

野幌の丘から

No.195 2023.3

webアドレス <https://www.ffpri.affrc.go.jp/hokuiku/index.html> (過去の「野幌の丘から」はホームページからご覧いただけます)

カラマツ・グイマツのエリートツリーの開発及び特定母樹の指定

北海道育種場 育種課長 加藤 一隆

カラマツ及びグイマツは北海道内に昔から自生していた樹種ではありませんが、1800年代に前者は本州から、後者はサハリンや千島から種子等で導入され、試験的な植栽を経て道内の環境に適していることが明らかになり、その後カラマツ及びカラマツとグイマツを交雑したF1苗を利用した人工造林が進み、今では道内の人工造林面積の3割ほどを占めています。北海道育種場では、令和2年度から3年度にかけて国有林内に設定した検定林等から選抜した第二世代精英樹候補木のトドマツの中からエリートツリーを50系統開発するとともに、その中から29系統が特定母樹の指定を受けました。令和4年度は、場内に設定した試験園から選抜した第二世代精英樹候補木のカラマツ及びグイマツの中からエリートツリーの開発及び特定母樹の申請を行い、指定を受けましたので、その経緯について簡単に報告したいと思います。

北海道育種場では林木育種事業の推進に必要な品種開発や関連する技術を獲得するために、場内にカラマツ交雑遺伝試験園を1989年に設定しました。面積は0.85ha、植栽本数は2834本です。この試験園はカラマツ、グイマツ、及びチョウセンカラマツの第一世代精英樹を利用して同種を交配した苗だけでなく異種間交配苗も植栽しました。

植栽から20年次において、樹高、胸高直径、幹曲がり、ピロディン陥入量（剛性の指標）を測定しました。その結果、この試験園は枯損率も低くまた十分な成長を示していることから第二世代精英樹を選抜できると判断し、これらのデータを利用してカラマツ及びグイマツそれぞれ3及び10個体を候補木として選抜しました。その後、これら候補木についてエリートツリーの選抜基準に合わせデータを精査した結果、これらの中からカラマツ2個体、グイマツ4個体をエリートツリーとして開発しました。次にこれらの個体の中から特定母樹を選抜するため、間伐等特措法の中で定められた特定母樹指定基準に準じてもう一度データを精査しました。その結果、エリートツリー6個体のうち、特定母樹指定基準も満たすのはカラマツ1個体であることが判明しました。そこで、この1系統を特定母樹として申請し、無事指定を受けました。指定された個体の情報は、北海道育種場のwebサイトをご覧ください。

今後配布要望がある場合には北海道育種場内に保存したクローン個体から採穂を行い、つぎ木増殖し配布する予定です。



カラマツ交雑遺伝試験園（20年次）



カラマツ
北育 2-2



グイマツ
北育 2-8

特定母樹の指定を受けたカラマツと
開発されたグイマツエリートツリー



国立研究開発法人 森林研究・整備機構 森林総合研究所 林木育種センター 北海道育種場
Hokkaido Regional Breeding Office, Forest Tree Breeding Center
Forestry and Forest Products Research Institute

カラマツ属優良品種の早期普及に向けた取組

— つぎ木による増殖効率の向上 —

近年、北海道育種場ではカラマツやトドマツなど主要林業樹種を対象に、第一世代精英樹の子どもたちからエリートツリー（第二世代精英樹）の選抜を進めてきました。従来のように新品種の選抜後、原木から採穂して育成したつぎ木苗で原種園（または育種素材保存園）を造成し、そのつぎ木苗（採穂台木）が十分に成長してから普及用のつぎ木苗（原種苗木）の増殖を開始する方法では、原木からの採穂から原種苗木の配布までに7～8年かかります（図-1）。そこで北海道育種場では、2年生の採穂台木から原種苗木を育成することにより、早期に優良品種を普及するための技術を開発しました（図-1）。また、原木からできるだけ多くの採穂台木を育成し、さらにその成長を促進して1本の採穂台木から採取できる穂の量を増やす方法についても検討しました。

