

委員・村岡浩爾（09-06-28 記）

2009 年度武庫川水質一斉調査の結果と意見

全国水環境マップ実行委員会主催の「第6回身近な水環境の全国一斉調査」に「武庫川づくりと流域連携を進める会」として参加し、武庫川の水質調査を行ったので、その結果と同会の意見をまとめたので報告する。

1 調査の概要

- ・ 調査日：平成21年6月7日（日）
- ・ 調査地点：後記表中の26地点
- ・ 調査方法と調査項目：パックテストによる以下の5項目及び水温。地点により電気伝導度、ph など。
 - COD（化学的酸素要求量） NH4-N（アンモニア態窒素） NO2-N（亜硝酸態窒素）
 - NO3-N（硝酸態窒素） P04-P（リン酸態リン）
- ・ 「水環境アンケート調査」「水面あわの観察」（この2項目は未整理）

2 調査の結果

- （1）表：身近な水環境の全国一斉調査（2009年）調査結果まとめ
- （2）表：県の水質調査と一斉調査の比較（その1）
- （3）表：県の水質調査と一斉調査の比較（その2）とグラフ
〔註：県の調査は2004年度、2007年度の結果である。〕

3 結果の検討

- （1）パックテストによる NH4-N の判読下限値が 0.2mg/L であるため、それ以下の低濃度であればすべて 0.2 と判別してしまう。現実に県の測定では 0.2 以下である場合が多いので、そのような水質の場合にはパックテストは意味をなさない。
- （2）本川上流から下流に沿っての水質変動は、グラフに示すように、NH4-N を除けばおおむね変動パターンは一斉調査と県調査とは類似する。
- （3）中流部の濃度が高い傾向にある。
- （4）COD NO3-N P04-P の濃度が一斉調査では亀治橋で上がり、県調査では大岩橋から上がる。測定年次が違うので厳密な比較は出来ないが、県の結果だと下水処理場（上流浄化センター）の影響が現れているとみられる。一斉調査の亀治橋での高濃度の原因は不明。
- （5）県の結果で BOD と COD のパターンを比較すると、下水処理場の影響は COD で強く現れ、BOD では現れているとは言えない。これより、下水処理により易分解性の BOD 成分は分解されたが、難分解性の COD 成分が残り、本川の COD 濃度を押しあげていることが示唆される。
- （6）県の結果で NH4-N が NO3-N のパターンを比較すると、NO3-N が大岩橋から増加するのに対し、NH4-N は逆に減少しており、下水処理の過程で NH4-N が NO3-N に酸化されたことが推察される。
- （7）（5）（6）の検討は、各項目について、下水処理場からの負荷量と本川の流下量を比較検討する必要がある。

- (8) 温泉橋の結構も検討が必要で、武田尾温泉旅館群の影響があるかも知れないが、負荷量と流下量の比較が必要である。

4 主な意見

- (1) 表の備考欄にある生物その他の観察事項は、観察者が率直に感じた興味深い内容が記されている。
- (2) 下流部には河岸に近いところに溜まり水のような小水域が多いが、そこでは藻（アオミドロか）が発生し、ph が流れのある流心部と異なる値を示す。また、そういった小水域にも魚が見られる。
- (3) アユ以外に、下流部で幾種も魚が見られるが、これらを河川環境の一指標として観察することも有意義ではないか。
- (4) 栄養塩は汚濁の指標でなく一般に栄養状態（富か、貧か）の指標であり、指定された湖沼、海域では水道源水などの適応性としての環境基準になっているが、河川には設定されない。しかし、千苅貯水池の水質レベルで相当と見られる 類型では T-N（全窒素）= 0.2mg / L 以下、T-P（全リン）= 0.01mg / L 以下が基準値であるので、これから見ると栄養塩的に武庫川ではかなり高い濃度であると見られる。
- (5) 水面の「あわ」については別途観察シートが届いているが、この整理は後日のこととなるが、日曜日は洗車が良く行われるのであわの原因物質である余剰洗剤が川に流入するのではないか。
- (6) 「あわ」については原因物質である陰イオン界面活性剤の現地測定は限られた分析機器となるため、正確な測定は一般に困難である。今後、これがある程度可能になるような測定方法を検討することとするが、目視観察（写真撮影や状況確認）は続けたい。また、「あわ」本体の採取ができた場合は、プラスチック容器に入れ、今後その分析作業が可能になるまで当分冷凍保存する。

