

令和6年度 市立大町山岳博物館 企画展

小学校の生きもの探索記

市立大町山岳博物館
立 OMACHI ALPINE MUSEUM



令和6年度 市立大町山岳博物館 企画展

小学校の生きもの探索記

会 期 2025（令和7）年3月9日（日）～5月10日（土）

※ 会期中の休館日。3/10(月),17(月),21(金),24(月),31(月)・4/7(月),14(月),21(月),30(水)・5/7(水)は月曜
または祝日の翌日のため休館。

開館時間 3月まで 午前10時～午後4時（入館は午後3時30分まで）

4月から 午前9時～午後5時（入館は午後4時30分まで）

会 場 市立大町山岳博物館 特別展示室

観 覧 料 大人450円 高校生350円 小・中学生200円

※ 常設展と共通。30名様以上の団体は各50円引。そのほかの各種割引については窓口にてお問い合わせください。

主 催 市立大町山岳博物館

企画展関連の催し

ミュージアムガイド

期 日 2025（令和7）年3月9日（日）・4月20日（日）

時 間 各日とも1回目…午前10時30分～ 2回目…午後2時～

会 場 市立大町山岳博物館 特別展示室（企画展会場）

参 加 費 無料（ただし、入館料が必要）

申し込み 不要。時間までにお越しください。

さんぱくゼミナール① 理科「学校や家での楽しい観察—植物を中心に—」

期 日 2025（令和7）年4月27日（日）

時 間 午前9時30分～11時30分

場 所 大町市立大町西小学校（集合・解散）

講 師 千葉 悟志（市立大町山岳博物館学芸員）

さんぱくゼミナール② 理科「学校や家での楽しい観察—鳥を中心に—」

期 日 2025（令和7）年5月10日（土）

時 間 午前6時30分～8時30分

場 所 大町市立大町西小学校（集合・解散）

講 師 栗林 勇太さん（信州野鳥の会会員）・岡本 真緒（市立大町山岳博物館学芸員）

参 加 費 両日とも無料

定 員 両日とも15名（先着順。定員になり次第締め切り）

申し込み 山岳博物館まで（TEL.0261-22-0211、FAX.0261-21-2133 または E メール：sanpaku@city.omachi.nagano.jp）



目 次

開催にあたって

山岳文化都市宣言／信州山の日／山の日

展示解説	ページ		ページ
さあ、生きもの探しに出発だー	6	・昆虫の体のつくり	36
探索に出かける前に	7	・チョウとガのちがい	37
観察便利グッズと服装	8	・ハチと、ハエやアブとのちがい	38
ここ、注目～		・アサガオにつく巨大なイモムシ	39
・朝に咲く花	9	・学校田んぼのカエル	40
・夜に咲く花	10	・校庭のバッタ	41
・咲かない花	11	・ナメクジやカタツムリの食べあと	42
・自動的に受粉する花	12	・コウモリは鳥？ それとも…	43
・おしべが先でめしべが後に熟す花	13	・ニューナイスズメってナニ者？	44
・おしべだけの花めしべだけの花	14	・カラスを見分けてみよう	45
・まつぼっくりが開くまで1年半！	15	学校で見られる鳥を調べる	46
・ニオイのする植物	16	・大町西小学校、大町北小学校、	
・耐える植物	17	大町東小学校、大町南小学校、	
・アリに運ばれるタネ	18	八坂小中学校、美麻小中学校	
・鳥たちが運ぶタネ	19	・まとめ	
・動物たちが運び埋めるタネ	20	学校でおもに見られる鳥（QRコード）	50
・風に舞うタネ	21	学校で見られる昆虫を調べる	52
・はじけ飛ぶタネ	22	・大町西小学校、大町北小学校、	
・ひつつきむし大集合！くつつくタネの図鑑	23	大町東小学校、大町南小学校、	
・キクの花は小さな花の集まり	25	八坂小中学校、美麻小中学校	
・花のつくり（バラ科の花）	26	・全校で確認できた昆虫、一部の学校を	
・マメの花はチョウの形	27	除いて共通する昆虫、大町市で増えて	
・つるはなぜ巻きつけるのか	28	きている昆虫	
・アリは植物のガードマン	29	・まとめ	
・樹木の葉っぱのいろいろな形	30	学校でおもに見られる昆虫（QRコード）	56
・紅葉のしくみ	31	標本をつくろう	60
・冬を乗り切るいろいろなロゼット	32	・植物標本のつくり方	61
・シダ植物	33	・昆虫標本のつくり方	62
・コケ植物	34	おわりに	64
・外来種の世界	35	博物館に出かけよう！	65
		参考にした図鑑など	67
		謝 辞	68





凡 例

- 1 本書は、市立大町山岳博物館が2025（令和7）年3月9日～5月10日まで開催する「小学校の生きもの探索記」の展示解説書である。
- 2 写真や図表等の図番に付した番号は、展示パネルや展示資料のキャプションプレートの番号と必ずしも共通するものではない。
- 3 本書にあるQRコードの使用期限は、2026年3月31日までとするが、期限を延長する場合がある。
- 4 会期中、企画展の内容については、展示替えを一部行う場合がある。
- 5 執筆は、栗林 勇太（信州野鳥の会会員）、四方 圭一郎（飯田市美術博物館学芸員）、中村 千賀（長野市立博物館分館 戸隠地質化石博物館研究員）、藤田 淳一（長野県植物研究会会員）、松田 貴子（安曇野市豊科郷土博物館）、清水 博文（市立大町山岳博物館副館長）、岡本 真緒（同館学芸員）および千葉 悟志（同館学芸員）が担当した。
- 6 企画展の企画および本書の編集は、千葉 悟志が担当した。

開催にあたって

山岳博物館では、学校教育と社会教育との連携・融合（学社連携・融合）推進のひとつとして、博物館の展示を利用した学校との連携授業を実施して参りました。平成22年度から2ヶ年、大町南小学校をモデル校に4年生の理科授業（動物）を年1回実施し、平成23年度からは同校4年生の社会科授業もはじまり、授業プログラムやワークシートの作成また検証・改良を行い、平成24年度から新たに実施希望校を募り、市内小学校の博物館活用事業を本格実施しております。その後、各教科の学習プログラムを追加作成し、現在は、小学校3年、4年、6年生が主に博物館に訪れ、博物館を利用した教科授業が行われております。また、5年生においては、青木湖キャンプの際に、当館学芸員が行う「青木湖なぞ解きクイズラリー」を通して青木湖の成り立ちやまわりにすむ動物、人とのかかわりについて学んでいるところです。

ところで、皆さんは自然と言うと、どのような環境を思い浮かべるでしょうか。信州人であれば、やはり山でしょうか。大町市は水のまちですので、湖や川を思い浮かべる方もいらっしゃるかもしれません。でも、手軽に自然観察するのであれば、やはり近場が良いでしょう。そういった点で、学校はうってつけです。

市内の学校には生け垣や花壇、池やそれにつながる流路があるほか、周囲に果樹園や田畑、林などの環境もあり、そこには、季節に応じていろいろな生き物が集まってきます。

では、こういった視点で観察したら楽しめるのか。

そこで、本展では日ごろから、自然に触れ、解説する機会が多い博物館学芸員や地域に根差して観察を続ける研究者が、「これは、紹介したい」という学校や家で観察できる事柄について、それぞれの視点で紹介いたします。

本展をご高覧頂き、学校では先生や友人と、家庭では保護者の皆さまとともに、子どもたちが身近な自然を楽しむきっかけとなれば幸いです。

さあ、探索にでかけましょう。

結びに、本企画展の開催にあたり、安曇野市豊科郷土博物館、飯田市美術博物館、長野市立博物館分館戸隠地質化石博物館をはじめ、ご協力頂きました関係各位に心より感謝申し上げますとともに、今後も引き続き山博を核とした山岳文化都市の進行と当館の発展・充実に向け格別のご理解とご協力を賜りますようお願い申しあげ、ごあいさついたします。

令和7年3月8日

市立大町山岳博物館

「山岳文化都市宣言」

私たちの大町市は、雄大な北アルプスのパノラマを代表とする、四季折々の変化に富んだ豊かで美しい大自然に恵まれています。

北アルプスの山麓で生まれ、育ってきた市民は、その長い歴史を通じて、山岳がもたらす豊かな自然環境の恵みを受けながら、自然と人との共生する独自の山岳文化を形成してきました。

私たちは、先人たちが守り育ててきた山岳文化を受け継ぎ、かけがえのない豊かで美しい自然を次の世代に伝えていかなければなりません。

21世紀を迎えた今日、身近な生活環境の改善から地球環境の保全まで、様々な環境問題への取り組みが重視される中で、本市においても、市民、事業者、行政等が協働と連携を図りながら、新しい時代の課題や要求に応える山岳文化の振興が求められています。

本市における山岳文化の拠点である山岳博物館開館 50 周年の節目にあたり、山岳博物館創設当時の理念に学びながら、「環境の世紀」と言われる 21 世紀にふさわしい山岳文化の発展と創造をめざして、大町市を自然と人との共生する「山岳文化都市」とすることを宣言します。

2002(平成 14)年 3 月 15 日

大町市

「信州 山の日」 7 月第 4 日曜日

長野県は、県土の約 8 割を森林が占める全国有数の森林県です。この森林を水源とする豊富な水は、本県はもとより下流域の都市部へもその恩恵をもたらしています。また、全国に 23 座ある 3,000m 峰のうち 15 座を有する日本一の山岳と固有の生き物たちの宝庫である高原には、県内外から毎年 70 万人を超える人たちが訪れるなど、山が与えてくれる様々な「恵み」は私たちの生活になくてはならない貴重な財産です。

長野県民共通の財産であり、貴重な資源である「山」に感謝し、「山の恵み」を将来にわたり持続的に享受していくため、県では長野県独自の「山の日」を制定します。

2014(平成 26)年

長野県

「山の日」一山に親しむ機会を得て、山の恩恵に感謝する— 8 月 11 日

国民の祝日に関する法律の一部を改正する法律(平成 26 年法律第 43 号)が 2014(平成 26)年 5 月 30 日に公布され、「国民の祝日」として新たに「山の日」が設けられることになりました。

2016(平成 28)年 1 月 1 日 施行

内閣府

さあ、生きもの探しに出発だー



学校の広い敷地^{しきち}では、畑で野菜をつくったり、花壇^{かだん}に植物を植えたり、自分の背^せたけよりもずっと高い木が何本も植えられていたりしています。川が流れていたり、川から水を取り込んで水路に流していたりする学校もあります。

そして、この広い敷地を田んぼや畑、果樹園^{かじゅえん}などが囲^{かこ}む学校、山すそにある学校と、まさに、学校は大町市の自然をギュッと縮めた環境^{ちぢ かんきょう}にあると言えるでしょう。

このように、いろいろでちがった環境にある学校では、どういった生きものに出会えるのでしょうか。また、どういった現象^{げんしょう}を観察することができるのでしょうか。

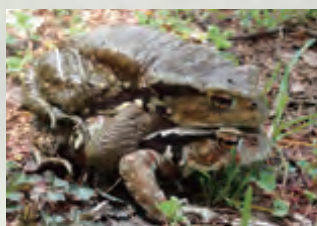
さあ、いっしょに探索^{たんさく}にでかけましょう。

たんきく 探索に出かける前に

生きもの探しは楽しいものです。でも、ルールを守らないと人を困らせることもあります。田んぼや畑、果樹園などは農家の人がお米や野菜、くだものなどをつくっている場所ですので、勝手に入ってははいけません。

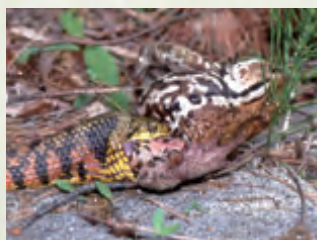
また、危険がともなうこともあります。特に川での観察は、先生や大人といっしょにしましょう。

事前に気をつけたい生きものを知っておくことも大切です。



カエル

アマガエルを触った手で目をこすると炎症がおきるので注意が必要です。ヒキガエルは皮ふから毒が出る場合があります。直接触らないようにしましょう。



ヘビ

ヤマカガシは、ヒキガエルを食べて、その毒を利用すると言われています。マムシ（ニホンマムシ）も毒ヘビです。出会う機会はあまりないかもしれませんが、あやまって近づいてしまうとみつかれてしまうことがあるので注意が必要です。



ハチ

クワガタムシなどの集まる木からは、樹液が出ていて、そこにはハチも集まります。ハチがいた場合は、近づかずにその場から離れましょう。また、ガの仲間のイラガの幼虫に刺されるととても痛いので注意が必要です。ドクガは毒のある毛を持ち、成虫にもその毛があります。



植物

ヌルデやヤマウルシ、ツタウルシの葉や枝から出る樹液に触れるとかぶれます。山には小学生の背たけくらいの幼木が多いので注意が必要です。

万が一かまれたり、刺されたり、かぶれたりした場合は、なるべく早く病院に行き診察してもらいましょう。また、野山はツキノワグマやニホンザル、イノシシのすみかですので、会わないように鈴などを持ち歩きましょう。

ふくそう 観察便利グッズと服装

ノート・えんぴつまたはシャープペンシル

- ・日付や場所を書きましょう。観察目的により、天気や観察をはじめた時間と終わりの時間を記録しましょう。

時計

- ・おうちの方に帰る時間を告げ、それまでに帰るようにしましょう。

虫メガネ

- ・小さいものを大きく見ることができます。双眼鏡は鳥の観察などにあれば便利です。

虫よけ（スプレーなど）

- ・虫に刺されてかぶれてしまう人はあれば便利です。

帽子・長そでシャツ・長ズボン

- ・日焼けや虫刺され、枝や葉によるケガ、かぶれなどを防ぐため、肌をなるべく出さないようにしましょう。

水筒

- ・夏場の水分補給はかせません。水は手あらいにも使えるのでおすすめです。

手ぬぐい

- ・汗をぬぐうのに便利です。首に巻いておくと毛虫などの侵入を防げます。

長ぐつ

- ・草たけの高い場所やぬかるみ、水辺などの観察にも便利です。

リュックサック

- ・野外での手荷物はいっぱいになるのでリュックサックに入れると便利です。

朝に咲く花



【写真の説明】 1～4は同じ日に撮影。1と2はアサガオの花は、お昼をすぎるとしぼんでいた。(3と4) いっぽう、ヒルガオの花は、お昼をすぎてもまだ咲いていた。(5) ユウガオの花は夕方から咲きはじめた。写真は午後7時20分の状態。(6) ユウガオの実。(7) かんぴょう巻き。

朝に咲く代表と言えばアサガオでしょうか。アサガオは、咲く時間が前日の暗くなってからだいたい9時間後とされています。花が咲いてお昼近くになるとしおれますが、これは暑さによるものです(1と2)。

学校や家のまわりには、ヒルガオというアサガオのような花でピンク色の花をつけるつる性植物があります。なまえに「昼」とついています。アサガオと同じように朝の早い時間に咲きはじめます。午後になるとしおれますが、咲いている時間は、アサガオよりもちょっとだけ長いです(3と4)。

知って役立つ豆ちしき

朝顔・昼顔・夕顔、みんな仲間かな？ つるになる点では、いっしょだね。アサガオとヒルガオはヒルガオ科で、ユウガオ(5)はウリ科の北アフリカが原産とされ、古くから栽培されていて(6)、みんなも好きかな？ お寿司のかんぴょう巻きに使われているんだよ(7)。

今日の当番
千葉



夜に咲く花



【写真の説明】(1) のつぼみは夜になると(2) のように咲きはじめる。(3) は、粘着糸でつながる花粉。(4) では、花に訪れたベニスズメの触覚や脚に黄色の花粉がくっついているのがわかる。(5) は、ガの長い口(口吻)に粘着糸がからまっている状態。(6) は、ササユリの花に訪れたエゾシモフリスズメ。

花は日中に咲くものだと思っていませんか。学校や家のまわりに生えている北アメリカ原産のマツヨイグサの仲間は太陽がしずんでから咲きはじめます。なぜか？ それは、花粉を運んでくれる昆虫が夕方から活動をはじめるからだからです。

花粉は、納豆の糸のような粘着糸でつながっています。ガが蜜を吸う間にこれがからまり、つぎの花に行って、めしべの先にある柱頭にひっつけば、受粉は成功です。

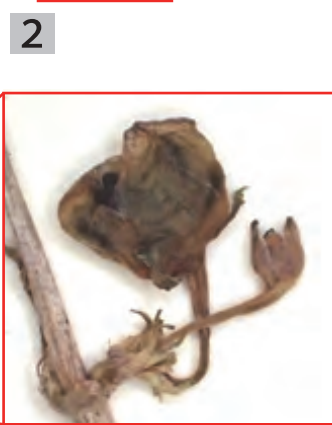
知って役立つ豆ちしき

長野県希少野生植物のササユリの花にも、スズメガやヤガといったガがやってくるよ。開花期は6月中旬から下旬で、鷹狩山に登る途中でも見ることできるんだ。ちなみに、ササユリの花粉を運ぶのがスズメガ(6)やヤガの仲間であることを最初に世に発表したのは、山岳博物館なんだよ。

