

林木育種センター だより

No.39

独立行政法人 林木育種センター



2005・3

林木育種センターホームページ URL:<http://ftbc.job.affrc.go.jp/> E-mail:ikusyu@nftbc.affrc.go.jp

無花粉スギを開発



無花粉スギ「爽春」のさし木苗

林木育種センターでは、関東育種基本区内において選抜・収集・保存してきたスギ1千4百クローンを対象に雄花の中の花粉の状態について調査を行ってきましたが、このうち気象害抵抗性候補木である個体の1つが遺伝的に花粉が全く生産されない特性を持つ無花粉スギ（雄性不稔スギ^{ゆうせいふねん}）であることを平成17年1月、新たに確認しました。この無花粉スギについては、「爽春（そうしゅん）」と名付け、品種登録の出願を行っています。

当センターでは、当面は里山や都市近郊林での植林等に用いる品種として爽春の穂木（原種）等を要請に応じて都府県等へ配布していくこととしており、このため、現在、採穂木等の育成のためのさし木をセンター内の温室で行っています。

新品種開発委員会を開催し、50の新品種を決定

平成17年2月25日、センター本所において平成16年度2回目の新品種開発委員会を開催しました。今回は、関東育種基本区において調査等が進められてきた「成長特性に優れたスギ品種」、「無花粉（雄性不稔）スギ品種」及び北海道育種基本区において検定等が進められてきた「荒廃地緑化用アカエゾマツ品種」、「エゾマツカサアブラムシ抵抗性品種」について、関係育種場長等から出された申請書の内容を

審議し、新たに合計31品種を新品種として決定しました。なお、東北と関西育種基本区において検定等が進められてきた「マツノザイセンチュウ抵抗性品種」については、6月の委員会で19品種（アカマツ13、クロマツ6）を新品種として決定しています。センターでは、今後、各県等の要望を受けて、これらの新品種の種苗（原種）の生産・配布を進めていきます。

○ 無花粉(雄性不稔)品種〈スギ〉(1品種)

基本区	品 種 名
関 東	爽春（高萩CR7号）

○ マツノザイセンチュウ抵抗性品種〈アカマツ、クロマツ〉(19品種)

基本区	品 種 名
東 北 (アカマツ)	マツノザイセンチュウ抵抗性アカマツ精英樹北蒲原3号 マツノザイセンチュウ抵抗性岩手（北上） アカマツ5号 マツノザイセンチュウ抵抗性新潟（新潟） アカマツ130号
(クロマツ)	マツノザイセンチュウ抵抗性宮城（鳴瀬） クロマツ39号 マツノザイセンチュウ抵抗性宮城（鳴瀬） クロマツ72号 マツノザイセンチュウ抵抗性宮城（亘理） クロマツ56号 マツノザイセンチュウ抵抗性宮城（山元） クロマツ82号 マツノザイセンチュウ抵抗性宮城（山元） クロマツ84号 マツノザイセンチュウ抵抗性宮城（山元） クロマツ90号
関 西 (アカマツ)	マツノザイセンチュウ抵抗性鳥取（河原） アカマツ42号 マツノザイセンチュウ抵抗性鳥取（鳥取） アカマツ108号 マツノザイセンチュウ抵抗性鳥取（鳥取） アカマツ185号 マツノザイセンチュウ抵抗性鳥取（鳥取） アカマツ284号 マツノザイセンチュウ抵抗性鳥取（鳥取） アカマツ319号 マツノザイセンチュウ抵抗性鳥取（倉吉） アカマツ348号 マツノザイセンチュウ抵抗性鳥取（倉吉） アカマツ349号 マツノザイセンチュウ抵抗性鳥取（倉吉） アカマツ411号 マツノザイセンチュウ抵抗性鳥取（倉吉） アカマツ588号 マツノザイセンチュウ抵抗性鳥取（倉吉） アカマツ602号

○ 成長特性に優れたスギ品種〈スギ〉(15品種)

基本区	品 種 名（精 英 樹）	基本区	品 種 名（精 英 樹）
関 東	富岡3号 若松3号 南那須5号 矢板4号 沼田2号 久慈18号 津久井2号 与瀬3号	関 東	飯山9号 武儀8号 大井5号 天竜6号 水窪5号 東加茂3号 額田3号

○ 荒廃地緑化用品種〈アカエゾマツ〉(3品種)

基本区	品 種 名（精 英 樹）
北 海 道	苫小牧101号、中頓別103号、弟子屈102号

○ エゾマツカサアブラムシ抵抗性品種〈エゾマツ〉(12品種)

