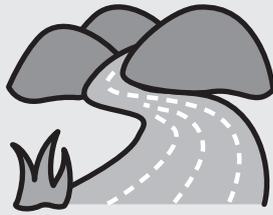


2



## 川・湖沼で学ぶ

雨水のゆくえを調べよう

川を探検しよう

川の石を調べよう

大雨の降った川を調べよう

くらしに役立つ川を調べよう

川や湖の生き物を調べよう

川の生き物で健康度を調べよう

塩からい湖(汽水湖)を調べよう

# 雨水のゆくえを調べよう

中学年程度

季節：春～秋（雨の降る日）

時間：3～5時間

-  校庭や自分の家の近くに降った雨はどこへ流れていくか、雨水のゆくえを調べましょう。
-  調べた結果を地図に記入して、地域に降った雨水のゆくえについて考えましょう。

## さあはじめよう （進め方）

- 1 雨がたくさん降っていて、雨水が地面を流れている日を選びます。
- 2 自分の住んでいる家の近くをスタート地点として、雨水のゆくえを調べます。
- 3 雨水のゆくえを、地図に記録します。とちゅうでゆくえが分からなくなったら、分かるところまで記録して、別の場所からもう一度スタートします。（ワークシート1）
- 4 みんなで調べた地域の雨水のゆくえを、大きな地域の地図に書きこみます。  
（ワークシート2）
- 5 地図を見ながら、地域に降った雨水のゆくえについて、みんなで意見を出し合って考えてみましょう。（ワークシート2）



### 準備

用意するものは

ワークシート（地域の白地図）

筆記用具 バインダー

カメラ

服装は

かっぱ、長ぐつ、雨がさ



### 活動の場所

校庭や自分の家の近くで、雨水が地面を流れている場所を見つけましょう。

#### 気をつけよう!

雨の日の活動です。車や自転車に注意しましょう。また、みぞや川に落ちないように、気をつけましょう。

## 資料

地域（校区）に降った雨水のゆくえを調べた友達の結果です。これを見て、どのようなことをするのかイメージを持ったり、自分達の活動の見通しを持ったりしましょう。

【松江市立大庭小学校の4年生が調べた校区の雨水のゆくえ】



参考)「地学的自然の学習構想とその実践」(秦明德 東洋出版社)

「雨水がどこへいくかわかったよ。」という報告がたくさん入ったので、つきとめた結果を校区図に書き込みました。大雨の日に、夕方家の人とかい中電灯を持って調べた友達もいました。

そして、地図を見ながら、いろいろ気付いたことを話し合いました。

C: ほとんどの人の調べた雨が、<sup>まぼし</sup>馬橋川に行くね。

C: 中には、調べた雨が<sup>いづみ</sup>意宇川に行った人もいるよ。

C: 僕の家は、意宇川に行くよ。どうして、馬橋川に行かないのかな。

C: 君の家から馬橋川へ行く道は上り坂になっているから、雨水がこえて行かないんじゃないかな。

C: (地図を見ながら) 調べた雨が馬橋川に行く人のグループは、このあたりだね。

C: 意宇川に行く人のグループは、こっちだね。

C: 大庭小学校に降った雨水は、どっちの川に行くのかな。

大庭小学校校区に降った雨水は、「馬橋川」か「意宇川」のどちらかの川に流れ込んでいることがわかりました。そして、2つの川は中海に流れ出ているのです。

みなさんの地域でも、「雨水のゆくえ」を追いかけてみましょう。



# 雨水のゆくえを調べよう

校庭や自分の家に降った雨水を  
追いかけてみよう！ 【野外編】

調べた日	年 月 日 ( )	グループ名	
時間	時 分 ~ 時 分	氏名	

調べた(スタートした)場所

校区の白地図をばって、自分が調べた雨水のゆくえを書きこもう。

調べるとちゅうで気付いたことや不思議に思ったことを書いてみよう。



## 雨水のゆくえを調べよう

地域に降った雨水は  
どこへ行くのかな？ 【室内編】

調べた日	年	月	日( )	グループ名	
------	---	---	------	-------	--

地域の白地図をはって、みんなで調べた雨水のゆくえを書きこもう。

みんなで調べた結果を見て、地域に降った雨水のゆくえについて考えよう。

# 川を探検しよう

中学年程度

季節：春～秋

時間：6時間程度

-  地域の川を河口から源流までたどり、川やその周りの変化を調べましょう。
-  調べた結果を地図に記入したり写真やビデオにとったりして、川について学習してみたい事を話し合ひましょう。

## さあはじめよう (進め方)

- 1 地図を見ながら、今日一日の川探検のコースを知りましょう。
- 2 観察ポイントで、川の流れや川原の様子、周りの様子などを観察します。  
観察したことを地図に記録したり、写真やビデオをとったりしましょう。  
(ワークシート1)
- 3 みんなで調べた川探検の結果を、大きな地図に記録します。(ワークシート2)
- 4 観察結果を見ながら、気がついたことや不思議に思ったことなどを発表したり、これから学習したいことについて、みんなで意見を出し合って考えたりしましょう。



### 準備

用意するものは

ワークシート(地域の川の地図)  
筆記用具 バインダー  
カメラ

服装は

帽子、運動ぐつなど野外活動にふさわしい服装

### 活動の場所と注意事項

地域を流れる川を河口(支流の場合は本流との合流地点)から源流までたどります。源流から下流に向けてたどってもいいです。

探検する川の下見をして、観察ポイントを確認しておきましょう。昼食・休けいの場所、トイレの場所などもチェックしておきます。

短い川なら徒歩で、長い川ならスクールバスなどを利用しましょう。

# 資料

島根県にはたくさんの川があり、その川には多くの支流があります。近くを流れる川を源流までたどり、川とその周りの様子を観察しましょう。

## 【島根県を代表する川】



江の川河口 (江津市)

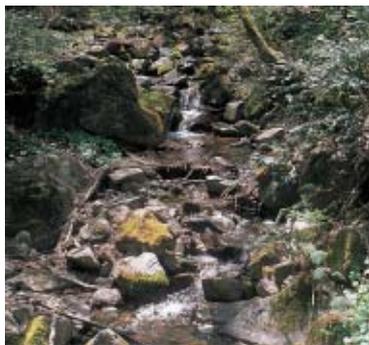


高津川河口 (益田市)



八尾川河口 (西郷町)

