展示つくるべし・ハンドブック特集

～魚をPCイラストで描き分ける～

渡辺展之

2009年に作成したハンドブック・見分け方カードについて、製作方法などの舞台裏を紹介します。まずは水生生物編。

2009年は、魚のPCイラスト（パソコンで描くイラストのこと）を描く機会に恵まれました。市民団体である手稲さと川探検隊が、森や川での野外活動の際に役立つアイテムを作成することになり、その一つが子どもでも簡単に似ている魚を見分けられるカードです（12ページ参照）。合わせて生き物ハンドブックも作成することになり、カードはこのハンドブックと併用して使うことを想定したものでした。ハンドブックでは魚の写真を使ったため、カードはPCイラストで見比べやすいものにすることにしました。野外でも使えて、簡単に見分けられるカードがあれば、便利なはずです。

普段、自分は仕事以外の目的でイラストは描くことはほとんどありません。そのため、こうした半ば強制的に描く機会があると、専門外の魚を知る機会になり、忘れかけていた技術も呼び起こされ、新たな発見も出てくるので刺激になります（もっと、定期的に描くと知識も技術も蓄積されるのでしょうけれど…）。ということで、ここでは、見分け方カードができるまでの裏側の紹介です。

PCイラストの利点と欠点

PCイラストには、写真や手描きイラストにはない次のようなメリット、デメリットがあります。

○メリット

・魚の向きを揃えて見比べられる。（写真だと同じ角度で撮るのが難しい）。
・見分けるポイントを強調して特徴的にアレンジできる（写真との比較）。
・手直し簡単（手書きイラストとの比較）
・大きさを自由自在に変えられる（手書きイラストとの比較）

○デメリット

・実物のリアルな質感が出しにくく、似てないと言われる可能性がある。
・マンガっぽくなる。
・手間がかかる

今回は、ハンドブックと併用して、写真とイラストを使うことになるので、長所と短所を補完しあえることになります。また、今回使ったソフトはAdobe Illusrator9.0のみを使って描きましたが、Adobe Photoshopを合わせて使うと、本物の質感がないというデメリットは多少解消されるかもしれません。

北海道は淡水魚の種類が少なく、似ている仲間も限られる

淡水の魚類は哺乳類などと並んで種数が少ない生物群で、北海道では16科50種ほどです。この中で、子どもが川で捕まえ

て見られ、似ている仲間のいるグループ（科）は、ヤツメウナギ科・サケ科・コイ科・ドジョウ科・トゲウオ科・ハゼ科・カジカ科ぐらいになります（表 1）。同じグループの魚同士は、似ている魚と一応言えるでしょうから、これらのグループについて見分け方を覚えれば、北海道の淡水魚はほぼ見分けられることになります。種数も少ないので、その気になれば全ての見分け方を網羅することもそう難しくなさそうです。すでにそうしたものがあってもおかしくないですが、逆に種類が少なく、見分け方も難しくないということで、作られてこなかったのかもしれません。

一般的な見分けるポイントは？

イラストを描く前に、それぞれの種の特徴や違いを把握する必要があります。そのため、図鑑などで見分けるポイントについて確認です。同じグループ内でも似ている程度はいろいろですが、まずはどんなグループを類似種として扱っているのか見てみます。最もポピュラーな図鑑の一つである「日本の淡水魚」（山と渓谷社）で、北海道の主な淡水魚について調べてみると、類似種との区別点についての記述が見られたのは、ヤツメウナギ科と、コイ科・トゲウオ科・ハゼ科・カジカ科の各同属のグループの一部に限られていました（表 1）。この図鑑では、全国の淡水魚を扱っているので、科レベルでは種数が多すぎてわざわざ扱えないのか、そもそも同じ科の魚でも簡単に見分けられるので説明するまでもないという考えなのかわかりません。個々の種の解説を読み比べれば、違いはわかるということで作られているのかもしれません。

