

西宮市 河川・海域底質測定結果について

1. 測定日時 平成17年2月21日、平成18年1月26日、平成18年11月16日、平成19年12月3日
平成20年11月14日、平成21年10月27日、平成22年10月27日、平成23年9月28日
平成24年8月28日、平成25年8月28日、平成26年11月16日、平成27年10月22日
平成28年10月17日、平成29年9月29日、平成30年6月25日、令和元年7月24日
令和2年8月31日
2. 測定場所 これまで河川5地点・海域2地点において測定を行っている。
(津門川住江橋については平成25年度まで。海域は平成26年度以降から)
- (1) 夙川: 夙川橋 (2) 新川: 中津橋 (3) 東川: 親水南公園(H16年度のみニツ橋)
(4) 津門川: 住江橋 (5) 武庫川: 甲武橋
(6) 大阪湾: 甲子園浜 (7) 大阪湾: 香櫨園浜
3. 底質採取方法 新川、津門川及び大阪湾についてはエクマンバージ採泥器等を使用している。
その他の地点はスコップにて採取している。

4. 項目別状況

夙川橋・親水南公園・甲武橋の性状は概ね砂礫質で、色相は黄褐色であり、臭いはない。一方、中津橋や住江橋はヘドロ質であり、濃い黒色で、硫化水素臭が認められる。乾燥減量や強熱減量が他の地点と比べ大きく、酸化還元電位やCOD_{sed}の値からみて、底層は貧酸素状態にあると考えられる。また他の河川と比べ、一般項目・金属類の濃度が高い。

甲子園浜と香櫨園浜においては、2地点とも色相は緑黒色であり、甲子園浜・香櫨園浜共にヘドロ質で硫化水素臭が認められる。一般項目や重金属類のほぼ全ての項目で大きな値を示している。酸化還元電位やCOD_{sed}の値等から、底層は貧酸素状態にあると考えられる。

【pH(水素イオン濃度)】

底質から間隙水を抜き取り、pHメータで測定する。(河川水や海域水のpHではない)

	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2
夙川橋	7.3	7.0	7.6	7.5	7.2	7.7	7.4	8.0	7.7	8.0	7.8	7.5	7.2	7.2	7.3	7.0	8.4
中津橋	7.9	6.8	7.2	7.8	7.1	7.7	7.0	7.8	7.2	7.7	8.0	7.7	7.9	8.0	7.8	8.1	8.3
親水南公園	7.6	7.4	7.5	7.8	7.3	7.6	7.4	7.9	7.6	8.1	8.2	7.7	7.0	7.3	7.0	7.5	8.4
住江橋			6.9	7.1	7.2	7.8	7.3	7.3	7.8	7.4							
甲武橋	6.7				7.4	7.9	8.2	7.9	7.8	7.5	8.3	7.4	7.5	6.9	7.3	7.5	8.4
甲子園浜											8.1	7.5	7.7	8.3	7.8	8.1	8.3
香櫨園浜											8.0	7.0	7.4	8.3	7.7	8.0	8.3

【酸化還元電位: 単位mV】

溶存酸素がある好気的な酸化状態にあるか、あるいは、有機物汚染による腐敗が進行する嫌気的な還元状態にあるかを表す指標である。(プラスが大きければ酸化状態、マイナスが大きければ還元状態が強いことを示す)

										H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2
夙川橋										480	260	180	260	250	117	120	189
中津橋										-270	-250	-370	-330	-340	-312	-460	-410
親水南公園										460	180	190	120	-18	105	120	186
住江橋										68							
甲武橋										570	260	200	160	50	28	110	227
甲子園浜											-130	-250	-230	-240	-325	-440	-391
香櫨園浜											-95	-180	6	-170	-302	-320	-343

【泥分率:単位%】

底質を目開き 75 μ m のふるいで砂分(ふるい残留分)とシルト・粘土分(ふるい通過分)にふるい分けし、砂分の質量を測定し、シルト・粘土分の割合を求めるもの

										H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2
夙川橋										3.7	2.5	0.7	0.8	0.1	1.1	0.1	0.9
中津橋										34.6	16.8	53.8	26.5	68.7	31.5	56.8	43
親水南公園										6.0	0.5	0.7	5.9	0.2	3.3	1.0	0.6
住江橋										4.9							
甲武橋										3.1	1.1	5.8	3.3	0.1	2.5	0.1	0.7
甲子園浜											27.1	72.7	74.8	71.4	62.1	74.4	58
香櫨園浜											32.3	34.7	59.2	25.1	51.1	68.7	50

