

東北の林木育種

No.226 2021.02

新潟県における林木育種の取組

新潟県森林研究所長 八子 剛

1 はじめに

日頃より、新潟県の林木育種事業に対し、ご指導ご支援を賜り厚くお礼申し上げます。

新潟県では、5年を一期とする「県林木育種計画」を策定し育種事業を進めており、品種開発等の研究もそれに沿って取り組んでいるところです。

現在重点的に取り組んでいる研究は、人工林の95%を占めるスギについては、無花粉品種の開発であり、もう一つは、長い海岸林の保全に資するためのマツノザイセンチュウ抵抗性クロマツの開発となります。

2 無花粉スギの開発と生産手法の確立に向けた取組

当県では、無花粉スギを実用化するため、県内精英樹と人工交配を行い、優良形質を取り込んだ97品種の無花粉スギ品種(さし木)を作出し、採穂園、次代検定林を造成してきました。引き続き、検定林の調査結果を踏まえ、開発した品種の特性検証や優良品種の確定を行うとともに、種子での無花粉スギ発現率75%の品種開発(劣性ダブルホモの母樹及びダブルヘテロの花粉親)を進めていきます(写真-1)。

また、当研究所は令和元年度よりイノベーション創出強化研究推進事業に参画し、新潟大学を筆頭と



写真-1 交配に向けた袋がけの様子

する『成長に優れた無花粉スギ苗を短期間で作出・普及する技術の開発』に携わっています。具体的には「無花粉スギの組織培養技術の簡易化」に向けた県での技術検証、「無花粉スギの種子生産の効率化と省力化手法の確立」の開発研究を行い、他機関と協力しながら「花粉症発生源対策」の推進に貢献できるように取り組んでいるところです。

3 抵抗性クロマツ品種の開発

平成11年からマツノザイセンチュウ接種試験(写真-2)を行い、クローン苗4、実生苗105の計109系統が一次検定合格となりました。



写真-2 1次検定接種後9週目

また、東北育種場に依頼した二次検定では、クローン苗由来の4、実生苗由来の9系統(令和2年現在)が合格しています。

今後、後代実生苗の出荷前に実施する抵抗性確認のための適切なマツノザイセンチュウ接種濃度の把握や、後代実生苗の抵抗性が高い個体と着花性の良い個体の選抜研究に取り組むこととしています。

4 おわりに

本県の林木育種研究は、林木育種センターをはじめ、東北ブロック傘下の各県の多大なお力添えを得て進めてまいりました。引き続き、皆様のご指導・ご支援をよろしくお願いいたします。

2021年2月号の紙面

新潟県における林木育種の取組…………… 1
【育種トピックス】
東北における早生樹ユリノキ優良個体の収集…………… 2

【育種トピックス】
東北育種場における早生樹オノエヤナギ育成の取組…………… 3
【遺伝資源情報】
林木遺伝子銀行110番
令和2年度 巨樹・名木の後継樹里帰り状況…………… 4

林業研究・技術開発推進東北ブロック会議育種分科会



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東北育種場
Tohoku Regional Breeding Office, Forest Tree Breeding Center Forestry and Forest
Products Research Institute

【育種トピックス】

東北における早生樹ユリノキ優良個体の収集

東北育種場 育種課 那須 仁弥

1 東北地方の造林に適した早生樹

日本の約1,000万haに及ぶ人工林の半分が造林されてから50年を超え、主伐期を迎えています。森林の継続的な利用を確保するためには主伐後の再造林が必要です。しかし、造林から主伐までの期間が長く、経費の回収に時間がかかることなどが、森林所有者に再造林をためらわせている要因になっていると考えられます。そのような中で成長が早く短期間で収穫できる樹種「早生樹」に関心が高まっています。

早生樹には20～40年程度で収穫が可能なセンダン、コウヨウザンなどがあります。その2種は主に九州、中国地方など温暖な西南日本に植栽されており、東北地方には植栽事例がほとんどありません。このため、東北地方に適した早生樹としてユリノキを選定しました。ユリノキは成長が早く、原産地の北米では家具材、パルプ、木質バイオマスと多用途に使用されています。盛岡の植栽例¹⁾では林齢24年生で樹高が28mと優れた成長を示しました。これらことから東北育種場では早生樹ユリノキの優良個体の収集に取り組みました。

2 ユリノキ優良個体の収集

東北育種基本区（青森県、岩手県、秋田県、宮城県、山形県、新潟県）のユリノキの植栽地は林木育種センター遺伝資源部の調査では54カ所ありました。これに他機関からの情報提供、インターネット等の情報を加えたものをベースに樹齢、本数などを考慮して14カ所を選びました（図）。調査地のユリノキの植栽年は不明な箇所もありましたが1935年～1998年と多様でした。現地では樹高、胸高直径、幹の通直性、材質については木材の強度を示す動的ヤング率と高い相関があるとされる応力波伝搬速度を測定しました。調査した個体の胸高直径は平均43cm、樹高は一部断幹もありましたが平均24m、応力波伝搬速度は平均3,977m/sでした。この中からユリノキ優良個体（写真）を30個体収集しました。

