

博物館 NEWS

ニュース



阿波町北岡の屋台再生

この写真の屋台は、阿波町北岡地区の秋祭りで昭和52年まで使われてきたものです。去る10月19日（日）、地区総出の屋台組み立て作業が行われました。若者の減少から屋台を曳くこともなくなり、あるお宅の倉庫で眠り続けていました。その部材を掘りおこし、組み立てていきました。

この日の作業の主人公は、かつて屋台に乗って太鼓を叩いた子どもたちであり、屋台を曳いて他地区と競いあった若者たちでした。そして、この日はじめて屋台を目にしたお父さんたちも組み立

て作業に加わりました。屋台が完成に近づくにつれ、子どもたちの瞳に一段と輝きが増していったのは印象的でした。その日の夕方、正面に夕日を受けながら何世代もの「子どもたち」が並んで記念撮影をしました。地区の歴史が刻まれた一瞬だったのかも知れません。

この屋台、10月24日の秋祭りの日まで地区内で展示された後、当館に寄贈していただきました。

（民俗担当：磯本宏紀）

川環境と魚—FPOMの影響—

佐藤 陽一

川環境の特徴

川環境の一番の特徴は何でしょうか？ 鎌倉時代のエッセイスト、鴨長明が「行く川の流（なが）れは絶えずして、しかも、もとの水にあらず」という一文によく表れています。正しく水が流れていることこそが、川の川たるゆえんといえるでしょう。

一口に水が流れているといっても、実に様々です。瀬のように流れが速く、波立っている部分があれば、淵のように流れが遅く、あまり波立たない部分もあります。普段の川は気持ちよさそうにサラサラと流れていますが、いったん洪水となると怒濤逆巻く激烈な流れとなります。これらの様々な流れが、川底を削り、土砂や石・岩を運び、堆積することによって、川底に凸凹が生じ、瀬や淵ができるのです。これら多様な空間が、魚を含めたいろいろな生きものの生活する場となっているのです。

流れない川もある？！

ところが、この世には流れていない川というものもあるのです。そんな馬鹿な、とお思いになるかもしれませんが、日本中にいたるところにあるといたら、驚くでしょうか？

川をせき止めて作ったダムのある川がそうです。現在、ある程度の規模以上の川では、むしろダムのない川の方が珍しく、ほとんど天然記念物ものです。多くのダムでは発電取水を伴いますから、ダムから下流、発電所の放水口までの区間は、水量が著しく少ない減水区間となっているのが普通です。



図1 勝浦川の減水区間（上勝町福川下流付近）。

最近では環境にも配慮するようになって、環境維持放流と称して、ダムから申しわけ程度の量の放水をやったり、支川からの流入もあるので、流れない川といっても、文字通りまったく流れがない、止水の状態というわけではありません。しかし、川本来の自然の流れからはほど遠い状態にあることは確かです。

このように川環境を特徴づける「流れ」の状態が、人間の勝手な都合で変えられているわけですから、当然、川の生態系に大きな影響を与えていないわけではありません。でも、具体的にどんな影響があるのかについては、驚くほどわかっていないのが実情です。ここ数年、私は河川工学の専門家の人たちと一緒に、この減水区間の環境が魚類の生息に及ぼす影響に興味を抱いて研究をしています。その最新の成果をご紹介します。

FPOMが溜まると...

