

下関の自然2

The Nature of
Shimonoseki City

No. 2



はじめに

2014年に開館10周年を記念して作成した本が『下関の自然』であった。この本はそれまで調査して収集した記録を基に分類群ごとに写真を主体として身近な下関の自然を紹介したものであった。あれから10年が経ち、あの当時自然ガイドシリーズは72シリーズであったものが、131シリーズまで増やすことができたし、研究報告書もあの当時は6号であったのが、現在は16号になったのであの時にはわかっていなかった多くの情報が蓄積された。

そこで、開館20周年を記念して作成したのが、本書『下関の自然2』である。この本では、10年前に作成した本とは違い、分類群ごとに紹介するのではなく、より身近な自然を知ってもらうために分類群を垣根なくで紹介することで専門の知識がない人でも直観的に理解してもらえるようにした（自然界では分類群ごとにいるわけではなく、分類群の垣根を超えて混在して関わっているわけだから）。

まず、第1章で「環境ごとの自然」として身近な環境ごとで見られる自然を、風景としてまたは外観的に知って貰えるようにした。自然史博物学のもっとも重要な視点は分類群を超過したシームレスの自然の俯瞰である。そこで、この章ではこれまで得られた知見と経験から環境ごとの自然をわかりやすく紹介した。

次に、第2章では「自然の中」として、第1章で知って頂いた生物や植物などの体の中について知って頂けるようにした。自然を形作るのは、動物や植物、岩石などであるが、それらの中には広大な別のマクロな世界が広がっている。そこで、それについてわかりやすく紹介した。

そして、第1章と第2章では現在の自然を空間軸に注目して紹介したわけだが、第3章では時間軸に注目し、「時代ごとの自然」として、古生代から新生代までの台地を形つづっている岩石や鉱物、化石、そしてそれらが形つくる地形を紹介した。

さいごに、第4章で当館の説明をした。当館にはここに記した基となった標本や資料が収蔵・展示されているから、第1～3章で現地・現物の存在を知った人が、第4章で当館に来てそれらをより詳しく知ることができるように当館のガイドをした。

つまり、この本は、この1冊ですべてを理解するのではなく、当館の展示、収蔵、刊行物をリンクすることで、より膨大な知識と実物を読者自身の趣味・趣向でどんどん知ることができるようになっていく。そこで、この本の中には刊行物へのリンクができるよう関連書籍の紹介も含めている（そのため、鳥類や爬虫類をはじめとしたこれまで刊行物で出していない分類群についてはほとんど触れていない）。さらに、体験して知識を深めたい人は当館のイベントなどに参加して頂けたらよりその知見を深めていくことができる。

ぜひ、この本を読んだ方が、当館の知識と技術の『沼』にはまり、下関の自然史博物学を深めて頂けたらありがたい。この本はそのための呼び水である。

川野敬介（当館学芸員）

目次

第1章 環境ごとの自然	3
道端	4
山道	7
落ち葉や石の下	9
水たまりと田んぼ	12
海岸	14
干潟	16
河川	18
染み出し水	20
ため池とダム	22
夜	24
コラム1 オススメの場所	26
第2章 自然の中	27
節足動物の体	28
節足動物の感覚器	30
節足動物の付属肢と翅	32
節足動物の生殖器	34
昆虫の卵の中	36
魚の体	38
花の形	40
台地	42
カタツムリの体	44
細長い生き物	46
竹とスギナ	48
コラム2 解剖のコツ	50
第3章 時代ごとの自然	51
古生代	52
中生代	54
新生代	56
コラム3 代表的な地質	58
第4章 当館の説明	59
当館の中と活動	60
刊行物の説明	62
普及活動やSNSなどの情報発信	64
あとがき	66

環境ごとの自然

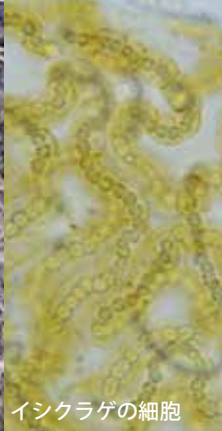
ふだんの生活の中で道路を歩いていると塀の下にコケが生えていたり、雑草が生えていたり、虫が飛んでいたりする。ただ、よくこんな住宅地にこんないろいろな自然があるものだと思うられるかもしれない。しかし、その考え方は逆で、元々彼らが住んでいたところに人が住んでいるだけのことである。つまり、彼らが後から来たわけではなく、彼らは元々住んでいただけのことである。

それに気づくか、気づかないかによって、彼らとの対峙の仕方は変わってくる。そこで、この章では、分類群を押しなべて、各環境ごとに見られる自然を紹介する。





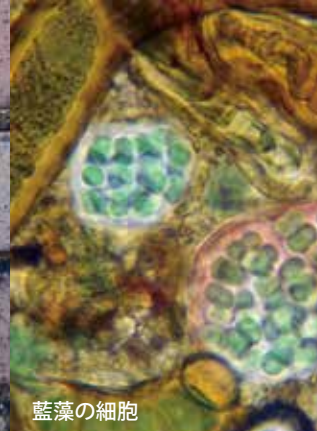
イシクラゲ



イシクラゲの細胞



藍藻（シアノバクテリア）群落



藍藻の細胞

道端

歩道を歩いていると、縁石の下の泥が溜まったところに黒くてプニョプニョするイシクラゲのようなものが落ちていることがある。これはイシクラゲと呼ばれる藍藻（シアノバクテリア）である。藍藻は地球上に酸素をもたらした生物であるが、それだけでもスゴイ生物だが、後にこれが緑藻に取り込まれ葉緑体になり陸上植物になったことやこの生物は原核生物で核を持つ前の細胞をしていて、地球上の全生物の根源的な生物であることは高校で生物を習っていなかったら、あまり知られていないかもしれない。また、家の塀や壁には黒いシミがついていることがある。これは経年による汚いシミや汚れと思われるかもしれないが、これも藍藻群落であることが多い。さらに、ガードレールなど鉄の表面には生物など付かないと思われるかもしれないが、黒や緑の汚れがついていることが多い。

特に湿った川の縁などにあるガードレールは必ずと言っていいほどこのような汚れやシミが付く。しかしこれも汚れやシミではなく、緑藻や藍藻である。緑藻は、藍藻を取り込んだ生物であり、後に陸上植物に進化した生物であるが、これが至るところに生育しているのである。ガードレールの緑藻や藍藻をよく見ると、何かが通ったような跡がある。これは、カタツムリなどが食べた跡である。そのため、よく見ると歯舌（もしくは顎板）で食べたギザギザの跡を見ることができる。また、湿り気が多いところの電柱や街路樹にはオレンジ色の毛のような塊がついていることがある。これも緑藻のスミレモ類である。

ガードレールや街路樹、縁石や岩の表面に、藍藻や緑藻ではなく白や黄色のシミのような模様や緑色のピロピロしたのがついていることがある。これは地衣類である。地衣類は分類学上





コガネスミレモ

ミノスミレモ

スミレモ属の一種

スミレモ属の一種

サビスミレモ

では菌類（キノコ）であるが、それはただの外側のことで実際に栄養を作るのはそれと共生している緑藻である。そのため、地衣類は緑藻を取り込んで、いろいろなところで生育できる。

また、緑藻や藍藻、地衣類はひとまとめにして“コケ（木毛）”などと呼ばれることが多い。ただ、コケというのは基本的に^{せんたいいろい}蘚苔類を指して使われる。蘚苔類は、道路の隙間や樹皮、岩の表面などを覆う緑色の小さな草であるが、これはルーペなどでよく見ると葉のような物が枝分かれています。地衣類や緑藻、藍藻にはその

ような構造は見られないので、簡単に区別することができる。ちなみに、蘚苔類や地衣類、緑藻はただ木や岩や鉄に貼り付いているだけで、それらから栄養を吸い上げたりはしない（植物のような栄養や水を吸うための根のような器官はない）。

さらに、道端には季節によってさまざまな生物が歩いたり、飛んでいたり、鳴いているし、植物が花を咲かせている。春にはキンポウゲやスミレ、タンポポなどが競って花を咲かせていて、クビキリギスなど冬を越したバツタな



マツゲゴケ

コウロコダイダイゴケ

コナイボゴケ

チャシブゴケ属の一種

ツブダイダイゴケ

レブラゴケ属の一種

ウメノキゴケ

コフキカラタチゴケ

ナミガタウメノキゴケ

ヒメジョウゴケ

コフキメダルチイ

コアカミゴケ

ロウソクゴケ

チクビゴケ

ニセモジゴケ

ヤマトキゴケ



ども出て来る。夏になるとチョウやトンボをはじめ多くの昆虫が道端を飛び交い、セミやキリギリスが昼間に鳴き、夜になると街灯の光と陰の境をめぐらしてガをはじめとした多種多様な昆虫が飛んで来る。雨の日にはツクシマイマイなどのカタツムリやナメクジも家の塀などを歩き回り、田んぼの近くではアマガエルやヌマガエル、ツチガエルのカエルの合唱が聞こえてくる。秋には、カマキリの成虫が出はじめ、水たまりに落とされたカマキリの尻からハリガネムシが出てく

る。また、セミの音がしなくなったと思ったら、コオロギやキリギリスなどが綺麗な音色で鳴き始めて、夜が賑やかになる。ジョロウグモが大きな巣をいろいろなところに張り、その巣にはシロカネイソウロウグモのような居候する小さなクモも住んでいる。冬になると、道端のススキなどが赤みを帯びて、草があまり伸びなくなり、生物があまり姿を見せなくなってしまう。

ただ、いつどんな時も生物の根源であるイシクラゲは変わらず道端で、生きている。

このページに関連する自然ガイドシリーズ

No.6 豊田のクワガタ、No.7 豊田のチョウ、No.8 豊田のカマキリ、No.9 豊田のバッタ、No.10 豊田のクモ、No.18 豊田の貝類～陸生種と淡水性種編～、No.27 豊田のコケ、No.32 当館の裏広場で見られる『夏の野草』、No.50 下関のスミレ、No.57 山口のタンポポ、No.103 下関の常緑樹の葉と葉脈、No.108 下関の冬に咲く花、No.114 虫と草の糸、No.126 当館敷地内の地衣類、No.128 春に花咲く身近なキンポウゲ、No.131 下関の気生藻類



アカギツネの足跡

山道

雨上がりや山道を歩くとスツとしたなんとも言えないともいい匂いがして気持ちがいい。山は動物や植物たちが住む、彼らだけの世界とも言える場所である。ただ、最近ではニホンジカによる植物の食害により、シカが食べない植物しか生えていない山が多い。シカが食べない植物は、イラクサやキンボウゲ、マムシグサのように毒があるものやイノモトソウやオオバノハチジョウソウなど硬いもの、ノイバラのようなトゲがあるものである。他の植物は根こそぎシカに食べられてしまうのである。

山道を歩いていると、特にシカの足跡や糞を至るところで見ることができる。そして、それ以外にもアナグマやイノシシ、アカギツネ、ニホンザルやニホンイタチ、ニホンテン、ニホンウサギなどの足跡や糞も見つかることがある。

彼らは人が使う山道も使うが、彼らだけが使う獣道を使うことも多く、そんなところをよく見ると足跡や糞、爪や角を研いだ跡、さらには彼らが死んだ跡の骨など、いろいろな^{こんせき}痕跡を見ることができる。

動物の糞には糞を食べるオオセンチコガネやゴホンダイコクコガネなどの昆虫が集まる。そのため、シカが増えた影響か、最近ではこれら糞を食べる昆虫の姿を見ることも多い。春と秋にはユラユラと大きな体をゆっくり羽ばたかしているアサギマダラが山道を横切る。このチョウは渡りをするチョウとして知られ、春には沖縄の方から北上してきて、秋には南下していく。さらに、溪流が近くにあるとカワトンボ類が地面にとまっていて、イシガケチョウなどが地面に貼り付くようにとまっている。暗くなると、



ケモノ道



糞を食べるゴホンダイコクコガネ（左）とオオセンチコガネ（右）



樹皮の下のトゲヤドリカニムシ



ギンボシザトウムシ



アカスベザトウムシ



レブラゴケを身に纏うゴマダラウスバカゲロウ



ジョロウグモ



ダコスタマイマイ



キンボウゲ科のイチリンソウ

その溪流からサラサラとした水が流れる音とともに綺麗な透き通った声でカジカガエルが鳴き始める。

岩の隙間からはニホントカゲやヤマカガシが出てきたり、地面を踏むとニホンヒキガエルやタゴガエルが動き出して、そこにいたことを知らせてくれる。平地にいるヤマカガシはヒキガエルを食べていないので、口の奥の歯からでる自身で作った毒しか持っていないが、山にいるヤマカガシはヒキガエルを食べることでヒキガエルの毒を蓄積して頸の後ろからも出すことができる。そのため、山にいるヤマカガシはコブラのように上体を起こして、頸の辺りを広げるような行動をとってその場を立ち去る。

山道の脇に生えるスギやヒノキなどの幹には緑藻や蘚苔類が樹皮を覆うように生育していて、イシノミが緑藻を食べていたり、樹皮の表面に細くて長い手足をしたザトウムシがとまっていたりする。樹皮を少し剥いてみると、トゲヤド

リカニムシや昆虫の幼虫などが隠れている。

また、季節になると木の上から、オトシブミが卵を包んだ葉をポトンポトンと落として来たり、クルクル回転しながらウリハダカエデの翼果が落ちて来たりする。歩いていると時折 絵具のような変な匂いがすることも。それは、クサリゴケという蘚苔類で常緑樹の葉の上に生育して、強い匂いがする。岩や朽ちた木の上には蘚苔類がマット上に覆い、地衣類が遠慮ぎみに生えている。ただ岩肌が剥き出しの蘚苔類が生えにくそうなどところには地衣類のレブラゴケがこの時とばかりに繁茂して、コマダラウスバカゲロウというアリジゴクがそれを身にまとうて獲物が通るのを待っている。

山道には、アスファルトの道路から昔の人が通っていた林道、動物が通る獣道といろいろある。山全体から見たらこれらの道は大した規模ではないかもしれない。ただ、そこには多くの生物たちが集う。

このページに関連する自然ガイドシリーズ

- No.6 豊田のクワガタ、No.7 豊田のチョウ、No.9 豊田のバッタ、No.10 豊田のクモ、No.12 豊田のトンボ～流水性のトンボ編～、No.18 豊田の貝類～陸生種と淡水性種編～、No.23 豊田の秋の鳴く虫、No.24 豊田の紅葉と落ち葉、No.34 アサギマダラのテキスト、No.43 下関の冬虫夏草、No.44 華山（徳仙の滝周辺）で見られる『夏の野草』、No.45 身近な植物～竹・笹編～、No.48 下関のダンゴムシ、No.50 下関のスマレ、No.56 下関のカニムシ、No.67 下関のムカデ、No.72 下関のミミズ、No.78 下関のウズムシ、No.81 下関のイシノミ、No.85 下関のイボトビムシ、No.92 下関のヤスデ、No.103 下関の常緑樹の葉と葉脈、No.126 当館敷地内の地衣類、No.127 身近な動物の痕跡、No.130 身近なヤマタニシの体、No.131 下関の気生藻類



落ち葉で覆われた林床
◎豊田町庭田

落ち葉や石の下

生物を観察してみようと思ってもなかなか会うことができない。それはそのはず、彼らは基本的に隠れているのである。わざわざ目立つところに出てくると捕食者に食べられてしまうし、体が乾燥してしまう。だから、生物は隠れている。そんな彼らを見るためには、彼らがどんなところにどんな風に隠れているのかを知っておかないといけない。ただ、種類や体の大きさによって隠れている場所が違うから、それらを紹介するには紙面が足りない。だから、ここでは落ち葉や石の下に隠れている生物たちを紹介する。

落ち葉の下や石の下は小さな生物たちの楽園である。そこは適度な湿り気があり、隠れるところが多く、種類によっては落ち葉が餌になる。

平地で落ち葉を除けると、まず目に付くのはダンゴムシやワラジムシである。これらは、落ち葉を食べる甲殻類で、どこにでもいる。他にも、ミミズの類も多いかもしれない。特に体の大きなヒトツモンミミズやハタケミミズなどがよく目につく。また、チャバネゴキブリの幼虫やクモ、チャコウラナメクジも多いし、場所によってはヤマクルマガイなどのカタツムリも見られるかもしれない。ただ、平地の落ち葉の下よりは、



ニホンアカザトウムシ



オカトビムシ



チョウセンヒメフナムシ



ナミコムカデ属の一種



ウスアカフサヤスデ



ウエノタマヤスデ



ベニゴマオカタニシ



タワラガイ



ツメジムカデ

チョウセンアカフサイボトビムシ

チョウセンアオイボトビムシ

オニイボトビムシ

ウメボシトビムシ

コアカザトウムシ

モウヤドリカニムシ

オウコケカニムシ

アカツノカニムシ

タマモヒラタヤスデ

オカダンゴムシ

ウロコアアリ

クビナガカメムシの仲間

クガビルの仲間

リンコデムスの仲間

ヨウガイビルの仲間 (左) と
リクズムシの仲間 (右)

やはり山地の落ち葉の下では多くの生物が見られる。

山では見渡す限り落ち葉に覆われているから、どこを探していいかわからないと思う。まず見た方がいいのは、落ち葉が多いところにある倒れた朽ち木の下やその朽ち木の裏面である。そんなところには、派手な赤色をしたイボトビムシや真っ白い体をしたコムカデ、大きな触肢をしたニホンアカザトウムシ、平べったい餅みたいなコウガイビルなど見たことがないような生

物たちが住んでいる。また、そのような朽ち木の下には土で作られたチョコトリュフのような塊があることがあり、その中ではアマビコヤスデが脱皮しているので、そっとしておいた方がいい。

落ち葉の下の土をふるってみたら、ミジンヤマタニシやキュウシュウゴマガイなどの小さなカタツムリが見つかるし、ウチカケヤスデやウスイロフサヤスデのような小さなヤスデやジムカデのようなとても細長く小さいムカデも出て来



シーボルトミミズ

ハタケミミズ

ヒトツモンミミズ

キクチミミズ

ノラクラミミズ

ヘンイセイミミズ

クソミミズ

シマミミズ

フキソクミミズ

サクラミミズ

ホタルミミズ

ホタルミミズの糞塊

カッシュョクツリミミズ

る。そして、必ず、ピョンピョン飛び跳ねる生物が出てくる。これはオカトビムシというヨコエビで、それと同じ甲殻類のダンゴムシの類も何種類か見つかるかもしれない。他にも黒光りしたムネクリイロボタルの幼虫やアリなども見つかる。

ただ、落ち葉の下の土だけだと地中深くに潜るノラクラミミズやシーボルトミミズなどの生物は見られない。そんな時は山道の脇の側溝に溜まった落ち葉と土を見てみると、側溝にトラップされた地中深くに生息している生物たちが見つかる。

また、梅雨の時期に、地面近くに目線を落と

してでじっと観察すると落ち葉の隙間から“きのこ”が出ていることがある。これは、冬虫夏草という昆虫に寄生して出てくる“きのこ”であり、触ると少し硬いので他の“きのこ”と違うことがわかる。それを見つけたら慎重に土を掘っていくとそれに繋がった昆虫が出てくる。

落ち葉や石の下は適度な湿り気を含んだ小さな生物たちにとってとても大切な環境である。落ち葉を除けたり、石を裏返したらできるだけ元に戻すようにした方がいい。そうしないと、彼らの大事な生息環境が簡単に失われてしまうからである。

このページに関連する自然ガイドシリーズ

- No.18 豊田の貝類～陸生種と淡水性種編～、No.37 下関のザトウムシ、No.48 下関のダンゴムシ、No.56 下関のカニムシ、No.62 下関のヨコエビ、No.67 下関のムカデ、No.72 下関のミミズ、No.78 下関のウズムシ、No.81 下関のイシノミ、No.85 下関のイボトビムシ、No.92 下関のヤスデ、No.99 下関のヒル、No.105 身近なナメクジの体、No.107 下関のコムカデ、No.125 下関のコムシ、No.130 身近なヤマタニシの体



ホウネンエビ

タマカイエビ

トゲカイエビ



アオイボカイミジンコ

イボカイミジンコ

モノアラガイ



コオイムシ

セスジビル

チスイビル



コシマゲンゴロウ

タイコウチ

ニワツノゴケ

の底の泥の上に這い歩いた跡を残しはじめる。泥の隙間で水が入るのを待っていたのか、どこからともなくセスジビルやチスイビルなどの大型のヒルも水の中に現れる。そして、セスジビルなど多くの水生のヒルはモノアラガイなどの貝類を食べるが、チスイビルだけはカエルなどに貼り付いて3個の歯で逆Y字に皮膚を破って血を吸う。

次第に田の中が賑やかになって来ると、水底の泥の凹みなどにウジャウジャとミジンコが泳ぎはじめ、その隅でチビゲンゴロウが時々空気を吸いに水面上がってきて、水面にはケシカタビロアメンボなどの小さなアメンボが昆虫の死骸に群がっている。

また、田の中に生物が増えて来ると、それらを食べるミズカマキリやヒメゲンゴロウなどもやってくるようになり、いつの間にかそれらも産卵する。いつしか、田の中は、オタマジャクシをはじめとしたさまざまな生物の幼体が蠢き

はじめて、大きな大きな揺り籠へと変貌する。そして、子守歌のように田の畔の泥の中からケラが甲高い声で鳴き始める。

夏に入ると、あんなにウジャウジャいたホウネンエビやオタマジャクシは姿を消し、田の周りに小さなカエルが陸に上がってエンマコオロギの幼虫などを競うように食べはじめる。そして、田の中が少し落ち着きはじめると、収穫の時期を前に水が抜かれて再び乾燥した田に戻る。

生物たちは水があるのが限られた期間であることをよく知っているように、一気に用事を済ませて一気にいなくなってしまう。それが毎年のものであり、何千万年、何億年も続けられて来たのだろう。

そして、誰もいなくなった水がない冬の田の泥の隙間にニワツノゴケやアゼゴケなど蘚苔類がひっそりと成長を始める。

このページに関連する自然ガイドシリーズ

No.11 豊田のトンボ～止水性のトンボ編～、No.13 豊田の水生昆虫～止水性コウチュウ類とカメムシ類編～、No.14 タガメのテキスト、No.15 豊田の魚、No.17 豊田のカエル、No.18 豊田の貝類～陸生種と淡水性種編～、No.26 豊田の淡水貝類、No.27 豊田のコケ、No.65 身近な生きた化石たち