今日の当番
千葉



咲かない花



【写真の説明】(1) アオイスミレ (スミレの仲間) の普通の花。(2) アオイスミレの閉鎖花。(3) ヒゲネワチガイソウ (ナデシコの仲間) の閉鎖花。(4) ミゾソバの普通の花。(5) ミゾソバの普通の花と閉鎖花。

植物には、昆虫などの動物に花粉を運んでもらう必要があるものがあります。これらの植物は、動物に見つけてもらうために花を色あざやかにしたり、花粉を運んでもらうかわりに蜜を出したりして花粉を運んでもらう工夫をしています。その一方で、確実にタネを残す保険を準備していることがあります。その保険とは、閉鎖花と言って、目立たない場所にあり、花が開くこともありません。閉鎖花は、おしべとめしべを自分でくっつけてタネをつくります。花粉を運んでもらわなくても大丈夫なように保険を準備しているのは、スミレの仲間、ナデシコの仲間、ミゾソバなど身近に多くあります。

知って役立つ豆しき

ミゾソバは、閉鎖花を地下につけるんだ。地中に伸びた閉鎖花はそのまま熟して果実になるんだよ。そして、出来上がったタネはその場で芽を出して生長するんだ。こうして、ミゾソバは閉鎖花によって出来たタネを安全な土の中につくることで、確実に発芽できる状態にしているんだ。

今日の当番 ふじ田



自動的に受粉する花



【写真の説明】(1) 3種類のおしべ。花粉がほぼないおしべと花粉がわずかにあるおしべは、仮おしべと呼ばれる。(2) 花びら(花弁)を取っても、仮おしべがあることで、ハエの仲間がやってきた。(3) 逆に仮おしべを取ると、ハエの仲間は花の前を飛ぶだけで、とまらない。(4と5) 花はあたりが明るくなり始めると咲き、しおれは始めると、おしべとめしべが内側に回転し始める。

ツユクサの花には、おしべが6本ありますが、花粉がたくさんあるおしべは2本だけで、ほかの4本のおしべには、花粉がわずかにあるか、ほぼありません(1)。つまり、見せかけで、仮おしべと呼ばれます。この見せかけのおしべにさそわれて(2と3)、ハエやハチの仲間が訪れ、花粉をさがしている間に体に花粉がくっつき、ほかの花に運ばれます。運よくめしべに花粉がつけば、タネができます。

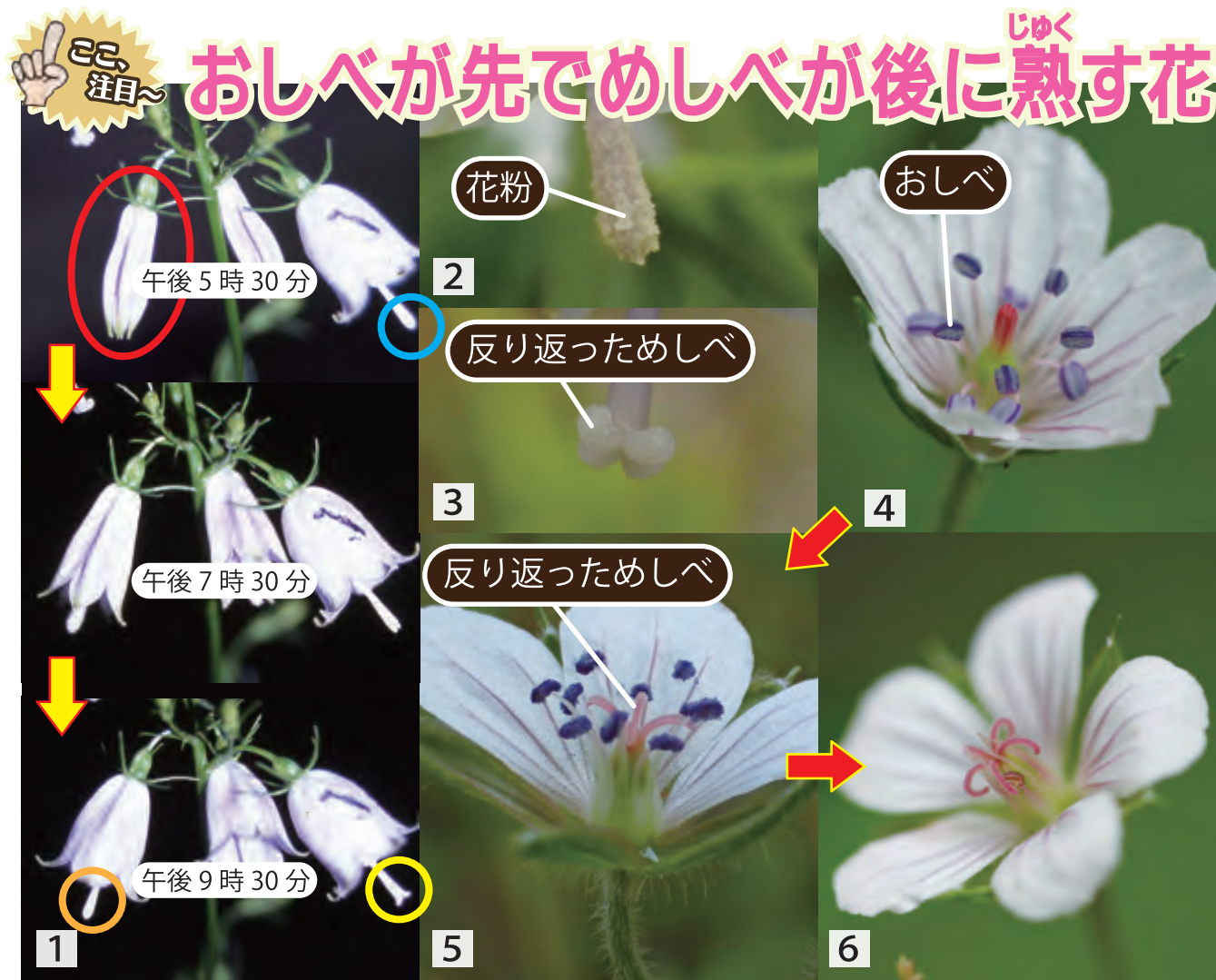
さらに、花がしおれるころになるとおしべとめしべが内側に回転してくっつき、自分の花粉を柱頭につけてタネをつくる“わざ”も持っています(4と5)。

知って役立つ豆ちしき

ツユクサの花びらを取りのぞいて、仮おしべとおしべだけの花にした実験では、ハナアブの仲間が仮おしべにやってきたよ。いっぽう、仮おしべを取りのぞいて、おしべと花びらだけにした実験では、ハナアブは花に止まらなかった。

仮おしべにはちゃんと効果があるんだね。

今日の当番
千葉



【写真の説明】(1) ツリガネニンジンの花。赤色で囲った花は夕方から咲きはじめています。いっぽう、青色で囲っためしべの先も夕方から開いていくのがわかる。(2) オレンジ色で囲った部分の拡大。(3) 黄色で囲った部分の拡大。(4) ゲンノショウコの花。おしべだけの時期。(5) おしべとめしべの両方がある時期。(6) めしべだけの時期。

ツリガネニンジンのおしべとめしべが熟す時期がずれています。花は夕方から咲きはじめ、1日目は花粉を出す時期です(1と2)。2日目は花から花粉がなくなり、夕方にめしべの先が反り返ってあらわれ、花粉を受け取る時期となります(1と3)。これは、同じ花のなかで、おしべとめしべが熟す時期がずれることで、自分の花粉でタネをつくらないようにしていると考えられています。

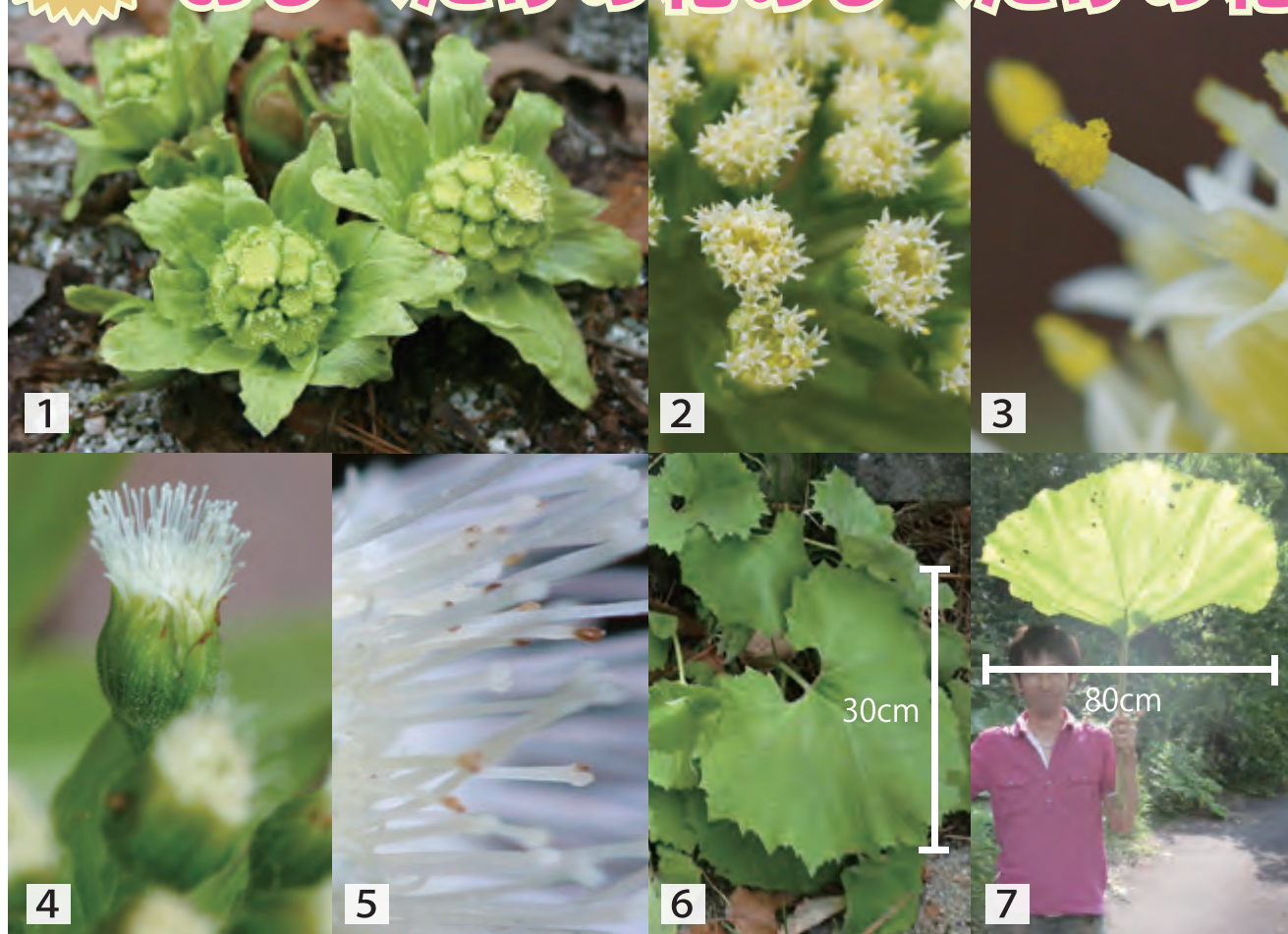
知って役立つ豆ちしき

ゲンノショウコの花は、朝から夕方の1日のうちで、花のなかには、おしべだけの時期(4)、おしべとめしべの両方がある時期(5)、めしべだけの時期(6)とめまぐるしく移り変わるんだよ。

今日の当番
千葉



おしべだけの花めしべだけの花



【写真の説明】（１）フキ（フキノトウ）。（２）花粉を出すことに専念する花ばかりが集まって咲いている株。^{かふん}（３）花粉を出す花の拡大。黄色に見えるのが花粉。^{せんねん}（４）タネをつくることに専念する花ばかりが集まって咲いている株。^さ（５）つんつんして見えるのがめしべ。^{かくだい}（６）博物館周辺のフキの葉。^{かふん}（７）アキタブキの葉（北海道で撮影）。^{せんねん}

春の山菜としても知られるフキノトウ（１）の花は、小さな花がたくさん集まってできていて、１つ１つが花束のように見えます（２）。そして、遠くから見て黄色がかった花（３）と白色がかった花（４）があることに気づくことでしょう。

フキノトウには、めしべはあるけれども実らず、花粉を出すことに専念する小さな花たちがたくさん集まってできている株（２）と、めしべだけかまたはおしべはあるけれども花粉を出さず、タネをつくることに専念する花がたくさん集まってできている株（４）の２種類があります。そのため、花粉を出す花は黄色く、タネをつくる花は白く見えるのです。

知って役立つ豆ちしき

フキノトウは、つぼみのころを「てんぷら」や、きざんでみそといためて「ふきみそ」にして食べられているんだよ。花のあとに出てくる葉の茎の部分は（６）、「にもの」や「きやらぶき」にして食べられているんだ。また東北から北海道にかけては、ずいぶん大きな葉を持つアキタブキというフキの仲間が生えているよ（７）。

今日の当番
千葉



まつぼっくりが開くまで1年半!



1



2



3



4



5



6



7

【写真の説明】(1) アカマツの木に実るまつぼっくり。かさが開き、すき間からタネがのぞいている。
(2) 花粉を出すおばな。(3) 顕微鏡で見た花粉。(4) めばな。(5) 枝の先にめばなが咲き、その付け根には、前の年に咲いためばなが、まつぼっくりとなり成長している。(6) マツのタネ。(7) リスにかじられ芯だけが残ったまつぼっくり。

マツの木にはまつぼっくりが実ります(1)。では、マツの花はどんな姿でしょうか? アカマツの花は5月ごろに咲きます。まず、おばなが咲いて花粉をたくさん出し、風に運んでもらいます(2)。花粉の粒には袋が2個ついていて、風に舞いやすくなっています(3)。その後、枝の先にまつぼっくりの赤ちゃんのようなめばなが咲きます(4)。ほかの木から飛んできた花粉を受け取ることができればタネをつくる準備完了です。この花が大きく成長してまつぼっくりとなり、中のタネが熟するのは次の年の秋です(5)。マツの花が咲いてからまつぼっくりが開いてタネを出すまで、1年半もかかるのです。

知って役立つ豆ちしき

マツのタネには羽がついているよ(6)。秋、よく晴れて空気が乾くと、まつぼっくりのかさが開いてタネが回転しながら落ちてくるよ。このタネが大好きなのがリス。まだ開く前のまつぼっくりを木の上でかじって、中のタネを食べてしまうんだ。この食べ跡はまるで「森のエビフライ」だね(7)。

今日の当番 中村



ニオイのする植物



【写真の説明】(1) ヘクソカズラ。花の形が若い女性の早乙女がかぶる笠に似ていることから、サオトメバナと呼ばれたり、お灸の火にみたてて灸花と呼ばれたりもします。(2) シソの葉。(3) ドクダミ。(4) キュウリグサ。(5) ヘクソカズラの葉のうらに産みつけられた卵。

フェンスや生け垣などには、ヘクソカズラというつる性植物が巻きついてることがあります(1)。なまえに「^い尻」と「^{がき}糞」の2つがつけられていて、お世辞にも良いニオイとは言えません。身近なところでは、薬味として使われるシソ(2)やハーブ類もニオイがしますが、学校や家のまわりに見られるドクダミ(3)やキュウリグサ(4)も、もむとニオイがします。ニオイは、昆虫に対する^{ぼうえい}防衛と考えられ、仲間(同種)がニオイを発するとそれを感じ取り^{ぼうぎょりよく}防御力を高めることができるそうです。

知って役立つ豆ちしき

ニオイは、昆虫への^{ぼうえい}防衛だけど、ヘクソカズラのニオイを^へ尻とも思わない昆虫がいるんだ。スズメガの仲間(ホウジャク^{あか}亜科)で昼間に飛ぶガだよ。メスはヘクソカズラの葉のうらに1個ずつ卵を産みつけ(5)、ふ化した^{ようちゅう}幼虫は葉を食べて成長するんだ。

