

講演会「クワガタムシの魅力に迫る！」講演録

荒谷 邦雄*

釧路という場所はすごい所です。僕が住んでいる九州とは昆虫も植物も、クワガタも全然違う。

今日の講演では、釧路という場所は本当に面白いところだよ、ということをお話ししたいと思います。

クワガタという名前は、鎧兜の「鍬形飾り」から来ていて、英語ではStag beetle (雄鹿虫)と呼ばれています。

雄のクワガタの頭についているのは角ではなくキバです。カブトムシについているのは角で、振り回すときに頭ごと動かさなければいけません、クワガタはキバなので頭を動かさなくても左右に動かすことができます。大腮という言葉を使いますが、それはキバのことを指しています。

クワガタのすべてが知りたいから、生物学のさまざまな方法論を総動員して、分類も形態も行動も、進化学もやる、というのが僕のスタンスです。

南極を除く5大陸、約60カ国に行ってクワガタを観ています。日本はすべての都道府県、ほとんどの有人島にも行きました。世界中から50種以上のいわゆる「新種」のクワガタを発見して、それを世の中に報告しています。

*クワガタ・カブトの分類と系統

地球上の全生物は約140万種で、動物は約100万種、昆虫は約75万種いて、全動物の75%を占めています (Wilson 1992)。75万種というのはこれまでに知られている数で、まだ知られていないものも含めると100万種以上かもしれません。個体数は地球上で一番多いでしょう。

昆虫の系統の中で、コウチュウは進化した方に位置します。クワガタはコガネムシの仲間 (コガネムシ上科) で、クワガタムシ科になります。カブトムシはコガネムシ科の中のカブトムシ亜科になります。

クワガタのオスのキバはケンカの道具ですが、オスでもキバが小さい種類もあります。釧路にもいるマダラクワガタはマッチ棒の先くらいの大きさで、オスに小さいキバがあります。チビクワガタは夫婦の仲が良く、メスを奪い合うケンカをする必要が無い、雄も雌も同じ形です。

コガネムシの仲間の化石は中生代三畳紀から見つかっています。最古のクワガタはジュラ紀のもので、中国で見つかり、現在のマダラクワガタやマグソクワガタに近い仲間です。

クワガタは形が多様すぎて、形態からの分類は難しく、さまざまな見解がありました。DNA解析を使って現生種から過去の進化の歴史を推定できるようになり、いつ頃出現したのか、形態や行動、生態の進化も分かるようになりま

*所属 九州大学大学院比較社会文化研究院



した。系統樹を作ると、イッカクワガタなど変な形をしたクワガタもクワガタの仲間であることが証明されました。

*クワガタ・カブトの系統生物地理学 (クワガタ・カブトの歴史と分布の話)

なぜ地域ごとに違ったクワガタ・カブトがいるのか？クワガタ・カブトの歴史は大陸移動の歴史？という話をします。

系統樹の根本の方に位置する古いグループの現在の分布を見ると、南米とオーストラリア、北米・アジア・ヨーロッパ、と北半球と南半球の大陸をまたいでよく似たクワガタが隔離分布しています。これは、大陸がひとつだった時代 (パンゲア大陸) にいたクワガタが、大陸移動で分かれていったことを示しています。同様に現在の南半球の固有種を観ると、南半球の大陸だけがくっついていた時代 (ゴンドワナ大陸) に出現したものが大陸移動で分かれたことがわかります。新しいグループのクワガタでは、体のサイズが大きくなって、大腮が発達します。アフリカ・ヨーロッパからアジア、北米に分布していて、今の大陸の形になってから自力で分布を広げたものと考えられます。

*クワガタムシの進化生物学 (クワガタ・カブトの行動や生態の話)

・食性の進化

クワガタの幼虫がいるのは朽木です。腐った木はやわらかく、窒素分が多く残っているため、たんぱく質の素を補うこともできます。木の腐り方はとりつくキノコの種類によって異なり、「白腐れ」と呼ばれる白色腐朽と、「赤腐れ」と呼ばれる褐色腐朽があります。赤腐れは針葉樹 (裸子植物)、白腐れは広葉樹 (被子植物) で多く見られ、ジュラ紀は裸子植物の時代でした。このことから以下の関係がわかります。

裸子植物→赤腐れ→古いグループのクワガタの餌

被子植物→白腐れ→新しいグループのクワガタの餌

オーストラリアや南米にいるニジイロクワガタやキンイロクワガタに似ている化石がヨーロッパから見つかっています。ヨーロッパには現在はニジイロやキンイロはいません。ニジイロやキンイロは白腐れ材を食べる種類ですが、ヨーロッパに分布を広げた新しいタイプの白腐れ食性種との競争に負けてしまい、一方、オーストラリアや南米には競争相手がいなかったため、生き残ることができたと考えられます。有袋類と有胎盤類の関係と同じです。