徳島県東部を流れ、紀伊水道に注ぐ勝浦川という2級河川があります。その上流に正木ダムという多目的ダムがあり、発電取水がなされています。そのため、ダム下流8 kmの区間は減水区間となっています（図1）。

減水区間では水量が少なくなった結果、瀬の部分が大幅に縮小して、その代わりに、トロと呼ばれるあまり深くない淵のような部分が拡大しています。水質を測定すると、アマゴが生息できる程度のきれいな水であるという結果しか出てこないのですが、何となく水がよどんでいて、清流という感じがしません。なんか変な感じでした。



図2 河床に厚く沈積したFPOM。カワヨシノボリなどの底生魚がほとんど見られない。

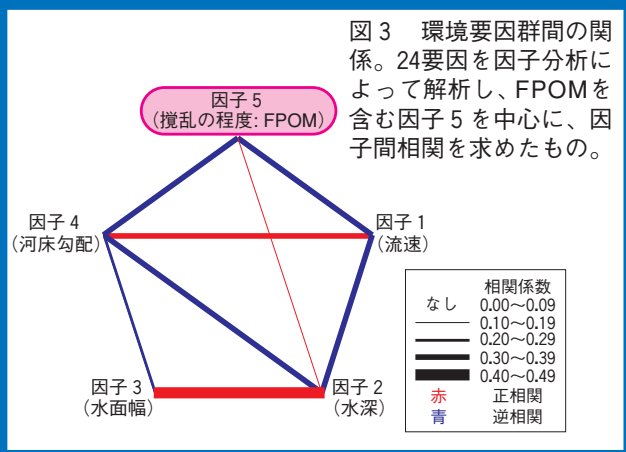
そこで、減水区間に3地点、ダム上流に1地点、発電所の放水口下流に1地点の調査地点を設け、魚種別の出現頻度と共に流速、水深、底質の状態など、いろいろな環境要因について調べてみました。

これまでの調査から減水区間では、FPOM（有機性微細粒子）と呼ばれる、一見すると泥のように見える生物体の分解物と細菌・藻類などの混合物が河床表面を広くおおっていること、このFPOMが厚く溜まるとヨシノボリ類などの底生魚が減ることなどがわかっていました（図2）。FPOMは減水区間の景観を特徴づける要素といってよいでしょう。

そこで、河床へのFPOMの沈積が、魚に影響を与えているのではないかとという仮説を立て、そのことを検証してみることにしました。

ただし、問題があります。図2に示したように、FPOMは河床表面をおおうひじょうに軽い物質で、ちょっとした流れでもふわふわと浮き上がってしまいます。当然、流れが速い場所で少なく、遅い場所で多い傾向にあります。だから、FPOMと魚との関係を直接調べただけでは不十分です。FPOMと魚との関係を調べたつもりが、実際は流れの速さと魚との関係を見ていた、ということになりかねないからです。つまり、FPOMの正味の影響力を明らかにするためには、流れの速さの影響を取り除かねばなりません。

現実はずっと複雑で、流れの早さは瀬のような水深の浅いところでは早く、淵のような水深の深いところでは遅い傾向にもありますし、これには河床の勾配も関係しています。このように、個々の環境要因は独立しているのではなく、互いに関連しあっているものなのです。そのために、まず様々な環境要因間の関係を求めた上で、その中でFPOMに密接に関連している可能性のある環境要



因を抜き出してやる必要があります（図3）。

このようにしてFPOMに関連した環境要因を抜き出し、さらにそれらの影響を除去して求めた結果が図4です。結果は驚くべきものでした。当初、FPOMは水底に多く溜まるので、底生魚におもに影響を与え、遊泳魚にはあまり影響していないのではないかと想像していたのです。ところが実際には、底生魚が遊泳魚かに関係なく、16種中13種で影響が認められたのです。つまり、生息するほとんどの魚はFPOMによって何らかの影響を受けていることが確かめられたのです。

図4からは例えば、清流を好むアユやアマゴ、ウグイ、アカザ、オオヨシノボリなどは、FPOMが増えると出現率が減少すること、反対にニゴイ類やムギツクでは増加することがわかります。また、ギンブナ、カマツカ、シマドジョウなどは、全体的に見るとニゴイ類などと同様、FPOMの増加に伴って出現率も増えるのですが、より詳細な解析では、ある一定のレベルまでは増えますが、それを越えると減ることもわかりました。このように、FPOMの多い／少ないが及ぼす影響の仕方は魚種によって異なるのです。

