

東北の林木育種

No.136 1992. 1

採種・穂園の改良事業について

青森県林業試験場十和田支場

辻 村 章

本県の採種・穂園は造成されてから20有余年を経過し、整枝剪定、着花促進、間伐等の育成管理が行なわれ、この間に採種・穂木としてのクローン特性や次代検定林における生育調査から、精英樹クローンの特性があきらかにされてきた。これらのデータを基に、不良クローンを除去して優良クローンを導入する「採種・穂園の改良事業」が開始され、当県では表1の計画で仕事を進めている。

当県が保有する精英樹90クローン（他機関のもの含む）の中で、生長不良クローン19（採穂園では発根性不良クローン13、採種園では着花性不良クローン8）が除去対象となったが、明らかに問題があるクローンを採種園から除くこととした。これまで作成されたクローン特性表では、まだ解からないこともあるので、採穂園においては除去せずに保存し、材質等の結果がでた時にあわせてないようにしておきたいと考えている。

平成元年度からはじまった不良クローンの除去作業も順調に進み、3年度でスギ・クロマツ採種園は完了した。

3年度に植栽を予定した追加クローンは生長がおもわしくなかったため、4年度春に植栽することになっている。

表2の数字はクローン特性表の5段階評価値である。



バックホーによる伐根の掘取り作業

表1 青森県におけるスギ採種園の改良

(ha) 現有面積	改 良 項 目	実 施 年 度				
		元年	2年	3年	4年	5年
7箇所 13.94	除去	箇所数	2	2	3	
		面積(ha)	4.80	5.12	4.02	
		本数(本)	272	236	157	
	導入	箇所数				4
		面積(ha)				9.92
		本数(本)				508
						3
						4.02
						157

表2-1 スギ除去クローンの例

精英樹名	特性	成 長	着 花 量	
			雄 花	雌 花
南 津 軽 5		2	1	1
上 北 2		2	2	2
県) 岩手 1		1	1	1

表2-2 スギ導入クローンの例

精英樹名	特性	成 長	着 花 量	
			雄 花	雌 花
増 川 12		4	4	4
黒 石 9		4	3	4
脇 野 沢 3		4	5	5

クロマツのマツバノタマバエ抵抗性育種

林木育種センター東北育種場 寺 田 貴美雄

はじめに

昭和43年頃、東北地方日本海沿岸のクロマツ林にマツバノタマバエが侵入し、懸命な防除努力にもかかわらず、10年間以上にわたって激しい被害が続き、海岸林の機能低下が問題になっていました。しかし、このような被害林分の中にも被害を回避して生育しとび抜けて成長がよい個体があったことから、被害防止の手段として抵抗性育種に大きな期待がもたれました。

このため、東北林木育種場奥羽支場（現奥羽事業場）は、秋田営林局と秋田県・山形県の協力を得て被害林分の中から無被害木あるいはそれに近いクロマツ60個体を抵抗性候補木として選抜し、それら抵抗性候補木のつぎ木クローン苗および次代苗の抵抗性検定を進めてきました。本誌No.126（1989.7）にその経過を紹介しました。

その後、候補木の被害追跡、候補木クローンおよび次代の検定など一連の調査結果から、抵抗性個体が多数確認されました。また、それらの子供苗の抵抗性もほぼ明らかになり、実用化できる見通しが得られましたので、その概要を紹介します。

抵抗性候補木クローンの抵抗性

抵抗性検定はマツバノタマバエ被害地につぎ木クローンを植栽して自然状態で行っています。

植栽地は秋田駅より西約5kmにあるクロマツ海岸林（秋田市新屋町砂奴寄）の中で、マツバノタマバエなどの被害木を伐採整理した跡地です。昭和57～60年に59クローンを植栽し、植栽3年後、4年後、5年後の3回被害状況を調査しました。