コバルトブルーの綺麗な海岸
@室津

海岸

下関は本州の最西端に位置し、東に瀬戸内海（周防灘）、西に日本海（響灘）、南は関門海峡と3方を海で囲まれていて、海岸線が長いのが特徴である。そのため、砂浜、砂利浜、岩礁、岸壁など多様な環境が存在している。

海浜（砂浜）は砂により構成されていて、その多くが夏になると海水浴場として利用される。下関には約10か所の海浜（海水浴場）が存在し、各海浜ごとにその砂を構成する「物」に違いがある。たとえば、小串の海岸（並び松海岸やうしろはま海岸）は砂のほとんどが微小鉱物の石英（水晶）により構成されているので、砂を

手で横になでると音が出る鳴き砂であるし、土井ヶ浜海岸は岩片や微小鉱物とともに有孔虫などの海産生物の遺骸が多く含まれている。瀬戸内海で唯一の海浜が三軒屋海岸で、ここは花崗岩が風化して出来た真砂土の砂浜で、全体が赤っぽい色をしている。

地形や地質の関係で、ある条件が揃うと砂利浜と呼ばれる礫だけで覆われた海岸ができる。砂利浜は、海浜と違って海水浴場などに利用されないし、釣り場所としてもあまり利用されていないようで、あまり知られることがない。下関には9か所の砂利浜が存在する。角島の西迫





セイヨウイシノミモドキ



ヤマトミナシミ



ハマダンゴムシ



イソカニムシ



ミホンヒメハマトビムシ



ウロコムシの仲間

の砂利浜は玄武岩だけで構成され、島の反対側の尾山の砂利浜は安山岩だけで構成されていて、この島の成り立ちを知ることができる。また、垢田の海岸には一見すると砂利浜のように見えるが、超巨大な礫岩の地層（武久礫岩部層）が約1 km（幅30 m）に渡って見れ、しかもその礫には巨礫（最大20 cm以上）が多く、安山岩や花崗閃緑岩、アプライト、そしてオーソコーツァイト礫と礫の種類も豊富である。海岸は、地形や地質の影響により場所によって違う顔を見せてくれる。そして、それは、そこを利用して住む生物や植物に対しても同じことが言える。

海岸はもっとも海側の波の影響を受ける場所を“潮間帯”、汀線より内陸側を“潮上帯”、もっとも内陸側で海から離れて安定した場所を“海浜植生帯”と呼ぶ。そして、その環境の違いごとに生育する植物には違いがある。たとえば、満潮の時に波飛沫を浴びるような潮間帯に生えるオカヒジキ、内陸側の海浜植生帯の砂丘上に生える下関市の市の花として知られるハマオモト（ハマユウ）、強い潮風を受ける海岸の岩の割れ目にはりつくように生えるソナレムグラなど種類によって生息環境はまったく違う。また、そこに住む生物もまた同じように種類によって住む環境を違えている。

特に、夏の海岸は日に照らされて高温となる。そのため、そんな海岸に生息する生物たちは、植物の根際や海藻や流木などの漂着物の下などに隠れている。漂着物をめくるとピョンピョンとハマトビムシ類が飛び跳ね、ハネカクシやガムシ、ハサミムシなどの昆虫が一斉に逃げて、

ハマダンゴムシなどダンゴムシの類も慌てて砂に潜ろうとする。ただ、夏の昼間の炎天下で植物の根際などから出た生物は、さすがにその高温で焼かれてすぐに弱ってしまうので、夏に観察するのなら朝か夕方、もしくは夜に観察した方がいい。

また、砂利浜の礫を持ち上げると一斉にフナムシが縦横無尽に走り出し、その岩の裏をよく見るとイソカニムシやコイソカニムシなどのカニムシが手を縮めてじっとしている。そして、その石の下を少し掘ってみるとヤマトミナシミが出てくるかもしれない。さらに、もう少し内陸側の石や落ち葉の下を探すとセイヨウイシノミモドキが慌てて長い触角を左右に振って出てくる。

海側の海水に少し浸かっている礫を持ち上げると、ユビナガホンヤドカリなどが殻に体を引っ込めて水底にコロんと転がり落ち、その礫の裏を見るとウロコムシなどのゴカイが張り付いているかもしれない。さらに、岩礁は多くの生物の生息環境であり、タイドプールにはカニや魚が生息していて、そこに生える海藻には細長いワレカラが海藻のふりをしてじっとしている。岩の隙間にはセトコブダルマガムシやイソフサヤスデなどのような小さな生き物がひっそりと身を寄せ合って暮らしている。

海岸は、常に波や風の影響で環境が変化しやすい場所であり、さらにそこに住む動物も植物にもその影響が及ぶ。そのため、海岸の環境もそこに住む動物も植物も、一期一会と思った方がいい。

このページに関連する自然ガイドシリーズ

No.25 有孔虫のテキスト、No.48 下関のダンゴムシ、No.56 下関のカニムシ、No.56 下関のカニムシ、No.62 下関のヨコエビ、No.74 下関のワレカラ、No.89 下関の海浜の砂、No.97 下関の海浜の植物、No.100 下関の海浜の生物、No.110 下関の砂利浜、No.113 下関の干潟の植物、No.116 下関の河口干潟のカニ類、No.119 下関のゴカイ、No.120 下関のヤドカリ



広大な干潟
@木屋川河口（千鳥浜）

干潟

干潟と言われても、あまりピンと来ないかもしれない。それはそのはず、干潟は常にあるわけではなく、潮が引いた時、とりわけ大潮の時の干潮時に現れる環境だからである。下関には木屋川の河口に山口県では最大級の面積を誇る千鳥浜干潟が存在する。ただ、この干潟の存在を知っている人は潮干狩りをする人くらいで、あまり多くないのかもしれない。

干潟にはカニや貝、魚など多様な生物が生息していて、さらに底質の違いで泥干潟、礫干潟、砂干潟と区別できる。そして、その違いによってそこに生息する生物に違いが見られる。

たとえば、カニでは泥干潟にはシオマネキやヤマトオサガニ、アシハラガニなどがいるが、礫干潟にはケフサイソガニ、タカノケフサイソガニ、砂干潟にはコメツキガニなどといった具合である。貝類や魚類でも同じように生息する種類に違いがある。

なお、千鳥浜干潟の生物としてカブトガニを忘れてはいけない。千鳥浜干潟は全国的にも重要なカブトガニの繁殖地であるのだから。カブトガニは名にカニと付くがカニとは違ってクモやザトウムシの仲間である。このような説明は、たぶんいろいろところで聞いたことがあると



海岸に打ちあがるカブトガニの脱皮殻など



シャミセンガイの仲間



ウミエラの仲間



カブトガニ



フツウゴカイ



フサゴカイの仲間の棲管



センベシアワモチ



マテガイ



タマキビガイ



サキグロツメタガイの卵

思う。ただ、せっかくなのでカニとカブトガニはどこがどう違うのかを簡単に書いておこう。カニは甲殻類で昆虫類に近縁な生物であるため触角や顎などの付属肢を体の前部に持っている。いっぽう、カブトガニやクモ、ザトウムシ、サソリは鋏角類きょうかくるいと言って、一番前の付属肢を顎や触角ではなく、鋏角というハサミの手や歩脚にしまったために触角もなければ顎もない。そのため、カブトガニは歩脚の根本の奥に口があるのだが、歩脚の根本の硬いトゲを顎の代わりにしている。他にも甲殻類と鋏角類には体のつくりいろいろと違いがあるが、それは後で詳しく説明しよう。

なお、千鳥浜干潟には、毎年7月を中心として6月下旬から8月上旬の間にカブトガニが産卵にやってくる。1匹の雌は約1万個もの卵を腹に持っていて、おそらくそれを産卵するのだろうから毎年多くの卵が産卵されることになる。カブトガニは13～14年をかけて、雄が約14回、雌が約15回脱皮して成長して、成体になると考えられている。1匹から1万個の卵が生み落とされても、成体になって産卵に戻って来れた個体は同じ卵塊から孵化した幼体の内の何%なのか、、、？ それを想像すると産卵に戻って来たカブトガニを尊敬してしまう。ただ、カブトガニのようなこんな大きく目立つ生物は、人に採集されてしまうのではないかと心配されるかもしれない。ただ、その心配はあまりない。まず、

体が大きい割に食べられる肉がないし、臭いから食用に採集する人はいないし、脱皮殻や死骸がよく打ちあがるのだが、脱皮殻はそれほど臭くないが、死骸はとても臭い。いくら洗ってもとても臭く、匂いが取れない。だから、死骸を持って帰ろうとする人もほとんどいないのである。

千鳥浜干潟は、大潮の日の干潮時にはだいたい沖まで歩いて行ける。潮が満ちてくる時間を考えながら歩いて行くと、砂の中から砂で作られた煙突が出ている。この煙突を慎重に掘り出すと両端に2本の煙突が繋がったチューブが出てきて、それを破ると中からツバサゴカイという龍のような奇妙な姿の大きなゴカイが出てくる。その姿の異様さには目を見張るが、このゴカイは青く発光もするのである。また、砂の中からはシャミセンガイやウミエラなど古代から姿を変えていない“生きた化石”が出て来るし、もう少し沖に行くとウミサボテンという青色に発光するクラゲやサンゴの仲間が水たまりの中で浮力を失って倒れている。干潟は多くの奇妙な生物たちの楽園である。

また、ハマサジやフクド、ハママツナなど干潟のような時間によって海水に浸かるような不安定な環境に生育する植物もいる。

干潟は、常にあるわけではなく、潮の満ち引きにより短時間だけ現れる環境である。そのわずかな時間だけ、特別な生物や植物を見せてくれるのである。

このページに関連する自然ガイドシリーズ

No.54 下関のカブトガニ、No.74 下関のワレカラ、No.97 下関の海浜の植物、No.100 下関の海浜の生物、No.113 下関の干潟の植物、No.116 下関の河口干潟のカニ類、No.119 下関のゴカイ、No.120 下関のヤドカリ

カワニナがいっぱい生息する川
@ 杣路子川

河川

河川は身近な環境の一つであるが、それを橋の上から見ることはあっても、そこに入ってそこに動物や植物を見ようなんて人はそう多くないだろう。河川は大河の1滴から始まり、山頂近くや湧水などから次第に大きな河川へと変貌し、海に注ぐ。その過程では、水が石を運び、水質や環境の違いより生物が棲み分けている。水の中には小さなプランクトンも多く住み、石の表面にはイズミイシノカワやベニマダラのような淡水生の藻類も生えている。ただ、やはり川と言えばまず思いつくのは魚である。

川によって生息する魚類には違いが見られる

が、カワムツがどこでも見られ、瀬のところにはオイカワが、淵のところにはタカハヤが、岸からオーバーハングした草の陰にはオヤニラミが自分の子（卵塊）を保護・保育しているが、その卵塊に卵を生もうとムギツクが托卵の機会を伺っている。また、岩の隙間にはナマズやウナギが身を隠し、泥や砂の中にはドジョウやカマツカが目だけを出して身を隠している。上流に行くと泥溜まりにドンコがいて、瀬の石の下にはカジカがいて、似て非なる魚が近くで暮らす。中流に下ると砂地の泥の中にニセマツカサガイが入水管と出水管を出して水を出し入れし



ドジョウ



オヤニラミ



カジカ



ドンコ



ヤリタナゴ



タカハヤ



カマツカ



アカザ



ヤマトシマドジョウ



ヒゲナガカワトビケラの捕獲網



ミツトゲマダラカゲロウ



エルモンヒラタカゲロウ



ヒゲナガカワトビケラ



ニンギョウトビケラの仲間の巣



ヒラタドロムシ



ヒラテテナガエビ



トゲナシヌマエビ



ナミウズムシ

て、入水管の中にアブラボテが卵を生もうと近づいて行く。そんなアブラボテの下をカワヨシノボリが石の隙間を縫うように横切りながら、その胸鰭にはニセマツカサガイの幼生が寄生してすくすくと成長している。

川は実に多様な環境が揃っていて、いろいろな生物が関わっている。そして、それぞれの環境によって生息する種類が違っているのである。特にそれがわかりやすいのが水生昆虫である。

川の中流付近には人家や田が多いが、そんなところにはカワニナが非常に多く生息している。そして、カワニナをゲンジボタルの幼虫が食べる。ゲンジボタルの幼虫はまずカワニナの軟体部に噛みつき、麻酔をかけて眠らせてから殻に頭を突っ込んで肉汁が漏れないように殻を密閉して、自身の体を石の下に隠して身を隠しながらゆっくりと食す。川の石にはトビケラが糸で網を作って流れてくる有機物を濃しとって餌として、小さな丸い三葉虫のような姿のヒラタドロムシが石の表面に張り付いている。石を起こすといつでもどこでもサワガニがワサワサと出てくる。冬になると水生昆虫は次第に大きく成長し、多くの種類が見れるようになる。上流に

行くと、オオヤマカワゲラのような大きく綺麗なカワゲラや変わった姿のヘビトンボや平べったいやゴのコオニヤンマや触ると硬いムカシトンボのヤゴなどが見れるようになり、中流ではチラカゲロウなどが見つかるようになる。淵の泥が溜まったところにはトビケラが泥の上に砂や葉で作った巣を引きずって歩いた跡を残している。そんな泥の中には、スナヤツメが泥を食べて暮らしていて、秋になると成体になり、瀬の石の裏に吸盤の口で張り付いて産卵の時期を待つ。川は実に多様な環境を有し、多くの生物を養っている。そして、川は多くの石をも集めてくれる。

川には上流から岩石をランダムに下流に流す機能がある。そのため、本来岩石は決まったところでしか見れないものであるが、川が上流側の石を集めてくれるので、1か所でその上流側で産出する多種多様な岩石を一通り見せてくれる。

川は、ただ水が流れているだけではなく、そこにはさまざまな生物が暮らしている。それらがないと水が栄養を得ることができず、河口の生物は暮らすことができない。ただの水ではあるが、それは生きた水なのである。

このページに関連する自然ガイドシリーズ

No.12 豊田のトンボ～流水性のトンボ編～、No.15 豊田の魚、No.16 豊田のエビ・カニ、No.17 豊田のカエル、No.18 豊田の貝類～陸生種と淡水性種編～、No.26 豊田の淡水貝類、No.59 ゲンジボタルの生息環境、No.82 下関のヤツメウナギ



目がない地下水生のアワヨコエビの仲間

染み出し水

車で道路を走っていると常に道路が湿っていたり、濡れていたりするところを目にする。そんなところは染み出し水が出ているのである。染み出し水はその後水路に流れ、川へと注ぐのだろうから川と一緒に説明してもいいように思えたが、やはり染み出し水は川とはまったく違う特性があるから、分けることにした。

染み出し水は湧き水とも言えるかもしれないが、たぶん地下を通して染み出して出てくるものであろうと思われ、案外綺麗な水が出てくる。ただ、その染み出し水が出たところは長年の泥が溜まっているので、見た目はそれほど綺麗と

は言えない。そんなところの泥には落ち葉が落ちていることが多く、落ち葉を一枚一枚めくってみると、そこにはナミウズムシというプラナリアがいる。

ナミウズムシは川の上流の石の下などにもどこでもいる生物であるが、冷たく綺麗な水を求めてこのようなところに生息していることが多い。また、ナミウズムシと同じところによくいるのが殻長が1mmにも満たないホラアナミジンナである。これは小さな淡水の巻き貝であるが、小さいから見つけにくいと思われるかもしれないが、白い殻をしていて目立つので案外



水汲み場



ホラアナミジンナ



ウスイロオカチグサ



タゴガエルの卵塊



ナミウズムシ



ニッポンヨコエビ



変態して上陸するタゴガエル

簡単に見つかる。もし、よくわからなかったら、染み出し水があるところにある石や落ち葉の表面を指でそっとなでると、この貝が指に残るので採ることができる。また、落ち葉をめくるとミズムシやニッポンヨコエビ、キベリヒラタガムシなどがゴソゴソと出てきて、葉の裏にはカタツムリの殻みたいな砂で出来た巣を持ったカタツムリトビケラもいることがある。

ただ、染み出し水は地下を通った水が出ているので、地下に暮らす生物も出てくることもある。ただ、それが溜まるような受皿がないとなかなか出会うことはできない。しかし、市内の数カ所に染み出し水を水汲み場として利用できるようにしたところがあり、そんなところには水を一旦受けるための石鉢が置いてある。利用する人が多く、ちゃんと活用された水汲み場であれば、その中でも常に綺麗にしてあってなかなかそんな生き物を見ることはできないが、あまり知られていない場所の石鉢の中には地下で暮らす生き物たちが時折トラップされていることがある。地下で暮らす生物には、ヨコエビやミ

ズダニなどさまざまな種類がいるが、だいたい共通する体の特徴は体色が白く、目がないことである。そんな姿の地下の住人たちを染み出し水の石鉢の中では見ることができるのである。

また、春に山道を歩いていると染み出し水の中から変な声が聞こえて来る。その声は何も知らない人がはじめて聞いたら、虫なのか？鳥なのか？何なのか正体がまったくわからない不思議な声であり、不気味に思うかもしれない。これは、タゴガエルの鳴き声である。このカエルは染み出し水の中に産卵するので、雄が雌を呼ぶために鳴くのである。ただ、染み出し水は綺麗な水で生物も少ないから餌が乏しい。そのため、タゴガエルはオタマジャクシになると卵黄の栄養だけでカエルに変態して、小さなカエルの状態ですぐに陸での生活を始める。

染み出し水は地下と陸を繋ぐ貴重な窓口であり、そのことを知っていると、そこから染み出てきた水の存在に新たな視点が芽生えるかもしれない。

このページに関連する自然ガイドシリーズ

No.13 豊田の水生昆虫 ～止水性コウチュウ類とカメムシ類編～、No.17 豊田のカエル、No.18 豊田の貝類 ～陸生種と淡水性種編～、No.26 豊田の淡水貝類、No.62 下関のヨコエビ、No.73 下関のハリガネムシ、No.78 下関のウズムシ、No.122 オタマジャクシの体



ヒンが繁茂するため池
@豊田町日野

ため池とダム

ため池もダムも人が造ったものである。だから、自然ではないと言われるかもしれない。ただ、そう言われても、既にこれらは存在していて、そこを利用する動物や植物がいるのだから説明しないとイケない。また、これらの環境は、生物にとってとても特異な環境であり、重要な環境でもある。

ため池は、田に水を供給するための水瓶^{みずがめ}で、ダムは人に水と電気を供給するための水瓶である。どちらも同じような水瓶であるが、規模と数がまったく違う。

ため池は市内に無数に存在するが、ダムは砂

防ダムを除けば数カ所しかない。特に、一番大きなダムは豊田湖（木屋川ダム）であるが、ここには毎年冬になると多くの水鳥が飛んで来る渡り鳥にとっての重要な水域である。そして、ワカサギ釣りも盛んに行われるが、これは移入種であり、同じような移入種のゲンゴロウブナやオオクチバス、ブルーギルなども釣り対象となっている。また、水が減ると普段は水の底の部分の一部露出する。すると、カンテンコケムシが水底を覆っているのを見ることができる。夏になると淡水生のクラゲであるマミズクラゲが岸の辺りでフワフワと泳いでいるところを見



キイトンボ



ショウジョウトンボ



オニヤンマ



エサキアメンボ



ヒメミズカマキリ (左) とミズカマキリ (右)



コバンムシ



ヒメアメンボ



脱皮室を作るメミズムシ



イネネクイハムシ



ナガトサンショウウオ



ナガトサンショウウオの卵塊



ヤマアマガエル



オオミズスマシ



カワコザラガイ



ヤマアマガエルの卵塊



ミナミメダカ



マミズクラゲ



カンデシコケムシ

ることができる。

ただ、ダムは水を貯めるということに特化した特異な環境であり、岸部に水草が繁茂する浅場やエコトーンと呼ばれる陸域と水域を繋ぐ環境が欠如している。しかし、ため池は数が多いし、ダムに比べて規模が小さいので、それらを有した池もあって、そんなところは多くの生物にとってとても重要な生息環境になっている。

ため池の堤体側は深くなっていて、ここから水が下に流れるようになってきているが、ため池の上流側は浅くなっていることが多く、そこにミクリなどの抽水植物やヒルムシロなどの浮葉植物などの水草が生育していることが多い。そして、水草が生育するとそこに水草に卵を産む昆虫や水草を食べる昆虫、それらの昆虫を食べる昆虫が集まり、多様な生態系が築かれるのである。抽水植物が生えた水面にはクルクルとミズスマシが回りながら餌となる昆虫が落ちてくるのをエサキアメンボとともに待ちわびて、抽水植物の上を黒い翅をしたチョウトンボがヒラヒラと飛び交い、その隙間を縫うように蛍光色のキイトンボとベニイトンボも飛び交う。葉の上には金色のネクイハムシがぼつねんととまり、水中の茎にはミズカマキリが頭を下にして掴まって、水面を泳ぐアメンボを水中から狙っている。そして、コガタノゲンゴロウとガムシ

と無数のヒメガムシが水の中の腐った水草の合間を泳いでいる。水面にはヒシやヒルムシロ、ジュンサイが覆うように広がり、その葉の上にはヒシハムシやムモンミズカメムシ、ハネナシアメンボなどがじっと休んでいる。岸の近くの水面をミナミメダカの群れが泳ぎ、その下にはギンブナやスジエビが横切っている。水の中に溜まった水草の破片には、ヒラマキミズマイマイやカワコザラガイなど小さな貝類が張り付いて、破片の中からミズムシが這い出てくる。

冬になると大部分の水草は枯れて、夏は一面緑色だった水面が、水が剥き出しになり褐色に変わる。上流側の浅いところには夜になると何匹もの大きなヒキガエルが集まり産卵を始める。1匹がとても長い卵を産み落とし、その脇ではナガトサンショウウオが1対の寒天状の袋に入った長い卵囊を水に沈んだ枝に固定して産んで行く。また、特に寒い夜には水たまりにヤマアマガエルもやってきて甲高い声で鳴き、寒天状の大きな卵塊を産んで行く。

ため池もダムも人工的な環境であるが、そこにはそこでしか暮らせない生き物たちがおそらく湖や湿地の代替環境として暮らしている。ただ、彼らにとって、今となってはとても大事な環境である。

このページに関連する自然ガイドシリーズ

No.11 豊田のトンボ～止水性のトンボ編～、No.15 豊田の魚、No.16 豊田のエビ・カニ、No.17 豊田のカエル、No.18 豊田の貝類～陸生種と淡水性種編～、No.26 豊田の淡水貝類

