

スギザイノタマバエの発生環境要因について

林業試験場九州支場 大河内 勇

1. はじめに

スギザイノタマバエの密度は地形や湿度で異なるという報告がある^{1, 2)}。また林業的防除法として間伐や枝打ちが検討されているが、その基本的な考え方も環境改変により密度の減少をはかることである。そこで本種の密度と環境とのより一般的な関係を把握するために解析検討した。その結果を報告する。

2. 材 料

熊本県が昭和55年9月～11月に調査したスギザイノタマバエ防除対策事業の資料を使用した。資料の利用を許していただいた同県林業経営課に深く感謝する。資料は熊本県内585ヶ所に及ぶ詳細なもので、同県における本種の実態をよく把握していると考えられる。記載項目は、事務所名、場所、位置(尾根・中腹・沢筋)、標高、傾斜(急、中、緩)、方位、土壌、品種、林齢、植栽密度、粗皮形状、枝うち回数、間伐率、林内湿度(乾・中・湿)、胸高直径、標高、被害本数、平均皮紋数である。被害本数は20本中で胸高部100 cm²に皮紋が見られた本数、平均皮紋数はその時の皮紋の平均である。

3. 方 法

被害本数と平均皮紋数を目的変数、他を説明変数とする。説明変数のうち、標高・樹高・林齢・胸高直径・間伐率は連続変数であるが、他は質的データか離散変数である。前の5要因についても、目的変数との間に直線的な関係が予想されない。このようなデータ構造の場合、数量化一類分析が妥当な方法と考える。そのために各要因を表-1のようなカテゴリーに分けた。

被害本数が0のときは、虫密度が低い場合もあるが、本種が全く分布していない可能性が高い。そこで被害本数0であるデータをすべて除外した場合も計算した。つまり、皮紋数と被害本数のそれぞれの目的変数について2通りの分析をしたことになる。なお、カテゴリーの区分が被害本数0のデータを含む場合と含まない場合で異なるのは、被害本数0を除外したときのデータ数減少に伴いカテゴリー枠を拡大したことと、計算の過程で逆行列を求められない行列になるのを防ぐた

めに最少限の変更をしたためである。

計算により求めたカテゴリーウェイト(規準化していない場合)は、水準としたカテゴリーに対し、他の条件がすべて同じ時に皮紋数または被害本数がどのくらい多いか(あるいは少ないか)を表わしてその。そのため、水準とするカテゴリーにはデータ数の最も多いカテゴリーを選んだ。

4. 結果および考察

計算の結果を表-1に示す。4通りの分析の結果がよく揃っているのは標高との関係である。標高の低い所で少なく、高い所で多い。事務所では多い所と少ない所がある。熊本県内でも分布にむらがあるのだろう。被害歴の違いが原因と考える。樹高・胸高直径は似た結果で小さい木に多い。しかし、この結果は樹齢の結果と矛盾する。他には、方位における南東、品種におけるオビスギとヤクスギ、粗皮における密が、それぞれ4つの結果が一致している。けれども、粗皮の場合を除けば、それぞれの要因の他のカテゴリーが4つの結果のばらつきが多きことを考慮すると、この結果を重視するのは問題がある。

解析結果を大山ら³⁾の結果と比べると、大山らの場合には標高と皮紋数の相関がみられない。この違いは調査・解析方法の相違のためと考えられるが、次の点も考慮しなければならない。つまり、同じ林分でも、ザイタマ密度に気象の年次変動や生物要因に起因すると考えられる変動が観察されることである。この変動が、環境要因分析の結果を不鮮明にしていると考えられる。今回見られた標高との関係は、今後の追試により明らかにされよう。

引用文献

- 1) 高橋和博, 堀田隆: 日林九支研論 33, 99～100, 1980
- 2) ———, ———, 麻生賢一: 日林九支研論 34, 217～218, 1981
- 3) 大山浪雄, 藤本吉幸, 竹谷昭彦, 大河内勇: 林業試験場九州支場年報第24号, 10～31, 1981

