

UFSMA 令和2年4月例会（オンライン会議）議事録

【概要】

新型コロナの猛威が広がる中で、7都府県で始まった緊急事態宣言が全国に拡大され、また、本プロジェクトの実証地域・南大東村からの来島自粛要請、沖縄県の緊急事態宣言が発出され、プロジェクトの遂行に支障がでてくる。4月27日開催予定の4月例会は、早くから中止を決めていたが、オンライン会議の提案があり、Zoomを利用しての会議が実現した。

オンライン会議は予想以上に使えることがわかった。今（新）年度の計画についてはコロナの影響で一部支障もでてきているが、それに対する対策も合わせて検討できた。カメラの関係で音声のみであったが、アグリサポートの参加もあって、現地の対応や感触を得るうえで有用であった。

○日時：令和2年4月27日 14:30 - 17:45

○方式：オンライン会議（Zoom利用）

○議題：

1. 令和元年度の報告について
2. 実証事業の進捗報告、課題、令和2年度の計画について
 - 1) くみき（資料のみ）
 - 2) エーディエス
 - 3) NPO 亜熱帯バイオマス
 - 4) 琉大
 - 5) ユニバーサルブレイクシステム
3. 令和2年度実証計画に関する意見交換
4. その他

○出席：（各自それぞれの場所からの参加）

コンソメンバー 琉大（川満、平良、東江、渡邊）
アグリサポート南大東（新盛）
エーディエス（池田、後藤）
NPO 亜熱帯（赤地、赤嶺、上野）
ユニバーサルブレイクシステム（銘苺）
相原 PO

○配付資料：南大東スマート農業プロジェクト（UFSMA）2020_4月例会資料（PDFファイル）

【内容】

開会のあいさつ（川満）

オンライン会議の実施のいきさつについて。
新型コロナ感染拡大に伴うプロジェクトへの影響。

1. 各種イベント等の報告について

時間の関係で省略。

2. 実証事業の進捗報告、課題、令和元年度のまとめについて

2-1 くみき（資料のみ）

ネット環境不備のためオンライン会議は不参加、資料のみ。

2-2 エーディエス（池田）

- ・本プロジェクトで設置した微気象ポスト（UFSMA システム）S1～S6 に加えて簡易ポスト S7～S10（ATMOS-41+ZL6）を設置し、観測網を強化した。
- ・この2グループの観測データをひとつにまとめる準備を進めている。簡易ポストの ZENTRA（ロガークラウド）のデータも UFSMA システムに合わせて 10 分間 1 回の出力方式に整理している。
- ・そのシステムを格納するために高額なメインポストの筐体ではなくサブポストの筐体を利用。
- ・城間畑の灌水試験用にエンジンポンプをもう一台設置する予定になっているので、それに合わせた制御システムを準備中。
- ・これまで収集した微気象データは、現在の配信方式（スマホ等）に加えて CSV 形式での提供を検討中。別プロジェクトで運用中の“ハルサービュー”と類似の方式を想定し、GW 中にデータに誤りがないか確認した後、GW 明けを目安にダウンロード可能な状態にする。
- ・今年度のスケジュールはコロナの状況に合わせてケース 1～3 を想定。

【Q/A】

Q：pF 値を見ると、城間畑はかなり乾燥しているので、灌水試験を早めに始める必要がある。遠隔でポンプの ON/OFF を早い段階から行うことはできないか？後で灌水試験の話をするが、灌水量を設定する関係で2台のエンジンで2系統の配水ラインを検討している。エンジンポンプは1台あるが2台目をどうするかが課題。

A：エンジンポンプの遠隔オンオフは可能。スマホ等を使って ON/OFF できるように設定する。2台のエンジンポンプの制御については準備を進めている。

Q：灌水試験に必要な貯水池（ダム）利用の書類を役場に提出しているか？

A：村長に話は通してあり、水を使うことに関しては問題なし。

書類の宛先などを修正した上で押印して原本を提出してほしい。

ダムの水量は問題ないが水質が心配なのでフィルターを付けた方が良い。

アグリにエンジンポンプがあるので、UFSMA で準備ができるまで使わせてもらう。6月より灌水開始を目標とする。

Q：微気象データの CSV 形式データを連休明けから提供可能とのことで期待しているが、サブポストの土壌水分データ等はどのように提供する予定か、あるいは、提供可能か？