今日の当番
千葉



た 耐える植物



1 人や車にふまれる場所の植物



2 シロツメクサ



3 オオバコ

【写真の説明】（１）農地の人や車にふまれる場所の植物。（２と３）シロツメクサやオオバコは茎が丈夫で葉も平らに広がり、ふまれても大丈夫なつくりになっている。

学校の校庭や農地といった人や車がひんぱんに行きかう場所には、シロツメクサやオオバコといった植物が生育しています。普通の植物は、ふまれ続けるとやがて枯れてしましますが、シロツメクサやオオバコは、ふまれても折れたりしないように葉が平べったく広がっている上、葉や茎が丈夫にできています。では、無敵なのかというと、ふまれないような場所でほかの植物といっしょになるとすぐにほかの植物におおわれて、負けてしまいます。植物をふむということは、いじめているように思えますが、ふまれる場所に特化した植物にとってはふまれることは自分たち専用の場所を作ってもらっていると言えるのです。

知って役立つ豆ちしき

オオバコのタネは、雨にぬれると粘って色々なものにくっつく性質があるんだよ。人間のくつや動物の体にくっついてほかの場所に運ばれるんだ。オオバコはふまれることに「たえる」ばかりではなく、ふまれることでタネを運んでもらうという作戦を持っているんだよ。

今日の当番 ふじ田



アリに運ばれるタネ



【写真の説明】(1) カタクリのタネを運ぶアリ。(2) フクジュソウの果実を運ぶアリ。白色の部分がエライオソーム。(3) 白色のエライオソームを取り除かれ捨てられたフクジュソウのタネ。(4) 前年の巢のあったあたりから出たフクジュソウの芽生え。(5) 昆虫の死がい^{のぞ}を運ぶアリ。(6) 食べかす^すを運ぶアリ。(7) 花を運ぶアリ。アリのなかには、植物だけをエサとしているものがある。

スミレやホトケノザ、カタクリ、フクジュソウなどのタネには、アリが好むエライオソーム^すというものがついていて(1)、アリはエサとするためにタネごと巣に運びます(2)。エライオソームを取り除くとタネはもう必要ないので、アリは定めたゴミすて場^{いどう}にタネをすてます(3)。これだと、植物にはなんのメリットもないように思えますが、移動できない植物にとって、アリがタネを運んでくれることで、生える場所を広げることができる上、ゴミすて場は解体された死がい^{かいがい}などの残がいが栄養となるので、芽生えて成長するにはうってつけなのです(4)。

知って役立つ豆ちしき

アリというと、死がいや人の食べかすなどばかりを集めているイメージがあるけれど(5と6)、タネなどの植物をエサとして集めることもあるんだよ。日本で知られる250種^{しゅ}をこえるアリの多くは雑食性^{ざっしょくせい}なんだけれど、なかには植物だけをエサとしているアリもいるんだ(7)。



今日の当番
千葉



鳥たちが運ぶタネ



1



2



3



4



5



6

【写真の説明】(1) クマノミズキの実を食べるシジュウカラ。(2) クマノミズキの実。(3) キハダの実を食べるツグミ。(4) ガマズミの実を食べるトラツグミ。(5) ウワミズザクラの実。(6) ヌルデの実を食べるイカル。

※写真1、3、4、6は丸山隆さん(動物写真家)提供。

ていきょう

鳥の食べものは季節によってさまざまですが、多くの鳥たちにとって植物の実大切な食料です。鳥たちが喜んで食べる実のなかにはタネが入っていて、鳥の身体を通り抜けてフンといっしょに地上に落とされます。その時、タネはもとの場所から遠くへ運ばれることとなります。「栄養をあげるかわりにタネを運んでね」というわけです。

樹木のなかには、赤色や黒色の果実をつける種類がたくさんあります。赤や黒は鳥たちに見つけてもらうための色だと考えられています。例えば赤はほかの色に比べて遠くまで届きやすい性質があり、遠くからでも見つけやすい色です。さらに、鳥たちは人間が見ることのできない『紫外線』もわかると言われてしています。

知って役立つ豆ちしき

鳥のなかには、丈夫なくちばしでタネをバリバリとかみ砕いて、タネを食べてしまう鳥もいるよ。イカルやウソなどアトリ科の鳥たちで、種子食鳥と呼ばれているんだ。植物にとっては、タネを食べられる上に運んでもくれない、迷惑なお客さんかもしれないね。

今日の当番
松田



動物たちが運び埋めるタネ



1

2



3



5

オニグルミ

クヌギ

ミズナラ

コナラ

1cm



4

【写真の説明】(1) クヌギの果実を運ぶアカネズミ。(2) コナラの果実をくわえて飛ぶカケス。(3) オニグルミの果実の殻を歯でけずるニホンリス。(4) 冬、埋めておいたオニグルミを土の中から掘り出して運ぶニホンリス。(5) 動物が運ぶ果実(左から、オニグルミ、クヌギ、ミズナラ、コナラ)。

※写真1～4は丸山隆さん(動物写真家)提供。

コナラやクヌギの実(ドングリ)やオニグルミの実ほかの木の実と比べて大きくしっかりしています。果実のなかには芽がでて成長するために必要な油脂やデンプンなど栄養がたくさんつまっているのです。リスやネズミの仲間、野鳥のカケスなど動物たちにとっても、大切な食料となります。彼らはこの果実を秋の間に集めて土に埋めて、冬の食料にします。埋められた果実の多くは掘り出され食べられてしまうのですが、ほんの一部だけ忘れられて残ります。するとそこから発芽して成長することができます。こうして動物たちがあちこちに運び埋めて、さらに忘れてくれるおかげで、実り豊かな森がつけられるのです。

知って役立つ豆ちしき

ドングリは親の真下に落ちても、日陰なので大きく成長することはできないんだ。それに地表に落ちただけでは乾燥したり、虫が入ったりして多くが死んでしまう! ドングリは地表から数cmの深さに浅く埋められたほうがよく発芽するんだよ。つまり、動物たちに埋めてもらうことがとても大切なんだ。

今日の当番 松田・丸山



風に舞うタネ



【写真の説明】（1と2）綿毛がついたセイヨウタンポポの実とフキの実。（3）セイヨウタンポポには柄があるが、フキにはない。（4）ガガイモの実が割れると、整列して入っていたタネがばらけて、綿毛が開く。（5）オオモミジの実は2つつ実るが、落ちる時は別々になる。（6）シラカンバ（シラカバ）の実。（7）ニワウルシの実。（8）丸い粒がケヤキの実。

タネを風に飛ばす植物の代表はタンポポでしょう（1）。春の山菜、フキノトウもメスの株は大きく成長し綿毛を飛ばします（2）。タンポポの綿毛と比べてみて下さい（3）。ガガイモのタネはさやから出ると、大きな綿毛を開いて、ふわりと風に舞います（4）。タネに薄いプロペラの羽のような実をつけるのも、風に舞うしくみです。モミジやカエデの仲間の実は、1つつ分かれてくるくる回転しながら落ちます（5）。シラカンバ（シラカバ）は2枚ずつ羽をつけています（6）。ニワウルシの羽がひねってあるのも回転のためです（7）。ケヤキの実は細い枝ごと落ちますが、小さな葉が羽の役割をします（8）。

知って役立つ豆ちしき

セイヨウタンポポは明治時代にヨーロッパからやってきた外来植物だよ。春だけでなく、夏も秋も少しずつ花が咲くし、ほかの株から花粉を受け取らなくても、タネが実るんだ。しかも1つの花から実るタネは200個以上！ すっかり身近な花になったのは、この増えやすい性質のおかげもあるだろうね。

今日の当番
中村



はじけ飛ぶタネ



【写真の説明】（１と２）つるで成長するヤブマメ。秋になるとさやがひねるように２つに割れて豆が飛び出す。（３と４）ツリフネソウは水辺で見られる。さやがはじけるように割れてタネが飛び出す。（５）ゲンノショウコの果実は細長く、付け根にタネが１粒ずつ入っている。（６）上側の先端を軸にぐるりと持ち上がり、タネをはじき出す。

植物のなかにはタネが果実からはじけ飛ぶ種類もあります。マメの仲間のフジやヤブマメは、さやが乾燥すると、パチッ！ と音をたてて２つに裂け、タネがはじけ飛びます（１と２）。野山では秋にツリフネソウという花が咲きます。ホウセンカの仲間で、この細長い果実に触ると果実が一瞬でくるりと巻いて、勢いよくタネを飛ばします（３と４）。面白いしくみを持っているのはゲンノショウコです。１つの花から５つのタネができるのですが、１つずつ分かれて収納されています（５）。それぞれのさやが手を振り上げるように上に持ち上がり、タネをはじき出すのです（６）。

知って役立つ豆ちしき

ゲンノショウコ（現の証拠）というなまは、この草がよく効くお腹の薬になるので、「効き目が確かに現れる」という意味なんだ。ゲンノショウコの果実がタネを飛ばした後の姿は、お祭りのお神輿の飾りに似ているので、ミコシグサという別名もあるんだよ（６）。

今日の当番
中村

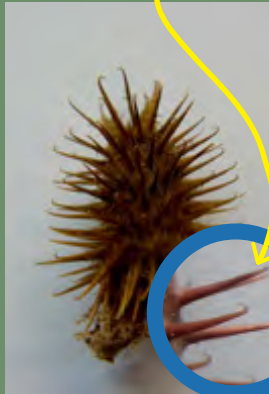
ひっつきむし大集合！

くっつく
タネの図鑑

とげの先がフックになっているよ！



草やぶを歩いたらズボンにタネがついたよ！



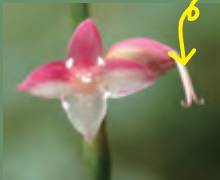
イガオナモミ
(キク科)



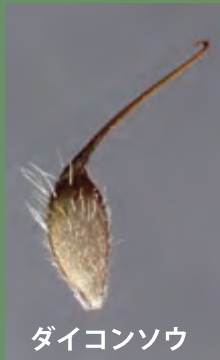
オオオナモミ
(キク科)

オナモミのとげがマジックテープ（面ファスナー）の発明のヒントになったんだよ

めしべがとげになるよ



ミズヒキ
(タデ科)



ダイコンソウ
(バラ科)



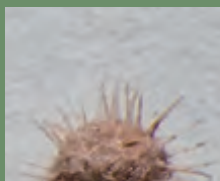
キンミズヒキ
(バラ科)



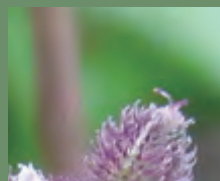
イノコヅチ
(ヒユ科)



ミズタマソウ
(アカバナ科)



オオバノヤエムグラ
(アカネ科)



ヤブジラミ
(セリ科)



ヤブニンジン
(セリ科)

上向きのとげが
びっしり



オニルリソウ
(ムラサキ科)



マツムシソウ
(スイカズラ科)



ウマゴヤシ
(マメ科)



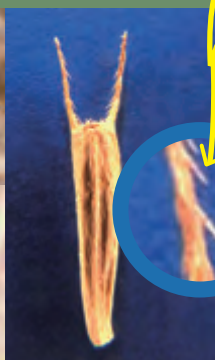
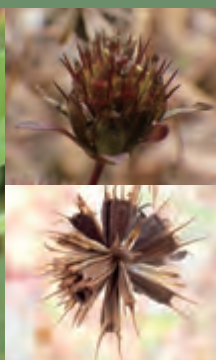
チカラシバ
(イネ科)

長野県内では「^よばか」と呼ばれるけれど、
くっつくタネには工夫がいっぱい！

とげの向きとは逆の小さな針「^{ぎゃく}かえし」
がついているよ！



アメリカセンダングサ (キク科)



センダングサ
(キク科)

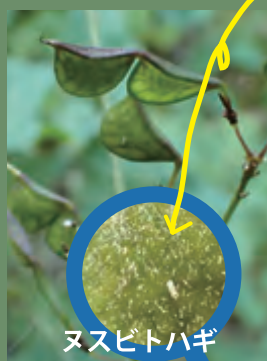
アイノコセンダングサ
(キク科)



タウコギ
(キク科)



フジカンゾウ
(マメ科)



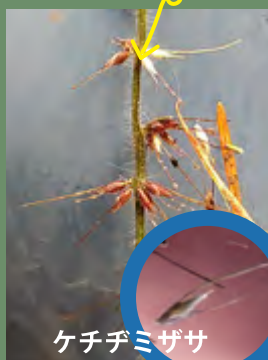
ヌスビトハギ
(マメ科)



アレチヌスビトハギ
(マメ科)

細かい毛がびっしり！

べたべたの粘液に落ち葉が張りついてしまう。ビニール袋にもくっつくよ！



ケチヂミザサ
(イネ科)



ノブキ
(キク科)



メナモミ
(キク科)



ヤブタバコ
(キク科)

タネの表面が
ベタベタ

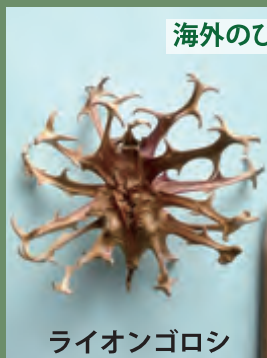
タネを^{つつ}包む白い皮が^そり返ってはじき出す



カタバミ (カタバミ科)



果実のすき間からタネがはじけ飛ぶよ！
飛んできたタネが車にひっついた！



ライオンゴロシ
(アフリカ)



ツノゴマ
(中米)

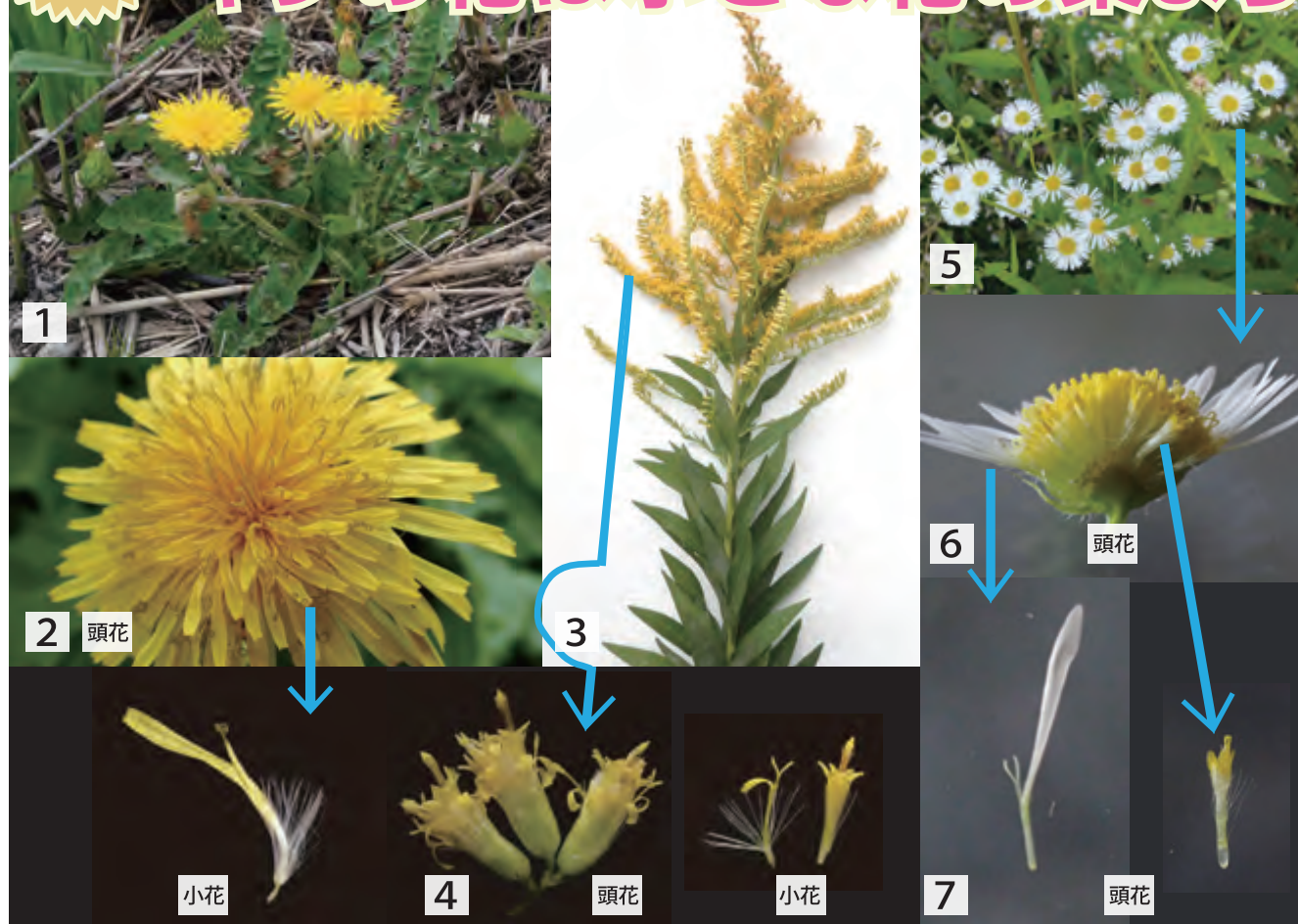
海外のひっつきむし

別名
あくま
悪魔のつめ

今日の当番 中村



キクの花は小さな花の集まり



【写真の説明】(1) シナノタンポポ。(2) セイヨウタンポポの頭花と小花。(3) セイタカアワダチソウ。(4) セイタカアワダチソウの頭花と小花。小花は左がめしべだけの花、右がおしべとめしべ両方がある花。(5) ヒメジョオン。(6) ヒメジョオンの頭花の断面。(7) 小花は左がめしべだけの花、右がおしべとめしべの両方がある花。

