

わたずん ニュース

ITAMISHI KONCHUKAN NEWS

第29号 2017/11

特集 ぶんぶんミツバチ



特集

ぶんぶん

ミツバチと聞いてまず何を思い浮かべますか。黄色と黒の縞模様、痛い怖い虫など様々でしょう。今回はそんなミツバチのくらしと、人

※日本には野生のミツバチ「ニホンミツバチ」がありますが、ここで紹介するミツバチ

花を訪れるミツバチ



サトザクラを訪花したニホンミツバチ



レンゲソウを訪花したセイヨウミツバチ

みなさんが普段見かけるミツバチというのは、きっと写真のように花を訪れている働きバチの姿だと思います。よく観察してみると花から花へ飛び回り、ミツを吸ったり花粉を集めていることがわかります。ミツは体の中の蜜胃というところに貯め、花粉は後脚に団子状にしてまとめます。そして集めたミツや花粉を巣に持ち帰り、加工・貯蔵して幼虫や成虫のエサにしているのです。ミツには糖類が多く含まれ、活動するためのエネルギーとなります。花粉には昆虫の成長に欠かせないタンパク質が多く含まれています。本来はミツバチ自身が生きていくために集めたり作り出したりしているものを我々人間は数多く利用しています。

ミツバチのめぐみ

人の暮らしとミツバチ

私たち人間にとって、ミツバチはとても大切な存在です。つきあいはとても長く、今から 5,000 年前にはすでに養蜂が行われていたそうです。長いつきあいの中で私たち人間は、ミツバチからとてもたくさんの恩恵を受けてきました。ハチミツ、花粉、ローヤルゼリー、ミツロウ、プロポリス、ハニカム構造など一度は耳にしたことがあるのではないのでしょうか？これら全てがミツバチからの自然の恵みなのです。



ミツバチの飼育の様子(株式会社山田みつばち農園)

ハチミツと花粉

花から集め巣に持ち帰ったミツに、ミツバチが化学的な変化を加え濃縮させたものがハチミツです。糖質、ビタミン、ミネラル等を含む天然の甘味料です。ミツバチは花粉にミツを加えて団子状にしたものを巣に持ち帰り、食料とします。この花粉団子(花粉荷)にはタンパク質やアミノ酸、ビタミン、ミネラル等が豊富に含まれ、昔から人間も健康食として利用しています。



ホットケーキとハチミツ
写真提供: 株式会社山田養蜂場



花粉採集器で集められた花粉団子
写真提供: 加藤学(株式会社山田養蜂場)

ローヤルゼリー

ローヤルゼリーはミツバチが体内で作る乳白色のクリーム状の物質で、女王バチ用の特別食です。3大栄養素であるタンパク質、炭水化物、脂質をはじめ、数十種類のアミノ酸、ビタミン、ミネラル等を含む健康素材として利用されています。



ローヤルゼリー原乳
写真提供: 株式会社山田養蜂場

ミツロウとハニカム構造

ミツバチが作り出す天然のロウを、ミツロウ(ビーズワックス)

ミツバチ

ブンブンというはねの音、甘くて美味しいハチミツ、刺されると
人間がミツバチから受けているたくさんの恵みについて紹介します。

は世界的に養蜂に利用され、当館でも飼育展示しているセイヨウミツバチについてです。



ミツバチのめぐみ

といいます。ミツバチは腹部にあるロウ腺から薄いロウ片を出し、巧みに加工して六角形の部屋がならんだ巣を作ります。人は古くからミツロウをロウソクとして使ってきました。他にも家具等に使うワックス、クレヨン、ハンドクリーム、口紅、ろうけつ染めといった工芸品の製造にもミツロウが用いられています。

ミツロウを使って作る六角形の巣部屋が集まった形は、ハニカム (honeycomb) 構造と呼ばれます。この構造は少ない材料でとても軽くて丈夫なものを作り出すことが可能です。私たちの周りでも、建築物や飛行機、新幹線、家具やダンボール、デジタルカメラの CCD、音響機器の素材等に幅広く活用されています。



自然巣のキャンドル 写真提供: 安藤竜二 (ハチ蜜の森キャンドル)

