

長崎県下の河川・海域の水質調査結果（1998年度）

坂本 文秀・若松 大輔・近藤 幸憲・桑原 洋

Water Quality of Rivers and Sea in Nagasaki Prefecture (1998)

Fumihide SAKAMOTO, Daisuke WAKAMATU, Yukinori KONDO, and Hiroshi KUWAHARA

KeyWords : Omura-Bay, Ariake-Sea, COD, T-N, T-P

キーワード：大村湾，有明海，化学的酸素要求量，総窒素，総燐

はじめに

長崎県では 1971（昭和 46）年に水質調査を開始し、本明川は 1973（昭和 48）年に、大村湾、大村湾流入河川については 1974（昭和 49）年に、有明海流入河川は 1975（昭和 50）年に環境基準の類型指定がなされ、以後継続的に水質調査を行っている。

1998（平成10）年度に実施した大村湾、大村湾流入河川、本明川及び有明海流入河川の一部についての水質測定結果について報告する。

調查結果

1 大村湾

大村湾 17 基準地点及び東大川河口水域の調査結果について、1996（平成8）年度から1998（平成10）年度の3ヶ年分を表1-1、表1-2に、1998（平成10）年度の大村湾における月別平均値を表2に示した。

また、大村湾と大村湾流入河川の調査地点を図1に示した。

1998（平成10）年度の総雨量は、年度合計で1873mm（長崎航空測候所）で、平年並み（過去平均2.5%増）の降水であった。しかし、平年より梅雨時に雨量が多く、秋から冬にかけて少ない傾向にあった。水質は、COD、T-N、T-Pとも全湾平均で各々2.6mg/l、0.26mg/l、20μg/lであった。

月別変化を見ると5月にクロロフィルaが8.8μg/l、7月はCODが3.4mg/lとそれぞれ年間最高値を示した。

2 大村湾流入河川

大村湾流入河川の調査結果を表3に示した。

西大川の BOD は平均 7.5mg/l と昨年より上がっているものの、T-N(8.3mg/l)、T-P (0.38mg/l)は下がっていた。時津川の T-N は 0.64mg/l と昨年度より低くなかった（平成 9 年度値 1.6mg/l）。

3 本明川および有明海流入河川

本明川および有明海流入河川の調査結果を表3に示す。BODは、本明川（琴川橋）で高く年3回環境基準A類型(2mg/l)を超えていた。窒素は千鳥川で平均4.08mg/lと高くなっていた。形態別では年間を通して殆どが硝酸態窒素であった。

