

東北の林木育種

No.217 2018.2

新潟県育種研究の最前線と方向についての所感

新潟県森林研究所長 本間 晋

1 スギ花粉症対策品種

新潟県では、花粉形成過程で正常に発達せず無花粉の形質を示す個体を保有しています。これを本県選抜の精英樹と交配することにより、挿し木品種を100個体作成しました。この個体を活かし、無花粉にこだわって育種を進めてきました。

しかし、無花粉スギは育種母材が少なく、選抜に多大な時間と労力を要すること、無花粉の遺伝子が劣性であるため無花粉種子の出現頻度が低いといった問題点があります。

そこで現在は、「農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業」に参画し、無花粉スギを短期間で大量



スギ球果採取の様子

に生産する技術開発に資する素材の作出・提供を行っています。

この研究により、複数の雄性不稔遺伝子を持つ個体を作成し、実生苗の75%を無花粉にすることが可能になると考えられています。

また、細胞の培養により挿し木ではないクローンを大量に作成する技術の開発に貢献できるものと期待しています。

2 マツノザイセンチュウ抵抗性クロマツ

平成8年から松くい虫被害地における生残木から接ぎ木苗育成のための穂木及び実生苗育成のための球果を採取してきました。

その後、平成11年からマツノザイセンチュウ接種試験を行い、クローン苗では150個体中4個体が、実生苗では64家系各5個体320個体が一次検定合格となりました。



マツノザイセンチュウ接種の様子

また、平成19年から東北育種場に依頼してきた二次検定では、クローン苗由来の4個体、実生苗由来の9個体(平成29年現在)が合格しました。

さらに平成23年から

は、東北育種場から提供いただいた強毒性マツノザイセンチュウ(Ka4)の接種試験により実生苗100個体以上(平成29年現在)が一次検定合格となりました。

新潟県では、抵抗性実生苗の供給まで今後数年を要すると考えており、それまでの苗木の緊急的な需要に応えるため、1次検定合格木の挿し木発根性を調査し、クローン苗提供の可能性を検討しています。

3 研究の方向と視点

このように、新潟県では、無花粉スギ、抵抗性クロマツの育種にあたっては、いずれも必要とする形質を持つ挿し木苗と実生苗の両方の作成を方針として定め研究を進めています。

そこで、今後の研究の方向性を考えるうえで必要な視点を述べたいと思います。

(1) 花粉量の数値目標について

社会全体として、花粉量と発症の関係が明らかとなり、将来の花粉量の数値目標が示されれば、花粉症対策品種の研究全体がさらに前進すると考えます。また医療とスギ研究の進展を研究者以外にもわかりやすく情報発信する必要もあると考えます。

新潟県においては、育種研究に一定の成果が得られた後には、全体の花粉飛散量を少なくするための効果的な無花粉スギの植栽方法について検討を開始したいと考えています。

(2) クローン苗の植栽について

研究全体の方向としては、遺伝子の多様性確保に配慮しながら、病虫害、風水害による大量枯死等につながらないような植栽方法の研究が必要であると思います。特に新潟県では、平成23年以降、松くい虫による甚大な被害を受けたことから、被害の再発を防ぐためにマツノザイセンチュウ抵抗性クロマツの育種を含め、災害に強い多様な森林の造成技術の研究を進めていきたいと考えています。

最後に、広範な議論が絶えず行われ、研究の方向が明確となるとともに、研究の成果が広く社会に役立つことを願い所感といたします。

2018年2月号の紙面

新潟県育種研究の最前線と方向についての所感…………… 1

【育種トピックス】

カラマツの着花促進技術の確立に向けた取り組み…………… 2

【遺伝資源情報】

林木遺伝子銀行110番

平成29年度 巨樹・名木の後継樹里帰り状況…………… 3

【報告】

平成29年度に開催された各種会議の開催報告…………… 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】

カラマツの着花促進技術の確立に向けた取り組み

東北育種場 育種課 玉城 聡

1 はじめに

カラマツは材質特性に優れ、初期成長が良好なことから、近年では造林樹種として人気が高まっています。しかし、既存の採種園の種子生産能力は限られており、近年の急激な需要増加に対応することは難しい状況です。そのため、全国的にカラマツの育種種子不足が課題となっており、種子増産に寄与する着花促進技術の開発が求められています。ここでは、東北育種場が各機関と連携して取り組んでいる着花促進試験の概要をご紹介します。