5 総合評価

- (1) 前年の 17 地点に比べ、今年は 26 地点での調査が行われ、パックテストながら窒素、リンについても測定でき、県調査結果との整合性が見られることが判った。中流部で高濃度になるなど、武庫川の上流、中流、下流を通して水質の特徴や生物生息に関して知識の共有が図れたことは意義が大きい。
- (2) 武庫川を再生するという包括的な課題の中で、一斉水質調査は流域の住民が生物、生態、流域、あるいは「あわ」のような特殊な水現象をチェックする実践の場として位置づけられる。「水質とは何か」を行政や科学者とは違った水質の見方ができるということを実証する体験となった。

また、各地点の水質の調査結果を分析するなかで、水質結果の要因等を考える過程で、流域の施設など流域の状況についても考察の関心を広げることになり、川を流域という面として捉えるきっかけや習慣を形成することにつながる。

以 上

添付資料 09-06-07 一斉調査まとめ.xls
09-06-23 県・武庫流会 / 水質結果比較.xls
09-06-25 (追加) 県調査との比較 1.xls

身近な水環境の全国一斉調査(2009年) 調査結果まとめ 武庫川づくりと流域連携を進める会

河川名: 武庫川(兵庫県) 調査日: 2009年6月7日 曇時々晴 (前日の天候: 曇)

地点	環境基準 (BOD類型)	20年度 COD	時刻・天候	気温	水温	COD(評価) mg/L	NO3-N mg/L	NO2-N mg/L	NH4-N mg/L	PO4-P mg/L	備考(担当者、その他の測定項目、流況・生物・景観等の 特徴など)
武庫川											
宮前橋	A		9:30 曇	25	18	5	0.5	0.01	0.2	0.05	(酒井) カワムツ(稚魚)、ヨシノボリ。流れ: さらさら、透明度・普通・良好、河川改修後の状況良好、河道断面十分あり。みお筋は蛇行、自然度高い。
広野歩道橋	A		11:00 曇	25	22.5	7.5	0.3	0.0065	0.3	0.05	(土合) 鳥3羽、黄蝶・白蝶、護岸・中州に草多し、生物生息に良好、景色良、とても浅い。
三田大橋	B		9:45 曇	23.5	21.5	7.5	0.3	0.009	0.3	0.0075	(土谷) かめ4匹、鳥2羽。水濁っている。魚の遡上妨害になるような横断構造物あり。小さいあわも多数。高水敷に野草多く花されい。CODが高いのは農薬のせいか。御溝からの出口に簡易なる過装置は付けられないか。
亀治橋	B	-	9:45 曇	26	22	8以上	0.5	0.01	0.75	0.1	(伊藤、野々村、上田)
大岩橋	B		10:15 曇	25	22	8以上	1	0.02	1	0.1	(伊藤、野々村、上田)
武田尾温泉上流	B	-	12:00 曇	25	22	8以上	1	0.02	1	0.1	(伊藤、野々村、上田)
温泉橋	B		11:10 曇	25	22	8以上	1	0.05	1	0.1	(伊藤、野々村、上田)
生瀬橋	B		10:00 曇	22	20.5	7.5	0.6	0.006	-	0.05	(佐々木) 魚類、護岸(淵)にアメンボ大量、ゴミ、あわなし、流れは例年通り、濁りは前年よりやや多い、スパーの袋数カ所。マシヨンの林立により両岸の緑は少なく、自然景観は失われている(松田) 流れ: 遅い。濁りなし。散乱ゴミなし。