なぜFPOMが川魚に影響するのか？

FPOMがどのようなメカニズムで、川魚の生息に影響するのは、まだわかりません。影響の仕方や生態が魚種ごとに異なることから、おそらく、魚種ごとにメカニズムも異なるものと思われます。解明は今後の課題です。（動物担当）

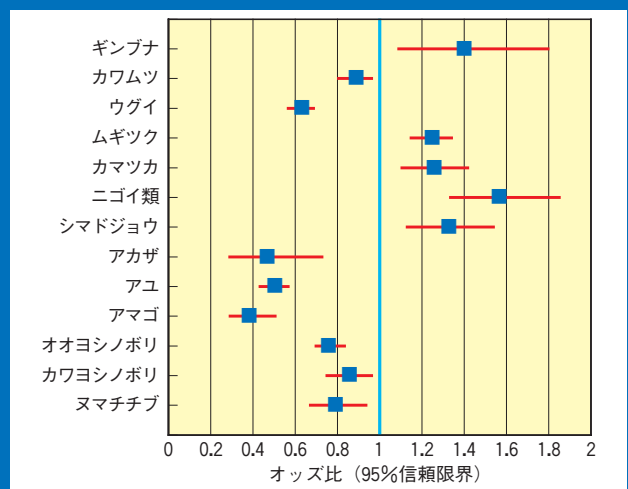


図4 FPOMが魚の出現に及ぼす影響の大きさ（ロジスティック回帰分析による）。FPOMは、無し（0）、少ない（1）、多い（2）の3段階で評価した。オッズ比「1」を境として、左側がFPOMの増加に伴い減る魚、右側が増える魚。例えば、アマゴではFPOMが1段階増えると、その出現率は約0.4倍になることがわかる。

徳島市の眉山^{びざん}は、ロープウェイや遊歩道、登山道のある山として市民に親しまれています。この山をつくっている岩石は三波川帯^{さんぱがわたい}の結晶片岩類^{けっしょうへんがん}で、「阿波の青石」(緑色片岩)はその中のひとつです。これ以外にもいろいろな種類の結晶片岩^{けっしょうへんがん}がみられ、その中からは標本としておもしろい鉱物^{こうぶつ}も産出します。

眉山からたくさん報告されている鉱物のうち、ここでは館蔵品をもとに3種類について解説しましょう。

ルチル^{きんこうせき} (金紅石)

酸化チタンの鉱物のひとつで、高い屈折率^{くっせつりつ}(最高2.9)をもっています。長さ数mmの小さな結晶は各地で産出しますが、大きな結晶は国内ではあまりありません。

眉山では、以前に大型のルチルを産出したことがあります。図1はそうしたもののひとつで、石英脈の中にはいった長柱状結晶です。採集時期は不明ですが、おそらくかなり古い標本で、眉山産のルチルとしても最大クラスです。現在では、この鉱物の産地は残っておらず、観察も採集も全くできなくなっています。

満ばんざくろ石^{まん} (スペサルティン)

ざくろ石(ガーネット)にはさまざまな種類のものがありますが、眉山から産出するものは満ばんざくろ石で、マンガンとアルミニウムが主成分です。眉山産の結晶は斜方12面体^{しゃほう}(ひし形が12個集まってできる立体)で、光沢が強く、多くは黒っぽい色をしています。あまり大きなものはなく、ほとんどの結晶の直径は5mm以下です。

もともと石英片岩に含まれているものですが、硬くて風化に強いので、母岩から分離した結晶を土の中から拾^{ひろ}うことができます。

紅簾石^{こうれんせき}

赤紫色をした長柱状の鉱物です。マンガンを含んでおり、しばしば他のマンガン鉱物といっしょに産出します。結晶は小さすぎて肉眼では見えないことが多いのですが、眉山のものには肉眼や

