
< 参考資料 >
平成23年11月12日
東京電力株式会社

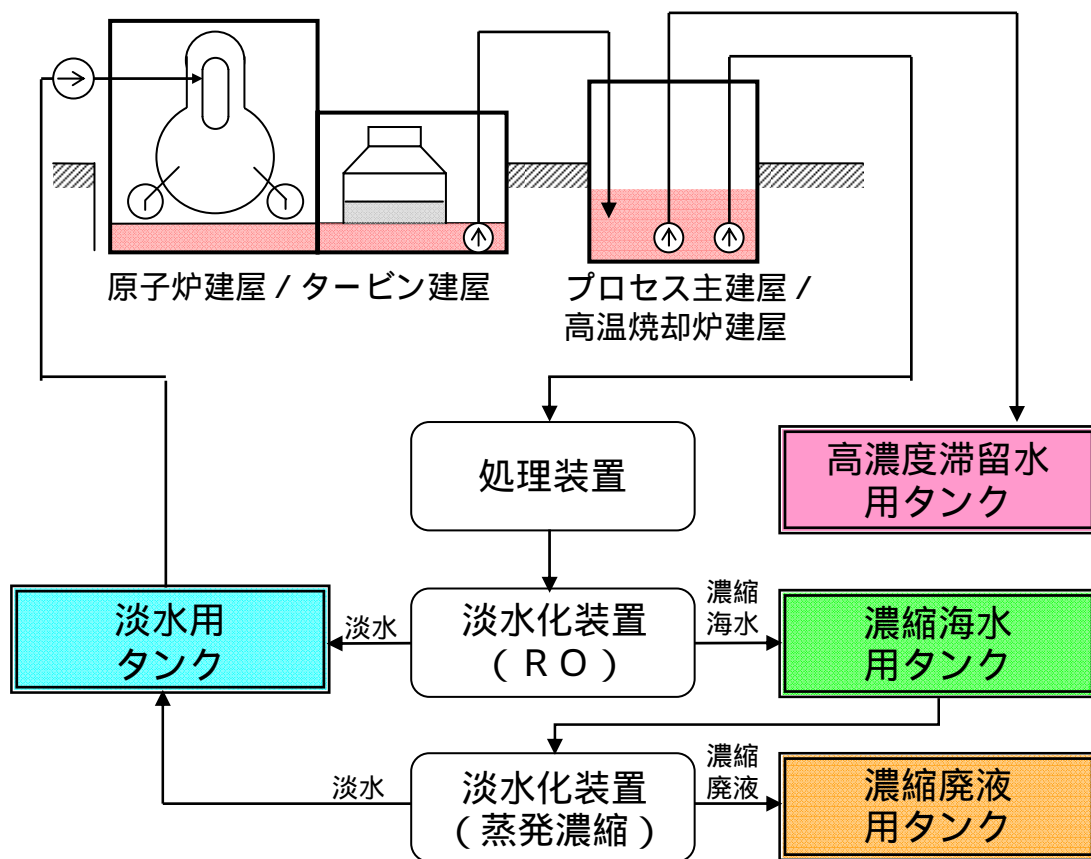
福島第一原子力発電所
放射性滞留水の回収・処理の取組み

～ 各タンクの貯水量と保有水管理計画・水処理設備の信頼性向上 ～

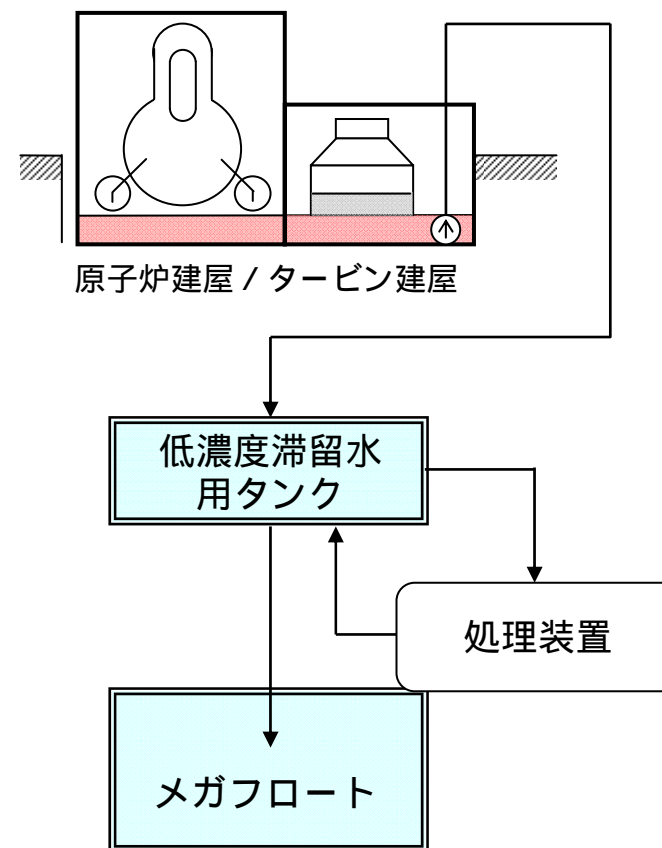
水処理設備におけるタンクの系統構成

- 1～4号機の原子炉建屋、タービン建屋等には、約9万m³（H23.11.8現在）の高濃度滞留水があり、水処理装置により放射能・塩分を除去し、一部を原子炉の冷却等に使用している。
- 1～4号機高濃度滞留水の処理水（淡水、廃液）、5，6号機の低濃度滞留水についてはタンクに保管・管理している。

【1 - 4号機】



【5, 6号機】



発電所内の水処理設備用タンクの概要(1/2)

- 発電所内には、大別して以下のタンクがある。
 - 高濃度滞留水用タンク…… 1 - 4号機の滞留水を万一の際に貯留するタンク
 - 淡水用タンク……… 1 - 4号機にある滞留水から放射能と塩分を取り除いた淡水を貯留するタンク
 - 濃縮海水用タンク……… 淡水化装置（逆浸透膜方式）の濃縮水を貯留するタンク



高濃度滞留水用タンク
(遮へいのため地中埋設済)



淡水用、および濃縮海水用タンク



発電所内の水処理設備用タンクの概要(2/2)

- 濃縮廃液用タンク……………淡水化装置（蒸発濃縮方式）の濃縮水を貯留するタンク
- 低濃度滞留水用タンク… 5 - 6号機の建屋内にある低濃度の滞留水を貯留するタンク（メガフロート含む）



