

博多湾および博多湾流入河川の水質について

細 川 巖 *

博多湾および流入河川の水質について、福岡県環境白書に表示されている測定値に基づき、昭和50年度および51年度の水質の比較を試みた結果を報告する。

1. 博多湾海水の水質

福岡県環境白書（昭和52年度）には「福岡市が実施した昭和51年度の測定結果による水質の概況は次のとおりである」と述べ、博多湾海水については、各海域ごとのCOD経年変化（図1）などをあげているが、水質変化の詳細については充分考慮されていない。CODについても各海域ごとの平均値をとり、4回の測定ごとの変化をあげているため、個別の測定点についての変動が明確でなく、大綱を把握しがたい憾みがある。今報では各採水点につき測定項目ごとに両年度を比較し考察した。

博多湾海水の測定点は42点であり、その水質の年平均値は附表1～3のとおりである。

全般的に水質は50年度より51年度が悪化している。

たとえば、CODが前年度より増加している地点は、西部海域では12地点中11地点、

中部海域では14地点のうち13地点、東部海域では16地点のうち11地点で、全地点の83%で増加している。

SSは42地点のうち2地点を除き、他の全地点で増加し、全チッ素（T-N）は全地点で増加している。ただし、全リン（T-P）だけは減少している地点が多い。

全チッ素の分布を図3（昭和50年度）、図4（昭和51年度）に示す。両図から明らかかなように、51年度には高濃度のT-Nが湾口に大きくはり出している。

このT-Nの汚染源は、図3からみて、金属川、樋井川、中央下水処理場および御笠川などであると推測される。

n-ヘキサン抽出物（油分等）については、測定値はすべてNDとなっているが、これは油分を含まないという意味ではない。n-ヘキサン抽出法以外の他の抽出法を用い、赤外法などの他の測定法を用いて測定すれば、必ず油分は測定できるはずである。正しく油分を測定して博多湾の汚染を明らかにしなければ、博多湾の浄化は不可能であり、そもそも水質測定の意味もなくなるであろう。

* 福岡教育大学名誉教授，理博，本協会副理事長，

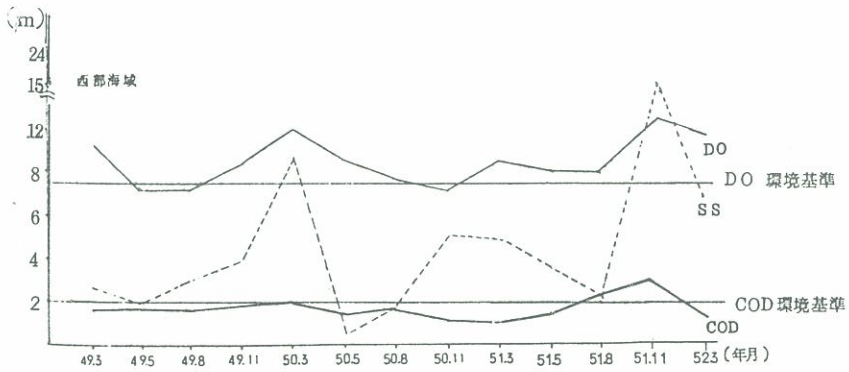
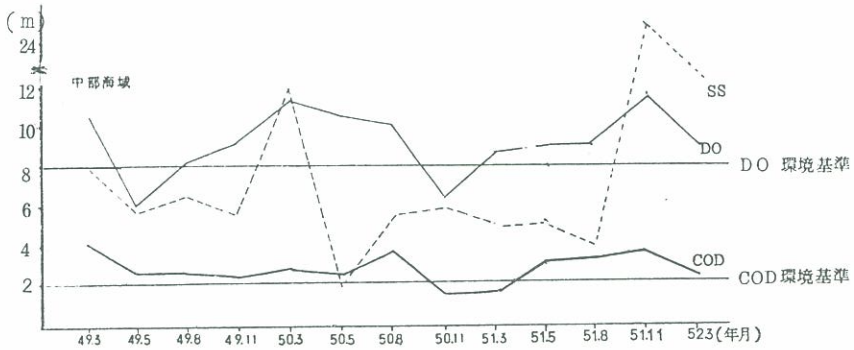
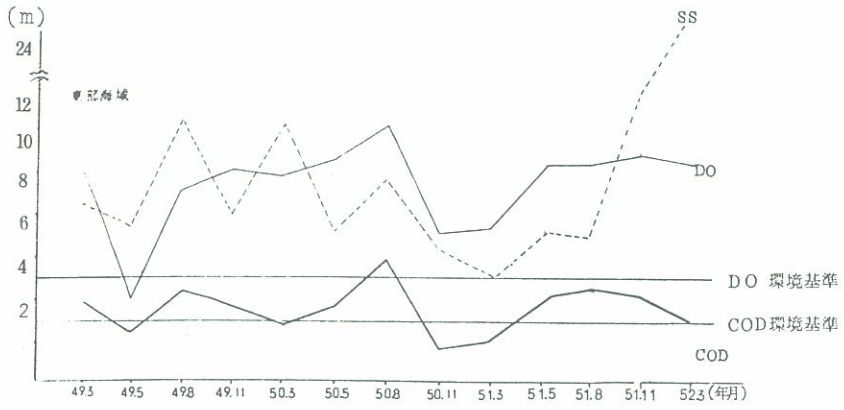


図 1 博多湾各海域ごとのCOD、DO、SS経年月変化
(測定点全部の平均値)

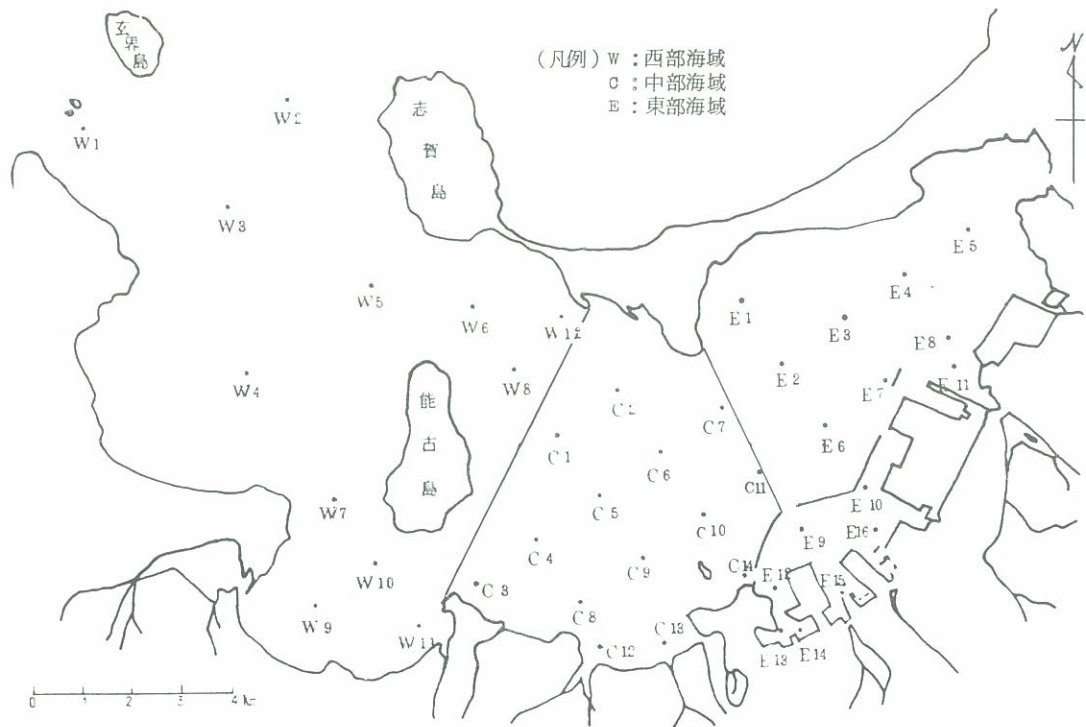


図2 博多湾水質測定点図

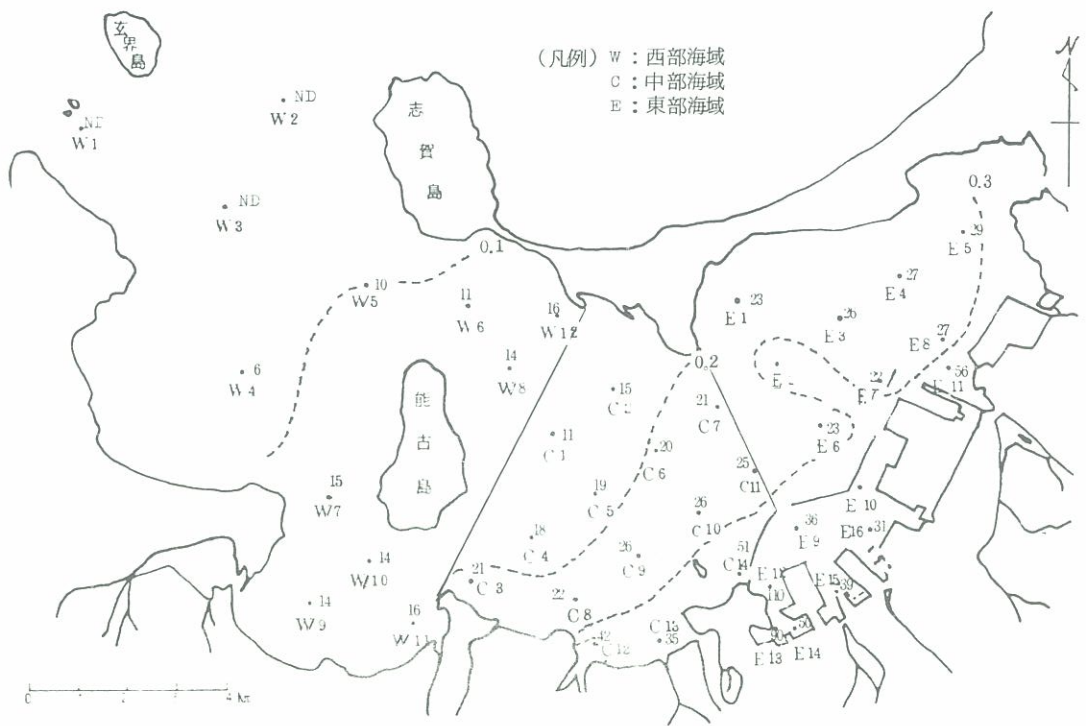


図3 全窒素分布図 (ppm) (昭50年度平均値)