その結果、対照とした被害木クローンと候補木クローンでは寄生率（産卵針葉数に対する虫食い形成針葉数の割合）に著しい違いがありました。

図一1は、調査年をこみにしたクローン別寄生率を示したものです。被害木1号は58.3%、2・6号は90%以上です。これに対して候補木のうち38クローン（耐虫7・8・9・10・11・12・13・14・15・16・17・18・19・20・21・22・23・25・27・28・31・35・36・37・38・39・41・42・45・46・48・50・52・54・56・57・58・60号）は

寄生率0%あるいは低く、強い抵抗性を示しました。これら以外の候補木クローンは被害木の寄生率に近いものでした。そして、候補木が選抜林分で示した寄生率とクローン検定の寄生率とは高い関連性が認められました。

これらの結果から、上述した38クローンに未検定クローンであるが選抜林分の候補木が寄生率0%であった4個体（耐虫34・43・47・55号）を加えた計42個体が抵抗性のものであると判断されています。

抵抗性候補木次代の抵抗性

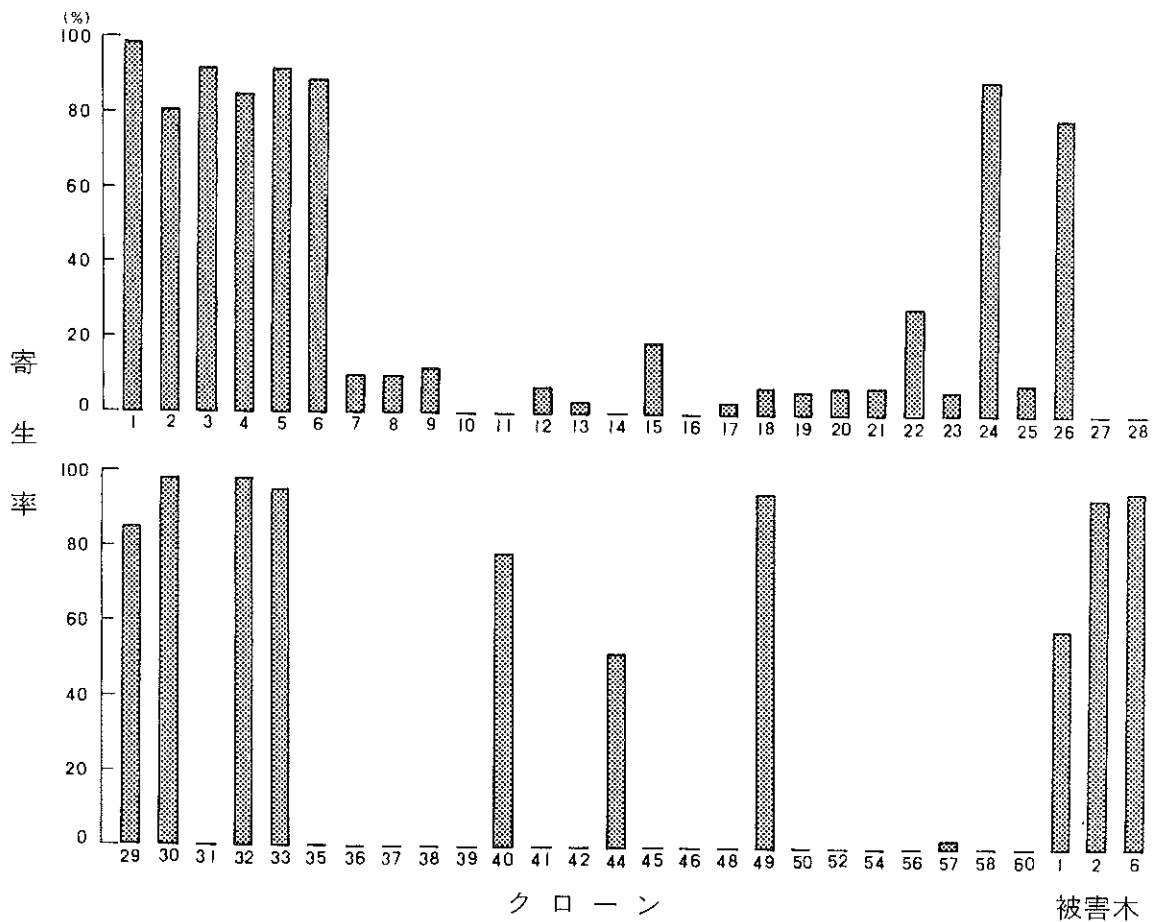
候補木クローンと被害木クローンを親とした人工交配家系など43家系をクローン検定地と同じ場所に植栽して抵抗性検定を行いました。昭和60年に植栽し、植栽4年後と5年後の2回被害状況を調査しました。