飛翔乱舞するゲンジボタル
@豊田町荒木（一の俣川）

夜

これまで、さまざまな環境ごとにいろいろな生物のことを紹介してきた。ただ、これらは主に明るい時に見れる生物のことや見方の話であった。生物たちが活発に活動するのは、だいたい夜なのである。夜にはただの道路を歩いても多くの生物を見ることができ、昼間では見れない生き物が出て来てくれる。

夜に見る生物と言えば、当然ホタルである。ゲンジボタルやヘイケボタル、ヒメボタルは成虫がよく光るし、光が強いため発生時期に生息地に行ったら簡単に観察することができる。ただ、ホタルには成虫が昼間に活動するオバボタル

やオオマドボタルなどもあり、これらの成虫は光ることはほとんどないが、幼虫は案外よく光る。暗闇に目を慣れさせて、林縁などをゆっくり歩きながら探すと点滅しない弱い光を見つげることができる。その光を目印に探してみると、イモムシ型の幼虫がいて、それが光っていたことを知ることができる。これが、オバボタルやオオマドボタルの幼虫である。ゲンジボタルとヘイケボタルは幼虫が水生なので水の中にいるが、それ以外のホタルは幼虫は陸生なので、陸上の湿ったところにいる。

また、2月頃の寒い日に花壇や土が少し溜まっ



発光するゲンジボタル



発光するヘイケボタル



発光するオオマドボタルの幼虫



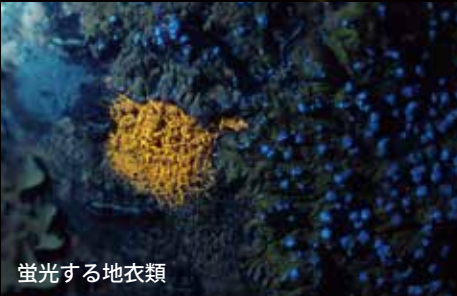
発光するウミボタル



発光するウミサボテン



発光するチクビゴケ



発光する地衣類



発光するコハクオナジマイマイ



発光するトゲサキアマビコヤステ



ニホンザル



コウベモグラ



ニホンテン



ニホンジカ



タヌキ



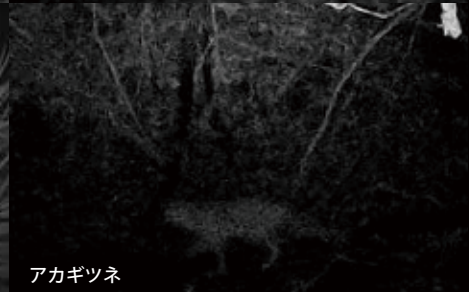
イノシシ



ニホンノウサギ



アナグマ



アカギツネ

たところを見てみると糞塊ふんかいと呼ばれる土の小さな粒が地中から積み上げられているのを見つられると思う。その下にはホタルミミズという発光するミミズがあるので、夜にその糞塊を目印に土を少し掘って、掘り出したミミズを指で軽く刺激すると発光する様子を観察することができる。ただ雨が降った日は発光しない。また、海岸の漂着物の下にはイソミミズという発光するミミズがいて、夜に暗闇の中で同じように刺激を与えると光る液体を出す。発光する生物には他にヤコウチュウやウミボタルなどもいる。ヤコウチュウは渦鞭毛藻類うずべんもうそうるいの一種で赤潮としても知られ波打ち際が青く光る（ヤコウチュウ以外の原因で赤潮になることもある）。

いっぽう、ウミボタルは海の砂地において、肉食なので鳥のレバーなどの肉片を入れたトラップを岸壁などから沈めて30分くらい置いておくと簡単に採集でき、ヤコウチュウと同じように青色に発光する。他にも、夜に山道の落ち葉を除けたり、朽ち木の皮を剥いだりすると、菌が発光することもある。

発光以外にもブラックライトを照射すると蛍光する生物もいる。特に、ザトウムシやクモ、

ヤスデの仲間をよく蛍光するので、山道を歩きながらブラックライトを照射するとそれらの生き物が暗闇から姿を現わしてくれる。また、地衣類も非常に綺麗に蛍光するのでとても綺麗である。地衣類は地衣成分と呼ばれる地衣類自身が精製した成分を種ごとに持っていて、それが蛍光する。さらに、イラクサなどは葉緑体が赤色に蛍光する。また、平地のクズの葉の上や堀にはコハクオナジマイマイというカタツムリがいて、これは内臓（中腸腺にビタミンB2を蓄積する）がよく蛍光する。

夜は、発光や蛍光が観察できる貴重な時間であるが、それ以外にもコオロギやキリギリスやカエルが鳴いている様子も観察できるし、光に集まる昆虫も観察できる。初夏の水が入った頃の田んぼの中に光を照らすとミジンコやホウネンエビが光に集まる様子も観察できる。さらに、シカやイノシシなど、普段は見れない大型の哺乳類もその姿を現わしてくれる。ただ、シカが近くにいると突然雄が甲高い声で鳴くので、びっくりする。

夜は野生生物の時間である。だから、彼らの邪魔をしてはいけぬ。そっと覗くと、彼らの自然な姿を観察することができる。

このページに関連する自然ガイドシリーズ

No.1 豊田のホタル、No.3 ホタルの育て方、育ち方、No.17 豊田のカエル、No.23 豊田の秋の鳴く虫、No.29 豊田の鳴く蛙、No.30 夏の鳴く虫、No.42 発光生物のテキスト、No.49 日本のホタル、No.65 身近な生きた化石たち、No.92 下関のヤスデ、No.127 身近な動物の痕跡

オススメの場所

ここで紹介する観察に適した場所は、生物や植物が特に多い場所というわけではないことを最初に断っておく。それは、生物や植物が多い場所は危ない場所であることもあるし、内緒にしておきたいところもあるからである。そこで、一般の人が自由に入れて、駐車場もあって、トイレもあって、それでいて観察もできるところを選定した。



華山



空路子川



三軒屋海岸



千鳥浜干潟

【山】

場所：豊田町^{げさん}華山

理由：徳仙の滝付近はトイレもあるし、動物や植物も多いので、観察するにはいいところである。ただ、現在は道路が崩れて徳仙の滝まで近づけないので、それが改修されたらオススメできる場所である。

【海岸】

場所：長府三軒屋海岸

理由：駐車場もトイレもあるし、小さな海岸だが岩礁と砂浜がある。岩礁のタイドプールや砂浜の打ち上げられた漂着物の下、海浜植物の根際などで、いろいろな生き物を観察することができる。稀に、スナメリの姿も見ることができる。

【河川】

場所：豊田町^{むくろうじ}空路子（河川プール）

理由：近くにある清流館でトイレもあるし、駐車場もある。川はそれほど深くないので、子供でもゆっくり観察できる。ただ、もちろん子供だけで行くのは危険なのでよくない。

【干潟】

場所：木屋川河口に広がる千鳥浜

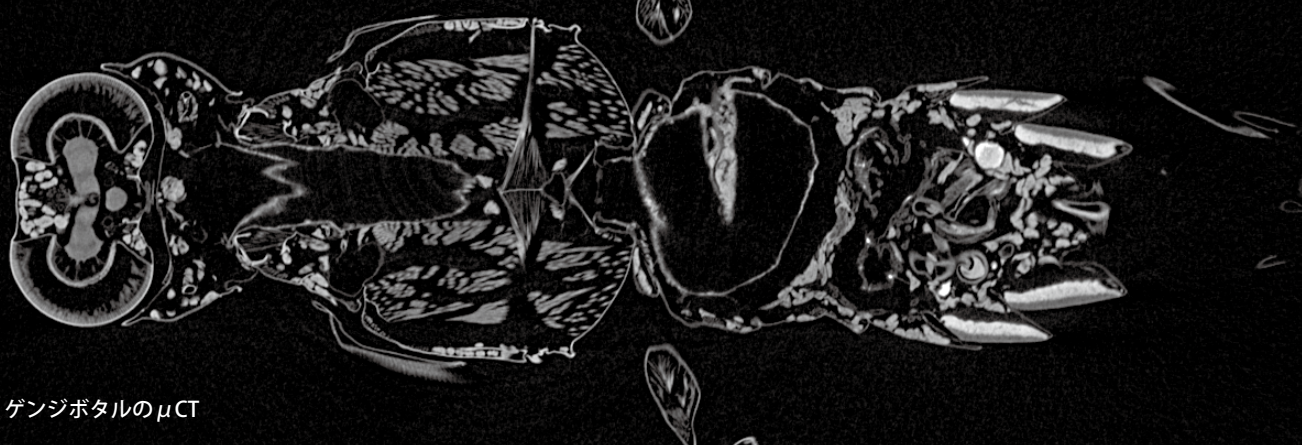
理由：近くに乃木浜運動公園があるのでこの駐車場やトイレを利用して貰えたら利用しやすい。大潮の干潮の時は、潮が引いて沖まで歩いていけるが、満ちてくるまでの時間を考えないと危険なので沖まで行くのはやめた方がいい。せいぜい陸から 100 m くらいで観察したらいいと思う。あと、一人で行くのはやめた方がいい。

自然の中

生物や植物を種単位で説明すると、〇〇という生き物が〇〇種いるとか、〇〇という生き物が珍しいとか、いう記述が続くことになる。しかし、そのような説明が、生物や植物に関心を持っていない人に、関心を持たせられる（＝面白いと思わせられる）とは思えない。ただ、種という単位ではなく、個という単位で見ただけの場合、その形態や生態を説明していくことになる。

ここでは、その形態と生態をなるべくわかりやすく説明していこうと思う。マクロな視点は、多くの驚きと発見があるのでその点をなるべく簡単に説明して、それに付随した形で生態などについても少し触れていこうと思う。





ゲンジボタルのμCT

節足動物の体

節足動物というのは、体に節がある生物のことである。それは、トンボやカブトムシなどの昆虫類、カニやダンゴムシなどの甲殻類、クモやザトウムシなどの鋏角類、ムカデやヤスデなどの多足類である。今では、分子系統解析により昆虫類は甲殻類の一部と見なされることが多いが、ここではこれらを分けて説明していく。

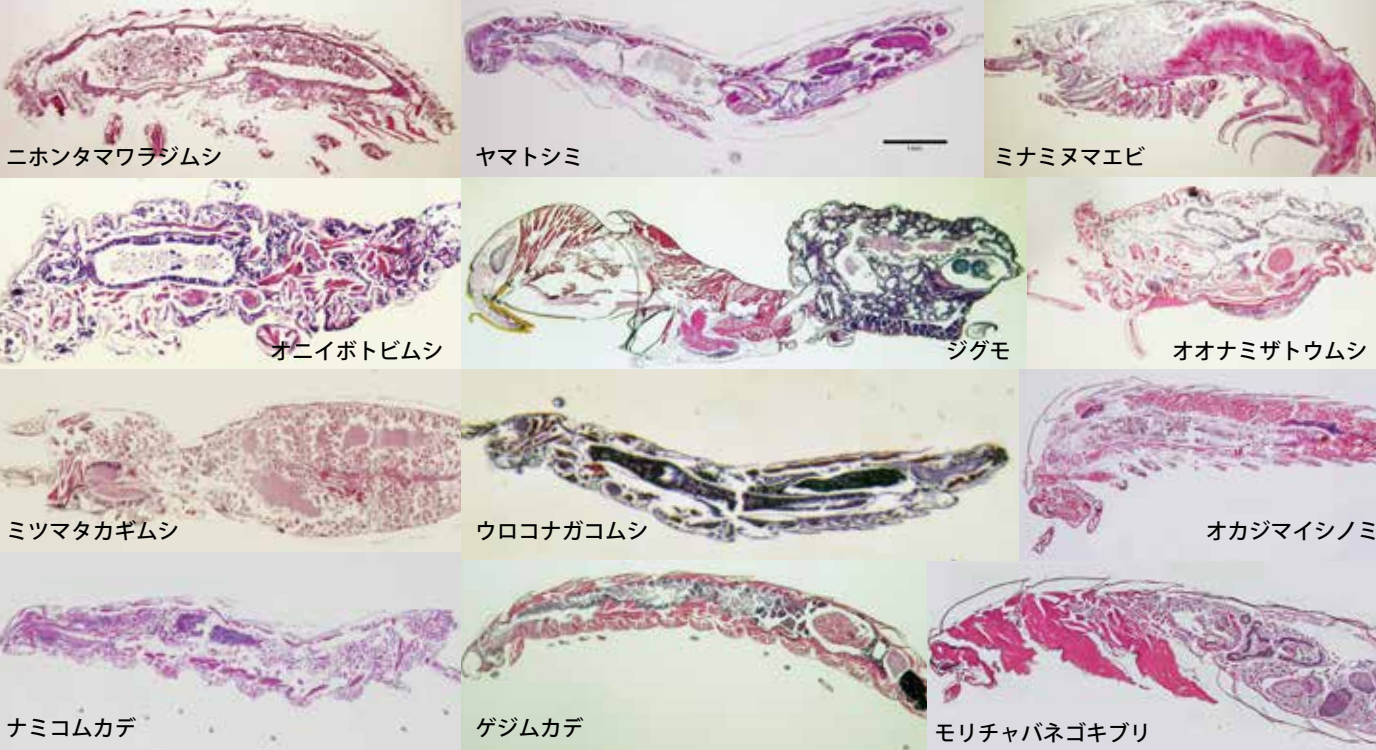
これら節足動物には共通している体の特徴がいくつかあるが、もっとも最初に思いつきやすいのはクチクラによる硬い皮膚である。この硬い皮膚により節足動物は身を守ることができる場合が多い。しかし、そうなると関節などを曲げる柔軟な動きができなくなる。そのため、体を節で分けることでそれを可能にしている。また、体の中でのつくりも基本的には共通しているところが多い。たとえば、節足動物の体の中には、一番腹側に^{ふくすい}腹髄と呼ばれる神経（脳）が頭部から尻の先まで伸びていること（頭部の脳は背側にある）や、その上に口に端を発して、肛門まで続く消化器が伸びていること、体液で満たされた体の背側に心臓があって体液を循環させること、気門から空気を吸って酸素を直接体中に巡らせて呼吸することなどである。ただ、それぞれに当てはまらない例外的な生物というのはもちろんいる。

神経（脳）は、鋏角類以外は同じようなつくりで、頭部に脳と口を動かす脳があって、そこから胸部（胸部+腹部）に尻の先まで2本の神経が伸び、ところどころに2本をまとめるように神経節がある。いっぽう、鋏角類は、頭胸部に脳や口を動かす脳、脚を動かす脳がまとまって、腹部には細い神経が伸びているといった具合である。鋏角類は、他の節足動物が体の前部の付属肢を触角や顎に変えたが、鋏角類は

それらを歩脚に変えたために、簡単に言えば、他の節足動物の頭部の触角や顎が歩脚になっているような感じである。それは、脳を見るとよくわかる。

消化器は、食べ物を消化する器官である。このつくりは、昆虫類と多足類は似ていて、鋏角類と甲殻類は少し違うつくりになっている。ただ、基本的には、口から食道→前腸→中腸→後腸→肛門と続く。昆虫類と多足類は、中腸と後腸の間（後腸側）からマルピーギ管と呼ばれる尿をつくる器官が出ている。鋏角類は、ザトウムシとカニムシは似ていて中腸が大きく、中腸の中でいくつかの部屋に分かれたつくりになっているがマルピーギ管は持っていない。クモは餌を吸うことができるように食道に吸胃と呼ばれるポンプがあり、排泄物をつくる器官が肛門近くにあってマルピーギ管も持っている。甲殻類は、後腸が長く、中腸から^{かんすいもう}肝膵盲のう（黄色い部位）と呼ばれるヒトの肝臓のような役割をする器官がある。

節足動物の消化器をざっと書くとこんな感じであるが、少し補足しておかないといけない。まず、マルピーギ管についてである。ここで紹介するのは主に陸生の節足動物であるから、陸生の生物が生きていくためには尿の保持というのが大事である。つまり、尿の成分であるアンモニアは体にとって毒なので、そのままでは体の中に保持できない。しかし、アンモニアは水に溶けやすいから水生の節足動物は多くの水で薄めて保持できるが、陸生ではそうはいかない。そこで、このマルピーギ管でアンモニアを無毒の尿素や尿酸に変えるのである。だから、マルピーギ管のお陰で陸生の節足動物は少ない水分で陸上で生きていける。また、クモの餌の食べ



方も説明しておかないといけない。クモには顎がない。だから、クモはまず獲物を捕まえると糸で巻いたり、鋏角で刺して毒を入れたりして動きを止める。そして、口から消化液を出して獲物を溶かしてから（体の外で消化する）、それを吸胃で吸って食べるのである。

呼吸の仕方は節足動物は基本的に同じで、酸素を取り込んでそれを直接 体中に送る。ただ、ユスリカの幼虫やコマツモムシのようにヒトと同じように体液にヘモグロビンを持っていて、酸素を体液で送る種類もいなくはない。昆虫類と多足類は、気門から取り込んだ酸素を気管と呼ばれるパイプで体中に送る。気門は、昆虫類も多足類も基本的に胸部や腹部にあるが、多足類のコムカデだけは気門が頭部にある。鋏角類は、ザトウムシが昆虫類などと同じように管で体中に酸素を送るが、カニムシは2対の気門から細い繊維状の気管（総状気管）で送る。ザトウムシは脚が長いので脚の途中にも気門がある。クモやカブトガニは本のような薄い膜が幾重にも重なったエラのような器官（書肺）で呼吸する。甲殻類は基本的に水生なのでエラで呼吸するが、陸生のダンゴムシやワラジムシは腹部に偽気管と呼ばれる器官を持っていて、これで酸素を吸

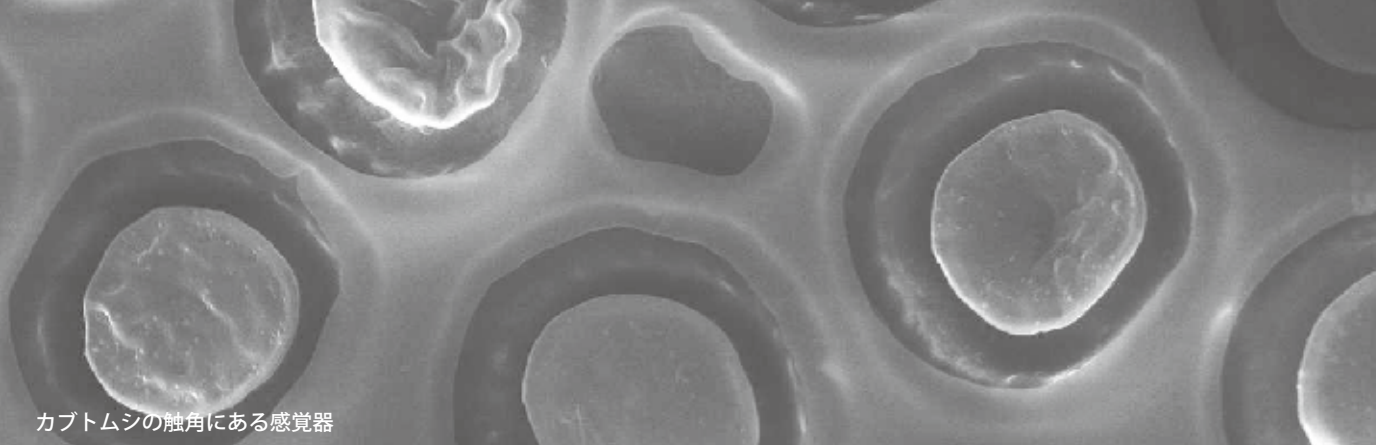
うことができる。呼吸器と心臓というのは密接な関係があり、対を成すように呼吸器があるところに心臓はある。甲殻類の心臓は胸部にあり、水生の甲殻類の呼吸器も胸部にある。しかし、ダンゴムシやワラジムシは陸上で呼吸するために呼吸器を腹部に持ってきた。そこで、これらの生き物は胸部にあった心臓を腹部にまで伸ばしているのである。

さいごに、心臓は、基本的にどの節足動物でもそれほど大きな違いはないが、主に腹部の背側に長いポンプがあって、ところどころに心門と呼ばれる隙間があることで、心臓が収縮運動を繰り返すことで心門などから取り込まれた体液が体の中に循環される。また、昆虫類の翅や脚の根本などにも体液を送り込むポンプがあり、無駄なく隅々まで体液を常に循環できるようにになっている。

では、簡単に節足動物の体の基本的なつくりを紹介してみた。どうだろう？彼らが我々と同じ生物だということを少しは認識出来ただろうか？種としてこれらを紹介すると、標本や写真などでその姿などしか注目されないが、こうやって体の中を少しでも知ると、「死物」から「生物」へと理解が深まるような気がしないだろうか？

このページに関連する自然ガイドシリーズ

No.71 螢の脳と蟲の脳、No.77 螢の呼吸と蟲の呼吸、No.81 下関のイシノミ、No.83 螢の内臓と蟲の内臓、No.90 螢の心臓と蟲の心臓、No.92 下関のヤスデ、No.95 下関のシミ、No.98 螢の肢と蟲の肢、No.104 螢の生殖と蟲の生殖、No.107 下関のコムカデ、No.111 蛍の翅と虫の翅、No.117 ホタルの体の色と模様の理由を考える、No.118 カブトムシの生態と形態、No.125 下関のコムシ、No.129 脱皮と蛹を理解する



カブトムシの触角にある感覚器

節足動物の感覚器

感覚には触覚、味覚、嗅覚、視覚、そして聴覚のいわゆる5感と呼ばれるものがある。多くの生物はこれらの内、触覚や味覚、嗅覚を持ち、地下や土中に生息する生物では視覚を持たないものもあるが、だいたい視覚も持っている。ただ、聴覚を持つ生物は新口動物では脊椎動物だけで、旧口動物では昆虫とクモだけであり、鼓膜という音だけに特化した感覚器官を持つのは両生類、爬虫類、鳥類、哺乳類、そして節足動物では昆虫類だけである。

