



# 小中学生のための

荒川クリーンエイド

# 水質調査のしおり



NPO法人 荒川クリーンエイド・フォーラム

# 1. 水質調査はなんのため？

荒川クリーンエイドでは、皆が川の環境に関心を持ち、一人ひとりにできることを考えていこう、荒川のゴミ拾い・ゴミ調査ともに、水質調査の実施を呼びかけています。

皆さんも、荒川の水質を調べて、川の環境について考えてみましょう。



透視度計で  
にがり具合を  
調べる

# 2. 調査項目と意味

人の五感で調べる	何を調べるか	数値の見方
色	透明か、どんな色か	
におい	においがあるか、どんなにおいか	
透視度(にがり具合)	どのくらいの深さまで見えるか (透視度計を使って調べる)	数値が高いほど、水はきれい

## パックテスト（化学的に調べる）

pH（ピー・エイチ）	酸性か、アルカリ性が、中性か	6以下：酸性 7：中性 8以上：アルカリ性 極端に高い、または低い場合は、薬品が流されたうたがいがある。極端に低い場合は、酸性雨の可能性はある。
COD（シー・オーデイ） <化学的酸素要求量>	有機物(ふん、死がい、食べかすなど生物から出るよごれ)が、水中にどれくらいあるか	数値が大きいほど有機物の量が多い(=汚れている) 3未満 きれいな水 3-6未満 やよごれた水 6-10未満 下流のよごれた水 10以上 とてもよごれた水
アンモニウム態窒素	窒素(有機物が分解されてできた栄養素の一つ)が水中にどれくらいあるか	数値が大きいほど窒素の量が多い(=汚れている)
亜硝酸態窒素		
硝酸態窒素		

### 3. 準備するもの

「荒川クリーンエイド 水質調査記入用紙」

パックテスト（「色見本」付き）

pH（ピー・エイチ）

COD（シー・オー・ディ）

アンモニア態窒素

亜硝酸態窒素

硝酸態窒素

採水器（1）（ひもをつけて使う）

広口ビン、または、2 ペットボトル（ミネラルウォーターのもの）

ジュースなどが少しでも残っていると正確な結果が得られません。

ミネラルウォーターのものをよく洗って使いましょう。

水道水（よく洗ったミネラルウォーターのペットボトルに）

CODで「8以上」と出た場合、水道水で薄めて再調査します。

温度計

ピーカー（50m 位のもの）

秒針のある時計、またはタイマー

透視度計

レジ袋など（ゴミはきちんと持ち帰りましょう）

雑巾、タオルなど

電卓（窒素値の計算のため）

## 4. 採水(さいすい)方法 ~橋の中央から水を汲もう!~

橋の中央から、採水器を下して、水面近くの水を汲みましょう。

岸の近くでは、泥を巻き上げながら流れている場合があります。正確な数値が得られないことがあります。

川底近くだと、泥が混じることがあります。

最初の1杯で、採水器、広口びん、ペットボトルなどをよく洗って(共洗い)から、2杯目以降の水を調査用に使いましょう。

共洗い=使用する容器などについたよごれを調査水で洗い落とすこと



## 5. 調査方法

### 気温・水温

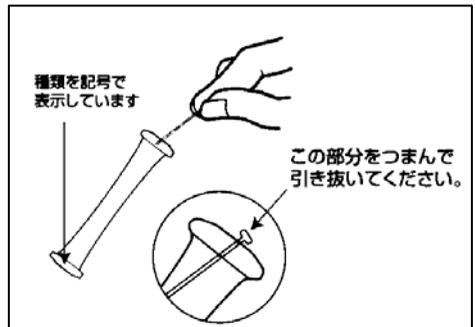
・直射日光が当たらないようにして、気温、次に水温を計りましょう。

### パケットテスト(化学的に調べる)

#### 【パケットテストの手順】

調査する水をピーカーに入れます。

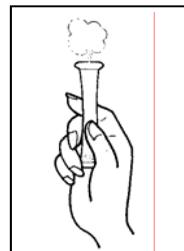
注意 まず、調査水でピーカーを洗ってから(共洗い)、2杯目の水で調査をします。



チューブの先についているラインを引き抜きます。

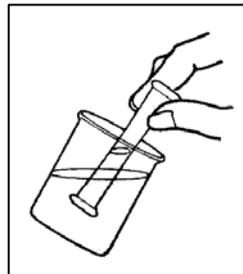
チューブの下半分を強くつまみます。

注意 チューブの上半分に触らないこと!  
(指のよごれが水に入ってしまうため)



