

# 東北の 林木育種 種

NO.98 1982.7



## “次世代の精英樹を選ぶ集団”をつくる試み

5月中旬、カッコウの鳴き声と共に現場ではアカマツの人工交配が始まる。そして数日後、写真でみるように梢端の雌花に小さい紙製の交配袋がかけられ、アカマツ採種園に白い花が咲いたように見えます。これは、次世代の精英樹を選抜する集団“育種集団林”をつくるためです（本誌No.80, 林木育種No.111を参照）。精英樹等126クローンを6クローンずつ21の交配グループに分け、それぞれの交配グループ内で自殖のない片面ダイアル交配を15組合せ、全体で315組合せの交配を行います。3か年計画で1交配組合せ当り1,500粒の種子生産が目標で、昭和57年度の実行規模は、交配袋約9,000枚を使い、雌花は18,000コです。

交配作業は、袋かけ（5月中旬）、花粉採取（5月下旬～6月上旬）、受粉（6月上旬）、除袋とラベル標示（7月上旬）と進められ、約18か月後の翌年10月やっと目的の種子が採取されます。しかし、この期間中に落花・果現象があり、実際に収穫できるのは交配した雌花の20～75%です。

袋かけ、花粉飛散、受粉の時期は、その年の気候に左右され多少前後しますが、4月1日以降の5℃以上の積算温度と密接な関連があり、およその時期は予想できます。また、現場付近では、カッコウの鳴きはじめる時期とアカマツの梢端に雌花が見えはじめる時期がほぼ一致します。

また、開花期はクローンによる早晚性があり、最早と最遅では5～7日の開きがあり、組合せによっては前年からの貯蔵花粉が利用されます。

近い将来この交配によって育てられた集団から次世代の林木育種を担う優れた精英樹が生まれることを願いながら交配をおこなっています。

（東北林木育種場育種研究員 川村忠士）

## カラマツ材の遺伝的改良

三上 進

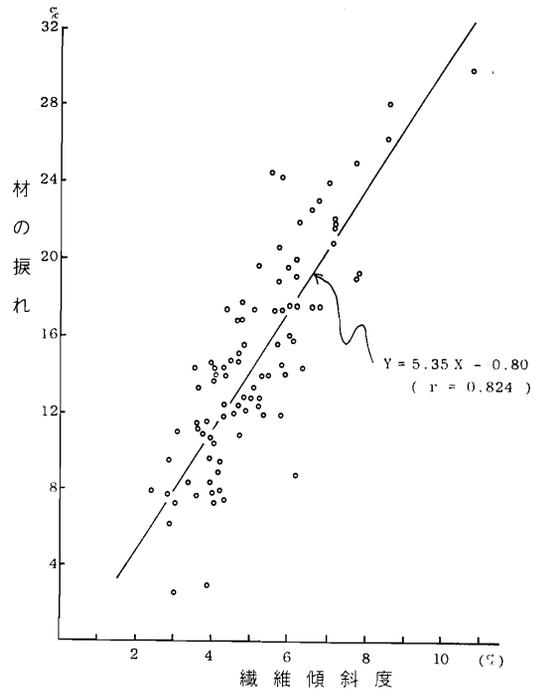
カラマツ材—とくに若い時代に形成された材—は製材し乾燥させた場合に振れを生じ、利用上の欠点となっている。この欠点を遺伝的に改良する仕事が、北海道・東北・関東林木育種場で昭和55年度から進められているので、その基礎になっているいくつかの研究成果と仕事の進め方及び仕事の進捗状況をご紹介します。

## 1. 材の振れについて選抜するための基礎的問題

カラマツ材が振れる欠点を遺伝的に改良できる根拠は、第1に材の振れが繊維の傾きと深く関係しており繊維の傾きを調べることによって材の振れの程度を推測することが可能であること、第2には個体によって繊維の傾きに大きな違いがあること、第3には繊維の傾きが強い遺伝的支配をうけていることである。

第1の問題は、材の振れを測定しようとする採材、製材、乾燥、測定に多くの労力、施設、費用を要するため、調査本数が限られることになり、育種材料として多数の中から優れた個体を選ぶことが実行できない。その点、繊維の傾き(以下「繊維傾斜度」という)は材の振れを起す主因子であり、また測定も比較的簡単であるから、選抜対象形質としてより都合が良い。この測定方法は、図一1のように円板の節のない方向を選んで髓を通る平行な基準線(ABとA'B')をもうけAB線にナタをおき加撃すると繊維の傾斜に沿っ

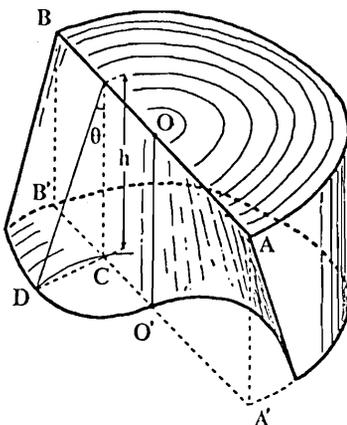
て割れ、繊維傾斜度の大きいほど下面に現われる割れの位置は基準線A'B'からずれることになり、このずれ(CD)と円板の厚さ(h)から、 $\text{繊維傾斜度}(\%) = CD/h \times 100$ を各年輪ごとに求める。このようにして求めた繊維傾斜度と製材し乾燥させた場合の角材の振れとは図一2のように高い正の相関々係を示す。



