

# HamaBridge濱橋会 運河勉強会

大岡川を徹底的に綺麗にするために  
水質を学ぶ



2017年5月21日

## 目次

1. 環境基準について
2. 大岡川水質調査結果
3. 試験項目の説明
4. 「きれいな水」とは何か  
～指標となる項目について考える～
5. まとめ  
何を「きれいな水」の指標とするか

# 1. 環境基準について

## 環境基準

- 環境基本法に基づく環境基準
  - 人の健康の保護、生活環境保全上維持されることが望ましい基準
  - 水質、大気、土壌、騒音が定められている
  - 人の健康等を維持するための最低限度ではなく積極的に維持されることが望ましい目標
- 水質環境基準
  - 公共用水域(河川・湖沼・海域)、地下水に基準設定
  - 環境基準達成・維持のため、排水基準設定、新規工場立地の制限、下水道整備等の施策がとられている

# 水質汚濁に係る環境基準

昭和46年環境庁告示第59号

## 環境基準

### (1) 人の健康の保護に関する環境基準

- 人の健康を保護するうえで維持することが望ましい基準
- 鉛、カドミウムなど有害物質の基準

### (2) 生活環境の保全に関する環境基準

- 生活環境を保全するうえで維持されることが望ましい基準
- 利水目的に応じて河川・湖沼・海域ごとに類型を設定

#### ① 利用目的の適用性

- pH、BOD、CODなど水質汚濁の指標となる項目の基準

#### ② 水生生物の生息状況の適応性

- 全垂鉛など水生生物保全の観点による基準

## (1) 人の健康の保護に関する環境基準

### ■ 環境基準項目物質の利用例

有害物質であるが有効に活用している

基準項目	使用例	備考(公害病)
鉛	車のバッテリー、(釣りなど)おもり	
カドミウム	ニカド電池(充電式電池)	イタイイタイ病
水銀	体温計、蛍光灯	
アルキル水銀	---	水俣病
シマジン・チオベンカルブ・チウラム	農薬(除草剤・殺菌剤)	
テトラクロロエチレン	ドライクリーニングの溶剤	

## (1) 人の健康の保護に関する環境基準(27項目)

カドミウム	1,1,2-トリクロロエタン
全シアン	トリクロロエチレン
鉛	テトラクロロエチレン
六価クロム	1,3-ジクロロプロペン
砒素	チウラム
総水銀	シマジン
アルキル水銀	チオベンカルブ
ポリ塩化ビフェニル(PCB)	ベンゼン
ジクロロメタン	セレン
四塩化炭素	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素
1,2-ジクロロエタン	ふっ素 (海域は適用しない)
1,1-ジクロロエチレン	ほう素 (海域は適用しない)
シス-1,2-ジクロロエチレン	1,4-ジオキサン
1,1,1-トリクロロエタン	

## (2) 生活環境の保全に関する環境基準

### ① 利用目的の適応性

水質汚濁によって発生する被害例

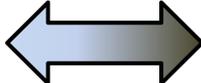
被害分類	被害例
水道被害	水道停止、異臭味問題、浄化処理コストの増加、
水産被害	赤潮や酸欠による魚介藻類死滅、着臭、産卵場や藻場の荒廃、魚介類の減少
農業被害	土壌の酸性化・アルカリ化、窒素過剰、透過性の低下
自然環境被害 レクリエーション被害 都市環境被害	景勝地の自然的価値の低下、透明度の低下 水浴場や釣り場の喪失 悪臭による不快感、悪臭物質による健康被害
工業用水被害	品質悪化、処理コスト増大、配管の腐食

## (2) 生活環境の保全に関する環境基準

### ■ 生活環境の保全

#### ① 利用目的の適応性

水の利用目的(水道、水産、工業用水)に応じ

基準値が6段階 : AA類型  E類型

#### ② 水生生物の生息状況の適応性

生息水域・産卵場としての保全が必要

## (2) 生活環境の保全に関する環境基準(13項目)

	河川	湖沼	海域
利用目的の適応性			
水素イオン濃度 (pH)	○	○	○
生物化学的酸素要求量(BOD)	○		
化学的酸素要求量 (COD)		○	○
浮遊物質 (SS)	○	○	
溶存酸素量 (DO)	○	○	○
大腸菌群数	○	○	○
n-ヘキサン抽出物質 (油分等)			○
全窒素		○	○
全燐		○	○
水生生物の生息状況の適応性			
全亜鉛	○	○	○
ノニルフェノール	○	○	○
直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩	○	○	○
水生生物が生息・再生産する場の適応性			
底層溶存酸素量		○	○

# 大岡川の環境基準

## ■ B類型(大腸菌群数は当分の適用しない)

項目	pH	BOD (mg/L)	SS (mg/L)	DO (mg/L)	大腸菌群数 (MPN/100)
類型	6.5以上 8.5以下	3 以下	25 以下	5 以上	参考:B類型 (5,000 以下)

