

東北の林木育種

NO. 109 1985. 4

昭和60年度から実施される新規事業について

東北林木育種場

林木育種事業は成長量の増大と質的な改良を目的として昭和32年度から精英樹選抜育種、昭和45年度から気象害抵抗性育種、また、昭和50年代に入りマツノザイセンチュウ病抵抗性育種、カラマツ材質育種などが展開されてきました。

このように林木育種事業は林業を取り巻く情勢の変化や社会的な要請に応じて事業を推進してきましたが、昭和60年度からは「地域虫害抵抗性育種事業」、「林木の組織培養技術実用化プロジェクト」及び「遺伝子保全に関する調査事業」が新たに開始されることとなりましたので、これらの概要をお知らせします。

1 地域虫害抵抗性育種事業

全国的に被害が増大し、林業経営上大きな障害となっているスギカミキリやスギザイノタマバエなどスギ穿孔性害虫に対する抵抗性品種の育成・供給を目的として取り上げられたもので、既に林野庁で全国的に行った委託調査の結果と九州林木育種場と関西林木育種場が中心となって技術開発を進めてきた成果などから事業化したものです。

東北育種基本区においてはスギカミキリが対象となり、抵抗性候補木は現有の精英樹クローン集団と被害林分から、被害に対して抵抗性を有し、かつ成長や材質の優れた個体を選びます。

抵抗性の検定は樹幹に人工的な傷害を与え（簡易検定という）樹脂道の形成能力を判定して決定します。選抜された候補木は、つぎ木又はさし木でクローン増殖され、5年生に達したらスギカミキリの人工接種によって再度検定を行い抵抗性個体が確定されます。

現有の精英樹クローンからの選抜は東北林木育種場及び同奥羽支場で昭和60年から64年までの間

に、また被害林分からの選抜は国有林で61年から、民有林では62年からそれぞれ64年まで実行され、70年には原種を供給する計画です。

なお、当基本区ではスギノアカネトラカミキリの抵抗性育種がスギカミキリと同様に重要な課題ですが、これについては昭和59年から4か年計画で全国的な調査が実施されており、この結果を待って事業化の検討がなされる予定です。

2 林木の組織培養技術実用化プロジェクト

現在、林木育種事業では森林の病虫害等に対する抵抗性育種が強力に推進されており、これらの新品種を早期に供給することが緊急の課題となっています。しかし、これまでの増殖技術だけでは種子の量産に長い年月を要するため、短期間に大量増殖する技術開発が必要とされます。このため国立林業試験場等で開発された基礎技術を応用し、育種苗の短期大量増殖の事業化を図ることとし「林木の組織培養技術実用化プロジェクト」が開始されました。

これにより当面開発すべき技術の対象分野は無性繁殖の困難な樹種のクローン育成や人工交配による F_1 品種の大量増殖及び後代家系のクローン化による育種年限の短縮・検定精度の向上などが考えられます。東北林木育種場においてはスギ、カラマツを対象に昭和60年から64年まで、また同奥羽支場ではスギを対象に63年から67年まで行う計画です。

3 遺伝子保存林保全に関する調査

林木においても遺伝資源としての個体の収集及び集団の確保の重要性が以前から認識され、特別母樹林・遺伝子保存林などによって保全がなされ
(2頁下につづく)

カラマツ採種園における物理的処理による種子生産

板 鼻 直 栄

寒冷地の重要な造林樹種であるカラマツは、東北育種基本区においては、年間2,000ha前後の造林が行われており、これに要する種子を生産するため11箇所、21.75haの採種園が造成されています。しかし、これらの採種園から生産される種子は豊作年でも10数kgと非常にわずかです。これは着花が少ないというカラマツの樹種特性によるものです。この特性を人為的にコントロールして種子を生産するために肥培管理、物理的処理さらにはジベレリン等の薬剤処理による着花促進試験が行われています。これらの結果では物理的処理は着花を促進するが、肥培管理や薬剤処理については有効な方法は見い出されていません。

従って、現在のところ採種園から種子を生産するためには物理的処理を施業に取り入れる必要があるため、物理的処理による着花状況、球果及び種子の生産量を調査し、実用的な処理方法を検討しました。

試験は、昭和33年に設定された盛岡営林署カラマツ煙山採種園において、昭和57年5月に根切り、スコアリング、環状剥皮、根切り+スコアリング及び根切り+環状剥皮の5処理と、対照として無処理区を設けて行いました。この採種園の地形はほぼ平坦で、土壌型はBld、土壌層は薄く20~50cmでした。なお、供試した採種木は18クローン、203個体であり、胸高直径、樹高及び樹冠径の平均



