

農家の負担軽減と収穫作業の省力化・高付加価値化をめざす

「4足歩行ロボット」と「ロボットアーム」を活用した 栗の自動収穫実験を実施（10/6）

本学 情報学群の栗原 徹教授と高知大学 農林海洋科学部の浜田 和俊准教授らの研究グループは、10月6日（火）、四万十町大井川地区において、4足歩行ロボット「Spot®（※1）」にロボットアームと画像認識技術を搭載し、園地に落ちた栗を自動で認識・拾い上げて収穫する公開実験を行います。



（写真提供：株式会社四万十ドラマ）

【背景】

近年、農業従事者の減少や高齢化が進む中、収穫作業にかかる肉体的負担の軽減や作業の効率化・自動化が強く求められています。栗は熟すと地面に落果しますが、放置されると傷みや品質低下が進み、また、獣害被害も誘発するため、こまめに迅速な拾い上げ（収穫）が不可欠です。しかし、栗の落果にはムラがあり、頻繁な巡回が必要で、収穫時には専用の手袋や火ばさみを用いての屈み作業となるため、作業者にとって大きな負担となってきました。

そこで栗原教授らの研究グループは、これまで取り組んできた4足歩行ロボットを用いたユズの運搬支援などを目的とした技術を応用し、「落下した果実を自動で拾う」システムを開発。実際の園地で使用できる技術とするため、2025年より準備を進めてきました。

【実験内容および技術的ポイント】

本実験では、4足歩行ロボット「Spot®」に、市販のロボットアームを装着し、地表に落ちている栗を自律的に拾い上げ（写真1,2）、ロボットの背にあるカゴに入れる（写真3）システムを検証します。

1. 画像認識と自律アーム制御

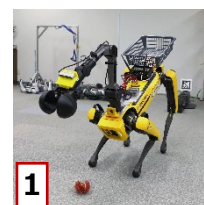
アーム先端に搭載されたカメラを通じて地上の栗（イガのある状態）を画像で認識し、詳細な位置情報を把握します。

2. 高度な座標変換制御

ロボット本体やアームの移動に伴い変化するカメラ位置とターゲット（栗）との相対位置をリアルタイムに計算・補正する「座標変換プログラム」を用いて、アームを正確に栗へ追従させて正確に掴み取ります。

3. 夜間・連続稼働による品質維持（高付加価値化）

ロボットが夜間や終日園地を巡回・収穫することで、落果後すぐに新鮮な状態で栗を回収することを目標としています。農家の作業負担軽減だけでなく、高品質な果実の出荷・提供をめざします。



【実験の目的】

- ・4足歩行ロボットとロボットアームによる栗の自動認識・拾い上げ動作の一連の連携（画像認識・座標変換制御）が実際の環境でスムーズに機能するかを検証すること。
- ・不整地や緩傾斜地等の果樹園地環境において、収穫速度や精度の課題を抽出すること。



※1) Spot® :

Boston Dynamics社が製造する自律4足歩行ロボット。バッテリー電源で駆動し、反復的なタスクの自動化を可能にする自立プログラムを搭載。また高度な制御アルゴリズムにより、バランスを取りながらの砂地や草地、階段の昇降、障害物の回避、不整地での歩行が可能。栗原教授らは、このSpot®を活用し、農業の省力化をめざしたユズの運搬支援などにも取り組んでいる。

開催概要

- 日時：2026年10月6日（火） 13時～14時（予定）
※雨天の場合は、同月9日（金） 14時30分～15時30分（予定）に延期します。
- 集合時刻：10月6日（火） 12時30分（厳守）
※6日（火）雨天時は、同月9日（金） 14時
- 集合場所：株式会社四万十ドラマ 事務所駐車場（四万十町十川9-5）
※実験を行う場所は四万十町大井川地区の園地です。
集合場所から乗り合わせて園地に向かいます。



【研究担当者】

栗原 徹（くりはら とおる） / 高知工科大学 情報学群 教授（専門：画像センシング/計測工学）

浜田 和俊（はまだ かずとし） / 高知大学 農林海洋科学部 准教授（専門：果樹園芸学/環境・農学）

【実験協力（園地のコーディネート等）】

株式会社四万十ドラマ

※報道機関の皆さま

取材を希望される場合は、前日の10月5日（月） 17:00までに、広報課へご連絡ください。

※このプロジェクトは、本学が参画する、高知県の農業を飛躍的に発展させることを目的とする産学官連携プロジェクト『IoP（Internet of Plants）が導く、「Society5.0型農業」への進化』（IoPプロジェクト）の研究課題のうち、『省力化・付加価値化のためのセンシング・自動化』に寄与するものです。

【研究に関するお問い合わせ先】

高知工科大学 情報学群 教授 栗原 徹
TEL. 0887-53-1020（情報学群事務室）

【取材に関するお問い合わせ先】

高知工科大学 広報課 渡瀬
TEL.0887-53-1080
E-mail : kouhou@ml.kochi-tech.ac.jp