

FIELD BOOK

せん たい ねん なん ぶ かい げん
仙台湾南部海岸

かん

きょう

環境ブック



仙台湾南部海岸総合学習意見交換会

環境ブック

もくじ

0 さあでかけよう!

1 潮の満ち引き

2 汽水域の環境

3 海水が塩辛いわけ

4 海水から塩をつくる

5 砂浜がなくなる?

6 砂浜を守る

7 砂浜の生き物

8 クロマツ林の役割

9 クロマツ林を守ろう

10 海岸の植物

11 水の循環

12 漂着物しらべ

13 くらしと海のががわり

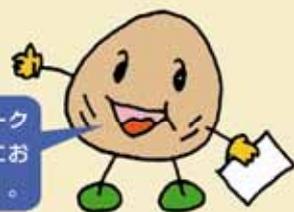
14 土の中の生き物

15 鳴き砂 (鳴り砂)

付録 仙台湾南部海岸環境マップ

キャラクター紹介

ページをなくしたり、あたらしいワークシートが必要になったときは、先生にお願いしてダウンロードしてもらおう!



ホッキー

ホッキ貝のホッキーです。
自然と遊びが大好き!
みんなと一緒に実験したり
調査に行ったり
したいな。

シモコシ
博士

キノコのシモコシ博士は
科学や生き物のことなら
何でも知っているゾ!
おもしろ情報を教えて
くれるよ。

クロマツ
さん

クロマツさんは海岸に
ず〜っと前から住んでいて
むかし話や自然とつきあう
方法などを話して
くれるよ。

さあでかけよう!

でかける準備

でかける前に

- 寝不足などのないように体調をととのえましょう。
- 地図をつくり、でかける場所や危ない場所にしるしをつけましょう。

服装

- 日焼けをふせぐために帽子をかぶり、虫に刺されないように長そで、長ズボンを着ましょう。
- すべりやすい場所があるので、運動靴をはきましょう。

持ち物

- めれたときのためにタオルを用意しましょう。
- 軍手などの手袋をもっていきましょう。

わすれものをしないようにネ!

ちゃんと行き先を伝えたよ

今日の天気はどうかかな?

環境ブックもあるし、海へ出発!

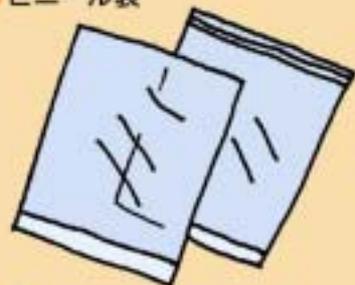
持ち物も調べておいたよ

しらべる道具

観察や記録をするために、次の道具を用意しよう。

- 筆記具、ノート、環境ブックを持っていこう。
- ビニール袋は持ち物がぬれないように入れたり、ゴミ袋として使えるよ。
- 動物や植物の観察をするときは、双眼鏡や図鑑、デジタルカメラを持っていこう。

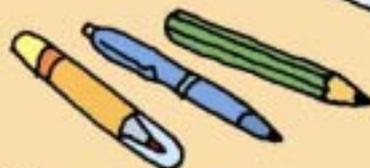
● ビニール袋



● 図鑑



● 筆記具



● 双眼鏡



● デジタルカメラ



ルールとマナー

砂浜でのルール・マナー

- 砂浜で
砂浜ではグループで行動し、一人で行動しないようにしましょう。
- 指示を守る
先生や指導してくれる人の指示を守りましょう。
- 注意する生き物
<毒のある生き物、けがに注意する生き物>
先生と一緒に図鑑や写真で勉強しましょう。
- 生き物は持って帰らない
つかまえた生き物はもとの場所に返してあげましょう。

クロマツ林でのルール・マナー

- 注意する生き物
<かぶれる植物など>
とげのある植物、さわるとかぶれる植物などがあります。
- <けがに注意する生き物>
スズメバチなどを見つけたときは、静かにその場所をはなれましょう。
- 木を大切に
林の中の活動では、木に傷をつけないようにしましょう。

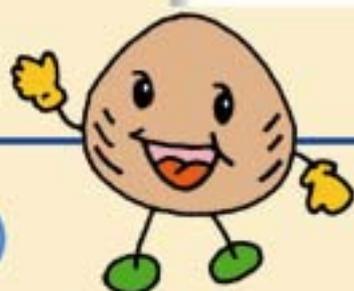
- ◆ けがをしたときはすぐに先生に連絡しましょう。 ◆ 目に砂が入ったらこすらずに水で洗い流しましょう。

持ち物チェックリスト

持ち物	チェック	持ち物	チェック

MEMO

潮の満ち引き



なぜ海の水が増えたり減ったりするの？

海には潮の満ち引きがあります。潮が満ちた時を「満潮」、引いた時を「干潮」といいます。潮の満ち引きは、地球と月の位置との関係で起こります。月がある側の海面(A)は、月の引力で、海水がもりあがり「満潮」になります。反対側の海面(B)は、引力が弱いので、はなれようとして「満潮」になります。月と直角な方向(C)は海水が両側(AとB)に引っぱられるため、海面が低くなり「干潮」となります。地球は一日に一回転するので、「満潮」と「干潮」は、一日に2回ずつおこります。

●満潮時の写真



●干潮時の写真



シモコン博士のおもしろアドバイス

月のかたちで潮の大きさがわかる！

潮の満ち引きの差が最も大きくなるのは、満月や新月のころで、これを「大潮」といい、差が最も小さくなる半月のころを「小潮」というのじゃ。潮の大きさは、月のかたちや季節によってもちがうのじゃ。どうしてなのか、しらべてみるとおもしろいぞ。



潮の満ち引きをしらべてみよう！

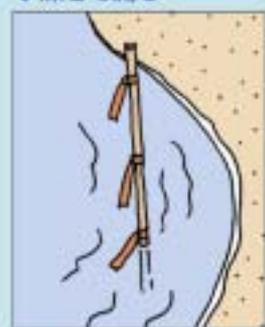
●しらべる場所さがし

潮の満ち引きのわかりやすい場所をさがしてみよう。

●満ち引きを測ってみよう！

いろいろな場所で潮の満ち引きを測ってみよう。水の深さや高さ、干上がった部分の幅を時間をきめて測ってみよう。

◆深さで測る



棒にしるしをつけて測る。

◆高さで測る



ひもをたらしで測る

●カメラで撮影する方法もあります。ほかにもしらべる方法を工夫してみよう。



① 潮の満ち引き

ワークシート

ねん 年	がつ 月	にち 日	てんき 天気	きおん 気温	しらべた人の名前
---------	---------	---------	-----------	-----------	----------

潮の満ち引きをしらべてみよう!

■海面の高さをしらべてみよう!

