

第13回 道頓堀川水質調査結果

1. 試料採取

日時：平成19年8月13(月) 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：34℃

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。

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

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18年7月29(土) 午前9時 天候：晴れ 気温：34℃)

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	29.4℃	27.9℃	28.0℃	【環境面】基準なし 【衛生面】基準なし	昨年度同時期と比較し道頓堀橋以外1℃以上上昇している参考データではあるが、水温の違いによる他のデータへの影響は大いに考えられる。
		昨年8月	28.0℃	28.0℃	26.0℃		
pH	pHメーター	今回	6.70	6.80	6.50	【環境面】 B類基準値：6.5～8.5 3地点共、基準値を満たしている。 【衛生面】 基準値：5.8～8.6 3地点共、基準値を満たしている。	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・衛生面両方で基準を満たしている。
		昨年8月	6.31	6.49	6.60		
濁度	上水試験法 (透過光濁度)	今回	9.5	5.7	6.7	【環境面】基準なし 【衛生面】 基準値：2度以下 どの採水地点においても基準値を満たしていない。	環境面では基準はないが、衛生面では基準値を大幅に上回る結果となった。また、昨年度同時期と比較すると道頓堀橋と日本橋は低い値となった。当日道頓堀橋と日本橋では、遊歩道の工事が継続されており、その振動から浮遊物が生じたとも考えられるが現時点においては衛生面から遊泳には不適といえる。
		昨年8月	6.3	7.8	9.4		
BOD	JIS K 0102	今回	0.87 mg/L	2.18 mg/L	2.36 mg/L	【環境面】 B類基準値：3mg/L以下 3地点共、基準値を満たしている。 【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以外では昨年度同時期に比べ増加しているが、環境基準値は満たしている。
		昨年8月	2.25 mg/L	1.60 mg/L	1.91 mg/L		

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	4.05 mg/L	2.61 mg/L	2.55 mg/L	【環境面】 <u>B類基準値：5mg/L以上</u> 3地点共基準値に達していない。 【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。昨年度と比較して、道頓堀橋のみが上昇しているが、これは、この地点のみ昨年度よりも水温が低かったためと思われる。しかしながら、まだまだ基準値には達しておらず改善が必要と考えられる。
		昨年 8月	4.23 mg/L	2.55 mg/L	3.10 mg/L		
大腸 菌群	最確数法 (衛生試験法)	今回	7,900 MPN/100 mL	3,300 MPN/100 mL	2,400 MPN/100 mL	【環境面】 <u>B類基準値：5,000MPN/100mL</u> 以下 最確数法にて測定した結果、湊町リバープレイスにおいて、B類の基準値を満たしていなかった。 【衛生面】 <u>基準値：検出されないこと</u> すべての地点において検出された。	環境面においては、昨年度はすべての地点で基準を満たしていたが、今年度は湊町リバープレイスのみ基準を満たしていなかった。これは、微生物の増殖に大きな影響を与える水温が原因と思われる。というのも、道頓堀橋は、昨年度よりも大腸菌群数は改善されているが、水温も昨年度より低い値であった。また、これ以外の2地点はいずれも大腸菌群数が昨年度よりも上昇しているが、水温も昨年度より高い値を示している。したがって、水質については単に改善傾向にないとは言いきれない。 また、衛生面では大腸菌の検出が見られたため、 <u>遊泳には不適</u> であるといえる。
		昨年 8月	3,500 MPN/100 mL	3,500 MPN/100 mL	1,700 MPN/100 mL		
一 般 細 菌	JIS K 0102	今回	12,900 CFU/mL	250(※1) CFU/mL	540 CFU/mL	【環境面】 基準なし 【衛生面】 <u>基準値：200CFU/mL 以下</u> すべての地点において、衛生面の基準を満たしていなかった。	環境面では基準はない。衛生面では、すべての地点で基準を満たしていないので、 <u>遊泳には不適</u> であるといえる。 また、昨年度との比較については、大腸菌群数の解説欄で述べた通り、ここでも水温の影響がそのまま出ているという結果になった。つまり、道頓堀橋以外は、昨年度よりも水温が高いことから一般細菌数も昨年度よりも多いという結果になった。したがって、これについても、改善傾向にないとは言いきれない。
		昨年 8月	720 CFU/mL	570 CFU/mL	440 CFU/mL		

※カウント不能シャーレがあったため、参考データ程度

4. 総評

今回も前回に引き続き「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。

今回の調査結果を「生活環境の保全に関わる環境基準」のB類に照らし合わせると、DOでは全地点で、大腸菌群・腕は湊町リバープレイスが基準値を満たしていませんでした。

また「遊泳プール水質基準」に照らし合わせると、濁度・一般細菌・大腸菌の値が全地点で基準値を満たしていませんでした。

今回の結果を昨年の同時期（平成18年7月29日）と比較すると、道頓堀橋以外の地点でDO・一般細菌・大腸菌群数は悪化していました。また、湊町リバープレイスではBOD、日本橋では濁度以外すべての項目において悪化していました。一方、道頓堀橋では濁度・DO・大腸菌群数・一般細菌数が昨年に比べ若干ではあるが数値的には改善され

ていました。しかしながら、少なくとも、DOおよび大腸菌群数、一般細菌数については、昨年度よりも水温が低かったことが影響していると思われ、単純に水質が改善されていたとは言い難い状況でした。言い換えれば、他の2地点で悪化していたこれらの指標は、水質が悪化していたということではなく、水温上昇によるものであるとも考えられます。

しかしながら、いずれにしても大腸菌が検出されている以上、到底泳ぐには難しい環境と判断し、今後も引き続き調査を行って行きたいと考えております。