



■■ ひまわり 8 号が捉えた西日本豪雨と逆走台風 ■■

～ 豊嶋特任研究員による最新データからの解析 ～

今年は局所的大雨や台風上陸に伴う影響が多い夏となりました。CEReS の観測データで見る豪雨、台風事例を紹介します。7 月 6 日から 7 日未明にかけて、九州から中国地方では線状に連なる大雨の降水帯が長い時間同じ場所に停滞し、10 日間で 2000mm を超える積算雨量を記録した地点もありました（平成 30 年 7 月豪雨/西日本豪雨）。左図はひまわり 8 号がとらえた赤外面像を示しており、前線に伴う帯状の雲（図の白い部分）の中で、九州から岡山にかけて特に活発な雲（水色から赤に着色した部分）がかかっている様子がわかります。また、右の図は国土交通省の雨量計データをもとにして作られた同時間の雨量データを示し、広島、岡山付近では 1 時間に 50 mm 前後の強い雨が観測されていることがわかります。とりわけ山岳域においてこのような強い雨が降り続いたことで河川流量の急激な増加につながり、甚大な被害を招くこととなりました。

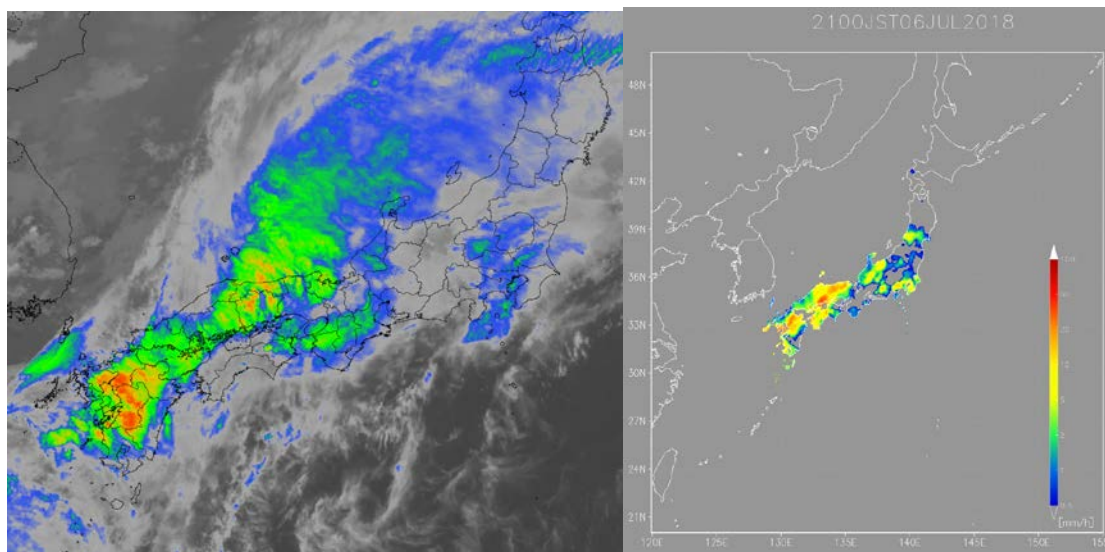


図 1. 2018 年 7 月 6 日 21 時ごろのひまわり 8 号赤外面像（左）と雨量計データ（右）

次は、通常とは異なった進路である、西進しながら日本列島を縦断する珍しい台風を紹介します。7 月 28 日、熱帯海洋上で発生した台風 12 号は北進して日本に接近するものの、関東の南海洋上で突如西向きに進路を変え、本州を縦断するまれなコースを辿りました。次ページの左図はひまわり 8 号の可視/赤外面像による日本列島を縦断する際の時系列を示しています。このような珍しいコースをとったのには、特別な環境条件がありました。台風が日本に接近する数日前、日本列島の北側を蛇行する上層の流れ（ジェット気流）が切り離され、切離低気圧という対流圏上層の渦を形成して本州南岸に停滞していました。この渦はひまわり 8 号の水蒸気画像によってはっきりと捉えられています（右図における、台風と本州の間に見える渦上の部分）。その結果、台風 12 号はこの渦に取り込まれるかのように反時計回りに進むこととなり、“逆走台風”とよばれました。

