

「第8回猪名川クリーン作戦」参加報告

水コン協関西支部では、「第8回猪名川クリーン作戦」に参加し、猪名川河川敷のゴミ拾い及び水質調査を実施しました。猪名川の環境改善に貢献することができ、水環境への理解も深めることができました。

1. 日 時 平成23年2月5日(土) 10:00~12:00
2. 場 所 猪名川利倉橋左岸(豊中市)
3. 主 催 猪名川クリーン作戦実行委員会
4. 活動内容 河川敷のゴミ拾いと水質調査
5. 実施状況
 - ・支部の会員とその家族11社30名が参加。
 - ・本プロジェクト全体では猪名川流域24箇所では1,000人以上が参加。
 - ・火ばさみとゴミ袋を手に、空き缶、ペットボトル、煙草の吸い殻、お菓子袋、ビニール袋、布等、沢山のゴミを拾い上げ、回収しました。
 - ・水質調査は、猪名川の河川水を取水し、水温、濁度、pH、DO、COD、NH4-N、NO3-N、PO4-Pの項目について調べました。(詳細は次頁以降参照)

6. 写真



平成 23 年 2 月 15 日

社団法人)全国上下水道コンサルタント協会 関西支部
平成 23 年度社会貢献活動報告

1. 活動名称 : 「第 8 回猪名川クリーン作戦」

2. 活動内容

(1) 日 時 平成 23 年 2 月 5 日 (土) 10:00 ~ 12:00

(2) 場 所 猪名川利倉橋左岸 2 4 地点



(3) 活動内容 ゴミ拾いと水質調査

(4) 参加人数 30 名

3. 利倉橋地点の概要

利倉橋 (大阪府豊中市) は、大阪府と兵庫県の境を流れる猪名川の下流部に位置する環境基準点であり、猪名川は、その約 1.5km 下流にて神崎川に合流した後、大阪湾に注ぐ。

猪名川における既存生活環境項目 (BOD ・ COD ・ 全窒素 ・ 全リン等の水生生物保全環境基準を除く項目) の水域類型指定は、猪名川上流 ・ 猪名川下流 (1) ・ (2) に 3 区分されており、利倉橋が位置する猪名川下流 (2) は D 類型に指定されている * 1 。 (猪名川上流は A 類型、猪名川下流 (1) は B 類型。) ・ ・ ・ ・ < 参考 1 > 及び < 参考 2 > 参照

なお、利倉橋の上流には、猪名川流域下水道原田下水処理場がある。

* 1 : 平成 12 年度までは E 類型

4 . 水質測定結果

今回測定した水質項目と結果を、過年度データやD類型の基準値と比較して表4.1及び図4.1に整理し、特性を以下にまとめた。

【今回測定値の特性】

D類型基準値を超過しているもの・・・無し

近年10ヶ年の変動範囲から明らかに逸脱しているもの・・・硝酸性窒素

近年10ヶ年の変動範囲の最大あるいは最小値付近であったもの・・・pH、DO、(CODも可能性あり)

近年10ヶ年の平均的な濃度であったもの・・・アンモニア性窒素、りん酸性りん
水温は、過年度の最低水温に較べると2~3程度高めであった。

表4.1 水質測定結果と参考値2、3との対比

測定項目	単位	結果	測定方法	過年度実績範囲*2	D類型
pH	-	6.9	ガラス電極法	7.0~8.1(-)	6.0~8.5
DO	mg/L	3.5	隔膜電極法	3.3~11(7.5)	2
COD	mg/L	>8	パケット	5.3~13(9.0)	-
濁度	度	1.5	ポータブル計*3	-	-
アンモニア性窒素	mg/L	3	パケット	0.21~12(3.3)	-
硝酸性窒素	mg/L	10	パケット	1.1~7.8(4.6)	-
りん酸性りん	mg/L	0.7	パケット	0.13~2.4(0.67)	-
水温		15	棒状水温計	7.3~30.7(21.1)	-

