

# 川の水質調査

In 岐阜

## 調べた項目の説明

今回の水質調査では、まず水中の酸素量を測定する「COD」、次に三種類の「窒素類」、そして「りん」の5項目について測定しました。

以下にそれぞれの項目についての簡単な説明をしたいと思います。

(参考資料：川の水調査セット解説書 (株) 共立理化学研究所)

### 1. COD (化学的酸素要求量)

発色試薬	過マンガン酸カリウム
測定範囲	0~8 以上mg/L
結果評価の目安	1~2 mg/L・・・雨水・川の上流 2~10 mg/L・・・川の下流 (川としては0~5 mg/Lが望ましい)

COD (Chemical Oxygen Demand) とは・・・

COD という特定の物質のことではありません。水中にある物質が酸化剤によって酸化や分解される時に必要な酸素量のことです。

家庭や工場からの排水などだけでなく、きれいな川でも、樹木、水草の分解などで COD 値は1~5 mg/L 程度にあることがあります。したがって、COD 値が高いことだけでは「水の中に反応しやすい物質がある」ことしかわかりません。

COD で反応したものは何か、どこから流れてきたのか、この後のアンモニウム、亜硝酸、硝酸それぞれの窒素類やりん酸態りんの測定結果を通して考えることができます。

### 2. 窒素

#### ①アンモニウム態窒素

発色試薬	塩素化剤、サリチル酸塩
測定範囲	0, 2~10 mg/L
結果評価の目安	0, 2 mg/L 未満はきれい 0, 5 mg/L 以上は少し多い

アンモニウム態窒素が高いということは・・・

生活排水や工場排水あるいは田畑からの肥料分などがすぐ近くで流れ込んでいる。

#### ②亜硝酸態窒素

発色試薬	ナフチルエチレンジアミン
測定範囲	0, 005~0, 5 mg/L
結果評価の目安	0 mg/L はきれい 通常は 0, 002 mg/L 以下

**亜硝酸態窒素が高いということは・・・**

硝酸になる前の亜硝酸がたくさんあるということは、やや上流、比較的近くで汚れが流れ込んでいる。

### ③硝酸態窒素

発色試薬	ナフチルエチレン
測定範囲	0, 2～10 mg/L
結果評価の目安	1 mg/L 未満は少ない 通常は 1～2 mg/L 前後

**硝酸態窒素が高いということは・・・**

その川の上流まで流域一帯で多くの汚れが流れ込んでいる。(ただし、その流域の地質によっては、もともと硝酸イオンが多く含まれている川もあります。)

窒素類は樹木など自然から、あるいは食べ物のかすや肥料など私達の生活からさまざまな形をして川の中に入ってきます。これらは有機態窒素のほかに、分解や溶解によってアンモニウム態窒素、さらに酸化された形の亜硝酸態窒素、そして硝酸態窒素といろいろ変化しながら、水草などの植物に吸収されます。

すべての状態の窒素が高いということは・・・

上流でも汚れが流れ込んでいて、すぐ近くでも汚れが流れ込んでいるということはその川の流域全体で汚れが流れ込んでいる。

このように、どの状態の窒素が高いかで、川の汚れの状況のある程度予想することができます。

## 3. リン酸態りん

発色試薬	酵素、4-アミノアンチピリン
測定範囲	0. 02～1 mg/L
結果評価の目安	0, 05 mg/L 未満はきれい 0, 05～0, 2 mg/L は少し多い

りんも窒素と同じように植物や食べ物のかす、肥料などからやってきて、溶解や分解によって形を変えながら移動し、植物に吸収されたり、土壌に吸着されたりします。りん酸態りんは水の中のりんのひとつの形態です。

川の中にりんがとても多く存在するということは、窒素と同じように自然界から入ってくる分に加えて、川の外から急激に食べ物のかすや肥料などの汚れが入ってきていることになります。

