

電動ロボットによるスマートぶどう栽培システムの開発

1 代表機関・研究統括者

国立大学法人 北海道大学 野口 伸

2 研究期間：令和3年度～令和7年度（5年間）

3 研究目的

サイバーフィジカルシステムを基礎として、ブドウ生産のスマート化を実現する。「みどりの食料システム戦略」に立脚した生産力向上と持続性の両立を果たす果樹生産システムの構築を目指す。

4 研究内容及び実施体制

① EV（電動）ロボット

農作業用EVロボットプラットフォームを開発する。自動走行の高度化と安全対策にも取り組む。（豊田通商株式会社、北海道大学農学研究院）

② 作業モジュール

「果樹園見回り」、「収穫作業」、「運搬作業」、「せん定作業」などを行うEVロボットを開発する。（北海道大学農学研究院、北見工業大学、北海道ワイン株式会社、道総研中央農業試験場）

③ センシング・データ解析

病虫害の状況や酸度・糖度などブドウ品質を検出できるセンサと生育センサを搭載したセンシングドローンを開発する。（北海道大学理学研究院、東日本電信電話株式会社、日本電信電話株式会社、株式会社三菱総合研究所）

④ システム統合

AI分析基盤を構築してサブシステムの統合を行う。また作業スケジューリング・作業監視システムの開発を行う。（東日本電信電話株式会社、日本電信電話株式会社、株式会社三菱総合研究所）

⑤ 実証試験・市場調査・市販化戦略

実証試験として機能評価試験と遠隔監視試験を行う。国内外の市場を調査して、事業化モデルを構築する。（北海道ワイン株式会社、道総研中央農業試験場、株式会社三菱総合研究所、豊田通商株式会社、東日本電信電話株式会社）

5 最終目標

「ロボット農業」、「データ駆動型農業」、「温室効果ガス削減」を可能にするブドウ生産のスマート化を実現する。

6 期待される効果・貢献

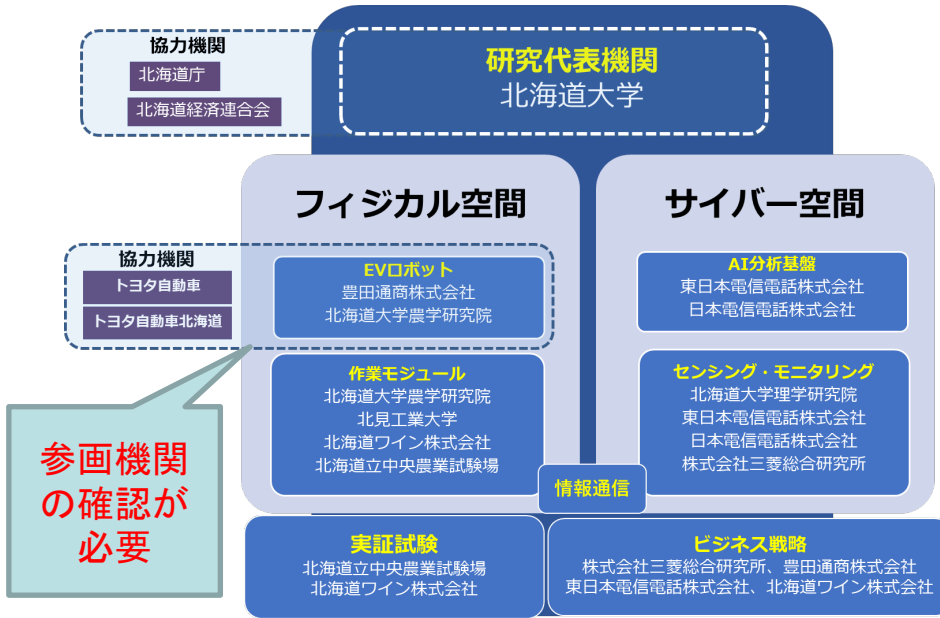
ブドウ栽培向けのスマート農業技術は国内の果樹農業の活性化に貢献する。遊休地も減少することで地域活力の再生にも寄与する。

垣根仕立ての醸造用ブドウや機械化樹形の生食用ブドウ向けスマート栽培システムの開発を行う。電動化を進めて温室効果ガスの削減を図るとともに、データ駆動型栽培技術とロボット技術を融合して人にやさしいブドウ栽培のSociety5.0を目指す。

