



# CEReS

## Newsletter No. 122

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 ニュースレター 2016年1月  
発行：環境リモートセンシング研究センター  
(本号の編集担当：久世宏明)  
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/>

### ■ CEReS ニュースリリース、毎月発行決定 ■

2016年より、毎月のニュースレターとともに、教員によるニュースリリースを発行します。最近の研究成果や、現在取り組んでいる研究活動の進捗状況などを積極的に発信します。今月は久世教授の“カメラで撮影するだけで大気汚染物質の量が測定可能に！”です。すでにホームページ新着情報やFacebookでも発信中です。下記をクリックしていただくとフルサイズPDF版でご覧いただけます。

## カメラで撮影するだけで大気汚染物質の量が測定可能に！

～空間情報とスペクトル情報を同時に記録できる新しいカメラの活用～

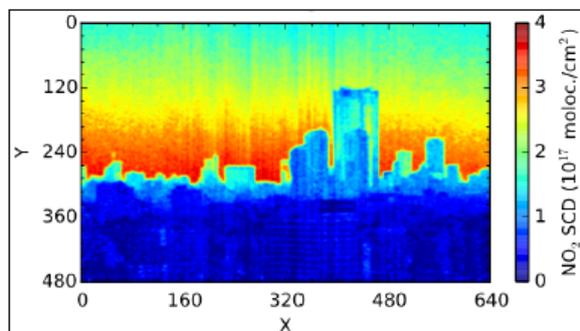
### ■ 研究開発の背景

- ・大気中の浮遊粒子であるPM2.5や人体に有害な汚染気体など、大気汚染物質が注目を集めています。こうした物質の濃度や性質は時間的に、また、空間的に変化が激しく、その監視は社会的な課題です。
- ・日本では環境省や自治体により地上測定局で大気を連続的に吸引（サンプリング）して1時間ごとの計測が行われていますが、局所的な排出の影響が強いと、広域での大気状況が直接的には把握できません。
- ・CEReS（セレス）では、メーカーであるエバジャパン社との共同研究により、空間的な画像とスペクトル情報（波長情報）が同時に取得可能な「**ハイパースペクトルカメラ**」で大気汚染を定量的に観測する研究を行ってきました。
- ・通常のデジタルカメラでは、光の三原色（青・緑・赤）の3色での撮影を行います。エバジャパン社が開発したハイパースペクトルカメラ（写真）では、1 nmという高い波長分解能（サンプリングは0.3 nm）で400~750 nmの波長域を10秒程度で撮像可能です。



### ■ 研究の進展

- ・取得した画像データと分子の吸収のシミュレーションデータを比較することにより、波長400~500 nm付近に吸収をもつ二酸化窒素（NO<sub>2</sub>）について、視線方向に沿った濃度（カラム濃度）の空間変化を**定量的に可視化**できることを実証しました（右図に測定例を示します）。
- ・二酸化窒素は燃焼過程で発生し、都市の大気汚染の主要成分です。今後、リアルタイムでの都市大気監視につなげるとともに、高濃度の排出源観測への応用も検討していく予定です。