A：サブポストの土壌水分センサー、多点土中温度センサーは、各サイトの微気象データと一緒に出力する方式で進めている。

2-3 (1) NPO 亜熱帯（赤地）

- ・本年度計画への新型コロナ対策として、来島自粛要請が一か月延びたら現地調査の計画を順次一か月遅らせる形で計画している。
- ・その間の GNSS 自動操舵作業のデータ収集は、沖縄本島で可能な試験をくみきと調整しながら随時行う予定。本島内の方が詳細で高精度の試験を行えるものもある。また、現在の手持ちのデータでシミュレーションもできるので、シミュレータの構築を急ぎたい。
- ・現地ではアグリオペレータの協力を得てデータを取る方法・体制を強化する。
- ・3月にGNSS自動操舵収穫の調査を行った圃場（万座毛）は単収10tで乱倒伏状態であった。このため機械刈りは難儀していた。
- ・前回同様、自動操舵では作業速度が若干早くなる結果が得られた。ただし、調査圃場と製糖工場が離れているためトラックの待ち時間が長いこと作業効率は低下した。
- ・単収10t、乱倒伏という（悪条）件下では自動操舵では収穫ロス率が仮説通りに低下することを確認した。

- ・ベースカッターでサトウキビを掻き込むときにマニュアルでは5回調整が必要であったが、自動操舵では0回。
- ・株出管理作業では手動操舵と自動操舵にほとんど差はなかった。
- ・機械作業が圃場に与える影響を見るために実施している土壌硬度定点調査を継続してデータを得た。畦間と株間の土壌硬度の違いが明瞭にでている。
- ・購入したドライブレコーダ10台を早く取り付けたい。

【Q/A】

Q：現在、農機に取り付けたドライブレコーダの台数は？

A：6台取り付け済み。新たに購入した10台の取り付けを渡航自粛が解け次第、急いで実施したい。常設するのはトータルで10台とし、残りは予備とする。

Q：GNSS自動操舵作業ログのCSVデータは残っているか？

A：現時点ではオペレータの不慣れや記録媒体（USBメモリ）の不備などもあってデータはあまり残っていないようである。USBを常設してしまえば現地に行かなくてもデータの入手は可能。

Q：自動操舵の効果はオペレータの熟練度にもよるのでは？

A：今回の収穫はベテランオペレータの具志堅さんだったが、本当は初心者に行ってもらいたかった。しかし、今回のように乱倒伏している畑はベテランでも難しいので自動操舵利用のメリットもあると判断している。

Q：倒伏状態の評価も行おうとしているのか？

A：背の低い作物なら簡単だがサトウキビのような大きな作物では難しい。以前にも倒伏角を測定するなどいろいろと試みたが、これといった評価法は確立していない。

Q：GNSS自動操舵によるオペレータや農機への負担の評価はできるか？

A：手動と自動で違いはあると思うが評価法は未確定。オペレータへの負担はわかりやすいと考える。

Q：GNSSデータ（トプコン、CHCの作業ログ）の営農支援システムへの取り込みを考えているが、作業ログ自体の記録が難しいようである。コンソールから直接のデータ回収は可能か？

A：これまでは自動操舵農機の操作に慣れる段階で、作業データの記録についてはオペレータの研修も含めて取り組んで行きたい。

2-3 (2) NPO 亜熱帯（赤嶺、上野）

- ・サトウキビの初期生育時の葉面積とバイオマス量の調査を品種ごとに行った。
- ・城間畑（夏植）はさび病の蔓延によりSPAD値が低下していることを確認した。
- ・生育調査結果の詳細の説明は時間がかかるので配布資料で確認のこと。
- ・3/30に収穫と株出管理作業を同時にGNSS自動操舵で行うとのことであったので調査を行った。この圃場（万座毛南：春植）は前年にGNSS線引きした圃場である。植付けは手動で行ってあるが（当時はGNSS機器がなかった）、その畦に合わせてABラインを設定し、収穫と株出管理作業を同時に行った。GNSSによる同時作業は世界的にも珍しい光景。植付け（手動）と株出管理（自動）では最大15cmほどのずれがあったが、ほぼ一致していた。

【Q/A】

Q：株出管理の作業速度がだいぶ遅いのでは？通常は3km/h程度。

A：秒速表記のため、時速表記に直すと4km/h近くになる。

2-4 (1) 琉球大学（東江）

- ・コロナ対策のためテレワーク状態であるが、ドローン撮影画像が学内のパソコンに入っているため解析が滞っている。

- ・遠隔作業を可能な範囲で行っているが、NDVI 画像などの解析可能なソフトのリリースを待っている作業もある。
- ・3月に行った空撮でドローン画像から城間畑のさび病の被害率を出そうとしたが難しかった。
- ・分析作業は全体的に遅れており、調査計画も立てられない状況。