武庫川新橋	B		10:00 曇	24	22	8以上	0.5	0.01	0.2	0.05	(吉田)
巨間樋(取水口)	B	-	11:00 曇	24.3	21	4	0.5	0.01	0.2	0.02	(吉田)
六樋(伏流水)	-		10:30 曇	-	-	4	0.5	0.01	0.2	0.02	(吉田)
甲武橋	C		9:50 曇	22.7	21.4	6	0.2	0.01	0.2	0.02	(吉田) 河床は平坦で流れ緩やか。下流側に藻が繁茂、一部腐敗気味。
武庫大橋	C		9:30 曇	24	21	4	-	-	0.2	-	(白川) 川岸よどみ近くではCOD 8以上、カルガモ親子、コイ多数、川の中の定期的清掃が必要。
阪神鉄橋	C		6日/8:30 曇	22.5	-	5.3	0.2	0.02	0.5	0.1	(吉田) 川、カモ×20~30羽、釣り人多数。潮止め堰閉鎖のため上流側にヘドロ堆積の様相。時折気泡上昇。
大堰橋		-	12:20 曇	-	18	7.3	0.3	0.003	0.25	0.035	(長葦) 付近に河川公園がある。川の中には自然環境が残る。
平成橋		合流直前	11:00 曇	-	20	8以上	0.3	0.005	0.25	0.035	(長葦) 一部にうす茶色のあわが滞留していた。
長尾佐橋			8:45 曇	19.5	18.5	0.5	0.4	0.005	0.2	0.023	(村岡) EC:395 渓谷地帯、ホタルの名所。流況正常。上流に温泉あり、時ありECが高くなる。
月見橋			9:55 曇	23	20.7	7.0	0.35	0.0065	0.25	0.04	(村岡) EC:207 オオカナダモ繁茂、水面に白い花。
有馬橋			9:20 晴	22	18.8	2.2	0.65	0.005	0.25	0.03	(村岡) EC:98 流況正常。河床の洲は緑豊か、昔の水害地帯、水難あり。
船坂川			10:00 曇	23	16	0	-	-	0.2	-	(谷田) サワガニ。一面にアシの群生。流路は川幅(約10m)の約1/3。流速: 約1m/s。水は透明、ゴミなし。
羽束橋			11:55 曇	24	20.3	6.2	0.2	0.005	0.2	0.02	(村岡) EC:111 オイカワ(6-8cm) 銀鱗多数。
千刃ダム下流			10:30 薄晴	23.5	22.5	3.7	0.2	0.0055	0.3	0.03	(村岡) EC:94 河原状の流れ、緑藻あり。上流の千刃ダムの取水により水量少。
名塩橋下流			10:10 晴	23	18	6	-	-	0.2	-	(野田) ホタル7-8匹でる
天神川		天神川橋	6日/8:50 晴	26	26	3	0.5	0.05	0.35	0.05	(岡田) アオサギ・ハトスズメ。中州に木、クス繁茂。散乱ゴミ多。水量少。堆砂多。昔は河道に近寄れたが、今では立ち入り不
仁川			12:00 曇	22.9	19.1	4	0.2	0.005	0.2	0.02	(吉田) 自然豊かで川遊びの人あり。昔のままの自然。
合流点直前			10:10 曇	20	19.5	4.3	0.28	0.0075	0.2	0.02	(法西) モンシロチョウ、シオカラトンボ、イトトンボ、ゲンブチ、メダカ、カワトンボ幼虫、トンボ科幼虫、オオヨシキリ、スズメ、アオサギ、セッカ。流れ緩やか、少し濁りあり。散乱ゴミ多。護岸等河川改修により自然の風景変わった。河床は平瀬で淵、深みなし、

