

九州育種場だより

Vol.38 2019.1

新年のご挨拶

場長 佐藤 英章

新年あけましておめでとうございます。

皆様には、穏やかな新春をお迎えのこととお喜び申し上げます。本年は、第4期中期計画の4年目の年を迎えます。研究開発成果の最大化に向けて、地域ニーズを踏まえた事業・研究をさらに進めてまいります。

伐採跡地の着実な更新が喫緊の課題となっている九州地域においては、下刈り期間短縮によるコスト削減等による造林の着実な実施が強く求められています。このため、良好な初期成長により下刈り期間の短縮が期待されている特定母樹の普及に取り組んでいきたいと考えており、造林面積の大半を占めるスギについて、スギ特定母樹の指定及び原種配布を積極的に進めてまいります。特定母樹の指定状況に関しては、平成29年度に九州育種場はスギ特定母樹として、大分県と共同でスギ第一世代精英樹3系統、及びエリートツリーから4系統の計7系統の申請を行い、平成30年3月14日付で農林水産大臣の指定を受けました。これにより、平成29年度末実績で、九州管内の特定母樹は、スギ38系統、ヒノキ1系統となりました。スギ特定母樹の原種の配布に関しては、平成26年度から開始し、平成29年度末実績で、累計5,550本の原種を九州各県及び認定特定増殖事業者からの要望に応じて配布しました。特定母樹等の配布に関しては、原種園での厳格な系統管理、関係機関への間違いのない系統配布を目指して、トレーサビリティシステム実用化に向けた取組を進めてまいります。また、特定母樹の申請に関しては、平成30年度末までに、スギ特定母樹1系統の申請を予定しておりますが、スギ特定母樹の申請は30年度末で一区切りすると見込まれる

ことから、今後は、ヒノキエリートツリーから基準に達したものを随時特定母樹へ申請していきたいと考えています。

海岸林の主要樹種であるクロマツに関しては、松くい虫被害が依然として継続している状況にあることから、更に抵抗性の強いマツノザイセンチュウ抵抗性クロマツの品種開発を引き続き進めてまいります。昨年までに開発済みの抵抗性品種の数は、第1世代と第2世代を併せて、アカマツで263品種、クロマツで204品種となっています。山行苗木を見ればアカマツの9割、クロマツの7割以上が抵抗性の苗木となっています。今後は、多様な第2世代品種の創出、抵抗性領域の検出とDNAマーカーの作出等に取り組んでいきたいと考えています。

林木遺伝資源の収集・保存に関しては、育種素材として利用価値の高いもの、絶滅危惧種・天然記念物等で枯損の危機に瀕しているものについて、引き続き収集・保存を進めてまいります。昨年4月には、林木遺伝子銀行110番の取組として、熊本市大江小学校のおおえのきの里帰り、熊本県甲佐町の麻生原のキンモクセイの里帰りを実施しました。今後とも、地域ニーズを踏まえて、林木遺伝資源の収集・保存に取り組んでいきたいと考えています。

これらの実行にあたっては、森林管理局、各県の行政・研究機関、大学などの関係機関との連携を一層推進するとともに、事業者や森林所有者の方々の声を伺い、取り組みに反映していきたいと考えておりますので、引き続き、皆様のご協力をお願い致します。



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4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 森山 央陽

特定母樹の普及を推進することを目的として、平成30年11月15日（木）に第4回目となる「九州地区特定母樹等普及促進会議」を熊本県人吉市及び球磨郡錦町で開催しました。

会議には、認定特定増殖事業者等、県苗組、九州各県の行政及び研究機関、九州森林管理局、森林整備センター九州整備局、森林総合研究所本所及び支所など78名が参加し、特定母樹の普及促進に向けた取組状況などの情報交換を行うとともに、特定母樹が植栽されている認定特定増殖事業者の採穂園の視察を行いました。

関係各者からの情報提供・説明要旨は次のとおりです。

1. 九州地区における特定母樹の普及状況

九州育種場から、間伐等特措法の改正概要・特定母樹の指定基準等、九州地区における特定母樹指定数及び基本方針の策定状況、認定特定増殖事業者の認定状況、特定母樹の原種配布実績、特定母樹の原種苗木増産に向けた取組みなどについて説明を行いました。