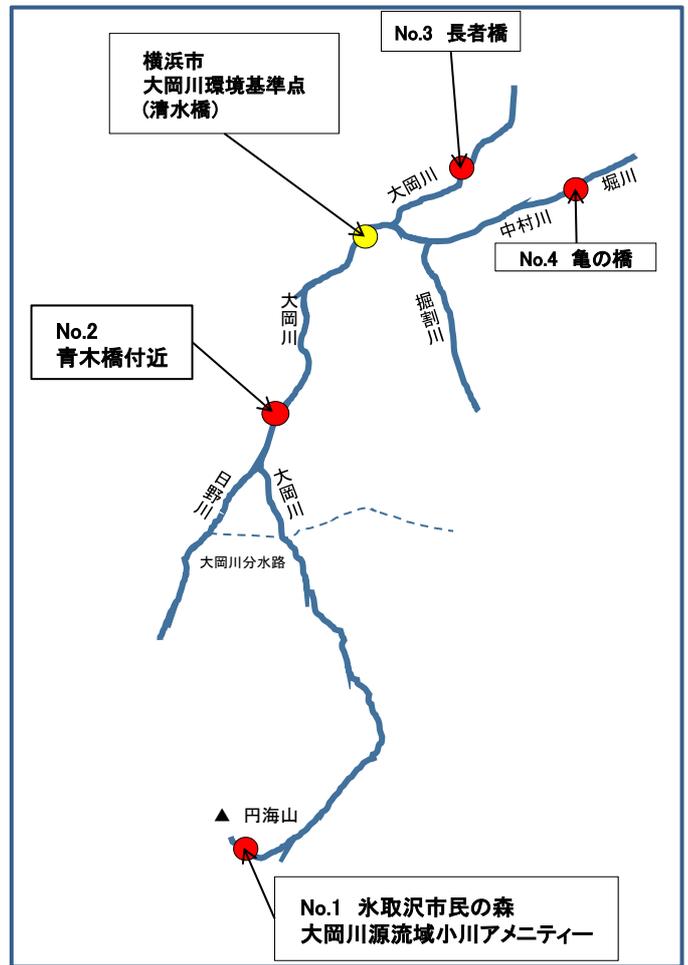
## B類型が示す利用目的に適応する基準

水道 3 級	高度の浄化操作を行うもの(前処理等)
水産 2 級	サケ科魚類及びアユ等、コイ・フナ等が対象
工業用水 1 級	沈殿等による通常の浄水操作を行うもの
工業用水 2 級	高度の浄化操作を行うもの(薬品注入等)
工業用水 3 級	特殊な浄水装置を行うもの
環境保全	国民の日常生活において不快感を生じない限度

## 2. 大岡川水質調査結果

# 大岡川水質調査

- 目的
  - 大岡川全体の水質を把握する
- 調査地点
  - No.1 源流域  
氷取沢市民の森
  - No.2 中流域  
青木橋付近(青木神社上流)
  - No.3 下流域(大岡川)  
長者橋
  - No.4 下流域(中村川・堀川)  
亀の橋



## 水質調査項目

表 : 横浜市公共用水域の調査項目

■ : 大岡川調査項目

□ 健康項目  
□ 生活項目

1	水素イオン濃度	16	六価クロム	31	チウラム	46	総クロム
2	生物化学的酸素要求量	17	砒素	32	シマジン	47	EPN
3	化学的酸素要求量	18	総水銀	33	チオベンカルブ	48	ニッケル
4	浮遊物質質量	19	アルキル水銀(※)	34	ベンゼン	49	アンモニア性窒素
5	溶存酸素量	20	PCB	35	セレン	50	磷酸態磷
6	大腸菌群数	21	ジクロロメタン	36	ふっ素(※)	51	電気伝導率
7	n-ヘキサン抽出物質	22	四塩化炭素	37	ほう素(※)	52	塩化物イオン
8	全窒素	23	1,2-ジクロロエタン	38	1,4-ジオキサン	53	陰イオン界面活性剤
9	全磷	24	1,1-ジクロロエチレン	39	亜硝酸性窒素	54	トリハロメタン生成能
10	全亜鉛	25	シス-1,2-ジクロロエチレン	40	硝酸性窒素	55	透視度
11	ノニルフェノール	26	1,1,1-トリクロロエタン	41	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	56	気温
12	直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩	27	1,1,2-トリクロロエタン	42	フェノール類	57	水温
13	カドミウム	28	トリクロロエチレン	43	銅	58	流量
14	全シアン	29	テトラクロロエチレン	44	溶解性鉄	59	色相
15	鉛	30	1,3-ジクロロプロペン	45	溶解性マンガン		

※: 大岡川ではアルキル水銀、ふっ素及びほう素は実施せず

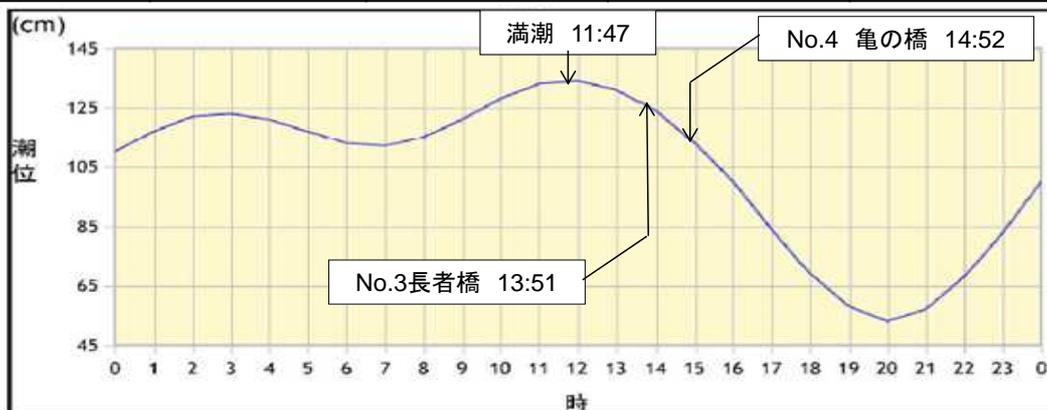
# 水質調査項目

調査は19項目(水温・気温を含め21項目)

- 環境基準・横浜市公共用水域水質測定項目から選定
  - 「きれいな水質」を生活環境保全項目の観点から調査
    - 「利用目的の適応性」全項目
    - 「水生生物生息状況適応性」から最も早く定められた全亜鉛
    - 基準はないが、水質汚濁状態を判断するための重要な項目
  - 詳細なバックデータがある※
    - 環境基準点の清水橋では、横浜市が毎月1回、1日2回(0時、12時)調査を行っている。同一項目を行うことで比較・検討が可能
- ※ノルマルヘキサン抽出物質のみ年2回

