



# 東北森林管理局 森林技術センター

## たより

〒037-0305  
青森県北津軽郡中泊町  
大字中里字亀山540-8  
TEL 0173-57-2001  
FAX 0173-57-4929  
E-mail:t\_gijyutu@rinya.maff  
.go.jp

### 技術開発完了課題の紹介

#### 【スギ若齢人工林のヒバ混交林への誘導について】 (技術開発期間：平成9年度～平成23年度)

平成23年度で完了した課題をご紹介します。

#### 1. はじめに

青森県のスギ造林面積は全国第4位となっており、貴重な森林資源として重要な役割が期待されている。一方で青森県のスギ人工林には、スギの活着や生育があまり良好でなく、その下層にはヒバ(ヒノキアスナロ)の天然稚樹が多くみられる箇所がある。

青森ヒバは日本三大美林の一つであり、その材質の良さは古くから高く評価され、世界遺産の平泉中尊寺金色堂においても使用されている。近年、青森ヒバの資源の低質化等の問題があり、良質な材を持続的に供給していくことが大きな課題となっている。

このことから、ヒバの天然更新がみられるスギの人工林において、天然ヒバを保全し、両樹種の地形に対する適性を考慮した施業を実施し、造林木と天然木をともに活かした混交林へ誘導するための手法を検討した。

#### 2. 調査概要

青森県北津軽郡中泊町(旧中里町)の国有林(図-1)において、スギ人工林内にヒバの更新がみられる箇所を試験地として設定し調査を行った。

##### (1) スギ・ヒバ混交林誘導試験地

- 国有林名：尾別山国有林228林班は4小班
- 平均標高：140m
- 斜面向き：西(プロットは北)
- 土 壌：弱湿性褐色森林土
- 林 齢：スギ31年生(平成23年度時点)

当試験地は昭和55年にヒバの皆伐を行い、昭和56年にスギをha当たり3,000本植栽するとともに、試験的にヒバの天然稚樹・幼樹の活用を図るため保全した。その後、下刈を6回、除伐を2回実施し、平成9年に試験地とし、プロット(図-2)を設けて上層木の毎木調査(樹高・胸高直径)を行うとともに地形によるスギと天然ヒバの生長の違いを調査するため3つのライン(幅4m×長さ50m)を設定し、



図-1. 試験地位置

ライントランセクト調査を実施した(図-3)。また、下層の稚樹・幼樹の生長(樹高・根元径・樹冠幅)や光環境調査(相対照度)についても行った。

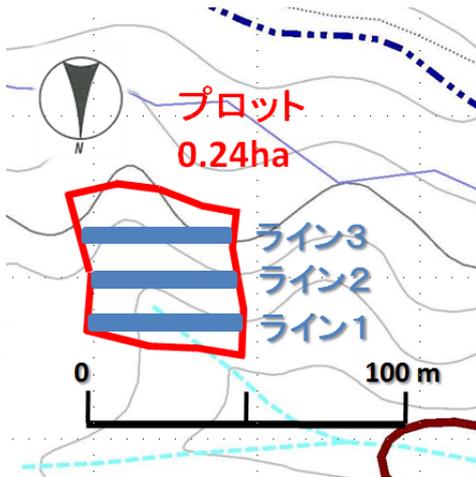


図-2. 調査プロット

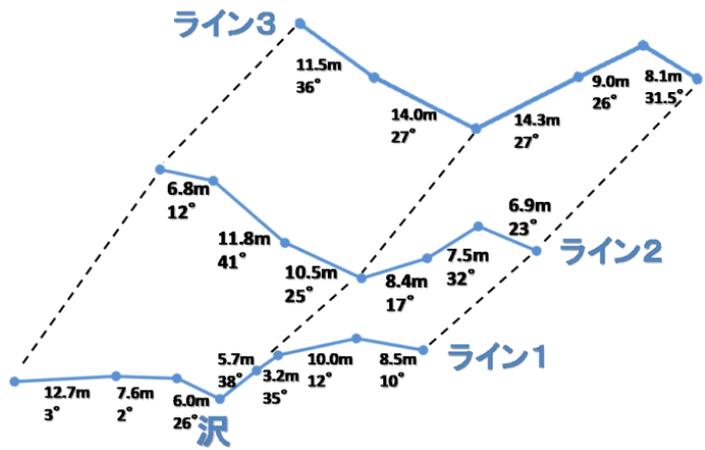


図-3. ライントランセクトの地形プロファイル

### 3. 調査結果

平成15年にスギと天然ヒバについて、地形による生長の特性等を考慮し、除伐(本数調整)を行った。スギの生長の悪い斜面上部のスギを中心に除伐(材積22m<sup>3</sup>/ha、本数638本/ha)し、斜面上部は天然ヒバを主とした林分に誘導することとした。天然ヒバは林分内に過密に植生している箇所の本数調整として伐採(材積11m<sup>3</sup>/ha、本数379本/ha)を行った。その結果、平成23年度時点でスギと天然ヒバの材積混交率はスギ68%(136.23m<sup>3</sup>/ha)、ヒバ32%(59.73m<sup>3</sup>/ha)であり、本数混交率はスギ36%(550本/ha)、ヒバ64%(988本/ha)となっている。

