

TUMSAT-OACIS Repository - Tokyo

University of Marine Science and Technology

(東京海洋大学)

Estimations of ocean stratification and sea ice rafting: Key factors in recent sea ice variations in the Arctic Ocean

メタデータ	言語: eng 出版者: 公開日: 2016-07-04 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 吉澤, 枝里 メールアドレス: 所属:
URL	https://oacis.repo.nii.ac.jp/records/1302

[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：吉澤 枝里

博士論文題目：Estimations of ocean stratification and sea ice rafting: Key factors in recent sea ice variations in the Arctic Ocean

(北極海の海水分布変動予測の鍵となる海洋成層構造と海水ラフティングの推定に関する研究)

博士論文審査：

学生から提出された論文について、審査委員と学生の間で質疑応答が繰り返しなされ、①上層海洋循環および②海水の積み重なりの変動が、近年の北極海の海水変動を決める重要なプロセスであることを同定し、現場観測データ無しでそれらを推定する方法を構築した論文として好評を博した。本博士論文の概要は以下通りである。

第1章では、研究の背景となる海水変動の実態を紹介し、海水変動予測の現状と、その改善に必要なポイントを述べ、本論文の目的と構成について述べている。

第2章では、ポーフォート海洋循環南下流域におけるスベルドラップバランスを基に、衛星データより算出した海水速度ベクトルの回転成分のみから循環中心における海洋力学高度(=循環流量の指標)を重回帰分析により求める方法を示した。この手法で推定した海洋力学高度の誤差は、最近約10年間の変動振幅の2%程度であり、予測モデルでの実利用に有効なものであることが示された。また、過去約4年に渡る外力が現在の循環を決定するのに重要であることを示しており、時間応答を含めた北極海の海洋循環の特徴を明らかにした。

第3章では、夏の沿岸域に残存しやすい海水バンドの生成が、海水ラフティング(海水の積み重なり)によるものであると考え、その指標を考案した。この指標と夏の海水密接度との相関を求めたところ、海水が残存する海域において有意な相関があることが確認され、これまで十分でなかった夏の沿岸域に残存する海水分布予測を改善する可能性が示された。

第4章では、第2章、第3章の結果を総括するとともに、本研究で注目した「海洋循環流量の変動」および「海水の積み重なりの変動」を考慮することにより、北極海航路の実利用に向けての予測モデルの飛躍的な改善が見込まれることを示した。

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、当該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17日に行われた。審査委員一同出席の下、まず、学術論文は1編が第1著者として公表済み(Yoshizawa E., K. Shimada, H. K. Ha, T. W. Kim, S. H. Kang, and K. H. Chung, *J. Oceanogr.*, 71, 187-197, 2015)であるとともに、講演発表は国際会議を6回、国内学会を5回行っていることを確認した。尚、北極研究全分野を対象とする大規模な国際会議にて、ベストポスター賞(銀賞)を受賞している。合同セミナーへの出席時間も60時間を越えていることを確認した。

提出された博士論文は英文であり、国際会議ではすべて英語で発表していることから、語学については問題ないと判断した。また、申請者に対して、論文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、専門知識についても、公開発表会(2月17日)当日の質疑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。

以上から、申請者について論文審査、最終試験とも合格と判定した。