

な か が わ す い し つ
那賀川の水質

こくどうつうしょう
国土交通省

しこくちほうせいびきょく
四国地方整備局

なかがわかせんじむしょ
那賀川河川事務所

もくじ

1. ^{なかがわ}那賀川ってどんな川？
2. ^{すいしつ}水質ってなに？
3. 那賀川の水質は？
4. 川の水質を^{じぶん}自分で^{しら}調べる！
5. 川の水質をきれいにするには？



1. 那賀川ってどんな川？

どこにあるの？那賀川

かこう
那賀川の河口は阿南市で
きいすいどう
紀伊水道にそそいでいます



げんりゅう
那賀川の源流(川の始まり)は、剣山山系ジロウギウにあります

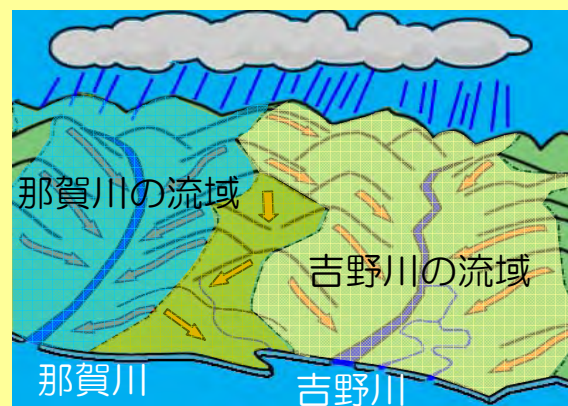


りゅういき
那賀川の流域(那賀川に水の集まる範囲)