濃縮廃液用タンク
（濃縮海水用としても使用）



低濃度滞留水用タンク

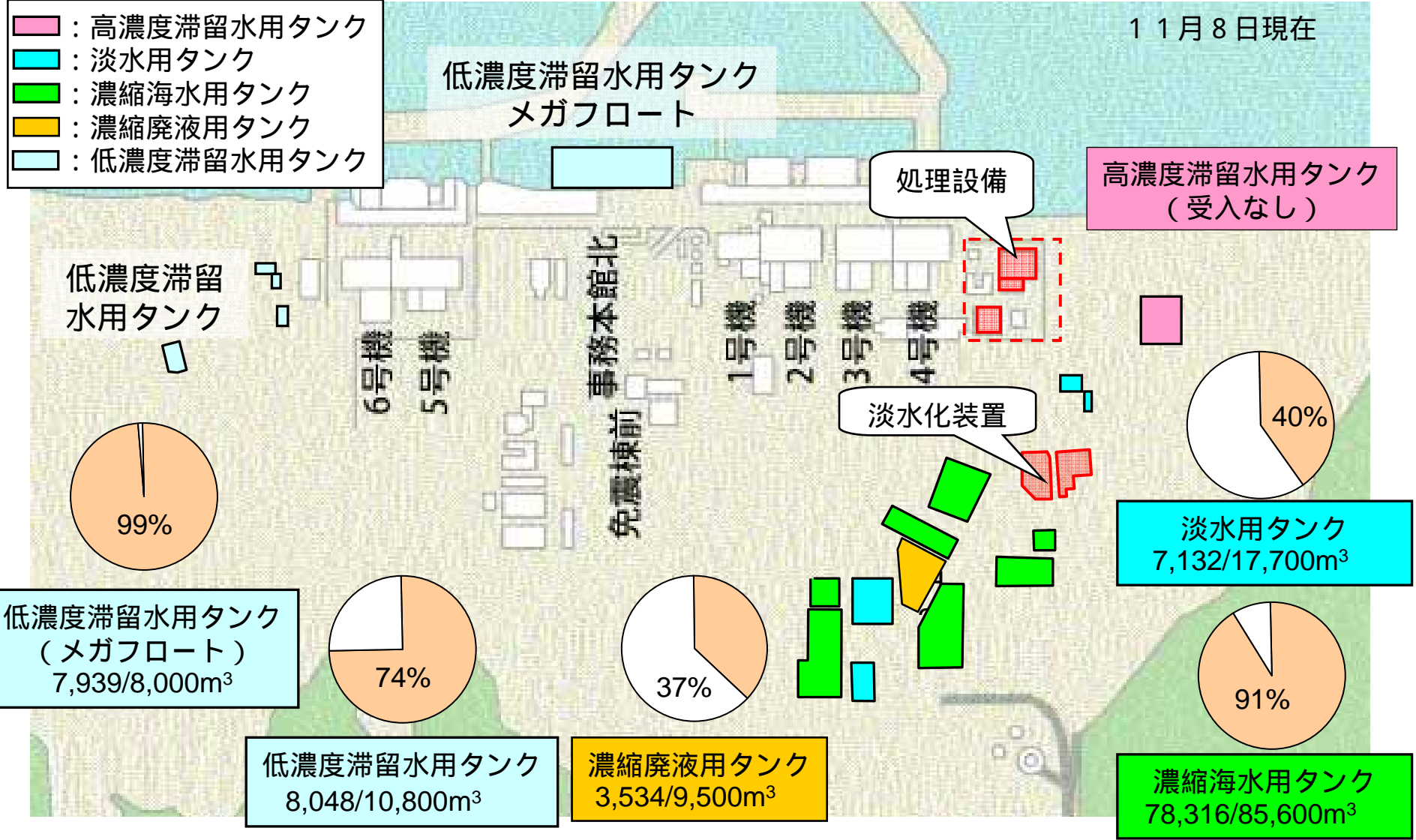


低濃度滞留水用タンク
（メガフロート）

タンク配置状況と保管容量

敷地内の広範囲にタンクを設置

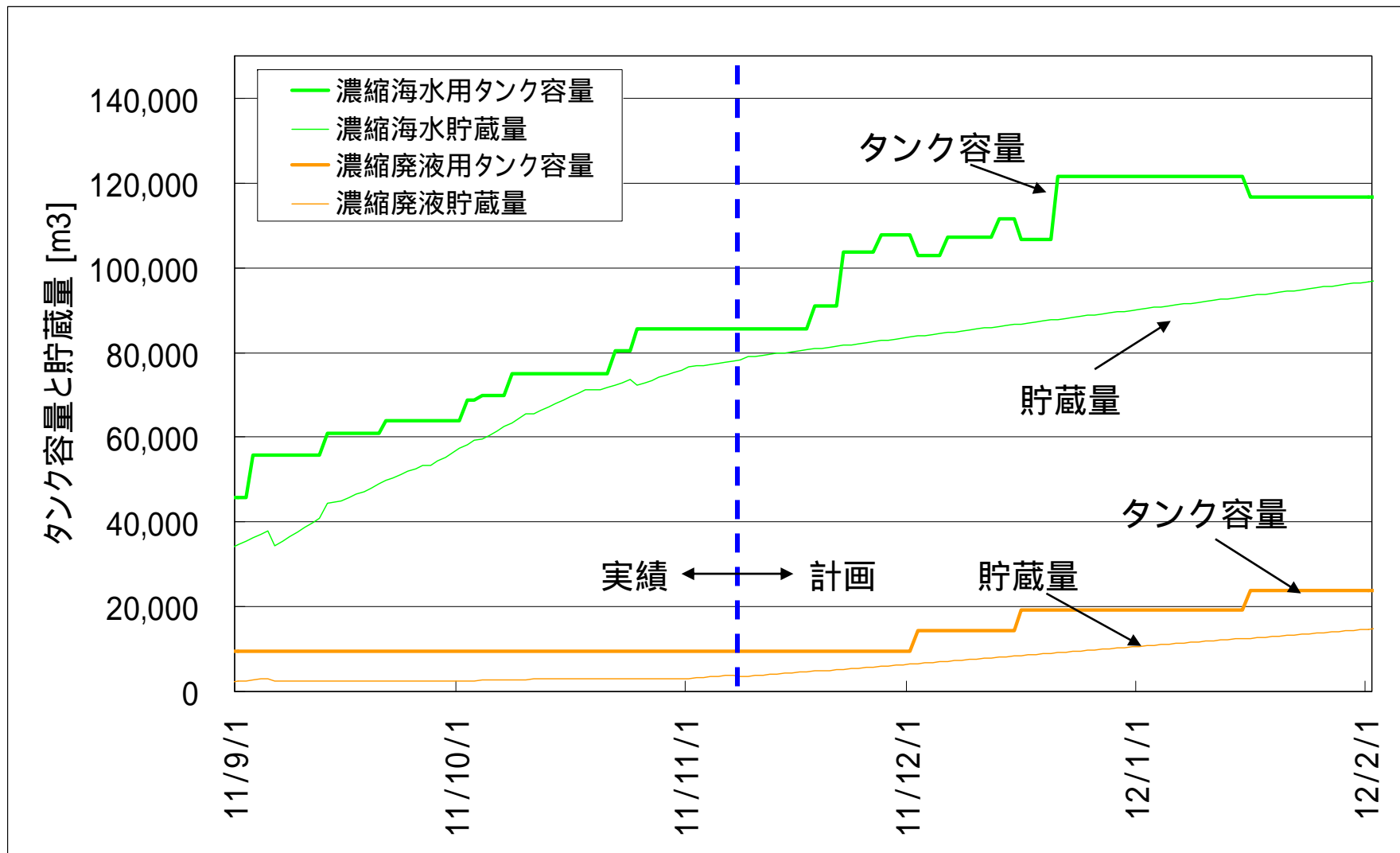
