

人工林の長期観測

意義

樹木の成長と収穫量を予測することは、林業の計画を立てるときのもっとも基本的な情報となります。森林総合研究所は森林管理局と共同で、全国の国有林に設定した試験地において長期間にわたり樹木の成長を実測してきました。これらのデータを用いることで、さまざまな解析を行うことができます。



小野子スギ試験地(2019年撮影)

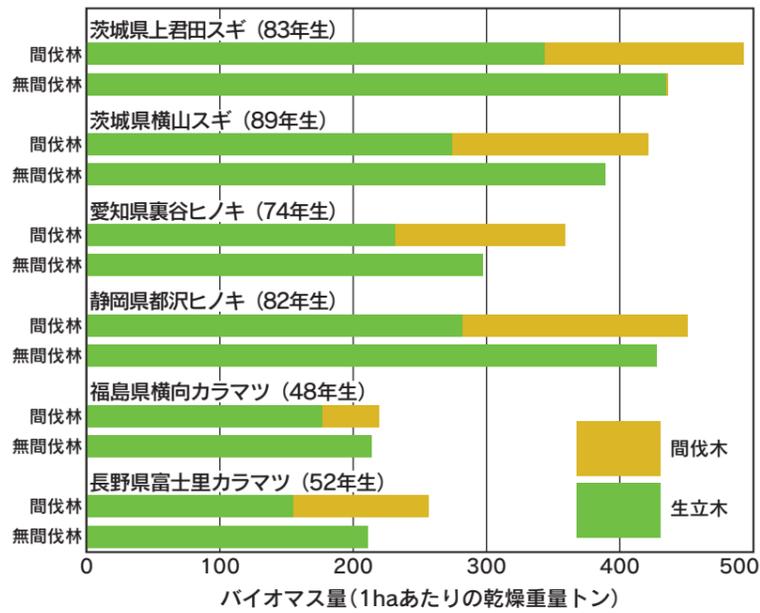
それぞれの試験地では、1本1本の木に番号をつけ、ほぼ5年ごとに直径、樹高などの調査を続けている。



鱧沢2号ヒノキ試験地 強度間伐区(2017年撮影)

強度区とは、間伐を強く行った区画で、間伐の強度によって収穫量がどのくらい変化するかを比較調査している。

植林から現在までの成長量を比較 (代表的な例)



成果

複数の試験地において、間伐の「ある・なし」を比較したところ、間伐することで森林のバイオマス成長量が増えることがわかりました。間伐材を木材利用すれば炭素は固定されます。その固定量も含めると、間伐を行うことで炭素固定量を増やす効果があることがわかりました。

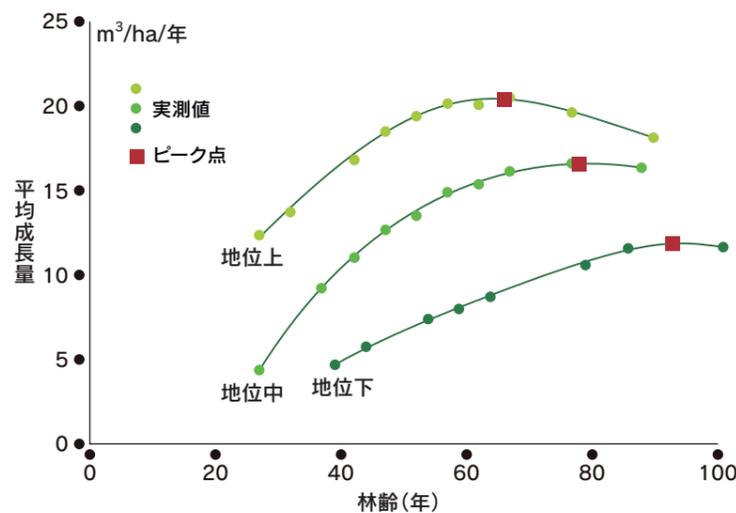
(細田ら 2005)

炭素固定は、温室効果ガスの抑制につながる。

特集

森林の長期研究の意義と成果

スギ人工林における地位のちがいによる平均成長量の推移の変異



「地位」とは林地の持っている生産力のこと、成長に適した環境条件のときに高くなります。

成果

東北地方の収穫試験地の成長データを解析したところ、成長に適した環境では若い林齢のときに幹の材積の平均成長量のピークが来ることや、ピーク成長量が大きくなることわかりました。これらのことから、森林の成長予想をより正確に判断する手法の開発につながることができます。

(Nishizono et al. 2008)
(西園 2012)

収穫試験地を長期的に調査する

安定した林業経営を続けるには、管理する森林域での木の収穫が一区画や一期間に偏ることがないように林業計画を立てることが理想です。計画立案にあたっては、どの区画のどの木々が何年後にどれくらい成長し、どれくらい材積の収穫を見込めるかといった基礎情報を知る必要があります。そのための基礎データが、地域ごと樹種ごとなどに成長量を予想した「収穫予想表」です。森林総合研究所では、「収穫予想表作成プログラム」を公開し、林業や森林管理に携わる人々の施業・管理に役立ててもらっています。

とはいえ、木がいつも予想通りの成長を示すとはかぎりません。樹木は何十年、何百年という時間をかけてゆっくり成長するので、長期間にわたり樹木の成長を測定し、常に予想を検証し続けていく必要があります。

森林総合研究所は森林管理局と共同で、全国の国有林に現在およそ160カ所の収穫試験地を設定し、定期的な調査を行っています。各試験地では、立木に識別番号を付して間伐、被害、枯死などの消長が記録されています。また胸高直径の測定位置を固定し、樹高は測高器を用い原則として全数を測定するなど、精密な毎木調査が行われてきました。これだけの

長期調査からみえてきたこと

規模で長期間測定してきたのは国内でも類を見ないことで、120年間森林の研究を続けてきた森林総合研究所ならではの研究といえます。この圧倒的な質・量のデータを目的に応じて解析することで、「収穫予想表」への貢献以外にも、いろいろなことがわかってきました。

たとえば、森林の施業の仕方によっては炭素固定量を増やす効果があることがわかりました。間伐のあり・なしで成長量を比較したところ、間伐が森林のバイオマス成長量を増やすことがわかったのです。

また、育つ環境条件によって木の成長パターンが異なることもわかりました。木はその樹種の成長に適した環境条件では成長量が大きくなるのが知られていますが、収穫試験地のデータを解析したところ、スギの生育適地(地位上)ではそれほど適していない場所(地位中・下)と比べてピークの成長量が大きくなるだけでなく、成長量がピークになる林齢が若いことがわかりました。こうした木の成長パターンを知ること、成長予想をより正確に行う手法の開発につながっています。