

# FIELD BOOK

せん だい わん なん ぶ かい ざん  
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 くらしと海のかかわり

### 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

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、先生におねがいしてダウンロードしてもらおう！。

## キャラクター紹介

### ホッキー

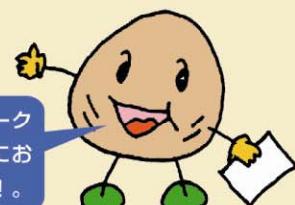
ホッキ貝のホッキーです。  
自然と遊びが大好き！  
みんなと一緒に実験したり  
調査に行ったり  
したいな。

### 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。



テーマ  
0

# 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。

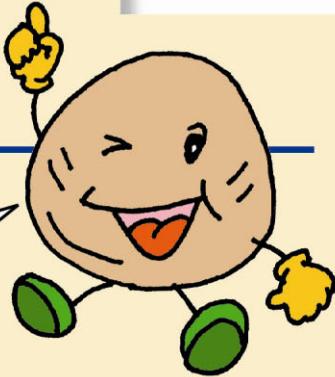
#### 服装

- 日焼けを防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

- ぬ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  
しないようにね!



## 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。



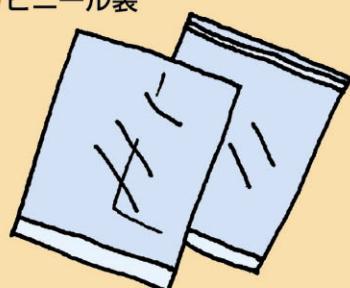
#### 図鑑

#### 筆記具

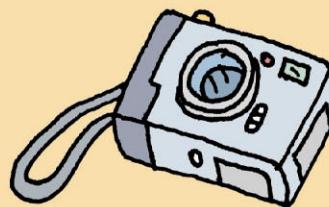
#### 双眼鏡



#### ビニール袋



#### 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。

◆けがをしたときはすぐに先生に連絡しましょう。

### 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。

◆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

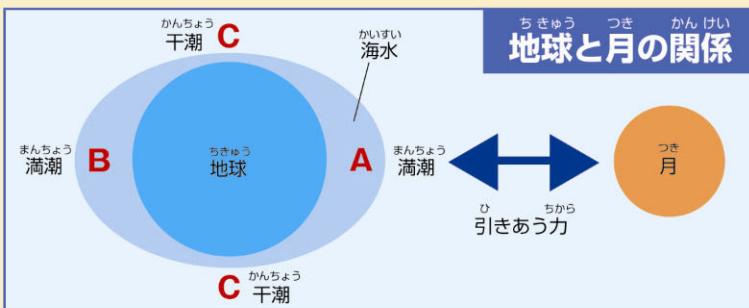
### MEMO

テーマ  
1

# しまみひ 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、月の引く力で、海水がもりあがり「満潮」になります。反対側の海面(B)は、引く力が弱いので、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。



### 潮の満ち引きをしらべてみよう!

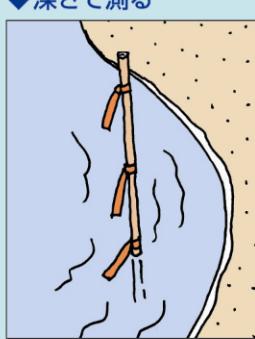
#### ●しらべる場所さがし

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



ひもをたらして測る

●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。

●満潮時の写真



●干潮時の写真



### シモコシ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。



1

# しまみひ 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	ひと しらべた人の名前 なまえ
---------	---------	---------	-----------	-----------	-----------------------

## しお み ひ 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!

ほうほう  
しらべた方法

ぱしょ しらべた場所		
じかん しらべた時間	たか 高さ	うみ 海のようす
	cm	

あいま  
うみ  
へんか  
いもの  
かんさつ  
※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。

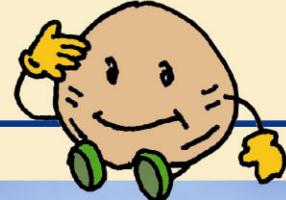
### ■潮の満ち引きしらべの注意事項

しお  
み  
ひ  
ちゅうい  
じ  
ごう  
み  
しお  
うみ  
と  
のこ  
なか  
ちゅうい  
ひと  
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

テーマ  
2

# きすい生き かんきょう 汽水域の環境



## きすい生き 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。

●潮が引いたら  
生き物が  
たくさん  
で  
出てきたぞ!