## 【斐伊川の源流から河口までの様子】



斐伊川源流鳥上滝付近



木次町尾崎付近



吉田村川手付近



出雲市上津付近



斐伊川河口～宍道湖

川は流れながら、  
いろいろ変化して  
いるんだね



## 川を探検しよう

近くの川を源流まで探検しよう。  
川はどのように変化しているのかな？ 【野外編】

調べた日	年 月 日 ( )	グループ名	
時間	時 分 ~ 時 分	氏名	

調べる川の名前

観察ポイントごとに、川やその周りの様子、気付いたことなどを記録しよう。

(川を上から観察したり、川原におりたり、水の中に入ったりしながら、

川の不思議をたくさん見つけよう。)

観察ポイント	川やその周りの様子 (スケッチや写真)	気付いたことなど



## 川を探検しよう

川のプロ検結果を発表し合ひ、  
調べたいことを話し合おう 【室内編】

調べた日	年 月 日 ( )	グループ名	
時間	時 分 ~ 時 分	氏名	

川の流域図に、みんなで調べた川のプロ検結果をかきこもう。

(川を青くぬってみよう。)

地域を流れる川のプロ検を通して、これから調べてみたいことを話し合おう。

【自分が調べてみたいこと】

# 川の石を調べよう

中学年程度

季節：春～秋 時間：6時間程度

-  川にはいろいろな石があります。川原の石を、「大きさ」「形」「色やもよう」で仲間分けをしてみましょう。
-  川の上流や中・下流で石の仲間分けをしてその変化を調べ、川を旅する石について考えましょう。

## さあはじめよう (進め方)

### 1 川原で、石を100個集めます。

#### 【川原の石の集め方】

川原の石を観察するには、少なくとも100個ぐらいは集めないといけません。集め方は、2通りあります。どちらの場合も地面に出ている石だけ集めます。石を選ばないで、手あたりしだい100個集めることがだいじです。

#### 【<sup>わく</sup>枠法】

1m四方の枠の中の石を集める方法



#### 【線法】

<sup>ひも</sup>紐を張って、その下の石を集める方法



### 準備

用意するものは

ワークシート(石の仲間分けの表)

筆記用具 バインダー カメラ

ものさし ハンマー ナイロン袋

服装は

帽子、運動靴など野外活動にふさわしい服装

### 活動の場所

調査する川原の下見をして、観察ポイントを確認しておきましょう。昼食・休けいの場所、トイレの場所などもチェックしておきます。

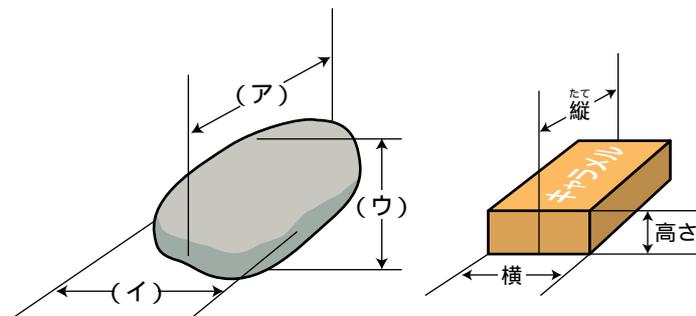
#### 気をつけよう!

雨上がりで川の水がふえた時などはさけましょう。

## 2 集めた100個の石を、「大きさ」で仲間分けします。(ワークシート1)

### 【石の大きさの調べ方】

石にも、箱のように縦、横、高さがあります。石の大きさは、その中で一番長いところを測って表します。そして、大きさによって4つのグループに分けます。ものさしの目もりに、大きさ別の印をつけておくと、大きさの仲間分けをするときに便利です。



いちばん長い(ア)を石の大きさとしす

巨レキ	256mm以上
大レキ	64mm以上
中レキ	4mm以上
細レキ	2mm以上

## 3 集めた石100個を、「形」で仲間分けします。(ワークシート1)

### 【石の形の調べ方】

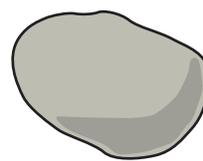
石は川の流れの中で角がとれてだんだん丸くなります。石の丸さ具合を、「<sup>えんまど</sup>円磨度」といいます。下の絵を参考にしながら、石の形で仲間分けをしましょう。



角ばっている石



中くらいの石



丸まっている石

## 4 集めた石100個を、「色やもよう」で仲間分けします。資料を参考にしながら、石にニックネームをつけて仲間分けをしましょう。分からない石はそのままにして、分かる石だけ仲間分けをします。(ワークシート1)

## 5 上流や下流で場所を変えて川原の石の仲間分けをし、その変化を比べましょう。

## 6 仲間分けをした結果を見ながら、石は川の中でどのように姿を変えていくのか、みんなで話し合ってみましょう。

石は川の中で旅をしながら姿を変えているんだ



## 発展 1 川の石のふるさとを探そう

高学年程度

- 1 川原の特ちょう的な石を集めましょう。
- 2 川原の石と川の上流のがけなど流域の石を比べて、川の石のふるさとを探しましょう。  
(ワークシート2)

## 発展 2 川の砂のふるさとを探そう

高学年程度

- 1 川の周りを観察して、真砂土<sup>まさつち</sup>の崖を探しましょう。
- 2 川原の砂と川の周りのがけを比べて、川の砂のふるさとを探しましょう。  
(ワークシート2)



花崗岩地帯の真砂土のがけ



斐伊川の川原の砂

## 発展 3 砂の中から砂鉄を探して「たたら製鉄」の歴史を調べよう

高学年程度

- 1 砂の中にある砂鉄を探しましょう。どんなところに多く集まっているでしょうか。
- 2 磁石などを使って、砂鉄を集めましょう。
- 3 地域で昔行われていた「たたら製鉄」について調べましょう。  
(ワークシート3)

川の砂鉄と、山で作った炭で、昔の人は鉄を作っていた。その技術の高さにはおどろかされるよ。



資料

1 島根県にはたくさんの川があり、川原にはいろいろな石が見られます。自分の住んでいる地域を流れる川には、どんな石があるでしょうか。石の「形」や「色や 모양」を見て、すてきなニックネームをつけましょう。

【島根県内の川で見られる代表的な石】



かこうがん  
花崗岩

(白・灰・オレンジ・黒のもよう)



りゅうもんがん  
流紋岩

(黒に白い小さなはん点)



せきえいあんざんがん  
石英安山岩

(赤茶色に白や黒のははん点)



げんぶがん  
玄武岩

(黒に白と黄色の小さなはん点)



