

GONTA



2011年1月4日展示開幕 「点描」 チャメリー



絵を描くチャメリー(左)とシュリー(右)2010年夏



2011年1月4日展示開幕 「花」 シュリー

きか でん え でん にち かん 企画展示『ゾウとムシの絵』展～87日間のきせき～

よこはま動物園ズーラシアのゾウと飼育員さん達で描いた絵の展覧会にちなみ、虫たちも一緒に頑張りました。



カブトムシも絵に挑戦 (2011年1月9日)



ムシたちとお絵かき (2011年1月9日)



クロカタゾウムシも絵に挑戦 (2011年1月9日)



足を上げポーズを決めるチャメリー (2011年2月27日)



水をふりまくチャメリー (2011年2月27日)

今回の企画展示では、よこはま動物園ズーラシアのメスのゾウ2頭(チャメリー&シュリー)が描いた41点の作品と、虫と子ども達が協同で作った12点の絵を展示しました。「ゾウと昆虫とヒト」という全く違う生きものが「絵」を通して繋がるというのは、とても不思議で楽しい体験でした。ゾウたちの近況と共にご紹介します。

(日比伸子)



座ってごあいさつ?!シュリー (2011年2月27日)



花をのせてオスマシ?!シュリー (2011年2月27日)

チャメリー(左)は今年二十歳に～ オスのラスクマル(右)に恋心を抱くかも…?! (2011年2月27日)