附表 1 博多湾西部海域の平均水質 (p pm) (上段) 昭50年度、(下段) 昭51年度

	W-1	W-2	W-3	W-4	W-5	W-6	W-7	W-8	W-9	W-10	W-11	W-12
COD	ND	06	ND	15	13	14	15	17	15	17	18	22
	13	15	16	19	19	30	20	32	18	22	18	27
SS	26	22	28	20	30	33	39	31	89	35	44	30
	10	8	7	5	5	12	8	6	5	4	5	11
NH ₃ -N	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	ND	ND	0.05
	ND	0.07	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.06
NO ₂ -N	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.005	ND	0.005	ND	0.005	0.005
	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.014
NO ₃ -N	0.006	ND	0.006	0.016	0.016	0.015	0.033	0.020	0.038	0.024	0.024	0.029
	0.015	0.012	0.010	0.010	0.009	0.013	0.017	0.013	0.009	0.010	0.018	0.028
T-N	ND	ND	ND	0.06	0.10	0.11	0.15	0.14	0.14	0.14	0.16	0.16
	0.21	0.26	0.22	0.24	0.23	0.35	0.36	0.49	0.24	0.24	0.21	0.38
T-P	0.015	0.025	0.019	0.020	0.034	0.019	0.024	0.027	0.029	0.026	0.038	0.032
	0.018	0.014	0.020	0.019	0.021	0.030	0.026	0.026	0.021	0.022	0.024	0.038

附表 2 博多湾中部海域の平均水質 (p p m) (上段)昭50年度、(下段)昭51年度

	C-1	C-2	C-3	C-4	C-5	C-6	C-7	C-8	C-9	C-10	C-11	C-12	C-13	C-14
COD	13	24	19	1.7	1.9	2.3	2.3	1.9	24	24	27	2.5	21	34
	32	34	22	2.8	3.4	3.0	3.7	2.8	3.3	3.0	2.9	3.1	1.8	3.1
SS	36	35	40	3.8	2.8	3.5	3.9	3.1	4.3	8.3	3.7	6.1	8.2	6.9
	8	7	5	8	6	11	5	15	16	15	8	13	18	12
NH ₃ -N	ND	0.07	0.05	0.06	0.06	0.06	0.08	0.06	0.08	0.10	0.13	0.25	0.12	0.26
	ND	ND	ND	ND	ND	0.08	ND	0.08	0.08	0.05	0.09	0.43	0.09	0.30
NO ₂ -N	ND	0.005	0.005	0.007	0.005	0.005	0.006	0.007	0.008	0.008	0.007	0.01	0.009	0.021
	ND	0.008	ND	ND	ND	0.007	ND	ND	0.008	0.007	0.011	0.01	0.006	0.029
NO ₃ -N	0.023	0.026	0.024	0.026	0.031	0.03	0.034	0.033	0.035	0.034	0.040	0.047	0.041	0.08
	0.018	0.020	0.010	0.012	0.018	0.017	0.008	0.060	0.022	0.021	0.044	0.027	0.022	0.157
T-N	0.11	0.15	0.21	0.18	0.19	0.20	0.21	0.22	0.26	0.26	0.25	0.42	0.35	0.51
	0.33	0.40	0.24	0.26	0.33	0.40	0.41	0.34	0.40	0.32	0.38	0.51	0.42	0.71
T-P	0.027	0.049	0.030	0.029	0.035	0.030	0.036	0.038	0.043	0.042	0.054	0.125	0.087	0.075
	0.032	0.044	0.023	0.026	0.029	0.040	0.041	0.043	0.043	0.042	0.045	0.077	0.056	0.085

附表 3 博多湾東部海域の平均水質 (p p m) (上段) 昭50年度、(下段) 昭51年度

	E-1	E-2	E-3	E-4	E-5	E-6	E-7	E-8	E-9	E-10	E-11	E-12	E-13	E-14	E-15	E-16
COD	2.5	2.4	2.7	2.6	3.1	2.8	2.1	3.2	5.6	3.4	4.0	3.9	4.3	4.7	4.3	3.2
	3.5	3.6	3.5	4.3	4.5	4.0	3.8	4.2	3.8	4.4	3.6	4.4	4.1	4.5	3.2	6.0
SS	5.3	4.7	4.5	6.4	5.5	6.3	6.5	9.7	5.1	5.1	1.38	6.9	7.4	6.4	1.25	5.6
	10	9	9	12	18	11	9	11	12	11	10	11	15	12	13	13
NH ₃ -N	0.09	0.10	0.08	0.12	0.11	0.08	0.08	0.11	0.15	0.13	0.26	0.73	0.42	0.26	0.15	0.13
	ND	ND	ND	ND	ND	0.08	0.07	0.27	0.33	0.17	0.44	0.96	0.72	0.53	0.19	0.32
NO ₂ -N	0.006	0.008	0.006	0.006	0.008	0.007	0.006	0.017	0.015	0.008	0.012	0.055	0.053	0.029	0.010	0.009
	0.008	ND	ND	ND	ND	0.012	0.013	0.011	0.017	0.018	0.016	0.018	0.030	0.021	0.032	0.032
NO ₃ -N	0.034	0.036	0.034	0.038	0.035	0.032	0.033	0.037	0.064	0.061	0.148	0.217	0.222	0.106	0.061	0.060
	0.014	0.010	0.010	0.008	0.013	0.026	0.020	0.048	0.096	0.080	0.099	0.078	0.186	0.132	0.200	0.200
T-N	0.23	0.30	0.26	0.27	0.29	0.23	0.22	0.27	0.36	0.32	0.56	1.1	0.9	0.5	0.39	0.31
	0.36	0.34	0.38	0.40	0.47	0.35	0.44	0.55	0.76	0.52	0.77	1.2	1.2	1.1	0.74	1.2
T-P	0.061	0.045	0.046	0.059	0.013	0.05	0.050	0.060	0.067	0.063	0.104	0.117	0.117	0.114	0.117	0.067
	0.039	0.036	0.040	0.044	0.049	0.042	0.048	0.058	0.084	0.076	0.087	0.113	0.108	0.134	0.095	0.108

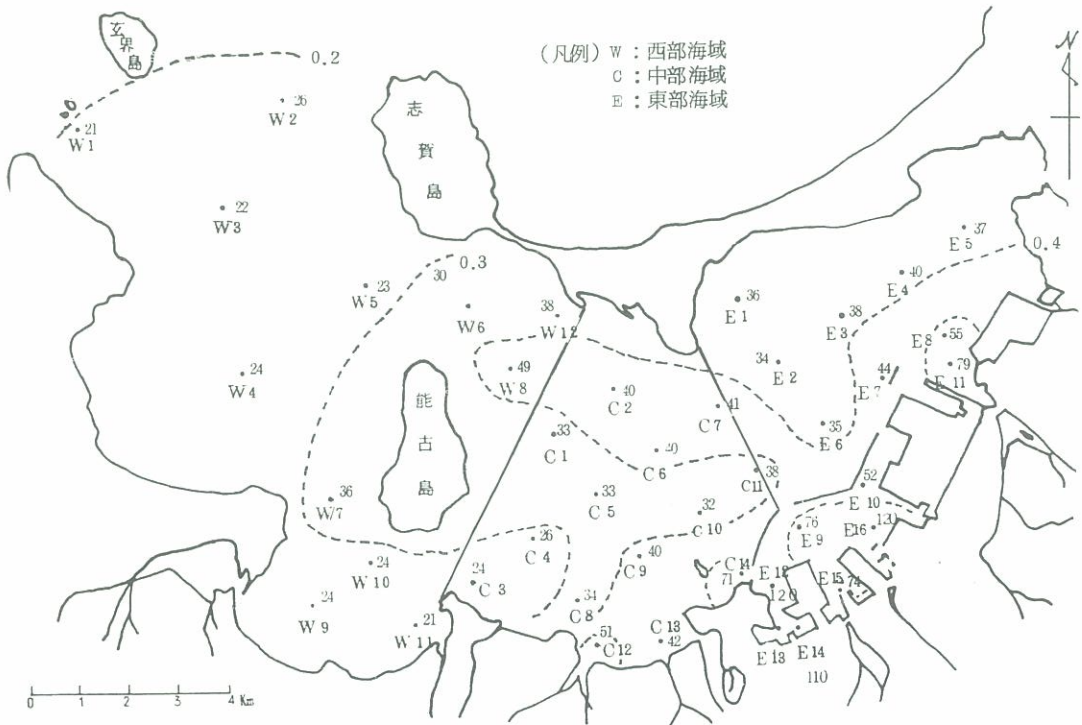


図4 全窒素分布図 (ppm) (昭51年度平均値)

1・1 西部海域

1・1・1 COD

湾口附近では、CODは50年度は測定限界値(0.1 ppm)以下であったが、51年度では1.5 ppm程度に増加し、他の地点でもW-11を除きいずれも増加している。51年度のCOD最大値は、西戸崎地先(W-6, W-8, W-12)にある。この傾向は52

年度も同様であるが、その増加はいちじるしく、W-6, W-8では約2倍になっている。西戸崎地先についてCODが大きな値を示しているのは十郎川地先(W-10, W-11)である。

第2表に西部海域の両年度の平均値を示した。

第2表 西部海域の水質平均値 (ppm)

	COD	SS	T-N	T-P
50年度	1.3	3.5	0.10	0.025
51年度	2.5	7.1	0.28	0.023

1・1・2 SS

SSは50年度にくらべ、51年度では全地点で急激に増加している。

1・1・3 全チッ素(T-N)

T-Nは無機態チッ素(NH₄-N, NO₂-N, NO₃-N)と有機態チッ素の和であるが、西部海域では前者は微量で、全チッ素の大部分は有機態チッ素である。

51年度の全チッ素は、全地点において50年度の2倍以上の値を示し、50年度には検出されなかった湾口域でも検出され、CODの増加と共に汚染の進捗をあらわしている。

50年度には中部海域に近い地点ほどT-Nが大きな値を示していたが、51年度では、中部海域に近い地点のT-Nと湾口附近のT-Nはほとんど同程度の値となっている。これは汚染のいちじるしい拡散を示すものである。

51年度のT-Nの最大値(0.4 ppm)は西戸崎地先にみられ、50年度の約3倍に達している。西戸崎附近に西部海域の汚染源の

一つがある疑いが非常に強い。

1・1・4 全リン(T-P)

