

## 研究課題別事後評価結果

1. 研究課題名： 緻密な生育管理を実現する「未来栽培」のための植物の三次元構造復元と植物ライフログの構築

2. 個人研究者名

大倉 史生（大阪大学大学院情報科学研究科 准教授）

3. 事後評価結果

植物の三次元構造は、生産性、品質、作業性など作物生産を多方面から左右する極めて大きな要因である。これまで、複数の方向から撮影された画像群から物体の三次元形状を再現する、三次元復元技術が広く研究されてきたが、葉などによる複雑な遮蔽などにより正確な復元は困難であった。本研究は、深層学習および三次元復元技術を応用し、植物を複数方向から撮影した画像から、葉などに隠れた部分も含む植物の形状を、一本の枝、一枚の葉に至るまで正確に復元するための技術を開発した。本技術は、三次元空間中のどの部分で枝が分かれ、どこにどのような形の葉があるかを高精度に再現するもので、枝ごとに作物の成長を時系列に沿って自動的に追跡することや、ロボットによる作物の剪定・収穫など、未来の栽培技術への応用が期待できる優れた成果である。

（2021年9月追記）

本課題は、新型コロナウイルスの影響を受け、6ヶ月間期間を延長し、収集データの整備および植物枝構造復元手法のさらなる実用性向上に取り組み、本研究課題において実装された手法群のツール化を進めた。

その一環として、本技術のライブラリ化に着手した。まずはとくに需要の高い2次元画像向けの手法について、簡単に学習データの付与や動作が可能となることを目指して開発中である。また、他のさきがけ研究者との共同で、データ蓄積・公開用リポジトリの整備を進めた。Dataverse (<https://dataverse.org>) をホストするサーバとして実装を進めており、準備が整い次第公開する。以上の成果は、開発技術の普及と分野の発展に大きく貢献するものとして期待できる。