

UFSMA 3 月例会議事録

【概 要】

今年度の最後となる 3 月例会を 3 月 24 日に開催した。これまでは例会後により密な情報交換を行う（？）ために午後開催が普通であった。今回は年度末の時間の都合と新型コロナの影響もあって午前中の開催となった。次年度の予算申請を終え、令和 2 年度実証課題設計書の作成中のタイミングで、各コンソの取り組み内容を再確認することに重点をおいた。

日時：令和 2 年 3 月 24 日（月） 10:00–13:10

場所：琉球大学農学部 336 室

議題：

1. 各種イベント等の報告について
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
 - 1) くみき
 - 2) エーディエス
 - 3) NPO 亜熱帯バイオマス
 - 4) 琉大
 - 5) ユニバーサルブレーションシステム
3. 次年度計画について
4. その他

出席：

コンソメンバー 琉大（川満、平良、東江、渡邊、泉川、マイ）
くみき（花城）
NPO 亜熱帯（赤地、赤嶺、上野）
エーディエス（池田）
ユニバーサルブレーションシステム（銘苺）

配付資料：南大東スマート農業プロジェクト（UFSMA）2020_3 月例会

【内 容】

開会のあいさつ（川満）

1. 各種イベント等の報告について

- ・ 3 / 20 に予定されていた国会議員の南大東訪問・スマ農プロジェクト視察は新型コロナのために中止になった。
- ・ 経営データの仮提出を行ったが、一部、不足のデータがあった。
=> これらの内、2019 年 12 月のデータは収穫期間中でまとめられないが、その他については（アグリから）提出の了解を得ている。
=> 25 日に 2019 年 12 月のデータを除いて農研機構に送付。

- ・令和2年度実証課題設計書は現在作成中。本日の例会で各コンソの次年度の具体的な計画について何点か確認した上でとりまとめたい。

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

1) くみき

(1) ドローンによるフェロモンチューブ散布試験

- ・2/24および2/25に現地の城間畑で大型ドローンによる散布試験を行った。
- ・ドローンの飛行には前回のようなトラブルはなかった。
- ・フェロモンチューブの散布装置は、80m巻を機体の前後にそれぞれ3巻ずつ計6巻装着し、トイレットペーパー方式で散布する。
- ・チューブは問題なく広がって落ちたが、チューブの最後の部分だけはまとまって落ちた。飛行には問題なかった。
- ・今後、さらに改良を行い、チューブを1mぐらいの長さに切断する装置を開発したい。

Q: 配布資料の写真ではチューブは1本に見えるが、6本同時に散布しても大丈夫か？

⇒写真の場合は1本であるが、6本散布でも問題はなかった。

Q: チューブを切断すると内部に詰めてある薬液が漏れてしまわないか？一定間隔に設けてある節の部分で正確に切断するのは難しいと思われる。

⇒今後、検討したい。

(2) GNSS 自動操舵による農機の稼働状況

- ・ビレットプランタでの植付けを中心にGNSS自動操舵作業が進んでいる。電波（補正信号）の状況が心配される場所では移動局を使用している。
- ・ビレットプランタ装着トラクタTJW120のGNSS装置は、事前の自動操舵線引き作業では問題なかった場所で不安定になる場合がある。電波的な問題というより機器の個体差があるのではないかと思われる。
- ・GNSS自動操舵ハーベスタは特に問題なく順調に稼働している。

Q: 農機に搭載した自動操舵機器のような精密機器は、しばらく使用しないと不具合を生じることがあるのではないか？特にハーベスタは、シーズンが終わると次のシーズンまで長期間使用されないなので、GNSS機器を使用しない期間の方が長い。