しらべた方法

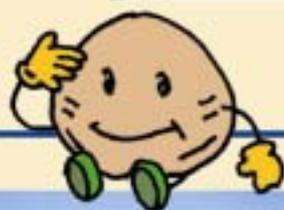
しらべた場所		
しらべた時間	高さ	海の様子
	cm	

※しらべている合間に、海の変化や生き物のようすなども観察してみよう。

■潮の満ち引きしらべの注意事項

満ち潮のとき、海に取り残されることがないように、グループの中でまわりのようすに注意する人をきめておこう。

MEMO

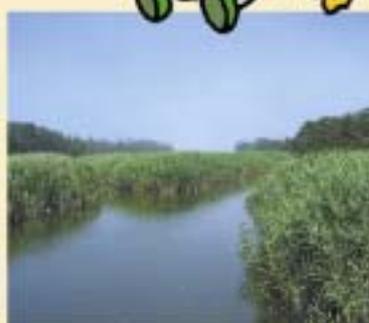


汽水域ってどんな所？

汽水域とは、海の水（海水）と川から流れてくる水（淡水）がまざっている場所のことです。毎日の潮の満ち引きによって、海水と淡水がまざりあい、たえず水の深さが変化します。そこには干潟のようないろいろな場所があり、たくさんの生き物が生活しています。



●牛橋河口のヨシ原
ヨシ原は野鳥やカヤネズミなどのすみかとなっています。



●小浦の湿地
林とつながっていてカニなどの生き物がたくさんいます。

●河口などで潮が引いたときにあらわれる場所が干潟です。干潟の泥の中には、たくさんの小さな生き物たちが生活しています。そして、それらの生き物たちをえさとするシギやチドリなどの野鳥もやってきます。

干潟に行ってみよう！



潮が引いたら生き物がたくさん出てきたぞ！

干潟はボクたちのえさ場なんだ！

シモコシ博士のおもしろアドバイス

干潟で穴を見つけよう！

潮が引いた干潟でいろいろな穴をしらべてみるとおもしろいぞ。そっとスコップで掘り起こして、どんな生き物のすみかなのかしらべてみるのじゃ。穴のかたちや深さがいろいろあっておもしろいぞ。



●干潟に広がっているヨシなどの植物と泥の中をすみかとしている小さな生き物たちは、よごれた水をきれいにしてくれるとても大事な役割をもっています。



テーマ 2 汽水域の環境

ワークシート

ねん 年	がつ 月	にち 日	てんき 天気	きおん 気温	ひと なまえ しらべた人の名前
---------	---------	---------	-----------	-----------	--------------------

汽水域をしらべてみよう！

■汽水域の変化を記録しよう！

干潟や河口部の同じ場所（おなじばしょ）で時間（じかん）を変えてスケッチしてみよう。水面から出てきた土（つち）のようす、生き物のちがいなどが目印（めじるし）になるよ。

ば しょ 場 所	
-------------	--

じ ぶん 時 分	
-------------	--

じ ぶん 時 分	
-------------	--

■汽水域しらべのベストポイント

- 一（いち）の沢（さわ）川（がわ）河口部（かこうぶ）
- 坂元（さかもと）川（がわ）河口部（かこうぶ）
- 牛橋（うしはし）河口部（かこうぶ）
- 鳥（とり）の海（うみ）
- 阿武隈（あぶくま）川（がわ）河口部（かこうぶ）
- 五間堰（こけい）川（がわ）河口部（かこうぶ）

MEMO

なぜ海水はしょっぱいんだろう？

塩分がとけこんでいるから

海水をしらべてみると、成分は、おおよそ水が96.5%、塩分が3.5%となっています。この塩分により海水はしょっぱくなっているのです。

海の塩はどこからきたんだろう？

では、この塩はどこから海にやってきたのでしょうか。

1 地球の誕生

地球は、46億年前に太陽とその惑星（火星や金星など）と同時に誕生しました。そのころの地球は熱く溶けた岩石の中から水蒸気やガスがふきだしていました。

2 海の誕生

地球がだんだん冷えてくると空から雨がふりだしました。地上の温度をさげる大雨が続き、低いところに水がたまって海ができました。

3 しょっぱい海になったのは？

誕生した海に岩石からいろいろなものが溶け出しましたが、さいごには水に溶けやすい塩などがのこり、しょっぱい海になりました。35億年前には、いまの海と同じようになりました。

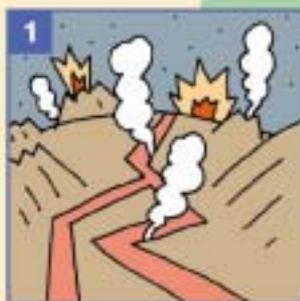
海の水をしらべてみよう！

●しょっぱさをしらべてみよう

海水と同じように塩分が3.5%の食塩水をつくり、いろいろな場所の本物の海水としょっぱさをくらべてみよう。

●海のおいをかいでみよう

フラスコに海水を入れ、アルミホイルでふたをして40度くらいにあためます。おいをかくときは、手で自分の鼻のほうにおおぎよせませす。フラスコの中に、海藻を入れたりして、おいのちがいをしらべてみよう。



クロマツさんの「へー！話」

魚もおいがないと生きられない！

魚は水のおいを感じていろいろな行動をするんじゃない。自分の生まれた川のおいをかぎわけたり、メスやオスのいることを知ったりと、水のおいは水中で生きていくためのとても大切な目安になっているのじゃよ。



おいをたよりに生まれた川にもどってきた魚。

ねん 年	げつ 月	にち 日	てんき 天気	きおん 気温	しらべた人の名前 ひと なまえ
---------	---------	---------	-----------	-----------	--------------------

なぜ海水はしょっぱいんだろう？

■海の水のしょっぱさしらべ

- いろいろな場所の海水を、教室でつくった濃度3.5%の食塩水とくらべてみよう。
- まず、水道の水とくらべてみよう。

ばしょ 場所	のうど しよくせんすい 濃度3.5%の食塩水とくらべて		
	しょっぱくない	おな 同じくらい	しょっぱい
すいどう ます 水道の水			

■海水をとるときの注意

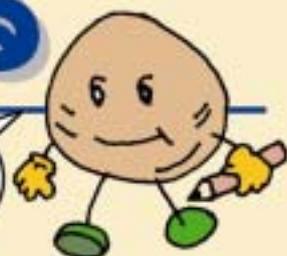
- 海水をとるときは、足もとがしっかりしている安全な場所でとるようにしましょう。
- とった海水に生き物が入ってしまったときは、もとにもどしてあげましょう。

MEMO

かいまい しよ 海水から塩をつくる

しよの つかり方 塩のつくり方

塩って どうやって つくるのかな?

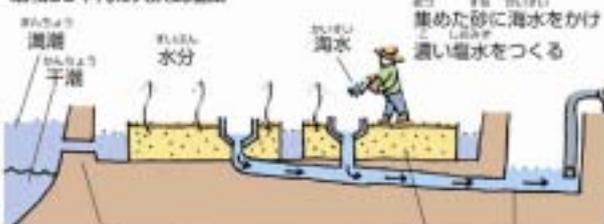


四方を海にかこまれている日本では、昔から、海水から「かん水(=濃い塩水)」をとり、「せんこう (=かん水を煮つめる)」して塩の結晶をつくる製塩法がおこなわれてきました。

昔のつくり方



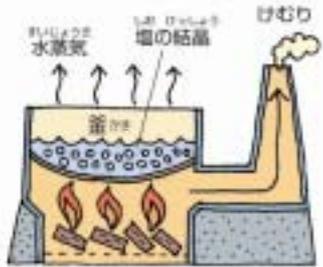
昭和30年代の入浜式塩田



潮の満ち引きで海水を取り込む

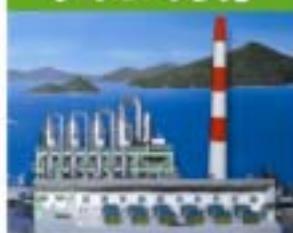
塩釜 (せんこう)

釜やなべに「かん水」をいれて煮つめ、塩をとる方法です。土・石・鉄などの釜で薪を燃やして煮つけていました。

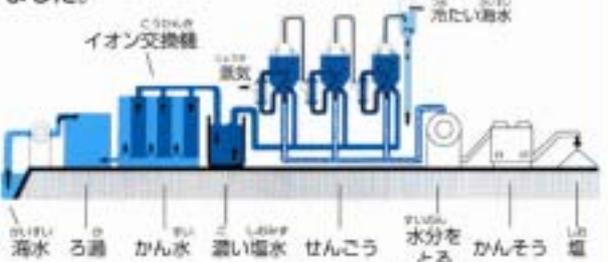


薪

今のつくり方



不要で、天候に左右されずに塩が生産できるようになりました。



●参考資料・写真提供：「たばこと塩の博物館」

塩をつくってみよう!



