

UFSMA 12月例会議事録

日時：12月20日（金） 15：00－18：30

場所：琉球大学農学部 336室

議題：

1. 各種イベントの報告について
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) ユニバーサルブレーションシステム
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等について
5. その他

参加者：

琉大	川満、平良、渡邊、東江、泉川
くみき	花城
エーディエス	池田
NPO 亜熱帯	赤地、赤嶺、上野
ユニバーサルブレーションシステム	銘苺
農研機構	相原 P0

内容：

12月3日より今期の収穫・製糖が始まり、プロジェクトの活動が活発化する中、令和元年度の成果報告書の作成に向けて、各コンソのこれまでの実績を整理してもらった。報告書の様式-1 および様式-2 の内容を中心に議事を行った。

0. 川満リーダーあいさつ

1. 各種イベントの報告について（開始時から12月までの主要なもの）

（資料参照）

- ・2019年4月
 - 23（火）スマ農検討会（教育会館1115, 1645）
 - 26（金）スマ農プロ打合せ（事務も参加：4月例会）（14）
- ・2019年5月
 - 14（火）UFSMA 関係者打合せ（5月例会：13）
 - 15（水）UFSMA 南大東現地推進協議会（南大東村文化センター：10）
 - 16（木）UFSMA キックオフ推進会議（琉球大学：1530）

- ・ 2019年6月
 - 8 (土) UFSMA 6月例会 (14-17)
 - 9 (日) - 12 (水) 南大東調査
 - 19 (水) - 24 (月) 中国調査 (地中灌漑関係)
- ・ 2019年7月
 - 9 (火) - 14 (日) 南大東調査
 - 17 (水) UFSMA7 月月例会 (15)
 - 27 (土) - 31 (水) 南大東調査
- ・ 2019年8月
 - 1 (木) スマ農業営データ説明会 (熊本市)
 - 26 (月) UFSMA8 月例会 (15-1730)
 - 27 (火) - 31 (土) 南大東調査, 南大東 (1720) => 那覇
- ・ 2019年9月
 - 2 (月) スマ農畑作分野検討会 (1315 : 東京)
 - 20 (金) UFSMA 第2回推進会議 (14 自治会館)
 - 23 (月) - 29 (日) 南大東調査, (3 O Brix 調査 (赤嶺))
- ・ 2019年10月
 - 10 (木) UFSMA 現地検討会打合せ RAC・総合事務局・ (15)
 - 14 (月) - 16 (水) 南大東調査
 - 17 (木) UFSMA 10月例会 (1500-1820)
 - 25 (金) - 27 (日) 沖縄の産業まつり
 - 28 (月) - 11 / 4 南大東調査
 - 29 (火) 南大東農家等事前説明会 (15)
 - 30 (水) - 31 (木)
 - UFSMA スマート農業サミット・現地検討会 (第3回推進会議)
- ・ 2019年11月
 - 11 (月) UFSMA 11月例会 (15-1830)
 - 13 (水) NHK 放映
 - 14 (木) Alic さとうきび・甘蔗糖関係検討会 (石垣市)
 - 22 (金) ビッグサイト・アグリビジネス創出フェア (プレゼン+ポスター)
 - 29 (金) 農業情報学会 (基調講演ほか)
- ・ 2019年12月
 - 1 (日) - 5 (木) 南大東調査, 南大東 (1120) => 那覇
 - 10 (火) JATAFF アグリシーズセミナー (特別講演)
 - 11 (水) - 17 (火) 中国調査 (GNSS 関係・中国版スマ農実証農場)
 - 16 (月) - 20 (金) 作業性能調査
 - 20 (金) UFSMA12 月例会 (15)

2. 実証事業の進捗報告、課題、今後の計画

1) くみき (花城)

(資料参照)

