

技術開発課題 ~~中間~~完了報告
東北森林管理局森林技術・支援センター

課題	空中取り木による青森ヒバ苗木の生産の試み				開発期間		H24~H27
開発箇所	津軽森林管理署 金木支署管内外	担当 部署	森林技術・ 支援センター	共同研 究機関	森林総合研究所東北支所、 青森県産業技術センター林業 研究所、平内青森ヒバ研究会	技術開 発目標	3(3)
開発目的 (数値目標)	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する。また、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。						
実施経過	<p>■平成24年度</p> <p>1. 空中取り木苗木生産 人工林 2 箇所、天然林 2 箇所)</p> <p>2. 発根傾向の調査</p> <p>3. 光環境別植栽試験 (皆伐跡地・ヒバ天然林・ スギ人工林樹冠下)</p> <p>4. 地元中学生の体験林業 (津軽森林管理署金木支署と協同)</p> <p>■平成25年度</p> <p>1. 空中取り木苗木生産 (人工林 3 箇所)</p> <p>2. 発根傾向の調査</p> <p>3. 光環境別植栽試験</p> <p>4. 空中取り木工程調査</p> <p>5. 植栽木活着・成長調査</p> <p>6. 地元中学生の体験林業 (津軽森林管理署金木支署と共同)</p>			<p>■平成26年度</p> <p>1. 空中取り木苗木生産 (人工林 2 箇所)</p> <p>2. 光環境別植栽試験</p> <p>3. 植栽木活着・成長調査</p> <p>4. 冬期保存方法の試験</p> <p>5. 地元中学生の体験林業 (津軽森林管理署金木支署と共同)</p> <p>■平成27年度</p> <p>1. 空中取り木苗木生産 (人工林 2 箇所、天然林 2 箇所)</p> <p>2. 光環境別植栽試験</p> <p>3. 植栽木活着・成長調査</p> <p>4. 冬期保存試験木の植栽・活着状況</p> <p>5. 地元中学生の体験林業 (津軽森林管理署金木支署と共同)</p> <p>6. 試験結果とりまとめ</p>			
開発成果等	<p>1 空中取り木の発根性 空中取り木の発根性については、挿し木の傾向と同様に、枝の高さが低いほど発根生が高くなるほか、剥皮箇所の枝が太い(8mm以上・木質化)こと、はく皮箇所が幹際近くに位置で作製するといった条件を整えることで、発根率は90%以上となった。</p> <p>2 空中取り木の成長経過 空中取り木植栽後の成長は、平成 25 年から平成 27 年にかけて、350 は1林小班(複層林)で平均 24 cm。347 は1林小班(ヒバ天然林)で8cm。236 は1林小班(ヒバ天然林)で 6 cm。219 は1林小班(スギ人工林)で 13 cm。358 は 8 林小班(ヒバ天然林)で 14 cmとなった。このことから、ある程度の日照が望める林内で成長が良く、林冠が閉鎖している箇所では成長が落ちる傾向が認められる。</p> <p>3 空中取り木の保存方法 空中取り木作成後、ミズゴケ部分へ給水することで数週間の保存が可能だった。 また、作製した取り木を親木から切り離さずに保存する。切り離れた後、ビニール袋を取り外さないまま土中へ埋めることで越冬保存が可能であった。</p> <p>4 技術開発成果の活用 空中取り木は、その作製方法が簡便であることから、森林教室等における体験学習として活用できる。 また、作製マニュアルを配布し、これを用いた研修会等を実行することで、民有林への普及を行った。</p>						

平成27年 月 日
東北森林管理局森林技術・支援センター

空中取り木による青森ヒバ苗木の生産の試み
(技術開発期間 平成24年度～平成27年度)

1. はじめに

青森県の郷土樹種である青森ヒバは、木曾ヒノキや秋田スギと並んで日本三大美木の1つに数えられている。近年、資源の減少に加え良質大系木が減少する等、質的低下、青森ヒバの供給減が懸念されている。また、全国第4位のスギ人工林面積を占める青森県において、戦後植林されたスギが伐期に達しているが、材価低迷の影響から伐採、人工植栽が進んでいない現状である。民有林では、ヒバ林を伐採した跡地にスギを植栽していた造林地を元のヒバ林へ戻す動きや現存するヒバの優良木を選抜して保存する試みもなされており、ヒバの資源回復への関心や新たな育林技術に対する期待は高い。

