

復原性能計算業務の現状と課題について

—小型船艇240隻の実績にみる—

はじめに

復原性能は船舶安全性のもっとも重要な要素の一つであり、運輸省では過去幾多の海難事故の経験や理論的な検討をもとに、昭和31年、旅客船を対象とした「船舶復原性規則」を定め、その後順次各種船舶の復原性基準を定めて船舶の安全を図ってきている。小型船舶の復原性能については、「小型船舶安全規則」の第101条に「船舶復原性規則」の準用が定められている。当センターにおいては、昭和42年発足以来、復原性能に関する各種の計算や重心査定、さらには技術コンサルティングを業務の一つとしてきている。これらの対象船舶の大部分はいわゆる小型船舶であり、国内各地の小型船舶建造造船所からの申し込みを受け、迅速かつ的確な対応を行ってきた。

実務対象船舶

最近過去7年間に復原性計算を実施した小型船艇240隻について、総トン、船種、航行区域等についてとりまとめた。図-1に総トン数毎に隻数の分布を示す。総トン数9トン以上で15トン未満の船が全体の6割を占め、次いで15トン以上が3割で、残りは9トン未満の小型船と36トンの比較的大きな船となる。なお、図中19～21トンの範囲はすべて19トン

型の隻数である。図-2に船種別隻数の分布を示す。船種は7割近くが遊漁船で、交通艇、客船、プレジャーボート、双胴型のダイビング用遊覧船や高速艇等が2割、残りは曳艇等の作業船である。主船体材料は図-3に示すようにFRP（ガラス繊維強化プラスチック）が大部分を占め、アルミニウム合金船および鋼船が夫々7～8隻、木造船が2隻とゴムボートが1隻である。

航行区域については図-4に示すように限定沿海が圧倒的に多く、沿海、平水

および近海区域が残り1割を占める。建造所の地域別の隻数を図-5に示すが、北海道が少なく、当センターと距離的に近い東北、関東、中部地方が多いものの、ほぼ全国を網羅している。なお、台湾船や北欧船はいわゆる輸入船であり、円高の影響はこのようなところにも現われていると言える。以上のとおり、小型船舶については、従来からSRCニュースにおいて紹介してきているが、全体的な傾向の理解のために、図-6に240隻についての満載排水量と総トン数の関係を示