⇒シーズン後はGNSS機器を取り外してメンテナンスを行う。シーズンの初めにはキャリブレーションを行う必要がある。

Q: 固定局（ファームポンド）の電源接続は？

⇒難しいので4月に太陽電池を設置して解決する予定。

2) エーディエス

- ・本年度の実績として、微気象ポスト6台設置、微気象データの情報公開、エンジンポンプの遠隔オン・オフシステムの開発、サブポストの設置を行った。

- ・サブポストは7台設置済み、予備2台で、Wi-Fi をモバイルに変えて通信機能を強化する必要がある。
- ・琉大予算で追加設置してある ATMOS（6台）のデータ収集は、微気象ポストとは別系統になっているが、両方を統合してひとつにまとめる方法を検討中。データロガーのクラウド（ZENTRA）の集計時間1時間間隔でなく、10分間隔集計を維持したい。電源システムが小さいので1時間に一度しかデータを落とせない。
- ・既設のS1～S6に加えて ATMOS でS7～S10の10サイトを運用したい。これによって島のほとんどの部分をカバーできる。
=>南西部・塩屋の当りがやや弱い。
- ・自動灌水用エンジンポンプの整備。
信三畑で立案した灌水計画が株の更新で宙に浮いた形になっているが、どこで灌水試験を行うのか早く確定して準備する必要がある。エンジンポンプのスイッチは最初はスマホでオンオフ。
島に設置してある多くのポンプには屋根がついていないため、長持ちしない。対策が必要。
=>くみきにお願いして作ってもらう。今後はこれをモデルとして農家に提示する。
- Q:城間畑のように同じ畑に複数のサブポストを入れる必要はあるのか？また、測定値にポスト間の差があるのか？
=>灌水試験を行う予定で試験区に応じたデータ収集を計画したため設置した。
=>灌水試験圃場については早急に決定する。
- Q:ポスト設置場所を増やしたり、実証圃場外で灌水試験を行う場合、営農支援情報システムへのデータリンクをどのように扱えばいいのか？
=>調整したい。
- Q: ATMOS ポストは台風能耐えられるのか？
=>台風の時には簡単に外せるようにしておく。
- ・はじめ畑のポストには大量のアリがロガーの中に巣をつくっていた。
=>掃除して、忌避剤、殺虫剤を使用し、フィルターでカバーした。鳥以外の被害は初めてで、今後他にも問題がでる可能性がある。
- Q:ポスト周辺の除草や清掃をこまめに行うことが必要。雑草、虫害は防草シートでサブポスト周辺をカバーして対処してはどうか？
=>防草シートは台風の時に取り外しが面倒なので、毎月除草剤・殺虫剤で対処。
- ・プロジェクト修了後の微気象データ収集システムのメンテナンス体制の構築が必要。

3-1) NPO 亜熱帯1 (GNSS 自動操舵作業分析)

- ・GNSS 自動操舵による作業分析に関する3月の実施内容、4月実施計画および2020年度計画は資料に掲載。
- ・作業の種類とGNSS 自動操舵および慣行作業データ取得状況は一覧表にまとめた。

- ・ドライブレコーダを4台の農機に装着。今後、台数を増やす。
- ・手動操舵と自動操舵による収穫作業の比較試験を旧空港付近で実施した。圃場は不正形で回り刈りを実施。乱倒伏でオペレータは畦を確認しにくい状態であったが、自動操舵では機械任せできて作業しやすい（オペレータ）。
 - 自動操舵で作業能率がやや向上した。
 - トラッシュ率の差は確認できない。作業精度への効果については不明。
 - ⇒測定法の検討も必要。
 - 枕地ではマニュアルに切替。オペレータが進入口を確認し、その後、自動に切替え。
- ・オペレータの操作の様子についても録画したい。
 - Q:手動操舵で先に収穫作業を行い、自動操舵で作業速度をそろえてはどうか？
 - ⇒操舵は自動でできるが、作業速度はエンジン回転をスロットル操作なので一定に保つのは困難。
- ・自動操舵であっても植付の深さや品種によっては株の引き抜きがある。
 - Q:品種による違いは？
 - ⇒現状では確認できていない。
 - ⇒欠株率やトラックに入った根の量を調査する必要がある

3-2) NPO 亜熱帯2 (生育調査等)

- ・生育調査は7月初めから10回実施。最近では調査圃場の収穫が進んできたので新植・株出の調査に重点が移りつつある。
- ・生育調査はドローン情報の裏付けへの利用を主目的としているが、光合成分析、モバイルNIRなどとの関係づけにも利用。
- ・次年度も通年調査を実施したい。特に5～8月の調査が重要。
- ・ドローン画像との関連付けの検討を中心に進める。
- ・微気象ポスト6基、追加ポストで10か所の観測点をつなぎ、25m～50mメッシュで空間補間を行う予定。
 - Q:島全体の灌水量の把握は可能か？
 - ⇒アグリや役場に聞けば可能と考える。ポンプの吐出量は一定なので散水時間がわかれば計算できる。
 - ⇒今年度は降雨が断続的に続いたためそもそも灌水を行っていない。
 - Q:対象圃場だけでも収穫時期を1月、2月、3月とずらせないか？
 - Brixが12月から下がってくる圃場もあった。
 - ⇒今後検討。

