

第2章



水辺の環境



淡水と海水が混じり合う湖の環境を調べよう
水の色は何の色だろう
ヤマトシジミの役割を考えよう
湖を汚しているのは何か調べよう。
みんなの穴道湖
身近な海岸を調べよう
岩石海岸の環境とそこに住む生物
砂浜海岸の環境と海浜植物
ビーチコーミングをやってみよう
豊かな海を守り育てるには

たんすい かんきょう
淡水と海水が混じり合う湖の環境を調べよう

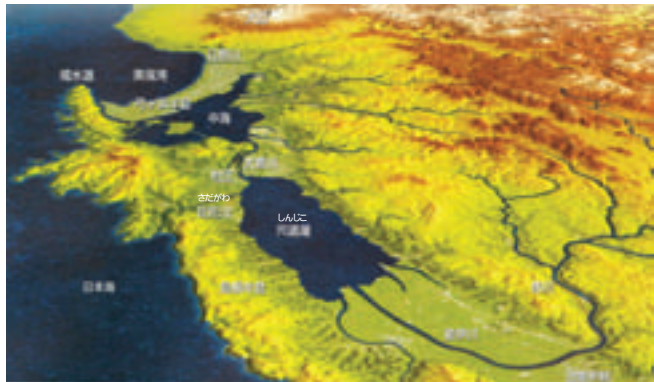
季節：春 - 秋 時間：1日

江の川などの川が海に流れこむところでは、淡水と海水が混じり合います。このようなところを感潮域と呼び、そのような場所の水を汽水と呼びます。

宍道湖・中海は斐伊川水系下流部に位置する湖です。斐伊川から宍道湖に流れこんだ水は、大橋川を通じて中海に流入します。一方、中海は境水道を通じて日本海につながっており、日本海から海水が流入します。淡水の斐伊川から海水の日本海まで、塩分濃度は段階的に変化しており、これが、生物の分布を決める重要な環境要因の一つとなっています。

宍道湖・中海を合わせると全国一の広さの汽水域となります。潮が満ち、日本海の海面が高くなれば汽水域に流入する海水が増えます。また、干ばつときのようによに雨が少なければ河川から流れこむ水が少なくなり、塩分濃度が高くなります。この逆もあり、塩分濃度は絶えず変化しています。

出雲市にある神西湖も汽水湖です。



国土交通省中国地方整備局出雲河川事務所

図1 島根県東部の汽水環境

汽水の中の生物がどのような環境の中で生活しているか調べよう。

準備と注意事項

- 用意するもの：時計、カメラ、地図、温度計、三角たも、バット、ルーペ、ふるい（目の大きさが1~2mm程度のもの）、口の広い空き瓶、箱メガネ、パックテスト（COD）、手作り透視度計、くわ、塩分計

