

全苗連だより

Vol. 136 (2月号)

令和7年2月28日

発行：全国山林種苗協同組合連合会

Tel.03-3262-3071 Fax.03-3262-3074

(技術情報)

令和6年度林木育種成果発表会(主催；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)が開催されました

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主催による令和6年度林木育種成果発表会が2月21日(金)にオンライン開催されました。

発表の案内と要旨について今月号に掲載しますが、発表内容の補足を来月号に掲載予定です。



**令和6年度
林木育種成果発表会**
～多様な森林の造成・保全と
持続的資源利用に貢献する林木育種～

令和7年2月21日(金) 13:30～17:05
オンライン開催 (事前申し込みが必要です)

林木育種センターと森林バイオ研究センターでは、再造林の低コスト化、花粉発生源対策、気候変動適応等の社会的、経済的ニーズに対応した優良品種を開発することに加え、ゲノム編集による育種技術、効率的な形質評価技術、原種苗木の増産技術等を開発し、品種開発や原種苗木生産の高速化、効率化を進めています。また、気候変動や外来種が生物多様性に及ぼす影響も考慮し、林木遺伝資源の収集・保存に取り組んでいます。
令和6年度育種成果発表会では、林木育種センターと森林バイオ研究センターが取り組む、最新の林木育種の研究成果を発表します。

令和7年2月21日(金) 13:30～17:05

※発表題名については、変更となる場合があります。

◎ 特別講演 育林DX：データ駆動型育林システムの開発

東京大学大学院農学生命科学研究科
生産・環境生物学専攻 教授 岩田 洋佳

◎ 特別報告 徳島県の実生スギコンテナ苗安定供給に向けた取組

徳島県立農林水産総合技術支援センター
資源環境研究課 森林資源・鳥獣担当
専門研究員 藤井 栄

○ 成果発表 (林木育種センター・育種場・森林バイオ研究センター)

令和6年度の品種開発

育種部 育種第一課
育種調査役 大平 峰子

気候変動適応のためのスギ耐乾性品種の開発

育種部 育種第一課
主任研究員 能勢 美峰

クリーンラーチ採種園での球果採取適期の解明に向けた取組

北海道育種場 育種課
研究専門員 生方 正俊

東北育種基本区におけるマツノザイセンチュウ抵抗性育種の取組

東北育種場 育種課
課長 井城 泰一

ネイチャーポジティブの達成に向けた林木ジーンバンク事業での取組 一絶滅危惧種オガサワラグワの保全研究一

遺伝資源部 保存評価課 特性評価研究室
主任研究員 遠藤 圭太

南西諸島におけるテリハボク育種研究の取組について

指導普及・海外協力部 西表熱帯林育種技術
園長 三浦 真弘

ゲノム編集技術を使い木質の形成を理解する

森林バイオ研究センター 森林バイオ研究室
主任研究員 高田 直樹

主催：(国研) 森林研究・整備機構
森林総合研究所 林木育種センター
森林総合研究所 森林バイオ研究センター

お問合せ先：育種企画課 長谷部・森山
TEL：0294-39-7002
FAX：0294-39-7306
E-mail：ikusyu@fpri.affrc.go.jp

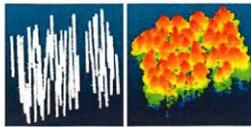
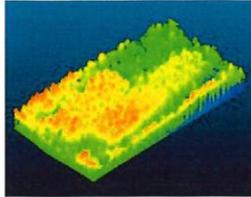


Webサイト

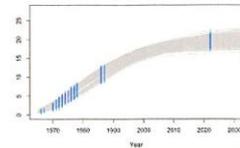
特 別 講 演

育林DX: データ駆動型育林システムの開発

東京大学大学院農学生命科学研究科 教授 岩田洋佳



樹高の変化(復元)



我々は、住友林業・東大FSIプロジェクトのもと、育林事業のDXを目指し、カラマツを対象にデジタルフェノタイピング、GIS、ゲノム解析、モデル化手法を開発してきた。その結果、苗木の成長や林内バイオマスの自動計測、フェノロジーの定量評価、効率的なデータ収集と管理を実現した。本講演では、主に2つの事例を紹介する。

