

# 東北の林木育種

NO. 107 1984. 10



## 好評を得ている「精英樹・試植林を見る会」

本県では、さし木苗が事業的に生産されるようになった昭和47年から、毎年、精英樹クローンのさし木苗を篤林家や林業研究会等に配布し試植林を設定しており、現在までに118件、11万本余りが県内各地にクローン別に植栽され、定期的な調査を行っている。

これらの試植林は精英樹所有者をはじめさし木苗生産者や造林者などによる「精英樹・試植林を見る会」の現地視察の場としても利用され育種事業の普及に効果を上げている。

第3回目の「精英樹・試植林を見る会」は本年7月3、4日の両日、32名が出席し仙南地方の柴田町ほか2つの町で精英樹とさし木苗養成を見学し、また、試植林においてクローンごとの生育特性を検討した。

現地検討の結果をまとめると次のとおりである。

樹 高：さし木苗は実生苗に比べて初期生長は劣るが10年生頃から差は少なくなっている。また、耕耘植栽では初期から実生苗と同等の生育をしている。

根元曲り：実生苗ではみられたが、さし木苗ではみられなかった。

病虫害抵抗性：スギハダニ、スギメムシガ、スギ黒粒葉枯病についてみるとクローン差はあるが、全体としてさし木苗は実生苗に比べて抵抗性がみられる。

寒風害抵抗性：さし木苗ではクローンによって強いもの（玉造系、栗原系、加美1、宮城1、3、柴田5など）がある。

以上のようにさし木苗の生育特性が理解され、参加者はさし木苗造林に改めて強い関心を示した。

（宮城県林業試験場育種科長 遠藤輝男）

## スギ採種園における花粉管理について

青森県林業試験場十和田支場 辻村 章

## 1 はじめに

本県のスギ精英樹採種園は3か所に分散し、その面積は13.94 haである。これを3分割し3年サイクルでジベレリン処理による着花促進を行い種子を生産しているが、最近のジベレリン処理面積に対する1 ha当たりの種子の生産量とこれらの1,000粒重、発芽率は表-1のとおりで年変動が大きい。一方、種子の生産目標は昭和60年で育種種子100%となっており、生産量の増大と種子の形質を安定させることが急務となった。

表-1 最近5か年間の種子の生産性と形質

| 区 分             | 54年  | 55年  | 56年  | 57年   | 58年  |
|-----------------|------|------|------|-------|------|
| 1 ha当たりの生産量(kg) | 57.9 | 43.6 | 7.6  | 142.9 | 61.2 |
| 1,000 粒 重 (g)   | 34.5 | 22.0 | 25.2 | 39.0  | 22.0 |
| 発 芽 率 (%)       | 3.0  | 2.8  | 2.7  | 2.8   | 2.5  |

このため、ジベレリン処理による各クローンの着花反応や花粉の役割り、飛散状況を調査し、生産される種子の量や形質を検討した。

## 2 試験項目と試験方法

## (1) 精英樹クローンの着花性と種子の生産性

55年と56年にジベレリン処理を行い各クローンのジベレリンに対する反応性を雄花数(枝端の房状の雄花群を1個とする)と雌花数によって調査した。また、これらから得られた種子の生産量及び諸形質を検討した。

## (2) 採種園における花粉飛散密度と種子稔性

56年、57年に花粉密度の異なる下記の試験区を設けた。

- 1区：調査木の周囲10m以内に雄花をもつ木がなく、調査木にも雄花がない
- 2区：調査木の周囲10m以内に雄花をもつ木がなく、調査木に雄花がある。
- 3区：調査木の周囲10m以内にあるほとんどの木に雄花があり、調査木に雄花がない
- 4区：調査木の周囲10m以内にあるほとんどの木に雄花があり、調査木にも雄花がある

これらの試験区ごとに花粉放出期間中の花粉を捕集、計測した。また、各試験区で生産された種子の諸形質を調査した。

## 3 試験実施場所

着花性と種子生産性——乙供山採種園

42年造成、方位N、平均樹高4.3m、平均胸高直径16cm、採種木間隔5m×5m

花粉飛散密度と種子稔性——高清水採種園

41年造成、平坦、平均樹高3.1m、平均胸高直径19cm、採種木間隔5m×5m

## 4 結果と考察

(1) 精英樹クローンの着花性と種子の生産性について

## 1) 着花性

調査した両年に含まれた20クローン(4個体ずつ)について着花量を比較すると、55年処理は採種木1本当たり雄花が671個(28~1,983個)、雌花が250個(5~1,387個)、56年処理は雄花が5,410個(725~13,856個)、雌花が1,811個(39~7,100個)であった。