2 植物ホルモンGA₄₇を用いた試験

カラマツの着花促進処理方法として、樹皮を円周方向に剥ぎ取る環状剥皮が有効な処理方法として知られており、各地の採種園で実用化されています。しかし、樹体への負担が大きく剥皮部が癒合して回復するまで処理できないことから、新たな着花促進技術の開発が望まれています。そこで、北米のマツ類（ウェスタンラーチ、ダグラスファー等）の着花促進に実績のある植物ホルモンGA₄₇をカラマツに処理し、有効性を検証する取り組みを進めています。処理は、岩手県久慈市の国有林内にある侍浜採種園で行いました（写真-1）。平成26～28年の3年間処理した結果、いずれの年もジベレリン処理をした個体で顕著ではありませんが球果数が増加する傾向が認められました。ここでの着花促進試験は岩手県、三陸北部森林管理署久慈支署との共同試験であり、環状剥皮処理と断幹や間伐などの施業は岩手県が担当し、ホルモン処理を東北育種場が担当して進めています。

3 スコアリング処理による着花促進

カラマツの種子増産に向けた全国規模の共同研究として、「革新的技術開発・緊急展開事業」の「カラ



写真-1 カラマツへのジベレリン処理の様子
(ペースト状にしたジベレリンを環状剥皮部へ塗布)

マツ種苗の安定供給のための技術開発」が平成28年から開始され、その一環として最適な枝へのスコアリング（らせん状に切り込みを入れる、写真-2）処理適期の解明に向けた取り組みを担当しています。スコアリング処理は環状剥皮と比べ、樹体への負担が小さいという利点があります。これまでの結果から、スコアリング処理する時期によって、花芽の着生率に違いがあることが分かってきました。今後もカラマツの種子増産に貢献できる技術開発を目指し、他機関と連携しながら取り組んでいく予定です。

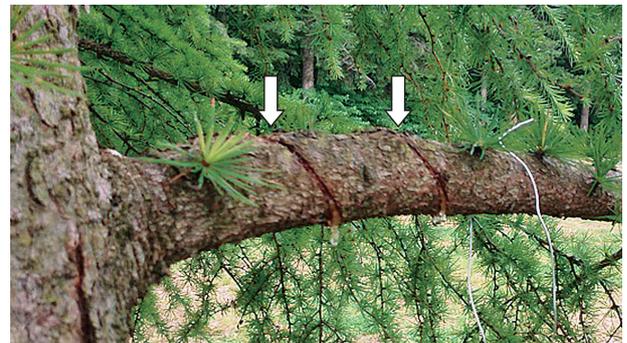


写真-2 スコアリング処理をした枝

【遺伝資源情報】

林木遺伝子銀行 110 番 平成29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 澤村 高至

1 はじめに

「林木遺伝子銀行110番」は、樹勢の衰えや倒木などの可能性が高い天然記念物や巨樹、名木等の樹木を、所有者から依頼を受け、無性繁殖（つぎ木やさし木等）により増殖し同じ遺伝子型をもつクローン苗木を育成し、当場に保存するとともに所有者のもとに里帰りさせる事業です。

平成15年12月1日に開設されてから当場では33件の里帰り（49件受諾）を実施しました。今年度にも実施した里帰りについてご紹介します。

2 平成29年度に里帰りした後継樹

(1) 長泉寺の大イチョウ（岩手県久慈市）

国の天然記念物に指定されている樹齢1,100年、樹高27m、幹周り14.5mのイチョウは昭和5年に日本一のイチョウと評されていましたが、昭和22年と翌年、さらに平成3年にも台風が襲い、主幹の一部を失っています。

当場では平成5年にジーンバンク事業の一環で遺伝資源としてイチョウを収集し、平成8年からイチョウのクローン苗4本を保存しています。

所有者から後継樹の育成要望があり、平成25年に当場のイチョウのクローンから採穂し、つぎ木苗を育成しました。

当場から苗木を4月に長泉寺に里帰りさせました。

(2) 三内丸山のエゾエノキ（青森県青森市）

推定樹齢350年、樹高20m、幹周り4.6mのエゾエノキの巨木は根元の腐朽が進んでおり、樹木医により倒壊防止のためにワイヤーで固定する処置が施されています。

長年、地域住民に親しまれてきたエゾエノキの後継樹の育成依頼に応えるため、増殖方法を検討した後、平成27年につぎ木で増殖し苗木を育成しました。

苗木は4月に里帰りさせ、所有者により母樹が生育する同じ敷地内に植栽されました。

(3) 法光寺参道松並木（青森県南部町）

700年以上の歴史がある法光寺の参道の両脇に生育する松並木のうち、青森県の天然記念物である推定樹齢600年、樹高約20m以上のアカマツ23本が、近年では風害や伐採により14本にまで減っています。

法光寺から後継苗木の増殖依頼を受け、平成25年につぎ木し、成長した苗木7本を4月に里帰りさせ、住職により千本松並木に植栽されました。

(4) 善明庵のマツ（秋田県横手市）

推定樹齢800年、樹高18m、幹周り3.4mのアカマツは、樹形は傘状で大枝が下方に垂れ広がり、枝先は地面に達するように伸びていましたが、平成24年の強風により主幹が裂け、修復措置を施すも回復には至らず、平成25年には事前に倒壊を防止するため伐採され、翌年に秋田県天然記念物の指定が解除されました。