でいがん  
泥岩

(灰色一色)



れきがん  
礫岩

(白・黒・灰色のいろいろなつづが集まっている)



りょくしょくへんがん  
緑色片岩

(黒緑色でしまもよう)



へんまがん  
片麻岩

(白と黒のしまもよう)

【斐伊川の川原で見られる石と、それに子どもがつけたニックネーム】



ホタル  
でこぼこ石

粗・中粒花崗岩

きなこ  
ぼたもち石

細粒花崗岩

ごましお石

閃緑岩

石黒に  
白い水玉

流紋岩

灰色  
ねずみ石

玄武岩

虫食い  
隕石

カナクソ

2 石は、川の中を旅しながらその姿を変化させています。

【斐伊川の流れの中で姿を変えていく石（上：流紋岩、下：玄武岩）】



3 川原の砂の中から砂鉄を探しましょう。水の流れを利用したり、磁石を使ったりして、砂鉄を集めましょう。集めた砂鉄と炭で鉄作り（たたら製鉄）に挑戦したり、昔の産業「たたら製鉄」の歴史を調べたりしてみましょう。



してっこう  
磁鉄鉱



カナクソ

### カナクソの秘密

「たたら製鉄」がさかんだった地域の川には、穴のあいた黒っぽい石がたくさん見つかります。「カナクソ」と呼ばれています。これは、砂鉄から鉄を作ったときに出了鉄のかすです。





## 川の石を調べよう

川原の石を100個集めて、  
仲間分けにちょう戦しよう！ 【野外編】

調べた日	年 月 日 ( )	グループ名	
時間	時 分 ~ 時 分	氏名	

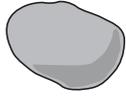
調べる川の名前

川原の石100個を、「大きさ」で仲間分けしよう。場所を変えて調べてみよう。

石の大きさ	ポイント1 場所 ( )	ポイント2 場所 ( )
きよ 巨レキ(256mm以上)		
大レキ(64mm以上)		
中レキ(4mm以上)		
さい 細レキ(2mm以上)		

「大きさ」ごとの数を比べて、どんなことに気がつきますか？

川原の石100個を、「形」で仲間分けしよう。場所を変えて調べよう。

石の大きさ	ポイント1 場所 ( )	ポイント2 場所 ( )
角ばった石 		
中くらいの石 		
丸まった石 		

「形」ごとの数を比べて、どんなことに気がつきますか？

川原の石に、「色や 모양」でニックネームをつけてみよう。(何に似ているかな?)

スケッチ			
色や 모양 の特ちょう			
ニックネーム			
正しい名前			



## 川の石を調べよう

川の石や砂のふるさとを探そう! 【発展編】

調べた日	年	月	日( )	グループ名	
------	---	---	------	-------	--

川原の砂や、石の中から特ちょう的なものを選んでみよう。

川原の石や砂			
--------	--	--	--

川の上流部の崖を観察して、川原の砂や石と「色」や「もよう」が似ているものを探してみよう。そして、川の石や砂のふるさとを探そう。



がけの場所( )      がけの場所( )      がけの場所( )

--

--

--

流域のがけの石がどのようにして川にやってきたのか考えてみよう。

--



## 川の石を調べよう

砂鉄を集めて、鉄作りの歴史

「たたら」を調べよう！ 【発展編】

調べた日	年 月 日 ( )	グループ名	
------	-----------	-------	--

人に聞いたり施設を見学したり、資料で調べたり実際に体験したりしよう。

たたら製鉄に必要な材料には、どんなものがあるか調べよう。

たたら製鉄の方法（しくみ）を調べよう。

たたら製鉄の歴史を調べよう。

# 大雨の降った川を調べよう

高学年程度

季節：春～秋 時間：6時間程度

-  大雨が降ると、川はどのように変化するか調べましょう。
-  川の災害の様子や、それを防ぐ施設などを調べて、川からくらしを守る工夫について考えましょう。

## さあはじめよう (進め方)

- 1 大雨が降る前に、川と川原の様子をスケッチしておきます。(ワークシート1)
- 2 大雨の日に、川の様子をスケッチします。大雨の時、川の中ではどんなことがおこっているか考えましょう。(ワークシート1)
- 3 大雨の後の、川原の様子をスケッチします。雨が降る前の川原とどんなことがちがうか考えましょう。(ワークシート1)
- 4 洪水<sup>こうずい</sup>やがけ崩れ<sup>くず</sup>など、川の災害について、調べます。地域で災害のあとを探したり、役場で調べたり、家の人に聞いたりしましょう。(ワークシート2)
- 5 堤防を川の水がこえたらどこまで水につかるかを、地図に色をぬって考えましょう。(ワークシート2)
- 6 川の災害を防ぐために、どのような施設<sup>し</sup>がつくられ、工夫されているか調べましょう。(ワークシート3)

### 準備

用意するものは

ワークシート(大雨の川の観察表)

