

## シリーズ【漁具診断】No.1



漁船漁業の総合的なビジネスモデルを構築するためには、前ページのような付加価値向上のための取組みが重要である一方で、沖での効率的な操業方法も確立する必要があります。

底びき網の一種であるかけまわし漁法では、オッタートロール漁法と異なり、海中の漁具の動きを知る方法がありませんでした。このため、漁具の設計や改良は、経験や勘を頼りに試行錯誤することが多いため時間もかかり、必ずしも最良の漁具に仕上がっているとは限りません。水産総合研究センター開発調査センターでは、より効率的にかけまわし漁具の設計・改良できるように、超音波流向流速計と小型深度計を用いて海中の漁具の動きを知る方法を開発し実践しています。本シリーズでは、このような取組みを紹介していきます。

## 超音波流向流速計と小型深度計を用いてかけまわし漁具の動きを知る

開発調査センター 底魚・頭足類開発調査グループ 貞安一廣

## 1. 曳網中の網の速度と網口の高さを測る

かけまわしは、ひきづなと網を、菱形を描くように投入し、曳網が進むにつれて徐々にひきづなの幅が狭まることで魚を両側から追い込み、同時に網が前進することで網内に魚を追い込む漁法です(図1)。

この漁法では、網を片方の袖先からもう片方の袖先まで一直線に投網するため、最初は網口の高さが低く、ひきづな間隔が狭まるにつれて袖先(入口)の間隔が狭まり、網口の高さが徐々に高くなります。また、ひきづなの間隔が狭まるにつれて船の動き

が網に伝わり、徐々に網そのものの速度(以下網速度とする)は増加します。網速度と網口の高さの変化がスムーズであるほど、ひきづなの寄りもスムーズであり、これが理想的な状態と考えています。

我々は網口上部に超音波流向流速計(図2)を、上部と下部に小型深度計を取付け、網の速度と網口の高さの変化を記録します。これらのデータをもとに、より効率的に理想的な状態の網に仕上げていきます。

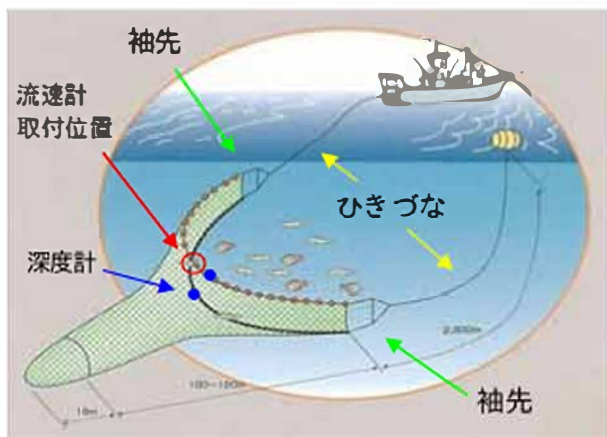


図1. かけまわし漁具の概念と計測機器の取付位置



図2 計測に実施した可搬型の超音波流向流速計。空中重量13.0kg、水中重量4.5kg。網口上部に超音波が下向きに発射されるように装着し、曳網中の網の対地速度を計測する。

## 2. 島根県での調査事例

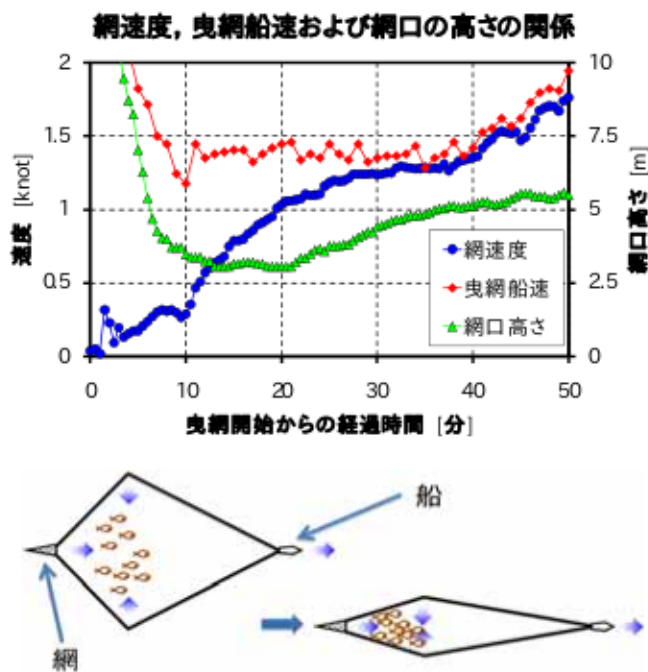
漁具計測による改良事例の一つとして、島根県石見地区の小型底びき網漁業（かけまわし漁法）における省人化漁具の開発があります。

開発の過程では、網を曳き始めるのが早すぎて、ひきづながあまり寄らないまま網が動いている状態や、逆にひきづなの寄りが早すぎるため網口高さが早い段階で高くなる状態などがありました。このため、ひと網ごとに網速度が大きく変動し、網とひきづなのバランスが悪い状態でした。しかし、漁具計測により得られたデータに基づきバランスを調整することにより、最終的には理想的な動きとなり（図 3）、結果として他船に劣らない漁獲が得られるようになりました。

## 3. 他船や他地域でも漁具の動きを計測

島根県の調査の過程では、多くの僚船がこの手法に関心を持ち、要請を受けて漁具計測を行いました。また、このような結果を同県以外の数多くの地域でも紹介し、関心を持った方々を対象に同様の計測を行っています。中には、計測結果を基に漁具改良を行い、漁獲量が向上した事例もあります。今後、これらの事例についても報告したいと思います。

当センターでは、効率的な漁具開発の手助けとなるよう、引き続き各地に赴き漁具計測を行う予定であり、これらの手法が各地の小型底びき網漁業のビジネスモデル構築に寄与することを願っています。



**図 3.** 漁具が海底に着いた後に、船速約 1.5 ノットで曳網する。網速度は、曳網開始直後はほとんど変化せずに、曳網時間が経過するとともに徐々に上昇し、曳網終盤には船速と同様になる。網が着底してから網口高さ（網丈）は、徐々に高くなり、かけまわし漁法の曳き網が寄っていく状態を知る目安となる。グラフ下の図は曳網時の経過時間に伴う曳き網の動きの変化を示した模式図。



### ○底びき網魚船の漁獲物選別作業

多くの底びき網魚船では、漁獲物を船上で魚種別・銘柄別に選別して箱詰めします。この作業は次の曳網終了までに迅速かつ正確に行う必要があり、重労働となっています。本漁業のビジネスモデルを構築する上で、船上作業の労働条件改善・効率化は、その漁獲物の取扱いによる鮮度維持や付加価値向上とともに、今後解決すべき重要課題の一つです。