

2022 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	2022 年 4 月 1 日～2023 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。具体的には、植物葉上で安定して付着器を形成し、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炭疽病菌株（非親和性の程度に段階的な差を示す不適応型菌）を現時点で 12 菌株取得することに成功している。そして、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スクリーニングを実施し、炭疽病菌の侵入阻止（侵入抵抗性）に寄与すると考えられる既知の免疫因子を現在までに 16 候補見出している。侵入抵抗性の中にも階層構造があり、これまで上層の侵入抵抗性で優先的に寄与することを明らかにしていたのは PEN2（抗菌性二次代謝産物合成経路で機能する因子）のみであった。今回のスクリーニングにより、新たに PCS1 や EIN2 などを含む複数の候補因子を上層の侵入抵抗性構成因子の候補として選抜することに成功した。2023 年度もシロイヌナズナの既知免疫変異体スクリーニングの継続によりさらに多くの因子の同定が期待される。加えて、2022 年度より並行実施している 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新規免疫因子候補の取得が期待され、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把握を飛躍的に進めることに挑戦する。一方で、創発研究の有用炭疽病菌株群の中に、植物侵入に付着器のメラニン化を必須としない菌株を発見し、その特性も解析している。また、研究担当者が独自に見出した新しい植物免疫応答（表皮葉緑体応答）も、創発研究の有用菌株を用いて解析を進めている。