

多摩川について

平成27年7月1日

国土交通省 関東地方整備局
京 浜 河 川 事 務 所

◆洪水・高潮等による災害の発生を防止 →治水(ちすい)



◆流水の正常な機能を維持 →利水(りすい)

◆河川環境の整備と保全 →環境

多摩川は、その源を山梨県甲州市の笠取山に発し、途中多くの支流を合わせながら、東京都の西部から南部を流下し、東京都と神奈川県の間を流れ、東京都大田区羽田地先で東京湾に注ぐ一級河川です。



| 流域諸元 | |
|--------|------------------------|
| 流域面積 | : 1,240km ² |
| 幹線流路延長 | : 138km |
| 流域内人口 | : 約360万人 |



笠取山付近にある分水嶺

急な勾配を流れる多摩川



水干



源流部



中流部 (立川市付近)



中流部 (狛江市付近)



奥多摩湖



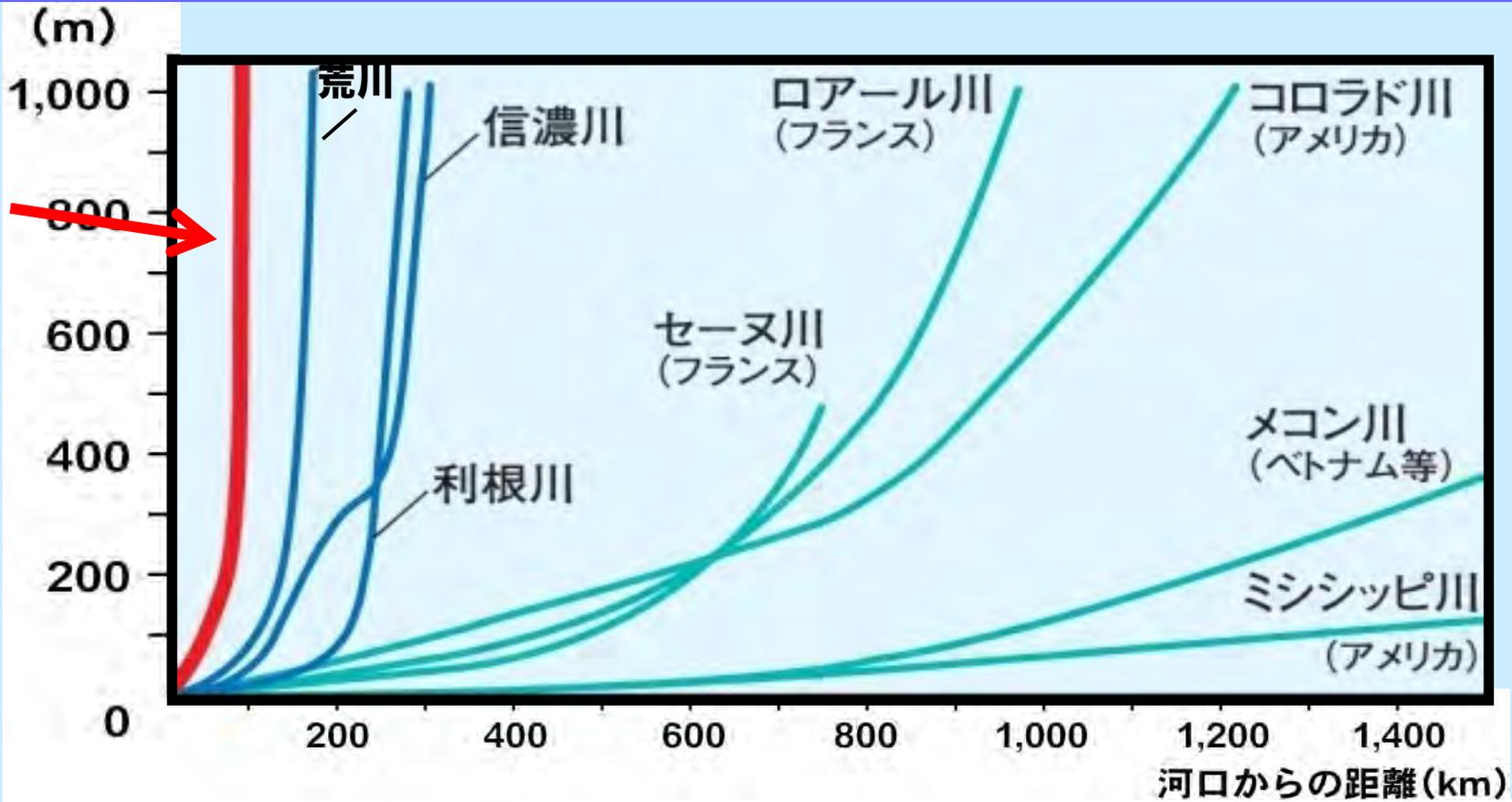
上流部 (青梅市付近)



河口部

日本の河川は急勾配

多摩川



多摩川の水質

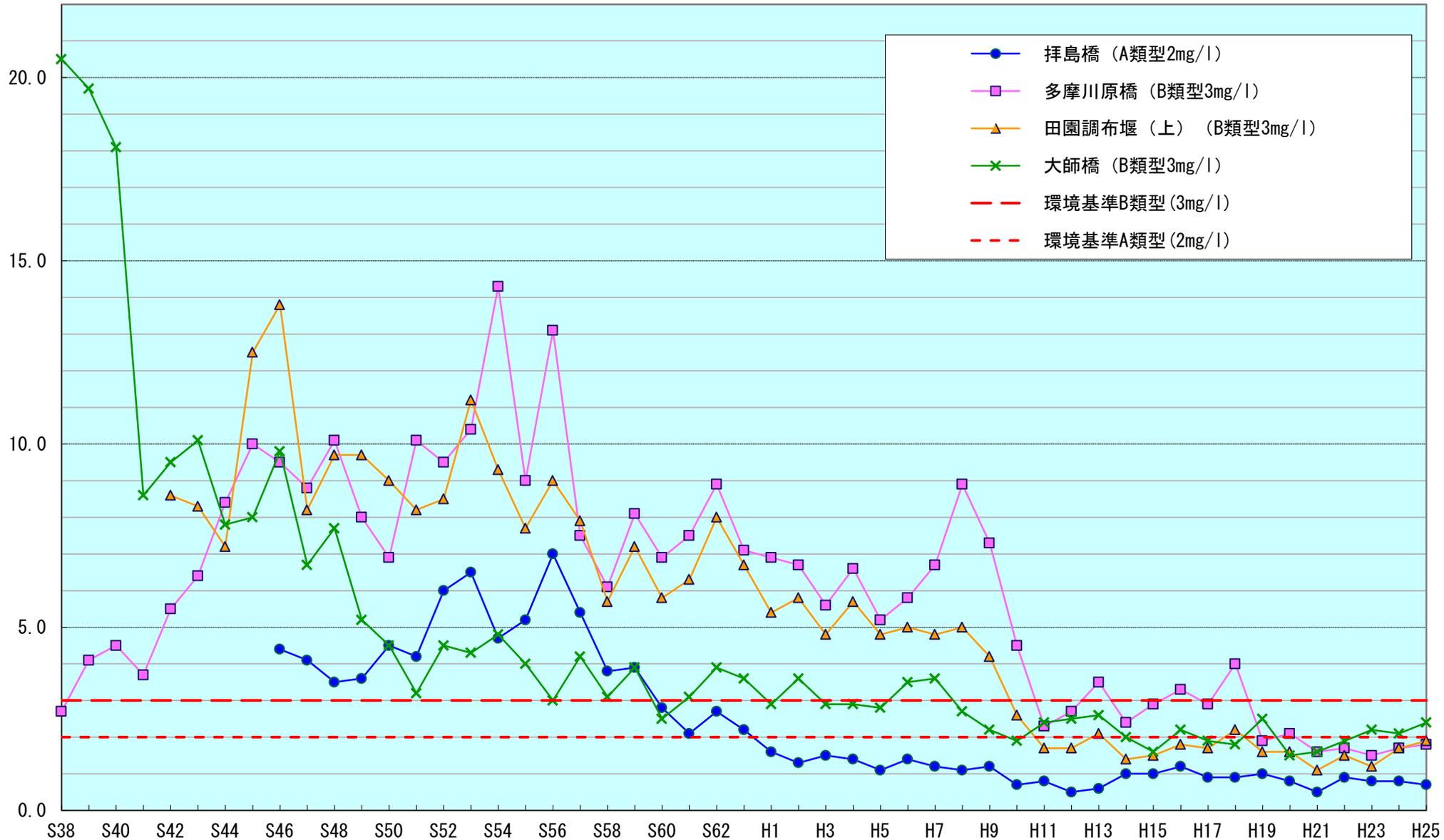
多摩川の下水処理施設



・多摩川流域に下水処理施設が10箇所あります。
・多摩川原橋付近では、流水の約6割が下水道放流水です。

[mg/L]

