
海水循環型浄化装置の 運転実績について

2012年4月23日
環境線量低減対策

海水循環型浄化装置の仕様

○ 仕様

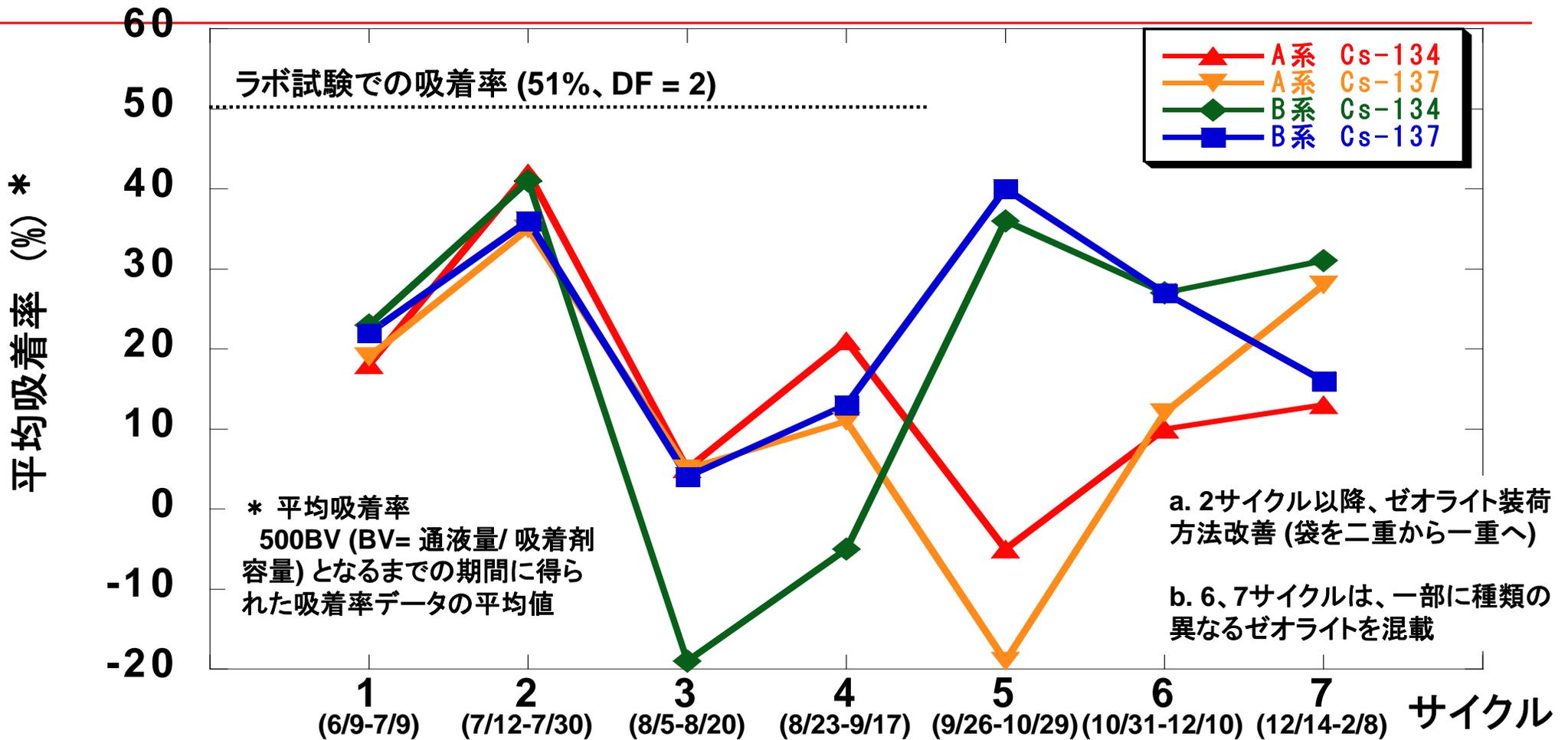
- ・ 吸着塔の大きさ: 2.3 m × 2.3 m × 2.1 m、約 8 m³
- ・ 吸着塔台数: 2 基
- ・ Cs吸着剤 (ゼオライト) 装荷量: 約 1.8 トン / 基
- ・ 装置処理流量: 30 m³/h (実運用では、10 ~ 20 m³/h 設定)



図1. 装置全体外観 (上) と 吸着塔 (左)