●用意する道具：なべ、ろ紙(なければコーヒーフィルター)、ザル

1 準備
海水を2リットルのペットボトルでとってきます。ろ過(1回目)海水をろ紙でろ過して、中のごみをとります。

2 煮つめる(1回目)
なべに海水を入れ10分の1くらいの量になるまで煮つめます。ろ過(2回目)またろ過します。



3 煮つめる(2回目)
ろ過した海水を再び煮つめると白い結晶ができてきます。最後まで煮つめず、水分を少し残してやめます。

4 水を切る
少し水分を含んだ塩をザルにとり、乾燥させて、できあがりです。



Quiz Time クイズタイム

Q1: 塩の結晶は何色

A: 無色透明 B: 白 C: うすい青

Q2: 塩の結晶はどんな形

A: サイコロ形 B: 球形 C: こんぺいとう形

<答えはウラ面にあるよ.>

4 海水から塩をつくる

ワークシート

ねん 年	がつ 月	にち 日	てんき 天気	きおん 気温	しらべた人の名前
---------	---------	---------	-----------	-----------	----------

塩をつくってみよう!

■塩づくりの記録

- 海岸、河口、干潟など場所を変えて海水をとってきます。
- 海水をとる容器は、2リットルのペットボトルが便利です。

海水をとった場所	できた塩の量	気づいたこと

<ためしてみよう>

- ほかの人がつくった塩とくらべてみよう。
- ◆副産物の活用：海水を煮つめる途中でできる水分が豆腐づくりで使う「苦汁（にがり）」です。

■塩づくりで注意すること

- できた塩にごみなどがいないか確認してから、味をみてみよう。
- 火を使うときは、係をきめて火の番をしよう。

MEMO

- クイズの答え：Q1はB、Q2はA

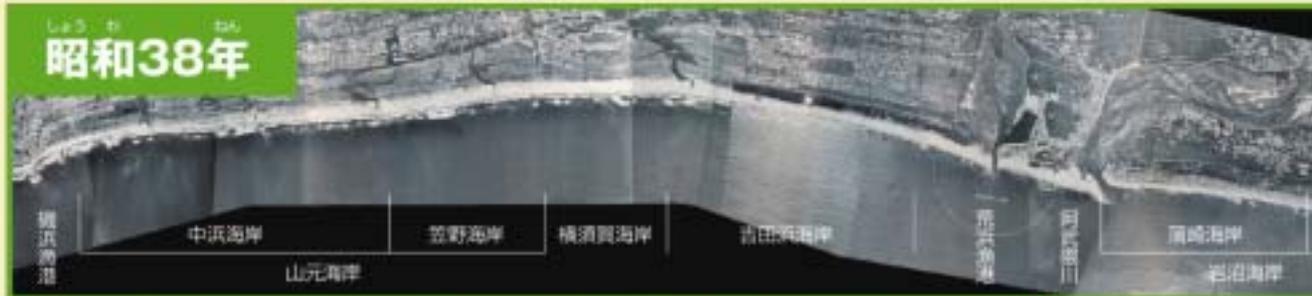
砂浜が小さくなって！

中浜海岸の砂浜の様子



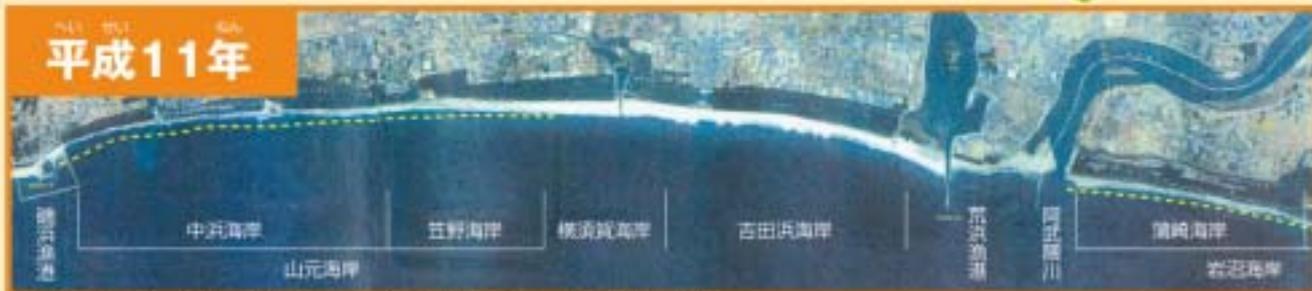
海岸が波でけずられたり、川からの砂が流れてこないために、砂浜の幅がせまくなったり、崖になるといったことがおきています。このままだと、大切な砂浜がなくなってしまふことになりまふ。

昭和38年



この頃は、まだ磯浜漁港や荒浜漁港の堤防などがなく、砂浜の幅は100~200mくらいありました。

平成11年



磯浜漁港堤防の北側の中浜海岸や荒浜漁港堤防の北側の磯崎海岸の砂浜が少なくなっています。

どうして砂浜は小さくなってのかな？

砂浜の砂は、その場所にじっとしていません。波などによってたえず動いています。

砂の動きが変わった

- A** 川などから流れ出る土の量がへっています。
- B** 港など海岸につくられた施設によって流れる砂の動きが変わります。
—砂の動きが変わると—
- C** 海岸に送られてくる砂の量が少なくなり砂浜の幅がせまくなります。
- D** 砂浜の幅がせまくなると堤防

波によってこわされるなどの被害がおきやすくなります。



幅のせまくなった砂浜



波によってこわされた堤防

クロマツさんの「へー！話」

浜で野球？

昭和30年代まで砂浜は今よりももっと幅が広く、野球ができたんじゃ。どんなに強く打っても波打ちぎわまで球がころがることはなかったほどじゃ。



テーマ5 砂浜がなくなる?

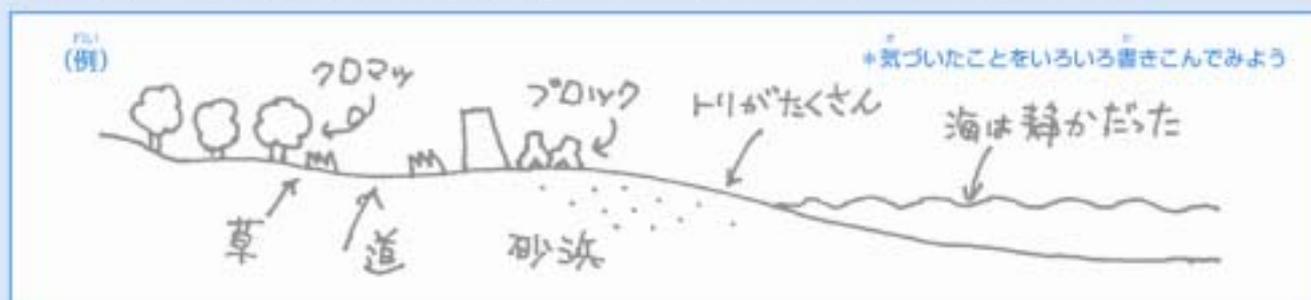
ワークシート

ねん 年	がつ 月	にち 日	てんき 天気	きおん 気温	ひと ひと しらべた人の名前
---------	---------	---------	-----------	-----------	-------------------

砂浜をしらべてみよう!

■身近な砂浜をしらべてみよう!

