



独立行政法人  
森林総合研究所

# 研究の“森”から

## No.164



### 木曽ヒノキのピンチヒッター 高齢人工林の成長

#### 少なくなった木曽ヒノキ

長野県木曽地方の天然ヒノキ林いわゆる木曽ヒノキは、青森ヒバ、秋田スギとならぶ日本三大美林の一つです。江戸時代には尾張藩によって「木一本、首一つ」といわれるほど伐採が厳しく制限され、明治時代には皇室財産である御料林に、戦後は国有林に編入され高級材の生産地として発展しました。しかし、択伐後の天然更新（切り残した親木の種から自然発生した稚樹を育てること）が上手くいかないことや、昭和34年の伊勢湾台風による大被害もあって、その将来が危ぶまれるようになりました。昭和40年代には更新技術の改良試験が本格化しましたが、一方では人工林の造成と長伐期化も進められました。ヒノキ人工林を長期間育成することで、天然ヒノキの代わりになるような優良大径材を生産しようというわけです。そこで当地方におけるヒノキ人工林の、特に高齢人工林の成長特性を研究しました。

#### 林分収穫表をチェックする

樹高や胸高直径、本数、幹材積など、人工林の標準的な成長経過を示した表を林分収穫表といいます。木曽地方のヒノキ人工林については昭和27年に収穫表が作られていますが、当時はデータとなる高齢の人工林が少なかったため、この収穫表が今日の実態に合うかどうかはよく分かっていませんでした。これを検証するため、木曽地方で継続的に調査されてきた5箇所の試験地のデータを用いました。最も古い試験地では昭和25年からおよそ5年間隔で、樹高や胸高直径等が詳しく記録されています。



写真1 木曽地方の高齢ヒノキ人工林

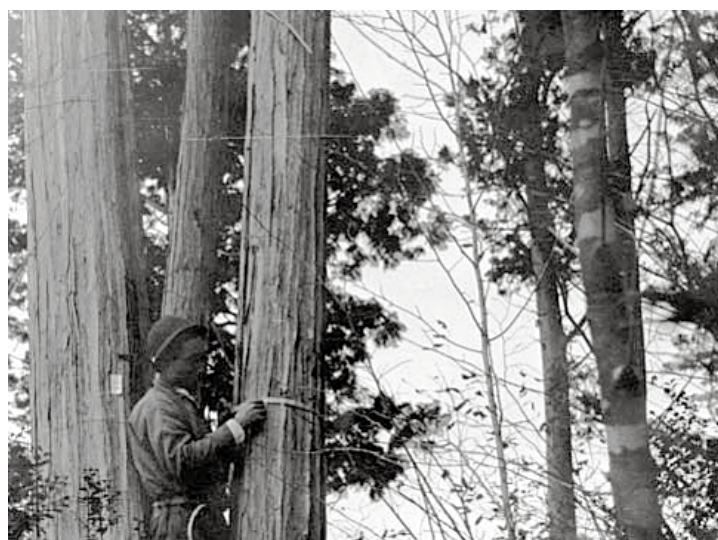


写真2 試験地の調査の様子（昭和40年頃）

## 半世紀の成長経過

優勢木の樹高成長は間伐の影響を受けにくく、地位（土地の肥沃度、気候、地形など生育環境の優劣を表す指標）や遺伝的な性質で決まるといわれていますが、高齢になってからの試験地の樹高成長の衰えは緩やかで、また既存の収穫表もこの傾向をよく表現していることがわかりました（図1）。他の地域の収穫表では、林齢50年を過ぎた頃からの成長の頭打ち傾向が著しく、実態に合っていないと疑問視されることもあるのですが、この収穫表ではそのような問題はありません。

幹材積合計をみると、試験地は林齢が進むにつれて収穫表よりも大きい方に外れていく傾向があります（図2）。これは主として本数の違いに原因があります。試験地では成長に応じて適時適度な間伐が行われてきていますが、結果的には収穫表よりも間伐本数が少なくて残存本数が多かったこと、さらに残存木の直径成長は衰えていないことから、幹材積合計が大きくなったと考えられます。逆にいえば、昭和27年に編集された収穫表は現代の基準からみると、もっと間伐本数が多く、残存本数を少なめに仕立てることを想定していたようです。

