

環境とバイオテクノロジー
2021 年度採択研究者

2021 年度 年次報告書

高木 大輔

摂南大学 農学部
特任助教

植物におけるフィチン酸依存的な mRNA 核外輸送活性制御機構の解明

§ 1. 研究成果の概要

細胞核内部で転写された mRNA は、核膜孔を通過して細胞質へ輸送されることでアミノ酸への翻訳過程に移行する。本研究では、植物細胞における mRNA の核外輸送活性に対するフィチン酸依存的なフィードバック制御機構を分子レベルで明らかにし、植物の RNA 代謝においてフィチン酸が持つ新規生理学的意義を解明することを目的とする。

2021 年度は *in vivo* におけるフィチン酸依存的な mRNA 輸送活性のフィードバック制御能力の数値化を目的として研究を行った。具体的には、野生型イネ(品種:ノヒカリ)を多様なリン酸施肥条件下で栽培することで葉身におけるフィチン酸蓄積量を変動させ、イネ葉身の mRNA 濃度の定量と *in situ* ハイブリダイゼーションによる polyA テールを持つ mRNA の細胞内局在位置の観察を行った。上記 2 つ解析結果から、葉身におけるフィチン酸の蓄積量の増加が mRNA の核外輸送に与える影響を定量的に観測できるパラメータを作出することに挑戦している。また、植物細胞における mRNA の核外輸送活性に対するフィチン酸依存的なフィードバック制御機構を分子レベルで明らかにするために、アジ化ナトリウムによって突然変異を誘発させたイネとエチルメタンサルホン酸によって突然変異を誘発させたシロイヌナズナの栽培を行い、葉内のフィチン酸蓄積量に依存して mRNA 代謝の変動が起こらない変異体の選抜も進めている。