筆記用具 バインダー

カメラ 地域の地形図

服装は

かっぱ、長ぐつ、雨がさ

野外活動にふさわしい服装

大雨の時の川の観察は、危険だよ！気をつけよう！



### 活動の場所と注意すること

大雨の川の観察ポイントは、川原があって、大水の前後でその変化がわかる場所を選びます。増水した時の観察では、特に安全に気をつけましょう。

堤防やせきなどの見学では、観察ポイントを確認しておきましょう。昼食・休けいの場所、トイレの場所などもチェックしておきます。

# 資料

大雨が降ると、川は大きく変化します。川の持つ力のすごさを感じましょう。

## 【通常時と大雨の時の川の様子】



通常時



増水時

## 【大雨による災害の写真】

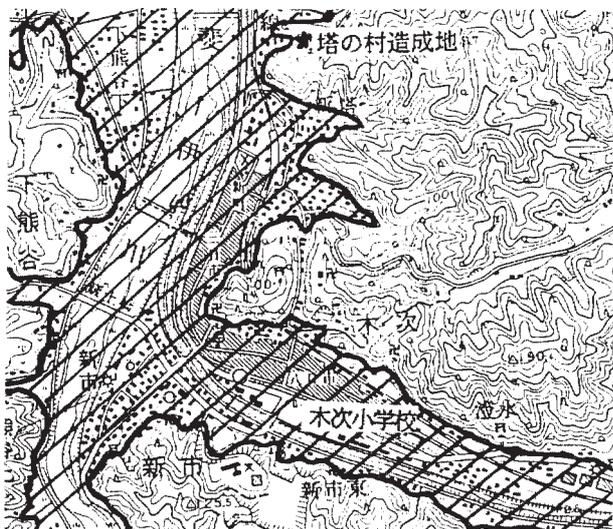


こうずい  
洪水



がけくずれ

## 【大水で斐伊川の堤防がきれたときに水害を受けるはん囲を示した図：木次町】



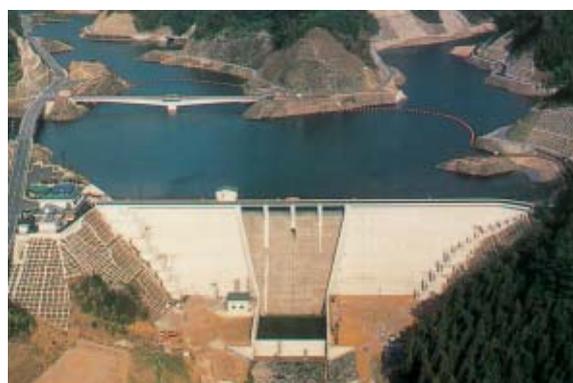
川の災害を防ぐ施設がたくさんあります。



堤防



砂防ダム



ダム

**コラム** 川の洪水で平野ができた！

川では昔から、大雨のたびに洪水がくり返されてきました。その時に、たくさんの土砂が流され、下流部に積もっていきました。川は大雨の時に、大地を変化させる力が大きくなるのです。



出雲平野を流れる斐伊川

平野は、このような川の働きによって、長い年月を経て形成されたのです。島根県には、能義平野、松江平野、出雲平野、浜田平野、益田平野などがあります。これらの平野は、どの川の働きでできたのでしょうか。調べてみましょう。



# 大雨の降った川を調べよう

大雨が降ると、川はどのように  
変化するのかな？ 【野外編】

調べた日	年 月 日 ( )	グループ名	
時間	時 分 ~ 時 分	氏名	

調べる川の名前

大雨の時の川の様子、大雨が降る前と後の川原の変化を写真やスケッチで記録しよう。

【大雨が降る前の川原】

【大雨の時の川】

【大雨の後の川原】

大雨の前と後では、川原にどんな変化が起きたのだろうか？

大雨の時、流れの中ではどんなことが起きているのだろうか？



# 大雨の降った川を調べよう

川の災害について調べよう 【室内編】

調べた日	年	月	日( )	グループ名	
------	---	---	------	-------	--

自分の住んでいる地域で、どんな川の災害が起こったか調べよう。  
(災害のあとを探そう。役場で災害の歴史を調べよう。地域の人に聞こう。)

大雨で、自分の住んでいる所の堤防が切れたらどうなるか考えて、地図に色をぬろう。



# 大雨の降った川を調べよう

川の災害を防ぐ施設しや

工夫を調べよう 【野外編】

調べた日	年 月 日 ( )	グループ名	
------	-----------	-------	--

地域を流れる川で、災害を防ぐ施設しを調べよう。

スケッチや写真	施設 <small>し</small> の場所 ( ) 施設 <small>し</small> の名前 ( )	施設 <small>し</small> の場所 ( ) 施設 <small>し</small> の名前 ( )
工夫		
スケッチや写真	施設 <small>し</small> の場所 ( ) 施設 <small>し</small> の名前 ( )	施設 <small>し</small> の場所 ( ) 施設 <small>し</small> の名前 ( )
工夫		

自然災害から暮らしを守るために、ふだんからどんな「そなえ」をしておけばいいか話し合おう。

# くらしに役立つ川を調べよう

高学年程度

季節：春～秋 時間：6時間程度

-  近くの川には、くらしに役立つどのような施設があるか調べましょう。
-  調べたことをもとに、川は私たちのくらしにどのように役立っているか考えましょう。

## さあはじめよう (進め方)

- 1 地域の地図を見たり、家の人に聞いたりしながら、川にどのような施設があるか調べる計画を立てます。
- 2 実際に地域に出かけて、川を利用した施設のことを調べます。
- 3 施設で働いている人や地域の人に話を聞いたり、写真をとったり、スケッチをしたりしましょう。 (ワークシート1)  
グループごとに、施設を決めてくわしく調べ、後で発表し合ってもいいです。
- 4 調べたことをもとに、川は私たちのくらしにどのように役立っているか話し合ってみましょう。 (ワークシート2)



### 準備

用意するものは  
 ワークシート (施設見学の表)  
 筆記用具 バインダー  
 カメラ 地域の地形図

服装は  
 帽子、運動ぐつなど野外活動にふさわしい服装

川は、いろいろなことに役立っているんだね。



### 活動の場所と注意すること

ダムや発電所などの川の施設見学では、事前に連絡を取り、説明が受けられるようにしておきましょう。昼食・休憩の場所、トイレの場所などもチェックしておきます。

## 資料

川には、私たちの暮らしに役立ついろいろな施設があります。



ダム



水力発電所



用水路



浄水場



水車



親水公園



# くらしに役立つ川を調べよう

川を利用した施設は、  
どんな働きをする所かな？ 【野外編】

調べた日	年 月 日 ( )	グループ名	
時間	時 分 ~ 時 分	氏名	

調べる川の名前

地域の川にある施設へ行き、どんな働きがあるか調べよう。

スケッチや写真	施設の場所 ( ) 施設の名前 ( )	施設の場所 ( ) 施設の名前 ( )
	働き	
スケッチや写真	施設の場所 ( ) 施設の名前 ( )	施設の場所 ( ) 施設の名前 ( )
	働き	



## くらしに役立つ川を調べよう

川は私たちのくらしにどのように  
役立っているのかな？ 【室内編】

調べた日	年	月	日( )	グループ名	
------	---	---	------	-------	--

川を利用した施設<sup>し</sup>について、調べた結果を地図にまとめてみよう。

調べた結果をもとに、川が私たちのくらしにどのように役立っているか、話し合おう。

# 川や湖の生き物を調べよう

中・高学年程度

季節：春～秋

時間：6時間程度

-  近くの川や湖に出かけて、どんな生き物がいるか探しましょう。
-  生き物のくらしを調べたり、場所を変えて種類の変化などを調べたりしましょう。

## さあはじめよう

(進め方)