### はかせ シモコシ博士の おもしろアドバイス

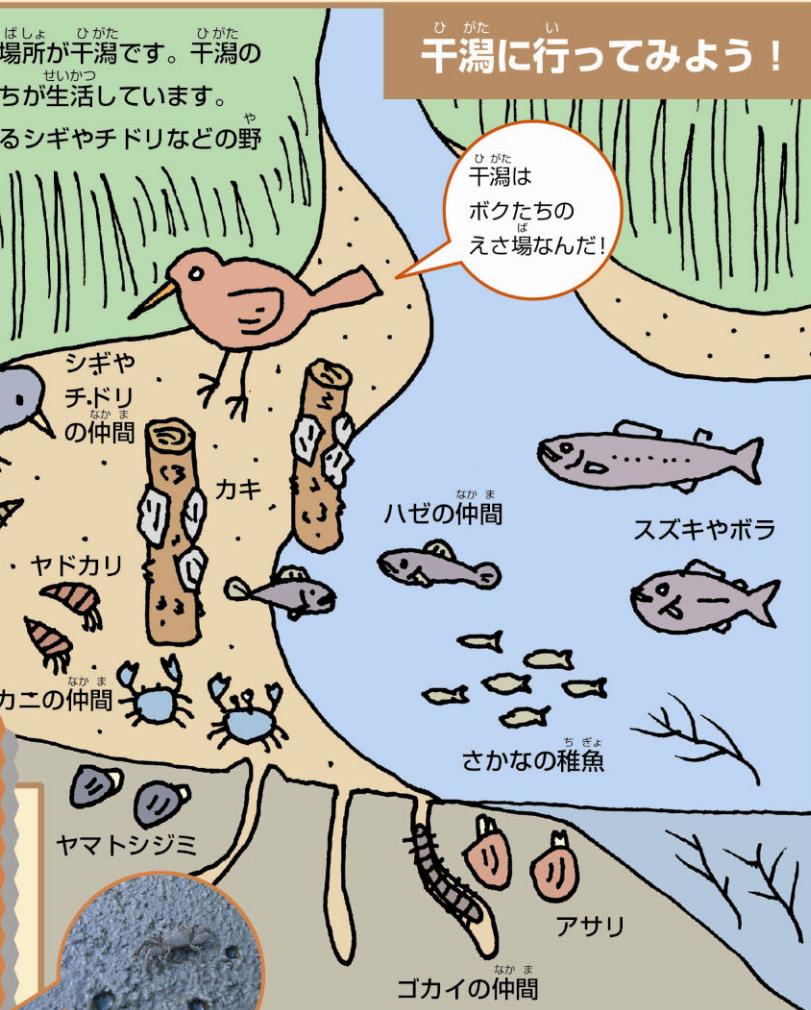
#### 干潟で穴を見つけよう!

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。



### 干潟に行ってみよう!

●干潟は  
ボクたちの  
えさ場なんだ!



●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、よぎ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。



2

2

# きすいいき がんきょう 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 しらべた人の名前 なまえ
---------	---------	---------	-----------	-----------	-----------------------

## 汽水域をしらべてみよう！

### ■汽水域の変化を記録しよう！

干渴や河口部の同じ場所で時間を使ってスケッチしてみよう。水面から出てきた土のようす、生き物のちがいなどが目印になるよ。

場所

時 分

時 分

### ■汽水域しらべのベストポイント

- 一の沢川河口部
- 坂元川河口部
- 牛橋河口部
- 鳥の海
- 阿武隈川河口部
- 五間堀川河口部

MEMO

テーマ  
3

# かいすい しょっぱい 海水が塩辛いわけ

## なぜ海水はしおいんだろう？

### 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お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）とともに誕生しました。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つづき、低いところに水がたまって海ができました。

#### 3 しおい海になったのは？

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、しおい海になりました。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！

#### ●しおいさをしらべてみよう

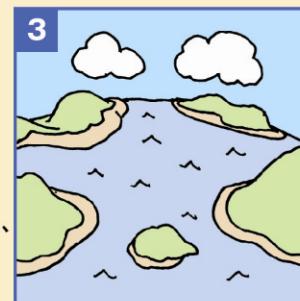
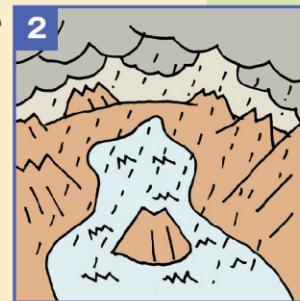
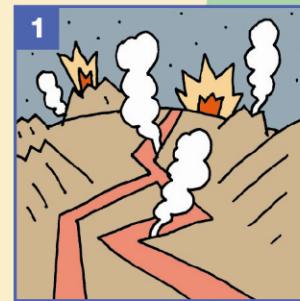
海水と同じように塩分が3.5%の食塩水をつくり、いろいろな場所の本物の海水としおいさをくらべてみよう。

#### ●海のに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度くらいにあたためます。

においをかぐときは、手で自分の鼻のほうにあおぎよせます。

フラスコの中に、海藻を入れたりして、においのちがいをしらべてみよう。



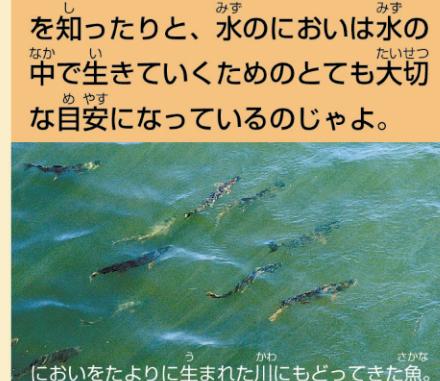
しおい  
ひみつ  
秘密をしらべて  
みよう！



### クロマツさんの「へえー！話」

#### 魚もにおいがないと生きられない！？

魚は水のにおいを感じていろいろな行動をするんじゃ。自分の生まれた川のに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、水のにおいは水の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。



においをたよりに生まれた川にもどってきた魚。



3  
かいすい  
しょっぱい  
海水が塩辛いわけ

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

## かい すい なぜ海水はしおいんだろう？

### うみ みず ■海の水のしおいさしらべ

- 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 場 所	のう ど 濃度3.5%の食塩水とくらべて しょくえんすい		
	しょっぱくない	おな 同じくらい	しょっぱい
すいどう みず 水道の水			

