

【畑 H06】 UFSMA（南大東さとうきび） 7 月月例打合せ議事録

日 時：2019 年 7 月 17 日（土）15 時～17 時 40 分

場 所：琉球大学農学部 336 室

出席者（敬称略）：

琉大 川満，平良，東江，寶川
NPO 亜熱帯バイオマス 赤地，赤嶺，田崎，上野
エーディエス 池田，後藤
ユニバーサルブレーンシステム 銘苅
くみき 与儀
電装技研 渡慶次
農研機構九沖農研 相原 P0
（途中、農畜産業振興機構の 2 名）

主目的：進捗状況と今後の予定の確認

内容：

0. 川満リーダーのあいさつ

1. 各コンソーシアム構成員の進捗と計画

（1）くみき報告（与儀）（配付資料：GNSS 固定基地局設置情報）

・GNSS 固定基地局の設置箇所の実地検討

すでに決定していた 3 か所に加え、南大東村役場との協議で最後の設置位置を確定した。

7 月 11 日～19 日にかけて現地で設置架台取り付け中。

ファームポンド（K3）に仮設置し、自動操舵トラクタの受信状況検討。北東部膜直下において通信不能の場所あり。

GNSS 関連で中国 CHC 社が来沖し、設定作業や実証実験について調整した。

・自動灌水のためのエンジンポンプのリモートオンオフ

ディーゼルエンジンのオンオフはソレノイドで問題なくできるようになった。

川満：エンジンをストップした直後（例えば誤動作時）の再始動は迅速に行えるか。農家が間違っつけて止めたり、灌水再開したりできるか。

与儀、池田：可能である。

・GPS 作業機について

上野：自動操舵システム導入について、8 月下旬入荷予定とあるが固定基地局アンテナも含めてか？

与儀：そのとおり。9 月にはある程度テスト運用が可能な状態までもっていく予定。

上野：ハーベスタでの自動操舵運用までには時間がかかるので、早い時期にトラクタに取り付けて位置データの受け渡し可否の確認試験を行って欲しい。夏植え最終時期などに予定する現地検討会までに目途を立てて欲しい。

銘苅：それが確認できれば地籍データなどの圃場情報も合わせて共有できる。

（2）ADS 報告（池田）（配付資料：UFSMA プロジェクト IoT センサーネットワーク構築状況）

・微気象ポスト（IoT センサーネット）の設置

S2 サイトの設置位置が流動的であったがようやく決定した。アグリサポートの強力な支援を得

て、筐体・太陽パネルは6か所全計測サイトの設置を完了。測定センサーは“はじめ畑；S1ポスト”では設置完了し、測定を開始している。S2以降は順次設置の予定。バッテリーも現地に到着していると思われるので7月下旬までには全サイトでの計測を開始したい。6ポストの配置からみてやや手薄な中央西部の川満畑、南部の畑に設置できるとメッシュ作成が容易である。

・城間畑（S1ポスト）の機器ボックス設置

複合センサーを設置完了しているが、バッテリーの入荷が問題となっている。入荷待ち。

雨量センサーは雨滴衝突方式（バイサラ）であり、气象台のデータよりやや小さ目である。

川満：CO2センサーの位置が気になる。風速センサーに影響しないか。

池田：高さは低くても良さそうなので検討してみる。

寶川：転倒マス雨量計による雨量データの補正の予定はどうか。

池田：S1ポストには確実に転倒マスを設置し、キャリブレーションを行う必要がある。特にバイサラ雨量計は低くなる傾向がある。气象台のある在所地点のデータとの比較でもその傾向が出ている。この傾向は他の研究者からも指摘されている。

池田：城間畑は設置当初よりログの取得を開始している。生データの情報提供も可能なので要望があれば送付する。

・長期滞在について

大東糖業の期間工用の宿舍を借用して住み込みの作業を行った。もう1部屋用意されている。

上野：また、作業所の一部を借りて、作業用具や備品置き場、プリンターやパソコン作業場として活用できればと考えている。

・池田不在時の対応について

10月以降、池田は月1回の短期滞在を予定しており、何か不備があった場合などに構成員の皆さんに対応していただくこともあるかもしれない。気象ポストのカギを作成したので全コンソメンバーで共有する。

