

徳島県のナシ園におけるハマキガ類の誘殺消長¹⁾

行 成 正 昭

(徳島県果樹試験場上板分場)

緒 論

先に行成(1971)は徳島県のナシ園におけるハマキガ類を調査し、ハマキガ科のもの6種が加害しているのを明らかにした(コカクモンハマキ *Adoxophyes orana* の2型は、その後リングコカクモンハマキ *Adoxophyes orana fasciata** とチャノコカクモンハマキ *Adoxophyes* sp.* に分けられたので、6種となる)。これらハマキガ類の多くは葉、花あるいは果実をも食害し、重要害虫に数えられるものが含まれていて、それぞれの経過習性は一様でなく、防除計画を樹立するには、これらの生態を把握することが不可決の要素である。リング地帯でのハマキガ類の生態については詳しい報告があるが(奥, 1970, 本間, 1967), 西南暖地のナシ園での研究は少ない。筆者は上板と鳴門で各ハマキガ類の誘殺灯への飛来状況を5~8年調べてきたので、ここにその概要を報告する。

本報告をまとめるにあたって、原稿のご校閲とご助言を賜った神戸大学奥谷禎一教授、また果樹病害虫発生予察実験事業の一環として行われた鳴門の資料を心よく提供して下さった徳島果樹試、賀川実化学科長ならびに鳴門での調査を担当され、さらに園の使用ならびにご教示を賜った乾真佐夫氏に心から謝意を表す。

材料および方法

調査に用いた誘殺灯は乾式高圧水銀誘蛾灯(Tôshiba 水銀ランプH-100)である。設置場所は徳島県板野郡上板町神宅、徳島県果樹試験場内および鳴門市大津町木津野のナシ園内(約30a, 防風垣イヌマキあり)の2ヶ所である。前者は阿讃山系南面山麓にあり、園の周囲はアカマツ林となっている。誘殺灯の設置してある位置はクリ園と幼木ナシ園に隣接して他の2方は開けている。クリ、幼木ナシとも薬剤散布はまったく実施していない。後者は吉野川の沖積平野にあり本県の主要ナシ産地の中心部に位置し、慣行防除として年間20数回薬剤散布を行っている。上板では1969年より調査を開始し、1970年を除いて1977年まで毎年継続しており、一方鳴門では1965年より1973年まで行われた。なお、上板ではすべてのハマキガ類について、鳴門ではリングコカクモンハマキ、チャノコカクモンハマキおよびチャハマキ *Homona magnanima* DIAKONOFF について調査した。ただし、1977年には鳴門でもアトボシハマキ *Hoshinoa longicellana* WALSINGHAM も

* 両種の学名についてはYASUDA (1975)による。

1) On the seasonal fluctuation of leaf roller moths captured with the light traps installed on pear orchards in Tokushima.