一つ目は「過去と現在をゲノムでつなぐ」研究である。1965年から富士癒しの森研究所で収集されたカラマツの樹高や胸高直径のデータには欠損が多く、統合的な解析が困難だった。そこで、リモートセンシングとゲノム情報を用いて欠損データを補完・融合し、非線形混合モデルを用いて成長パターンを復元した。その結果、母樹や家系間の遺伝的多様性を解明し、材積や成長特性の解析精度を向上させた。二つ目は「現在から未来をシミュレートする」研究である。UAV搭載LiDARを活用した3次元自動計測技術により、林内バイオマスや個体ごとの受光量を予測可能とした。この技術と成長モデルを組み合わせることで、間伐による光環境改善効果や未来の成長を予測し、収穫や管理計画の最適化が可能となった。

これらの成果は、計測技術と解析手法の統合により、データ駆動型育林の新たな可能性を切り開き、持続可能な林業の発展に大きく貢献することが期待される。

特 別 報 告 (徳 島 県 の 研 究 機 関 に よ る 報 告)

徳島県の実生スギコンテナ苗安定供給に向けた取組

徳島県立農林水産総合技術支援センター 専門研究員 藤井 栄



上: 屋外ミニチュア採種園(自然交配)

下: 母樹個体ごとに採取した球果

徳島県では、平成20年代後半よりコンテナ苗が普及し、労務負担の分散を主な目的として通年植栽が普及している。令和元年からは「花粉の少ない苗木」となる種子の配布を開始している。速やかにこの苗木を普及するためには、より多くの種子を生産すれば良いが、一方で採種園の管理負担は大きく、容易に管理面積を増やすことはできない。また、得苗調査時の調査項目を追加することで、生産者間で種子の利用効率が異なる事が分かった。

本報告では、最適な管理面積を模索しつつ、苗木生産者の育苗技術向上を促すといった、「花粉の少ない苗木」の安定供給体制構築に向けた取り組みを紹介する。

成果発表(林木育種センター・育種場)

令和6年度の品種開発

育種部 育種第一課 育種調査役 大平峰子



左: マツノザイセンチュウ抵抗性リュウキュウマツ品種 沖縄(浦添)5号
右: 気候変動適応性に優れた品種(耐乾性) 精英樹ヶ岩手11号*
*ヶ岩手11号は、平成14年度に少花粉品種として開発された系統

令和6年度は、第二世代のマツノザイセンチュウ抵抗性品種等の優良品種25品種を開発するべく業務を進めた。マツノザイセンチュウ抵抗性品種については、九州地域でより抵抗性の高い第二世代品種を開発した。また、気候変動適応性に優れたスギ品種(耐乾性)及びリュウキュウマツにおけるマツノザイセンチュウ抵抗性品種を初めて開発したほか、スギの花粉症対策品種等を開発した。

本発表では、これら今年度開発した優良品種の概要を紹介する。

気候変動適応のためのスギ耐乾性品種の開発

育種部 育種第一課 主任研究員 能勢美峰

関西育種場 育種課 主任研究員 高島有哉

育種部 育種第二課 主任研究員 松下通也

育種部 育種第一課 主任研究員 永野聡一郎



2022年に実施した乾燥試験の様子

左列が灌水を停止した乾燥区、右列が灌水を継続した灌水区である。乾燥区では系統によって針葉の褐変化が見られ、健全性に差があることがわかる。

気候変動に伴い雨の降り方が変化し、無降水日数が増加すると予測されている。本来湿潤な環境を好むスギにとって、乾燥は植栽直後の活着率の低下や成長量の低下などの深刻な影響をもたらすと懸念される。気候変動への適応策として、林木育種センターでは、乾燥に対する適応性が高いスギ品種(耐乾性品種)の開発を進めてきた。

平成29年度からこれまでに5回の乾燥試験を行い、東北、関東、関西、九州の各育種基本区から選抜されたスギ精英樹合計200系統以上の耐乾性を評価した。その結果、スギの耐乾性には幅広い種内変異が存在することを明らかにした。この研究成果をもとに、令和5年12月に「気候変動適応性に優れた品種(耐乾性)」の品種開発実施要領を策定した。また、この品種開発実施要領に則り、耐乾性品種4系統を開発した。

