

濃縮廃液上澄み水の対応状況について

2023年11月21日

TEPCO

東京電力ホールディングス株式会社

■ 特定原子力施設監視・評価検討会（第102回 2022年9月12日）

- 2022年7月末に濃縮廃液の分析を完了。分析結果から濃縮廃液をSr処理水で濃度調整することでALPS処理の可能性を検討。[2022年度内に処理方針を決定する計画。](#)

■ 特定原子力施設監視・評価検討会（第104回 2022年12月19日）

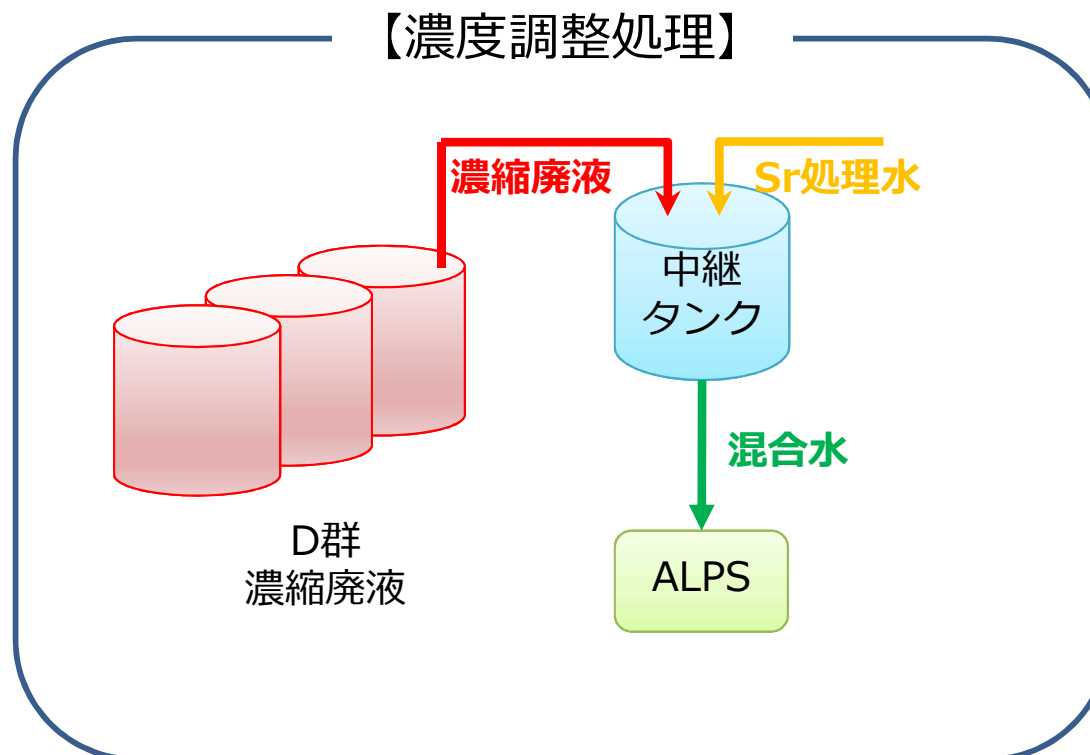
- 濃縮廃液上澄み水は、濃度を調整し、処理する方針。
- これまでのALPS処理実績を参考に調整倍率を検討したところ、日々発生するSr処理水にて20倍程度まで濃度調整してもALPS処理可能と考えている。
- [2023年度から試験的先行処理を開始する計画。](#)
(中期的リスクの低減目標マップ：2023年度処理開始)

