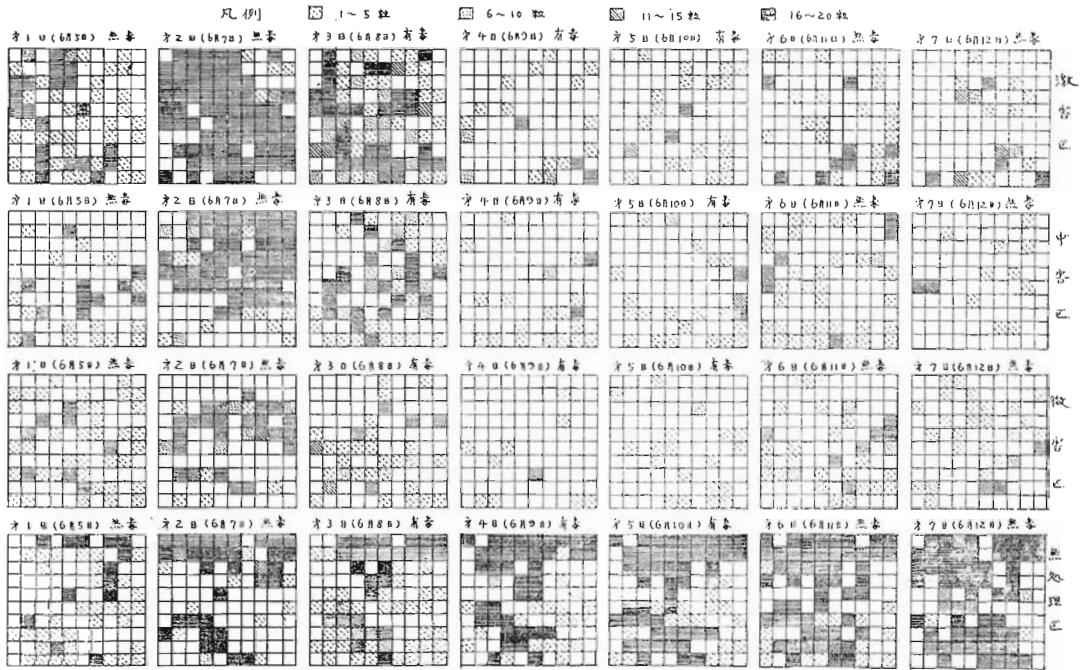


図一3 配置皿内の減粒数別位置図



105. ちく次抽出によるスギタマバエの調査法

大分県林業試験場 堀 田 隆

森林害虫の被害率を推定するには非常に労力を要し困難な問題が多いが、被害率をいくつづつのグレードに分けるだけであれば、ちく次抽出方法によって労力を大巾に節約することができる。

スギタマバエについて調査した結果は次のとおりである。

なお御指導いただいた林誠九州支場森本桂博士、岩崎技官に厚く御礼をのべる。

1 二項分布のあてはめ

従来の方法は多くの資料をもちいて被害率を出していたが、簡単に激、中、微と3つのグレードにわけると、ちく次抽出法を採用した。この方法を適用するため、5ツ芽法により分布型を調査してみると、二項分布の式にあてはまる、これはスギの針葉が一定の面上にあると仮定し、どの面にも同じ確率で産卵し、かつ、さきに産卵したか否かによって影響されない場合、すなわち、産卵の分布がランダムな過程にしたが

っている場合、その分布型は二項分布であらわされる5ツ芽法を説明すると、1枝当りの被害率をみるため調査枝(樹冠長の下方向から1/3附近の枝)を前年度伸長部より切り落とし、その中から1カ所5ツ芽について調査する。この方法により被害芽(完全被害+不完全被害)0の場合被害率は0、被害芽5の場合被害率5と区分し、頻度分布で表わすと第1図の通り、微害地では0の値に頻度が集中し、被害が激しくなるにつれ5の値に移行していく、このことで平均値がわかれば二項分布の式から頻度分布のカーブが推定できる。二項分布の式 $(q+p)^n \dots q=1-p$

nは5ツの芽、pは被害率

一例を示すと次式及び第2図の通りで、理論値に良く適合する場合が多いが、適合しない場合もある。

x	f	f x	f x ²	p	φ	d	d ²	d ² /φ
0	1	0	0	0.006	0.210	} +0.900	0.810	0.386
1	2	2	2	0.054	1.890			
2	7	14	28	0.191	6.685	+0.315	0.099	0.015
3	9	27	81	0.340	11.900	-2.900	8.410	0.707
4	11	44	176	0.302	10.570	+0.430	0.185	0.018
5	5	25	125	0.107	3.745	+1.255	1.575	0.421
計	35	112	412		35.000	±2.900		1.547

- 1) $\bar{x} = f_x / f = 112 / 35 = 3.20$ $3.20 / 5 = 0.64$ $p = 0.64$ $q = 0.36$
- 2) $s^2 = \sum f x^2 - (\sum f x \times \bar{x}) / (n - 1) = 412 - (112 \times 3.20) / (35 - 1) = 1.576$
- 3) $s^2 / \bar{x} = 1.576 / 3.20 = 0.493$
- 4) $I = n s^2 / \bar{x} = 0.493 \times 35 = 17.255$
- 5) $x^2 = \sum (d^2 / \phi) = 1.547^*$

2 ちく次抽出紙の応用

ちく次抽出の根拠は、横軸にランダム抽出したサンプル数、縦軸にサンプルをひとつ増すごとに増加する累積被害数をとると、じっさいの調査において、累積被害数のとる軌跡は、母集団の平均値によってきまる一定の角度を中心として、分布型の特性によって定まる上下へのフレを示しながら上昇していくという点にある。

