

## ニュース

## ■第10回海洋科学技術に関する太平洋会議 (PACON2002)

平成14年7月21-26日、幕張メッセ国際会議場にて、ロシア、アメリカを含む環太平洋諸国の行政官、技術者を集めた標記会議が開催された。この会議は毎年開催国を変えながら開催され海洋技術の情報交流を趣旨とするが、内容は海洋のうちの沿岸域を扱う話題が多い。

この分野の研究者は、最近リモートセンシングに目を向け始めたところである。漁業、海洋土木、海洋建築、環境保護、造船、航海、気候変動、生物学などの科学者・技術者が主体となっており、情報提供手段という意味で将来的にリモートセンシングの普及の可能性が大きな領域と考えられる。

特別フォーラム「21世紀、早急に解決すべきアジア・太平洋諸国の海洋の諸問題」が次のようなテーマにつき企画された。

1. 漁業および資源管理
2. 沿岸域総合管理
3. 南紗諸島の海洋環境問題
4. 沿岸・海洋工学における諸問題

リモートセンシングの話題としては、熱帯湧昇流の観測技術や波のスペクトル解析等が提供された。

(RESTEC 田中總太郎)

## ■NPO「宇宙からの地球観測を考える会」設立される

宇宙3機関の統合を控え、「日本の宇宙からの地球観測はいかにあるべきか」を考える特定非営利団体「宇宙からの地球観測を考える会」の設立総会が、2002年6月3日に東京大学生産技術研究所で開催されました。高木幹雄東京理科大学教授を会長として選出し、その後、古濱宇宙開発事業団理事、飯田通信総合研究所(CRL)理事長、合志国立環境研究所(NIES)理事長が来賓として新しいNPO発足の祝辞を述べられました。引き続き、設立披露の祝賀会が開かれ、大澤リモート・センシング技術センター(RESTEC)理事長、内田日本宇宙フォーラム理事長の2名の元NASDA理事長が祝辞を述べられました。

宇宙からの地球観測に関する提言を行う研究者の活動は、1980年代に地球環境観測委員会として始まったといえます。この委員会の活動の中で、日本の地球観測のコンセプトやミッションが議論されました。このような議論の中から、ADEOS-2などの地球観測ミッションが作り出されてきました。その活動は、90年代になり、新しく設立された地球科学技術推進機構(ESTO)の中の地球科学技術フォーラムに引き継がれました。しかしながら、バブルの崩壊に伴う財政事情の悪化や、宇宙3機関の統合、特殊法

人の整理・統合、大学・研究所の独立法人化など環境の変化に伴い、地球科学技術フォーラムとしての活動が不可能になりました。また、地球科学技術フォーラムでの活動では、地球観測全般を対象としたために、活動が拡散したきらいがありました。

そこで、地球科学技術推進機構が解散することを契機として新たな装いで出発することになりました。今回は、研究者・技術者の自主性・自立性を確保するために、会費と委託業務で運営する特定非営利団体として活動することになります。今後、宇宙からの地球観測を推進する体制に関する新しい提言や、社会に対する啓蒙活動などを積極的に行ってゆく予定です。これらの活動としてまず、9月に東京大学においてシンポジウム「我が国の地球観測計画への提言」—2025年を目指して—を開催致します。

連絡先:「宇宙からの地球観測を考える会」事務局  
東海大学情報技術センター 大竹良臣

yshiotake@hotmail.com Tel/Fax : 03-3481-0650

(「宇宙からの地球観測を考える会」事務局 大竹良臣)



写真1 「宇宙からの地球観測を考える会」記念式典

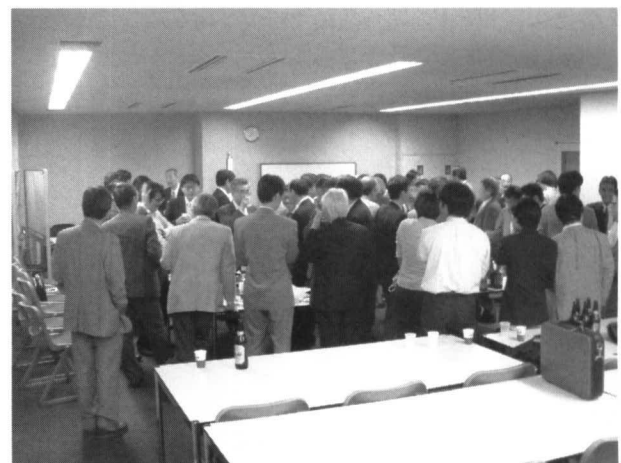


写真2 「宇宙からの地球観測を考える会」祝賀会

## ■第 22 回 ASTER サイエンスチーム会議参加報告

第 22 回 ASTER サイエンスチーム会議は、平成 14 年 5 月 21 日から 23 日までの 3 日間、東京のお台場にある「東京国際交流館」および北青山の「青山 TEPIA」で開催された。

本会議は、日米の ASTER サイエンスメンバーを中心に ASTER プロダクトの検証・普及、各種懸案事項に関する検討・調整を行うことを目的としている。

今回の会議では、5 月 21、22 日の 2 日間は、これまでと同様に、「全体会議—ワーキンググループ (WG) 毎の分科会—全体会議」のビジネスミーティングを行い、最終日の 5 月 23 日には、今回の新しい取り組みとして、ASTER データの利用・活用方法について、ASTER プロジェクト関係者のみならず、一般の衛星画像利用ユーザを対象とした研究発表会「ワークショップ」を行った。

今回の会議の参加者は、前半のビジネスミーティングに、日米の ASTER サイエンスチームメンバー、NASA/JPL, NASA/GSFC (ゴダードスペースフライトセンター)、EDC (EROS データセンター)、JAROS, ERSDAC 等あわせて約 70 名、後半の「ワークショップ」では、ASTER 関係者及び一般の企業・大学・研究所等併せて 170 名以上に及んだ。

なお、2 日目の会議終了後、会場に隣接した日本科学未来館 (館長：毛利 衛氏) にて「触れる地球」の見学会が行われた。

初日の全体会議では、日米 ASTER サイエンスチームリーダーの津氏および Kahle 氏の開会挨拶の後、以下の報告がなされた。

### \*NASA EOS プロジェクト概要

(NASA HQ Gubbels 氏)