・性的二型の進化

カブトムシやクワガタムシでは、体のサイズが小さいオスは、角やキバも小さくなります。幼虫は朽木から別の朽木に移ることができないため、朽木の状態が悪いと成虫の体の大きさに差が出ます。大きさの頻度分布を見ると、角やキバの長さは大きいものと小さいものに2つの山がある形になります。

角やキバを大きくするにはそのためのコストも時間もかかります。キバが大きくなるのは、樹や花の上など開放的な場所でケンカをする種類のクワガタです。木の中や倒木の下で暮らす種類などはキバを大きくする必要がありません。

ノコギリクワガタの仲間は伊豆諸島の島ごとに分化しています。八丈島にいるハチジョウノコギリは普通のノコギリクワガタと比べて色が黒く、キバが短く、体のサイズも小さい方に分布が偏ります。ハチジョウノコギリは樹液を吸わず、地面を歩き回るだけで飛びません。投げ飛ばすケンカではなく、倒木の下などで押し合うケンカをします。一方、八丈島の隣の御蔵島のミクラノコギリクワガタはヤシヤブシなどの細い枝先にいるため脚やキバが長く、細い枝先での行動に適した形態をしています。数万年の間にこうした逆方向の進化が起っています。

・オスの戦略

大きい角やキバを持った成虫はケンカには強いですが、体のバランスが悪く、飛ぶのに適していません。小さいオスの方が後ろ翅が大きく、飛ぶのに適しています。とにかく飛び回ってメスを探す作戦です。大きいオスと小さいオスの間に、個体数は少ないですが中間型のサイズがいます。中間型はケンカに負けた時に立ち直るまでの平均時間が一番短いことが分かっています。

*日本のクワガタ・カブトの特徴

日本には世界に誇るクワガタの種類とグループがいます。日本は南北に長く、旧北区と東洋区の2つの動物地理区をまたいでいるため、両方のグループの種類がいます。クワガタの8つの亜科のうち、5つが日本にいて、古いグループも新しいものもいます。大陸から離れた島国であることから、日本にしかない種類も多くいます。標高の高い山がたくさんあり、島と同じような隔離効果があるほか、古

いグループでは日本列島の成り立ちを反映した分布パターンを示す種類もいます。新しいグループでは島ごとに違う種類がいて、奄美や沖縄の島々の成立の順番がきれいに現れています。

*釧路のクワガタ

釧路で見られるクワガタは全部で8種類います。

小さくてかわいいクワガタはマダラクワガタ、ツヤハダクワガタ、オニクワガタ。黒くて平たいクワガタはスジクワガタ、コクワガタ、アカアシクワガタ。大きくてかっこいいクワガタはノコギリクワガタとミヤマクワガタです。他に、マグソクワガタとヒメオオクワガタが釧路にいてもいいかもしれません。マグソクワガタは春の河原や河口の砂浜で見られ、ヒメオオクワガタは秋に河原のヤナギやカバノキ類の枝先に来ます。ぜひ探してみてください。

本州や九州では高い山の原生林でしか見られない珍しいクワガタたちが街中にある釧路は、本当にすごい場所です。

*クワガタ・カブトにおける外来種問題

ペット用の外国産のクワガタ・カブトが年間に100万個体くらい、輸入されています。熱帯に生息する昆虫は日本では寒くて定着できないのではないかと、言われますが、熱帯では平地よりも山地に生息するため、気温などは日本とそれほど変わらず、九州なら簡単に生きられます。

外国産のクワガタ・カブトがどんな問題を引き起こすのでしょうか？まず、作物などに被害を及ぼす害虫になる可能性があります。日本在来のクワガタ・カブトへの影響では、在来種がケンカに負けてしまう、食べられてしまうほか、病気や寄生虫を移される可能性もあります。成虫は自力で逃げられますが、幼虫は木の中で暮らすため逃げられず、食べられてしまうことがあります。在来種との交雑も簡単に起こってしまいます。

問題は外国産のものだけではなくありません。例えば北海道ではもともといなかったカブトムシが既に定着していて、釧路にもいます。これらのカブトムシがどんな悪さをしているのか分かりません。動向を見張っていて下さい。

外国産の種類や、国内でも遠くで採ったクワガタ・カブトは絶対に放さないでください。その地域で同じ種類が生息しているとしても、自然に返すのならば元いた場所に戻して下さい。かわいそうだからとにかく逃がしてあげる、というのは外来種問題の観点から見れば「悪」です。管理できないならば殺して、標本にしてください。逃がすとんでもないことが起こります。責任を持って最後まで育てる、外に放さない。必ず守ってください。

本稿は2020(令和2)年10月18日に開催した講演会「クワガタムシの魅力に迫る！」の講演内容の一部を講師の承諾を得て取りまとめたものです。(編集：加藤ゆき恵)