2. スギ特定母樹の特性について

九州育種場から、特定母樹の特性を精英樹（第一世代）由来については、30年次精英樹特性表データと初期成長・材積・花粉症対策品種のカテゴリズを、エリートツリー（第二世代）由来については、初期成長特性と発根特性を考慮したカテゴリズの説明を行いました。

3. 熊本県の特定母樹普及に向けた取組

熊本県森林整備課から、熊本県における林木育種の現状、林業種苗をめぐる状況、特定母樹の増殖等に関する取組、品種系統の明確な苗木の確保に関する取組、特定母樹の普及に向けた今後の取組等の説明がありました。

4. 林業用種苗の原種苗木のトレーサビリティについて

九州育種場から、品種開発や原種苗木配布に用いるQRコードを使用した開発ツールを紹介し、苗木の系統管理やトレーサビリティの実用化に向けての取組を説明しました。

5. 特定母樹の普及に向けた課題について

九州育種場から、認定特定増殖事業者からの「苗木の育成のしやすさについて情報を知りたい」という意見・要望に対して、スギ特定母樹の育苗段階における生育情報の説明を行いました。

6. その他情報提供

認定特定増殖事業者における特定母樹の成長状況

について、配布年度毎の調査結果と在来品種より優れた成長を示していることや特定母樹の採穂園を造成されている事業者からこれまでの取組について、情報提供がありました。

また、九州育種場から、今後の特定母樹申請に向けた予定については、今年度中に福岡県と共同申請する予定であることを説明しました。

7. 日本製紙グループ特定母樹採穂園の視察

日本製紙グループから、九州地区における特定母樹の増殖と採穂園造成の状況、苗木生産の開始、日本製紙グループ錦採穂園の概要の説明がありました。圃場内に植栽されている特定母樹の生育状況を視察し、それらの成長が在来品種より良好であることが紹介されました。



日本製紙グループ錦採穂園の概要説明

8. 採穂台木の意義と仕立て方について

九州育種場から、採穂台木で若齢木や萌芽枝を用いる意義や採穂拠点育てる樹形誘導の仕方を説明しました。

9. トレーサビリティシステムの実演

九州育種場からトレーサビリティシステムの開発ツールについて、圃場を活用させて頂きながら、機器の操作性や手順を説明しました。

会議全体を通して参加者の方々からは、特定母樹の系統管理と苗木価格、育苗段階における生育情報、地位が異なることによる特性の違い等の質問があり、今後も系統が明確な苗木の確保、育苗情報段階の収集、各試験地での特性把握を引き続き行うことを確認して会議を終了しました。

今回の会議開催にあたり、資料提供で御協力頂いた熊本県及び認定特定増殖事業者並びに視察フィールドを提供して頂いた日本製紙グループの皆様へ厚く御礼申し上げます。



戦略的プロジェクト研究推進事業 「成長に優れた苗木を活用した施業モデルの開発」がスタート

育種課長 久保田正裕

平成30年度より、農林水産技術会議委託プロジェクト研究の戦略的プロジェクト研究推進事業として、「成長に優れた苗木を活用した施業モデルの開発」(平成30～34年度)がスタートしました。本プロジェクトは、森林総合研究所が代表機関となり、公立林業試験研究機関、大学、民間企業の23機関が参画し、エリートツリー等の成長に優れた苗木による施業体系をつくるための技術開発を行う計画です。九州育種基本区では、森林総合研究所九州支所、九州育種場、福岡県、佐賀県、長崎県、大分県、熊本県、宮崎県、鹿児島県の林業試験研究機関、九州大学、宮崎大学、鹿児島大学、株式会社南栄が参画しています。

本プロジェクトの課題構成は、以下の通りです。九州育種場では、九州支所、県の林業試験研究機関、大学等と連携して、1-1「成長の早いスギ等の育苗技術開発」(スギ、ヒノキ)、2-1「ICTを用いた品種・樹種選択のための立地指標の提示」(スギ、コウヨウザン)、2-2「最適な植栽密度・下刈り回数の提示」(スギ、コウヨウザン)、2-3「シカ被害に適應した下刈り方法・品種の選択技術開発」(コウヨウザ