平成23年のライントランセクトの調査結果(図-4、5、6)からスギの樹高は沢沿いや斜面下部の生長は良く、斜面上部のスギの生長は悪かった。スギ全体の平均樹高(12.80m)や平均胸高直径(20.65cm)は収穫予想表(平均樹高=11.94m、平均胸高直径=16.56cm)を上回っていた。また、材積についてもスギと天然ヒバを含めた全体のha当たりの材積はスギの収穫予想表を上回っていた(図-7)。

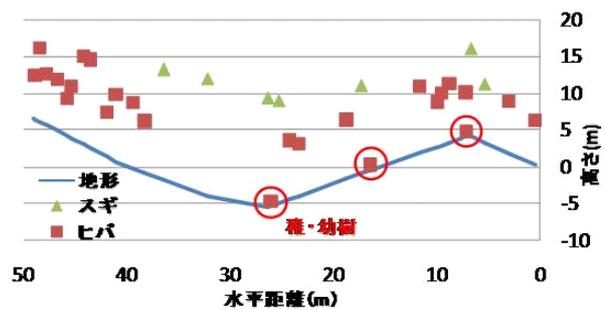


図-4. ライン3のプロファイル

天然ヒバに関しては、スギと同様に天然ヒバ全体の平均樹高(7.94m)や平均胸高直径(11.23cm)は収穫予想表(平均樹高=7.46m、平均胸高直径=9.66cm)を上回っていた。このことからこれまでスギによる被陰や傾斜による生長阻害の影響は小さいと推察され、上層木の皆伐後から天然ヒバの稚樹・幼樹は良好に生長していることがわかった。

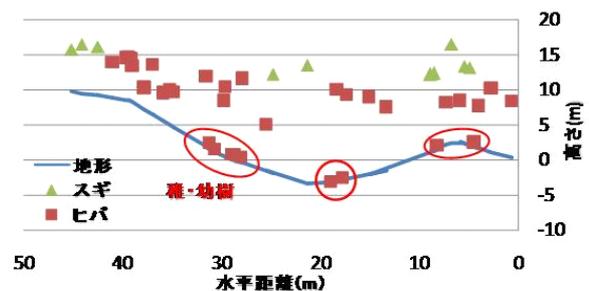


図-5. ライン2のプロファイル

ヒバの稚樹・幼樹の調査においては、平成23年時点でプロット内のヒバの稚樹・幼樹はha当たり817本あり、下層についても天然ヒバが繁茂しており、大部分は樹高が1m以下であった（図-8）。

本試験地ではスギの植栽本数はha当たり3,000本植栽したが、実際はヒバの皆伐当時天然ヒバの稚樹・幼樹がha当たり1,500本程度あったと考えられ、スギの植栽本数は1,500本程度で十分であった。

このことからスギの植栽本数は皆伐箇所にあるヒバの天然稚樹・幼樹の本数分減らすことができ、造林コストの削減が可能であると考えられた。1,500本植栽本数を削減したときのコストシミュレーションを行うと、スギ3,000本の普通植えと比較すると18%の造林コスト削減が可能となる（表-1）。

