

第2回 道頓堀川水質調査結果

1. 試料採取

日時：平成16年11月14(日) 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：15.0℃

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。

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

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、解説を表3に示す。(前回測定日時 平成16年7月10日9時)

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	pHメーター	今回	18.1℃	18.1℃	17.2℃	【環境面】基準なし 【衛生面】基準なし	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。
		前回	27.7℃	27.7℃	28.4℃		
pH	pHメーター	今回	6.4	5.0	5.8	【環境面】 B類基準値: 6.5~8.5 基準を満たしていない。 【衛生面】基準値: 5.8~8.6 港町リバープレイス、日本橋では基準を満たしているが、道頓堀橋では満たしていない。	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。
		前回	6.5	6.7	6.1		
濁度	上水試験法	今回	2	20	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。
		前回	1	1	1		
BOD	JIS K 0102	今回	1.5 mg/L	1.3 mg/L	1.8 mg/L	【環境面】 B類基準値: 3mg/L 以下 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。 環境基準では前回 E 類も満たしていなかったものが、今回全地点で A 類の基準を満たしている。水浴可能な上に、またヤマメ、イワナなど生育可能な水質。
		前回	11 mg/L	11 mg/L	12 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	DOメーター	今回	4.9 mg/L	5.2 mg/L	4.1 mg/L	<p>【環境面】 B類基準値:5mg/L以上 道頓堀橋ではかろうじて基準値に達しているが、他の2地点では基準値に達していない。</p> <p>【衛生面】基準なし</p>	<p>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。</p> <p>環境面では、2地点においてB類の基準を満たしておらず、河川の類型でD類に相当し、コイやフナも生息できない環境にある。また、工業用水として使用する場合にも、高度の浄水操作が必要となる。</p>
		前回	3.5 mg/L	2.8 mg/L	3.6 mg/L		
大腸菌群	最確数法 (衛生試験法)	今回	1,300 MPN/100 mL	2,200 MPN/100 mL	2,200 MPN/100 mL	<p>【環境面】 B類基準値:5,000MPN/100mL以下 環境面では最確数法に基づいた測定方法で判定し、どの採水地点においてもB類の基準値おさまる結果となった。</p> <p>【衛生面】 基準値:検出されないこと 衛生面での基準は、検出されないこととなっているが、明らかに検出された。</p>	<p>環境面ではB類の基準となった。前回(7月)の水質調査結果と比較すると、値は大幅に減少しB類の基準に達した。しかし、大腸菌の生育温度を考慮に入れると水温が前回と比較して10℃近く下がっていることから、今回の結果については水温の低下が大きな要因ではないかと考えられる。</p> <p>また、衛生面では検出されないという基準にも関わらず、今回も前回同様、非常に多くの大腸菌が検出された。従って、衛生面から遊泳には不適であるといえる。</p>
		前回	54,000 MPN/100 mL	92,000 MPN/100 mL	18,000 MPN/100 mL		
一般細菌	JIS K 0102	今回	7,600 CFU/mL	2,200 CFU/mL	720 CFU/mL	<p>【環境面】基準なし</p> <p>【衛生面】 基準値:200CFU/mL以下 最も値が低かった日本橋でも基準を3.6倍上回り、湊町リバープレイスでは38倍にもなった。</p>	<p>環境面では特に基準はないが、衛生面では、基準値を上回る結果になり、多くの微生物(病原性の有無は不明)が存在していることが明らかとなった。したがって、衛生面から遊泳には不適であるといえる。しかし、やはり水温の影響からか、前回よりも大幅に減少している。</p>
		前回	14,000 CFU/mL	9,000 CFU/mL	35,000 CFU/mL		

4. 総評

今回の調査結果も第1回目と同様に、「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」に照らし合わせて、道頓堀川の環境汚染度を測るとともに、8月20日に行われる予定であった「道頓堀川水泳大会」が実施できる水質になっているかという点に着目して調査しました。

環境面では、大阪府が達成目標としているB類という基準には、pHやDOの測定項目において、若干、基準値をオーバーしているが、その他の項目については基準を満たしていると言えます。特に、BODの値だけで見ると、かなり美しい水質であるという結果になりました。

しかし衛生面においては、ほとんどすべての項目で基準値を満たしておらず。特に大腸菌群、一般細菌の測定結果が示すとおり、基準値を大幅に超過している現状である。従って、到底泳ぐことができない河川であると位置づけることができます。

前回(7月)の調査結果と比較すると、水質が改善されておりますが、水温が約10℃も低下していることから、水温の低下が微生物の成育を抑制している可能性も考えられます。

今後も定期的に水質調査を行い、季節による水質の変化を調べることによって「道頓堀川の見張り番」としての役割を果たしていきたいと考えております。