

鹿児島県における合成性フェロモンによる コガネムシ類の誘殺消長

山下 琢也¹⁾・瀬戸口 脩²⁾・上和田秀美²⁾・櫛下町鉦敏¹⁾

(¹⁾鹿児島大学農学部・²⁾鹿児島県農業試験場)

Seasonal occurrence of chafer (Coleoptera: Scarabaeidae) caught by synthetic sex pheromone traps in Kagoshima Prefecture. Takuya YAMASHITA¹⁾, Osamu SETOKUCHI²⁾, Hidemi KAMIWADA²⁾ and Kanetosi KUSIGEMATI¹⁾ (¹⁾Entomological Laboratory, Faculty of Agriculture, Kagoshima University, Kagoshima 890. ²⁾Kagoshima Prefectural Agricultural Experiment Station, Kagoshima 891-01)

Seasonal changes in the number of chafer were investigated by counting adults caught by two different synthetic sex pheromone traps and a light trap in the southern Satsuma Peninsula of Kagoshima Prefecture in 1995. The dominant species of the chafers caught by these traps were *Anomala albopilosa* HOPE, *Anomala cuprea* HOPE and *Anomala rufocuprea* MOTSCHULSKY. The number of *A. albopilosa* and *A. cuprea* adults caught by pheromone traps increased from June, reaching peaks in mid-July and late-June, respectively, while that of *A. rufocuprea* adults increased from June, reaching a peak in early-August. All three dominant species of chafer tended to be caught by the pheromone trap more readily than by the light trap.

Key words: chafer, seasonal occurrence, pheromone trap, light trap

近年、コガネムシ類による農作物への加害は増加傾向にあり、全国各地で問題化している(内田ら, 1973; 比嘉・照屋, 1978; 松井ら, 1984; 倉永, 1982ほか)。鹿児島県においても、以前よりダイズやラッカセイなどで問題となっていたが(田中, 1979; 瀬戸口ら, 1984)、特に最近では青果用サツマイモに対する幼虫の加害が重要視されている。コガネムシ類の生態を解明するうえで成虫の年間発生経過を明らかにすることは重要である。これまでは主にライトトラップによって調査が行われることが多く、その発生活消長や飛翔行動のもつ生態的意義が種々論じられてきた(西垣, 1975, 1977; 吉岡・松本, 1977; 澤田・1980ほか)。性フェロモントラップを用いた発生活消長調査は特定のコガネムシのみ誘殺されるので、多種の誘殺虫からコガネムシを選別する労力が省けることや電源を必要としないなど調査手法上の利点がある。しかし、合成性フェロモンの開発が遅れていることもあり、野外の調査例は少なく、ヒメコガネにおいて中野・玉木(1986)が調査した例があるのみである。そこで、筆者らは最近合成された性フェロモンを利用して鹿児島県の青果用サツマイモの栽培地帯である薩摩半島南部に

おいて、コガネムシ類成虫の誘殺消長を調査し従来から用いられてきた誘殺灯での誘殺消長と比較検討した。

報告に先立ち、合成性フェロモンとフェロモントラップを提供していただいたサンケイ化学株式会社に厚く御礼申し上げる。

材料および方法

1. 調査地区および調査期間

調査は1995年に鹿児島県川辺郡寛町飯野地区で行った。調査対象面積は24ha(400m×600m)で、周辺に街路灯や民家がなく、主な栽培作物としてサツマイモ、サトイモ、茶等があり、所々に防風用のイヌマキが植えられていた。調査期間は誘殺灯が1995年5月17日から11月9日まで、フェロモントラップは6月12日から11月24日までで、両者とも1週間間隔で誘殺虫の調査を行った。

2. 合成性フェロモンとトラップ

フェロモントラップには、コガネムシ用合成性フェロモントラップ(緑色のファネルトラップ、高さ37cm、幅15cmの円錐形)を使用し、地上1.2mの高さに設置した。ドウガネブイブイ用合成性フェロモンとしてニトルアー

ブイブイ[®] (日東電工製) を21.5mg, ヒメコガネ用合成性フェロモンとしてニトルアーヒメコガネ[®] (日東電工製) を10mg吸着させたフィルムディスペンサーをトラップにセットし調査に供した。フィルムディスペンサーの有効期間は約半年であったため, 調査期間中はフィルムディスペンサーの交換は行わなかった。

3. フェロモントラップと誘殺灯の設置方法

フェロモントラップは50m毎にニトルアーブイブイ吸着トラップを12個, ニトルアーヒメコガネ吸着トラップ9個を交互に設置した。また, 性フェロモントラップの対照として用いた誘殺灯には60W白色電球を使用し, 性フェロモントラップ調査地から約300m離れた, 雑木林で隔離された地点に1基を設置した。

