

Press Release

平成30年3月5日

クロマグロ資源の保全と定置網漁業の操業継続を同時に実現！

～定置網からクロマグロ小型魚を逃がす技術を開発～

太平洋クロマグロの親魚資源量は歴史的最低水準にあり、早急な資源回復が求められています。現在、我が国では、中西部太平洋まぐろ類委員会（WCPFC）の国際合意に基づき、体重30kg未満の小型魚の漁獲量を従来の約半分に制限する措置がとられています。

一方、我が国の周辺に多数設置されている定置網は、沿岸に来遊してきた魚を待ち受けて獲る受動的な漁法であるため、種類や大きさの異なる様々な生物が混在して漁獲されます。しかし、クロマグロ小型魚の漁獲量が、あらかじめ設定された漁獲上限に達してしまうと、たとえ他の魚が獲れていたとしても、操業を停止せざるを得ない状況に陥ってしまう可能性があります。クロマグロ資源の保全と定置網漁業の操業継続を同時に実現するためには、定置網に入ったクロマグロ小型魚と他の魚を生きた状態で選別し、クロマグロ小型魚だけを健全な状態で網の外へ逃がしてやる技術の開発が必要になります。

そこで、国立大学法人東京海洋大学（学長：竹内俊郎）は、国立研究開発法人水産研究・教育機構、地方独立行政法人青森県産業技術センター、株式会社ホリエイ（青森県深浦町）と共同で、農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業（農林水産省）「定置網に入網したクロマグロ小型魚の選別・放流技術の開発」に取り組んでいます。これまでに、クロマグロの体重と胴周長の関係をもとに目合を決定した選別網により、クロマグロ小型魚と大型魚を生きた状態で選別する「サイズ選別技術」、全国の定置網で広く使用されている金庫網により、クロマグロ小型魚と他の魚を生きた状態で選別する「魚種選別技術」、定置網の一番奥の水面下に設けた緊急放流口（Emergency Release Window, ERウィンドー）からクロマグロ小型魚を健全な状態で網の外へ放流する「緊急放流技術」の開発を進めてきました。今後、これらの要素技術を的確に組み合わせて運用することにより、クロマグロ資源の保全と定置網漁業の操業継続を同時に実現できる可能性が大きく広がるものと期待されています。

【研究の背景】

太平洋クロマグロの親魚資源量は歴史的最低水準にあり、早急な資源回復が求められています。現在、我が国では、中西部太平洋まぐろ類委員会（WCPFC）の国際合意に基づき、体重30kg未満の小型魚の漁獲量を従来約半分に制限する措置がとられています。

一方、我が国の周辺には約600か統の大型定置網が設置されており、その漁獲量は沿岸漁業全体の約4割を占めています。定置網は沿岸に来遊してきた魚を待ち受けて獲る受動的な漁法であるため、種類や大きさの異なる様々な生物が混在して漁獲されます。このため、定置網の全漁獲量に占めるクロマグロの割合は全国的にみると1パーセント以下となっています。しかし、クロマグロ小型魚の漁獲量が、あらかじめ設定された漁獲上限に達してしまうと、たとえ他の魚が獲れていたとしても、操業を停止せざるを得ない状況に陥ってしまう可能性があります。クロマグロ資源の保全と定置網漁業の操業継続を同時に実現するためには、定置網に入ったクロマグロ小型魚と他の魚を生きた状態で選別し、クロマグロ小型魚だけを健全な状態で網の外へ逃がしてやる技術の開発が必要になります。

【これまでの経緯と研究成果】

現在行われているクロマグロの資源管理は2015年1月にスタートしました。東京海洋大学は、同年2月に、水産研究・教育機構水産工学研究所、青森県産業技術センター水産総合研究所、株式会社ホリエイ（青森県深浦町で3か統の大型定置網を経営）とコンソーシアムを結成し、平成26年度農林水産業の革新的技術緊急展開事業（農林水産省）を活用して、「定置網に入網したクロマグロ幼魚の放流技術の開発」に着手しました。また、平成28年からは、農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業（農林水産省）を活用して「定置網に入網したクロマグロ小型魚の選別・放流技術の開発」に取り組んできました。これまでに得られた研究成果は以下の通りです。

