

課 題	③複層林施業技術の開発	開 発 期 間	平成8年度～平成12年度		
開 発 箇 所	茨城森林管理署横道国有林223た林小班 (技術開発推進特定区域内)	技 術 開 発 目 標	(1)(2)(3)(5)	担 当	
開 発 目 的	森林技術センターの技術開発推進特定区域内、筑波山国有林にあるヒノキ・ヒノキ複層林の生態学的研究とそれに基づく育林学的技術開発を行い、複層林施業技術のうち、若令期における保育技術の開発・高度化をはかる。				
実 施 経 過	下木がほぼ下刈り時期を脱した複層林で上木密度がha当たり150本から500本と異なる6林分に固定調査区を設定し、上、下木の大きさや、下木梢端部の開空率を定期測定するとともに一部の下木について伐倒調査を行った。 得られたデータにもとづいて、下木がほぼ下刈り時期を脱した複層林における光環境と下木の成長の関係、下木を健全に生育させるための光環境、上木伐採による下木被害、下木の形質成長などについて分析した。				
開 発 成 果	下木の樹高成長は上層林冠の開空率が小さいほど小さく、開空率がほぼ同じであれば大きい個体の方が大きかった。また、材積成長は樹高成長よりも個体サイズとの関係が深く、伸びは小さくてもサイズの大きい個体の方が大きかった。これらの傾向は比較的小さい下木については既に知られていたが、下刈り時期を脱する段階の下木についても同様の傾向があることが分かった。また、約90年生の上木の55%を間伐・搬出したところ9年生下木の最大1/4が致命傷を受けたが、残存した下木は無間伐林分の下木より速く成長し、18年生時には平均樹高、平均直径で約2倍、枝量、葉量で約10倍、幹量では約8倍になった。 ヒノキ下木の成長データを文献によって集め、本課題のデータとあわせた156例を分析した結果、光環境(RLI)と下木期首樹高(H)、下木年樹高成長(HI)の3者の関係を近似する重回帰式を得た($HI = 0.924 \times RLI^{0.626} \times H^{0.297}$)。この推定式は使用したデータの制約から下木樹高が6m、開空率が80%以下の複層林に適用する。なお、156例中104例では樹高成長の推定値が実測値の±10cmの範囲内に収まったが、約1/3の例ではやや大きな推定誤差が見られた。このように推定精度が必ずしも高くない理由の一つは、事例によって光環境の測定方法や複層林の土壌型(BC～BE、BI(d))、地域(栃木県～宮崎県)などがいろいろであることにある。				
評 価 及 び 指 導 普 及	下木がほぼ下刈りを脱する時期までの複層林を対象に、上木伐採が下木の生育に及ぼす影響を明らかにするとともに、下木樹高成長の推定手法を開発した。後者によると、下木の樹高成長は林内が暗いほど低下し、光環境が同じなら樹高が高い場合ほど大きい。下木の健全な生育に必要とされる年20cm以上の樹高成長を確保するには、下木が樹高1mまでは開空率を20%以上とし、2m以上では10%以上に維持する必要がある。また、大苗植栽の効果は林内が比較的暗い林の方が大きい。今回開発された推定手法を上木伐採後の林内光環境の推移推定モデル(既存)と組み合わせることによって、適用範囲や精度の制約はあるが上木伐採後の下木成長や複層林の動態を予測することができる。				

- (注) 1 課題欄には技術開発課題名に番号を付して記入する。
 2 技術開発目標欄には、課題に関連する技術開発目標を記入する。
 3 評価及び指導普及には、開発成果の評価及びその普及状況等について記入する。
 4 必要に応じ、別途報告書等を添付すること。