今回は特定の地域で見られる魚を対象にしていることと、初心者はもっと手前の段階で迷うことが多いと思うので、やはり同じ科で似ている魚を扱ったほうが良さそうです。

表 1. 北海道の主な淡水魚

科名	和名	図鑑 *1	さと川 *2
ヤツメウナギ科	スナヤツメ	■	●
	シベリアヤツメ	■	
	カワヤツメ	■	
サケ科イトウ属	イトウ		
サケ科イワナ属	オショロコマ		
	アメマス		
サケ科サケ属	ベニザケ		
	カラフトマス		
	サケ		
	サクラマス（ヤマメ）		●
	ニジマス		
コイ科	ウグイ	●	●？
	マルタウグイ	●	
	エゾウグイ		
	ヤチウグイ		
	モツゴ		
	シナイモツゴ		
	ギンブナ	○	
	キンブナ	○	
ドジョウ科	ドジョウ		●
	フクドジョウ		●
	エゾホトケドジョウ		
トゲウオ科	イトヨ（日本海型）		
	イトヨ（太平洋型）		
	イバラトミヨ	★	●
	エゾトミヨ	★	
ハゼ科	トウヨシノボリ		●
	ルリヨシノボリ		
	ヌマチチブ		●
	ビリンゴ	▲	
	ジュズカケハゼ	▲	
	ウキゴリ	△	●
	スミウキゴリ	△	
	シマウキゴリ	△	●
	マハゼ	▼	
	アシシロハゼ	▼	
	シロウオ		
カジカ科	カジカ（中卵型）		
	カンキョウカジカ		●
	ハナカジカ	□	●
	エゾハナカジカ	□	

*1　各記号は類似種のグループを表す
*2　さと川探検隊が確認している魚類

見分け方の例

この図鑑にある見分け方の記述を、ウキ

ゴリ属３種の例に挙げてみます。この図鑑は各種の解説がメインなので、見分け方について記述しているケースが少ないですが、ウキゴリの仲間についてはスペースを割いて説明されています。

それぞれのウキゴリ・シマウキゴリ・スミウキゴリは次の特徴から区別できる。
・ウキゴリ
「第１せびれ後端部に大きな黒色班を１個持つ。体側には胸びれ基部から尾柄にかけて、６～７個の箱形状の大きな黒色班が並ぶ。側線上に黒色の縦列班が見られ、これは体の後半部ほど明瞭である。背側には後頭部から尾柄にかけて、５～６個の横班があり、その横班は第１背びれの中央部で分離している。これら全ての班紋は黒みを帯び、輪郭が明確で、淡黄色の地色とのコントラストが強い。」
・シマウキゴリ
「第１せびれ後端部にある１個の大きな黒色班は、ウキゴリに比べて小さい。体側に並ぶ７～８個のＨ字状の横班は、腹方では輪郭が不明瞭になっている。側線上に黒色の縦列班はない。背側に７～８個の横班があり、そのひとつが第１背びれの中央部を貫通している。班紋はやや褐色を帯びる。」
・スミウキゴリ
「第１せびれ後端部に黒色班を欠く。ただし、産卵期の雌は第１背びれの膜の上方約３分の１が黒くなり、産卵後も薄黒く残る場合がある。体には７～８本の横帯があるが、肛門から後方の３～４本の横帯以外は明瞭でない。側線上に黒色の縦列班はない。」

聞き慣れない用語を使って説明しているので、初心者にはとっつき難いですが、ちゃんと記述すると上記のようになるようです。いくつかの見分ける箇所のポイントが記述されていて、一つだけのポイントでは３種を区別できません。また、シマウキゴリとスミウキゴリは、説明の文章を読むと曖昧な部分もあり、せびれの黒班や体の横班だけでは、厳密には区別できない場合もありそうです。いずれにしても、見分ける部位の語句を統一したり、イラストを使って見分けるポイントを図示した説明があったほうが理解しやすいのは確かです。

構成メンバーを選ぶ

図鑑以外に、インターネットで魚の見分け方についての情報を調べてみましたが、多くは図鑑のように個々の種の特徴を言葉で説明するものです。各種を見分ける形態の特徴を、初心者にもわかりやすく、図示するようなものは見当たりません。地域によって生息する魚類相は異なり、その地域で求められるものも変わってくるので、実際は地域レベルではいろいろ作られているのかもしれません。今回も、さと川探検隊が使用する地域で使い勝手の良いものを第一に考えて、活動する地域で確認されている魚類の状況から（表１)、次の３つの仲間を取り上げることにしました。

