

陸生ホタル研

No. 145

2025年10月21日

陸生ホタル生態研究会事務局

電話：FAX 042-663-5130

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

ゲンジボタルの生態研究について

今も放置されている他地域からの持ち込み問題

小俣軍平

1. はじめに

この度とり上げる報告は、2011年に日本ホタルの会の機関紙に私が書いたものです。事の重大さを訴えて、早急な対策を八王子市と東京都にお願いしたものでしたが、未熟な報告で効果は無く、現在も放置されて事態は深刻化が進むばかりです。当時この問題にかかわってきた者たちも、私と同年代の方々ばかりでしたので、鬼籍入りとなりました。ゲンジボタルの他地域からの持ち込み問題は、八王子市だけではなく、全国的な問題ですので、異例のことですが、陸生ホタル研の調査月報に再録して、全国の皆さん方に再度この問題への取り組みをお願いをしたいと思います。何卒よろしく願申し上げます。

。ゲンジボタルの保全と人為的持ち込みについて

—東京都西南部 八王子市と多摩丘陵からの報告—

小俣軍平

1 はじめに

ゲンジボタルの他地域からの人為的な持ち込みに関わる遺伝子攪乱について警鐘が鳴らされ、全国ホタル研究会で、移動に関する三原則が発表されて何年になるでしょうか、昨年12月の日本ホタルの会のシンポジウムでも、この問題が取り上げられました。そこで、東京都西南部の八王子市と多摩丘陵で、私の経験してきたこの問題に関する半世紀にわたる事の起こりと、その後の経過、それから現時点での問題について報告いたします。

2 多摩丘陵と八王子市でみられるホタル

この地域では、2014年12月現在次のような10種のホタルが確認されています。このうち、⑤番目・⑥番目のホタルは、生息確認地が一か所だけで絶滅状態です。

① ゲンジボタル



② ヘイケボタル



③ ムネクリイロボタル



④ クロマドボタル ♂



クロマドボタル ♀



⑤ オオマドボタル ♂



⑥ ヒメボタル



⑦ カタモンミナミボタル



⑧ オバボタル



⑨ オオオバボタル



⑩ スジグロボタル



3 事の起こりは何だったのか

今から 50 年以上昔のことになりますが、1960 年代に高度経済成長政策推進による地方から大都市への大規模な人の移動が始まりました。その為、都市部では住宅建設にともなう自然環境の改造が急速に進みました。これを八王子市の場合で見ますと東京オリンピックの開かれた 1964 年の人口は 179,809 人でした。ところがこの後 1982 年までの 18 年間にわたり年間 10,000 人以上の勢いで増加し、その後も現在まで年間 8,000 から 5,000 人規模の流入が継続し 2014 年現在 563,482 人となっています。

これは人口爆発です。八王子市は、この年代に市内の丘陵部の緑の 70%を宅地開発で失

ったとされています。また、1975年には一年間で小学校9校、中学校3校合わせて12の新設開校という異常事態に直面し、市の財政も大変厳しい状況になっていました。

市内を流れる主流の浅川、大栗川、谷地川とその支流は、急激な人口増加による生活排水の流入、汚濁で夏には悪臭を放つ状態でした。その為に主要河川のゲンジボタルは一部を除いてこの時期に消滅しました。大気汚染による状況も深刻で、70年代には連日光化学スモックが発生し真夏に街路樹がはらはらと青葉を散らし、小、中、高校では、体育の時間に子どもたちが倒れる深刻な状況に見舞われました。

こうした危機的状況の下で、東京都西南部では、開発に反対し環境問題を旗印にした市民運動がもりあがりました。当時八王子市だけでも20以上の団体が活発に活動していました。東京都全体では、200以上の団体が活動していて、毎年これらの団体が、お互いの活動状況を報告し情報の交換をする会が、年2回開かれていました。取り組みの中心は、開発反対、河川の水質改善と大気汚染の改善運動でした。運動の中で、生物の側からの象徴の一つがゲンジボタルでした。「野川ほたる村」が小金井市に生まれ、「東京ホタル会議」が結成されたのもこの時代でした。多摩西南部での当時のゲンジボタルの保護運動の主な内容は、下記の通りでした。