### かい すい ■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

テーマ  
4

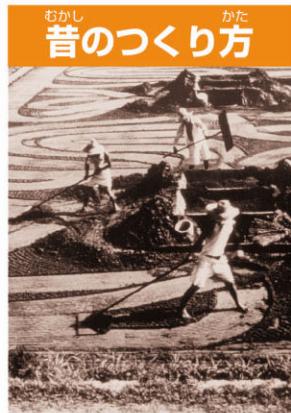
かいすい

しお

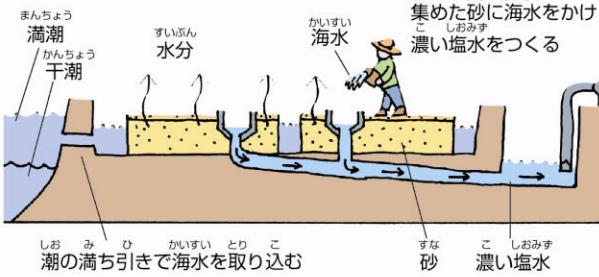
# 海水から塩をつくる

## しお 塩のつくり方 かた

四方を海に囲まれている日本では、昔から、海水から「かん水(=濃い塩水)」を取り、「せんごう(=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。



昭和30年代の入浜式塩田

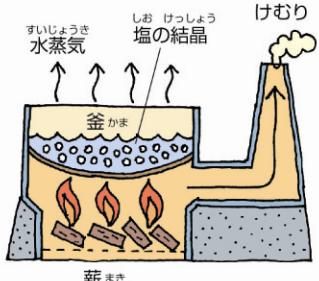


### 塩釜 (せんごう)

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めていました。

### (江戸時代) えどじだい

**入浜式塩田 (かん水)**  
仙台湾南部海岸では「鳥の海」周辺でおこなわれていました。潮の満ち引きを利用して、海水を取り込み、天日で水分を蒸発させながら少しづつ「かん水」をつくっていきます。



### 今(現代) いま

### 今のつくり方 今(現代) せいえんこうじょう



\*参考資料・写真提供：「たばこと塩の博物館」

### しお 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ります。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るまで煮つめず、水分を少し残してやめます。



#### 4 水を切る

少しばれを含んだ塩をザルにとり、乾燥させて、できあがります。

### 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。>



かいさい

しお

# 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	ひと しらべた人の名前 なまえ
---------	---------	---------	-----------	-----------	-----------------------

## しお 塩をつくってみよう！

### ■ 塩づくりの記録

- 海岸、河口、干涸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。

かいすい 海水をとった場所	ばしょ できた塩の量	き 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ないか確認してから、味みてみよう。
- 火を使うときは、係をきめて火の番をしよう。

### MEMO

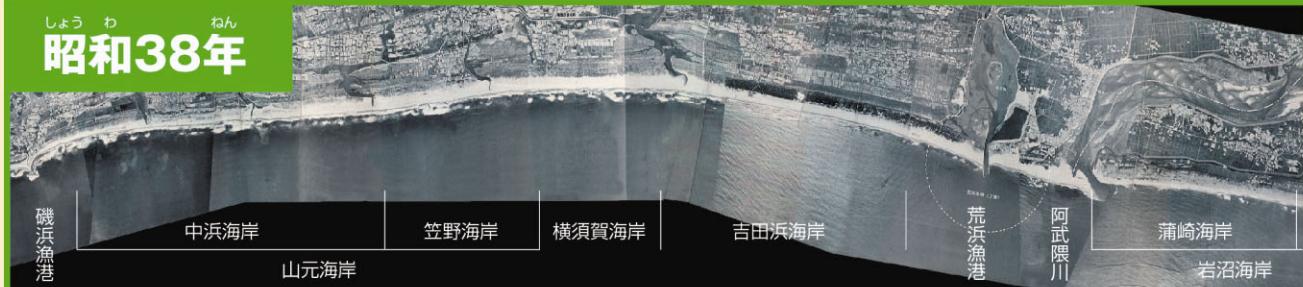
- クイズの答え：Q1はB、Q2はA

テーマ  
5

# まなはま 砂浜がなくなる?

まなはまちい  
砂浜が小さくなってる!?なかはまかいがん すなはま  
中浜海岸の砂浜のようす

かいがん なみ  
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  
はま はば  
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うことになります。

しょうわねん  
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。

へいせいねん  
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蒲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るのかな?

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

すな うご か  
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—

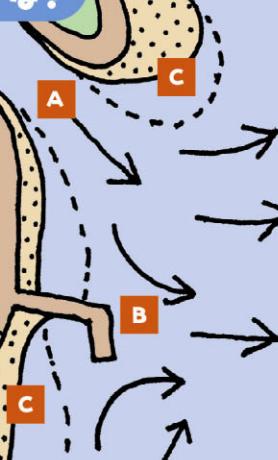
C 海岸に送られてくる砂の量が少なくな  
り砂浜の幅がせまくなります。

D 砂浜の幅がせまくなると堤防

が波によって  
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



クロマツさんの  
「へー!話」

はま やきゅう  
浜で野球?

