

林分閉鎖にともなう内樹皮厚とスギザイノタマバエ材斑数の変化

林業試験場九州支場 大河内 勇・上中作次郎
宮崎県林業試験場 讀井 孝義

1. はじめに

スギザイノタマバエの材斑数は林分閉鎖にともなう年輪幅の減少後に急増することが知られている(讀井¹⁾など)。この原因としては環境の好転による虫密度の増加が考えられるが、材斑形成に大きく影響する内樹皮厚が年輪幅と共に変化するのも一因ではないかと思われる。これまでに内樹皮厚は胸高直径との関係が明らかにされているが、環境との関係は明らかでない。そこで林分閉鎖にともなう、年輪幅、内樹皮厚、虫密度の変化を調査し、閉鎖直後の加害様式を考察した。

2. 材料

えびの営林署内のスギ保育形式試験地から1983年11月に試料を採取した。同試験地では1976～79年にいくつかの調査がなされており、今回はそれらとの比較をした。試験地には植栽密度で4段階あり、それぞれ1500/ha区、3000本区、6000本区、10000本区である。1976年当時は林分閉鎖直後ぐらいであり、1500本区は閉鎖前であった。現在では外見上どの林分も閉鎖しており、林内は暗い。標高は約600m。比較的平坦である。70年代の調査結果は讀井・尾方・上中²⁾、讀井・吉田・倉永・佐藤³⁾、大河内・讀井⁴⁾に報告されている。

今回は各区から4本ないし5本の計18本を伐倒調査した。その他に内樹皮厚の試料を得るために25本、内樹皮層数のために7本を調査した。内樹皮は胸高部の少なくとも2ヶ所からポンチで打出し実体顕微鏡下で測定した。材斑は胸高部の前後から5cm厚の円盤をチェンソーで5個以上とり、その全断面の材斑を年次別、春・秋材別に数え、一断面あたりになおした。皮紋は地上80～150cmまでを剥皮し、新旧にわけて計数した。

3. 結果および考察

新皮紋数は1500本区が 9.69 ± 2.77 (S. D.) で、他の3区の平均 1.78 ± 2.35 に比べて多い。1976年には環境が林分ごとに異なっていたにもかかわらず虫密度に差がなかったのと対照的である。この原因は明らかでない。材斑数はこれまでの報告通り年輪幅の減少とともに増加しており、年輪幅の減少がわずかな1500本区では材斑はほとんど見られない。一例として6000本

区の場合を図-1に示す。吉田・讀井⁵⁾は皮紋のうち材斑になる割合が内樹皮厚によって決まり、内樹皮厚1.6mm以上ではほぼ0%となると考えた。ここでは高さ10cmあたりの皮紋数と一年前までの材斑数の比を求めた(図-2)。やはり1.5mm以上では材斑はほとんど見られない。内樹皮厚を胸高直径に対してプロットすると、ほぼ直線的な関係が得られた(図-3)。しかし、1979年当時の関係と比較すると明らかに異なり、全体に内樹皮が薄くなっている。1979年と同一の木を調査したわけではないので個々の木の内樹皮が薄くなったのか、あるいは直径生長に比し内樹皮の生長が遅くなったのかはわからない。いずれの場合でも、同じ直径の閉鎖していない林分の木に比べ内樹皮は薄くなるので虫の寄生が被害に結びつきやすくなる。讀井ら²⁾の言うように閉鎖による虫密度の増加がなかったとしても、このような機構によって閉鎖直後の材斑数の著しい増加が説明される。

内樹皮厚が生長の影響を受けているので年輪幅との関係を調べた。内樹皮厚が年輪幅から推定できれば過去にさかのぼっての解析が可能となる。内樹皮には層構造があり、年輪のように一層が一年に対応していると考えられる。そこで内樹皮厚と内樹皮層数との関係を見ると(図-4)、層数は厚さに無関係で4～6層であり、ここでは一応5層5年分とした。5年分の年輪幅と内樹皮厚はほぼ直線的な関係が見られるので、両者の一次回掃式を求めた(図-5)。これを実際のデータと比較してその信頼性を検討した。調査木の1979年当時の直径と5年間年輪幅を求め当時の内樹皮厚を推定してそれと讀井ら³⁾のデータと比較したのが図-6である。胸高直径10cm以上ではよく一致しているがそれ以下では一致していない。これにより、内樹皮厚は年輪幅だけでは説明できないことがわかった。層数、直径などの影響をも受けていると思われる。

閉鎖により内樹皮厚の変化があるということは、逆に間伐等の造林的手法によって内樹皮厚を厚くできる可能性を示唆し、被害回避技術への足がかりとなるものと考えられる。そのためにも、今後はそれぞれの木の内樹皮厚の経時的変化を追跡する必要がある。

