

# NARO RESEARCH PRIZE 2020

## ドローンセンシングによる農業情報利用技術の実用化

杉浦 綾

(農業情報研究センター 農業AI研究推進室)

### 研究の目的・背景等

農地の大規模化に伴い、生育状況や圃場状態のきめ細かい管理が困難となる。特に北海道十勝地域は1枚の圃場が数ヘクタールであり、圃場全体の様子を把握すること自体が難しいため、空間情報を迅速、客観的に捉えられる技術が望まれている。そこで、ドローンから圃場画像を自動収集し、画像から多様な情報を効率的に抽出できる方法の開発を目指した。

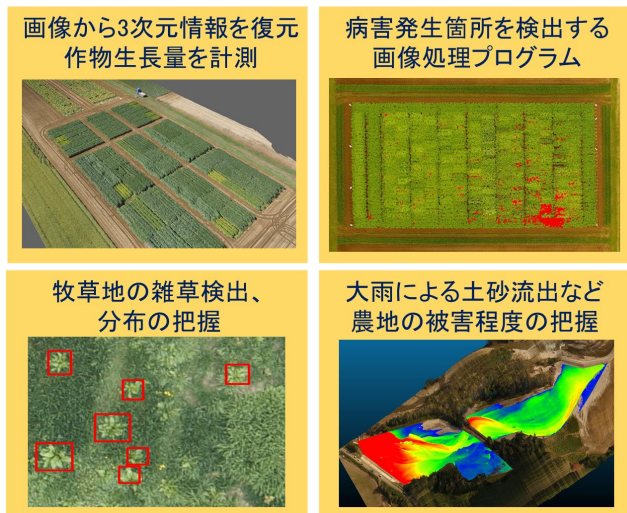
### 研究の概要

画像から3次元情報を再構成できるソフトウェアを開発した。ドローンで圃場を撮影すれば、その画像の3次元再構成データから草高やバイオマス量など作物の大きさに関わる生育量を直接的に計測できる。また、このような生育データを時系列的に観測することで、収量予測の可能性を示した。

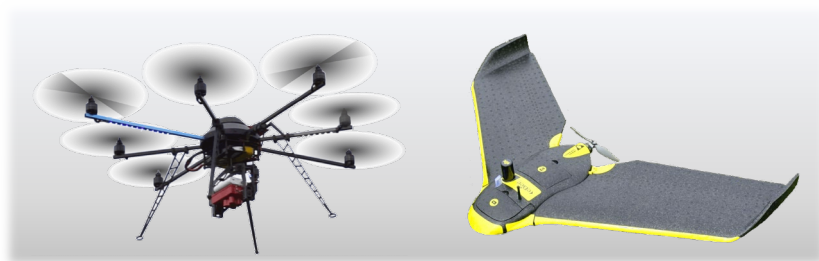
ドローン空撮画像は衛星画像や航空機画像と比較して超高分解能である。この特徴を活かし、画像から葉の病徴を認識することで、病害発生箇所を自動検出できる画像処理方法を開発した。また、植物体の形状を捉えられるため、ディープラーニングによる物体認識技術を応用し、雑草を自動検出できる方法を開発した。このほか、ドローンセンシングを災害時の農地被害調査に活用するなど、多様な応用方法を示した。これらの開発技術は、生産圃場での精密管理のほか、作物育種の形質評価にも応用が期待される。



3次元再構成ソフトウェアの解説サイト



ドローン画像による農地観測の応用事例



回転翼タイプ(左)のほか、固定翼タイプ(右)のドローンを使用



杉浦 綾