

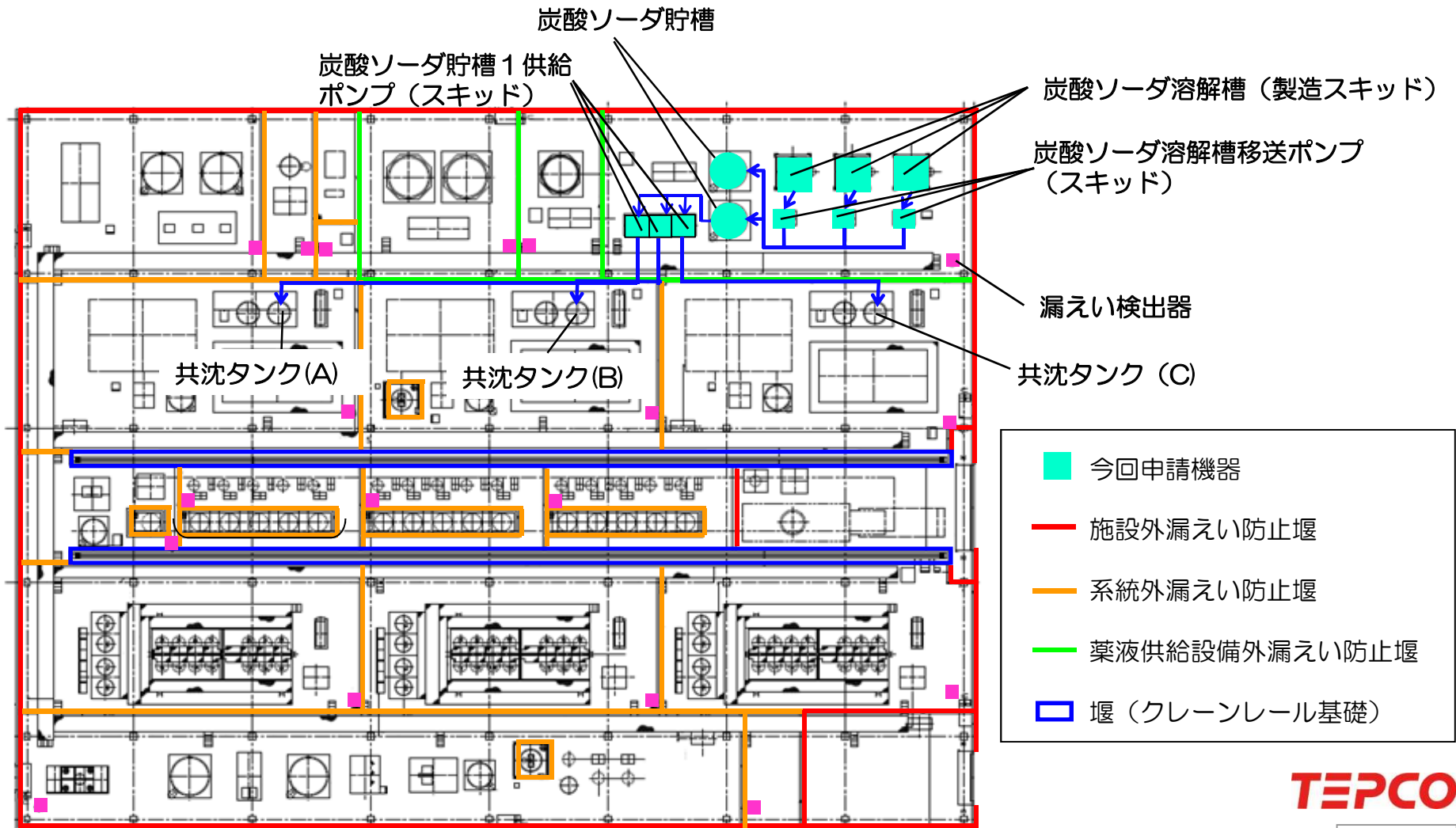
増設多核種除去設備 処理済み水による炭酸ソーダ生成に係る変更認可申請 【補足説明資料】

平成28年 12月16日

東京電力ホールディングス株式会社

漏えい検知・拡大防止に関する考慮

- 漏えい検知に関する考慮
- 増設多核種除去設備設置エリアの最外周及び薬液供給設備を含む各系統毎に、漏えいの拡大を防止する堰及び漏えい検出器を設置済み



漏えい検知・拡大防止に関する考慮

- 漏えい検知に関する考慮
 - ポンプ、タンクは底部には、受けパンを設け漏えい検出器を設置



炭酸ソーダ貯槽1供給ポンプ
(スキッド)



炭酸ソーダ溶解槽移送ポンプ
(スキッド)



