



Title	航路埋没の機構とその予測手法に関する基礎的研究
Author(s)	褓, 基成
Citation	大阪大学, 1992, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/37884
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、大阪大学の博士論文についてをご参照ください。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

氏 名	裴 基 成
博士の専攻分野の名称	博士（工 学）
学位記番号	第 1 0 2 5 6 号
学位授与年月日	平成 4 年 3 月 25 日
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 1 項該当 工学研究科 土木工学専攻
学 位 論 文 名	航路埋没の機構とその予測手法に関する基礎的研究
論文審査委員	(主査) 教 授 榎 木 亨 (副査) 教 授 西村 宣男 教 授 村岡 浩爾 教 授 森 康男 教 授 福本 嘯士 教 授 松井 保 教 授 松井 繁之

論 文 内 容 の 要 旨

本論文は航路周辺で生ずる埋没問題を取り上げ、浮遊漂砂の非平衡性に着目した新しい水深変化数値予測モデルの開発を行い、その適用性を実験的に検証すると共に、埋没低減方法についても若干の検討を加えることを目的にまとめたものである。

第 1 章では社会的な背景と本研究の目的について述べた。

第 2 章では航路埋没の事例と従来の数値計算予測手法について考察し、それぞれの予測手法が含まれている問題点について述べた。

第 3 章では浮遊漂砂の非平衡性に着目した新しい水深変化予測モデルを提案し、その算定法の適用性、また数値計算に必要となるパラメーターに対する決定方法について検討を加えた。

第 4 章では航路埋没に関する 2 次元移動床実験を行い、航路周辺の水深急変部における非平衡性の浮遊漂砂濃度の空間分布の実態とそれに伴う水深変化を明らかにした。さらに波・流れ共存場における浮遊漂砂の基準点濃度及び拡散係数に対する実験式を提案した。

第 5 章では実験結果に基づき、第 3 章で提案した新しい予測手法の適用性について検討を加え、その結果、実験結果は 2 次元移流拡散方程式を Split Operator Approach で直接数値積分する方法により精度よく予測できることが認められた。特に平均流による漂砂量が波による net の漂砂量よりも卓越する場合の水深変化については、本研究で提案した予測手法で精度よく予測できることを明らかにした。

第 6 章では本研究で提案した予測手法を用い、現地スケールのモデル航路に適用した数値計算を行い、埋没現象に及ぼす航路幅、底質粒径及び航路周辺の水深の影響について検討を加え、底質粒径が大きく有意な浮上が生じない場合、また航路内外の水深差が小さいほど浮遊漂砂の非平衡性が弱くなって航路

内の埋没量が極端に減少することを示した。これらの結果に基づいて2つの埋没低減方法を提案した。
第7章は本論文の総括である。

論文審査の結果の要旨

従来港を建設する時には漂砂移動の激しくない港、すなわち航路埋没、港口埋没のおそれのない地点を選んで建設されてきたが、港が工業地帯の中心となるに従い、漂砂現象の激しい自然条件の厳しい地点も建設地点とされるようになってきた。この様な地点に港を建設するに当たっては、上記漂砂による埋没現象に伴う港湾機能の低下が予測されることから、継続的な維持浚渫が必要となり、これが港湾建設投資の大きな問題点ともなっている。と同時に、この埋没防止対策の開発が強く望まれている。本論文は、航路埋没を取り上げ、埋没量の推定方式を確立して上記港湾建設投資に際して重要な基礎試料を与えるとともに、埋没対策について一つの手法を提案し、その効果について実証したものであり、その主な成果を要約すると次の通りである。

- (1) 従来の航路埋没の予測モデルの問題点を指摘し、浮遊漂砂の非平衡性を考慮した新しい水深変化の予測モデルを構築し、その妥当性を実験によって検証している。
- (2) 新しい予測モデルを計算するに当たって必要となる基準点濃度及び解析法について検討を加え、精度のよい算定法を提案している。
- (3) 新しい予測モデルの適用条件について検討を加え、実際の航路と同様、平均流による漂砂移動が、波による漂砂移動より卓越している場合に、より精度よい予測ができることを明らかにし、その実用化に対しての適用条件を明確にしている。
- (4) 航路埋没に影響する諸要素、すなわち航路幅、底質粒径、水深などの影響について解析し、その結果航路埋没対策として、複合断面航路にすることが最も有効であることを指摘し、また航路周辺の底質置換工法の有用性も明らかにしている。

以上のように本論文は、従来埋没土砂の浚渫という対策工法のみで対応してきた航路維持について解析し、その対策工法についても論じたものであり、港湾工学、海岸工学に寄与するところが大きい。よって本論文は博士論文として価値あるものと認める。