主要地点水質経年変化図 (BOD 75%値)



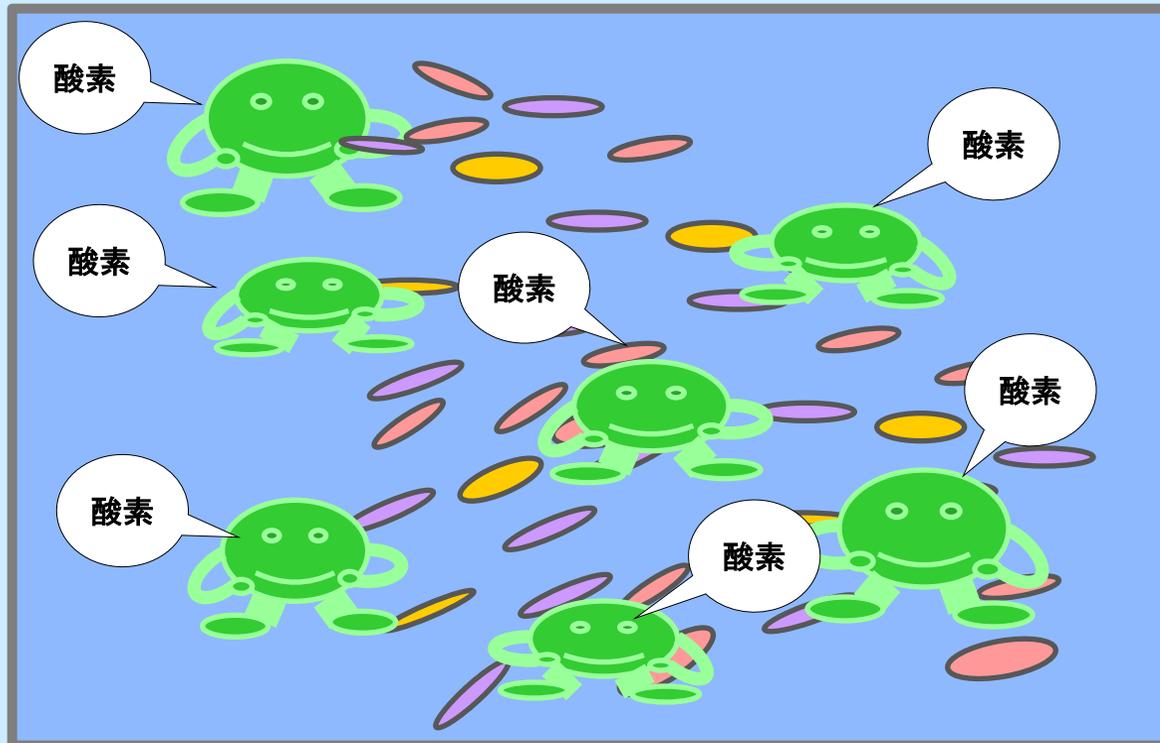
[年]

BODとは

生物化学的酸素要求量 (Biochemical Oxygen Demand)

水中の有機物が好気性微生物により分解されるときに消費される酸素の量をいう。

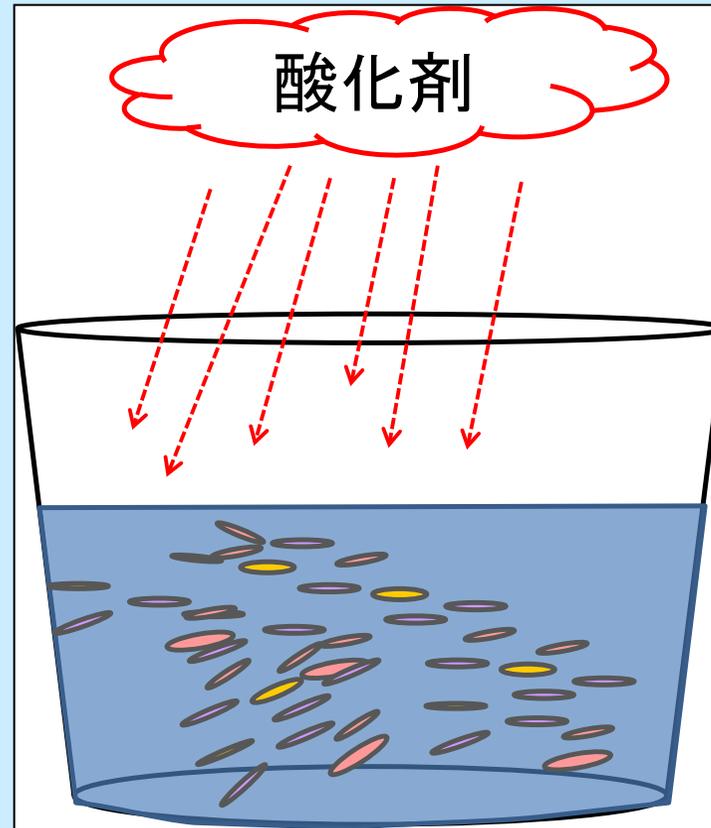
普通20℃で5日間暗所で培養したときの消費量。



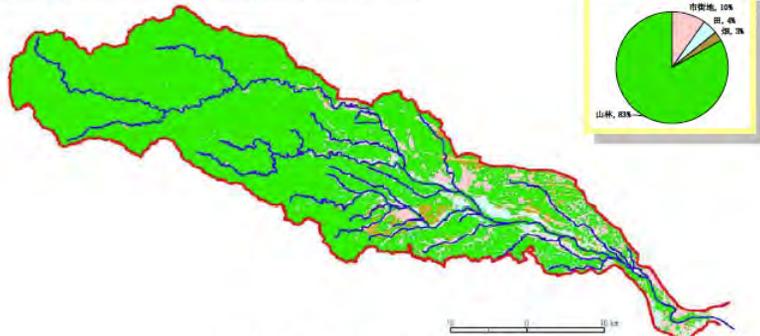
CODとは

化学的酸素要求量 (Chemical Oxygen Demand)

