

# 多摩川中流域の水質調査

～ COD・硝酸態窒素値から  
多摩川の水質を分析する ～

麻布高校化学部

高1 安達 陸

高1 今井 地洋

# 研究の動機・背景

学校のグラウンドが多摩川の河川敷にある。

長年のノウハウを生かした調査。

最新の分析機器を用いた調査。

# 分析手法の推移

滴定・比色

パックテスト

分光光度計

1970年代以前

1970年代

1980年代

2013年



東京都環境局HPより引用



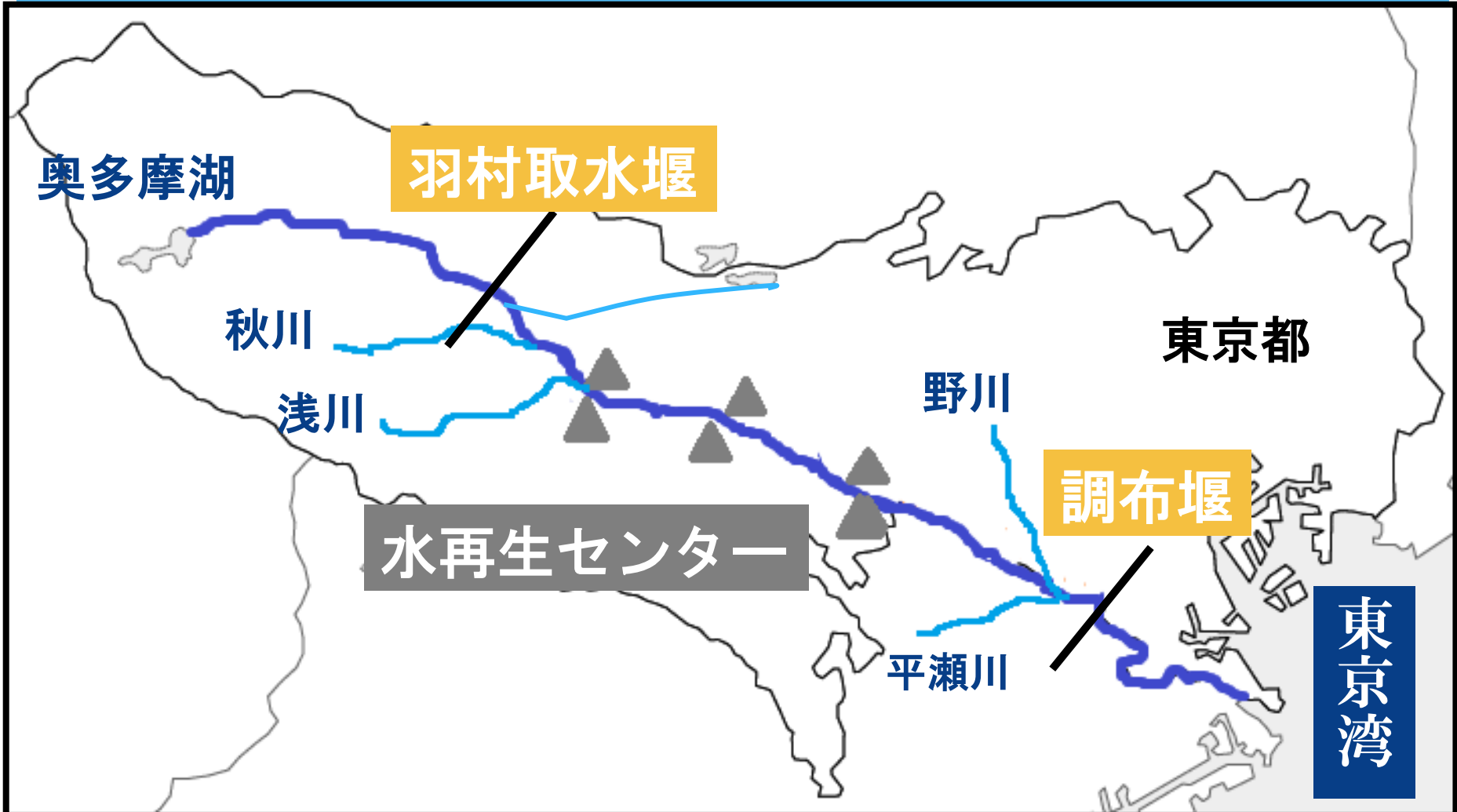
川が**合成洗剤**で埋め尽くされている。  
画像は東京都環境局HPより



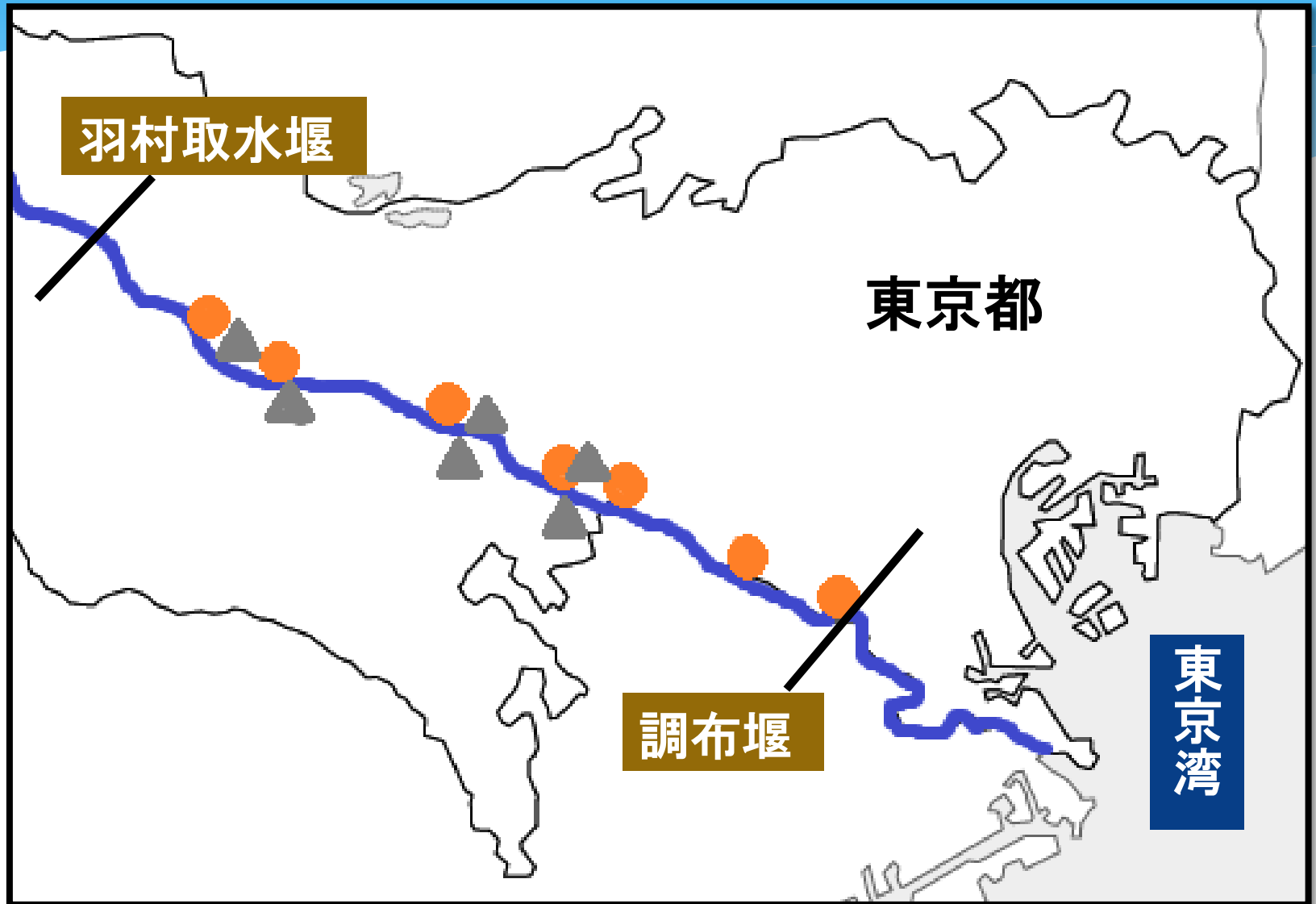
## 澁川堰水塔ター

流域の住宅からの下水を集めて処理する地点。  
きれいにして多摩川に流す施設。

# 多摩川の地理



# 採水地





# 研究の手法 現地調査



SERIAL NO. SHIMADZU CORP.  
A109547 36185



Control panel with the following buttons and labels:

- F1, F2, F3, F4, POWER
- RETURN, 7, 8, 9
- LED CONT., 4, 5, 6
- 1, 2, 3
- PRINT, 0, ., CE
- GOTO WL., AUTO ZERO
- ENTER, START / STOP