引用文献

- (1) 讀井孝義：日林九支研論 32, 297~298, 1979
- (2) ———ら：————— 32, 295~296, 1979
- (3) ———ら：————— 33, 103~104, 1980

- (4) 大河内勇・讀井孝義：日林九支研論 37, 199~200, 1984
- (5) 吉田成章・讀井孝義：森林防疫28, 137~142, 1979

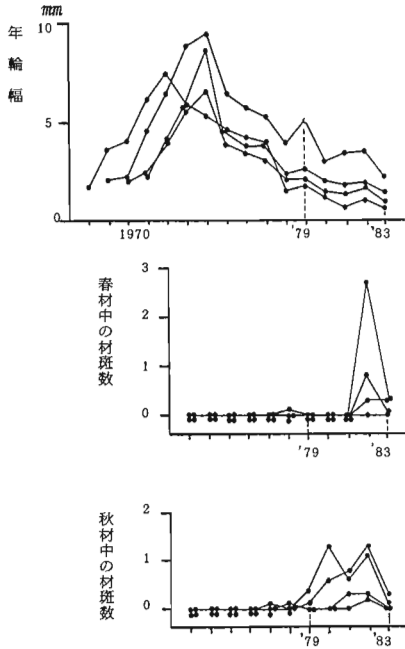


図-1 年輪幅と材斑数の推移

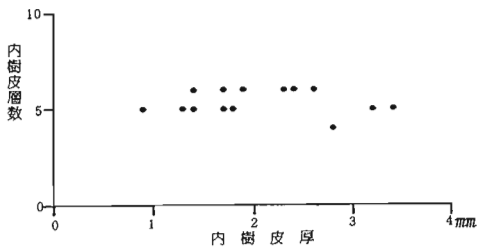


図-4 内樹皮厚と内樹皮厚数

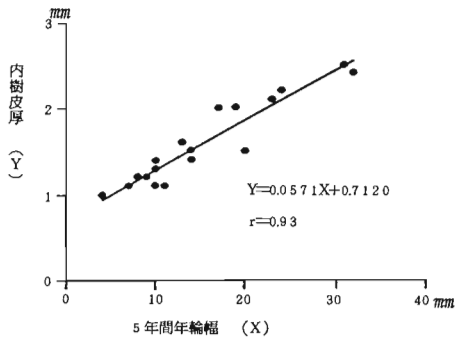


図-5 5年間年輪幅と内樹皮厚の関係

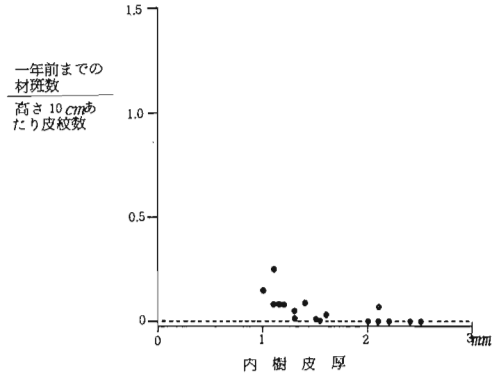


図-2 皮紋数, 材斑数, 内樹皮厚の関係

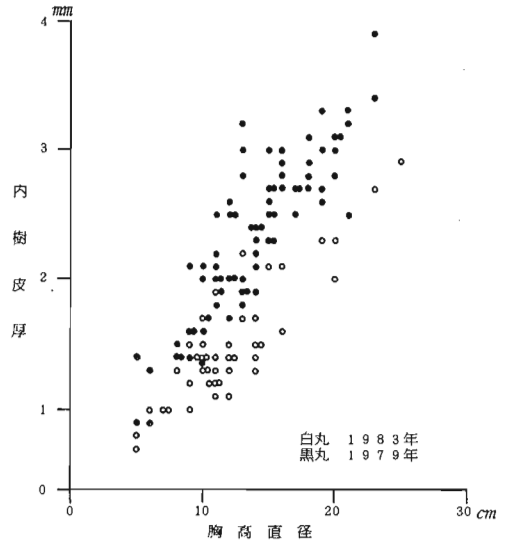


図-3 胸高直径と内樹皮厚

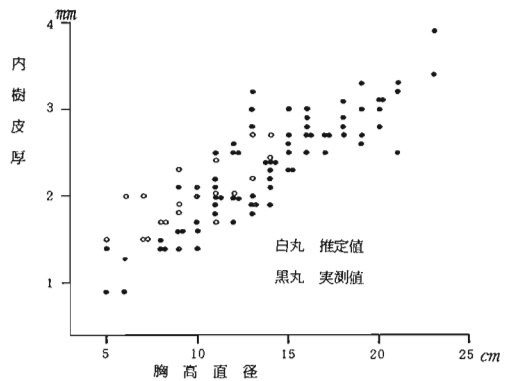


図-6 5年間年輪幅からの内樹皮厚の推定