

# 「100年先を見通した森林づくり」を目指して 造林地内に生育しているヒバの利用方法の検討について

津軽森林管理署金木支署  
東北森林管理局森林技術センター

○森林官 高橋 友和  
森林技術専門官 尾上 好男

## 1 はじめに

ヒバ（ヒノキアスナロ）は津軽半島や下北半島を中心に自生し、その材は抗菌性や耐久性などに優れていることから、国有林では択抜方式による安定的な供給を行っています。しかしながら近年、ヒバの蓄積の減少あるいは質の低下が懸念されています。このことを踏まえて100年先を見通した森林づくりを考えると、将来にわたってヒバ材の安定供給を行うためにあらゆる角度からヒバ資源の充実をはかることが重要であります。

青森県は全国で4番目に大きなスギ造林面積を所有しています。この造林地の中にはスギの活着や成長があまり良好でなく、その代わりにヒバが旺盛に天然更新している箇所があります。東北森林管理局森林技術センターでは、このような造林地においてスギとヒバの生育状況や本数調整伐による両種の成長量などを調べており、その成果が施業に役立てられています。

本研究ではこれまで調べられてきた研究を踏まえた上で、別の視点から造林地内に生育するヒバを調査することとし、そのようなヒバの生育歴に焦点をあてることにしました。

そこで本研究では、造林地内に生育するヒバが

①いつ更新し、どのように成長してきたか？

②造林樹種であるスギとどのように競合してきたか？

を明らかにし、青森県の自然に合い、かつ低コストな森林施業方法を検討することを目的としました。

## 2 調査の方法

### (1) 調査地の概要

本調査地は青森県の津軽半島の中心部に位置する、金木支署管内の袴腰山国有林203ろ5林小班としました(図-1)。この林小班は林齢33年生のスギ人工林で、昭和50年にヒバ林を皆伐し、翌年の昭和51年にスギをヘクタール当たり3300本新植しています。また昭和52年から下刈り(計4回)、除伐(計2回)の保育を実施していますが、昭和62年以降、本数調整伐等の保育を行っていません。

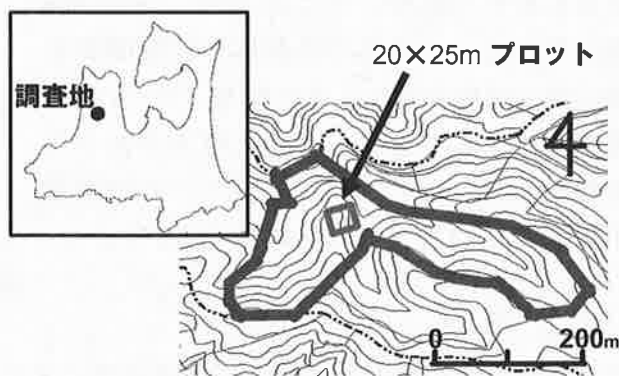


図-1 本調査地とプロットの位置

## (2) プロットの設定と調査内容

調査地内に 20m × 25m のプロットを図-1 で示した箇所に設定しました。プロットの斜面方位は南西であり、平均斜度は 26° でした。プロット内に生育している樹木（胸高直径 2cm 以上）の胸高直径および位置を調査しました。また生育木の位置関係を考慮して、樹幹解析を行う個体（ヒバ 7 本、スギ 2 本）を選びました。本研究の樹幹解析では、対象個体の根際（0m）、樹高 1m、2m・・・（4m までは 1m 刻み、4m 以上は 2m 刻み）の位置で材の円盤を採取し、その年輪を数えることで更新時期と樹高の成長過程を調べました。

## 3 結果および考察

### (1) プロット内の生育木の状況

ヘクタール当たりの本数はヒバが 3720 本、スギが 1220 本、広葉樹が 880 本であり、プロット内はヒバが圧倒的に多いことがわかりました。

プロット内の生育木の胸高直径頻度グラフを作成しました（図-2）。このグラフからヒバは胸高直径 4 ～ 6cm を中心とした L 字型分布をしており、小径木が非常に多いことがわかりました（図-2）。一方、スギは胸高直径 4 ～ 32cm まで様々な大きさの個体が一様に分布していることがわかりました（図-2）。

プロット内の個体の位置関係を調べ、個体位置図を作成しました（図-3）。この図からヒバはプロット内全体に分布しているように見え、スギはやや左側に偏って生育しているように見えます（図-3）。そこで Pair correlation 関数を用いて、このような個体の位置関係を詳細に調べてみました。その結果、ヒバは 1m 範囲内に集中して生育している傾向があることがわかりました。このことはヒバの伏条更新が影響していると考えられました。

