2023 年 10 月 4 日

留学報告書（依命）

学科名 農学科
職名　助教
氏名　中塚博子

1．留学先： Luiz de Queiroz College of Agriculture, University of São Paulo (ESALQ/USP, ブラジル)
2．研究課題： ブラジルの有機農場における土壌の団粒発達と養分循環に対する土壌微生物の影響
3．留学期間： 2022 年 9 月 1 日～2023 年 8 月 31 日
4．留学期間中の活動報告

世界的な土壌劣化が進行する中、土壌有機物を土壌に投入し、土壌肥沃度を維持・向上させながら持続可能な農業生産を行う技術が求められる。特に、熱帯地域に位置するブラジルは、広い国土と作物生産に適した気候を利用した世界有数の農業生産国である。しかし、ブラジルに分布する土壌の多くは風化が進み、肥沃度は低い。さらに雨季の激しい豪雨により土壌侵食が深刻な問題となっている。留学者はこれまで、ブラジルサンパウロ州スザノに位置するキノコ栽培後の木質廃培地（廃菌床）を投入した圃場で、土壌の理化学性が改善され、生産性が向上したことを科学的に研究してきた。留学中は、ブラジル土壌を用いた栽培実験を行い、土壌の一般理化学性と土壌微生物の関係を明らかにすることを目的とし、サンパウロ大学 ESALQ の土壌微生物学研究室で研究、分析を行った。栽培試験では、不撹乱の土壌を ESALQ 学内から採取し、その土壌表層に廃菌床を添加してトウモロコシを栽培した。結果は、廃菌床を添加したポットでは、トウモロコシの草丈と乾物重量が増大し、廃菌床添加により生産性が向上したことが明らかとなった。土壌酵素活性やグロマリン含量も測定し、廃菌床添加によりそれらの活性が高まることも分かった。現在、留学期間中に土壌及び植物根から抽出した DNA を用いた土壌微生物菌叢の解析を行っている。

留学者の専門分野は、土壌生成分類学及び土壌微細形態学であるため、土壌微生物の分析や解析に関する知識や技術はほとんど持ち合わせていなかったが、今回、土壌微生物学研究室での研究活動とともに、アーバスキュラー菌根菌胞子の顕微鏡観察による同定・分類のための研修会、KBase を用いた土壌微生物菌叢解析手法を学ぶ研修会、コロンビア AGROSAVIA 研究所の見学及び研修会に参加し、広く土壌微生物研究に関わる知識や技術を習得する機会を得た。さらに、ブラジル土壌微細形態学学会（I REUNIÃO BRASILEIRA DE MICROMORFOLOGIA DE SOLOS）や土壌微生物学シンポジウム（V Simpósio de Microbiologia Agrícola）に参加して研究成果を公表するとともに、ブラジル国内外の研究者と交流を深めることができた。また、ブラジル東京農大会の活動（総会、慰霊祭並びに南米懇親会）に参加し、ブラジル在住の東京農業大学卒業生や関係者らとも親交を深めることができた。サンパウロだけではなく、卒業生が多く在住するパラー州のベレンやトメアスーにも訪問し、土壌調査やアグロフォレストリー農場の見学、トメアスー文化農業振興協会、トメアスー組合（C.A.M.T.A., Safta）を訪問する機会も得られた。本留学を通じ、東京農業大学の協定校であるサンパウロ大学との研究交流を深めるとともに、東京農業大学が培ってきたブラジル国での歴史を学び、また卒業生やそのご家族との親交を深めることができた。本留学で得た知識・技術や縁を生かし、さらなる共同研究の推進や教育活動の活性化に尽力していきたい。