- ① 棲息地の河川の水質改善の取り組み（中性洗剤問題・稲作の中での農薬・除草剤の使用問題・木炭を使った水質改善の取り組み・下水道の普及運動）。
- ② 開発に当たり、開発業者と自治体に対する開発地内のゲンジボタルの保護対策要求。
- ③ ゲンジボタルの生息状況調査。浅川流域を中心にしたゲンジボタルの幼虫の放流。
- ④ 自からの手によるゲンジボタルの保護施設づくり。

ここでは、これらの取り組み全てについて報告するゆとりはありませんので、3番目と4番目の取り組みで、私の直接間接に関わってきた件についてそのいくつかの例を報告します。

4 初めてのホタルの施設造り

当時、私は、八王子市内の公立小学校の教師でした。「40代教師は、進んで新設校に赴任し、異常事態に直面している八王子市の教育のために働きなさい」という市の方針に応えての転勤でした。転勤先は、市立山田小学校といい、浅川の支流山田川の源流点の水田を埋められて造られた、一学年3クラスのまさに環境破壊の落とし子のような存在でした。

こうした経過からこの学校では教育の重点を環境教育（当時このような言い方は未だあまり使われていませんでした）に置き、自然と人との共生の大切さを学ばせるために体験学習のできる施設を造ることにしました。校地内の600㎡程の更地に教職員・子ども・地域住民有志の手作業で植物園を造り、この中にゲンジボタルを飛ばすための施設を造りました。1:図、2:図とも造成から11年経過した1987年4月に撮影したものです。

1: 図



白丸が水生植物園、隣の矢印が水路の滝、電柱の右がホタル用の水路、手前が茅葺き屋根の水車小屋、光っているのが池、縦の矢印が滝、電柱の右側がホタルの水路、左下の広場が植物園

2：図が水車小屋



この年のゲンジの成虫



1:図を反対側から見たところ、水車小屋には花崗岩の石臼が二つあり、お米を搗くことができます。電柱の側にある小屋のところに38mボーリングした井戸が有り電動のポンプで水をくみ上げます。この水が水車～池～湿地～滝～U字溝のホタル用水路～池と循環します。この施設の全体の構想は、この学校の用務員として赴任してきた峯尾久雄氏によるもので、峯尾氏は、電気・木工・機械の全てに堪能で、語学は英語、余暇にはピアノを弾きという素的な方でした。水車小屋、水車、水関係のポンプの設置、配管など全てについて、職員と子どもと地域住民のボランティアの手作業を指導してくれました。池は素掘りで、土止めには京王電鉄から頂いた枕木を使いました。ホタル用水路のU字溝と湿地の土止めの花崗岩は、近くの雑木林に無断で捨てられてある物を拾ってきて使いました。運搬用のトラックは、都民生協が無料で貸してくれました。ゲンジボタルの幼虫は、多摩動物公園昆虫館（当時の

園長は 矢島 稔先生) から 1000 匹頂き植物園での飼育については、荻野 昭先生にご指導頂きました。私は、10 年後の 1986 年に隣の小学校に転勤しましたが、施設のゲンジボタルは 1981 年からは自然発生で定着し 1991 年まで飛んでいました。以下 3：図～6：図までこの施設の 2015 年 1 月 5 日現在の状況です。当時は更地だった所に植樹され、大きく育った樹木が 40 年の時の流れを物語ってくれます。

3：図 現在の市立山田小学校全景

4：図 植物園の状況 1：図と同じ場所の現状



5：図 2：図と同じ場所の現状

6：図 ホタル用水路の現状。



これからまもなくして市内では、共立女子第二中学高等学校・創価大学が校地内にゲンジボタルの飼育施設を造り鑑賞会が開かれるようになりました。この二つの学校は、それから 35 年以上も人工の施設でゲンジボタルを飛ばし続けています。これは凄いことです。

5 高尾山登山鉄道の清滝駅の施設

1980 年頃だったと思いますが、高尾山登山鉄道でも、登山客に楽しんでもらいたいという事で、清滝駅のすぐ上の所にゲンジボタルの飼育施設を造りました。これは谷川の水を引き込んで U 字溝の水路 (30m ほど) に流し、そこで幼虫を育てる形式でした。1 年目から成虫が飛び、大成功と皆さん大喜びしました。

ところが、想わぬ強敵が現れました。ホタルとカワニナ以外に水生生物のいない水路に肉

食性のトビケラがやってきて産卵し、孵化したおびただしい数の幼虫がカワニナを食べ尽くしてしまうほどの勢いでした。対策として水路に網を被せ、トビケラの幼虫を人の手で取り除きました。それでもトビケラの幼虫は、取っても取っても減りませんでした。自然の河川でしたら、天敵がいて自然淘汰で多様性が保たれるのですが、人間のエゴで「ゲンジボタルだけ保護」となるとそれは許されないと言う生物界からの反撃で、象徴的な出来事でした。

