

ホタルのニュースレタ

日本ホタルの会 2007/9 第42号

分水嶺で見るホタル

日本ホタルの会理事 山口 孝

2007年7月のある夜、私は、所属する自然誌研究会のメンバーと共に高水山(たかみずさん)の頂上へと向かった。高水山とは、東京都青梅市にある標高759mの山で、東京近郊の手頃な登山の対象としても人気である。我々の目的は、夜行性生物の調査、特に哺乳類や鳥類の観察であったが、日本ホタルの会の会員でもある私としては、ヒメボタルやクロマダボタルといった陸生ホタルとの出会いにも期待していた。

山頂には19時頃に到着し、早速東屋の下で観察態勢を整え、アルコール類・つまみ類をテーブルの上に展開し、気持ち良く観察(?)を始めた。薄暮過ぎまでは、ウグイスやツツドリが鳴き、周囲がすっかり暗くなってからは、時折、フクロウの声が微かに聞こえた。その他、ニホンジカが一度だけ近くに姿を現わしたが、我々が特に注目していたヨタカの鳴き声は、やや季節外れだったせいか、この夜は聞くことはできなかった。

話は反れるが、ホタルの観察を行なってい

る皆さんにとっては、夜行性の鳥類の声は馴染み深いものかと思う。「キョキョキョキョ…」と単調に鳴くヨタカは、近年、個体数の減少が著しく、昨年発表された環境省のレッドリストでは、ついに絶滅危惧種として掲載されてしまった。ヨタカだけでなく、フクロウ類も自然環境の変化・破壊に伴って生息域が狭まってきている。ホタル観察の際には、鳥の鳴き声にも注目し、ぜひフィールドノートに記録しておいて欲しい。

さて、観察は盛り上がり、山頂はまさにビアガーデンと化した中、突然の淡い黄緑色の発光に我々一同は大きな歓声を上げることになった。山の斜面に沿った僅かな上昇気流を捉えたのか、ゲンジボタルが飛んできたのだ。南斜面から舞い上がったゲンジボタルは、山頂をしばらく漂った後、北側の斜面をゆっくり下りて行った。山のふもとの沢では、少数ながらゲンジボタルが生息していることは知っていたが、そこから数百メートルも山を登ってきたことに驚かされた。結局、



中央上の矢印で示したピークが高水山

その夜は、陸生ホタルには出会えなかったが、計3頭のゲンジボタルを見ることができた。

実は、この高水山、多摩川水系と荒川水系の分水界の上に位置している。南斜面を登り、北斜面を下って行ったホタル達は、多摩川水系から荒川水系へと旅をしたことになるのだ。山の北斜面の麓にもゲンジボタルが生息しているので、旅したホタル達はきっと新しい仲間に出会えたことだろう。ホタル愛好家の手による地域を越えたゲンジボタルの移植が問題となっている昨今、興味深いホタルの移動例が観察できたと思っている。

神奈川県河川底生動物からみた外来種問題 ー外来の貝類とゲンジボタルー

神奈川県環境科学センター 石綿進一

はじめに

ゲンジボタルと外来の貝類、とくにコモチカワツボについて、新聞、テレビで、最近、幾度か報道された。新聞の見出しは、「外来巻き貝増殖ーホタル復活の副産物」(読賣新聞、2007)、「ゲンジボタル危険カイー食べると成長阻害」(足立、2007)、「ゲンジボタル ピンチーカワニナそっくりの貝 食べても育たない!」(毎日小学生新聞、2007)である。また、2007年2月20日フジテレビの「FNN スーパーニュース」、河川関連の情報誌「PORTAR」(2007)でも取り上げられた。

これらは、コモチカワツボによる爆発的な分布の拡大と、それによる生態系の攪乱が及ぼす影響について、早急な情報提供と対策の必要性から、神奈川県環境科学センターとして報道機関に対する情報提供を行ったことによるものである。同時に、多くの人たちに対する周知を目的として、関連した内容を、当所のホームページ(神奈川県環境科学センター、2007)にも紹介した。これと時期を並行して、講習会などで、県内における外来種の実態や生態系保全の重要性について、話し合いの機会を幾度かもつことができた。それ以後、これらの内容に対する問い合わせが、幾度となくあった。質問や意見は、大方が、市民からのもので、ペットショップで購入したもの、または、野外で採集したもので飼育に使っているカワニナがコモチカワツボでは

