

スマート農業技術の例

2026年3月
農林水産省

目次

| | |
|---|----|
| 1. 営農分類等共通の技術（営農支援システム、ドローン）・・・ | 2 |
| 2. 水田作・畑作関係の技術・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ | 4 |
| 3. 露地野菜・施設園芸関係の技術・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ | 14 |
| 4. 畜産関係の技術・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ | 17 |
| 5. 中山間地域において活用しやすい技術・・・・・・・・・・・・・・・・ | 18 |
| 6. 熟練農業者の技術・判断の継承に関する技術・・・・・・・・・・・・ | 22 |
| 7. 環境負荷低減に資する技術・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ | 25 |
| 8. 最近のトピックス・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ | 30 |

スマート農業技術の例①

あっぱれ

衛星リモートセンシングを活用したクラウド型営農支援サービス「天晴れ」

国際航業(株)

概要

- 人工衛星が撮影したほ場の画像を解析し、農作物の生育状況を診断・見える化してお知らせ
- サービスの利用（オーダー、診断レポートの受取り等）は、専用Webページにて実施

導入メリット

- 診断レポートに基づく、ほ場ごとの状況に応じた作業計画の立案、適切なタイミングでの施肥や収穫が可能となり、高収量化、高品質化、省力化に寄与
- 様々な農機や農業ICTサービスとも連携



診断レポートの種類!

解析対象によって、ご提供するレポートが異なります。

| 解析対象 | レポート種類 |
|------|--------------------|
| 小麦 | タンパク含有率、穂水分率 |
| 大麦 | 穂水分率 |
| 大豆 | 生育診断、収穫適期診断 |
| 牧草 | 雑草検出、不良植生割合 |
| 水稻 | SPAD値、タンパク含有率、穂水分率 |

あっぱれ
国際航業(株)の営農支援サービス「天晴れ」
利用料金：5万円～/10km²（撮影範囲）※作物、診断内容により異なる
初期登録料、月額利用料：不要
2017年10月 サービス開始



出典：国際航業（株）

スマート農業技術の例②

農業用ドローン

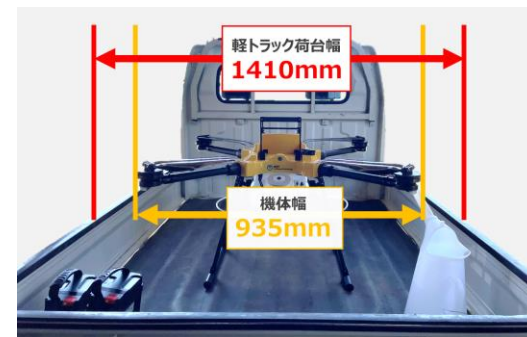
(株) NTT e-Drone Technology

概要

- **軽量・コンパクト**で、シンプルな操作性を実現した国産の農業用ドローン
- **1バッテリーで最大2.5ha**散布可能 (50a×5回)
- 各種センサーによるアシスト機能で均一的な農薬散布等を実現
- センシングデータを用いて**自動で施肥量を調整**

導入メリット

- 中山間地での散布や手軽な適期防除を実現
- 購入から**7年間の修理対応、部品供給の保証**の他、有償の**定額保守サービス**により安心して利用可能



同社でスマート農業技術活用促進法に基づく認定を受け、傾斜地の柑橘防除等にも活用可能な大型ドローンを開発中

(株) NTT e-Drone Technology
機械名：AC102
2025年1月 販売開始

スマート農業技術の例③－1

自動走行トラクター

北海道大学、ヤンマーアグリ（株）

概要

- 耕うん整地を無人で、施肥播種を有人で行う有人-無人協調作業を実施（2018年市販化）
- 慣行作業と比較した省力化効果や作業精度等について検証するとともに、リスクアセスメントに基づく安全性の評価を行う

導入メリット

- 限られた作期の中で1人当たりの作業可能な面積が拡大し、大規模化が可能に



ヤンマーアグリ（株）

機械名：ロボットトラクター[88～114馬力]

価格：メーカー希望小売価格1,651～2,030万円（税込）

2018年10月 販売開始

出典：ヤンマーアグリ（株）

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

スマート農業技術の例③-2

ほ場間での移動を含む遠隔監視による無人自動走行システム

農研機構、農機メーカー、北海道大学など

概要

- 目視できない条件下で、無人のロボット農機がほ場間を移動しながら、連続的かつ安全に作業できる技術を開発
- 関係者以外の進入を制限したブロック内で、農道等を跨いだ「ほ場間移動」を行う

政府目標

【日本再興戦略2016】

(平成28年6月2日 閣議決定(抜粋))

- ほ場間での移動を含む遠隔監視による無人自動走行システムを2020年までに実現

遠隔監視下での自動走行（ほ場間での移動を含む）

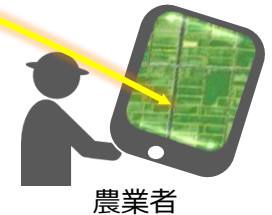
開発

ロボット農機は農道の幅員や障害物等を認識。危険を検知した際には緊急停止し、監視者に通知する。

ロボット農機の自動走行に適した形状・強度の進入退出路や農道を整備し、走行の安全性を確保する。



車両や周辺状況を遅滞なく確認できる通信システム・環境を整備し、農業者は遠隔地から監視。



農業者

有人監視下での無人走行

市販化済



ほ場内やほ場周囲からの監視の下で、ほ場内の作業を行う無人状態での自動走行

ロボットトラクター

自動操舵

市販化済



自動操舵装置

使用者が搭乗した状態での自動走行

ロボット農機の公道走行に関する制度について

(参考)
 ロボット農機の公道走行に関する
 制度の整備状況について
 (農林水産省・国土交通省・警察庁)
 令和7年7月

事業者等において現場実装に向けて取り組み中



ロボットトラクタ等の
 ①ほ場間
 ②格納庫-ほ場間移動

… 保安基準の改定 +
 令和7年2月国交省措置

都道府県公安委員会の
 特定自動運行の許可※1

※1 許可基準

- ① 自動車が特定自動運行を行うことができるものであること
- ② 特定自動運行が走行環境条件・使用条件を満たして行われるものであること
- ③ 特定自動運行実施者等が実施しなければならない道路交通法上の義務等を円滑かつ確実に実施することが見込まれるものであること
- ④ 他の交通に著しく支障を及ぼすおそれがないと認められるものであること
- ⑤ 人又は物の運送を目的とするもの(*)であって、地域住民の利便性又は福祉の向上に資すると認められるものであること

* 「人又は物の運送を目的とするもの」には、農業用トラクター等の農業に使用する機械を運送する自動車(農機)を運行することが含まれる。



実証結果を
 踏まえ申請

ロボットトラクタ等の
 公道実証試験

管轄の警察署長の許可※2

※2 「自動運転の公道実証実験に係る道路使用許可基準」に基づく道路使用許可申請
 <主な許可基準>

- ① 自動運転の実用化に向けた実証試験であること
- ② 車両が公道自律走行確認を受けていること
- ③ 車両の監視・操作を行う者が安全のための教育等を受け、必要な免許を受けていること
- ④ 他の交通に著しく支障を及ぼすおそれがないこと
- ⑤ 通信遅延の可能性を踏まえた安全対策が講じられるなど、一定の要件を満たす遠隔型自動運転システムとなっていること

