

2025 年 5 月 5 日

依命留学報告書

学科名 バイオサイエンス学科

職名 准教授

氏名 伊澤 かな

1. 留学先 カリフォルニア大学デービス校 University of California, Davis (UC Davis)
2. 研究テーマ

植物成長及び細胞分裂時の細胞壁構築と細胞内膜輸送の制御機構の解明

3. 留学期間 2024 年 6 月 1 日～2025 年 3 月 31 日
4. 留学期間中の活動報告

留学の目的は、植物細胞壁成分の細胞内輸送に関する高度な専門知識と解析技術を習得することであった。バイオサイエンス学科での外国人短期招聘で来日された UC Davis の Tina Jeoh 先生より、植物の細胞壁形成および細胞内輸送の解析を行っている Georgia Drakakaki 先生をご紹介いただいたことが、今回の留学のきっかけとなった。2023 年度の外国人短期招聘では、Tina Jeoh 先生、Georgia Drakakaki 先生の両名が来日され、大学院生に対して講義を行っていただくとともに、Georgia Drakakaki 先生に留学の受け入れについて直接相談する機会を得ることができ、今回の依命留学が実現した。

受け入れ先の Georgia Drakakaki 先生の研究室では、細胞内の小胞分離技術、オミックス解析、最先端の画像解析技術を組み合わせ、特に細胞板形成時の小胞輸送の分子メカニズムに関する世界トップクラスの研究を展開している。細胞内の小胞輸送は、1. 積み荷を含む小胞の形成、2. 小胞をターゲットオルガネラに輸送、3. ターゲットオルガネラの膜への係留、4. ターゲットオルガネラ膜との融合と積み荷の放出、という段階を経て行われている。今回の留学では、3. ターゲットオルガネラの膜への係留にかかわると考えられている植物の TRAPPIII 複合体の解析を行った。シロイヌナズナの TRAPPIII 複合体の一部である *trappc* 変異体を用いて、変異体の表現型や細胞内の小胞輸送の解析を行った。特に、細胞壁成分の輸送にもかかわっている TGN/EE (trans ゴルジネットワーク/early endosomes) 小胞や細胞板形成に着目した。野生型および変異体で AtRabD2a と蛍光タンパク質を融合させた TGN/EE マーカータンパク質を発現させ、蛍光タンパク質の解析から TGN/EE 小胞の状態を解析した。さらに、TGN/EE 小胞マーカーである CFP-SYP61 や細胞板形成後期マーカーである GFP-KNOLLE を発現させたシロイヌナズナから細胞内小胞の分画を行い、細胞内小胞の状態の解析を試みた。これらの研究を通じて得た小胞輸送研究の知識と技術、UC Davis との連携を通じて、今後農大においてイネにおける小胞輸送研究を発展させたいと考えている。