

Development of an Oil Recovery Device for Ice-Covered Waters – NMRI-ORDICE

S.Kanada, H.Shimoda, D.Wako, T.Matsuzawa,
and N.Otsuka

平成22年6月

第20回国際海洋及び極地工学会議(ISOPE2010)講演集

本論文では、当所において研究開発を実施している氷海域に流出した油の機械的回収を目的とした装置NMRI-ORDICEの開発研究について報告する。本装置は気泡起因流を利用するものであり、氷海水槽における各種実験を中心に開発を行っている。本論文では、先ずこれらの実験結果について概括した後、本装置の実機を想定して、他の回収コンセプトとの比較、気泡発生に必要な空気流量、オホーツク海の海水データと比較しての稼働性・高粘性油への対応についての評価を行う。

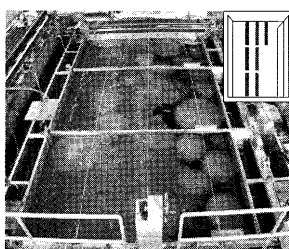


図 油回収実験の様子

流体-構造連成解析による潮流発電用弾性タービンの設計に関する基礎的研究

村山英晶、鶴沢潔、川村隆文、和田博紀、
南佳成、影山和郎

平成22年3月

第1回日本複合材料合同会議 JCOM-39/JSCM2010

潮流発電用弾性タービンでは、流体力による受動的な弾性変形によりブレードのピッチ角を変化させ出力の制御を行う。現在までに潮流発電に複合材料の弾性変形を利用できること、ブレードの弾性変形によるパッシブピッチコントロールが可能であることが模型実験、流体-構造連成計算の両方で示されている。しかし、先行研究では実験とシミュレーションの整合性がなく、ブレードの弾性変形が検証可能ではなかった。この課題を踏まえて、本論文では潮流発電ブレードの弾性変形を高精度で検証可能なシミュレーション方法及び検証実験の方法について報告する。

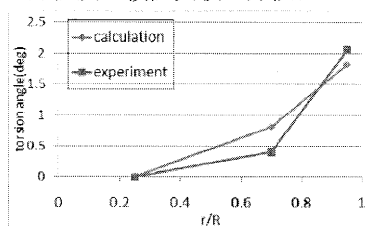


図 シミュレーションと実験結果の比較

海上輸送シミュレーションによる工場間物流の外乱評価

松倉洋史、Michelle C. Buen-Tumilba、大和裕幸

平成22年6月

日本船舶海洋工学会論文集第11号

海上輸送は、気象・海象、機器故障、納品遅れ等の外乱の影響を受けて遅延しやすい。そこで本論文では工場間輸送を対象に、海上輸送シミュレータを用いて、外乱による遅延が発生しても高い効率と頑健性をもつ輸送計画を作成する方法を提案した。また、それを実装した計画作成システムを開発し、日本と東南アジアの2国間にまたがり製造を行っている造船企業を取り上げて輸送計画の作成事例を示すと共に、輸送システムの改善策の評価を行った。

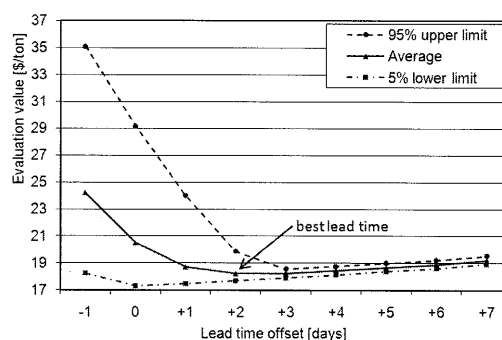


図 最適リードタイムの設定

可潜船舶の縦運動中の流体力について

上野道雄、塚田吉昭、沢田博史

平成22年5月

Conference proceedings of Oceans 2010

荒天時に翼の下向き揚力によって浅深度潜航することによって安全で快適な航行をおこなう可潜船が提案され基礎的な研究が進められている。本研究ではこれまでの研究に用いられたコンテナ船を母船型とした主翼と尾翼を持つ可潜船舶のプロトタイプ形状を提案した。船体断面とプロファイルはLewis formと誤差関数を変形したS字状の関数で表現されるものとした。その上で、このプロトタイプの模型を製作し、曳航速度と没水深度、主翼角度、尾翼角度、迎角(上下速度)、縦旋回角速度を変化させて前後と上下の力、縦揺れモーメントを計測する水槽実験を実施した。本研究ではこの水槽実験で得られた流体力特性と推定結果について報告した。

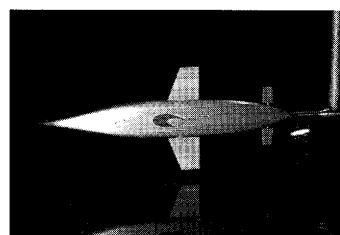


図 流体力計測模型