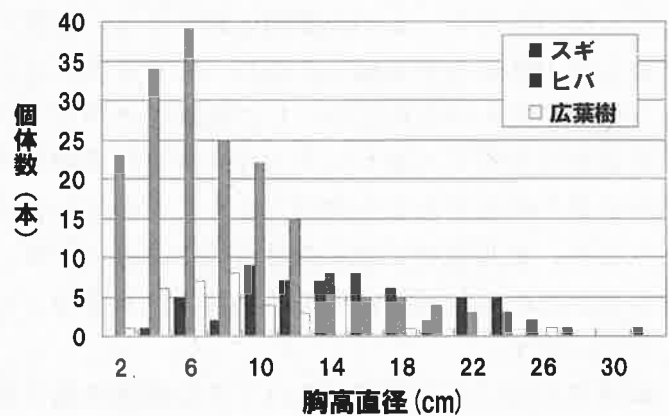


図-2 プロット内の生育木の胸高直径頻度グラフ

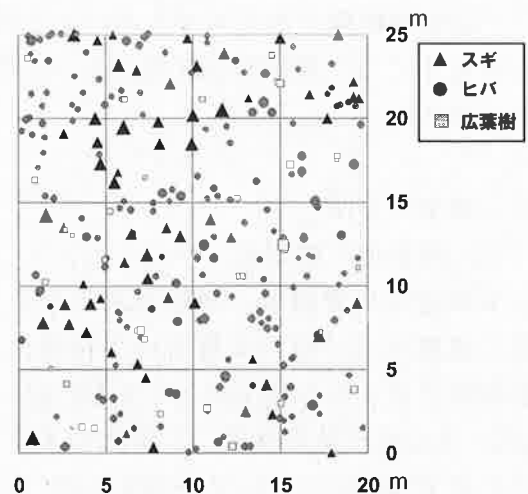


図-3 プロット内の生育木の位置関係  
(記号の大きさは胸高直径に比例)

### (2) 造林地内に生育するヒバの樹高成長パターン

#### ①造林地内に生育するヒバはいつ更新し、どのように成長してきたか？

プロット内のヒバの更新時期および樹高成長パターンを調べるため、胸高直径 2 ～ 18cm のヒバを対象に樹幹解析を行いました。その結果、この林分は植栽前の地ごしらえや下刈り、除伐時においてヒバを伐採せず保育していたことがわかりました（図-4）。またプロ

ット内のヒバは胸高直径 4cm 以下のグループ（以下、小径木グループと定義：図-4 中の実線）と胸高直径 6cm 以上のグループ（中径木グループと定義：図-4 中の点線）に分けることができ、それぞれ更新時期と樹高成長パターンが異なることがわかりました（図-4）。

更新時期について、小径木グループのヒバはスギを新植した時期の前後に更新しているのに対して、中径木グループのヒバはもともとあったヒバ林を皆伐する前から生育していることがわかりました（図-4）。個体の位置関係からヒバが伏条更新している可能性が示唆されましたが、このことから小径木グループのヒバの中には、ヒバ林を皆伐する前に生育していたヒバ稚幼樹が伏条更新したものも含まれるのではないかと考えられました。

また樹高成長パターンについて、中径木グループのヒバはヒバ林の皆伐に伴う光環境の改善により、すくすくと樹高成長しているのに対し、小径木グループのヒバはゆるやかに樹高成長していることがわかりました（図-4）。