基本区	品 種 名	基本区	品 種 名
北 海 道	エゾマツカサアブラムシ抵抗性大夕張10号 エゾマツカサアブラムシ抵抗性置戸7号 エゾマツカサアブラムシ抵抗性置戸8号 エゾマツカサアブラムシ抵抗性置戸18号 エゾマツカサアブラムシ抵抗性置戸19号 エゾマツカサアブラムシ抵抗性美瑛17号	北 海 道	エゾマツカサアブラムシ抵抗性美瑛22号 エゾマツカサアブラムシ抵抗性美瑛24-1号 エゾマツカサアブラムシ抵抗性美瑛24-2号 エゾマツカサアブラムシ抵抗性美瑛26-1号 エゾマツカサアブラムシ抵抗性美瑛26-2号 エゾマツカサアブラムシ抵抗性美瑛28号

事業・研究成果発表会を開催

センター本所

平成17年2月17、18日、センター本所において「平成16年度事業・研究成果発表会」が開催されました。

この成果発表会は、本所及び各育種場のこの1年間の業務成果について発表するもので、本年度は7課題について発表が行われ、その後、活発な意見交換等が行われました。

発表課題名
アカマツ林分遺伝構造解明のための種子遺伝様式の確認
黄金スギを花粉源とする交雑に有効な花粉飛散距離の推定
ブナ採種園におけるサイズ、葉形、および樹冠形の系統間変異
ハゼノキ優良候補個体における果実生産量の年次変動
スギ精英樹クローンにおける炭素固定量の選抜効果の試算
クロマツの人工接種試験における接種位置の違いおよび枝数と生存率の関係
スギカミキリの繁殖適応度における雌成虫サイズの役割



成果を発表するセンターの研究職員

学校のシンボル！巨大桜が里帰り

センター本所

茨城県土浦市立真鍋小学校の「真鍋のサクラ」と同県日立市立助川小学校の「四代桜」は、長い年月にわたって校庭で学び遊ぶ児童達を見守るとともに、地域の住民の方々にも親しまれてきました。

しかし、既に樹齢も100年以上になっていること

から、将来のために、当センターが行っている巨樹・銘木等の遺伝資源の増殖サービス「林木遺伝子銀行110番」にクローン苗の増殖依頼がありました。



校長先生と児童による記念植樹（真鍋小学校）

当センターでは、平成16年2月に両小学校の校庭の親木から採取された20cm程度の枝を、つぎ木の方法で増殖し、センター内の苗畑で10ヶ月間大事に育ててきましたが、1m20cm程度に成長したことから、この度、両小学校に里帰りさせることとしました。

真鍋小学校では2月23日に児童を代表して6年生が、助川小学校では3月8日に全校児童が参加して記念植樹を行いました。

式典では、当センターの宮田遺伝資源部長が「みなさんの子供や孫の代まで大事に育ててください。」と話し、生徒へ苗木の贈呈が行われました。児童からは「桜は毎年、私たちの入学式や新学期を祝ってくれました。後継樹を植えることができて大変うれしいです。大切に育てていきます。」とお礼の言葉が述べられました。

育てられた苗木は親木と全く同じ遺伝子ですから、同じように長生きして大きな樹になると思います。



全校児童による記念植樹（助川小学校）

育 種 場 の 話 題

研究成果報告会の開催（北海道）

1月27日午後3時から斜里町にある知床森林センターにおいて、「北見イチイ22林木遺伝資源保存林におけるイチイの実生更新と遺伝資源の保全」と題して、これまでの調査結果と今後の保存林でのイチイ遺伝資源の保全のために必要な事項の提言を行いました。この保存林では知床森林センターが毎年鹿の被害調査を行い、斜里町立知床博物館と共同で地元の小学生と一緒に樹皮食害防除網を設置してイチイの保護にあたっています。

知床森林センター西所長ほか職員、網走南部森林管理署の森林官、知床博物館の学芸員など十数名が参加し、半田育種課長が液晶プロジェクターによるプレゼンテーションを行った後、質疑、意見交換を行いました。



熱心にプレゼンテーションを聴く参加者

プレゼンテーションの前段ではイチイの一般的な情報として、分布、用途、雌雄花、種子、天然記念物の巨木、遺伝的に這う形質のダイセンキャラボク、一般的には優占種とならずに針広混交林の構成種となっているが特異な純林が存在する事例、苫小牧演習林のカラマツ・イチイ二段林の事例などを紹介しました。次いで調査林分の概要、鹿の被害状況、他地域での被害、防除などを説明しました。

