

神奈川県立生命の星・地球博物館

友の会通信

Vol.20, No.2, 通巻93号 2016.9.15 発行

目次

身近な自然シリーズ…1～2	わたしの選ぶ“この一冊”…9
活動報告……………3～7	行事案内……………8～10
情報クリップ……………7	

身近な自然シリーズ (その48)

嫌われ者も美しい

～ちょっと変わった自然観察のススメ

非常勤学芸員 大坪 奏

以前にこのコーナーで、地上の落ち葉などに潜んでいる菌類の観察について紹介しました。今回は目線をもう少し上げて、生きた植物に生息している菌類について紹介したいと思います。

菌類は、たいてい直径1000分の数ミリメートルほどの目に見えない「菌糸」が本体で、キノコとして我々の目に見えているのは、菌類の種や生態の多様性のごくわずかな部分でしかありません。そのため、とくに菌類の生態を詳しく調べようとすると、その目に見えない部分での菌類のふるまいをいかに調べるか、ということが課題になってきます。ここに菌類の生態調査の難しさと面白さがあるのですが…、そんな小難しい話はまたの機会にしましょう。ここでは、いわゆるキノコの観察とは一味違う、見えづらけれどもルーペがひとつあれば世界が広がる、植物に生息する菌類の世界を紹介します。

■葉圏に生息する菌類

「葉圏」という言葉があります。葉や枝など植物の地上に出ている部分のことで、植物組織の内部あるいは表面のどちらも含まれます。葉圏に生息している菌類のことを「葉圏菌」と呼んでいます。見た目には健康で何の菌も付いてなさそうな葉にも、さまざまな葉圏菌が菌糸の状態ですべて生息しています。葉圏菌が我々の目に見える形で現れることはあまりありませんが、葉からの菌の分離や、DNA解析などの分子生物学的手法を用いた研究が行われています。

植物に害を起す植物病原菌も、広い意味では葉圏菌と言えます。植物病原菌は植物上に明らかに病気と分かる症状を起し、そこに比較的に見やすい大きさの菌体を作ることが多いので、菌類のミクロの

世界を実感するにはぴったりの観察材料です。また、植物の葉を観察することになるので、じっと地べたにしゃがんで落ち葉を見つめるよりも「爽やか」で「人目をはばからない」かもしれません。植物に詳しいと観察がより楽しくなりますので、植物観察が好きな方にもおすすめです。

■身近な植物病原菌

山に行かなくても身の回りに自然観察の材料はたくさんあります。身近な場所で見つけた植物病原菌を紹介します。

ボケ赤星病菌 *Gymnosporangium asiaticum*

写真は、横浜市内のマンション敷地に植えられたボケです。4～6月頃、葉に鮮やかなオレンジ色の斑点ができます(図1)。最盛期は5月頃、葉を裏返すとびっくりするような菌体が発見できます。まるで葉の裏に毛が生えたか不思議な虫が付着したかのような状態(図2)ですが、これは、ボケ赤星病菌の「毛状体」と呼ばれ、この毛のようなもの1本1本が筒状になっており、その中に「さび孢子」という孢子が無数に入っています。面白いのは形だけではありません。さび孢子は風で飛散し、今度はカイヅカイブキなどのビャクシン類の枝葉に感染します。そこで異なるタイプの孢子が形成され、翌春、再びボケに感染します。ボケ上で作られたさび孢子はボケに直接感染することはできず、かならずビャクシンを介さなくてははいけません。つまり、この菌はビャクシンとボケという両方の宿主がないと、生きることができないのです。赤星病菌はボケだけでなくナシに大きな被害を与えることで有名です。梨の生産がさかんな地域では、梨園の近隣にビャクシンを植えることを条例で禁止している例もあります。ビャクシンがなければ病気は発生しないためです。さび孢子は1～1.5kmほども飛散することが報告されています。この写真の場所ではまだ感染したビャクシンを見つけたことがありませんが、必ず近くに