- 1 グループごとに、近くの川や湖に出かけて生き物を探します。  
箱めがねで水の中をのぞいてみましょう。  
植物の下や岩のかけや岸辺などをタモで探ってみましょう。  
底の砂の中を探ってみましょう。
- 2 見つけた生き物を、スケッチしたり写真に取ったりして、観察します。できたら水そうなどで飼ってみましょう。  
(ワークシート1)
- 3 地域の人に、生き物のことを聞いてみましょう。(居場所、とり方、昔の様子など)  
(ワークシート1)
- 4 場所を変えて、生き物の変化を調べます。  
(ワークシート1)



### 準備

用意するものは

ワークシート(生き物の記録表)  
筆記用具    バインダー  
カメラ       タモ  
バケツ       図鑑

服装は

帽子、タオル、ぬれてもいいくつなど、水の中で活動できる服装

### 活動の場所と注意事項

流れの速さや水の深さ、川原や岸辺の様子などを調べ、水の中の活動がしやすい観察ポイントを探しましょう。大雨の後などの、増水時は避けましょう。昼食・休憩の場所、トイレの場所などもチェックしておきます。

## 資料

川の上流から中流～下流～河口、そして湖などには、たくさんの生き物が見られます。  
私たちの住んでいる近くの水辺には、どんな生き物がいるでしょうか。

## 魚 類

上流部



タカハヤ

全長：10cm



カワヨシノボリ

全長：6cm



ゴギ

全長：20cm

中流部



カワムツ

全長：15cm



ドンコ

全長：25cm



アカザ

全長：10cm

下流部



オイカワ

全長：15cm



ウキゴリ

全長：13cm



メダカ

全長：4cm

河口



コイ

全長：60cm



マハゼ

全長：25cm



シラウオ

全長：10cm

湖

甲殻類・両生類・ハチュウ類

上流部  
中流部  
下流部  
河口  
湖



オオサンショウウオ  
体の長さ：120cm



カジカガエル  
体の長さ：7cm



サワガニ  
体の長さ：2.5cm



イシガメ  
甲らの長さ：18cm



スッポン  
甲らの長さ：35cm



モクズガニ  
甲らの幅：6cm



スジエビ  
体の長さ：5.5cm



アメリカザリガニ  
体の長さ：10cm



トノサマガエル  
体の長さ：8cm



テナガエビ  
体の長さ：9cm



マメコブシガニ  
甲らの幅：1.8cm



イソコツブムシ  
体の長さ：0.8cm

学校のプールや  
近くの田んぼも  
探してみよう。



せいそくいき  
主な生息域

斐伊川上流
斐伊川中流
斐伊川下流
穴道湖
中海

昆虫類・貝類

上流部



コシボソヤンマ

体の長さ：4.4cm



コオニヤンマ

体の長さ：3.5cm



タガメ

体の長さ：6.5cm

中流部



コヤマトンボ

体の長さ：3cm



タイコウチ

体の長さ：3.8cm



カワニナ

殻の長さ：3cm

下流部



ナゴヤサナエ

体の長さ：3.4cm



マシジミ

から  
殻の長さ：3.5cm



ヤマトシジミ

殻の長さ：3cm

河口



アサリ

殻の長さ：4cm



ホトギスガイ

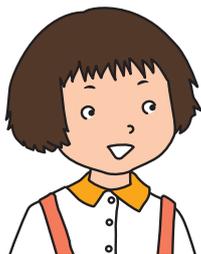
殻の長さ：2cm



イボニシ

殻の長さ：3.5cm

湖



漁師さんなど、  
地域の人に  
聞いてみよう。

せいそくいき  
主な生息域

斐伊川上流
斐伊川中流
斐伊川下流
宍道湖
中海



# 川や湖の生き物を調べよう

近くの水辺には、どんな生き物が  
いるのかな？ 【野外編】

調べた日	年 月 日 ( )	グループ名	
時間	時 分 ~ 時 分	氏名	

調べる水辺の名前や場所

地域の水辺へ行き、どんな生き物がいるか調べよう。

スケッチや写真	生き物のいた場所 ( )	生き物のいた場所 ( )
	生き物の名前 ( )	生き物の名前 ( )
持ちよう		
スケッチや写真	生き物のいた場所 ( )	生き物のいた場所 ( )
	生き物の名前 ( )	生き物の名前 ( )
持ちよう		

スケッチや写真	生き物のいた場所 ( ) 生き物の名前 ( )	生き物のいた場所 ( ) 生き物の名前 ( )
特ちょう		
スケッチや写真	生き物のいた場所 ( ) 生き物の名前 ( )	生き物のいた場所 ( ) 生き物の名前 ( )
特ちょう		

水辺の生き物について、地域の人（漁師さんなど）から話を聞こう。

【生き物のくらし（生態）、生き物を取る方法、昔との違い...など】

水辺の場所を変えて、生き物の様子を比べてみよう。

# 川の生き物で健康度を調べよう

高学年程度

季節：春～秋 時間：6時間程度

-  近くの川に出かけて、どんな水生生物がいるか探しましょう。
-  水生生物の種類や数を調査して、川の健康度を調べましょう。
-  調査結果をもとに、川の環境について考えましょう。

## さあはじめよう

(進め方)

- 1 2～3人で、グループをつくります。
- 2 どんな場所で活動するか、川での活動で気をつけることはどんなことか、などを聞きましょう。

川の環境がちがうと、住んでいる生き物もちがうんだね。



### 準備

用意するものは

ワークシート(水生生物の記録表)  
 筆記用具 バインダー  
 カメラ あみ バケツ  
 バット 虫めがね  
 ピンセット 図鑑

服装は

帽子、タオル、ぬれてもいい靴  
 など、水の中で活動できる服装

### 活動の場所と注意すること

常に流れがあって、川底に石が多い所が適当です。できれば岸から少しはなれたところで、水深はくるぶしからひざ程度の所を選ぶようにしましょう。川底が砂地であったり、石があっても砂にうまったりしているような所は、水生生物があまり見られないのでふさわしくありません。また、増水などで一時的に水が流れるようになった所もよくありません。

場所を選ぶにあたっては、流れが急な所はさけ、深みがないか注意して、安全に十分気をつけましょう。大雨の後などの、増水時はさけましょう。昼食・休けいの場所、トイレの場所などもチェックしておきます。

3 川の水や石の様子、川の周りの様子などを見たりさわったり、いろいろな感かくを使って記録しましょう。(ワークシート1)

4 近くの川に入って、水生生物を探しましょう。

(採集方法)