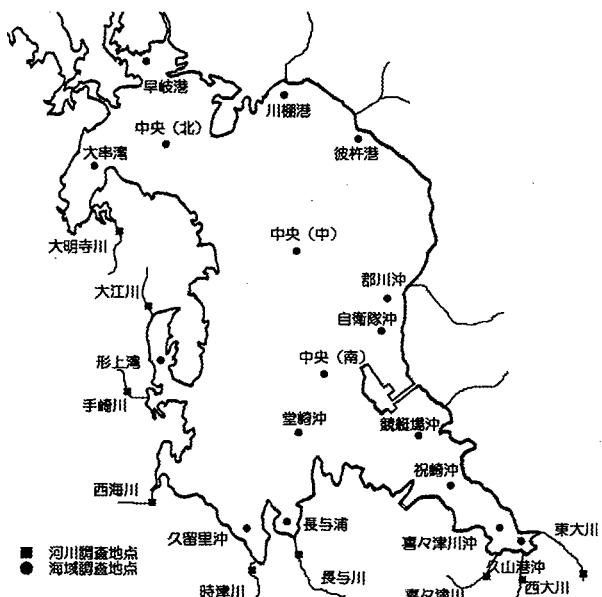


図1 大村湾及び大村湾流入河川調査地点

表1-1 1996~1998年度 大村湾水質測定結果

地点名	年度	COD(mg/l)		T-N(mg/l)		T-P(μg/l)		クロロフィルa(μg/l)	
		最小～最大	平均	最小～最大	平均	最小～最大	平均	最小～最大	平均
中央(北)	1996	1.1 ~ 2.6	1.9	0.07 ~ 0.68	0.32	12 ~ 26	18	0.2 ~ 5.3	1.6
	1997	1.5 ~ 2.9	2.0	0.03 ~ 0.60	0.33	6 ~ 19	13	0.7 ~ 3.4	1.8
	1998	1.7 ~ 2.9	2.2	0.11 ~ 0.58	0.36	11 ~ 23	15	1.7 ~ 5.9	3.1
中央(中)	1996	1.3 ~ 2.9	2.1	0.10 ~ 0.38	0.22	9 ~ 24	15	0.6 ~ 3.0	1.5
	1997	1.9 ~ 3.0	2.3	0.09 ~ 0.49	0.29	5 ~ 21	12	0.5 ~ 4.5	2.0
	1998	1.9 ~ 2.8	2.4	0.11 ~ 0.43	0.26	6 ~ 22	14	0.6 ~ 6.4	3.0
中央(南)	1996	1.3 ~ 2.9	2.3	0.08 ~ 0.56	0.23	9 ~ 22	16	0.3 ~ 4.6	1.9
	1997	1.5 ~ 3.4	2.3	0.09 ~ 0.41	0.24	8 ~ 22	13	0.5 ~ 7.4	2.3
	1998	1.9 ~ 2.9	2.3	0.08 ~ 0.30	0.18	7 ~ 21	14	0.7 ~ 4.2	2.3
早岐港	1996	1.0 ~ 3.0	2.0	0.06 ~ 0.63	0.25	14 ~ 50	27	0.4 ~ 9.4	3.3
	1997	1.8 ~ 3.0	2.2	0.12 ~ 0.50	0.32	14 ~ 48	28	0.7 ~ 9.4	3.9
	1998	1.7 ~ 4.0	2.2	0.08 ~ 0.36	0.25	14 ~ 49	24	1.3 ~ 12.0	5.1
川棚港	1996	1.2 ~ 2.8	2.2	0.08 ~ 0.38	0.20	10 ~ 59	20	0.3 ~ 8.9	2.6
	1997	1.8 ~ 3.0	2.2	0.08 ~ 0.41	0.21	9 ~ 27	15	0.7 ~ 5.0	2.3
	1998	2.0 ~ 3.4	2.2	0.09 ~ 0.27	0.16	7 ~ 36	18	1.0 ~ 8.9	3.9
彼杵港	1996	1.2 ~ 2.9	2.2	0.08 ~ 0.54	0.21	9 ~ 19	15	0.3 ~ 6.2	2.3
	1997	1.7 ~ 2.7	2.2	0.09 ~ 0.44	0.21	8 ~ 22	13	0.1 ~ 5.8	2.1
	1998	1.4 ~ 3.8	2.2	0.08 ~ 0.47	0.22	10 ~ 21	15	0.5 ~ 10.0	3.1
郡川沖	1996	1.2 ~ 3.2	2.3	0.08 ~ 0.49	0.21	13 ~ 36	19	0.2 ~ 6.9	2.7
	1997	1.7 ~ 3.3	2.4	0.07 ~ 0.46	0.24	11 ~ 27	16	0.1 ~ 6.7	2.7
	1998	2.1 ~ 4.3	2.4	0.08 ~ 0.49	0.24	12 ~ 42	21	0.8 ~ 15.0	5.0
自衛隊沖	1996	1.2 ~ 3.2	2.3	0.11 ~ 0.33	0.21	14 ~ 29	19	0.3 ~ 8.7	2.9
	1997	1.8 ~ 3.1	2.4	0.08 ~ 0.46	0.24	10 ~ 26	16	0.7 ~ 7.6	2.9
	1998	1.9 ~ 3.9	2.4	0.06 ~ 0.44	0.20	11 ~ 33	19	0.6 ~ 7.4	3.9
競艇場沖	1996	1.4 ~ 3.5	2.5	0.11 ~ 0.38	0.22	15 ~ 30	20	0.3 ~ 7.8	3.2
	1997	1.9 ~ 3.9	2.6	0.04 ~ 0.46	0.26	13 ~ 30	19	0.1 ~ 13.6	3.6
	1998	2.0 ~ 3.8	2.6	0.08 ~ 0.54	0.24	12 ~ 39	22	0.8 ~ 14.0	5.1