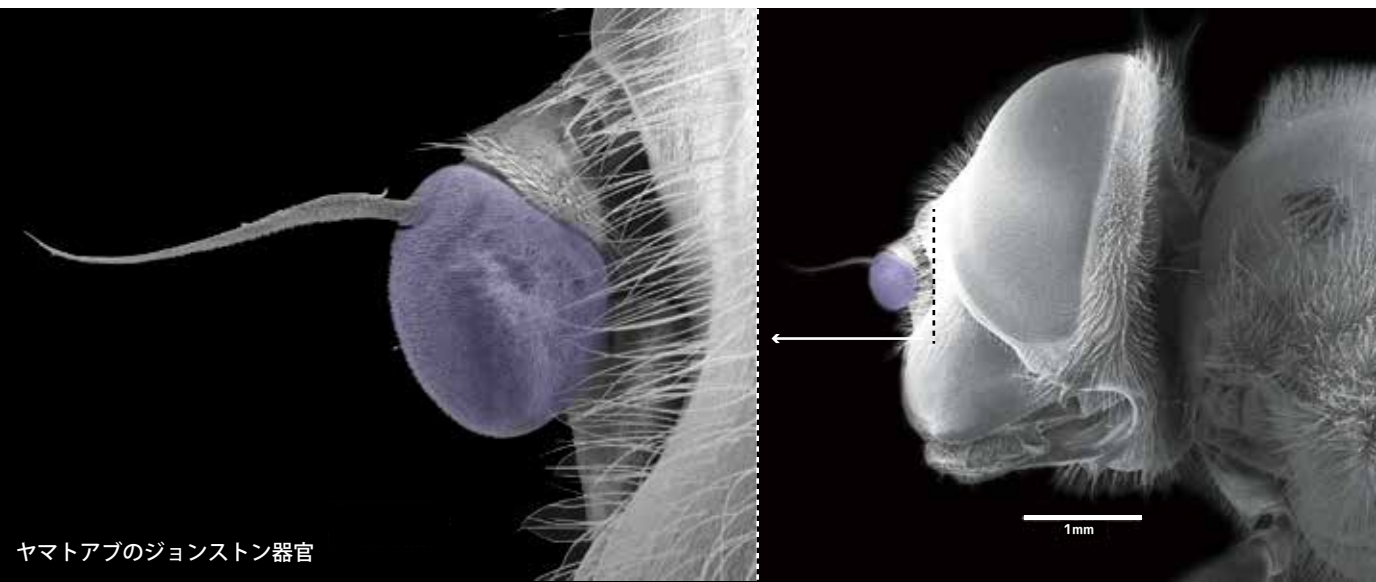
昆虫が持つ聴覚器には“鼓膜”の他に“ジョンストン器官”、“感覚毛”がある。ただ、ジョンストン器官は触角の第2節にある器官で、音以外にも重力や空気の流れ、飛翔中の速度、水面の歪みなども検知し、感覚毛は尾角や体中に散在している機械感覚子（細長い毛）で、音以外に風圧や触られた刺激なども検知し、鼓膜だけが音だけを検知する。ただ、鼓膜を持つ昆虫はカマキリやバッタ、コオロギ、カメムシ、甲虫、クサカゲロウ、カやハエ、ガなどのほんの一部の種類だけである。聴覚器というのは5感の中

でおまけのように獲得された感覚器なのである。

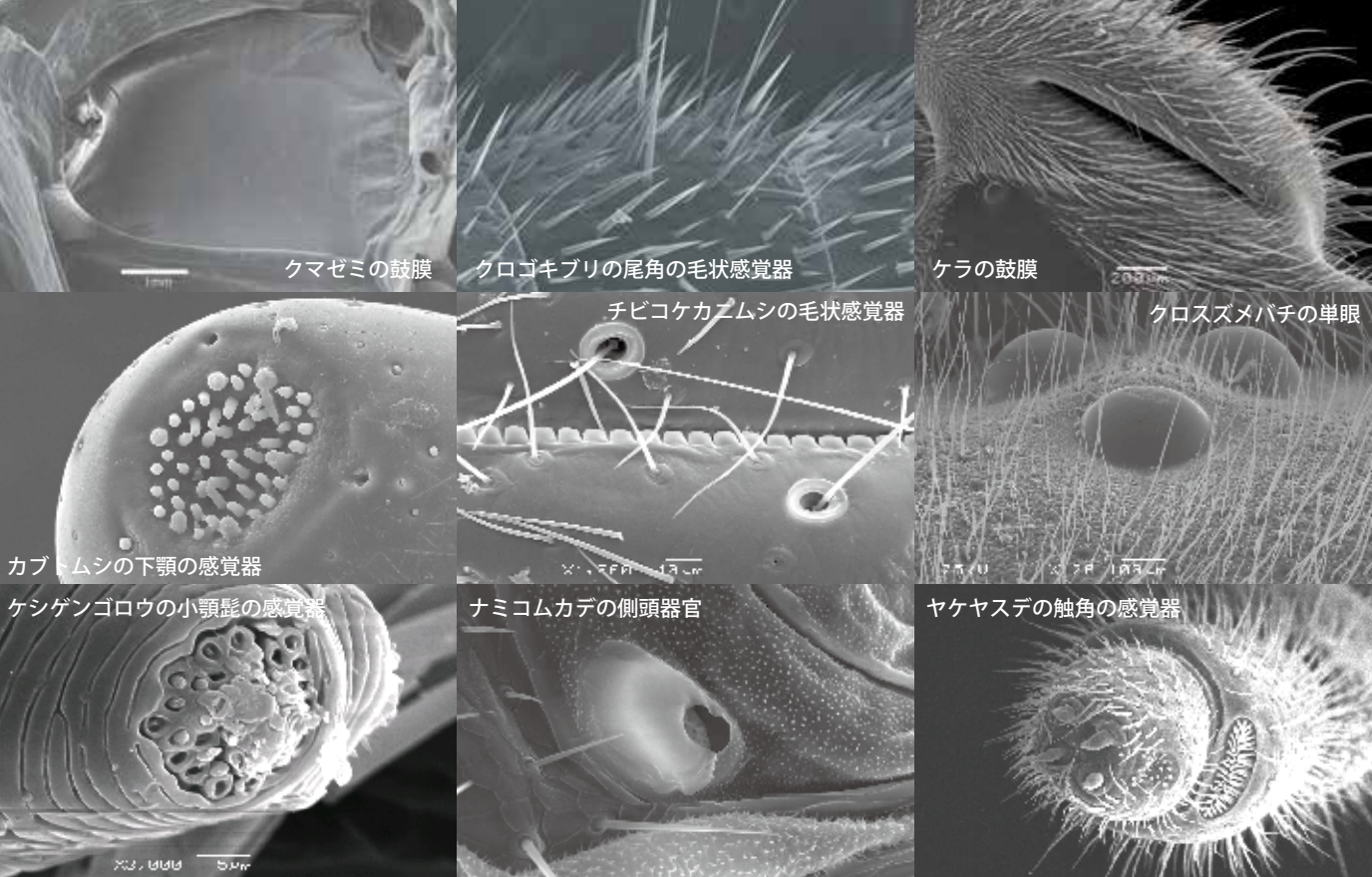
触覚は節足動物が触った感覚や触られた感覚を外部からの刺激を検知する器官である。それらは、体の内側と外側にある。たとえば、体の中には弦状感覚子という体の歪みを検知する感覚器や膝下器官という地面からの振動を検知する器官などがある。そして、体の外には機械感覚子と呼ばれる毛状の感覚器があって、風や触られた刺激などを脳に電気信号で送る。

味覚は主に触角や口器の付属肢にあるが、チョウなどのように前脚の下面にある場合もある。どれも基本的には味覚感覚子と呼ばれる感覚器で、この毛に空いた孔に味の物質を取り込むことで味として認識することができる。

嗅覚は、検知するものが味覚と同じ化学物質であるから、機能はよく似ている。嗅覚感覚子と呼ばれる感覚器により匂いの成分を感覚器が取り込むことで匂いと認識する。ただ、匂いは空気中を漂っていることもあれば、漂っていないこともあるので、その場合は触角などで匂いの元を叩くことで匂いを舞い上げて検知しない



ヤマトアブのジョンストン器官



クマゼミの鼓膜

クロゴキブリの尾角の毛状感覚器

ケラの鼓膜

チビコケカブトムシの毛状感覚器

クロスズメバチの単眼

カブトムシの下顎の感覚器

ケシゲンゴロウの小顎髭の感覚器

ナミコムカデの側頭器官

ヤケヤスデの触角の感覚器

といけない。そのため、節足動物は触角や前脚でいろいろな物を叩く行動をよくとる。

視覚は、生態によってその能力や機能には違いが見れる。いくつかの例を挙げると、クモは夜に活動する種類が多いが、暗闇では光が少ない。そこで、網膜の後ろにタペータムと呼ばれる鏡がついていて、外部から取り込んだ光をその鏡に反射して網膜に映すことで少ない光を増幅させることができる。そのため、夜にライトの光をクモに当てると光を反射するために目が光るように見える。また、ホタルやカマキリ、カブトガニは複眼であるが、昼間は複眼を構成する個眼が仕切られ、個眼では像を結ぶことができるので物の形が認識できるが、夜間はそれらの個眼の仕切りを無くすことで物の形は見えにくくなる。しかし、全方位からの光を受光することで暗闇でも周囲が見れるようになる。また、眼の大きさや数や位置もまた、生態によって変化する。クモは最大8個の個眼があるが、巣をつくらないハンター型のアエトリグモなどは、大きな個眼が前方に1対あって、それによ

り正確に獲物との距離や大きさを認識することができる。アエトリグモの眼は網膜を動かすことができるようで、非常に高い視力を持つことが知られている。また、カマキリもまた動体視と呼ばれる動くものだけにピントが合う特殊な眼をしていて、獲物との距離を正確に認識できる。さらに、動体視力はヒトが1秒間に15～60回の明暗の変化を見分けるに過ぎないが、アエトリグモは1秒間に150回とヒトの10倍以上の変化を見分けることができると言われる。

このように、節足動物はさまざまな感覚器官を持つことで、あらゆる環境で生活することができる。また、これ以外にも、湿度・圧力を検知する感覚器なども知られていて、まだ知られていない感覚器もあるのかもしれない。

キッチンのシンクにある三角コーナーに入れた生ごみに、小さなアエトリグモが飛んできていたとして、それを自分に置き換えて少し考えてみると、色々な誘惑や障害を乗り越えてここまで飛んできて彼らの感覚器の凄さがわかるかもしれない。

このページに関連する自然ガイドシリーズ

No.40 ゲンジボタルの体、No.64 比べる！ホタル、No.80 ホタルの発光のしくみ、No.81 下関のイシノミ、No.92 下関のヤスデ、No.95 下関のシミ、No.107 下関のコムカデ、No.112 虫の耳、No.118 カブトムシの生態と形態、No.121 カマキリとゴキブリとシロアリの共通点を探る、No.124 身近な生き物の吸盤、No.125 下関のコムシ、No.129 脱皮と蛹を理解する



節足動物の付属肢と翅と糸

節足動物はジムカデのように100対を超える歩脚を持つものから、ネジレバネの雌やカイガラムシのように歩脚を持たないものまでいる。節足動物は付属肢をさまざまな器官に変化させて体をつくっている。

もっともわかりやすいのが頭部である。頭部には口器や触角などがあり、複数の節が癒合して一塊の形をつくっていることがわかる。特に、口器には複数の付属肢が顎に変化して構成されている。

昆虫類では基本的にどの種も腹側から下唇、小顎、大顎、上唇と4つの付属肢から成っていて、大きな大顎を持ったクワガタから針のような口をしたタガメまで、一見すると全然違う形をしているが、この4つの付属肢が変化して形をつくっているに過ぎない。他の甲殻類や多足類にも同じようなことが言える。ただ、鋏角類は顎がないので当てはまらない。

付属肢は歩脚以外にも、甲殻類の腹肢であったり、クモの糸が出る糸疣しじゅうであったり、イシノミやシミの腹部にある腹肢や尾毛、尾糸などと

さまざまな役割によって変化している。ただ、昆虫類のように進化とともに、腹部の付属肢を退化させていった種類もいる。

昆虫類が腹部の付属肢を退化させたのは、もしかしたら翅という特殊な器官を手に入れたからかもしれない。節足動物の中で昆虫類だけが翅を手に入れた。翅は、非常に不思議な器官である。なぜなら、胚子形成の過程で原基が出現しないし、翅を動かす筋肉は他の筋肉系が変化したものである。つまり、翅は成長の過程で突如として発現するのである。また、翅には翅脈と呼ばれる傘の骨のようなものが縦横無尽に張り巡らされているが、この中を定方向に体液が体から循環している。チョウのように薄く大きな膜(=翅)に小さな体から体液を循環すると、外気温や直射日光の影響ですぐに温まったり、冷やされたりすることができるが、膜が大きいのでその温度調節は非常に難しそうな気がする。

また、翅はただの平らな膜ではなく、空気抵抗を考えてできたようなトゲや凹凸があったりする。それを羽化するときにくしゃくしゃの状



オカジマイシノミ



アカサビザトウムシ



サワガニ



トゲサキアマビコヤスデ



オオゲジ



ホソツメベニジムカデ



ヤマトシリアゲムシ



クツワムシ



ラクダムシ



ヘビトンボ



ニイニイゼミ



オオスズメバチ



糸を出すオニゲモ



糸を出すナンキンキノカワガ



糸で繭を作るオオスウミハネカクシ



糸を出すヤサコムカデ



糸で作ったコイソカニムシの巣



ヒゲナガカワトビケラの糸

態から広げるだけで飛翔できる翼になるのである。さらに、羽化してすぐに練習もせず飛翔することができるのであるから、不思議は尽きない。

さらに、付属肢が糸を出す特殊な器官に変化した種類もある。糸を出す節足動物と言えばクモであるが、それ以外にも昆虫類や多足類で糸を出す種類はある。昆虫類では、チョウやガ、トビケラ、コロギス、ハチ、ノミ、ハエなどが唾液腺が変化して糸をつくり下唇から出し、シロアリモドキやオドリバエはふ節腺が変化して糸をつくり前脚のふ節から出し、ガムシやイシノミ、ハムシなどは付属腺が変化して糸をつくり生殖器から糸を出す。変わったところでは、アリジゴクはマルピーギ管で糸をつくりそれを肛門から出す。また、多足類ではコムカデほどの種も尻に1対の出糸突起があって地面を縫うように糸で覆うし、フサヤスデやツムギヤスデ

なども脱皮や産卵の時に糸を出す。鋏角類ではクモ以外にカニムシが、鋏角から糸を出して巣や産卵床をつくる。そして、やはり糸と言えばクモである。クモは腹部にある3対の糸疣にある7種類を超える糸腺からそれぞれ性質の異なる糸を出すことができる。また、腹部の内圧を変えたり、糸を出す速さを変えることで糸の太さまでも変えることができる。その糸を使って、巣をつくるのはもちろん、卵を包んだり、精子を運んだり、命綱にしたり、大量の糸を空に流すことで浮力を得て空を飛ぶこともできる(バルーンング)。

節足動物は、付属肢をどのように変化させて体をつくっているのかを知ると、よりその姿を理解しやすい。それは、彼らが付属肢を変化させることでさまざまな環境に適応した体を手に入れて、変異(進化)してきたからである。

このページに関連する自然ガイドシリーズ

No.5 昆虫のからだ～基本編～、No.40 ゲンジボタルの体、No.48 下関のダンゴムシ、No.54 下関のカブトガニ、No.56 下関のカニムシ、No.98 蟹の肢と虫の肢、No.107 下関のコムカデ、No.111 蛍の翅と虫の翅、No.112 虫の耳、No.114 虫と草の糸、No.121 カマキリとゴキブリとシロアリの共通点を探る



交尾するヘイケボタル

節足動物の生殖器

節足動物の多くは、雄と雌が交尾や交接して卵を産む（単為生殖で卵を産む種類もいるし、卵胎生で卵を生まないものもいる）。雄と雌とでは、体の形や模様が違うことがあるが、体の中にある器官としての内臓（消化器系）や心臓（循環器系）、脳（神経系）、呼吸器（呼吸器系）には大きな違いはないが、生殖器には大きな違いがある。とはいえ、雄と雌の生殖器は同じように作られるので、基本的な構造は同じようなものだが、生殖器が生み出す「物」には大きな違いがある。

それは、当然のことであるが、雄が生み出す物は「精子」で、雌が生み出す物は「卵（卵子）」である。雄は自分の遺伝子を子孫に残すために雌が生み出す卵に向けて精子として送り出す。そして、送り出しやすいように、そして他の種と間違わないように雌雄ともに生殖器の構造を

工夫したり、特殊の構造をしていたりしている。

ただ、節足動物の交尾や交接の仕方には大きな違いがあり、それにより生殖器の構造には違いが見られる。特に大きな違いとしては、“間接交尾”か“直接交尾”かである。間接交尾はカニムシやイシノミやトビムシのように、交尾や交接をして直接生殖器に精子を送るのではなく、精子が入った袋を地面などに置いてそれを雌が取り込むという生殖の仕方である。このような場合、雄には精子を雌に入れる交尾器のような器官がない。いっぽう、直接交尾は雄の交尾器を雌の生殖器に差し込んで精子を直接送る方法である。この場合は、クモのように腹部の中央の射精部から精子を糸で編んだ箱に入れて、それを触肢（前脚）にあるスポイドのような器官で吸って雌の生殖器に入れたり、ヤスデのように第3 胴節にある第2 歩肢の根元から精子を出



オオシオカラトンボ（上：♂，下：♀）



コセアカアメンボ（上：♂，下：♀）



オカダンゴムシ（上：♂，下：♀）



サワガニ（上：♂，下：♀）



タマカイエビ（左：♂，右：♀）



トゲサキアマビコヤスデ（上：♂，下：♀）



ギンボシザトウムシ（右：♂，左：♀）



オオナミザトウムシ（下：♂，上：♀）



クルマバッタ (上:♀, 下:♂)

クシミハムシ (左:♀, 右:♂)

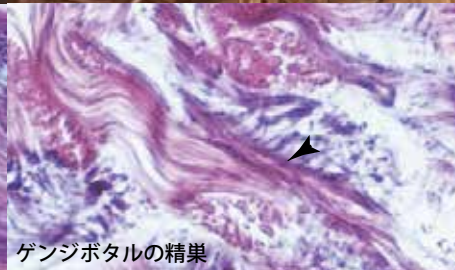
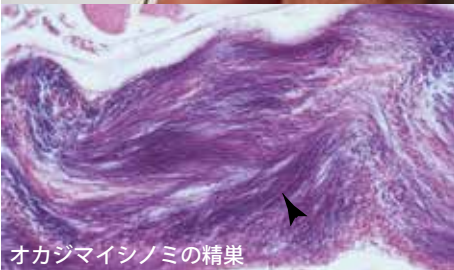
ナガゴミムシの仲間 (下:♀, 上:♂)



ツユムシの仲間の精球

オオゲジの精包

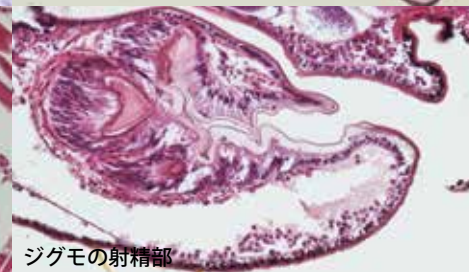
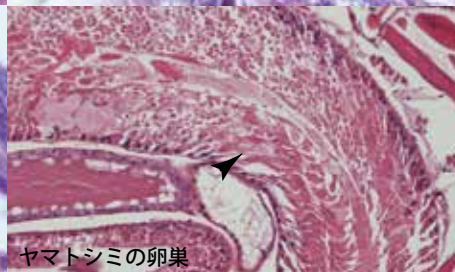
ゲンジボタル (上:♀, 下:♂)



オカジマイシノミの精巢

ゲンジボタルの精巢

オオナミザトウムシの産卵管



ヤマトシミの精巢

ヤマトシミの卵巢

ジグモの射精部

して、それを第7 胸節の後ろの肢（または第8 胸節の前の肢）が変化した生殖肢で受け取って雌に入れたり、精子を一旦出してからそれを別の付属肢で雌に入れるのである。ただ、これらは直接交尾と言っても、間接交尾と同じように一旦精子を出して、それを直接雌に入れているだけで、精子をそのまま雌に入れているわけではない。ただ、雄が交尾器を持ち、直接精子を雌に入れることができる節足動物はいる。

カニやワラジムシも左右1 対の生殖器を持ち、雌の生殖孔に差し入れて直接交尾ができるが、特に注目すべきは、昆虫類とザトウムシ類である。

昆虫類とザトウムシ類は雄が体の正中上にペニスを持っている（よく知らないけどハダニの一種も持っているらしい）。節足動物は基本的に左右対称であり、体の正中上に1つの器官を持つことは難しいと思うが、これらの生き物は正

中上にペニスを1つ持っている。正中上にペニスを持つ生物は、身近にいる生物では他に環帯類のヒルと哺乳類くらいしか思いつかない（鳥類も両生類も爬虫類も魚類も持っていない）。それほど、ペニスを持つというのはスゴイことである。ただ、昆虫類は尻から出すが、ザトウムシは腹の下面から前に出す。直接交尾の利点は配偶相手に直接自分の精子を確実に送ることができるし、無駄な量をつくらなくていい。さらに、生殖器の形状により鍵と錠の関係で、間違っ

て別の種と交尾する機会を減少させてくれる。生殖というのは、生物にとって非常に大事である。生物が存在するのは、生殖のためと言っても過言ではない。だから、生物を理解するときには生殖についてきちんと理解しておかないといけない。

このページに関連する自然ガイドシリーズ

昆虫の卵の中

節足動物は基本的に卵を産んで、それが孵化して幼虫になり、それが成長して成体になる。ただ、中には、卵胎生で卵を産まず、幼虫が直接出てくる種類もいる。しかし、それは孵化するのが雌の腹の中であるというだけで、基本的には卵を産むのとやっていることは変わらない。

卵は、雌の腹の中の卵巣でつくられて、交尾や交接、精包を取り込むなどして、雄の精子が雌の生殖器にある貯精囊などに一時的に貯められる。そして、産卵のときに卵に精子を加えて、卵に開いた卵門（精子が入る孔）から卵の中に入って受精する。受精は、卵の中に元々いる雌の核と、卵門から入った雄の核（精子）が出会うことで成立するが、ナナフシやコアカザトウムシ、チビコケカニムシのように雌しかおらず、単為生殖する種もいるし、トビムシのように卵巣で卵をつくる段階で精子が入って受精した状

態で産卵する種もいる。さらに、ミツバチのように、わざと貯精囊からの精子を加えず未授精卵をつくることで雄を発生させたり、シロアリのように卵門をつくらず単為生殖することで女王を発生させたりする。

では、卵の中ではどのような成長をしているのか、ゲンジボタルを例に説明することにする。ただ、ゲンジボタルの胚発生は他の多くの昆虫類と違いがある。それは、受精して20時間後くらいに胚原基が卵黄の中に完全に沈入するのである。トンボやカメムシなど多くの昆虫は胚原基が卵黄の縁で成長して、途中で胚原基の一部が卵黄に陥入してからある程度成長すると手袋を裏返すがごとく裏返って卵黄の縁に伸びて幼虫へと成長するか、もしくは卵黄の縁でずっと成長するのであるが、ゲンジボタルの胚原基は卵黄に一旦沈入するという特殊な挙動をする。



