



# CEReS

## Newsletter No. 49

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12月  
(本号の編集担当: 齋藤尚子)  
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/>

### Acara Peresmian Ikatan Alumni Universitas Chiba di Indonesia (Nov. 6) 千葉大学インドネシア校友会の発足記念集会 (11月6日)



校友会設立総会の記念写真



千葉大学在籍のスタッフと学生の記念写真

千葉大学けやき会館にて、2009年11月6日に帰国留学生との交流、教育研究の連携強化を目指して、「千葉大学インドネシア校友会」を設立し、設立総会を行いました。現在、千葉大学はインドネシア大学をはじめ、インドネシア国内の5つ大学と大学間協定を結んでいます。また、8つのインドネシアの教育・研究機関と部局間協定を結び、多くの大学院留学生を受け入れてきました。

この総会では、在日インドネシア大使館教育・文化担当官エディソン教授、千葉県中小企業担当者、在日インドネシア友好協会関係者などが参加し、約100人参加しました。齋藤学長と校友会長サルディ教授（インドネシア大学名誉教授）が「両国の学生がしっかりと手を組み、世界に羽ばたくことを誓いあうにしたい」と挨拶をした後、両者は記念品を交換しました。

インドネシア共和国の面積は約日本の5倍でありますので、環境、人間活動などを観測するために、リモートセンシング技術が欠かせないツールであります。当センターは、現在にいたるまでインドネシア大学、ガジャマダ大学、バンドン工科大学、ハサヌディン大学、ウダヤナ大学などとリモートセンシング分野における教育・研究交流を行い、数多くの大学院生を修了させ、現在母校に活躍しています。当センターは既にバンドン工科大学リモートセンシングセンターの構築に貢献し、現在ハサヌディン大学とインドネシア大学のリモートセンシングセンターの構築準備に支援しています。

(Josaphat Tetuko Sri Sumantyo)

### 聖学院中学高等学校の中学3年生の CEReS 見学 (12月11日)

2009年12月11日(金)の午前、聖学院中学校・高等学校の中学3年生約15人が千葉大学見学の主見学場所としてCEReSを訪問しました。聖学院中学校・高等学校は、東京都北区にある私立の中学校・

高等学校で、中高一貫のミッション・スクールです。当日、生徒たちは9:30に集合し、工学部教室で30分程度の大学の概要説明を受けたあとCEReSに移動、10時過ぎから説明を受け、2班に分かれて12時前まで研究棟と総合研究棟8階の研究設備を見学しました。地球環境とリモートセンシング研究についての説明は中学3年生にとっては少し難しい点もありましたが、熱心に耳を傾けていました。

(久世宏明、ヨサファット、長康平)



中学生の見学風景

## 第 15 回 CEReS 国際リモートセンシングシンポジウム開催 (12 月 15~16 日)

2009 年 12 月 15-16 日、千葉大学けやき会館において第 15 回 CEReS 国際リモートセンシングシンポジウム the 15th CEReS International Symposium on Remote Sensing(副題: Achievement and New Challenge of Environmental Remote Sensing) が開催された。

参加者は 94 名(海外から 12 名)、口頭発表者 19 名(内、招待講演 9 名)、ポスター発表 30 編であった。

今年度は環境リモートセンシング研究センターにおいてプロジェクト制を始めて 6 年目に当たり、第 1 から第 4 のプロジェクトの研究成果を国際的に公開すると同時に今後の研究について討論することを主目的として本シンポジウムが企画された。

シンポジウムは先ず齋藤康学長の挨拶で始まった。2 日間に渡る口頭セッションでは、先ず、西尾センター長からプロジェクトの紹介があり、次の各セッションで研究成果が紹介され、関連した分野の国際的なエキスパート、例えば EUMETSAT の Johannes Schmetz、オクラホマ大学の Xiangming Xiao、中国気象科学アカデミーの Sun Junying など、が招待講演を行った。セッションは、データベース関連(チェア: 樋口准教授)、第 1 プロジェクト(グローバル環境モニタリング、チェア: 建石教授)、第 2 プロジェクト(植生モニタリング、チェア: 梶原講師)、第 3 プロジェクト(大気リモートセンシング、チェア: 久世教授)、第 4 プロジェクト(地域環境解析、チェア: 近藤教授)である。2 日目の午後には、CEReS における新しい研究として、小型衛星搭載 SAR (Josaphat 准教授) および温暖化適応(石橋客員教授)の発表があり、最後にセンター長からシンポジウムのまとめの発表が行われた。

