

林木育種センター だより

No.41

独立行政法人 林木育種センター



2005・9

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

就業体験学習(インターンシップ)の実施



8月8日～19日、日本大学（神奈川県藤沢市）の要請により、当センターの西表熱帯林育種技術園において就業体験学習を行いました。参加した生物資源科学部3年生4名は森林・林業・木材産業に関する企業等への就職を希望しており、当園職員の指導を受けて熱帯樹等の調査、クローン増殖の実技、研究レポートの作成等を行いました。1996年に開園した当園では、試験林が順調に成長し、施設も整備されたことから、今回初めて就業体験学習実施の要請を受け入れました。

平成17年度林木育種推進地区協議会

■ 北海道地区協議会

林木育種推進北海道地区協議会は、7月8日、札幌市内の北海道庁赤レンガ庁舎において林野庁、林木育種センター、北海道、北海道森林管理局、森林総合研究所北海道支所、東京大学、北海道大学及び関係団体から42名が出席して開催されました。

最初に、北海道育種場から平成16年度事業実施結果及び17年度計画の概要を報告しました。

続いて、北海道立林業試験場及び林産試験場からカラマツの育苗システム等に関する研究について発表がありました。

成果の普及については、トドマツ特性表の作成、トドマツの成長に優れた品種8家系の選定、平成16年度に開発した「荒廃地緑化用アカエゾマツ」3家系と「エゾマツカサアブラムシ抵抗性エゾマツ」12クローンが新品種として認定されたことを報告しました。また、北海道及び市町村指定の天然記念物等の巨樹・銘木をつぎ木などにより増殖し育種場内に保存したほか、所有者に返す「里帰り」を6件行い各地の新聞紙上に取り上げられたことを報告しました。



台風被害の復旧対策の説明（北海道森林管理局）

情報交換では、北海道森林管理局から平成16年の18号台風被害の復旧対策や国民参加による復旧について、北海道からは同台風による民有林の森林被害状況と復旧に伴う山行き苗木の需給見通しについて説明がありました。また、北海道大学の演習林からは、森林総合研究所及び韓国のソウル大学との共同研究「地球温暖化で隔離縮小する韓国の南限のエゾマツ集団の遺伝的多様性と更新変動」について報告

がありました。

■ 東北地区協議会

林木育種推進東北地区協議会は、7月25～26日、宮城県東松島市において、基本区内の県等関係機関及び福島県の公立林試から43名が出席して開催されました。

今年の協議会は、17年度末で林木育種事業推進計画の期間が満了となることから、現行の推進計画を改訂する提案と、改訂作業スケジュールの承認を得ることから始まりました。

病虫害抵抗性品種の開発では、マツノザイセンチュウ抵抗性品種のアカマツが新潟、福島、岩手県の暫定採種園から採種が始まるなど供給体制が整ってきていることや、それ以外の県でも採種園の造成状況から、数年以内に順次採種できる見込みであることが報告されました。

花粉症対策に有効な品種の開発では、国民的に関心の高い「花粉の少ないスギ」、「雄性不稔スギ」、「アレルゲンの少ないスギ」について、各機関で取組中の研究状況及び今後の展望等について発表があり意見交換がなされました。これに関連して林木育種センターの今後の対応(案)についても説明が行われました。

関係機関との連携では、緑資源機構から平成12年度に登録品種の「出羽の雪」と普通苗を植栽した試験地における調査結果について、「出羽の雪」は、積雪地帯における雪起こし等の保育コストの縮減や材価の面からも、導入効果が期待できるとの報告が



陶山助教授による講演会の様子

ありました。今後も関係機関と連携を密にし、新品種の導入試験等積極的に取り組んでいきたいとの表明がなされました。

2日目は、東北大学大学院の陶山佳久助教授から「分子生態学的アプローチによるブナ天然林の更新過程の解析」と題して1時間の講演（写真）が行われました。この講演会は、協議会時に関係機関の担当者が一同に出席することから育種場が主催しているもので、熱心な質疑や意見交換がなされました。

その後バスで移動し、保安林改良事業として海岸防災林に抵抗性マツの植栽を主体とした病虫害・風害に強い森林の造成を行っている鳴瀬町海辺で現地検討会が行われ、活発な意見交換等が行われました。

■ 関東地区協議会

林木育種推進関東地区協議会は、8月3～4日、栃木県庁自治研修所、塩野室採種園（今市市）及び栃木県林業センターにおいて、林野庁、林木育種センター、関東育種基本区内の12県、関東森林管理局、森林総合研究所及び林木育種協会から41名が出席して開催されました。