11月8日現在



: 装置稼動中につき水位が静定しないため参考扱い

増設計画と貯水量

■ 滞留水の処理状況を考慮し、タンクを順次増設予定。



低濃度滞留水の構内利用

- 構内で利用している淡水は、水源地（河川、ダム）から取水した水を利用。
- 5, 6号機の滞留水は、地下水に津波や雨水が混入した物であり、放射性物質をほとんど含まないため、放射能除去、塩分除去をして、10月7日より構内で散水に使用を開始。
- 散水に使用している水は、「水浴場の放射性物質に関する指針」の基準を満足。

散水に使用している水の放射能濃度（例）

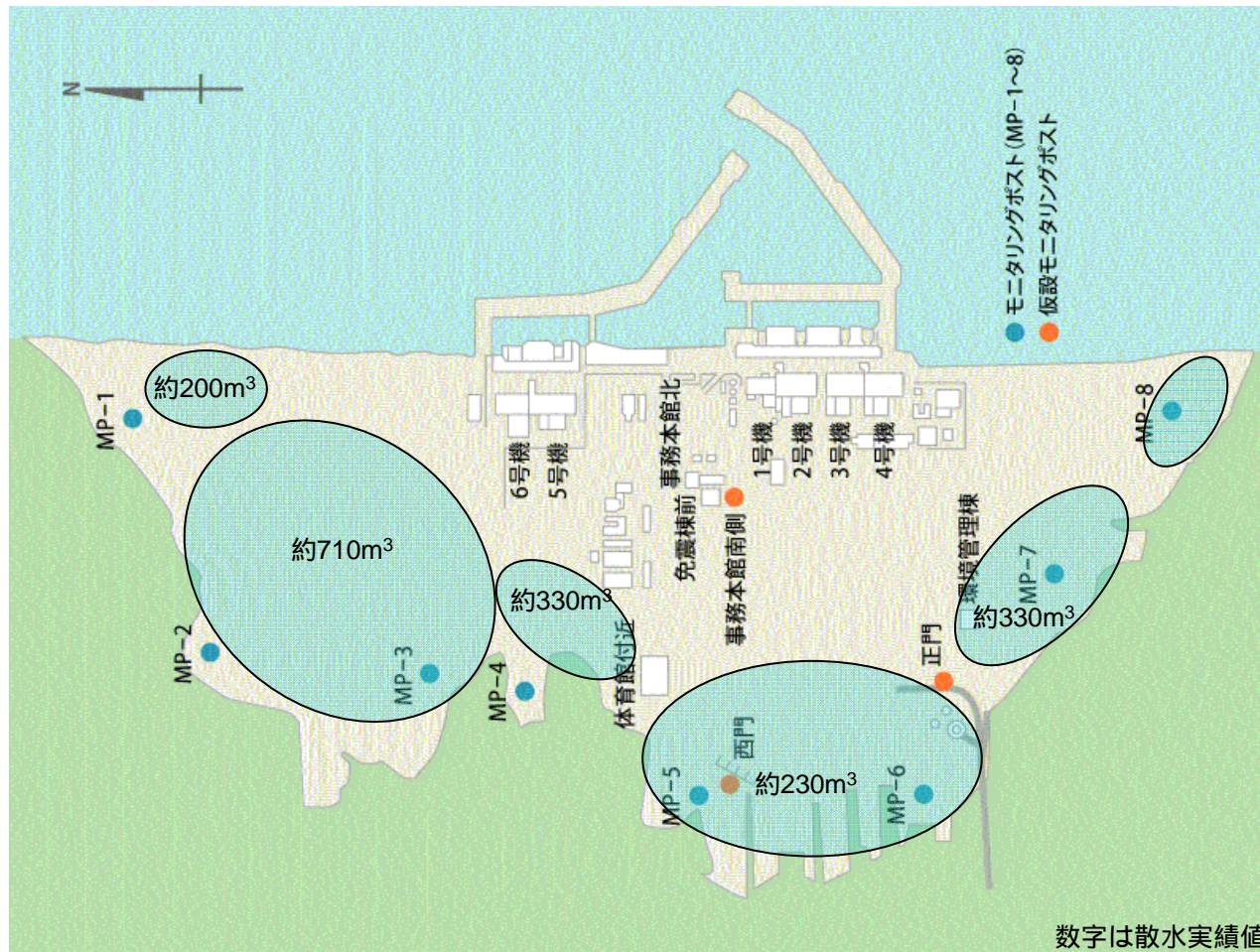
(Bq/cm³)

