

農業分野におけるAIの活用事例 及びAI-ready化企業をはじめとしたGENIAC参画企業との連携可能性

ヤンマーホールディングス株式会社

AI戦略推進部 知能情報グループ 宮内 俊輔

自己紹介と本日のアジェンダ

- 名前: 宮内俊輔
- 所属: ヤンマーホールディングス株式会社
AI戦略推進部 知能情報グループ
- 経歴:
 - 2006年 電機メーカー入社
 - ・主に植物工場に関する研究開発 に従事
 - ・企業連合で農水省「『知』の集積と活用」モデル事業に採択
 - 2017年 ヤンマー株式会社入社 ～現在まで
 - ・農機や施設園芸分野でのAI/MLモデル開発、サービス適用
- 本日のアジェンダ:
 - 農業分野におけるAI/ML活用事例3例
 - 普及に向けた課題
 - 解決策としてのAI・暗黙知活用





農業分野におけるAI/ML活用事例

農機稼働情報・衛星データ×機械学習で有益な情報を可視化し、
顧客の意思決定支援、行動変容につなげている

プロ・大規模生産者向け

データ

インテリジェンス/ロジック

お客様にとって有益な情報

GPSデータ

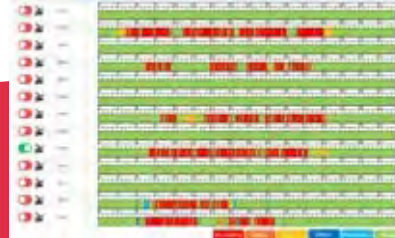


Machine ID	Area	Crop	Start Time	End Time	Area (ha)	Duration (h)	Speed (km/h)	Fuel (L)	Engine (L)	PTC (L)	Speed (km/h)
2019-04-10	2019-04-10	大豆	08:00	11:00	43.14000	3.00000	17.00	0.0	100	0.0	100
2019-04-10	2019-04-10	大豆	11:00	14:00	43.14000	3.00000	17.00	0.0	100	0.0	100
2019-04-10	2019-04-10	大豆	14:00	17:00	43.14000	3.00000	17.00	0.0	100	0.0	100
2019-04-10	2019-04-10	大豆	17:00	20:00	43.14000	3.00000	17.00	0.0	100	0.0	100
2019-04-10	2019-04-10	大豆	20:00	23:00	43.14000	3.00000	17.00	0.0	100	0.0	100

作業領域判定



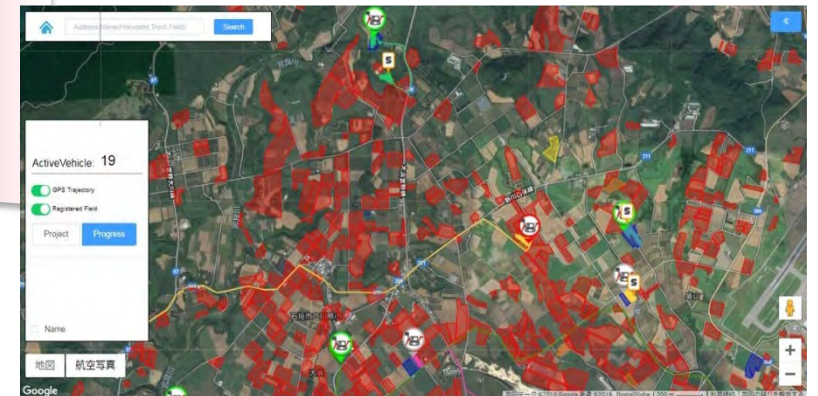
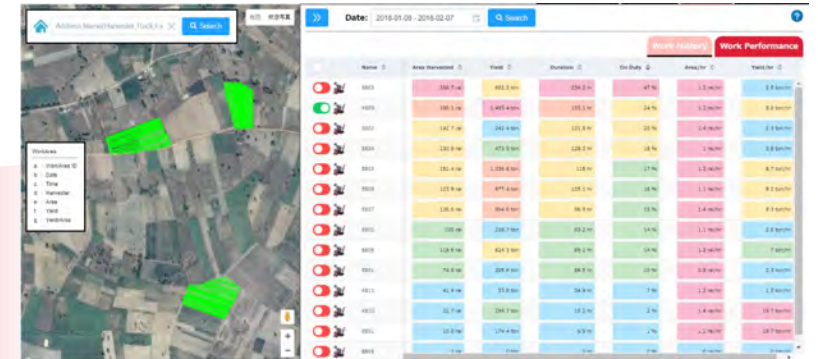
作業状態判定



