1　市内河川の水質環境調査結果

1. はじめに

河川の水質汚濁状況を把握するために，横浜市内の主要7河川25地点では水質測定が毎月，定期的に実施されている。水銀，カドミウム，PCB等の人の健康にかかわる項目，有機物による汚れを示すBOD，CODその他の生活環境に被害を及ぼす項目，その他基準に含まれない項目など，測定項目数は26～32に及ぶ。しかし，これらの調査地点は，主要河川の中・下流域を中心に設置されているため，今回実施した生物相調査の水質環境の資料とするには，①調査地点が一致しない。②比較的，豊富な生物相の期待できる上流域のデータが空白となる，等の問題があった。そこで，今回生物相調査においては，従来の調査でも実施してきた水温・pH・流速の測定に加えて，生物の生息に大きな影響を及ぼす，有機汚濁や富栄養化に係る項目を中心に，調査地点の水質環境の調査も実施することとした。

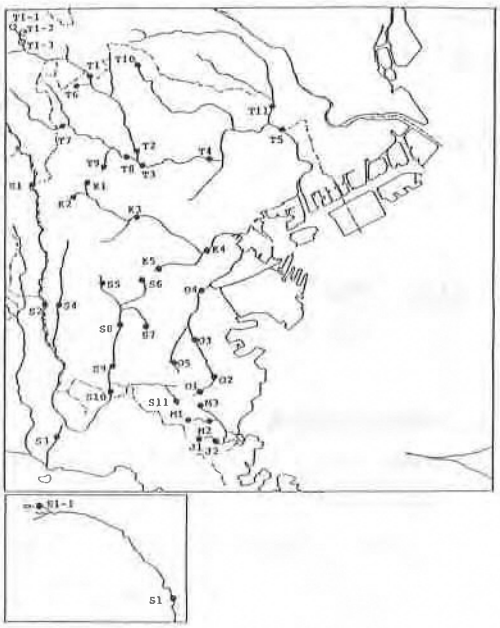
2. 調査方法

(1) 調査時期

調査は昭和59年8月と昭和60年1月の2回の時期に分けて実施した。補充調査地点については，地点の設定時期が遅くれたため，昭和60年2月と同年7月の2回の時期に実施した。

(2) 調査地点

調査地点を図に示す。（図Ⅰ－1－1）鶴見川，境川の源流の状態を把握するために，鶴見川，境川の源流部として（T1－1），（T1－2），（T1－3），（S1－1）の4つの補充調査地点を市域外に設置している。



図Ⅰ－1－1　水質環境調査地点

(3) 調査項目

調査項目及び測定方法を表に示す。（表Ⅰ－1－1）　現場測定を実施する項目以外は採水試料を実験室に持ち帰り分析・測定に供した。（溶存酸素については，現場での試薬による固定後，実験室で定量を行った。）BOD，CODの測定については，試水をそのまま用いたが，その他の項目は，ポアサイズ0.45μのメンブレンフィルターを用いて，試水を減圧沪過した後，その沪過水に対して分析・測定を行った。また，試水の分析は，試水採取当日に実施することを原則としたが，イオンクロマトグラフィーを使用して測定する項目については，沪過試水を凍結保存し，後日解凍して，測定に供した。

表Ⅰ－1－1　調査項目及び測定方法

調査項目	分析法・測定法
気温	アルコール棒状温度計（現場測定）
水温	ペッテンコッフェル温度計（現場測定）
pH	比色法（現場測定）
電気伝導度	電気伝導度計（東亜電波科学製）（現場測定）
酸化還元電位（水）	酸化還元電位計（　〃　）（現場測定）
〃（底質）	〃（　〃　）（現場測定）
水深	棒尺（現場測定）
流れ巾	〃　及び目測（現場測定）
流速	浮標（現場測定）
底質	目視
DO（溶存酸素）	JIS K102　ウィンクラー変法（現場測定）
BOD（生物化学的酸素要求量）	JIS K102
COD（化学的酸素要求量）	JIS K102
NH_4^+－N	インドフェノールブルー比色法
NO_2^-－N	グリースロミン比色法
NO_3^-－N	イオン電極法（イオンクロマトグラフィー）
PO_4^{3-}－P	モリブデンブルー比色法
Cl^-	イオン電極法（イオンクロマトグラフィー）
SO_4^{2-}－S	〃（　〃　）
ミズワタの有無	目視

3. 結果と考察

夏季及び冬季の２回に分けて行われた調査の結果をそれぞれ表に示す。（表Ⅰ－１－２）（表Ⅰ－１－３）

(1) 水系別の水質環境

調査結果をもとに，各河川水系別の水質環境について，以下のように考察した。

ア　鶴見川水系

横浜市内の鶴見川水系の本流は，寺家橋（Ｔ１），千代橋（Ｔ２），落合橋（Ｔ３）と流下して，亀の子橋（Ｔ４），末吉橋（Ｔ５）を経て東京湾に流入している。この本流に対して寺家川（Ｔ６：山田谷戸），早淵川（Ｔ10：平川橋上流），恩田川（Ｔ７：堀の内橋，Ｔ８：都橋），梅田川（Ｔ９：埋木橋上流），矢上川（Ｔ11：一本橋）等の支流が合流している。（カッコ内は調査地点を示す。）

この水系について，有機汚濁の指標となるBOD測定値を図に示す。（図Ⅰ－１－２）

鶴見川水系の本流は，市外にある源流部から流下して，本市域に入った地点で，水質の有機汚濁が既にある程度進んでいることが認められる。町田市との市境付近（Ｔ１：谷本川寺家橋上

表Ⅰ－1－2　水質環境調査結果（夏季）

水系名	鶴見川水系（夏）													
地点記号	T1−1	T1−2	T1−3	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11
月・日（時刻）	7.30 —	7.30 —	7.30 —	8.17 (11:30)	8.20 (11:00)	8.20 (10:15)	8.20 (14:00)	8.20 (15:20)	8.17 (13:00)	8.17 (14:00)	8.20 (13:00)	8.20 (14:40)	8.17 (10:30)	8.20 (15:00)
気温（℃）	35.5	37.0	34.5	34.0	31.2	32.0	31.2	32.5	35.5	34.5	32.5	26.0	30.3	32.5
水温（℃）	17.5	27.2	27.3	30.5	32.0	28.3	30.2	30.5	29.3	29.0	31.2	25.4	21.0	29.7
透視度（cm）				30＜	30＜	30＜	30＜	26	30＜	30＜	30＜	30＜	30＜	19
pH	6.8	7.3	7.4	8.4	8.2	7.6	7.4	8.2	8.2	7.3	8.2	7.2	7.1	7.2
E.C.（μs/cm）	180	230	330	370	360	430	430	2,140	160	420	390	220	550	510
ORP（水）（mV）	+560	+500	+410	+370	+370	+350	+400	+310	+400	+450	+410	+420	+240	+310
ORP（泥）（mV）	+530	+480	+360	+330	+350	+130	+330	+140	—	+250	+390	+420	+ 80	−110
水深（cm）	5～8	5～8	5～10	15	15	15	10	10	1	5	5	10	5	15
流れ幅（m）	1	1.5	3.0	20	30	20	35	100	1	20	20	2.5	0.8	7
流速（m/sec）	—	—		0.74	0.58	0.40	0.70	*	0.21	0.69	0.82	0.32	0.48	0.33
底質	砂・礫	砂・礫	砂・礫	礫岩盤	礫	岩盤	礫岩盤	泥	コンクリート	礫	礫	礫	泥・礫	泥
DO（mg/ℓ）	7.90	7.4	7.1	9.7	9.1	7.0	6.0	10.0	8.6	6.9	8.1	6.3	5.1	0.6
BOD（mg/ℓ）	0.5	1.4	2.0	5.0	10	7.3	8.0	14	3.6	5.4	8.7	2.2	10	32
COD（mg/ℓ）	1.0	4.1	5.4	7.5	9.5	7.1	9.0	15	8.0	9.9	9.5	5.4	10	20
NH_4^+ − N（mg/ℓ）				2.14	2.23	6.30	3.92	6.09	0.074	5.39	3.35	0.109	3.11	8.44
NO_2^- − N（mg/ℓ）				0.483	0.678	0.370	0.570	0.273	0.009	0.535	0.599	0.023	0.073	0.078
NO_3^- − N（mg/ℓ）				3.14	3.05	1.85	1.61	1.36	0.050	2.19	2.01	0.279	0.410	0.367
PO_4^{3-} − P（mg/ℓ）				0.287	0.366	0.766	1.80	0.812	tr	1.02	0.574	0.144	0.254	1.00
Cl^-（mg/ℓ）				22.5	26.4	32.1	186	226	7.6	34.6	30.0	10.1	19.5	56.5
SO_4^{2-} − S（mg/ℓ）				17.6	16.1	12.8	14.7	39.2	3.37	14.3	13.9	7.0	42.9	14.7
ミズワタ				無し	無し	無し	無し	無し	無し	無し	無し	無し	多い	多い

水系名	境川水系（夏）											
地点記号	S1−1	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11
月・日（時刻）	8.17	8.17 (15:00)	8.13 (13:30)	8.13 (11:00)	8.13 (13:00)	8.21 (13:25)	8.21 (11:40)	8.14 (10:10)	8.14 (11:00)	8.14 (11:15)	8.14 (13:55)	8.14 (14:05)
気温（℃）	25.0	33.5	31.0	32.3	29.0	26.0	28.8	27.8	34.2	30.8	29.6	28.0
水温（℃）	19.2	31.5	28.4	29.8	29.0	27.0	26.6	22.5	28.8	28.6	32.0	22.2
透視度（cm）		30＜	30＜	30	24	11	30＜	30＜	30＜	30＜	30＜	30＜
pH	7.2	8.7	7.6	8.2	7.3	7.8	7.8	7.6	8.3	7.8	7.8	8.0
E.C.（μs/cm）	90	540	430	440	460	830	430	230	440	490	490	1,120
ORP(水)（mV）	+440	+370	+300	+370	+110	+350	+350	+400	+400	+350	+330	+420
ORP(泥)（mV）	+440	+270	+ 40	+ 40	−110	+280	+300	+380	− 80	+230	+200	+310
水深（cm）	3～5	20	15	20	15	10	5	3	20	20	15	3
流れ幅（m）	1.0	13	10	30	5	2	1	1	30	20	25	0.8
流速（m／sec）		0.69	0.58	0.66	0.80	0.54	0.40	0.41	0.65	0.69	0.68	0.41
底質	砂・礫	礫	礫	礫	礫	礫	岩盤	礫	砂・礫	砂・礫	礫 岩盤	礫
DO（mg/ℓ）		12.9	6.9	7.3	1.4	6.9	7.1	8.1	12.0	7.5	7.3	7.2
BOD（mg/ℓ）		15	8.0	26	29	2.8	2.2	tr	7.2	6.3	6.3	tr
COD（mg/ℓ）		21	11	9.7	2.4	6.1	7.7	4.1	10	11	16	3.3
NH_4^+ − N（mg/ℓ）		8.13	4.56	4.87	10.1	0.238	0.438	0.055	4.17	7.17	6.10	0.122
NO_2^- − N（mg/ℓ）		0.805	0.742	0.459	0.114	0.041	0.007	tr	0.134	0.505	0.475	tr
NO_3^- − N（mg/ℓ）		0.600	1.11	2.23	0.904	0.655	1.42	2.44	1.61	2.62	1.67	0.339
PO_4^{3-} − P（mg/ℓ）		1.13	0.986	0.815	1.70	tr	0.064	0.038	1.26	1.04	0.908	0.084
Cl^-（mg/ℓ）		29.2	14.5	−	24.5	7.6	7.9	11.8	32.5	38.0	46.5	16.7
SO_4^{2-} − S（mg/ℓ）		14.2	8.0	−	77.0	11 0	68.0	5.50	15.4	14.3	14.5	79.0
ミズワタ		無し	無し	無し	多い	無し	無し	無し	無し	有り	有り	無し

水系名	帷子川水系（夏）					大岡川水系（夏）				
地点記号	K1	K2	K3	K4	K5	O1	O2	O3	O4	O5
月・日（時刻）	8.23 (13:00)	8.23 (14:00)	8.23 (11:30)	8.23 (10:30)	8.21 (11:10)	8.24 (14:00)	8.24 (13:00)	8.24 (11:30)	8.24 (15:00)	8.25 (10:00)
気温（℃）	32.0	31.5	30.0	32.0	28.2	25.5	30.0	30.0	28.0	26.5
水温（℃）	29.0	28.2	27.0	29.0	25.0	25.0	29.5	26.9	28.5	25.5
透視度（cm）	30＜	30＜	2.8	30＜	30＜	30＜	30＜	30＜	30＜	30＜
pH	7.6	7.8	7.3	7.4	7.0	8.2	7.9	7.4	7.6	7.8
E.C.（μS/cm）	320	320	390	1,290	340	650	550	600	3,250	890
ORP（水）（mV）	＋320	＋400	＋380	＋350	＋190	＋420	＋310	＋360	＋400	＋420
ORP（泥）（mV）	＋320	＋340	＋340	＋290	－160	＋420	－ 30	－ 40		＋ 80
水深（cm）	10	8	10	10	3	5	5	10	5	5
流れ幅（m）	2.5	1	15	20	0.6	2	4	3	30	3
流速（m/sec）	0.29	0.42	0.62	0.42	0.24	0.32	0.35	0.62	*	0.73
底質	砂	砂	礫 岩盤	泥	礫	礫	砂・礫	礫	泥	砂・礫
DO（mg/ℓ）	6.3	7.1	5.5	2.6	4.5	7.5	7.9	6.0	2.6	7.2
BOD（mg/ℓ）	4.3	1.3	23	6.9	11	0.27	9.5	4.6	5.6	7.0
COD（mg/ℓ）	5.5	3.8	11	9.0	10	4.4	9.8	10	8.1	7.9
NH_4^+－N（mg/ℓ）	0.490	0.041	4.10	2.77	2.35	0.038	0.197	1.46	2.35	0.553
NO_2^-－N（mg/ℓ）	0.176	0.005	0.322	0.315	0.126	0.002	0.096	0.225	0.179	0.139
NO_3^-－N（mg/ℓ）	1.60	5.08	2.28	1.90		0.056	0.538	1.08	0.542	1.11
PO_4^{3-}－P（mg/ℓ）	0.115	0.007	0.285	0.270	0.033	0.010	0.128	0.175	0.254	0.048
Cℓ⁻（mg/ℓ）	21.3	14.6	34.6	200		14.9	20.9	236	894	19.3
SO_4^{2-}－S（mg/ℓ）	13.5	10.4	12.3	24.0		50.5	33.7	34.4	68.8	89.1
ミズワタ	無し	無し	多い	無し	無し	無し	有り	多い	無し	有り

