

4.- ① 原子炉建屋等への地下水流入抑制対策

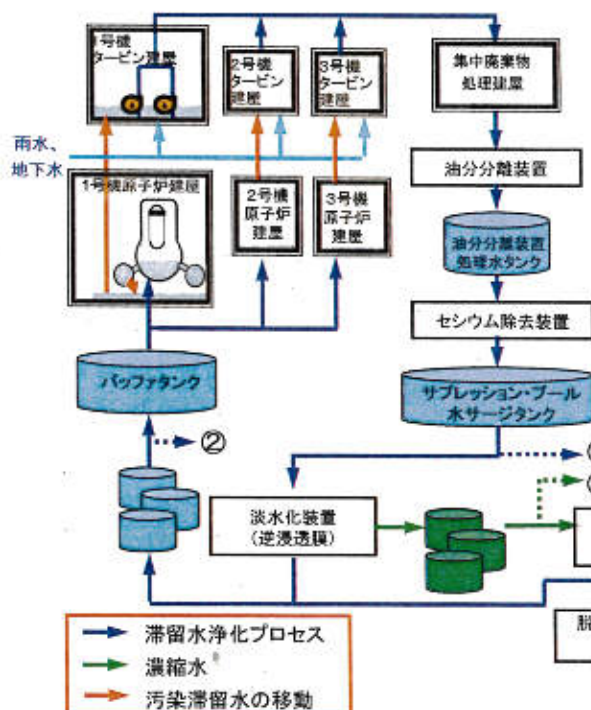
- ▶ 1～4号機については「浄化試験」、「汲み上げ試験」を順次実施（必要に応じて浄化設備の改良）
- ▶ 5, 6号機については「汲み上げ試験」を実施

【試験工程】

	1月		2月		3月	
1号				浄化装置 設置工事		浄化試験・汲み上げ試験 水質確認・結果評価
2号	浄化試験	浄化設備改良検討・改良工事		浄化試験・汲み上げ試験 水質確認・結果評価		
3号				サブドレン周辺線量低減対策工事・浄化装置設置工事		浄化試験・汲み上げ試験 水質確認・結果評価
4号	浄化装置設置工事	浄化 試験	浄化後水質状況確認 浄化設備改良工事			浄化試験・汲み上げ試験 水質確認・結果評価
5, 6号			配管・タンク設置工事		汲み上げ試験・水質確認・結果評価	

4.- ② 汚染水処理設備の除去能力向上策〔多核種除去設備の設置〕

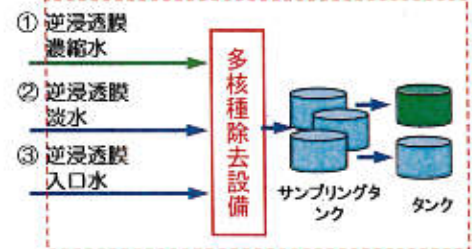
「多核種除去設備」設置の背景



目的 既設水処理設備は主にセシウムを除去するが、処理水の放射性物質の濃度をより一層低く管理するため、**その他の核種についても告示濃度限度以下を目標として除去する必要がある。**

