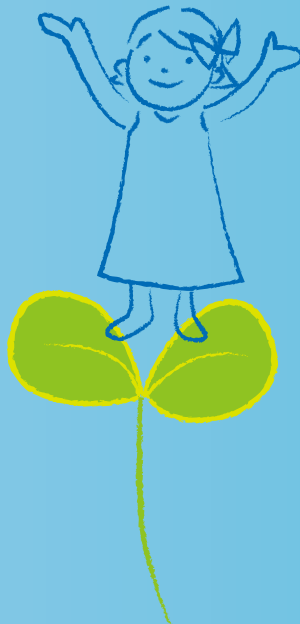
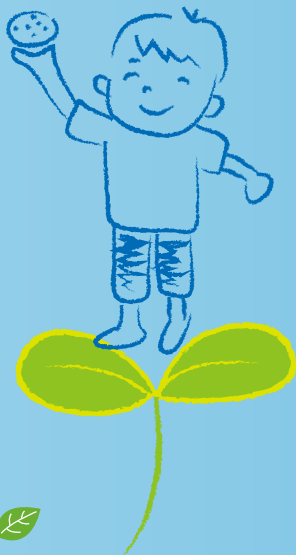






のびのび
キッズの
こうきしん
プログラム集





もくじ

はじめに.....1

 タネのプログラム
・タネでかお.....2
・ひつつきむしでかみかざり...3

 はっぱのプログラム
・はっぱでおようふく.....5

 いし・かせきのプログラム
・石ころとちいさな化石.....7
・ほうさんちゅうぬりえ.....9

 むしのプログラム
・だんだんダンゴムシ.....11
・だんごむしはかせになろう...13

感謝.....14

はじめに

のびのびキッズのこうきしん!

兵庫県立人と自然の博物館（略称：ひとはく）には、
標本などの「ほんもの」がたくさんあります。

また、いろんな分野の연구원やスタッフがいます。

ひとはくは、子どもたちの知的好奇心を高めたい、
子どもたちの「科学するよろこび」を応援したいと
考えています。

最近では、小さな子どもの学びをもっと支援したいと
考えてプログラムの開発をしています。

この冊子では、そのうちのいくつかを紹介します。



タネでかお



タネにはいろいろな大きさ、形、広がる方法があります。
遊びながらタネの多様性に気づくプログラムです。

ねらい

- ・いろいろなタネに親しむ。
- ・タネの大きさ、形の違いに気づく。

すすめ方

- (1) 参加者(子ども)に遊び方を伝える。
 - ① タネを選ぶ。
 - ② タネをかおのどの部分にするか考える。
 - ③ タネをかおパネルにおいてかおを作る。
 - ④ きろくシートに作った顔を絵に描いて
タネの特徴を書く。
- (2) 参加者の作品の「てらん会」をする。
 - ・ホワイトボードやパネルなどに展示して見せ合う。

- ・対象(おすすめ): 3歳以上
- ・所要時間: 約15~30分
- ・参加人数: 1テーブル4名程度
- ・場所: 室内または屋外
- ・安全のポイント:
乳幼児(2歳くらいまで)の場合、
タネを誤飲しないように気をつける。

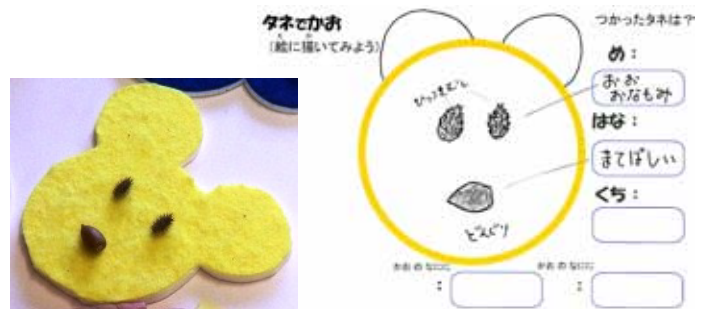


応用

「ひつつきむしでかお」: タネをオオオナモミに限定し、「おこったかお」「かなしいかお」「わらったかお」などのお題を出す。ひつつくタネのつけ外しをくりかえすことで、ひつつくタネに興味を持ってもらう。

準備するもの

- ・かおパネル
(のりつきパネルにフェルトをはる)
- ・いろいろなタネ(果実や種子。オオオナモミ・野菜のタネ、ドングリなど)
- ・きろく用シート・鉛筆、色鉛筆
- ・マスキングテープ(貼り出し用)



