

ヒノキの成長と生育空間

小坂営林署 榎谷森林事務所 森林官 石田 良行
小坂森林事務所 森林官 鈴木 竜也

1 はじめに

間伐期を迎える林分が急増する中、施業の方法、特に間伐の方法如何によっては林木の成長及び収入に与える影響が大きく現れてくると思われる。よって効率的かつ有効な森林施業のあり方が今後ますます重要になってくると考える。このため今回「いつ何時どのような間伐をすると、何年後にはどういった山になる」かを推測し得る施業の相談システム（システム収穫表）の作成を最終目的とし、その基礎データとなる樹木の成長過程についてヒノキ収穫試験地の調査資料を用いて分析を行った。

2 試験地の概要

- (1) 名称：唐谷ヒノキ収穫試験地、
- (2) 所在地：落合国有林125ほ林小班
- (3) 面積：0.37ha うち標準地 0.106ha
- (4) 林齢：44年
- (5) 地況：①標高 820～840m ②方位：W
③傾斜 緩（標準地内） ④土壌：P₀III
- (6) 施業の経緯：枝打（昭和45年）、間伐（昭和56年及び平成元年）
- (7) 調査の経緯：標準地内において胸高直径（mm単位）、樹高（10cm単位）を毎木測定
第1回：昭和36年 第2回：昭和41年
第3回：昭和46年 第4回：昭和56年
第5回：昭和62年 第6回：平成3年
第7回：平成6年（定期調査外）

3 分析手法

- (1) 上記の計7回分の毎木測定データを用いて、樹木の成長経過について考察した。
- (2) 樹木の成長は光合成作用を司る葉量に比例し、葉量は樹冠投影面積と何らかの相関関係があ

るとすれば、その面積の把握は樹木の成長を説明する上で有用であると考えられる。また一般に林分全体での葉量は密度によらず一定であるといわれることから、間伐はその葉量の再配分と考えられる。よって樹冠投影面積の把握は、間伐効果の定量化にも資すると思われる。今回Schultz のモデルを用いて立木位置図等からその面積を予測した。

このモデルは、対象木から近接木のそれぞれに直線を引き、その両者間の距離を胸高直径の比によって内分した点で直交する直線によって構成される最も内側の多角形を樹木の生育空間とするものである。(図-1) これより算出された面積を

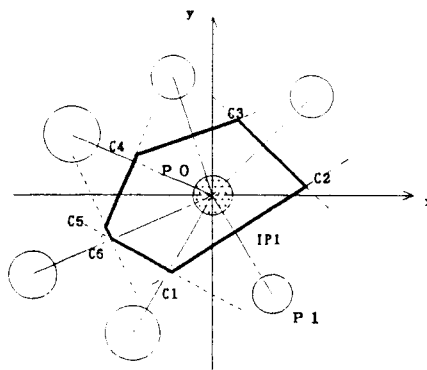


図-1 生育空間構成図

生育空間面積と名付け、実際の樹冠投影面積と比較した。また生育空間面積の変化と成長との間に相関があるかどうかを調べた。

- (3) 相対幹距比は通常林分密度を測る尺度として用いられている。しかし今回単木単位で生育空間面積を算出したため、単木単位で相対幹距比を算出することが可能となった。この相対幹距比が樹木が受ける競争の度合いの尺度として有効であるか検討した。

4 結果及び考察

- (1) 生育空間面積は実際の樹冠投影面積とほぼ一致する事が確かめられた。(図-2)
- (2) 生育空間を構成する多角形の辺の数は成長に影響を与える隣接木の数と考えられる。これにより主林木の成長に影響を与える周囲木の数は林分密度に関係なく約6本であることが判明した。(図-3)
- (3) 生育空間面積の大きさと材積の増加量には強い直線的相関が見受けられた。(図-4) これにより、単位面積当たりの炭素同化量を予測できる。
- (4) 相対幹距比較と成長量との間には明らかな相関関係は現れなかった。

しかし、枯損木の相対幹距比の最小値は林分全体の平均値に比して小さく、同様の減少傾向が認められた。(図-5)

以上の結果より

- ・残存木の成長を考えた間伐木の選定が可能。

材積増加量を生育空間面積より予測できるため、将来目的とする林分に合った間伐木の選定が可能となりうる。

・間伐調査の軽減が図れる。

枯損木の相対幹距比の傾向より、調査時枯損木の予測が可能となるため、間伐調査時の労力の軽減を図ることが可能となりうる。

5 今後の課題

- (1) 本モデルでは、樹冠の広がりには規制をかけていないため、無限に広がる可能性を持っている。このため疎開木等を観察することにより「樹冠幅は樹高以上には広がらない」等の制限を設ける必要がある。
- (2) システム収穫表として機能させる為には、今回のように因子の揃っているときは、間伐木の選定等きめ細やかなデータを得ることが出来るのは無論、少ない因子でも同様に対応するべく、基本的な理論を確立させる必要がある。また入出力に当たっては出来る限り使いやすく、汎用性を持たせるとともに、各地の実情に応じた特性を学習できるような機能を付加すべきであろう。今後使いやすいシステムの構築を目指して研究を続けて参りたい。