### \*ASTER 機器の現状 (JAROS, 工藤氏)

### \*米国におけるレベル 2 プロダクトの現況

(JPL, Eng 氏)

### \*日本側高次レベルプロダクトの現況

(産総研, 佐藤氏)

### \*GDS の現況 (ERSDAC)

### \*米国における ASTER データの配布状況

(USGS, Bailey 氏)

### \*ASTER 観測状況 (ERSDAC)

### \*ASTER データ普及活動の概要紹介 (JPL, Abrams 氏)

### \*平成 13 年度研究開発業務についての概要報告

(ERSDAC)

全体会議の最後に、日本側サイエンスチーム主査である名古屋大学の山口氏および米国側チームリーダーの Kahle 氏から、本会議で討論すべき議題「高次レベルデータプロダクトの検証とリリース、ミッション運用スケジューリングパラメータ調整、サイエンス成果の公開、短波長赤外域のクロストーク補正等の問題、ユーザへの対応等につい

て」の提示があり、各分科会にて検討することとなった。

初日午後及び 2 日目午前中には、各 WG (エコ/海洋・陸水、大気/大気補正、地質、レベル 1 データ/ジオメトリック/デジタル標高モデル、温度-放射率分離、ミッション・オペレーション、ラジオメトリックキャリブレーション) による分科会が開催され、検証結果報告、懸案事項、今後の方針等について討議された他、新規のデータ取得 (観測) 要求の審査も行われた。

2 日目の午後、ビジネスミーティングを締めくくる全体会議が開催され、各分科会での検討結果について各 WG 主査から報告がなされた。

全体会議終了後、会議場に隣接する日本科学未来館 (館長：毛利 衛氏) において、宇宙飛行士から見た地球の姿を体感できるマルチメディア地球儀「触れる地球」の見学会が行われた。「触れる地球」は、直径 1 m ほどの地球儀であり、地球儀の表面に触れると画面が動き、虫メガネの動きをする端末をクリックすると、人工衛星から撮影した地球の衛星画像が大きなスクリーンに写しだされる。更に、アマゾン地域にあてれば、森林破壊などの様子を示す衛星画像が出てくるといったものである。この「触れる地球」を通して、一般の方々に衛星画像を知って貰うというユニークな発想であり、興味深いものであった。

最終日 (3 日目) に、これまで ASTER サイエンスチームの各 WG の分科会にて内部発表してきた ASTER データ利用研究成果を、多くの衛星データ利用ユーザに知っていただくことを目的として研究発表会「ワークショップ」が開催された。当ワークショップには、日米サイエンスチームメンバー、「ASTER データ利用に関する共同研究公募」にて採用された研究者等あわせて 17 件の研究発表があり、活発な意見交換がなされた。今回の経験を踏まえ、このようなワークショップを今後も継続することを確認し、本会議は終了した。

なお、次回の ASTER サイエンスチーム会議は、平成 14 年 12 月に米国で開催される予定である。

(財資源・環境観測解析センター 加藤雅胤)

## ■MODIS Vegetation Workshop 参加報告

米国モンタナ州ミズーラ (Missoula) に位置するモンタナ大学において 2002 年 7 月 15 日から 18 日にかけて、「MODIS Vegetation Workshop」が開催された。本ワークショップは、1999 年末に打ち上げられた Terra 衛星に搭載された MODIS センサによって得られる植生関連のプロダクトに関して、プロジェクトの進捗報告、データアクセス方法、データ検証、データ品質評価、今後のサイエンスへの指針等を議論するためのワークショップである。世界各国から総勢 100 名以上の参加者が集結し、3 日間にわたり熱い議論が繰り上げられた。

午前中は、MODIS の概要に始まり、Surface Reflectance, Vegetation Index, LAI/FPAR, NPP, Land Cover, Evapo-

transpiration プロダクトについての研究成果についての発表が3日間にわたって繰り広げられた。MODISのコンセプトは1980年代の中頃に始まり、その時代において既に衛星観測によって植生のNPPを推定するための草案が作られており、MODISプロジェクトが非常に長期的なものであることがSteven Running博士により報告された。また、MODISの特徴として、幾何・大気補正等が精密に行われているということ、特にエアロゾルの補正によって森林火災による影響等もよく取り除けていることが印象的であった。Vegetation Index プロダクトでは、EVI (Enhanced Vegetation Index) によって、高密度植生域での植生指数飽和という問題を軽減できることが視覚的に明瞭であった。MODISのLAI/FPAR プロダクトやNPP プロダクトについては、ユーザーは雲等のQuality Flagの確認をすべきである等といったユーザーサイドに立っての製品利用についての留意点なども報告された。これらの植生関連製品では、植生クラスの誤分類が一つの大きな誤差要因となっているとのことである。また、植生製品の応用例の一つとして、過去約20年のNOAA AVHRRデータをMODISのNPPアルゴリズムに適用して得られた時系列NPPデータを解析し、近年の地球環境変動に伴う植生変動を抽出した、といった発表もあり、MODISが地球環境変動の解明に重要な役割を果たすポテンシャルを持っていることについても紹介されていた。

午後のセッションでは、データ提供方法やMODISデータの投影変換ツールについての紹介やコンピュータ実習、そして、製品の検証についての研究発表が行われた。製品の検証については、検証サイトの様々な観測データがWeb上で公開されているとのことであった。また各セッションの合間に開催されたポスターセッションでは、MODISデータを用いた研究成果について20件程度の発表があり、こちらもコーヒーを片手に熱い議論が繰り広げられていた。

本ワークショップの詳細は、インターネット上でも公開されている(URL: <http://www.forestry.umd.edu/ntsg/>)。ワークショップの概要のみならず、各研究発表やポスターセッションの発表資料、各発表者のインタビューまでもが掲載されており、MODISの植生製品を理解するのに非常に有用である。興味のある方は、是非一度御覧いただきたい。

(名古屋大学大学院 環境学研究科 市井和仁)