● タネが広がる方法(種子散布)のいろいろ ●

タネの特徴は散布の方法と関係があります。

風	水	自動(はじける)	動物(ひつつく)	動物(食べる)	動物(うめる)
<ul style="list-style-type: none"> ・マツ類 ・カエデ類 ・アオギリ ・ユリノキ ・タンポポ類 	<ul style="list-style-type: none"> ・ココヤシ(ヤシノミ) ・ジュズダマ ・キショウブ ・オオオナモミ 	<ul style="list-style-type: none"> ・フジ ・カラスノエンドウ ・カタバミ 	<ul style="list-style-type: none"> ・オオオナモミ ・ヌズビトハギ ・サンダングサ ・オオバコ 	<ul style="list-style-type: none"> ・シイ類/カシ類(ドングリ) ・ナンテン ・カキノキ ・エノキ 	<ul style="list-style-type: none"> ・トチノキ ・オニグルミ ・シイ類/カシ類(ドングリ)

ひつつきむしで かみかざり



動物の毛について運ばれるタネ、ひつつきむし。ひつつきむしのひとつ、オオオナモミを使っておしゃれなチョウのかみかざりを作ってみよう!

ねらい

- ・ひつつきむし(オオオナモミ)のひつつく仕組み、理由に気づく。
- ・昆虫(チョウ)に親しむ。

すすめ方

- (1)参加者にチョウの台紙を選んでもらう。
- (2)作り方の説明をする。
紙皿に台紙とフェルトをのせてわたす。
- (3)各自制作する。
 - ①台紙をハサミでチョウの形にそって切る。
 - ②チョウの台紙ウラ面(印刷していない面)の中央部分にフェルトを両面テープか木工用ボンドではる。
 - ③ウラ面は自由に色やもようを描く。
*昆虫標本が使用できる場合は観察して描く。
 - ④オオオナモミをフェルト部分につける。
 - ⑤髪の毛、洋服などにつけてみる。<鏡でチェック!>
- (4)なぜひつつくのか、ひつつく仕組みと理由を考えてもらい、オオオナモミをよく観察するようにうながす。
- (5)面ファスナーの発明の話
(オオオナモミに似ているゴボウの果実をヒントに発明された。)

・対象(おすすめ):4歳以上

・所要時間:約15~30分

・参加人数:特になし

・場所:室内または屋外

・安全のポイント:

トゲがするどいオオオナモミの場合はやさしく持つように声をかける。

※ハサミを自分で使う場合は小学生以上がおすすめ



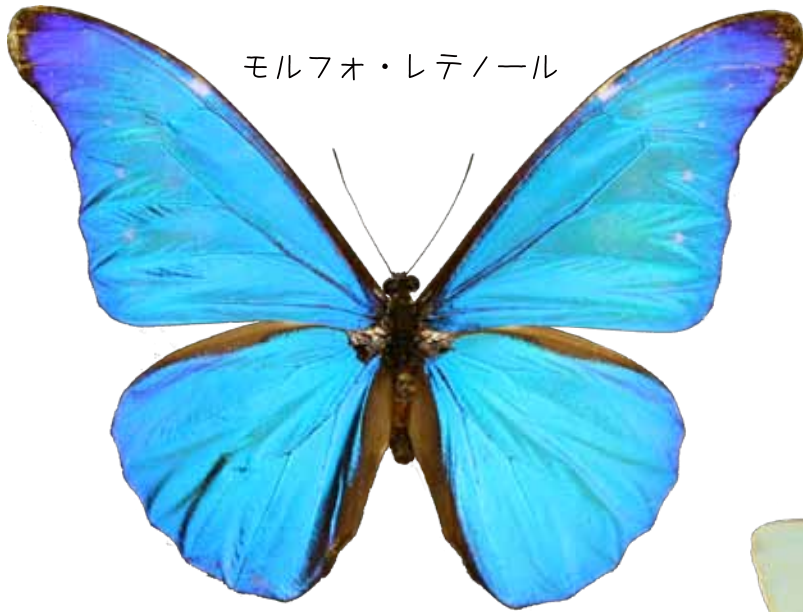
応用

「ひつつきむし」をテーマにして数種類のひつつきむしの観察、つくもの、つかないものの実験をした後、まとめの活動としてかみかざり作りをしてもよい。

準備するもの

- ・オオオナモミの果実
- ・チョウ台紙(p4を0.2mmくらいの厚紙にカラーコピー)
- ・チョウの名前カード(p4をコピー)
- ・紙皿
- ・フェルト ・木工用ボンド ・両面テープ
- ・ハサミ
- ・色鉛筆 ・色ペン
- ・図鑑(ひつつきむし、昆虫)
- ・鏡 ・くし