水系名	宮川水系（夏）			侍従川水系（夏）	
地点記号	M1	M2	M3	J1	J2
月・日（時刻）	8.16 (12:30)	8.16 (11:00)	8.16 (10:30)	8.16 (13:30)	8.16 (13:00)
気温（℃）	29.5	30.5	24.5	30.5	31.5
水温（℃）	21.3	28.9	27.5	20.2	31.7
透視度（cm）	30＜	29	30＜	30＜	30＜
pH	7.4	7.8	8.2	7.5	8.6
E.C.（μS/cm）	710	860	510	940	870
ORP（水）（mV）	＋380	＋380	＋460	＋420	＋200
ORP（泥）（mV）	＋ 20	－190	＋390	＋390	－130
水深（cm）	1	10	3	5	5
流れ幅（m）	0.5	5	0.5	2	10
流速（m/sec）	＊	0.55	0.23	0.30	0.29
底質	砂・泥	礫・砂	礫・泥	礫 岩盤	砂・礫
DO（mg/ℓ）	6.7	4.1	7.5	7.6	13
BOD（mg/ℓ）	0.9	28	1.4	2.4	9.1
COD（mg/ℓ）	3.0	17	4.6	4.4	10.0
NH_4^+－N（mg/ℓ）	0.176	4.77	0.073	0.483	1.40
NO_2^-－N（mg/ℓ）	0.015	0.384	0.024	0.092	0.114
NO_3^-－N（mg/ℓ）	0.384	1.36	0.904	0.624	0.483
PO_4^{3-}－P（mg/ℓ）	0.115	1.18	0.166	0.184	0.508
Cl^-（mg/ℓ）	13.1	14.6	13.8	30.1	20.3
SO_4^{2-}－S（mg/ℓ）	55.0	37.0	49.7	78.4	57.5
ミズワタ	無し	多い	無し	少ない	少ない

表Ⅰ－1－3　水質環境調査結果（冬）

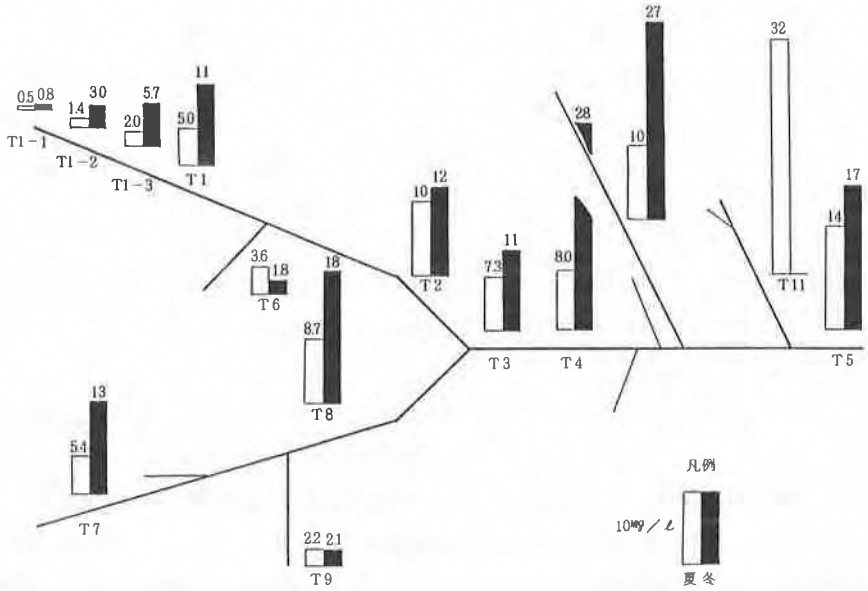
水系名	鶴見川水系（冬）												
地点記号	T1－1	T1－2	T1－3	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10
月・日（時刻）	2.18 (13:00)	2.18 (14:00)	2.18 (13:40)	1.16 (11:00)	1.14 (11:30)	1.14 (11:00)	1.14 (14:10)	1.14 (15:00)	1.16 (12:00)	1.16 (13:50)	1.14 (13:30)	1.16 (14:00)	1.16 (10:30)
気温（℃）	9.5	7.5	8.0	12.3	4.7	8.0	4.6	4.3	6.5	15.0	6.0	11.7	10.3
水温（℃）	11.4	6.0	8.5	6.5	5.8	9.0	8.6	8.0	4.6	13.0	9.4	6.8	9.6
透視度（cm）	30＜	30＜	30	22	30＜	30＜	24	30＜	30＜	30＜	14.5	30＜	30＜
pH	6.6	7.0	7.0	7.5	7.2	7.2	7.2	7.2	7.0	7.3	7.2	7.4	7.2
E.C.（μS/cm）	200	340	350	420	520	540	560	4,950	220	670	560	230	610
ORP（水）（mV）	＋390	＋440	＋380	＋400	＋370	＋440	＋430	＋360	＋410	＋490	＋430	＋480	＋270
ORP（泥）（mV）	＋390	＋420	＋380	＋160	＋180	＋150	＋150	＋ 10	＊	＋380	＋390	＋140	＋ 90
水深（cm）	7	3	6	10	10	10	10	10	2	5	5	10	5
流れ幅（m）	0.5	1.0	1.5	15	20	20	20	100	1	12	15	1.5	0.6
流速（m/sec）	55	42	65	0.52	0.44	0.32	0.81	＊	＊	0.71	0.61	0.21	0.24
底質	砂・礫	礫	礫	礫岩盤	礫	岩盤	礫	泥	コンクリート	礫	礫	礫	泥
DO（mg/ℓ）	8.5	9.8	8.8	9.9	8.6	8.0	6.4	4.1	11.1	7.5	6.6	9.3	4.7
BOD（mg/ℓ）	0.8	3.0	5.7	11	12	11	28	17	1.8	13	18	2.1	27
COD（mg/ℓ）	1.0	4.2	5.8	13	10	11	12	10	2.0	19	16	11	16
NH_4^+－N（mg/ℓ）	0.001	1.60	2.91	7.88	8.40	13.0	11.9	14.8	4.58	13.3	12.5	0.836	6.85
NH_2^-－N（mg/ℓ）	0.002	0.062	0.132	0.262	0.127	0.270	0.482	0.300	0.001	0.753	0.216	0.029	0.104
NO_3^-－N（mg/ℓ）	2.28	3.59	2.71	1.76	1.26	0.990	1.17	0.810	0.095	1.28	1.69	0.976	0.650
PO_4^{3-}－P（mg/ℓ）	0.039	0.048	0.107	0.546	0.536	0.949	0.955	0.905	tr	1.10	0.992	0.025	0.313
Cl^-（mg/ℓ）	5.42	23.2	16.4	37.9	38.3	49.2	68.5	－	5.82	62.9	61.5	6.54	24.8
SO_4^{2-}－S（mg/ℓ）	4.90	6.73	11.4	18.8	16.6	16.6	19.4	75.0	5.17	18.8	20.1	4.37	34.3
ミズワタ	無し			多い	無し	多い	極めて多い	無し	無し	有り	多い	無し	多い

水系名	境川水系（冬）											
地点記号	S1－1	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11
月・日（時刻）		1.21 (10:40)	1.21 (11.30)	1.21 (14:00)	1.21 (13:00)	1.22 (13:40)	1.22 (14:30)	1.22 (10:20)	1.22 (13:00)	1.22 (11:00)	1.21 (15:00)	1.23 (14:10)
気温（℃）		9.7	11.8	13.5	11.9	5.5	4.5	4.0	9.7	4.0	10.0	7.6
水温（℃）		8.5	10.4	9.5	10.6	10.0	5.6	1.5	9.5	11.8	11.0	7.6
透視度（cm）	30＜	16	15	30＜	15	30	30＜	30＜	21	30＜	30＜	30＜
pH	7.0	7.4	7.5	7.5	7.3	7.6	7.8	7.3	7.5	7.3	7.5	7.8
E.C.（μs/cm）		690	530	520	640	1,160	520	230	550	680	520	1,150
ORP（水）（mV）		＋240	＋290	＋380	＋330	＋450	＋500	＋420	＋440	＋470	＋410	＋420
ORP（泥）（mV）		－100	＋110	＋110	＋10	＋410	＋440	＋420	＋140	＋260	＋310	＋400
水深（cm）		5	10	10	10	3	3	2	15	10	10	3
流れ幅（m）		5	10	25	5	2	1	0.5	25	20	25	0.5
流速（m/sec）		0.71	0.42	0.91	0.56	0.49	0.23	0.22	0.58	0.58	0.91	0.27
底質		礫	礫	礫 岩盤	礫・泥	礫	礫	礫・泥	礫	礫	礫 岩盤	砂・礫
DO（mg/ℓ）	11.1	3.80	6.6	7.6	1.6	9.2	12.2	12.4	3.3	7.2	7.6	11.0
BOD（mg/ℓ）	1.8	43	23	14	54	5.8	3.7	1.7	9.6	14	14	1.3
COD（mg/ℓ）	1.8	28	20	16	33	5.0	6.2	0.9	18	15	16	3.8
NH_4^+－N（mg/ℓ）	0.002	23.5	14.1	14.6	27.4	2.25	5.70	0.052	10.4	22.4	14.6	0.158
NO_2^-－N（mg/ℓ）	0.002	1.04	0.413	0.258	0.178	0.167	0.069	0.007	0.420	0.507	0.294	0.003
NO_3^-－N（mg/ℓ）	1.68	1.78	1.41	1.33	0.332	7.26	0.502	1.56	1.41	1.88	1.13	0.138
PO_4^{3-}－P（mg/ℓ）	0.011	1.63	1.13	1.12	1.91	0.046	0.035	0.004	1.49	1.37	1.25	0.011
Cl^-（mg/ℓ）	2.95	53.6	37.6	39.3	55.3	109	12.0	13.1	48.0	71.5	39.3	13.1
SO_4^{2-}－S（mg/ℓ）	3.03	14.6	12.0	1.78	12.8	70.7	24.5	8.27	16.4	21.3	15.5	103
ミズワタ		多い	多い	有り	極めて多い	有り	無し	無し	多い	有り	有り	無し

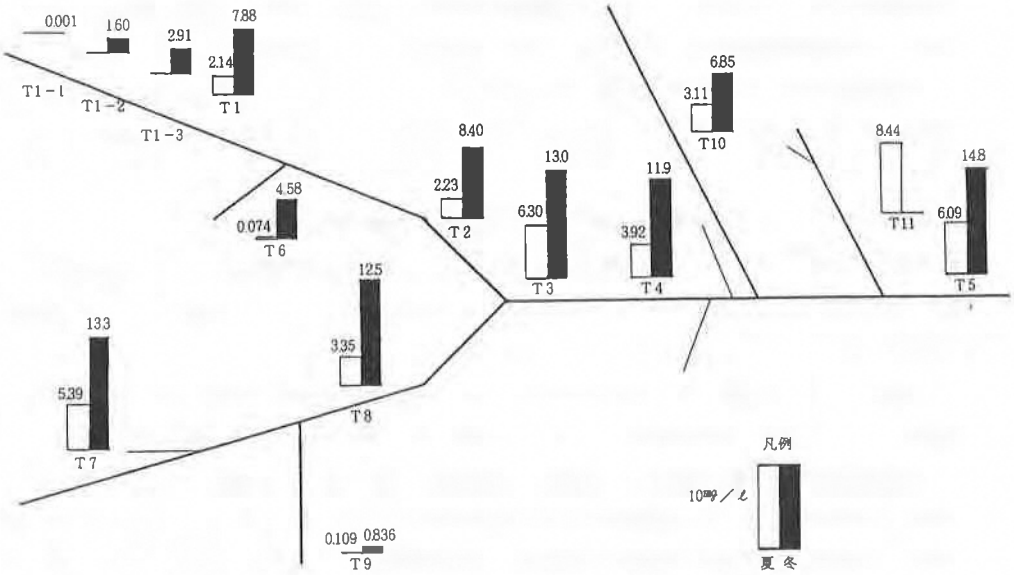
水系名	帷子川水系（冬）					大岡川水系（冬）				
地点記号	K1	K2	K3	K4	K5	O1	O2	O3	O4	O5
月・日（時刻）	1.28 (13:30)	1.28 (13:50)	1.28 (11:15)	1.28 (15:00)	1.28 (10:40)	1.29 (13:30)	1.29 (13:00)	1.29 (10:30)	1.29 (15:20)	1.29 (11:00)
気温（℃）	7.5	12.5	6.0	11.3	2.8	2.5	4.3	7.0	4.0	4.5
水温（℃）	8.2	7.6	7.0	8.2	5.6	3.7	8.2	7.0	6.0	8.4
透視度（cm）	20	30＜	6	7	30＜	30＜	30＜	30＜	26	30＜
pH	7.3	7.1	7.4	7.1	7.0	8.2	8.2	7.6	7.3	7.6
E.C.（μS/cm）	400	290	360	1,250	490	720	590	560	6.870	950
ORP（水）（mV）	＋400	＋440	＋280	＋310	＋300	＋470	＋450	＋440	＋380	＋390
ORP（泥）（mV）	＋260	＋420	± 0	＊	−100	＋450	＋ 80	＋ 20	− 80	＋100
水深（cm）	5	5	7	＊	2	5	3	5	10	2
流れ幅（m）	2.5	0.7	20	25	0.8	1	2	2.5	30	3
流速（m/sec）	0.24	0.45	0.48	＊	0.19	0.29	0.38	0.32	＊	0.31
底質	砂	礫 岩盤	礫	泥	泥	礫	礫・砂	礫	泥	礫 コンクリート
DO（mg/ℓ）	8.7	10.2	8.1	4.7	4.5	12.6	10.9	8.2	4.6	8.5
BOD（mg/ℓ）	24	2.9	70	68	23	1.4	25	27	21	9.9
COD（mg/ℓ）	20	5.6	33	40	17	3.9	19	22	17	8.3
NH_4^+ − N（mg/ℓ）	4.17	0.190	8.47	9.35	5.95	0.059	1.72	5.39	6.38	1.57
NO_2^- − N（mg/ℓ）	0.137	0.302	0.325	0.343	0.203	0.004	0.141	0.251	0.214	0.154
NO_3^- − N（mg/ℓ）	1.94	3.92	2.04	1.75	0.714	0.395	0.790	1.52	1.55	1.09
PO_4^{3-} − P（mg/ℓ）	0.378	0.013	0.332	0.129	0.281	0.012	0.272	0.388	0.313	0.114
Cl^-（mg/ℓ）	41.6	15.8	29.2	271	18.3	16.5	30.2	36.7	2,130	23.8
SO_4^{2-} − S（mg/ℓ）	10.9	9.5	11.3	25.0	18.0	44.2	30	27.7	149	82.5
ミズワタ	有り	無し	多い	無し	ベギアータ	無し	有り	有り	無し	有り