水中の有機物などを酸化剤で酸化するときに消費される酸素の量をいう。

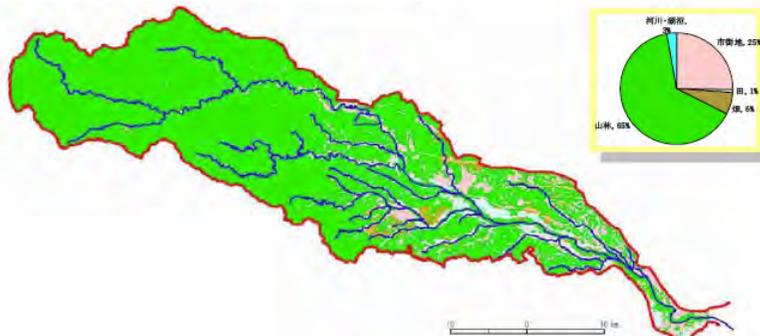


昭和30年（市街化がそれほど進んでいない頃）



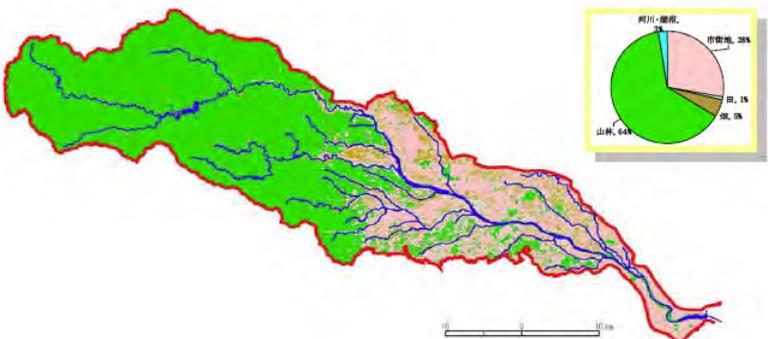
【出典：旧版地図（1/50,000）より、市街地と水田、畑の項目をGIS化し設定】

昭和49年（高度経済成長期頃）



【出典：細密数値情報（1974）国土地理院】

平成6年（現在）



【出典：細密数値情報（1994）国土地理院】



明治後期：水田を中心とした農地利用・樹林



昭和30年代：下流域で市街化が進む



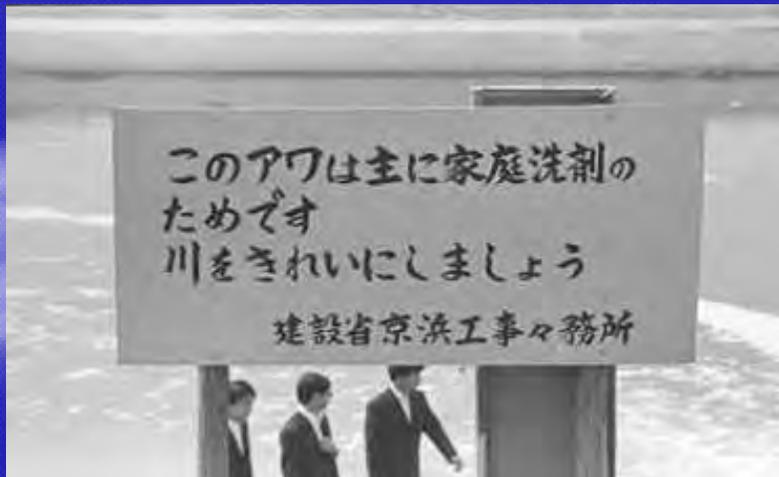
昭和40年代：多摩ニュータウン等の造成により急速に市街化が進む



現在

川の汚れが深刻だった頃の多摩川

1960年代の高度経済成長期には、首都圏への産業と人口の集中で、**生活排水や工場からの排水**によって多摩川がとても汚れてしまった時代です。また、全国でも**大気汚染や水質汚濁**による公害問題が表面化し、**ぜんそくや汚染された魚**を食べて病気になった人が現れ、社会問題となりました。



