

V 優良種苗確保事業

1 育種

(1) これまでの取組

成長、材質、諸害に対する抵抗性等の向上及び花粉の飛散の低減を図るため、スギ、ヒノキ、アカマツ、クロマツについて精英樹選抜、スギについて気象害抵抗性（耐雪性）、スギ・ヒノキについて花粉症対策品種の選抜、アカマツ、クロマツについてマツノザイセンチュウ抵抗性等の育種に取り組んできた。

ア スギ在来品種の造林試験

スギ在来品種の適応性を明らかにするため、昭和30年代に品種試験地を設置し、当時県内に植栽されていた10品種について継続調査を実施した。平成2～4年度には31～34年生での調査を行い、各品種の成長、根曲り性、冠雪害抵抗性等の特性を明らかにした。

イ 精英樹選抜育種

昭和31年に国の林木育種事業指針が制定されたが、これに先立ち本県では昭和30年に岡山県精英樹懸賞選抜措置要領を制定し、官民協力して県内の人工林から、スギ89本、ヒノキ22本、アカマツ35本、クロマツ6本を精英樹として選抜して、採種園・採穂園を造成した。特にスギについては精英樹16,000本、遠藤系5,600本を採穂園造成用として養苗者に苗木を配布した。

また、県下70か所に次代検定林を設定し、精英樹の遺伝的特性を継続して調査するとともに、採種園の改良を行った。

(ア) 増殖技術の開発

スギ精英樹は発根率が低く、増殖に大きな障害となっていたため、昭和31年頃から発根率向上に関する試験を実施し、実用的な発根促進技術として鹿沼土の利用及び発根促進剤の有効性を明らかにした。

また、発芽率の高いヒノキ種子については、着花促進試験及び発芽率向上試験を行い、ジベレリンによる着花促進技術、発芽率を向上させるための薬剤散布、防虫網によるカメムシ防除技術の開発により、採種園からの安定生産が可能となった。これらは、現在、全国的に定着した採種園管理技術となっている。

広葉樹の育種においては、平成11年度からケヤキ、平成15年度からはケグワについてクローンを選抜し、つぎ木による増殖を行った。

(イ) 精英樹の特性調査

スギの赤枯病抵抗性、樹幹形成や枝性に関する特性及びヤング係数、心材色等の材質特性、スギ、ヒノキの雄花の着花性、さらに複層林施業に対応してスギ、ヒノキの耐陰性を明らかにし、また生育特性について、次代検定林で成長調査を継続的に調査している。

ウ 天然スギの選抜と利用

津山市加茂町内の天然林から発根性、生育性等の優れた5本を選抜し、次代検定林において精英樹と同様に検定し、いずれのクローンも成長、材質、耐陰性ともに比較的良好であることを確認した。

昭和30年代後半から、スギ造林地の奥山・高地化に対応するため、多雪地帯の天然林から根曲りの小さい45本を耐雪性スギとして選抜し、採穂園、採種園を造成するとともに、多雪地帯3か所に次代検定林を設定し、成長、根曲り性等を継続して調査している。

エ 花粉症対策品種

本県では、関西育種場や近県と連携し、平成8年度から雄花の着花性や花粉の少ない品種等について調査・研究を行った。これらの調査により平成14～20年度にスギ10品種(当初13品種)、平成19年度にヒノキ7品種(当初11品種)を開発するとともに、少花粉品種の成長量、形態などについては精英樹次代検定林において継続調査している。また、平成20年2月に策定した「岡山県少花粉スギ・ヒノキ普及推進プラン」(農林水産部治山課)に基づき、新設あるいは既存採穂園の改良等により、所内に少花粉スギ採穂園及び少花粉ヒノキ採種園の整備を実施した。平成20～23年度には事業用採穂園造成のため、少花粉スギ(苗木及び穂木)を種苗生産者へ無償提供した。

無花粉スギについては、独立行政法人森林総合研究所(現国立研究開発法人森林・研究整備機構森林総合研究所)林木育種センターの「試験研究用林木遺伝資源配布要領」に基づき、平成23年2月に「三重不稔」5本、平成24年2月に「爽春」6本を試験研究用(適地適応試験)としてそれぞれ譲り受け、所内に植栽した。

このほか、特定母樹の原種苗木としての配布が平成25年度から行われたことから、当研究所においても、ヒノキの特定母樹で構成される調査・研究用採種園への造成に着手した。

オ マツノザイセンチュウ抵抗性育種

昭和53年度から本格的な対策として選抜育種に取り組んできた。昭和60年度には国及び他県との共同プロジェクトの成果としてマツノザイセンチュウ接種試験で抵抗性の大きいアカマツ92本、クロマツ16本を抵抗性マツに決定した。本県ではさらにその成果を発展させ、採種園構成クローンの中から再選抜を実施し、平成12年度から抵抗性の強いアカマツを「桃太郎松」