続いて、当センターの調査結果として、①調査区には、雄116個体、雌105個体が生育し、雌雄ともにほぼランダムに分布しており、アイソザイム12座の遺伝子型をマーカーとして遺伝的構造を解析したところ、明らかな遺伝的構造は検出されなかったこと、②調査区に隣接する保存林内の11個体から母樹

別に種子を採取し、切断及び水選により充実率を調査したところ、どの個体も90%以上の値であり、林分は遺伝的には健全であることを報告しました。最後に、今後イチイ遺伝資源の保全のためには、①鹿の害を防ぎ適正な個体密度の管理、②保存林内及びその周囲の林分から採取した種子から養苗した個体を林内に植栽・保育し人工的に健全な林分構成にする、③鹿の影響がない場合にどのように森林が推移するか調査する必要があるなどの提言を行いました。

出席者からは、2年間行った稚樹の更新調査について、今後の稚樹の増減や豊凶との関係などについて調査を継続して欲しいとの要請がなされました。

花粉の少ないスギ品種の取材（東北）

昨年の猛暑に伴い、今年はスギの雄花が場内の育種素材保存園や試験園でもたくさん見られ、マスコミや新聞紙面でも新年早々から花粉症に関連した話題が取り上げられています。

そんな折、「花粉の少ないスギ品種」の取り組みについて、NHK盛岡放送局から取材申し込みがあり、3月1日、河崎育種課長が取材を受けました。



カメラに向かって説明する様子

当日は撮影が始まると同時に雪が止み、徐々に快晴となった中、まず38年生のスギ精英樹育種素材保存園で「花粉の少ないスギ品種」（碓ヶ関7号）と花粉を多く着けたスギの比較撮影が行われました。次に、「花粉の少ないスギ品種」の育種素材保存園に移動し、ジベレリン処理した結果、系統によって若干雄花が着いたものとほとんど着かなかったも

のについて、遺伝的に雄花が着きにくいことの説明（写真参照）と、今回のジベレリン処理及び昨年の猛暑で雄花と雌花が着いたことにより、人工交配による新たな品種改良に取り組むことができることの説明をし、同時に人工交配の撮影を行いました。

放送は3月5日(土) 7時30分から東北6県で放送される30分番組の「ウイークエンド東北」で5分程度でしたが、上記内容のほか東北育種場の新庁舎の映像や人工交配の実技等、東北育種場の取り組みをメインにした放送がされました。

中央展示で業務成果をPR（本所）

農林水産省7階ロビーの中央展示コーナーにおいて、平成17年1月31日～2月18日までの間、林木育種センターの業務成果をパネル等を用いてPRしました。



展示風景

この中央展示コーナーは、林野庁の施策や関係団体の業務等を来訪者等に紹介するために常設されているものです。

今回の当センターの展示は、「花粉症対策への取り組み～林木育種からのアプローチ～」と題して、「無花粉スギの開発」及び「アレルゲンの少ないスギ品種の開発」に関する取り組みについてPRしました。

展示会場には、無花粉スギと普通のスギの雄花を比較した電子顕微鏡写真や普及を行うためのフロー図、スギの系統毎のアレルゲン含有量を測定したグラフや写真等を展示しました。

今年花粉飛散量は過去最多との予想がされており、関心も高かったようです。



「無花粉スギの開発」のパネル

平成16年度関西地区林業試験研究機関 連絡協議会育種部会（関西）

今回の部会は、2月3、4日の両日、石川県山中町において、森林総合研究所、近畿中国森林管理局、関西育種基本区内の16府県から32名が出席して開催されました。

一日目は、マツノザイセンチュウ接種検定における確実な接種法、強毒性のザイセンチュウの使用、抵抗性の判定基準について話し合わせ、抵抗性苗の入手先、抵抗性の次世代化等について、主に情報提供及び意見交換を行いました。また、併せて2区の抵抗性苗の1区への導入と適応性の評価について、意見交換がされました。



育種部会の様子

続いて、「マツノザイセンチュウ抵抗性マツ現地適応試験」、「島根県マツノザイセンチュウ抵抗性クロマツの種子生産量調査」、「BAP処理によるマツ

雌性誘導試験」、「トチノキ等落葉広葉樹の花芽の分化と発育」、「林木の個体識別技術開発研究」等のトピックについて各機関から報告があり、抵抗性マツの評価と生産、広葉樹育種、クローン管理等を進める上で有用な情報が得られました。

