



インドネシアリモートセンシング学会 (MAPIN) のオンライン学会 に招待講演:「地理情報観測用無人航空機搭載円偏波合成開口レーダ」

2020年6月27日にインドネシアリモートセンシング学会 (MAPIN) は「地理情報観測用無人航空機搭載円偏波合成開口レーダ」のオンライン学会を開催しました。この学会で、当センターのヨサファット教授が円偏波合成開口レーダ (CP-SAR) のシステム開発、実証実験、応用について招待講演しました。また、インドネシア政府科学技術応用評価庁のWahyu Widodo Pandoe博士も招待され、インドネシアの無人航空機技術とその応用を招待講演しました。日本とインドネシアは同様な環境で、島国と国土が広く、雲、霧などで年中覆われているので、地理情報データを常に用意できるように航空機・無人航空機搭載円偏波合成開口レーダの運用が必要である。

(ヨサファット)

FREE WEBINAR MAPIN #Seri10

Drone-based Circular Polarized Synthetic Aperture Radar (CP-SAR) Technology
Buatan Indonesia untuk Informasi Geospasial

Moderator

Dr. Ir. Wahyu Widodo Pandoe, M.Sc.
Deputi Bidang Teknologi Industri Rancang Bangun dan Rekayasa (TIRBR - BPPT)

Prof. Josaphat Tetuko Sri Sumantyo, Ph.D.
Chiba University
Dewan Pakar IABIE

Dr. Ir. Rizatus Shofiyati, M.Sc.
Peneliti Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian - KEMENTAN
Dewan Penasehat MAPIN

Sabtu, 27 Juni 2020
09.00 WIB s.d 11.30 WIB

link pendaftaran
<https://bit.ly/mpmwebinar-Seri10>

Follow Us! [mapin.ri](#) [mapin.or.id](#)

Didukung Oleh **BPPT** **IABIE**

Contact Person
Rika Harnawati +62 821-2979-2959
Zikra Dena Siska P +62 821-2979-2959
Robby Anindani +62 813-2979-9543

人工衛星&数値モデルで迫る新型コロナウイルスの環境影響評価

新型コロナウイルスの世界的な流行に伴い、その感染力と地球環境への影響についての更なる理解が求められています。そのような中、宇宙航空研究開発機構 (JAXA)・米国航空宇宙局 (NASA)・欧州宇宙機関 (ESA) の協力で、新型コロナウイルス感染症に対する地球観測衛星データの活用に向けたハッカソンが開催されました (2020年5月30-31日)。ハッカソンとはエンジニアなどがチームを作り、

共通の課題に対して短期間でアプリケーションやサービスを開発し成果を競う開発イベントです。米国・ペンシルバニア州立大学の岡崎淳史博士と小槻の2名でこのイベントに参加し、SIERモデルとして知られる感染数理モデルと人工衛星データを用いた、新型コロナウイルスの環境影響評価に挑戦しました。この感染数理モデルは、インフルエンザやHIVなどの感染者数予測に用いられている有名なモデルです。データ同化と呼ばれる統計数理手法を用いて、感染力や回復係数など、ウィルスに依存する未知パラメータを、毎日更新される各国の感染者数・回復者数などから推定しました。モデルパラメータのうち、ウィルスの感染力パラメータ(λ)が感染者数予測に非常に重要になります。推定された感染力パラメータの時系列を見てみると、例えば米国の例では、ロックダウンに伴う感染力の低下や、経済活動再開に伴う感染力の再上昇を見ることができます。このように数理モデルや統計数学は、限られたデータからより多くの背景情報を得るための強力な研究手法になります。

地球科学の観点では、この感染力パラメータと湿度や気温などの環境要因との関連や、感染力パラメータと経済活動との関連について興味を持たれます。6月から研究室に加わって頂いた樺山さんと一緒に、二酸化窒素(NO_2)など人工衛星を利用し、数理モデルの結果と人工衛星観測の関係について調査を進めています。また、各国のコロナウイルス感染力は、その国の人口密集度にも関係しているはずであり、人工衛星の視る都市の夜間光データを用いてその効果を取り込めないか、検討を進めています。これまでの研究成果は、7月に開催される日本地球惑星科学連合・米国地球物理学連合の合同研究大会で発表・議論する予定です。今後も環境科学者・数学者・疫学専門家からの批判・アドバイスを得つつ、新型コロナウイルスの環境影響評価を深めていきたいと考えています。

