

ヒバ優良樹のクローン増殖について

－樹液流動期のつぎ木－

独立行政法人林木育種センター東北育種場遺伝資源管理課

○ 篠崎 夕子・佐々木 文夫・古本 良
岩手大学農学部農林環境科学科森林科学講座樹木資源学研究室 高橋 大樹

1 はじめに

ヒバは日本三大美林の一つであり、本州北端の下北・津軽の両半島に主に分布しており、生育地のほとんどは東北森林管理局管内の国有林である。

ヒバの需要拡大による活性化を図るため造林の推進を目的として、東北森林管理局、青森県、林木育種センター東北育種場の3者が連携して青森県内ヒバ優良樹選抜事業の取り組みを進めている。

2003年（平成15年）度から優良樹の選抜を実施して、優良樹からの採穂によるクローン増殖・保存に着手し、今後、採種園の設定、優良苗木生産及び普及の予定である。

東北育種場では、2004年（平成16年）度から選抜された優良樹からのクローン増殖について、さし木による増殖を進めてきたが、選抜優良樹の高樹齢や個体差及び積雪による採穂時期が樹液流動期に限定されるなどの問題があり、さし木発根成績が良くなかった。

これまでの種々の問題を検討した結果、現在実施のさし木技術の改善では短期間に飛躍的効果は期待できる見通しがなく、特に優良樹から採穂する場合は樹高が高く採穂技術の面や優良母樹管理から見て採穂の回数を重ねることは難しい状況である。

このことから今回、つぎ木時期としては比較的一般的でない樹液流動期の5月から7月について、採穂・つぎ木をミスト温室などの活用をしながら実施した。樹液流動期のつぎ木が実用可能かどうかを確かめるために、(1) 樹液流動期のつぎ木の難易度、(2) 樹液流動期におけるつぎ木適期、(3) つぎ穂の伸長量の3点について検討した。

2 青森県内ヒバ優良樹選抜事業の概要

・目的

青森県内ヒバ優良樹選抜事業の目的は、現存するヒバ天然林及び人工造林地から優良樹を選抜し、ヒバの品種改良材料及び採種園、採穂園による事業用苗木に適した品種をクローン増殖で増やし、次に、採種園、採穂園産の優良品種による事業用苗木の育成を行い、青森県内を主とした国有林及び民有林のヒバ造林の推進に反映させることである。

・関係機関

実施主体は次の3者が連携して事業を行っている。

東北森林管理局

青森県

独立行政法人林木育種センター東北育種場

・計画の流れ

図-1はヒバ優良樹選抜事業の概要を示したものである。まず2003年度から選抜(写真-1)が始まり、2004年度から採穂(写真-2、3)、クローン増殖を実施している。その後得られたクローン苗で2006年度以降に採種穂園の造成に着手し、種子等生産を行うことによって優良苗木を供給する。最終的に造林を推進させる計画となっている。また、東北局はさし木またはつぎ木苗によるクローン増殖ができるまで優良樹の現地保存に努めることとしている。

