

循環注水冷却スケジュール（1/2）

分野名	括り	作業内容	これまで1ヶ月の動きと今後1ヶ月の予定		3月	4月				5月				6月	7月	備考				
			27	3	10	17	24	1	8	15	下	上	中	下	期		後			
循環注水冷却	原子炉関連	循環注水冷却	(実績) ・【共通】循環注水冷却中(継続)	【1, 2, 3号】循環注水冷却 (滞留水の再利用)	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin-left: auto;">           原子炉・格納容器内の崩壊熱評価、温度、水素濃度に応じて、また、作業等に必要の条件に合わせて、原子炉注水流量の調整を実施         </div>															
		循環ループ縮小	(実績) ・設置工事等(2015/2/23~) ・原子炉注水設備水源切替 2016/2/18~3/31	既設設備改造に伴う工事・検査等 炉注水源の切替 (バッファタンク→CST)	<div style="border: 1px solid red; border-radius: 50%; padding: 5px; display: inline-block; margin-left: auto;">           実施時期調整中         </div>													・建屋内RO循環設備の設置に係る実施計画変更申請 (2014/7/28) → 補正申請 (2016/1/8) → 認可 (2016/1/28)		
		海水腐食及び塩分除去対策	(実績) ・CST窒素注入による注水溶存酸素低減(継続) ・ヒドラジン注入中(2013/8/29~)	CST窒素注入による注水溶存酸素低減																
		窒素充填	(実績) ・【1号】サブプレッションチャンバへの窒素封入 - 連続窒素封入へ移行(2013/9/9~)(継続)	【1, 2, 3号】原子炉圧力容器 原子炉格納容器 窒素封入中																
	原子炉格納容器関連	窒素充填															・1号機ジェットポンプ計装ラックからの窒素封入ライン追加に伴う実施計画変更認可申請(2015/1/16) → 補正申請(2016/3/23)			

循環注水冷却スケジュール (2/2)

分野名	括り	作業内容	これまで1ヶ月の動きと今後1ヶ月の予定		3月		4月				5月				6月			7月	備考		
			27		3	10	17	24	1	8	15	下	上	中	下	前	後				
原子炉格納容器関連	原子炉格納容器関連	PCVガス管理	(実績) ・【共通】PCVガス管理システム運転中(継続)		【1, 2, 3号】継続運転中																
		使用済燃料プール循環冷却	(実績) ・【共通】循環冷却中(継続)  (予定) ・【1~3号】 - SFP循環冷却系二次系設備共用化工事 設置工事等 2015/11/4~  ・【1号】M/C B系停止に伴うSFP停止(系統全停) 2016/5/13 M/C B系復旧に伴うSFP停止(系統全停) 2016/5/23	【1, 2, 3, 4号】循環冷却中																	
			【1~3号】SFP循環冷却系二次系設備共用化工事 【設置工事等】 配管、電気品等設置	設置工事は既設設備に影響を及ぼさない範囲で搬入・据付を開始。 また、既設設備から新設設備への切替工事については実施計画変更認可後実施。																	
使用済燃料プール関連	使用済燃料プール関連	使用済燃料プールへの注水冷却	(実績) ・【共通】使用済燃料プールへの非常時注水手段として コンクリートポンプ車等の現場配備(継続)	【1, 2, 3, 4号】蒸発量に応じて、内部注水を実施																	
				【1, 3, 4号】コンクリートポンプ車等の現場配備																	
海水腐食及び塩分除去対策(使用済燃料プール薬注&塩分除去)	海水腐食及び塩分除去対策(使用済燃料プール薬注&塩分除去)	海水腐食及び塩分除去対策(使用済燃料プール薬注&塩分除去)	(実績) ・【共通】プール水質管理中(継続)	【1, 2, 3, 4号】ヒドラジン等注入による防食																	
				【1, 2, 3, 4号】プール水質管理																	

最新工程反映

【1号】M/C B系停止・復旧に伴うSFP停止(系統全停)