窒素とりんの両方の値が高いときには、人々の生活によって排出された汚れなどが川の中に流れ込んできていると考えられるでしょう。

# 実験結果 壱

2008年8月26日(火) 13時30分

天気 くもり 時々 晴れ

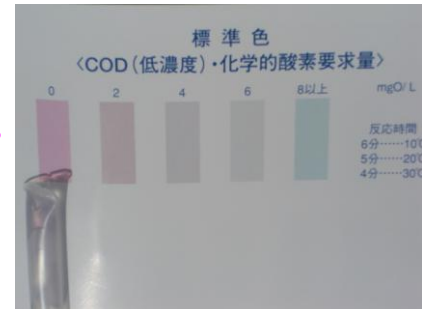
水を取った場所 長良川 岐阜県郡上市

川幅約50メートル

数日前の大雨で、水量が増え、流れもはやかった。

## 1. COD (化学的酸素要求量)

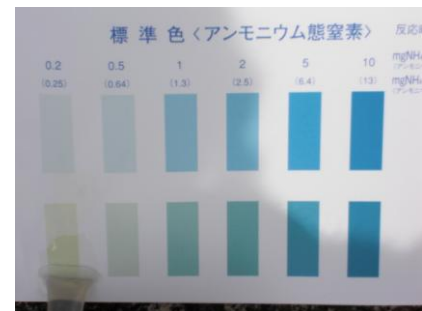
**測定結果** 0 の標準色に近いきれいなピンク色でした。今回の結果からは、「水の中に反応しやすい物質はほとんどない」ということがわかりましたが、アンモニウム、亜硝酸、硝酸といった窒素類と、りん酸態りんの測定結果を記載します。



## 2. 窒素

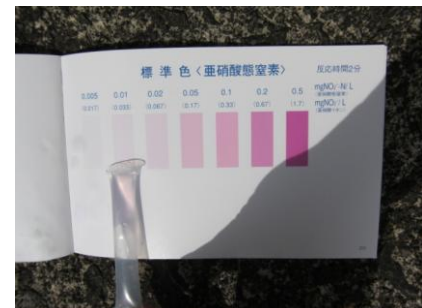
### アンモニウム態窒素

**測定結果** 0, 2 の色に一番近く、この近辺はとてもきれいだという結果でした。



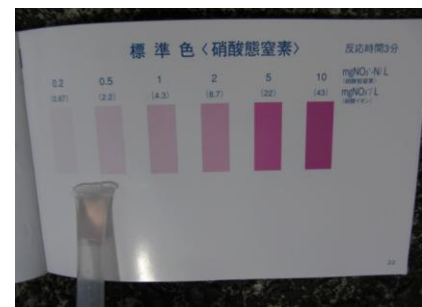
### 亜硝酸態窒素

**測定結果** 0, 01 の色に一番近かった。通常値よりも低いので、やや上流もきれいだといえる。



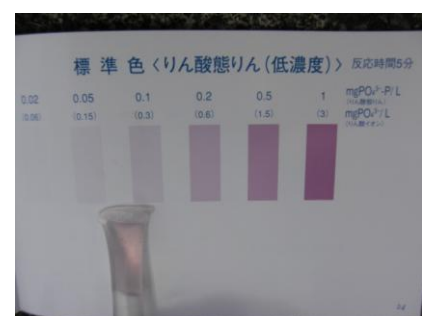
### 硝酸態窒素

**測定結果** 0, 2 と 0, 5 の中間くらいの色だったので、約 0, 35 という値になりました。通常が 1 ~ 2 なので、上流はとてもきれいだと言えます。



## 3. りん酸態りん

**測定結果** 0, 1 の色に一番近かった。この結果からこの川はりんが少し多い、という結果になりました。自然界からではなく川の外から食べ物のカスや肥料が入ってきているといえる。



# 実験結果 式

2008年8月27日(水) 10時30分

天気 晴れ

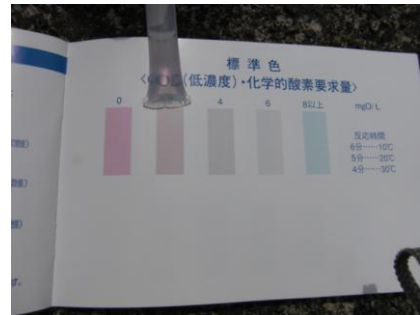
水を取った場所 岐阜県郡上市美並町の川  
川幅約8メートル

流れは穏やかで、非常に透き通っていた。



## 1. COD (化学的酸素要求量)

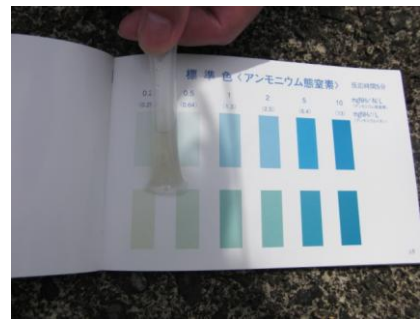
測定結果 2 の色に一番近かった。長良川よりは少し汚かったがそれでも通常よりはきれいだと言える。



## 2. 窒素

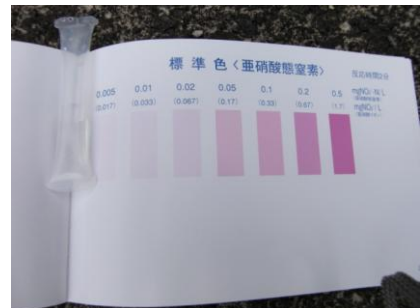
アンモニウム態窒素

測定結果 0,2 と 0,5 の中間の色だった。きれいではあるが、やはり長良川よりは少し汚いということがわかる。



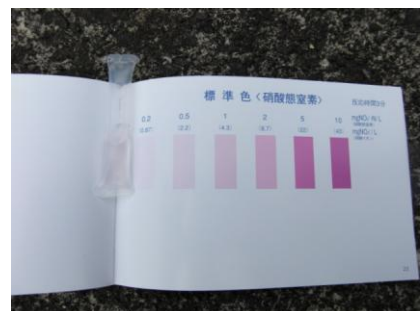
亜硝酸態窒素

測定結果 標準色である 0,005 を示した。長良川の結果では近くから汚れが流れ込んでいる、と言う結果が出たが、この川は付近で汚れが発生しているわけではないと言える。