虫めがねでみて結晶の形がわかるものがあります。

紅簾石を含んだ石英片岩は紅簾石石英片岩(紅簾片岩)とよばれています。淡紅色のきれいな石で、徳島城の石垣^{いしがき}の一部にも使われています。四国の三波川帯ではそれほど珍しい岩石ではありません。

中腹の山道沿いの露頭^{ろとう}では、かなり以前に誰かが大量に標本採集をしたらしく、紅簾石を最も多く含む部分が大きく掘られてくぼんでいます。

(地学担当：中尾賢一)



図1 ルチル 結晶の長さ5.5cm



図2 満ばんざくろ石 下列中央の結晶の長径4.5mm

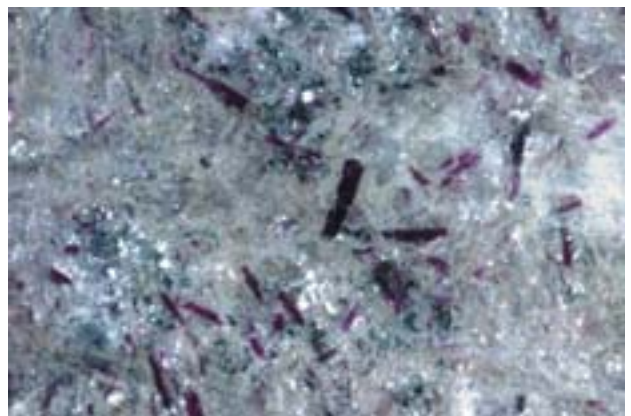


図3 紅簾石石英片岩の中の紅簾石結晶。中央部の結晶の長さ約1.3mm

森祖仙筆猿図 佐野山陰賛

江戸時代の画家、森祖仙が描いた猿の図で、画面のなかに、儒学者の佐野山陰が漢詩をしたためています。



図1 森祖仙筆 猿図

祖仙（1747-1821）は名を守象、字を叔牙、号を祖仙、狙仙、靈明庵、屋号を花屋、通称を八兵衛といいます。狩野派の勝部如春齋に絵を学び、やがて新しい画風をひらいて大坂で活躍しました。彼は動物画が上手で、なかでも写生風の猿は名人といわれ、60歳のころには猿を意味する「狙」字を用いて狙仙と改号しました。代表作に、人丸神社（兵庫県明石市）に伝来した猿図の絵馬があります。

この作品は、縦135.2cm、横52.0cmの紙本で、栗の木に登って毬をとる1匹の猿が描かれています。「祖仙」の署名がありますので、改号する前の制作と判断されます。

漢詩を記した山陰（1751-1818）は、名を之憲、字を元章といいます。徳島の助任村に生まれ、京都に出て儒学を学び、阿波蜂須賀家に仕えました。

故郷の徳島では、藩撰の地誌『阿波志』の編者として知られています。

山陰が祖仙と直接交流したかどうか、はっきりしませんが、お互いの存在はよく知っていたと思われる。江戸後期における上方の文化の一端をしのぼせる作品です。（美術工芸担当：大橋俊雄）