産卵するショウリョウバッタ



オニボトビムシの卵



卵を保護するタガメ



卵を保護するオビヤスデ



育房で幼虫を保護するオカダンゴムシ



卵を保護するヤマシナヒラタヤスデ



卵を保護するトビズムカデ



卵を保護するイリオモテボタル



ゲンジボタルの卵の胚発生

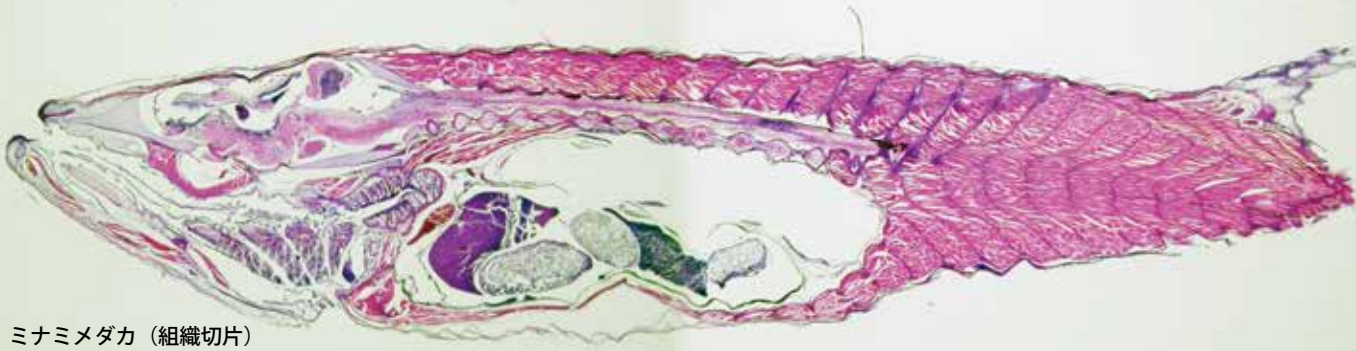
そして、そのあと卵黄の縁に移動して成長するのである。これがどのような意味があるのかはわからない。その後、卵黄の縁で胚が成長していくとこれまで背を反っていた胚が反転して幼虫と同じように丸まるような格好になって、次第に付属肢などがつくられ幼虫の姿に近づいていく。そして、幼虫の姿が完成すると、卵の殻を破って孵化してくるのである。

ただ、風雨や乾燥から守っていた頑丈な卵の殻を、貧弱な幼虫が内側から破るのは大変である。そこで、内側から卵の殻を破るためだけに卵歯と呼ばれる歯を幼虫は持っている。タガメのように頭部の頂端にあるものもいれば、ゲンジボタルのように大顎の先端にあるものもいる。カブトムシのように胸部の左右に1対あるものもいる。

また、節足動物の中には、親が卵を保護・保育するものもいる。特に、クモではジョロウグ

モやコガネグモなど一部の種を除いて、ほとんどの種が親が子を保護・保育するし、ヤスデやムカデ、コムカデなどでもそのような行動が見られる。甲殻類のワラジムシやダンゴムシは腹に育房いくぼうと呼ばれる袋があって、そこに卵を産むことで子を保護する。さらに、昆虫類では社会性を持つシロアリやアリ、ハチや、雄親か雌親のどちらかが卵を保護・保育するような亜社会性を持つハサミムシやコオイムシなどが知られている。

生物を見る場合、成虫だけではなく、卵もまた観察する方がいい。それは、卵は動かないが、それもまた動き回る成虫や幼虫と同じ生物だからである。また、その卵を保護・保育する親もまた観察するのがオススメする。なぜなら、彼らが一生懸命子育てしている健気な姿を見ると、たぶんむやみに虫を殺したりできなくなるはずであるからである。



ミナミメダカ（組織切片）

魚の体

魚は、5億年以上前に共通祖先でゲノムが全体的に2倍になり、形態は大きく2つに分かれた。一つは顎の無い無顎口上綱（ヤツメウナギなど）、もう一つは顎のある顎口上綱。そして、顎口上綱は2度目のゲノムの全体的重複が起き、その子孫は形態的に大きく2つに分かれ、1つはサメやエイなどの軟骨魚類、もう1つは硬骨魚類。そして、硬骨魚類はさらに形態的に大きく2つに分かれ、1つはシーラカンスなどの厚い肉質のヒレを持つ肉鰭類、もう1つは魚類の多くを占める条鰭類。ちなみにヒトは肉鰭類から進化したと考えられている。条鰭類はチョウザメなどの軟質類とアミアやガーパイクなどの全骨類に分岐した。そして、3度目のゲノムの全体的重複が起こって、現生の魚類の大部分が含まれる真骨類が分岐した。と、まあ、現在考えられている魚の進化を簡単に説明するとこのように

なると思う。ただ、魚と一口で言っても、進化の過程でこのように色々といるので、ここで言う魚は主に身近な淡水にいる真骨類である。

魚の特徴の一つに鱗がある。鱗は体を覆っているが、元々は骨が変化したものなので、成長に応じて年輪のように大きく成長することができる。だから、ヘビのように脱皮して成長する必要はない。さらに、小さな鱗を体中に隙間なく重ねて覆うことで、柔軟な動きを可能にしつつ、身を守ることができるようになっている。また、鱗には色素胞があることがあり、それにより婚姻色など鮮やかな体色を作り出すこともできる。他にも、鱗は栄養の貯蔵庫としての役割があったり、鱗の中には側線孔と呼ばれるパイプが付いた鱗（側線鱗）が一行に並んで生えていて、これは聴覚器のような機能を持つ鱗で、群れ泳ぐ魚がぶつからないのはこの鱗にある感



ウナギ



サケ



カワムツ



オイカワ



ギンブナ



アブラボテ



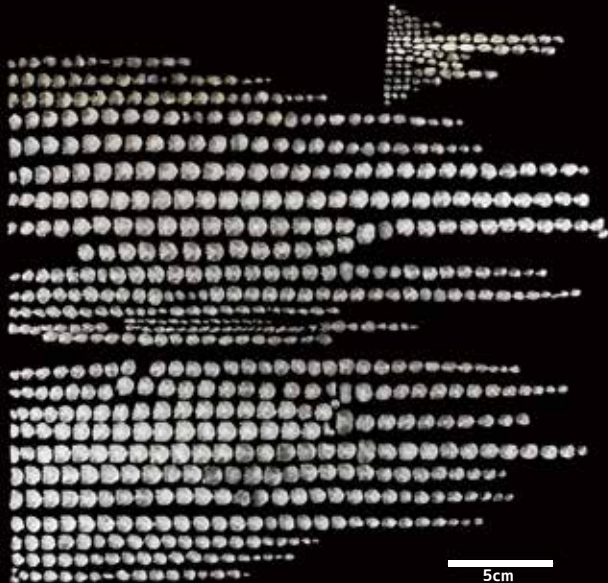
ドジョウ



オヤユラミ



ドンコ



ギンブナ 1匹を覆う鱗

覚器のお陰である。鱗は皮膚の上に生えることが多いが、ウナギのように皮膚の下に生えるものもある。

また、魚は歯を最初に獲得した脊椎動物である。体の表面を外骨格で覆われていた原始的な脊椎動物の骨が口腔内に入り、それが採餌のために機能する器官としての役割を持つことで、歯になったと考えられている。歯をはじめて持った脊椎動物である魚は、口腔内の顎の先端だけでなく、下顎や上顎、さらには喉（咽頭）と、さまざまな場所にある。しかし、その後に見られた爬虫類や哺乳類などは顎の先端だけに歯を持ち、口腔内や喉に歯を持っていない。また、種類によっては、両側回遊魚のように歯を持つ時期と持たない時期があったり、何度でも生える多生歯であったりと、魚の歯は、他の脊椎動物に比べて、とても自在な感じがする。ただ、少し脱線するが、不思議なのは両生類で、身近なカエルを例に説明すると、オタマジャクシの時は髭のように多数の歯があるが、少しずつ尾が短くなり脚が出てくると歯が落ちてなくなり、成体になると舌はあるが歯はなくなる。

話を魚に戻し、魚の特徴で鱗のことは忘れてはいけない。動物（左右相称動物）には大きく2つのグループが存在する。1つは旧口動物類と呼ばれる節足動物やミミズ、ウズムシなどが含まれるグループで、もう1つは新口動物類と呼ばれるナメクジウオやヤツメウナギ、脊椎動物などが含まれるグループである。旧口動物類は尺取り虫やヒルなどの動きを見るとわかるが、上下に体を動かすため体が横に扁平になり、

その縁に毛やトゲが生じて多数の肢になったと考えられている。いっぽう、新口動物類は体を左右に動かすために縦に扁平になり、稜線上に鱗が生じたと考えられている。そして、新口動物類の魚類より原始的な生き物（ナメクジウオやホヤなど）には体の稜線に生じた無対鱗しかない。しかし、魚が胸鱗や腹鱗と呼ばれる対鱗を獲得したことで、後の進化で両生類などの手足になったと考えられている。つまり、魚の鱗、とりわけ胸鱗や腹鱗の対鱗というのは、陸上への進出という観点から見た場合、非常にスゴイ器官であることが理解できるだろう。

さいごに、魚のことをより理解するために知っておいた方がいいのが脳である。魚の脳はヒトの脳を縦に伸ばしたような形で、視覚、聴覚、味覚、運動などを司っている。そして、脳の形を見ると、その魚がどのような習性や感覚を得意としているのかわかることがある。たとえば、メダカのように目が大きく昼間に群れて泳ぐ魚は視覚に頼っているのだから、視蓋と呼ばれる部位が大きいし、夜行性や濁った泥の中にいるようなところにいる魚やヒゲがある魚は、視覚より味覚に頼って生きているので味覚の中樞である顔面葉と迷走葉が大きい。さらに動きが複雑で力強く泳がないといけないような環境に住む魚では小脳体が大きく発達しているなどである。

魚はとても身近な大型の生き物である。とても観察しやすいし、観察すると多くの発見がある。それは、たとえ鱗一枚だけでもである。我々は、彼らから学ぶべきことが多い。

花の形

花は生殖のために、葉が変化してできた葉の集まりである。花（被子植物）は花柄がやや広がり花托となり、その上にかく片、花弁、雄しべ、雌しべの順に葉が変化してできている。また、雄しべは花粉がある部分を葯、その下の柄の部分を花糸、雌しべもまた頂端を柱頭、柄の部分を花柱、胚珠が入った根元を子房に分けられる。そして、柱頭に花粉が付着するとそこから花粉管が花柱の根本まで伸びて子房にある胚珠に達すると受粉となり、胚珠がタネへと成長する。

これまで、進化の過程で雄しべや雌しべがらせん状に並んでいたものが輪生状に変化したり、花弁や雄しべ、雌しべなどの数が減ったり、合着したりして変形したと考えられていて、花

のつくりを見ると進化の過程がわかると考えられていた。しかし、最近の分子系統解析では必ずしもそのようにはなっていない。だから、花の形から進化の過程などを触れることは避けるが、身近な花を見るとそこには非常に多種多様な戦略の違いによる花のつくりがある。

花の目的は送粉と受粉である。ただ、送粉するのは風、鳥、虫など他者に頼らなければならない。そこで、花はそれらをなるべく多く利用できて、しかも自分の遺伝子を花粉に載せてそれらに運んで貰えるようにしないといけない。また、花というのは、ずっと咲いておくことはできない。葉であれば、常緑樹のように常に出しておけるが、花はそうはいかない（なんでそ



ヤブツバキ



ヤツデ



ホトケノザ



キュウリグサ



スマリ



イヌガラシ



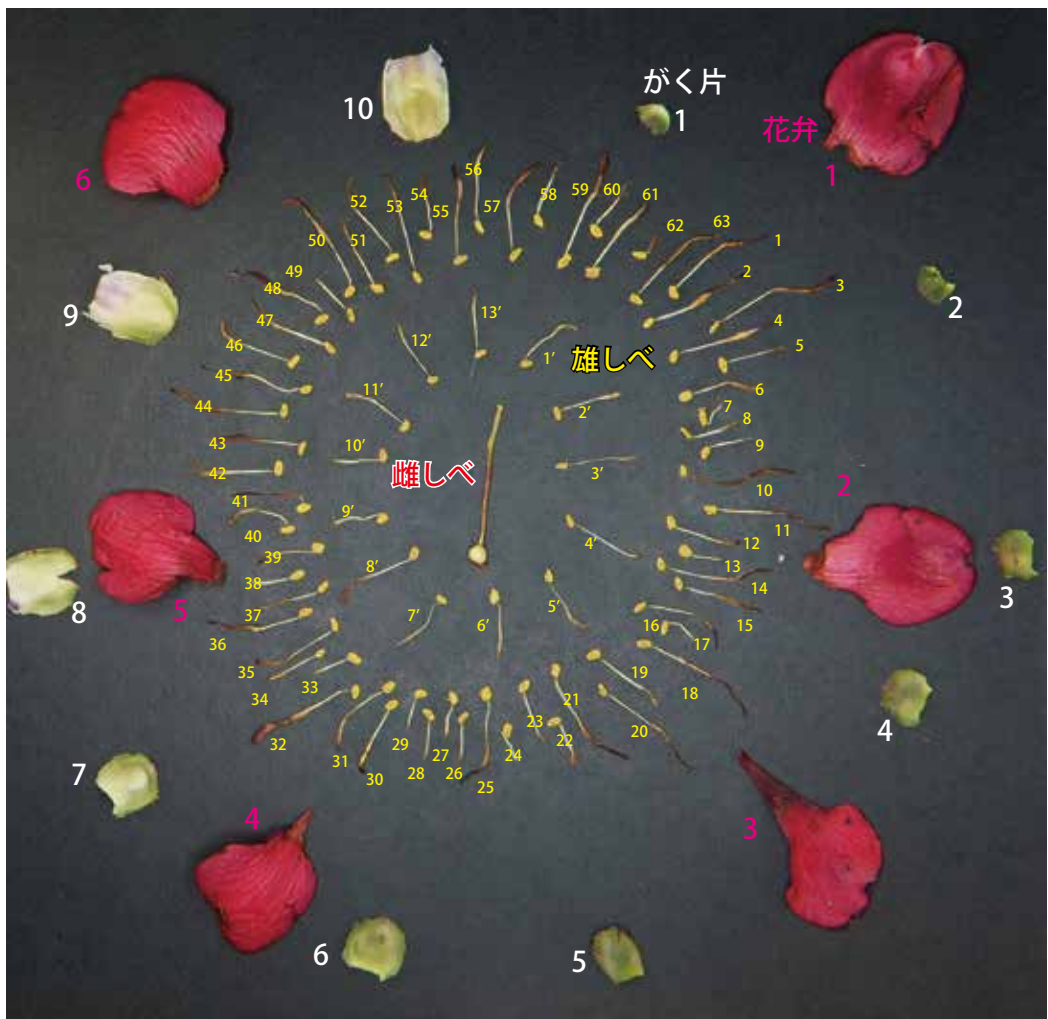
ナズナ



ホソパワダン



ハハコグサ



ヤブツバキの花の分解図（実物）

ういかないのかはわからないけど)。だから、その限られた期間に自身の花粉を運んで貰うための工夫が花には施されている。

たとえば、道端に咲いているスマレの花を見てみると、左右対称で花びらが上に2枚と横に2枚、下に1枚の計5枚あって、花の奥（距）に蜜が出ている。そして、ハチやハエがこの蜜を飲もうとすると体に花粉が付くようになっている。このような構造はホトケノザなど多くの花で観察することができる。いっぽうで、アブラナの花のように4枚のがく片、4枚の花弁、そして6本のおしべでできたなんともシンプルな花もあり、そこにはなんの工夫もないように見える。しかし、これでもちゃんと子孫を残せて来れたのだから、スマレのように複雑で工夫を凝らした花でなくても問題ないように思えて、

進化というものの奥深さを感じさせてくれる。

さらに、タンポポのように花托の上に小さな小花を多数配置することで、1つの花の集合体により送粉と受粉を一斉に行い、多くのタネを無駄なく獲得したり、キンボウゲのように花弁をつくらずがく片が花弁のような形や色彩や役割をしたりと、身近な雑草を見ているだけで、想像もできない花の多様性を見ることができる。

花は、わずかな期間しか見られない葉が変化した生殖器官である。自由に動くことができない植物が長い年月をかけて送粉者との知恵比べにより獲得した多種多様な形態や色彩は、実によくできたつくりであることが多い。そんな花のつくりを少しでも知ろうとすると、植物の凄さを改めて理解できるかもしれない。

このページに関連する自然ガイドシリーズ

No.24 豊田の紅葉と落ち葉、No.32 当館の裏広場で見られる『夏の野草』、No.44 華山（徳仙の滝周辺）で見られる『夏の野草』、No.97 下関の海浜の植物、No.103 下関の常緑樹の葉と葉脈、No.108 下関の冬に咲く花、No.113 下関の干潟の植物、No.128 春に花咲く身近なキンボウゲ



長門構造帯のチャートの露頭
@豊田町東長野

台地

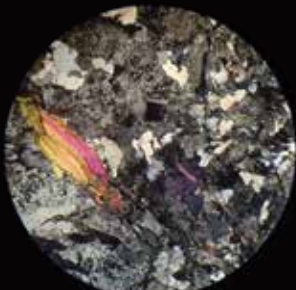
岩石と鉱物はよく混同される。鉱物というのは、化学組成が狭い範囲（1つないし複数の元素からなる）に極限される天然産の無機結晶性物質で、岩石はそれら鉱物やそれに準ずる天然の物質（火山ガラスなど）が集まってできたものである。つまり、宝石と呼ばれるダイヤモンドや水晶などが鉱物で、それらが集まってできたものが岩石である。岩石を構成する造岩鉱物には世界から4500種以上あると言われ、それらの組み合わせや含まれている割合などで岩石名は変わることになる。

では、岩石とは何かもう少し説明しよう。地下のドロドロに溶けたマグマや川や海の底に溜まっている砂や泥は岩石とは言わず、それらが

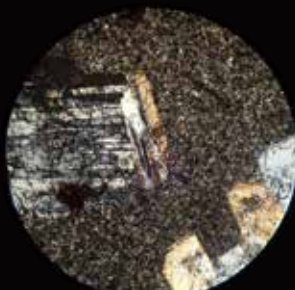
時間が経って固まれば岩石と呼ばれる。岩石はでき方によって火成岩、堆積岩、変成岩の3つのグループに分けられ、マグマが冷えて固まってできた岩石を火成岩、岩石の砕石物（砂や泥など）や生物の遺骸、化学的沈殿物などが堆積して固まってできた岩石を堆積岩、そして、火成岩や堆積岩が熱や圧力で変化した岩石を変成岩と呼ぶ。ふだんの生活の中で岩石を見たり、知る機会はありませんが、地表の建物や森、土を剥ぎ取り、川や海の水と底の泥を取り除くとすべて岩石からなっている。地球の表面は地殻と呼ばれる岩石の層が6～35kmくらいの厚みで覆っていて、それは地球全体積の1.6%に過ぎないが、台地は岩石によってつく



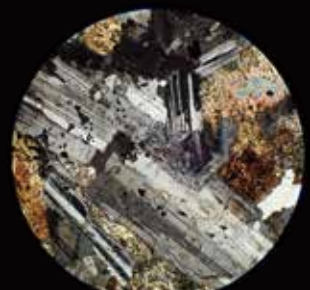
地層
@豊田町稲見



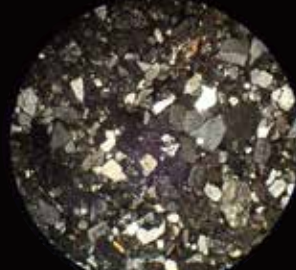
豊田町台久下の変花崗岩



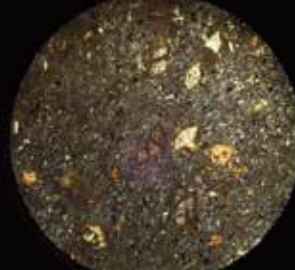
吉母の斜長岩



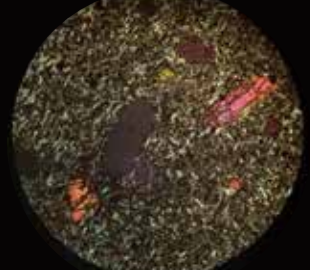
豊田町庭田の閃緑岩



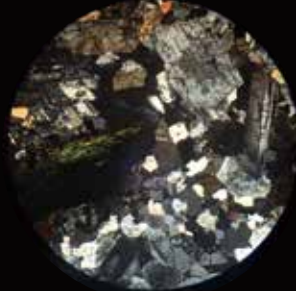
豊北町粟野川の砂岩



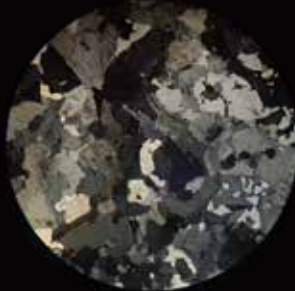
豊北町角島の玄武岩



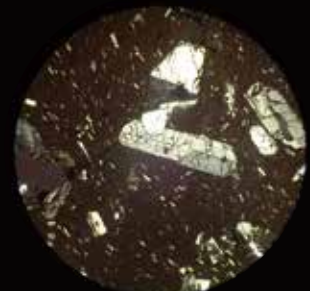
棕野の金雲母玄武岩



豊北町土井ヶ浜の花崗閃緑岩



豊浦町川棚の花崗岩



豊北町角島の安山岩

られているのである。

下関は非常に恵まれた地質をしていて、後項で説明するが古生代から新生代まで一通りの時代の地質が台地をつくっているし、角島や棕野、六連島、白滝山などで火山の岩石も見ることができる。だから、下関ではさまざまな岩石を直接見ることができる。ただ、その岩石を詳しく知るためには、それに含まれている鉱物を知らなくてはいけない。

岩石に含まれる鉱物を見るにはルーペなどで観察すればいい。新鮮な部位を観察した方がいいので、ハンマーなどで岩石を割れたら割って、その断面を見るとさまざまな鉱物で構成されていることがわかる。たとえば、清末から長府、豊浦町川棚から小串にかけての範囲には赤っぽい石の花崗岩が露出している。その石をルーペで観察すると、肌色をしたカリ長石や艶々した黒色の黒雲母か角閃石、透明な石英、白色の斜