・ドジョウの仲間（フクドジョウ・ドジョウ）
・トゲウオの仲間（イトヨ・イバラトミヨ・エゾトミヨ）
・ハゼの仲間（ウキゴリ・スミウキゴリ・ジュズカケハゼ・トウヨシノボリ・ヌマチチブ・ハナカジカの仲間：ハナカジカ）

これらが最もよく見る魚たちで、かつ似ている仲間です。ドジョウの仲間のエゾホトケドジョウ、ハゼの仲間のスミウキゴリなど、カジカの仲間のカジカ、エゾハナカジカは今回対象とする地域で確認されていないことと、スペースの都合もあって扱わ

ないことにしました。また、カンキョウカジカは確認されていましたが、資料を見てもこの両者をイラストで描き分ける自信がなかったため、パスしました（苦笑）。そのため、ハナカジカはハゼの仲間にも体形が似ているので同じハゼと同じグループに入れました。

イラストを描く

構成メンバーを決めたら、資料を集めてできるだけ多くの写真を見て、それぞれの種の特徴をイメージしていきます。本物を見ながらが描くのが一番よいのかもしれませんが、すぐに魚を捕まえられませんし、生きているとよく動いて描きづらい面もあります。魚は同じ種類でも、個体によって体の色や模様が大きく異なることも多いので、いろんな図鑑の写真やネットの画像から多くの魚を見ていきます。画像によって、撮影角度はいろいろで見比べにくいですが、逆に言えばいろんな角度からの姿を確認できます。中には、魚の正面からの顔を集めたサイトもあって、まじまじと見る機会もないので珍しさもあり、参考になります。また、魚類写真資料データベース（http://research.kahaku.go.jp/zoology/photoDB/）のＨＰでは、魚類の写真を募集して、データベース化しており、同じ種でもたくさんの写真がアップされている魚もあります。標本写真が多く、ほとんどみな同じ向きなので、個体差を見比べやすくなっています(データの集まっている種が限られるのが残念。同定についてチェック機能がどの程度あるのかも気になりますが)。

こうした資料を見て魚のイメージができたら、イラストを描きすすめます。向きは、やはり横向きです。最初に体形を描きますが、体形は個体変異が少ないので、見分けやすい方法の一つです。頭から中央部にかけてのふくらみ方や、中央部から尾びれにかけてのすぼまり方を確認しながらすすめます。また、口の形や目の大きさ、ひれの形、それらの位置もその種らしさを出している場所です。次いで、体の模様です。体の模様は個体変異が大きいので、あてにならない場合もありますが、キーになる普遍的な模様を持つ場所もあります。PC イラストでリアルに作るのは難しいので、なるべくシンプルにこうした特徴的な部分を強調するようにします。加えて、ひれの色や模様も、個体差はありますが、特徴的な種もいるのでポイントになります。

経験者の目でチェック

自分なりに一度描けたら、魚の専門家に見てもらいチェックしてもらいます。専門家は、多くの経験があり、野外での経験者による意見は図鑑にはないもので、とても参考になります。経験者が持つ魚のイメージが、自分が描く魚のイメージに合わず指摘されることもしばしばです。特に PC イラストでは本物の質感が出ないこともあってか、違和感を持たれやすいようです。