ロボット農機



作業車(遠隔操作型小型車等)
 の歩道等移動

… 都道府県公安委員会への届出※3

※3-1 届出内容

使用者、通行場所、遠隔操作の場所・体制、運送方法、非常停止装置の位置及び形状、遠隔操作型小型車の大きさ、一般社団法人による安全基準適合審査の合格证、通行場所の見取図等

※3-2 届出が不要となる場合

使用する作業車が、原動機を用いる歩行補助車等(作業者に追従する機能を有する小型の作業車など)に該当する場合は、許可・届出なく歩道等での使用が可能。

実証結果を
 踏まえ申請

遠隔操作型小型車等の
 公道実証試験

管轄の警察署長の許可※4

※4 「歩道走行型ロボットの公道実証実験に係る道路使用許可基準」に基づく道路使用許可申請

道路運送車両法(国交省)

道路交通法(警察庁)

スマート農業技術の例④

後付け自動操舵システム

(株) トプコン

概要

- ハンドルを自動制御し、設定された経路の**自動操舵**をトラクター等への**後付け式**で実現
- **0.1km/hの超低速**から29km/hの高速作業まで、安定した自動操舵が可能
- 多衛星受信可能なGNSSアンテナで、常時衛星を20～30個取得。中山間地域でも安定して利用が可能

導入メリット

- お持ちのトラクターや田植え機などで使いまわしが可能。1台で多くの作業に活用できる。
- 疲労が蓄積しやすい低速作業の疲労を軽減。
- 不慣れな人でも熟練者と同じ高精度作業が可能
- 作業後に圃場の高低差や作業速度をPC上で確認が可能。均平作業の参考にできる。

※TAP Fieldsの契約が必要です



使いやすく、導入しやすい

自動操舵のエントリーモデル **「Value Line」**

7インチと10インチの
2種類のディスプレイをラインアップ



電動ハンドルに操作ボタンを搭載し
より簡単な操作を実現

自動操舵開始/停止

ナッジ機能：
ABラインを自車位置に移動

ABライン作成

(株) トプコン

機械名：自動操舵システム XC/XR-1, XC1 plus/XR-1

価格：メーカー希望小売価格（税込）1,155,000円（XC1/XR-1）
1,353,000円（XC1 plus/XR-1）

2025年1月 販売開始

同社の超低速作業が可能な後付け自動操舵システムの開発と普及の功績が、令和7年度「民間部門農林水産研究開発功績者表彰」農林水産大臣賞を受賞

スマート農業技術の例⑤

ロボット田植機

井関農機（株）

有人 ① ティーチング工程

はじめに外周3辺を手動で植え付けすることで、ほ場の形状を取得します。(ティーチング)
同時に作業経路作成を行います。



無人 ② 往復工程

オペレータは降車し、リモコンを操作して、無人での往復工程を開始します。あぜクラッチ(条切り)を使って、自動で条数調節を行います。



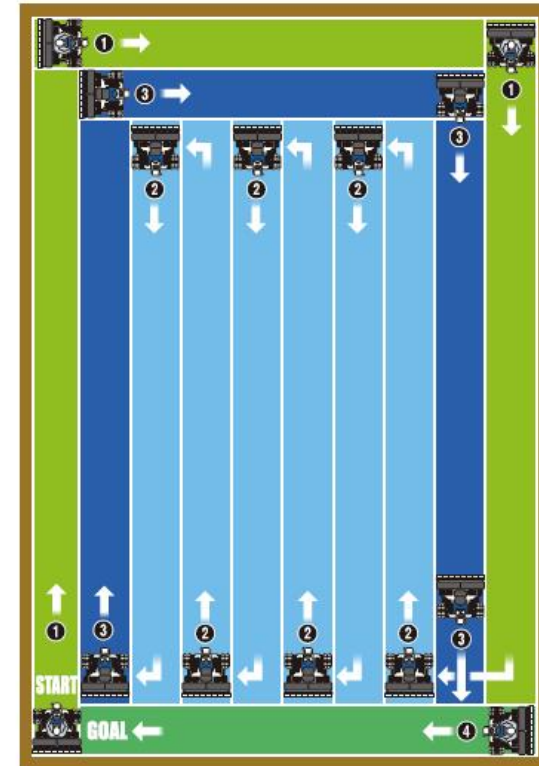
無人 ③ 内周工程

残った内周3辺8条分を植え跡を踏むことなく自動で植え付けます。



有人 ④ 仕上げ工程

内周工程を終えると停止しますので、再度搭乗して残った一辺を植え付けて完了です。



概要

- GNSS(全球測位衛星システム)を活用した自動操舵技術により、オペレータが監視・遠隔操作することで、安全性を確保しながら田植機での無人作業を可能にしました。

井関農機（株）

機械名：PRJ-R

価格：メーカー希望小売価格

690.4万円（税込）～

スマート農業技術の例⑥

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、(株)クボタケミックス

概要

- 水田の水位・水温などのセンシングデータや給水・排水装置の状況をクラウドに送り、ユーザーがモバイル端末等でモニタリングしながら、遠隔または自動で制御するシステムを開発