UVmini-1240  
FOR THE APPLICATED WATER ANALYSIS  
SHIMADZU

水質測定

# 分析項目の解説

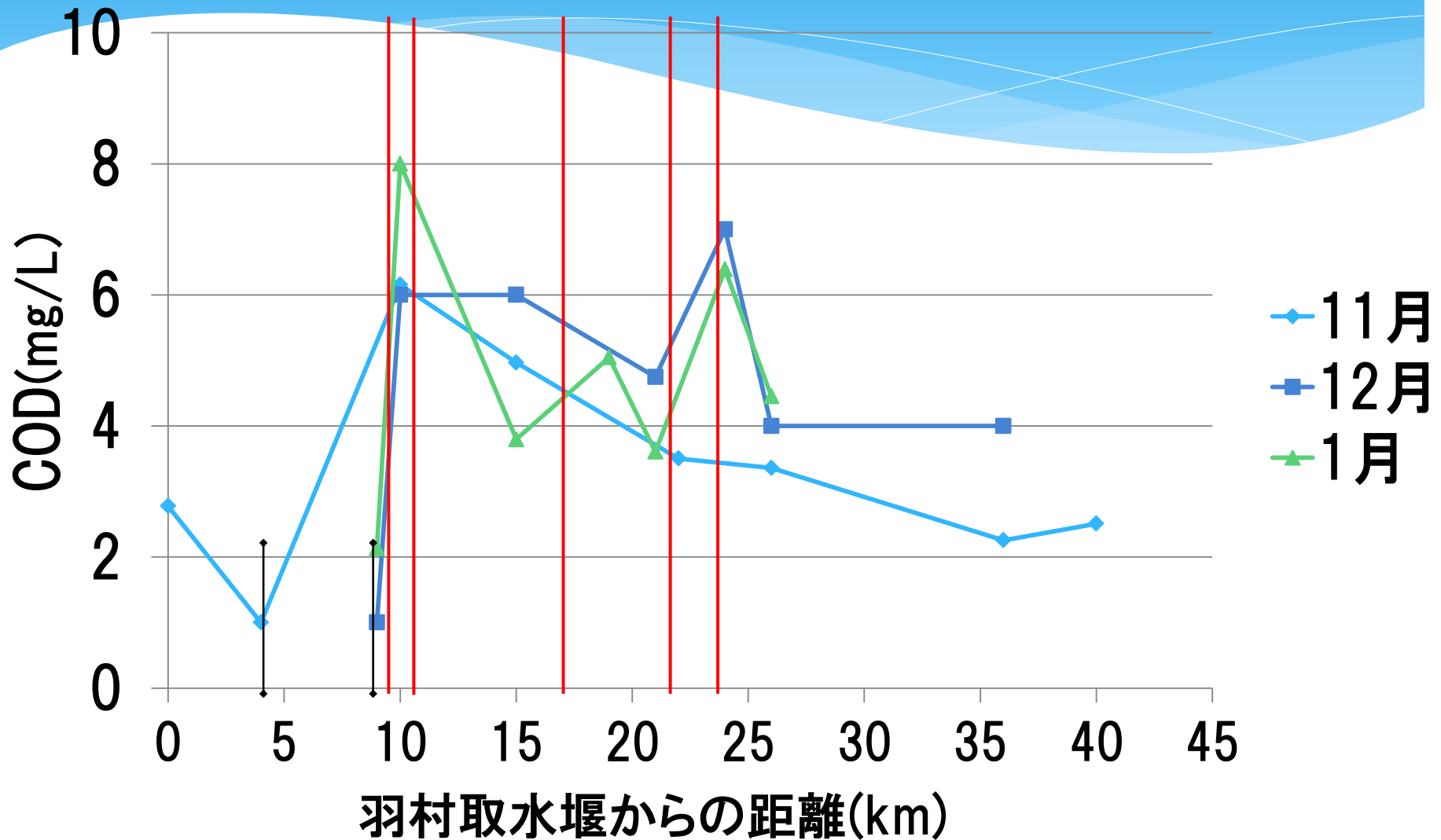
## COD

水中の有機物を酸化するのに必要な酸素量。  
値が高いほど水中の有機物の量が多い。  
水質の代表的な指標。

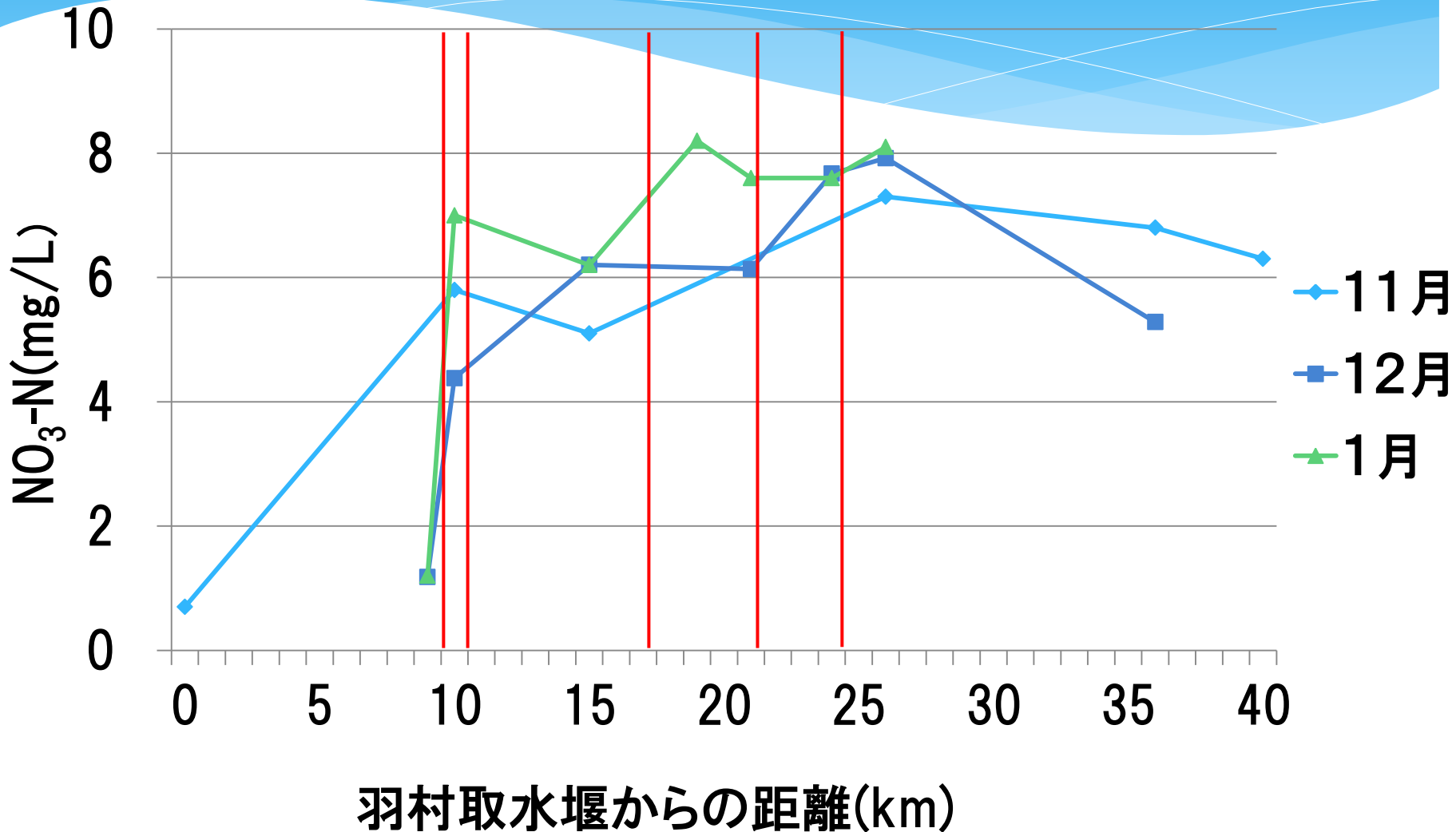
## 硝酸態窒素( $\text{NO}_3\text{-N}$ )

