



## 第13回環境リモートセンシングシンポジウム開催

平成23年2月21日、千葉大学けやき会館にて第13回環境リモートセンシングシンポジウムを開催いたしました。これまでの6つのプロジェクト形式による CEReS の研究体制を平成22年度から3つのプログラム形式(先端的リモートセンシングプログラム、情報統合プログラム、衛星利用高度化プログラム)に再編をしました。今回のシンポジウムは新しい研究体制下で初めての開催となりました。

平成22年度は他機関と44件の共同研究(研究会も含む)が実施されました。当日は口頭発表20件、ポスタ発表20件の合計40件の興味深い研究発表がなされました。66名の参加者によって会場では熱心な議論が交わされました。議論がつかない参加者は、引き続き懇親会において研究者間の活発な意見交換や当センターの教員と研究成果ならびに次年度研究計画について有意義な打ち合わせの時間をもちました。

(共同利用研究委員会委員長 本多嘉明)



### 第13回環境リモートセンシングシンポジウムプログラム

番号	講演者(所属)	講演タイトル
01	椎名達雄(千葉大院融合科学)	可搬型ライダーによる水平及び斜め方向観測とそのデータ解析
02	原田一平(東京情報大)	キセノン光源を用いた DOAS 法による火山ガス計測と三宅島火山噴出物表層部の実態把握
03	朴壽永(東京情報大)	WDCGG データを利用したメタン発生量の推定手法(GEP Method)の開発
04	高坂裕貴(気象庁衛星センター)	静止衛星データの全球合成技術の開発
05	服部克巳(千葉大院理学)	衛星リモートセンシングを用いた自然災害の監視と監視 ～ 大気圏/電離圏の擾乱と地震活動～
06	鷹野敏明(千葉大院工学)	千葉大ミリ波雲レーダ FALCON-I による積乱雲の内部運動の観測

番号	講演者(所属)	講演タイトル
07	香西克俊(神戸大)	合成開口レーダー、散乱計及びメソ気象モデルを用いた洋上風力資源評価方法の開発: 風速推定アルゴリズムの比較
08	久慈誠(奈良女大)	SKYNET 観測データ解析による福江島における大気環境の特徴
09	小林文明(防衛大)	95GHz 雲レーダーとXバンドレーダーを用いた積乱雲発生の同時観測
10	北和之(茨城大)	静止衛星からの UV-Vis-IR 観測による対流圏オゾンリトリバル手法の研究
11	若林裕之(日大)	S 多偏波 SAR データを使用したオホーツク海の海氷検出
12	甲斐憲次(名大)	地上 / 衛星ライダーを用いたタクラマカン砂漠のダスト研究
13	青梨和正(気象研)	MWI 輝度温度データの同化のための、Adaptive Localization を使った Ensemble に基づく 4 次元変分法の開発
14	I Ketut Saradika(山口大)	Study on the characteristics of the Indonesian seas using satellite remote sensing data for 1998-2007
15	高橋洋(首都大東京)	アジアモンスーン冬期の熱帯域での雲降水活動の初期解析
16	松山洋(首都大東京)	新植生指標 NHVI を用いた葉面積指数の空間分布の推定
17	大前宏和((株)センテナ)	CP-SAR エリア確定カメラの簡易校正方法とデータ通信方式の手法検討
18	金子大二郎 (株)遥感環境モニター	首都圏震災時の倒壊・火災人命危険度モデルの結果と減災対策
19	木下紀正(鹿児島大)	霧島新燃岳噴火の近赤外望遠観測と噴煙・黄砂の映像データベース
20	開發一郎(広島大学)	衛星土壌水分検証と観測の実際