感染相手のビャクシンがあるはずです。



図1. オレンジ色の病斑が発生したボケ



図2. 葉の裏にできたボケ赤星病菌の毛状体

アジサイ褐斑病菌 *Corynespora cassicola*



図3. アジサイ褐斑病

写真(図3)は、博物館のある箱根登山鉄道入生田駅前に植えられたアジサイです。ご近所や駅の方のお手入れのおかげで、毎年、美しい花を咲かせてくれています。花が終わった盛夏の頃、みずみずしい葉上に、褐色～紫色の病斑ができます。中央部分は白くなっていて、ここを実体顕微鏡でよくよくみると、ふわふわの菌糸のようなものが立ち上がっています。これは長い分生子(孢子)がさらに連鎖してできているもので、分生子がルーペや実体顕微鏡で見えるのは植物病原菌としては珍しいかもしれません。この菌による症状はトマトやキュウリの病害

として知られていましたが、2008年、アジサイにも発見され、アジサイ褐斑病という病名が付けられました。

もち病菌 *Exobasidium spp.*

博物館の敷地内にも植物病原菌はたくさん見つかります。図4は、植栽のツツジに生じた「もち病」です。新葉が展開・成長する6月頃、その名のとおり、罹病した葉は、お餅のようにぷっくりとクリーム色の膨れた状態になります。成熟すると、膜が破れ、表面は白っぽい粉状になり胞子を飛散します(図5)。葉が膨れるのは、菌側が産生する植物ホルモンのためです。



図4. 博物館敷地のツツジに生じたもち病



図5. 粉を吹いたもち病の罹病葉(箱根町)

このように、植物病原菌は大変身近なところでも観察できます。必要なのは、ルーペと好奇心です。ここでは紹介しませんでした。光学顕微鏡でさらにミクロの世界を覗いてみたら、その美しさにきっとはまってしまいます。博物館では友の会や博物館ボランティアの皆さんが、顕微鏡を使った活動をしています。ミクロの世界に足を踏み入れてみてはいかがでしょうか？

◆ 活 動 報 告 ◆

よろずスタジオ

恐竜のしっぽ体験

2016年5月15日(日)／博物館講義室／122名／講師：大島光春学芸員、スタッフ7名



会場セット完了



幼児用しっぽ

今日のよろずスタジオでは、恐竜のしっぽ体験をしました。場所を広く使えるように、半分を講義できる形にし、半分は体験スペースとして動き回れるように椅子や机を

寄せた形にし、講義の側では、草食と肉食の恐竜頭部を二つ展示して、片付けた椅子の前にホワイトボード置きました。運動スペースは、恐竜のしっぽを模した装着物を数点用意しました。また、壁にほぼ実物大の絵が描かれたタペストリーを掲げ、サイズや立ち方が分かるようにしました。講義では、しっぽの役割についてクイズが出題されました。

- ・バランスを取るため（ネコやサルでみられる）
- ・虫を払うため（ウシやウマでみられる）
- ・休むときのため（カンガルーでみられる）

答えはバランスをとるためなのですが、実際にしっぽをつけると、恐竜の立ち方をすることによってすばやく動けることがわかり、しっぽを外したときに恐竜の立ち方をすると、バランス取るのが難しく、

大人も子どももしっぽの役割を体験で納得してもらえたようです。（教育ボランティア 豊田淳子）

植物観察会

春の芦ノ湖東岸を歩く

2016年5月18日(水)／箱根町芦ノ湖東岸・神山通り／32名／講師：勝山輝男学芸員

集合場所まで要所毎に役員さんが立って下さり、迷う事無く着く。フリーパス利用の案内と観察資料を頂く。80分程の車中、噴煙で立ち枯れた木々が見え、イオウ臭もする。大地の呼吸を感じ、負けずに芽吹く樹木の逞しさに胸がいっぱい。終点で下車。