## 調査実施日:2017年2月21日(天候:晴)

	No.1 源流域	No.2 青木橋付近	No.3 長者橋	No.4 亀の橋
採水時刻	9:42	11:19	13:51	14:52
気温	7.8 °C	9.1 °C	8.0 °C	9.1 °C
水温	6.4 °C	9.7 °C	10.0 °C	10.5 °C



2017年2月21日横浜潮位予測グラフ(※)に時間を追記

※引用: 気象庁ホームページ 潮位表

<http://www.data.jma.go.jp/kaiyou/db/tide/suisan/suisan.php?stn=QS>

# No.1 源流域 採取地点



17

# No.1 採取状況



18

## No.2 青木橋付近 採取地点



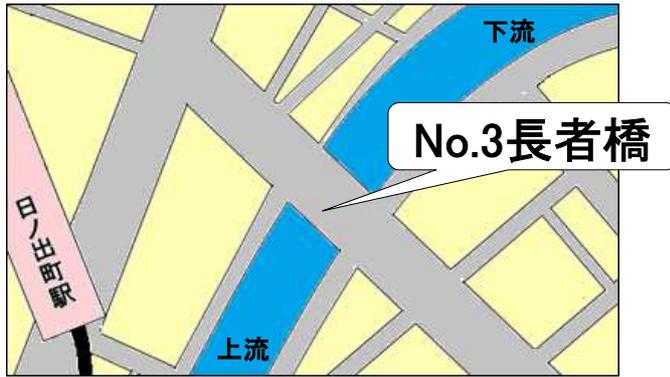
19

## No.2 採取状況



20

## No.3 長者橋 採取状況



## No.4 亀の橋 採取状況



お疲れ様でした！！



## 第1回 大岡川 水質調査結果

	単位	No.1 源流域	No.2 青木橋付近	No.3 長者橋	No.4 亀の橋	清水橋*1			大岡川 基準値 (B類型)
						2014年2月	2015年2月	2016年2月	
水素イオン濃度	pH	8.0	8.3	8.2	8.1	7.9	7.9	8.6	6.5以上.8.5以下
生物化学的酸素要求量	mg/l	0.8	1.5	1.2	0.9	1.4	1.1	0.8	3 以下
化学的酸素要求量	mg/l	3.1	3.2	1.7	1.2	3.7	3.9	3.9	
浮遊物質量	mg/l	1	2	3	1	2	1	1	25 以下
溶存酸素	mg/l	11.1	13.1	10.5	8.8	9.7	9.9	11.7	5 以上
大腸菌群数	MPN/100ml	790	13,000	17	230	4,900	1,100	490	(5,000 以下)*2
ルマルヘキサノ抽出物質含有量	mg/l	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5(年平均)	<0.5(年平均)	<0.5(年平均)	
全窒素	mg/l	1.7	2.0	0.68	0.71	2.1	1.5	1.5	
全燐	mg/l	0.035	0.082	0.045	0.058	0.094	0.062	0.078	
全亜鉛	mg/l	<0.001	0.005	0.007	0.009	0.010	0.009	0.003	
亜硝酸性窒素	mg/l	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
硝酸性窒素	mg/l	1.2	1.2	0.40	0.35	1.3	1.0	1.1	
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	mg/l	1.2	1.2	0.40	0.40	1.3	1.0	1.1	
アンモニア性窒素	mg/l	<0.04	0.060	<0.04	0.040	0.24	0.07	0.08	
燐酸態燐	mg/l	0.027	0.059	0.030	0.043	0.084	0.041	0.067	
電気伝導率	mS/m	35	45	4,400	4,500	1,400	920	890	
塩化物イオン	mg/l	12	16	16,000	16,000	4,700	2,600	9,800(年平均)	
透視度	度	>100	>100	>100	>100	90	>100	>100	
色相	—	無色	黄色・淡(明)	黄色・淡(明)	黄色・淡(明)	灰黄緑色・淡(明)	緑色・淡(明)	黄緑色・淡(明)	

\*1 清水橋(大岡川 環境基準点)

2014年2月5日11:50, 2014年2月4日11:45, 2016年2月3日11:20

\*2 大岡川における、大腸菌群数に係る環境基準については適用外(表には参考として掲載)

## 大岡川水質調査結果

- 環境基準(B類型、大腸菌群数を除く)はすべて満足
- No.1源流域
  - BOD、CODや窒素・りんなどは最も低く、良好な結果
- No.2青木橋付近
  - 大腸菌群数が最も高い(環境基準(B類型)より高い)
  - 大岡川と住宅街を源流とする日野川が合流した地点
  - 調査の約9時間前(2月21日0時)に降雨(0.5mm)
  - 合流や降雨の影響は不明

# 大岡川水質調査結果

## ■ No.3長者橋、No.4亀の橋

- 塩化物イオンが16,000mg/L(塩分28.90 ‰)
- 満潮の2、3時間後の採取、海水(表層)塩分は31.44 ‰
- 長者橋、亀の橋は、ほぼ海水

## ■ 大岡川環境基準点との比較

- 清水橋の結果(横浜市、2月)と同等

## 3. 試験項目の説明

# 試験項目

- |                  |                   |
|------------------|-------------------|
| 1. 水素イオン濃度       | 11. 硝酸性窒素         |
| 2. 生物化学的酸素要求量    | 12. 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素 |
| 3. 化学的酸素要求量      | 13. アンモニア性窒素      |
| 4. 浮遊物質          | 14. 全燐            |
| 5. 溶存酸素量         | 15. 燐酸態燐          |
| 6. 大腸菌群数         | 16. 電気伝導率         |
| 7. ノルマルヘキササン抽出物質 | 17. 塩化物イオン        |
| 8. 全亜鉛           | 18. 透視度           |
| ～全窒素、リンの概要説明～    | 19. 色相            |
| 9. 全窒素           | 20. 気温、水温(時刻)     |
| 10. 亜硝酸性窒素       |                   |