・SFP循環冷却系二次系設備共用化に係わる実施計画変更認可申請(2015/7/17)  
→補正申請(2016/3/9, 2016/4/21)

# 循環ループ縮小化工事の 対応状況について

2016年 4月28日  
東京電力ホールディングス株式会社

# 1. 循環ループ縮小化工事について

## ■ 概要

- 汚染水の移送、水処理、炉注を行う循環ループの内、塩分除去（RO）装置を4号タービン建屋に設置し、循環ループの縮小による屋外移送配管の漏えいリスク低減等を行うもの。（これに伴い設置する設備を「建屋内RO循環設備」と呼ぶ）。
- 当該取組により、循環ループ（屋外移送配管）は約3kmから約0.8kmに縮小（滞留水移送ラインを含めると約2.1km）。

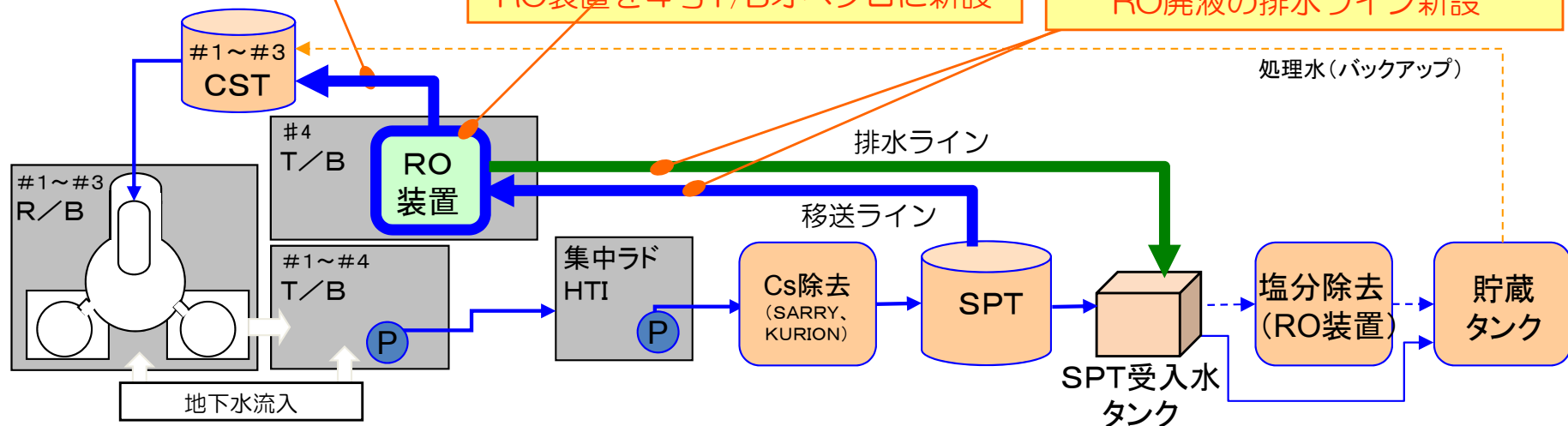
### 【循環ループ縮小 全体イメージ】

（太線部が今回設置する「建屋内RO循環設備」）

RO装置からCSTへ移送ライン新設

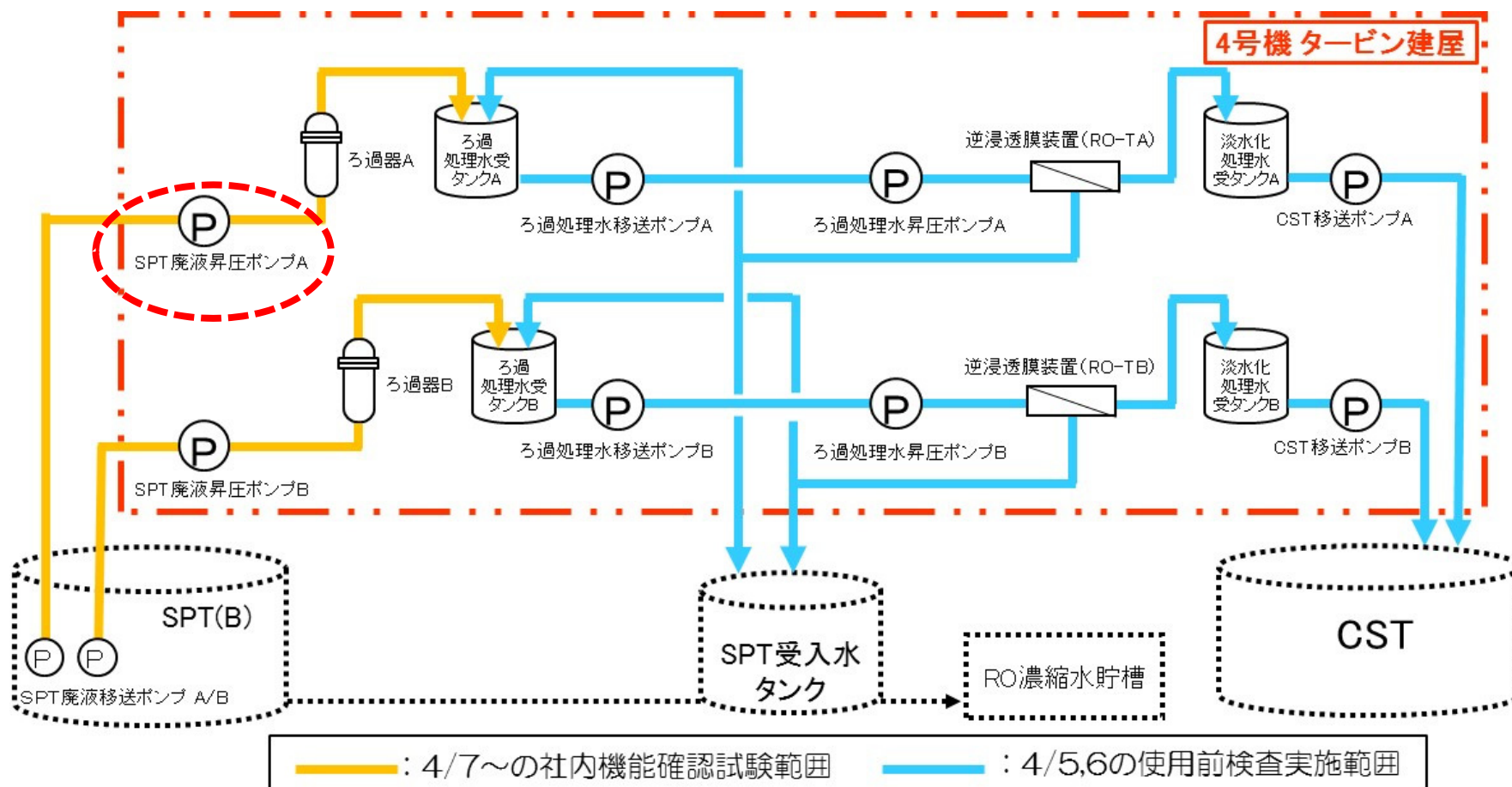
RO装置を4号T/Bオペフロに新設

SPTからRO装置への移送ライン、RO廃液の排水ライン新設



## 2-1. 対応状況について

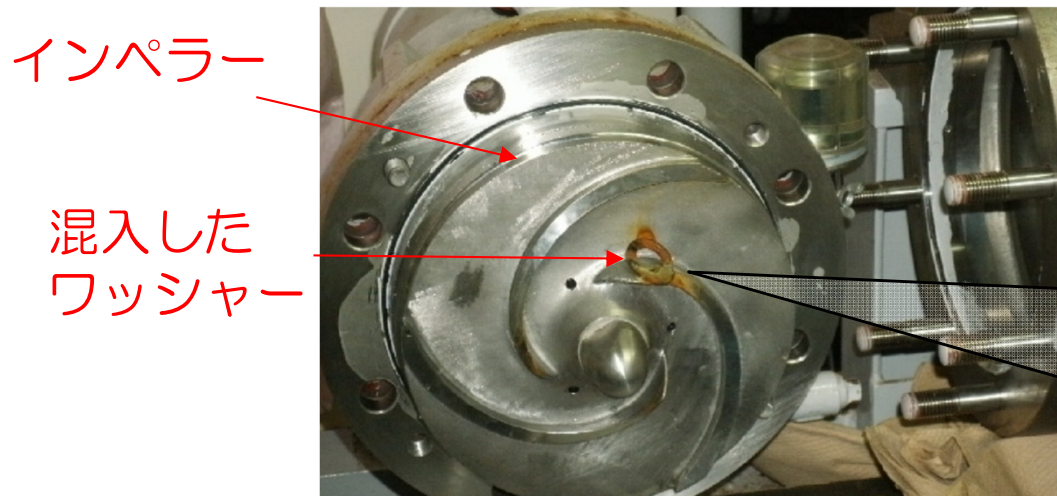
- 4/5,6：ろ過処理水受タンク～CSTの範囲（水色）の使用前検査を実施
- 4/7：SPT（B）～ろ過処理水受タンクの範囲（黄色）の社内の機能確認試験を開始
- 4/12：SPT廃液昇圧ポンプAが過負荷トリップ
- 4/14：SPT廃液昇圧ポンプAの分解点検を実施



## 2-2. ポンプ分解点検結果及び異物混入原因調査

- SPT廃液昇圧ポンプAを分解したところ、ワッシャー（M12；外径26mm）がインペラーに噛み込んでいることを確認。
- 異物混入原因を調査した結果は以下の通り。
  - 機能確認試験実施範囲を構成する機器は、ポンプ、配管、弁、流量計等。
  - 混入が確認されたワッシャー（M12）と同じ仕様のワッシャーは使用していない。
  - SPT廃液移送ポンプは、穴径6mmのストレーナを介して吸い込む構造であり、SPT（B）から吸い込んだ可能性はない。