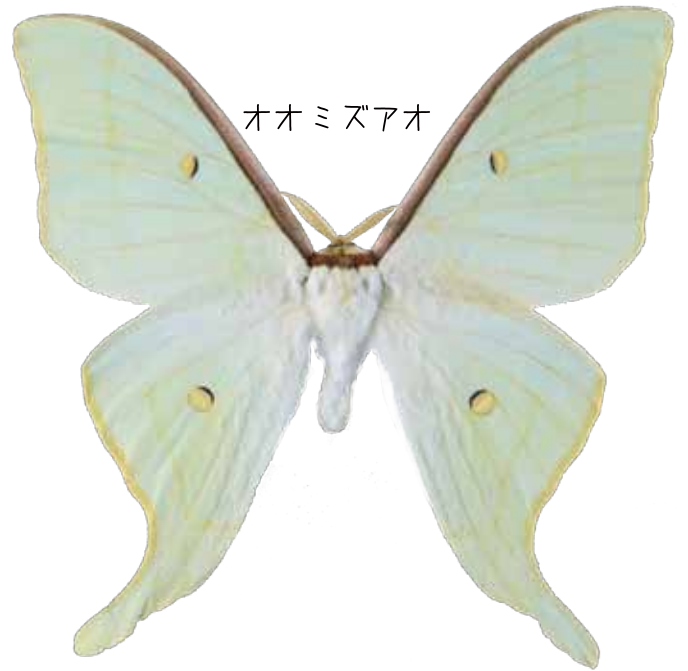
モルフォ・レテノール



アサギマダラ



アオスジアゲハ



オオミズアオ

☆ほぼ実物大

モルフォ・レテノール

Morpho rhetenor

- ・タテハチョウ科のチョウ。
- ・中南米（ブラジルなど）に分布。
- ・はねにあるりん粉の形で青く輝いて見える。



Kids' ひとほく

アサギマダラ

Parantica sita

- ・タテハチョウ科のチョウ。
- ・日本全土に分布。
- ・長距離を移動するチョウとして知られている。



Kids' ひとほく

アオスジアゲハ

Graphium sarpedon nipponum

- ・アゲハチョウ科のチョウ。
- ・本州から南に分布。
- ・幼虫はクスノキの仲間の葉っぱを食べる。



Kids' ひとほく

オオミズアオ

Actias artemis

- ・ヤマムユガ科のガ。
- ・北海道から九州に分布。
- ・幼虫はウメ、サクラなどの木の葉っぱを食べる。
- ・成虫は口が退化しているので何も食べない。



Kids' ひとほく

はっぱでおようふく



葉っぱ一枚一枚の形、大きさ、色をよ〜く見て、
お気に入りの葉っぱですてきなおようふくをデザインしよう!

ねらい

- ・葉っぱの形、大きさ、色などの多様性に気づく。

すすめ方

- (1) 大きさ、形、色などに特徴のある葉っぱを紹介する。
- (2) 作り方を説明する。
(大人数の場合、拡大カードを使用)
- (3) 各自作成する。
 - ① カード台紙を選び、服の部分をハサミで切り抜く。
 - ② 好きな葉っぱを選び、紙皿にとる
 - ③ カード台紙に葉っぱを配置し、決まったら、テープで葉っぱをとめる。
 - ④ イラストの顔などを色鉛筆で色をぬる。
- (4) 作品を展示して見せ合う。
- (5) 持って帰る際には紙にはさんで渡す。
持ち帰って図鑑等にはさめば、そのまま押し葉に出来ることを伝える。

応用

屋外で実施する場合は、最初に植物観察をしながら葉っぱを採集し、その葉っぱを使用してもよい。



- ・対象(おすすめ): 2~3歳以上
- ・所要時間: 約15~30分 ※ハサミを自分で使う場合は小学生以上がおすすめ
- ・参加人数: 特になし
- ・場所: 室内または屋外
- ・安全のポイント:
 - 使用する葉に有毒の昆虫などがついていないか確認する。
 - ウルシ科の植物などさわるとかぶれる葉っぱはさける。

準備するもの

- ・葉っぱ(生葉、落ち葉※押し葉でもOK)
- ・おようふくカード台紙
(p6を中厚口の紙(A4またはA3)にコピーして、点線で半分に切る。)
- ・紙皿 ・セロハンテープ ・ハサミ
- ・白バットなど(葉っぱいれ)
- ・色鉛筆 ・ペン立て
- ・図鑑類
- ・説明用パネル(拡大カード台紙など)





石ころとちいさな化石



川原や園庭などでも見つけれられる化石が入った石ころ「チャート」さがしをして、身近な石ころへの関心をひきだします。

ねらい

- ・身近な石ころに隠されている秘密に気づく。

すすめ方

- (1) 紙皿に2種類の石とルーペをのせたものを配る。
- (2) どちらかの石に化石が入っていることを伝える。
2つの石の違いについて質問する。
＜観察のポイント＞
 - ①さわった (例「つるつる」「ざらざら」)
 - ②色
 - ③つぶのようす (大きい、小さい)
- (3) ルーペの使い方を説明し、観察する。
途中から、石に水をつけてみる。
- (4) どちらの石に化石が入っているか参加者の予想を聞く。
- (5) 拡大装置で拡大し、2つの石のでき方の違いと、チャートに化石が入っていることを確認する。
- (6) チャートに含まれる化石「放散虫」についてクイズや拡大レプリカ、説明パネルを用いて紹介する。
- (7) たらいなどに入れた石の中、または屋外(園庭、畑など)でチャートさがしをする。
☆身の回りにチャートがない場合は博物館にご相談ください。