【乾燥減量(含水率):単位%】

105 $^{\circ}$ C-110 $^{\circ}$ Cの乾燥器の中で約2時間乾燥させ、減少する重量比を示す。

	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2
夙川橋	19.4	15.1	21.9	16.9	26.4	6.9	17.6	18.0	6.5	11.0	8.5	18.9	16.7	19.1	14.7	13.3	18.8
中津橋	53.1	60.3	66.6	59.6	38.1	42.8	61.6	60.3	62.0	54.2	40.4	46.4	48.9	76.7	65.2	53.7	68.5
親水南公園	23.0	15.1	21.6	16.2	21.1	10.6	17.3	21.6	17.2	12.0	10.5	15.0	13.9	21.6	18.9	18.0	22.6
住江橋			24.7	22.2	20.9	19.5	21.3	20.6	20.2	19.0							
甲武橋	18.0				14.9	13.7	16.9	17.2	19.6	16.8	11.1	13.4	18.9	20.2	18.4	18.4	20.9
甲子園浜											66.2	51.4	53.8	61.4	60.9	66.4	77.9
香櫨園浜											38.1	32.8	39.5	42.1	45.0	63.7	78.8

【強熱減量:単位%】

乾燥した試料を600 $^{\circ}$ C \pm 25 $^{\circ}$ Cで約2時間熱した際に減少する重量比を示す。

	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2
夙川橋	0.69	0.7	0.39	0.41	0.51	0.56	0.59	0.55	0.50	0.45	0.4	0.54	0.4	0.4	0.4	0.3	0.4
中津橋	11	17.5	20.3	21.1	17.6	19.3	16.8	19.0	23.2	15.2	8.5	17.9	10.0	17.0	22.7	12.3	18.8
親水南公園	1.1	0.73	0.39	0.54	0.77	0.58	0.45	0.68	0.70	0.68	0.5	0.58	0.4	0.4	0.5	0.5	0.4
住江橋			0.99	1.15	1.07	0.81	0.84	0.79	0.76	0.73							
甲武橋	0.38				0.82	0.52	0.51	0.62	0.68	0.67	0.5	0.58	0.4	0.5	0.5	0.3	0.7
甲子園浜											11.5	8.96	9.3	8.3	15	8.5	15.0
香櫨園浜											5.6	4.61	7.1	4.4	9.5	10	19.2

【硫化物態硫黄(S):単位mg/g】

量が多いほど嫌気性(還元状態)であることを示す。

	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2
夙川橋	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.03	<0.01	0.03	<0.01	<0.01	<0.01	0.02	<0.01	<0.01
中津橋	2.08	3.25	4.16	1.62	7.21	5.84	3.55	6.69	0.18	2.9	0.04	0.37	0.45	5.30	0.67	1.9	2.2
親水南公園	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.02	0.01	<0.01	<0.01	0.05	<0.01	0.02	0.01	0.02	<0.01	0.02	0.01	0.01
住江橋			0.17	0.25	0.08	0.08	0.03	0.02	0.04	0.05							
甲武橋	<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
甲子園浜											0.10	0.18	0.06	0.97	0.25	1.1	1.6
香櫨園浜											0.19	0.44	0.67	0.44	0.11	0.92	0.83

【過マンガン酸カリウムによる酸素消費量(CODsed):単位mg/g】

量が多いほど酸素を消費して分解される有機物が多いことを示す。

	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2
夙川橋	2.1	1.1	0.9	0.8	1.1	0.9	0.7	0.6	1.4	0.1	0.3	1.1	0.3	0.4	0.4	0.2	0.9
中津橋	65	95.6	161	126	66.3	55.3	74.3	57.7	12.7	54	21.9	30	22	100	27.4	46	55
親水南公園	4.4	1.4	0.7	0.7	1.1	1.2	0.8	0.8	2.3	0.3	0.3	0.5	0.4	0.6	0.5	0.4	1.1
住江橋			3.9	2.0	1.7	1.5	0.9	1.0	1.3	0.5							
甲武橋	<0.5				0.6	0.8	<0.5	<0.5	1.8	0.1	0.2	0.3	0.1	0.4	0.6	<0.1	1.4
甲子園浜											11.3	16	20	34	23.4	33	35
香櫨園浜											12.3	11	17	19	12.3	45	46