として普及を図った。一方で、この採種園の改良を行うとともに、再選抜した中から抵抗性の強い上位5クローンで構成する採種園を造成した。さらに抵抗性の強いアカマツを作出するため、関西育種場を中心とした近県との共同研究により、人工交配による新品種作出を目的とした「抵抗性アカマツ次世代化事業」（平成17～28年度）や、成木段階における抵抗性強度の把握を目的とした「マツノザイセンチュウ抵抗性アカマツ現地ランキング」（平成22～24年度）に取り組んだ。

また、アカマツと比較して抵抗性レベルの低いクロマツについては、抵抗性クロマツを交雑育種したクローンを使用し、抵抗性新品種の開発を図った。なお、選抜育種による抵抗性マツが供給されるまでに長年月を要するため、暫定対策として昭和58年度～平成5年度にクロマツ精英樹と中国産馬尾松の交雑育種を実施した。交雑は年平均17,000袋の規模で実施し、年平均1.3kgの一代雑種種子を生産し、主に県南部の治山事業等で使用した。

カ 組織培養等による樹木の保存

平成9年度から樹木の組織培養による増殖技術の開発に取り組み、四季桜（旧勝山町）等天然記念物を増殖し、親木の近くに植栽した。また、サクラの冬芽を凍結保存する技術を開発した。

広葉樹の育種においては、平成11年度からケヤキについて枝下高、通直性等の優れた35クローンを選抜し、つぎ木による増殖を行った。

（2）現在の取組

スギ花粉等によって引き起こされる花粉症が社会的に大きな問題となっている中、本県においても、花粉の飛散の低減に向けた取組の推進を重点施策として掲げている。このため、当研究所内の採種園においては、平成26年度以降、少花粉品種のみで構成される採種園への改良等を順次行ってきた。現在、スギにおいては全ての採種園が、ヒノキにおいては一部の特定母樹からなる調査・研究幼採種園を除く全ての採種園が、それぞれ少花粉品種で構成されているが、これらの採種園から採取される種子により、本県の造林事業に供される苗木のほぼ全量を賄っている。採種園の管理として、交配袋等を使用した人工交配及びカメムシ類による種子の吸汁被害を防ぐ袋掛け等の作業を通じて、少花粉品種遺伝子の保護や、種子発芽率をはじめとする種子の品質向上等に努めている。また、種子の安定的かつ効率的な供給を目的として、ジベレリン処理（散布及び包埋）による着花結実促進事業を実施している。加えて、令和2年度からは高所作業機を導入し、高所での袋かけ作業や種子採取を実施することで、防除及び種子採取等の作業の効率化による種子の安定生産を目指している。

今後、都府県をまたいだ広域での苗木の相互融通も想定されることから、成長や材質に優れ、かつ花粉発生源対策に資する品種を引き続き選抜していく必要がある。このため、令和2年度から、成長量、剛性及び通直性等が、一般的な品種よりも優れているとされる特定母樹の中から、少花粉品種と同等に花粉の少ない品種を選抜する取組を行っている。

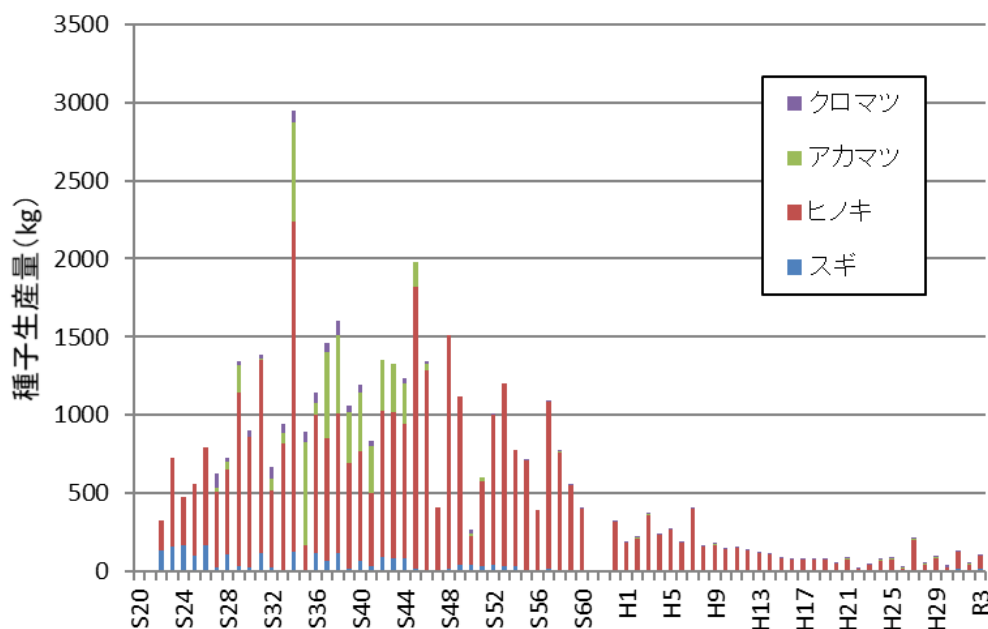
マツノザイセンチュウ抵抗性育種については、平成24年度以降、「抵抗性マツの追加選抜（県単）」の中で取り組んでいる。当事業において、県下のマツノザイセンチュウ激害地のアカマツ林分に残存する母樹から球果・種子を採取し、そこから育成した実生苗を対象に、マツノザイセンチュウ接種検定（実生後代選抜）を行った。その中で、一次検定を実施した「岡山（吉備）1」の実生苗から生育が良好なもの（二次検定候補木）を選抜し、現在、検定に必要な接ぎ穂を採取するために育苗を継続している。また、これまで調査研究により作出してきたマツノザイセンチュウ抵抗性品種については、現在3箇所（1カ所焼失）の次代検定林において、樹種により30～35年生ままでを目処として成長や形態等の調査を継続中である。

