

91 マツノシンマダラメイガに食害されたクロマツ穂の分布

鹿児島県林業試験場 勝 善 鋼

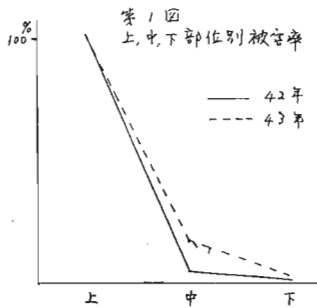
マツの小蛾類の被害穂の分布については金光の報告^{1), 2)}がある。同報告は小蛾類3種の被害を一括しての解析であり、マツ・メイガのみについての報告はない。この報文は林試構内で隣接して植栽された4区について、41~43年までの3年間単木毎の被害穂を調査してきたものに、清辺町十三塚原の平坦林で調査した1列を加えて解析したものである。

1 調査方法

本県では9月中~10月上旬に2回目の産卵が行われる³⁾。11~3月にかけて、マツ・メイガの食害によって凋変した被害穂を調査した。調査本数は30~200本で少ない区は全数、多い区は1列おきにしらべた。

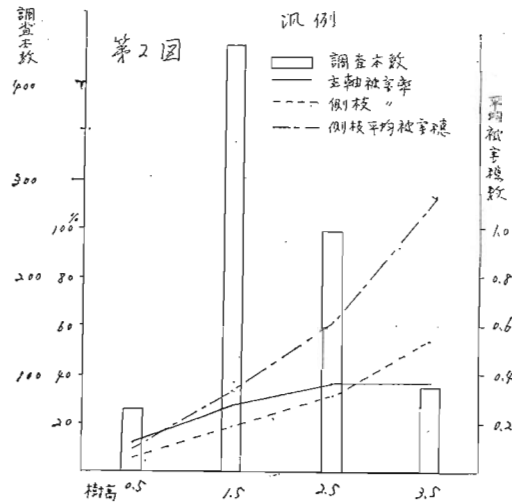
2 結果

i) 部位別の被害率：樹冠を上、中、下に3区分し部位別に被害穂の有無を調べた。第1図は被害穂のあ



ったものについて、部位別に本数割合を算出したものである。42年の結果についてみると、60本の被害木中上部に被害のあったもの60本、中部3本、下1本となり、中、下部は極度に被害が少なくなる傾向がみられる。

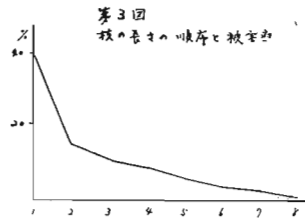
ii) 主軸と側枝：調査木の主軸と側枝について、3年間の調査結果を総括し、被害木の本地割合を樹高別にまとめた(第2図)。この図でみると、主軸は側枝に比し、3.0mまでは、やや高い被害率を示している。側枝においては1本当りの平均被害穂数を算出し図示した。被害を受けやすい上部2段についてみると主軸の被害を受ける割合は側枝の上2段総穂数/平均被害穂数倍よりも大きいということになる。この図では樹高が大なるほど被害率が高くなる傾向がみられるが、調査区の被害が41、42、43年の順で増加している(樹



高も高くなっている) ことによるものと思われる。

iii) 穂の長さの順位と被害：本県では1回目の産卵時期である5、6月にはクロマツ新梢の長さの順位はほぼきまるのが普通である。そこで(iii)についてみるために、3

cm以上の穂全部を測定し、単木内での長さの順位と被害穂の割合を調べた(第3図)。この図でみると、被害穂の中で最長穂

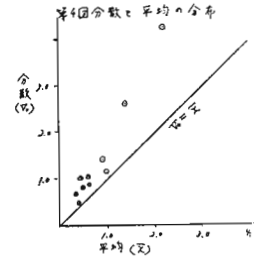


が40%を占め、単木内でも長い穂ほど被害を受けやすい傾向がみられる。このことは、主軸が最長穂であることが多々あり、(ii)と同一傾向を示しているものと思われる。

IV) 樹高、穂数と被害：単木毎の被害穂数を $\sqrt{X+0.5}$ ($X \leq 10$) で正規変換し、年別に調べた。この結果樹高1.0m以下は低い傾向がみられるが、1.5~3.5mの間では傾向はみられなかった。穂数についても総穂数又は上2段の穂数と被害穂数には相関関係は認められなかった。表-1は同一区に於ける被害を1.5、2.0、2.5、3.0の4段階の樹高別に分散分析したものであるが、有意な差はみられなかった。

表一 分散分析表

変動因	f	平方和	平均平方
全体	19	4.538	
樹高	3	0.131	0.0437
誤差	16	4.407	0.2754



V) 被害穂の分布型：区別に1本を単位として被害穂を調べ、鳥居りの方法で分布型のあてはめを行った。調査点数10点のうち8点が分散が平均値より有意に大きく(第4図)、完全なランダム分布ではないことを示した。

同じ結果¹⁾が得られた。1つの調査事例を図5に示した。この区はP、E型分布がよく適合し(表4)、分散分析の結果では等平均値の条件が否定され、斑状又は粗密分布をなしていた。