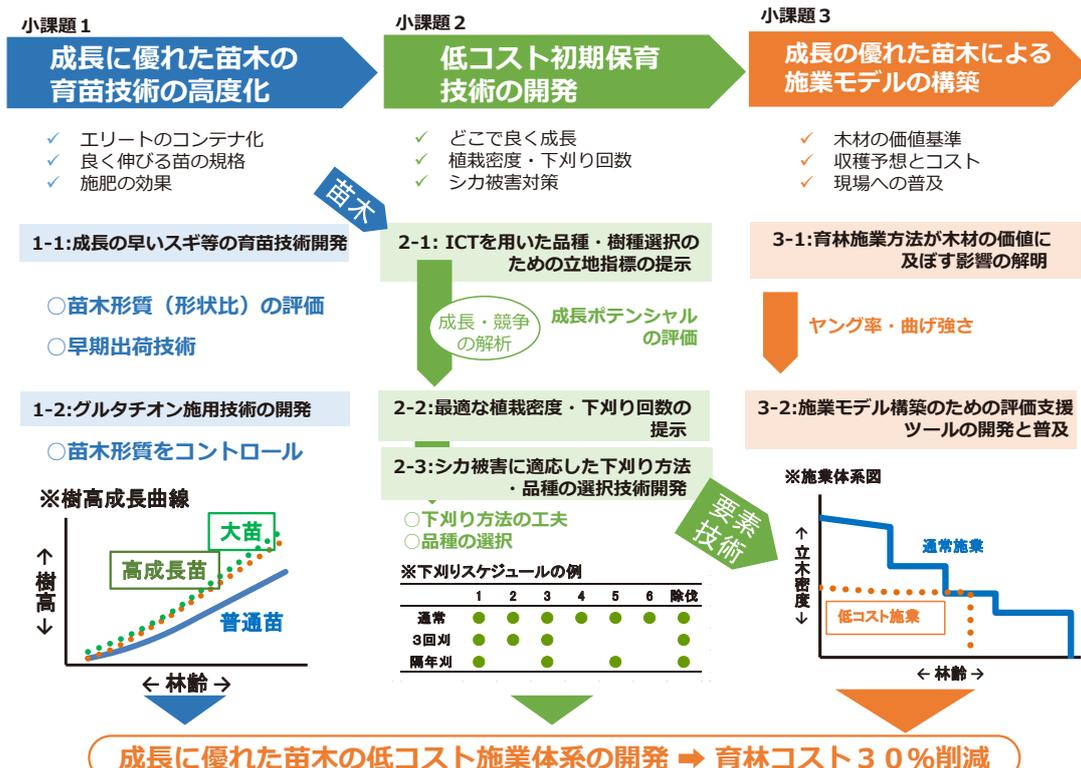
ン)、3-2「施業モデル構築のための評価支援ツールの開発と普及」(スギ)の課題について取り組む計画です。

今年度は、1-1ではスギエリートツリー等のコンテナ育苗技術開発に取り組んでいます。2-1では、スギエリートツリーや特定母樹、コウヨウザン等を植栽した既存試験地の調査を行うとともに、スギやコウヨウザンの新たな試験地の造成を、福岡県、長崎県、熊本県、鹿児島県と共同で進めています。

2-3では野兎被害が生じているコウヨウザンについて、鹿児島大学と共同で効果的な野兎害対策の試験に取り組んでいます。また、3-2ではスギクローン検定林データの整理を行いました。

九州育種場は、このように九州地域の県や大学等の他機関と連携しながら、スギエリートツリー等やコウヨウザンの成長に優れた苗木について、植栽に適した立地指標、最適な植栽密度や下刈り回数、野兎被害対策等について検討し、成長に優れた苗木が林業の成長産業化、九州地域の林業の発展に寄与するように、よりよい活用方法を提案していきたいと考えています。

「成長に優れた苗木を活用した施業モデルの開発」の課題構成





研究成果を学会で発表

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が、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となる技術の開発・改良も進めています。ここでは、第74回九州森林学会大会（平成30年10月27日、琉球大学）、第7回森林遺伝育種学会大会（平成30年11月9日、東京大学）で発表した概要について紹介します。