流域ってなに？

雨が降って川に流れこむ水が集まる範囲のことを「流域」といい、その広さのことを「流域面積」といいます。

しゃめん
降った雨が那賀川に流れる斜面は那賀川の流域、反対側の吉野川に流れる斜面は吉野川の流域ということになります。



那賀川プロフィール

那賀川の長さ ^{なが} 125km⇒直線距離で阿南市から大阪まで

全国109水系中34位, 四国8水系中3位

那賀川の流域面積 ^{りゅういきめんせき} 874km²⇒徳島県の約1/5

全国109水系中70位

考えられる洪水の量 ^{こうずい} 11,200m³/s⇒ 1秒に25mプール
37杯分の水

全国109水系中21位, 四国8水系中4位

那賀川の支川の数 ^{しせん} 75本

全国109水系中52位, 四国8水系中5位

那賀川の日本一 雨が多い 1日の雨量1,317mm (那賀町海川)
⇒阿南市の年間平均雨量1,417mm

那賀川流域に住んでいる人 約58,000人

はんらん区域 ^{くいき}に住んでいる人 約71,000人

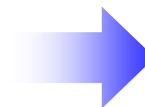
那賀川の水はどこからくるの？

川はぐるぐるまわる水のおりみち！

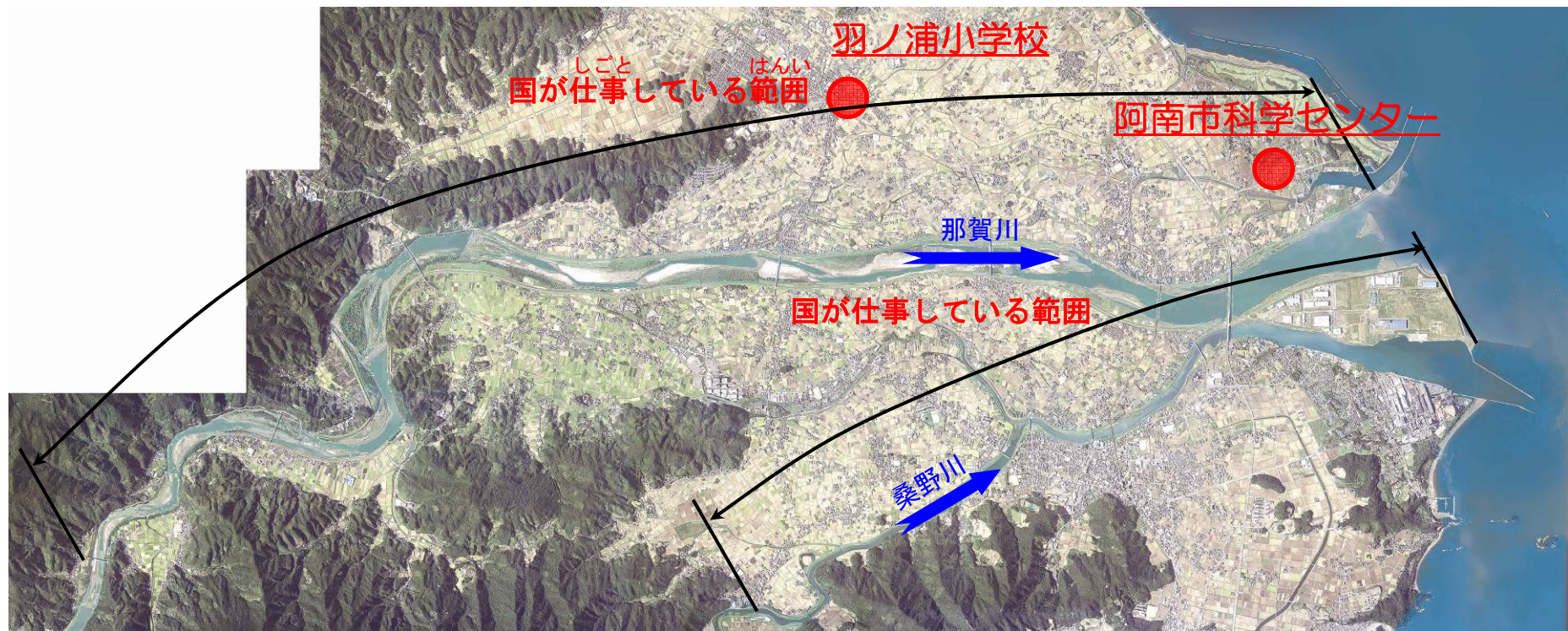


那賀川の水は何に使われているの？

すいどうすい のうぎょう こうじょう はつでん
那賀川の水は水道水のほかに農業、工場、発電などに使われています。



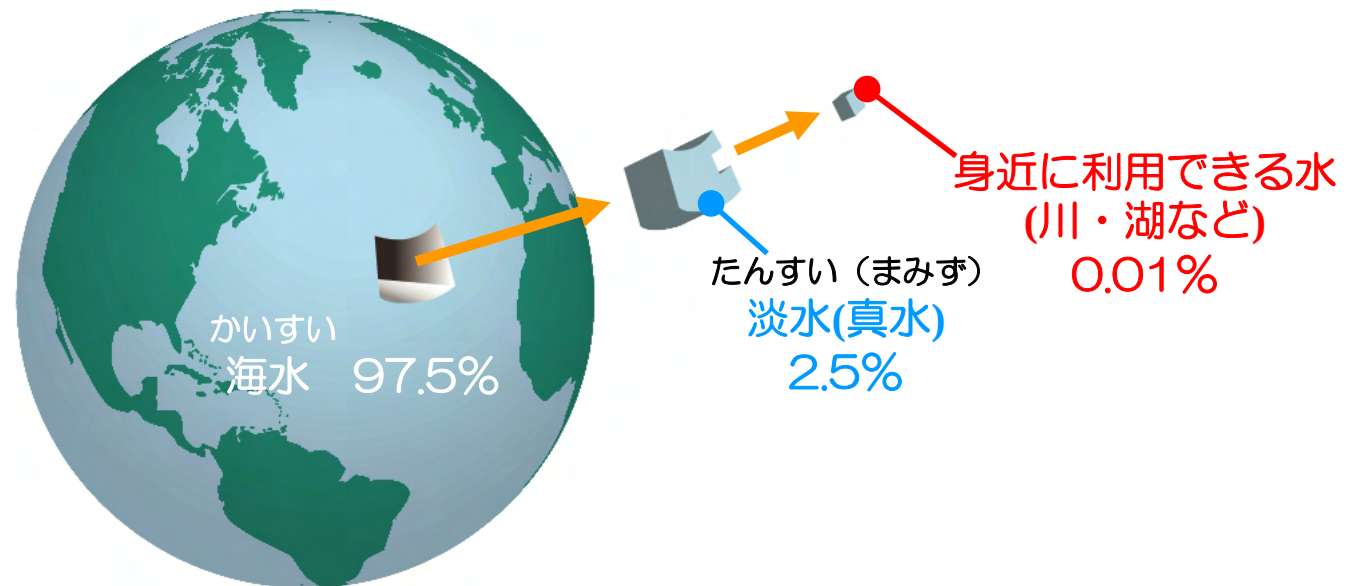
那賀川と羽ノ浦小学校



2. 水質ってなに？

水質ってなに？

- 「水質」とは、「水の性質」のことです。
- 水がきれいなのかよごれているのか、どんなものが含まれているのか、などを示すものです。
- 身近に利用できる水は、世界中の水のうち0.01%と少なく、水質は地球上の生き物の生活に関わる大切な問題です。



水質を調べる上での項目は？

水質を調べるときの代表的な項目として、
次のようなものがあります。

ビーオーディー せいぶつかがくてきさんそようきゅうりょう

● BOD(生物化学的酸素要求量)

シーオーディー かがくてきさんそようきゅうりょう

● COD(化学的酸素要求量)

パーハーまたは

ピーエイチ

すいそ

のうど

● pH (水素イオン濃度)

ディーオー ようぞんさんそりょう

● DO(溶存酸素量)

エスエス ふゆうぶっしつりょう

● SS(浮遊物質質量)

(1) BOD(生物化学的酸素要求量) COD(化学的酸素要求量)