水中に存在する窒素のうち硝酸イオンとして  
存在する窒素の量。  
赤潮の原因となる。

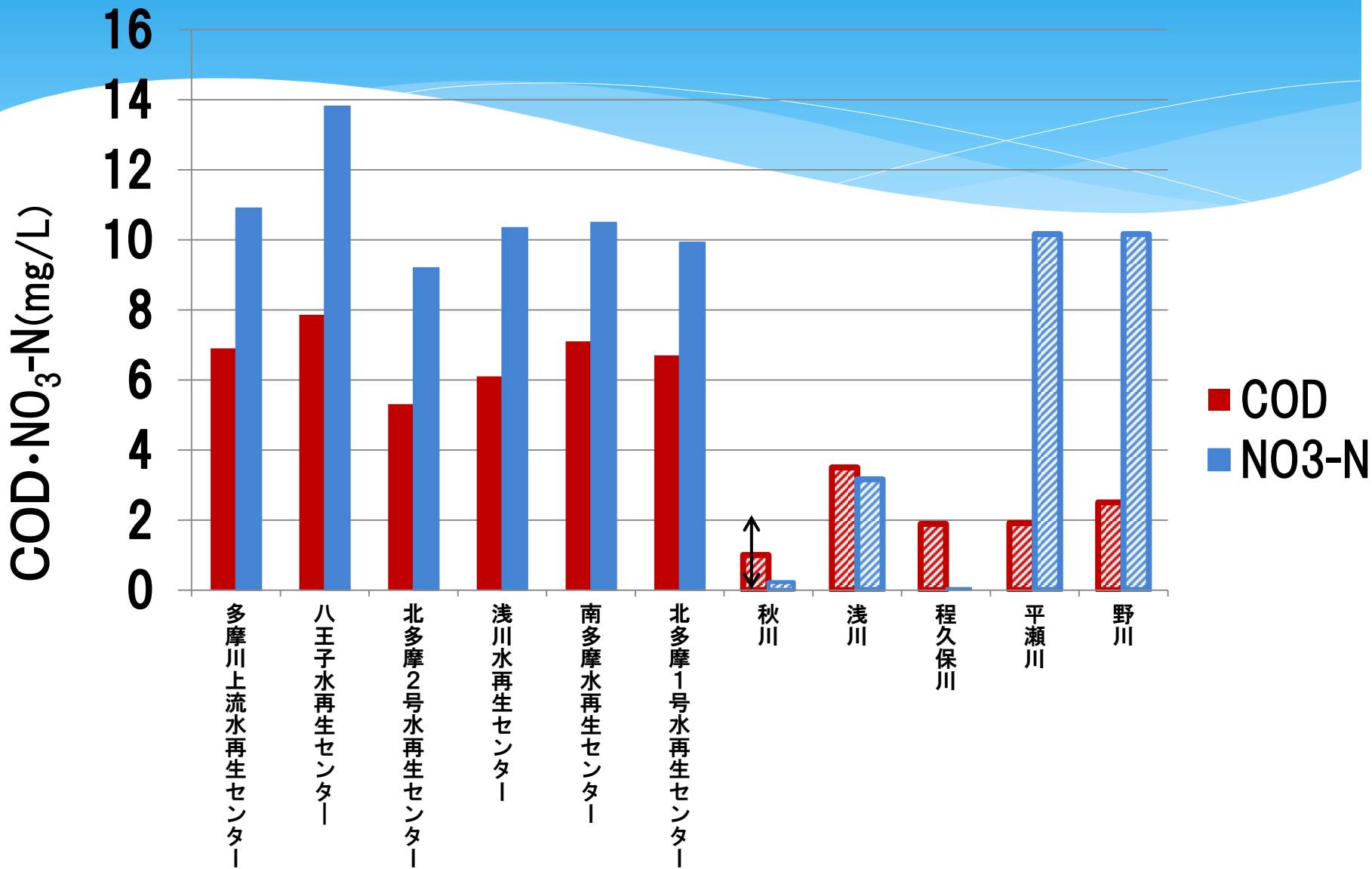
# ～COD値の推移～



# ～NO<sub>3</sub>-Nの推移～

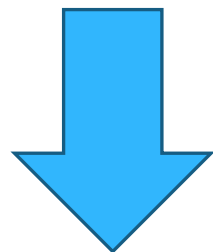


# 研究成果 流入水域の水質



# 調査結果から分かること

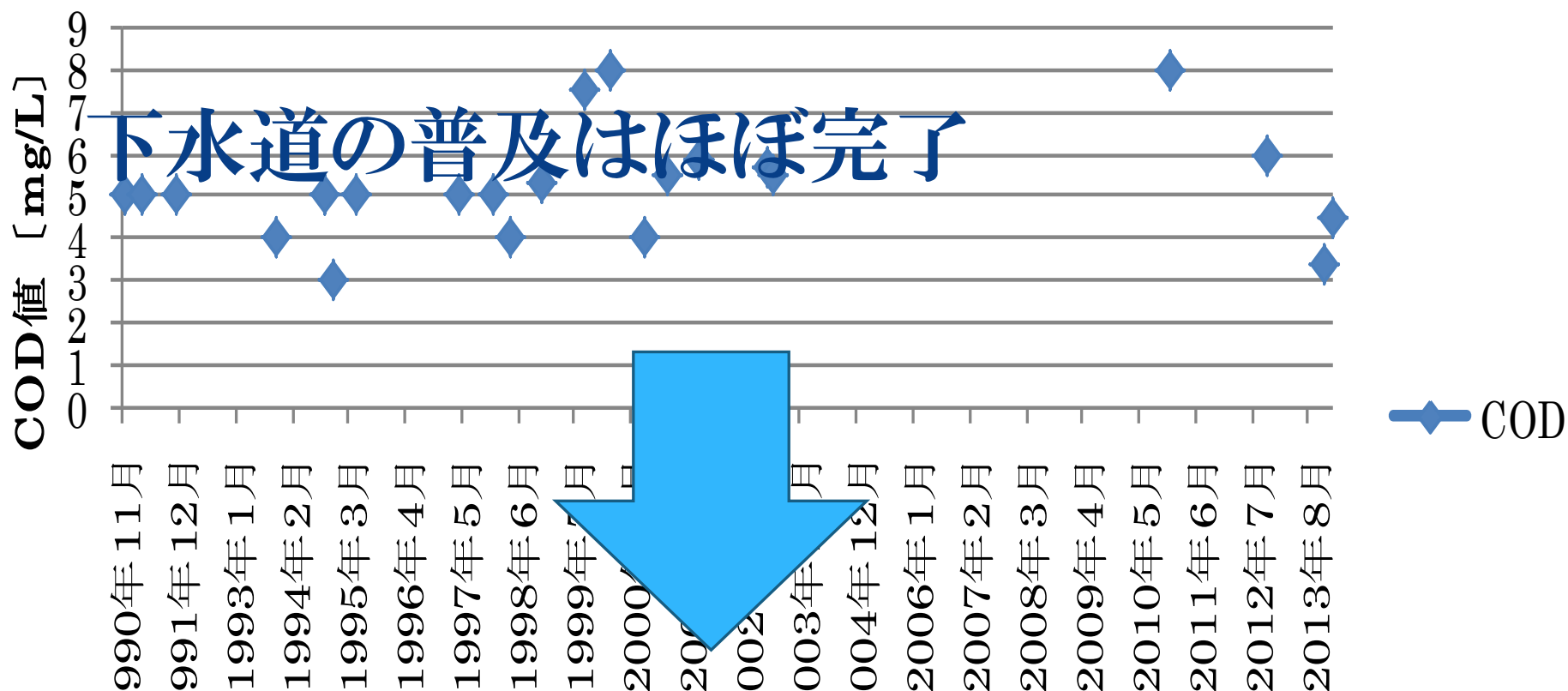
汚染の進行と水再生センターの立地の関係  
