

# 還元条件下での海水中におけるヒ素及びリンの溶出抑制効果

## 1. 背景と目的

閉鎖性海域では貧酸素水塊発生のための改善策が求められている。また循環型社会形成への貢献として建設副産物の活用も求められている。そこで、有機汚濁した底質を改善するために、建設発生土を覆砂材として利用することが検討されている。一方で、建設発生土には自然由来のヒ素が含まれる可能性があり、還元条件となった場合に、海水中にヒ素が溶出する可能性がある。本研究では、覆砂材中のヒ素および底泥中のリンの溶出を抑制するためにFeO(OH)を混合し、その溶出抑制効果を検証するために、還元条件を再現した静置溶出実験を行った。

## 2. 実験方法

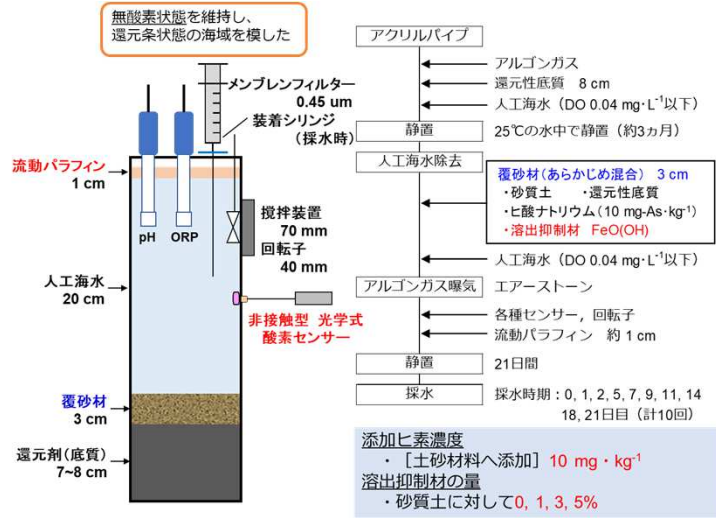
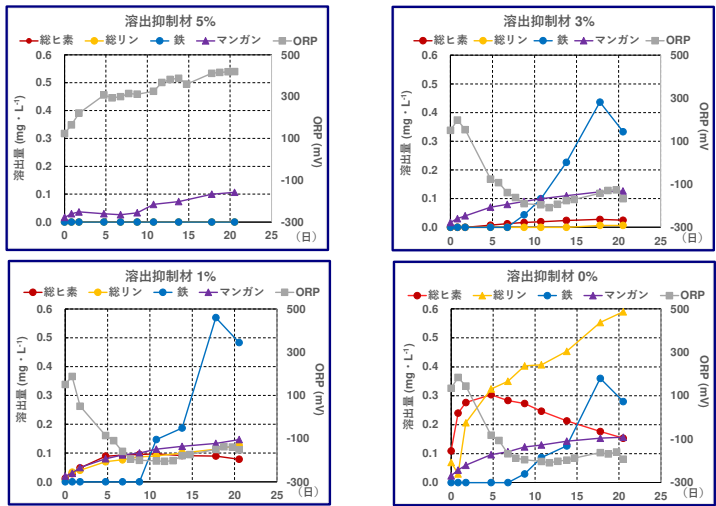
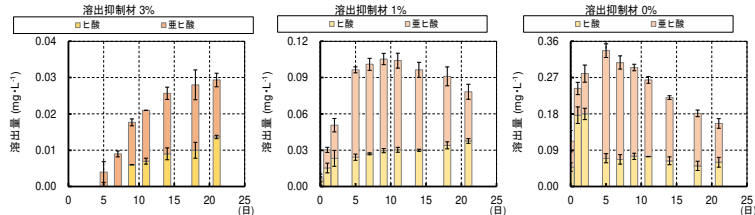


図-1 静置溶出実験の概念図

## 3. 結果



- 溶出抑制材5%ではT-As, T-P, Feが不検出であり、溶出抑制効果が確認された。3%ではFeの溶出が上昇、T-As, T-Pの溶出は抑制された。1%のケースでは、T-As, T-Pが3%のケースより溶出量が多い。0%では、T-Pは静置期間とともに増化、T-Asは7日目以降減少に転じた。
- ORPは、0%から3%のケースで-200mv付近で安定していた。

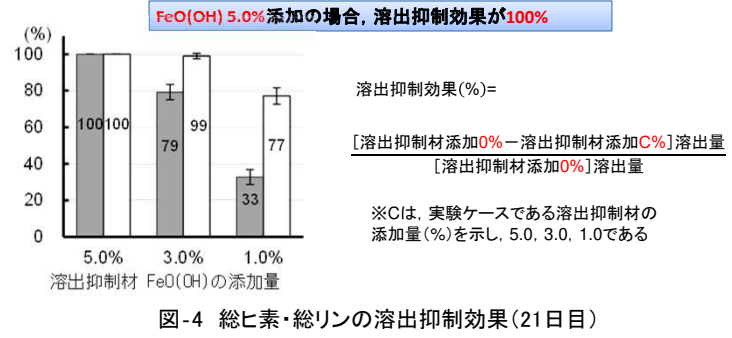


- 実験初期は、溶解性の高い亜ヒ酸が多く占めていたが、溶出抑制材3%では21日目に、1%では7日目以降から減少し、21日目では56~58%となった。
- 溶出抑制材0%の2日目までは、ヒ酸の溶出量が増加したが、5日目以降は定常状態となり、85%が亜ヒ酸となった。
- 亜ヒ酸の溶出量、割合ともに徐々に減少する傾向にあったが、21日目でも67%が亜ヒ酸であった。

## 4. 考察



- 溶出抑制材5%でORPが低下しなかったのは、溶出抑制材(FeO(OH))の酸化力によるものと考えられる。
- 溶出抑制材0%では、初期にヒ酸が溶出し、溶出したヒ酸が還元状態にある液相で還元され、亜ヒ酸に変化することが分かった。
- 溶出抑制材FeO(OH)の添加量に対する総ヒ素の溶出量から推測すると、固相に添加した鉄化合物への再吸着が考えられる。



## 5. 結論

- 溶出抑制材5%では全期間で総ヒ素、総リンが不検出であり、溶出抑制効果が確認された。溶出抑制材3%では、溶出抑制材0%と同程度のORPの低下が見られたが、総ヒ素、総リンの溶出抑制効果を確認できた。
- 実海域で溶出抑制材を使用する際は、最も溶出抑制効果の高い5%が望ましいと考えられる。