ロボット農業

- ✓ 自動車産業・情報通信産業の先端技術
- ✓ GNSS・ビジョン・ライダー統合による中山間向けのナビゲーション技術
- ✓ 人とロボットの協働による新しい自動化技術

参画研究機関の役割

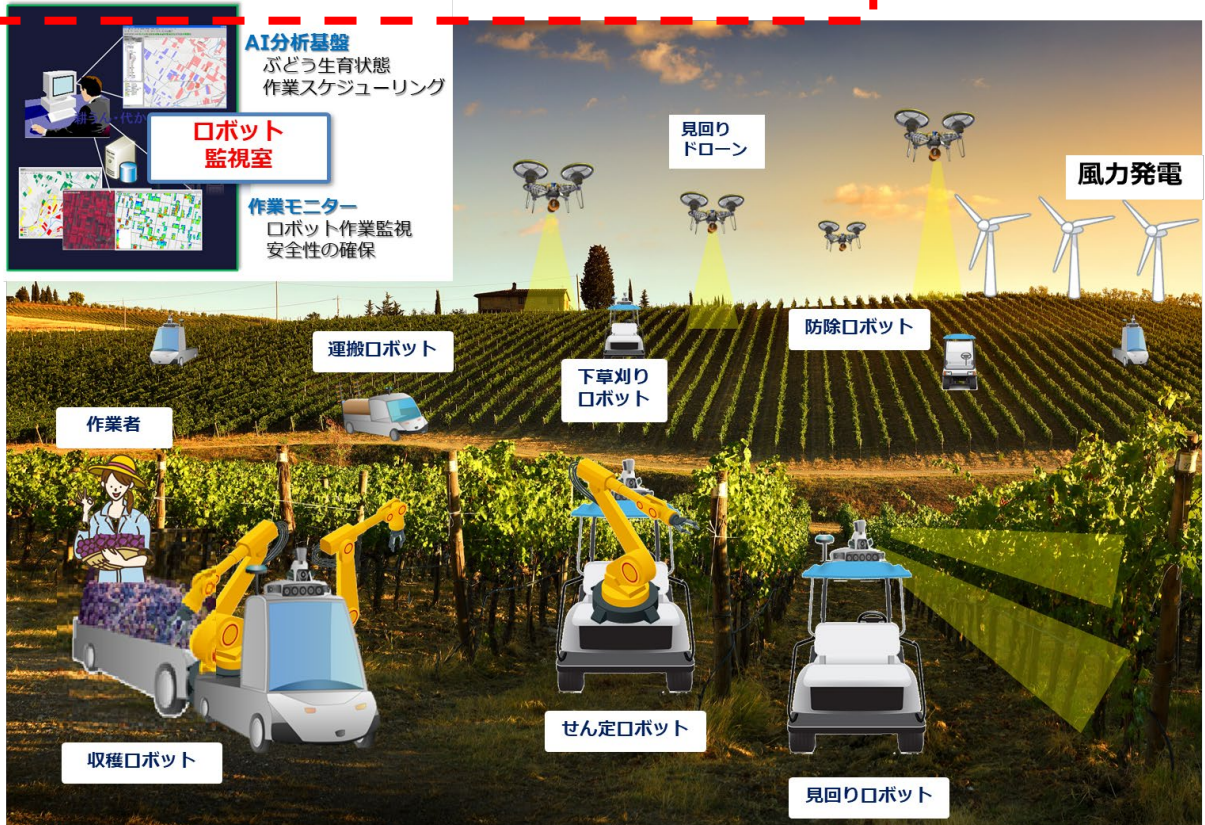


データ駆動型農業

- ✓ EVロボットやドローンによるデータをAI分析基盤において分析し生育状態の見える化と意思決定支援
- ✓ AI利用による収穫作業やせん定作業のロボット化

温室効果ガス削減

- ✓ 太陽光・風力など自然エネルギー利用
- ✓ 温室効果ガスを含む排気ガスゼロ
- ✓ 農薬・肥料などの石油由来資材の使用量削減



EVロボットによるスマートぶどう栽培システム