

豊田市に定着した台湾タケクマバチは悪者だろうか？

岡部 貴美子

月報Rio123号(2008年9月)で既にお知らせした通り、豊田市には「台湾タケクマバチ」という外来のハチが定着しています。日本ではアライグマやブラックバスなどの外来生物がペットなどとして輸入され、野生化しています。アライグマはペットとして人気がありましたが、野生化したものは農作物を食い荒らす厄介者です。またブラックバスは放流によって湖などで増殖し、在来魚の生息を脅かしています。人の生活や日本の自然に悪影響を与える外来生物は、外来生物法で取り締まることになっています。では、このハチは取り締まりが必要な、困った生き物なのでしょうか。

私たち森林総合研究所を中心とする研究グループは、台湾タケクマバチについて調べてみることにしました。すると、クマバチ成虫の体にはたくさんのダニがついており、巣の中にはダニと一緒に暮らしていることがわかりました。そこでハチだけでなく、ダニも一緒に調べてみることにしました。まず最初に調べたのは、このハチとダニがどこから豊田市にやってきたのか、ということです。ところで台湾タケクマバチという名前を聞くと、台湾生

まれのハチ?と思いませんか。実はこのハチは台湾にも中国大陸にもいます。では一体どちらがふるさとなのでしょうか?

ハチでは見分けがつかないので、ダニのお腹の毛を比べてみました(写真1)。すると台湾のダニは短い毛、豊田市のダニは細長い毛を持つことがわかりました。つまりダニが、ハチのふるさが台湾ではないことを教えてくれたのです。どうやらハチとダニは竹とともに中国大陸から輸入されてきたようです。

次に重要なことは、台湾タケクマバチやダニが人の健康や、日本の自然に悪影響を与えるかどうかを知ることです。まずハチですが、人を刺す、竹に穴を開けるので竹材の価値が下がるという悪影響が考えられますが、在来のハチと花を巡って争うことはないようでした。一方ダニですが、一般にダニはハウスダストになったり、病原菌を運んだり、昆虫の寄生虫になったりします。そこでハチの巣の中のダニを観察してみました。するとダニはハチの花粉団子を食べて増えますが、ハチが蛹になると一斉に体にくっつき(写真2)、成虫になると体表面に便乗することがわかりました(写真3)。

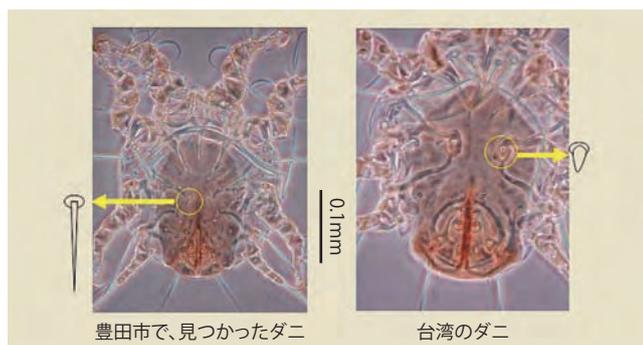


写真1. 台湾タケクマバチと暮らすダニ。



写真2. 台湾タケクマバチの蛹にくっついてるダニ
矢印が示す白い粒は、すべてダニ。



写真3. 台湾タケクマバチの背中に便乗するダニ
背中の茶色い部分はすべて第二若虫期のダニ。

ダニはハチに便乗しないと発育できないので、家の中でハウスダストになることはなさそうです。また病原菌も運んでいませんでした。しかし日本のクマバチに与える影響はわかっていません。日本のクマバチは日本のダニと一緒に暮らしていますが、もしダニが置き換わってしまったらどうなるかは、今

のところ不明です。このようにハチやダニの特徴、影響などがわかってきました。

このような情報を利用して、タイワンタケクマバチ対策を考えていく必要があります。

(おかべ きみこ、

森林総合研究所森林昆虫研究領域チーム長)

