

静かなる侵入者 外来種台湾シジミから 考え、行動する水辺の環境保全活動

向上高等学校 生物部

序章 サギからシジミへ

(1) サギ山が消えた

丹沢大山国定公園の麓、神奈川県伊勢原市に向上高校がある。周りの水田には、ナマズも産卵にくるなど、豊富な生きものが生息する環境であるが、急ピッチの開発が環境を大きく変えつつある。

学校の近くには神奈川県内でも最大級のサギコロニー『小金塚コロニー』があった。生物部員たちは、毎日のようにサギコロニーの観察をしていた。毎年一回、夜明け前から日没過ぎまで、15時間連続でコロニーを出入りするサギの数を調査した。ある時、そうした活動が大きな転機を迎えることになった。



図1 伊勢原市 小金塚サギコロニー

1999年、小金塚コロニーが営巣中に伐採されるという事件が起こった。営巣中であるにもかかわらず、コロニーが破壊された。営巣していたサギたちは、パワーショベルなどで竹がなぎ倒されても、コロニーを離れようとはしなかった。しかし、瞬間にコロニーは消滅してしまった。

このときの生物部員の驚き、怒り、無力感は、計り知れないものがあった。



図2 重機によるサギコロニー破壊

この事件をきっかけに、県内のほかのコロニーはどうなっているのかと考え、学校の外に目を向けるようになっていった。そうした活動の継続によって見えてきたものは、サギコロニーの厳しい現状だった。伊勢原小金塚以外にも、海老名市、開成町のサギコロニーは相次いで消滅してしまった。いずれも人為的な原因によるものだった。

1999年の小金塚サギコロニーの消滅が転機となり、生物部はサギコロニーをはじめ、県内の自然環境の現状に目を向けていった。

(2) 黄色いシジミとの出会い

1999年は、生物部にとってもうひとつ大きな転機となった年だった。我々が『黄色いシジミ』と出会ったのもこの年だった。

学校近くの3面コンクリート排水路の泥の中から、湧くようにシジミに似た二枚貝が出てきた。このシジミに似た黄色い二枚貝について、神奈川県内の主要な研究機関に問い合わせたが、全く情報は得られなかった。神奈川県立生命の星・地球博物館の紹介で、千葉県立中央博物館の黒住耐二氏に同定を依頼し、この黄色い二枚貝は外来種の台湾シジミ(*Corbicula fluminea* f. *insularis* Prime, 1867)であることが判明した。神奈川県内初の生息確認、県内の水辺の専門家すらその存在を知らなかった。平塚市博物館浜口哲一副館長(当時)の

さらに、「桂川・相模川流域協議会」と向上高校生物部の合同調査の結果、山梨県内桂川流域ではシジミ類の生息はきわめて少ないことが判明した。山中湖、河口湖では、タイワンシジミの生息を確認したが、桂川流域におけるタイワンシジミの生息確認としては、最も早いもののひとつであろう。

今後、桂川の下流域にタイワンシジミが分布を広げるか、注意深く見守る必要がある。



図5 流域協議会との学習会(上)と合同調査(下)

(4) 環境省「種の多様性調査」の再調査

絶滅が懸念される在来種のマシジミの神奈川県内の生息状況を明らかにするために、2002年3月環境省生物多様性センター発行『生物多様性調査動物分布調査報告書陸産及び淡水産貝類』における神奈川県内のマシジミ生息箇所3次メッシュ(1キロメートルメッシュ)のデータを入手し、マシジミの生息が報告されている15メッシュについて再調査を実施した。なお、生物多様性調査において、神奈川県内でタイワンシジミの生息については、一ヶ所も報告されていない。

1999年時点で、タイワンシジミについて専門家の間でもほとんど知られていなかったことを考えると、タイワンシジミをマシジミと誤同定して報告している可能性がある。また、絶滅が懸念される在来種のマシジミ保護のために、再調査によって神奈川県内の淡水棲シジミ類の生息状況を明らかにする必要がある。

表1 神奈川県内15ヶ所の再調査の結果

生息シジミの種類	メッシュ数	調査地点
マシジミ	4	厚木・藤沢・鎌倉(2)
タイワンシジミタイプI・II	4	小田原(2)・厚木・座間
タイワンシジミタイプII	3	鎌倉(3)
シジミ類 生息確認ナシ	4	箱根(2)・小田原・厚木

注 タイプI：殻内面乳白色 タイプII：殻内面紫色

再調査地点の内、座間市の県立公園内の水路のシジミは、人為的に放流されたものであることがわかり、種の多様性調査時点で生息していたのはマシジミではなく、タイワンシジミであったことが判明した。こうした誤同定や、公的機関の調査でもマシジミとタイワンシジミが区別されていないという問題点が明らかになった。

分類が確定しないために、レッドデータからも除外されているマシジミは、誰にも気づかれない内に姿を消してしまう危険性がある。マシジミの生息地を全県的に調査し、マシジミ生息地にタイワンシジミが侵入しないよう、早急に対策を講じることが必要である。

