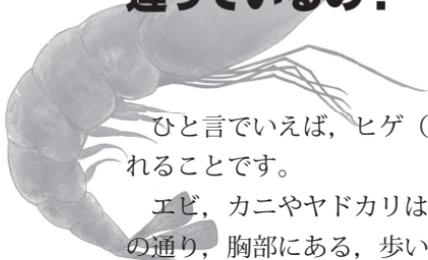


# エビやカニの仲間は 昆虫やクモとどう 違うの？

question 1

Answer 小西 光一



ひと言でいえば、ヒゲ（触角）が2対あり、脚が2叉に分かれることです。

エビ、カニやヤドカリは、分類学上は十脚目という、その名の通り、胸部にある、歩いたり泳いだりするのに使われる脚が5対、つまり10本あるグループです。十脚目はフジツボやミジンコ、ダンゴムシなどととも甲殻綱というグループにまとめられています。さらに甲殻綱は、昆虫、クモ、ダニ、ムカデ、それに生きている化石と呼ばれるカブトガニなどととも、節足動物門という大きなグループにまとめられます。これら節足動物の体は外骨格で、多数の体節からできています。それぞれの体節からは1対の脚が出ており、これらは付属肢と呼ばれます。「節足」という名が示す通り、それぞれの肢（足、脚）はいくつかの節に分かれます。

節足動物は「どの体節にどのような付属肢があるのか？」ということの基本にして分類されます。この考え方にに基づき、上記のグループ間で、体のつくりの大まかな違いを表1-1と図1-1にまとめてみました。これらのグループのなかで、口の部分に大顎と呼ばれる、脚が変形した1対の牙のようなものをもつのが昆虫やムカデ、それに甲殻類です。クモやダニは大顎を持っていませんし、また複眼もありません。次に頭部の前方、体の先端にヒゲ、つまり触角があるのですが、これが昆虫やムカデでは1対なのに対し、甲殻類では第1、第2触角の2対があります。さらに甲殻類では付属肢が2叉に分かれており、内側を内肢、外側を外肢と呼びます。これら2点が節足動物門の他のグループと区別できる決定的な違いです。なお、クモや

# 赤くないアメリカザリガニや サワガニがいますが、 どうしてそうなるの？

question 7

Answer 後藤 太一郎

赤くないアメリカザリガニやサワガニがいますが、どうしてそうなるの？

7 アメリカザリガニの一般的な体色は赤色から褐色です。この色は、体表にある色素細胞に含まれる色素顆粒の成分によります。色素細胞を顕微鏡で観察すると、樹状に広がった形をしています。色は黒っぽく見えますが、顕微鏡観察の際に上から光を当ててみると、実際には黒っぽいだけでなく、赤や白く見えるものがあることがわかります（図7-1）。

この赤っぽい色素について説明します。自然界における黄色や赤色などのもととなる代表的な色素にカロテノイドという物質があり、およそ750種もあることが知られています。ザリガニなどの甲殻類に含まれているカロテノイドのほとんどはアスタキサンチンと呼ばれる色素です。これは甲殻類の体のなかで作られるのですが、その材料としてカロテンという色素が必要です。カロテンは植物によって作られ、動物の体では作ることができません。つまり、ザリガニなどの甲殻類は、餌としている植物に含まれているカロテンを体にためて、体内でアスタキサンチンを作ることになります。

ザリガニにカロテンを含まない動物性の餌だけを与えて飼育すると、体色は赤色から青色へ、そして青色から白色へと変化していくことが知られています。赤くないアメリカザリガニが見られる一つの原因としては、食べた餌の成分によることがあげられます。

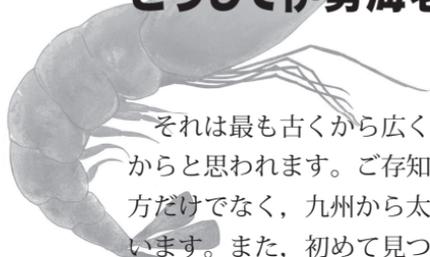
アメリカザリガニには、与える餌に関わらず、青色や白色、橙色、黒色などのさまざまな体色の個体が存在します。これは遺伝的に決まったものです。アスタキサンチンは細胞のなかでタンパク質と結合しており、結合するタンパク質によって、赤、