生き物の多様性とヒトの生活

間野 隆裕

空き地に咲く花に来る虫は、脚に花粉を一杯つけ他の花に受粉させ、脇でカマキリがその虫を狙い、カマキリは小鳥に食べられる…。同所で生活する生き物同士には密接な繋がりがああります。ヒトもかつて自然の一員として野山や川・海などで生き物を捕(採)り、自然と共存し、自然は衣食住の大きな糧でした。しかし文明の発達に伴い、無駄な殺生をするようになりました。一方で、ヒトに直接影響を及ぼす「有害生物」や「有益生物」について積極的に研究し、豊かな生活を手に入ってきました。ただヒトにとって一見何の功罪もない「普通の生物」の研究は後回しにされ、生息情報すら極めて貧弱でした。

近年生物多様性保全が叫ばれ、今年10月には生物多様性条約締約国の国際会議(COP10)が開催されます。その流れの中、「普通の生物」の重要性が認識されるようになり、自然環境保全に関する動きは転換期を迎えています。

私たちの身の回りには、実は名前すら不明な生き物が未だ多く、名前があってもどういう名前か決めること(種の同定)が難しいことがあります。白い蝶を見てもモンシロチョウと思いきや、スジグロシロチョウやモンキチョウの♀であったり、場所によってはヤマトスジグロシロチョウやエゾスジグロシロチョウといった似通った種もあるからやっかいです。豊田市には昆虫だけで約7,000種の生息が知られ、詳細な調査をすればおそらく10,000種を超えるでしょう。現在でも新種も見つかっています。ホタルの幼虫では流水中でカワニナを食べるゲンジボタルや田んぼなどでタニシを食べるヘイケボタル、樹林でキセルガイなどを食べるヒメボタルというように、それぞれの種類が自然環境の微妙な違いの下で棲み分け、他の生き物と関わり合っています。生物を知るための一番の基本は種の同定と生息情報ですが、その調査は残念ながら未だ発展途上です。さらに、ミカワオサムシという甲虫の仲間は矢作川流域の生息地ごとに遺伝子が異なることがわかっています(長太・間野・曾田、矢作川研究9号)。生き物は生息地域によって持つ遺伝子が違うのです。このように、ものすごい種類の生き物が色々な生き物と関わり合



写真、ノアザミに訪花するスジグロシロチョウ。

いながら微妙な自然環境の下で生活し、さらに違った遺伝子を持っている事、これらをひっくるめて「生物多様性」と言っています。

考えてみればヒトが生きるために利用しているイネや野菜などの各種作物や、家畜・カイコなどは、もともと「普通の生物」であったものを品種改良によって「有益生物」にしたものです。また、青カビから病気の特効薬であるペニシリンが発見され、インシュリンという糖尿病に使用するホルモンを大腸菌などによって生成させるなど、ヒト以外の生き物の営みから多くの重要なものを作り出してきました。今後も「普通の生物」の重要性は増すでしょう。ヒトは昔も今も、その生物の一員であり、生物多様性なくしては生きていけません。生物多様性を守るための基本となる「普通の生物」の大切さを示し、広めていく地道な活動を続けていきたいと思ひます。

(まの たかひろ、豊田市矢作川研究所 総括研究員)

遺伝子と生物多様性

森山 昭彦

真夏のある日のこと、矢作川支流近くの芋畑で大きなイモ虫を見つけた。何だろう。その場でしっぽの先を取って、携帯電話に似たコンパクト読み取り器にセットした。スイッチを入れてしばらくすると、エビガラスズメ (*Agrius convolvuli*) との表示が出た (図1)。そうか、これが有名な害虫エビガラスズメのイモ虫なのか。



図1. エビガラスズメの幼虫とDNAバーコード。

DNAバーコード計画が進めば、全ての生き物でこんな話も夢ではなくなる日が来るかもしれません。DNAバーコードとは、細胞の中にある遺伝子のある特定の短い部分 (領域) のパターン (塩基配列パターン) のことで、生物の種により異なります。それはちょうど買い物時に、レジで読み取る商品に決められたバーコードと似ています。ですから、DNAバーコードを調べることで生き物を同定すること (名前を決めること) が可能になります。