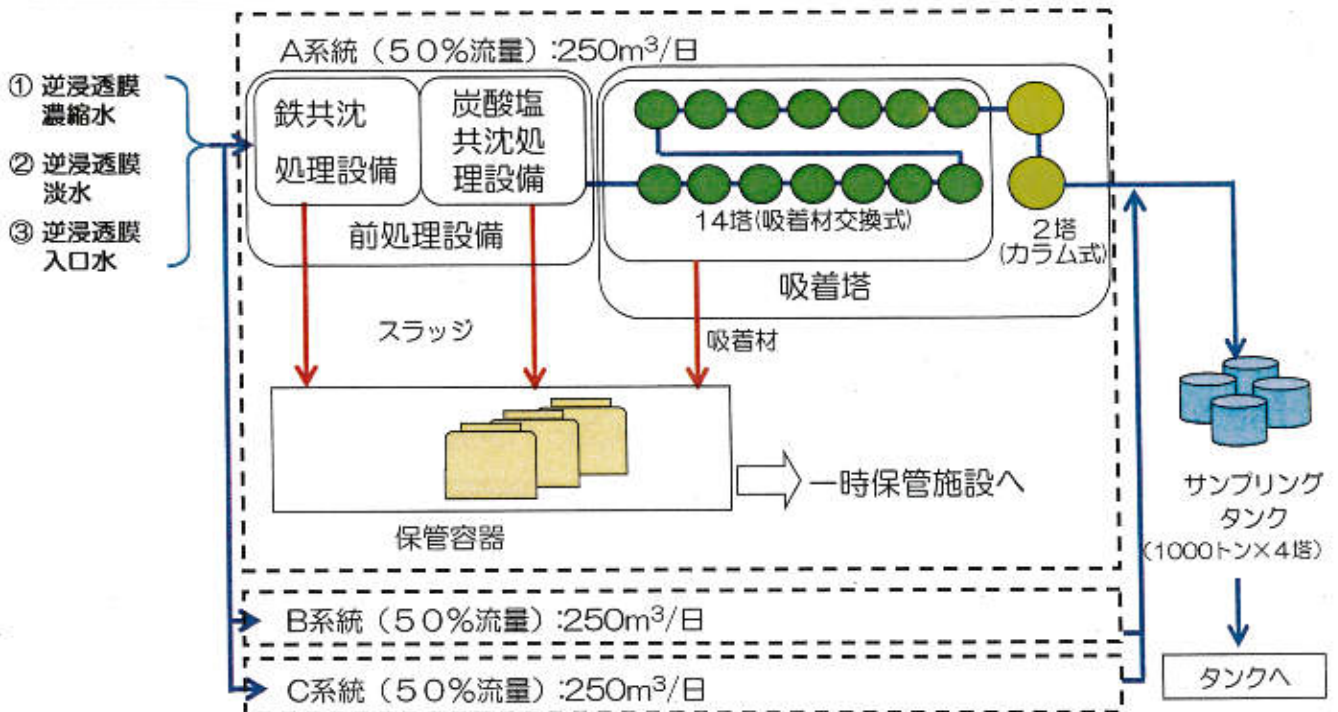
「多核種除去設備」を導入

新規設置範囲



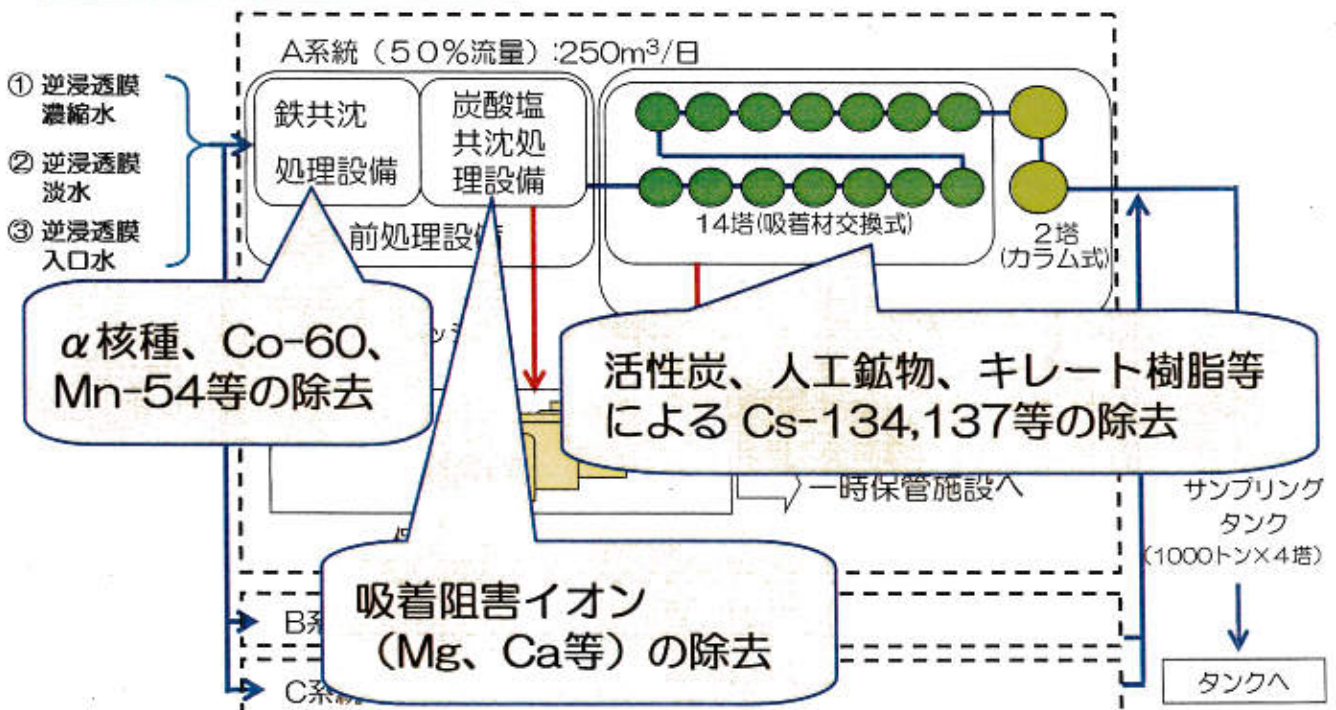
4.- ② 汚染水処理設備の除去能力向上策〔多核種除去設備の設置〕

多核種除去設備の設備構成



4.- ② 汚染水処理設備の除去能力向上策〔多核種除去設備の設置〕

多核種除去設備の設備構成



4.- ② 汚染水処理設備の除去能力向上策〔多核種除去設備の設置〕

多核種除去設備基礎試験結果のまとめ

γ核種：除去対象とした45核種に対して検出限界値（ND）未滿まで除去出来ることを確認

β核種：全β放射能測定で100万～1000万分の1程度まで浄化可能であることを確認
 更なる浄化のため、残存する核種の特定を実施中（3月上旬に測定完了）
 →核種の特定後に設計へ反映し、除去する

α核種：全α放射能測定の結果、検出限界値（ND）未滿を確認
 （核種毎の濃度について評価中）

基礎試験結果表（1/2）

単位：Bq/L

	告示濃度限度	逆浸透膜入口水		逆浸透膜濃縮水	
		多核種除去設備 処理前	多核種除去設備 処理後	多核種除去設備 処理前	多核種除去設備 処理後
γ核種	I-131 (約8日)	40	-	-	-
	Cs-134 (約2年)	60	4300	ND <0.26	3400 <0.27
	Cs-137 (約30年)	90	6100	ND <0.30	ND <460
