

UFSMA II 令和5年度7月例会議事録

【概要】

大東地域は干ばつが続いており、マスコミなどでも干ばつ被害が紹介されるようになった。梅雨時もそうであったが、干ばつながら曇りの日が多いのが今年の特徴かもしない。7月に入ってから黒い雲はたびたび発生し、片降りしそうでいて降り切れず、台風も接近するが大降りにはならない。現地ではかなりの農家が点滴灌漑を行っているが、貯水池も底をつき、利用できる水量は激減している。このような中でも灌水している圃場は生育が(相対的に)良く、灌水効果が非常に大きいことを実感できる。干ばつの影響で、灌水は活発に行われているが、植付は遅れがちで、管理作業は必要最小限に止まっている状況である。それでも各コンソの実証は進められているが、課題によって栽培ステージとの関連もあいまって進捗にやや凹凸がある。「産地形成」に向けて、勘所を押さえて、効率的な実証が求められている。6月例会が6月上旬で、今回は7月下旬になったため、ずいぶんブランクがあった印象であるが、有意義な例会となった。

○ 日時：令和5年7月21日(金) 15:00-18:00

○ 場所：琉球大学農学部第1会議室(209)+オンライン(Zoom)

○ 議題：

開会のあいさつ

1. 今後の予定などについて

2. 各コンソの活動報告と計画

1) 基線長の精度について(目的・方法・収集・結果・まとめ)

赤地徹(NPO 亜熱帯バイオマス)

2) 牽引型作業機械の燃料消費量と作業時間と今後の計画

新里良明(NPO 亜熱帯バイオマス)

3) 南大東島現地作業報告(6-7月実施分)、スマート農業コンテンツ

池田剛・三浦義之(エーディエス)

4) 高齢化の進むサトウキビ産地の生産振興 菊池香(日本大学)

5) 南大東 灌水試験及びタイに於けるサトウキビ国際学会報告

渡邊健太(琉大作物研)

6) 株年数毎の単収割合・年次変動及び、高単収農家圃場のマッピング状況

光岡宗士(琉大農産施設研)

7) 6月の実施項目及び灌水試験圃場の地表・植生モデル、断面図

東江均(ユニバーサル)

8) 2018年度と2023年度の生育の比較 上野正実(NPO 亜熱帯バイオマス)

3. 総括 相原貴之PO(オンライン)

○参加者：

琉球大学農学部

川満芳信、光岡宗司、青柳悠也、渡邊健太

日本大学生物資源科学部

菊池香

NPO 亜熱帯バイオマス研究センター

上野正実、赤地徹(オンライン)、新里良章、
赤嶺了正

(株)ユニバーサルブレインシステム

東江均

(株)エーディエス

後藤秀樹、池田剛、三浦義之

有限会社サザンドリーム

金川均

農研機構

相原貴之 PO (オンライン)

○配付資料： UFSMA II R5 年度 7 月例会配布資料

【内 容】

1. 開会のあいさつ（川満）

- ・今年度はあれこれやっている内に早くも4か月が経過。
- ・現地は年初めより雨が少なく干ばつのために大幅な減産が懸念されている。一方、これまでの実証ではわかりにくかった灌水の効果が良く出ている。農家にとってもわかりやすい効果で、灌水の奨励に活用できそうである。貴重なデータをきっちり取って成果に反映させて行きたい。
- ・プロジェクト予算も大体決まり、安心して活動に専念できるようになった。プロジェクトの成功に向けてより一層頑張っていきましょう。

2. 現地検討会などについて（上野）

- ・10/18～19の日程で現地検討会を行う予定。18日の午前便でも間に合うプログラムにする。
- ・昨年の現地検討会では灌水試験畑でスマート灌水システムの説明などを行った。残念ながら、コロナ禍が続く中、多くの農家を集めることはできなかった。今年は自動操舵作業やドローン防除なども行う予定。低炭素作業体系で使用する牽引型作業機を見せたいが10月にできる作業はあるか？⇒新植圃場の管理作業なら可能。
- ・18日の午後は室内検討会。コロナの制限がないため、去年よりだいぶ楽に開催できる。プロジェクトの実証成果が農家に十分に伝わっていないので、この機会を利用したい。
- ・プロジェクト期間最後の現地検討会となるので、ビラ・ホームページ等を使って効果的に宣伝していきたい。ホテルの仮予約も早いうちに行う。
- ・その他、11月以降になると畑作体系中間検討会やアグリビジネス創出フェアなどのイベントも入ってくる。

