



# 東北森林管理局 森林技術センター

たより



2011・国際森林年

〒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

## 平成23年度 東北森林管理局技術開発委員会の開催

東北森林管理局の平成23年度技術開発委員会が、平成23年12月16日(金)に開催され、当センターからは、所長、森林技術専門官、業務係長が出席しました。

この委員会は、森林技術センターなどが実施している技術開発課題についての進捗状況や今後の方向性、また新たに設定する新規課題に関する審議が中心に行われ、学術経験者、指導林家など外部の委員も交えて、局としての技術開発の方向性がより地域のニーズの要望に添うよう、審議が行われています。

当センターからは、4つの完了報告と現在実行中の5課題の現状を報告するとともに、新規課題(林野庁応募型)「空中取り木による青森ヒバ苗木の生産の試み」について説明を行いました。米代東部森林管理署(完了課題)、岩手北部森林管理署(中間報告)からも現在の取り組み状況等について報告されました。また、計画課、指導普及課からも新規課題の説明がありました。

### 報告会場の様子



課題の説明をする岡浦専門官

当センターの新規課題は、近年、青森ヒバの良質な大径材の減少に伴い、ヒバの供給が少なくなっています。ヒバの資源回復への関心や育林技術に対する期待が高まっていることから、ヒバ人工林及び天然林において、空中取り木による苗木採取の可否について検証し、また、択伐や皆伐跡地への植栽、樹冠ギャップへの樹下植栽等さまざまな条件で空中取り木の苗木の植栽後の生長を検証するものとなっております。



2011・国際森林年

## 技術開発完了課題の紹介

【ヒバ人工林施業の検証（開発期間：平成14年度～平成23年度）】

### 1. はじめに

青森ヒバ（ヒノキアスナロ）は近年、形質の良い大径木が減少するなどして伐採量及び質の低下がみられる。このことから、ヒバの良質な大径材の回復・造成が強く求められている状況に鑑み、既存のヒバ人工林地の生育状況等の調査を行うとともに、新たな人工林試験地を設定し、人工林施業技術の検証を行い、ヒバの良質な大径材の早期造成手法を検証した。

### 2. 調査概要

青森県東津軽郡外ヶ浜町（旧蟹田町）の国有林（図-1）において、ヒバ人工林の生育等を調査するため、試験地を設定し調査を行った。

#### （1）ヒバ人工林施業試験地

国有林名：矢櫃山国有林686林班ほ小班

平均標高：50m

斜面向き：北（プロットは北東）

土 壤：弱湿性褐色森林土

林 齢：ヒバ9年生（平成23年時点）



図-1. 試験地位置図

当試験地は平成14年にスギの皆伐を行い、平成15年にha当たり2,500本のヒバのポット苗及び山取苗の植栽を行った。20m×10mのプロットをポット苗2箇所、山取苗2箇所設け、植栽木の生長調査（樹高・根元径・樹冠幅）を行うとともに地形による生長の違いをみるためライトランセクト（幅4m×長さ80m）調査を実施した（図-2）。また、植栽後下刈を8回実施した。

#### （2）既存のヒバ人工林調査

場 所：青森県五所川原市金木町

国有林名：喜良市山国有林43林班に6小班

林 齢：ヒバ38年生（平成23年度時点）

ここは昭和49年に青森県の増川と蟹田からの山取苗と挿し木苗をha当たり3,500本植栽した箇所であり、石川県能登産のマアテとクサアテと呼ばれるヒバの品種を同様にha当たり3,500本植栽した箇所でもある。増川・蟹田ヒバ、マアテとクサアテが植栽されている3箇所を標準地調査（0.02ha）を行った。

### 3. 調査結果

#### (1) ヒバ人工林施業試験地

ライントランセクト調査では、沢で斜面側と湿地側とに分けたとき、斜面側の山取苗は生長も悪く植栽された個体の生存率が低かった（表-1）。対して、湿地側では山取苗の生存率は高かった（表-2）。ポット苗に関しては、斜面側及び湿地側とも生存率は高かった。