当場では平成19年にジーンバンク事業の一環で収集し、平成22年から保存しているクローン苗の枝を用いて平成26年につぎ木で増殖し、3年間苗木を育苗した後、5月に里帰りさせ、地域の方々により、伐採された母樹の近くに植栽されました。



善明庵のマツ（伐倒前）



増殖した里帰り苗

(5) 一里塚の皂莢（秋田県大仙市）

推定樹齢400年、樹高約20m、幹周り約4mのサイカチの巨木です。落雷による火災が原因で、主幹内部は2/3程が空洞となり、地上5m付近で伐採され樹勢が衰えていました。

住民から地域のシンボル樹木として未来永劫残したいという要請を受け、平成16年にさし木（根ざし）を試みた結果、増殖方法が定まらず失敗しましたが、平成27年につぎ木が成功し苗木を育苗することが出来ました。

6月に里帰りさせた苗木は、地域の方々により母樹の傍らに植栽されました。

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機関の協力のもと見守っていききたいと思います。

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
遺伝資源管理課まで
TEL 019-688-4805（直）FAX 019-694-1715

【報 告】

平成29年度に開催された各種会議の開催報告

1 特定母樹等普及促進会議および林業研究・技術開発推進東北ブロック会議育種分科会

9月11日、(国研)森林総合研究所東北支所において東北育種基本区特定母樹等普及促進会議と林業研究・技術開発推進東北ブロック会議育種分科会が開催されました。



会議の様子

(1) 東北育種基本区特定母樹等普及促進会議

林野庁から、特定母樹の指定状況、特定母樹とエリートツリーについての説明がなされ、東北育種場からは、東北育種基本区における特定母樹等について、平成28年度までに特定母樹45系統・エリートツリー 89系統が指定された旨報告を行いました。

併せて、昨年度からスタートした「林木育種連携ネットワーク」についての説明をし、加入促進を行いました。

(2) 林業研究・技術開発推進東北ブロック会議育種分科会

① 林野庁・林木育種センターからの説明事項

林野庁からは各種補助事業について、林木育種センターからは林木育種推進計画の策定についてや、花粉症対策品種の開発推進、無花粉スギの品種開発にかかる情報提供や原種苗木の配布について等の説明がありました。

② 林木育種事業の推進について

新たな「森林・林業・木材分野の研究・技術開発戦略」が策定された事を受け、東北育種場から、まず「東北育種基本区林木育種推進計画」の改定について説明を行い、参加者各位より了承をいただきました。

つづいて昨年度までの精英樹の選抜やマツノザイセンチュウ抵抗性品種の開発状況、育種種苗の原種の配布状況等、林木育種事業の進捗状況について報告を行いました。

(3) 各機関からの要望事項について

東北森林管理局から東北育種場や各県に対

し、花粉症対策苗木の生産推進、特定母樹等の普及、コンテナ苗のコスト低減について要望がありました。岩手県からは、種苗配布について要望があり、宮城県からは、カラマツ種子の生産体制整備や、東北地方に適した早生樹のコンテナ苗化についての要望が出されました。

2 林木育種推進東北地区技術部会

12月11日から12日にかけて、東北育種場において林木育種推進東北地区技術部会が開催されました。

(1) スギにおける精英樹及び雪害抵抗性品種の次世代化について

東北育種場から、これまでに開発されたスギ雪害抵抗性品種の次世代化に向けた取り組みと、その中から特定母樹の選抜と普及のスケジュールについて説明を行いました。

各機関からも、スギの次世代化の取り組みについて報告がありました。

(2) カラマツ精英樹の次世代化について

東北育種場から、需要が拡大しているカラマツについて、第2世代精英樹（エリートツリー）の開発状況の説明を行いました。

(3) マツノザイセンチュウ抵抗性品種の開発について

各機関及び東北育種場で行われたマツノザイセンチュウ接種検定結果の報告があり、二次検定の結果、アカマツとクロマツ計13系統を優良品種・技術評価開発委員会へ上申予定である旨説明を行いました。

(4) その他情報提供

東北森林管理局から、今後の造林計画と山行苗木の需給見込み量について説明がありました。宮城県からは大量培養技術で増殖したクロマツ苗木の試験植樹について説明があり、東北育種場からはスギ心材色変異と遺伝の影響について情報提供を行いました。

(東北育種場連絡調整課 上田 雄介)

東北の林木育種 No.217

発行日 2018年(平成30年)2月9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

http://www.ffpri.affrc.go.jp/touiku/

©2009Printed in Japan 禁無断転載・複写