

サツマイモ畑とそれに隣接した果樹園における 予察灯でのコガネムシ類の誘殺消長の特徴

行成正昭

(前徳島県病害虫防除所)

A characteristic of the seasonal fluctuation of scarab-beetles captured with the light trap for forecasting on sweet potato field and their neighboring orchard

By Masaaki YUKINARI (Previous Tokushima Prefectural Plant Protection Office, Kamojima, Tokushima 776-0010, Japan)

はじめに

鞘翅目(甲虫類)の仲間である各種コガネムシ類は、一般に幼虫が草本類の地下部を、成虫が木本類の葉を食害する(但し、木本類でも苗木の時期は、根が幼虫の食害を受ける)。コガネムシ類は種によって加害作物の種類などに大きな違いはあるものの、幼虫、成虫とも広範囲かつ、多種類の作物を加害する種もみられ、多発生に伴い重要度の高い害虫となる。コガネムシ類の異常発生は過去にもあったが、いずれも一部の地域に限定されていた。ところが、1960年代後半からは、日本各地の農業地帯でコガネムシ類の異常多発が起り、各地で被害が増大して問題化するようになった(西垣, 1977)。徳島県でもサツマイモ栽培が盛んな鳴門市、板野郡松茂町、北島町、徳島市川内町など吉野川沖積平野で、コガネムシは重要害虫となっている。コガネムシ類は幼虫時代を土中で過ごすため、行動や習性を直接観察することができず、個体数や被害の調査が容易でない。しかも発育期間が長く、飼育が困難であることから生態的知見を得るにはかなりの労力を要する。それでも農作物に対する被害が大きいだけに、生態や防除に関する試験研究が各地で行われ、多くの報告がある(深沢・佐野ら, 1971; 深沢・山内, 1974; 串田, 1973; 内藤, 1987; 西垣, 1970, 1977; 大内, 1980; 白浜, 1967; 高井, 1972; 山下, 1990; 吉田, 1975他)

コガネムシ類には夜行性と昼行性の種が存在する。夜行性の種の中には走行性のない種も一部存在するが、正の走行性を有する種が多いので、誘殺灯での誘殺状況から有益な情報を得ることが可能である。最近におけるコガネムシ類の多発性の原因の一つに成虫の食餌食物の増加が指摘されている(西垣, 1977)。筆者らも、このことについて検討する機会があり、若干の知見が得られたので、その概要を報告する。

本論に入るに先立ち、コガネムシ類に関して、有益なご助言をいただいた徳島県農業大学校吉田正隆教授に感謝の意を表する。なお、予察灯は徳島県立農林水産総合技術センター病害虫防除所が設置したものであることを付記しておく。

材料および方法

1. 成虫の誘殺状況

予察灯での誘殺調査は、徳島市川内町下別宮のY園で実施した。予察灯は100W高圧水銀ランプを光源とする乾式で、自動点滅器により薄暮から未明まで点灯し、毎年4月1日から11月末日まで、主要害虫の発生予察を行っている。コガネムシ類の調査は1993年から1995年までの3年間行い、ほぼ毎日、誘殺されたコガネムシを種類毎に分類し、それぞれの誘殺個体数を計数した。吉野川河口近くに広がる砂地畑では、サツマイモ栽培が盛んに行われており、Y園は見渡す限りサツマイモ畑と

いった中に位置している。Y園は約18aで、このうち約9aでサツマイモが栽培されていた。残りの約9aはリンゴ、ナシ、ブドウ、モモ、ウメ、オウトウ、スモモ、アンズ、カキ、クリ、クルミ、キウイ、ヤマモモなどの果樹を主に、他にアカメガシワ、マツ、マサキ、トベラ、イヌビワ、クワ、ツバキ、ホルトノキなどの樹木が混植されており、ここだけが独立したパッチ(Patch)状の樹木園(以下、果樹園という)となっていた。予察灯は1999年までは果樹園とサツマイモ畑の境界付近に設置されていた。しかし、2000年以後、この果樹園はサツマイモ畑に転換され、全園でサツマイモが栽培されるようになった。その時点で、予察灯は前の位置から約30m離れた所に設置し、2000年から2002年の3年間、コガネムシ類の誘殺個体数を同様に調査した。



第1図 調査園(Y園)及び周辺部の状況
(小屋はY園の片隅に立つ)
上; 果樹伐採前(1995年3月)
下; 果樹伐採後(2000年5月)

