



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

菅平湿原の輝く水

筑波大学生命環境学群生物学類4年 蛭田理美
筑波大学生命環境学系准教授 中山剛



図1: 菅平湿原の黄金色に輝く水面 (2018.7.4)

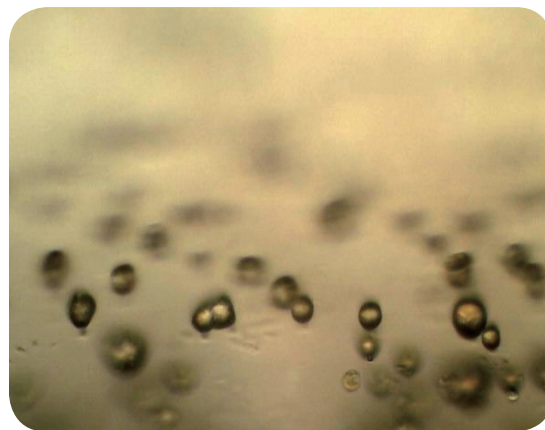


図2: 水面に浮かぶヒカリモの顕微鏡写真

向から見たときに、最も輝いて見えるのです。

ヒカリモは、どのようにして黄金色の光を反射するのでしょうか？実を言うと、その仕組みは完全に解明されていないわけではありません。しかしいくつかの研究から、おそらくこうであるという仕組みが想定されています。ヒカリモは鞭毛をもつて水中を泳いでいることもありますが、光っているヒカリモは水面に浮かんでいいます(図2)。このときヒカリモは疎水性の(水をはじく)物質で囲まれ、短い柄

菅平湿原を散策していると、木道の影などの薄暗い水面が黄金色に輝いていることがあります(図1)。この美しい光は何が作り出しているのでしょうか？

この黄金色の光は、「ヒカリモ」とよばれる顕微鏡でなければ見えない小さな単細胞の生き物が生み出したものです。ヒカリモは光合成を行う藻類(「もろい」ではなく「そうるい」と読みます)であり、葉緑体をもっていますが、この葉緑体は草木の葉緑体とは異なり、黄褐色をしています。ヒカリモが属する不等毛植物というグループの中には、コンブやワカメなどの褐藻類も含まれており、褐藻類も黄褐色の葉緑体

をもっています。ワカメは緑色だと思っいる方が多いかもしれませんが、生きているときは黄褐色の葉緑体のため褐色をしており、茹でると色素が壊れて緑色になるのです。

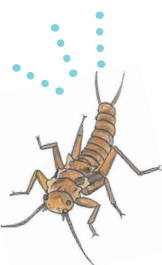
生物の中にはホタルやツキヨタケ、ウミホタル、ヤコウチュウのように、自ら発光する生物が知られています。しかし、ヒカリモはこれらの生物とは異なり、自ら発光しているわけではありません。ヒカリモの光は反射光なのです。実際、見る角度を変えてみると水面はあまり輝いて見えませんし、暗闇では全く光りません。太陽光が一方から差し込んでいるとき、その光の方

で水面の上に立っているのです。この細胞は空気中ではレンズのように働き、光を効率的に収束、反射します。このとき、細胞の中で葉緑体が決まって光の反対側に配置されているため、反射光は黄褐色の葉緑体を通してることになります。その結果、効率的に黄金色の反射光が生まれま

す(図3)。光が一方から差し込んでいると、水面に浮かんでいる無数のヒカリモが光源の方向に黄金色の光を反射するため、水面が黄金色に輝いて見えるのです。ヒカリモにとって、この仕組みには何の意味があるのでしょうか？ヒカリモが輝いて見える環境は、決まって薄暗い

書籍紹介 『原色川虫図鑑 成虫編』

かわむし



ほとんどの昆虫は陸上で生活していますが、幼虫や成虫が水中に生息しているグループも存在します。これらは水生昆虫と呼ばれており、その中でも河川に生息するものは川虫と総称されます。本書は川虫のうち、カゲロウ、カワゲラ、トビケラの3目に焦点をあてたものであり、冒頭には80ページもの成虫写真が掲載されています。