喜々津川沖	1996	1.8 ~ 3.2	2.6	0.12 ~ 0.53	0.27	16 ~ 27	22	0.8 ~ 8.9	3.8
	1997	1.8 ~ 3.5	2.7	0.06 ~ 0.62	0.31	3 ~ 52	23	0.7 ~ 15.0	5.1
	1998	2.2 ~ 4.6	2.7	0.09 ~ 0.71	0.41	14 ~ 66	29	1.6 ~ 16.0	6.0
祝崎沖	1996	2.0 ~ 3.3	2.5	0.10 ~ 0.46	0.22	12 ~ 27	17	0.4 ~ 5.8	3.1
	1997	1.8 ~ 3.6	2.6	0.07 ~ 0.56	0.26	8 ~ 34	16	0.1 ~ 12.6	2.8
	1998	2.0 ~ 4.5	2.6	0.08 ~ 0.50	0.24	13 ~ 54	20	1.4 ~ 11.0	5.1
長与浦	1996	2.0 ~ 3.4	2.5	0.12 ~ 1.51	0.37	10 ~ 67	27	0.3 ~ 7.1	3.4
	1997	1.7 ~ 26.0	3.4	0.07 ~ 5.39	0.68	10 ~ 630	68	0.7 ~ 78.9	9.7
	1998	2.1 ~ 3.4	3.4	0.05 ~ 1.06	0.39	12 ~ 69	27	0.9 ~ 10.0	5.1
久留里沖	1996	1.9 ~ 3.1	2.4	0.11 ~ 0.33	0.19	13 ~ 26	18	0.4 ~ 5.5	3.0
	1997	1.6 ~ 7.6	2.6	0.08 ~ 0.99	0.27	10 ~ 130	25	0.1 ~ 47.0	6.1
	1998	2.3 ~ 3.2	2.6	0.03 ~ 0.42	0.20	13 ~ 31	19	1.0 ~ 10.0	4.3
形上湾	1996	1.8 ~ 3.5	2.5	0.11 ~ 0.32	0.21	11 ~ 21	17	0.8 ~ 9.1	3.4
	1997	1.6 ~ 3.0	2.3	0.06 ~ 0.41	0.20	9 ~ 18	14	0.4 ~ 4.5	2.5
	1998	2.1 ~ 3.6	2.3	0.08 ~ 0.73	0.29	8 ~ 51	20	0.7 ~ 13.0	5.0
大串湾	1996	1.4 ~ 2.7	2.0	0.06 ~ 0.27	0.17	10 ~ 24	17	0.5 ~ 13.0	3.3
	1997	1.7 ~ 2.7	2.0	0.05 ~ 0.41	0.21	10 ~ 29	16	0.1 ~ 7.6	2.8
	1998	1.9 ~ 2.5	2.0	0.03 ~ 0.33	0.16	10 ~ 30	17	1.5 ~ 5.4	3.2
久山港沖	1996	2.0 ~ 3.3	2.7	0.14 ~ 0.50	0.31	19 ~ 358	55	0.6 ~ 12.9	5.3
	1997	1.8 ~ 3.1	2.6	0.13 ~ 0.57	0.35	11 ~ 38	25	0.7 ~ 20.6	5.9
	1998	2.1 ~ 3.8	2.6	0.09 ~ 0.54	0.35	14 ~ 54	31	1.0 ~ 22.0	6.7
堂崎沖	1996	1.6 ~ 3.0	2.2	0.07 ~ 0.28	0.16	7 ~ 23	15	0.4 ~ 6.0	2.3
	1997	1.7 ~ 3.2	2.3	0.04 ~ 0.42	0.22	8 ~ 22	13	0.4 ~ 4.2	1.7
	1998	2.1 ~ 3.1	2.6	0.07 ~ 0.68	0.21	8 ~ 24	12	0.8 ~ 4.4	2.2
東大川河口白水域	1996	3.1 ~ 5.8	4.4	0.21 ~ 3.08	1.32	50 ~ 205	100	0.2 ~ 33.5	7.5
	1997	2.1 ~ 5.3	3.5	0.29 ~ 1.74	1.09	29 ~ 246	94	0.4 ~ 52.7	8.1
	1998	3.0 ~ 6.2	4.0	0.60 ~ 2.34	1.54	61 ~ 160	100	0.2 ~ 14.0	3.6
1996年度全湾平均値			2.3		0.23		21		2.9
1997年度全湾平均値			2.5		0.28		20		3.5
1998年度全湾平均値			2.6		0.26		20		4.2