西戸崎地先のW-6地点で、50年度の約3倍の値が51年度にみられる。しかし、その他の地点ではいずれも変化は少く、やや減少している地点も多い。

以上の結果からみて、西部海域では50年度より51年度が汚染が進んでおり、従来良好であった湾口域の水質も漸次悪化している。50年度の湾口域のCODは基準値を超えることはほとんどなかったが、51年度では $\frac{1}{4}$ 程度の超過回数が多い地点でみられる。

西部海域での汚染源としては、西戸崎附近の排水を無視することはできない。

1・2 中部海域

1・2・1 COD

中部海域では、測定点14地点のうち13地点でCODが増加し、50年度の基準値(2 ppm)超過回数が $\frac{1}{4}$ ~ $\frac{3}{4}$ であるのに対し、51年度にはほとんど全地点で $\frac{3}{4}$ 又は $\frac{4}{4}$ となっている。

第3表 中部海域の水質平均値 (ppm)

	COD	SS	T-N	T-P
50年度	2.2	4.4	0.25	0.050
51年度	3.0	10	0.39	0.047

CODの最大値(3.4 ppm)は、50年度は中央下水処理場地先(C-14)にあるが、51年度にはそれより中央よりのC-7にある(3.7 ppm)。中部海域のCODは西部海域にくらべ高く、50年度には両海域で平均0.9 ppmの差があったが、51年度では、0.5 ppmの差となり、差が減少している。中部海域のCODは51年度の方が50年度より増加しているのであるから、この差の減

少は、西部海域の平均CODのいちじるしい増加、即ち、中部海域のCOD値への接近を意味している。

1・2・2 SS

全地点でSSは増加している。51年度の樋井川地先附近の値が、東部海域奥部と共に、両年度を通じ、湾内の最高値(18 ppm)を示している。

1・2・3 全チッ素(T-N)

T-Nは全地点で増加し、その最高値は両年度とも中央下水処理場地先にある(50年度0.51, 51年度0.71 ppm)。これに次ぐ高い値は金屑川および樋井川地先にある。これらの地点では、両年度とも、アンモニアをはじめ無機態チッ素が多い。

中部海域の測点のうち西部海域に近いC-1~C-9地点では、アンモニア態チッ素(NH₃-N)をはじめ、亜硝酸態チッ素(NO₂-N)、および硝酸態チッ素(NO₃-N)は微量で、従って全チッ素の主成分は有機態チッ素であり、濃度順位は次の通りである。

有機態チッ素>NO₃-N>NH₃-N>NO₂-N

この順位は西部海域でも同じであるが、ただW-9とW-12だけは、NO₃-NとNH₃-Nの順位が逆転して次のようになっている。

有機態チッ素>NH₃-N>NO₃-N>NO₂-N

チッ素化合物の存在状態としては、通常の海洋ではほとんど全部が硝酸態である。即ち有機態チッ素は分解して、NH₃-N, NO₂-Nを経て最終的にはNO₃-Nに変化する。従って外洋の海水では、チッ素化合物の測定には、NO₃-Nのみを測定する場合が多い。NO₃-N以外のチッ素化合物、とくにNH₃-Nが多量に存在することは、有機物の分解が進行中であること、つまり汚染物の存在を示す有力な指標となっている。

前述の西戸崎附近などに汚染源があると推定した理由の一つはここにある。

中部海域の測定点のうち地先に近いC-10~C-14の5地点では、NH₃-Nが高い値であり、またNO₂-Nも同様である。とくに、樋井川地先および中央下水処理場地先では、NH₃-N濃度はこの海域での最高値を示し、濃度順位は次のようになっている。

NH₃-N>有機態チッ素>NO₃-N>NO₂-N

NH₃-N, NO₂-Nの濃度から考えると、上

記2地点はこの海域でもっとも汚染の進捗している海域であるといえることができる。

またNH₃-Nは、この海域の他の地点ではすべて51年度は50年度より減少しているのに対し、上記2地点ではかえって増加している。これは、汚染の経年的進捗を示すものと思われる。

博多湾中部海域の汚染の進捗はこの2地点の汚染源によるものといえることができる。

1・2・4 全リン(T-P)

全リンは西部海域にくらべると、平均値で約2倍に及び、T-Nの高い値と共にこの海域のいちじるしい富栄養化をあらわしている。T-Pの最高濃度は両年度をとおり、樋井川地先および中央下水処理場地先などにみられる。これらの地点のT-P平均値は、この海域の全平均値の約2倍であり、西部海域のそれにくらべ約4倍に達している。

1・3 東部海域

1・3・1 COD

他の湾内海域にくらべ、東部海域のCODはもっとも高濃度であり、4 ppm以上の高値を示す地点が50年度では築港防波堤内の4地点と多々良川地先の合計5地点のみであったものが、51年度には合計9地点に増加し、東部海域一帯にCOD増加域がひろがっている。

基準値超過回数は、50年度は $\frac{1}{4}$ ~ $\frac{3}{4}$ の範囲であったが、51年度には $\frac{1}{4}$ が1地点、 $\frac{2}{4}$ が2地点、 $\frac{3}{4}$ が7地点、 $\frac{4}{4}$ が6地点となり、大半が $\frac{3}{4}$ ~ $\frac{4}{4}$ に増加している。

CODの最高値は地先附近にあり、汚染源は中央下水処理場、御笠川および多々良川などであると推定される。

第4表に東部海域の平均水質を示す。

第4表 東部海域の水質平均値 (ppm)

	COD	SS	T-N	T-P
50年度	3.4	0.69	0.40	0.068
51年度	4.1	11.9	0.67	0.070

1・3・2 SS

他の湾内海域にくらべ、SSはかなり大きい。50年度のSS最高値は多々良川および那珂川地先附近に、51年度では湾奥および西公園下泊地にある。

1・3・3 全窒素(T-N)

T-Nは3海域のうち最大であり、50年度にくらべ51年度には平均値で50%以上の増加をみせている。T-Nの最高値は50年度には中央下水処理場地先(E-12)にあり、圧倒的に高い値(1.1 ppm)を示し、その隣接点(E-13)がこれに次いで(0.9 ppm)いる。51年度はこの両地点のほか、隣接点(E-14)で最高値(1.1~1.2 ppm)を示しており、さらに御笠川地先(E-16)などがこれに次いでいる。

51年度では、その他、那珂川および多々良川地先でこれに次ぐ値(0.7 ppm)がみられる。これらの地点は、50年度では0.3~0.5 ppm程度であったものが増加したもので、とくに那珂川地先では約2倍に増している。

窒素の存在状態としては、T-Nの大きな中央下水処理場地先(E-12, E-13)では(50年度)

$\text{NH}_3\text{-N} > \text{NO}_3\text{-N} > \text{有機態窒素} > \text{NO}_2\text{-N}$ の順位であるのに対し、他の地点では

$\text{有機態窒素} > \text{NH}_3\text{-N} > \text{NO}_3\text{-N} > \text{NO}_2\text{-N}$ の地点が多い。また那珂川等の地先では

$\text{NH}_3\text{-N} > \text{有機態窒素} > \text{NO}_3\text{-N} > \text{NO}_2\text{-N}$ である。

これは中央下水処理場では処理過程において有機物の分解がすすみ、有機態窒素が $\text{NH}_3\text{-N}$ にまで変化しているのに対し、他の地点では有機物の分解が進行中であることを示しているものであろう。(河川水では両者の中間段階にある)

東部海域のT-Nの大きな地点では、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 濃度が大きで、図5のように両者の間には高

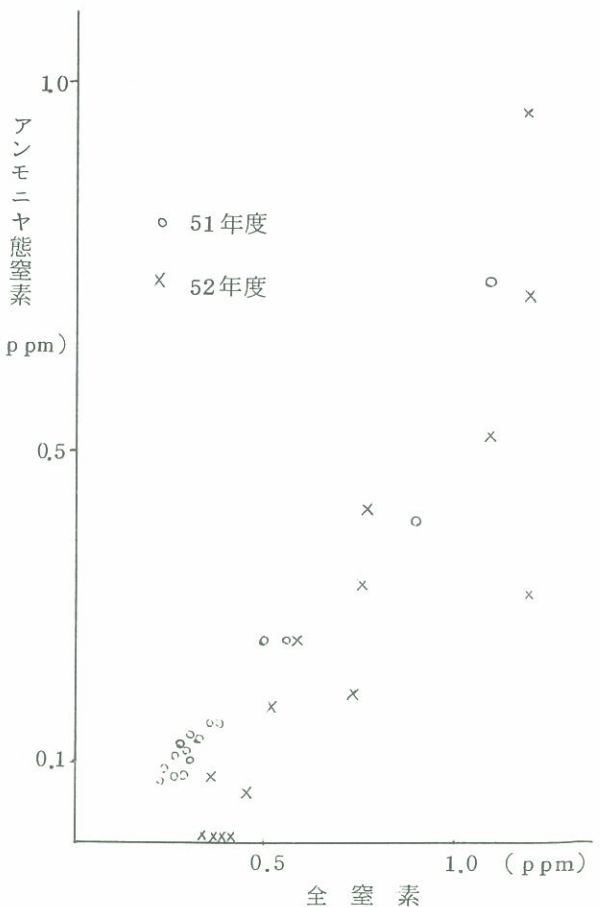


図5 全窒素とアンモニア態窒素

い相関関係がみられる。このことから、この海域のT-Nの大きな地点のT-Nの増加はアンモニア濃度の増加によるものが大部分であるということが出来る。

アンモニア濃度は、50年度から51年度

にかけて、E-1～E-6の6地点以外の他の10地点で増加している。

また、有機チッ素量の変化は第5表のとおりである。

第5表 東部海域の有機態窒素平均値 (ppm)

	E-1	E-2	E-3	E-4	E-5	E-6	E-7	E-8	E-9	E-10
50年度	0.09	0.15	0.14	0.08	0.13	0.11	0.08	0.11	0.12	0.11
51年度	0.33	0.33	0.37	0.39	0.46	0.23	0.34	0.22	0.32	0.25

	E-11	E-12	E-13	E-14	E-15	E-16
50年度	0.14	0.14	0.20	0.18	0.17	0.11
51年度	0.22	0.14	0.26	0.43	0.40	0.75

第5表から明らかなように、ほとんど全地点で有機態チッ素が増している。しかし、NH₃-Nの大きなE-12, E-13地点では有機態チッ素の値は小さく、またほとんど増加していない。

以上のことから、東部海域のT-Nの増加には2つの傾向があり、T-Nの大きな地点では上述のようにNH₃-Nの増加がT-Nの増加をもたらしているのに対し、T-Nの小さな地点では有機態チッ素の増加がT-N増加の原因となっていることがわかる。