流入水域と水質



多摩川の水質汚染の原因は

**下水処理水**

グラフ⑤ 羽村取水堰から30km付近のCOD値の推移



さらなる水質改善を目指すには？  
多摩川流域の下水道普及率

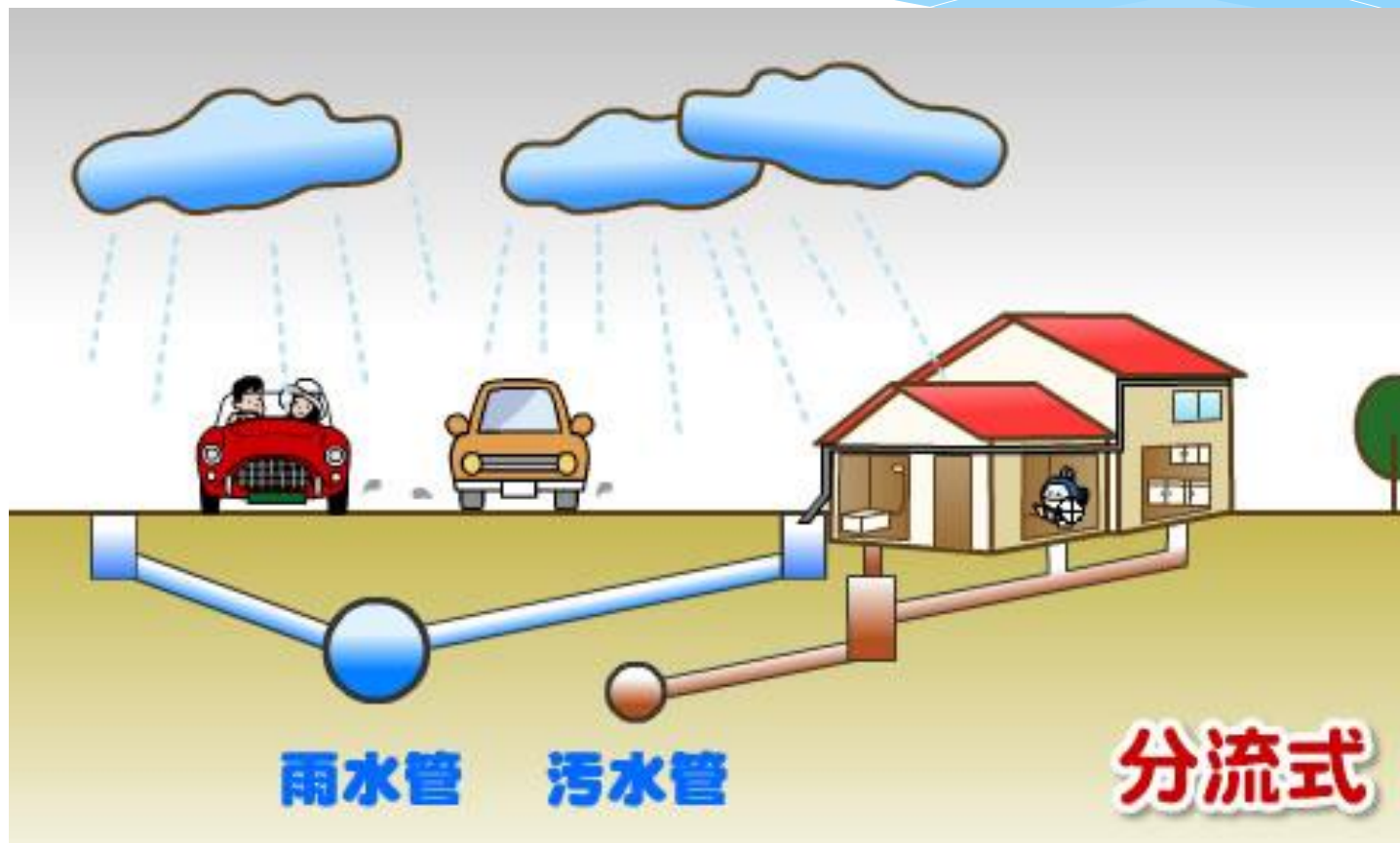


# さらなる水質改善に向けて

- ① 下水道管の分流化
- ② 下水処理の新技術の普及
- ③ 玉川上水の取水量制限
- ④ 排水基準の見直し

# ① 下水道管の分流化

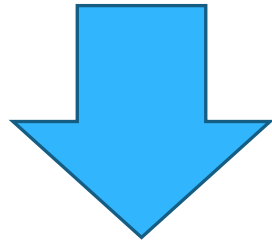