導入メリット

- センシングデータなどを活用して、水管理を最適化（品種・作期・栽培方法・気象条件に応じて適正に制御）

【軽労】水位計測値に基づいて、給水口を自動開閉して水位を一定に制御することで、**水管理労力を80%削減**

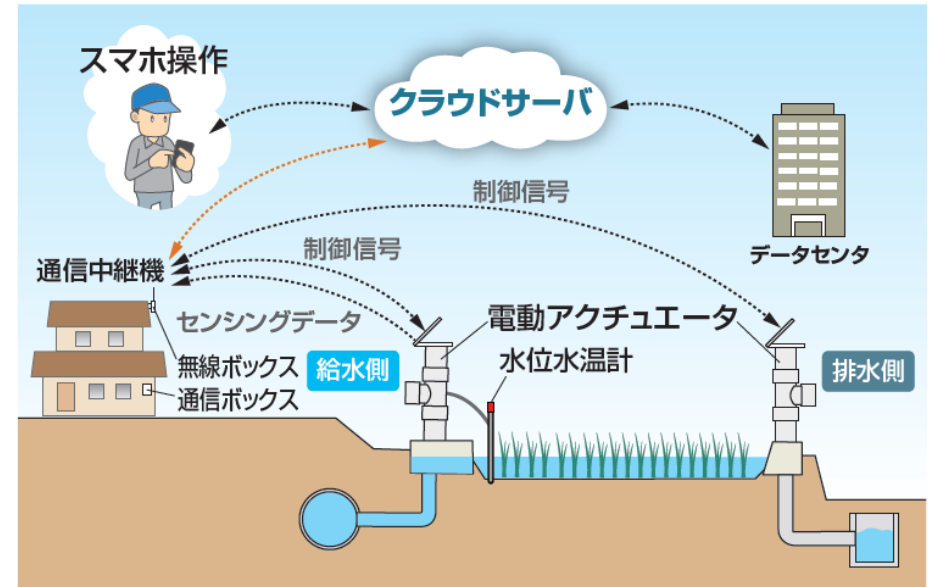
【節水】給排水両側設置により、**用水量は50%減少**

【収量・品質】最適な水管理により、安定生産に貢献

【安全】暗い夜間や早朝でもタイマー設定した時間に給水、雨天時にも自宅で状況把握

【見える化】水管理・気象情報の履歴をデータ化、グラフ表示

【スケジュール化】稲作暦の水管理を登録してスケジュール運転



出典：(株)クボタケミックスWebサイトより

(株)クボタケミックス（製品名：WATARAS）
価格：<機器> 通信集約LoRa型電動アクチュエータ:16.05万円
（税込） 水位水温計（有線）:3.89万円
通信中継機（LoRa用）:32.23万円
<通信システム> システム利用料:0.88万円/年・中継機1台
※その他、取付工事費等が必要です。

2019年4月 販売開始

スマート農業技術の例⑦

- ドローンによるセンシングデータ等を活用して、生育や病虫害の発生状況に応じたピンポイントの農薬散布が実現。
- 生産性の向上と農薬の削減の両立が可能となり、「みどりの食料システム戦略」を推進。

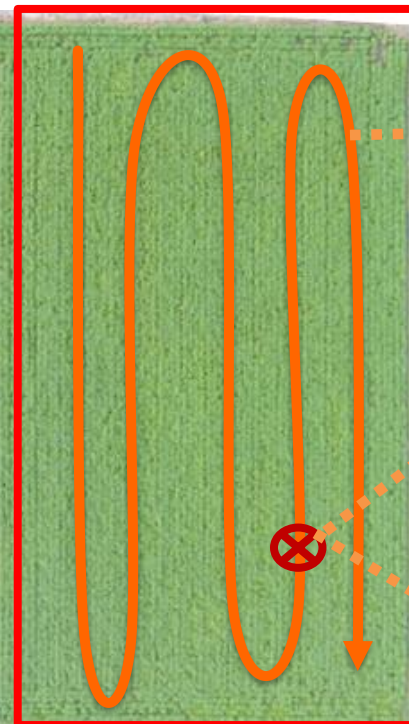
害虫被害の確認及びその結果に基づくピンポイント農薬散布技術

(株)オプティム

通常の農薬散布



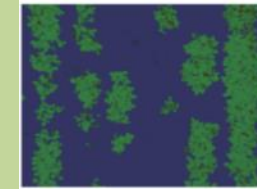
ドローンによるピンポイント農薬散布



①自動飛行による大豆畑全体撮影



視覚化



②AIが画像解析、害虫位置特定



③自動飛行で害虫ポイントに到着。ピンポイント農薬散布



ハスモンヨトウの幼虫による虫食い

栽培のムラを防ぐとともに、農薬使用量を大幅に低減(1/10程度:企業公表値※)

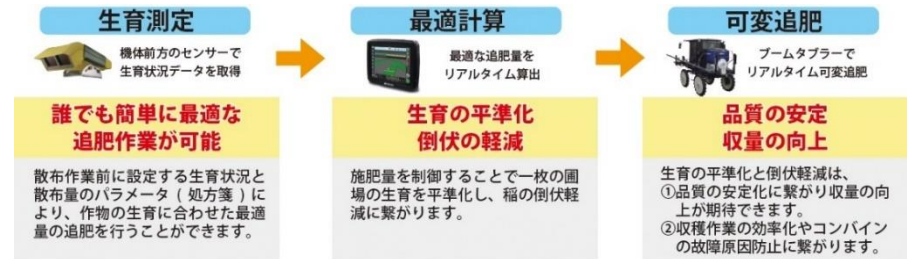
※ ハスモンヨトウを中心とした害虫に関する農薬に対して、当該地域で定めた農薬使用量と、ピンポイント農薬散布テクノロジーを用いて散布した農薬の使用量を比較。

スマート農業技術の例⑧

スマート追肥システム（乗用管理機用作業機）

井関農機（株）

- 前方の生育センサーで**稲の生育量を測定**し、その生育データに基づき**リアルタイムに最適量の施肥（追肥）を計算**
 - 計算結果に基づき、後方の施肥機での散布量を**可変制御**
- ↓
- 従来の経験や勘に基づく作業と比べて、**高精度な追肥作業を可能にし、収量向上と品質安定に寄与**



出典：井関農機（株）webサイトより

井関農機（株）

機械名：スマート追肥システム IHB200LXZ-SET
（乗用管理機JKB23（キャビン仕様）用）

価格：税抜650万円（税込715万円）

※作業機みの価格（別途、乗用管理機 [JKB23(キャビン仕様)] が必要）

2020年4月 販売開始

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

スマート農業技術の例⑨

無人自動運転コンバイン

(株) Kubota

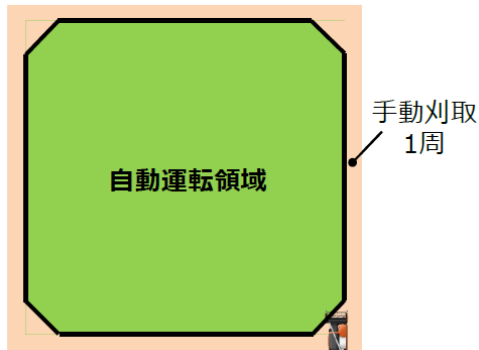
概要

- 最外周だけ手動で刈取り、2周目からは圃場周辺で監視の下、**業界初の無人自動運転が可能**（※2023年6月14日時点Kubota調べ）
- カメラとミリ波レーダで、無人自動運転中に周辺の**人や障害物を検知すると機体が自動で停止**
- 畔の高さと位置を検知し、低い場合は効率的な旋回を行う。また、作物の高さに合わせて**倒伏角度60°までの稲・麦の刈り取りが可能**
- 無人自動運転時、刈取り部の稲・麦の詰まりを自動で除去し作業を再開

導入メリット

- 無人自動運転で**省力化**
- 初心者でも熟練者のような刈り取りが可能に

自動運転領域 **90%***
（最外周以外は自動）



<無人運転による刈り取り作業>



出典：(株) KubotaWebサイトより

(株) Kubota

機械名：DRH1200A-A(無人仕様)

価格：メーカー希望小売価格 2,476.1万円～（税込）

刈幅2.1、2.6m、3.2m

※1 別途、GPSユニット（基地局）が必要

※2 GPSユニット（基地局）は既存のもので代用可

2024年1月 販売開始

スマート農業技術の例⑩

食味・収量センサ付きコンバイン

(株) Kubota

概要

- 食味・収量センサにより、**ほ場単位でのタンパク値・水分・収量データ**が見える化
- 食味・収量を細かく測定し、メッシュマップ表示※することでほ場内のバラツキの把握も可能

