

《報告》

ヘイケボタル *Luciola lateralis* の黒化個体

池谷治義

桐蔭学園高等学校, 〒 225-8502 神奈川県横浜市青葉区鉄町 1614

はじめに

ヘイケボタル *Luciola (=Aquatica) lateralis* Motschulsky, 1854 は、日本（九州・四国・本州・北海道）、韓国・ロシア（東シベリア）に広く分布し、幼虫期を水中で過ごすホタルである（大場, 1986）。成虫は全身概ね黒色で前胸背のみ淡赤色、そこに太い黒色の縦条斑紋があるのが特徴である（大場, 1988）。

今回、筆者が室内で累代飼育していたヘイケボタル個体群の中から現れた、全身が黒色の成虫（以下、黒化個体と称す）を継交代配することによって、系統として単離することができたので、単離までの過程と黒化個体の形態について報告する。

材料および方法

出現から単離まで

神奈川県横浜市の鶴見川中流域に位置する桐蔭学園内の実習用水田 (N: 35°34', E: 139°31') で1989年(採集数不明)と1990年(♂11, ♀5)に採集された個体を、室内で累代飼育した。黒化個体は、2011年9月に累代26世代目の集団内からオス1個体が見つかった(図1)。その個体と野生型メスを交雑してF1を得た。F1の成虫はすべて野生型の形態を示した。さらに、F1どうしを交配したところ、次世代の中から黒化個体が5個体(♂2, ♀3)得られた。その後、黒化個体どうしの交配を4世代繰り返し、200個体以上の黒化個体群を得た。黒化個体どうしの交配群から野生型個体が発見することはなかった。



図1. 最初に見つかった黒化個体（オス）

結果

黒化個体成虫の形態（生体）を図2に示す。雌雄とも、前胸背の淡赤色の部分が完全に黒色で、ヘイケボタルに特徴的な縦条斑紋は確認できなかった(図2矢印A, B)。腹面においては、オスの第6腹節の背側およびメスの第6腹節に見られる淡赤色の体節が黒色化していた(図2矢印C, D)。

また、終齢(5齢)幼虫では、前胸の黒色の斑紋部が背板全体に広がっており(図3矢印E)、野生型個体の中胸および後胸の背板に見られる淡褐色の斑点模様が濃い赤褐色になっていた(図3矢印F, G)。

なお、成虫の発光活動には、野生型との違いは特に認められなかった。

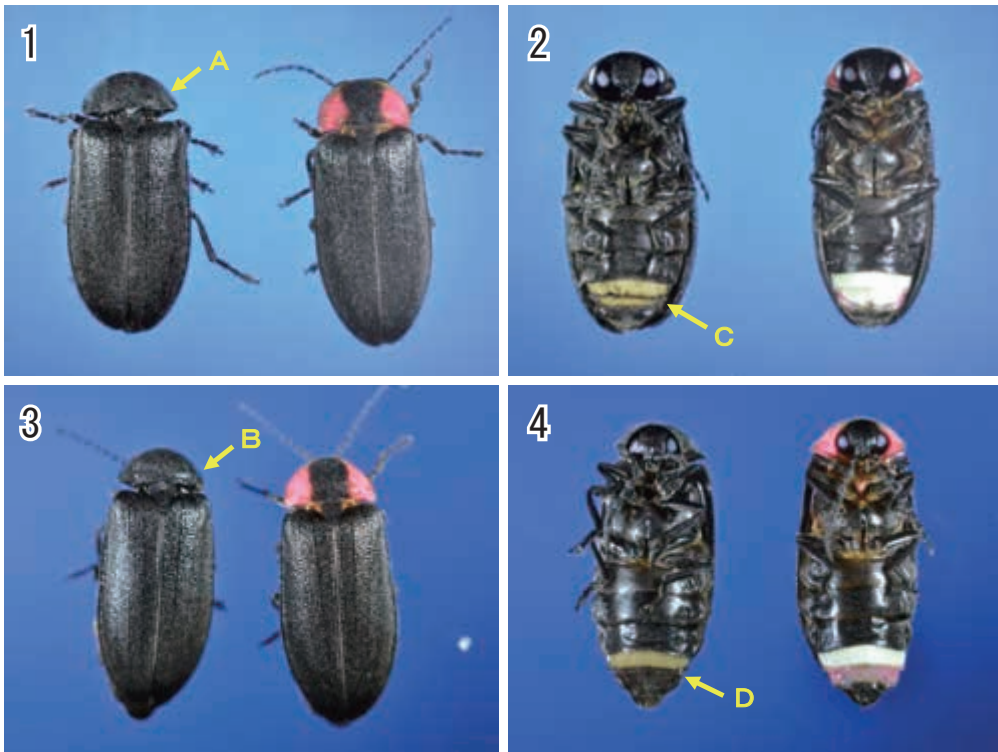


図2. 黒化型と野生型の成虫
1: オス背面, 2: オス腹面, 3: メス背面, 4: メス腹面
※いずれも左側が黒化個体, 右側が野生型個体.