2. 果樹などの葉を摂食する各種コガネムシの個体数

Y果樹園で、1989年、1992年、1993年及び1995年に、各年とも6~8月の間に5~7回、コガネムシ成虫の樹種別の摂食状況を種類別に記録した。なお、調査は各樹種とも2樹で行った。

結 果

1. 成虫の誘殺状況

Y園の予察灯で誘引捕獲されたコガネムシの種類は第1表に示したように7属12種であった。Y園の果樹伐採前の1993年から1995年には、とくにアオドウガネ、ドウガネブイブイ、ヒメコガネの3種が多く誘殺され、この3種が占める割合は85.7%(1994年と1995年の平均)に達した(第2表)。ところが伐採後の2000年から2002年にはコガネムシ類の総誘殺数が、第3表に示したように約1/2に減少した(2000年と2001年の平均)。中でもドウガネブイブイとヒメコガネの誘殺数の減少が顕著であった。アオドウガネも減少したものの前者程ではなかった。サクラコガネはむしろ誘殺数が増加し、先の3種が減少したため、コガネムシ類全体に占める誘殺数の割合は高まった。その他のコガネムシ類の誘殺数は伐採前、後とも少なかった。ドウガネブイブイ、アオドウガネとヒメコガネ3種の果樹伐採前と伐採後のそれぞれ3年間の予察灯での誘殺数の消長を第2~第4図に示した。ドウガネブイブイの誘殺経過は年による差が大きい。

第1表 高圧水銀灯で誘殺されたコガネムシの種類

和 名	学 名
アオドウガネ	<i>Anomala albopilosa</i> Hope
ドウガネブイブイ	<i>A. cuprea</i> Hope
サクラコガネ	<i>A. daimiana</i> Horold
オオサカスジコガネ	<i>A. osakana</i> Sawada
ヒメコガネ	<i>A. rufocuprea</i> Motschulsky
セマグラコガネ	<i>Blitopertha orientalis</i> (Waterhouse)
オオクロコガネ	<i>Holotrichia parallela</i> (Motschulsky)
アカビロウドコガネ	<i>Maladera castanea</i> (Arrow)
オオコフキコガネ	<i>Melolontha frater</i> (Arrow)
シコクコフキコガネ	<i>M. stumaensis shikokuana</i> Nomura
シロスジコガネ	<i>Polyphylla albolineata</i> (Motschulsky)
コガネムシ	<i>Mimela splendens</i> (Gyllenhal)

第2表 高圧水銀灯で誘殺されたコガネムシ類の種類構成（果樹伐採前）
（徳島市川内町下別宮）

種 類	1993年		1994年		1995年		合 計*	
	誘殺数	%	誘殺数	%	誘殺数	%	誘殺数	%
アオドウガネ	1019		2619	36.7	2474	40.8	5093	38.6
ドウガネブイブイ	1144		1714	24.0	887	14.6	2601	19.7
サクラコガネ	—		1256	17.6	393	6.5	1649	12.5
オオサカスジコガネ	—		2	0.1	0	0	2	0.1
ヒメコガネ	1510		1435	20.1	2180	36.0	3615	27.4
セマダラコガネ	—		20	0.3	33	0.5	53	0.4
オオクロコガネ	—		8	0.1	2	0.1	10	0.1
アカビロウドコガネ	—		24	0.4	32	0.5	56	0.4
オオコフキコガネ	—		9	0.1	8	0.1	17	0.1
シコクコフキコガネ	—		12	0.2	30	0.5	42	0.3
シロスジコガネ	—		32	0.4	17	0.3	49	0.4
コガネムシ	—		4	0.1	2	0.1	6	0.1
計			7135	100	6058	100	13193	100

