2024/02/12
学習院初等科
染谷優児
東星学園小学校
萩野友紀

第 88 回親子で自然を楽しむ会　不忍池観察会　Q&A

アンケートに書かれていた疑問や質問、感想の中から、そのいくつかについてお答えします（全部にお答えできなくてすみません）。

質問に関連した資料を、同じく「親子で自然を楽しむ会 ＞ 2 月 上野・不忍池 観察会」に掲載しましたので、併せてご覧ください。

■学習院初等科　染谷優児の回答

1）　鳥は、なぜ羽に色があるのか？　なぜ色が鮮やかなのか？

羽の色のことを「羽色（はいろ）」と言います。やさしく説明しようとすると長くなりそうなので、以下のサイトの一部を引用することで説明に代えます。用語がやや難（むずか）しいかもしれませんが、専門家の的確（てきかく）な説明なので、その分、わかりやすいのではないかと思います。

その後に、いくつかの用語について補足（ほそく）説明をしようと思います。

読みやすくするために、原文にはありませんが、一部の用語にルビをふりました。

羽色(はいろ)とは？ 意味や使い方 - コトバンク

https://kotobank.jp/word/%E7%BE%BD%E8%89%B2-34546#:~:text=%E6%84%8F%E5%91%B3%E3%83%BB%E3%82%8F%E3%81%8B%E3%82%8A%E3%82%84%E3%81%99%E3%81%84%E8%A7%A3%E8%AA%AC-,%E7%BE%BD%E8%89%B2%E3%81%86%E3%81%97%E3%82%87%E3%81%8F,%E3%81%AB%E3%82%88%E3%81%A3%E3%81%A6%E3%82%82%E8%89%B2%E3%82%92%E7%94%9F%E3%81%98%E3%82%8B%E3%80%82

羽色

うしょく

鳥類に特有な羽毛（うもう）の色。化学的色素（しきそ）による着色（ちゃくしょく）と、羽毛の物理的微細構造（ぶつりてきびさいこうぞう）に基（もと）づく反射光沢（はんしゃこうたく）による

構造色とがある。多くの鳥には美しい羽色があり、これは、鳥が昼行性の動物であること、よく発達した色覚をもつことと関係している。さらに、それぞれの種は、種に固有の羽色をしている。種によって羽色が異なるのは、同じ種の雄と雌が間違わずにつがいを形成するのに役だっている。

雌雄の羽色が著しく異なっている場合、一般に美しい羽色をしているのは雄である。これは繁殖活動における雌雄の役割の違いと関連している。雄は自分の存在を雌に対して引き立たせ、また、ほかの雄に対してテリトリー（縄張り）を防衛しなければならない。したがって、目だった美しい羽色をしていることが重要である。一方雌は、巣内で卵を温めたり、雛(ひな)の世話をしたりするために、外敵に対してなるべく目だたない存在でいなければならない。そこで、じみな羽色をしている必要が生ずるのである。このようなことから、一夫多妻や乱婚様式で繁殖する鳥ほど、雄がはでな羽色をしている。また、タマシギ類、ヒレアシシギ類など雌雄の役割が逆転している鳥では、雌のほうが美しい羽色をしている。

［樋口広芳］

出典　小学館　日本大百科全書(ニッポニカ)

＜補足説明＞

◇化学的色素による着色

同サイトの「ブリタニカ国際大百科事典 小項目事典」から一部を抜き書きしてみると、

「羽毛の成分のケラチンはもともと無色であるが，（中略）羽毛に含まれる色素によっても色を生じる。（中略）羽毛に含まれる色素にはメラニンとカロテノイド（リポクローム）があり，前者は黒色ないし褐色，後者は赤色，橙色，黄色などを生じる。」

とあります。

◇羽毛の物理的微細構造に基づく反射光沢による構造色

同サイトの「ブリタニカ国際大百科事典 小項目事典」から一部を抜き書きしてみると、

「羽毛の顕微鏡的構造による光の干渉や散乱によっても，（中略）色を生じる。」

とあります。

この原理の身近な例の一つとして、ＣＤの記録面が虹色に輝く現象が上げられます。

ＣＤの記録面はプラスチックの層の底にあり、音声信号は凹みとして記録されています。それにアルミニウムの薄い膜が蒸着されていて、光が反射するようになっています。その際、アルミニウム薄膜の表面から反射された光とすぐ隣の凹みから反射された光との間に回折と干渉という現象が起こり、そのため人間の目には虹色の光となって見えることになります。

