

総合報告の紹介

小型砕氷巡視船の水中航行性能に関する研究

小山鴻一、吉田三雄、泉山耕、宇都正太郎、
田村兼吉、金田成雄、下田春人、若生大輔、
猿田俊彦、柳原健、菅井信夫、長谷川純、
藤沢純一、飯島尚也

北海道北東部沿岸海域は冬季流水等に覆われ、船舶の航行が阻害され、海難事故の危険もあるが、商船、漁船の活動さらに最近では流水観光船の活動が伝えられている。このため、砕氷型巡視船が配属され、アイスパトロールや救難活動が実施されている。昭和53年から砕氷型巡視船「そうや」がその任務に当たっているが、平成7年からはさらに砕氷型巡視船「てしお」が加わった。氷海域における諸問題の解決に、氷海技術の研究成果が活用されなければならないことは言うまでもないことであるが、それが十分であるとは言い難い面もある。ここで我々が取り上げるのは、氷海域を航行する船舶の航行性能に関する問題であるが、この場合も例外ではない。船舶性能の開発技術の伝統的なやり方は、実船試験と模型試験を併用した方法であり、氷の無い海域の場合においては、その方法は基本的に確立されていると言ってよい。しかしながら、氷海域における船舶の航行性能の場合は、確立された方法があるとは言い難い。その原因の一つは、技術開発に役立つ実船性能データの不足であり、特に我が国においては、氷海域に恵まれないこともあって、極めて少ない。

このような状況の中で、船舶技術研究所においては、平成5年度～平成7年度、指定研究「小型砕氷巡視船の水中航行性能に関する研究」を計画し、北海道北東部沿岸海域で運航する小型砕氷巡視船に焦点を当て、砕氷型巡視船の建造・運航に供する基礎資料を作成することを目的として研究を進めた。初年度は砕氷航行の基礎的な研究を、2年度は砕氷型巡視船の模型試験を、最終年度は同船の実船試験を中心として3年間の研究を遂行した。また、3年間通してオホーツク海の氷況氷質調査を行い、貴重な実氷海データを収集した。

本報告は、この研究成果を紹介するものである。本文第2章においては模型実験を中心とした研究として、単純船首模型による砕氷抵抗の研究、模型試験による水中推進性能の研究、水中推進性能新解析法の提案、について紹介している。第3章においては実船試験を中心とした研究として、巡視船「そうや」「てしお」によるオホーツク海水況観測、砕氷型巡視船「てしお」の水中航行性能の研究、プロペラと氷の干渉の研究、等について紹介している。

氷海域に恵まれないわが国にあっては、実氷海域における実船の性能データが研究者の手元へ提供される機会は極めて少ない。本研究において、実氷海域における実船試験を行い、貴重なデータを収集できたことは極めて有意義なことであった。また、模型試験からの推定値と実船試験結果の対応を定量的に把握し、模型試験技術の評価を行うことができたことは大きな成果と考えている。