

ヒバ択伐施業から見るヒバ人工林施業への光

津軽森林管理署金木支署	発 表 者	主任主事	松江 倫代
	チーム員	主任森林整備官	奈良 真吾
		主任森林整備官	新谷 浩誠
	チームリーダー	総括森林整備官	松橋 良之
	アドバイザー	支署長	高橋 毅

1 はじめに

青森県内のヒバ天然林では資源の減少と材質、品質の低下が進んでおり、この間、ヒバの大径木、中小径木、稚樹がバランスよく配置された林分構造を目指して、ヒバ択伐施業を実施しておりました。金木支署管内では、昭和 57 年度にヒバ天然林において集材機によりヒバを魚骨集材しており、その後の林分がどのように回復しているか検証し、平成 11 年度に行った調査ではヒバ稚樹の生長が良好であったと報告されております。

したがって、この施業方法はヒバ天然林資源の回復に繋がるのではないかと考え、伐採から 42 年経過した現在の生長量を調査しました。しかし現地を確認したところ、予想に反してヒバの生長が悪く、広葉樹の侵入が多いとの印象を受けました。このことから、天然林箇所と近隣のヒバを植栽した人工林箇所の林分状況を比較し、保育作業の有用性について検討することとしました。



写真 1：天然林箇所現地写真



写真 2：人工林箇所現地写真

2 取り組み・研究方法

(1) 調査箇所

本研究では天然林調査箇所を青森県五所川原市金木町喜良市小田川山国有林 5 林班い 9 小班、い 10 小班に設定し、人工林調査箇所は同小田川山国有林 22 林班ろ 1 小班、ろ 2 小班に設定しました。

(2) 調査方法

- ① 天然林箇所および人工林箇所におけるヒバ等の生長を比較するため、プロット（北向き斜面、南向き斜面、それぞれ 1 箇所ずつ 10m×10m）を設定しました。
- ② プロット内の調査内容は、ヒバと広葉樹の本数、ヒバの胸高直径、樹高を測定し

混交割合を算出しました。

③ 人工林箇所の施業履歴から造林保育作業の経費を算出し、天然林箇所はヒバの特性等を考慮した造林保育作業を実施した場合の経費をシミュレーションし比較しました。

3 結果

(1) ヒバと広葉樹の混交割合

天然林箇所はヒバが 30 本、割合は 35%、広葉樹は 56 本、割合は 65%でした。人工林箇所はヒバが 48 本、割合は 31%、広葉樹は 107 本、割合は 69%でした（図 1）。

