

シマミミズを餌にしたヘイケボタルの飼育の試み

藤山 静雄¹

¹ 信州大学理学部生物科学科

Preliminary Report of Rearing Experiment of the Heike-fire Fly
Larvae, *Luciola lateralis* Motshulsky on the Diet of the Earthworm, *Eisenia fetida*
(Savigny) (Lumbricidae)

Shizuo Fujiyama¹

¹Department of Biology, Faculty of Science, Shinshu University

キーワード：ヘイケボタル，飼育実験，餌，シマミミズ，幼虫発育

Keywords: *Luciola lateralis*, Rearing, *Eisenia fetida*, Diet, Larval development

はじめに

ゲンジボタルやヘイケボタルは夏の夜空を幻想的な光を発して飛び回る姿が美しいことから夏の風物詩として日本人には古くから親しまれてきた。近年農薬などによる環境汚染が進みホタル類が激減した結果、今日ではホタルの復活を目指して各地でホタルを保護、保全する活動が盛んである。その中では、ホタルを人工的に飼育し、大きくなった幼虫を川に戻す活動も盛んに行われている。

しかし、ホタル幼虫の飼育には、時間と労力が非常にかかる。ホタルと同時にその餌となるカワニナ等のマキガイ類、さらにその餌になる藻類などを水中で管理しなければならず、それらの維持管理には関係する種の専門的な知識に加え、小さな水界生態系についての知識を持った管理も必要である。そのため、一般の人にとってはホタルには興味はあっても、それを飼育をするとなると敷居が高いのが実情である。

筆者も、ヘイケボタルの保全とのかかわり（例えば、上條ほか、2005）の中で、ヘイケボタルを飼育して増やすことが重要であることを認識した。しかし、実際に飼育してみると、餌となるマキガイ類が常に必要であるが、マキガイ類の生息が少なくなっている今日、常に採集により補給することがしばしば困難である。またそれを室内で飼育して餌とする場合にも、水槽の管理など飼育

にかなりの労力と、専門性を要していると感じた。そのため、ホタルの保全に関心のある市民にも、ホタルの飼育の協力を依頼するのが難しい。

そこでホタル飼育に関心のある市民に少しでも気楽にホタル幼虫の飼育にかかわってもらうために、代用餌の利用について検討を始めた。こうした検討の先例（例えば、大場、1977）はあるが、それらはほとんどが水生動物を利用してのものであった（古河、2009）。水中動物に比べると、陸上の動物は水を使わないことから管理が容易であることが多い考え、入手が容易で管理の簡単な陸生のミミズを餌にした飼育が可能であるかを実験してみることにした。ここでは、つり餌としてもなじみのあるシマミミズを餌として飼育が可能かという観点から飼育実験を行ってみた。シマミミズを餌に利用しようとした理由は、つり具店で簡単に安価で必要量が手に入ること、腐植物とともにプラスチック容器などに入れておけば簡単に飼育、管理が出来るのでその維持に手間がかからないこと、骨格がなく肉体が柔らかいのでホタルにとって食いつきが十分可能と考えられたことなどが主な点である。

実験の結果、これを餌にした場合には、マキガイ類を餌にした場合に比べて成長ははるかに劣るものの飼育が出来ないわけではないことが分かった。また、マキガイ類の入手しにくい冬季な

どには代用餌として用いるのには十分で、十分飼育に使えることが分かったので調査結果を報告する。

報告に先立って、飼育調査にご協力頂いた上條慶子氏に御礼を申し上げます。

材料と方法

実験にはヘイケボタルの2齢幼虫を用いた。幼虫は、2齢になるまで、サカマキガイで育てられたものである。直径5cm高さ3.8cm、容量60ccの蓋つきのプラスチック製容器に深さ2cmほどまで水を入れた。これに餌となるシマミミズの生体をハサミで長さ5mm位の長さに切った肉片を各容器に1個体ずつ入れ、この容器に幼虫3頭ずつを入れて飼育した(図1)。対照区のサカマキガイを餌にした区(サカマキガイ区と呼ぶ)にはサカマキガイを1頭ずつ、主にミズムシを餌にした区も、同様にミズムシの殺したものを1頭ずつ入れた。ただし、7週目になっ

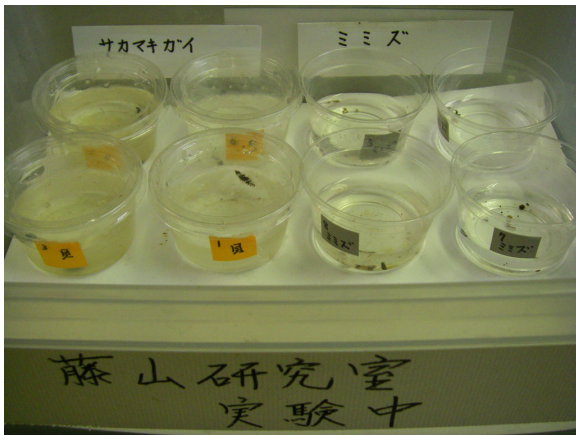


図1 飼育実験の様子。左はサカマキガイ区、右はミミズ(シマミミズ)区を示す。

て餌が不足したことから、8週間目からは1週間はヒルを刻んだものを、それ以降はシマミミズ区と同様にシマミミズを餌とした(これをミズムシ区と呼ぶ)。餌換えは、ミミズ、ミズムシ、サカマキガイ区とも、3日に1回程度交換した。その際には、水も

