

2023 年度  
創発的研究支援事業 年次報告書

研究担当者	新屋 良治
研究機関名	明治大学
所属部署名	農学部
役職名	専任准教授
研究課題名	線虫化学コミュニケーションの理解と寄生線虫防除への応用
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**

前年度にマツノザイセンチュウの頭部に 13 種類のアンフィドニューロンが存在することを明らかにし、第 2 年次はこれらのアンフィドニューロンの樹状突起をトレースし、細胞体の特定を試みた。その結果、18 種類の細胞をアンフィドニューロンの細胞体として絞り込んだ。また、揮発性の性フェロモンを受容する神経細胞の細胞体がおおよそ特定できたため、レーザーアブレーションによる細胞破壊と、その後の 1 頭の線虫を用いた走化性検定を確立した。オキナワザイセンチュウの遺伝子導入技術に関しては、F1 世代以降に導入遺伝子の発現が抑制される問題を解決すべく、前年度に確立した手法を用いて技術の最適化を試みた。しかし、ハイグロマイシン耐性を獲得した形質転換体においてもマーカである GFP の発現が抑制される問題が生じ、現在も継続して改良に努めている。第 2 年次の計画のうち、特に大きな進展を見せたのは、マツノザイセンチュウとその近縁種間における生殖的隔離の調査である。私たちが同定したマツノザイセンチュウの揮発性性フェロモンが同所的に存在し得る近縁種に対してどのような効果を示すかを調査したところ、マツノザイセンチュウ同士に比べるとフェロモンへの誘因性は低下するものの、近縁種であるニセマツノザイセンチュウに対しても一定の誘引効果を示すことが明らかになった。これら 2 種の生殖的隔離の程度を理解するため、野外サンプリングを行い、両種の生殖的隔離について調査した。その結果、野外から得たサンプルにおいてマツノザイセンチュウとニセマツノザイセンチュウの雑種が存在することが明らかになった。日本国内の野外において両種の雑種が確認されたのは初めてであり、本成果は今後マツ材線虫病の検出や防除策に大きな影響を及ぼす重要なものである。また、第 2 年次は性フェロモン受容体を同定するための当初の計画に加えて、モデル線虫 *C. elegans* を利用したアプローチも開始した。