

# 篠山におけるゴミュシ類の季節的消長の観察例

奥谷禎一\*・田中康司\*\*・岸田剛二\*\*\*

(昭和46年1月8日受理)

## A Note on the Seasonal Fluctuations of Ground Beetles Sampled by Pitfall Traps at Sasayama

Teiichi OKUTANI, Yasus'hi TANAKA and Gōji KISHIDA,

### 緒 言

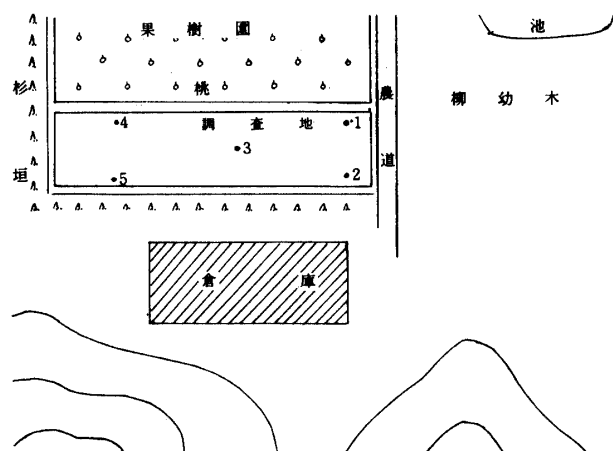
歩行虫類は古くから害虫を捕食する益虫として知られ、その記録は多く、日本害虫天敵目録(安松ら、1964)にも66種があげられている。しかし、それらに関する生態的知見は乏しい。筆者等は1965、1966の2ケ年間にピットホール法により、その季節消長を調査した。その後、生活史の探求によって得られた知見により検討を試みたので、ここに報告する。なお、この調査をもとにして、害虫や農業と歩行虫との関係を調査する予定であったが、大学の移転により中止のやむなきに到った。

同定には石田裕氏の、生態には黒佐和義氏の助言を得、また田中和夫氏には同氏の調査資料の恵にあずかった。気象のデータについては附属農場石田薫氏の援助を得た。ここに記して、上記の諸氏に深く感謝する。

### 調査場所と方法

調査観察を行った場所は兵庫県篠山町東浜谷の兵庫農科大学の圃場の1隅である。なお、この圃場は同大学の国立移管に伴い、1969年3月末で閉鎖された。

I, 調査地の概況： 調査地の面積は約150m<sup>2</sup>で、大



第1図 調査地概況(1~5はトラップの位置を示す)

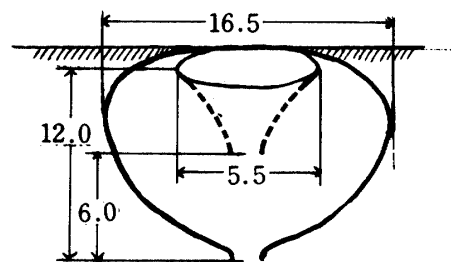
\*昆虫学研究室, \*\*鹿児島大農学部大学院在学, \*\*\*門真市立第三中学校勤務

学圃場(標高約200m)の南々西の1隅である。四方は排水溝に囲まれた矩形の土地で、南に権現山(標高260m)に続き、ほかは圃場である。東は巾2mの農道に続きヤナギ畑、西はスギ垣をはさみ畑地、北は6年生のモモ園(20本)に接している。第1図はその概念図である。排水溝は雨後には水をたたえるが、乾燥期には水はなく、歩行虫は自由に往来できる。この矩形地にはポプラ幼木(1965年で植栽4年目)が約65本植えられ、下草は手入れをしてない。下草にはヨモギ、シロツメクサ、イ、セリなどが大部分を占め、カモジグサ、ミゾソバ、ヒメジオンなどが散生していた。1966年には、これらの下草はあったが、シロツメクサとイが優占種となった。

II, トラップ：トラップは第2図に示したように、市販のガラス製ハイトリピンを逆にして用いた。トラップには、全く偶然に落ち込むことを目的にしたので、特別の誘引物を入れなかった。上は枯草等で覆うようにしたが、まれには小鳥についばまれることもあった。

III, 調査期間：1965年には岸田が担当し、5月23日より11月15日まで、1966年は田中が担当し4月1日より11月末日まで調査を続けた。

IV, 調査方法：この矩形地に第1図に示したように、トラップ5個を設置し、おおむね5日目ごとに見廻り、トラップ内のすべての小動物を取出し、標本にしておいて後日その数を調べた。雨後ではトラップに水のたまっていることもあり、多数落込んだときは掘出して採集したこともある。なお、トラップの位置は両年とも同一個所である。



