

佐藤 安弘

龍谷大学食と農の総合研究所／科学技術振興機構
客員研究員／さきがけ研究者

多検体オミクスによる混植系の構築と虫害制御

§ 1. 研究成果の概要

様々な作物を混植すると虫害が抑制されることは経験的に知られているものの、これらの現象を担う遺伝子群は未解明である。本課題では、混植による虫害抑制の遺伝的基盤を明らかにするとともに、混植の方法を遺伝子レベルから予測して虫害を制御する技術の創出を目指す。

2019 年度は、2017 年から 2018 年にかけて取得したデータを基にシロイヌナズナ 200 野生系統から混植すべき系統を選定した。2019 年度の実験では、実際に 3 ペア約 1000 個体を圃場に移植し、いくつかの系統で混植による虫害抑制が確認された。さらに、前年度までに開発したゲノムワイド関連解析 (GWAS) の新手法については、シミュレーションと実データへの応用を合わせてプレプリント1報を公開した (Sato, Yamamoto et al. 2019 bioRxiv)。600 個体×2 年×2 地点計 2400 個体の RNA-Seq の実験も 2019 年度内に完了し、遺伝率の推定や発現量に対する GWAS を開始した。

動画像解析については、畳み込みニューラルネットを2段階に分けることで、野外の雑多な背景下でも、同属 2 種の甲虫を 8 割近くの精度で判別できるようになった。

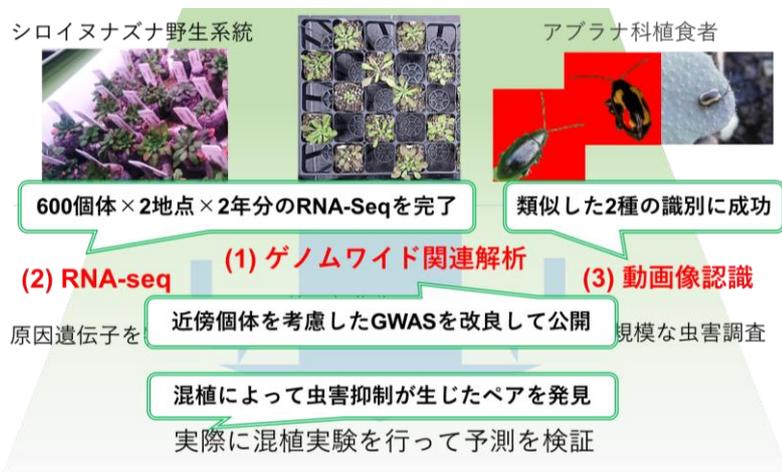


図. 課題の全体像と 2019 年度の成果. 緑二重線枠内に各要素の進捗を記した