

名古屋市三河川の水質汚濁標示に関する研究

広 正義・八木明彦

内田逸子・二田明子

Studies on water pollution indexes of the three rivers Nagoya City

by

M. HIRO, A. YAGI, I. UCTIDA, A. NITA.

緒 言

近年都市の発達、産業の発展に伴ない都市下水や工場廃水などの流入により河川の汚濁が著しくそれが大きな社会問題になっている。これらの対策として水質保本法、工場排水法などが法律がもうけられるようになった。しかしこれらは都市人口の集中化、工場排水の多種多量化に対しては必ずしも適切なものであるとは云えない。そこで汚濁防止対策を究明するにあたり、従来比較的多くの研究がなされている標示法について、広く検討されるべきものと思われる。この意味から名古屋市内の三河川を調査した測定値より、理化学的、生物学的標示法の追試を試みた。

調査地点および調査方法

調査地点としては図1に示す通りである。すなわち庄内川においては、st.1(名西橋), st.2(一色大橋), 堀川では、st.3(天王崎橋), st.4(大瀬子橋), 山崎川においては、st.5(市衛生研究所前), st.6(道徳橋)の合計6地点を任意に選んだ。なお方法としては、昭和44年7月~昭和45年1月まで毎月1回定期的に採水、採集を行なった。測定項目としては、気温、水温、pH、濁度、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、J-消費、DO、COD、BOD、Alb-N、MPN、一般細菌、底生動物、藻類、などを所定の方法により測定した。

なおこの報告においては、河川の汚濁状態を適確に表示すると思われる項目についてこれを総合的に評定を算出するため、結果は表1に必要なもののみを表示するにとどめたが、同時に重金属類の測定をも行なった。

考 察 I

測定値によって判断されることは、いずれもの測定値も高い値を示し、汚濁の状況が下水に近いところまで進んでいること、また濁度については、山崎川のst.5が50ppmで他に比較して低いが、庄内川は全体に高い値を示している。pHは6.4~7.4と全体的に変動は地点別、季節別においても少ない。 $\text{NH}_3\text{-N}$ は庄内川で0.24~4.56ppm、堀川で2.40~6.96ppm、山崎川では2.24~6.69ppmという値で非常に高濃度である。この値は普通の河川の10倍以上を示す。Alb-Nは三河川とも大きなちがいはみとめられない。DOは、st.1, st.5をのぞいて非常な低値を示し、特に堀川では0の月が大半をしめ、無酸素状態である。これは水深が堀川で約2m

