

九州育種場だより

Vol.42 2021.1

新年のご挨拶

九州育種場長 平井 郁明

新年あけましておめでとうございます。

新型コロナウイルスの感染拡大等見えない敵との戦いの最中でのご挨拶となることをお許し頂ければと存じます。

ただ、こうした中でも皆様と新年を迎えられたことにつきましては、感謝申し上げます。

さらに、日頃から、林木育種事業・研究の推進につきまして、ご理解・ご協力賜り、重ねてお礼申し上げます。

さて、九州育種場では、平成30年度から国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構生物系特定産業技術研究支援センターのイノベーション創出強化研究推進事業という外部資金を活用し、用土を使わない空中さし木法によるコストを抑えて生産量を増加させる技術の開発研究を進めてきました。実用化を目的として、九州大学、宮崎大学、大分県農林水産研究指導センター、宮崎県林業技術センター、鹿児島県森林技術総合センター、株式会社林田樹苗農園、株式会社長倉樹苗園と多くの方々に参画頂き実用化研究を進めています。

今年度中にこの成果をマニュアルとして公開し、昨年5月に取得した特許とともに、種苗生産者の方々に広く利用頂けるように準備をすすめている

ところです。

この技術により、毎年の気象条件の違いによる苗の生産数の変動が少なくなり、さし床の準備や苗の掘取り作業等の労力の軽減が期待されます。発根状況をリアルタイムに把握することができるため、発根したさし穂のみをコンテナへ移植することでさし木苗生産の効率化につながる可能性があります。これに併せて特定母樹を活用することにより、下刈り経費の削減等造林コストの節減が期待できるのではないかと考えております。

この成果は、次期中長期計画期間のスタートとともに皆様に活用頂くべく使用許諾の手続き等を進めて参りますので、種苗生産に携わっている多くの皆様にご利用頂ければ幸甚です。

九州育種場では、今後も引き続き林木育種事業の成果の普及に取り組んで参るとともに次期中長期計画期間においても、皆様からいただいたご意見を試験・研究にフィードバックして研究をさらに進化させ、皆様にご利用頂けるよう再び現場に還元して参りたいと考えておりますので、今後とも引き続きご指導・ご支援賜りますよう、よろしくお願い申し上げます。



国立研究開発法人 森林研究・整備機構

森林総合研究所 林木育種センター九州育種場

Kyushu Regional Breeding Office, Forest Tree Breeding Center,
Forestry and Forest Products Research Institute



第6回「九州地区特定母樹等普及促進会議」を開催

遺伝資源管理課 普及調整専門職 福山健一

特定母樹の普及を推進することを目的として、令和2年11月12日（木）に第6回「九州地区特定母樹等普及促進会議」を開催しました。

今年度は、新型コロナウイルス感染症拡大防止の観点から書面での開催とし、会場での意見交換や情報提供、現地視察など出来ませんでしたが、事前に関係機関や認定特定増殖事業者より御意見・御要望をいただき、資料を作成・配布しての開催となりました。

1 林野庁からの情報提供

- ・特定母樹の増殖の実施の促進に関する基本方針の策定について：令和2年9月時点で30道府県が策定済み。
- ・令和元年度の認定特定増殖事業者数：令和元年度末で全国52者が認定。
- ・特定母樹の指定状況について：令和2年9月現在全国で376系統が特定母樹に指定。
- ・イノベーション（機械化や造林方法の見直し、成長の良い樹種・品種の活用）による林業の将来像（造林）の情報提供。

2 九州育種基本区における特定母樹の普及状況

- ・特定母樹の指定数：九州では令和元年度は指定無し。
- ・九州各県の基本方針の策定状況：九州では沖縄を除く7県が策定済み。
- ・認定特定増殖事業者の認定状況：令和元年度は6者が新規認定。
- ・特定母樹の原種配布実績：H26年～R元年度までの実績
- ・特定母樹の系統別配布本数実績表一覧（H26～R元年度）
：第1世代精英樹の配布本数が多いですが、エリートツリー由来の系統、（特に九育2-203）の配布要望が年々増加傾向にあり、その配布要望に対して確実に配布出来るよう増産に取り組んでいます。



九州育種場内の九育2-203（7年生、平均9.5m）

- ・特定増殖事業者の認定から種苗配布までの流れ：数量の変更などがある場合は、事業計画の変更申請を行ってください。
- ・土を使わずミスト散水でさし穂を発根させる技術（エアざし）の情報提供。

