



■■ CEReS 共同利用研究会開催 ■■

スマート農業のためのリモートセンシング技術に関する研究会

— 農業を楽しく、楽しく続けるためのドローンの活用 —

ドローンの登場でカメラやセンサーを搭載するプラットフォームが多様化したことにより、リモートセンシング技術はますます農業における多様な要求に応えることを期待されています。画像から情報を抽出する技術的基盤は衛星データ活用の歴史があるため、次のステップでは現場の要求とリモートセンシング技術のマッチングを行い、個々の要求に応える技術的手続きを作り上げる必要があります。そこで、リモートセンシング分野と農業分野の実務者、研究者が一堂に会し、情報を交換することにより、ドローンを活用してスマート農業を達成するための技術的課題、新たな応用課題、等について情報交換、議論を行うための研究会を開催しました。この研究会は、本年度から新たに設けられた枠組みの「プログラム研究会」の一環としてプログラム3に関連するテーマとしての実施です。



CEReS ではドローンの黎明期からそのリモートセンシングへの活用の可能性を追求し、様々な環境計測や応用課題に取り組んできました。その一つが農業への応用ですが、水稻に関しては技術的な課題を解決しつつあり、現在は様々な作物への応用を試みています。これまでの約6年にわたる研究期間において日本全国の研究機関や農業団体、現場の農家さん等と情報交換を行うことができました。今回は、これまでに関係性を築くことができた方々に集まって頂き、情報交換を行う機会を設けました。主催者としての思いは、「ドローンを『農業を楽しくする道具』にする」ことです。スマート農業のシステムの中に組み込み、農業をビジネス化する道のりはまだまだ遠いと思いますが、楽しく、楽しみながら農を営む道具としてのドローンを育てていきたいと思ひます。



会の冒頭で挨拶をする近藤教授  
 (小さく映ってしまいましたが)



異分野の方々が一同に会する場を持つことは非常に有効です。



これまでの取り組みの発表は若手研究者にとっても貴重な経験です。

研究会は日本で唯一の園芸学の学び舎である千葉大学松戸キャンパスの戸定が丘ホールで開催しました。51名の参加者の中には関東以外では岩手、宮城、富山、兵庫、福岡からの来訪者も含まれ、地域ごとの様々な経験を学ぶことができたと思います。休み時間には中国黒竜江省の米がふるまわれました。香りが強く、おいしい米でしたが、農作物の個性は楽しいものです。2019年は国連「家族農業の10年」の最初の年でした。今、世界は小農化へ向かっています。地域ごとの農の営みを持続させ、個性豊かな農産物を生み出すことは幸せのひとつの形態ではないでしょうか。

(近藤昭彦)

## リアルタイムひまわり動画 PC のシステム更新

ひまわり8号正式運用開始後の2015年から図書館エントランスとCEReSエントランスにて公開を続けている、ひまわり8号リアルタイム動画PCのシステム更新を2019年12月に行いました(写真1)。これまではwindowsベースのOSを用いてtask schedulerによる動画コンテンツ更新・表示処理をおこなってきました。このたびOSの正式サポートが2020年1月をもって終了するのに伴いOSをLINUX(Ubuntu)に変更し、動画表示の安定化とより細かい電源管理を図りました。



写真1. 図書館エントランス(左)とCEReSエントランス(右)のリアルタイムひまわり動画PC

表1. ひまわりPCの仕様

	図書館6画面モニタ	CEReS玄関2画面モニタ
monitor	6 pic of 4k monitor (40 inch)	2 pic of 4k monitor (40 inch)
CPU	Intel(R) Core(TM) i7-9800X CPU @ 3.80GHz	Intel(R) Core(TM) i7-6700 CPU @ 3.40GHz
RAM	128GB	32GB
System disk	nvme SSD 480GB	nvme SSD 256GB
GPU model	P2000	M4000
driver ver.	430.4	440.44
usage	2	1
GPU memory size	5GB GDDR5	8GB GDDR5
GPU temp. on operation	42°C	50°C
power consumption	20W/1card	48W/1card
GPU memory usage	1.8GB/1card	1.3GB/1card
memory band width	140GB/s	192GB/s
cuda cores	1024	1664
display connectors	4*DP1.4	4*DP1.2
max resolution	4*4096*2160@120Hz, 4*5120*288@60Hz	4*4096*2160@60Hz

