

## 野外生息地におけるゲンジボタル配偶行動の観察記録

川野敬介

豊田ホタルの里ミュージアム, 〒750-0441 山口県下関市豊田町大字中村 50-3

### A Note on Mating Behavior of *Luciola cruciata* in a Field Habitat

Keisuke KAWANO

The Firefly Museum of Toyota Town, Nakamura 50-3, Toyota, Shimonoseki, Yamaguchi Pref., 750-0441 Japan

**Abstract** Mating behavior of *Luciola cruciata* was observed at a field in Toyota Town, Shimonoseki City, Yamaguchi Pref., on 8 June 2010. Flash communication during the behavior was continuously recorded by a super-sensitive monochromatic video camera, and the flashing pattern of male and that of female were analyzed using a computer program developed originally. After a while the female ceased stronger flashes, the male landed nearby her, approached by walking for ca. 30 seconds, and subsequently mated with her. The both sexes did not perform any significant flashes during the approach. This may imply that in the present case at least, flash communication had neither significant nor major role in the mating.

**Key words** : ゲンジボタル, 配偶行動, 発光コミュニケーション

**キーワード** : *Luciola cruciata*, Mating behavior, Flash communication

#### はじめに

ゲンジボタルの配偶時における雌雄のコミュニケーションについては、いくつかの報告があるものの (Ohba, 1983; 1984; 矢島, 1978; 栗林, 1980; 2003; 三石, 1990; 2010), 未解明な部分が多く, 研究の余地が十分にある。過去の報告では, 本種の雌雄間のコミュニケーションは光のみを用いたもの (合図説) とする報告が多いが, その多くは目視観察によるもので, コミュニケーション時の発光パターンを野外で詳細に調査した例は少ない。なお, 神田 (1935) は, 本種の観察や他種との比較から光による合図説には否定的な記述をしているし, 大場 (2001) は, 光以外のコミュニケーション手段がある可能性を示唆している。ゲンジボタルの雌雄コミュニケーションについては, このように, 光のみを用いた合図 (交信) によるコミュニケーション・システムなのか, それともフェロモンなどが関与する複合システムなのか, 未だに明確な結論が得られていない。

それゆえ正確な観察事例の蓄積が重要であり, 前報 (川野, 2009) に続き, 本稿では野外生息地で観察した本種の配偶行動の1例を記載しておきたい。

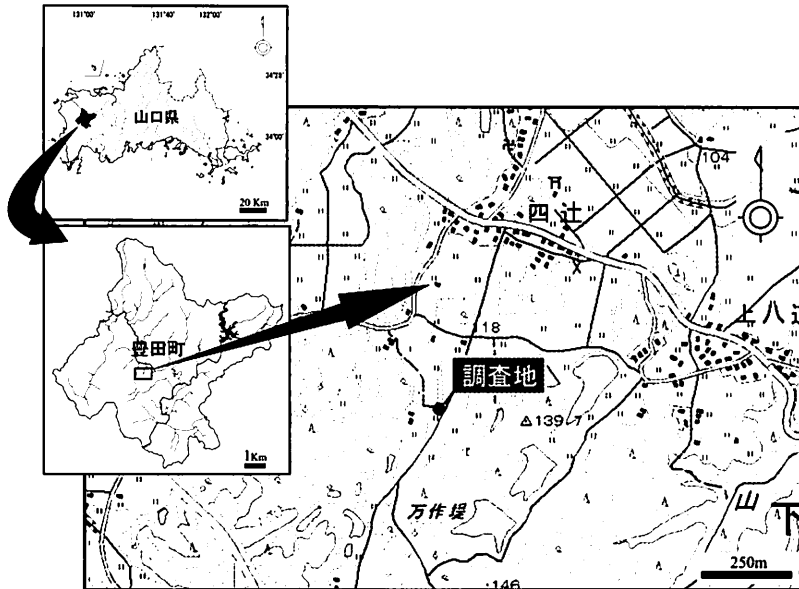


図1 ゲンジボタルの観察場所（豊田町鷹子）  
右下の地図は、国土地理院 1/25000 “西市” を使用した。

### 調査地および方法

ゲンジボタル雌雄のコミュニケーションを、山口県下関市豊田町鷹子の用水路（図1）で2010年6月8日に観察した。観察方法は静止して発光している雌および雌に飛来する雄の行動を目視により記録し、更に高感度モノクロビデオカメラ（KPC-EX500PA1, SONY社）を用いて発光を記録した。撮影は約20cm離れたところから雌に向けて固定したカメラで行った。

