

2023 年度
創発的研究支援事業 年次報告書

研究担当者	永野惇
研究機関名	龍谷大学
所属部署名	農学部
役職名	教授
研究課題名	野外トランスクリプトームの化学的制御手法の確立
研究実施期間	2023 年 4 月 1 日～2024 年 3 月 31 日

研究成果の概要

生物本来の生育場所であり、主たる農業生産の場でもある野外では、温度や光などが刻一刻と複雑に変化する。本研究では、独自の遺伝子発現予測技術と、大規模な環境制御、ケミカルトランスクリプトミクスを組み合わせることで、複雑な野外環境下における遺伝子発現の化学的制御を合理的に設計する技術の開発を目指す。

本年度は、まず、7種類の化合物ライブラリに由来する約 800 化合物を処理した際のトランスクリプトームデータを取得した。これらのデータの解析から、化合物ライブラリによってヒット率が大きく異なることが分かった。そこで、ヒット率と化合物ライブラリ規模を勘案し、2つの化合物ライブラリを対象に、次段階として約 8000 化合物を用いた測定を進めた。また、Salk T-DNA タグラインプロジェクトのホモ系統コレクションに含まれる転写因子、キナーゼ、ホスファターゼのノックアウト系統（約 3000 系統）について、トランスクリプトームデータの取得を完了した。以上で得られたデータをもとに、任意の遺伝子の発現に影響する化合物・転写因子の *in silico* 検索システムの作成を進めた。これまでに、試作版が完成し、類似した遺伝子セットに影響する化合物・転写因子を検索することが可能になった。

昨年度までに 80 化合物を用いたパイロットスケールでの実験によって同定し、解析を進めていた化合物については、ターゲット同定を進めた。対象化合物のカラムへの固定、相互作用するタンパク質のプルダウンおよび同定に成功し、いくつかのキナーゼを含むターゲットタンパク質候補を得た。