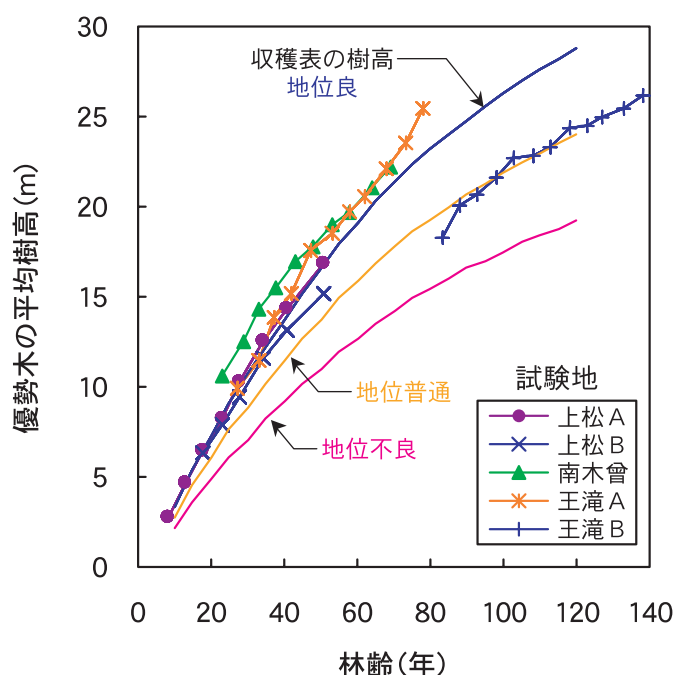


図1 樹高成長の経過

5箇所の試験地は、収穫表の「普通」から「良」を超える範囲で順調に成長しています。

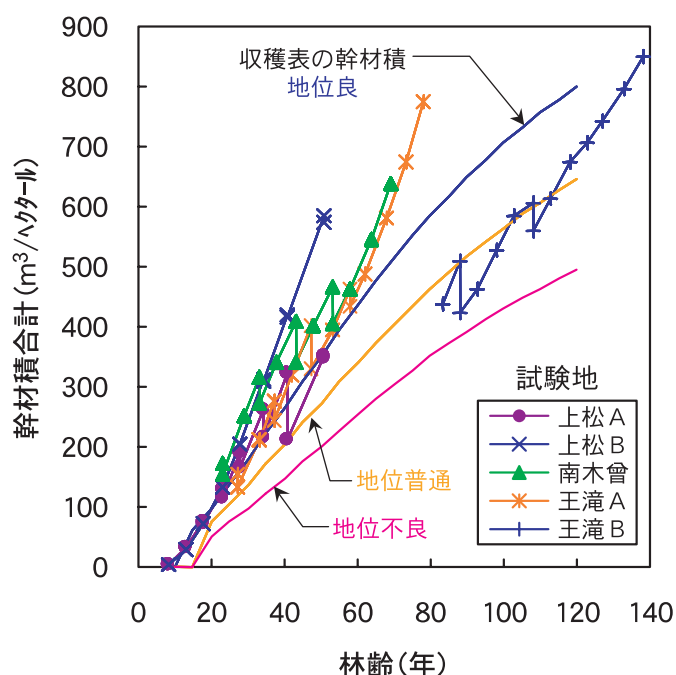


図2 幹材積合計の推移

試験地の折れ線がジグザグしているのは、間伐によって一時的に減少したからです。

## 高齢でも成長が持続

木曽地方のヒノキ人工林について、地位が普通以上であれば高齢になっても樹高成長が望めること、また従来想定されていたよりも多い本数を保ったまま、直径成長や幹材積成長が持続することがわかりました。材質や商業的価値の面でも天然ヒノキと肩を並べられるかはまだ分かりませんが、人工林の長伐期化による大径材の備蓄と生産が期待できます。また、樹木が吸収した二酸化炭素の大部分は幹材積として固定されるので、高齢人工林は地球温暖化防止の面でも貢献を続けているといえます。

この研究は環境省地球環境保全等試験研究費「環境変動と森林施業に伴う針葉樹人工林のCO<sub>2</sub>吸収量の変動評価に関する研究」の一部として実施されました。また本稿の詳細は2007年3月発行の「関東森林研究」に掲載されています（58号31～34頁）。

＜実行課題＞アア a311

環境変動と森林施業に伴う針葉樹人工林のCO<sub>2</sub>吸収量の変動評価に関する研究

細田和男、家原敏郎、光田 靖、高橋與明  
(森林管理研究領域)

研究の“森”から 第164号 平成19年9月28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