3. 個別実証内容の検討

1) NPO 亜熱帯バイオマス利用研究センター（赤地）

- ・Ntrip方式の測位精度確認の一環として、主にCHCnav NX-510による測位精度確認試験を実施し、データ収集と解析を行った。NX-510を使い基地局から移動局までの基線長が5～60km程度に異なる6～8か所で、データ収集を行い、基線長が測位精度に与える影響について明らかにした。
- ・2か所においてうまくデータ収集ができなかったが、基線長との関係はなかった。
- ・基線長が長くなるにしたがってRMS値が大きくなる傾向が見られ、精度は低下していくと考えられた。
- ・自動操舵が可能になるまでの時間（FIX到達時間）は最大で30分以上要したが、何地点かでは起動後すぐにFIX状態となった。
- ・基線長が50km以上の地点では観測中にFIX状態が解除となることがあったため、自動操舵を安定的に行うことのできる基線長は最大で40km程度だと考えられた。それ以外にも周辺に障害物があると捕捉衛星数が少なくなり、FIX状態になるまで時間がかかる。

(Q) 沖縄県は離島を含めて広域に広がっているがNtrip方式が使えるのか？県内の基地局の配置と通信状況は？

⇒沖縄本島で基地局があるのはくみき本社と名護支店で本島内のどの場所も基線長 40km 圏内に入っている。宮古と石垣にも基地局を設けてあり、多良間島は石垣島からだど 35km、宮古島からだど 60Km の距離となる。南北大東島では南大東島に設置した基地局でシェアが可能。

2) NP0 亜熱帯バイオマス利用研究センター（新里）

- ・耕耘・整地・植付は牽引型体系を用いることによって燃料消費量が対慣行比 27%減少、作業時間が 24%減。
- ・6～7 月は小型ディスクカルチの株出管理仕様への改良検討、ディスクハロー・ディスクカルチ導入計画作成、南大東村サトウキビ収益性一覧表作成などを実施した。
- ・今後、小型ディスクカルチの改良・牽引力測定、牽引型作業機導入に向けて南大東村との調整、小型ディスクカルチ・ロータリの燃料消費量の実測、小型ディスクカルチ利用圃場の調査、総合的低炭素実証圃場における大型ディスクハローによるクロタラリア粉砕・夏植え植付、施肥期の搭載などを実施予定。

(Q) 全作業合わせたデータ、特に収穫作業が入るとデータの解釈が難しくなるのではないか？

⇒植付や収穫を合わせないデータを出してみる。

(Q) 低炭素作業体系実証圃場（春植）の内間畑の成育差は今のところないように見える。欠株はわかるか？

⇒ドローン空撮を行っているので

(Q) 金川畑のクロタラリアのすきこみは牽引型でできるか？

⇒大型ディスクカルチで可能と考えられ、近いうちに実施予定。低炭素牽引型作業体系に株破碎は入っているが、緑肥すきこみは実施例が少ないので現時点では体系に入っていない。

3) エーディエス（三浦）

- ・6/10～6/15 の現地作業では台風経過後の状況確認、S5 のカメラの交換、M1 の移動などを行った。
- ・7/17～7/20 の現地作業では教育用コンテンツ制作のための現地調査および撮影、追加の移動ポストの配置場所の検討、R2 へのカメラの設置、新圃場ポストの設置準備などを行った。
- ・次回の渡航は 8/16～8/20 を予定。新規に準備した移動ポスト M1、M2 の稼働および新圃場ポストの本格展開を予定。
- ・教育用動画コンテンツはスマート灌水の部分を、①サトウキビ畑の蒸発散量、②灌水の効果とその方法の 2 部で製作中。
- ・7/17～7/20 の渡航でコンテンツの素材となる写真を撮影。今後コンテンツ中に当てはめていく。

