

2023 年 10 月 30 日

依命留学全体報告書

学科名：森林総合科学科

職名：准教授

氏名：今井 伸夫

1. 留学先：オックスフォード大学 地理・環境学スクール 環境変化研究所 生態系ラボ
2. 研究課題：森林の炭素動態に及ぼす土壌栄養の影響
3. 留学期間 2022 年 11 月 10 日 - 2023 年 10 月 14 日
4. 留学期間中の活動報告

受け入れ先である Malhi Y. 教授のラボのメインテーマは、森林の物質循環と人為攪乱に対する応答予測である。具体的には、森林炭素動態に関するフィールドワークと、リモートセンシングや生態系モデリングによる炭素動態の長期広域予測を行っている。調査地は熱帯国が多く、英国内は比較的少ない。メンバーはとても多国籍で、イギリスの方はむしろ少ない。私はこれまで、熱帯林において土壌栄養が炭素動態に及ぼす影響を調べてきた。そのため当初は熱帯林における研究を希望したが、1 年間で新たなフィールドワークを完遂するのは難しいと判断し、オックスフォード大演習林の土壌環境が異なる森林間で炭素動態を比較することとした。

近年、世界的なヒトやモノの動きの活発化に伴い、害虫や病原体の移入・蔓延による樹木枯損が起きている（例：日本のナラ枯れ）。ヨーロッパの森林では、主要構成種であるセイヨウトネリコの大規模枯損（Ash dieback）が問題になっている。トネリコは共生する菌根菌のタイプがアーバスキュラー菌根（AM）で、ブナ・ナラなどの外生菌根菌（ECM）樹木とともに共存してきた。しかし、Ash dieback によって、ヨーロッパの多くの森では ECM 樹種の優占度が増加する可能性がある。しかし、このような大きな種組成変化が森林の炭素動態、特に菌根菌を介した土壌炭素動態に与える影響はよく分かっていない。同大演習林には、世界で唯一の Ash dieback を模した実験区がある。そこで私は、dieback の強度が異なる森林間で、菌根菌糸の生産、呼吸、炭素利用効率（呼吸に対する生産の比率）を比較し、菌根菌糸への炭素配分に及ぼす Ash dieback の影響を調べることにした。滞在期間中に定期的なフィールドワークと実験室での菌糸抽出を行い、一部の解析は帰国後行うことにした。来年の英国生態学会で共同発表の予定である。また、オックスフォードに近いコッツウォルズ地方の自然再生型農地においても、菌根菌呼吸に関する研究を行う修士学生の研究指導の一部を担った。

温暖化が森林炭素動態に及ぼす影響の予測のために、卒修論で日本において標高傾度に沿って森林の変化を調べてきた。そこで、スペイン・シエラネバダ、スイス・フランスのアルプス、南米・コロンビアの標高傾度において植生・土壌の変化を調べているラボメンバーの調査に同行した。日本での研究に適応すべき視点やアイデアを得ることができた。2 件の国際学会（熱帯生物保全協会大会・インド、国際植生学会・オーストラリア）にも参加し、帰国後すぐに卒修論に応用できる複数の研究アイデアを得ることができた。この留学により、学生の海外研究や留学の足場を作ることができた。英国生態学会に本学院生 2 名が発表予定であり、また修了予定の本学院生のオックスフォード大への学振 PD 申請などを指導した。以上のように、研究・教育両面において充実した留学となった。