

「科学の芽」賞 応募論文

ハイケボタルの成虫を長期飼育することは可能か？

私立 武蔵中学校 1 年

氏名 橋本 理生

ヘイケボタルの成虫を長期飼育することは可能か？

武蔵中1年D組 橋本 理生

1 はじめに

最近、野生のホタルはあまり見られなくなっている。実際にホタルを見てみようと思い、千葉県のヘイケボタルが見られるところに行ってみた。ヘイケボタルは光りながら飛ぶ姿がとても美しかった。たまたまそのホタルを2匹（両方オス）捕獲出来たので、家で飼育してみることにした。

2 目的

ヘイケボタルは、家の中で飼育が可能だろうか。ゲンジボタルの成虫の観察記録はよくあるのだが、ヘイケボタルの成虫の観察記録はあまり見当たらない。

ヘイケボタルの成虫はどれくらい生きることが出来るのか、水しか飲まないと言われているが本当なのか、など、ホタルはどんな性質の昆虫なのかを知りたいと考え、観察することにした。

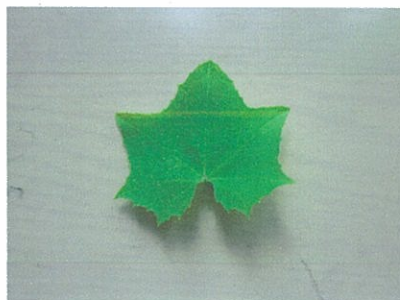
3 観察方法

- (1) ホタルの成虫は餌を食べるのか。～ホタルに水以外のものを与えてみる～
- (2) 毎日のホタルの発光パターンを観測する。
- (3) 発光中に光を当てたり、刺激を与えたりしてホタルの反応を見る。
- (4) 動き方、2匹の様子、人間への反応を観察する。
- (5) その他（口の形状など）

4 観察日記

[観察環境]

- ・ 半分に切った 20ペットボトルにラップで蓋をしてホタルの生息地の環境に近づけるためヘチマの葉を一枚、水滴(水道水)をたくさん入れた。
- ・ 葉と水は毎日新鮮なものに取り替えた。ペットボトルは毎日洗い清潔を保った。
- ・ 日中は窓辺の明るい日陰に置き、夜間は室内の照明や音などを感じさせないために暗い小部屋へ移動させた。



[ホタルの光の表し方]

- ・ ホタルの光り方の記録方法（観察者の目による判断）

		明るさ		
		強	中	弱
長さ	長			
	短			



[観察日記]

7月30日(土) 平均気温 25.9度

野生の状態に近づけるため、飼育ケースを作り、観察を開始した。

7月31日(日) 平均気温 23.4度

光り方 ○ ○ ○ ○

ペットボトルの内側も平気で上り下りすることができる。天井のラップに逆さまにくっついて歩くこともできる。さかんに歩きながら光る。二匹とも大変活発だが、逃げ出す穴を探して回っているようには見えない。しかし、日中は巧妙に葉の陰に隠れ、どこにいるのか分からない。

8月1日(月) 平均気温 24.5度

光り方 ○ ○ ○ ○ ○

ホタルの成虫は「水しか飲まず3日程度しか生きない」と言われているが、ホタルの様子を見ると、水しか飲まないような弱々しい印象ではなく、活発に動いている。

「こっちの水は甘いぞ」というホタルのわらべ唄があるので、試みに初めてスイカを与えてみる。スイカを入れたとたん、強く勢いよく光り始めた。興奮している様子。スイカにたかっている。口をスイカに突き刺しているようにみえる。

