

# 船舶技術研究所報告（第22巻第2号）に掲載の論文等の紹介

研究論文の紹介

## イナートガスシステムの排水による 海水の汚染防止対策について

藤井 忍・杉田政久・田中邦彦  
内藤正一・翁長一彦

油タンカーが、荷揚げ中にタンク内の爆発防止を目的として用いているイナートガスシステム（IGS）からは、通常ボイラの排気ガスはスクラバにより海水にて洗浄を行っているため、強酸性の排水が港湾内に排出されている。この排水が港湾内環境にどのような影響を与えているかを知るため、荷揚げ中のタンカー周辺の水質調査を実施した。その結果、現時点では排水による影響は全く認められなかった。さらに今後 IGS を装備した船舶が増加することによる湾内汚染を予防するために、スクラバの洗浄機構の改良についてテストプラントによる実験を行った。実験には多段式スクラバ（7段洗浄）を用い、洗浄効果、脱硫効果等から、ガス量に対する洗浄水量を低減することができる可能性を見出すことができた。また、洗浄排水を低濃度のものと、それに比較して少量の高濃度汚染排水のものとの分割することができた。この方式を用いることにより汚染排水が少量となり、その排水処理（例えば陸上処理、外洋投棄等）が容易になる等の利点が明らかとなった。

## 3次元物体の附加質量に及ぼす浅水影響

—— $K=0$  と  $K=\infty$  の場合（その2：一般船型への適用）——

菅 信

船のような3次元物体が浅水域の水面上で正弦的な運動をしているときの流場を求める造波ポテンシャル問題において、運動の周波数が0と $\infty$ の2つの極限の場合については、造波ポテンシャル問題を解く一般的な数値解法で扱うことができないことと、この2つの極限の場合が船の衝突、振動、操縦運動の問題と深くかかわっていることから、これらを独自に解いておく必要があるとして著者らは前報でこの問題を取扱いました。そして積分方程式法で使用するグリーン関数として3種類の型の表示式を導き、無限級数表示のものと無限積分表示のものは正しい表示式であるが、一見、もっとも使

い易そうに見える有限積分表示のものは誤った表示式であって、これを使って問題を解くと周波数が $\infty$ の場合には誤った表示式であるにもかかわらず誤りの部分が相殺されて正しい結果と一致する結果を与えること、及び周波数が0の場合には、浅水で附加質量が小さくなるという誤った結果を導くことを数値計算で示しました。

本報告では、これを数学的に明らかにするとともに、実用船型の厳密な3次元計算ができるプログラムを開発して、前報で提案した簡易推定法による結果と各種の運動モードについて比較を行い、その有効性について検討しています。簡易推定法は、船の $L/B$ と $B/d$ と同じ軸長比をもつ楕円体の値を基本にして、これに $C_b$ の修正を施すものですが、今回は楕円体の浅水影響係数を容易に計算できる内挿公式を示してあり、また $L/B$ 、 $B/d$ の範囲を液体水素タンカーなどの浅吃水船に対しても適用できるように拡張してあり、実用的な応用価値が高いものと考えています。

## 資料の紹介

# 載荷状態が推進性能に及ぼす影響 ——バルクキャリア船型についての調査・研究——

柳原 健・川上 善郎

船の載荷状態が推進性能に及ぼす影響を明らかにするために、バルクキャリア船型を対象にし、排水量比やトリムを種々変化して水槽試験を行った。

本報告は、この結果をとりまとめたものである。