

# 空散の昆虫相等に及ぼす影響

林業試験場九州支場 竹谷昭彦  
岩崎厚

## はじめに

マツノマダラカミキリの後食予防のためにヘリコプターによる農薬の空中散布が松林に行なわれている。この農薬の散布がマツノマダラカミキリ成虫を適切に駆除しているが、これと同時に他の昆虫相等にも影響をおよぼしていると考えられる。そこで、農薬の散布が昆虫相等にどのように影響をおよぼしているか、a) 種数、b) 個体数、c) 多様性について、それぞれ検討した。

## 調査法

林業試験場九州支場実験林内の山火事跡地の松の植栽地に微量散布機で空散に似せた散布を行なった。散布薬剤はNAC(40%、第1回散布5月29日、6ℓ/ha、第2回散布8ℓ/ha)とMEP(13%、60ℓ/ha、2回散布、散布日同上)である。これら薬剤散布区と対照区において、散布日を中心に10回、すくいとり法で昆虫類等を調査した。すくいとりは5往復を1サンプルとして9サンプルとった。採取した昆虫類は目別に分けたのちに種類数と個体数をかぞえた。解析に用いた指数はWilhm, McNaughton, Morishita, Simpson, McIntosh, Shannon およびPieouの各指数である。<sup>1)</sup>

## 結果と考察

膜翅目、双翅目、半翅目、鞘翅目およびクモ類は種数、個体数ともに多かった。そこで、これらの目別と合計した全種の経時的推移をみた。図-1に種数の推移を、図-2に個体数の推移を示した。

この結果をみると、種数、個体数ともに薬剤散布直後に減少し、10日～2週間で回復している。目別にこれらの推移をみると、双翅目の回復が比較的速く、次いで膜翅目、半翅目、クモ類で、ほぼ同じ傾向を示した。鞘翅目の場合、個体数の回復がとくに遅いようである。

薬剤間の推移の差異はみられた。MEP区では種数、個体数の減少は散布直後に最大値を示したが、NAC区ではMEP区より数日遅れて最大値を示した。これ

は両薬剤の作用機作の違いによるものと考えられる。

なお、6月10日の薬剤散布区に落込みがあるのは、調査の途中で降雨があったからである。

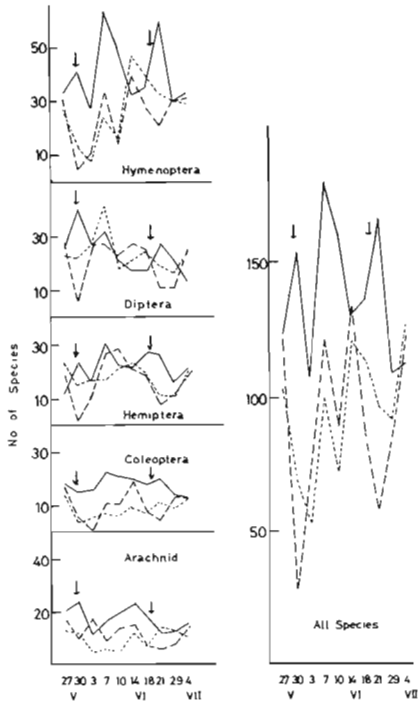
このように、薬剤の散布によって種数、個体数ともに減少し、攪乱されることが明確になったが、これを相対化あるいは不偏化するという意味で、現在おもに使われている多様度指数、均衡度指数、優合度指数を用いて資料の解析を行なった。結果を図-3に示す。

この結果をみると、Wilhmの指数以外では対照区の動きは比較的安定しているのに反し、散布区は大きく動いていることがわかる。これは、薬剤の散布によって昆虫相等が攪乱されたことを示している。しかしながら、薬剤散布による種数、個体数の落込を表現していない。対照区の動きが安定していることから、サンプリング方法に原因があるとは考えられない。そこで、各指数の内容を検討した。結果、構造的に欠陥をもつもの、あるいは精度上問題があるものがあることがわかった。とくに、種数、個体数の大きさととらわれないとされながらも、計測値の精度が大きく影響を受けている。今回の調査の場合、第1回の薬剤の散布後、種数、個体数ともに激減しているので、各指数ともこの影響を受けて、見かけ上実態を示さなかったものと考えられる。