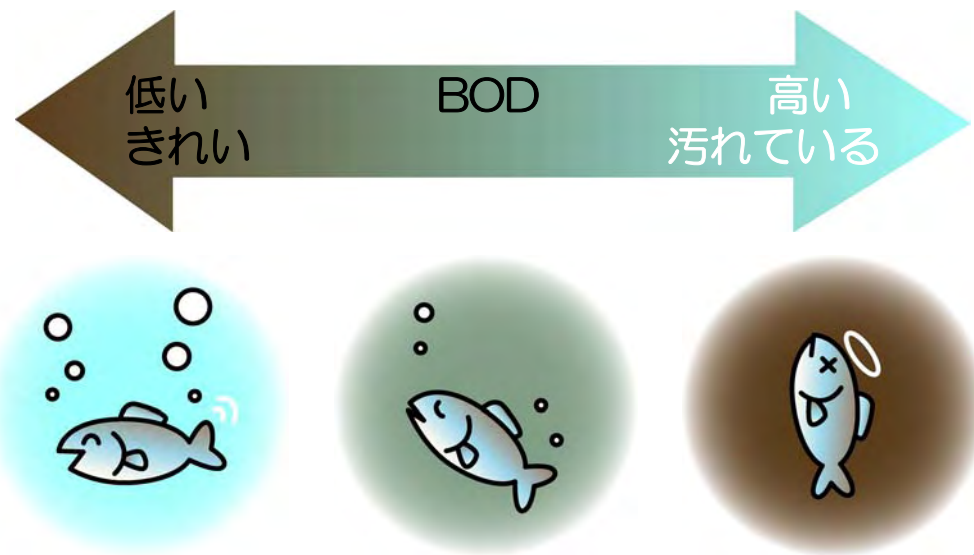
- 水中の有機物(川のよごれの原因)が、微生物(バクテリアなど)によって分解される時に使われる酸素の量をはかることによって、水の中のよごれの量を表す指標です。
- CODは微生物ではなく、薬品で有機物を分解させます。
- 単位は「mg/L」です。

BOD(COD)が高いと・・・

↓
水中の酸素の量が少なくなる

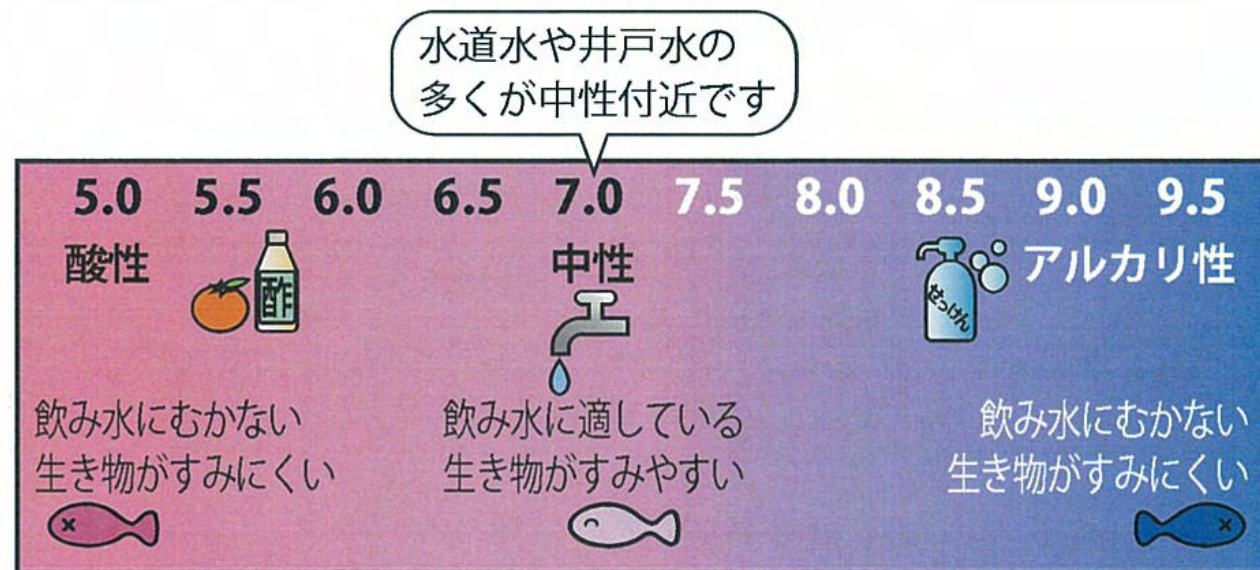
↓
魚がすめなくなる

↓
いしゅう
異臭(ドブのにおい)がする



(2) pH（水素イオン濃度）

- ・ 水の^{さんせい}酸性、アルカリ性の程度を示します。
- ・ pH7が^{ちゅうせい}中性で、7より小さいと酸性、大きいとアルカリ性です。



(3) DO(溶存酸素量)