*2：近年10ヶ年の変動範囲<参考3>参照 ()は平均

*3：90°散乱光・透過光方式

【考察】

前述した水質特性のうち、過年度に較べて硝酸性窒素濃度が高く、pHが低めであったことは、硝化が進行していることを示唆している。

硝化が進行した“場”としては、下水処理場内(高度処理)と主に河床を中心とした河川内の双方が考えられるが、水温がやや高めであったことや、流量は測定しなかったものの、上流部*4における今年度1月の降水量は10mm(先行1ヶ月の水量はわずか2mm)に過ぎず、基底流量に達していたことから、測定地点流量に対する下水処理水放流量の割合は相対的に高かったことが窺われる。

なお、参考4に示したように、下水処理場の整備が利倉橋地点の水質改善に寄与してきたことは明らかであり、特に高度処理(嫌気無酸素好気法)の導入が進むにつれ、りん濃度の低減効果も安定してきている。

*4：観測点 能勢 気象庁データ

今回のように簡易な水質検査であっても、河川環境に関わる上下水道の関わりを改めて意識

させられる結果が得られたことは、全国上下水道コンサルタント協会の活動として、非常に有意義なものであったと言える。

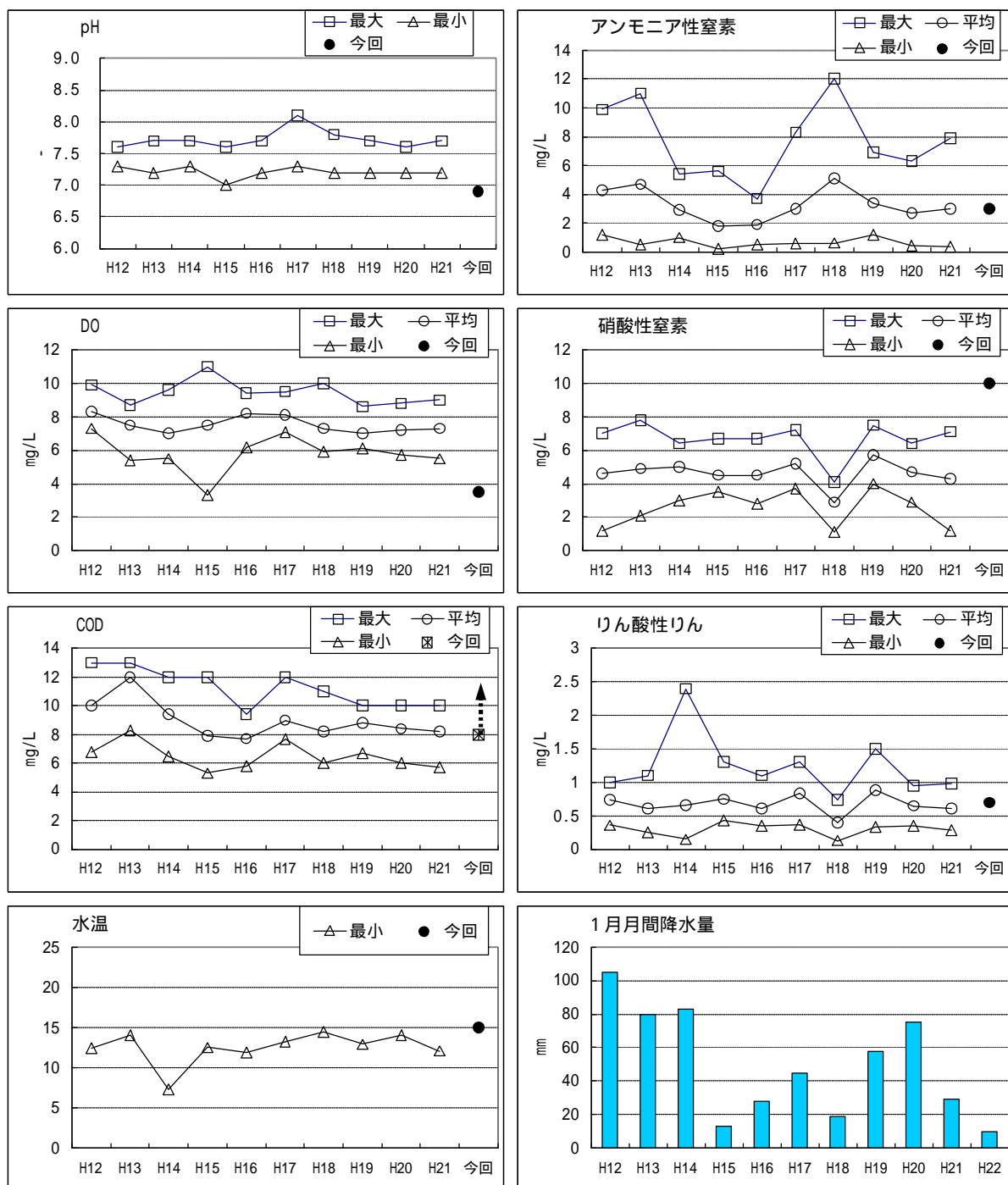


図 4.1 水質測定結果と参考値 3 の経年変化との対比 (年度標記)

< 参考 1 : 水質汚濁に係る環境基準の類型指定状況 (猪名川) >



出典：環境省 HP (http://www.env.go.jp/council/09water/y090-20/mat02_2-12.pdf)

< 参考 2 : 生活環境の保全に関する環境基準 (河川) >

項目 類型	利用目的の適応性	基準値				
		水素イオン 濃度 (pH)	生物化学的 酸素要求量 (BOD)	浮遊物質 量 (SS)	溶存酸素量 (DO)	大腸菌群数
AA	水道 1 級 自然環境保全 および A 以下の欄 に掲げるもの	6.5 以上 8.5 以下	1mg/L 以下	25mg/L 以下	7.5 mg/L 以上	50MPN/ 100ml 以下
