ISSN 1882-5877

関西育種場だより

No.98 2022.8

着任ご挨拶

関西育種場長 古藤信義

令和４年４月１日付けで、関西育種場に着任しました古藤（ことう）と申します。

前任地は、農林水産省大臣官房環境バイオマス政策課で、農林水産分野の地球温暖化対策全般を担当していました。林木育種事業との関わりとしては、平成５年から平成８年までの３年間、林木育種センター本所に在籍し、「第 2 期交雑育種事業化プロジェクト」の技術開発に携わっていました。今回、約 30 年ぶりに林木育種の現場に戻ってこれたことを大変嬉しく思っています。林木育種の研究や技術は当時から大きく進展しており、最新の状況について改めて勉強しなければいけないと実感しています。

さて、林木育種は国の新たな政策において重要な分野として位置づけられ、林木育種に求められる役割はますます大きくなってきていると感じています。農林水産省では、「みどりの食料システム戦略」（令和３年５月策定）において、「エリートツリー等の成長の優れた苗木の活用について、2030 年までに林業用苗木の３割、2050 年までに９割以上を目指す」ことを掲げています。また、林野庁では、2050 年カーボンニュートラルの実現に貢献するため、「森林・林業基本計画」（令和３年６月閣議決定）等に基づき、人工林において「伐って、使って、植えて、育てる」循環利用の確立を図り、エリートツリー等の再造林等により成長の旺盛な若い森林を確実に造成していくこととしています。こうした新たな政策方針、また、花粉症対策等の社会的要請に対して、林木育種の面から的確に応えていく必要があります。

このため、関西育種場では、スギ、ヒノキにおけるエリートツリーの開発及び特定母樹の申請、花粉症対策品種（少花粉・無花粉品種）やマツノザイセンチュウ抵抗性品種等の開発、早生樹等の林木遺伝資源の収集・保存及び特性評価、特定母樹等の原種の計画的生産・配布及び効率的な原種増産技術の開発、展示林等を通じた優良品種等の早期普及等の取組を進めて参ります。

関西育種場としましては、各府県、関係市町村、森林管理局・署、大学・研究機関、事業者、森林所有者等の皆様との連携を図りながら、地域のニーズや課題に対応した林木育種事業に精力的に取り組み、開発した成果の速やかな社会還元・橋渡しに努めて参りますので、引き続き、ご支援、ご協力を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
林木育種センター関西育種場
Kansai Regional Breeding Office, Forest Tree Breeding Center
Forestry and Forest Products Research Institute

京都市における抵抗性アカマツ適応試験について

育種課 主任研究員 高島有哉

京都の景観を支えてきた里山のアカマツにおいても、マツ材線虫病による被害が拡大しており、抵抗性品種等を用いた里山再生が望まれています。関西育種場では、京都里山の自然景観を保全・再生するために、京都市、京都大阪森林管理事務所およびフィールドソサイエティ―法然院森のセンター等と連携して、平成 21 年度より抵抗性アカマツの植栽試験を実施しており、これまでに、京都市内の計 6 カ所に共同試験地を設定してきました。これらの試験地のうち、植栽から 10 年以上が経過した 2 試験地（桂坂共同試験地および洛西ニュータウン共同試験地）について、令和 3 年度に成長調査を行いましたので、その結果についてお知らせします。

桂坂共同試験地は、京都市西京区の桂坂ニュータウン北部の道路脇法面に位置し、平成 23 年 3 月に植栽し、令和 3 年度末時点で、11 成長期が経過しました。植栽箇所は、土壌が貧弱で岩石が多く露出している場所だったため、植栽時に客土（他所から土を搬入すること）を行いました。植栽系統は、抵抗性アカマツの人工交配 3 家系および自然交配 26 家系で、計 503 本を植栽しました。11 成長期での平均樹高および平均胸高直径は、それぞれ 5.5 m（最大 10.1 m、最小 0.8 m）および 5.9 cm（最大 14.3 cm、最小 0.8 cm）でした。

