

陸生ホタル研

No.112

2020 年 9 月 20 日

陸生ホタル生態研究会事務局

電話：F A X 042-663-5130

Em:rikuseihotaru.07@jasmine.ocn.ne.jp

長良川河川敷竹林のヒメボタル紹介

ボランティア風と土の会顧問 小野賢悟

1 はじめに

人口 40 万人都市の真ん中を流れる一級河川長良川の河川敷に、初夏の風物詩ヒメボタルの群舞が見られるようになり、河川管理者・自治体環境所管部・市民から環境保全のお手本と評価が高まっている。

事の起こりは 9 年ほど前、長良川河川敷の市所管竹林公園に、深夜偶然訪れたボランティア団体の村瀬文好氏がヒメボタルの乱舞を発見し、びっくり仰天して同会に報告したことによる。

以来ボランティア団体風と土の会では、ヒメボタル保護の管理体制の研究や、ホタル同好者・アマチュアカメラマン・研究者・一般市民・学童などへ、秩序ある観察行動指導と広報活動を行い、自然生態保存に努めている。この間、テレビ・ラジオ・新聞などが報道したため、全国から観察者が訪れて反響が大きくなっている。

図 1 長良川河川敷のヒメボタル

(株) ヒューマンデザイン・生態研究所所長 千葉豊氏撮影 (2009.6.7)



この写真は発見された年に撮影されたもので、すでに最盛期を過ぎて個体数減少期であり、光点も少なくなっている。

2 竹林公園

岐阜市内を縦断する長良川の市街地形成の最北東端で、長良川の扇状地形成の最上流域右岸河川敷に、江戸時代から存在していた竹林がある。自然堤防に真竹・淡竹を植えて洗堰様に管理されていた堤防の名残だと想定されている。明治期の河川改修で竹林の外側に強固な堤防が造られて、当初の目的は無くなったが、そのまま放置され荒れ果てた竹藪で、密集した竹、枯れた竹が、縦横に積み重なり密林状態であった。

1996年に当時の河川管理者、建設省から岐阜市が借り受けて、市民公園として開発をすることになり、市民ボランティア組織を立ち上げて、開発と管理を委託することになった。ボランティア「風と土の会」と他に一団体が参加して、無報酬で竹林整備を開始した。以来22年、広大な河川敷の竹藪が、市民に開放された自然体験できる竹林公園に変貌した。

健康な筍が獲れ、桑の木やセンダンの大木が豊饒な実を成らせ、小鳥たちの楽園を形成している。女竹の茂みには、希少生物で日本一小さなネズミのカヤネズミが、小鳥の巣のような手毬状の巣を作っている。

明治時代の改修で長良川の直線化が図られ、ワンドの無い川になってしまった。出水時に魚類の退避場所が無くなってしまったが、河川敷の竹林は彼らにとって格好の避難場所になっている。

図2 長良川河川敷林



図3 竹林俯瞰図



竹林の面積は5.6万㎡あり、甲子園球場の敷地面積にほぼ等しい広さで、ボランティアが機動力を使わず人海戦術で、22年かけて90%整備達成できた。未着手の原始林的環境が10%残っており、完了にはなお数年かかると思われる。整備完了地域も毎年新筍が出て、手を抜くと密集林になってしまう。間伐は竹間を1m確保することを目標に間引きしている。月3回の定例活動日も、梅雨時の降雨などの影響で間伐遅延もしばしばである。

40名ばかりの無償奉仕団であり、ユックリズムで活動を継続させてきた。これを評価されて、平成21年のみどりの日に、自然環境功労者として環境大臣表彰を受賞したほか、岐阜県・岐阜市から各種表彰を受けているが、経済的支援はうけていない。会員は年会費2千円のほか全て手弁当で活動しているのが誇りである。とはいえ、チェーンソー・草刈り機・電動鋸など道具経費は必要であり、費用捻出のために環境イベントなどで、竹細工指導をして謝礼金を貰ったり、他環境団体のイベント手伝いをして、作業料収入を得て必要経費を賄っている。