8月2日(火) 平均気温 25.6度

光り方 ○ ○ ○ ○ ○

※ ホタルの発光パターンはどうなっているのか。

8月3日(水) 平均気温 25.4度

1分ごとの光り方。

20:00 ○ ○ ○ ○ 光りっぱなしである。

21:00 ○ ○ ○ ○

22:00 ○ ○ ○ ○ 少し弱くなってきた。

23:00 ○ ○ ○ ○

0:00 ○ ○ ○ ○ 光が弱くなってきた。

6:00 ○ ○ ○ ○

7:00 ○ ○ ○ ○ ほのかな光。

8:00 ○ ○ ○ ○ ポーっと光っていた。

※ ホタルは時間によって光り方が異なることに気づいた。

8月4日(木) 平均気温 26.5度

8/4からおよそ1時間ごとの1分間あたりの発光回数のデータの記録を開始した。

20:00 ○ ○ ○ ○ ○ 発光回数 56回/分

21:00 ○ ○ ○ ○ ○ 発光回数 76回/分

22:00 ○ ○ ○ ○ ○ 発光回数 50回/分

23:00 ○ ○ ○ ○ ○ 発光回数 53回/分 動きながら光っていた。

0:00 ○ ○ ○ ○ ○ 発光回数多数

1:30 ○ ○ ○ ○ ○ 発光回数 10回/分 かすかな光。

※ 時間によって光る回数や強さも異なることに気づいた。光るパターンが複数ある。

8月5日(金) 平均気温 30度

19:30 ○ ○ ○ ○ ○ 発光回数多数







20:00 ○ ○ ○ ○ ○



不規則に光っている。






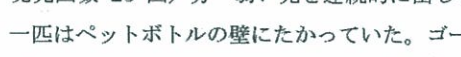

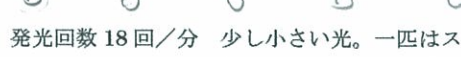
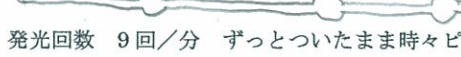
8/3 から時間ごとの観測結果の記録を開始した。



- 発光回数 29 回/分
21:00 
- 発光回数 55 回/分
22:00 
- 発光回数多数
23:00 
- 発光回数 21 回/分 容器の天井にくっついて光りながらぐるぐる回っている。
23:40 
- 発光回数 74 回/分 動き回りながら光っている。
1:00 
- 発光回数 4 回/分 うっすらとゆっくり光る。2匹ともスイカにたかって寝ている様子。一匹は完全に寝ている。
2:00 
- 発光回数 10 回/分



※ ホタルは動きと光り方に関係がある。

8月6日(土) 平均気温 28.9度

- 19:00 発光回数 0 回 「あっちの水は苦いぞ」というわらべ唄の歌詞があるので、苦いものも好きかもしれないと思い、念のためゴーヤとスイカを両方入れてみる。
- 20:00 光り始める。
- 21:00  発光回数 3 回/分 ごくまれに光る。
- 21:30  発光回数 78 回/分 全体的に暗い。
- 22:00  発光回数 78 回/分 たいへんよく光る。部屋の電気(電球)をつけたら一瞬2匹とも光るのをやめた。
- 23:00  発光回数 65 回/分 手を叩くと反応して明るく光った。
- 0:00  発光回数 23 回/分 弱い光を連続的に出しているが、時々大きな光を出す。一匹はスイカにたかり、もう一匹はペットボトルの壁にたかっていた。ゴーヤにはまだ一度もたかっていない。
- 1:00  発光回数 41 回/分 ちょっと大きい光。一匹はスイカについていた。
- 2:00  発光回数 18 回/分 少し小さい光。一匹はスイカ、もう一匹はペットボトルのそこについていた。
- 4:00  発光回数 9 回/分 ずっとついたまま時々ピカッと光っている。
- 5:00  発光回数 20 回/分 結局、ゴーヤにはまったくついてなかった。

※ 音などの刺激と発光に関係がある。


8月7日(日) 平均気温 28.4度

- 13:30 発光なし ブドウとスイカを入れる。餌と葉を交換するときは、つまようじにしがみついているので、そのまま一旦取り出し、容易に交換ができる。ケースも丸洗い。
- 0:30 ブドウには全くたからなかったので、ブドウを取り出し、スイカとヘチマの葉を入れる。つまようじでつつくと死んだふりをする。
- 1:30  発光回数 9 回/分 不規則。
- 2:30  発光回数 21 回/分 光が黄色っぽくなってきたような気がする。



