

第4回 道頓堀川水質調査結果

1. 試料採取

日時：平成17年5月6(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：曇り
 気温：20℃

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。

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

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、解説を表3に示す。

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	20.2°C	20.3°C	19.8°C	【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。
pH	pHメーター	6.4	6.6	5.6	【環境面】 日類基準値：6.5～8.5 道頓堀橋では基準を満たしているが、他の2点では基準を満たしていない 【衛生面】 基準値：5.8～8.6 道頓堀橋とリバープレイスは基準を満たしているが、日本橋は満たしていない	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。
濁度	上水試験法	10	12	50	【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、工事をしてきたこともあり、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。 また日本橋は、明らかに水が濁っていると解った。
BOD	JIS K 0102	3.8 mg/L	3.8 mg/L	3.2 mg/L	【環境面】 日類基準値：3mg/L 以下 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。今回は、3カ所ともに環境基準を満たしおらず、過去の結果からも調査毎の数値の変動が激しい。

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)		
DO	DOメーター	4.5 mg/L	4.8 mg/L	3.1 mg/L	<p>【環境面】 B類基準値：5mg/L以上 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。前回に比べ 1/2 倍近くの値になった要因は、飽和溶存酸素量が関係していると思われる。今回水温は20℃付近と前回に比べ高かった。飽和溶存酸素量が下降し、DO 値も下がったと考えられる。</p> <p>【飽和溶存酸素量】 8℃：11.5mg/L 20℃：8.8mg/L</p>
大腸菌群	最確数法 (衛生試験法)	2,400 MPN/100 mL	1,400 MPN/100 mL	2,200 MPN/100 mL	<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、B類の基準内に納まった。</p> <p>【衛生面】 基準値：検出されないこと 衛生面では、すべての地点に置いて検出された。</p>	<p>環境面では、昨年度同時期の測定実績はないため、経年比較は出来ないが、今回の水温と比較的良好に似ている昨年度の11月の値と比較してみると、明らかな増減は確認できなかった。</p> <p>また、衛生面で捉えると、基準値が検出されないこととなっているため、遊泳には不適と思われる。今後、夏に向けて水温が上がった際に、どのように変化するかを見ていきたい。</p>
一般細菌	JIS K 0102	900 CFU/mL	720 CFU/mL	2,600 CFU/mL	<p>【環境面】 基準なし</p> <p>【衛生面】 基準値：200CFU/mL 以下 衛生面では、すべての地点に置いて基準を満たすことが出来なかった。最大で基準値の10倍以上検出された。</p>	<p>環境面では特に基準はない。衛生面では、すべて基準値を上回っているため、遊泳には不適である。しかし、水温が良く似ている11月の値と比較してみると、「湊町リバープレイス」および「道頓堀橋」の値は激減している。一方、「日本橋」については約10倍に増加している。理由については不明であるが、今後測定を継続していくことで、何らかの結論が出せるように努力したい。</p> <p>※参考 平成16年11月測定値 「湊町リバープレイス」7,600CFU/mL 「道頓堀橋」2,200CFU/mL 「日本橋」720CFU/mL</p>

4. 総評

今年度初めての調査となった今回も、昨年度に引き続き「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、道頓堀川の水質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について比較検討しました。

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、大腸菌群の項目だけが3カ所すべてにおいて基準を満たしていた。また、「遊泳プール水質基準」に照らし合わせると、基準値を満たしている項目はなかった。今回の結果を、水温の似ている昨年11月の結果と比較すると、大腸菌群数の数値はよく類似しているが、その他の項目については類似しておらず、水温以外にも水質を変化させる大きな要因があると考えられる。〔昨年度は7月から測定を開始したため今回の参照データ（5月度）はありません。〕

今年度は、昨年度と同時期に調査を行うことで、同時期の調査結果の比較をするとともに、水質を悪化させている要因についても解明していきたいと考えております。