## ■SPOT5号データ提供開始の報告

フランス国立航空宇宙センター(CNES: Centre National D'Etudes Spatiales)が2002年5月3日(現地時間)にアリアン4号で打ち上げたSPOT5号は無事初期運用フェーズを完了し、SPOT Image社は7月15日から一般への画像配信を開始した。SPOT5号は広い観測幅と高い地上分解能性を兼ね備えた衛星であり、既にサービス中のSPOT2、

4号と併せた3機体制で高頻度観測を可能としている(注: SPOT1号は軌道上予備となった)。

SPOT5は3つのセンサ、HRG (High Resolution Geometry), HRS (High Resolution Stereo), VEGETATIONを搭載している。HRGは地上分解能5mのパンクロマティック画像および地上分解能10m(可視近赤外)・20m(短波長赤外)のマルチスペクトル画像を60kmの観測幅で取得することができる。また2つのパンクロマティック画像を同時に観測し、地上でサンプリング処理して地上分解能2.5mのスーパーモード(Supermode®)画像を生成する。さらにこのスーパーモード画像とマルチスペクトル画像とを重ね合わせて地上分解能2.5m相当のマルチスペクトル画像を提供できる。HRG画像の位置精度はGCPなしで50mである。一般画像配布はこのHRG画像である。HRSは同一軌道内でのステレオ視専用(前後視)センサであり、観測幅120kmで最大600kmにわたって高度精度10~15mのDEMを生成する。HRSの位置精度はGCPなしで15mである。VEGETATIONは地上分解能1kmで可視近赤外4バンドを2,200kmの観測幅で観測するセンサであり、地球上のいかなる箇所も毎日観測可能である。

SPOT5の画像は従来から良く用いられていた地図作成や都市計画図作成のほか、自然災害マネジメント、野菜作付け面積測定、環境監視、防衛/インテリジェンス用途などの多くのアプリケーションが期待されている。

写真の説明(次ページ):

Plate 1は日本の初画像であり、左が60km×60kmの1シーン(クイックルック画像)であり右がその一部川崎市浮島周辺を拡大したものである(スーパーモード2.5m分解能)。羽田空港に着陸しようとする航空機とその影まで鮮明に識別できる。Plate 2はトルコのイスタンブール空港周辺であり左がフルシーン、右がマルチスペクトル画像とスーパーモードとを重ね合わせて2.5m分解能のナチュラルカラー画像としたものである。またPlate 3はHRSで取得・生成したDEMにHRGで取得したカラー画像を重ね合わせた鳥瞰図であり、イタリアのカンパネラ岬(ナポリ近郊)である。

((株式会社)イメージワン 葛岡 成)

## ■IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium (IGARSS) 2002 参加報告

2002年6月24日から28日までの5日間、IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium (IGARSS) 2002が、カナダ・オンタリオ州・トロントのWestin Harbour Castle Hotel and Conference Centreにて開催された。IGARSSは本頁に毎年取り上げられるように、年1回開催されている地球科学及びリモートセンシングに関する国際会議である。

22回目にあたる今回はいくつかの“初”の試みがなされた。まず一つは、開催地である。これまでは開催地を米国



Plate 1. The first image over Japan

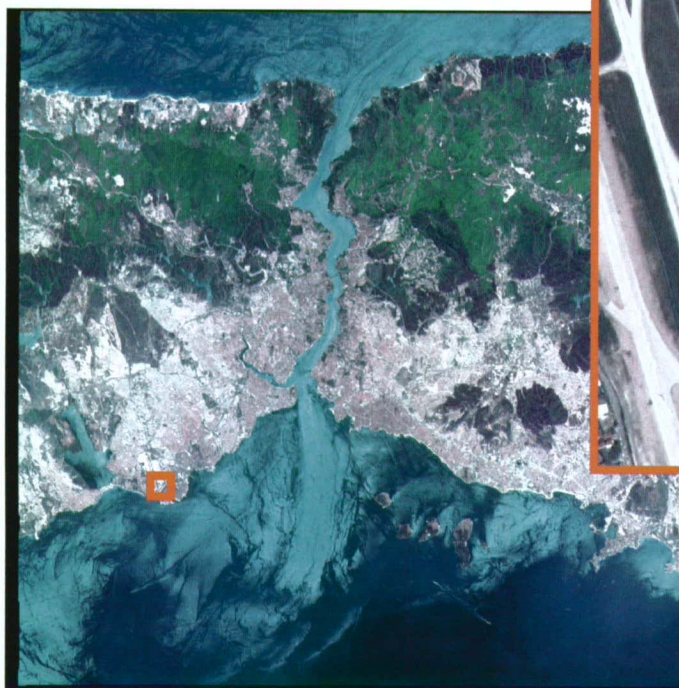


Plate 2. Istanbul image

SPOT5 号の画像  
(説明は前ページ)

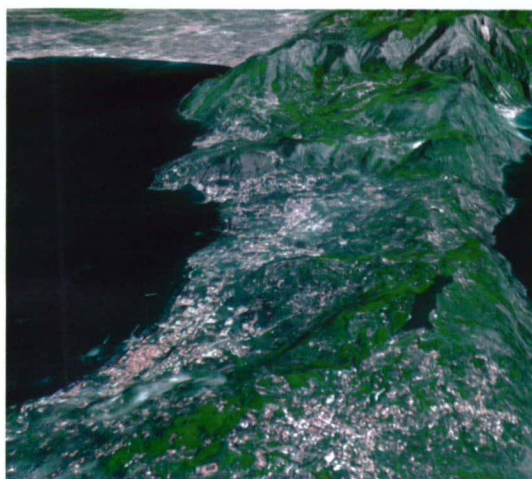


Plate 3. Bird view image over Punta Campanella

内と米国外で交互に選りながら開催されており、今年は昨年のオーストラリア・シドニーに続いて通常は米国内の開催となる場所であったが、同じ北米大陸上に拡張された形でカナダでの開催となった。また、第24回カナダ・リモートセンシング・シンポジウム (24th Canadian Symposium on Remote Sensing : CSRS) との組み合わせによる開催も初の試みであったようである。さらにもう一つは、新しいオンラインシステムの導入である。アブストラクトのサブミッションやそのステータスの追跡がウェブ上で可能となるシステムが作り上げられたことにより、ほぼ全ての参加者がこのシステムを利用しより簡易に操作できたことと思われる。これら“初”の試みにより、IGARSSでかつて提出されたより多くのアブストラクト (およそ1900編におよぶ) が投稿されるという結果となり、これまでより幅広く技術的なプログラムとなったようである。

