

ルリエンマムシの生態に関する研究 (1)

誌名	日本応用動物昆虫学会誌
ISSN	00214914
著者	望月, 進
巻/号	29巻1号
掲載ページ	p. 21-25
発行年月	1985年2月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



ルリエンマムシの生態に関する研究

I. 季節消長と腐肉トラップへの飛来消長

望 月 進

静岡県立池新田高等学校

Studies on the Ecology of the Bright Blue Hister Beetle, *Saprinus speciosus* ERICHSON (Coleoptera: Histeridae). I. Seasonal Fluctuation and Diurnal Activity of Adults Attracted to Putrid Flesh Trap. Susumu MOCHIZUKI (Ikeshinden High School, Hamaoka, Ogasa, Shizuoka 437-16, Japan). *Jpn. J. Appl. Ent. Zool.* 29: 21-25 (1985)

Adults of *Saprinus speciosus* ERICHSON fled continually to the trap with chicken liver from May to October, and the number of adult caught by the trap became maximum in summer. The flying activity of adults was done at temperature above 19°C, and it was reduced by the rainfall. Most of adults were active in the daytime, the number of adults caught by the trap became maximum after four days since chicken liver was placed. At this time, maggots of fly, the prey of the histerid, have already grown up to the final instar. The larvae of the histerid have only two instars and this shortened developmental period, about 10 days, coincides well with the rapid development of prey maggots.

緒 言

エンマムシ科甲虫は、動物の死体や糞、腐ったキノコ、樹皮下あるいはアリの巣などに生息しており、幼虫、成虫ともにそこで発生する昆虫類の卵、幼虫、蛹を捕食する肉食性昆虫である。ルリエンマムシ *Saprinus speciosus* ERICHSON は、北海道を除く日本各地の平地に生息しており、住宅地近くの動物の死体や糞で多くの個体が見られる。本種の成虫、幼虫はともにそこで発生するハエ類の幼虫を主要な餌としている。そのため、本種は衛生害虫であるハエ類の発生数を抑えるのに重要な働きがあるという指摘もある(中筋, 1965)。1938年には、エンマムシの一種 *Pachylister chinensis* が、伝染病を伝播するイエバエ科幼虫の天敵としてジャワ島からフィジー諸島や西サモア諸島へ導入された。これらの地域では、1940年代の後半までにイエバエ科成虫が徐々に減少し、1950年代の前半までには両諸島でのイエバエの生物的防除に成功したという例がある(BORNEMISSZA, 1968)。このように、ハエ類の天敵として重要であるにもかかわらず、エンマムシ類に関する生態、あるいはハエとの関係などについての研究はこれまで十分に行われていない。

筆者は、ルリエンマムシの生態を明らかにするための

基礎研究として室内飼育により、ルリエンマムシ成虫によるハエ幼虫の1日当りの捕食数やルリエンマムシの産卵数および発育日数を明らかにした(望月, 1980)。今回はおもに野外でベイト(腐肉)トラップを用いて、ルリエンマムシ成虫の季節消長、夏期における内設置後の飛来消長を調査したのでその結果について報告する。

本文に入る先だち、終始ご指導いただいた東京農業大学昆虫学研究室の立川周二講師および窪木幹夫博士に心から感謝する。

材料および方法

1. 調査地

調査地は、静岡県富士宮市小泉(以下調査地Iとする)と同県小笠郡浜岡町池新田(以下調査地IIとする)の2か所とした。調査地Iは、富士山の南西側に位置する標高158mの平地である。周囲は住宅地が広がり、その間に畑があり、わずかに林が残る環境である。土壌は砂壤土である。住宅地に隣接した幅約10m、長さ20mの日当り、風通しのよい畑地の中央にトラップを設置した。調査地IIは海岸から北へ3km、標高19mの平地である。周囲は東西に住宅地、北に水田、南に畑地が広がる環境である。土壌は海岸から調査地II付近まで砂地である。住宅、運動場、畑地に隣接した幅約4m、長

