

東北の林木育種

NO. 112 1986.1



育種苗を早く実用化するために

林木の育種は「改良の確からしさにより実行され、実際の更新事業の中でのみ達成される」(大庭 '81)といわれています。したがって、育種による種苗をできるだけ早く、多量に増殖し、実用造林に供することが重要と考えられます。

そこで、スギ雪害抵抗性育種苗の早期実用化を目的に世代短縮を図る方法として有効と考えられるミニチュア採種園方式(金指, 勝田 '82)に着目し、57年からスギの種子生産の可能性について実験を行ってきました。この結果、1ha当たりの種子生産量は680~1048kgと既設採種園の生産量にくらべると非常に多く、種子の稔性や発芽勢も十分で、よい成績が得られました。

また、ミニチュア採種園方式による種子生産では次のことが可能となります。

- (1) 採種木として使用するクローンのさし木増殖から種子が生産されるまでの期間は4年程度と採種園の育成期間が短縮される。
- (2) このため、育種苗の早期実用化が図られ、また、育種年限の短縮化につながる。
- (3) 採種園の更新が容易となるので材料の特性を生かしたクローン構成を自由に選択することができる。
- (4) さらに、採種園全体が小型化するので、各種作業が効率よく安全に実施できます。

今後は、ミニチュア採種園における種子生産技術の確立を図るため採種木の樹形調節や適正着花量などについて検討していく計画です。

(新潟県林業試験場 伊藤信治)

宮城県の育種目標および試験内容とその成果

宮城県林業試験場育種科長 遠藤輝男

1 育種目標

精英樹選抜育種事業の開始とともに発足した本県の育種事業は次のような目標で進めている。

- (1) スギ、ヒノキ、アカマツ、クロマツの造林用苗木はすべて育種苗によって供給する。また、スギは実生苗75%、さし木苗25%とする。
 - (2) 精英樹クローン並びに系統苗の生長、材質及び各種抵抗性等を早期に把握し、育種苗普及の指針とする。
 - (3) マツノザイセンチュウ病や寒風害等が多発しているため、これらに対する抵抗性品種を普及する。
 - (4) 非皆伐施業の確立が要望されているので、複層林施業における下木植栽に適した耐陰性品種を確定する。
- 今後、新たに加える目標としては
- (5) 近年、スギカミキリの被害が目立ち調査の結果49%の被害が認められているので、スギカミキリ抵抗性育種を進めることが早急な課題となっている。
 - (6) 仙台たんす等の高級家具や細工用として利用されているケヤキ及び東北地方特産のこけし原木であるミズキ等の有用広葉樹の選抜育種。
 - (7) 発根不良なものや複合形質を有する優良個体等を短期間に、大量に増殖する技術としての組織培養技術の確立。

等がある。

2 試験調査の概要

(1) 採種園着花促進方法の改善試験

採種木は断幹高 1.5～2.0mで主枝を10～12本残している。着花促進は毎年2～3本の主枝にジベレリン顆粒約3mgの埋込み処理を行ってきたが埋込み傷のゆがみが遅く採種木の衰弱が懸念されることから、この損傷を軽減する着花促進技術を検討している。

(2) 採種木の萌芽枝誘発試験

採種木は高台円筒型仕立て、主枝を基部から約5cmの位置を採種拠点としているが、20～30cmのところを採種拠点を移し採種木の健全化と採種量の増加を図るための試験を行っている。

(3) ヒノキ採種園における種子生産技術の確立

ヒノキ種子の需要増大に対処するため着花促進技術の改善を図るとともに採種園構成クローンの着花性、種子の生産性等を把握し、種子生産技術の確立を図る。

(4) スギ精英樹クローンの特異性調査

スギ精英樹クローンを発根特性を検定するとともに昭和47年から試植林を造成するためさし木苗を篤林家や林研グループに約120件、15万本余り配布した。また、57年からは5箇年計画で小規模試植林制度を実施している。これらは特性調査のセンサーシステムとして生長特性、根元曲り・幹曲り等の形質特性、黒粒葉枯病・スギハダニ等病虫害抵抗性、寒風害抵抗性及び結実性などクローンの特異性調査を実施している。このほか、59年の異常寒波による寒風害を受けた試植林、検定林等においてクローンの寒風害抵抗性を調査し、育種苗普及の指針としている。

