

2024年12月3日

依命留学報告書

学科	生産環境工学科
職名	准教授
氏名	中島 亨

1. 留学先

オハイオ州立大学 炭素管理隔離センター (アメリカ合衆国)

2. 研究課題

環境保全型農業における炭素貯留と土壌健全度の評価

3. 留学期間

2023年11月1日～2024年10月31日

4. 留学期間中の活動報告

農業分野関連から排出される温室効果ガスの排出量は世界全体の排出量の20～25%と推定されている。農地から発生する主要な温室効果ガス(Greenhouse gases: GHGs)は、二酸化炭素(CO₂)、亜酸化窒素(N₂O)、メタン(CH₄)があり、これらの温室効果ガスの削減は喫緊で重要な課題となっている。一方、2015年のCOP21のパリ協定では4 per 1000 initiativeの取り組みが発表され、世界中の土壌の炭素量を毎年0.4%増加させることが出来れば、農業分野を含む人間活動に関するCO₂の増加を相殺することが出来るというものである。また土壌炭素貯留の取り組みは温室効果ガスの排出削減だけではなく、土壌炭素を増加させることは作物の収量の増加や安定にも繋がることが考えられる。

留学先のオハイオ州立大学では土壌炭素貯留を中心に考えた「環境再生型農業」についての研究活動を行った。特に環境再生型農業を構成する個別の農法である「不耕起栽培」「緑肥」「輪作」についてWaterman 附属農場で温室効果ガスの排出量の測定や土壌の物理性・化学性・生物性を総合的に評価する指標である「Soil Health」の検討を行った。その中で、既存 Soil Health のフレームワークをより柔軟に対応できるようにAIを組み合わせた「Artificial Intelligence-based Soil Health Assessment (AISHA)」の開発を行った。オハイオ州立大学の炭素管理隔離研究センターではこれらの研究を実施できる環境が整備されており非常に有意義な経験であった。受け入れ先のDr. Rattan Lalは、この研究分野で非常に豊富な経験を有しており、将来の研究に関する多様な議論や貴重なアドバイスをいただくことができた。今回の依命留学ではオハイオ州立大学の研究室で最先端の教育・研究活動に参加することができた。今後は、依命留学を通じて得られた知識や人的ネットワークを最大限活用し、東京農業大学の教育および研究活動の発展に尽くしていきたいと考えている。