さ 10 m の空き地の中央にトラップを設置した。なお、調査地Ⅱは風通しはよいが、東側が住宅に隣接しているため、夏期に朝日が当たるのがおよそ2時間遅れる。

2. 調査方法

(1) 季節消長

腐敗動物質に集まる食糞性コガネムシ類、シデムシ類、そしてエンマムシ類などの地上性昆虫の採集および昆虫相調査にはベイトトラップが広く用いられてきた(加藤・石井, 1968; 桜井, 1972など)。本調査でのトラップには、エンマムシが這い上がらないよう、また、入った虫を取り出しやすいよう直径 8 cm、深さ 10 cm の円筒形のガラス容器を用いた。

トラップの設置にあたっては、これらの容器2個をたがいに 20 cm 離して土中に埋めた。容器内に定期的に新鮮なニワトリのレバー 100 g ずつを入れ、鳥獣の害を防ぐため 4 cm 目の金網で覆った。また、ビン内に雨が入るのを防ぐため木の枠に透明なビニールを張った屋根を上に乗せた。夏期(6~9月)には、肉投入後1週間以内にハエの幼虫は成熟してトラップ外へ這い出すため、二つの容器内のレバーを同時に1週間ごとに変えた。春期(3~5月)と秋期(10月以降)は気温は低いので肉の腐敗は遅く、1週間後にはまだハエの幼虫は成熟していないため、一つを1週間ごとに、残りの一つを2週間ごとに新鮮な肉に変えた。二つのビンの中に落ちた成虫数を1週間ごとに合計し、毎週の総飛来個体数の変化を季節消長とした。7日間の平均気温および総降雨量は、調査地Ⅱから南東方向におよそ 10 km 離れた御前崎測候所の観測データを使用した。

(2) 腐肉トラップへの飛来消長

ルリエンマムシの飛来が季節的に最も多い7月下旬に、1980年は調査地Ⅰで、1982年は調査地Ⅱで上記のベイトトラップを用いて連続的な飛来個体数の調査を行った。ニワトリのレバー 100 g を二つの容器に設置してから飛来が見られなくなるまでの毎日、午前6時から午後9時まで(ただし、調査地Ⅱでは観察時間を延長して午後10時までとした)1時間ごとにトラップ内の成虫数を記録した。調査地Ⅱでは、雌雄を判別して飛来時刻に差があるかどうかについても調べた。

1983年8月上旬、調査地Ⅱでハエ成虫の産卵や天敵の活動を妨げたトラップのルリエンマムシの飛来状況を調査した。ニワトリのレバー 100 g を容器に入れ、上に 0.5 mm 目の網をかぶせ、日当りのよい地上に3日間放置した。4日目の午前6時に網をはずしてトラップに設置し、5日目の午前11時に容器内のルリエンマムシの

成虫数を数えた。なお、この実験は2回行った。

結 果

1. 季節消長

調査地Ⅱにおける成虫の飛来初見日は5月9日(♂3, ♀2)、終見日は10月10日(♂4, ♀3)であった。この間継続して飛来が見られ、夏期を頂点としたほぼ単峰型の分布を示した(Fig. 1)。活動期は7日間の平均気温がおおよそ 19°C 以上で、温度上昇とともに飛来個体数の増加が見られ、気温が最も高い7月下旬に飛来個体数も最高になった。しかし、6月下旬から7月下旬までと、8月下旬には飛来個体数が減少した。10月に入ると成虫は単独で土中(深さ 10 cm)にもぐり、そのまま越冬する個体が見られた。

2. 腐肉トラップへの飛来消長

ルリエンマムシ発生ピーク時(7月25~30日)に調査地Ⅰで行われた毎日観察での総飛来個体数は60匹で、午前中に多く飛来が見られた(Fig. 2)。7月27日~8月3日に調査地Ⅱで行われたときの総飛来個体数は172匹で、正午を中心に飛来が見られた(Fig. 3)。両調査地ともこのように大部分の個体は、昼間に採集されたが、日没後も数個体採集された。また、雌と雄の飛来消長に顕著な差は認められなかった。

両調査地とも肉を設置してから4日後に飛来個体数が最大となった。この時期にトラップ内の肉に発生したハエの幼虫(おもにキンバエ類)はすでに終齢となっていた。肉設置後6日後になるとほとんど肉は残っておらず、ハエの幼虫の多くは蛹化のためトラップ外へ這い出した。