前日の雨で木々の緑が瑞々しく、美しい。スゲ属の観察に最適な時期との事、神山通り入口手前の溪流でナルコスゲ、遊歩道沿いにホンモンジスゲ、ハコネイトスゲ、柔らかなミヤマカンスゲ、日本で最初に命名された(先生談)ヒゴクサ、イセアオスゲ等約13種を観察。地下茎の有無や花茎の出る位置、花序、用途等を解説しつつ同定される勝山先生は、本当にsuge〜!(スゲ!)、コミヤマスマミレが群生し、数輪咲き残っていたのも、キクムグラやクルマムグラの花の波も嬉しい。星状毛が美しいハコネグミ、カエデ類、ガマズミの仲間、ミヤマシキミ、ゴマキ、アカガシの樹皮等を観察。見慣れたキブシやムラサキシキブの葉がこの場所では小さい事に気付きました。

至近でヤブサメが鳴いても、立派なヘビにも無反応で観察する先輩方の集中力に脱帽した1日。皆様お世話になりました。（中山真希子）



出発前の説明風景

第120回 サロン・ド・小田原

エチオピア、ケニア、アイスランド、地溝帯の火山を訪ねて

2016年6月4日(土)／博物館西講義室・東講義室（ミニ写真展）／42名／話題提供：長山武夫氏（友の会会員）

今回は、長山さんが旅した地溝帯周辺の自然を臨

場感あふれる写真とともに紹介していただきました。

最初にお話していただいたのは、2015年3月に訪れたアイスランド。大西洋中央海嶺の上であり、長大な大地の裂け目「ギャオ」が島を南北に貫いています。訪れたのが冬で大地が雪に覆われていたため、残念ながら遠くから裂け目を確認するのが難しくなりましたが、裂け目の中を歩くことができました。アイスランドといえば温泉とか氷河が有名ですが、6～7分に1回お湯が20mもの高さまで噴き上がるアイスランドのストロククル間欠泉の動画や、その全貌を見渡すことができないほど巨大な氷河の写真などで目を楽しませていただきました。



会場の様子

真冬のアイスランドの次は、赤道をまたぐケニア。そこはアフリカ大地溝帯のど真ん中。地溝帯の中になると、そこが地溝帯だとは分からないほどの広くて平らな大地。標高2550mの展望台「SubukiaViewPoint」から見て初めて、巨大な地溝帯の存在を認識できるということです。



アフリカでの移動

長山さんはアフリカ大地溝帯の北部（エチオピア）も旅されています。そこには地溝帯独特の様々な地形が見られます。エルタ・アレの溶岩湖の動画では、マグマが激しく噴き出る音が聞こえ、まさに地球の躍動感を感じることができました。

(文：鈴木 聡、写真：飯島俊幸)

出前講座

変形菌を観察してみよう

2016年6月5日(日)／茅ヶ崎市堤 清水谷（しみずやと）／16名／講師：矢野倫子（友の会会員）、ス

タッフ2名／共催：清水谷を愛する会

この日、関東地方は梅雨入りとなり、朝からあいにくの雨。「変形菌とは?」「生態や種類について」「採集・観察の注意」を説明した後、谷（やと）に観察に出かけました。茅ヶ崎市市民の森に隣接した清水谷は谷戸奥部の湧水源から流れるせせらぎによって湿潤な環境が保たれている場所です。子どもたちは熱心に、次から次と落小枝や倒木から変形菌らしきものを見つけて観察していました。雨に濡れると落葉上に発生した変形菌は見えにくくなりますが、倒木上ではマメホコリ、ホソエノヌカホコリ、キカミモジホコリ、落葉上ではシロジクキモジホコリ、ホネホコリなどが観察できました。

参加者の感想アンケートから、「自宅の近くでも出前講座をしてほしい」「また変形菌を探してみたい」など変形菌に興味を持っていただいた様子が解り、講師としてうれしく思いました。（矢野倫子）