プロポリス

プロポリスはミツバチが植物の新芽や樹皮等から集めてくる、天然樹脂(やに状物質)です。フラボノイド、ミネラル、ビタミン等を含み、抗菌作用や抗酸化作用があり健康素材として利用されています。ミツバチはプロポリスを巣に塗りつけて、雨風や外敵の侵入を防ぎ、群れの健康を維持します。



写真提供: 株式会社山田養蜂場

プロポリス

ポリネーション

植物は受粉することで実をつけ、種子を残すことができます。ミツバチは花からミツや花粉をもらう代わりに、雄しべの花粉を雌しべにつけて、受粉の手助けをしています。例えばビニールハウ



写真提供: 加藤学 (山田養蜂場)



イチゴの花を訪れたミツバチとハウス栽培のイチゴ

スでイチゴやメロンを栽培している農家では、ハウス内に巣箱を置いてミツバチたちに受粉を助けてもらっています。私達が口にす
る野菜や果物の中にはミツバチに受粉を助けてもらっているもの
がたくさんあります。

アピセラピー

ハチミツ、ローヤルゼリー、花粉、プロポリス、蜂針 (蜂毒) 等ミツバチが作り出すものを用いた健康法や病気の治療法をアピセラピー (ミツバチ療法) と呼びます。アピセラピーの中にはミツバチの腹部から抜き取った針を、人の皮膚に刺す民間療法『蜂針療法』というものもあります。



革手袋を刺したミツバチ

ミツバチの一刺し

ミツバチ (働きバチ) は、幼虫やハチミツを狙う外敵から巣を守るために刺す針を持っています。針には返しがついていて一度刺すと抜けません。腹部の内蔵ごとちぎれてミツバチは死んでしまいます。ミツバチは一生のうちに一度しか刺すことができないのです。ハチに刺されると、毒の成分により痛みやかゆみ、腫れ等の症状が起こります。ハチ毒にアレルギーがある場合は呼吸困難や嘔吐、じんましんなどの症状が現れるアナフィラキシーを起こし、さらには命に危険が及ぶ場合もあります。



ミツバチの針

ミツバチの家族とくらし

当館で飼育展示しているセイヨウミツバチも毎日沢山の働きバチが巣から出ていき、花のミツや花粉を集めて帰ってきます。巣の中のミツバチは何匹いるのでしょうか？10枚の巣板が入った1つの巣箱でおおよそ40,000匹の大家族です。この中に女王バチが1匹、働きバチが39,000匹、オスバチは数100匹から1,000匹位います。女王バチと働きバチはどちらもメスなのに、オスバチと交尾して産卵するのは女王バチだけで、働きバチは繁殖をせず女王の産んだ卵からふ化してくる幼虫たちを育てるために様々な仕事をします。



巣の中のミツバチ（女王バチと働きバチ）

女王バチ

卵を産んで家族を増やします。働きバチに比べ腹部がとても大きく最大で1日2,000個の卵を産むといわれます。女王バチはメスになる卵（受精卵）とオスになる卵（未受精卵）を産み分けられます。若い働きバチが発酵した花粉（ハチパン）やハチミツを食べて体内から分泌するローヤルゼリーを食べています。約3年の寿命は働きバチのおおよそ40倍です。体から女王物質というフェロモンを出し、このフェロモンの作用により、働きバチの卵成熟が抑えられています。



女王バチ

働きバチ

オスバチ

働きバチとその仕事

働きバチは女王バチの娘（メス）で、次から次に産まれてくる妹たちの子育てをして家族を支えます。卵から成虫が羽化するまで21日、その後の寿命はおおよそ1ヶ月です。羽化した働きバチは羽化後の日数により仕事が変わります。最初の仕事は巣内の掃除です。若い働きバチは体内からビーミルク（ローヤルゼリーやワーカーゼリー）を分泌し、女王バチの世話や子育てを行います。やがてミツロウを