*1994年と1995年の誘引数の合計と割合

第3表 高圧水銀灯で誘殺されたコガネムシ類の種類構成（果樹伐採前）
（徳島市川内町下別宮）

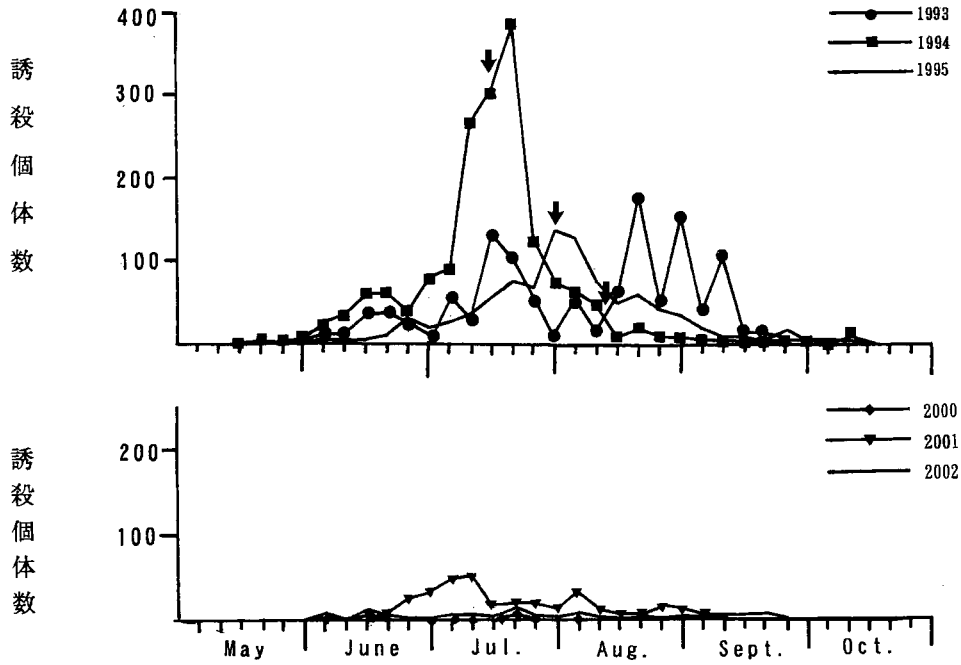
種 類	2000年		2001年		2002年		合 計*	
	誘殺数	%	誘殺数	%	誘殺数	%	誘殺数	%
アオドウガネ	1472	57.4	1668	57.1	700		3140	50.4
ドウガネブイブイ	170	6.6	280	9.6	72		450	7.2
サクラコガネ	753	29.4	689	23.6	—		2195	35.2
オオサカスジコガネ	0	0	0	0	—		0	0
ヒメコガネ	158	6.2	226	7.7	158		384	6.2
セマダラコガネ	3	0.1	8	0.3	—		11	0.2
オオクロコガネ	0	0	2	0.1	—		2	0
アカビロウドコガネ	0	0	0	0	—		0	0
オオコフキコガネ	0	0	8	0.3	—		8	0.1
シコクコフキコガネ	3	0.1	20	0.7	—		23	0.4
シロスジコガネ	2	0.1	12	0.4	—		14	0.2
コガネムシ	0	0	8	0.3	—		8	0.1
計	2561	100	2921	100			6235	100

*2000年と2001年の誘引数の合計と割合

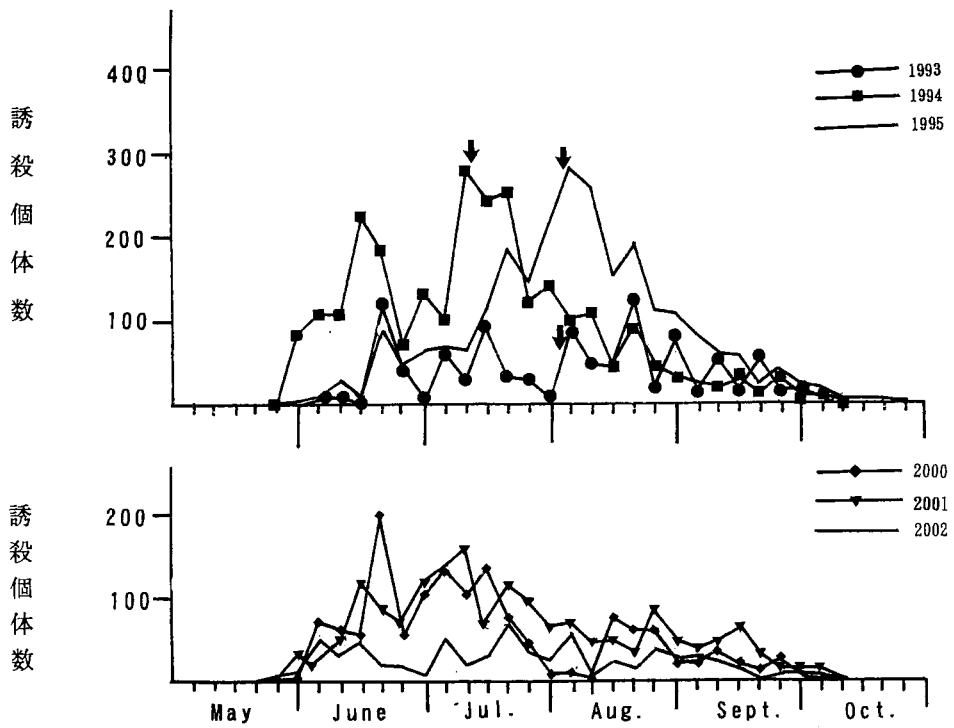
かったが、5月中旬から10月上旬の長期間に亘って誘殺され、発生ピーク、50%誘殺日（総誘殺数の2分の1の誘殺数に達した日。以下同じ）は