A	水道 2 級 水産 1 級 水浴および B 以下 の欄に掲げるもの	6.5 以上 8.5 以下	2mg/L 以下	25mg/L 以下	7.5 mg/L 以上	1000MPN/ 100ml 以下
B	水道 3 級 水産 2 級 および C 以下の欄 に掲げるもの	6.5 以上 8.5 以下	3mg/L 以下	25mg/L 以下	5 mg/L 以上	5000MPN/ 100ml 以下
C	水産 3 級 工業用水 1 級およ び D 以下の欄に掲 げるもの	6.5 以上 8.5 以下	5mg/L 以下	50mg/L 以下	5 mg/L 以上	-
D	工業用水 1 級 農業用水および E の欄に掲げるもの	6.0 以上 8.5 以下	8mg/L 以下	100mg/L 以下	2 mg/L 以上	-
E	工業用水 3 級 環境保全	6.0 以上 8.5 以下	10mg/L 以下	ゴミ等の浮 遊が認めら れないこと	2 mg/L 以上	-

備考
水産 1 級、水産 2 級及び水産 3 級については、当分の間、浮遊物質量の項目の基準値は適用しない。

(注)

- 1 自然環境保全：自然探勝等の環境保全
- 2 水道 1 級：ろ過等による簡易な浄水操作を行うもの
水道 2、3 級：沈殿ろ過等による通常の浄水操作、又は、前処理等を伴う高度の浄水操作を行うもの
- 3 水産 1 級：ヒメマス等貧栄養湖型の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
水産 2 級：サケ科魚類及びアユ等貧栄養湖型の水域の水産生物用及び水産 3 級の水産生物用
水産 3 級：コイ、フナ等富栄養湖型の水域の水産生物用
- 4 工業用水 1 級：沈殿等による通常の浄水操作を行うもの
工業用水 2 級：薬品注入等による高度の浄水操作、又は、特殊な浄水操作を行うもの
- 5 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