## 1. 水素イオン濃度(pH)

### いろいろな pH

- 水の酸性、アルカリ性を表す指標
- 範囲は0～14
- 酸性←7(中性)→アルカリ性
- 河川水のpHは通常7付近
- 自然環境や汚染、植物プランクトンの光合成等で変動

胃液	1.8～2.0
レモン	2.0～3.0
ビール	4.0～4.5
炭酸水	4.6
雨	5.6
水道水	5.8～8.6
牛乳	6.4～7.2
血液	7.4
海水	8.3
石鹼水	9.0～10.0
こんにゃく	12

## 2. 生物化学的酸素要求量 Biochemical Oxygen Demand (BOD)

- 有機物による汚染の指標
- 微生物が有機物を分解する時に消費される酸素の量
- 20°Cで5日間培養後、酸素の減少量を測定
- BODが高いと水中の酸素欠乏
- BODが10 mg/L以上で悪臭発生

食品中のBOD

おでん汁	74,000 mg/L
みそ汁	22,000~26,000 mg/L
米のとぎ汁	1,200~32,000 mg/L
牛乳	10,000 mg/L
日本酒	150,000~200,000 mg/L
ラーメンの汁	20,000 mg/L

## 3. 化学的酸素要求量 Chemical Oxygen Demand (COD)

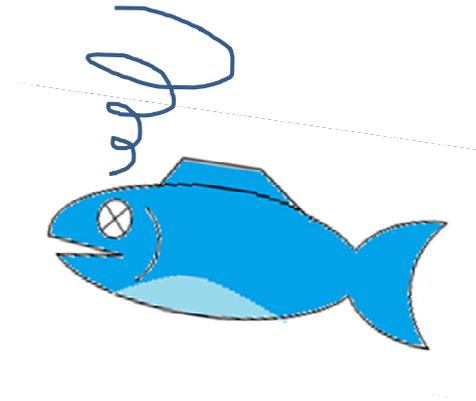
- 有機物による汚染の指標
- 有機物による汚染が進んでいくと値が大きい
- 有機物の酸化に必要な試薬量を酸素量に換算
- 環境基準は湖沼と海域

食品中のCOD

ジュース	67,000 mg/L
ラーメンの汁	8,300 mg/L
お茶	1,700 mg/L
ビール	29,000 mg/L
牛乳	45,000 mg/L
しょう油	80,000 mg/L
日本酒	86,000 mg/L

## 4. 浮遊物質量 Suspended Solids (SS)

- 水中に存在する粒子のうち、2 mm以下のもの
- プランクトンの死骸や排水由来の沈殿等
- 魚類のえらを塞ぎ斃死
- 光の透過が低下で外観劣化、水中植物の光合成に影響



分析器具(吸引ろ過器)

## 5. 溶存酸素 Dissolved Oxygen (DO)

- 水中の酸素量のこと
- 水質の自浄作用、魚類など水生生物の生活に不可欠
- 水温が高いと値は小さくなる
- DOが低くなると生物が住めない、腐敗による悪臭が発生

DOが高い水域はいい環境？

水が汚れて富栄養化が進行

植物プランクトンが異常発生

昼間光合成を行い酸素発生

水中のDOが高くなる

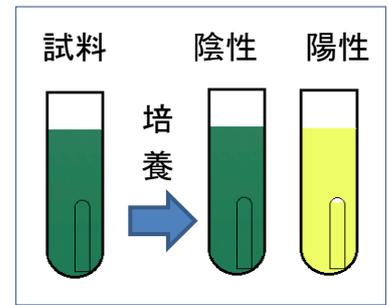
⇒必ずしも良いとは言えない

DO値の目安

魚介類に良好・農業用水	魚介類の生存	好気性微生物の活動
5 mg/L 以上	3 mg/L 以上	2 mg/L 以上

## 6. 大腸菌群数

- 大腸菌および大腸菌と似た性質を持つ菌が対象
- し尿による汚染の指標
- 36°C、48時間培養し、陽性の本数から求める



大腸菌群数 試験概要

## 7. ノルマルヘキサン抽出物含有量

- n-ヘキサン(油をよく溶かす溶剤)で抽出できる成分の総称
- 高濃度では河川の生物の直接・間接の死因となる
- 魚介類に臭いが付き商品価値を落とす



抽出操作(イメージ)

## 8. 全亜鉛

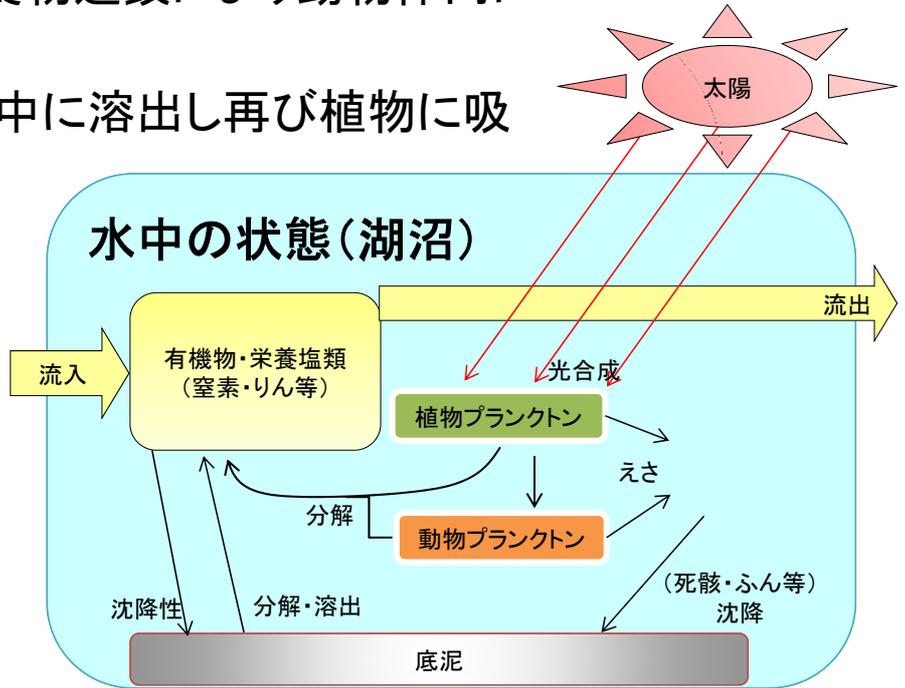
- 亜鉛は青みを帯びた銀白色の金属で自然界に多く存在
- 鉄製品のメッキ、乾電池の陰極、合金等に利用。
- 必須元素。大量摂取は呼吸器、消化器への障害を生じる
- 植物や微生物、魚類に強い毒性を持つ
- 平成15年に水生生物への保護の観点から新たな区分ができた