進め方

1. 湖の景観を観察し、自然を感じながら「自然調べ」をすすめる。
 (点数のつけ方) イラストを参考に点数をつける。

10点と5点の間と思うときは7点、5点と0点の間と思うときは3点
 まず、全体が見える場所に立って岸のまわりのようすを、眺めてみよう。



10点

岸の近くには、建物や人工物はみあたらず、林があったり、木々に囲まれていたりしている。



5点

岸の近くには人家や防波堤などがみられるが、風景になじんでいる。



0点

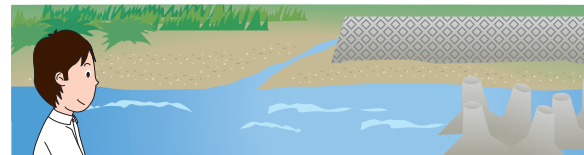
岸の近くまで人家や工場などが迫っていて、風景を台無しにしている。

水ぎわに近づいて見てみよう。



10点

水ぎわは、自然状態がよく保たれ、人工物が見あたらない。



5点

水ぎわの一部がコンクリート護岸されていたり、水ぎわ近くにコンクリートブロックやテトラポットなどが置かれている。



0点

水ぎわが、コンクリートに覆われている。人間の生活域が水ぎわぎりぎりの所まできている。

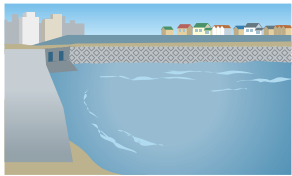
岸のまわりにはどんな植物が見られるか？



10 点
水ぎわには、ガマなどの水生植物があり、これに続くように岸には背の低い植物が見られ、森や林につながっている。

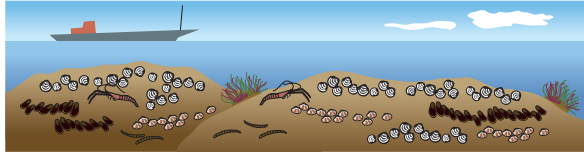


5 点
岸にはまばらに植物が残っている。アシなどの水生植物が見られる。

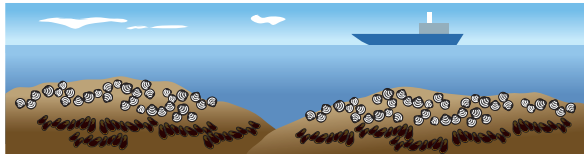


0 点
岸には植物がまったく見られない。

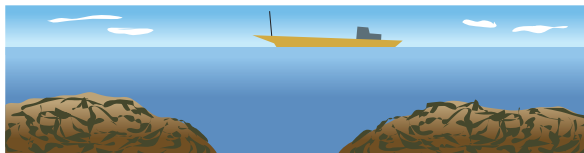
水ぎわにはどんな動物が見られるか？



10 点
水ぎわには、いろいろな種類の動物が見られる。



5 点
水ぎわに動物は見られるが、種類が少なく1～2種類の動物で占められている。



0 点
動物の姿はほとんど見あたらない。

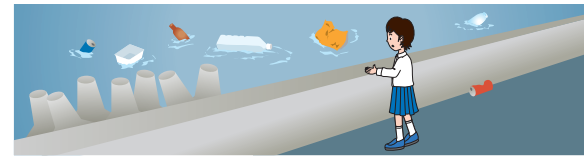
ゴミが捨てられているか？



10 点
流れついたものや、浮かんでいるものが、流木や流れ藻など自然のもの。



5 点
自然のもの以外に、人間が出したごみもみられる。ごみのほとんどは、木材製品や野菜くずなど、自然分解がしやすいもの。



0 点
プラスチック製品や、ジュースやビールの缶など、自然分解ができないごみ。

水はどのくらい汚れているか？



10 点
ながぐつつま先がはっきり見える。水にはいってもほとんど濁らない。異臭はない。



5 点
ながぐつつま先は見えるが、はっきりとは見えず、濁っている。水に入ったとき、水底からドロや泡がまいたがる。ドブ臭いにおいがする。



0 点
ながぐつつま先がまったく見えない。水に入ったとき、水底からドロや泡がまいたがる。ドブ臭いにおいがする。

「自然調べ」の結果をまとめよう。

あなたの湖沼にはどのくらい自然が残されていましたか？

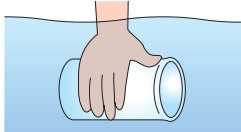
あなたが調べたところは、何点でしたか？ 点数が高いほど、すばらしい自然だということができます。調べた結果をいろいろな見方で考えてみてください。

あなたの海・湖沼の合計点

- 47～60点 すばらしい自然です。今後も自然をうまくいかした利用を考えましょう。
- 33～46点 自然がこわれはじめています。原因をつきとめて、今のうちに回復の方法を考えましょう。
- 19～32点 このままでは自然がこわれてしまいます。自然の保護と利用について考えなければなりません。
- 0～18点 自然が大きくこわれています。自然を復活させる努力をしなければ、私たちの生活に影響がでてくるでしょう

2. ひざ程度の深さの場所で水を採集しよう。水はどんな色やにおいをしているか。

現地の水で3回程度洗った口の広い空き瓶を中層に静かに沈める



空気や泥を入れない

水中でふたをする

色を見たりにおいをかいだり浮遊物の有無などを調べよう。



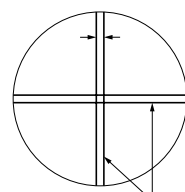
3. 箱メガネを使って水の中を見てみよう。水中や底はどのようなようすか。また生物はどのように生活しているか。