<参考3：近畿地方整備局報告値>（平成12～平成21年度の年度間集計値の総括）

地点統一番号	府独自番号	河川名	地点名			類型
02201	40103	猪名川	利倉橋			D
H12～H21		最小	平均	最大	備考	
気温 (°C)		-1.0	18.6	35.5		
水温 (°C)		7.3	21.1	30.7		
流量 (m3/S)		1.10	5.08	57.5	H13,14欠	
透視度 (cm)		27		>100	~H18	
生活環境項目	pH (-)	7.0		8.1		
	D O (mg/L)	3.3	7.5	11.0		
	B O D (mg/L)	1.2	7.9	25.0		
	C O D (mg/L)	5.3	9.0	13.0		
	S O S (mg/L)	2.0	6.1	43.0		
	大腸菌群数 (MPN/100mL)	<1.8	1.3 × 10 ⁵	7.9 × 10 ⁶	H18欠	
	全窒素 (mg/L)	4.6	9.2	15.0		
	全りん (mg/L)	0.18	0.75	2.60		
	全亜鉛 (水生生物) (mg/L)	0.014	0.024	0.054	H19～	
	カドミウム (mg/L)	<0.001	<0.001	<0.001		
全シアン (mg/L)	N.D	N.D	N.D			
鉛 (mg/L)	<0.005	<0.005	0.005			
六価クロム (mg/L)	<0.02	<0.02	<0.02			
ヒ素 (mg/L)	<0.005	<0.005	<0.005			
総水銀 (mg/L)	<0.0005	<0.0005	<0.0005			
アルキル水銀 (mg/L)						
ポリ塩化ビフェニル (PCB) (mg/L)	N.D	N.D	N.D			
健康項目	ジクロロメタン (mg/L)	<0.002	<0.002	<0.002		
	四塩化炭素 (mg/L)	<0.0002	<0.0002	<0.0002		
	1,2-ジクロロエタン (mg/L)	<0.0004	<0.0004	<0.0004		
	1,1-ジクロロエチレン (mg/L)	<0.002	<0.002	<0.002		
	シス-1,2-ジクロロエチレン (mg/L)	<0.004	<0.004	<0.004		
	1,1,1-トリクロロエタン (mg/L)	<0.0005	<0.0005	<0.0005		
	1,1,2-トリクロロエタン (mg/L)	<0.0006	<0.0006	<0.0006		
	トリクロロエチレン (mg/L)	<0.002	<0.002	<0.002		
	テトラクロロエチレン (mg/L)	<0.0005	<0.0005	<0.0005		
	1,3-ジクロロベンゼン (mg/L)	<0.0002	<0.0002	<0.0002		
	チウラム (mg/L)	<0.0006	<0.0006	<0.0006		
	シマジン (mg/L)	<0.0003	<0.0003	<0.0003		
	チオベンカルブ (mg/L)	<0.002	<0.002	<0.002		
	ベンゼン (mg/L)	<0.001	<0.001	<0.001		
	セレン (mg/L)	<0.002	<0.002	<0.002		
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素 (mg/L)	1.1	5.1	8.3			
ふっ素 (mg/L)	0.16	0.26	0.35			
ほう素 (mg/L)	0.04	0.11	0.18			
特殊項目	n-ヘキサン抽出物質 (mg/L)	<0.5	<0.5	<0.5		
	フェノール類 (mg/L)	<0.005	<0.005	<0.005		
	銅 (mg/L)	<0.005	0.008	0.016		
	亜鉛 (mg/L)	0.001	0.021	0.054		
	鉄 (溶解性) (mg/L)	<0.08	<0.08	<0.08		
	マンガン (溶解性) (mg/L)	0.02	0.05	0.07		
	全クロム (mg/L)	<0.03	<0.03	<0.03		