- ・ GNSS 自動操舵システムの取り付け状況
大型トラクタ 2 台、小型トラクタ 1 台およびハーベスタ 1 台に移動局関連機器を装着し、キャリブレーションを行った後、テスト走行実施。
K-3（ファームポンド）周辺で GNSS 自動操舵による収穫テストを実施し、各基地局からの受信を確認。
捕捉衛星数の確認を行った。
 - ・ 固定基地局の設置状況
予定していた 4 か所（K-1:第 3 配水池、K-2:南給水塔、K-3:ファームポンド、K-4:南東開発産業）に設置し、それぞれにチャンネルを設定した。
K-3 は沖縄県管理のため電源は未接続。
現在、施設の電源への接続申請を行っている。
 - ・ フェロモンチューブ散布用ドローンのテスト飛行時のトラブルについて
10 月のドローンの墜落トラブルに関する取扱い業者からの報告が予定されている（1/25）。
ドローンの修理は完了。
- 2) エーディエス（池田）
（資料参照）
- ・ 今年度のスケジュールと実績
概要と線表で実施スケジュールを整理。
微気象ポストは 6 台すべて稼働中。
サブポスト（10 基）については地温センサ製作に時間を要し、予定よりやや遅れている。
 - ・ 直原畑の通信が不安定になった。
本体には問題ないので原因は不明であるが、ポストの近くに大型機械の駐車等はなかったか、調べたい。
データの欠測はない。
 - ・ 微気象データ（降水量等）の公開は継続中（10/30 より）。
表示については変更の要望があるので改修中。
リアルタイムデータの表示から 5 分間データもしくは降り始めからの総雨量等を検討。
GSV データの提供は遅れている。
 - ・ 片降りの計測は、現在の設置数（6 + 1）では感覚的に不足と思われる。
設置数の追加についても検討。
 - ・ 微気象ポストの糞害についてはバードスパイクなどで対応。
冬になって大きな障害はでていない。
一部のポストにカメラの設置を検討。
 - ・ サブポストの土壌水分センサや地温センサの設置は土壌が固いため困難である。
場合によっては動力付きオーガの利用も検討。
また、一旦、埋設したセンサを抜き取れるかが問題。
城間畑 2 か所に設置してデータの試験取得を実施中。

農作業中のトラブル（ケーブル切断等）も想定されるので、アグリと密な連絡をとって対応。

- ・ 灌水制御については実装が遅れ気味。

3) NPO 亜熱帯バイオマス（赤地、上野）

（資料参照）

ア) 作業分析

- ・ 現時点までの作業データの取得および解析の状況を整理。
- ・ GNSS 自動操舵農機の準備が整い、収穫も始まったので、収穫、株出管理、植付けなどのデータ収集を実施予定（年が明けてから）。

これまでの収穫圃場には GNSS 自動操舵線引きは施されていない。

- ・ 11 月初めに収集した GNSS 自動操舵データ（植付、耕うん・整地）の解析を行った。

作業能率・作業効率は算出できた。

慣行の夏植えでの苗投入量 2000 本/10a に対してピレットプランタでは 6100 本/10a と約 3 倍であった。

植溝は少し浅く、覆土はやや厚めであったので、プランタの調整に時間を要した。

- ・ 慣行法による採苗および灌水チューブ敷設作業のデータ取得と解析を行った。
- ・ 城間畑の西側の幕付近で GNSS 自動操舵作業中に RTK 自動操舵モードが解除されたトラブル時の走行軌跡の解析を行った。