花粉の部屋、ハチミツの部屋

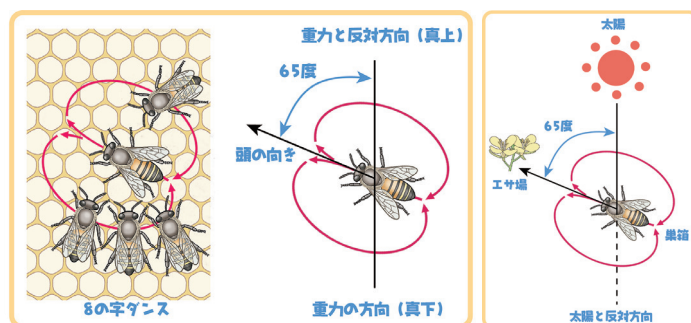
使った巣作り、ミツの受け取りと貯蔵、他の働きバチへのエサやり、巣内の換気等を行います。やがて巣の門番、ミツや花粉を集める仕事など巣内から巣外へと仕事場が変化します。私達が普段見るミツバチは巣の外で働くベテランの働きバチなのです。



卵（左）・幼虫（中）・さなぎ（右）の部屋

花の場所を教えるダンス

ミツや花粉を集めて巣に戻った働きバチは、仲間の前でダンスを踊り、花の場所を教えます。天井から垂直にぶら下がった巣板の上を8の字を描くように歩き、時々体を振るわせます。これを8の字ダンスと呼びます。木のうろや巣箱でくらすミツバチの巣の中は真っ暗です。暗い中でも感じることは重力です。8の字ダンスを踊るハチが8の字の中央を通る時、ハチの頭が重力と反対方向（真上）に対してどのように傾いているかに注目します。下の図のように左に65度の場合は、巣を飛び出したら、太陽の方向を向き、左に65度の方向にエサ場があるという意味になります。頭が真上を向いていれば太陽の方向、真下であれば太陽と反対方向を指します。ダンスの際の腹部を振るわせている時間がエサ場までの距離を表しているそうです。巣の中の働きバチはこのダンスを体で感じ取り、エサ場の方向とだいたいの距離、そして花の匂いを教えてもらい飛んでいきます。エサ場が近いときは、8の字ではなく円を描いて踊ります。



8の字ダンスに隠されたエサ場の情報

怠け者!？のオスバチ

働きバチよりひとまわり大きい体と大きな複眼が特徴のオスバチは女王バチの息子です。オスバチは掃除も子育ても、ミツや花粉集めもしません。巣の中をぶらぶらして働きバチからエサをもらってくらし。寿命はおおよそ1ヶ月です。唯一の仕事は外へかけて、他の巣からやってきた新女王バチと空中で交尾することです。交尾に成功したオスは生殖器官がちぎれ死んでしまいます。また繁殖シーズンが終わり巣に残ったオスバチは、越冬をひかえ

ミツバチの家族とくらし

た秋になると働きバチからエサをもらえなくなり、巣から追い出されてしまいます。

新女王の誕生と分蜂（ぶんぽう）

1匹の女王バチと数万匹の働きバチでくらす大家族が2つに分かれる時期があります。これを分蜂と呼び、群れに新しい女王が誕生することで起こります。通常巣板に見られる六角形の部屋は重力方向に対し横向きですが、重力方向（下向き）に伸びる部屋が作られて女王バチが産卵し幼虫がふ化すると、働きバチはその部屋の幼虫にローヤルゼリーを与えます。この部屋は王台と呼ばれ、ローヤルゼリーを食べて育った幼虫は新しい女王バチとして羽化します。女王バチになる卵と働きバチになる卵は一緒ですが、ローヤルゼリーだけを食べて育ったものだけが女王バチになることが出来ます。分蜂が起こると、新しい女王は巣に残り、古い女王が働きバチの一部をつれて出て行きます。この時、ハチの大群がもとの巣の近くの木や人工物に集まります。分蜂群が信号にとまったり、家の庭にやってきたりして大騒ぎになることもあります。分蜂群は巣作りに適した場所を見つけると移動し、新しいくらしを始めます。



写真提供：片山俊治
新女王が育てられる部屋「王台」（左）
王台の中の幼虫とローヤルゼリー（中）
木の枝に集まる分蜂群（右）

ミツバチの天敵

ミツバチには天敵がたくさんいます。巣の中ハチミツや花粉、大切な幼虫やサナギを食べようとやってくる天敵、巣自体を食べてしまったり、ミツバチの体に寄生する天敵もいます。ベテランの働きバチは外へ出て活動します。野外ではクモ、カマキリ、カエルや鳥等に捕まり食べられてしまうこともあります。