本稿では、雌が単独で発光しているのを発見し、観察・撮影を開始した23時08分から交尾を確認した23時16分までの行動について報告する。気温は21.6°Cであった。撮影した映像は研究室に持ち帰り、発光パターンをKawano (2008)と同様な方法で解析した。なお雌雄の判別は、交尾確認後採集して確認した。今後の研究の便宜のために、今回観察した雌成虫の個体番号を“LCTT-10-1”とする。

### 結果および考察

23時06分、水田と用水路の間の畦のイネ科植物葉上（地面から約10cmの高さ）にとまり弱く発光していた雌（LCTT-10-1）を確認し、23時08分から観察を開始した。観察開始時、この雌と同様に地面近くにとまっている個体は、約40cm用水路側に雄1個体（以下、♂a）、約1.5m上流側に雌1個体だけであった。なお、周囲には非常に多くの雄成虫が飛翔発光していた。以下、雌（LCTT-10-1）と同雌に関わった複数の雄の観察記録を記述する。23時11分からの4分40秒間の雌雄の発光パターンを図2に示した。

観察の開始時（23時08分）、雌は葉にとまりやや強い光をゆっくり明滅していたが、♂aは弱い光をかすかに放っている程度であった。この雌雄の発光の様子からはコミュニケーションをとっているようには見えなかった。観察開始から4分15秒（23時12分）後、♂aは強く明滅を始め、その1分27秒後に強く光を放った直後に下流方向に飛び去った。この雌の周囲に雄は一時的にいなくなったが、23時14