本大会では“Remote Sensing : Integrating Our View of the Planet”というテーマの基に、6項目 (“Applications of Remote Sensing”, “Missions, Programs, Societal Issues and Educational Initiatives”, “Geoscience, Modeling and Processes”, “Data Processing and Algorithms”, “Electromagnetic Problems”, “Instrumentation and Techniques”) に分類された138にも及ぶトピックが選ばれた。このように地球科学及びリモートセンシングの分野における様々な専門的な話題をカバーするとともに、グローバルな視点を意識した研究・課題を提供する大会となったと感じられる。

まず大会前日の23日にはチュートリアルが行われ、6つの講義 (Applications Development in Polarimetric SAR, Polarimetric SAR Interferometry, NPOESS Workshop, Understanding Terra Land Data from the EROS Data Center DAAC, Geospatial Data Fusion, Hyperspectral Image Analysis) が開催された。第1日目の午前中のプレナリーセッションでは、NASA, CSA, NASDA等の各機関における将来の計画について紹介された。それぞれ工夫された発表により内容的にもビジュアル的にも興味を抱くものであった。テクニカルプログラム (口答発表) は第1日目の午後から4日半にわたり午前・午後それぞれ10会場、即ち約90のセッションに分かれて開催され、各種の研究発表についての討論が活発に行われた。インタラクティブ (ポスター) セッションは25日から26日にかけて2回に分けて実施され、企業展示とともに盛況であった。プログラムの項目については大会ウェブサイト (<http://www.IGARSS02.ca/>) にて情報提供されている。

筆者は、“Advanced Land Observing Satellite (ALOS)”セッションにおいて口答発表を行った。本セッションは柴崎亮介氏・島田政信氏に取りまとめられたものであり、日本からの参加者が多くを占めた。筆者の発表内容は、ALOS搭載の光学センサであるPRISMからDigital Elevation Model (DEM) を抽出するアルゴリズム開発に関するこれまでの成果である。初参加ということで緊張した発表ではあったが、NASDA ALOSプロジェクトの一つとし

て、また日本におけるリモートセンシング活動の一つとして、研究紹介と成果の中間発表ができたように思う。また、筆者が関わっているDEM抽出関連のセッションとして“SRTM - First Results”に興味を持っていたが、このセッションでは立ち見が出る程であり関心の高さが伺えた。我々もさらなる開発に力を入れ、このようにして作成・整備されつつある地理情報が、様々な衛星や航空機情報との相互利用を通してリモートセンシング分野に活用されるよう、より多くの方にPRISM DEMを紹介していきたいと考えている。

余談だが、本大会が初参加となった筆者にとっては発表が終了するまでに様々な苦労があった。アブストラクトのサブミッションではオンライン上でPDFファイルに落とすことができず、年末の帰省間際にあたふたして作業をした記憶がある。また、カナダへ出立するぎりぎりまでの発表準備と空港やホテルでの発表練習等、かなり冒険的な経験となった。さらに、会期中ではあまりの分野の多さと専門的な内容に強い衝撃を受けたものである。そういった苦労や驚きを含め、リモートセンシングに係わる技術・知識が集約された国際的な大会に参加できたことは、その一分野に携わる者として素晴らしい機会となったと感じている。今後も多岐分野にわたる内容に加え、新しい参加者が増えていくことを期待するものである。

最後に、開催地トロントは北緯44度に位置しているにも関わらず、この季節は真夏のリゾート地のような暑さで、宿泊ホテルによっては寝苦しい夜を味わったようである。なお、会場となったホテルは都市バスや地下鉄でのアクセスが容易な立地であるほか、オンタリオ湖に隣接しており、ちょっとした散歩にもちょうど良い環境であった。また、筆者は行かなかったが、トロントの地下には多くの店や飲食店を収容する巨大な地下街が張り巡らされているとのことで、散策するのも面白い都市なのではないかと感じた。

来年のIGARSSは、7月21-25日にフランスのツールーズで開催される予定である。詳しくは、<http://ewh.ieee.org/soc/grss/igarss.html> を参照下さい。

(奨リモート・センシング技術センター 二村紀子)

## ■第1回熱帯降雨観測衛星 TRMM 国際科学会議 参加報告

2002年7月22日から26日の5日間、「第1回熱帯降雨観測衛星 TRMM 国際科学会議」が米国ハワイ州ホノルルでアメリカ航空宇宙局 (NASA) と宇宙開発事業団 (NASDA) によって開催された。今回の会議は、1997年11月に日米共同ミッションとして打ち上げられた TRMM の科学的成果に的を絞った初めての国際会議であると共に、計画段階から15年以上にわたる日米の科学者、技術者、及びプログラム・マネジャーの協力関係を祝う場でもあった。一般発表は、口頭及びポスター発表合わせて200を越

え、日本からは約 30 名の参加があった。尚、TRMM 国際科学会議の前々日と前日には、TRMM の後継・発展ミッションとして計画中の全球降水観測 (GPM) 計画の降雨量推定アルゴリズム開発に向けた「第 1 回 GPM 雲・放射モデリングワークショップ」が開催された。