↑午前0時のホタルの写真



3:00  発光回数 14 回/分 葉に付いている時よりもペットボトルにたかっているときの方がよく光る。その次はスイカについているとき。

5:45  発光回数 37 回/分 スイカ近くの一匹のみが光る。

6:00  まだかすかに不規則に光っている。

8月8日(月) 平均気温 28.5度

20:30  発光回数 13 回/分 弱い光を出した状態で、時々強く光る。

21:30  発光回数 20 回/分 たまに強く光る。

22:00  発光回数 22 回/分 結構動いていた。

23:00  発光回数 63 回/分 光が強くなり光りながら飛んでいた。手を大きく叩くと二匹とも一瞬大きく光る。

0:00  発光回数 67 回/分 動きながらチカチカ光っていた。

3:00  発光回数 13 回/分 静かに時々光る。

6:30 弱い光がポーっとなっていた。

8月9日(火) 平均気温 30.2度

20:30  発光回数 23 回/分 光り始める。大きく光る。たまに長く光る。

21:30  発光回数 13 回/分 たまに光る。前回より少し弱い。


22:30  発光回数 58 回/分 光りが大きくなっている。


0:30  発光回数①20 回/分 ②3 回/分 ヘチマの葉に付いている。


(注) ここまでは、よく光るほうの発光回数を記録してきたが、ここからは、より正確な記録をとるために 2 匹それぞれの発光回数を記録することにした。

1:00  発光回数①23 回/分 ②0 回/分


8月10日(水) 平均気温 31.3度

21:00  発光回数①4 回/分 スイカを取り替える。ケースを動かすと光る。 ↑

22:00  発光回数①25 回/分 ②13 回/分 光る回数は少ないが一回の光りの大きさは大きい。

23:00  発光回数①21 回/分 ②7 回/分 ポーっと光が付いていて、時々光る。大きい音を立てると 2 匹とも強く光る。

0:00  発光回数①17 回/分 ②0 回/分 常にうっすら光っていて、時々強く光る。


6:30  発光回数①1 回/分 ②1 回/分 微かな光がポーっとなっていて。途中で消えた。音を立てたときピカッと少し大きく光った。その後は真っ暗。

8月11日(木) 平均気温 31.0度


昼間はペットボトルに貼りついて動かず、寝ている様子。日中、葉の影に隠れなくなってきた。

23:00  発光回数①9 回/分 ②5 回/分 一瞬間違って電気をつけてしまい、あわてて暗くする。直後から光り始める。

0:00  発光回数①50 回/分 ②22 回/分 とても明るく光っていた。ホタル①は光りながらよく動いていた。

0:30  発光回数①112 回/分 ②11 回/分 ホタル①は最高記録。かなり明るく光っていた。とても元気。ホタル②はかすかに光り続けながら時々中ぐらいの光りを放っていた。

1:00  発光回数①54 回/分 ②0 回/分 強い光。

3:30  二匹ともポーっと光っていた状態で、ときどき中ぐらいにピカッと光る。

8月12日(金) 平均気温 31.4度

9:00 スイカを新しいものに取り替えるときに、つまようじでホタルをスイカから離そうとするが、嫌がって離れない。スイカを取ったらホタルが駄々をこねるように見える。

23:30 ①2 回/分 ②1 回/分 ケースが臭いのでケースを丸洗い。冷たい赤肉メロンを与える。くっついて動かない。冷たすぎたかと思い、楊枝でつつくがメロンの別の場所へ移動してなかなか離れようとしな。スイカよりメロンのほうが好きな様子だ。

0:30 発光なし。つまようじでつつくと光る。

1:00 ○○○○ ○○○○ ○○○○ ○○○○

ケース洗い。①72回/分 ②52回/分 元気よく動き回りながら光る。光も強い。ケースを洗って気持ちよかったのでは。自然の状態で見ると時には光が青白かったのが、飼っているうちに黄色くなってきた気がする。

2:00 ○○○○ ○○○○ ○○○○

①72回/分 ②29回/分 ①は盛んに動く。②は薄く光りっぱなし。光は強い。何回かずつまとめて光る。薄く光りっぱなしのときはやや動きが少ない。寝ているのか。

3:00 6回/分

8:00 二匹とも赤肉メロンにしっかりとたかっていた。

8月13日(土) 平均気温 30.4度

21:00 発光なし 動かない。二匹ともメロンについていた。慌ててエアコンをつける。電気をつけて餌がえ。ケースは臭くないが、念のため容器を丸洗い。つまようじでつつくとうっすら光りながら歩く。二匹とも寝ていたのではない。それとも、厚いからばてていたのか。暗いと光らないのかも。つついてもあまり動かない。弱ったのか。

21:30 ①0回/分 ②2回/分 うっすら長く光る。

22:00 ○○○○ ○○○○ ○○○○

①21回/分 ②6回/分 ①ははっきりと②はボーっと。一回目の光が強い。光りの色が黄色くなってきた。野生では青白かった。

23:00 ○○○○ ○○○○ ○○○○

①42回/分 ②0回/分 ①はしっかり強い光。②は下で寝ている。

23:30 ○○○○ ○○○○ ○○○○

①109回/分 ②52回/分 追いかっこが始まった。大変な様子。すごい勢いで走り回る。ホタルは張り合いがないと光らないのではないかとさぼって光らないのではないかと。