第 1 表 測 定 結 果

項目	月						項目	月							
	場所	7	8	9	10	11		12	1	2	3	4	5	6	
p	st. 1	6.8	6.4	6.8	7.4	6.9	6.8	6.8	150	150	190	190	190	190	190
	st. 2	6.6	6.4	6.6	7.0	6.8	6.8	濁	150	150	150	150	190	190	
	st. 3	6.4	6.8	6.8	7.0	7.0	6.8	度	110	110	110	110	110	150	
	st. 4	6.8	6.8	7.4	6.8	7.0	6.8		110	110	110	110	110	110	
	st. 5	7.0	6.8	7.0	6.8	7.0	7.0	ppm	50	50	50	50	50	50	
	st. 6	7.0	7.0	7.0	7.0	7.2	6.8		110	110	75	110	75	75	
DO	st. 1	58	47	68	73	62	83	st. 1	0.16	0.16	0.48	0.16	0.48	0.48	
	st. 2	12	13	40	22	0	22	st. 2	0.16	0.2	0.56	0.32	0.48		
	st. 3	0	0	2	0	0	5	st. 3	0.48	0.4	0.64	0.48	0.72		
	st. 4	0	0	2	0	0	0	st. 4	0.40	0.6	0.80	0.64	1.44		
	st. 5	73	25	22	27	55	58	st. 5	0.32	0.4	0.80	0.80	1.44		
	st. 6	3	0	2	2	0	2	st. 6	0.16	1.56	0.80	0.20	2.4		
%	st. 1	0.24	0.24	0.96	0.72	0.96	1.97	st. 1	7.02	11.14	1.19	17.02	20.8	22.3	
	st. 2	0.6	0.24	0.96	0.72	0.96	4.56	st. 2	8.80	9.55	3.42	20.72	25.2	40.6	
	st. 3	4.8	3.60	2.4	3.6	5.76	4.56	st. 3	19.30	21.09	19.90	28.12	24.0	27.5	
	st. 4	4.8	3.60	3.6	6.0	5.76	6.96	st. 4	19.30	40.19	40.59	57.72	39.6	28.7	
	st. 5	2.4	2.4	3.6	6.0	3.36	1.28	st. 5	13.73	17.11	7.56	18.13	14.4	11.5	
	st. 6	6.0	4.8	3.6	2.4	6.36	6.96	st. 6	19.93	38.20	16.31	43.66	58.0	37.4	
NH ₃	st. 1	0.24	0.24	0.96	0.72	0.96	2.64	st. 1	7.02	11.14	1.19	17.02	20.8	22.3	
	st. 2	0.6	0.24	0.96	0.72	0.96	3.12	st. 2	8.80	9.55	3.42	20.72	25.2	40.6	
	st. 3	4.8	3.60	2.4	3.6	5.76	3.36	st. 3	19.30	21.09	19.90	28.12	24.0	27.5	
	st. 4	4.8	3.60	3.6	6.0	5.76	4.56	st. 4	19.30	40.19	40.59	57.72	39.6	28.7	
	st. 5	2.4	2.4	3.6	6.0	3.36	1.68	st. 5	13.73	17.11	7.56	18.13	14.4	11.5	
	st. 6	6.0	4.8	3.6	2.4	6.36	5.76	st. 6	19.93	38.20	16.31	43.66	58.0	37.4	

	st. 1	1.86	0.86	3.37	4.14	4.13	38.7	23.25		st. 1	12.25	18.38	4.90	13.24	1.23	8.95	4.66
B	st. 2	1.54	8.62	4.90	4.60	4.90	50.21	32.50	J	st. 2	12.25	18.02	6.37	18.39	6.23	13.85	4.66
O	st. 3	43.40	16.49	62.90	22.23	62.90	41.24	41.60		st. 3	27.45	5.05	14.09	26.11	13.48	13.24	9.56
D	st. 4	32.35	14.23	32.50	19.52	32.50	22.90	39.35	消	st. 4	29.90	16.54	15.32	72.08	16.55	21.82	13.24
ppm	st. 5	16.34	3.15	19.59	4.77	19.59	24.25	33.90	ppm	st. 5	22.54	4.25	7.32	10.79	12.25	9.56	11.40
	st. 6	16.70	30.24	58.13	22.16	58.13	37.75	22.00		st. 6	23.77	16.54	12.26	26.11	12.25	23.66	7.72
	st. 1	62000	35000	17000	9950	700	1300	2375	一	st. 1	24 × 10 ⁵	4 × 10 ⁵	16 × 10 ⁵	9 × 10 ⁵	11 × 10 ⁵	15 × 10 ⁵	13 × 10 ⁵
M	st. 2	63500	224000	66000	62700	9450	30725	10500	般	st. 2	25 × 10 ⁵	154 × 10 ⁵	16 × 10 ⁵	4 × 10 ⁵	27 × 10 ⁵	20 × 10 ⁵	27 × 10 ⁵
P	st. 3	105500	277000	2000	55275	34324	21625	15800	細	st. 3	24 × 10 ⁵	9 × 10 ⁵	19 × 10 ⁵	14 × 10 ⁵	5 × 10 ⁵	14 × 10 ⁵	5 × 10 ⁵
N	st. 4	90500	73000	49750	34525	33474	41450	31725	菌	st. 4	13 × 10 ⁵	48 × 10 ⁵	3 × 10 ⁵	3 × 10 ⁵	7 × 10 ⁵	5 × 10 ⁵	5 × 10 ⁵
1cc中	st. 5	108000	31000	12000	35600	13450	5825	13400	1cc中	st. 5	13 × 10 ⁵	47 × 10 ⁵	15 × 10 ⁵	10 × 10 ⁵	1 × 10 ⁵	2 × 10 ⁵	3 × 10 ⁵
	st. 6	44000	250000	7500	57800	26900	10225	25550		st. 6	27 × 10 ⁵	105 × 10 ⁵	24 × 10 ⁵	14 × 10 ⁵	4 × 10 ⁵	7 × 10 ⁵	8 × 10 ⁵
SS ×1000 ppm	st. 1	0.38	0.88	0.26	0.37	0.38	0.40	0.37									
	st. 2	0.28	0.17	0.16	0.14	0.12	0.14	0.19									
	st. 3	0.31	0.07	0.05	0.20	0.09	0.08	0.10									
	st. 4	0.07	0.03	0.06	0.05	0.09	0.06	0.06									
	st. 5	0.01	0.02	0.03	0.15	0.09	0.07	0.08									
	st. 6	0.05	0.01	0.01	0.09	0.07	0.03	0.07									

