

船舶技術研究所報告（第35巻 第5号）に掲載の論文の紹介

研究報告の紹介

小型船舶の機関出力と操船安全性に関する一考察

上野 道雄

小型船舶の特徴の1つとして船体と機関の組み合わせを変更できることが上げられるが、小型船舶が過大な出力の機関を搭載することは、船速の増加によって旋回中に乗船者が投げ出されたり機関重量の増加に伴う船尾トリムの増大によって視界が狭まり他船と衝突するといった重大な事故につながる可能性があると考えられる。

小型船舶の機関最大出力を定めた日本小型船舶検査機構の現行基準は米国ボートヨット協議会の規則を基礎にして定められたものである。この米国ボートヨット協議会の規則はヨーロッパ各国においても同種の基準の基礎となっており、小型船舶の実態によく適合した規則と考えられている。一方、国際標準化機構においては、小型船舶の機関最大出力についてその基準値を与える方法と共に操縦性試験によってこれを規定する標準化が検討されている。

しかし、機関最大出力の基準値を与える現行の方法は、機関出力と操船の安全性を何らかの物理的指標を用いて明確に関連づけているとはいえない。現在、日本小型船舶検査機構と国際標準化機構において対象船舶の拡大に伴う最大機関出力に関する基準等の見直しが検討または検討が予想されているが、有意な議論を通して合理的な基準を策定するためには、機関出力と操船安全性の関係を明らかにする必要があると考えられる。

本報告では、小型船舶の操船安全性を表す指標として操船中に乗船者に働く横加速度と危険回避距離を取り上げ、これらの両面から機関最大出力に関する日本小型船舶検査機構等の現行基準と国際標準化機構標準化案の持つ意味について考察をおこなった。その結果、現行JCI基準等に見られる機関出力の基準値を示す方法は、横加速度の面からは、船が大きくなると許容される最大横加速度は減少すると解釈でき、実態にも適合するある一定の合理性を持った基準であると考えられること、また、危険回避距離の面からは、船が大きくなるに従って危険回避距離と船長との比が小さくなることを求めていると解釈できることが明らかとなった。一方、国際標準化機構標準化案の操縦性試験による方法は、その意味するところが一見したところ明確であるにも関わらず、横加速度と危険回避距離という個々の面から考えた場合、部分的には妥当な説明ができるものの首尾一貫した解釈はできないことから、限定された大きさの船を想定してかつ小型船舶の実態を勘案した上で作られたものであると考えられることが明らかとなった。