ミツバチも病気にかかります。幼虫が感染して腐ったようになって死んでしまうアメリカ腐蛆病、幼虫の体にカビの胞子が入りサナ



スズメバチに襲われ為す術なく殺されていく働きバチ

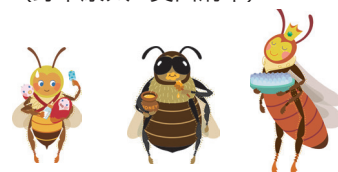
ギの時期に死んでしまうチョーク病、働きバチが消化器系を犯され死んでしまうノゼマ病、働きバチの翅が縮んでしまうチチレバネウィルス病等があります。2000年代に入り、ヨーロッパやアメリカの養蜂家の間でミツバチが突然いなくなるという現象が起こり騒動になりました。女王とたくさんの幼虫を残して、ほとんどの働きバチが巣箱からいなくなり、群れはそのまま死滅するという現象です。蜂群崩壊症候群（CCD）と呼ばれるこの現象については、ウィルス等による病気、ネオニコチノイド系の農薬、ダニ、採蜜や受粉のための過重労働、気候変動等様々な原因が考えられています。農林水産省によると日本国内において CCD は報告されていませんが、2008年にダニと天候不順によるミツバチの成育不良、オーストラリアからのミツバチの輸入が一時的にストップしたこと等が影響しミツバチが不足するという騒ぎがおきました。また農薬が原因と思われるミツバチの大量死が報告され継続的な調査が行われています。



チチレバネウィルス病にやられた働きバチ（左）写真提供：高橋純一（京都産業大学）
ミツバチヘギイタダニに寄生された働きバチ（右）

終わりに

何千年も前から人と関わりあいながら生きてきたミツバチですが、昔に比べ最近の自然環境はミツバチにとってすみにくく、生きづらくなってきているのかも知れません。ミツバチから多くの恵みを受けている私たち人間としては、ミツバチがいつまでも生き続けられるよう願わずにはいられません。当館の学習室には生きたミツバチのくらしぶりがよく観察できる展示巣箱があります。みなさんの身近で花を訪れるミツバチ、巣の中でのミツバチのくらしを是非観察してほしいと思います。（野本康太・奥山清市）



写真提供：加藤学（山田養蜂場）
オオスズメバチに襲われた巣箱

「さいきんの

タガメが産卵、幼虫がふ化しました

2017年6月5日、飼育展示中のタガメが産卵しました。メスとオスを一緒にした翌日のことです。水面から出た杭に約50個の卵塊が産みつけられました。タガメの産卵とふ化は当館では昨年に続き2年連続のことです。繁殖が成功するように、越冬を済ませた成虫に4月から5月にかけて餌をたくさん与えました。栄養を十分に蓄えたメスの腹部のフチを指でこすると亜生殖板というところが開き生殖器を出すことがあります。この行動が見られたメスを選び、オスと一緒にしたのです。この時適当にメスを選び、オスを受け入れる準備ができていなかったメスの場合、オスを食べてしまうこともあります。無事に交尾をして産卵をしたメスは別ケースに移します。自分で産んだ卵塊を破壊するおそれがある

からです。卵をふ化まで守るのはオスの仕事です。外敵や乾燥から守られた卵は約10日後一斉にふ化しました。幼虫には毎日餌のメダカや金魚を与え、水は腐らないように保ちました。ふ化から約1か月半後の7月中旬、立派な新成虫が羽化しました。(野本康太)



卵塊を守るオス

昆陽池公園のホンドタヌキ その後

いたこんニュース 28号に掲載された記事「昆陽池公園のホンドタヌキ」では、昆陽池公園内にホンドタヌキ(以後タヌキとします)が複数匹すみついているということをご紹介しましたが、そこでの目撃例は昼間に限られていました。夜行性とされるタヌキの生態を昼夜を問わずより詳しく観察するために、当館の周辺に赤外線センサーを搭載した自動撮影カメラを仕掛けてみました。カメラを仕掛けた次の日に得られた写真を確認したところ、早速にもカメラ目線のタヌキが写っていました(写真参照)。私は興奮して思わず「いたー!!!」と叫んでしまいました。以降100日以上



自動撮影カメラを設置した初日に現れたホンドタヌキ(2017年3月23日)