1日目の会議は、①平成17年度開発予定の新品種、②花粉症対策、③マツノザイセンチュウ抵抗性育種事業、④新品種の普及対策、⑤林木遺伝資源関係機関等連絡会（仮称）等について、林木育種センターから説明を行い、その後、活発な議論を行いました。

このうち、マツノザイセンチュウ抵抗性育種事業については、関東育種基本区内の被害の深刻な状況を踏まえ、平成16年度から林木育種センター本所と基本区内の関係各県とが連携して品種開発を促進するための共同事業に着手したところであり、引き続き関係県と連携しながら取り組むことを確認しました。

また、花粉症対策として、雄性不稔スギを利用した交雑による品種開発に関係機関と連携して取り組むことについて、センターの案を説明しました。これに対し、連携して品種開発を行う場合の参加機関の権利関係を尊重して進めてほしいとの意見があり、林木育種センターとしても関係機関の意向を十分尊重して進めていく旨回答しました。この取り組みについては、今後とも各機関の意見を聞きつつ進めていくこととしています。

次に、提案・要望事項として、各機関から共同研究の推進、林木育種事業の予算拡大、採種園・採穂園の維持管理、花粉の少ないスギ品種の普及、ヒノ



各県との意見交換の様子

キの花粉対策品種、現地講習会の参加等について提案・要望が出され、林野庁及び林木育種センターがコメントをした後、活発な論議が行われました。

最後にセンターから平成17年度計画及び次期「林木育種事業推進計画」策定の考え方を説明し会議を終了しました。

2日目は今市市にある栃木県の塩野室採種園において現地検討会を行いました。当採種園にはスギ、ヒノキの他、抵抗性アカマツ採種園があり、提案・要望事項にもあった採種園の維持管理について意見交換を行いました。

また、会場を栃木県林業センターに移し、栃木県が木材産業界自らが行う研究開発にも開放し支援している木材加工試験や木材性能試験が行える木材研究施設を視察し、木材の有効利用について知見を得るとともに、各県の同様の取り組みについての情報交換を行いました。

■ 関西地区協議会

林木育種推進関西地区協議会は、7月7～8日、石川県金沢市において、林野庁、近畿中国森林管理局、森林総合研究所関西支所、緑資源機構、関西育種基本区内の各府県、林木育種協会、林木育種センターから46名が出席して開催されました。

今回の関西地区協議会では、特に「花粉症対策に関する育種」の現在の実施状況等について、大きく取りあげられました。

はじめに、関西育種場から雄性不稔個体探索の経過及び「花粉症対策用品種の開発に係る育種センターの今後の方向（案）」を説明し、各府県に理解と協力を要請しました。

次に実施状況として、富山県では、平成4年にス

ギ雄性不稔個体を発見して以来雄性不稔の研究に取り組み、現在も新潟大学との共同研究を進めていること、成長と発根率が良い実生個体を「はるよこい」の名称で品種登録出願していること、今後その普及に向けて採穂園の造成を進め、平成23年から年間500本の苗木生産を目標としていること等が説明されました。このほか、和歌山県においても雄性不稔スギの探索が進められていること、石川県では雄性不稔スギと精英樹との交配、京都府や徳島県では花粉の少ないスギのクローンによる採穂園の造成に取り組んでいること、京都府では雄花の少ない北山スギから雄性不稔個体を探索していることが紹介されました。



協議会の様子

この後に、森林総合研究所関西支所より花粉症対策育種は重要な課題であるが、今後遺伝的基盤を解明する一方、近交弱勢や雄性不稔の自然界に対する影響等を明らかにする必要があるとのご意見をいただきました。

今回の協議により、スギ雄性不稔が研究の域を脱し、実用化に向かっている状況を感じました。

九州地区協議会

林木育種推進九州地区協議会は、7月7～8日、長崎県長崎市において、林野庁、九州森林管理局、森林総合研究所九州支所、緑資源機構、九州育種基本区内各県等53名が出席して開催されました。

まず、例年どおり各機関が事業の重点項目を説明しました。その中では、マツ材線虫病に関する事業や研究についての紹介が多く、育種基本区ではマツ材線虫病抵抗性の種苗の供給が大きな課題となっていることが伺えました。また、特に研究面での予算

が厳しくなっていることから、競争型資金の獲得に向けた知恵を出し合い協力体制を取っていくことなどが話し合われました。九州育種場からは、平成17年度に開発予定の成長や材質等の優れたスギ新品種については、諸特性データにDNA マーカーであるMuPSによる遺伝子型区分のデータを付け加えて公表することや、木蠟生産に適したハゼノキ優良クローンの評価方法に関する研究成果を取りまとめたマニュアル化したパンフレットを作成し、昨年度末に配布したことが紹介されました。