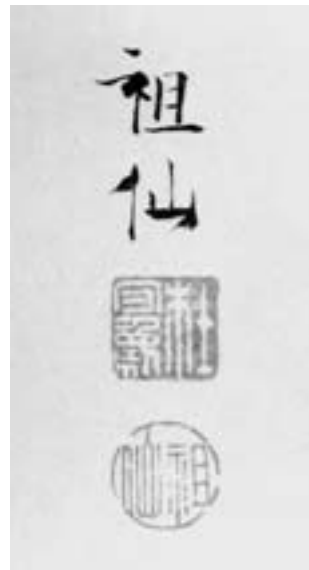


図2 落款

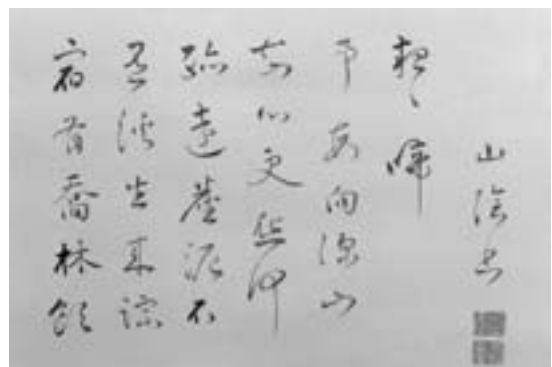


図3 佐野山陰 賛文

火打ち石

—忘れ去られた
徳島県の名産品—

火打ち石（燧石とも書く）をご存知でしょうか？「知ってる！」「見たことがある」という人もいることでしょう。では、使ったことはあるでしょうか？ほとんどの人は使ったことなどないことでしょう。早付木と呼ばれ火打ち石にとってかわったマッチですら、すでに使わなくなってしまったり、見かけることが少なくなってしまった現在、その先代の火打ち石のことなど普段の生活の中で気にする人などいるはずありません。火打ち石はすっかり過去のモノとなって忘れ去られてしまいました。

博物館の普及行事の中でも特に人気の高い「火おこし」の中で、火おこしの歴史を知ってもらうために少しだけ「火打ち石」にもふれています。火打ち石について調べていると、徳島県と火打ち石の意外な関係がわかり、行事の参加者に伝えると、みなさんととても興味深そうに聞き入ってくださるので、ここではその意外な事実についてお話しします。

その前にまず、火打ち石の使い方ですが、石と石をぶつけ合うと火花が出ると誤解している人がたいへん多くいます。石の種類（黄鉄鉱）を選べばそれも可能ですが、基本的には石と鉄をたたき合います。正確には石で鉄を削り取るという表現が適切です。

次に石はどんな石でもよく、火花が出ないのはたたき方が弱いからとと思っている人がありますが、これも間違いです。火打ち石には適した石があり、そんなに強くたたかなくても簡単に火花が出ます。ではどんな石が火打ち石に適しているのでしょうか。それは、石英、水晶、メノウ、黒曜石、チャート、サヌカイトなどの硬い珪酸質の石です。サヌカイトはお隣の香川県などで産出する石として有名ですが、実は徳島県はチャートが多く産出する地域なのです。

文献によると、江戸時代の享保年間（1716～1736年）以降、現在の阿南市大田井町などを中心として火打ち石の採掘が盛んに行われ、京、大坂などの西国では「大田井のカドイシ」と呼ばれたいへん評判がよかったとされています。火打ち石の採掘や出荷を監視するための役人まで置か

れていたと言いますから、当時どれほど大切な産物であったかが容易に想像できます。火打ち石の採掘はマッチの出現以降も続き、明治の中ごろまで行われていたようです。実際、今でも大田井周辺を歩くと当時採掘され出荷されたあとのクズ石と考えられるチャートがたくさん落ちています。これらのクズ石でも、たたくとりっぱに火花が出て、火打ち石として使うことができます。

石をたたくための火打ち金（火打ち鎌）や火打ち石は、今でも神仏具店で買うことができますが、火打金はわざわざ買わなくても古くなって使えなくなったヤスリなどの鋼で代用することができます。肝心の火打ち石となるチャートも、青緑色のきれいな石を目印に探せば那賀川流域では簡単に拾うことができます。河川敷でも拾えますが丸くなってしまった石は火打ち石には向きませんので、たたき割って角を使うといいでしょう。チャートをたたき割るときや火打ち石をたたくときは、割れた石が飛んで危ないのでサングラスやゴーグルを使って目を保護するようにしましょう。

焚き火が恋しいこれからの季節、その昔徳島の名産品とされたチャートの火打ち石で火をおこして、落ち葉の焚き火で焼きいもを焼いてみたりするのもいいかも知れませんね。くれぐれもこどもだけで火遊びをするようなことのないように、また火の取り扱いには十分注意してください。と言っても、火打ち石で火がおこせるようになるには、実はかなりの熟練が必要なのですが、そのお話しはまたの機会にゆずることにします。

