



■■ 第22回「新産業創生プロデュース活動」

# 「リモートセンシングの最前線 ～～衛星からドローンまで～～」

2016年12月21日(水)にアカデミックリンク・ひかりで学術研究推進機構 産業連携研究推進ステーション(以下「産連 ST」)主催、環境リモートセンシング研究センター(以下「CEReS」)共催の第22回新産業創生プロデュース活動「リモートセンシングの最前線～～衛星からドローンまで～～」が開催されました。本講演会は「近接リモートセンシング：どこでも、いつでも、リモートセンシング」(2014年)、「モノクロからフルカラーへのひまわり8の広がる利用法」(2015年)に次いで、リモートセンシング(RS)シリーズとしては3回目で、各回とも「産連 ST」主催、「CEReS」共催です。今回の参加者は、講演者、知財関係者を含めて62名でした。

今回は、新産業創生の観点から全般的な講演として、CEReS および千葉大学の RS 活動の紹介、全般的 RS データの付加価値情報提供サービスとして RESTEC (一般財団法人リモート・センシング技術センター) の活動紹介、各論的分野の紹介の講演としてドローン・災害・農業についての分野を取り上げた。プログラムは下記のとおりです。

	講演・企画 竹内延夫(産連 ST)
○「新産業創生プロデュース活動について」	北村孝司産連 ST 副所長
○「千葉大学における環境リモートセンシングの取り組み」	久世宏明 CEReS 副センター長・RS 学会前会長
○「リモートセンシングデータを利用したソリューション事業」	山本彩 RESTEC 部長
○「ドローンの先端技術とビジネス最前線」	野波健蔵特別教授・自律制御システム研究所
○「リモートセンシングの防災への応用」	山崎文雄工学研究科教授
○「リモートセンシングの農業への応用」	松岡延浩園芸研究科教授
○コメント「リモートセンシングの応用事業例」	金子大二郎氏 (遥感環境モニター)

北村孝司産連 ST 副所長による「新産業創生プロデュース活動について」の趣旨説明の後、久世宏明 CEReS 副センター長によって、CEReS の取り組み全般について、○衛星データと地上検証、○UAV による近接 RS 計測技術の開発(近藤昭彦教授)、○合成開口レーダ(SAR)の災害監視への応用(ヨサファット教授)、○「衛星データ活用型花粉飛散予報」提供サービス(本郷千春准教授)、○都市上空の二酸化炭

素の広域平均濃度計測手法の開発(久世宏明教授)、  
○東アジア大気中 NO<sub>2</sub>汚染は 5 年前のレベルに回復(入江仁士准教授)、○GCOM-C で全球植生バイオマスの把握を目指して(本多嘉明准教授、梶原康司講師)、○「リモートセンシング科学」の構成、○小型衛星搭載 SAR での災害監視と円偏波 SAR(ヨサファット教授)、○ひまわり 8 の、データアーカイブシステム・クラウド計算機システム・精密幾何補正済みデータの公開(樋口篤志准教授)、○地球規模課題対応国際協力プログラム(本郷千春准教授)、○CEReS 教員・兼務教員の紹介、○千葉大学全体のリモートセンシング活動の紹介、○JAXA の地球観測衛星、ひまわり 8 / 9 や CEReS による解析データの YouTube での紹介等、CEReS の活動全般に渡って詳しい紹介がありました。



久世宏明 CEReS 副センター長の講演の様子

「リモートセンシング技術に関する付加価値情報提供サービス(ソリューション事業)」について、山本彩 RESTEC 部長から、重点 5 分野、○水資源管理 (海洋、藻場、浅深測量等)、○食料安全保護・農業生産(東南アジアの農業統計、水稻作付・収量予測)、○国土基盤情報(交通インフラ、維持管理)、○森林分野(ブラジルにおける違法伐採取締り)、○災害分野(発生時の緊急観測対応、洪水警報システム、浸水履歴情報、減災への取り組み)に加えて、他の分野として公衆衛生分野(マラリヤ/水生植物分布、ポリオウイルス/地形データ)、ひまわり 8 データ(危険な雲の発生検知)等の活動について紹介されました。