キク科の花は、例えばタンポポの仲間など丸い1つの花のように見えますが、小さな花(小花)が集まって花のまとまり(頭花)をつくるのが特徴です。タンポポの仲間は小花にすべて花びらがついていて、先がくると小さく巻いているのはめしべで、おしべはめしべの下に筒になってついていて(2)。セイタカアワダチソウとヒメジョオンの小花は2種類あります。めしべだけの花と、おしべとめしべの両方がある花です(4と7)。

それぞれ花の下にはタネができてはじめています。タネが熟したら、風に乗って運ばれていくための冠毛もついていて(3)。

知って役立つ豆ちしき

タンポポの仲間の花をみつけたらタネのある茎も探して比べてみよう。高さが花とはずいぶんちがうことに気がついたかな? 花が終わると茎は地面に倒れて再び起き上がってくる。そのときに丈が高くなるんだ。丈を高くて、タネが風に乘ってなるべく遠くへ運ばれるようにしているんだよ。

今日の当番
松田



花のつくり（バラ科の花）



1 テリハノイバラ



2 オオヤマザクラ



5 ヘビイチゴ



3 アイズシモツケ



4 ウワミズザクラ



6 ヤブヘビイチゴの実

【写真の説明】（１と２）１つ１つ独立した花を咲かせるもの。（３と４）１つの房にたくさんの花を咲かせるもの。（５と６）校庭などによく生えているヘビイチゴとヤブヘビイチゴの実を拡大したもの。

バラの仲間、かんしょうようのバラ、サクラ、ヤマブキなどのじゅもく、庭先や校庭などに生えるヘビイチゴ、秋になると草原で咲くワレモコウなどの草があります。さまざまな花を咲かせ、大きな花を１つずつつけるもの、小さな花を１つの房にたくさんつけるものがあります。よく見ると１つ１つの花のつくりはよく似ていて、花の中央にめしべが、そのまわりにおしべがたくさんつき、５枚の花びらがついています。また、バラの仲間は、果実を食用にするものが多いのも特徴です。リンゴ、ナシ、サクランボ、ウメ、モモ、カリン、イチゴなどみんなバラの仲間です。

知って役立つ豆ちしき

イチゴの果実というと赤くやわらかい果肉の表面に小さなタネがついていると思うかもしれないね。でもじつは、イチゴの果実は表面についたツブツブのことを指すんだ。赤い果肉に見えている部分は果実ではなく、茎の先がふくらんだものなんだよ。

今日の当番
ふじ田



マメの花はチョウの形



【写真の説明】(1) マルバハギの花。普段、おしべとめしべは花びらのなかにしまわれている。(2) フジの花。(3) ムラサキツメクサの花。(4) イワオウギにナガマルハナバチが訪れたところ。(5) ムラサキツメクサにホンシュウハイイロマルハナバチが訪れたところ。花びらの間からおしべやめしべが現れる。(6) フジのさやと豆。(7) ムラサキツメクサのさやと豆。

マメの仲間の花はチョウに似ているので、「蝶形花」と呼ばれます(1)。5枚の花びらのうち、上側の1枚は大きく目立ちます。下側の2枚はぴったりと合わさり、おしべとめしべを包んでいます。さらにその左右に1枚ずつあります。公園などで咲くフジは、紫色の蝶形花が集まって房になっています(2)。シロツメクサ(クローバー)やムラサキツメクサもマメの仲間で、小さな蝶形花が集まって丸い1つの花のようになっています(3)。マメの花にはハチの仲間がよく訪れます(4と5)。ハチが花の奥の蜜を吸う時に、下側の花びらの上に乗ると、中からおしべやめしべが現れ、花粉がハチの体にくっつくのです。

知って役立つ豆ちしき

マメの仲間は花の後、さやが大きくなってタネ(豆)が実るよ。かたいフジのさやは、乾くと勢いよく割れて、おはじきのような豆が飛び出すんだ(6)。シロツメクサやムラサキツメクサも、花が枯れるとそれぞれ小さなさやになって、なかに1粒ずつ豆が入っているんだよ(7)。

今日の当番
中村



つるはなぜ巻きつけるのか



2 左巻き



上から見て
反時計回りだと
左巻き

3 右巻き



上から見て
時計回りだと
右巻き



【写真と図の説明】（1）木の枝に巻きつきながら成長するイケマ。（2と3）つるの巻きつき方。上から見て反時計回りが「左巻き」、時計まわりが「右巻き」。（4）ヤブガラシの巻きひげ。

つる性植物は、体を支えるためのがんじがらめでしっかりした茎をつくらないため、その分のエネルギーで、つるを速くのばし、ほかの植物におおいにかぶさって、たくさんの葉を広げて、十分な光をあびることができていると考えられています（1）。

巻きつきながらのびるつるには、植物によって左巻き（2）か右巻き（3）かが決まっています。のびる際、つるの先が支えとなる柱状のものに触れると巻きつこうとします。そのとき、柱に近い側の茎の細胞の成長よりも外側の茎の細胞の成長のほうが早いので、その差によって、柱を巻くようにしてのびると考えられています。

知って役立つ豆ちしき

巻きひげで、からみつくヤブガラシは、出した巻きひげ（4）が自身のつるや葉に出くわした場合、自身かどうかを識別して、なるべく自身にからまらないようにしているんだってよ。

今日の当番
千葉



アリは植物のガードマン



【写真の説明】（１）カラスノエンドウの蜜をなめているクロオオアリ。（２）サクラの仲間のソメイヨシノの葉の蜜腺。（３）イタドリの蜜をなめているクロオオアリ。（４）アブラムシの群れにクロオオアリがきている。

※写真３と４は丸山隆さん（動物写真家）提供。

植物が花から蜜を出して、ハチ類などの昆虫をよんで花粉を運んでもらう関係はよく知られていますが（27 ページを見てね。）、葉から蜜を出してアリを呼び寄せる植物もあります。それは植物に卵を生みつけにやってくるガなどの昆虫をアリが追い払ってくれるからだと考えられています。カラスノエンドウは葉の付け根から蜜を出し、アリは蜜をなめにきます（１）。植物が蜜を出すところを「蜜腺」と言います。イタドリの仲間やサクラの仲間にも葉に蜜腺があり、特に新しい葉を広げるころ、蜜を出してアリをさそいます（２と３）。つまり植物は虫たちに葉を食べられるのを防ぐために、アリに蜜をあげてガードマンをやってもらっているのです。

知って役立つ豆ちしき

植物だけでなく、アブラムシもアリにガードマンをやってもらっているよ（４）。アブラムシは身体から甘い液体を出してアリにあげるかわりに、近くにいてもらうんだ。その理由はアリが、アブラムシを食べにくるテントウムシを追い払ってくれるからなんだよ。

今日の当番
松田



じゅもく 樹木の葉っぱのいろいろな形

針葉樹の葉



1 イチイ



アカマツ



ダンコウバイ



3

オノエヤナギ



コナラ

広葉樹・対生の葉と互生の葉



2 イロハモミジ



ケヤキ



4 オニグルミ

1 枚の葉



サンショウ

葉は、よく観察するとじつにさまざまな形をしています。植物の種類によってそれぞれ特徴があるので、ここでは葉の見分け方の基本的なポイントをお伝えしましょう。

まずは葉が細い針葉樹と広い広葉樹に分けられます（1と2）。葉のつき方は枝の同じ所から2枚出てくる「対生」と、互いちがいに出来る「互生」に大きく分かります（2）。対生の葉を持つ代表的な樹木はモミジの仲間です。モミジの仲間は手を広げたように葉に大きな切れ込みがあります。葉のふちのギザギザを「鋸歯」と言いますが、この鋸歯や葉の切れ込みの形も種類によってさまざまな形をしています（3）。

そのほかにも手触りや毛の多さ、厚みなど、さまざまな特徴を見つけてみましょう。

知って役立つ豆ちしき

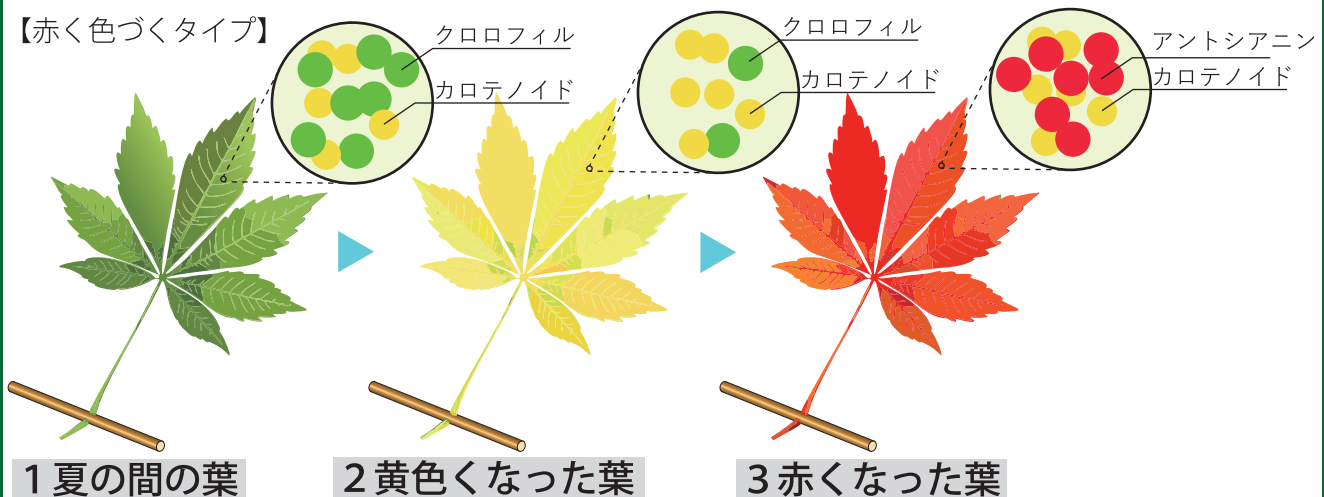
クルミの仲間やサンショウの仲間の葉の1枚はどれだろう？ じつはクルミは写真で示した葉が1枚の葉なんだ。秋に落葉すると枝だけが残るよね。その時、このいくつもの葉をつけた軸もいっしょに落ちるから、全体が葉だとわかるよ。サンショウも小さな葉が11～19枚で1つの葉になっているんだよ（4）。

今日の当番
松田

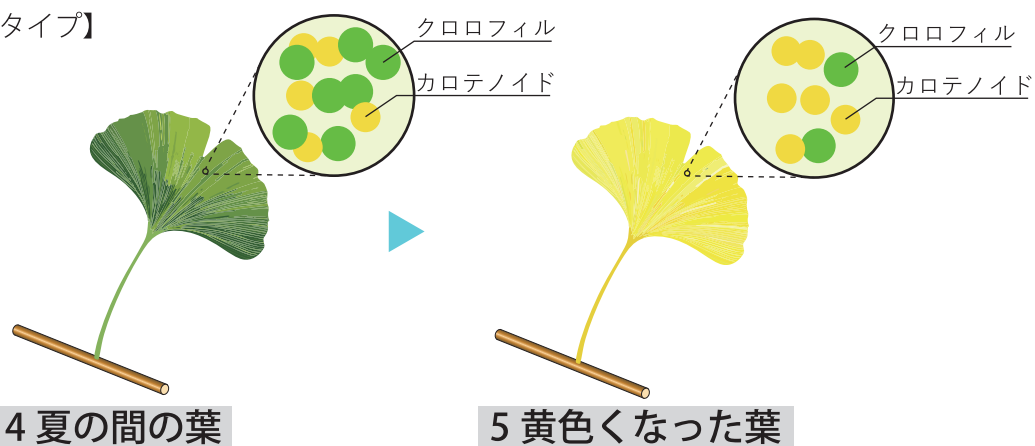


紅葉のしくみ

【赤く色づくタイプ】



【黄色く色づくタイプ】



【写真の説明】（1と4）夏の間、葉の中に緑色のクロロフィルが多く、黄色いカロテノイドが少ない状態のため、緑色に見える。（2と5）気温が下がると葉の中のクロロフィルが分解され、カロテノイドだけが残って黄色く見える。（3）赤く色づく葉は葉の中で赤いアントシアニンという物質がたくさんつくられ、赤く見える。

落葉樹は、秋になって気温が下がってくると、葉が色づきはじめます。緑色の葉が赤く色づくタイプと黄色く色づくタイプの種類があります。赤く色づく葉はモミジの仲間やドウダンツツジなどがあり、黄色く色づく葉は、イチョウやカツラなどがあります。

葉が赤く色づくタイプも、黄色く色づくタイプも葉が緑色から黄色になるまでは、葉の中で緑色のクロロフィルという物質が分解され、黄色のカロテノイドが残るところまでは同じしくみです。赤く色づくタイプだけ葉の中で赤色のアントシアニンという物質がつけられて最終的に赤く見えるのです。

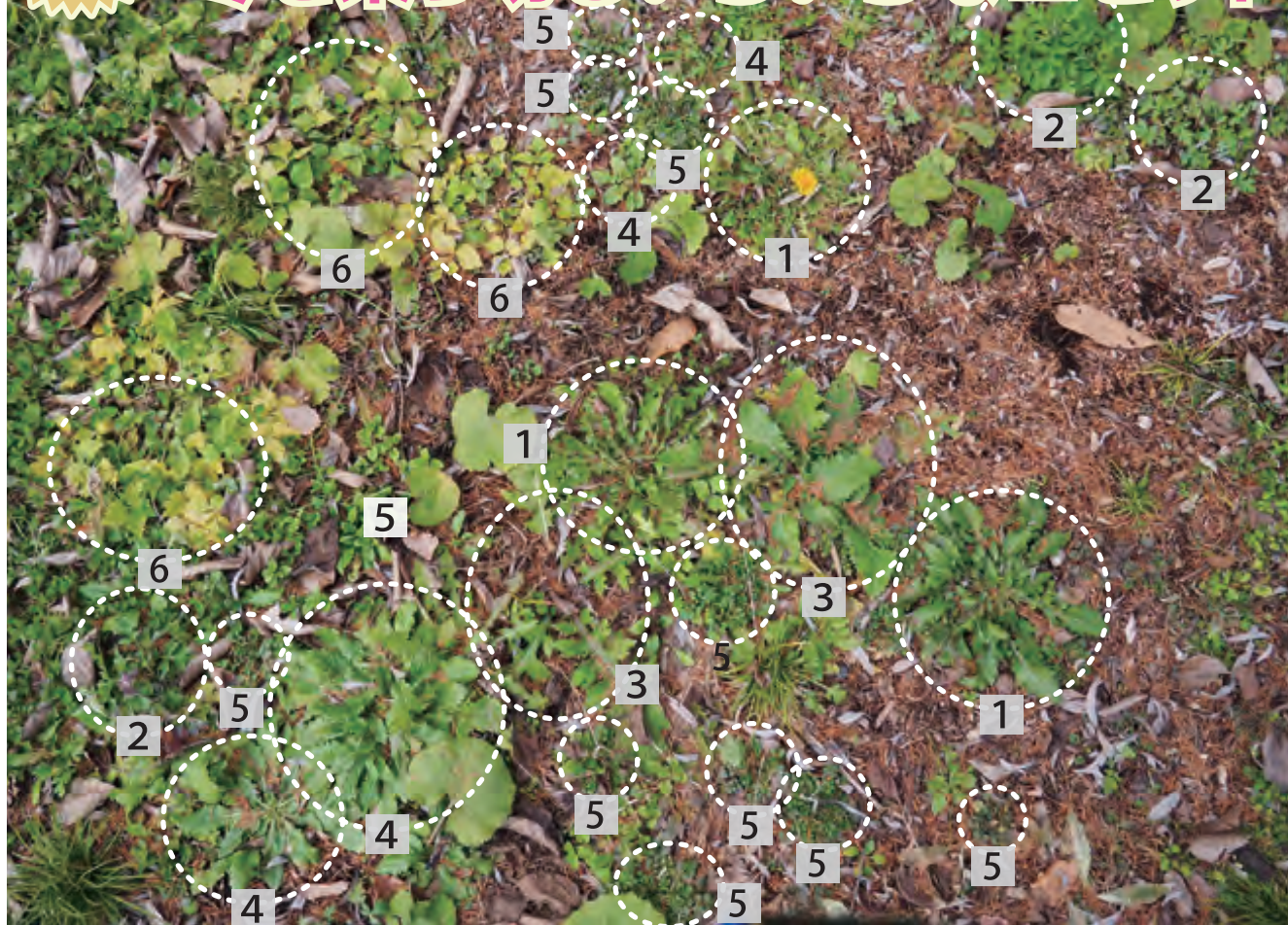
知って役立つ豆ちしき

葉を赤くみせるアントシアニンは、太陽の光に当たることで葉の中につくられるんだよ。試しに、モミジなどの葉を枝についたままアルミホイルなどで包んでみると、ほかの葉が赤く色づいたところにアルミホイルをとっても葉は黄色のままなんだ。