せいめい ふしぎ てん 生命の不思議展

生き物のメカニズムを細胞レベルでみてみよう

2011年3月15日(火)～6月19日(日)まで

橿原市昆虫館 本館2階展示室

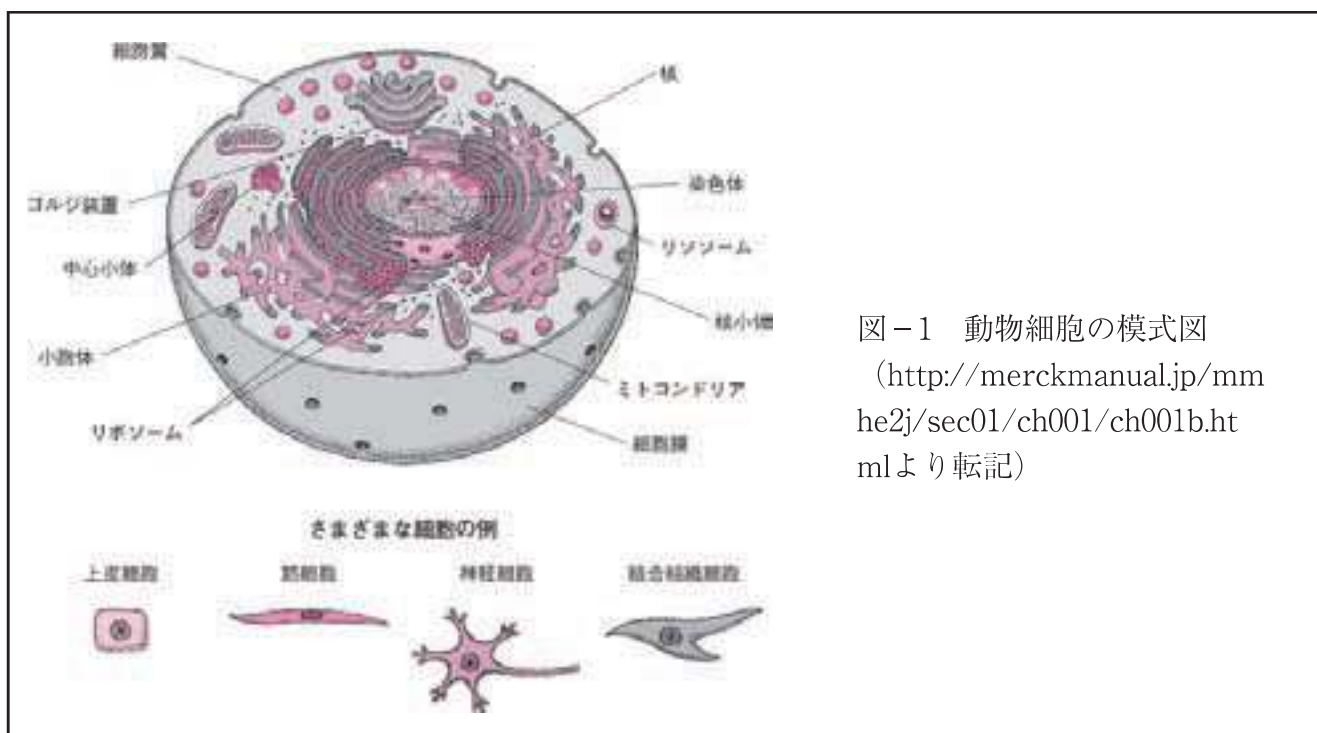


図-1 動物細胞の模式図

(<http://merckmanual.jp/mmhe2j/sec01/ch001/ch001b.html>より転記)

はじめに

生き物の体をつくっている最小の単位は細胞です。たくさんの細胞が集まり、相互に関係しあいながら組織をつくります。そして、その組織が体をつくっています。

たとえば、人体の細胞数は約60兆個とされています。今回の展示では、生き物たちの体の機能を細胞レベルで観察することに挑戦します。

ひと口に細胞と言っても、細胞には様々な種類があります。たとえば、上皮細胞は皮膚をつくる細胞です。そして、筋肉をつくる細胞は筋細胞。痛さや熱さを伝えたり、脳で活発な働きをする神経細胞。細胞と細胞や骨と細胞をつなぎ合わせる

結合組織などです。

動物の体を見る

今回の展示では、軟体動物、昆虫類や甲殻類などの無脊椎動物と、両生類、魚類などの脊椎動物のポスターを中心に展示しています。

軟体動物では、イカを試料として上皮細胞、肝臓組織、呼吸組織や吸盤の機構についてみてみます。





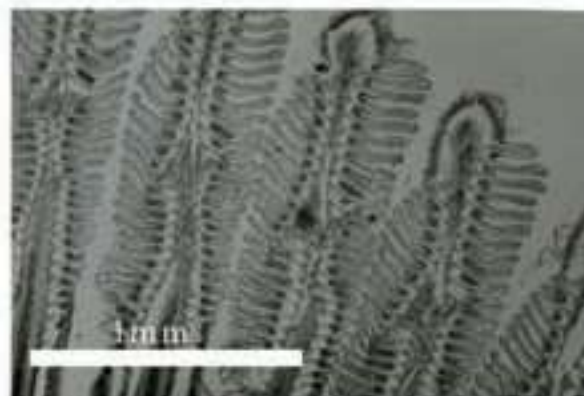
また、心臓以外に循環器系が発達していない昆虫類では、ハチ、バッタとカブトムシを紹介します。昆虫類には、マルピーギ管という排出器官があり、体液からおもに尿酸（にょうさん）などの老廃物を吸収しています。体の中は、どうなっているのでしょうか。



脊椎動物を代表して、魚類をみることにします。呼吸器官はエラですが、ウキブクロが呼吸器の役割をはたす魚（フナやコイ）もあります。昆虫に比べて、水の中で暮す魚類は体液の老廃物を取り除く器官が発達していません。理由は、エラを通して直接水中に老廃物を排出するため、老廃物を取りのぞく器官



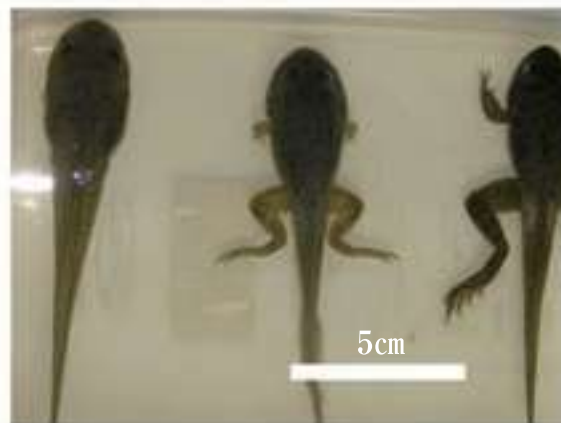
は不必要ということです。



魚の呼吸器の一つ、エラ(ウナギのエラ)