(註1) BOD: 生物化学的酸素要求量 COD: 化学的酸素要求量 NO3-N: 硝酸態窒素 NO2-N: 亜硝酸態窒素 NH4-N: アンモニウム態窒素 PO4-P: リン酸態リン EC: 電気伝導度

(註2) COD評価 0~3mg/L未満 3~6mg/L未満 6mg/L以上

(註3) 記号 v: 流速 q: 流量 h: 水深 b: 幅

県の水質調査と一斉調査の比較

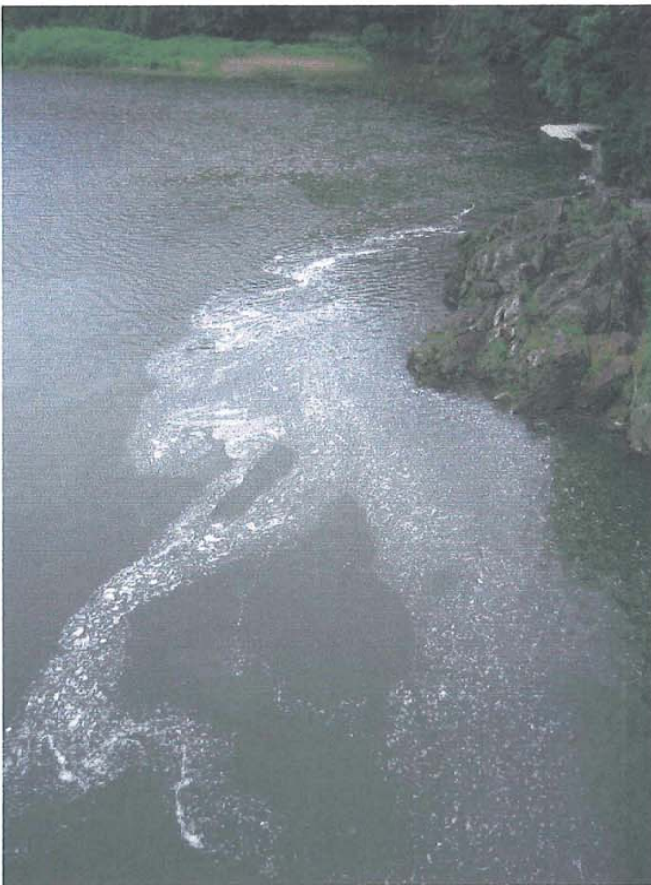
	県の調査(2004年度)		県の調査(2007年度)		一斉調査(2008年度)		一斉調査(2009年度)	
	BOD(年平均)	COD(6月)	BOD(年平均)	COD(6月)	BOD(6月)	COD(6月)	BOD(6月)	COD(6月)
武庫川 宮前橋	0.7	3	1.1	3.4	2.7	5		
武庫川 三田大橋	1.3	4.4	1.6	4.2	5.7	7.5		
武庫川 亀治橋	1.3	4.4	1.7	5		>8		
武庫川 大岩橋	1.5	5.1	1.4	6.4		>8		
武庫川 温泉橋	1.7	4.5	1.5	5.7	5	>8		
武庫川 生瀬橋	1.2	3.7	1.1	4.7	7.7	7.5		
武庫川 百間樋	0.9	4.2	1.1	4.3		4		
武庫川 甲武橋	1.3	4.3	1.5	4.9	7	6		
武庫川 武庫大橋	2.1	4.2	1.3	4	3	4		
武庫川 阪神鉄橋	1.4	4.3	1.8	5	6.7	5.3		
有馬川 長尾佐橋		1.9	0.6	1.7	1	0.5		
有馬川 月見橋	1.6	4.1	0.9	4.4	6.6	7		
羽束川 神戸市観瀨	0.8	2.1	0.8	2.1		6.2		
名塩川 流末		2.9	1.3	3.3		6		
天王寺川 稲野橋	0.5	3.5	2	4.6		>8		
仁川 甲山橋	1.1	2.7	1.1	2.5	3.3	4		