【第74回九州森林学会大会】

1. 次代検定・クローン検定における植栽時苗高の影響

次代検定・クローン検定における植栽時苗高がその後の成長に与える影響について検討を行うために植栽時苗高と5年次の樹高との関係を解析した結果

2. 植栽後7年次までのコウヨウザンとスギの系統別の成長比較

宮崎県えびの市にある検定林において、植栽後、3年次、4年次、5年次、7年次の調査データを用いてコウヨウザンとスギの系統別の樹高と胸高直径についての成長比較を行った結果

3. 九州育種基本区におけるヒノキ第2世代精英樹の選抜時の成長について

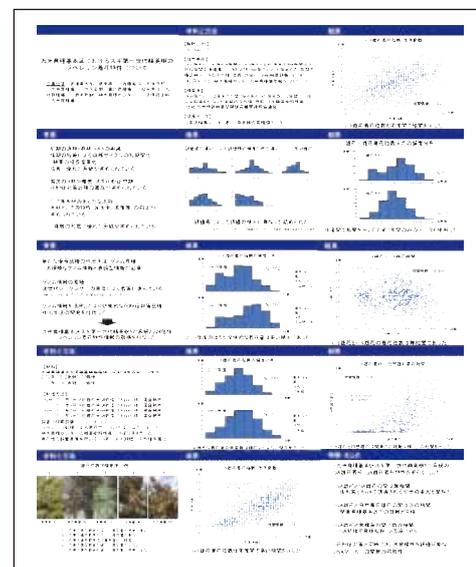
ヒノキの第2世代精英樹98系統が選抜された4箇所の検定林において、樹高、胸高直径、及び単木材積について第2世代精英樹と第1世代精英樹の平均値を比較解析した結果

4. スギ心材含水率の非破壊的測定手法の検討

九州育種場内の育種素材保存園および吉無田集積所に植栽されたスギクローンをを用いて、横打撃共振法、成長錐コア採取法と円盤採取法による心材含水率の測定手法の比較検討を行った結果

5. 九州育種基本区におけるすぎ第一世代精英樹のジベレリン着花特性について

九州育種基本区のスギ第一世代精英樹において、ジベレリン処理による雄花・雌花の着花特性情報を取得し、自然着花特性や成長特性等との関連性について比較解析した結果



九州森林学会大会での発表内容

【第7回森林遺伝育種学会大会】

6. UAVによる若齢スギ個体の樹高計測の推定誤差の検討

複数の撮影条件で繰り返しを設けて無人航空機(UAV)による撮影を行い、SfM技術による樹高推定の精度とバラツキの評価およびそれらに影響する撮影条件等について検討した結果



森林総合研究所公開講演会で発表

育種課 主任研究員 松永 孝治

平成30年10月30日（火）に熊本県熊本市のくまもと県民交流館パレアにおいて、森林総合研究所公開講演会「九州支所70周年・九州育種場60周年－最新の研究－」が開催されました。講演会では初めに、国立研究開発法人森林研究・整備機構の田中浩理事より基調講演があり、その後、九州支所と九州育種場の研究員より最新の研究について講演がありました。それらの概要をご紹介します。

「森林総合研究所の研究と地域への橋渡し－これまで、そしてこれから－」

国立研究開発法人森林研究・整備機構
理事（研究担当） 田中 浩

近年、森林総合研究所が自ら策定した研究開発ロードマップ「2050年の森」の達成に向けて取り組んでいる最新の研究成果から、低コスト再造林、スマート林業、生態系サービスの維持、木材利用の促進等について紹介がありました。

九州育種場からは、筆者より「より強い第2世代マツノザイセンチュウ抵抗性品種開発の取り組み」と題して、これまでのマツノザイセンチュウ抵抗性育種事業の取り組みと2013～2017年度に実施した林野庁委託事業「マツノザイセンチュウ抵抗性品種開発技術高度化事業」について、環境、マツ及び線虫の交互作用の検討や分子生物学的技術の抵抗性育種事業への適用等について報告しました。

（高度化事業の内容については、九州育種場だよりVol.37をご覧ください。）

また、九州支所からは以下の4題の講演がありました。

「木材のエネルギー利用－持続的な社会構築に向けての取り組み－」

森林資源管理研究グループ 横田康裕

2012年に施行された「再生可能エネルギーの固定価格買取（FIT）制度」により増加している木質バイオマス発電事業について、世界および日本における取り組み状況、木質バイオマス発電に期待される役割の変化等について報告がありました。

