

令和 4年 7月 27日

若手研究者海外挑戦プログラム報告書

独立行政法人日本学術振興会 理事長 殿

受付番号 202180190

氏名 中村 直人

若手研究者海外挑戦プログラムによる派遣を終了しましたので、下記のとおり報告いたします。
なお、下記記載の内容については相違ありません。

記

1. 派遣先：都市名 ゲインズビル (国名 アメリカ合衆国)
2. 研究課題名（和文）：侵略的外来種をモデルとした自然生態系における植物-微生物間相互作用の解明
3. 派遣期間：令和 4年 3月 20日 ~ 令和 4年 7月 12日 (115日間)
4. 派遣先機関名・部局名：フロリダ大学
5. 派遣先機関で従事した研究内容と研究状況（1/2 ページ程度を目安に記入すること）

全ての陸上植物は周辺の土壌微生物と相互に関わりを持つ。植物が自身に利を成す土壌微生物（共生菌等）を誘引する一方で、害を成す微生物（病原菌等）もまた宿主となる植物のもとに集まる。宿主植物によって変化する土壌微生物群集は、逆に植物の個体群動態や種多様性にも影響する（植物-微生物間相互作用）。近年、土壌微生物群集が宿主植物の密度依存的に変化することが理論的に示唆されており、その実証は複雑な植物-微生物相互作用を解明する手掛かりとなる。日本原産でありアメリカ合衆国で侵略的外来種となっている植物マンリョウ (*Ardisia crenata*) は侵入先であるフロリダの森林林床において、高密度から低密度までの個体群密度勾配を局地的なスケールで形成する。

本研究ではフロリダのマンリョウ個体群を明瞭な密度勾配を持つモデルと捉え、植物個体群密度の空間的变化が土壌微生物群集に与える影響の評価を目指している。派遣期間中には（1）マンリョウの密度調査、（2）マンリョウ植物体の採取、（3）周辺土壌の採取を行い、土壌微生物群集の解析については日本で行うことを予定している。また、個体群密度に応じて土壌 pH 等の周辺植生に大きく影響を与える要因がどのように変化するかについても解析を進めることにより、マンリョウの侵略的性質が促進、維持される機構を考察する予定である。

6. 研究成果発表等の見通し及び今後の研究計画の方向性 (1/2 ページ程度を目安に記入すること)

多くの侵略的外来種がそうであるように、マンリョウは原生地である日本においては高密度で存在することはないが、侵略地であるフロリダでは超高密度で存在する。今回の派遣計画では、外来種の侵略地個体群について、個体群密度と付随する微生物叢の關係に着目した。これからの解析により、個体群密度の高い場所で発現量が少なくなっている病原菌、もしくは個体群密度の高い場所に特有の微生物群を発見することができるかもしれない。本研究成果の一部については、2022年にカナダで開催される国際学会 ESA annual meeting での口頭発表を予定している。今後の研究としては、日本においても個体群密度と微生物叢の關係を調べることにより、本研究結果と比較し、マンリョウの高密度個体群の維持に関連する微生物群を特定することを目標とする。更に、特定の菌の接種実験やトランスクリプトーム解析などを用いて微生物と植物の侵略性の關係性をより詳細に調べることを予定している。本研究の成果については国際学術誌への投稿を予定しており、受入指導教官及び同研究室のメンバーと協働していきたいと考えている。

7. 本プログラムに採用されたことで得られたこと (1/2 ページ程度を目安に記入すること)

本プログラムに採用いただき、侵略的外来植物を専門とする Luke Flory 教授の指導の下4か月間のフィールドワークを行うことができた。自身が専門とする植物であるマンリョウの生態についてのみならず、フロリダ州で問題となっているその他の外来植物に関する知見を得ることができ、今後も侵略的外来植物の研究を推進していきたいと考えている自分にとって得難い経験であったと考えている。また同研究室の博士学生やポスドクの方々との研究交流やディスカッションを経て、外来種問題全般を考える上で重要な生態学的思考を養うことができたと考えている。

アメリカの大学で研究やフィールドワークを行う中で、様々な思考プロセスや作法を吸収することができた。これまで自身が行ってきたサンプル採取の方法についても新たな視点から改善案を提示して頂いたり、自身の方法と比較して議論することで各プロセスについてより深く理解することができた。論文執筆に係っては、主題となる仮説及びテイクホームメッセージを主軸として論文を構成する手法を学ぶことができた。滞在中には、研究室セミナーで自身のこれまでの研究(マンリョウ微生物叢のアメリカ個体群と日本個体群間の比較)を発表する機会もあり、Luke Flory 教授や同研究室の方々のフィードバックを受けることができた。この研究については現在論文化が進んでいる。また所属していた研究室だけでなく、滞在中に様々な研究室を訪問して多くの研究者と繋がりを持つことができたことも大きな成果であった。

最後に長期間の滞在をご支援して下さった日本学術振興会に深く感謝申し上げるとともに、今後も本派遣で得た経験を活かして侵略生態学の分野の発展に貢献したいと切望する。