アンモニア濃度の減少地点(E-1～E-6)では有機態チッ素の増加がいちじるしく、51年度のNH₃-Nと有機態チッ素との間には逆相関がみられる。(図6)

この現象は、アンモニア態チッ素がプランクトンなどの生体に吸収されて、有機態チッ素になったためとも思われる。もしそうであるとすると、東部海域のチッ素汚染は、一方において中央下水処理場および流入河川その他底質等から供給されるNH₃-N(又は最終的にNO₃-N)の増加により、他方においてこれらが生体に吸収されることによっておこるも

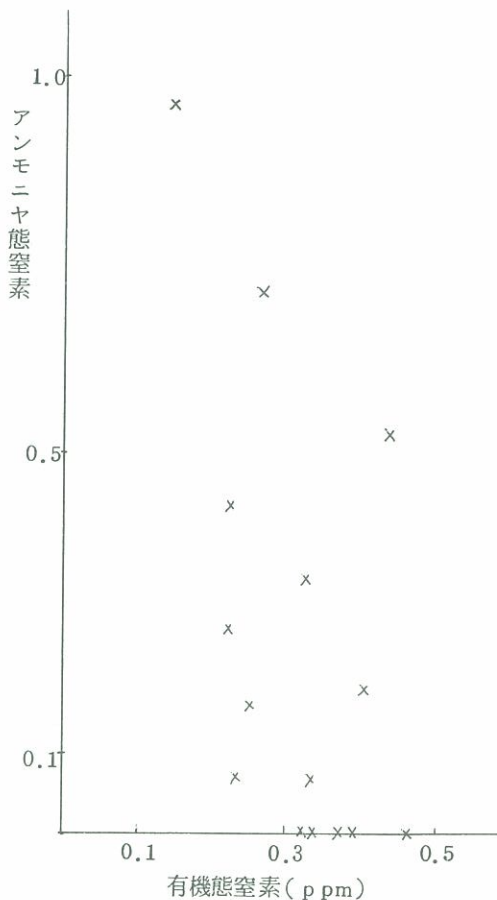


図6 有機態窒素とアンモニア態窒素

のといえよう。

また、 $\text{NO}_3\text{-N}$ は51年度は減少している地点が多い。T-Nの増加にもかかわらず、 $\text{NO}_3\text{-N}$ がかえって減少していることは、この海域がかなり異常な状態にあることを示している。

2. 博多湾流入河川の水質

福岡県環境白書(昭52年度)には、「博多湾流入河川については、流域の大部分が福岡市の区域であり、主要な測定点は福岡市が、多々良川上流部については、県が監視測定を実施している。昭和51年度の測定結果による水質の概況は次の通りである。」として、「健康項目については全検体が環境基準に適合し」、「生活環境項目：BODについては、

多々良川、御笠川および那珂川の各下流部ならびに室見川においては、環境基準を達成したが、他の河川は環境基準を上回る測定値を示し、依然として生活系排水による汚濁が認められる。経年的には那珂川、御笠川等で若干水質改善がみられる。」とあるだけである。

この記述では、これらの諸河川の水質測定結果の詳細な考察が行われているとはいえず、また、浄化のための着眼点などは全く言及されていない。

以下、50年度および51年度の水質について各地点、各項目の考察を行い、さらにこれらを47年度の水質と比較して、水質変化を検討する。(図7)

附表4に50年度と51年度の測定結果を各地点ごとにまとめた。

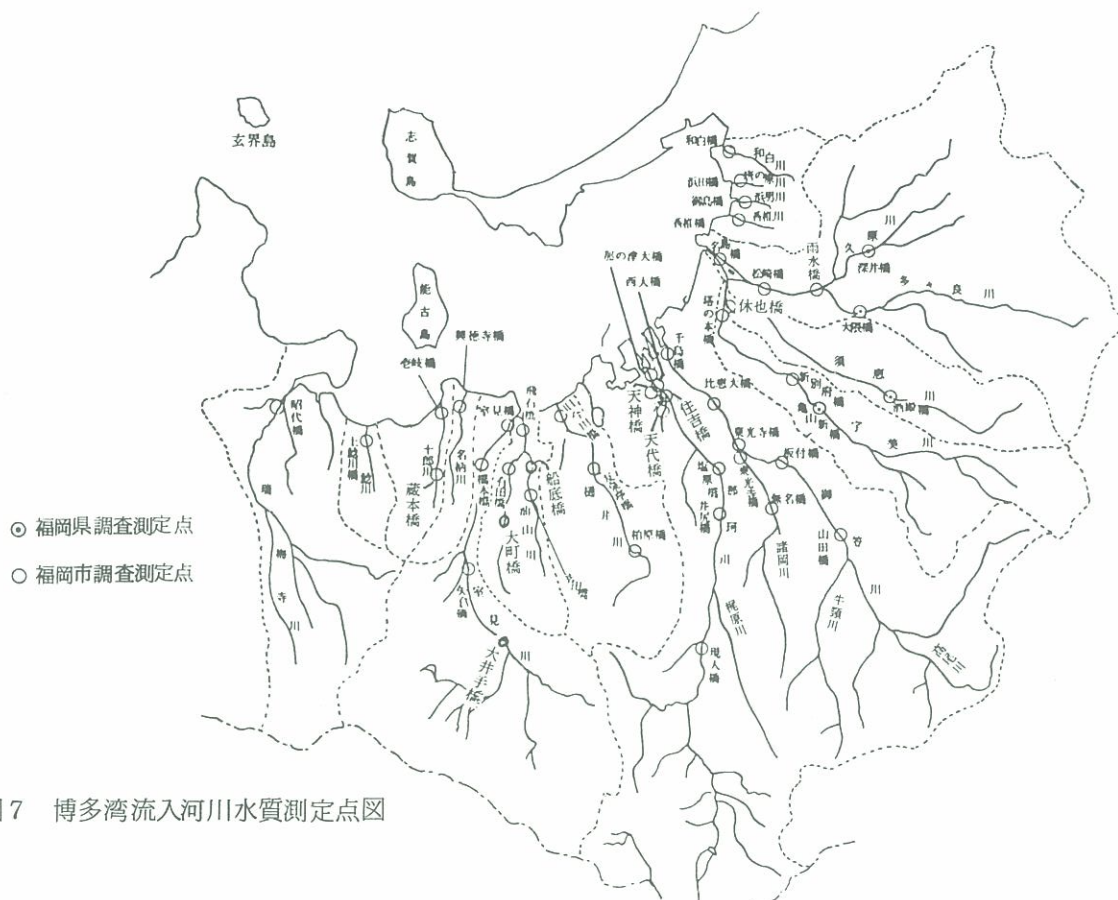


図7 博多湾流入河川水質測定点図

附表 4 博多湾流入河川の平均水質（上段）昭50年度、（下段）51年度

	多々良川 （大隈橋）	久原川 （深井橋）	須恵川 （酒殿橋）	宇美川 （龜山新橋）	唐ノ原川 （浜田橋）	和白川 （和白橋）	浜男川 （御鳥橋）	香椎川 （名島橋）
PH	6.9~9.1 (1/4) 7.2~7.8 (0/8)	7.3~8.2 (1/4) 7.5~8.2 (0/8)	7.2~9.4 (1/4) 7.0~7.7 (0/8)	7.5~8.7 (0/4) 7.3~7.9 (0/8)	6.9~8.0 (0/12) 6.8~7.8 (0/16)	7.2~7.8 (/3) 7.2~7.5 (/4)	7.1~7.7 (/3) 7.2~7.5 (/4)	7.0~7.4 (/3) 7.2~7.4 (/4)
DO (ppm)	9.3 (0/4) 9.7 (0/8)	9.2 (0/4) 1.0 (0/8)	8.7 (1/4) 9.0 (0/8)	8.6 (0/4) 8.8 (0/8)	5.8 (4/12) 6.2 (4/16)	7.4 (/3) 5.8 (/4)	4.5 (/4) 3.7 (/4)	3.2 (/4) 5.0 (/4)
BOD (ppm)	1.6 (1/4) 1.7 (3/8)	1.1 (0/4) 1.6 (2/8)	3.6 (4/4) 2.8 (4/8)	7.5 (4/4) 4.3 (6/8)	1.57 (11/12) 1.5 (14/16)	2.42 (/3) 1.6 (/4)	2.64 (/3) 2.4 (/4)	1.28 (/3) 2.1 (/4)
SS (ppm)	1.0 (0/4) 5 (0/8)	7 (0/4) 4 (0/8)	1.7 (0/4) 8 (0/8)	1.0 (1/4) 2.1 (3/8)	5.14 (3/12) 1.9 (0/16)	2.88 (/3) 1.4 (/4)	2.99 (/3) 2.3 (/4)	2.81 (/3) 4.7 (/4)
大腸菌群数 MPN 100ml	2.6×10^5 (2/2) 1.7×10^4 (1/1)	2.0×10^4 (2/2) 2.8×10^4 (1/1)	8.4×10^4 (2/2) 2.3×10^3 (0/1)	1.7×10^5 (2/2) 3.3×10^3 (0/1)	1.5×10^7 (12) 2.8×10^4 (/16)	4.7×10^8 (/4) 1.8×10^6 (/4)	4.7×10^8 (/4) 2.5×10^6 (/4)	5.1×10^7 (/4) 5.0×10^7 (/4)
TOC (ppm)	9.9 (/4) 1.3 (/8)	7.0 (/4) 1.3 (/8)	1.62 (/4) 2.2 (/8)	2.65 (/4) 2.7 (/8)	1.52 (/10) 2.2 (/6)	1.49 (/3) 1.4 (/4)	1.7.1 (/3) 2.4 (/4)	1.0.5 (/3) 1.9 (/4)
ABS (ppm)					1.46 (/12) 2.0 (/6)	2.61 (/3) 2.2 (/4)	3.3 (/3) 2.3 (/4)	1.61 (/3) 2.2 (/4)
NH ₃ -N (ppm)					2.04 (/12) 2.3 (/16)	2.28 (/3) 2.8 (/4)	6.13 (/3) 5.3 (/4)	3.68 (/3) 4.6 (/4)
NO ₂ -N (ppm)					0.156 (/12) 0.099 (/16)	0.149 (/3) 0.156 (/4)	0.096 (/3) 0.238 (/4)	0.137 (/3) 0.102 (/4)
NO ₃ -N (ppm)					0.679 (/12) 0.671 (/16)	0.811 (/3) 0.694 (/4)	0.625 (/3) 0.946 (/4)	0.626 (/3) 0.723 (/4)
PO ₄ -P (ppm)					0.454 (/12) 0.424 (/16)	0.761 (/3) 0.541 (/4)	0.825 (/3) 0.793 (/4)	0.418 (/3) 0.530 (/4)