（3）琉大報告

1）光合成装置の入手状況および気象データの解析（川満）

・光合成装置の入手について（配付資料：「植物光合成総合解析システム」調達スケジュール）

光合成装置は入札公告公示済みで、7月末に開示予定。順調に行けば10月には使用可能になるのではと考えている。

・気象データの解析配付資料：南大東島における4年間の気象データの解析、他）

2015-2018年の気象データ（南大東气象台：在所地点）をまとめた。2015年、2017年は不作、2016年、2018年は豊作となった要因を解析した。この結果、梅雨前だけでなく、梅雨後の降雨が重要であることがわかった。蒸発散量ETはFAOの算出式を用いて算出している。微気象ポストの設置により各地域、圃場の気温や降水量などを実測し、1時間ETなどFAO算出式を改良する予定である。

2）DRONEによる圃場撮影（東江・平良）（配付資料：南大東におけるドローンを使用したサトウキビ調査について）

最近入手したドローン（DJI Mavic2 ENTERPRISE DUAL）を用いて、微気象観測ポストのある周辺圃場を中心に、地上から120m地点で圃場を斜め方向と真上から撮影した（7月10・11日）。6圃場を撮影したが、圃場面積が大きい場合は飛行限界高度120mでは1筆を網羅できなかったため、分割して撮影した。1圃場10分ほど要し、1つのバッテリーでは2圃場程度が撮影可能。4つバッテリーを所有（未着）しているので1日に最低でも8圃場程度の撮影が可能である。最新機は空港近くの滑走路の延長線上などでは自動で飛行停止し操縦不可能となる。それ以外の場所では役場に事前連絡し、空港事務所に申請する手順となっている。月に1回の生育調査

と並行して撮影を行っていく予定である。

撮影機器（対空標識）などは作業場に置いておく予定である。

平良：DJI 社の前機は、オルソ画像を得て収量や糖度を推定する目的であったが、オルソを得るのに GIS 情報などが必要で、RGB と赤外画像が同時に得られないなど手間が多い割に得られる情報量が少ないという欠点があった。今回使用する機器は RGB と赤外線画像が同時に得られる。カメラの特性は企業により伏せられているので、いろいろと試行して撮影画像を得ているところである。

雲による影の有無によって圃場の場所による色の差が出てくる。補正白黒板（対空標識）の設置による検証も工夫していけば解決できるかもしれない。

寶川：飛行限界（高度）を教えてください。

東江・平良：地域によって差がある。本島中部では 60m でストップした。法律上は 150m である。

赤地：斜めの画像は手前と奥で同じ扱いか。

平良・上野：1 筆全てを把握する必要は必ずしもなく、圃場内で数プロットを撮影するというこ
ともで良い。南大東は雲が低く、曇天の方が測りやすいなど撮影方法の検証を重ねていく。

（４）NPO 亜熱帯バイオマス報告

1) 自動操舵作業機の作業性評価（赤地）（口頭で紹介）

慣行のデータをどのように採取していくか思案中である。2012 年度より導入されているユニバーサルブレンシステム（営農支援システム）に収録されたデータのうち、27 圃場、2004 点の作業データから約 1600 件のデータを解析している（7-8 月中に現地で議論予定）。作業計測に関し、来週の訪問時はドライブレコーダを持ち込んで試験を行い、データ採取は 9 月以降に行っていく予定である。

なお、収穫機の自動操舵は前例がないため、慎重に研究を進めていく。

2) 圃場生育調査（上野・赤嶺）（配付資料：UFSMA 南大東調査報告、生育調査）

7/9-7/14 の調査で Drone 空撮圃場、微気象観測ポスト設置圃場を中心に、15 圃場で生育調査を実施した。圃場名についてはアグリサポートが便宜上命名したもので、ポリゴン情報などが割り当てられれば、もう少し簡便な圃場名になるかと思われる。北大東ほど土地改良が進んでおらず、圃場は長方形であることは珍しく、いびつな形状となっている。先週の調査では、計 15 圃場を計測した。今期は降雨が十分で生育旺盛で多収が期待されている。

アサガオグサなどつる性の雑草が巻き付いて茎と茎が絡められ強風などで倒れたり折れるなどダメージが大きくなっている。圃場が大きいので、特にさとうきびが大きくなると、畑のどの部分で雑草が繁茂しているのか把握できない。DRONE はその点で利用価値がある。また、圃場の中が倒伏していると、ブルトラ管理機はバックできないのでさとうきびを踏み荒らすことになる。このような状況を、DRONE で確かめられると良いとの声が聞かれた。

平良：調査圃場数が多いが継続できるか？

上野：その予定である。

銘苅：調査データが Excel データであれば圃場管理システムへの組み込みが可能である。圃場名については、製糖工場のコードは毎年変わるが、アグリの場合は固定している。コードの他に社員は通名で呼んでいる。アグリで統一すると良い。