第2図 トラップ(単位はcm)

## 調査結果

5個のトラップで得られた個体数は第1表に示すように、それぞれの位置により、多少の差は見られたが、その位置による偏差は無視して、合計のみを考察の対称とした。しかし、他の観察例では、トラップの近くにある堆積物に甚しく影響されることがあった。

全体の調査結果は第2表I, IIに示すように1965年には1137頭、1966年には948頭の歩行虫類を得た。他に、各年ともに、ハネカクシ類約50頭、コオロギ類約10頭、その他ヤステ類などが得られたが、省略した。この表より第3図を作成した。

第1表 各トラップの採集数(年間, 1965)

トラップ	I	II	III	IV	V	計
捕獲数	282	176	216	233	230	1137

## 考 察

第2表より、両年を通じて同じ種類でかなりの数が得られているのは、アオゴミムシ *Chlaenius pallipes* よりオオゴモクムシ *Ophonus capito* までの8種であるが、それ以下の種類は変化している。この原因は不明であるが、われわれは圃場周辺の環境の変化、調査地の植生の変化の2つの要因と、採集により圃場から取除かれたためにおこる個体数の減少ではないかと想像した。たとえば、ヤコンオサムシ *Apotomopterus yaconinus* は、1963年・1964年の両年に、この調査地の南山麓に、誘引物を入れたトラップをかけたが、1頭も得られなかった。1965年末より1966年にかけて、調査地より約300mはなれた権現山中腹に「丹波荘」という県営の建造物構築のため、かなりの面積にわたり本種の生息地が破壊された。このため、1966年には移動を余義なくされ、32頭というかなりの個体を得られたのではないかと想像している。ウスアカゴモクムシ *Ophonus sinicus* およびゴミムシ類 *Anisodactylus* spp. が1966年に激減し、その他として、極めて小数しか得られていないのは、補獲による個体数の減少か、草生の変化による影響かと考えられる。

両年を通じて概して春秋に個体数の多いことは田中(1962)の灯火誘殺の結果と一致するが、飛翔力の弱いアオゴミムシ *Chlaenius pallipes* の活動が夏期も続くために田中の結果ほど明瞭ではない。全体を通じて旬間平均気温10℃以上で活動をはじめ、10℃以下で越冬に入ることが明らかになった。

次に各種について考察を試みる。

a) アオゴミムシ *Chlaenius pallipes* 本種が最も普通な種で、この調査地の優占種となっている。1965年には全体の約40%、1966年には約30%を占める。表や図に雌雄を分けなかったのは、1966年の調査で♂154, ♀146が得られ、性比が殆ど1に近いからである。雌は4月初から成熟卵を有し、ただちに産卵を開始する。卵は雌のつくった泥壺中に産付され、この泥壺は普通地上10~70mmの所の草木の茎に附着される。シロツメクサ、イなどはこの泥壺の附着物として適していることと、この泥壺製作の土壌条件が適していることとの2点で優占種となっているものと考えられる。卵より成虫が羽化するまでの期間は田中(1956)の報告よりやや短く、5月末より6月にかけての室内飼育では20~28日であった。野外での日数は不明であるが、室内飼育に比べ低温であり、また餌にありつける機会も減じるので、このような短期間で羽化するとは考えられない。しかし1世代の期間が短いので、ほとんど年間を通じ新成虫の羽化が行われる結果、表・図に見られるように季節による増減が顕著に現れないと考えられる。特に1965年の8月7~23日および1966年7月下半月に山が現われているのは、ほとんどが新成虫であることから、その年の第1世代の新成虫が短期間に集中して羽化したものと思われた。

b) コガシラアオゴミムシ *C. variicornis* とオオアトボシゴミムシ *C. micans*: いずれも前種とほぼ同じ生活をしていると思われるが後者の飼育は行っていない。コガシラアオゴミムシの飼育結果は、アオゴミムシとほとんど同様で、全生育期間は同じく約1ヶ月である。ただ、泥壺の附着個所は、アオゴミムシよりずっと低く、地表よりわずか5mm以下の石上などを好む。このような性質から、卵はアオゴミムシより湿度に影響されることが大で、調査地のように雨期に水がたまり乾期にはからからに乾いてしまうような所での繁殖は、かなり制限されるものと思われる。1965年の調査で9月の激減は大雨による障害と考えられ、1966年には雨が少なかったのも、それ程影響がなかったのではないかと考えられる。オオアトボシゴミムシもほぼ同様の生活をしていると思われるが、採集による個体数の減少がかなり影響しているようである。しかし、約1ヶ月乃至1ヶ月半後に個体数の増加が見られることは、やはり新個体の出現と関係があると考えられる。

c) キアシヌレチゴミムシ *Patrobis flavipes*: 非常に明らかな春秋の2山を示している。すなわち本種の活動最盛期は気温14℃~18℃にあり23℃を超えると活動がほとんどみられなくなる。夏期室内で飼育をすると、土中に半円形の孔道をつくり、その中にかくれて地上に現わ