雨に濡れたホネホコリを見つけた



「小さいもの」を見つけるのは子どもたちの得意

よろずスタジオ

葉脈標本をつくろう

2016年6月25日(土)／博物館実習実験室／108名／講師：大西亘学芸員、スタッフ10名



大西学芸員の葉脈の説明

「葉脈ってなに?」「葉脈って知ってる?」という大西学芸員の問いかけでスタート。「葉脈にはいろいろな種類があるよ」「葉脈は水や栄養を運んでいるところだよ」という説明を、子どもも大人も真剣に聞き入っていました。続いて「歯ブラシは上からトントンとやさしく叩いてね」と作り方の手順と注意を受けて、いよいよ標本作りに挑戦です。ヒイラギ、ヒイラギモクセイ、ブナ、ツバキ、クチナンから2~3枚の葉を選び、トントントン。

網目が見えて出来上がり。アイロンかけて、台紙にはっぱの名前を書いて、ラミネートして、完成です。30分入れ替え制で次々と4回行いました。

「すごくうまくできたよ」「みんなに褒めてもらった」「説明が丁寧でよくわかった」「孫と一緒に旅行のステキな思い出の作品になりました」など、楽しかった、またやりたいというたくさんの感想をいただきました。

(浜岡史子)



完成標本に葉の名前を書く

変形菌を観察してみよう!

2016年7月2日(土)／入生田丸山・博物館実習実験室／17名／講師：萩原博光氏(国立科学博物館名誉研究員)



変形菌探しに夢中

午前中は、萩原先生に変形菌について「生活環」や「探し方」のお話を聞いた後、入生田丸山からしだれ桜広場まで、赤い変形体やアミホコリなどを観察しながら登りました。しだれ桜広場では昼食の後、それぞれに変形菌探しに挑戦しました。午後は博物館に戻り、採集した変形菌を実体顕微鏡で観察し、またいろいろな子実体をCCDカメラで大きく映して解説を聞いたり、「子実体の構造やしくみ」について勉強しました。

参加者からは、野外での変形菌探しが楽しかった、実体顕微鏡観察が面白い、自分で見つけれられたので良かった、また参加したいなどの感想がありました。ジクホコリ、キミミズフクロホコリ、ハイイロフクロホコリ、アミサカズキホコリなどおよそ20種が観察できました。

(矢野倫子)



落ち葉に発生したクラカタホコリ

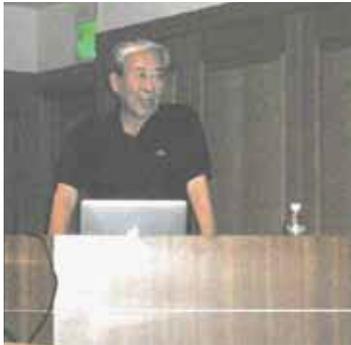
地話懇話会

Gondwana大陸の誕生を探る旅 —マダガスカルの誕生と人々—

2016年7月27日(水)／博物館講義室／27名／話題提供者：有馬 眞氏(横浜国大名誉教授)

有馬先生の話は、マダガスカル国の生い立ちからのお話で、超大陸パンゲアや Gondwana大陸との

関連によるマダガスカル島の成立、それからの地質・鉱物・岩石の詳細な分布など、私にとっては奥深い地学研究の一端を知ることができました。その後



有馬先生による地話懇話会風景

話されたマダガスカルの人々の生活、アジア系と見られる顔つきと人柄、フランス植民地化と生活の変化、更には自然破壊の現状など、私達人類が向かうべき方向を考えさせられました。是非行って見たい場所です。

(伊庭功明)



