

筑波大学つくば機能植物イノベーション研究センター (T-PIRC)農場

果樹園における農薬散布車両のロボット化

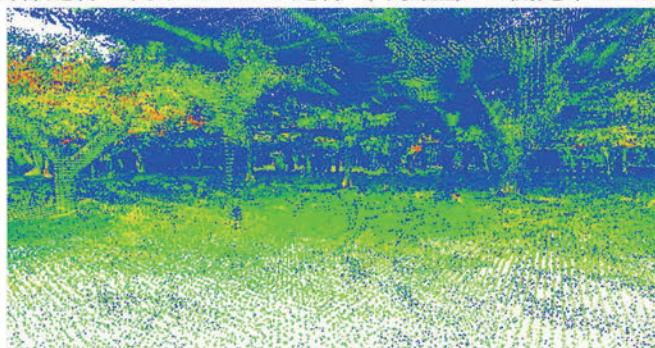
T-PIRC農場では、戦略的イノベーション創造プログラム（スマートバイオ産業・農業基盤技術）による、「マシンビジョンを活用した自動運転スピードスプレーヤー(SS)の開発（2019年度～2020年度）」を行っています。

世界的には、GNSSによる正確な測位による自律型のフィールドナビゲーション技術が進んでいます。しかし、果樹園ではGNSSによる位置情報の測位が困難なことが予想されるため、GPSセンサーを用いずに、スピードスプレーヤーの自律走行を行うことを目標としています。そこで、ArUco マーカー、地磁気方位センサー、3Dカメラ、LiDARによるフュージョンセンシングによって、安定した位置測位と走行制御のためのセンシングの開発を行っています。また、これらの周辺環境認識のセンシングに加え、車両制御用ECU、自動操舵システム等を実装して開発を行っています。さらに、電子制御対応スピードスプレーヤーのシリアル通信プロトコル（CAN：Controller Area Network）を利用することによって、スピードスプレーヤーの自律走行と精密な薬剤散布制御を同時に達成することを目指しています。

近年では、リンゴの矮化栽培や高密度植栽培のように、果樹園での作業効率を高めた栽培方法の普及が広がっているため、果樹園で用いる農業機械の自律走行化やロボット化へ追い風となっています。当農場では、このような農業機械のロボット化を通じて、近未来の農業技術、農業デジタルフォーメーション（農業DX）のための教育や研究に対する貢献を行っています。



ナシ園でのSSの自律走行に向けたテスト走行（写真左）と開発中のSS（写真右）



森林用3Dレーザー測定システム（OWL）による果樹園の三次元画像：
走行経路の検討等に利用

連絡先：〒305-8577 茨城県つくば市天王台 1-1-1
筑波大学つくば機能植物イノベーション研究センター（T-PIRC）農場
TEL：029-853-2541 FAX：029-853-6205
E-mail：center-jimu@nourin.tsukuba.ac.jp