

植物分子の機能と制御
2021 年度採択研究代表者

2022 年度
年次報告書

福井 康祐

岡山理科大学 生命科学部
講師

「発芽スイッチ」の構築:厳密な種子休眠維持機構の解明と応用

研究成果の概要

当該年度は、発芽を抑制する発芽「OFF スイッチ」の同定を目指した GWAS 解析に用いる交配後代の植物の選抜と育成を行った。吸水のみで発芽する Col-0 と HTL/KAI2 アゴニスト処理依存的に発芽する No.14 ラインを掛け合わせ F3 世代の植物を生育し、gDNA を採取するためのロゼット葉のサンプリングと表現型の記録、及び採種を行った。また gDNA からライブラリーを調整し、F3 世代 192 個体のゲノムリシーケンスを行った。2022 年度では F4 世代種子の発芽試験による表現形の評価が不十分であったため、GWAS 解析は次年度に実施する。この他、No.14 ラインを用いて発芽に至るために重要な遺伝子を絞り込むための予備検討として、発芽までの継時的な遺伝子変動を一反復で評価した。これについても十分な解析が追いついていないため、次年度も引き続き解析を行う予定である。また、2021 年度に合成した HTL/KAI2 受容体の合成アゴニストにの標的選択性に関する評価を実施した(原著論文 1)。そのほか、発芽効率を向上させるために HTL/KAI2 受容体にどのようなアミノ酸置換を導入するかについて検討するため、HTL/KAI2 受容体タンパク質の異種発現系を、大腸菌を用いて構築した他、酵母ツーハイブリッドシステムも構築し、予備的にいくつかのアミノ酸置換を導入し、合成アゴニストとの親和性を評価した。現在のところ、合成アゴニストに得意的に高い親和性を示すようなアミノ酸置換型受容体は見つかっていない。

【代表的な原著論文情報】

1) Desmethyl type germinone, a specific agonist for the HTL/KAI2 receptor, induces the Arabidopsis seed germination in a gibberellin-independent manner. *Biochem Bioph Res Co* **649**, 110–117 (2023).