



## 1 コース

きみも科学者だ！！  
～オリジナル入浴剤を作ってみよう～



なまえ  
名前



なつやす たいけんがくしゅうかい もくじ  
夏休み子ども体験学習会テキスト目次

もくじ  
目次.....1

じかんわり  
時間割.....2

実験①「きみも科学者だ！！～オリジナル入浴剤を作ってみよう～」.....3

実験②「<sup>みず</sup>水を<sup>ぶんせき</sup>分析してみよう」.....6

おまけ「わたしたちにできること」.....11

きょう、こ たいけんがくしゅうかい き  
今日は、子ども体験学習会に来てくれてありがとう♪

ぼくの<sup>なまえ</sup>名前は **エコツパ** といいます。<sup>ふくおかし</sup>福岡市の<sup>かしらもじ</sup>頭文字の<sup>かたち</sup>Fの形を

した<sup>て</sup>手でみんなの<sup>す</sup>住んでいる<sup>かんきょう</sup>環境を守ろうと、<sup>きょう</sup>今日も<sup>ちきゅう</sup>地球をぐるっ  
と<sup>みわた</sup>見渡しているよ。

きょう いっしょ み まわ <sup>かんきょう</sup>環境について<sup>かんが</sup>考えていこうね！！



エコツパ

1コース「きみも科学者だ！！」  
～オリジナル入浴剤を作ってみよう～

☆ 本日の時間割 ☆



14:00～14:15 今日の流れの説明  
白衣を配ります。

14:15～14:50 実験①「きみも科学者だ！！」  
～オリジナル入浴剤を作ってみよう～

入浴剤のシュワシュワの正体はなんだろう？  
どのようにつくるのかな？実験してみよう。

14:50～15:10 調べてみよう② 「水を分析してみよう」

目の前に並んでいる様々な水。

見た目は同じ…だけど実はずいぶん違う！？

自分で検査をして区別をしてみよう！！

15:10～15:15 入浴剤とりだし

15:15～15:30 まとめ・アンケート記入



# 実験①



## きみも科学者だ！！ ～オリジナル入浴剤を作ってみよう～



お風呂に入れるとシュワシュワ～っと溶ける入浴剤。  
 実は、薬局に売っているものを使って簡単に作ることが  
 できるんです。さあ、一緒に入浴剤を作ってみよう！



### 用意する薬品\*\*\*\*\*

- |                |      |
|----------------|------|
| クエン酸           | 6 g  |
| 炭酸水素ナトリウム (重曹) | 12 g |
| 塩化ナトリウム (食塩)   | 9 g  |
| 50%エタノール       | 少量   |
| 香料             | 少量   |
| 食用色素           | 少量   |
| グリセリン          | 少量   |

今日はこの3つをあらかじめまぜたものをつかうよ。

\*\*\*\*\*

※50%エタノールの代わりに水や消毒用エタノールでもできるよ。  
 ※水分が多いとふくらむから水のかげすぎに注意！きりふきがおすすめだよ。

### 用意する道具\*\*\*\*\*

- 乳鉢と乳棒
- ラップ
- 型

\*\*\*\*\*

### <作り方>

- クエン酸を6 g、炭酸水素ナトリウム(重曹)を12 g、塩化ナトリウムを9 gを乳鉢に入れる。
- 乳棒で粉のかたまりをつぶしながら、全体を10回くらい混ぜる。

3. 混ぜた粉をラップの上に広げて、まんべんなく広げる。

4. 香料と色素とグリセリンが入った液体を3滴を加える。

今日は、5種類の中から、好きなものを選んで作ってみよう！どれにするか決めてね！

オレンジのかおり（オレンジいろ）

ぶどうのかおり（むらさきいろ）

ジャスミンのかおり（みどりいろ）

キャラメルのかおり（きいろ）

ローズのかおり（ピンクいろ）

液体を入れる作業は係の人が行うので係の人にどれを入れたいか伝えてくださいね。

5. 50%エタノールを霧吹きでひと吹き加え、ラップで包み、混ぜるまでやさしく手でもむ。強くもむとラップが破れてしまうから、注意しよう！

6. ラップごと握りしめてぎゅっと丸める。（空気を押し出すようにギュッと固めるのがコツだよ！）一つの塊になったら、好きな型の中にギュッと押し込んで固めよう！

7. 型にいれたままラップに包んで、冷蔵庫に入れて固まるのを待とう☆

入浴剤は湿気があると崩れやすくなるから、パックなどにいれて保管しよう。早めに使ってね。



#### 型抜きの方法

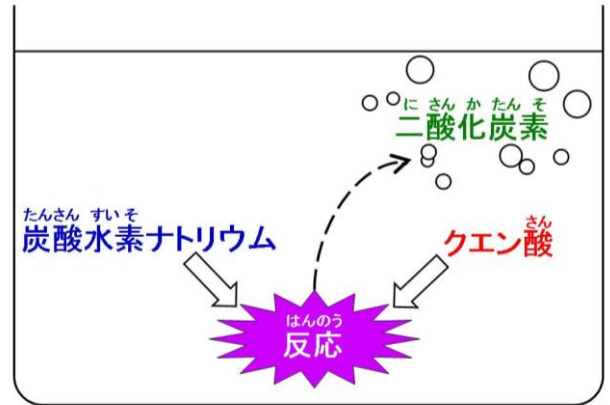
1. 安定した机などの上に型の平らな部分を下にしておく。
2. 持ち手をおさえながら、型の外側だけを真上に引き上げてははずす。
3. 入浴剤を軽くおさえながら、持ち手を真上に引き上げてははずす。