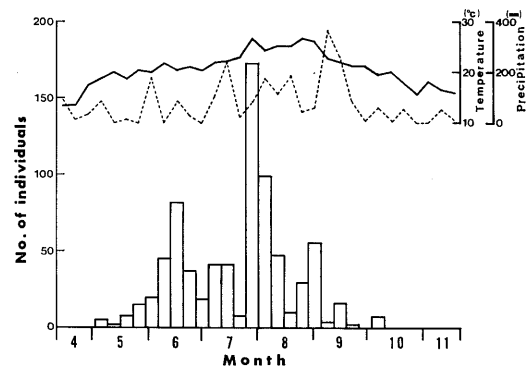


Fig. 1. Seasonal fluctuation of adults *Saprinus speciosus* caught by the bait trap with chicken liver, 1982 in Hamaoka. —: average temperature for seven days, -----: precipitation of seven days.

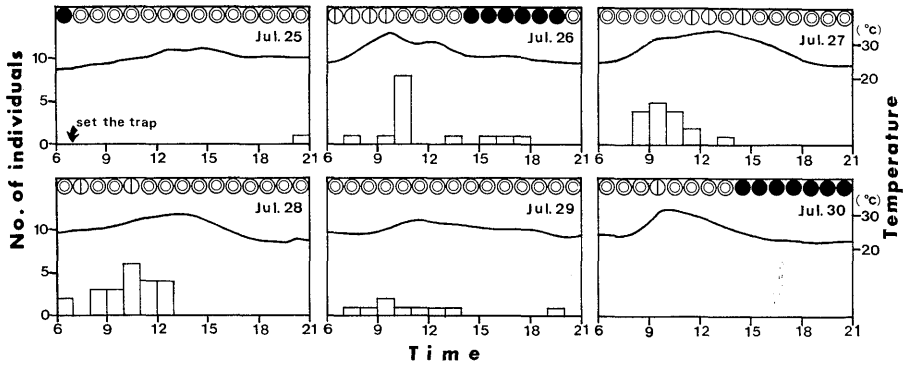


Fig. 2. Diurnal activity in terms of the number of adults *S. speciosus* attracted to the bait trap, 1980 in Fujinomiya City. Weather conditions are presented on the top of each figures.

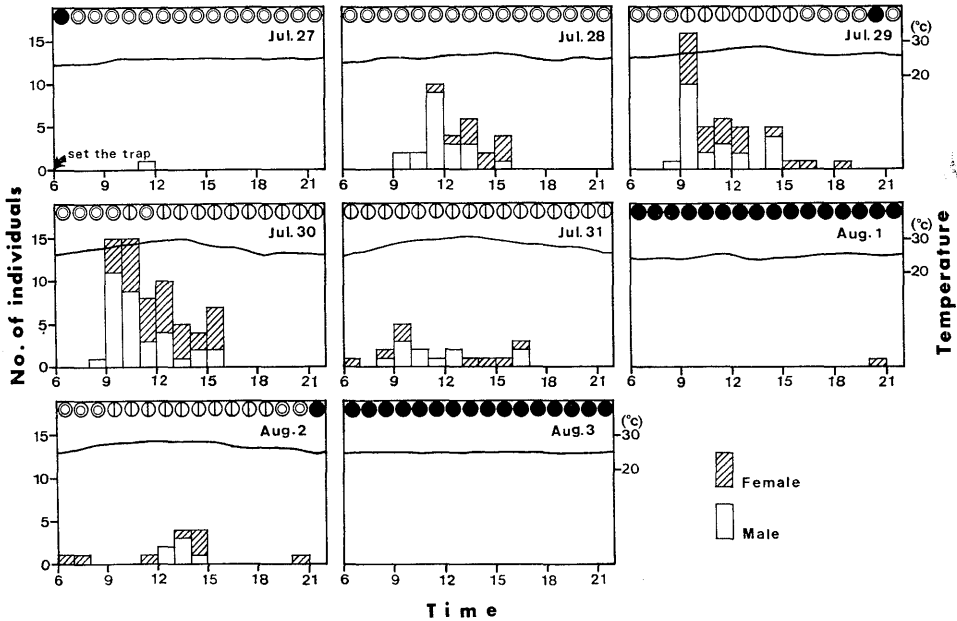


Fig. 3. Diurnal activity in terms of the number of adults *S. speciosus* attracted to the bait trap, 1982 in Hamaoka. Weather conditions are presented on the top of each figures.