参加者の皆さん

植物観察会

泊まって楽しむ花の八方尾根

2016年8月1日(月)2日(火)／八方尾根自然研究路／31名／講師：勝山輝男学芸員



ハクサンシャジンとアルプスの山々

▶8月1日…八方駅からゴンドラとリフトを乗り継いで黒菱平へ。鎌池湿原を廻り黒菱平を登って行きました。低木と草原状のお花畑、夏山本番といった感じ。蛇紋岩の影響で大型の木本（クロベやコメツガなど）の背が低い。タカネアオヤギソウ、ミヤマホタルイ、ハクサンタイゲキ、キンコウカ、シモツケソウ、カライトソウ、八方尾根で発見されたハッポウアザミ、ハッポウタカネセンブリ、ハッポウウ



ススキソウなどが咲いていました。八方池山荘直前で雷が鳴り雨に降られ、山荘到着は午後2時半頃になりました。

ハッポウ
タカネセンブリ

▶8月2日…八方池山荘を朝6：00前に出発

アマニュウ、クガイソウ、ヨツバシオガマ、シラネニンジンなどが咲き、また雪が遅くまで残った谷にはミヤマアズマギク、タカネクロスゲ、岩礫地や崩壊地にはクモマミミナグサ、ミヤマムラサキ、八方池ではハッポウワレモコウなど見られました。

夕食後には先生方から八方尾根の植相やアザミなどのお話を聞くことができ、植物グループの方々からは出会った植物の名前を沢山教えていただき、お得なお得な花山観察行でした。(菅澤桂子)

プランクトン観察

顕微鏡で観察・スケッチ・写真撮影

2016年8月6日(土)／実習実験室／14名／講師：小田部家邦氏・スタッフ6名

先生からプランクトン全般のお話の後、プレパラートの作り方、生物顕微鏡の正しい使い方を教わり観察スタート。一つ見つけると、次々と見つけ種類名を調べたり、スケッチしたり、特徴のあるのは



見つけたプランクトンをスケッチ

CCDカメラを使い、みんなでモニターを見ながら先生に解説をしてもらいました。ツツミモの原形質流動が見えたり、ツリガネムシの伸び縮みする動きを観察できました。アンケートの感想より「いろいろなプランクトンが見られてよかった」「種類の多いのに驚いた。その生態の面白いことがわかった。」「先生のミドリムシのお話がとても面白かった」など。参加者みなさんが大変熱心で充実した講座になりました。(矢野清志)



モニターを見ながらツツミモの説明を聞く

地学G講座

箱根火山の火山灰を調べてみよう

2016年8月12日(金)／実習実験室／420名／講師：笠間友博学芸員

私は今回、実習生という立場でこの講座に初めて参加しました。東京軽石層から採取されたテフラ試料を親指ですり洗いし、現れた鉱物を実体顕微鏡にて観察する講座でした。洗っているときはみんな不思議そうな顔をしていましたが、顕微鏡を見た途端「すごきれい！」と声をあげていました。今回は参加者が例年の倍近くの420人にもなったとの事で、実験室は終始賑やかでした。

子どもも大人も、スタッフの方々も楽しめて素晴らしい講座となりました。(吉原 遥)



常に賑やかな会場風景

〈情報クリップ〉



- 会員数462名 8月6日現在
(正会員461名、賛助会員1名)
- 特別展「Minerals in the Earth
—大地からの贈り物—」はもうご覧になりましたか？

開催期間：7月16日(土)～11月6日(日)

会員の皆さまへは、特別展の招待券付はがきを1枚(2名まで)をお届けしております。この機会にご家族・ご友人をお誘い合わせのうえ、博物館へ足を運んでいただけると幸いです。

- 特別展 第3回講演会「魅せる鉱物の写真撮影」・「地球は鉱物でいっぱい」のご案内
(事前申込み制：定員50名)

日時：10月22日(土) 13:00～15:45

場所：博物館1階西側講義室

演者：中村 淳 氏 (写真家)

平田大二 館長

料金：無料

締切日：9月27日(火) 必着

※締切日が迫っておりますのでお早めにお申込み下さい。応募者多数の場合は抽選とさせていただきます。

申込み方法：往復ハガキまたはホームページ

【往復はがきでの申込み方法について】

【往信面】講演名／住所／電話番号／参加希望全員の氏名と年齢(学年)