翌日の現地検討会は会場を長崎市から少し離れた、大村市近郊の国有林で行われました。植物群落保護林内の推定樹齢240年の萱瀬スギを中心に保護林内での保存管理状況について長崎森林管理署から説明を受けた後、林内を視察して意見交換等を行い、協議会の日程を終了しました。



植物群落保護林内の推定樹齢240年の萱瀬スギ

市外・市内局番変更のお知らせ

12月4日から林木育種センターの市外・市内局番が下記のとおり変わりますのでお知らせします。

市外局番0293が0294へ、市内局番32が39へそれぞれ変更になります。

変更前(代)	0293-32-7000
↓	↓ ↓ ↓ ↓
変更後(代)	0294-39-7000

育 種 場 の 話 題

森の巨人の二世たちが里帰り（北海道）

北海道や町指定の天然記念物、開拓時代以前から先人に親しまれてきた巨樹・銘木の二世のクローンが所有者である関係市町等へ5月11日から順次里帰りしたので紹介します。

剣淵町にある町指定天然記念物「開拓記念木」のヤチダモは、5月11日に剣淵小学校の校庭わきに町長はじめ小学生らにより1本が記念植樹され、そのほかに役場前や開拓資料館にそれぞれ1本ずつ植樹されました。



剣淵町での里帰り（ヤチダモ）

名寄市の「名寄開拓記念木」のハルニレは、5月11日に親木のある山形神社境内となよろ健康の森にそれぞれ1本ずつ植樹されました。

芦別市にあるイチイで北海道指定天然記念物の「黄金水松」は、5月13日に芦別市黄金町にある黄金神社境内に2本、親木のある黄金水松公園内に3本が芦別市教育長はじめ町内会長らにより記念植樹され、さらに、6月1日には芦別市長により、芦別市役所前の公園に2本記念植樹されました。

林野庁の「森の巨人たち百選」に選ばれている、江別市の野幌森林公園内にある「自生北限付近のクリの巨木」は、5月18日に小学生らにより、親木の横に2本記念植樹されました。



江別市での里帰り（クリ）

これらの巨木の二世たちは、親木と同様にこれからも地域の人々を見守り続けて大きくなっていくことでしょう。

研修会受入について（東北）

宮城県林木育種推進協議会は、昭和58年に宮城県の林木育種事業の推進役として発足した会であり、会員数55名（特別会員を含む）。主な活動内容は、林木育種に関する情報交換や県で設定している小規模試植林の成長調査、精英樹への標柱の設置、会員の自己研鑽のための研修会等多岐にわたり活動されています。

今回、視察研修会を東北育種場で行いたいとの要請があり、7月13日（水）に当场で研修会が開催されたので紹介します。

当日は、9時30分から会議室で東北育種場の業務概要を含めた場長挨拶を行い、続いて最近の林木育種に関する成果について、東原研究員から「東北地方等マツノザイセンチュウ抵抗性育種事業の成果と展望」と題して発表を行い、質疑応答を行いました。その後、新庁舎の視察、精英樹周囲三大木やザイセンチュウ接種検定、花粉の少ないスギの育種素材保存園等の場内視察等を実施しました。

昼食後は、同協議会と育種場の意見交換として、会員から①集団選抜育種法、②単一クローンの一斉林を造成する場合の許容面積、③早生種・晩生種で今後の成長予測が推定できるか、④地球温暖化の進行対策に係わる育種関係の取り組みがあるかなどの質問があり、育種課長を中心に回答し、会員の帰る時間ぎりぎりまで、熱心な質疑応答がなされました。最後に副会長から同協議会の今後の活動に大いに役立つ研修会となった旨の挨拶をいただきました。



場内視察の様子

東北育種場では、今年度、8月10日現在で28件（対象者数300名程度）の講習及び指導を実施していますが、今後も外部からの申し入れや東北育種基本区内の関係機関からの要望に積極的に対応していくこととしています。

ひたち環境フェア2005（本所）

6月25～26日、「ひたち環境フェア2005」が日立新都市広場において開催され、当センターも参加しました。

このイベントは、日立市が「環境週間」に合わせ

て環境への意識の高揚を図ることを目的に毎年開催しており、今年で9回目を迎えます。

センターからは「業務紹介パネル展示」、樹皮と葉を見て木の名前を当てる「木の名前当てクイズ」、松ぼっくり、トチの実やドングリでフクロウのキーホルダーなどを作る「クラフトコーナー」、あじさいの花などを使った「オリジナルはがきコーナー」を設け参加しました。