洛西ニュータウン共同試験地（以下、洛西 NT 共同試験地）（図 1）は、京都市西京区の洛西ニュータウン中央部の小高い竹林の一角に位置し、平成 24 年 3 月に植栽し、10 成長期が経過しました。植栽系統は、抵抗性アカマツの人工交配 7 家系および自然交配 1 家系で、計 544 本を植栽しました。10 成長期での平均樹高および平均胸高直径は、それぞれ 8.2 m（最大 13.0 m、最小 4 m）および 12.1 cm（最大 21.9 cm、最小 5.3 cm）でした。

図 1 洛西 NT 共同試験地の様子（10 年次）

桂坂および洛西 NT 共同試験地において、母樹または花粉親として関与する系統は 28 系統であり、これらのうち両試験地に共通して含まれる系統は 7 系統でした。そこで、両試験地で得られた成長データを統合して解析することで、抵抗性アカマツ系統の親としての遺伝的能力を推定しました。

解析は、樹高または胸高直径を応答変数、試験地を固定効果、母樹または花粉親系統を変量効果とする線形混合モデルを用い、遺伝的パラメータおよび育種価の推定を行いました。推定された樹高および胸高直径の育種価から幹材積を算出し、親として関与する抵抗性アカマツ 28 系統の成長に関する評価を行いました。

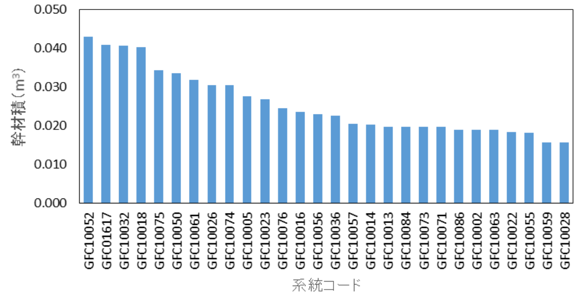

図 2 桂坂および洛西 NT 試験地の成長データより推定された 28 系統の 10 年次幹材積推定値

両試験地に植栽された実生家系から推定された抵抗性アカマツ 28 系統の幹材積推定値を図 2 に示します。グラフの左側に位置する系統ほど、成長能力に関して遺伝的に優れることが期待されます。今後も、同様のデータを蓄積・活用することで、成長や抵抗性に優れる抵抗性品種の次世代化や採種園種苗の作出・普及に貢献していきます。

現在までのところ、両試験地においてはマツ材線虫病による被害は、確認されていません。しかし、マツ材線虫病の発生は、植栽から 10 年次以降に多くなるとされていますので、今後も両試験地を定期的に調査することで、抵抗性の評価についても行っていく予定です。

関西育種場内でのドローン活用状況について

遺伝資源管理課 増殖保存係 宮島盾二

関西育種場では令和2年度にドローンを導入し、試行的に運用する中でドローンを有効活用できる状況が整理されてきましたのでお知らせします。

まず場内植栽木の管理では、立木の枯損を調査する際に上空から探すと発見が容易です。(写真1)また、地形に沿って歩行する職員と比較して平面的に飛ぶドローンの方が速く視野が広いため、短時間で効率よく調査ができます。その他、鹿進入防止ネットの破損の見回り等、視認が必要な業務にドローンを活用すると効率的です。場内作業の管理においては、面的な作業(草刈り等)や作業前後で視覚的変化の大きい作業(立木の伐採等)では、ドローンで俯瞰的に撮影することにより一目で全体を把握できるため、作業前後の状況確認が容易です。(写真2、写真3)また、定期的に記録に残すことで撮影時の現地状況を遡って把握することが可能です。

