

研究課題別事後評価結果

1. 研究課題名： 根圏ケミカルワールドの解明と作物頑健性制御への応用
2. 研究代表者名及び主たる共同研究者名（研究機関名・職名は研究参加期間終了時点）

研究代表者

杉山 暁史（京都大学生存圏研究所 准教授）

主たる共同研究者

藤井 義晴（東京農工大学農学研究院 特任教授）

櫻井 望（国立遺伝学研究所 特任准教授）

小林 優（京都大学大学院農学研究科 准教授）

青木 裕一（東北大学東北メディカル・メガバンク機構 講師）

小野寺 武（九州大学大学院システム情報科学研究院 准教授）

伊福 健太郎（京都大学大学院農学研究科 教授）

三宅 親弘（神戸大学大学院農学研究科 教授）

細木 藍（富山大学学術研究部理学系 特命助教）

3. 事後評価結果

○評点：

A 優れている

○総合評価コメント：

作物の生育に重要である根圏域には、栄養となるミネラルや生物間相互作用を司るアレロケミカルが含まれる他、根粒菌や菌根菌など多数の根圏微生物が生息している。本研究課題は、解析が遅れ気味であった「根圏ケミカルワールド」に着目し、生産者の圃場で個別に発生する植物の頑健性のメカニズムを明らかにすることによって、環境変動下での頑健性を達成する技術を開発することを目指して実施された。多数のパラメーターの相互関係を解きほぐす難しいテーマに果敢に取り組む姿勢や大量オミックスデータの取得やマルチモーダル学習手法によって初めて可能となる解析手法の可能性を示すことができた点で本領域への貢献は大きい。具体的には、メタボローム解析によって重要な根圏ケミカルとしてオカラミンやトマチンを同定し、それらと根圏微生物叢との有効な組み合わせを示すことができた。このような手法を用いることにより、栽培体系や「理想的な根圏微生物叢」の概念が科学的に一般化することは、体験で伝承されてきた農業を次世代に伝えていくために重要であり、論文や学会発表を多数行い、積極的に成果を発表したことも高く評価できる。一方、相互作用の詳細な解明は現在進行中であり、複雑な相互作用の機構解明を通じた汎用性のある理論構築にまで至らなかったことは残念であり、今後、この方向での研究開発が継続・進展することを期待する。