		ヨウ素 131	セシウム 134	セシウム 137	トリチウム	全 核種	全 核種	ストロンチウ ム89,90
測定日		11/10	11/10	11/10	10/14	10/14	10/14	9/27
処理水	放射能 濃度 (検出限界)	ND (8.6×10^{-4})	ND (1.4×10^{-3})	ND (1.5×10^{-3})	2.6×10^0	ND (3.2×10^{-3})	ND (2.1×10^{-2})	ND ($89:8.4 \times 10^{-5}$ $90:4.8 \times 10^{-5}$)
水浴場基準		3.0×10^{-2}	5.0×10^{-2} (2核種合計)		/	/	/	/
(参考) WHO基準		1.0×10^{-2}	1.0×10^{-2}	1.0×10^{-2}	1.0×10^1	5.0×10^{-4}	1.0×10^{-3}	$89:1.0 \times 10^{-1}$ $90:1.0 \times 10^{-2}$

ND：不検出

散水実施エリアと状況

- 散水は、構内の森林・伐採木置場約120万 m^2 に実施する計画
- 11月8日までに約1800 m^3 を散水



散水実施状況

各タンクの保有水の放射能濃度（例）

(Bq/cm³)

		ヨウ素 131	セシウム 134	セシウム 137	全 核種
低濃度滞留水用 タンク	採取日	11/3			-
	放射能濃度 (検出限界)	ND (2.3×10^{-2})	8.8×10^{-2}	6.9×10^{-2}	-
淡水用 タンク 1	採取日	10/17			9/20
	放射能濃度 (検出限界)	ND (1.6×10^{-2})	ND (3.6×10^{-2})	ND (3.8×10^{-2})	$1.0 \times 10^{+2}$
濃縮海水用 タンク 2	採取日	10/17			9/20
	放射能濃度 (検出限界)	ND ($3.4 \times 10^{+0}$)	$1.1 \times 10^{+1}$	$1.1 \times 10^{+1}$	$3.9 \times 10^{+5}$
濃縮廃液用 タンク 3	採取日	11/3			10/4
	放射能濃度 (検出限界)	ND ($2.1 \times 10^{+0}$)	$4.4 \times 10^{+1}$	$5.4 \times 10^{+1}$	$4.8 \times 10^{+5}$

- 1 : 淡水化装置（逆浸透膜方式）淡水側出口
 2 : 淡水化装置（逆浸透膜方式）濃縮海水側出口
 3 : 淡水化装置（蒸発濃縮方式）濃縮廃液側出口

ND : 不検出

水処理設備の信頼性向上

- 水処理設備は，設計から工事完了まで短期間で実施していること，当社では初めての設備となることから，初期トラブル等，稼働開始以降これまでにいくつかの不具合が発生。
発生した不具合に対して再発防止策等を常に講じて改善を図っている。
- 水処理設備の信頼性向上のため，以下の観点から改善策を検討している。
 - これまでの運転経験を踏まえての改善項目の抽出
 - 水処理設備を構成する各機器の故障要因と故障時の影響評価及び改善策