【返信面】返信先の郵便番号／住所／氏名をご記入のうえ、締切日(必着)までに下記あて先までお申込みください。

【申込先】〒250-0031

神奈川県小田原市入生田499番地

神奈川県立生命の星・地球博物館

『特別展講演会』係

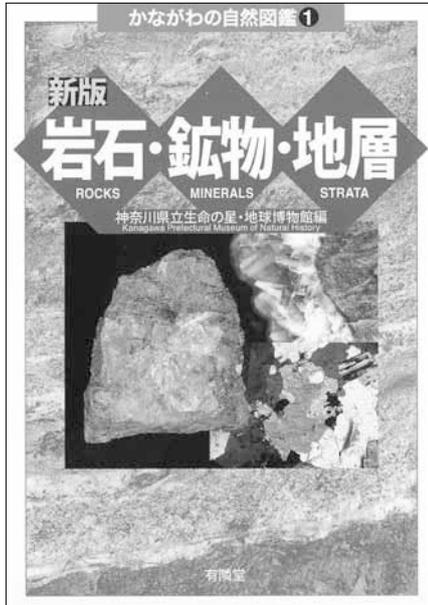
問合せ先：神奈川県立生命の星・地球博物館

企画普及課 電話 0465-21-1515

わたしの選ぶ“この一冊”

『かながわの自然図鑑①』

新版 岩石・鉱物・地層』



神奈川県立
生命の星・
地球博物館編
有隣堂
2016年

学芸員
笠間 友博

今年地質の日（5月10日）に因んで、一般社団法人日本地質学会では「県の石」を発表しました（<http://www.geosociety.jp/name/category0022.html>）。皆さん、県の花や木、鳥などは耳にしても、「石」は馴染みがないと思います。しかし、アメリカでは「州の石」なるものが定められているようで、私も日本地質学会の県の石の仕事に関わってから知りました。県の石の選定作業は、嬉しいことに多くの候補が上がり、調整に時間がかかりましたが、この5月ようやく発表になった次第です。県の石は各県を代表する岩石、鉱物、化石のセットからなります。狭い日本列島の各都道府県でそれぞれの石が決まるということは、地質の多様性を物語っているとも言えます。神奈川県では丹沢山地で見られるトータル岩が県の岩石、湯河原町の不動滝で発見された湯河原沸石が県の鉱物、丹沢山地に見られるサンゴ化石群が県の化石に選ばれました。しかし、神奈川県にはもっと多くの鉱物や岩石、化石があることは、皆さんのご承知の通りです。さらに、それらを含む地層も多種多様です。これらを見て楽しむのにおすすめの一冊がこの本です。県の石発表前に出版されましたが、神奈川県に選定された岩石、

鉱物、化石は重要なものなので3つとも収録されています。生命の星・地球博物館で編集した本なので、手前味噌であることは、どうぞご容赦ください。新版とあるように、初版は2000年に出版されています。また、シリーズ本であり、②が昆虫、③が哺乳類になっています。初版と内容は大きくは変わっていませんが、地形が新たに加わり、箱根火山の新形成モデルや、第四紀と新第三紀の境界の年代など、この間の変化も反映させました。また、関東ローム層の項も私の方で若干書き加えました。