スコアリング



環状剥皮

はそれぞれ19cm、4.9m、4.8mで、採種木の間隔は5.6mでした。

根切り処理はトラクターに装着したサブソイラー（溝切り）を牽引し、採種木から1m程度離れた位置を約80cmの深さまで切り込んで行いました。また、スコアリング処理は特製の鎌で、樹幹の材部まで達する切り目を10~15cm間隔で5周切り込んで行いました。環状剥皮処理は幅2cmに形成層まで達する半周剥皮を交互に3段行いました。

着花状況は昭和58年4月下旬に表-1に示す指数によって調査しました。また、9月中旬に着果量を調査するとともに個体ごとに10~100個の球果を採取

表-1 着花指数区公

指数	基準枝の着花数	
	雄 花	雌 花
0.5	(個) 15	(個) 1~2
1	30	5
2	60	10
3	125	20
4	250	40
5	500	80
6	1,000	

注、直径2cm長さ1mの枝の着花数

表-2 処理別平均着花指数

処 理	雄 花	雌 花
無 処 理 (C)	1.7	0.1
根 切 り (R)	3.1	0.8
スコアリング (S)	3.8	0.7
環 状 剥 皮 (G)	4.3	1.2
R + S	4.2	1.2
R + G	4.9	1.5



サブソイラー



根切り作業

(1頁からつづく)

てきたところです。しかし、育種の対象樹種の拡大や気象害・病虫害に対する抵抗性など多様化する育種目標に対応するためには現存する優良遺伝子群を活用することが必要です。

このため、各地に残されている森林資源の現状

を育種観から評価し、遺伝子保存林についての保存の形態・方法・管理施業を明らかにするため委託調査が行われます。全国を29の主要流域に分け、流域ごとに調査されますが、東北地方においては昭和66、67年に行われる計画です。

しました。

表-2は、処理別に平均着花指数を示したものです。雄花は無処理1.7に対して処理を行った場合3.1~4.9、雌花では0.2に対して0.7~1.5となり、いずれの処理も着花促進効果が認められました。

表-3は、処理別に球果及び種子の生産量と形質を示したものです。球果数、種子生産量は雌花と同様に処理効果が認められ、無処理で最も少なく採種木1本当たり31個、3.2g、処理を行った場合344~853個、31.6~80.1gでした。また根切りとスコアリング、環状剥皮と根切り+スコアリングが同程度であり、根切り+環状剥皮が最も多く、強度の処理ほど着花を促進しました。その他の項目では、無処理の球果がやや軽く発芽率が低いが高、いずれも統計的な差はありませんでした。

図-1は、1ha当たりの採種木数を300本とした場合の種子生産量を示したものです。無処理1.0kgに対して、処理を行った場合9.5~24.0kgでした。これらは当基本区の基準生産量(15kg)の7%及び63~160%にあたります。

根切りの効果は一般に環状剥皮に劣りますが、採種園によっては環状剥皮と同様な場合や全く認められない場合もあります。このように根切りの効果は安定していませんが、処理が行われた採種

園の土地条件をみると煙山採種園のように土壌層の薄いところで効果がやすいと考えられます。従って、根切りを行う場合土壌層の厚さを考慮する必要があります。

この試験で得られた球果と種子の形質は自然着花によるものと比較したところ、大きな違いはありませんでした。また、強度の物理的処理による種子は自然着花のものよりやや小さくなるが、その場合でも種子の稔性や得苗率などに問題はないことが報告されていますので、この試験で行った処理による種子からも自然着花の場合と同等の育苗ができると考えられます。

種子生産量は多いほど望ましいですが、採種園施業としては枯損の原因となることなく、処理が容易で繰り返し処理することが可能でなければなりません。この点、環状剥皮は根切りやスコアリングと異なり、しばしば枯損や折損の原因となることと繰り返し処理が難しいことから採種園の恒常的な施業としては適当ではないと考えられます。一方、根切りは人力で行う場合、作業能率が問題となるが機械力を利用すれば能率的であり、この試験では1人1日約150本の処理が可能でした。

物理的処理を行った場合でも種子の生産量は豊凶に大きく左右されます。その理由として着花すべき短枝の減少と気温や雨量などの要因が指摘されているので、短枝の減少に対しては樹形を回復させる期間を設けることが必要と考えられます。

以上のことから、採種園の恒常的な施業としては根切りまたはスコアリングが適当であり、単用処理で1ha当たり10kg、併用処理で12kg程度の種子生産が期待できます。また、樹形の回復をはかりながら種子を生産するためには、採種園を3~4区画に分割して毎年1区画ずつ処理を行うのが有効と考えられます。