結果 および 考察

1. 各トラップで誘殺されたコガネムシ類

フェロモントラップと誘殺灯で捕獲されたコガネムシ類は, コフキコガネ亜科ではクロコガネ属のクロコガネ *Holotrichia kiotonensis* BRENSKE およびコフキコガネ属のオオコフキコガネ *Melolontha frater* ARROW, ピロウドコガネ亜科ではピロウドコガネ属のアカピロウドコガネ *Maladera castanea* (ARROW), スジコガネ亜科ではスジコガネ属のスジコガネ *Anomala testaceipes* (MOTSCHULSKY), ヒメコガネ *Anomala rufocuprea* MOTSCHULSKY, ドウガネブイブイ *Anomala cuprea* HOPE, アオドウガネ *Anomala albopilosa* HOPE, サクラコガネ *Anomala daimiana* HAROLD の3亜科4属8種であった。各トラップに誘引された種の構成比率は Table 1 に示した。

ニトルアーブイブイを吸着させたトラップはアオドウガネの誘殺数が最も多く877頭, 次いでドウガネブイブイの302頭で, この2種で誘殺数全体の96.3%と大半を占め, 他にヒメコガネ, クロコガネ, サクラコガネ, アカピロウドコガネの誘殺が認められた。ニトルアーブイ

ブイはドウガネブイブイ性フェロモンとして開発されたものであるが, ドウガネブイブイ以外の種が誘引されたことから, 合成された性フェロモンの成分の再検討が必要と思われる。

なお, ニトルアーブイブイを吸着させたトラップでは, アオドウガネにおいて, 解剖を行った79匹のうち25匹が雌であったという興味ある事実が確認されたが, この原因については不明である。

ニトルアーヒメコガネを吸着させたトラップでは, ヒメコガネが7,655頭誘殺され, 全体の誘殺数の99.8%を占めた。一方, 誘殺灯ではアオドウガネが910頭で55.9%ヒメコガネが370頭で22.7%, ドウガネブイブイが177頭で10.9%とこの3種で, 全体の誘殺数の89.5%を占めた。今回の誘殺灯による調査結果は, 熊本県において倉永 (1982) が林業苗畑で調査した主な加害種と一致した。東海地方ではドウガネブイブイ (松井ら, 1984), 関東地方ではアカピロウドコガネとドウガネブイブイ (久保田ら, 1978), 南九州の鹿児島県においては, ヒメコガネやドウガネブイブイ (田中, 1979; 瀬戸口ら, 1984; 瀬戸口・白山, 1984) が主要種であると報告されている。鹿児島県南薩地方における主要なコガネムシ類についてみると, 本調査結果 (Table 1) から, アオドウガネ, ドウガネブイブイ, ヒメコガネの3種が挙げられた。特に瀬戸口・白山 (1984) は鹿児島県における青果用サツマイモの加害種として, 圃場の幼虫調査結果から上記3種を主要種としており, 本調査結果と同様な結果を示した。

2. フェロモントラップ, 誘殺灯による誘殺消長

ニトルアーブイブイを誘殺源としたフェロモントラップにおいてアオドウガネの成虫誘殺数は, 6月初めから緩やかに増加し, 7月上・中旬に入り, 急激に誘殺数が多くなった (Fig. 1)。しかし, 7月下旬には減少しはじめ, 9月中旬以降殆ど誘殺されなくなった。誘殺灯では,

Table 1. Numbers of each species of chafer caught by different traps in 1995

Trap	Period of investigation	<i>A. albopilosa</i>	<i>A. cuprea</i>	<i>A. rufocuprea</i>	<i>A. daimiana</i>	<i>H. kiotonensis</i>	<i>M. castanea</i>	<i>M. frater</i>	<i>A. testaceipes</i>	Total
Synthetic sex pheromone of <i>A. cuprea</i>	June 12-Nov. 24	877 (71.6) a)	302 (24.7)	22 (1.8)	14 (1.1)	7 (0.6)	3 (0.2)	0	0	1225
Synthetic sex pheromone of <i>A. rufocuprea</i>	June 12-Nov. 24	8 (0.1)	2 (0.03)	7655 (99.8)	1 (0.01)	7 (0.1)	0	0	0	7673
Light trap	May 17-Nov. 9	910 (55.9)	177 (10.9)	370 (22.7)	118 (7.2)	14 (0.9)	32 (2.0)	1 (0.06)	6 (0.4)	1628

a) Numbers in parentheses indicate percentage of total.