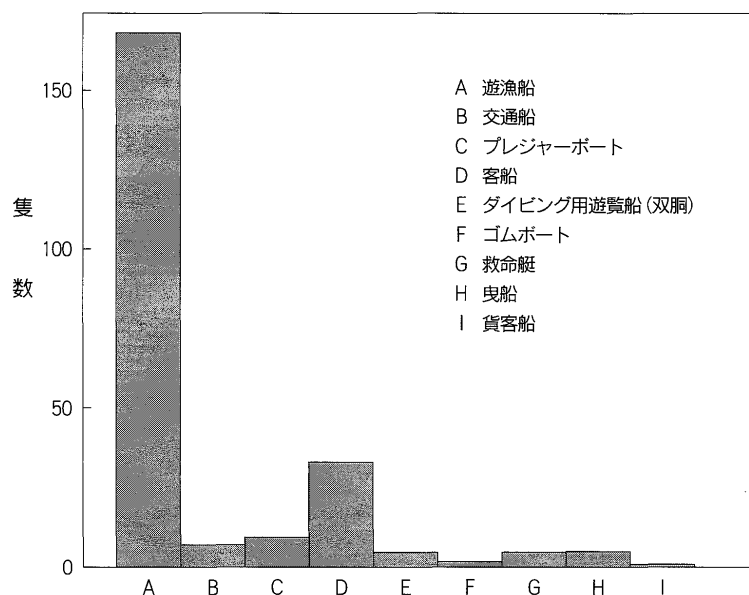


図-2 船種別隻数

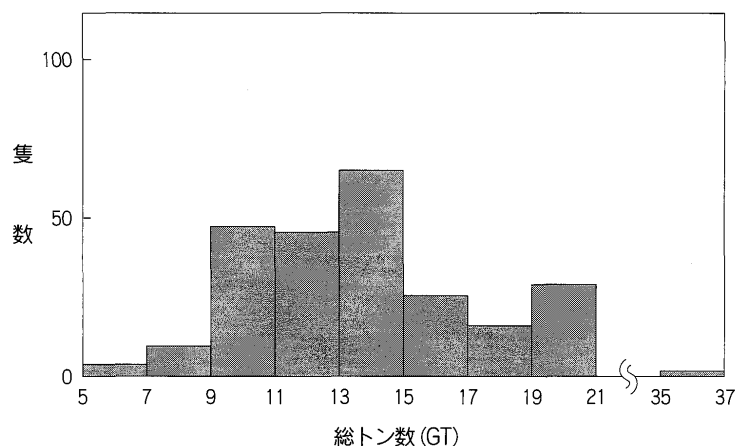


図-1 総トン数別隻数

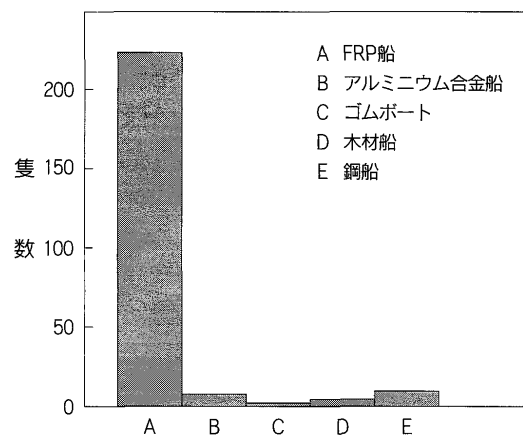


図-3 船体材料別隻数

す。遊漁船、客船、プレジャーボート、ダイビング用遊覧船、曳船、貨客船の分類により、排水量／総トン数の比にそれぞれ異なる傾向がある。例えば、遊漁船や客船に比べて遊覧船は全体として大きいことや、鋼製曳船は他に比べて重量が大きい等、それぞれの船の特徴を示している。また、FRP製の遊漁船や客船は良く似た傾向を示すが、その中でも交通艇や平水域対象船は排水量が小さい。船種および総トン数が同じでも排水量／総トン数の比は1～2程度の変化があり、個船間の相異は大きく、多様な船が建造されていることがわかる。

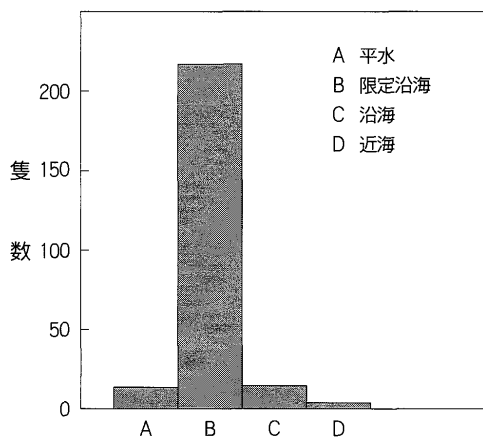


図-4 航行区域別隻数

今後の課題

以上のような多様な船種、船型であるため、復原性計算業務は個船毎のきめ細かな対応が基本となる。これについては現状の計算システムの改良により対応するが、今後予想される沿海や、近海区域への小型船舶の進出、新型船舶や特殊な形状の高速船、さらにはアルミニウム合金やさらに進んだ複合材使用の船舶に対し、単なる計算に止まらず、安全性の本質を踏まえた検討や助言が必要であろう。

