

学年	参加したワークショップ	質問	回答
小学4年生	外来カエル	おたまじゃくしを飼ったら、共食いしてしまいました。どうしてですか？	<p>質問のおたまじゃくし（「幼生」といいます）は、サンショウウオやカエルの子のことだと思いますが、サンショウウオだった場合とカエルの場合で答えが違ってきます。</p> <p>サンショウウオ、特にエゾサンショウウオの幼生は、目の前で口に入りそうなものが動いていると、反射的に食べてしまいます。十分に餌を食べていても反射的に食いついてしまうので、たくさんの幼生を同じ水槽で飼育するとどうしても共食いをしてしまいます。防ぐためには、とても大きな水槽で飼育して密集するのを避けると、共食いの確率が下がります。また、タッパーなどを利用して1匹ずつ個別に飼育すると共食いを防ぐことができます。</p> <p>カエルの幼生は、ほとんどの場合、生きている間は共食いをしません。しかし、おたまじゃくしでもカエルでも、死んでしまっていたり、卵から生まれたばかりで動けない状態だと、かじりついて食べてしまいます。カエルのおたまじゃくし同士で食べているように見える場合は、食べられている方が死んでしまったために食べられていることが多いと思います。</p>
小学5年生	外来カエル	日本全国でカエルの在来種は何種類いますか？	日本爬虫両生類学会というところで決められている種類のリストによると、種数は2021年現在42種（亜種というちょっと細かい分け方を含めると46）です。

<p>小学6年生</p>	<p>外来カエル</p>	<p>カエルが環境によって皮膚の色が変化することでしたが、カエルが目が良いから変わるということですか？また、その仕組みについては色素の変異なのでしょうか？どうやって変わるのかが知りたいです。☒</p>	<p>目からの光（色）の情報で、皮膚の色が変化するといわれています。ただ、環境の色をカエルが見て、考えながら色を変えているわけではなく、無意識に目から入る情報によって脳が刺激され、ホルモンという物質が出て、そのホルモンの働きで皮膚の細胞の色が変わります。</p> <p>例えば、体の色が黒っぽくなったり明るい色になったりするのは、皮膚の中にある「黒色素胞」という細胞の中で、ホルモンが出ていると黒色素胞のなかの黒い色素の粒（メラニン）が広がって充満することで細胞が黒っぽく見え、カエルの色も全体的に黒ずむ変化をします。ホルモンが少なくなってくると、黒色素胞のなかの黒い色素の粒が1カ所に集まってほとんど見えなくなります。そうすると細胞やカエルの色は黒っぽさが消えて明るい体の色になります。またストレスを感じたカエルも黒っぽくなる傾向があるように思います。この色の変化は変異ではなく、どのアマガエルでも体の色を変えることができます。</p> <p>カエルでは色を発現する色素胞は他に、赤色素胞・黄色素胞・虹色素胞があります。虹色素胞には青く見えるものが入っています。</p> <p>アマガエルはふつうは緑色をしています。これは黄色素胞と虹色素胞によって、黄色と青色が同時に見えていることで緑色に見えています。アマガエルの中にはたまに、黄色素胞がちゃんと黄色を発色しない変異をもっているものがあります。黄色が出てこないで、緑色ではなく、青色に見えるアマガエルがたまに現れることになります。これは黄色素胞がうまく働かない変異が遺伝的にあるものと思われる。</p>