0:00 ○○○○ ○○○○ ○○○○

①76回/分 ②2回/分

1:00 ○○○○ ○○○○ ○○○○

①6回/分 ②1回/分 二匹ともボーっと光って動かない。一方のみがピカピカと5回光ったがやはり動かないままだった。

3:30 ①0回/分 ②0回/分

4:30 ○○○○ ○○○○ ○○○○

①56回/分 ②0回/分 ①は強い光でほとんど光りっぱなし。浪打つ感じで光っている。歩きまわっている。

5:00 ○○○○ ○○○○ ○○○○

①15回/分 ②0回/分

8月14日(日) 平均気温 30.4度

21:45 ○○○○ ○○○○ ○○○○

①27回/分 ②35回/分 一回の光の強さは大きい。スイカを取り替えると新しいスイカの上を歩きながら光る。

23:00 ①5回/分 ②8回/分 ②はうすくずーっと光っていた。

0:00 発光なし

0:30 ①7回/分 ②8回/分

1:00 ①0回/分 ②1回/分

2:00 発光なし 3:00 発光なし 4:00 発光なし 5:00 発光なし

6:00 ○○○○ ○○○○ ○○○○

①13回/分 ②0回/分 ①は小さい光をつけながら時々ピカピカと光っている。二匹ともスイカにたかっている。

8月15日(月) 平均気温 30.7度

15:00 スイカ取替え。二匹ともスイカにくっつく。

21:30 ①0回/分 ②1回/分 光り始める。

22:00 ①22回/分 ②1回/分 ②はずっと光ったまま。

23:00 ○○○○ ○○○○ ○○○○

①11回/分 ②1回/分 ずっと弱い光で光ったまま。二匹とも壁に止まっている。

23:30 ○○○○ ○○○○ ○○○○



①6回/分 ②9回/分 振動を与えると光る。

2:30 ①0回/分 ②31回/分

6:30 

①9回/分 ②0回/分 二匹ともポーッと光が点いた状態だったのに、ケースを持ち上げたら、ピカピカ光り始めた。刺激(動き)を感じると、光る？

8月16日(火) 平均気温 30.7度

20:30 

①5回/分 ②20回/分 光っていなかったが、ケースを持ち上げた瞬間、ピカピカと光り始めた。

22:00 容器を洗う。スイカと桃を入れる。一匹はスイカに、もう一匹は桃に接近中。

23:00 ①4回/分 ②1回/分 二匹とも動き回っている。

23:40 一匹は壁に、もう一匹は桃に止まっている。

0:00 

①59回/分 ②91回/分

0:30 ①2回/分 ②1回/分 ②は一匹でずっとうすく光っている。

2:00 ①86回/分 ②8回/分

3:00 ①0回/分 ②2回/分 桃にはついていない。

3:30 ①0回/分 ②6回/分 振動に反応。

4:10 ①32回/分 ②1回/分 ①は明るくピカピカ光っていた。②は小さな明かりがついていた。ケースを持ち上げると明るく光る。

6:00 ①46回/分 ②発光なし。光りながら動いている。一晩を通してスイカにも桃にもあまりくっついていなかった。



8月17日(水) 平均気温 31.4度

18:00 スイカにはたかったが桃にはたからなかった。最近では昼間葉の陰に隠れず、ペットボトルにくっついて、よく見えるところで平気で寝ている。

19:45 光り始める。

20:00 二匹とも弱い光を連続して放っている。時々ピカピカと光る。

21:00 ①0回/分 ②20回/分 大きい懐中電灯に赤いセロファンをつけ、強い赤い光を当てたらホタルは光らなくなった。弱い赤い光だった場合は光っていた。

22:00 ①0回/分 ②7回/分

23:00 

①6回/分 ②20回/分 二匹がぴったり並んで、片方が光るとつられて付き合い程度に1回光る。→光に反応して光る。

0:30 

①90回/分 ②80回/分 強くはっきり、競い合っ(又はつられて)、追いかけて(又はついて回って)。その後はパタッと光らなくなった。音を立てても反応なし。

1:00 

①20回/分 ②15回/分 よく明るく光る。二匹とも立て続けに30秒間動かずに光っていた。

2:00 ①8回/分 弱い ②0回/分 動かない。水分補給をさせる。

3:00 

①6回/分 ②35回/分 水のあるところへいっている。歩かず光っている。

3:30 

①29回/分 動きながらつなげて光る。 ②0回/分



8月18日(木) 平均気温 32.6度

11:00 餌、葉 交換、ケース水洗い。

22:30 ①3回/分 ②6回/分 懐中電灯に青いセロファンをつけ、照らす反応しない。

23:30 ①50回/分 動きながら大きく光っている。②6回/分

0:00 ①26回/分 はっきり ②1回/分 うっすらずーっとひかり続けている。二匹並んでいる。メロンにはくっつかない。黄色のライトをつけると、一瞬光が止まり、その後、また光り始める→光に反応する。