表-1 規準化されていないカテゴリーウェイト

要因	カテゴリー	被害本数		皮紋数	
		A	B	A	B
事務所	阿蘇木	0	0	0	0
	熊飽	13.8	-	30.3	-
	宇城	11.7	3.5	22.2	6.2
	五名	17.3	-	29.2	-
	良木	15.4	6.4	30.7	22.1
	菊地	-1.0	-4.8	-29.2	-41.0
	上益城	-2.1	-3.4	-27.9	-34.4
	八代	-1.9	0.1	-13.2	-9.3
	声北	16.7	0.8	28.9	3.1
	球磨	2.9	-0.6	-8.0	-15.0
位置	尾根	-0.3	0.6	3.0	8.6
	中腹*	0	0	0	0
標高	沢筋	-12.8	0.8	5.8	5.8
	0-100 m	-12.8	-7.1	-21.1	-10.6
	100-200	-9.5	-1.8	-16.1	-6.0
	200-300	-6.5	-1.8	-15.9	-14.5
	300-400	-2.7	0.0	-3.8	-3.0
	400-500	0.3	0.2	3.0	-3.3
	500-600*	0	0	0	0
	600-700	3.0	2.2	15.1	11.4
	700-800	8.0	4.7	21.0	13.3
	800-900	1.3	2.6	19.1	18.6
900-1000	3.1*	0.5	50.5*	25.3	
1000-1100		0.9		72.8	
傾斜	急中	-1.6	0.1	-1.7	0.4
	緩*	0	0	0	0
		0.9	-0.2	-7.1	-12.6
方位	N*	0	0	0	0
	NE	-0.6	-0.6	2.3	3.8
	E	-0.5	0.5	-3.7	-2.2
	SE	-3.0	-2.6	-10.7	-11.3
	S	-3.4	-0.7	-2.4	3.2
	SW	-1.6	-0.9	-2.0	1.7
	W	-1.3	-1.7	-2.6	-6.3
	NW	-1.6	0.0	-5.0	-0.9
土壌	BD*	0	0	0	0
	BD(d)	0.4	-0.1	1.4	-1.2
	BF	-3.1	0.5	-0.7	2.9
	EA	1.6	-1.0	4.4	2.7
	BB	-0.1	2.0	3.9	3.2
	BC	2.4	-0.8	4.2	-14.8
	BbD	-0.0	-1.2	0.6	-4.0
	BbC	2.1	-0.1	-0.5	-5.7
	BbE	0.5	-2.0	-19.4	-28.6
	IM	-3.1	-7.0	-5.9	-13.5
品種	アヤスギ*	0	0	0	0
	ヤブクグリ	-1.3	0.0	-11.4	-9.9
	オビスギ	-4.0	-3.5	-8.2	-7.8
	メアサスギ	3.1	2.0	6.5	0.2
	シャカイン	0.5	-0.9	-0.4	-10.1
	ヤクスギ	-0.8	-3.0	-26.6	-38.0
	クモトオシ	-4.2	-	3.0	-
	ジスギ	-1.1	0.3	-17.6	-19.8
	実生スギ	2.9	-3.2	-2.3	-13.4
	その他	-3.5	-4.0	-3.0	-11.0

要因	カテゴリー	被害本数		皮紋数	
		A	B	A	B
樹齢	10-20年	-0.4	0.1	-9.9	-11.0
	20-30*	0	0	0	0
	30-40	0.5	-1.8	3.9	0.8
	40-50	-3.2	-3.6	-13.0	-22.3
	50-70	-0.7	-2.3	-8.1	-13.2
植栽密度	0-1000本	2.7	4.4	2.0	10.0
	1000-2000	1.3	1.3	-2.6	-3.1
	2000-3000*	0	0	0	0
	3000-4000	-2.2	-0.1	-5.4	-5.0
4000-7000	1.1	-	11.3	-	
粗皮	疎*	0	0	0	0
	密	-3.1	-2.7	-19.5	-21.2
枝打回数	0回	-0.6	-0.9	-6.0	-10.7
	1*	0	0	0	0
	2	-2.6	0.7	-8.0	0.8
	3	-1.9	-0.8	-20.3	-23.5
4	-4.2	0.6	-8.9	-0.5	
間伐率	0-10%	0.9	0.2	-2.7	-7.1
	10-20*	0	0	0	0
	20-30	-0.5	0.0	-2.3	-2.5
	30-40	1.4	0.6	5.4	5.9
	40-50	1.6	2.9	11.8	21.0
50-60	-4.0	-0.9	-10.1	0.4	
林内湿度	乾	-1.2	-1.8	8.8	-18.8
	中湿	0	0	0	0
胸高直径	0-5cm*	0	0	0	0
	5-10	1.3	0	-11.0	0
	10-15	-0.2	-2.0	-23.6	-31.0
	15-20	-0.9	-1.8	-24.9	-23.0
	20-25	-0.4	0.3	-30.0	-33.8
	25-30	-4.2	-	-30.1	-
30-40	1.3	-	-9.6	-	
樹高	0-5m*	0	0	0	0
	5-10	-20.5	0	-24.0	0
	10-15	-20.2	-7.4	-30.2	-15.2
	15-20	-20.2	-8.6	-33.5	-21.8

*印は木準としたカテゴリー

米印は900~1100mのカテゴリー

Aは被害本数0のデータを含んだ場合、Bは含まない場合