

第20回 道頓堀川水質調査結果

1. 試料採取

日時：平成21年5月9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
 気温：25℃

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 2地点 NG	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 量 (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20年5月10日(金) 午前9時 天候：雨 気温：17℃)

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	17.0℃	16.0℃	19.5℃	【環境面】 基準なし 【衛生面】 基準なし	昨年度同時期と比較し2℃～5℃高くなっている。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5月	15.0℃	13.5℃	15.0℃		
pH	pHメーター	今回	6.20	6.10	6.18	【環境面】 B類基準値：6.5～8.5 どの採水地点においても基準値を満たしていない。 【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。衛生面では問題ないが、環境面では3地点すべてが基準値より低い値を示した。昨年度では道頓堀橋以外は基準値を満たしていたことからpHだけに着目すると、水質は悪化しているといえる。
		昨年5月	6.50	6.10	6.60		
濁度	上水試験法 (透過光濁度)	今回	8	8	6	【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、昨年度同時期と数値に大きな変化はなく、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5月	8	8	7		
BOD	JIS K 0102	今回	2.84 mg/L	2.43 mg/L	2.41 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。3地点共昨年度同時期に比べ大きく増加しているが、環境面の基準値内であった。
		昨年5月	〔 昨年5月のデータは正確なものが得られなかったため、不掲載。 〕				

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	5.24 mg/L	4.79 mg/L	4.18 mg/L	【環境面】 B類基準値：5mg/L以上 湊町リバープレイス以外の2地点では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。昨年度と比較して、日本橋ではやや低下しているが、他の2地点では増加しており、DOの値だけを見るとやや汚染が改善されたように見える。
		昨年 5月	4.21 mg/L	3.85 mg/L	4.36 mg/L		
大腸 菌群	最確数法 (衛生試験法)	今回	35,000 MPN/100 mL	7,900 MPN/100 mL	13,000 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、すべての地点において基準を大きく超えていた。 【衛生面】 基準値：検出されないこと すべての地点において検出された。	環境面においては、すべての地点で基準を大きく超えていた。また、今年度の結果は昨年度よりもすべての地点で著しく増加しており、環境が悪化していることが考えられる。また、衛生面では大腸菌の検出が見られたため、 <u>遊泳には不適である</u> といえる。
		昨年 5月	790 MPN/100 mL	350 MPN/100 mL	130 MPN/100 mL		
一般 細菌	JIS K 0102	今回	2900 CFU/mL	4700 CFU/mL	5300 CFU/mL	【環境面】 基準なし 【衛生面】 基準値：200CFU/mL 以下 全地点で基準を超えている。	環境面では基準はない。衛生面では、全ての地点で基準を大きく超えていた。また、昨年度との比較については、著しい増加が見られ、水質の悪化が見られた。
		昨年 5月	190 CFU/mL	80 CFU/mL	100 CFU/mL		

4. 総評

今回も前年に引き続き「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においては2地点、pHおよび大腸菌数では全地点で、基準値を満たしていなかった。

また「遊泳プール水質基準」に照らし合わせると、濁度、大腸菌数、一般細菌数において全地点の値が基準値を満たしていなかった。

今回の結果を昨年の同時期（平成20年5月10日）と比較すると、全地点でほとんどのデータが悪化している。特に、微生物に関与しているデータについては、微生物の生育に大きく関わる水温が昨年度より2℃～5℃高くなったことに起因することも考えられたが、本調査で得られた結果は昨年度9月に得られた結果と同程度のものであり、その際の水温は今回の調査よりもさらに6℃～10℃程度高いものであった。したがって、今回観察された微生物の増加が水温にのみ起因するのではなく、水質の悪化を意味するものであることが示唆される。

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る。