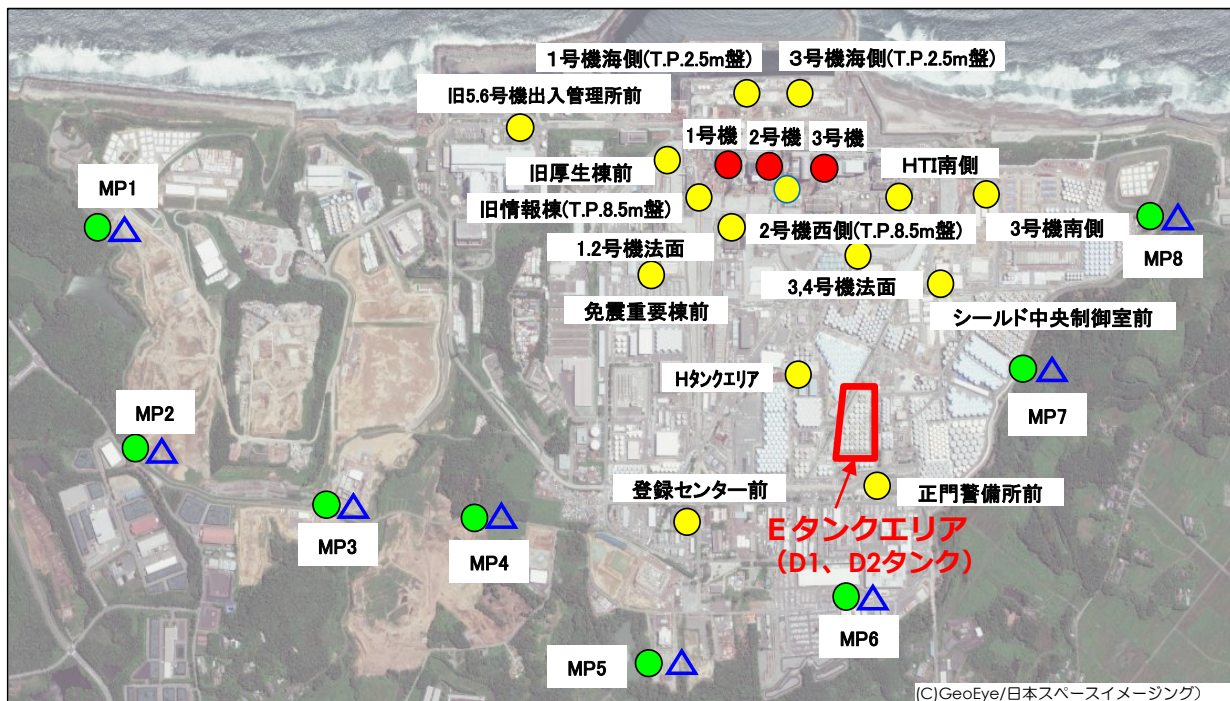
蛍光ガラス線量計、電子式線量計、リングバッジ、水晶体バッジ

周辺環境への影響有無

以下の事項を確認しており、周辺環境への影響は見られていない。

- ✓ 敷地境界ダストモニタならびにD1・D2タンク周辺に設置した連続ダストモニタに有意な変動はない
- ✓ D1・D2タンク上部の通気管内面の表面汚染検査で、アルファ核種は不検出
(2021年6月30日採取)

連続ダストモニタ配置状況



- オペレーティングフロア上のダストモニタで監視 (1号機：4箇所、2号機：4箇所、3号機：5箇所)
- 構内ダストモニタで監視 (15箇所)
- ▲ 敷地境界ダストモニタ (8箇所) による監視

D1・D2タンクの通気管



■ 想定リスク

- ▶ タンクからのアルファ核種を含む水の漏えい
- ▶ タンク内面の乾燥による、アルファ核種を含むダストの発生
- ▶ 作業におけるアルファ核種およびベータ核種の体内取り込みによる内部被ばくと、ベータ核種による過剰な外部被ばく（皮膚および眼の水晶体）

■ リスクへの対応

①漏えいリスクの低減、ダスト飛散リスクの低減

- ✓ D1・D2タンク内の残水(上層の水)の建屋※への移送
※ALPSによる処理ではなく、汚染水処理設備の上流側に移送（処理実績のあるプロセス主建屋等を計画）
- ✓ D1・D2タンク上部の通気管への高性能空気フィルタ設置およびダスト監視

②タンク解体に向けた安全対策

- ✓ 必要なアルファ核種対策（隔離措置等）を徹底したうえで、アルファ核種を含むスラッジの除去およびフランジタンク解体作業を慎重に実施していく

③作業管理

- ✓ D1・D2タンク内での作業や、タンク内の水・スラッジを取り扱う作業を行う場合は、作業エリアのモニタリング、適切な防護装備、作業員の身体サーベイの確実な実施により、汚染拡大および内部取り込みを防止する
- ✓ 作業を遠隔で実施することで、ベータ線による外部被ばくの低減を図る