3 スギ特定母樹選抜地、植栽地及び成長特性に関する情報

- ・スギ特定母樹の選抜地及び成長に関する情報として、特定母樹の両親の選抜地及び検定地を紹介。
- ・特定母樹の特性を精英樹（第一世代）由来とエリートツリー（第二世代）由来に分けて情報提供。
- ・精英樹（第一世代）由来については、初期成長、30年次材積、花粉症対策品種のカテゴリの情報を提供。
- ・エリートツリー（第二世代）由来については、初期成長、材の剛性、さし木発根性を考慮したカテゴリの情報を提供。

4 特定母樹普及に向けての課題

認定特定増殖事業者等から「特定母樹の萌芽枝の剪定に毎回悩むことから基準等あれば教えて欲しい」等技術的な意見要望から、「スギ苗木出荷量に対する、スギ特定母樹苗木の割合を教えて欲しい」等の普及に関するもの、「特定母樹スギ苗木と普通スギ苗木との単価の差別化をして欲しい」、「補助金制度の拡充をして欲しい」等多岐にわたる意見要望があり、林野庁及び当场よりコメントしました。

5 その他情報提供

林木育種センターでは、特定母樹の普及に向けて特定母樹の特性や期待される効果について、在来品種と比較したデータなどを用い分かりやすく説明したリーフレットを作成することとしており、林木育種センターホームページにも掲載する予定

としていただきますので御活用ください。

今回の会議開催にあたり、アンケートに御協力いただいた各関係機関及び認定特定増殖事業者の皆様には厚く御礼申し上げます。



表紙イメージ



研究成果を各学会で発表

育種課 育種研究室長 栗田 学

九州育種場では、スギ・ヒノキ・マツといった林業用樹種の品種改良とその普及を進めています。より効率的・効果的な品種開発に向けて樹木の成長、材質、抵抗性といった遺伝的な能力と環境が及ぼす影響などについて調査・解析するとともに、育苗や管理、調査手法など育種事業に必要な技術の開発・改良も進めています。ここでは、第76回九州森林学会大会（令和2年10月26日、オンライン）、第9回森林遺伝育種学会大会（令和2年11月6日、オンライン）、第9回森林遺伝育種シンポジウム（令和2年11月13日、オンライン）で発表した概要について紹介します。

【第76回九州森林学会大会】

1 2020年春に九州育種場で発生したクロマツ雌花の霜被害に影響した要因の解析

松永孝治ら

クロマツの雌花が冬芽から露出した後に霜が降りた場合、多くの雌花は発達を停止し、やがて枯死して脱落してしまいます。本発表では、2020年春に発生した九州育種場内のマツノザイセンチュウ抵抗性クロマツ保存園における雌花の霜被害について調査・解析した結果、クローンの違いや樹体内の枝の高さの違いが被害発生に影響することが示唆されたこと、また、被害の発生と開花フェノロジーの関連性についても検討し、結果を報告しました。

2 空中さし木法によるスギさし穂の発根条件の最適化－散水頻度の検討－

栗田学ら

スギのさし木コンテナ苗生産は、多くの場合、さし穂を土にさしつけ、発根後にさし穂を掘り取りコンテナへ移植するという工程で行われていますが、現在実用化研究を進めている空中さし木法は、土にさしつけを行わないため、発根の状況をリアルタイムに把握することが可能で、発根後のさし穂のみをコンテナへ移植することで効率的なさし木苗生産に貢献できると考えられます。本発表では空中さし木法における、発根誘導に適した散水条件の検討、特に散水頻度が発根に及ぼす影響等に関する調査結果を報告しました。

3 ヒノキ第二世代精英樹候補木さし木クローンの初期成長について

久保田正裕ら

九州育種場では、優良なスギ、ヒノキ第一世代精英樹間の交配苗による育種集団林から、一段と成長等が優れた第二世代精英樹の選抜を進めています。本発表では、熊本県内の国有林に2008年、及び2010年に造成した2箇所のヒノキ第二世代精英樹候補木クローン検定林を対象とし、5年次及び10年次に行った樹高調査に基づき算出した樹高成長のクローン反復率や、第二世代精英樹候補木と対照の第一世代精英樹の成長量を比較検討した結果を報告しました。