- 砂浜のようすや海のようすを断面図（たてに切って横からみた図）にして書いてみよう。



ば しょ
場 所

- 昔の砂浜のようすやいつごろから砂浜が小さくなってきたか、おとしよりに聞いてみよう。

MEMO

どうやって海岸を守るの？

どうやって
海岸を守るの
か
しらべてみよう！

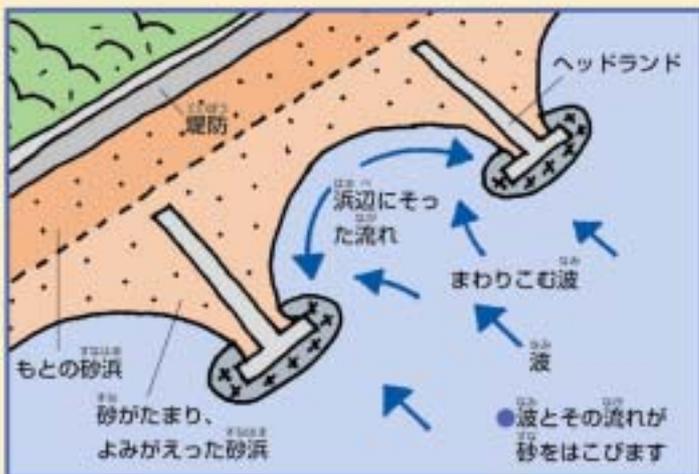


仙台湾南部海岸では、とくに砂浜のなくなっている中浜海岸と笠野海岸で「ヘッドランド」により、昔のように砂浜をよみがえらせ、海岸を侵食から守ります。

ヘッドランドってなんだろう？

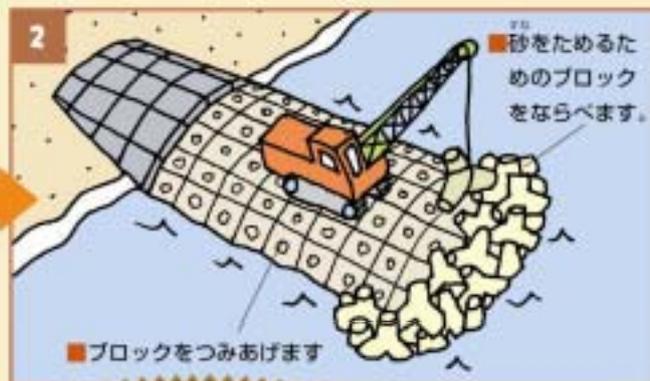
ヘッドランドとは？

ヘッドランドとは、「岬」や「尖端」という意味の英語です。ヘッドランドをつくることにより、砂をはこぶ沖からの波がまわりこみ、浜辺にそった流れとなります。この浜辺にそった流れはおそいため、流れている砂がヘッドランドの間にたまり、砂浜をよみがえらせるのです。



ヘッドランドのつくり方

海のなかに突き出ているヘッドランドはどのようにつくのでしょうか。



ヘッドランド完成予想図



クロマツさんの「ヘー！話」

みんなが大人になったころには…

ヘッドランドの工事は、まわりの自然への影響などをしらべながら時間をかけておこなうのじゃよ。自然の力を利用するので、みんなが大人になったころには昔のような広い砂浜がもどっているかもしれないぞ。楽しみじゃなあ。



ねん 年	がつ 月	にち 日	てんき 天気	きおん 気温	ひと なまえ しらべた人の名前
---------	---------	---------	-----------	-----------	--------------------

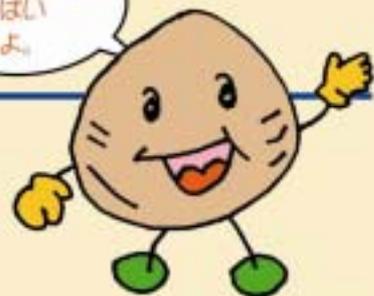
どうやってかい がん まも **海岸を守るの？**

■ ヘッドランドについてわかったことを書いてみよう！

■ 砂浜がもどったらどんなことをしたい？夢を書いてみよう！

MEMO

ホウの仲間が
いっぱい
いるよ。



すな はま い もの
砂浜の生き物をしらべてみよう!

すんでいる生き物

砂浜では、波打ちぎわからの距離で生き物たちの「すみ分け」を見ることができます。また、砂浜の上はおもに鳥などがえさ場・休息する場所として利用し、砂の中や水の中の生き物は、砂や水の深さによって「すみ分け」をしています。

すな はま い もの
砂浜の生き物をしらべてみよう!

●鳥を観察してみよう!

◆仙台湾南部海岸で一年中見られる代表的な鳥は、ウミネコです。からだが大きく「ミャーオ」とネコのように鳴くのですぐにわかります。◆春と秋にはシギ・チドリの群れが砂浜にやってきます。おもなシギ・チドリ類は、トウネン、ハマシギ、オオソリハシシギなどです。◆夏にやってくる代表的な鳥は、コアジサシです。

ウミネコ
体長(たいちょう)46.5cm



コアジサシ
体長28cm



トウネン
体長15cm



ハマシギ
体長21cm



アリジゴク
体長1cm

オオソリハシシギ
体長41cm



ツメタガイ
厚さ(あつさ)5cm



コタマガイ
幅(はば)3-8cm



ホッキガイ
幅10cm

●虫を観察してみよう!

砂浜やまわりの草むらなどにいる虫

たちをさがしてみよう。ヤマトバッタ
体長2.9-3.8cm



カワラハンミョウ
体長1.4-1.7cm*



ホタルガイ
体長約(やく)2cm



ヒメハマトビムシ
体長8mm

●貝をしらべてみよう!

砂浜を掘ったり、貝がらをさがしてみよう。

シモコン博士の
おもしろアドバイス

砂浜のそうじ屋を見つけよう!

砂浜に打ち上げられた海藻やごみをもちあげてみよう。小さな生き物がびよんびよんはねるのが見られるぞ。それがヒメハマトビムシじゃ。小さな体じゃが、海岸に打ち上げられた海藻などのごみを食べてくれる海岸のそうじ屋さんなんじゃよ。



<small>ねん</small> 年	<small>げつ</small> 月	<small>にち</small> 日	<small>てんき</small> 天気	<small>きおん</small> 気温	<small>ひと なまえ</small> しらべた人の名前
------------------------	------------------------	------------------------	--------------------------	--------------------------	-----------------------------------

砂浜すな はまにいる生き物い ものをしらべてみよう!

■砂浜すな はまの生き物記録い もの きろく

- 生き物い ものしらべの道具どうぐ：とり鳥：カメラ、めがね 照相機、めがね 双眼鏡 むし虫：カメラ、あみ 照相機、あみ 網 かい貝：カメラ、てんしゅ、びんいりぶくろ 照相機、てんしゅ 照相机、びんいりぶくろ ビニール袋
- 虫や貝は、デジタルカメラで撮影して、教室にもどってからくわしくしらべよう。

<small>なまえ</small> 名前	<small>みつけたばしょ</small> 見つけた場所	<small>おおきさ</small> 大きさ	<small>いろかたち</small> 色や形

■生き物い ものスケッチ

- スケッチは、おおき大まかな形をかき、えのちう絵の中に気づいたことを書きこもう。(いろえんぴつ、つづ) (色鉛筆を使うとわかりやすいね！)

MEMO

ぼやし なん
クロマツの林は何のためにあるの？

ぼやし まがた
クロマツ林の姿



- A 木の高さが50cm程度の林
- B 木の高さが2m程度の林
- C 木の高さが5m以上の林



林がせまく、かざられた生き物しが生きていけません

草や低い木がふえ、動物や植物が豊かになっています

ぼやし やくわり
クロマツ林の役割

クロマツ林は、海からの風、砂などから農地や家屋などを守ってくれる大切な地域の財産です。

クロマツさんの「ヘー！話」

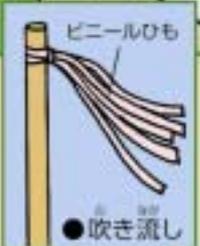
誰が植えて守ってきたの？

クロマツは、農地として開発が進んだ江戸時代から植えられて、今の姿となったんじゃ。クロマツ林は、災害をふせぎ、生活を守ってくれるので、農家の人たちが地域の財産として大切にしてきたんじやよ。



