

波浪中曳航時の馬力推定

－第3報 巡視船による実船試験－

輸送高度化研究領域 船型開発研究 G 梶谷川 純
環境・エネルギー研究領域 海洋汚染防止研究 G 原 正一、星野 邦弘、山川 賢次
海洋開発研究領域 海洋資源利用研究 G 湯川 和浩

1. はじめに

曳船の曳航時の推進性能に関しては第1報¹⁾で巡視船模型を使用し、曳船単独時とは異なる自航要素の傾向を示すことを報告した。また、規則波中での抵抗自航試験から抵抗増加等は、単独時と曳航時でほとんど差がないことも報告した。その後、実船による曳航試験を実施し、曳航能力推定手法の確認を行う機会を得たので、その結果を報告する。

2. 供試巡視船型

表－1に実船試験で使用した巡視船の主要目を示す。巡視船AとBは平水海域での実船試験に、巡視船CとDは波浪海域での実船試験に使用された。なお巡視船Cの縮尺模型が、第1報で水槽試験に使用された模型船である。

3. 平水中試験

平水海域での実船試験は、2000年12月に呉沖約30kmの宮島付近にて実施された。試験方策については、文献2)に述べられている。

本報告では、巡視船Aが巡視船Bを曳航したケースから、曳船である巡視船Aの曳航能力を推定した結果と計測結果の比較を図－2に示す。曳航能力の推定には、巡視船Aの遡増速力試験結果・ボラードプル試験結果を参考とし、文献3)に倣った手法で行った。若干小さな推定結果となっているが、実用的には十分であると言える。

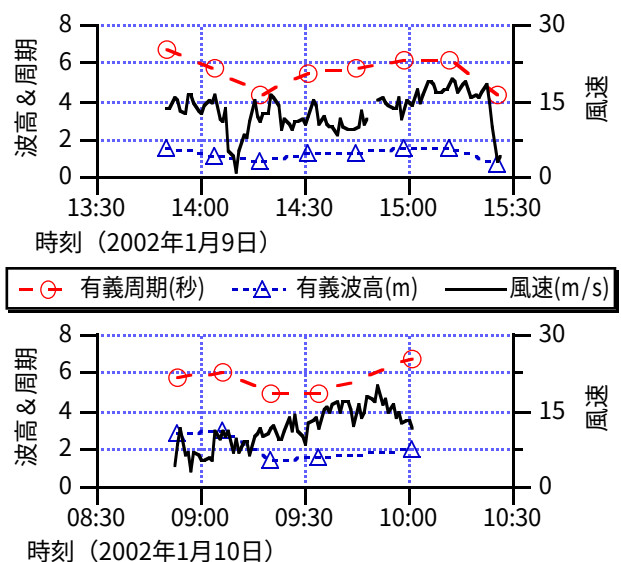
4. 波浪中試験

波浪海域での実船試験は、2002年1月に伊豆大島東方沖にて実施された。試験中の波浪状況を図－1に示す。有義波高と有義周期は、巡視船Cの舷側から突出した支柱の先の波高計（船体運動補正付）で計測した記録から得たものである。試験は、風上に向けて直進曳航を行った後、舵角をとって旋回試験を行った。

本報告では、巡視船Cが巡視船Dを曳航したケースから、直進曳航時の巡視船Cの曳航能力を推定し

表－1 巡視船主要目

	A	B	C	D
全 長 (m)	63.35	115.16	91.47	130.00
喫水線長 (m)	60.0	107.0	85.0	123.0
型 幅 (m)	7.8	14.0	11.0	15.5
喫 水 (m)	2.58	4.39	4.00	5.25
排水量 (トン)	630	3259	1844	4956



図－1 波浪状況

た結果と計測結果の比較を図－3に示す。推定にあたっては第1報の模型試験結果を参考とし、短期予測による抵抗増加と概略の風圧抵抗の修正を行った。風速が大きいときの推定値と計測値の一致度が悪い。今後の検討課題である。

