

# ドローン技術と深層学習モデルを用いて森林を把握

キーワード 森林, 無人航空機, 深層学習



## ■ 研究概要

### 気候変動は総合科学

私の研究室では、森林の栄養、炭素や水の循環に関する研究を、野外観察・サンプリング、長期の自動データ収集、安定同位体分析（N、C、O）など、様々な方法で行っています。フィールドワークでカバーできる面積には限りがあり、より広い範囲を把握するために衛星画像が利用されてきました。しかし、ほとんどの衛星画像の解像度では、森林を詳細に分析することはできません。近年、無人航空機（UAV）の利用により、樹木や森林を詳細に観察できるようになり、フィールドワークと衛星画像の結果の差が縮まってきました。UAV画像は非常に解像度が高く、森林生態系を高精度・高速・低コストで評価する深層学習システムを開発するための学習データとして利用することが可能です。森林における深層学習システムは、樹種分類、



健康状態、成長状況、バイオマス、混交率の分析など、樹木1本単位の分析にも森林全体での分析にも利用することが可能です。また、深層学習システムは広範囲を高頻度で収集できるUAV画像から生成したオルソモザイクに適用するため、森林の利用者や科学者による徹底した空間的・時間的分析に利用することができます。

## ■ どのような共同研究・連携に結びつけられるか？

- ・森林資源の評価とバイオマス・炭素固定の定量化
- ・森林健康状況に関する生態系のサービス
- ・森林の攪乱：リスク状況・攪乱後の状況

**LOPEZ CACERES Maximo Larry** 教授

専門分野：森林学・環境学・リモートセンシング  
E-mail : larry@tds1.tr.yamagata-u.ac.jp

