

「フィールドにおける植物の生命現象の制御に向けた次世代基盤技術の創出」

2017 年度採択研究者

2018 年度
実績報告書

佐藤 安弘

科学技術振興機構
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

様々な野菜を混植すると虫害が抑制されることはコンパニオンプランツなどとして知られているが、これらの現象を担う遺伝子はまだ分かっていない。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している。

2018 年度は、昨年から引き続いて、日本とスイスの 2 箇所に実験植物シロイヌナズナを植え付け、述べ 4 万 5 千株に付着する害虫を全て数え上げた。このような大規模野外データから、遺伝子と虫害の関連性を解析(ゲノムワイド関連解析)したところ、隣の株と協働して虫害を防ぐ候補遺伝子群が特定された。

野外調査中には、葉の RNA サンプルの回収と害虫の動画撮影も合わせて行い、次世代シーケンサーを用いた RNA 配列の大量解析 (RNA-Seq) や深層学習による微小害虫の検出も進めた。

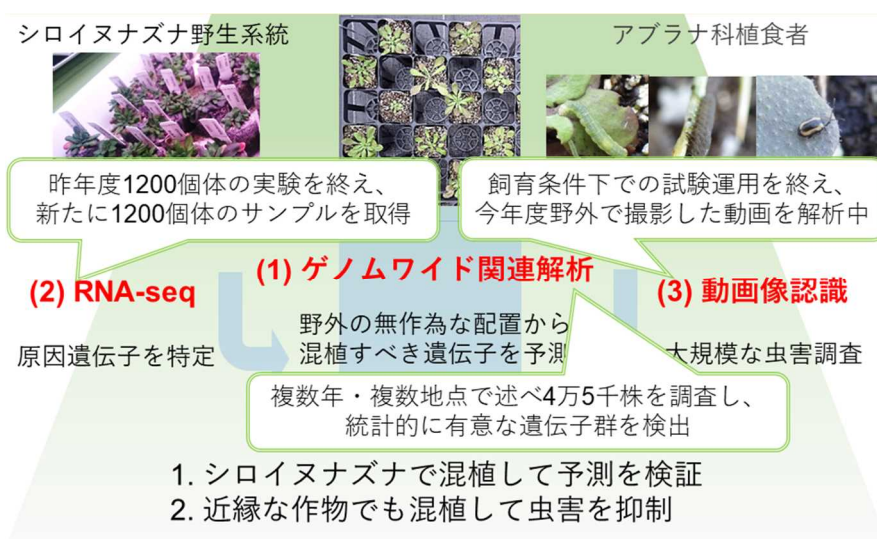


図 1. 課題の全体像と 2018 年度の成果. 緑枠内に各要素の進捗を記した

§ 2. 研究実施体制

①研究者:佐藤 安弘 (科学技術振興機構 さきがけ研究者)

②研究項目

- ・シロイヌナズナ野生系統を用いた日本-スイス間の野外実験と食害昆虫の網羅的調査
- ・近傍個体間の相互作用を考慮した GWAS 手法の開発
- ・野外栽培したシロイヌナズナの多検体 RNA-Seq 解析
- ・動画像からの害虫の検出と種同定