開渠内の海水を水中ポンプで汲み上げ、Cs吸着剤を充填した吸着塔へ通水し、処理した海水は再び開渠内に戻すシステム

海水循環型浄化装置の現在までの運転実績



<検証項目>

粗粒 ゼオライト	粗粒 ゼオライト ^a	細粒 ゼオライト ^a	細粒 ゼオライト ^a	(A系)細粒 ^a	(A系)細粒 ^{a,b}	粗粒 ゼオライト ^{a,b}
				(B系)粗粒 ^a	(B系)粗粒 ^{a,b}	
	懸濁物質除去対策実施	懸濁物質除去対策実施	懸濁物質除去対策実施	懸濁物質除去対策実施	懸濁物質除去対策実施	懸濁物質除去対策実施

※ 懸濁物質除去対策、ゼオライト装荷方法改善の詳細 → p. 4

図2. 各サイクルにおける平均吸着率の推移

海水中の油分・懸濁物質除去対策、ゼオライト装荷方法の改善

油分や懸濁物質などにより海水が茶色に濁っていることを確認 (図3)

→ 除塵カゴに精密ろ材を追加設置 (図4)
(現在は図5に示すバグフィルタを適用中)

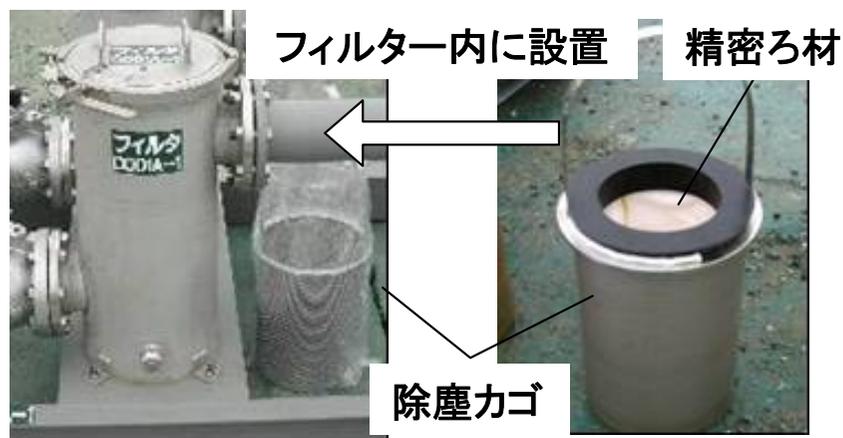


図4. 除塵カゴに精密ろ材を設置 (H23.7)



図3. 装置入口のフィルタ部 とフィルタ内部の状況



図5. 通水後の
バグフィルタ写真
(H23.10撮影)

ゼオライトと海水の接触効率の改善検討

→ 袋の仕様を見直し、一重にして装荷
(2サイクル以降)

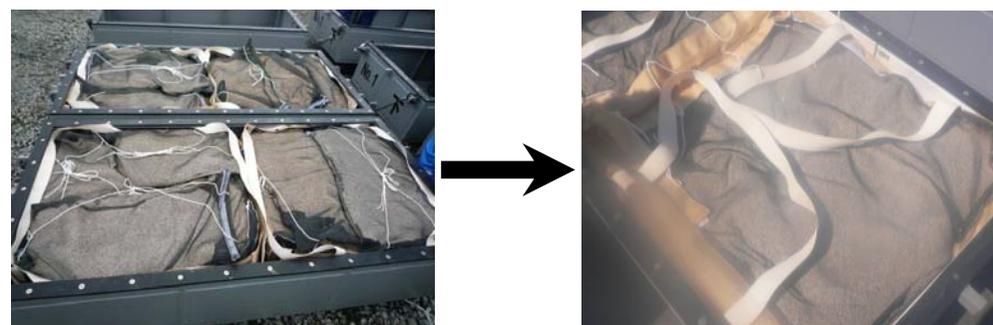
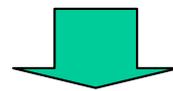


図6. ゼオライト (二重に袋詰め (左)、一重にして装荷 (右))

実機検証結果

- ・海水中に含まれる油分や懸濁物質を前処理フィルタユニットにより除去すると、吸着率は Cs-134, 137いずれも約40%となり、1サイクルと比べて大幅に向上。
- ・3サイクル以降に細粒ゼオライトを採用し吸着率が低下。5サイクルB系において当初の粗粒ゼオライトに戻し、吸着率はCs-134, 137いずれも約40%に回復。
- ・一部の平均吸着率がマイナスとなっているのは、海水中のセシウム濃度の変動（高→低）に伴い、吸着後のセシウムが出口側に放出される影響が大きかったものと推定。
- ・今年2月中旬以降は、入口・出口の濃度とも、検出下限値（約 30 Bq/L）未満。



- 懸濁物質除去対策実施、粗粒ゼオライトの採用などにより、実機においてもラボ試験に近い40%程度の吸着率が期待できることがわかった。
- 海底土被覆後の海水中濃度の状況等を確認の上、性能評価を継続して今後の運用を検討していく。