生物の種の同定にDNAを利用する利点はいろいろとあり、既に実用化されています。輸入した果物についていた虫の卵が駆除すべき害虫なのかどうか判定したい場合など、生物の種を同定することは重要なことです。卵や種 (たね) のように、成体の特徴がみえなくても生物の種を同定することが可能です。ニューヨークで売られている鮭のネタには表示と異なる魚があることがDNAバーコード分析により示されたこともあります。畑が荒らされた後に残された動物の毛や糞など組織の一部分だけからでも生物種の同定が可能な場合もあります。

今は、試料を実験室に持ち帰ってDNAの塩基配列を決めています。小型化、軽量化に向けての開発も続けられています。それと平行して、DNAバーコードデータベース作りが世界中で始まっています。その過程で、隠蔽種 (外見では区別がつかず、同一種に分類されていた種) が発見されたり、植物では、

単子葉、双子葉の進化・系統分類が見直されたりという新たな発見もなされています。ギフチョウやヒメヒカゲのように分布域の限られた昆虫や、シデコブシ、マメナシ、ウンヌケなどの周伊勢湾要素植物群のように、地域特有の生き物のDNAは、その地域にいる私たちが収集し分析する必要があります。しかも、日本は生物がとても豊富な国ですが、既に4,000種ほどが絶滅危惧種に指定されており、それほどのんびりしていることはできません。「今後30年間に地球上に存在する種の20%が絶滅する」という見通しもあるくらいです。

名古屋市立大学では昨年12月に生物多様性研究センターを開設し、その活動の一つとしていろいろな生物試料とそのDNAバーコードデータの収集を始めました。DNAバーコードにより種を区別することができますが、DNAをより細かく比較することにより、種内で個体間の違いを調べることもできます (図2)。DNAの個体間の違いは、地域個体群ごとに特徴のあることが多く、遺伝子に多様性のあることが種の生存には有利とされています。

このような遺伝子の多様性は、遺伝子を調べない限り明らかにはなりません。この矢作川でもカワヒバリガイについては豊田東高校の生徒たちにより既にそのような調査が進められ、群間の関係が明らかにされてきていますが、生物多様性研究センターでも、いろいろな生物について同様の調査、研究を行いたいと考えています。どれだけのDNA試料を集めることができるかということが非常に重要で、皆様方にもいろいろとご協力いただけるとありがたいと思います。

(もりやま あきひろ、

名古屋市立大学大学院システム自然科学研究科
生物多様性研究センター)

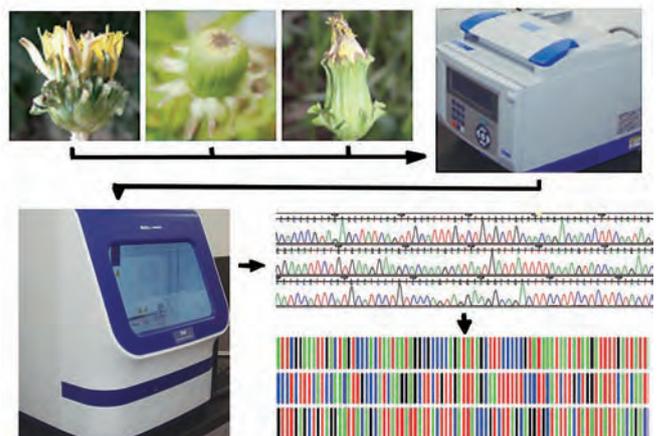


図2. 生体試料からDNAバーコード取得までの流れ。

矢作川流域の社叢林 (2) 伊熊神社(旭地区)

洲崎 燈子

このシリーズでは矢作川流域でこれからの森づくりを考えるために、人の影響がない場合に成立する林に比較的近い姿を残していると考えられる社叢林(鎮守の森)の調査結果をご紹介します。第2弾は、豊田市旭地区の伊熊町にある伊熊神社を取り上げます。標高約560mの山中にある、高さ2～30mに達するカシ類とモミを中心とした高木林で、サカネラン(ラン科・国の絶滅危惧IB類)、マネキグサ(シソ科・国の絶滅危惧II類)ほか、フタバアオイ(ウマノスズクサ科で京都の加茂神社の葵祭に使われ、徳川家の