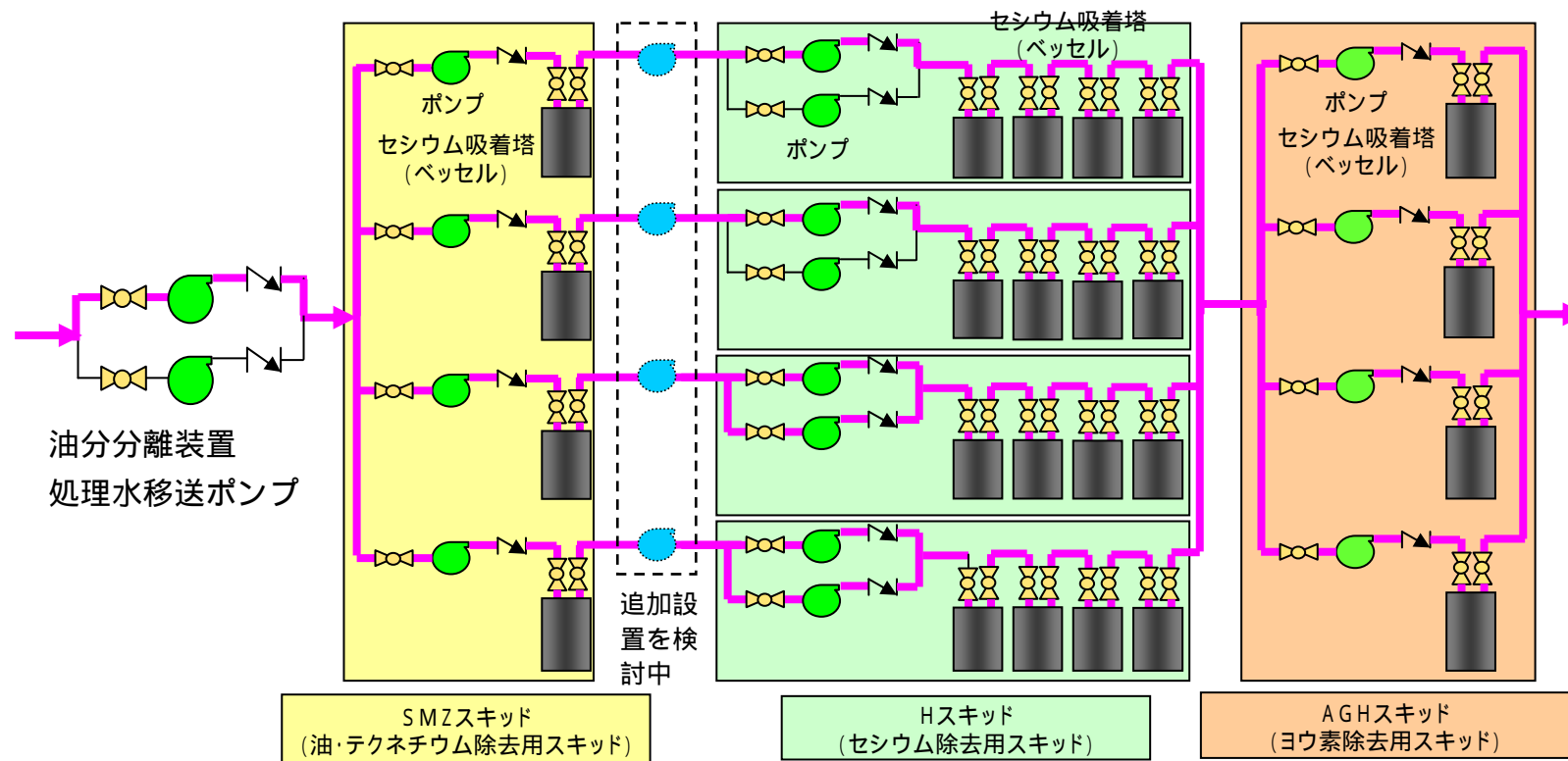


- 検討結果を踏まえ，必要な改善策を講じることで，以下のように信頼性向上を図る。
 - 機器の故障による水処理設備の運転停止を回避
 - 故障頻度の多い部品，長納期品等の機器の予備品等を確保し，機器が故障した場合においても長期停止を回避
 - 漏えいリスクの低減

水処理設備の信頼性向上 - 検討事例 -

検討事例

- セシウム吸着装置（KURION）スキッド内に設置しているポンプが現在故障しているが、高線量下のためメンテナンスが難しい状況。
メンテナンスができるように、ポンプをスキッド外へ追加設置することを検討。



スキッド内のポンプが停止していても、油分分離装置処理水移送ポンプにより、処理量は低下するが稼働は可能。