写真1 枯損木の調査

最も大きな利点として、実際に現場へ赴く前に現地の状況を把握し計画を立てることにより、現場での作業時間を短縮できる点が挙げられます。これにより、夏期の高温下や距離が遠い作業地での活動時間が抑えられ、身体への負担が軽くなります。引き換えに画像処理等に係るデスクワークの時間は増えますが、不利な点に比べて有利な点の方が多いと考えられます。注意点として、採穂園など規則的に整列している区画では、上空から観測できる目印を設置しなければ現在地の行・列の誤認が起こる可能性があります。また、林冠が繁茂し隣の木と接触している場合には、個体の判別が難しくなります。植栽後の年数が浅い苗木を撮影する場合では、個体自体が小さい上に背景となる地被の雑草の色と同化してしまうためドローンでの確認は不向きであり、その場合はピンポイントの踏査と併用する必要があります。より鮮明な画像を得るためには低空飛行する必要がありますが、植栽木への接触、周囲の立木等による通信の遮断、地形に影響を受けた気流等、ドローンの飛行上のトラブルが起こる可能性があるので注意が必要です。そのような場所では目視できる範囲で操作することが重要です。

写真2 間伐前

現在は視認による現況確認の用途に使用していますが、今後は撮影した航空写真をオルソ化(地図に取り込める状態の画像へ変換すること)してGIS ソフトに取り込み図面を作成するなど、GIS的な活用法にもドローンを役立てていきたいと考えています。

写真3 間伐及び草刈後

ミニチュア採種園の育成管理に関する技術指導を行いました

育種技術専門役 大城浩司

6 月 8 日～9 日に「ミニチュア採種園の育成管理」に関する全般的な技術指導を希望されて、愛媛県から 3 名（本庁 2 名、林業研究センター1 名）の方々が関西育種場に来場されました。

まず、採種園の管理・種子生産等の作業年表を基に、いつ、どのような作業を行うのかについて説明を行い、続いて愛媛県から提示された具体的な質問（採種園の管理方法、ヒノキミニチュア採種園の植栽間隔、採種園の施肥の頻度等）について説明をしました（写真 1)。

今回、特に重点を置いたのは「断幹・整枝剪定」で、スギは植栽間隔 1.5～2.0 の範囲で決め打ちしても問題はなく、ミニチュア採種木と採穂木とで仕立て方が共通するので機械的に作業することが十分に可能ですが、ヒノキはスギとは大きく異なることを理解していただく必要があるため、丁寧に時間を割いて解説しました。

8 日はスギの整枝剪定の実技に取り組んでいただきましたが､スギは枝の至る所に不定芽があるので､どの長さで切っても萌芽枝が発生すること、また、枝の付け根から発生する徒長枝については、極力早めに切除する必要があること等を説明しました。

9 日はヒノキの整枝剪定の実技に入りましたが、まず、整枝剪定を行う前に「枝」と「葉」の区別の仕方、スギとの比較で枝の出方の違い等を詳しく解説しながら、デモとして 1 本の断幹・整枝剪定を行いました（写真 2)。

その後、ヒノキの整枝剪定には色々なポイントがある（スギほど簡単ではない）ことを説明しながら、10 本程度の採種木を実際に剪定していただきました。

現在、関西育種基本区内の各府県においてミニチュア採種園の造成が進められているところでありますが、今後、特にヒノキの断幹・整枝剪定に関する技術指導の要望の増加を想定していますので、実情に応じて対応させて頂きたいと考えています。

写真 1 室内での説明

写真 2 断幹整枝剪定のデモ後

間伐は みどりを育てる 深呼吸

国立研究開発法人 森林研究･整備機構 森林総合研究所
林木育種センター関西育種場
〒709-4335 岡山県勝田郡勝央町植月中 1043
編集･発行 広報編集委員会
発 行 日 2022 年（令和 4 年）8 月 8 日
お問い合わせ先 連絡調整課 連絡調整係
TEL：0868-38-5138 FAX：0868-38-5139
Email：kansaiikusyu@ml.affrc.go.jp
URL：http://www.ffpri.affrc.go.jp/kaniku/index.html
※ 本誌掲載内容の無断転載を禁じます。