カエルの変態で組織や細胞の変化をみる

カエルは、多くの人が知っている両生類の代表です。両生類というと、最初は水の中で生活をし、成長するに従って陸上生活も可能になるという特徴を持っています。変態という言葉は、小学校3年生の理科の授業で学習します。アオムシがチョウになるのを完全変態として学習します。



上の写真は、ウシガエルの体形変化を示したものです。ウシガエルは特定外来種なので、扱いを慎重にしなければなりません。個体が大きく、試料として観察しやすいので使っています。

水中生活から陸上生活が可能になる体づくりを細胞学的に紹介します。



(松本清二)

かんきょう へんか こんちゅう もんだい
環境の変化で昆虫におこる問題!

せいぶつたようせい
 ～生物多様性について～

50年前に比べ、地球の気温は上昇しています。地球の温暖化が進み、気温が上昇すると大雨や洪水などの異常気象が増え、地域により乾燥や砂漠化が進むこともあります。また、極地周辺の氷が解け始めたり、海面が上昇する問題もおきています。

その原因は、我々人間が日常の生活から排出している二酸化炭素（CO₂）などの温室効果ガスが問題とされており、今後も気温が上昇していくとされています。自然環境が破壊されていく現代で、昔は普通に見られていた昆虫も次第に姿を消しています。

今回は絶滅の危機にある種や、環境の変化により生息場所を変えつつある昆虫たちをご紹介します。

《ゲンゴロウ》

ゲンゴロウは、北海道から九州、西表島・台湾・朝鮮半島・シベリア



に分布し、水田や池沼に生息するカブトムシと同じ甲虫の仲間です。昔はよく野外でも見かけた昆虫ですが、最近は急激にその姿が見られなくなりました。その原因は色々と考えられますが、水田の減少や農薬の影響、洗剤や工場から出る排水などが川や池を汚した事が影響したと考えられています。これはゲンゴロウだけではなく、今後他の水生昆虫にも問題が及ぶことで、姿を消していく昆虫が増えることと思われます。

《タガメ》

タガメも絶滅が心配される昆虫の一種です。タガメはカメムシの仲間で、「たんぽに住むカメムシ」という意味から「タガメ」と名づけられたようです。北海道を除く日本全国に分布し、中国・朝鮮半島にも生息し、国内では最大級の水生昆虫です。水田やため池に生息しており、強力な前脚で大きな獲物を捕まえ、非常にどろもろと貫禄のある昆虫です。しかし、ゲンゴロウと同様に生息する環境の悪化に伴い、最近姿を見なく



なった昆虫の一種です。

ゲンゴロウやタガメは“環境の悪化”により絶滅の危機にある昆虫たちです。次は“環境の変化”により分布を広げた昆虫を紹介します。

気温が上昇すると温暖な地域に生息していた昆虫が寒冷だった地域に分布を拡大していく現象があります。また、寒冷地に生息していた昆虫が減少していくこともあります。

《ナガサキアゲハ》

ナガサキアゲハは東洋の熱帯・亜熱帯地方に生息するアゲハチョウ科の一種です。長崎



で発見され、戦前は九州より南の地方でしか生息していませんでした。ところが、2,000年には関東地方でも発見され、現在も生息域を北へ広げており、これも温暖化による影響があると考えられています。

《イシガケチョウ》

イシガケチョウも分布を広げている昆虫の一種です。その姿が、石崖に似ているところからこの名前がつけられたと言われています。タテハチョウ科の



一種で、琉球列島から東南アジア、台湾・東アジアなどに多く、いかにも南方系のチョウのイメージがありますが、このチョウも本州にも生息し、北へ分布を広げています。

今回紹介した例はほんの氷山の一角です。環境破壊により、生態系のバランスが崩れ、自然がなくなっていくことで、これだけの問題がおきています。昆虫だけを紹介しましたが、鳥や植物、魚類なども同じ問題を抱えている現状です。昆虫館では、今回ご紹介した昆虫について、累代飼育に取り組んでいます。しかし今後、我々が生物多様性や自然環境問題にも真剣に取り組み、考えていかなければならないと考えております。