衛星の補足数が 10 個以下になると RTK モードは自動的に解除される。

- ・ 自動操舵であっても圃場端のゼロ点（起点）合わせは手動であるため、オペレータによる時間差が見られた。

- ・ 土壌硬度のデータを整理した。

- ・ GNSS 自動操舵に対するアグリにいる複数のオペレータ間で認識がまちまちである印象を受ける。今後、共通認識の確立が必要。

使用マニュアル、操作マニュアルの作成が必要。

イ) 生育調査

- ・ 第 6 回目の生育調査を 12 月初めに実施。

収穫が始まったので、15 圃場すべてで生育調査が実施できるのは今回が最後になった。

11 月始めに城間南畑で実施された夏植の発芽・初期生育状態の調査を開始した。

今後、収穫に伴う株出萌芽の状態についても調査を実施する予定。

- ・ 仮茎長はこの時期でもかなり伸びている。
- ・ 在圃日数や仮茎長と各形質との関係を整理した。

4) 琉大（東江、渡邊）

（資料参照）

ア) ドローンモニタリング

- ・ 空港近くの飛行禁止区域以外では自動飛行が可能なことを確認し、それをういて空撮を実施。

これまでは自動飛行ではなく手動飛行で空撮を行っていた。

自動飛行によって画像解析や空撮が楽になった。

- ・DJI に対応した画像処理ソフトが使用可能になったので、オルソ画像の作成、3D 解析による群落体積の算出を行った。
- ・輝度の変化等に対して補正板（白黒標識）だけでは難しいところもある。
日照データ（微気象ポスト）の利用も検討。
- ・新植圃場（城間南畑）の発芽状態（発芽密度、欠株等）の評価を空撮画像で試みた。
欠株の評価はできそう。
- ・葉や茎が風によって揺れるので、強風時の空撮画像は画像解析できないことがわかった。
- ・開空率（地上画像）と植被率（ドローン画像）の間に負の相関が認められた。
- ・ドローン画像による圃場 Brix の評価を行ったところ、やや高く見積もった。
ロングパスフィルタの利用では2回の飛行が必要であるが、Brix 評価に期待が持てる。
新発売の農業用ドローン（マルチスペクトルカメラ搭載）は1回の飛行で NDVI 等も取得できるので期待している。

イ) モバイル NIR

- ・機器の小型化、スマホとの無線通信、ソフト開発を進め、圃場でのテスト測定を実施できるようになった。
ハード部分の最終構成を検討中。
- ・Brix、糖度、乾物率等の基礎検量線を作成し、それらの評価を実施中。
基本性能はクリアできたが、まだ、測定値が不安定であるので、引き続き検量線の改良中。
データ通信も不安定になるので原因と解決策を探っている。
- ・モバイル NIR データによるドローン画像からの糖度評価のキャリブレーションを計画中。

ウ) 光合成測定

- ・株出および春植圃場において光合成測定を実施（グラウンド西、はじめ北、城間）。
光合成速度、蒸散速度、水利用効率の比較を行った。
この時期の光合成データはほとんどなく、有意義なデータが期待できる。
今後、品種や作型を考慮した測定を計画。
- ・夏植新植圃場（城間南）でも測定を実施。
種苗ははじめ北畑から採苗したので、両方で計測して評価したい。
成長解析のために月1回のペースでバイオマスの評価予定。
- ・ライトカーブ、温度カーブより最大光合成速度に光強度と気温より実際に近い光合成の評価法を検討した。

エ) 気象データ解析

- ・気象台のデータより蒸発散位を求め、降水量との差を月別に評価し、単収との関係を求めた。
台風の強い年度を除くと、7-9月の降水量-蒸発散位と単収の間に相関があることがわかった。

5) UBS（銘苺）

（資料参照）

- ・4-12月の実施内容を整理した。

農機の走行軌跡（GPS データ、GNSS データ）の圃場地図へのリンク

ドライブレコーダ画像の圃場地図へのリンク

モバイル NIR 取得データ（Brix 等）の圃場地図へのリンク

生育調査データの圃場地図へのリンク

ドローン画像の圃場地図へのリンク

降雨データ等の圃場地図へのリンク

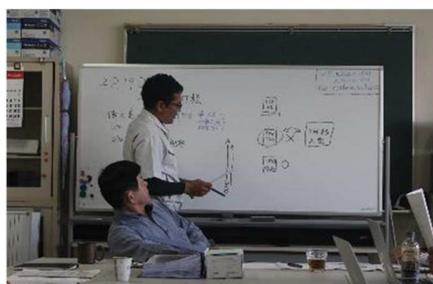
- ・ 経営データの整理と成果報告書等への反映。
 - ・ モバイル NIR の通信機能の強化の検討。
 - ・ スマホによる圃場作業データ入力アプリの作成。
- 今後、アグリと協議しながら実装を進める。
- ・ 今期の圃場地図が最終的に確定した。

3. プロジェクト実施報告について

- ・ 実証成果（様式-1・2）については各コンソで作成して進行管理役に提出。
内容の確認を年末に個別面談して整理する。
- ・ 経営データ（様式-3）はユニバーサルブレーションシステムと進行管理役で調整。
- ・ 報告書作成までの予定表を作成。
1/6には相原 P0 に提出できるように努める。

4. 今後のイベント計画等について

- ・ 成果報告書の作成・提出（1/10締め切り）
- ・ 1月末のNHK取材について



12月例会の様子（琉球大学農学部）