天然林、人工林どちらも広葉樹の本数が多いという結果になりました。

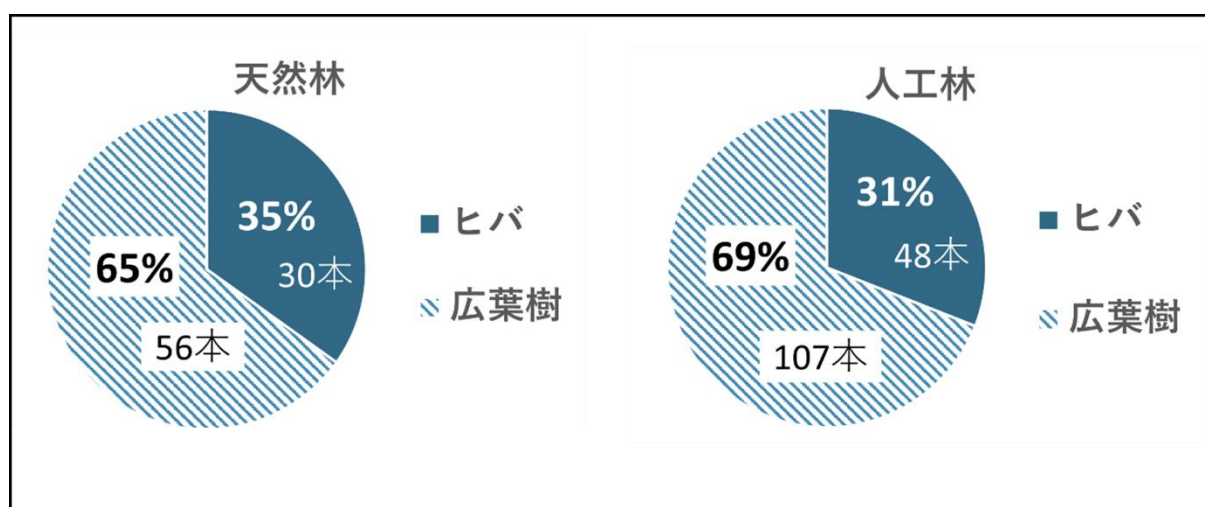


図 1：プロット内のヒバと広葉樹の混交割合

(2) プロット内のヒバと広葉樹の直径別本数

天然林箇所のグラフでは、直径の大きい方に分布しているのは広葉樹、人工林箇所のグラフでは、直径の大きい方に分布しているのはヒバとなりました（図 2）。

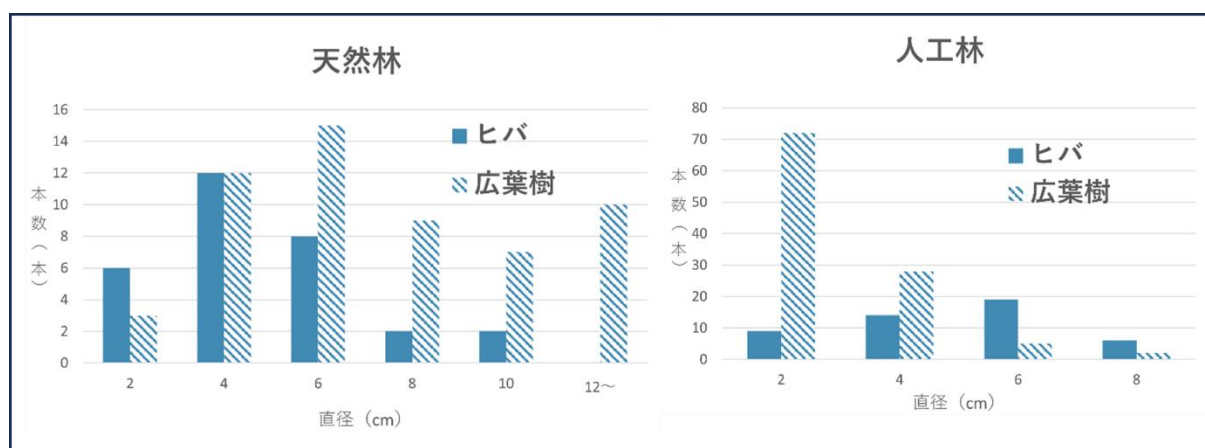


図 2：プロット内のヒバと広葉樹の直径別本数

(3) ヒバの平均樹高、平均胸高直径

ヒバの平均樹高と平均胸高直径は、天然林箇所では 3.2m、5.0cm、人工林箇所では 4.6m、5.0cm でした（表 1）。

ヒバの生長量を平均樹高で比較すると、天然林箇所は 25 年間で 2.5m、年間あたり 0.1m 生長したのに対し、人工林は 16 年間で 4.3m、年間あたり 0.27m 生長しており、人工林の方が年間あたりの生長量が大きかったことが分かりました。

表 1：ヒバの平均樹高と平均胸高直径

箇所別	平均樹高	平均胸高直径
天然林	3.2m(0.7m)	5.0cm
人工林	4.6m(0.3m)	5.0cm

※天然林括弧書きは平成 11 年度調査結果、人工林括弧書きはヒバコンテナ苗標準規格。

(4) 保育経費のシミュレーション

造林事業請負積算プログラムを使用し、地拵（天然林箇所は天下Ⅰ類）、植付（人工林箇所はヒバコンテナ苗を植栽）、下刈（6回）、除伐（2回）の条件で ha あたりの保育経費のシミュレーションを行ったところ、ヒバ天然林箇所では約 240 万円、ヒバ人工林箇所では約 260 万円という結果になりました。

また令和 5 年度標準単価では、地拵え、植付、下刈（5回）、除伐（2回）の条件でスギ人工林は約 240 万円となることから、それぞれの保育経費には差が無いことが分かりました。

4 考察・結論

(1) 混交割合と生長量の比較

天然林箇所、人工林箇所のどちらにおいても広葉樹の本数が多かったことから、天然更新後の天然林、人工林での下刈作業のみでは、広葉樹の侵入、優占を許してしまうことが分かります。さらに天然林では、広葉樹の侵入により光環境が悪化し、ヒバの生長を阻害していると推測されます。

一方で人工林では同様に広葉樹の侵入により光環境が悪化するものの、保育作業により光環境が改善されたため、ヒバの生長が良好であると考えられます。

(2) 保育経費の比較

天然林では天下Ⅰ類地拵、天然林下刈での稚幼樹の判別が難しいなど積算条件が厳しくなり、地拵、下刈の経費が割高となるため経費の合計額に影響が出ています。

人工林では苗木代を主とする植付経費がかかりますが、地拵、下刈の条件は天然林よりも緩いことから、天然林に比べて地拵、下刈の経費は安くなります。シミュレーション結果では、地拵、下刈の経費のみでいえば、天然林は人工林の約 1.7 倍という結果でした。

この様なことから、ヒバ天然林とヒバ人工林の保育経費の合計額には差が無かったのではないかと考えられます。

(3) 保育作業の有用性

人工林箇所の施業履歴は、下刈 6 回、つる切、除伐 1 回の実施が確認できており、これらの保育作業によってヒバの良好な生長が確認できました。

一方で天然林箇所では過去に下刈を 1 回実施したとの記録がありましたが、その後の保育記録はありません。継続的な下刈やつる切、除伐を実施しなかったため、広葉樹に被圧されてしまったと推測されます。

