

下木の樹高成長を期首樹高と相対照度で予測する

森林植生領域 清野 嘉之 五十嵐哲也 伊藤 武治
四国支所 竹内 郁雄 奥田 史郎 酒井 敦
植物生態領域 石塚 森吉 北海道支所 宇都木 玄
佐藤 明（元海外研究領域，現在の所属：林野庁）

森林総合研究所では生産目標に応じた森林への誘導及び成長予測技術の開発の一環として，複層林の成長動態の解明を行っている。複層林においては上木の配置と下木の成長の関係を把握することが重要であるが，下木の成長予測手法は確立していない。そこで下木であるヒノキの平均樹高が最大8mに達する複層林に試験地を設けるとともに，全国を対象に下木のヒノキのデータを収集して下木の樹高成長の予測手法を開発した。

林野庁東京分局森林技術センターの技術開発推進特定区域にある複層林試験地のヒノキ林（写真1）に6試験区を設け，上，下木の大きさや下木の頂端部の開空率を1996年から4年間測定した。また，文献に当たり，のべ156林分のヒノキ下木の相対照度，期首樹高，樹高成長のデータを収集した。

複層林試験地の下木樹高成長は開空率の大きい林分で速かった。また，開空率が同じであれば期首樹高が高いほど速く，成長には光条件だけでなく下木の大きさも関係していた。156林分のデータを用い，年樹高成長量について相対照度と下木の期首樹高を説明変数とする重回帰式を求めたところ，2変数の寄与率は60%で相対照度だけを変数としたときの寄与率52%よりも大きかった。従来，下木の樹高成長の予測は相対照度だけで行うことが多かったが，期首樹高を加えた方が予測精度は高まると考えられる。重回帰式のモデルで樹高成長を予測した結果を図1に示す。本モデルは期首樹高（H）600cm以下，相対照度（RL）80%以下の下木に適用し，期首樹高が同じであれば相対照度が高いほど樹高成長量が大きい傾向や，相対照度が同じであれば期首樹高が高いほど成長量が大きい傾向を表す。また，下木の健全な生育に必要とされる年20cm以上の成長を保つには樹高40cmの下木では相対照度20%以上，200cmでは10%以上が必要であるなど，複層林の光環境管理指針として利用することができる。



写真1. 筑波山のヒノキ二段林
（上木100年，下木20年）

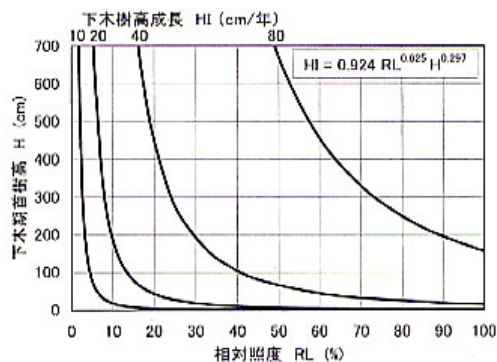


図1. ヒノキ下木の樹高成長と期首樹高，相対照度の関係