

教えて センセイ

幸田正典先生に聞く〈魚の賢さの話〉

魚は、驚くほど賢い！
4億年前に魚類で進化した知能や思いやりが、私たち人間に受け継がれている可能性があります。



幸田正典さん

(こうだまさのり)

大阪市立大学大学院・理学研究科 教授。専門は魚類の行動生態学。比較認知科学。1957年、大阪生まれ。京都大学大学院・理学研究科動物学博士課程修了。修士課程時代はサル類20種の「協同繁殖」を研究した。1980年頃からサソコ礁魚類やアフリカのタンガニイカ湖魚類を対象に潜て魚の生態や行動を研究。約10年前から魚類の賢さ(=認知)について研究を開始。魚の新しい知能や行動について次々と発表する。共著に「魚類の繁殖行動」(東海大学出版会)、「タンガニイカ湖の魚たち」(平凡社)、「魚類の社会行動2」(海遊舎)、「魚類生態学の基礎」(恒星社厚生閣)、「隠す心理を科学する」(北大路書房)などがある。「魚にも自分がわかる」(ちくま新書)は10/6に出版予定。

魚類も「顔」を見て、互いをしつかり識別しています

魚類というのは、「アホや」と思われています。本能のまま生きているだけ、論理的な思考ができない、記憶力も低い、感情もない。でも、それは大きなまちがいです。

魚は、お互いを「顔」で識別し合うことができます。人間も「あの人にはAさん、この人はBさん…」と見分ける時、「顔」に基づいて識別しています。魚に視覚で相手を識別する種類がいることはもともと知っていたのですが、「顔」で識別することを実証したのは、私たちの研究室が世界で初めてです。実証実験の対象は、アフリカのタンガニイカ湖に生息するブルチャヤーという魚。ブルチャヤーは顔に色彩模様があり、個体により模様が異なります。また、なわびきを持つこの魚は、隣人(顔見知り)には寛容ですが、他人(知らない相手)には攻撃的です。そこ

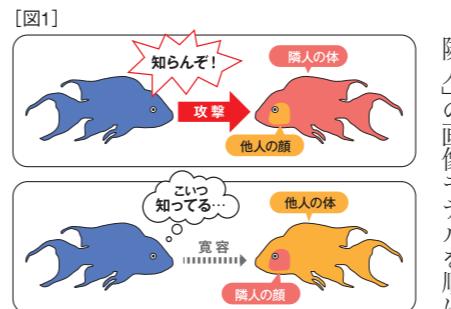
実験からも推察されます。なわびきや順位を持つメダカやグッピーなども「あ、〇〇さんだ」と互いを顔で識別できているとみて間違いないでしょう。

魚は、鏡に写った自分の姿を見て、「あ、オレだ」と理解できる賢さも持っています。この「鏡像自己認知」ができるのは、チンパンジー、イルカ、ゾウ、カササギなどが知られています。それに加えて、いきなり魚が鏡像自己認知できるという私の発表に、当初は世界中がアホかと(笑)。鏡像自己認知の研究対象としたホンソメワケベラ(以下、ホンソメ)は、大きな魚に付いた寄生虫を食べて掃除をする習性を持つ魚です。まずホンソメに鏡を見ると、最初は鏡に写った自分を同種他個体だと思って攻撃します。次に、ひっくり返つたり不自然な行動をして、鏡の姿が自分だと認識をするか確認します。さらに鏡を見て、どうやらこれは自分だと気付くようです。

ただ、これだけでは鏡像自己認知できたとはいえないで、その後、ホンソメの喉に寄生虫に似た茶色の印をつけました。喉というのは、自分では見えない位置です。チンパンジーに同じテストをする場合、自分では見えないおでこなどに印をつけると、彼らは鏡の前でその印を触ります。この行動が、鏡像自己認知の証拠です。さて、喉に茶色印をつけたホンソメは、鏡で茶色印をみつけた。鏡像を自分だと認識しているということです。「どれたかな」と鏡を見て確認する行動もとりました。

写真の自分もわかる。思いやりもある。賢くてやさしい魚たち

魚が鏡像自己認知できるのは、わかりました。でも、どの部位を見て鏡像を自分だと認識するのかは、魚は当然のこと、他の動物でも実証研究がありません。人間なら、「顔」なんですよ。人間は私という顔のイメージを持っていて、それが鏡に写っているから「私だ」とわかるんです。魚も同じなのか。あるいはもうひとつの仮説として、鏡を見た時、自分と動きや表情がまったく同じだから自分が自分の姿を知らない時)のホンソメは、自分の写真を他人と思い込んで攻撃。鏡像自己認知後は、「この写真は、オレだ」と識別して写真に向かって攻撃しませんでした。ホンソメは人間と同じように、自分の顔のイメージを持っているという



さらに、「顔が自分・体が他人」、「顔が他人・体が自分」の合成写真をつくってそれぞれホンソメに見せると、前者には自分だと認識して攻撃せず、後者は他人だと思って攻撃しました。やはり、見てるのは「顔」なんですよ。魚は顔で鏡像自己認知をしている。チンパンジーでもわかっていないこの結果に、私が「どや顔」です(笑)。

魚は賢いだけじゃなく、やさしさも持っているという研究も行いました。これは、研究員の佐藤駿君の研究です。研究対象としたのは、コンビクト・シクリッドという夫婦の絆の強い魚。「図2」のような水槽を使い、青扉のボックスと赤扉のボックスに同時にエサを落とし、実験個体であるオス(夫)が青ボックスに入つて食べたら、向いの水槽にいるペアメス(妻)にもエサをあげます。一方、赤ボックスに入つて食べたらペアメスにはエサをあげないと設定。すると、しくみを理解したオスは、ほぼ100%「エサをあげる」青ボックスを選びました「図2-A」。

次に、向いの水槽に別のオスを入れて同じ実験をする。オスは「エサをあげない」赤ボックスを選択「図2-B」。オスにとつて別のオスというのは、なわびき争いをするライバルですから。さらに、未知メス(初めて会うメス)に対しては、オスは「エサをあげる」という青ボックスを選択しました。ところが、ペアメスが近くでその様子を見ている状況をつくると、コロッとした態度を変え、未知メスにエサをあげない赤ボックスに選択を変更しました。嫁さんが見ていたら態度を変えるオスには、爆笑ですね。

これらの行動は、ペアメスがエサを食べると自分もうれしいといった心理的動機(共感性)による行動でしょ。魚には、人間の共感性をつかさどるホルモン・オキシトシンとほぼ同じ構造のイソトシンがあります。おそらく4億年前の魚類の段階であつたイソトシンが進化の過程でオキシトシンに変わり、人間のやさしさや思いやりにつながったのでしょうか。顔識別も同じです。4億年前の魚がしていた顔識別が、人間まで連続的に引き継がれてきたというのが、私たちの研究室の仮説です。