以上の口頭発表以外に、2 日目にはリモートセンシングに関する広範な分野の発表・と討論がポスター形式で行われた。

1 日目の夕方けやき会館で懇親会が催され、齋藤学長、野波理事をはじめ国内外からの招待講演者、留学生を含む多くの参加者で和気藹々と交流を深めた。

シンポジウム全体を通じて、活発な研究討論が行われ、CEReS の研究成果を公開するという開催目的は達成されたと考えられる。シンポジウム中の意見交換は CEReS の次の研究指針へのインプットとして有意義であった。なお、口頭セッションの発表資料は <http://www2.cr.chiba-u.jp/symp2009/> のプログラム欄から見る事ができます。(建石隆太郎)



齋藤学長



西尾センター長



シンポジウム参加者



招待講演者：EUMETSAT  
の Johannes Schmetz 氏



セッション風景

## AGU Fall Meeting 2009 参加報告（12月14～18日）

2009年のAGU（American Geophysical Union; アメリカ地球物理連合）の秋季大会が、12月14日から18日までの5日間にわたって、カリフォルニア州サンフランシスコで開催されました。この

学会では、連日、午前と午後にそれぞれ2時間ずつ計4つのオーラルセッションがあり、終日オーラルと並行して巨大な会場でポスターセッションが開催され、地球物理学に関する幅広い分野（大気科学、地球電磁気学、生物地球化学、陸水学、海洋学、地理学、地質学、火山学、...）の最新の研究成果が発表されています。著者は2003年から毎年参加していますが、世界中から約1万5千人程度の参加者があり、発表件数はゆうに1万件を越えるため、目当ての発表や人を探すにも一苦勞です。



AGU Fall Meeting 会場内の様子

今年の大会では筆者は、「大気CO<sub>2</sub>の観測・検証・モデル・同化」というセッションで発表を行いました。このセッションでは、まず、GOSAT (Greenhouse Gases Observing Satellite)、AIRS (Atmospheric Infrared Sounder)、TES (Tropospheric Emission Spectrometer)、IASI (Infrared Atmospheric Sounding Interferometer) からのCO<sub>2</sub>リトリーバル手法とリトリーバル結果についての講演がありました。AIRSは回折格子型のセンサー、AIRS以外はフーリエ分光型のセンサーで、いずれも高波数分解能という特徴を生かしてCO<sub>2</sub>その他の化学種の導出を行っています。AIRSは複数の互いに独立したリトリーバル手法でCO<sub>2</sub>の導出を行っていますが、ちょうどAGU期間に自由対流圏内のCO<sub>2</sub>データを一般にリリースしたというアナウンスがありました。2002年9月から2009年11月までのAIRS CO<sub>2</sub>データにはCO<sub>2</sub>の年内変動や年々変動も見られ、航空機データとの比較からCO<sub>2</sub>濃度導出精度 (accuracy) は2~3 ppmv (時空間平均後) ということでした。TESについては、15 μmのCO<sub>2</sub>吸収帯に10 μmのCO<sub>2</sub>レーザーバンドを追加してリトリーバルすることで、より対流圏下層のCO<sub>2</sub>濃度の情報を取り出そうという手法が紹介され、この手法によって1.5 ppmv (時空間平均後) という非常に高いCO<sub>2</sub>濃度導出精度を実現していました。IASIについても同様に、2 ppmv程度 (時空間平均後) のCO<sub>2</sub>導出精度であるという報告がありました。2000年代になってようやく衛星データからCO<sub>2</sub>濃度情報を抽出しようという試みが始まったにもかかわらず、この数年間でこの分野は飛躍的に進展しています。また、どの講演でも、AIRS、TES、IASIなどの熱赤外センサーとGOSATなどの短波長赤外センサーを複合利用して、境界層内から対流圏上部までの広い高度領域でCO<sub>2</sub>濃度を導出しようとする将来計画に触れており、高波数分解能の短波長赤外センサーと熱赤外センサーを同時搭載している唯一のセンサーであるGOSATの特徴を生かして同じような研究をしようとしている我々は、考えることは皆同じだ…と大きな焦りと危機感を抱きました。セッション後半は、これらの衛星CO<sub>2</sub>データを用いたCO<sub>2</sub>の発生源・吸収源推定についての講演でしたが、まだ衛星CO<sub>2</sub>データに濃度導出精度にバラつきがあるなどの問題があるため、現時点では衛星CO<sub>2</sub>データを使用することでCO<sub>2</sub>の発生源・吸収源推定精度が飛躍的に向上するとはまだはいかないようでした。しかし、各センサーとも精力的にリトリーバル手法を改良してCO<sub>2</sub>濃度導出の高精度化を図っているところなので、今後、衛星による温室効果ガス観測は炭素循環研究に大いに貢献できるポテンシャルがあるだろうという印象を受けました。