●クロマツ林の風の強さを測ってみよう！

海岸、林の中、農地で風の強さのちがいをくらべて、その効果をしらべてみよう。
測定方法：吹き流しをつくってやってみよう。



ねん 年	がつ 月	にち 日	てんき 天気	きおん 気温	ひと なまえ しらべた人の名前
---------	---------	---------	-----------	-----------	--------------------

クロマツの林は何のためにあるの？

■林が風を防ぐ効果をしらべてみよう！

吹き流しを絵にかいて記録しよう。

しらべた日・時間	しらべた場所	うみ 側	林の中	農地

■話を聞いてみよう！

クロマツ林の近くに住んでいるおじいさんやおばあさんに昔のクロマツ林のことを聞いてみよう。

◆クロマツ林に入るときの注意

林の中では枝や松葉などで目を突かないように注意しよう。また、さわるとかぶれてしまう植物には近づかないようにしよう。

◆クロマツ林の利用マナー

クロマツ林は、地域の人たちが守ってきた大切な財産です。木は大切に近づかない、傷をつけたり、むやみに草を踏みつけたり抜いたりすることはやめましょう。

MEMO

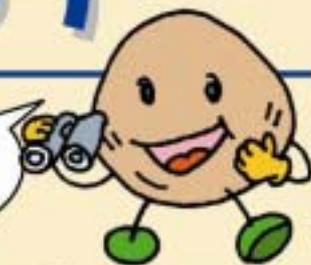
ばやし まも クロマツ林を守ろう

ばやし はい クロマツ林に入ってみよう!

せい かつ り よう まも
生活に利用することで守られてきました

クロマツ林は、切った枝や落ち葉を薪や肥料として利用したり、キノコ狩りの場所としても利用するなど、使われることにより守られてきました。

ばやし はい
林の中って
おもしろ
ぞーだね



はかせ シモコシ博士のおもしろアドバイス

「ごんのさらい」?

昔の人は、クロマツの落ち葉をかまどなどの焚きつけに使うため、家にもって帰りやすいように工夫して集めておったんじゃ。これを「ごんのさらい」と呼んでいるんじゃよ。



お ば せ きた り よう ■落ち葉かき、切った枝などの利用

落ち葉かき：集めた落ち葉は、畑の肥料や焚きつけとして利用しました。
切った枝：薪として利用しました。

ばやし ひとで はい ■クロマツ林に人手が入らなくなると

手を入れないでいるとクロマツの成長をおさえてしまう草や木が増えたり、病気や害虫によって枯れてしまったりすることもあります。



● 人手の入っていないクロマツ林。



● 手入れされたクロマツ林。

テーマ 9 クロマツ林を守ろう

ワークシート

ねん 年	がつ 月	にち 日	てんき 天気	きおん 気温	ひと なまえ しらべた人の名前
---------	---------	---------	-----------	-----------	--------------------

クロマツ林に入ってみよう!

■クロマツ林を探検しよう!

どんな花が咲いているか、どんな昆虫や野鳥がきているか記録しよう。

■クロマツ林を守るために

地域でクロマツ林の管理に関わっている人と一緒に勉強しよう。

■活動するときの注意事項

- 利用マナー：クロマツ林は地域の人々が守ってきた大切な財産ですから、木は大切に扱ひ、傷をつけたり、むやみに草を抜いたりしないようにしましょう。

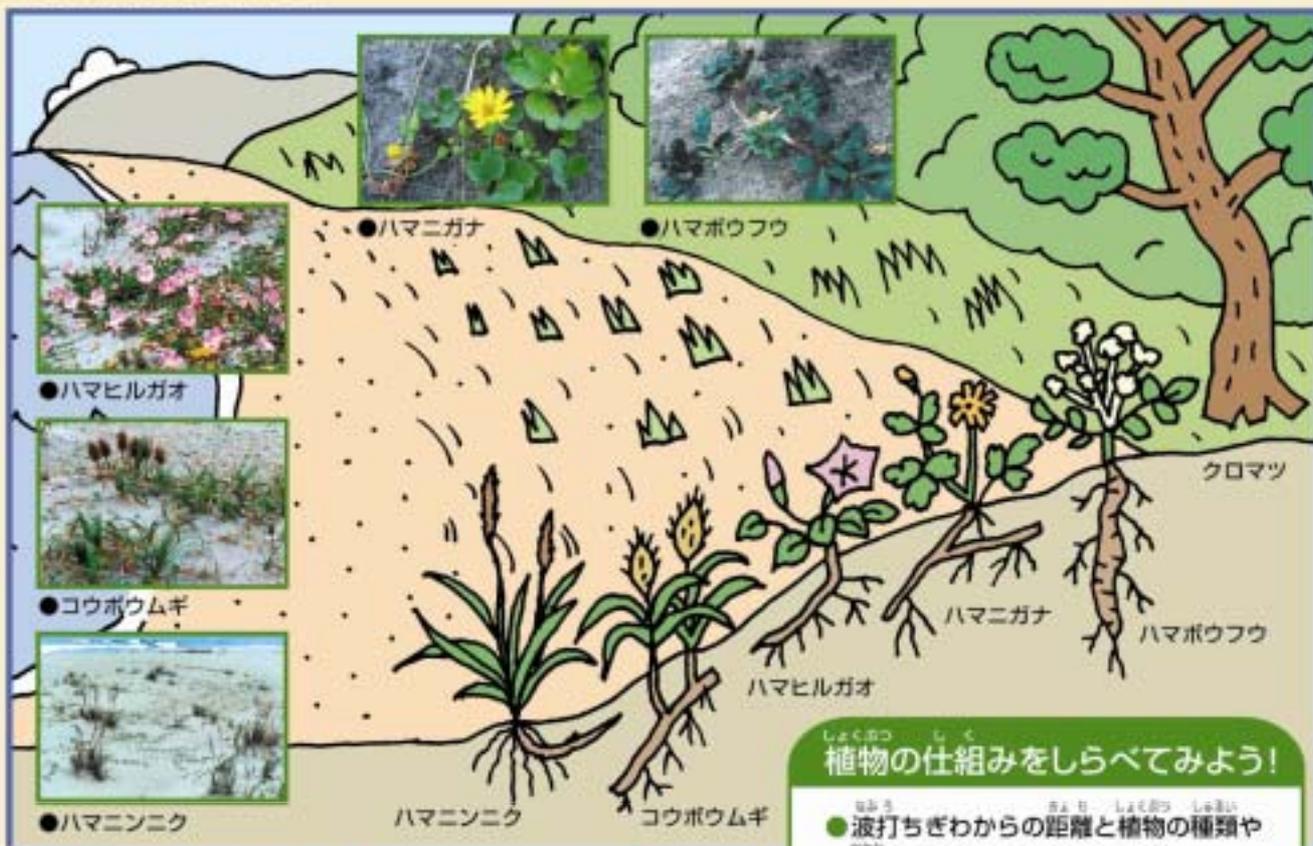
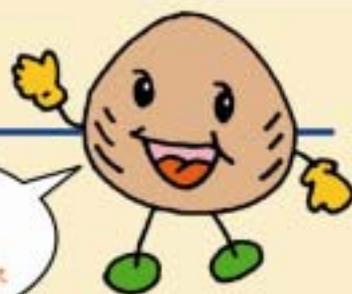
MEMO

かいがん しょくぶつ
海岸の植物ってすごい!

すなはま
砂浜でどうしてそだつんだろう?

すなはま しょくぶつ しょうい はば ひろ すなはま す なみ う
砂浜では、そだつ植物の種類はかぎられています。幅の広い砂浜では、図のように波打ちぎわからハマニンニク、コウボウムギ、ハマヒルガオ、ハマニガナ、ハマボウフウなどが順番にそだっているようすが見られます。

おす つよ
図の強い
ところでも
ガンバッてるネ



しょうぶつ しく
植物の仕組みをしらべてみよう!

