

スギ精英樹クローンの内樹皮厚の変異

林木育種センター九州育種場 西村 慶二・田島 正啓
戸田 忠雄
林木育種センター 藤澤 義武

1. はじめに

スギザイノタマバエによる実害は、幼虫の寄生によって内樹皮に生じる皮紋（フレック）が木部までに達したときに形成される材斑（ステイン）である。皮紋形成はスギザイノタマバエ幼虫が直接内樹皮を食害することによっておこるのではない。スギザイノタマバエは外樹皮の亀裂部をもぐって内樹皮表面までゆき、そこに定着する。定着後幼虫は消化液を分泌し、消化した内樹皮細胞を栄養源としている。消化液が浸透した内樹皮細胞は壊死し、そこに斑紋が出来る。斑紋の密度が高くなると壊死部は形成層の部分まで達し、材斑となる¹⁾。

このようなことから、1985年に開始された地域虫害抵抗性育種事業（スギザイノタマバエ）は、激害地における無被害個体の選抜と既存品種の中で特に内樹皮の厚い固体を選抜する2つの方法で進められている。

九州育種場においては623クローンのスギ精英樹と九州産スギさし木在来71品種を保存している。これらの既存品種から、内樹皮の厚い品種を選抜するために、内樹皮厚の品種間変異と、立木密度が内樹皮厚に及ぼす影響について調査を行ったところ、若干の知見が得られたので報告する。

なお、調査にご協力をいただいた育種課の各位に厚くお礼を申し上げる。

2. 材料及び方法

今回の供試材料は1963～1976年に設定された当場内クローン集植所のスギ精英樹クローンである。これらは設定年度によっておおむねブロック化されている。これらのうち、設定年度の古い方から5ブロック527クローン1,847個体について調査を行った。

1クローンあたり3～4本（一部1～2本の個体もある）の個体について、直径巻尺を用いて0.1cm単位で胸高直径を測定し、1990年6月個体の北側胸高部から直径

19mmの円筒形打抜き器（皮ポンチ）を用いて樹皮を採取した。採取樹皮は直ちにビニール袋に入れて5℃の保冷庫内に保存した。保存した樹皮は1週間後に保冷庫から取り出し、外樹皮を取り除いた後内樹皮厚をシッケネスゲージによって100分の1mm単位で測定した。

3. 結果及び考察

(1) 胸高直径と内樹皮厚の関係

これまでに調査したさし木在来品種、精英樹クローン及び交配家系の調査結果によると、個体の胸高直径と内樹皮厚の間にはかなり高い相関関係のあることが確認されている²⁾。今回調査した材料は樹齡の違い、クローンによる生育の違い、立木密度の違い等があるが、全個体を用いた胸高直径と内樹皮厚の関係は図-1に示したとおりである。

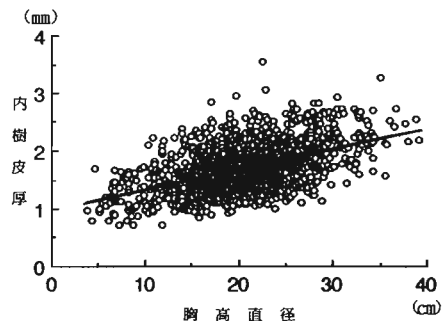


図-1 全個体の胸高直径と内樹皮厚

この図から求められた直線回帰式は $Y = 0.996 + 0.347X \dots\dots$ (1式) となり、胸高直径が大きくなると内樹皮厚も厚くなる傾向を示した。また、相関係数は0.481と著しい有意差を示し、内樹皮厚は胸高直径と密接な関係のあることが今回も確認された。これらのことから、調査した内樹皮厚そのものではクローンの選定を行うことは出来ない。また、単位直径当たりの内樹皮厚は回帰式の定数項が0.996となっていることから、

胸高直径の小さい部分での値が大きくなり比較することが出来ない。そこで、各個体内樹皮厚の実測値と1式によって算出した値との差を求め、その値によって分散分析を行った。その結果、5%の危険率で有意差が認められ、クローンによって内樹皮厚に違いがあることが明らかとなった。そして、この差によってクローン相互間の内樹皮厚の比較も行えることが判明した。

