

2026年4月3日

## 依命留学報告書

学科名 バイオサイエンス学科

職名 教授

氏名 伊藤 晋作

1. 留学先 カリフォルニア大学デービス校
2. 研究課題 植物寄生線虫と宿主植物間の相互作用に関する研究
3. 留学期間 2025年4月1日～2026年3月31日
4. 留学期間中の活動報告

本留学では、作物に寄生し収量を低下させる植物寄生線虫の宿主認識に関わる遺伝子の解析を行うことを目的とした。2024年7月にバイオサイエンス学科での外国人短期招聘制度で本留学の受け入れ先の Shahid Siddique 先生を招き、大学院生へ講義をしていただいた際に受け入れについての相談および研究のディスカッションをする機会をいただき、今回留学するに至った。

Shahid Siddique 研究室では植物寄生線虫と宿主植物間の相互作用に関わるペプチドの機能解析や宿主植物における抵抗性メカニズムを、ゲノム解析、トランスクリプトーム解析、メタボローム解析など多様な手法により解析している。近年はロングリードシーケンサーの発展により様々な植物寄生線虫のゲノムが解読されており、それを用いた研究が進展している。Shahid Siddique 研究室では、これまでに *Heterodera schachtii*(テンサイシストセンチュウ)のゲノムを報告してきただけでなく、留学中も *Pratylenchus vulnus*(クルミネグサレセンチュウ)や *Meloidogyne hapla*(キタネコブセンチュウ)の高精度なクロモソームレベルでのゲノム解読を行っており、私たちが *Heterodera glycines*(ダイズシストセンチュウ)で見出した宿主認識関連遺伝子のホモログ遺伝子についても、発表前のゲノム情報を参照しながら解析を行うことができた。

また、UC Davis では広い温室設備が整備されており、日本ではまず実験室レベルで検討されることの多い植物—寄生線虫間相互作用の実験を、直接温室条件で行っていた。特にトマトを用いた感染試験が多くのポスドクや大学院生により常に実施されており、これらの実験を見学しながら研究を進めることができた。また、通常線虫は温室で維持されていたが、線虫のコンタミネーションを防ぐため、一部は *in vitro* 培養系でも維持されていた。この手法についても実際に行い、習得することができた。

植物寄生線虫の増殖には通常数か月を要することから、1年間という期間は研究を進める上で非常に短く、十分な研究成果を挙げることはできなかった。しかし、本留学で得られた技術や知識を活用し、農大での学生指導および研究に活かしていきたいと考えている。