



Title	中小港湾の港内埋没に及ぼす長周期波の影響に関する研究
Author(s)	松岡, 道男
Citation	大阪大学, 1995, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/39348
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	まつ 松 岡 道 男
博士の専攻分野の名称	博 士 (工 学)
学 位 記 番 号	第 1 1 7 0 0 号
学 位 授 与 年 月 日	平 成 7 年 2 月 2 1 日
学 位 授 与 の 要 件	学位規則第4条第2項該当
学 位 論 文 名	中小港湾の港内埋没に及ぼす長周期波の影響に関する研究
論 文 審 査 委 員	(主査) 教 授 榎 木 亨 教 授 村 岡 浩 爾

論 文 内 容 の 要 旨

本研究は、中小港湾建設において重要な検討課題である港内埋没の問題において、従来の検討手法では考慮されていない長周期波の影響について現地調査と数値計算を主体に検討し、その成果をとりまとめたものである。

最初に本研究の社会的背景が港湾建設の技術上の問題としてだけではなく海岸環境という広い視野のなかで位置づけられる状況にあることを記している。

次に中小港湾の港湾堆砂に関する既往の研究例を挙げ従来の研究では長周期波の影響が考慮されていないことを明確にし、研究の方向性を示している。

第2章においてはまず港内堆砂の原因についての分類と既往の研究との関連を整理し、また港湾と長周期波に関する既往の研究について概括している。

さらに港内堆砂の問題を抱える実際の中規模漁港において現地観測を行って長周期波の存在を確認し、港内での流況、水位変動への影響、出現特性などについて実態の把握を試みている。また数値計算により港内での長周期波の応答特性について検討し現地観測の結果と比較検討を行っている。

第3章においては現地で観測された防波堤先端部における乱れによって浮遊砂濃度の高い領域が港口部に形成されることに着目し、現地で観測された長周期流速場がこの防波堤先端部における渦の形成と底質の巻き上げに強く関与していることについて検討を行っている。防波堤先端部での形成の現地観測、2次元水槽を用いて行った底質の巻き上げに関する可視化実験および防波堤先端での流況の数値計算などを通じて実施した検討結果を示している。

第4章では浮遊砂の輸送外力として長周期波を考慮した港内堆砂モデルの構築とその適用性について述べている。その基礎となるのは榎木・出口ら(1984)によるフラックスモデルであり、浮遊砂を港内に輸送する外力として潮位変動に伴い港口で発生する流れとともに港湾の形状特性に依存した共振現象により選択的に増幅される長周期波動成分をモデルの中で考慮している。

モデルの検証事例として現地港湾の港口部から港内にかけての堆砂問題をとりあげている。現地の堆砂現象には長周期の波動成分が大きく寄与していることを埋没現象の再現性を通して明らかにし、既存のモデルによる解析結果や現

地データと比較することによって港内堆砂モデルの適用性を確認している。

最後に第5章において本研究全体のとりまとめを行うとともにモデルの発展性と問題点について述べ今後の展望を示している。

論文審査の結果の要旨

中小港湾における漂砂による港内埋没は従来より大きな問題であったにもかかわらずその対策を維持浚渫に頼り抜本的な対策がたてられていない。本研究は、この対策をたてる上に必要な港湾埋没のメカニズムの解明、特に従来殆ど着目されていなかった長周期波の効果について明かにしたものであって、その成果を要約すると以下の通りである。

(1) 現地観測により、港湾周辺の波のエネルギースペクトルは、潮汐、10分から30分程度の周期、1分から2分程度の周期及び風波のエネルギーの卓越する周期の10秒前後という4つのピークを持つことを示し、特に周期10分から30分程度の長周期波動成分に対応するエネルギー成分が大きいことを明らかにしている。

(2) 現地観測及び可視化実験により、港湾の防波堤先端部で大規模渦が形成され、この渦により底質の浮遊現象が助長されることを明らかにし、この渦が10秒程度の周期と100秒程度の周期を有すること、特に100秒前後の渦が卓越することを明確にしている。

(3) 港湾の埋没原因が上記渦によって生じる浮遊砂及び(1)で述べた長周期波浪による流速に起因すると考え、これらの効果を考慮した港内堆砂シミュレーションを行い、従来考慮されていなかった長周期波の効果を加味した港内堆砂モデルを構築している。

(4) このモデルを現地(飯岡漁港)に適用し港内流入漂砂量の計算を行い、実測結果と比較した結果、計算結果は実測結果の月別変動幅のほぼ平均的な値を与えることが検証され、また長周期波を考慮しないモデルではその1/2しか得られていないことから、漂砂による港湾埋没モデルにおける長周期波の影響を明らかにしている。

以上のように本論文は、港湾埋没機構における長周期波の影響について明らかにするとともに港湾埋没予測の数値モデルを提案し、その妥当性を現地観測により確認している。本研究の成果は港湾建設計画及び維持工法の改善に寄与するところが多い。よって本論文は博士論文として価値あるものと認める。