会議は、日米の TRMM プロジェクト・サイエンティストである Bob Adler 博士 (NASA/GSFC) と中澤哲夫博士 (気象研究所) の挨拶の後、Ghassem Asrar 博士 (NASA) の基調講演で始まった。Asrar 博士は、1960 年代-1980 年代を「(地球衛星観測) 可能性の探索期」、1990 年-2000 年を「地球システムの調査期」と位置づけて NASA の地球衛星観測の歴史を振りかえり、2000 年-2020 年は国家の政策決定に必要な情報提供を目指すと述べた上、TRMM を「地球システムの調査期」における画期的衛星と評価し、TRMM の成功を受けて高緯度までカバーすることが計画されている GPM は、社会の様々な分野に貢献するだろうと述べた。一方、片木嗣彦氏 (NASDA) は、日本が開発した世界初の衛星搭載型降雨レーダー (PR) による成果を中心に紹介する基調講演を行い、2002 年 5 月に NASA Aqua 衛星に搭載されて打ち上げられた AMSR-E、及び今秋打ち上げ予定の NASDA ADEOS-II 衛星に搭載される AMSR といった NASDA が開発したマイクロ放射計と TRMM を結合させることによる水循環の解明、及び GPM における日米協力関係のさらなる発展への期待を述べた。

一般発表の冒頭を飾った Houze (ワシントン大) は、TRMM PR で得られた降水量と対流性・層状性割合のグローバル分布を用いて構築した潜熱加熱プロファイルに対する大気応答について発表した。層状性降水の割合を水平一様に熱帯全体平均値 40% として構築した熱源に対する応答は直立した循環となるが、TRMM PR の観測で得た水平非一様な層状性降水の割合を用いて構築した熱源に対する応答は傾いた循環となり、熱帯の循環が層状性降水の割合の水平分布に敏感であることを示した。この研究は、現実的なウォーカー循環再現において層状性加熱プロファイルの重要性を示した Hartmann et al. (1984, JAS) の延長上に位置づけられる。

Lau (NASA/GSFC) は、大規模循環 (NCAR/NCEP 再解析データ)、SST (Wentz, TMI データ)、降水量 (TRMM 3G68)、雲水量 (Wentz)、可降水量 (Wentz)、雲タイプ (TRMM 3G68) 等の関係から、熱帯海洋上における水-気候フィードバック過程について調べた。東太平洋において、雲領域が占める面積は SST が高いほど小さくなっていることを示し、SST の増加が雲水から降水の変換効率を高め、アンビル性の雲量を減少させていることを示唆した。この結果は、地球温暖化に伴う温度の上昇によって熱帯におけるアンビル性の雲量が減少するという「Iris 効果」(Lindzen et al., 2001 BAMS) を支持するものであると述べた。

Shige (NASDA/EORC) は、雲解像モデルによるシミュレーション・データから降雨頂高度や融解層降雨強度で分

類した潜熱加熱プロファイルの Look-up テーブルを作成し、PR の降雨プロファイルから潜熱加熱プロファイルを推定する SLH アルゴリズムについて発表した。このアルゴリズムは、様々な高さの対流性降水に伴う潜熱加熱プロファイルがより現実的に推定でき、地上降水がないアンビル領域についても潜熱加熱プロファイルが推定できるという特徴を持っている。1998 年 2 月の PR データに適用して、Tao et al. (2001, JAM) における他の潜熱加熱アルゴリズムと比較した結果、SLH のみが大西洋上で浅い加熱プロファイルを推定し、GATE の観測結果と一致していることを示した。

Bowman (テキサス A & M 大) は、TMI と PR からグリッド化した 3G68 データと VIRS からグリッド化した 3G01 データを用いて、降水と OLR における熱帯季節内振動の波数特性について調べた。東進及び西進波動が、降水と OLR 両方のデータにおいて検出されていることを示した。

Rickenbach (メリーランド大 JCET) は、TRMM LBA で観測されたデータを用い、湿潤期アマゾン南西部の降水日変化について調べた。対流性及び層状性降水の両方が、大気不安定度が大きくなる夕方に最大となるが、層状性降水は真夜中にも第 2 のピークを持っている。この層状性降水の第 2 のピークは、海岸域で形成したスコールラインが長距離伝播し、真夜中にアマゾン南西部に到達して層状性降水をもたらしているためであることを示した。

Mapes (NOAA-CIRES) は、様々な観測実験 (JASMINE 1999 年 5 月; TOGA-COARE 1992 年 12 月; TEPPS 1997 年 7 月; TRMM LBA 1999 年 6 月) で収集された大量のドップラーレーダーデータから VAD 解析によって水平発散のプロファイルを求め、水平発散から推定される潜熱加熱プロファイルとレーダーエコーとの統計的関係を調べた。この研究は、大量なデータを使用することで、サンプル数の少ない航空機搭載レーダーデータで水平発散プロファイルを推定した Mapes and Houze (1995, JAS) を補完するものとして位置づけられる。

上記のように発表内容は、降水量推定アルゴリズム、TRMM の地上検証実験から得られた観測結果、TRMM データを用いた解析研究、そして現在最もホットな研究課題である潜熱加熱アルゴリズムまで多岐にわたった。本会議のプログラムは [http://trmm.gsfc.nasa.gov/publications\\_dir/TRMM.html](http://trmm.gsfc.nasa.gov/publications_dir/TRMM.html) で参照できるので、ご興味のある方は参照していただきたい。尚、第 2 回 TRMM 国際科学会議が 2004 年ないし 2005 年に開かれることになっている。

(宇宙開発事業団地球観測利用研究センター 重 尚一)

## ■EarthCARE Workshop (2<sup>nd</sup> International Satellite borne Cloud Profiling Radar/Lidar Workshop) 参加報告

標記ワークショップが 2002 年 7 月 17 及び 18 日に東京

晴海において、通信総研、NASDA 主催、ヨーロッパ宇宙機関 (ESA) および日欧科学者グループの協力のもとで開催された。本会議は、2000 年に開催された「衛星搭載雲レーダに関する国際ワークショップ」の第 2 回会議を兼ねたものである。

EarthCARE というのは、雲エアロゾル放射収支観測を目的とする ESA で提案されている衛星計画であり、これを日欧協力で進めるべく日本側でも準備が進められている。ESA では、Earth Explore Core Mission という研究主体の地球観測衛星シリーズを科学者の提案をもとに 2 年に 1 機打ち上げのペースで進めており、EarthCARE 計画は 2001 年 10 月の審査会を勝ち抜き、現在フェイズ A 研究が開始されたところである。なお、フェイズ A は約 2 年間の予定で、2004 年春にはフェイズ B 移行のための選定が予定されている。なお、想定される打ち上げ年は 2009 又は 2011 年である。ちなみに、EarthCARE の CARE は Cloud, Aerosol, Radiation Experiment の略である。