現在はクローン増殖の段階に入っており、本稿はこのクローン増殖に重点をおいた試験結果の報告である。

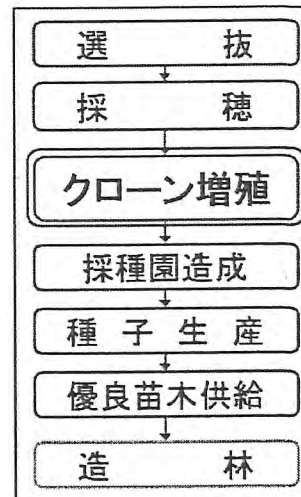


図-1 優良樹選抜計画

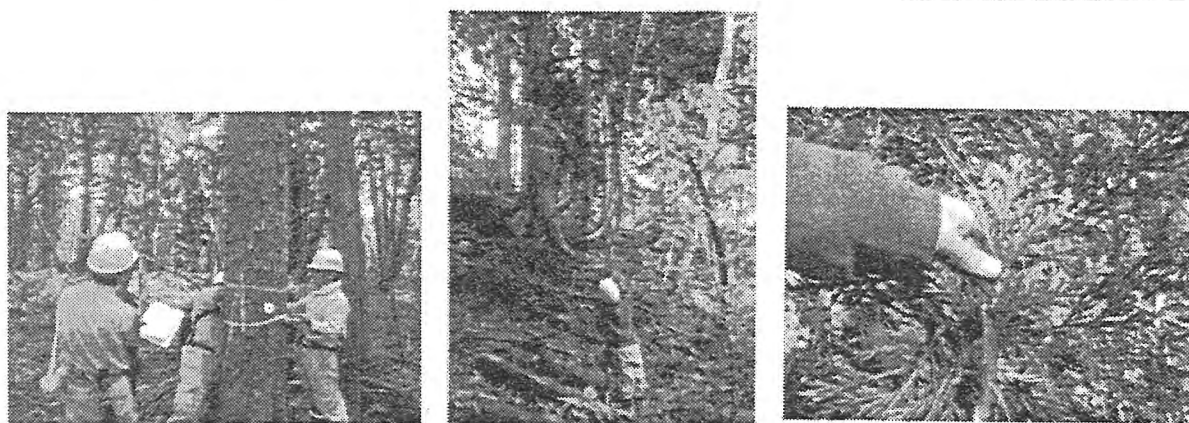


写真-1 優良樹選抜風景

写真-2 採穂の様子

写真-3 荒穂の採取

・選抜区域

青森県内を3地域に分け、津軽、下北、青森・三八上北各地域で精英樹・優良樹合わせて30本を目標に、ヒバ林分の中から選抜を行っている(図-2)。

精英樹は既に津軽地域から1本、下北地域から18本、青森・三八上北地域から6本が選抜されている。優良樹クローンとして、各造林地域の不足分を津軽地域から29本、下北地域から22本、青森・三八上北地域から24本を追加選抜する予定である。

地域毎に30本が目標値である理由は、各造林地域に対応した遺伝的多様性をもった種子生産を可能にするためである。

なお、青森・三八上北地域の選抜に際して、希望の選抜数が得られない場合は津軽、下北地域の環境条件の似た場所から選抜する。

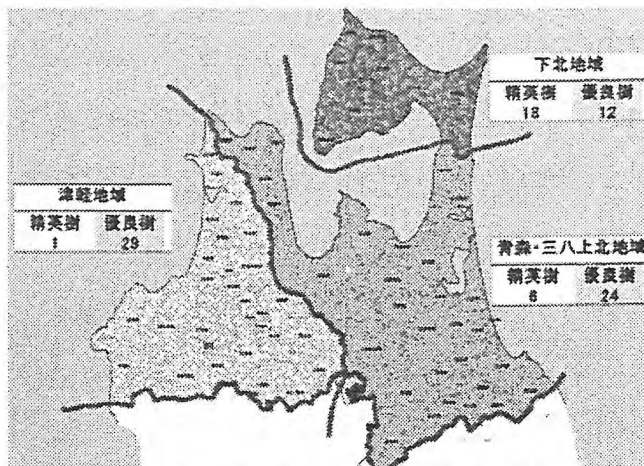


図-2 青森県内ヒバ優良樹選抜事業選抜区域

・ 選抜基準

優良樹とは、木材生産を目的として、(1) 林分の上層部を形成し、成長が良好、周囲の個体と比べ、樹勢が旺盛で、(2) 通直性が高く、幹に欠点がなく、(3) 材面に腐れを及ぼす枯れ枝がなく、(4) 病虫害が無い、等の条件を満たした個体である。

・ 経緯

精英樹選抜は 1955～1970 年に、25 本が青森県内で選抜され、これらは既に東北育種場内の育種素材保存園に保存されている。

優良樹は、2003～2004 年に 42 本選抜され、2005 年は 23 本が追加される予定である。

さし木増殖は、2004 年度から始まり、選抜した内の 41 本について実行した。さし付け延べ本数は青森県と東北育種場で行った合計値で 7,500 本以上であるが、これまでのさし木発根成績は全体平均で 23%と残念ながら良い結果が得られなかった。

優良樹クローン保存及び採種園等活用の予定は、2006 年以降の見込みである。

3 樹液流動期のつぎ木試験方法

2005 年に 4 月下旬から 7 月中旬までに時期をずらしてヒバ優良樹 31 系統、対照として精英樹 3 系統から穂木を採穂し、1 系統につき 5 本つぎ木を行った。つぎ木作業は作業者の技術差によりつぎ木活着に影響があるかを調べることも兼ね、増殖のベテランから初心者まで、随時 3～5 名で行った (写真-4)。

穂木は切り接ぎ型、台木は割り接ぎ型とし、採穂及びつぎ木を時期別に行った。

つぎ木後、つぎ木部位への水の浸入防止にポット植えした台木ごと上からビニール袋を被せ、8 時から 17 時まで 30 分おきに 20 秒間灌水を実施し、ミスト温室で管理した (写真-5)。ビニール袋はつぎ木後 1 ヶ月程経過したものから順次取り外した。

