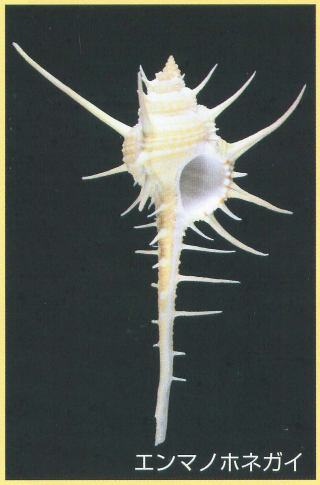
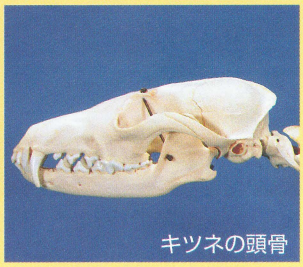
Museum News
見て 楽しく 学ぶ
博物館ニュース
徳島県立博物館
No.87

イノシシの骨格

フクロウの骨格


エンマノホネガイ


キツネの頭骨

ヤサガタタコブネ

動物がもつ“骨格”は大きく分けて２種類あります。一つは、脊椎動物がもつ「内骨格」で、もう一つは、昆虫や甲殻類などがもつ「外骨格」です。「内骨格」の動物は、体の内部にホネをもち、体を芯で支えることができます。そのため、進化の過程で体を大きくすることが可能になりました。一方で、鎧のような殻をもつ「外骨格」の動物は、体を大きくできないかわりにあらゆる環境に耐えうる形と機能を獲得し、地球上で繁栄することに成功しました。

企画展「ほねほねワールド」では、動物を形作るさまざまなホネを展示します。多様で、複雑で、美しいホネの数々を、ご覧いただければ幸いです。

（動物担当：山田量崇）

Culture Club

駿河湾の深海魚採集

佐藤 陽一

プロローグ

2012年2月3日、5時30分、沼津市原海岸(写真1)。気温マイナス3.9℃、晴れ、微風、波高1.5 m。波がやや高いことを除けば、典型的な冬型の気圧配置で絶好のコンディション。遠くの街灯や、町の明かり、船の航行灯を除けば、あたりは真っ暗。音は波の響きと、自分が踏みしめる波打ち際の小石の音だけだ。調査も今朝で4日目、これまでのところ、ワニギス(写真2)とカタクチイワシ各1個体のみ。今日こそは深海魚が採集できることを期待したいところだ。

写真1　原海岸の夜明け。外気温より海水温が高いため靄が立っている。

写真2　ワニギス。主として大陸棚上に生息する小型の底生魚。今回の調査の採集物。

深海魚の採集方法

深海魚とは、読んで字のごとく、深い海に住む魚のことを指します。だから普通は調査船を使って深海トロールや水深別に採集できる特殊なネットを曳いたり、エサを入れたトラップを沈めたりして採集します。いずれにせよ、それなりの規模と予算が必要になります。

ところが、日本で唯一、というより世界的に見ても珍しい、陸上にいながらにして深海魚を採集できる海域があるのです。それは、静岡県の駿河湾奥部です。湾になった海域は、浅いのが普通ですが、ここでは駿河トラフという1,000 m級の深い溝が湾の奥の方まで延びて来ており、湾とはいいながらも環境は外洋的です。しかも、湾が南北に細長く、南に開いているため、冬期に北西の季節風が卓越すると、湾奥部の海底斜面に沿って深海から湧き上がる流れ(湧昇流)が生じるのです。

皆さんは、駿河湾の名物サクラエビをご存知でしょうか？　かき揚げ天などに入っている、あの小さな赤いエビです。実はサクラエビも深海生物で、サクラエビ漁は駿河湾だからこそ成り立つ漁業なのです。サクラエビは昼間は水深200 mより深い深海に散らばっていますが、日没と同時に密集し、水深数10mの浅場まで浮上してきます。魚群探知機を見ていると、まるで海底が移動して来るかのように見えます。サクラエビ漁はこの浮上してきた群れを漁獲します。

私は夜明けの三保の松原で、サクラエビが活きながらにして次から次と打ち上がり、波打ち際が桜色の帯に染まっていくのを見たことがあります。富士山を背景に、それは美しい光景でした。