二日目は、関西林試協会則の規約改正にともない、「育種部会の運営に関する申し合わせ（案）」をもとに部会運営について協議を行いました。地区協議会との一本化、試験研究分野への特化、技術講習会との連続開催、他部会との合同開催、あるいは合併等各府県から様々な意見要望が出されました。これらについて、開催の根拠や他部会・他地域の動向を考慮して取り組むこととなり、他部会との合同開催等の検討を記した申し合わせ（案）が了承されました。



トピック報告の様子

次に、共同試験・研究3課題について協議が行われました。外部評価にともない、今まで以上に県民のニーズに合致し、かつ短期間に成果が見込まれる課題が求められることや、参加機関の役割と経費分担について意見がありました。3課題のうち「次世代抵抗性マツの育成」は、関西地区の重要な課題であり、抵抗性苗の適応性評価、遺伝情報の収集等を含めて、今後、共同研究として取り組む方向で検討することとし、育種部会を終了しました。

林業高校生の校外学習（九州）

九州育種場では、平成17年1月27日に熊本県立阿蘇清峰高等学校の林業・農業土木科2年生30名を受け入れ、校外学習を実施しました。

始めに会議室において場長から歓迎のあいさつと九州育種場の概要について説明を行った後、林木育

種事業全般についてビデオにより理解を深めていただきました。



会議室での講義の様子

講義の後は屋外に移動し、場内の育種素材保存園、遺伝資源保存園、交配園、原種園、試験園及び原種苗畑などにおいて遺伝資源管理課長から実際の植栽木等を教材として林木育種事業全般について説明を行いました。生徒の皆さんは特に絶滅危惧種のヤクタネゴヨウ、縄文杉のクローン樹、花粉の少ないスギ品種等に興味を持って聞き入っていました。

当日は曇り空の大変寒い日でありましたが、将来の育種マンを夢見てそれぞれ熱心に講義を受けていました。



遺伝資源保存園での講義の様子

International Symposium on Wood Sciences に参加して

昨年10月24日から29日の6日間にフランス南部のモンペリエ（Montpellier）市にあるCIRAD（Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement）において、International Association of Wood Anatomists（IAWA）とInternational Academy of Wood Science（IAWS）との共同で国際研究集会 International Symposium on Wood Sciencesが開催されました。欧州、中近東、アフリカ、アジア、オセアニア、北・南米の34カ国からおよそ150名（日本からは11名）の研究者が参加しました。



研究集会が開催された CIRAD の会場

研究発表は、口頭で89件とポスターで85件あり、木材の組織と構造、木材形成、材質、年輪年代学、古生樹木、考古学、木材利用など木材全般に関わる最近の研究成果が報告されました。林木育種に関連した発表としては、気象害抵抗性（霜や火山活動などによる成長期の低温暴露に対する耐性：ラジアータパイン、風に対する抵抗性：ポプラ）、材質（密度、繊維傾斜、枝の着生からの材質予測：シトカスプルス、間伐強度が材質に及ぼす影響の植栽地域による違い：ノルウェースプルス）、マツノザイセンチュウ抵抗性（水ストレスに対する針葉内木部の抵抗強度：マツ属4種）、樹種導入など数多くありました。

私は、セッション「木材の形成と微細構造」において「冬期休眠期に局部加温処理を施した常緑・落葉針葉樹の樹幹部における形成層活動」と題して発表しました。発表後は、本研究の今後の方向性や発展性、さらに追加実験について議論することができました。



会場での発表風景

今回、本研究集会に参加する機会を得て研究成果を発表したことによって、材質育種に関わる事業・研究を進める上で極めて有用な情報を得ることができました。また、私の研究に興味を持ち、これまでに手紙や電子メールで情報を交換していた海外の研究者達と直接議論できたことは、何ものにも代えられない貴重な経験でした。さらに、多くの研究者が、学術論文だけではなく国際研究集会への参加や在外研究の機会を通じて海外の研究者達と直接議論し合うことによって、新たな研究の可能性や方向性を見出していることを強く感じました。今後も国内・外に向けて、研究成果を発信し続けるとともに、研究に役立つ情報を収集するためにアンテナを張り続けていきたいと思っています。



Montpellier の中心 Place de la Comédie

（関西育種場 育種課 育種研究室長 織部雄一郎）

研究室紹介

関西育種研究室

関西育種研究室とありますが、その「関西」とは名ばかりで、実は岡山県の中国山地・那岐山麓に位置しています。

「関西育種基本区」の特徴は、なんといっても他の育種基本区に比べて広域で、気象など林木の生育条件がきわめて変化に富んでいることです。例えば、日本海岸の多雪地域がある一方で、一年にお米が2度収穫できる四国の太平洋岸地域もあります。