4 スギ第二世代精英樹候補木クローンの心材含水率の評価

倉原雄二ら

スギは心材含水率のばらつきが大きく、心材含水率が高い材は乾燥コストを上げる原因となっています。心材含水率の評価は心材が形成されていることが必要で、若齢時には測定できないこと、非破壊的な測定方法では精度の高い推定が困難であることから遺伝的な情報の蓄積は進んでいませんでした。本発表では、九州育種場内に保存されている比較的若齢な15年生のスギ第二世代精英樹候補木のつぎ木クローンから成長錐を用いて試料を採取し、心材含水率および関連する形質について調査した結果を報告しました。



【第9回森林遺伝育種学会大会】

5 スギさし木苗の形状を制御する光環境条件の検討

栗田学ら

初期育林コストの削減には下刈り回数の削減が効果的な手法の一つであると考えられるため、初期成長に優れた品種の苗木の普及・活用に期待が寄せられていますが、植栽後早い段階で品種の持つ優れた成長特性を十分に発揮させるためには、苗木の形状比を考慮することが重要であると報告されています。本発表では、光質や光強度の違いがすなわちスギさし木苗木の形状に及ぼす影響について評価し、苗木の伸長成長量や肥大成長量を人為的にコントロールすることの可能性について報告しました。

6 九州育種基本区におけるスギ心材含水率評価の取り組み

倉原雄二ら

スギには心材含水率が高い個体が存在し、製材品としての利用に必要な乾燥コストを増大させる原因となっています。九州育種場内には1995年に植栽されたスギ第一世代精英樹が保存されており、植栽から20年以上経過したことから心材含水率の評価が可能であると判断し、横打撃共振法による評価と成長錐コア採取による測定を行いました。本発表では、横打撃共振法での2年間にわたる継続的な調査や、成長錐コア自動採取装置（スマートボーラー）を用いた調査を行い、スギの心材含水率の評価について得られた知見について報告しました。

【第9回森林遺伝育種シンポジウム】

7 マツノザイセンチュウ抵抗性マツをどう使うか？

松永孝治

マツ材線虫病への対策の一つとして、1970年代に西南日本で抵抗性育種事業が始まり、平成30年度までに全国でアカマツとクロマツあわせて第一世代423個体、第二世代71個体を抵抗性品種として選抜されています。本発表では、これまでの抵抗性育種事業や研究で得られた成果から、品種の次世代化に伴う抵抗性の改良効果や、マツの抵抗性と環境あるいは線虫アイソレートとの交互作用に関する知見、造林用の苗木の性能を向上させるための採種園研究の取り組みや分子育種研究の成果を紹介し、抵抗性マツの効果的な使い方について報告しました。

今後の計画：マニュアルの作成

生物系特定産業技術研究支援センター
イノベーション創出強化研究推進事業 開発研究ステージ
「用土を用いない空中さし木法による、コスト3割削減で2倍の生産量を実現するスギさし木苗生産方法の確立」

研究期間：平成30年度～令和2年度（3年間）

参画機関：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
国立大学法人九州大学大学院農学研究院
国立大学法人宮崎大学農学部
大分県農林水産研究指導センター
宮崎県林業技術センター
鹿児島県森林技術総合センター
株式会社長倉樹苗園
株式会社林田樹苗農園



謝辞：本研究の一部は、農研機構生研支援センター「イノベーション創出強化研究推進事業」の支援を受けて行った。

九州森林学会で使用した発表動画の一場面



令和2年度に九州育種場が開発した抵抗性クロマツ品種

育種課長 久保田 正裕

九州育種場は、令和2年度に関係機関と連携して、マツノザイセンチュウ抵抗性クロマツ品種10品種を開発しました。これらの開発した品種について紹介します。

九州育種場では、これまでマツノ材線虫病被害林分の残存マツから接ぎ穂や種子を採取し、増殖した苗木に病原体であるマツノザイセンチュウを人工的に接種することで、病気に強いことを確認した抵抗性クロマツ44品種（第一世代）を開発しています。

また、抵抗性品種同士の人工交配等に由来する家系に、病原力が非常に高い線虫系統を接種することで、より抵抗性があると認められる第二世代の抵抗性クロマツを開発してきました。

