

次世代型漁船の開発のための漁具と船体の総合化設計手法の研究
二艘曳底曳網漁船を例として

漁業生産工学部 上席研究官、船体研究室
協力機関 鹿児島大学、島根県水産試験場、福島造船所

背景

- ・ 漁業生産工学部では、平成14年度に所内シーズ研究「超幅広漁船の船型開発のための基礎的研究」を行い、広い甲板面積、高い復原性と推進性能の幅広船型を提案した。
- ・ 漁船設計では、船型設計と船体設計の総合化、船体、漁具等のモジュール技術の総合化が必要であるが、本幅広船型の開発は船型研究に限定したもので、船体設計の要件を考慮していない。
- ・ そこで次世代型の実船建造に向けた設計資料の構築を目的に、沖合底曳網漁業用の選択漁具の開発、船型計画と船体計画を総合化した船型の開発、船体と漁具との総合化の検討を行った。

研究方法

- ・ 二艘曳底曳網の設計コンセプトを求め、銚子型選択網を基本構造とする実物網を設計し、沖合底曳網漁業用の選択漁具を開発した(図1)。
- ・ 船主の要求仕様を反映させ、次世代型二艘底曳網漁船の設計コンセプトを提案し、船型計画を試み、船体計画を総合した新船型を開発した(図2)。

研究成果

- ・ ゴミの分離が可能で従来型と同様の漁獲ができ、沖合底曳網漁業用の選択漁具として使用可能なことを明らかにした。
- ・ 突出型の船首バルブの採用、船型の局所的改良、全載荷状態に対応したビルジキールの採用、プロペラ設計の改良で対処した結果、10%程度の省エネを可能とした。
- ・ しかし船体計画の要件を取入れると船体抵抗の軽減は容易でなく、船体計画を考慮しない船型計画に限界のあることを証明することになった。
- ・ 総トン数の制約、船体設計の制約により、幅広船型の採用、コスト軽減のための垂直乾舷型の採用ができず、船型主要目、船型形状も最適な値から離れた値で計画せざるを得ない。それは各種の船体性能の研究を進めても、その成果を実際の漁船に反映することが難しいことを意味している。特にルールなどを総合化した場合、船型の自由度は少なく、これは特に総トン数規制によっており、日本漁船の船型問題の原因になっていることが明確になった。

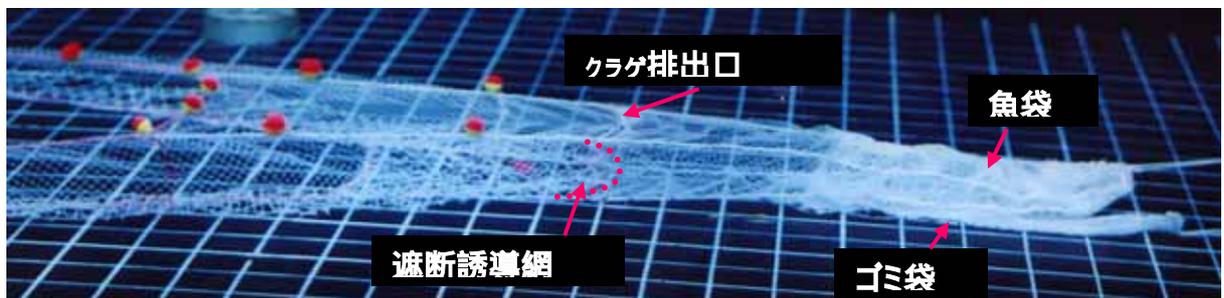


図1 選択網の模型試験状況



図2 新船型の模型試験状況