



## ■千葉大学 Future Earth kick-off ワークショップ開催報告■

2017年3月2日、西千葉キャンパスにおいて「千葉大学 Future Earth」のキックオフワークショップを開催しました。

社会的な課題を解決するためには、“学界を越えて社会と繋がる”ことが必要ではないか、Future Earthは社会と科学技術をつなぐ新たな国際的動きです。日本では日本学術会議を中心として複数の大学や研究機関が参加し活動を開始しました。千葉大学においても Future Earth タスクフォースを構成し、全学での活動を始めました。基本となるテーマは“食と健康、そして環境”です。地域の人々を巻き込んだ千葉発の課題解決に向けた研究活動の展開、それが本ワークショップ開催の目的です。

まずは、基調講演として、春日文字子先生（フューチャー・アース国際本部事務局日本ハブ事務局長）より「Future Earth と日本の役割」、谷口真人先生（総合地球環境学研究所副所長・教授）より「Future Earth：日本が取り組むべき国際的優先テーマの抽出」、蟹江憲史先生（慶應大学大学院政策・メディア研究科教授）より「SDGs と Future Earth の超学際研究」というテーマで講演をしていただきました。その後、園芸学研究科長の小林達明教授を代表とした「食と健康、そして環境」、すなわち「生活」と直結した学としての千葉大学 Future Earth をご紹介しました。パネルディスカッションでは個々の研究を基盤に、Future Earth 研究をどう具体化するかについて、基調講演者と千葉大学教員とで活発な議論が交わされました。

このワークショップを起点として活動を本格化させていく千葉大学 Future Earth に、ぜひ今後ともご注目ください。



学長によるオープニング



基調講演：春日文字子氏



## 学位取得おめでとうございます



平成 28(2016)年度 CEReS 教員の指導により博士の学位を取得された方は 7 名でした。修士論文 15 名、卒業論文 16 名とともに、ここで紹介します。

### ■ 博士取得者 平成 28 (2016) 年度 (順不同、敬称略)

千葉大学大学院理学研究科地球生命圏科学専攻地球科学コース修了

氏名	研究課題名
海熱提 阿力甫 (Haireti Alif)	Delineation of debris-covered glaciers based on a combination of geomorphometric parameters and Landsat [TIR/(NIR/SWIR)] band ratio
白 秀蓮 (Xiulian Bai)	Analysis of Desertification Situation Using Remote Sensing and GIS -A Case Study in Ongniud Banner, Horqin Sandy Land, Chiba-
Nguyen Viet Luong	Mapping of Tropical Forest and Biomass Estimation Using Microwave and Optical Remote Sensing

千葉大学大学院融合科学研究科情報科学専攻知能情報コース修了

氏名	研究課題名
宮崎 貴大	小型衛星による電離層観測の衛星電位変動問題と解決手法の提案
Husnul Kausarian	インドネシア・ルパ島北部沿岸におけるケイ砂分布の地質マッピングと全偏波合成開口レーダ解析
Mohd Zafri Bin Baharuddin	円偏波合成開口レーダの検討：電波無響室でのパッチアレイアンテナと散乱現象の実験
Bambang Setiadi	モバイル異種計算を用いた無人航空機及び小型衛星プラットフォームのクイックルックと精密合成開口レーダ信号処理システムの開発

■■ 一部の方の論文要旨を紹介いたします。

海熱提 阿力甫 (Haireti Alif) : 博士 (理学) 理学研究科地球生命圏科学専攻

論文タイトル : **Delineation of debris-covered glaciers based on a combination of geomorphometric parameters and Landsat [TIR/(NIR/SWIR)] band ratio**

(地形変数とランドサットによるバンド比[TIR/(NIR/SWIR)]による岩屑で覆われた氷河の抽出)

Glaciers are considered to be key climate change indicators. Glaciers are important freshwater resources as well as one of the contributing agents leading to rising sea levels. However, supraglacial debris cover influence glacier terminus dynamic and thereby modify the glacier's response to climate change. Therefore, mapping, monitoring of debris-covered glaciers are essential for the assessment of the impacts of climate change and management of water resources. For this reasons, various methods have been developed for mapping of debris-covered glaciers.