## 合流式



日本下水道協会HPから引用

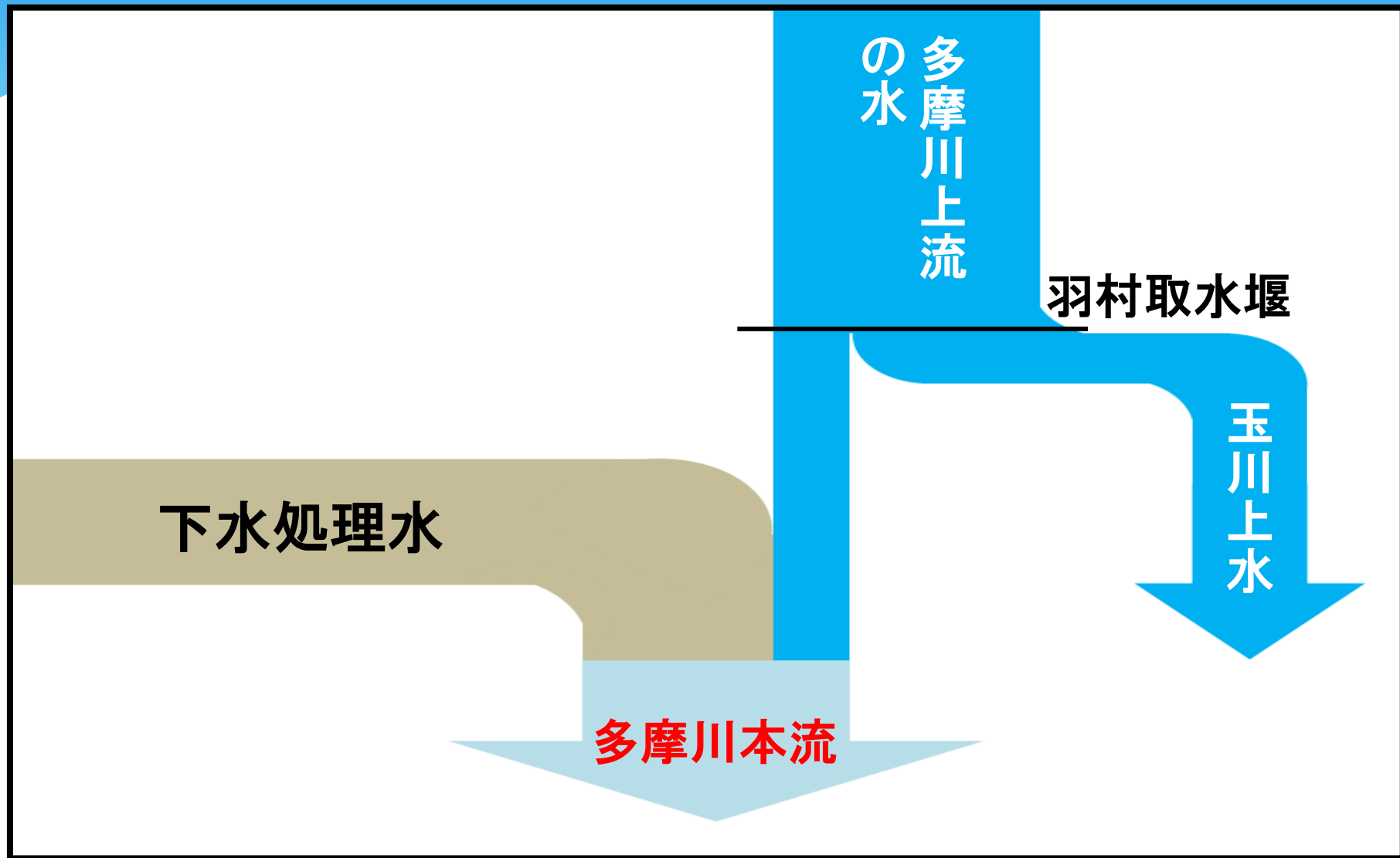
## ② 下水処理の新技術の普及

通常の処理より $\text{NO}_3\text{-N}$ ・ $\text{PO}_4^{3-}$ をさらに除去できる**高度処理**の割合は約**50%**。



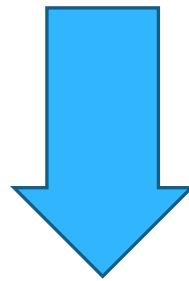
水再生センターの**運用方法の改善**や**新技術**の開発を進める必要がある。