水系名	宮川水系（冬）			侍従川水系（冬）	
地点記号	M1	M2	M3	J1	J2
月・日（時刻）	1.23 (11:40)	1.23 (11:15)	1.23 (11:00)	1.23 (13:40)	1.23 (13:20)
気温（℃）	8.8	7.2	5.0	6.8	8.8
水温（℃）	10.8	10.0	2.5	12.0	10.5
透視度（cm）	30＜	21	30＜	30＜	20
pH	7.6	7.4	7.7	7.8	7.6
E.C.（μS/cm）	1,600	840	750	780	940
ORP（水）（mV）	＋360	＋200	＋420	＋190	＋190
ORP（泥）（mV）	＋220	－ 90	＋400	＋210	＋ 30
水深（cm）	3	5	2	5	5
流れ幅（m）	0.5	5	0.3	1.5	8
流速（m/sec）	0.31	0.44	0.22	0.29	0.40
底質	植物遺骸	礫 コンクリート	礫	礫	泥・礫
DO（mg/ℓ）	9.50	5.50	13.6	8.70	6.20
BOD（mg/ℓ）	1.1	21	1.8	4.5	31
COD（mg/ℓ）	5.2	29	7.2	6.6	19
NH_4^+－N（mg/ℓ）	0.038	9.14	0.220	1.69	6.68
NO_2^-－N（mg/ℓ）	0.080	0.372	0.011	0.158	0.322
NO_3^-－N（mg/ℓ）	0.355	1.44	0.384	1.15	1.09
PO_4^{3-}－P（mg/ℓ）	0.014	1.06	0.056	0.505	0.629
Cl^-（mg/ℓ）	14.4	40.6	15.0	19.2	15.0
SO_4^{2-}－S（mg/ℓ）	13.3	49.4	12.7	59.0	57.3
ミズワタ	無し	多い	無し	有り	極めて多い

＊：測定不能



図Ⅰ－１－２　　鶴見川水系のＢＯＤ



図Ⅰ－１－３　　鶴見川水系のアンモニア態窒素

流）でＢＯＤの測定値は，本市が将来の目標とする５mg/ℓ を既に超え，源流部の測定値の10倍の濃度にも達するようになっている。この後流下して千代橋（Ｔ２）でさらにＢＯＤ値は上昇する。それから下流に向かって，ＢＯＤ値は落合橋(Ｔ３)で若干低下した後，亀の子橋（Ｔ４）で増加する傾向が認められた。いずれにしろ，本流については，千代橋から最下流の調査地点，末吉橋（Ｔ５）に至るまで，ＢＯＤ値は河川・Ｅ類型の水域の基準値 10 mg/ℓ を殆どの測定で超えており，有機汚濁の状態が著しいことを示している。落合橋の上流で本流の谷本川に支流の恩

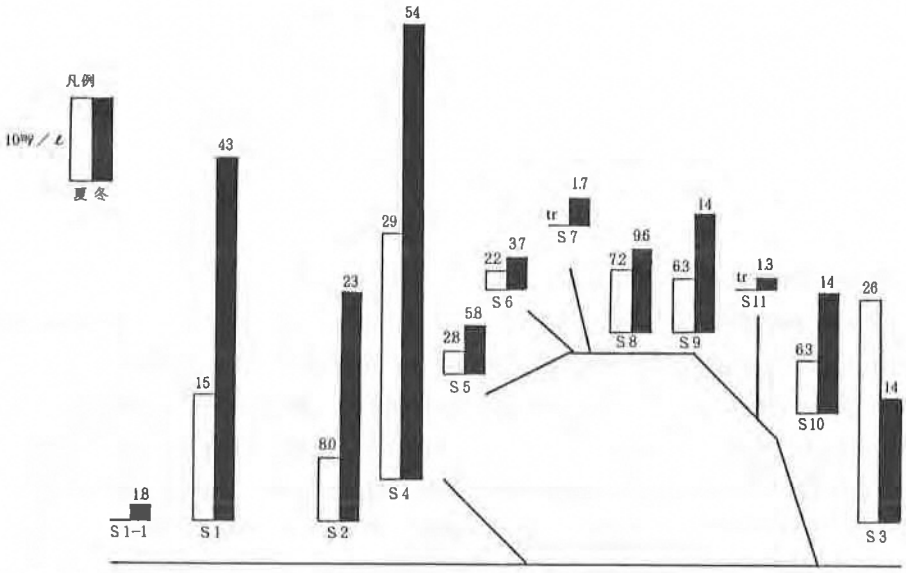
田川が合流する。合流点上流にある恩田川の都橋（Ｔ８）のＢＯＤ値は落合橋のそれに比べて大きい。従って，鶴見川本流の有機汚濁物質が合流する恩田川の河川水によって稀釈された結果，落合橋のＢＯＤ値が低下する可能性は小さい。また，寺家橋・千代橋間（谷本川）と堀の内橋・都橋間（恩田川）においてＢＯＤ値が低下する傾向が見られないこと，これらの区間に比べ，千代橋・落合橋間（谷本川），都橋・落合橋（恩田川）の両区間は，より人口の密集する地域の中を流下し，その区間距離も短いこと，などから河川の自然な浄化機能が，落合橋のＢＯＤ値を低下させたと考えることには無理がある。従って，落合橋でのＢＯＤ値の低下は，千代橋下流に放流口を有するＭ下水処理場（処理水量　72,100 m^3/日：昭和59年3月現在）の処理水放流による稀釈の効果と考えられる。

この水系の有機汚濁源は屎尿その他の都市生活排水によっていると考えられている。生活系の排水が河川に流入した場合，それによって汚染された直後の河川水中のアンモニア態窒素（NH_4^+－Ｎ）の濃度が上昇することが知られている。ＢＯＤのように環境基準値は定められていないが，アンモニア態窒素は，河川やそれが流入する海域の富栄養化をひきおこし，ひいてはその水域の有機汚濁をも招く，無機態窒素の一種である。そういった意味で，高濃度存在下での生物への毒性だけでなく，生物の生息環境へ影響を与える大きな因子といえる。このアンモニア態窒素の測定値を図に示す。（図Ｉ－１－３）　全般的な傾向としては，ＢＯＤと同様に下流に向かうにつれて，その濃度が増加することが認められる。調査結果では，源流部に比べ，最下流域の調査地点，末吉橋（Ｔ５）では，その濃度がかなり増加している。ただし，ＢＯＤの傾向と異なり，落合橋（Ｔ３）では隣接する上・下流の測定点の数値に比べ，夏季・冬季ともに高い値が得られている。

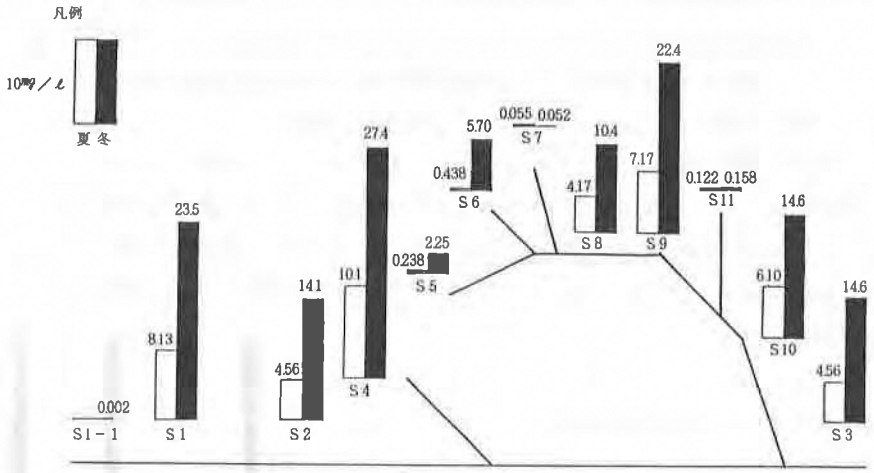
ＢＯＤ，アンモニア態窒素の汚濁源としての都市生活条の排水の流入は表（表Ｉ－1－2，３）に示された塩素イオン（Cl^-）の測定値の変化によってもある程度裏付けられる。河口に近く，海水の影響を受ける，末吉橋（Ｔ５）を除いても，下流に向かうに従って塩素イオンの濃度は増加している。

本流に合流する支川について，ＢＯＤやアンモニア態窒素の測定値を見ると，先に示した表（表Ｉ－１－２，３）や図（図Ｉ－１－２，３）から，寺家川（Ｔ６）や梅田川（Ｔ９）のように，数値が小さく汚濁の程度の低い河川と，恩田川（Ｔ７，８），早淵川（Ｔ10），矢上川（Ｔ11）のように本流の中・下流域並みないしはそれ以上の汚濁の進行した河川に分けられる。河川における調査地点の上流に位置する集水域に，田畑や樹林などの緑地が多く残された地域では，有機汚濁は本流の源流部と同程度となっている。その反面，都市化の進行した地区を流域とする河川は，上流部から強い有機汚濁の状態が見られる。

この鶴見川水系全体の調査結果からすると，有機汚濁に関する将来の水質目標（ＢＯＤ：５mg/ℓ）を夏季・冬季ともに達成しているのは，支流の寺家川（Ｔ６），梅田川（Ｔ９）の二ケ所であった。また，有機汚濁の進行した水域では，水中の溶存酸素が欠乏したり，底質が還元状態となり，魚類や底生動物などの水生生物の生息を脅かすことが知られている。生物の正常な生息と繁殖が維持されることを条件の一つとして定められた水産用水基準においては，河川における溶存酸素濃度を６mg/ℓ 以上（サケ・マス・アユの場合は７mg/ℓ 以上）としている。鶴見川水系においては，夏季には早淵川（Ｔ10），矢上川（Ｔ11）の支流の二ケ所，冬季は早淵川（Ｔ10）



図Ｉ－１－４　　境川水系のＢＯＤ



図Ｉ－１－５　　境川水系のアンモニア態窒素

の一ケ所で基準を下まわるのみで，河川水の有機汚濁は進行しているものの，概してこの面については良好な測定値が得られた。底質の酸化還元電位も還元状態の負の値を示すのは，矢上川（Ｔ11）のみである。

イ　境川・柏尾川水系

境川の本流は，城山町の源流から町田市を経て目黒橋（Ｓ１）付近で横浜市内へ入る。この後，横浜市西部の市境域をほぼ南に流下し，高鎌橋（Ｓ２），新屋敷橋（Ｓ３）を経て，相模湾に開

く河口へ至る。途中，和泉川が高鎌橋上流で，また大部分の水域を横浜市内に持つ柏尾川が新屋敷橋橋上流で，それぞれ合流する。境川水系の有機汚濁の状態をBOD測定値によって示すと図のようになる。（図Ｉ－１－４）　境川本流は，市内に流入する以前に，町田市等の市街地を流下してくるために，都市生活系汚濁負荷の影響を強く受けて，河川水の有機汚濁は著しい。むしろ市内に入ってからは，市街化が進んでいない地域を流下するため，目黒橋(Ｓ１)から高鎌橋(Ｓ２)にかけては夏・冬ともBOD値の低下が見られる。これは，河川内での自然浄化機能，流入水による汚濁物質の稀釈，生活系汚濁物質の流入の少ないことなどによっていると考えられる。アンモニア態窒素の測定結果を図に示す。（図Ｉ－１－５）　本流についてはアンモニア態窒素の変動はBODと同様に，高鎌橋で低下する傾向が見て取れる。支流の柏尾川は，横浜市内で，さらにその支流として子易川（Ｓ５：岡津），川上川（Ｓ６：石原），舞岡川（Ｓ７：宮根橋上流），稲荷川（S11：杉之木橋上流）を有している。これらの支流の流域は，柏尾川本流周辺の地域に対して，宅地造成などの市街化が比較的進んでおらず，BOD，アンモニア態窒素の濃度も低いものとなっている。特に将来の水質目標（BOD：5㎎/ℓ以下）は，子易川の冬季を除いてこれらの支流域のみで達成されている。柏尾川本流は市街地の中を流れるため，水質の有機汚濁は支流に比べかなり進む。しかし，大橋（Ｓ８）では夏・冬，Ｔ下水処理場下流（Ｓ９），鷹匠橋（S10）では夏季のみ河川のE類型の環境基準値（BOD：10㎎/ℓ以下）に適合しており，有機汚濁という面から見る限りは鶴見川中・下流域に比べて，生物の生息条件として良好なものとなっている。アンモニア態窒素の濃度はＴ下水処理場放流口の下流（Ｓ９）で（夏季7.2㎎/ℓ，冬季22.4㎎/ℓ）と，上流の地点（Ｓ８）（夏季の4.17㎎/ℓ，冬季10.4㎎/ℓ）より上昇することが認められた。このような現象は鶴見川水系のM下水処理場放流口下流の落合橋でも認められたものである。河川の有機汚濁の進行は喰い止められるが，富栄養化は進行する。