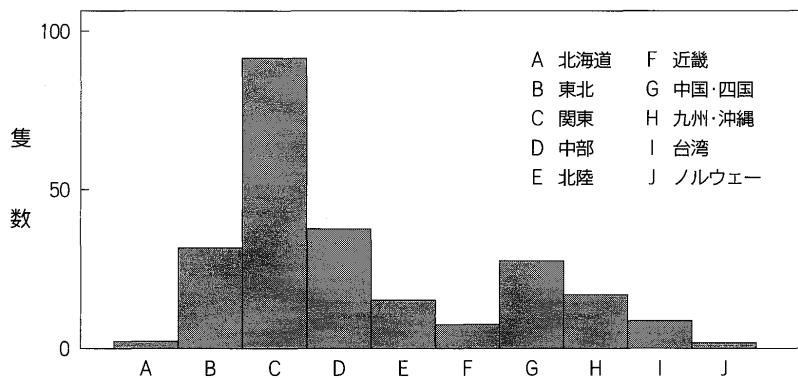


図-5 地域別隻数

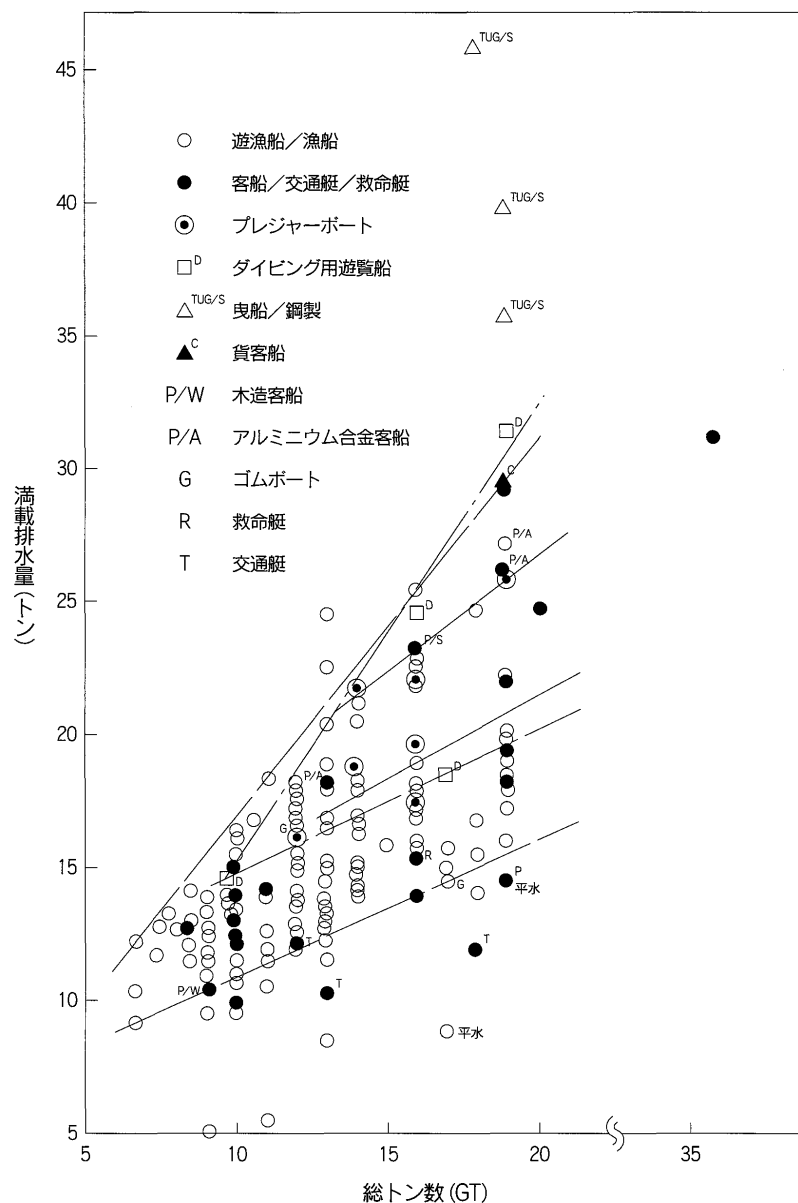


図-6 総トン数と満載排水量