長石などの鉱物で構成されていることがわかる。また、角島や豊北町などでは、黒色の玄武岩が露出している。一見するとただの黒色であるが、薄く白っぽく見えるかんらん石の粒が多く入っていることがわかる。このように岩石をよく見ると小さな鉱物で構成されていることがわかる。

さらに、岩石を0.03 mmくらいまで薄くして薄片というのを作成して、偏光顕微鏡で見るとまたさらに多くの鉱物により構成していることがわかる。

我々が暮らしている地球は地殻という薄い層で覆われ、台地ができていて、そして、その台地は岩石によってできていて、その岩石は鉱物などによりできていて、さらに、その岩石は数十億年から現在までという年月の痕跡をそのまま残している。だから、岩石をよく観察すると、さまざまなスケールの時空間を視点が移動できる。

このページに関連する自然ガイドシリーズ

No.21 豊田の岩石、No.22 豊田の鉱物、No.38《改訂版》下関の興味深い！地形と地質、No.39 微小鉱物のテキスト、No.46 豊田ホテルの里ミュージアム 当館の化石・岩石、No.61 地質図の見方と作り方、No.86 下関の無人島、No.89 下関の海浜の砂、No.101 岩石薄片の作り方と見方、No.106 下関の代表的な地質、No.110 下関の砂利浜、No.123 下関の石灰岩とチャート



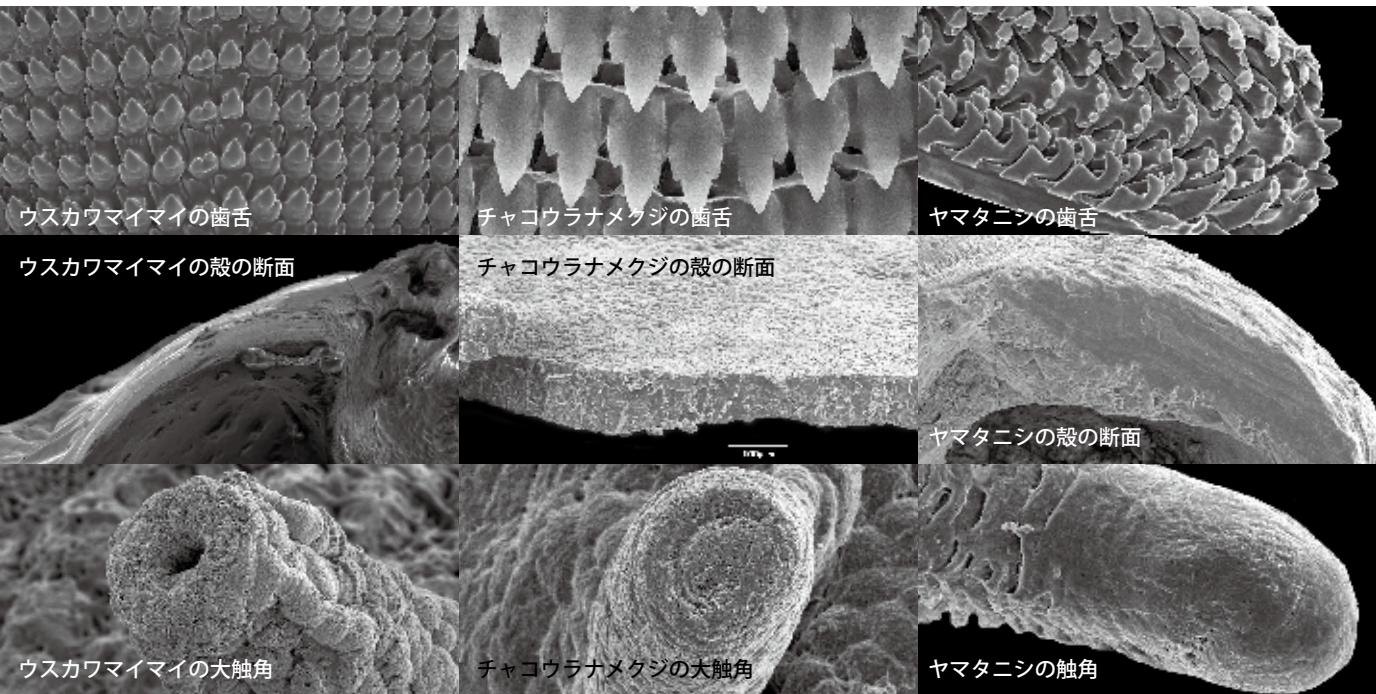
カタツムリの体

カタツムリは簡単に言えば、陸生の貝類である。ただ、進化系統的にまったく異なるグループが混在している。

つまり、一般によく目につくカタツムリは、触角が2対で触角の中に目があって蓋がなく雌雄同体で紐状の糞をするいわゆる“マイマイ類”と呼ばれるグループで、ナメクジもマイマイ類だが殻が退化した一群である。いっぽう、触角が1対で触角の根本に目があり、雌雄異体で粒状の糞をする“ヤマタニシ類”と呼ばれるグループがある。前者はモノアラガイなどの共通祖先から分化したと考えられ、後者はタニシの仲間から分化したと考えられている。他にも、ヤマタニシ類に似た体をしているが、サザエの仲間から分化したゴマオカタニシやアマオブネの仲間から分化したヤマキサゴ類などがいて、それらをまとめて一般に「カタツムリ」と呼ばれる。

貝類は基本的に海水や淡水に住む水生のグループであるが、一部がカタツムリのように陸上へ進出した。しかし、同じ貝類の二枚貝（斧足綱）やツノガイ（掘足綱）などは、陸上へ進出することはできなかったようである。なお、下関からマイマイ類は60種ほど、ヤマタニシ類（ゴマオカタニシも含めて）は10種程度見ついている。

マイマイ類とヤマタニシ類は祖先が違うので体のつくりには大きな違いが見られる。ただ、共通する体のつくりもある。たとえば、口の構造がある。マイマイ類は顎板^{かくばん}と呼ばれる硬い歯を口腔の先端に持っているが、ヤマタニシ類にはそれがない。しかし、その奥に両者ともに歯舌^{しぜつ}と呼ばれるシート状の多数の歯を持っている。これは、同じ軟体動物のイカなども持っている軟体動物に共通の特徴でもある。マイマイ





類もヤマトニシ類も食道を囲むように脳が輪っか状になっているため、大きな固形物をそのままの状態ですぐ奥に通すと脳を傷つける可能性がある。そのため、このような歯で食べ物を大根おろしのように細かくしてから食道の奥に通すのかもしれない。

また、殻をつくるのが外套がいとうという点も同じであるし、殻が表面を高分子タンパク質からなる殻皮層が覆い、その下に土台として形と強度を保つ殻質層がある点も共通している。ただ、チャコウラナメクジのように殻が体の中（外套の下）にある場合は、少し違いが見られる。マイマイ類とヤマトニシ類は雌雄が同体か異体かであるとか、蓋があるとかないとかと言った大きな違いがあるが、観察していると目の位置の違いが陸上での生活に大きな影響をもたらしているように思える。

つまり、マイマイ類は触角の中に目があり、ヤマトニシ類は触角の根本に目がある。これがどういう違いをもたらすかわかるだろうか？マイマイ類の目は基本的に1対の触角の先端にある（上下に自在に動かすことはできる）。そして、この触角は全方向を別々に動かすことができる。

つまり、目自体は触角の先端にあるが触角をグル〜と動かすことで体を動かすことなく全方向を見渡すことができるのである。しかも、左右で別々の動きもできる。いっぽう、ヤマトニシ類の目は触角の根本の横についている。だから、色々な方向を見ようとすると体を動かさないと見ることができない。また、後ろ側は自分の殻が邪魔して見えないだろうし、殻から体を出す時にマイマイ類であれば殻からそ〜と目だけを出して周囲を見渡せるが、ヤマトニシ類ではそうはいかない。

なお、マイマイ類は雌雄同体とはいえ、基本的には別の個体と交尾する。しかし、稀に自家受精もできる。ヤマトニシ類よりもマイマイ類の方がさまざまな陸上環境で繁殖しているのは、このような視覚能力の有利さや繁殖の柔軟さなど、体の特徴の違いが影響しているのかもしれない。

暖かい雨が降る日に山道を歩くと、カタツムリたちが嬉しそうに歩き回っている様子を観察できる。このカタツムリたちをその体に注目して観察してみると、ルーツが違う似て非なるカタツムリたちの存在に気づけるかもしれない。

このページに関連する自然ガイドシリーズ



ザラハリガネムシの仲間

細長い生き物

先に節足動物と軟体動物（カタツムリ）の体について説明した。節足動物と軟体動物は同じ旧口動物類であるが、進化の過程がまったく異なり、それは特にある1点を見ると顕著にわかる。それは、“成長の仕方”である。つまり、節足動物は脱皮して成長するが、軟体動物は脱皮せずに成長する。そのため、節足動物は脱皮動物群と呼ばれ、軟体動物は冠輪動物群と呼ばれ、区別される。脱皮動物群には節足動物以外にハリガネムシなども含まれ、冠輪動物群にはミミズやヒル、ゴカイなども含まれる。

ハリガネムシはカマキリの尻から出てくる針金のような姿の生き物と言えば知っている人もいるかもしれない。一見するとただの紐でどっちが頭で尻かわからないかもしれないが、よく見ると先が細く少し乳白色になっている方が頭で、その反対側が尻である。雌雄で体の形が違い、種類によって尻が二股に分かれたり、パツンと切れたようになっているのが雄で、膨らんでいるのが雌である。雌は雄より体が大きい傾向があるが、必ずしもそうとは限らないこともある。目はないが、頭に光を当てると反応するので、頭の先の乳白色になっている部分が光を透かして、脳が直接光を感知するのもかもしれない。脳は輪っか状になっているが、口は退化していて小さくあったり、まったくなかったりして、食道は繋がっていないので成虫は何も食べることはない。鱗はないが一応水の中で暴れるように動き、捕まる物があればそれに巻き付いて体を固定する。そこで雌雄が出会うと交接して水中の石や流木の裏面に産卵する。卵が孵化すると節足動物のような姿の幼虫が出て、ヤゴなどの口に入り、そのヤゴがトンボとして飛び立ち、そのトンボがカマキリなどに食べられるとその

体内に寄生して、体の中で成長して、ある程度成長するとカマキリなど寄主を水辺に誘導して水に落として自由生活を始めて交尾相手を探す。

また、ハリガネムシと同じような手足がない陸上にいる組みたいな生物と言えば、ミミズやヒル、ゴカイである。いずれも環形動物門の生物で、ミミズやヒルは環帯類としてひとまとめにされる。ただ、ゴカイというのは、とても系統的に幅広い一群であるし、海生の貝類などの軟体動物と同じように幼生期にトロコフォア幼生と呼ばれる浮遊幼生期を経て成長するなど、とても変わっていて、多様な生物群である。

ミミズは大型の陸上生物であるが、あまり分類学的な研究が進んでいないため、未だに多くの新種（未記載種）が見つかる。ただ、ミミズの分類の難しさは体の特徴の少なさと変異の多さに原因があるかもしれない。ミミズは雌雄同体である。つまり、成体になると腹巻のような環帯が出てくるが、この環帯とその上が雌で、その下が雄である。そのため、ミミズは2匹が逆向きに交尾することになる。そして、雌の受精孔は体の上側に左右に数対開いているので、ここに相手の精子が貯められる。しかし、卵は環帯の腹側から出るので、直接相手の精子をかけて受精させることができない。そこで、環帯の表面がまさに腹巻のように剥がれて、その中に卵を産んで、それを上にズリズリと上げていって相手の精子を受精孔から出してその中に一緒に入れた状態で頭の先から出すと、卵の包みのように両端がキュと絞まり精子と卵と一緒にになった包みとなる。だからミミズの卵は卵包と呼ぶ。ただ、雌の受精孔や環帯の下の雄の生殖器などが、個体によってあったりなかったりする。昆虫などは形態が種として安定しているた



ナミウズムシ



コウガイビルの仲間



クロイロコウガイビル



ヒルゲンドルフコウガイビル



タスジコウガイビル



ワタリコウガイビル



チスイビル



クガビルの仲間



フサゴカイの仲間



ザラハリガネムシの仲間



線形動物の仲間



シヘンチュウ

めにそのような変異はあまりないが、ミミズは体のつくりが個体によって非常に多様なのである。

同じ環帯類であるからヒルはミミズと同じような体と思われるかもしれないが、これがまったく違う。たとえば、ヒルは雌雄同体なのはミミズと同じだが、ミミズの場合は体の前に雌、後ろに雄がいるが、ヒルはその逆となっていて体の前に雄、後ろに雌がいる。また、ミミズには目がないが、ヒルには目がある。他にもヒルは吸盤を持っていたり、節足動物のように体節制的な配列をした梯子状神経をしていたり、正中上に1つのペニスを持っていたりする。さらに、ヒルはミミズと違って自分の子を保護・保育する。昆虫やクモ、ヤスデなどでも自分の子を保護・保育する種はあるが、それらは雄親か雌親のどちらかがするが、ヒルは雌雄同体の親が行う。

さいごに、細長く手足がない陸上にいる生き物が他にもいる。それが、コウガイビルなどの扁形動物である。同じ仲間は水中で暮らすプラナリアであるが、いわゆる“寿命という概念がない”で有名な生物である。つまり、体を1回切ると2

匹になって、2回切ると3匹になるといった具合である。トカゲの尻尾のようにふつうであれば、切られたらなくなった部位が再生するようなイメージを持たれるかもしれないが、それとは違い、切られるとその残された部位で体の再構築がはじまる。だから、体を半分切ると体を再構築して、これまでなかったところに頭部や口(咽頭)が出来て、元の大きさの半分くらいになった2匹になるわけである。ただ、口はあるが肛門はないので、食べた物は消化されて再び口から出される。また、雌雄同体なので体の中に雌雄の生殖器があって交配するわけだが、交配せずに分裂だけで繁殖する種や個体群もある。なお、他の個体と交配する種や個体群では交配後に卵包を産み、それからは3匹くらいの小さな幼虫が生まれてくる。

どうだろう？身近にいる特徴が何もなさそうなただの紐みたいな生物たちの体や生態というのは、案外面白いと思わないだろうか？外見上、特徴が少なくてもその体の中やその生態には非常に多様な世界がある。

このページに関連する自然ガイドシリーズ

No.72 下関のミミズ、No.73 下関のハリガネムシ、No.78 下関のウズムシ、No.99 下関のヒル、No.119 下関のゴカイ



スギナ

竹とスギナ

竹とスギナというのは、とても身近な存在である。そのため、これらを知らない人はたぶんいないだろう。ただ、竹というのは、何の仲間なのか？スギナというのは何の仲間なのか？それぞれわかるだろうか？

ただ、スギナというとならない人がいるかもしれないから、ツクシと言えればわかるかもしれない。ツクシはスギナの生殖器官の名である。

竹というのは、樹木のように大きいし、寿命が長いから樹木の仲間と思われそうだが、お米の仲間である。では、スギナはどうだろうか？スギナは竹のように地下茎があるから竹と同じイネ科であろうか？それとも、ツクシは“きのこ”のような姿をしていて孢子が出るから菌類の仲間であろうか？

正解は、シダの仲間である。

竹がイネ科であることは花とタネを見るとよく理解できる。稀に竹や笹が枯れて花を咲かせることがあり、その時に観察するとイネと同じような花を見ることができる。竹の花は、雌花は外から見えないが、雄花は垂れ下がって外に出ている姿をしているし、タネも米と同じような姿をしている。ただ、竹と言っても大きく3つに分けることができる。それは、“竹”と“笹”と“バンブー”である。

竹と笹は地下茎で広がるが、バンブーは連軸（株立）で、地下茎でなく一つの株から竹が発生し、その株以外に広がることはない。ただ、バンブーは下関では自生していないが、地下茎で広がらないので家の庭や公園などに植栽されていることが多く、身近に観察できる。竹と笹の違いは、竹の成長しても皮が残るのが笹で、皮





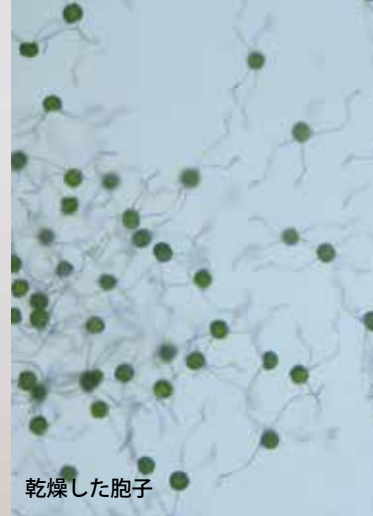
スギナ全形



孢子茎 (ツクシ)



孢蒴の断面



乾燥した孢子

がとれるのが竹である。だから、よく公園などに植栽されている背丈の低いオカメザサは小さいけど皮がないので“竹”で、カンザンチクのように大きいけど皮が残るのは“笹”に区別される。また、竹（笹もバンブーも）はモウソウチクのようにとても大きく成長するが、節が増えて成長するのではなく、節と節の間が伸びることで縦方向の大きさが成長する。なお、この特徴はトクサも同じである。

トクサは無性生殖（地下茎または無性芽）で増えたり、有性生殖（孢子が受精すること）で増えたりといろいろな方法で増えることができる。後者であれば、まずは孢子をつくるためのツクシを前の年の夏に作り、少しずつそれが成長して春を迎えるのを待つ。春に地上に出たツクシは乾燥した日に先端にある孢子囊穂と呼ばれる部位を広げることで、そこに格納されている孢子を弾け飛ばして放出する。孢子がどうして弾け飛ぶのかと言えば、孢子には4本の弾糸と呼ばれる足のようものが巻きついていて、乾燥するとその足が一気に広がることで弾ける。そして、弾け飛んだ孢子は風などに運ばれ地面に着地すると前葉体せんようたいに成長する。前葉体には雄

と雌がいて、雄は地中の水の中を泳いで雌のところに行く。そして、雌雄が出合い受精して胚をつくと成長を開始する。

トクサは地下茎が非常に地中深くに伸びて雑草の中でも取り除くのが大変な植物であり、邪魔な雑草と思われることが多い。しかし、栄養豊富な野菜として有名なホウレンソウに比べて、リンやカリウムが5倍、カルシウムが155倍、マグネシウムが3倍と非常にミネラル豊富な植物であることが知られている。さらに、薬草としても知られ、解熱、利尿、鎮咳作用に効能があると言われ、煮物や薬草酒、入浴剤としても利用されることがある。

また、3億年前にはこの植物の仲間が地球上で繁栄していたが、その時の姿をほとんど変えずに今も身近に見ることができる“生きて化石”とも言える植物でもある。

竹もスギナもとても身近な植物である。一見すると何の変哲もないような植物であるが、この植物の形態や生態を知ると、そこには驚きと知る喜びがあるような気がする。それは、身近過ぎる存在だからだろうと思う。

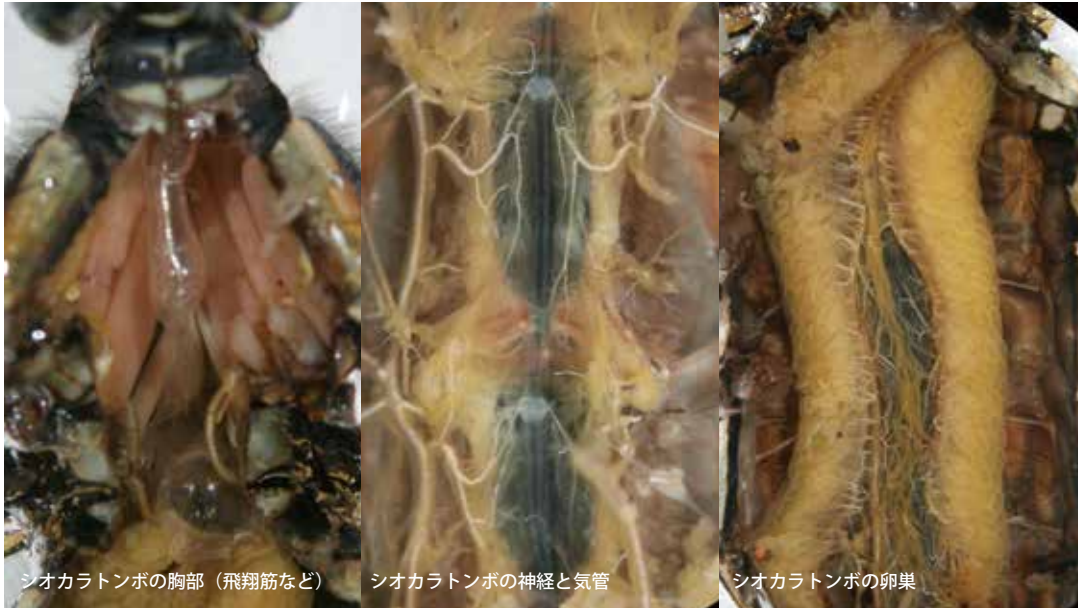
灯台下暗しである。

このページに関連する自然ガイドシリーズ

No.45 身近な植物～竹・笹編～、No.69 身近な植物つくし

解剖のコツ

小さな生物の体を観察するためには、その小さな体の中を解剖して調べていかないといけない。やったことがない人からしたら、とても難しい作業のように思われるかもしれない。しかし、いざやってみると、案外だれでもできる。



解剖のコツは、まずは細いピンセットを使うことである。ただ別に高価なピンセットである必要はない。ピンセットは自分で使いやすいように研いで使うものである。だから、100円ショップなどで購入したピンセットを顕微鏡の下で砥石で研いで使いやすいように細くしたり、片方をメスのように研いだりして改良すればいい。私の場合は、爪楊枝の先にまつ毛とかサボテンのトゲとかをつけて、特に小さな生物の解剖に使うこともある。ピンセットでなくても、細くて使いやすいければ別になんでもいい。ハサミも鼻毛用のハサミを研いで使えばいい。

次に、解剖に使う水はただの水道水でいい。私は最初の頃は生理食塩水でないといけないかと思って使っていたが、水道水の方が使いやすい。なぜかというと、解剖の時に大事なものは常に見える範囲を綺麗に保つ必要があるからである。つまり、肉片などがでたり、内臓を破ってしまっただけで中が出ると水が汚れる。汚れると細かいところが見えないので常にスポイドなどでそれらを吸って綺麗な状態を維持しないとイケない。特にミミズのような大型の生物の場合は、蛇口からの水で直接洗いだすくらいしないと綺麗にならない場合があるから、水道水の方が便利なのである。しかし、エタノールなどで固定していた標本を解剖する場合は、エタノール中で解剖しないと水を入れると弱い器官が動くから気をつけないとイケない。