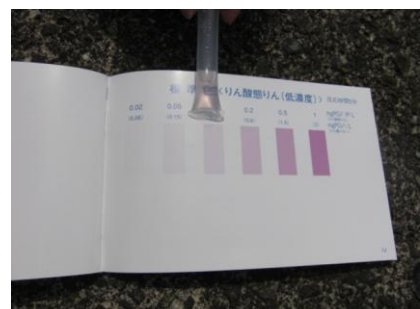
硝酸態窒素

測定結果 こちらも標準色である 0,2 を示した。とてもきれいであると言える。



## 3. りん酸態りん

測定結果 0,1 のの色に一番近かった。アンモニウム態窒素とこの結果から、私達の生活によって出る汚れが川に流れ込み、川を汚していることがわかる。



# 実験結果 参

2008年8月29日 (金) 18時30分

天気 雨

水を取った場所 御所川 岐阜県養老郡養老町

川幅約4メートル

流れは穏やか。川底にはヘドロがたまっているが、水は澄んでいるように見える。



## 1. COD (化学的酸素要求量)

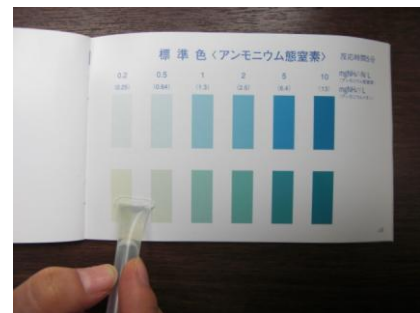
測定結果 4に近い色を示した。やはり長良川よりは水は何らかの形で汚れているということがわかる。



## 2. 窒素

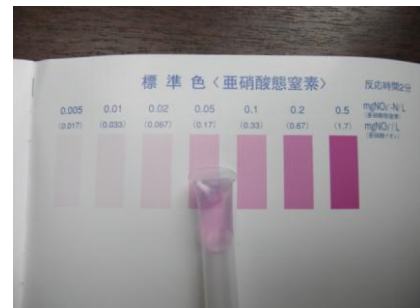
アンモニウム態窒素

測定結果 0,2 と 0,5 の中間あたりの色を示した。



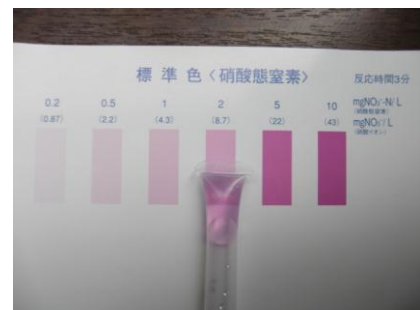
## 亜硝酸態窒素

測定結果 0,05 の値を示した。通常値よりも高い結果が表れた。比較的近くで汚れが発生していることがわかる。



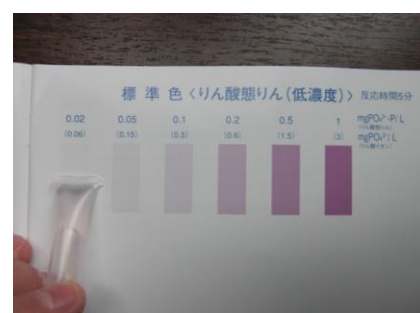
## 硝酸態窒素

測定結果 2 の値を示した。長良川よりは汚いが、通常値の範囲内である。よって上流はまだきれいだといえる。



## 3. リン酸態りん

測定結果 0,02 を示した。とてもきれいである。



# 全体の結果と感想

今回は三つの川を調査したが、郡上市の湧水は名水百選の第1号に選ばれるだけあって、その周辺の長良川は非常にきれいだった。

対して、養老郡養老町の高田中学校が大切にしている御所川は、少し汚いということがいえる。しかし、高田中学校付近は比較的きれいで、少し上流の方が汚いと言う結果が出たので、周辺の住民の水に対する意識の低さが伺える。同じく養老町の菊水泉も名水百選に選ばれているので、どこの川であろうと大切にしてもらいたいものである。

これからは自分の家から出る排水についても少なからず気をつけていきたいと思う。

2008/08/30      by 中川颯太 (中3)