

第34回 道頓堀川水質調査結果

1. 試料採取

日時：平成24年11月17日（土） 午前9時
 場所：道頓堀川流域の3地点 湊町リバープレイス付近(四ツ橋筋)、道頓堀橋(御堂筋)、日本橋(堺筋)
 天候：雨
 気温：12.5℃

2. 判定基準

1) 環境面：環境省「生活環境の保全に関わる環境基準」

※ただし、道頓堀川(全域)は平成15年5月の大阪府の公告により、公共用水の水域ではB類への適合を達成目標とされているので、その基準に基づいて評価を行った。

表1. 生活環境の保全に関する環境基準(河川) 今回測定した項目

類型	AA	A	B	C	D	E
利用目的の適応性	水道1級 ^{※4} 、自然環境保全 ^{※3} 及びA以下の欄に掲げるもの	水道2級 ^{※4} 、水産1級 ^{※5} 、水浴及びB以下の欄に掲げるもの	水道3級 ^{※4} 、水産2級 ^{※5} 及びC以下の欄に掲げるもの	水産3級 ^{※5} 、工業用水1級 ^{※6} 及びD以下の欄に掲げるもの	工業用水2級 ^{※6} 、農業用水及びEの欄に掲げるもの	工業用水3級 ^{※6} 、環境保全 ^{※7}
水素イオン濃度 ^{※8} (pH)	6.5以上 8.5以下	6.5以上 8.5以下	6.5以上 8.5以下	6.5以上 8.5以下	6.0以上 8.5以下	6.0以上 8.5以下
生物化学的酸素要求量(BOD)	1mg/L以下	2mg/L以下	3mg/L以下	5mg/L以下	8mg/L以下	10mg/L以下
溶存酸素量(DO)	7.5mg/L以上	7.5mg/L以上	5mg/L以上	5mg/L以上	2mg/L以上	2mg/L以上
大腸菌群数	50MPN/ 100mL以下	1,000MPN/ 100mL以下	5,000MPN/ 100mL以下	—	—	—
浮遊物質(SS)	25mg/L以下	25mg/L以下	25mg/L以下	50mg/L以下	100mg/L以下	ごみ等の浮遊が認められないこと

- ※1 基準値は、日間平均値とする。(海域もこれに準ずる)
 2 農業用利水点については、水素イオン濃度6.0以上7.5以下、溶存酸素量5mg/L以上とする。
 3 自然環境保全：自然探勝等の環境保全。
 4 水道 1級：濾過等による簡易な浄水操作を行うもの。
 2級：沈殿濾過等による通常の浄水操作を行うもの。
 3級：前処理等を伴う高度の浄水操作を行うもの。
 5 水産 1級：ヤマメ、イワナ等貧腐水性水域の水産生物用並びに水産2級及び水産3級の水産生物用。
 2級：サケ科魚類及びアユ等貧腐水性水域の水産生物用及び水産3級の水産生物用。
 3級：コイ、フナ等、β-中腐水性水域の水産生物用。
 6 工業用水 1級：沈殿等による通常の浄水操作を行うもの。
 2級：薬品注入等による高度の浄水操作を行うもの。
 3級：特殊な浄水操作を行うもの。
 7 環境保全：国民の日常生活(沿岸の遊歩等を含む)において不快感を生じない限度。
 8 pH(ピーエイチ、ペーハー)と水素イオン濃度とは次の関係がある。

$$pH = -\log_{10}[\text{水素イオン濃度}] \quad pH < 7 \text{ 酸性} \quad pH = 7 \text{ 中性} \quad pH > 7 \text{ アルカリ性}$$

2) 衛生面：厚生労働省「遊泳プール水質基準」

表2. 遊泳プール水質基準 今回測定した項目

項目	基準値
水素イオン濃度(pH)	5.8 以上 8.6 以下
大腸菌群数	検出されないこと
一般細菌	200CFU/mL 以下
濁度	2度以下
過マンガン酸カリウム消費量(COD)	12mg/L 以下
遊離残留塩素濃度	0.4mg/L 以上 1.0mg/L 以下

3. 測定結果および総合評価

今回測定を行った結果及び総合評価、解説を昨年度同時期に実施した結果と共に表3に示す。
 (昨年度測定日時 平成23年11月19日(土) 午前9時 天候：雨 気温：16.0℃)