「国産トリュフの栽培化に向けた取り組み」

森林微生物管理研究グループ 木下晃彦

日本に生息する20種のトリュフのうち、食用として有望視される3種に着目して、その特性の調査や栽培化に向けた技術開発について報告がありました。

「九州・沖縄のキノコ栽培に被害を及ぼす害虫とその防除・対策」

森林動物研究グループ 末吉昌宏

近年、多様な食用キノコの生産量の増加に伴う新たな害虫種による被害について、これまでの対症療法的な対策から発生予測や初期対応等を行うための技術開発について報告がありました。

「中琉球固有種オキナワトゲネズミの絶滅回避のための取り組み－世界自然遺産にふさわしい森林生態系管理に向けて－」

森林動物研究グループ 小高信彦

沖縄島北部にのみ分布するオキナワトゲネズミについて、外来種の分布拡大による生息域の縮小の様子、固定カメラによる生態調査の様子や今後の分布域の回復に向けた取り組みについて報告がありました。



発表の様子



平成30年度森林・林業技術交流発表大会に参加

遺伝資源管理課	増殖保存係長	大久保 典久
	増殖保存係	成田 有美子
連絡調整課	庶務係長	村上 丈典
	(前 増殖保存係長)	

平成30年10月29日(月)～30日(火)に熊本県熊本市のくまもと県民交流館パレアにおいて開催された、九州森林管理局主催の「平成30年度森林・林業技術交流発表大会」の一般の部へ参加し、森林技術部門にて課題名「林業用種苗の原種苗木におけるトレーサビリティの構築」について発表しましたので、発表の内容について簡単にご紹介します。

1. 取り組みの概要

従来、植栽木等の管理は各個体のラベルを人の目によって認識し、紙野帳へ記録した後、パソコンへ入力して管理してきました。システム管理をより確実にするため、植栽木等に付けられているラベルに各個体を識別する番号と、それをQRコード化したものを付与し、バーコードリーダーと電子野帳(タブレット等)を連携させ、市販のデータベースソフト「File Maker」を使い、専用のツールを開発して業務の電子化を行いました。



タブレットとバーコードリーダーとQRコードが付与されたラベル

2. 開発したツール

- ・「MARCO (マルコ) (苗畑管理台帳)」

原種苗木の配布業務において、採穂母樹から配布先までの情報を一括で管理する



発表の様子

- ・「Map君 (植栽配置調査野帳)」
各苗木のQRコードを活用して、植栽配置図を作成する
- ・「eノート (検定林調査用電子野帳)」
植栽木の成長量調査データを管理できる

3. メリット・デメリット

- ・聞き取りや書き込みミスが大幅に減少する。
 - ・パソコンへのデータ移行がスムーズにできるので、入力の手間とミスが軽減される。
 - ・電子機器なので天候に左右される
 - ・機器トラブルの可能性を考慮し、バックアップ体制を十分にしておかなければいけない 等
- 紙の野帳を使用している時と比べ、野帳への記入ミスや野帳からパソコンへの入力ミスの減少、パソコンへのデータ入力が無くなるため、効率的に作業ができるようになりました。

トレーサビリティシステムは、改善点はあるものの、実用性は非常に優れていると考えられ、今後は林木育種センター内で試験運用を行い、いろいろな意見を取り入れ、より使いやすく改良していきたいと考えています。



スギミニチュア採種園の管理技術やスギ採穂台木の採穂・管理技術等の講習を実施

育種技術専門役 大塚 次郎

九州育種場では、品種開発した林木の優良種苗の普及促進、林木育種技術の維持・向上を図るため、九州各県等からの要請に応じて講習・指導を実施しています。今年度に長崎県と宮崎県で実施した講習会の概要についてご紹介いたします。

○スギミニチュア採種園管理技術講習（長崎県）

長崎県では、花粉発生源対策として少花粉スギの実生苗及びさし木苗の生産に取り組んでおり、九州育種場から少花粉スギの原種の配布を行い、新たにミニチュア採種園の整備を実施しています。このミニチュア採種園において、平成30年7月25日に県の担当者や採種園の管理委託業者を対象に管理技術講習を実施しました。