ヒメボタルを保護する目標を持っていたわけではないが、健康な竹林を回復させたことが、ホタルの生育環境にマッチングしたと思われる。最初に開発を手掛けたあたりの地域のヒメボタル発現率が高く、近年開拓したエリアでは密度が低い。このことから我々の管理手法はヒメボタル生育にマッチングしていると自負している。

図4 カメラ放列



3 ヒメボタル発現

木曽川、長良川、揖斐川の所謂木曽三川流域には、以前からヒメボタルが散見されていたようである。この地方の大群落は滋賀県との県境の伊吹山々頂付近と、大垣市の天然記念物で、金生山の明星輪寺が知られていた。

ヒメボタルの学術的研究は、大正末期に岐阜市金華山々麓にある、名和昆虫博物館の2代目館長名和梅吉氏が、ヒメボタルの論文を発表されたのが始まりと聞いている。名和梅吉氏は、伊吹山のヒメボタルに、「伊吹螢」と命名された。以来、伊吹螢の保存会が誕生し、観察会が催されるようになり知名度が高まった。皮肉なことに梅吉氏の庭先に巨大なヒメボタル群落ができるとは思ってもよらなかったであろう。梅吉氏が知っていれば「長良

ホタル」と命名されたかもしれない。風と土の会々員の村瀬文好氏は、生物研究諸先生のフィールド調査の手伝いをしており、金華山々麓でヒメボタルが散見されることを承知していた。金華山の対岸の竹林にも居るかもしれないと推測し、昼間しか訪れたことのない竹林に、深夜訪れて光の海に仰天したのが始まりとなった。

図5 2009年発見時に確認のため捕獲した雄個体



図6 翌年4月幼虫探しを実施し見つけた個体と陸生貝



ヒメボタル発現の時期と時間帯は、生息地ごとによりばらつきがあるように見受けられる。長良川の場合は、例年5月20日頃から約2週間ほどである。2018年の場合は極めて異例で5月10日頃から25日頃までで、例年より早い発現となった。

4 環境整備

未整備の竹藪は、陽も入らず黴臭い悪臭がする。この環境ではすべての昆虫類、ミミズさえも居ない無生物地帯になっている。竹と竹の間隙を「傘をさして歩けるほど」の管理格言を基準にして間伐している。その甲斐あって藪に木漏れ日が入るようになり、下草が生えるようになってきた。竹藪には竹だけでなく、クワ、センダン、エノキなどの大木が散在していて、落葉が腐葉土形成に寄与している。

整備地にはヒメボタルの餌となる陸貝のカタツムリが自然繁殖している。落ち葉の集積所にはカブトムシが、腐敗倒木にはクワガタムシが繁殖している。竹林の陽だまりにはヒガンバナが咲き乱れる美しい公園になり、散策する人も増えている。

図7 未整備の竹林



図8 整備された竹林



岐阜市自然環境基礎調査調査員で、当会々員の村瀬文好氏が竹林の腐葉土壌を採取し、愛知みずほ大学人間科学部の講師で工学博士川瀬基弘氏に生育陸貝の判別を依頼した。同氏は名古屋城お濠のヒメボタル保護のご指導もされている。

表1 竹林に生息する 11 種類のカタツムリ

調査地点名	分 類	種 名
	陸産貝類	ヤマタニシ <i>Cyclophorus herklotsi</i> Martens
		ウスカワマイマイ <i>Acusta despecta sieboldiana</i> ,
		コハクオナジマイマイ <i>B. pellucida</i> Kuroda et Habe
		ナミコギセル <i>Euphaedusa tau</i>
		ウラジロベッコウ <i>Urazirochlamys doenitzii</i>
		オカチョウジガイ <i>Allopeas clavulinum</i> Kyotoense
		アツブタガイ <i>Cyclotus campanulatus</i> Martens
		ホソオカチョウジガイ <i>Allopeas pyrgula</i>
		キビガイ <i>Gastrodontella stenogyra</i>
		ハリマキビ <i>Parakaliella harimensis</i>
		カサキビ <i>Trochochlamys crenulata crenulata</i>

