

船舶技術研究所報告(第27巻第1号)に掲載の論文等の紹介

資料の紹介

超電導材料及びその応用に関する調査研究

超電導調査研究グループ

最近の高温超電導材料の目ざましい発展は、船舶、海洋技術の将来に強烈なインパクトを与え、研究開発の分野にも大きな影響があると予想される。当所では、昭和62、63年度にわたり、将来の研究計画に資することを目的として、調査研究を行った。対象を推進装置に限定せず、船舶や海洋の幅広い分野について、技術の現状調査とそれに基づく研究テーマの発掘を行った。本報告はその結果をまとめたものである。調査対象は(1)超電導材料、(2)極低温技術、(3)超電導利用計測技術、(4)流体・燃焼場への応用、(5)船用機関、(6)船舶・海洋システムの6項目に分類しており、各項目について、①文献調査を中心とした技術の現状の調査、分析結果、②当所における関連技術の研究成果、③超電導利用の可能性のある新しいアイデアなどについて整理している。

むすびとして、超電導技術の船舶・海洋への応用の本命は推進装置であるが、それ以外にも有望な研究対象は多く、例えば船体回りの流れ場の制御、燃焼の制御、新素材性クライオスタット、超電導利用計測技術の海洋探査への応用などがあげられること、また、興味ある新アイデアの例としては、磁力による運河航行、磁気接合モジュール船、浮力制御による動揺抑制、磁気吸引ロボットなどが挙げられることを指摘している。さらに、実用化には超電導磁石の性能向上、コストダウン、取扱の容易さなどが実現することが前提条件となること、強磁場の人体に及ぼす影響とその対策も、実用化に当たっては重要な問題であることを述べている。そして、当所が超電導プロジェクトに着手するとすれば、実績のある研究、例えば流場制御、低温技術などを中心にスタートし、これに当所がポテンシャルを持つ分野が協力して発展させていくことが効果的であるとしている。