■ 今回の報告事項について（2023年11月1日）

- 現在、『中期的リスクの低減目標マップ』の目標達成に向け試験的先行処理の検討を進めているところ。

2. 試験的先行処理の概要

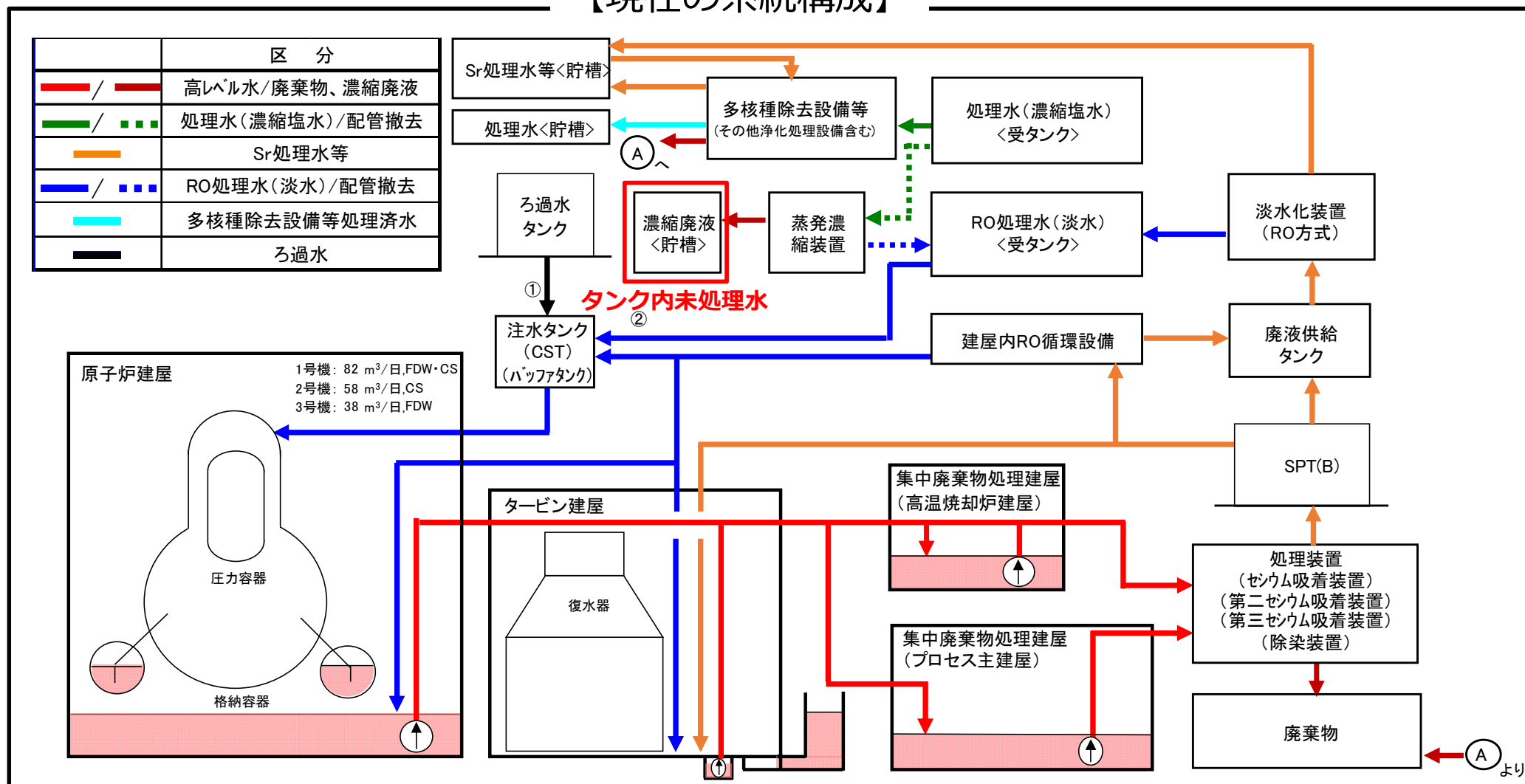
- 現時点では、濃縮廃液上澄み水を『Sr処理水』で濃度調整し、ALPS処理を計画。
- Sr処理水の運用タンク1基を転用し、中継タンクにて濃度調整を実施。
- 濃度調整の倍率は、200倍から100倍・50倍・20倍と倍率を下げて各々1,000m³処理し、除去性能を確認しながら本格処理に向けた濃度調整倍率を確認。
- 20倍で処理したとしてもALPS処理に影響を与えないと考えている。
- 試験的先行処理方法の詳細については、風評影響の観点も含め、日々発生するSr処理水の処理に影響を与えることのないよう検討中。



■ 濃縮廃液について

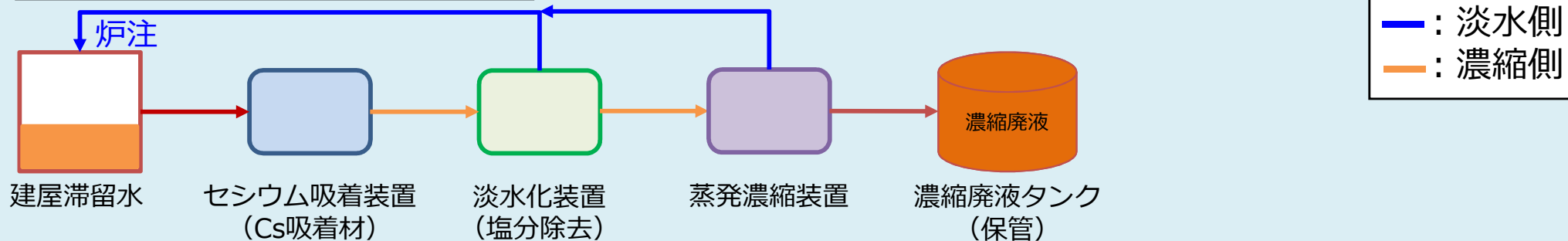
- 震災当初は、建屋滞留水を原子炉注水に再使用するために、淡水化装置及び蒸発濃縮装置を使用。蒸発濃縮装置にて、蒸留された水を原子炉注水として使用し、濃縮した水を濃縮廃液として貯留。