彼らがカメラの前に姿を現すのは完全に暗くなってから明け方までが多く、明るい時間帯の確認例は一度もありません。カメラ周辺にバラバラにされたアメリカザリガニや甲虫の死がい落ちていたことから、夜間にここで餌を探して食べていると考えられます。さらには他の哺乳類たちの姿も確認されました。カメラを設置した結果、当館周辺でのタヌキの活動時間が明らかになってきました。

こうなってくると、どこにねぐらがあるのか、何匹くらい生息しているのか、といったことも知りたくなってきました。そのためには、調査範囲や調査方法を変えていく必要があります。知れば知るほど知りたいことは増え、夢はふくらむばかりです。(前畑真実)



夏毛のホンドタヌキ(2017年9月8日)

飼育室から

市内小学校でプールの生物調査をしました

2017年5月25日、トライやる・ウィーク中の中学生(天王寺川中2名・松崎中2名)に手伝ってもらい、伊丹市内の鴻池小、有岡小、伊丹小のプールで生物調査を実施しました。清掃が入る直前のプールの底には、落ち葉や砂泥がたまっており、様々な昆虫たちが生息していました。目立ったのはやはりヤゴで、特にタイリクアカネとシオカラトンボのヤゴは、3校いずれのプールでも多数観察することができました。他にもギンヤンマのヤゴ、コマヅモムシ、コミズムシ、ユスリカ幼虫(アカムシ)、カゲロウ幼虫などの昆虫や、ミジンコなどのプランクトン類も採集する事ができました。今回採集した生物たちは、同定や撮影を行って、環境学習



調査の様子

の教材等に活用していくつもりです。(奥山清市)



プールの底の様子



シオカラトンボのヤゴ



タイリクアカネのヤゴ

コノハチョウ飼育再開

当館でコノハチョウの飼育を開始したのが1995年、以来22年間の長きにわたりほぼ同じ系統で飼育を続けてきました。しかし2017年春、とうとう卵がふ化しなくなり、当館のコノハチョウの飼育が途絶えてしまいました。コノハチョウは、翅の裏側の色と模様から、枯れ葉に擬態していると考えられています。自然界で生き延びるための戦略「擬態」、そして種内競争のための「なわばり行動」といった、形態や生態を学習するためには展示効果の高い昆虫であると言えます。そのため、当館ではコノハチョウの再導入を試みることにしました。

2017年6月27～29日、私たち学芸スタッフは、コノハチョウが分布する沖永良部島(鹿児島県大島郡)において種親となる個体の採集を行いました。

昼間でも薄暗い林内で真上を見ると、地上から高さ5～7mほどを、樹木の幹や葉を縫うようにコノハチョウが高速で飛び回っ

ていました。「なわばり行動」のようで、1頭がもう1頭を追い払うような動きをしていました。おそらくこれはオス特有の行動のようです。一方、地上から50cmほどの高さで、低木や草本のすぐ上を這うようにゆっくり飛ぶ個体もありました。こちらは産卵するための食草を探している個体のようでした。最終的に、なんとか累代飼育に必要な数を採集することができました。

2017年10月現在、上記の日時に採集した個体の子孫が、当館で元気に育っています。累代飼育が途切れないように、コノハチョウの飼育を継続していきたいと考えています。

(田中良尚)



なわばり行動をとるコノハチョウ

いたこん長期休館中

伊丹市昆虫館は、2017年9月1日から2018年3月31日まで、チョウ温室改修工事のため休館いたします。昨年に引き続いて2年連続の長期休館となり、皆様には大変ご迷惑をおかけしますが、ご協力のほどお願い申し上げます。(奥山清市)

こやいけ野鳥観察会

当館では昆陽池公園の野鳥観察会を年に数回行っています。昆陽池公園で主に活動されている調査グループ「チームK」の尾崎雄二さん、尾崎由紀さんを講師にお迎えし、野鳥の魅力、観察の仕方などをわかりやすく解説します。双眼鏡の貸出もありますので、気軽にご参加ください。野鳥に興味がある方、これから野鳥観察をしたいという方はこの機会に始めてみてはいかがでしょうか。都市部の公園でありながらさまざまな野鳥のドラマが繰り広げられている昆陽池公園へぜひお越し下さい。

(前畑真実)