(松村忠志)

ふゆ かつどう 冬に活動するアリ クロナガアリ

昨年は夏場の高温続きで、昆虫たちもさすがに少しお疲れ気味のように、例年よりスズメバチやアシナガバチなどのハチ類や、その他の昆虫類も夏場の発生数は少なかった。35℃を越えると、暑さに強い昆虫類でも発育に障害が出るようだ。

猛暑の夏が終わり、11月も上旬になると朝晩が冷え込むようになった。そんな季節に、昼間10℃以上になると、いつも昆虫館周辺を観察している。アリの歩いている地面を何気なく見ていたら、アリが何やら口にくわえて巣に持ち帰っている。少し邪魔をして、アリが口にくわえているものを取り上げてみた。ルーペで見ると、イネ科の雑草の種である。クロナガアリだ。思わず、「お久しぶり!」と感動の声を上げてしまった。



▲イネ科の雑草の種子を巣に運び入れるクロナガアリ(2010年11月14日)

このアリは、実は10年以上前に、昆虫館に近い奈良県立の万葉の森敷地内で見つけていた。冬の虫観察会の担当になったときは、とっておきのネタにしていたのだった。その後、公園内が整備された結果、全く見かけなくなり、十年ぶりの再会となったわけである。

クロナガアリは、秋も寒さが深まり気温が低下して、それまで活発に多数地上を歩き回っていたアリ類が地中に姿を隠すころ、巣穴を開いて姿を現す変わり者である。秋も深まると、当然のことながら、地上にはえさとなる昆虫、動物や花の蜜

などはほとんど見られない。何をえさにしているのか?その答えが、先ほどのアリの口から取り上げたイネ科の雑草の種である。

秋に巣穴が開くと、巣穴の周囲にあるイネ科雑草の種子を1個ずつ巣に持ち帰る。気温が低いいため働きアリの動きはゆったりとしている。1週間ほどして巣穴を見てみると、種子の殻が巣穴の周囲に集まっている。これは、巣穴が開くまで巣の中で、消費された種子の残りかすなのだ。巣に持ち込まれた種子は、種子貯蔵庫に運ばれる。そして、種子を醗酵させて栄養分を作り出し、卵からかえった幼虫のところに、この種子を運んで栄養分を吸収させる。人間社会でたとえると、肉食系ではなく、完全な草食系といえるだろう。そして、種子を醗酵させて栄養分をとるのは、パンを焼いているようなものか。

巣穴は垂直に深い巣では、3メートル以上にもなるという。一度、他の巣で、地上の巣穴から1メートル近く掘り進んだことがあったが、まだまだ地中深く続いているようなので、掘るのをあきらめたことがある。春になると一旦巣穴を閉じてしまい、秋まで巣穴がわからなくなる。あなたの近くの地面でも、真冬に活動しているアリを見かけるかもしれない。小鳥のえさをまいて、働きアリが種子を運ぶのを観察するのも楽しい。

(中谷康弘)



▲巣穴に出入りするクロナガアリの働きアリ(2010年12月12日)

ねんめ うか 4年目に羽化したカブトムシ ～アクタエオンゾウカブト～

昆虫館では日々、生態展示室や放蝶温室、新館などで展示するクワガタムシやバッタ、チョウなどの生きた昆虫を飼育室で飼育しています。

それぞれの昆虫は昆虫館生まれの昆虫館育ちで、放蝶温室で飛んでいるオオゴマダラでは、温室内の食草ホウライカガミの葉裏に産まれた卵を毎日夕方に採卵して飼育室に持ち帰り、かえった幼虫を大事に育てます。幼虫は5回の脱皮後、蛹になります。蛹から羽化した成虫をその日の夕方に温室内に放しますが、卵から成虫になるまで約40日かかります。また、昆虫館で見られるチョウのほとんどが約30～40日で成虫になります。