昭和40年頃の多摩川



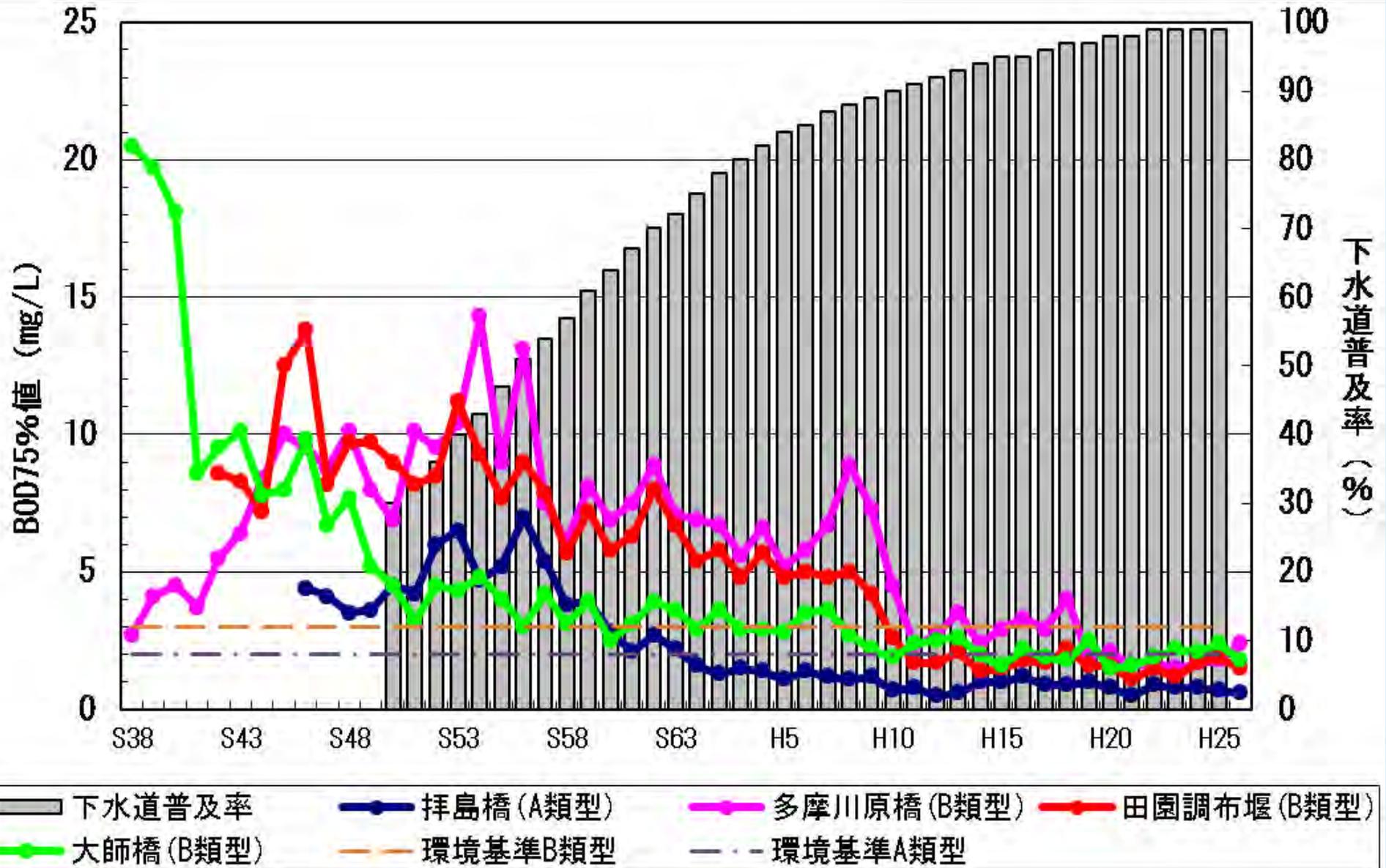
泡だらけの川で釣りをする人々

東京都環境局資料等より

・白い泡が発生している。



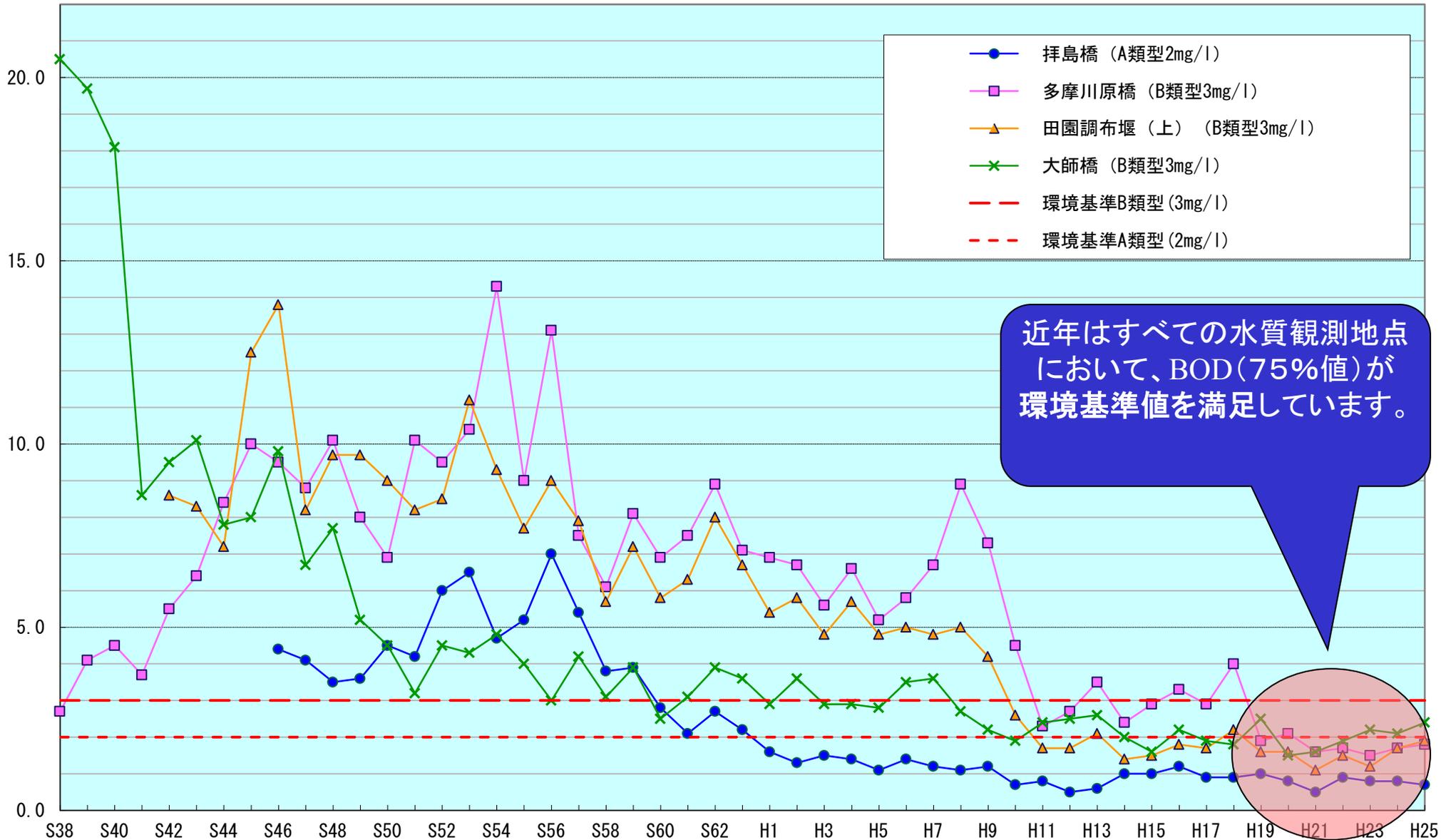
下水道の普及率



出典：BOD75%値 京浜河川事務所（年75%値）
 下水道普及率 多摩地区市町村別普及状況（東京都下水道局事業概要 平成26年度版）

[mg/L]

主要地点水質経年変化図 (BOD 75%値)



[年]

食品に含まれる(BOD)

あとかたづけを
したあと、そのまま
流すとこんなに
汚れますよ



おでん汁
74,000mg/l



みそ汁
22,000~26,000mg/l



日本酒
150,000~200,000mg/l



米のとぎ汁
1,200~3,200mg/l



牛乳
10,000mg/l



ラーメンの汁
20,000mg/l

☆参考 家庭からの排水って、どれくらい汚れているの？

コイヤフナがすすめる水質（BOD5mg/l）にまで薄めるのに必要な水量を計算

○しょうゆ 小皿1杯15ml（BOD 2,250mg）を魚がすすめる水質になるまで薄めるとしたら、お風呂**1.5**杯の水が必要です。

○米のとぎ汁 2L（BOD 6,000mg）を魚がすすめる水質になるまで薄めるとしたら、お風呂**4.0**杯の水が必要です。

○みそ汁 お椀1杯200ml（BOD 7,000mg）を魚がすすめる水質になるまで薄めるとしたら、お風呂**4.7**杯の水が必要です。

○マヨネーズ 大さじ1杯10ml（BOD 12,000mg）を魚がすすめる水質になるまで薄めるとしたら、お風呂**8.0**杯の水が必要です。

家庭でできる川をきれいにすること！！

食事は食べる分量
だけ作り、残
さないように
する。

風呂の残り湯を洗
濯に使う。

食べ残しや残りク
ズは流さずゴミ
箱へ捨てる。

使用済み油は固形
化して回収し、
流さない。

洗濯洗剤は量を
はかって使
う。

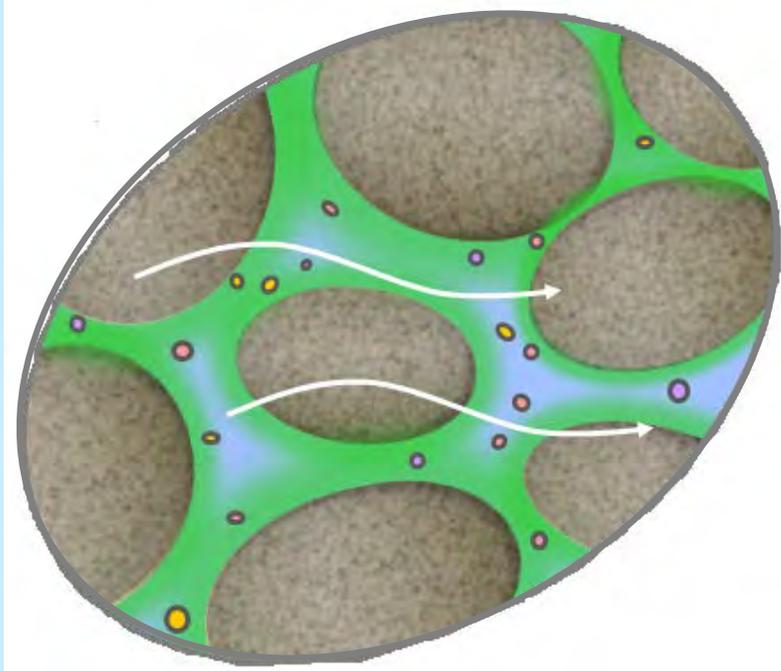
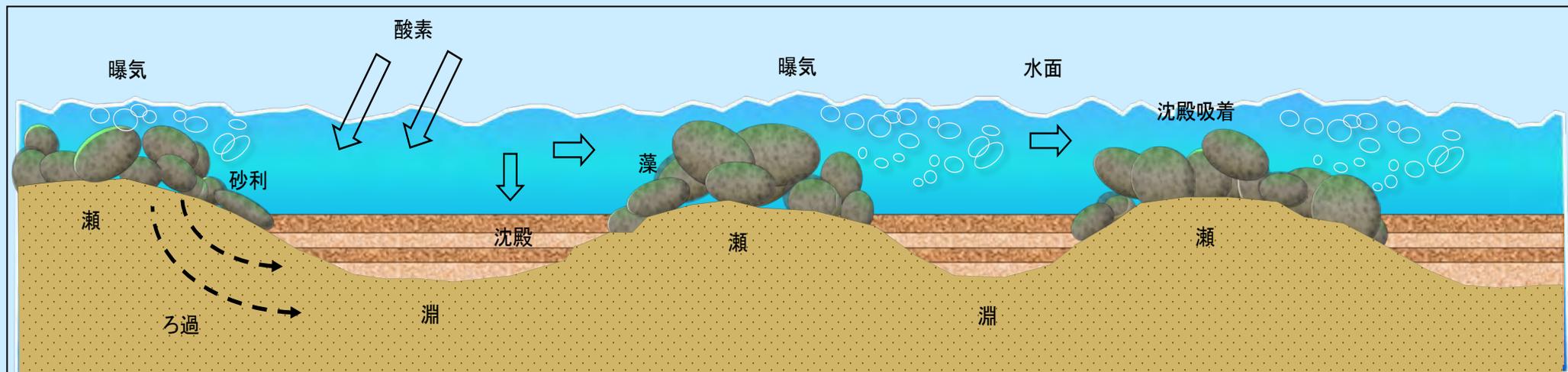
三角コーナーや流
しのカゴを設
置する。

