

夏休みこども環境科学教室2026

じっけんノート



しゅうりょう
ワークショップ修了シール



豊かな海づくり推進キャラクター
ゆたる



名前

横浜市環境科学研究所

もくじ

フロアマップ・プログラム一覧^{いちらん}

クイズラリー

川の生き物について知ろう!

冷え冷えパックを作ろう!

ペットボトルを使った液状化^{えきじょうか}
現象の実験^{げんしょう じっけん}

マイクロプラスチック調査を^{ちようさ}
体験しよう!^{たいけん}

ワークシートの答え

よこはまし かんきょう かがく けんきゅうしょ
横浜市環境科学研究所って?

おねがい(注意事項)^{ちゅうい じこう}

ページ

3

4

5

10

15

20

22

23

24

じかん わり 本日の時間割

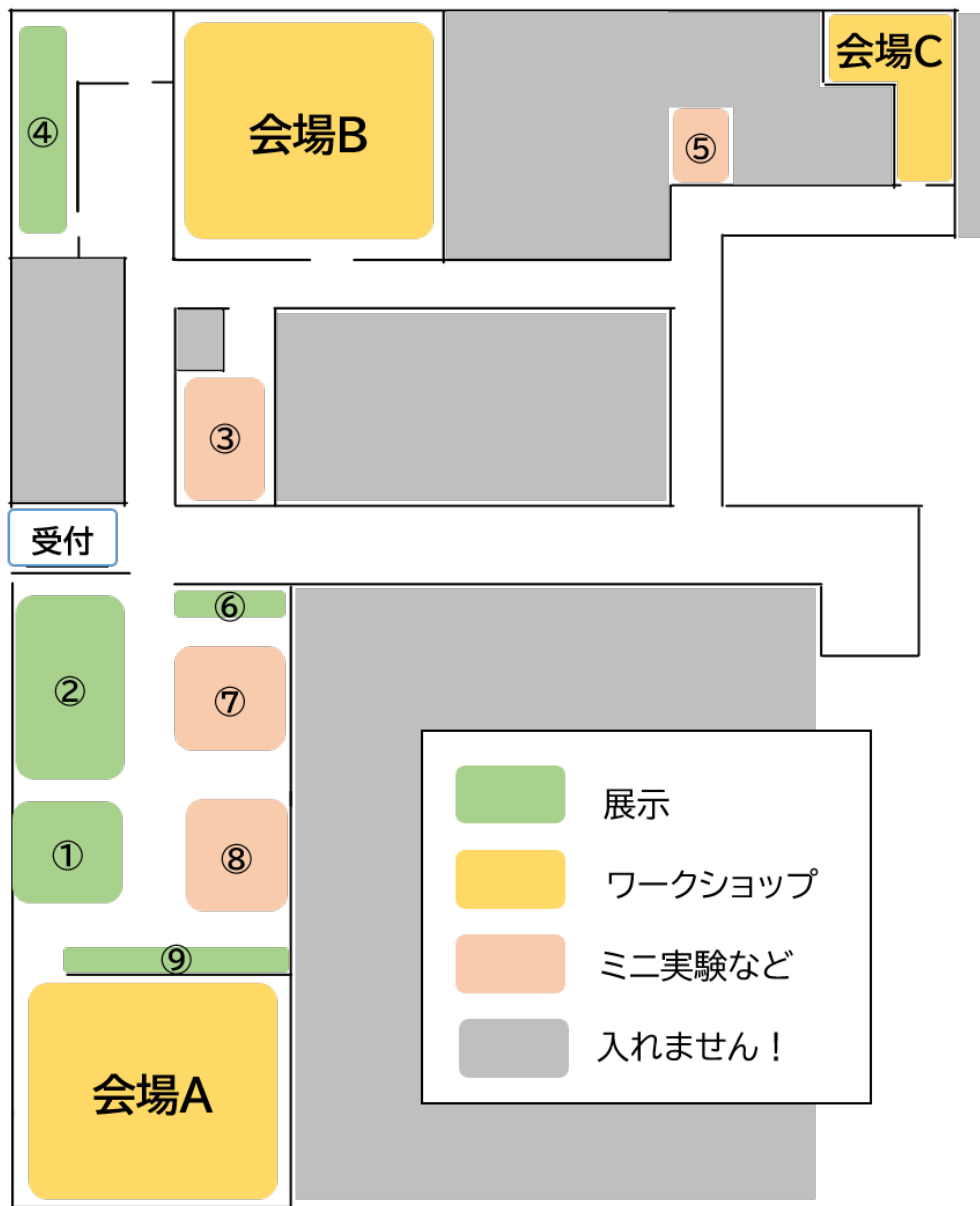
午前			
時間	ないよう		
9:15	あいさつ、せつめい		
9:35	生き物 (会場A) 5ページ	冷パック (会場B) 10ページ	液状化 (会場C) 15ページ
10:30	生き物 (会場A) 5ページ	冷パック (会場B) 10ページ	液状化 (会場C) 15ページ
11:30	おしまい		

午後			
時間	ないよう		
13:30	あいさつ、せつめい		
13:50	生き物 (会場A) 5ページ	冷パック (会場B) 10ページ	液状化 (会場C) 15ページ
14:45	生き物 (会場A) 5ページ	冷パック (会場B) 10ページ	液状化 (会場C) 15ページ
15:45	おしまい		

