



菅平生き物通信

ホームページ <http://www.sugadaira.tsukuba.ac.jp> 電子メール ikimono@sugadaira.tsukuba.ac.jp 電話 0268-74-2002 Fax 0268-74-2016

昆虫の翅はどこから出来たのか

皆様には、良い新年をお迎えのことと思います。2009年の創刊以来、「菅平生き物通信」も昨年末で60号を達成、ご愛読いただいた皆様、発行を全面的にサポートして下さった東郷堂さんに心から御礼申し上げます。本年も、引き続き、宜しくお願いたします。

本年が皆様にとって繁栄の年となることを祈念しつつ、いきなりですが、「昆虫類の翅」について書かせていただきます。

昆虫は種数で全動物の75%を占める最も繁栄してきた動物群です。昆虫類を繁栄に導いた要因にはいろいろ考えられますが、その一つに「翅の獲得」が挙げられます。翅を得たことで、昆虫類は広い世界を獲得し、いろいろな環境にも飛び出せていけたのでしょう。そのような大事な翅ですが、それが「どこから出来たか?」、これは難問で、決着はついていないのです。鳥やコウモリの翼は、2対ある脚の前の1対が飛行に適するように変形したもの、これは良く理解できます。では、昆虫の翅はどうでしょうか。これまで、大きく分けて二つの仮説、「背板起源説」と「肢起源説」がありました(図1)。

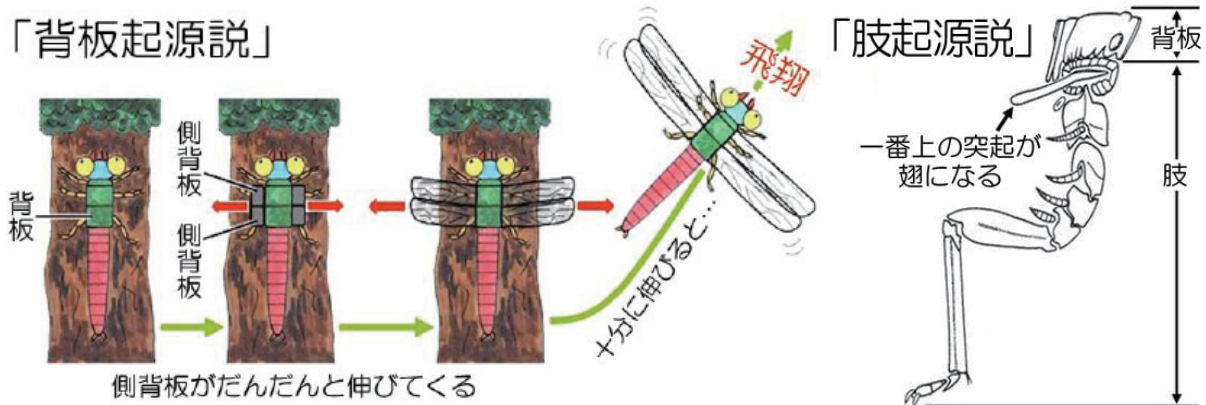


図1 昆虫の翅の起源に関する従来説、「背板起源説」と「肢起源説」。

す。肢は側板から生え、翅は側板の上部で体と関節しています。翅の「背板起源説」では、背板の側方部(側背板という)が張り出して、翅になるとの考えです。一方、「肢起源説」は肢の基部にできた突起が翅になったとの考えです。前者の「背板起源説」は、背板は体の背部にある板状の構造なので、翅が「体の背部にある板状の構造」である点で、都合のいい仮説ですが、それを動かす筋肉の由来を説明できません。一方の「肢起源説」では、翅が「体の背部にある板状の構造」であることの説明には不都合ですが、肢はそれ自体を機能させる多くの筋肉があるので、翅を動かす原動力の説明には適していました。私たちは、フタホシコオロギを材料に、翅の形成過程を走査型電子顕微鏡で詳細に検討しました(図2)。その結果、背板と肢の境界を明確に示すことができました(赤矢尻)。このことにより、「翅の本体部分」は「背板」(ピンク)に由来する一方、「翅が体に関節する部分」および「翅を動かす筋肉」は肢の最基部の節「亜基節」(この節は平らになり側板となる)「(ブルー)」に起源することがわかりました。すなわち、これまで議論をたかかわせてきた「背板起源説」と「肢起源説」は両方あった、翅は「二元起源」だったのです。このように翅の起源が解つ