受けパン及び漏えい検出器設置の状
況 (炭酸ソーダ貯槽移送スキッド)



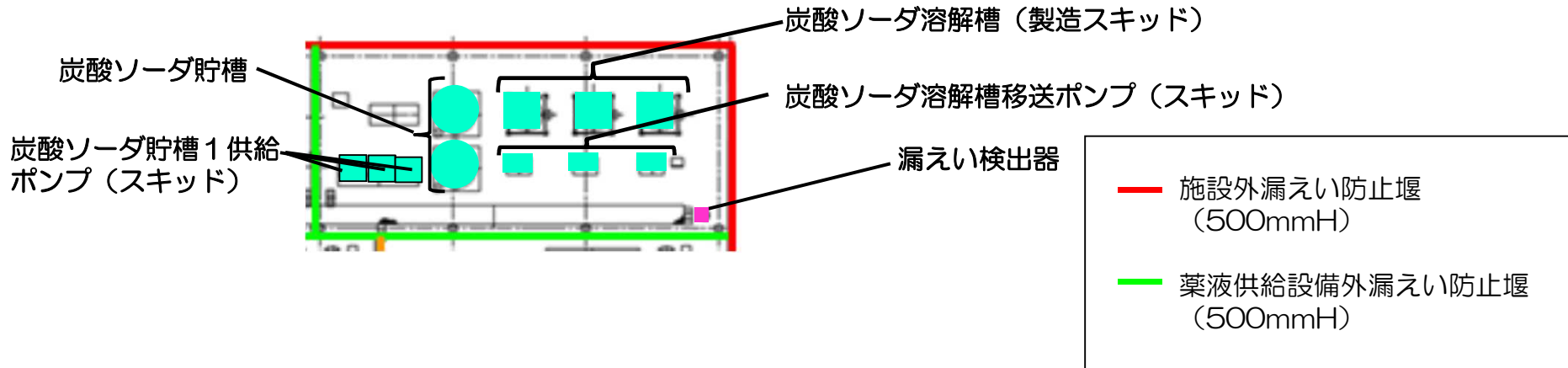
炭酸ソーダ貯槽



炭酸ソーダ溶解槽 (製造スキッド)

漏えい検知・拡大防止に関する考慮

■ 堰高さの妥当性について



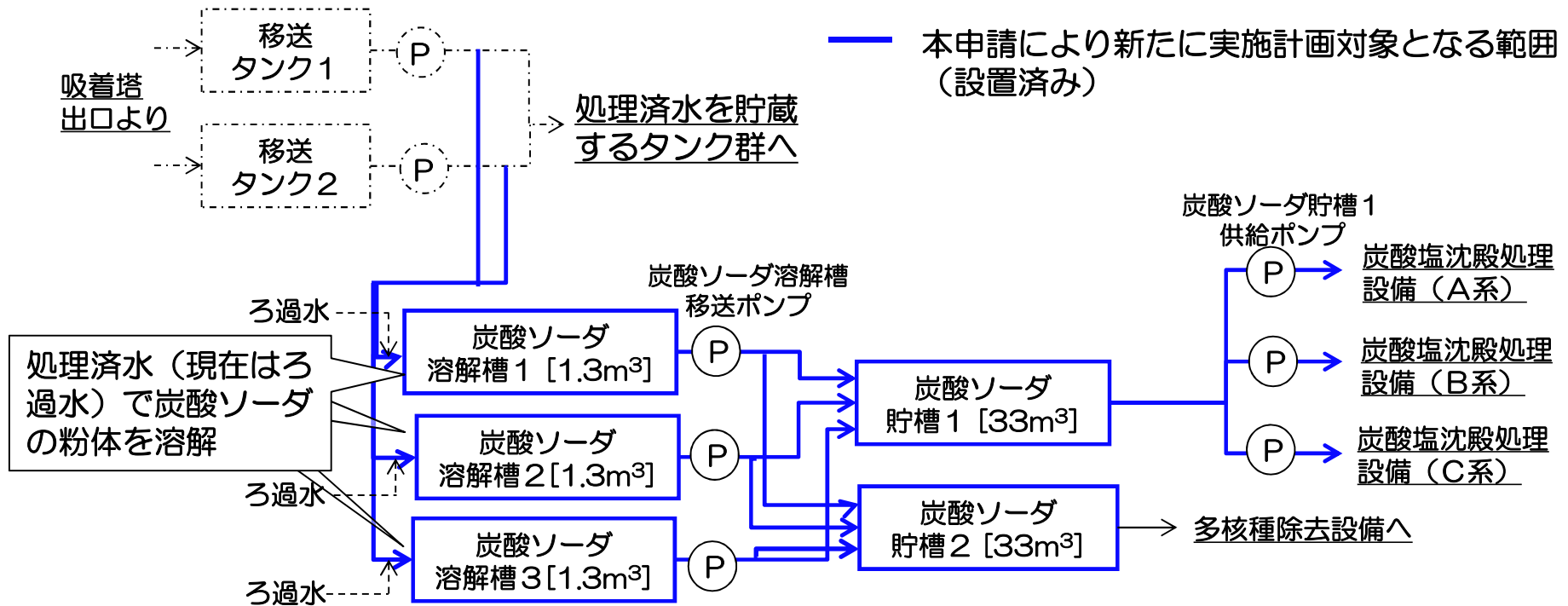
	容量 m ³	堰内有効面積 m ²	必要堰高さ m	堰高さ m
炭酸ソーダ溶解槽 1	1.3	363.9	0.21	0.5
炭酸ソーダ溶解槽 2	1.3			
炭酸ソーダ溶解槽 3	1.3			
炭酸ソーダ溶解槽 1 移送ポンプ (スキッド)	1			
炭酸ソーダ溶解槽 2 移送ポンプ (スキッド)	1			
炭酸ソーダ溶解槽 3 移送ポンプ (スキッド)	1			
炭酸ソーダ貯槽 1	33			
炭酸ソーダ貯槽 1 供給ポンプ (スキッド)	1			
炭酸ソーダ貯槽 2	33			