(小槻峻司・樺山修)

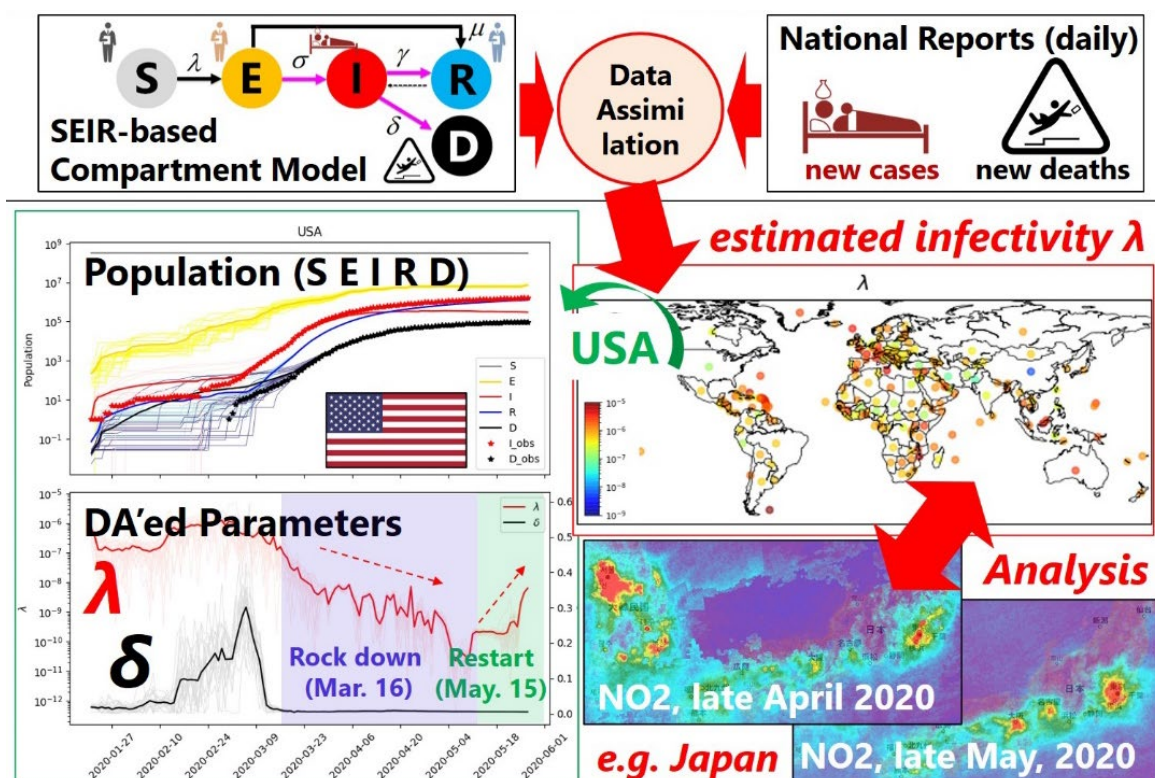


図 人工衛星&数理モデルで迫る新型コロナウイルスの環境影響評価。感染数理モデル (SEIR, 左上) と、新規感染者数等の統計情報 (右上) から、データ同化(Data Assimilation)により各国のウイルス感染力パラメータを推定する (世界地図と米国の例; 中段)。ウイルス感染力と、二酸化窒素を代表とする人工衛星観測量との関係について調査を進めている (右下)。



16th IWGGMS (International Workshop on Greenhouse Gas Measurements from Space) 参加報告 (R2.6.2-5)