このようなことから、国有林、民有林を問わず、安価で簡便な育苗技術の普及により、皆伐植栽には不向きとされているヒバ植林について、ヒバの特性を生かした育林技術を早急に開発していく必要がある。そこで、アテ林業で採用され、また一部林家で試験的に行われているヒバの空中取り木の手法について、青森県で積雪、寒風害に耐えうるか、また早期成長を促す苗木採取法について普及法を含め検証した。

2. 調査概要

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するため、また皆伐跡地への植栽、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ため、青森県北津軽郡中泊町(旧中里町)の国有林(図-1)に試験地を設定した。

【空中取り木作成試験箇所】

- (1) 飯詰山国有林 141 林班ろ小班 (ヒバ人工林)
- (2) 袴腰山国有林 219 林班ろ小班 (スギ人工林のヒバ樹下植栽)
- (3) 尾別山国有林 236 林班は小班 (ヒバ天然林)
- (4) 今泉山国有林 347 林班い小班 (ヒバ天然林)
- (5) 今泉山国有林 350 林班は1小班 (複層林)

【空中取り木植栽試験箇所】

- (1) 今泉山国有林 362 林班に4小班 (スギ皆伐跡地)
- (2) 袴腰山国有林 219 林班ろ小班 (スギ人工林)



図-1 試験地位置図

- (3) 尾別山国有林 236 林班は小班（ヒバ天然林）
- (4) 今泉山国有林 347 林班は小班（ヒバ天然林）
- (5) 今泉山国有林 358 林班は 8 小班（ヒバ天然林）

各取り木作成試験地にて、空中取り木作成時の 5 月中旬から 6 月下旬にかけて親木の樹高と胸高直径を計測。空中取り木の枝の高さ、長さ、太さ、向き（方位）、芯の有無を調査し、合計 455 個の空中取り木を作成した。その後、親木から切離し時に、発根状況と取り木枝の状況写真を撮影した。

作製から約 4 ヶ月後の 9 月下旬から 10 月上旬にかけて、各植栽試験地へ植栽を行った。その際には、枝葉の剪定を行っている。

植栽後、平成 27 年度まで毎年の成長量調査を行い、樹形、葉の変化の様子を継続して記録した。

3. 調査結果

- (1) 空中取り木作製枝の高さによる発根性の違いと作製時間、単価

空中取り木作成時の調査から、枝の高さが地表から 1-25cm であればほぼ 100%、26-50cm で約 98%、101-125cm で約 63% 発根することがわかった。(図-2) その他発根性が高くなる状況としては、枝の太さが 8mm 以上であること、剥皮箇所が幹際に近いことが挙げられる。

