

論文審査の要旨

| | | | |
|---|----------------|------------------|---------|
| 博士の専攻分野の名称 | 博 士 (工 学) | 氏名 | 藤 原 哲 宏 |
| 学位授与の要件 | 学位規則第4条第①・2項該当 | | |
| 論 文 題 目 | | | |
| 石炭灰造粒物を用いた河口域干潟および浅海域の底質環境改善手法の評価 (Study of improvement technique of bottom sediment environment using granulated coal ash of the estuary tidal flats and shallow sea area) | | | |
| 論文審査担当者 | | | |
| 主 査 | 准教授 | 日比野 忠史 | |
| 審査委員 | 教授 | 土田 孝 | |
| 審査委員 | 教授 | 河原 能久 | |
| 審査委員 | 教授 | 山本 民次 (生物圏科学研究科) | |
| 〔論文審査の要旨〕 | | | |
| <p>本論文は、石炭灰が主原料の造粒物を用いた河口域干潟および浅海域の底質改善技術の有効性を検討するために実施した室内試験および現地実証試験の結果を分析して、堆積有機泥の処理機構と生物相への影響を含む底質環境改善効果を明らかにするとともに、実証試験での施工法を示すことで、石炭灰造粒物を用いた底質改善技術の広域的な普及を目指した研究である。</p> <p>本論文は7章から構成されている。第1章では、産業系リサイクル材を活用した環境改善技術に係る既往の研究をレビューしてとりまとめ、本研究の背景と目的、本研究の位置付けを示している。第2章では、石炭灰、鉄鋼スラグおよびカキ殻の水域環境改善分野での活用状況、さらに期待される改善効果を概説するとともに、石炭灰造粒物の物性と利用技術の現状を示している。第3章では、本研究の主要な実証試験フィールドの太田川感潮域干潟および広島湾奥浅海域の水域環境を現地調査結果に既往の研究・公表データを交えて整理するとともに、堆積有機泥の環境側面での課題と改善施策を示している。第4章では、本研究で得た知見や既往の研究のレビューに基づいて、石炭灰造粒物による有機泥の浄化機能を明らかにしている。また、石炭灰造粒物を用いた底質環境の改善手法を間隙水の流動改善を目的とした透水層の構築と覆砂状の被覆に分類した上で、各々の底質環境の改善特性をその機構面から概説している。</p> <p>第5章では、石炭灰造粒物を用いた底質環境の改善手法について、計画から施工段階までの技術上の手順および環境改善効果を明らかにしている。干潟表層に堆積した有機泥を貫通する柱状透水層（浸透柱）は、間隙水の循環による堆積有機泥の酸化状態の維持と底質粒度の改善により生物の生息環境と多様度を改善する。また、地下水流動の乏しい砂泥質の干潟に構築した溝状透水層（浸透溝）は、干潟内の間隙水の流動による底生生物の多様化ならびにアサリ稚貝の自然発生と順調な成長を確認している。</p> <p>この浸透溝の技術を応用したアサリ育成場の構築試験では、アサリが着生および生息する環境の創出が可能なことを実証している。一方、石炭灰造粒物による覆砂では施工上の知見とともに、被覆層内の間隙への新生堆積物の捕捉による被覆効果の持続性を明らかにしている。</p> <p>第6章では、底質環境改善の経済評価に関する知見を公表資料などに基づいて示し、最後に第7章では、本研究で得られた研究成果を総括し、今後の研究課題を取りまとめている。</p> <p>以上、本研究は良好な水域環境の保全・再生・創出による魅力ある水辺空間づくりとともに、産業副産物リサイクル品活用技術の発展への寄与が期待できる。また、本論文に関連して、学術論文7編（査読付き）および国際会議論文集に2編を公表している。よって、審査の結果、本論文の著者は博士（工学）の学位を授与される十分な資格があるものと認められる。</p> | | | |

備考：審査の要旨は、1,500字以内とする。

備考：審査の要旨は，1,500 字以内とする。