表1-2 1996～1998年度 大村湾水質測定結果

地点名	年度	透明度(m)		大腸菌群数(MPN/100ml)	
		最小～最大	平均	最小～最大	
中央(北)	1996	2.6 ~ 7.4	5.5	0	~ 4
	1997	4.5 ~ 7.8	5.7	0	~ 4
	1998	3.6 ~ 8.0	5.4	0	~ 7.9×10^1
中央(中)	1996	4.5 ~ 9.5	6.4	0	~ 0
	1997	4.6 ~ 12.7	7.6	0	~ 6.8
	1998	3.9 ~ 8.9	6.2	0	~ 1.4×10^1
中央(南)	1996	4.5 ~ 9.8	6.5	0	~ 2.0×10^1
	1997	4.4 ~ 12.3	7.3	0	~ 1.1×10^1
	1998	4.1 ~ 8.3	6.2	0	~ 7.8
早岐港	1996	1.0 ~ 7.2	4.0	0	~ 1.6×10^3
	1997	2.0 ~ 6.5	3.5	0	~ 9.2×10^2
	1998	1.8 ~ 5.4	3.6	0	~ 1.6×10^3
川棚港	1996	2.9 ~ 8.3	5.4	0	~ 7.9×10^1
	1997	3.9 ~ 6.8	5.1	0	~ 3.3×10^1
	1998	2.7 ~ 6.5	4.2	0	~ 1.3×10^2
彼杵港	1996	3.8 ~ 9.3	6.1	0	~ 2.2×10^1
	1997	4.5 ~ 9.7	6.7	0	~ 7.9×10^1
	1998	3.2 ~ 7.3	5.8	0	~ 1.6×10^3
郡川沖	1996	2.8 ~ 6.7	5.0	0	~ 1.7×10^2
	1997	3.8 ~ 8.0	5.8	0	~ 4.9×10^1
	1998	2.3 ~ 6.0	4.1	0	~ 1.6×10^3
自衛隊沖	1996	3.1 ~ 7.2	5.2	0	~ 1.7×10^2
	1997	3.5 ~ 7.4	4.7	0	~ 2.7×10^1
	1998	2.2 ~ 6.5	4.2	0	~ 2.2×10^2
競艇場沖	1996	3.1 ~ 7.8	4.5	0	~ 9.2×10^2
	1997	2.0 ~ 5.5	4.2	0	~ 7.9×10^1
	1998	2.6 ~ 8.6	4.2	0	~ 2.4×10^2
喜々津川沖	1996	2.7 ~ 5.3	4.0	0	~ 1.6×10^3
	1997	2.6 ~ 6.1	4.1	0	~ 1.6×10^3
	1998	2.2 ~ 5.0	3.5	0	~ 3.5×10^3
祝崎沖	1996	3.4 ~ 7.8	5.1	0	~ 3.5×10^2
	1997	3.0 ~ 7.0	5.2	0	~ 7.9×10^1
	1998	2.4 ~ 6.7	4.3	0	~ 9.2×10^2
長与浦	1996	2.6 ~ 8.5	5.0	0	~ 9.2×10^2
	1997	0.6 ~ 9.0	4.7	0	~ 9.2×10^2
	1998	2.0 ~ 5.6	3.9	0	~ 9.2×10^2
久留里沖	1996	3.3 ~ 7.6	5.2	0	~ 9.2×10^2
	1997	3.8 ~ 9.8	5.5	0	~ 9.2×10^2
	1998	3.6 ~ 7.6	4.7	0	~ 9.2×10^2
形上湾	1996	3.4 ~ 8.0	5.4	0	~ 1.7×10^2
	1997	4.2 ~ 10.3	5.8	0	~ 1.3×10^1
	1998	2.3 ~ 6.9	4.6	0	~ 3.3×10^1
大串湾	1996	3.6 ~ 8.3	5.3	0	~ 4.9×10^1
	1997	4.0 ~ 8.3	5.5	0	~ 7.9×10^1
	1998	3.0 ~ 6.5	5.3	0	~ 9.2×10^2
久山港沖	1996	2.2 ~ 5.8	3.5	0	~ 1.6×10^3
	1997	2.6 ~ 8.0	3.9	2	~ 9.2×10^3
	1998	2.0 ~ 6.7	3.2	2	~ 2.4×10^3
堂崎沖	1996	4.5 ~ 11.8	7.0	0	~ 4
	1997	4.7 ~ 10.4	7.1	0	~ 7.8
	1998	3.5 ~ 13.3	6.2	0	~ 4.9×10^1
東大川河口水域	1996			4.5×10^2	~ 3.3×10^6
	1997			7.8×10^1	~ 1.3×10^4
	1998			4.0×10^2	~ 1.6×10^5
1996年度全湾平均値			5.3		
1997年度全湾平均値			5.3		
1998年度全湾平均値			4.8		