図一2 髓から半径5cm内の平均繊維傾斜度(X)と長さ3.0mの10cm心持角の振れ量(Y)との関係

第2の問題は、目的とする形質の変異が大きいかどうかである。表一1はいくつかの林分で調べた例であり、繊維傾斜度は林分間でもやや異なるが、林分内の個体によって大きな違いがあることを示している。これらの中には、繊維傾斜度の小さい優良木が3~5%含まれており、造林地からの選抜が可能である。

第3の問題は、まだ十分明らかにされていない面もあるが、8~9年生の精英樹クローンで調べた結果ではクローンによって大きな違いがあり、また、精英樹原木の繊維傾斜度が小さければクローンの繊維傾斜度も小さく、原木が大きければクローンも大きいことが知られている。さらに、精



図一1 繊維傾斜度の測定方法

表一 繊維傾斜度の林分間及び林分内変動

林 分	林 齢	平均繊維傾斜度			最大繊維傾斜度		
		平均	最小	最大	平均	最小	最大
長 野	和田山 54年	4.4%	1.1%	12.1%	7.9%	2.6%	17.3%
野 盛	常 和 31	4.5	1.1	11.2	8.9	3.7	19.1
	盛 岡 27	3.7	1.3	7.4	7.1	4.7	15.4
岩 川	岩 手 31	4.8	2.1	9.5	8.9	3.9	13.9
	川 井 25	3.1	1.2	6.9	7.0	3.3	11.1
手 川	〃 23	4.1	1.2	8.9	7.6	3.8	13.0
	〃 25	3.9	1.4	8.6	7.1	3.3	11.8

英樹の母樹別家系について調べた例でも、繊維傾斜度の遺伝変動量が大きいことが報告されている。これらのことから、カラマツの繊維傾斜度は遺伝的支配を強く受けている形質であると考えられる。

2. カラマツ材質育種事業の進め方

図一3の方式によってカラマツの材質改良を図ることとし、当面、各育種基本区で60本の材質優良木を確保することを目標として選抜を進めている。

3. カラマツ材質優良木の選抜状況と選抜木の特性

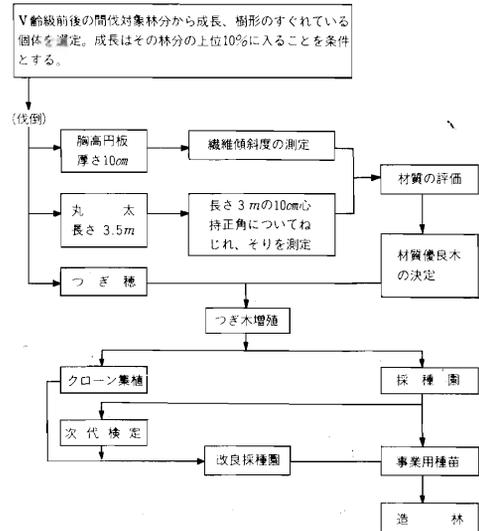
東北林木育種場では55年度と56年度に5カ所のカラマツ林分から356本の候補木を選び、成長、幹の形質及び材質を調査し、14本の優良木、10本の準優良木及び5本の参考木を選抜した。優良木は選抜基準に合格したものであり、準優良木は優良木に近いもの、参考木は選抜基準に合わないが繊維傾斜度、振れ量及びそり量のいずれかが特に小さいものである。これまでの選抜結果では、候補木本数に対する優良木の出現する割合は約4%であり、前記の研究成果で述べた出現率3~5%の範囲に入っている。

写真一1は、55年度に選抜した準優良木と除外された不良木の材を対比させたものである。左側2本が準優良木であり、右側2本が最も不良のものであり、材面に現われている割れ（繊維の走向と一致している）の傾きが大きいものは振れ量も大きく、通直に近いものは振れ量が極めて小さい。

材質優良木としては、繊維傾斜度が平均で2.5%以下、最大で5.0%以下の個体であり、さらに、長さ3.0mの10cm心持角の振れ量が5.0%以下のものを選抜している。繊維傾斜度については早期検定が可能なので、これらの材質優良木を母材料と

して、材が振れる欠点のないカラマツの種苗を早期に供給したいと考えている。

(東北林木育種場 育種課長)