ユリノキ優良個体の胸高直径は対照個体の平均の1.3倍でした。通直個体を5、曲がりの大きい個体を1とした5段階評価で、優良個体の通直性の平均は4.4、対照個体の平均は3.1でした。この様に成長および通直性に優れた個体を収集しました。現在、集めた優良個体の増殖を進めており、令和3年度には場内にモデル採種園の造成を開始する予定です。

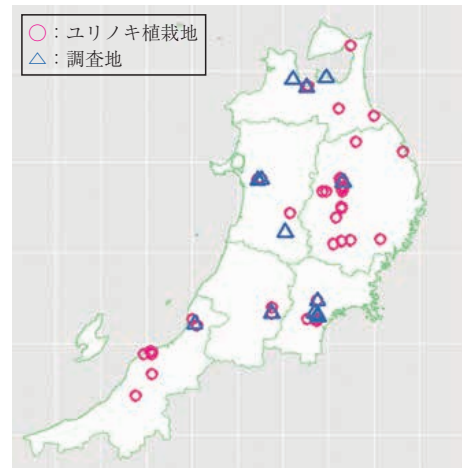


図 ユリノキ調査地



写真 岩手県で収集した優良個体

この取組は林野庁補助事業「エリートツリー等の原種増産技術の開発事業（3）早生樹の増殖技術の高度化と実用化の開発（東北）」により実施しています。

1) 毛藤勤治：「ユリノキという木」96pp、アボック社出版局、1988

【育種トピックス】

東北育種場における早生樹オノエヤナギ育成の取組

東北育種場 育種課 矢野 慶介

1 ヤナギ属によるバイオマス生産への取組

近年、世界的にカーボンニュートラルへの取組が求められており、再生可能エネルギーの導入が進められています。その一つである木質バイオマスの需要も年々増加しており、東北地方での木質バイオマス利用量は令和元年には計240万トン（絶乾重量換算）に上りました¹⁾。今後も東北地方での燃料材の需要が更に高まることが予想されることから、木質バイオマス生産に適した早生樹が求められています。

ヤナギ属の樹木は主に北半球の寒冷な地域に分布しています。成長が早く萌芽性が高いという特性を持つ樹種が多く見られますが、これらの特性を活用したヤナギによる木質バイオマス生産が、スウェーデン、英国、ポーランド、米国等で行われています。一般的に圃場に直接さし木をする方法で栽培されますが、ha当たり1万本以上の高密度に植栽し、再生した萌芽を3～5年程度の短期間で繰り返し収穫する方法が取られています。

オノエヤナギは、北海道においてバイオマス生産に適した樹種とされていることや、東北地方にも溪畔林を中心に広く分布していることから、東北地方の気候に広く適応できる樹種と考えられます。一方で、ヤナギ類の植栽適期とされてきた冬季から早春の樹木の休眠期には東北地方では積雪により植栽などができないことも考えられ、夏季に植栽できるかを検討する必要があります。

以上のような背景から東北育種場では、休耕田等に生育するヤナギ類の活用に関する研究を先行して進めていた山形県森林研究研修センターと共同で、多雪寒冷地域である東北地方に適したオノエヤナギの増殖技術の改良を目的に、①夏季に採取した穂木の発根性と穂木利用の効率化、②穂木の貯蔵方法の検討、を令和元年から進めています。本稿では、その取り組みについて紹介させていただきます。なお本研究は、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（3）早生樹の増殖技術の高度化と実用化の開発（東北）」により実施しています。

2 夏季におけるさし木試験の結果

本研究では、夏の間に採穂した穂木を用いた増殖試験を行いました。採穂は6月と8月に行い、露地や灌水装置の付いたミスト室で育苗後、約6週間後に掘り取って発根の有無や成長量を調査しました。令和元年には穂木の長さを5cm、10cm、20cmにしてさし木を行ったところ、穂木が長いほど、発根率、成長量共

に優れた傾向を示しました（写真）。長さ5cmの穂木は発根率が10%～60%程度で、発根してもほとんど枯死しましたが、長さ20cmの穂木では90%以上で発根し、生存率も概ね80%以上でした。長さ10cmでは生存率が40%からほぼ100%であり、植栽時期や条件によってばらつきが大きかったです。令和2年には長さ10cmと20cmで同様の試験を行ったところ、6月は発根率、生存率が高く、長さ10cmの穂木においてもほぼ100%の発根率でした。令和2年は梅雨時期の雨量が非常に多かったことから、水分条件の良さが影響したと考えられます。8月は長さ20cmの穂木では発根率が80%以上、長さ10cmの穂木では発根率が50～80%程度で昨年と同程度でした。以上のことから、オノエヤナギは夏期においてもさし木増殖は可能であり、穂木の長さは20cmが望ましいことが分かりました。