食器の油汚れは、
拭き取ってか
ら洗う。

みそ汁、煮物の汁
等は流さない。

米のとぎ汁等は植
木等にやる。

三角コーナーや流し
のカゴに水切り袋
等を付ける。



①接触沈殿

れた水が砂利と砂利の間のすきまを通ると、水中に浮いている汚れが砂利に触れて沈殿します。

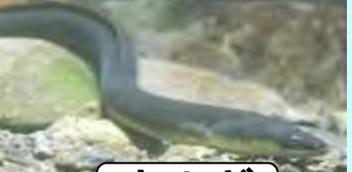
②吸着

水中の汚れた砂利に吸い寄せられたり、砂利に発生する粘りに吸い付けられます。

③酸化分解

砂利の表面にいる微生物が汚れをエサとして食べ、最後には水と炭酸ガスに分解する。

多摩川のさかな

| 生息範囲 | | | | 生活型 |
|---|--|---|-----|---------------------------|
| 上流 | 中流 | 下流 | 汽水域 | 両側回遊性魚類 |
| |  |  | | |
|  | | | | |
| | アユ | ヌマチチブ | | |
| |  | | | 降河回遊性魚類 |
|  | | | | |
| | ウナギ | | | |
|  | |  | | 湖河回遊性魚類 |
|  | | | | |
| | サクラマス | マルタ | | |
|  |  |  | | 陸封性魚類 純淡水魚類 周縁性淡水魚類 |
|  | | | | |
| ヤマメ | ギンブナ | ボラ | | |

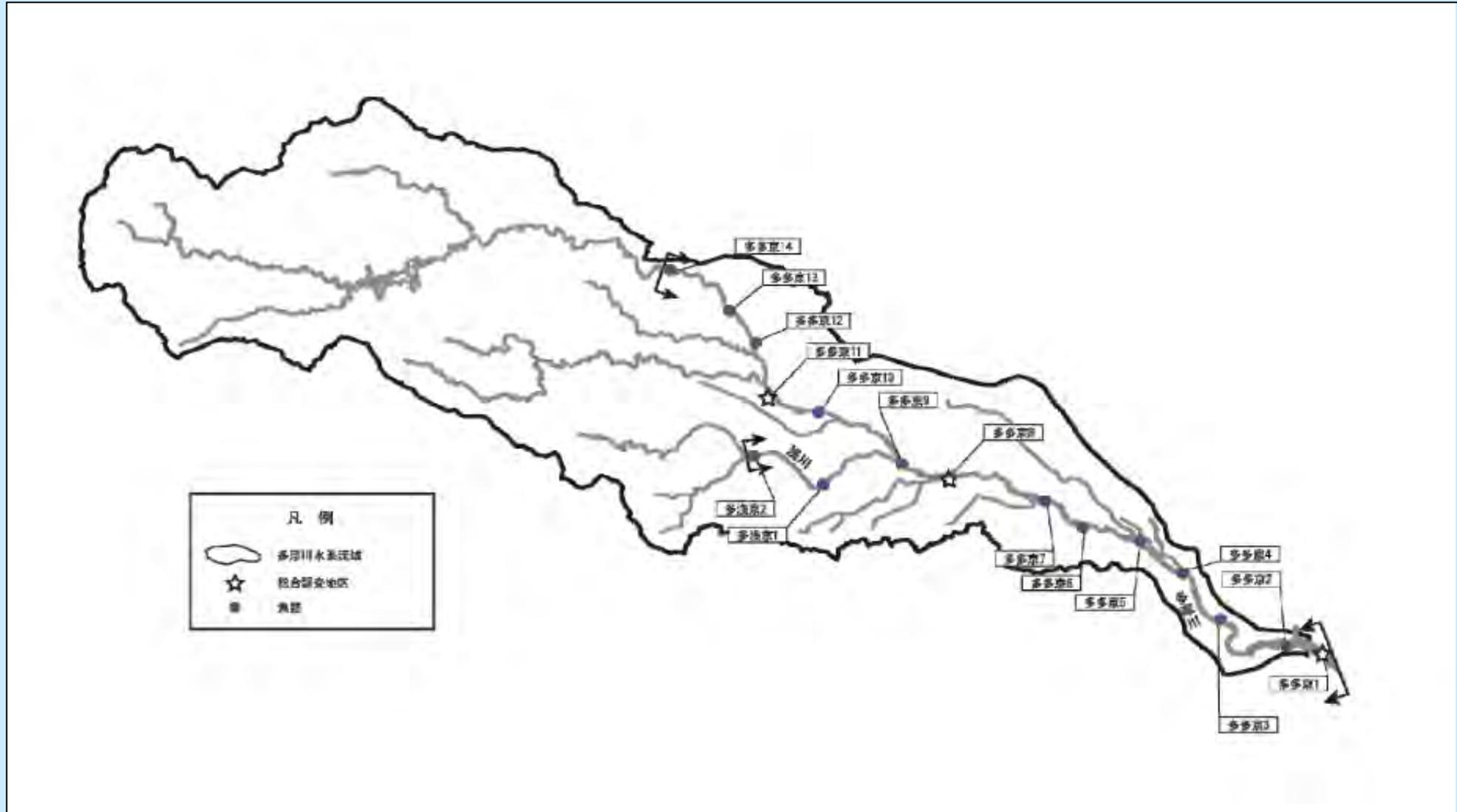
◆H4年度から概ね5年毎に魚類調査をおこなう

◆調査結果

H23年度 は 64種 を確認 H18年度 は 66種
今まで延べ96種を確認



◆多摩川 14地区 浅川 2地区 で調査



多摩川は、外来魚が多い？

多摩川では、平成3年度より魚類調査を実施しており、これまでの調査結果では、約70種類の魚が確認され、このうち8種類が外来種であることを確認しています。(河川水辺の国勢調査)

多摩川水系魚類調査位置図



ブルーギル

出典: ウィキペディア (Wikipedia): フリー百科事典



オオクチバス

出典: ウィキペディア (Wikipedia): フリー百科事典

多摩川で確認された魚種数経年変化

| 河川 | 調査年度 | 確認種類 | | 合計 |
|-----|--------|-------|-----|-----|
| | | 国内在来種 | 外来種 | |
| 多摩川 | H3年度 | 53種 | 2種 | 55種 |
| | H7,8年度 | 49種 | 4種 | 53種 |
| | H13年度 | 59種 | 2種 | 61種 |
| | H18年度 | 64種 | 2種 | 66種 |
| | H23年度 | 67種 | 3種 | 70種 |