By Masaaki YUKINARI

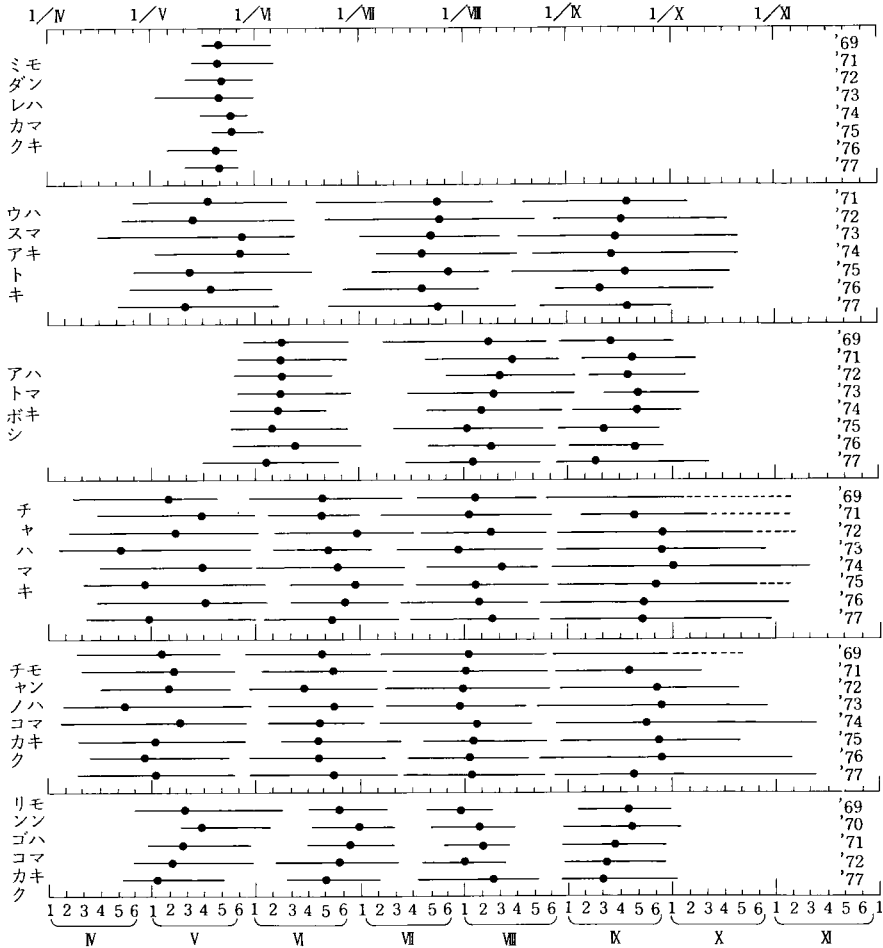
Proc. Assoc. Plant Protec. Shikoku, No. 13:21-27(1978)

調べた。両地点の距離は約20kmである。調査は毎年4月10日前後から11月末まで毎日実施した。

結 果

1. 各種ハマキガ類成虫の誘蛾灯への飛来状況

上板と鳴門の誘殺結果をもとに農作物有害動植物発生予察事業実施要領（農政局，1971）にもとずき飛来状況を図示すると，第1図のようになる。

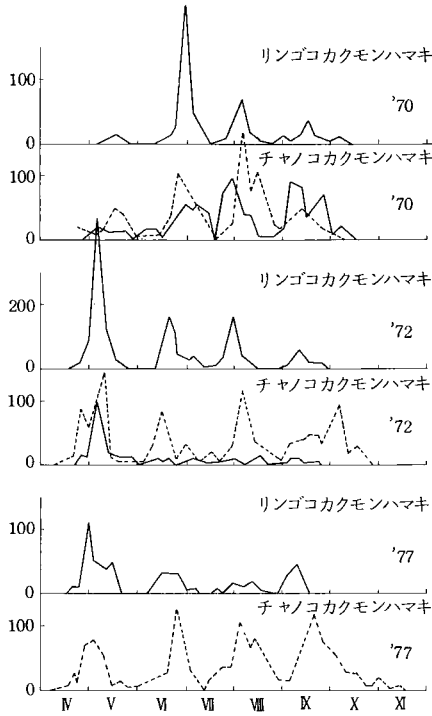


第1図 ハマキムシ6種成虫の誘殺灯への飛来状況（リンゴコカクモンハマキは鳴門の成績，それ以外は上板での成績，M～N：月，実線：飛来期間，・：羽化最盛期，……：調査欠）

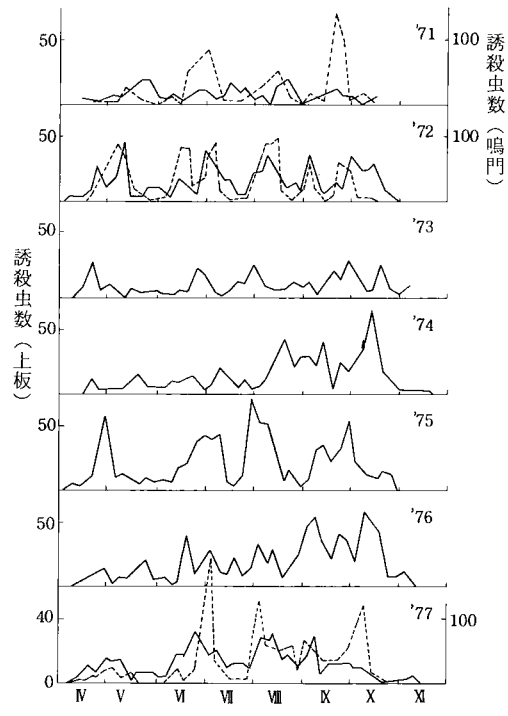
誘殺結果と室内で行った飼育結果から図に示したように，本県ではリンゴコカクモンハマキ，チャノコカクモンハマキおよびチャハマキは年4世代，アトボシハマキ，ウスマツアトキハマキ *Archippus semistructa* MEYRICK は年3世代，ミダレカクモンハマキ *Archips fuscocupreanus* WALSINGHAM が年1世代を送ることがわかった。リンゴコカクモンハマキの第1世代成虫の初飛来日はチャノコカクモンハマキのそれより約2週間遅れ，また，後者の方が各世代成虫とも誘殺期間が長くなった。チャハマキはチャノコカクモンハマキと類似した飛来状況を示し，両者とも各世