- ・対象：4～5歳以上
- ・所要時間：約60分
- ・参加人数：約15名
- ・場所：室内または屋外
- ・安全のポイント：
参加者が石投げなどをしないよう注意する。



応用

- ・おゆまる(プラスチックねんど)を使って、放散虫の拡大レプリカ(300倍)を作ることできる。(写真①)
- ・チャートを蓋付の紙カップに入れ、「石ころカップ」を作って持ち帰ることできる。(写真②)
- ・顕微鏡機能付きカメラでチャートを撮影した写真を参加者に渡すことできる。(写真③)

準備するもの

- ・石ころ(チャート、花崗岩、凝灰岩など)※
- ・紙皿
- ・ルーペ(ない場合は虫めがねでも可)※
- ・小さいボウル(水入れ用)
- ・ふきん
- ・たらい
- ・拡大装置(マイクロスコープなど)※
- ・放散虫拡大レプリカ※
- ・放散虫説明パネル※

※：博物館に相談可

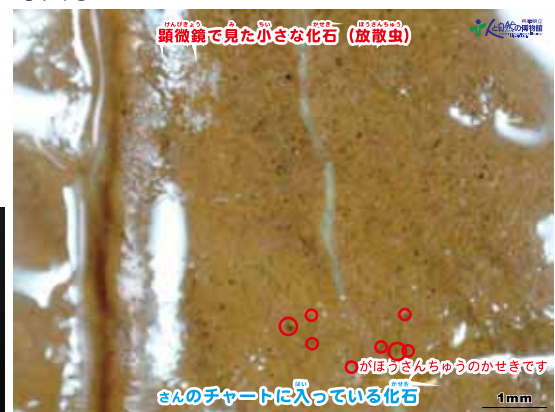
写真①



写真②



写真③



● 石ができるところ ●

ぎょうかいがん (凝灰岩)



火山が噴火したときにでた火山灰が固まってできた。

ちゃーと (チャート)