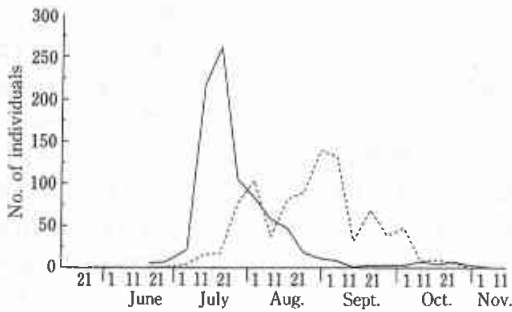


Fig. 1. Seasonal fluctuations in the number of *A. albopilosa* adults caught by a light trap and pheromone traps at Chiran, Kagoshima in 1995. Pheromone traps were baited with synthetic sex pheromone of *A. cuprea*. Dotted line: number of adults caught by one light trap. solid line: total number of adults caught by twelve pheromone traps.

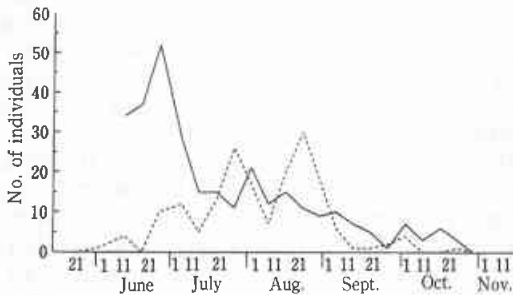


Fig. 2. Seasonal fluctuations in the number of *A. cuprea* adults caught by a light trap and pheromone traps at Chiran, Kagoshima in 1995. Pheromone traps were baited with synthetic sex pheromone of *A. cuprea*. Dotted line: number of adults caught by one light trap. solid line: total number of adults caught by twelve pheromone traps.

7月末から8月初めに誘殺数が多くなり、急激に減少した後、8月末から9月初めに再度増加した。沖縄県でのアオドウガネ成虫の誘殺灯での誘殺開始時期は5月上旬、ピーク時期は6月中旬となっており（比嘉ら、1978）、本調査結果より誘殺開始時期、ピーク時期とも約2ヵ月早くなっている。倉永（1982）の報告によると、熊本県での誘殺灯による調査では、6月から10月上旬まで誘殺され、7月下旬から8月上旬がピークとなっており、誘殺時期は本調査結果とほぼ一致した。また、本県の大隈半島での調査（田中、1979）では、誘殺開始時期が本調査より約1ヵ月早かったが、ピーク時期に関してはほぼ同様な結果であった。

ドウガネブイブイ成虫誘殺数は、フェロモントラップでは6月後半にピークが訪れ、8月初めにやや増加し、その後徐々に減少し、10月まで誘殺が認められた（Fig. 2）。しかし、フェロモントラップの設置が遅れたため誘

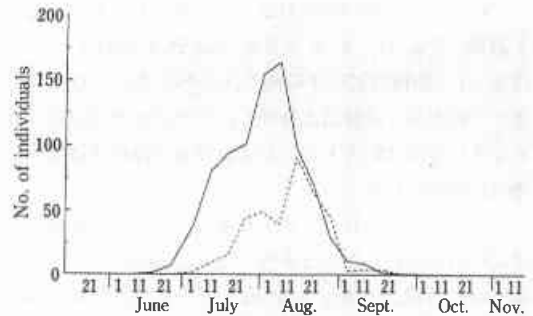


Fig. 3. Seasonal fluctuations in the number of *A. rufocuprea* adults caught by a light trap and pheromone traps at Chiran, Kagoshima in 1995. Pheromone traps were baited with synthetic sex pheromone of *A. rufocuprea*. Dotted line: number of adults caught by one light trap. solid line: mean number of adults caught by nine pheromone traps.

殺初期の状況が明らかにはできなかったが、1回目の調査でピーク時の半数以上誘殺されていることと、アオドウガネ、ヒメコガネでフェロモントラップのほうが誘殺開始時期が早いことから5月上～中旬に初発生したものと推測される。誘殺灯では7月下旬と8月下旬に誘殺数が増加し、フェロモントラップと同様10月まで誘殺が認められた。すなわち、ドウガネブイブイの合成性フェロモンを使ったトラップでアオドウガネとドウガネブイブイは誘殺の初期にピークを形成し、徐々に減少していく消長を示した。