ハエの成虫の産卵や天敵の活動を妨げておいた腐肉への飛来状況を調査した結果では、2回の実験でそれぞれ42匹、21匹のルリエンマムシが飛来した。

考 察

6月下旬から7月下旬までと、8月下旬に飛来個体数が減少したのは、これらの時期に降雨日が多く、成虫の活動が妨げられたためと推定される。このことは、1時間ごとの飛来調査(たとえば、Fig. 3の8月1日)でも雨の日には、トラップ内にエンマムシが誘引される状態になっている腐肉があるにもかかわらず、ルリエンマムシ

が採集されなかったことなどからも裏付けられよう。

8月の飼育で、羽化雌は羽化後捕食、交尾を行い、羽化してから4日目に産卵を開始したことや、産卵から羽化までに要する期間は6月と9月が27日、7月と8月が20~30日であり(望月, 1980)、成虫の活動が19°Cで行われたことを考え合わせると、腐肉培地で多数のハエの幼虫が発生するような栄養条件があれば、ルリエンマムシは年4世代の発生が可能と思われる。

中筋(1965)の福岡市における調査によると、ルリエンマムシの季節消長は7月に減少する二山型になっている。この研究の調査方法は、砂場の上に肉を置き、これ

を腐肉培地とし、午前10時と午後2時の培地上の成虫個体を数え、多いほうをその日の活動個体数としている。筆者の魚肉およそ500gを土上に置いた腐肉培地上での成虫の行動観察では、とくに夏期に雌は飛来後まもなく土中にもぐってしまい、地表にほとんど姿を見せず、雄の地表での活動は午前中に集中していた(望月, 未発表)。中筋の調査では、砂の中にもぐってしまった個体を数えていないために、夏期に減少が見られる結果となったのであろう。それゆえ、ルリエンマムシのように腐肉に飛来する種類の季節消長の調査には、飛来した個体を確実に数えることができる、ガラスビン内に腐肉をセットして採集する方法が好ましいと考えられる。

加納(1974)のイヌの死体を用いた実験によると、死後まずアリが集まり、ついでハエ成虫が飛来して卵や幼虫を産みつけ、やがてハネカクシやシテムシ(腐肉食)が集まり、ハエ幼虫が成熟して蛹化のために死体から這い出すところに、エンマムシ、カツオブシムシ、カッコウムシ、ホンカムシ、ハネカクシなどの甲虫が集まってくることを報告している。ルリエンマムシ成虫がハエの卵塊や肉汁なども食べるのを観察しているが、本種はおもにハエ類の幼虫を捕食する。このため新鮮な肉へはほとんど飛来せず、ハエ幼虫が成熟した時期(今回、肉設置後4日目)にあわせて飛来することは興味深い点である。ハエ成虫の産卵や天敵の活動を妨げた腐肉にルリエンマムシが飛来したことは、ルリエンマムシがハエの幼虫に誘引されるのではなく、肉の腐敗の過程で発生する臭いに誘引されるものと推定される。

肉を設置してからハエが産卵し、ハエの幼虫が成長し、ルリエンマムシ成虫が飛来してくるまでの期間は夏期では3~4日である。成虫は肉に飛来した段階ですでに多くの場合産卵できる状態になっており、飛来後1~2日で産卵する。夏期のルリエンマムシの前蛹までの期間(捕食期間)はおおよそ9~10日である(望月, 1980)。すなわち、肉の設置からハエの産卵、ルリエンマムシの飛来、産卵そして前蛹まではおおよそ14~16日である。一方、25°Cにおけるヒツジキンバエ *Lucilia cuprina* の産卵から羽化までの期間はおよそ15日(武衛, 1959)、センチクバエ *Sarcophaga peregrina* の産卵から羽化までの期間はおよそ17日(武衛ら, 1978)である。ルリエンマムシの産卵から前蛹までの期間はこれら腐肉で発生するハエと同じかあるいは短い。このように、ルリエンマムシの生活史は、ハエ類の生活史に同調しているといえる。この同調は、幼虫期間の短縮と齢期の短縮(2齢が終齢)によって成し遂げられたと考えられる(望月,