EarthCARE 計画では、現在の地球温暖化予測における最大の不確定要因である雲・エアロゾルの影響を定量的に評価するために、雲・エアロゾルの全球 3 次元かつ放射収支との一体的測定を行うことを目的としている。このために、雲レーダ (CPR) 及びライダー (ATLID) からなる能動センサとイメージャー、フーリエ型赤外分光計 (FTS)、放射収支計 (BBR) からなる受動型センサを搭載し、従来手がつけられていないエアロゾルの間接効果の評価も目指している。本計画の中で、日本は、CPR および FTS を開発する計画である。

衛星搭載 CPR は、雲の 3 次元測定を可能にする新しいセンサであり、CloudSat 衛星 (2004 打ち上げ予定) として NASA ESSP (Earth System Science Path Finder)-3 計画で開発が進みつつある。CloudSat が成功すれば、EarthCARE 衛星に搭載される CPR は 2 番手となるが、CloudSat 搭載レーダに比べ、大幅な高感度化と雨・雲観測衛星レーダとしては初めて、ドップラー機能がもり込まれている。

本ワークショップの目的は、EarthCARE における科学研究について関連分野の相互理解や研究活性化をねらったものであり、特に我が国における関連分野の研究者に対する本計画の理解の増進を図ることを目的としていた。EarthCARE 科学者グループは、米国を中心とする CloudSat チームと相互に協力しており、先導技術実証的な CloudSat 計画に引き続き、EarthCARE により本格的科学研究を実施することが世界的に研究者の間で認識されている。

このため、ワークショップには、EarthCARE グループ以外から、CloudSat 計画のリーダーであるコロラド州立大学の Stephens 教授や CloudSat と同時打ち上げが予定されるライダー衛星である Calipso チームの NASA/Langley の Winker 博士も参加し、各プロジェクトの進捗状況の紹介と得られる科学に関する発表を行った。

EarthCARE 側からも搭載予定のユニークなセンサの紹

介とその科学研究の中心である複合センサーのシナジー解析に関して多くの議論を行った。EarthCARE 計画では、雲・エアロゾル・放射収支の一体的測定のため、搭載センサがそれぞれシナジー効果を持つように計画されている。このため研究の中心は、複合センサデータの解析によるこれまでにない新しい物理量の導出を行うこと；観測データにより雲・エアロゾルのモデルの比較検証を行い、かつそれらの高精度化を目指すことである。また、衛星搭載センサを模擬する地上・航空機センサによる実験が活発に行われており、これらのデータを使ったアルゴリズム研究、モデルの検証、さらに衛星シミュレータの開発が既に多数行われている。また、このような活動は、日本でも活発に行われフィールド実験やその観測データベースは欧米研究者からも高く評価された。

ワークショップにおける主要な議論としては、個々のセンサーの科学的意義とそのための技術課題および要求条件の検討；シナジー解析手法を中心とした新たな物理量の算出手法；データ同化およびモデルの検証等に関する研究等であった。また、これまで雲エアロゾルの微物理量算定のためのアクティブセンサのシナジー解析は、既にかなり確立した感があるが、さらにそれらと受動センサの組み合わせの重要性が指摘され、この面の今後の研究進展が予想される。また、EarthCARE 分野の研究者と降水分野の研究者との連携の必要性も主張された。今回の会議は 28 件の発表があり、60 人程度の参加者であったが、EarthCARE 計画のもとに世界の科学者が連携するという体制を形成するとともに我が国の若手研究者の参加等の点で実り多いものであった。

(通信総合研究所電磁波計測部門 熊谷 博)

## ■衛星リモートセンシング農林業ワークショップ in 佐賀開催案内

皆様ご承知のように、本学会第 33 回 (平成 14 年秋季) 学術講演会は、11 月 28 日～29 日に佐賀大学で開催されますが、その前日に、佐賀駅前の NTT 共同ビルで「衛星リモートセンシング農林業ワークショップ in 佐賀」を企画しました。皆様方、多数のご参加をお願いします。以下が企画案です。

平成 14 年度衛星リモートセンシング農林業ワークショップ in 佐賀「衛星データの農林業への実利用に係る産学官連携」

開催日時：平成 14 年 11 月 27 日 (水)

10 時 00 分～17 時 10 分

場 所：佐賀市 NTT 共同ビル (i スクエアビル) 5F  
大・中会議室

主 催：NASDA/RESTEC/衛星リモートセンシング推進委員会 農業 WG・林業 WG

共 催：佐賀大学 科学技術共同開発センター

後 援：(株)日本リモートセンシング学会等を予定

趣 旨：近年、衛星リモートセンシング技術が注目され、実際に研究・行政・民間と様々な面で利用される時代が来ている。そうした背景を受けて今回、農林業分野への衛星データの実利用に係る産学官の連携を目的として、地球観測の動向、ネットワーク環境の利用、農林業分野での応用利用例についての成果発表と討議を行う。