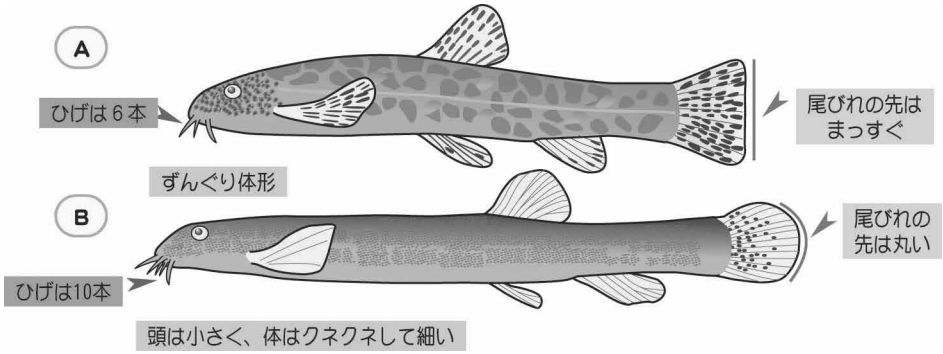
また、今回は、ハンドブックで種の説明を多少していたこともあり、形態の特徴のみによる見分けを目指しました。しかし、やはり、見つかる場所の川の特徴やその地域で見られる頻度などの情報も組み合わせたほうが、利用者が使いやすいと指摘を受けて、そうした生態情報も入れるようにしました。こうした生態情報になると、なおさら経験者の情報は重要になります。