N
4

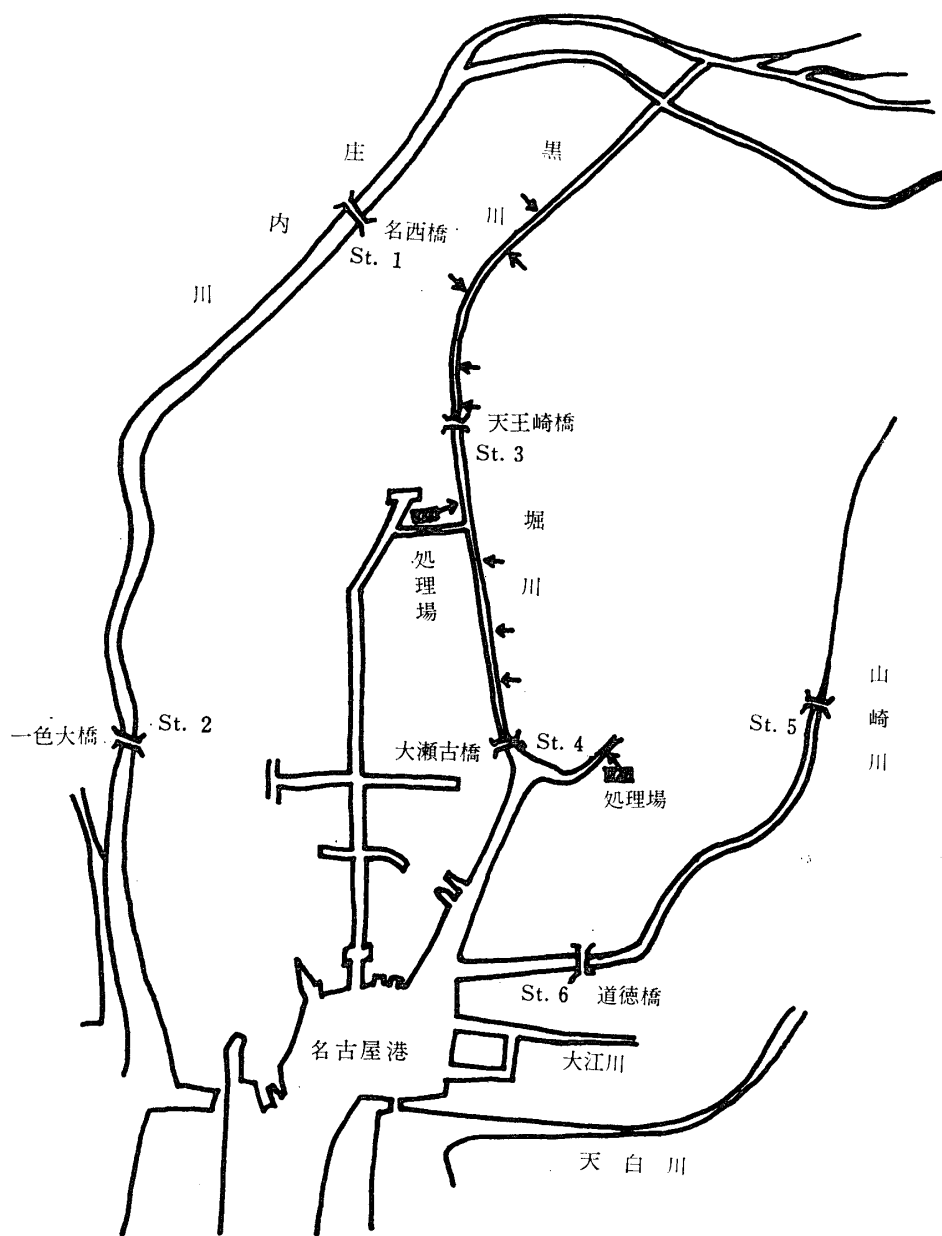


図1 調査地点

他は70cm以内であることからみて、底層における酸素はほぼ0と考えられ、Jod-の消の値を合せて考慮すると、H₂Sの発生がかなりの量に達するものと思われる。CODは庄内川で7.02~40.6、山崎川では7.56~58.0と両者はともに大きな巾があるが、堀川では19.30~57.72とあまり巾は認められない。BODもほぼ同様な傾向を示し、庄内川、山崎川は大きな巾を持っており、堀川はわりあい小さい。SSは庄内川で120~880でその値も変動もともに大きい、堀川、山崎川でのそれは、30~200、10~150と庄内川に比べて小さい。これらのことから庄内川の濁りは、粘度状の粒子と考えられ、実状と一致する。MPN、一般細菌はともに異常なほど高い値が見られ、汚れの集中化が推測される。

考 察 II

三河川全体の汚濁をさらに詳細に検討する為め測定値を項目別に、その対数を取り対数正規分布を考慮して、この算術平均値を求め、かつその真数を対数表で求めて幾何平均値を算出しそれを表2に示す。

第2表 幾 何 平 均 値

項目 河川	濁 度	COD	S S ×1000	BOD	J-消	MPN (1cc中)	Alb-N	NH ₃ -N
庄内川	168.8	12.72	0.264	6.42	8.33	16800	0.36	0.895
