

AIやIoTを活用した農業の将来像①

これまでの農業が抱える課題

【農業就業者の減少・人手不足】

○ 深刻な人手不足の進行

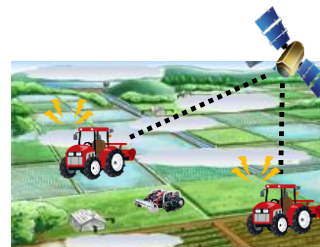
きつい作業を含む多くの作業が未だに人手に依存。人手不足で生産維持が難しい地域も

○ 勘や経験に頼る農業

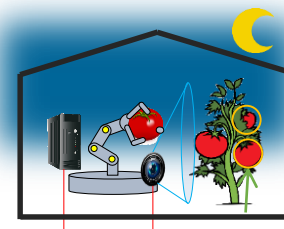
経験や勘に基づく作業が多く、新規就農者による習得には多大な時間が必要

AIやIoTを活用した農業

ロボット化・自動化された超省力農業



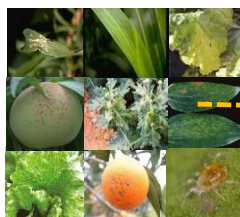
○農機の自動走行技術や除草作業のロボット化等により、大幅な省力化と安全な作業環境を実現



○収穫作業など人手に頼っていた作業の自動化、夜間作業による24時間化を実現

複雑な作業のロボット化や自動化が可能に

誰もが取り組みやすい農業に



○画像解析を使って病害虫の病兆等を早期に発見し、適切な対処方法を提示



○篤農家の持つ様々な技術・判断を記録・データ化し、そのノウハウを新規就農者等が利用できる仕組みを実現

生産現場の暗黙知の見える化が可能に

AIやIoTを活用した農業の将来像②

これまでの農業が抱える課題

【収益性の確保】

○ 伸び悩む生産性

圃場の差異に関わらず画一的な管理をしており、収量等の生産性の伸びは頭打ちに

【未知のリスクの顕在化】

○ 温暖化等の様々な新たなリスク発生

異常気象や新たな病害虫の発生などこれまで経験のないリスクに直面

【生産・流通・消費の連携・効率化】

○ 変化し多様化する需要

生産するだけのプロダクトアウト型の農業では変化し多様化する需要への対応に限界

○ 非効率さが残る生産・流通

生産・流通等の各主体間の連携が不足

AIやIoTを活用した農業

データを駆使した戦略的な生産

ほ場のリアルデータ



気象データ等のビッグデータ

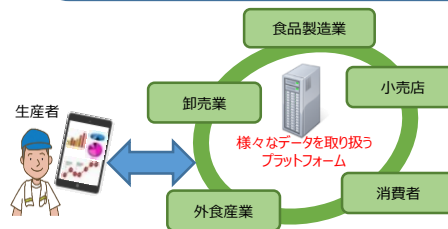


○センサー等から得られたビッグデータを解析し、ほ場毎に最適な栽培管理方法を提示

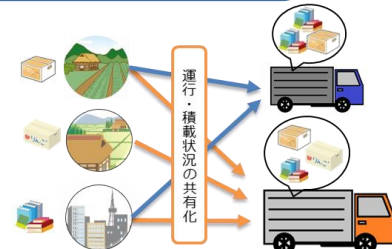
○気象データ等の様々なビッグデータからリスクを予測し、事前の対策を実現

ビッグデータが予測や生産性向上を可能に

生産・流通・販売の連携・効率化



○市場動向や実需者、消費者等のニーズをタイムリーに把握し、ニーズに対応した農産物生産を実現



○品目・産業を越えてトラックなどの運行状況をシェアして、高騰する輸送コストを低減

あらゆる情報がつながり新たな価値を生み出す

スマート農業【大規模水田作・露地野菜】（イメージ）

- ロボット、IoT、ドローン等の融合によりスマート農業を推進。
- ICTによりデータを収集し、AIが解析して農作業を最適化。
- モデル農場における体系的な一気通貫実証により、先端技術の実装を加速化。

耕起・整地

移植

管理

収穫

大規模水田作

準天頂衛星みちびき等を活用した
トラクターの自動走行



- アシスト機能により**夜間作業も可能**に
- 有人機・無人機の協調作業により
作業時間を約4割削減

自動運転田植機



- **1人で田植えが可能**なシステムを開発（2人作業→1人作業）
- **熟練者並みの速度(1.86m/s)**が可能

IoTで水田の水管理を遠隔・自動制御するほ場水管理システム



- **水管理に係る作業時間を約8割削減**

収穫コンバインを活用した適切な
施肥・品質・収量管理



- 収量センサ、食味センサ等により生産情報
を**見える化**することで、**ほ場に合った適切な栽培管理**が可能に

露地野菜

高速局所施肥機



- 従来機に比較して**約2割の作業能率の向上**が期待
- **傾斜地でも高精度**に肥料の繰出が可能

セル成型苗移植機



- セル成型苗トレイをセットすることで、
苗の移植作業の**自動化が可能**に

ドローンを活用した
生育・病害虫モニタリング



- 定期的な**自動飛行**による生育診断
- **肥培管理計画**や**収量予測**

重量野菜の自動走行収穫機+
自動収穫物運搬システム



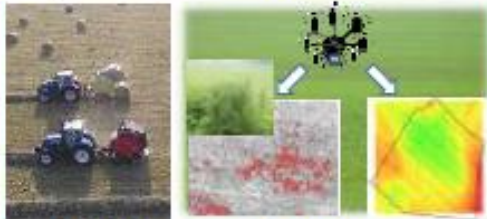
- **連続した収穫作業**の実現
- **収穫部分の変更**だけで他の野菜にも対応

スマート農業【酪農】（イメージ）

飼料生産・放牧管理

飼料生産・放牧管理の省力化

自動走行トラクタやドローンを用いた 省力的な飼料生産



- 傾斜地での作業も可能な自動トラクタ
- ドローンによる草地モニタリングで雑草の発生や生育を監視して、**省力かつ適切な管理**を実現
- **飼料作物生産の省力化**

AI・ICTを利用した 親子放牧遠隔監視システム



- 省力・低コストかつ安全な放牧システム
- 収益性の向上（**舎飼いと比較してコストを4割削減**）

子牛生産・飼育管理

子牛生産や飼養管理の省力化・効率化・安定化

遠隔監視による発情・分娩検知



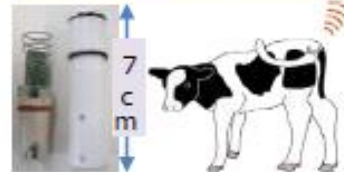
- 歩数や活動量の変化から発情を効率よく発見、分娩間隔を短縮
- **分娩を確実に把握**して、死産等を減少

自動哺乳システムによる子牛育成



- **哺乳作業・管理を省力化**
- 健全な子牛を育成

センシングとAIによる疾病予測



- 体表温・脈波やルーメン環境を各種センサーでリアルタイム監視
- AIによる予測に基づき**疾病の徴候を検出、早期治療が可能**に

餌寄せロボット



- 自動で牧草を牛の近くに戻す
- **採食量の増加・残餌の削減**

搾乳

搾乳作業の省力化

自動搾乳ロボット



- 自動で搾乳することで**大幅な省力化**
- 泌乳データも同時に取得して飼養管理に反映

搾乳自動ユニット運搬装置



- 搾乳の**労力が削減**