ないのか、ホタルが少なくなることに対する危惧からコモチカワツボの侵入を防ぐにはどうしたらよいのか、アユや他の生物の生育に問題はないか、などである。講習会などの席上では、お互いの意思が伝わりやすく、誤解も少ないように思えるが、新聞、テレビでの報道は、片方向であるので、理解されにくい点がある。

ここで、問題点を整理する意味から、前に示した新聞記事などの内容について事実関係を明らかにしてみたい。

1. コモチカワツボによる河川生態系に対する影響、2. ゲンジボタルとコモチカワツボとの関係、3. コモチカワツボで飼育したゲンジボタルの羽化率と発光量、4. ホタルの激減、これらが、その内容であろう。

私たちが実施した河川生物モニタリング(石綿ほか、2005)の後、1及び2については、いくつか報告した(石綿ほか、2007a、2007b; 石綿、2007)。3及び4については、板橋区ホタル飼育施設の阿部宣男氏の情報である。ゲンジボタルをカワニナ以外の餌で育てると生残が悪くなるらしいが、コモチカワツボについての飼育試験に関する公表されたデータはこれまでに認められない。ただし断片的な、報告をインターネットから検索することができる。コモチカワツボが若齢のゲンジボタルの飼育に有用であるといった報告である。ここでは、1と2の項目を中心に述べ

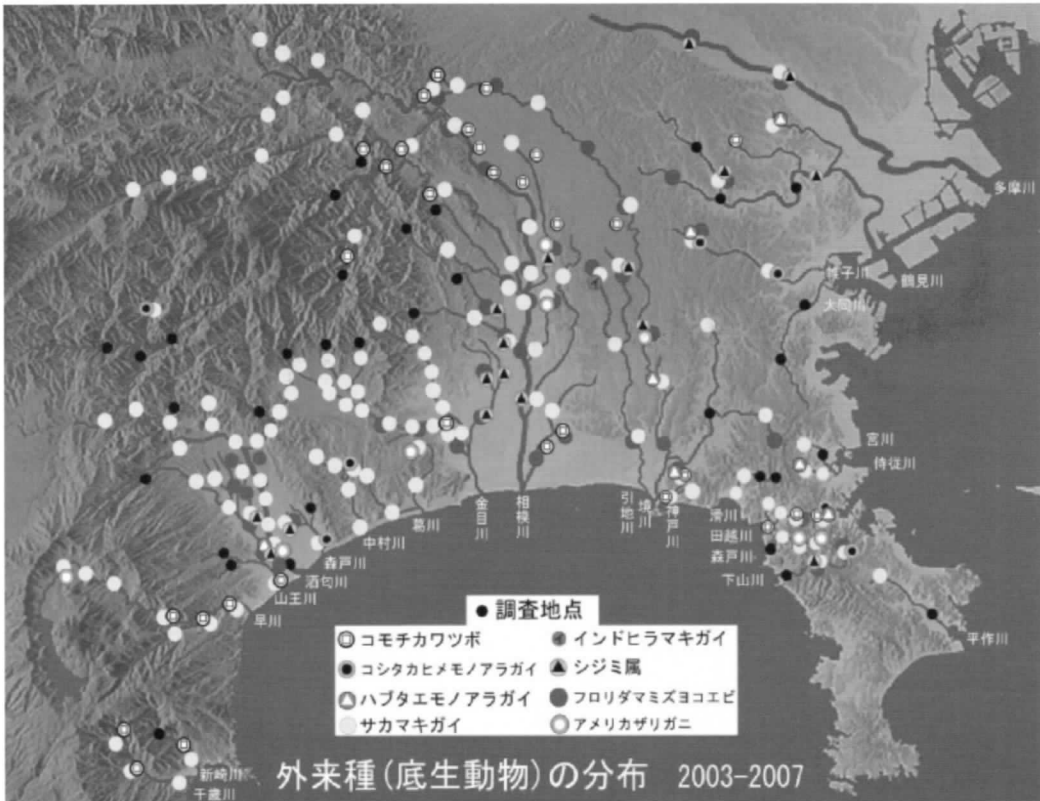


図1 底生動物の採集地点と外来種の確認地点

るとともに、これらの基となった底生動物のモニタリング結果(石綿ほか、2005)を紹介しながらまとめてみたい。

1. 底生動物に占める外来種

まず、標題にある「河川底生動物」について述べてみよう。これは、川底に生息する動物を指し、主なグループは、水生昆虫類(カゲロウ、カワゲラ、トビケラなど)、貝類、ミミズ類、エビ・カニ類などの無脊椎動物、ハゼ、ヨシノボリなど魚類およびサンショウウオなどの両生類といった脊椎動物が含まれる。これらの動物の多くは、水系内では種類数・個体数がともに多く、比較的定量採集が容易であることから、河川のモニタリングに