八月十三日(木) 日直



フロアマップ・プログラム一覧 いちらん



ワークショップ

会場A	川の生き物について知ろう!
会場B	冷え冷えパックを作ろう!
会場C	ペットボトルを使った液状化現象の実験 えきじょうか げんしょう じっけん

ミニ実験・展示ブース じっけん てんじ

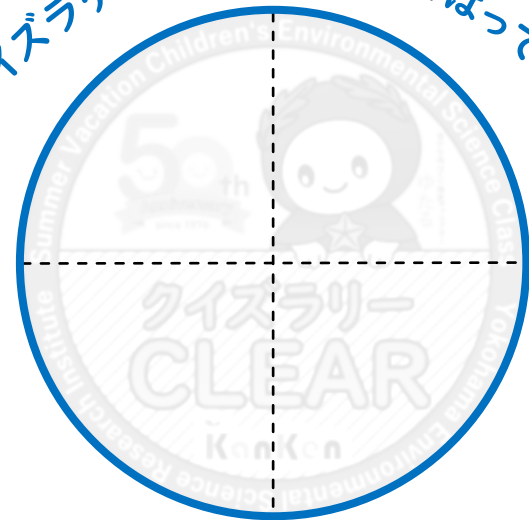
クイズ

①	都市の暑さ対策パネル展示 たいさく てんじ	
②	生物多様性・豊かな海づくり展示 たようせい ゆた てんじ	★
③	マイクロプラスチック調査を体験! ちようさ たいけん	★
④	横浜の生き物の水槽展示 すいそう てんじ	
⑤	真空のふしぎを体験! しんくう たいけん	★
⑥	地盤についてのパネル展示 じばん てんじ	
⑦	工作コーナー (ダ・ヴィンチ橋を作ってみよう!)	
⑧	工作コーナー (環境にやさしいペンで!オリジナルうちわづくり) しょうさつ しはんばい 小冊子販売	
⑨	50周年記念パネル展 しゅうねんきねん てん	★

入れません!

クイズラリー

クイズラリースタンプシールをはってね!



- ① クイズラリーをやっている4つのブースをまわろう!
- ② クイズの答えがわかったら、ブースのスタッフに、
答えを伝えよう。シールがもらえるよ!
- ③ シールを集めて絵柄が完成したら受付にみせよう!
プレゼントがもらえるよ 🎁

Q1 これは何という生き物でしょうか?

○ ○ ○ ○



ヒント: 生物多様性・豊かな海づくり展示ブースを見に行ってみよう!

Q3 空気にも重さがあります。1リットル(牛乳パック1本分)
の空気の重さはどれくらいでしょうか?

やく
約 ○ . ○ g

ヒント: 真空のふしぎを体験! コーナーに行ってみよう!

Q2 マイクロプラスチックとは、何ミリメートル以下の大きさのプラスチックでしょうか?

○ ミリメートル以下

ヒント: マイクロプラスチック調査を体験! コーナーに行ってみよう!

Q4 研究所は、いつ作られたでしょうか?

1900年 設立

ヒント: 50周年記念パネル展を見に行ってみよう!

川の生き物について知ろう！ ①

生き物について知ろう

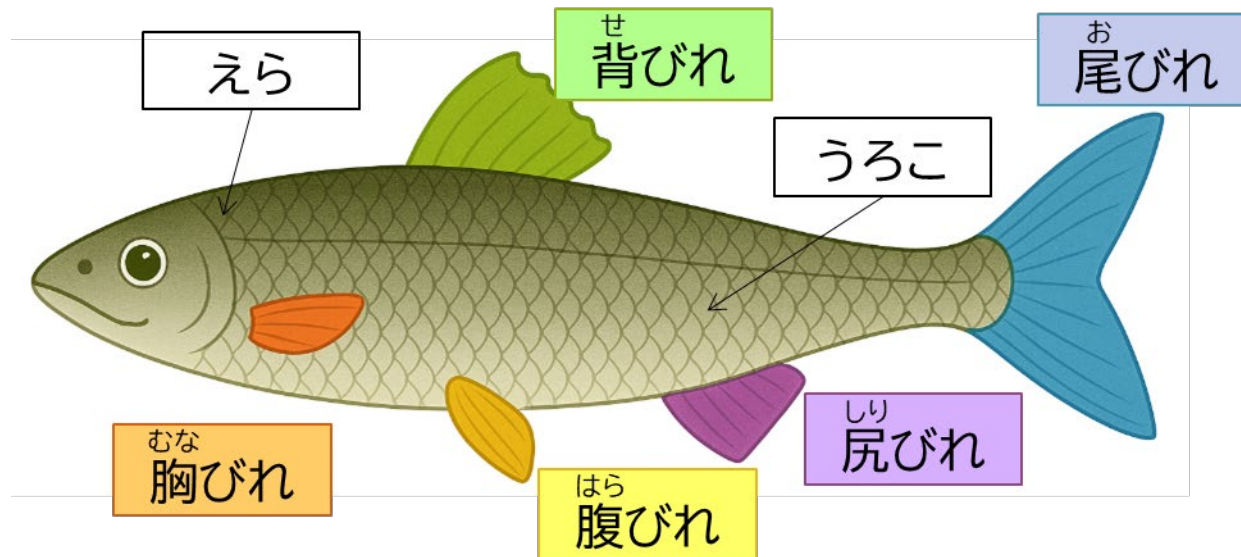
○魚は背骨^{せぼね}をもつ ① 動物で、一生を水の中で過^すぎします。

○魚は ② 呼吸^{こきゅう}を行い、 ③ を使って移動^{いどう}します。体の表面は ④ でおおわれています。

○主に川の底^{そこ}やその周辺^{しゅうへん}にすんでいる生き物を ⑤ 動物といいます。

○ ⑤ 動物は、背骨^{せぼね}のない無^むせきつい動物で、甲殻類^{こうかくるい}、昆虫^{こんちゅう}、貝類^{かいりゅう}など、色々な種類^{しゅるい}がいます。