（豊嶋紘一）

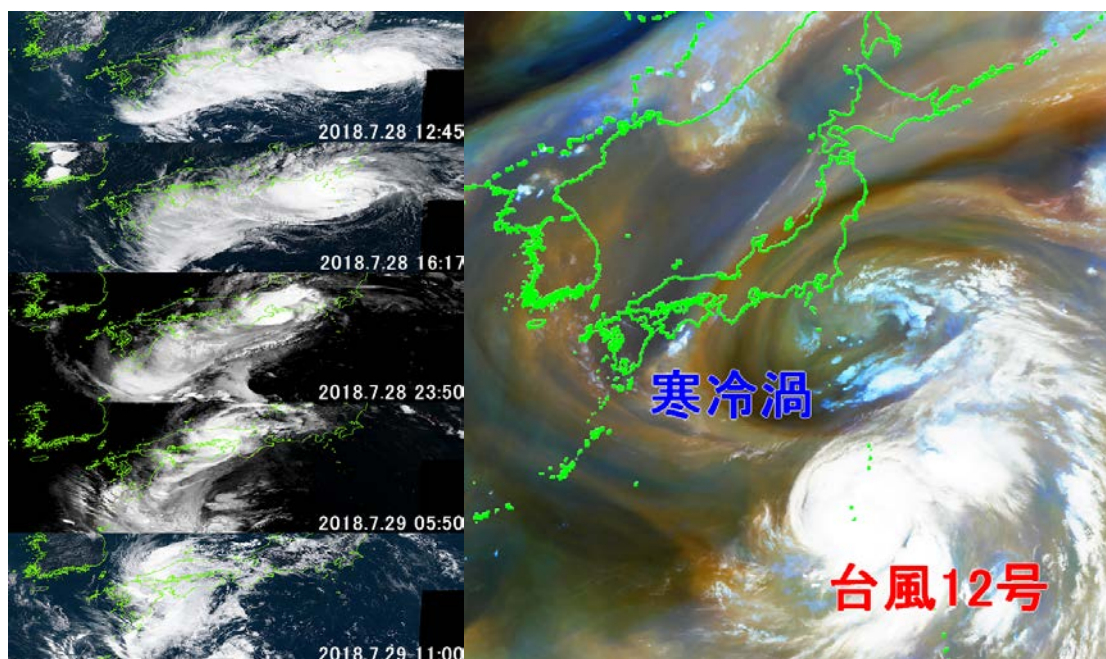


図 2. 2018 年 7 月台風 12 号が西進する様子 (左) とひまわり 8 号水蒸気画像による寒冷渦の様子 (2018.7.27 3:00)

円偏波合成開口レーダ搭載航空機・小型衛星性能実験成功

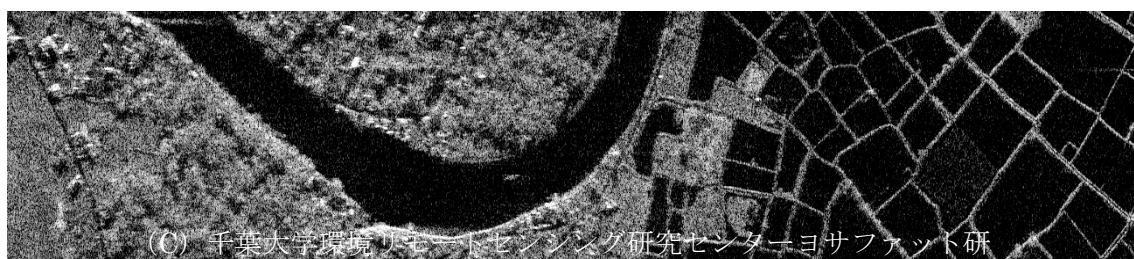


図 1. Pangkep 町の CP-SAR 画像

2018 年 3 月 2 日～18 日にインドネシア・南セレベス県マカサル市内にて、当センターの C バンド円偏波合成開口レーダ (CP-SAR*) の飛行実証実験 (HINOTORI-C2 ミッション) において世界初の円偏波画像 (約 40cm の解像度) の取得に成功しました。今後、農林業、災害、インフラ、都市計画、測量などの様々な応用に活用できると期待しています。図 1. はこのミッションで取得した CP-SAR 画像 (Pangkep 町) です。図 2. は CN235 航空機に搭載した本学の CP-SAR システムとアンテナを示します。

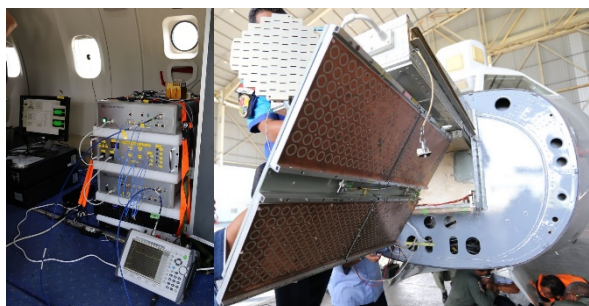


図 2. 航空機搭載 CP-SAR

この CP-SAR システムにて、本学の小型衛星 SAR の研究モデルでのシステム性能の確認もしました。HINOTORI-C2 ミッションでは、コーナーリフレクター (CR) による地上実験と、CN235 航空機に搭載した飛行実証実験を行いました。この実験結果を精査し、小型衛星 SAR のエンジニアリングモデル (EM) の開発に活用する予定です。

8月8日には当センターの小型衛星 SAR のメッシュパラボラアンテナの性能確認も実施し、マルチバンド SAR としての機能も確認しました（図 3.）。

今後も HINOTORI-C2 ミッションを継続し、SAR システムの完成度を高めて、小型衛星 SAR をはじめ、航空機 SAR、無人航空機 SAR で様々な応用開発に活用する予定です。

* CP-SAR : circularly polarized synthetic aperture radar の略
(ヨサファット)