話が少し脱線しましたが、サクラエビと同様、深海魚も昼間に深場、夜間に浅場という日周鉛直回遊を行っています。なかには湧昇流に捕まり、日の出になっても深海に戻れず、波打ち際に打ち上がってしまうものもいます。つまり、早起きと寒い思いをいとわなければ、深海魚を採集できるというわけです。しかも抜群の状態で！

駿河湾の深海環境

深海とはどんな環境でしょうか？　かいつまんでいうと、光が届かない、水温が低い、酸素が少ない、水圧が高い、そしてエサが少ないという世界です。深海魚はそんな環境で生活していかなければならないので大変です。

しかし、駿河湾についていうと、少し事情が異なります。まず水深ですが、海洋の平均の水深は約 3,700 m であるのに対し、駿河湾は深くて 1,000 m ですから、深海の環境区分としては比較的浅い中深層（200 ～ 1,000 m）からなることになります。この水深帯は日中、微弱ながら太陽の光が届く深度で、薄明層（トワイライトゾーン）とも呼ばれます。

このやっと光が届くという環境は、駿河湾の海岸で採集できる深海魚の特徴にもよく現れています。深海魚の多く（90%以上）は発光器を持っているといわれています。なかでも中深層性深海魚では、腹部に下向きの発光器をずらっと並べていることが多いのです（写真３と４）。これはどうしてかというと、日中、自分の影を発光によって消すことにより、捕食者（例えば写真５）から逃れるためなのです。このしくみをカウンターイルミネーションといいます。

写真３　ホウライエソ（1977 ～ 78 年頃、原海岸で採集）。腹部に多数の発光器が並んでいる。

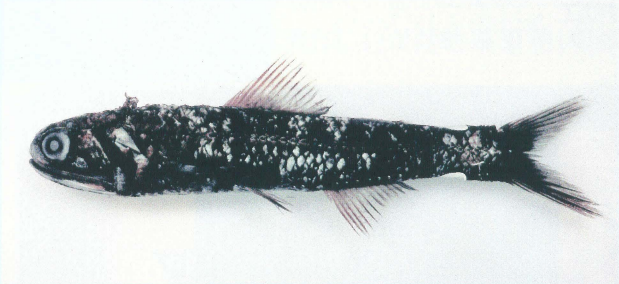


写真４　カガミイワシ（1977 ～ 78 年頃、原海岸で採集）。体側下方に小さな発光器がいくつもあるほか、尾柄部の上下にひじょうに大きな発光器がある。発光器は、一般にカウンターイルミネーション以外にも、仲間同士のコミュニケーションやエサの誘引、敵からの逃避に使用される。

写真５　ミズウオ（1979 年、三保海岸）。体長約 2 m。発光器はない。体は名前のとおりひじょうに水っぽい。活きたまま打ち上がってきたもの。

駿河湾のもう一つの特徴は、エサが豊富な海域であるという点です。駿河湾は外洋的な環境といっても、三方を陸地に囲まれ、富士川や安倍川などをはじめ、大小の河川から栄養塩が豊富に供給されているだけでなく、湧昇流によっても深海から栄養塩が供給されるのです。先のサクラエビなどの動物プランクトンは、深海魚にとって重要なエサ資源となっています。

エピローグ

4.3 km の砂利浜を 2 時間かけて、2 灯の LED ライトを頼りに波打ち際を探索しながら歩いたが、この日は結局、深海魚を採集できなかった。35 年前の学生時代、この海岸を 2 年間 200 日歩いた。当時こんなことはなかったのだが．．．学生時代の勘が狂っていて見落としているのかも、ちょっと心配になった。しかし、夜明けになってもカラスが波打ち際に降りてきていない。ということは、やはり深海魚どころか、沿岸魚でさえも打ち上がっていないということだ。あとで衛星画像を見たら、冬型の気圧配置にもかかわらず、暖水塊が張り出していた。今回の深海魚採集は失敗。また機会があればトライしたい。

（動物担当）

平成24年度企画展

ほねほねワールド

ホネは動物の体を支え、動かし、保護するという大切な働きをもっています。ほ乳類やは虫類などの“脊椎動物”は、体の中に骨格をもち、頑丈な背骨によって体を芯で支えています。このようなホネを内骨格といいます。一方、昆虫や貝類などの“無脊椎動物”では、外骨格とよばれる硬い殻を身にまとっています。このように、ホネは種類によって、あるいは同じ体の中でもパーツによってさまざまな形があり、それぞれが果たす役割がずいぶんと違います。この企画展では、動物のホネがもたらす多様さ、複雑さ、美しさといった、さまざまな“ふしぎ”について紹介します。

