

濃縮廃液タンク（D・H2エリア） の対応状況について

2022年1月14日

TEPCO

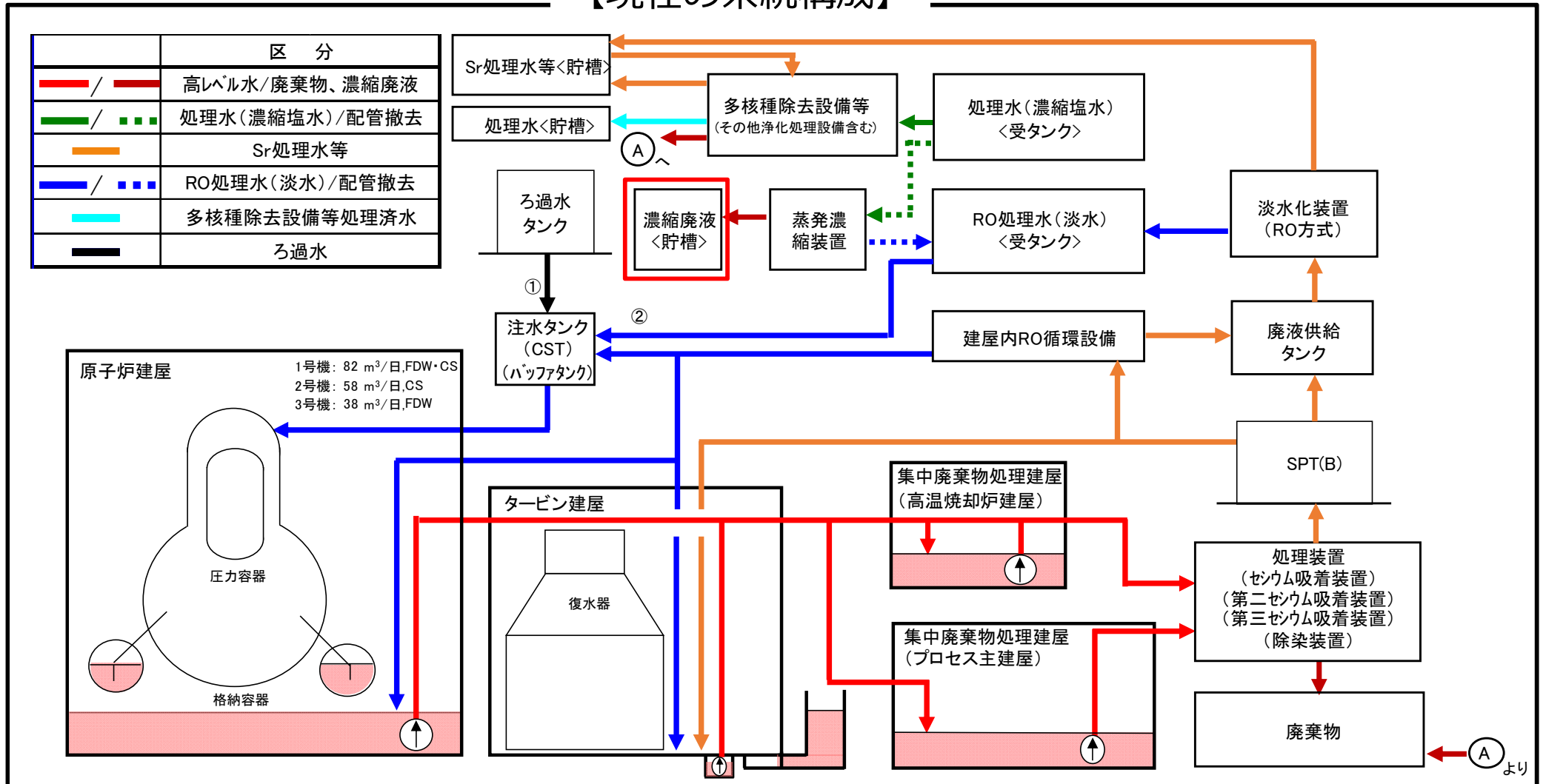
東京電力ホールディングス株式会社

1. はじめに

■ 濃縮廃液について

- 震災当初は、建屋滞留水を原子炉注水に再使用するために、淡水化装置及び蒸発濃縮装置を使用していた。蒸発濃縮装置にて、蒸留された水を原子炉注水として使用し、濃縮した水を濃縮廃液として貯留している。