(5) スギ精英樹クローン耐陰性検定

複層林施業に伴う下木植栽に適した品種を選抜するため、スギ精英樹クローン耐陰性を検定している。

(6) 人工交配による育種苗の生育調査

スギ、ヒノキ及びアカマツ精英樹クローンのダイアレルクロスによる944系統について昭和4年から現地調査を行っている。

3 成果の普及

(1) 育種苗の普及

まき付け用種子は既にスギ、アカマツ、クロマツの全量を育種種子によってまかなっており、ヒノキも61年は全量供給が可能となった。また、スギ精英樹クローンさし木苗は年間約30万本を造林用として供給しており造林者から好評を得ているが、近年はクローン別造林の要望が強まっている。

(2) 次代検定林、試植林による普及

次代検定林は現地の目につきやすい場所に設定目的、内容を記載した標示板を設置し展示林として活用している。また、試植林、検定林等か

(3頁下につづく)

岩手県の育種目標および試験内容とその成果

岩手県林木育種場技術副主査兼育種科長 昆野俊弘

1 本県の育種目標

本県の育種事業は昭和30年からの精英樹選抜に始まり、次の事項を主な育種目標として実施してきた。

- (1) スギ、アカマツ、カラマツ精英樹並びにスギ寒害抵抗性の採種穂園を造成管理し、早期に育種種苗を一般造林者へ供給する。
- (2) 精英樹クローン並びに寒害抵抗性個体の特性調査及び次代検定林の設定と調査を行い、それらの遺伝的特性を把握し育種事業の指針とする。前2項の他に今後新たに次の事項が加わる。
- (3) スギ冠雪害抵抗性種苗の早期生産と普及。
- (4) スギ穿孔性害虫やマツノザイセンチュウ病に対する抵抗性個体の選抜と抵抗性種苗の生産。
- (5) ねじれの少ないカラマツさし木苗生産と普及。

2 試験（調査）の概要

- (1) スギメムシガ防除に関する試験
スギ採種穂園に毎年スギメムシガの被害が発生し種子・穂木の生産に大きな影響を及ぼすため、48年から県林試と共同でその生態調査を実施し薬剤散布による適切な防除法を確立した。
- (2) スギ採種園の花粉管理に関する研究
ジベレリン処理による各クローンの着花反応や花粉飛散状況、種子の量・形質、自然自殖率等を調査した。この結果から次代に及ぼすクローンの寄与率の偏りや自然自殖を是正し、良質な種子を生産するための試験を現在実施している。
- (3) 次代検定林の設定と調査
精英樹次代検定林は63年までに55箇所 63.60haの設定予定で、現在までに52箇所 59.10haを設定している。これらの調査からアカマツ10年生では在来種に比べ樹高で8%、材積で30%ほど優れている。スギの実生苗では顕著な差は未だ

見られていないが、さし木苗はクローン特性が明らかになってきている。

(4) スギ寒害抵抗性育種に関する調査

抵抗性個体として選抜した228クローンの中から野外検定等を経て現在までに精英樹を含め有望なクローンを多数確認している。これら抵抗性クローンの適応地区分を行うためのセンサーとして昭和60年度から5年間に75箇所20haの試験植林を県内各地に造成する計画で進めている。

3 得られた成果の普及

(1) 育種種苗の供給

広範な本県では地域によって造林地の条件が著しく異なるためスギ、アカマツは地区割りを行ってそれぞれの地域から選抜された精英樹クローンの種子を採取し配布している。現在これらは需要量の100%を育種種子でまかなっている。また、この区分のほかに造林地の諸被害傾向による地帯区分によってスギの寒害抵抗性クローンを母樹とした種子やマツノザイセンチュウ抵抗性種子を生産するアカマツ精英樹クローンの種子をそれぞれの地域に供給している。

(2) 寒風害抵抗性苗の供給

本紙No. 111で寒風害抵抗性クローンを明らかにしたがこの中から20クローンを選別し試験植林を造成すると同時に被害地の改植用として供給している。

(3) 水田ざしの実用化

寒冷でしかも5、6月に乾燥が続く本県に適し実用的な水田ざしによる育苗技術を開発した。これは水管理を大幅に改善したもので、特徴は機械等の施設が不用のうえ、灌水作業が容易で高い得苗率が得られる。現在、現場ではこの方法を用い年間10万本の山行苗を生産している。

(2頁下からつづく)

