

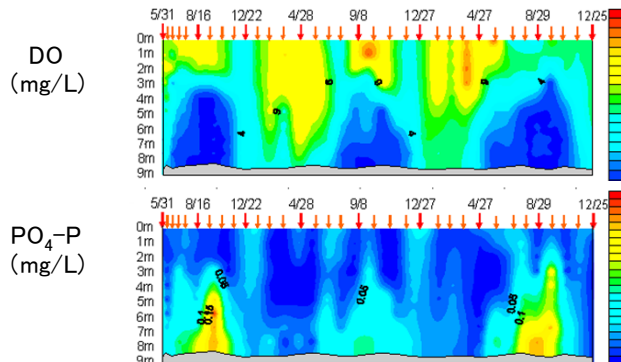
炭酸化製鋼スラグ散布による強閉鎖性海域の水質・底質改善

1. はじめに

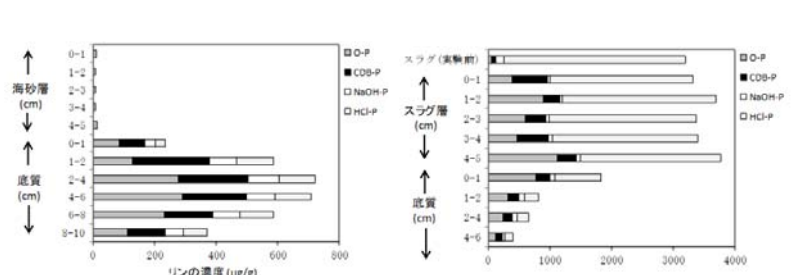
日本最大の閉鎖性海域である瀬戸内海の東部に位置する大阪湾は、水質汚濁が最も深刻な海域であった。1970年代以降、総量規制等の各種施策により、大阪湾の水質は全体として改善されつつある。しかし、湾奥部の埋め立て地周辺の水路や港湾などの強閉鎖性水域では、依然として富栄養化や底層の貧酸素化は大きな問題であり、その原因の一つである底質の改善が急務となっている。底質改善方法として海底土の浚渫の他、海底泥の表面に覆砂することが試みられており、覆砂材として製鉄の副産

物である鉄鋼スラグを材料とした底質改善資材の開発が進められ、その効果について検証がされている。本研究では、炭酸化された製鋼スラグを港湾域の海底に散布した場合の水質と底質の改善効果の評価に関わる室内実験を行った。対象の港湾は、大阪湾奥部の西宮市地先にある新西宮ヨットハーバーである。コアサンプラーで採泥した柱状泥を実験室で、無覆砂、覆砂(海砂と炭酸化鉄鋼スラグ)の条件で水質・底質の変化について検討した。

2. 新西宮ヨットハーバーの水質の特徴



5. 覆砂と底質中のリンの形態



6. まとめ

本実験の結果により、強度に汚染された閉鎖性水域の底質に覆砂材として炭酸化製鋼スラグを使用によって、貧酸素化の防止や底質からのリンの溶出を抑制し、海砂を使用する場合に比べて顕著で長期の溶出抑制効果が期待できることが示された。

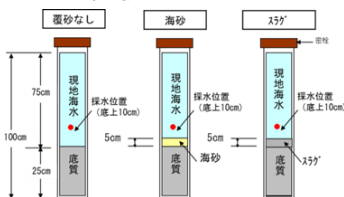
リンについては、スラグ中に本来含まれていない形態であるOP(有機態リン)が一定量あることが分かったことと、これまで考えられていた水環境中で安定なCa-P(Ca結合型リン)ではなく、嫌気条件下で溶出するとされる主に鉄結合型リンからなるCDB-Pの増加という形態的に大きな変化が認められた。しかし、リンの形態変化に関わらずスラグ内に保持され、水中への溶出は認められなかった。

以上の結果は、強度に汚濁が進んだ海底泥の覆砂材として、炭酸化製鋼スラグが有用であることを示唆するものであった。

参考文献

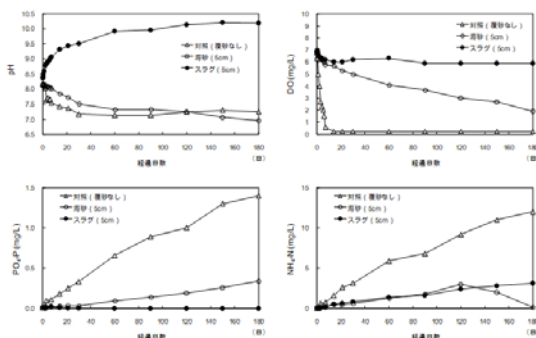
駒井幸雄, 佐々木望: 強閉鎖性水域の水質改善に向けた鉄鋼スラグの利用と効果, 環境技術, 42(7), 8-13, 2013.

3. 室内実験の方法



ダイバーにより採取された海水を含むコアサンプルを持ち帰り、実験室で室温・暗条件下で180日間の溶出実験を行い、水質の測定を行った。

4. 室内実験の結果1; 水質の経時変化



謝辞

本研究の一部は、平成21~22年度兵庫県COE事業推進プログラム「製鋼スラグの海域底質環境修復材としての利用開発」の助成を受け、広鋳技建設(株)(現 日鉄住金スラグ製品株式会社)との共同で実施した。ひょうごエコタウン鉄鋼スラグ利用拡大研究会には資料の利用をお認め頂いた。藤原建紀氏(京都大学名誉教授)には有益な助言とご指導を頂いた。ここに記して関係の皆様へ感謝いたします。なお、現地調査と室内実験はいで(株)が担当した。