7月中旬から8月上旬の間にみられた。

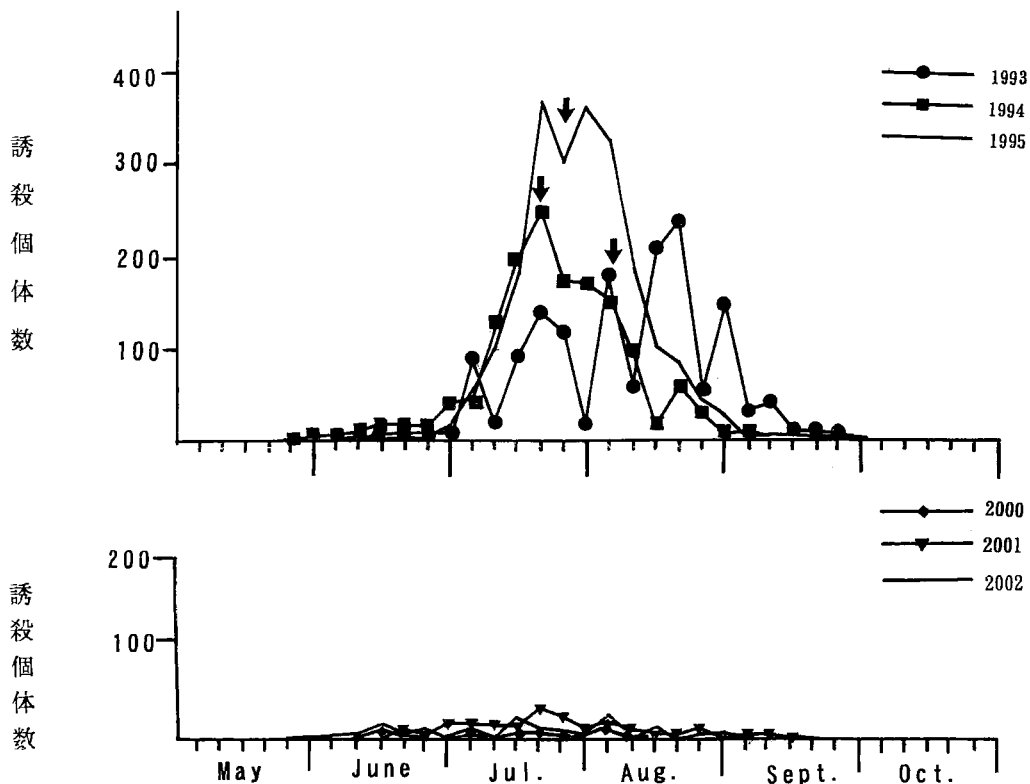
アオドウガネは、5月下旬から10月下旬の長期に亘って誘殺され、7月中旬から8月上旬の間に



第2図 ドウガネブイブイの誘殺個体数の消長 (↓50%誘殺日)



第3図 アオドウガネの誘殺個体数の消長 (↓50%誘殺日)



第4図 ヒメコガネの誘殺個体数の消長 (↓50%誘殺日)

50%誘殺日がみられた。

ヒメコガネは、上記2種同様5月下旬から10月上旬の長期間誘殺され、7月中旬から8月上旬の間に発生のパークと50%誘殺日がみられた。本種の誘殺数は3種の中で、果樹伐採前の3年間に比して、後の3年間に最も著しく減少した。