【全窒素(N):単位mg/kg】

	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2
夙川橋	250	124	94.8	63.1	101	195	44.9	112	54.2	100	160	40	90	60	60	60	60
中津橋	3700	5750	7810	5610	4590	3890	5480	5200	4720	3500	650	2700	470	5200	6600	1900	5900
親水南公園	220	140	89.3	55.7	107	140	81.1	122	125	110	420	40	50	150	70	60	60
住江橋			232	113	138	101	103	90	66.6	80							
甲武橋	58				61.8	77.6	655	89.9	40.9	90	430	40	160	80	40	30	90
甲子園浜											530	2200	520	3000	4300	1000	7900
香櫨園浜											510	1300	520	1500	2900	2500	9800

【全りん(P):単位mg/kg】

	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2
夙川橋	150	53.9	36.6	26.6	45.2	69.4	38.0	105	45.2	120	40	30	40	30	20	30	30
中津橋	980	1140	1230	943	834	843	1040	926	678	700	470	600	660	510	1000	400	650
親水南公園	110	71.6	50.5	41.6	41.7	49.6	168	307	53.8	40	30	30	40	40	40	50	40
住江橋			88.4	106	141	87.0	133	190	106	110							
甲武橋	26				40.4	79.2	51.0	125	56.6	220	50	30	40	40	60	20	50
甲子園浜											370	470	420	240	500	170	580
香櫨園浜											330	250	150	120	400	100	700

【全有機炭素(TOC):単位mg/g】

	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2
夙川橋										<0.5	<0.5	2.2	1.9	14	<0.5	0.8	0.9
中津橋										51	25	71.4	17	60	9.4	68	41
親水南公園										0.5	<0.5	2.5	3.2	10	<0.5	1.8	0.7
住江橋										0.6							
甲武橋										<0.5	<0.5	1.9	1.1	7.3	<0.5	<0.5	1.1
甲子園浜											23	27.3	32	28	4.0	24	20
香櫨園浜											24	13.9	22	27	2.8	35	34

【カドミウム(Cd) : 単位mg/kg】

	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2
夙川橋	<0.2	0.4	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.1	0.5	<0.2	<0.2	<0.1	<0.2	<0.2	<0.2
中津橋	1.0	4.9	1.7	1.5	1.4	0.86	1.6	1.0	1.2	0.2	0.4	<0.2	0.5	0.7	1.4	0.5	1.4
親水南公園	<0.2	0.4	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.1	0.6	<0.2	<0.2	<0.1	<0.2	<0.2	<0.2
住江橋			0.7	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.1							
甲武橋	<0.2				<0.2	<0.2	<0.3	<0.2	<0.2	<0.1	0.4	<0.2	<0.2	<0.1	<0.2	<0.2	<0.2
甲子園浜											2.1	<0.2	0.3	0.6	1.0	0.8	2.2
香櫨園浜											2.2	<0.2	0.4	0.3	1.1	1.4	3.3

【鉛(Pb) : 単位mg/kg】

	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2
夙川橋	3.4	5.7	4.3	3.3	10	14.6	4.2	2.8	3.1	0.9	1.4	1.5	1.0	4.9	2.7	3.3	7.7
中津橋	78	286	130	84.7	90	112	61.8	64.1	80.9	13	34	48	32	140	97	51	59
親水南公園	11	4.5	4.3	2.4	2.7	3.3	2.5	3.0	12.9	1.2	1.4	1.3	22	3.7	2.9	3.7	3.1
住江橋			7.4	4	4.7	3.4	2.4	2.4	4.2	1.4							
甲武橋	3.4				3.4	6.1	2.5	2.3	5.3	1.2	1.8	1.7	2.3	5.6	3.6	4.1	4.4
甲子園浜											16	16	22	48	52	48	66
香櫨園浜											30	17	25	29	56	77	110