地点	項目	2007年度 兵庫県 調査												2009年度調査 6/7	カラータン標準濃度列										
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3												
武庫川 宮前橋	BOD mg/L	1.4	1.2	1.0	1.2	1.0	1.2	1.1	1.1	0.7	1.1	0.7	1.1	1.1	5	0	2	4	6	>8					
	COD mg/L	5.1	2.9	3.2	2.6	2.5	4.3								0.01	0.005	0.01	0.02	0.05	0.1	2	5	10		
	NH4-N mg/L														0.5	0.2	0.5	1	2	5	10				
	NO2-N mg/L														0.5	0.2	0.5	1	2	5	10				
	PO4-P mg/L														0.05	0.02	0.05	0.1	0.2	0.5	1				
武庫川 三田大橋	T-N mg/L	1.1	0.83	0.81																					
	T-P mg/L	0.083	0.087	0.070	0.048	0.047																			
	BOD mg/L	1.7	1.8	1.6	1.1	1.9	1.1	1.0	1.0	1.0	2.6	2.1	1.7	1.4											
	COD mg/L	3.8	4.9	5.1	2.1	5.0	4.9	4.5	4.4	4.4	4.2	3.7	2.9												
	NH4-N mg/L	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	
武庫川 轟治橋	NO2-N mg/L	0.20	0.10	0.10	0.36	0.40																			
	NO3-N mg/L	0.71	0.73	0.51	0.73	0.78	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51		
	PO4-P mg/L	0.056	0.087	0.070	0.048	0.047																			
	T-N mg/L	1.6	1.9	2.1	0.9	1.9	1.0	1.2	2.8	1.4	2.5	1.4	2.1												
	T-P mg/L	0.036	0.062	0.033	0.033	0.017																			
武庫川 大岩橋	BOD mg/L	2.0	0.9	1.3	0.9	1.3	1.0	0.7	0.9	3.8	1.1	1.4	1.1												
	COD mg/L	5.5	7.4	7.5	4.9	6.3	6.2	6.5	6.1	7.7	6.8	5.8	5.7												
	NH4-N mg/L	0.04	0.04	0.01	0.04	0.01	0.04	0.01	0.04	0.01	0.04	0.01	0.04	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	
	NO2-N mg/L	0.008	0.014	0.0084																					
	NO3-N mg/L	1.8	1.8	1.1	1.1	1.5	1.5	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	
武庫川 温泉橋	PO4-P mg/L	0.03	0.04	0.04	0.02	0.09	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03		
	T-N mg/L	2.2	1.7																						
	T-P mg/L	0.059	0.067	0.069	0.070																				
	BOD mg/L	1.8	1.2	1.1	0.5	1.8	1.3	3.0	1.1	1.3	1.7	1.3	1.4												
	COD mg/L	6.1	6.2	6.5	4.7	4.3	7.0	6.5	5.4	6.1	5.4	5.2	4.9												
武庫川 生瀬橋	NH4-N mg/L	0.09	0.03	0.04	0.03	0.04	0.10	0.08	0.08	0.18															
	NO2-N mg/L	0.041	0.086	0.02	0.086	0.035	0.015	0.035	0.015	0.035	0.015	0.035	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015		
	NO3-N mg/L	1.8	1.2	1.3	1.2	1.3	2.5	2.3	1.7	1.2	2.5	1.8	1.1												
	PO4-P mg/L	0.01	0.04	0.02	0.09	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	
	T-N mg/L	2.4	1.8	1.8																					
武庫川 生瀬橋	T-P mg/L	0.063	0.075	0.052	0.062	0.025	0.059	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043		
	BOD mg/L	1.4	0.8	0.8	0.5	1.3	1.0	1.2	0.8	0.9	1.3	1.3	1.4												
	COD mg/L	4.8	4.8	5.3	4.0	3.5	5.1	5.2	4.2	4.4	5.0	4.9	4.7												
	NH4-N mg/L	0.01	0.001	0.01	0.02	0.02	0.01	0.02	0.01	0.02	0.01	0.02	0.02	0.02	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	
	NO2-N mg/L	0.008	0.006	0.011	0.006	0.011	0.006	0.011	0.006	0.011	0.006	0.011	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	
武庫川 百間橋	NO3-N mg/L	1.3	1.0	1.0	1.0	1.2	1.3	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	
	PO4-P mg/L	0.01	0.03	0.03	0.02	0.04	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	
	T-N mg/L	1.9	2.1	1.4	0.77	1.4	1.5	1.6	2.5	1.7	2.3	1.7	1.6												
	T-P mg/L	0.038	0.043	0.067	0.045	0.041	0.041	0.076	0.020	0.027	0.087	0.033	0.033	0.033	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	
	BOD mg/L	1.7	1.3	0.8	0.6	1.2	0.8	1.4	0.6	0.9	1.1	1.3	1.5	1.1											
武庫川 百間橋	COD mg/L	4.2	4.7	5.1	4.0	3.3	4.7	3.3	3.9	4.4	4.7	4.3													
	NH4-N mg/L	0.01	0.04	0.04	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	
	NO2-N mg/L	0.029	0.011	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.007	0.007	0.007	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	
	NO3-N mg/L	0.97	0.92	0.43	0.43	0.40	1.5	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	
	PO4-P mg/L	0.001	0.03	0.001	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	
武庫川 百間橋	T-N mg/L	1.6	1.3	0.85	0.77	1.9	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	0.77	0.77	0.77	0.77	0.77	0.77	0.77	0.77	0.77	0.77		
	T-P mg/L	0.027	0.057	0.022	0.039	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022		