1. クロマグロ小型魚の漁獲実態と漁場環境の解明

青森県深浦町におけるクロマグロ小型魚の漁期は例年5～8月です。クロマグロ小型魚の漁獲水温は15～27℃と幅が広く、水温情報からクロマグロ小型魚の来遊を予測することは、現状では困難です。このため、漁期中は常にクロマグロ小型魚の来遊に備えて対策を講じておく必要があります。また、この地域では、クロマグロ小型魚と漁期が重なる主な魚種はブリであることがわかっています。

2. クロマグロ小型魚とブリの行動特性の比較

標識放流、音響・光学カメラ、バイオテレメトリーの各手法を用いて、定置網内におけるクロマグロ小型魚とブリの行動特性を調べました。その結果、定置網に入ったクロマグロ小型魚は、時間経過とともに定置網から逃げる確率が高いことや、ブリは金庫網（※）に入りやすいのに対し、クロマグロ小型魚は決して金庫網に入らないことがわかりました。これらの知見は、次の「クロマグロ小型魚の選別・放流技術の開発」に生かされました。

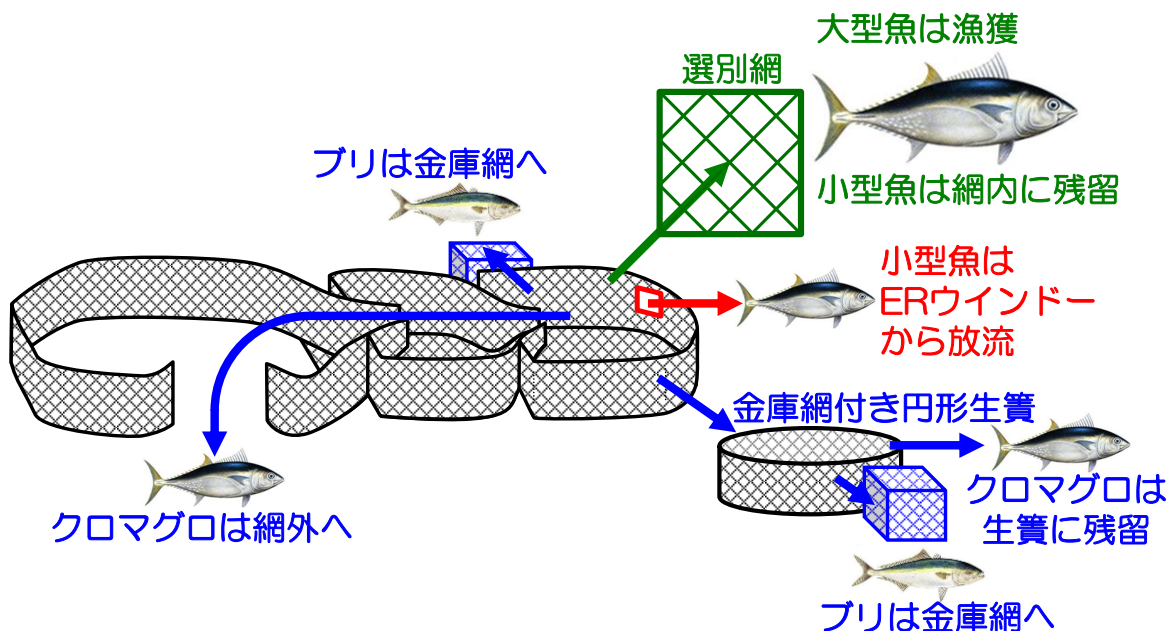
（※）金庫網：定置網の一番奥に設置される生簀状の小さな網。定置網本体とは狭い通路で結ばれている。金庫網に入る魚と入らない魚があることが経験的に知られている。

