

東北の林木育種

NO. 105 1984. 4

採種園における本数密度と種子の品質



haあたり400本仕立て



haあたり800本仕立て

秋田県林業センターのスギ精英樹採種園は昭和39年から46年までに造成され、種子の量産体制に入っています。

57年6月にhaあたり400本区と800本区にジベレリンを幹埋込み処理し58年10月に種子採取した結果、haあたりの種子生産量は400本区で224kg、800本区では298kgとなり、発芽率はそれぞれ36.3%、19.8%でした。しかし、採種木1本あたりでみると400本区で、560g、800本区で370gの種子が生産されています。

このことは成立本数の密な採種園では陽光が十分に当たらないため着花量が少なく、また、花粉の飛散密度を調べた結果では花粉樹から10mの位置での花粉量は400本区が60%程度であるのに対し、800本区では10%程度しか飛散していないので生産された種子の品質が低下したものと思われます。

採種園は長期にわたり種子を安定して供給するものであるからクローネを充実させ、下枝にも十分陽光が当るように樹型を整えるとともに採種木間に適度な空間をもたせ花粉を拡散させることが良いタネを作る条件のようです。

(秋田県林業センター原種科長
石田 秀雄)

昭和58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

58年度の技術部会は59年2月2、3日の両日、盛岡市において開催された。会議には岩手大学、林業試験場東北支場、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

当基本区では採種園からの種子生産が年々増加しており、また、昭和44年から始められた次代検定事業において設定された検定林は15年を経過したものもあり、精英樹クローンや家系について着花や種子の生産性、造林地での生育状況や各種の被害に対する抵抗性などが調査されている。

これらの特性は、育種苗による造林材料の全量供給に向けて生産技術の確立や不良クローンを優良クローンに置き換える採種園の体質改善などを行い、遺伝的により良い苗木を生産するために活用するものであり、また、今後の育種事業を効率よく展開するための資料とするものである。

このため、昨年度の技術部会では各機関が保有している調査データを次頁に示した共同調査要領によって整理・評価して、特性表を作成することとなった。

今年度の技術部会では、既に国の林木育種場に送付されている次代検定林やスギの発根特性についてのデータ並びに各機関で調査した着花性や種子の品質についてのデータをもとに特性評価を行い、また、59年度の調査について検討がされた。

(1) 着花(果)性と種子の品質特性についてはデータの調査回数は1回限りのものが多く、情報量の少ない信頼性に乏しい評価となった。特にスギについては過去の種子生産状況からみると未活用データがあると思われるので59年度は2年目の調査とあわせて、これら調査済データの整理を行い情報量の多い特性表を作成する。

(2) スギの発根特性については畑土や鹿沼土による露地ざし・温室などを利用した施設ざし、また、近年事業的規模で行われている水田ざしや秋ざしについての評価がされた。しかし、水田ざしや秋ざしのデータは繰返しが少ないため59年度は調査済データの整理を行うとともに、引続き調査を行いデータの補強と検証をする。

(3) 生長特性については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が、調査データが未整理のためまだ集計されないものがあり、これらを整理し評価する。

(4) 精英樹クローンの特性評価にあたり東北林木育種場において検討した2、3の事例について紹介された。

①スギ精英樹クローンのジベレリンに対する着花反応は80%のクローンが5段階評価で2段階程度向上した。

②スギ精英樹クローンにジベレリン処理をした場合、着果量・種子の生産性・品質などはいずれも豊作年に高く、凶作年に低くなった。しかし、相対的な評価値でみると多くのクローンの年度間変異は非常に小さかった。

③15年目のアカマツ次代検定林において根元曲り、幹曲りを調査した結果、幹曲りでは系統間差が認められ、系統の特性として評価できることが明らかにされた。また、根元曲りについては地形の影響が大きく傾斜地や凹地に根元曲りの大きい個体が集中して出現した。

2 気象害抵抗性育種事業の現況と技術的問題について

気象害抵抗性育種事業については抵抗性検定林の設定が進められており、各機関から現況が報告された。また、技術的問題としては東部育種区で進めている寒害抵抗性育種では検定林の用地確保、検定林の調査結果、抵抗性採種園の体質改善、検定用クローンの確保が、西部育種区で進めている雪害抵抗性育種では検定林の増設や精英樹次代検定林における雪害調査などが討議がされた。