よく用いられる(例えば、国土交通省の河川水辺の国勢調査)。従って、ここで話題の、ゲンジボタル、コモチカワツボなどの外来の貝類も調査対象である。

石綿ほか(2005)は、神奈川県内の24河川の生物モニタリングの結果、370種(正確には分類群)の底生動物を確認した。外来の底生動物については8種が確認され、県内の24河川のうち23河川で認められた(図1)。これらのうち、コモチカワツボは、8河川で認められ、総個体数は25,000近くに及んだ。生物名を採集個体数の多い順に並べると図2のようになり、コモチカワツボは上から8番目に位置した。これに、サカマキガイ(16位)、フロリダマミズヨコエビ(22位)が続い

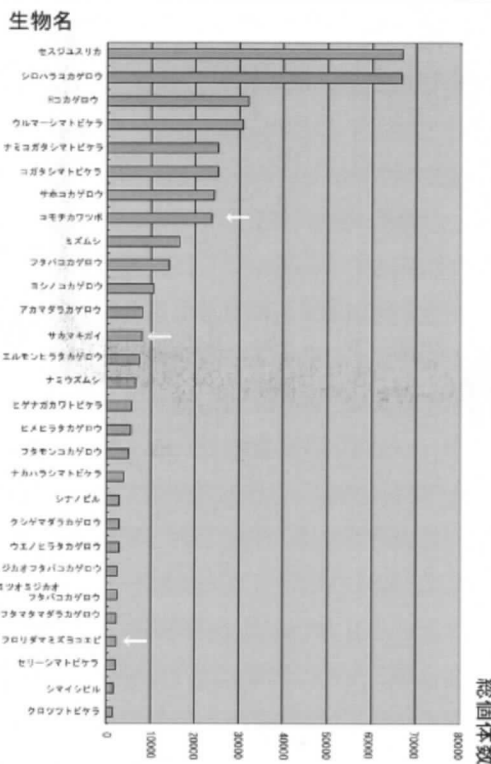


図2 種別総個体数
上位20種の採集総個体数 (矢印は外来種)

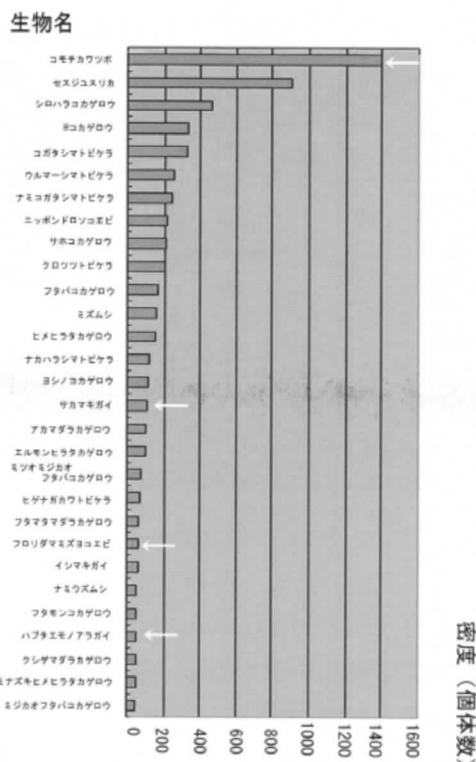


図3 種別密度
上位20種の密度 (総個体数/確認地点数、矢印は外来種)