新しいものに交換した。使用した水は、使用前日に水道水をバケツに汲みおいたものである。生存、体重測定は室温(約15-20℃)で11週間行った。生体重の測定は、幼虫を容器から取り出し、キムワイプ上に幼虫をおいて水分をよくふきとり、すぐに電子天秤にて0.1mg単位で測定した。測定後は速やかに水の入った飼育容器に戻した。

結果と考察

飼育実験の結果を図2に生存率、図3に体重増加曲線にして示す。図2よりシマミミズを餌にしても、生存率は対照区のサカマキガイ、ミズムシを餌にしたものに劣らないことが分かる。したがって、ヘイケボタルを生存させるという意味ではシマミミズは餌として利用できることが分かった。

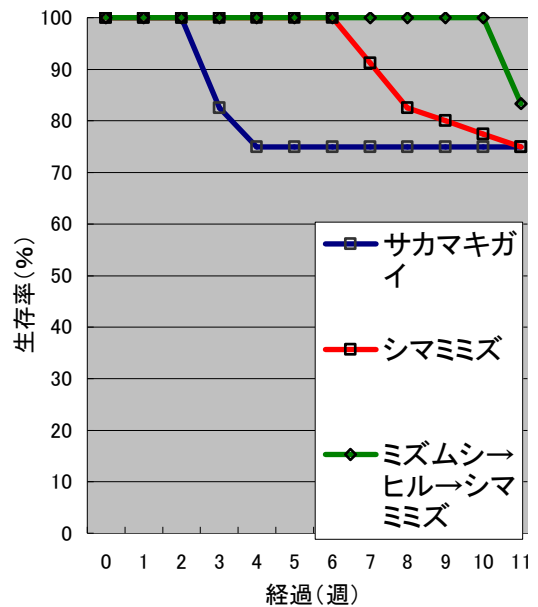


図1異なる餌で飼育されたヘイケボタル幼虫の生存曲線

一方、図3より体重については、サカマキガイ区は体重増加が最も速く、続いてミズムシ区となり、シマミミズ区が最も遅いことが分かる。ミズムシを餌にした場合も遅いが、それに比べてもシマミミズは更に体重増加はゆっくりであった。ただし、非常にゆっくりではあるが、飼育中に3齢への脱皮が見られたので正常な発育がおこなわれていると考えられる。

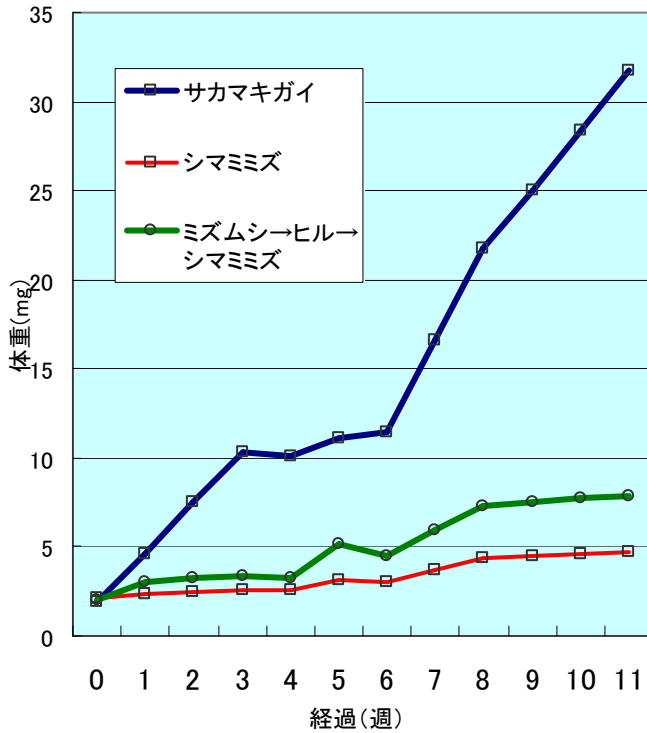


図3 異なる餌で飼育されたヘイケボタル幼虫の体重増加曲線

したがって、シマミミズによるヘイケボタルの飼育は可能だろう。今回は、終齢まで実験はしていないが、生存率が非常に高かったので、ゆっくりではあるが終齢まで生存できると考えられる。今後は実際に5齢になるまでの実験をし確認したい。

こうした結果は、ゲンジジボタルと違ってヘイケボタルがカワニナ以外のマキガイ類やオタマジャクシ、ドジョウ、サワガニ、ヤゴ、イトミミズなどの死体を食べた観察記録がある(古川, 2009)ことから多少なりとも予想された。関口(2008)も貝類以外に、ヤゴを餌として飼育実験を行いサカマキガイを餌にした時に比べ生存率がかなり劣るものの飼育が可能であることを示した。