➡ 製品出荷時もしくは現地施工時に異物が混入したと推定



SPT廃液昇圧ポンプA 分解点検状況

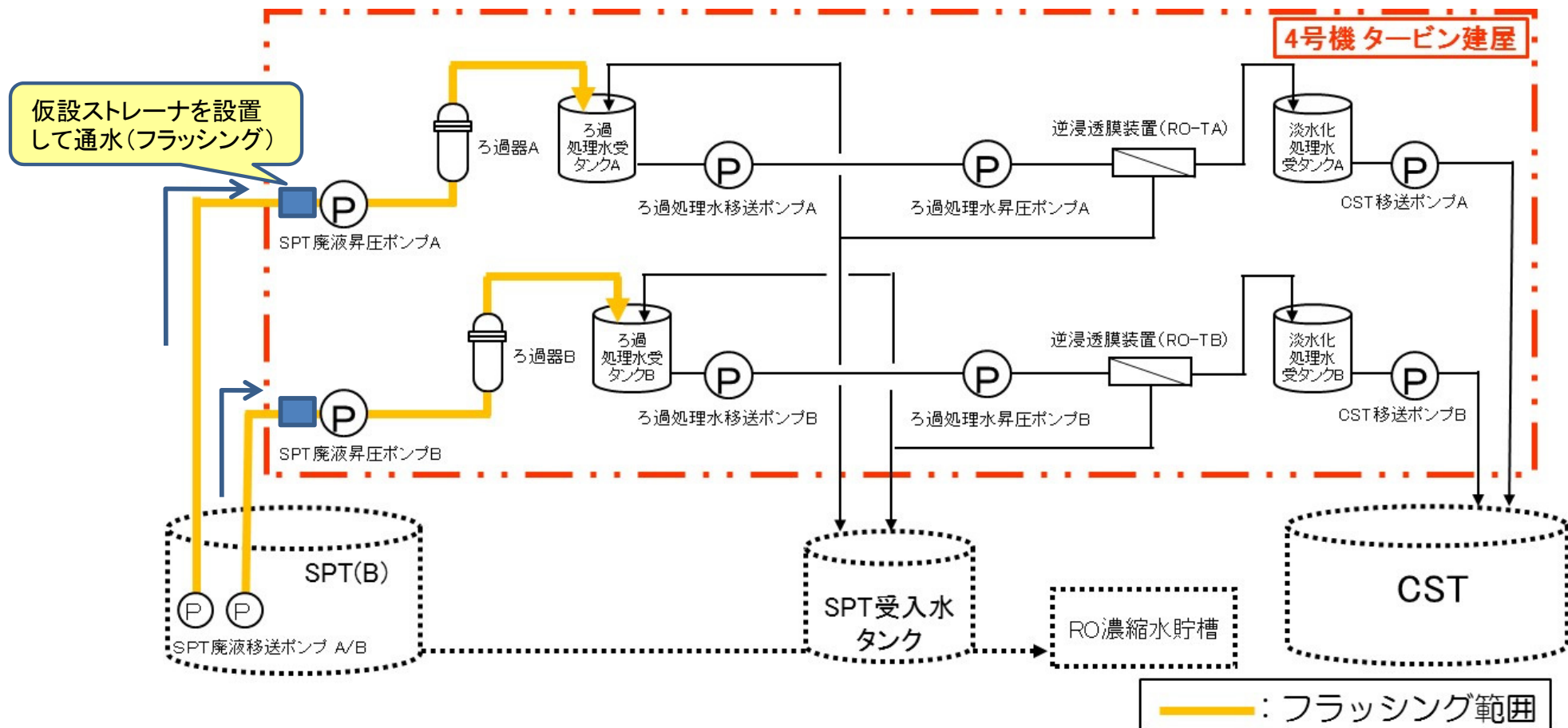


ワッシャー接触部拡大



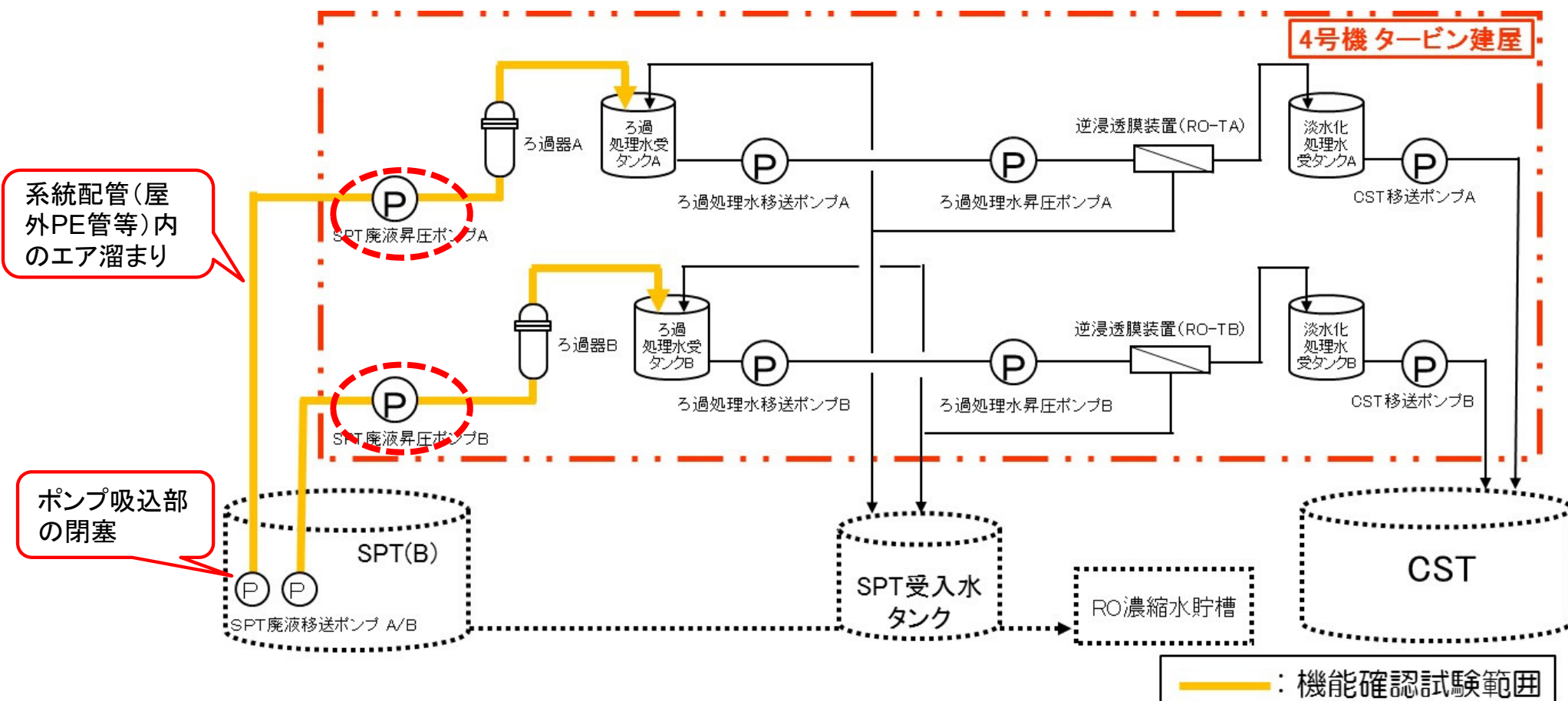
## 2-3. 異物混入に関わる対策について

- ワッシャーが接触したインペラー等を確認した結果、**手入れ等で復旧可能**であることを確認し、手入れ等を実施の上復旧（4/22）。
- 他に異物が混入している可能性を否定できないため、仮設ストレーナを設置し、A/B系共に、**通水（系統フラッシング）**による異物除去を実施予定。
- 今回の異物が混入した原因調査及び対策検討は、**継続して実施**予定。



### 3. 機能確認試験における課題について

- 4/11：系統流量増加の際，A/B系共に，定格流量（35m<sup>3</sup>/h）に至る前（約30m<sup>3</sup>/h）にSPT廃液昇圧ポンプが入口圧力低でトリップする事象発生。
- 当該事象の原因として，ポンプ性能低下（ポンプ吸込部の閉塞），系統圧損上昇（エア溜まり，閉塞），配管圧損の想定不足等が考えられるため，当該原因の調査，対策は検討予定。





## 4. 今後の対応について

- 異物除去対策（系統フラッシング）を実施（B系：4月26日→異物なしを確認，A系：4月28日確認予定）。