※ KSAS営農コースへの加入が必要

※ メッシュマップ機能はオプション

導入メリット

- KSAS（クボタ営農支援システム）との連携により、取得したデータを基に、水分含有率やタンパク含有率ごとの仕分け乾燥や翌年度の栽培計画への活用等に活用し、**品質・収量の向上を実現**
- メッシュマップデータでは生育ムラを視覚的に確認することができ、次年度に向けた施肥設計を容易化



(株) Kubota

機械名：DR6130SX-PFQW

価格：メーカー希望小売価格2,369.4万円（税込）～
2021年3月 販売開始

スマート農業技術の例⑪

キャベツ自動収穫機

東京大学、農研機構、オサダ農機（株）、ヤンマーホールディングス（株）など

概要

- **AIを用いてキャベツを認識し、自動収穫。**
- コンテナへの**キャベツ収納、コンテナ交換も自動**で行い、収穫・運搬作業にかかる時間と人手を縮減。



無人の運搬台車がキャベツの入ったコンテナを自動で交換し、ほ場外へ搬出

導入メリット

- 従来の機械収穫では5～6名、20時間以上/10aかかっていた作業を、**自動収穫機では1名、20時間以下/10aで作業することを目標**とし、負担軽減。
- 熟練者の技術が必要とされていた収穫機の運転を無人化することで、新規就農者の参入も容易に。



AIでキャベツを認識し、自動収穫

農水省「戦略的スマート農業技術等の開発・改良（R3補正）」において開発

スマート農業技術の例⑫

作物の生長に合わせ灌水施肥を自動実行する養液土耕システム（施設栽培）

（株）ルートレック・ネットワークス

概要

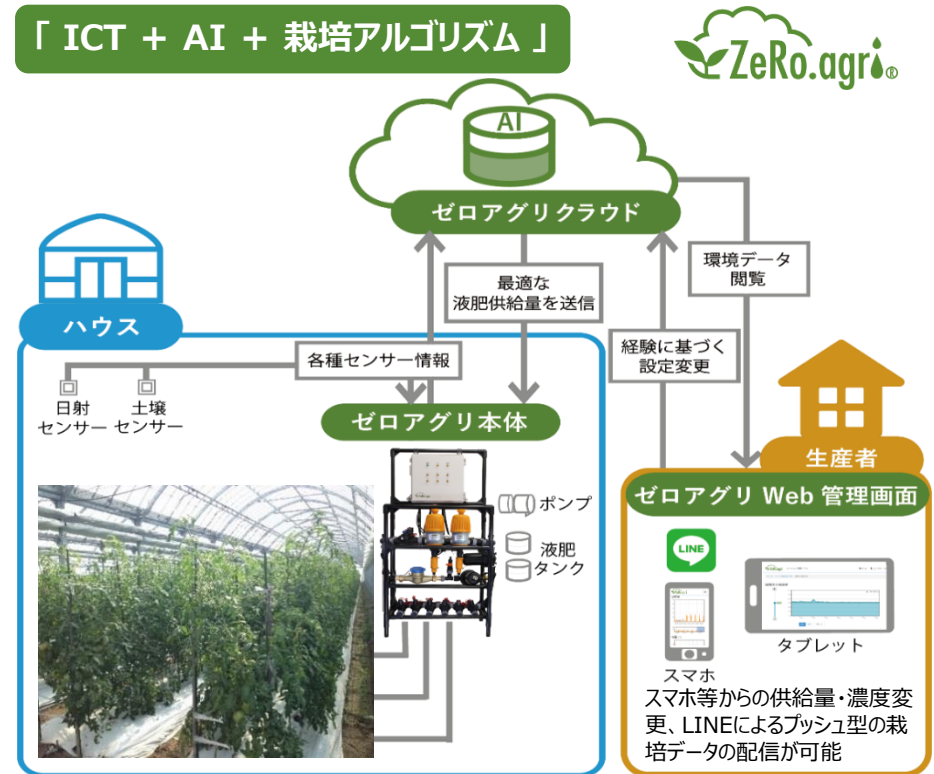
- 各種センサー情報（気象センサー、土壌センサー）を基に、施設園芸の精密農業を実現
- ゼロアグリクラウド内で、かん水施肥量（液肥供給量）を割出し、ゼロアグリ本体から自動で供給し土壌環境制御を行う
- ゼロアグリのエントリーモデルからハイエンドの統合環境制御モデル迄をシリーズ化。スマート農業の導入をより身近に

導入メリット

- 雨よけハウスやパイプハウスで導入可能
- 作物の生長に合わせたかん水施肥により、**収量や品質を向上**
- 自動供給により、**かん水と施肥の作業時間を大幅に軽減。**
- 新規就農者にも利用し易く**参入が容易に**

（株）ルートレック・ネットワークス
機械名：AI灌水施肥システム「ゼロアグリ」
価格：本体65万円～185万円＋ライセンス料1万円/月(年払い)
* 税別 2013年8月 販売開始

「ICT + AI + 栽培アルゴリズム」



出典：（株）ルートレック・ネットワークスWEBサイトより

「食料生産地域再生のための先端技術展開事業
(H25～27)」で研究開発

スマート農業技術の例⑬

ピーマン自動収穫ロボット「L」

AGRIST (株)

概要

- ハウス内に張られたワイヤ上をロボットが移動し、AIで収穫適期のピーマンを判定・収穫
- 人の作業負荷の一部をサポートする「人と共存するロボット」をコンセプトに、安価・簡単操作を実現
- ハウス内でロボットが巡回しながら収集したデータを基にデータ農業の実現へ



ピーマン収穫ロボット

導入メリット

- 夜間の稼働などで全収穫量の2割程度を収穫
- 着果負担の低減による病害虫の抑制と収量増加
- 日々の収穫作業と同時にカメラで植物体を撮影し、AIを活用した画像解析による病害虫の早期発見や、収穫量の予測技術を開発中



収穫状況



夜間の自動収穫

第10回ロボット大賞 (2022年農林水産大臣賞)

スマート農業技術の例⑭

養豚経営支援システム

(株) Eco-Pork

概要

- スマートフォンやタブレットを用いて現場で入力作業が可能
- 繁殖～肥育、出荷成績の記録をクラウドで一元管理、
情報共有が容易
- 分析機能の活用で農場の課題を特定し、改善計画の策定や
作業管理に活用

導入メリット

- リアルタイムで農場の状況を把握することができ、
問題発生時等に迅速な対応が可能に
- 様々な分析軸で課題を発見することができ、
生産性の向上に寄与
- データを判断基準とすることができ、経験が浅くても
的確な作業が可能

Porkerで目標が実現可能に

充実の分析機能

低生産性母豚に見える化→廃用の判断材料に 農場状況の把握

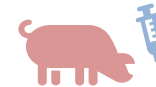


農場生産性
売上UP!

