

作物生産における“水”の問題に対処する

関連するSDGsの国際目標



環境科学部 生物資源管理学科 講師 近藤 琳太郎

研究分野：作物学、栽培学

研究室HP：https://dbrm-usp.com/staff/stf_kondo/

近年様々な問題を背景に、農業生産の持続可能性が危ぶまれます。その中でも、気候変動等の影響で、農業を取り巻く“水”の問題が顕在化してきています。本研究室では、作物生産における“水”の問題を解決するための研究を行っています。

■サーモグラフィーを用いた水田水利用量の地域レベルでの評価

近年の日本では降水量が減少し、農業生産における水不足が全国的な問題となっています。これを受けて、「節水型農業」のための技術開発も盛んにおこなわれていますが、これを実現するためには水田でどれだけ水が使われたかを計算するための技術も必要です。

本研究では、サーモグラフィーを用いてイネの蒸発散量を計算する手法を応用し水田の水利用量を求めます。更に水田の水利用量をリモートセンシングと組み合わせて数haから数十ha規模に拡張して、地域全体の水田水利用量を把握・管理するためのシステムを開発することを目指しています。

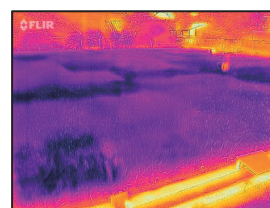


高温・乾燥による水不足

- ▶ 品質・収量低下
- ▶ 節水型農業の需要高まる

課題

節水型農業実現のための技術開発を進めるうえでは、節水できているかを評価することが必要ではないか？



サーモグラフィーの利用

- ▶ 水田の水利用量計算
- ▶ 地域レベルへ拡張

■ダイズにおける湿害の被害予測モデルと効果的な対策技術の開発

ダイズにおいては、主に播種期から生育初期の間に多量の水にさらされると生育が極端に悪化し、収量を大きく引き下げる要因になることが知られています。この現象は湿害と呼ばれ、生産圃場においては対策が追いついておらず、また被害を予測することも難しいのが現状です。

本研究では、生育初期・開花期・収穫期の3時期に着目し、湿害が収量低下を引き起こす過程を機械学習等でモデル化して、気象予報データ等から収量減少を予測するモデルを構築します。さらに、生産圃場において地形解析に基づいて明渠を施工するための技術を開発し、排水を効率化します。これらの組み合わせによる体系的な湿害対策で、生産圃場におけるダイズ収量向上を目指します。



生育初期の過湿条件

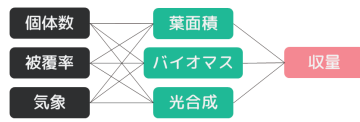
- ▶ 生育・収量低下

課題

湿害被害を予測することはできないか？

効果的な湿害対策技術を作れないか？

栄養成長期 (播種後約3週間) 開花期 (播種後約6週間) 収穫期 (播種後約5か月)



被害課程のモデル化

+

地形解析に基づく明渠施工

<特許・共同研究等の状況>

「ダイズの湿害被害予測モデルと対策技術の開発」は、農研機構との共同研究です。