堀川	113.9	29.20	0.057	31.30	17.11	39000	0.677	4.36
山崎川	64.6	21.39	0.039	20.61	12.90	22500	1.053	3.58

この結果から、庄内川のSSは他の河川にくらべ、4倍~9倍の値があり、濁度においても、二河川より大きく、川の濁りが粘度状であると判定される。COD、BOD共に堀川が庄内川、山崎川を上まわり、有機的汚濁が最も高い。またJ-消費においても堀川が高く、H₂Sの発生がうなづける。Alb-Nが山崎川において高いのは、この川は比較的、干潮の影響を受け、魚類が川をさかのぼり、この河川の汚濁のため数日後にはへい死するのであろうと思われる。また実際において魚が浮き上がっているのをしばしばみうけた。以上のような実状がこの影響の一要素ではないかと考えられる。MPNは堀川、山崎川、庄内川の順に高く、大腸菌の汚れはいちぢるしい。以上のことから幾何平均値は水質の問題を論じるにかなりの有効性があり、単なる算術平均よりは一層活用されるべきと思われる。また考察IIIで述べる汚濁得点による評価に取り入れると、表3のようになる。

第3表 幾何平均値より算出した汚濁得点

項目 河川	COD	J-消	MPN (1cc中)	Alb-N	NH ₃ -N	BOD
庄内川	2	2	4	0	0	1
堀川	3	3	4	1	2	3
山崎川	3	3	4	1	3	3