会期 平成24年7月20日(金)～9月2日(日)
休館日：月曜日 ※ただし8月13日(月)は開館します

会場 博物館企画展示室(1階)

観覧料
一般200円、高校・大学生100円、小・中学生50円
※20名以上の団体は2割引
※高齢者(65歳以上)及び障害者は半額
※土・日曜日、夏休み期間中は高校生以下無料
※学校教育による利用は無料

主な展示構成

① ホネって何だろう？
② 脊椎動物のホネ
③ 無脊椎動物のホネ
④ ホネから石へ～化石から見るホネ～
⑤ ホネを学ぶには？
⑥ 大型骨格標本の行列

関連行事

①展示解説
日時：7月22日(日)13:00～13:30
8月12日(日)14:30～15:00
会場：博物館　企画展示室(1階)
備考：申込み不要。観覧料が必要です。

②企画展関連講演会「福井の恐竜と発掘」
講師：柴田正輝氏(福井県立恐竜博物館)
日時：7月22日(日)14:00～15:30
会場：博物館　講座室(3階)
備考：申込み不要、定員50名。参加無料。

オニサザエ

タヌキの骨格

ジェレッツキテ
(アンモナイト)

ケナガマンモスの下顎骨(化石)

情報ボックス

印籠拝見記

―長岡市立科学博物館へ―

2012年2月、新潟県長岡市の長岡市立科学博物館をお訪ねして印籠３点を拝見しました。印籠とは、薬を入れて携帯する小さな容器で、箱を何段か重ねた形状が多く、ヒモを通して腰にぶらさげます。近世に登場し、男子がアクセサリーとして腰に提げて出歩きました。

拝見までのいきさつは以下のとおりです。前年に、印籠に大変くわしい高尾曜氏（文化庁伝統文化課）が、島原藩主の墓から出土した印籠について報告文（「島原藩主松平忠雄副葬品について―三河本光寺発掘の印籠類を中心に―」『漆工史』34号）を出されました。そして東京都港区済海寺の長岡藩主牧野家の墓所からも印籠が出土していると指摘されました。牧野家の印籠は土田宗悦作や飯塚桃葉作だと言います。

この報告文を読み、さっそく同墓所の発掘調査報告書を探し出して読みました。1972年に、同寺にある牧野家歴代の墓所の発掘調査が行われ、1986年に東京都港区教育委員会が調査報告書を刊行しています。同書によると、明和3年（1766）6月に没した8代藩主忠寛の墓の棺内から、生前愛用したらしい調度品が多数出土しました。なかに印籠9点が含まれ、うち3点に桃葉銘があり写真も掲載されています。わたしはこれらの事実を全く知りませんでした。

桃葉は観松斎と号した江戸の蒔絵師です。明和元年（1764）5月に阿波国徳島藩主蜂須賀重喜に召し出され、桃葉と改名し、観松斎の号を与えられます。寛政2年（1790）に没するまで、おもに重喜のために蒔絵を製作しました。代表作に百草蒔絵薬箪笥（根津美術館蔵）、宇治川蛍蒔絵料紙箱・硯箱（宮内庁三の丸尚蔵館蔵）、塩山葦手蒔絵細太刀拵（東京国立博物館蔵）などがあります。印籠も数多く手がけています。

現在、墓所の出土品は補修も終わり長岡市立科学博物館に所蔵されています。同館にお願いして印籠を見せて頂きました。

1点目は小ぶりな三段印籠です（図向かって右）。茶色みをおびた漆塗りの地（もとは漆黒かも知れません）で、表面に2匹のウサギを高蒔絵で表し、裏面には何も描きません。段の継ぎ目や内部は、すべて金粉を密に蒔き詰めた金地です。

2点目は四段印籠です（図中央）。雲や霞の立ちこめる中を桜の花びらが舞う模様を、研出蒔絵で表しています。大きさや形のちがう幾種類もの蒔絵粉を蒔き付け、透けた漆を塗り込んで平らに研ぎ出しています。