	Mn-54 (約310日)	1000	14000	ND <0.11	45000 <0.12
	Co-58 (約71日)	1000	ND <540	ND <0.11	1200 <0.12

①逆浸透膜濃縮水、②逆浸透膜淡水、③逆浸透膜入口水の中で放射性物質濃度が高い①③を対象に試験実施



4.- ② 汚染水処理設備の除去能力向上策〔多核種除去設備の設置〕

基礎試験結果表（2/2）

単位：Bq/L

	告示濃度限度	逆浸透膜入口水		逆浸透膜濃縮水	
		多核種除去設備 処理前	多核種除去設備 処理後	多核種除去設備 処理前	多核種除去設備 処理後
γ核種	Co-60 (約5年)	200	3900	ND <0.16	14000 <0.12
	Ru-103 (約40日)	1000	ND <970	ND <0.13	510 <0.14
	Ru-106 (約370日)	100	ND <7600	ND <1.1	ND <4700
	Sb-124 (約60日)	300	ND <1800	ND <0.27	ND <1800
	Sb-125 (約3年)	800	63000	ND <0.38	140000 <0.37
	Ba-140 (約13日)	300	ND <3400	ND <0.48	ND <1700
	La-140 (約40時間)	400	-	-	-
全β放射能		230000000	31	43000000	68
全α放射能		16	ND <0.066	0.46	ND <0.066