必要堰高さに対して
十分な堰高さを有する



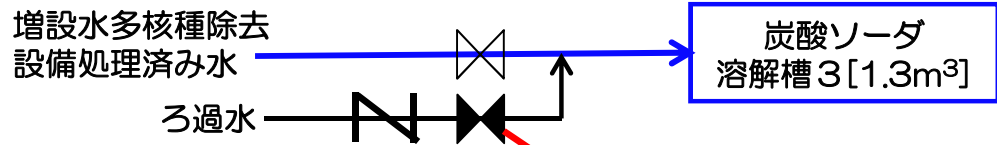
ろ過水供給ラインの今後の扱い

ろ過水供給ラインの今後の扱い



--- 増設多核種除去設備主ライン（認可済み）

— 本申請により新たに実施計画対象となる範囲（設置済み）



ろ過水から処理済み水への切替え後は、バルブを「閉」しハンドルをチェーンロックで固定（誤操作防止）

腐食に対する考慮

■ 腐食に対する考慮

処理済み水による炭酸ソーダ生成に係る今回申請範囲の機器に使用する材料は以下の通り

変更認可申請対象機器
<ul style="list-style-type: none">• 炭酸ソーダ溶解槽【SS400（ライニング）】• 炭酸ソーダ貯槽【SUS316L】• 炭酸ソーダ溶解槽移送ポンプ【SUS316L】• 炭酸ソーダ貯槽1 供給ポンプ【SUS316L】• 配管【鋼管（SUS316L, ライニング炭素鋼）, 耐圧ホース】

- ✓ 既に供用開始している既設・増設ALPS処理済み水【中性※1, 塩素イオン濃度2000ppm~3000ppm程度（現状）】移送ラインでSUS316L配管を採用しており, これまで運転実績において腐食による漏えいは確認されていない

※1 炭酸ソーダ製造・供給設備では中性~弱アルカリ性（炭酸ソーダ溶解槽以降）

廃棄物発生量への影響

■ 廃棄物発生量への影響

炭酸ソーダ生成に使用する処理済み水には微量の放射性物質が含まれるため、廃棄物発生量への影響を評価

評価条件

- 処理済み水中の放射能濃度は保守的に処理対象水（設備入口水）と同等と仮定
- 処理済み水は炭酸塩沈殿工程を経た水であり、Ca、Mg濃度は処理対象水に対して低く炭酸ソーダとして注入した場合においてもスラリー発生量への影響はない
- 処理済み水より生成した炭酸ソーダの注入量は処理対象水に対し1.4%
- よって、処理済み水より生成した炭酸ソーダの注入により処理対象水の放射能濃度は1.4%増するものと仮定
- H27.11-H28.11のH I C発生量実績から273750m³（750m³×365日）換算のH I C発生量を算出