5. まとめ

平水海域及び波浪海域における実船の曳航能力の推定を行い、推定手法の確認を行うことができた。今後は、より精度の高い推定に向けて、問題点の把握に努める予定である。

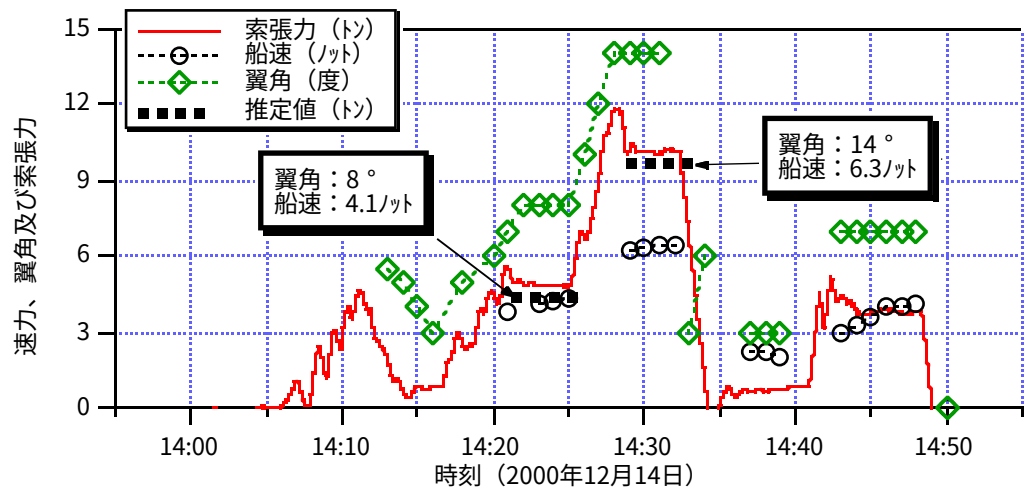


図-2 平水中試験結果

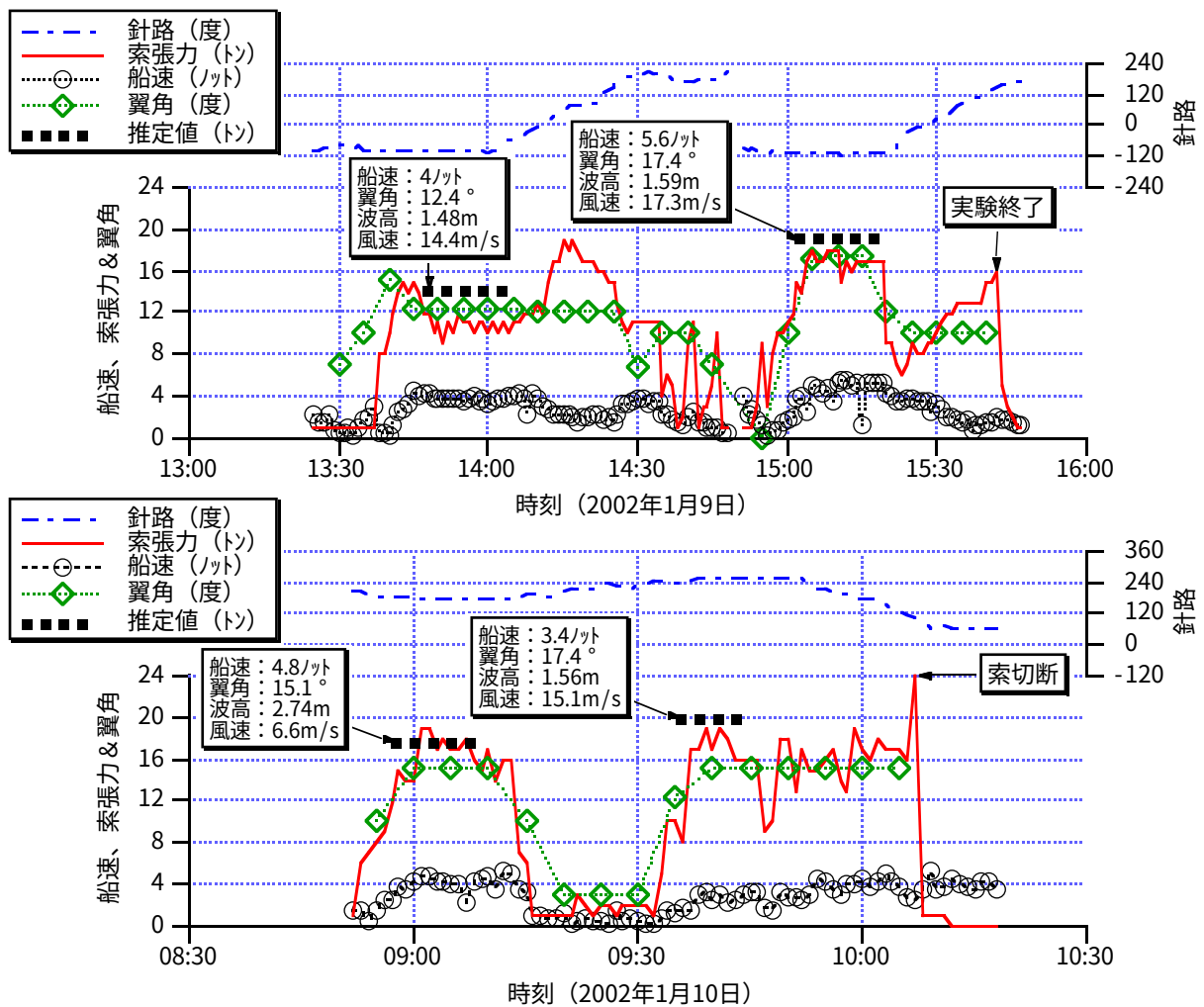


図-3 波浪中試験結果

<参考文献>

- 1):長谷川他「波浪中曳航時の馬力推定-第1報 巡視船の水槽試験-」、第74回船研発表会、2000年6月
- 2):原他「曳航時における巡視船の曳航索張力」、関西造船協会論文集、第237号、2002年3月
- 3):横尾幸一、矢崎敦生「中小型船舶 プロペラ設計法と参考図表集」、1973年8月、成山堂書店発行