以上のことから、スギを新植する前段階でヒバが稚幼樹として生育していることがとても重要であると考えられました。

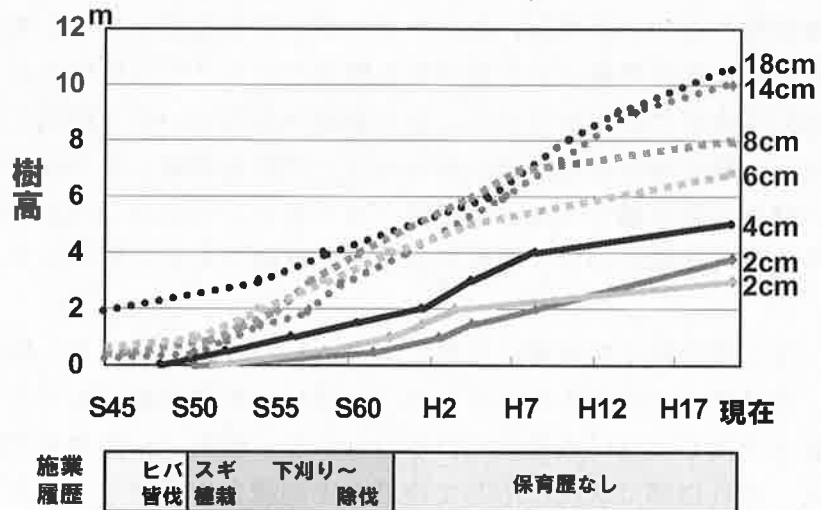


図-4 プロット内のヒバの樹高成長（グラフ右：調べたヒバの胸高直径、グラフ下：調査林分の施業履歴）

②造林地内に生育するヒバは造林樹種であるスギとどのように競合し成長してきたか？

スギとの競合が少ない位置で成長したヒバ（胸高直径 14cm）はその近くで成長したスギ（胸高直径 14cm）と樹高 4m 程度まで同じように樹高成長し、そこから少しづつ両者の樹高成長に差が生じていることがわかりました（図-5）。一方、スギとの競合が多い位置で成長したヒバ（胸高直径 6cm）はその近くで成長したスギ（胸高直径 20cm）と樹高 4m 程度まで同じように樹高成長していましたが、そこから著しく樹高成長が低下していることがわかりました（図-6）。いずれの場合もヒバが樹高 4m 程度（本研究では植栽後 10～15 年）まで成長した後に両者の競合状態を緩和させることが必要であると考えられました。

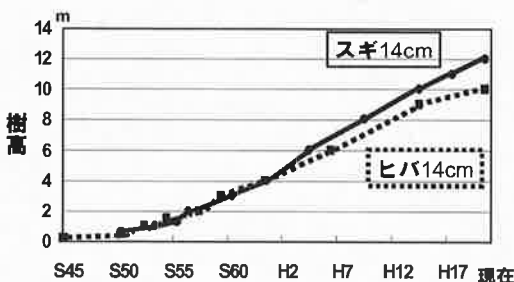


図-5 スギとの競合が少ないヒバの樹高成長

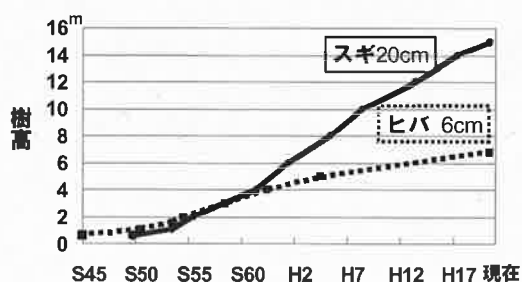


図-6 スギとの競合が多いヒバの樹高成長

#### 4 まとめ

100年先を見通した森林づくりを行う上で、その地域のニーズに則し、より自然にあった森林施業が求められます。本研究で着目した造林地内に生育しているヒバは青森県内に多く存在すると考えられるので、このようなヒバを生かし次世代へのヒバ資源の土台を作っておくことが必要であると思います。そこで本研究で得られた知見から今後どのようなことを検討すべきか考えてみたいと思います。

##### (1) 皆伐跡地における新植方法の検討

皆伐跡地においてヒバ稚幼樹が生育している場合、地ごしらえや下刈り時においてヒバ稚幼樹を適切に保残し、生かすことがとても重要であると考えられます。このようなヒバ稚幼樹は伏条更新により個体数を増加させることが期待でき、さらに初期成長が造林木に劣らず良好であるからです。また新植方法について、状況に応じてスギ苗を補植しスギとヒバの混交林を育成する、あるいはヒバ苗を補植しヒバ人工林を育成することにより全体の植栽本数を減らすことが可能となります。今後はこのようなヒバ前生稚樹を生かし新植する際の基準について検討することが課題であると思います。

##### (2) 現段階で造林地に生育しているヒバの取り扱い方の検討

造林地内で生育しているヒバ（皆伐前から稚幼樹であったもの）は樹高4m程度まで造林木と同じように成長していることから、樹高4m程度までは造林木と同じように生育させ、それ以降は状況に応じて造林木との競合を緩和させるような本数調整を行うことが望ましいと考えられます。このようなヒバが生育している造林地において本数調整伐を行う際に、どのような基準で造林木、ヒバ、広葉樹を本数調整していくかについて検討し、マニュアルを作成することが今後の課題であると思います。特にヒバの生育している造林地と言っても、ヒバの混交具合や成長具合など箇所によって違いがあります。したがって条件の異なる試験地を設定し、個々の状況に応じてこのようなヒバの取り扱い方を検討することが重要であると考えられます。