た。これは、あくまでも、種としての区別が明らかになった生物の比較である。一方、採集された地点の平均密度(総個体数/確認地点数)では、コモチカワツボは第1位の優占種となり(図3)、最高の個体数を示した。地点別にみると、鎌倉の神戸川(西鎌倉駅前)では、50cm四方の河床当たり18,188個体のコモチカワツボが確認された(石綿ほか、2005)。また、その後の調査で、神奈川県内では新たな2河川を加え計10河川になり、地点もさらに増加し、丹沢の山間部にまで、その生息が及んでいることが明らかになった(石綿ほか、2007b; 図1)。河川の底生動物の調査を今まで30年ほど続けてきたが、新たに確認された種がこのような高

密度に記録されたことはかつて経験したことがない。

コモチカワツボの分類・分布：コモチカワツボとは、いったいどのような巻貝なのだろうか。これまでの情報を、概括してみよう。コモチカワツボは、ニュージーランド原産で、成貝は殻高4.2mm前後、稚貝は殻径250~300 μ mの小さな巻貝である。成貝であっても微小なため、目視ではカワニナの稚貝に間違われやすい。ちなみに、以前からホテルの放流が行われている千歳川(神奈川県湯河原町)(図4)では、コモチカワツボの存在がわかるまでは、本種がカワニナの幼貝であると思われていたという。コモチカワツボは、北半球の亜寒帯から温帯域にかけて、世

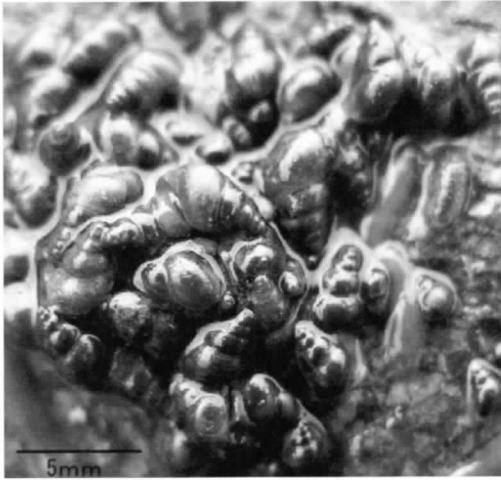


図4 礫上に密集したコモチカワツボ
神奈川県湯河原町千歳川

界的に分布域を拡大していて、日本では本州（東北、関東、中部、近畿）、九州で確認されている。本種は、名前の「コモチ」が示すように、卵胎生で、単為生殖であるといわれており、雌だけで世代を繰り返すことができる。

日本への侵入経路は、この生息地の多くが、養鰻場、養鰻場などの養殖施設に関連する水系であることから、ヨーロッパから養殖種苗に混入して持ち込まれたと考えられている（増田・内山、2004）。しかし、北米の不快水生生物種専門委員会 The Aquatic Nuisance Species Task Force の報告書・コモチカワツボ制御防除国家プロジェクト（草案）National management and control plan for the New Zealand mudsnail (*Potamopyrgus antipodarum*) Draft (New Zealand mudsnail management and control working group members, 2006)によると、日本（滋賀県守山産；西田・浦部、2007）には、これまでとは異なる経路から侵入したとされ、ニュージーランドあるいはオーストラリアから直接侵入したという。このように、これまでの結果か

ら、複数の経路からの侵入が考えられ、さらに詳しい調査が必要だろう。拡散については、上記報告書では、種苗移動、リクリエーション（ラフティング、釣りなど）に伴う移動、淡水生物の飼育に伴う移動、バラスト水等が指摘されている。また、乾燥に強く、水鳥の体に付着して遠くへ運ばれる例などが知られている。その他、成貝が淡水魚に食われても生きたまま消化管を通過することができることや剥離した藻類の塊とともに移動すること、稚貝が水面を自由に浮遊することなどが報告されている。コモチカワツボの国内での拡散については、いずれのケースも考えられ、どれが有力であるかは現段階では明らかでないが、生物の飼育に伴う移動のうち、後述のように、ゲンジボタルの飼育に伴い、分布拡散したことも指摘できよう。

生態系に対する影響：コモチカワツボは、一度自然界に出るとすさまじい勢いで増殖する。先の不快水生生物種専門委員会の報告書では、文献上、800,000個体/m²ものコモチカワツボの超高密度が報じられている。河床を覆い尽くすほどのコモチカワツボは、他の水生動物の生息場所を奪うばかりか、餌状況にも多大な影響を及ぼすことが容易に推察される。このことは、その報告書にも記述され、一次生産にかかわる大量の藻類の摂取およびそれに伴う食物網への影響、在来の巻貝や絶滅危惧種に対する競合などが指摘されている。一方、マス類によって食されたコモチカワツボが、ほぼ未消化で排泄されることが述べられている。従って、捕食者としての魚の肥満度にも影響し、より高次の食物網にまで影響を及ぼすことなどが指摘されている。最終的には、この報告書では種の多様性に悪