表2 1998(平成10年度) 大村湾月別平均値(全湾平均値)

項目／月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
COD (mg/l)	2.4	3.0	2.5	3.4	3.0	2.9	2.6	2.6	2.6	2.2	2.3	2.2
T-N (mg/l)	0.37	0.31	0.24	0.21	0.22	0.42	0.29	0.30	0.25	0.17	0.10	0.19
T-P ($\mu\text{g}/\text{l}$)	25	20	12	17	15	33	27	23	22	16	15	16
クロロフィルa ($\mu\text{g}/\text{l}$)	3.2	8.8	2.1	5.7	5.1	6.5	4.6	5.2	3.6	2.9	1.3	1.6
透明度 (m)	4.7	3.3	6.1	4.3	4.1	4.2	4.4	4.2	4.4	4.7	6.9	5.9

表3 1998年度(平成10年度) 大村湾流入河川及び有明海流入河川水質測定結果

地 点	BOD(mg/l)			T-N(mg/l)			T-P(mg/l)			大腸菌群数(MPN/100ml)			
	最小	～	最大	平均	最小	～	最大	平均	最小	～	最大		
東大川佐代姫橋上堰	0.7	～	5.3	2.5	0.54	～	2.00	1.04	0.043	～	0.188	0.086	1.7×10^3 ～ 1.7×10^5
西大川高速道下流	1.1	～	13	7.5	1.5	～	21	8.27	0.098	～	0.812	0.377	2.6×10^3 ～ 1.6×10^6
喜々津川江川橋上堰	0.9	～	2.9	1.9	1	～	2.00	1.55	0.110	～	0.370	0.225	1.1×10^3 ～ 1.6×10^5
長与川岩淵橋	0.7	～	4.4	2.1	0.63	～	1.30	0.90	0.039	～	0.045	0.039	1.1×10^1 ～ 9.2×10^4
時津川新地橋上流	2.0	～	9.6	4.4	0.32	～	0.93	0.64	0.054	～	0.291	0.179	3.3×10^3 ～ 3.5×10^5
西海川大川橋上堰	<0.5	～	1.7	0.9	1.1	～	1.60	1.30	0.018	～	0.033	0.026	6.8×10^2 ～ 9.2×10^4
手崎川上木場橋上	<0.5	～	1.6	0.6									1.1×10^2 ～ 1.3×10^4
大江川大江橋	<0.5	～	2.4	0.8									6.8×10^2 ～ 9.2×10^4
大明寺川喰場橋	<0.5	～	4.5	1.4									2.0×10^2 ～ 1.7×10^4
本明川琴川橋	0.9	～	3.9	1.8	0.79	～	1.40	1.19	0.043	～	0.200	0.137	6.8×10^2 ～ 9.2×10^4
境川昭栄橋	<0.5	～	1.3	0.5	0.44	～	0.78	0.58	0.011	～	0.048	0.025	1.1×10^2 ～ 5.4×10^4
深海川ポンプ場横	<0.5	～	1.0	0.5	0.45	～	0.83	0.63	0.010	～	0.095	0.031	4.5×10^1 ～ 9.2×10^4
仁反田川井牟田橋	<0.5	～	3.1	1.6	0.74	～	1.63	1.14	0.049	～	0.123	0.085	7.9×10^2 ～ 5.4×10^4
山田川菟塚橋上流	<0.5	～	2.0	0.9	1.08	～	3.96	1.79	0.045	～	0.280	0.088	1.3×10^3 ～ 9.2×10^4
千鳥川千鳥橋上流	0.5	～	2.3	1.4	2.31	～	5.86	4.08	0.060	～	0.190	0.112	7.9×10^2 ～ 3.5×10^4