（考古・保存科学担当：魚島純一）



図1 阿南市大田井周辺で拾うことができる火打ち石のクズ石（チャート）。鮮やかな青緑色のものが多い。

Q&A

秋の七草が減っているのは本当ですか？

秋の七草^{ななくさ}の種類にはいくつかの説がありますが、一般的なものとして、ススキ、ハギのなかま、クズ、ナデシコ（カワラナデシコ）、オミナエシ、フジバカマ、キキョウがあげられます。もともとは私たちの身の回りに普通に見られた植物を選んだものですが、最近では野生ではなかなか見られないものがあります。



秋の七草3種の生育状況。赤の市町村では、過去の記録はあるものの、生育が確認できていない。

環境省が作成した絶滅^{ぜつめつ}に瀕^{ひん}している植物を集めたレッドデータブックでは、フジバカマとキキョウはともに絶滅^{ぜつめつ}危惧^{きけん}Ⅱ類（絶滅の危険が増大している種）として掲載されています。そして、100年後の絶滅^{ぜつめつ}確率^{かくりつ}はフジバカマでは約99%、キキョウでは100%にもなっています。すなわち、キキョウやフジバカマは100年後には野生ではほとんど見られない可能性が高いということです。

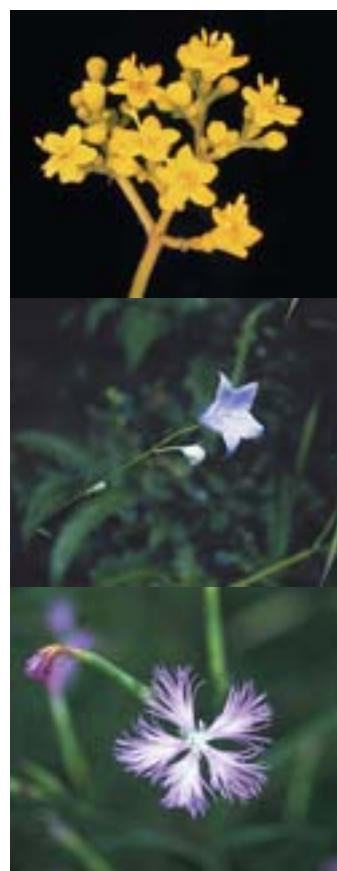
さらに、徳島県版レッドデータブックでは、オミナエシも絶滅危惧Ⅰ類（絶滅の危機に瀕している種）とされています。また、レッドデータブックには掲載されていませんが、カワラナデシコも見かけにくくなってきています。

これらの植物は、いずれも日当たりの良い草地に生えるもので、私たちのまわりから、そうした環境が減ってきていることを示しています。

博物館ニュースのNo.45で紹介した、徳島市上八万町^{かみほつまんちやう}のフジバカマの自生地^{じせいち}

は、用水路の改良工事によって破壊されてしまいました。幸いなことに、工事途中でそのことに気が付いたため、フジバカマを救い出すことができました。そして、たくさんの方の協力を得て自生地復元に向かった活動が始まっています。