2002年6月2日から5日の4日間の日程で、第16回目のIWGGMS (International Workshop on Greenhouse Gas Measurements from Space) が開催されました。この会議は、温室効果ガスの衛星観測に関する最新の知見を共有することを目的として、各国 (米国、欧州、日本) の宇宙機関等が毎年持ち回りで開催しており、第16回会議はもともとドイツのDarmstadtで開催される予定でしたが、新型コロナウイルス蔓延のため初のオンライン開催となりました。

16th IWGGMSは、「Cisco Webex」を用いた双方向のビデオ会議方式のオンライン口頭発表セッションと「Sli.do」によるインタラクティブな質疑応答セッションの併用で実施されました。通常のオンサイト開催時の口頭発表には15分、ポスター発表には2分の枠が与えられ、各自がWebex上でオンライン口頭発表を行い、並行して聴衆はSli.do上に各発表に対する質問を投稿します。15分の口頭発表については、発表後に座長がSli.doに投稿された質問からピックアップして質問者の代わりに質問することで、オンライン上でのやり取りが座長と講演者のみになるようにして (聴衆の自由な発言を原則許可しないようにして)、スムーズな進行となるように工夫されていました。オンライン大会では設定しにくいポスター発表についても、ポスターの内容をすべて記載したフルスライドを会議の専用サイトにアップロードできるようにした上で、ポスターのハイライトのみを記載したスライドを用いた2分のショートトークの機会を設けるなど、双方向のやり取りをできるだけ増やしてなるべく通常のオンサイト開催に近づけるような仕掛けがありました。


16th IWGGMSは想像以上に「臨場感」のあるオンライン会議でしたが、参加者にとって満足度が高いオンライン大会を開催するためにはセッションを仕切る座長のハンドリングの手腕が大いに鍵となると感じました。これからはばらばら多くの学会でオンライン大会が企画・主催されると思いますので、より満足度の高い大会が開催できるよう、また実りある大会参加となるよう、我々もどんどん経験を積み、新しいツールにも慣れていかなければならないと思います。

IWGGMSはもともと日米欧の宇宙機関の情報交換を目的とした会議という側面があるため、今回の会議は各日11:00-15:00 UTC (ロサンゼルス04:00-08:00、東京20:00-0:00、ドイツ13:00-17:00) の4時間の枠として、日米欧から常識的な時間帯に会議に参加できるように設定されていました。参加する前は出張の必要もなく参加も夜間で楽だと思いましたが、実際に参加してみると夜遅くに集中して講演と質疑応答を聴くと、頭が冴えてすぐに眠れず結局朝まで起きてしまい、想定外の「時差ボケ」になってしまいました。16th IWGGMSでは、多くの講演で話題提供という形でCOVID-19による衛星観測の大気濃度データへの影響について述べられており、世間的にも注目度の高いこの類の研究に取り組む必要性・意義も感じました。

(齋藤尚子)



この時期、どの研究分野でも学術大会が目白押しななか、昨今の状況を鑑み、やむなく開催中止を決めた学会やオンライン開催など、場面に応じた新しい生活様式が求められています。まだまだ試行錯誤しながらの取り組みが続きます。



<受賞報告> 日本リモートセンシング学会優秀論文発表賞

～ 受賞論文：「Sentinel-2 データを用いた水田土壌の腐植含量の推定」～

大学院融合理工学府修士課程1年生の渋谷祐人さん（本郷研究室所属）に、日本リモートセンシング学会学会賞「優秀論文発表賞」が授与されました。これは、第67回（令和元年度秋季）学術講演会にて発表した論文です。

本研究で対象としているインドネシアでは近年急激な人口増加に伴い食料需要が拡大しており、中でもコメの安定生産が大きな課題となっています。コメの安定生産を考えるうえで重要な要素のひとつとして生産基盤である土壌があげられますが、生産量増加を目的とした化学肥料の度重なる投入は土壌の劣化も生じさせる恐れがあるため施肥管理を適正に行う必要があります。国内では衛星データを用いて施肥管理の目安となる土壌の腐植含量を推定した研究例が報告されていますが、インドネシアのような圃場が比較的小さく作付け日が異なる圃場が混在する地域においては腐植含量の推定に成功した研究例が少ないのが現状です。