	多々良川 (名島橋)	多々良川 (松崎橋)	多々良川 (雨水橋)	須恵川 (休也橋)	須恵川 (原田橋)	宇美川 (塔ノ本橋)	宇美川 (新別府橋)	御笠川 (千鳥橋)
PH	7.5~8.0 (0/12) 7.1~8.9 (4/16)	7.4~8.0 (0/12) 7.3~8.6 (1/16)	7.2~9.0 (1/12) 7.6~8.7 (2/16)	7.2~7.8 (0/12) 7.0~8.1 (0/16)	7.3~8.1 (0/16)	7.1~7.6 (0/12) 6.9~8.3 (0/16)	7.3~9.2 (2/12) 7.2~7.8 (0/16)	6.7~8.0 (0/12) 6.8~8.4 (0/24)
DO (ppm)	6.6 (2/12) 6.8 (3/16)	7.5 (1/12) 8.5 (0/16)	1.01 (1/12) 1.0 (1/16)	6.6 (4/12) 7.0 (3/16)	9.2 (0/16)	4.8 (6/12) 5.8 (0/16)	9.2 (0/12) 8.1 (0/16)	3.6 (0/12) 5.4 (1/24)
BOD (ppm)	3.2 (0/12) 2.9 (0/16)	3.2 (1/12) 2.3 (0/16)	2.5 (5/12) 2.0 (5/16)	5.2 (7/12) 5.3 (6/16)	4.7 (6/16)	8.4 (12/12) 6.4 (11/16)	7.8 (11/12) 5.1 (6/16)	1.07 (6/12) 7.3 (4/24)
SS (ppm)	1.78 (0/12) 1.3 (0/16)	2.58 (1/12) 1.0 (0/16)	1.82 (4/12) 1.1 (1/16)	3.48 (2/12) 2.3 (0/16)	2.2 (1/16)	4.37 (5/12) 2.4 (0/16)	57.9 (5/12) 38 (4/16)	2.05 (0/12) 2.3 (0/24)
大腸菌指数 MPN 100ml	1.3×10 ⁵ (/12) 1.3×10 ⁵ (/16)	1.0×10 ⁵ (/12) 6.4×10 ⁴ (/16)	1.9×10 ⁴ (12/12) 2.2×10 ⁴ (16/16)	8.5×10 ⁵ (/12) 3.4×10 ⁴ (/16)	2.2×10 ⁴ (/16)	1.2×10 ⁷ (/12) 3.7×10 ⁶ (/16)	3.2×10 ⁵ (/12) 1.1×10 ⁵ (/16)	3.2×10 ⁸ (/12) 1.3×10 ⁸ (/24)
TOC (ppm)	4.6 (/10) 7.9 (/16)	4.7 (/11) 5.4 (/6)	3.5 (/11) 4.6 (/6)	8.3 (/11) 8.1 (/6)	8.0 (/6)	9.5 (/11) 1.0 (/6)	7.4 (/11) 6.8 (/6)	1.23 (/12) 1.0 (/12)
ABS (ppm)	0.16 (/12) 0.17 (/16)	0.15 (/12) 0.15 (/6)	0.08 (/12) 0.16 (/6)	0.45 (/12) 0.39 (/6)	0.43 (/6)	0.50 (/12) 0.76 (/6)	0.30 (/12) 0.41 (/6)	1.01 (/12) 0.48 (/12)
NH ₃ -N (ppm)	0.54 (/12) 0.76 (/16)	0.48 (/12) 0.43 (/16)	0.38 (/12) 0.10 (/16)	1.54 (/12) 1.4 (/16)	0.38 (/16)	2.36 (/12) 2.1 (/16)	1.63 (/12) 1.6 (/16)	1.64 (/12) 1.4 (/24)
NO ₂ -N (ppm)	0.037 (/12) 0.040 (/16)	0.038 (/12) 0.026 (/16)	0.046 (/12) 0.016 (/16)	0.067 (/12) 0.058 (/16)	0.040 (/16)	0.086 (/12) 0.085 (/16)	0.144 (/12) 0.098 (/16)	0.095 (/12) 0.123 (/24)
NO ₃ -N (ppm)	0.364 (/12) 0.317 (/16)	0.475 (/12) 0.465 (/16)	0.570 (/12) 0.557 (/16)	0.490 (/12) 0.494 (/16)	0.479 (/16)	0.496 (/12) 0.513 (/16)	0.568 (/12) 0.562 (/16)	0.562 (/12) 0.615 (/24)
PO ₄ -P (ppm)	0.096 (/12) 0.089 (/16)	0.099 (/12) 0.063 (/16)	0.054 (/12) 0.035 (/16)	0.212 (/12) 0.126 (/16)	0.040 (/16)	0.248 (/12) 0.193 (/16)	0.193 (/12) 0.189 (/16)	0.402 (/12) 0.248 (/24)

	御笠川 (比恵大橋)	御笠川 (東光寺橋)	御笠川 (板付橋)	御笠川 (山田橋)	諸岡川 (東光寺橋)	諸岡川 (無名橋)	那珂川 (那の津大橋)	那珂川 (西大橋)
P H	7.0~7.7 (0/12) 6.9~7.6 (0/24)	7.1~8.0 (0/12) 6.9~7.6 (20/42)	7.0~9.4 (3/12) 7.0~7.8 (0/24)	6.9~7.6 (0/12) 6.8~7.6 (0/24)	6.7~7.6 (0/4) 6.9~7.3 (/4)	7.1~8.7 (1/4) 6.9~7.3 (/4)	7.1~8.3 (0/12) 6.8~8.5 (0/24)	7.0~8.1 (0/12) 6.7~8.4 (0/24)
D O (ppm)	4.8 (0/12) 6.4 (0/24)	7.2 (0/12) 7.4 (0/42)	9.8 (0/12) 8.0 (0/24)	6.0 (1/12) 6.4 (4/24)	5.1 (0/4) 5.2 (0/4)	4.1 (1/4) 2.5 (/4)	6.6 (0/12) 7.5 (0/24)	6.0 (0/12) 6.7 (0/24)
B O D (ppm)	1.4.3 (10/11) 9.9 (12/24)	1.0.0 (9/12) 9.4 (18/42)	5.6 (12/12) 4.0 (18/24)	5.5 (12/12) 4.2 (16/24)	6.7 (2/4) 1.0 (/4)	1.3.7 (4/4) 1.8 (/4)	5.1 (1/12) 3.7 (0/24)	5.8 (2/12) 4.4 (2/24)
S S (ppm)	2.5.0 (0/12) 3.3 (0/24)	2.3.5 (0/12) 3.1 (0/42)	2.1.9 (4/12) 2.9 (9/24)	2.9.0 (6/12) 2.1 (4/24)	9.8 (0/4) 1.6 (/4)	2.6.7 (0/4) 2.0 (/4)	1.1.6 (0/12) 1.9 (0/24)	1.5.0 (0/12) 1.8 (0/24)
大腸菌群 MPN 100ml	1.9×10 ⁴ (/12) 1.2×10 ⁷ (/42)	1.5×10 ⁷ (/12) 4.4×10 ⁶ (/42)	2.5×10 ⁴ (10/12) 8.3×10 ⁴ (24/24)	2.7×10 ⁵ (12/12) 6.1×10 ⁶ (24/24)	8.5×10 ⁴ (/4) 3.2×10 ⁵ (/4)	6.4×10 ⁶ (/4) 5.3×10 ⁷ (/4)	5.0×10 ⁵ (/12) 9.5×10 ⁵ (/24)	1.7×10 ⁶ (/12) 2.4×10 ⁶ (/24)
T O C (ppm)	1.3.1 (/12) 1.3 (/12)	9.0 (/12) 1.1 (/12)	5.7 (/12) 6.0 (/12)	4.3 (/12) 6.0 (/12)	8.4 (/4) 1.1 (/4)	1.4.3 (/4) 1.8 (/4)	6.0 (/12) 2.6 (/12)	7.2 (/12) 6.8 (/12)
A B S (ppm)	1.3.3 (/12) 0.9.0 (/12)	1.0.3 (/12) 0.6.8 (/12)	0.4.9 (/12) 0.2.5 (12/12)	0.8.3 (/12) 0.3.6 (/12)	1.2.0 (/4) 0.6.3 (/4)	2.8 (/4) 2.9 (/4)	0.3.0 (/12) 0.2.2 (/12)	0.6.5 (/12) 0.3.5 (/12)
N H ₃ -N (ppm)	2.4.0 (/12) 2.0 (/24)	4.1.3 (/12) 1.4 (/42)	1.2.6 (/12) 0.8.7 (/24)	1.7.1 (/12) 1.1 (/24)	5.1.4 (/4) 6.3 (/4)	4.4.2 (/4) 4.4 (/4)	0.9.3 (/12) 0.9.2 (/24)	1.6.1 (/12) 1.5 (/24)
N O ₂ -N (ppm)	0.1.3.4 (/12) 0.1.6.8 (/24)	0.1.5.3 (/12) 0.0.6.9 (/42)	0.0.8.0 (/12) 0.0.6.8 (/24)	0.0.9.0 (/12) 0.0.7.6 (/24)	0.4.4.6 (/4) 0.4.7.8 (/4)	0.0.4.6 (/4) 0.0.8.6 (/4)	0.0.5.6 (/12) 0.0.3.7 (/24)	0.0.5.1 (/12) 0.0.5.2 (/24)
N O ₃ -N (ppm)	0.9.6.4 (/12) 1.0.6 (/24)	0.5.2.1 (/12) 0.5.7.2 (/42)	0.6.1.1 (/12) 0.6.8.2 (/24)	0.5.3.4 (/12) 0.6.7.9 (/24)	7.4.0 (/4) 4.1.1 (/4)	0.1.4.8 (/4) 0.2.1.0 (/4)	0.1.7.1 (/12) 0.3.4.4 (/24)	0.2.9.4 (/12) 0.4.5.7 (/24)
P O ₄ -P (ppm)	0.6.0.1 (/12) 0.4.1.9 (/24)	0.2.9.3 (/12) 0.2.6.6 (/42)	0.1.2.8 (/12) 0.0.9.9 (/24)	0.2.7.7 (/12) 0.1.7.6 (/24)	0.9.7.1 (/4) 1.5.2 (/4)	0.8.3.6 (/4) 0.9.9.7 (/4)	0.1.6.6 (/12) 0.1.1.3 (/24)	0.2.9.1 (/12) 0.1.7.6 (/24)