3点目は三段印籠です（図向かって左）。漆塗りの地に3羽の千鳥を表します。2羽は金高蒔絵ですが、あとの1羽は何かを貼り付けていたのが失われたらしく、今は千鳥の形に抜けて下地が現れています。輪郭にそって金蒔絵が残りますので、あるいは金色の金属板を打ち出して嵌め、際を蒔絵で整えたのでしょうか。

3点とも底部に「桃葉〈花押〉」の蒔絵銘があり、桃葉自身の筆遣いとみて差し支えありません。彼の活動が明和元年5月以後、牧野忠寛の没年月が同3年6月ですから、印籠はこの2年1ヶ月の間に作られています。年代の絞り込める桃葉蒔絵では、最も早い時期の作品となります。

（美術工芸担当：大橋俊雄）

図　長岡藩主牧野忠寛墓から出土した桃葉の印籠（長岡市立科学博物館蔵）

館蔵資料

遠洋漁業船の航海日誌

2012年4月2日～7月8日の会期で、部門展示「阿波の遠洋漁業」(博物館常設展示室内)を開催しています。この展示では、徳島県出身の漁業者が、東シナ海、黄海等でレンコダイなどの底曳網漁や延縄漁にたずさわったこと、カツオの一本釣りやマグロの延縄漁にたずさわったことなどを紹介しました。

その展示資料の中に、「航海日誌及機関日誌」という資料があります。部門展示で展示したのは1冊だけですが、全部で10冊所蔵しています。いずれも、牟岐町出羽島の船主が所有する船「機付帆船壱号蛭子丸」の航海日誌で、昭和7(1932)年から12(1937)年にかけて使用されていたものです(図1)。既製の『船用航海日誌』という冊子に、船の責任者が航海の記録を書き込んでいくものです。

図2はその一部ですが、左ページが昭和12年1月4日、右ページがその翌日の1月5日の内容が書かれています。書き込む内容は、航程、針路、時差、天候、気温、風等を1時間ごとに書き込むほか、その日の漁のようすが「記事」として記録されています。たとえば、昭和12年1月4日の場合、6時20分にマグロを釣るための延縄を準備する仕事を始め、8時10分に終わり、10時から延縄を海中に入れ始めています。風がふいて、海上が荒れていたことなども書かれます。続いて、この日の午前中に海に入れた延縄を、午後2時10分から船に揚げる作業を始め、午後11時10分までかかったと書かれています。また、この日の漁獲は、メバチマグロ3本、大きいビンナガマグロ92本、鱶(サメ)が3本だったと記されています。

別のページを見ると、この船は神奈川県三浦半島に位置する三崎港を基地としたり、牟岐町出羽島を出港した後、現在の阿南市にある津乃峰神社を参拝して安全と豊漁を祈願した後に、沖に向かって航海したりしていたことが記録されています。こうした資料を、毎日の連続した記録として読み解いていくことで、当時の遠洋漁業船の仕事や航海のようすを知ることができます。

(民俗担当：磯本宏紀)

図1　「航海日誌及機関日誌」(当館蔵)