しかし、シマミミズでは成長速度は非常に遅かった。その原因として考えられることは、一つは、蠕動運動で移動するミミズは各環節に隔膜があり筋肉質でやや硬いので食いつきにくい、忌避性の分泌物を出すので餌として積極的に利用しようとなし、などが考えられる。実際、ミミズを与えた直後にそれに向かって直進するという事は、飼育開始間もないころには見られなかった。しかし、1,2度餌として与えると写真1のように比較的スムーズに餌に向かって行き、捕食するようになった。

ホタルは水生であり、ミズムシも水中生活をするので生息場所が同じであり、前者が後者を摂食する機会がありうる。したがって餌のレパートリーになってきた可能性があるのに対し、陸生ミミズは出会うことがなく餌として利用されてこなかったと考えられる。したがって、シマミミズが餌としてあまり好ましからざることはある程度予想されたことである。前述のようにヘイケボタルはシマミミズを餌として与えられることに慣れてくると、彼らはシマミミズを餌として認識するようになり、それによっていく傾向が強くなる。だから、餌として利用するうちにシマミミズの利用度が高まっていくものと思われる。

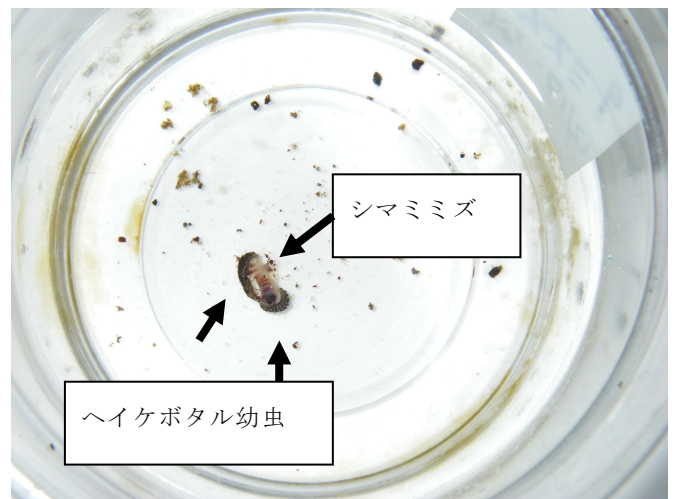


写真1、捕食するためにシマミミズにとりつくヘイケボタル幼虫。

要約

ヘイケボタルの幼虫の簡便な飼育法を開発するために、ヘイケボタルの2齢幼虫を釣りえ用のシマミミズを5ミリ程度に刻んだものを餌として与える飼育実験を行った。対照区として、サカマキガイ、ミズムシを餌としたものを用い、生存率、体重増加について比較した。

シマミミズを餌とした場合も幼虫の生存率は対照区と差はなく高く75%であった。一方体重の増加で見た場合、シマミミズを餌とした場合の成長は通常の餌である対照区のサカマキガイに比べ著しく遅れていた。また、ミズムシを餌にした場合に比べてもかなり遅れた。しかし、シマミミズを餌とした場合も、ゆっくりではあるが脱皮成長もし、生存率も高かったため、成長速度を問題にしなれば、餌として十分使用できると考えられた。特に野外の餌

を利用する室内飼育においては、冬季などには餌不足に陥ることがしばしばあるが、代用餌としては十分利用できる。

シマミミズを餌とした場合に、成長が遅れる原因について、シマミミズとヘイケボタルの生態の違いの点などから考察した。

参考文献

古河義仁(2009)ホタル百科事典．東京ゲンジボタル研究。
<http://members.jcom.home.ne.jp/hotaru-net/hotaru/hajime.html>

上條慶子、関口伸一、藤山静雄、山本雅道(2005)松本市庄内の都市計画に伴うヘイケボタル水路移転の試み。環境科学年報(信州大学)、27:75-81.

三石 暉(1990)ゲンジボタルー水辺からのメッセージ。信濃毎日新聞社 227pp.

三石 暉弥(1996)ヘイケボタルー人里の可憐な昆虫。ほおずき書房 141pp.

中根猛彦、大場信義(1981)ホタルの観察と飼育。ニューサイエンス社。121pp.

大場信義(1977)ゲンジボタルおよびヘイケボタル幼虫の代用餌の検討。横須賀市自然博物館報、23:16-20.

大場信義(1993)ホタルの飼い方と観察：図解・親子で楽しむ。ハート出版。167pp.

関口伸一(2008)長野県松本市におけるヘイケボタル(*Luciola lateralis* Motschulsky)の生活史。信州大学大学院工学系研究科地球生物圏科学専攻修士論文、26pp.

遊磨正秀、大場信義、後藤好正、川島逸郎、鈴木浩文、小坂育子編(2000)ホタル関連文献目録、全国ホタル研究会・水と文化研究会。152pp

(原稿受付 2009.4.13)