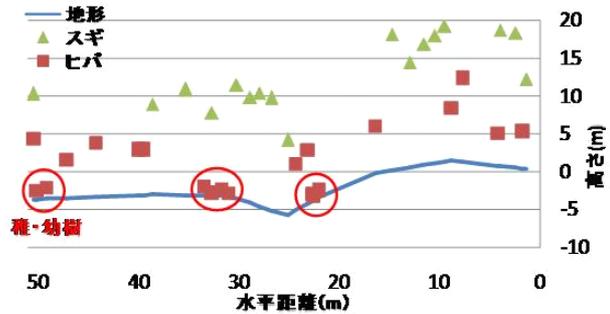


図-6. ライン1のプロファイル

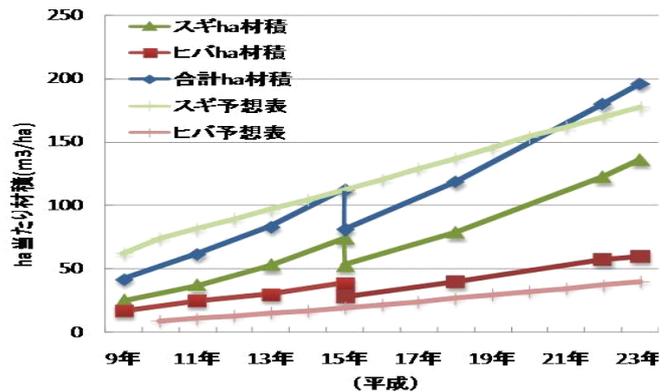


図-7. ha当たり材積の樹種別年変化

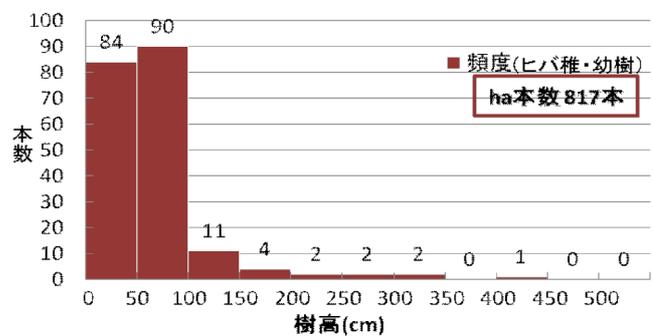


図-8. 平成23年ヒバの稚樹・幼樹の樹高頻度分布

表-1. スギ・ヒバ混交林誘導におけるコストシミュレーション

樹種	本数 (本/ha)	地拵 (千円/ha)	植栽 (千円/ha)	下刈 (千円/ha)	合計造林コスト (千円/ha)	コスト比率 (%)
スギ・ヒバ(当試験地)	3,000・1,500	432	576	614	1,622	100
スギ・ヒバ(各1,500本)	1,500・1,500	432	288	614	1,334	82
スギ普通植(※3)	3,000	432	576	614	1,622	100
ヒバ普通植(※4)	3,000	432	1,236	614	2,282	141

※1 ヒバについては天然の稚樹である。  
 ※2 平成15年時にヒバがha当たり1,375本あったことから、皆伐時の植生本数を1,500本とした。  
 ※3 森林技術センター近隣のスギ造林地10ヶ所の平均コスト  
 ※4 スギ普通植の苗木をヒバの苗木に置き換えた場合のコスト  
 ※5 スギ苗木1本130円、ヒバ苗木1本350円、一人一日当たりの労賃を16,000円で計算

## 4. 開発成果

本試験結果から今後の間伐等の施業を行なうに当たっては、スギと天然ヒバを単木的に混交させるのではなく、それぞれが異なった地形による生長の特性を有していることを考慮し、スギと天然ヒバはそれぞれある程度の固まりをもった小さな個体群としての混交林に誘導していくことが適していると考えられる。そのため、地形によるスギの生長やヒバの侵入状況を考慮し、スギの生長が良い沢沿いや斜面下部ではスギの大径材を生産させるための間伐、スギの生長が悪い斜面上部などではヒバの生長を促進させる間伐を行い、それぞれの特性を活かしていく施業が重要となる。これらから林分全体としてはスギと天然ヒバがある程度棲み分けたモザイク状となる。

また、下層にヒバが繁茂しており、自然に複層林化が始まっていた。今後の間伐等により、光環境が良くなり、ヒバの稚樹・幼樹の生長が促進されると考えられ、複層林化が進んでいくと考えられる。また、間伐時等は下層のヒバの稚樹・幼樹を損傷させないためには冬期の積雪時に行うことが重要と考えられる。

皆伐時にあるヒバの稚樹・幼樹は良好に生長することから、これらを有効に活用することにより、スギの植栽本数を抑え、造林コストの削減に繋がると考えられる。また、地形によるスギの植栽箇所等を考慮することによって、効率的な木材生産も可能となる。

スギ・ヒバ混交林化として、天然ヒバがみられるスギ人工林において、地形的な生長特性を考慮した施業を行うことによって、互いに生長を抑制することなく良好な生長をさせることができる。このことから、同様の箇所の若齢スギ人工林に反映させることが可能である。

## 5. 最後に

今後、この試験地は生長の早いスギを主体とした間伐等を繰り返すことにより、スギの伐採終了後は中小径木主体のヒバ林が形成されていると考えられる。このヒバ林をある一定期間生長させ、目標とする林分へ誘導させた後に2つの施業が考えられる。(1)皆伐を行い、再びヒバの天然稚樹・幼樹を活かした、スギ人工林としたサイクルを繰り返す、(2)皆伐することなく、天然ヒバ林の択伐施業へ誘導する。前者は木材生産を重視した施業を行うことが重要な林分(資源の循環利用)、後者は公益的な機能の発揮が重要な林分(水土保持等)に適している施業と考えられる。