【銅(Cu) : 単位mg/kg】

	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2
夙川橋	4.5	9.6	6.4	2.8	8.7	3.2	6.8	3.9	3.8	2.2	3.7	3.1	5.6	4.4	2.4	2.4	7.2
中津橋	120	215	237	137	207	132	159	148	163	61	72	110	150	110	200	72	130
親水南公園	9.8	2	4.5	1.9	4.5	8.9	3.7	4.6	11.4	3.3	2.7	2.4	3.8	2.0	2.8	2.8	2.2
住江橋			16.5	5.3	17.3	16.8	5.2	5.9	4.6	3.2							
甲武橋	2.3				3.8	3.0	3.9	1.8	3.8	2.5	1.8	2.1	2.8	2.1	3.5	1.9	7.3
甲子園浜											56	58	62	48	83	60	130
香櫨園浜											70	50	71	28	100	120	240

【亜鉛(Zn) : 単位mg/kg】

	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2
夙川橋	42	39.7	38.3	27.0	41.0	30.3	43.1	42.5	40.7	16	30	29	39	46	36	30	150
中津橋	830	1140	844	828	1180	754	1110	838	892	400	470	800	450	910	1200	820	820
親水南公園	74	24.7	32.9	20.5	35.9	34.9	40.9	43.3	36.3	26	25	24	30	26	32	37	22
住江橋			66.1	45.8	58.0	44.1	46.0	46.2	45.7	36							
甲武橋	22				33.4	34.0	36.1	23.7	37.8	22	28	25	30	27	27	31	38
甲子園浜											290	190	280	250	330	310	520
香櫨園浜											360	180	290	130	360	540	910

【マンガン(Mn):単位mg/kg】

	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2
夙川橋	160	64.2	123	55.6	136	62.7	119	97.7	77.0	41	63	160	110	130	72	98	130
中津橋	230	288	280	194	279	186	209	220	253	180	180	210	330	240	300	240	370
親水南公園	67	81.7	67.2	66.6	91.3	85.8	79.7	96.3	218	63	98	66	120	140	66	120	110
住江橋			76.6	59.7	74.1	60.5	68.8	63.3	60.5	57							
甲武橋	83				129	128	144	112	176	110	160	110	110	150	100	110	150
甲子園浜											330	240	320	250	330	360	530
香櫨園浜											220	110	200	88	210	300	510

【砒素(As):単位mg/kg】

	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2
夙川橋	0.6	0.4	0.5	0.5	1.2	0.6	1.0	0.7	1.1	0.2	0.5	0.8	0.5	1.9	2.6	0.8	1.3
中津橋	7.8	3.7	8.1	7.7	15	5.7	12	8.6	9.3	2.9	3.0	5.6	5.4	9.0	11	5.7	3.3
親水南公園	1.1	0.8	0.3	0.4	1.6	0.6	1.1	0.9	1.3	0.4	0.6	0.5	0.2	0.6	1.1	1.6	0.3
住江橋			1.7	2.2	3.3	2.0	2.7	2.0	2.8	1.8							
甲武橋	0.6				2.9	1.5	3.3	1.2	2.9	2.5	2.3	0.9	1.2	1.5	1.6	2.6	5.5
甲子園浜											6.9	8.6	8.9	6.1	9.6	8.5	5.5
香櫨園浜											9.8	6.2	6.4	2.7	9.3	10	6.9

【総クロム(Cr):単位mg/kg】

	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2
夙川橋	8	90.4	1.8	1.3	0.3	0.4	20.8	110	1.1	24	5	140	30	<5	<5	<5	6
中津橋	51	175	55.1	35	23.1	19.6	93.6	84.9	39.2	63	31	86	71	46	52	29	47
親水南公園	31	101	2.3	1.4	0.7	0.4	20.3	94.8	20.6	33	<5	39	39	<5	<5	<5	5
住江橋			3.6	1.6	1.8	0.7	16.8	68.5	7.7	9.4							
甲武橋	2				0.3	0.3	10.9	71.5	2.7	5.0	<5	28	<5	<5	<5	<5	<5
甲子園浜											31	84	67	26	45	36	79
香櫨園浜											28	60	52	12	37	43	100