# イセエビが獲れるのは 伊勢だけじゃないのに、 どうして伊勢海老？

question 17

Answer

小西 光一



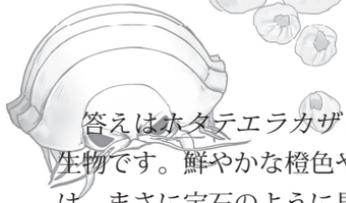
それは最も古くから広く使われていた名前が伊勢海老だったからと思われます。ご存知の通り、イセエビは三重県の伊勢地方だけでなく、九州から太平洋岸に沿って茨城県まで分布しています。また、初めて見つかった場所が伊勢地方であったわけでもありません。実をいうと、かつてイセエビにはいろいろな名前がありました。たとえば、関東地方ではカマクラエビ（鎌倉海老）と呼ばれていましたし（図 17-1）、同じ三重県でも志摩地方ではシマエビ（志摩蝦）、またその色や形の印象からベニエビ（紅蝦）やタツエビ（龍蝦）とも呼ばれていました。ちなみに中国の漢字表記は今でも龍蝦です。また伊勢という地名ではなくて、漁場である磯のイソが変化してイセとなり、これにエビがついたという説もあります。いずれにしても学名という、専門家が国際的な取り決めのもとに使うことばとは異なり、日本国内だけで使われる和名にはとくにきまりがありません。最近では論文などでいつ、だれが、どのように命名したかがわかりますが、魚や貝などでも、一般によく知られているものほど、これらの名前の由来については、はっきりとしないものが多いのです。ただイセエビについては、古い書物をたどっていくと、この名は室町時代から使われていたことがわかっています。書物として最古のものは「言継卿記」の永禄九年（1566年）正月の記述に初めて見られます（図 17-2）。また、同じ頃に描かれた「月次風俗図屏風」の田植え風景のなかで、イセエビを描いた団扇をもった男が踊っています（東京国立博物館のホームページ参照）。この絵は海とは関係のない田植えの風景ですが、このような団扇が出回っていたことから、この時代には世間一

# 二枚貝から宝石のようなものが 出てきましたが、何でしょうか? question 27

Answer 長澤 和也

27

二枚貝から宝石のようなものが出てきましたが、何でしょうか?



答えはホタテエラカザリ（口絵8，図27-1，27-2）という生物です。鮮やかな橙色や黄色を呈して，平柿や玉のような形は，まさに宝石のように見えますが，そうではありません。

じつは，この生物はカイアシ類という仲間に属するものです。理科の実験で，池などで採集したプランクトンを観察した際，ケンミジンコという生物を見たことがある人がいるかもしれません。ホタテエラカザリは，このケンミジンコの仲間であり，カイアシ類と呼ばれる甲殻類の一群に属しています。

ホタテエラカザリは，その名前の通り，ホタテガイの鰓えらについていますが，偶然ではありません。じつは，ホタテガイの鰓に寄生して栄養を奪い取っている寄生虫なのです。二枚貝の体に乗っかって宝石のように見えるものがカイアシ類という生物というだけでも驚きですが，それが寄生虫であるとは二重の驚きですね。

この本では，エビ類やカニ類などに代表される甲殻類のことを解説しています。甲殻類はふつう，ハサミや数対の脚，長いヒゲのような触角をもっているのが大きな特徴です。しかし，ホタテエラカザリの体は丸く，表面が滑らかで，脚や触角などの突起は見られません。このため，ホタテエラカザリが最初に見つかった1970年代には，体形がよく似ているフクロムシ類の仲間とされました。しかし，フクロムシ類はエビ・カニ類に寄生しますが，二枚貝には寄生しません。そこで，このことに疑問がもたれ，1980年代に体の構造や幼生が詳しく研究されました。その結果，きわめて特異な形態をもつ新属新種のカイアシ類であることが明らかにされ，その論文は海洋生物学者を

# エビ・カニの仲間は どうやって呼吸して いますか？

question 36

Answer

鈴木 廣志

答えは「魚と同じく鰓<sup>えら</sup>で呼吸している」です。

エビ、ヤドカリ、カニの鰓は、甲らの内側の鰓室<sup>さいしつ</sup>と呼ばれる空間の、付属肢（口を形成する器官や足の総称）の付け根から背中にかけた部分にあります（図 36-1）。この鰓は付属肢に付いている副肢が変化したもので、1つの付属肢に対して1～3個確認できます。鰓室にはおおむね6～8個の鰓が並んでいて、その上部には口につながる溝があります。