- 水中にとけている酸素の量のことです。
- 水のよごれがひどくなると、微生物の分解が活発になり酸素を使うため、水中の酸素がだんだんへってきます。
→DOが小さくなります。
- 単位は「mg/L」です。

有機物の多いよごれた川
↓
溶存酸素が少ない
(=DOが小さい)



きれい
大きい
多い

← 水
← DO
← 酸素

→ よごれている
→ 小さい
→ 少ない

(4) SS(浮遊物質)

- 水中に浮^ういている大きさが2mm以下の物質(浮遊物^{ふゆうぶつ})の量のことです。
- 浮遊物^{どろ}は泥やプランクトンの死がい、工場排水^{こうじょうはいすい}に混^まじる金^{きん}属^{ぞく}など水に溶けないさまざまなものです。
- 単位は「mg/L」です。

すきとおっている	←	水	→	にごっている
少ない	←	浮遊物	→	多い
小さい	←	SS	→	大きい

水中に浮かぶ物質(浮遊物)が多い
よごれた川

↓
水がにごっている
(=SSが大きい)

3. 那賀川の水質は？

水質の環境基準値ってなに？

人の健康を守るために、水質の指標は河川や場所ごとに基準が決められています。

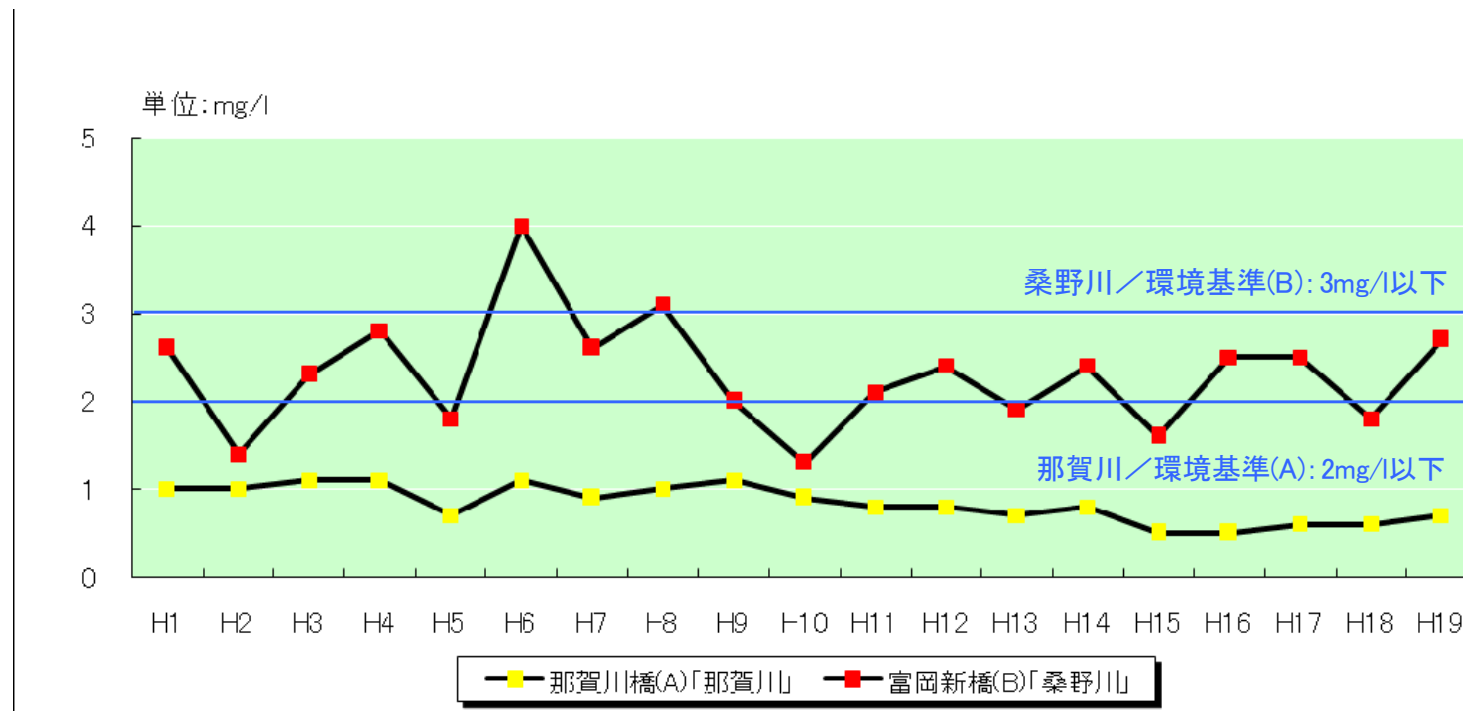


	水の使われ方	
	飲み水	農業
きれいな水		
AA	使える	使える
A		
B		
C	使えない	使えない
D		
E		
きたない水		

まんぞく

水質の環境基準値を満足しているの？

- 一般的に下流は人が多く住み、家庭排水などが多いため、上流に比べて川がよごれています。
- 那賀川と桑野川は、環境基準値を満足しています。



なかがわばし とみおかしんばし けいねんへんかず
那賀川橋及び富岡新橋におけるBOD（75%値）経年変化図

げんりゅう

源流の水質は？

平成20年4月20日、^{げんりゅうひ びら}源流碑開きにあわせて那賀川
^{じっし}源流の水質調査を実施しました。

^{いんりょうすい}○飲料水として安全性に関する調査項目