参考　ＣＤはなぜ虹色に見えるの？－回折／干渉

https://contest.japias.jp/tqj2002/50205/light/kaisetsu.html#:~:text=%EF%BC%A3%EF%BC%A4%E3%81%AE%E8%99%B9%E8%89%B2%E3%81%AF%E6%B3%A2%E3%81%AE%E5%B1%88%E6%8A%98%E3%81%A8%E5%B9%B2%E6%B8%89%E3%81%AE%E3%81%9F%E3%82%81&text=%E3%81%93%E3%82%8C%E3%81%AF%E3%80%81%E5%85%89%E3%81%AE%E5%9B%9E%E6%8A%98,%E3%81%A8%E3%81%93%E3%82%8D%E3%81%8C%E3%81%A7%E3%81%8D%E3%82%8B%E3%81%93%E3%81%A8%E3%82%92%E3%81%84%E3%81%84%E3%81%BE%E3%81%99%E3%80%82

◇雌雄の羽色が著しく異なっている場合、一般に美しい羽色をしているのは雄である。

（中略）一夫多妻や乱婚様式で繁殖する鳥ほど、雄がはでな羽色をしている。

カモの仲間は、まさにこれに当たります。「一夫多妻や乱婚様式」などと言うと、人間の常識では極めて不謹慎な、あってはならないことのように思えます。しかし、カモの仲間に限らず、人間に比べて寿命が短い場合は、片方が病気や事故、他の動物に食べられてしまうなどの原因で死んだりいなくなったりしてしまうと、それ以後の繁殖ができなくなってしまいますから、そのままでは種族が絶滅してしまう可能性が高まります。それを避けるための行動と考えられています。

これに対して、同じ鳥類でも、ハクチョウやツルの仲間など、より大型の種では、一度繁殖の相手を決めたら、相手を変えることなく、死ぬまでいっしょに行動することが知られています。大型の種類の方が様々な理由から寿命が長く、頻繁に相手を代えるよりも同じ相手と寄り添った方が、長い目で見るとかえって繁殖には都合がよいからだと考えられています。

ちなみに仲のよい夫婦のことを「おしどり夫婦」と言いますが、実はオシドリは頻繁に繁殖の相手を変えることが知られています。雄が雌にプロポーズするために、いつも雌の近くにいる光景を人間が間違って解釈した、思い込みによる言葉と言えます。

２）　鳥たちは夜の間もずっとここで生活しているのか？

種によって異なります。ずっとここで過ごす鳥もいれば、夜になると他の場所に移動し、昼になると戻ってくる鳥もいます。

前者の例としては、スズメ、ドバトなどが上げられます。それでも、細かく見ていくと、ねぐらにする樹木や建物などに移動することが多いです。

後者の例としては、カモの仲間やカモメの仲間が上げられます。カモの仲間は、夜になると周辺の田んぼや草地に移動して餌を食べます。昼間は、不忍池の水面や岸辺でくつろいでいます。また、ユリカモメなどは、夜は東京湾に移動して、海面上でくつろいでいます。昼間は、不忍池で餌を食べています。カモの仲間とカモメの仲間とでは、昼夜の行動が逆ということになります。

3）　鳥はどうやって水に浮いてるんですか？

観察中に先生方に浮く仕組みについて、お尻の近くからでるあぶらをからだに塗って浮く、というのが分かったのですが、そのあぶらはどこからくるのでしょうか。

なぜ泥水からあがっても羽が全く汚れていないのか？

以下のサイトを紹介して、説明に代えます。

参考　カモやアヒルは、どうして水の上にういていられるの

https://kids.gakken.co.jp/box/nazenani/pdf/05_tori/X1060055.pdf

＜補足説明＞

「びしせん」とひらがなで標記されていますが、漢字では「尾脂腺」です。字を読んでのとおり、「尾」の方にある「脂」を分泌する（出す）「腺」（細胞組織、細胞の集まり、器官）のことです。