1:00 ①1回/分 ②0回/分

8月19日(金) 平均気温 24.9度 気温が急に低下した。

18:00 餌、葉全部取り替え。ケース水洗い。

20:30 ①1回/分 ボーっと光をつけている。 ②0回/分

22:30 ①1回/分 ボーっと光をつけている。 ②0回/分

ぼんやり光り続けているときのセロハン光実験。赤、黄、緑、青、いずれの光りにも反応せず。光っているが動かず寝ている様子。

23:30 ①1回/分②0回/分 少し弱ってきたような気がする。

0:00 ①1回/分②0回/分

1:00 ①6回/分②0回/分

8月20日(土) 平均気温 23.2度

19:00 餌取替え

20:30 ボーっと光ったまま。

21:00 ①15回/分 ②2回/分 セロハン光実験 赤いセロハン光→光らなくなった。緑セロハン光→光らなくなった。青セロハン光→光らなくなった。

22:30 

①3回/分 ②2回/分 二匹ともボーっと光をつけたまま光る。

黄色い光を当ててみると、ホタルは光り始めた。→光が刺激になる？

23:00 ①14回/分 ②1回/分 赤と緑の光を当ててみるが光らない。→寝たのかもしれない。

0:00 ①0回/分 ②0回/分

1:00 ①0回/分 ②0回/分

1:30 ①0回/分 ②0回/分 スイカにたかっている。

3:00 ①0回/分 スイカにたかっている ②3回/分 かすかな振動に反応して光った。

8月21日(日) 平均気温 20.3度

21:30 

①10回/分 ②0回/分

22:00 ①0回/分 ②0回/分 二匹ともスイカにたかっている。

0:30 ①0回/分 ②0回/分

1:30 ①0回/分 ②0回/分

3:30 ①0回/分 ②0回/分

8月22日(月) 平均気温 21.0度

6:00 スイカ、葉、ケース水洗い。本日、夜、外出するため世話が出来ないので、小さい器に水を入れて飼育ケースに入れておいた。葉も2枚入れた。つまようじでいつものように移し変えを行った。少し元気がない。

8月23日(火) 平均気温 25.3度

22:00 夜見ると、一匹がスイカを入れる餌の皿のところで動かなくなって、死んでいた。もう一匹は葉の上でじっとしていた。動いてはいるが、かろうじて生きているような感じだった。

ケースの中がスイカが悪くなったらしく、くさい。餌や葉を取り替えてあげたが光らない。

1:00 ①0回/分 見るたびに場所が移動している。生きてはいるがほとんど光らない。

2:00 ①0回/分 ケースをゆっくり持ち上げると、反応して小さく長く光る。

②の状態、胸部の赤い部分の色があせてどんどん黒くなっていく。

3:30 ①0回/分

8月24日(水) 平均気温 27.8度

22:00 ①1回/分 ほのかな光。

23:00 

①35回/分 少し元気になってきた。前日光らなかつたのは、スイカが傷んで匂いがしていたためだろうか。





0:00 

①30回/分

1:00 ①15回/分

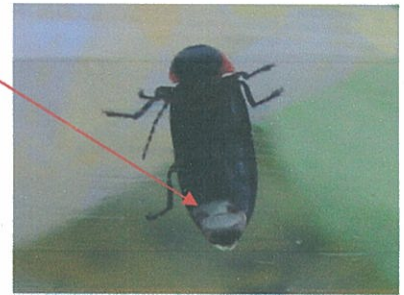


8月25日(木) 平均気温 26.3度

- 22:00  ①3回/分 ぼーっとついていて、最後に光る。あまり動きがない。じっとして動かない。
- 23:00  ①28回/分 手を叩いても反応なし。少し元気にはなってきた。
- 0:00  ①45回/分 動きながら光っていた。
- 1:00 ①1回/分 うすく光りっぱなし。あまり弱々しくはない。動かない。机を叩いても、反応、変化なし。寝ている。
- 1:30 ①80回/分
- 2:00  ①1回/分 うすく光り続けている。動かない。見るたびに少しずつ別の場所に移っている。時々動いているらしい。