生態展示室のニジイロクワガタでは、成虫のペア(オス・メス)を産卵床ケースに入れ卵を産ませます。産卵床ケース内でかえった幼虫を回収し、昆虫マットを詰め込んだ菌糸ビンで一匹ずつ育てます。幼虫は昆虫マット内で蛹になり、羽化した成虫が出てくるまで、11～15ヶ月かかります。クワガタムシの仲間は、種類や個体にもよりますが約1～2年で成虫になります。

このように昆虫館で飼育している昆虫は、それぞれ種類によって卵から成虫になるまでの日数が違い、特にクワガタムシやカブトムシが長いと思われます。そこで今回は、昆虫館で飼育している昆虫の中で卵から成虫になる日数が長い昆虫についてお話します。

それは年月をさかのぼること2008年3月17日、クワガタムシやカブトムシの幼虫や蛹を保管している暗室でのことです。いつものように幼虫が昆虫マットを食べつくし昆虫マットを交換しなくて良いか、蛹が羽化していないかと、菌糸ビンやプラスチックコンテナケース内を確認していると大型ケース内で「ガサガサ」とツメでケースを引っかく音が聞こえます。大型ケースなのでヘラクレスオオカブトか、ゾウカブトの成虫が羽化しているものだとフタを開け中をのぞくと、黒々とした重量感がある立派な角が頭部に1本、胸部に2本あるカブトムシが羽化していました。ヘラクレスオオカブトともゾウカブトとも違い、フタに貼っている飼育記録の種名を見ると中米から南米に生息す



る「アクタエオンゾウカブト」のオスです。

アクタエオンゾウカブトといえば、図鑑などでは見



たことがありましたが、本物を見ると一言「デカイ!」としか言えないほどの迫力でした。また、飼育記録をよく見ると、驚くことに2004年7月に寄贈された成虫の産んだ卵から、育った成虫が羽化していました。単純計算すると、卵から成虫になるまでに約4年かかったことになります。私が2007年4月に生態展示の担当になったのでそれ以前の事です。

◎アクタエオンゾウカブトの飼育記録

アクタエオンゾウカブト(ペルー・イキトス産) 寄贈より					
2004. 7月	産卵床セット	2008. 3. 17	羽出	♂=2	
12. 2	幼虫確認	3. 23	羽出	♀=1	
2005. 1. 18	幼虫=9匹	5. 25	羽出	♂=1	
8. 6	マット交換 3令=8	5. 28	羽出	♀=1	
2006. 3.10	マット交換	6. 2	羽出	♀=1	
8.27	マット交換	6. 6	羽出	♀=1	
2007. 2.17	マット交換3令=4×2ケース (ケースを2つに分ける)				

飼育記録を細かく見ると2004年7月頃に産卵床ケース内にペアリングしたメスを入れ、5ヵ月後の12月2日には幼虫が確認されました。2005年1月18日には産卵床から幼虫9頭が確認され、8月6日には幼虫が1頭死んでいましたが、3令幼虫に成長していました。また、成長にあわせて幼虫は昆虫マットをほとんど食べつくし、この時に初めて昆虫マットの交換を行なっています。

2007年2月17日までの間に昆虫マット交換を半年に1回のペースで計3回行い、2月17日には幼虫が大きくなりすぎて、1つのケースでは8頭の幼虫を飼育するには小さいので、二つのケースに4頭ずつに分けているのがわかります。そして、昆虫マットがあまり減らなかったこともあり、2008年3月17日のオス2頭が羽化するまでそのままでした。

アクタエオンゾウカブトの羽化は、その後3月23日にメスが1頭、5月25日にはオス1頭など羽化し、オス3頭メス4頭の計7頭が羽化し生態展示し好評を得ました。(久米 智)

コノハじゃないよコノマだよ ～クロコノマチョウの飼育～

クロコノマチョウは、タテハチョウ科ジャノメチョウ亜科のチョウです。翅の裏側は枯れ葉のような模様で、昆虫館周辺で行う観察会の時に見つかる、コノハチョウ？とおっしゃる方もいますが、残念ながらコノハチョウは日本では琉球列島にしか生息していません。クロコノマチョウの日本での分布は西日本から屋久島あたりまでですが、それより南の琉球列島でもときおり見られるようです。