野外生息地におけるゲンジボタル配偶行動の観察記録

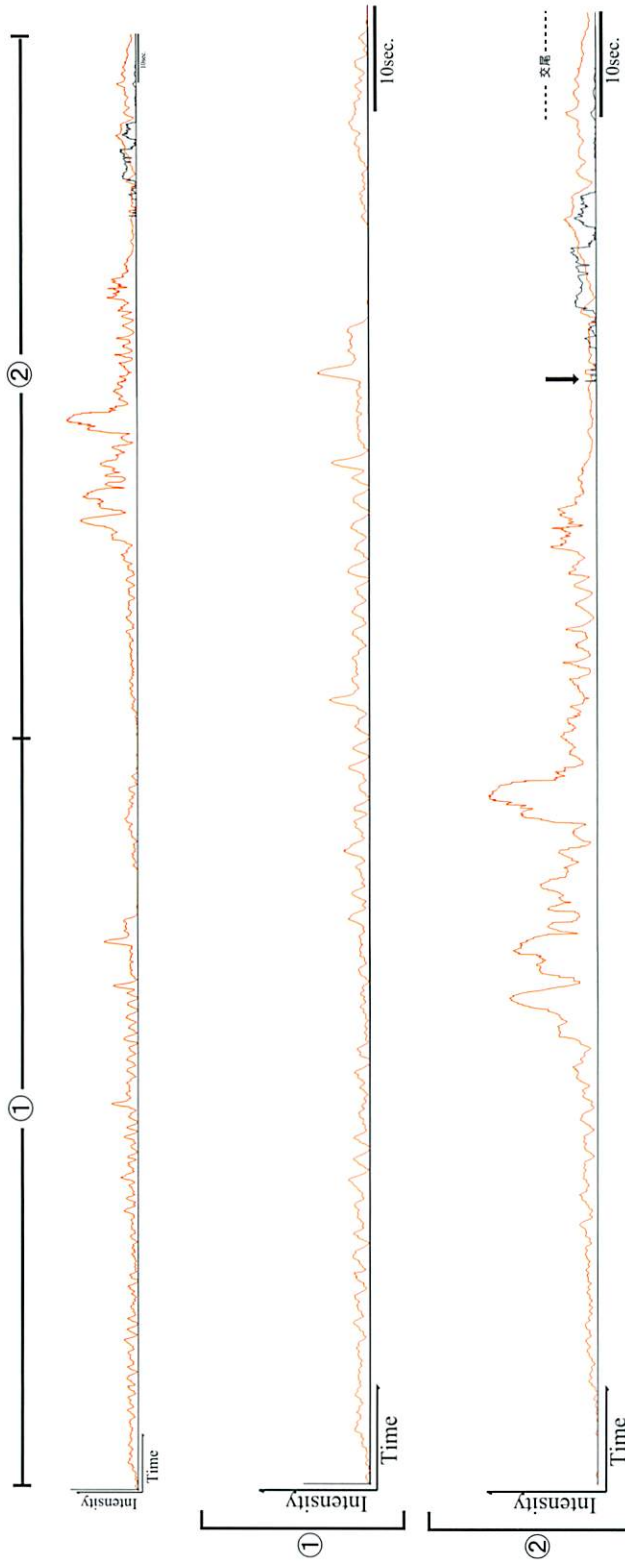


図2 ゲンジボタルの発光コミュニケーション (LCTT-10-1)  
 上段は連続録画したすべての発光波形を示し、それを2つに分けてそれぞれ拡大して下段①②に示した。赤色の波形は雌の発光を示す、黒色の波形は雄の発光を示す。雄が飛来し着地した時間は下向き矢印で示した。

## 川野敬介

分上流側から雄(♂b)が飛来し、雌から約40cm下流側の植物にとまった。しかし、♂bは静止したままで、この雌に接近することはなかった。雌は♂bが接近すると約1分間光を強めて発光した。しかし、この間、雌の近くに雄が接近することはなかった。雌は、光を弱め、持続的な光を放つようになった。すると、23時15分、別の雄(♂c)が上流側から飛来し、雌から約5cm離れたところに着地した。♂cは直ちに雌に向かって歩いて接近し、雌にマウント・交尾した。なお、この接近過程中(30秒間)には両個体とも発光パターンを変化させたり、光を強めたりすることは観察されず、この雌雄の明確な光コミュニケーションは全く確認されなかった。

今回の観察では、雌の発光が非常に弱いにも関わらず雄が飛来し、また、雄が接近しても雌は光を強めるといった発光パターンを変化させることなく交尾が成立した。ヒメボタル*L. parvula*などで見られるような緻密な発光コミュニケーションが本種では関与していない可能性が高いことを、少なくとも今回の観察事例は示唆していると思われる。今後観察数を増やすと共に、本種の雄が雌をどのようにして認識・発見しているのかについても調べていきたい。

## 謝 辞

本稿を作成するにあたり、有益なご助言を賜った星川和夫教授(島根大学)、調査にご協力頂いた青木新吾氏(水産大学校)に対し、記して深謝申し上げます。

## 引用文献

- 神田左京(1935)「復刻 ホタル」:261-269. サイエンティスト社, 東京.
- Kawano K. (2008) A Preliminary Study on Synchronous Flashing by Males of the Japanese Firefly, *Luciola cruciata* with Special Reference to a Change in Flashing Pattern. *Bull. Firefly Museum of Toyota town*, (1): 93-99.
- 栗林 慧(2003)「ほたる-源氏蛍全記録」143p. 榊学研, 東京.
- (1980)「ホタル 光のひみつ」:7-9. 榊あかね書房, 東京.
- 三石輝弥(1990)「信州の自然誌 ゲンジボタル 水辺からのメッセージ」227p. 信濃毎日新聞社, 長野.
- (2010)「ホタルと暮らす ゲンジボタルその不思議な一生」127p. 信濃毎日新聞社, 長野.
- 大場信義(1984)ホタルのコミュニケーション. 遺伝, 38(8): 51-53.
- (2001)「グリーンブックス 73 ホタルの観察と飼育」:21-22. ニューサイエンス社, 東京.
- Ohba N. (1983) Studies on the communication system of Japanese fireflies. *Sci. Rept. Yokosuka City Mus.*, (30): 1-62.
- 矢島 稔(1978)ホタルの日周行動と光の信号-ゲンジボタルの場合. *インセクトリウム*, 15(6): 12-19.