しょうわねんだい  
昭和30年代まで

すなはまいま  
砂浜は今よりも

はばひろ  
もっと幅が広く、

やきゅう  
野球ができたんじゃ。

つよう  
どんなに強く打つ

なみう  
ても波打ちぎわ

たま  
まで球がころが

ることはなかったほどじゃ。



5

すな はま

# 砂浜がなくなる?

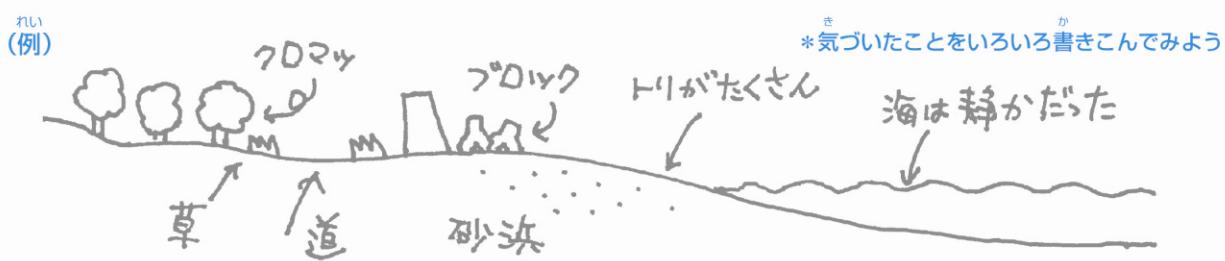
ワークシート

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

## 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  
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

テーマ

6

かいがん まも

# 海岸を守る

## どうやって海岸を守るの？

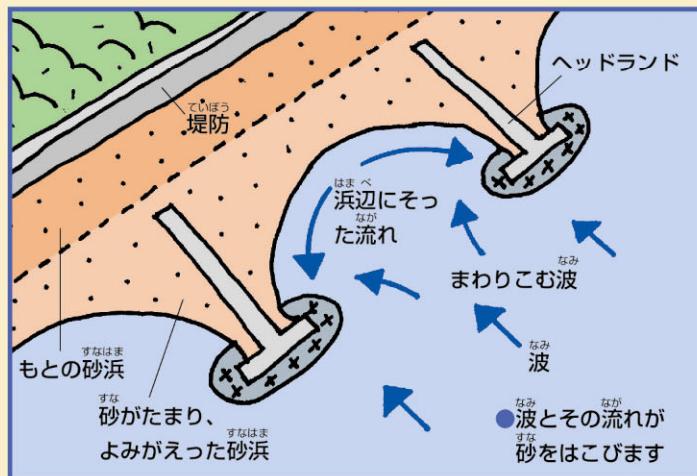
せんだいわんなん ぶ かいがん  
仙台湾南部海岸では、とくに砂浜のなくなってきた中浜海岸と笠野海岸で「ヘッドランド」により、昔のように砂浜をよみがえらせ、海岸を侵食から守ります。

## ヘッドランドってなんだろう？

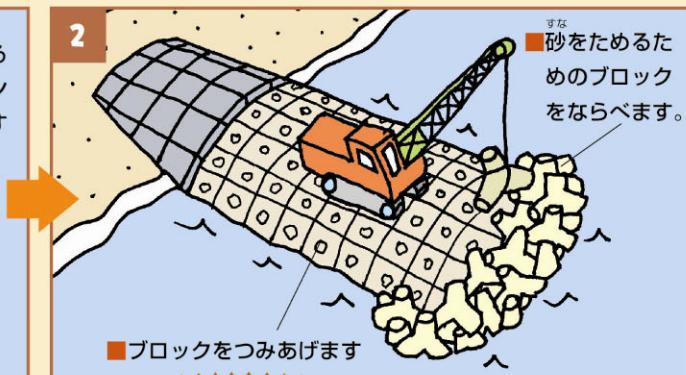
### ヘッドランドとは？

ヘッドランドとは、「岬」や「突端」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



海のなかにつき出ているヘッドランドはどのようにつくるのでしょうか。



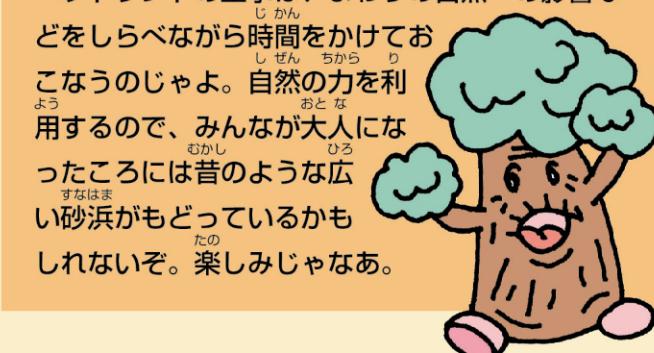
### ヘッドランド完成予想図



### クロマツさんの「へエー！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知れないぞ。楽しみじゃなあ。





かい がん まも  
6 海岸を守る

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 しらべた人の名前 なまえ
---------	---------	---------	-----------	-----------	-----------------------