現場で簡単入力



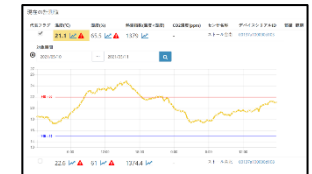
繁殖データ



肥育データ

出荷データ

システム連携で
飼養環境を最適化



記録だけじゃない！
日々の作業を省力化・効率化→生産性UP

(株) Eco-Pork
製品名：養豚経営支援システム「Porker」
2018年 販売開始

スマート農業技術の例⑮

運搬作業等において農作業をアシストする小型多機能型農業ロボット

(株) DONKEY

概要

- カメラとセンサーで設定した人への**自動追従**を行う
- **最大荷重200kg**による運搬をはじめ、**20°の傾斜**や**荒地、段差の多い環境**でも安定的に走行が可能
- タイヤ選択が可能：運搬用・耕うん用
- アタッチメント用コネクターの装着により、農薬散布等の機能を持たせることが可能



導入メリット

- 重労働となる収穫物等の**運搬作業**について、**自動追従機能により省力化**に寄与
- リモコン操作による農薬散布や防除が可能に、この効果として**熱中症・薬剤被害対策**に寄与
- ICTを活用したセンシング機能から得たデータを提供して**データの利活用を目指す**
- 今後アタッチメントの拡充を図る



(株) DONKEY
機械名：スマート農業ロボット「CP200」
価格：本体256.4万円（税別）～
2024年9月 販売開始

スマート農業技術の例①⑥

リモコン草刈機

三陽機器（株）

概要

- アーム式草刈機の技術と油圧・マイコン制御の技術を組み合わせ、リモコン操作可能な草刈機を開発

導入メリット

- 人が入れない場所や急傾斜（最大傾斜40°）のような危険な場所での除草作業もリモコン操作で安全に実施可能に
- 軽量コンパクトで、軽四輪トラックでの移動が可能
- 作業効率は慣行作業の約2倍（3a/hr→6a/hr）



三陽機器（株）
価格：177万円（税込）
2018年4月 販売開始

出典：三陽機器（株）Webサイトより

補正予算「スマート農業技術開発・供給加速化対策（R6～）」において改良中

（株）アテックス

概要

- 45度の急傾斜にも対応したリモコン草刈機を開発

導入メリット

- 最大45度の急傾斜でも遠隔で安全な草刈が可能。また、45度の傾斜角度を検知すると一旦停止する機能を備えている
- 斜面での作業でも、機械が谷側に逸れるのを自動で調整する斜面補正システムを搭載
- 草刈りはエンジン、走行は電動のハイブリッド仕様で、作業場所やトラックまでの移動を静かに行える



斜面補正システム搭載 傾斜角度を検知し、角度に応じて直進補正量を自動で調整。（平地では自動で補正をOFF！）



（株）アテックス
機械名：「神刈」RJ705シリーズ
価格：418万円～（税込）
2023年1月 改良版の販売開始

出典：（株）アテックス Webサイトより

スマート農業技術の例⑱

電動草刈機 … 電動により温室効果ガスの排出がない。

和同産業(株) KRONOS

- 草刈りをしたい場所にエリアワイヤーを設置、エリア内をランダムに走行しながら草刈り
- 超音波センサで**障害物を検知**
- 刈取負荷に応じて**走行速度を制御**
- バッテリー残量が少なくなったら自動で充電ステーションへ帰還
- **緩斜面（最大20°）の除草作業が可能**



和同産業(株)
製品名：KRONOS (ロボモア MR-301)
価格：税込58.3万円 (税別53万円)
※別途、ワイヤー等の設置費用が必要
2020年2月 販売開始

(株)ササキコーポレーション smamo

- アタッチメントによって様々な用途に使用可能



草刈
アタッチ



際刈
アタッチ



畦草刈
アタッチ



走行ユニット

- 全高40cmなので人が作業しにくい場所や機械が入ることができない場所の草刈作業を行うことが可能
- **傾斜地は最大35°までの除草作業が可能**
- **作業時間はおよそ2時間（草刈りアタッチ・バッテリー 2 個 並列接続時）**
- バッテリーは家庭用コンセントで充電でき、充電時間はおよそ2時間



(株)ササキコーポレーション
製品名：電動リモコン作業機smamo(スマモ)
価格：税込約192.83万円 (草刈セット)
※本体と草刈りアタッチ込みの価格
2018年2月 販売開始

スマート農業技術の例⑱

農業用アシストスーツ

パワーアシストインターナショナル（株）、和歌山大学など

概要

- モーションセンサーが**使用者の動きを感知**し動作に合わせて腰のモーターが作動
- 荷物を持ち上げるときは**モーターが時計回りに回転**し、下ろすときには**反時計回りにブレーキ**をかけながら腰をサポート
- その他、中腰姿勢保持と歩行のサポート

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**

〔農林水産省の委託研究プロジェクトにおいて開発〕



荷物を持ち上げるときは**モーターが時計回りに回転**



荷物を下ろすときには**反時計回りに回転しブレーキ**



パワーアシストインターナショナル（株）
製品名：PAIS-M100
価格：120万円＋消費税
（レンタルの場合はひと月約8.4万円＋消費税）
2018年10月 販売開始