However, existing methods have difficulties when applied for (a) mapping of debris-covered glaciers covered by thick debris layer and/or (b) mapping of debris-covered glaciers when glacier terminus region has a gentle slope. Therefore, the objective of this study is, an attempt to solve the above problems, a new approach was developed by using optical and thermal remote sensing data in combination with geomorphometric parameters. The novelty of the study is delineating the debris-covered glaciers based on the integration of the newly developed band ratio (TIR/(NIR/SWIR)) with geomorphometric parameters (slope, plan, and profile curvature) using Landsat data and digital elevation model. The method was tested to mapping glaciers in Karakoram and Glacier Bay, Alaska regions. The final results of the glacier outlines showed relative higher accuracy compared to the reference data sets from Randolph Glacier Inventory, Second Chinese glacier inventory, glacier velocity maps and manual delineation of the high resolution of images.

However, proposed method has a limitation when digital elevation model is not good enough for detecting the moraines in glacier margin side, and glacier in a shaded area. Nonetheless, for mapping debris-covered glaciers, the proposed method was similar regarding accuracy and faster than manual delineation, despite the final manual editing still required.

白 秀蓮 (Xiulian Bai) : 博士 (学術) 理学研究科地球生命圏科学専攻

論文タイトル : **Analysis of Desertification Situation Using Remote Sensing and GIS -A Case Study in Ongniud Banner, Horqin Sandy Land, Chiba-**

(半乾燥沙漠化地域におけるリモートセンシングとGISを用いた土地利用・被覆変化の解析—中国ホルチン沙地、オンニユド旗における事例研究—)

中国内モンゴル自治区のホルチン地域では、沙漠化が深刻な環境問題として進行中であるが、一方で中国北部における農産物の供給地としても重要な地域である。よって土地利用・被覆変化を通じた沙漠化の実態把握が喫緊の課題となっている。土地利用・被覆図の作成にはリモートセンシングによる分類手法を適用することができるが、従来の分類手法では沙漠化の解析に必要な分類カテゴリーを抽出することが困難であった。そこで、本研究ではランドサット衛星のスペクトルバンドに、画像から計算できる複数の指標を分類のためのチャンネルに加えて、多バンドの画像データを構築し、SVM(Support Vector Machine)法で分類する手法



を提案した。この手法をホルチン地域のオンニユド旗を対象として2000年、2009年、2015年のランドサット画像に適用し、三時期の土地利用・被覆図を作成し、土地利用・被覆変化を明らかにした。同時に、衛星データから、地表面の状態を推定できる指数を算出し、三時期の地表面状態と、その変化から沙漠化の状況を推定した。また、ホルチン地域の社会経済や気候変動に係わる指標に基づき、研究対象地域の土地利用・被覆変化の総合的な理解を試みた。

Nguyen Viet Luong : 博士 (学術) 理学研究科地球生命圏科学専攻

論文タイトル : **Mapping of Tropical Forest and Biomass Estimation Using Microwave and Optical Remote Sensing**

(マイクロ波および光学リモートセンシングによる熱帯林のマッピングとバイオマス推定に関する研究)

The potential of ALOS-SAR and Landsat 8 data for the estimation of tropical forest structural characteristics was assessed in Vietnam by collecting forest inventory data. A detailed forest cover map was developed using images from Landsat 8 for this study area. The effect of polarization and seasonality of the SAR and optical data for the estimation of forest biomass was analyzed. The strong dependence of the biomass estimates with the season of SAR and optical data acquisition confirmed that the choice of right season satellite data is very important for improving the satellite based estimates of the biomass.



This study has improved the biomass estimates by a combination of ALOS-2 SAR, Landsat 8 optical, and field plot data. The combination of the maximum NDVI from optical data, SAR textures, and field forest improved estimates of the biomass. The best model derived by the combination of multiple parameters from ALOS-2 SAR and Landsat 8 data was validated with inventory data. The validation results showed that 74% of the variation of biomass could be explained by this model. Then, the best validated model was used to produce an up-to-date biomass map for 2015 in Yok Don National Park, which is an important conservation area in Vietnam.