調査で確認された外来種一覧

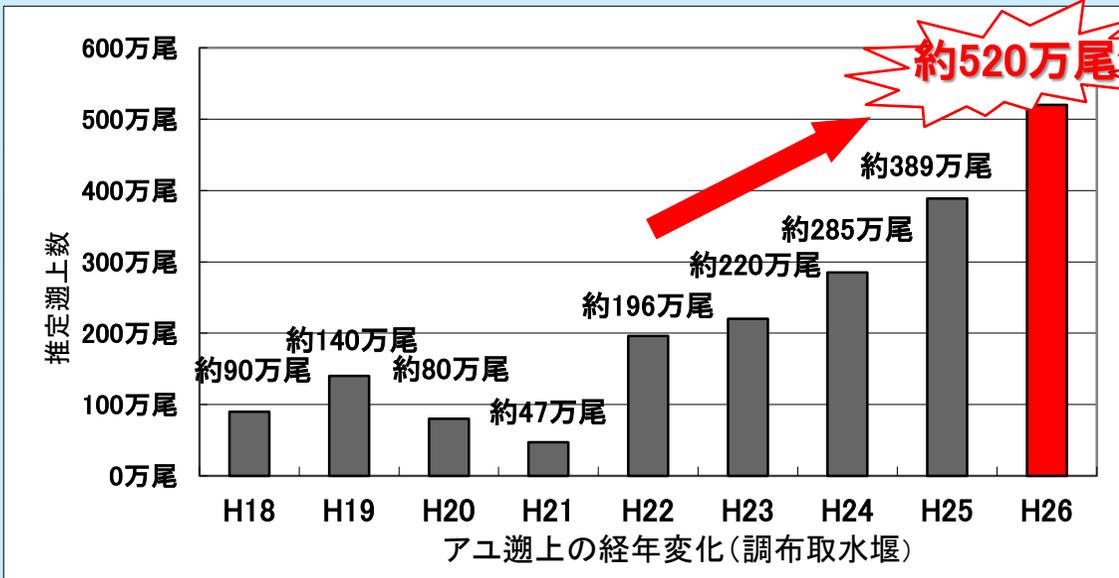
| 移入種 | 種名 | 調査年度 | | | | |
|-------|----------------|------|--------|-------|-------|-------|
| | | H3年度 | H7,8年度 | H13年度 | H18年度 | H23年度 |
| 外来種 | タイリクバラタナゴ | ○ | ○ | | ○ | |
| | ニジマス | | | ○ | | ○ |
| | カダヤシ | | | | | ○ |
| | ブルーギル | | ○ | | | |
| | オオクチバス(ブラックバス) | | ○ | | ○ | |
| | コクチバス | | | | | ○ |
| | チカダイ | ○ | | ○ | | |
| カムルチー | | ○ | | | | |
| 合計種数 | 8種 | 2種 | 4種 | 2種 | 2種 | 3種 |

アユの遡上状況

平成18年の調査開始以来、平成26年は**過去最多の推定約520万尾**が遡上



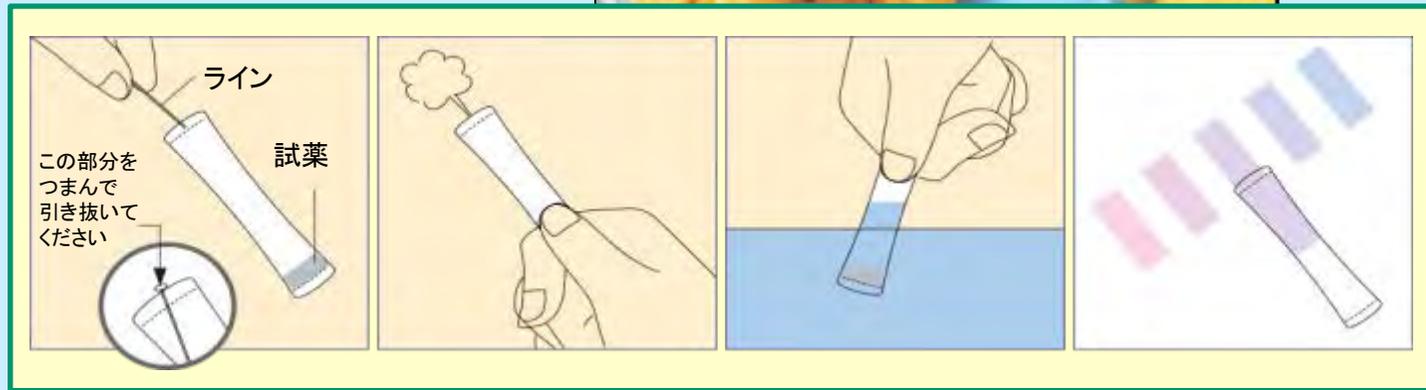
《アユの推定遡上数の経年変化》



パケットテスト

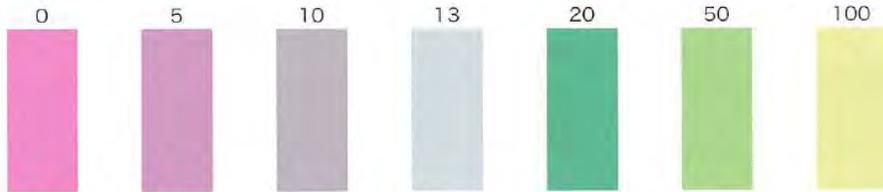


パケットテスト

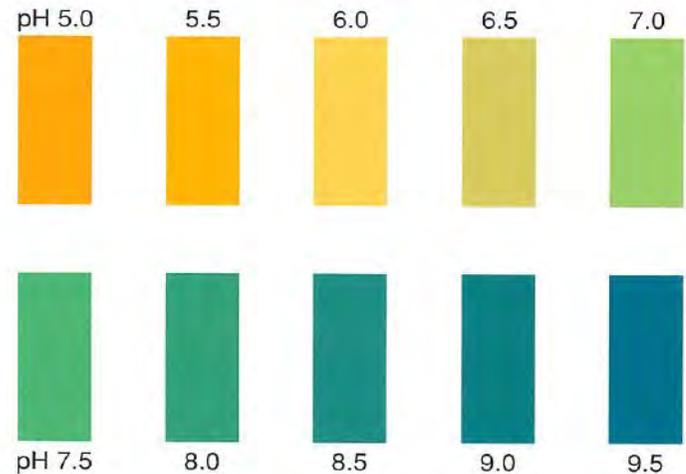


標準色 <COD>

mg O/L(ppm)
反応時間 6分...10℃
5分...20℃
4分...30℃



標準色 <pH>



反応時間
20秒

パケットテスト

COD(化学的酸素要求量)とは

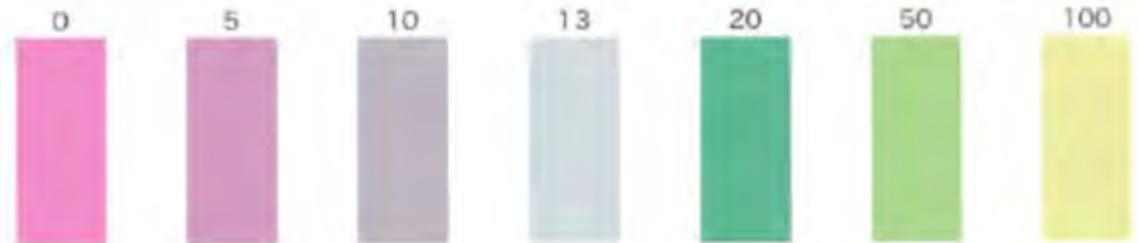
COD=薬品の化学反応による
酸素消費量

パケットテスト



標準色 <COD>

mg O/L(ppm)
反応時間 6分...10℃
5分...20℃
4分...30℃



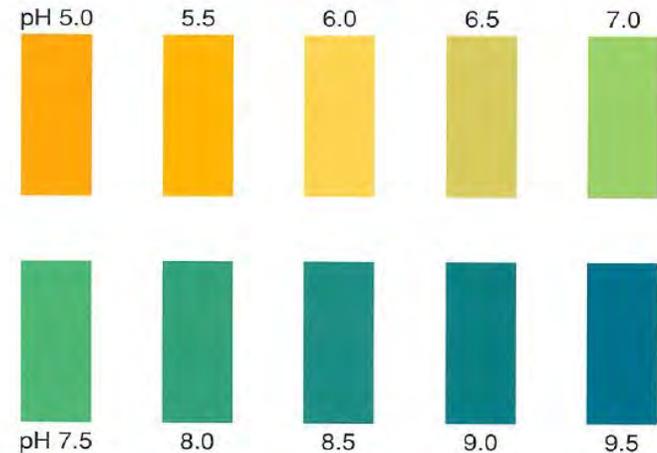
パックテスト

pH(ペーハー)とは



- ・強い酸性 : 塩酸、硫酸
- ・弱い酸性 : 酢、ミカン汁、炭酸飲料、ビール
- ・中性 : 水道水、酒
- ・弱いアルカリ性 : 灰、アンモニア水、尿
- ・強いアルカリ性 : 石灰水、石けん水