ヒメコガネ成虫誘殺数は、フェロモントラップにおいて、アオドウガネとドウガネブイブイより多く、ピーク時には1週間で1トラップ当たり約170頭にも達した（Fig. 3）。誘殺は7月前半から7月後半まで、緩やかに増加して行き、8月前半にピークをむかえ、8月後半までに急激に減少し、9月になるとほとんど誘殺されなくなった。一方、誘殺灯では、7月前半から誘殺されはじめ、8月前半少し減少するものの、8月中旬にピークをなし、フェロモントラップと同様に1山型の消長を示した。これは熊本県での誘殺灯による誘殺時期が6月から10月上旬で、7月下旬から8月中旬に誘殺ピーク時期であるという倉永（1982）の結果とほぼ一致するが、鹿児島県大隈半島における田中（1979）の誘殺消長と比較すると、ピーク時期は一致するが誘殺開始時期は本調査より約1ヵ月早い傾向がみられた。

3. フェロモントラップと誘殺灯による誘殺消長の比較

フェロモントラップと誘殺灯の誘殺消長を比較してみると、誘殺が始まる時期はドウガネブイブイでは判然としなかったが（Fig. 2）、他の2種では、フェロモントラ

ップの方がやや早い傾向が見られ、アオドウガネでは約2週間 (Fig. 1), ヒメコガネでは約3週間早かった (Fig. 3)。誘殺のピーク時期も、3種ともフェロモントラップの方が、誘殺灯より早く、アオドウガネとドウガネブイブイでは約2ヵ月、ヒメコガネでは約2週間早い傾向が認められた。

コガネムシ類においてフェロモントラップと誘殺灯で誘殺時期を比較した例は中野・玉木 (1986) のヒメコガネにおける調査結果があり、両トラップでほぼ同時期に誘引されている。この結果は本調査結果と異なっているが、当時使用されたフェロモンの誘引効率、持続期間等の質的差異から生じたものと考えられる。

一方、アオドウガネとドウガネブイブイのフェロモントラップにおいて、アオドウガネで8月上旬、ドウガネブイブイで7月下旬以降に誘殺灯ほど誘殺数の増加が認められないことはヒメコガネにおいて中野・玉木 (1986) が指摘したように、野外雌のフェロモンとの競合が起こっていることが考えられる。ヒメコガネのフェロモントラップにおいて、誘殺後期に誘殺数が他の2種ほど大きく減少していないのは、使用フェロモンの質的な差異によるものであろう。

摘 要

1995年5月から11月にかけて鹿児島県川辺郡知覧町の青果用サツマイモ栽培地帯で誘殺灯とフェロモントラップによるコガネムシ類の誘殺消長調査を行った。

1. 誘殺された主要なコガネムシ類は、アオドウガネ、

ドウガネブイブイ、ヒメコガネの3種であった。

2. 主要3種の誘殺灯での誘殺開始時期はアオドウガネが6月下旬、ドウガネブイブイが5月下旬、ヒメコガネが7月上旬であった。誘殺ピーク時期はフェロモントラップ、誘殺灯の順にアオドウガネが7月中旬、9月上旬、ドウガネブイブイが6月下旬、8月下旬、ヒメコガネが8月上旬、8月中旬であった。3種とも性フェロモントラップの方が誘殺灯に比べて早く誘殺され、ドウガネブイブイでは明確にできなかったが、アオドウガネで約2週間、ヒメコガネで約3週間早い誘殺となった。また、誘殺ピーク3種ともフェロモントラップのほうが早い傾向が認められた。

引 用 文 献

- 1) 比嘉俊昭・照屋林宏・玉城俊吉 (1978) 九病虫研究会報 24: 132-135.
- 2) 比嘉俊昭・照屋林宏 (1978) 九病虫研究会報 24: 136-138.
- 3) 久保田篤男・高橋兼一・真下洋二 (1978) 関東病虫研報 25: 95.
- 4) 倉永善太郎 (1982) 今月の農業 26: 16-22.
- 5) 松井武彦・稲生 稔・上田康郎 (1984) 茨城農試研報 23: 167-176.
- 6) 中野勇樹・玉木佳男 (1986) 応動昆 4: 260-267.
- 7) 西垣定治郎 (1975) 静大農研報 25: 1-7.
- 8) 西垣定次郎 (1977) 静大農研報 27: 21-25.
- 9) 澤田正明 (1980) 千葉農試研報 21: 1-10.
- 10) 瀬戸口 脩・小林正弘・小芦健良 (1984) 鹿児島農試研報 12: 45-71.
- 11) 瀬戸口 脩・白山久之 (1984) DELPHAX 28: 4.
- 12) 田中 章 (1979) 九病虫研究会報 25: 96-100.
- 13) 内田信儀・近藤啓一・井上富善・吉武清晴 (1973) 九病虫研究会報 19: 87-88.
- 14) 吉岡孝治・松本益美 (1977) 四国植防 12: 85-89.

(1996年5月2日 受理)