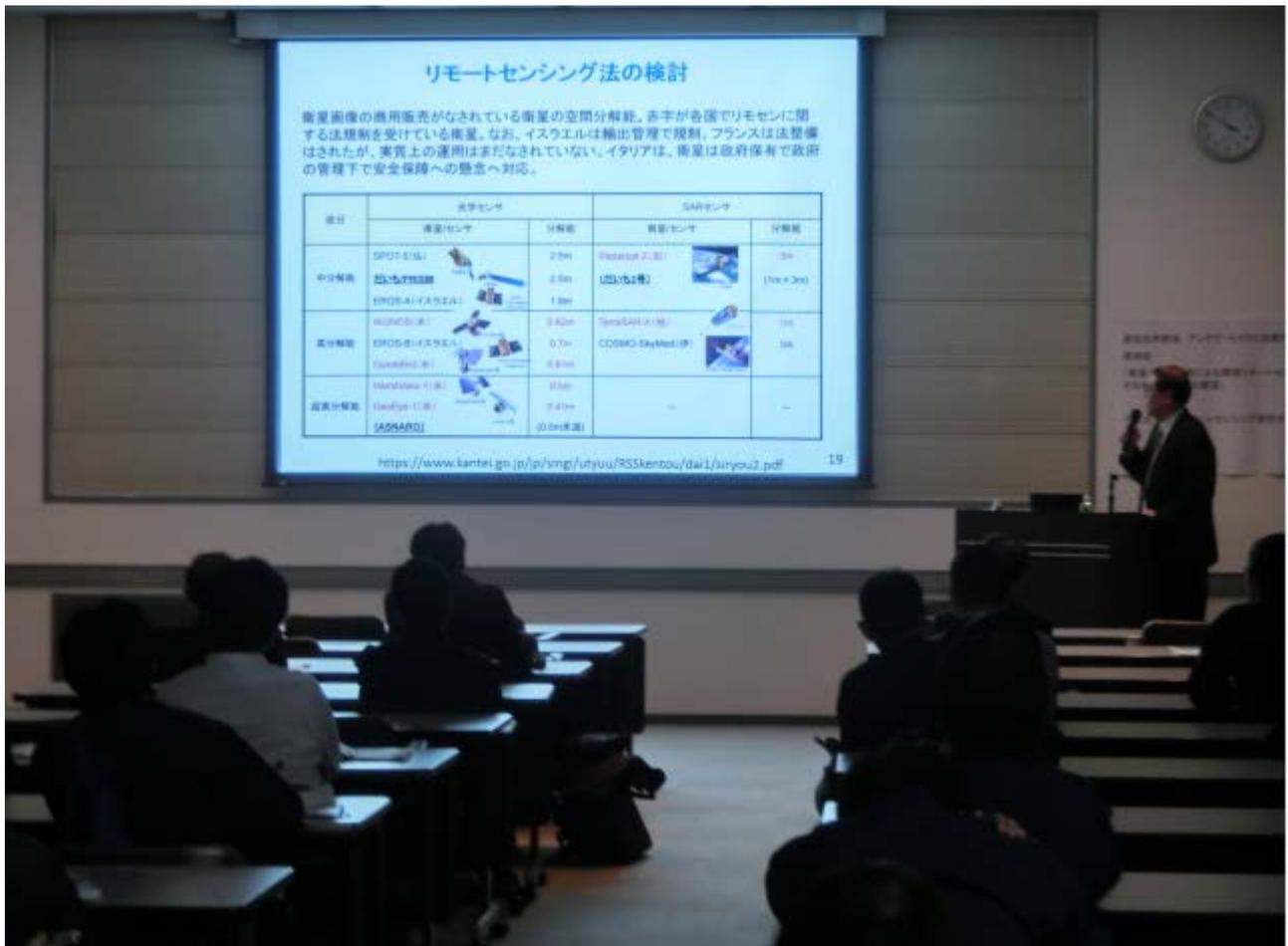
### ■ 研究担当者の想い（久世宏明・教授、眞子直弘・特任助教）

これまで、ハイパースペクトルカメラを使ってPM2.5などエアロゾルの特性を明らかにする研究を行ってきましたが、今回、高波長分解能のカメラを使用し、大気NO<sub>2</sub>を定量的に計測する手法を開発できました。今後、この方式による二酸化炭素など温暖化気体の計測にもチャレンジしていきたいと考えているところです。

## ■ 久世教授が三菱電機の情報技術総合研究所で招待講演 ■

2016年1月25日（月）、三菱電機株式会社の情報技術総合研究所（鎌倉市）で「衛星・地上計測による環境リモートセンシングとその社会実装への展望」という題目で講演を行う機会がありました。講演の前半では、ペンシルロケットや最初の人工衛星「おおすみ」から始まった日本の衛星による地球観測の歴史を振り返り、最近の GCOM-W、ひまわり 8 号や小型衛星まで、地球環境観測、気象、災害監視など様々な場面で衛星観測がもたらしてきた成果について概観するとともに、科学技術から社会的活用への流れ、ビジネス展開の例を含めて紹介しました。後半では、衛星データを科学データとして位置づけるために不可欠な地上検証について、大気リモートセンシングを例としてエアロゾル計測の進展、CO<sub>2</sub> など温暖化気体や NO<sub>2</sub> など汚染気体の長光路を利用したスペクトル計測について最近の成果を紹介しました。本講演会には、研究所内はもとより、関西方面からの関係者の方など、多くの皆様に参加して頂きました。日本リモートセンシング学会の活動や CEReS の活動の一端を紹介するとともに、日本の衛星プロジェクトにも深く関与されてきたメーカーの視点からの質問や指摘も頂くことができ、有意義な機会になったのではないかと思います。この機会を提供して頂きました同社関係者の皆様に御礼を申し上げたいと思います。

（久世宏明）



## ■■■ MOLI 国際ワークショップ参加報告 ■■■

### International Workshop on Vegetation Lidar and Application from Space 植生ライダーミッション(Multi-footprint Observation Lidar and Imager ; MOLI)