○水^{みず}辺の草（水草）にも、葉が浮^うかんでいるものや沈^{しず}んでいるものなど色々な種類^{しゅるい}がいます。



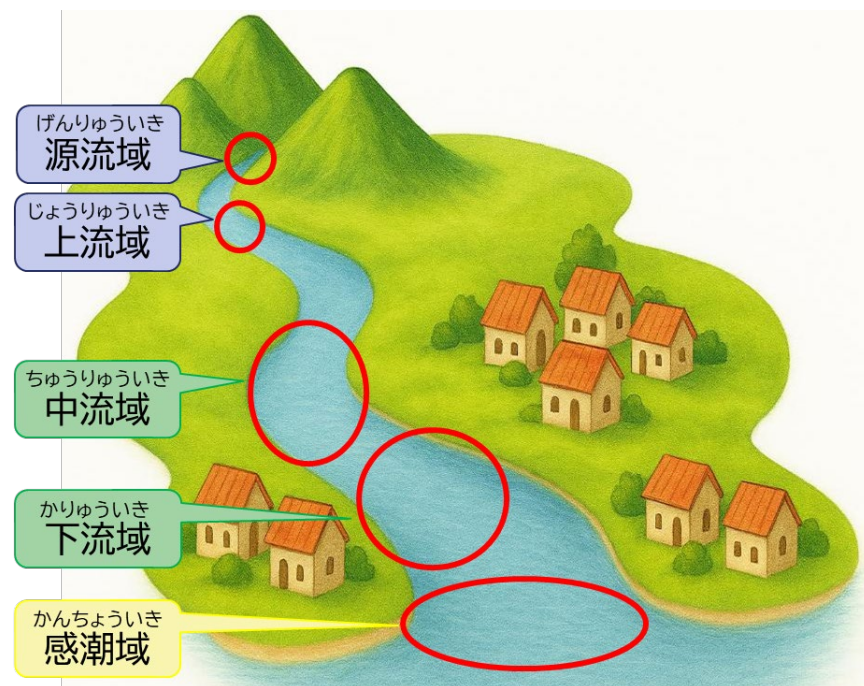
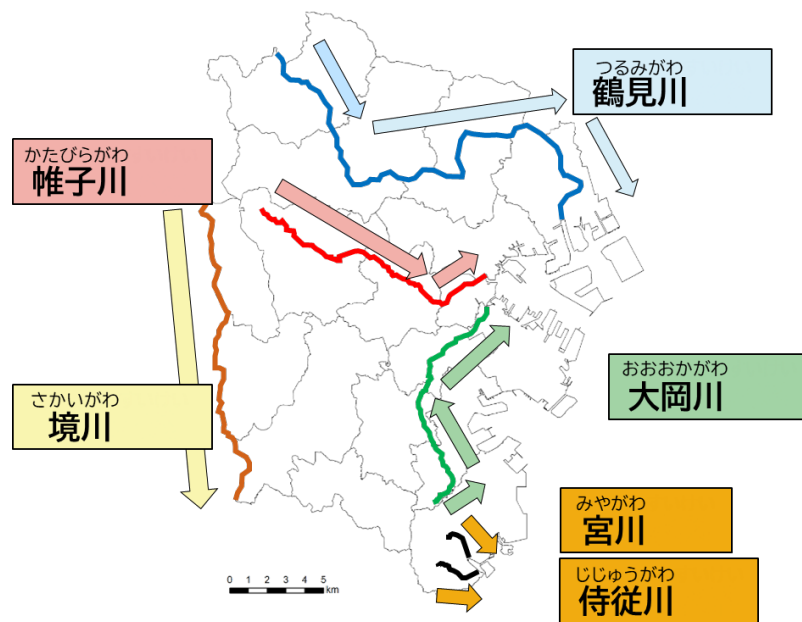
川の生き物について知ろう! ②

川について知ろう

よこはま
○横浜には ⑥ 本の川があります。

○主な川（本川）は、^{ほんせん}鶴見川、^{つるみがわ}帷子川、^{かたびらがわ}大岡川、^{おおおかがわ}境川、^{さかいがわ}宮川、^{みやがわ}侍従川^{じじゅうがわ}の6本です。

○川の始まりは^{げんりゅういき}源流域、そこから^{かこう}河口^{かんちょういき}におけて、順に、上流、中流、下流、感潮域^よと呼びます。



川の生き物について知ろう! ③

かんいどうてい ちょうせん 魚の簡易同定に挑戦してみよう

しゅ とくちょう かんさつ お
○6種の魚の特徴を観察して、□の上に置いてみよう

オイカワ

しりの
尻びれが後ろに伸びている。
せ はら いち
背びれと腹びれが同じ位置から
始まっている。

カワムツ

しりの
尻びれが後ろに伸びている。
体の横に、黒い線がある。

アブラハヤ

うろこが小さい。
せ はら
背びれの始まりは腹びれの始まり
より後ろにある。

アユ

口が太く大きい
うろこが小さい。
せ
背びれの後ろに小さなヒレがある。

モツゴ

ひし形の体。
小さな上向きの口。

ホトケドジョウ

せ はら
背びれは腹びれより後ろにある。
お
尾びれの先が丸い。
ひげが生えている。

川の生き物について知ろう! ④

ずかん 川の生き物図鑑

オイカワ



科 名 : コイ目コイ科

生息域 : 中・下流域

レア度 : ★☆☆

特 徴 : 銀色に淡いピンク模様。
横浜では一番多くの場所
で見られる。

カワムツ



科 名 : コイ目コイ科

生息域 : 中・下流域

レア度 : ★☆☆

特 徴 : ひれは黄色く、背びれの前
は赤い。もとは西日本に生
息していた。

アユ



科 名 : サケ目アユ科

生息域 : 中・下流域

レア度 : ★★★

特 徴 : きれいな川に生息する。
川で生まれすぐ海に下り、
大きくなると川に上る。

モツゴ



科 名 : コイ目コイ科

生息域 : 止水域(池など)

