

## マツカレハの生命表解析

林業試験場九州支場 倉 永 善 太 郎

### はじめに

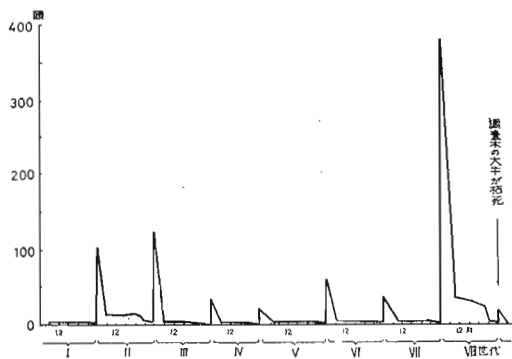
マツカレハの発生予察に必要な基礎資料を得る目的で、九州支場では金峰山（熊本営林署管内）・大浦（武雄営林署管内）の2ヶ所に設置した試験地で1956年以降定期的な調査を実施し、棲息数の変動要因について一部を報告しているが、その後は両試験地とも調査開始Ⅷ世代目に異常大発生して試験林の大半が枯死し、以降の継続調査が不能な状態となったが、この間の金峰山試験地の資料について生命表の作製を試み、変動要因の解析をおこなったのでその結果を報告する。

なお、この報告については現地調査や資料のとりまとめに終始いろいろと御指導を賜った林業試験場昆虫科の小田久五科長と、資料の解析に懇切な御指導と助言をいただいた林試九州支場昆虫研究室長の森本桂博士に深く感謝の意を表したい。

### 個体数調査法

この調査の第Ⅰ世代目は世代の途中から開始し、また、異常大発生のⅧ世代目は途中で調査木の大半が針葉をことごとく食い尽されて枯死木も続出したことから、他の世代とは異質のものとし今回の検討資料から除外してⅡ～Ⅶ世代間における資料について、世代間のステージを卵～孵化、孵化～越冬前幼虫、越冬幼虫、越冬あけ幼虫～蛹、蛹～成虫の各期に大別して死亡率を算出し、卵から蛹までの死亡率との相関を調べた。

なお、両試験地の概況および定期調査の方法について



図一 1 マツカレハ個体数の変動（1木平均）

ては既報<sup>(1)</sup>のとおりである。

### 変動要因の解析法

Varley と Gradwell の方法に従って卵粒から成虫になるまでの生存率はつぎの式で示される。

$$\frac{\text{成虫}}{\text{卵粒数}} = \frac{\text{孵化幼虫}}{\text{卵粒数}} \times \frac{\text{越冬前幼虫}}{\text{孵化幼虫}} \times \dots \times \frac{\text{成虫}}{\text{蛹}}$$

この両辺の逆数を常用対数にとると

$$\begin{aligned} (\log \text{卵粒数} - \log \text{成虫数}) &= \\ (\log \text{卵粒} - \log \text{孵化幼虫}) &+ (\log \text{孵化幼虫} - \\ \log \text{越冬幼虫}) &+ \dots \text{となり} \end{aligned}$$

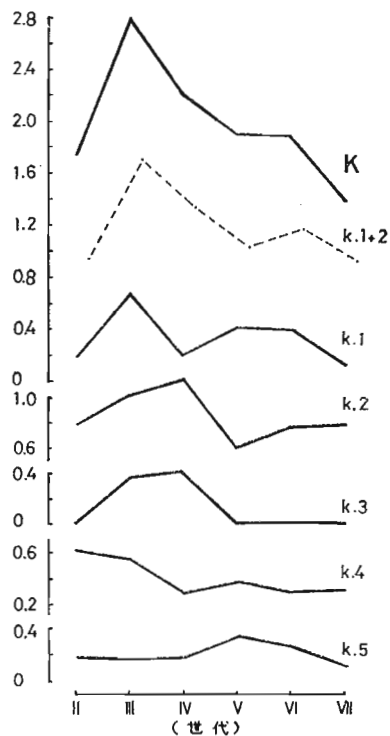
$\log \text{卵粒数} - \log \text{成虫数}$  を  $K$

$\log \text{卵数} - \log \text{孵化幼虫}$  を  $k.1, \dots$

とすると、総死亡率  $K = k.1 + k.2 + k.3, \dots$

と表わせる。

この  $K$  を  $k.1, k.2, \dots$  を世代に対してグラフにし



図一 2 総死亡率に關係する時期別死亡率の相対的重要性の評価

たのが図-2で、 $K$ と同じ変動を示す $k$ が変動主要因であるが、この図では $k.1$ (卵~孵化)又は $k.2$ (孵化~越冬前)だけでは $K$ との相関は高くないが、 $k.1+k.2$ との相関は高く、このことは卵から越冬前までの死亡率が変動主要因であることを示している。

そこで、 $K$ と $k.1+k.2$ の関係を回帰分析法で調べたのが図-3で、両者の間に $r^2=0.94$ と高い関係にあることがわかった。

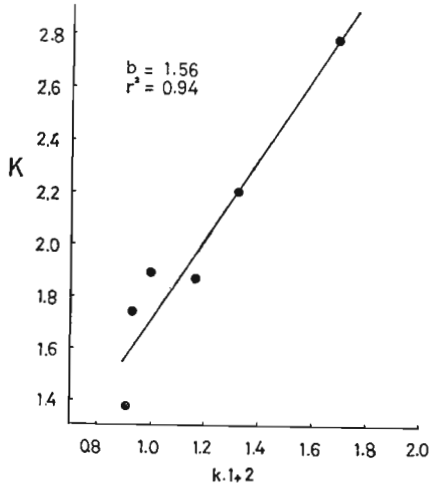


図-3 総死亡率と卵から越冬前までの死亡率の相関

以上の結果から金峰山試験地では卵から成虫になるまでの死亡率変動の主要因は判ったが、今後の問題点としては、次世代の密度を予察するには成虫期の死亡率および抱卵数との関係を考慮する必要がある。これらは、大浦試験地のデータとも比較し検討する予定である。

#### 参考文献

- 1) 小田久五・倉永善太郎：マツカレハの発生予察に関する研究（第1報），日林九支講，No.15, 1961
- 2) ————：———  
（第2報），日林九支講，No.16, 1962
- 3) ————：———  
（第3報），日林九支講，No.16, 1962
- 4) ————：———  
（第4報），日林九支講，No.17, 1963
- 5) 巖 俊一：生命表，植物防疫，Vol. 25, No.9, 1971
- 6) ————：———，———，Vol. 25, No.12, 1971