

## 第22回 道頓堀川水質調査結果

### 1. 試料採取

日時：平成21年11月14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：曇（サンプリング直前まで雨天）  
 気温：17℃

### 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 <sup>※4</sup> 、自然環境保全 <sup>※3</sup> 及びA以下の欄に掲げるもの	水道2級 <sup>※4</sup> 、水産1級 <sup>※5</sup> 、水浴及びB以下の欄に掲げるもの	水道3級 <sup>※4</sup> 、水産2級 <sup>※5</sup> 及びC以下の欄に掲げるもの	水産3級 <sup>※5</sup> 、工業用水1級 <sup>※6</sup> 及びD以下の欄に掲げるもの	工業用水2級 <sup>※6</sup> 、農業用水及びEの欄に掲げるもの	工業用水3級 <sup>※6</sup> 、環境保全 <sup>※7</sup>
水素イオン濃度 <sup>※8</sup> (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 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11月28日(金) 午前9時 天候：曇り 気温：10℃)

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℃	16.2℃	16.4℃	【環境面】 基準なし 【衛生面】 基準なし	昨年度同時期と比較し約5℃高くなっている。これは、昨年度と今年度の気温の差(今年度17℃、昨年11℃)が影響していると考えられる。
		昨年11月	11.0℃	11.0℃	11.0℃		
pH	pHメーター	今回	5.70	5.85	5.82	【環境面】 B類基準値：6.5～8.5 全ての基準で基準を満たしていない。 【衛生面】 基準値：5.8～8.6 湊町リバープレイスでは基準値より低い値を示した。昨年度と比較してpHだけに着目すると、水質は悪化しているといえる。	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、全ての地点で基準を満たしておらず、衛生面では湊町リバープレイスで基準値より低い値を示した。昨年度と比較してpHだけに着目すると、水質は悪化しているといえる。
		昨年11月	6.50	6.78	6.70		
濁度	上水試験法 (透過光濁度)	今回	8	10	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ており、昨年度同時期と比較した場合、濁度が悪化している地点もあることから、 <u>遊泳には不適である</u> といえる。
		昨年11月	6	7	7		
BOD	JIS K 0102	今回	4.97 mg/L	7.06 mg/L	5.51 mg/L	【環境面】 B類基準値：3mg/L 以下 全ての地点で、基準値を満たしていない。 【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。環境面では基準値を上回っており、かつ昨年度同時期と比較して、BOD 値は全ての地点で悪化しており、水質は有機性汚濁が進んでいる。
		昨年11月	1.19 mg/L	2.67 mg/L	2.71 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	5.43 mg/L	5.57 mg/L	6.37 mg/L	<p>【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る。</p> <p>【衛生面】 基準なし</p>
		昨年 11月	7.53 mg/L	7.35 mg/L	7.76 mg/L	
大腸 菌群	最確数法 (衛生試験法)	今回	240,000 MPN/100 mL 以上	160,000 MPN/100 mL	240,000 MPN/100 mL 以上	<p>【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、全ての地点において基準を大きく超えている。</p> <p>【衛生面】 基準値：検出されないこと 全ての地点において検出されている。</p>
		昨年 11月	3,300 MPN/100 mL	330 MPN/100 mL	3,300 MPN/100 mL	
一 般 細 菌	JIS K 0102	今回	15,700 CFU/mL	1,520 CFU/mL	24,300 CFU/mL	<p>【環境面】 基準なし</p> <p>【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。</p>
		昨年 11月	20,450 CFU/mL	3,100 CFU/mL	227 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は全地点とも基準値を満たしていたが、pH、BOD及び大腸菌群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、pHは湊町リバープレイスで、濁度、一般細菌数及び大腸菌群数では全地点において基準値を満たしていなかった。また、ほとんどのデータにおいて昨年度より悪化の傾向がみられた。

サンプリング当日の11月14日(土)は、午前3時から8時までの間に13.5mmの降水量を観測している。大阪市内の下水道は、雨が降ると家庭からの生活雑排水(台所、お風呂、トイレなどの排水)が河川へ流入する合流式である。大腸菌群数及び一般細菌数が著しく多かった理由は、降雨による生活雑排水の河川への流入の影響があると考えられる。生活雑排水は有機性汚濁排水であることから、今回のBOD値が高かったと推察される。

更に、昨年度同時期と比較して、全ての地点の水温が5℃高くなっている。水温が高いと気体の溶解度が低下するのでDOが低下する、また一般細菌や大腸菌群が増殖しやすい河川環境となっていることから、今回の測定結果のみで水質改善の是非は判断することは難しい。

しかしながら、今回の結果では大腸菌の検出数が非常に多かったため、道頓堀川は到底泳ぐには難しく環境であると判断される。しかし、同結果のみから水質改善の是非を判断することはできない。今後は、サンプリング直前の環境要因(降水量など)を検討した上で、引き続き調査を行っていく必要があると考える。