

TUMSAT-OACIS Repository - Tokyo

University of Marine Science and Technology

(東京海洋大学)

Effects of environmental factors on the Arctic ocean acidification: Evaluation based on field observation and model simulation

メタデータ	言語: eng 出版者: 公開日: 2021-11-24 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: Zhang, Yuanxin メールアドレス: 所属:
URL	https://oacis.repo.nii.ac.jp/records/2247

〔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：張 圓昕

博士論文題目：Effects of environmental factors on the Arctic Ocean acidification: Evaluation based on field observation and model simulation

北極海における海洋酸性化への環境因子の影響評価～現場観測とモデルシミュレーションから～

博士論文審査：学生から提出された博士論文について、公開発表会が 8 月 20 日に行われた。審査委員と学生の間で質疑応答が繰り返しなされ、博士論文としての質を十分に確保しているとの結論に至った。本研究は、北極海の海洋酸性化に関して、現場観測とモデルシミュレーションの二つの手法をもちいて明らかにしたものである。まず、北極海カナダ海盆における過去 20 年間の化学データを集めて、海洋酸性化の進行の様子を明らかにした。加えて、水温の変化や海氷の融解などの環境変化が、酸性化にどれだけの影響を与えてきたかを定量的に明らかにした。次に、数値モデルを用いて、北極海の酸性化に対する河川水の影響について調べた。初めに観測データに基づいてモデルの入力データを改良し、より現実的なシミュレーションを可能にした。次に、河川水由来の淡水、アルカリ度、全炭酸、栄養塩が海洋酸性化に与える影響を感度解析により調べた。その結果、淡水が酸性化を促進する一方、化学成分は酸性化を抑制する働きをすること、河川水の分布や滞留時間が、北極海内部の各海域における酸性化の進行に有意な影響を及ぼすことを明らかにした。

これらの成果は、世界の海に先駆けて酸性化の影響が深刻に表れつつある北極海において、酸性化に関連する様々な環境要因の影響を定量的に明らかにした点で重要であり、今後の酸性化予測の精緻化に貢献する知見を示した優れた研究といえる。

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 8 月 20 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。専門知識についても公開発表会当日の質疑応答を含め十分であると審査委員一同確認した。

学術論文は 1 編が第一著者として公表済み (Zhang, Y., M. Yamamoto-Kawai, W. Williams (2020) *Geophys. Res. Lett.*, 47 (3), e60119.)であることを確認した。博士論文ならびに学術論文は英語で書かれており、かつ、国際会議において英語で発表しており、外国語の学力については問題ないと判断した。また、講演発表は国際会議 6 回、国内学会 3 回を行っていることを確認した。

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を確認した。

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を確認した。

以上から、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。