吸着材H I C：119基，スラリー用：522基

評価結果

処理対象水の放射能濃度が1.4%増した場合のH I C発生量は

吸着材H I C：121基，スラリー用：522基

H I C想定発生量は、実施計画記載の想定年間発生量
約1,250基を満足する

除去性能への影響

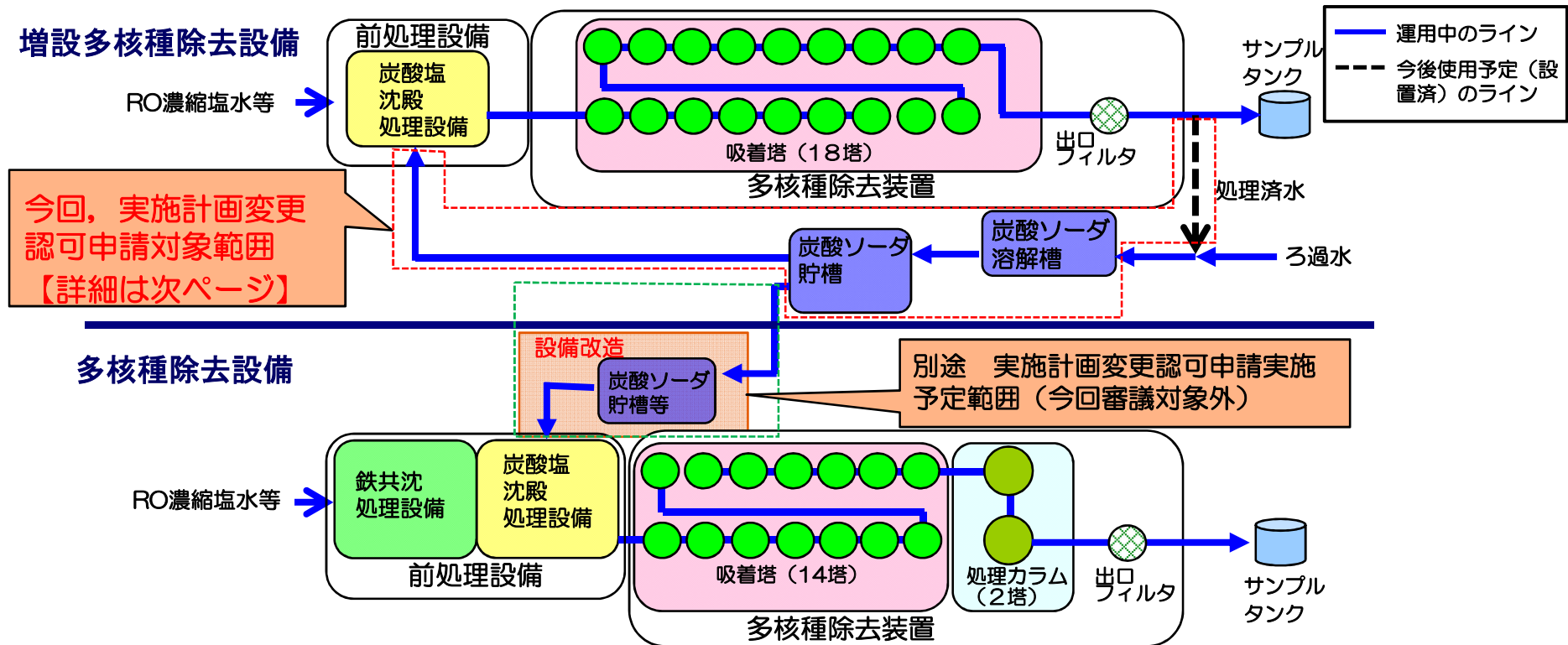
■ 除去性能への影響

前述のとおり，保守的に処理済み水の放射能濃度が処理対象水の濃度と同等と仮定した場合において，処理済み水より生成した炭酸ソーダを注入した場合の放射能濃度の増加は1.4%であり，除去性能への影響はないものとする。

参考) 変更認可申請の概要

変更認可申請の概要

- 増設多核種除去設備における処理済み水による炭酸ソーダ生成実施にあたり、新たに処理済み水を通水する機器について、実施計画への記載対象機器として追加すること



※炭酸ソーダ注入の目的：処理対象水中に含まれるCa, Mgイオン等の吸着妨害成分を炭酸塩として沈殿させ除去するために注入

参考) 増設多核種除去設備基礎の耐震性について

- 増設多核種除去の基礎スラブおよび基礎地盤について、基準地震動 S_s (S_s -1~3、水平・上下) に対して健全性が維持されることを確認。

表-1 曲げモーメントに対する検討結果

応力 曲げモーメント (kN・m/m)	必要鉄筋比 (%)	設計鉄筋比 (%)	検定比
39	0.26	0.33	$0.79 \leq 1.0$

表-2 面外せん断力に対する検討結果

応力 面外せん断力 (kN/m)	短期許容せん断力 (kN/m)	検定比
102	206	$0.50 \leq 1.0$

表-3 基礎地盤の許容支持力度と接地圧の比較

	接地圧 (kN/m ²)	許容支持力度 (kN/m ²)	検定比
短期	155	278*	$0.56 \leq 1.0$

※：基礎地盤の平板載荷試験結果より許容支持力度を設定