2 種子採取事業

昭和 14 年の林業種苗法の施行に伴い、系統管理の重要性から県では母樹・母樹林を指定し、直営で種子採種事業を実施している。荒廃した山林の復旧や木材需要の増加に対応して拡大造林が強力に進められたため、種子の需要が急増し、昭和 36 年には 1,701 kg（スギ 96 kg、ヒノキ 1,480 kg、マツ 125 kg）を生産した。40 年代以降はスギ、マツの需要が減少し、ヒノキの割合が急増したが、50 年代半ば以降ヒノキの需要も減少し、令和 3 年度の需要量はスギ 14 kg、ヒノキ 91 kg、マツ類 1 kg となっている。

特に、ヒノキについては種子の確保が最重要課題であったが、昭和 62 年以降は採種園（育種母樹林）において安定的に生産する技術を開発し、全量を育種母樹林から供給している。なお、平成 26 年度以降は、少花粉品種のみで構成される採種園への改良等を順次行ってきだが、現在、スギにおいては全ての採種園が、ヒノキにおいては一部の特定母樹からなる園地を除く全ての採種園が、少花粉品種でそれぞれ構成されている。これにより、スギでは平成 28 年度以降、ヒノキでは平成 29 年度以降、種子生産量の全量がそれぞれ少花粉品種で占められている。

また、作業の効率化を図るため、当研究所独自の脱粒機と夾雑物除去機を考案した。加えて、令和 2 年度には充実種子選別機を導入し、運用を試行している。これにより、種子選別の効率化や精選種子の品質向上を図っている。



種子生産量の推移

3 苗木養成事業

昭和 21 年に県行造林 5 カ年計画、昭和 26 年に造林 10 カ年計画、そして昭和 38 年には岡山県民有林造林長期計画が策定された。

この造林計画に必要な優良苗木を安定的に供給するため、県では系統管理や育苗技術の重要性の面から昭和 22 年から 34 年までに鏡野町、久世町、新見市など 7 カ所に直営苗圃を開設し、昭和 25 年からは勝央町に林産種苗場（昭和 27 年に林業試験場に改組）を設置し、原苗（1 年生苗）については、マツでは昭和 39 年まで、ヒノキでは昭和 41 年まで、スギでは平成 9 年まで全量を供給してきた。

一方で、昭和 27 年の林業試験場開設以来、土壌改良、肥培管理、苗木の密度管理（間引き）あるいは苗畑除草剤の利用など優良苗木生産のための各種試験を実施するとともに、養苗者の育成指導に努めた。また、公園、道路等の環境緑化のため、昭和 40～50 年代には山地に自生する樹木について、挿し木や実生による増やし方に関する試験結果を「樹木のふやし方（288 種）」（関西林試協育苗部会編・農林出版）として刊行するなど、苗木生産技術の向上を図った。

その後、県内民間事業者の苗木生産技術の向上にともない、マツは昭和 46 年から完全民営化した。スギ、ヒノキについては需給調整的に生産を行ってきたが、平成 10 年から完全民営化した。

花粉発生源対策を加速させるためには、少花粉苗木による植替えを促進するとともに、再造林のトータルコスト低減を目指し、コンテナ苗生産体制の強化を図っていく必要がある。このため、令和 4 年度以降、生産量に地域的な偏りがある少花粉スギ苗の生産者に対し、苗木生産に係る技術指導など、初期の苗木生産の支援を行うことで、新規参入を促し、生産地域の平準化及び苗木生産量の増大を図っている。