考 察 III

第 4 表

検査項目	汚濁得点				
	0 点	1 点	2 点	3 点	4 点
pH	6.8~7.6	< 6.7 > 7.7			
D O %	> 50	49~30	29~20	19~10	< 9
B O D ppm	< 5.0	5.1~10.0	10.1~20.0	20.1~40.0	> 40.1
C O D ppm	< 5.0	5.1~10.0	10.1~20.0	20.1~40.0	> 40.1
Alb-N ppm	< 0.5	0.6~1.0	1.1~1.5	1.6~2.0	> 2.1
NH ₃ -N ppm	< 1.5	1.6~3.0	3.1~4.5	4.6~6.0	> 6.1
MPN 1cc中	< 500	510~1,000	1,100~5,000	5,100~100,000	> 110,000
一般細菌	< 5,000	5,100~10,000	11,000~50,000	51,000~100,000	> 110,000
Jod-消 ppm	< 3.0	3.1~5.0	5.1~10.0	10.1~20.0	> 20.1

名市大六鹿教授が河川及び放流下水の水質規準を参考にして作製した得点表より汚濁を判定すると、表4に見られるごとくである。その測定結果は表5に示すのようになり、これにより総合汚濁得点を算出すると表6に示すようになる。したがってこの二つの表から、堀川がpHをのぞいてすべての項目で他の地点より多く、総合で303点となり、その平均は20.8で、六鹿氏らが行なったものとあまりちがいはみとめられない。これは最高4点が点という所に問題があるように思われ、また判定基準に0点を加えることにより、累積されるような汚濁に対して実際より低い値を示すようである。また川の汚れの相対的なものには一つの指差にはなりうるが、性質等には、かならずしも適切とはいえないのではなかろうか。

考 察 IV

水質調査項目の測定値のそれぞれについて汚濁発生の度数と確率から度数確率論的に、それぞれの非超過確率直線を求め、特定の項目(COD基準)に各項目の数値を変換し、それらの総合より水質汚濁度を判定する指数—総合汚濁指数 T. P. I. (Total Pollution Index) を六鹿・小川両氏が提案したものについて、追試を行なってみた。この測定項目は、濁度、COD、SS、J-消、MPN の5つで、それらの実測値を基礎として、度数分布曲線を作製し、X²-Tostにより検定をした後、累積度数より非超過確率を算出する。つぎに、確率紙上の15.9%、50.0%、84.1%に対応する値を求め、3点を結ぶ直線を作製し、CODを基準として、両対数紙の縦軸にCOD横軸に(n-1)項目の数値をそれぞれ、プロットし、数値変換をグラフより読み、これら

第 5 表

項目	月								項目	月							
	st.	7	8	9	10	11	12	1		st.	7	8	9	10	11	12	1
pH	1	0	1	0	0	0	0	0	DO %	1	0	1	0	0	0	0	
	2	1	1	1	0	0	0	0		2	3	3	1	2	4	2	2
	3	1	0	0	0	0	0	0		3	4	4	4	4	4	4	3
	4	0	0	0	0	0	0	0		4	4	4	4	4	4	4	4
	5	0	0	0	0	0	0	0		5	0	2	2	2	0	0	0
	6	0	0	0	0	0	0	0		6	4	4	4	4	4	4	3
BOD ppm	1	0	0	0	0	0	3	3	COD ppm	1	1	2	0	2	3	3	3
	2	0	0	0	0	0	4	3		2	1	1	0	3	3	3	4
	3	4	2	4	3	4	4	4		3	2	3	2	3	3	3	3
	4	3	2	3	2	3	3	3		4	2	4	4	4	3	4	3
	5	2	0	2	0	2	3	3		5	2	2	1	2	2	3	2
	6	2	3	4	3	4	3	3		6	2	4	2	4	4	3	3
Alb-N ppm	1	0	0	0	0	0	0	0	NH ₃ -N ppm	1	0	0	0	0	0	1	1
	2	0	0	0	0	0	0	1		2	0	0	0	0	0	2	2
	3	0	0	1	0	2	1	2		3	3	2	1	2	3	2	2
	4	0	1	1	1	3	2	2		4	3	2	2	3	3	4	2
	5	0	0	1	1	2	2	4		5	1	1	2	3	2	0	1
	6	0	2	1	0	4	1	3		6	3	3	2	1	4	4	3
MPN 1cc中	1	4	4	4	1	1	2	2	一般 細菌	1	4	4	4	4	4	4	4
	2	4	4	4	4	3	4	3		2	4	4	4	4	4	4	4
	3	4	4	2	4	4	4	4		3	4	4	4	4	4	4	4
	4	4	4	4	4	4	4	4		4	4	4	4	4	4	4	4
	5	4	4	4	4	4	3	4		5	4	4	4	4	4	4	4
	6	4	4	4	4	4	4	4		6	4	4	4	4	4	4	4
Jod-消	1	3	3	1	3	0	2	1									
	2	3	3	2	3	2	3	1									
	3	4	1	3	4	3	3	2									
	4	4	3	3	4	3	4	3									
	5	4	1	2	4	3	2	3									
	6	4	3	3	3	3	3	4	2								

