稀少水棲昆虫タガメの乱獲防止策：水銀灯から高圧ナトリウム灯への交換は有効な対策か？

東北大学大学院農学研究科付属複合生態フィールド教育研究センター　平井利明
東松山ネイチャークラブ　稲谷吉則

Protection of the endangered giant water bug *Lethocerus deyrolli* from overcollecting: Is it effective to replace a mercury vapor light with a high-pressure natrium light?
Toshiaki Hirai (*Field Science Center, Graduate School of Agricultural Science, Tohoku University*) and Yoshinori Inatani (*Higashi-Matsuyama Nature Club*)

Lethocerus deyrolli is known to be attracted to a mercury vapor light. It is said that pet dealers and insect fanciers capture a great number of individuals attracted to the light. On the other hand, an effect of overcollecting on local populations has been greatly concerned. Thus, in order to protect *L. deyrolli* from overcollecting, we tested the validity of replacement of a mercury light with a high-pressure natrium light. We confirmed by field observations that *L. deyrolli* was not attracted to a high-pressure natrium light. On average, 3.3 and 2.0 individuals of *L. deyrolli* had flied to a mercury light almost every night in 2003 and 2004, respectively. However, after replacing a mercury light with a high-pressure natrium light in 2005, no individual flied to the light although sizes of the local population were not largely different among three years. From these results, it is suggested that the replacement of lights is effective to protect *L. deyrolli* from overcollecting by pet dealers and insect fanciers.

はじめに

タガメ（*Lethocerus deyrolli*）は走光性が強いことで知られ，同属種（例えば，*L. americanus*）はElectric light bugとも呼ばれている（Hoffman, 1924；Hungerford, 1925）。農村地域の都市化に伴って増加した夜間照明（以下では灯火とする）がタガメを誘引し，それが地域個体群の衰退原因である可能性が指摘されている（例えば，環境庁，1991）。しかしながら，灯火に飛来したタガメは着地してすぐにその場で死亡するわけではなく，しばらくすると自力で飛び去るので（平井，個人的観察），灯火そのものは直接的に地域個体群を絶滅に追いやるほど重大な原因ではないと考えられる。むしろ，灯火に誘引される習性を利用してタガメを採集するペット業者や昆虫愛好家から被る捕獲圧の方が，地域個体群に深刻な影響を及ぼしている可能性が高いと考えられる。

大都市近郊のタガメの生息域では，ペット業者の乱獲による地域個体群への影響が懸念されている（大阪府，2000；岐阜県，2001；愛知県，2002）。とくに，大阪府豊能郡能勢町内の私有地にある水銀灯には（図1A，B，C），インターネットの掲示板への書き込みやインターネットオークションに出品された採集個体の情報などをもとに，多くの業者や昆虫愛好家がタガメの採集に訪れるよ