参集範囲：大学/国公立・独立行政法人研究機関/行政部門/農林業関係団体/農林業者/民間企業

プログラム：

10：00-10：20 挨拶

NASDA・森山 隆/佐賀大学・新井康平

#### 第1部 地球観測の動向

10：20-10：40 ALOS・ADEOS-IIプロジェクト

NASDA・森山 隆

#### 第2部 ネットワーク関連

10：40-10：55 農林水産研究衛星画像データベース SIDaB について 農林水産研究計算センター・児玉正文

10：55-11：15 林業における衛星データの活用—WEBによる衛星データ活用方法— 新潟大学・阿部信行

11：15-11：35 衛星データの防災利用に関する WEB 産業総合技術研究所・佐藤 功

#### 第3部 応用利用事例

11：35-11：55 農業での衛星データの活用（干ばつ調査、統計情報 etc） 農業環境技術研究所・斎藤元也

11：55-12：15 佐賀県における衛星データを用いた米の蛋白含量推定 佐賀県農業試験研究センター・重富 修

12：15-12：30 ASTER データによる佐賀地域の森林・農地把握 日鉱探開株式会社・俣野米治

12：30-13：30 昼休み

13：30-13：50 佐賀県での農林分野における衛星データ活用 九州大学・村上拓彦

13：50-14：10 広島県での衛星データの農業利用状況（荒廃農地の抽出） 広島県立農業技術センター・加藤淳子/上原由子/谷本俊明

14：10-14：40 北海道での衛星データの農業利用状況（おいしい米、高品質小麦、草地管理） 北海道立中央農業試験場・安積大治

14：40-15：00 衛星データを利用した水資源の解析 愛媛大学・戎 信宏

15：00-15：20 衛星データを利用した広域間伐遅れ林分の抽出 日本林業技術協会・畠村良二

第4部 衛星データの紹介

15：20-15：40 衛星データの配布について リモート・センシング技術センター・伊藤恭一

15：40-16：00 休憩

第5部 パネルディスカッション

16：00-17：00 「衛星データの農林業への実利用に係る産学官連携」について

パネラー：佐賀大学・新井康平（学・官）/信州大学・加藤正人（学・官）/パスコ・望月貫一郎（産）/前ホクレン・

元北海道農試・関矢信一郎（官・産）/東京情報大学・安田嘉純（学）

17：00-17：10 閉会の辞

農業環境技術研究所・斎藤元也/新潟大学・阿部信行事務局：リモート・センシング技術センター利用推進部促進課 齋藤健一/田口智博 〒106-0032 東京都港区六本木1-9-9 六本木ファーストビル 12階 TEL：03-5561-4549, FAX：03-5574-8515, E-mail：eeoc@restec.or.jp

（農業環境技術研究所 斎藤元也）

#### ■RESTECでHYPERION等の新規データ配布開始

1999年9月、高分解能衛星 IKONOS が米国 Space Imaging 社から打上げられた。以後、2000年12月にイスラエル衛星 EROS-A1, 2001年10月には米国 Digital Globe 社から Quick Bird-2 が打上げられた。さらに2002年には米国 ORBIMAGE 社より OrbView-3 が打上げられようとしている。このように地球観測衛星データは米国 LANDSAT の広域観測（185km 観測幅）30m 分解能、フランス SPOT-5（60km 観測幅）、インド IRS（70km 観測幅）の中域5m 分解能、そして前述の観測幅10km 前後の1m 級分解能とそれぞれの階層の地球観測衛星データが整備されてきたところである。

（財）リモート・センシング技術センターではこれら全ての衛星データの取扱を行っており、当財団を通じより目的にあった衛星データ（分解能、観測地域、観測日等）を選択して頂くことが可能になった。

さらに、2002年4月には米国 USGS とパートナーシップを締結し、これまで提供が出来なかった米国地球観測衛星 EO-1（EARTH OBSERVING-1 SATELLITE）のデータの提供が可能となった。この EO-1 はセンサの1つとして220バンドをもった HYPERION を搭載しており、これまでの光学マルチバンドセンサでは最大で LANDSAT の7バンドであったが、220バンドの使用が可能となりこれまでの衛星データでは解析・判読が出来なかった世界をこの220バンドを使用することにより、あらたに切り開ける可能性を秘めていると考える。

また、2002年3月に欧州宇宙機構（ESA）が打上げた ENVISAT は現在チェックアウト期間中でありこの9月にはデータ提供開始の見込であるが、この ENVISAT に搭載されている ASAR（ADVANCED SYNTHETIC APERTURE RADAR）は多偏波を持ち、その組合せも可能となっている。（HH or VV, HH/VV or VV/VH or HH/HV のいずれか）

（財）リモート・センシング技術センターではこれらの全ての衛星データの取扱をおこない、ホームページにあるデータ検索システム（アーカイブデータ、ブラウザ画像）により一元的に全ての衛星の検索が可能になる様整備をしているところである。

なお、これらの衛星データに関するご質問は下記担当部



でお受けしておりますのでお問い合わせ下さい。  
 (財)リモート・センシング技術センター 利用推進部データ  
 普及課：電話 03-5561-9777, ファックス：03-5574-8515,

e-mail : data@restec.or.jp  
 取扱衛星一覧を掲載しますのでご参照ください。  
 (RESTEC 伊藤恭一)

取扱衛星一覧 (平成 14 年 7 月現在)

1. 日本の衛星

衛星	センサ	運用	回帰日	分解能	シーンの大きさ	国内受信標準価格
MOS-1, 1b	MESSR VTIR MSR	87.2-96.4	17	50m	100×90 km	2,400 円
				900 & 2,700 m	1,500 km×1 Path	2,500 円
				32 km	320 km×1 Path	2,400 円
JERS-1	VNIR SWIR SAR	92.9-98.10 92.9-93.12 92.9-98.10	44	18 m	75 km×75 km	2,400 円
				18 m	75 km×75 km	2,400 円
				18 m	75 km×75 km	2,500 円
ADEOS	AVNIR-Mu AVNIR-Pa OCTS	96.10-97.6	41	16 m	80×80 km	2,500 円
				8 m	80×80 km	2,500 円
				700m	1,400km×1 Path	2,400 円
TRMM	TMI PR VIRS	97.11-	3 11 3	6-50 km	760 km×1 Path	2,100 円
				4.3 km	215 km×1 Path	2,100 円
				2 km	720 km×1 Path	2,100 円
AQUA (米国)	AMSR-E	02.5-	2/1 日	3.5-43 km	1,450 km×1 Path	未定
ADEOS-II (予定)	GLI* VNIR SWIR MTIR	02.11- (予定)	4	—	1,600 km×1 Path	未定
				250 m, 1 km		
				250 m, 1 km 1 km		
	AMSR	02.11-	4	5-60 km	1,600 km×1 Path	

\* GLI は、VNIR, SWIR と MTIR から成り立つ。

2. 海外の衛星

衛星	センサ	運用	回帰日	分解能	シーンの大きさ	国内受信標準価格
LANDSAT-1, 2, 3	MSS	79.1-83.3	18	80 m	185×170 km	92,800 円
LANDSAT-4, 5	MSS TM	82.10-01.6	16	80 m	185×170 km	92,800 円
				30 m	185×170 km	180,000 円
LANDSAT-7	ETM+	99.4	16	30 m (Mu)	185×170 km	84,000 円 (Mu, Pu 込)
				15 m (Pa)	185×170 km	