代の区別が付きにくい程、成虫飛来が連続した。アトボシハマキの第1世代飛来最盛日はリンゴコカクモンハマキの第1世代と第2世代成虫の飛来最盛日の丁度中間に当り、以後2世代経過した。また、ミダレコカクモンハマキの飛来最盛日はアトボシハマキ第1世代成虫のそれより少し前であった。

これらのハマキガ類の中で、特にナシ園で問題となっているリンゴコカクモンハマキ、チャハマキ、アトボシハマキの誘殺数の消長を図示すれば、第2～4図のとおりである。



第2図 リンゴコカクモンハマキとチャノコカクモンハマキ成虫の誘殺数の消長 (実線：鳴門、点線：上板)

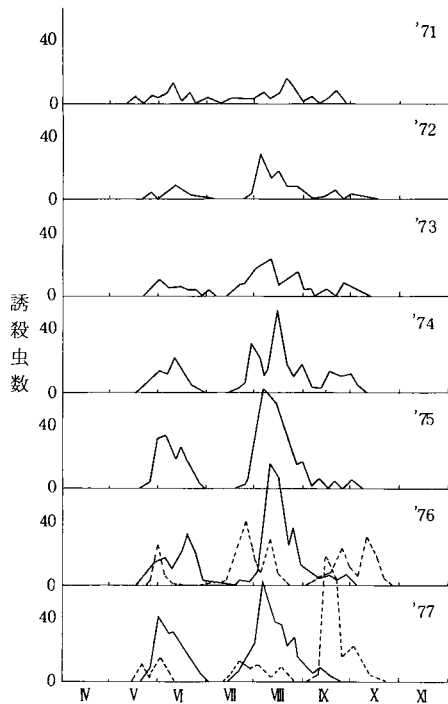


第3図 チャハマキ成虫の誘殺数の消長(実線：上板、点線：鳴門)

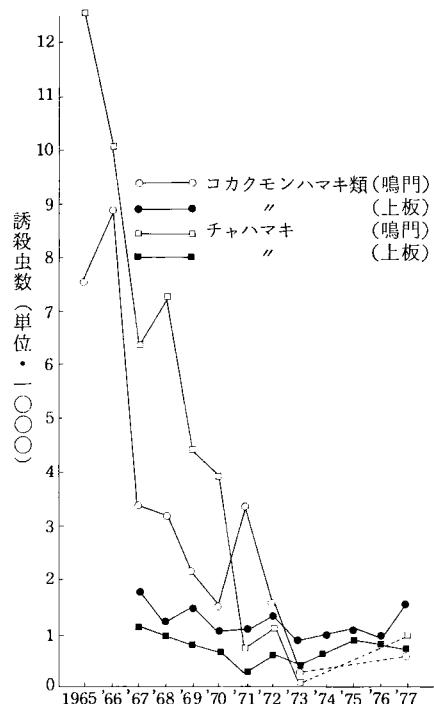
リンゴコカクモンハマキは鳴門の誘殺結果から薬剤散布の影響もあってか、各世代成虫飛来の山は年により大きい違いがあり、一定の傾向はつかみがたかったが、世代間の境界ははっきりしており、比較的斉一な消長を示した。チャノコカクモンハマキ、チャハマキは、両地点とも、非常に不斉一な発生をしており、ことにチャハマキは各世代成虫の山が重なり合って境が不明瞭であった。またアトボシハマキは毎年上板では第2世代成虫の山が大きく、次に第1世代の山の順になり、第3世代成虫の山は極めて小さくなる傾向を示した。1977年鳴門で本種の誘殺消長を調べた結果は各世代の境界がはっきりした3つの山が認められ、地域間で発生消長に大きい違いのあることがわかった。