中でも「クラフトコーナー」は子どもに人気があり多くの親子連れで賑わいました。

2日間とも30度を超す猛暑のため、人出は少なかったものの、センターのブースへは2日間で約500人（推定）の参加があり、一般市民に対するPRができ、盛況のうちに終了することができました。



子どもたちに人気のクラフトコーナー
(右下はトチの実の殻で作ったクワガタムシ)

石川県兼六園の名木マツが里帰り（関西）

5月12日、日本三大名園として有名な特別名勝兼六園（石川県）へ「根上松（ねあがりまつ）」と「唐崎松（からさきまつ）」の後継木の苗木が里帰りしました。

「根上松」は、加賀百万石前田家十三代藩主斉泰が植えたもので、大小40数本もの根が地上2mまでせり上がり、迫力のある奇観を呈しています。



苗木引き渡しの様子（右上は兼六園の「根上松」）

また、「唐崎松」は斉泰が近江八景のひとつ、琵琶湖畔の唐崎から種子を取り寄せて育てたクロマツで、最も枝ぶりが見事な松のひとつです。

これらの名木は、樹齢200年を超えていることから、後継木育成のため石川県金沢市・兼六園事務所では、同じ遺伝子を持った子孫を残そうと考え、平成15年12月に関西育種場に対し、巨樹・銘木等遺伝資源の増殖サービスを行う「林木遺伝子銀行110番」

による増殖要請を行いました。

1年余りの間、大切に育て、今回二つの名木マツを里帰りさせることができました。

森永所長からは「兼六園の名木の後継木としてしっかり育成していきたい。」とお礼の言葉が述べられました。

関西育種場では、来年には現在養苗中の「お花松」等の名木を里帰りさせる予定です。

マツノザイセンチュウの人工接種（九州）

7月26日～27の両日、九州育種場内の苗畑においてマツノザイセンチュウの人工接種を実施しました。これはマツ材線虫病の原因であるマツノザイセンチュウを人工的に接種し、一定レベル以上の抵抗性を持った苗木がどの程度含まれているかを評価するためです。同時に生き残った苗木はマツ材線虫病の被害地に植えて、現地で実際に適応できるか試験を行っています。

接種後に苗木の生き残る割合は生存率として表され、主に種子を採る母樹ごとに評価を行います。当然、生き残る苗木が多い母樹が良いのですが、最近では同じ母樹の苗木でも花粉親によって、生存率が10%以上異なると報告されています。そこで九州育種場では、様々な母樹と花粉親の組み合わせの人工交配を行い、より抵抗性の強い苗木が多く含まれる組み合わせを見つけようとしています。なぜなら、九州育種場で行っている抵抗性品種の生存率は約40%（平成15～16年の平均値）ですが、この生存率をわずか10%でも向上させることができれば、苗木10,000本を生産するために接種する本数は25,000本から20,000本となり、育苗費用5,000本分が抑えられるためです。

また、新しい母樹を選抜するための接種検定も行いました。接種を行ったのは、福岡県及び長崎県から採取された第Ⅱ期クロマツ追加選抜の候補木です。クロマツの抵抗性品種は現在33個体ですが、この数が多いほど遺伝的なバリエーションが広くなり、より強い交配組み合わせが得られる可能性が高くなります。



苗畑での接種の様子（右上は拡大したもの。赤色はマツノザイセンチュウの混濁液）

酷暑の中での接種検定は重労働ですが、熱射病になることもなく、今年も無事終了することができました。今後もより強い品種の創出を目指して、事業・研究を進めていきたいと思っています。

マレーシア・インドネシア 出張見聞

2005年6月から7月にかけて、マレーシア（コタキナバル）、インドネシア（ジャカルタ、ボゴール）方面に出張する機会を得ました。目的は、①マレーシアサバ州で展開している共同研究の現地踏査と各種実施協議、②インドネシア政府との研究協力枠組み協定の仕上げ、③CIFOR(国際林業研究センター)との協力に関する覚書の仕上げなどで、雑多な業務を10日間でこなさなくてはなりません。以下、その折に感じたことを雑談させていただきます。

1 マレーシアとインドネシア

2003年11月、まだジャカルタに勤務していた頃ですが、インドネシア西カリマンタン州から、マレーシアボルネオ島サラワク州の州都クチンに、アイルランド人と2人で調査に行く機会がありました。同じ島、同じ部族、同じ公用語であるにもかかわらず