川満：青葉数があると葉面積指数が出せてなお良い。

上野：調査人員が多いとできるが、現状では難しい。調査点数などの問題もある（1 圃場の調査本数を半分にして葉数をカウントできないか）。大東糖業の方で県に提出する用の生育調査をやっている（7 月末から収量予測調査を開始）のでそちらの活用も検討したい。

平良：測定した植物体の位置情報が必要である。

上野：マーキングしているので次の調査で何畝目かなどを把握する予定である。

赤地：データ管理する場合に圃場名は通称でなくコードで把握した方がよい。圃場営農システム内の検索なども圃場コードで行っている。

上野：アグリの方で使われているコード番号および圃場情報（作型、品種等）も早急に把握する予定である。

平良・後藤：生育ムラは土壌水分の影響があるか。

上野：植え付けの時間が長期に及ぶことや、管理や土壌養分のムラなども影響すると思われる。土壌 pH センサーを設置する圃場も用意している。

寶川：灌水は始まっているか。そのような作業は記録されているか。

上野・銘苅：アグリ圃場についてはすべての作業について把握されている。

3) スマート灌漑システムの視察報告、提案（上野）（PPTで紹介）

くみきと中国を訪問し、淡水化装置、地中灌水装置、チューブなどを視察し、システム構成（南大東スマート農業プロジェクトの高度化を目指して）を検討した。

（5）UBS 報告（銘苅）（配付資料：2019年7月16日時点進捗報告）

自動操舵農機の位置データについて、トップコンからサンプル画像（北海道のデータ）を得た。また赤地さんから GPS データおよびドライブレコーダのデータを得て、これらの営農管理システムへのリンクを検討した。データが重くて扱いが困難になる（システムが止まる）ので圧縮に苦労した。その結果、北海道の航空写真上の圃場形状と走行軌跡を一致させることができた。南大東では緯度経度だけでなく、直交 XY 座標を用いて圃場面積を把握している。作業データから作業面積も抽出できた。作業データの営農支援システムの地図へのリンクも進めている。生育調査項目も組み込むことも検討している。アンドロイドなどスマホを用いて移動軌跡などを追えないかも検討中である。微気象ポストの設置ポイントの緯度経度情報があるとマッピングシステムに落とし込んで、気象情報を可視化できる。

平良：ドライブレコーダの位置情報の精度が高くて驚いている。オルソ画像もやっていけると見ている。

銘苅：直線や旋回など細かい点でも割とうまく把握できている場合や、会社周辺で試験すると 7-8m のずれが発生する場合がある。南地藤では基準点がしっかりと把握できているので良い。位置データとドライブレコーダデータは 30m 程ずれて記録されているようだ。

2. ホームページについて（後藤）

ホームページの構成やコンテンツの案をプロジェクトで説明し、内容を確認（現在は非公開）。プロジェクト概要、南大東村概要、コンソメンバー、研究成果内容、お問い合わせフォームを作成した。福澤さんの指導の下、栽培作業工程の写真、動画や説明、栽培暦なども追加した。メンバーで確認後、農研機構で確認（現在申請中）、オーケーがでたら公開という流れとなる。新規追加項目については後藤まで一報いただければ対応可能である。DRONE 動画なども追加予定。一部、未修正語句の修正を行った。

4. 定例会と推進会議の予定について（上野）

- ・ 推進会議は 9 月 2 日の分野別中間検討会（9 / 2 東京）の後に実施予定。
- ・ 8 月例会は旧盆・うら盆明けに実施予定（後ほど日程調整）。
- ・ 8 / 1 の経営データ収集説明会（熊本）にはユニバーサルブレーンシステム銘苅さんも出席。
- ・ 現地検討会もしくは第 3 回推進会議は GNSS 自動操舵システムが出揃う 11 月もしくはその前後を予定する。

4. その他

- ・ DRONE のデータについて（相原）

説明会では、データの提出を指示されたようであるが、水稲などに限定しており、サトウキビでは提出の必要はない。DRONE 撮影画像のデータボックスの設置についてはまだ把握できていない。適宜作成しておいてもらえればと考えている。

- ・ アグリビジネス創出フェア

参加予定。

- ・ 会議後、琉大近くの居酒屋で交流会を行い、盛り上がった。

寶川コメント

灌水量の指標として、地域レベルでは水道組合に水道料金の決定に使用する流量のデータがあるようだ。担当は、村役場の土木課になるとのことである。ファームポンド由来の灌水については把握できそうである。



例会の様子