2. 果樹などの葉を摂食する各種コガネムシの個体数

Y園で果樹などの葉を摂食する各種コガネムシの個体数について1989年、1992年、1993年、1995年に適宜調査を行った結果を第4表に示した。ドウガネブイブイとヒメコガネは、他のコガネムシに比較して各種果樹の葉を好んで摂食するのが認められ、量的にも断然多かった。前者はとくにスモモ、アンズ、ブドウ、クリ、ウメ、カキなどを選好し、後者はアンズ、クリ、スモモ、リンゴ、

カキ、ウメ、オウトウ、オリーブを好んで摂食する傾向がみられた。両者が好む果樹の種類はほとんど共通していたが、その選好度は微妙に異なっていた。なお、イチジク、キウイの葉を摂食したのはヒメコガネだけであった。アオドウガネはドウガネブイブイより予察灯で多く誘殺されたが、ブドウ、スモモ、アンズ、カキ、ウメ、クリ、ヤマモモなどの葉を摂食するのを観察したものの量的には少なかった。比較的誘殺数の多かったサクラコガネはクリ、カキの葉を摂食しているのが認められたが、極く稀であった。その他オオコフキコガネはカキ、オウトウ、クリの葉を、シココフキコガネはクルミ、クリ、カキの葉を好んで摂食しているのがみられ、シロスジコガネは当園ではクルミの葉だけを摂食していた。なお、予察灯には入らなかったが、マメコガネがブドウ、モモ、ウメを摂食しているのが観察された。

第4表 果樹などの葉を摂食した各種コガネムシ類成虫の個体数

コガネムシ類	アオドウ	ドウガネ	サクラ	オオサカスジ	ヒメ	オオコフキ	シコクコフキ	シロスジ	マメ	合計
リンゴ	1	15	0	0	60	0	0	0	0	76
ナシ	0	2	0	0	3	0	0	0	0	5
ブドウ	18	176	0	0	45	0	0	0	7	246
モモ	0	0	0	0	1	0	0	0	1	2
ウメ	4	135	0	0	63	0	2	0	1	205
オウトウ	1	3	0	0	26	1	0	0	0	31
スモモ	4	294	0	0	158	0	2	0	0	458
アンズ	6	177	0	0	177	0	1	0	0	361
カキ	7	89	1	1	95	5	7	0	0	205
クリ	5	148	5	0	123	1	7	0	0	289
クルミ	0	5	0	0	1	0	34	2	0	42
キウイ	0	0	0	0	7	0	0	0	0	7
イチジク	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
フェイジョア	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
カンキツ*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ビワ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ヤマモモ	2	7	0	0	5	0	5	0	0	19
オリーブ	1	4	0	0	53	0	0	0	0	58
合計	49	1055	6	1	818	7	58	2	9	2005

調査月日：1989年，1992年，1993年，1995年の各年7月～8月に5回，各果樹2樹調査

* 温州ミカン

考 察

1960年代後半からの日本各地の農業地帯におけるコガネムシ類の異常発生とその原因について，西垣(1977)は全国の農業試験場にアンケート調査を依頼し，その結果を取りまとめて報告した。その中で，異常発生を起こしたコガネムシはコガネムシ科 Scarabaeidae の15種で，農業害虫として重要度の高い問題とすべき種はドウガネブイブイ，ヒメコガネ，アカビロウドコガネ，スジコガネ *Mimela testaceipes* (Motschulsky)，アオドウガネであると指摘している。しかも，これらの中でスジコガネを除いた4種は，いずれも幼虫が広範囲で多種類の作物を加害するが，主要加害作物の上位にサツマイモをあげている。Y園ではアカビロウドコガネの誘殺数は少なかったが，ドウガネブイブイ，ヒメコガネとアオドウガネ3種は多数誘殺され，この3種が占める割合は1993年～1995年には85%にも達した。オオクロコガネ，コ

フキコガネ類，コガネムシ，サクラコガネなども誘殺されたが，これらは一般に主要加害作物の種類が少なく，ほとんど1，2の作物に限られていて，しかも，幼虫か成虫のどちらか一方の加害作物が不明である場合が多い。例えば，Y園で多数誘殺されたサクラコガネは幼虫の加害作物が知られていない。西垣(1977)は重要度の高い5種の異常発生の原因として，アンケート調査に基づき，4項目に集中したことを明らかにした。即ち，①山林，原野の開墾（スジコガネに当てはまる），②畑，果樹園，苗圃，ガラス室などにおける土壌への有機物の大量投与，③従来，使用されていたコガネムシ類幼虫防除用の塩素系殺虫剤連用による天敵の減少，④その塩素系殺虫剤の使用が農林省令により1971年に禁止された後，それに代わる有効薬剤が現れないことをあげている。これら推測された発生原因は，いずれもコガネムシ類幼虫の生息場所である土壌中の物理，化学，生物的環