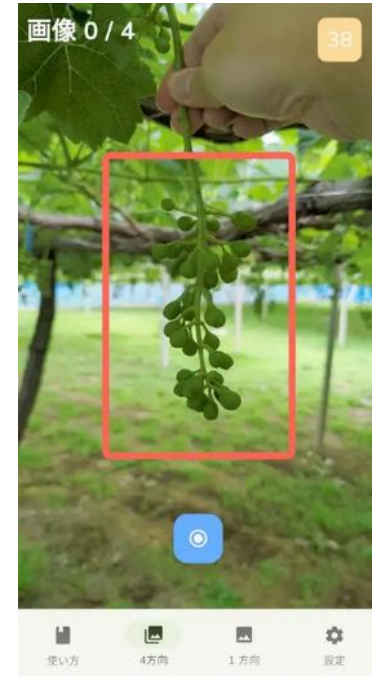
スマート農業技術の例⑱

熟練農業者の技術・判断の継承 ①

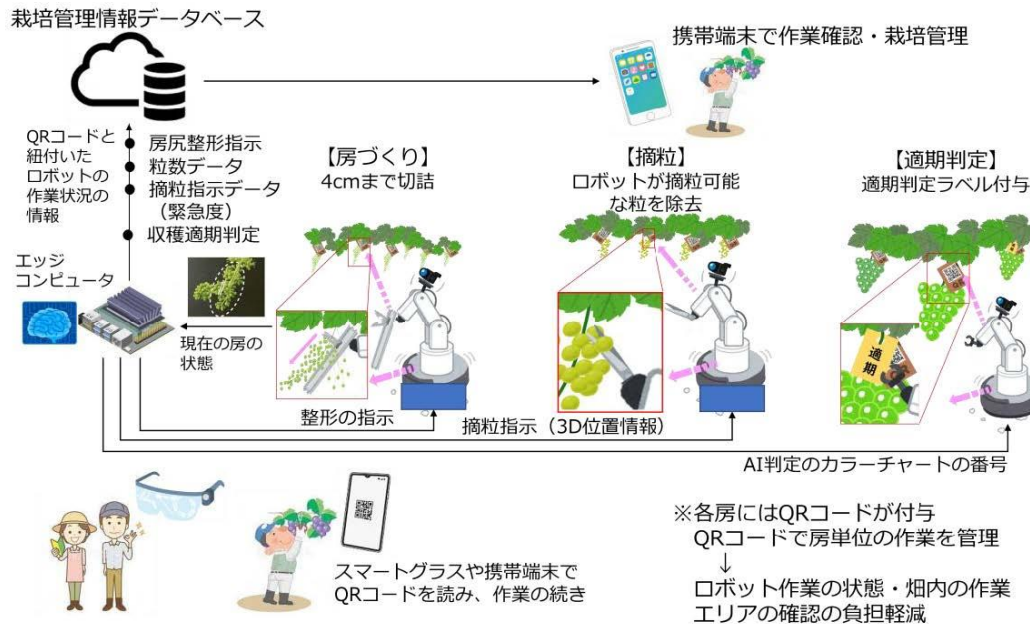
山梨大学、(株)ミラプロ、Artibrains合同会社(株)YSK e com、山梨県、農業生産法人(株)ドリームファーム、山梨県果樹試験場、山梨中央銀行

スマートグラス等を活用したブドウ栽培における熟練農業者技術の「見える化」と新規就農者の栽培支援への活用

- 地方自治体、大学、企業が一体となって、地域の振興品種のシャインマスカット栽培における技術継承に向けた取組を実施。
- 房づくり、摘粒、収穫時期の判断といった熟練農業者の匠の技を、農業者が装着するスマートグラスで撮影・データ化し、作業支援AIを開発。
- 開発した作業支援AIはスマートグラスやスマートフォン・アプリへの搭載を目指すほか、AIを搭載した作業ロボットの開発を行い、人間と協働しながら高品質な果実産地の持続的発展を目指す。



ブドウの粒数を自動で計測するアプリ「粒羅」の画面



AI 駆動人間-ロボット協働型ブドウ栽培体系の構築

スマート農業技術の例⑳

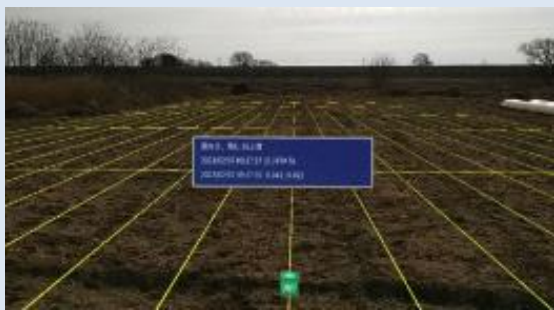
熟練農業者の技術・判断の継承 ②

(株) Root

<スマートグラスとAR（拡張現実）技術を活用した誰でもどこでも使えるアプリサービス『Agri-AR』>

『Agri-AR』の機能拡張を行う開発供給実施計画がスマート農業技術活用促進法に基づく認定を受けました！

1. AR平行直線・ポイント表示



機械作業の準備としての直線引き作業を代替する並行直線表示のほか、一定間隔の苗植えポイント表示にも対応

2. ARサイズ計測



直径等でサイズを分ける作物について、スマートグラスの目の前にかざすだけで、そのサイズを判定

3. 最適ルート表示



トラクターなどの乗用機械作業をする圃場に対し、外周を歩くだけで最適ルートを算出し、ARガイドを表示



- 2024年4月30日 スマートフォン・スマートグラス用アプリサービスの提供開始
- 農水省「戦略的スマート農業技術等の開発・改良（R3補正）」において開発

← 2023年4月22日（土）～23日（日）に宮崎県で開催されたG7農業大臣会合での実演の様子

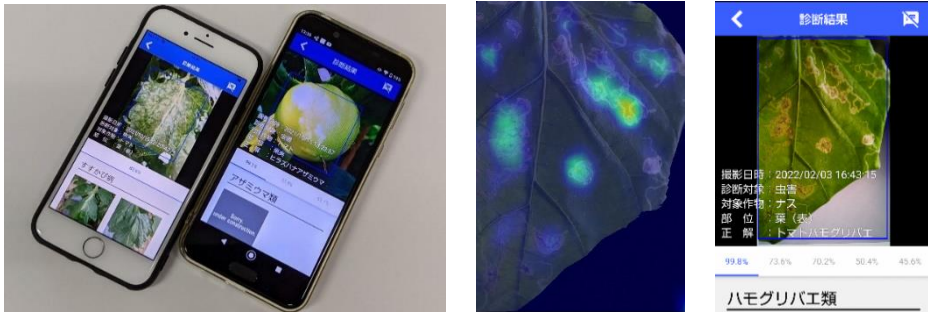
スマート農業技術の例②①

病害虫診断アプリ

農研機構、法政大学
(株) ノーザンシステムサービス
日本農薬 (株)、(株) NTTデータCCSなど

概要

○ 画像から病害虫を自動診断するAIアプリを開発



スマートフォンアプリ（左）を通じた撮影画像からAIが病害虫を診断（中）し、結果を表示（右）

- ・日本農薬が開発したスマートフォンアプリ「レイミーの病害虫雑草AI診断」において、トマト、イチゴ、キュウリ、ナス等の19作目の病害虫を画像診断する機能を無償提供中。

導入メリット

- 新規就農者や非熟練者による**病害虫の早期発見**や生産現場での**病害虫診断の効率化**
- 早期診断・早期対応を可能とすることで、**病害虫による被害の最小化**を実現

土壌病害診断アプリ

農研機構、東京農大
など

概要

○ 土壌微生物による発病リスクを栽培前に診断するAIアプリを開発



- ・全国14の道県でこの管理法の有効性を実証し、土壌病害診断データ7千件以上を収集。

- ・ほ場での土壌病害10種の発生しやすさを診断し、対策情報等を提供するAIアプリ「HeSo+」（左図）を開発。

HeSoDiM-AI 普及推進協議会

<https://hesodim.or.jp/hesodim-ai-council/>

HeSoDiM（ヘソディム）は、健康診断の発想に基づく土壌病害管理（**Health checkup based Soil-borne Disease Management**）の略

導入メリット

- 熟練指導者の下でしか取組困難だった土壌病害管理法を、**より多くの人利用可能**
- 土壌病害診断の指導者と生産者との新たなコミュニケーションツールを提供
- **土壌消毒剤の使用量の削減**

委託プロジェクト研究「人工知能未来農業創造プロジェクト（H29～R3）」において開発

スマート農業技術の例②②

- 水が濁ることによる遮光効果、水流による雑草の巻き上げ等により雑草の発芽の抑制が期待される。
- 太陽光エネルギーのみで稼働し農薬の削減が可能となり、「みどりの食料システム戦略」を推進。