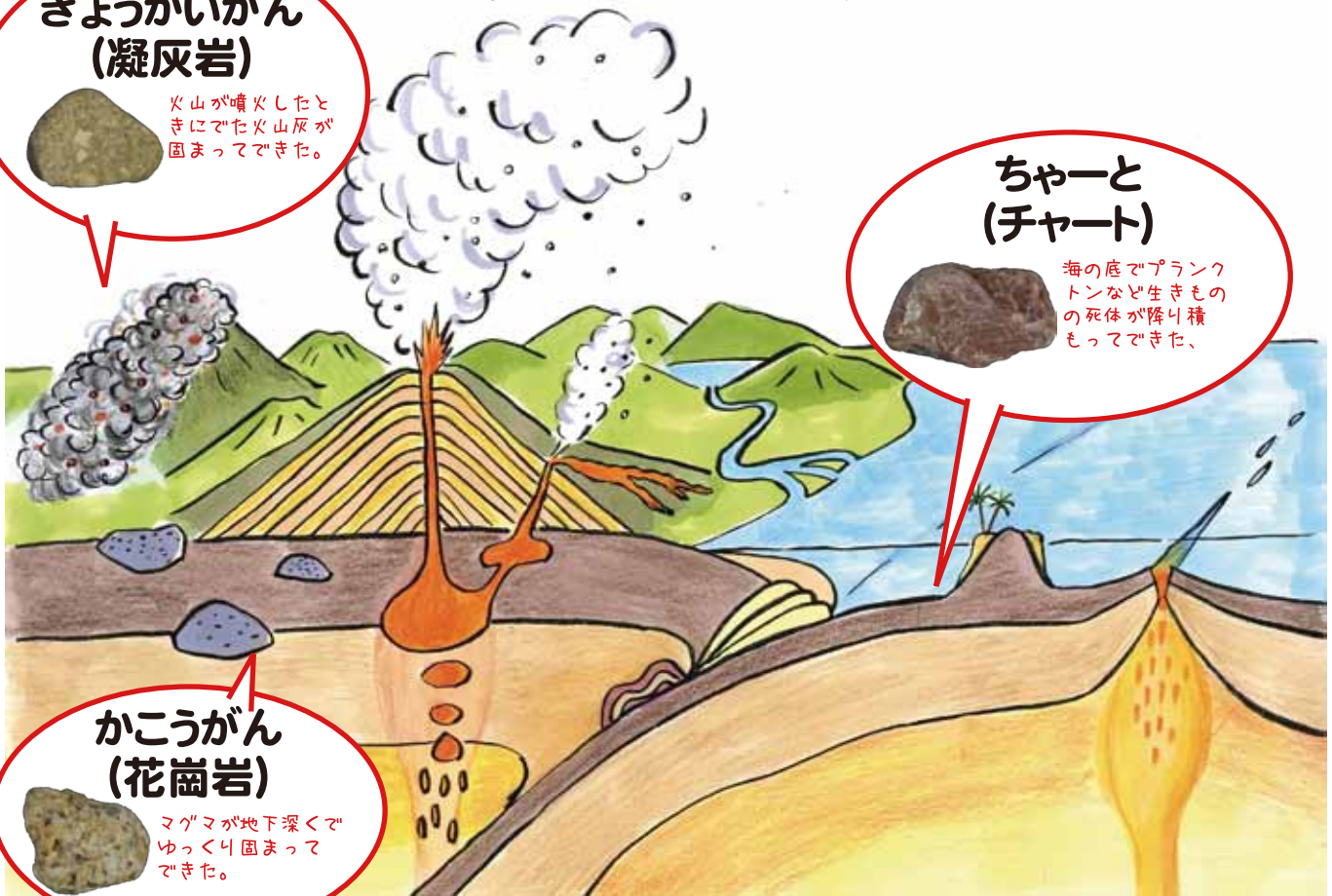


海の底でプランクトンなど生きものの死体が降り積もってできた。

かこうがん (花崗岩)



マグマが地下深くでゆっくり固まってできた。



● 小さな化石が 時代を おしえてくれる ●

※この表では古生代と中生代の放散虫化石の一部を紹介しています。

時代	生きもの	ほうさんちゅうかせき 放散虫化石
中生代 <small>ちゅうせいだい</small> 白亜紀 <small>はくあき</small> 約 1.5 億年前	 	
古生代 <small>こせいだい</small> ペルム紀 <small>き</small> 約 3 億年前	 	
石炭紀 <small>せきたんき</small> 約 3.6 億年前		
デボン紀 <small>き</small> 約 4.2 億年前		
シルル紀 <small>き</small>		

ほうさんちゅうぬりえ

いしがせき

川原や園庭などでも見つけることができる石ころ「チャート」にはいろんな形の放散虫化石がふくまれています。

ねらい

- ・放散虫化石に出あい、親しむ。
- ・放散虫化石の形の多様さを楽しむ。

すすめ方

- (1) チャートを見せ、さわってもらう。
- (2) 放散虫について、簡単に説明する。
(下記「放散虫」ってな～に?参考)
- (3) 好きな放散虫ぬりえ用紙を選んでもらう。
- (4) 各自色鉛筆などで絵を描く。
- (5) 作品を見せ合う。

応用

- ・「放散虫クリスマスツリー」づくりをする。
三角錐形の放散虫化石ぬりえを拡大印刷してツリーに見立て、他の形の放散虫をオーナメントに見立ててツリーを飾りつける。
- ・自分がぬった放散虫を、年代表(p. 8)の中からさがしてみる。

- ・対象(おすすめ): 2~3歳以上
- ・所要時間: 10分~
- ・参加人数: 特になし
- ・場所: 室内



準備するもの

- ・ぬりえ用紙 (p. 10をA3用紙にコピーして点線で切り分けて使用)
- ・色鉛筆・ペン立て
- ・チャート※
- ・放散虫化石標本※ ※: 博物館に相談可

●「ほうさんちゅう (放散虫)」ってな～に? ●

★うみのプランクトン!

海の水のなかで浮かんで生活している生きものです。

★とっても小さい!

大きさ 0.1~0.2 ミリの小さい生きものです。
コメ粒やゴマよりも小さい。

★おおむかしからいる!

恐竜よりももっと昔、5億年以上前から今まで生き残っています。放散虫がふりつもってできた石は「チャート」と呼ばれます。

★いろんなかたちがある!

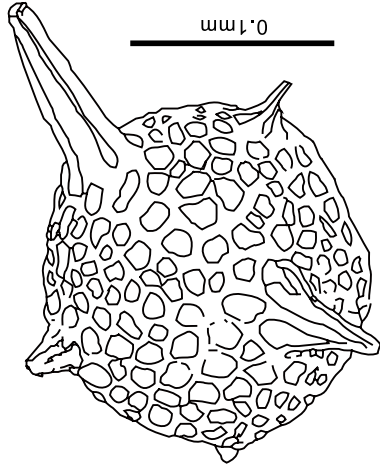
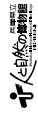
いろんなかたちがあつて時代によっても違います。
この化石を使えば、地層の時代がわかります。

★うちゅうにデビューする?!

