

第19回 道頓堀川水質調査結果

1. 試料採取

日時：平成21年2月13（金） 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：8℃

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2月13(水) 午前9時 天候：晴れ 気温：2℃)

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	4.0℃	4.0℃	4.10℃	【環境面】 基準なし 【衛生面】 基準なし	昨年度同時期と比較し1℃～2℃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2月	1.5℃	2.0℃	5.0℃		
pH	pHメーター	今回	6.30	6.00	6.50	【環境面】 B類基準値：6.5～8.5 日本橋以外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。衛生面では全地点で基準値を満たしているが、環境面では、日本橋以外基準値を満たしていない。また、昨年度同時期と比較すると全地点において低下しており、pHだけで考えると悪化していることが分かる。
		昨年2月	6.55	6.40	6.60		
濁度	上水試験法 (透過光濁度)	今回	14.0	8.0	8.7	【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。昨年度同時期と比較すると3地点共約3～5度上がっており、濁度だけで考えると悪化していることが分かる。また、衛生面から遊泳には不適といえる。
		昨年2月	10.8	5.1	3.2		
BOD	JIS K 0102	今回	2.68 mg/L	4.04 mg/L	2.34 mg/L	【環境面】 B類基準値：3mg/L 以下 湊町リバープレイスと日本橋では基準値を満たしているが、道頓堀橋は満たしていない。 【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。昨年度同時期に比べると全地点で値が上昇していることが分かる。長年続く工事の影響で、微生物が繁殖している可能性が考えられる。
		昨年2月	2.15 mg/L	2.36 mg/L	1.88 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	9.14 mg/L	9.64 mg/L	9.56 mg/L	【環境面】 B類基準値：5mg/L以上 どの採水地点においても 基準値に達している。 【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。 昨年度に引き続き、今年度も基準 値を満たしている。昨年度と比較 すると若干の上下はあるがほぼ 変化していないことが分かる。
		昨年 2月	8.61 mg/L	7.82 mg/L	10.05 mg/L		
大腸 菌群	最確数法 (衛生試験法)	今回	790 MPN/100 mL	2,300 MPN/100 mL	220 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。	環境面においては、3地点とも基 準値を満たしており、昨年度と比 べ低下していた。大腸菌群数だけ を考えると改善されたといえる。 しかし、「遊泳」という観点から、 衛生面で基準値と比較すると大 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 2月	1,700 MPN/100 mL	3,300 MPN/100 mL	490 MPN/100 mL		
一 般 細 菌	JIS K 0102	今回	134 CFU/mL	86 CFU/mL	138 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基準 値を満たしている。	環境面では基準はない。 衛生面では、3地点とも基準値を 満たしているが、昨年度と比較す ると、湊町リバープレイスと道頓 堀橋では増加している。上記2点 は微生物の増殖に大きな影響を 与える水温が昨年より上昇して いることに起因していると考え られる。
		昨年 2月	94 CFU/mL	37 CFU/mL	156 CFU/mL		

4. 総評

今回もこれまでと同様に引き続き「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、環境基準が定められているDO、大腸菌群数について全地点で基準値を満たしていました。しかし、pHについては湊町リバープレイスと道頓堀橋で、BODについては道頓堀橋で基準値を満たしていませんでした。また、pHは全地点で悪化しているということが分かりました。

更に「遊泳プール水質基準」に照らし合わせると、濁度（全地点）・大腸菌（全地点）の値が基準値を満たしていませんでした。

以上の結果を昨年の同時期（平成20年2月13日）と比較すると、pH（全地点）、濁度（全地点）、BOD（全地点）、DO（日本橋）、一般細菌（湊町リバープレイス・道頓堀橋）については悪化していることが分かります。特にBODについては、水温の上昇の影響により、悪化したと判断する考え方もありますが、影響のでやすい大腸菌は昨年度と比べ改善しているため、水温の影響だけとは考えにくいと思われます。今回の測定結果より、遊泳には難しい環境と判断できる上に全体としての水質は悪化しているように感じられます。今後も引き続き水質調査を行っていきたいと考えています。