

沖合底びき網漁業における省エネ・省力・省人化漁具の開発

(沖合底びき網漁業における省エネ・省力・省人化漁具の開発)

沖野 晃・安木 茂

1. 研究目的

本県の基幹漁業である沖合底びき網漁業（以下沖底）は、燃油高騰、魚価低迷、高船齢化による修繕費の増大により経営が厳しい状況にある。沖底の漁労経費の70%は労務費と燃油費であり、経営改善を行うためには、これらの経費を削減することが必須である。そこで本研究では、経営改善の取り組みの一つとして、燃油費と労務費の削減を目的とした省エネ・省力・省人化漁具の開発を行う。

なお、本研究は島根県、鹿児島大学、日東製網株式会社が共同で実施した。

2. 研究方法

(1) 漁具の設計と数値シミュレーションおよび模型実験

現行漁具の解析をすすめ、試験船島根丸用の漁具を設計する。その設計をもとに日東製網株式会社が漁網形状・荷重解析システム NaLA-System による数値シミュレーションを行い、現行漁具と低抵抗網地であるダイニーマを使用した改良漁具の抵抗を比較し、最も効率的なダイニーマ網地設置箇所を決定する。この結果を基に漁具模型を作成し、鹿児島大学において流水水槽による模型実験を行う。

(2) 試験船島根丸によるフィールド実験

数値シミュレーション及び模型実験の結果を基にフィールド実験用の漁具を作成し、島根丸による操業試験を行う。フィールド実験では、漁具抵抗、漁獲物の分離状況、コードエンドの目合と投棄量及び出荷量の変化を推定する。

3. 研究結果

(1) 漁具の設計と数値シミュレーションおよび模型実験

- 漁船漁業構造改革推進事業を行う実操業船の現行漁具を調査した。

- フィールド実験用漁具として現行漁具の大きさの60%仕様として設計した。
- 試験漁具について数値シミュレーション解析を実施した。現行漁具とダイニーマ網地を使用した改良漁具とを比較した結果、効率的なダイニーマ網地設置箇所を袖網の一部と身網のベリー部を除く各所に設置することとした。またシミュレーションの結果、改良漁具は現行漁具よりも約10%漁具抵抗を軽減できると計算された¹⁾。
- 数値シミュレーション結果から網模型を作成し、鹿児島大学水産学部の流水水槽にて実験を行った。現行漁具とダイニーマ網地を使用した改良漁具とを比較した場合約20%漁具抵抗を軽減することができた²⁾。
- (2) 試験船島根丸によるフィールド実験
- 試験漁具を作成し、水中張力計により漁具抵抗を計測した。漁具抵抗は潮流の影響を受けることから流速0.2ノット以下の場合で比較したところ、改良漁具では現行漁具よりも約15%漁具抵抗を軽減することができた。
- 省人化のための漁獲物の分離には、コードエンドを上下に分け上網へ漁獲対象物、下網に投棄物を分離する構造を採用した。試験操業を行ったところ主な漁獲対象物は上網へ入網することを確認した。

4. 研究成果

得られた結果は、沖底漁業者の出席する検討会等で公表した。また、平成25年度水産学会(春季、秋季)において発表した。

5. 文献

- 1) 鈴木勝也・沖野 晃・山崎慎太郎・藤田 薫・高木 力：平成25年度日本水産学会秋季大会要旨(2013)。
- 2) 江幡恵吾・寺地晋平・沖野 晃：平成25年度日本水産学会春季大会要旨(2013)。