測定装置(ICP質量分析計)

# 窒素・りん(1)

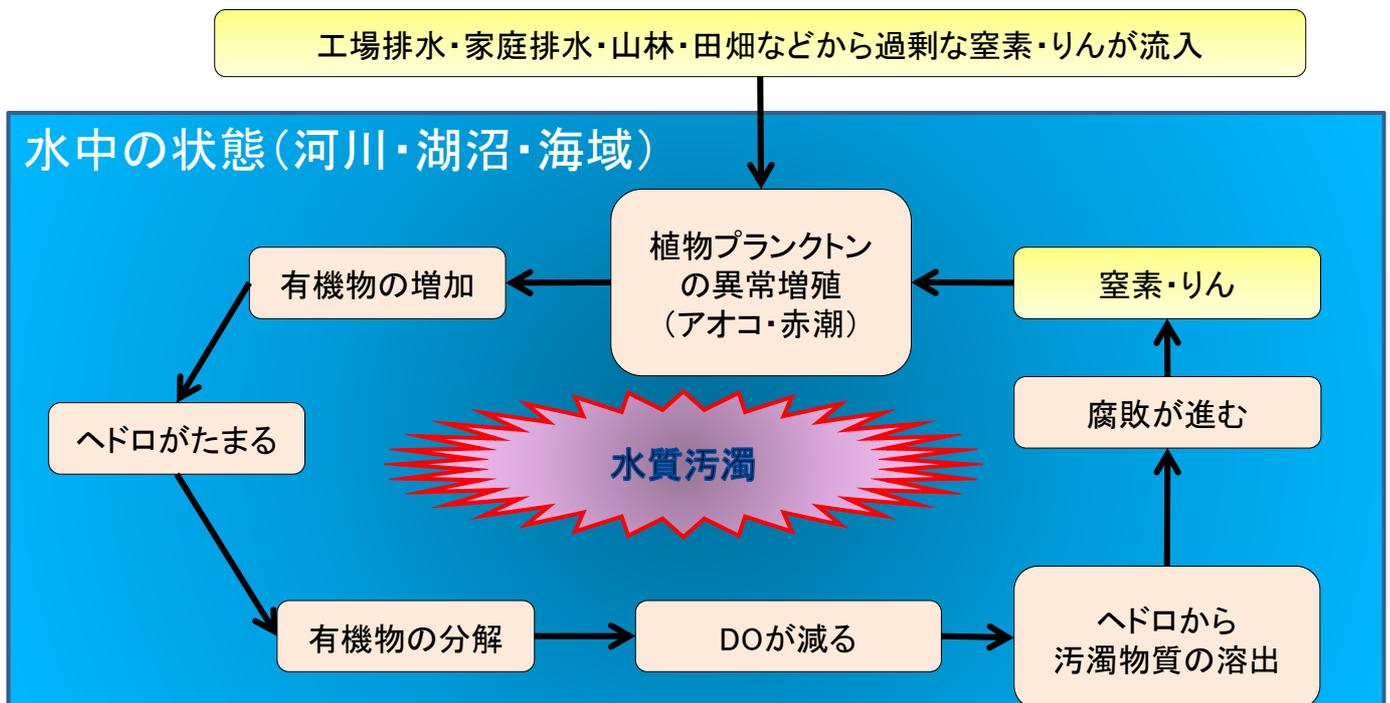
- 動植物に重要な栄養素
- 植物に取り込まれ、食物連鎖により動物体内に移動
- 生物が死滅すると水中に溶出し再び植物に吸収される
- 物質循環がスムーズな水域は、いろいろな生物がすめる良好な環境