(Q) 以前報告していた葉濡れセンサーに関して状況はどうか？

=>露にも反応するので少しでも雨が降れば反応する。濡れたのはわかるが、一度濡れた後は乾くまで待たないといけないので、いつ降りやんだかはわからない。もろいため、長期間使用するならコーティングが必要。

(Q) 動画の中のアニメーションで水滴がサトウキビの周囲を動いている。植物体の中に水が入っていくように変更できないか？pFによって水の大きさを変えるとするのもやってほしい。

=>やってみる。

4) 日本大学(菊地)

- ・高齢化の進むサトウキビ産地の生産振興という題で南大東島を事例に学内の報告会で発表。今日はその内容をかいつまんで紹介。
- ・沖縄県内の製糖工場数は徐々に減少しており、現在は9工場。沖縄本島は1工場のみ。
- ・収穫面積、生産量ともに以前より減少傾向。収穫面積の減少を補うためには単収を増やすしかないが、単収は一定せず年次変動が大きい。気象、不十分な肥培管理、農家の生産意欲の低下などが要因として挙げられる。
- ・粗収益から生産費を差し引くと黒字になる年がほとんどない。以前の生産費は、労働費が占める割合が高かったが、2016年を境に物財費が高くなってきている。
- ・従来の農家は収穫作業を自家で実施していたが、現在は作業委託が増加している。一方、南大東村では作業ができなくなった農家が離農し、その土地を法人が取得したことにより、作業委託率は減少している。
- ・スマート農業に関するアンケート調査を実施したところ、農業の自動化に対して抵抗を感じつつも自動操舵などの技術を受け入れざるを得ないと見ている農家が多いようだ。農家は丁寧な肥培管理ができるのか、自動化された農業機械を扱えるのかといった点に不安を感じている。
- ・現在のアンケート回収状況は14通程度。8月に追加で実施する予定。

(Q) 8月末に予定のアンケート(対面インタビュー)は農業青年クラブ、機械士会に加え、金川さんなどをお願いすると効果があるのではないかとアンケートの依頼状に日大菊地ではなくUFSMAを入れた方が良いのでは？

=>回答者確保の方策をいろいろと検討してみたい。

(C) 相原もアンケート調査に協力する予定。

5) 琉球大学作物学研究室(渡邊)

- ・南大東灌水試験のこれまでの灌水状況は、処理区によって異なるが9~12回、200~250mm灌水している。
- ・その結果、無灌水区と灌水区の仮茎長の間には最大で50cm程度の差、最大値は地中灌水区で見られた。6月時点では光合成速度に差はなかったが、7月では無灌水区で有意に低い結果を示した。水利用率には大きな違いは見られなかった。

- ・タイ甘蔗糖技術者会議（TSSCT）の主催する国際学会に参加。BCG 経済やスマート農業などが主要テーマであった。基調講演では特に完全植物由来の飲料水に関する発表が興味深かった。
- ・UFSMA プロジェクトの概要について発表したところ、各国の参加者から高い評価を受け、機械やモバイル NIR などに関する質問が多数寄せられた。

(C) 以前、琉大の資源の知念教授も同じように製糖工場から出る水に興味を持っていた。

6) 琉球大学農産施設研究室（光岡）

- ・過去 10 年間の収穫実績データより収量構成要素および高単収要因の抽出を行っている。
- ・株回数ごとの単収割合を見たところ、5・6 年株でも農家は 4~8t/10a の単収を維持している。3 年株までであれば 8~10t/10a の農家も 2 割程度存在する。
- ・株年数ごとの単収の年次変動を見たところ、5 年株でも 1 年株、3 年株と同様またはそれ以上の割合で高単収農家が存在する。
- ・高単収農家圃場のマッピングを行ったところ、年によって若干変わるが、概ね位置は決まっている。
- ・今後は株年数を変数とした単収変動予測モデルの構築、低単収農家圃場のマッピング、ドローン空撮画像データの活用などを予定している。