今日の当番
ふじ田



冬を乗り切るいろいろなロゼット



【写真の説明】12月の空き地のロゼットたち、わかりやすいところを丸で囲んでみた。お互いになるべく重ならないように広がっている。(1) セイヨウタンポポ。(2) ヨモギ。(3) アザミの仲間。(4) ハルジオン。(5) ミチタネツケバナ。(6) ミツバ。学校の校庭でも探してみましょう。

植物が地表にくっつけるようにして葉を広げている状態をロゼットと言います。葉が重なって丸く広がっている様子をローズ（バラ）の花に見立てて名づけられています。冬の時期は校内の草地や農地のあぜなど身近なところで、ロゼットの姿で過ごす植物を観察することができます。

ロゼットになるのはなぜでしょう？ 地表近くであれば、茎で立っているよりも寒さのダメージが少ないですし、風や雪で倒されることもありません。また葉を広げているので光合成もできます。良いことがたくさんあるのです。

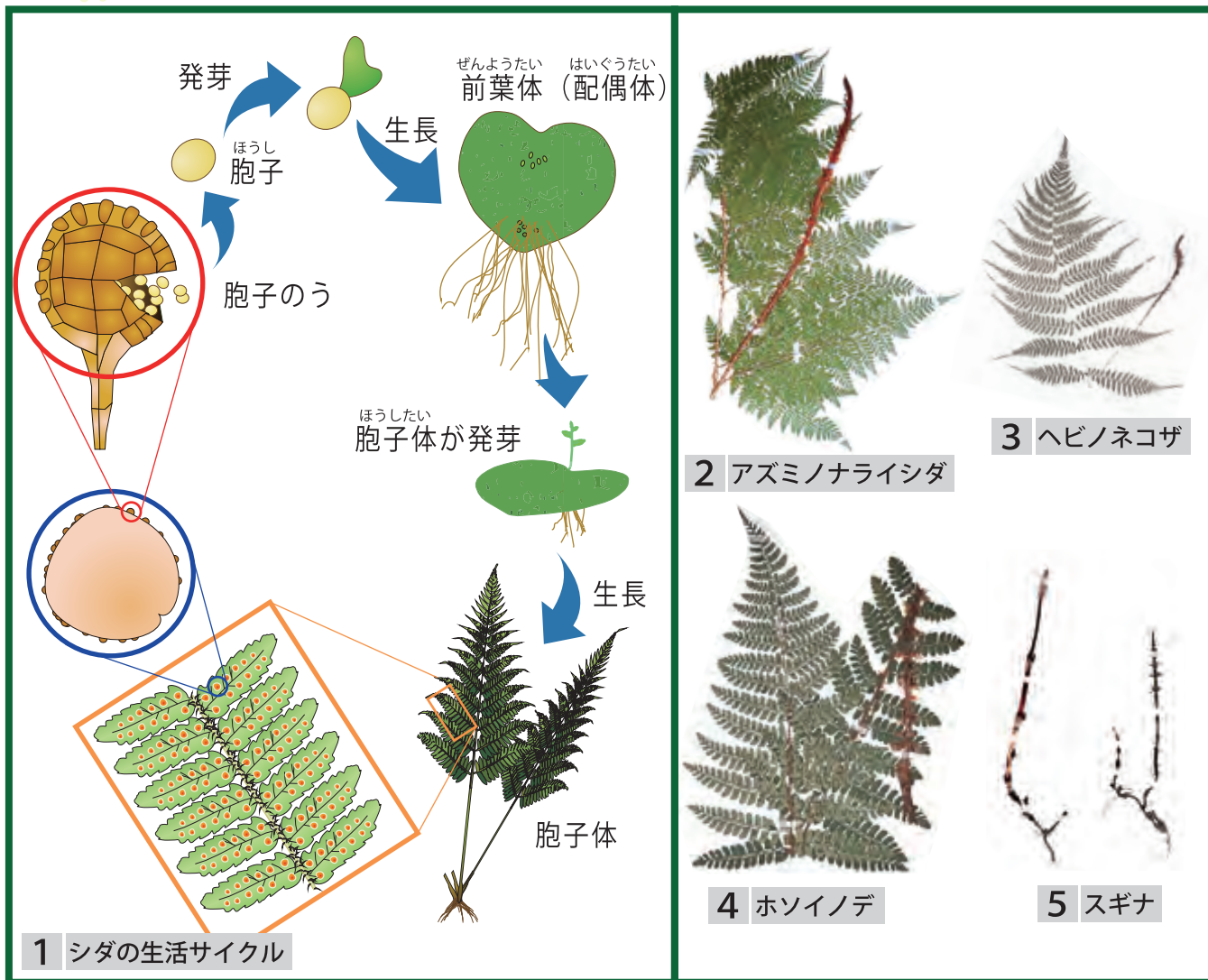
知って役立つ豆ちしき

タンポポの仲間やオオバコの葉は、花を咲かせる時もずっとロゼットの姿で過ごすよ。いっぽうで、ヒメジョオンやタネツケバナは、冬の間はロゼットで過ごすけれど、春になると茎を立てて葉や花をつけて、ロゼットの葉は枯れてしまうんだ。

今日の当番
松田



シダ植物



【写真の説明】(1) シダ植物の生活サイクル。(2) 安曇野市で初めて発見されたアズミノナライシダ。(3) 乾燥した場所に生えるヘビノネゴザ。(4) 標高の高い森林に見られるホソイノデ。(5) 道ばたに生えて、胞子を専用につくるつくしを出すスギナ。

シダ植物は、普段見えているのは葉の部分だけです。茎は地面の下にあって、そこから根が出ています。そして、さまざまな葉の形の種類があります。また、花を咲かせることなく、葉のうらでつくった胞子で増えます。胞子は親のまわりにたくさん落とされますが、とても小さいため、風に乗って遠くに運ばれ、新しい土地で育つことも可能です。その生活はとてもユニークです。胞子から前葉体という小さな葉が発芽します。その前葉体からシダの葉が発芽して、だんだん大きくなって、普段見ているシダ植物になるのです。

知って役立つ豆ちしき

多くのシダ植物は葉のうらに胞子をつくりませんが、葉とは別に胞子専用の器官をつくる場合があります。それは春にたくさん出てくる「つくし」です。つくしはスギナというシダ植物の胞子を専用につくる特別な器官なのです。

今日の当番 ふじ田



コケ植物



【写真の説明】道ばたに生える（１）ギンゴケと（２）ホソウリゴケ。（３）エゾスナゴケは乾くと葉をたたむ。（４）石の上のネズミノオゴケ。湿ったところに生える（５）コツボゴケと（６）トヤマシノブゴケ。蒴をつける（７）タマゴケと（８）ヒツジゴケの仲間。（９）コケ植物の生活サイクル。（１０）ゼニゴケ。（１１）ビンのなかのコケテラリウム。

コケの仲間は小さいものばかりで見逃してしまいがちですが、虫メガネを使って、じっくり観察してみましょう。葉が細いもの、三角形のもの、丸いもの、枝分かれしているものなど、さまざまなコケが見つかるでしょう（１～６）。乾くと姿が変わることもあります（３）。ときどき、細い柄の先に丸や三角形の粒をつけていることがありますが、それは孢子を出すための袋（蒴）です（７と８）。コケ植物は、タネではなく孢子で仲間を増やします（９）。平たいゼニゴケの仲間は、メス株のかさの下側に蒴がつくられます（１０）。

知って役立つ豆ちしき

普通、植物には茎の中に水や養分を送る管があるけれど、コケにはそれがないよ。根も体を支えているだけ。コケは体の表面全体で、水や養分を吸収しているんだ。好きなコケを切ってビンのなかに植えるとコケテラリウムができるよ。根がなくても、ときどききり吹きで水をあげるだけで育つんだ（１１）。

今日の当番
中村



外来種の世界



1 オオキンケイギク



2 ハイウチワ



5 ナヨクサフジ



6 セイヨウワサビ



3 オオイヌノフグリ



4 オッタチカタバミ



7 シロツメクサ

【写真の説明】（1と2）鑑賞用^{かんしょうよう}に育てられていたものが逃げ出した例。に（3と4）いつの間にか日本にやってきた例。（5と6）農業用^{ちいぎ}に育てられたものが逃げ出した例。（7）変わった由来のシロツメクサ（豆ちしきを読んでみてね!）。

外来種とは、ある生き物を本来存在^{そんざい}していた場所から、別の存在しない地域^{ちいき}に生き物を移動させ、その場所に定着した生物を指します。その由来はさまざまでペットや園芸植物として育てられてきたものが、逃げ出したり、荷物や土などに卵^{たまご}やタネが混ざり込んだりすることが多いです。動物、植物ともに、数多くの外来種が身近な場所に存在しています。なかには、日本の生物にあまり良くない影響^{えいきょう}を与えてしまうものも存在しています。しかし、彼らは悪さをしたいのではなく、見知らぬ土地で生きているだけなのです。ペットや園芸植物を逃がしたり、捨てたりしないようにしましょう。

知って役立つ豆ちしき

学校の校庭や道ばたにさくシロツメクサ（クローバー）。このシロツメクサはもともと江戸時代^{えどじだい}にオランダから運ぶ器^わが割れないようにすき間に乾燥したシロツメクサをクッション材としてつめ込んでいた（これが「ツメクサ」の由来）のが日本にやってきた始まりとされています。

今日の当番 ふじ田

昆虫の体のつくり

昆虫の体の特徴

昆虫は節足動物と言って、体や脚などにたくさんの節がある動物の仲間、人や犬などのような骨はありませんが、エビやカニなどと同じく体の外側が骨のようにかたくなっています。

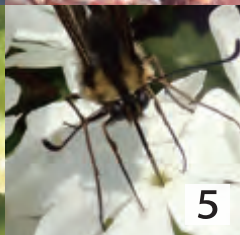
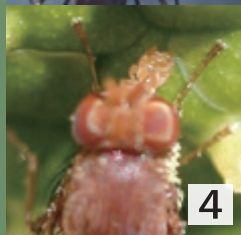
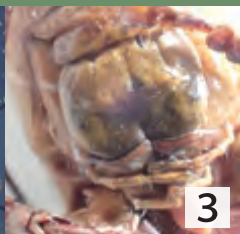
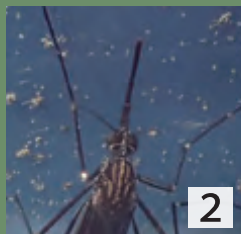
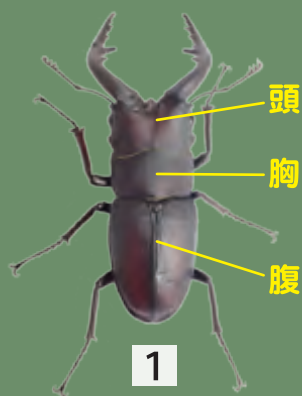
昆虫の体は、大きく頭・胸・腹に分れています（1）。

頭には、2本の触角と複眼、口があります。口は、食べるエサのちがいにより、カのようにさす口（2）・バッタのようにかむ口（3）・ハエなどのようになめる口（4）・チョウやガなどストローのような吸う口（5）などがあります。

胸には、6本の脚（タテハチョウ科など一部のチョウは前脚が退化して、4本しかない種もいます）と、4枚の翅（6）があります（ハエやアブの仲間は2枚（7）しかありません）。

胸と腹の横には、気門という小さな穴があり、そこから酸素を取り入れて呼吸をしています。腹には、エサを消化する消化器と卵を産んだりするための器官（生殖器官）があります。ただし、脚や翅の数や、眼のつくりなど種によって例外もあります。

多くの昆虫の育ち方は、卵から幼虫、さなぎ、成虫などに変化して育ちます（変態（8）と言います）。バッタ目やトンボ目、カメムシ目のように、さなぎに変化する段階がなくそのまま成虫になる昆虫もいます（不完全変態（9）と言います）。





チョウとガのちがい



【写真の説明】(1) モンシロチョウの触角^{しよっかく}。(2) ヤママユの触角^{しよっかく}。(3) チョウの止まり方、ウラギンシジミ。(4) ガの止まり方、マイマイガ。(5) チョウの体つき、アサギマダラ。(6) ガの体つき、ヤママユ。(7) 昼間に飛ぶチョウ、キアゲハ。(8) 夜間に飛ぶガ、ヤガ科の仲間。

※ 写真7は宮澤陽美さん(大町山岳博物館友の会^{ていきよう})提供

チョウとガのちがいは、チョウは触角^{しよっかく}の先が太い棒状^{ぼうじょう}(1)で、ガは鳥の羽根や植物の葉のように広がっている(2)ことが多いです。止まり方はチョウは翅^{はね}を閉じて(3)、ガは屋根のような形(4)が多いです。体つきはチョウは細いもの(5)が多く、ガは太いもの(6)が多いです。そして、活動時間はチョウは昼間(7)、ガは夜間(8)に飛ぶものが多いです。

ただし、例外はあるので、必ずしもすべてが説明のように分けられるわけではありません。

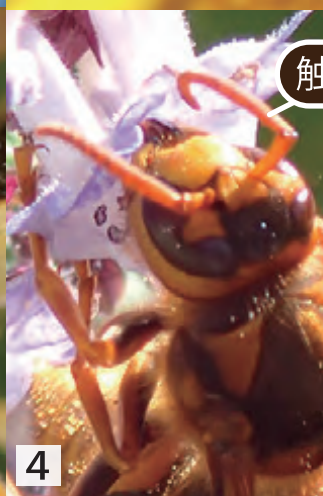
知って役立つ豆ちしき

ガのオスは広がった触角^{しよっかく}を持っているけれど、これはメスの匂い^{にお}を探すのに適^{さが}しているんだ。また、上で説明したほかに、チョウはまゆをつくらない種^{しゅ}が多くて、ガはまゆをつくる種が多いんだよ。

今日の当番
清水



ハチと、ハエやアブのちがい



【写真の説明】 (1) ハチの翅 (前翅と後翅)。 (2) ハナアブの翅 (前翅と平均こん)。後翅は平均こんに変化している。 (3) 平均こんの拡大。 (4) ハチ類の触角。 (5) ハエ類の触角

ハチとアブは見た目ではよく似ていますが (1と2)、ハチは、アリと同じ仲間で、アブはハエの仲間に分けられています。

ハチには翅が4枚あり (1)、真っすぐに飛んだり、ホバリングをしたりすることができますが、ハエやアブの仲間は翅が2枚で (2)、あまり安定した飛び方ができないので、どこに飛んで行くのか予想がつきにくいです (後翅が平均こん (3) に変化して2枚に見えます)。また、ハエやアブはハチと比べて触角が短いです (4と5)。

知って役立つ豆ちしき

ハチのメスは、産卵管が変化した毒針を持っていて刺することができるけれど、オスには毒針がないから刺さないんだよ。アブはかむと言うけれど、ウシアブなど一部のアブがウシやブタ、人などの皮ふにかみつ、血を吸うんだ。オスは樹液などを食べているよ。

今日の当番
清水



アサガオにつく巨大なイモムシ



1



2



3



5



4



6

【写真の説明】(1) エビガラスズメの幼虫^{ようちゅう}緑色。(2) エビガラスズメの幼虫^{ようちゅう}緑色に黒の模様^{もよう}。(3) エビガラスズメの幼虫茶色。(4) エビガラスズメ成虫の長い口吻^{こうぶん}。(5) 目玉模様の並んだセスジスズメの幼虫^{ようちゅう}。(6) 尾角がトゲトゲでクルッと曲がったクロメンガタスズメの幼虫^{ようちゅう}。