会えたらうれしい赤い鳥〜オオマシコ〜

雪の中でも、様々な鳥たちがエサを求めて活動しています。彼らの多くは冬鳥として、菅平よりも寒冷な北の地域から渡ってきた鳥たちです。これらの中でも、ひとときわ赤く、その赤さが雪原に映える、「オオマシコ」という鳥を紹介いたします。

オオマシコは、ムクドリよりも一回りほど小さく、冬鳥として本州中部以北の山地に飛来します。しかしながら飛来数はあまり多くなく、またその数も年によってかなり変動するので、毎年必ず見られるとは限りません。マシコは漢字で「猿子」と書きますが、これは顔が赤いため猿の子どものように見える、という意味です。マシコ類は本種のほかにもハギマシコやベニマシコが冬鳥としてみられますが、



写真1 ズミをくわえたままのメス。カメラ目線のサービスショット!



写真2 ズミをついばむオス。(ともに2014年12月27日撮影)

オオマシコはそれらの中でも一番赤みが深く、また体も大きいため見ごたえがあります。愛鳥家にも人気があり、飛来ポイントには多くの人が詰めかけるようです。

卒業研究も終盤に差し掛かり、追い込みをかけていた年の瀬のこと。気晴らしに外に散策に出かけたところ、これまで見たことのない赤い鳥が二羽、目の前にやってきました。当初は彼らがオオマシコのつがいだと気づかず、ただひたすらに撮影していたのですが、しゃがみ込んで観察していたところ、メスが近づいてきました。どうやらあまり人を恐れないようで、興奮する私をよそに、ズミをついばんでいました(写真1)。一方オスは近づいてはくれませんでした(写真2)。時間は近づいてはくれないあつという間の出来事でしたが、彼らの食事の様子を見ただけで、私はオオマシコにすっかり魅了されてしまいました。

実は、この出会いから三年が経っているのですが、いまだに二回目の観察ができていません。冬にのみ現れるミヤモトクロカワゲラ(45号参照)を探そうと、つい地面に目を向けてしまうからでしょうか。本業(カワゲラの発生学的研究)をおろそかにはできませんが、この冬はもう少し顔をあげて歩けるだけの余裕を持ちたいものです。

(武藤将道)

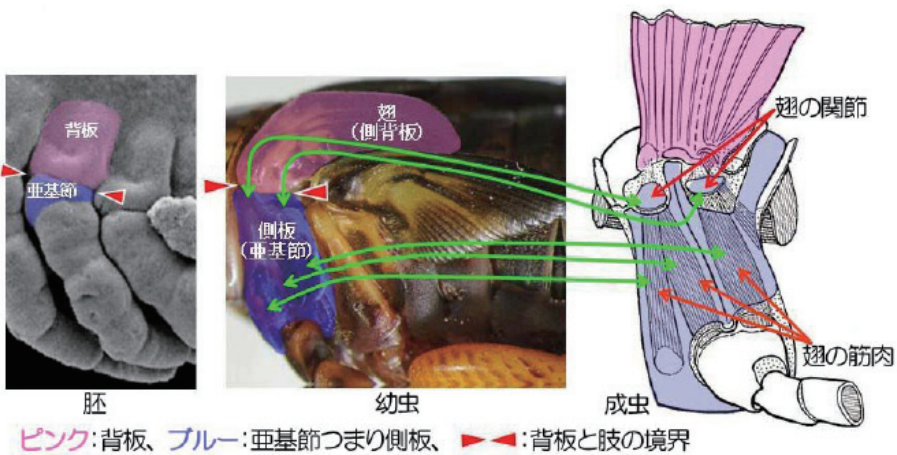


図2 背板と肢は赤矢尻で示した境界を挟んで隣り合っています。「翅の本体」は背板(ピンク)から形成されます。一方、「翅が体に関節する部分」および「翅を動かす筋肉」は肢の最基部の節、つまり亜基節(これは段々と平らになり側板となる)(ブルー)に起源することがわかりました。

たことにより、昆虫の新たな進化シナリオが描けることになるでしょう。

詳細に興味のある方は、筑波大学が実験所の著者のHPを訪問ください。幸いです。

(町田龍一郎)

著者HPアドレスはこちら!
<http://www.sugadaira.tsukuba.ac.jp/machida/mushi.html>



フタホシコオロギ

紹介します!! ニホンリス (Sciurus lis)

