

定置漁業の自動揚網システムの開発

(Development of an Automated Net-hauling System in Set Net Fishery)

研究背景(Background)

定置漁業は、数百年の歴史を持ち、持続可能な漁法であり、沿岸漁業で重要な役割を果たしている。(Set net fishery has a few hundreds of history, and is a sustainable fishery which plays a key role in coastal fishery.)
 ほぼ毎日、定置漁場に赴き、箱網内の魚を捕獲する作業を揚網作業と呼ぶが、この作業は労力がかかり、早朝の危険な作業である。(Net-hauling is the work for scooping fish almost every day in a box chamber net. This work requires lots of personnel power, and is dangerous in early morning.)
 定置漁業者の高齢化、若年労働者の減少により、定置漁業の存続が懸念されている。(Set net fishery may be reduced by aging of fishermen.)

研究目的(Objectives)

主に水槽模型実験によって、高密度ポリエチレンパイプへの給排気による自動揚網システムを開発する。(An automated net-hauling system is developed by using high density polyethylene pipes in which compressed air is injected or exhausted through water tank testing, etc.)

研究手法(Materials & Method)

定置網模型、剛性や力の相似を考慮した4本の高密度ポリエチレンパイプ模型を製作し、水槽に設置する。(Models of set net and four high density polyethylene pipes are made based on the similarity law for stiffness and force, and they are installed in water tank.)
 パイプ模型に給排気を行い、水中ビデオカメラを用いてパイプ模型の挙動および箱網の形状を調べる。(Air is injected and exhausted in the pipe models, and the motion of pipes and the formation of the box chamber net are examined by underwater video camera.)
 魚の行動を調べることで、揚網システムの有用性を調べる。(The usability of the net-hauling system is examined by assessing the behavior of fish.)

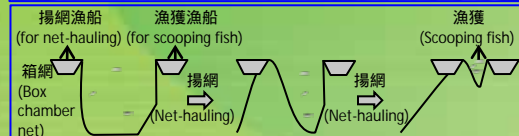
結果(Result)

浮上時のパイプ模型の形状は、浮上中は大きく変化せず、数値解析結果とも概ね一致した。(The formation of the pipe did not vary much during flotation, and corresponded to that of numerical analysis.)
 望ましい領域に入った魚の個体数は、全体の43%であった。(The number of fish that enter the desired region was 43 %.)

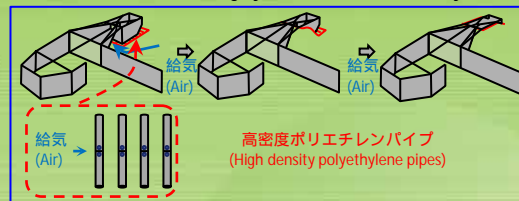
今後の課題(Future Works)

より剛性、力比を近づけた模型を製作し、水槽実験を実施する。(The accuracy of the pipe models will be improved for stiffness and force, and water tank testing will be carried out.)
 実海域での調査によって、揚網時の箱網内での生物の行動調査を行い、揚網システムの有用性を評価する。(The usability of the net-hauling system will be evaluated by assessing the behavior of fish in box chamber net in hauling operation in the real sea.)

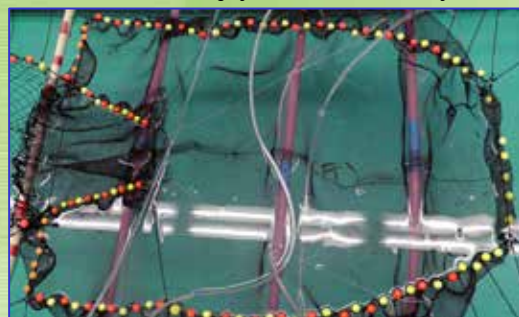
本研究は、科学研究費補助金、水産庁「漁船等環境安全・安全推進技術開発事業」、農林水産省（独立行政法人農産・食品産業技術総合研究機構生物系特定産業技術研究支援センター「攻めの農林水産業の実現に向けた革新的技術研究展開事業」）の支援を受けて、一般社団法人海洋水産システム協会、日東製網株式会社、網代漁業株式会社と共同で実施しています。



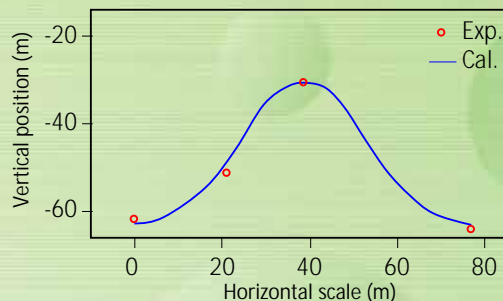
現在の定置漁業揚網システム
(Current net-hauling system for set net fishery)



新たな定置漁業箱網揚網システム
(New net-hauling system for set net fishery)



魚の行動も含めた水槽模型実験
(Water tank testing including the behavior of fish)



パイプ形状比較(Comparison of the pipe formation)



静岡県網代での実海域実験(Field test in Ajiro)

