

第9回 道頓堀川水質調査結果

1. 試料採取

日時：平成18年7月29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：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17年9月1(木) 午前9時 天候：晴れ 気温：29℃)

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	28.0℃	28.0℃	26.0℃	【環境面】基準なし 【衛生面】基準なし	昨年度同時期と比較し0～3℃違いはあったが、ほぼ変化は無かった。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9月	28.3℃	27.6℃	29.3℃		
pH	pHメーター	今回	6.31	6.49	6.60	【環境面】 B類基準値：6.5～8.5 湊町リバープレイスと道頓堀橋において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。日本橋以外は、環境面での基準を満たしてはいないが、昨年度と比較して、全地点において、pHが高くなり、改善傾向が見られた。
		昨年9月	6.22	5.97	5.55		
濁度	上水試験法	透過光濁度	今回	6.3	7.8	【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。当日道頓堀橋では、工事をしていたこともあり、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。また、前回に続き透過光濁度と視覚濁度の両方で測定を行った。今後も後数回は比較していき、いずれは透過光濁度に移行してく。
			視覚濁度	14	10		
		昨年9月	12	12	8		
BOD	JIS K 0102	今回	2.25 mg/L	1.60 mg/L	1.91 mg/L	【環境面】 B類基準値：3mg/L以下 3地点共に、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。昨年度同時期と比較すると3地点共、低下している。BODだけを考えると改善されていると思われる。
		昨年9月	3.14 mg/L	4.58 mg/L	4.08 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	4.23 mg/L	2.55 mg/L	3.10 mg/L	【環境面】 B類基準値：5mg/L以上 3地点共に、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。 DOメーターでの測定結果を昨年度同時期と比較すると、3地点共に上昇し改善されている。しかし環境面での基準にはまだ達していない。 尚、前回に続きウインクラージャ化ナトリウム変法とDOメータの両方で測定を行った。今後も後数回は比較していき、いずれはウインクラージャ化ナトリウム変法に移行していく。
	DOメーター		4.59 mg/L	4.01 mg/L	4.23 mg/L		
	DOメーター	昨年 9月	2.62 mg/L	2.83 mg/L	2.12 mg/L		
大腸菌群	最確数法 (衛生試験法)	今回	3,500 MPN/100 mL	3,500 MPN/100 mL	1,700 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、B類の基準値を満たしていた。 【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。	環境面では、前回に引き続き、すべての地点でB類の基準を満たす結果になった。 さらに、3地点とも水温による影響を考慮しても、昨年同時期よりも大幅に改善されていると言える。 一方、衛生面の基準は検出されないこととなっているが、すべての地点において検出された。したがって、衛生面から遊泳にはまだ不適であるといえる。
		昨年 9月	24,000 MPN/100 mL	18,000 MPN/100 mL	24,000 MPN/100 mL		
一般細菌	JIS K 0102	今回	720 CFU/mL	570 CFU/mL	440 CFU/mL	【環境面】 基準なし 【衛生面】 基準値：200CFU/mL 以下 すべての地点において、衛生面の基準を満たしていないかった。	環境面では特に基準はない。 衛生面では、前回初めて3地点とも衛生面での基準を満たしたが、実際に泳げる水温となった今回は、基準を満たすことが出来なかった。したがって、一般細菌の観点からは、遊泳にはまだ不適であるといえる。 大腸菌群は前年度との比較で大幅に減少(改善)していたが、一般細菌は増加(悪化)していたため、今後はその原因を検討していくべきであると考え。
		昨年 9月	280 CFU/mL	430 CFU/mL	250 CFU/mL		

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、日本橋のpHの値が若干、基準値を満たしておらず、またDOの値が全ての地点で基準値を満たしていないという結果となりました。

また「遊泳プール水質基準」に照らし合わせると、pHの値のみが基準値を満たしており、その他の項目については3地点ともに基準値を満たしていませんでした。

しかし、今回の結果を昨年の同時期（9月1日）と比較すると、水温、天候共にほとんど同じ条件下であったにもかかわらず、一部の測定項目を除き、全体的に改善傾向にあることが分かりました。改善傾向にない測定項目のうち、濁度については、その理由が工事の影響によるものであると分かりますが、一般細菌については、悪化原因が不明確であるため、今後も引き続き調査を行い、原因を検討していきたいと考えております。