この調査でも負の二項分布がよくあてはまり、金光と

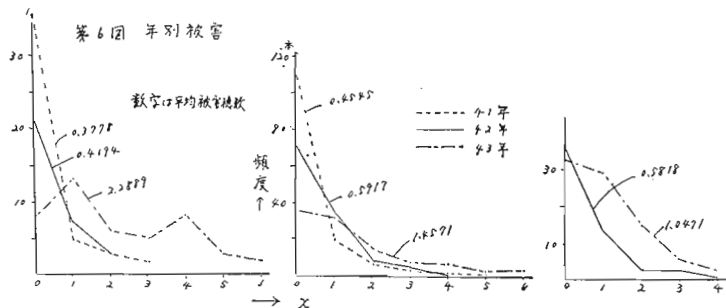
第5図 被害穂の分布図

1 2 2	1 1 1	5 3 1	2 4 1	0 1 1	5 0 0	5 4 2	1 1 2
2 0 1	0 0 2	2 2 0	0 1 1	0 0 1	2 0 0	1 1 0	1 0 0
0 0 3	2 1 2	0 0 3	2 1 1	1 0 0	1 1 3	2 1 1	0 0 1
5 1 3	0 3 1	0 1 0	1 0 1	3 1 0	0 0 0	0 0 1	1 0 0
5 4 0	0 0 0	1 0 0	1 3 0	0 1 1	0 1 0	0 0 0	0 0 0
1 2 1	4 2 1	3 1 0	0 0 0	0 0 1	0 1 0	1 0 1	1 1 0
1 0 3	3 0 0	0 0 1	0 0 0	2 0 0	0 1 0	0 0 0	0 1 0
3 0 1	0 0 0	0 0 1	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	2 0 0

VI) 年別の被害：林試槽内のクロマツについての3年間の調査結果では年々被害がひどくなる傾向がみられた。このような事例は小林⁵⁾も指摘している。第5図はA、B、C3区の年別の被害の推移を図示したものであるが、いずれの区も被害増加の傾向を示している。

表一2 分布型

X	観測度数	Poisson	P. E	NeymanA
0	98	40.92	96.65	101.11
1	55	35.81	51.01	45.83
2	18	15.67	23.58	25.46
3	12	4.57	10.39	11.69
4	4	3.07	10.37	7.91
5	5			
N	192	192.00	192.00	192.00
		$\bar{X}=0.87500$		
		$V_0=1.4503$		
X^2 -testd				
V/X -test =				
1.6575				
$d > 0.01$				
X^2		15.2784	2.0820	4.2747



3 むすび

マツ・メイガの被害穂は斑状又は粗密分布をなしている。この原因は少なくとも樹高、穂数等による誘引ではなさそうである。個体間の誘引によるものか、同一株又は隣接した株に産卵する習性を有するものかどうかは明らかでないが、松の上部で、主軸や長い穂がより食害を受けやすい傾向があるのではなからうかと思われる。

引用文献

1) 金光 桂二：日本林学会大会講演集78回 P186

2) " : 森防(14:7 (1965))

3) 勝善 鋼他：鹿児島県林業試験場報告16号

4) 豊饒 秀明：松の芯くい虫の生態と防除：森防14(7)

5) 鳥居西藏他：生態学汎論

6) 小林富士雄：近畿地方に於けるマツノシンマダラメイガの生態：林試報206号

伊藤、嘉昭：動物生態学入門

92. マーキング法による

シラホシゾウ類の個体数推定 (I)

林業試験場九州支場	森	本	桂
	岩	崎	厚
大分県 林業試験場	堀	田	隆

マツクイムシの個体数とその動きを知ることは、被害と虫の関係を知る上からも、また防除法の有効性を検討する上からも重要であるが、従来の研究ではこれを十分に説明したものはなかった。マツクイムシの成虫のように、見えにくい場所にいる動きの早い動物の個体数推定方法として、マーキング法はほとんど唯一のものであるので、これをシラホシゾウ類に適用して実際的な方法の検討を行なった。

1 調査方法

第1回：熊本市立山田山テダマツ林内。餌木として直径約10cm、長さ30cmのアカマツを5本並べ、これをアカマツ小枝で被ったものを10m間隔の基盤目に4×5の20配置した。5月23日餌木設置、26日から1週間調査を行なった。

第2回：立山山山頂近くの2年生マカマツ林に、第1回と同様のクロマツ餌木を5×5の25カ所に配置した。6月27日に餌木を設置、雨が上のを待って7月7日から1週間調査を行なった。第1、2回の調査では、シラホシゾウ属の3種を区別していない。

第3回：より簡単な方法が可能かどうかを調べる目的で、半径9mの円周上に8カ所同様のクロマツ餌木を、支場のスラッシュ林内に設定し、マツノシラホシゾウのみを調べた。7月21日に餌木を設定と同時に第1回の放虫を行ない、31日まで調べた。

マークには速乾性ラッカーを用い、昆虫針で点をつけた。

2 結果

第2回の調査結果を、Jacksonの正・負の方法、Baileyの三回捕獲法、Leslieの三点サンプル法Jollyの推計学的方法によって計算した。(第1～4表)

3 考察

これらの方法では、Jollyの推計学的方法が、比較的よい値を示している。

加入虫数や消失率が負の値になった点があるが、これは8日午前と10日の雨の影響で、マーク個体(乾いている)と非マーク個体の移動率に違いができたためと思われる。マーク個体の回収率がよいので、調査間隔を大きくとれば、雨の影響を小さくすることができると思う。

第3回の実験は、Jacksonの正の方法で放虫日のマツノシラホシゾウ数を推定するものであり、60頭の結果をえたが、修正値yが片対数直線になると云う仮定を満していないので、適当な推定値ではない。

参考文献

伊藤嘉昭：動物生態学入門394pp. (1963)
Jolly, G. M.: Biometrika, 52: 219-247(1965)