2. 総誘殺数の変動

両地点でのコカクモンハマキ類(リンゴコカクモンハマキとチャノコカクモンハマキとの誘殺数の合計)とチャハマキについて試験開始から1977年までの総誘殺数の消長は第5図に示すとおり



第4図 アトボシハマキ成虫の誘殺数の消長 (実線：上板，点線：'76 鳴門市堀江，フェロモンによる。'77 鳴門市木津野，誘殺灯による)



第5図 鳴門と上板におけるコカクモンハマキ類とチャハマキの誘殺数の変化

である。鳴門では、両ハマキガ類とも、1966 年以後急激に減少した。即ち、コカクモンハマキ類は 1966 年には約 9,000 頭誘殺されたのが、1973 年には約30分の 1 の 300 頭前後まで減少し、チャハマキも 1965 年に 12,540 頭誘殺されたのに、1971 年には20分の 1 の約700 頭に減少した。その後は大きな変動もなく経過しているようだ。これに対して、上板では両ハマキガ類とも 1967 年の試験開始当時から大きな変動がなく、コカクモンハマキ類は約1,800 頭から800 頭の間を、チャハマキは約1,100 頭から300 頭の間を上下していた。

考 察

本県のナシでは卵越冬するミダレカクモンハマキが1年1世代である例を除いては全て多化性の種類であり、ことにリンゴコカクモンハマキ、チャノコカクモンハマキ、チャハマキなどは年間4回も発生する。リンゴコカクモンハマキは北海道では年2世代、東北では3世代であるが(本間, 1967; 奥, 1970), 西南暖地の本県では1~2世代多く、ナシが加害を受ける期間が長くなり、他のハマキガ類による加害を合わせると、ナシの生育期間中常に被害を受けていることになっている。これに加えて、1977 年は鳴門市大麻町東大幸のナシ園で、農林省果試虫害研究室の杉江元氏からアトボシハマキの調査用に依頼された性フェロモン物質 Z-11-tetradecenyl acetate と(E)-11-tetradecenyl acetate の混合物に5月16~6月16日の間に45頭、7月16日に1頭、8月18日に4頭、8月27日~9月14日の間に5頭のリンゴモンハマキ *Archippus breviplicanus* WALSINGHAM の♂が誘引され、本県のナシ園にも本種のいることが新しく確認された。現在密度は非常に低いが、東北で1年3回発生するので(本間, 1967), 本県ではそれ以上経過するものと推定され、今後

の推移に気をつける必要があると思われる。

リンゴコカクモンハマキとアトボシハマキは第1世代成虫の飛来最盛日がチャノコカクモンハマキ、チャハマキに比較してよくそろっているが、これは前者らが主にナシ樹で幼虫態で休眠越冬し、後2者は南川（1950，1951）が指摘しているように、冬期も休眠せず、主として常緑樹の葉の中であって徐々に発育することが関連しているのだろう。

リンゴコカクモンハマキとチャノコカクモンハマキは極めて近縁な種同志でありながら、第1世代成虫の初飛来日は前者が後者より約2週間程度遅れて現われるのが普通である。これも前述の越冬習性の違いによるものと思われる。また、各世代成虫の飛来期間はチャノコカクモンハマキがリンゴコカクモンハマキより長く、4月2半旬頃から11月末近くまでの間、常に成虫が認められる状態が続く。本間（1972，1973）によると、両種の寄主植物は非常に多く、リンゴコカクモンハマキでは17科36種、チャノコカクモンハマキでは30科54種にものぼり、前者は冷涼な気候の地域に適応した種で、本県などは分布の南限に近く、後者はむしろ温暖な気候の地域に適応している種である。そして本間（私信）の指摘するように、リンゴコカクモンハマキは本県のような分布限界地ではナシ園のように寄主植物がまとまっていなければ種として生存していくことが出来ないとも考えられ、筆者の調査でも、本県ではナシ以外のものから、本種を発見していない。このような理由から、本種の食物が限定され、斉一な発生をし、チャノコカクモンハマキはいろいろな植物を寄主としており、成虫の発生が不斉一となっているとも考えられる。しかし、チャノコカクモンハマキがナシを加害するケースはまれで、防風垣にイヌマキなどが植栽されている園で、イヌマキで繁殖したものの一部が侵入する程度である（行成，1971）。