境川水系の有機汚濁について水域を区分して，著しいものから序列をつけると，

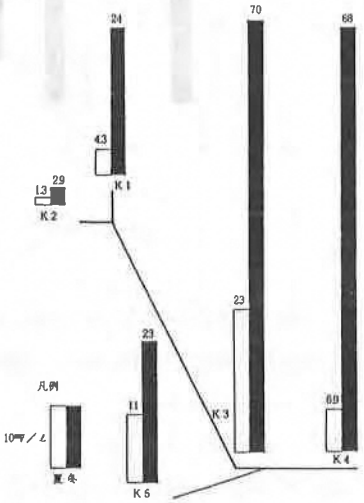
和泉川＞境川本流＞柏尾川本流＞柏尾川支流（子易川，川上川，舞岡川，稲荷川）

となろう。溶存酸素濃度の測定値を見ると和泉川（Ｓ４）では，夏季・冬季とも低く，特に夏季は1.4㎎/ℓ と極めて低くなっている。このような条件下では魚類の生息は困難であろう。

ウ　帷子川水系

この水系については，源流部に近い大貫橋上流（Ｋ１），上川井農専地区（Ｋ２），それぞれが合流後，流下して至る鍛橋（Ｋ３），そして，支川の一つ，今井川最上流部近くの根下橋上流（Ｋ５），Ｋ１－Ｋ２－Ｋ３の水系とＫ５の水系の合流点よりさらに下流にある水道橋（Ｋ４）の５地点を調査地点としている。有機汚濁の指標ＢＯＤの測定値を図に示す。（図Ｉ－１－６）

河川Ｅ類型の環境基準〔ＢＯＤ：10㎎/ℓ以下〕の値を夏季・冬季ともにみたすのはＫ２のみであり，この水系では上流部から，か

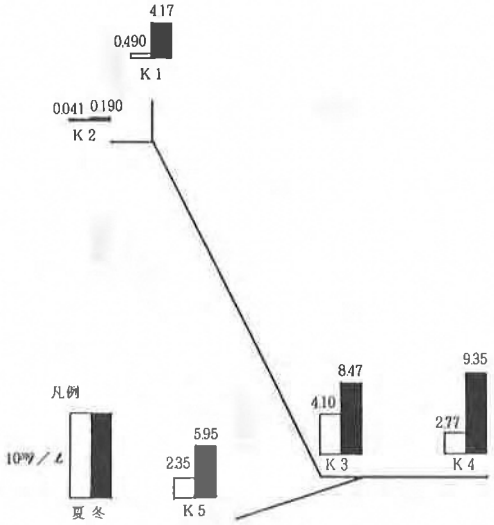


図Ｉ－１－６　　帷子川水系のＢＯＤ

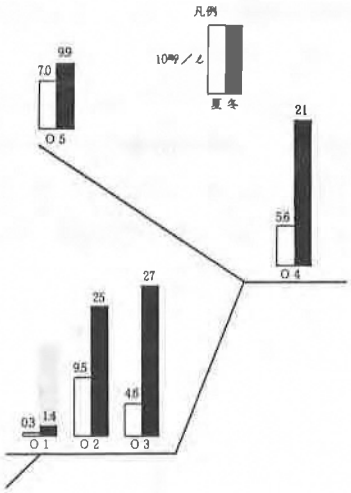
なり水質の有機汚濁が進んでいる。アンモニア態窒素もＫ２に比べ，その他の地点では10～20倍の濃度を示している。塩素イオン濃度も感潮域のＫ４を例外としても鶴見川の源流部などに比べてＫ１，Ｋ３，Ｋ５は高めであり，この水系の有機汚濁の原因が生活系の汚濁負荷によっていることを推測させる。アンモニア性窒素の測定値を図に示す。（図Ｉ－１－７）

（Ｋ５）は今井川最上流部に位置する。細い流れに家庭排水が直接流入し，ＢＯＤやアンモニア態窒素の濃度は高い。有機汚濁が進行しているため，流水中の溶存酸素濃度は，他方の支流の上流部にあるＫ１やＫ２に比べて低く，夏季は底質が還元状態となって，酸化還元電位がマイナスとなる。

このような水質環境にあっては，巻貝のカワニナやそれを餌として繁殖するゲンジボタルのような水生生物の生息は期待できない。その点においてＫ２は好対照をなし，これらの生物の生息にとって良好なものといえよう。



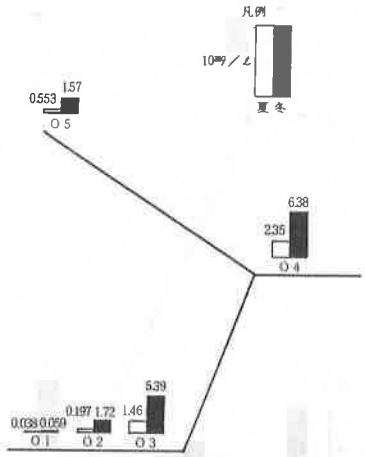
図Ｉ－１－７　帷子川水系のアンモニア態窒素



図Ｉ－１－８　大岡川のＢＯＤ

エ　大岡川水系

この水系は大岡川源流部の氷取沢（Ｏ１），下流に向って陣屋橋（Ｏ２），日下橋（Ｏ３）そしてこれに合流する日野川の上流部（Ｏ５）合流後の大岡川井土ケ谷橋（Ｏ４）の５地点で調査を行っている。ＢＯＤ測定値を図に示す。（図Ｉ－１－８）　大岡川源流部の氷取沢（Ｏ１）に比べ，その他の地点では，夏季・冬季ともに高くなっている。アンモニア態窒素の濃度についても同様な傾向が認められる。（図Ｉ－１－９）　感潮域の井土ケ谷橋（Ｏ４）を除外しても，（Ｏ１）に比べてその他の地点の塩素イオン濃度も高いことが認められた。従って，この水系における有機汚濁の原因のかなりの部分は生活系配水の負荷によるものと推測される。この水系において，将来の水質目標（ＢＯＤ：５㎎/ℓ 以下）を達成している調査地点は氷取沢（Ｏ１）のみであった。しかし，夏季のＢＯＤ測定値は河川Ｅ類型の環境基準（ＢＯＤ：10㎎/ℓ 以下）は達成している。これは，この水系の場合，流域の下水道普及率が高く，河川水に対する雨水の構成比が高いことによるところが大きいと考えられる。なお，井土ケ谷橋では，夏・冬ともに溶存酸素（DO）濃度が５㎎/ℓを下まわり，底質の酸化還元電位も夏季は陣屋橋（Ｏ２），日下橋（Ｏ３）で，冬季は井土ケ谷橋（Ｏ４）で，それぞれ負の値を示し，水生生物の生息環境に



図Ｉ－１－９　大岡川のアンモニア態窒素

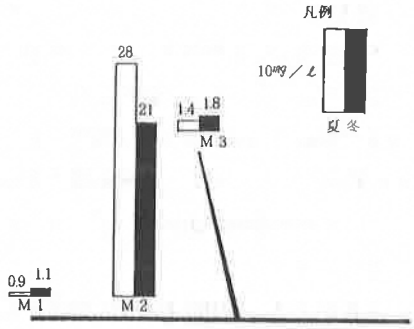


図１－１－11　宮川のＢＯＤ

とって望ましくない状態にあることを示している。これは水質の有機汚濁に加えて，底質への有機物が蓄積された結果と考えられる。

オ　宮川・侍従川水系

これら二つの水系は金沢区内にあり，ともに平潟湾に流入する。これらの河川は先に掲げた河川に比べ，流程の距離は短い。宮川水系は源流部の二ケ所（追越：Ｍ１），（清水橋上流：Ｍ３）とＭ１下流の宮川橋（Ｍ２）の三ケ所について調査を行った。ＢＯＤの測定値を図に示す。（図Ｉ－１－10）　源流部では夏・冬ともに２mg/ℓ 以下の数値となっているが，市街域の宮下橋

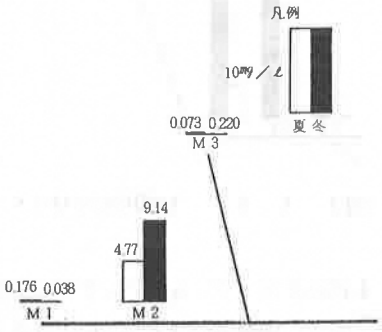
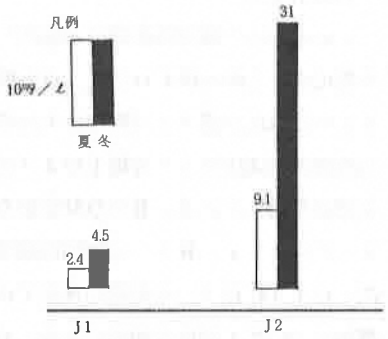


図１－１－10　宮川のアンモニア態窒素濃度

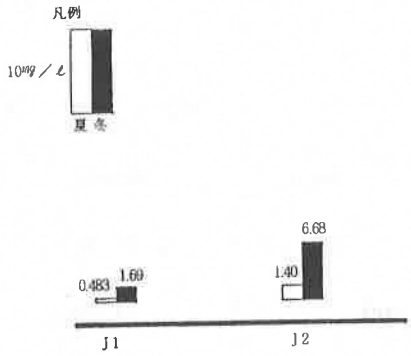


図Ｉ－１－12　侍従川のＢＯＤ

（Ｍ２）では 20 mg/ℓ 以上となり，急激に有機汚濁が進行する。またアンモニア態窒素の濃度もＢＯＤと同様に宮川橋（Ｍ２）で増加する。（図Ｉ－１－11）　そのような傾向を反映して，宮川橋では溶存酸素濃度も他の二地点に比べて低く，底質の酸化還元電位も還元状態のマイナス値を示している。水質の有機汚濁が底質の蓄積へと進んでいるものと思われる。

侍従川は朝日奈峠付近の源流部，六浦二号橋（Ｊ１）の地点で，すでに家庭排水の流入がある。ＢＯＤ値で見ると（図Ｉ－１－12）顕著ではないが，アンモニア態窒素の測定値は宮川の源流部

に比べてやはり高めとなっている。この流れが流下して市街地に入り，六浦小学校近くの金の橋上流（Ｊ２）へ至ると，ＢＯＤの値は一挙に上昇する。アンモニア態窒素も同様に増加する。（Ｉ－１－13）　この地点では，夏季に底質が還元状態となり，酸化還元電位の数値は負の値を示す。



図Ｉ－１－13　侍従川のアンモニア態窒素濃度

カ　河川の季節変化

全調査地点の測定値をもとに，夏季・冬季に分けて，平均値，標準偏差（変動率），最小値，最大値を求め，総括表に示す。（表Ｉ－１－４），（表Ｉ－１－５）　これから次のことが言える。

- ○　平均値で比較すると，有機汚濁の指標ＢＯＤ，ＣＯＤは，夏季に対して冬季に増加する。その率はＢＯＤで約2.0倍，ＣＯＤで約1.5倍である。
- ○　アンモニア態窒素の濃度も平均値で，夏季に比べ冬季は2.5倍以上の増加が見られる。
- ○　水深・流れ幅・流速の平均値は冬季に減少している。従って河川流量も平均して冬期に減少するものと考えられる。
- ○　水温の平均値は，夏季に比較して，約19℃低下する。河川全般における水温の低下は微生物による有機汚濁物質の分解など，河川内での自浄作用の低下をもたらしているであろう。また，アンモニア態窒素の硝化も夏季に比べ抑制されるであろう。
- ○　透視度が30㎝以下となる地点が夏季５ケ所から冬季13ケ所へと増加する。また，ミズワタの出現個所も12ケ所から23ケ所へと増加する。これも一つは冬季の水質の有機汚濁の進行を反映しているものと考えられる。ただし，ミズワタの場合，河川の流量，流速の減少が，底質への付着を容易にしていることも出現個所を増加させるであろう。

一方，硝酸態窒素やリンの濃度については，平均値，標準偏差ともに，夏季・冬季に差が生じなかった。

4.　ま　と　め

(1)　昭和59年度の生物相調査の一環として，各調査地点における水質・底質調査を実施した。

(2)　各河川の中・下流域では源流部に比べ，水域の有機汚濁が進行している。

(3)　河川上流部にあっても，集水域の市街化が進んだ地点では，やはり水質の有機汚濁が進行していた。一方，源流部，上流部で，田畑・樹林などの緑地が周辺に保存されている地点では，水質の有機汚濁の程度は極めて低い。