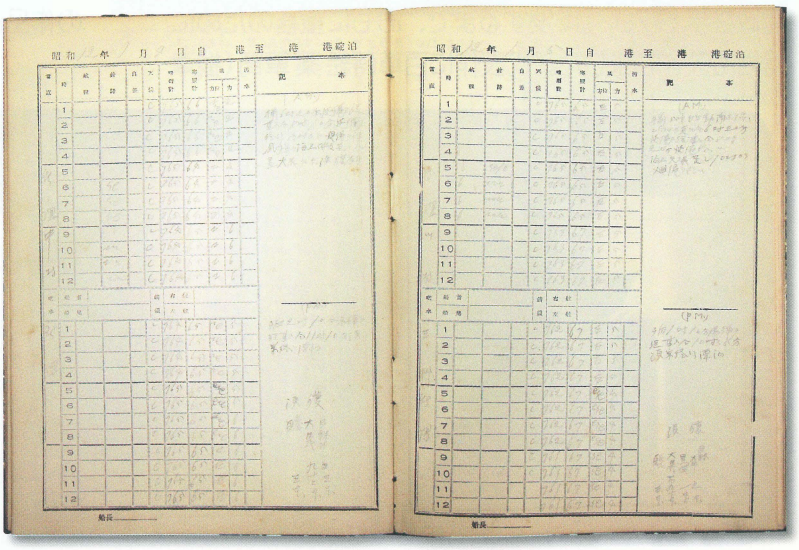


図2　昭和12年1月4・5日の記録

Q and A 化石がとれる場所を教えてください

徳島県内や近隣地域には化石の産地がたくさんありますが、どなたにでもお勧めできる場所はかなり限られます。また、化石かそうでないのかを見分けるには、ある程度の知識や経験が必要です。経験のない人が有名な化石産地にいきなり行っても、どれが化石かわからないこともあります。

県内で比較的条件がよいのは上勝町の勝浦川の河原です。ここには、中生代白亜紀前期（約 1.2 億年前）のトリゴニア類（二枚貝）などの化石を含んだ砂岩が礫として転がっています（図 1）。しかしその数は少なく、石も硬いので、採集するのはあまり簡単ではありません。

図 1：上勝町正木ダム下流の勝浦川河原のトリゴニア類化石。右上は 50 円硬貨。2012 年 4 月撮影。

図 2：高知県安田町唐浜周辺の地図。2012 年 4 月現在、×で示した場所で化石の観察や採集が可能。国土地理院発行 1/25,000 地形図「安芸」の一部を使用。

高知県安田町唐浜（図 2）では、化石の種類や量、質を問題にしなければ、ほぼ確実に化石が採集できます。時代は新生代新第三紀鮮新世～第四紀更新世（約 260 万年前後）です。ここでは農道の建設工事が数年前まで断続的に行われ、貝などの化石が多数産出しました。2011 年 4 月現在、工事で現れた地層の一部が観察や採集用に残されています（図 3）。安田町は 2012 年度に、新たな化石採集場所を別の場所に整備するそうです。興味のある方は安田町教育委員会（電話 0887-38-5711）に問い合わせてみてください。

化石採集をする上で注意点があります。まず化石採集は、他人の土地に入って地面や崖を破壊する行為なので、河原や広く認知されている場所以外では、土地の所有者や管理者に許可をもらってから行ってください。帰るときには石のかけらを片付ける、必要以上に採集しない、などの心がけも必要です。採集場所は水辺、足場の悪い場所、虫の多い場所であることも多いので、けがなどには十分気をつけてください。

なお、博物館では化石採集ができる野外観察会を行うことがあります。できればこのような会に参加して、化石の探し方や採集の方法を学ぶのがよいでしょう。

（地学担当：中尾賢一）

図 3：地層の観察や化石採集のために残された場所（図 2 で×で示した地点）。2012 年 4 月撮影。

７月から９月までの博物館普及行事　あなたも参加してみませんか？

シリーズ名	行　事　名	実施日	実施時間	申込	対　象（定員）	備　考
歴史体験	ところてんをつくろう②	7月 1日(日)	13:30～15:00	要	小学生から一般(30)	
歴史文化講座	徳島藩と益田豊後事件	7月22日(日)	13:30～15:00	不要	小学生から一般(50)	海南文化館
	震災史を遡る～郷土史の一つとして～	9月 2日(日)	13:30～15:00	不要	小学生から一般(50)	海南文化館
野外自然かんさつ	川魚かんさつ	7月28日(土)	10:00～12:00	要	小学生から一般(40)	現地集合
	セミの羽化かんさつ	7月28日(土)	19:30～21:00	要	小学生から一般(20)	
	漂着物を探そう！	7月29日(日)	9:00～17:30	要	小学生から一般(30)	文化の森発着貸切バス利用
	水生昆虫のかんさつ	7月29日(日)	10:00～12:00	要	小学生から一般(50)	
	夏の昆虫と植物	8月25日(土)	10:00～12:00	要	小学生から一般(20)	
	河口の生きもの	9月30日(日)	10:30～12:30	要	小学生から一般(60)	現地集合
室内実習	化石のレプリカをつくろう	7月15日(日)	13:30～15:30	要	小学生から一般(25)	材料費 100円（大学生・一般）
	藍の葉っぱで遊ぼう	7月16日(月)	13:00～15:00	不要	小学生から一般(200)	
	スンプでかんたん顕微鏡かんさつ	8月12日(日)	10:00～12:00	要	小学生から一般(40)	
	標本の名前を調べる会	8月26日(日)	10:00～16:00	不要	小学生から一般	★参照
	ミクロの世界ー電子顕微鏡で植物を見よう！①	9月 9日(日)	13:30～15:30	要	小学生から一般(10)	
夏休み企画	夜の博物館ドキドキ体験ツアー	8月 4日(土)	19:30～21:00	要	小学生から一般(30)	
みどりの工作隊	草や木を使った環境にやさしい紙作り	7月29日(日)	10:00～16:00	要	小学生から一般(30)	
	押し葉カルタと葉っぱのスタンプで遊ぼう	8月 5日(日)	13:00～16:00	要	小学生から一般(30)	
部門展示関連行事	部門展示「兵士たちの戦争」展示解説	8月12日(日)	13:30～14:00	不要	小学生から一般	
企画展関連講演会	福井の恐竜と発掘	7月22日(日)	14:00～15:30	不要	小学生から一般(50)	
企画展関連行事	企画展「ほねほねワールド」展示解説	7月22日(日)	13:00～13:30	不要	小学生から一般	観覧料必要
	企画展「ほねほねワールド」展示解説	8月12日(日)	14:30～15:00	不要	小学生から一般	観覧料必要
	文化の森サマーフェスティバル	8月19日(日)	9:30～16:00	不要	小学生から一般	