- 波打ちぎわからの距離と植物の種類や形のちがいをしらべてみよう。
- 植物の根っこの長さをしらべてみよう。校庭の植物とくらべてみよう。

しょうぶつ びょうほん
植物の標本をつくってみよう

- 1 標本をとってくる**
花などがついているものを選び根までとりましょう。
新聞紙(すいとり紙) 重し 板
- 2 標本を乾かす**
形をととのえて新聞紙にはさみ、重しをします。すいとり紙はなるべく毎日とりかえます。
- 3 台紙にはりつける**
7~10日くらいで乾いたら、台紙にテープではりつけます。
台紙 データ
- 4 データづくり**
採集した場所と日付け、標本の名前などを書きます。

Quiz Time
クイズタイム

Q. 海岸の植物の特徴は?

Q1: 茎の高さは普通よりも?
A: 高くなる B: 低くなる

Q2: 葉の厚さは普通よりも?
A: 厚くなる B: 薄くなる

<答えはウラにあるよ.>

<small>ねん</small> 年	<small>がつ</small> 月	<small>にち</small> 日	<small>てんき</small> 天気	<small>きおん</small> 気温	<small>ひと ほんまえ</small> しらべた人の名前
------------------------	------------------------	------------------------	--------------------------	--------------------------	------------------------------------

かい がん しょくぶつ
海岸の植物ってすごい!

すな はま しょくぶつ すがた
■砂浜の植物の姿

- 特徴のある植物を観察してみよう。(色鉛筆を使うとわかりやすいね!)

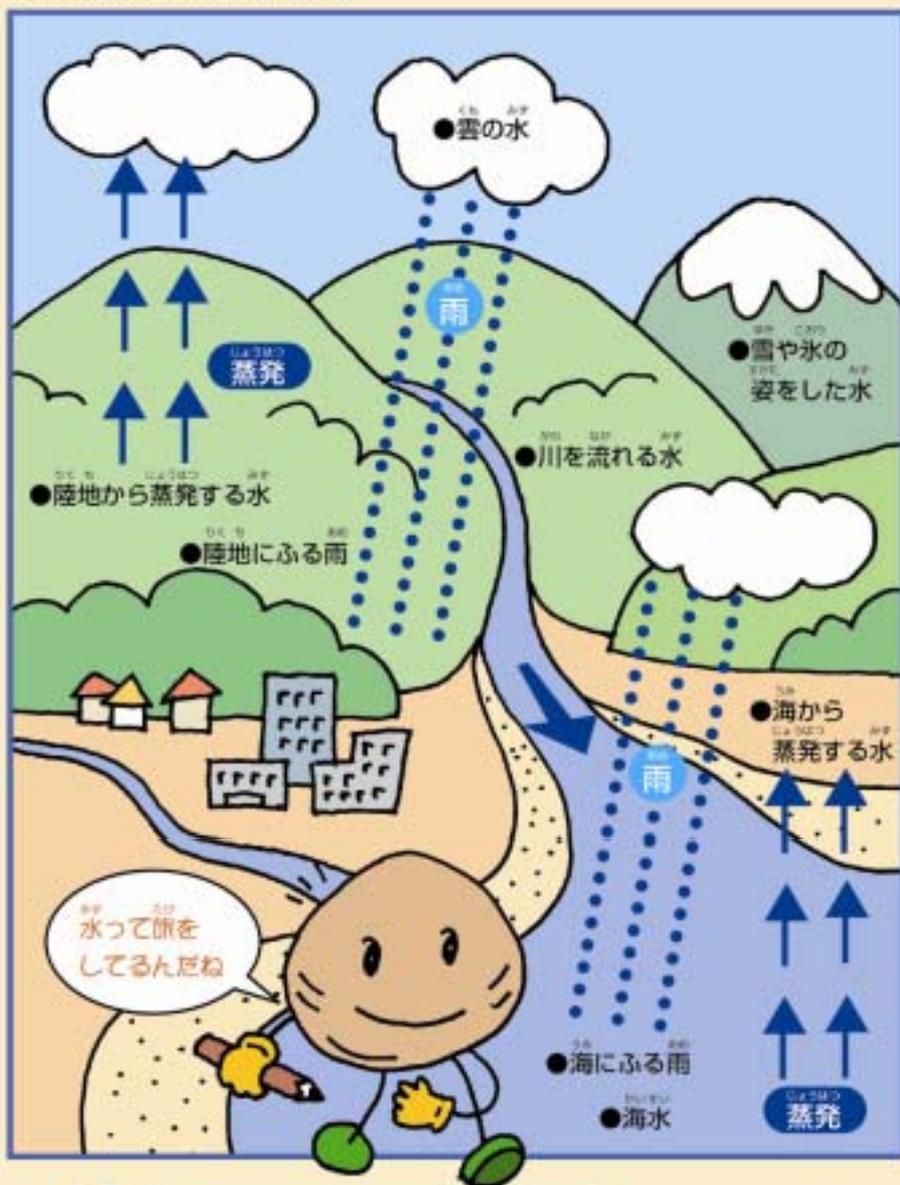
MEMO

●クイズの答え：Q1はB、Q2はA

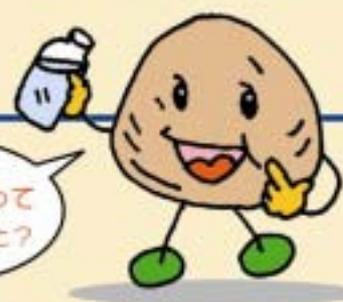
水はぐるぐるまわる

使っている水の旅を考えてみよう!

水道から出てくる水はどこからくるのか、そして、使った水はどこに行くのか考えてみよう。

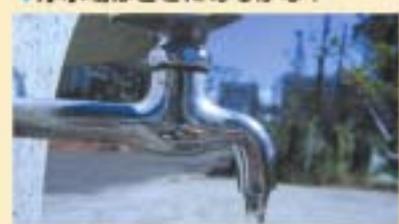


水がまわるって
どういうこと?



自分のまわりの水を
しらべてみよう!

- 水道の水はどんな水?
どこからくるのかしらべてみよう!
浄水場はどこにあるかな?
- 川の水はどこからくるの?
川の上流はどうか?
川の水はどこを通過してくるのかな?
地図でしらべてみよう!



水探検マップづくりと水質しらべ

- 水道、浄水場、池、水路、川などを探して、自分たちの水探検マップをつくってみよう。
- 水質調査キット、採水器、ペットボトルなどを使って水のちがいをしらべてみよう。



<small>ねん</small> 年	<small>げつ</small> 月	<small>にち</small> 日	<small>てんき</small> 天気	<small>きおん</small> 気温	<small>ひと なまえ</small> しらべた人の名前
------------------------	------------------------	------------------------	--------------------------	--------------------------	-----------------------------------

みず
水はぐるぐるまわる

みずたんけん
■ **水探検マップをつくろう!**

がっこう いえ 学校や家のまわりの水探検マップをつくろう。

すいしつ
■ **水質をしらべてみよう!**

すいしつちょうど 水質調査キットなどを使って、身近な水の水質をしらべてみよう。 じょうりゆう ※上流の学校と調査結果を交換してみよう!