影響を及ぼすと結論している。このように、コモチカワツボは、河川生態系に対して極めて強い負のインパクトが懸念されることから、北米では、すでに防除のための国家プロジェクトを立ち上げるための準備が進められている。日本では、滋賀県が、今年3月に、独自の指定外来種制度に基づき、本種を指定し、地域固有の生態系保全に向けて本格的に動き出すこととなった。研究者間でも問題視されており、日本生態学会第54回大会(松山2007年3月19日(月)～3月23日(金):愛媛大学)においても、研究集会「淡水産外来無脊椎動物の侵入実態と防除に向けた課題」が企画された。国内での知名度が少なく、しかも、生態系に対して多大な影響が想定される外来種(コモチカワツボなど数種)についての演題があり、それにそった議論が活発に行われた。

以上のことから、コモチカワツボは、今後、爆発的に増えることが想定され、それによって、他の生物や生態系に対して悪影響が懸念されることは間違いないことであろう。

侵入防止対策: 西田・浦部(2007)は、先の報告書(New Zealand mudsnail management and control working group members, 2006)などから引用し、コモチカワツボの人為的拡散を防ぐために、侵入した水域から、そうでない水域に移動する場合に、付着している貝を完全に取り除かなければならないとしている。防除方法は、凍結、乾燥、薬剤処理を挙げている。乾燥では、30℃で24時間以上、40℃で2時間以上、薬剤は硫酸銅溶液や逆性洗剤に浸したり、噴霧することを述べている。釣り、パーベキュー、ラフティング

などのレジャー、調査など、私たちは多くの目的で川に入る。この場合、外来種の分布に関する情報を、あらかじめ知らせることも重要なことであろう。ただし、アユ釣り師や河原でパーベキューを楽しんでいる夥しい数の人たちに周知させ、防除してもらうことが、どの程度可能なのか問題である。

2. ゲンジボタルと外来の貝類

全国的にも、ゲンジボタルの需要が高い地域は非常に多く、「ホタルの里親制度」、「自然の復元」などの町や村おこし、あるいは観光地、ホテルなどの催し「ホタルの夕べ」など各種イベントは、今に始まったことではない。昔から、夥しい数のホタルやカワニナが各地で放流され、現在も引き続き行われている。神奈川県下でも、例外ではなく、過去に、あるいは新たに放流が確認された地域も多い。これらの水域では、コモチカワツボがかなりの密度で生息しているところがあって、水中のこぶし大の礫上に、芥子粒大から米粒大のコモチカワツボがびっしりと確認されることが少なくない。目に映る清澄な溪流とはかけ離れた光景を目にすることが多い。上項で述べたように、生態系への影響を考えると、川の中では、今、取り返しのつかないことが、起きつつあるのではないかと考えてしまう。

県内の調査を進めるにつれて、私は、コモチカワツボの分布拡大の要素のひとつに、ホタルの放流が関与しているのではないかと考えた。同じ研究仲間やインターネットからの情報もその源の一部である。西田・浦部(2007)も、滋賀県守山市において、ホタルや水草などの移植が行われたことによる分布

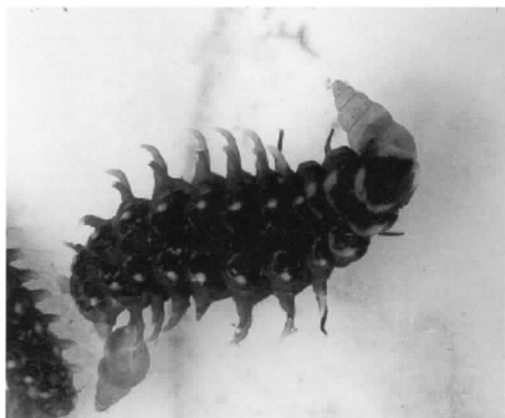


図5 コモチカワツボを攻撃中のゲンジボタル



図6 タイワンシジミを攻撃中のゲンジボタル



図7 タイワンシジミを捕食中のゲンジボタル
前の写真(図6)の24時間後

拡散の形跡のある地点を指摘している。実際に、私も、県内に生息するゲンジボタルの幼虫がコモチカワツボやタイワンシジミを食べることを確認した(図5、6；石綿、2007)。

