

海水打ち込みが生じる大波高時における 船体運動の粒子法による数値解析

柴田和也、谷澤克治、越塚誠一

平成19年12月

第21回数値流体力学シンポジウム

粒子法を用いて、海水打ち込みが生じるほどの高波の条件に適用可能な船体運動モデルと数値水槽を開発した。典型的な5つの波長船長比で曳航試験の解析を行い、実験と比較した。その結果、各波長船長比における船体応答の傾向が定性的に実験と一致した。本研究により大波高時における船体運動を予測するツールとして本手法が有効であることを示した。ただし定量的には計算結果と実験の間に違いがあり、今後数値水槽の最適化および計算の高解像度化などを行う必要がある。

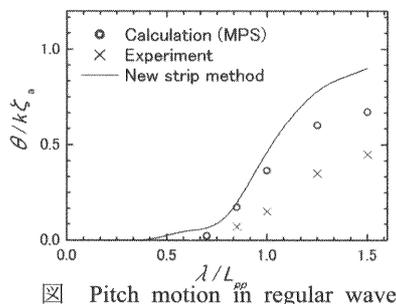


図 Pitch motion in regular wave

Corrosion Rate of Shipwreck Structural Steels under the Sea

黒田貴子、高井隆三、小林祐規、田中義照、原正一

平成20年4月

OCEANS/Techno-Ocean'08

本研究の目的は、油を積載したまま沈没した船舶からの船体腐食による油流出時期を予測することである。腐食要因は溶存酸素、水温、流速（波の影響を含む）、生物付着（バクテリアを含む）などが挙げられるが、各要素による腐食速度を明らかにするため実験室腐食試験を実施した。また、浅・深海域での実海域腐食試験を実施し、実際の腐食速度を解析した。これらの試験結果より沈船船体の腐食速度を溶存酸素、水温、流速で、温度変化や流れがない深海域では溶存酸素のみで推定する手法を示した。

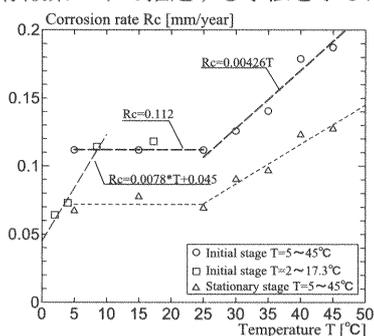


図 水温に対する腐食速度の実験結果

Ocean Database Used for Designing Offshore Platform

國分健太郎、石田茂資

平成20年4月

OCEANS'08

第3期科学技術基本計画では、戦略重点科学技術（フロンティア分野）の一つとして、「外洋上プラットフォームの研究開発」が採択された。本課題は、国土交通省のプロジェクトとして平成19年度から4年計画で実施される予定であり、当所が受託している。本プロジェクトは、自然エネルギー、水産、海底資源、観測等、我が国の広大な排他的経済水域(EEZ)での幅広い活動に必要な浮体基盤技術を開発しようとするものであるが、プラットフォームの活用形態は具体的に定めておらず、それを明らかにすることも課題の一つとなっている。その検討のためには、波、風、水深、海流等、海域の諸情報を収集するとともに、使いやすい形で整理しておく必要がある。上記目的から整備した海洋データベースの概要について報告した。

表 データベースの内容

波 (年毎)	波高、波周期、波向の各平均値 波高、波周期の各最大値 最大波高発生時の波周期、波向
風 (年毎)	風速、風向の各平均値、風速の最大値 最大風速発生時の風向 最大波高発生時の風速
水深	平均値、最深値、最浅値、中央値
海流	表層の流速及び流向の平均値
水温	表層の平均値
塩分	表層の平均値
離岸距離	海域中央から4島の直近点までの直線距離

船舶の曳航能力と曳航安全率に関する研究

黒田貴子、原正一、松田秋彦（水工研）

平成19年12月

日本船舶海洋工学会論文集第6号

本論文では、始めに一般船舶による岸壁曳引力試験と曳航試験を実施し、曳船の曳航能力と安全な曳航状態を把握する。次に、風波浪下での曳船の曳航限界荷重と被曳船に働く力（索張力）の比より曳航安全率を定義し、曳航事例を基に曳航安全率と曳航状態を検証する。さらに、当所の最適曳航支援システムを用いて曳船を巡視船、被曳船を5つの船種とした場合での海象6段階における索張力を計算し、曳航安全率を曳船に対する被曳船の排水量比で整理した曳航能力限界表を示す。これより被曳船の排水量を知ることにより緊急曳航時の海象下で安全な曳航の可否の判断が可能となる。

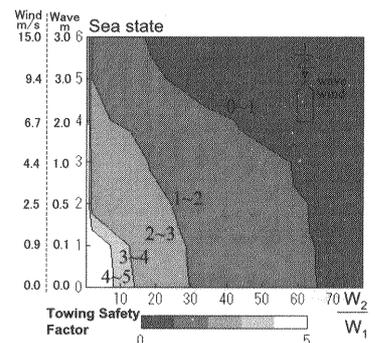


図 曳航能力限界表の一例