表3. 水質測定結果

項目	測定方法		日本分析化学専門学校の分析結果			総合評価	解説
			湊町 リバープレイス (四ツ橋筋)	道頓堀橋 (御堂筋)	日本橋 (堺筋)		
水温	アルコール温度計	今回	13.5℃	13.0℃	13.5℃	【環境面】 基準なし 【衛生面】 基準なし	水温は昨年度同時期と比較すると、全地点で低い結果となった。
		昨年11月	15.8℃	16.0℃	16.0℃		
pH	pHメーター	今回	6.50	6.30	6.50	【環境面】 B類基準値：6.5～8.5 湊町リバープレイスと日本橋は基準値を満たしている。 【衛生面】 基準値：5.8～8.6 全ての地点で基準を満たしている。	pHが低いと浄水場での凝集処理の際、凝集効果が悪くなる。また、高いと塩素消毒による殺菌力が減少する。衛生面ではすべての地点で基準値を満たしているが、環境面では道頓堀橋で基準値を満たしていない結果となった。
		昨年11月	6.70	6.85	6.80		
濁度	上水試験法 (透過光濁度)	今回	8.7	11	13	【環境面】 基準なし 【衛生面】 基準値：2度以下 全ての地点で基準を満たしていない。	環境面では基準はないが、衛生面において全地点で基準値を超える値となった。昨年度同時期と比較すると、日本橋以外濁度が上がっている。
		昨年11月	2.0	2.0	42		
BOD	JIS K 0102	今回	7.72 mg/L	8.65 mg/L	13.6 mg/L	【環境面】 B類基準値：3mg/L 以下 全地点で基準を満たしていない。 【衛生面】 基準なし	BODとは、水中に存在する有機物が分解される間に消費される酸素量のことであり、値が高いほど汚染状況が激しいと言える。 昨年度同時期は、測定手順に誤りがありデータが得られていないため、改善傾向にあるかどうかは言及できない。
		昨年11月	-	-	-		

項目	測定方法		日本分析化学専門学校の実験結果			総合評価	解説
			湊町 リバープレイス (四ツ橋筋)	道頓堀橋 (御堂筋)	日本橋 (堺筋)		
D O	JIS K 0102	今回	5.91 mg/L	6.78 mg/L	6.98 mg/L	【環境面】 B類基準値：5mg/L以上 全ての地点で基準値を満たしている。 【衛生面】 基準なし	DOとは溶存酸素といい、河川中に溶け込んだ酸素の量を表している。つまり、この値が低ければ低いほど魚が住みにくく、嫌気性菌が繁殖しやすい環境といえる。環境面では全地点で基準値を満たしているが、昨年度同時期と比較すると、全地点でDO値がさがっている。水温の低下と同時に飽和溶存酸素量が減ったことが起因していると考えられる。
		昨年 11月	6.20 mg/L	6.10 mg/L	6.99 mg/L		
大腸菌群	最確数法 (衛生試験法)	今回	78 MPN/100 mL	78 MPN/100 mL	330 MPN/100 mL	【環境面】 B類基準値：5,000MPN/100mL 以下 全地点で基準値を満たしている。 【衛生面】 基準値：検出されないこと 全ての地点において基準値を満たしていない。	環境面では、全地点で基準値を満たしていた。また、昨年度と比較すると全地点で値が低くなっており、大腸菌だけで考えれば改善傾向にあると予測できる。しかし、衛生面について、大腸菌が検出されたためにすべての地点で遊泳には不適であると言える。
		昨年 11月	1,700 MPN/100 mL	790 MPN/100 mL	92,000 MPN/100 mL		
一般細菌	JIS K 0102	今回	2,110	1050	2,130	【環境面】 基準なし 【衛生面】 基準値：200CFU/mL 以下 道頓堀橋と日本橋では基準値を満たしていない。	一般細菌については、環境面では基準はない。日本橋では昨年度に比べ、値が低くなっていたがそれ以外の2地点については昨年度より悪化している。これは、先に示した大腸菌群数と異なる傾向にある。また、全ての地点において、衛生面の基準を満たしていない。
		昨年 11月	410 CFU/mL	280 CFU/mL	2,420 CFU/mL		

4. 総評

前回に引き続き「生活環境の保全に関わる環境基準」及び「遊泳プール水質基準」に定められている項目について調査し、道頓堀川の環境汚染度を測るとともに、泳ぐことが可能な水質になっているかどうか比較検討しました。

今回の調査結果で、各基準値を満たしていなかった地点は以下の通りでした。

1) 生活環境の保全に関わる環境基準（環境面）

- ・ pH：道頓堀橋
- ・ BOD：全地点

2) 遊泳プール水質基準（衛生面）

- ・ 濁度：全地点
- ・ 大腸菌：全地点
- ・ 一般細菌：全地点

昨年度同時期と比較すると、日本橋については濁度、大腸菌、一般細菌の値が低くなっており、改善傾向にあると言えます。しかし、道頓堀橋、湊町リバープレイスについては昨年度と比較すると大腸菌群数は減少していましたが、濁度と一般細菌数は上昇していたため、改善しているとは判断できません。

いずれにしても、「遊泳プールの水質基準」においてはほとんどの濁度、大腸菌、一般細菌が全地点で基準値を満たしていないため、到底泳げる環境ではないと言えます。今後も引き続き調査を継続して行きたいと思っております。