4-1) 琉大1 (ドローン・モバイルNIR)

- ・ドローンによる植生調査

⇒農業用ドローンが揃って NDVI など各種の画像が得られるようになった。これらをどう使うか、検討していきたい。

- ・ NDVI などの色分け表示がわかりにくいので変更したい。
- ・ 予測した草丈は畝間も加味した平均値であると思われるので、地面の高さを引けばより実際に近い値になると考えられる。
- ・ 3月調査時のドローン動画
今後も毎月同様の動画を作成する。
- ・ 固定基地局の動画を取得。固定基地局からどのような風景が広がっているかを見て、基地局からの電波状況が悪くなりそうな場所の特定等に利用したい。

Q: ドローンからの画像を見ると、固定局 K4 等はアンテナの取り付け位置が悪いのでは？

⇒取付位置については今後検討。

固定基地局 K4 の不具合はトラックが通るときに生じる振動が関係している可能性がある。

- ・ 卓上型 NIR 装置とモバイル NIR 装置
モバイル NIR に関しては使い勝手の良い形状の決定、高精度検量線の開発、通信の問題などが課題で現在改良中。
- ・ モバイル NIR の検量線作成で必要となるサトウキビ茎一節では十分な量のジュースが取れないため、キャリブレーションが困難という問題がある。
- ・ そこでキャリブレーションにおいて卓上型 NIR データの利用も検討。0.11%の誤差であり、高精度の検量線が移設できそうである。
- ・ 今月中に画像処理に関する論文を一報準備中（ドクター学生マイ君）。

4-2) 琉大2 (微気象データ等の解析・光合成測定・灌水)

- ・ 気象データの分析によって今年の豊作の要因を降水量と蒸発散位の関係で説明できる。

6-9月に降水量が蒸発散量を上回る必要がある。

Q: 昨年6月には1日に大量の降雨があった日もある。含水率への影響は？

⇒今後 pF 値から調査していく。

Q: 現在、城間畑は干ばつ状態でカラカラ、pFは4程度である。数mmの雨が降っても pF 値は深いところではほとんど変化しない。20 cm深さで少し変化しても次の日は戻ってしまう。

⇒有効雨量の概念を使用する。

- ・ 昨年12月より新植の城間南畑で光合成測定を継続し、その結果を整理した。光強度と気温を変化させた光合成速度の曲線を用いて、実際の生育環境（光強度、気温）における光合成の推定を検討中。

Q: 最大光合成速度が光カーブ測定時と温度カーブ測定時で異なるのは何故？

⇒原因は不明。

Q: この場合、同一個体を用いて測定を行う必要があるのでは？

=>測定が長時間となり、結果に影響を与える可能性がある。要検討。

- ・微気象ポストはプロジェクト設置6基に加え、新たに6基設置し、現在、計12基で観測を行っている。信三畑のポストは不要になったので課長畑（幕上北西側）に移設。さらに農場畑にも設置。
- ・幕上（海岸線仲田）と幕下のポストで5℃以上の夜温の違いが観測された。これは非常に興味深い現象で、生育等への影響に差がでるのではないか。
- ・島にある池、井戸、マリントank等の水源の水質調査を実施した。
pH結果も記載する。

北東部の水質は良く、在所の水質は悪いと農家も話していた。今回のデータと合う。

マリントankのECが高めであるのが気になる

5) ユニバーサルブレーションシステム

- ・モバイルNIRの通信不調の原因解明を進めている。
- ・GISベース営農支援システムについては圃場データをアンドロイド端末で入力するシステムを開発中。
- ・農研機構に提出する経営データの整理・作成を行った。不足のデータについてはアグリが許可があったので提出に向けて準備中。

Q: 作業日誌に「自動操舵」の有無を記載できれば、非常に役に立つがどうか？

=>自動操舵による収穫がどれくらいの面積で行われているのか使用台数がわかれば把握が可能。

データはトプコンのシステムに残っている。

- ・圃場地図の作成に時間を要し、製糖開始ぎりぎりなる早められないか、検討中。

3. 次年度計画について

- ・令和2年度実証課題設計書を記載中。月末に提出が求められている。各コンソの予算については調整した額を記入。額が変更されているコンソは理由が必要であるので、後ほど教えて欲しい。
- ・各コンソはそれぞれで担当している課題への取り組みと同時に、プロジェクトの実証達成目標にどのようにつなげていくかを検討して進めて欲しい。

閉会のあいさつ（川満）