^{ふんべんせいだいちょうきん} 糞便性大腸菌及び ^{いっばんさいきん} 一般細菌

^{けんしゅつ}⇒検出されず

^{せいかつかんきょう}○生活環境5項目

pH値（7.7）・DO（9.0mg/l）・BOD（0.5mg/l未満）
SS（1mg/l未満）・大腸菌群数（検出されず）

⇒環境基準AA類型

○おいしい水に関する調査項目

COD（0.5mg/l未満）・^{こうど}硬度（38mg/l）

⇒^{なんすい}硬度38mg/lの軟水（60mg/l以下）

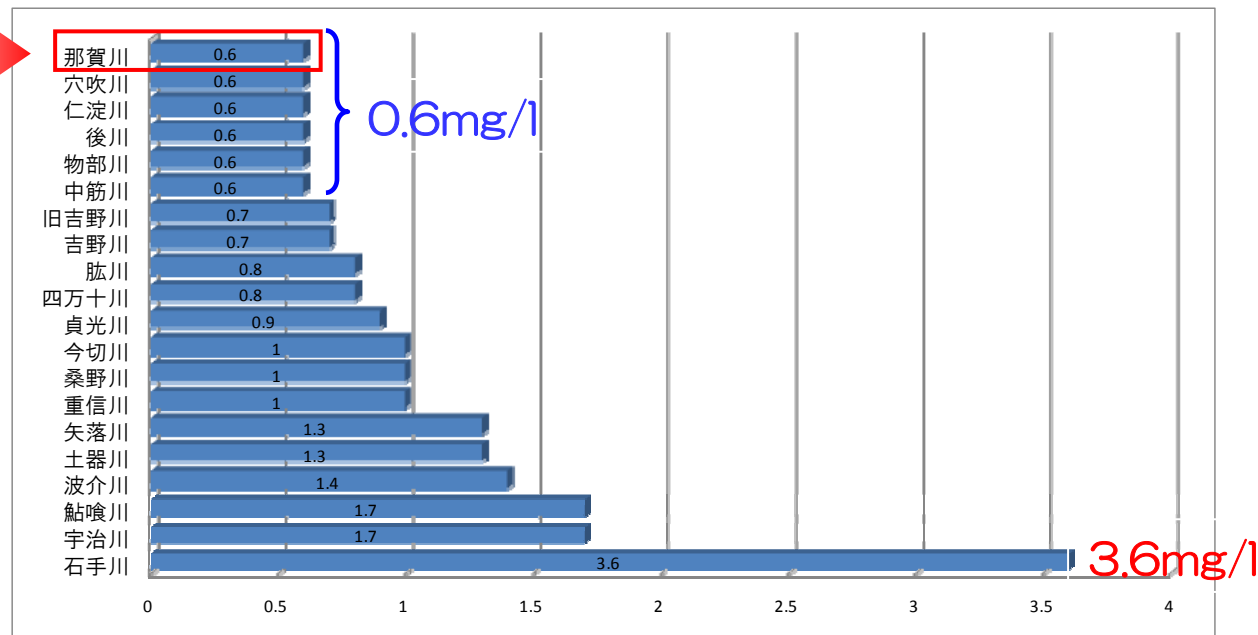


ほかの川とくらべると・・・

^{しこく}四国のほかの川にくらべて、那賀川の水はきれいなことがわかります。

^{あなぶきがわ}穴吹川などと一緒に^{なら}那賀川が^{しこくいち}四国一の清流に！^{せいりゅう}

平成18年度調査結果によれば、那賀川は一級河川20河川の中で^{いちばん}一番きれいな川であることがわかりました（平成17年度は2位）。



^{へいきんち}
BOD平均値（平成18年度）

4. 川の水質を自分で調べる！

かんたん

簡単にできる水質調査

水生生物による水質調査

- 川には、いろいろな生き物が棲すんでいます。川の水質によって生息する生き物の種類が異なります。

- 川にすむ水生生物(主に水生昆虫すいせいこんちゅう)の種類を調べることで、その川の水質を調べます。



パケットによる水質調査

- 試薬しやくを使用して水の色の変化を比較することで川の水質を調べます。



五感ごかんを使った水質調査

- ゴミの量、透視度とうしど、川底の感かわそこ触かんしよく、水のにおいを人の五感を使って調べます。



すいせいせいぶつ

水生生物による水質調査

国土交通省那賀川河川事務所 水生生物調査

那賀川の小さな生き物をみてみよう！

川にはいろいろな生物がいます。とくに川底の生物は、水のきれいさによってすんでいる種類がちがいます。
川の小さな生き物をみて、那賀川の水質や川をきれいにすることの大切さについて考えてみませんか？