ちく次抽出の条件として分布型と被害率を必要とするが、グレードを激害地50%以上、中害地20~50%、微害地20%以下にわけると、下記の二項分布の式によりあらわされる。

$$b = \frac{\log \left(\frac{1 - m_1}{1 - m_2} \right)}{\log \frac{m_2}{m_1} \left(\frac{1 - m_1}{1 - m_2} \right)} = \frac{\log (q_2 / q_1)}{\log (p_2 / p_1) - \log (q_2 / q_1)}$$

$$h_1 = \frac{\log \left(\frac{1 - \alpha}{\beta} \right)}{\log (p_2 / p_1) - \log (q_2 / q_1)}$$

$d_1 = bn - h_1$ (下の直線)、 $d_2 = bn + h_2$ (上の直線)
 n : サンプル数、 m_1 : 下の平均値、 m_2 : 上の平均値、 α : 上の危険率、 β : 下の危険率、 α 及び β は共に10%の危険率とすれば同一の値でよい。

上記の式に被害率をあてはめると第3図のとおりとなる。この表に実数を記入していき、その軌跡が下の斜線(20%)を切れば微害、上の斜線(50%)を切ったなら激害と判定することができる。

3 考察

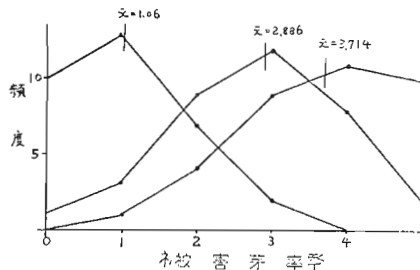
この方法は正確な被害数を知る必要がなく、ただ被

害のグレードだけが知りたい場合に著しく労力を軽減することができ、しかも短時間で作業がおえるので広範囲の調査も可能となる。又現場担当者が全然計算を必要としないで、あらかじめ準備した用紙にデータを記入していけば良いのだから、被害調査に十分利用できると思う。今後樹内及び林内の分布型が明らかになれば、少ないサンプル数で表現する事もできる。なお昆虫の生態との被害解析が進めば防除の必要、不必要とだけの2つのグレードにわけることができるであろう。

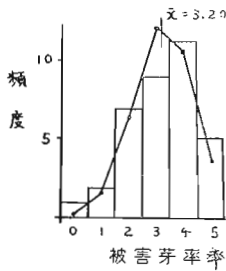
参考文献

- 小杉孝蔵他2 スギタマバエの被害型に関する調査九林講第21号
 伊藤嘉昭 ミカンの冬葉におけるヤノネカイガラムシの分布型応動昆虫会誌第6巻3号

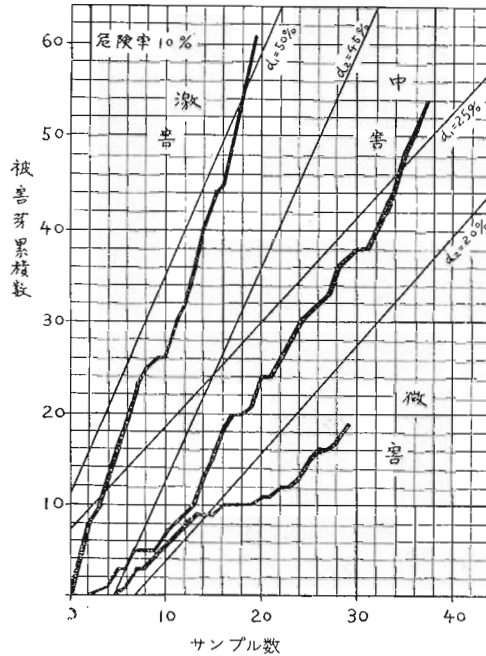
図-1 被害芽頻度分布



図—2 頻度分布図



図—3 ちく次抽出による調査法



106. スギタマバエの抵抗性品種選抜試験 (II)

——被害がスギの生育に及ぼす影響——

大分県林業試験場	田	代	善	二
	小	野	幾	夫
大分県林産課	黒	木	隆	典

1 はじめに

スギタマバエは、スギの新芽に虫えいを形成して樹液を吸収する害虫であるが、これが樹木の生育に及ぼす影響については、比較木の設定が難かしいために、まだ数量化されていないようである。

そこで当场では、抵抗性品種選抜試験の有意性を実証するために、スギタマバエの被害林分の中で過去2年間害虫の寄生をしゃ断し隣接する被害木との生長差を調査しているのので、その概要を紹介しご批判をおおきたい。

2 試験の方法

場所：南海部郡直川村下直見

面積：0.2ヘクタール

地況：標高80m、方位東、土壌BD-(d)型、CL、平均傾斜5度、匍行地形

林況：アヤスギ造林地、設定時林令6年、平均樹高約1.7m、植栽本数2,500本/ha植栽後2年目頃から毎年スギタマバエの被害が発生し、設定時の被害芽率は平均39%であった。防除歴なし。

気象：年平均気温14.5°C、年平均降水量1,909mm

期間：昭和42年3月～44年4月

方法：まず、林内に羽化箱を設置し、羽化が盛んになった時期(4月20日～22日)に円錐形の寒冷紗を用いて、通常被害を受けにくい梢端部(30cm)を除くクローネ全体を被覆し、害虫の産卵をしゃ断した。

樹木の生育はわずかの地形や地質の変化によって異なることが予想されるので、比較放置木(以下被害木という)は被覆木(以下健全木という)に隣接した樹高、直径ともにほぼ同一の形状を有するものを選定し