

# TUMSAT-OACIS Repository - Tokyo

University of Marine Science and Technology

(東京海洋大学)

Mean structures and temporal variations of the North Pacific subtropical gyre as revealed from an analysis of observational data

メタデータ	言語: English 出版者: 公開日: 2016-01-08 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 君塚, 政文 メールアドレス: 所属:
URL	<a href="https://oacis.repo.nii.ac.jp/records/1209">https://oacis.repo.nii.ac.jp/records/1209</a>

## 〔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： 君塚 政文

博士論文題目： Mean structures and temporal variations of the North Pacific subtropical gyre as revealed from an analysis of observational data (観測データに基づく北太平洋亜熱帯循環系の平均構造と時間変動の解明)

### 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7月27日に行われ、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。

北太平洋亜熱帯循環系は、北太平洋中緯度に見られる大規模な時計回りの表層循環で、基本的に海上風により駆動されている。風成循環の理論としては、鉛直平均の水平2次元循環を説明する古典的なスベルドラップ理論のほか、循環の3次元構造を説明する通気水温躍層理論が提案されている。しかし、これら理論に基づいて、実際の亜熱帯循環系を観測データから調べた研究は少なく、特に循環の構造に着目した研究はほとんど行われていない。本論文では、種々の観測データを用いて、亜熱帯循環系の水平および鉛直構造を明らかにしている。本論文は4章より構成されている。

第1章では、亜熱帯循環系の概要およびスベルドラップ理論と通気水温躍層理論について述べている。第2章では、亜熱帯循環系の平均構造を調べている。まず、鉛直平均2次元循環とスベルドラップ理論との比較を行っている。本論文では、海洋循環の流線の形状に着目し、亜熱帯循環系の北側を流れる東向流と南側を流れる西向流の境界を循環軸として定義することで、これまでに無い新しい視点で比較を行っている。その結果、日付変更線付近を境に東西で特徴が大きく異なり、西部では、海洋の循環軸が黒潮続流とその南側の再循環の影響を強く受けていること、東部では、循環軸の分布が風成循環理論と整合することを明らかにした。さらに、各密度面上の循環軸の分布を調べ、東部にのみ、通気水温躍層理論の特徴であるベータスパイラルと整合する循環軸位置の深度変化が見られることを示し、渦位や層厚の分布との比較により、その要因を解釈している。さらに、中央モード水と呼ばれる大規模水塊が海洋循環に与える影響を明らかにし、亜熱帯循環系の平均構造の理解の深化に大きく貢献している。

第3章では、亜熱帯循環系の時間変動について調べている。特に、東部域において発見した局所的な低気圧性および高気圧性の順圧的な循環について、変動の周期性および大気強制との関係を明らかにし、東部海域の海洋循環の理解を大きく進展させている。さらに、東部および西部海域における循環軸位置の変動を明らかにし、黒潮続流や大規模水塊の変動、スベルドラップ平衡との関係を調べている。最終章では、本研究のまとめと今後の展望について述べている。

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、海洋学の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、審査委員一同出席の下、平成27年7月27日に行われた。学術論文は1編が第一著者として公表済み (Kimizuka M., F. Kobashi, A. Kubokawa and N. Iwasaka, J. Oceanogr., 2015) である。この他、第一著者として公表済みの査読有の参考論文が1編あること、国際(2件)および国内(10件)の学会等で研究発表を行っていることを確認した。これらの論文の内容、および発表における受け答えから判断して、研究計画の立案、調査、解析方法を十分に身につけていると認められる。合同セミナーの出席時間も要件を満たしていることを確認した。

学術論文は英語で書かれており、さらに国際会議において英語で発表しており、英語の学力については問題ないと判断した。また、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(7月27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。

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。