※ 写真1～3は前畑真実さん(伊丹市昆虫館^{ていきやう})提供。

学校で育てているアサガオやサツマイモに、巨大なイモムシ^{きょだい}がつくことがあります。エビガラスズメというガの幼虫^{ようちゅう}です。体の色は緑から茶色まで幅^{はば}があります(1～3)。尾角(お尻の方に生えているトゲ^{すど})は鋭くとがっていますが、刺^さすことはありません。エビガラスズメの成虫はとても長い口吻^{こうぶん}(吸うための口)を持っていて(4)、夜に咲くさまざまな花の蜜^{みつ}を吸^すって、花粉^{かふん}を運^{やくわり}ぶ役割を担っています。

学校の周囲では、サトイモやヤブガラシなどを食べるセスジスズメ(5)、トマトやナスなどを食べるクロメンガタスズメ(6)など個性的なイモムシ^{こせいてき}が見られます。

知って役立つ豆ちしき

チョウやガの幼虫^{ようちゅう}で毛が生えていないものを「イモムシ^よ」と呼ぶんだ。これは、もともとイモを食べるムシ(サトイモを食べるセスジスズメ、サツマイモを食べるエビガラスズメなどの幼虫)を指す言葉で、それが一般的なチョウやガの幼虫を指す言葉になったんだって。

今日の当番
四方



学校田んぼのカエル



【写真の説明】(1) 水のはられた田んぼでノドをふくらまして鳴く緑色のアマガエルのオス。(2) 体を密着させるアマガエルの茶色のオスと緑色のメス。(3) 灰色のアマガエル。(4) 田んぼで育って上陸してきたアマガエルと羽化してきたアキアカネ。(5) 田んぼで育ったトノサマガエル。(6) ツチガエル。(7) ナゴヤダルマガエル。(8) 水色のアマガエル

学校に田んぼはありますか？ そこにどんな生きものがいるか調べてみたことはあるでしょうか。よく目につくのはカエルでしょう。特にアマガエルは市街地の学校でも見ることができるといいます。緑色、茶色、灰色など体の色を変化させることができるのもアマガエルの特徴で(1～3)、オタマジャクシも田んぼでよく育ちます(4)。

そのほか、長野県中南部ではトノサマガエル(5)、中北部ではトウキョウダルマガエルがいることもあるかもしれません。ツチガエル(6)やナゴヤダルマガエル(7)がいたら、それは生物多様性の高い自慢できる田んぼです。

知って役立つ豆ちしき

水色のアマガエル(8)を見たことはあるかな。これは、アマガエルの色素の一部が欠落したために生じた色なんだよ。アマガエルは皮ふの下に三層の色素細胞を持っていて、この細胞が光を反射したり吸収したりすることで色を変えることができるんだよ。

今日の当番
四方



校庭のバッタ



【写真の説明】（１）たくさん見られるヒナバッタ。（２）オンブバッタのオスとメス。（３）草むらのショウリョウバッタ。（４）草を食べているトノサマバッタ。（５）トノサマバッタより小さいクルマバッタモドキ。（６）ピンク色のヒナバッタ。

校庭のすみの草が生えているような場所を探すと、何種類かのバッタが見つかることでしょう。たくさん見られる小さめのバッタはヒナバッタ（１）です。細長いのはオンブバッタ（２）で、大型のショウリョウバッタ（３）も見つかるかもしれません。驚かすとすごい距離を飛ぶのはトノサマバッタ（４）で、少し小型のクルマバッタモドキ（５）もよく見かけます。バッタの体の色は緑色のものから茶色のものまで、同じ種類でもちがいががあります。これは、緑の草や枯れた草、地面の色など、背景にとけ込んで身を隠すのに役に立っています。

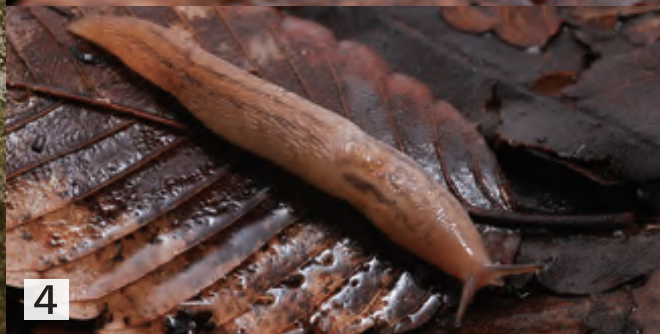
知って役立つ豆ちしき

ときどきピンクのバッタが見つかることがあるんだよ。ほとんどがヒナバッタで、よく現れる種類みたいなんだ（６）。ほかには、ショウリョウバッタやクルマバッタモドキでも見たことがあるから、ピンク色はさまざまな種類でまれに表れる色彩のようなんだ。

今日の当番 四方



ナメクジやカタツムリの食べあと



【写真の説明】（1）藻類^{そうるい}の生えたかべについたナメクジやカタツムリの食べあと。（2）大型のミスジマイマイ^{おおがた}。（3）家のまわりでよく見られるウスカワマイマイ。（4）外来種のチャコウラナメクジ。

ジメジメしたへき面などで、うねうねと波打ったような模様^{もよう}を見つけたことはないでしょうか（1）。これは、カタツムリやナメクジが藻類^{そうるい}を食べた食痕^{しょっこん}（食べあと）です。

カタツムリやナメクジは、ゆっくり動きながら頭を左右に振っておろし金のような歯^ふで藻類^{そうるい}をけずり取って食べるため、このような模様ができるのです。学校の周囲^{しゅうい}では、ミスジマイマイ（2）やウスカワマイマイ（3）、ナメクジ、チャコウラナメクジ（4）などが見られます。雨の日や湿度^{しつど}の高い夜などに活動しています。

知って役立つ豆ちしき

カタツムリとナメクジは貝の仲間なんだよ。貝なのにナメクジには殻^{から}がないんだ。これは、殻が無くなるよう進化したためで、かさばる殻がないのでせまい場所でも自由に動けるようになったんだ。ナメクジでもコウラナメクジの仲間は、体のなかに小さな殻が残っているんだよ。

今日の当番
四方



コウモリは鳥？ それとも…



【写真の説明】（１と２）鳥は羽が生えているが、コウモリは体毛が生えている。（３と４）アブラコウモリとライチョウの１種の骨格標本。どちらも空を飛ぶための翼があり、骨を軽くする工夫がされているが、形には大きなちがいがある。

その昔、コウモリは鳥の仲間と考えられていましたがコウモリは鳥ではなく、ほ乳類です。鳥は卵を産みますが、コウモリはヒトと同じように赤ちゃんの姿の子どもを産みます。また、飛ぶための翼にもちがいがあります。コウモリの翼は皮ふでできていて、飛膜と呼ばれる0.5mmくらいの薄い膜でできています。この翼を羽ばたかせてアクロバットな飛び方をします。いっぽう、鳥の翼は羽毛でできていて、地面から飛び立つための力もつくりだすことができます。

知って役立つ豆ちしき

コウモリは超音波を発し、それがまわりのモノに当たって反射した音を聞くことでいろいろな情報を知ることができるんだ。これにより、真っ暗な夜でも周囲のものにぶつかることなく自由に飛び回ることができるよ。また、獲物を捕まえるためにも役立っていて、獲物である昆虫などが近くにいることを感知するのはもちろん、どんな昆虫なのか、羽ばたきの様子までも知ることができるんだ。コウモリの超音波は人間には聞こえないけれど、車のクラクションよりも強い音なんだって。

今日の当番
岡本



ニュウナイスズメってナニ者？



【写真の説明】（１）身近に暮らすおなじみのスズメ。（２）美麻小中学校のグラウンドの照明の上で見張りをするニュウナイスズメ（2023年4月25日撮影）。ニュウナイスズメは、ほっぺに黒い「ホクロ」がなく、背の赤みがやや強い。

みなさんご存知の「スズメ」ですが、日本で見られるスズメには、大きく2種類いるのはご存知でしたか？ 見た目はそっくりで、ぱっと見た感じではなかなか区別が付きません。私たちが日ごろ目にするスズメは、ほっぺのところに黒いホクロがあります。ニュウナイスズメの名前は、ほっぺにホクロ（ニュウ）がないことが由来という説があり、またスズメと比べてやや赤みが強く、鳴き声も異なることで区別できます。大田市でも春～夏にかけて観察でき、農地などで見られます。おもに山林などで繁殖し、美麻小中学校ではニュウナイスズメが巣づくりをしたり、高い場所で見張りをしたりしている様子が観察されました。

知って役立つ豆ちしき

名前の由来は、ほくろ（ニュウ）がないのでニュウナイスズメという説があるいっぽうで、『枕草子』に「頭赤きすずめ」という文があって、皇居に入れるので「入内」という説もあるんだよ。

今日の当番
栗林



カラスを見分けてみよう



【写真の説明】(1) ハシブトガラスと(2) ハシボソガラスはどちらもよく似ているが、(3) ハシブトガラスはくちばしが太く、おでこが丸くて少し出ている。(4) ハシボソガラスはハシブトガラスよりもくちばしが細く、スマートな顔つきをしている。

市内の学校で観察できる身近なカラスは2種類います。ハシブトガラスとハシボソガラスです。2種はよく似ていますが、交雑することはありません。

見分けるポイントは、くちばしの太さなどのちがいのほか、鳴き声もハシブトガラスは「カーカー」と澄んだ鳴き声ですが、ハシボソガラスは「ガーガー」とにごった鳴き声です。また、ハシブトガラスの方が気性が荒く、肉食性が強い傾向があり、ごみを荒らしてしまうのも多くはハシブトガラスだと言われています。歩き方にもちがいがあり、ゴミ置き場の近くでぴょんぴょん飛びはねているカラスがいれば、それはハシブトガラスです。

知って役立つ豆ちしき

カラスが車にクルミをひかせて割って食べることがあるというのは有名な話だけど、これはハシボソガラスで見られる行動なんだ。クルミが壊れすぎないように車のスピードがゆっくりの場所を選んでるんだよ。また、ハシブトガラスも頭がよく、覚えたものを1年くらい記憶しておくことができるんだって。

今日の当番 岡本

学校で見られる鳥を調べる

鳥は、私たちの暮らしにとっても身近な存在です。スズメやカラスはすぐにわかるかと思いますが、このほかにもいろいろな種類の鳥が身近に暮らしています。

具体的に大町市でどんな鳥が暮らし、観察できるのかを、学校ごとに調査してみました。

1. 鳥の種類

観察できる鳥の種類は、季節や環境によって変わります。

1) 季節によるちがい

同じ場所に留まる鳥（留鳥）のほかに、ツバメなどの日本に夏（5～8月ごろ）に渡ってくる鳥（夏鳥）や、ハクチョウなどの冬（9～4月ごろ）に渡ってくる鳥（冬鳥）など季節ごとに観察できる鳥は異なります。

また、秋から冬になると鳥の群れを見る機会が増えます。春から夏は鳥にとって繁殖の時期であり、縄ばりをつくって単独やつがいでいる様子が観察されます。

2) 環境ごとのちがい

人の生活圏に暮らすスズメは、山に入ると見かけません。いっぽうで鳥によっては森林や湖などを好むものや、標高の高いところに暮らす鳥、また一部の山岳にしか生息していない鳥など、種によって生息する環境は異なります。

北アルプス山麓の大町市には、どんな鳥が暮らしているのでしょうか。

2. 調査と結果

夏と冬の日中に、6つの小学校で観察を行いました。結果すべての学校を合わせて計42種512羽の鳥を確認することができました。学校ごとに見られた鳥の種類を解説します。

1) 鳥の種類と環境

① 旧大町地区

平野部に位置する西、北、東、南小学校では、共通して人家周辺で見られる鳥（スズメ、ヒヨドリ、ムクドリ、ハクセキレイなど）がおもに確認されました。これらの鳥は都心部などでも生息しています。いっぽうで都心部などではなかなか見ることができない「カッコウ」の鳴き声がすべての学校で確認されたり一部では間近で観察できるなど、地方ならではの

特徴も見られました。

ア．大町西小学校

25 種の鳥を確認しました。樹木が多く、シジュウカラなどのカラ類など森林に暮らす鳥やキツツキの巣が確認されました。また、東門近くにはカラスの仲間のオナガが巣をつくっている様子が観察できました。近くの竈神社では、近年アオサギのコロニー（集団繁殖地）と呼ばれる巣が確認され、多くのアオサギが見られています。西小の上空でもアオサギが飛んでいる姿がたびたび確認されました。

イ．大町北小学校

19 種の鳥を確認しました。校内ではハクセキレイ、ムクドリなどの人間の生活圏に身近で見られる鳥が観察されたいっぽうで、まわりの耕作地の方からキジの鳴き声が聞こえてきました。また、学校近くの電線にカッコウがとまってさえずりをしている様子が見られました。今回の調査では確認できませんでしたが、隣接する果樹園にはキレンジャクやヒレンジャクが冬に集団で飛来することが確認されています。また、冬には多くのツグミが校庭で地面をついばんでいる様子が見られました。校舎の上空を仁科三湖に向かってカルガモが飛んで行く姿も見られました。

ウ．大町東小学校

24 種の鳥を確認しました。山麓に位置する本校では、校内にキツツキの仲間のアオゲラが確認され、夏はウグイスや低山などに見られるキビタキのほかに、発達した広葉樹林などに生息するアカショウビンのさえずりも聞くことができました。校舎の北側の住宅地に面する電線には、ムクドリの群れがとまっていました。まわりの水田にはたくさんのスズメやセキレイの仲間（ハクセキレイ、セグロセキレイ）が確認されました。

エ．大町南小学校

21 種の鳥を確認しました。住宅地に近い本校でも西小や北小と同様にスズメやハクセキレイなどの人の生活圏に身近な鳥のほかに、夏では正門近くでカワラヒワのさえずりが聞かれ、校舎のうら側にはツバメの巣づくりが確認されました。冬には、アカマツ林にシメやアトリの姿が確認でき、北側の公園にはツグミやハクセキレイが数十羽の群れで休息しているところの確認されました。

② 美麻・八坂地区

大町市の東側の山間地に位置する美麻、八坂小中学校では、共通してウグイスやキツツキの仲間（アオゲラ、アカゲラ、コゲラ）、ホトトギスなど、山間地ならではの鳥が確認されました。

ア．八坂小中学校

27 種の鳥を確認しました。山林や耕作地に囲まれる本校では、低山に暮らす鳥と農村で見られる鳥が確認でき、ホオジロやキビタキ、イカルなどが確認されました。

また、校舎にはイワツバメの巣づくりが確認され、近くの耕作地ではキジが何度も確認されました。冬には田んぼに落ち穂をついばむスズメに交じって、カシラダカの群れが見られました。

イ．美麻小中学校

6 校中最多の 30 種の鳥を確認しました。その構成は、集落から離れた山間部に位置する本校ならではのもので、ヒガラやコガラ、キツツキの仲間、アオバトなど山地に生息する鳥を中心に多様に富んでいます。

また、アカショウビンの鳴き声が近くで確認され、この地域が豊かな自然環境にあることがわかります。

そして、集落と離れた本校では人の生活圏におなじみのスズメが確認できず、スズメの仲間のニュウナイスズメの生息と、巣づくりが確認されました。

3. まとめ

学校で見られる鳥の種類はそれぞれにちがいが見られましたが、山間地の2校と平野部の4校とでは、見られる鳥の種類に大きな差がありました。それは校内の環境^{かんきよう}によるちがいよりも学校の周辺の環境が、学校に来る鳥の種類に大きく影響^{えいきよう}していることを示します。

いっぽうで、すべての学校に共通して確認^{かくにん}できた種^{しゅ}も多く見られます。

1) 共通して確認^{かくにん}された鳥

キジバト、ハシボソガラス、ハシブトガラス、ツバメ（夏）、カワラヒワ、ヒヨドリ、ハクセキレイ、シメ（冬）、ツグミ（冬）

鳥はいろいろな種類が身近^くに暮^すらしています。学校内でもいろいろな種が観察できるため、生きものの姿や暮らし、多様性^{たようせい}を学ぶのに鳥は適^{てき}していると言えます。

そして、観察を行う際には、今回すべての学校に共通して見られたこれらの種^{しゅ}や、スズメ^{みあさ}（美麻小中では観察できず）を中心に覚^こえることが効率的^{こうりつてき}と言えるでしょう。