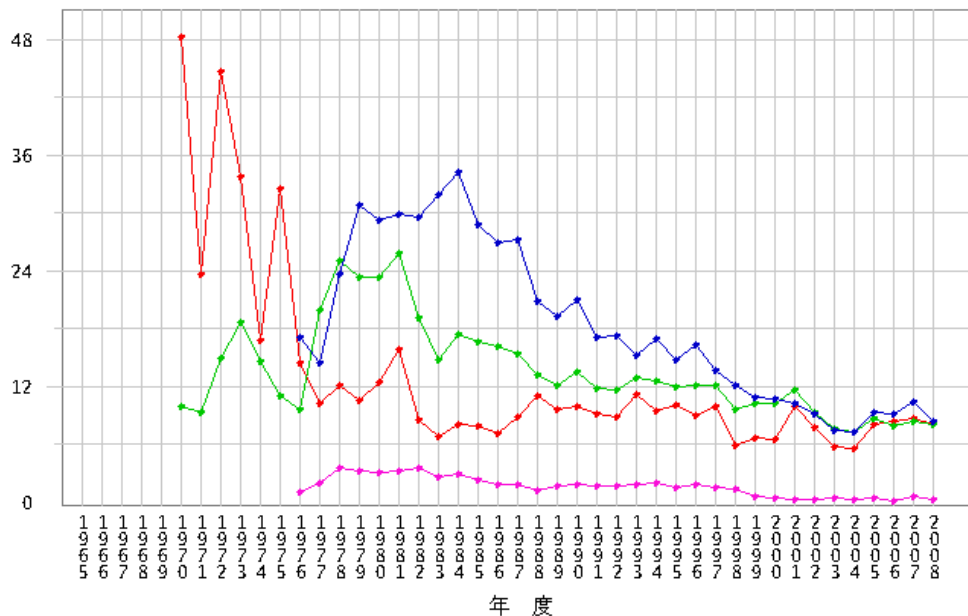
大阪府域河川等水質調査結果 (http://www.epcc.pref.osaka.jp/center_etc/water/keikaku/index1.html) より編集

		H12～H21	最小	平均	最大	備考
特殊項目	陰イオン界面活性剤 (mg/L)		0.01	0.06	0.14	H15,18欠
	アンモニア性窒素 (mg/L)		0.21	3.3	12.0	
	硝酸性窒素 (mg/L)		1.1	4.6	7.8	
	亜硝酸性窒素 (mg/L)		0.08	0.70	2.4	
	りん酸性りん (mg/L)		0.13	0.67	2.4	
特定項目	E P N (mg/L)		<0.0006	<0.0006	<0.0006	~H80
	トリハロメタン生成能 (mg/L)					
要監視項目	クロロホルム (mg/L)		<0.006	<0.006	<0.006	
	トランス-1,2-ジクロロエチレン (mg/L)		<0.004	<0.004	<0.004	~H17
	1,2-ジクロロプロパン (mg/L)		<0.006	<0.006	<0.006	
	p-ジクロロベンゼン (mg/L)		<0.03	<0.03	<0.03	
	イソキサチオン (mg/L)		<0.0008	<0.0008	<0.0008	~H17
	ダイアジノン (mg/L)		<0.0005	<0.0005	<0.0005	~H17
	フェニトロチオン (mg/L)		<0.0003	<0.0003	<0.0003	~H17
	イソプロチオラン (mg/L)		<0.004	<0.004	<0.004	
	オキシシン銅 (mg/L)		<0.004	<0.004	<0.004	
	クロロタロニル (mg/L)		<0.004	<0.004	<0.004	~H17
	プロピザミド (mg/L)		<0.0008	<0.0008	<0.0008	~H17
	E P N (mg/L)		<0.0006	<0.0006	<0.0006	~H17
	ジクロロボス (mg/L)		<0.0008	<0.0008	<0.0008	~H17
	フェノプロカルブ (mg/L)		<0.002	<0.002	<0.002	
	イプロベンホス (mg/L)		<0.0008	<0.0008	<0.0008	~H17
	クロルニトロフェン (mg/L)		<0.0001	<0.0001	<0.0001	~H17
	トルエン (mg/L)		<0.06	<0.06	<0.06	
	キシレン (mg/L)		<0.04	<0.04	<0.04	~H18
	フタル酸ジエチルヘキシルニッケル (mg/L)		<0.001	0.003	0.011	
	モリブデン (mg/L)		<0.007		0.01	
	アンチモン (mg/L)		<0.001	<0.001	0.001	
	塩化ビニルモノマー (mg/L)		<0.0002	<0.0002	<0.0002	~H17
	エビクロロヒドリン (mg/L)		<0.00003	<0.00003	<0.00003	~H17
	1,4-ジオキサソ (mg/L)		0.005	0.005	0.005	~H17
	全マンガ (mg/L)		0.05	0.05	0.05	~H17
ウラン (mg/L)		<0.0002	<0.0002	<0.0002	~H17	
クロホルム(水生生物) (mg/L)		<0.006	<0.006	<0.006	H19～	
フェノール(水生生物) (mg/L)						
ホルムアルデヒド(水生生物) (mg/L)						
その他項目	塩素イオン (mg/L)		36	67	100	~H18
	糞便性大腸菌群数 (個/100mL)		<1	6.0 × 10 ¹	7.8 × 10 ²	H14～18
	ATU添加BOD (mg/L)					
	非イオン界面活性剤 (mg/L)					
電気伝導率 (mS/m)		33	53	71	H18のみ	
<備考> BOD (75%値) : (mg/L)			7.0	9.4	11	

