



CEReS

Newsletter No. 39

Center for Environmental Remote Sensing, Chiba University, Japan

千葉大学環境リモートセンシング
研究センターニュース 2009年2月
(本号の編集担当：広報委員会)
発行：環境リモートセンシング研究センター
住所：〒263-8522 千葉市稲毛区弥生町 1-33
Tel: 043-290-3832 Fax: 043-290-3857
URL: <http://www.cr.chiba-u.jp/>

「第8回中国新疆ウイグルの環境変動に関するシンポジウム」報告

2008.2.20 (金) 13:00-17:30

(主催) 千葉大学環境リモートセンシング研究センター

2009年2月20日に「第8回中国新疆ウイグルの環境変動に関するシンポジウム」を千葉大学において開催した。冒頭に西尾センター長の開会の辞があり、その中で本シンポジウムの意義とさらなる継続を希望すると、述べた。

講演は6人の研究者により、新疆の水環境、人間活動によるオアシス都市の拡大、土地被覆の変化、また山岳水河の変動に関するテーマについて講演された。各講演の概要は以下の通りである。

梅村 坦氏(中央大学)は南疆の小オアシス、ニヤとその東の人口1,160のチムリクオスタン村の農業とその背景となる水路の構築の歴史を中心に、現地調査とグーグルアースによって詳細に報告した。それによると1980年代後半に各農地に電動井戸を設置したことにより、農業形態(作付)が自給的「春小麦+トウモロコシ」から「冬小麦+トウモロコシ」+商品作物の棉花に変わったと述べた。またこの村の農業と生活レベルが周辺のアアシスから取り残されていることを懸念し、そこから脱却する手段を提起した。終わりにオアシスの命運は水利に尽きる(特に南疆は利用できる水資源が少ない)と結論した。

Batuer Abudoureyimu氏(京大)は新疆ウイグルの耕地開発・工業開発および気候変動等の影響による河川表流水の減少、地下水位低下などにより生活用水の確保難や水質悪化、農地の荒廃等の深刻な問題が発生しており、そのためタリム河流域の将来的な水資源の確保および水環境の保全に対する有効な対策を検討する必要があると述べた。また飽和平面二次元地下水流動モデルを用いて、タリム河流域全体の地下水水位および流動特性の解析をおこない、流域全体における水資源利用に伴う地下水流動状況の変化について報告した。

古澤 文氏(奈良女子大学)はアラル市における農業の空間的変容について、衛星画像の詳細な判読から耕地、ダムや水路の変化を解析した。それによると兵団の農場開発は機械化により、圃場の単位面積は非常に大きく、かつ効率的に方形の幾何学的な形状を耕地化とし、それまでゴビやワジ、氾濫源であった場所に新たに水路を建設し耕地とした。特に1990年から2002年にかけて、棉花の播種面積増加と調和的傾向が認められる。また河川作用の受けやすい氾濫原とは異なり、ゴビ地域は平坦な地形であるため、機械作業が行いやすい直線かつ大規模耕地の開墾が行なわれた可能性があるとして述べている。



Alimjiang Kasim 氏（千葉大学）は GIS と衛星データにより、1952 からの 2003 まで新疆の首都ウルム市の拡大の過程と 1990 年から 1999 年の土地利用、土地被覆変化について調査した。ウルムチ市は旧市街の中心から道路に沿って T 字形に拡大した。また土地利用、土地被覆の変化は人口増加、交通インフラストラクチャー、工業化や経済発展が影響している述べ、また今後の都市域の膨張を予測した。

伊東明彦氏（千葉大学）は塩類土壌の分布が季節によって変化することに着目し、観測頻度の高い MODIS 衛星の多時期データの地表面反射率の値を主成分分析した。バンド 7 は、土壌水分が高い土壌では、塩分濃度と相関が高く、さらに地表面反射率が高いほど、塩分濃度が高い傾向にあり、第 1 主成分を算出した。バンド 2 は、土壌水分が低い土壌において、地表面反射率が低いほど、塩分濃度が低い傾向にあった。従って、第 1 主成分の情報では、塩類集積地の状態を推定することは困難であることがわかった。そのためバンド 2 に関しては、第 1 主成分に加え、第 2 主成分のデータを算出し、季節変化に関わる情報を抽出した。MODIS データから主成分分析を利用することで、容易に塩類集積地を評価できると、データ処理を中心とした報告をおこなった。

Guljianati Abake 氏（千葉大学）は天山山脈の氷河の縮小の原因を次のように推定した。気候変動に加えてと特に周囲の広大な砂漠から巻き上げられるダストが氷河に沈着してアルベドを減少させ、それが氷河の縮小の原因であると、衛星データの解析結果から報告した。なお、論文集を発行し、関係者に配布した。