	那珂川 (住吉橋)	那珂川 (塩原橋)	那珂川 (井尻橋)	那珂川 (現人橋)	東葉院新川 (天神橋)	若久川 (天代橋)	樋井川 (旧今川橋)	樋井川 (友泉亭橋)
PH	7.0~7.9 (0/12) 6.5~8.3 (0/42)	7.0~8.9 (3/12) 6.5~8.2 (0/24)	7.0~7.5 (0/12) 6.4~7.9 (1/24)	7.1~7.6 (0/12) 6.5~7.8 (0/24)	7.1~7.8 (0/4) 7.0~7.6 (/4)	6.9~7.8 (0/4) 6.9~7.1 (/4)	6.8~7.9 (0/12) 6.9~7.8 (0/16)	6.9~7.3 (0/12) 6.8~7.7 (0/16)
DO (ppm)	5.3 (5/12) 6.7 (4/42)	9.2 (0/12) 8.7 (1/24)	8.9 (0/12) 8.8 (1/24)	9.6 (1/12) 9.6 (0/24)	5.6 (0/4) 5.6 (/4)	3.6 (3/4) 2.9 (/4)	5.8 (1/12) 6.2 (6/16)	5.2 (5/12) 5.6 (5/16)
BOD (ppm)	9.0 (10/12) 5.2 (1/42)	3.6 (8/12) 2.3 (14/24)	2.9 (7/12) 2.0 (10/24)	1.8 (4/12) 1.2 (3/24)	5.4 (0/4) 5.8 (/4)	2.0 (4/4) 2.0 (/4)	8.5 (12/12) 9.4 (13/16)	1.3.9 (12/12) 1.9 (16/16)
SS (ppm)	1.8.3 (0/12) 1.7 (4/42)	2.3.2 (3/12) 1.8 (4/24)	1.3.2 (0/12) 1.8 (5/24)	1.5.1 (1/12) 9 (1/24)	1.9.2 (0/4) 1.9 (/4)	1.9.9 (0/4) 1.6 (/4)	6.4.5 (7/12) 6.7 (5/16)	5.6.5 (/12) 3.4 (2/16)
大腸菌数 MPN 100ml	5.0×10 ⁵ (/12) 1.1×10 ⁵ (/42)	4.0×10 ⁴ (12/12) 1.9×10 ⁵ (24/24)	3.0×10 ⁵ (/12) 1.4×10 ⁵ (24/24)	3.9×10 ⁴ (12/12) 2.7×10 ⁴ (24/24)	2.2×10 ⁵ (/4) 2.8×10 ⁷ (/4)	4.6×10 ⁷ (/4) 2.6×10 ⁷ (/4)	2.9×10 ⁶ (/12) 1.2×10 ⁷ (/16)	1.1×10 ⁷ (/12) 1.6×10 ⁶ (/16)
TOC (ppm)	9.3 (/12) 7.2 (/12)	3.1 (/12) 3.3 (/12)	2.0 (/12) 2.2 (/12)	ND (/12) 2.1 (/12)	7.1 (/12) 9.1 (/12)	1.6.8 (/4) 2.0 (/4)	1.1.6 (/12) 1.2 (/16)	1.2.3 (/12) 1.3 (/6)
ABS (ppm)	1.0.4 (/12) 0.3.6 (/12)	0.1.4 (/12) 0.3.2 (/12)	0.2.3 (/12) 0.1.6 (/12)	ND (/12) 0.1.1 (/12)	0.4.2 (/4) 0.6.6 (/4)	3.2 (/4) 2.5 (/4)	1.1.6 (/12) 1.2 (/16)	1.5.5 (/12) 1.5 (/6)
NH ₃ -N (ppm)	2.6.3 (/12) 1.7 (/42)	0.1.9 (/12) 0.3.1 (/24)	0.3.2 (/12) 0.2.0 (/24)	0.0.9 (/12) 0.0.6 (/24)	1.9.2 (/4) 2.3 (/4)	5.2.2 (/4) 4.6 (/4)	3.6.7 (/12) 3.4 (/16)	6.5.1 (/12) 3.8 (/16)
N O ₂ -N (ppm)	0.0.5.8 (/12) 0.0.5.2 (/42)	0.0.2.1 (/12) 0.0.2.1 (/24)	0.0.2.0 (/12) 0.0.1.6 (/24)	ND (/12) 0.0.0.9 (/24)	0.0.3.4 (/4) 0.0.8.4 (/4)	0.0.8.7 (/4) 0.0.9.1 (/4)	0.1.2.0 (/12) 0.1.3.1 (/16)	0.1.9.0 (/12) 0.1.5.7 (/42)
N O ₃ -N (ppm)	0.4.6.4 (/12) 0.5.6.7 (/42)	0.5.3.6 (/12) 0.6.0.5 (/24)	0.5.5.9 (/12) 0.5.6.0 (/24)	0.4.5.0 (/12) 0.4.0.2 (/24)	0.1.9.0 (/4) 0.4.9.8 (/4)	0.2.9.0 (/4) 0.3.4.6 (/4)	0.4.2.9 (/12) 0.3.7.3 (/16)	0.5.1.9 (/12) 0.4.7.8 (/)
P O ₄ -P (ppm)	0.4.2.3 (/12) 0.1.9.6 (/42)	0.0.3.9 (/12) 0.1.0.4 (/24)	0.0.7.4 (/12) 0.0.5.8 (/24)	0.0.3.0 (/12) 0.0.7.0 (/24)	0.3.2.4 (/4) 0.3.0.0 (/4)	0.8.4.5 (/4) 0.8.3.2 (/4)	0.5.8.8 (/12) 0.4.1.3 (/16)	0.7.1.7 (/12) 0.5.8.2 (/12)

	樋井川 (柏原橋)	七隈川 (無名橋)	金屑川 (飛石橋)	金屑川 (有田橋)	金屑川 (大町橋)	油山川 (船座橋)	油山川 (業田橋)	室見川 (室見橋)
PH	6.4~7.2 (1/12) 6.5~7.5 (0/16)	7.1~8.4 (0/4) 6.9~7.6 (/4)	6.9~7.7 (0/12) 6.8~7.9 (0/16)	6.7~7.2 (0/12) 6.7~7.4 (0/16)	6.6~7.0 (0/12) 6.7~7.6 (0/16)	6.7~8.0 (0/9) 7.0~7.3 (0/4)	6.6~7.0 (0/10) 6.9~7.7 (/4)	7.0~8.4 (0/12) 7.0~8.5 (0/16)
DO (ppm)	7.8 (0/12) 8.6 (0/16)	6.0 (1/4) 5.4 (/4)	6.5 (3/12) 6.4 (2/16)	8.4 (0/12) 8.2 (0/16)	6.1 (5/12) 6.9 (1/16)	7.2 (0/9) 6.6 (/4)	6.6 (1/10) 7.2 (/4)	10.2 (0/12) 9.9 (/16)
BOD (ppm)	3.6 (2/12) 3.2 (3/16)	9.4 (4/4) 9.9 (/4)	9.8 (12/12) 9.1 (14/16)	4.2 (1/12) 4.1 (3/16)	6.6 (1/12) 8.9 (11/16)	8.7 (9/9) 1.4 (/4)	6.1 (7/10) 5.0 (/5)	1.7 (5/12) 1.4 (1/6)
SS (ppm)	3.39 (3/12) 1.2 (0/16)	2.67 (0/4) 7 (/4)	5.00 (4/12) 21 (1/16)	1.74 (1/12) 1.3 (0/16)	2.53 (2/12) 6.7 (2/16)	3.02 (1/9) 2.9 (/4)	2.08 (1/10) 6.7 (/4)	1.39 (0/12) 8 (0/16)
大腸菌群数 MPN 100ml	3.3×10 ⁶ (/12) 3.4×10 ⁵ (/16)	1.1×10 ⁶ (/4) 4.7×10 ⁶ (/4)	4.3×10 ⁶ (/12) 1.4×10 ⁶ (/16)	4.5×10 ⁵ (/12) 1.5×10 ⁶ (/16)	2.1×10 ⁷ (/12) 3.9×10 ⁶ (/16)	6.8×10 ⁵ (/9) 1.9×10 ⁵ (/4)	1.2×10 ⁶ (/10) 2.7×10 ⁵ (/4)	2.0×10 ⁴ (11/12) 1.5×10 ⁴ (6/16)
TOC (ppm)	2.6 (/12) 3.1 (/6)	1.09 (/4) 9.6 (/4)	9.5 (/11) 1.3 (/6)	2.6 (/12) 5.5 (/6)	4.1 (/11) 9.0 (/6)	7.9 (/8) 1.2 (/4)	14.9 (/3) 6.3 (/4)	2.3 (/11) 3.3 (/6)
ABS (ppm)	0.23 (/12) 0.17 (/6)	1.25 (/4) 1.4 (/4)	0.93 (/12) 1.2 (/6)	0.53 (/12) 0.70 (/6)	1.00 (/12) 0.78 (/6)	0.97 (/9) 1.9 (/4)	2.61 (/3) 0.93 (/4)	0.06 (/11) 0.09 (/6)
NH ₃ -N (ppm)	0.27 (/12) 0.10 (/16)	3.13 (/4) 3.6 (/4)	4.23 (/12) 3.0 (/16)	0.35 (/12) 0.36 (/16)	0.85 (/12) 0.88 (/16)	4.14 (/9) 4.0 (/4)	2.28 (/3) 0.23 (/4)	0.14 (/12) 0.15 (/16)
NO ₂ -N (ppm)	0.017 (/12) 0.007 (/16)	0.055 (/4) 0.100 (/4)	0.118 (/12) 0.082 (/16)	0.032 (/12) 0.030 (/16)	0.039 (/12) 0.029 (/16)	0.090 (/9) 0.152 (/4)	0.149 (/3) 0.027 (/4)	0.010 (/12) 0.009 (/16)
NO ₃ -N (ppm)	0.971 (/12) 0.718 (/16)	0.305 (/4) 0.243 (/4)	0.36 (/12) 0.386 (/16)	0.520 (/12) 0.514 (/16)	0.557 (/12) 0.525 (/16)	0.475 (/9) 0.607 (/4)	0.811 (/3) 0.791 (/4)	0.376 (/12) 0.384 (/16)
PO ₄ -P (ppm)	0.106 (/12) 0.108 (/16)	0.536 (/4) 0.512 (/4)	0.646 (/12) 0.510 (/16)	0.125 (/12) 0.134 (/16)	0.227 (/12) 0.201 (/16)	0.655 (/9) 0.583 (/4)	0.761 (/3) 0.155 (/4)	0.064 (/12) 0.044 (/16)