<small>くわしゆ ばしゆ</small> 採取場所	<small>にごり いろ</small> にごり・色	におい	<small>しーごうど</small> COD	<small>ピーエイチ</small> pH

かんが
■ **考えてみよう!**

みず 水をきれいにするにはどうしたらいいか考えてみよう。 ● けいふちゅう 生活の中でできること ● みんな みんなでできること

MEMO

海岸に流れ着くもの

こんなものが流れ着いている！

海岸に流れ着いているものには、魚、貝、海藻、川から流れてきた木など自然のものと人間がごみとして捨てたものなどがあります。自然のものは分解されますが、人間の捨てたものは、ほとんどがごみとして残ってしまいます。

海岸には
何が落ちてい
るかをさがしに行こう



● 波によって砂が削られ倒れた海岸のマツ



● 川から流れ出た流木



● プラスチックなどの腐らないごみ



● 海岸の清掃活動



ART 漂着物でアートしよう！

流木や貝殻、人工物を使ったアート

何が流れ着いているんだろう？

どんなものが流れ着いているかしらべてみよう

● 分けよう！

まず、自然のものと人工のものに分けてみよう。

● どこからきたのかな？

自然のものなら海と川どちらからきたのが、人工のものならラベルなどでしらべてみよう。

● 海岸をきれいにしよう！

海岸の清掃も一緒にしよう。

いいものもあるけど
ごみも多いね



流木でつくったベンチ

なに
見えるかな？

流木でつくった花台

お気に入りの石に
色をぬりました

いろいろ使って
アートにチャレンジ！

ねん 年	げつ 月	にち 日	てんき 天気	きおん 気温	ひと なまえ しらべた人の名前
---------	---------	---------	-----------	-----------	--------------------

かい がん なが つ 海岸に流れ着くもの

■ **どんなもの記録** (どんなものがどこから流れ着いたのか、どんな風に活かせそうかしらべてみよう。)

どんなもの	気づいたこと

■ **使ってみよう！つくってみよう！**

しょうちやくぶつ しょうざん
漂着物アートづくりに挑戦しよう。

■ **漂着物から考えられること**

しょうちやくぶつ かんが
漂着物から考えられることをみんなで話し合ってみよう。

MEMO

うみ
海をどのように利用してきたの？



江戸時代は、街道や航路の整備がさかんにおこなわれ商業が発展しましたが、現在のように鉄道や高速道路がなかったため、多くのものを遠くまではこぶ主役は船でした。



●御城米積み替え作業の絵馬（巨理町荒浜での作業のようすと伝えられています。）

うみ
海からはこんだもの

江戸時代、幕府は阿武隈川上流にある天領（幕府の土地）の御城米を阿武隈川と海を使って江戸まで運びました。阿武隈川河口の巨理町荒浜は、川舟から海上輸送用の船に荷物を積み替える港として大いににぎわいました。

あんぜん
安全にはこぶために ~貞山堀運河~

伊達政宗が仙台を城下町とするときに大量の木材を必要としました。木材は阿武隈川上流から川を使って河口までおろし、海上輸送で仙台北下までおこなっていましたが、海は天候によって荒れることから、より安全に確実にこぶるように阿武隈川河口と名取川河口をむすぶ運河をつくったのです。この運河は「貞山堀運河」と呼ばれています。



●阿武隈川河口付近の貞山堀運河



うみ
海のめぐみ

サケのほる川-阿武隈川と鳥の海を中心とした漁場では、さまざまな魚がおこなわれていました。阿武隈川では、サケ漁のほかにはハゼやウナギ、シラスウナギなどの漁、鳥の海ではアサリやアカガイなどの貝類とカキやノリの養殖がおこなわれていました。近年は、川や海の汚染により漁獲量がへってきたことから「捕る」漁業から「育てる」漁業へとつり変わってきています。



●明治時代の阿武隈川河口（荒浜漁港）

クロマツさんの「へー！話」

ヒトリヌリ？

みんなはヒトリヌリを知っているかな？ むかし、阿武隈川河口のサケ漁につかっていた船のことなんじゃ。漁は一人が船に正座した姿勢でおこなっていたんじゃ。そのためヒトリノリ（一人乗り）といわれたのが、なまってヒトリヌリになったんじゃよ。

ヒトリヌリ



ねん 年	がつ 月	にち 日	てんき 天気	きおん 気温	ひと なまえ しらべた人の名前
---------	---------	---------	-----------	-----------	--------------------

くらしと海のかかわりをしらべてみよう！

- わたしたちのくらしと海とのかかわりを水運や漁業などからしらべてみよう。
- 昔、今、これからのかかわりかたについてしらべてみよう。

MEMO



つち なか い もの
土の中の生き物をしらべてみよう!

土の中にも
生き物がいっぱい
いるんだね。

かんさつ
観察してみよう!

クロマツ林や雑木林などで、土の中の生き物探しをしよう。落ち葉や石をめくってみたり、土を少し掘ってみたりすると、冬でもいろいろな生き物を見つけられます。これらの生き物は、枯れ葉などから土をつくる大切なはたらきをしています。



1 甲虫の幼虫



カビ



ダニ



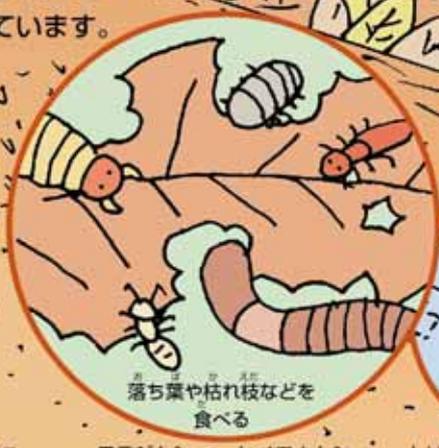
ワラジムシ



ヒメフナムシ



トビムシ



落ち葉や枯れ枝などを食べる



生き物のからだなどを食べる

栄養、水

シモコシ博士の
おもしろアドバイス

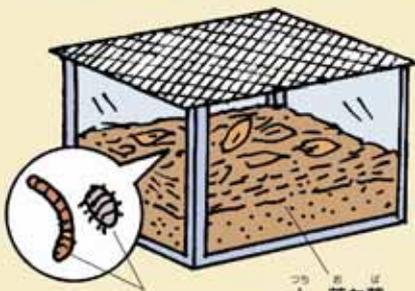
生き物が土をつくる!?

土の中には、ミミズやダンゴムシなどの見つけやすい大きさのものから、目では見えないほど小さなカビのような生き物まで、たくさん住んでいるぞ。ミミズやダンゴムシたちが落ち葉や死んだ生き物の体を食べ、そのフンをカビなどが細かくして、植物が根から吸収できる栄養分たっぷりの土にしてくれるのじゃ。いろいろな生き物の協力で土がつくられているんじゃよ。

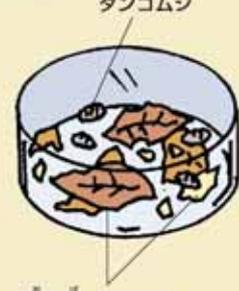


つち なか い もの
土のでき方の観察

落ち葉や土と一緒に、ダンゴムシ、ミミズ、トビムシなどの生き物を持ち帰り、水槽などに入れて土ができるようすを観察してみよう。また落ち葉やパンくずを入れたピーカーやシャーレにダンゴムシを入れておくとどうなるか観察してみよう。



ミミズやダンゴムシなど
土、落ち葉



落ち葉やパンくず

ねん 年	がつ 月	にち 日	てんき 天気	きおん 気温	ひと なまえ しらべた人の名前
---------	---------	---------	-----------	-----------	--------------------

土の中の生き物をしらべてみよう!

■土の中の生き物で「自然の豊かさ」をしらべてみよう!