かい がん まも  
**どうやって海岸を守るの？**

■ ヘッドランドについてわかったことを書いてみよう！

すな はま  
■ 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

テーマ  
7

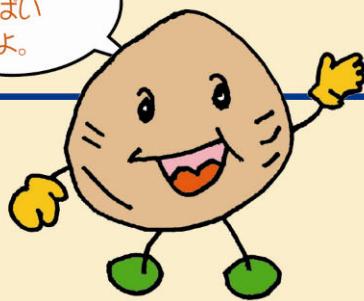
# すなはまの生き物

なかま  
ボクの仲間が  
いっぱい  
いるよ。

## 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。



### 砂浜の生き物をしらべてみよう!

#### ●鳥を観察してみよう！

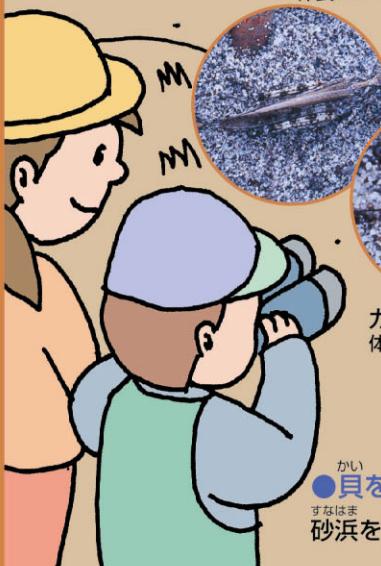
◆仙台湾南部海岸で一年中見られる代表的な鳥は、ウミネコです。からだが大きく「ミャーオ」とネコのように鳴くのですぐにわかります。◆春と秋にはシギ・チドリの群れが砂浜にやってきます。おもなシギ・チドリ類は、トウネン、ハマシギ、オオソリハシシギなどです。◆夏にやってくる代表的な鳥は、コアジサシです。

ウミネコ  
体長(たいちょう) 46.5cm



#### ●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

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。

ハマシギ  
体長21cm

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

### シモコシ博士のまもしろアドバイス

#### 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。小さな生き物がびょんびょ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。



7

# すなはまいもの 砂浜の生き物

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 しらべた人の名前 なまえ
---------	---------	---------	-----------	-----------	-----------------------

## すなはま いもの 砂浜にいる生き物をしらべてみよう!

### ■砂浜の生き物記録

- 生き物しらべの道具：◆鳥：図鑑、双眼鏡   ◆虫：図鑑、あみ   ◆貝：図鑑、熊手、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。

なまえ 名前	み 見つけた場所	おお 大きさ	いろ 色や形

### ■生き物スケッチ

- スケッチは、大まかな形をかき、絵の中に気づいたことを書きこもう。（色鉛筆を使うとわかりやすいね！）

MEMO

テーマ

8

ばやし やくわり

# クロマツ林の役割

## クロマツの林は何のためにあるの?

### クロマツ林の姿

A



B



C



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



はやし  
林がせまく、  
かぎられた生  
き物しか生き  
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

### 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。

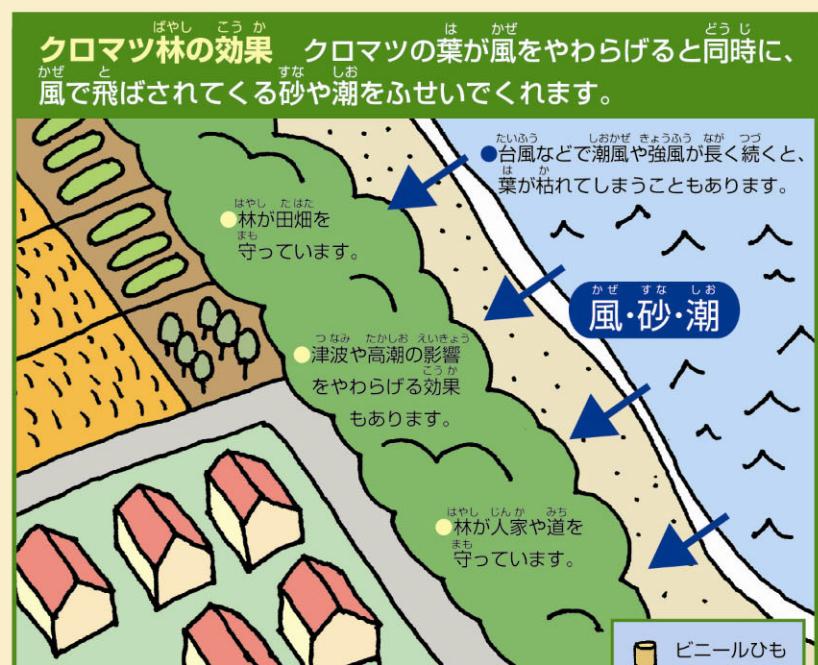
### クロマツさんの 「へーー!話」

だれ う まも

### 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、今のが姿となったんじゃ。クロマツ林は、災害をふせぎ、生活を守って

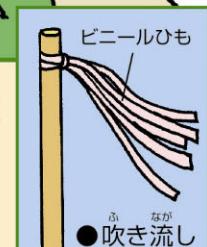
くれるので、農家の人たちが地域の財産として大切にしてきたんじやよ。



### ●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。



テーマ  
8

# クロマツ林の役割

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 しらべた人の名前 なまえ
---------	---------	---------	-----------	-----------	-----------------------

## 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。

ちょうさ 調査した日・時間	ちょうさ 調査した場所	うみ 海	がわ 側	はやし 林の中	のうち 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。木は大切にあつかい、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

テーマ  
9

# ばやし まも クロマツ林を守ろう

## クロマツ林に入ってみよう!

### 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。



### ■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。

### ■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。



ひとで はい  
●人手の入っていないクロマツ林。



て い  
●手入れされたクロマツ林。

### シモコシ博士のおもしろアドバイス

#### 「ごんのさらい」？

むかし ひと  
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、家にあって帰りやすいように工夫して集めておったんじや。これを「ごんのさらい」と呼んでいるんじやよ。