管理経営の指針には、「ヒバ択伐施業後の保育作業として、ヒバと競合する低木及びかん木類の生育状況を勘案して、弾力的につる切、除伐を実施する」とあります。このことを踏まえ、天然林で継続的な保育作業を実施していた場合、写真 3 のように広葉樹の侵入が多い状況から写真 4 のように広葉樹が除去され光環境が改善し、ヒバは良好に生長していたと想定できます。このことから、天然林、人工林どちらにおいても保育作業はヒバ森林資源の回復に有用であると考えます。



写真 3：保育作業実施前の状況



写真 4：保育作業実施後のイメージ

(4) 結論

天然林において保育作業を実施することで、天然更新と比べて経費はかかり増しとなりますが、人工林と同様に良好な生長を見込むことができ、ヒバ森林資源の回復や、材質、品質の向上に有用であると考えます。

人工林の施業履歴を参考に、ヒバ択伐施業後の林分でも現地に即した保育作業を実施し、保育作業による光環境の改善やその後の林分状況の把握を継続的に実施していきたいと考えています。

その中で、天然林及び人工林それぞれの魅力や可能性を追求していきます。

(5) 課題

国有林におけるヒバ人工林施業はサンプル数が少ない状況です。今後は伐採跡地の更新樹種をヒバへ転換することなどにより、ヒバ人工林施業のサンプル数を増やし、継続した調査を実施していく必要があります。

天然林では択伐施業後の林分状況を把握し、現地に即した保育作業の提案や保育作業の実施適期を検討していく必要があると考えています。

明治 37 年の林相図によれば、本調査で対象箇所とした林班の周囲は約 9 割がヒバを主要な樹種とする林相でした（図 3 濃色箇所）。しかし、現在の森林調査簿によればヒバを主要な樹種とする林相は約 3 割にまで減少しています（図 4 濃色箇所）。

天然林での保育作業と人工林施業を継続して実施し、最終的にはかつてのようなヒバ森林資源の回復だけでなく、材質、品質の向上も目指していきたいと考えています。

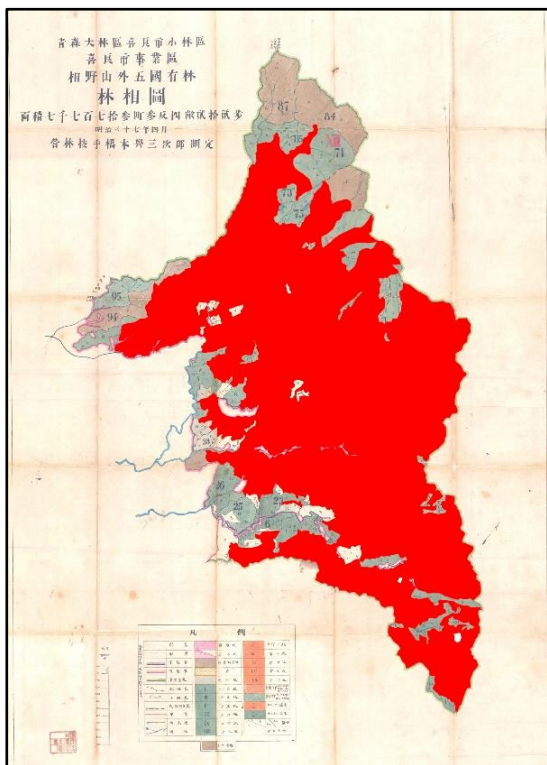


図 3：明治 37 年の林相図

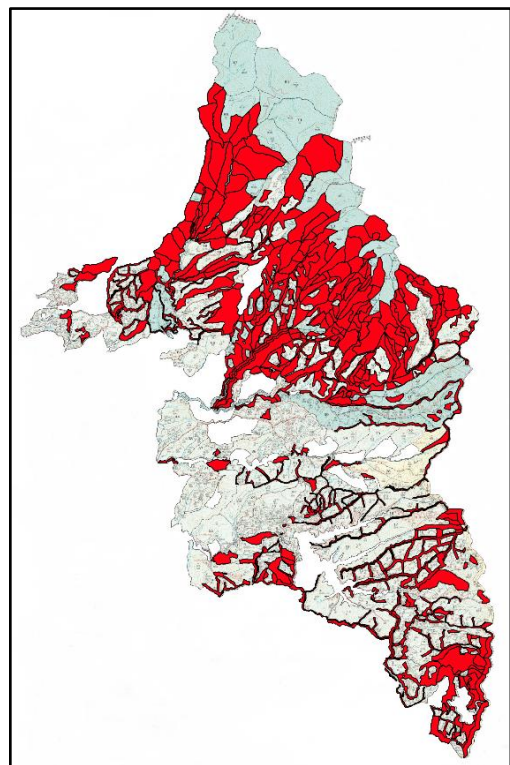


図 4：現在の林相図
(森林調査簿に基づき作成)

5 参考文献

- (1) 青森大林区喜良市少林区喜良市事業区相野山 5 国有林林相図（明治 37 年発行）
- (2) 地域管理経営計画書 付属資料 管理経営の指針（令和 6 年 4 月発行）
- (3) ヒバ更新に係る一考察（工藤優也、石戸谷哲也）（平成 11 年 11 月公表）