受賞論文「Sentinel-2 データを用いた水田土壌の腐植含量の推定」では圃場ごとに作付け日が異なるインドネシア西ジャワ州の地域を対象とし、圃場ごとに湛水時期の衛星データを用いて腐植含量を推定しました。湛水時期の衛星データと実測腐植含量との関係解析を行った結果、湛水水田土壌の観測には酸化鉄および植生・水深の影響をどちらも受けにくいバンドにあたる赤色域が最適である可能性が示唆されました。湛水時期の把握には作付け日の記録の代わりに SAR データを用いても同様の結果を得られることが確認されました。また推定結果の空間分布から、エリアによって腐植含量の多少すなわち土地の持つ地力・肥沃度に差があることが確認され、地形や気象条件などの自然条件に加え施肥量や非農作時の管理などの人為的な条件も合わせた農地環境が反映されたことが要因と推察されました。圃場ごとの推定結果を示したマップを用いることで、化学肥料の施肥調節や地力の評価への活用が期待されます。今後は土壌タイプの考慮や多年度データの蓄積を行うことで推定精度向上に向けて解析を進めていきます。

今回、新型コロナウイルスの感染拡大の影響により、第68回（令和2年度春季）学術講演会は残念ながら中止になりました。表彰式は秋の大会にて行われる予定です。

今後の活躍が期待されます。受賞、おめでとうございます！



大学院生、インドネシアで現地調査、その取り組みを語る

～ 研究室便り ヨサファット研究室 ～

大学院融合科学研究科情報科学専攻知能情報コースに在籍している学生さんから、熱帯泥炭地における地質調査の体験談が届きましたのでご紹介します。

■ Mirza Muhammad Waqar（博士課程後期3年）

Ground Survey of Tropical Peatland Forest in Central Kalimantan, Indonesia



Figure 1 – Collecting forest parameters during ground survey

Location map of tropical peatland forest in central Kalimantan and distribution of collected field data is shown in Figure 2.

