

## 論文審査の結果の要旨

報告番号	博(生)甲 第81号	氏名	タン・チュン・ニー
学位審査委員	主査 石坂丞二 副査 中田英昭 副査 夢田彰秀 副査		

### 論文審査の結果の要旨

タン・チュン・ニー氏は、平成15年4月に長崎大学大学院生産科学研究科博士後期課程システム科学専攻に入学し現在に至っている。

同氏は、所定の単位を取得すると共に、主論文「Spatial and Temporal Variation of Satellite Ocean Color in the Eastern Indian Ocean（東部インド洋における衛星海色の時空間変動）」を完成させ、平成17年12月に本研究に関する参考論文6報を添えて、長崎大学大学院生産科学研究科に博士（学術）の学位を申請した。

長崎大学大学院生産科学研究科は、平成17年12月21日の研究科教授会において、予備審査委員会による予備審査結果および論文内容の要旨の報告に基づいて、課程修了のための学位論文提出資格を審査した。そして、本論文を受理しても差し支えないものと認め、学位審査委員を選出した。委員会は主査を中心に論文内容を慎重に審査し、公開論文発表会を行わせるとともに、口頭による最終試験を行い、論文の審査および最終試験の結果を平成18年2月15日の研究科教授会に報告した。

提出論文では、まずマラッカ海峡でのクロロフィルaの季節変動に関して調べた。北マラッカ海峡のクロロフィルaは、冬季モンスーン時に夏季の約2倍に増加していた。南マラッカ海峡では、555nmの海面射出輝度(nLw555)の高い海域で、海色センサーSeaWiFSのOC4アルゴリズムがクロロフィルaを過大評価することがわかった。nLw555と懸濁物重量との相関から、高濁度がクロロフィルaの過大評価を引き起こす可能性が示唆された。冬季モンスーン時には、植物プランクトンのブルームが、東マラッカ海峡から始まり、北東風によりアンマダン海へ流された。冬季モンスーンにより、正の風応力の回転が生じ、4.5°Nから6.5°Nまで海域では湧昇が引き起こされた。湧昇により海面に栄養塩が供給され、大陸棚での植物プランクトンのブルームが維持された。しかし、夏季モンスーン時、この海域では負の風応力の回転が生じて沈降が起り、クロロフィルa値は低かった。北マラッカ海峡は特有の地形を持ち、冬季と夏季モンスーン時で湧

昇と沈降の両方が発生することが明らかとなった。

次に研究海域をさらにインド洋、ベンガル湾、アンダマン海と、マラッカ海峡を含むベンガル湾南東部の全体に広げ、経年的な変動を調べた。冬季モンスーン時、ベンガル湾南東部におけるクロロフィルaの経年変化は、インド洋と太平洋の海洋大気と海面高度の変動に関連していた。1997–98年のインド洋ダイポールの間、西スマトラ沿岸部では異例な沿岸風により湧昇が生じ、大規模なクロロフィルaブルームが引き起こされた。また、この後スマトラ北西部で起こったブルームは、ロスビー波による海面高度の低下と関連していた。ロスビー波の通過後も、スマトラ北西部ではクロロフィルaの高い状態が続いた。低気圧性渦により中層から栄養塩の供給が起こっていた可能性が考えられた。マラッカ海峡は水深が浅く、クロロフィルaがスマトラ北西部より高くなる可能性が考えられた。北マラッカ海峡でのクロロフィルaの変化は、冬季モンスーンと関連していた。1998–99年の冬季モンスーン時に観測された低クロロフィルaは、ENSOによりモンスーンが弱まったことと、インド洋ダイポール後、海面高度が高くなつたことが原因と考えられた。西スマトラの先端の海域では、クロロフィルの低い海域が観測された。ここではそれを「スマトラクロロフィル砂漠」と呼ぶ。スマトラクロロフィル砂漠では、高気圧性渦が成層を強め、植物プランクトンへの栄養塩の供給を妨げている可能性が示唆された。ベンガル湾南東部での空間的なクロロフィルaの変化と、表層流や渦流との関係を知るためにより詳細な調査が必要である。

2004年のインド洋大津波では、海洋環境の広域的な破壊が報告されたが、その基礎生産や湧昇への影響は明らかではなかった。第三節では海色センサーMODISのクロロフィルaとnLw551から、津波前後の変化を解析した。津波により海水中の懸濁物濃度が高められ、クロロフィルa濃度が過大評価されていたことがわかった。しかし、北マラッカ海峡の湧昇域のクロロフィルaには津波による変化が認められなかつた。この湧昇域のクロロフィルaブルームは、北東からのモンスーンに駆動された。津波による海岸の侵食被害の大きかつた西スマトラ沿岸部では、連続的な懸濁物の堆積が観測された。

以上のように、本研究で得られた知見は、マラッカ海峡における基礎生産推定手法の確立とそこでの基礎生産の経年変動の研究としてきわめて重要であり、気候変動や突発的な環境変化と漁業を含めた海洋生態系の関係を理解するための知見として有用である。長崎大学大学院生産科学研究科委員会は、論文審査および最終試験の結果について審査委員会の報告に基づき審査した結果、本論文は有益かつ新しい知見を含んでおり、海洋学の進展に貢献するものであることを認め、博士（学術）の学位に値するものとして合格と判断した。