この本を片手にフィールドに出たいという方もいらっしゃると思います。しかし残念ながら、ガイドブックではないので、写真の場所へは到達困難なものが多いです。県の石を例に挙げるならば、県の化石であるサンゴ化石群は到達困難なものの典型です。でも貴重な財産ですので、むしろ場所を公にすることは好ましくはないでしょう。一方、場所は特定できなくても広く分布しているため、写真と同じ種類のものが容易に観察できるものもあります。この例が県の岩石のトータル岩です。酒匂川上流の中川川沿いに広く分布しており、酒匂川下流の河原、西湘の海岸にもレキとして普通に見られます。場所を特定しやすくても、見られなくなってしまったものもあります。県の鉱物である湯河原沸石がその典型です。不動滝は観光地であり、箱根ジオパークのジオサイトにもなっていますが、現在、湯河原沸石を含む岩石はありません。県の石と言っても三者三様ですね。私の担当した関東ローム層では、実際の観察を考慮して保存されている露頭をなるべく選ぶようにしました。露頭の保存には様々な負担が関係者にかかってくるので、大切に扱いたいものです。下末吉（吉沢）ローム層は平塚市土屋栗久保（個人敷地）と秦野市曾屋（くずはの家）の2か所に保存露頭があります。武蔵野ローム層～立川ローム層は大井町山田（きらめきの丘おい太陽光発電所）と厚木市中荻野（なかおぎのあつぎこどもの森公園）の2か所に保存露頭があります。これらよりも古い多摩ローム層は、川崎市多摩区枳形（生田緑地）の保存露頭の一部に露出しています。その他一般的には、城ヶ島など海岸に露出する地層が観察には向いています。

家で見たりフィールドに出たりと、この本をきっかけに「石」に親しんでいただければ幸いです。

行事案内

◆ 樹木観察基礎講座「紅葉と落葉、落枝」

- ・なぜ、落ちてしまうのに葉は最後に美しく彩るのだろうか？
- ・常緑樹の黄紅葉や落葉はどうか？
- ・熱帯雨林域では落葉樹も混在するのだろうか？

そんな樹木のさまざまな生き方の知恵や工夫のお話が聞けて、秋の樹木観察が10倍楽しくなる講座です。

日 時：10月15日(土) 13:00～15:30

場 所：博物館3階実習実験室

締切り：10月3日(月) 必着

講 師：八田洋章氏(樹形研究会代表)

対 象：中学生以上 25名/オープン(抽選)

参加費：友の会会員、中学生 1,100円/人
高校生以上の非会員 1,500円/人
(謝礼、資料、保険代等)

持ち物：筆記用具、ルーペ、ピンセット

連絡先：深山

◆ よろずスタジオ

場 所：博物館1階講義室(東側)

対 象：子ども(当日の来館者)/オープン

申込み：不要

参加費：無料

「クジラの耳の骨を見てみよう」

水中に住む動物と陸に棲む動物とでは、耳のつくりが違います。クジラを見てみましょう。そして、化石での違いについて観察してみましょう。

日 時：10月16日(日) 13:00～15:00

「木の実・草の実で楽しい工作」

木や草の色とりどり、さまざまな形の実を使って秋の遊びをしましょう。

どんぐりコマやリース……どんなものができあがるかな。

日 時：11月13日(日) 13:00～15:00

「生きている化石：

ラブカとミツクリザメを観察しよう！」

歯や口の形からどんなえさを食べているのか考えてみよう。

日 時：12月11日(日) 13:00～15:00

◆ 植物観察会

「高萩海岸にハマギクとコハマギクを訪ねる」

ハマギクは青森～茨城県、コハマギクは北海道(根室～渡島)・青森～茨城県の太平洋側の崖や砂丘に生育します。今回はその分布の南限で両方がみられる海岸を訪ねます。海岸林縁の散策と時間があれば花貫溪谷にも寄りたいと思います。

期 日：10月21日(金) 荒天時中止

場 所：高萩海岸(茨城県)

出 発：横浜天理ビル前 7:30

解 散：横浜天理ビル前 19:00頃

講 師：勝山輝男学芸員

対 象：大人25名(応募者多数の場合は抽選、最少催行人数15名)

参加費：7,000円(貸し切りバス代・保険料・他)