9

テーマ

# 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 しらべた人の名前 なまえ

ばやし はい

## クロマツ林に入ってみよう！

ばやし たん けん

### ■クロマツ林を探検しよう！

はな さ こんちゅう やちょう きろく  
どんな花が咲いているか、どんな昆虫や野鳥が棲んでいるか記録しよう。

（記録用）
-------

ばやし まも

### ■クロマツ林を守るために

ちいき ばやし かんり かか ひと いつしょ べんきょう  
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

りょう ばやし ちいき ひと まも たいせつ ざいさん き たいせつ きず  
 ●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、木は大切にあつかい、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

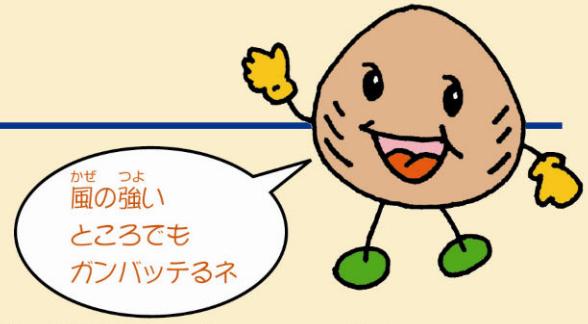
# テーマ 10

# かいがん しょくぶつ 海岸の植物

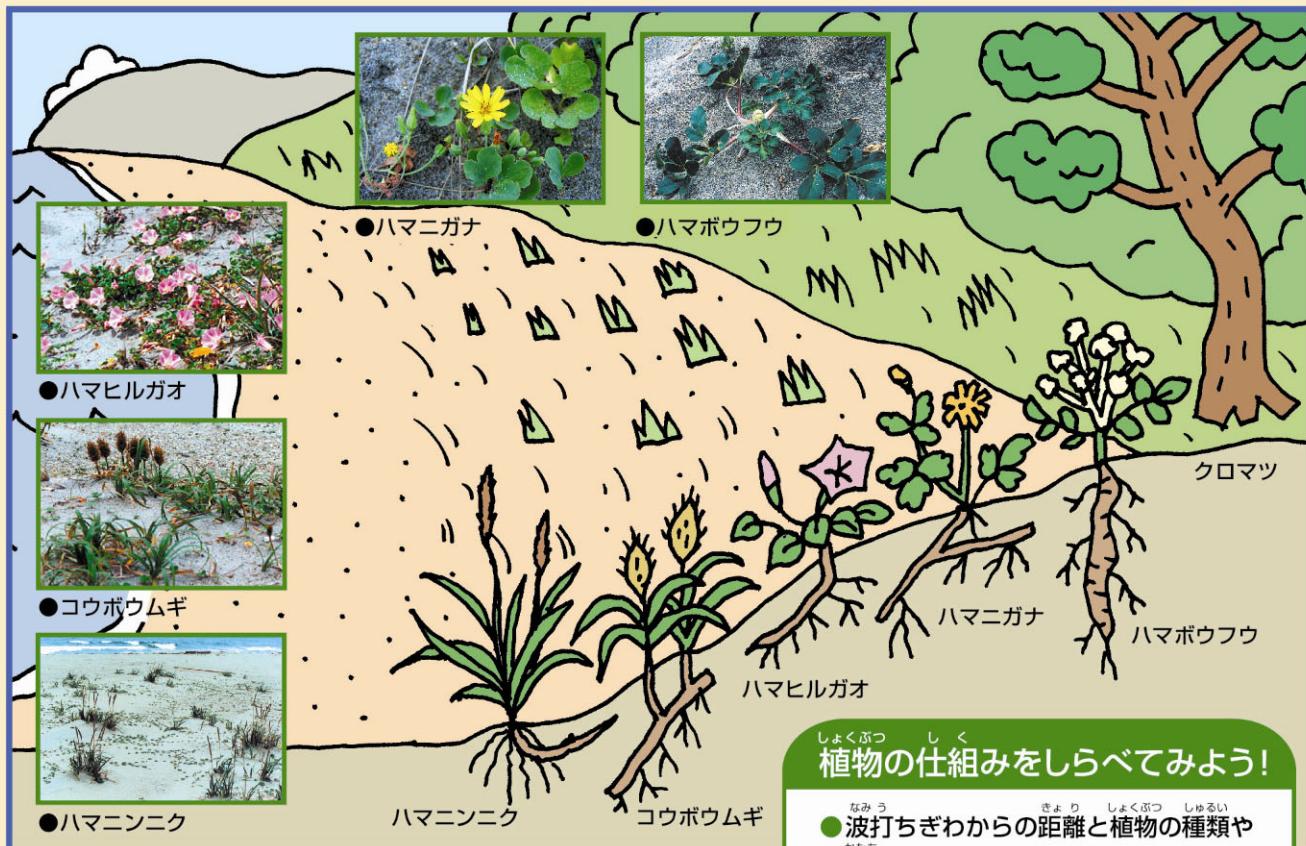
# かいがん しょくぶつ 海岸の植物ってすごい!