放散虫のかたちが、宇宙に浮かぶ人工衛星などのかたちの参考になるかも!と研究中です。



放射状の孔が特徴的な放射状の化石のぬりえ

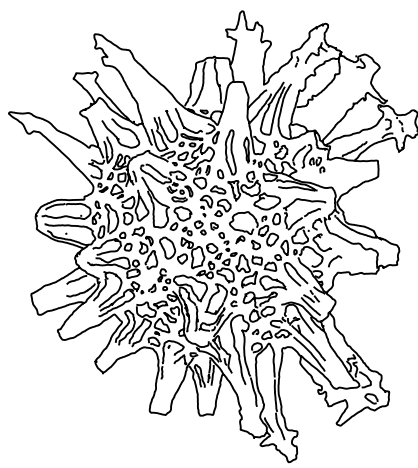


トリエリナ(エンタクチナリア目)
古生代デボン紀の放射虫
3億8千万年前

なまえ()



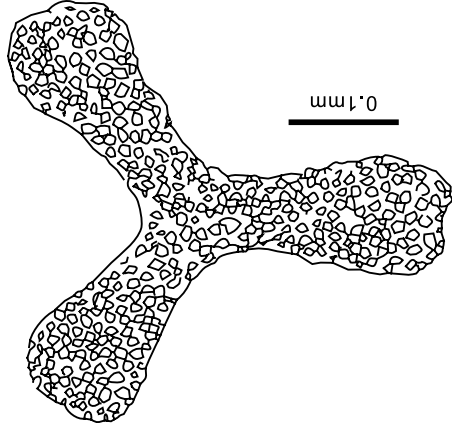
放射状の孔が特徴的な放射状の化石のぬりえ



フサルファヌス(エンタクチナリア目)
古生代シルルル紀の放射虫
4億3千万年前

なまえ()

放射状の孔が特徴的な放射状の化石のぬりえ

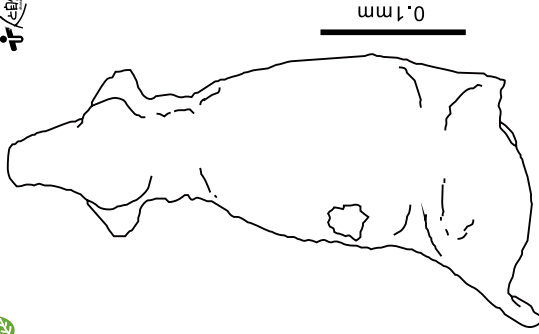


ラテンティフィステュラ(ラテンティフィステュラリア目)
古生代ペルム紀の放射虫
2億8千万年前

なまえ()



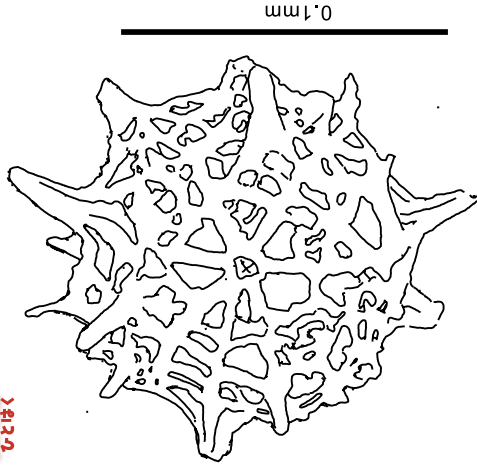
放射状の孔が特徴的な放射状の化石のぬりえ



シュードアルバイレラ(アルバイレラリア目)
古生代ペルム紀の放射虫
2億8千万年前

なまえ()

放射状の孔が特徴的な放射状の化石のぬりえ

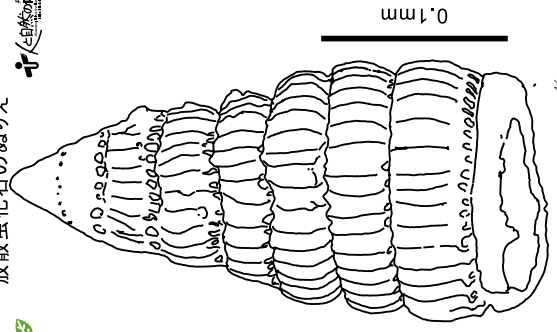


サクココラクタ(バレオスピキユラリア目)
古生代シルルル紀の放射虫
4億8千万年前

なまえ()



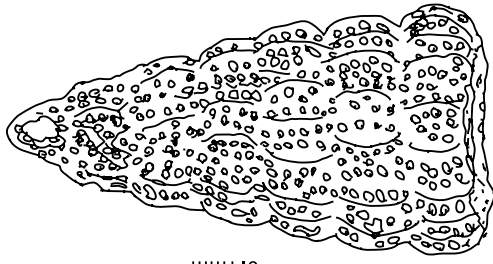
放射状の孔が特徴的な放射状の化石のぬりえ



ダイクティオミトラ(ナセラリア目)
中生代白亜紀の放射虫
7千万年前

なまえ()

