

留学報告書

学部 地域環境科学部
学科 生産環境工学科
職名 准教授
氏名 関山 絢子

1. 留 学 先：オーストリア ウィーン天然資源及び応用生命科学大学
2. 研究課題：リモートセンシングにおけるドローン空撮画像を用いた機械学習による植生分類の考案と適用性
3. 留学期間：2019年9月1日から2020年8月31日
4. 留学実績：

留学者はこれまで光学衛星リモートセンシングを用いて、地上バイオマスや土壌水分など、陸域の地表面情報の抽出に関する研究を行ってきた。リモートセンシングは他の基礎的な分野と比べると、新しい技術である。しかし、運用時間が長い人工衛星では20年を超えるものも存在し、今では全球スケールにおいて衛星画像の蓄積は膨大な量となっている。さらに人工衛星と同様のセンサが搭載されているドローンの普及も拡大し、領域スケールのドローン空撮画像の蓄積も進んでいる。したがって、これらの膨大な画像データを解析する場合にはコンピュータにより自動的に行うことが不可欠である。

留学中の研究目的は、機械学習やディープラーニングに代表されるAI技術を扱うためのプログラミング言語の習得と、衛星やドローンにより収集された画像に対するAI技術の適用性を検討した。特に森林や草地などの植生分類に着目した。

共同研究者とともに、衛星画像を用いた土地被覆分類および、乾燥地の木本植物や草本植物を撮影したドローン空撮画像を用いて植生分類を試みた。その結果、土地被覆分類では良好な精度が得られた。一方、植生分類では木本植物の分類精度は比較的良好であったが、草本植物の分類精度は低かった。土地被覆に含まれる水域、森林域、都市域のように物理特性が異なる地物の特徴抽出は可能だが、植生のように物理特性が似ている地物を分類するためにはまだ課題があることが示された。特に乾燥地の場合は植物体が乾燥しているため土壌との誤分類が生じている傾向が認められた。分類時に使用する学習用のデータ処理や、雨季・乾季の季節変化情報を活用するなどの改良が必要であることが考えられた。今後も共同研究者と画像解析に対する知見や技術を共有しながら、研究を進めていく。