また、斜面側ではポット苗、湿地側では山取苗の方が樹高生長が良かった（図-3、4）。

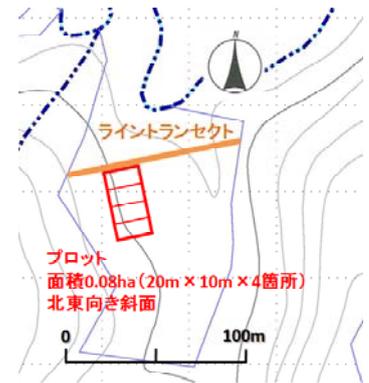


図-2. 調査プロット

表-1. ライン上の斜面側植栽木生存個体数の年変化

斜面側	平成15年	平成16年	平成17年	平成18年	平成19年	平成20年	平成21年	平成22年	平成23年
	個体数								
斜面山取苗	12	6 (50)	5 (42)	5 (42)	5 (42)	5 (42)	5 (42)	5 (42)	4 (33)
斜面ポット苗	32	32 (100)	32 (100)	32 (100)	32 (100)	31 (97)	31 (97)	31 (97)	31 (97)

- ( )内の数値は平成15年の個体数を100としたときの割合(%)
- %の値は小数点以下四捨五入

表-2. ライン上の湿地側植栽木生存個体数の年変化

湿地側	平成15年	平成16年	平成17年	平成18年	平成19年	平成20年	平成21年	平成22年	平成23年
	個体数								
湿地山取苗	16	14 (87)	14 (87)	14 (87)	14 (87)	14 (87)	14 (87)	13 (81)	13 (81)
湿地ポット苗	24	20 (83)	20 (83)	19 (79)	19 (79)	19 (79)	19 (79)	18 (75)	18 (75)

- ( )内の数値は平成15年の個体数を100としたときの割合(%)
- %の値は小数点以下四捨五入

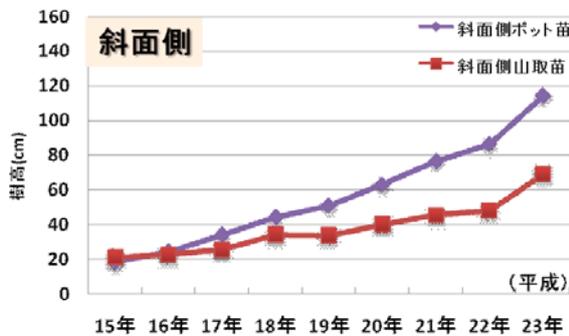


図-3. ライン上の斜面側平均樹高生長

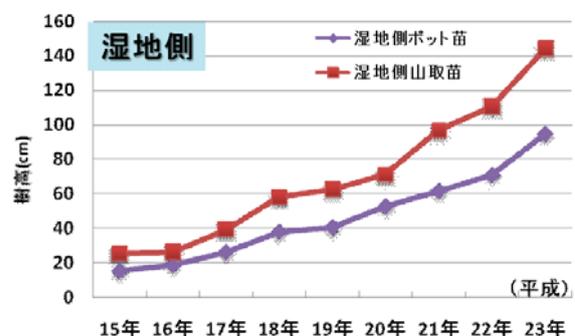


図-4. ライン上の湿地側平均樹高生長

斜面側に設けたヒバ植栽プロットに関して、山取苗を植栽したプロット2（生存率43%）とプロット4（生存率64%）ではライントランセクトの結果と同様に生存率が低い結果となった。対して、ポット苗の生存率はプロット1（生存率100%）とプロット3（生存率98%）の両方で高かった（表-3）。

4プロット別の樹高生長はプロット4（山取苗）、プロット1（ポット苗）、プロット2（山取苗）、プロット3（ポット苗）の順に良い（図-5）が、特に大きな差や傾向はみられなかった。

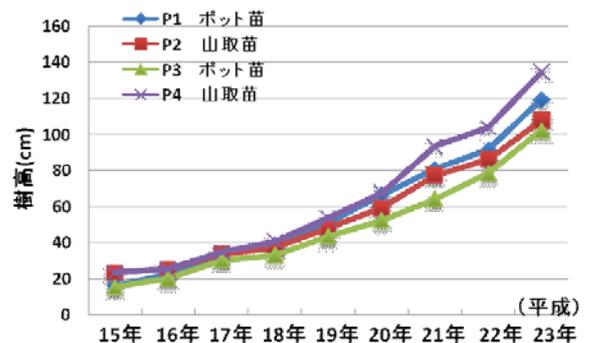


図-5. プロット別平均樹高生長

当試験地のプロットは他試験地のヒバ植栽試験地との平均樹高生長量を比較すると、植え付け5年後は約半分程度の樹高生長量であった（表-3）。このことから下刈の必要回数が増えることになり、造林コストが植栽本数をha当たり2,500本にしたにもかかわらず、ヒバ普通植（ha当たり3,000本植）よりコスト高となった（表-4）。

