

2 飢餓をゼロに

9 産業と技術革新の基盤をつくろう

16 緑の豊かさをめざろう

分野 ライフサイエンス、環境

研究テーマ 作物根系およびアーバスキュラー菌根菌の機能や発育に関する研究

キーワード 作物栽培、根系、アーバスキュラー菌根菌

所属学会等 日本作物学会、根研究学会、日本農業気象学会

特記事項



URL:
Mail: koyama[at]cc.utsunomiya-u.ac.jp

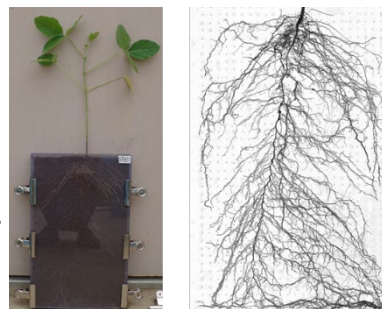
TEL: 028-649-5016
FAX: -

研究概要

普段見ることのできない土壌中の根とアーバスキュラー菌根菌の機能や発育に着目して、圃場から実験室レベルで研究を進めています。

①根系画像データベースの作成

現在、化学肥料の投入量を減らしても収量を持続的に得るために、作物の地下部形質の改良が求められています。しかし、地下部形質の評価には膨大な時間と手間がかかります。そこで、本研究室では、容易かつ正確に、根系の配置や構造を破壊せずに、採取・保存できる根系採取装置を開発しました(図)。現在、これらの画像データを用いた作物根系のデータベースの作成を行おうと考えています。また、圃場においても、根系を容易に採取するための手法の確立に着手しています。



②根系構築構造とAM菌の感染部位の「見える化」

アーバスキュラー菌根(AM)菌は外生菌糸による植物の養分吸収域の拡大によって植物のリン吸収を助けることが知られています。そのため、AM菌を有効活用できる植物品種を育成することで、枯渇が危惧されるリン資源を効率的に利用できる可能性があります。現在、本研究室では、化学発光を利用してAM菌感染部位を画像として「見える化」する技術の開発に着手しています。この手法の開発により、根系全体に占めるAM菌の感染量が多い品種を正確かつ迅速に選抜できる技術の確立を目指します。

教育・研究活動の紹介 (特徴と強み等)

根箱・ピンボード法とは、根箱に伸長した状態の根系を2つ折りのシートに挟みこむことで、根系の配置や構造を破壊せずに採取、かつ、標本として保存できる土耕系での唯一の手法です。私はこの方法を容易かつ正確に行うための装置の開発に携わりました。この手法は根系とその周辺環境を調査するための標準的な方法として世界に普及する可能性があり、現在、農研機構および企業と協力して、特許化と製品化を進めています。

今後の展望

作物の地下の世界を「見える化」していくことで、植物および土壌の診断技術の開発に貢献したいと考えております。

社会貢献等 (社会活動 特許等取得状況 産学連携・技術移転の対応等)

- ・吉留 克彦, 神山 拓也. 2018. 植物の根系採取装置及び植物の根系採取方法, 特願2017-247875, 2017.12.25, 特開2018-042574, 2018.3.22.
- ・吉留 克彦, 神山 拓也. 2016. 植物の根系採取装置, 実願2016-004405, 2016.9.9, 実登3207600, 2016.10.26.