（石山 隆）

（プログラム）

1.最近のウイグル農村事情

梅村 坦（中央大学・総合政策学部）

2.新疆タリム盆地水系の地下水流動解析と影響評価

Batuer Abudoureyimu（京都大学防災研究所 気象・水象研究部門）

3.高解像度衛星画像と現地調査からみた農業インフラと農業の変容-タリム盆地アラル市を事例に-

古澤 文（奈良女子大学大学院人間文化研究科）

4. Evaluating Urban Expansion and Land Use Change in Urumqi, China, by Using GIS and Remote Sensing.

Alimjiang Kasim（千葉大学環境リモートセンシング研究センター）

5. 衛星データによるタクラマカン沙漠北縁の塩類集積の解析

伊東 明彦（千葉大学環境リモートセンシング研究センター）

6. Snow Surface Characteristics on Urumqi No.1 Glacier in Tianshan Mountain, China.

グリジャンナテ アバケ（千葉大学環境リモートセンシング研究センター）

（参加者 39 名）



< 第 11 回環境リモートセンシングシンポジウム >

CEReS 共同利用研究の成果報告会でもある環境リモートセンシングシンポジウムが 2 月 23 日（月）に千葉大学けやき会館において開催されました。それぞれ 17 件の口頭発表とポスター発表に加えて、2008 年度に発足した地球温暖化寄付研究部門のメンバーに研究方針に関する講演を頂きました。口頭・ポスター発表ともその扱う分野は多岐にわたり、リモートセンシングで環境の理解と問題解決に貢献する CEReS の役割がよく表れた内容になりました。参加者からも普段接することの少ない分野の話を知ることができて有意義だったとの感想を頂いています。地球温暖化寄付研究部門の講演では、千葉大学独自の地球温暖化研究の内容の紹介がありました。（近藤昭彦）

【一般講演】

1. 広角高精度望遠鏡を利用した大気透過率計測手法の開発：佐々木真人、○矢吹正教、浅岡陽一(東大宇宙線研)、増田正孝(神奈川大ハイテクリサーチセンター)、会田勇一、安田雅弘、野田浩司、長南勉(東大宇宙線研)、森元祐介(東邦大理)、東悠平(東大宇宙線研)、久世宏明(CEReS)
2. PAL の手法を用いたポータブルミュー散乱ライダーの開発：○村山利幸(東京海洋大)、久世宏明(CEReS)、椎名達雄(千葉大)、矢吹正教(東大宇宙線研)
3. 大気エアロゾルと火山ガスの光学観測と大気拡散解析：○木下紀正、永松哲郎、飯野直子、T. Bouquet(鹿児島大)
4. ジャカルタの旧版地図を用いた都市の発展過程：吉越昭久○(立命館大)、香川雄一(滋賀県立大)、加藤政洋(立命館大)、谷口智雅(立正大)、安達一、鈴木和哉(JICA)、山下亜紀郎(酪農学園大)、一ノ瀬俊明(国環研)、井上学(平安女学院大)、白迎玖(東北公益文科大)、片岡久美(筑波大)、遠藤崇浩、白木洋平(地球研)、戸所泰子(立命館大院)
5. 衛星画像を用いた台北の都市発展と都市ヒートアイランドとの関係分析：○白 迎玖(東北公益文学科大学)、近藤昭彦(CEReS)
6. 最新アルゴリズムによる AMSR-E 土壌水分推定値の検証・評価：○開発一郎(広島大総合科学)、秋山量平(広島大院)、小池俊雄(東大工)、藤井秀幸(JAXA/EORC)、近藤昭彦(CEReS)
7. 東アジアの水稲収量推定への不稔・光合成モデルの適用と検証：金子大二郎(松江工専)
8. 測位衛星信号を利用した海洋リモートセンシング技術の開発：海老沼拓史(東京海洋大)
9. 合成開口レーダー及びメソ気象モデルによる洋上風力資源評価方法に関する研究：○香西克俊、大澤輝夫(神戸大海事科学)
10. Synthetic Aperture Radar observation and modeling coseismic deformation of the Giant Sumatra Earthquake on December 2004：Ashar Muda lubis and Nobuhiro Isezaki(千葉大理)
11. 多偏波 SAR データを使用した海水物理量抽出高精度化の研究：若林裕之(日大工)
12. エアロゾルの光学特性に関する観測的研究ーしらせ船上観測と衛星観測の比較検証ー：○久慈 誠(奈良女大)、塩原匡貴(国立極地研)、小林 拓(山梨大)、内山明博、山崎明宏(気象研)、青木一真(富山大)
13. 多波長マイクロ波放射計データを用いた水物質リトリーバルの研究：マイクロ波放射計データの非静力雲解像モデルへの同化法の開発：青梨和正(気象研)
14. 八ヶ岳カラマツ林における方向別分光反射特性の季節変化と植物フェノロジーの関係：○長谷川宏一、泉 岳樹、松山 洋(首都大都市環境)