【現在の系統構成】



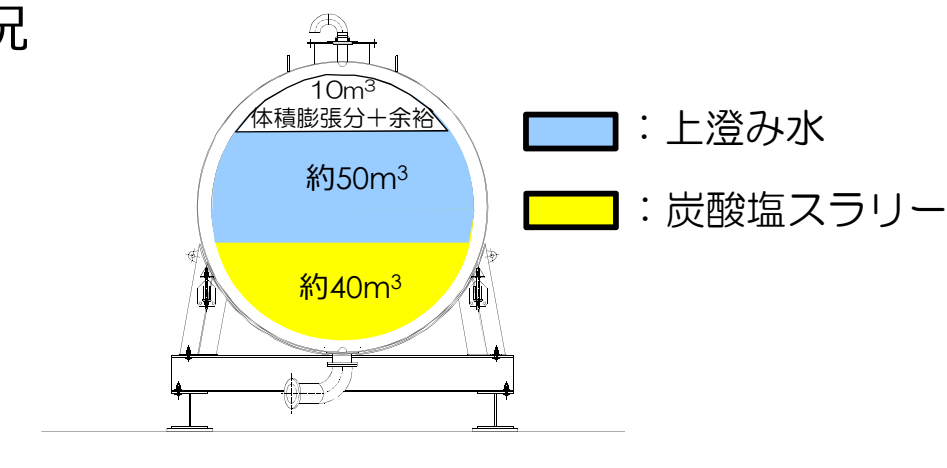
■ 蒸発濃縮装置

- 運転期間：2011年度
- 設備目的：RO濃縮水を蒸気により蒸留水と濃縮廃液に分離
- 添加物：スケール防止剤（ナトリウム塩溶液）・消泡剤（シリコーン）
- 生成物：蒸発濃縮装置内でのCa成分の析出を抑制するため、炭酸ソーダを注入しCaCO₃（スラリー）として除去。

■ 濃縮廃液の貯留

- 蒸発濃縮装置運転中は、H2ブルータンク（約100基）に貯留していたが、敷地有効利用の観点から、上澄み水をD-A群（10基）へ集約。
底部スラリーは、H2ブルータンク（2基）に集約し、貯留する事とした。
 - D-A群：貯留量：約9,200m³【2021/12/30時点】（2014年度集約）
 - H2ブルータンク：貯留量：約 200m³【2021/12/30時点】（2016年度集約）

■ H2ブルータンク貯留状況



タンク内貯留状況

3. 濃縮廃液分析結果

■ 2017年度分析結果

➤ D-A1：タンク中間部で採水 H2-B：タンク上澄み水を採水

	D-A1	H2-A	H2-B
Cl (ppm)	28,000	—	9,500
Mg (ppm)	800	—	—
Ca (ppm)	86	—	—
pH	7.8	—	9.2
Sr-90 (Bq/L)	2.16E+07	—	2.53E+08
Cs-134 (Bq/L)	1.80E+03	—	7.23E+05
Cs-137 (Bq/L)	1.68E+03	—	7.52E+06
全β (Bq/L)	3.57E+07	—	5.14E+08

■ 2021年度分析結果

➤ D-A1：タンク底部で採水 H2-B：タンク上澄み水とスラリー混水

	D-A1	H2-A	H2-B
全β (Bq/L)	1.44E+07	1.14E+07	1.19E+07
全α (Bq/L)	<5.40E-01	<6.19E+00	<6.19E+00

4. 貯留タンク仕様について

- 濃縮廃液を貯留しているタンクは、内面に塗装を施している。
- また、塗装が無い状態での腐食試験結果から、40年以上の腐食耐用年数と評価している。
- 今後、板厚の定点観測を行い、腐食進行状況を確認していく。

		Dエリア	H2ブルータンク
タンク形状		縦型(工場完成型)	既設横置き
内面塗装		エポタールBOエコ	FRP樹脂
材質		SS400	SS400
貯留水		濃縮廃液	
側板板厚【mm】	必要板厚	10.2	3
	最小板厚 (2020年度測定)	14.4	7.6
	余裕代	4.2	4.6
腐食耐用年数【年】※		42	46
基数【基】		10	3 (2基に貯留)
容量【m ³ 】		1000	100
使用開始年度		2014年度	2013年度

※腐食速度は腐食試験結果(0.1mm/y)を用いて算出
(塗装が無い場合の腐食速度)