3 その他

58年度の基本区場長連絡会議から当部会に検討を依頼された「技術部会での現地研修会の開催」については各機関からの具体的要望によって東北林木育種場が企画することになった。

2日目は育種事業を効率よく進めるため次代検定林の調査、遺伝子保存指定林分からの採種、スギ窄孔性害虫による被害情報などについて育種区ごとに個別打合せが行われた。また、次期幹事には宮城県林業試験場、山形県林木育種場、東北林木育種場、同奥羽支場が選出された。

精英樹特性表の作成に関する共同調査要領（要約）

1 対象とする樹種

スギ・ヒノキ・アカマツ及びクロマツとし、各機関が保有する全精英樹クローンとする。

2 調査形質

- (1) 着花（果）に関する特性……雌花着生量・雄花着生量・球果着生量

（スギ・ヒノキについては自然着花と着花促進処理の双方）

- (2) 種子の生産と品質に関する特性……種子の生産性・種子の1000粒重・検定発芽率

- (3) 苗木生産に関する特性…スギさし木発根率

- 、(4) 生長に関する特性……樹高・胸高直径

3 調査期間

昭和58年度から昭和59年度までの2か年間とする。ただし、過去の実行した調査等で既にデータが得られているものも利用する。

4 調査方法及び評価方法

- (1) 着花（果）に関する特性

- ①調査木は造成後10年以上を経過した採種園から1クローン当り3本とする。

- ②雌花・雄花の着生量は開花期に、球果着生量は球果採取期に調査を行う。調査は表-1の基準により5段階の指数で行い、クローンごとに指数平均値を求めて、表-2の基準により特性を評価する。

- (2) 種子の生産と品質に関する特性

- ①クローンごとに採取した球果からスギ・ヒノキで250個、アカマツ・クロマツで100個の球果を抽出し精選種子を得る。

- ②クローンごとに球果重量に対する精選種子重

量の割合を種子の生産性とする。

- ③クローンごとに精選種子から100粒ずつの5組を抽出し、種子の重量を測定して1000粒重に換算する。

- ④クローンごとに精選種子から100粒ずつの3組を抽出し、発芽検定を行い発芽率を求める。

- ⑤各特性についてクローンごとの平均値を用いて総平均値（ μ ）と標準偏差（ σ ）を算出し、表-2の基準により評価する。

ただし、種子の生産性、検定発芽率についてはクローンごとの平均値を $\text{Arcsin } \sqrt{\text{百分率}}$ 変換し、これによって総平均値（ μ ）、標準偏差（ σ ）を算出する。

- (3) 苗木生産に関する特性

施設及び用土の種類ごとに発根率を調査し、表-2の基準により評価する。

- (4) 生長に関する特性

- ①検定林別に精英樹家系ごとの平均値とその標準偏差とから偏差値を求め5段階評価する。

- ②地域（県及び育種区単位）別に精英樹家系について検定林数を加重した加重平均評価値を求め、これら評価値の総平均値（ μ ）、標準偏差（ σ ）から精英樹家系ごとの評価を表-2の基準により行い、その地域における評価とする。

5 データの提出並びに取りまとめ

各機関においては調査年ごとに各特性の調査結果を技術部会の資料として提出し技術部会で全体的な取りまとめを行い、東北育種基本区の精英樹特性一覧表を作成し公表する。

表-1 着花（果）の指数区分

指数	着花（果）の程度
5	花芽・球果の着生範囲が広く、かつ着生量が極めて多いもの
4	花芽・球果の着生範囲が広く、かつ着生量が多いもの
3	花芽・球果の着生範囲が中程度で「採種園におけるha当り種子生産基準量」が得られる標準的な着生量のもの
2	花芽・球果の着生範囲が狭く、かつ着生量が少ないもの
1	花芽・球果の着生範囲が狭く、かつ着生量が極めて少ないもの

