

中層・底層定置網を対象とした海亀脱出装置の開発に関する研究

著者	塩澤 舞香
学位名	博士(海洋科学)
学位授与機関	東京海洋大学
学位授与年度	2018
学位授与番号	12614博甲第511号
URL	http://id.nii.ac.jp/1342/00001731/

[課程博士] (博士論文審査及び最終試験の結果要旨)

学生氏名：塩澤 舞香

博士論文題目：中層・底層定置網を対象とした海亀脱出装置の開発に関する研究

博士論文審査：

学生から提出された論文の審査委員による査読コメントに対して、学生が適切に論文の修正を行った。また2月6日に行われた公開発表会において、審査委員と申請者の間で質疑応答が繰り返され、内容の充実がはかられた。特に、本論文では、国際的に関心が高い定置網に入網された海亀の脱出装置を開発した点で、新規性があり且つ実用的であることから、審査委員一同から高い評価を得た。

本論文は、定置網漁業における海亀類の混獲死亡を削減するための海亀脱出装置を考案し、脱出装置からの漁獲物逸失防止と海亀の行動特性も合わせて詳細な検討を行っている。脱出装置は脱出口を開けた土台ネットに浮子と扉を装着したもので、脱出装置の扉が海亀が押し開けて脱出した後に自動で閉鎖する仕組みである。一連の研究では、まず脱出装置の適切な仕様を検討するために、水槽実験により海亀の推進力を調べ、長時間水面下に滞留させた海亀の推進力の変化とはばたき様式との関係を明らかにした。さらに、海亀の甲長とはばたき周波数を変数とした推進力の推定式を構築し、箱網内で突き上げを行う海亀の推進力を推定している。また、脱出扉の閉扉力を構成する各要素の特性と仕様との関係を調べ、海亀が最も脱出し易いと考えられる扉枠の太さ 6mm、扉と土台ネットの重ね合わせの幅 0.2m の扉が水槽実験で計測された海亀の推進力や、箱網内で突き上げを行う際の推進力の推定値から、海亀によって十分に押し開けられる適切な仕様であることを示している。さらに本研究では、海亀の背甲と脱出装置に装着したカメラの記録から漁獲物の逸出の可能性についても検討し、海亀に追従して、あるいは脱出装置に隙間が生じた場合には漁獲物が逸出する可能性もあることを示した。また、海亀の脱出において重要な突き上げの強度は時間経過とともに強くなるが、一定時間を経過すると弱くなること、こうした海亀の行動には水温が大きく関与することも確かめられ、本脱出装置が実用される海洋環境に合わせて仕様を検討する必要性を提言している。これらの成果は、持続可能な漁業を実現する上で不可欠である、希少種の混獲回避手法の実現に貢献することに加え、大型海洋生物の生態の解明にも大きく寄与することが期待される。

以上の内容から、学生から提出された博士論文は、国内外の研究の水準に照らし、各研究分野における学術的意義、新規性、独創性及び応用的価値を有しており、博士の学位に値することを審査委員一同確認した。

最終試験の結果要旨：

最終試験は2月6日に行われた。審査委員一同出席の下、学生に対して博士論文の内容について最終確認のための質疑応答を行い、その内容は十分であった。一方、専門知識については公開発表会当日の質疑応答時や予備審査時でのディスカッションを含め十分であると審査委員一同確認した。学術論文は4編が第一著者として公表済み(塩澤舞香, 塩出大輔, 胡 夫祥, 東海 正, 小林真人. 2016. 日本水産学会誌 82: 550-558; Shiozawa M, Shiode D, Hu F, Tokai T. 2017. Proceedings of the Thirteenth International Workshop on Methods for the Development and Evaluation of Maritime Technologies: 251-259; Shiozawa M, Shiode D, Hu F, Tokai T, Hirai Y. 2018. Fisheries Engineering 55: 1-10; 塩澤舞香, 塩出大輔, 秋山清二, 胡 夫祥, 東海 正, 平井良夫. 日本水産学会誌 DOI: 10.2331/suisan.18-00036)であり、国際会議で4回、国内学会で9回の講演発表を行い、国内学会で学生優秀賞を3回受賞していることを確認した。学術論文が英語で書かれており、国際会議において英語で発表していることから、英語の学力については問題ないと判断した。合同セミナーについて、規定の学習時間および出席回数を満たしていること、大学院海洋科学技術研究科が指定した研究者倫理教育を修了していることも確認した。以上のことから、学生について博士論文審査、最終試験とも合格と判定した。