Windows OS における動画表示は、多くのフリー動画表示ソフトが提供されていることに加え、マルチ画面設定に関しても GUI による比較的簡単な作業でシステム構築できるのが利点で、これまで運用を行ってきました。しかしながら長期間運用を行う中で、システムの不安定化に伴う動画停止がしばしば見られ、システム・ドライバ更新や表示ソフトの更新でも十分な安定性の改善には至りませんでした。今回 MS のサポート終了のタイミングに伴い、OS を Linux 変更して動画システムの全面改良を行った結果、現時点では安定的な運用が続いています(表1)。また、電源管理設定を見直し、台風や落雷に伴う不測の電源断の際にも正常にシャットダウンするようにしたほか、来の規則的な休日運用だけでなく、大

学・図書館の休館日や短縮時間にも細かく対応した運用体系に変更し節電に配慮して運用を行っています。

(豊嶋紘一)

# IJJSS2019 受賞報告

～ 研究室だより 本郷研究室：祖父江侑紀特任助教 ～

この度 2019 年 14-15 日に、インドネシア共和国バリ島デンパサールにて開催された第 9 回 Indonesia Japan Joint Scientific Symposium (IJJSS) 2019 において、ベストポスター賞を受賞致しました。IJJSS は 2004 年から千葉大学とインドネシアの大学によって共同開催されている国際シンポジウムです。今回は、ポスターセッションにおいて「Estimation of Rice Yield Based on Satellite Images and Field Observation」というタイトルで研究報告を行いました。この研究では、インドネシアにおいて自然災害や病虫害による水稲の損害評価の新たな手法の構築を目的とする SATREPS の取り組みの一環として、西ジャワにおける水稲の収量推定を行いました。現地で計測した収量データと SENTINEL-2 衛星画像から抽出した反射率及びそれらの反射率から算出した指数を説明変数として重回帰分析を行い、得られたモデル式から収量予測を行いました。10 群クロスバリデーションによる精度検証の結果、推定誤差は 1.14t/ha となりました。現在、この結果の精度をより改善できるよう地域によるパラメータの違いや環境変数を取り入れ、推定モデルの精度向上を試みています。また、複数年の多時期における収量推定を行うことで、損害評価に不可欠である圃場当たりの基準単収を算出することを目標として解析に取り組んでいます。現在はまだ試行錯誤の段階ですが、今後より良い成果を出せるよう精一杯取り組んでいきたいと思っております。

今後の活躍が期待されます、受賞おめでとうございます。



CEReS ニュース 12 月号でお伝えしましたように、2019 年 12 月 23 日 (月)に CEReS 所属のリモートセンシングコース修士課程 1 年生の発表を行い、20 件の発表がありました。CEReS の教員と研究スタッフの評価に基づき、本多・梶原研究室 所属の神尾佑馬君の衛星搭載の植生ライダーのシミュレーションに関する発表「3 次元点群データにおけるボクセル化を利用した衛星 LiDAR 受信信号シミュレーションに関する研究」と、市井研究室所属の林航大君の「ひまわり8号を用いた東南アジアの植生季節変動モニタリング」の2件が優秀発表に選ばれ、2020 年 1 月 8 日の昼に行われた新年賀詞交換会の開始前に表彰式が行われました。お二方には、お腹をいっぱいにいただきました。受賞おめでとうございます。



## ■ 全学一斉防災訓練実施

1 月 24 日 (金) に大規模地震が発生した想定のもとシェイクアウト訓練および一時避難場所までの避難訓練を行いました。いざという時のため、日々の訓練は欠かせないものと痛感しました。