3. クロマグロ小型魚の選別・放流技術の開発

まず、クロマグロの体重と胴周長の関係を求め、これよりクロマグロ小型魚と大型魚を生きた状態で選別する「選別網」の目を360mm（網目の1辺が180mm）に決定しました。この選別網を実際の定置網に取り付けて試験した結果、クロマグロの大型魚は選別網で漁獲され、小型魚は選別網を通過して定置網のなかに残ることがわかりました。さらに、定置網の一番奥に、開閉可能な緊急放流口（Emergency Release Window=ERウィンドー）を設けておき、ここにクロマグロ小型魚を追い込んで逃がした場合、8割以上の魚が生き残ることがわかりました。一方、定置網に入ったクロマグロ小型魚を、通常の操業で使われている大きなたも網（大ダモ）ですくって逃がした場合、ほとんどすべての魚が死んでしまうこともわかっています。

一方、ERウィンドーから逃がす方法では、クロマグロ小型魚と同じサイズの魚や、より小さな魚は、クロマグロ小型魚と一緒に網の外へ逃げてしまいます。そこで、「金庫網」を使って、クロマグロ小型魚と他の魚を生きた状態で選別する試験を行いました。定置網に入ったすべての魚を、金庫網の付いた大型円形生簀（直径25m）に移し、3日間静置した結果、ブリ、ヒラメ、シイラはすべて金庫網に入りましたが、クロマグロ小型魚とサワラは金庫網には入らず、すべて大型円形生簀に残っていました。これより、クロマグロ小型魚と他の魚を生きた状態で選別する手段として、全国の定置網で広く使用されている金庫網を活用できる可能性が示されました。今後は、クロマグロ小型魚と同じように、金庫網に入らない魚との選別が課題になります。

【参考図】



クロマグロ小型魚の選別・放流技術の開発

- クロマグロ小型魚と大型魚を生きた状態で選別する『サイズ選別』
- クロマグロ小型魚と他魚種を生きた状態で選別する『魚種選別』
- クロマグロ小型魚を健全な状態で網外へ放流する『緊急放流技術』

【今後の展開】

来年度（平成30年度）は本事業の最終年度になります。ここでは、「クロマグロ小型魚の選別・放流技術の開発」を継続して実施し、これまでに開発した要素技術の的確な運用方法について検討する予定です。また、新たに始まる課題「クロマグロ小型魚の選別・放流技術の検証」では、標識放流、音響・光学カメラ、バイオテレメトリーの各手法により、定置網に入網したクロマグロ小型魚の50%以上が健全な状態で網外に放流されていることを検証する計画です。

【論文、口頭発表等】

- 本研究の一部は以下の通り論文として公表済みです。
内田圭一ほか：超音波テレメトリーを用いた定置網内のクロマグロ小型魚とブリの行動モニタリング。日本水産学会誌、84巻1号、P14-22、2018。
- また、本研究の一部は以下の通り口頭発表を予定しています（日時未定）。
平成30年度日本水産学会春季大会（平成30年3月26～30日、東京海洋大学）
定置網に入網したクロマグロ小型魚の選別・放流技術の開発
 - I. 音響カメラによる行動観察
 - II. クロマグロ小型魚と大型魚、ブリの来遊水温について
 - III. 標識放流によるクロマグロ小型魚とブリの逃避率の推定
 - IV. 定置網内におけるクロマグロ小型魚とブリの行動解析
 - V. 金庫網付き大型円形生簀による魚種選別実験
- なお、本研究の概要（計画）は農林水産技術会議のホームページにも掲載されています。
「28012B クロマグロ」で検索すれば出てきます。

【問い合わせ先】

秋山清二（あきやませいじ）
東京海洋大学 学術研究院 海洋生物資源学部門 准教授
〒108-8477 東京都港区港南4-5-7
Email：akiyama@kaiyodai.ac.jp

【発信元】

東京海洋大学 広報室
〒108-8477 東京都港区港南4-5-7
TEL/FAX：03-5463-0355/1609
Email：so-koho@o.kaiyodai.ac.jp