

ドローンによる 農作物情報収集とIoT

Agricultural information gathering by Unmanned Aerial Vehicles for IoT.

宇宙航空研究開発機構

長谷川克也

精密農業

1 精密農業

精密農業とは、農地・農作物の状態を良く観察し、きめ細かく制御し、その結果に基づき次年度の計画を立てる一連の農業管理手法であり、農作物の収量及び品質の向上を目指す。

2 精密農業を支援するツールの開発

- ① 観察ツール：フィールドサーバ、衛星リモートセンシングなど農作物の生育状況を把握できるシステムを開発
- ② 制御ツール：肥料などの投入量を場所ごとに自動調整できる可変作業機を開発
- ③ 収穫ツール：米の収量や籾の水分を自動測定できる収量コンバインを開発
- ④ 解析ツール：収量等をマップにより視覚化し、営農計画に活用できる情報解析ツールを開発

農林水産省WEB

https://www.s.affrc.go.jp/docs/report/report24/no24_p1.htm

無人航空機の農業利用

精密農業のために無人航空機は空から何ができるか



Pesticide spraying RC helicopter



- 情報収集
- 物資輸送
- 農作業



Information on rice fields from the sky

精密農業への効果的利用は何か

長時間飛行のための固定翼機



Wingspan : 2100mm
Length: 1150mm
Payload: Max 2kg



Maximum flight time: 4 hours

広域農地の撮影

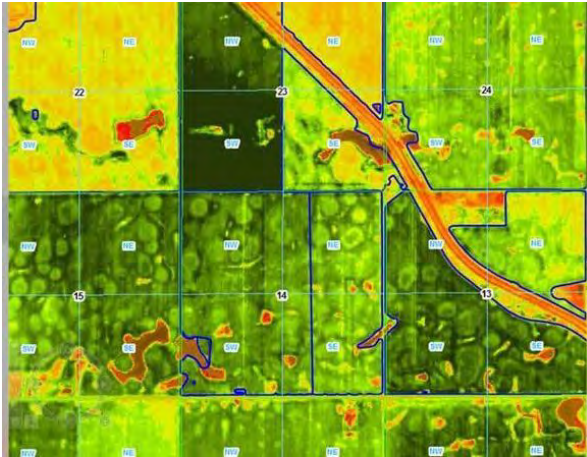


精密農業のための情報



不均一状態の情報管理

- 温度
- 湿度
- 農薬
- 肥料



Land temperature

環境制御

- 日照時間
- 日光波長
- 環境二酸化炭素
- 風量
- 昼夜間温度差



大規模農法

無人航空機を用いた精密農業



固定翼機からの農業情報

上空からの映像の解析によりピンポイントの農薬散布

虫害被害の疑い

農薬散布により被害拡大を抑制



肥料不足?

手をかけることにより優良に変化する可能性

優良範囲

この付近の作物は商品価値が高い

精密農業は正確な情報で効率的な農業を可能にし高収益を生む可能性を持つ

自動化と作業思考の変化



手を洗う動作の自動化



水を出す動作の自動化

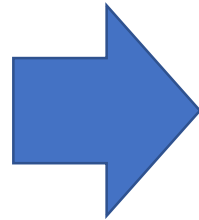


農業のIoTでは何を自動化するのが費用対効果に影響を与える

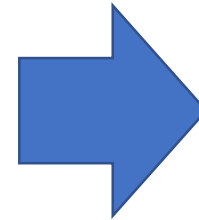
IoTと人工知能の農業利用



画像処理
自動化



AIによる
作業判断



AIが自動判断して作業をするべきか？

農業情報のIoTは重要技術であるが、その先には全く人手をかけない農業があるのではない



日本型の精密農業に向けたIoTの確立

まとめ

- 農業情報の収集に無人航空機の利用は有望
- 日本型精密農業に向けた収益向上の情報ツール
- 人工知能との融合は可能性があるが費用対効果の問題解決が重要

農薬散布用プロペラボート



海難救助訓練の様子

