

第 301 回 定例オープンセミナー (2023/9/27) 資料

題目：高齢林成長データを考慮したスギ林の炭素蓄積量の予測

発表者：仲畑 了（東京大学大学院農学生命科学研究科・博士研究員）

関連ミッション：ミッション 1（環境診断・循環機能制御）

要旨：

森林炭素蓄積の予測は森林資源管理のみならず、将来的な気候変動対策を講じるうえでの重要な指針となる。日本においては、森林に占めるスギ林の面積割合が高いことから、スギ林の炭素蓄積を正しく評価することが課題である。日本のスギ林は、多くが主伐期を迎えながらも、十分に利用されず将来的に高齢林化していくことが危惧される。また、スギは日本列島に広く分布する樹種であることから、地理的変異が樹木や林分の成長特性に現れることが知られている。そこで本研究では、加齢に伴うスギ林炭素蓄積量の変化のパターンを、高齢林を含む既存の文献データを用いて全国の地域別に明らかにし、更に森林管理のシナリオを用いて将来予測することを目的とした。スギ林の炭素蓄積量推定にあたり、2009 年から 2013 年までの全国の標本スギ林の林齢と林分材積を林野庁が公開している第 3 期森林生態系多様性基礎調査データから取得した。加えて、高齢林を含むスギ林の材積および現存量データを既往研究から引用し、林齢と林分炭素蓄積量のデータセットを作成した。更に、炭素蓄積速度を第 3 期と第 4 期の森林生態系多様性基礎調査データの差分から求めた。スギ林の成長特性は地域によって異なる可能性が大きい。そこで、最大蓄積量などのパラメーターを地域や林分レベルまで階層化した Richards 成長曲線を用いて林齢と林分炭素蓄積量の関係をベイズ推定により求めた。得られた関係式を用いて 2013 年時点からのスギ林の将来数十年間の炭素蓄積予測を行った。高齢林データを考慮すると、そうでない場合と比べて予測された蓄積量はかなり大きくなった。また、スギ林の最大炭素蓄積量や蓄積の速さは地域間で有意に異なることがわかった。これらの結果を踏まえて、日本のスギ林管理の今後の展望を考察する。

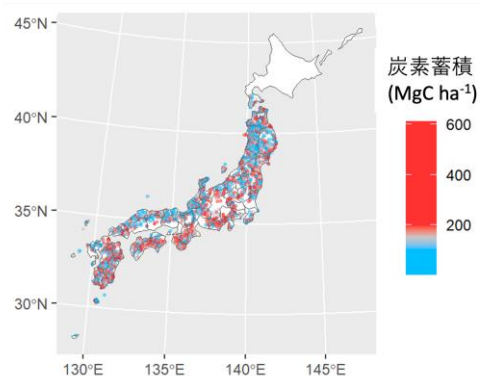


図 1：スギ林の分布と炭素蓄積量