【総水銀(Hg):単位mg/kg】

	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2
夙川橋	<0.01	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
中津橋	0.19	1.34	0.27	0.21	0.44	0.31	0.25	0.03	0.22	0.06	0.10	<0.01	0.24	0.26	0.16	0.09	0.19
親水南公園	0.01	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
住江橋			0.02	<0.01	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01							
甲武橋	<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
甲子園浜											0.39	0.18	0.30	0.31	0.24	0.23	0.16
香櫨園浜											0.44	0.08	0.22	0.18	0.27	0.30	0.18

【PCB:単位mg/kg】

	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2
夙川橋	<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
中津橋	0.02	0.01	<0.01	0.05	0.08	0.05	<0.01	0.09	0.52	0.04	<0.01	0.01	0.01	<0.01	<0.01	0.01	0.04
親水南公園	<0.01	<0.01	<0.01	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	0.07	0.09	0.04	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.05
住江橋			<0.01	<0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01							
甲武橋	<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
甲子園浜											<0.01	0.05	0.04	<0.01	<0.01	0.01	0.08
香櫨園浜											<0.01	0.02	0.02	<0.01	<0.01	0.02	0.14

【泥質】

	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2
夙川橋	小石混じり砂・礫	砂	砂	小砂利	砂質	砂質	砂礫	砂質	砂質	小石混じり砂質	礫質砂	砂礫質	砂礫質	礫質砂	砂礫質	砂礫質	砂礫質
中津橋	砂・ヘドロ	堆積物	ヘドロ状	ヘドロ状	ヘドロ	ヘドロ	ヘドロ	有機物混合物のシルト質	シルト質	砂混じりシルト質	シルト質	ヘドロ質	ヘドロ質	ヘドロ質	砂礫質	ヘドロ質	ヘドロ質
親水南公園	砂混じりヘドロ	砂及び泥	砂	小砂利	砂質	砂質	砂礫	小石混じり砂質	小石混じり砂質	小石混じり砂質	礫質砂	砂礫質	砂礫質	礫質砂	砂礫質	砂礫質	砂礫質
住江橋			ヘドロ状	小砂利	砂混じりヘドロ状	砂混じりヘドロ状	砂礫	小石混じり砂質	砂質	砂質							
甲武橋	小石混じり砂・礫				砂質	砂質	砂礫	小石混じり砂質	砂質	小石混じり砂質	礫質砂	礫質砂	礫質砂	砂質礫	砂礫質	砂礫質	砂礫質
甲子園浜											シルト質	ヘドロ質	ヘドロ質	砂質細粒土	砂混じりシルト質	ヘドロ質	ヘドロ質
香櫨園浜											シルト質	砂礫・泥質	ヘドロ質	粘性土質礫質砂	砂混じりシルト質	ヘドロ質	ヘドロ質

【色相】

	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2
夙川橋	黄褐色	にぶい黄褐色	にぶい黄褐色	茶褐色	茶色	茶色	中黄色	淡黄色	黄褐色	黄褐色	黄褐色	淡黄色	淡黄色	明黄褐色	明黄褐色	明黄褐色	黄褐色
中津橋	灰黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	濃黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	濃黒色	濃黒色	濃黒色	黒色	灰オリーブ色	黒色
親水南公園	灰黒色	黄褐色	黄褐色	茶褐色	茶色	茶色	中黄色	淡黄色	灰黄褐色	黄褐色	黄褐色	淡黄色	淡黄色	黄褐色	明黄褐色	にぶい黄	黄褐色
住江橋			黒色	黒色	黒色	黒色	中黄色	オリーブ黒色	灰黄褐色	オリーブ黒色							
甲武橋	黄褐色				茶色	茶色	中黄色	淡黄色	灰オリーブ	黄褐色	黄褐色	淡黄色	淡黄色	黄褐色	黄褐色	淡黄色	黄色
甲子園浜											黒色	中黒色	濃黒色	暗オリーブ灰色	緑黒色	黒色	黒色
香櫨園浜											黒色	中黒色	濃黒色	暗オリーブ灰色	緑黒色	黒色	黒色