# 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 しゅるい 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。



かぜつよ  
風の強い  
ところでも  
ガンバッテるネ



## 植物の標本をつくってみよう

- 1** ひょうほん  
標本をとってくる  
はな  
花などがついているものを選び  
ね  
根までとりましょう。

**2** ひょうほん かわ  
標本を乾かす  
かたち  
形をととのえて新聞紙にはさみ、  
おも  
重しします。すいとり紙はな  
まじにち  
るべく毎日とりかえます。

**3** だいし  
台紙にはりつける  
にち  
7~10日くらいで乾いたら、台  
かわ  
紙にテープではりつけます。




### 植物の仕組みをしらべてみよう!

- なみう きょり しょくぶつ しゅるい  
● 波打ちぎわからとの距離と植物の種類や  
かたち 形のちがいをしらべてみよう。
  - しょくぶつ ね なが  
● 植物の根っここの長さをしらべてみよう。  
こうてい しょくぶつ  
校庭の植物とくらべてみよう。

## Quiz Time

21374

## Q 海岸の植物のはずは?

- 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」

10

かい がん しょくぶつ  
海岸の植物

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 名前 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

テーマ  
11

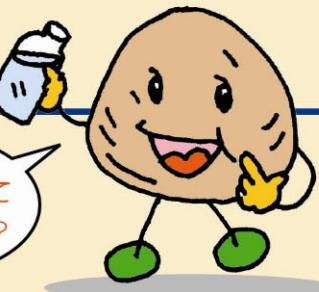
# みず じゅんがん 水の循環

## みず 水はぐるぐるまわる

つか  
すいどう  
使っている水の旅を考えてみよう！

つか  
みず  
たび  
かんが  
で  
みず  
かんが  
い  
かんが  
に行くのか考えてみよう。

みず  
水がまわるって  
どういうこと？



11  
みず  
じゅんがん  
水の循環

## じぶん みず 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！  
じょうすいじょう
- ◆浄水場はどこにあるかな？



### ●川の水はどこからくるの？

- ◆川の上流はどうかな？
- ◆川の水はどこを通ってくるのかな？
- ◆地図でしらべてみよう！



### ●川と海の境はどこだろう？

- ◆川の水と海の水がまじわる河口に  
行ってみよう！



## みず たんけん すいしつ 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。



テーマ  
**11** 水の循環

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 しらべた人の名前 なまえ
---------	---------	---------	-----------	-----------	-----------------------

## みず 水はぐるぐるまわる

### ■水探検マップをつくろう！

学校や家のまわりの水探検マップをつくろう。

--

### ■水質をしらべてみよう！

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。※上流の学校と調査結果を交換してみよう！

さいしゅばしょ 採取場所	いろ にごり・色	におい	シー・オー・デー COD	ビー・エイチ pH

### ■考えてみよう！

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

MEMO

テーマ  
12

# ひょうちゃくぶつ 漂着物しらべ

## かいがん なが つ 海岸に流れ着くもの

### こんなものが流れ着いている！

かいがん なが つ  
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。



●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



### 何が流れ着いているんだろう？

なが つ  
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！

わ しせん じんこう わ  
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？

しせん うみ かわ じんこう  
自然のものなら海と川どちらからきたのか、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！

かいがん せいそう いっしょ  
海岸の清掃も一緒にしよう。

いいものもあるけど  
おごみも多いね



## ひょうちゃくぶつ 漂着物でアートしよう！

りゅうぼく かいがら じんこうぶつ つか  
流木や貝殻、人工物を使ったアート



りゅうぼく  
流木でつくったベンチ

なに  
何に  
み  
見えるかな？



はなだい  
流木でつくった花台

き い いし  
お気に入りの石に  
いろ 色をぬりました



つか  
いろいろ使って  
アートにチャレンジ！

12

ひょうちゃくぶつ  
漂着物しらべ

12

# 漂着物しらべ

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

## 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	さ 気づいたこと

### ■ 使ってみよう！つくってみよう！

ひょうちゃくぶつ  
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

ひょうちゃくぶつ  
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

テーマ  
13

# くらしと海のががわり

## 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つたため、多くのものを遠くまではこぶ主役は船でした。

### 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。阿武隈川河口の亘理町荒浜は、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ぎわいました。

### 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、海上輸送で仙台城下まではこんでいましたが、海は天候によって荒れることから、より安全に確実にはこべ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。



### 海のめぐみ

サケののぼる川—阿武隈川と鳥の海を中心とした漁場では、さまざまな漁がおこなわれていました。阿武隈川では、サケ漁のほかにハゼやウナギ、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されていました。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」漁業へとうつり変わっています。



●明治時代の阿武隈川河口（荒浜漁港）



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



●阿武隈川河口付近の貞山堀運河

### クロマツさんの「へえー！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、なまつてヒトリヌリになったんじゃよ。

ヒトリヌリ



13

# くらしと海のかかわり

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 しらべた人の名前 なまえ
---------	---------	---------	-----------	-----------	-----------------------

## 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

テーマ  
14

# つちなかいもの 土の中の生き物

つちなかいもの  
土の中の生き物をしらべてみよう!

かんさつ  
観察してみよう!