クロコノマチョウは橿原市昆虫館では過去、まれに卵や幼虫が手に入った際に飼育することがあったものの(島田,2000)、本格的には飼育しておらず、私自身も飼育経験はありませんでした。しかし2009年7月、このクロコノマチョウの1匹のメスを、昆虫館の駐車場近くで、ある職員が捕まえてきてくれたので、私にとっては初の幼虫飼育に挑戦してみることになりました。

まずは採卵です。方法は30cm×24cm×高さ40cmの金網のケージに、メス成虫、卵を産む植物(クロコノマチョウの場合はイネ科植物で今回はジュズダマの葉)、成虫のエサである蜜の入った浅いお皿を入れ、明るい電灯の下に置くだけです。

数日すると卵を産み、しばらくすると幼虫が孵化してきました。また、その後、成虫を採集した駐車場に生えていたジュズダマからも幼虫が数匹見つかったのでそれも一緒に飼育しました。幼虫の飼育には底に紙を敷いたPETカップ(底面の直径10cm、高さ10cm)を用い、エサにはジュズダマを



▲クロコノマチョウの幼虫と前蛹

与えましたが、途中で一度チヂミザサを与えると、これも普通に食べました。また、大きくなった幼虫の一部は採卵に使ったのと同じ金網ケージに移して飼育しました。幼虫の飼育中に気が付いたことといえば、ケージに移したものはジュズダマの茎や葉っぱの裏で蛹になるものが多かったことです。カバマダラやリュウキュウムラサキ、タテハモドキを同じ方法で飼育したときは蛹化直前にエサ植物から離れ、ケージの天井で蛹を作るものが多くいたのですが、クロコノマチョウの蛹化前の幼虫にあまり移動性はないようです。

その後、無事に成虫になり、同年の9月～10月にかけて26匹を放蝶温室に放しました。どのように飛ぶかと注視していたところ、最初は昼間に葉っぱに止まっているものや蜜皿で蜜を吸っているものが時折見られるくらいでしたので、温室という環境にう



▲クロコノマチョウの成虫と卵

まく適応できないのかな？と思ったのですが、しばらくすると夕方薄暗く

なって他の種類のチョウが飛ぶのをやめた時間帯に、ビュンビュンと速いスピードで飛びまわる成虫が何匹もいることに気が付きました。夕方に飛ぶ習性は知識として知ってはいたものの、他のチョウがまったく飛ばない薄暗い中を飛ぶ姿はやはり驚きです。また成虫の寿命は比較的長いようで、この時に放した成虫では少なくとも1ヶ月以上生きたものが見られました。

放蝶温室に最初の成虫を放して少したったころ、再び採卵できないかと思い、ジュズダマを鉢に植えて温室の中に置いてみました。しばらくは卵も見られず、だめかなと思った10月10日、とうとうジュズダマの葉の裏側に卵塊が見つかりました。その後さらに2度産卵が確認され、これらの卵を飼育したものを同年11月～12月にかけて48匹温室に放しました。しかしこの後は卵を産むことはなく、更なる累代飼育はできませんでした。クロコノマチョウは成虫で越冬するチョウです。昆虫館の気温は温室内でも冬場は18℃か、端のほうではもう少し下がりますので、ある程度の温度低下があれば越冬状態になり、産卵行動をしないのかもしれませんが、そのためか寿命は9～10月に放した時よりもかなり長かったようで、半年近くたってまだ生存している個体が見られました。

クロコノマチョウは成虫に派手さはないものの、なかなか渋い色をしており、面白い習性も持っています。機会があればまた飼育してみたいと感じています。(辻本 始)

引用文献

島田正吾 (2000) タテハチョウのようでタテハチョウでないチョウークロコノマチョウ。 Gonta (10)4: 5.