例えば私の専門であるカワゲラでは、幼虫は類似したものが多いのですが、種名を明らかにする(同定)のは困難に近いですが、成虫は判断できる材料(形質)が増え、同定の難易度は下がります。とはいえ正確な同定をするためには、これまでは英語で書かれた論文を参照するか、高価な大型の専門書を使うしか方法がありませんでした。

本書は『初心者でも使いこなせる本』をコンセプトに編集されており、注目している形質はどこにあるのか明示されていたり、類似した形質の区別やグループの特徴をまとめた表が整備されていたりと、注目すべき点が何であるのかひと目でわ

かるような工夫がなされています。私はこれまでいくつかの文献を使ってカワゲラの同定を試みてきましたが、本書の使い勝手は非常に良いもので、まず本書でおおよその目星をつけてから専門的な文献で同定を進めています。

毎年5月ごろ、菅平高原実験所に常駐する学生が住んでいる宿舎の外壁に多数のカワゲラが出現します(図4)。これがオナシカワゲラ科のオナシカワゲラ属であることは判明していましたが、種名は長い間分からずじまいでした。ある時、何気なく本書を眺めていたときに目に入ったアサカワオナシカワゲラの記述に怪しさを感しました。そこで、標本・本書・記載論文の比較に着手し、慎重な検討の結果、このカワゲラがアサカワオナシカワゲラであることが明らかとなりました。

カワゲラは不人気な昆虫らしいのですが、本書をきっかけとして、カワゲラにスポットライトが当たる機会が少しでも増えることを願っております。(武藤将道)

※目: 生物を分類するときを使う単位。生物の種は界、門、綱、目、科、属、種に分類されます。カワゲラの仲間、動物界節足動物門昆虫綱カワゲラ目の一員です。

《書籍情報》

原色川虫図鑑 成虫編 (丸山博紀・花田聡子編) 全国農村教育協会 2016年11月発行 定価6000円(税別)

ISBN: 978-4-88137-184-8

URL: http://www.zennokyo.co.jp/book/musi/kw_a.html



図4: 宿舎に現れたアサカワオナシカワゲラ。宿舎横の小川が発生源のようです

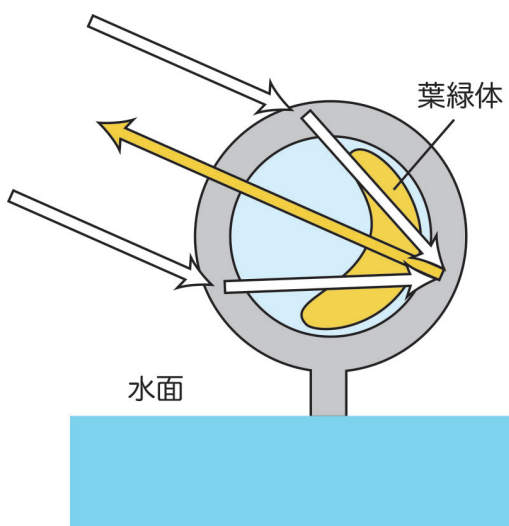


図3: ヒカリモが光る仕組みの仮説

冬の樹木園散歩

菅平高原実験所には約200種類の樹木に出会うことのできる「樹木園」があります。平日の昼間は一般公開しており、上田市を中心に県内外からも多くの人が訪れます。ただし、ほとんどの方が来られる時期は芽吹きのところから紅葉にかけてで、閑散とした冬の林を見に来る方はあまりいません。しかし、冬には冬の楽しみ方があるというもの。今回はこの紙面上で、冬の樹木園へぜひ一緒にしませんか？