今年の大会では、上述の受動型センサーによるCO<sub>2</sub>観測のセッションの他に、能動型センサーによる温室効果ガス観測のセッションが開催されていました。「能動型リモートセンシングによる温室効果ガス観測」セッションでは、まず、NASAのASCENDS (Active Sensing of CO<sub>2</sub> Emissions over Nights, Days, and Seasons) の概要についての講演があり、続いて日本のJAXA、NICT、首都大、

東北工科大がそれぞれ開発を進めているライダーCO<sub>2</sub>観測についての紹介がありましたが、残念ながら、ESAのA-SCOPE (Advanced Space Carbon and Climate Observation of Planet Earth) 計画についての講演はキャンセルとなっていました。ASCENDSにはそれぞれ別組織で開発されている3種類のライダーが搭載される計画であり、CO<sub>2</sub>とO<sub>2</sub>を同時に測ることでCO<sub>2</sub>の混合比を高精度に観測しようとしています。差分吸収を利用したCO<sub>2</sub>観測は近年盛んに研究が進められており、今大会でも30もの関連する発表がありました。

温室効果ガス観測関連のセッション以外で筆者が注目していたセッションは「静止衛星による大気組成観測」のセッションです。米国、欧州、日本、韓国のそれぞれの静止衛星による大気質モニタリング計画を推進するメンバーが一堂に会して講演を行うというのは、おそらく今回が初めての機会ではなかったかと思います。米国では、NASAがGEO-CAPE (Geostationary Coastal and Air Pollution Events)という、可視紫外センサーでO<sub>3</sub>やNO<sub>2</sub>を、赤外センサーでCOを測るというミッションが計画されており、日本では、大気化学研究会の発案でJAXAが同様のミッションを計画しています。各国とも現時点では具体的なセンサーの設計の前段階で、どの程度の空間分解能で何を観測ターゲットにするか、そのためにはどのようなセンサーを搭載する必要があるかを検討するためのシミュレーション研究や既存センサーのデータを使った感度解析を行っている状況です。個人的には、O<sub>3</sub>やNO<sub>2</sub>やエアロゾルに続く”next target”として、NH<sub>3</sub>、HCHO、CHOCHO等の観測を視野に入れた感度解析研究が行われているらしいことを非常に興味深く思いました。

AGUの秋季大会は5日間みっちり講演が詰まっており、会場も広く移動も多いので、終わった後は少々ぐったりしますが、それでも大気科学研究全般の最新の成果にふれることができることは非常に楽しく、また大いに刺激を受けます。年末の忙しい時期ですが都合がつく限り参加し続けたいと思っています。  
(齋藤尚子)