

アジマス推進器装備船の操縦運動についての検討

○牧 敦生、大和 直史、横山 徳幸、筒本 達大
益子 英文、熱海 稔、伊東 久直
(防衛省技術研究本部艦艇装備研究所)

特徴

アジマス推進器装備船の操縦運動について検討するため、長水槽における自由航走模型試験、拘束模型試験及び数値シミュレーションを行った。

概要

アジマス推進器（図1にアジマス推進器の例を示す：ABB社HPより）は、舵とプロペラを独立に備える通常の艦船とは異なり、推進器自体を旋回させることで推進と操舵のいずれの機能も併せ持つ。アジマス推進器のような、通常とは異なる推進器を有する艦船の操縦特性を把握するための有効な手段の一つが、自由航走模型試験である。この試験は模型船の大きな運動を伴うため、横幅の広い角水槽を用いて行われることが多いが、本研究では、艦艇装備研究所保有の大水槽（幅12m程度）における自由航走模型試験を行った。さらに、大水槽及び高速水槽において模型船を曳航台車に取り付けて曳航する拘束模型試験を実施し、その結果を用いた数値シミュレーションを行い、アジマス推進器装備船の操縦運動についての検討を行った。

自由航走模型試験では、模型船内に搭載されたマイコンによる自律航走により、実艦等で行うジグザグ航走を行う試験（Z試験）を模擬した試験を行った。試験時の写真を図2に示す。このように、長水槽である艦艇装備研究所の大水槽でも自由航走模型試験が実施可能であり、操縦性能の検討に必要な技術資料を得ることができた。また、拘束模型試験では、曳航台車に取り付けた模型船体を強制的に動揺させることで、船体にかかる力を計測した。そして、その解析結果を用いた数値シミュレーションを行い、自由航走模型試験結果との比較も行った。

当日は、模型船の概要、自由航走模型試験と拘束模型試験の実施方法及びこれらの試験結果並びに数値シミュレーション結果について発表する。



図1 アジマス推進器の例



図2 自由航走模型試験風景