

大学名	東京大学		
University	The University of Tokyo		
外国人研究者	イシャク イスカンダル		
Foreign Researcher	Iskhaq Iskandar		
受入研究者	升本 順夫	職名	教授
Research Advisor	Yukio Masumoto	Position	Professor
受入学部/研究科	大学院理学系研究科 地球惑星科学専攻		
Faculty/Department	Department of Earth and Planetary Science、 Graduate School of Science		

<外国人研究者プロフィール/Profile>

国籍	インドネシア
Nationality	Indonesia
所属機関	スリウィジャヤ大学
Affiliation	University of Sriwijaya
現在の職名	センター長
Position	Director of Environmental Research Center
研究期間	平成28年1月4日～平成28年3月3日の60日間
Period of Stay	60 days during January 4th, 2016 - March 3rd, 2016
専攻分野	海洋物理学
Major Field	Physical Oceanography



Iskhaq Iskandar

<外国人研究者からの報告/Foreign Researcher Report>

①研究課題 / Theme of Research
Warming trend of sea surface temperature in the Indonesian Seas in response to global warming
②研究概要 / Outline of Research
This study is designed to evaluate the warming trend in the Indonesian sea region. Possible factors controlling the warming trend and its potential impact on the regional climate variability will be examined using available observational and output from model.
③研究成果 / Results of Research
The analysis reveals the rate of warming trend in the Indonesian sea from 1982 - 2013 is $0.19 \pm 0.04\text{C}$ per decade. This warming trend is unlikely caused by the change in surface heat-flux nor by the change in Ekman pumping. We hypothesize that the warming trend is due to the increase in precipitation and decrease in the depth of ocean mixed-layer.
④今後の計画 / Further Research Plan
Further quantitative analysis will be conducted to examined quantitatively the role of increasing precipitation and sholaing mixed-layer depth on the warming trend in the Indonesian seas. In addition, we will examine the buffering effect in the Indonesian seas as they receive heat and mass transport mainly from the Pacific Ocean.

① 研究課題 / Theme of Research

「インドネシア多島海域に見られる地球温暖化に関連した海面水温の上昇トレンドに関する研究」
 本研究は、既存の観測データや数値モデル結果を用いて、インドネシア多島海域における海面水温上昇トレンドを同定し、その原因となる大気海洋の変動過程および水温上昇がインドネシア付近の気候変動に与える影響について検討することを目的としている。

② 研究概要 / Outline of Research

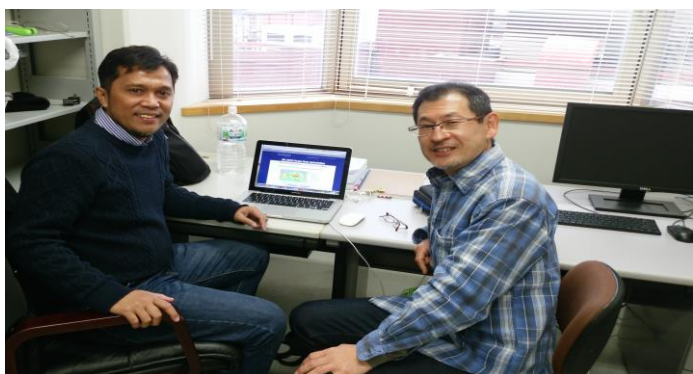
インドネシア多島海域における海面水温上昇トレンドの同定では、多様な海域特性を持つ対象海域に関して、それぞれの物理的特性を踏まえて領域分けを行うこと、その特性をもたらす主要な大気海洋の変動過程について検討を行うことを指導した。2ヶ月間の比較的短い滞在であったため、事前に既存データ等を収集しておき、来日中には集中して効率的な解析を進めた。また適宜解析結果を確認しながら、解析方針を中心とした議論を行うことで、研究計画を微修正した。

③ 研究成果 / Results of Research

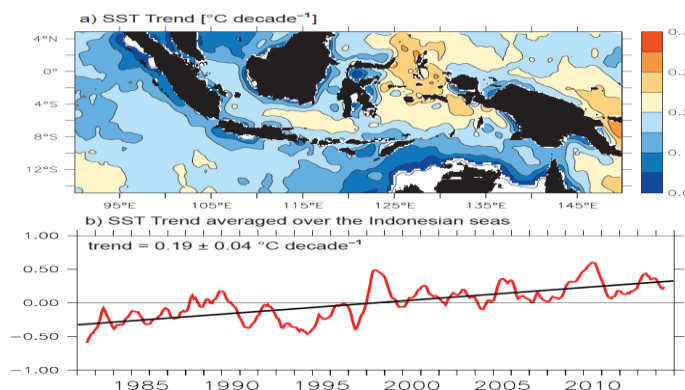
観測データの解析の結果、インドネシア多島海域の海面水温では、1982年から2013年までの間、10年間に 0.19 ± 0.04 度の平均的な昇温が見られた。また、この温暖化傾向が、海面での大気からの熱フラックスや、風の分布で励起されるエクマン上昇流に伴う変動ではないことが明らかになった。他の原因として、局所的な降水量の増加に伴う海洋表層混合層の浅化が考えられる。研究開始時の解析対象海域とは異なる場所で顕著な変動が得られるなど、当初の予定通りに進まないところがあったものの、解析方針の微調整にも柔軟に対応することができた。また集中的に研究課題を進めることができたため、短期間で多くの成果と新たな解析に関する今後の方針を検討することができた。

④ 今後の計画 / Further Research Plan

水温上昇トレンドの原因の詳細を明らかにするためには、さらに定量的な解析が求められる。例えば、単純な1次元モデルを用いた熱フラックスの重要性の見積もりや、太平洋からインド洋へと流れるインドネシア通過流に伴う熱の移流効果やインドネシア多島海域での貯留効果について、より詳細な解析が求められる。今後、メールでのやり取りを続けながら解析を継続してもらい、論文としてまとめて国際誌へ投稿することになっている。また、アジア域で行われる国際会議等の機会を見つけ、直接議論ができるように調整する。



Discussion with Prof. Yukio Masumoto



Result from the analysis