スノーシューを履いていざ出発。まずはハクウンボクが目に入りました。ドングリのような果実が枝に残っていて、コガラなどの小鳥が食べに来ています。にぎやかな声を聞きながら進むと、ブナの林に入りました。ブナは落葉樹ですが、一部の葉は落ちずに枝に残っています。冬の寒さや動物の食害から枝を守っているのでしょうか……。



図5：ツノハシバミの冬芽



図6：サワグルミの葉痕。笑顔！

木の存在感が増します。ヤマナラシは白地にひし形の皮目がポイント。ウリハダカエデは若木ではマクワウリのような黄緑地に縞模様の樹皮ですが、歳を重ねるとそれらは薄れてきます。ご自身の目で確かめて下さいね。

さらに進んでいくと、ツノハシバミの枝先に長い冬芽を発見(図5)。これは雄花の冬芽で、今は寒さに耐えるべく硬く身を縮めています。春になると垂れ下がって花を咲かせます。辺りを見回せば実生のトチノキの冬芽もあちらこちらにつやつやして触るとべたつき、こちらは樹脂で覆って冬を越す作戦のようです。

ところで雪の上には動物の足跡もたくさんついています。こちらはリス、木から下りてきて雪の上を移動し、また木に登って行ったようです。ノウサギは食事をしたようです。ミズナラの幼木の枝がナイフで切られたように尖っています。そして真新しい足跡……、あつ遠くでカモシカがこちらを見ています！

冬に見るべきものはまだまだあります。葉っぱの落ちた後に枝に残る葉痕もその一つ。私の一番のおすすめはサワグルミ(図6)です。眠りながら微笑んでいる幸せそうな表情にたづねられて、こちらでも思わず笑顔になります。その他、オニグルミやオオカメノキの葉痕もかわいいですね！いかがでしたか？ 実際に訪れてみたいと思っただ方、ぜひお問い合わせの上お越しいただければと思います。冬を生きる命たちが皆様をお待ちしています。(山中史江)

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」雪上に見られる生き物たちのサインを見ながら、凍りついた大明神の滝(通常非公開)へ。ボランティアガイドがご案内します。

日時：平成31年2月2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

参加費：保険代50円

服装等：防寒着上下・防寒靴(長靴と靴下重ね履きでもOK)・暖かい帽子・手袋・雨具(防水性があれば防寒着と兼用可)・ストック(お持ちの方)

その他：悪天候の場合は中止のご連絡をします。申込方法：1月15日(火)～18日(金)の期間に電子メールまたはFAXで。

*参加者全員の氏名と住所、代表者の電話番号・FAX番号・電子メールアドレスをご記入ください。

*申込多数の場合は抽選となります。

お問合せ・お申込：筑波大学山岳科学センター 菅平高原実験所(担当 山中)

電話：0268-74-2002(平日9～17時) FAX：0268-74-2016

電子メール：kimono@sugadaira.tsukuba.ac.jp

昆虫好きによる、昆虫好きのための本 『蟲愛づる人の蟲がたり』 予約受付開始！



こんな昆虫たちがいっぱい！

本紙「菅平生き物通信」に掲載された約9年間分のコラムの中から、昆虫が主人公のものを再編集した一冊。20人の研究者たちが、それぞれの視点から昆虫について熱く語ります。

そんなよそらの名だたる図鑑には載っていない「へえ〜そうなんだ〜」と思わずつぶやく小話の数々。登場する虫もノミ、ハサミムシ、イシノミなど……ってこんなにマニアックで大丈夫!? 本書だけの書き下ろし特典とし

て、生涯を昆虫に捧げた教授による、昆虫のドラマチックな進化のストーリーも収録! 親子で楽しめる「昆虫ってなに?」かが分かる本。3月6日(水)啓蟄の日に発売。予約お申し込みは東郷堂まで。

蟲愛づる人の蟲がたり(筑波大学山岳科学センター菅平高原実験所編/町田龍一郎監修)筑波大学出版会定価 1950円(税別)

ISBN: 978-4-904074-54-1 C0045

本通信の印刷・配布は、東郷堂さんに協力いただいています。