15. Remote Sensing and GIS Application to Mineral Potential Mapping in Central Volcanic Arc of Myanmar : Myint Soe(秋田大院)
16. MODIS を用いた火山活動の監視 : ○服部克巳、野口恭史、大野望(千葉大理)
17. 静止衛星データの全球合成技術の開発 : 操野年之、太原芳彦、中山隆一郎、奥山新、○加藤浩司(気象衛星センター)

【地球温暖化寄付研究部門セッション】

- S1 寄付研究部門設立にあたってー地球温暖化研究と実利用ー : 石橋博良(CEReS 客員教授)
- S2 地球温暖化と道路気象 : 長 康平(CEReS 客員研究員)
- S3 数値モデルの実利用と地球温暖化研究 : 常松展充(CEReS 客員准教授)

【ポスターセッション】

- P01 都市環境気候図(クリマアトラス)の内容充実に向けた大気汚染観測による環境評価 : 一ノ瀬俊明(国環研)、○原田一平、片岡大祐、松本拓、久世宏明、近藤昭彦(CEReS)、浜田崇(長野県環境保全研)
- P02 南極やまと山脈地域の ALOS/PALSAR 干渉解析 : 木村 宏(岐阜大)、○西尾文彦(CEReS)
- P03 熱環境並びに大気汚染調査におけるリモートセンシングデータの活用に関する検討 : 岡田信行(オルト都市環境研)
- P04 衛星マイクロ波放射計による薄い海氷の検出と北極海薄氷域拡大の要因の研究 : ○中山雅茂(北翔大)、直木和宏、西尾文彦(CEReS)
- P05 気象観測と地上設置型 リモートセンシングデータを用いた視程の研究 : 井上陽子、日比野真弓、○久慈 誠(奈良女大)、早坂忠裕(東北大)
- P06 MODIS 画像を用いた地表面アルベドの導出精度向上化の検討 : 朝隈康司(東京農大)
- P07 2008 年四川地震に先行する電離圏総電子数異常について : ○服部克巳、西橋政秀(千葉大理)、劉正彦(台湾国立中央大)
- P08 合成開口レーダ搭載マイクロ衛星用 FFT 演算 FPGA : ○難波 一輝、平田 敏樹、伊藤 秀男(千葉大)、Bambang Setiadi、 Josaphat Tetuko Sri Sumantyo(CEReS)
- P09 ライダーによる粒子径分布計測のための多重散乱モデル : 吉田弘樹(岐阜大工)
- P10 GIS・RS を用いた藻場と魚類の空間分布解析 : 堀 正和(水産総合研究センター)、山北剛久・○渡辺健太郎(千葉大院)
- P11 厚岸湖・厚岸湾の主要沿岸景観の広域解析 : 仲岡 雅裕(北大厚岸)、澁谷 辰生(厚岸水鳥観察館)、山北 剛久、○渡辺 健太郎(千葉大院)
- P12 富士河口湖町における自然公園法規制を考慮した視点場構築の試み : 尾藤章雄(山梨大教育)
- P13 都市域を含む広域陸面のアルベド : ○菅原広史(防衛大)、高村民雄(CEReS)
- P14 泥炭分布地域における精緻な河川水質形成モデルの開発に関する基礎的研究 : 伊豫部 勉、原口 昭(北九州市立大国際環境)、西尾文彦(CEReS)
- P15 IT を活用した低コスト生産のための効率的てん菜栽培手法の確立 : 丹羽勝久((株)ズコーシャ)・○本郷千春(CEReS)
- P16 可搬型自動ライダーによる浮遊粒子状物質の光学的性質の研究 : 内藤季和、○椎名達雄、宮澤周治、眞子直弘、矢吹正教、竹内延夫、久世宏明(CEReS)
- P17 地球地図・グローバルデータの高精度化に関する研究 : ○阿久津 修、筒井俊洋、梶川昌三(国土地理院)



The International Workshop on Synthetic Aperture Radar 2009 (IWSAR2009) has been held on February 16, 2009 at University Convention Hall (Keyaki Kaikan), Chiba University, Japan under the supporting of Venture Business Laboratory (VBL), Center for Environmental Remote Sensing (CEReS), Chiba University and IEEE GRS members. The main goal of the workshop is to promote the novel innovation on synthetic aperture radar (SAR) for small satellite and to exchange information on recent research directions in this area. The conference covers many current topics as aircraft and small satellite onboard SAR system, radar application, signal processing, antenna design, interferometry, polarimetry, mapping etc. An important role of the workshop will be to provide a forum for technical interactions among industry practitioners, research scientists from subject matter area.