本発表では、耐乾性品種の技術開発研究から品種開発に至る、これまでの取組を紹介する。

成果発表(林木育種センター・育種場)

クリーンラーチ採種園での球果採取適期の解明に向けた取組

北海道育種場 研究専門員 生方正俊



左:整備されたクリーンラーチ採種園
右:球果(雌花)の季節変化と変異
上:開花時期 4/19 中:種子散布前7/27
下:種子散布中8/23

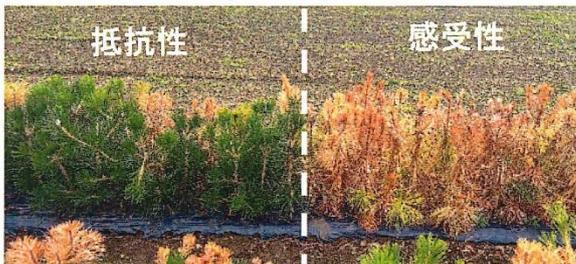
クリーンラーチは、特定母樹である中標津5号(グイマツ)を雌性親、カラマツ精英樹を雄性親とした種間雑種 F_1 であり、成長性、耐鼠性等が優れていることから、種苗供給への要望が高い。北海道では、このクリーンラーチ種苗の増産に向け、22か所に特定増殖事業者による採種園が造成されている。

北海道育種場では、採種園の造成・管理に関する技術指導をはじめ、採種園での球果の効率的採取技術の開発に向けた調査・研究を進めている。

本発表では、今までの調査で明らかとなってきた種子の成熟時期や散布時期の年次間差や地域間差について紹介する。

東北育種基本区におけるマツノザイセンチュウ抵抗性育種の取組

東北育種場 育種課長 井城 泰一



抵抗性(左)と感受性(対照:精英樹)の
接種検定結果の比較

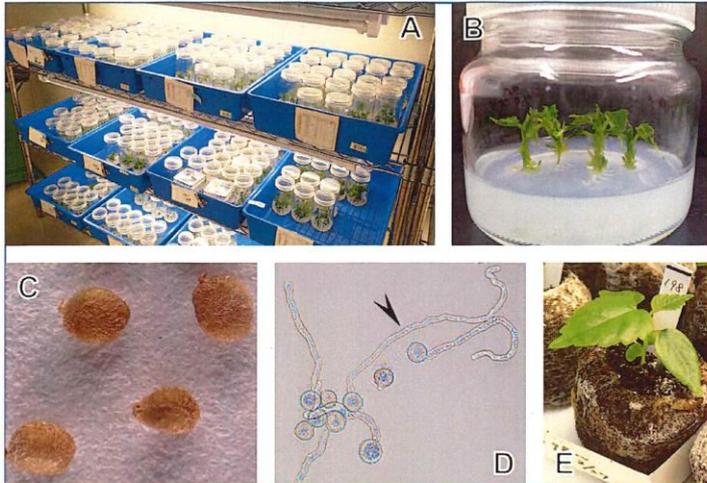
東北育種場では、各県と連携して、クロマツ・アカマツのマツノザイセンチュウ抵抗性品種を開発してきた。近年、これら開発された抵抗性品種で造成された採種園から種子が供給されており、海岸林へ植栽されている。これら採種園の構成やそこから生産される種子の遺伝的特性を向上させるため、抵抗性品種の抵抗性等の特性情報について調査を進めている。

本発表では、それら特性情報の調査結果や、東北各県と東北育種場が連携して取り組んでいる第二世代のマツノザイセンチュウ抵抗性品種の開発等についても併せて紹介する。

成果発表(林木育種センター・育種場)

ネイチャーポジティブの達成に向けた林木ジーンバンク事業での取組 —絶滅危惧種オガサワラグワの保全研究—

遺伝資源部 保存評価課 主任研究員 遠藤圭太



「ネイチャーポジティブ（自然再興）」は、生物多様性を確保し、自然の回復を目指す世界的な社会目標である。この目標の達成へ貢献するため、遺伝資源部では、失われつつある小笠原諸島の森林を元来の状態に復元するために、小笠原に固有の絶滅危惧種であるオガサワラグワの保全研究に取り組んでいる。本発表では、オガサワラグワの種子や花粉、培養体の凍結保存技術の開発について紹介する。