※ 放射能濃度が検出限界値未滿となる場合は、NDと記載し、検出限界値を「<OO」と表記

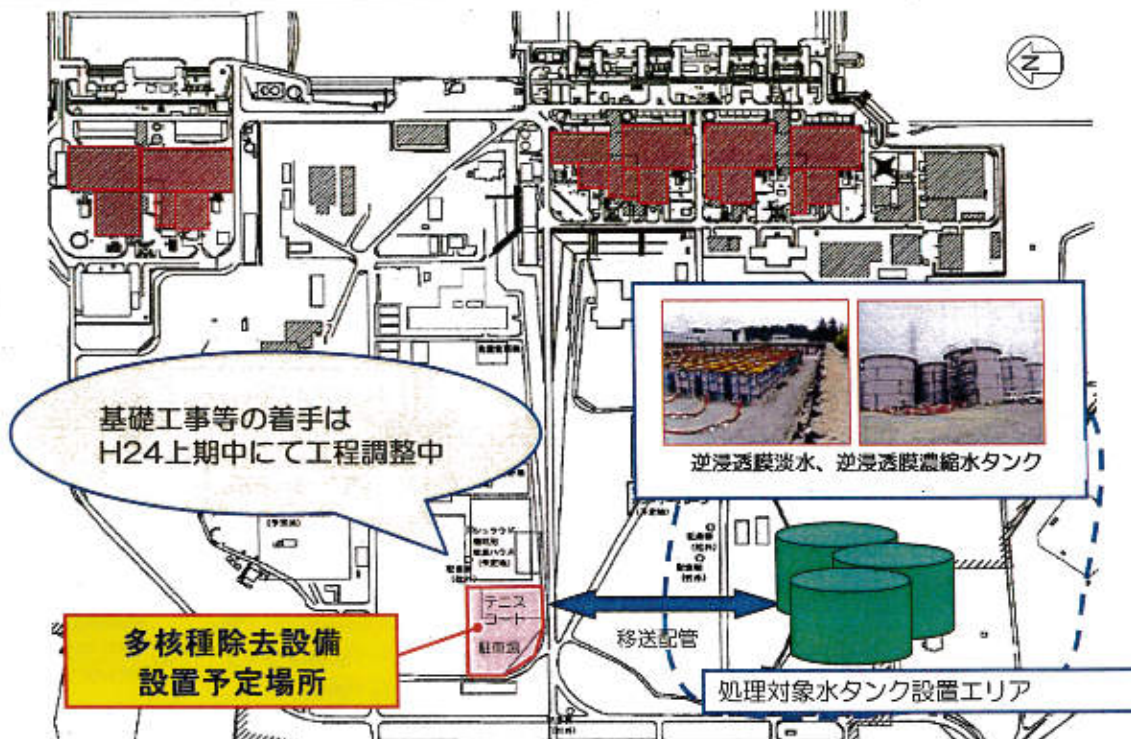
※ ()内は、半減期を示す

※ I-131、La-140については、滞留水より検出されていないことから測定対象としない。



4.- ② 汚染水処理設備の除去能力向上策〔多核種除去設備の設置〕

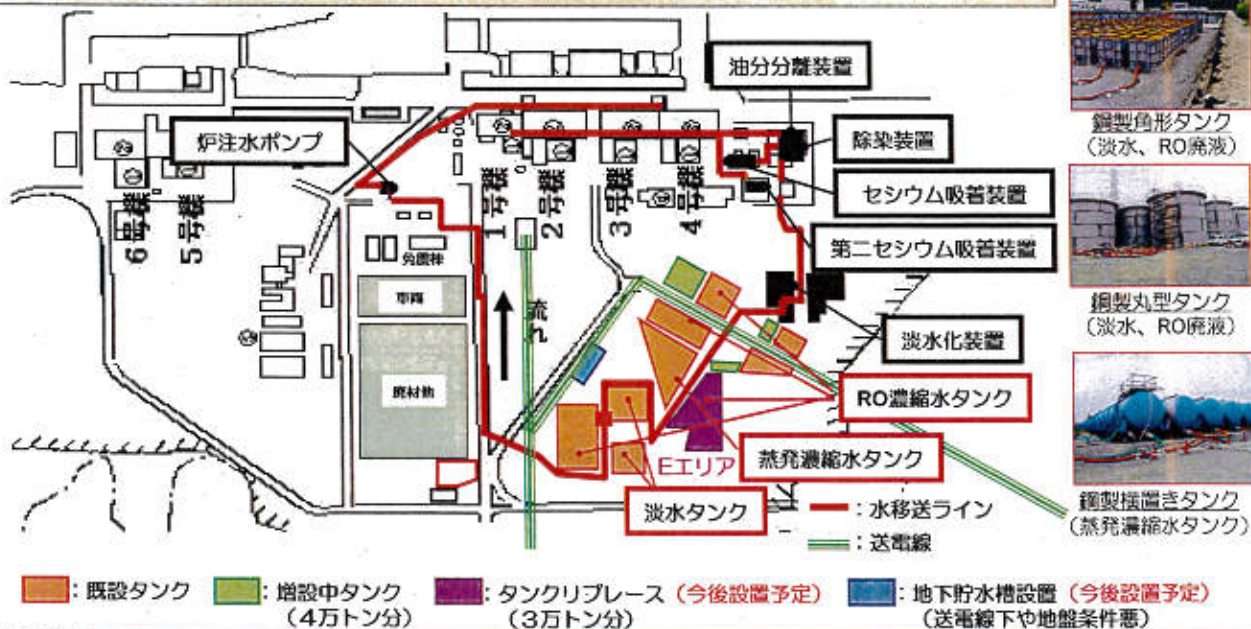
多核種除去設備 設置予定場所



4.- ③ 汚染水管理のための陸上施設等の更なる設置方策

現状の貯蔵タンク設置状況

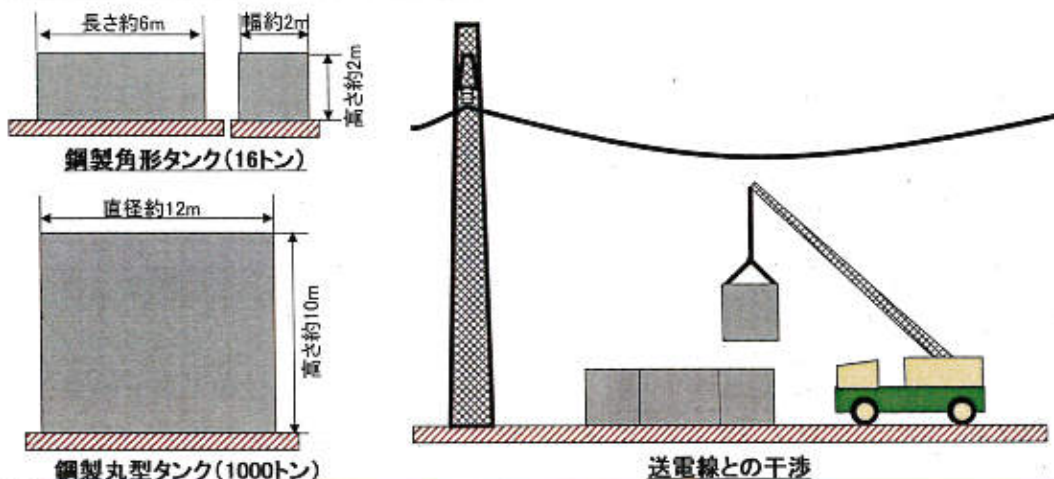
- 水処理により発生した淡水、廃液貯蔵量は約12万トン（3月6日現在）
- 貯蔵用タンクとして約16.5万トンを設置済み
- 更なる貯蔵用タンクとして4万トンを増設中（4月上旬完成予定）



4.- ③ 汚染水管理のための陸上施設等の更なる設置方策

貯蔵タンク増設における課題

- 現状のタンク設置エリアにはほとんど空きスペースがない状況（送電線下、地盤耐力が低いところは空きスペース有り）
- 鋼製角型タンク（既設、16~42トン）は土地の利用率が低い→（鋼製丸型タンク：1000トン）
- 鋼製丸型タンクは設置時に大型クレーンを必要とするため、送電線下では感電事故の危険があり設置できない