This workshop was composed by invited speaks and poster sessions that focused on SAR and small satellite topics. This workshop is very efficient where the researches, industries, academic institutions, government etc were gathered one day



Memorial picture of IWSAR2009

to discuss on SAR and small satellite only. The summary of this workshop is employed for the SAR and small satellite researches that is being held in CEReS, Chiba University, Japan. The CEReS already has held some studies to launch circularly polarized synthetic aperture radar (CP-SAR) onboard small satellite in the near future. The objective of this small satellite project is to promote the scientific study on CP-SAR mission to monitor the north and south poles, CP scattering mechanism, disaster monitoring etc.

In this Workshop, nine experts in synthetic aperture radar and small satellite as below were invited to give invited speaks.

1. "Polarimetric Synthetic Aperture Radar Image Analysis by Four-Component Scattering Power Decomposition" by Prof. Yoshio Yamaguchi, Niigata University, Japan
2. "A Robust Second Intensity Moment Model for Tree Biomass Estimation by High-Resolution Polarimetric SAR" by Prof. Kazuo Ouchi, National Defense Academy of Japan, Japan.
3. "PALSAR - A New Tool for Monitoring the Earth and Its Changes" by Dr. Masanobu Shimada, Japan Aerospace Exploration Agency (JAXA), Japan
4. "Application of PALSAR imagery for exploration and development of oil, gas and mineral resources" by Dr. Masatane Kato, Earth Remote Sensing Data Analysis Center (ERSDAC), Japan.
5. "Towards operational SAR applications for agriculture monitoring : achievements and pending issues from modeling and experimental analysis" by Prof. Pierre Defourny, Université Catholique de Louvain, Belgium.
6. "Early in-orbit performance of the nano-remote

sensing satellite PRISM” by Prof. Nakasuka Shinichi, University of Tokyo, Japan.

7. “The design and development of SAR system in Multimedia University (MMU)” by Assoc. Prof. Dr. Koo Voon Chet, Faculty of Engineering and Technology, Multimedia University, Malaysia.

8. “Development of Circularly Polarized Synthetic Aperture Radar onboard Small Satellite” by Assoc. Prof. Josaphat Tetuko Sri Sumantyo, Chiba University, Japan.

9. “Nano-Satellite Challenges in Remote Sensing” by Dr. Takashi Eishima, AXELSPACE Corporation, Japan.

The poster session introduces recent studies on SAR and small satellite that was held by 15 posters. Prof. Kazuo Ouchi group of National Defence Academy of Japan presented An Integrated System of Ship Detection Algorithms by ALOS-PALSAR with Ground-Based Maritime Radar and AIS. Prof Josaphat Tetuko Sri Sumantyo group of Chiba University introduced a new method of long term DInSAR for subsidence monitoring, CP-SAR system and small satellite development, FPGA for unmanned aerial vehicle (UAV) etc. Prof. Katsumi Hattori group of Chiba University presented their research on Miyakejima volcano monitoring using DInSAR. Masaya Yamamoto group of Weathernews Inc. presented the recent project on Nano-Sat applications to the health monitoring of the globe. Finally, Dr. Sugianto group of Syiah Kuala University, Indonesia presented the recent research on hyperspectral and SAR combination.

The IWSAR2009 succeed to bring a new challenge on SAR onboard small satellite development. In this workshop also born some new collaboration in SAR and small satellite development, i.e. between Microwave Remote Sensing Laboratory (MRSL) Chiba University and Multimedia University

(Malaysian Center for Remote Sensing), Malaysia. Base on this success, Chiba University plans to hold a CEReS International Symposium on Remote Sensing on mid December 2009 with one of focusing theme on SAR and small satellite. Let’s join us in our next Symposium at Chiba city !

Contributors :

Josaphat Tetuko Sri Sumantyo
General Chairman IWSAR2009



Active discussion in SAR and small satellite focused poster session



Starting the collaboration on SAR system development between Microwave Remote Sensing Laboratory (Prof. J.T. Sri Sumantyo) and Multimedia University, Malaysia (Prof. Koo Voon Chet)