第2表 半月間の捕獲数の種別内訳

I. 1965年分

種名	期間												計	%
	23/V 7/VI	21/VI	7/VII	22/VII	6/VIII	23/VIII	8/IX	25/IX	15/X	5/XI	8/XI			
1. <i>Chlaenius pallipes</i>	76	81	72	57	26	97	6	10	19	0	0	444	39.2	
2. <i>Chl. variicornis</i>	5	18	10	3	1	2	1	0	0	0	0	40	3.5	
3. <i>Chl. micans</i>	0	2	2	26	10	11	2	0	0	0	0	53	4.7	
4. <i>Patrobis flavipes</i>	68	30	1	0	0	0	0	39	33	12	0	183	16.1	
5. <i>Pheropsophus jessoensis</i>	3	14	1	1	2	13	0	1	0	0	0	35	3.1	
6. <i>Calathus halensis</i>	0	10	30	20	8	15	8	12	3	0	0	106	9.2	
7. <i>Lesticus magnus</i>	6	1	4	1	2	6	2	0	0	0	0	22	1.9	
8. <i>Ophonus capito</i>	0	0	3	4	0	0	0	2	4	5	0	18	1.6	
9. <i>O. sinicus</i>	0	2	16	3	1	3	15	21	17	2	0	80	7.0	
10. <i>Anisodactylus sadoensis</i>	11	12	22	3	0	1	0	0	0	0	0	49	4.3	
11. <i>Aniso. punctatipennis</i>	9	6	5	4	1	1	0	0	0	0	0	26	2.3	
12. <i>Aniso. signatus</i>	3	3	0	1	1	2	0	0	0	0	0	10	0.9	
13. その他	7	2	7	6	4	5	9	4	5	22	0	71	6.2	
計	188	181	173	129	56	156	43	89	81	41	0	1137	100	
%	16.6	15.9	15.2	11.4	4.9	13.7	3.8	7.8	7.1	3.6	0	100		