実は、これよりずっと前に、餌として有用なコモチカワツボについての情報は、飼育にかかわる人たちの間には知られていたようで、すでに野外に拡散していた模様である。

タイワンシジミについては、本ニュースレターでも紹介されたので(園原、2005)、記憶に残っている方も多いと思う。詳しくは、その論文を参照して欲しい。雄性発生という特殊な繁殖様式で、爆発的に増えるといわれ、世界的に分布を広げており、神奈川県内

でも、タイワンシジミが繁殖を拡大し、マシジミが絶滅に近い状態であることを報告している。また、神奈川県内で、ホタルとともに放流された経緯がある。タイワンシジミには、特定外来生物である二枚貝・カワヒバリガイ(図8)が混入していることがある。それが大量増殖し導管を詰まらせ、浄水関係施設で甚大な被害が予想されることから、侵入が認められてない水域では、現在、監視体制下にある。1990年代まで、琵琶湖・淀川水系と木曽川水系に生息が限られていたカワヒバリガイが、関東地方に及ぶことがないとされていた。しかし、ここにきて矢作川水系と利根川水系で相次いで発見され、大量増殖が憂慮



図8 カワヒバリガイ

される段階になってきているからである(石綿ほか、2007b)。また、カワヒバリガイは、コイ科魚類に寄生して衰弱させてしまう腹口類吸虫の中間宿主になることが知られている(浦部、2001)。



図9 インドヒラマキガイ

インドヒラマキガイ(図9)は、東南アジア原産で、軟体が赤い個体は「レッドスネール」として市販されている。殻経20mmで殻高8mmほどの巻貝で、日本で記録されているヒラマキガイの仲間では最大である。日本では、本州、九州に記録がある。昭和30年代に観賞魚の飼育が流行した際、飼育水槽内部に付着したガラス壁の藻類を除去する目的で移入され、現在でも観賞魚店等で流通している。インドヒラマキガイは、当初、冬期に死滅すると考えられていたが、各地から越冬個体の報告が増えており、関東以西の温泉地を控えた排水路には定着している(紀平ほか、2003；増田・内山、2004)。神奈川県内でも、河川や下水処理場の排水に隣接した水域で、すでに本種と思われる巻貝が確認されている。また、あるホテルでは、敷地内の水路を利用し、インドヒラマキガイを餌として与え、ゲンジボタルを飼育・放流していることが報告されていた。近年、南方系のトンボやチョウなどの昆虫類あるいは他の生物の北上

といった温暖化傾向に伴う分布の拡大事例が数多く指摘されている。都市河川の水温が、気温に依存し変動していることや、下水道処理放流水が、河川水温上昇の要因のひとつとして考えられており(中室ほか、2006)、神奈川県内でも、平野部を流れる河川の水温は、ここ30年の間に上昇傾向を示している(石綿、未発表)。これらのことから類推すると、本種の野外への分布拡大も時間の問題であらう。

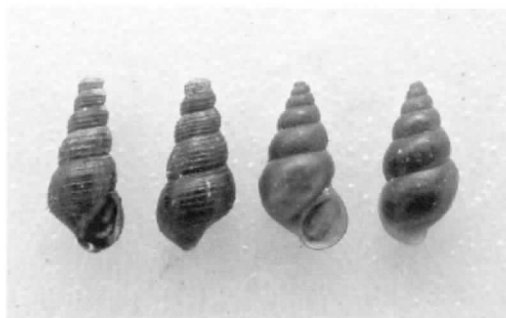


図10 ヌノメカワニナの幼貝(左2個体)とコモチカワツボの成貝(右2個体)
(ともに4mm程度の個体)