- a 下流側を背にしてあみを沈めます。
- b あみの前で石についた水生生物を流します。
- c あみに入った水生生物を、木の葉やごみなどもいっしょに白いバットに移します。場所や季節を変えて結果を比べる時には、石の大きさや数を決めて水生生物を集めましょう。(例：こぶし大の石10個)  
川には、いろいろな大きさの石がありますので、決めた大きさの石に合うように数を調整します。



5 集めた水生生物を、目で直接見たり、虫めがねで拡大したりして、形や動き方などを観察します。

6 資料を見ながら、水生生物の名前や数を調べて記録します。(ワークシート2)  
観察が終わったら、水生生物は川ににがしてやりましょう。

7 調べた川健康度を考えましょう。どうしてこのような健康度なのか、その原因や、これから川とどのように付き合いがいけばいいのかなどについて、みんなで話し合ってみましょう。(ワークシート2)

### コラム 上流は下流に影響を

川は、流域に降った雨を集めて流れ下っています。だから、上流で川をよごすと、下流にえいきょうが出るのです。私たちのくらしをふり返ってみましょう。



## 資料

川に住む水生生物は、いろいろな環境（よごれ具合、川底の様子、流れや深さ、水温など）によってその種類がちがいます。このことを利用して、川の健康度（よごれの判定）を調べることができます。判定に使う水生生物を「指標生物」といいます。ただし、ある種の指標生物が見つかったからといって、簡単に判断しないようにしましょう。ある程度、たくさんの生物を観察して、総合的に判断しましょう。

指標生物の表

水の健康度	種類	主な生息域 <span style="font-size: small;">せいそくかのう</span> 生息可能			
		きれいな水	少しよごれた水	よごれた水	大変よごれた水
きれいな水	1 プラナリアの仲間	■	■		
	2 サワガニ	■	■		
	3 カワゲラの仲間	■			
	4 クロツツトビケラ	■			
	5 ヒゲナガカワトビケラ	■	■		
	6 ニンギョウトビケラの仲間	■	■		
	7 エルモンヒラタカゲロウ	■	■		
	8 クロマダラカゲロウ	■			
	9 ヨシノマダラカゲロウ	■	■		
	10 チラカゲロウ	■	■		
	11 ヘビトンボの仲間	■	■		
	12 アミカの仲間	■			
少しよごれた水	13 シロタニガワカゲロウ		■	■	
	14 コガタシマトビケラ		■	■	
	15 オオシマトビケラ		■	■	
	16 キイロカワカゲロウ		■	■	
	17 オオマダラカゲロウ		■	■	
	18 ヒラタドROMシの仲間		■	■	
よごれた水	19 ヒルの仲間		■	■	■
	20 ミズムシ		■	■	■
大変よごれた水	21 赤色のユスリカ		■	■	■
	22 イトミミズの仲間		■	■	■
	23 サカマキガイ			■	■

参考)「生物モニタリングの考え方」(森下郁子 山海堂)

## きれいな水に住む生き物

## プラナリアの仲間



プラナリア目 大きさ / 25mm  
 特ちょう / 体の色は茶かっ色～灰色で、すべるような動きをする。頭は三角の形で、小さい目が前の方に2個ある。

## サワガニ



エビ目 大きさ / 25mm  
 特ちょう / 甲らの色は赤・青・紫の3つのタイプがあります。川の中の石をそっと持ち上げると、みつけることができる。

## アミメカワゲラの仲間



カワゲラ目 大きさ / 10mm～20mm  
 特ちょう / 体色は、黄色や赤黄かっ色。指状のエラがあるものもいる。

## クロツツトビケラ



トビケラの仲間 大きさ / 9mm  
 特ちょう / 黒色の筒状の巣の中において、集団で生活することが多い。流れの速い、石の表面で見つけることができる。

## ヒゲナガカワトビケラ



トビケラの仲間 大きさ / 40mm  
 特ちょう / 石と石のすき間に網をはり、流れてくる藻類や落ち葉などを食べる。長野県では“ざざむし”と呼ばれつくだににされる。

## ニンギョウトビケラ



トビケラの仲間 大きさ / 10mm～13mm  
 特ちょう / 巣の両側に大きな石をつける特徴がある。

## エルモンヒラタカゲロウ



カゲロウの仲間 大きさ / 10mm～15mm  
 特ちょう / 平べったい形で、2本の長い尾が特長。おなかに大きなエラが7対あり、エラには赤色の斑点がある。

## クロマダラカゲロウ



ゲロウの仲間 大きさ / 8mm  
 特ちょう / 全体に黒っぽく、背中に白い線があるものが多い。

ヨシノマダラカゲロウ



カゲロウの仲間 大きさ / 8mm  
 特ちょう / 体はかたくて、前足が角張っている。藻類を食べる。よく似ているオオマダラカゲロウとは、前足の表面にぶつぶつが多いことで区別ができる。

チラカゲロウ



カゲロウの仲間 大きさ / 18mm  
 特ちょう / 体がチョコレート色で、背中に白いラインがある。泳ぐのがとても得意で、魚と間違えることがある。

ヘビトンボ



アミメカゲロウ目 大きさ / 8mm  
 特ちょう / 大きな頭と強いアゴがあり、おなかにはとっきが8対ある。このとっきのつけねにふさふさしたエラがある。幼虫は肉食性で他の水生昆虫を食べる。成虫になるまでに2年かかる。

アミカの仲間



ハエ目 大きさ / 10mm  
 特ちょう / 流れの速い石の表面にくっついていて、おなかに大きな吸盤はんを6個もっている。

少しよごれた水に住む生き物

シロタニガワカゲロウ



カゲロウ目 大きさ / 10mm ~ 12mm  
 特ちょう / 濃淡がはっきりしたヒラタカゲロウの仲間、頭部のふちにそって4個の白い点がある。石の表面の藻が食べもの。

コガタシマトビケラ



トビケラ目 大きさ / 10mm  
 特ちょう / 頭が赤かっ色でおなかは緑色から淡い茶色。頭部のふちの中央部が、わずかにへこんでいる。

オオシマトビケラ



トビケラ目 大きさ / 20mm  
 特ちょう / まっ平らな頭が特徴。

キイロカワカゲロウ



カゲロウ目 大きさ / 8mm ~ 10mm  
 特ちょう / 体はかっ色で、おなかに羽毛のようなエラがある。

オオマダラカゲロウ



カゲロウ目 大きさ / 15mm  
 特ちょう / ヨシノマダラカゲロウと似ている。  
 頭部に大きな2本のとっきがあるの  
 で区別しやすい。

ヒラトロムシの仲間



コウチュウ目 大きさ / 5mm ~ 10mm  
 特ちょう / 平たい円形の昆虫で、石にくっつ  
 いて藻類を食べて生活。成虫は黒色の  
 甲虫で水べにいます。