抵抗性クローンを親とする家系の寄生率は0%で高い抵抗性を示す個体と81%以上で非抵抗性の個体にはほとんどが分離し、しかも、寄生率が0%かそれに近い（20%以下）個体の出現率は、両親が抵抗性の家系が73%、抵抗性×非抵抗性の家系が48%、両親が非抵抗性の家系が0%です。この比率から、抵抗性の遺伝は単一優生遺伝子に支配されている可能性が高く、抵抗性の交配親はいずれもヘテロ接合体のものであると推定されます。

図一2は、両親が抵抗性の交配苗900本と一般苗335本の寄生率分布を対比したものです。一般苗は寄生率0～20%の個体が1%以下、80～100%の個体が90%です。これに対して両親が抵抗性の次代苗は寄生率0%が69%、1～20%が4%、21～40%が1%、41～60%が1%、61～80%が2%、81～100%が23%で、全個体数の約75%が抵抗性を示しています。

おわりに

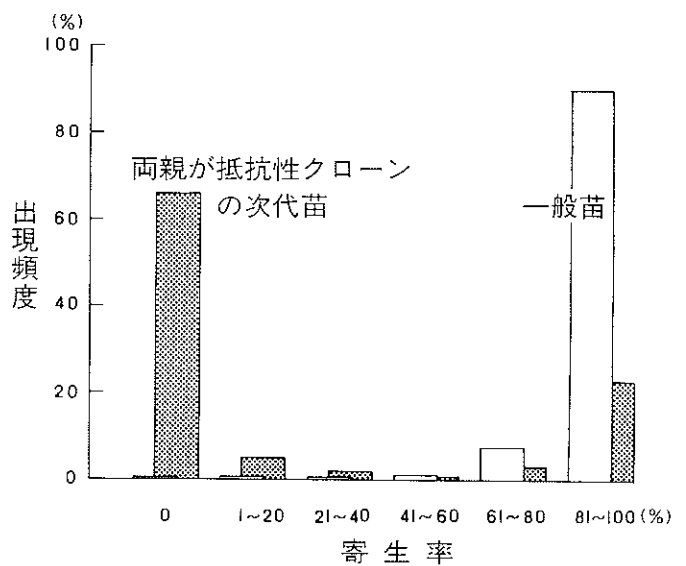
以上の結果から、マツバノタマバエ被害に対する当面の育種の対応としては、既に選抜し検定した抵抗性42個体を用いてクローン採種園を造成することによって、そこから生産される種苗の約75



図—1 抵抗性候補木クローン別マツバノタマバエ寄生率
寄生率は産卵針葉数に対する寄生針葉数の割合

%は抵抗性のものであると期待されます。

さらに、本抵抗性は単一優性遺伝子に支配されている可能性が高いことが示唆されましたが、この遺伝子について優性ホモの個体はまだ見つかりません。抵抗性遺伝子を優性ホモで有する個体を親とした子供苗は100%抵抗性であることが期待できるので、今後その確認と選抜を進める考えです。