ヌノメカワニナは、増田・内田(2004)によると、本来は鹿児島県以西に分布するカワニナであるが、本州や九州の温泉排水路に確認されており、これらは人為的な移入であるという。正確には国内外来種としての位置づけである。私が新聞など(足立、2007；毎日小学生新聞、2007；PORTAL、2007；石綿、2007)にカワニナとした写真は(図10、左2個体)、千葉中央博物館の黒住耐二氏により、ヌノメカワニナであるとの指摘を受けた。標本の査定もしていただいた。この紙面をもって、訂正したい。佐竹ほか(2006)は小笠原諸島の父島からこの種を報告している、国外の分布については、文献上、東～南

アジア、中東・東～北アフリカなどの熱帯から亜熱帯にかけて広く分布する種であるとした。しかし、近年、カリブ海の島々、北米、ニュージーランド、アフリカ(マラウィ湖)、太平洋の島嶼などにも、意図的、非意図的に持ち込まれたとしている。コモチカワツボ同様、爆発的に増え、在来種との置き換わり、それに付随した寄生虫の持ち込みなどが問題になっているという。写真は、神奈川県産のものをういたが、他の地域にも生息しているようだ。ペットショップでも購入できることやこれまで繰り返されてきたゲンジボタルやカワニナの放流のことを考えると、また深刻な問題が起きるのではないだろうか。

おわりに

ほぼ20年ぶりの生物モニタリング調査で新たに分かったことが多い。多くの河川で清水性のカゲロウ類、カワゲラ類などの昆虫類が増加し、生物からみた水質は改善されている。しかし、外見上きれいな溪流であっても川の中では大変なことが起きている。外来種問題はそのひとつである。実際、河川生態系においては、大型の水生動物であるブラックバス、ブルーギルなどの魚類が猛威をふるい、在来の生物の生息を脅かしていること等が報道され、調査データの蓄積によってもこれらの外来種の存在が健全な生態系の保全上大きな問題となっている。一方、淡水の貝類などを代表とする底生動物については、その存在すら明らかになっていないものも少なくない。確認しにくいのがその理由でもあろう。しかし、河川生態系に対する影響の大きさからもっと問題視すべきである。早急に全国的な調査が必要と考える。

ホタルを愛でる文化を守るとは、まさに「地域のお宝」を大切にすることと同じであろう。川や生きものたちあるいはそれを支える周辺の環境は私たち人間の所有物ではないし、それらが与えてくれるいろいろな恵みは、今の私たちだけに享受されるべきものでもない。将来にわたってずっと残しておかなければならないものであろう。

ところで、自然の中でホタルを守るということは、はたして生態系の構成要素の一員としての役割をしっかりと理解した上で行っているのだろうか。私はそうとは思わない。

ペットなどの愛玩動物のような扱い方がされており、いわばアイドル的存在といえないだろうか。アイドルには「なりわい」が生じる。大量飼育・大量放流といった図式が見えてくる。同様なことがアユ、ヤマメといった有用魚種、水草などにもいえる。川の生態系を構成する生きものにはどんなものがいて、それぞれのどのような働きがあるのか、未だ十分に明らかにされてない。例えば、モニタリングの結果(石綿ほか、2005)では、370種(分類群)の底生動物中、142種(分類群)が、種より上の属あるいは科といった分類単位にとどめざるを得なかった。40パーセント近くの生物が種まで同定できない状況にある。

ほとんどが、水生昆虫の幼虫なので種名を明らかにすることができないているが、未記載種(新種)や未だ記録されてない種も非常に多いのが現状だ。そのような状況の中で、外来種の侵入は今や当たり前になり、同時に爆発的な増殖もすでに確認されてきている。外来種が国内に拡散し猛威をふるってきたこれまでの経緯が物語っているように、このままですと、在来種に対する影響にとどまら

ず、未だ名前さえついてない多くの生物に対しても、多大な影響が懸念される。それに、ホタルの放流などが一部に関係していることも明らかであろう。先に述べた自然の一部としてのホタルと愛玩動物としてのそれは、はっきりと区別されるべきもので、後者については慎重な管理が必要である。最後に、ヌノメカワニナの同定に関しては千葉中央博物館の黒住耐二氏にお世話になりました。感謝します。

