

スギザイノタマバエに関する研究 (IX)

— STAINの密度推定 —

林業試験場九州支部 吉田成章
宮崎県林業試験場 讚井孝義

まえがき

スギザイノタマバエ幼虫の加害によってできる材内班紋 (Stain) の過去のものとは切斷時にみることではできないが、総数についての計数は不可能に近い。そこで切斷面のStainの計数から総数を推定する方法を検討した。

材料および方法

材料は前報と同じ林分より採集した。この材幹の樹皮をはぎとり、表面に表われるStainをトレーシングペーパーにうつしとり、これを継ぎあわせて1本の立木の表面のStainの地図をつくった。対象としたStainは1977年冬期に形成されたものである。一部7~8月に調査したためすでに新しい春材がStainの上に形成されたため、これらについては春材部をナイフで削りとり前年夏材部での地図をつくった。この地図に基づき、1cm各に樹幹と直角に線を引きこの線にかかるStain数をそれぞれ記録した。またStainの長さも計測した。25cm各に切ったときこの中にStainが存在しない樹幹上部については除いた図-1。

推定法の理論的考察

ある面積に1cmの棒を一定方向にばらまき、この棒と直角に1cm間隔で線を引いたとき、この線にかかる棒の数を数えれば誤差なく全数がわかる。しかし間隔を広くした場合、棒の長さが一定でない場合には誤差をもった推定値となる。今回のStain分布地図ではこの両者が重なっているため、演えき的に推定法が可か否かを調べた。

結 果

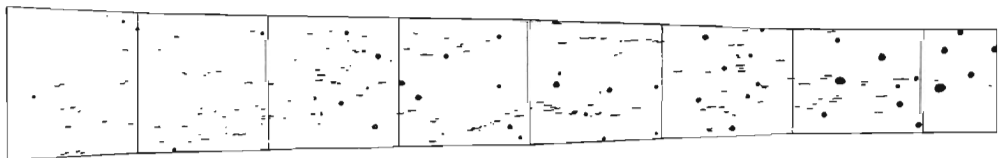


図-1. Stain分布地図の例

— : Stain ● : 枝

Stainの長さは1mmから43mmとかなりの巾がある。平均値も表に示したように調査木ごとにかなり異っている。長さの分布は正規分布とはならず、むしろ負の2項分布に近いものである。調査木No.26についての、Stainの長さの分布を図-2に示した。

表、7本の調査木でのStainの長さ (mm)

No.	22	25	26	27	28	30	41	全体
最大	37	32	31	31	34	30	43	43
最小	1	3	2	1	1	1	2	1
平均	11.11	11.05	8.03	10.59	8.06	10.52	13.42	10.33

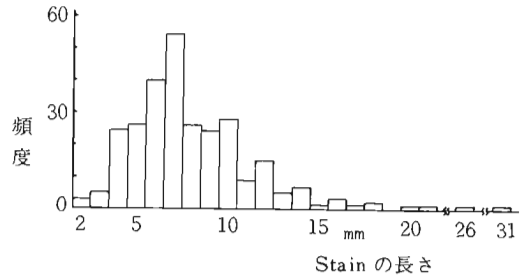


図-2, 調査木No.26でのStainの長さの分布

上記の理論的な推定から、推定総数は次式であらわされる。

$$N = \frac{b \cdot m \cdot \bar{n}}{l}$$

N: 推定総Stain数, b: 切斷距離 (cm), m: 切斷断面数, \bar{n} : 1切斷面あたりの平均Stain数, l: Stainの平均の長さ (cm)

この式によって1cm間隔から25cm間隔までの総St

ain 数の推定を調査木について行った。その内 4 例について図-3 に示した。図中の横直線と数字は各調査木の実際の総Stain 数である。切断間隔が広くなるにつれて、推定値は実際の総Stain 数からのふれが大きくなり、推定精度が悪くなることを示している。他の 3 例についても同様になった。

考 察

推定総Stain 数が実際の総Stain 数を中心にまわりでふれていることから、この方法による推定で偏りはないものと思われるが、推定精度については一般に用いられるサンプル 1 切断面あたりの平均値からの偏差という形で推定することはできず、今後の考察が必要である。

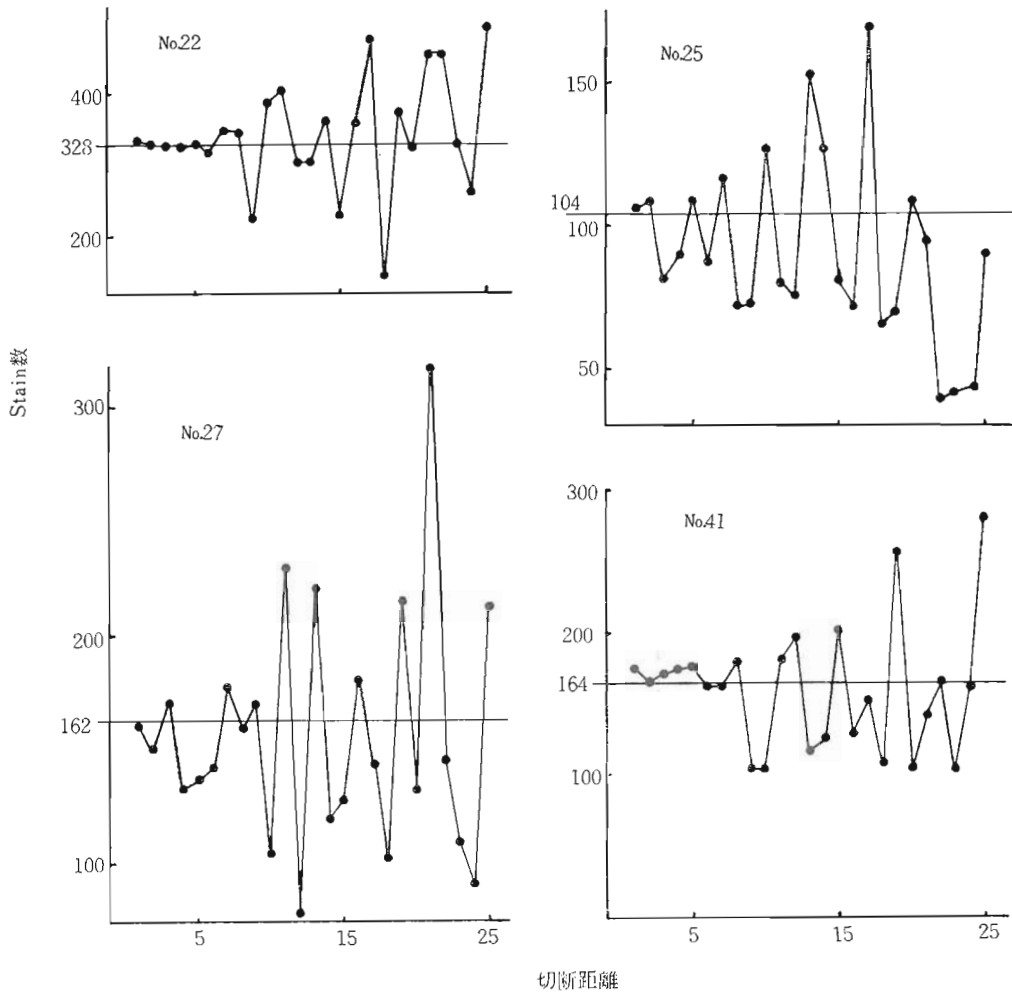


図-3. 総Stain数の推定