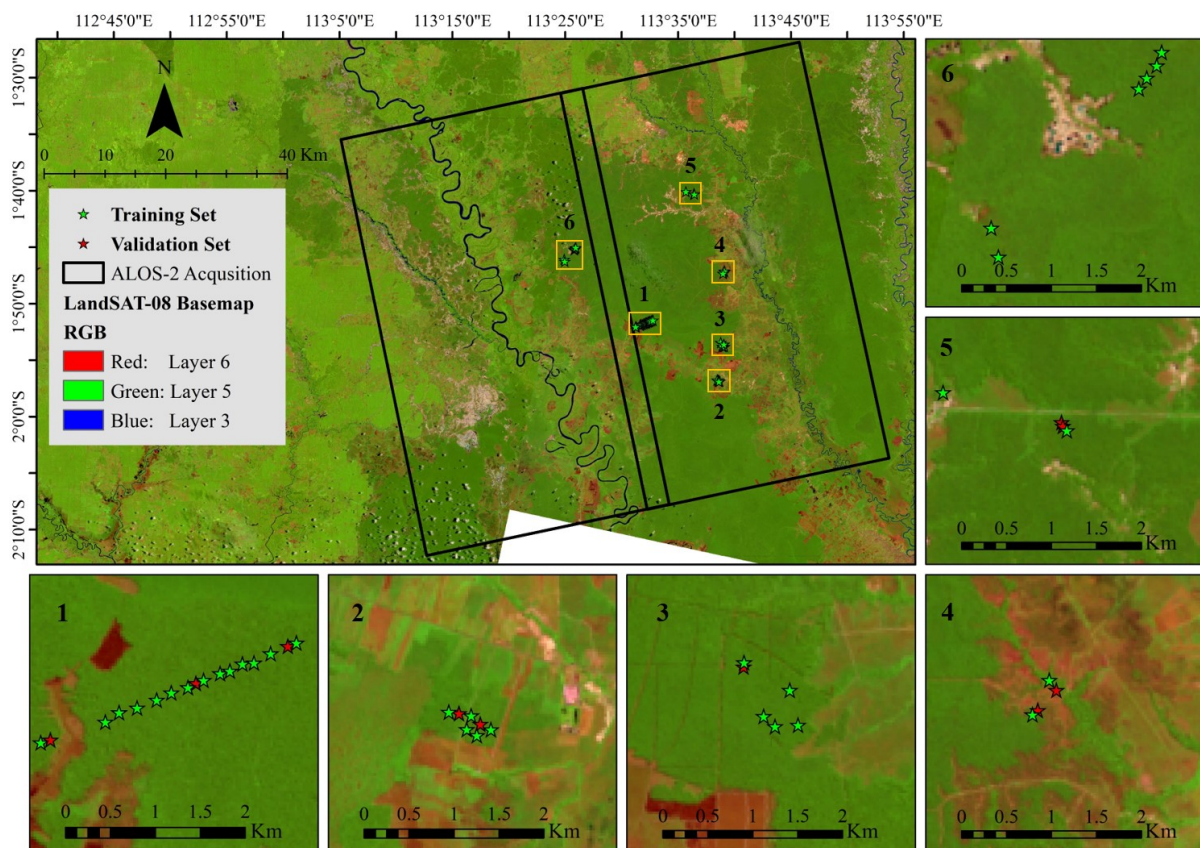


Figure 2 – Location of study site and distribution of field data

A ground survey of tropical peatland forest in central Kalimantan, Indonesia was conducted on August 20 ~ September 20, 2018, in collaboration with Bogor Agriculture University (IPB), Universitas Palangka Raya, Indonesia. During ground survey following forest parameters were

collected from 56 plots of 20 m x 20 m plot size: 1) Diameter at Breast Height (DBH), 2) Tree Species 2) Latitude / Longitude of Plot Center 3) Elevation 4) Aspect 5) Forest Range. Figure 1 shows glimpse of data collection during field visit.

■ Joko Widodo (博士課程後期 3 年)

Ground Survey of Tropical Peatland in Siak Related to Forest Fire Study

Ground Survey of Tropical Peatland in Siak did on 25 March – 2 April 2017 and 23 July – 7 August 2017. This survey aims to identify the peat fire risk area in Siak, Riau, Indonesia. During this survey, we taken 18 soil samples, measured soil roughness, GPS position, groundwater table, and also measured dielectric constant of peatland in JMRS Laboratory, in order to identify peat fire risk areas in this location based on impedance model by using ALOS-PALSAR-2 data.



Fig 1. a) position measurement, b) soil roughness measurement, c) soil sampling, d) dielectric constant measurement, and e) groundwater table measurement

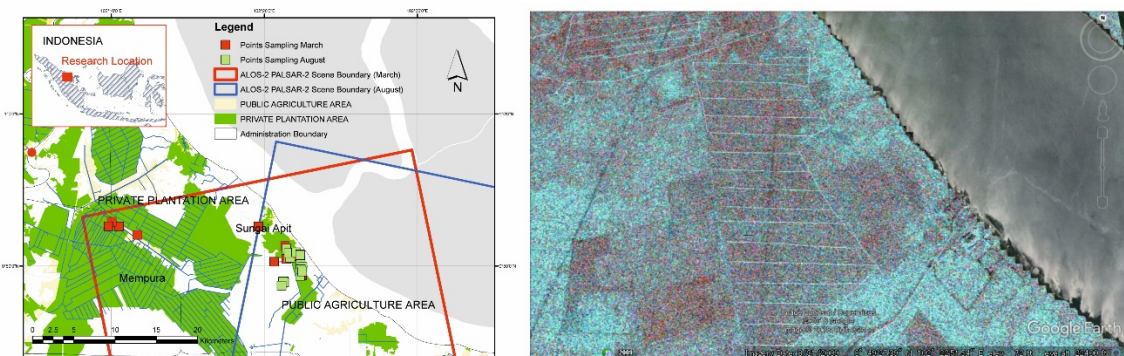


Fig. 2. Sampling position (left) and peat fire risk areas, shown in red color (right)