よごれた水に住む生き物

ヒルの仲間



イシビル目 大きさ / 30mm ~ 40mm  
 特ちょう / 茶かっ色で背面に黒いしまがある。  
 肉食で他の水生こん虫を食べる。人  
 の血は吸わない。

ミズムシ



ワラジムシ目 大きさ / 10mm  
 特ちょう / ダンゴムシの仲間、水の中で一生  
 をくらす。雑食性。

大変よごれた水に住む生き物

セスジユスリカ



大きさ / 6mm  
 特ちょう / 幼虫は真っ赤で、アカムシと呼ばれ  
 金魚の餌になる。下水溝などに多く  
 住み、藻や有機物を食べる。

イトミミズの仲間



イトミミズ目 大きさ / 80mm  
 特ちょう / くねくねした糸のように細長く、赤い  
 色をしたミミズの仲間。下水溝など汚  
 れたところに集団で生活している。

サカマキガイ



モノアラガイ目 大きさ / 10mm  
 特ちょう / 殻の口を前にして見ると、左に口がある。  
 口が左にあるので左まきということが分  
 かる。ふつうの貝は右まきなので、逆巻  
 きの名がついた。水面上がって空気を取  
 り込むので、酸素がない水でも生きる  
 ことができる。



## 川の生き物で健康度を調べよう

見る、さわる、においをかぐなど、いろいろな感かくを使って川を調べてみよう 【野外編】

調べた日	年	月	日( )	グループ名	
時間	時	分~	時	分	氏名

調べる川の名前や場所

調査地点の川や回りの様子を、見たりさわったり臭ったりして記録しよう。

調べることから		調査地点(様子を書こう)		
		①	②	③
川の底の様子	石や砂			
	ごみ			
	さわった感触			
川の水の様子	水量や流れの速さ			
	川の幅			
	水温			
	色やにごり			
	におい			
川の周りの様子				
その他				



# 川の生き物で健康度を調べよう

近くの川にはどんな水生生物が  
いるのかな？ 【野外編】

調べた日	年 月 日 ( )	グループ名	
------	-----------	-------	--

地域の川に出かけ、どんな水生生物がいるか調べよう。

水の健康度	水の中の生き物	調査地点(指標生物の個数を記録する)		
		①	②	③
きれいな水	1 プラナリアの仲間			
	2 サワガニ			
	3 カワゲラの仲間			
	4 クロツツトビケラ			
	5 ヒゲナガカワトビケラ			
	6 ニンギョウトビケラの仲間			
	7 エルモンヒラタカゲロウ			
	8 クロマダラカゲロウ			
	9 ヨシノマダラカゲロウ			
	10 チラカゲロウ			
	11 ヘビトンボの仲間			
	12 アミカの仲間			
少し よごれた水	13 シロタニガワカゲロウ			
	14 コガタシマトビケラ			
	15 オオシマトビケラ			
	16 キイロカワカゲロウ			
	17 オオマダラカゲロウ			
	18 ヒラタドロムシの仲間			
よごれた水	19 ヒルの仲間			
	20 ミズムシ			
大変 よごれた水	21 赤色のユスリカ			
	22 イトミミズの仲間			
	23 サカマキガイ			
水生生物の種類数				
多かった種類の名前				
水の健康度				

調べた川の健康度を考えよう。どうしてこのような健康度かという原因や、これから川とどのようにつき合っていけばいいかなどについて、みんなで話し合ってみよう。

# 塩からい湖(汽水湖)を調べよう

中・高学年程度

季節：春～秋

時間：6時間程度

-  汽水湖に出かけ、湖の様子や生き物について調べましょう。
-  調べた結果をもとに、汽水湖の環境について考えましょう。

## さあはじめよう (進め方)

- 1 近くの汽水湖に出かけ、3～5人ぐらいのグループで活動します。
- 2 水の中に入り、水の色やにおいや底の様子など、五感を使って湖の様子を観察します。また、透視度計を使って、水の濁りを調べます。 (ワークシート1)

### 準備

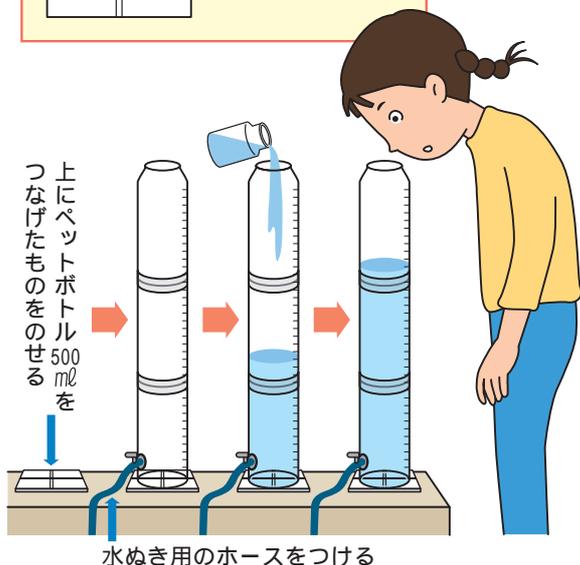
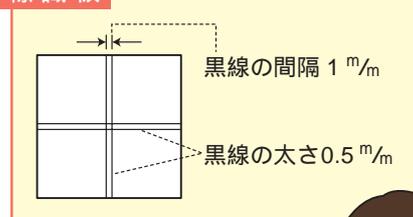
用意するものは