図—2 両親が抵抗性クローンの次代苗と一般苗における抵抗性苗の出現率

みなさまに支えられて四半世紀「東北の林木育種」も25歳

編集委員 川 村 一

「東北の林木育種」も、本号で136号をかぞえ、昭和42年に発刊して以来25年を迎えることになりました。

発刊当初は、基本的な指導記事や技術解説をしていたことを思い出します。この「東北の林木育種」に紹介された記事を追いながら、育種事業を振り返ってみたいと思います。

昭和40年代 検定林がスタート

基本区の次代検定林設定が、アカマツは42年から、スギは46年から進められ事業が大きく展開していった。

45年に「気象害抵抗性育種事業」が加わり、東部育種区はスギの寒害問題、西部育種区ではスギの雪害問題に対する取りくみが始まった。こうした中で、49年の岩手県における全国植樹祭の折り東北林木育種場に昭和天皇、皇后陛下の行幸啓をいただき、林木育種事業の内容を奏上する機会を得たことは他に例のない特記事項であって、広く一般に林木育種への関心を高めた。

50年代 事業内容の充実

50年に宮城県林木育種場が多年にわたる努力を認められ、林木育種賞の栄に浴した。

基本区の育種種苗の生産体制の確立が進む中で、ジベレリン処理による種子は小粒で発芽が悪いなどの指摘があり、普及上の不安が起ったが、各機関の共同試験により払拭し、育種苗の普及が進められていった。

56年に第1次育種基本計画がスタートし、生長量、幹の通直性、材質などの「一般目標」のほか、ヒノキ漏脂病、カラマツ先枯病やスギ穿孔性害虫、マツバノタマバエに対する抵抗性育種が取りあげられていった。

58年に山形県林木育種場がいち早く、造林用種子の100%を育種種子にしたこと、多雪地帯でも根元曲りが小さい耐雪性山形県13・14号を発見した功績で、林木育種賞に輝いた。一方、57年に石巻市で確認されたマツノザイセンチュウの被害が広がり、育種的対応が望まれるようになった。

55年に始まった「カラマツ材質育種事業」により、

ねじれが小さく、生長の良いカラマツ81本が選抜された。55年から次世代精英樹を選ぶための集団をつくる「交雑育種」の事業化プロジェクトがスタートした。

60年代以降 多面的な要請に応える育種

60年にバイオテクノロジーを林木育種に活かす「組織培養」実用化プロジェクト、「地域虫害抵抗性育種事業」がスタートした。

基本区の地域虫害はスギカミキリを対象として、候補木の選抜が進められた。一方では、林木育種30年の積み重ねとして、各機関の協力を得てまとめた「スギ精英樹のクローン特性表」が61年に、「精英樹特性表」が63年に公表された。63年に複層林施業（樹下植栽）に対応する精英樹等の耐陰性の検定に入った。

平成元年を迎え、待ちに待った採種穂園の改良事業が各機関で取り組まれることとなった。平成2年には、国民のニーズの多様化に応え、かつ山村林業の活生化を図る「地域特性品種育成事業」が発足した。平成3年に樹立された第3次育種基本計画には、精英樹等集団品種の遺伝的向上、複合特性を持つ優良品種の創出や広葉樹・特用樹・山菜の品種の育成など、林木育種対応の多面的な展開が求められている。

本号記載の「クロマツのマツバノタマバエ抵抗性育種」の材料は40年代に選抜されたものであり、20年を経て、抵抗性クローンによる採種園造成の見通しが得られ、着実に育種の成果を上げつつありますが、つくづく時間のかかる仕事と思います。

発刊より今日まで「東北の林木育種」も、林木の一世代の半分になりますが、原稿や御意見等をはじめ、いろいろな意味で御協力をいただき育てていただき、ありがとうございました。これからもよろしくお願い申し上げます。

東北の林木育種

No.136

発行 平成4年1月15日

編集 林木育種センター東北育種場

〒020-01 岩手県岩手郡滝沢村滝沢字大崎

TEL(0196)88-4517 FAX(0196)88-4518

森田 試 験

04.2.07