レア度 : ★★★

特 徴 : おちよぼ口のため、「クチボ
ソ」とも呼ばれる。池にいる
魚の代表種。

アブラハヤ



科 名 : コイ目コイ科

生息域 : 源・上流域

レア度 : ★★★

特 徴 : うろこが小さく、体の表面
がぬるぬるしている。

ホトケドジョウ



科 名 : コイ目フクドジョウ科

生息域 : 源・上流域

レア度 : ★★★

特 徴 : 水がきれいな小川の砂泥を
好む里山の代表種。都市化
に伴い生息域が減少。

ボラ



科 名 : ボラ目ボラ科

生息域 : 感潮域

レア度 : ★☆☆

特 徴 : 海から川まで広くすみ、群れ
で泳ぐ。水面で飛び跳ねるこ
ともある。

マハゼ



科 名 : スズキ目ハゼ科

生息域 : 感潮域

レア度 : ★★★

特 徴 : 河口の砂や泥の底にすみ、
じっとしてすごす。釣りの対象
として親しまれる。

川の生き物について知ろう! ⑤

ずかん 川の生き物図鑑

ヌカエビ



科 名 : 十脚目ヌマエビ科

生息域 : 源・上流域

レア度 : ★★★

特 徴 : 自然ゆたかな川の上流や池にすんでいます。外来種の影響で数を減らしています。

スジエビ



科 名 : 十脚目テナガエビ科

生息域 : 中・下流域・止水域(池など)

レア度 : ★☆☆

特 徴 : 横浜の川と池でよく見られます。外来種のチュウゴクスジエビとよく似ています。

ハグロトンボのヤゴ



科 名 : トンボ目カワトンボ科

生息域 : 中・下流域

レア度 : ★★★

特 徴 : 1980年頃には一度横浜から姿を消しました。近年は多くの地点で見られます。

シオカラトンボのヤゴ



科 名 : トンボ目トンボ科

生息域 : 中・下流域、止水域(池など)

レア度 : ★★☆☆

特 徴 : 学校のプールなどでもよく見つかる、身近なトンボの幼虫です。

科 名 :

生息域 :

レア度 :

特 徴 :

科 名 :

生息域 :

レア度 :

特 徴 :

科 名 :

生息域 :

レア度 :

特 徴 :

○ このずかんの図鑑に載っていない生き物を見たら、絵や特徴を書きこんで君だけの生き物カードを作ろう!

※ 川には危険がいっぱい!
川には、必ず大人と一緒にいっしょに行こう!

冷え冷えパックを作ろう！ ①

 実験の前に・・・授業を聞いて をうめてみよう！ 

どうして冷たくなるの？ ～冷え冷えパックのひみつ～

- 
- ① 冷え冷えパックを冷たくするには？→ギュッとにぎる。 く。
- ② 冷え冷えパックの中には何が入っているのかな？→ 袋、粒状の薬剤
- ③ にぎったり いたりすると、中の 袋がやぶれて、 が薬剤とまざるよ。
- ④ すると、化学反応が起こってまわりの熱をうばい、温度が よ。

化学反応とは？

あるものが別のものになり、 変化のこと。

(例) フライパンで卵をやくと、とうめいな白身が白くかたまるよ。

これは、卵の中の「たんぱく質」が熱で変化する化学反応なんだ。



まわりから熱をうばって
冷たくなる化学反応

||

はんのう
反応



<今回の実験>

今回は **重曹** と **クエン酸** の 反応を見ながら、冷え冷えパック作りに挑戦してみよう！

・ **重曹** とは？…「ふくらし粉」としてパンやおかし作りに使われる。また、おそうじにも使われる。

・ **クエン酸** とは？…「すっぱい」と感じる酸味の成分で、レモンなどのかんきつ類やうめぼしに多くふくまれる。また、おそうじにも使われる。



冷え冷えパックを作ろう！ ②

じゅうそう さん きゅうねつ ひ ひ
重曹 + クエン酸 + 水の吸熱反応で、冷え冷えパックを作ってみよう！

1 用意するもの

□ 重曹 計量スプーン 1 杯 (約19g)

□ クエン酸 計量スプーン 1 杯 (約14g)

□ 水 50mL

□ デジチューブ (水50mLをはかる。)

□ チャックつき袋 1 枚

□ うすいビニール袋 1 枚

□ プラ製コップ

□ 食紅 (水に色をつける。)

□ 結束バンド

□ バット (プラ製トレイ)

□ デジタル温度計

□ テープ



デジチューブ



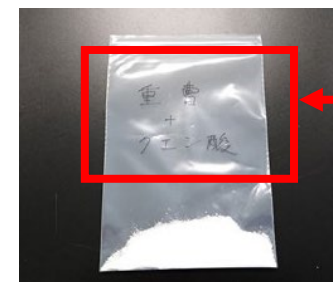
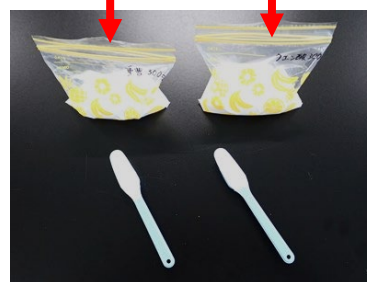
結束バンド



2 重曹とクエン酸をはかり取ろう

それぞれ計量スプーンすり切り1杯はかり取り、チャックつき袋に入れるよ。袋の外側に、名前など好きな文字や絵を書いておこう！

重曹 クエン酸



文字は袋の真ん中から上の部分に書こう。

3 水袋を作ろう

デジチューブで水を50mLはかり取り、プラ製コップに立てたうすいビニール袋に入れよう。食紅で水に色をつけると見やすくなるよ。うすいビニール袋の口を空気が入らないようにまとめて、結束バンドでしばろう。