八王子市内には、隣接する日野、多摩、町田との境界部分を含めると大学、高専合わせて23校あります。このうち4校にゲンジボタルの為の人工の飼育施設があります。そのうち私の関わった例を次に紹介します。

6 法政大学多摩キャンパスの施設

7：図 左側の池から水を揚げて右側の水路でゲンジの飼育



ここは、町田市西端、相原町、法政大学多摩キャンパス内に有る三つの洪水防止用の貯水池の一つです。今から30年以上も昔のことですが、法政大学がここに都内から移ってくる前はここには水田があり豊富な湧水がありました。ゲンジボタル、ヘイケボタルも沢山飛んでいました。しかし、大学の造成工事と共に水田は埋め立てられボタルは消滅しました。そんな経過があったからでしょうか、1995年頃、法政大学がこの貯水池を利用してゲンジボタルを復活させたいということで、私もお手伝いをしました。

8：図



これがその時の施設で現在残っているものです。左側の箱物は、貯水池の水を境川に放流する為の取り出し口です。中央右寄りに口径 20cm 程の金属パイプが立っていますが、当時は貯水池からポンプアップした水をここに噴き上げさせて溶存酸素量を増やし、扇形に設置された U 字溝に流していました。U 字溝はもともと貯水池の造成工事で造られたもので、巾 36cm×深さ 34cm で長さは、右側が 60m、左側が 20m 程有り、傾斜は 3 度ほどでした。底にバラストを敷きつめ、所々に大きめの石を入れて淀みを造りました。餌となるカワニナは放水口の中に沢山繁殖していたものを採集して放流しました。ホタルの幼虫は、1 年目は、共立女子第二高校から頂いたもの、2 年目からは、ここから西に 2.5km 程離れた殿入川の源流部の成虫を採取し産卵させたものを放流しました。この時には気づいていませんでしたが、後述するようにこのホタルは市内に持ち込まれた西型のゲンジボタルでした。この施設で復活したゲンジボタルは、その後、水路から下の貯水池に棲息域を拡大して、自然発生で定着していましたが、2011 年に消滅したそうです。大学の話ですと、貯水池に流れ込んでいた湧水の水量が減少し、水位が下がり周囲を取り囲む岸辺の遠浅の部分が減少したのが原因ではないかと言う事でした。

7 八王子みなみ野ニュータウンの施設

1980 年代の後半になって始まった多摩丘陵最後の大規模開発と呼ばれた「八王子みなみ野」の開発（人口 10,000 人規模）では、当時の東京都住宅都市整備公団が、地元からのゲンジボタルの保全要望に応じて、開発予定地の中の丘陵と二次林、湧水の有る場所を選び、総面積 163,853 m² と言う広大な面積を持つ施設を造りました。

9：図



10：図



入り口にあるゲストハウス 背景がその二次林 当時棚田があったところの現在の状況

この施設は、丘陵部の二次林をそのまま残し、洪水防止をかねた貯水池を掘り、湧水のある底地を重機を入れて埋め立て、里山の原風景のような棚田を造園業者が造成し、稲作文化とゲンジボタルをはじめ多様な水生生物を保護保全しようとする施設でした。完成した当時は、全国各地の自治体の担当者が環境保全のモデル事業として、沢山見学に訪れました。

東京都西南部のここ 50 年にわたる大規模開発の中で、これほど大規模でお金をかけた施設は他には例がありません。完成後は八王子市に管理が移され 20 年近くになります。

しかし、10：図をみると判かりますが、当時、里山の原風景として造成された棚田は、ほとんど原型を留めないうらい崩壊してしまいました。ご自慢の米作りも極わずかな面積で営まれているだけで、放置された棚田には、実生の木が生え自然への里帰りが始まっています。ゲンジボタル、ヘイケボタル、スジグロボタルは残っているようですが完成当時の姿は見られません。そして、ここに残るゲンジボタルも、開発当時住宅都市整備公団が開発予定地内で採集し神奈川県に委託したものではありません。では、何処から持ち込まれたのか・・・？ 確かな記録が残されていません。