こうしてできたのが次のイラストです。見比べるべきポイントは矢印でコメントし

ています。白黒ですが、それぞれ何の魚かわかりますか（答えは最後に）。

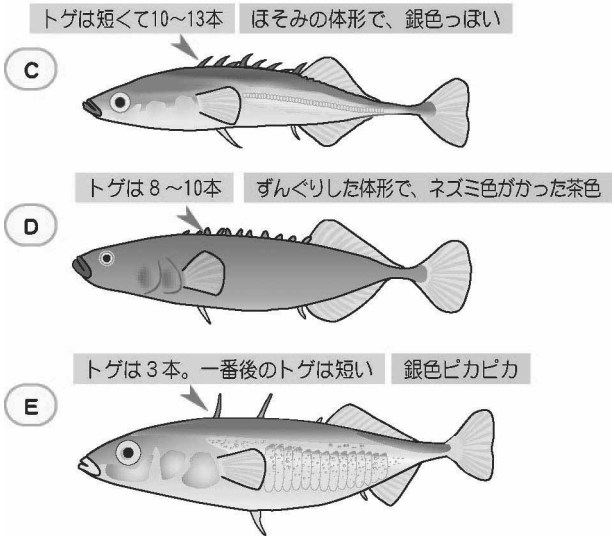
・ドジョウの仲間

ドジョウの２種は、見分けられるポイントは多く、体形、尾びれの形、体の模様などロヒゲの数などです。



・トゲウオの仲間

トゲウオの仲間といえば、光沢感を持つものが多いですが、この光沢感はPCで描くのは難しいです…。見分けるポイントは、背中のトゲの数と体形がポイントです。



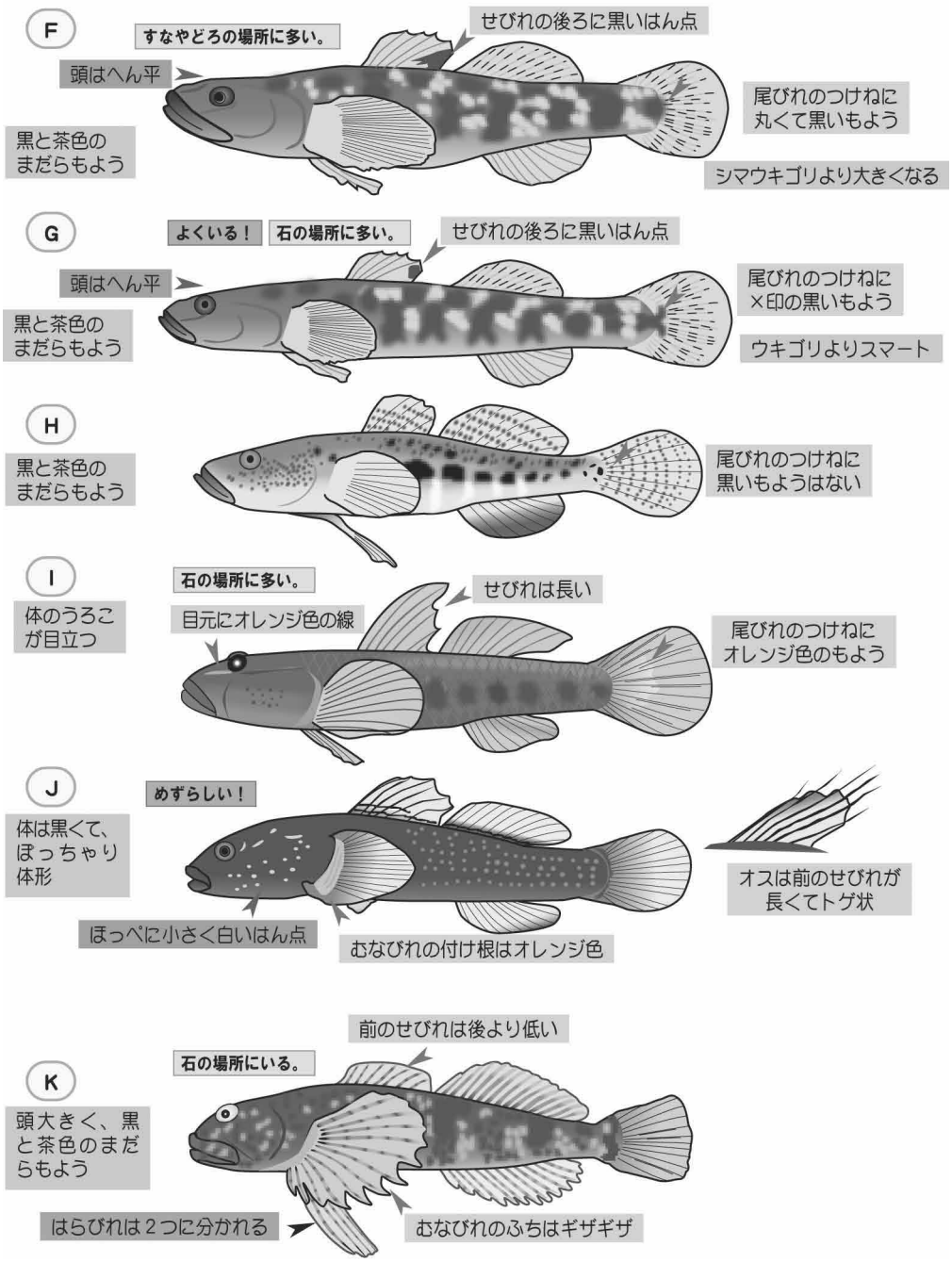
・ハゼの仲間＋カジカの仲間

（次ページ）　背びれの模様や体の模様で見分けるのが簡単です。よく見れば体形でも見分けることも難しくありません。

おわりに

今回は、種間の違いを見分けるものを作りましたが、魚の場合は、種間の違いよりもオスとメスの違いが大きい場合もあります。オスに婚姻色が出てメスと異なる体色を持つ場合や、ヒレの長さがオスとメスで異なるなど形の違いも見られます。また、成熟した特徴的な成魚を対象にしているので、幼魚ではここで上げたような見分けるポイントが通用するとは限りません。今回は取り上げていないウグイ属３種はその代表的なものです（ウグイ属は一般の環境調査でも、幼魚は同定が困難でウグイ属の一種として扱うことが多いようです）。ハゼの幼魚も場所によっては難しくなります。より使いやすいものにするためには、こうした違いもなるべく網羅していくことが必要になります。

また、見分け方については、在来種と外



●イラストの種名の答え

A ブラドジョウ・B ドジョウ・C イバラトミヨ・D エゾトミヨ・E イトヨ・F ウキゴリ・G シマウキゴリ・H ジュズカケハゼ・I トウヨシノボリ・J スマチチブ・K ハナカジカ

来種を比較するものがよく見られるようになっています。魚では代表的なものにメダカとカダヤシがあります。在来種と外来種を見分ける方法を一般に普及させていくことが重要なためでしょう。こうした機会は、在来種同士の違いに目を向けていく一つのきっかけとしても大事だと思います。