なお、自然着花は55年がほとんどなく、56年は採種木1本当たり雄花が922個、雌花が28個と非常に少なかった。

これらの結果からジベレリンが花芽着生量の増加に及ぼす効果はかなり大きいものであることがわかった。しかし、各クローンのジベレリンに対する反応は両年で同じ傾向がみられず、両年の花芽着生量の相関は雄花、雌花ともみられなかった。これは豊作年と不作年におけるクローンのジベレリンに対する反応性の違いによるものと思われる。

## 2) 種子生産性

ジベレリン処理区における種子の生産性と種子の形質は表-2のとおりで、55年処理の種子生産量は56年処理の3%しかなかったことは前述のとおり着花量が非常に少なかったためである。また、

表-2 ジベレリン処理による種子の生産量と形質

| 区 分               | 55年処理 | 56年処理   |
|-------------------|-------|---------|
| 精 選 種 子 総 重 量 (g) | 301.0 | 8,834.9 |
| 平 球果1個当たりの種子量(g)  | 0.09  | 0.14    |
| 1,000 粒 重 (g)     | 2.52  | 3.34    |
| 均 発 芽 率 (%)       | 18.31 | 44.85   |

\*精選種子総重量は調査木20本の合計値

1,000粒重が軽く、発芽率も低かったことは特に雄花量が極端に少なかったため不作年の影響を受けたものと思われる。

(2) 採種園における花粉飛散密度と種子稔性について

1) 花粉の飛散

当地方の花粉の飛散は例年3月下旬からはじまり、最盛期は飛散の後半(4月10日頃)である。しかし、57年は飛散の前半となった。また、最盛期の花粉量(午前9時から午後5時まで)は1cm<sup>2</sup>当たり3,000~6,000個であった。

各処理区ごとの花粉量の合計は図-1のとおりで方位ごとには偏りがみられない。しかし、花粉量では56年の3区が特に多いが他はほぼ同じであった。57年は1区は2区~4区に比べ60%程度と非常に少なかった。

花粉の飛散は気象とくに風が強く影響する。当地方ではこの時期に西北西の風がかなり強く吹く

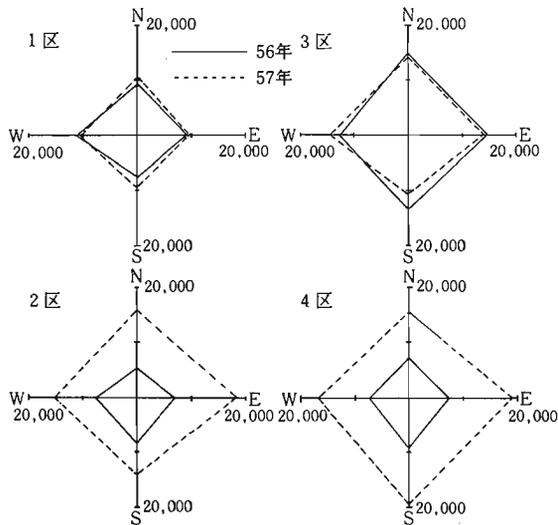


図-1 試験区の方別花粉飛散量  
(1cm<sup>2</sup>当たりの総個数)

ため園内くまなく花粉がゆきわたっているものと思われる。また、方位別の飛散量にも大差がないことから園内の風の流れを今後観測してみるつもりである。

2) 試験区の調査木から生産された種子の形質  
兩年を通じ、それぞれの形質にバラツキがある(表-3)が57年産が良い形質を示している。なお、56年調査の2区と4区の発芽率が比較的高かった。これは不作年では採種園内の花粉密度が低いので雌雄花を着生した採種木では自殖する可能性が大きいことを示しものである。

5 まとめ

着花性については自然着花、ジベレリン処理とも各クローンの安定した値は得られなかった。しかしながらジベレリン処理なしには着花がみられない。

種子の生産性と得られた種子の形質については豊作年と不作年とで大きな差が生じ、豊作年には1,000粒重が重く、発芽率も良い。不作年では部分的に花粉の飛散が多い箇所があっても全体として雄花着生量が少ないので、種子の形質が悪いということだけでなく遺伝的にも好ましいものではないと思われる。

この試験期間は2年間の短期間であったため豊作年と不作年との極端な値が得られたが、種子を生産するうえでのジベレリン処理と良好なる樹型誘導のための整枝剪定は必要不可欠なものであることがわかった。