冷え冷えパックを作ろう！ ③

4 チャックつき袋の中に水袋を入れよう

重曹とクエン酸を入れたチャックつき袋に、水袋を入れ、チャックをしめよう。

→冷え冷えパックの完成！



5 温度計を取りつけよう

完成した冷え冷えパックをバットの中へおき、温度計のセンサーの先っぽの部分を袋の外側にテープではりつけよう。

ポイント

センサーの先っぽは、チャックつき袋の底の真ん中あたりに

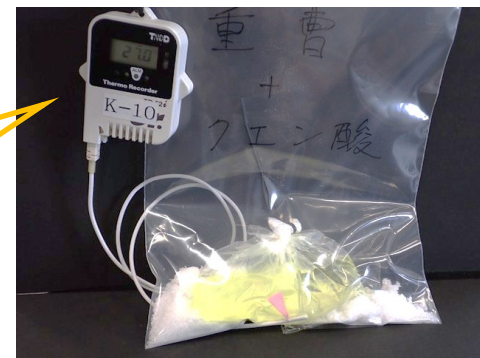


<メモ> 市販の冷え冷えパックでは、「尿素」や「硝酸アンモニウム」と水が反応しているものが多いよ。

6 反応する前の温度を記録しよう

温度計の数字を読み取って、反応が始まる前の温度を記録しよう。

反応前は何℃かな？



7 反応を開始させよう

冷え冷えパックをこぶしてたたいて、反応を開始させよう。たたくとうすいビニール袋がやぶれ、中の水と重曹、クエン酸が反応しはじめるよ。反応開始直後の温度はどうなるかな？



やや強めにたたくよ。
！温度センサーはたたかないでね！



反応開始直後は何℃かな？

冷え冷えパックを作ろう！ ④

8 ときどき、袋をふって反応を進めよう

袋をふると反応が進みやすくなるよ。ときどき軽く袋をふってみよう。シュワシュワと泡が出ているのわかるかな？



軽く袋を
ふってみよう

△ちゅうい！

反応が進むと、気体が発生して袋がふくらんでくるよ。袋がパンパンになったら、すこし開けよう。

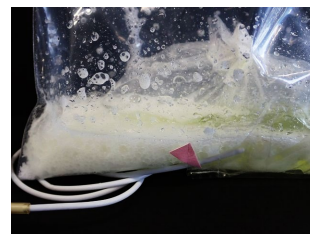


シュツと音がするよ

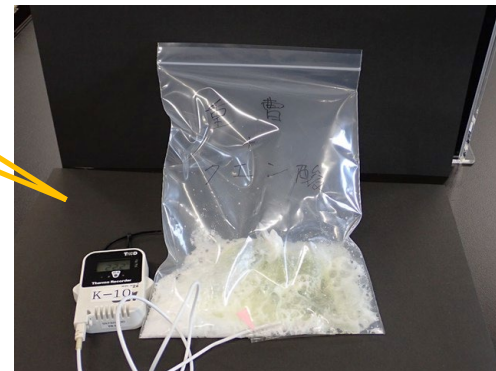
<発展> 発生する気体は炭酸ガス（二酸化炭素）なんだ。
炭酸水（サイダー）も、食用の重曹とクエン酸を使って同じように作れるよ。

9 数分ごとに温度を記録しよう

数分ごとに温度を記録しよう。次のページに1分後、3分後、5分後、10分後、15分後の温度を記録しよう。冷たさは何分くらいつづくかな？ 何℃まで下がったかな？



何℃かな？



10 サーモカメラの画像をのぞいてみよう

サーモカメラは温度の高い部分を赤色で、低い部分を青色で写してくれるんだ。冷え冷えパックの画像を見てみよう。（撮影の際にはスタッフがまいるしますので手をあげてください。）



どこがいちばん青い
かな？

最後にサーモカメラの写真をおわたします。
実験ノートにはってね。

冷え冷えパックを作ろう！ ⑤

記録用紙

【温度の記録】 いちばん低い温度 ℃ （ 分後）

時間	たたく前 てじゅん (手順6)	たたいた直後 てじゅん (手順7)	1分後 てじゅん (手順9)	3分後 てじゅん (手順9)	5分後 てじゅん (手順9)	10分後 てじゅん (手順9)	15分後 てじゅん (手順9)
温度	℃	℃	℃	℃	℃	℃	℃

【サーモカメラの写真】

【メモ】実験中に気づいたことを書こう

【わかったこと】今日の^{じっけん}実験でわかったことを記入してみよう

ペットボトルを使った液状化現象の実験①

液状化現象とは、地震で地面が強くゆれると、地下にある水をふくんだやわらかい砂の土が、水のようにドロドロになってしまうことです。

地震がおきると

【下の文に合う場所に、シールをはってみましょう。】

シールをはってね

砂つぶ同士はふだんはくっついていて、そのすき間に水が入り、地面をしっかりとさえています。

シールをはってね

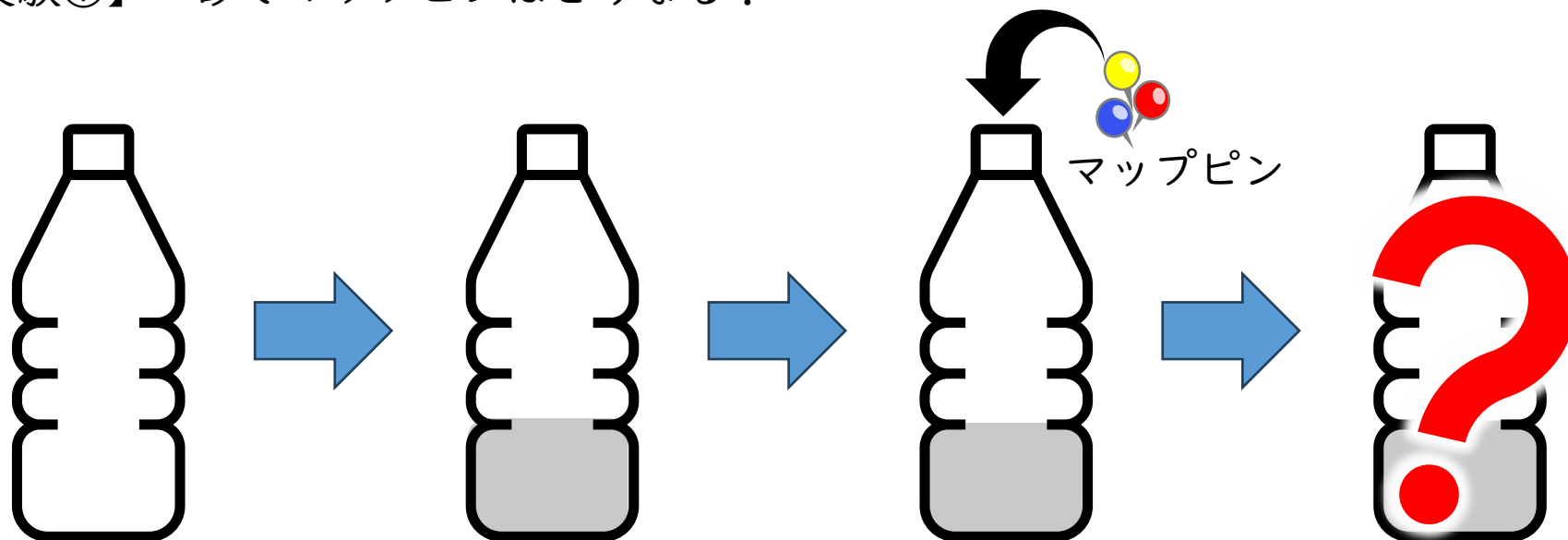
地震で強くゆれると、砂つぶ同士がはなれてしまい、水の中にういているような状態になります。