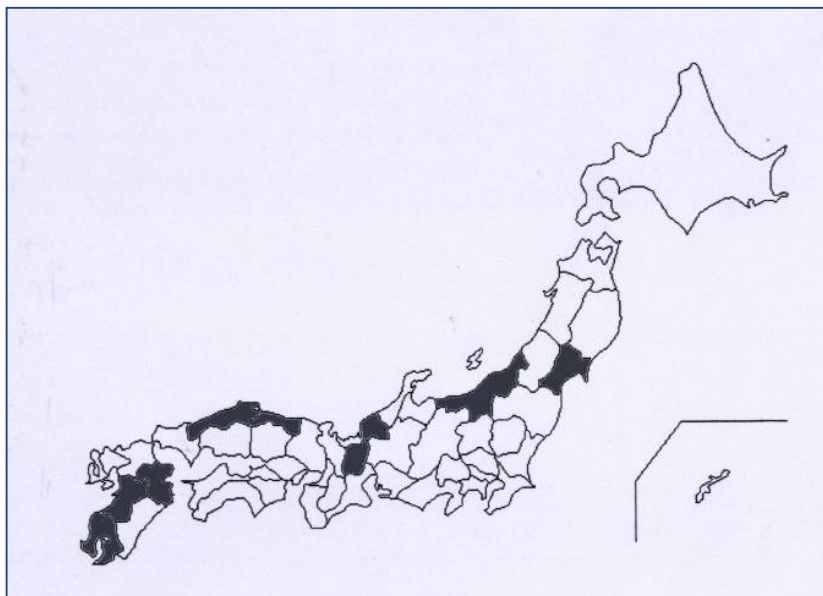
8 ゲンジボタルの人の手による持ち込みの始まり

1970 年代から 90 年代後半まで、上述のような、ゲンジボタル保護、保全の為の施設づくりが盛んに行われた一方、当時水質汚濁で、絶滅し始めたゲンジボタルを救うために、羽化した成虫を捕獲して室内飼育し産卵・孵化させた幼虫を元の河川に放流する取り組みに市内のいくつかの自然保護団体が取り組みました。そんな時に、「手軽にゲンジボタルの卵が大量に手に入る」という情報が口伝で流れてきました。それは、市内にある商業施設で毎年 6 月～7 月の 2 ヶ月間ホタル祭りを開催し、そこでイベントに使われるゲンジボタルの成虫が県外から購入されて航空便で送られてきていること、輸送の途中でその容器内に大量の卵が産み付けられていること、そのゲンジボタルの卵を商業施設にお願いすれば、無償で分けてくれると言う内容でした。これは願ってもない事でした。卵は輸送用に使われた容器の中に使用された木綿のガーゼにびっしり生み付けられていました。これをガーゼごと頂いて飼育籠に入れ、霧吹きで水分を補給してやると 20 日程で幼虫が孵化しました。これを手分けして市内の河川（南浅川・北浅川、湯殿川）とその支流の案内川、小仏川、殿入川、大沢川に放流しました。放流は、1979 年頃から 83 年くらいまで続けられました。どのくらいの数を放流したか記録はとっていませんでした。当時、私達はゲンジボタルに遺伝子の上で西型、東型などの違いがあることの知識は有りませんでした。後の世にゲンジボタルの保護・保全の上で取り返しのつかない事態を招く事など誰も気付いていませんでした。ただ、ただ、市内の絶滅の恐れに直面しているゲンジボタルをなんとかして護りたい一心でした。

次の 11 図は、2010 年に上述のゲンジボタルの卵を分けてくれていた商業施設職員の一人（この方はすでに亡くなっています）に私達の犯した事の重大さを説明して、情報を提供した者の氏名は公開しない、と言う約束で教えて頂いたゲンジボタルの購入先です。南から、鹿児島県、熊本県、大分県、島根県、鳥取県、滋賀県、福井県、新潟県、宮城県の 9 県です。

以下余白。

11：図



ただ、このうちの何処のゲンジボタルの卵が流出したのか、今は全く分かりません。また、孵化した幼虫のうちどの県の幼虫が河川で定着したのかも不明です。そんな事ですから、現在八王子市内のゲンジボタルの遺伝子の人為的な攪乱状況は、複雑化していて全容の解明は著しく困難です。