(4)　河川のＢＯＤ，ＣＯＤの値は夏季に比べ冬季に増加する。アンモニア態窒素の濃度も同様である。

(5)　有機汚濁の進行した水域では，しばしば溶存酸素濃度や底質の酸化還元電位の低下がひきおこされた。

(6)　下水処理場放流口の下流ではＢＯＤ値が低下し，河川の有機汚濁が軽減する一方，アンモニア態

表Ⅰ－1－4　水質環境調査総括表（夏季）

項　目	（夏） 平均値（測定数）	標準偏差（変動率）	最小値	最大値
気　温（℃）	30.62 (41)	2.98 (9.74%)	24.5	37.0
水　温（℃）	27.27 (41)	3.57 (13.1%)	17.5	32.0
pH	7.71 (41)	0.447 (5.80%)	6.8	8.6
E.C.（μs/cm）	614.6 (41)	548.9 (89.3%)	160	3250
ORP（水）(mV)	＋ 367.8 (41)	± 79.8 (21.7%)	＋ 110	＋ 560
ORP（泥）(mV)	＋ 205.6 (41)	± 199.6 (97.1%)	－ 190	＋ 530
水　深（cm）	9.06 (41)	5.45 (60.1%)	1.0	20
流れ幅（m）	12.18 (41)	17.48 (143%)	0.5	100
流　速(m/sec)	0.505 (34)	0.1795 (35.6%)	0.21	0.80
DO (mg/ℓ)	7.02 (40)	2.55 (36.3%)	0.6	13.0
BOD (mg/ℓ)	8.20 (40)	8.27 (101%)	0.5	32.0
COD (mg/ℓ)	9.10 (40)	4.96 (54.5%)	1.0	24.0
NH_4^+－N (mg/ℓ)	2.929 (37)	2.788 (95.2%)	0.038	10.1
NO_2^-－N (mg/ℓ)	0.2785 (37)	0.2478 (89.0%)	0.005	1.04
NO_3^-－N (mg/ℓ)	1.414 (36)	1.037 (73.3%)	0.050	5.08
PO_4^{3-}－P (mg/ℓ)	0.514 (37)	0.522 (102%)	0.000	1.80
Cl^- (mg/ℓ)	64.0 (35)	151.5 (237%)	7.60	894
SO_4^{2-} (mg/ℓ)	34.78 (35)	27.98 (80.5%)	3.37	110
ミズワタ	有　12　（多い6）			
	無　25			
透視度30＞	5			

表Ⅰ－1－5　　水質環境調査総括表（冬季）

項　　目	（冬） 平均値（測定数）	標準偏差（変動率）	最小値	最大値
気　　温（℃）	7.68 (39)	3.19 (41.5%)	2.50	15.0
水　　温（℃）	8.18 (39)	2.55 (31.2%)	1.50	13.0
pH	7.38 (40)	0.316 (4.29%)	6.60	8.20
E.C.（μs/cm）	891 (39)	1223 (137%)	200	6870
ORP（水）(mV)	＋ 381 (39)	± 82.0 (21.5%)	＋ 190	＋ 500
ORP（泥）(mV)	＋ 196.5 (37)	± 174.7 (88.9%)	－ 100	＋ 440
水　　深（cm）	6.26 (38)	3.31 (52.9%)	2.0	15.0
流　れ　幅（m）	11.0 (39)	17.20 (156%)	0.3	100
流　　速(m/sec)	0.439 (32)	0.201 (45.8%)	0.19	0.91
DO（mg/ℓ）	8.04 (40)	2.76 (34.3%)	1.60	13.6
BOD（mg/ℓ）	16.70 40)	17.01 (102%)	0.80	70.0
COD（mg/ℓ）	13.71 (40)	9.42 (68.7%)	1.0	40.0
NH_4^+－N（mg/ℓ）	7.368 (40)	6.887 (93.5%)	0.001	27.4
NO_2^-－N（mg/ℓ）	0.2279 (40)	0.2093 (91.7%)	0.001	1.04
NO_3^-－N（mg/ℓ）	1.495 (40)	1.225 (82.0%)	0.095	3.92
PO_4^{3-}－P（mg/ℓ）	0.5255 (40)	0.5349 (102%)	0.000	1.91
Cℓ⁻（mg/ℓ）	92.629 (39)	333.37 (360%)	2.95	2130
SO_4^{2-}（mg/ℓ）	31.87 (40)	34.28 (106%)	1.78	149.0
ミズワタ	有　23　（多い11） 無　14			
透視度30＞	13			

窒素の増加，富栄養化の傾向も認められた。

(7) リン酸態リン，硝酸態窒素の濃度については，平均値でみる限り，夏季・冬季の間での変動が小さく，ほぼ一定していた。

（横浜市公害研究所）

参考文献

(1) 萩原耕一（1972）：公害分析指針５水・土壌編２－Ｃ，共立出版

(2) 気 象 庁（1970）：海洋観測指針，日本海洋学会 pp. 427

(3) 日本工業標準調査会（1981）：工場排水試験法 ＪＩＳＫ 102 ，日本規格協会 pp.236

(4) 新田忠雄（1984）：水産用水基準について，環境と測定技術，11 巻５号，１－12～20

(5) 横浜市下水道局（1984）：水質試験年報（昭和 58 年度），pp. 305

(6) 横浜市下公害対策局（1975）：横浜市水質環境総合調査結果（第１報）鶴見川水質汚濁解析 pp. 118

(7) 同 上 （1977）： 同 上 （第２報）市内７河川を対象として pp. 168

2　横浜市内河川の魚類相

1.　はじめに

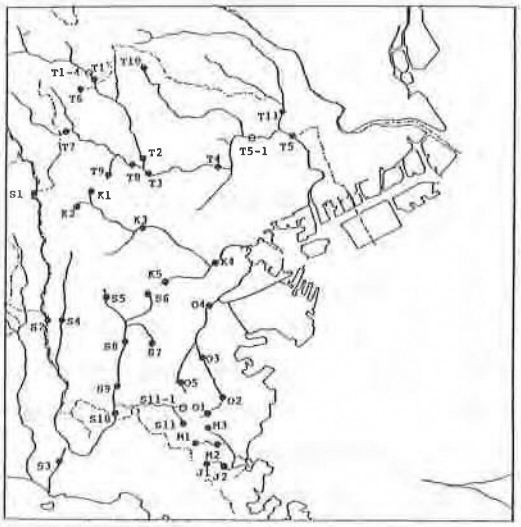
近年，神奈川県内の主要河川について魚類相の調査報告が出されるようになってきた。市内河川では鶴見川に関する報告がある。本市でも昭和48年以来，３回，市内河川を対象に生物相調査を行ない，魚類の生息状況の変化，河川環境との関係について検討を加えてきた。しかしながら都市河川をとりまく情勢は今だきびしく，都市中心部の再開発，周辺部の宅地開発は進み，都市自然，水辺環境は変化しつつある。一方，人々の身近かな自然，水辺への希求は強くなり，その中で生物の存在と役割が再認識されるようになってきた。この様なことから今回，魚類相の現状をより詳細に明らかにし，変遷過程と水質環境との関係を検討し，今後の水辺環境の保全，創造のための施策，および本市（昭和56年）の生物指標の充実を図るための基礎的資料を得るために行なったものである。

2.　調査方法　1984

(1)　調査期日と調査地点

調査は昭和59年８月13，14，16，17，20，23，24日の７日間の夏期，昭和60年１月14，16，18，21，22，23，28，29の８日間の冬期の２回行なった。

調査地点は鶴見川水系（以下Ｔ No. と略記）が11地点，境川・柏尾川水系（以下Ｓ No. と略記）が境川，柏尾川あわせて11地点，帷子川水系（以下Ｋ No. と略記）が５地点，大岡川水系（以下Ｏ No. と略記）が５地点であった。他に宮川水系（以下Ｍ No. と略記）が３地点，侍従川水系（以下Ｊ No. と略記）が２地点であり，合計37地点であった。なお，本調査以外で実施した調査及び今回補充した鶴見川水系が２地点(水車橋，T1－4，大綱橋，T5－1)，境川・柏尾川水系が1地点(瀬上沢，S11－1)を加えて検討した。（図Ｉ－2－1）



地点番号	河川名	地点名
T1	鶴見川	寺家橋
T1－4	〃	水車橋
T2	〃	千代橋
T3	〃	落合橋
T4	〃	亀の子橋
T5	〃	末吉橋
T5－1	〃	大綱橋
T6	〃 寺家川	山田谷戸
T7	〃 恩田川	鶴の内橋
T8	〃 〃	都橋
T9	〃 梅田川	梶木橋上流
T10	〃 早渕川	平川橋上流
T11	〃 矢上川	一本橋
K1	帷子川	大貫橋上流
K2	〃	上川井農専地区
K3	〃	健橋
K4	〃	水道橋
K5	〃 今井川	根下橋上流
O1	大岡川	氷取沢
O2	〃	蓮屋橋

地点番号	河川名	地点名
O3	大岡川	日下橋
O4	〃	井土ケ谷橋
O5	〃 白野川	高橋
S1	境川	目黒橋
S2	〃	高鍋橋
S3	〃	新屋敷橋
S4	〃 和泉川	和泉橋
S5	〃 千葉川	岡津
S6	〃 川上川	石原
S7	〃 蟹沼川	宮根橋上流
S8	〃 柏尾川	大橋
S9	〃 〃	下下水処理場下流
S10	〃 〃	鷹匠橋
S11	〃 柏両川	杉之水橋上流
S11－1	〃	瀬上沢
M1	宮川	道祖橋
M2	〃	宮川橋
M3	〃	清水橋上流
J1	侍従川	金の橋上流
J2	〃	六浦二号橋

図Ｉ－２－１　魚類相調査地点

(2)　調査方法

採集はタモ網（０.６×０.６㎜目），投網（10×10㎜目）を用い，タモ網は１～２人，投網は１人の調査人員で行なった。投網の打数は１地点約５回とした。調査範囲は地点の状況によって異なるが40～50ｍの領域で行なった。これらの調査方法は前回とほぼ同様であった。

採集した魚類は個体数と体長を測定した後放流し，１部，写真撮影のため生きたまま持ち帰った。また種，亜種名が不明確なものは同様に持ち帰り種の同定を行なった。

3. 結果と考察

(1) 採集魚類目録

今回，採集された淡水魚類は全体で９科22種，亜種を含めると23種であった。それを以下に示した。魚種の和名，学名は中村（1979），益田ほか（1984）に従った。

採 集 魚 類 目 録

○ コイ科 *Cyprinidae*

(1) タモロコ *Gnathopogon elongatus* （Temminck et Schlegel）

(2) カマツカ *Pseudogobio esocinus* （Temminck et Shlegel）

(3) モツゴ *Pseudorabora parva* （Temminck et Shlegel）

(4) アブラハヤ *Moroco steindachneri* （Saurage）

(5) ソウギヨ *Ctenopharyngodon idellus* （Valenciennes）

(6) オイカワ *Zacco platypus* （Temmick et Shlegel）

(7) キンブナ *Carassius auratus* subsp

(8) ギンブナ *Carassius auratus langsdorfii* （Temminck et Shlegel）

(9) キンギヨ *Carassius auratus auratus* （Linnaeus）

(10) コイ *Cyprinus carpio* （Linnaeus）

○ ドジョウ科 *Cobitididae*

(11) ドジョウ *Misgurnus anguillicaudatus* （Cantor）

(12) ホトケドジョウ *Lefua echigonia* （Jordan et Richardson）

(13) シマドジョウ *Cobitis biwae* （Jordan et Snydar）

○ ナマズ科 *Siluridae*

(14) ナマズ *Parasilurus asotus* （Linnaeus）

○ メダカ科 *Oryziidae*

(15) メダカ *Oryzias latipes* （Temminck et Shlegel）

○ カダヤシ科 *Poeciliidae*

(16) カダヤシ *Gambusia affinis* （Baird et Girard）

○ ボラ科

(17) ボラ *Mugil cephalus* （Linnaeus）

○ サンフイシュ科 *Centrarchidae*

(18) オオクチバス *Micropterus salmoides* （Lacepede）

(19) ブルーギル *Lepomis macrochirus* （Rafinesgue）

○ カワスズメ科 *Cichidae*

(20) チカダイ *Tilapia nilotica* （Linnaeus）

○ ハゼ科 *Gobiidae*

(21) アベハゼ *Mugilogobius abei* （Jordan et Snyder）

(22)* ヨシノボリ *Rhinogobius brunneus* （Temminck et Shlegel）

(23) マハゼ *Acanthogobius flavimanus* （Temminck et Shlegel）

＊　ヨシノボリは多型種であるが，横須賀市博物館 林公義氏 によれば，本調査の氷取沢（Ｏ１），港北ニュータウン内の池で採集されたものは偽橙色型とのことであった。

(2) 水系別の出現魚種と採集個体数

河川別，地点別の出現魚種を表Ｉ－２－１，採集個体数を図Ｉ－２－２に示した。

河川別の出現魚種と量を，補充調査地点を含めて比較検討した。出現魚種，個体数ともに最も多かったのは鶴見川水系の８科18種，636尾，ついで境川水系の５科９種，297尾，大岡川水系の４科８種，113尾，帷子川水系の４科８種，112尾であり，宮川，侍従川水系は各々２科３種，１科１種で採集個体数も５，４尾と他の河川に比較して著しく少ないものとなっていた。また夏期と冬期ではいずれの河川も夏期に魚種，個体数ともに多く出現した。以下，河川別に詳しくみてみる。

ア　鶴見川水系

出現魚種は８科18種で，夏期が８科16種，冬期が３科９種であった。採集個体数636尾の魚種組成比をみると，フナ類が33％と最も多く，ついでオイカワの24％，モツゴの18％，ドジョウの13％の順に多かった。地点別採集個体数は鶴見川の寺家橋（Ｔ１），水車橋（Ｔ1－1），千代橋（Ｔ２），恩田川の支川の梅田川源流部（Ｔ９）で多かった。また鶴見川中，下流域の落合橋（Ｔ３），亀ノ子橋（Ｔ４），大綱橋（Ｔ5－1）でも比較的多かった。地点別の魚種では寺家橋～大網橋（Ｔ１～Ｔ５－１）までフナ類，モツゴ，ドジョウが広く生息するが，オイカワは寺家橋（Ｔ１），水車橋（Ｔ1－1）だけに出現し，生息域が限定されていた。川崎市（1980）の調査では谷本川の寺家橋（Ｔ１）から上流中野橋までオイカワの生息を確認していた。コイは千代橋（T2）から下流の地点で広く目視され，最近の区，町内会等で放流された効果が出てきたものと思われた。また人為的に移植され今回新たに確認された魚種はソウギョ，ブラックバス，ブルーギル，これらは大綱橋（Ｔ5－1）で確認，チカダイは寺家橋（Ｔ１），筆者らの他の調査では亀ノ子橋（Ｔ４）でも確認している。この中でブラックバス，ブルーギル，チカダイは木村ほか（1983），下水道局（1983）の調査ですでに報告されていたが，ソウギョは，今回初めて確認された。ちなみに県内では相模川水系（1985）で確認されている。