表-2 特性の評価基準

評価	着花(果)の指数平均	種子の生産性・品質及び生長特性	発根率
5	4.5 以上	$\mu + 1.5\sigma$ 以上	80%以上
4	3.5~4.4	$\mu + 0.5\sigma \sim \mu + 1.5\sigma$	60%~79%
3	2.5~3.4	$\mu - 0.5\sigma \sim \mu + 0.5\sigma$	40%~59%
2	1.5~2.4	$\mu - 0.5\sigma \sim \mu - 1.5\sigma$	20%~39%
1	1.5 未満	$\mu - 1.5\sigma$ 未満	20%未満

（東北林木育種場育種専門官 石井 正氣）

からまつ材質育種事業打合せ会議が開催される

カラマツ材一特に若い時代に形成された材一は製材し乾燥させた場合ねじ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ため昭和55年度から北海道・東北・関東の各育種場において、ねじれの小さい個体を材質優良木として選抜し、これをもとに遺伝的に優秀なカラマツ品種を育成するため材質育種事業が行われている。

この事業を効率よく進めるため関係育種場の打合せ会議が3月7、8日に東北林木育種場において開催され次の事項について討議がなされた。

1 事業計画とこれまでの実行結果

この事業はV年齢以上の間伐対象林分から生長及び幹の形質のよい個体を材質優良候補木として選出し、繊維傾斜度を測定するとともに長さ3mの10cm心持ち角材を用いてねじれ、そりを気乾状態で測定し日本農林規格の特等材に相当するものを材質優良木として選抜するもので、5年間で5,400本の候補木から180本の材質優良木を選抜する計画である。

57年度までには2,410本の候補木から142本の材質優良木が選抜されている。また、58年度に選出した1,184本と59年度に選出予定の1,217本の候補木を合わせ、これまでの選抜率を見込むと約115本の材質優良木が予定される。これらの中から更に厳選しても当初計画の180本は確保できる見通しとなった。

事業の全体計画とこれまでの実行結果

年度	全 体 計 画		実 行 結 果	
	候補木	優良木*	候補木	優良木
55	420本	14本	420本	17本
56	750	25	839	50
57	1,215	40	1,151	75
58	1,515	51	1,184	
59	1,500	50		
計	5,400	180		

* 材質優良木の選抜率を3.3%として計画

2 事業実施結果の取りまとめについて

この事業は59年度で終了するので、事業の全体計画と実施結果及び各基本区ごとに実施結果の取りまとめを行い、林木育種場研究報告第4号へ研究資料として報告することが検討された。

3 材質優良木クローンの今後の取扱いについて
選抜した材質優良木については1クローンあたり15本以上を保存し事業を終了することになっている。また、事業用採種圃の造成や次代検定及び品種の決定と普及等については「精英樹選抜育種事業実施要領」を準用することになっている。

しかし、実用種苗を供給する場合、希望型の含まれる割合を80%以上にする必要があるが、精英樹選抜方式によって得られる次代集団に含まれる希望型の割合は20数%である。

このため普及対策についての各場の意見は北海道……植栽樹種としては腐れない、材質がよい、成長がよい、ネズミに強い等の性質が要求されており、また、エゾマツ・トドマツに代わりカラマツに期待が寄せられている。しかし、グイマツ×カラマツF₁雑種あるいは精英樹との関連もあり材質だけでは普及が困難であり、材質優良木を現在の採種木に高つぎ・芽つぎして採種圃の体質改善に利用する。

東 北……東北地方の場合カラマツの造林地帯はアカマツと競合しており、材質的に優良なものでなければ普及できない。そのためには材質優良木を母体とした交雑による苗木の繊維傾斜度の早期選抜を行い、選抜個体を採穂台木としてさし木苗による普及をはかる。

関 東……当面材質優良木のつぎ木苗で見本林等による普及をはかる。さし木苗木については実績がないので、この技術の開発を進める。

以上のことから、次のように集約された。

- (1) 各地域の事情も異っており画一的な普及を進めることは困難である。
- (2) 東北林木育種場の案によるものが育種効果が大きい。しかし、交雑からさし木苗の供給までには12～15年が必要であり、つぎ木を行うなどの準備を進めておく必要がある。

(東北林木育種場育種研究室 川村 忠士)

昭和59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

T E L (0196) 88-4517(代)

印刷所 社 陵 印 刷