これらの鰓を使って呼吸をするわけですが、そのためには常に新鮮で酸素の豊富な水を鰓に供給しなければなりません。それを可能にするために、エビ、ヤドカリ、カニたちは触角の後ろで、鰓室上部の溝にある第2小顎の付属部分（顎舟葉<sup>がくしゆうよう</sup>と呼

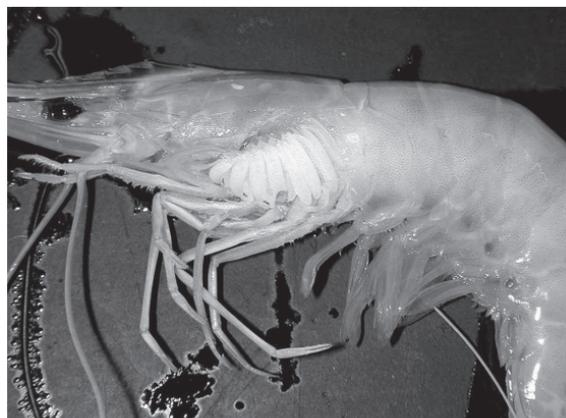


図 36-1 クルマエビの鰓室を露出させたところ。白い房が鰓、その上に溝と顎舟葉が見えます。

# カニはどうして泡をふくの？

## question 38

Answer 鈴木 廣志

答えは「呼吸のための水分が減ってきたから」です。

カニは<sup>さいじつ</sup>鰓室にある鰓で呼吸をしています **Q36 参照**。呼吸のために必要な水は、エビなどと同じで甲らの腹側と足の付け根との間にある隙間から入ってきて、そのあと鰓室内の<sup>えら</sup>鰓の周辺を<sup>えら</sup>通って、前方の口から外に出ていきます。このことを<sup>えら</sup>呼吸水循環と言ひ、新鮮な水が鰓の周辺を通るときに、ガス交換やイオンの吸収などを行っているわけです。

水中にいるときは常に新鮮な水がカニたちのまわりにあるので、口から水を出してもその分また新しい水が入ってきて、呼吸水の循環はスムーズに行われます。しかし、そのカニを水中から出してしまうと、口から出る水に対して新しい水の供給は途絶えてしまいます。こうなると呼吸水がなくなってしまうから、すぐに窒息してしまいます。そこで、すぐに窒息しないようにカニたちの呼吸水循環にはちょっとしたしくみが施されています。

口から出た水は、水中ではすぐに体から離れていきますが、カニが水中から出されたときには、口から出た水の一部は頬に当たる部分から甲らを伝って足の付け根の隙間へと移動し、再び甲らの腹側との間から鰓室に入っていくようになっています(図 38-1)。この頬から甲らを伝っているときに、大気中の酸素を取り込んで呼吸に使っていくのです。しかし、同時に水分の蒸発も起きてしまい、口から出た水の再利用をくり返していくと徐々に呼吸水の粘性が高まっていき泡を形成してしまいます。これが、カニの泡吹きと呼ばれるものです。水中で生活している多くのカニたちは、甲らと足の付け根との隙間がけっこ

38

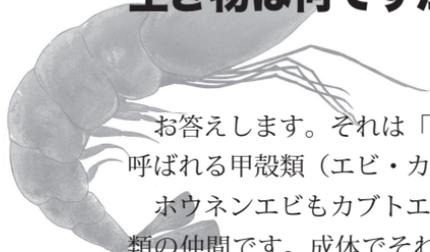
カニはどのようにして呼吸しているのか

# 田んぼに時々見られる 小さなエビみたいな 生き物は何ですか？

question 45



蛭田 眞一・蛭田 眞平



お答えします。それは「ハウネンエビ」か「カブトエビ」と呼ばれる甲殻類（エビ・カニの仲間；図 45-1）です。

ハウネンエビもカブトエビもミジンコ（枝角類）と同じ鯉脚類の仲間です。成体でそれぞれ 15~20 mm, 20~30 mm の体長で、ミジンコ（多くは 5 mm 以下）と比べると大変大型で、肉眼でも容易に見つけることができます。それで、田んぼの水を覗き込んだとき、エビみたいな生き物として人の目に留まることとなります。インターネットで「ハウネンエビ」、「カブトエビ」で検索すると、多くのサイトで動画も含めて情報が提供されていますので、どのような生き物なのかを知ることができます。



図 45-1 左：ハウネンエビ（科博標本番号 NSMT-Cr3872 より）。右：カブトエビ（科博標本番号 NSMT-Cr 3873 より）。