放射状の孔が特徴的な放射状の化石のぬりえ

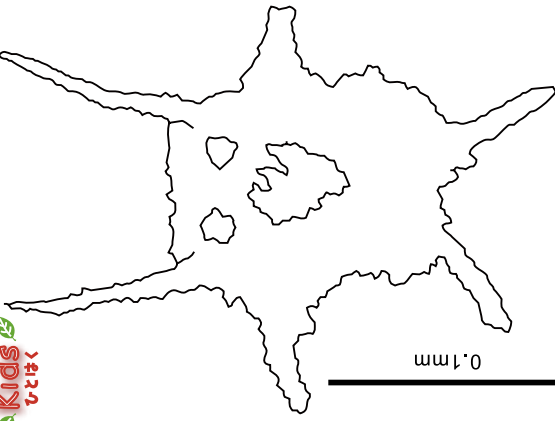


シューム(ナセラリア目)
中生代ジュラ紀の放射虫
7千万年前

なまえ()



放射状の孔が特徴的な放射状の化石のぬりえ



セラトイキスクム(アルバイレラリア目)
中生代デボン紀の放射虫
3億9千万年前

なまえ()

だんだんダンゴムシ

おし

子どもたちがだいすきなダンゴムシになりきって、遊びながらダンゴムシの生態を学べます。

ねらい

- ・ダンゴムシの生態を知る。

すすめ方

- (1)参加者を6名くらいのグループに分け、グループごとに座ってもらう。
- (2)参加者に今からダンゴムシに変身するように伝える。
- (3)新聞紙で作った葉っぱ(写真①)をしきつめる。
- (4)葉っぱの下にかくれるように伝える。

声かけ例：「ダンゴムシを食べるトカゲやアリがやってきたよ！みんなかくれて！」

- (5)葉っぱを食べるために葉っぱを細かくするように伝える。
- (6)細かくした葉っぱを紙ふぶきにして遊ぶ。
- (7)キングダンゴムシ(写真②)を登場させ、葉っぱを口に入れさせる。

声かけ例：「腹ペコのキングダンゴムシにたくさん葉っぱのごはんを食べさせてあげよう！」

- (8)キングダンゴムシのおしりから新聞紙の詰まったポリ袋を取り出す(写真③)。

声かけ例：「ごはんを食べたらウンチをするよ。ウンチはどんな形かな？」

- (9)ダンゴムシから人間にもどるように伝える。
- (10)ダンゴムシについてのお話をする。
(体のつくり、食べもの、オス・メスの違いなど)

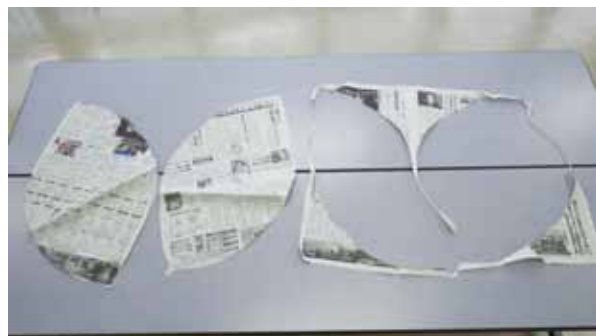
応用

- ・新聞紙の葉っぱは、落ち葉の季節は上から降らせるようにして配ってもよい。
- ・屋外でのダンゴムシさがしと組み合わせてもよい。
- ・まとめのお話でダンゴムシの絵本などを用いてもよい。
- ・拡大装置があれば、ダンゴムシを拡大して観察するのもよい。

準備するもの

- ・新聞紙で作った「葉っぱ」
- ・段ボールで作った「キングダンゴムシ」
- ・大きな透明ポリ袋 ・ブルーシート
- ・ダンゴムシの拡大写真や拡大図
- ・ダンゴムシ(生体)

- ・対象：親子なら2～3歳以上。
年中組(4～5歳)以下がおすすめ。
- ・所要時間：60分
- ・参加人数：特になし
- ・場所：室内
- ・安全のポイント：
 - 新聞紙やブルーシートの上で滑らないように注意する。
 - 年齢層が幅広い場合、体の大きさや力が異なるので、年齢別のグループにする。



写真①新聞紙で作った「葉っぱ」



写真②段ボールで作った「キングダンゴムシ」



写真③ポリ袋を取り出した時に、四角いフンになるように工夫する。

●実施のようす●



新聞紙で作った葉っぱをしきつめる。



ダンゴムシになりきって、葉っぱの下にかくれる。



ちぎった葉っぱ紙ふぶきあそび。



ちぎった葉っぱをキングダンゴムシに食べさせる。



ダンゴムシの拡大模型を使ってあしを数える。



拡大装置を用いたダンゴムシの観察。

ダンゴムシはかせになろう ～ダンゴムシ・葉っぱ・土～



ダンゴムシをテーマにした幼稚園対象の4回連続のプログラムです。

ねらい(全体)