【Q/A】

Q：ドローンに限らずコロナの影響でプロジェクトが進まない場合はどうなるか？

A：全国のスマート農業プロジェクトの中にはかなりの支障がでているものもあるようだ。事務局も対策を取っているので若干レスポンスが遅れがちである。どのような扱いになるか確認したい。

2-4 (2) 琉球大学 (平良)

- ・NIR データ解析などは遠隔操作で作業を進めている。ドローンの 4K 画像は非常に重いので遠隔作業には限界がある。今、自分でできることを進めていきたい。
- ・モバイル NIR は通信の問題と検量線の精度向上の課題があり、現在解決に向けて模索中。
- ・製糖は先週をもって沖縄県内の全工場で終了したが、9 工場から得られる NIR データは遠隔操作が可能。このシステムで得られる検量線をモバイル NIR に移植できることを確認できた。
- ・先ほど説明があったようにドローン画像の本格的な解析には新バージョンのソフトが必要。ただし、このソフトは現地では利用できないので、将来的には自作のソフトウェアが必要となるかもしれない。
- ・研究成果の公表としてモバイル NIR の論文を作成した。引き続き、論文作成を進めていきたい。
=>事務局への申請を進めること。

2-4 (2) 琉球大学 (渡邊)

- ・4月初めに城間畑のさび病調査。土壌含水率の低いところで被害率が高い。
- ・さび病の蔓延により城間畑の光合成速度も低下。
- ・微気象ポスト設置畑を対象に土壌含水率と光合成速度の関係を調査。含水率の高い畑で光合成が高い傾向が見られる。
- ・気象データに有効雨量の考え方を導入して整理。灌水試験での灌水量もこれに合わせて再検討が必要。

【Q/A】

Q：流量センサーがないので灌水量の把握は難しいのでは？

A：点滴チューブの穴の部分に容器を置いて、一定時間に貯まった水量から全体の灌水量を簡易的に算出する。灌水量の調節はポンプの運転時間で行う。

A：ポンプの吐出量を把握することは可能。

Q：点滴灌漑では点滴チューブの穴の周辺部だけを対象に灌水量を計算するのか？それとも畑全体の灌水量という定義になるのか？それによって灌水試験全体の用水量も決まるので、もう少し調べて計画したい。

A：散水量は通常の畑灌と同じように畑全体で何 mm になるかという考えでよい。

Q：さび病は城間畑の北側で特に蔓延している感じがするが、植え付け前に畑に置いてあったバガス (トラッシュ) が関係しているのではないか？

A：可能性はある。現在トラッシュを置いている隣の畑でも同様の傾向が見られる。

Q：さび病は土壌含水率と関係があるという文献はあるか？

A：まだ不十分だが検索しても日本語はでそのような文献は見られなかった。必要に応じて海外の文献も調べたい。

A：土壌由来の病原菌なので土壌含水率と関係があっても不思議ではない。さび病抵抗性の低い Ni28 では普通に見られる。夏になれば収まってくるはず。

Q：大東は低単収地域なので各年度の水収支と単収との解析が必要では？

A：これまで行ってきたが今回は時間がなく行えなかった。これから解析を進めたい。

Q：サトウキビの根がどれだけ深くまで伸びているのか、有効な土壌の深さを明らかにすることが非常に重要ではないか？

A：必要に応じて南大東の土壌の物理性の調査も行い、水収支の計算に必要なパラメータの補正を行っていききたい。

A：LAI、SPAD のデータが重要。今後ぜひドローン調査と一緒に行って欲しい。

2-5 ユニバーサルブレーンシステム（銘苅）

- ・GIS ベース営農支援システムの機能改善を引き続き進めている。
- ・アンドロイド端末利用した圃場データ・作業データ収集システムを作成したので、現地での実証を進めたい。
- ・経営データの整理にかなり長時間を要した。

【Q/A】

C：アグリサポートの方では GIS ベース営農支援システムをどのように利用しているか、新盛さんと銘苅さんと利用方法の現状とこのような使い方ができる等について整理する必要がある。

A：GNSS+生育情報。

C/Q：10 月末からの自動操舵利用実績の整理を行う必要がある。

A：当分はオペレータの方で自動か手動かを作業日報にチェックしてもらう。日報は手入力なのでオペレータなどには若干負担が増える。

C/Q：圃場単位の作業履歴の整理、見える化が重要。生育に直接係る作業の時期・精度と生育・単収・糖度との関係を調べれば、営農改善につながる。さらに気象データ（雨）も加えて解析。

A：システムを見ればわかると思うが、「管理作業」は細かく分けていない。分類したいところであるが現場のオペレータに負担がかからないか心配。

Q：経営データの本データの提出は GW 明けと認識しているがそれでいいか？

A：GW 明けであるが、期日は確認したい（PO）。

Q：GNSS 自動操舵作業データで「ジョブの概要」欄に残っている圃場名と実際に作業した圃場名が食い違っていることがある。圃場名はオペレータ間で統一されているのか？