（小川 誠：植物担当）



オミナエシ（上）、キキョウ（中）、カワラナデシコ（下）。



フジバカマの生育地（左、2001年9月撮影）と破壊された後（右、2002年11月撮影）。矢印はフジバカマ。

1月から3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	行事名	実施日	実施時間	対象等(人数)
室内実習	落ち葉の中のいきものたち①	1月18日(日)	13:30~15:30	小学生から一般(30名)
	落ち葉の中のいきものたち②	2月29日(日)	13:30~15:30	小学生から一般(30名)
	貝化石標本の作り方	2月8日(日)	13:30~16:30	小学生から一般(30名)
	ミクロの世界-電子顕微鏡で植物を見よう②	2月15日(日)	13:30~15:30	小学生から一般(10名)
	ミクロの世界-電子顕微鏡で昆虫を見よう②	3月7日(日)	10:00~12:00 13:30~15:30	小学生から一般(10名) 小学生から一般(10名)
歴史体験	七輪で鍛冶屋さん	1月25日(日)	13:30~15:30	小学生から一般(20名)
歴史散歩	一宮城を歩こう	1月18日(日)	10:00~12:00	小学生から一般(20名)
	古墳見学③	3月21日(日)	10:00~16:30	小学生から一般(40名)
	池田を歩こう	3月28日(日)	10:00~14:00	小学生から一般(20名)
みどりの工作隊	竹で遊ぼう	2月22日(日)	13:30~16:00	小学生から一般(30名)
ミュージアムトーク	お地蔵さんの仏像	1月17日(土)	13:30~15:00	小学生から一般(50名)
	美しいアンモナイトのはなし	3月13日(土)	13:30~15:00	小学生から一般(50名)

◎ミュージアムトークは申し込み不要です。その他の行事は往復ハガキでお申し込みください。

(受付は各行事の1ヶ月前から10日前必着)

◎小学生が参加する場合は保護者同伴をお願いします。

◎申込先 〒770-8070 徳島市八万町向寺山 徳島県立博物館普及係

博物館の学校教育支援事業

徳島県立博物館では、様々な学校教育支援事業を行っています。博物館から貸し出しができる資料を紹介します。

学校貸出用資料一覧表(標本・教材)

分野	資料名	資料数
動物	メダカ・カダヤシ拡大模型	2点
	チョウとガ	9頭
	モルフォチョウ	10頭
	チョウの擬態	8頭
	タマムシ	51頭
	ツルグレン装置(土壌動物抽出装置)	1式
植物	「雑草で紙づくり」実習キット	1式
	いろいろな種子(アリ散布型、風散布型ほか)	10点
地学	徳島の四季の草花写真(スライド、紙焼き)	多数
	鳴門海峡海底のナウマンゾウ化石(レプリカ)	3点
	阿讃山地のアンモナイト化石	4点
	勝浦川流域の白亜紀化石	5点
	いろいろなアンモナイト化石	6点
	三葉虫の化石	6点
考古	火山岩(普賢岳の岩石、火山弾、火山灰など)	5点
	主要な岩石(花こう岩、安山岩、玄武岩、礫岩、砂岩など)	10点
	石鏃・トロトロ石器	28点
	須恵器(忌部山2号墳の副葬品)	7点
	復元青銅器(銅鐸、銅剣、銅矛、銅戈、三角縁神獣鏡)	5点
	火おこしの道具(マイキリ、ヒウチイシ)	1式
歴史	経塚構造模型	1点
	徳島大空襲資料(被災資料、写真パネルなど)	22点
	近代部落史関係資料	3点
	徳島藩の藩札(1匁銀札、2分銀札)	10点
	板碑(実物、模型、写真)	
民俗	西岐小学校(海部郡西由岐浦小学校)卒業証書(明治8・9年)	2点
	中世・近世の職人尽絵(複製品および写真)	
美術工芸	昔の稲作道具(田植え定規、田押し車、水車、千歯こき、唐箕)	5点
	昔の生活用具(わらじ、火鉢、しちりん、竿ばかり)	8点
	絵巻物(複製)	12巻

- ・各資料には解説シートが付属します(一部無いものもあります)。
- ・各資料は、セットでなく1点1点でも貸出しができます。
- ・これら以外にも貸出しが可能な資料がありますので、担当学芸員にご相談ください。



チョウとガ



復元青銅器

博物館ニュース No. 53

発行年月日 2003年12月1日
 編集・発行 徳島県立博物館 〒770-8070 徳島市八万町向寺山
 TEL 088-668-3636 FAX 088-668-7197
<http://www.museum.comet.go.jp>