ダンゴムシ(オカダンゴムシ)の特徴や役割に気づく。

- ・対象(おすすめ): 5歳以上
- ・所要時間: 約60分
- ・参加人数: 特になし
- ・場所: 室内



	テーマ・ねらい	内容	準備するもの
第1回	ダンゴムシの家、食べ物、からだ(衣食住) ・ダンゴムシの基本的な体の特徴を知る。 ・ダンゴムシの基本的な生態を知る。	飼育しているダンゴムシについて観察し、クラス毎に発表する。研究員によるダンゴムシの体、生態の解説。(ザリガニや昆虫などとの比較)	・ダンゴムシ(生体) ・ダンゴムシ拡大模型 ・拡大装置(マイクロSCOPEなど)
第2回	ダンゴムシはどの葉っぱが好き?大じっけん①よそう ・葉っぱには色、形、固さなど様々な特徴があることを知る	ダンゴムシの好んで食べる葉っぱを観察する実験準備。葉っぱには特徴、種類があることを確認し、どの葉っぱを食べるかを予想する。葉っぱのこすりだし体験をして葉の形や葉脈の違いを確認する。	・ダンゴムシ(生体) ・クスノキ、コナラの茶色と緑色の葉っぱ(4種類)。 ・実験用タッパー(ふた付き、10×10センチくらい) ・霧吹き ・こすりだしシートの紙 ・色鉛筆
第3回	ダンゴムシはどの葉っぱが好き?大じっけん②はっぴょう ・ダンゴムシが好んで食べる葉っぱ、食べない葉っぱがある事を知る。	実験結果の発表。予想と結果を比べ、理由を考える。ワークノート☆に落ち葉を使ってはりえアートをする。	・実験用タッパー ☆しぜん見るみるだいすきノート④だいすき♡ダンゴムシ ・のり ・手拭き布 ・落ち葉
第4回	ダンゴムシはかせになれたかな? ・3回の内容をふりかえり確認する。	3回の内容をふりかえり確認する。ワークノート☆に取り組む。	☆しぜん見るみるだいすきノート④ ・色ペン(3色)

プログラムの開発にご協力いただいたみなさまに
心より感謝申し上げます。



<ご協力いただいた児童館・幼稚園など(順不同)>

神戸市立愛垂児童館、神戸市立長楽児童館、宝塚市立安倉児童館、神戸市立有野児童館、神戸市立生田川児童館、神戸市立上野児童館、神戸市立大沢児童館、伊丹市立おぎの幼稚園、神戸市立落合児童館、伊丹市立神津幼稚園、キッズポート保育園(三田市)、棚倉町立近津幼稚園、くるみ幼稚園(西宮市)、神戸市立好徳児童館、神戸市立神戸諏訪山児童館、神戸市立広陵児童館、神戸市立広陵児童館、神戸市立小東山児童館、宝塚市立御殿山児童館、伊丹市立ささはら幼稚園、三田さち幼稚園(三田市)、神戸市立塩屋児童館、仙台市七郷児童館、しらうめ保育園(伊達市)、神戸市立清風児童館、神戸市立大黒児童館、神戸市立大日丘児童館、神戸市立高倉台児童館、宝塚市立高司児童館、神戸市立たかとり児童館、棚倉町立高野幼稚園、棚倉町立棚倉幼稚園、神戸市立玉津児童館、つぐみ保育園(神戸市)、三田つつじヶ丘幼稚園(三田市)、石巻市立貞山小学校、神戸市立長尾幼稚園、宝塚市立中筋児童館、神戸市立中道児童館、名塩保育園(西宮市)、神戸市立灘児童館、ニコニコ桜保育園(西宮市)、篠山市西紀きた幼稚園、神戸市立西山児童館、宝塚市立野上児童館、神戸市立八多児童館、NPO法人ハッピーキッズひがし(姫路市)、宝塚市立ひばり子ども館、神戸市立兵庫児童館、香美町立福岡保育所、NPO法人ふたば(神戸市)、フレミラ宝塚(宝塚市立大型児童センター、宝塚市立老人福祉センター)、北摂学園幼稚園(三田市)、北摂第一幼稚園(三田市)、神戸市立松原児童館、佐用マリア幼稚園(佐用町)、伊丹市立みずほ幼稚園、神戸市立南五葉児童館、神戸市立妙法寺児童館、神戸市立本山児童館、棚倉町立社川幼稚園、神戸市立八幡児童館、宝塚市山本山手子ども館、神戸市立夢野児童館、猪名川町立楊津小学校、三木市立吉川児童館、仙台市六郷児童館、神戸市立若草児童館

兵庫県立人と自然の博物館
キッズひとはく推進プロジェクト





Kids^{キッズ}
ひとつはく

のびのびキッズのこうきしんプログラム集

発行：2016年3月9日

発行者：兵庫県立人と自然の博物館 キッズひとつはく推進プロジェクト
〒669-1546 三田市弥生が丘6丁目

電話079-559-2001(代表) <http://www.hitohaku.jp>

イラスト：yucosmos☆

印刷：ウニスガ印刷株式会社

JST「ネットワーク形成先進的科学館連携型」事業