5 ヒメボタルの生態

ヒメボタルのサイズは、大型種と小型種の 2 種類があり、大型種は関東、小型種は関西に分布とした定説があるが、岐阜長良種は 9mm サイズの大型種である。伊吹山、大垣市金生山、名古屋城のお堀、名古屋守山地区いずれも大型種である。

成虫の飛翔開始時期は例年、およそ 5 月 20 日頃から 10 日間くらいであるが、年によってずれることがある。ホタルの発現時間に地域差があるようだが、長良川河川敷竹林では午後 9 時頃から散発しはじめ、最盛期は午後 11 時から深夜午前 2 時頃までである。

ホタルの発生数はかなり濃密で、最盛期はイルミネーションの海になる。観覧者の手足、衣服に止まったりして警戒心はあまりない。子供の嬌声に反応して輝きを増す。光らなくなると拍手をすると反応して光りだす。懐中電灯やカメラのフラッシュ光にも反応して、輝きを増す。

河川堤防が道路になっており、深夜トラックが通ると騒音とヘッドライトの明かりが竹林を通してフラッシュする。この明かりにも反応して輝きを増す。

食餌は通説の陸貝と思われるが、その生息数は決して多くはない。ホタルの発生数の多さからみると、カタツムリ以外の食性があると思われるがその確認はしていない。

幼虫の生息環境は、落ち葉の中か地中か定かではないが、4 月に幼虫調査をしたときはごく浅い地中で光っている幼虫をみつけた。

生息環境は河川敷で、出水時は 3m くらい水をかぶる。2～3 日水中であることが毎年数回おこる。それでも発現数が増えており、ヒメホタル幼虫の水中生活は謎が多い。

図9 台風で冠水した後の状況。木の根元に堆積したブッシュで水深が判る（2018 年秋）



図10 台風災害で折れた大木（2018 年秋）



6 まとめ

整備完了地が年々増えるのに伴って、ヒメボタルの発生数は増えている。その数は数えきれないが、おそらく数千匹以上と想定される。国内最大級の群生地が見つかったといえよう。長良川河川敷竹林のホタル発見に触発されて、木曽三川のブッシュ地帯を探して歩くマニアが増えて、昨年も木曽川で群生地を見つけたとの報告があったが、場所を公開していない。竹林管理の風と土の会では特別なことはせず以下の方針で対応している。

① 従来通り健康な竹林造りを行う。

② 飛べない雌が登れる草を残すため、飛翔シーズンが終わるまで下草刈りを行わない。

テレビや新聞で毎年紹介されており、アマチュアカメラマン、観客が年々増えている。2018年、2019年と2年続いて台風被害があり、竹林内の50年以上の大木に倒壊・枝折れがあった。大木ゆえに人力対応が難しく、本年初旬に河川管理者の国土交通省が、重機を投入して数十本の大木を除去した。その際竹林の1/5程度が重機の通路として、伐開した。その為ヒメボタルの生息地の多くが減少した。

図 11 重機を入れた工事の状況 (2019年の秋)



図 12 2018年5月17日 撮影 小野賢悟



今年3月～5月の異常渇水と生息域減少で、今年のホタル発現は異常に少なかった。ホタル環境復元のため、本年の下草刈りは9月まで行っていない。順調に更地も草地に戻っているが、竹林の完全回復には4～5年かかると想われる。

以上

風と土の会 小野賢悟氏の報告を読んで

陸生ホタル生態研究会事務局 代表執筆 小俣軍平

1 はじめに

日本産ホタルの生態についてこのところ、富山県の中氏を中心に俄には信じがたいような発見が相次いでいます。今回の小野賢悟氏の報告もまた、私達がこれまで考えたことも無かったような、多様な生物の生態を巡る新たな問題をご指摘頂き、河川敷や里山保全を巡る問題についても興味深いご教示を頂きまして、誠に有り難う御座いました。