順化のため、ミスト温室を 9 月上旬に止水し、その後温室に 10 日程留め、9 月 12 日に露地に移動させ、10 月 7 日に穂木の活着状態を調査した。



写真-4 つぎ木作業の様子

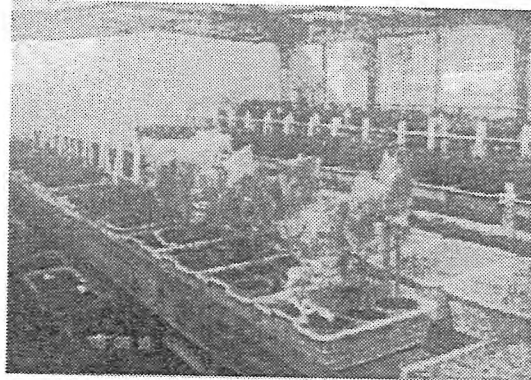


写真-5 散水後のミスト温室

4 結果及び考察

(1) 時期別活着状況

図-3 は時期別活着率を示したものである。横軸がつぎ木実施時期、縦軸が時期毎のつぎ木実施本数に対してのつぎ木活着率を示している。

優良樹の時期別活着率の平均は91%、かつ時期に関わらず80%以上の高い活着率が得られ、特に6月上旬の成績が98%と高かった。全体的に見ると遅い時期が良く、右上がりの結果となった。

一方、対照の活着率は平均58%であり、個体の中には活着率が特に低いものがあった。活着率の低い原因は、後述の

枯損が出たためと考えられる。しかし、7月中旬には67%とやや高いつぎ木活着率が得られ、全体的に右上がりに活着率が上昇する結果となった。

このことから、優良樹は原木からの採穂に合わせてつぎ木を行ったため6月までしか行っていないが、対照の結果と同様に右上がりの結果から7月以降においても活着率が相当高く期待できると思われる。

(2) つぎ穂の伸長量

図-4 はつぎ穂の伸長量を示したものである。横軸がつぎ木実施日、縦軸が活着調査時の穂木の成長量、丸印が優良樹の活着した145本についてそれぞれの活着調査時点の穂木の長さを示したものである。また、グラフの帯状の網掛け部位はつ

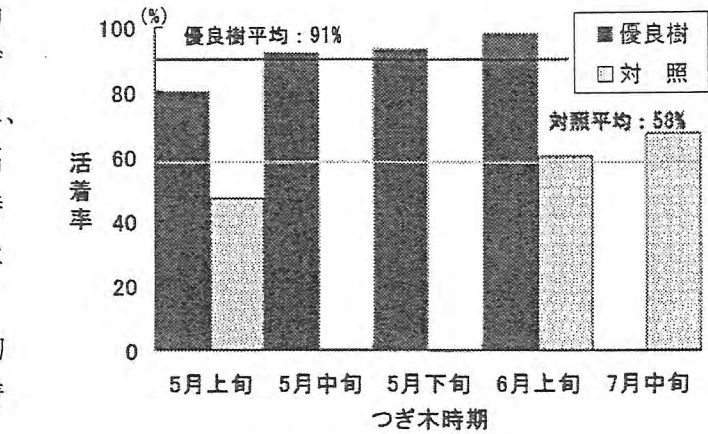


図-3 時期別活着率

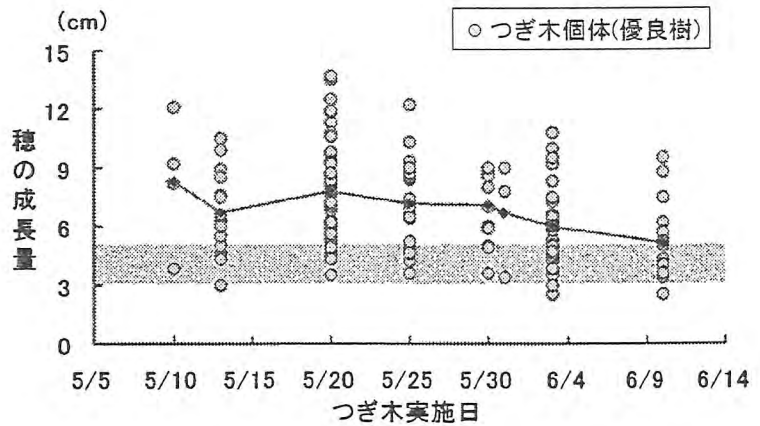


図-4 つぎ穂の伸長

ぎ木実施当時の穂木の長さ(3~5cm)を示したものである。折れ線グラフの四角印はつぎ木実施日毎の平均値を示しており、全体的に見ると右下がりの傾向を示した。このことから、つぎ木時期が早いほど、穂木の成長が良いことが明らかとなった。