<p>小学6年生</p>	<p>外来カエル</p>	<p>エゾアカガエルとエゾサンショウウオの共生、また共生に伴う毒性の付与との研究がありました。エゾアカガエルとキタサンショウウオの共生は出来るのでしょうか？また、その場合、毒性がついたりするのですか？防御形態は発動しますか？</p>	<p>毒を持っているカエルやオタマジャクシ（幼生）はアズマヒキガエルのお話で、エゾアカガエルやエゾサンショウウオは毒を持っていないので、毒のお話は、アズマヒキガエルとエゾアカガエル、もしくはアズマヒキガエルとエゾサンショウウオの関係です。</p> <p>エゾアカガエルとエゾサンショウウオでは、基本的にエゾサンショウウオの幼生がエゾアカガエルの幼生を食べる関係性ですが、エゾアカガエルの幼生は食べられないように体を大きくしたり、エゾサンショウウオの幼生は食べやすくするために口（頭）を大きくする変化をしたりします。</p> <p>さて、エゾアカガエルとキタサンショウウオですが、同じ場所で住んでいくことは可能です。お互いを襲って食べるような習性を持っていないです。お互いを殺してしまうような生活はできないと思います。（キタサンショウウオは口が小さいのもあって、エゾアカガエルの幼生をたべるのはとても厳しそう。もし、キタサンショウウオが死んでいれば、エゾアカガエルの幼生が食べてしまうことはあると思います）。</p> <p>エゾアカガエルとキタサンショウウオの同じ生息地で調査をしたときには、防御形態になった（体が膨らんだ）エゾアカガエルの幼生は見なかった。防御形態にはならない可能性が高いと思います。</p>

小学5年生	外来カエル	自分がもし、川で外来種生物を捕獲してしまったらどこに預ければいいですか？☒	種類がわからない場合は、写真を撮って、捕まえた場所で放すようにしてください。そしてそのあと、札幌市役所や北海道庁に情報提供してください。 ウシガエルは、外来生物法という法律で規制されている種類なので、生きたまま移動させることが禁止されています。許可のない方が持ち歩くと違反になります。 また確実に、その地域の在来種ではないと判別できた場合、ウシガエルなどの外来生物法で規制される種類以外は持ち運んでも、今のところは違反ではありませんが、捕まえた場所ではないところに放さないでください。特にトノサマガエル、トウキョウダルマガエル、アズマヒキガエルとチョウセンスズガエルは捕まえた場所以外に放すと北海道の生物多様性保全条例に違反してしまいます。 残念ながら、今は外来生物を預けるところは決まった場所がありません。そのため、情報提供がある度に、市役所や道庁の方々や専門家さん達が相談してその都度考えていくことになると思います。
小学5年生	外来カエル	本田直也さんが今まで繁殖が1番難しかった生物は何ですか？	円山動物園繁殖が難しいのはヨウスコウワニとアメリカドクトカゲです。円山動物園では両種ともに成功してますが、継続はなかなか難しいです。アメリカドクトカゲは卵を孵化させるための環境作り、ヨウスコウワニは発情させて交尾をさせるまでが、難しいです。あとは種に限らず生息地が特殊な環境であればあるほど、飼育下で再現するのが困難となるので、成功率は下がります。
小学5年生	外来カエル	これから爬虫類を飼育してみたいのですが、おすすめの爬虫類は何ですか？	は虫類の飼育自体は決しておすすめできないのですが、もし飼育するのであれば、飼育の歴史が長く、野生の生息数に影響のない、家畜化された種がおすすめです。例えばヤモリの仲間でヒョウモントカゲモドキ、ヘビではコーンスネークです。これらは情報も多く飼育技術も確立されているため、飼育を開始しやすい種と言えます。どちらにしても飼育には知識とお金がたくさん必要ですので、そこをしっかりと踏まえて覚悟を持って実施してください。
小学1年生	外来カエル	南区で捕獲された外来種のカエル（アズマヒキガエル）は全て処分したんですか？	苦痛にならないように配慮して、殺処分をしました。
小学4年生	外来ほ乳類	アライグマはどのくらいのペースで増えているのですか？	平成4年には北海道で13市町村のみでアライグマが確認されていましたが、令和2年には北海道の160の市町村でアライグマが分布しています。捕獲数も、この10年で6倍程度になっています。このままのペースで進めば、危険な状況になります。
小学6年生	外来ほ乳類	アライグマはどうやって日本に来るんですか？	ペットとして人気になり、日本でも飼育する人が増えましたが気性の荒さから、捨てたり逃げたりしてしまいました。テレビアニメの影響で人気になりましたが、40年ほど前（1979年）に約10頭が恵庭で逃亡したのが始まりとされています。