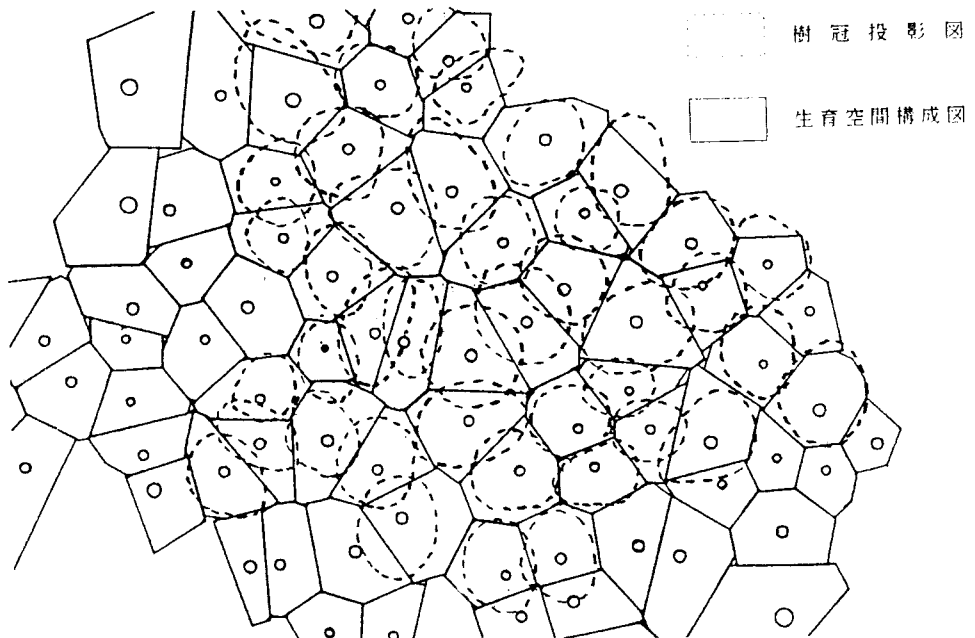


図-2 生育空間・樹冠投影対照図

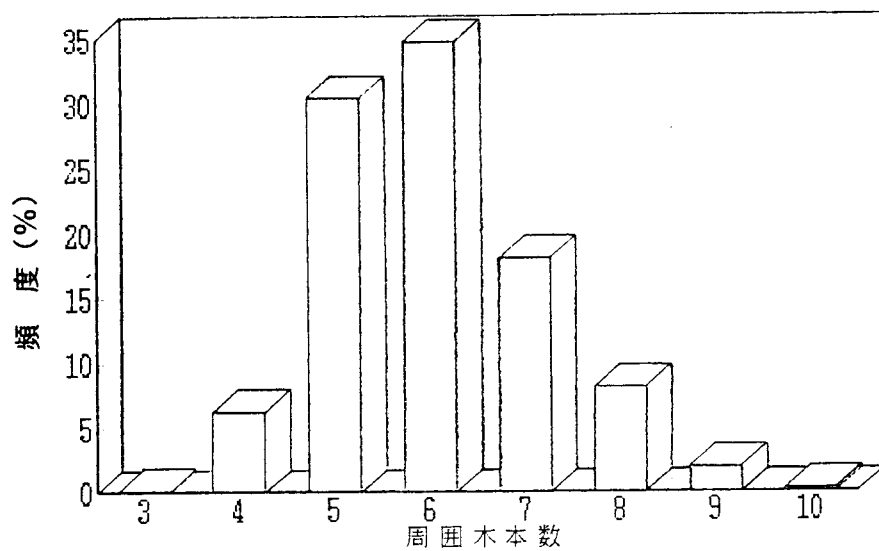


図-3 周囲木本数図

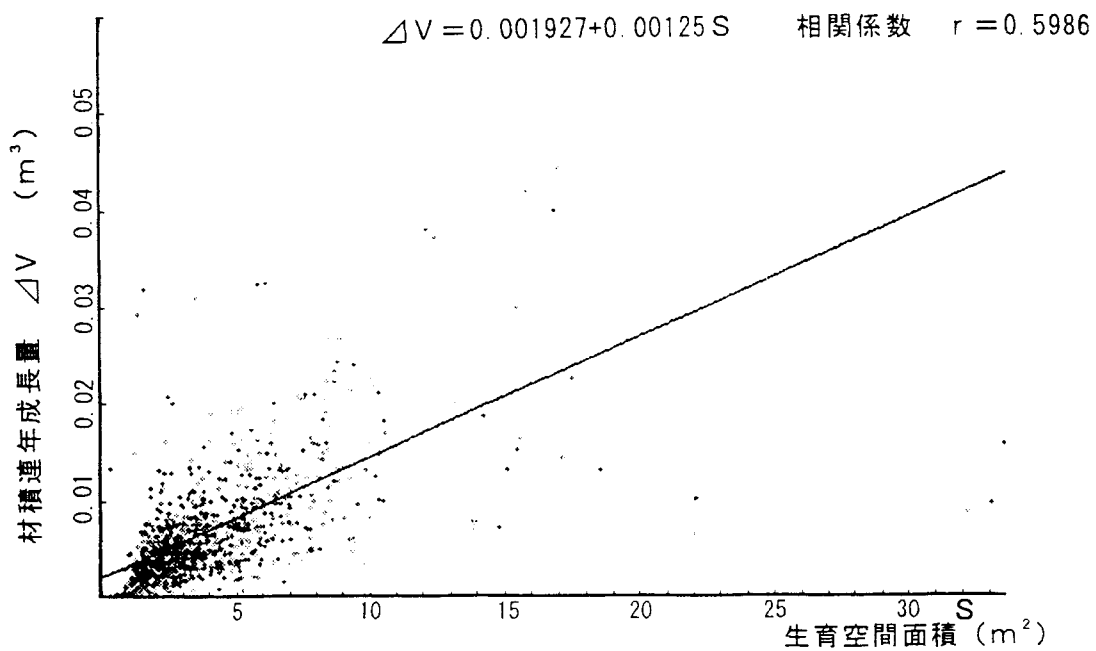


図-4 生育空間面積と材積連年成長量相関図

(图-5)

相对幹距比傾向図