ら得られた各種の情報は年2回発行の育種情報紙で関係者に周知するとともに毎年開催している「精英樹・試験植林を見る会」においてクローン特性等の現地検討を行うなどに活用している。

(3) 抵抗性苗の普及

当場のアカマツ採種園にはマツノザイセンチュウ病抵抗性種子を生産する精英樹が3クローンあり、また、スギは59年の寒風害実態調査結果から抵抗性クローンを確定している。このように精英樹クローンの特性が把握されたものから必要に応じて普及に移している。

カラマツ材質優良木の選抜とその普及について

カラマツは高寒冷地でも良好な生育を示すことから長野県を中心とした中央高原地帯、東北地方、北海道では重要な造林樹種であるが、製材製品は乾燥によってねじれ狂いが生じる欠点がある。特に、未成熟材部で著しく、この割合の高い間伐材は、その用途が著しく制限されている。この欠点を遺伝的に改良し、ねじれないカラマツ優良品種を育成する目的で昭和55年度から59年度にわたり「からまつ材質育種事業」が実施され、北海道、東北、関東の各林木育種場がそれぞれの管轄する地域で材質優良木の選抜を実行した。

材質優良木は精英樹クローン植栽地やV～VI齢級の一般造林地を対象とし、一般造林地では樹高、胸高直径が林分の上位10%の範囲にあり、幹が通直、正円で病害虫を受けてない個体を材質優良候補木として林分当たり数10本選出し、この中から繊維傾斜度の最大が5.0%以下、平均が2.5%以下、長さ3mの10cm心持ち正角のねじれが5%以下であるものを選抜した。したがって、材質優良木は生長では精英樹ほど選抜差が大きくないが、繊維傾斜度の選抜基準は「製材の日本農林規格」における特等材の条件を満足するものである。

この5か年間に3育種場が調査した林分は精英樹クローン植栽地9林分、一般造林地45林分で、それぞれから348クローンと4182本を候補木として選出し、材質検定の結果、精英樹19クローンと一般造林木220本を材質優良木として選抜した。

育種基本区ごとの材質優良木選抜本数

育種基本区	林 分 の 種 類		計
	精英樹クローン	一般造林木	
北海道	9	52	61
東 本	4	77	81
関 東	6	91	97
計	19	220	239

各育種場ごとの選抜本数は表に掲げたとおりであり、当初計画を上回る成果を得て事業を終了した。

選抜された材質優良木はつぎ木クローンが保存され、今後これらを母材に、ねじれないカラマツ優良品種を育成、普及する計画であるが、普及される育種苗は少なくともその80%以上が材質優良木と同等な品質であることが望まれる。このため東北林木育種場では、当面、材質優良木クローンや繊維傾斜度の早期選抜個体を採穂台木としたさし木苗による早期普及を計画している。一般にカラマツの壮齢木はさし木困難樹種とされているが、材質優良木の中にも比較的発根率の高いものが含まれていることを示すデータが得られており、北海道および関東林木育種場で選抜した分も含め、さし木発根率の検定を行ない、事業的にさし木可能な材質優良木を普及するものである。この方法はさし木発根率の検定まで3～4年を必要とするが、昭和65年頃には一部原種の配布が可能と考えられる。材質優良木の遺伝子型を直接利用できるこの方法は最も効果的であるが、発根率の高い一部の材質優良木に限定される可能性がある。

また、実生苗から養成した採穂台木では高い発根率が得られるので、材質優良木クローンを母材とした後代実生から繊維傾斜度の小さい個体を早期選抜し、これを採穂台木としてさし木苗によって普及するものである。このため、採種木へ材質優良木の高接ぎを実行中であり、計画どおり着花が得られれば昭和69年の夏には繊維傾斜度の早期選抜個体のさし穂が原種として配布可能となる。

以上のほか、組織培養による大量増殖のための実験が開始されており、カラマツの材質優良品種が造林に供される日も近いものと考えている。また、将来的には交配と選抜を繰り返して、優良遺伝子を蓄積して、材質優良個体を高頻度で生産する親集団を育成しなければならない。

(東北林木育種場育種研究室 川村忠士)

人事異動のお知らせ (60.12.1)

命 法務省出向(盛岡保護観察所)
 庶務課庶務係長 斎藤 勉
 命 庶務課庶務係長
 青森営林局青森署治山係長 井上 要

昭和61年1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 (株) 杜 陵 印 刷