【現在の系統構成】



【参考】濃縮廃液について

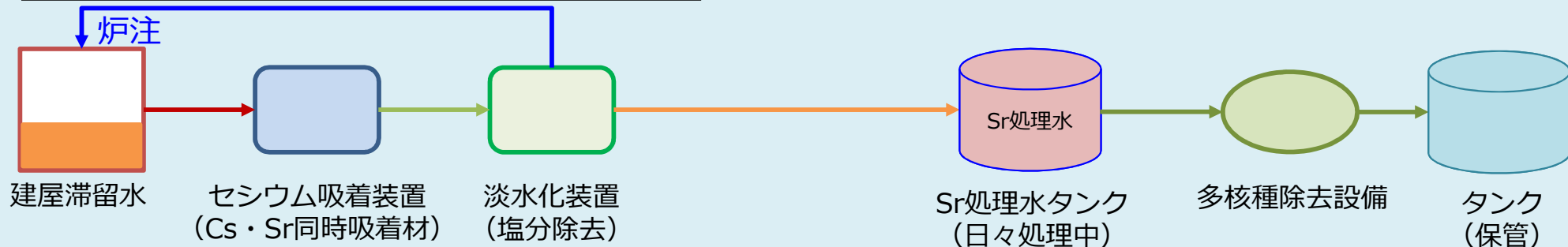
【濃縮廃液】（2011年生成）



【濃縮塩水】（2011年～2014年迄生成）



【Sr処理水】（2014年～現在迄生成）



■ 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
- 薬剤：スケール防止・消泡の観点からメタンスルホン酸（ $\text{CH}_4\text{O}_3\text{S}$ ）、炭酸ナトリウム（ Na_2CO_3 ）、シリコーン（ SiO_2 ）を注入。

■ 濃縮廃液の水質について

- 上記薬剤の注入により水質変化がある下記項目を分析対象とした。
 - ✓ メタンスルホン酸（ $\text{CH}_4\text{O}_3\text{S}$ ）：TOC
 - ✓ 炭酸ナトリウム（ Na_2CO_3 ）※1：pH
 - ✓ なお、シリコーン（ SiO_2 ）については、上記に比べ注入量が少量※2であることから評価不要と考えている。
 - ✓ いずれの薬剤もALPS処理に影響を与えることは無いと考えている。
- また、ALPSの性能を阻害する可能性のある『Cl.Ca.Mg,SO₄COD』も分析対象とし、これまで処理実績がある水質濃度から処理を開始する。

