

## 衛星観測から林床植生がモニタリング可能に！

～BRDF\*データを用いた北方林の林床NDVI\*のマッピング～

### ■ 研究背景

近年、北方林における林床植生の光合成寄与が無視できないことが明らかになりつつあります。高緯度地域に位置する北方林は全球的に最も顕著な気候変動の影響を受けているものの、北方林全域の林床植生の経年的な時空間変動は未解明であります。そこで、本研究は**北方林の林床NDVIを推定し、2001年～2015年の林床NDVIの増加・減少地域の地理分布を明らかに**しました。

### ■ 研究手法と成果

- MODISのBRDFデータをもちいて、既に開発できた半経験アルゴリズムで、北方林の林床NDVIを推定しました。
- 2001年～2015年のBRDF衛星データをダウンロードし、北方林全域の林床NDVIプロダクトを作成しました。
- アラスカとエストロゲンにおける現地調査データに基づき、作成した衛星プロダクトのパフォーマンスを評価しました。
- 統計的な解析方法によって、2001年～2015年林床NDVIの増加・減少地域の空間分布図を作成しました。
- 評価の結果、開発した半経験アルゴリズムで作成する北方林の林床NDVIプロダクトの精度は相当高いとわかりました。

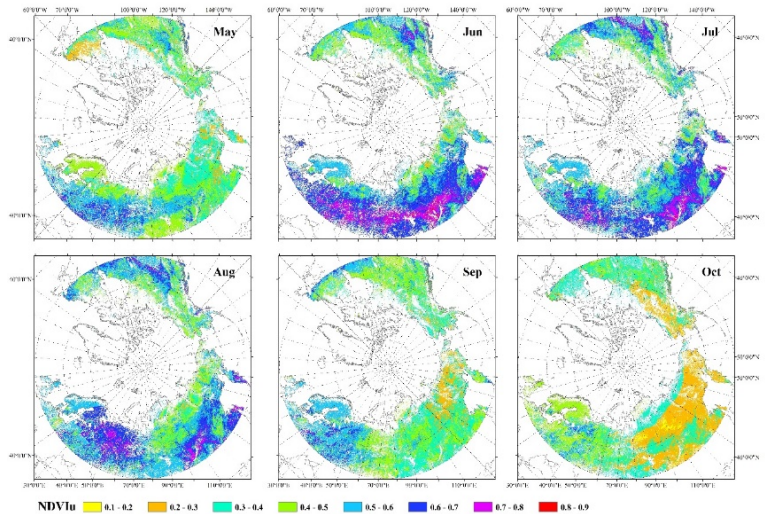


図1. 2015年5月～10月の林床NDVIの空間分布図

- 林床NDVIの時間・空間分布は合理であることがわかりました(図1.)。
- 2001年から15年間は、北方林の10.5%の地域は林床NDVIが増加し、3.2%の地域は減少しました。他の地域は統計的に有意な時間変動は出てきませんでした。
- 空間的には、増加の地域は主にヨーロッパとアラスカであり、減少の地域はカナダとシベリアでありました。

### ■ 開発担当者の想い(楊偉・特任助教)

本研究では、2001年～2015年の北方林全域の林床NDVI衛星プロダクトを作成し、林床NDVIの増加・減少の空間分布特徴がわかりました。今後、その空間分布の形成原因の解釈や林床NDVIと三次元放射伝達モデルを結合し、北方林の林床バイオマスを推定するアルゴリズムの開発にもチャレンジしていきたいと考えているところです。

\*BRDF:(Bidirectional Reflectance Distribution Function) 双方向反射率分布関数とは、光の反射モデルのひとつであります。双方向散乱面反射率分布関数を特殊化したもので、反射表面上のある地点 x に対して、ある方向から光が入射したとき、それぞれの方向へ、どれだけの光が反射されるかを表す、反射地点に固有の関数です。(ウィキペディアより)

\*NDVI:(Normalized Difference Vegetation Index) 正規化植生指数とは、植生の分布状況や活性度を示す指標であります。(ウィキペディアより)

本件に関するお問い合わせ  
千葉大学環境リモートセンシング研究センター (CEReS) 楊偉 特任助教  
TEL: 043-290-2967 メール: yangwei@chiba-u.jp  
研究室ホームページ: <http://yangweiphd.weebly.com/>