

2023 年度
創発的研究支援事業 年次報告書

研究担当者	佐久間俊
研究機関名	鳥取大学
所属部署名	農学部
役職名	准教授
研究課題名	異種ゲノム導入技術の開発による作物の多様化
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

気候変動下における食糧生産問題の解決に向けて、画期的な作物新品種の開発が求められている。本研究では、遠縁交雑を抑制する遺伝子を明らかにすることで、パンコムギに多様な自然環境に生育する野生植物のゲノム(遺伝子群)を効率的に追加する技術を開発する。バラエティに富んだ多品種開発の基盤技術を確立し、画一的な少数品種による大量生産からの脱却、不測の事態に備えた持続的な食糧資源の開拓を目指す。

2023 年度はパンコムギが持つ交雑親和性遺伝子の単離を行うため、分離集団を用いた分子遺伝学的絞り込みを行った。前年度に同定した交雑成功率が顕著に向上した突然変異体に野生型を交雑した F1 世代および F2 世代についてライムギとの交雑実験を実施した。表現型の分離比から突然変異は一遺伝子に由来することを明らかにした。原因変異を特定するため次世代シーケンサーによる塩基配列解読を行った。また、雌蕊から抽出した RNA をもとにトランスクリプトーム解析を行った。結果として、約 8 メガベースペアのゲノム領域に絞り込むことができた。この領域には約 20 個の発現遺伝子が座乗しており、そのうち一つの遺伝子にタンパク質機能に影響を及ぼすと考えられる変異が見つかった。この遺伝子の機能を証明するため、ゲノム編集によるノックアウト個体の作成を進めている。また、パンコムギのエクソーム突然変異ライブラリーから複数の突然変異体を同定し、種子をリクエストした。今後、これらの突然変異体の表現型を観察することで遺伝子機能を証明する。

パンコムギの交雑親和性の多様性を明らかにする目的でコアコレクション 192 系統についてライムギとの交雑実験を行った。また、多様なコムギ連の異種ゲノムをパンコムギに導入するため、オオムギ属、エギロプス属などの野生種をパンコムギと交雑した。