

第32回 道頓堀川水質調査結果

1. 試料採取

日時：平成24年5月12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：晴れ
 気温：18.8℃

2. 判定基準

1) 環境面：環境省「生活環境の保全に関する環境基準」

※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5月14日(土) 午前9時 天候：晴れ 気温：22.0℃)

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)		
水温	アルコール温度計	今回	16.0℃	16.8℃	16.8℃	【環境面】 基準なし 【衛生面】 基準なし	水温は昨年度同時期から最大で4.0℃の差があった。昨年と比べて水温は低い結果となった。
		昨年5月	20.0℃	20.2℃	19.8℃		
pH	pHメーター	今回	6.80	6.85	7.00	【環境面】 B類基準値：6.5~8.5 全ての地点で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。環境面ではすべての地点が基準値内の結果を示した。衛生面においても、全ての地点で基準を満たしていた。
		昨年5月	7.50	6.20	6.53		
濁度	上水試験法 (透過光濁度)	今回	1.15	0.98	1.87	【環境面】 基準なし 【衛生面】 基準値：2度以下 全ての地点で基準値を満たしている。	環境面では基準はないが、衛生面において基準値内に収まる結果となった。昨年度同時期と比較すると、全地点で濁度が改善されており、基準値に収まったことから、この結果だけをみるならば、改善されている傾向にあると言える。
		昨年5月	11.0	2.1	3.7		
BOD	JIS K 0102	今回	0.74 mg/L	1.58 mg/L	1.77 mg/L	【環境面】 B類基準値：3mg/L 以下 道頓堀橋と日本橋は基準を満たしている。 【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。湊町リバープレイスと日本橋は、昨年より改善されており、道頓堀橋は昨年より増加しているものの、全て環境基準内に収まっている。
		昨年5月	9.26 mg/L	1.44 mg/L	7.17 mg/L		

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)		
D O	JIS K 0102	今回	3.73 mg/L	2.98 mg/L	3.96 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ない。 【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。環境面では全地点が基準値を満たしておらず、昨年度と比較しても全地点で悪化している。気体である酸素は水に溶ける際に水温の影響を受け、温度が低いほど多く、高いほど少なく溶ける性質がある。昨年度より水温は約4度低くなっているにも関わらず、溶存酸素量は低下していることから悪化していると考えられる。
		昨年 5月	5.05 mg/L	4.6 mg/L	4.4 mg/L		
大腸 菌群	最確数法 (衛生試験法)	今回	>24,000 MPN/100 mL	>24,000 MPN/100 mL	>24,000 MPN/100 mL	【環境面】 B類基準値：5,000MPN/100mL 以下 最確数法にて測定した結果、全ての地点で基準を満たしていない。 【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超えている。	環境面においては、すべての地点で大きく基準値を超過している。更に、昨年度よりも水温が4℃低いにも関わらず、大腸菌群数は増加している。衛生面においても、全地点で基準値を超えているため、環境面と衛生面の両方において、すべての地点で遊泳には不適であるといえる。
		昨年 5月	78 MPN/100 mL	17,000 MPN/100 mL	>24,000 MPN/100 mL		
一 般 細 菌	JIS K 0102	今回	2360 CFU/mL	12400 CFU/mL	3030 CFU/mL	【環境面】 基準なし 【衛生面】 基準値：200CFU/mL 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。衛生面から見て、すべての地点で基準値を超過している。昨年との比較でも水温が4℃下回っているにも関わらず、約7倍～45倍に増加し、すべての地点で環境が悪化していると考えられる。
		昨年 5月	53 CFU/mL	350 CFU/mL	460 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）

- ・DO：全地点
- ・大腸菌群数：全地点

2) 遊泳プール水質基準（衛生面）

- ・大腸菌群数：全地点
- ・一般細菌数：全地点

濁度は基準値を満たしており、徐々にではあるが昨年5月頃から改善傾向がみられました(昨年11月には日本橋で突出して、高い値があったがその他のデータより)。

しかし、DO、一般細菌は昨年度に比べ全地点で悪化しており、大腸菌に至っては全地点で24000MPN/100mL以上という結果になっており、多くの大腸菌が川の中に存在することが分かりました。通常DOも微生物も、水温が低くなればその値は基準値内に収まりやすい傾向にある項目であるにも関わらず、今回昨年度よりも基準値外となっているということは、いずれも昨年度よりも相当悪化していると考えられます。このことから、現時点でも道頓堀川は到底泳げる環境ではないと言える。今後も引き続き調査を継続して行きたいと思います。