

スギザイノタマバエとミツフシハ マダラタマバエの樹体内垂直分布

林業試験場九州支場 大河内 勇
宮崎県林業試験場 讚井 孝義

1. はじめに

スギザイノタマバエ幼虫の樹幹上の垂直分布については小田¹⁾以来、いくつかの報告がある。それによれば、幼虫は梢端部で少ないことは共通しているものの、それ以下の部位での分布はさまざまである。また本種の天敵であるミツフシハマダラタマバエの樹体内の分布は明らかにされていない。これらの点を立木密度の異なる同一品種同一樹齢の試料を用いて調べた。また、その場合のサンプリング方法も検討したので併せて報告する。

2. 材 料

えびの営林署内のスギ保育形式試験地内で調査した樹齢は14年生。1500本(ha)、3000、6000、10000の4つの栽植密度区があるが、各区とも7割程度しか残存していなかった。1500本区は閉鎖しておらず、10000本区は林内がかなり暗くなっている。調査木は讚井ら²⁾に報告してあり、詳細はそれに依ずる。20本のうち、No.6, 12, 13を除く17本を用いた。幼虫は

10×10cmの方形区ごとに数え、方形区は梢端の一部を除きとれるだけとった。ザイタマはすべて3輪である。

3. 結果と考察

各区ごとの垂直分布を図-1に示す。ザイタマでは10000本区はより上部まで分布しているように見える。そこで樹高の違いを除くため、梢端から5mまでの分布を調べた(図-2)。10000本区、6000本区では3m前後、3000本区、1500本区では3.5m-4mくらいから多くなる。次に個々の木の幼虫密度の違いを考慮し、地上からどのくらいの高さまでに全幼虫数の90%を含むかを計算した(図-3)。10000本区は他の3区より樹幹の高い位置まで幼虫が多いことがわかる。10000本区は最も早く林分が閉鎖したと考えられるから、閉鎖してある程度の時間の経つた林分では、樹幹のより上部まで幼虫が分布するといえる。

ミツフシハマダラタマバエは、幼虫数が少ないため、その分布の様子がはっきりしない。そこで各サンプルを単位として調査木全体でのザイタマとの相関係数を

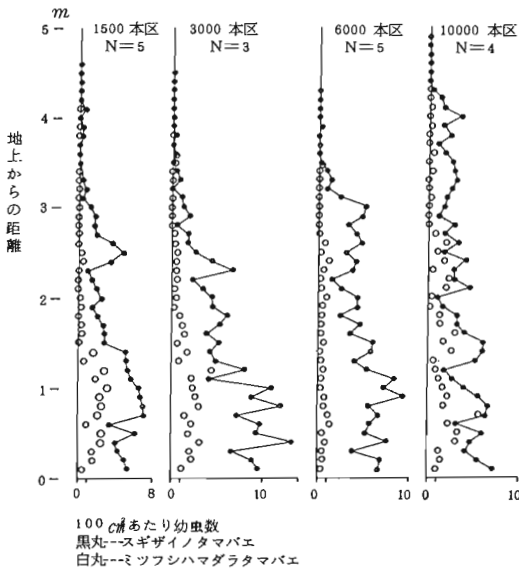


図-1 地上からの距離と幼虫数の関係

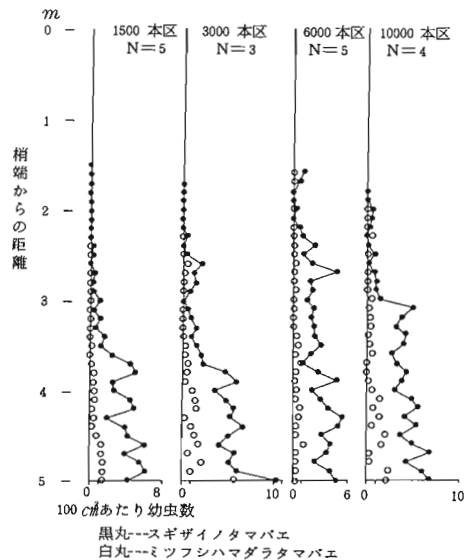


図-2 梢端からの距離と幼虫数の関係

求めてみると $r=0.35$ と低かった。個々の木の幼虫密度の違いを考え、1本ごとに相関係数を求めても r は $0.06 \sim 0.60$ の間にある。樹体内の分布についてはほぼ無相関といえよう。一方、調査木を単位として、両者の相関係数を求めても $r=0.65$ となり、はっきりした関係は認められない。