シールをはってね

砂はしずみ、水と分かれてしまっ、地面がさがったり、ひびが入ったりします。

ペットボトルを使った液状化現象の実験②

【実験①】 砂でマッピングはどうなる？



～手順～

- 1 ペットボトルに砂を入れる
- 2 マッピングを入れる
- 3 ひっくり返す

マッピングはどうなりましたか？

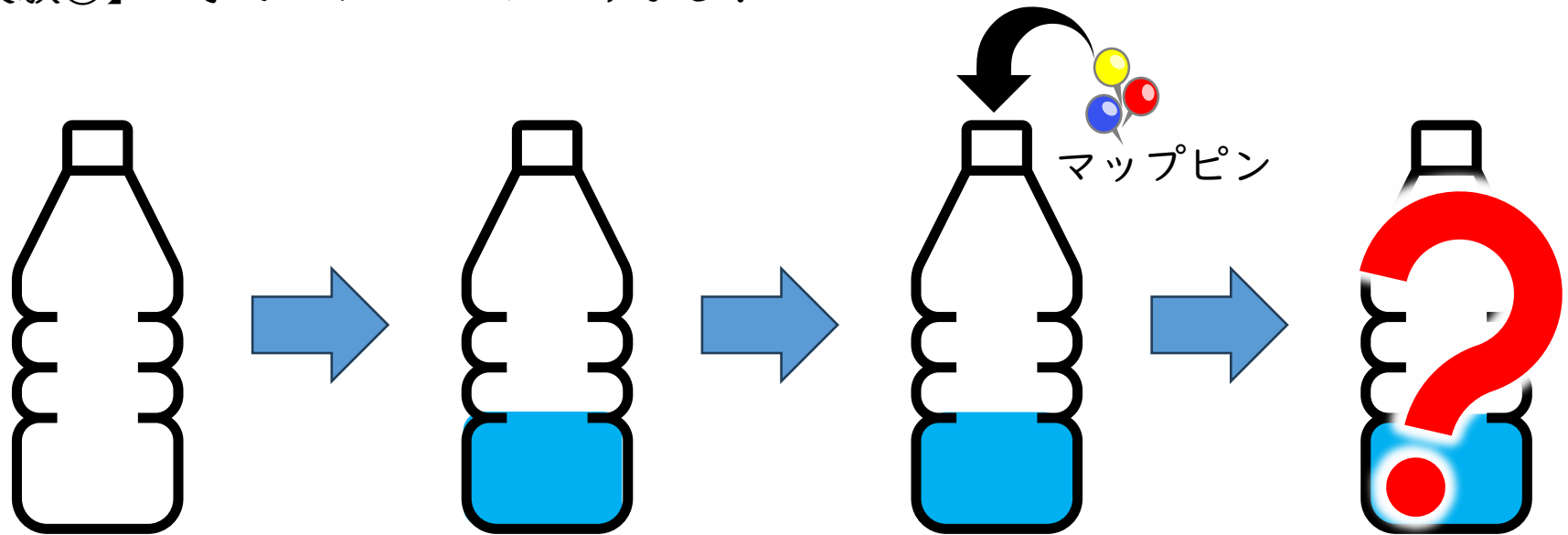
マッピングは、砂の上にかんで

①

。

ペットボトルを使った液状化現象の実験③

【実験②】 水でマップピンはようになる？



～手順～

- 1 ペットボトルに水を半分くらい入れる
- 2 マップピンを入れる

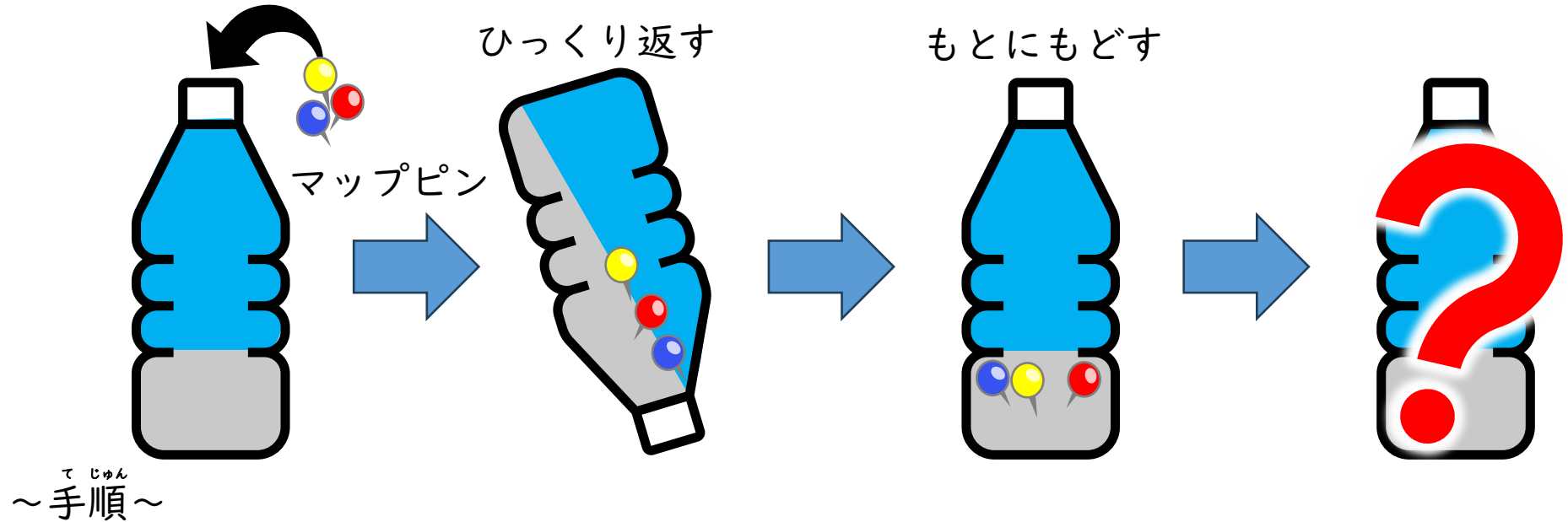
マップピンはどうなりましたか？

マップピンは、水より比重が② ので、水に③。

※比重（ひじゅう）とは、ある物が「どれくらい重たいか」を、水とくらべて考えたときの数です。

ペットボトルを使った液状化現象の実験④