なお生息域が限定され，個体数も非常に少なかった魚種はカマツカ，メダカ，ホトケドジョウ，アブラハヤであった。

イ　境川，柏尾川水系

出現魚種は５科９種，夏期５科８種，冬期３科７種であった。魚種組成比は297尾中，ホトケドジョウが33％で最も多く，ついでドジョウの29％，ヨシノボリの23％，モツゴの９％，フナ類の８％の順であった。鶴見川水系と比較すると魚種組成の違いが明らかであった。この理由を採集個体数でみると，境川，柏尾川の中・下流域は出現魚種は少なく，柏尾川の支川，源流部で多く出現したことによるのである。すなわち源流部の緑に囲まれた調査地点，川上川の石原（Ｓ６），舞岡川上流（Ｓ７），瀬上沢（Ｓ11－1）ではホトケドジョウが優先的に出現し，他にヨシノボリ，ドジョウも限定された地域に多く生息していた。また瀬上沢の最源流部に位置する溜池には先の魚種とともにブラックバスの生息も確認している。柏尾川本川は鶴見川と同様にコイが毎年放流されており，大橋（Ｓ８），下水処理場下流（Ｓ９），鷹匠橋（Ｓ10）で多く目視観察することができた。ボラは夏期に川の上流まで遡上するが，境川・柏尾川水系では東西橋，大橋（Ｓ８）まで

表Ⅰ－２－１　河川別・地点別の出現魚種

種名＼地点	鶴見川水系（T）																													
地点	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		1－4			5－1		
年月	59.8	60.1	8	1	8	1	8	1	8	1	8	1	8	1	8	1	8	1	8	1			58.8	59.2	60.2	59.7	60.3	60.8
タモロコ			○			○																	○	○	○			
カマツカ																								○				
モツゴ	○		○	○	○	○	○	○					○				○	○							○		○	○
アブラハヤ																	○	○										
ソウギョ																										○		
オイカワ		○																					○	○	○			
キンブナ				○		○																			○		○	
ギンブナ		○		○		○	○	○																	○		○	
フナ類＊1	○	○	○	○	○	○		○	○				○		○								○		○	○	○	
キンギョ	○＊2												○＊2															
コイ			○	○			○							○	○＊2		○＊2						○					
ドジョウ	○		○		○		○				○	○	○	○			○	○										
ホトケドジョウ													○				○	○	○									
シマドジョウ																												
ナマズ			○																									
メダカ	○				○＊2,3																							
カダヤシ																												
ボラ																										○		
オオクチバス																												○
ブルーギル																												○
チカダイ	○																											
アベハゼ																												
ヨシノボリ									○		○	○																
マハゼ																												
種数	6	2	6	3	4	3	4	3	2	0	2	2	5	2	2	0	5	4	1	0	0	0	4	3	4	3	2	3

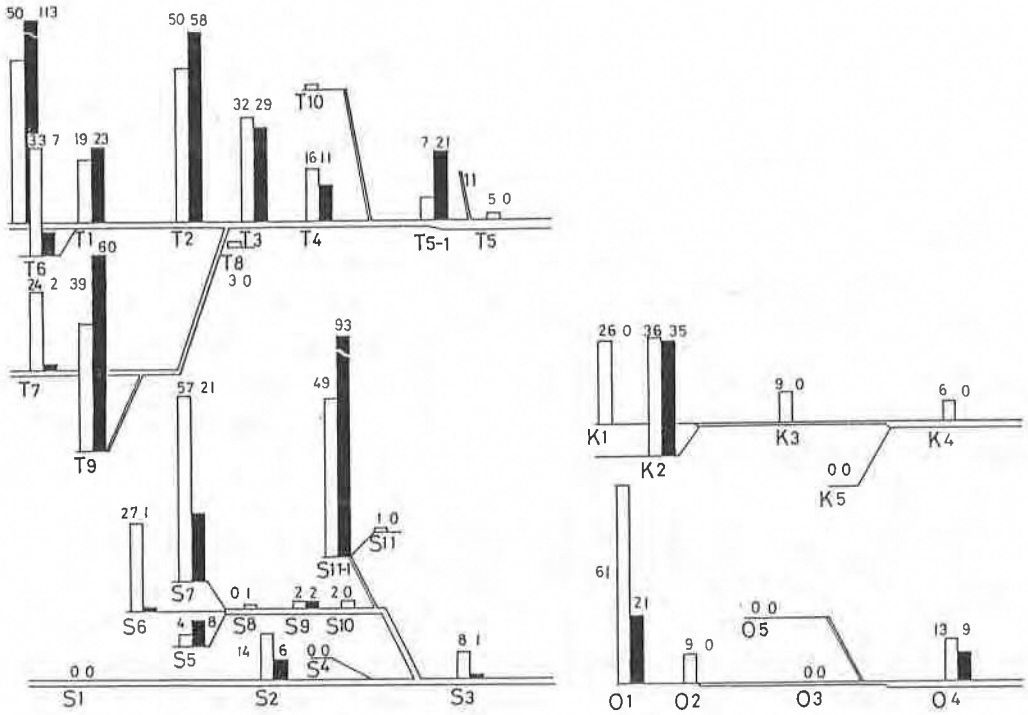
＊1.　亜種の同定をしなかった者，種数はキンブナ，ギンブナを含めて１種とした。
＊2.　目視による観察
＊3.　ヒメダカ

表Ⅰ－２－１のつづき

地点	境川，柏尾川水系（S）																							
	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		11－1	
年月 / 種名	59.8	60.1	8	1	8	1	8	1	8	1	8	1	8	1	8	1	8	1	8	1	8	1	58.7	58.11
タモロコ																								
カマツカ																								
モツゴ			○															○					○	○
アブラハヤ										○														
ソウギョ																								
オイカワ																								
キンブナ																								
ギンブナ				○																				
フナ類			○		○						○	○				○			○					
キンギョ																	＊2	＊2						
コイ																	○	○	○	＊2				
ドジョウ			○		○					○	○		○	○									○	○
ホトケドジョウ											○		○	○							○			○
シマドジョウ																								
ナマズ																								
メダカ					○＊3																			
カダヤシ																								
ボラ					○										○＊2		○＊2		○＊2					
オオクチバス																								
ブルーギル																								
チカダイ																								
アベハゼ																								
ヨシノボリ										○							○						○	○
マハゼ																								
種数	0	0	3	1	4	0	0	0	1	2	3	1	2	2	1	1	3	2	3	0	1	0	3	4

表Ⅰ－2－1のつづき

地点	帷子川水系(K)										大岡川水系(O)										宮川水系(M)				侍従川水系(J)	
	1		2		3		4		5		1		2		3		4		5		1		2		3		1		2	
年月 / 種名	59.8	60.1	8	1	8	1	8	1	8	1	8	1	8	1	8	1	8	1	8	1	8	1	8	1	8	1	8	1
タモロコ																												
カマツカ																												
モツゴ	○		○	○																								
アブラハヤ			○	○							○	○	○															
ソウギョ																												
オイカワ																												
キンブナ																												
ギンブナ																												
フナ類																							○					
キンギョ																												
コイ							○＊2				○						○＊2						○					○
ドジョウ	○		○	○																			○					
ホトケドジョウ	○		○	○							○	○																
シマドジョウ			○	○							○																	
ナマズ																												
メダカ	○＊3						○＊3																					
カダヤシ																	○											
ボラ																												
オオクチバス																												
ブルーギル																												
チカダイ																												
アベハゼ																	○	○										
ヨシノボリ					○						○	○	○															
マハゼ																	○											
種数	4	0	5	5	1	0	2	0	0	0	5	3	2	0	0	0	4	1	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	1	0



図Ⅰ－２－２　河川別の魚類採集個体数

T.NO：鶴見川水系の調査地点，S.NO：境川・柏尾川水系の調査地点，K.NO：帷子川水系の調査地点，O.NO：大岡川水系の調査地点

□：夏期，■：冬期，数字は採集個体数

河道の幅の区分は，調査地点の流れ幅をもとに図示した。═：31～50m，═：11～30m，═：３～10m，─：３m以下

観察された。

ウ　帷子川水系

出現魚種は４科８種，夏期が４科８種，冬期が２科５種で，魚種組成比は112尾中，ドジョウが21％と最も多く，ついでホトケドジョウの18％，アブラハヤの17％，シマドジョウの16％，モツゴの13％の順であったが，その差はわずかであった。他に採集されたものとしてヨシノボリ，ヒメダカであった。出現魚種，個体数を地点別にみると，大貫橋上流（Ｋ１），上川井（Ｋ２）の源流部に位置する地点でこの水系のほとんどの魚種を確認することができる。特に，上川井（Ｋ２）は米軍の瀬谷通信隊の領域に接し，水田と二次林に囲まれた農専地区を流れ，アブラハヤ，シマドジョウが優占的に出現する貴重な所となっている。帷子川水系の中・下流域は，以前，出現魚種はなかったが，今回，鎧橋（Ｋ３）でヨシノボリを確認することができた。しかしながら採集地等の状況から推測すると，支川から本川に偶来的に移入された可能性があると思われた。他に水道橋（Ｋ４）はヒメダカが採集され，コイが目視観察された。コイは鶴見川，境川と同様に毎年放流されており，汚れた生息環境のもとで生きているようである。

エ　大岡川水系

出現魚種は帷子川と同様，４科８種，夏期が４科８種，冬期が３科４種であった。魚種組成は113尾中，アブラハヤが49％と半分を占め，ついでヨシノボリが21％，アベハゼが12％，ホトケドジョウ，マハゼの６％，シマドジョウの２％の順に多かった。感潮域に出現するハゼ科の魚種を除けば帷子川水系の魚種組成に似ていた。ただしアブラハヤの比率が大きかった。地点別に採集個体数をみると，円海山の麓，氷取沢の源流部に位置する地点（Ｏ１）で，この水系のほとんどの魚種が出現し，個体数も多かった。夏期は，その下流の陣屋橋（Ｏ２）まで分布を広げる様であるが，陣屋橋の下流域の日下橋（Ｏ３）は何も確認することができなかった。また日野川の高橋（Ｏ５）も同様であった。井土ケ谷橋（Ｏ４）は感潮域であり，汽水性の魚種が多く観察することができる。今回採集されたものは夏期にマハゼ，冬期にアベハゼであった。この水系も他の水系と同様にコイの放流が町内会等の人々によって行なわれており，青木橋，観音橋，井土ケ谷橋（Ｏ４）で多数観察することができる。

オ　宮川，侍従川水系

出現魚種は宮川が２科３種，夏期で２科３種，冬期は０であり，侍従川は１科１種，夏期のみであった。魚種組成比は両河川とも採集個体数が少ないため，何ともいえないが，宮川水系は宮川橋（Ｍ２）でフナ類が３尾，コイ，ドジョウそれぞれ１尾を確認したにすぎなかった。また侍従川は六浦二号橋（Ｊ２）でコイを４尾確認した。これはイロゴイも含まれており放流されたものであろう。追越（Ｍ１），金の橋上流（Ｊ１）は源流部に位置し，特に金の橋上流（Ｊ１）は朝比奈の山あいを流れる地点で，周囲の環境は良好であるが魚は採集されなかった。両河川とも流入先は平潟湾である。

(3)　市内河川の魚類相の特徴

これまで河川別，地点別に出現魚種，個体数についてみてきた。ここでは市内河川の魚類相の概要とともに特徴について検討した。

ア　鶴見川水系と他の水系の魚類相の比較

魚類相の特徴は，鶴見川水系の出現魚種及び採集個体数が他の水系に比べて多く，全水系で出現した種類の約８割，採集個体数は境川，柏尾川水系に比べても倍以上を示していた。次に魚類の生息域は鶴見川水系が中・下流域で出現魚種及び個体数が多く，源流部ではともに少なかった。それに比較して帷子川，大岡川，境川，柏尾川水系は中・下流域で少なく，源流部で多かった。また前者はフナ類，モツゴ，コイ，オイカワ等の中・下流域に生息する魚種が多く出現し，後者はホトケドジョウ，シマドジョウ，アブラハヤ等の源流部に生息する魚種が多かったために魚種組成に差を生じた。以上，鶴見川水系の出現魚種は全体の種数の８割近くを占め，横浜市内河川の中で最も魚類相が豊富なところといえよう。

イ　源流部の出現魚種

源流部とは，ここでは本川あるいは支川の源，上流域をさし，水量が少なく，流れ幅が３ｍ以下と便宜的に区分したものであった。その該当地点は鶴見水系（Ｔ6,9,10），境川，柏尾川水系（Ｓ5,6,7,11,11－1），帷子川水系（Ｋ1,2,5），大岡川水系（Ｏ1,2,5），宮川，侍従川水系（Ｍ1,3,Ｊ1）の計17地点であった。この中で宅地開発等による河川形態の変化，水質汚濁，水量の減少等で魚類が生息していないかあるいは魚種が単純で個体数が少ない地点は，鶴見川水系（Ｔ6,

10），境川，柏尾川水系（Ｓ5,6,11），帷子川水系（Ｋ1,5），大岡川水系（Ｏ2,5），宮川水系（Ｍ1,3），侍従川水系（Ｊ１）の12地点でおよそ７割を占めた。次に自然環境が保たれ，魚種，個体数が多く出現した地点は梅田川上流（Ｔ９），舞岡川上流（Ｓ７），瀬上沢（Ｓ11－1），上川井（Ｋ２），氷取沢（Ｏ１）の５地点であった。これらの地点の出現魚種を生活場所に基づいて列挙すると，最源流部にはホトケドジョウ，次にシマドジョウ，アブラハヤが，そしてヨシノボリが広く出現する。林（１９７３）の三浦半島，水口（１９７８）の房総半島の調査報告をみると，低い山，丘陵地の源流部に同様な魚種が生息しており，これらの魚種が大河川の源流部とは異なる小河川の特徴的な魚種組成と推測された。ちなみに梅田川上流（Ｔ９）は三保市民の森，舞岡川上流（Ｓ７）は戸塚公園予定地，瀬上沢（Ｓ11－1）は市民の森，氷取沢（Ｏ１）は市民の森，上川井（Ｋ２）は農業専用地区にあり，いずれも宅地開発等からまぬがれている地域であり，横浜の原風景が残る数少ない地域でもあった。