## ★泡が出るしくみ★

入浴剤に含まれる炭酸水素ナトリウム（重曹）とクエン酸が水の中で出会うと、二酸化炭素が生まれます。この二酸化炭素

がシュワシュワとした泡の正体なんです。コーラやサイダー、ビールの泡も同じものですよ。みんなも見たことあるよね？

ちなみに、二酸化炭素は温泉の成分としても有名で、体の血管を広げて血液の流れを良くしてくれるはたらきがあります☆シュワシュワしたお風呂に入ると疲れがとれるのはこれのおかげ♪



炭酸水素ナトリウムは水の中でアルカリ性を示し、クエン酸は酸性を示すため、お互いを打ち消しあう「中和反応」が起きます。その結果、二酸化炭素が発生します。

## おねがい

- 入浴剤を口にいけないで！いいかおりがするけど、食べ物とまちがえないようにしてね。小さな子がまちがって食べないように置く場所に気をつけよう。
- 入浴剤をおうちで作るときはおとなのひとと一緒につくろう。





じっけん  
実験②



# みず ぶんせき 水を分析してみよう



みんなの目の前め まえにある様々さまざまな水みず。

パックテストを使つかってちょっとした分析ぶんせきをしてみよう！

今日きょうみんなに測はかってもらうのは、CODシーオーディーの濃度のうどです。

ここで、CODシーオーディーってなに??おもって思ひとった人もいるかもしれません。

そこで、まずははじめにCODシーオーディーについて簡単かんたんに説明せつめいします！

\* CODシーオーディーってなに??

CODシーオーディー (Chemical Oxygen Demand) とは、水すい中ちゆうにある有機物ゆうきぶつなどの物質ぶつしつが酸化剤さんかざいによって酸化さんかされるときに消費しょうひされる酸化剤さんかざいの量りようを酸素さんその量りように換算かんさんしたもののことことです。化学的酸素要求量かがくてきさんそようきゅうりよう、または化学的酸素消費量かがくてきさんそしょうひりようともよばれます。

この値あたいが高たかければ高たかいほど水すい中ちゆうに含まれる有機物ゆうきぶつの量りようは多く、その水みずは汚よごれているということになり、逆ぎやくに値あたいが小ちいさければ小ちいさいほどその水みずはきれいなということになります。

# 1. 環境中の水についてCODを調べてみよう

ここに水道水と川の水、そして海の水を準備しました。

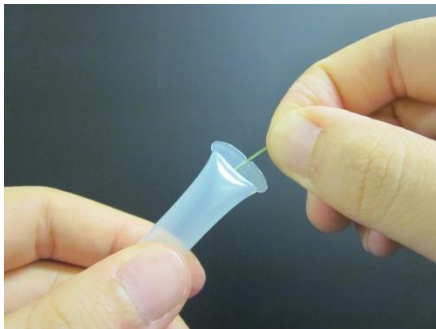
これらの水のCODはどのくらいかな??

パックテストを使って調べてみよう!



## ～パックテストの使い方～

① 細いせんを抜く



② 折りたたんで中の空気を追い出す (職員が行います。)



③ 押さえたまま水に入れ  
水の中で手をはなす。

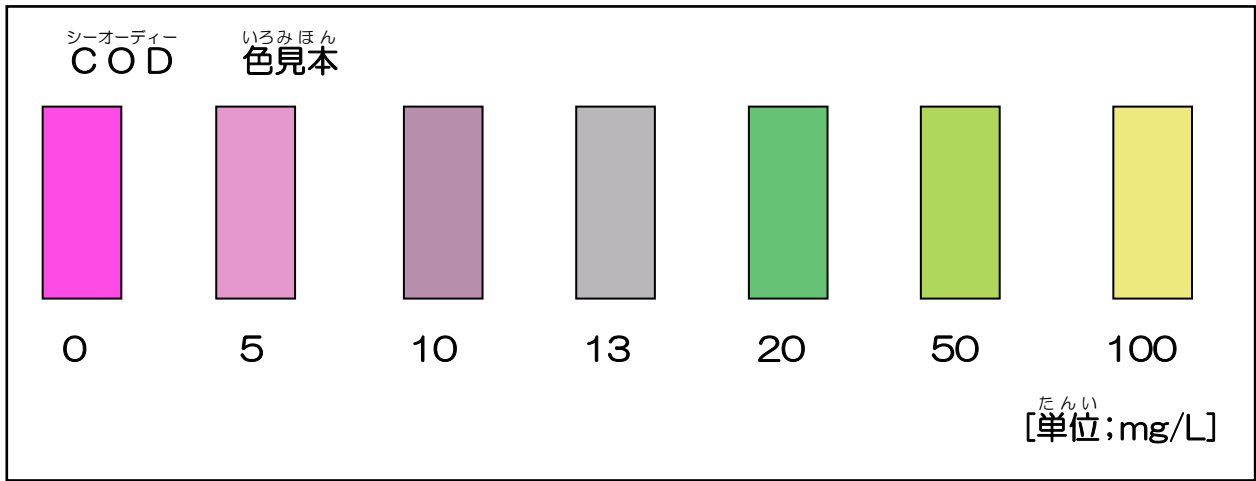


④ 水の色が変わるのを待つて  
色見本と見くらべる



20℃なら5分、30℃なら4分  
待つてね!