【実験③】 水と砂でマッピングはどうなる？



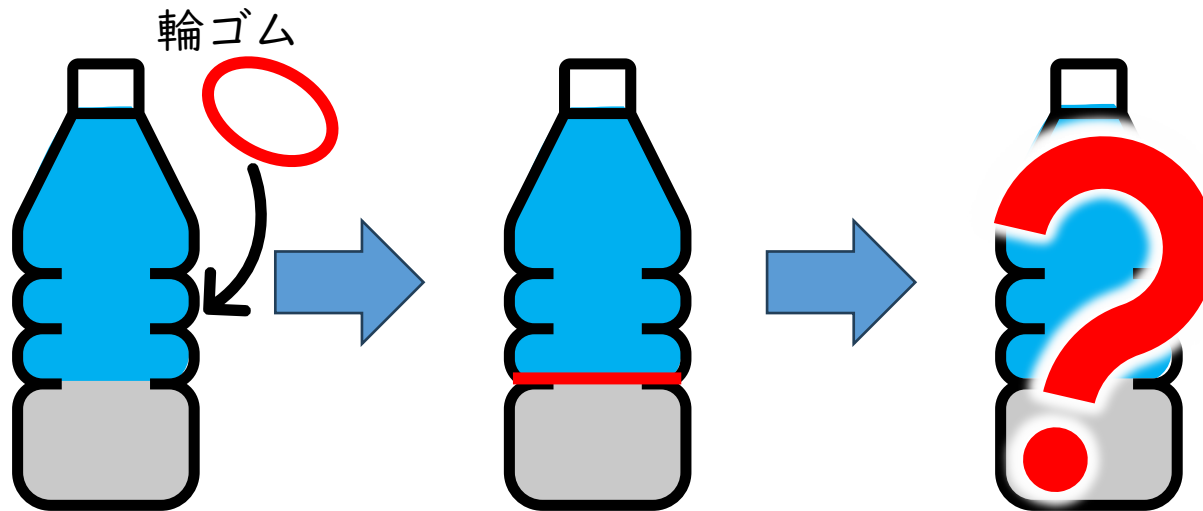
- 1 ペットボトルをひっくり返して、砂が下に落ちるまで待ちます。
 - 2 砂が落ちたら、もう一度すぐにひっくり返し、砂が下に落ちるまで待ちます。
- ※マッピングが砂の中にかくれていたなら成功！
- 3 ペットボトルの下を指でトントンたたきます。

マッピングはどうなりましたか？

マッピングは、砂の上にうかんで ④ この現象を ⑤ という。

ペットボトルを使った液状化現象の実験⑤

【実験④】 液状化のしくみについてさらにくわしく調べよう



～手順～

- 1 砂が落ちたあとの表面の高さに、輪ゴムをつけてしるしをつけます。
- 2 ペットボトルを左右にゆらして、砂の表面のようすを見ます。
- 3 しばらくすると、砂の表面はかたくなって、ゆれなくなります。
- 4 そのとき、砂の表面が輪ゴムの位置よりどうなっているか、たしかめてみましょう。