八王子市は、昨年市政 100 年を記念して「市史」を公にしました。その中に「自然編」があり私は、「八王子のホタル」の記録を書かせて頂きました。執筆に当たりゲンジボタルの保護と人為的な持ち込み問題を将来の為に記録として残すべきだと言いました。しかし、個人情報保護の問題と、人権問題に関わる可能性があるという事で、上記 11 図の掲載と簡単な説明だけで、放流に関わる事実の記録は記載することができずに終わりました。重大な誤りを犯した当事者の一人として記載できなかった事を大変申し訳なく思っております。

9 釣り堀のニジマスとゲンジボタルの移入

ゲンジボタルの地域外からの持ち込みについては、大変珍しいケースも有ります。JR 八王子駅北口から上恩方町方面行きのバスに乗り、終点の案下で降りて明王峠方面に 500m ほど歩くと、谷川の水を利用したニジマスの釣り堀があります。親子 2 代にわたる古い釣り堀です。北浅川の源流部に当たるここにはもともとゲンジボタルは棲息していませんでした。ところが釣り堀を開設してしばらくして、ある年に突然ゲンジボタルが飛び出し、その後、年ごとに数が増えて今から 20 年ほど前には、周囲の杉の木がクリスマスツリーの様に輝くほど沢山発生したそうです。

12：図



釣り堀の2代目の御主人 辻野さんと釣り堀（2012年夏 撮影 小俣）

私がこの話を聞いて現場の釣り堀を初めて訪れたのは、1995年だったと思います。もともといなかったゲンジボタルがなぜここに？という事で釣り堀のご主人（一代目）からお聞きした事実と、発生地を調査した結果判明したことは、およそ次の通りでした。

- ① ゲンジボタルが発生しているのは、釣り堀から下流の50～80m程までの谷川でそれより下流域、上流域には棲息していない。
- ② 発生地には、カワニナの姿は無く、多数のサカマキガイが棲息している。
- ③ 釣り堀や、近くの人々が意図的にゲンジボタルやサカマキガイを放流したことはない。
- ④ ニジマスの養魚は新潟県から購入し、トラックに設置した生け簀で搬入している。
- ⑤ 客に提供するニジマスを調理した臓物と洗いは谷川に流している

このことから、このゲンジボタルは、ニジマスの幼魚・サカマキガイとも、新潟県から生け簀のトラックに混入されて運ばれて来たのではないかと推測される。本来棲息できないはずの谷川の清流でサカマキガイが繁殖したのは、釣り堀からニジマスの調理で流された臓物を餌としているのではないかと推測される。その証拠に80mより下流と釣り堀より上流にはサカマキガイの姿は無く、ゲンジボタルも発生していない。このゲンジボタルは、カワニナではなくサカマキガイを食べているのではないかと推測された。その後、板当沢ホタル調査団時代にこのゲンジボタルの遺伝子解析を鈴木浩文先生にして頂いた結果では、西型のゲンジボタルでした。

この釣り堀のゲンジボタルは、その後2005年に集中豪雨に遭い谷川が氾濫し、一時激減したことがありました。また現在は、環境保全の為に法律でニジマスを調理した汚水や臓物を谷川にそのまま流すことは禁じられているので、これを餌としていたとみられるサカマ

キガイは絶滅しています。ところが、不思議な事にゲンジボタルは激減したものの、絶滅することはなく現在も少数発生していると言う事です。

10 現在もつづくゲンジボタルの持ち込み

1990年代になって、ゲンジボタルの遺伝子解析の結果が広く知られるようになり、50年前のような事は少なくなりました。しかし、八王子とその周辺の多摩丘陵で見る限り人の手によるゲンジボタルの持ち込みは、現在もつづいています。一昨年のこと、市内の湯殿川で、ゲンジボタルのいなかった場所でゲンジボタルが500m くらいの範囲で200匹ほど発生しました。通報を受けて私が聞き取り調査をしたら、湯殿川沿いの住人でゲンジボタルの幼虫を放流した人がいることが分かりました。しかし、放流したゲンジボタルの幼虫は何処から購入したのか教えてもらえませんでした。

70年代から80年代の終わりまで盛んだった施設造りは少なくなりましたが、近年でもつづいています。2000年代に入って開設された八王子市の「夕やけ小やけふれあいの里」もその一つで、中には水田と小川があり、毎年ホタルの鑑賞会が開かれています。しかし、このホタルは八王子市のゲンジボタルではありません。何処のゲンジを取り入れたのか施設自体に記録が残されていません。施設の傍らを北浅川が流れていますので、このゲンジボタルは、北浅川にも流出する危険性があります。