じっけんけっか  
＜実験結果＞

	シーオーディー あたい CODの値 [mg/L]
すいどうすい 水道水	
かわ みず 川の水	
うみ みず 海の水	

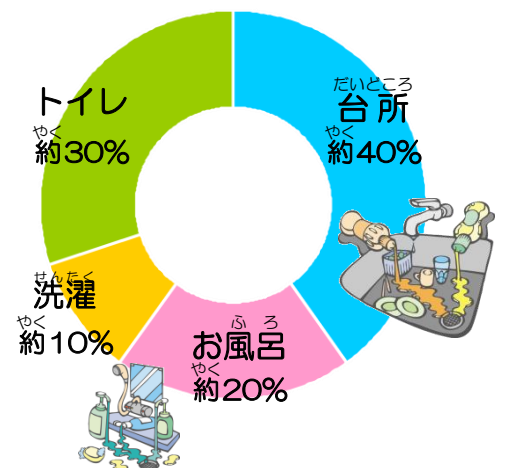
み まわ シーオーディー  
2. 身の回りのものについてCODを

しら  
調べてみよう

みず よご おち げんいん ひと かてい せいかつ  
水が汚れる主な原因の一つに、家庭から出る生活  
はいすい  
排水があります。では、普段わたしたちの生活で使っ  
ているものがどのくらい水を汚しているのでしょ  
う？

つか しら  
パックテストを使って調べてみよう！！

ここにさとう水（5%）があります。これらを



かてい で せいかつはいすい よご わりあい  
家庭から出る生活排水の汚れの割合  
(資料:「平成24年度 わたしたちのまちの環境」より)

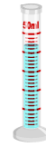
100ml の水道水すいどうすいに入れてCODシーオーディーの値あたいを調べます。それぞれ何滴なんてき入れると5mg/L をこえるでしょうか？

まずは自分で予想よそしてみよう！！



<自分の予想よそ> (魚がすめる値だと思ったらO)

さとう水 1 滴	
さとう水 3 滴	
さとう水 5 滴	
さとう水 10 滴	



では、実際にパックテストじっさいを使って調べてみよう！！

<実験結果じっけんけっか>

	COD <small>シーオーディー</small> の値 <small>あたい</small> [mg/L]	魚がすめる
さとう水 1 滴		
さとう水 3 滴		
さとう水 5 滴		
さとう水 10 滴		



どうだったかな？  
予想よそは当たったか

きょうぶんせき みず さかな 今日分析したような水を魚がすめるくらいきれいにするためには、どのくらいの水が必要になるのだろう？

きょう じっけん 今日の実験していないけれど、みんなが家で使っている食器洗い用の洗剤もそのままではCODはとても高いです。

たとえば、食器洗い用の洗剤。1回分（4.5ml）を流してしまうと・・・

2Lのペットボトルで約100本の水が必要になります。



ほん  
100本！！

さとうみず 1杯（180ml）だったら、2Lのペットボトルで675本もの水が必要になります。



へえ～  
こんなにたくさんの水が必要なんだ。  
水をきれいに保つために  
僕にもできることはあるかな・・・



## わたしたちにできること



### ☆ 台所だいどころでできること ☆

- ◎ 食しょく事は残のこさず食たべよう！
- ◎ 飲のみ物ものは飲のみきれる分ぶんだけ注つごう！
- ◎ 食しょ器きを洗あらう前まえに、油あぶらよごれなどはふき取とろう！
- ◎ 水みずきり袋ぶくろと三角さんかくコーナかーを使つかって、野や菜さいの切きりくずなどの細こまかいごみは取とりのぞこう！

### ☆ お風呂ふろ・トイレでできること ☆

- ◎ シャンプあー・リンスすは使つかいすぎないようにしよう！
- ◎ 髪かみの毛けなどは排はい水すい口こうに目めの細こまかいネねットとを張はって取とりのぞこう！
- ◎ トイレは使し用よう後ごにちよちよここっとそそうじじしよう！そうすれば、洗せん剤ざいを使つかってゴシゴシそそうじじする回かい数すうは少すくなくくてすむよ。

### ☆ 洗濯せんたくでできること ☆

- ◎ 洗濯せんたく用ようの洗せん剤ざいは使つかいすぎないようにしよう！
- ◎ くず取とりネねットとを取とり付つけて、細こまかいごみをキャキャッチ！