8月26日(金) 平均気温 25.8度

- 17:00 2つある発光部分の、上側の方の、発光部分の両脇が黒ずんできた。やはり弱ってきたのだろうか。
- 20:00 ①5回/分 弱い光を放ったまま。 21:00 ①0回/分
- 22:00 ①0回/分 23:00 ①0回/分 0:00 ①0回/分
- 1:00 ①0回/分 まったく光らず、ペットボトルの壁面についている。
セロハン光実験。光をあてると少し光る。
赤 光が強くなる。黄 光が強くなる。緑 反応なし。青 反応なし。



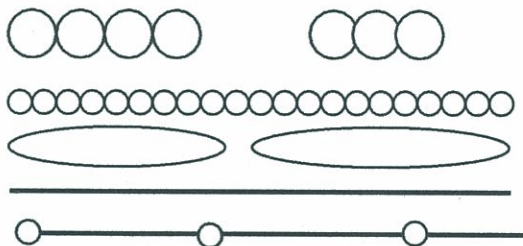
8月27日(土) 平均気温 24.3度

- 7:00 ペットボトルの底でぼーっと弱い光を放ったままじっとしている。
- 8:00 ペットボトルの底でぼーっと弱い光を放ったままじっとしている。
- 9:00 スイカと葉を取り替えるときに、少し体が硬くなってコロコロとしていた。つまようじに乗せようとしても、いつものようによじ登って、くっついてこれずに、ころりと落ちてしまった。まだ生きているが、もうだめかもしれない。
- 10:00 硬直しているが、暗いところに移動させると、発光部分がぼーっと明るくなっている。
- 12:00 まったくぼーっという光さえなくなった。動かない。
- 16:00 まったく動かない。 17:00 まったく動かない。
- ※深夜の時間帯は、家族と交代で観察した。

5 観察結果

(1) ホタルの発光パターン (光り方、発光回数)

① ホタルの光り方のパターン



(音、振動) ○

- ④ピカピカと5~6回ずつ点滅するパターン
- ⑤中くらいの大きさの光で点滅するパターン
- ⑥強く長く光るパターン
- ⑦ぼーっと弱く光り続けるパターン
- ⑧ぼーっと光りながら時々光るパターン
- ⑨音や振動で一瞬ピカッと光るパターン

以上の6つのパターンが組み合わさっていることが分かった。

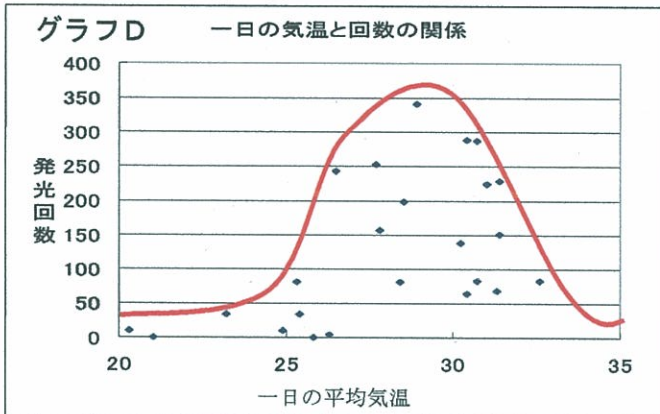
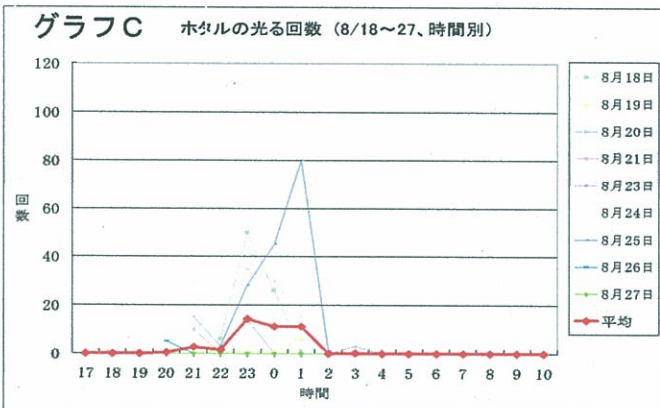
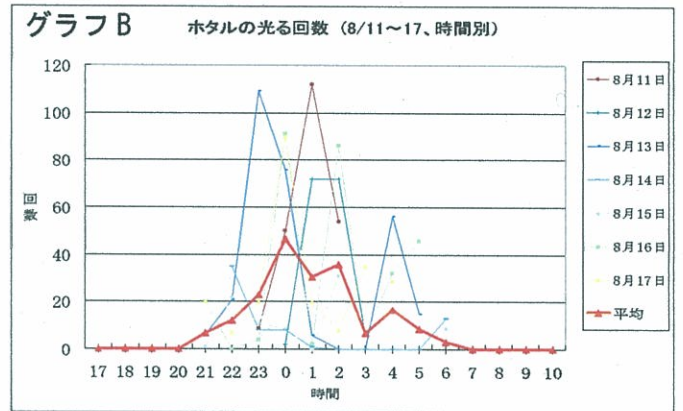
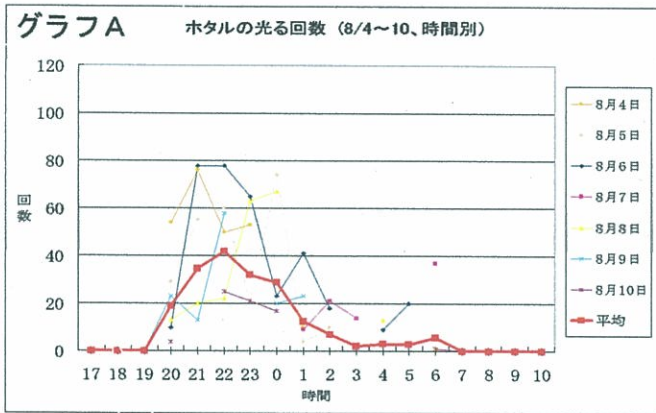
② 時間帯による光り方の変化