第 6 表 河川別の汚濁得点

項目 河川	pH	DO	BOD	COD	Alb-N	NH ₃ -N	MPN	一般細菌	合計
庄内川	4 (0.2)	18 (1.3)	13 (0.9)	29 (2.1)	1 (0.0)	6 (0.4)	44 (3.3)	56 (4)	171 (12.2)
堀川	1 (0.0)	55 (3.9)	44 (3.1)	43 (3.1)	16 (1.1)	34 (1.7)	54 (3.9)	56 (4)	303 (20.8)
山崎川	0 (0.0)	33 (2.3)	34 (2.4)	36 (2.4)	21 (1.5)	30 (2.1)	55 (3.9)	56 4	265 (18.6)

() 内は平均

の値の算術平均を T. P. I. と定めるもので、今回は三河川について COD 変換値を六鹿・小川らの方法で実測した。表7はこれらにより求めた COD 変換値を表わし、表8は T.P.I. を示す。第7表に見られるように SS 値が低い程度で実測された COD の値にほぼ近く、その月別な変動は見られないのがわかり、庄内川の St.1 では、14.9~27.6, st.2 で 22.8~30.9 と非常に安定している。また st.2 のほうが8月を除いて、汚れが高いことがわかる。堀川の st.3 では 20.3~29.7, st.4 では 23.5~30.3 とここでも差はあまりみとめられず一定した傾向を示す。山崎川では st.5 の 11.9~25.0, st.6 の 15.1~33.7 とやや差がみとめられる。表8よりこのことは一層明確にでき、三河川とも同じような値を持って表わされ、ほぼ同一の汚濁程度であると考えられ、各項目が相対的な影響を及ぼしあい、河川において一つのみの因子に作用されない利点がかこれらの結果から判明され、実状とよく一致する。しかし T.P.I. が即 COD そのものの意味になるかどうかは更に多くのデーターを必要とするものと思う。