境の人為的改変によって生起したという点で共通している。また、西垣(1977)は、これ以外にも発生原因として幼虫また成虫の餌植物の増加したことを指摘している。餌植物はいずれも栽培植物であるから、これも環境の人為的改変といっても差し支えない。

Y果樹園で、それらの葉を摂食するコガネムシ類成虫の個体数を調査したところ、ドウガネブイブイとヒメコガネは他のコガネムシに比べて各種果樹の葉を好んで摂食するのが認められ、しかも量的にも断然多かった。ドウガネブイブイ成虫の食餌植物に関しては、深沢・山内(1974)が、既に報告されている34科69種の上に、新たに10種類が明らかになったことを報告している。その中で被害がとくに問題となるのは、クリ、カキ、ウメ、ブドウなどであり、また生垣や庭木のイヌマキ、マサキなどの新葉がしばしば暴食されるとも述べている。吉田(1975)は、ドウガネブイブイ成虫を14種類の植物で飼育して、毎日の死亡率、摂食量などを調査した。これによって好適な植物と不適な植物を判定し、果樹の中ではブドウは成虫が最も好んで摂食し、餌植物として最適であるとした。また、幼虫による被害の多発地帯では成虫の食餌植物として好ましいイヌマキが多く植栽されていることに注目している。ただ、吉田(1975)が供試した植物の中には、ミカン、モモなど果樹が含まれていたが、Y果樹園でドウガネブイブイが好んで摂食するのがみられたスモモ、アンズ、クリ、ウメ、カキなどは含まれていない。これらについても摂食量の検定を行えば、恐らく成虫の食餌植物として好適であることが判明することと思われる。次にヒメコガネの食餌植物については、大内(1980)がバラ科植物10種、マメ科植物11種を含む30科61種をあげている。西垣(1977)はそれらの中でブドウ、ウメ、クリなどの果樹、その他イヌマキが本種成虫の主要加害植物であるとしている。また、アオドウガネ成虫の食餌植物は幼虫によるサトウキビ被害の大きい沖縄ではガジュマル、モンパノキ、テリハクサトベラ、ソウジュ、テリハノブドウ、アカギ、チシャノキなど多種の植物の芽、若葉を好んで食害する(気賀沢, 1985; 法橋・長嶺, 1978)。しかし、本土では成虫の食餌植物は余り知られていない。最近、中野(2003)が東京都下でアカメガシワ、アジサイ、セイヨウキツ

タ(通称アイビー)、マルバシャリンバイ、ヒラドツツジなどを摂食するのを観察している。筆者も今迄に、ツバキ、サンゴジュ、タラノキ、ヤマモモ、サンシュユ、フジなどで本種が多数群がって摂食しているのをみている。このように案外多種の植物の葉を摂食するようで、今迄に余り明らかにされていないのが不思議な位である。本調査でも多くの果樹の葉を摂食するのをみたが、ドウガネブイブイ、ヒメコガネに比べると、果樹に対する嗜好性はそれ程高くない。当地域のサツマイモ畑では、ドウガネブイブイ、ヒメコガネ、アオドウガネが多発生して、幼虫によって甚大な被害を受けているにもかかわらず、これらの成虫がサツマイモ葉を摂食することは先ずない。このように、これらのコガネムシの成虫は、一般に幼虫の生息場所とは異なる環境に生息し、幼虫の加害作物以外の植物を食物として育つ。成虫は羽化後しばらく好適餌植物を多く摂食することによって卵巣が発育する。その後、幼虫の生息に適したサツマイモ畑などに飛来し、土中に潜入、産卵する。