武庫川 甲武橋	BOD mg/L	0.9	1.2	2.0	1.5	2.2	1.8	1.2	0.6	1.1	1.5	1.1	2.9	0.6	-	2.9	1.5	0	2	4	6	>8			
	COD mg/L	4.9	4.0	4.9	4.1	9.2	5.9	3.8	3.1	4.2	4.6	5.2	5.1	3.1	-	9.2	4.9	0.2	0.5	1	2	5	10		
	NH4-N mg/L	0.02	0.001	0.02	0.01	0.001	0.001	0.02	0.001	0.01	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.005	0.01	0.02	0.05	0.1	0.2	0.5
	NO2-N mg/L	0.016	0.009	0.006	0.006	0.016	0.006	0.011	0.007	0.008	0.018	0.012	0.009	0.006	-	0.018	0.010	0.01	0.005	0.01	0.02	0.05	0.1	0.2	0.5
	NO3-N mg/L	0.81	0.33	0.65	0.63	0.46	0.24	0.43	0.32	1.2	1.4	0.90	1.2	0.24	-	1.4	0.71	0.2	0.2	0.5	1	2	5	10	
	PO4-P mg/L	0.001	0.001	0.001	0.001	0.02	0.01	0.01	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	-	0.020	0.006	0.02	0.02	0.05	0.1	0.2	0.5	1	
	T-N mg/L	1.4	0.95	1.3	1.6	1.1	0.80	0.86	0.79	1.6	2.0	1.7	1.9	0.79	-	2.0	1.3								
	T-P mg/L	0.016	0.026	0.030	0.045	0.038	0.029	0.026	0.022	0.022	0.019	0.034	0.006	-	-	0.005	0.026								
武庫川 武庫大橋	BOD mg/L	1.2	1.6	1.8	0.6	0.9	1.3	0.8	1.0	1.1	1.6	1.5	1.6	0.6	-	1.8	1.3	4	0	2	4	6	>8		
	COD mg/L	3.2	4.9	3.4	3.9	3.9	5.5	2.7	4.4	3.2	4.3	3.7	5.1	2.7	-	6	4.0	0.2	0.2	0.5	1	2	5	10	
	NH4-N mg/L	0.05	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	-	0.005	0.016	0.01	0.005	0.01	0.02	0.05	0.1	0.2	0.5
	NO2-N mg/L	0.016	0.015	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.008	0.008	0.005	-	0.016	0.011	0.01	0.005	0.01	0.02	0.05	0.1	0.2	0.5
	NO3-N mg/L	1.2	0.63	1.2	0.63	0.32	0.32	0.32	0.32	1.2	1.2	0.79	1.0	0.32	-	1.2	0.79	0.2	0.2	0.5	1	2	5	10	
	PO4-P mg/L	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	-	0.001	0.01	0.02	0.02	0.05	0.1	0.2	0.5	1	
	T-N mg/L	1.3	0.90	1.3	0.90	0.61	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.0	1.0	0.61	-	1.3	1.0								
	T-P mg/L	0.045	0.060	0.045	0.060	0.026	0.026	0.012	0.012	0.012	0.012	0.036	0.036	0.012	-	0.060	0.036								
武庫川 阪神鉄橋	BOD mg/L	1.2	0.8	0.8	2.6	1.8	1.2	1.2	3.1	1.2	1.2	3.1	3.1	0.8	-	3.1	1.8	0	2	4	6	>8			
	COD mg/L	4.2	4.7	6.8	6.8	4.8	4.4	4.4	5.3	4.2	4.4	5.3	4.2	4.2	-	6.8	5.0	5.3	0.2	0.5	1	2	5	10	
	NH4-N mg/L	0.08	0.01	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	-	0.001	0.008	0.02	0.005	0.01	0.02	0.05	0.1	0.2	0.5
	NO2-N mg/L	0.019	0.006	0.009	0.009	0.011	0.013	0.009	0.006	0.019	0.011	0.011	0.011	0.006	-	0.011	0.003	0.005	0.005	0.01	0.02	0.05	0.1	0.2	0.5
	NO3-N mg/L	0.49	0.46	0.13	0.28	1.0	0.82	1.0	0.82	1.3	1.0	0.53	0.2	0.2	-	0.5	1	0.2	0.2	0.5	1	2	5	10	
	PO4-P mg/L	0.01	0.02	0.001	0.001	0.01	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	-	0.001	0.002	0.03	0.02	0.05	0.1	0.2	0.5	1	
	T-N mg/L	1.2	0.81	1.4	0.81	0.71	1.4	1.4	1.7	1.4	1.7	1.2	1.2	0.7	-	1.7	1.2								
	T-P mg/L	0.055	0.055	0.059	0.059	0.029	0.019	0.019	0.026	0.019	0.019	0.041	0.041	0.026	-	0.041	0.041								
有野川 流末	BOD mg/L	0.6	1.2	0.9	0.9	1.8	1.5	0.5	0.7	0.6	0.5	1.3	0.6	0.5	-	1.8	0.9	(有馬橋)	0	2	4	6	>8		
	COD mg/L	3.7	4.7	5.5	4.8	4.0	4.4	3.8	3.8	2.8	3.1	4.0	3.5	2.8	-	5.5	4.0	2.2	0.2	0.5	1	2	5	10	