1980)。また、このような幼虫期間の短縮および齢期の短縮は、*Hister unicolor*, *H. cadaverinus*, *H. striola*, *H. carbonarius*, *Saprinus semistriatus*, *Gnathoncus* sp. (LINDNER, 1967), コツヤエンマムシ *Peranus quinquestriatus* (望月, 1980)などの腐敗動物質や糞に発生するハエ類の幼虫を捕食する種においても知られている。

動物の死体を崩壊する主要原因は、ハエ類幼虫による蚕食、とくにクロバエ科の幼虫が最も大きな影響を与えることが考えられている(内海, 1959)。このように、ハエ類の幼虫が動物の死体の分解者である一方、ハエ類の成虫が衛生上問題となる伝染病の伝播を引き起こすことも見逃せない。ルリエンマムシ成虫は肉の分解が進み、ハエ幼虫が成熟して蛹化のために腐肉から這い出るところに多く飛来し、腐肉下、土上あるいは土中でハエ類の幼虫をおもに捕食し、産卵する。また、幼虫はハエ類の成熟幼虫や蛹を土中で捕食し成長する。ルリエンマムシの成虫および幼虫は、主にハエ類の幼虫の成熟以後にこれらを捕食することは、本種が、ハエ類の幼虫の分解者としての役割を妨げずに、衛生上問題となるハエ類の成虫の発生を抑える役割を自然界で演じていることになる。

摘 要

ベイト(腐肉)トラップを用いて、ルリエンマムシ成虫の季節消長、夏期における肉設置後の飛来経過を調査した。

1) 成虫は5月から10月まで継続して飛来し、夏期に飛来個体数は最大となった。成虫はおおよそ7日間平均気温19°C以上で飛来し、雨により飛翔活動は妨げられた。

2) 7月下旬の調査では、成虫の飛来個体数は肉を設置してから4日後に最大となった。

3) これは、ハエ類の幼虫が成熟して終齢になる時期に、ルリエンマムシ成虫の飛来が一致しているためである。

4) ルリエンマムシの幼虫期は、腐肉で発生するハエ類の羽化までの日数と同じかあるいは短かかった。

5) このように、ルリエンマムシの生活史は、ハエの生活史に同調していた。

引用文献

- BORNEMISSZA, G.F. (1968) Studies on the histerid beetle *Pachylister chinensis* in Fiji, and its possible value in control of buffalo fly in Australia. *Aust. J. Zool.* **16**: 673-688.

- 武衛和雄 (1959) ヒツジキンバエの生活史について. 防虫科学 24 : 115—118.
- 武衛和雄・朴 星湖・矢麦寿雄 (1978) ニクバエ3種の生態, とくに発育と生殖能力に及ぼす温度の影響. 衛生動物 29 : 125—132.
- 加納六郎 (1974) 昆虫と法医学, ハエ幼虫による死後経過日時 の推定. インセクタリウム 11(6) : 14—17.
- 加藤陸奥雄・石井 孝 (1968) 各陸上生態系における二次生産 構造の比較研究. 昆虫類調査法, ベイトトラップ. JIBP/CT-S セクションにおける陸上動物相調査法, pp. 127—136.
- LINDNER, W. (1967) Ökologie und Larvalbiologie einheimischer Histeriden. Z. Morphol. Ökol. Tiere. 59 : 341—380.
- 望月 進 (1980) コツヤエンマムシとルリエンマムシの生活史 について. 昆虫と自然 15(3) : 13—17.
- 中筋房夫 (1965) ハエのウジを食べるルリエンマムシの捕食性 について. 昆虫 33 : 434—440.
- 桜井信夫 (1972) ベイトトラップによる東京都の自然環境調 査. 自然保護協会, 都民を公害から防衛する計画, pp. 363—367.
- 内海一之 (1959) 動物屍体に集まる昆虫類と死後経過時間に就 いて. お茶の水医学雑誌 7(10) : 202—223.
-