関西自然保護機構業績　第391号　　関西自然保護機構研究助成 No.68

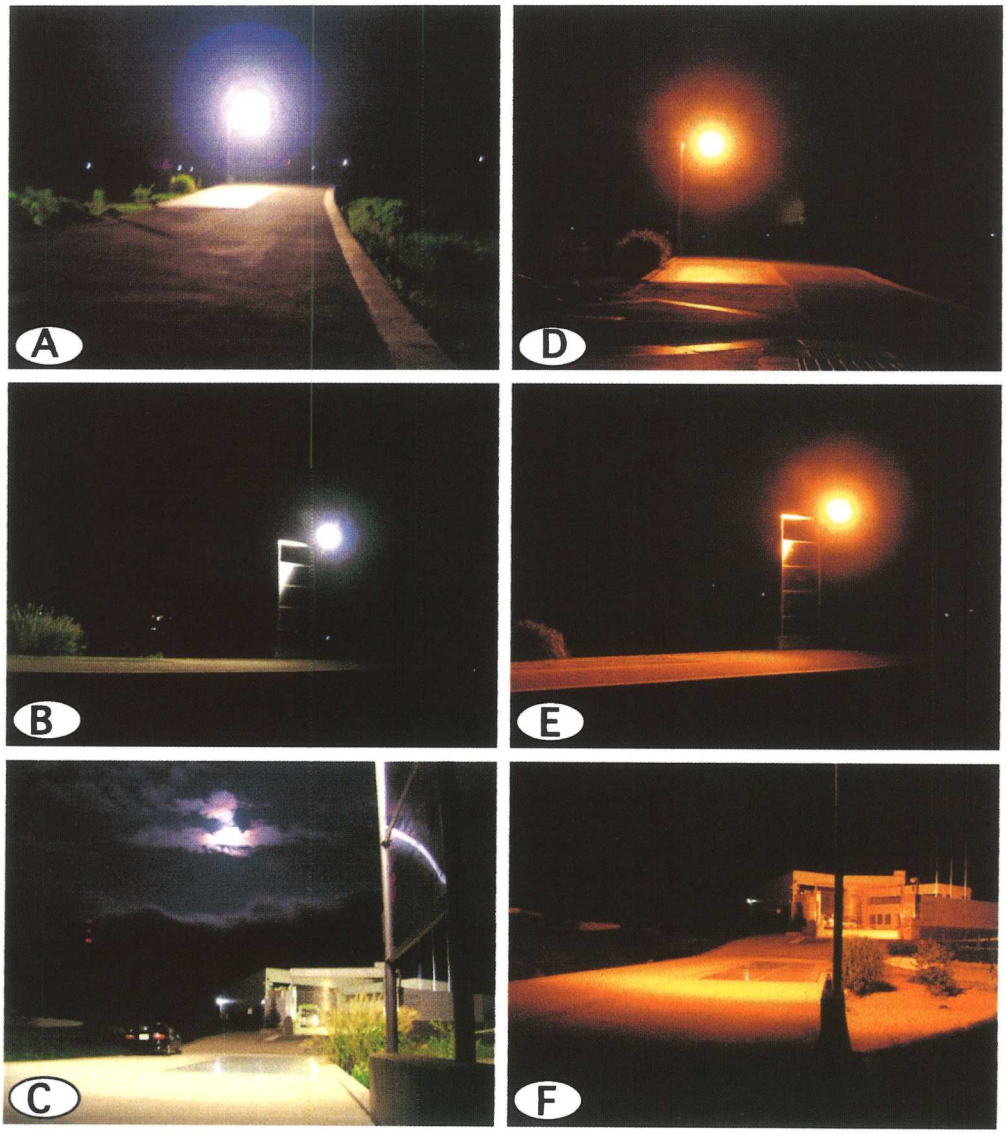


図1. 水銀灯（A，B，C）と高圧ナトリウム灯（D，E，F）を前から（A，D），横から（B，E），後ろから見た様子（C，F）.

うになり，乱獲に収拾のつかない状態となっていた。こうした状態を放置することは地域個体群の絶滅リスクを高めることにつながると考えられたことから，緊急の対策として，その水銀灯を所有者のご厚意により高圧ナトリウム灯に交換してもらった（図1D，E，F）。高圧ナトリウム灯は水銀灯とは波長が異なるため，昆虫を誘引しないと言われている。しかし，タガメが高圧ナトリウム灯に誘引されないという確証はないため，現地でタガメの飛来状況を調査することにした。また，タガメが飛来しなくなったとしても，その原因が地域個体群の絶滅ではないことを確認するため，

灯火周辺の水田地帯におけるタガメの生息状況についても調査を行った。

本研究を遂行するにあたって，電球の交換に快く応じて下さった本田豊治氏，調査に協力して下さった田和好氏，田中健雄氏をはじめ多くの地元住民の方々に感謝致します。なお，本研究は関西自然保護機構の研究助成を受けて行われたものである。

調査方法

能勢町内の水田の多くは，4月下旬から5月上旬に水が入れられる。それと同時にタガメは活動を始めるため，水銀灯から高圧ナトリウム灯への交換は，それに先立って2005年4月11日に行った。タガメが高圧ナトリウム灯には飛来しないことを確認するため，2005年5月3日，15日，21日，29日，6月12日，19日，25日，7月10日，16日，24日，31日，8月13日，21日，28日，9月4日，11日，19日，25日，10月2日の計19回にわたって現地調査を行った。2003年と2004年の観察結果から，タガメが灯火に飛来するのは日没後2時間以内に集中しており，それ以降はほとんど飛来しないことが確認されているので（平井，未発表データ），日没から2時間以上は灯火の下で待機し，タガメの飛来状況を観察した。

タガメの分布調査は，過去に分布記録のある場所を重点的に，灯火から半径6㎞以内で行った。調査範囲を半径6㎞以内にした理由は，タガメの飛行距離として最長6㎞という値がこれまでに報告されているからである（日鷹，2000；市川，2004：日鷹［2000］がおよそ10km近くと報告した距離を市川［2004］が約6㎞と訂正している）。ちなみに，この調査範囲内にある他の夜間照明にはタガメが飛来しないことが，聞き取り調査及び2003年と2004年の現地調査によって確認されている。この分布調査は，飛来状況の観察後に1～3時間かけて踏査によって行った。調査中に発見したタガメは幼虫と餌を捕食中の成虫を除いて全てタモ網で捕獲し，性，体長を記録し，個体識別番号を前翅革質部にペイントマーカーで記入するという方法で標識付けをした後，もとの場所に放逐した。なお，後述の延べ個体数とは目撃総数のことであり，同一個体の再捕獲回数を込みにした数である。