さいごに、背景と光である。解剖する対象が白っぽい色をしていた場合、背景が白っぽいと大事な部分が見えにくくなるから、黒い背景にしないと大事な部分を見落としてしまう。また、光も暗いと大事な部分が十分に見えないことが多いからなるべく明るくしないとイケない。

他にも何かあるような気もするが、これら3つは特に大事なコツであるような気がする。ただ、一番大事なコツは、「とりあえず、やってみる」ということである。

時代ごとの自然

ここまでは、空間的な身近な自然について紹介してきた。ただ、場所の説明の中で岩石も化石も現在見ることができるのだから、他のと同じように説明してもいいように思ったが、そこにはやはり時間的な違いを持って説明した方がわかりやすいように思った。

特に、化石はその時代ごとに理解しておく方が台地の成り立ちを知る上で重要である。ただ、10年前に作った下関の自然と書く内容にそれほど違いが出ないので、あれ以降に私が経験したことやその時の誤りなどを修正した感じで説明することにした。





長門構造帯の蛇紋岩の露頭
@豊田町台久下

古生代

下関では古生代の岩石や化石が見れるのは、小月から菊川町東部、豊田町東部を経て長門市三隅にいたる帯状の地域で、古い時代の多種類の岩石が混ざり合って産出し、古くから長門構造帯と呼ばれている。その構成岩のうち代表的なものでは約4億3000万年の放射年代を示す変花崗岩、それと同年代と考えられている変斑レイ岩、蛇紋岩、古生代石炭紀からペルム紀の堆積岩類、約3億年の放射年代を示す結晶片岩類、他にもさまざまな珍しい岩石や鉱物が産出する。それら古生代の岩石が、より若い中生代の岩石に挟まれる形で産出する。特に、石灰岩とチャートと呼ばれる岩石からは古生代

の生物の化石が見つかる。ちなみに、石灰岩もチャートも生物の遺骸が固まった堆積岩であるが、その生物の遺骸に違いがある。

石灰岩はサンゴや有孔虫、コケムシ、ウミユリなど主として炭酸カルシウム (CaCO_3) からなる遺骸で出来ているが、チャートは放散虫やカイメン動物の骨針、珪藻など、主に二酸化ケイ素 (SiO_2) からなる遺骸で出来ているのである。そのため、石灰岩は炭酸カルシウム、チャートは二酸化ケイ素から出来ている。また、この違いは海の中の深さの違いが関与している。つまり、石灰岩は一般に大陸棚や海底火山の丘頂部の浅海底（サンゴ礁があるようなところ）で



豊ヶ岳で採取したチャート



台で採取したチャート



添ヶ迫で採取したチャート



東長野で採取した石灰岩礫岩



長門構造帯構成岩類台層群
@豊田町台久下



長門構造帯構成岩類豊東層群 (西市地域)
@豊田町添ヶ迫



長門構造帯構成岩類豊東層群 (豊ヶ岳)
@豊田町豊ヶ岳



長門構造帯構成岩類豊東層群 (豊ヶ岳北部)
@豊田町東長野



山口県最古 (約 4.3 億年前) の石 (変花崗岩)
@豊田町台久下



トロニエム岩の露頭
@豊田町中畑

形成されることが多く(深海で貝殻だけでできた石灰岩もある)、チャートは大洋底などの深海底で形成されることが多いのである。下関からはこれまで、豊田町台の石灰岩礫岩や礫岩、豊ヶ岳(萩原)の石灰岩礫岩から石炭紀~ペルム紀の紡錘虫(フズリナ)や有孔虫の化石が見つかったり、豊ヶ岳(東長野)のチャートから前期ペルム紀の放散虫化石が見つかったり。ただ、これらの岩石や化石を探しに行くのはとても大変である。

たとえば、長門構造帯のチャートの場合、まず論文や地質図を見ながら道なき道を歩いて露

頭を探さないといけない。そして、苦勞して山を登って、狙っていたチャートの露頭に到達しても、この石は非常に硬く、ハンマーで叩くと火花が出るほどである。ただ、その道中の川に転がる岩石は明らかに時代の古さを感じさせる不思議な岩石が多く、タイムスリップしたような奇妙な風景を見せてくれる。

古生代は恐竜が出現するよりずっと前の時代である。そんな古い時代の生物を化石として見ることができる。ただ、それを見るためには、それなりの苦勞が必要になる。

このページに関連する自然ガイドシリーズ

No.21 豊田の岩石、No.38《改訂版》下関の興味深い! 地形と地質、No.123 下関の石灰岩とチャート



豊浦層群のアンモナイト
@豊田町石町

中生代

中生代（2億5千万年前から6550万年前）は古い時代からトリアス紀（三畳紀）、ジュラ紀、白亜紀に分けられる。トリアス紀に恐竜が出現して、白亜紀で大繁栄したので、恐竜の時代と呼ばれることもある。

トリアス紀（三畳紀）の地層としては美祢層群が、山陽小野田市の厚狭から美祢市の大嶺にかけて広く分布している、その一部が豊田町と菊川町の東側を沿うように出ている。美祢層群の泥岩からは海産貝類をはじめトクサやイチョウ、昆虫などの多数の化石が見つかったが、下関の美祢層群からあまり化石は見つからない。ただ、豊田町添ヶ迫や台で露頭を探すと泥炭や礫岩に混じって石灰岩や石炭が

出てくるので、詳細に調べたら何らかの化石は見つかるかもしれない。

ジュラ紀の地層としては、下関市清末から阿内、菊川町七見、歌野を経て豊田町石町にいたる地域に中生代ジュラ紀前期から中期（約1億9000万年前から1億6000万年前）にかけての地層である豊浦層群が分布している。豊浦層群は暗灰色の泥岩を主体とし、少量の砂岩、礫岩を挟み、アンモナイト、二枚貝、巻貝、サンゴ、ウミユリなどの海生動物の化石やシダ、ソテツ、イチョウなどの植物化石を産出する。珍しい例ではゴキブリ、エビ、カメ、ワニ、魚の化石も発見されている。この時代の化石を産出する地層としてはアジア地域において有数のアンモナイト産



豊浦層群西中山層の露頭
@豊田町石町



豊浦層群西中山層の露頭
@豊田町桜口谷



豊浦層群東長野層の露頭
@豊田町城戸



豊西層群清末層の露頭
@吉母



豊浦層群歌野層の植物化石
@菊川町歌野



関門層群脇野垂層群の珪化木
@豊田町浮石



豊浦層群東長野層の貝化石
@木屋川河床



豊浦層群歌野層の植物化石
@豊田町華山



豊西層群吉母層の貝化石
@吉母



豊浦層群西中山層のアンモナイト化石
@豊田町飯塚山



豊浦層群西中山層のアンモナイト化石
@豊田町江良川



豊浦層群西中山層のアンモナイト化石
@豊田町木屋川



豊浦層群西中山層のアンモナイト化石
@豊田町石町

出地層であり、古くから世界的に知られている。特に、アンモナイトは無数に産出し、その産出量には驚かされる。これまで40種を超える種が確認されているが、ここのアンモナイトは殻が残っていない“印象化石”であって平面の形状しか見ることができない。だから、いくら多くのアンモナイトが産出しても、それが何という種なのかを正確に同定できない場合が多いのが残念ではある。また、清末から阿内、一部が吉母の海岸で中生代ジュラ紀後期の地層である豊西層群清未層が分布し、シダなど植物化石を産出する。吉母のこの地層からは、恐竜（イグアノドン類）の足跡化石も見つかっている。

さいごに、白亜紀の地層である。下関は大部分を白亜紀前期（約1億年前）の陸成層である関門層群によって覆われている。関門層群は下関を代表する地層で、下部を脇野垂層群、上部を下関亜層群に区分され、脇野垂層群からは北九州を中心に魚などの化石が多く産出しているが、下関亜層群から化石は産出しないと考えられていた。しかし、2017年に恐竜の卵の化石が

下関亜層群（筋ヶ浜層）から確認された（発見されたのは1960年で、採取されたのは1965年）。また、吉母から室津にかけての狭い範囲に分布する白亜紀初期の豊西層群吉母層は顕著なカキの密集層を挟み、汽水生の二枚貝や巻貝などの貝類化石を多産する。さらに、室津の西の観音崎付近の石灰岩からジュラ紀末期から白亜紀初期にかけてのサンゴ、巻貝、ウニの棘などを含む古生物群が確認されている。ただ、ここに行くためには、波打ち際の岩場を何kmも歩いて近づくか、崖を下るか、舟で近づくしかない。私は岩場を歩いて行ったが、その道中はとても危険で複雑でもう二度と行きたくはない。そして、岩石は重たい。ただ、そんなに苦労をしても見る価値はあったように思う。

岩石や化石は、出る場所が決まっているため、そこに行けば見ることができることが多い。しかし、その道中はとても大変な場合も多い。さらに、出る場所に行ったからとて、特に化石などは必ず見れるわけではない。基本的には運次第である。

このページに関連する自然ガイドシリーズ



芦屋層群の露頭（カキ化石の密集層）
@彦島西山

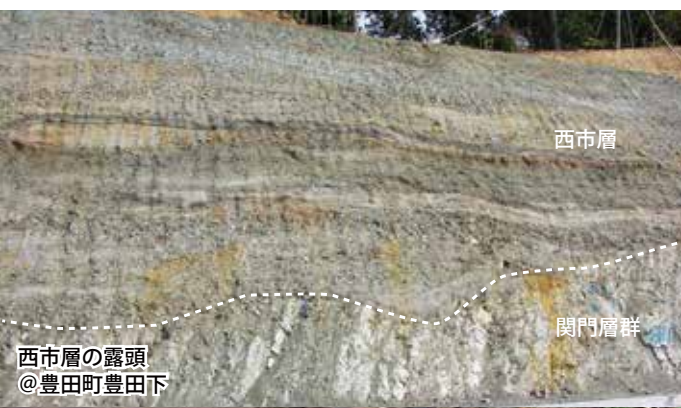
新生代

新生代（6600万年前から現在）は古い時代から古第三紀、新第三紀、第四紀に分けられる。中生代で恐竜やアンモナイトが絶滅して、新生代は哺乳類や被子植物が繁栄している時代と呼ばれることがある。

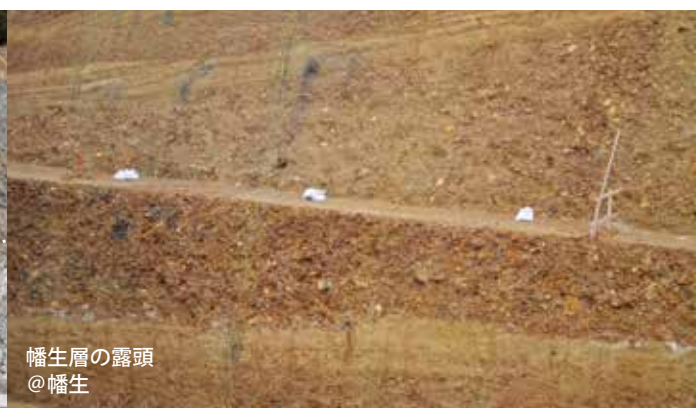
下関からは、古第三紀の地層として下関市南部の彦島東部および竹の子島、西方に浮かぶ六連島に海成層の芦屋層群と幡生層が分布し、貝類やカシパンウニ、サメ、クジラなど脊椎動物の化石が産出する。他にもペンギンモドキと言われるペンギンに似た鳥の化石も産出する。海に露出した岩礁の岩の表面を舐めるように探すとサメの歯の化石や脊椎動物の骨の化石を見つけることができる。特にサメの歯はエナメル

質で少し艶々していてもあれば比較的に簡単に見つけることができる。ただ、駐車するスペースがなかったり、海岸に近づけなかったりして、なかなか簡単に見に行くことは難しい。しかし、西山の北岸、南風泊港の東に下関市の指定文化財に指定されている海岸があり、そこには道路上に「彦島西山の化石層」と大きな看板があるし、そこに車を駐車するスペースもあるからそこに車を停めて化石床を観察することができ、厚さ15 cmにわたるカキ化石の密集層などが見れる。

さらに、豊北町和久、特牛、神田、島戸の海岸域にもほぼ同時代の海成層の日置層群が分布し、貝類やカニなどの節足動物、スッポン、サメやクジラなど脊椎動物、落ち葉の化石が産出



西市層
関門層群
西市層の露頭
@豊田町豊田下



幡生層の露頭
@幡生



日置層群峠山層の露頭
@豊北町神田



日置層黄波戸層の露頭
@長門市黄波戸



芦屋層群の露頭
@彦島西山



日置層群の露頭
@豊北町特牛



西市層の露頭
@『農業公園みのりの丘』の露頭



下関火山岩の金雲母玄武岩
@一里山(椋野)



山陰火山岩の玄武岩の露頭
@角島牧崎



山陰火山岩の安山岩の露頭
@角島元山

する。特に、神田にある陸繋島の鍋島には多くの化石が転がっているの、干潮の時に歩いて近づいて落ちていた石を観察すると二枚貝や甲殻類、脊椎動物の骨の化石などを観察することができる。鍋島までの道中は、露出した岩場にさまざまな生痕化石も見ることができ、その様子を観察して、どのような生物の生痕なのかを想像して観察するのもいい。

さいごに、新第三紀の地層としては、豊田町西市から陸成層（一部は海成層）の西市層が分布している。ここは、当館の東側に分布していて、貝類や花粉の化石が見つかる。ただ、同じ西市層は豊田町浮石にある「農業公園みのりの丘」というところにも出ていて、ここは化石は出ないが、大陸内部の安定した条件でのみ

堆積するオーソクォーツタイトという礫が見つかり、大陸と陸続きだった頃の面影を感じさせてくれる。この石は平たく丸く、円磨されていて、しかも硬いことから、大きな基石のようで、この地域は古くは基石原と呼ばれていたのも頷ける。オーソクォーツタイト以外にメノウやジャスパー、黒曜石なども見つかる岩石や鉱物好きには堪らない場所である。

新生代は古生代や中生代に比べると時代が新しく、現在見られる生物とほとんど同じような姿形で化石として見つかる。それを面白く思うか、つまらないと思うかによって、捉え方が変わるが、台地の成り立ちを知る上ではとても大事な時代の地層である。

このページに関連する自然ガイドシリーズ

代表的な地質

下関の地質は、古い順に見ていくと古生代の長門構造帯、中生代の美祢層群、豊浦層群、豊西層群、関門層群、阿武層群、山陽帯の花崗岩類、新生代の芦屋層群、日置層群、幡生層、土井ヶ浜層、西市層、下関火山岩、山陰火山岩などが見られる。これは、驚くべきバランスの良さである。

つまり、この国をつくっている台地のすべての時代の地質がすべて見れるという点だけでもスゴイが、古生代、中生代、新生代とすべての時代の化石も見られ、さらに阿武層群、下関火山岩、山陰火山岩で時代や種類の違う火山の痕跡も見ることができる。そして、山陽帯の花崗岩類で花崗岩も見ることができ、幡生層と西市層でまだ大陸と繋がっていた時代の地質も見ることができる。



以下に、これらの内 下関を代表する地質を簡単に紹介する。

- ・長門構造帯：北東 - 南西方向に延長約 40 km、幅 0.1-2 km に渡って露出している古生代の地層。
- ・美祢層群：植物や昆虫などの化石や無煙炭などを豊富に含んだ中生代トリアス紀（三畳紀）の地層。
- ・豊浦層群：中生代ジュラ紀前期の多くのアンモナイトなどの海生化石を産出する地層。
- ・豊西層群：下部が清末層で中生代ジュラ紀後期の地層（清末や吉母）、上部が吉母層で白亜紀前期の地層（吉母）。含石灰岩層が中生代白亜紀前期またはジュラ紀後期の地層（室津）。
- ・関門層群：下関市の大部分を覆う。下部を脇野岬層群、上部を下関岬層群に区別される。
- ・阿武層群：火山噴出物により堆積した地質で凝灰岩が多く露出。白滝山はコールドロン。
- ・山陽帯の花崗岩類：長府、小月、豊浦町全域にかけて広く分布する花崗岩を産出する地質。
- ・日置層群：下関市北部から長門市北部にかけて広く分布する古第三紀の堆積物でできた地層。
- ・西市層：豊田町西市の狭い地域に三角形に分布し、浮石原の狭い範囲にも分布している。

当館の説明

豊田ホタルの里ミュージアムは平成16年（2004）6月5日に開館した下関市立唯一の自然史を扱う博物館である。

この地域の動物、植物、化石、岩石、菌類を対象に、展示・教育・収蔵・研究を行っている。令和元年に設置条例名が「豊田ホタルの里ミュージアム」から「下関市立自然史博物館」に変更されたことで、施設の役割がよりわかりやすいように、豊田ホタルの里ミュージアム・下関市立自然史博物館と名称を併記することができるようになった。展示は、ホタルの博物学と下関の自然史に関する内容になっている。





当館の中と活動

当館の役割は、下関地域の自然史に関する“展示”、“教育・普及”、“調査・研究”、“収蔵”である。

展示は、常設展示と期間展示の2つに大別することができ、常設展示はさらに「ホタルの博物学」と「下関の自然史」に分けられる。期間展示には、常設展示室内の企画展室で行う「企画展」と企画展室外で行う「テーマ展」、そして「夏休み特別企画展」や「春休み特別企画展」などがある。

常設展示の「ホタルの博物学」の展示には、日本や世界のホタルの紹介や標本の展示、ゲンジボタルを主体とするホタルの体に関する展示、ゲンジボタルやヘイケボタルの生体展示などがある。「下関の自然史」の展示には、下関市内で見られる動物や植物、化石、岩石、菌類に関する実物主体の展示で構成されていて、特に、「実物図鑑」と呼ばれる展示にはさまざまな分野の多数の標本が詳しい説明とともに展示されている。また、淡水魚や水生昆虫、両生類、エビやカニなどの生体の展示も充実している。

期間展示は、期間を限定して行う展示であり、「企画展」は年に約5回、「テーマ展」も年に約5回開催し、ほかに「夏休み特別企画展」や「春

休み特別企画展」もあり、それらすべてを合わせると、開館以来これまで延べ191回開催してきた。

教育・普及には、観察会と夏休み観察会、自然史体験の日、自然史塾、そして特別講演会などの一般の人に参加して頂いて、身近な自然史を学習できるイベントを開催している。これまで（2023年1月末）、観察会が694回、特別講演会を41回開催している。また、学芸員研修をはじめ、学校教諭の10年研修、インターンシップ、職場体験などの研修も毎年受け入れている。さらに、出前授業や出前展示、団体研修なども実施している。

調査・研究は、下関地域の自然史に関する内容とホタルに関する内容を主体で行っている。そして、その調査・研究成果の一部は、毎年刊行している「豊田ホタルの里ミュージアム研究報告書」や「自然ガイドシリーズ」として公開している。

収蔵は、当館が下関立唯一の自然史博物館であることから、市内の方からの寄贈や調査・研究成果などで構成され、昆虫標本をはじめ、貝類、植物、化石、岩石、蕨苔類など延べ10万点を超える標本が収蔵されている。





屋外展示（水路）



屋外展示（化石採集場）



屋外展示（森）



実物図鑑



実物図鑑引き出しの中



実物図鑑引き出しの中



常設展示



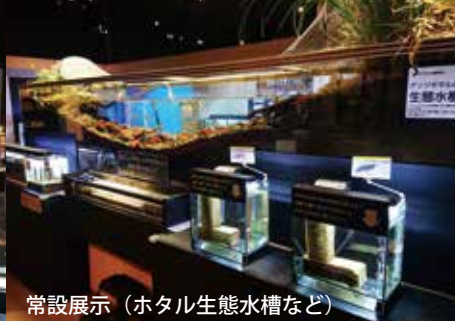
常設展示（ゲンジボタルの体）



常設展示（日本のホタル）



常設展示（貝類やホタル関連）



常設展示（ホタル生態水槽など）



常設展示（淡水魚の生態展示）



常設展示（水生昆虫生態展示）



常設展示（十脚類生態展示）



常設展示（地質と生物など）



常設展示（両生類生態展示など）

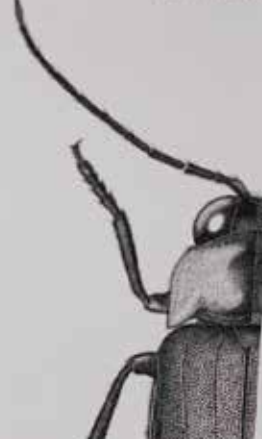


常設展示（地質関連）



常設展示（昆虫標本など）

（令和2（2020）年度）
 豊田ホテルの里ミュージアム
研究報告書
 Bulletin of the Firefly Museum of Toyota Town
 No.13
 2021年3月



刊行物の説明

刊行物には、「自然ガイドシリーズ」、「研究報告書」、「下関の自然」がある。

「自然ガイドシリーズ」は、1つの企画展なりテーマ展をまとめたA5版の冊子であり、基本的には観察会の時に参加者に配布して教科書として活用している。また、当館オリジナルのシステムにより、受付で直接PDFを一律100円で送信して有償頒布もしている。現在（2024年1月末）までに「下関の気生藻類」や「身近なヤマニシの体」など131シリーズを刊行している。

「研究報告書」は、これまで16号を刊行していて、内容は下関地域に限らず自然史に関する論文を集めたものである。冊子体も有償頒布しているが、ほとんどの論文を当館ホームページ

上でPDFとして公開している。

さいごに、「下関の自然」であるが、開館10周年を記念して刊行した本であり、本書の前号にあたる。内容は、下関の自然（地質、動物、植物、菌類）を写真主体でわかりやすく紹介した冊子で、以下の通りとなっている。和文と英文を併記して記載していて、地質（岩石、化石Ⅰ-中世代ジュラ紀-、化石Ⅱ-中生代白亜紀-、化石Ⅲ-新生代-）、動物（哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、淡水魚類、陸・淡水貝類、昆虫類Ⅰ、昆虫類Ⅱ-ホタル-、鋏角類、多足類、陸生甲殻類、水生甲殻類）、植物（コケ類、草本類、木本類）、菌類（きのこ類、冬虫夏草）、他コラム4題で構成されている。