ウ　外国からの移入種

(ア)　ソウギョ：中国から明治11年頃より移入され，その後利根川水系等で繁殖している。市内の鶴見川下流域で今回初めて確認された。これは最近のコイの放流にともなって移入されたと推測される。この魚は雑食性であるが草食性が強い。水草も食するので量が増えれば他の魚種の産卵場を破壊する可能性が考えられる。

(イ)　カダヤシ：台湾から大正５年に移入され，その後，ボウフラの駆除等の目的で各地に放流された。繁殖力が強く，水質汚濁にも強かったので在来のメダカに変わって数を増やした。市内では，宮川水系（1972）で多数確認し，昭和51年以後，数は少ないが他河川でも確認している。

(ウ)　オオクチバス：大正14年北アメリカから神奈川県芦の湖に移植，その後ルアー釣りの対象種として各地に私的に移入されている。市内では港北ニュータウン内の人工池（１９８１），瀬上池（１９８３）で確認し，鶴見川は先の木村ほか（１９８２）によって確認されていた。肉食性魚種のため他の在来種への影響が論議されている。

(エ)　ブルーギル：北アメリカから昭和30年頃移植され，各地の池沼，河川で繁殖している。市内では港北ニュータウンの人工池（１９８３）で確認した。鶴見川では58年より確認されていた。雑食性に近い肉食性，適応力があり在来種への影響が心配されている。

(オ)　チカダイ（テイラピアニロチカ）：アフリカから昭和37年に移植，その後，養魚，観賞魚用として各地で繁殖した。鶴見川では中村（１９８１）によって確認された。本河川で繁殖しているらしい。食性は草食で在来種への影響はそれほどないようである。

以上，今回確認された外国からの移入種は４科５種であったが，他にカムルチー（ライギョ），タイリクバラタナゴも同様な魚種で，市内では教育委員会（１９８０），木村ほか（１９８３）が鶴見川流域の本山池，丸沢池で確認していた。市内の河川にもとから生息していた在来種は今回の出現魚種９科23種，亜種から先に記した種類と国内の他地域からの移入種のタモロコ，キンギョを加えた４科７種を差し引いた５科16種であった。

エ　コイの分布域

近年，市内の各河川でコイの放流が盛んに行なわれるようになってきた。その主な目的は河川浄化の啓発促進，ピーアール等の一環として行なわれ，放流者は市，市と住民による協議会，住民団体といったところである。放流地は昭和52年頃は柏尾川の支川，２ケ所で数千尾が放流され

ていたが，昭和57年頃より毎年帷子川中流，鶴見川の上流で各１ケ所，１万尾以上のコイ，ヒゴイの稚魚を放流，昭和60年，さらに下流でほぼ同数のコイ，ニシキゴイを放流，また大岡川では昭和58年頃より２ケ所でコイを放流等々，その他住民による放流を含めると相当の数のコイが各河川に供給されているものと推測される。今回，特に鶴見川でコイが多くの地点で目視観察されたことは，これらの放流効果の結果と思われた。今後，鶴見川，柏尾川等の生息及び繁殖条件が整った水域では，一過的な生息環境の悪化によるへい死，鳥類などの捕食者の存在，人間による捕獲等の要因によって数は若干減少しつつも分布域の拡大，個体数の増加が予測される。また一方，川の収容密度に関係した増えすぎの問題，在来魚種への影響，放流魚の産地に関連した新たな移入種の増加等の問題が惹起されてくるものと考える。

(4) 出現魚種の生態的区分

魚類の生息範囲は様々な要因によって変化する。中村（１９７９），林ほか（１９８１）は塩分耐性，生活型，生活場所の違いによって淡水魚類を生態的に分類しており，出現魚種の分布範囲を整理及び比較検討する上で必要と思われた。以下，今回の調査結果にあわせて区分した。

ア　第１次淡水魚類

全生活史を純淡水域でおくる種類であり，さらに生活場所を考慮して出現魚種をみると，源流部がホトケドジョウ，シマドジョウ，アブラハヤ，中・下流域がタモロコ，カマツカ，モツゴ，ソウギョ，オイカワ，キンブナ，ギンブナ，キンギョ，コイ，ドジョウ，ナマズ，オオクチバス，ブルーギルなどあわせて４科16種，亜種であった。

イ　第２次淡水魚類

主として淡水域に生息し，短期間の海水域での生存に耐えうる種類である。魚種はメダカ，ヒメダカ，カダヤシ，チカダイなどである。

ウ　周縁性淡水魚類

ア，イ以外の淡水魚類が全て入る。本調査で出現した魚種は少なかったが，君塚ほか（1984）の報告を基にその区分をしてみる。

(ア)　両側回游性魚類

生活史のある時期に海域へ降河，あるいは河川へ溯上することが不可欠な種類である。本調査の魚種ではヨシノボリ，マハゼであった。ただしヨシノボリは陸封化したものも生息していると推測される。他にはアユ，ウナギなどがこれにあたる。

(イ)　汽水性魚類

生活史のほとんどを汽水域でおくる種類，本調査の魚種ではアベハゼである。ハゼ科の魚種が多い。

エ　海産魚類

(ア)　内湾や沿岸域に生活し，しばしばあるいは特定の季節に河川に侵入する種類，本調査では夏期のボラ，スズキ（昭和60年８月 新羽橋）の魚種があてはまる。

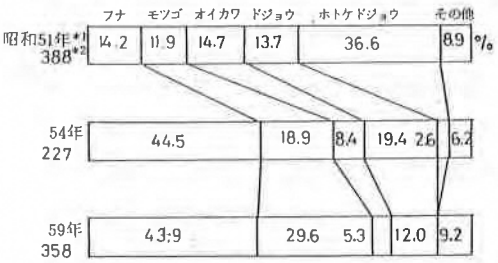
(イ)　淡水の影響をあまり受けない海域に生息しているが，偶来的に河川に出現する種類である。本調査では該当魚種はなかった。

市内河川で周縁性魚類が出現する範囲の上限は，鶴見川水系では亀ノ子橋（Ｔ４），境川水系

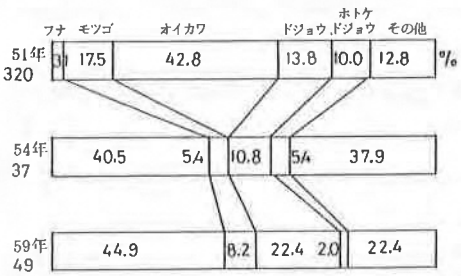
が高鎌橋（Ｓ２），大橋（Ｓ８）の中・下流域，帷子川は水道橋（Ｋ４）の下流域と思われるが，対象魚種の出現はなかった。大岡川水系は井戸ケ谷橋（Ｏ４），観音橋の中・下流域であった。

(5) 出現魚種の経年変化（昭和51年，54年との比較）

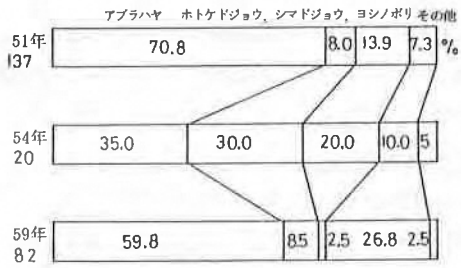
鶴見川水系



境川・柏尾川水系



大岡川水系



図Ｉ－２－３　出現魚種の経年変化

＊１　調査年
＊２　採集個体数

本調査を含めて過去３回の魚類相調査結果を河川別に比較検討したのが図Ｉ－２－３である。比較するにあたっては３回調査された地点の魚種組成を夏，冬期あわせて河川別に検討した。新たに追加した地点は除いた。比較対象地点は鶴見川水系がＴ1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10 の９地点，境川，柏尾川水系はＳ1, 2, 3, 5, 8, 9,10,11の８地点，帷子川水系がＫ1, 3, 4,の３地点，大岡川水系はＯ1, 3, 4, の３地点であった。宮川，侍従川はＭ1, 2, Ｊ1, 2の各２地点で昭和54年との比較検討のみであった。なお帷子川，宮川，侍従川水系はいずれの年も採集個体数が少なかったので図に示さなかった。

ア　鶴見川水系

採集個体数は昭和54年で減少してはいるが，出現魚種では昭和51年５科12種，昭和54年４科11種，昭和59年６科13種と若干増加した。魚種組成比をみると昭和51年ホトケドジョウが37%

と最も高い出現率を示し，ついでオイカワ，フナ類の順であったのが，昭和54，昭和59年ではフナ類が45%の最も高率を示した。ついでモツゴが数を増やし，ドジョウはあまり変化がなかったが，オイカワ，ホトケドジョウは若干数が減少してきており，特にホトケドジョウの減少が著しかった。

イ　境川，柏尾川水系

採集個体数は昭和51年に比較して昭和54，昭和59年で非常に少なくなっていた。出現魚種は昭和51年６科10種，昭和54年が８科11種，本調査では５科10種とあまり変わりなかった。魚種組成比をみると昭和51年でオイカワが43%を示し最も多かった。ついでモツゴ，ドジョウであり，フナ類はわずか３%にすぎなかった。このオイカワは柏尾川の岡津（Ｓ５）の源流部に限って多数生息していたものであった。その後，昭和54年よりオイカワは確認できず，その結果として組成比が大きく変わり，フナ類が40%以上の高出現率を示し，ついでドジョウ，その他の魚種であった。ホトケドジョウは漸減の状態であった。54年，59年では変化は少なかった。

ウ　帷子川水系

採集個体数と出現魚種は鶴見川水系及び境川，柏尾川水系に比して極端に少ない。昭和51年が17尾で３科４種，昭和54年がわずか１尾，１科１種，本調査は41尾，４科６種で今までの中で最も多かった。これは大貫橋上流（Ｋ１）の源流部の出現魚種が多かったためである。

エ　大岡川水系

採集個体数は昭和51年以後，減少していた。この河川も帷子川水系と同様に源流部の影響を大きくうけた。これは中・下流域で出現する魚種が非常に少なかったことによる。図Ｉ－2－3をみると，いずれの年もアブラハヤが採集個体数の変動があるが，高率を示していた。ついで年によってホトケドジョウ，シマドジョウ，本調査ではヨシノボリが増加していた。種間で増減を示すが，安定した魚種組成がみられた。

オ　宮川，侍従川水系

採集個体数と出現魚種は昭和54年が宮川で１科１種の１尾で，侍従川では採集されずであった。本調査では宮川で５尾，２科３種，侍従川が，４尾で１科１種，これは人為的に移入されたものであった。両河川とも淡水魚類が生息するのにはあいかわらずきびしい状態であった。

カ　昔と今の魚類相

以上，昭和51年からの魚類相の経年変化をみてきた。ここでは昭和49年にアンケート調査を行ない，それ以前の魚類相の状況を明らかにしているので，その結果を基に市内河川の魚類相の変遷をみる。

(ア)　昭和30年前，市内河川に広く生息していた魚種で，現在，生息していない魚種

スナヤツメ，アユ，ニゴイ，マルタ，ウグイ，ヤリタナゴ，ミヤコタナゴ，ギバチ

(注)　木村ほか（１９８３）は鶴見川水系，町田市内でスナヤツメ，ギバチを確認している。下水道局（１９８３）の報告は同河川でアユ，ウグイを確認しているが，他の魚類放流時にまぎれこんで入ったか，偶来的にまよい込んだものと推測され，今後の調査に委ねたい。

(イ)　昭和30年以後，生息域が限定されてきている魚種

カマツカ，アブラハヤ，オイカワ，ゼニタナゴ，シマドジョウ，メダカ

(注)　教育委員会（１９８０）は市内の池の魚類相調査を行い，鶴見川流域の本山池，丸沢池で

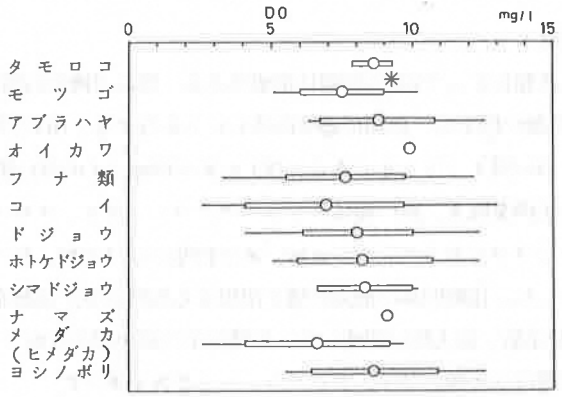
ゼニタナゴを確認している。

この様に昭和30年頃から20年経過する中で，水質汚濁，宅地開発等の急激な進行によって小河川を手始めに魚類が次々と姿を消していった。そして現在も，源流域を中心に変化し，中・下流域は魚類相の単純化，また新たな移入種の出現等，河川の魚類相は刻々と複雑に変化してきているといえる。

(6) 水質汚濁と魚類相

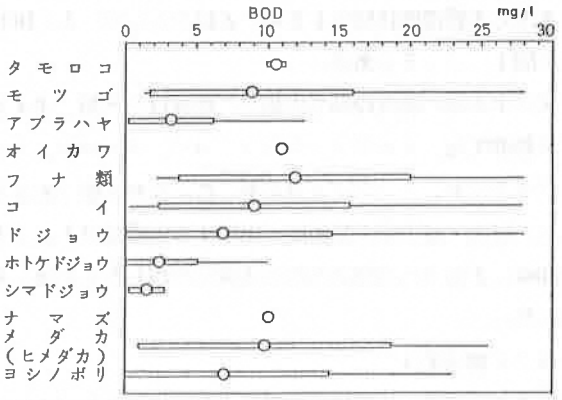
魚類の分布範囲，種類組成，量は河川環境，河川形態，水量，水質等の環境要因と生物的要因に影響される。ここでは水質と分布範囲との関係について検討を加えた。