長良川の河川敷の竹林に、江戸時代から人知れずひっそりと暮らしてきたヒメボタルがある夜、村瀬文好氏により突然発見されました。そしてその日から、ヒメボタルにとって経験したことのない、人間社会との濃密な交わりが始まり、種の生存をかけた数々のドラマが展開されています。

2 長良川のヒメボタルが問いかけている課題

(1) 水没しても死なないヒメボタルの幼虫

9図・10図の写真を見て驚きました。竹にかかった落枝・木の根と思われるブッシュ、これらは全て流水が運び込んだものなのでしょう。出水時水深3m・水没が2～3日づくことが、毎年数回起こることと、これでは河川敷竹林のヒメボタル幼虫は、全滅を免れないと思うところです。ところが実際はまるで異なり、たんに生き残っていただけではなく、羽化する数は年ごとに増え続けているそうです。この事実からいろいろな研究課題が浮上してきます。

- ① ヒメボタルの幼虫には、水中での呼吸に必要なエラがあるのではないか。
- ② ホタルは、進化の過程ではまず陸上で誕生し、その後一部のものがエラを獲得して水に入ったという説がありますが、水に入ったことの無いヒメボタルの幼虫が、エラを持っているとすれば・・・、どういうことか。
- ③ 若しかして、ヒメボタルだけでなく他の陸生のホタルも、幼虫はすべてエラを持っているのではないか。そうだとしたら、ホタルの祖先は陸生ではなく、水生で誕生したのではないか。

東海から近畿地方にかけて、河川敷に生息するヒメボタルが点々と報告されています。「山地にしか生息していないのでは・・・」と言われてきた関東地方でも、数年前に埼玉県荒川の支流の一つ、越辺川の河川敷でヒメボタルの生息が確認されています。付近にヒメボタルの生息地はなく、上流から流れて来たものが、定着したのではないかとされています。

雌の成虫に下羽がなく飛べないヒメボタルは、自力で生息圏を拡大することは困難なはずですが、しかし、幼虫がエラを持ち水中生活が可能だとしたら、川の氾濫で生息地が水没し、幼虫が流されることは、実は「プラスの要素なのか？」そんな問題も浮上してきます。

(2) ヒメボタルに適した自然環境とは

陸生のホタルの中でもヒメボタルは、際だって人間社会の中に溶け込んで生息している種だと思います。皆さん方よくご存知の、名古屋城外堀に生息するヒメボタルは、その昔、名古屋城外堀の中を走る私鉄の駅の駅員だった、竹内重信氏によって初めて発見されました。終電走行が終わった深夜、鉄道関係の照明が全て消された後に外堀で突然発光飛翔が始まることから、発見されたと言われています。

2009年11月、私は、八木 剛先生の呼びかけで、名古屋城外堀のヒメボタル幼虫の生態調査に初めて参加しました。市民による調査は、外堀の中だけでなく護国神社の参道の傍らでも行われました。