小学3年生	外来ほ乳類	アライグマのうつす病気はアライグマ回虫以外にもありますか？☒	人間と接触（アライグマをさわるなど）して感染する病気に疥癬（かいせん）、ツツガムシ病などがあります。今後、注意が必要なのは狂犬病です。現在日本では発生がありませんが、世界各地で流行が続いています。
小学3年生	外来ほ乳類	アライグマ以外の外来生物について教えてください。	札幌市内には外来生物のほ乳類のアメリカミンクが生息しています。市内の河川敷などで見かけますので注意して観察してみてください。まちなかに生息するハツカネズミ、ドブネズミ、クマネズミも外来生物です。カイウサギが野生化したり、ノネコによる被害も大きいです。

小学5年生	外来昆虫	ハチは何種類の花の蜜を吸うんですか？	蜜や花粉を餌とするハナバチと呼ばれるグループのハチは、今回お話ししたマルハナバチ以外にもたくさんの種類がいます。それぞれの住む場所や体のつくりなどによって、訪れる花はいろいろです。また、蜜や花粉が豊富な花がたくさん咲いていれば、たくさんの種類の花を訪れる必要はありませんが、花があまり咲いていないときには、普段は訪れないような種類の花を訪れることがあります。ですから、ハチが何種類の花の蜜を吸うかは、決まっています。ちなみに、北海道のセイヨウオオマルハナバチが訪れたことが記録されている花は合計186種で、高山植物、海岸植物、農作物、花壇に植えられた植物などいろいろな場所のいろいろな花が含まれていました。実際には、もっと多くの種類の花を訪れていると考えられます。
小学1年生	外来昆虫	ハイイロマルハナバチとニセハイイロマルハナバチは野外で区別がつかないとありましたが、どこを見たら区別できますか？	腹部第2節の横に、黒色の毛が20～100本ほどかたまって生えているのがハイイロマルハナバチ、薄茶色の毛が生えていて、黒色の毛はないか、あっても数本の場合は、ニセハイイロマルハナバチです。虫眼鏡でよく観察するとわかるかもしれません。
小学1年生	外来昆虫	土の中に巣を作るハチと蜂の巣を作るハチの違いを教えてください。	土の中に巣を作るハチは、種類が多く、生活の仕方も様々なので、土の中以外の場所に巣を作るハチとのちがいを示すことは難しいです。アシナガバチの仲間やスズメバチの仲間の一部は、木の枝などに巣を作ります。植物をかみくだいて唾液と混ぜたものが巣の材料です。アシナガバチの巣は、おわんをさかさまにしたような形で、小さな小部屋がたくさん見えます。ケブカスズメバチやコガタスズメバチといったスズメバチの巣は、ボールのような形で、とっくりのように出入り口が細長く突き出た形のものもあり、その中にたくさんの小部屋があります。スズメバチでもクロスズメバチの仲間やオオスズメバチは土の中に巣を作りますが、土の中でも植物をかみ砕いたものを材料にしたボール型の同じような巣を作ります。今回紹介したマルハナバチの仲間も土の中に巣を作ります。自分で穴を掘るのではなく、ネズミが使っていた巣のあとなどを利用して、体から出てくる蜜ろうと花粉を練り合わせたもので、ツボのようなものがつながりあった巣を作ります。巣の周りは、柔らかい枯草や苔などで覆われています。これまで紹介したのは、女王バチとたくさんの働きバチの家族で暮らすハチですが、家族を作らず一匹だけで暮らすハチの仲間にも、土の中に幼虫を育てるための巣を作るハチがいます。コハナバチの仲間などのハナバチや、他の昆虫を狩って幼虫の餌にするアナバチの仲間、ツチバチの仲間、ベッコウバチの仲間などです。どんなハチがどんな巣を作るのか、図鑑などで調べてみてください。