【文献】

- 足立句子 (2007): ゲンジボタル危険カイ. 毎日新聞 6月24日.
 フジテレビ FNN HEADLINES (2007): 神奈川・湯河原町で「コモチカワツボ」が大繁殖のおそれ ホタル幼虫の餌に利用か. 2月20日.
 石綿進一・齋藤和久・小林紀雄 (2005): 神奈川県内河川の底生動物. 神奈川県環境科学センター、平塚.
 石綿進一・守屋博文・齋藤和久 (2007a): 4. 外来の河川底生動物. 丹沢大山総合調査学術報告書, 340-343.
 石綿進一・中井克樹・齋藤和久・小林紀雄 (2007b): 神奈川県内における河川底生動物調査結果—外来種の分布—. 全国環境研会誌, 32(1): 29-36.
 石綿進一 (2007): 外来の貝類とゲンジボタル. 水, 6月号, 49(7): 22-28.
 神奈川県環境科学センター (2007): 県内河川で増殖する外来種(エイリアン)! . On line. Available from internet: <http://www.kerc.pref.kanagawa.jp/center/shinbun/gairaisyu.html> (downloaded on 2007-8-2).
 紀平肇・松田征也・内山りゅう (2003): 日本産淡水貝類図鑑, 1 琵琶湖・淀川産の淡水貝類, ピーシーズ生態写真図鑑シリーズ1. 株式会社ピーシーズ、東京.
 毎日小学生新聞 (2007): ゲンジボタルピンチ. 6月26日.
 増田修・内山りゅう (2004): 日本産淡水貝類図鑑, 汽水域を含む全国の淡水貝類, ピーシーズ生態写真図鑑シリーズ2. 株式会社ピーシーズ、東京.
 中室克彦・奥野智史・高田聡子・田口寛・井上知明・上田彬博・福永勲・加賀城直哉・服部幸和・厚井弘志 (2006): 都市河川水の水温に及ぼす下水処理場放流水の影響. 水環境学会誌, 3: 177-181.
 New Zealand mudsnail management and control working group members (2006). National management and control plan for the New Zealand mudsnail (*Potamopyrgus antipodarum*) Draft. On line. Available from internet: http://www.anstaskforce.gov/Documents/NZMS_M&C_Draft_8-06.pdf (downloaded on 2006-10-30).
 西田孝征・浦部美佐子 (2007): 滋賀県におけるコモチカワツボの分布と現状. 関西自然保護機構会誌, 28: 183-192.
 PORTAL (2007): 外来種の巻き貝「コモチカワツボ」が大繁殖 生態系への影響危惧と市民にできる対策とは. What's New 行政の動き, PORTEL, 63: 24.
 佐竹潔・佐々木哲朗・土屋光太郎 (2006): 小笠原諸島父島で確認されたヌノメカワニナ. チリボタン' 37 (3): 112-117.
 園原哲司 (2005): 静かなる侵入者 タイワンシジミ—ホタル保護活動に伴うタイワンシジミ分布拡大—ホタルのニュースレター' 32: 3-6.
 浦部美佐子 (2001): カワヒバリガイとともに侵入した魚類寄生虫. オウミア 琵琶湖研究所ニュース' 72: 7-8.
 読売新聞 (2007): 外来巻き貝増殖. 2月6日 夕刊.

事務局からのお知らせ

活動報告

第15回ホタルを通じて身近な自然を考えるシンポジウム

ーホタルを育てる意味を考えるー

去る2007年8月25日(土)東京都文京区水道橋全水道会館において、第15回日本ホタルの会シンポジウムを開催しました。当日は、約50名の聴衆の参加のもと、東京大学の鷺谷先生から生物多様性の重要性について講演をいただき、その後3人の講師からそれぞれ異なった視点からの報告が行われました。総合討論では、会場が一体になった意見交換が行われました。

なお、シンポジウムの詳細については、後日報告します。

イベント情報

来る2007年10月28日(日)、今年も東京ホタル会議と共催でホタルサミットを東京都羽村市にて開催します。ぜひ、ご参加下さい。

なお、詳しい情報は、ホームページにてお知らせします。

ホタルのニュースレター (第42号) 2007年9月30日発行

編集 日本ホタルの会事務局

発行 本多 和彦

197-0011 東京都福生市福生 487

日本ホタルの会事務局

TEL & FAX : 042 - 530 - 2111

e-mail : inoue@nihon-hotaru.com

URL : <http://www.nihon-hotaru.com>



印刷 文明堂印刷株式会社

239-0821 神奈川県横須賀市東浦賀町 1-5

TEL : 046-841-0074 FAX : 046-841-0071