図 3. 小型衛星 SAR のアンテナ測定

TRRI の Ravi 所長、CEReS 表敬訪問

8月7日にタミルナドゥ稲研究所 (Tamil Nadu Rice Research Institute; TRRI) の Ravi 所長が CEReS を表敬訪問されました。TRRI は、インド南部のタミルナドゥ州 Aduthurai にあるタミルナドゥ農業大学 (Tamil Nadu Agricultural University) の付置研究所の一つであり、地域の水稲栽培に関する研究の中核施設となっています。タミルナドゥ農業大学は園芸学部・園芸学研究科と部局間協定を結んでおり、千葉大学の学生交流協定校の一つです。園芸学研究科の犬伏和之教授は TRRI を度々訪問され、水田から放出されるメタンの量と土壌及び水管理等の稲の栽培方法との関係性などについて共同研究をしておられます。今年度から研究を開始した、(独) 環境再生保全機構「環境研究総合推進費」(2-1802) 課題「GOSAT-2 と地上観測による全球のメタン放出量推定と評価手法の包括的研究」(研究代表者：齋藤尚子) では、GOSAT、GOSAT-2 等の衛星のメタンの気柱平均濃度および鉛直濃度分布データと地上観測データを用いて、大気輸送モデルによるトップダウン手法に基づいた全球のメタン放出量の推定精度及び精度を改善することを目的とした研究を行いますが、この研究プロジェクトの中で、犬伏先生と齋藤の千葉大学グループと東京学芸大学の山本昭範講師は、TRRI の管理水田圃場でのメタンのフラックスと大気中濃度の測定を行うことになっています。

7日の表敬訪問時は、Ravi 所長から TRRI で行っている地域に適した品種改良や栽培技術の普及活動



TRRI 所長 CEReS 表敬訪問時の様子
左から二人目が Ravi 所長

など地域の農業問題に対応する様々な研究についてご説明頂き、久世センター長から CEReS の各教員が行っている研究についてセンターのパンフレットを示しながらご紹介頂きました。その後、田町の千葉大学東京サテライトオフィスに移動し、他大学・他研究所の研究者も交えて研究打ち合わせを行った後、Ravi 所長と犬伏教授は新幹線で奈良に向かわれました。今回は Ravi 所長の短期間の日本滞在のハードスケジュールの中での訪問となりましたが、今後も互いに訪問し合い、共同研究を進めていく予定です。

(齋藤尚子)

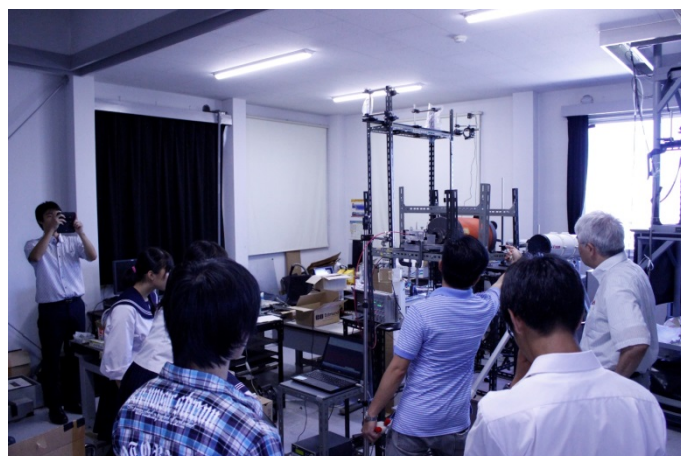
SSH 木更津高校の生徒が CErES 訪問

2018 年 8 月 22 日、千葉県立木更津高等学校の 1 年生 5 人、引率の先生 3 人がスーパーサイエンスハイスクール（SSH）活動の一環として CErES を訪問、リモートセンシングについて見学や実習を含めて学ぶ機会となりました。まず、久世宏明センター長から「環境リモートセンシング入門」と題した講義を行い、続いて Nofel（ノフェル）特任助教の案内で研究棟屋上のライダー装置、研究棟と共同棟のマイクロ波関連装置、そして工学系総合研究棟屋上のエアロゾル観測測器、SKYNET*の放射測器、PPI*ライダー装置などの見学を行いました。その後総合研究棟 8F の地図資料室において、近藤教授からリモートセンシングと地理学について、また、楊特任助教・近藤研博士課程の濱君によるプログラミング言語 Python*を用いた葉面積指数の測定法に関する実習がありました。暑い中でしたが熱心に受講し、様々な学問分野の知識を活用しながら環境について計測するリモートセンシングに触れてもらえる機会になったのではないかと思います。

（久世宏明・近藤昭彦）



102 教室における講義「環境リモートセンシング入門」



9 階観測室におけるノフェル特任助教の説明



近藤教授によるリモートセンシングと地理学の講義



工学系総合研究棟屋上で SKYNET 装置を背景に記念撮影

*SKYNET： CErES が中核機関となり運営されている雲・エアロゾル・放射観測ネットワーク（国際地上大気観測ネットワーク）

*PPI ライダー装置：面的・立体的な計測が可能な装置（PPI は Plan Position Indicator の略）

*Python：プログラミング言語の一種で汎用性が高く、CErES 内でも利用者が増えています。