田んぼの自動抑草ロボット「アイガモロボ」

井関農機（株）、（株）NEWGREEN（旧：有機米デザイン（株））など

概要

- **スイッチを入れるだけの簡単操作**
自動で水田の形を認識するのでスマホ設定不要
- ブラシ型のパドルで水田の泥をかき混ぜ、水面下の光を遮り、**雑草の生長を抑制**
- 太陽電池パネルと蓄電池を搭載し、曇りでも稼働可能



稲に優しい、ブラシ型パドル



[PR動画](#)
[\(外部リンク\)](#)
井関農機作成

縦約90cm、横約90cm、重さ約6kg

導入メリット

- 除草剤を使わずに雑草が生えにくい状態をつくり、除草工数を大幅に削減
- 農研機構との実証では**収量が平均1割増加**
- ジャンボタニシの食害を抑制

| | |
|------|------------|
| 販売 | ： 井関農機(株) |
| 機械名 | ： アイガモロボ |
| 価格 | ： 25万円（税抜） |
| 発売時期 | ： 2025年3月 |

補正予算「スマート農業技術開発・供給加速化対策（R6～）」において改良中

第11回ロボット大賞（2024年農林水産大臣賞）

スマート農業技術の例⑳

- 両正条植えを可能とする田植機を開発し水田除草機による縦横 2 方向の機械除草体系を現在開発中。
- 有機農業の取組面積拡大を進め、「みどりの食料システム戦略」を推進。

縦横2方向の機械除草が実現できる両正条田植機の開発

農研機構

両正条とは

植付株の条間と株間が同じ距離に保たれ、植付条と直行する方向にも植付株が直線状に揃った状態

- 従来の田植機では、田植機の移植作業方向と同じ方向でしか機械除草できなかったが、**水田の縦横 2 方向の機械除草が可能となり、除草効果の向上が期待**

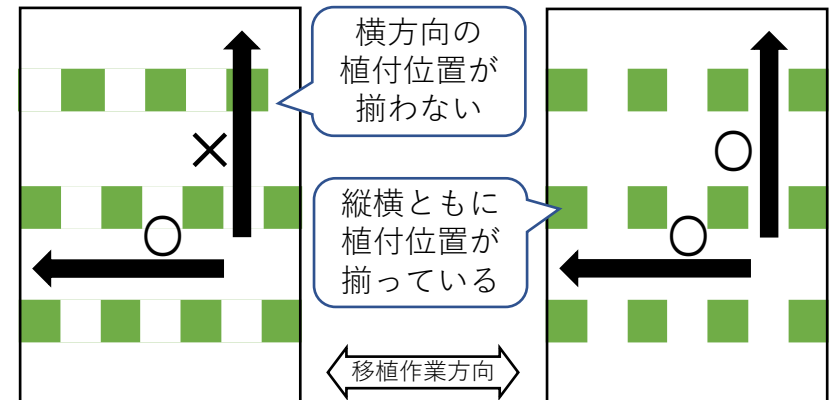
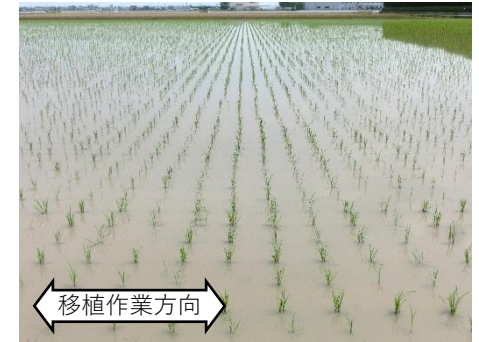


両正条植田植機による田植えの様子

従来の田植機使用



両正条植田植機を使用



(写真) 農研機構より提供

スマート農業技術の例②④（再掲）

- ドローンによるセンシングデータ等を活用して、生育や病虫害の発生状況に応じたピンポイントの農薬散布が実現。
- 生産性の向上と農薬の削減の両立が可能となり、「みどりの食料システム戦略」を推進。

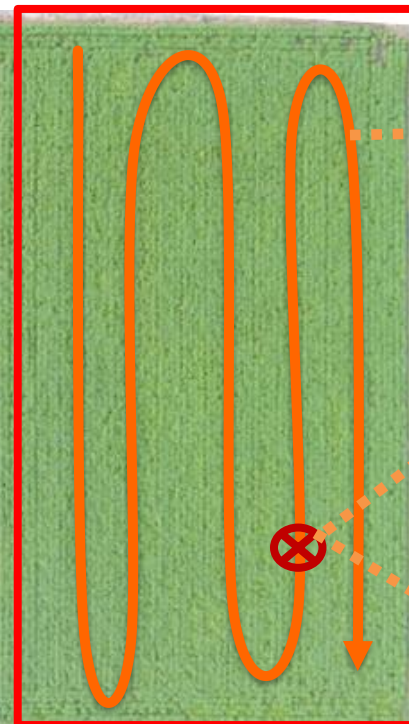
害虫被害の確認及びその結果に基づくピンポイント農薬散布技術

(株)オプティム

通常の農薬散布



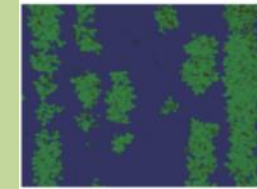
ドローンによるピンポイント農薬散布



①自動飛行による大豆畑全体撮影



視覚化



②AIが画像解析、害虫位置特定



③自動飛行で害虫ポイントに到着。ピンポイント農薬散布



ハスモンヨトウの幼虫による虫食い

栽培のムラを防ぐとともに、農薬使用量を大幅に低減(1/10程度:企業公表値※)

※ ハスモンヨトウを中心とした害虫に関する農薬に対して、当該地域で定めた農薬使用量と、ピンポイント農薬散布テクノロジーを用いて散布した農薬の使用量を比較。

スマート農業技術の例②⑤

データを活用した可変施肥

- ドローンや衛星によるセンシング等により得られたデータを活用し、土壌や生育状況に応じて適切に肥料を散布



田植機やトラクター、無人ヘリを活用した可変施肥

- 土壌センサ搭載型の可変施肥田植機も登場



出典：井関農機(株) Webサイト

現場のはりつきからの解放

- 牛の体調の24時間見守り
- 牛に装着したセンサーによりリアルタイムで牛の活動量を測定、スマホ等で個体管理し、酪農等の見回り作業を省力化
- 家畜の疾病・復調の兆候をリアルタイムで確認でき、疾病の重篤化を防ぐとともに、過剰な薬剤投与を低減することが可能