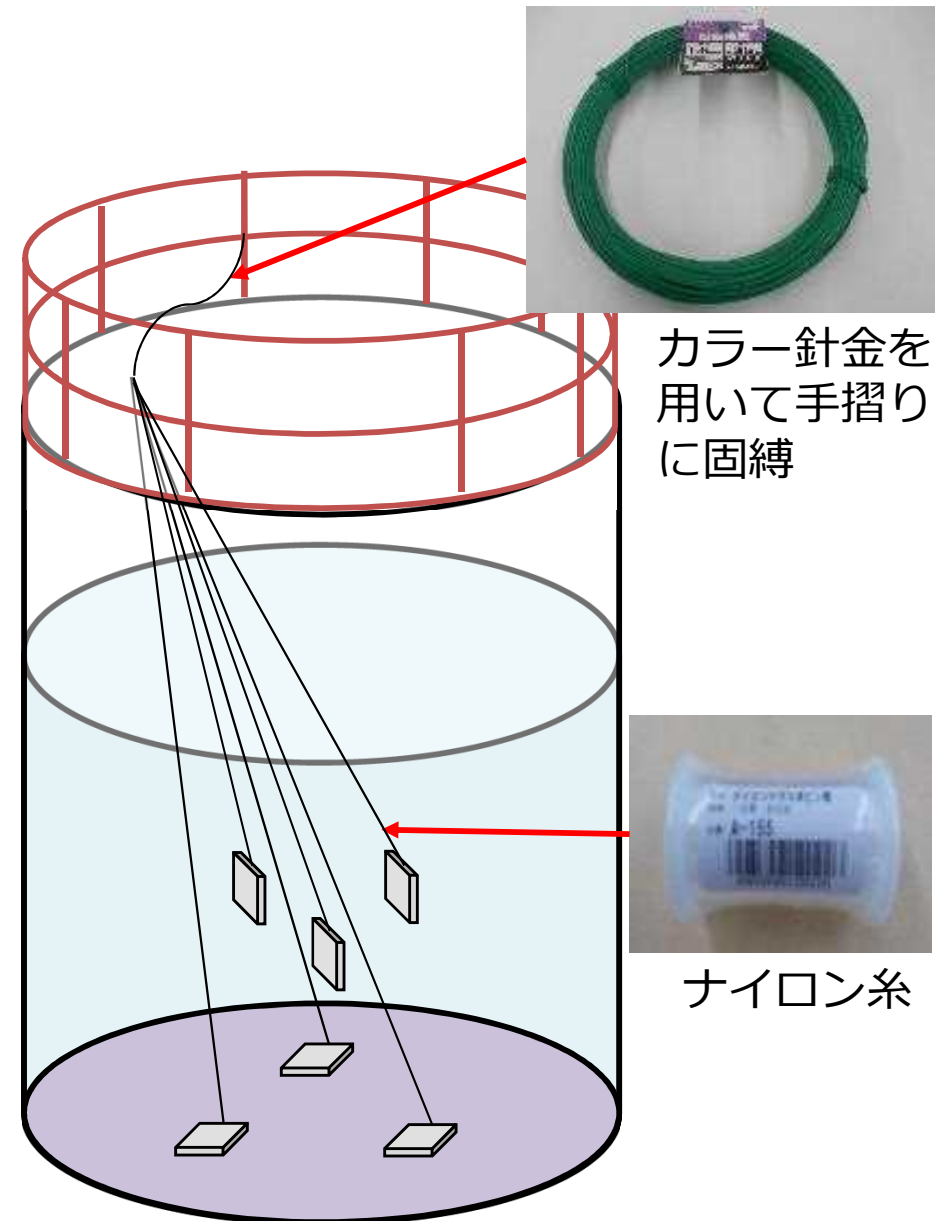
【参考】腐食試験方法

- 試験タンク（濃縮廃液）
 - D-A1,A2,A3

- 試験片（材質：SM400A）
（SM400AとSS400で腐食速度に大きな差は無いと考えている。）
 - 底部：3つ
 - 中間部：3つ

- 試験方法
 - ナイロン糸を取り付けてタンク底面、及び中間部に投入（右図）
 - 試験時間は、約1ヶ月（696時間）

- 試験結果（年間換算）
 - タンク中間部平均値：0.04mm/y
 - タンク中間部最大値：0.08mm/y
 - タンク底部平均値：0.03mm/y
 - タンク底部最大値：0.05mm/y



■ 目標

- 濃縮廃液については、海水由来の吸着妨害成分（Mg等）の濃度が高いことから既存の水処理設備の吸着材では容易に処理することが困難である。
- 今後、処理方針を決定し、処理を進める。

■ 処理方法の検討状況

- 海水由来の吸着妨害成分（Mg等）の濃度が高い濃縮廃液については、吸着妨害成分を除去する方法を2023年度を目途に方針を整理する計画。吸着妨害成分を除去する方法のうち、蒸発処理について2022年度に試験レベルでの検証を実施予定。
- スラリーについて、炭酸塩スラリーが多く含まれるため、現在設計検討中のALPSスラリー安定化処理設備と共通する技術であることから、当該設備の活用を含めて検討を実施中。