写真 6週間育苗した長さ10cm(左)の穂木と長さ20cm(右)の穂木(令和元年9月撮影)

3 穂木の貯蔵方法の検討

穂木の貯蔵は令和元年12月上旬に採取した穂木を用いて、令和2年2月下旬まで約2か月半行いました。貯蔵は長さが概ね60～120cm程度の荒穂の状態で行いましたが、雪中保存した穂木は100%発根しました。温度がほぼ0℃で安定し、乾燥しないことから雪中は穂木の貯蔵条件としては理想的と考えられます。また、冷蔵施設、倉庫若しくは軒下でも貯蔵試験を行いました。荒穂の下部が乾かない処理を行えばほぼ100%発根することが分かりました。

参考文献

- 1) 農林水産省「木質バイオマスエネルギー利用動向調査」(https://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/mokusitu_biomass/index.html 閲覧日：2021年1月8日)

【遺伝資源情報】

林木遺伝子銀行110番 令和2年度 巨樹・名木の後継樹里帰り状況

東北育種場 遺伝資源管理課 井上 晃

1 はじめに

森林総合研究所林木育種センターでは、団体や個人等が所有する天然記念物や巨樹・名木等が老齢化や災害で衰弱している場合、所有者等の要請に応じて、さし木やつぎ木によりクローン苗木を無料で増殖し、当場に保存するとともに所有者のもとに里帰りさせる「林木遺伝子銀行110番」事業を平成15年より行っています。

東北育種場では、「林木遺伝子銀行110番」の利用申請を令和2年12月末までに55件受け、所有者への里帰りを39件実施しました。

その中から今回は、令和2年6月に里帰りした「華蔵寺（けぞうじ）の宝珠マツ」についてご紹介します。

2 陸前高田市の「華蔵寺の宝珠マツ」

岩手県陸前高田市の華蔵寺境内にある「華蔵寺の宝珠マツ」は、通常のクロマツ（写真-1）とは異なり、本来雄花がつく新梢の基部に雌花が数多くつくという特徴を持っています。そのため、球果が鈴なりとなり、その様子が宝珠を連想させることからこの名前と呼ばれています（写真-2）。

その形態は学術上有益なものとして国指定天然記念物となっていますが、原木は平成27年頃から衰弱し



写真-1 通常のクロマツの雌花

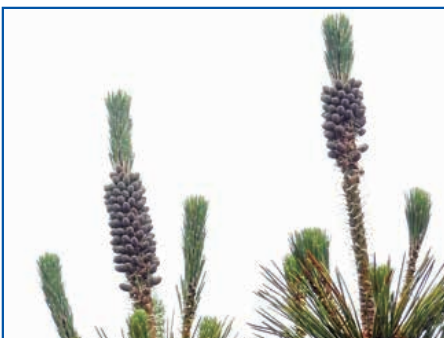


写真-2 宝珠のように鈴なりの雌花

はじめ、平成29年に枯死が確認されました。

東北育種場では平成29年8月に華蔵寺から林木遺伝子銀行110番の要請を受け、林木ジーンバンク事業にて平成19年に収集し場内に保存している宝珠マツのクローン個体から、平成30年に穂木を採穂し、つぎ木増殖を行いました。その後、場内にて2年間保育管理し、令和2年の春に約60cmに成長した苗木を里帰りさせました。

令和2年6月25日に華蔵寺の庭に関係者が集まり、東北育種場長、華蔵寺の畑山（はたやま）住職、陸前高田市教育長の挨拶後、苗木の引き渡し、続いて原木があった場所への植樹（写真-3）が行われました。

畑山住職は、「まずは元気に育ってほしい」と今後の成長に期待していました。再び、地域から親しまれた「華蔵寺の宝珠マツ」が蘇ることを願ってやみません。



写真-3 華蔵寺への里帰り植樹

3 おわりに

里帰りした苗木が巨樹・名木の後継樹として大切に育てられていくよう、今後も所有者及び関係者の皆様が協力しあい見守って頂きたいと思います。

また、地域で大切にされている巨樹や名木等で衰弱しているものがありましたら、是非、東北育種場までご相談ください。

林木遺伝子銀行110番のお問い合わせは

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東北育種場
遺伝資源管理課
TEL 019-688-4805（直） FAX 019-694-1715

東北の林木育種 No.226

発行日 2021年（令和3年）2月26日
発行 林業研究・技術開発推進東北ブロック会議育種分科会
編集 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東北育種場
〒020-0621 岩手県滝沢市大崎95
TEL (019)688-4518 FAX (019)694-1715
<https://www.ffpri.affrc.go.jp/touiku/>
©2009Printed in Japan 禁無断転載・複写