ぱやし ぞう きばやし つち なか  
クロマツ林や雑木林などで、土の中  
い ものさが お は いし  
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。

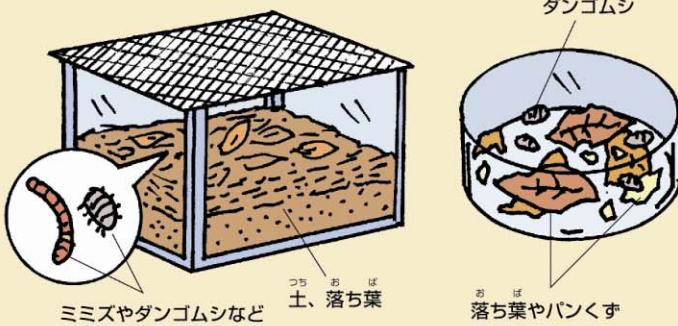
つち なか い もの  
土の中にも  
生き物がいっぱい  
いるんだね。



はかせ  
シモコシ博士の  
おもしろアドバイス

つち かた かんさつ  
土のでき方の観察

お は つち いっしょ  
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  
ものも かえ すいそう い つち  
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ビ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。



い もの つち  
生き物が土をつくる!?

つち なか い もの  
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  
の糞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。



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

つち　なか　い　もの  
**土の中の生き物をしらべてみよう!**

つち　なか　い　もの　し　せん　ゆた  
**■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、スカッパ、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 ばしょ なまえ	植物のよ うす ばしょ	じめもく した 樹木の下 くさ 草はら しまくぶつ 植物なし	土の 温 り 気 け はつ しみ ぬめり	かわ 乾 いて いる しめ 湿 っている どろ 泥のよう	土の か た さ はづ しき しき	かたい やわらかい すな 砂のよう
---------------------	-------------------	--	---	--	-------------------------------------	----------------------------

- 下に示したABCのグループは、全部見つかると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—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—環境の変化にある程度がまんできる虫たち（土の環境が悪くなると少なくなる）
- C : 1点—環境の変化に強い虫たち（土の環境がある程度悪くなっても生きていける）

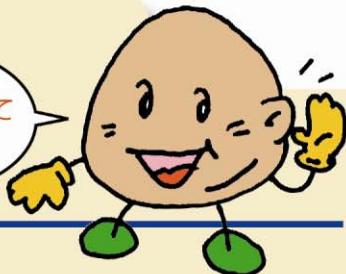
グループ	生き物の名前	見つけたら○	グループ	生き物の名前	見つけたら○
A	アリヅカムシ(1~3mm)		B	ゾウムシ(4~8mm)	
	イシノミ(1~1.5cm)			ナガコムシ(3~4mm)	
	オオムカデ(4~13cm)			ハサミムシ(1~3cm)	
	コムカデ(4~7mm)			ミミズ(3~40cm)	
	ザトウムシ(3~5mm)			ワラジムシ(3~12mm)	
	ジムカデ(3~5cm)			しょうけい 小計	
	ヒメフナムシ(4~7mm)			アリ(2~10mm)	
	ヤステ(1~5cm)			クモ(2~10mm)	
	ヨコエビ(3~10mm)			ダニ(0.3~3mm)	
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

MEMO

テーマ  
15

# なまなな 鳴き砂 (鳴り砂)

なまなな  
砂が鳴くなんて  
珍しがだね。



## なまなな 鳴き砂ってなんだろう?

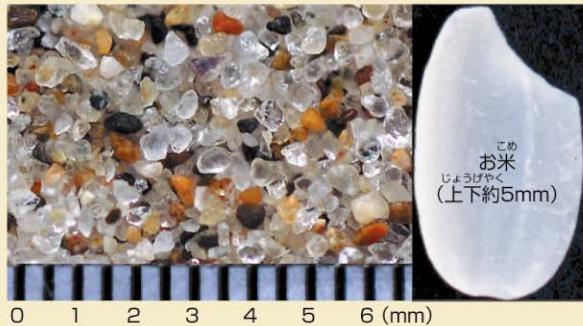
### なまなな ふしぎな砂「鳴き砂」

ある歩くと「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”といいます。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?

なまななせきえいとうめいすなつぶおおひく  
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



0 1 2 3 4 5 6 (mm)

### なまなな 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!)

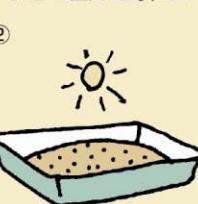
②洗った後、晴れた日に外において、乾かします。

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。



②



③④



### クロマツさんの 「へー!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、九を2つ足して十八鳴浜と呼ばれたのじゃよ。



15

# なまなま鳴き砂(鳴り砂)

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 しらべた人の名前 なまえ
---------	---------	---------	-----------	-----------	-----------------------

## なまなま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、持ち帰ってきてきれいにしてからためしてみよう。
- 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。

さいしょ ばしょ 採取場所	な 鳴きぐい	おお つぶの大きさ	いろ つぶの色	うむ ごみの有無
○○○○海岸 ○○○○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

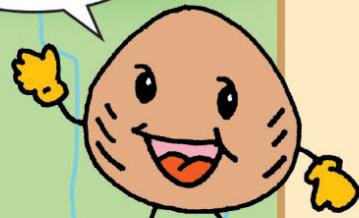
- 鳴き砂のある場所がどんどん減っているらしいよ。どうしたら鳴き砂浜を守ることができるのか、考えてみよう。

MEMO

ふろく  
付録

# せんだいわんなん ぶ かい がん かんきょう 仙台湾南部海岸環境マップ

さあ、みんなで  
でかけよう！



# ふろく 付録

## 仙台湾南部海岸環境マップ



# せん だい わん なん ぶ かい がん ち ず

# 仙台湾南部海岸地図

0 1 2 3 4 5km

