

## 衛星観測から森林の林分構造が再現可能に！

### ～立木密度と樹高に基づいた林分構造\*モデルの開発～

#### ■ 研究背景

全球的な森林における衛星観測データの解析を行う為には、森林全体の反射率のシミュレーションが必要です。その反射率をシミュレーションするには、様々な森林の林分構造を収集できなければなりません。従来型の現地観測法は数が限られた観測地点で行われており、コストやマンパワーが必要であるとともに、地理分布特徴の把握が困難でした。そこで、本研究は**立木密度と樹高の衛星プロダクトに基づき、林分構造モデルを開発**しました。

#### ■ 研究手法と成果

- 樹種によって、樹冠の形を幾何形状にモデル化にします。例えば、針葉林の樹冠は円錐に、落葉林は楕円にシミュレーションします。
- 統計的な数学分布関数を利用して、林分の樹高分布及び樹木毎の位置の空間分布を表します。なお、乱数を用いて、樹木毎の高さを決めます。
- 毎木調査より得られたアロメトリー式\*を用いて、樹木毎の形状変数を決定します。
- 樹冠間の重なる条件を考慮するとともに、樹木毎の位置空間分布関数に沿って、乱数を利用して樹木毎の位置を決定します。
- 植生放射伝達モデルを用い、現地観測データに基づき、開発した林分構造モデルのパフォーマンスを評価しました。
- 評価の結果、開発したモデルで作成する林分構造はリモートセンシングに関する解析に採用できることがわかりました。
- 世界中の様々な森林に、林分構造の作成を試みました。

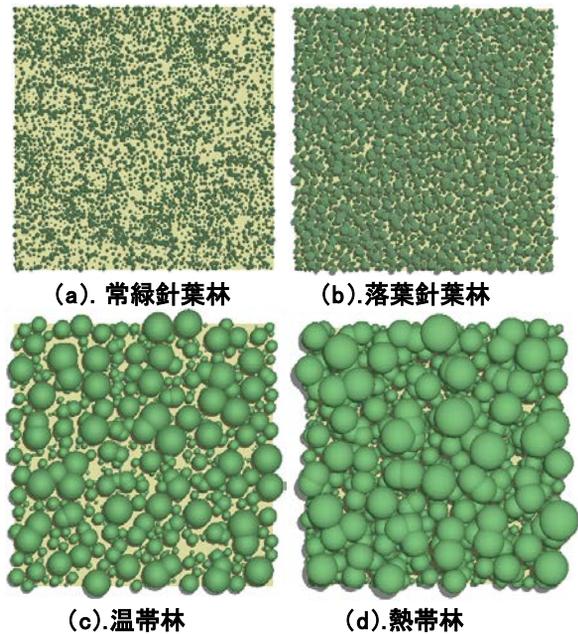


図1. 例としての作成した林分構造

#### ■ 開発担当者の想い（楊 偉・特任助教）

これまで、毎木調査によって森林の林分構造の作成を行ってきましたが、今回、統計分布とアロメトリー式に基づいて林分構造を再生するモデルを開発できました。このモデルは従来型の手法より容易で、様々な森林に適用できます。今後、全球の森林に対して典型的な林分構造の作成にもチャレンジしていきたいと考えているところです。

\*林分構造：林分とは、樹種、林齢、立木密度、生育状態等がほぼ一様で、隣接したものは森林の様相（林相）によって明らかに区別がつくひとまとまりの森林をいい、その林冠層の違い、すなわち高木や低木等林分構成状態を空間分布として表わしたものである。（林野庁資料より）

\*アロメトリー式：相対成長式、個体の一部のサイズから、別の部位のサイズを推定する式（日本森林技術協会資料より）

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://www.llsci.net/klab/>