標準色 <pH>



反応時間
20秒

全国水生生物調査の概要

【参考1】

川の中には様々な生きものが住んでいます。特に川底に住んでいる生きものは、過去から調査時点までの長い時間の水質の状況を反映したものであり、どのような生きものが住んでいるかを調べることで、その地点の水質の程度を知ることができます。この調査は、適切な指導のもと、小学生、中学生、高校生、一般の人々のだれもが簡単にできるようになっています。

調査方法

本調査では、河川に生息する水生生物のうち、①全国各地に広く分布し、②分類が容易で、③水質に係る指標性が高い、29種を指標生物としています。

河川で水生生物を採集し指標生物の同定・分類を行い、地点毎に、Ⅰ(きれいな水)、Ⅱ(ややきれいな水)、Ⅲ(きたない水)、Ⅳ(とてもきたない水)の4階級で水質の状況を判定しています。



水質階級と指標生物



| きれいな水(Ⅰ)の指標生物 | | ややきれいな水(Ⅱ)の指標生物 | |
|---------------------------|------------|------------------|----------|
| ナミウズムシ | サワガニ | カワナナ類 | コオニヤンマ |
| ヒラタカゲロウ類 | カワガラ類 | コガタシマトビケラ類 | オオシマトビケラ |
| ヘビトンボ | ナガレトビケラ類 | ヒラタドロムシ類 | ゲンジボタル |
| ヤマトビケラ類 | ブユ類 | ○ ヤマトシジミ | ○ イシマキガイ |
| アミカ類 | ヨコエビ類 | | |
| きたない水(Ⅲ)の指標生物 | | とてもきたない水(Ⅳ)の指標生物 | |
| タニシ類 | シマイシビル | サカマキガイ | エラミミズ |
| ミズムシ | ミズカマキリ | アメリカザリガニ | ユスリカ類 |
| ○ ニホンドロソコエビ | ○ イソコツブムシ類 | チョウバエ類 | |
| Ⅰ, Ⅱ両方で見られる水生生物(指標生物ではない) | | | |
| ヒゲナガカワトビケラ類 | ニンギョウトビケラ類 | | |
| タニガワカゲロウ類 | チラカゲロウ | | |

注) ○は海水の少し混ざっている汽水域の生物

生き物を使った水質調査結果

新二子橋(多摩川下流)



ヒラタカゲロウ類



コオニヤンマ



ヒラタドロムシ

| 地点名 | | 新二子橋 | | | |
|---------|------------|------|-----------|----------|-----------|
| | | 調査月日 | 2014/5/14 | 2014/8/6 | 2014/11/5 |
| I | カワゲラ類 | | | | |
| | ナガレトビケラ類 | | | | |
| | ヤマトビケラ類 | | | | |
| | ヒラタカゲロウ類 | | | | ○(1) |
| | ヘビトンボ | | | | |
| | ブユ類 | | | | |
| | アミカ類 | | | | |
| | ナミウズムシ | | | | |
| | サワガニ | | | | |
| | ヨコエビ類 | | | ○(1) | |
| II | コガタシマトビケラ類 | | ○(1) | | |
| | オオシマトビケラ | | | | |
| | ヒラタドロムシ類 | | | ●(2) | |
| | ゲンジボタル | | | | |
| | コオニヤンマ | ●(5) | ●(2) | | ●(2) |
| | カワニナ類 | | | | |
| | ヤマトシジミ | | | | |
| イシマキガイ | | | | | |
| III | ミズムシ | | | | |
| | ミズカマキリ | | | | |
| | シマイシビル | | ○(1) | | |
| | タニシ類 | | | | |
| | イソコツブムシ類 | | | | |
| | ニホンドロソコエビ | | | | |
| IV | ユスリカ類 | | | | |
| | チョウバエ類 | | | | |
| | エラミミズ | | | | |
| | サカマキガイ | | | | |
| | アメリカザリガニ | | | | |
| I スコア | | 0 | 0 | 1 | 1 |
| II スコア | | 2 | 3 | 2 | 2 |
| III スコア | | 0 | 1 | 0 | 0 |
| IV スコア | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 判定 | | II | II | II | II |

※●を2点、○を1点として集計し、
I～IVのうち一番特典の高いランクを判定した

生き物を使った水質調査結果

JR五日市線(福生市:多摩川上流)

表 多摩川水系(福生市)水生生物調査結果 (平成26年6月8日調査)