(2) 林縁木と林内木の内樹皮厚

樹皮は大きく分けると活きている内樹皮とすでに枯死した外樹皮とに区分することが出来る。そしてこれらは外部からの物理的破壊、病・虫害、気象害等から自らを保護する役目を果たしていると共に、樹体内の水分調節や呼吸の手助けを行っているといわれている³⁾。そこで、これらの諸被害をもっとも受け易い林縁木と保護されていると思われる林内木に分けて胸高直径と内樹皮厚の関係を調査し図-2に示した。

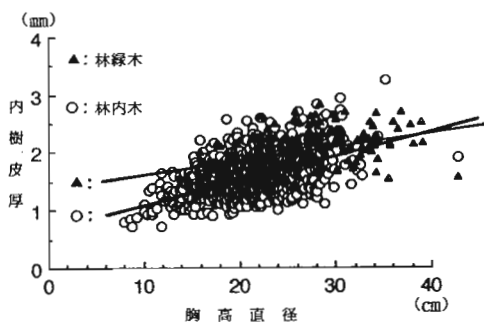


図-2 林縁木と林内木の胸高直径と内樹皮厚

林縁木の胸高直径と内樹皮厚の回帰は $Y = 1.366 + 0.026X$ 、相関係数0.389である。一方、林内のそれは $Y = 0.789 + 0.0397X$ 、相関係数0.511といずれも高い相関関係がみられた。回帰係数は林縁木に比べて林内木の方が若干大きい傾向を示したが、Y軸の切片は林縁木の方が0.577mm (73%) も大きかった。これは林縁木の内樹皮厚が、胸高直径の小さい個体で厚い傾向にあることを示している。これらのことから林縁木では、胸高直径以外に他の要因も内樹皮厚に影響しているものと思われる。

(3) さし木品種系別に見た精英樹クローンの内樹皮厚

九州育種基本区で選抜されたスギ精英樹の中には、27さし木品種系139クローンがある²⁾。これらのさし木品種系に分類されるクローンの中から、九州地区で比較的多く造林されているアカバ、ヤブクグリ、メアサ、オビアカの4さし木品種系クローンの胸高直径と内樹皮厚の関係を図-3に示した。

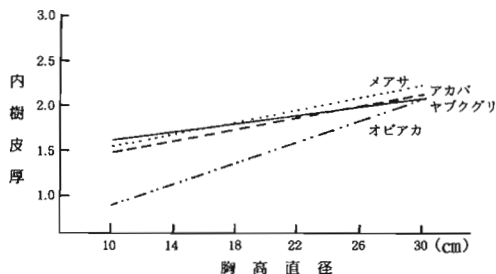


図-3 さし木品種別の胸高直径と内樹皮厚

これら4さし木品種系クローンの内樹皮厚と胸高直径との相関係数はいずれも0.65以上で、95もしくは99%の水準で有意となり、胸高直径が内樹皮厚にかなり影響を及ぼしていることがわかる。一方、図-3の回帰線から4品種の中で内樹皮厚が最も薄いものとしてオビアカ系、中庸を示すものとしてアカバ系、ヤブクグリ系、厚いものとしてメアサ系があげられる。しかし、内樹皮厚の薄いグループに分類したオビアカ系の回帰係数0.058は他のグループの回帰係数0.023~0.034に比較して著しく大きい値を示した。また、オビアカのY軸切片は0.31であるのに対してメアサのそれは1.23と両者間に大きな違いがみられた。このようにスギの内樹皮厚はさし木品種系の中に明らかな差のあることが確認された。そして、この内樹皮厚のさし木品種間差は前回報告したさし木品種の調査結果²⁾と一致するとともに、精英樹クローンのさし木品種系への分類がほぼ正しかったことを示していると考えよう。

以上のことから、内樹皮厚によってスギザイノタマバエの免害クローンを選抜するについては調査個体の立木密度、胸高直径、品種系統等を十分考慮しないと間違った抵抗性個体の選定を行う危険がある。

引用文献

- (1) 藤本吉幸ほか：林育研報，1，109~123，1983
- (2) 平成3年度九州地区林業試験研究機関連絡協議会育種部会資料，pp. 35，九州林木育種場，1991
- (3) 猪野俊平：植物組織学，pp. 604，内田老鶴圃新社，東京，1964
- (4) 吉田成章・讃井孝義：林木の育種，115(4)，7~10，1980