紋所の図案になっている)、キジョラン(ガガイモ科)など県内でも分布が限られる植物が生育し、県の自然環境保全地域として指定されています。ここでも2000～2001年にかけて林内に30m×30mの調査枠を設置し、枠内の高さ1.3m以上の全ての樹木の樹種を記録し、幹直径(1.3mの高さで測る胸高直径)と樹高を測定しました。また、林床植物の種名と被覆率(植被率)も記録しました。

調査の結果、胸高断面積(胸高直径から計算する値で、林全体もしくは樹種ごとの成長量の指標)の合計値は56.2m²/1haで、その5割弱をウラジロガシ、3割弱をモミが占めていました(図1)。次いでヒノキ、コアサダがそれぞれ約1割を占めていましたが、コアサダは胸高直径70cm、樹高20mを超える1個体のみでした。一方立木密度は15,489本/1haときわめて高く、アオキが6割以上で、他にはシロダモ、ヤブツバキなどの常緑広葉樹が多く確認されました(図2)。また、上記の常緑広葉樹に加えカゴノキ、ユズリハなど暖温帯性の樹木と、ミヤマハハソ、ハナイカダなど冷温帯性の樹木が混生しているのも特徴でした。林床植物の植被率は約30%で、上に種名が上がった常緑樹の幼木と、テイカズラや上述のキジョランといった暖温帯性のつる植物が多いことが分かりました。

全ての木と主な樹種であるウラジロガシについて胸高直径の分布を確認してみました(図3)。直径10cm未満の樹木が全体の97%以上だったため、この図は縦軸を対数目盛にしてあります。前報の八幡神社のヒノキと同様、主な樹種のウラジロガシは大人から子どもまで全てのサイズがまんべんなく揃っていましたが、本数が少ないためこの図では示せませんが、準主役のモミにも同様の傾向がありました。これらの結果は、愛知県内でもきわめて分布が限られる、暖温帯性樹木と冷温帯樹木が混ざったこの林が、今後人の手を借りずに現在の姿を維持していけるであろうことを示唆していました。

(すぎき とうこ、豊田市矢作川研究所 主任研究員)

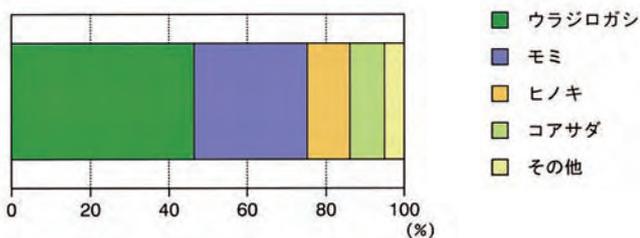


図1. 主な樹種の胸高断面積比。

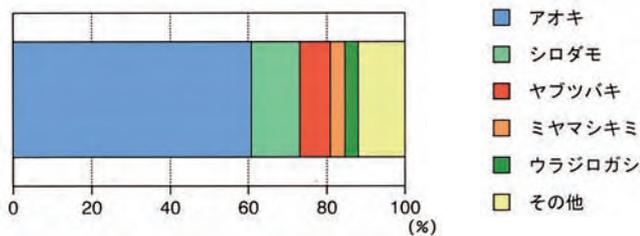


図2. 主な樹種の本数比。

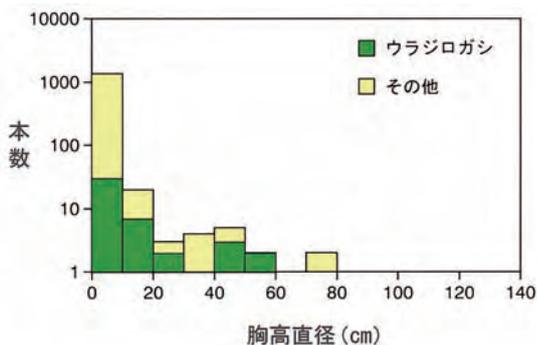


図3. 全ての木とウラジロガシの胸高直径の頻度分布。

後記

生き物について、私たちの知らないことがあまりにも多く、また知らないところでどんどん変化しているんだなと実感します。それを解明する近道はなく、一つ一つ確認して積み重ねていくという地道な作業を必要とします。今回は、生物多様性についての具体例をあげました。いかがでしたでしょうか？少しでも生物多様性の重要性を理解していただけたら嬉しいです。(間)