### ③ 玉川上水の取水量の制限



# 排水基準の見直し

多摩川のさらなる水質改善が必要



現在の基準で満足してはならない

# 研究の総括 課題点

冬季に限られたデータとなった。

研究の方針がなかなか定まらず、  
一貫性のある調査が出来なかった。

多摩川の水質調査は行政機関でも  
行われているため、新規性に欠けた。

# 今後の展望

調査対象・調査項目を見直し、  
既存の調査との差別化を図る。

生物部と合同し、「化学」のみではなく  
「生物」の視点からも水質を分析する。

今後も継続して研究を続けていく。

# 謝辞

調査を支援していただいた  
「REHSE」ならびに貴重な助言を  
していただいたメンターの辻先生に  
厚く御礼を申し上げます。





**ご清聴**

**ありがとうございました**



# 多摩川のようす



# 多摩川



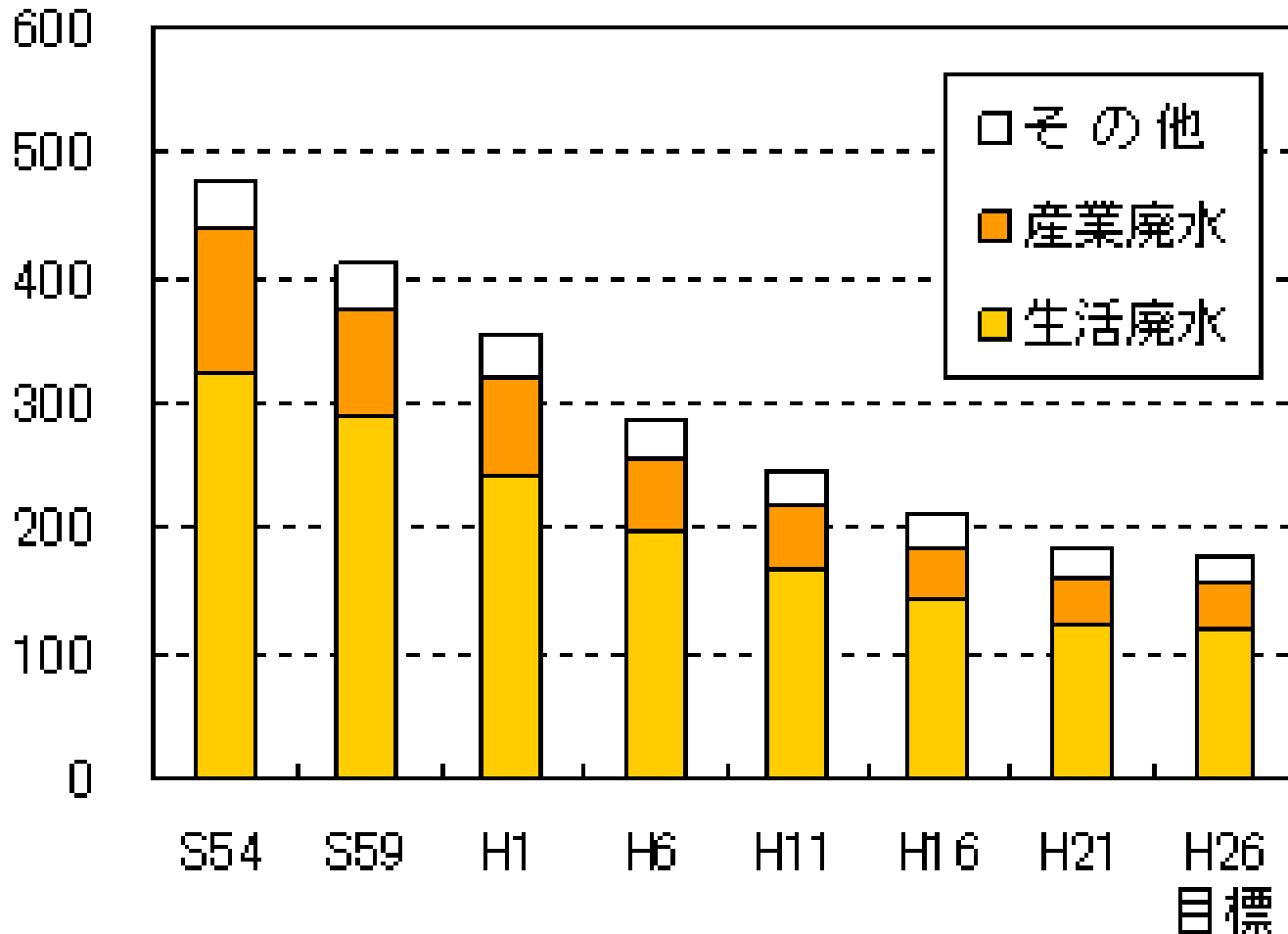
# 水再生センター



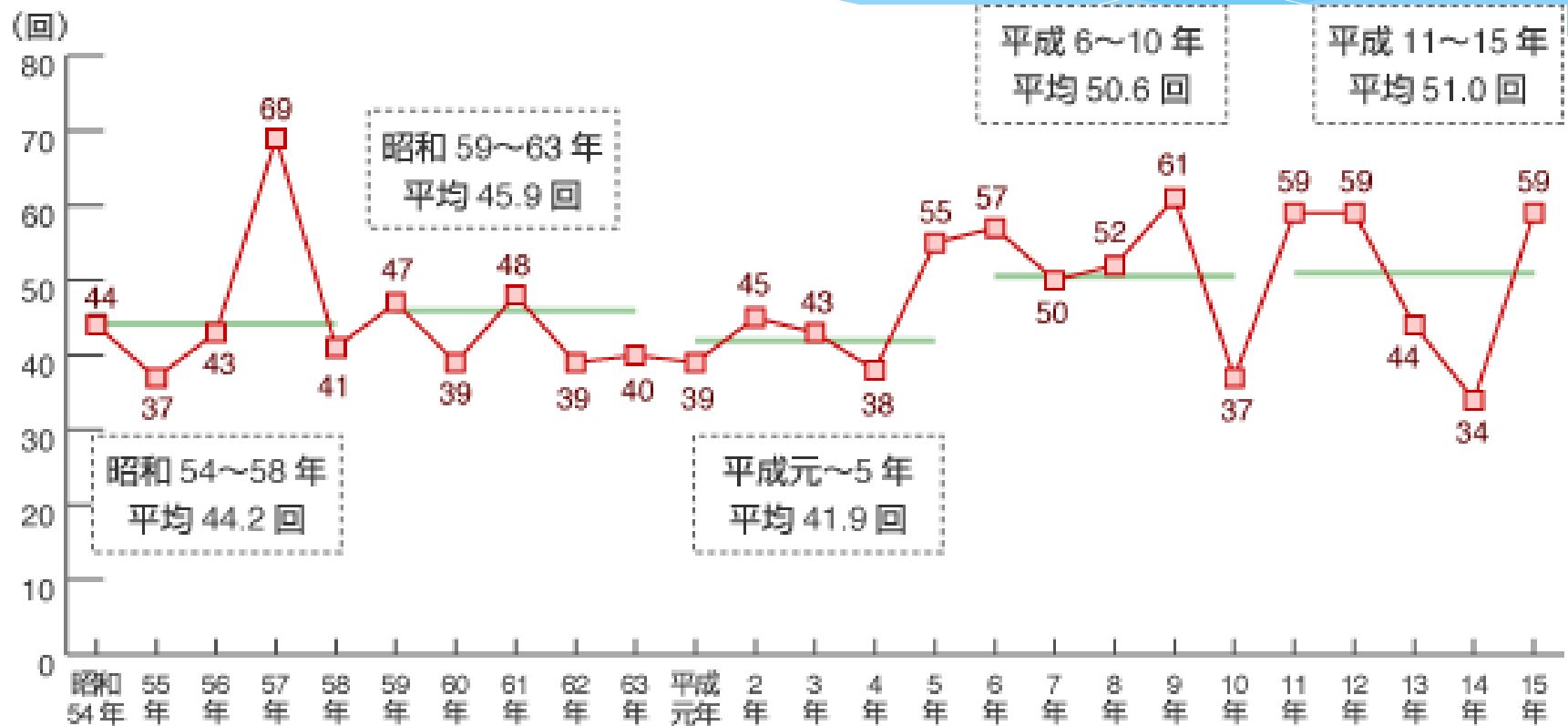
# 東京湾 COD

(トン/日)

化学的酸素要求量 (COD)