今日の当番
栗林

学校でおもに見られる鳥

きゅーあーる こ かいせつ
QRコードを読み込んで、解説を聞いてみよう！



ハクセキレイ



ヒヨドリ



ムクドリ



モズ



ウグイス



キビタキ



ジョウビタキ



ツグミ



シジュウカラ



ヤマガラ



ホオジロ



カワラヒワ





トビ



キジ



キジバト



アオゲラ



アカゲラ



コゲラ



シメ



エナガ



アオサギ



カッコウ



オナガ



コムクドリ

今日の当番
栗林

学校で見られる昆虫を調べる

市内のどの学校に何がいるのかを知るために、^{すがた}姿を確認したり、昆虫の食草、生活史、行動などの観察をしました。

1. 調査と時期

観察の方法は、^{せんてきちようさ}線的調査と言って、^{しきち}毎回、学校の敷地のなかを一定の早さで2周歩いて観察しました。校内の石や^{とうぼく}倒木などについては動かしませんでした。観察は、おもに^{にくがん}肉眼で行いましたが、どうしても種の見分けが難しいものは、^{むしめがね}虫眼鏡（ルーペ）を使いました。

観察の時期は、おもな昆虫（成虫）の活動季節である春・夏・秋（4～10月）に観察（令和5年4月28日～10月6日に6校×7回 計42回）を行いました。天気は、できるだけ晴れで、風の弱い日を選び、時間は多くの昆虫の活動する午前9時～午後3時ごろに行いました。

それでは、各学校での昆虫の数と^{かんきよう}環境について、また、学校で見られたおもな昆虫について解説します。

2. 結 果

1) 昆虫の種類と^{かんきよう}環境

① ^{きゆう}旧大町地区

ア. 大町西小学校

^{しゅ}72種の昆虫を確認しました。特徴として、学校は^{じゅうたくち}住宅地のなかにあります。サクラやヤナギなどのほか樹高の高い^{しんようじゅ}針葉樹もあり、樹木の^{ひかげ}種類や数も多く日陰も多かったです。校庭付近を除き日当たりのよい^{かんきよう}環境が少ないためか、日陰を好むミドリヒョウモンや、コナラの木ではノコギリクワガタやコクワガタが見られました。近年、長野県内でも^ふ増えているツマグロヒョウモンの羽化直後の^{こたい}個体が観察できたことから、学校の敷地内で^{しきち}冬越ししていたと考えられました。水路はありますが、水量があり流れが速く水生昆虫の^{せいそく}生息にはあまり^{てき}適していないと考えられました。

イ．大町北小学校

43種の昆虫を確認しました。特徴として、学校は田畑や果樹園（リング）と住宅地に囲まれています。校内はきれいに除草され、敷地内に草花の種類が少ないため、確認できた昆虫の種類が他の学校より少なかったものと考えられます。近年、使用されていないプールがあり、コイが飼育されていました。そのためか、木の枝や落ち葉などの沈殿物がなく、水生昆虫の姿は見られませんでした。

ウ．大町東小学校

82種の昆虫を確認しました。特徴として、学校の位置は北側にある鷹狩山の山麓にあたる場所にあり、周囲は水田に囲まれていて、西方には旧農具川が流れています。農業水路も近くにありま。敷地内の日当りはよく、北側と北東側には日陰となる樹木もありました。旧農具川か、近くの水路から飛んできたとみられるゲンジボタルを確認できたほか、ハグロトンボなども多く確認できました。

エ．大町南小学校

67種の昆虫を確認しました。特徴として、学校の周囲は住宅地に囲まれ、北側と東側にはアカマツ林が広がっています。校庭と校舎の間にある花壇には、キアゲハやヒメアカタテハがよく集まっています。校舎の西側に流れている浅い砂地の水路では、オニヤンマが産卵しており、その周囲にある広葉樹には、アカスジキンカメなどが見られました。プールにはギンヤンマのヤゴが多く見られました。

② 美麻・八坂地区

ア．八坂小中学校

106種の昆虫を確認しました。特徴として、北西方面は鷹狩山に続く上り斜面、南東方面は金熊川に至る下り斜面に位置し、いわゆる中山間地の環境にあります。東側に水田、南側はサクラが植えられています。グラウンドとプールの間の日当たりのよい草地では、キバネツノトンボが数多く見られました。また、学校の周囲からは、日本の国蝶であるオオムラサキのほかスミナガシ・ルリボシヤンマ・コオニヤンマなども飛んできていました。

イ. 美麻小中学校

97種の昆虫を確認しました。特徴として、学校は、集落から離れた山間部に位置し、南の尾根に続く尾根に沿った標高950mを超えた立地にあります。南側はとても日当たりがよく、北側は尾根部の林があり日陰となっています。日当たりのよい広い校庭には、バッタが多く、ショウリョウバッタやトノサマバッタなどが多く見られました。バッタが多いため、他校では見ることができなかったバッタの卵を食べるマメハンミョウが観察できました。また、ハナマメを栽培していることから、秋にはマメ科の植物を好むウラナミシジミが多く見られました。プールは使用しない冬期間水を抜いており、池にはモリアオガエルなどが多くいましたが水生昆虫は少なかったです。

1) 全校で確認できた昆虫 (15 種)

オツネトンボ・エンマコオロギ・ツヅレサセコオロギ・アブラゼミ・ナミテントウ・クロヤマアリ・トビイロケアリ・ニホンミツバチ・ニクバエの一種・モンキチョウ・モンシロチョウ・キタキチョウ・ヤマトシジミ・マイマイガ・ヒトリガの一種

2) 一部の学校を除いて共通する昆虫 (8 種)

ホソミオツネトンボ（北小学校を除いて）・アキアカネ（南小学校を除いて）・ツマグロオオヨコバイ（美麻小中学校を除いて）・アメンボ（北小学校を除いて）・クロオオアリ（東小学校を除いて）・ウラギンシジミ（美麻小中学校を除いて）・ツマグロヒョウモン（東小学校を除いて）・ヒメウラナミジャノメ（北小学校を除いて）

これらの種は、大町市に広く普通に分布していることから、調査時に確認できなかっただけで、全校で観察することができることも考えられます。

3) 大町市で増えてきている昆虫

今まで、大町市ではあまり見ることができなかった昆虫も確認できました。本来生息していなかった場所に、人によって運ばれてきた外来種のヨコヅナサシガメは、北小学校と東小学校で、マツヘリカメムシは北・東・南小学校の3校で見られました。

3. まとめ

大町市の小学校は、それぞれ自然環境がちがうことから、全部で224種の昆虫を確認することができました。観察は、昼間しか行いませんでしたが、夜行性の飛ぶ昆虫を集めるライトトラップ（紫外線を出すランプで昆虫を集める）や、地面を歩く昆虫を集めるホールトラップ（紙コップなどにエサを入れた落とし穴）などを行えば、もっと多くの昆虫を見つけることでしょう。

多くの昆虫は、幼虫のエサとなる植物があるかないかにより分布が決まります。昆虫類の生息には、校内に生えたり、植えられている樹木や草、野菜などが関係します。アゲハチョウの観察をしたいのであれば、サンショウやカラタチなどの木を植えたりすることで、学校の周囲にいる昆虫を呼び寄せることもできます。ツマグロヒョウモンの幼虫は、プランターに植えられたパンジーなどスミレの仲間の葉をよく食べることから、プランターの植物が丸坊主になっていた学校もありました。

また、チョウなどは、日陰と日向の間をよく飛び回ることから、できれば、高木と中低木を組み合わせた植栽などを行うこともよいでしょう。

学校にあるプールは、秋から春までの間、ゲンゴロウの仲間や、トンボのヤゴなどの生息場所となっていました。多くのヤゴは、初夏にプール清掃で水の入れ替えなどが行われ、羽化して成虫にまで成長できないことが考えられます。清掃の時に捕まえて、コイなどのいない池に避難させられれば、成虫になると考えられます。ビオトープという人工的な池をつくり水辺の植物を植えることで、トンボなどを呼び寄せて観察することもできます。

学校でおもに見られる昆虫

きゅーあーる こ かいせつ
QRコードを読み込んで、解説を聞いてみよう！



ホソミオツネトンボ



コオニヤンマ



ギンヤンマ



オニヤンマ



アキアカネ



オオカマキリ



ショウリョウバッタ



トノサマバッタ



コバネイナゴ



エゾハルゼミ



チッチゼミ



スケバハゴロモ



ツマグロオオヨコバイ



ヨコヅナサシガメ



マツヘリカメムシ



アカスジキンカメ



セアカツノカメムシ



ヒモワタカイガラムシ



キバネツノトンボ



ニワハンミョウ



コガムシ



オオヒラタシデムシ



コアオハナムグリ



ゲンジボタル



カメノコテントウ



マメハンミョウ



キボシカミキリ



キンケハラナガツチバチ



クロオオアリ



キボシアシナガバチ



キムネクマバチ



ニホンミツバチ



ビロウドツリアブ



オオハナアブ



キンバエの一種と
クロバエの一種



アゲハチョウ



ウスバシロチョウ



モンシロチョウ



キタキチョウ



ベニシジミ



ウラナミシジミ



ヒメシジミ



ツマグロヒョウモン



オビカレハ



ホシヒメホウジャク



マイマイガ



カノコガ



トラガ

今日の当番
清水

標本をつくろう！

博物館には動物のはく^{せい}製や、昆虫・植物などの**標本**がたくさん集められ

ていて、その中には100年以上も前の古いものもあります。なぜ博物館では標本を集めて、保管^{ほかん}しているのでしょうか？

それは、身近な自然環境^{かんきょう}を知る上で、標本がとても大切な**役割**^{やくわり}をもつからです。

自然環境は時間がたつと、大きく変化します。例えば、草が生えていた空き地が、そのうちに背^せたけの高い草でおおわれ、いつの間にか木が生えていたというように、自然に変化していくことがあります。また、人が河原や森で工事^{かわら}をしたために環境が変わり、いなくなった生きものもいれば、人が新たに持ち込んだために、増えた生きものもあります。博物館にいろいろな年代の同じ種の標本を集めておけば、そういった変化を見逃^{みのが}すことはありません。普通に^{ふつう}いる生きものでも、土地ごとに少しずつ違う特徴を持っていて、地域ごとにその特徴を持った標本を保管することには重要な意味があります。つまり、標本はその生きものがその時、その場所に生きていたことの**証拠**^{しょうこ}となるのです。

また、同じ1つの種^{しゅ}とされてきた生きものを、2つの種にわけたほうが良いのでは、と考えにおよんだ場合、あちこちで標本が保管されていれば、それらを比べる研究をすることができます。新たな種とした場合、研究に使った標本は、大切な**証拠**となります。

それでは、標本はどのようにつくられているのでしょうか。

植物と昆虫の標本のつくり方を見ていきましょう。



1 標本庫に収められている植物の標本



2 植物の標本



3 昆虫の標本

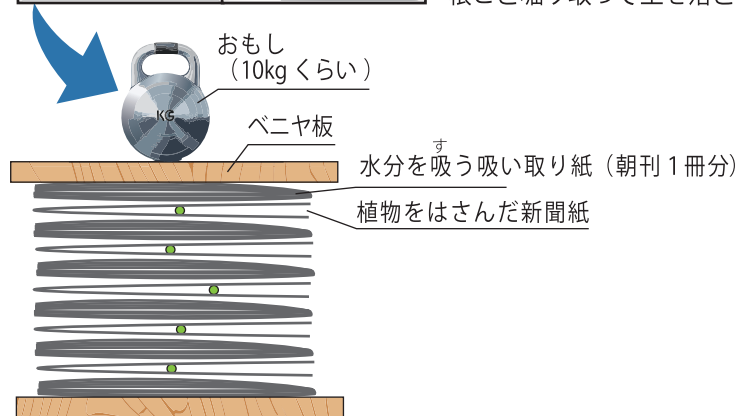
植物標本のつくり方



標本の大きさは新聞紙半分



根ごと掘り取って土を落とした植物を新聞紙にはさむ



水分を吸う吸い取り紙 (朝刊1冊分)

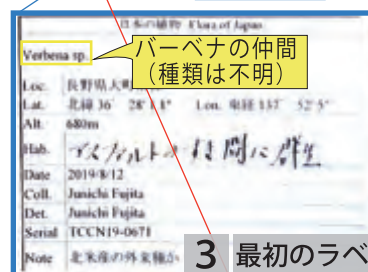
植物をはさんだ新聞紙

植物をはさんだ新聞紙と吸い取り紙を交互に重ね、ベニヤ板ではさんでおもしをする。吸い取り紙は毎日交換し、その時に植物の形を整えつつ乾燥させる。

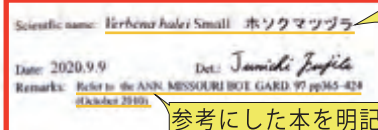
1 植物標本の作り方

【写真の説明】(1) 植物標本のつくり方。(2) 大町市で採集された植物標本。(3) 標本をつくったときにつけられたラベル。(4) 日本の図鑑にはのっておらず、種類はわからなかった。後からはったラベル。大町市の標本に対して初めてホソクマツヅラの日本名がつけられた。

2 植物標本



3 最初のラベル



4 後からはられたラベル

植物標本は、あとから見直して名前の修正や見た人の意見などを追加することができます。その修正した情報や意見を書くための専用のラベルもあります。後世に新しいことがわかった場合、そのラベルが加わっていくことでより多くの情報を後世に残すことが可能なのです。

植物標本は、採集した植物を新聞紙にはさんで乾燥させてつくります。乾燥した標本は、種類の名前、採集した人の名前、場所、日時を記入したラベルとともに台紙にはりつけられて、博物館などに保管されます。

台紙にはった植物標本は薄いため、1つの場所にたくさん保管することが可能です。植物標本はあるとき、ある地域にこういった植物が生育していたのかという動かぬ証拠です。また、何十年何百年と保管が可能なため、後世に残す大切な資料なのです。

今日の当番 ふじ田

バーベナの仲間 (種類は不明)

海外の本から種類をしらべ新しく日本語の名前をつけた

参考にした本を明記

昆虫標本のつくり方

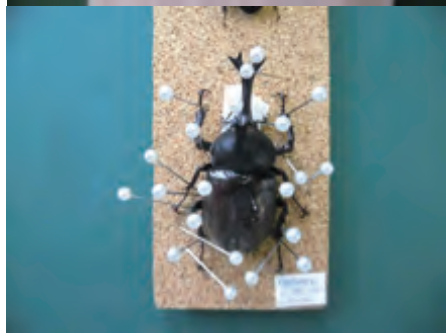
つかまえた昆虫は、標本にして大切に残しましょう。

標本には、いつどこで捕まえたのかが分かるようにラベルを必ず書きましょう（ラベルのない標本は、どんなにきれいに作られても価値がありません）。

虫の種類によって、標本の作り方もちがいます。



1 チョウの標本



2 コウチュウの標本

【写真の説明】（上）体の小さい個体の場合の作り方（2）体の大きい個体の作り方。



3 トンボの標本

1. チョウやガの場合

必要なもの：展翅板・展翅テープ・昆虫針・待ち針・ピンセット

- ① 針を胸の真ん中に刺します。
- ② 待ち針などを使い、やぶらないように左右の翅を広げて、テープで固定します。
- ③ 触角や腹部を待ち針などで固定します。
- ④ 乾燥させます。

今日の当番
清水

2. コウチュウの場合

必要なもの：展足板か脱脂綿・ピンセット・待ち針・四角紙

- ① 大きな虫は、展足板の上で、脚や触角をピンセットや待ち針で整え、待ち針で固定します。
- ② 小さな昆虫は、脱脂綿の上に虫を置き、待ち針やピンセットで脚や触角などを整えて、四角紙で包みます。
- ③ 乾燥させます。

3. トンボの場合

必要なもの：タッパーなどの保存容器・細くした竹ひごなど・乾燥剤

- ① トンボは食べたエサが残ったままだと、腹部がくさり色が変わりますので、すぐに殺さず三角紙に入れたまま数日そのままにしてフンをださせます。
- ② 頭の付け根から腹部の先までまっすぐになるように細くした竹ひごや乾燥させたエノコログサの茎などを刺します。
- ③ 三角紙に入れたまま、乾燥剤を入れた保存容器に入れて、冷蔵庫の中で乾燥させます。



4 バッタの標本の作り方

4. バッタの場合

必要なもの：脱脂綿^{だっしめん}・眼科バサミ^{がんか}・ピンセット・四角紙

- ① バッタやキリギリスの仲間は、腹部^{ふくぶ}がくさりやすいので、腹部をハサミで切り内蔵^{ないぞう}を取り出します。切り口はそのままくっつけておくとかたまります。脱脂綿^{だっしめん}に乗せて、脚^{あし}や触角^{しゅっかく}を整えた後、四角紙で包み乾燥させます。