以上みてきたようにドウガネブイブイ、ヒメコガネ、アオドウガネなどのコガネムシ類が増殖するためには、成虫と幼虫の食餌植物が共に近接して存在することが望ましい。Y園のように、成虫の食餌植物がサツマイモ畑に接して存在するといった環境は、これらのコガネムシの増殖条件として最適といえる。また、本県鳴門市周辺ではサツマイモ、果樹のナシ栽培が盛んで、ナシ園の周囲には防風垣としてイヌマキが植栽されているケースが多い。イヌマキもドウガネブイブイ、ヒメコガネ成虫の好適嗜好植物であるので、この地帯はこれらのコガネムシの増殖に適した環境といえる。吉田(1975)も、近年のコガネムシ類の多発生の原因としては、畑作地帯における各種果樹類、庭園木、生垣用などの種苗生産の増加、人口増加に伴う住宅建築が急増し、イヌマキ、マサキなどの生垣、庭園木、緑化木の植栽が急増したこと、農業振興に伴う落葉果樹園の増加などによって成虫の食餌植物が急増していることが大きいと推察している。

Y園においては果樹を伐採した後の2000年~2002年のコガネムシ類の誘殺数は、伐採前の誘殺数に比較すると、全体として1/2以下に減少した。中でもドウガネブイブイとヒメコガネの誘殺数の

減少が顕著であった。この付近一帯で環境条件が最も変わったことは、成虫の餌を提供していた果樹園が無くなったことである。このように成虫の寄主植物が少なくなったために、これら成虫の誘殺数が少なくなったと考えられる。アオドウガネも減少はしたものの前2者程ではなかった。これはアオドウガネ成虫が、これらのコガネムシ程、果樹に依存することが少ないことによると推測された。なお、サツマイモ、とくに品種“金時”などで重要性の高いアカビロウドコガネは成虫がサツマイモの葉を摂食し、幼虫がイモを食する（白浜, 1967）にもかかわらず、それ程多く誘殺されなかった。本種による被害は“鳴門金時”の栽培が盛んな本県では、今のところ殆んど確認されていない。しかし、本種の増殖は果樹の有無と関係ないとみられるが、逐次分布地域を拡大しサツマイモでの被害も発生しているので（高井, 1972）、将来問題となる恐れは十分予想されるので注意が肝要と思われる。

摘 要

サツマイモ畑に隣接して植栽されていた種々の果樹が伐採された後の予察灯へのコガネムシ類、とくにドウガネブイブイとヒメコガネの誘殺数が、伐採前に比べて顕著に減少した。アオドウガネも減少したものの前2者程ではなかった。これは、とくに果樹を好適食餌植物とするドウガネブイブイとヒメコガネの成虫の餌が近くに存在しなくなった影響が大きいものと推測された。

引用文献

深沢永光・佐野利男・尾崎丞・榎原哲男・小栗雅（1971）：ドウガネブイブイに対する薬剤の殺虫効力および被害防止効果，静岡県農業試験場研

究報告，16：62～70。
 深沢永光・山内寅好（1974）：最近におけるドウガネブイブイの多発。植物防疫28(9)：9～13。
 法橋信彦・長嶺将昭（1978）：沖縄におけるアオドウガネ大発生の原因と対策。植物防疫32(7)：1～6。
 気賀沢和男（1985）：土壌害虫・全国農村教育協会。東京。271pp。
 串田保（1973）：食葉性コガネムシ類の採集と飼育法。植物防疫27(12)：27～31。
 内藤篤（1987）：土壌害虫防除の諸問題。植物防疫41(7)：42～47。
 中野敬一（2003）：都市におけるアオドウガネの発生。（むしぺん）。昆虫と自然38(1)：14p。
 Nishigaki, J. (1970) : Biological studies on the cupreous chafer, *Anomala cuprea* Hope (Coleoptera) II. The relation between the damage of a japanese cypress seedling bed and the larval density of *A. cuprea* in winter. 静岡大学農研究報告20 : 31～36。
 西垣定次郎（1977）：最近のコガネムシ類の異常発生とその原因。植物防疫31(11)：9～14。
 大内義久（1980）：ヒメコガネの発生生態。植物防疫34(9)：31～36。
 白浜賢一（1967）：アカビロウドコガネの集中発生とサツマイモの被害。今月の農薬11(1)：36～38。
 高井昭（1972）：コガネムシ類の発生と問題点。植物防疫26(1)：24～26。
 山下泉（1990）：高知県におけるライトトラップでのコガネムシ類の発生消長。四国植防25：85～89。
 吉田正義（1975）：コガネムシ類の多発生の原因。植物防疫29(6)：22～28。