※1：炭酸ナトリウム（ Na_2CO_3 ）は、ALPSでも使用しており、蒸発濃縮装置での注入量は、ALPSに比べ少量である。

※2：炭酸ナトリウム・メタンスルホン酸が、原液の約1～3%の注入量に対し、シリコーンは、0.01%未満の注入量である。

【参考】試験的先行処理における確認項目

濃縮廃液（上澄み水）の分析結果・200倍調整後の核種濃度

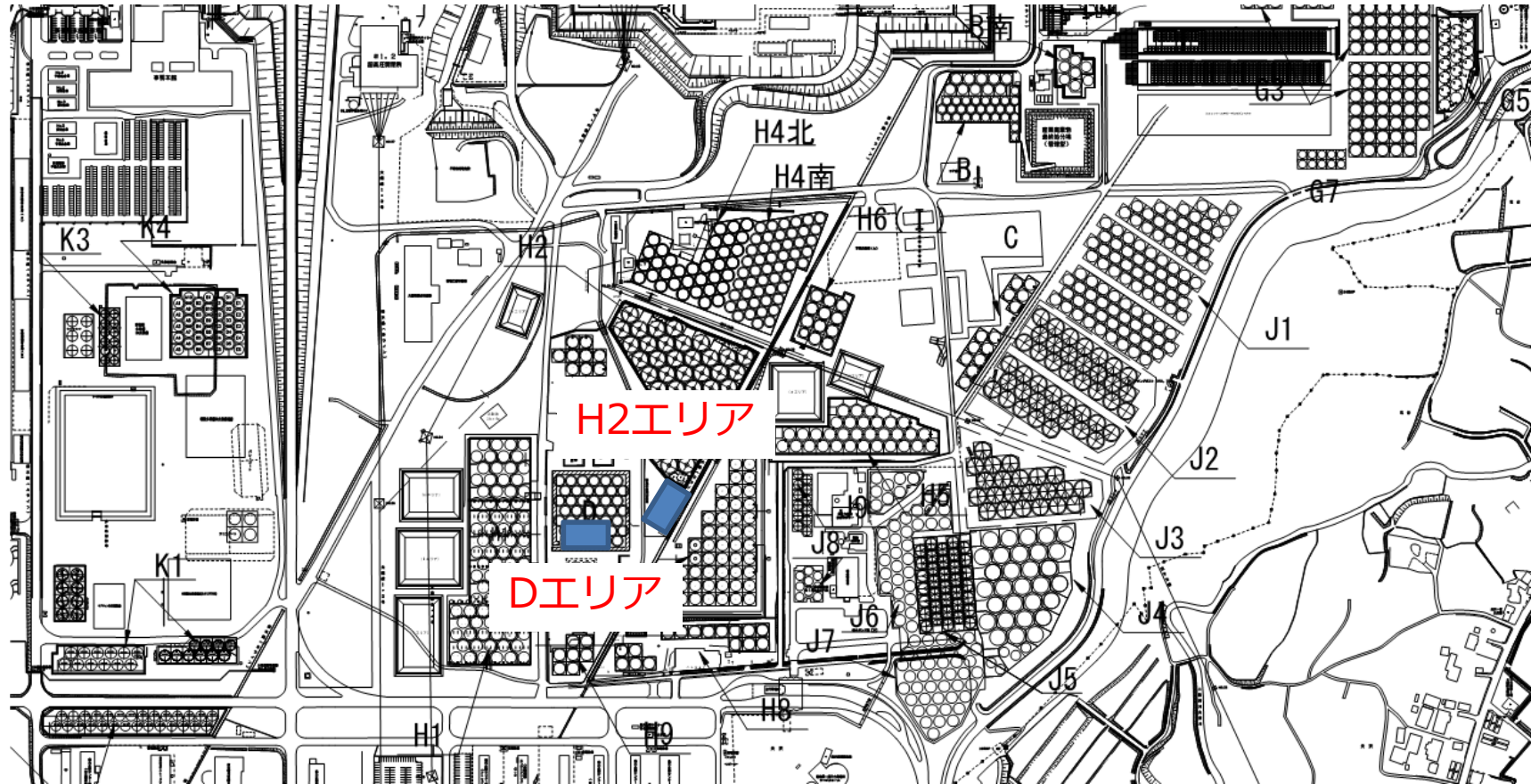
対象 \ 項目	Cs-134 [Bq/L]	Cs-137 [Bq/L]	Co-60 [Bq/L]	Ru-106 [Bq/L]	Sb-125 [Bq/L]	I-129 [Bq/L]	Sr-90 [Bq/L]	C-14 [Bq/L]	H-3 [Bq/L]
告示濃度限度	60	90	200	100	800	9	30	2,000	60,000
濃縮廃液（上澄み水） 実測値※1 （Dエリアタンク）	<1.34 E+03	1.45 E+04	8.01 E+02	<1.10 E+04	7.11 E+03	6.01 E+02	3.08 E+07	4.13 E+01	1.85 E+06
200倍濃度調整後 核種濃度想定※2	<6.99 E+01 〔2.56〕 E+02	3.26 E+03 〔7.98〕 E+03	4.66 E+01 〔1.99〕 E+03	<1.31 E+02 〔1.41〕 E+03	1.97 E+03 〔4.89〕 E+03	2.83 E+01 〔6.22〕 E+01	1.80 E+05 〔8.05〕 E+06	—	2.79 E+05

濃縮廃液（上澄み水）の分析結果・200倍調整後の水質濃度

対象 \ 項目	pH	Cl [ppm]	Ca [ppm]	Mg [ppm]	SO4 [ppm]	TOC [ppm]	COD [ppm]
濃縮廃液（上澄み水） 実測値※1 （Dエリアタンク）	8.5	22,000	80	660	3,300	120	5.0
200倍濃度調整後 水質濃度想定※2	7.3 〔9.0〕	667 〔4200〕	47 〔110〕	39 〔240〕	315 〔540〕	5 〔11.3〕	1.1 〔4.0〕

※1_ 2023年5月採取サンプル

※2_ [] 内は、Sr処理水の至近3年間の最大値



【Dエリア：濃縮廃液上澄み水】：約9,200m³

- 2022年度：処理方針決定 2023年度：試験的先行処理開始

【H2エリア：炭酸塩スラリー主体】：約 200m³

- 2022年度：処理方針決定

※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、当該設備の活用により脱水処理することを含めて検討を実施中。