#### ■ 修士論文（順不同、敬称略）

千葉大学大学院理学研究科地球生命圏科学専攻地球科学コース修了

氏名	研究課題名
細井 杏里	TRMM が捉えたアジア域における降雨強度と地形の関係
小笠原 千香子	衛星データを用いた水稻生産量の地域特性及び減収要因の実態把握
安 泰峰	Analyzing Spatio-Temporal Land-Use and Land-Cover Change in Sanjiang Plain to find Driving Forces
鄧 博文	遼河流域土地被覆の時空間変動と経済発展・環境変遷の関連
江良大我	阿武隈山地小流域における放射性物質の移行特性－福島県伊達郡川俣町山城屋地区小流域を対象として－

千葉大学大学院融合科学研究科情報科学専攻知能情報コース修了

氏名	研究課題名
恒吉 智明	ラマンライダーと地上測器による対流圏エアロゾルのライダー比導出
野々垣 亮介	航空機観測及び数値モデルデータを用いた GOSAT 衛星のメタン濃度データの検証解析
小沼 聡	地上からのリモートセンシングによる水蒸気の鉛直カラム量・高度プロファイル観測の評価
島山 嵩大	リモートセンシングによる日本上空のエアロゾルトrend解析
小山内雄人	小型衛星搭載円偏波合成開口レーダ用のマイクロストリップアンテナの開発
井上景暁	合成開口レーダと空撮によるインドネシア・中部ジャワ県の考古学的地域保護の調査



中村快平	航空機搭載 X バンド円偏波合成開口レーダ用パッチアレーアンテナの開発とその評価
岡本 芽生	三次元点群データを用いた全波形 LiDAR データの再現に関する研究

## ■ 卒業論文（順不同、敬称略）

### 千葉大学理学部地球科学科

氏名	研究課題名
堀江正樹	千葉県印旛沼流域の窒素負荷量の再検討
飯田瑞樹	下総台地を刻む谷津における硝酸性窒素の時空間分布に関する研究
高橋 佑助	ハイパースペクトルデータを用いた水稲 Bacterial Leaf Blight 病の評価
土佐 拓道	Sentinel-1 データを用いた水稲作付時期の判別
庄司 悟	太平洋熱帯域における西風偏差がエルニーニョ現象の発達に与える影響：2014-16 年の事例について
比嘉 花鈴	フェーズドアレイ気象レーダによる対流性降水セル自動抽出結果の地上降水に対する先行性の特徴：2016 年 8 月 3 日の房総半島における事例解析

### 千葉大学工学部情報画像学科

氏名	研究課題名
恒吉 浩輔	ひまわり 8 号の衛星画像デジタル値による大気エアロゾル光学的厚さの推定
深沢 俊貴	地上観測装置を用いた大気エアロゾルの湿度による粒径変化の解析
松村悠平	円偏波合成開口レーダシステム用通信システムの開発
渡邊智郎	合成開口レーダによる稲のフェノロジー観測
野田克樹	微分干渉合成開口レーダによる震災地域の被害抽出：熊本地震への応用
小坂 真悟	バイオマス燃焼による一酸化炭素及び二酸化炭素の大気中濃度変動の解析
岩井将一	小型 PC を用いた大気環境観測装置の開発
堀尾享司	静止気象衛星ひまわり 8 号の全天日射量データの検証
田中 美津紀	SfM を利用した森林構造把握に関する研究
長井 駿人	任意観測ポイントにおける fAPAR 計測手法の提案

皆様のますますのご活躍をお祈りします。



## \* CEReS よりお知らせ

### ■ NOAA/AVHRR 受信システム終了

2017 年 3 月に NOAA/AVHRR アンテナ装置一式の撤去工事を行いました。この受信・処理システムは CEReS 発足後、当時のひまわり 5 号（GMS-5）とともに導入し、1997 年 4 月より生データ受信～プロダクト生成～公開サーバへの転送を行ってきました。この間何度か危機にさらされながらも続けてきましたが、経年劣化は否めなく、NOAA12 号から 19 号までの 20 年間の受信事業は終了いたします。なお、過去の AVHRR 受信データの公開は継続しておりますので、これまで通りご利用いただけます。