



Title	風および波浪による定常力を考慮した航海中保針性能に関する研究
Author(s)	浅井, 滋
Citation	大阪大学, 1986, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/35056
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・（本籍）	あさ 浅	い 井	しげる 滋
学位の種類	工	学	博　士
学位記番号	第	7 1 2 1	号
学位授与の日付	昭和 61 年 3 月 7 日		
学位授与の要件	学位規則第 5 条第 2 項該当		
学位論文題目	風および波浪による定常力を考慮した航海中保針性能に関する研究		
論文審査委員	(主査) 教　授　中村　彰一		
	教　授　田中　一郎	教　授　浜本　剛実	

論 文 内 容 の 要 旨

本論文は、船舶が風および波浪のある荒天中を航行する場合を想定した航海中保針性能シミュレーション手法を開発し、船速低下を含む保針性能を操船安全性および運航経済性の両面から検討することを目的として行った研究を取りまとめたもので、次の 6 章から成っている。

第 1 章は緒論であり、外力下保針性能に関する従来の研究成果を略述するとともに、本研究の目的や意義について述べている。

第 2 章では、操縦運動を表すシミュレーションモデルを設定の上、基本となる平水中操縦性能およびこれに対する尺度影響等の推定精度が満足できるものであることを、この手法による計算結果と自走模型試験および実船試験の結果と比較することによって明らかにしている。

第 3 章では、定常外力が作用する場合の保針性能計算法を求める準備段階として、定常風圧力および定常波漂流力の推定と平衡点計算法について検討を加えている。定常波漂流力の推定に際しては、供試模型船の平水中流力特性と長波頂不規則波中保針試験結果を用いた定常波漂流力のモデル化を試み、得られた解析結果を用いた波浪中保針性能の再現計算結果および他船型への適用結果から考え、本モデルが十分実用し得るものであることを確認している。

第 4 章では、第 2 章および第 3 章の成果を用い、定常風下および波浪中での保針性能を推定している。風あるいは波の保針性能に対する影響度を明らかにするとともに、当舵量、斜航角および船速低下率で代表される波浪中保針性能が実船に対しても十分な精度で推定可能であることを示している。

第 5 章では、まず低速肥大船の運航特性把握を目的として、実船計測を実施し環境外乱に関する資料を求めている。次にこの外乱条件を入力とし、第 4 章で求められた推定法を用いて、実船計測と同一航

路における航海中保針性能を計算し、推定精度を確認の上、同一外乱条件の下で、航海中の保針性能および全平均船速に対する平水中船速（塔載主機出力）、舵面積等の影響について考察している。主機出力は操船安全性および運航経済性の双方に密接に関連するため、その選定に際しては十分な配慮を要することを明らかにしている。

第6章は結論であり、本研究で得られた主要な成果を取りまとめている。

論文の審査結果の要旨

最近の船舶は低速・低出力化の傾向にあるが、操船安全性及び運航経済性の両面から、このような低速肥大船の風及び波浪中における船速低下を含む保針性能に対する関心は非常に高く、耐航性能、操縦性能、推進性能などを個別的にとらえるのではなく、総合的航海性能として推定・評価する必要性が強調されている。

本論文は、このような観点から、まず平水中操縦運動を表すシミュレーションモデルを設定し、これに基づく運動計算結果と自走模型試験結果とを比較して、推定精度が満足できることを確かめている。次に、定常外力が作用している場合の保針性能を計算するため、風圧力推定法の検討を行うとともに、定常漂流力を平水中流力特性と長波頂不規則波中保針試験結果を用いて求める方法を提案し、その実用性を確かめた上、シミュレーション計算により、保針性能に対する風及び波の影響度や尺度影響及び主機の定格出力、舵面積等の影響を明らかにしている。更に、低速肥大船による航海中実船計測を行い、風、波及びこれらの条件下における保針性能、船速低下の資料を求めるとともに、実船計測による外乱条件を入力としたシミュレーション計算結果と比較して推定精度の確認を行っている。

以上の研究成果は、船舶の航海中運航性能に対して新しい知見を与えており、船体運動力学のみならず設計、運航の実用面にも貢献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。