「ドローンの先端技術とビジネス最前線」では、野波健蔵特別教授が、「空の産業革命」として国内の市場動向を紹介し、日本の農業を対象とする新型ミニサバイバーの量産、急速に拡大するドローンの利活用例として、新潟市革新的農業実践特区の水稻プロジェクトや、松枯れ対策に関する海岸保安林プロジェクト、気象観測ドローン、インフラ点検維持管理システム、在庫管理、防犯サービス、等を紹介した後に、千葉市のドローン宅配プロジェクトを紹介しました。ドローンの利活用には安全性を担保する法的新制度設計が必要であることが提唱されました。



ドローン研究の第一人者でもある野波特別教授

「リモートセンシングの防災への応用」に関して、山崎文雄工学研究科教授により、○自然災害に関し、災害対応における RS プラットフォームとセンサの組み合わせ、○熊本地震のメカニズムと被害に関し、日本列島周辺の震源域、熊本の現地調査による地表面断層と被害状況、加速度波形から求めた地殻変動量、○衛星光学センサを用いては、衛星画像による被害状況の抽出、高分解能衛星による被害把握、熱赤外センサを用いて熱赤外面像の差分抽出による被害把握、○衛星搭載 SAR による地表面観測と地殻変動、福島原発の被害把握、建物被害予測式の構築、○航空写真と空撮ビデオに関しては、デジタル航空カメラの普及により、ドローン空撮ビデオと SfM(Structure from Motion)法による 3D モデルの構築、○航空レーザー計測で都市 3 次元モデルの構築と 2 時期の航空レーザー計測から地殻変動量の導出、建物倒壊と斜面崩壊の導出、について説明がありました。

「リモートセンシングの農業への応用」では、松岡延浩園芸研究科教授から、「農家の勘」を受け継ぐ人がいなくなってくる将来、Agri-Informatics(農業情報科学)により、「匠の技」(暗黙知)を「形式知」化することが必要となり、それには○必要なときに観測できる、○必要な空間分解能を持つ、○安価である、ことが条件となります。RSにより、水稻窒素含有量分布、受精粒数、農地の環境劣化、土地利用分類、表面土壌水分量などが計測されていますが、今後、精密農業が重要となります。この普及には○観測ツール、○制御・収穫ツール、○解析ツール、が必要となることの説明がありました。また、レーザー測量による樹木の可視化、植物生育診断装置の例も紹介されました。

最後に、10分の短い時間でしたが、CEReSの共同研究の常連でもある遥感環境モニター(株)の金子大二郎氏からRSデータを如何に事業に結び付けていくかについて応用事業例として「災害人命リスクモデルによる高齢者・児童人口の検討」についてコメントがありました。

講演会終了後は、産学連携課2階の会議室で全講演者も含めて31名の参加者による交流で盛り上がりました。

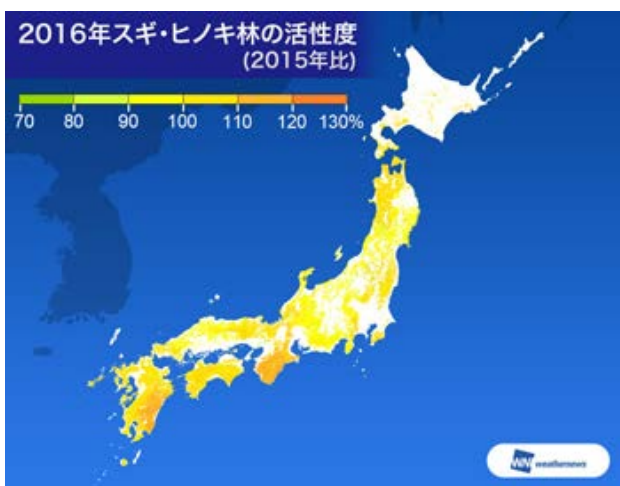
(文責 竹内延夫)

## ■■■ 花粉シーズン到来、対策は万全ですか？ ■■■

～ ウェザーニューズとの共同研究 (本郷研究室) ～

株式会社ウェザーニューズは、2017年シーズンの第二回スギ・ヒノキ花粉飛散傾向を発表しました。この発表は、花粉症に悩む方がいち早く花粉傾向を把握し、早めの対策に役立てていただくことを目的とされています(ウェザーニューズホームページより)。

