

農機の自動走行

GPS等の衛星測位情報を活用した運転アシスト装置の導入が進んでいる。

2018年までにほ場内での農機の自動走行システムを市販化すること、2020年までに遠隔監視で無人システムを実現することを目指し研究開発等を推進中。

目標

「未来投資に向けた官民対話
(平成28年3月4日)」における
安倍総理からの指示事項

【2018年まで】
有人監視下でのほ場内の
自動走行システムを
市販化

【2020年まで】
遠隔監視下での無人シ
ステムを実現

運転アシスト装置の普及



- ・北海道を中心に直進アシスト装置が加速度的に普及
- ・トラクターや田植え機などアシスト装置を組込んだ農機も市販化



2018年の自動走行システム市販化に向けた動き



- ・農業機械の自動走行に関する安全性確保ガイドラインを29年3月に策定
- ・(株)クボタが6月から試験販売を開始。ヤンマー(株)、井関農機(株)も2018年中の市販化を発表。

2020年の無人システム実現に向けた研究等の動き



- ・実用化に向け、人検知技術の評価手法の開発に着手
- ・全国普及に向け、準天頂衛星に対応した安価な受信機を開発中

農業分野におけるICTの活用例

経営内容の見える化、作業履歴の知録・管理
食・農クラウド Akisai (秋彩) (富士通(株))

システム概要

スマートフォンやタブレットを使用し
て作業実績等を入力

蓄積された作業実績・センサーデー
タなどを分析し、圃場ごと・作物ごとの
コスト構造を「見える化」

システムの導入メリット

作業、環境、生育等のデータを「見え
る化」することで、勘ではなくデータ分析
に基づく客観的な経営判断が可能

データの見える化により、作業等の効
率化による生産コストの低減、消費者
が求めるブランド作物の生産

価格：基本サービス 1,500円/月
オプション 別途必要
販売中

【システム導入前】



- ・勘による栽培管理や経営になりがち。
- ・規模が大きくなると、経営者が全体を把握することが困難に。

営農管理システム



作業実績
生産履歴
生育情報
等を入力



スマホやタブ
レット等では場
ごとの情報を共
有、コスト分析
等による経営状
態の見える化を
実現

【システム導入後】



- ・データを基にした栽培により、栽培を平準化するとともに、情報の共有により成功例・失敗例の学習が可能。
- ・ほ場ごとのコストなども見える化。
- ・経営者にデータが集まり、客観的データに基づく経営判断が可能に。

農業分野におけるICTの活用例

センサーを活用した遠隔での圃場の状況把握（水田） Paddy Watch（ベジタリア(株)、(株)NTTドコモ）

システム概要

- 圃場の水位・水温・温度・湿度を各種センサーで自動測定し、データをタブレットやスマートフォンに自動送信

取得したデータはクラウド上に蓄積され、いつでもどこでも確認が可能

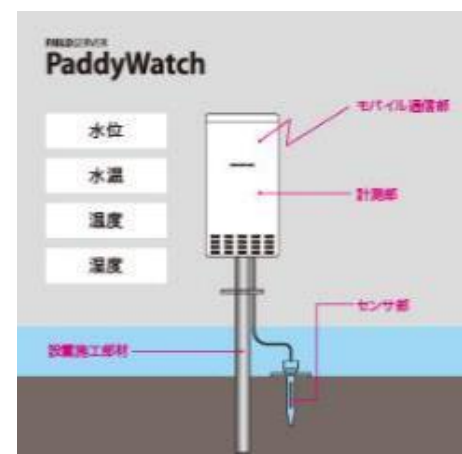
システムの導入メリット

数百筆の圃場を管理する大規模農家も出てくる中、どこでも圃場の水位等の状況が分かるため、圃場の見回り作業が大幅に省力化

(水稻の労働時間の約3割を占める圃場の見回り等の管理作業(6.1時間/10a)を省力化)

水位が下がったり、低温、高温の場合はスマートフォンに警告が送られ迅速な対応が可能

必要な時には**注意情報**が送られてくる



いつでもどこでも圃場の状況が把握可能

出典:NTTドコモWebサイトより

価格：レンタル 8,280円/月
販売中

Paddy Watchは農研機構中央農業総合研究センターの研究成果を基に開発された水田用センサー

農業分野におけるICT、ロボット技術の活用例

水田の水管理を遠隔・自動制御化するほ場水管理システムの開発 (農研機構など)

システム概要

水田水位などのセンシングデータをクラウドに送り、ユーザーがモバイル端末等で給水バルブ・落水口を遠隔または自動で制御するシステムを開発

システムの導入メリット

センシングデータや気象予測データなどをサーバーに集約し、アプリケーションソフトを活用して、水管理の最適化及び省力化をすることにより、**水管理労力を80%削減、気象条件に応じた最適水管理で減収を抑制**



