

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	實友 玲奈
研究機関名	国立大学法人 北海道国立大学機構 帯広畜産大学
所属部署名	環境農学研究部門
役職名	准教授
研究課題名	バレイショ F1 育種に向けた近交系の作出とヘテロシスの解明
研究実施期間	2024 年 4 月 1 日～2025 年 3 月 31 日

研究成果の概要

2024 年度は 1) 栽培種由来の自家不和合性阻害遺伝子 *S/i* の解析、2) 2 倍体純系由来の F2 集団の塊茎収量に関わる QTL 解析、3) バレイショの熟成に関わる *CDF1* 多型が農業形質に及ぼす影響、4) F1 系統の圃場評価を行った。その成果は以下の通りである。

1) 4 倍体栽培種に由来する 2 ゲノム性半数体で *S/i* を持つ系統を自家授粉させ、花粉管伸長を観察した結果、めしべの基部まで伸長しない系統が多数存在することが分かった。この原因は 1) 栽培種由来の T 型細胞質が *S/i* を阻害している可能性、2) 野生種由来の *S/i* と栽培種由来の *S/i* は、同じ DNA 配列をもつが異なる機能を持つ可能性が考えられた。

2) 2 倍体純系どうしを交配して得た F1 雑種を自殖させた 2 系統群の F2 集団の農業関連形質に関わる QTL 解析を行った結果、実生からと塊茎から育成した集団で共通の QTL 以外に異なる QTL が検出された。またヘテロシスの効果を示す遺伝領域も検出された。この知見は F1 育種を成功させるうえで重要なものとなった。(日本育種学会 2025 年 3 月に発表)

3) *CDF1* の多型は 1.1~1.4 までが知られているがそれらの効果は不明であった。180 系統を用いて農業形質と *CDF* 多型の関係を調べた結果、*CDF1.3* を持つと、生育期間が短い早生型になり、花が咲きにくくなることが分かった。これは塊茎形成に関わる遺伝子の発現と関係があると考えられた。(日本育種学会 2025 年 3 月に発表)

4) 自殖第 4 世代どうしを交配して得た 8 系統の F1 系統の圃場評価を行った結果、品種を上回る収量の個体が出現した。しかし、S4 世代であっても花の色や塊茎の形にばらつきが見られたことから、親系統の改善が必要であることがわかった。