ワークシート	タモ
バケツ	虫めがね
透視度計	ろ紙 顕微鏡
筆記用具	バインダー
カメラ	図鑑

服装は

帽子、タオル、ぬれてもいい靴など、水の中で活動できる服装

### 標識板



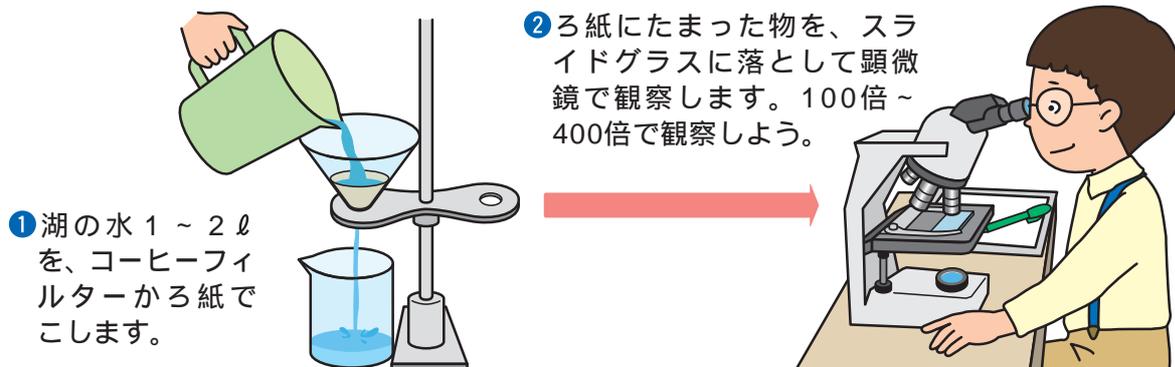
### 活動の場所と注意事項

水深や岸辺の様子など、水の中の活動がしやすい観察ポイントを探しましょう。風の強い日や大雨の後などはさけましょう。昼食・休けいの場所、トイレの場所などもチェックしておきましょう。



しんじこ  
穴道湖

- 3 水をろ紙でこして、顕微鏡でのぞいてみましょう。そして、どんなプランクトンがいるか調べます。(ワークシート2)



- 4 底の泥の中にはどんな生き物がいるか調べます。(ワークシート2)  
(調べ方)

底の泥を 1 ~ 1.5mm 程度の目のふるいでこして、残ったものを観察します。

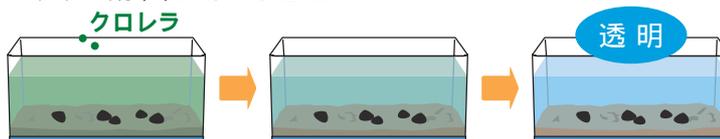
- 5 シジミとりに挑戦しましょう。とり方や場所などは漁師さんに聞きましょう。

- 6 シジミを飼って、生活の様子を観察します。また、水をろ過する力を調べてみましょう。(ワークシート2)

#### ヤマトシジミの水質浄化実験

シジミを入れた水槽と、入れない水槽に市販の乾燥クロレラを数粒入れてかき混ぜます。数時間で変化があらわれます。

シジミが入っていると...



シジミが入っていないと...



### 発展1 シジミのふんを調べてみよう

高学年程度

シジミの出すふんを顕微鏡で調べます。そして、水の中のプランクトンや、底の生き物と比べます。(ワークシート3)

### 発展2 汽水湖の環境について考えよう

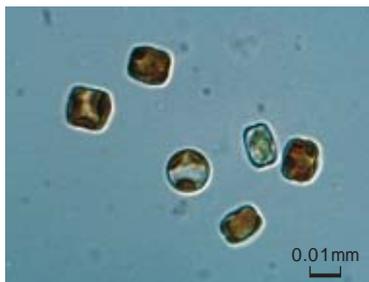
高学年程度

汽水湖の特徴を調べたり、汽水湖とくらしの関係を考えたり、汽水湖をどのように守るかについて話し合ってみよう。(ワークシート3)

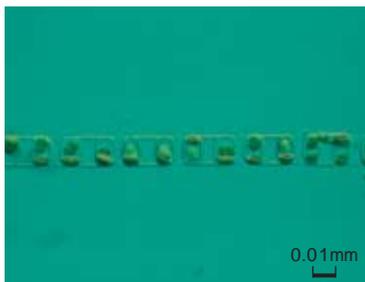
**資料**

汽水湖には、川や海では見られないいろいろな生き物があります。

【汽水湖の代表的なプランクトン】



キクロテラ



スケルトネマ



プロロケントルム

【汽水湖の代表的な底生生物】

カマカヨコエビの仲間



体の長さは3～5mm。ヨコエビの仲間で、宍道湖や松江堀川の泥の中にたくさん棲息する。大橋川や中海にはあまりみられない。

ニッポンドロソコエビ



体の長さは22mm。ヨコエビの仲間で、塩分が異なる広範囲（宍道湖・大橋川・中海）に棲息する。

シンジコスナウミナフシ



体の長さは約2cm。2001年に新種として発表された生きもの。底泥にもぐって生活する。

ヤマトスピオ



体の長さは2cm。イトミミズによく似ているが、頭にはエラや食べる器官がついている。

カワゴカイのなかま



大きさ20cm。汽水にごくふつうにすむ生き物ゴカイは、最近の研究で3種類に分けられた。11月～4月の夜、繁殖のため雌雄が入り乱れて群泳する。

カワグチツボ



殻の長さが約5mmの小さな巻き貝。宍道湖～中海に棲息する。泥の表面や中に潜っていることが多い。

【汽水湖の代表的な生き物「ヤマトシジミ」】





## 塩からい湖(汽水湖)を調べよう

見る、さわる、においをかぐなど、いろいろな感かくを使って湖を調べてみよう。【野外編】

調べた日	年 月 日 ( )	グループ名	
時間	時 分 ~ 時 分	氏名	

調べた場所

調査地点の湖の様子を記録しよう。

調べることから		調査地点(様子を書こう)	
		①	②
水の様子	水温		
	色		
	にごり(透視度)		
	におい		
底の様子	色		
	におい		
	手ざわり		
	何があるか		
岸辺の様子			
その他			

水をろ紙でこして、顕微鏡でプランクトンを観察しよう。

スケッチ			
名前や特徴			



## 塩からい湖(汽水湖)を調べよう

どんな生き物がいるか調べよう  
シジミのくらしを観察しよう 【野外・室内編】

調べた日	年 月 日 ( )	グループ名	
------	-----------	-------	--

湖の底の、泥の中にいる生き物を調べよう。

スケッチ			
名前や特徴			

シジミをとってきて、水そうで飼い、シジミのくらしを観察してみよう。

--

シジミが水をろ過する力を、実験で確かめよう。

--



## 塩からい湖(汽水湖)を調べよう

シジミのふんを調べてみよう。そして、汽水湖の環境について考えよう 【発展編】

調べた日	年 月 日( )	グループ名	
------	----------	-------	--

シジミの出すふんを、顕微鏡で観察しよう。

ふんの観察で見つかった物と、水の中のプランクトンや底の生き物を比べてみよう。

汽水湖は、流れ込む川の流域の影響を大きく受ける場所にあります。ここで学習してきたことをもとに、豊かな汽水湖の自然を守るためにどんなことをしていけばいいかについて、みんなで意見を出しあおう。