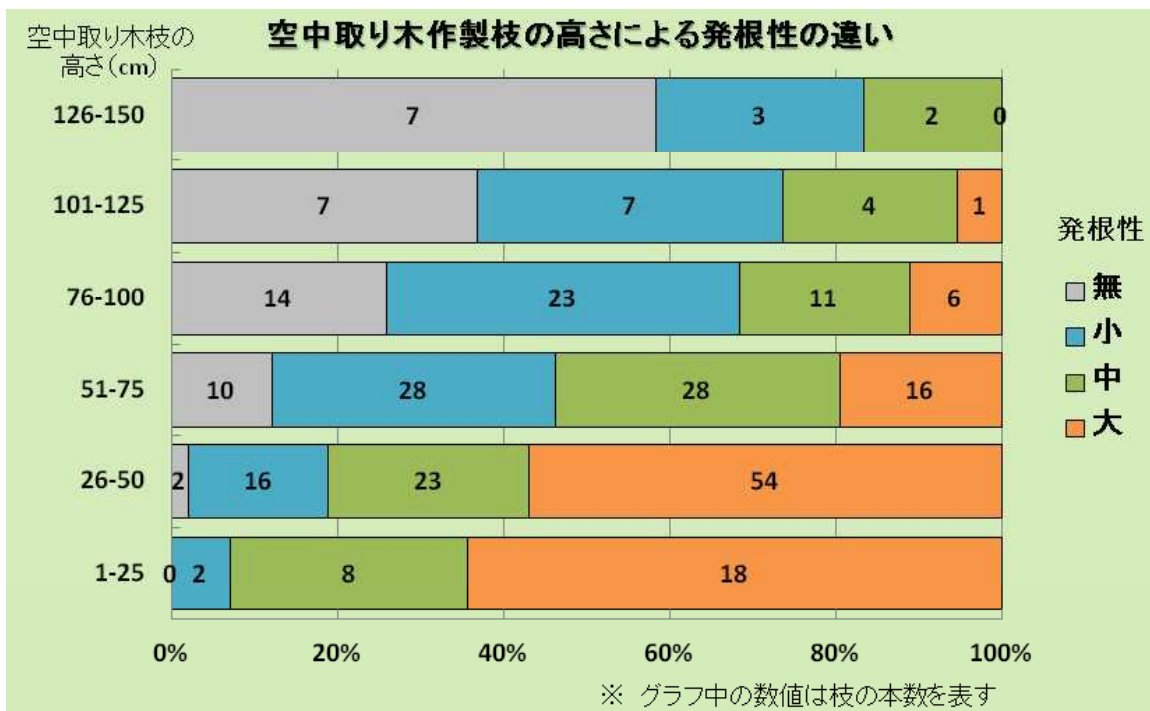


図-2 取り木作製枝の高さによる発根性の違い

取り木の作製に当たっては、1 時間当たり 3 人で 53.9 本（1 人当たり 18.0 本）の作製が可能であり、消耗品（水苔・ヒモ・ビニール袋）の単価は取り木一本当たり約 20~25 本となる。(図-3)

3人一組(人工林) 3回計測平均(計49個作製)				
		一枝当たりの時間		
		作業	移動等	合計
作製時間	枝の剥皮(1人)	56.8秒	3.1秒	60.0秒
作製時間	ミズゴケ巻き付け(2人)	63.0秒	3.8秒	66.8秒

※ 剪定鋏は2枚刃を使用

1時間当たり3人で53.9本(1人当たり18.0本)

消耗品単価(ミズゴケ・ヒモ・ビニール袋) → 1本当たり約20~25円

図-3 取り木作製にかかる時間と経費

(2) 植付方法

取り木苗は元が枝から成っていることから、その葉の形が大きく2つに分けられる。(図-4)



図-4 葉の形による分類

また、湾曲している形状を考慮して、山側へ向けて植栽する。さらに平穂型の場合は南向き斜面では葉の裏面に日光が当たりやすくなるため、方位も考えて植栽する必要がある。

(3) 発根量別活着率

植栽後の取り木の活着率は、その発根量に比例する。発根がない場合は活着率 0%。発根性小(水苔被覆 1/3 以下)であれば 64%。発根性中(被覆 2/3 以下)であれば 95%。発根性大(被覆 2/3 以上)であれば 97%となっている。よって、発根性が小以下になると、活着率が大幅に下がる結果となっている。

(4) 葉の色の変化

取り木作製の際、日当たりの良い枝や水苔を捲いた箇所日光が当たりやすくと、葉が茶

色に変色する傾向がある。

取り木植栽時、黄色の葉は落葉し、緑の葉だけが残る。茶色の葉は緑に戻り、枯れた葉の取り木は植え付けても枯死する。

(5) 取り木の保存

取り木は、親木から切り離した後でも、冷暗所にて水苔に給水を行えば根が伸び始め、数週間の保存が可能である。

また、取り木苗の越冬保存については、2種類の方法が可能である。1つは、親木から切り離さないままの保存。もう一つは親木から切り離した後で土中に埋めて保存する方法である。

4. 技術開発成果

(1) 空中取り木の作製方法

空中取り木の発根については、挿し木の傾向と同様に、枝の高さが低い程発根性が高くなる他、剥被箇所が太い(8mm以上・木質化)こと、幹際に近い位置で作製することといった条件を整えることで、発根率は90%以上となった。

(2) 空中取り木の成長経過

空中取り木植栽後の成長は、平成25年から平成27年にかけて、362に4林小班(複層林)で平均24cm。347い林小班(ヒバ天然林)で8cm。236は林小班(ヒバ天然林)で6cm。219ろ林小班(スギ人工林)で13cm。358は8林小班(ヒバ天然林)で14cmとなった。

このことから、ある程度の日照が望める林内で成長が良く、林冠が閉鎖している箇所では成長が落ちる傾向が認められる。

また、植付時樹高50cm前後で作製した苗木について、2年でおおよそ50cmの樹高成長が見られたことから、植栽後の下刈について早期終了が可能であると考えられる。

(3) 空中取り木の保存方法

空中取り木作成後、水苔部分へ給水することで数週間の保存が可能だった。

また、作製した取り木を親木から切り離さずに保存する。切り離した後、ビニール袋を取り外さないまま土中へ埋めることで越冬保存が可能であった。

(4) 技術開発成果の活用

空中取り木は、その作製方法が簡便であることから、森林教室等における体験学習として活用できる。また、作製マニュアルを配布し、これを用いた研修会等を実行することで、民有林への普及を行った。