透明な水槽でもよい

4. 透視度、COD、塩分濃度をはかろう。透視度計をつかって透視度をはかります。

牛乳パックを丸く切り二重十字を書く
白線の幅1.0mm



黒線の幅0.5mm

発泡スチロールや
ゴム栓にはり付け
て底にはめる

直径5cm程度の透明なアクリル管(1m)に目盛りを取り付けた手作り透視度計



目盛りはここを0として
1cmごとにつける



底をわずかに開いて徐々に水を減らしていき、底の2重十字が見えはじめた水の高さが透視度です。

直射日光をさけて日陰ではかりましょう。また、採水したその場ではかるほうが正確にはかれます。

パックテストを使ってCOD（化学的酸素消費量）を調べる。

塩分濃度計を使って塩分を測定する。



塩分計

資料

資料1 濃度の単位

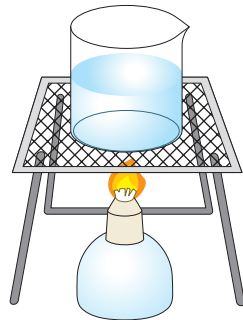
塩分の単位には%〔パーセント〕が使われます。%〔パーセント〕という単位は100gの水溶液すいようえきの中に何gの物質が入っているかを表します。海水の塩分は約3.5%です。また、‰〔パーミル〕という単位は、質量1000g（1kg）の水溶液（体積は約1リットル）の中に何gの物質が入っているかを表します。海水の塩分は約35‰と言われます。これは約35gの塩分が1リットルの海水の中にふくまれていることを示しています。35g / 1000g（35g / kg）ということです。

塩分の単位にはPSU（実用塩分単位）も使われます。

1PSU = 1‰ = 0.1%です。

塩分濃度計がない場合は、湖水を蒸発させると、水に溶けていた固体の物質が取り出せます。

残った物質の主成分は塩分です。塩分の質量〔g〕をもとに湖水の塩分濃度を推測しましょう。



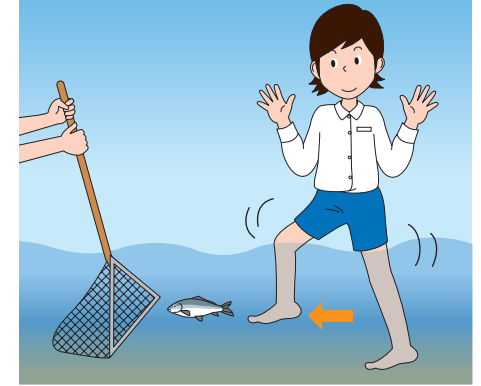
ビーカーに1kg（約1リットル）の水を入れ、浮遊物をろ過した後、蒸発させて塩分を取り出そう

5. たもで探して、生物を捕まえてみよう。どんな生物がいるだろう。

川岸や水辺の植物の根本をたもで探して魚を捕ってみよう



三角だもを設置し、足で追って魚などを追い込もう



次にくわで水の底にある土砂を静かにすくい上げます。どのようにたい積しているか観察しましょう。そして、採ってきた泥や砂をバットに移しかえて、触ったり、においをかいだりしてみましょう。最後にたい積物をふるいに入れて洗います。残ったものをバットに移しかえて観察すると、どんなものが見えるでしょうか。



