

大学名	千葉大学		
University	Chiba University		
外国人研究者	イ・ワヤン・ゲデ・アスタワ・カラン		
Foreign Researcher	I Wayan Gede Astawa Karang		
受入研究者	本郷 千春	職名	准教授
Research Advisor	Chiharu Hongo	Position	Associate professor
受入学部/研究科	環境リモートセンシング研究センター		
Faculty/Department	Center for Environmental Remote Sensing		

<外国人研究者プロフィール/Profile>

国籍	インドネシア共和国
Nationality	Republic of Indonesia
所属機関	ウダヤナ大学
Affiliation	University of Udayana
現在の職名	助教
Position	Asistant Professor
研究期間	2017年8月31日～10月30日
Period of Stay	31/08/2017 - 30/10/2017
専攻分野	リモートセンシング
Major Field	Remote Sinsing



研究成果発表/Presentation of research result

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

<b>①研究課題 / Theme of Research</b>
Sentinel-1 application for rice crop monitoring in tropical region: Estimation of transplanted day of paddy rice in Bali
<b>②研究概要 / Outline of Research</b>
We used archived Interferometric Wide Swath (IW) mode S-1 data available in 2015 (April to October) as well as one rice growth circle in Bali. All the images were obtained from ESA as standard Level 1 (L1) GRD (ground-range detected) high-resolution images with VH polarization. To identify rice fields, we use the temporal change between any pair of data during the crop cycle. The temporal variation of $\sigma_0$ (dB) from rice fields is higher than other land covers (water, building, vegetation). We discriminating the transplanted stage from other stage by extracting the minimum and increase $\sigma_0$ from time series data. Supervised classification technic has been applied for rice fields classification.
<b>③研究成果 / Results of Research</b>
In this preliminary research, the use of S-1 data has been showed with application to rice monitoring in Bali, which has a unique cropping system. The algorithm of transplanted days mapping using VH polarization S-1 data was examined. The transplanted days of rice crop in Mengwi, Bali estimated in 22 July 2015 and 15 August 2015. This algorithm may be applicable for different radar data (different wavelength) with similar polarization. However, combine multi-sensor radar may be can improve the algorithm for rice crop monitoring in tropical area by reducing the delay between acquisitions.
<b>④今後の計画 / Further Research Plan</b>
Improve the algorithm S-1 application for surface change monitoring by using multi temporal radar data/sensor, filtering process and increasing accuracy with ground truth evaluation.

<受入研究者からの報告/Research Advisor Report>

①研究課題 / Theme of Research

Sentinel-1 SAR データを用いたバリにおける水稲作日の推定

気候変動の適応策として、インドネシアの政府は干ばつや病虫害に起因するコメの損害補償のために農業保険プログラムを開始した。被害程度の評価と保険支払い金の計算の工程において、水田の場所を特定して作付日を判定することが重要な作業のひとつである。一方、作付時期を広域的に把握する方法として衛星画像を活用する手法が考案されており、中でも、被雲頻度が高い熱帯地域においては合成開口レーダー(SAR)を用いた研究が行われている。そこで本研究では、近年無償提供が開始されたSentinel-1データを用いて、バリ州badung県を対象として水稲の作付日の判別を行った。

②研究概要 / Outline of Research

外国人研究者は、日本留学時にロンボック海峡の内部波特性を調べる研究を通してマイクロ波データの解析手法を習得している。帰国後は、学内において研究成果の社会実装の必要性の声が挙がっていることから、モートセンシング研究成果の利用場面に関して新たな利用分野の開拓に興味を持っていた。そこで、外国人研究者が解析に使用したことが無いSentinel-1データを用いて、バリの主要産業のひとつである水稲の作付日を広域に判別するための手法に関する指導を行った。また、留学時に研究内容に関してアドバイスを頂いた他大学の教授を訪問して、最近の国内における研究動向に関して情報交換する機会を提供した。

③研究成果 / Results of Research

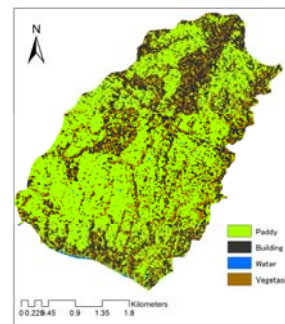
外国人研究者は、マイクロ波データの解析手法を習得していたが、画像分類等の画像解析について未経験であった。今回、SAR画像の分類および水稲の作付日判定解析を通して、複数の分類手法、ベクターデータとラスターデータの統合解析手法を習得出来た。

④今後の計画 / Further Research Plan

千葉大学とウダヤナ大学は共同でウダヤナ大学学長直下に設立したCenter for Food Security and Sustainable Improvementを研究と教育の拠点として、現在実施中の、SATREPS地球規模課題対応国際科学技術協力プログラムを通して、引き続き共同研究活を実施していく計画である。



研究セミナー/Research seminar



画像分類結果/Classification results of rice fields