



独立行政法人
森林総合研究所

研究の“森”から

No.161



ヒバ天然林の択伐は、稚樹の成長を促すか？

はじめに

東北地方北部の主要樹種のひとつであるヒノキアスナロ（ヒバ）は、天然林択伐施業によって管理されていますが、近年、蓄積が減少し続けています。減少の理由のひとつは、林床のヒバ稚樹の成長が遅いことです。稚樹の成長を促進するため、択伐により林床を明るくしても、「日射量の増加に対するヒバの応答は鈍く、択伐後に稚樹が伸び始めるのにおよそ10年もかかる」と言われてきました。しかし、実際に択伐後の稚樹の成長経過を詳細に調べた例は極めて少ないのです。そこで、本研究では、ヒバ天然林において、択伐後の稚樹の直径成長、主軸と側枝の伸長、稚樹の地上部重量増加の速度変化を調べました。また、稚樹の成長速度を示す指標として樹形の特徴に着目し、枝葉の垂直分布の違いから択伐後の樹形変化を推定しました。

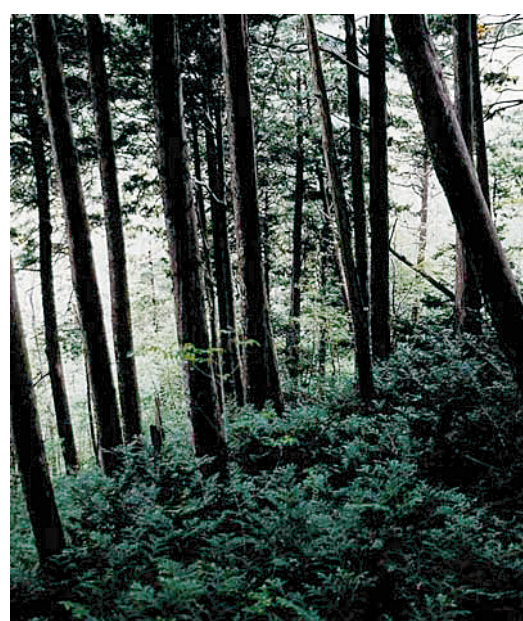


写真 ヒバ天然林と林床の稚樹

試験地と択伐の概要

本研究は、岩手県北上山地にある門馬国有林のヒバが優占した天然林で行いました。この天然林は数十年間伐採されておらず、林冠を閉じた暗い林でした（写真）。ここで1993年に林分材積30%の択伐を行い、林床の相対日射量を4%から26%に増加させました。

択伐後の成長は？

年輪幅から解析した稚樹の地際部の直径成長速度は、択伐しなかった林分（対照区）で変化しなかったのに対し、択伐した林分（択伐区）では択伐2年後から増加しました（図1）。また、択伐7年後に調べた主軸の伸長および地上部重量増加の速度は、択伐区で大きいことがわかりました。また、稚樹の樹高は、択伐前には両区で差がありませんでしたが、択伐7年後には択伐区で約4割大きくなりました。このように、本試験地における択伐後のヒバ稚樹の成長は、とくに直径成長において、過去の報告より速やかに促進されていることがわかりました。

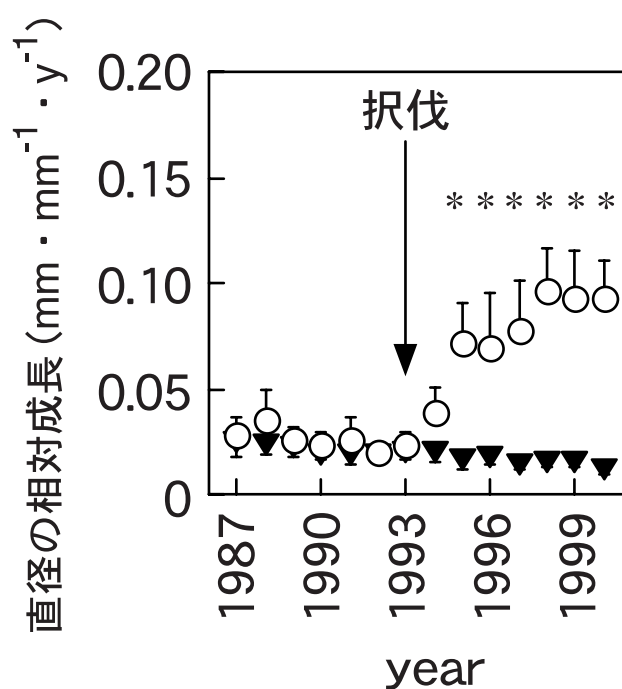


図1 直径の相対成長速度は、対照区（▼）では変化がなかったが、択伐区（○）では択伐の2年後から有意に増加した。直径の相対成長速度の定義は、前年の地際直径に対する当年の地際直径の比の自然対数とした。

*印は有意差（有意水準1%）があることを示す。

樹形に変化をもたらすか？

一般に針葉樹の樹形は、暗い所では下枝が枯れ上がるために樹冠が薄い浅い傘型になり、明るい所では主軸伸長が旺盛なために樹冠が深い円錐形になります。しかし、対照区のヒバ稚樹の樹形は、他の針葉樹には見られない特殊な「お椀型」でした。この形は、下枝が暗所でも枯れずにかつ上方に伸びて、主軸より高い位置で葉を維持することによって形成されます。このことにより、樹冠が深く、樹幹上部が凹型になり、「お椀型」樹形ができるのです。