くわですくいあげた湖底の土砂



水洗した後ふるいに残ったシジミやゴカイ

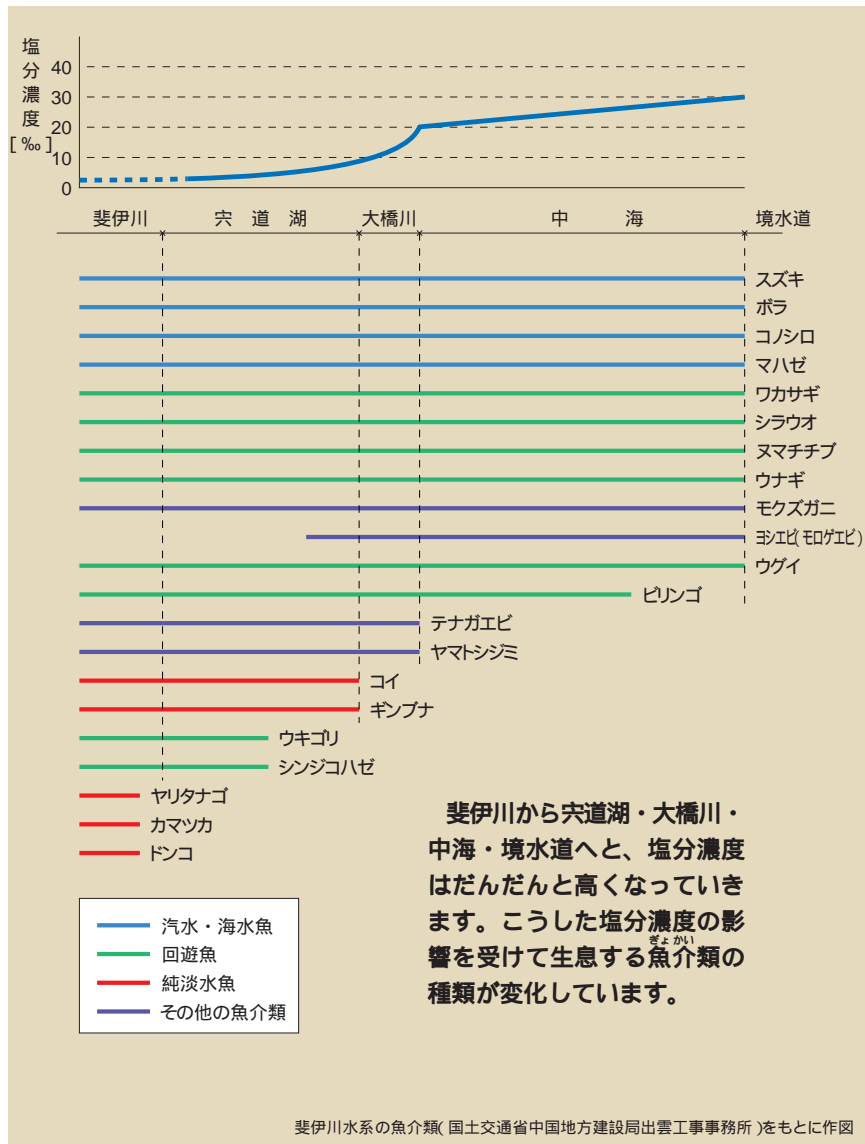
川や宍道湖、中海など環境が異なる場所にも出かけて調べてみましょう。

参考

- ・「みじかな しぜんかんさつ」日本自然保護協会 P.29～p.34
- ・「だれでもできるやさしい水のしらべかた」河辺晶子著 合同出版株式会社
- ・わくわくどきどき斐川町たんけん 秦 明德監修 2003年 斐川町

資料

資料1 塩分濃度と生息種の変化



スズキ



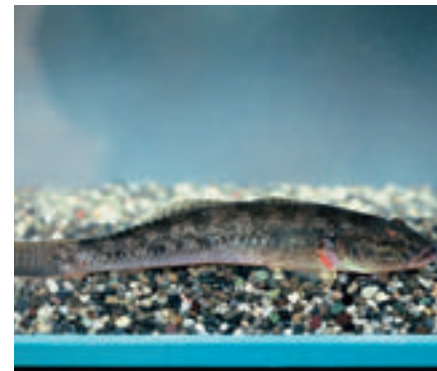
ワカサギ



シラウオ (写真提供 野津登美子)



コノシロ



マハゼ



ウナギ



ウグイ



コイ



カマツカ



ドンコ



フナ



ウキゴリ



ヨシエビ



テナガエビ



シンジコハゼ



ヤリタナゴ



モクズガニ



ヤマトシジミ

ワーク

1 淡水と海水が混じり合う湖の環境やそこに住む生物を調べよう

調査地点(No.)	(No.) 湖 沼・池 ため池 人造湖(ダムなど)		
調査実施日	年 月 日		
調査時間	時 分 ~ 時 分		
天候			
気温〔 〕			
周囲の景観	岸の状態や生えている植物、周囲の景色や地形、畑や田など土地利用、建物、人家の排水が流れこんでいるか。		
自然調べの結果	岸のまわりのようす	点	合計
	水ぎわのようす	点	
	岸のまわりの植物	点	点
	水ぎわの動物	点	
	ごみのようす	点	
	水の汚れ	点	
自然調べの点数からわかること			

水の色やにおい	
箱メガネで見た水中や水底のようす、生物の生息状況	
静かにすくい上げた水底の土砂の観察結果。手触りやにおい	
水底のたい積物を水中でふるいにかけ、残ったものを観察して気付いたこと	
水温〔 〕	
透視度〔cm〕	
COD〔mg/l〕	
塩分濃度〔 〕	
その他	

グループ	
氏名	

確認した生物	個体数
環境や生物を調査して気付いたことや、疑問に思ったこと。	