おまけ：PC イラスト～水生昆虫編～

今回のさと川探検隊が使う見分け方カードは、魚類だけでなく、一部の水生昆虫についても作成しました。水生昆虫は、魚と並んで川の生き物観察では欠かせません。カードに取り上げるグループは、川でよく見られるカゲロウ・ヤゴ・トビケラの仲間にしぼりました。水生昆虫は調査時に採集するので標本は手に入りやすく、標本写真であれば撮るのも比較的容易です。ハンドブックでも写真で水生昆虫を紹介していますが、種の重複が少ないので、カードでも写真を使って紹介することにしました。ただ、トビケラやヤゴのように、標本にしても体の丈夫なグループはいいですが、カゲロウの仲間は体がもろく壊れやすかったり、死ぬと体が丸まって硬直してしまい、なかなかきれいな標本写真を撮るとができません。そのため、カゲロウだけは、イラストで描くことにしました。

水生昆虫は、魚類に比べるとかなり種数が多い生物群です。その地域に出現するものだけでも、紹介しきれない数になってしまいます。カゲロウでは、カゲロウ目という大きなグループに科の数だけでも 10 以上あり、さと川探検隊が活動する地域でも出現する種はゆうに 20 種を超えます（表 2）。魚類の時と同様に考えると、同じ科の似ている仲間が対象になりますが、同じ科の中では、各種ともかなり似通っているので、見分けるポイントがかなり小さいスケールの話になってしまいます。そうなると、肉眼で確認できるレベルにならず、初心者にはかなり難解になってしまい、テーマとしては扱いにくくなってしまいます。このため、カゲロウについては、同じ科であることにこだわらず、まずは①よく見られるもの、②大きくて目立つもののなかから、形が似ているものをグループとして見分けるものにしました。対象地域で見られるカゲロウの種類を全て網羅できませんが、どの仲間（科）なのかは区別できます。

表 2. さと川探検隊調査で確認されたカゲロウ

科名	和名	確認数
コカゲロウ科	フタバコカゲロウ属の一種	10
	シロハラコカゲロウ	93
チラカゲロウ科	チラカゲロウ	10
トビイロカゲロウ科	トビイロカゲロウ属の一種	64
ヒメシロカゲロウ科	ヒメシロカゲロウ属の一種	102
ヒメフタオカゲロウ科	マエグロヒメフタオカゲロウ	9
	ヒメフタオカゲロウ属の一種	4
ヒラタカゲロウ科	ミヤマタニガワカゲロウ属の一種	1
	ウエノヒラタカゲロウ	2
	ナミヒラタカゲロウ	1
	エルモンヒラタカゲロウ	140
	ユミモンヒラタカゲロウ	3
	ヒラタカゲロウ属の一種	1
	キハダヒラタカゲロウ	11
	ヒメヒラタカゲロウ	1
マダラカゲロウ科	オオクママダラカゲロウ	7
	クロマダラカゲロウ	33
	チェルノバマダラカゲロウ	1
	トウヨウマダラカゲロウ属の一種	34
	ヨシノマダラカゲロウ	11
	フタマタマダラカゲロウ	34
	ミツトゲマダラカゲロウ	24
	クシゲマダラカゲロウ	14
	エラブタマダラカゲロウ	1
	アカマダラカゲロウ	20
モンカゲロウ科	フタスジモンカゲロウ	48
	モンカゲロウ	10