一日のうち時間帯によって光り方のパターンに違いがあることが分かった。光り始めの21時前後は、④ピカピカと5~6回ずつ点滅するパターン。0時前後では、⑤中くらいの大きさの光で点滅するパターン。朝方に近づくと、⑦ぼーっと弱く光り続けるパターンだと分かった。

③ 時間ごとの発光回数

時間ごとのホタルの発光回数をグラフにした。グラフAは8月4日~10日、グラフBは8月11日~17日、グラフCは8月18日~27日のものである。

グラフAとBを比較すると、発光回数のピークが右側に移動している（20:00～0:00→23:00～2:00）ことがわかる。さらに、グラフBとCを比較すると、発光時間帯は変わらないが、発光回数が減っている。



光り方については、グラフAの頃（8月上旬）は動きながらピカピカと5～6回光る④パターンが多いが、グラフBの頃（8月中旬）になると、光り方が激しく、⑤パターンが多くなっていく。グラフAとBでは、平均発光回数はあまり変わらないが、グラフBの時期には1分間に100回以上光るときがある。ちなみに、一番発光回数が多かったのは8月11日の0:30で、112回/分だった。さらにグラフCの頃（8月下旬）になるとボーっと弱い光を放っている状態が続き、⑥パターンが多くなっていく。また、ホタルの発光部分も両脇が黒ずんで小さくなっていった。

④ 気温との関係

一日の平均気温と発光回数（一日の合計）の関係をグラフDにしてみた。気温が高くなるにつれて、だんだんに発光回数が多くなると予想したが、結果は、そうならなかった。一日の平均気温が26℃以上になるとぐっと光る回数が増えている。（何度か時間によって測定することが出来なかったため、正確さに欠ける点もある。）

⑤ 野生との比較

千葉の博物館の学芸員の方の話によると、野生では、ヘイケボタルの光っている時期は7月中旬から8月10日頃までで、光っている時間帯は19:30～20:30頃だそうだ。また、寿命は1週間から10日だという。野生と飼育下では、光る時期や時間帯が違うことがわかる。

(2) ホタルの成虫は餌を食べるのか

ほたるのわらべ歌に「こっちの水は甘いぞ」という歌詞があることから、甘い水分を多く含むスイカを与えてみた。すると、スイカを入れたとたん勢いよく光りはじめ、しばらくするとホタルがたかかって吸い始めたように見えた。「あっちの水は苦いぞ」という歌詞もあるため、苦いゴーヤを与えてみた。結果は、まったく近寄りもしなかったしくつつきもしなかった。

スイカを食べるなら同じようなメロンはどうだろうと思い、赤肉メロンを与えてみた。二匹ともメロンにくっついて汁を吸っているようだった。楊枝でつついてもなかなか離れず、メロンの別の場所に移動した。よほど気に入ったようだ。モモを入れてみると一瞬くつついたが、スイカやメロンのよ