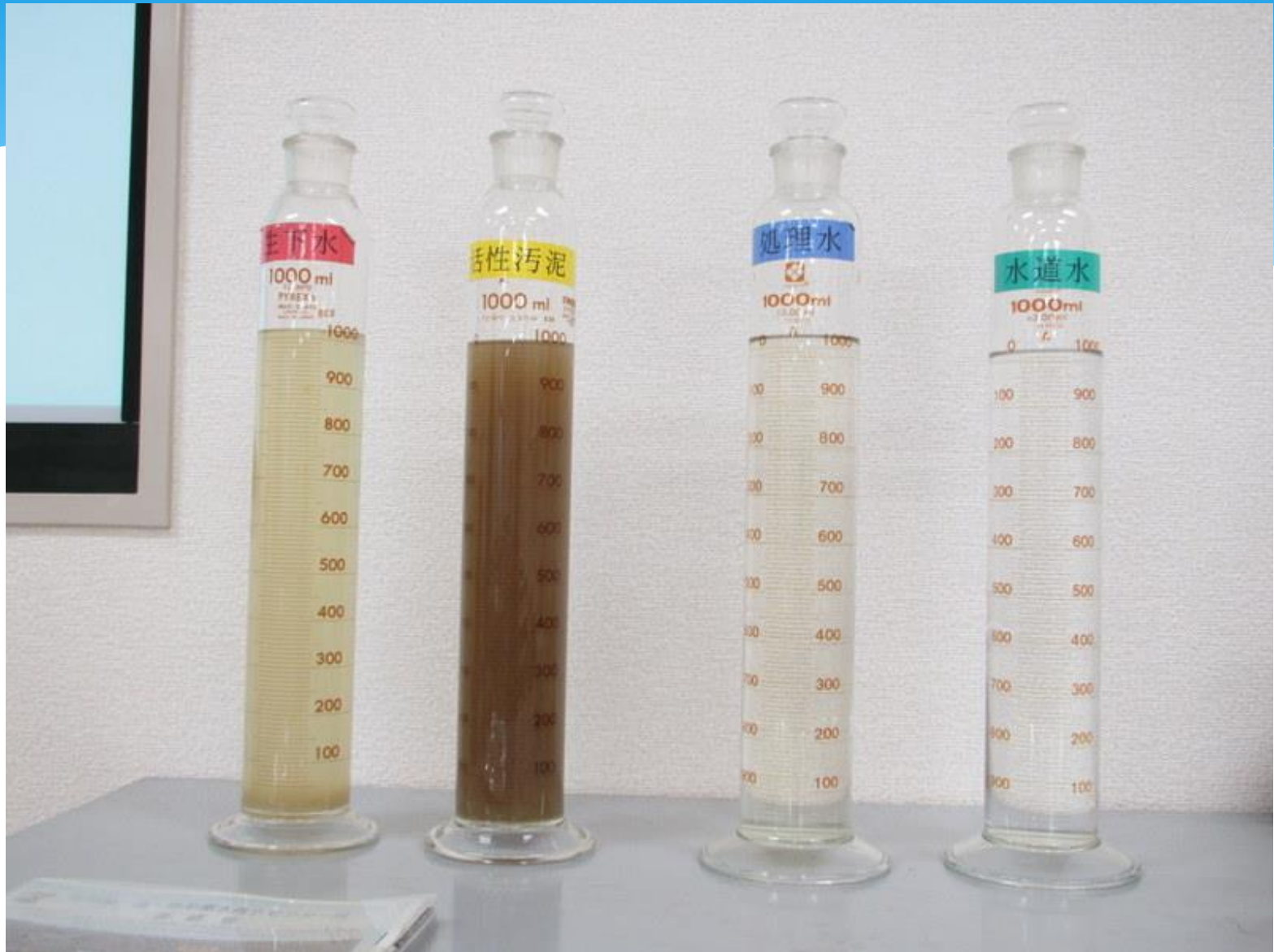


# 東京湾の赤潮発生回数







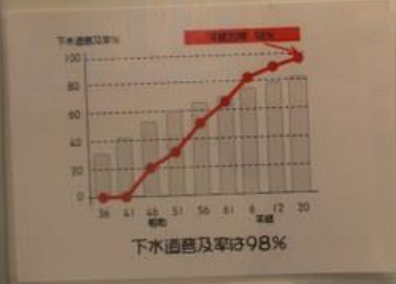
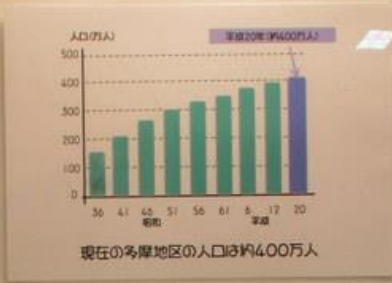


# よみがえれ多摩川！

多摩川の水質改善における  
流域下水道の役割④

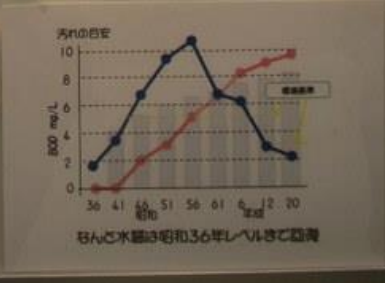


50年間で  
約250万人  
増加



将来  
100%を  
目指して

昭和56年  
頃が汚濁の  
ピーク





# 清流復活事業のあらまし

中小河川や用水路は東京に残された貴重な水辺空間ですが、都市化に伴い、水が枯渇したり、水量が減少してきました。東京都の清流復活事業は、このような中小河川や用水路に、下水高度処理水を送水することにより清流を復活させ、身近に親しめる水辺空間をよみがえらせているものです。



- は水道局取水導水路
- は清流復活送水路
- は開渠、●は増築

← 展示室-3 [ふれあい体験室]  
Exhibition Room No.3 [Fureai Experience Room]

防臭扉

扉を開けて  
お入りください。  
→

小平市  
ふれあい  
下水道館

出入口

←  
展示室  
Exhibition R

消火器









平成23年度 浅川水再生センターからの放流水

日平均  
放流した水量 **78,240** (m<sup>3</sup>/日)

	リョウリョウセイ 流入水	ボウリョウセイ 放流水
ビーオーティ <b>BOD</b>	<b>200</b> (mg/L)	<b>4</b> (mg/L)
ゼンリョウゴ <b>全窒素</b>	<b>31</b> (mg/L)	<b>12</b> (mg/L)
ゼン <b>全リン</b>	<b>3.6</b> (mg/L)	<b>0.7</b> (mg/L)



**BOD** 水のみで高く高い、小さい母音がせいい、**放流水標準値は45 (mg/l)** となっています。  
**全窒素** 放流水の標準値となるもの、小さい母音が発生しにくい、**放流水標準値は30 (mg/l)** となっています。  
**全リン** 放流水の標準値となるもの、小さい母音が発生しにくい、**放流水標準値は3 (mg/l)** となっています。

多摩川の多摩川原橋付近の水量の約5割は下水処理水です。  
 このうち、**約94.4%** が浅川水再生センターからの放流水です。  
 多摩川原橋付近での一日の平均水量：約150万立方メートル

水深	水深	水深	水深	水深	水深	水深	水深	水深	水深
AA	1m以下	遊泳							
A	2m以下	水陸							
B	3m以下	水陸							
C	5m以下	魚釣り							
D	8m以下								
E	10m以下	遊歩道							