湖沼の物質循環

# 窒素・りん(2)

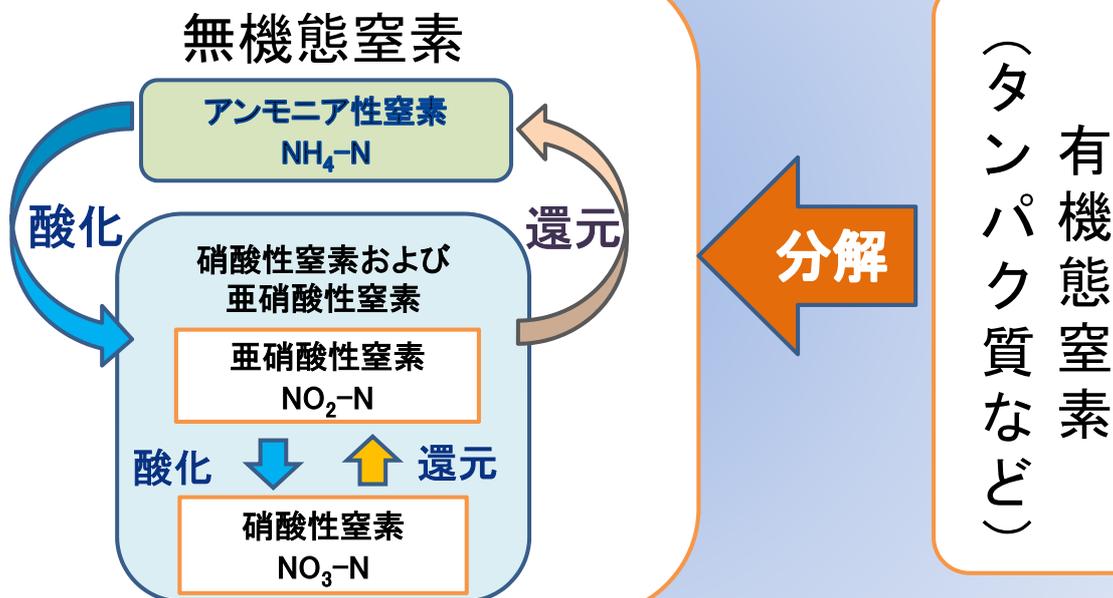
- 過剰な窒素・りんは水質汚濁を引き起こす



# 窒素

(形態と測定項目の関係)

## 全窒素



37

OSUMI  
株式会社オスミ

## 9. 全窒素

- 富栄養化の目安

## 10. 亜硝酸性窒素

- 不安定な物質なので、硝酸性窒素に変化
- 酸素が少ないとアンモニア性窒素に変化

## 11. 硝酸性窒素

- 窒素化合物の終生成物→ 富栄養化の原因

健康項目

## 12. 硝酸性窒素および亜硝酸性窒素

- 体内で亜硝酸イオン→多量の摂取で障害

## 13. アンモニア性窒素

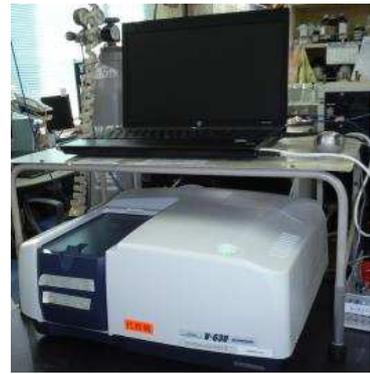
- し尿や家庭下水中の有機物の分解や工場排水に起因
- 汚染の有力な指標
- 通常の浄水処理水源としては 0.1 mg/L 以下が望ましい

38

OSUMI  
株式会社オスミ

## 14. 全燐

- 動植物の成長に欠かせない元素。
- 富栄養化の目安



測定装置(吸光光度計)

## 15. 磷酸態燐

- リン酸イオン ( $\text{PO}_4^{3-}$ ) として存在するイオン
- pHにより  $\text{HPO}_4^{2-}$ 、 $\text{H}_2\text{PO}_4^-$ 、 $\text{H}_3\text{PO}_4$  などの形態をとる
- 富栄養化現象の直接的な原因物質
- おもに人為的な汚染

## 16. 電気伝導率

- 電気の流れやすさを表す数値
- 水中の陽イオン、陰イオンの合計量の目安
- 河川の平均的な値  $100 \mu\text{S}/\text{cm}$  程度
- 海水は  $45,000 \mu\text{S}/\text{cm}$

## 17. 塩化物イオン

- 人為的汚染を判断する指標
- し尿  $5,000\text{mg}/\text{L}$ 、下水  $50\sim 200\text{mg}/\text{L}$
- 海水中  $19000\text{mg}/\text{L}$
- 河川、湖沼、地下水  $10\sim 20 \text{mg}/\text{L}$  程度
- 水道水質基準  $200 \text{mg}/\text{L}$  以下



測定装置(イオンクロマトグラフ)

## 18. 透視度

- ▶ 浮遊物質や微粒子などにより水の濁りの程度を示す指標
- ▶ 透視度計(河川調査は長さ100cmの透明の筒)に水を入れ、底面の標識板が確認できる目盛りを読む
- ▶ 1cmを1度としてあらわす  
例: 100度・・・水深100cmまで確認可能



透視度

## 19. 色相

- ▶ 水の外観を観察し清濁色相の状態を表す
- ▶ 水の汚染、含有物質を推定できる場合もある

## 20. 水温、気温(時刻)

- ▶ 水を採取した時の状況を把握することで、試験結果を検証する場合もある

# 4. 「きれいな水」とは何か ～指標となる項目について考える～

# 「きれいな水」とは？

## ■ きれいな水と感ずる理由(印象)

- 水がきれい(ゴミがない、濁りがない)
- 無臭、飲める、異臭がない
- 水生生物がすんでいる
- 有害な成分が含まれていない・・・など

## ■ 何が川の水を汚しているのか

⇒ 原因がわかるもの、わからないものなど、様々である

- 自然系の汚濁枯葉や枯草、動物や昆虫のフンや死骸など野山の動植物によるもの
- 人為的汚染(生活排水、事業活動による排水)
- ゴミの投棄
- 肥料、農薬や道路面、屋根のほこり、車の排気ガスなどが風雨によって流入・・・など

# なにを「きれいな水」の指標とするのか

## ■ 数値としての指標

- 水質環境基準項目
- 生物指標(生息の種類、数)

## ■ 感覚的な指標

- 色相(外観)
- におい

## ■ 「きれいな水」の指標の例

- (1) 「横浜市 水と緑の基本計画」の指標
- (2) 河川水質管理指標(国土交通省)
- (3) 水生生物による指標(水生生物調査の例)
- (4) その他

# (1) 「横浜市 水と緑の基本計画」の指標

## ■ 区域ごとの水環境目標

### ➤ 大岡川(弘岡橋より下流):水質区分Ⅲ 「感潮域」

水域区分	目標イメージ	達成項目			補助目標			
		生物指標による水質評価	BOD	ふん便性大腸菌群数	水深	流速	川床状況と美観	周辺環境
Ⅲ	ボート遊びができ、魚影が行きかう広がりのある流れ	「感潮域」の“きれい” ビリンゴ クサフグ オサガニ	3mg/L以下	-	-	-	ヘドロの堆積がないこと	運河も含めたこの水域においては、緑化を中心にした修景性を重視し、町の中のおいのある水辺空間の整備に努める。

