

Title	肥大船の航海速力に関する研究
Author(s)	山崎, 芳嗣
Citation	
Issue Date	
Text Version	none
URL	http://hdl.handle.net/11094/32861
DOI	
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

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

Osaka University

氏名・(本籍)	山崎 芳嗣
学位の種類	工学博士
学位記番号	第 5075 号
学位授与の日付	昭和 55 年 9 月 26 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	肥大船の航海速力に関する研究
論文審査委員	(主査) 教授 中村 彰一
	(副査) 教授 野本 謙作 教授 田中 一郎

論文内容の要旨

本論文は、船舶就航時における航海速力に関し、肥大船を対象とし、日本とペルシャ湾間に就航する多くの船のログ・ブック資料を解析し、その推定方法を確立した研究成果をまとめたもので、次の 6 章からなっている。

第 1 章の緒言では、航海速力の重要性を述べるとともに、その推定手法の現状並びに本研究の目的と意義を説明している。

第 2 章では、航海速力の現象の複雑さを、日本とペルシャ湾間に就航する肥大船群のログ・ブックの実績について示すとともに、それに影響を及ぼす因子について検討を加え、多くの因子の中から特に影響度の大きいものを抽出している。

第 3 章では、航海速力の計算手順に関し、静水中の速力推定と、風・波浪中での速力推定の 2 部門に分け、最後の段階で両者を結びつける計算の流れを示している。

第 4 章では、本手法に採用した主要因子について、その定量化と汎用化を試みている。すなわち、船体汚損影響に関しては、汚損有効深さを考えることにより汚損による抵抗増加量と出渠後経過日数との関係を整理している。船齢に伴う船体表面の粗度影響については、入渠間隔と船齢とを考慮して砂粗度の変化として抵抗増加量を求める関係式を導いている。また、就航航路上における風力・風向及びそれらの頻度並びに海流速度については、ログ・ブックの資料を解析して暦日ベースに統計値を示している。更に、波浪に基づく抵抗増加に関しては、波反射による抵抗増加の理論計算法の改良を図るとともに、実船記録の解析による波浪中抵抗増加量と理論計算値との比較から求めた波浪情報を利用することによって理論の実用化を試みている。

第5章では、本手法の妥当性を実証するため、日本とペルシャ湾間に就航中の11隻の肥大船について、各航海ごとに実績値と推定計算値とを比較し、本手法が実用的に十分利用できることを示している。

第6章は結言で、本研究で得られた成果をまとめるとともに、今後の展望に対する思考を述べている。

論文の審査結果の要旨

船舶の航海速力は、輸送システムの構成に関して大きな影響を与えるとともに、既就航船の経済性能改善に際しても重要な役割を占める。このように航海速力は重要であるにもかかわらず、現象の複雑さとともに、その推定のために必要な理論上解決すべき問題があまりも多いこともあって、実用的な推定手法が確立されていない。

本論文は、このような現状に鑑み、肥大船を対象に、日本とペルシャ湾間に就航する多くの船の、各航海ごとに得られたログ・ブックの膨大な資料を解析し、航海速力に関与する多くの因子の中から、特に影響度の大きい船体汚損、経年変化、風、波浪及び海流の影響を抽出し、それぞれの定量化を図るとともに、これらを逆に組立てることにより、新造船の航海速力を推定する実用的な計算法の開発を試みたものである。

主要因子による航海速力への影響の定量化に関し、船体汚損影響については、汚損有効深さの概念を導入することにより、船の寸法に関係なく汚損による抵抗増加量を推定しうる計算法を求め、経年変化の影響については、これを入渠間隔と船齢とに基づく船体表面粗度の変化として表現し、就航航路上の波浪情報については、船体を波浪計とみなし、船速低下の実績値から波浪中の抵抗増加の理論より逆算によって求めるなど数々の新手法を提案している。更に、この手法による推定計算値を実績値と比較してその実用性及び精度の向上を確かめている。

以上の研究成果は、船舶の運航性能を究明する上で新しい知見を与えたものであり、造船学の進歩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。