第7表 C O D 値 変 換 値

月	項目 st.	SS	J-消	濁度	MPN	COD	T.P.I.	月	項目 st.	SS	J-消	濁度	MPN	COD	T.P.I.
7	1	6.5	26.0	28.5	58.0	7.0	25.2	8	1	9.4	31.0	28.5	49.0	11.1	27.0
	2	5.6	26.0	28.5	58.0	8.8	25.2		2	4.5	31.0	28.5	81.0	9.6	30.9
	3	6.0	38.0	20.5	65.0	19.3	29.7		3	3.0	17.5	37.0	88.0	21.1	33.3
	4	3.0	40.0	20.5	63.0	19.3	29.2		4	2.1	30.0	13.8	60.0	40.2	29.2
	5	1.3	35.0	9.0	16.0	13.7	25.0		5	1.7	16.0	9.0	48.0	17.1	18.4
	6	2.6	35.0	20.5	52.0	19.9	26.0		6	1.3	30.0	13.8	85.0	38.2	33.7
9	1	5.5	17.5	37.0	77.0	1.2	27.6	10	1	6.5	27.3	37.0	35.0	17.0	24.6
	2	4.4	19.5	28.5	58.0	3.4	22.8		2	4.1	32.0	28.5	58.0	20.7	28.7
	3	2.6	28.0	20.5	23.0	19.9	18.8		3	4.9	38.8	20.5	55.0	28.1	29.5
	4	2.8	29.5	20.5	53.0	40.6	29.3		4	2.6	60.0	20.5	49.0	57.7	38.0
	5	2.1	21.0	9.0	20.0	7.6	11.9		5	4.3	25.0	9.0	50.0	18.1	21.3
	6	1.3	26.0	13.8	18.0	16.3	15.1		6	3.4	38.8	20.5	56.0	43.7	32.5
11	1	6.5	9.0	37.0	1.0	20.8	14.9	12	1	6.7	22.0	37.0	21.0	23.1	22.0
	2	3.8	18.0	37.0	19.0	25.2	20.6		2	4.1	27.0	28.5	47.5	27.9	27.0
	3	3.4	27.0	20.5	26.5	24.0	20.3		3	3.2	27.0	20.5	43.0	24.7	23.7
	4	3.4	28.0	20.5	26.0	39.6	23.5		4	2.8	34.0	20.5	51.0	43.0	30.3
	5	3.4	26.0	9.0	20.5	14.4	14.7		5	3.0	23.0	9.0	31.0	20.7	17.3
	6	3.0	26.0	20.5	25.0	58.0	26.5		6	2.1	25.0	13.8	35.0	32.6	21.7
1	1	6.4	18.0	37.0	25.0	22.3	21.7								
	2	4.8	18.0	37.0	35.0	40.6	27.1								
	3	3.6	25.0	28.5	40.0	27.5	24.9								
	4	2.6	27.0	20.5	48.0	28.7	25.4								
	5	3.2	26.0	9.0	38.0	11.5	17.5								
	6	3.0	21.0	13.8	44.0	37.5	23.8								

第 8 表 T. P. I.

河川	st.	月							
		7	8	9	10	11	12	1	
庄内川	1	25.2	27.0	27.6	24.6	14.9	22.0	21.7	
	2	25.2	30.9	22.8	28.7	20.6	27.0	27.1	
堀川	3	29.7	33.3	18.8	29.5	20.3	23.7	20.9	
	4	29.2	29.2	29.3	38.0	23.5	30.3	25.4	
山崎川	5	25.0	18.4	11.9	21.3	14.7	17.3	17.5	
	6	26.0	33.7	15.1	32.5	26.5	21.7	23.8	

考 察 V

河川に比較的長期に定着していると考えられる藻類等による生物学的な水質判定を奈良女子大学津田教授らの汚水生物系列表により検討を加えてみると、採集された藻類等は庄内川で10種、堀川で7種、山崎川で10種で、数の上ではほぼ差は認められなかった。st. 1の藻類は数量ともに少なく、硅藻の *Surirella lienaris* は $\alpha \sim \beta$ 中水性に属し、原生動物の *Lepocinclis tusiformis* が若干みられた程度である。st. 2では、 β 中腐水性ないし、貧腐水性にみられる硅藻の *Navicula* sp., *Surirella* sp., が多く出現し、他に同程度の *Synedra* sp., *Amphora* sp., *Melosira varians* が存在していた。藍藻の $\alpha \sim \beta$ 強腐水性に属す *Oscillatoria tenuis*, 原生動物 *Vorticella* sp. などから、この地点は、強腐水性 $\sim \alpha$ —中腐水性と考えられる。st. 3はst. 2と同程度の *Navicula* sp. *Synedra* sp. が存在し、貧腐水性以下にみられる緑藻の *Microspora* sp. もられたが、その量から考え、st. 2と同程度の汚濁と思われる。st. 4においては、底質は、 H_2S 臭が非常に強く、その中から、 β —強腐水性種も採集出来なかった。