一方、択伐区のヒバ稚樹のうち、一部はお椀型とも円錐形ともつかぬ「ドーム型」をしていました。また、主軸と枝の伸長量の比が択伐区で小さかったことから、主軸の伸長がは択伐区で促進されていることがわかりました。つまり、明るくなったことにより稚樹の樹形は変化しつつあり、その過渡期の樹形が「ドーム型」だと考えられます。樹形の変化が終了し、稚樹が明瞭な円錐形となるには、7年より長い期間が必要のようです。このように、ヒバ稚樹は、択伐による日射量の増加に対して、直径成長が速やかに反応するのですが、樹高成長の促進が目に見えるような円錐形の樹形に変化するには、やはり10年近くかかるのだと考えられます。

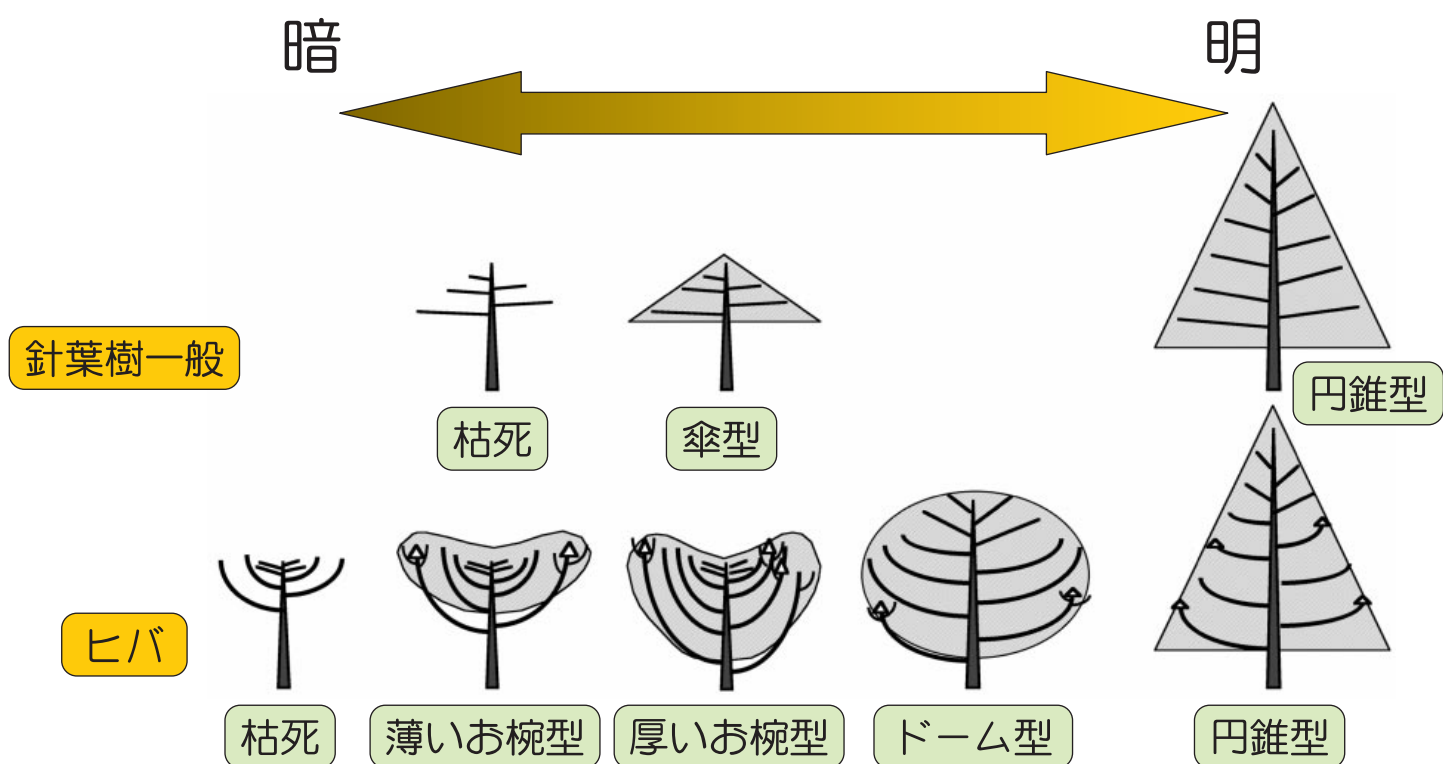


図2 異なる明るさのもとでの稚樹の樹形の模式図。本研究後の継続調査において、当試験地では択伐10数年後には稚樹の樹形がお椀型から円錐形に変化したこと、相対日射量がより小さい場所ではヒバ稚樹の樹冠も薄くなることが観察された。

おわりに

ヒバ稚樹の樹形変化の速度には、日射量の変化の度合いと、その変化を作り出す択伐の頻度が大きく影響します。したがって、ヒバ天然林施業を持続させるには、最適な伐採強度と頻度で択伐を行わなければなりません。適切な施業指針を明らかにするためには、様々な種類の択伐試験を行うとともに、光環境変化に対する稚樹の生理的な応答も把握する必要があります。

※この研究成果は2006年8月発行のJournal of Forest Research誌に掲載されました。詳細はそちらをご覧ください。

＜実行課題＞アウ a312

北方天然林の持続可能性・活力向上のための森林管理技術の開発

檀間岳（東北支所）、太田敬之、金指達郎、正木隆
（森林植生研究領域）

研究の“森”から 第161号 平成19年7月13日発行
編集発行：森林総合研究所企画部研究情報科広報係
〒305-8687 茨城県つくば市松の里1番地
TEL：029-829-8134 FAX：029-873-0844
E-mail：kouho@ffpri.affrc.go.jp