何回目で固まりましたか？

何mmどうなりましたか？

ミニ実験 マイクロプラスチック調査を体験しよう！ ①



マイクロプラスチックとは？

大きさは？

①

より小さいプラスチックのこと



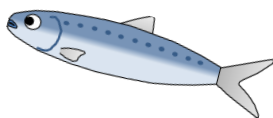
横浜市環境科学研究所の調査で採取された
マイクロプラスチックなどのプラスチック



5円硬貨の中心の穴
が5ミリメートル

生きものへの影響は？

魚や海鳥が食べてしまっていることが確認されていますが、人への影響については、くわしいことは分かっておらず、世界中で研究が進められています。



説明やパネルを参考にして に当てはまることばを記入しよう！答えは22ページ

どのようにしてできるの？

●1次マイクロプラスチック

はじめから5ミリメートルより小さく
つくられたプラスチック製品



マイクロビーズ



ペレット（プラスチック製品の原材料）

●2次マイクロプラスチック

プラスチック製品が屋外で や

によって、5ミリメートルより
小さくなったもの



洗濯ばさみ



発泡スチロール



④

⑤

ミニ実験 マイクロプラスチック調査を体験しよう！ ②



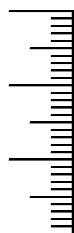
チャレンジ

すな なか
砂の中からみつけたプラスチック
かんさつ き い
を観察したら、お気に入りを
えら つぎ きろく
2つ選んで次のことを記録しよう

- ① セロテープ^{つか}を使って（マイクロ）プラスチック^はを貼り付けよう
- ② 定規^{じょうぎ}の図^ずを使って大きさ^{つか}を測ろう
- ③ 例：緑^{れい}、白^{みどり}、透明^{しろ}、赤^{とうめい}、いろいろ^{あか}
- ④ 例：角^{れい}ばっている^{かく}、球^{きゅう}、シート状^{じょう}
- ⑤ ■ページ^{さんこう}を参考にして、もともとどのようなプラスチック製品^{せいひん}であつたかを予想^{よそう}しよう
- ⑥ 気づいたこと^きを自由^{じゆう}に記入^{きにゅう}しよう



- ① （マイクロ）プラスチックを
は
貼り付けよう



- ② 大きさ^{おお} ミリメートル m m

- ③ 色^{いろ}

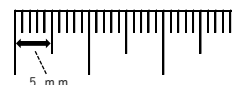
- ④ 形^{かたち}

- ⑤ 元の製品^{もと せいひん}

- ⑥ 気づいたこと^き



- ① （マイクロ）プラスチックを
は
貼り付けよう



- ② 大きさ^{おお} ミリメートル m m

- ③ 色^{いろ}

- ④ 形^{かたち}

- ⑤ 元の製品^{もと せいひん}

- ⑥ 気づいたこと^き

ワークシートの答え

■川の生き物について知ろう！（5～6ページ）

- ① せきつい ② えら ③ ひれ
④ うろこ ⑤ 底生^{ていせい} ⑥ 5 6

■冷え冷えパックを作ろう！（10ページ）

- ① たた（く） ② 水 ③ 下がる
④ もとには戻らない^{もと} ⑤ 吸熱^{きゅうねつ}

■ペットボトルを使った液状化現象の実験

（16～18ページ）

- ① こない ② 大きい ③ しずむ（浮か^うない）
④ くる ⑤ 液状化^{えきじょうか}

■【ミニ実験】マイクロプラスチック調査を体験しよう！（20ページ）

- ① 5 mm ② 紫外線^{しがいせん} ③ 雨・風
④ 人工芝^{じんこうしば} ⑤ 三角コーン

もっと学びたい人に・・・

下のウェブページでは、横浜^{よこはま}の環境^{かんきょう}について学べるコンテンツを公開中！

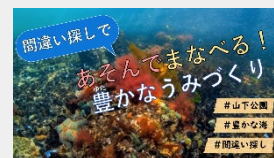
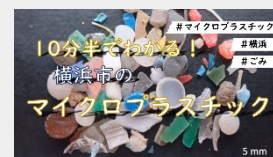
▶動画で学ぶ！

マイクロプラスチック

こども「いきいき」生き物調査^{ちようさ}

横浜^{よこはま}の海と海の生き物たち

横浜^{よこはま}でみられるセミたち …など



▶ダウンロードして学ぶ！遊ぶ！

よこはまのいきものハンドブック

よこはま海さんぽマップ

横浜^{よこはま}の海の生き物めぐりえ

…など



<https://www.city.yokohama.lg.jp/kurashi/machizukuri-kankyo/kankyohozen/kansoku/science/event-douga/>

よこはまし かんきょう 横浜市環境科学研究所って？

ゆた “豊かな水と緑” “安心・安全な生活” を未来へ伝えるためのお仕事をしています。

しけんけんさ かんきょうききかんりたいさく 試験検査・環境危機管理対策

工場が使った水や川の水、大気中などに何が入っているか調べています。
マイクロプラスチックも調べています。



ゆた 豊かな海づくり

山下公園前の海に生き物がすみやすい環境をつくり、生き物の種類がどのようにかわるか、水がきれいになるかを調べています。



たようせい 生物多様性

横浜の陸や水の中にどんな生き物がどのくらいいるか調べています。小学生のみなさんに協力してもらう、こども「いきいき」生き物調査も行っています。



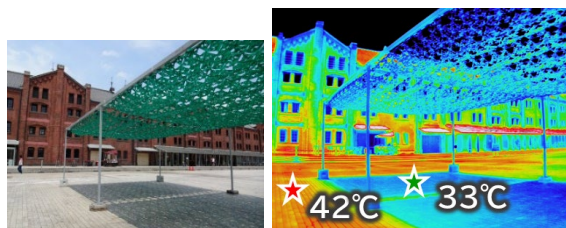
じばんかんきょう 地盤環境

井戸の水の高さとまわりの地面の沈み具合を調べています。また、市内の地面を掘って調べたデータ（ボーリングデータ）をまとめて、ホームページで公開しています。



たいさく 都市の暑さ対策

横浜の暑さを調べるため、市内の小学校36校で気温をはかり、分せきしています。また、どんなことをすれば暑さを和らげられるか、調べています。



かんきょう 環境教育

環境問題について知ってもらうため、イベントや施設見学を実施しています。また、横浜市にある学校や川などに行って、授業をしています。



～おねがい～

水分をとりましょう



ワークショップ中や見学中でも、
いつでも飲んでOKです!

ごみはお持ち
帰りください。



トイレは5階のみ使えます



上ばきのまま入れます

2～4階や、ほかのテナント
には入らないでください



荷物はじぶんで
気をつけてください



なくなっても、スタッフは責任をもてません。
せきにん

写真をとってもOK!



SNSにのせるときは、ほかの人が
うつっていない写真を使ってください。

体のぐあいがわるいときなどは、
スタッフに声をかけてください