	室見川 (橋本橋)	室見川 (矢倉橋)	室見川 (大井手橋)	名柄川 (興徳寺橋)	十郎川 (壱岐橋)	十郎川 (義平橋)	鯉川 (上鯉川橋)	瑞梅寺川 (昭代橋)
P H	6.7~7.6 (0/12) 6.7~7.7 (0/16)	6.8~7.6 (0/12) 6.9~7.6 (0/16)	6.8~7.5 (0/12) 6.9~7.8 (0/16)	6.6~7.1 (0/12) 6.7~7.8 (0/16)	6.9~7.8 (0/12) 6.8~8.8 (1/16)	6.9~8.0 (0/12) 6.5~7.2 (0/16)	7.2~7.5 (/3) 6.7~7.2 (/4)	7.0~7.7 (0/12) 6.9~7.7 (0/16)
D O (ppm)	1.01 (1/12) 1.0 (0/16)	9.9 (0/12) 1.0 (0/16)	9.5 (1/12) 9.7 (0/16)	4.4 (8/12) 4.8 (10/16)	6.6 (2/12) 6.6 (1/16)	8.9 (0/12) 6.0 (6/16)	9.3 (/4) 8.8 (/4)	9.0 (3/12) 9.4 (2/16)
B O D (ppm)	1.8 (3/12) 1.5 (3/16)	1.0 (1/12) 1.4 (1/16)	1.8 (3/12) 1.6 (2/6)	9.1 (12/12) 8.5 (5/6)	6.4 (10/12) 6.0 (4/6)	1.8 (0/12) 6.0 (8/16)	9.3 (/3) 4.3 (/4)	1.6 (4/12) 1.2 (2/16)
S S (ppm)	9.5 (1/12) 4.5 (3/16)	6.0 (0/12) 5 (0/16)	8.0 (0/12) 9 (0/16)	3.6.2 (3/12) 2.4 (1/16)	4.6.6 (2/12) 5.2 (11/16)	5.4.7 (5/12) 5.2 (7/16)	2.0.8 (/3) 7.0 (/4)	9.7 (1/12) 5 (0/16)
大腸菌群 MPN 100ml	9.6×10 ⁴ (12/12) 1.1×10 ⁴ (12/12) 1.2×10 ³ (16/16)	2.4×10 ⁵ (12/12) 7.9×10 ⁴ (16/16)	3.0×10 ⁷ (/12) 1.9×10 ⁷ (/16)	1.4×10 ⁶ (/12) 1.2×10 ⁵ (/16)	2.1×10 ⁴ (/12) 1.2×10 ⁵ (/16)	6.4×10 ⁵ (/4) 6.0×10 ⁴ (/4)	4.7×10 ³ (11/12) 7.5×10 ³ (16/16)	
T O C (ppm)	ND (/11) 2.3 (/6)	ND (/11) 1.8 (/6)	1.3 (/11) 1.9 (/6)	6.5 (/11) 1.0 (/6)	6.5 (/11) 1.2 (/6)	2.4 (/11) 8.8 (/6)	3.7 (/3) 5.6 (/4)	1.7 (/11) 3.8 (/6)
A B S (ppm)	0.07 (/12) 0.14 (/6)	ND (/11) 0.11 (/6)	ND (/12) 0.09 (/6)	1.0.4 (/11) 0.9.0 (/6)	0.6.1 (/12) 0.8.7 (/6)	ND (/11) 0.2.0 (/6)	0.4.5 (/3) 0.3.4 (/4)	0.0.7 (/12) ND (/6)
N H ₃ -N (ppm)	0.06 (/12) 0.06 (/16)	ND (/12) 0.06 (/16)	0.08 (/12) 0.07 (/16)	1.5.8 (/12) 1.3 (/16)	2.4.7 (/12) 2.6 (/16)	0.1.0 (/12) 4.5 (/16)	0.4.7 (/3) 0.3.0 (/16)	0.0.5 (/12) 0.0.8 (/16)
N O ₂ -N (ppm)	0.016 (/12) 0.008 (/16)	0.006 (/12) 0.005 (/16)	0.007 (/12) ND (/16)	0.0.4.3 (/12) 0.0.3.6 (/16)	0.0.3.9 (/12) 0.0.7.6 (/16)	0.0.1.3 (/12) 0.2.0.7 (/16)	0.0.1.0 (/3) 0.0.2.4 (/4)	0.0.0.9 (/12) 0.0.2.2 (/16)
N O ₃ -N (ppm)	0.6.2.8 (/12) 0.5.3.9 (/16)	0.8.2.2 (/12) 0.4.9.0 (/16)	0.5.0.9 (/12) 0.3.6.2 (/16)	0.3.2.9 (/12) 0.2.3.7 (/16)	0.6.0.0 (/12) 0.7.2.9 (/16)	0.7.1.9 (/12) 1.8.2 (/16)	0.6.4.7 (/3) 0.6.8.0 (/4)	0.6.2.5 (/12) 0.5.7.0 (/12)
P O ₄ -P (ppm)	0.0.4.4 (/12) 0.0.3.7 (/16)	0.0.2.8 (/12) 0.0.4.3 (/16)	0.0.4.6 (/12) 0.0.3.2 (/16)	0.1.6.7 (/12) 0.1.2.6 (/16)	0.2.7.4 (/12) 0.2.9.6 (/16)	0.0.2.6 (/12) 0.5.0.6 (/12)	0.1.4.6 (/3) 0.1.1.6 (/4)	0.0.5.4 (/12) 0.0.4.2 (/16)

2・1 唐の原川, 和白川, 浜男川および香椎川

博多湾東部海域の湾奥部に流入するこれらの小河川は流量も少く、従って下水溝同様の河川であるが、水質は極めて悪質である。

建設省がまとめた全国1級河川の汚濁ワーストNo.1は50年度では埼玉の綾瀬川(BOD 20.2 ppm), 51年度でも同じく綾瀬川(BOD 15.9 ppm)である。上記小河川を1級河川と比較するのは適当でないが、これらの小河川のBODは、ほとんどすべて上記の数値を超えている。福岡市内にはこれらの河川のほかに、諸岡川, 若久川, 樋井川(友泉亭橋)などが同様のワーストレベルに放置されている。

上記の河川がすべて博多湾に流入することを考えると、これらの河川の放置はそのまま博多湾汚染の放置につながっている。

唐の原川などの上記4河川の水質では、BODのほか大腸菌群数, 全有機炭素(TOC), ABS, その他 $\text{NH}_3\text{-N}$ が極めて大きい。

これらの浄化対策としては、第1には下水道の完備が必要であるが、現在の活性汚泥法による処理では、このような高濃度のチッ素やリンなどの除去は不可能である。従って、3次処理をふくめた高度の処理技術による脱チッ素および脱リンが絶対に必要である。

2・2 多々良川

上流域の大隈橋および久原川をふくめ考察すると、BOD, SSおよび大腸菌群数は一般に、50年度に比し51年度は減少している。しかし、TOCおよびABSはやや増加し、また上流域の雨水橋でのBOD基準値超過回数が51年で5/16, 大隈橋も3/8であることからみて、この川の水質が良化しているとはいいがたい。

$\text{PO}_4\text{-P}$ はいずれの地点でも減少している。

これは全河川についても言えることであり、洗剤中のリン含量の減少と関係があろう。

次に多々良川の支川である須恵川および宇美川では、いずれもBOD, SS, TOC, ABSおよび $\text{NH}_3\text{-N}$ がかなり高い値を示しており、とくに両川とも上流域に高濃度の地点が見出される。これはおそらく住宅開発などによるものであろうが、早急に浄化対策を講じなければ、やがて多々良本川の水質に悪影響を与えることは必至である。

2・3 御笠川

50年度にくらべ51年度は全域でBODは減少し、基準値超過回数も少くなっている。しかし、SSとTOCは大部分の地点で増加しており、ABSおよび $\text{NH}_3\text{-N}$ は減少しているものの絶対値は相変わらずかなり大きい。 $\text{PO}_4\text{-P}$ も同様である。これらは諸岡川および上流域の下水処理場排水に原因がある。

東光寺橋とその上流の板付橋および山田橋との水質をくらべると、東光寺橋では上流域よりもBOD, TOC, ABS, $\text{NH}_3\text{-N}$ および $\text{PO}_4\text{-P}$ などがかなり大きいのは、諸岡川および下水処理場の排水によるものである。

諸岡川は上流域ほどBOD, ABS, $\text{PO}_4\text{-P}$, SS その他TOCなどが異常に高く、また50年度よりも51年度がより高いものがほとんどである。

2・4 那珂川

BODは各地点とも51年度は50年度より減少し、基準値超過回数も少くなっている。TOC, ABSも下流域では同様である。

しかし、上流域ではTOCは井尻橋, 現人橋で増加し、ABSは塩原橋および現人橋で増加している。

$\text{NH}_3\text{-N}$ は多くの地点で減少しているが、下流域の絶対値はかなり大きく、室見川(橋

本橋)の約1.5倍に達している。また塩原橋の $\text{NH}_3\text{-N}$ 、 $\text{NO}_3\text{-N}$ および大腸菌群数、 $\text{PO}_4\text{-P}$ の増加がいちじるしい。番托溝水が上水道原水として使用されていることを考えると、この地点の汚染の進捗は無視できないものであり、早急の対策が必要であろう。

那珂川の水質は住吉橋で急激に悪化しているが、これは若久川の流入水によるものである。若久川の水質は50年度と51年度でほとんど変化がなく、極めて悪質のまま放置されている。

薬院新川は若久川にくらべると良質であるが、やはり那珂川の汚染源となっている。この川は50年度にくらべ、51年度には TOC 、 ABS 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ および $\text{NO}_3\text{-N}$ の増加がみられる。

2・5 樋井川

樋井川の水質は和白川などの小河川を除けば福岡市内河川のワースト(No.1)である。50年度と51年度をくらべると、 BOD は中流、下流域で共に増加し、中流域(友泉亭橋)の増加率は40%に達している。また TOC 、 ABS も増加している。 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、 $\text{NO}_3\text{-N}$ および $\text{PO}_4\text{-P}$ は減少しているが、その絶対値はいずれも異常に大きい。このような悪質の河川水がストレートに博多湾に流入することを放置しては、博多湾の汚染の進行は当然である。