アトボシハマキは、第4図の上板での誘殺消長だけを見ると、年2世代と見誤る恐れがあるが、同図の中の1976年フェロモンによる誘引試験を鳴門市大麻町堀江で試みた結果および1977年鳴門での誘殺消長を見ると、はっきりした3つの山が認められ、野外での観察と考え合わせると、年3世代と判断される。野外で本種の蛹にアシトコバチ科（未同定）のものが高率に寄生していることは、上板で第3世代成虫の山が極めて小さいことと関係あるのかも知れない。本種は、1969年当時、ナシ園では非常に低密度であったが（行成，1971），1974年頃にはリンゴコカクモンハマキと優占順位が入れ変わる程の密度増加が起った。その原因は薬剤散布の影響の少ない上板でも総誘殺数が増加している傾向が伺えるので、人為的条件だけではないと考えられる。

ウスアトキハマキは本来草木を食する種として知られ、ナシではまれに観察される程度である。

次にコカクモンハマキ類とチャハマキの総誘殺数が上板では大きな変動がないのに、鳴門では急激に減少している原因を使用している殺虫剤と関連づけ考察してみよう。鳴門の誘殺灯設置園での調査期間中の使用殺虫剤の変遷を表示すると、第1表のようである。この他に殺菌剤は勿論、殺ダニ剤を年2～4回使用している。当園での使用殺虫剤は、1968年を境にして、それまでは有機塩素系殺虫剤のエンドリン、BHCを年3回程度使用しており、有機燐殺虫剤としてはパラチオンを主体に、つづいてダイアジノンなどが多く使われた。それ以後は有機塩素系殺虫剤、パラチオンの使用回数は極端に減り、それに代ってスミチオン、DDVP、ディプレックス、スプラサイド、サリチオン等のいわゆる低毒性有機燐剤が多く使われるようになった。1年間の殺虫剤の総使用回数も1965年当時に比べ幾分少なくなっている。

有機塩素系殺虫剤、パラチオンのような非選択性殺虫剤散布の2次の影響、ことに天敵の減少にともない特定害虫が異常に増加する例は湯嶋ら（1964）に詳しい。ハマキガ類については、広瀬（1964）は長野県で有機合成殺虫剤使用后コカクモンハマキの大発生がリンゴ地帯で生じた原因の1つに、殺虫剤の連用により幼虫寄生蜂が殺されたことをあげている。また、成田（1970）は秋田県のリンゴ園で1969年頃のコカクモンハマキの異常発生の原因の1つにホリドールを主体と

第1表 鳴門の誘蛾灯設置園における使用殺虫剤の変遷

	1965	'67	'68	'70	'71	'72	'73	'74	'75	'76	'77
砒 酸 鉛	1	2	1	2	0	1	1	0	0	1	0
B H C	2	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0
エ ン ド リ ン	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
パ ラ チ オ ン	9	3	5	0	0	0	0	0	0	0	0
ス ミ チ オ ン	0	0	0	1	7	3	1	0	2	1	0
ダ イ ア ジ ノ ン	0	3	3	1	2	1	1	2	2	2	2
ス プ ラ サ イ ド	0	0	0	2	1	1	0	1	1	1	1
メ タ シ ス ト ッ ク ス	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
エ ス ト ッ ク ス	1	2	2	2	3	2	2	2	2	1	1
デ ィ ブ テ レ ッ ク ス	1	0	0	0	1	3	1	2	1	0	2
D D V P	1	2	1	1	3	2	4	4	6	8	6
サ リ チ オ ン	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
ダ ー ズ バ ン	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0
デ ナ ポ ン	2	2	3	3	1	1	1	0	1	0	0
マ シ ン 油	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
合 計	19	17	18	13	18	15	13	11	16	16	13
殺 ダ ニ 剤	2	3	4	1	2	4	2	3	3	2	1

