

# 作物の生産性向上とスマート農業に関する研究

光合成に基づく作物栽培学的研究と先端技術を活用した新しい農業の融合

農業生産  
 学科

助教 わたなべ けんた  
 渡邊 健太

E-mail kenta.watanabe@setsunan.ac.jp

キーワード 成長解析 光合成 蒸発散 バイオマス 肥培管理  
 スマート農業 微気象 センシング ドローン サトウキビ



## 研究概要

### 背景

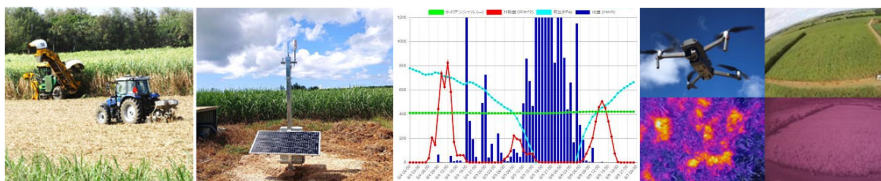
- 限られた土地や資源によって増加し続ける人口に見合う量の食料を生産するためにはこれまで以上に効率的な農業が求められています。
- その達成のためには光合成や蒸散など植物の生理メカニズムをきちんと理解したうえで作物生産を行う必要があります。
- また、近年ではロボットやドローンといった先端技術の利用やデータの高度活用を行うスマート農業が注目されています。

### 目的

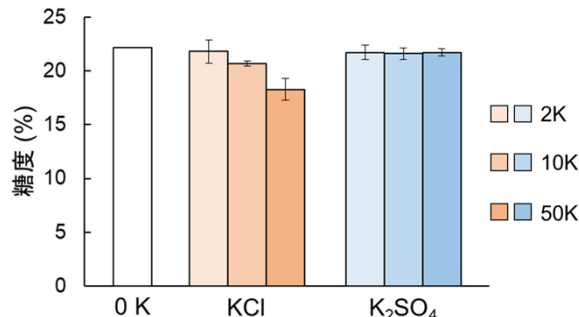
- 植物生理学および基本的な作物栽培法の修得に加え、スマート農業について学習することで生産性の高い持続可能な農業の達成を目指します。

### 主な成果

- 沖縄県の基幹作物であるサトウキビの収量や品質を高める肥料や灌水の管理方法に関する研究を行いました。
- 過去の気象データとサトウキビの成長や収量との関係性について明らかにしました。
- 農機の自動操舵や微気象観測ポスト、ドローンや遠隔灌水装置といった技術を利用し、サトウキビ生産におけるスマート農業化を進めました。

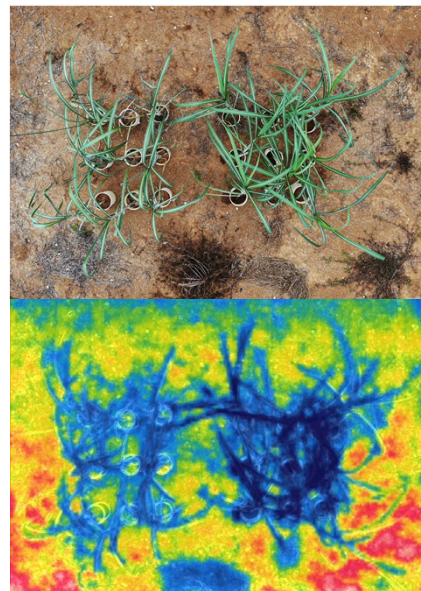


さまざまなスマート農業技術



### 異なる2種類のカリウム肥料がサトウキビの糖度に与える影響

塩化カリウム (KCl) の施肥量が増加した時だけ糖度が低下することから、塩素が糖度低下の主要因と考えられる



無灌水区 灌水区

### 灌水の有無が群落温度に与える影響

ドローンで撮影した熱画像を利用すれば植物が水ストレスを受けているかわかる

## 連携への展望

### 【海外研究機関との連携】

これまで私が築いた海外研究機関との関係を利用し、留学や海外でのインターンシップ・共同研究などが行えます。



### アピールポイント

高度な技術やデータを利用しながら植物の栽培を行える、そんな生産者や研究者の育成を目指しています。