表-3. 本試験地と他試験地（ヒバ）との樹高生長量及び生存率の比較

試験地名	苗木種類	植栽方法	斜面向き	植栽時平均樹高 (cm)	植栽後4年間 樹高生長量 (cm)	生存率 (%)
矢櫃山プロット1	ポット苗(森林総研)	普通植え	東北東	16.2	34.7	100
矢櫃山プロット2	山取苗	普通植え	東北東	23.5	24.5	43
矢櫃山プロット3	ポット苗(森林総研)	普通植え	東北東	15.5	28.0	98
矢櫃山プロット4	山取苗	普通植え	東北東	23.5	29.9	64
飯詰山プロットA	ポット苗(平内)	4本巢植え	東北東	43.3	54.1	98
飯詰山プロットB	ポット苗(平内)	5本巢植え	東北東	44.6	55.5	98
飯詰山プロットC	ポット苗(平内)	4本巢植え	東北東	40.5	37.9	95
飯詰山プロットD	ポット苗(森林総研)	5本巢植え	東北東	16.7	20.0	96
磯松山プロットA	ポット苗(平内)	3本巢植え	南	43.2	48.9	84
磯松山プロットD	ポット苗(平内)	3本巢植え	北	—	(34.2)	99
東小国山プロットA	ポット苗(平内)	3本巢植え	南	39.9	80.0	96
東小国山プロットB	挿し木苗(上北)	3本巢植え	南	29.8	69.9	93
東小国山プロットC1	—	1列植え	南	33.7	61.4	97
東小国山プロットC2	ポット苗(森林総研)	2列植え	南	33.2	76.1	98
下木植栽(219)	ポット苗(森林総研)	普通植え	北	11.8	20.8	97
下木植栽(219)	挿し木苗(平内)	普通植え	北	48.8	28.3	96
下木植栽(219)	山取苗	普通植え	北	27.2	23.3	91
下木植栽(219)	実生苗(平内)	普通植え	北	67.7	36.0	93

表-4. ヒバ人工林施業コストシュミレーション

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 (%)
ヒバ(当試験地)	2,500	432	1,061	819 (8)	2,312	143
スギ普通植(※1)	3,000	432	576	614 (6)	1,622	100
ヒバ普通植(※2)	3,000	432	1,236	614 (6)	2,282	141

※1 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

※2 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

※3 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 下刈の( )は下刈回数を示す

## 2) 既存のヒバ人工林調査

今回のヒバ人工林の調査箇所では、成立本数が多く生長不良木もあることから、本数調整を行う必要がある（表-5）。また、この林分の標準地調査では増川・蟹田ヒバの胸高直径と樹高頻度分布の最頻値は胸高直径12cm、樹高9mとなり収穫予想表と同程度生長していると考えられた（図-6、7）。下層においてもヒバの稚樹が多く繁茂しており、ヒバ人工林においても天然ヒバ林と同様に天然更新をしていることがわかった。

表-5. 標準地調査結果

	標準地面積 (ha)	斜面向き	調査本数 (本)	平均胸高直径 (cm)	平均樹高 (m)	幹材積 (m <sup>3</sup> /ha)	ha当たり本数 (本)
増川・蟹田ヒバ	0.02	西	83	9.6 (11.8)	7.0 (8.9)	134.4 (58)	4,150 (1,200)
マアテ	0.02	西	59	11.1	8.8	130.6	2,950
クサアテ	0.02	東	60	10.9	8.5	137.2	3,000