前述のようにザイタマ幼虫の樹体内分布について様々な結果が得られているため、サンプリングの精度が問題とされることがある。そこでこの17本を母集団とした時、 $10 \times 10 \text{ cm}$ のサンプル抽出でどのくらいの精度となるか検討した。推定すべき密度は地上 $0.5 \text{ m} \sim 2.0 \text{ m}$ の密度とする。サンプルはその範囲内でランダムに行う。まず単木の密度推定を試みる。1本の木からいくつかのサンプルをとり、その平均を推定値とする。サンプル数は $1 \sim 5$ 個とし、各々の場合について100回推定して、推定値の平均値 m と標準偏差 σ を求めた。推定値が正規分布に近い分布をすると仮定すれば、推定値の約68%は $m \pm \sigma$ の間に入るはずである。木ごとに密度が異なるため、補正して図-4に示した。結果として、1本の木から5個のサンプルをとってもよい推定値は得られず、単木の密度推定は難しいことがわかった。

次に林分の幼虫密度(調査木ごとに平均値を出し、その平均)を推定する。1本の木から1サンプルをとる。調査本数を $1 \sim 17$ 本と変え、各々100回の抽出を行う。その平均値 m と標準偏差 σ を求め、 $m \pm \sigma$ 、 $m \pm 1.96\sigma$ を図-5に示した。単木の場合と同じく、約68%、約95%の確率で推定値が入る範囲と考えられる。変化は連続的であるが、12本以上とると $m \pm 1.96\sigma$ の値も母平均の50%くらいになる。また、1本あたりのサンプル数を変えても検討したが、1サン

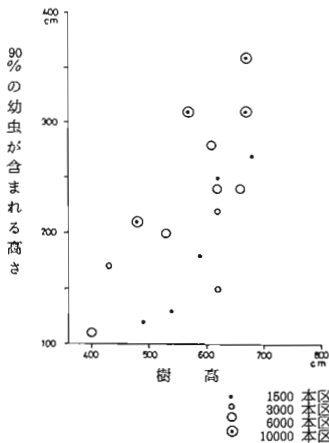


図-3 90%の幼虫が含まれる地上からの位置と、樹高の関係

プル/本を2サンプル/本にするとよりよくなるが3つ以上に増やしてもあまり改善されない。労力的にも、1本あたり1サンプルにして、調査本数を増やすようにした方がよいと考える。

引用文献

- (1) 小田久五：暖帯林，12, 33~43, 1957
- (2) 讚井孝義：日林九支研論，28, 177~178, 1975

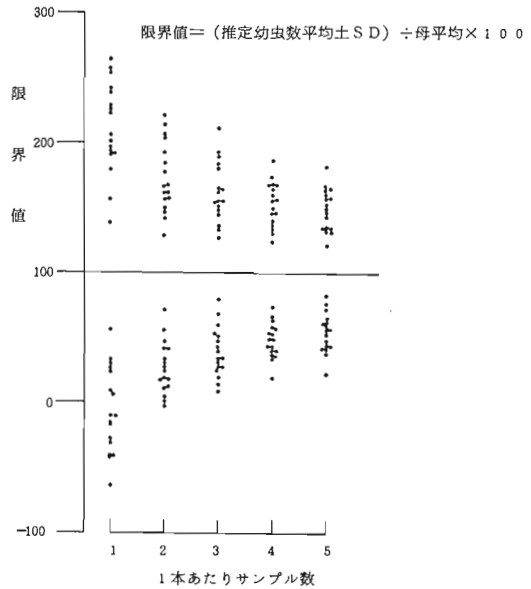


図-4 単木の幼虫数の推定

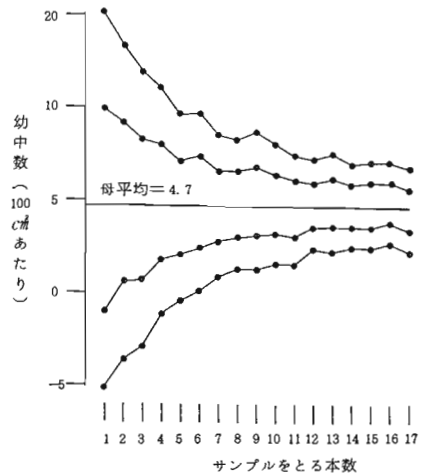


図-5 林分の幼虫密度の推定