次に無機物質の汚れを検討する為め、Hg, Mn, 全 Cr, Cu を分析した結果を示すと表10のようになる。

Hg が堀川の st. 4 で8月に 0.1ppm 検出された以外は0であった。Mn は全地点で各月に検出され、Cr も堀川の st. 4 で7月をのぞく

第9表 採集された指標生物

河川	st.	
庄内川	1	<i>Suriella Leienaris</i> <i>Lepocinclis Frisifarmis</i>
	2	<i>Navicula</i> sp. <i>Surirella</i> sp. <i>Syrirella</i> sp. <i>Synedra</i> sp. <i>Amphora</i> sp. <i>melosira</i> sp. <i>Oscillatoria Tenuis</i> <i>Uortiuilla</i> sp.
堀川	3	<i>Navicula</i> sp. <i>Synedra</i> sp. <i>Microspora</i> sp.
	4	<i>Synedra ulna</i> <i>Cyclotella</i> <i>Snahaena</i> sp. <i>Odegoniam</i> sp.
山崎川	5	<i>Navicula</i> sp. <i>Cymbella</i> sp. <i>Gomphonema</i> sp. <i>Nitzschia</i> sp. <i>Synedra</i> sp. <i>Stigeoclonium</i> sp.
	6	<i>Navicula</i> sp. <i>Synedra</i> sp. <i>Synedra uhna</i> <i>Microspora</i> sp.

全月に検出された。Cu は堀川の st. 4 と山崎川に含有されており、これらの河川は重金属の汚濁をも受けていることが判明した。これらの河川が名古屋港へそそいでいることからみて、名古屋港へは重金属がかなりの量、蓄積されることが考えられる。

第 10 表 重 金 属

項目	月 st.								項目	月 st.							
		7	8	9	10	11	12	1			7	8	9	10	11	12	1
Hg	st. 1	0	0	0	0	0	0	0	Mn	st. 1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	st. 2	0	0	0	0	0	0	0		st. 2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	st. 3	0	0	0	0	0	0	0		st. 3	0.2	0.2	0.4	0.1	0.2	0.2	0.2
	st. 4	0	0.1	0	0	0	0	0		st. 4	0.3	0.3	0.4	0.1	0.2	0.1	0.4
	st. 5	0	0	0	0	0	0	0		st. 5	0.1	0.1	0.4	0.1	0.1	0.1	0.1
	st. 6	0	0	0	0	0	0	0		st. 6	0.1	0.25	0.4	0.1	0.2	0.1	0.1
Cr	st. 1	0	0	0	0	0	0	0	Cu	st. 1	0	0	0	0	0	0	0
	st. 2	0	0	0	0.005	0	0	0		st. 2	0	0	0	0	0	0	0
	st. 3	0	0	0	0.005	0	0	0.005		st. 3	0	0	0	0	0	0	0
	st. 4	0	0.005	0.01	0.005	0.005	0.005	0.005		st. 4	0.02	0.02	0.02	0	0	0.02	0.02
	st. 5	0	0	0.01	0	0.005	0	0		st. 5	0.02	0.02	0.02	0	0	0.02	0.02
	st. 6	0	0	0.01	0.005	0.005	0.005	0.005		st. 6	0.02	0.02	0.02	0	0	0.02	0.02

結 論

以上のことから総括的に考察すると、多くのデータから評価をしなければならないのは当然ではあるが、今回の報告において述べた、いくつかの統計的考察を基にした判定が必要であり、今後はこれらの中に重金属の問題を加えて修正しなければならないように思われる。

引 用 文 献

- 1) 小川正夫 1965 河川の水質汚濁標示に関する研究
- 2) 六鹿鶴雄 1965 名古屋市及びその周辺部の河川の季節別、流域別汚濁状況と水質の汚濁標示について

参 考 文 献

- 1) 日本規格協会 1964 J I S工場排水試験法
- 2) 日本水道協会 1964 下水試験方法
- 3) 半谷高久 1960 水質調査法 丸善
- 4) 日本水道協会 1965 上水試験方法
- 5) 津田松苗 1964 汚水生物学 北隆館
- 6) 津山明宜 1965 市内河川浄化Ⅳ 名古屋市河川水の重金属含量、主として銅含量 名古屋
杉山博夫 衛研報