## ■ 環境基準の達成

表:横浜市水と緑の基本計画 (p80)引用

### ➤ 大岡川(B類型)

項目類型 B	pH	BOD	SS	DO
		6.5以上8.5以下	3mg/L 以下	25mg/L 以下

# (1) 「横浜市 水と緑の基本計画」の指標

## ■ 水質の保全・向上

### ➤ 水質調査や生物調査による水環境目標達成状況の把握

河川の感潮域・海域の干潟における生物指標(河川Ⅲ、海域Ⅰ・Ⅱ)

指標種		きれい	やや汚れている	汚れている	非常に汚れている
魚類	ビリンゴ、ミミズハゼ、クサフグ	■			
	シマイサキ、ヒメハゼ	■			
	チチブ、ボラ、マハゼ	■			
	アベハゼ	■			
海岸動物	オサガニ、マテガイ、バカガイ	■			
	ニホンスナモグリ、シオフキガイ	■			
	アサリ、ケフサイソガニ	■			
	ミズヒキゴカイ、ハナオカカゴカイ	■			
藻類	オオオコノリ	■			
	アナアオサ、ハネモ	■			

表:横浜市水と緑の基本計画 (p138)引用

河川水質管理の視点	河川水質の確保すべき機能		確保すべき機能を表す項目	今後の河川水質管理の指標項目【案】 (全国共通の項目)		
				住民との協働による測定項目	河川等管理者による測定項目	
人と河川の豊かなふれあいの確保	快適性	水域全体のきれいさ	ゴミの量	ゴミの量	SS、濁度、[BOD]	
		水の透明感 [水のきれいさ]	透視度、SS、濁度、水の色、 [BOD]、[COD]、泡、油、			透視度、 [*COD]
		川に入ったときの快適性	川底の感触	川底の感触、[SS]、[濁度]、 [BOD]、[COD] [T-N]、[T-P]、 [河床付着物のクロロフィルa]	川底の感触、 [*COD]	[BOD]、[T-N]、[T-P]、 [河床付着物のクロロフィルa]
			水に触れた感覚	水温、粘性、クロロフィルa		
	臭い	水の臭い、臭気、[臭気度]、 [DO]、[BOD]、[COD]	水の臭い、 [*DO]、[*COD]	糞便性大腸菌群数		
安全性	衛生学的安全性 [触れる、 誤飲の安全性]	糞便性大腸菌群数、 大腸菌群数、大腸菌、 ダイオキシン類、環境ホルモン				
豊かな生態系の確保	生息、生育、繁殖	呼吸	DO、SS、[BOD]、[COD]	*DO、[*COD]	DO、SS、[BOD]、	
		毒性	NH <sub>4</sub> -N、Zn、ダイオキシン類、 環境ホルモン	*NH <sub>4</sub> -N	NH <sub>4</sub> -N	
		生物の生息	水生生物の生息、[水温]、[pH]、 [BOD]、[COD] [T-N]、[T-P]、 [水辺の植生]、[鳥類]、[魚類]、[昆虫]	*水生生物の生息、 [水温]、[*pH]、 [*COD]	*水生生物の生息、 [pH]、[BOD]、 [T-N]、[T-P]	
利用しやすい水質の確保	安全性	毒性 [消毒副生成物 含む]	[TOC]、[BOD]、[COD]、[SS]、 トリハロタン生成能[NH <sub>4</sub> -N]、 健康項目	-	トリハロタン生成能、 [NH <sub>4</sub> -N]、[TOC]	
		病原性微生物	原虫類、ウイルス、 糞便性大腸菌群数、 大腸菌群数、大腸菌		糞便性大腸菌群数	
	快適性	臭い	2-MIB、ジオスミン、 臭気度、[T-N]、[T-P]		2-MIB、ジオスミン	
		味覚	異臭味、[TOC]、[COD]		pH、SS、濁度、NH <sub>4</sub> -N	
維持管理性	浄水処理の 維持管理性	pH、SS、濁度、NH <sub>4</sub> -N、 植物プランクトン				
下流域や滞留水域に影響の少ない水質の確保	下流域の富栄養化や閉鎖性水域[ダム、湖沼、湾]の富栄養化への影響が少ない水質レベルであること。		[T-N]、[T-P]、 クロロフィルa、[*ケイ酸]、 [*フルボ酸]、[Fe]、 [無機N]、[無機P]、[COD]	[*PO <sub>4</sub> ]	[T-N]、[T-P]	
河川の基本的特徴の表現			水温、流量、流速、水位 BOD、COD、 SS、濁度、pH、EC 水生生物の生息、[*フレッシュ度]	水温、*pH、 *COD	BOD、SS、濁度、pH、 流量	

## (2) 河川水質管理指標 (国土交通省)

### ■ 国土交通省 河川水質調査要領(案)(H17年)

➤ 表3.1 今後の河川水質管理の指標項目(p9)

### ■ 赤枠の中から大岡川の指標項目を検討してみる

➤ 人と河川の豊かなふれあいの確保

➤ 豊かな生態系の確保

#### ■ 人と河川の豊かなふれあいの確保

ランク	説明	ランクのイメージ	評価項目と評価レベル <sup>(*)</sup>				
			ゴミの量	透視度 (cm)	川底の感触 <sup>(*)</sup>	水において	
A	顔を川の水につけやすい		川の中や水際にゴミは見あたらないまたは、ゴミはあるが全く気にならない	100以上 <sup>(*)</sup>	不快感がない	不快でない	糞便性大腸菌群数 (個/100mL) 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、我慢できる	70以上	ところどころヌルヌルしているが、不快でない	不快でない	1000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	水に鼻を近づ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	

