

第6回 道頓堀川水質調査結果

1. 試料採取

日時：平成17年11月19(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：11℃

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。

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

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。
(尚、比較データとして、今回とほぼ同時期である昨年11月14日の測定結果を掲載した。)

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	13.8℃	13.9℃	14.1℃	【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。	
		昨年11月	18.1℃	18.1℃	17.2℃			
pH	pHメーター	今回	6.1	6.6	7.4	【環境面】 白類基準値：6.5~8.5 湊町リバープレイス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。	
		昨年11月	6.4	5.0	5.8			
濁度	上水試験法	透過光濁度	今回	16	10	20	【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、今回は透過光濁度と視覚濁度の両方で測定を行った。今後数回は比較していき、いずれは透過光濁度に移行していく予定をしている。
		視覚濁度		10	10	20		
		視覚濁度	昨年11月	2	20	6		
BOD	JIS K 0102	今回	1.0 mg/L	1.3 mg/L	1.3 mg/L	【環境面】 白類基準値：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11月	1.5 mg/L	1.3 mg/L	1.8 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	ウインクラ ーアジ化ナ トリウム変 法	今回	5.6 Mg/L	5.7 mg/L	6.5 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。 前回と比べ若干上昇しているが、 水温による飽和溶存酸素量が関 係していると考えられる。 尚、今回はウインクラ ーアジ化ナ トリウム変法とDOメータ の両方 で測定を行った。今後数回は比 較していき、いずれはウインクラ ーアジ化ナトリウム変法に移行 していく予定をしている。
	DOメーター		6.4 Mg/L	5.8 mg/L	6.8 mg/L		
	DOメーター	昨年 11月	4.9 mg/L	5.2 mg/L	4.1 mg/L		
大 腸 菌 群	最確数法 (衛生試験法)	今回	790 MPN/100 mL	1,300 MPN/100 mL	1,300 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 衛生面での基準は検出され ないこととなっているが、 <u>す べての地点において検出さ れた。</u>	環境面では、すべての地点でB類 の基準を満たす結果になった。 また、3地点とも昨年同時期より 改善されていた。しかし、水温が 大きく影響する微生物の性質上、 昨年よりも今年の水温が低かつ たことも値に大きく影響してい ると思われる。現段階では、水温 が無視できるほどの減少率では ないと考えられ、これは今年の5 月のデータと比較した時も同様 のことが言えると思われる。一 方、衛生面の基準は検出されな いこととなっているが、 <u>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 まだ不適であるといえる。</u>
		昨年 11月	1,300 MPN/100 mL	2,200 MPN/100 mL	2,200 MPN/100 mL		
一 般 細 菌	JIS K 0102	今回	90 CFU/mL	130 CFU/mL	90 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た。	環境面では特に基準はない。 衛生面では、すべての地点で基準 値を満たす結果になった。この結 果は、大腸菌群の結果と異なり、 昨年の同時期および比較的水温 の低い今年の5月の結果よりも 明らかに減少していることを示 している。今年の9月の測定時 に、5月よりも水温が上昇してい るにもかかわらず値が減少して いることに水質改善の兆しが見 えると言及したが、まさに水温の 影響を無視できるくらいの減少 を遂げていると思われる。その結 果、この水質調査開始以降、今回 初めて3地点とも衛生面での基 準を満たしたことになり、 <u>一般細 菌だけで言うと現時点で泳げる という結果になった。ただし、水 温が高い今年の9月の時点では 基準値を満たしていなかったの で、今後は水温上昇時にも基準を 満たすのかどうか最大の焦点 となる。</u>
		昨年 11月	7,600 CFU/mL	2,200 CFU/mL	720 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、湊町リバープレイス付近のpHの値が若干ではありますが基準値を満たしていませんでした。しかし、その他の項目についてはすべて基準値を満たしているという結果になりました。

また「遊泳プール水質基準」に照らし合わせると、濁度と大腸菌群の項目において基準値を満たしていないという結果になりましたが、その他の項目についてはすべて基準を満たしていました。特に、一般細菌の項目は3地点すべてにおいて基準値を満たしているという、これまでの全6回の調査で初めての結果が得られました。

以上のことから、参考データとして表中に記載してある昨年同時期の11月の結果と比較しても、明らかに水質が改善されていることが言えます。しかし、河川水のサンプリング日もしくはその前日に雨が降らなかったのは今回が初めてのことで、雨による下水の流入の影響が少なかったことが水質の良化に影響していることも考えられます。また、水温についても、昨年同時期よりも今年度のほうが随分低いことから、温度に影響を受ける水質測定項目については、単なる水質の改善と言えない項目もあります。

したがって、今後も継続して調査を実施し、データの蓄積を図ることでそれらの影響についても明らかに出来るのではと考えております。

5. お礼

9月の水質調査の結果をもとに、「現在の水質状況では泳ぐことの出来る水質にはほど遠いので、阪神タイガース優勝時には道頓堀川に決して飛び込むことの無いように！」と、このホームページや道頓堀川付近でのピラ配りにてアピールして参りました。結果、飛び込む方をまったく無くすることは出来ませんでした。飛び込まれた方の人数は、一昨年をはるかに下回る結果になりました。もちろん、本校学生のこの取り組みだけの効果でないことは十分に承知しておりますが、この調査結果を基に、道頓堀川への飛び込みの危険性についてご関心をお寄せ頂いた多くの方々に感謝し、お礼申し上げます。