つまんだまま、チューブの先を水につけ、  
スポイトの要領で指をゆるめて、チューブの中に  
水を吸い上げます。

注意 水の中でチューブを押さないこと!  
(薬品が水の中に出てしまいます)



チューブの半分ほど水が入るまで、を繰り返します。

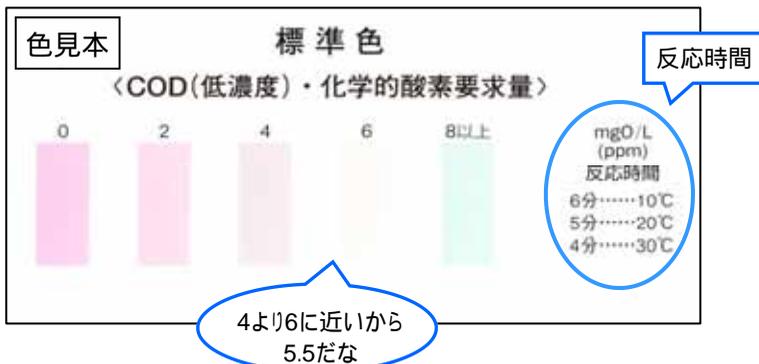
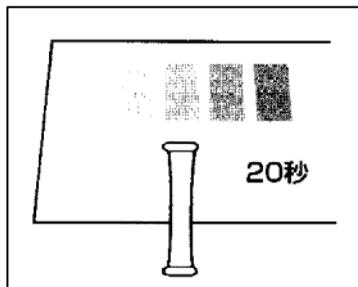
チューブを上下して、水と薬品を混ぜます。

注意 薬は劇薬です。チューブを押したり、上下するときに、中の水が飛び出して  
目に入らないよう注意しましょう。

時計やタイマーなどを使って、「色見本」に  
書かれた時間反応させます。(pHなら20秒)

チューブを「色見本」の上に乗せ、  
どの色に近いかを見て、その数値を読み取り  
ます。

注意 ぴったりな色がない場合は、色と色の中の  
数値を読み取ります。



次のパックテストを行う前に：毎回水を取り替え、共洗いをします。  
(前の薬品が水に流れ出ている場合があります。)

使用後のチューブの処分：中の液を残したまま、紙に包んで  
「燃やすゴミ」として処分しましょう。

## 【調査項目ごとの注意事項】

### COD:

水温によって反応時間が違います。（「色見本」に従いましょう）

結果が「8以上」の場合： 調査水を水道水で薄めて、調査しなおしましょう。

調査値が「8以上」の場合、「8」でない可能性が高いため

- ・調査水を水道水で2倍に薄め、同様にテストしましょう。また「8以上」の場合  
は、さらに3倍、4倍にして、調査値が8以下になるまで、調査しなおします。
- ・調査値に、薄めた倍数をかけます。（2倍に薄めた場合は、値を2倍にする）