そして、この脂は、腺の細胞でつくられます。

また、本文の説明にもあるように、この脂が水をはじくので、「泥水からあがっても羽が全く汚れない」わけです。

参考　尾脂腺の存在

https://tohoku.env.go.jp/blog/2009/03/587.html

4）　鴨の首の長さが違うのは理由があるのか？

カモの仲間の体型はほぼ同じで、極端に首の長さが異なることはありません。一方、サギの仲間などになると、カモの仲間とは明らかに異なり、ずいぶんと長い首を持つものが多いです。

首の長さが異なる理由はいくつか考えられますが、一つは餌の採り方による違いです。

同じカモの仲間でも、種によって餌の採り方はいろいろあります。浅い水底にある植物の種子や茎や根などを食べる種は、逆立ちして餌をとります。より深いところにある餌を採る種は、水底まで潜水して泳ぎます。それでも、どちらも首の長さを積極的に利用するというほどではありません。

これに対して、サギの仲間は、比較的浅い水辺にじっと立っていて、高いところから自分の足元に泳いでくる小魚を見つけ出し、一気に上から狙い撃ちにします。高いところから見れば、より広い所を見渡すことができますから、餌を見つけやすくなります。また、魚から警戒されにくくなります。一方で、水面からは遠くなりますので、すばやい動きをする小魚をくちばしで捕まえるには、一気に足をかがめるか首を伸ばすかする必要があります。その時、足をかがめると水に振動が伝わり、小魚に逃げられる可能性が高まりますが、首を伸ばすことにすればそうはならず、小魚にも気付かれにくくなります。また、首を伸ばす方が足をかがめるよりもすばやい動きができるので、小魚を捕まえるには都合がよいからだと考えられます。

この首の長さの違いは、飛び方の違いにも現れます。カモの仲間は首を伸ばして飛ぶのに対して、サ

ギの仲間は首を縮めて飛びます。どちらも体重の前後のバランスをとるためにそうしていることは同じなのですが、首の長さの違いからそのような行動につながるのだと考えられます。

5）　同じ公園なのに様々な鳥が共存していることに興味を持ちました。

理由はいくつか挙げられます。一つは、種によって餌の種類が異なるからです。もし同じ餌を食べるのであれば、限られた餌を巡って、同じ種類だけでなく、そこにいる全ての鳥の間で餌の奪い合いが起こることになります。そうなると、どの個体も餌不足、栄養不足となり、生きていくことが難しくなります。それが、餌の種類が異なれば、そのような競争をする必要がなくなり、共存することができるようになるわけです。

もう一つ挙げるとすれば、それは行動が異なるためです。例えば、休憩する場所で比べてみると、木の枝、地面、水面、杭など、それぞれに異なっています。この点でも競争や奪い合いをする必要がなくなりますので、共存することができるのだと考えられます。

6）　ダイサギはどうして夏と冬でクチバシの色が変わるのか？

参考になるサイトをいくつか挙げます。

参考　サギのなかまを見つけよう

https://www.j-muse.or.jp/rika08/autumn/pr02/index02.html

＜補足説明＞

ダイサギとコサギを例に、くちばしの色や飾り羽根の違いについて写真付きで説明されています。質問は、くちばしの色の違いがなぜ起こるのかですね。それについては、次のサイトで具体的に説明されています。

参考　嘴の色

https://akaitori.tobiiro.jp/kutibasiiro.htm

＜補足説明＞

説明にもあるように、くちばしそのものに色はないのですが、そこに色素が送り込まれることで色がつくのです。そして、種の違いによって色素の種類が異なること、さらに同じ種でも季節によって色素の量が異なることによります。また、季節によって色素の量が異なるのは、繁殖期かそうでないかによって体調が変化するからです。そして、**質問１）**でも説明したように、繁殖期に色が変わることは、繁殖の相手を探す上で都合がよいことになります。

７）　水がつめたそうで、鳥が普通にしているので不思議でした。

参考になるサイトを挙げます。

参考　野生動物の防寒対策 - CERT 東京薬科大学 研究ポータル

https://cutting-edge-research.toyaku.ac.jp/series/2843/#:~:text=%E6%B0%B4%E9%B3%A5%E3%82%84%E3%83%9A%E3%83%B3%E3%82%AE%E3%83%B3%E3%81%AE%E8%84%9A,%E5%8B%95%E8%84%88%E8%A1%80%E3%81%AB%E3%82%88%E3%81%A3%E3%81%A6%E6%B8%A9%E3%82%81%E3%82%89%E3%82%8C%E3%81%BE%E3%81%99%E3%80%82