つぎ木による増殖は、休眠中の厳冬期に原木から冬芽のついた枝を採取して冷凍保存し、春先に保存した枝からつぎ穂を調整して台木（2年生苗木）につぐ方法で行います（図-2）。穂を調整する時、先端穂だけではなく、管穂も利用することによってより多くの穂が得られます（図-3）。しかし、管穂をついだ採穂台木は、先端穂をついだ採穂台木より成長が劣るのではないかと懸念があるため、本研究では先端穂の採穂台木と管穂の採穂台木の成長量を比較しました。さらに、これらの採穂台木を野外と温室で育成し、育成場所による成長量および採穂量の違いを調べました。

採穂台木を1年目は野外で、2年目は野外と温室で育成し、穂の種類と2年目の育成場所による2年目秋までの成長量を比較したところ、先端穂の採穂台木の方が成長が良いものの、2年の育成場所の効果の方が大きいという結果が得られました（図-4、引用文献より改変）。2年目の採穂台木から得られる穂の数も、温室で育成した場合に多かったことから、管穂も利用してできるだけ多く

の採穂台木を育成し、温室で育てることで増殖効率を向上できることが明らかになりました。一方でつぎ木から2年目の採穂台木から採取できる穂の数の推定値は21本、3年目には56本、原種園の5～7年生の採穂台木からは100本以上の穂が採取できるという推定値が得られており、採穂台木の成長に従って採取できる穂の数が顕著に増加することも明らかになりました。早期の普及のために幼齢で採穂するための苗木を育てつつ、将来にわたり安定的に優良品種を供給し続けるためには、従来行われてきた原種園の造成も着実に進めることが重要です。

本研究は林野庁補助事業「エリートツリー等の原種増産技術の開発事業（2）カラマツの増殖効率の改善」により行いました。

（育種研究室 福田陽子）



図-2. つぎ木直後の穂と台木

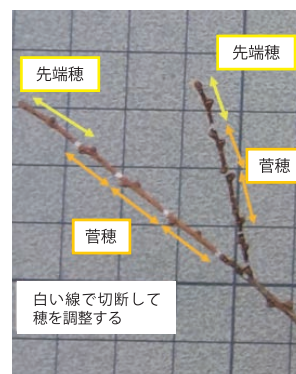


図-3. 先端穂と管穂

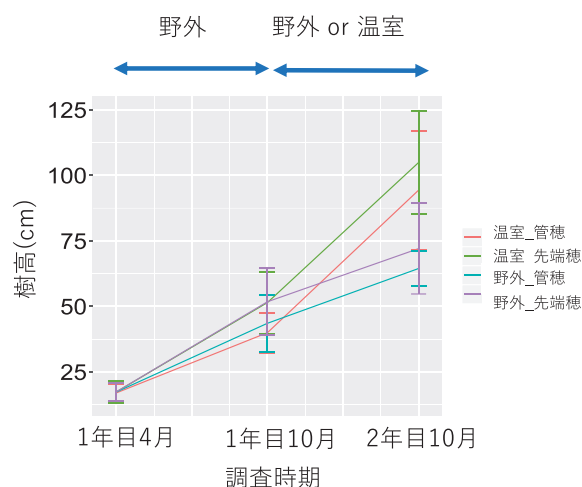


図-4. つぎ穂の種類および育成場所による成長量の違い（樹高の平均値の推移を示した。エラーバーは標準偏差）

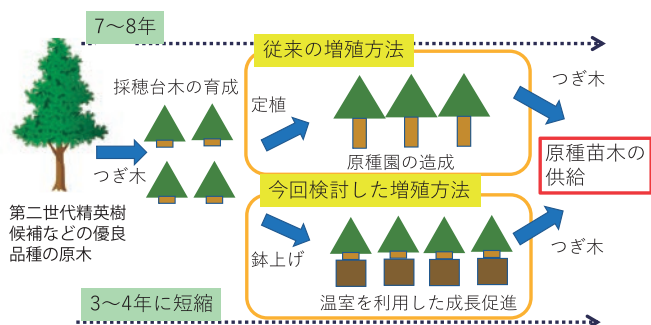


図-1. 本研究での増殖方法

【引用文献】

福田陽子ら(2023) カラマツ属優良クローンの増殖効率向上のための採穂台木の育成方法の検討. 北方森林研究 71 (印刷中)