(5) タイワンシジミ分布拡大の経緯

一連の調査によって、外来種タイワンシジミ分布拡大のプロセスが明らかになった。

何らかの理由(恐らく人為的と推定)で相模川に侵入したタイワンシジミが西部用水路(右岸)左岸用水路(左岸)など主要な用水路に入り込み、そこで繁殖した。これらの用水路は、頭首工の水門が閉められても、絞り水等で一年中乾燥することはない。さらに、小さな水路や水田を経由して、下流の各河川に侵入し、下流側に急速に分布を広げた。



図6 西部用水路と水路内のタイワンシジミ

ホタルの保護活動に伴い、ホタルの餌となるカワニナと共に台湾シジミが放流されていた。同じ水系、近くの水路からカワニナを採集して放流するといった細心の注意を払っても、余程注意深く見なければ見つからないほど小さな台湾シジミの稚貝は排除できない。見慣れている者でも、稚貝がいるものと意識して探さなければ、台湾シジミの稚貝を見つけることは難しい。卵胎生で粘着性の糸を持つ台湾シジミの稚貝は、カワニナにも水草、小石にも付着している。

自然保護活動をしているボランティアの方が、外来種とは知らずに台湾シジミを繁殖目的で広範囲に放流していた。

山中湖では、漁協の放流事業によって台湾シジミが侵入した可能性がある。



図7 粘着性の糸を出す稚貝

第2章 判明した問題点と私たちがすべきこと

(1) 何が問題か

生物部の先輩から後輩へと引き継がれ、「桂川・相模川流域協議会」をはじめ、多くの方々の協力に支えられた研究から浮かび上がった問題点は、

台湾シジミなどの外来種シジミについては、水辺で活動している方にもほとんど知られていない。そのために、ホタル保護をはじめとする自然保護活動や、漁協等の放流事業に伴って、外来種であることが認識されることなく、台湾シジミが分布を全国的に拡大している。

マシジミと台湾シジミの分類が確定しておらず、種判別の方法も確立されていない。即ち、在来種か、外来種かの判断が混乱している。公的な報告書や、インターネットで『マシジミ』と記載されていても、台湾シジミである可能性が多分にあり、確定的な判断ができない。

特定外来生物カワヒバリガイは、中国産の輸入シジミに随伴して日本に侵入したことが知られており、台湾シジミの分布拡大と密接な関係がある。今後、最大限の警戒が必要である。

(2) 何をすべきか

DNA分析等、マシジミ、台湾シジミ種群の分類を確定するための研究を促進させる。

マシジミ、台湾シジミ種群の全国的な分布情報の収集をすすめる。

マシジミを絶滅危惧種に指定し、生息地に台湾シジミ種群の侵入を防ぐなど、必要な保護措置を講じる。

ホタル生息地をはじめ、自然保護活動をしているフィールドで、どんな外来種が侵入しているのか、全国的な調査を至急実施する。

(3) 全国シジミネットワーク構築

1999年当時、県内にある専門研究機関でも台湾シジミに関する情報は皆無に近かった。淡水域でシジミが採集されれば、ほとんどマシジミと記録されていた。各県の内水面試験場に連絡を取った結果、台湾シジミに関する情報不足の状況は同じだった。明らかに台湾シジミであるサンプルを、マシジミと誤同定している例も複数確認された。

そこで、相模川流域における台湾シジミ調査報告書を、全国の内水面試験場等の研究機関に送り、併せて淡水棲シジミ類の情報提供を依頼した。その結果、姫路市立水族館増田修氏が、日本自然保護協会会報『自然保護』2004年3月号で台湾シジミの生息を報告している都府県以外に、新たに14県で台湾シジミの生息を確認した。

2005年、群馬県からはシジミの同定依頼と共に、特定外来生物カワヒバリガイの生息情報がもたらされた。この時点で、東日本におけるカワヒバリガイの生息情報は、外来種問題の専門家にも届い