| 動物門 | 綱名 | 目名 | 科名 | 和名 | 指標種名 | 水質ランク 指標性 | 多摩川水系 | 多摩川水系 |
|-------------|--------------|---------------|------------------|--------------|---------------|--------------|---------------|---------------|
| | | | | | | | 福生市五日市線 付近 | 福生市五日市線 付近 |
| 動物門 | ウズムシ綱 | ウズムシ目 | サンカクアタマウズムシ科 | ナミウズムシ | ナミウズムシ | I | 6/8 | 6/8 |
| 動物門 | ウズムシ綱 | ウズムシ目 | サンカクアタマウズムシ科 | ナミウズムシ | アメリカツノウズムシ | 外來種 | | |
| 軟体動物門 | 腹足綱 | アマオブネガイ目 | アマオブネガイ科 | イシマキガイ | イシマキガイ(汽水) | II | | |
| | | モノアラガイ目 | サカマキガイ科 | サカマキガイ | サカマキガイ | IV | | |
| | | ニナ目 | タニシ科 | ヒメタニシ | タニシ類 | III | | |
| | | カワニナ科 | カワニナ | カワニナ類 | II | | | |
| 二枚貝綱 | マルスダレガイ目 | シジミ科 | ヤマトシジミ | ヤマトシジミ(汽水) | II | | | |
| 環形動物門 | ミミズ綱 | イトミミズ目 | イトミミズ科 | エラミミズ | IV | | | |
| 節足動物門 | 軟甲綱 | ヒル綱 | イシビル目 | イシビル科 | シマイシビル | III | | |
| | | ヨコエビ目 | ユシボヨコエビ科 | ニホンドロソコエビ | ニホンドロソコエビ(汽水) | III | | |
| | | ヨコエビ目 | キタヨコエビ科 | ヒメヨコエビ | ヨコエビ類 | I | | |
| | | ワラジ目 | ワラジ目 | ワラジ科 | ワラジ | III | 1 | 0 |
| エビ目 | アメリカザリガニ科 | アメリカザリガニ | アメリカザリガニ | IV | | | | |
| エビ目 | ヌマエビ科 | ヌマエビ | ヌマエビ | IV | | | | |
| エビ目 | カワリスマエビ科 | カワリスマエビ | カワリスマエビ(シナヌマエビ類) | 外來種 | | | | |
| エビ目 | テナガエビ科 | テナガエビ | テナガエビ | スズエビ(旧指標種) | (II) | | | |
| エビ目 | サワガニ科 | サワガニ | サワガニ | I | | | | |
| 昆虫綱 | カゲロウ目 | カゲロウ科 | ミズカゲロウ | ミズカゲロウ | 1 | 0 | | |
| | | | ミツオミズカゲロウ | ミツオミズカゲロウ | 3 | 0 | | |
| | | | ヨシノコカゲロウ | ヨシノコカゲロウ | 1 | 0 | | |
| | | | フタバカゲロウ | フタバカゲロウ | 5 | 0 | | |
| | | | サホコカゲロウ | サホコカゲロウ | 3 | 0 | | |
| | | | フタモンカゲロウ | フタモンカゲロウ | 10 | 0 | | |
| | | | シロハラカゲロウ | シロハラカゲロウ | 1 | 0 | | |
| | | | Jカゲロウ | Jカゲロウ | 1 | 0 | | |
| | | | ウスイロフトヒゲカゲロウ | ウスイロフトヒゲカゲロウ | 1 | 0 | | |
| | | | トビイロカゲロウ | トビイロカゲロウ | 1 | 0 | | |
| | | | コハネヒゲトガリカゲロウ | コハネヒゲトガリカゲロウ | 1 | 0 | | |
| | | | ウデマカリカゲロウ | ウデマカリカゲロウ | 2 | 0 | | |
| | | | チラカゲロウ科 | チラカゲロウ | [参考] | (I~II) | 1 | 0 |
| | | | ヒラタカゲロウ科 | ヒラタカゲロウ | [参考] | (I~II) | 1 | 0 |
| | | | シロタニガワカゲロウ | シロタニガワカゲロウ | [参考] | (I~II) | 5 | 0 |
| | | | エルモンヒラタカゲロウ | エルモンヒラタカゲロウ | ヒラタカゲロウ類 | I | 4 | 0 |
| | | | トビイロカゲロウ科 | トビイロカゲロウ | トビイロカゲロウ | 1 | 0 | |
| | | | トビイロカゲロウ科 | トビイロカゲロウ | トビイロカゲロウ | 1 | 0 | |
| | | | カワカゲロウ科 | カワカゲロウ | カワカゲロウ | 3 | 0 | |
| | | | マダラカゲロウ科 | ヨシノマダラカゲロウ | ヨシノマダラカゲロウ | 2 | 0 | |
| | | | マダラカゲロウ科 | イマニシマダラカゲロウ | イマニシマダラカゲロウ | 2 | 0 | |
| | | | マダラカゲロウ科 | クシゲマダラカゲロウ | クシゲマダラカゲロウ | 2 | 0 | |
| | | | マダラカゲロウ科 | マダラカゲロウ | マダラカゲロウ | 1 | 0 | |
| | | | マダラカゲロウ科 | アカマダラカゲロウ | アカマダラカゲロウ | 3 | 0 | |
| | | | ヒメシロカゲロウ科 | ヒメシロカゲロウ | ヒメシロカゲロウ | 1 | 0 | |
| | | | トンボ目 | サナエトンボ科 | ダビドサナエ | ダビドサナエ | 1 | 0 |
| | | | トンボ目 | サナエトンボ科 | ヒメサナエ | ヒメサナエ | 1 | 0 |
| トンボ目 | サナエトンボ科 | コオニヤンマ | コオニヤンマ | II | 1 | 0 | | |
| カワゲラ目 | カワゲラ科 | フタツメカワゲラ | フタツメカワゲラ | I | 3 | 0 | | |
| ヘビトンボ目 | ヘビトンボ科 | ヘビトンボ | ヘビトンボ | I | | | | |
| カメムシ目 | タイコウチ科 | タイコウチ | タイコウチ(旧指標種) | (III) | | | | |
| カメムシ目 | ミズカマキリ | ミズカマキリ | ミズカマキリ | III | | | | |
| トビケラ目 | シマトビケラ科 | コガタシマトビケラ | コガタシマトビケラ | II | 1 | 0 | | |
| | | ナミユガタシマトビケラ | ナミユガタシマトビケラ | II | | | | |
| | | ウルマーシマトビケラ | ウルマーシマトビケラ | | 1 | 0 | | |
| | | オオシマトビケラ | オオシマトビケラ | II | | | | |
| ナガレトビケラ科 | ヒロアタマナガレトビケラ | ヒロアタマナガレトビケラ | ナガレトビケラ | I | | | | |
| | ムナグロナガレトビケラ | ムナグロナガレトビケラ | ナガレトビケラ | I | | | | |
| | ヒゲナガカワトビケラ | ヒゲナガカワトビケラ | ヒゲナガカワトビケラ | [参考] | (I~II) | 6 | 0 | |
| ヒゲナガカワトビケラ科 | ヤマトビケラ | ヤマトビケラ | ヤマトビケラ | I | | | | |
| | ニンギョウトビケラ | ニンギョウトビケラ | ニンギョウトビケラ | [参考] | (I~II) | | | |
| ハエ目 | ガガンボ科 | ヒメガガンボ | ヒメガガンボ | | 2 | 0 | | |
| | | ヒゲナガガガンボ | ヒゲナガガガンボ | | 1 | 0 | | |
| ハエ目 | アミカ科 | アミカ | アミカ | アミカ | I | | | |
| | | フユ | フユ | フユ | I | | | |
| | | チョウバエ | チョウバエ | チョウバエ | IV | | | |
| | | ユスリカ | ユスリカ | ユスリカ | IV | 1 | 0 | |
| | | ホタル | ゲンジボタル | ゲンジボタル | II | | | |
| コウチュウ目 | ヒラタドトムシ科 | ヒラタドトムシ | ヒラタドトムシ | II | | | | |
| | | クシヒゲマルヒラタドトムシ | クシヒゲマルヒラタドトムシ | II | | | | |



エルモンヒラタカゲロウ



コオニヤンマ



フタツメカワゲラ属



ミズムシ



ヨシノマダラカゲロウ



ヒゲナガカワトビケラ

水質判定結果
 I: きれいな水
 II: ややきれいな水
 III: きたない水
 IV: とてもきたない水
 ●: 指標種の中で数が多い種類(上位2種まで)
 () の指標性は使わない



パックテストによる水質調査

____月 ____日() ____年 ____組 名前 _____



パックテストの内容物は薬品です。水を入れた後も、内容物を出さないで下さい!

| 調査項目 | 結果(1) | | 結果(2) | |
|------------|-------|--------|-------|--------|
| | 自分の結果 | グループ平均 | 自分の結果 | グループ平均 |
| pH | | | | |
| COD (mg/L) | | | | |

《参考》

*COD (Chemical Oxygen Demand)

CODは、水にふくまれる有機物を、化学的に分解するのに要する酸素の量 (mg/l) のことです。これが高いほど有機物が多く含まれることとなります。

| ppm=mg/l | 0 | 0~2 | 2~5 | 5~10 | 10~ |
|----------|-------|---------|-------|-------|------|
| 評価 | きれいな水 | 少し汚染がある | 汚染がある | 汚染が多い | 汚れた水 |

*ヤマメ、イワナは1ppm、サケ、アユは3ppm以下のきれいな水にすみ、汚染につよいコイ、フナは5ppmでもすめるといわれている。

*pH (水素イオン濃度)

pHは、水の酸性、アルカリ性の度合いを表す指標で、水素イオン濃度の逆数の常用対数となります。pHが7の時中性でそれより大きいときはアルカリ性、小さいとき酸性になります。

河川水では通常7付近ですが、海水の混入、温泉水の混入、流域の地質(石灰岩地帯など)、人為汚染(工場排水など)、植物プランクトンの光合成(特に夏期)などにより酸性あるいはアルカリ性になることがあります。

河川でのpHの環境基準値は類型別に定められており、「6.5(あるいは6.0)~8.5」となっています。

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|---|---|----|--------|---|----|----|----|----|----|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| ←酸性 | | | | | | | 中性 | アルカリ性→ | | | | | | |

*酸性雨は、樹木を枯らしたり、銅像や建物の金属、コンクリートを腐食させます。