

船体桁の複合荷重下における縦最終強度評価法の確立に関する研究

矢尾 哲也（大阪大学・大学院工学研究科・教授）

【研究の概要等】

船体構造の安全性評価のためには、船体横断面が耐え得る最大耐力と作用する最大荷重を出来るだけ正確に算定する必要がある。最大耐力に関しては、縦曲げモーメントに加えて捩りモーメントや剪断力の影響も考慮する必要がある。さらに、最大耐力も作用外力も確定量ではなく、様々な因子の影響を受ける統計量であり、信頼性解析の結果に基づいた強度評価が必要となる。このような現状に鑑みて本研究では、効率的かつ高精度が期待できる縦最終強度解析法の開発、大波高中を航行する船体の運動解析と船体に作用する波浪外力算定のための解析法の開発、信頼性解析結果に基づく強度評価法の確立、これらを統合した船体縦最終強度総合評価システムの構築の4項目に対する研究を実施し、曲げ・捩り・剪断の複合荷重を受ける船体桁の最終強度評価法の確立を目指す。なお、に関連して、船体桁を模した大型桁試験体を製作して、崩壊試験を実施し、複合荷重下における船体桁の座屈・塑性崩壊挙動を明らかにすると共に、開発された解析法の検証に資する。

【当該研究から期待される成果】

- ・ 実際の荷重条件のもとでの船体構造の安全性評価が可能となり、船体構造の安全性確保の資するところ大であると考え
- ・ 現在、国連の国際海事機関で新船の構造安全性を確保するための強度要件を検討しており、その中で、セーフティレベル・アプローチの適用が試みられる。本研究はその一環としても実施されるものであり、合理的な強度要件成立に資するところ大であると考え

【当該研究課題と関連の深い論文・著書】

- ・ Yao, T., Imayasu, E., Maeno, Y. and Fujii, Y.: "Influence of Warping due to Shear Force on Ultimate Hull Girder Strength," Proc. 9th International Symposium on Design of Ships and Other Floating Structures, Luebeck, Germany (2004), pp.322-328.
- ・ 矢尾哲也、藤久保昌彦、柳原大輔、藤井一申、松井 良太、古井、成知、桑村 幸伸: "チップ船の縦曲げ座屈崩壊強度に関する研究(第1報) - 1/10 縮小模型試験体に対する縦曲げ崩壊試験 -, " 日本造船学会論文集, 第 191 号 (2002), pp.255-264.
- ・ Yao, T.: "Hull girder strength," Marine Structures, 16 (2003), pp.1-13.

【研究期間】 平成18年度 - 21年度

【研究経費】 32,600,000 円

【ホームページアドレス】

<http://www.naoe.eng.osaka-u.ac.jp/04/>