＜補足説明＞

短文ながら的確な説明だと思います。この熱交換を行う仕組みである「ワンダーネット」について図で説明してくれているのが次のサイトです。

参考　水鳥の足がしもやけにならない秘密

https://ccbio.jp/topics/k005

＜補足説明＞

図があって、わかりやすい説明になっています。ただし、「体の内部が冷えない仕組み」についての説明はそのとおりですが、熱交換によって「冷たい水の中に熱が逃げにくい」ようになっていることの説明は省かれています。

「しもやけにならない」のは、低温にはなっても足の先まで血液が流れて循環しているからです。わかりやすくもありますが、熱交換の例えとしては、やや正確性を欠いているようにも思われます。

この点について、次のサイトでは、体全体が冷えて凍えないようにするための行動だけでなく、熱交換の仕組みが備わっていることとして説明されています。

参考　白鳥などの水鳥が片脚立ちで、氷上で休んでいても凍えない理由

https://naturally-land.com/2022/10/25/swan-6/

８）　鳥は地面で歩くよりも泳ぐほうが得意なのですか？

質問の「鳥」は、「泳ぐ」とあるので、「水鳥」の中でもカモの仲間などのことかと思います。

カモの仲間の場合、移動する速さを比べると、陸上を歩くよりも水面を泳いでいるときの方が確かに速いですね。それは足の形と仕組みによるもので、泳ぐのにより都合よく適応しているからだと考えられます。

主に陸上で生活しているスズメやハトの仲間では水かきがない指だけの足ですが、歩行には何の問題もありません。ですから、水かきは陸上を歩くときには際立って役に立つほどのものではないと考えられます。

それに対して、水中では水かきがあると指だけよりもより多く水の抵抗を受けますので、足で強く後

ろに水をけることで前方への推進力を得ることができます。また、安定して前に進めるように、カモの仲間の足は、体の後ろの方についています。船のスクリューが後ろについているのと同じ理由です。

その他の足の使い方については、**萩野先生の回答２）**をご覧ください。

９）　今まで鳥をじっくり観察したことがなかったので、都会にもこんなにたくさんの自然があることに驚きました。大体の鳥はすぐに動いて逃げてしまうのに、サギは全然動かずにじっとしていたのが気になりました。

Ｃ地点で間近に見られたアオサギのことかと思います。確かにこの個体は、人が大勢いる中、ほとんど気にすることがないように見受けられました。理由は、不忍池では危害を加える人がほとんどいないために安心しているからだと考えられます。私たち人間が野鳥を観察するように、野鳥も人間を観察しているのだと思われます。私が、その距離の身近さに感動したこともあり、説明のためにやや大きな声を立てたら、嫌がって飛び去ってしまいました。配慮が足りなかったと反省しています。

一般の野外において、猟区（期間限定で狩猟が鳥獣保護法で認められている区域）と禁漁区（狩猟が禁止されている区域）とで比べてみると、野鳥の人間に対する警戒の仕方が異なることが知られています。私たち人間が必要以上の狩猟をせず、野鳥を見守るようにすれば、野鳥と人間との距離はより短くなり、心理的にもより近しい関係になれるのではないかと思われます。

１０）　なぜゆりかもめは、集団で行動するのか？

一般的には、ユリカモメは必ず集団行動するわけではありません。不忍池のユリカモメが集団で行動しているように見えたのは、一つには数多くの個体が集まったこと、餌を探したり見つけたりする個体が現れたことで他の個体もつられて行動し始めたことなどの理由が考えられます。

それでも、**質問２）**で説明したように、不忍池のユリカモメは夜になると東京湾に移動し、集団で休息します。集団で過ごすのは、多くの目があることで、いち早く危険に気付き、逃げるなどの行動に移ることができるので都合がよいからだと考えられます。

同じような意味合いで、冬の山林で、異なる種であるヤマガラ、シジュウカラ、ヒガラ、メジロ、エナガ、コゲラなどが一群となり（これを混群と言います)、集団で行動することが知られています。