**ポスターセッション(コアタイム 13:00-14:00)**

番号	講演者(所属)	講演タイトル
P01	阿部修(防災科研雪氷 防災研究センター)	積雪の圧雪過程におけるマイクロ波散乱機構の研究 - マイクロ波による雪氷の複素誘電率計測 -
P02	朝隈康司(東京農大)	分光反射率ライブラリによる地表反射率マップの精度向上
P03	染川智弘(レーザー技術 総合研究所)	コヒーレント白色光を用いた二酸化炭素の長光路差分吸収分光計測
P04	増田健二(静岡大)	WNI衛星プロジェクトの地上長光路吸収分光計測
P05	朴壽永(東京情報大)	CH <sub>4</sub> の分布と土地被覆との関係について
P06	谷垣悠介(東京情報大)	詳細な空間情報とALOS/AVNIR-2 データを用いた竹林の抽出 - 千葉県北西部における例 -
P07	尾籐章雄(山梨大)	GPS 衛星を利用した山間地行動者の位置情報地図化の試み
P08	岡田信行(オルト都市 環境研究所)	リモートセンシングデータを活用したミツバチの生息・生育空間の分析
P09	白迎玖(東北公益文科大)	インドネシア・ジャカルタ特別市における都市気温の変化
P10	餅原佳南子(日大)	赤外差分画像からみた日本域に飛来する黄砂の輸送経路の特徴
P11	中村麻耶(奈良女大)	スカイラジオメータ観測データ解析によるタイ・ピマイにおけるエアロゾルの特徴
P12	中山雅茂(北翔大)	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に関する研究

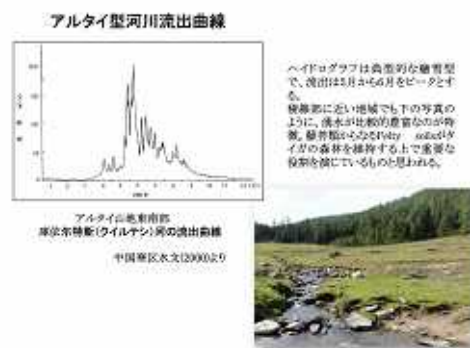
番号	講演者(所属)	講演タイトル
P13	木村宏(岐阜大)	InSAR による南極やまと山脈地域の雪氷流動季節変化の検出
P14	小津慎吾(WNI)	針葉樹の花粉飛散量と NDVI との関係
P15	丹波勝久((株)ズコーシャ)	衛星リモートセンシングを利用した畑地土壌炭素蓄積量の推定
P16	曾山典子(天理大)	ADEOS-II/GLI250m モザイクデータを使った針葉樹と広葉樹の分類
P17	難波一輝(千葉大院融合科学)	複数 FPGA を用いた UAV-SAR 信号処理システム
P18	湯地敏史(宮崎大)	Analysis of InSAR image of Volcanic activity in Sakura island (Kagoshima)
P19	村松加奈子(奈良女大)	多方向観測による植生の構造抽出インデックスの開発

## 第 10 回中国新疆ウイグルの環境変動に関するシンポジウム開催

2011 年 2 月 23 に「第 10 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。4 名の研究者により、アルタイ山地の森林に関する調査報告、タジキスタンの森林修復に関するプロジェクト報告、石河子で作物生産性向上のための研究成果、衛星画像から解析した塩類集積地の土壌特性とその分布について講演した。本研究会では論文集を発行し、関係者に配布した。参加者は 32 名であった。

新藤氏は 2010 年秋に行った北疆のアルタイ山地のタイガとそれを取り巻く地形、水文、土壌などの現地調査の結果を報告した。アルタイ地域は新疆ウイグルの北端部にあり、北～西北はロシアに接し、東北はモンゴルに、また西はカザフスタンに接している。南には山前斜面を隔ててジュンガル盆地が広がる。タイガとはシベリア地方の言葉で、“北の森”という意味がある。北半球の北部の極、および亜極のツンドラ地帯から、南部のステップ、広葉樹林地帯にいたる森林帯をいう。タイガのおもな特徴は針葉樹林が卓越していることである。この地方の森林は、おもに標高 1,000～2,600m に発達し、その樹種は標高の高低差なく、新疆落葉松林、新疆雲杉林が目立ち、湿性の日陰斜面には新疆冷杉林が分布する。この森林区の気候は、「温涼湿潤半干旱針葉林気候区」とされ、北緯 45° 以北にあり、中国最寒冷地域の一つとなっている。すなわち、年平均気温は 2～4、1 月の平均気温は -22.5、7 月の平均気温は 17.5、また年降水量は 600～800mm である。河川流量の主要供給源は春季の融冰雪水で、年間流出量の 60～70% が 4～6 月に集中する。その量は他時期の 25～30 倍に達する。アルタイ山地からの夏季の流出量の主要因は降雨流出、凍結層上部潜流、深層地下水