A：記録されているジョブデータの頭の部分（圃場名、作業名）は毎回書き換える必要がある。圃場やオペレータ情報をシンプルな数字だけで把握できる方が使いやすいので、こちらからアグリに提案していきたい。

C：雨量を正確に測ることが重要。エーディエスのメンバーが駐在している間は問題ないが、微気象ポストのメンテナンスは現場でも対応する方向で検討してほしい。

3. 令和 2 年度実証計画に関する意見交換

- ・時間の都合上、本件については次回でも取り上げるが、基本的には先日配布した「UFSMA プロジェクトの検討課題整理」に取りまとめである内容を確認して欲しい。
- ・そこには各コンソの課題を示してあるので、それに組みむと同時に、「実証目標」の達成に各コンソはそれぞれどのように関わることができるのか、検討して欲しい。

閉会のあいさつ（川満、上野）

初めてのオンライン会議で、一部音声が入りづらいなどのハプニングもあったが、途中からはスムーズだった。ややもどかしいところもあるが、想像以上に充実した会議ができることがわかって有意義であった。

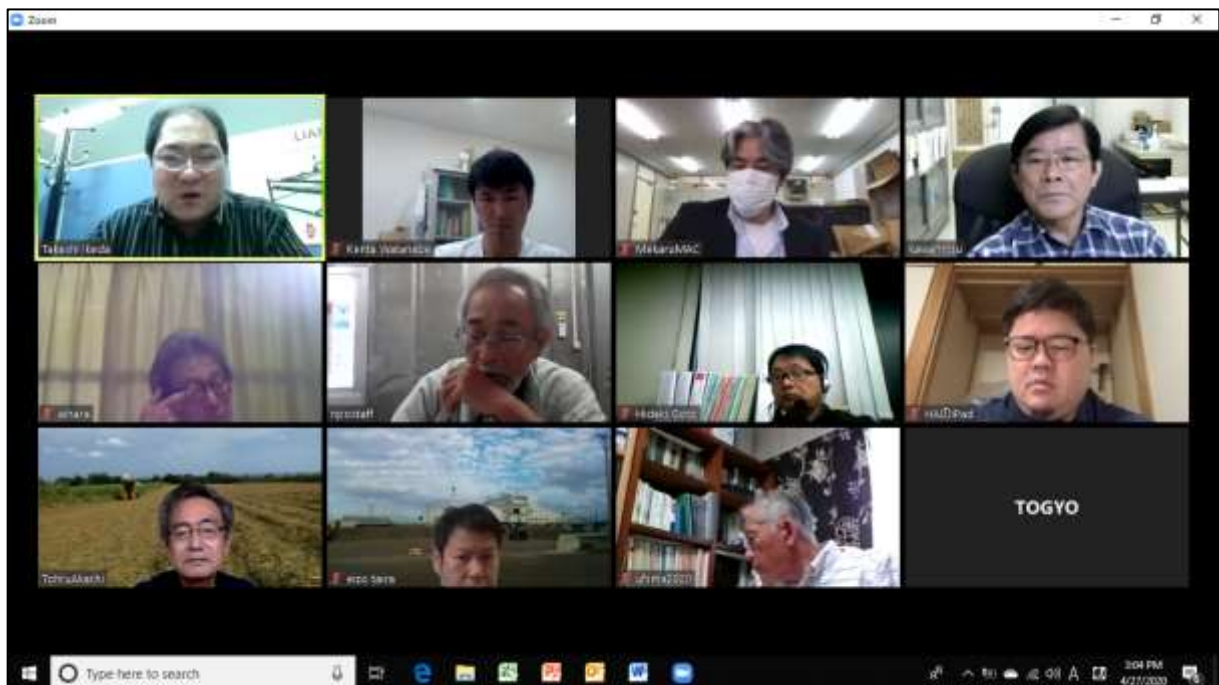
とくに、配布資料についてはスクリーンで見ると画面の方が見やすく、理解が進むような印象であった。

月例会だけでなく小会議もこの形式で行えるのではないかと。直近では灌水試験の内容を早急に決定する必要があるため、琉大、アグリ、エーディエスなどで開催したい。

Zoom 会議を準備してくれたエーディエスの池田さんに感謝したい。

(Zoom の利用希望があれば池田が関与しない場合でもできるように調整も可能。遠慮なく申し出てほしい。)

新コロには十分気を付けて負けないようにがんばろう。



オンライン会議の様子