この第二世代の抵抗性品種は、平成22年度に2品種、平成24年度に5品種、平成27年度に11品種、平成28年度に12品種、平成29年度に10品種を開発していましたが、令和2年度にはこれまでの第二世代品種と親が異なるものを含む10品種を開発しました（表、写真）。

今回の開発で、第二世代の抵抗性品種は50品種となりました。第二世代品種による抵抗性マツ種苗を効果的に生産するため、雌雄花の着花性や開花時期といった情報収集を行うとともに、県と連携してモデル採種園を造成するなど、第二世代品種による採種園造成に向けた取り組みを進めています。

表 令和2年度に開発した抵抗性クロマツ品種

品 種 名
熊本(合志)クロマツ41号
熊本(合志)クロマツ42号
熊本(合志)クロマツ43号
熊本(合志)クロマツ44号
熊本(合志)クロマツ45号
熊本(合志)クロマツ46号
熊本(合志)クロマツ47号
熊本(合志)クロマツ48号
熊本(合志)クロマツ49号
熊本(合志)クロマツ50号

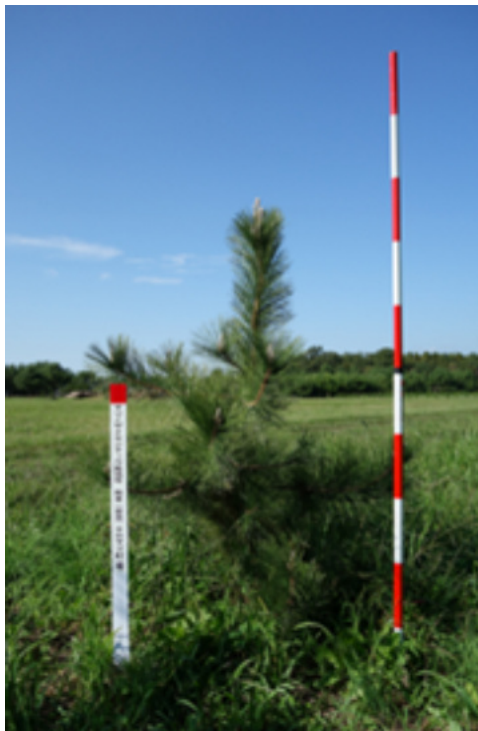
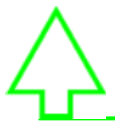


写真 開発した抵抗性クロマツ第二世代品種

(左：熊本(合志)クロマツ41号、右：熊本(合志)クロマツ42号)



視察を受け入れています

今年度上半期は、新型コロナウイルス感染症対策により、一定期間受け入れを見合わせていたの
で、各機関から視察要望はあったものの、お応え
することが出来ませんでした。

現在はマスクの着用及び入場時に体温測定等の
感染リスク軽減措置を実施しながら受け入れを行っ
ており、現在までに、林野庁、九州森林管理局、
県庁、市役所、森林組合、苗木生産者等の視察の
受け入れを行いました。

令和2年8月25日に「土を使わずミスト散水
でさし穂を発根させる手法を開発（特許取得）」
のプレスリリースを行った以降は視察の問合せが
増加しております。

主な視察内容としては、土を使わずミスト散水
でさし穂を発根させる技術、九州育種場内に植栽
されているエリートツリーや特定母樹、花粉症対
策品種等の開発品種などとなっています。

今後も視察等を積極的に受け入れ、視察された
方々からのご意見を伺いながら、当場の研究成果
をPRするとともに優良種苗の更なる普及に向け
た取り組みを進めてまいります。

なお、研修・視察を希望される場合には、事前
に電話またはメールでのご連絡をお願いいたしま
す。



佐賀県からの視察（令和2年11月12日）



愛知県からの視察（令和2年11月13日）



林野庁視察（令和2年11月19日）

（巻頭帯写真）土を使わずミスト散水でさし穂を発根させる技術



木になる紙

リサイクル適性(A)
この印刷物は、印刷用の紙へ
リサイクルできます。



九州育種場だより Vol.42
2021(令和3)年 1月発行

国立研究開発法人 森林研究・整備機構
森林総合研究所 林木育種センター九州育種場
〒861-1102 熊本県合志市須屋2320-5
電話 096-242-3151 FAX 096-242-3150
URL <https://www.ffpri.affrc.go.jp/kyuiku/>