

ブドウ栽培の自動化に関する研究開発

1 代表機関・研究代表者

国立大学法人 東京大学 西尾 卓純

2 研究期間：令和7年度～令和9年度（3年間）

3 研究目的

ブドウ栽培の大幅な省力化・省人化を実現するため、ブドウの摘粒、袋掛け、収穫時の運搬とコンテナ交換の自動化を行うロボット技術を開発する。

4 研究内容及び実施体制

① 果樹園向け作業支援ロボットシステム開発

ブドウの栽培管理作業（摘粒・袋掛け）や収穫・運搬・コンテナ交換作業を自動化するため、2アーム搭載型の移動ロボットを開発する。

（株式会社デンソー、大阪工業大学）

② ブドウの摘粒作業の自動化技術開発

ブドウの摘粒作業を自動化するため、従来のAI認識・測距技術等を活用し、1房150秒以内で摘粒可能なロボットハンドと認識・制御技術を開発する。

（東京大学、株式会社デンソー）

③ 袋掛けのための認識・制御技術開発

ブドウの袋掛け作業を自動化するため、従来のAI認識・測距技術等を活用し、1房30秒以内で袋掛け可能なロボットハンドと認識・制御技術を開発する。

（東京大学、株式会社デンソー）

④ ブドウの作業自動化のための栽培管理

ロボット作業の効率化のため、新たな栽培技術と開花等の生育予測技術を開発し、経営評価を行うと共にブドウ生育予測APIをWAGRIに実装する。

（農研機構、株式会社ビジョンテック）

5 最終目標

AI等を活用したロボット技術により、ハンドの交換だけで摘粒、袋掛け、収穫・運搬の一連の作業が可能な移動型ロボットを開発し、従来10aあたり150人・時間を要していた作業を60人・時間以下に省力化する。

6 技術の実用化の計画

対象技術（製品、サービスの総称）	ブドウ栽培の自動作業ロボット
適用場面	ブドウ全般の収穫・ジベレリン処理・摘粒・袋掛けの自動化および効率化 導入条件：一文字（I字）根域制限栽培
生産性向上の効果	労働時間60%削減 従来150人時間かかっていた摘粒、袋掛け、収穫・運搬作業を60人時間以下まで省力化
供給時期（製品の市販化やサービス提供等の開始）	令和12年度中



ブドウ栽培における作業の自動化

ブドウ栽培におけるジベレリン処理・摘粒・袋掛け・収穫・運搬の作業のうち、既に関連したジベレリン処理と収穫を除いた**摘粒・袋掛け・運搬の作業**に焦点を絞り、自動化するロボット技術を開発し、果樹園で検証する。また、ロボットの作業性を向上する栽培法として、**一文字（I型）根域制限栽培技術と生育予測モデルを開発**する。このような開発により、ロボットを利用可能な期間や場面が拡大し、大幅な省力化が可能となる上、ロボットの導入コストが低減される。

【Ⅰ. スマート農業技術に係る試作開発等】

中課題1：果樹園向け作業支援ロボットシステム開発

1-1) 作業支援ロボットのハードウェア開発 <デンソー> 1-2) 作業支援ロボットの走行制御技術開発 <大工大>

中課題2：ブドウの摘粒作業の自動化技術開発

2-1) 摘粒ハンド開発 <東大> 2-2) 摘粒のための認識・制御技術開発 <東大・デンソー>

中課題3：袋掛けのための認識・制御技術開発

3-1) 袋掛けハンド開発 <デンソー> 3-2) 袋掛けのための認識・制御技術開発 <東大・デンソー>

【Ⅱ. 新たな栽培方法の確立に係る研究】

中課題4：ブドウの作業自動化のための栽培管理

4-1) 機械の利用初率を最大化する栽培システム開発 <農研機構果茶研>

4-2) 雨よけブドウの生育予測API開発 <農研機構果茶研・ビジョンテック>

ブドウ栽培における摘粒・袋掛け・収穫運搬作業を自動化させることで、**作業時間を60%以上削減**

- ・開発した作業ロボットを**令和12年に長野県塩尻の開発地区で社会実装**し、他の主要生産地に拡大
- ・省力化と生産性向上による果実生産能力の維持・拡大と新規就農者増加・地域活性化に貢献