4.- ③ 汚染水管理のための陸上施設等の更なる設置方策

方策 -1 大型タンクへのリプレース

- 敷地利用率の低い鋼製角形タンクを大型鋼製丸形タンクにリプレースし、貯蔵量を増加させる（約22,000トンの増量）

既設のタンク



16トン~42トンの鋼製角形タンク×295基
合計容量：8,000トン

リプレース後（イメージ）

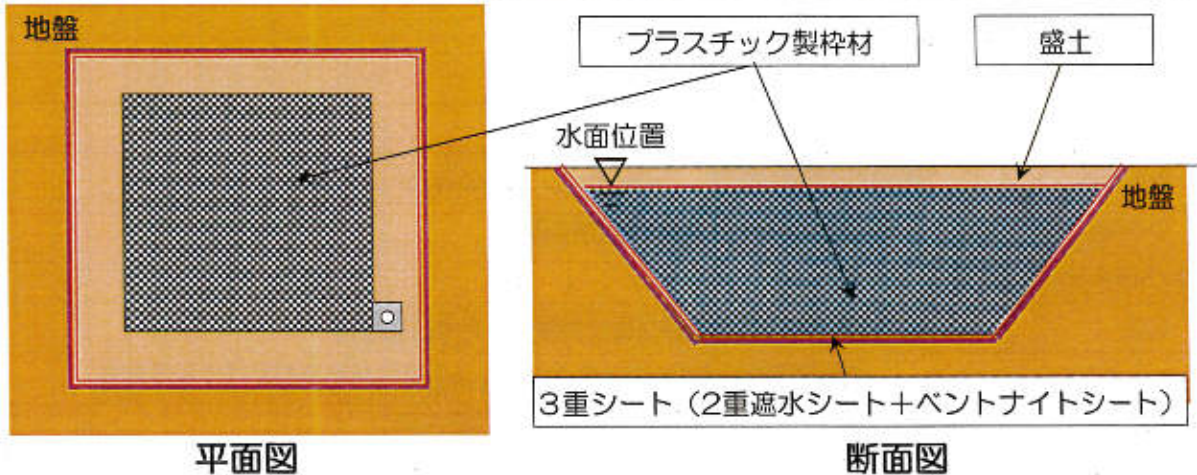


1,000トンの地上大型鋼製丸形タンク×30基
合計容量：30,000トン

4.- ③ 汚染水管理のための陸上施設等の更なる設置方策

方策-2 地下貯水槽の設置

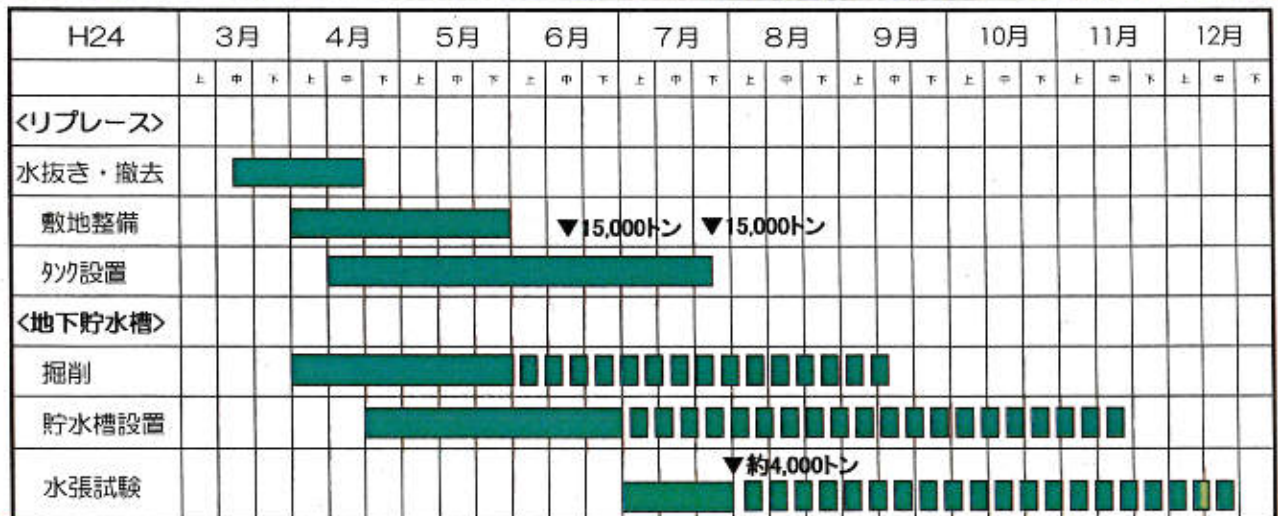
- 送電線下や地盤条件が悪く、大型鋼製タンクが設置できないスペースに地下貯水槽を設置（クレーン不要）
- 地盤を掘削し3重シートで止水施工、内部にプラスチック製枠材を設置し水を貯蔵（洪水調整池としての使用実績多数有り）
- 地下貯水槽はプラスチック製枠材の組み合わせで敷地形状（縦×横）に合わせて設置可能
また、上部（盛土）に車両、資機材等の仮置きも可能