価格：自動給水バルブ、自動落水口 各12万円
基地局 20～30万円
通信費 2～4千円/月
H30年2月に発売開始予定

出典：農研機構Webサイトより

内閣府 戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)「次世代農林水産業創造技術」において開発中

農業分野におけるICTの活用例

各種センサーのデータによる養液土耕システム（施設栽培） ゼロアグリ（(株)ルートレック・ネットワークス）

システム概要

ハウス内外に設置された日射センサーと
土壌センサーで日射量、土壌水分量、EC値、
地温等を測定しかん水の必要量を把握

土壌、気候、作物の生育状況に合わせて
培養液（水＋液肥）を自動で供給

少量多かん水実行により、土壌環境を一
定に保つ（土壌環境制御）

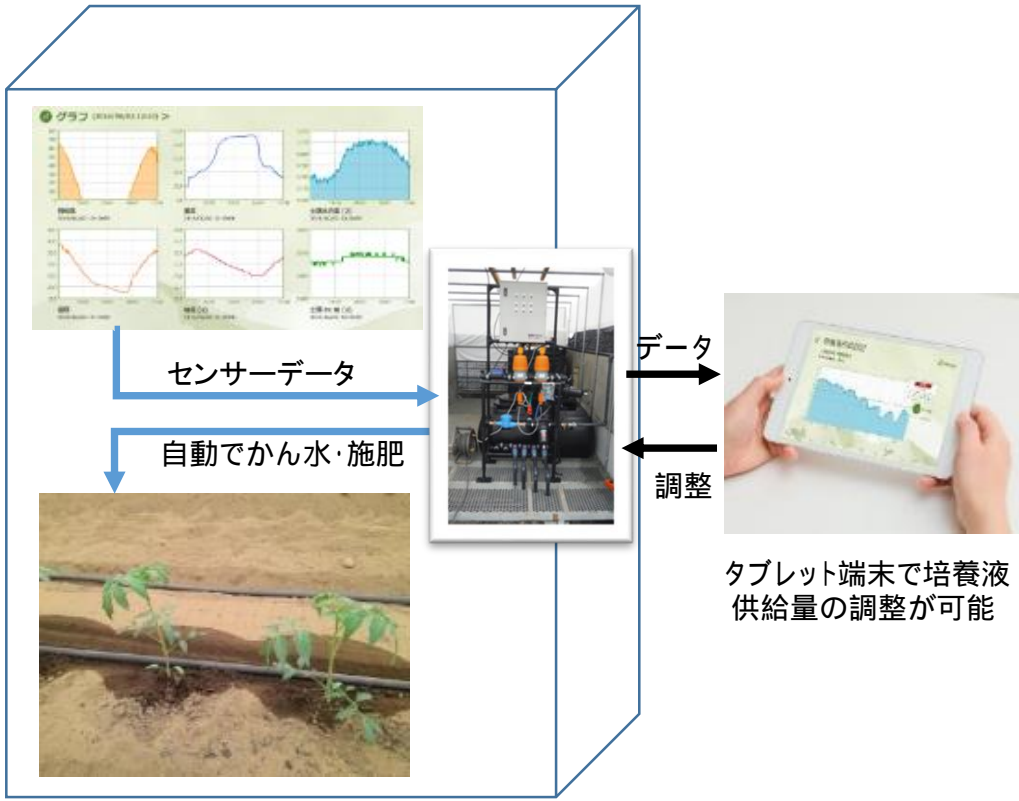
システムの導入メリット

既存のパイプハウスでも導入が可能

作物に最適なタイミング、量で培養液を与
えることで、**収量、品質の向上や減肥が可能**

自動のできるので、**かん水と施肥の作業時
間がほぼゼロに**

新規就農者にも利用し易く**参入が容易に**



タブレット端末で培養液
供給量の調整が可能

出典：ルートレック・ネットワークスWebサイトより

価格：基本システム 120万円
運営費 12万円/年
販売中

「食料生産地域再生のための先端技術展開事業（H25～27）」で開発

農業分野におけるICT、ロボット技術の活用例

ドローンや衛星によるセンシングを活用した水稻の適期収穫

農研機構、青森県など

システム概要

ドローンや衛星によるセンシングを活用して、水稻の収穫適期を予測するシステムを開発中

- 同時に「タンパクマップ」や「土壌の腐植マップ」等によりほ場毎の施肥設計や作付計画作成を支援

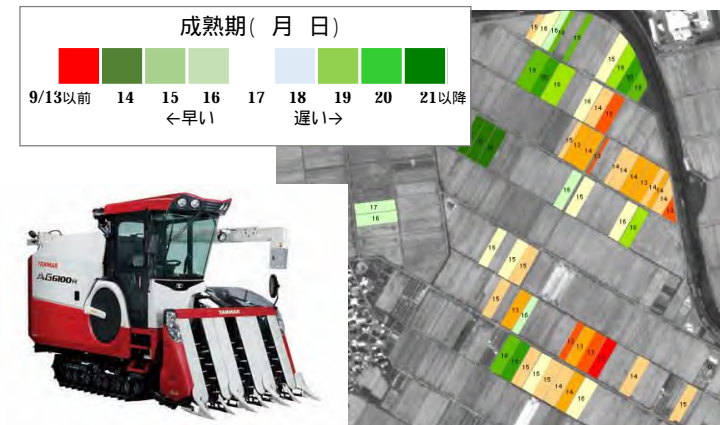
システムの導入メリット

適期に収穫することで、作物の品質を向上

事前に収穫時期を把握できることから、乾燥調製施設等の効率的な利用が可能

タンパクマップ等を活用して、ほ場単位できめ細やかに次年度の施肥設計をすることで、食味による付加価値米の生産やブランド化に寄与

ほ場の収穫適期マップ



データ共有による効率的な施設利用



青森で実運用開始

内閣府 戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)「次世代農林水産業創造技術」において実装