30種の指標生物
から川の水質を
判定します。

やり方は簡単！

きれいな水



カワゲラ
ヒラタカゲロウ
ナガレトビケラ
ヤマトビケラ
ヘビトンボ
ブユ
アミカ
サワガニ
ウズムシ

少しきたない水



オオシマトビケラ
コガタシマトビケラ
ヒラタドロムシ
ゲンジボタル
コオニヤンマ
スジエビ
ヤマトシジミ
イシマキガイ
カワナナ

きたない水



ミズムシ
ミズカマキリ
タイコウチ
イソコツブムシ
ニホンドロソコエビ
タニシ
ヒル

大変きたない水



アメリカザリガニ
セスジユスリカ
チョウバエ
サカマキガイ
エラミミズ



顕微鏡で水生生物を見る。



標本と見くらべる。

- きれいな水
- 少しきたない水
- きたない水
- 大変きたない水

その場所の水質を判定できます。



水生生物から見た那賀川の水質は？

■きれいな水

数の多かった
水生生物



ヒラタゲ 𪛗



カゲ 𪛗



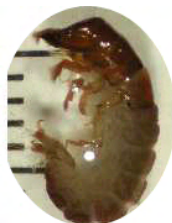
カ 𪛗

■少しきたない水

数の多かった
水生生物



カ 𪛗



カ 𪛗

平成19年8月29日の調査結果



すいしつはんていけっか
水質判定結果
きれいな水

水生生物による水質調査の結果、
「きれいな水」と判定されました。

ごかん 五感を使った水質調査

国土交通省那賀川河川事務所 住民協働による水質調査

那賀川の水質を感じてみませんか？

国土交通省ではこれまでの専門的な河川水質の評価指標だけでなく、人の“五感”による感覚的でわかりやすい評価指標を使った新しい水質評価の取り組みを進めています。

「これまでの専門的な指標」から「わかりやすい指標」へ

SS pH
COD

水のおい
水のにごり
川のゴミ
など

やり方は簡単！

ゴミの量

ゴミが見えるか？
川遊びするときに
気になるか？



透視度

透視度計を使って、川の水の「見た目のきれいさ」を調べます。



川底の感触

川の底がヌルヌルして
いやな感じがするか？
いやな感じがしないか？



水のおい

川遊びをするときに
いやだと感じる臭い
か？



簡易水質試験

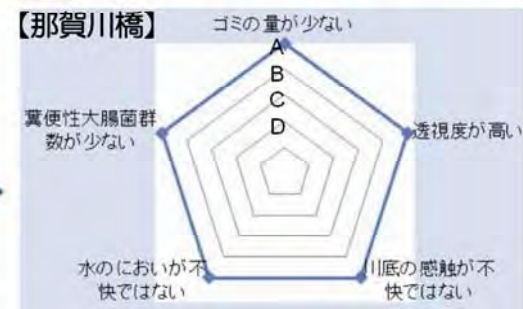
色でわかる簡単な水質
分析器具を使って水質
を調べます。



ランク	説明	ランクのイメージ	評価項目と評価レベル				基準値 大腸菌群数 (個/100ml)
			ゴミの量	透視度 (cm)	川底の感触	水のおい	
A	顔を川の水につけやすい		川の中や水際にゴミは見えない または、ゴミはあるが全く気にならない	100以上	不快感がない		100以下
B	川の中に入って遊びやすい		川の中や水際にゴミは目につくが、数個できる	70以上	とどこころヌルヌルしているが、不快でない	不快でない	100以下
C	川の中に入れないが、川に近づくことができる		川の中や水際にゴミがあって不快である	30以上	ヌルヌルしており不快である	水に鼻をつけて不快な臭いを感じる 風下の水際に立つと不快な臭いを感じる	1000を超えるもの
D	川の水に魅力がなく、川に近づきにくい		川の中や水際にゴミがあってとても不快である	30未満	風下の水際に立つと、とても不快な臭いを感じる		