## 取扱衛星一覧 (平成 14 年 7 月現在)

## 2. 海外の衛星(続き)

衛 星	セ ン サ	運 用	回帰日	分 解 能	シーンの大きさ	国内受信標準価格
SPOT-1, 2, 3	HRV-XS HRV-P	88.5-	26	20m	60×60 km	215,800 円
				10m	60×60 km	247,300 円
SPOT-4	HRV-XI HRV-P P+XI	98.3-	26	20m	60×60 km	215,800 円
				10m	60×60 km	247,300 円
				10m	60×60 km	—
SPOT-5	HRG  HRS VEGETATION	02.5-	26	2.5 or 5 m	60×60 km	未定
				10m	60×60 km	
				10m	120×600 km	
				1 km	2,250 km×1 Path	
IRS-1C	PAN LISS-3	95.12-	24	5.8 m	70×70 km	295,000 円
				23 m	140×140 km	295,000 円
IRS-1D	PAN LISS-3	97.9-	24	5.8 m	70×70 km	295,000 円
				23 m	140×140 km	295,000 円
IRS-P6 (予定)	LISS-3 LISS-4  AWIFS	02.9-	24	23 m	140×140 km	未定
			5	5.8 m	23×23 km	
			5	5.8 m	70×70 km	
			5	60m 以下	740×740 km	
IRS-P5 (予定)	PAN	03.後半	5	2.5 m	30×30 km	未定
ERS-1	AMI	91.8-00.3	35	30 m	80×80 km	182,000 円
ERS-2	AMI	95.4-	35	30 m	80×80 km	182,000 円
ENVISAT	MERIS ASAR	02.3-	35	300-1,200 m	575×575 km	未定
				30 m	100×100 km	
RADARSAT	RADAR	95.11-	24	10 m	50×50 km	303,300 円
				30 m	100×100 km	279,000 円
				30 m	165×165 km	318,500 円
				50 m	300×300 km	335,900 円
				100 m	500×500 km	303,700 円
				35 m	170×170 km	—
				25 m	75×75 km	—
IKONOS	MULTI PAN PANSARPEN	99.9-	11	4 m	11×11 km	5,500 円/km <sup>2</sup>
				1 m	11×11 km	5,500 円/km <sup>2</sup>
				1 m	11×11 km	7,000 円/km <sup>2</sup>
EROS-A1	PAN	00.12-	7	1.8 m	12.5×12.5 km	260,000 円
				1 m	12.5×12.5 km	未定
QUICK BIRD-2	MULTI PAN	01.10-	1-3.5	2.44 m	16.5×16.5 km	4,100 円/km <sup>2</sup>
				0.61 m	16.5×16.5 km	3,700 円/km <sup>2</sup>
EO-1	ALI	00.11-	16	30 m (Mu)	37×42 km	88,600 円 (Mu, Pa 込)
				10 m (Pa)	37×42 km	
	HYPERION			30 m	7.7×42 km	88,600 円

注) QUICK BIRD-2, EO-1 は国内受信は行われていない。米国より輸入。

## 東海大学第二工学部情報システム学科専任教員の公募

1. 所属学科 第二工学部情報システム学科
2. 採用職種・人員 教授, 助教授または講師 1 名
3. 応募期間 2002 年 10 月 10 日〔木〕必着
4. 採用予定月日 2003 年 4 月 1 日
5. 応募条件
  - ① 博士号の学位 (日本における博士号の学位と同等と認められる外国の学位も含む) を現に有するか, 着任までに確実に取得できること。
  - ② 50 歳以下
6. 担当科目
  - ・情報通信ネットワーク論・画像処理応用・電気磁気学/電気回路・プログラミング実習他
7. 研究分野
 

情報処理, ネットワーク工学, 画像処理, CG。但し, 研究業績により分野の細目は限定しない。
8. 応募書類
  - (1) 履歴書 (A4 サイズワープロ打ち)
 

氏名・生年月日・学位称号・本務勤務先および職名・現住所・学歴・職歴・学会および社会における活動・賞罰を記載
  - (2) 研究業績リスト (A4 サイズワープロ打ち)
 

著書, 論文, 学会・学術集会発表 (最近 5 年), 教育・啓蒙活動を記載
  - (3) 著書, 論文, 学会・学術集会発表の別刷りまたはコピー
9. 応募書類の提出先
 

〒151-0063 東京都渋谷区富ヶ谷 2-28-4  
東海大学第二工学部  
情報システム学科主任宛

\* 封筒に「情報システム学科教員応募書類在中」と朱書きし, 簡易書留で郵送のこと。なお, 応募書類は返却しません。
10. 問い合わせ先
 

東海大学第二工学部情報システム学科  
学科主任 長 幸平  
TEL : 03-3467-2211 (代表) 内線 361 又は 346  
FAX : 03-3485-4976
11. 選考結果の通知 応募本人に通知します。

## 防衛大学校教授公募防衛大学校教授公募

1. 公募人員: 教授 1 名
2. 所属学科: 応用科学群地球海洋学科
3. 教育分野: 海洋探知情報, 海洋音響環境工学
4. 専門分野: 海洋計測, リモートセンシング, 海洋環境
5. 応募資格: 博士号取得者, 着任時 45~55 歳
6. 着任時期: 2003 年 10 月 1 日
7. 提出書類: ①履歴書 ②教育研究歴 ③健康診断書 ④研究業績リスト (論文及び研究発表) ⑤主要論文別刷 (コピー可) ⑥推薦書 ⑦今後の教育・研究に対する抱負 (1000 字程度)  
提出書類は不返却
8. 応募締切: 2003 年 2 月 28 日 (金)
9. 書類提出先: 〒239-8686 横須賀市走水 1-10-20  
防衛大学校応用科学群地球海洋学科 長谷川秋雄  
TEL : 0468-41-3810 (内線 2458)  
e-mail : akiohase@cc.nda.ac.jp