参考　別種同士で群れを作る混群とは

https://biome.co.jp/biome_blog_151/

参考　バードウォッチングをはじめよう　冬の林で小鳥の群れを見る

http://www.koueki-suntory-aityou.jp/topics/2012.html

■東星学園小学校　萩野友紀の回答

1）　カワセミは森の奥に住んでいると思っていました。不忍池で見られて意外でした。

１０年ほど前からカワセミが都会に進出してきたと言われています。数年前にNHK「ダーウィンが来た」でも特集していました。川がきれいになり餌がある、土岸に水抜きのパイプがあり巣になるなどの理由だそうです。

私は多摩川沿いの登戸に住んでいますが、家の目の前をカワセミが飛んで行ったことがあります。

洗足池（大田区)、明治神宮　南池(渋谷区)、泉の森公園（神奈川県大和市）などが有名です。

カワセミが観察できる場所を紹介しているサイトがあります。

https://yacho-joho.com/tokyo-tonai-kawasemi-satsuei-basho/

カワセミ：メスから逃げるオス　洗足池

（メスはくちばしの下側が赤く、オスは上下とも黒い。）

カワセミのメスがオスを追いかけまわし、オスは逃げまわっていました。

2）　水の中に隠れている水鳥の脚が面白かったです。何のために水の上を走っていたのか知りたい。

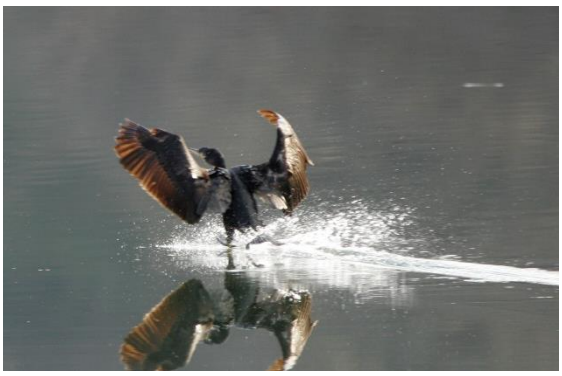
よく気が付きましたね。水鳥の足先にはひれ(水かき)があります。これは、水の中や水面で推進力（前に進む力）を得るためです。たいがいの水鳥は水面をけって飛び立ちます。体が大きく体重が重い大きいハクチョウなどは長く水面を走らないと飛び立てません。助走して勢いをつけ、翼で体重以上の揚力（地球の重力に逆らって体を上方に持ち上げる力）が得られるように走っています。

水面をけるユリカモメ(不忍池)

水面を走るカワアイサ(渡良瀬遊水地)

また、着水時(水におりるとき)に、ブレーキをかけるのにも水かきを使っています。

ブレーキをかけるカワウ（多々良沼）



着水するカワウ（多摩川）

さらに、飛んでいるときに尾翼の補助に使い方向を変えたり、餌をとるために頭を沈めたりするときにも使います。

ホシハジロ(葛西臨海公園)

カルガモ(多摩川)

3）　モズをまだ見たことがないので、モズが見られる場所が近くにあれば教えていただきたいです。

関東地方では、八王子の小宮公園、同じく八王子の長池公園、多摩川河川敷(登戸から宿河原方向の土手沿いの道)、多摩川(聖蹟桜ヶ丘　多摩市立交通公園の手前、土手沿い)、三鷹市　野川公園、大田区　東京港野鳥公園(有料)などが見やすい場所です。

一番わかりやすいのは、秋になわばりを主張するために高い木のてっぺんで「ピーィ」とオスが鳴いているときだと思います。１０月ごろがピークかと思いますが、そのころにこれらの場所に行くと見つけやすいと思います。　枝にとまっているときに、しっぽをくるくる回している姿が見られます。

オス：多摩川　登戸付近　　メス：野川公園　　梅とモズ：世田谷区　羽根木公園

明治神宮の中の明治神宮御苑(有料)にもいるのですが、林が深く見つけるのが困難です。この場所にはタカ類も来ます。都会のオアシスとも言える場所で、都心のバードウォッチングポイントの一つです。このようなホームページもあります。