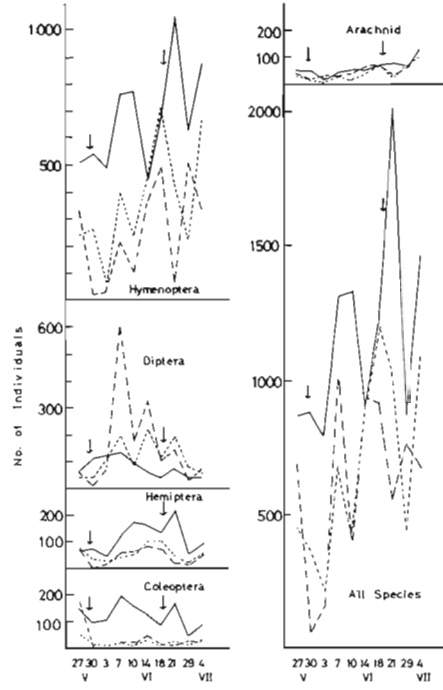
また、薬剤散布の影響をみる場合、単に昆虫等群集の組成だけでなく、森下<sup>2)</sup>のいう群集の繁栄という見地に立つ必要があると考えられる。つまり、多様度が大きいというだけでなく、平均的に密度も高いことが判断の基準とされる。そこで、森下のNβ(群集繁栄指数、全多様度)を計算した。図-4に示すとおり、2回の薬剤散布の影響を明らかに読みとることができ

## 引用文献

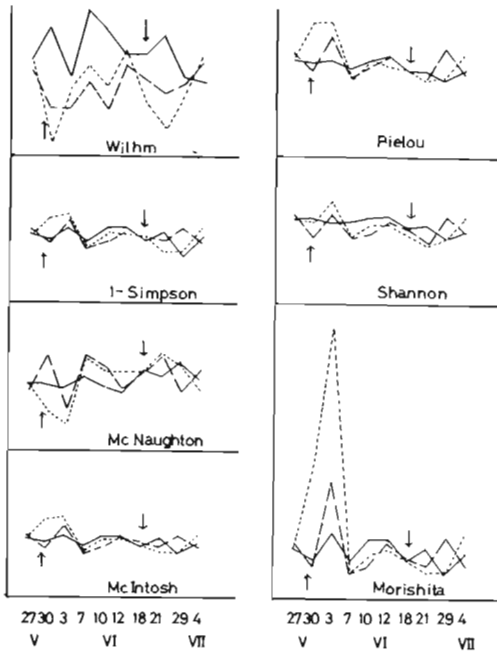
- (1) 木元新作：生態学研究法講座14、192pp、1976  
共立出版、東京
- (2) 森下正明：自然—生態学的研究、95～132、1967  
中央公論社、東京



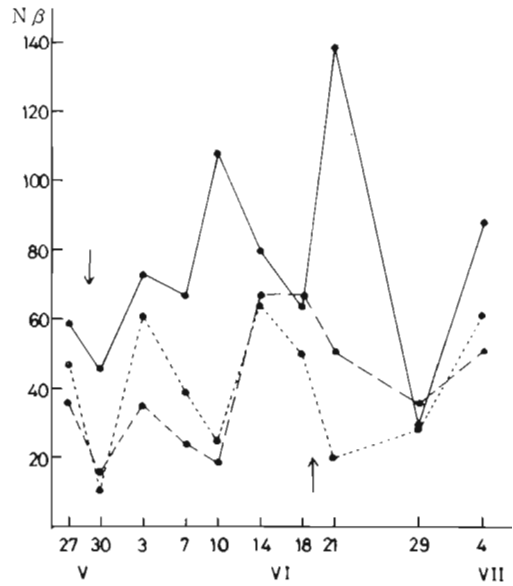
図一 種数の推移 (実線—对照区、破線—MEP区、点線—NAC区、以下同)



図二 個体数の推移



図三 各指数の推移



図四 群集繁栄指数の推移