菅平高原実験所の敷地内には、たくさん野生動物が暮らしています。その中でも、よく姿を見せてくれるのが「ニホンリス」(写真1)です。特に、秋から冬にかけて、木の上でオニグルミの実をかじっている様子や、素早く地面を走って木に登っていく姿などが見られます。

ニホンリスは、本州や四国、淡路島に生息する日本固有種です。おもに木の上で生活していて、小枝や樹皮で球形の巣を作ります。冬に葉を落としたカラマツ林を見ると、樹の上のほうに丸いものがついていることがあり、これがニホンリスの巣です。1個体が複数の巣をもち、樹洞などを利用することもありません。食物は、植物の種子や果実、木の芽や葉、キノコなどです。地中や樹上などに食物を貯える、貯食の習性があります。地中に貯食されたオニグルミなどが食べられずに芽を出すこともあり、種子散布に一役かっています。



写真1 ニホンリス



写真2 雪上についた足跡
小さい方が前足、大きい方が後足



写真3 ニホンリスの食痕
左: オニグルミの殻 右: アカマツの松ぼっくり

また、姿が見られなくても足跡(写真2)や食痕(写真3)があれば、その場所に生息していることがわかります。ニホンリスは、前足を飛び越えるように後足をついたため、後足側が進行方向です。新しい足跡では長い指の跡まではつきりついていることもあります。食痕をよく見られるのは、オニグルミの殻やアカマツの松ぼっくりなどです。オニグルミは、殻の縁をかじってきれいに割って食べます。松ぼっくりでは、鱗片(りんぺん)を剥がして間にある種子を食べます。芯と先端の鱗片が残る様子から「エビフライ」と呼ばれます。動物の足跡を見つけると、冬の散歩も楽しくなりますね。(佐藤美幸)

冬芽観察く春を待つ木々たち

木々の葉も落ちて、菅平高原は雪景色となりました。こんな季節におススメなのが「冬芽観察」です。冬芽の色や形は、木の種類によって様々な特徴があります。

レンゲツツジの冬芽(写真1)は、鮮やかな赤い芽鱗に包まれています。芽鱗は、乾燥や寒さから冬芽を守っています。枝の先端についている頂芽は、来年咲く花芽で大きく目立ちます。枝の脇についている側芽は、頂芽に比べてとても小さいです。レンゲツツジの冬芽を切つて断面を見ると、頂芽の内側には小さなつぼみが詰まっている様子が観察できました。また側芽の中には葉が重なっている様子が見られました。

マンサクの冬芽(写真2)は、枝の先端に葉芽がつき、その少し下に花芽がつきます。マンサクといえば、春早くに花を咲かせる木です。冬芽の中がどうなっているのか、断面を切ってみました。花芽の中には、もう鮮やかな黄色の花びらが詰まっています(11月下旬撮影)。準備万端に整えて、春を待ちわびているようですね。



写真1 レンゲツツジの冬芽と断面



写真2 マンサクの冬芽と断面

お庭の木々や街路樹は、どんな冬芽をつけているでしょうか。また、採集が可能なら、断面を切るなどして中のぞいてみると発見があるかもしれません。(佐藤美幸)

本通信の印刷・配布は、東郷堂さんにご協力いただいています。

次号は2月発行予定です

催し物案内

自然観察会

「氷瀑の大明神の滝と冬の生き物たち」雪の降り積もった観察道を自然観察しながら歩きます。雪上に見られる生き物たちのサイン。そしてダイナミックに凍りついた「大明神の滝」(通常非公開)。菅平ナチュラリストの会のボランティアガイドがご案内します。

日時: 平成30年2月3日(土)

9時30分~12時(9時受付開始)

場所: 筑波大学山岳科学センター菅平高原実験所

定員: 30名(先着)

参加費: 無料 保険代: 50円

服装等: 防寒着上下・防寒靴・防寒帽子・手袋・

雨具(防水性があれば防寒着と兼用可) など

その他: 悪天候の場合は中止(中止の場合は前日

にご連絡します)

申込受付: 平成30年1月22日(月)~26日(金)

申込方法: 電子メールまたはFAX

*お申込みの際は、参加者全員の氏名と住所、

代表者の電話番号・FAX番号・メールアドレス

スをご記入ください。

*定員になり次第締め切ります。

問合せ・申込: 筑波大学山岳科学センター菅平高

原実験所(担当: 佐藤美幸)

電話: 0268-74-2002(平日9~17時)

FAX: 0268-74-2016

電子メール: ikimono@sugadaira.tsukuba.ac.jp