調査項目と調査結果

みんなで多数決・相談して
総合評価を決めます。



評価結果（平成 19 年 12 月実施）

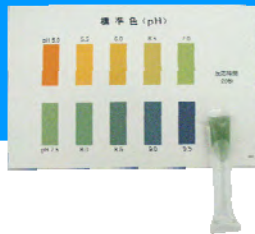
しやく

試薬(パ ックテスト)による水質調査

- 試験紙法・・・酸性、アルカリ性を調べるリトマス試験紙に代表される方法です。



- パ ックテスト法・・・試薬が入ったチューブの中に水を吸い込ませ、発色の程度を色見本とくらべて物質(CODなど)の濃度を求めます。



パ ックテストによる調査方法



採水します



試薬入りチューブ(パ ックテスト)に水を吸い込む

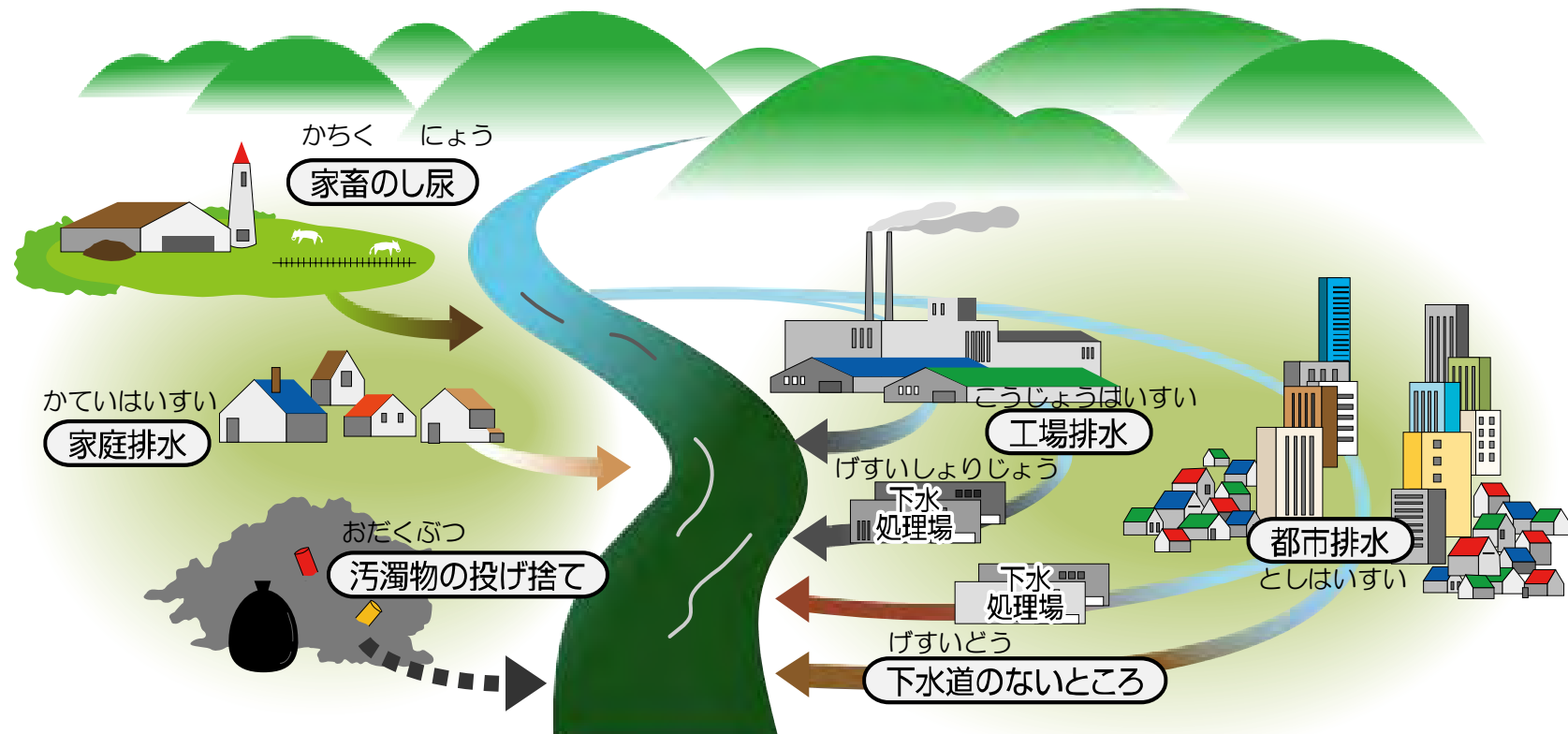


色見本と比較して、色によってよごれの度合いを調べます

5. 川の水質をきれいにするには・・・

川はどうしてよごれるの？

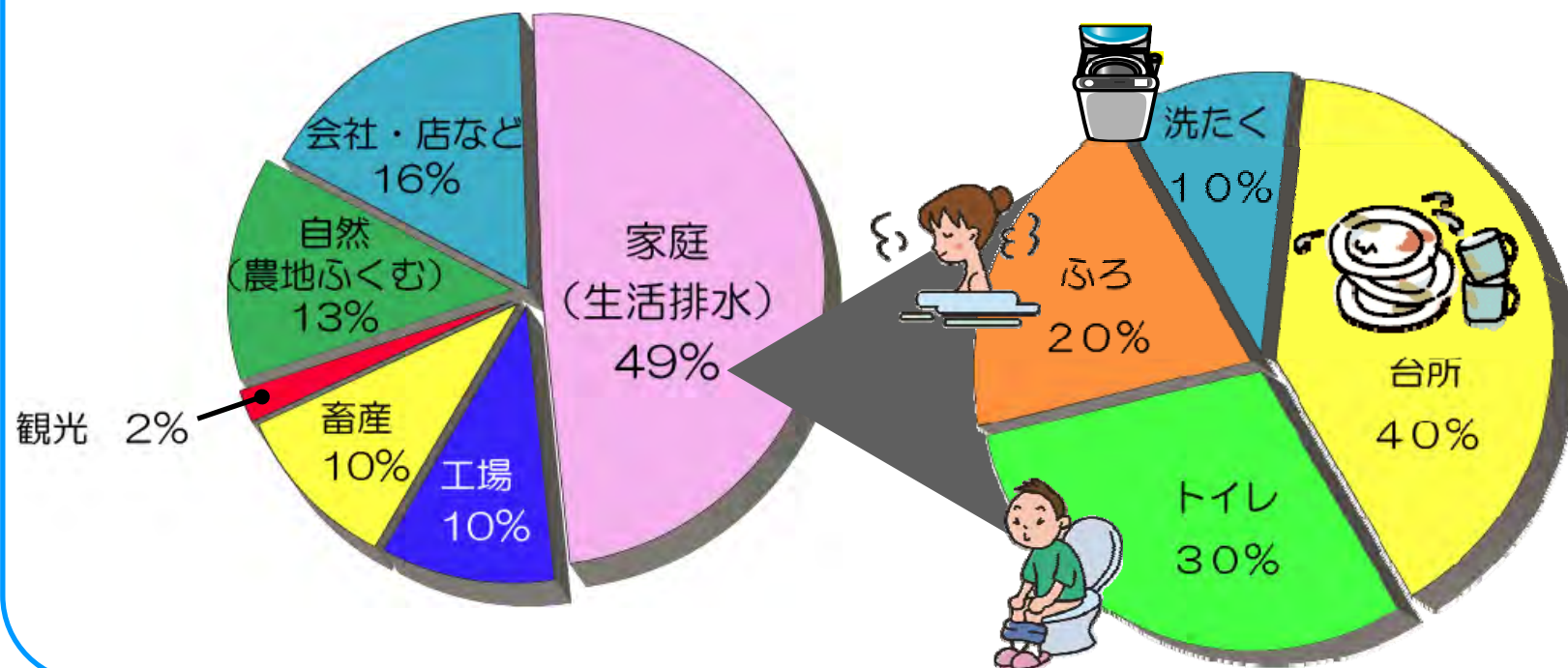
じょうりゅう かりゅう
川は上流から下流に流れるあいだに、さまざまなところから
よごれの原因となるものが流れ込んでいます。



よごれの原因ってどんなもの？

よご せいかつはいすい こうじょうはいすい
川を汚す原因のうち、生活排水が49%、工場排水が10%です。

かてい だいどころ
家庭からでは台所からの排水がもっとも多くなっています。



家庭排水どうしていけないの？

そのまま流したらいへん！

もし、^{しょくひん}食品や^{ちょうみりょう}調味料などを川に流したら、魚が^{ひつよう}すめる水にもどすには、たくさんの水が必要です。