観察会の様子

休館中の特別イベント

伊丹市昆虫館はただいま休館中ですが、伊丹市立図書館ことば蔵、イオンモール伊丹昆陽へ出展します。カプトムシやクワガタムシの生体展示コーナー、生きた昆虫とのふれあいコーナー、スタッフによるチョウの幼虫飼育実演コーナーなど盛りだくさんな内容を予定しております。(野本康太)

◎出展タイトル：「ことば蔵に昆虫館がやってくる！」

日 時：11/26(日)、12/3(日)、1/14(日)、3/4(日)

各日共 13:00 ~ 15:30

場 所：伊丹市立図書館ことば蔵 1階交流フロア

◎出展タイトル：「虫の国から 2017」

日 時：11/11(土) ~ 11/21(火) 各日共 11:00 ~ 19:00

場 所：イオンモール伊丹昆陽 1階光の広場



イオンモール伊丹昆陽 昨年の出展の様子

もよおしあんない

※昆虫館は長期休館中のため、もよおしに行われる場所はすべて館外となります。

12月

- 3(日) 出展「いたこん in 冬のGセン祭り」
伊丹市立女性・児童センター 1階講習室
10:00 ~ 14:00 (予約・申込不要)
- 9(土) 出講「ナチュラルリース作り講習会」
ラスタホール 13:30 ~ 15:30
(申込はラスタホール ☎ 072-781-8877)
- 9(土) 出講「いたこん in みどりのプラザ」
伊丹市立みどりのプラザ 実習室
13:00 ~ 15:00 (予約・申込不要)
- 17(日) こやいけ野鳥観察会 (予約制)

1月

なし

2月

- 17(土) 猪名川クリーン作戦 ※雨天予備日 18(日)
伊丹市内猪名川河川敷 (桑津橋下)
9:30 ~ 12:00 (予約・申込不要)
- 18(日) こやいけ野鳥観察会 (予約制)

3月

- 24(土) タンポポ&春の天神川観察会 (予約制)

生物多様性講演会 のお知らせ



生物多様性講演会

『むしのしわざ探検』

講師：新開孝(しんかい たかし)・昆虫写真家



葉っぱをかじったあと、うんこ、巣、卵やまゆなどの「虫のしわざ」にくわしくなれば、昆虫観察や採集がもっと楽しくなります！今回の講演会では、「虫のしわざ観察ガイド」(文一総合出版刊)の著者、新開孝さんを講師に迎え、多様な「虫のしわざ」から見えてくる昆虫と自然環境との深い関わりについて、わかりやすくお話しいただきます。

日 時：2018年2月12日(月・祝) 13:00 ~ 14:30

場 所：スワンホール(労働福祉会館・青少年センター) 多目的ホール

・参加無料 ・予約・申込不要 ・こどもも歓迎

行事の申込方法

くわしい内容は... 申し込むには...

- ・伊丹市内に在住の方
「広報伊丹」をごらんください。
*広報伊丹へは実施日の約1ヶ月前に掲載します。
電話での問い合わせには掲載以降にご案内します。
*広報伊丹は伊丹市ウェブサイトでもご覧になれます。
- ・伊丹市外に在住の方
電話でお問い合わせください。
*講習会・観察会実施日の約1ヶ月~2週間前までに
お問い合わせください。

- ・FAX、Eメール(PDF添付を含むPCメールとのやりとりができないメールは不可)、および往復はがきで受け付けます。
①行事の名前、②お申し込みの方全員(同伴含む)の氏名(ふりがな)、③年齢(学年)、④住所、電話番号を記入し、受付期間内にお送り下さい。
- ・小学生以下は保護者同伴での申し込みをお願いします。
- ・申込多数の場合は抽選になります。
- ・FAXの宛先番号 072-785-2306
- ・Eメールアドレス ge7n-skmt@asahi-net.or.jp
- ・往復はがきの宛先住所
〒664-0015 伊丹市昆陽池3-1 伊丹市昆虫館

編集スタッフより

2018年3月まで長期休館中のいたこんですが、電話はつながりますので昆虫に関する質問等はお気軽にどうぞ！(おくやま)
ヒアリ騒動を契機に身近なアリに惹かれ、採集と標本作りにはまりました。まずは5歳の長男と公園で遊びながらアリを調べています。(ながしま)