

2023 年度
創発的研究支援事業 年次報告書

研究担当者	入枝 泰樹
研究機関名	信州大学
所属部署名	学術研究院（農学系）
役職名	准教授
研究課題名	病原糸状菌群に対する重層的植物免疫システムの解明と体系化
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

植物は環境中の大多数の病原糸状菌（炭疽病菌など）を不適応型菌として撃退している。これは非宿主抵抗性と呼ばれ、多くの免疫経路（因子）により複雑かつ重層的に構築される。しかし、その全体像を体系的に把握する試みはこれまでなされていない。研究担当者は、2022 年度より有用炭疽病菌とシロイヌナズナ免疫変異体の大規模同時スクリーニングを進めている。シロイヌナズナの非宿主抵抗性低下の検討に活用できる有用菌株の選抜は 2023 年度に完了した。選抜した 12 の有用菌株を用いて、既知および未知の免疫関連因子に変異を有するシロイヌナズナ変異体の網羅的スクリーニングを順次進めており、現在までに、3 有用菌株の結果から炭疽病菌の侵入阻止（侵入抵抗性）に寄与する可能性がある既知免疫因子を 16 候補見出している。侵入抵抗性にも階層構造があり、PEN2（抗菌性二次代謝産物合成経路で機能する因子）のみが上層の侵入抵抗性で優先的に寄与することを先行研究で明らかにしていたが、本研究により PCS1、EIN2、PMR2、PMR5 など複数の因子も上層の侵入抵抗性に寄与することを示唆する結果が得られている。2024 年度は、その他の有用菌株を用いたシロイヌナズナ既知免疫変異体のスクリーニングを実施し、さらに多くの情報を取得する。一方で、2022 年度より並行して実施している EMS 処理シロイヌナズナを対象としたスクリーニングにおいても抵抗性の低下を示す植物体を 50 以上取得している。2024 年度は、これらの原因遺伝子の解析から新規免疫因子を同定し、炭疽病菌群に対するシロイヌナズナ非宿主抵抗性の全体像の把握を進める。また、創発研究の有用炭疽病菌株のなかから、植物侵入に付着器のメラニン化を必須としない新規菌株を見出しており、その特性解析に関する関連研究についても並行して進めている。