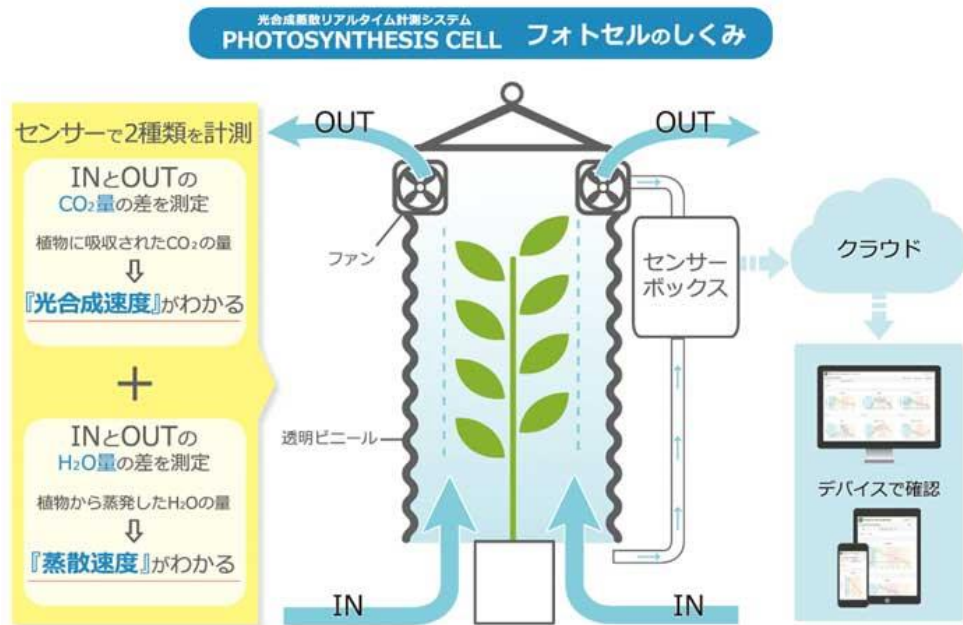
出典：(株)ファームノート

第5回「日本ベンチャー大賞」農林水産大臣賞受賞

スマート農業技術の例②6

光合成データ等を活用した栽培管理

- 施設栽培において、直接計測した光合成速度や蒸散速度に基づいて栽培環境（温湿度・かん水量・二酸化炭素濃度等）を最適化
- 液肥やCO₂の余分な施用を抑制し、環境負荷を低減
- 無駄のない暖房により化石燃料の消費を削減

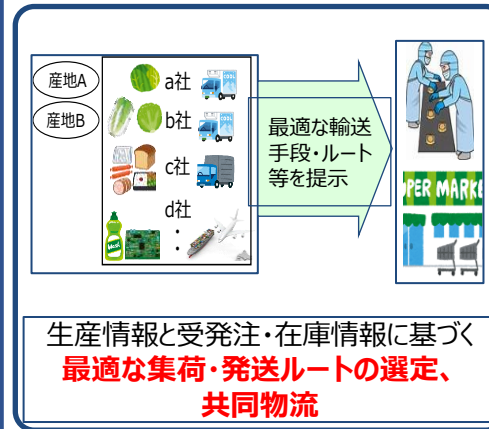
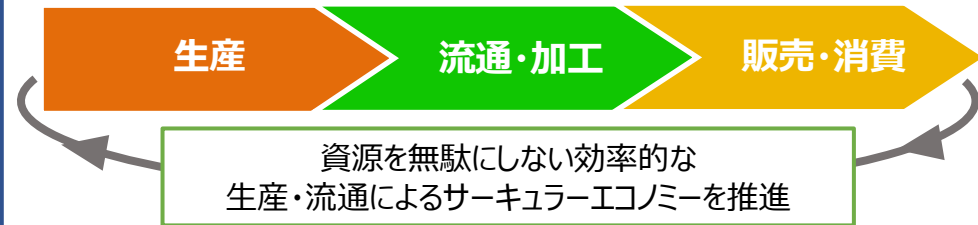


愛媛大学、PLANT DATA (株)、協和(株)

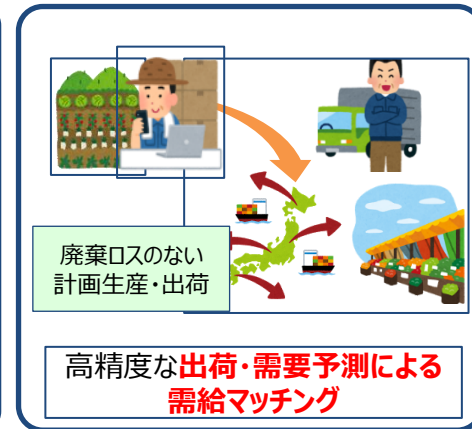
委託プロジェクト研究「AIを活用した栽培・労務管理の最適化技術の開発（H29～R3）」において開発

データ連携によるフードチェーンの最適化

- 生産から加工・流通・販売・消費までデータの相互利用が可能なスマートフードチェーンプラットフォームを構築
- 共同物流によるCO₂排出削減や需給マッチングによる食品ロス削減により、環境負荷を低減



CO₂排出の削減



食品ロスの削減

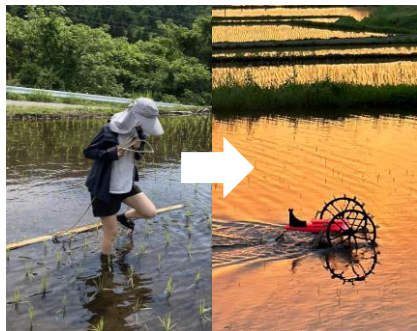
内閣府SIP（戦略的イノベーション創造プロジェクト）「スマートバイオ産業・農業基盤技術（H30～R4度）」において開発

最近のトピックス

スマート農業関係の賞（イチBizアワード、宇宙開発利用大賞、ロボット大賞、食と農をつなぐアワード）

イチBizアワード2024 最優秀賞

水田雑草対策ロボット ミズニゴール



- GNSS搭載ロボットが水田を自動走行し、泥をかき混ぜ水を濁らせることで雑草の光合成を遮断し、ブラシで引っ掻き除草。雑草防除の手間と労力を削減

(株) ハタケホットケ

第11回ロボット大賞

農林水産大臣賞

水田に浮かべる自動抑草ロボット

- 化石燃料や化学農薬、人の手を使わずに自動で走行し、水田の抑草をするロボット



アイガモロボ

井関農機（株）、（株）NEWGREEN

優秀賞(農林水産業・食品産業分野)

無人ロボットコンバイン

- ロボット技術とICTを駆使して、無人で刈取作業を行うことができ、無人自動運転でも熟練者と同等の精度やスピードで刈取作業が可能に



(株) クボタ

第6回宇宙開発利用大賞 内閣総理大臣賞

衛星データを活用した土壌分析技術及び農地区画化技術の提供



- AIで衛星画像を解析することで、作物の生育状況や農地の土壌の状態を見える化できるサービスを提供

衛星画像による生育状況の見える化

サグリ（株）

食と農をつなぐアワード2025 「スマート農業技術等の開発・普及」部門 農林水産大臣賞

G7から始まる官民連携農業プロジェクト創出事業

～自動収穫ロボットの産地導入に向けた官民農業者の連携～

- 地元生産者、宮崎県農政水産部と連携し、ピーマン収穫ロボットの導入実証を実施。生産者が直接運用することで現場の課題を洗いだし、かつ、ロボットが収穫しやすい方法も分析することにより、ディープテックと農業現場の知見を組み合わせた持続可能な農業モデルを構築



ピーマン自動収穫ロボット

AGRIST（株）