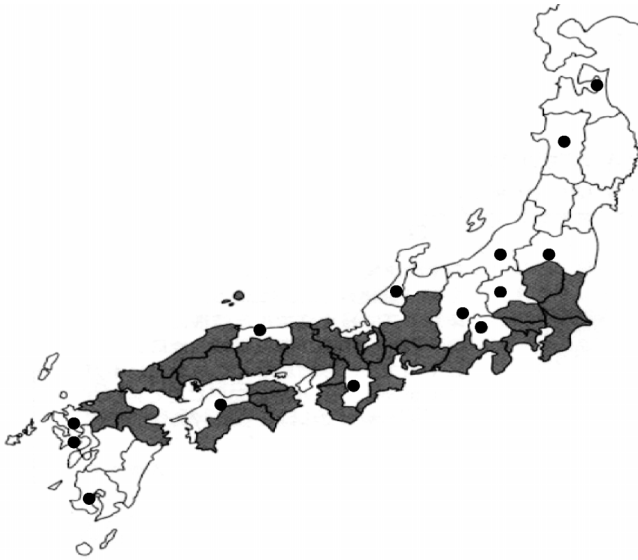


図8 2004年以前に台湾シジミの生息が確認された県（グレー）と新たに確認された県（●）

ていなかった。いち早く琵琶湖博物館の中井克樹氏にこの情報を伝え、群馬県側にも、中井氏と直接連絡を取るよう依頼した。

その後、群馬県では徹底した駆除作業が行われた。しかし、利根川上流域や霞ヶ浦に侵入したカワヒバリガイが、関東全域に分布を広げる危険性は現実のものとなった。



図9 群馬県の台湾シジミ（左）とカワヒバリガイ（下）



向上高校生物部では、農業環境技術研究所の伊藤健二氏と協力し、関東各水系ネットワークに情報発信して注意を喚起すると共に、リアルタイムの情報提供を依頼している。

私たちはこうした活動を通じて、情報ネットワークの重要性を再認識すると共に、一層情報発信と情報収集を進める決意を新たにした。

(4) 淡水棲シジミ類種判別をめざしたDNA分析

淡水棲シジミ類の中には、マシジミか、タイワンシジミか、専門家でも分類が困難なものが少なくない。同じシジミを同定しても、貝類学者の中で意見が分かれることすらある。そのために、タイワンシジミをマシジミと誤同定し、保護の対象にしたり、放流してしまうことも珍しくない。インターネットでマシジミと記載されているものを数例調べたが、すべてタイワンシジミであった。

大学等の研究でも、ミトコンドリアDNA等の分析によるタイワンシジミとマシジミの種判別は成功していない。この度、「桂川・相模川流域協議会」多賀照子氏の紹介を頂き、国立環境研究所の五箇公一氏の下でシジミ類のmtDNA分析が本格的に始まった。神奈川県内9地点で採集したマシジミ及びタイワンシジミのmtDNAの一部を分析した結果、明らかな変位点がみられ、綺麗に二グループに分かれることが示された。これは姫路市立水族館増田修氏の同定結果とも一致した。

現在、DNA分析可能なシジミ約70サンプルが全国から届いている。福島県の博物館学芸員からは、水系全体のシジミサンプルの提供の申し出があり、各県の研究者との共同研究が促進される。そうした地域の研究者から、周辺地域で自然保護に携わる方々にタイワンシジミをはじめとする外来種問題の正確な情報が伝えられれば、自然保護活動に伴う外来種分布拡大といったことは少なくなるものと期待している。今後も全国ネットワークを通じて、全国各地のマシジミ及びタイワンシジミのサンプル収集を行ない、mtDNA分析によるマシジミ及びタイワンシジミの種判別方法の確立を目指したい。

第3章 シジミからの手紙

種判別方法確立と共に、マシジミの生息地点の情報が集約できれば、在来種マシジミの保護に大きく寄与することとなる。

『生物多様性』という言葉をよく耳にする。生息する生物の種類が多ければ、多様性が高いように考えがちであるが、他の地域から生物を持ち込んで種数を増やしても、それはその地域の独自性を損ない、他地域との均一化になるだけで、かえって生物多様性を低下させることになる。大切な

は生態系のバランス、地域の独自性だということが少しずつ分かってきた。オオタカがいれば自然が豊かなのではなく、オオタカの生息を支える動植物を含め、自然環境全体が『本来あるべき生態系のバランス』を持つとき、はじめて豊かな自然といえるのである。

長靴を履いて川や水路を歩き回り、誰も気づくこともなかった外来種シジミに出会った。シジミ類の分布調査を通じて、自然を見る目が変わってきた。タイワンシジミを通して、生態系のバランスに注目するようになった。人間が壊している生態系のバランスを、多くの外来生物が映し出している。ブラックバス、ブルーギル、さらにタイワンシジミの全国的な分布拡大は、外来種問題の身近さと深刻さを、厳しく私たちに訴えている。

もうひとつ出会ったものがある。それは、それぞれの地域で活動する『生きもの好きの大人たち』である。彼らは、ドブさらいに精を出す私たちをとて大切にしてくれた。タイワンシジミに関する

外来種問題の話をとて熱心に聞いてくれ、共感してくれた。自分たちの地道な活動が、意味あるものであることを実感させてくれた。

何となく気恥ずかしく、自信のなかった私たちがだったが、今は胸を張ってシジミを掘っている。

今後さらに、各地域の自然保護活動団体にも広く情報発信をして、連携をすすめていきたい。私たちが一人ひとりが、身近な自然環境の現状と変化を見つめ、『地域の観測者』になることが求められている。

最後に、二年間一緒に調査して下さった「桂川・相模川流域協議会」の皆さん、取材に応じて貴重な情報を提供して下さった調査地域の皆さん、私たちの質問に辛抱強く答えて下さった研究者の方々、私たちの情報発信に対しシジミのサンプルや情報をお送りいただいた全国の水辺で活動されている方々に、深く感謝いたします。



顧問教諭 園原 哲司
代表 西尾 祐香 長島 拓也
土屋 雄樹 落合 進也
渡邊 琳太郎