農業分野におけるICT、ロボット技術の活用例

ほ場の低層リモートセンシングに基づく可変施肥技術の開発 (農研機構など)

システム概要

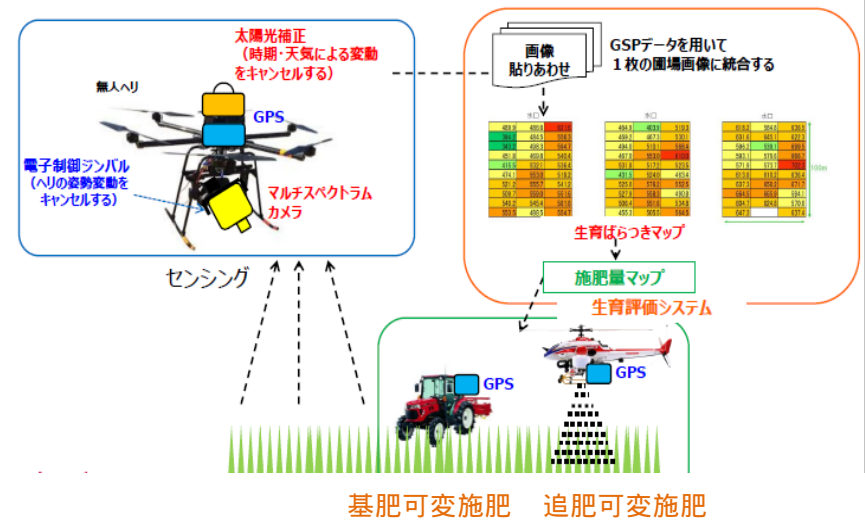
ドローンや農機からのセンシングにより、「ほ場内のばらつき」をマップ化
ばらつきに応じて肥料の量を調整しながら基肥・追肥を実施できるシステムを開発中



システムの導入メリット

肥料が多すぎることによる倒伏を解消し、作物の品質、収量を向上
余分な肥料を使わないため肥料コストが削減

現地実証中 SIP、山形大学など
H31年度以降実用化



内閣府 戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)「次世代農林水産業創造技術」において開発中

農業分野におけるICT、ロボット技術の活用例

ほ場の低層リモートセンシングによる精密圃場管理

ナイルワークス

収量と品質の安定化

農業用ドローン



- ・完全自動飛行
- ・高精度飛行 ±2cm精度
- ・薬剤自動散布 飛行速度に合わせ吐出量自動調整
- ・均質散布 薬剤特質に合わせた散布経路自動設定
- ・ドリフト率1%以下
- ・安全性の高い機体設計

生育診断クラウドサービス



- ・栽培計画、圃場管理、作業履歴管理機能搭載
- ・生育自動診断
高度30cm～50cmの至近距離からのデータ取得
1株単位の生育履歴、作業履歴の管理を目指す
生育状況をリアルタイム診断、病変検出
診断結果に応じた最適量の農薬、肥料散布
- ・栽培計画
生育環境と品種の特性から、最適栽培計画案の提案

出展: ナイルワークス資料

農業分野におけるICT、ロボット技術の活用例

農業用アシストスーツ

ATOUN、和歌山大学など

ATOUN（パナソニック系ベンチャー）

「農業会と経済界の連携による先端モデル農業確立実証事業」において開発



システムの導入メリット

トラクター・軽トラック等の機械作業の間に繰り返される重量野菜の収穫やコンテナ移動等の腰への負担を軽減し、運搬時間を約3割短縮

（着用したまま軽トラックの運転が可能）
《今後実現すべき技術要素》

販売中

着脱のしやすさ、装着時の負担感の削減（さらなる軽量化）
低コスト化

和歌山大学

農林水産省の委託研究プロジェクトにおいて開発



システムの導入メリット

10～30kg程度の収穫物の持ち上げ作業で負荷を1/2程度に軽減

持ち上げ運搬作業等の軽労化により、高齢者や女性等の就労を支援