参加費は人数により多少の変更があります。お申込み締切り後の取り消しにはキャンセル料が発生します。

締切り：10月7日(金) 必着

連絡先：佐々木シゲ子

◆ 「地話懇話会～地学関連分野の話題を皆で

気軽に話し合う～」……第4水曜日/開催月

【10月の話題】

『金属鉱床学とは～金属元素の挙動を探る』

日 時：10月26日(水) 15:00～16:30

場 所：生命の星・地球博物館講義室

話題提供者：蛸子貞二氏(友の会)

*状況により話題(講座内容)等の変更が有ります。

対 象：友の会々員(原則)の当日来館者

(特別展招待券をお持ちの方は持参下さい)

参加費：無料(原則)…但し内容により有料(保険代、資料代等)

申込み：不要

連絡先：中村

◆ 菌事勉強会主催講座

「植物が菌類や送粉者、種子散布者と織りなす多様な相互作用」

生き物同士の共生関係は、お互いがお互いを助け合う仲睦まじい関係に見えます。しかし共生といえども、実際は緊張感のある関係で、すきあれば相手を出し抜こうとしています。植物とその共生者の関係を例に挙げながら、生き物同士の助け合いの裏側を覗きます。

講師：末次健司氏

(神戸大学理学研究科特命講師)

日時：10月30日(日) 11:00~15:30

午前：「生き物同士の助け合いの実態」

午後：「光合成をやめた植物の特殊な繁殖戦略」

会場：3階実習実験室

対象：大人36名/オープン

締切り：10月15日(必着)

参加費：友の会会員1,300円、非会員1,800円

連絡先：赤堀千里(菌事)

◆ 第122回サロン・ド・小田原

演者：鈴木 聡学芸員

演題：『見たい！知りたい！調べたい！

身近な野生動物』

日時：11月5日(土)

開催時刻が変更になりますので、詳細は当館ホームページおよび友の会ブログにてお知らせします。

◆ 博物館企画展関連講座

『セラドン石でストラップをつくろう』

丹沢で見つかる緑の石を磨いてストラップをつくれます。

日時：12月18日(日) 13:00~16:00

場所：生命の星・地球博物館3階実習実験室

講師：田口公則学芸員、山下浩之学芸員、門田真人氏(外来研究員)

集合：3階実習実験室

対象：小学生以上24名

(小学校1~3年生は保護者同伴)

/オープン(応募者多数の場合は抽選)

参加費：50円/人(傷害保険代)

締切り：11月29日(火)

共催：生命の星・地球博物館

連絡先：中村(良)



博物館友の会主催各行事の参加申し込みについて

往復はがきに必要事項を記入して、友の会事務局までお送りください。FAXや電子メールでは受け付けできませんので、ご注意ください。行事名/開催日/参加者全員の氏名・年齢(学年)/会員番号/代表者の住所・電話番号/指定事項、ご不明な点は、友の会事務局へお問合せください。

注意！

- ★参加費は友の会会員1名分の金額で、内訳は資料代、傷害保険料です。それ以外のものは特記事項に記載があります。バスなど予約が必要な場合、参加者個々に材料を購入する場合などの講座参加確定後のキャンセルは、代わりの方をご紹介いただくか、参加費を負担していただく場合があります。
- ★オープンの行事は会員外の方も参加できます(参加費が会員とは異なる場合があります)。
- ★小学生以下の参加は保護者同伴が原則です。
- ★チラシの発行されない行事もありますので、直接〈問合せ先〉へお問い合わせください。
- ★持ち物など詳細は返信はがきに記載されます。

「友の会通信」第94号は、2016年12月15日発行予定です。

発行：神奈川県立生命の星・地球博物館友の会
Vol. 20, No.2, 通巻93号 2016.9.15発行
編集：友の会広報部
〒250-0031 神奈川県小田原市入生田499
TEL:0465-21-1515 FAX:0465-23-8846
E-mail: kpmtomo@ybb.ne.jp
Blog: <http://blog.livedoor.jp/kpmtomo>
twitter: @kpmtomo