

「情報科学との協働による革新的な農産物栽培手法を実現するための技術  
基盤の創出」

2018年度  
実績報告書

2017年度採択研究者

宇都 有昭

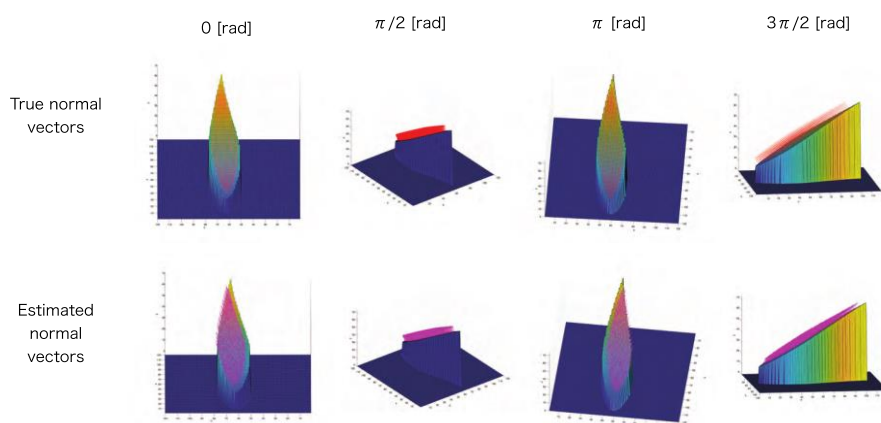
東京工業大学情報理工学院  
助教

マルチモーダル・マルチテンポラル個葉スケール空撮画像のテンソル分解による作物  
の活性度推定法の開発

## § 1. 研究成果の概要

近年のドローン技術およびそれに付随するセンシング技術の発達により、農作物の生育状態を高い空間・時間・波長分解能で計測できるようになった。本研究では、農作物の個葉スケール空撮分光画像から、葉の受光能力に関わる重要な特徴である葉の分光特性と葉の法線方向を推定する方法の開発を目的とする。2018年度は、以下の4項目を実施した。

- 作物の分光画像計測系の開発
- 現地観測
- 複数時間で計測したマルチテンポラル空撮画像の統合による葉の分光特性および葉表面の法線ベクトル分布の推定方法の開発
- 複数の異なる分光画像センサに基づくマルチモーダル空撮画像の統合による高空間・波長分解能画像生成法の開発



シミュレーションデータに基づく葉の法線方向推定結果例

## § 2. 研究実施体制

- ① 研究者: 宇都 有昭 (東京工業大学情報理工学院 助教)
- ② 研究項目
  - ・作物の分光画像計測系の開発
  - ・作物の空撮画像の計測
  - ・作物撮影時の日射強度(直達光、散乱光)の計測
  - ・作物の近接分光画像と距離画像の計測
  - ・個葉スケール作物分光画像に基づく葉の分光特性と葉角度の推定法の開発