## 東北森林管理局 金口総務部長が当センターを巡閲



森林技術センター会議室にて訓示

5月18日(金)金口総務部長が来所し、職員に訓示されました。

冒頭、各種業務遂行に当たって、局署(所)一丸となって、取り組んでもらっていることに感謝する旨話され、次のことについて留意するよう訓辞されました。

①綱紀の肅正については、国家公務員としてより倫理意識を持って職務にあたってほしい。

②労働安全の確保については、「安全な作業行動は重要な職務の一つであること」等、国民の信頼を得られるよう適切な業務の遂行に全力を傾注してほしいと訓示されました。

## 環境教育に国有林を活用



遊々の森調印式 (H24. 5. 24)

青森県北津軽郡中泊町の中里中学校と津軽森林管理署金木支署は国有林を活用し森林環境教育を推進することを目的に5月24日に「遊々の森」協定を締結しました。

中里中1年生76人は、中泊町今泉山国有林内で、県及び町の木にもなっているヒバの苗木作りなどを体験しました。今秋には、ヒバの苗木を植樹することになっています。(5年間で約千本植栽)

「遊々の森」は、学校などが森林整備等の体験活動を展開するため国有林を提供する制度です。

今回活用する国有林の面積は、約65haで、生徒たちが「あすなる自遊モリ森」と名前を付けました。

5月28日の森林教室では、森林(国有林)の役割や苗木作りについて、事前学習をし、6月4日には、ヒバの枝の中間部分の皮を約2cm前後剥ぎ取り、そこに水ゴケを巻き根を発根させ、苗木を短期間(約5ヶ月)に生産する「空中取り木苗」の製作体験をしました。

苗木の作り方や作業の指導については、当センターや金木支署職員がリーダーとなって、森林教室や実技指導を懇切丁寧に行いました。

生徒たちは、リーダーの助言を聞きながら、暑い中一生懸命作業に励んでいました。

作業をした男子生徒は「木の高さや幹の太さ枝の長さなど、意外と難しい点があった。秋の植樹までに、しっかり生長してほしい。」と作業の感想を話していました。



森林教室 (H24. 5. 28)



空中取り木体験 (H24. 6. 4)

※ 取り木とは、植物の人工的繁殖方法の1つで、枝の途中から根を出させる手法。

## 安全週間に伴う安全大会の実施



班長による安全宣言



AEDによる心肺蘇生法の実技中

### 【安全標語入選作】

#### ◎最優秀賞

- 災害は 無理と油断から  
しっかり守ろう 基本動作と作業基準  
白取 良秀

#### ◎優秀賞

- 「まあ！いいか」「このくらい」  
ちょっとの気の緩みが事故を呼ぶ！  
初心に戻って安全作業  
古川 弘一

#### ◎優秀賞

- 安全作業 全員参加で 無災害  
藤森 啓悦

平成24年度 国有林野事業安全週間  
が7月1日から7月7日まで全国一斉に  
行われるのに併せ、当センターにおい  
てもその趣旨を踏まえ、7月6日（金）に  
中泊町ふれあいセンターにおいて安全大  
会を開催しました。

当日は、黙祷の後、センターで募集し  
た安全標語の入選者の表彰、所長あいさ  
つ、局長メッセージ等を行い、予定され  
た行事を執り行いました。

その後、五所川原警察署による交通安  
全講話が実施されました。五所川原署管  
内の事故発生状況や特徴、シートベルト  
の着用や飲酒運転の根絶について話があ  
りました。また、飲酒運転の体験（飲酒  
運転の状態になるゴーグルを使用し  
ての体験）をしました。ふらふらして大変危  
険なことがわかり、飲酒運転、酒気帯び  
運転は絶対にしてはいけないことがよく  
わかりました。

午後からは、中里消防署による心肺蘇  
生法（AEDを使用した）ほか救急法の  
実技指導講習を受けました。

代表して3人が心肺蘇生法の実技指導  
を受け、実際に遭遇した場合に今日学ん  
だことを実行できるよう身に付けました。

五所川原警察署、中里消防署の皆様  
には大変お世話になり、ありがとうございました。



安全標語入選者表彰

## 編集後記

いよいよ津軽地方も夏本番を迎えようとしています。高校野球の県予選も始まりましたが、今年はどうなドラマが待っているのでしょうか？。楽しみです。

ところで、今年の夏も昨年のような暑さになるのでしょうか。涼しいと試験地の調査も楽なのですが。涼しい夏を願って、各試験地の調査に出かけています。

～今夏も熱中症に留意して頑張るぞ。～