本発表によると、2017年のスギ花粉は全国的に平年よりやや多い～多い予想ですが、飛散量が少なかった2016年と比べると、4倍以上となるエリアもあると予想しています。ここでの花粉飛散量予想の根拠のひとつとして、「スギ・ヒノキ林の活性度」があります。今回の予報には、光合成有効放射吸収率(植物が光合成に有効な波長の光を吸収する割合; FPAR)から作成した森林の活性度を示す指標が用いられています。これは、ウェザーニューズ社が当センターの本郷研究室と共同で考案した指標で、光合成有効放射吸収率の値が高いほど植物は光合成を活発に行い、スギの雄花の量が多くなるとの考えに基づいています。



出典：ウェザーニューズ社より

この共同研究\*は、気象データ等を用いた従来の手法に加え、衛星画像から得られる面的情報を取り入れることで、予測精度の向上につながるのではないかとの考えから着想を得、より詳細な飛散予想を実現させました。このようにリモートセンシング技術を活用することで今後もさまざまな分野で生活に役立つ情報を提供していきます。

\*この研究論文は、平成24年度日本リモートセンシング学会学会賞「優秀論文発表賞」を受賞しました。

詳しくは、[CEReS ニュースレターNo.90 \(2013年5月号\)](#) をご参照ください。

## ■ ■ 新任職員の紹介：ダミアーニ アレッサンドロ 特任助教

平成 28 年 12 月 1 日付けで当センターに着任されたダミアーニ・アレッサンドロ (Alessandro Damiani) さんをご紹介します。入江研究室※の JST/CREST/EMS/TEEDDA\*および SKYNET\*プロジェクトメンバーの一員として今後の活躍が期待されているダミアーニさんは、イタリアの由緒あるシエナ大学で学位を取得され、ローマやスペイン、チリの研究所などで研鑽を積み、2014 年には海洋研究開発機構 (JAMSTEC) で特任研究員としてプロジェクトに参加されました。専門は、極地科学、大気化学、またその探究心は気候モデルにも広がっています。

それでは、ダミアーニさんからの自己紹介です。



I joined CEReS in December 2016 as assistant professor at Irie Laboratory. After achieving my PhD in Polar Sciences at Siena University (Italy) about the influence of the solar activity on the atmospheric chemistry, I gained a significant experience in multidisciplinary research working in various projects. I've started my career at National Research Council of Italy, then I have been postdoctoral researcher at Institute for Space Astrophysics and Planetology of Rome and at National Research Council of Spain and associate researcher at Santiago de Chile University. In 2014 I have been appointed as research scientist at Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology where I broadened my scientific interests to climate models. The ozone, the solar shortwave and ultraviolet radiation, the influence of cloudiness and surface albedo on the Earth's radiation budget as well as the impact of the ozone and solar activity on the climate are my main research topics. I have extensive experience in both satellite remote sensing and ground-based observations and I took part in field works in remote locations (e.g. Antarctica, Atacama Desert) focused on the validation of satellite products. Currently, I am involved in the JST/CREST/EMS/TEEDDA activities and in the SOLARIS-HEPPA activity of SPARC within the World Climate Research Programme. Up to the present, I have published more than 30 peer-reviewed manuscripts and I am frequently reviewer of international research projects and journals. I expect to contribute to the cutting-edge scientific research at CEReS by exploiting SKYNET and satellite observations and models to investigate the Earth's climate.



※参照：[入江研究室 \(地球大気環境研究室\) ホームページ](#)

\*印略称の説明

JST : Japan Science and Technology Agency (科学技術振興機構)

CREST : Core Research for Evolutional Science and Technology  
(科学技術の発展のためのコアになる研究)

EMS : Energy Management System (エネルギー管理システム)

TEEDDA : Terrestrial Energy Estimation and Demand Data Analyses  
(地球エネルギーの推定と需要データの解析) <-- TEEDDA チーム HP より

SKYNET : 国際地上観測網 (CEReS が中核となって推進している大気中のエアロゾル・雲・放射の各要素を総合的に観測するネットワーク)