

UFSMA 11月例会議事録

日 時：2019年11月11日（月） 15:00～18:30

場 所：琉球大学農学部 336室

出席者：琉大：川満、平良、東江、渡邊、岡田

NPO：上野、赤地、赤嶺

エーディエス：池田

ユニバーサルブレンシステム：銘苺

くみき：比嘉、花城

議 題：

1. 沖縄地域スマート農業サミット・現地検討会（南大東島）の報告について
2. 実証事業の進捗報告、課題、今後の計画について
 - 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) ユニバーサルブレンシステム
3. プロジェクト実施報告について
 - 1) 実証成果報告
 - 2) 経営内容報告
4. 今後のイベント計画・その他について
5. その他



11月例会の様子



11月例会の様子（2）

内 容：

10月末の「沖縄地域スマート農業サミット・現地検討会」の修了後、11月・12月は各種イベントが目白押しになっている。これらのイベントや本格的な実証を推進するための協議を行った。

0) 技術情報の紹介

本題に入る前に、ドローンによるフェロモンチューブの散布技術を開発している NEC（コンソ外）より、技術情報の説明があった。リング落下方式を開発予定（予算 600 万円程度）。

1) リーダーあいさつおよび予算執行の件

スマート農業サミットではお疲れ様。盛会裏に終了できたので、今後は、プロジェクトの本年度の締めくくりに向けて尽力したい。コンソのメンバーはそれぞれの予算を確認し、過不足がないようもう一度洗い直して欲しい。

2) 沖縄地域スマート農業サミット・現地検討会の報告

（資料参照）

サミットの準備から後片付けまでの簡単な経過説明があった。加えて、参加者より寄せられた次の意見・アドバイスの説明があった。

- ・自動操舵について、どのような仕組みで動いているかもう少し説明が欲しかった。
- ・自動操舵では植付け時などに畦幅を設定するが、数畦をまたぐブームスプレーヤへの適用は可

能か？

- ・質問したくても、コンソーシアムメンバーが誰なのかがわからなかった。
- ・また、参加した農家から土壌 pH 矯正に関するアドバイスも求められたが、本プロジェクトや検討会の目的とは異なるため、特に回答はしていない。

3) 自動操舵システムについて (くみき)

(資料参照)

- ・固定基地局 4 局の設置についてはほぼ 1 カ月の作業によって大きく進行。
一部、電源未接続の固定局有り (当面、使用時にはバッテリーで対応)。
- ・実証圃場のひとつである城間畑の中でも一部 (西側の幕付近、石垣・防風林) 自動操舵が出来ない場所があり、線引き中にトラクタが蛇行した。
捕捉衛星数が 10 個以下になると通信障害が起きる (RTK-GPS モードが解除)。
今後、障害が起きやすい場所をマッピングしていく必要がある。
実演会 (城間畑) では K-1 局を使用した、K-2 でも OK。

(Q) 基地局に割り振ったナンバーには何か意味があるのか？

(A) 特に意味はない。ナンバーではなくチャンネル。チャンネルを合わせれば何番でもよい。
実際には固定局一つで島全体をカバーできるくらいの余裕はありと予想している。

4) ドローンによるフェロモンチューブ散布およびトラブル (くみき)

(資料参照)

- ・当初、1m 程度に切断したチューブのリングをひとつずつ散布する予定であったが、繰り出し方法が難しい。
- ・そこで、トイレットペーパーのように巻かれたチューブ (切断なし) を、ドローンで引っ張って散布する方法を検討中。まだ飛行には至っていない (くみき)

(Q) 散布に既製品の利用はできないか？

(A) 既製品はないので一から作る必要がある。また、自動飛行にするのか否かなどドローン専用の細かい調整が必要。

- ・城間畑で自動運転システムを使用して飛行テストを行い、10m の高さで 100m ほど飛行させたところ、自動運転がきかなくなって、自動着陸に入ったが、着陸に失敗し、上部カバーを破損。フェロモンチューブなしの単体飛行。
現在は修理中。修理完了後、原因究明と再試験を行う予定。
本トラブルについては農研機構に報告。GPS の衛星信号受信の問題と思われるので、今後、技術・データの共有を行う。

4) 微気象ポスト他 (エーディエス)

(資料参照)

- ・微気象ポストの準備と設置のために約 4 カ月間、現地に滞在した。
微気象ポストのメンテナンスについては、気温が下がり、鳥の数が減ったため糞害は減りそう。
いずれにしてもバードスパイクの設置など対策が必要。
- ・収穫期に入ると付近の畑のハーベスタから飛散するトラッシュの影響が出ることが懸念される。
- ・設置においては南大東までの輸送の問題・コスト増の問題があった。
- ・土壌センサ・土壌水分センサ (サブポスト) を設置