※ ( )の数値はヒバの収穫予想表(38年生)の値を示す。

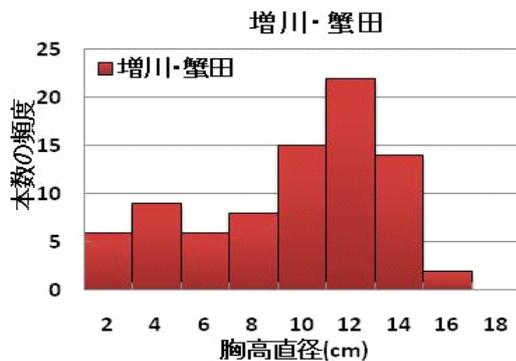


図-6. 胸高直径頻度分布

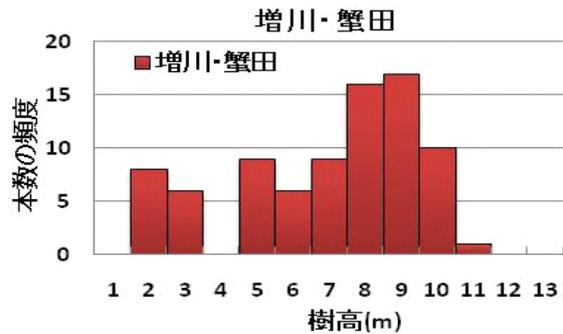


図-7. 樹高頻度分布

#### 4. 開発成果

##### (1) ヒバ人工林施業試験地

ライントランセクトの調査結果から山取苗は、斜面側と湿地側では斜面側で生存率が低く、湿地側で高かった。これは山取苗の採取方法や植え付けまでの保存方法の取り扱いに問題があり、山取苗の根が過度の損傷を受けたり、苗が乾燥したことが原因であった可能性が考えられる。

本試験地では山取苗が大量に枯死したため、ポット苗と山取苗を植栽した4つのプロットやライントランセクト調査での生長量を適正に比較をすることは難しい。しかしながら、結果としてポット苗は取り扱いが容易で活着が良いことから造林地への植栽苗として適していることがわかり、取り扱いが難しく大量枯死する可能性がある山取苗は、大量に植栽する人工造林地には適していないと考えられる。

ヒバの苗木価格はスギの苗木より約3倍することから、スギの造林コストより高くなるため造林コストの削減は重要である。本試験地と他試験地との樹高生長量を比較すると悪い結果となった。このことから下刈の必要回数が増えることとなり、造林コストが高くなった。ヒバはスギより植栽後の生長が遅いため、生長の良い箇所の選定や大苗を植栽することにより下刈回数を減らすことが重要であり、それに加え植栽本数を減らし疎植化することによって造林コストを安くすることができると考えられる。

##### (2) 既存のヒバ人工林調査

既存のヒバ人工林に関しては、下層にヒバが繁茂し天然生と思われる小径木も多くみられた。このことからヒバ人工林においては林分が自然に複層化することが考えられ、天然林の林相に移相する可能性があると考えられる。この調査箇所はヒバ等択伐林誘導施業群であることから、今後間伐等を実行しヒバ択伐林へ誘導することとなる。

## 平成23年度 林業研究開発推進東北ブロック会議



会議室の様子

平成23年度林業研究開発推進東北ブロック会議が、平成23年9月15日（木）に岩手県の盛岡地域交流センターにおいて開催され、当センターからは岡浦森林技術専門官が出席しました。

当日は、東北6県の林業試験研究機関等、森林総合研究所、林木育種センター東北支所と林野庁など35名の担当者が出席し、研究開発の推進に関する情報提供や意見交換を行いました。

協議事項として林野庁からは、震災復興関連や平成23年8月19日に閣議決定された「第4期科学技術基本計画」等の説明がありました。続いて各県からは研究開発に関わる行政および現場における地域のニーズや提案

事項が報告され、特に震災関連として津波被害を受けた海岸防災林の再生や年々拡大を続けるナラ枯れ、マツ枯れ被害に関して早急に差し迫った検討課題であると感じました。今回、各県の課題や状況を聞くことができ、業務を進める上で大変参考となりました。

また、各機関の最近の主要な研究成果ということで、当センターからは「スギ高齢級人工林の帯状伐採による複層林化に向けた取り組み」について報告をしました。

## 森林教室の実施



森林教室の様子

平成23年9月27日（火）、十三湖土地改良区（水土里ネット十三湖）が実施した、農業水利施設を中泊町立武田小学校5年生17名が見学しました。

見学会に伴って、田んぼ、森林、農業用水の関わりについて、当センター所長による森林教室が行われました。

森林教室では、「緑のダム」について、わかりやすい資料を配布し話をしました。

森林の役割や働き、また、私たちの暮らしを守る17種類の保安林についても説明させていただきました。

学校の教科書に「魚つき保安林」が掲載されているということで、保安林があるということはわかっていたようでした。

森林の役割等について、いくらかでもわかってもらえたような気がしました。

## 編集後記

今年度の技術開発委員会も終了し、ホット一息ついているところです。今後は、発表会等の資料作成、各種技術開発課題のデータ整理となります。

津軽半島の冬の厳しさはこれから、地吹雪に負けずにがんばります。

～皆さん、是非一度「津鉄のストーブ列車」にも乗車してみてください。待ってま～す。～