#### ■ 評価項目・レベル

- ゴミの量
- 透視度
- 川底の感触
- 水において
- 糞便性大腸菌群数
- 溶存酸素
- アンモニア性窒素
- 水生生物の生息

↓  
この中から大岡川指標項目を選定してはどうか？

#### ■ 豊かな生態系の確保

ランク	説明	評価項目と評価レベル		
		DO (mg/L)	NH <sub>4</sub> -N (mg/L)	水生生物の生息*
A	生物の生息・生育・繁殖環境として非常に良好	7以上	0.2以下	I. きれいな水 ・カワゲラ ・ナガレトビケラ等
B	生物の生息・生育・繁殖環境として良好	5以上	0.5以下	II. 少しきたくない水 ・コガタシマトビケラ ・オオシマトビケラ等
C	生物の生息・生育・繁殖環境として良好とは言えない	3以上	2.0以下	III. きたくない水 ・ミズムシ ・ミズカマキリ等
D	生物が生息・生育・繁殖しにくい	3未満	2.0を超えるもの	IV. 大変きたくない水 ・セスジユスリカ ・チョウバエ等

参考資料(表上、表左ともに)  
国土交通省 河川水質調査要領(案)(H17年)  
表7.2 評価レベル(案)(p46)

## (3) 水生生物による指標

### ■ 水生生物調査の例

- 環境省・国土交通省「全国水生生物調査」
- 水生生物を指標として河川の水質を評価
- 住民参加による調査

水質階級	川の水のよごれ	種類数	指標生物
水質階級I	きれいな水	10種類	アミカ類、ナミウズムシ、カワゲラ類、サワガニ、ナガレトビケラ類、ヒラタカゲロウ類、ブユ類、ヘビトンボ、ヤマトビケラ類、ヨコエビ類
水質階級II	ややきれいな水	8種類	イシマキガイ、オオシマトビケラ、カワニナ類、ゲンジボタル、コオニヤンマ、コガタシマトビケラ類、ヒラタドROMシ類、ヤマトシジミ
水質階級III	きたない水	6種類	イソコツブムシ類、タニシ類、ニホンドロソコエビ、シマイシビル、ミズカマキリ、ミズムシ
水質階級IV	とてもきたない水	5種類	アメリカザリガニ、エラミミズ、サカマキガイ、ユスリカ類、チョウバエ類

## (4) その他 静岡県三島市の事例

### 【内容】

- 市内の河川で見られなくなったミシマバイカモの復元・繁殖
- 源兵衛川等の浄化～親水公園化

### 【特徴】

- NPO, 企業, 行政が三位一体となつての対応
- 水質・生物の再生という強い目的

ミシマバイカモの復元・繁殖が  
「きれいな水」の指標と考えても・・・？

## 5. まとめ

# 何を「きれいな水」の指標とするか

## 何を「きれいな水」の指標とするか

1. 生活環境項目の環境基準必達
  - ◆ 特に有機物汚染指標のBOD・COD、富栄養化の窒素、りん
2. 人の感覚で「きれい」と感じること
  - ◆ ゴミがないこと、臭いが不快でないこと
  - ◆ 濁りの程度具合も？
3. 豊かな生態系の確保をする項目
  - ◆ DO、アンモニア性窒素、指標生物の生息
4. その他
  - ◆ 衛生面での配慮として糞便性大腸菌群数（当面は環境基準の大腸菌群数でモニタリング）
  - ◆ （三島市の事例のように）特徴のある事柄を指標とする

## 最後に

### ■ 今後の調査予定について

- 大岡川水質調査は年2回(夏季と冬季)の計画です
- 次回は夏期(7~8月頃)を予定しています。
- 定点を継続的に調査することで水質を把握することができます。
- これからも調査結果を交えて、皆さんと意見交換を行いたいと思います。
- これからもよろしくお願いいたします

ご静聴ありがとうございました

# 参考資料(1)

## ■ 神奈川県ホームページ

水域類型指定状況

<http://www.pref.kanagawa.jp/cnt/f41010/p45746.html>

大岡川水系河川整備基本方針(平成20年)神奈川県

大岡川水系河川整備計画(平成27年)神奈川県

<http://www.pref.kanagawa.jp/cnt/f70089/>

## ■ 横浜市環境創造局

横浜市公共用水域及び地下水の水質測定結果報告書

<http://www.city.yokohama.lg.jp/kankyo/mamoru/kanshi/reports/>

横浜市水と緑の基本計画

<http://www.city.yokohama.lg.jp/kankyo/etc/jyorei/keikaku/mizutomidori/>

## ■ 国土交通省

河川水質調査要領(案) (平成17年3月)国土交通省河川局河川環境課

[https://www.mlit.go.jp/river/shishin\\_guideline/kasen/suishitsu/pdf/y01.pdf](https://www.mlit.go.jp/river/shishin_guideline/kasen/suishitsu/pdf/y01.pdf)

# 参考資料(2)

## ■ 環境省 持続可能な開発に向けた国際環境協力

水環境保全技術研修マニュアル: 総論 第5章 水質基準項目(生活環境項目)

<https://www.env.go.jp/earth/coop/coop/document/04-wpctmj1/contents.html>

## ■ 環境省 全国水生生物調査のページ

<https://water-pub.env.go.jp/water-pub/mizu-site/mizu/suisei/>

## ■ 国土交通省 関東地方整備局江戸川河川事務所 水質用語集

<http://www.ktr.mlit.go.jp/edogawa/study/woodbook/woodbook/item02/bod.htm>

## ■ 国土交通省近畿地方整備局近畿技術事務所

☆型簡易水質シート② 項目解説資料

<http://www.kkr.mlit.go.jp/kingi/database/17/kaisetsu.pdf>

## ■ グラウンドワーク三島 ミシマバイカモのお話

<http://www.gwmishima.jp/modules/information/index.php?lid=30>

## ■ 三島市観光情報 ミシマバイカモ

<http://www.mishima-kankou.com/msg/osusume/2000040.html47>