図一3 カラマツ材質育種事業の方式

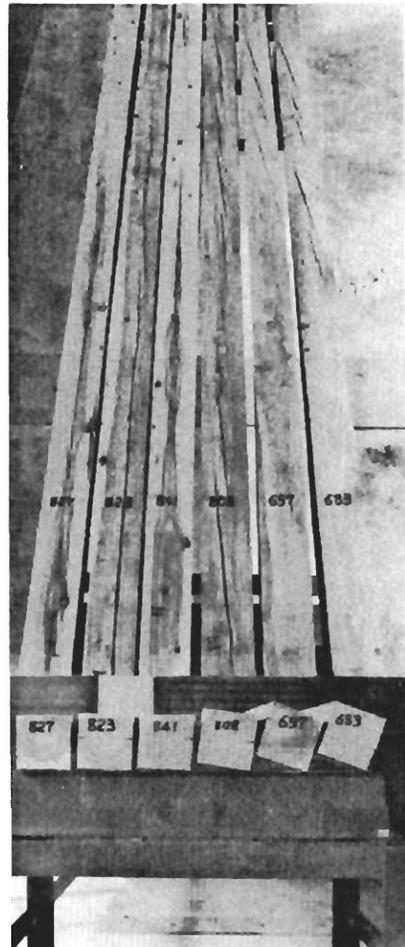


写真1 材面の繊維傾斜と材の振れとの関係

## 気象害（寒害）抵抗性検定林の現地検討会が開催される

去る6月22～23日、東部育種区における気象害抵抗性育種事業の検討会が川井営林署管内北田代山国有林307林班にある東耐寒青森営第1号抵抗性検定林において開催され、川井営林署をはじめ青森県・岩手県・宮城県および当场から、合計19名が参加して、寒害抵抗性検定林の設定方法や調査方法などについて意見の交換が行われました。

気象害の抵抗性育種事業は昭和45年から開始され、東部育種区の各機関では表-1に示すように831本の寒害抵抗性候補木を選抜しております。

表-1 東部育種区におけるスギ寒害抵抗性候補木選抜本数

選 抜 地 域	国 有 林	民 有 林	計
青 森 県	47本	120本	167本
岩 手 県	159	231	390
宮 城 県	21	253	274
計	227	604	831

抵抗性育種事業ではこれらの候補木を用いて検定林を造成し、その結果にもとづいて抵抗性種苗の供給がはかれるようになっていますが、東部育種区の各機関では検定林の造成にさきだち、昭和53年より3カ年計画で凍結検定による候補木のスクリーニングを行ってきました。これは候補木のなかには抵抗性の弱いものが比較的多く含まれていることが、試験的な調査結果から予想されましたので、抵抗性検定を効率よく進めるため、ひとまず凍結検定によって耐凍性の高い候補木を選別し、それらを野外検定に供して、早期に抵抗性クローンの確定を行い事業用サン木苗を供給しようとしたものです。

表-2はこの3カ年間に各機関で実施された凍結実験の結果です。現在、各機関で保有している780クローンのうち96%にあたる745クローンが検定され、その結果、約30%にあたる217クローンで耐凍性が高いと推定されました。

これから造成される抵抗性検定林にはこれらの

### お わ び

前号（No.97）3ページ 下から1行目

「種苗係長」を「種苗科長」に訂正願います。

成果が活用され、耐凍性が高い217クローンを優先させて検定に供されるわけですが、この検定林の造成にあたっては各機関でさまざまな問題を抱えております。このたびの現地検討会では実際に

表-2 凍結検定による抵抗性候補木の耐凍性の程度

機 関 別	現 有 クローン数	検 定 済 クローン数	耐凍性の程度と出現 クローン数		
			強	中	弱
青森営林局	226	226	58	76	92
青 森 県	112	95	29	29	37
岩 手 県	224	224	54	89	81
宮 城 県	218	200	76	—	124
計	780	(96)745	(29) 217	(26) 194	(45) 334

（注）青森営林局の分は東北林木育種場で実行

設定された抵抗性検定林を目の前にして、現在の造林事情からみた検定用地の確保と選定の問題、地形的変化の多い検定地での設計の方法ならびに調査の方法などの問題が提案され、活発な討議が行われました。

この結果、1)用地の選定にあたっては、一般のスギ造林地帯内での寒害と、スギの拡大造林を考えた場合の寒害の2つの考え方にもとづいた検定林の造成が必要であること。2)検定林の面積は0.9～1.5haが適当であること。3)検定林には凍結検定結果にもとづき、耐凍性が高いと推定されるクローンを優先させること。4)検定地は3ブロックを設け、各ブロックは並列させる必要はないが、ブロック内の地形は可能な限り均一であること。5)各ブロックの中には5反復を設け、各反復に全供試クローンを入れること。6)1クローン1反復あたり4～5本とし、プロット形状は1列植えとする。ことなどが申し合わされた。さらに、調査の方法や調査野帳の統一などが議題になり、抵抗性検定の早期終了を旨とし努力して行くことを確認して、盛会裡に検討会を終了した。

（東北林木育種場育種研究室長 野口常介）

昭和57年7月1日発行

編 集 東 北 林 木 育 種 場

岩 手 県 岩 手 郡 滝 沢 村 滝 沢  
T E L 0196(滝沢駅前局)88-4517(代)

印 刷 所 杜 陵 印 刷