結果と考察

2005年の5月3日から10月2日の間の19日間に高圧ナトリウム灯へのタガメの飛来状況を調査した結果，タガメの飛来はまったく確認されなかった。2003年には4月29日から10月3日にかけての51回の調査で，一日あたり平均3.3個体（標準偏差＝4.4，範囲＝0－20，総数＝167）のタガメの飛来が観察されている（平井，未発表データ）。同様に，2004年5月8日から9月26日にかけての47回の調査では，平均2.0個体（2.7，0－12，96）の飛来が観察されている（平井，未発表データ）。2003年と2004年にもタガメが飛来しなかった日があったが，その割合は2003年には21.6%（51調査日中11日），2004年には31.9%（47調査日中15日）にすぎなかった。したがって，2005年の100%（19調査日中19日）という突出した値は，調査回数は少ないとはいえ，タガメがまったく飛来しなくなったことを示すものと言える。

次に，灯火から半径6㎞の範囲内で分布調査を行った結果，成虫延べ71個体（標識42個体），5齢幼虫8個体，4齢幼虫3個体，1齢幼虫1個体の生息が確認された。生息密度は決して高いとは言えないものの，このようにタガメが広域に分布していることは，タガメが灯火に飛来しなくなった原因が地域個体群の絶滅ではないことを示すものと考えられる。また，灯火を中心とした半径約

300m範囲内の約5haの水田に限れば，2005年の19回の調査で成虫延べ22個体（標識14個体）と5齢幼虫3個体の分布が確認されているのに対して，2003年の13回の調査では成虫延べ19個体（標識17個体）と5齢幼虫3個体の分布が，そして2004年の2回の調査では成虫4個体（標識2個体）の分布が確認されている（平井，未発表データ）。年ごとに調査努力が異なり，データ数も少ないために直接的な比較は困難ではあるが，少なくともこれらのデータから2005年にタガメが激減したとは考えられないことから，タガメが灯火に飛来しなくなった原因は，高圧ナトリウム灯に交換してタガメを誘引しない波長に変わったからと考えるのが妥当である。このようにタガメは高圧ナトリウム灯に誘引されないことが証明されたことから，水銀灯から高圧ナトリウム灯への交換はタガメの乱獲防止策として有効と言える。

水銀灯に比べて高圧ナトリウム灯は消費電力が少なく，電球の寿命も長いため，経済的と言われている。また，高圧ナトリウム灯には水銀灯の安定器がそのまま使えるので，電球の交換だけで済む。ちなみに，今回交換した電球の規格等の詳細は不明であるが，価格は1個2万3千円で，交換費用が6千円であった。このように水銀灯から高圧ナトリウム灯への交換は低予算で済むので，同様の問題が起きている場所があれば，高圧ナトリウム灯への交換を検討すべきである。本報が，この方策の普及とタガメ保護の一助となれば幸いである。

引用文献

愛知県環境部自然保護課．2002．タガメ．レッドデータブックあいち：愛知県の絶滅のおそれのある野生生物．動物編，216．愛知県環境部自然環境課，名古屋．

岐阜県健康福祉環境部自然環境素材課．2001．タガメ．岐阜県の絶滅のおそれのある野生生物－岐阜県レッドデータブック－，180．岐阜県健康福祉環境部自然環境森林課，岐阜．

日鷹一雅．2000．タガメの村で起こっていること－保全と人里持続性の間で．昆虫と自然，35（9）：14－18．

Hoffman，W．E．1924．Biological notes on *Lethocerus americanus* (Leidy)．Phyche，31：175-183．

Hungerford，H．B．1925．Notes on the giant water bugs（*Lethocerus* and *Benacus* － Belostomatidae Hemiptera)．Phyche，32：88-91．

市川憲平．2004．放棄田ビオトープによる自然再生とタガメやその他の水生動物の定着．ホシザキグリーン財団研究報告，7：137－150．

環境庁自然保護局野生生物課（編）．1991．タガメ．日本の絶滅のおそれのある野生生物　無脊椎動物編，68．日本野生生物研究センター，東京．

大阪府環境農林水産部緑の環境整備室．2000．タガメ．大阪府における保護上重要な野生生物：大阪府レッドデータブック，194．大阪府環境農林水産部緑の環境整備室，大阪．