城間畑の2か所に試験的に設置。

土壌が固いので、60 cmのセンサを40 cmまで埋設して測定をスタートした。

農作業の関係で難しいのであれば、点滴チューブの巻取りと同時に回収する。

または目印をつけ、農作業の邪魔になるようであれば線を切ってもいいのでサブポストだけは回収するようにしたい。

今後、他の圃場にも順次、設置する予定。

可能であれば1シーズン継続して取り付けたい。

- ・微気象データの公開についてはサミットで説明。

多くの農家・関係者から期待が寄せられている。

原則として、無関係の人には公開しない予定。IPアドレスを引き続き使用する。

わかりやすい表示方法の検討。

CSV データ出力。

- ・灌水ポンプについてはディーゼルエンジンをスマホによって遠隔でオン・オフするシステムはできあがった。

実演会でうまくいったのでほっとしている。

ドローンが飛行しているとき、電波が相対的に強いので、今回はスイッチが入らない場合があった。

- ・千葉—南大東間の旅費が嵩んだが、大東糖業の宿舎を提供していただいて、非常に助かった。

5) 機械作業データの収集および生育調査 (NPO)

(資料参照)

- ・これまではGNSS自動操舵機器の整備が中心で、これを用いた本格的な作業データの分析はできていない。

サミット時およびその直後のビレットプランタによる植付け作業のデータ収集は一部できた。

- ・自動操舵による収穫作業についてはアグリサポートの圃場についてはできれば全てやって欲しいと思っている。

ただし、線引き時のGNSS位置データのない株出圃場が多いので、GNSS自動操舵の実証データになるかどうか検討を要する。

- ・ドライブレコーダはさとうきびが高いのもっと高い位置、例えば第2フードの上に付けた方が良い。

これによって、動画から単収を予測できるシステムを検討したい。

- ・城間畑の線引きで自動操舵のきかない場所があった。

基地局の切り替えだけでは不十分で、衛星を十分数捕捉できなければ自動操舵モードが解除される。

TOPCONの生データを詳しくチェックする必要がある。

自動操舵の指示は正しくても地形によっては走路がまっすぐにならない時もある。

- ・これまでに月1回のペースで5回の生育調査を実施した。

11月に入ってもさとうきびは成長を続けている。

収量増は嬉しいが糖度が上がらないのではないかと懸念される。

最近気温も下がってきて日較差があるので糖度上昇を期待したい。

仮LAI、仮茎体積(単収)を求めた。

ドローン解析との関係で、開空率を求め仮茎長などとの関係を検討した。

6) 光合成測定・ドローン・モバイル NIR (琉大)

(資料参照)

- ・ S1 城間畑の微気象データ (降水量のみ) は他地点と比較し小さい値が出た。
南大東島気象台のデータと比較しても傾向は同じなので妥当な結果と思われる。
- ・ 株出および新植の光合成測定を行い、特性の把握に努めている。
- ・ 今後のデータを活用について、生育調査 (ドローン、モバイル NIR 含む) した個体にあわせて光合成測定を行う予定。
畑の中 (群落中) のさとうきびの光合成測定についても検討したい。
- ・ UBS の通信システム (モバイル NIR に使用) を用いて光合成のデータも同時に出力できるようにしたい。
- ・ 灌水と光合成の関係などを詳細に分析するために、南大東で栽培されている主要品種 (Ni28、RK97-14 など) を用いて琉大の方でも実験を行う。
- ・ 生育調査圃場でドローン空撮画像の解析を進めている。
ソフトが入手できたので、今後、より詳細な解析を実施できる。
100m の高度から撮影しているが、画像解析を前提とした適正高度を模索したい。
- ・ ドローン画像を中心にした PR 用動画編集を行って、講演などでインパクトがあった。
農機の名称などに修正を加え、完成度を高めたい。
- ・ モバイル NIR に関しては、精度はかなり高くなったが、現場での使用においては細かな問題が少なくない。
- ・ モバイル NIR のキャリブレーションでは一節の茎を搾汁してサンプルを得ているために、十分な量の搾汁液が得られず、化学分析が難しい。
- ・ 学術発表も進めたい。テーマの組み合わせも含めると、より多くの成果が期待できる。

7) GIS ベース営農支援システム (UBS)

(資料参照)

- ・ 各種のデータを GIS で表示できるようにシステムの改良を進めている。
- ・ ドライブレコーダのデータは非常に大きいので、扱いに苦労している。
- ・ 経営データの収集・分析にはいろいろと難しい問題もあるが、鋭意実施中。

8) 今後の日程について

(資料参照)

- ・ 成果報告書の作成に向けた資料を準備したが、時間不足で検討はできなかった。
- ・ 実証課題スケジュールの評価については、計画通りに進んでいるか、進捗度合を報告。もしそうでないなら理由を記す。