◎小学生が参加する場合は、保護者同伴です。
◎企画展の展示解説は、企画展観覧料が必要です。
★「標本の名前を調べる会」は、植物・動物（昆虫・貝など）・岩石・化石などの標本の名前を調べる会です。
希望者は採集標本（１人 30 点以内）を持って、直接博物館までおこしください。定員はありません。

普及行事のお申し込みについて

◎１枚の往復はがきで、１行事のみ申し込むことができます。
◎行事日の **１ヵ月前から 10 日前までに**必着で右記までお申し込みください。
◎返信用はがきの住所・氏名も忘れずに記入してください。
◎希望者が多数の場合は抽選とし、詳細は当選された方にお知らせします。
◎原則として、参加費は無料です。

往復はがき記入例

＜往信の表面＞	＜返信の裏面＞	＜返信の表面＞	＜往信の裏面＞
50 〒770-8070 往信 徳島市八万町 向寺山 徳島県立博物館	何も書かないでください	50 〒□□□-□□□□ 返信 あなたの 郵便番号 住所 氏名	1.参加希望の行事名 2.参加希望者全員名（学年） 3.住所 4.電話番号

※お問い合わせは、徳島県立博物館へ（電話 088-668-3636）

博物館友の会に入会しませんか！

博物館友の会は、さまざまな活動を通じて自然や文化に親しむとともに、会員相互の交流をはかっています。
2012 年度も楽しい行事が予定されています。みなさんも参加してみませんか？

■年会費　・個人会員 2,000 円　・家族会員 3,000 円

■会員の特典
- 年間を通して博物館の常設展、企画展の観覧料が無料になります。
- 友の会の楽しい行事に参加できます。
- 友の会の出版物やミュージアムショップの品物を、割引価格で買うことができます。
- 催し物案内、博物館ニュース、会報等が送付されます。

◆ 2012 年度行事予定（友の会会員だけの行事です。）
4月29日(日)　万年山を歩こう（徳島市）＜終了＞
6月24日(日)　チリモンをさがそう（博物館実習室）＜終了＞
7月22日(日)　牛乳パックではがき作り（博物館実習室）
8月11日(土)　川田川の水生昆虫観察（吉野川市）
8月18日(土)～19日(日)　キャンプで自然体験（大川原キャンプ場）
10月27日(土)～28日(日)　一泊研修（室戸・高知方面）
11月 4日(日)　義経伝説の道ウォークⅢ（香川県）
1月（日未定）　ういろ＆うどん作り（博物館実習室）
2月（日未定）　藍染め体験（技の館）

くわしくは友の会事務局まで（電話 088-668-3636）

博物館ニュース No.87
発行年月日　2012年6月25日
編集・発行　徳島県立博物館　〒770-8070　徳島市八万町向寺山　TEL088-668-3636　FAX088-668-7197
http://www.museum.tokushima-ec.ed.jp