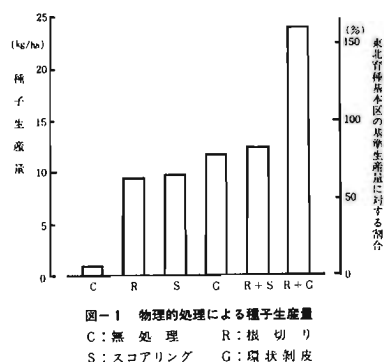


表-3 物理的処理による球果と種子の生産量及び形質

項目	球果数	種子生産量	球果1個あたりの重さ	球果に対する種子の重量割合	球果1個あたりの種子数	1000粒重	発芽率
処理	個/個体	g/個体	g/個	%	個/個	g	%
無処理(C)	31	3.2	2.0	4.8	27.7	3.75	34.5
根切り(R)	344	31.6	2.2	4.7	30.0	3.67	33.4
スコアリング(S)	338	32.4	2.4	5.1	32.9	3.84	25.5
環状剥皮(G)	535	39.1	1.9	5.4	38.2	3.50	28.5
R + S	626	41.1	2.4	4.0	21.7	3.59	29.9
R + G	853	80.1	2.2	4.7	36.7	3.46	26.4

(東北林木育種場育種研究室)

昭和59年度林木育種推進東北地区協議会技術部会が開催される

昭和59年度の技術部会は60年1月29、30日の両日、盛岡市において開催され、会議には岩手大学をはじめ基本区内の育種実行機関、福島県及び東北林木育種場、同奥羽支場から関係者41名が出席し、次の議題について討議が行われた。

1 精英樹特性表の作成について

昭和57年度の技術部会において、遺伝的により優れた種苗を生産するための採種園・採穂園の体質改善や育種苗を効率よく生産しその普及を図るため、精英樹に関する特性のうち増殖形質と造林初期の生長形質並びに現在までに明らかな抵抗性形質、材質形質を含めた特性表を作成し、今後の育種事業に活用することが合意された。

この調査は58年度から2か年間で行うとともに調査済データも活用することとした。本年度までに集約されたデータは次のとおりである。

① 発根特性については国の林木育種場が保有しているさし付け方法ごとのデータと各機関から提出された追加データを利用した。また、事業的規模で行っている水田ざしや秋ざしについても評価を行った。春ざしについてみると53年度までに当基本区において選抜されたスギ精英樹627クローンのうち露地ざしでは610クローン、温室やビニールハウス等を利用した施設ざしでは432クローンが評価された。

② 着花（果）性、種子の品質についてはスギ、ヒノキ、アカマツ及びクロマツを対象に各機関が保有している全クローンの雌花、雄花の着生量と球果着生量、種子の生産性、種子の1,000粒重及び検定発芽率について同一の調査要領によって調査し評価した。

59年度までに提出されたデータの大部分のものが繰り返し1～2回のものであり、しかも豊作年と凶作年という極端なデータが多かった。

③ 生長特性については国の林木育種場に送付された次代検定林の調査データからスギ、ヒノキでは5年目の樹高について、アカマツでは10年目の樹高・胸高直径について評価された。しかし、スギ実生系統については供試した548系統のうち208系統しか評価の対象にならなかった。

各機関からは特性表の活用方法と精英樹クローン・系統の気象害や病虫害に対する抵抗性の調査結果や材質形質の調査結果などが報告され、特性表の作成に対する要望が出された。

以上の結果から、発根特性については事業的規模で行っているものはデータ数が多く評価値も安定しており十分利用できることから、各機関において積極的に活用するとともに基本区全体をまとめた特性表を60年度に作成することとなった。

しかし、着花（果）性、種子の品質と生長特性についてはデータが少なく不安定なものがあること、また各機関から継続調査の要望もあり、この調査を更に2年間継続して情報量を補充するとともにより多くの系統を評価することとなった。

2 第2次育種基本計画について

昭和56年度から第1次育種基本計画によって事業を実施してきたところであるが、61年度からは第2次育種基本計画に基づく事業が展開される。

この計画作成に必要な事業の現況や育種母材材の選抜、採種穂園の造成、検定林設定などの基礎資料について個別打合せが行われた。

（東北林木育種場育種専門官 石井正気）

人事異動のお知らせ

(60.1.1)

命 営林主事（上席）	漆澤 道男
命 営林主事	亀山 喜作
命 営林主事	斎藤榮五郎

(60.4.1)

命 東北林木育種場育種課長	
九州林木育種場育種研究室長	前田 武彦
命 林業試験場出向（東北支場育林部長へ）	
東北林木育種場育種課長	三上 進

命 東北林木育種場奥羽支場庶務課長

秋田営林局村山営林署次長 田中 恒夫

命 青森営林局白石営林署長

奥羽支場庶務課長 河田 信雄

命 育種課連絡調整係主任 北上 彌逸

昭和60年4月15日発行

編集 東北林木育種場

岩手県岩手郡滝沢村滝沢

TEL (0196) 88-4517(代)

印刷所 杜陵印刷