作業種別判定



ヒートマップ



価値ある情報を取り出すには、深い顧客理解と、
「農業の暗黙知」をベースにしたロジックが必要

制御された栽培環境下で効率的な収穫を実現するロボットの開発

プロ・大規模生産者向け

ヤンマー大玉トマト収穫ロボットの特徴



トマトの位置・形状・姿勢を
認識するアルゴリズム



トマトを傷つけずに
収穫するハンド

複雑で難しかった
大玉トマトの自動収穫を実現



栽培環境の制御：
房向きを作業し易い方向に整列

多様な環境で動作可能とするには
農業の常識を学習させる必要あり

ウェアラブル×画像認識AIで、作業支援と生育情報の取得を両立

非熟練者/プロ生産者向け

現場で使える作業ガイド。
初めての方でも簡単操作で
速く・正確に！



※すべて開発中の内容です
※スマートグラスMOVERIO
BT-30EはEPSON社の商品です

身に着けて作業するだけで、現場の判断や記録・共有をサポート

非熟練者向け

プロ向け

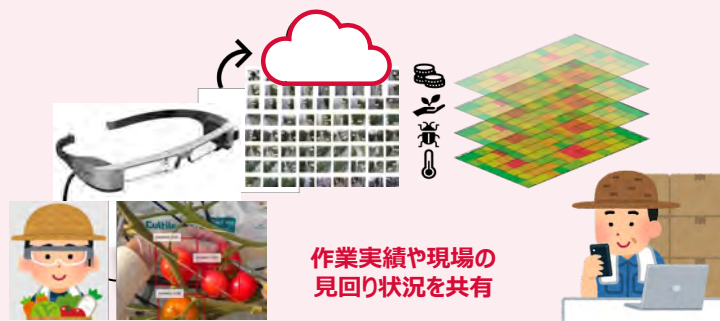
熟練者不在でも現場をアシスト

見えている果実に対しAIが素早く判断
作業を直接的に補助



生育状況をらくらく記録

記録したデータをマッピング
圃場の生育状況を把握、営農管理がラクに



主要な作物に対応

対応作物拡大中

トマト



イチゴ



これまで、データ化や意思決定支援の仕組みはできている。 次は「AIが現場にある前提」での農業の再構築で、普及を加速できる

- これまで:レガシーAI(画像認識・機械学習)の活用でデータ化と意思決定支援までは実現
- これから:農業の暗黙知・常識をAIが読める形にすれば、個別の現場への適用が一気に広がる

サービス	これまで	普及に向けて
農機稼働管理ソリューション	- データ化、外部データ連携、自動記録等 - 現場オペレーションでの行動変容	お客様の農業経営に寄与する情報をタイムリーに提供するAI
収穫ロボット	整備された栽培条件下で効率的な収穫作業	- 農業の常識を理解した上での動きの実現 - 複数作業の同時実行
営農スマートガイド	- 非熟練者でも熟練者と同等の収穫判断 - 生育状態のデータ化	作業単位→経営目線での支援へ拡大:タイムリーな営農アドバイスを届けることで不慣れな生産者の早期のひとり立ちを手助け

例えば；生産現場で得られるデータは、予測判断等の意思決定に極めて有効。
AIによって有効活用できる余地が大きい

現場で取得できる生育データ（※）を活用し、
遠隔からAIが見守り、適時・適切なアドバイスを届けることで
不慣れな生産者の営農安定化・早期のひとり立ちを手助けする



※取得される現場画像の例（AIによる検出結果付き）



アプリ



これまで、データ化や意思決定支援の仕組みはできている。 次は「AIが現場にある前提」での農業の再構築で、普及を加速できる

- これまで:レガシーAI(画像認識・機械学習)の活用でデータ化と意思決定支援までは実現
- これから:農業の暗黙知・常識をAIが読める形にすれば、個別の現場への適用が一気に広がる

サービス	これまで	普及に向けて
農機稼働管理ソリューション	- データ化、外部データ連携、自動記録等 - 現場オペレーションでの行動変容	お客様の農業経営に寄与する情報をタイムリーに提供するAI
収穫ロボット	整備された栽培条件下で効率的な収穫作業	- 農業の常識を理解した上での動きの実現 - 複数作業の同時実行
営農スマートガイド	- 非熟練者でも熟練者と同等の収穫判断 - 生育状態のデータ化	作業単位→経営目線での支援へ拡大:タイムリーな営農アドバイスを届けることで不慣れな生産者の早期のひとり立ちを手助け

- 将来的には
「レトロフィット」と「リデザイン」の両立がポイント
→ 農業系企業とAI企業の連携で解決できる可能性

レトロフィット:いまの生産者に受け入れられる形でなければ始められない
(ドメイン知識と顧客チャネル...農業に関わる企業)

×

リデザイン:将来の生産者を育てる仕組みでなければ続かない
(AIがある前提の農業を描く力...AI企業)