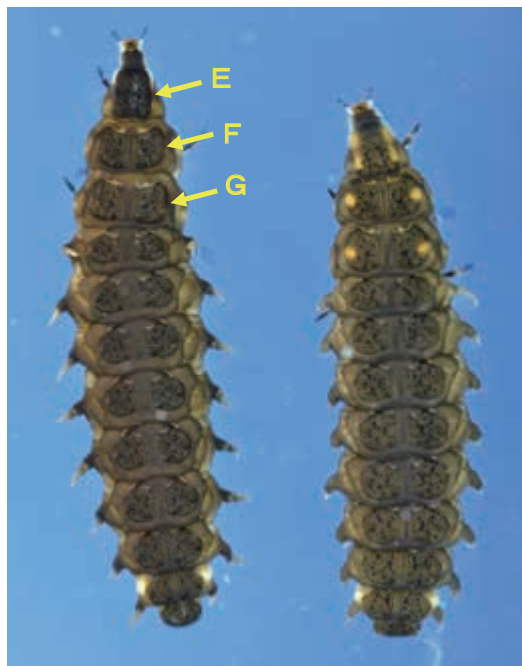


図3. 黒化型と野生型の終齢幼虫
左: 黒化型幼虫, 右: 野生型幼虫.

考 察

黒化個体と野生型個体を交雑した F1 が野生型を示したことから、および黒化個体どうしの交配群から野生型が現れないことから、黒化は安定した遺伝形質であり、劣性の突然変異であると考えられる。ヘイケボタルの黒化個体については、新潟県越路町で採集された報告がある（大場，2001）。それは、1996年7月に室内飼育していた個体群からメス1個体が見つかったもので、標本の写真で見ると、今回単離された黒化個体とよく似ている（図4）。地理的に大きく離れた場所で同様の個体が見つかったことで、今後、他の地域でも発見される可能性がある。

ゲンジボタル *Luciola cruciata* Motschulsky, 1854 やヘイケボタルの成虫は、外敵に襲われると悪臭を放つ液体を分泌することが知られており、前胸背が淡赤色であるのは、それを積極的に警告しているものと考えられている（大場，2010）。ホタル類の成虫には、赤色（または橙色，黄色）と黒色を基調とする色彩を持つ種が多いが、一方で、クロクシヒゲボタル *Cyphonocerus watarii* M. Sato, 1968，クロマドボタル *Pyrocoelia fumosa* Gorham, 1883，コクロオバボタル *Lucidina okadai* Nakane et Ohbayashi, 1949 のように全身が黒色のホタルもいる（大場，2004）。今回単離された黒化個体を用いることで、ヘイケボタルの前胸背が淡赤色であることの適応的な意味について、実証的な研究ができる可能性があると考えられる。また、前胸背の黒色の縦条斑紋が形成されるしくみを解明するための糸口がつかめる可能性もある。今後も累代飼育し、系統保存していきたい。



図4. 新潟県で採集された黒化個体
左：背面，右：腹面。
※大場信義氏より提供。

謝 辞

本稿をまとめるにあたり、貴重なご助言ならびに標本の写真をご提供いただいた、大場蛍研究所の大場信義博士、投稿を勧めて下さった豊田ホタルの里ミュージアムの川野敬介氏に感謝申し上げます。

引用文献

- 大場信義(1986)ヘイケボタルの生活. インセクトarium, **23**(6): 4-10.
 大場信義(1988)「日本の昆虫⑫ ゲンジボタル」: 10p., 文一総合出版, 東京.
 大場信義(2010)「田んぼの生きものたち ホタル」: 29p., 農山漁村文化協会, 東京.
 大場信義・金三銀・金鍾吉(2001)日本と韓国のヘイケボタルの発光パターンと形態. 横須賀市博物館研究報告(自然科学), **48**: 91-116.
 大場信義編(2004)「ホタル点滅の不思議—地球の奇跡—」: 86-172p., 横須賀市自然・人文博物館, 神奈川.