

農畜産業振興機構 (alic) 令和3年度砂糖関係研究委託調査  
「気象データ解析に基づくサトウキビスマート灌漑技術の構築」の実施

渡邊健太<sup>1)</sup> (調査代表者)

川満芳信<sup>1)</sup>・上野正実<sup>1)</sup>・池田剛<sup>2)</sup>

(<sup>1)</sup>琉球大学農学部, (<sup>2)</sup>株式会社エーディーエス)

UFSMAの後継の事業として, Alicから調査費をいただき, 南大東島でスマート灌漑システムに関する調査を開始しましたので, その概要を紹介します.

【調査の背景および目的】

沖縄県では灌漑施設整備が進み, 2018年の畑地灌漑整備率は49.1%まで増加しています. 一方でサトウキビの単収はいまだに自然の降雨の影響を強く受け, 年次変動が大きいのが現状です. このように灌漑整備がサトウキビの増収に直結していない理由として, 適切な灌漑方法が確立されていないということが挙げられます. サトウキビが利用可能な土壌水分量は地域によって異なる気象条件に大きく左右されるが, 生産者が自らの経験や勘だけで灌水の量やタイミングを決定するのは困難です. また, 自宅から離れている圃場や夜間では灌漑ポンプのオンオフが容易に行えない場合もあります.

そこで, 本研究では, UFSMAで南大東島に設置した気象ポストから得られたデータを基に, 遠隔制御が可能なポンプを用いて, 限られた水資源を最大限に活かすスマート灌漑技術を開発することを目的としています.

【調査方法】

南大東村池之沢にあるアグリサポート南大東圃場にて実施しています. 無灌漑区に加え, 点滴チューブを全ての畝間に設置したスマート灌漑区および2畝に1本設置した節水スマート灌漑区をそれぞれ2反復ずつ設けました (図1, 写真1). 灌漑は, スマート灌漑区の積算消費水量 ( $D_r$ ) がサトウキビに水ストレスを与える点 (RAW) まで達した際に (図2), スマートフォンを用いて遠隔でポンプのスイッチを沖縄本島からオンにします (図3). 1回の灌漑は12時間 (スマート灌漑区: 32.5 mm, 節水スマート灌漑区: 16.25 mm) を基準として, その後の天気等も考慮して調整します. 灌漑期間である8~10月 (7月は準備が整わなかった) は毎月生育調査および光合成測定を, 収穫期には収量調査を行い, 処理の影響を調査します.

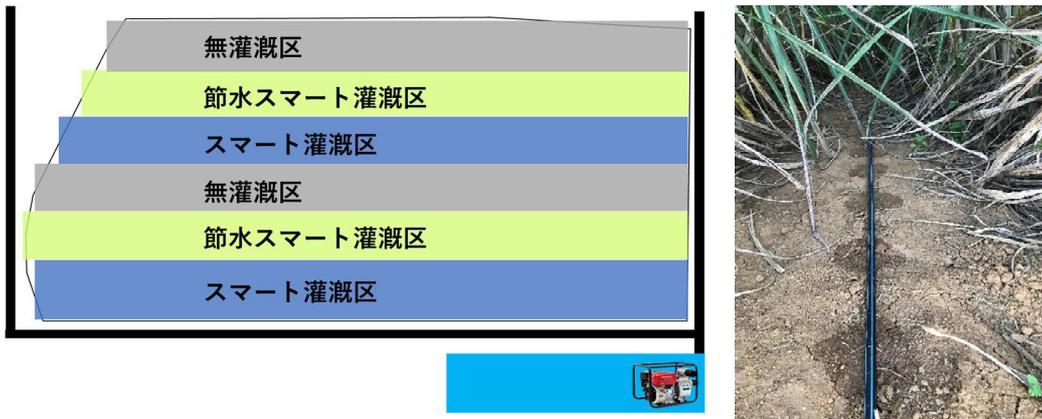


図1 実験圃場の見取り図

写真1 灌漑区の様子

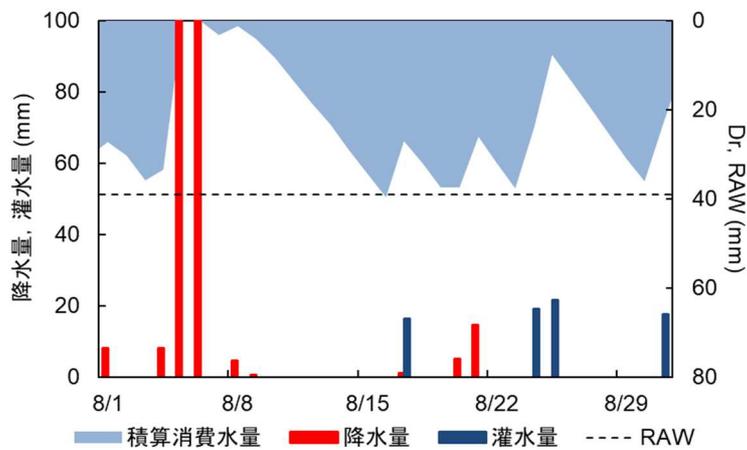


図2 8月のスマート灌漑区における水収支

(Dr が RAW に達する前に降雨や灌水があればサトウキビに水ストレスはかからない)



図3 本実験で用いるスマート灌漑方法

(気象データを見ながら自宅や職場から遠隔でポンプの制御が可能)

【今後の流れおよび期待】

灌漑による生育・収量の向上効果を確認し、コスト面も含め本実験で示した灌漑方法が実際に有益か否かを明らかにします。本灌漑方法をスマート灌漑技術として完成させ、南大東島のサトウキビ生産者に利用していただく、もしくは他の作業もあわせて受託するスマート農業会社を設立し、本システムを導入する生産者の圃場の水管理を一括して請け負

うシステムの構築も考えています.