北海道育種場の花粉の収集について

林木育種センターでは「新品種開発のための育種素材の供給源の確保」と「絶滅に瀕している種の確保」を中心に林木遺伝資源の収集、保存等を行っています。その一環として北海道育種場内のカラマツ、トドマツ、カンバ、ハンノキ等花粉の採取を行っていますのでご紹介いたします。

花粉収集の適期

気温が上昇すると雄花が成熟し、花粉は一気に飛散します。効率よく花粉を収集するには日々雄花の状況の観察が必要となります。花粉の収集時期を逃さないよう巡回を行い雄花の状況を確認しています。早春に開花する樹種は、北海道育種場内をスノーモビルに乗って移動しながら確認します。(写真-1)



写真-1. 雄花の状況確認

花粉収集の方法

雄花が膨らみ、成熟していることを確認したら、花粉が飛散する前に収集を行います。収集の方法は、花粉の飛散直前の枝を高枝鉋や測稈鎌等を使い採取し(写真-2)、採取した枝は個体ごとにまとめます。(写真-3)採取した雄花のついた枝はグラシン袋で覆い、綿をまきビニタイ等で袋の口を閉じます。枝を水の入れた桶にさしておくと袋の中で雄花が開き、花粉を収集することができます。(写真-4)

(遺伝資源管理課 岩井大岳)



写真-3. 採取した雄花がついた枝



写真-2. 雄花のついている枝の採取



写真-4. 花粉採取用にかけたグラシン袋

「林木遺伝子銀行110番」誕生から20年

天然記念物等の樹木が衰弱し、所有者等からの要請があった場合に、さし木やつぎ木で後継樹を増殖して、そのクローンの育種場内保存と所有者に「里帰り」するクローン増殖サービス、「林木遺伝子銀行110番」が誕生してから今年で20年を迎えました。

2003年(平成15年)の事業創設以降、道内各地の巨樹・名木等約30件の後継クローン苗木を育て里帰りしてきました。今回、里帰りした樹種別の件数のベスト3を紹介します。

第3位 カツラ、カシワ、ハルニレ各2件



ハルニレの巨木(上)とそのクローン苗木の里帰り(下)
ハルニレは肥沃な土地を好み入植の目安になったようです。



第2位 イチイ5件



台風で幹折れしたイチイ巨木とクローン苗木。イチイは玉串など神事に用いられます。

第1位 エゾヤマザクラ8件



厳冬期のつぎ木増殖用穂木の採取(エゾヤマザクラ)

これまで巡り会えた樹達は、生物学的に貴重であるとともに、開拓時に遠い郷土から持ち込んだものや地域のシンボル、信仰の対象などとして文化的にも重要なものです。

また、北海道の厳しい自然環境に適応した造林樹種を探し求めた歴史を感じさせるものもあります。



里帰りした苗木が引き続き地域のみなさまに愛されますように。
(左:保育中のハルニレ)

(遺伝資源管理課)

国立研究開発法人 森林研究・整備機構
森林総合研究所 林木育種センター
北海道育種場

〒069-0836 北海道江別市文京台緑町 561-1

編集・発行 北海道育種場広報委員会

発行日 2023(令和5)年3月30日

お問い合わせ先 連絡調整課

電話 011-386-5087

e-mail: hokkaidoikusyu@fpri.affrc.go.jp

※本誌掲載内容の無断転載を禁じます。