1：図 名古屋城 護国神社参道の入口



2：図 参道の傍らにある参拝者用の駐車場



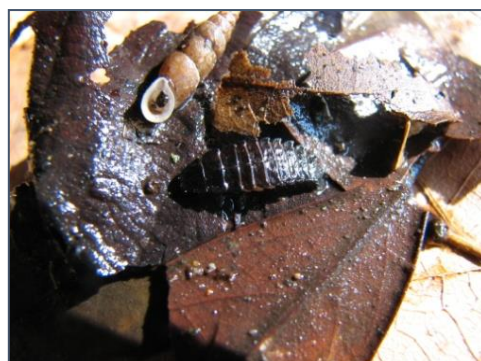
3：図 2：図の二つ目の灯籠の奥に見える樟の大木の根元の状況



4：図



5：図



3：図の赤丸の所に、ヒメボタルの幼虫が生息していると教えられ、「え？ここにですか？」と、私は目を丸くしました。俄には信じられませんでした、この場所を調べる

と、4：図・5：図のように落ち葉の下からヒメボタルの幼虫が6匹出てきました。「なんだ、これは！！」とまたびっくりしました。

3：図で駐車中の車の後ろに見える水銀灯は、幼虫の暮らしている落ち葉の積もった場所を、真上から照らしています。樟の周りには、コンクリートブロックや玉石がごろごろと転がり、工事用の砂や砂利がおいてあります。駐車する車が出入りする度に、排気管から排気ガスがかかります。眼につくものは、ヒメボタルの生息について、マイナス要素ばかりのように思えます。ところがヒメボタルは、何事もないかのように暮らしています。この不思議さはここに密着して調査をしてみないと判りませんが、背景には外堀の本立があり、永年にわたり大量の落ち葉を降らせていることが、関わっているのではないかと想います。

長良川の河川敷の場合、竹藪は当初立ち入ることも難しいような荒れ果てた状態であり、土壌動物も貧相だったといわれています。しかし、ヒメボタルは生息していました。それを可能にしていたのは何だったのでしょうか？

また、ここ数年我が国でも地球の温暖化の影響と言われる自然災害が多発し、長良川でもしばしば河川敷が冠水するとのことですが、ヒメボタルの幼虫は水中でも生存できていることが判りました。しかし、謎はまだあります。幼虫自身が水中で生き残っても、餌となる生物が死んでしまえば、生存は不可能なはずで。小野氏の報告によれば、陸生の貝類は増えているようです。だとすると若しかして、竹林の生物の中に水中でも生存できる種がいるのでしょうか？陸生の貝類もヒメボタルの幼虫のように、水没しても生きていられるのでしょうか？

さらにもう一つ、報告中の7図と8図からみられるように、河川敷の自然環境は、整備の前後で、別の場所のように大きく様変わりしています。そればかりか、羽化の頃には全国各地から大勢の観察者・鑑賞客が押しかけてくるようになったとあります。常識的にはヒメボタルの生息については、マイナス要因ではないかと想われますが、実際にはヒメボタルの羽化する数は、増えてきているそうです。これを可能にしている要因は何でしょうか？

小野氏の報告では、5.6万㎡という面積を22年以上もかけて、ゆっくりとしたペースで改造を進めてきたと書かれています。これが好結果につながったのでしょうか。いずれにしても、ヒメボタル保全対策だけでなく、全国各地で取り組まれている動植物の保全対策のためにも、明らかになって欲しい大きな課題です。

あとがき

2月に始まった新型コロナウイルスの感染拡大は、いったん収まるかに見えたヨーロッパの各国でも再発し、その対策に追われています。我が国でも感染者数が一度減少したものの、その後再び増加して、一進一退の状態が続いています。感染の第2波が起きたのか起きないのか政府の発表は曖昧なままで、経済対策がとられ、感染対策の解除や緩和が進んでいます。これで大丈夫なのでしょうか。

昭和一桁世代の私は、マスコミを通じて流される自治体・政府担当者の感染情報を聞きながら、ふと戦争中の「大本営発表」を思い出します。マスコミの感染者数報道も政府発表に添って行われ、各社独自の取材にもとづくものは、聞いたことも見たこともありません。感染者数・重症者数・死亡者数・クラスター発生など、いろいろな問題について、政府・自治体発表に情報操作は無いのでしょうか。

感染防止のため遠方の調査ができなくなりましたので、身近な多摩丘陵で少人数の調査に取り組んでいます。丘陵地の田畑で農作業をしている方を見ますと、お一人で作業をしていてもマスクをつけています。大変です。

調査地が土地勘の無い場所の場合、調査の準備段階で、地元にお住まいの方を訪ねて聞き込み調査をします。マスクを着け、3密に注意し離れて話をするように心がけています。それでも、聞き取り調査を断られることがあります。無理ありません、現在の多摩丘陵に残って農業を続けている方々は70代、80代ですから、コロナに感染したら命に関わります。

新型コロナウイルスの問題は、わが国でもこの8ヶ月の間に人々の暮らしの隅々にまで浸透し、日常生活の問題からこの国のありよう、さらには地球規模での人類の将来に及ぶ課題まで考えさせてくれます。

以上