インドネシアの主要道路

ず、国境を越えると違う世界が広がっていました。

今回の出張でも感じたことですが、インドネシア側はなんとなく雑然としていますが、マレーシアは結構整然としています。一方、街の食堂では、インドネシア側はおしなべて愛想がよいのですが、マレーシア側は結構無愛想なお店も多いように感じられます。インドネシアでの仕事は、主流をなすジャワ人の気質なのか、なにかウエットで我々の世代があまり得意としないコミュニケーションのスキルが



マレーシアの主要道路

要求されます。

マレーシアも、アジア的ではあるのですが、マハティール政権下での徹底が功を奏したのか、結構ビジネスライクに仕事を進められる側面もあり、気分的にも楽です。両国は、隣国であり、ほぼ同じ言葉、類似の民族構成であるにもかかわらず、いまひとつ国民感情はしっくりいっていないようです。国境をまたいだ違法伐採問題でも、両国は責任のなすり合いをしていますし、両国の華人でさえ、出身省の違いからか、いまひとつ仲がよい様には（少なくとも表向きは）見えません。

2 国際機関と途上国政府

コタキナバルからシンガポールに入り、インターネットカフェで電子メールをチェックしたら、CIFORから覚書の最終案が届いていました。中身をチェックしたところ、了解できる内容であったため、インドネシアに到着する前に署名の準備ができてしまいました（CIFORの本部はジャカルタから車で1時間のところにあるボゴールという街のほずれにあります）。その前に3回ほど、電子メールで簡単な意見調整をしましたが、極めて効率的に事が運びました。

一方、同じく研究協力協定を締結することになっているインドネシア林業省からは、第一回目の協議に関する情報が、前日の夜にありました。署名権者の合意は出張中に取り付けましたが、大臣の了解を経て、協定が署名され、当方に送られてきたのはおおよそ一ヶ月後のことでした。



インドネシア林業省との協議

わずか10日ほどの間に、3つの機関との仕事を経験して痛感したことは、組織文化の違いに即応して、頭を切り替える訓練が必要であるということです。次に控える出張も、国際機関の地域事務所、英語の通じにくい王国、軍事政権、誇り高い世界最大の民主主義国家と、なかなか多彩な文化を相手にしなければならないようです。

（海外協力部 海外協力課長 中田 博）

現中期計画における品種開発とそれに係る技術開発の見通し

林木育種センターは、独立行政法人となって以降、5年を単位とする中期計画に沿って林業用品種の開発や林木遺伝資源の保存を進めてきましたが、今年はその最終年度となりました。ここでは、この中期計画期間中に期待される品種開発の現状とそれに伴う技術開発の見通しを紹介します。



(写真1) 花粉の少ないスギ品種（上）と普通のスギ精英樹（下）の雄花着生量の違い

平成13年度から始まった中期計画期間に、林木育種センターは250品種の開発を目標として事業を進め、平成16年度までの4年間に209品種を開発してきたところです。その内訳は、精英樹の次代検定結果等にもとづいて選定した成長や材質に優れたスギやヒノキ等25品種、花粉症対策を目的に開発した花粉の少ないスギ等56品種（写真1）、マツノザイセンチュウ抵抗性マツ60品種（写真2）、その他スギ

カミキリやスギザイノタマバエ抵抗性品種等68品種です。平成17年度には、関東育種基本区のアレルゲンの少ないスギや東北育種基本区のマツノザイセンチュウ抵抗性マツ、九州育種基本区の成長・材質に優れたスギ等の品種開発を行って今中期計画の目標を達成する予定です。これらの品種開発は、いずれも都道府県や国有林の関係者の方々との連携のもとに進めてきた育種事業の成果であり、今後ともこの協力関係がさらに発展する方向で取り組みを進める予定です。

最近の森林に対する社会的ニーズの変化に応えるために、林木育種センターでは、従来からの木材生産を目的とする品種開発に加えて、花粉症対策や地球温暖化防止に貢献する品種を開発するための事業や調査研究に取り組んできました。現在、毎年の造林面積が最も広いヒノキについて花粉の少ない品種を開発するためのデータの蓄積を進めています。また、CO₂の吸収・固定能力についても評価手法はほぼ固まりつつあります。さらに、マツノザイセンチュウ抵抗性マツに関しても、より効率的な抵抗性マツ苗の普及と抵抗性レベルの向上を目指したクローン増殖技術が実用化の域に達しつつあります。次期の中期計画では、これらの技術開発の成果を用いることによって、社会の要請に応えた品種の開発がさらに促進されると期待されます。



(写真2) マツノザイセンチュウの人工接種検定による抵抗性マツの開発

(育種部 育種課長 栗延 晋)