ミニチュア採種園は3つのブロックから成り、このうちの1つのブロックで着花促進処理を行いました。最初に植物ホルモン剤のジベレリン粉剤を水に溶かし、濃度100ppmのジベレリン溶液を作り、その後、噴霧器を用いた葉面散布までの一連の工程を実際に行いました。この際、採種木がまだ小さい個体も多かったことから、採種の際の樹体への影響も考慮して、雄花用の処理として樹冠の片面のみを実施しました。その後、8月中下旬に雌花用の処理を樹冠の反面で実施することや採種の際にはなるべく球果のみをもぎ取るようにして、樹高が1.5m以上に成長した時点から剪定を兼ねた球果採取を実施することなどの留意点を説明しました。今春からこの採種園からの種子供給が開始されることを期待しています。



ジベレリンの葉面散布による着花促進処理

○スギ採穂技術等講習（宮崎県）

宮崎県の平成29年のスギの素材生産量は、181万㎡で、平成3年以来27年連続して全国1位です。

伐採後の再造林に必要な宮崎県内で生産されるスギの苗木はここ数年増加傾向にあり、新規に苗木生産を始める方も増えています。このような方たちを主に対象とした「採穂技術等研修会」において宮崎県内の2会場で講習を実施しました。

平成30年10月29日の東臼杵郡美郷町の宮崎県林業技術センターでの講習会には、県北地域の樹苗生産者と県及び町村職員等21名の方にご参加いただきました。

10月31日は都城森林組合に隣接する都城市の研修施設において、県南地域の樹苗生産者と県職員等25名の方にご参加いただき、「採穂台木の意義と仕立て方、採穂、さし木」と「優良品種の開発の現状と特性」についての講義を行いました。講義では、採穂台木を仕立て採穂・剪定を行い、毎年繰り返し萌芽を発生させることにより、さし木に適した穂木を安定的に生産できること、第1世代精英樹及びエリートツリーの中から指定された特定母樹の優れた成長特性とそれらを利用することで下刈りコストの削減などが期待されることなどの説明を行いました。その後、都城森林組合の苗木生産施設と採穂園に移動し、既存の採穂台木を用いて、採穂や剪定の仕方、さし木に適した穂木の選び方などについての実技を行いました。都城森林組合は、2010年度から取り組みを開始したMスターコンテナ苗木生産で、今年度に目標としていた年間20万本の生産を達成できる見通しとのこと。これまでは主に在来スギの採穂台木を仕立て、苗木生産に取り組んできましたが、現在、特定母樹の高岡署1号の採穂台木を育成中でした。受講者の方からは、採穂台木を仕立てることの重要性が理解できた、どのような穂が良い穂なのかを実際に見て選ぶ作業が行えたのが良かったといった感想、ご意見をいただきました。



県北会場

県南会場



農研機構 九州沖縄農業研究センターの一般公開に参加

平成30年10月20日（土）に、国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構 九州沖縄農業研究センター（熊本県合志市）の一般公開が開催され、九州育種場は森林総合研究所九州支所とともに参加しました。

当日は、晴天に恵まれた秋空の下、1,108名の来場があり、九州育種場からは、研究成果等のパネル展示のほか、「森のおくりもの」として、緑の募金をしていただいた方に場内でさし木により増殖したブルーベリー等の苗木の配付を行いました。



ブルーベリー等の苗木を配付



研究成果等のパネル展示

巻頭帯写真：霜に覆われた苗畑（九州育種場内）



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。



研修・視察の受け入れ

九州育種場では、九州森林管理局及び各森林管理署等、大学、県、団体等からの要望による各種の研修及び視察を受け入れています。

研修・視察にあたっては、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について説明を行い、その優れた初期成長や系統間の違いを実感して頂いています。

今後の再造林等に際して、特定母樹をはじめとする開発品種を積極的に利用して頂くため、視察された方々からご意見を伺いながら普及に向けた取り組みを進めています。

多くの林業関係者の方々の研修・視察をお待ちしています。



九州森林管理局業務研修（H30.10.16）



熊本県森林整備課及び地域振興局職員研修（H30.11.22）

九州育種場だより Vol.38

2019(平成31)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 <http://www.ffpri.affrc.go.jp/kyuiku/>