表-3 花粉密度の異なる試験区の調査木から生産された種子の形質

| 調査区 | 56年   |       |         |      | 57年   |         |         |      |
|-----|-------|-------|---------|------|-------|---------|---------|------|
|     | 球果数   | 種子量   | 1,000粒重 | 発芽率  | 球果数   | 種子量     | 1,000粒重 | 発芽率  |
| 1   | 36    | 7.0   | 2.6     | 14.0 | 3,776 | 542.2   | 3.2     | 50.0 |
| 2   | 2,742 | 246.0 | 3.4     | 31.4 | 3,873 | 802.6   | 3.3     | 54.0 |
| 3   | 423   | 55.0  | 3.2     | 18.4 | 1,648 | 421.9   | 4.0     | 58.0 |
| 4   | 64    | 6.0   | 3.0     | 23.5 | 7,151 | 1,140.5 | 3.6     | 44.0 |

## スギ穿孔性害虫の被害と抵抗性育種に関する調査

スギカミキリやスギノアカネトラカミキリなどの穿孔性害虫による被害は広い地域のスギ・ヒノキの造林地に発生しており、近年被害が拡大する傾向にあります。この両種のカミキリは東北地方においても生息しており、詳細な被害実態はまだ明らかではありませんが、スギカミキリは東北地方の南部ほど被害林分が多い傾向がみられますし、スギノアカネトラカミキリでは青森県下の両半島の国有林に被害林分がみられています。この被害はこれらの害虫の幼虫による食害が主因で、二次的に腐朽菌が侵入して材部に変色や腐れ症状を起すもので、激しく被害を受けた立木は用材としての利用価値が著しく低下します。このため、各地で被害への関心が高まり、被害防除技術の確立ならびに恒久的な防除対策としての抵抗性品種の育成が望まれています。

カミキリの習性や生態および被害の解析などの



スギカミキリによる食害状況（ヒノキ）



スギノアカネトラカミキリの食害と材の変色・腐朽状況（スギ）

研究は昭和30年代後半から、スギカミキリについては関西地区の試験研究機関が、また、スギノアカネトラカミキリについては和歌山県や山形県において行われておりましたが、これらの昆虫による被害は外見上あらわれにくいので、全国的な被害の実態がなかなか把握されずにおりました。このようなことから、林野庁では昭和54年～55年にかけて「スギ・ヒノキ穿孔性害虫実態調査」を国の助成により行い、おおよその被害実態を明らかにしたほか、その後の試験研究を推進する上に必要な基礎資料を収集しました。現在では、この被害の対応策を見いだすため国立林業試験場における特別研究「スギ・ヒノキ穿孔性害虫による加害・材質劣化機構の解明」を主軸に、国の助成による

都道府県の公立林業試験研究機関での「スギ・ヒノキ穿孔性害虫被害の防除技術に関する総合研究」と、育種実行機関などによる「抵抗性育種に関する調査」が実行されており、国をあげてこの問題に取り組んでおります。

林木育種の実行機関が実施している調査事業は被害防除の恒久対策として抵抗性育種を推進するための基礎調査で、スギカミキリの抵抗性育種に関する調査は昭和56年から3か年にわたって、28府県のスギ人工林、約700林分を対象に実施されました。当基本区では昭和58年に岩手・宮城・山形・新潟の4県で実行されております。これらの調査結果から、スギカミキリ抵抗性育種事業の発足に備え、地域ごとの被害の特徴や抵抗性個体の選抜条件などの検討が進められております。

一方、スギノアカネトラカミキリの抵抗性育種に関する調査は昭和59年から4か年計画で始まり、本年度は青森・岩手のほか、福井・三重・兵庫・和歌山の各県と林木育種協会で実施されています。調査はⅤ～Ⅷ齢級のスギ・ヒノキの人工林を対象にして行われ、200mきざみの5標高水準区分ごとに選定された調査対象区の概況調査と、各調査対象区の中から選出された調査林分の被害調査および、調査林分における標準地の単木調査とからなっております。なお、林木育種協会では被害林分の被害度に応じて調査木を選出し、カミキリの加害症状と腐朽状況の調査がなされます。スギノアカネトラカミキリによる被害は林分の環境条件と密接な関係があり、特に枯れ枝の多いことはカミキリの産卵に適するので、被害防除には枝打ちの効果が認められるといわれています。しかし、効果のある防除技術の確立にはなお多くの基礎資料が必要とされているほか、被害林分の実態を育種的な面から検討することは全く新たな対応であり当基本区にとって今後の重要な課題となるものです。これらの調査から新しい展開が期待される場所です。

（東北林木育種場育種研究室長 野口常介）

昭和59年10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

TEL (0196) 88-4517(代)

印刷所 杜 陵 印 刷