- 採取に使う道具：わりばし、ひも、ビニールのシート（テーブルクロスなど、90cm×90cmくらい）、ゴミ袋、スコップ、花だんづくりなどで使うふるい、ピンセット、ルーペ、ピン（広口ピンなど）
- 採取する場所：
 - ◆違う環境のいろいろな場所を比べる：クロマツ林、畑、校庭、雑木林、水辺の林など
 - ◆落ち葉や土などの様子の違う場所を比べる：林の真ん中と外側、乾いたところと湿ったところなど

場所の名前	植物のよす	土の湿度	土のかたさ
	樹木の下 草はら 植物なし	乾いている 湿っている 泥のよう	かたい やわらかい 砂のよう

- 下に示したABCのグループは、全部見つかりましたら100点になります。点数が多いほど、採取した場所の自然が豊かといえます。いくつかの場所で比べてみましょう。

- A：5点一環境の変化に弱い虫たち（土の環境が悪くなると、すぐにいなくなる）
- B：3点一環境の変化にある程度がまんでくる虫たち（土の環境が悪くなると少なくなる）
- C：1点一環境の変化に強い虫たち（土の環境がある程度悪くなくても生きていける）

グループ	生き物の名前	見つけたら○	グループ	生き物の名前	見つけたら○		
A	アリツカムシ(1~3mm)		B	ゾウムシ(4~8mm)			
	イシノミ(1~1.5cm)			ナガコムシ(3~4mm)			
	オオムカデ(4~13cm)			ハサミムシ(1~3cm)			
	コムカデ(4~7mm)			ミミズ(3~40cm)			
	ザトウムシ(3~5mm)			ワラジムシ(3~12mm)			
	ジムカデ(3~5cm)			小計			
	ヒメフナムシ(4~7mm)		C	アリ(2~10mm)			
	ヤスデ(1~5cm)			クモ(2~10mm)			
	ヨコエビ(3~10mm)			ダニ(0.3~3mm)			
	陸貝(2~30mm)			ダンゴムシ(5~13mm)			
小計		トビムシ(1~3mm)					
アザミウマ(1.5~3mm)		ハエ・アブ幼虫(2~20mm)					
イシムカデ(1.5~2.5cm)		ハネカクシ(3~10mm)					
B	ガ(幼虫)(5~30mm)		ヒメミミズ(5~15mm)				
	カニムシ(2~4mm)		小計				
	カメムシ(2~6mm)		自然の豊かさ	グループ	見つけた種の○の数	配点	点数
	甲虫(1.5~20mm)			A		×5	
	甲虫の幼虫(3~30mm)			B		×3	
	ゴミムシ(0.5~2cm)			C		×1	
シロアリ(3~8mm)		合計					

MEMO

砂が鳴くなんて
ふしぎだね。



鳴き砂ってなんだろう？

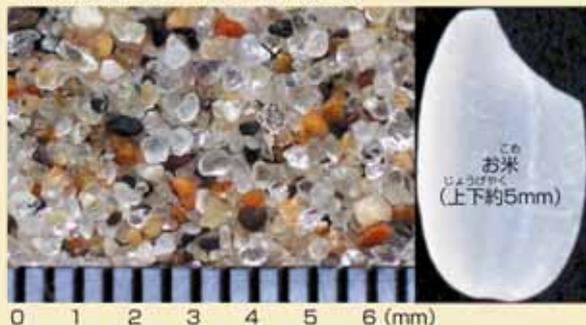
ふしぎな砂「鳴き砂」

歩くとき「キュッキュッ」とか、「クックッ」と鳴く砂浜があります。このような音を出す砂を「鳴き砂」と言います。宮城県は全国的にも鳴き砂浜が多く、なかでも気仙沼市にある十八鳴浜が有名です。

なぜ鳴くの？

鳴き砂には、石英という透明な砂粒が多く含まれています。砂に力を加えると、砂の粒と粒がこすれあって音が出る（鳴く）のです。特に砂が乾燥しているときによく鳴きます。しかし、砂が湿っていたり、ごみなどで汚れていると、うまく鳴きません。

- 鳥の海付近の鳴き砂（透明な砂が石英です）
お米のつぶと大きさをくらべた拡大写真



- なるべく平たい底のクツで、こするように歩いたり、手のひらで砂の表面を強くなでると、よく鳴きます。



●鳥の海付近の鳴き砂浜

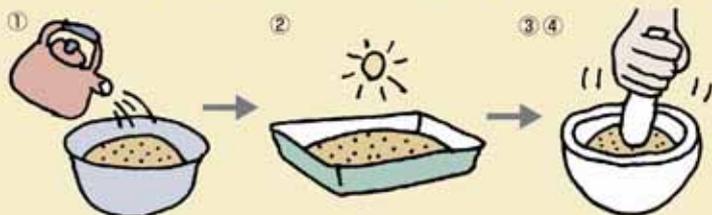
砂をしらべてみよう！

◆砂をしらべてみよう！

- 鳴き砂のある浜やそのまわり、身近な場所などで砂を採取し、観察してみよう。
- なるべくさらさらで、ごみが混ざっていない砂を見つけて採取します。
- ペットボトルなどに入れ、取ってきた場所、日にちを書いておきます。

◆採取した砂が鳴るかためしてみよう！

- ① 砂をボールなどに入れ、上から熱湯をかけて洗います。（やけどに注意！）
- ② 洗った後、晴れた日に外において、乾かします。
- ③ 砂を底の丸くなっている器（乳鉢など）に入れます。
- ④ すりこぎ、すりつぶし棒などで上から押し、鳴くかどうかためします。



クロマツさんの「ヘー！話」

十八鳴浜（くぐなりはま）

十八鳴浜は、明治27年（1894年）に日本で最初に鳴き砂として報告されたのじゃ。浜を歩くと「キュッキュッ」「クックッ」という音がすることから、九九と鳴る浜という意味で、くを2つ足して十八鳴浜と呼ばれたのじゃよ。



ねん 年	がつ 月	にち 日	てんき 天気	きおん 気温	ひと なまえ しらべた人の名前
---------	---------	---------	-----------	-----------	--------------------

鳴き砂ってなんだろう？

■砂をしらべてみよう！

- どんな音がするんだろう？ 鳴き砂のある場所に行ってみよう。鳴き砂は、汚れたり、湿っていると鳴きません。よく鳴かないときは、持ち帰ってきれいにしてからためてみよう。
- 海のそばでなくても鳴く砂はあるかな？ 身近な砂場、川、山など、まわりのようすが違う場所の砂もしらべてみよう。

さいじゅばしょ 採取場所	な 鳴きぐあい	おの つぶの大きさ	いろ つぶの色	うご ごみの有無
〇〇〇〇 海岸 〇〇〇〇 の近く	A：よく鳴く B：ときどき鳴く C：鳴かない	A：ビーズくらい (2mm以上) B：ゴマくらい (0.2～2mm) C：砂糖くらい (0.02～0.2mm)	透明 白 うす茶色 灰色 黒 その他	A：ほとんど無い B：海藻や流木など 自然のごみ C：ペットボトルなど 人が出したごみ D：その他

●鳴き砂のある場所がどんどん減っているらしいよ。どうしたら鳴き砂浜を守ることができるのか、考えてみよう。

MEMO

せんだいわんなんぶがいがんかんきょう 仙台湾南部海岸環境マップ

さあ、みんなて
てかけよう!



砂浜でみられる生き物

ハマニンニク	コウボウムギ	コアシサシ	ミユビシギ
ハマヒルガオ	ハマニガア	カワラハンモウ	サマトバッタ
ハマボウフウ			

湿地や河口でみられる生き物

アカウミガメ	アサリ	ゴイサギ	ヒメバカガイ	カタマガイ	コノシロ	サッパ	ウミガメ	クジラ
アサリ	ゴイサギ	ヒメバカガイ	カタマガイ	コノシロ	サッパ	ウミガメ	クジラ	

湿地や河口でみられる生き物

ペンギイガゴの稚籠	スズガモ
カイツブリ	オオヨシキリ

海岸や海岸林周辺でみられる生き物

ユリカモメ	シモコシ
ウミネコ	チュウシャクシギ

せんだいわんなんふがいだんちぎ
仙台湾南部海岸地図

0 1 2 3 4 Km



大切な海岸を
みんなで守ろう!

