

アカマツ精英樹に対する マツノザイセンチュウ接種検定結果

岩手県林業技術センター ○専門研究員 蓬田 英俊
上席専門研究員 細川 久藏

1 課題をとりあげた背景

松くい虫被害は、岩手県では1979年に初めて確認されて以来、県南部を中心に拡大している。これに対し恒久的被害対策として、マツノザイセンチュウ抵抗性育種を実施しているところである。

岩手県では、交雑育種や選抜育種を複合させてこの抵抗性育種を行っているが、(1)被害が林の中で被害木が点在する微害地域がほとんどであり、被害地域からの生存木を選抜する選抜育種が効率が良くないこと、(2)早期に抵抗性種子を供給することができること、(3)成長等が優れていることが検定林等で実証されている、などの理由で、育種素材として精英樹を主に用いている。今回は精英樹の系統評価により、抵抗力を高めた種子を供給している事例について紹介する。

2 試験方法および経過

系統の評価は、マツノザイセンチュウの人工接種検定によった。対象とした精英樹は、岩手県で種子供給している採種園を構成する84系統のうち、平成元年から3年かけて実施した接種検定⁽¹⁾で抵抗性が比較的高いと判断された28系統とした。

接種検定は、国庫補助事業である”東北地方等マツノザイセンチュウ抵抗性育種事業実施要領の運営について”⁽²⁾に準拠し、ビニルハウス内に植栽した3年生実生苗に線虫系統「島原」を主軸に10,000頭を注入する方法で、1系統あたり50本×3～4反復に対し実施した。その後、定期的に個体別に枯損の程度を指数で評価した。このような接種検定を平成6年度から平成9年度まで繰り返し実施した。

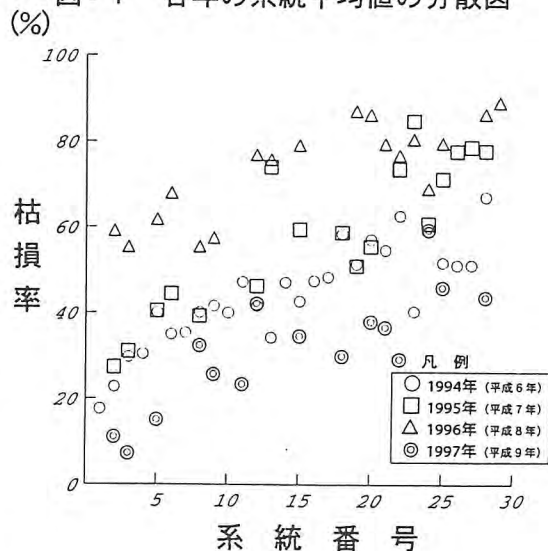
今回は接種後18週または20週目の枯損率について集計した。

3 結果と考察

アカマツ精英樹28系統の接種検定を4年間繰り返して実施した結果から系統平均を算出し、年度別に示したのが図-1である。年度間には枯損率に大きな変異が見られるが、年度ごとに見るとすべて右上がりであり、枯損率の高いものは高く低いものは低い、つまり枯損率の順位に大きな変動がないことがわかる。

さらにプロット当たりの枯損率を用い、年次と系統を要因とする分散分析と遺伝率を求めたのが表-1である。これを見ると年度間の分散が著しく大きい、系統間の分散も高い水準で

図-1 各年の系統平均値の分散図



有意差が認められた。ただし年度*系統の交互作用も小さいながら認められた。これはビニルハウス内の水分条件などといった反復内のばらつきが、除去されずに残ったものとも考えられるが、今後さらに検討が必要である。

またこの分散分析の結果から系統平均による狭義の遺伝率を求めると、 $h^2 = 0.80$ となり極めて高い値が得られた。

今回の結果から、抵抗性の改良効果を試算するため、最小2乗推定値を求め上位系統を選抜した場合の集団の枯損率を推定し図-2に示した。精英樹平均は抵抗性に関して未改良な集団と考えると、一般の天然林と同程度の抵抗力と考えられる。それと比較すると明らかな改良効果が認められる。さらに”東北地方等マツノザイセンチュウ抵抗性育種事業”で定める抵抗性の基準である対照系統と比較しても、上位12系統の種子は明らかに抵抗性を有した集団であるといえる。

4 結果の利用

精英樹の評価を行うことによって、既存の採種園から従来の種子よりマツノザイセンチュウ抵抗性に優れた種子を生産し、供給することが可能となった。

さらに抵抗性の強い精英樹による採種園の造成や、抵抗性の強い系統を既存の採種園に導入する改良を行うことにより、さらに抵抗性の強い種子の供給が期待できる。

また、系統の管理による高い改良効果と、高い遺伝率が得られたことは、現在行っている選抜育種、交雑育種により今後さらに抵抗性の強い系統を生み出すことが可能であることを裏付けるものである。

引用文献

- (1) 東北地方等マツノザイセンチュウ抵抗性育種実施要領, 平成4年10月6日付け林育第72号林木育種センター所長通達
- (2) 草葉敏郎 ほか (1996) 寒冷地方におけるマツノザイセンチュウ抵抗性育種に関する研究—アカマツ実生家系の抵抗性の違い—. 岩手県林業技術センター研究報告第6号: 1~15.

表-1 枯損率の分散分析表

要因	自由度	平均平方
年度	3	15640.48
反復/年度	10	389.73
系統	28	1218.88 **
年度*系統	48	246.93 **
誤差	172	81.39

注) **は1%水準で有意差あり

系統平均による狭義の遺伝 $=0.80$

図-2 選抜した場合の抵抗性の推定値