硝酸態窒素： 調査値から計算して、真の硝酸態窒素値を求めましょう

$$\text{硝酸態窒素} = \text{硝酸態窒素(見かけ値 = 調査値)} - (\text{亜硝酸態窒素} \times 8)$$

## 人の五感でも調べる

### 1) 透視度

透視度計をかたむけて、静かに水を注ぎます。

透視度計の上からのぞきながら、ひもを静かに引き上げ、「表示板」の十字の二重線がはっきり見えるところで止め、目盛を読みます。

目の良い人の値を記録します。

### 2) 色

- ・調査水を、ビーカー、広口ビン、ペットボトル等に入れ、上からのぞき、色を見ます。

### 3) におい

- ・調査水を、広口ビン、ペットボトル等に入れ、ふたをして振り、ふたを取ってにおいをかいで記録します。

## 6 . 水質の学習

- 1) 荒川の別の場所(上流や下流の橋、池)や、学校の池などの水と比較してみましよう。

荒川と池などでは、水質はどのように違うでしょうか。

荒川の上流と下流では、水質はどのように違うでしょうか。

荒川の地点別水質データは、荒川クリーンエイドの報告集やニュースレター、ホームページなどで紹介しています。

荒川に流れ込んでいる支流や、潮の満ち干の影響について考えてみましょう。

- 2) 水質調査を続けて、記録を取ってみましよう。

毎年、同じ日に水質調査を実施して、結果を比べてみましよう。

同じ年の、違う季節に測ってみましよう。

荒川の水は、きれいになっているのでしょうか。

荒川の水質データについては、「国土交通省荒川下流河川事務所」のホームページより参照できます。

<http://www.ktr.mlit.go.jp/arage/suishitu/index.html>

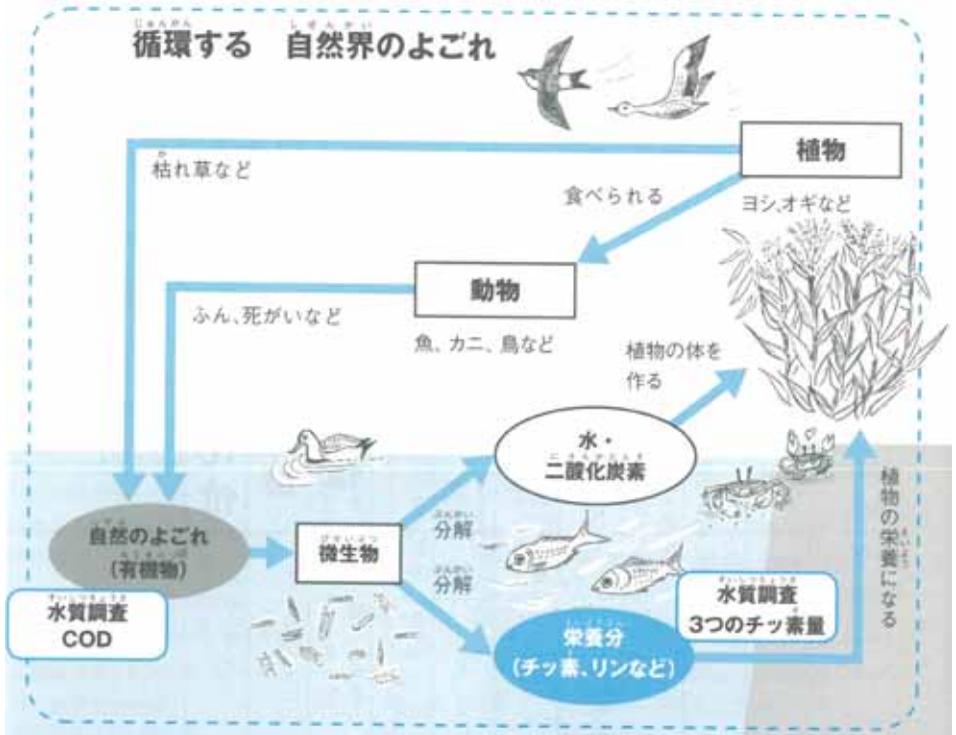
- 3) 下水処理のしくみについて調べてみましよう。

- 4) 川の水質をよくして、自然を取り戻すために何ができるでしょうか。

一人ひとりが出すよごれを少なくするためには、どんなことに気をつければよいでしょう。

よごれを出さない社会のしくみを考えましよう。

## 7. 水の汚れと浄化のしくみ



自然界のよごれ(有機物)は、生き物が食べたり食べられたりすることによって分解され、循環しています。

人間は、トイレや台所、工場など、自然の力で分解できないほど多くのよごれを出しているので、そのまま川に流せば、川はたちまちよごれてしまいます。

そこで、下水処理によって、よごれた水をきれいにしてから川に戻しています。

しかし、荒川の支流などでは、まだ下水処理設備がなく、よごれた水がそのまま川に流されている地域もあります。

私たちがよごれをたくさん出せば、下水処理にたくさんのエネルギーが使われてしまいます。一人ひとりが、できるだけよごれを出さない生活を心がけることが大切です。