小学2年生	外来昆虫	外来種と既存種が仲良くなって、新たな種がどれくらい出来ているのですか？	残念ながら、外来種と在来種の雑種がどのくらいいるかは、ほとんど調べられていませんし、形や色など見ただけで区別することができないものも多く、すべてを明らかにすることはとても難しいと思います。よく知られている例としては、ニホンザルと台湾ザルやアカゲザルの雑種、イワナとカワマスの雑種、ニッポンバラタナゴとタイリクバラタナゴの雑種、オオサンショウウオとチュウゴクサンショウウオの雑種、日本産タンポポとセイヨウタンポポの雑種などがあります。昆虫では、日本産ヒラタクワガタと外国産ヒラタクワガタが、実験室の中で交雑種が生まれることが確かめられています。
小学5年生	外来昆虫	セイヨウオオマルハナバチは、日本では外来種として悪者扱いされていますが、外国ではどういう扱いなのですか？☒	セイヨウオオマルハナバチは、もともとヨーロッパ大陸にすんでいるマルハナバチです。100年以上前から、トマトなどの農作物や牧草の受粉といった農業利用のため、南北アメリカ大陸、ニュージーランド、オーストラリア、イスラエル、イギリスなど、世界中に輸出され、野生化して外来種になっています。どの国でも、元々いたマルハナバチや他のハナバチを減少させるなど生態系に悪い影響を与えることが問題になっています。アメリカ、カナダでは、輸入することが禁止されています。
小学5年生	外来昆虫	外来生物は、外国でも問題になっているのですか？	それぞれの国や地域の環境条件に応じて、固有の生き物が存在します。別の地域から人間活動に伴って持ち込まれた生物は、日本でも外国でも外来生物です。外来生物は、日本と同様に、外国でもその地域の固有の生物や生態系に影響を及ぼします。日本の在来種が、海外では外来種となり、その地域の生態系を脅かすこともあります。また、日本で問題となっている外来生物セイヨウオオマルハナバチは、アメリカやカナダ、ニュージーランドやオーストラリアなど多くの国々でも外来生物であり、それぞれの国の固有のマルハナバチなどを減少させるなど、生態系に悪影響を及ぼして問題となっています。
小学5年生	外来昆虫	日本の在来種が、外国で増えて外来種となった例はありますか？	日本で身近に見られる在来生物が、外国では外来種として問題となっている例はいくつもあります。昆虫では、東南アジアにペットとして持ち込まれたカブトムシが増えて樹液を食べる在来種が減ってしまったり、北アメリカではゴマダラカミキリが樹木を食べて被害を与えたり、ハワイではアゲハの幼虫がミカンの仲間の植物を食べて被害を与えるなどの例があります。また、北アメリカではクズという植物が増えすぎて大きな問題となっています。クズは、世界の侵略的外来種ワースト100 (IUCN, 2000) にも選ばれています。以前、デンマークを訪問した時には、海岸にハマナスがたくさん花を咲かせていてきれいだったのですが、地元の人が日本から来た外来種だと教えてくれました。

小学5年生	外来昆虫	カミキリムシの飼い方が知りたいです。	カミキリムシの間には様々な種類があります。幼虫は基本的に朽ちた木を食べますが、種類ごとに餌となる木の種類が異なります。ルリボシカミキリは広葉樹全般、オニグルミノキモンカミキリはオニグルミ、アカネカミキリはヤマブドウと、種類によって餌となる特定の木の種類が決まっています。朽ち木を自分で作るの難しいので、森へ行き飼育したいカミキリムシの餌となる種の朽ち木を拾ってくるのが良いかと思います。成虫も種類によって食べる餌が異なり、植物の葉や茎を食べる種類、木の皮を食べる種類、花の蜜を吸う種類に分けられます。ですので、飼育してみたい種類のカミキリムシについて調べ、どんな生態なのか調べて飼育してみてください。調べていくうちにカミキリムシの奥深さを感じることができるかもしれません。
小学4年生	外来昆虫	北海道にカブトムシがいるのは聞いたことがありますが、見たことがないです。どこで見れるか知りたいです。	カブトムシの成虫は北海道ですと8月か9月ごろにかけて活動します。カブトムシの成虫はクワガタ同様、ミズナラやハルニレの樹液に集まるので、樹液の出ている木を探すと良いでしょう。また、夜には外灯によく集まるため、外灯周辺を探すと見つかります。カブトムシやクワガタが集まる外灯の下には、フクロウやカラス、キツネなどに食べられた残骸が落ちていることがあるので要観察です。ただしミズナラが豊富な山や森にはヒグマも生息しているため、ヒグマには十分に注意しましょう。