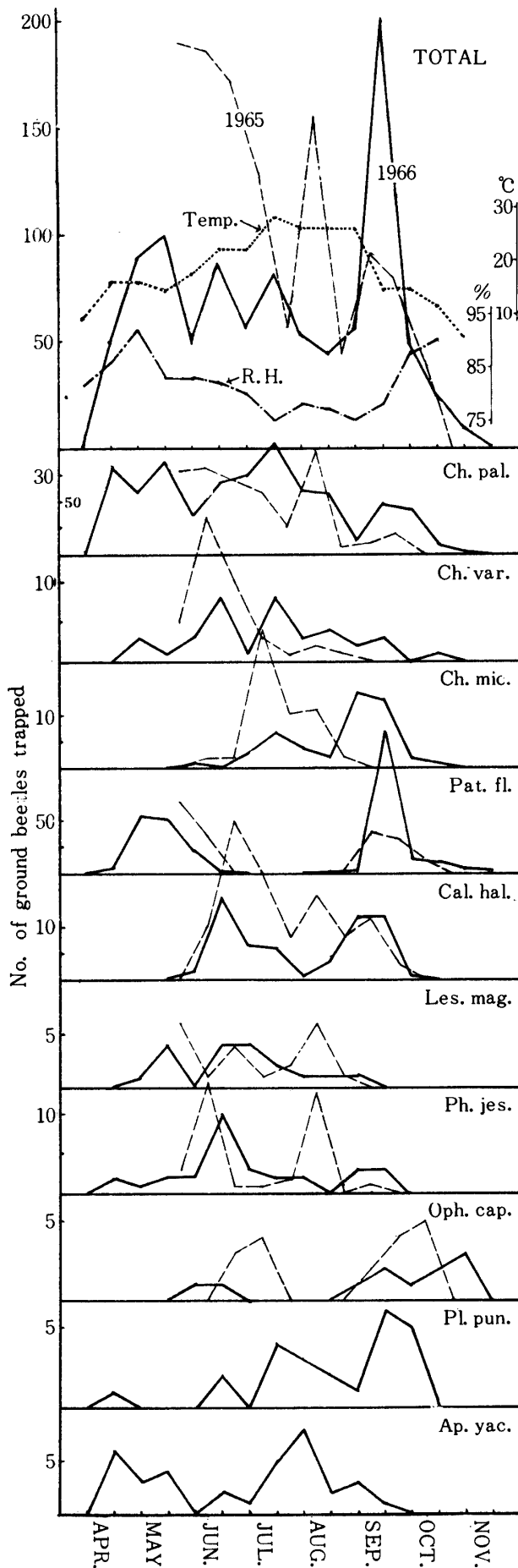
II. 1966年分

種名	IV		V		VI		VII		VIII		IX		X		XI		計	%
	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下				
1. <i>Chl. pallipes</i>	0	34	24	35	15	27	30	42	24	23	5	19	17	4	1	0	300	31.7
2. <i>Chl. variicornis</i>	0	0	3	1	3	7	1	8	3	4	2	3	0	1	0	0	36	3.7
3. <i>Chl. micans</i>	0	0	0	0	1	0	3	7	4	2	14	13	2	1	0	0	47	4.9
4. <i>Pat. flavipes</i>	0	6	54	51	22	1	0	0	0	2	1	131	14	12	4	1	299	31.6
5. <i>Phe. jessoensis</i>	0	2	1	2	2	10	3	2	2	0	3	3	0	0	0	0	30	3.2
6. <i>Cal. halensis</i>	0	0	0	0	3	31	13	12	1	7	24	24	1	0	0	0	116	12.4
7. <i>Les. magnus</i>	0	0	1	4	0	4	4	2	1	1	1	0	0	0	0	0	18	1.9
8. <i>Oph. capito</i>	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	2	1	2	3	0	11	1.2
9. <i>Planetes puncticeps</i>	0	1	0	0	0	2	0	4	3	2	1	6	5	0	0	0	24	2.5
10. <i>Apotomopterus yacominus</i>	0	6	3	4	0	2	1	5	8	2	3	1	0	0	0	0	35	3.6
11. その他	2	0	3	1	0	1	2	0	6	1	0	3	8	5	0	0	32	3.3
計	2	49	89	98	47	86	57	82	52	44	55	205	48	25	8	1	948	100
%	0.2	5.2	9.4	10.4	5.1	9.1	6.1	8.7	5.5	4.6	5.7	21.4	5.1	2.6	0.8	0.1	100	

れることはない。しかし、夏眠とは異なり、気温の低下する夜間には、孔道より出て捕食することが観察された。野外でもおそらくこのように土中に潜んでいるものと思われるが、地表温度高く、積極的に活動しないものと考えられる。実際に、夏期の野外観察では、石下や堆積物の下で得られる。また春期の雌を解剖してみた結果では、成熟卵を持つ個体がなかったことから、春は摂食だけの活動を行い、秋に繁殖のための活動を行っているものと考えられる。なお、1966年の299頭の性比は♂:♀=146:153であり、他の昆虫などに対する攻撃力は最も大であった。

d) ミイデラゴミムシ *Pheropsophus jessoensis* : 前種とや、似た活動型を示しているが、夏の減少は前種ほどでなく、むしろアオゴミムシ的とも思われる。しかし、本種の幼虫の食物であるケラの卵(黒佐, 1962)は5月頃に産下されるので春が繁殖期となり、夏は多少活動が鈍り、秋に越冬のエネルギーを貯えるため再び活動が盛になるのではないかと考えられる。

e) セアカゴミムシ *Calathus halensis* : 本種も、ほぼ春秋2山型に近い活動を示しているが、キアシヌレチゴミムシと同様に春のものには成熟卵がなく、秋のものにのみ成熟卵が見られることから、摂食期と繁殖期とが分



かれているものと思われる。黒佐 (1950) によると、本種は成虫越冬しないためか、全体として活動期が短いことが目立っている。

f) オオゴモクムシ *Ophonus capito* : 得られた個体数が少ないので、はらきりしたことは不明だが、春秋活動型かと思われる。

g) オオゴミムシ *Lesticus magnus* : 本種も個体数少く、詳細は判らないが、アオゴミムシのように年間活動するものではないかと思っている。兩年を通じ6, 7月に少い半月が現われるのは、採集による個体数減少と思われる。

以上の他のものについては、明らかにし得なかったが、ゴミムシ類 *Anisodactylus* spp. は主に春活動し、フタホシスジバネゴミムシ *Planetes puncticeps* は秋に活動する型かと思われ、ヤコンオサムシ *Apotomopterus yacoinus* は年間を通じ活動するが、夏に新成虫が現われるようである。

