



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	漁家経営の持続安定化に向けた小型底びき網漁業の省エネ・省力化に関する研究〔論文内容及び審査の要旨〕
Author(s)	酒井, 健一
Degree Grantor	北海道大学
Degree Name	博士(水産科学)
Dissertation Number	甲第15247号
Issue Date	2023-03-23
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/89801
Rights(URL)	https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
Type	doctoral thesis
File Information	Kenichi_Sakai_review.pdf, 審査の要旨



学位論文審査の要旨

博士の専攻分野の名称：博士（水産科学）

氏名：酒 井 健 一

審査委員	主査 教授	藤 森 康 澄
	副査 教授	木 村 暢 夫
	副査 准教授	安 間 洋 樹
	副査 助教	高 橋 勇 樹
	副査 教授	川 崎 潤 二
(水産大学校)		

学 位 論 文 題 目

漁家経営の持続安定化に向けた小型底びき網漁業の省エネ・省力化に関する研究

小型底びき網漁業は、古くから我が国の沿岸域で広く行われ、漁業を基盤とする地域において重要な産業の一つだが、本漁業を取り巻く環境は、水産資源の減少、魚価の低迷、燃油価格の高騰および漁業就業者の減少・高齢化など数多くの問題のため悪化の一途をたどっている。今後の漁家経営の持続安定化を図る方策の一つとして、省エネ・省力化技術の開発・普及が重要視されている。そこで本研究では、福岡県糸島市加布里地先で操業するビーム式小型底びき網漁船（4.9GT）を対象に、曳網中の燃料消費量を削減することによる漁労支出抑制と、漁具軽量化による漁具操作時の労力軽減、作業安全の向上による省エネ・省力化を基に、漁家経営の持続安定化を図ることを目的とした。本研究で得られた成果は以下のとおりである。

- 1) 漁具模型による水槽実験を行い、曳網の速度と漁具形状、網抵抗の変化傾向等漁具特性を明らかにした。高速曳網（3.00 kt）から低速曳網（1.75 kt）に変更した場合、曳網速度は 42%減少するのに対し、網口高さは 50%増加し、流体抵抗は 58%減少した。網口高さの増加は、海底付近の魚介類の遊泳層を広く網羅することにつながり、また流体抵抗の減少は、曳網中の燃料消費量削減に効果があることを示した。
- 2) 低速曳網を可能とする軽量型漁具の実証試験を行い、曳網速度を約 20%減速した場合の軽量型漁具は、従来型漁具と比較して燃料消費量を約 30%軽減し、年間燃料消費量を約 2.3 kL 削減する省エネ効果を示し、さらに環境面においても温室効果ガスの排出量を約 5.9 トン抑制する事を明らかにした。
- 3) 漁具取り扱い時の身体的負担を軽減させるため、軽量型漁具を導入して試験操業を実施し、OWAS 法により身体的負担を判定した結果、軽量型漁具の導入による身体的負担の軽減効果が明らかとなった。さらに、操業の省力化を進めるためにトロールウィンチを搭載する漁船の操業実態調査を行い、投網作業と揚網作業において漁労機器の導入による省力効果を確認した。

以上の成果に基づき、漁家経営の持続安定化に向けた小型底びき網漁業の省エネ・省力化に関する考察を行い、低速曳網が可能な軽量型漁具による操業は、経済性と安全性の観点から漁家経営の持続安定化に向け好影響を与えるとの提言を行った。本研究の取り組みは、カーボンニュートラルの実現や持続可能な開発目標（SDGs）への取り組みに合致するものである。本研究で得られた成果を小型底びき網漁業へと還元させていくことで、持続可能な水産業の構築に貢献できるものと期待される。よって、審査員一同は申請者が博士（水産科学）の学位を授与される資格のあるものと判定した。