樋井川の汚染源は友泉亭橋附近で合流する下水処理場排水にある。また七隈川からの流入水による汚染も無視できない。

これらについては、著者は既に数年以前から市当局に意見具申して注意を喚起しているが、今日まで何らの対策なしに放置されている。

2・6 室見川

室見川の水質は福岡市内河川のベスト(No.1)であるが、50年度と51年度を比較すると上流域の汚染の進捗がめだっている。

上流の大井手橋では、下流域より BOD が高く、また TOC 、 ABS などは51年度が50年度より高い。

しかし、現在のところ全般的に水質は良好で大きな問題はないが、今のうちから上流域の汚染対策を講じておくことが大切である。

2・7 その他の河川

2・7・1 金屑川

上流域の汚染がいちじるしい。50年度に比し、51年度では BOD 、 SS 、 TOC の増加が大きく、 $\text{NH}_3\text{-N}$ の値も大きい。河口域の BOD は10ppmに近く、 TOC は13ppmに達し、 ABS 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ も大きい。また、 $\text{PO}_4\text{-P}$ も大きい。これらは室見川および博多湾の汚染に直接つながるので、早急に対策を講ずる必要がある。

金屑川支流の油山川の水質も同様に、上流域が悪化している。

2・7・2 十郎川

50年度にくらべ51年度には上流部で BOD が増加し、 TOC 、 ABS 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ その他 $\text{NO}_3\text{-N}$ 、 $\text{PO}_4\text{-P}$ などが激増している。

2・7・3 名柄川、鯉川、瑞梅寺川

名柄川の BOD はかなり高い値であり、 TOC も同様である。

鯉川では51年度に SS が急増し、 TOC も増加している。

瑞梅寺川では51年度に TOC が増している。

2・8 47年度水質との比較

福岡県環境白書(昭和48年度)に記載されている47年度の測定値と、昭和50年、51年度の平均値とを比較した結果を附表5にまとめた。

附表 5 博多湾流入河川の47年度水質と50年度51年度平均水質との比較 (ppm)
(上段47年, 下段50年と51年の平均)

	御笠川 (千鳥橋)	御笠川 (比恵大橋)	御笠川 (東光寺橋)	御笠川 (板付橋)	御笠川 (山田橋)	那珂川 (那津大橋)	那珂川 (西大橋)	那珂川 (住吉橋)	那珂川 (塩原橋)	那珂川 (井尻橋)
BOD	11 9	16 12	54 97	34 48	41 48	43 44	54 51	68 71	22 29	16 24
SS	16 21	28 29	20 28	13 15	27 25	12 15	97 17	11 17	85 21	68 16
TOC	87 11.1	10 13	63 10	43 58	46 51	49 43	54 70	57 82	26 32	17 21
ABS	053 074	067 11	036 085	022 037	026 064	016 026	033 050	039 070	010 023	007 020
NH ₃ -N	16 1.5	15 22	14 28	093 106	11 14	14 09	19 16	17 21	05 03	041 026
PO ₄ -P	071 032	073 051	071 028	043 011	062 022	042 013	047 023	049 030	024 007	021 006
	那珂川 (現人橋)	若久川 (天代橋)	多々良川 (名島橋)	多々良川 (松崎橋)	多々良川 (雨水橋)	須恵川 (休也橋)	宇美川 (塔の本橋)	樋井川 (旧今川橋)	樋井川 (友泉亭橋)	樋井川 (柏原橋)
BOD	08 15	19 20	32 30	48 27	17 22	35 53	64 74	77 90	96 164	89 34
SS	86 12	27 18	16 15	95 18	24 15	12 29	16 33	41 66	69 45	110 23
TOC	16 10	14 18	37 62	44 50	27 40	4.5 82	5.5 10	53 11	62 12	55 28
ABS	ND 005	12 28	005 016	008 015	002 012	016 042	05 06	08 12	06 15	01 02
NH ₃ -N	028 007	39 49	12 06	14 04	04 02	09 14	21 22	32 35	2.5 4.1	06 02
PO ₄ -P	008 003	22 08	02 009	02 008	01 004	04 01	08 02	19 05	14 06	006 010
	室見川 (室見橋)	室見川 (橋本橋)	室見川 (矢倉橋)	室見川 (大井手橋)	金屑川 (飛石橋)	金屑川 (有田橋)	油山川 (幸田橋)	十郎川 (壹岐橋)		
BOD	15 1.5	13 17	12 12	09 17	9.5 9.5	34 4.1	34 5.6	83 62		
SS	5.5 109	72 27	40 5.5	25 8	22 36	83 15	15 43	54 49		
TOC	17 28	13 12	12 09	16 16	67 21	34 40	28 106	74 92		
ABS	ND 007	ND 010	ND 006	ND 005	08 1.0	02 06	01 18	04 07		
NH ₃ -N	04 0.1	02 0.06	02 0.03	02 0.08	49 3.6	06 0.3	04 12	11 25		
PO ₄ -P	01 0.05	009 0.04	008 0.03	01 0.04	19 0.6	05 0.1	05 0.4	07 02		

2・8・1 御笠川

東光寺橋より上流域ではBODが増加している。また、SS、TOC、ABSおよびNH₃-Nはほぼ全域で増加しており、ただP O₄-Pだけが減少している。

47年度から51年度まで4年間に、御笠川の水質は、種々の水質規制にもかかわらず下流域のBODが少し減少したという効果をあげただけで、P O₄-Pを除く他の項目は全く減少せず、かえって増加しているものも少なくない。

これは浄化対策による効果が、生活排水ならびに処理排水等による水質悪化を下廻っていることを示すものである。今後の対策はまず、処理場排水の3次処理による良質化および工業用水取水量の削減又は廃止による河川水の流量増加等が必要である。

これらの対策は著者がすでに数年以前から当局に意見を具申しているものである。

2・8・2 那珂川

福岡県環境白書（昭和52年度）には、さきに述べたように「経年的には那珂川、御笠川などで若干水質の改善がみられた」とあるが、上述のように御笠川では下流域のBODが減少したにとどまり、他の地点及び項目では改善されたとはいえない。那珂川では、BODは下流域でも47年度と50年51年度平均値の間にはほとんど差がなく、上流域ではかえって増加している。ただNH₃-Nは下流域で減少し、P O₄-Pは全域で減少している。

しかしながら、ABSの全域における増加、TOCの大部分の地点における増加からみて、那珂川が経年的には水質改善の方向にあるとはいいがたい。ことにSSは全域においていちじるしく増加し、50年51年度平均値は47年度の約1.7倍に達し、とくに上流域の塩原橋、井尻橋では約2.5倍に及んでいる。

これらの事実は、那珂川の水質の経年的悪化を物語るものというべきである。

さらに、下流域のチッ素量の増加は、博多湾の富栄養化を経年的に増大させている原因の1つといわねばならない。

2・8・3 多々良川

経年的変化はあまり大きくない。TOCなどを除けば下流域の水質は良化しているといえる。しかし、上流域とくに支川の上流域では明らかに水質悪化がみられる。

2・8・4 樋井川

市内河川のうち、もっとも大きな水質の経年悪化がみられる。下流域、中流域ともに、P O₄-P以外の項目でかなり大きく増加しており、とくに友泉亭橋ではBODは1.7倍、NH₃-Nは1.6倍になっている。

上述のように、50年度より51年度に水質悪化が進んでいることからみて、このままでは今後なおこの川の汚染はつづくであろう。

2・8・5 室見川

SSとABSが全域で増加している。とくに上流域での増加率が大きい。

2・8・6 その他の河川

金屑川では上流域の水質が悪化しており、十郎川ではBODは減少しているが、NH₃-NやTOCが増加している。

3. 要約

3・1 博多湾海水

50年度と51年度の平均値を比較した結果を要約すると次のとおりである。

1. 西部海域

51年度はCOD、T-NおよびSSは全域において増加し、とくにT-Nは全地点で前年度の2倍以上の値を示している。CODとT-Nの最高値は西戸崎地先にあつて、51年度のT-Nは前年度の約3倍に達している。

2. 中部海域

51年度はCODはほとんどの地点で、SSは全地点で増加し、SSの増加は平均約2.3倍である。T-Nは全地点で増加し、この増加が西部海域の増加を招いている。

これらの汚染源の主なものは中央下水処理場と樋井川にある。

3. 東部海域

COD, SS, T-NおよびT-Pは3海域の中で最高であり、T-Nは前年度の約1.5倍である。T-Nの増加はT-Nの大きな地点ではNH₃-Nの増加により、T-Nの小さな地点では有機態チッ素の増加に基づいている。

東部海域の汚染源としては中央下水処理場および御笠川その他の流入河川を見逃すことはできない。

4. 博多湾海水の汚染. とくにCOD, T-NおよびT-Pの増加を防ぐためには、樋井川, 金屑川, 中央下水処理場および御笠川からの流入水の水質浄化をはかることが急

務である。

3・2 流入河川

樋井川などの一部河川を除き、51年度のBODは全般的に横ばい又は減少の傾向にある。しかし、TOC, SSなどは、前年度より増加しているものが多い。

樋井川では51年度のBOD, TOCなどは増加しており、水質の悪化がみられる。また、NH₃-N, SSなどは高い値を示す。

支川の水質は全般的に悪化しており、とくに上流域においてその傾向がいちじるしい。

47年度の水質と比較すると、50年, 51年度の平均値は下流域ではあまり変化がないが、ただ樋井川だけは悪化している。上流域ではすべての河川で水質が悪化している。

樋井川および御笠川の水質浄化のためには、下水処理場の処理施設の高度化をはかり、脱リンおよび脱チッ素をふくめた3次処理が必要である。

(文献紹介) 長良川河口ぜき訴訟

岐阜日日新聞 52. 11. 11

長良川河口ぜき建設差し止め請求訴訟の第35回口頭弁論が岐阜地裁で11月10日開かれ、名大水圏科学研究所長北野康教授に対する鑑定尋問が行われた。

北野教授は河口ぜき建設に関連して、今後の水の用途別需要の見通しと、供給の目標について裁判所から鑑定依頼をうけ、「現在木

曾3川の取水が全流量の30%に達しており、これが限界である。今後水の新しい需要はできるだけ低く抑え、70年度までに木曾3川からの新規取水は32~48t/秒、年間10億トン、できれば5億トン以下にすべきだ」という内容の鑑定書を提出している。

(WIP 8(18)1978)による