

2024 年度
創発的研究支援事業 年次報告書【公開版】

研究担当者	殿崎 薫
研究機関名	横浜私立大学
所属部署名	木原生物学研究所
役職名	助教
研究課題名	エピゲノムが規定する胚乳における隔離障壁の機構解明
研究実施期間	2024 年 10 月 1 日～2025 年 1 月 31 日

研究成果の概要

環境ストレスや病害虫に強い遺伝資源として、野生種の育種利用が期待されています。しかし、異なる種間での交配は、胚乳発生の異常に起因する隔離障壁によって妨げられる場合があります。本研究では、胚乳発生の異常と、それを制御するエピゲノム多様性との関連を明らかにし、胚乳における隔離障壁のメカニズムを解明することを目指しています。さらに、汎用的な隔離障壁打破技術の開発により、野生種を活用した革新的な品種育成を可能にする育種手法の確立を目指します。

本年度は以下の研究を実施しました。

- ① 種間交雑においては胚乳発生の異常とともに、ゲノムインプリンティングの発現異常も観察されます。このことから、種間交雑がエピゲノム制御に影響を及ぼしている可能性が示唆されます。そこで、雑種胚乳を対象に EM-seq および Cut&Tag 解析を行い、発生異常の見られる雑種胚乳における DNA メチル化および抑制型ヒストン修飾 H3K27me3 のゲノムワイドな低下を明らかにしました。
- ② イネ属におけるエピゲノム多様性の理解を深めるため、近縁な野生イネにおけるインプリント遺伝子の同定を行いました。その結果、栽培イネに比べて野生イネではインプリント遺伝子の数が少なく、保存性も低いことがわかりました。これにより、近縁種間においてもゲノムインプリンティングが多様化している可能性が示されました。
- ③ これまでに、特定遺伝子の欠損変異体を用いることで胚乳発生異常を回復できる系を確立しています。本年度はこの変異体を用いた種間交雑を行い、正常化する胚乳と異常な胚乳の RNA-seq 解析を実施しました。その結果、胚乳の回復時に発現変動する遺伝子を多数同定しました。