明治神宮　　https://zoopicker.com/places/51

モズのページ　https://zoopicker.com/places/51/birds?page=2

東京港野鳥公園はブログで、今、何の鳥が見られるかということを常に発信しているので、見たい鳥が現れたら行くようにしています。

https://wbsj-wildbirdpark.blog.jp/

4）　体が白く、首が長くて黄色いくちばしの鳥を最後に見ました。名前を後で探してみようと思います。

この子ですか？

「親子で自然を楽しむ会」のホームページにのせた「不忍池野鳥図鑑」にもありますよ。ぜひ探してみてください。

5）　食べ物に興味を持った。　どのぐらいの食べ物を食べるのか。

いいことに気づきましたね。

鳥によって食べ物が違います。また、体の大きさによって食べる量も違います。

＜食べ物の違い＞

好みの違いがあります。

・魚が好きな鳥

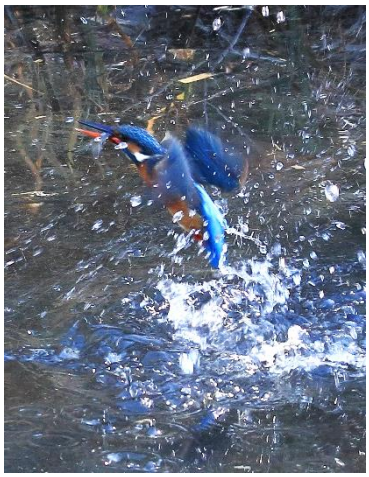
ワシ、タカのなかま：オオタカ、ノスリ、トビ、ミサゴ、ハヤブサなど

カワセミのなかま：カワセミ、ヤマセミ、アカショウビンなど

サギのなかま：アオサギ、ダイサギ、コサギなど

大きな魚をつかまえたミサゴ

魚をつかまえたアオサギ



小魚をつかまえたカワセミ

・虫が好きな鳥

モズ、アカゲラ(キツツキ)、コゲラなど

虫(トンボ？)をつかまえたモズ

カマキリをつかまえたモズ

・木の実が好きな鳥

シジュウカラ、ジョウビタキ、ヒレンジャクなど多くの鳥

木の実を食べるジョウビタキ

ヤドリギの実を食べるヒレンジャク

おすすめの本：小宮輝之、「鳥の食べもの＆とり方・食べ方図鑑」、２０２３年、ポプラ社

＜どのくらいの量を食べるか＞

だいぶ前にかっていたセキセイインコだと、１日に片手１杯分の穀物（ヒエやアワ）を食べていました。

体の大きなコウノトリになると、1 日に 500g も食べるそうです。カエルやドジョウで言うと 1 日 70～80 匹を食べることになります。

それだけの生き物を食べないと、また生き物がいないと生きていけないのです。

コウノトリ(渡良瀬遊水地)

6）　　どうしたらあんなにきれいに写真が撮れるんですか？

(原文は「どうしてあんなにきれい写真を撮るんですか？」この言いなおしでいいでしょうか)

スマートフォンのカメラだと焦点距離(簡単に言うと、遠くのものがどれだけ大きく写せるか)が短いので、遠くの鳥を大きくは写せません。最近はズームができるようになりましたが、それでも焦点距離は長くても１２０ｍｍくらいです。不忍池で私が使っていたカメラは９００ｍｍです（３５ミリフィルム換算と言って、昔のフィルムカメラに置き換えたらその焦点距離になるという意味です）。それで、遠くのカワセミなども写せるのです。

コンパクトデジタルカメラでも３０００ｍｍというとんでもない焦点距離のものがあります。レンズが交換できないカメラという意味であまりコンパクトではありませんが。

https://www.nikon-image.com/products/compact/lineup/p1000/

ただ、このカメラだと、写したいものを見つけるのが大変で、動きが遅いもの、止まっている鳥にしか使えません。皆さんが使うにはおすすめできません。

コンパクトデジタルカメラであれば、光学３０～４０倍（デジタルで拡大するのではなく、レンズだけでその倍率にするという意味：換算９６０ｍｍ）ぐらいのカメラから始めるのがよいでしょう。

https://personal.canon.jp/product/compact-digital-camera/powershot/sx740hs

ただし、あまりズームしすぎないのがコツです。ぶれるし、うまく画面におさめられないし、鳥の姿を画面にとどめておけないからです。

大人になったら、レンズ交換ができるカメラにチャレンジしてみてください。(今の年齢では、重くて持てないと思うからです。私が使っているカメラ・レンズですと４Kgくらいになります。)