研究報告書表紙



研究報告書の中身



研究報告書の中身



下関の自然表紙



下関の自然の中身



下関の自然の中身



自然ガイドシリーズ特選テキスト集



自然ガイドシリーズ特選テキスト集



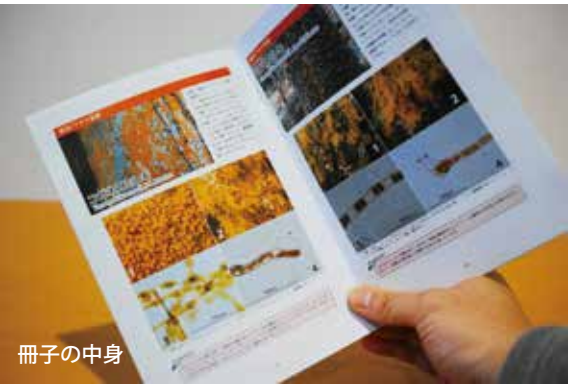
自然ガイドシリーズ特選テキスト集

自然ガイドシリーズ一覧

<p>1. 豊田のホタル</p> <p>39頁 豊田のホタルの生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>19. 豊田の化石</p> <p>39頁 豊田の化石の生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>37. 下関のザトウシ</p> <p>39頁 下関のザトウシの生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>56. 下関のカニシ</p> <p>39頁 下関のカニシの生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>75. 下関のアブラナ</p> <p>39頁 下関のアブラナの生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>94. ニホンアカガエルとヤマアカガエルの違い</p> <p>39頁 ニホンアカガエルとヤマアカガエルの違いについて詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>113. 下関の干潟の植物</p> <p>39頁 下関の干潟の植物の生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>
<p>2. 豊田とホタルの歴史</p> <p>39頁 豊田とホタルの歴史について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>20. 豊田の化石</p> <p>39頁 豊田の化石の生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>38. 地形と地質</p> <p>39頁 下関の地形と地質の生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>57. 山口のタンポポ</p> <p>39頁 山口のタンポポの生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>76. 眠られていない眠ること</p> <p>39頁 眠られていない眠ることについて詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>95. 下関のシミ</p> <p>39頁 下関のシミの生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>114. 虫と蜂の糸</p> <p>39頁 虫と蜂の糸の生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>
<p>3. ホタルの育て方と育ち方</p> <p>39頁 ホタルの育て方と育ち方について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>21. 豊田の岩石</p> <p>39頁 豊田の岩石の生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>39. 微小動物のテキスト</p> <p>39頁 微小動物のテキストの生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>58. 観覧日記</p> <p>39頁 観覧日記の生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>77. 虫の呼吸と虫の呼吸</p> <p>39頁 虫の呼吸と虫の呼吸について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>96. 身近な魚の鱗</p> <p>39頁 身近な魚の鱗の生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>115. アンモナイトの体を想像する</p> <p>39頁 アンモナイトの体を想像するについて詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>
<p>4. 昆虫の採集と標本作成</p> <p>39頁 昆虫の採集と標本作成について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>22. 豊田の鉱物</p> <p>39頁 豊田の鉱物の生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>40. ゲンポタルの体</p> <p>39頁 ゲンポタルの体の生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>59. ゲンポタルの生態環境</p> <p>39頁 ゲンポタルの生態環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>78. 下関のウスシ</p> <p>39頁 下関のウスシの生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>97. 下関の海浜の植物</p> <p>39頁 下関の海浜の植物の生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>116. 下関の河口干潟のカニ類</p> <p>39頁 下関の河口干潟のカニ類の生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>
<p>5. 居るからだと基本編</p> <p>39頁 居るからだと基本編について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>23. 豊田の秋に飛ぶ虫</p> <p>39頁 豊田の秋に飛ぶ虫の生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>41. 空から来たしものせき</p> <p>39頁 空から来たしものせきの生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>60. 下関のアリジゴク</p> <p>39頁 下関のアリジゴクの生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>79. 身近に見られる異果</p> <p>39頁 身近に見られる異果について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>98. 虫の殻と虫の殻</p> <p>39頁 虫の殻と虫の殻について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>117. ホタルの体の色と模様を産む色を考える</p> <p>39頁 ホタルの体の色と模様を産む色を考えるについて詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>
<p>6. 下関のカブト・クワガタ</p> <p>39頁 下関のカブト・クワガタの生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>24. 豊田の紅葉と落ち葉</p> <p>39頁 豊田の紅葉と落ち葉の生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>42. 発光生物のテキスト</p> <p>39頁 発光生物のテキストの生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>61. 地層の発見と作り方</p> <p>39頁 地層の発見と作り方について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>80. ホタルの発光のしくみ</p> <p>39頁 ホタルの発光のしくみについて詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>99. 下関のヒル</p> <p>39頁 下関のヒルの生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>118. カブトシの生態と形態</p> <p>39頁 カブトシの生態と形態について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>
<p>7. 豊田のチウウ</p> <p>39頁 豊田のチウウの生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>25. 有孔虫のテキスト</p> <p>39頁 有孔虫のテキストの生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>43. 下関の冬生草</p> <p>39頁 下関の冬生草の生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>62. 下関のヨコエビ</p> <p>39頁 下関のヨコエビの生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>81. 下関のイシノミ</p> <p>39頁 下関のイシノミの生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>100. 下関の海浜の生物</p> <p>39頁 下関の海浜の生物の生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>119. 下関のカイ</p> <p>39頁 下関のカイの生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>
<p>8. 豊田のカサキリ</p> <p>39頁 豊田のカサキリの生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>26. 豊田の淡水貝類</p> <p>39頁 豊田の淡水貝類の生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>44. 夏の草</p> <p>39頁 夏の草の生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>63. 比べべ！ホタル</p> <p>39頁 比べべ！ホタルの生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>82. 下関のヤメウナギ</p> <p>39頁 下関のヤメウナギの生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>101. 岩石層の作り方と見方</p> <p>39頁 岩石層の作り方と見方について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>120. 下関のドカリ類</p> <p>39頁 下関のドカリ類の生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>
<p>9. 豊田のバッタ</p> <p>39頁 豊田のバッタの生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>27. 豊田のコケ</p> <p>39頁 豊田のコケの生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>45. 身近な植物</p> <p>39頁 身近な植物の生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>64. 比べべ！ホタル</p> <p>39頁 比べべ！ホタルの生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>83. 虫の内臓と虫の内臓</p> <p>39頁 虫の内臓と虫の内臓について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>102. 身近な魚の鱗</p> <p>39頁 身近な魚の鱗の生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>121. 共通点を探る</p> <p>39頁 共通点を探るについて詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>
<p>10. 豊田のクモ</p> <p>39頁 豊田のクモの生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>28. ホタルのニールーション</p> <p>39頁 ホタルのニールーションの生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>46. 豊田の化石と岩石</p> <p>39頁 豊田の化石と岩石の生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>65. 身近な化石たち</p> <p>39頁 身近な化石たちの生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>84. ゲンポタルの胚発生</p> <p>39頁 ゲンポタルの胚発生について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>103. 下関の常緑樹の葉と葉</p> <p>39頁 下関の常緑樹の葉と葉について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>122. オタマジャクシの体</p> <p>39頁 オタマジャクシの体の生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>
<p>11. 豊田のトンボ</p> <p>39頁 豊田のトンボの生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>29. 豊田の織く蛙</p> <p>39頁 豊田の織く蛙の生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>47. 下関のひつこむし</p> <p>39頁 下関のひつこむしの生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>66. 下関の白星の化石</p> <p>39頁 下関の白星の化石の生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>85. 下関のイボトビシ</p> <p>39頁 下関のイボトビシの生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>104. 虫の生殖と虫の生殖</p> <p>39頁 虫の生殖と虫の生殖について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>123. 化石とチャート</p> <p>39頁 化石とチャートの生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>
<p>12. 豊田のトンボ</p> <p>39頁 豊田のトンボの生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>30. 夏の織く虫</p> <p>39頁 夏の織く虫の生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>48. 下関のゲンムシ</p> <p>39頁 下関のゲンムシの生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>67. 下関のカナダ</p> <p>39頁 下関のカナダの生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>86. 下関の無人島</p> <p>39頁 下関の無人島の生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>105. 身近なメダカの体</p> <p>39頁 身近なメダカの体の生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>124. 身近な生き物の肌</p> <p>39頁 身近な生き物の肌の生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>
<p>13. 豊田の水生昆虫</p> <p>39頁 豊田の水生昆虫の生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>31. 豊田のセミ</p> <p>39頁 豊田のセミの生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>49. 日本のホタル</p> <p>39頁 日本のホタルの生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>68. 岩石の見分け方</p> <p>39頁 岩石の見分け方について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>87. 身近なカタツムリの体</p> <p>39頁 身近なカタツムリの体の生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>106. 下関の代表的な地質</p> <p>39頁 下関の代表的な地質について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>125. 下関のコムシ</p> <p>39頁 下関のコムシの生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>
<p>14. タガメ</p> <p>39頁 タガメの生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>32. 豊田の織く虫</p> <p>39頁 豊田の織く虫の生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>50. 下関のスミレ</p> <p>39頁 下関のスミレの生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>69. 身近な植物</p> <p>39頁 身近な植物の生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>88. 身近な魚の鱗</p> <p>39頁 身近な魚の鱗の生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>107. 下関のコムシ</p> <p>39頁 下関のコムシの生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>126. 当麻郡地内の地衣類</p> <p>39頁 当麻郡地内の地衣類の生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>
<p>15. 豊田の魚</p> <p>39頁 豊田の魚の生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>33. オオサンショウウオ</p> <p>39頁 オオサンショウウオの生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>51. 身近な危険な生物</p> <p>39頁 身近な危険な生物の生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>70. 日々の暮らしの化石</p> <p>39頁 日々の暮らしの化石の生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>89. 下関の海浜の砂</p> <p>39頁 下関の海浜の砂の生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>108. 下関の冬に咲く花</p> <p>39頁 下関の冬に咲く花の生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>127. 身近な植物の痕跡</p> <p>39頁 身近な植物の痕跡の生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>
<p>16. 豊田のエビとカニ</p> <p>39頁 豊田のエビとカニの生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>34. アサギマダラ</p> <p>39頁 アサギマダラの生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>52. 織くするいも</p> <p>39頁 織くするいもの生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>71. 虫の殻と虫の殻</p> <p>39頁 虫の殻と虫の殻について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>90. 虫の内臓と虫の内臓</p> <p>39頁 虫の内臓と虫の内臓について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>109. 身近な魚の鱗</p> <p>39頁 身近な魚の鱗の生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>128. 身近なキンボウゲ</p> <p>39頁 身近なキンボウゲの生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>
<p>17. 豊田のカエル</p> <p>39頁 豊田のカエルの生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>35. 豊田のドングリ</p> <p>39頁 豊田のドングリの生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>53. チョウの糞</p> <p>39頁 チョウの糞の生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>72. 下関のミズミ</p> <p>39頁 下関のミズミの生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>91. 世界のカタツムリ</p> <p>39頁 世界のカタツムリの生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>110. 下関の砂利浜</p> <p>39頁 下関の砂利浜の生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>129. 腹皮と鱗を理解する</p> <p>39頁 腹皮と鱗を理解するについて詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>
<p>18. 豊田の貝類</p> <p>39頁 豊田の貝類の生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>36. 豊田の松ぼっくり</p> <p>39頁 豊田の松ぼっくりの生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>54. 下関のカブトガニ</p> <p>39頁 下関のカブトガニの生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>73. 下関のハリガネムシ</p> <p>39頁 下関のハリガネムシの生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>92. 下関のヤスデ</p> <p>39頁 下関のヤスデの生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>111. 虫の糞と虫の糞</p> <p>39頁 虫の糞と虫の糞について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>130. 身近なヤマトシジミの体</p> <p>39頁 身近なヤマトシジミの体の生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>
<p>19. 豊田の貝類</p> <p>39頁 豊田の貝類の生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>37. 豊田の松ぼっくり</p> <p>39頁 豊田の松ぼっくりの生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>55. 下関のヒル</p> <p>39頁 下関のヒルの生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>74. 下関のフレカラ</p> <p>39頁 下関のフレカラの生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>93. 虫ごの作り方</p> <p>39頁 虫ごの作り方について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>112. 虫の耳</p> <p>39頁 虫の耳の生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>	<p>131. 下関の発生源</p> <p>39頁 下関の発生源の生態や生活環境について詳しく解説。2014年12月発行 30巻 8.100円</p>



冊子の表紙



冊子の中身



普及活動や SNS などの情報発信

広報・普及活動として現在までにホームページ (<https://hotaru-museum.jp/>) を開設して、展示物の紹介やイベントに関する広報、下関の自然史に関する情報、刊行物などを発信している。

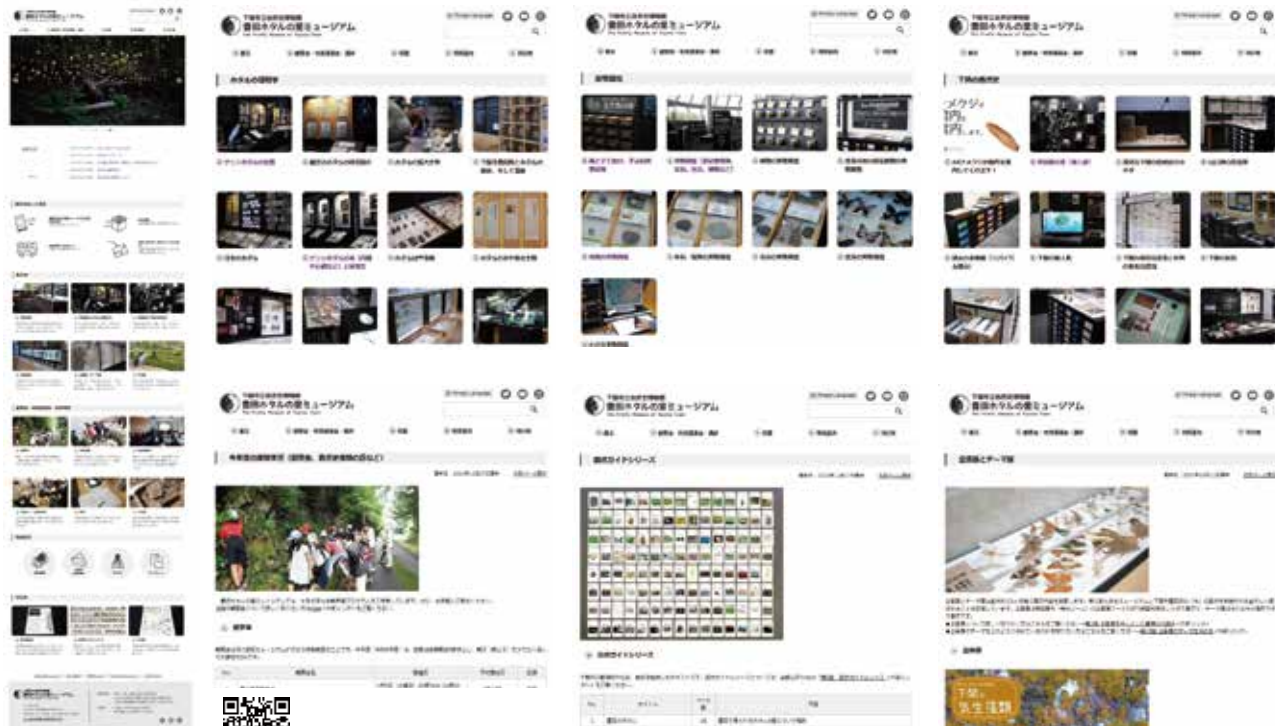
それ以外の情報発信として SNS 等も活用している。

当館公式 X (旧 Twitter) (<https://twitter.com/toyotahotatum>) で日々の情報を発信していて、他に当館公式 note (<https://note.com/toyotahotatum/>) では、より多くの情報の発信や情報の集約を行っている。note ではさまざまな内容の異なるマガジンを持って、多くの情報をわかりやすく整理して公開している。さらに、身近な自然を理解しても

らうためにエッセイや小説も発信している。

他にも、YouTube では当館公式チャンネル『豊田ホタルの里ミュージアムの目線』を開設して、身近な自然について紹介している。なお、YouTube には現在 200 を超える映像コンテンツを登録しているが、そのほとんどは限定公開になっていて、テキストや展示の中に配置した QR コードを読み取らないと見ることはできない。

さらに、オンラインの特別講演会の申し込みなどは、当館公式 Peatix (<https://toyotahotatum.peatix.com/>) を開設している。他にも、当館の刊行物等の通信販売 (豊田町観光協会の公式 base) に base を利用したりもしている。



当館公式ホームページ



← 豊田ホタルの里ミュージアム
3,591 件のポスト

豊田ホタルの里ミュージアム
@toyotahotaru

豊田ホタルの里ミュージアム・下関市立自然史博物館の公式アカウントです。当館の展示、イベント、利用情報などの情報発信および活動、下関の自然史についてツイートしています。(リプライ等には返信しませんので、ご了承ください)

山口県下関市豊田町中村50-3
hotaru-museum.jp
2018年2月からTwitterを利用しています

0 フォロー中 1.2万 フォロワー

フォローしている人にフォロワーはいません

X (@toyotahotaru)

豊田ホタルの里ミュージアム公
式チャンネル「豊田ホタルの...」

@user-fo5s17ku7c チャンネル登録者数 439人 11本の動画

豊田ホタルの里ミュージアム・下関市立自然史博物館の公式アカウントです。当館の展示、イベント、利用情報な...

登録済み

ホーム 動画 コミュニティ

おすすめ

No. 10 ゲンジボタルの一生と体

YouTube

Peatix

豊田ホタルの里ミュージアム (公式)

主催: 豊田ホタルの里ミュージアム・下関市立自然史博物館

322 フォロワー

フォロー

開催予定のイベントの通知を受け取る

ホーム イベント フォロワー

開催予定のイベント

Peatix

note ログイン 会員登録

豊田ホタルの里ミュージアム・下関市立自然史博物館

下関市立の自然史を扱う博物館です。ホタルだけではなく、下関市の動物、植物、化石、岩石に...
ちっとみる

0 フォロー 136 フォロワー

ホーム 記事 マガジン 月別

妄想アマガエル日記 (45) -1月8日 (月) 晴れ
♡ 12 3日前

妄想アマガエル日記 (44) -1月7日 (日) 曇り
♡ 8 5日前

妄想アマガエル日記 (43) -12

note



マガジン すべて見る

妄想アマガエル日記

つぶやき

ツイート收藏庫

豊田ホタルの里ミュージアムという...

教材

質問にお答えします

豊田町観光協会

TOYOTACHO KANKO KYOKAI

Instagram X

ショップに質問する

コピー

BASE



あとがき

2014年に開館10周年を記念して作成したのが、「下関の自然」であった。あの時点でも自分ではある程度の身近な自然について調べていたつもりであったし、写真も撮りためているとっていたので、簡単に作れると思っていた。ただ、作り始めて気づいたのが、調べていた分野と写真の少なさであった。そのため、とても情けないことに多くの方から写真をお借りして、さらには、本を作るために文献を調べて自分のデータではなく文献記録を交えて文章を書く羽目になった。それでも、とりあえずは身近な自然についてわかりやすく紹介できた本ができたと思っていた。

しかし、あれから月日が経ち、改めてあの本を見返すとなんとも情けない代物と思えてしまった。

まず、扱う分類群が少なすぎた。自然史博物学というのは、いわゆる「自然（人が作っていない物）」を相手にした学問であろうはずが、あの本では特によく目立つ分類群だけを対象としていて、扱った分野が身近な自然の上っ面だけであった。

さらに、あれを作った時は圧倒的に経験が少なすぎた。そのため、分類群ごとに〇〇というグループは〇〇種確認されているとか、〇〇の生育・生息地はこのようなところでといった、記述している内容もまたなんとも上っ面であった。ただ、図鑑はそんな感じの記述が多いものとも思えるが、そんなことは一般の人からしたら正直どうでもいいことで、この本が一般の人に身近な自然に関心を持ってもらうという目的で作ったのに、それが十分に果たせていなかった。

そんな感じで、情けない思いを抱えて10年間はより多様な分類群に手を出し続け、さらにそれぞれの分類群ごとに体の中などを一つ一つ詳しく調べるように心がけてきた。

そして、ようやく「下関の自然2」を作ることにした。ただ、10年前に作った時と違い意識したのは、自分の経験と知識の上澄みを書くことにしたことであった。なぜなら10年前に作った時みたいに情報を主体で書くとAIが書く文章のように思えたからであった。そこで、なるべく人間が書く文章として、これまでの経験と知識を噛み砕いて書くことを意識したので、全体的に見るとエッセイのようになってしまった。

ただ、一応はヒイヒイ言いながら歯を食いしばって作ってはみたものの、やっぱり納得いくものはできなかった。10年間であまり成長することはできなかったけど、最後まで読んで頂き、自然ガイドシリーズや当館の展示を合わせて見てもらうことで、より多くの下関の自然を理解して頂けたら幸いです。

川野敬介（当館学芸員）

《参考文献と謝辞》

この本を作るために、新たにににかの文献を読み返したり、参考にしたりしたのはなかったが、そもそもこの本の土台となった自然ガイドシリーズを作成した時にはそれぞれの冊子ごとで多数の文献を参考にした。なので、この本の参考文献は自然ガイドシリーズ 131 シリーズに掲載している参考文献すべてということになる。

また、同じようなことで、この本を作るために写真を借りたり、文章を書くのを手伝って頂いたり、何かを協力・指導して頂いた方はいないが、自然ガイドシリーズを作成した時には多くの方々にご協力・ご指導頂いた。なので、この本の謝辞としては、自然ガイドシリーズ 131 シリーズの謝辞に掲載しているすべての方となる。

参考文献と謝辞を分野ごとに分けて、すべてを掲載しようかとも思い途中まで書いたが、あまりに数が多く、それを簡略的に示そうにも選定することができなかった。そのため、参考文献と謝辞としては、自然ガイドシリーズ 131 シリーズに掲載しているすべてとさせていただきます。

《種名について》

この本では、生物名や岩石名などに学名や英名は示さず、和名しか示していない。それは、この本が対象とする一般の方（専門家や愛好家ではない方）からしたら、名はただの記号として認識してもらくくらいで十分と思ったからである。もし、きちんと学名を知りたい場合は、自然ガイドシリーズを参照してほしい。ただ、特に学名はコロコロ変わるので、自然ガイドシリーズの各冊子の裏表紙に発行日というのを記しているの、掲載している学名はその時点での最新の学名だが、発行日がいふ以前の物でしたら学名が変わっている可能性もあることを念頭に置いて参考にしてほしい。

下関の自然 2

2024年1月24日 完成
2024年2月3日 誤字脱字を修正

文 章 川野敬介

写 真 //

イラスト //

デザイン //

発 行 者 //

発 行 所 豊田ホテルの里ミュージアム
山口県下関市豊田町中村 50-3 電話 083-767-0350

印 刷 豊田ホテルの里ミュージアム事務所印刷機



下関市立自然史博物館
豊田ホタルの里ミュージアム
The Firefly Museum of Toyota Town