4.- ③ 汚染水管理のための陸上施設等の更なる設置方策

今後の予定

1. 鋼製角型タンクのリプレース
 - 鋼製角型タンクに貯蔵されている約6,000トンの廃液を既設又は増設中の鋼製丸型タンクに移送、敷地整備の後、鋼製丸型タンクを順次設置
2. 地下貯水槽
 - 地下貯水槽については、水張り試験の結果を踏まえ、順次計画



5. 発電所港湾内海底土被覆工事の開始

海底土被覆工事の実施目的

これまでの測定結果から、港湾内の海底土からは比較的高い濃度の放射性物質が検出されている。波浪等の影響による港湾外への海底土の拡散が考えられることから、海底土を固化土により被覆することにより、海洋汚染の拡大を防止する。

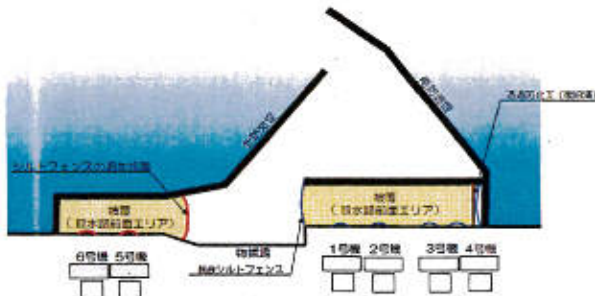


図-1 被覆工事実施場所



写真-1 作業船団（小名浜港にて撮影）

H24	1	2	3	H24年度上
	固化土配合・室内試験			
		2/22	作業船団入港（写真-1）	
工程		港湾内海底状況調査	現場試験施工（図-1）	
			本格施工（3～4ヶ月予定）	

5. 発電所港湾内海底土被覆工事の開始

材料設計・施工方法

材料設計

- ・被覆材料は、海域環境に影響に与えないこと及び施工品質のばらつきが少ない材料として、ペントナイトにセメントを添加した固化土を使用する。
- ・1層目に海底面の浮遊性が高い浮泥を被覆するための軽量の固化土（被覆材A）を用い、2層目に充填性、耐久性に優れた固化土（被覆材B）を用いる（写真-2）。

施工

- ・被覆材料を福島第二原子力発電所および小名浜港から海上運搬し、福島第一原子力発電所港湾内において固化材混合船により攪拌混合して固化土を製造し、クレーン台船に設置したトレミー管から吐出して海底土を被覆する（図-2）。

現場試験施工

- ・本格施工に先立ち1～4号機側で現場試験施工を実施し、施工性や濁り等の状況を確認する。



写真-2 被覆断面（室内実験）

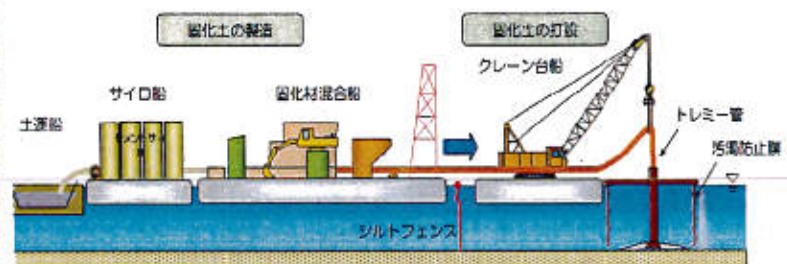


図-2 被覆工事施工要領図（船団構成）