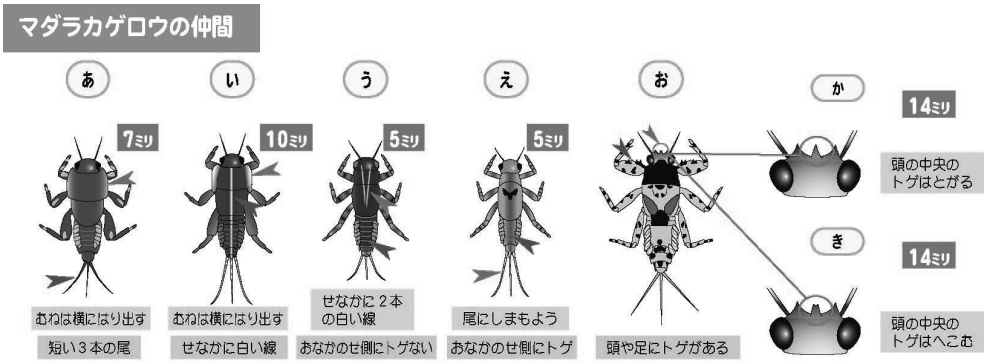
水生昆虫は、体色の模様は個体差が大きいので、色で見分けるというのはなかなか難しいことです。魚類に比べて資料も少なく、見る写真ごとに少しずつ違っていて、なかなか捉えどころがありません。また、体色も半透明状のものが多く illustlator を使って表現は厳しい面もあります。カゲロウの見分け方検索については、書籍などでもよくありますが、多くが点描画で描かれており、これは体の模様を色で区別しにく

いことが関係しているのかもしれません。そのため、体形やえらの形が見分けるポイントになることが多くなります。また、カゲロウでは、「あしの先に毛が密生する」や「背中に毛がある」など毛に関する表現が多いのですが、こうした毛についての表現はPCでは質感が出しにくくイラストではわかりにくので、見分けるポイントしてはあまり使いたくないところです（苦笑）。

いくつも難点を抱えつつ、せっかくカラーで作るので悩みながら体の模様に色をつけて描いたものが、以下のマダラカゲロウの仲間と細長いカゲロウの仲間です。これでカゲロウの種類がわかりますか？これでわかれば、かなりカゲロウに詳しい人ですよ。

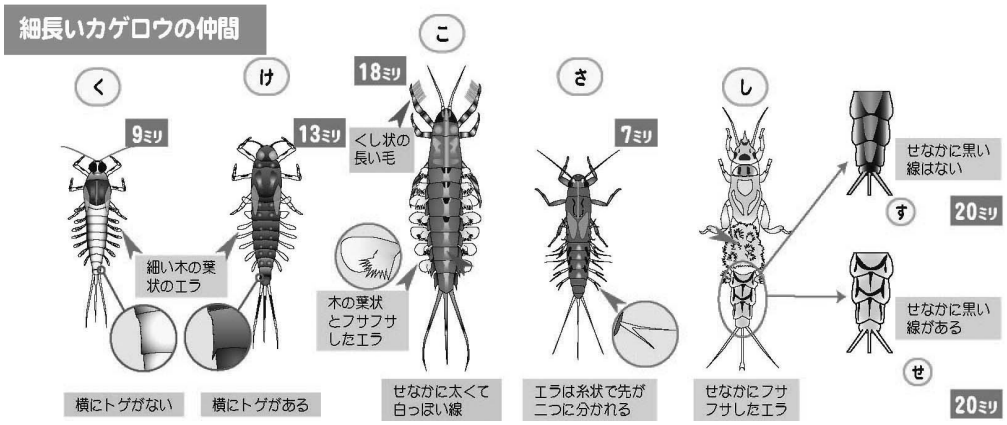
・マダラカゲロウの仲間

このグループは比較的体形がいろいろで、よく見る種も多いので、独立させました。6種しか紹介していませんが、これでも混乱しそう…。もう一つの大きなグループのヒラタカゲロウ科は、肉眼での同定の難しい類似種が多いため、扱いませんでした。



・細長いカゲロウ

その他みたいな扱いになってしまいましたが、スリム体形をしたカゲロウです。この体形のカゲロウは、みな泳ぎの得意なものたちです。



●イラストの種名の答え

あ．チェルノイヒラカゲロウ、い．クロヒラヒラカゲロウ、う．アカヒラヒラカゲロウ、え．クシゲヒラカゲロウ、お．ハゲヒラヒラカゲロウの仲間、か．ミツトゲヒラヒラカゲロウ、き．フタヒラヒラヒラカゲロウ、く．コカゲロウの仲間、け．ヒメフタオカゲロウの仲間、こ．チラカゲロウ、さ．トビイロカゲロウの仲間、し．モンカゲロウの仲間、す．モンカゲロウ、せ．フタスジモンカゲロウ