した殺虫剤の多用で天敵類が減少し、それにともない環境抵抗が低下したことをあげている。これらの指摘は、薬剤の影響の少ない上板では毎年大きな変動はないこととも考え合わせると、本県の鳴門のナシ園の場合にも当てはまると推察される。1970年、徳島県果樹試上板分場ナシ園で、試験的にパダン水溶剤を5月29日～8月13日の間に連続9回使用したところ、その区ではそれまで当ほ場で殆んど目につかなかったリンゴコカクモンハマキ、チャハマキ、クワコナカイガラムシ *Pseudococcus comstocki* KUWANAが急激に増加したことを経験している（未発表）。その折、隣接のシミチオン区ではこのような事態は全く生じなかった。さらに1963～1964年頃、当場のカキ園でエンドリンを年2～3回使用していたが、その当時、ハマキガ類（未同定）がカキを相当加害し問題化していたが、エンドリン中止後は殆んど見られなくなった。これらの事例を考え合わせると、近年鳴門のナシ園でのハマキガ類の減少傾向の原因として、現在の殺虫剤の中に殺虫効果が高い天敵に比較的影響の少ないものが使用されていること、その上発生予察情報にもとづき、適期散布が行われるようになったことが考えられるが、他にもいろいろな要因がかかわっているかも知れない。行成（1976 a, b）の慣行防除園での調査は、前者の裏付けを与えるものである。

摘 要

1. 徳島県のナシを加害するハマキガ類成虫の誘殺状況を調べた結果、リンゴコカクモンハマキ、チャノコカクモンハマキ、チャハマキは年4回、アトボシハマキ、ウスアトキハマキは年3回、ミダレカクモンハマキは年1回発生していることがわかった。ナシの生育期間中、いずれかのハマキガ類の成虫が存在しているようである。新たに本県のナシでリンゴモンハマキの生息が確認された。
2. 近年、鳴門のナシ園では以前よりハマキガ類の密度が減少気味である。これは誘殺灯の調査でもはっきり示された。この原因の1つに使用殺虫剤の変化が関連していると考えた。

引 用 文 献

- 広瀬健吉（1964）：殺虫剤の散布による落葉果樹害虫相の変動。植物防疫，18：393 - 396。
 本間健平（1967）：リンゴにつくハマキムシの生態と防除。植物防疫，21：94 - 96。
 本間健平（1972）：コカクモンハマキの2型に関する研究。園試報，C7：1 - 33。
 HONMA, K. (1973) : Studies on two species of *Adoxophyes* in Japan (Lepidoptera) :

- Tortricidae), Rev. Plant Protec. Res., 6:17 - 30.
- 南川仁博 (1950) : コカクモンハマキの生態学的研究. 茶業技術研究, 3:36 - 47.
- 南川仁博 (1951) : チャハマキの研究 (第1報). 茶業技術研究, 5:12 - 24.
- 成田 弘 (1970) : 最近のリンゴハマキムシ防除の問題点. 今月の農薬, 14(11):10 - 13.
- 農林省農政局 (1971) : 農作物有害動植物発生予察事業実施要綱. 実施要領, 209 pp.
- YASUDA, T. (1975) : The Tortricinae and Sparganethinae of Japan (Lepidoptera : Tortricidae) (Part II). Bull. Univ. Osaka Pref. ser., B, 27:79-251.
- 行成正昭 (1971) : 徳島県のナシ園におけるハマキガ類の発生消長の観察例. 応動昆, 15:266 - 269.
- 行成正昭 (1976 a) : 徳島県におけるリンゴコカクモンハマキおよびチャノコカクモンハマキ幼虫の寄生性天敵. 応動昆, 20:15 - 20.
- 行成正昭 (1976 b) : 徳島県のナシ園およびその付近の生垣におけるハマキガ類の寄生性天敵. 応動昆, 20:208 - 211.
- 湯嶋健・桐谷圭治・金沢純 (1973) : 生態系と農薬. 東京, 岩波書店, 214 pp.

(1978年2月20日受領)