また、北山、吉野、尾鷲などの有名林業地が所在していることから、篤林家が中心となって「関西林木育種懇話会」を組織・運営するなど、林木育種に対してとても意識が高く、林木育種に対する要望も多い地域です。このような多種多様な条件やニーズを常に意識しながら、当研究室では林木育種に係わる事業・研究に取り組んでいます。そんな研究室のメンバーを紹介します。

織部雄一郎：私たちが家を建てるためによく使うスギやヒノキといった針葉樹では、幹が太るスピードが速すぎるとその木材の強度は弱くなる傾向があります。でも、世の中には二物を与えられる人・物があるはず。速く太ってしかも強い木材が取れる樹木を作りたい。目下のところ、スギ・ヒノキ精英樹たちのシンの強さ（変形し難さ：ヤング率）を試すためにハンマーで叩いたときに発する叫び声（音の周波数）を聞いたり、一年間の太り具合（年輪幅）や体重（密度）を測ったりしています。

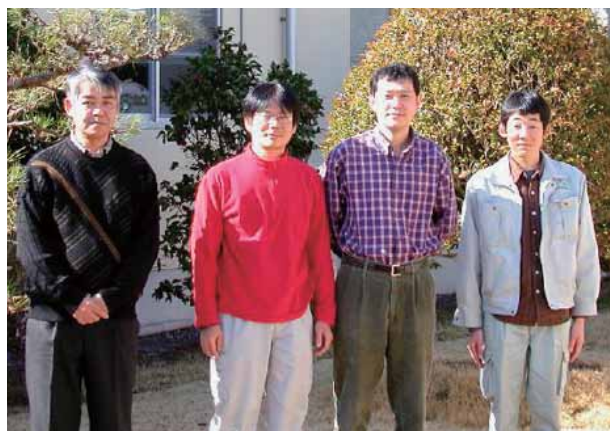
山野邊太郎：関西育種基本区内でスギやヒノキに深刻な被害を与える虫や病気に強い品種の改良に取り組んでいます。病害については、ヒノキ漏脂病の原因菌として有力視されている *Cistella japonica* 菌を実際にいくつかのヒノキの系統に接種し、系統による反応の違いを調べています。また、スギの害虫であるヒノキカワモグリガという小さな蛾について幼虫の糞の現れ具合を観察しています。いずれも地道な調査ですが、こういった仕事の成果が将来育種につながると考えて、日々朝から晩まで精進しています。

島本 和美：スギでは約1,300本の精英樹が関西育種基本区内で選ばれています。このように膨大な数の精英樹をもとに育種を進めていくためには、個体をしっかりと区別して管理する必要があります。人の顔がみんな違うように、スギでも個体がい

ば一本一本見分けられる特徴があるはずです。そこでDNAに注目して、現場に近い場所で誰もが簡単に使えるスギの個体識別技術の確立を目指しています。最近「SCAR」というDNAマーカーを開発しました。アクの強い男性四人と一緒に写真に撮られたくないだろうと撮影には誘いませんでした（写真）。

玉城 聡：主に松枯れ病を引き起こすマツノザイセンチュウに強いアカマツとクロマツの品種改良に取り組んでいます。時間の流れは速く、目の前の仕事をひとつひとつこなしていたらあっという間に3年が経ってしまいました。あれこれ手を出してもなかなか思うようにいかないことが多いので、これからは計画的に研究できるようになりたいな、と考えています。もちろん、手を引くつもりはありません。

山口 和穂：昨年12月にインドネシアから帰国しました。南国のインドネシアではバナナにはいつも花が咲いて実がなっています。いつも花があり、蝶が飛んでいる。椰子の実は毎月なるって本当ですが、想像できますか。天国の様ですが、反面、田植えと稲刈りを同じ月にやらなければならなかったり、非常に疲れ易すかったりします。こういったところに住んでみると、自分がいかに狭い範囲の経験に基づく常識に縛られていたか実感させられたり、実際にその地域に住んでいる人の常識や考え方に素直に耳を傾けることの重要さを考えさせられたりします。地域の実情にマッチした育種研究を心がけたいと思います。只今、その実情の把握に努めているところです。



研究室のメンバー（左から、山口、山野邊、織部、玉城）

（関西育種場 育種課 育種研究室長 織部雄一郎）