であり、大降雨時にはしばしば崩壊や泥石流災害をもたらしている。また人間活動による環境破壊とタイガの脆弱性について述べた。具体的には牧場の拡大のため森林伐採が進捗し、タイガ林が減少していることを指摘した。牧場開発の背景として、この地域の観光地化と乳製品の増産も影響しているようだ。



磯田氏は新疆で作物の耐乾性のメカニズムの解明と作物生産性向上について 1990 年より現在までの長期間の研究成果について報告した。現地の研究者と新疆ウイグル石河子中亜干間農業環境研究所を設立し(1997 年)、当地において作物の耐乾性のメカニズム解明のため光合成速度、光合成の光化学的形質、蒸散速度および葉温といった乾燥地の作物の生理的形質について研究成果を述べた。また作物生産性と水利用効率の向上について、テンサイやワタの収量と水利用効率に及ぼすかん水方法の違いによる影響について詳細に述べた。本講演のハイライトは点滴かんがい、有機質肥料および土壌改良材使用の栽培条件下で、超多収ダイズの大きな成果を収めたことである。また水稻の点滴かんがいにも成功した。栽培実栽培に向け大規模圃場での栽培を開始すると述べた。



新疆石河子における水稻の点滴かんがい地

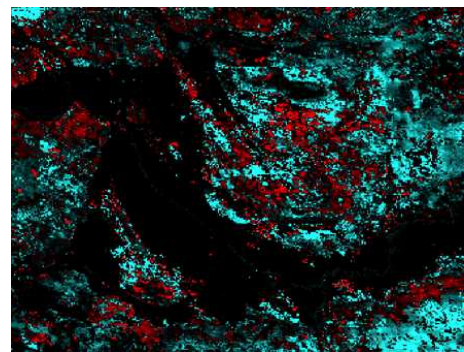
角張氏は中央アジアのなかで最貧国のタジキスタンにおける森林修復の取り組みについて紹介した。森林率のもっとも低い(国土面積の 3.9%)国で、経済的に困窮しており、違法な伐採等により森林が急速に減少している。タジキスタン政府は「温室ガス削減と地球温暖化防止に資する森林再生」に対する協力を要請してきた。調査は日本とカウンターパート(森林研究所、森林公社)が共同で森林減少の現状とその結果生じる問題を調査する。またパイロット地域を選び、森林再生にはどのような対策が有効であるかを整理し、具体的なパイロット地域における森林保護・再生と維持管理の開発調査研究計画を作成する。これらの成果が実践されるようなプロジェクトの創出をタジキスタン政府と日本政府に提案することが、このプロジェクトの目標である。日本に期待されていることは、生態系の荒廃の主要な原因は貧困であり、住民の経済生活が向上すれば森林生態系の回復が持続的に継続される、との仮定に立ち、それらを実践可能とする新しい土地利用の戦略が検討されている。具体的には、リモートセンシング技術を導入して全国レベルの自然環境の脆弱さの程度を認識し、配慮すべき脆弱な生態系を把握し(ここでも乾燥地域の国々で見られる様に、家畜の過剰な利用により草地生態系と森林生態系が崩れている)、その優先順位と

適用すべき修復手段が準備される。また、森林の減少状況が時系列的に把握され、ビジュアル化され各地の森林管理事業に役立てたいとのことである。塩類集積は乾燥地の灌漑農地に顕著に現れる環境問題である。世界の人口増加による食料供給を維持するため、乾燥地の荒地を如何に良好な農地として利用できるかであろう。そのためには塩類集積は、解決しなくてはならない問題である。



タジキスタンハイランドの草原における放牧圧と羊飼による燃料採取

伊東氏はタクラマカン沙漠北縁のアクス周辺の塩類集積の分布と土壌特性について、現地調査と衛星データによる解析結果を併せて報告した。特に塩類集積の季節変化、経年変化を MODIS データの解析結果から説明し、土壌水分と塩類集積の関係を ASTER データの解析結果から説明した。なお、本講演は学位論文の要点を発表したものである。



MODIS による新疆アクス周辺の 2001 年と 2003 年の塩類集積の経年変化抽出(赤:増加、青:減少)