小学6年生	外来ザリガニ	ザリガニの最新情報はどこで知ることができますか？	インターネット等を活用することが、一番早く情報を知ることができます。最近のニュースから難しい新知見の論文まで、様々な情報がインターネット上にあふれています。検索のキーワードとして「ザリガニ、ウチダザリガニ、ニホンザリガニ、アメリカザリガニ、外国ザリガニ、飼育、生息環境、ニュース、新聞記事などなど」色々とキーワードを組み合わせて検索をかけると、たくさんの情報がでてきます。ただし、中には間違っただけの情報を書き込んでいるものもありますので、いくつかの検索結果と比べて、おかしいなと思う情報や変な情報ははじくようにしましょう。
小学2年生	外来ザリガニ	ザリガニに限らず、実際の外来種対策の活動などに参加してみたいと思いました。どのような活動があって、どのように応募したらよいのでしょうか。	応募して活動するような事業は、コロナ禍の現在、札幌市として開催しているものはありません。 また、札幌以外でも全道各地で色々な外来種対策のボランティア活動（例えば、オオハンゴンソウの駆除・セイヨウマルハナバチの駆除・アズマヒキガエルの駆除など）が実施されていましたが、コロナ禍の現在は、中止にしているところがほとんどです。 コロナが収束してもイベント開催やボランティア募集について一つにまとめて周知している媒体はないので、こまめにインターネット等で調べていくしかありません。さらに、外来種以外でも在来種の保全や保護に関するイベントやボランティア募集もありますので、興味があれば、インターネット等で調べてみてください。

<p>小学4年生</p>	<p>外来ザリガニ</p>	<p>ニホンザリガニと、ウチダザリガニなどの外来種は、成長するにつれて脱皮の周期が 違うことはありますか？</p>	<p>日本に生息するザリガニ類の脱皮の周期について</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ニホンザリガニ（寿命10年として） <ul style="list-style-type: none"> <li>・ふ化（0年）～1年は、5回～6回くらいの脱皮をします。</li> <li>・1年目～2年目は、一年に2回～3回くらいの脱皮をします。</li> <li>・3年目～4年目は、一年に1回～2回くらいの脱皮をします。</li> <li>・5年目～10年目は、一年に1回の脱皮をします。</li> </ul> </li> <li>2. ウチダザリガニ（寿命5年として） <ul style="list-style-type: none"> <li>・ふ化（0年）～1年目は、一年に13回～14回くらいの脱皮をします。</li> <li>・2年目は、一年に5回～6回くらいの脱皮をします。</li> <li>・3年目は、一年に3回くらいの脱皮をします。</li> <li>・4年目以降は、一年に1回～2回くらいの脱皮をします。</li> </ul> </li> <li>3. アメリカザリガニ（寿命4年として） <ul style="list-style-type: none"> <li>・ふ化（0年）～1年目は、一年に7回～10回くらいの脱皮をします。</li> <li>・2年目は、一年に2回～3回くらいの脱皮をします。</li> <li>・3年目以降は、一年に1回～2回くらいの脱皮をします。</li> </ul> </li> </ol> <p>以上はあくまでも平均的な周期です。エサの量や水温、すんでいる環境などにより、 上記の回数は違ってきます。</p>
--------------	---------------	---	--