◆ 固^こくなった昆虫^{こんちゅう}を標本にする場合

チョウやガは、三角紙のまま湿^{しめ}らせたティッシュペーパーなどをしいたタッパーなどの保存容器^{ほぞんようき}に入れてやわらかくします。

カブトムシなどのコウチュウは、お湯^{ひた}に浸してやわらかくします。

◆ ラベル

小さな紙に、採集場所^{さいしゅう}・採集年月日・採集者名を必ず書きましょう。

◆ 標本の保存

昆虫の大きさによりますが、1ヶ月^{いっかげつ}以上乾燥^{かんそう}させる必要があります。大切な標本は、ヒメマルカツオブシムシなどに食べられないようにパラジクロロベンゼンなどを箱に入れておきましょう。

おわりに

お楽しみいただけましたでしょうか。

本展で紹介した内容は、すべて学校や家庭で観察できるものばかりです。

博物館職員がいざ調査してみると、市内の小学校で見られた昆虫は合わせて 220 種以上、鳥は 40 種以上で、改めて私たちの身近な場所が多様な環境であるということを確認しました。

また、「ここ、注目！～」では、長野県内の博物館に勤務する学芸員や研究員、地域に根ざして研究を継続されている研究者の方々にそれぞれの視点からご紹介していただきました。じつは執筆者の皆さんの年齢は 40 代から 50 代で、年齢から言えばベテランの域に達しています。これだけのネタと資料をお持ちで、興味深く紹介できるところは、積み重ねた実績と経験の表れなのでしょう。担当者から見ても本当に面白い！と思える内容で、学校や家庭などの観察の実践本としてご活用いただけるものと自負しております。

新しい試みとしては、山岳博物館では初めてとなる QR コードを導入してみました。今後、学校の授業での利便性の向上に向け、改良を重ねより良い教材提供ができるよう努めるとともに、常設展に組み込むことも検討したいと考えています。

執筆者の皆さまにおかれましては、本展を質の高い内容に仕上げようとオンラインやメール、対面での意見交換を重ねていただきました。そして、どの博物館も一分野につき一人の配置が多く、多忙を極めるなかでの執筆は、大変なご負担をおかけするところでしたが、そのようななかでも、各所属長の皆さまにおかれましては、ご理解いただき、快くご協力いただきましたことに深く感謝申し上げます。

最後に、小学生の皆さん！ 観察はじつに面白い出会いと発見の連続です。そして、ふしぎだなとか、知りたいなとか思うことがあれば、つぎのページで紹介する博物館にぜひ、訪ねてみてください。きっと優しく教えてくれることでしょう。たとえ、その場ではわからなくてもいっしょに考えることでヒントを得られるかもしれません。

さあ、探索に出かけましょう。

令和 7 年 3 月 8 日

市立大町山岳博物館



博物館へ出かけよう

※ 各種割引等につきましては、各博物館へお問い合わせください。
※ 観覧料や開館時間、休館日は令和 6 年 3 月 1 日現在の内容です。

あづみのしとよしなきょうどはくぶつかん 安曇野市豊科郷土博物館

URL : <https://www.city.azumino.nagano.jp/site/museum/>

〒399-7102 長野県安曇野市豊科 4289-8 TEL. 0263-72-5672 FAX. 0263-72-7772



観覧料：20 名様以上は（ ）内の団体料金

大人（高校生以上） 100 円（80 円）

※ 中学生以下及び市内在住の 70 歳以上の方は無料

開館時間

9 時 00 分～17 時 00 分（入館は 16 時 30 分まで）

休館日

月曜日（祝祭日の場合は開館） 祝祭日の翌日・年末年始

あづみの 自然、れきし 歴史、みんぞく 民俗、しょうかい 紹介する総合博物館です。ゆうだい 雄大な安曇野の景観、そのきばん 基盤である豊かな自然環境と、かんきょう 広大な扇状地をせんじょうち 開拓してつくられた田園地帯、そこでの人々の暮らし。先人たちが育ててきた歴史から現代につながる安曇野の魅力をしょうかい 紹介しています。企画展やこうざ 講座、子どもたちが楽しく学べるイベントなど、たさい 多彩な企画もかいさい 開催しています。

いいだしびじゅつかん 飯田市美術博物館

URL : <https://www.iida-museum.org/>

〒395-0034 長野県飯田市追手町 2-655-7 TEL. 0265-22-8118 FAX. 0265-22-5252



観覧料：20 名様以上は（ ）内の団体料金

◆美術・自然・文化展示 大人 310 円（210 円）

※ 小中高生は無料

◆自然・文化展示のみ 大人 150 円

◆特別展示

※ 展覧会によって観覧料が異なります

◆プラネタリウム

大人 250 円（200 円）・高校生 150 円（120 円）

小中生 50 円（30 円）

開館時間

9 時 30 分～17 時 00 分（入館は 16 時 30 分まで）

休館日

月曜日（祝祭日の場合は開館） 祝祭日の翌日・年末年始

1989 年に開館した美術館と博物館が合わさった総合博物館で、プラネタリウムも併設しています。建物は JR 京都駅ビル等で知られる建築家 原広司の設計で、南アルプスの山々をかたどっています。

日本画家 菱田春草の作品展示や美術、自然、人文に関する企画展を開催するほか、年間を通じてさまざまな講座やワークショップを行っています。

ながのしりつはくぶつかんぶんかん とがくししつかせきはくぶつかん

長野市立博物館分館 戸隠地質化石博物館

URL : <http://www.tgk.janis.or.jp/~togakushi-museum/>

〒381-4104 長野県長野市戸隠栃原 3400 TEL. 026-252-2228 FAX. 026-252-1221



観覧料：20名様以上は（ ）内の団体料金

一般 200 円（160 円） 高校生 100 円（80 円）

小中学生 50 円（40 円）

＊毎週土曜日は小中学生無料

開館時間

9 時 00 分～16 時 30 分（入館は 16 時 00 分まで）

休館日

月曜日（祝祭日の場合は開館） 祝祭日の翌日・年末年始

きゅうしがらみ

こうしゃ

旧柵小学校の校舎を利用した博物館です。この周辺でみつかる 400 ～ 300 万年前のホタテガイやクジラ、ジュゴン、ゾウなどの化石や岩石、地形模型などから、長野盆地や戸隠山の大地の生い立ちを学ぶことができます。館内には動物や植物、学校教材など、触れる資料もたくさんあります。さまざまな体験教室も開催しておりますので、ぜひ一度足をお運びください。

しりつおおまちさんがくはくぶつかん

市立大町山岳博物館

URL : <https://www.omachi-sanpaku.com>

〒398-0002 長野県大町市大町 8056-1 TEL. 0261-22-0211 FAX. 0261-21-2133



観覧料：30名様以上は（ ）内の団体料金

大人 450 円（400 円） 高校生 350 円（300 円）

小中生 200 円（150 円）

開館時間：

4 ～ 11 月 9 時～17 時（入館は 16 時 30 分まで）

12 ～ 3 月 10 時～16 時（入館は 15 時 30 分まで）

休館日：

月曜日（祝祭日の場合は開館） 祝祭日の翌日・年末年始

7 ～ 8 月の夏休み期間中は、月曜日も開館

さんかく

山岳をテーマにした日本で最初の

博物館。3 階展望ラウンジからは北アルプスの雄大な景色を満喫でき、映像もご覧いただけます。北アルプスの成り立ちや山岳地帯に生きる動植物、さらに先史時代から今日までの山と人とのかわりかをさまざまな資料とともに紹介します。付属園ではカモシカやライチョウなどの動物たちのほか、高山植物にも出会えます。

参考にした図鑑など

この解説書を書くにあたり、各担当は自分で行った観察などをもとにしているほか、図鑑や資料なども参考に書いていますので、それらを紹介します。

【栗林勇太さんが参考にした図鑑など】

① 新ヤマケイポケットガイド6 野鳥 改訂版・吉野俊幸（著）・山と溪谷社・② 山溪ハンディ図鑑新日本の野鳥・叶内拓哉・安部直哉・上田秀雄（著）・山と溪谷社・③ フィールドガイド 日本の野鳥・高野伸二（著）・日本野鳥の会・④ 野鳥と木の実ハンドブック 増補改訂版・叶内拓哉（著）・文一総合出版・⑤ トリノトリビア鳥類学者がこっそり教える野鳥のひみつ・川上和人（監）・川上和人・マツダユカ・三上かつら・川嶋隆義（著）・西東社・⑥ 身近な「鳥」の生きざま事典・一日一種（著）・ソフトバンククリエイティブ・B I R D E R・文一総合出版・

【岡本真緒さんが参考にした図鑑など】

① 識別図鑑日本のコウモリ・コウモリの会（編）・佐野明・福井大（監）・文一総合出版・② 野鳥観察ハンディ図鑑「新・山野の鳥」・安西英明（解説）・谷口高司（絵）・財団法人日本野鳥の会・③ とことんカラス・B I R D E R 編集部（編）・文一総合出版・

【四方圭一郎さんが参考にした図鑑など】

① イモムシハンドブック1 高橋真弓・中島秀雄（監）・安田守（著）・文一総合出版・② 小学館の図鑑 NEO イモムシとケムシ DVDつきチョウ・ガの幼虫図鑑・広渡俊哉・矢後勝也（監）・鈴木知之・横田光邦・筒井学（写真・著）・小学館・③ バッタ・コオロギ・キリギリス生態図鑑・日本直翅類学会（監）・村井貴史・伊藤ふくお（著）・北海道大学出版会・④ バッタハンドブック・梶真史（著）・文一総合出版・⑤ 日本のカエル+サンショウウオ類 増補改訂・松橋利光（著）・奥山風太郎（写真・著）・山と溪谷社・⑥ うまれたよ！カタツムリ・武田晋一（写真）・ボコヤマクリタ（文）・岩崎書店・⑦ 長野県陸産・淡水産貝類誌・個人出版（飯田市美術博物館で販売）

【清水博文さんが参考にした図鑑など】

① 原色日本トンボ幼虫・成虫大図鑑・杉村光俊・石田昇三・小島圭三・石田勝義・青木典司（著）・北海道大学図書刊行会・② 日本産幼虫図鑑・志村隆（編）・学習研究社・③ 長野県産チョウ類動態図鑑・信州昆虫学会（監）・田下昌志・西尾規孝・丸山潔（編）・文一総合出版・④ 原色日本蛾類図鑑（上）・江崎悌三・一色周知・六浦晃・井上寛・岡恒弘・緒方正美・黒子浩（著）・保育社・⑤ 原色日本蛾類図鑑（下）・江崎悌三・一色周知・六浦晃・井上寛・岡恒弘・緒方正美・黒子浩（著）・保育社・⑥ 原色日本甲虫図鑑Ⅱ・上野俊一・黒澤良彦・佐藤正孝（編）・保育社・⑦ 原色日本甲虫図鑑Ⅲ・黒澤良彦・久松定成・佐々治寛之（編）・保育社・⑧ 原色日本甲虫図鑑Ⅳ・林匡夫・森本桂・木本新作（編）・保育社・⑨ 原色日本蝶類生態図鑑Ⅰ・福田晴夫・浜栄一・葛谷健・高橋昭・高橋真弓・田中蕃・田中洋・若林守男・渡辺康之（著）・保育社・⑩ 原色日本蝶類生態図鑑Ⅱ・福田晴夫・浜栄一・葛谷健・高橋昭・高橋真弓・田中蕃・田中洋・若林守男・渡辺康之（著）・保育社・⑪ 原色日本蝶類生態図鑑Ⅲ・福田晴夫・浜栄一・葛谷健・高橋昭・高橋真弓・田中蕃・田中洋・若林守男・渡辺康之（著）・保育社・⑫ 原色日本蝶類生態図鑑Ⅳ・福田晴夫・浜栄一・葛谷健・高橋昭・高橋真弓・田中蕃・田中洋・若林守男・渡辺康之（著）・保育社・⑬ フィールドガイド 日本のチョウ・特定非営利活動法人 日本チョウ類保全協会（編）・誠文堂新光社・

【千葉悟志さんが参考にした図鑑など】

① 美しき小さな雑草の花図鑑・大作晃一・多田多恵子（著）・山と溪谷社・② 植物生活史図鑑Ⅰ 春の植物 No.1・河野昭一（監）・北海道大学図書刊行会・④ 日本産アリ類図鑑・寺山守・久保田敏・江口克之（著）・朝倉書店・⑤ 花と昆虫・不思議なだましあい発見記・田中肇（著）・講談社・⑥ 花のふしぎ 100 花の仲間はどうして一斉に咲きほこるの？ タネづくりに秘めた植物たちの工夫とは？・田中修（著）・ソフトバンク クリエイティブ・⑦ ボタニカルアートで描く くさばなの一生 日本の草本と外来草本の生活史 -その営みとなぞにせまる!!-・清水健美（監）・千葉悟志・大場幾太（著）・市立大町山岳博物館・

【中村千賀さんが参考にした図鑑など】

① 花からたねへ 種子散布を科学する・小林正明（著）・全国農村教育協会・② ひつつきむしの図鑑・北川尚史（監）・伊藤ふくお（写真）・丸山健一郎（文）・トンボ出版・③ 身近な草木の実とタネハンドブック・多田多恵子（著）・文一総合出版・④ 小学館の図鑑 NEO2 新版 植物・門田裕一（監）・小学館・⑤ じっくり観察 特徴がわかる コケ図鑑・大石善隆（著）・ナツメ社・⑤ 新 知りたい会いたい特徴がよくわかるコケ図鑑・藤井久子（著）・秋山弘之（監）・家の光協会・⑥ はじめての苔テラリウム・園田純寛（著）・成美堂出版・⑦ 部屋で楽しむ小さな苔の森・石河英作（著）・家の光協会・

【松田貴子さんが参考にした図鑑など】

① 教養のための植物学・福田 健二（監）・久保山 京子（著）・朝倉書店・② 教養のための植物学図鑑・福田 健二（監）・久保山京子（著）・朝倉書店・③ 樹木博士入門・小幡和男・岩瀬徹・川名興・飯島和子・宮本卓也（著）・全国農村教育協会・④ 身近な植物に発見！種子（タネ）たちの知恵・多田多恵子（著）・NHK 出版・⑤ カラー版 虫や鳥が見ている世界—紫外線写真が明かす生存戦略・浅間茂（著）・中公新書・⑥ 花・鳥・虫のしからみ進化論：共進化を考える・上田恵介（著）・築地書店・⑦ 野ネズミとドングリ・タンニンという毒とうまくつきあう方法・島田卓哉（著）・東京大学出版会・

謝 辞

下記の方々にお世話になりました。ここに記してお礼申し上げます。

【原稿の執筆】

栗林 勇太さん（信州野鳥の会） 四方 圭一郎さん（飯田市美術博物館）
中村 千賀さん（長野市立博物館分館戸隠地質化石博物館）
藤田 淳一さん（長野県植物研究会） 松田 貴子さん（安曇野市豊科郷土博物館）

【調査の協力】

大町市立大町北小学校 大町市立大町東小学校 大町市立大町西小学校
大町市立大町南小学校 大町市立美麻小中学校 大町市立八坂小中学校

【マルハナバチの同定】

須賀 丈 さん（長野県環境保全研究所）

【写真の提供】

前畑 真実 さん（伊丹市昆虫館）
丸山 隆 さん（動物写真家）
宮澤 陽美さん（大町山岳博物館友の会）

【ツユクサの写真と研究データ、 植物標本の提供】

千葉 薫央さん（大町市）

令和6年度 市立大町山岳博物館 企画展

小学校の生きもの探索記

発 行 日 2025（令和7）年3月9日

編集・発行 市立大町山岳博物館
〒398-0002 長野県大町市大町 8056-1
TEL.0261-22-0211 / FAX.0261-21-2133
E-mail:sanpaku@city.omachi.nagano.jp
URL : <https://www.omachi-sanpaku.com>

印刷・製本 有限会社北辰印刷
〒398-0002 長野県大町市大町 3871-1
TEL.0261-22-3030 / FAX.0261-23-2010



ゲンノショウコ



ウマノアシガタ



ヤハズソウ



オッタチカタバミ

アオカモジグサ



スイカズラ



アメリカセンダングサ



ヘクソカズラ



ツクサ (雄花)



アキノノゲシ



スベリヒユ



ヒルガオ



ハキダメギク



キュウリグサ



タチツボスミレ



バイカモ (南小のみ生育)



ヤワゲフウロ



ムラサキツメクサ



シロツメクサ



ブタナ



ヘラオオバコ



カキドオシ



オヒシバ



アメリカアゼナ



ムラサキツユクサ



ヒメジョオン



ドクダミ



ムラサキサギゴケ



トキワハゼ



大町山岳博物館