よごれた水をどのくらいの水でうすめたら、魚のすめる水になるのでしょうか？ お風呂の水を1杯とすると・・・

川に流した場合	魚がすめる水質にするために必要な水
 米のとぎ汁 (500ml)	 4杯
 みそ汁 (おわん1杯)	 4.7杯
 牛乳 (コップ1杯)	 9.4杯
 てんぷら油 (500ml)	 330杯

 : ふろおけ1杯=300リットル

(国立環境研究所調べ)

きれいな那賀川を守るには？

家庭からの排水が、川をよごす原因の一つになっていることがわかりました。

つまり、私たちがよごれをださないように工夫すれば **川はきれいになります！**

排水口には・・・

ネットやストッキングをかけてゴミが流れないようにしましょう。



使った食器やなべは・・・

紙などでふいてから洗いましょう。
油は紙にしみこませてすてましょう。



ゴミや米のとぎ汁・・・

土にうめたり、植木の肥料として利用しましょう。



洗たくは・・・

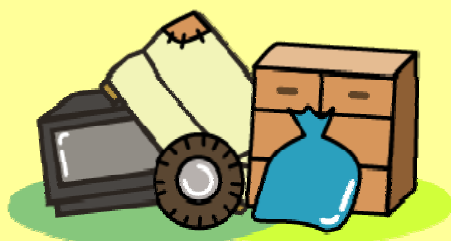
洗ざいを入れすぎない。
リンをふくまないものを選びましょう。



みんなで川をきれいにしよう！

那賀川をきれいにするため、^{くに}国と^{けん}県、^{しちょうそん}市町村、^{りゅういき}流域の^{じゅうみん}住民の

^{きょうりょく}みなさんが協力して、^{かつどう}いろいろな活動を行っています！



そ大ゴミや家庭のゴミを
すてない



ペットなど生きもの
を捨てない



川原で火を使わない



河川じきにむやみに
車を取り入れない



むやみに草花などを
抜かない