- AとB:オガサワラグワの培養体
C:人工交配によって得られた種子
D:花粉の発芽 矢尻:花粉管
E:凍結保存した花粉と種子から得られた実生苗

南西諸島におけるテリハボク育種研究の取組について

西表熱帯林育種技術園 園長 三浦 真弘



図 上:13年生のテリハボク試験地
下:テリハボク果実(左) テリハボク花(右)

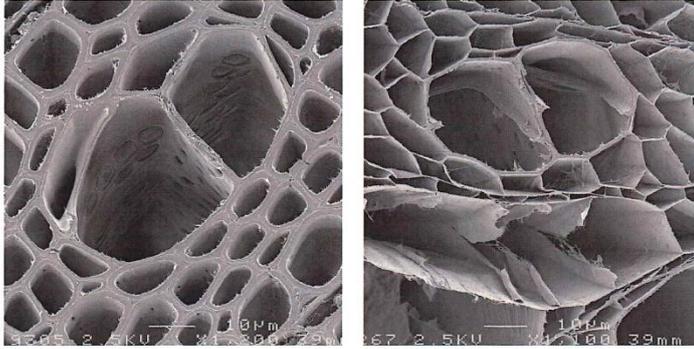
テリハボクは、インド、東南アジア、太平洋諸島などの熱帯、亜熱帯地域の海岸域に分布し、沖縄県先島諸島では、防風・防潮林として利用されている。さらに、材は家具、器具材として優れるだけでなく、果実も化粧品や伝統医薬の原料として利用されている。このように島嶼部における国土保全や地域の生活環境の保全、経済への貢献の観点で重要な郷土樹種である。

林木育種センターでは、成長・材質および着花性を改良目標としたテリハボクの育種を進めており、本発表では、その取組について紹介する。

成果発表(林木育種センター・育種場)

ゲノム編集技術を使い木質の形成を理解する

森林バイオ研究センター 森林バイオ研究室 主任研究員 高田 直樹



左:野生型のポプラの木部組織

右:木質をほとんど形成しないポプラの木部組織

ゲノム編集技術は、「はさみタンパク質」を用いて特定の遺伝子領域を切断し、遺伝子を任意に改変する手法である。私達はこれまでに、ポプラを用いて、木質の形成に関与する遺伝子の改変を行ってきた。その結果、木質をほとんど形成しないポプラやセルロースの配向性が変化するポプラの作製に成功している。

本発表では、ゲノム編集技術の活用によって明らかになった木質形成に関する知見と、新たな生物学的疑問について概説する。

全苗連・苗組の行事予定

- 2月6日 令和6年度新たなコンテナ苗生産技術等調査委託事業第2回検討委員会(日林協)
- 2月6日 中央需給情報連絡協議会(日本木材総合情報センター)
- 2月19日 中央需給情報連絡協議会第16回「新たな木材利用事例発表会」(木材会館 web)
- 2月21日 林木育種成果発表会 web(森林総合研究所林木育種センター)
- 2月25日 日本林業協会定時総会(航空会館)
- 2月28日 令和6年度特別母樹林の今後のあり方検討会(林野庁)
- 2月中旬 全国山林苗畑品評会二次審査
- 3月13日 第9回全苗連生産者の集い実行委員会(熊本市)
- 3月17日 林業退職金共済事業運営委員会(ニッセイ池袋ビル)
- 3月18日 林業薬剤協会理事会(家の光会館)

【令和7年度】

- 4月上旬 令和6年度優良種苗生産推進対策のうち苗木生産技術の向上等事業林野庁報告
- 4月上旬 全国山林苗畑品評会三次審査(全苗連事務室)
- 4月中旬 全苗連正副会長会議(全苗連事務室)
- 4月下旬 全苗連監査会(全苗連事務室)
- 5月9日 全苗連理事会(ホテルメトロポリタン エドモント飯田橋)
- 5月23日 全苗連通常総会(ホテルメトロポリタン エドモント飯田橋)
- 10月9～10日 第9回全苗連生産者の集い(熊本県)