結局、ゴミムシ類の季節消長は、それぞれの種の生活史により左右されていると考えられ、大体3つの型に分けることができる。

I, 年間活動型、繁殖期が定まっていないう見え、活動は年間を通じ行われ、何時もある程度トラップにかかる。例、アオゴミムシ、コガシラアオゴミムシ、ヤコンオサムシ。

II, 春秋活動型、繁殖期が定まっていて、高温で活動が鈍くなり、春と秋にのみトラップにかかる。例、キアシヌレチゴミムシ、セアカヒラタゴミムシ、オオゴモクムシ。

III, 年1回活動型、春夏秋のいずれかの季節に1回活動期をもち、この時繁殖もする。春のみ多数得られたゴミムシ類 *Anisodactylus* spp. はこの型ではないかと思われる。この場合には捕獲による個体数の減少の影響も考えられるので、さらに生活史などの探求により明らかにする必要がある。

### 摘 要

1965, 1966の2ケ年、篠山に於てピットホール法によりゴミムシ類の季節的消長を調べた。そして、それを各

第3図、歩行虫類の季節消長、太線は1966年、破線は1965年 上より、総計 (温湿度は1966年), アオゴミムシ (1965年分は頭数単位変更), コガシラアオゴミムシ, オオアトボシゴミムシ, キアシヌレチゴミムシ, セアカゴミムシ, オオゴミムシ, ミイデラゴミムシ, オオゴモクムシ, フタホシスジバネゴミムシ, ヤコンオサムシ。

種の生活史の面から考察した結果、繁殖期がほぼ一定の季節にあるもの、相当長期にわたるもの、あるいは高温の影響を強くうけるものなどがあり、これらの諸性質が集約された結果がそれぞれの種の消長として現われるものであることを明らかにした。

## 文 献

- 1, CLAUSEN, C. P. 1940 Entomophagous Insects: 528~533.
- 2, GREENSLADE, P. J. M. 1964 Pitfall trapping as a method for studying population of Carabidae. *J. Ani. Scol.* **33**:301~333.
- 3, 土生昶申・貞永仁恵 1961 畑や水田附近にみられるゴミムシ類幼虫の手びき(I), 農技研報 C **13**: 207-248.
- 4, ———— 1963 全上(II), 全上 **16**: 151-179.
- 5, 井上 寿 1952 北海道におけるアオゴミムシの生活史, 新昆虫 **5**(1):41.
- 6, ———— 1952 北海道におけるセアカヒラタゴミムシの生活史, 全上 **5**(9):39.
- 7, ———— 1953 北海道におけるコガシラアオゴミムシの生活史, 全上 **6**(4):44.
- 8, ———— 1953 北海道におけるオオゴミムシの生活史, 全上 **6**(10):35~36.
- 9, ———— 1956 北海道におけるアオゴミムシ亜科の生活史, 生態昆虫 **5**:69~77.
- 10, 黒佐和義 1950 オサムシの越冬, 新昆虫 **3**(2): 19~24.
- 11, ———— 1962 日本昆虫学会第22回大会講演要旨 P. 18.
- 12, 桑山覚・大島喜四郎 1964 夜盗虫類の敵虫エゾカタピロオサムシならびに数種オサムシ・ゴミムシ類の生態に関する研究, 北農試報告**66**:1-64.
- 13, 田中和夫 1956 アオゴミ属数種の生態, 昆虫**24**: 87-96.
- 14, ———— 1962 蛍光灯に飛来した歩行虫類, 自科と博物, **29**(7-8):1-25.
- 15, WILLIAMS, G. 1959 The seasonal and diurnal activity of the fauna sampled by pitfall traps in different habitats. *J. An. Ecol.* **28**: 1-13
- 16, 安松京三・渡辺千尚編 1964~65. 日本産害虫の天敵目録第1~3篇, 九大農昆虫教室.

## Summary

The seasonal fluctuations of some ground beetles were investigated in 1965 and 1966 at Sasayama basin in Hyogo prefecture by using pitfall traps. The results (Table 2 and Fig. 3) were discussed from biological point of view. The following three different types of the fluctuations were recognized.

- I. They were continuously active from April to October. - *Chlaenius pallipes*, *C. variicornis* and *Apotomopterus yaconinus*.
- II. Their activities were inhibited by the hot weather. - *Patrobus flavipes*, *Calathus halensis* and *Ophonus capito*.
- III. They were active at only a season of the year. - *Anisodactylus* spp.

It was considered that the three types of the seasonal fluctuations of ground beetles mainly depended on the optimum temperature for their activities and their breeding seasons.