うにずっと留まる事はなかった。甲府あたりではブドウ畑でホタルが見られるという話を聞いたので、ブドウを与えてみたがまったく食べなかった。

(3) 発光中に光を当てたり、刺激を与えたりしてみる

① 光を当てる実験

懐中電灯に色のついたセロハンをつけ、ホタルを照らす。

緑→反応なし 青→反応なし 黄→光が強くなる 赤→光が強くなる 赤弱い光→反応なし

② 刺激を与える実験

ア 音に対する反応

ホタルの前で手をパンと叩いてみると、ホタルは一瞬大きく光る。

イ 振動に対する反応

ケースの置いてある台を叩くと、ホタルは一瞬大きく光る。また、つつくと光る。

(4) 動き方、2匹の様子、人間への反応を観察する

活発に動きながら光ることが多く、じっとしているときはボーっと光る。

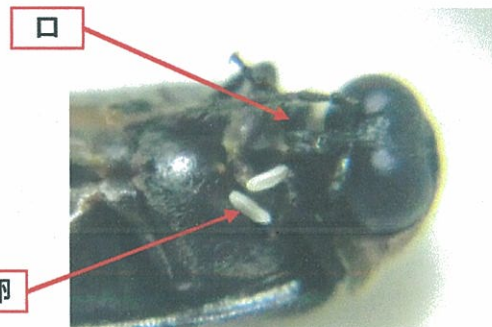
一匹のホタルがもう一匹のホタルを追い掛け回すことがあった。

飼い始めのころは、昼間は葉の陰に隠れていることが多かったが、慣れてくると昼間でも人目につくところにいるようになった。

(5) その他（口の形状など）

ホタルの口の部分を観察してみたところ、右の写真のような形であった。目と目の間にある管のようなものが口だと思われる。

また、口の写真をとっていたら、口の周りに寄生虫の卵と思われるものがあることに気づいた。

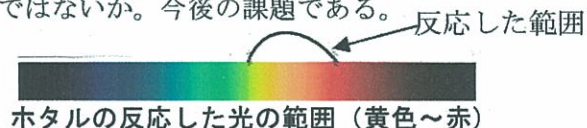


6 考察

○ ホタルは弱そうであるが、意外にも 4 週間の長期飼育に成功した。ホタルは水しか飲まず、野生では 1 週間から 10 日しか生きないといわれている。しかし、スイカやメロンの汁を飲み、スイカやメロンの汁に含まれていた糖分がエネルギーとなって長生きできたのだろう。果物によってたかり方が違うことから、偶然スイカについていたのではなく、汁を吸っていたと考えられる。口の形を見ても、汁を吸いやすい形になっている。

○ ホタルは、一日の平均気温 26 度以上で活発に光るようになる。若いうちは暗くなると同時に光りだすが、成熟すると、光る時間帯がやや遅くなり、活発に光るようになる。さらに、ホタルが老化すると、光る回数が減ってきていることが分かる。また、飼育の後半では、飼育の前半よりもホタルの発光部分の両端が黒ずんで、発光面積が狭くなっていた。メカニズムについては調べてみないと分からない。これは発光回数が減ったことと関係があるのではないか。今後の課題である。

○ また、ホタルは赤や黄色の光に反応した。回数が少ない為十分な検証は出来ないが、黄色がよく見え、赤がやや見えるのではないだろうか。これも今後の課題である。



○ ホタルは音や振動を与えると光る。これは、ホタルは驚くと無意識のうちに光ってしまうということではないかと考えられる。活発に活動しているときもよく光っている。こうしたことからホタルは、動きと光り方に関係があることが分かった。

○ 8 月 23 日にホタルが 1 匹死んでしまったのは 2 日間ケースを洗わなかったことなど、環境の悪化が原因ではないかと思われる。ホタルは清流にしかすめないといわれている。毎日ケースを清潔に保ち、飼育環境をよくしておくことが飼育のポイントだと考える。また、ホタルが死んでしまった後、体を詳しく観察すると、寄生虫の卵と思われるものがあったのは驚きだった。

7 参考文献

栗林 慧 「科学のアルバム ホタル 光のひみつ」あかね書房 1994 年 / 「ホタル」アスク(株) 2009 年
気象庁HP 平均気温は気象庁HPで東京練馬の一日の平均気温を確認した。