

2023 年度年次報告書
環境とバイオテクノロジー
2022 年度採択研究代表者

浴野 泰甫

明治大学 農学部
助教

植物寄生性線虫の「環世界」を特徴づける感覚ニューロンの機能解明

研究成果の概要

植物寄生性線虫は、農作物に多大な被害を与え、その被害総額は世界規模で年間数十兆円にも及ぶ。本研究では、植物寄生性線虫がどのような環境刺激を受容しているかを明らかにすることを最終目標としている。植物寄生性線虫が特異的に受容する環境刺激を明らかにできれば、それを逆手に取った防除法の開発に貢献できる。先行研究では、植物寄生性線虫は他の種にみられない感覚ニューロン(以下、五型ニューロン)をもっていることが明らかになっていた。そこで本研究では、五型ニューロンに焦点を当て、本ニューロンが受容する環境刺激を特定することを試みた。

本年度は五型ニューロンの細胞体の配置の理解と機能解析を実施した。植物寄生性線虫の一種であるマツノザイセンチュウの頭部付近にて連続超薄切片を作製し、五型ニューロンの樹状突起を追跡し、細胞体との接続を観察した。その結果、7つある五型ニューロンを18つの細胞体まで絞り込むことに成功した。また、絞り込んだ細胞体のうち13つを3つのグループに分け、グループごとにレーザーアブレーションシステムを用いて破壊したところ、線虫の触覚に関わる反応が低下することが明らかになった。しかしながら、触覚の機能は完全に消失しなかったことと、五型ニューロンは7つ存在することから、五型ニューロンは相補的に機能することが示唆された。今後は、五型ニューロンの正確な同定と、その機能解析が必要となる。