- 定格流量での運転が実施できていない原因調査（SPT廃液移送ポンプの状況は4月25日に異常がないことを確認済，系統配管エア溜まりは調査中）を実施の上，必要な対策を検討・実施予定。

年	2016年		
月	3月	4月	5月
建屋内RO循環設備設置工事	<p>機能確認試験～使用前検査</p>	<p>機能確認試験</p> <p>SPT廃液昇圧ポンプ分解・手入</p> <p>異物除去対策検討・機材手配</p> <p>異物除去対策実施 (系統フラッシング)</p> <p>定格流量運転に向けた原因調査</p>	<p>機能確認試験による対策・調整</p> <div style="border: 1px solid red; padding: 5px; color: red; width: fit-content;"> <p>機能確認試験における調整結果に応じ，使用前検査等の実施時期を調整予定</p> </div>

# 【参考】循環ループ縮小効果（屋外移送配管）について

- 今回の工事による循環ループ縮小効果（屋外移送配管）は以下の通り。
  - 炉注水に関わるループ（オレンジ実線）は、約3kmから約0.8kmに縮小。
  - 地下水流入等が継続する期間は、建屋から貯蔵タンクまでのライン（黄色実線）が必要（約1.3km）。

	CST循環（現行）	RO装置新設
ループ配置		
ループ長さ	約3km	約0.8km（注）