< 参考 4 : 利倉橋地点の主要水質の推移、原田下水処理場の処理能力の推移 >

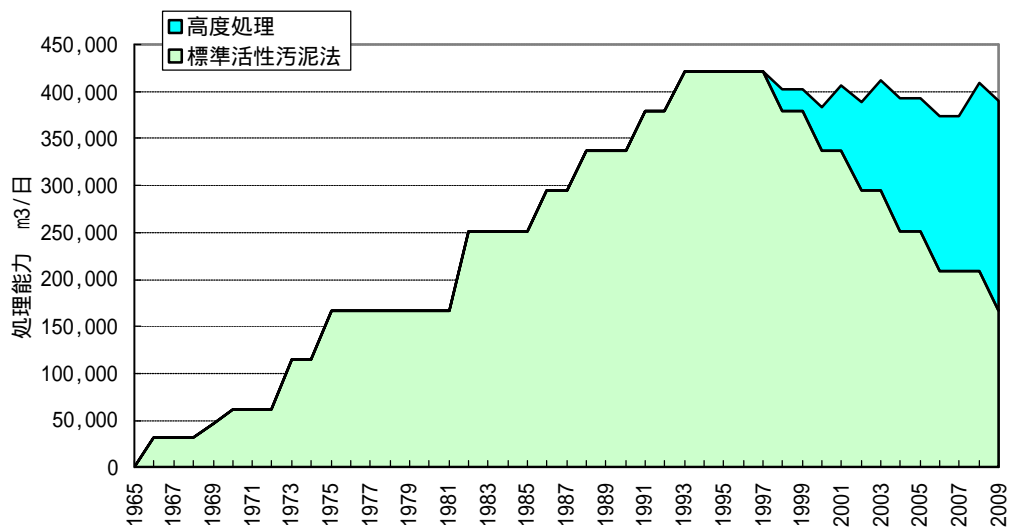
BOD (mg/L)
 COD (mg/L)
 全窒素 (mg/L)
 全磷 (mg/L)

猪名川下流:猪名川 利倉橋 [環境基準点(D類型)]



出典：大阪府HP (http://www.epcc.pref.osaka.jp/center_etc/water/keikaku/index1.html)

原田下水処理場の処理能力の推移



出典：豊中市上下水道局HP (http://www.tcct.zaq.ne.jp/toyonaka_suidou/06_annai/03_toukei/02_toukei/10_actv_rept/h22/sw_capt7.pdf) より作成