(Q) 現在、2t ごとに階級が分けられているが、同じ階級でも 2t と 4t とでは全然値が変わってくる。もう少し細かく階級を設定できないか？

=>6t 以上だとかなり de 数が限られてくるが、1t ごとの設定にはできそう。

(C) 株更新のタイミングに重要なのが植え替え用の苗の有無。この点についても考えてほしい。また、低単収農家の単収の底上げが大事だと思う。

7) 株式会社ユニバーサルブレーションシステム（東江）

- ・今月は、営農支援システムの仕様変更や昨年度の搬入データ・品取データのシステムへの取り込みなどを実施した。
- ・金川灌水試験圃場の植生指数には特に圃場内で目立った差は認められなかった。
- ・地表モデル（DMS）では北東部分が高く南西部分が低い地形となっており、最大で 4m の高低差が確認された。また、南北方向、東西方向に断面図を作成してみたところ、やはりかなりの傾きが確認された。各処理区の草高についても今後算出する予定。
- ・NDVI 値を利用した雑草や欠株の算出についても取り組んでいる。以前の解析ソフトよりも鮮明に判断できるようになった。
- ・過去データの推移を追えるよう、横方向に展開したファイルを作成。
- ・7 月後半南大東島に営農支援システムの操作説明、ドローン撮影、ドローン画像データの解析などを行う予定。

(C) 金川畑の高低差 4m は本当。実際は 6m くらいあるところもある。

8) NPO 亜熱帯バイオマス利用研究センター（上野）

- ・2023年は大干ばつ。過去に干ばつだった2018年と比べても梅雨・夏の降水量は今年の方が少ない。2018年の時と今年の成育の様子を写真で比較してみた。
- ・灌水試験圃場を横から見ると差が良くわかる。雨が降ると葉のロール現象が回復する。

3. 意見交換他

- ・UFSMA プロジェクト開始以来、これまで厳しい干ばつがなかったもので、ありがたくない状況ではあるが、灌水の効果が良く表れている。
- ・幕上部分は施設整備の不十分さと水不足のため灌水できていない圃場も少なくない。特に高齢者はチューブの敷設に労力がかかるので地中灌水は非常に有用。地中灌水の必要水量は少なくなるはずなので、水量を減らしても地表灌水と同じくらいの単収を出せるというデータが重要。
- ・最近の新聞記事に大東地域の干ばつを紹介していたが、葉のロール現象について後解がある。水を失うと葉がロールするが、これは未展開葉のみ。完全展開葉では起こらない。

(Q) 遠隔灌水装置の設置はまだか？

⇒現在、モーターポンプに設置しているが灌水試験圃場の分水バルブと連動させる必要があって使用しにくい状態。

- ・一般論として、実証データではなく現物を見せないと農家は納得しない。最初は使いこなせなくてもやっている内に便利さに気づく。農家にまずは使ってもらうことが大事。微気象ポストは農家に公開して評価が上がった。産業課の知念さんがシステムの維持費について尋ねており、興味を持っている。
- ・(金川) 北海道の帯広で開催された国際農機展にサザンドリームのメンバーで参加した。北海道は涼しいかと思っていたが非常に暑かった。展示されている中で、特に400~500HPの機械は良いものばかりだった。中国製は思ったより少なかった。トプコン社の自動操舵機器もあった。

総括・閉会のあいさつ

- ・徳之島チームの来沖時、くみきの玉城豊さんには農機の使い方を、ユニバーサルの銘苅さんにはWAGRIの使い方を教えていただき、大変感謝している。
- ・今後の予定として11/7に中間検討会、11/15に宮古島でスマ農フォーラム、また詳しい日程は把握していないがアグリビジネス創出フェア（その後、11/20-22と公表）も同時期に行われ、忙しくなる。
- ・11月はデータを成果報告書に盛り込める最後の段階なのでこちらも意識してほしい。
- ・微気象ポストの精力的メンテナンスに感謝。ただ事業終了後に現地が受容できるプラン（完璧に拘らず）作成を。

- 今年は干ばつということで灌水試験にかかる期待は大きいですが、この点に関しては（減収を心配せざるを得ない）農家の気持ちも汲んで進めてほしい。