(3) つぎ木の活着状況及び枯損の原因

図-5 はつぎ木活着状況割合を示しており、優良樹、対照の全個体をまとめたものである。活着が86%と大半を占めていることから、技術による差はないものと考えられた。

枯れの中で最も多いのは台枯(写真-6)で、発生時期は5月に集中したこと、かつ時期経過とともに順次減少した(図-6)。これは、4月に台木を苗畑に床替えし、つぎ木実施の都度ポットに植え

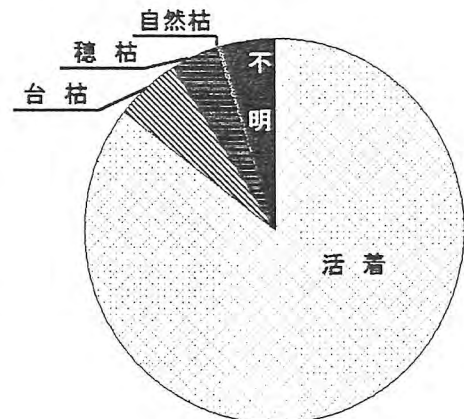


図-5 時期別活着率

替えたことから、つぎ木実施の早いものは床替え直後のポット植えにして供試したことが原因と考えられる。

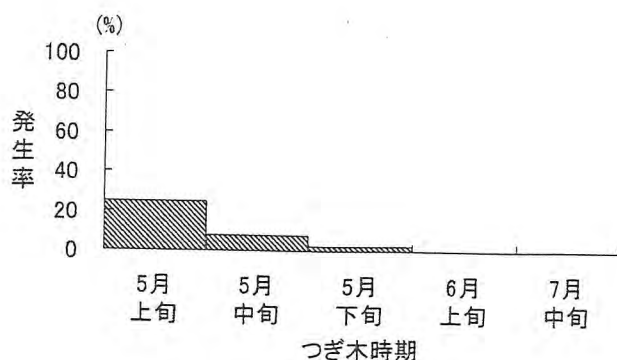


図-6 時期別台枯発生頻度



写真-6 台枯れ



写真-7 黒変した穂

なお、枯損の不明（写真-7）については穂がついだ直後から2週間程で黒く変色した状態を示し、対照のみ出現した。はっきりとした原因は未だ明らかでないが、通常の穂木の場合は脱水や乾燥が伴い、緑色から赤褐色状に変色して枯死することから、穂自体に問題があったと考えられる。

5 おわりに

今回行った手法では優良樹の増殖の場合、時期別活着率の平均は91%で、しかも、いずれの時期でも80%以上と高い結果が得られ、クローン増殖する場合の安全確実な手法が確立された。また、どの時期とも活着率に大きな差はなかったが、採穂の時期、台木の状態を勘案すると、採穂、つぎ木作業とも6月上旬前後に行うことが望ましいと思われる。

ただし、東北育種場のある場所は寒冷な気候であり、このような場合は樹木の成長期間が4月から8月までと短いため、穂木の成長面からは養苗期間が長くなるよう採穂時期、つぎ木時期をあまり遅くならないように考慮して実行する必要がある。

加えて、5月に発生した台枯れは、台木を春床替し、短期間ですぐにポットに植え替え、つぎ木したため、不良苗の台木を除去できなかったことが原因と考えられることから、ポットの植え替えを早くするなど、台木養苗の期間を十分にとり、充実した台木を用いることによって、さらにつぎ木活着率の若干の向上が見込めるものと考えられる。

以上のことから、選抜した優良樹は高齢で、かつ枝下高が高く、何度も採穂作業を行うことが難しいため、今回実施したつぎ木技術の手法を活用し、優良樹を確実にクローン化するとともに、現行のさし木方法に改良を加えつつ、当面つぎ木とさし木を併用しながら進めることが、ヒバ優良樹のクローン増殖には有効な方策であると言える。

6 謝辞

今回試験を実施するに当たり、優良樹選抜や資料提供にご協力いただいた東北森林管理局署、青森県、同農林総合研究センター林業試験場及び東北育種場の関係各位に紙面をお借りして感謝申し上げます。