2010年だったと思いますが、NHK総合TVに「ご近所の底力」という番組がありました。この番組で「ご近所のホタル復活大作戦」という内容で八王子市の鑑水での収録が行われ、その関係の飼育施設が放棄水田跡に造成されました。この施設は現在も町内で管理されゲンジボタルが飛んで居ます。しかし、このゲンジボタルも八王子市内のものではなく、近隣の業者から購入されたものだと言われています。収録された取り組みの内容はその後一部が放映されただけで「ご近所の底力」の番組が終了となり、全体の記録は放映されませんでした。

11 2014年現在の棲息地とその状況

2014年現在、八王子市と一部周辺の市（町田市・多摩市・日野市）を含む多摩丘陵の中には50箇所以上のゲンジボタルの棲息地が残っています。ただ、このうち70%以上が、丘陵部に残された湿地です。湿地の棲息地の問題点は、周辺の開発で湧水の水量が年々減少し、二次林からの大量の落ち葉の降り積もりなどにより、急速に乾燥化が進んでいることです。どの様にしたらこの二つの問題を解消出来るのか、研究者、文献に求めても明確な対応策がみつかりません。

それから、多摩丘陵にある都立、市立の自然形公園と、保全緑地として指定された場所の中にある棲息地の湿地は将来も開発の心配はありませんが、固有の問題があります。それは、この地域で数千年にわたり営まれてきた、自然と一体になった人の営み（農耕と農村文化）が都市化の激流の中で消滅している事です。その為、自治体、市民協力して取り組まれている

る里山保全の作業に一番大切な四季を通じた毎年規則正しく繰り返されるリズムがありません。ものを言えない里山の多様な生物達は不規則に行われる保全作業に戸惑うばかりで人の営みについていくことができません。その為に、この地域に生息する生物は、年々減少傾向にあります。

13： 図



市内の保全緑地の一つで7種類のホタルが自生する池の沢緑地

市内を流れる南・北浅川の水も、70年代の状況が嘘のように奇麗になりました。上流域を中心にゲンジボタルが自力で下流に向かって復活してきています。現在、南浅川では南・北浅川の合流点まで復活してきています。

14： 図



北浅川のゲンジボタル棲息地、

しかし、ここにも大きな問題があります。八王子市の中心を流れる南・北浅川の流量が昔と比べて、大きく減少しています。正確な流量の記録資料がある訳では有りませんので、先住市民の方々の証言ですが、昔と比べて1/3位に減っていると言われます。昨年の事ですが、陣場街道沿いの北浅川で、約1kmにわたって流域が一時的に干上がった事がありました。南浅川でも武蔵野陵の入り口の橋の下流で、同じような現象が昨年起きました。これまで経験したことのない現象でした。

もう一つの心配事は、南・北浅川や多摩川で、洪水対策と市民の為の親水対策として、ここ15年くらい前から大規模に進められている河川改修工事です。河川敷に大型重機を入れ

て河川敷全体を掘削して流路を変え川底を大改造します。その為に復活したゲンジボタルだけでなく、水生生物全てが一時的に危機的状況に追い込まれます。工事が終わり一定期間経過すると、生物は自然に自力で復活してくると考えているようですが、果たしてその通りになるのか、私達にも経験が有りませんので、何とも言えません。

12 おわりに

以上、私の50年間にわたる八王子市での生活を振り返り、私の参加してきた自然保護運動（一部に民間教育研究運動）の記憶を辿って今回の報告を書きました。したがって、記憶違いや個人的な解釈と言われる部分があるかも知れません。思い当たることがありましたら、どうぞご意見・ご批判をお寄せ下さい。ゲンジボタルの保護・保全問題については、書き残さなければならない内容が山積していますが、不十分な報告で終わった事をお詫びいたします。

以上

あとがき

季節は秋の半頃というのに、異例の酷暑に見舞われた日本列島には、10月末になっても、気象庁から線状降水帯の警報が発令されています。全国各地の会員の皆様、中には災害から逃れて、避難所での生活が続いておられるようで、改めてお見舞い申し上げます。

八王子市も異例のことですが、今年の夏は、陸生ホタルのフィールドでのまともな研究が出来ませんでした。こんなことは、板当時代を含めて17年間で初めての事でした。異変が起きているのは街中ばかりか丘陵地の林道を歩いていても、野鳥の姿も見えず声も聞こえません。軍手をはめた手で林道の道端の落ち葉を掃いてみても、ムカデもヤスデもミミズもめったに姿を現しません。