宇宙航空研究開発機構(JAXA)が主催する International Workshop on Vegetation Lidar and Application from Space が 2016 年 1 月 6 日と 7 日の 2 日間に渡り、京都大学の楽友会館で開催されました。この国際ワークショップは、JAXA を中心として研究・開発が行われ国際宇宙ステーション(ISS)「きぼう」(日本実験棟)曝露部に搭載を計画されている樹冠高観測ライダー(MOLI)を主軸とした植生ライダーに関するものになります。ワークショップの内容は、森林総合研究所の沢田治雄理事長による森林観測の重要性に関する基調講演を頂きました。他にも、森林管理・炭素循環等に関して宇宙からの植生ライダー観測、得られるデータ利用の可能性、植生ライダー観測に関する国際協力についての議論等が行われました。私は、レーザースキャナを用いた地上検証のための観測手法の提案といった内容をポスターセッションで発表させて頂きました。ワークショップには予想以上の参加があり、急遽席を追加しましたが、会場は満席で立ち見がでるほどで、植生ライダーに関する関心の高さの現れだと感じました。



(谷川聡)



スペイン様式の赤い屋根瓦が印象的な京都大学楽友会館前にて

## ■■ International ties of CEReS — What's up, graduates? ■■

～ シリーズ CEReS 修了の留学生 世界で活躍！ ～

We are now starting a new series which tells our overseas graduates' up-to-date achievements.

CEReS has been promoting an international cooperation through graduates, and we deepen these ties by interactive information exchange.

Ryutaro Tateishi

本号より新たに CEReS 卒業生に各国で活躍している状況を報告していただくシリーズを始めました。CEReS は今までも卒業生を通じた国際連携を進めてきましたが、これをさらに強化する方策としてお互いの情報交換を進めて行きたいと考えております。

建石隆太郎

初回は建石研究室にて 2002 年度に修士（工学）を取得され、その後 2007 年度に博士の学位を授与された Thomas Gathungu Ngigi（トーマス・ガトング・ギゲ）さんです。母国ケニアから、ご活躍の様子が伺える嬉しい便りが届きましたのでご紹介します。

I undertook my M.E. in Image Informatics from April, 2000 to March, 2003, followed by Ph.D. in Earth and Human Environmental Science from April, 2003 to September, 2007. My Advisor for both degree courses was Professor Ryutaro Tateishi, Centre for Environmental Remote Sensing (CEReS), Chiba University. I returned to Kenya where I was employed by Jomo Kenyatta University of Agriculture and Technology (JKUAT) as a Lecturer at the Department of Geomatic Engineering and Geo-spatial Information System (GEGIS). In May, 2011, I was promoted to Senior Lecturer at the same department.

From the year 2009, I served as the Departmental B.Sc. and M.Sc. projects Co-ordinator until early 2012 when I was appointed the Departmental Examinations Officer. I held the office until October, 2013, on appointment as the Chairman of the department. I served in the capacity until February, 2016 when I was re-deployed to JKUAT Rwanda-Kigali Campus as the Deputy Director, for a period of two years.

Thomas Gathungu Ngigi



引き継ぎ書らしきものに署名をしているようです。ご両人とも、下を向いてお顔がわかりませんが、右がトーマスさんで、左が新任の Patroba Odera さんです。

The outgoing Chairman, Thomas Ngigi (R), and the incoming Chairman, Dr. Patroba Odera (L), signing the hand-over documents on 9th February, 2016



Dr. Thomas Ngigi handing over the signed documents to Dr. Patroba Odera. On the right is Mr. Francis Mulefu, GEGIS Chief Technician.

無事、引き継ぎも終わり、固く握手。トーマスさんの右におられる方は、GEGIS 主任技官の Francis Mulefu さんです。書棚のファイル関係の確認も怠りなく。



JKUAT Rwanda-Kigali Campus



この春より、2年間の予定でキガリキャンパスの副所長としてその任に就きます。



**\* CEReS からお知らせ**

平成 27 年 10 月より、毎日新聞東京朝刊の毎週金曜日「くらしナビ、気象・防災」ページの“ひまわり EYE”シリーズに、情報通信研究機構（NICT）と CEReS の共同企画・監修でひまわり 8 号画像を提供しております。[メディア掲載情報](#)として、ホームページおよび Facebook にて随時発信しております。第 1 回からの画像は、NICT サイエンスクラウド“[ひまわり EYE](#)”のページよりご覧いただけます。