いんぷおめいしょん

第24回企画展『生命の不思議展』

生命の不思議さと命のつながりを身近な生物を例に展示します。生物は、細胞がたくさん集まったもので、それぞれの役割をもつ細胞は相互に関係し、身体をつくっています。細胞レベルで様々な生物を観察し、小さな生物から私たち人類の誕生を実感しましょう。



期間：開催中～平成23年6月19日(日)
会場：橿原市昆虫館 本館 二階展示室
内容：昆虫類や脊椎動物の体のつくりをイラストで展示し、代表的な器官について細胞レベルで紹介。

平成23年度『虫いっぱい』の里山づくり隊 ボランティア募集！

橿原市昆虫館でボランティアしませんか！

応募条件：15歳以上の野外活動が可能な方で、昆虫館周辺での里山づくりや、昆虫や自然に関する教育普及活動・館内案内等の活動が年3回以上可能な方。

活動内容：

- ①虫いっぱいの里山づくり活動…昆虫館周辺の雑木林等で『虫いっぱいの里山』を目指して活動します。下草刈や間伐、苗木の植栽等の里山整備作業や、昆虫観察、自然体験活動を通じ、昆虫や自然に親しみ、仲間と一緒に楽しみましょう。
- ②教育普及活動のアシスト…館内の団体案内や展示解説、ふれあい体験等を実施。行事では準備や受付・見守り・片付けを通じ、来館者が昆虫館で楽しく快適に過ごせるお手伝いをしませんか。

活動場所：橿原市昆虫館内、及び周辺野外など

経費：交通費を実費支給(一日上限1,500円まで)。

申込：所定の申込書に必要事項を記入し、ファクシミリか郵送にて、5月10日(火/必着)までに「虫いっぱいの里山づくり隊事務局」(橿原市昆虫館気付/Fax0744-24-9128)へお申込下さい。

予定：5月28日(土) 午後に研修会を実施し、その後は毎月の案内(郵送)にて、活動予定をお知らせしますので、活動日を申し込んで活躍頂きます。

保険：主催者にて、ボランティア保険等に参加。

企画展「生命の不思議」関連イベント 『生命の不思議を探る～解剖してみよう！』

生命の体のしくみや不思議を探ろう！

日時：4月17日(日)【植 物】 午後1時～3時

4月24日(日)【軟体類】 午後1時～3時

5月1日(日)【昆虫類】 午後1時～3時

5月8日(日)【魚 類】 午後1時～3時

*一日だけの参加可。申込時に希望日を記入

場所：橿原市昆虫館 新館2階 研修室2

内容：解剖を通じ生命の不思議について探ります。

対象：小学生以上で、親子又は家族単位

定員：各日15名 (応募多数の場合は抽選)

参加費：500円(材料費/参加費以外に観覧料必要)

大人500円/学生400円/小人100円)

持物：筆記用具・タオルなど

*エプロン等汚れてもよい服装でお越し下さい。

申込：往復葉書に、行事名、参加希望日、参加者全員の氏名・学年(年齢)・住所・電話番号を明記し、4月14日(木・必着)までに橿原市昆虫館へ。

科学技術週間関連行事 一日昆虫館長&昆虫館バックヤードツアー

一日昆虫館長と昆虫館の裏方をまわろう！

日時：4月23日(土) 午後1時30分～3時30分

場所：橿原市昆虫館 本館 研修室1 集合

内容：一日昆虫館長と一緒に、昆虫館の飼育現場や裏方を見学し、昆虫とのふれあい等を楽しみます。

対象：小学生以上 (小学生は保護者同伴のこと)

定員：15名 (応募多数の場合は抽選)

参加費：無料 (昆虫館観覧料必要)

持物：筆記用具、タオル等

申込：往復葉書に、行事名「バックヤードツアー」、参加者全員の氏名と学年(年齢)、住所、電話番号を明記し、4月13日(水/必着)までに、橿原市昆虫館へお申込み下さい。

*当日は午前11時から「一日昆虫館長」が活躍しています。バックヤードツアー以外にもミニイベント等を企画していますので、ぜひご来館下さい！

橿原市昆虫館だより GONTA Vol.21 No.2

2011年(平成23年)3月25日発行 (通巻80号)

編集・発行/橿原市昆虫館

〒634-0024 奈良県橿原市南山町624番地

tel.0744-24-7246

fax.0744-24-9128

<http://www.city.kashihara.nara.jp/insect/>

印刷・製本/株式会社アイブリコム