	NH4-N mg/L	0.01	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	-	0.003	0.003	0.025	0.005	0.01	0.02	0.05	0.1	0.2	0.5
	NO2-N mg/L	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.0005	-	0.006	0.003	0.005	0.005	0.01	0.02	0.05	0.1	0.2	0.5
	NO3-N mg/L	0.21	0.22	0.44	0.22	0.30	0.44	0.22	0.44	0.21	0.44	0.29	0.65	0.21	-	0.29	0.29	0.65	0.2	0.2	0.5	1	2	5	10
	PO4-P mg/L	0.01	0.01	0.05	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	-	0.02	0.02	0.03	0.02	0.05	0.1	0.2	0.5	1	
	T-N mg/L	0.37	0.44	0.44	0.65	0.54	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.37	-	0.65	0.50								
	T-P mg/L	0.034	0.039	0.039	0.039	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.041	0.041	0.023	-	0.041	0.041								
有馬川 長尾佐橋	BOD mg/L	0.7	1.1	1.9	1.9	1.6	1.6	1.6	1.5	1.5	1.7	1.7	1.7	0.5	-	1.7	0.6	0.5	0	2	4	6	>8		
	COD mg/L	1.9	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.5	1.5	1.7	1.7	1.7	1.5	-	1.7	0.6	0.2	0.2	0.5	1	2	5	10	
	NH4-N mg/L	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	-	0.001	0.001	0.02	0.005	0.01	0.02	0.05	0.1	0.2	0.5
	NO2-N mg/L	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	-	0.0005	0.0005	0.005	0.005	0.01	0.02	0.05	0.1	0.2	0.5
	NO3-N mg/L	0.74	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.74	-	0.78	0.78	0.4	0.2	0.2	0.5	1	2	5	10
	PO4-P mg/L	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	-	0.001	0.001	0.023	0.02	0.05	0.1	0.2	0.5	1	
	T-N mg/L	0.79	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.79	-	0.93	0.86								
	T-P mg/L	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	-	0.014	0.014								
有馬川 月見橋	BOD mg/L	0.8	1.3	0.7	1.6	0.7	0.6	0.7	0.7	0.6	1.2	1.0	1.0	0.6	-	1.6	0.9	7.0	0	2	4	6	>8		
	COD mg/L	4.3	5.2	6.3	6.2	4.2	4.3	3.7	3.6	3.1	3.5	4.5	3.9	3.1	-	6.3	4.4	7.0	0.2	0.5	1	2	5	10	
	NH4-N mg/L	0.01	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	-	0.001	0.003	0.0065	0.005	0.01	0.02	0.05	0.1	0.2	0.5
	NO2-N mg/L	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	-	0.0005	0.0005	0.005	0.005	0.01	0.02	0.05	0.1	0.2	0.5
	NO3-N mg/L	0.11	0.12	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.11	-	0.35	0.22	0.35	0.2	0.2	0.5	1	2	5	10
	PO4-P mg/L	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	-	0.001	0.01	0.04	0.02	0.05	0.1	0.2	0.5	1	
	T-N mg/L	0.29	0.32	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.29	-	0.56	0.42								
	T-P mg/L	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	-	0.025	0.029	(羽東橋)	0	2	4	6	>8		
羽東川 神戸市観瀾地	BOD mg/L	1.0	0.8	1.1	0.5	0.6	0.05	0.5	0.05	1.3	1.1	1.5	1.0	0.05	-	1.5	0.8	6.2	0	2	4	6	>8		
	COD mg/L	1.9	2.8	3.2	2.7	2.0	1.9	2.0	1.7	1.3	1.5	2.0	1.6	1.3	-	3.2	2.1	6.2	0.2	0.5	1	2	5	10	
	NH4-N mg/L	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	-	0.02	0.015	0.02	0.005	0.01	0.02	0.05	0.1	0.2	0.5
	NO2-N mg/L	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	-	0.0005	0.0005	0.005							



亀治橋 (2007. 5. 28)



大岩橋・上流左岸 (2009. 5. 28)



温泉橋・上流 (2008. 5. 28)