シンポジウムプログラム

番号	講演者(所属)	講演タイトル
01	新藤静夫(千葉大名誉教授)	アルタイ山地のタイガについて
02	磯田昭弘(千葉大院園芸)	新疆での作物生産向上の試み
03	角張嘉孝(静岡大農学部)	タジキスタンの森林回復
04	伊東明彦(千葉大 CERE S)	衛星から観測したアクス周辺での塩類集積分布

(まとめ 石山隆 [千葉大グランドフェロー])

## SICE リモートセンシングフォーラムが開催されました

2011年2月28日(月)9:10-18:10、千葉大学けやき会館3F レセプションホールで第18回リモートセンシングフォーラムが開催されました。このシンポジウムは計測自動制御学会(SICE)リモートセンシング部会が主催し、日本リモートセンシング学会およびIEEE GRS Japan Chapterが共催して、毎年、この時期に行われているもので、リモートセンシング分野における若手研究者の育成と研究者層の拡大を目的としています。地表面、水環境、雪氷、マイクロ波、土地被覆、大気環境など多様なリモートセンシング分野にわたって28件の講演が行われ、47名の参加者による熱心な議論が行われました。講演会終了後、リモートセンシング部会より優秀発表論文に対して3件の部会奨励賞が贈られ、また、IEEE GRS Japan Chapterから2件のGRS賞該当講演がアナウンスされました。千葉大学からは、島田利元さんの講演がGRS賞該当講演に選ばれました。

### CEReS 西尾研究室所属の島田利元君が若手奨励賞を受賞

2011年2月28日千葉大学けやき会館にて第18回リモートセンシングフォーラムが行われました。本フォーラムにおいて私は(社)日本雪氷学会秋季研究大会(2010 仙台)での優秀発表賞に続き Japan



Chapter of IEEE Geosciences and Remote Sensing Society (IEEE GRSS)よりGRS-Japan 若手奨励賞 (Young Researcher Award)を受賞しました。

発表タイトルは「MODIS 衛星データによる南極氷床表面温度と自動気象観測装置(AWS)データとの比較研究」です。本研究は近年の気候変動と温暖化を考えていく上で、非常に重要視されている南極氷床表面の温度変動を理解する上で、氷床表面付近と大気境界層の構造を考慮し、放射収支の視点から氷床表面温度と表面気温との関係を解明することを目的としました。そのために、MODIS 衛星から得られた氷床表面温度と自動気象観測装置(AWS)により得られた地上3mの表面気温との比較から両者の関係および温度の鉛直プロファイルを明らかにしました。

その結果 MODIS の示す氷床表面温度の方が AWS の示す表面気温よりも5~10 低く、温度差は季節的に変化していることが分かりました(下図)。また温度差は緯度によって明確に分類でき高緯度になるにつれ温

度差の日変化が小さくなることがわかりました。その原因を接地逆転層と日射の変化による放射収支の観点から考察を行いました。

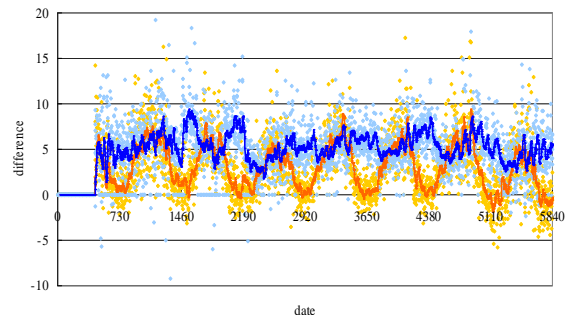


図: MODIS と AWS の温度差

各地点での一年間の全天日射量を求めた結果、低緯度の地点では夏季白夜期の日射の日変動が大きく、高緯度の地点では夏季白夜期の日射の日変動が小さく日変化の少ない定常的な日射が存在することがわかりました。そのため低緯度の地点では夏季夜間に一時的な逆転層が発達したと考えられます。一方、高緯度の地点では定常的な日射により逆転層が消滅したと考えられます。また両者とも日射のない冬季極夜期には安定して逆転層が発達していたと考えられます。今後は詳細な南極氷床表面温度変動を解明するべく、研究に打ち込んでいきたいと考えております。

(報告 西尾文彦・島田利元)