魚類の生息に影響を及ぼす水質の要因は，水温，PH，溶存酸素量（以下 DO と略記），アンモニア態窒素（NH_4-N），亜硝酸性窒素，塩分等である。また有機性汚濁の指標として生物化学的酸素要求量（以下 BOD と略記）がある。そこで今回同時に分析された水質データのDO，BOD，NH_4-Nと出現範囲との関係についてみたのが図Ⅰ－２－４，５，６である。なお，水温，PHの平均値±標準偏差は夏期が２７.３±３.６(℃)，７.７±０.４，冬期が８.２±２.６(℃)，７.４±０.３であった。

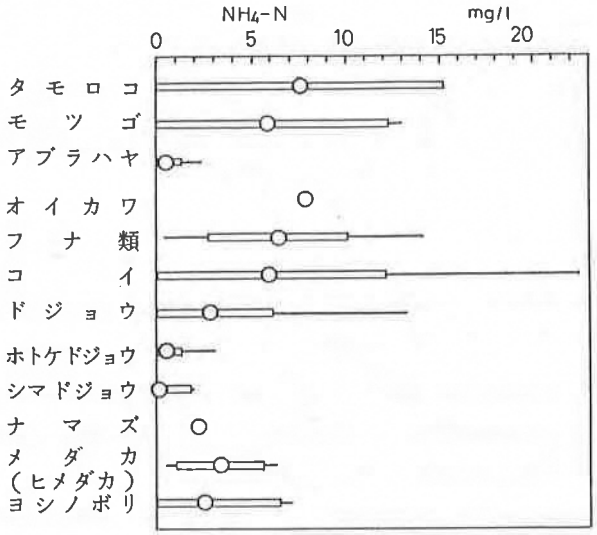


図Ⅰ－２－４　　DO と魚種別の出現範囲

＊平均値±標準偏差，最小値，最大値　　以下の図も同様



図Ⅰ－２－５　BOD と魚種別の出現範囲



図Ⅰ－２－６　　NH_4－Nと魚種別の出現範囲

ア　DO（溶存酸素量）

水中で生活する魚類にとってDOの問題は重要である。特に有機性汚濁の進行，水温上昇等にともなってDOは急激に低下し，魚類に過度のストレスを与える。DOと魚種間の出現範囲を平均的なところでみたのが図Ⅰ－２－４である。DOが８～10㎎／ℓの高い範囲で出現する魚種はオイカワ，ナマズの１例を除き，高い順にアブラハヤ，ヨシノボリ，タモロコ，ホトケドジョウとシマドジョウ，ドジョウであった。６～８㎎／ℓの範囲ではフナ類，モツゴ，コイ，メダカ（ヒメダカ）の順であった。比較的高い酸素状態で出現する魚種の多くは源流部に生息するものであった。またDOの最小値，最大値に関連して，魚種の中で最小値が５㎎／ℓ以下の少ない酸素状態でも出現した魚種はフナ類，コイ，ドジョウ，ヒメダカであった。

イ　BOD（生物化学的酸素要求量）

川の汚濁指標として多く利用されているもので，値が高いほど汚濁が進行しているとみる。水産用水基準（１９７２）は５㎎／ℓ以下であること，ただしサケ科，アユは３㎎／ℓ以下であることとしている。本市の水質環境目標でも５㎎／ℓ以下としている。BODと出現範囲との関係を魚種別にみたのが図Ⅰ－２－５である。

平均値で10㎎／ℓ以上の高い濃度段階で出現した魚種はフナ類，オイカワ，タモロコ，ナマズで，10～５㎎／ℓの範囲では，ヒメダカ，モツゴ，コイ，ドジョウ，ヨシノボリ，5㎎/ℓ以下はホトケドジョウ，アブラハヤ，シマドジョウであった。なお３㎎／ℓ以下のきれいな水域はシマドジョウが出現した。最大・最小値を含め広く出現する魚種はコイ，フナ，モツゴ，ドジョウであった。最大値が20㎎／ℓ以上の非常に汚れた水域で出現したものは，モツゴ，フナ類，ドジョウ，ヒメダカであった。

ウ　NH_4－N（アンモニア態窒素）

アンモニア態窒素はそれ自身，比較的高い濃度で有害作用を及ぼすが，むしろその成分の非イオン性のアンモニアが低濃度で魚類に強い有害作用を与える。それは水温とPHとの相互作用に

よって増減する。水温が高く，PHが高いほど毒性は強くなる。この非イオン性アンモニアはNH_4－Nから算出されるものである。そこでNH_4－Nと出現範囲との関係をみたのが図Ⅰ－２－６であり，またこの値から非イオン性アンモニアと出現魚種との関係もみた。

平均値で10～５㎎／ℓの比較的高い範囲で出現した魚種はタモロコ，モツゴ，フナ類，コイで５～１㎎／ℓの範囲ではドジョウ，メダカ，ヨシノボリなどで，１㎎／ℓ以下の低い範囲ではアブラハヤ，ホトケドジョウ，シマドジョウであった。最大値，最小値を含め広く出現する魚種はBODのときと同様な魚種であった。これらの値から魚種別に生息域の水温，PHの値から非イオン性アンモニアの濃度を算出するとコイ，フナ，モツゴ等は約0.０７７～0.３０２㎎／ℓ，ドジョウ，ヨシノボリ等は0.０９３～0.０３４㎎／ℓ，ホトケドジョウ，アブラハヤ等は0.００６㎎／ℓ以下であった。Wedemeyer（１９７６）は魚類に対して長期間曝露時の安全濃度を0.０２㎎／ℓとしている。このことからホトケドジョウ，アブラハヤ，シマドジョウは安全濃度以下の良い水質環境に生息しているといえる。以上，BOD，NH_4－Nと出現魚種との関係では，濃度の高低によって出現魚種が異なり，また濃度の最大値，最小値を含めた出現範囲を魚種別に比較すると，コイ，フナ，ドジョウ，モツゴ等が範囲が広く，ホトケドジョウ，シマドジョウ，アブラハヤは狭いものとなっていた。これは魚種による生態的なすみ場の差とともに汚濁に対する許容範囲の差を反映したものと思われる。

謝　　辞

本版をまとめるにあたって，多忙なる時間をさいて御教示及び文献の御援助をしていただいた横須賀市博物館学芸員 林公義氏 に心から感謝いたします。

4. ま と め

市内河川の40地点を対象に魚類相調査を昭和59年８月(夏)，昭和60年１月(冬)に行なった結果以下の成績を得た。

(1) 出現魚種は夏，冬あわせて９科22種，亜種を含めると23種であった。

(2) 河川別の出現魚種は鶴見川水系が８科18種，採集個体数は636尾と他の河川に比して最も多かった。ついで境川水系の５科９種，帷子川，大岡川水系の４科８種で，宮川，侍従川水系は非常に少なかった。

(3) 魚類相の特徴は，(ア)鶴見川水系では出現魚種が源流部より中・下流域で多かったが，他の河川は逆であった。(イ)源流部の調査地点の７割は宅地開発等の影響を受け出現魚種が少なかった。他の地点は公園，農専地区等の区域に入って良好な河川環境が維持され出現魚種も多かった。(ウ)鶴見川水系の魚種の中で，最近，外来種が多く確認された。ソウギョ，オオクチバス，ブルーギル，チカダイなどである。(エ)各河川でコイの放流が盛んに行なわれ，コイの分布域が拡大されたとともに，それにともなって外来種等の移入の機会が増えているものと推測された。

(4) 出現魚種の生態的区分では，本調査で出現した魚種は第１次淡水魚類が主なもので４科16種，亜種であった。

(5) 昭和51，54年，59年との比較は，鶴見川水系を除いて採集個体数が減少していた。また中・下流域の出現魚種組成はフナ類，コイが多くなってきたが，源流部はホトケドジョウ等の減少がみられ

た。30年以前，市内河川に生息していたが現在，姿を消した魚種はスナヤツメ，ギバチ，タナゴ類等であり，現在，生息域が制限されてきた魚種はカマツカ，アブラハヤ，シマドジョウ等であった。

(6) 水質汚濁と魚類相の関係ではBOD，NH_4－Nの高い濃度範囲で出現した魚種はフナ類，モツゴ等であり，中程度の範囲でコイ，ドジョウ等，低濃度範囲でホトケドジョウ，アブラハヤ等であった。DOとの関係では高濃度範囲でアブラハヤ，ホトケドジョウ等が出現した。

（横浜市公害研究所）

参　考　文　献

(1) 林　公義（１９７３）：三浦半島の淡水魚類，横須賀市博物館研報，20，19～40

(2) 林　公義・長峯嘉之（１９８１）：三浦半島淡水魚類調査追加記録と一考察，神奈川県自然誌資料２，23～28

(3) 林　公義・石原竜雄・君塚芳輝・長峯嘉之（１９８４）：神奈川県淡水魚類分布資料Ⅱ，横須賀市博物館，31，20～23

(4) 神奈川県（１９８４）：神奈川県の水生生物　第６報，133～166

(5) 川合禎次・川那部浩哉・水野信彦（編）（１９８１）：日本の淡水生物，東海大学出版会，東京，20～29，63～70，79～86，124～132

(6) 君塚芳輝・多紀保彦（１９８５）：多摩川下流域の魚類相　大田区の水生生物，７～28

(7) 木村喜芳・秋山信彦・相内幹浩・荒木義敬（１９８３）：鶴見川水系の魚類，神奈川県自然保全研究会報告書，第３報，７～24

(8) 益田　一・尼岡邦夫・荒賀忠一・上野輝弥・吉野哲夫（編）（１９８４）：日本産魚類大図鑑，東海大学出版会，東京

(9) 松尾清孝・平山南見子・山田茂（１９８０）：多摩川及び鶴見川水系における魚類分布の調査研究，川崎市公害研究所年報，８，83～90

(10) 宮地伝三郎・川那部浩哉・水野信彦（１９７６）：原色日本淡水魚類図鑑，全改訂新版，保育社，大阪

(11) 水口憲哉（１９７８）：川は流れるウグイはどこへ，アニマ，６，17～24

(12) 中村守純（１９７９）：原色淡水魚類検索図鑑，北隆館，東京

(13) 中村一恵（１９８４）：鶴見川でとれたテイラピアについて，神奈川自然誌資料　５，57～58

(14) 日本水産資源保護協会（１９７２）：水産環境水質基準

(15) Wedemeyer G. A., W. T. Yasutake（１９７７）：Clinical Methods for the Assessment of the Effect Environmental Stress on Fish Health，89，U. S. Fish and Wildlife Service，Washington，３～６

(16) 横浜市下水道局（１９８４）：下水処理水放流先河川の生物相調査結果の概要，10－11

(17) 横浜市公害対策局（１９７４）：横浜市内河川・海域の水質汚濁と生物，公害資料53，69～107

(18) 横浜市公害対策局（１９７８）：横浜の川と海の生物，公害資料73，13～33

(19) 横浜市公害対策局（１９７９）：横浜市沿岸域における環境変化と魚類相，公害資料82

(20) 横浜市公害対策局（１９８１）：横浜の川と海の生物，第３報，公害資料 92，19～37

(21) 横浜市公害研究所（１９８４）：円海地区・港北ニュータウン地区生態調査報告書，公害資料57

21～36，133～140
(22) 横浜市教育委員会（１９８０）：天然記念物「ミヤコタナゴ」緊急調査報告書，１～26

表Ⅱ－2－2　　河川別，地点別の出現魚類記録

地点	鶴見川水系（T）																	
年	1		2		3		4		5		6		7		8		9	
種名＼月	59.8	60.1	8	1	8	1	8	1	8	1	8	1	8	1	8	1	8	1
タモロコ			1 42			5 42～51												
カマツカ																		
モツゴ	6＊1 24～59＊2		2 71	3 52～75	3 32～39	10 40～72	3 21～37	9 23～72					4 35～74				16 11～68	50 18～49
アブラハヤ																	5 28～84	4 24～81
ソウギョ																		
オイカワ		19 17～57																
キンブナ				1 157		1 110												
ギンブナ		3 147～170		5 100～184		2 125～140		1 140										
フナ類	5 12～235	1 35	30 10～230	48 23～215	27 11～107	11 46～79	11 24～144	1 45	4 11～140				3 12～30		3 50～63			
キンギョ																		
コイ			7 22～102	1 250			1 80							1 150				
ドジョウ	6 35～80		8 22～81		2 19～46		1 106				31 14～44	6 40～59	15 66～128	1 112			8 30～102	5 31～81
ホトケドジョウ													2 25				10 32～82	1 47
シマドジョウ																		
ナマズ			2 35～78															
メダカ	1 29																	
カダヤシ																		
ボラ																		
オオクチバス																		
ブルーギル																		
チカダイ	1 22																	
アベハゼ																		
ヨシノボリ									1 30		2 21～28	1 22						
マハゼ																		
採集個体数	19	23	50	58	32	29	16	11	5	0	33	7	24	2	3	0	39	60
採集方法	投，タモ＊3		投，タモ		投，タモ		投，タモ		投，タモ		タモ		投，タモ		投，タモ		タモ	

＊1.　採集個体数
＊2.　体長の最小値，最大値（㎜）
＊3.　投は投網，タモはタモ網による採集

表Ⅱ－２－２のつづき

種名 ＼ 地点	鶴見川水系（T）									境川，柏尾川水系（S）									
年	10		11		1－4			5－1		1		2		3		4			
月	59.8	60.1	8	58.8	2	60.2	7	3	8	59.8	60.1	8	1	8	1	8	1		
タモロコ				1 65	1 51	2 61～63													
カマツカ					1 102														
モツゴ						2 72～77		2 84～93	2 66～67			2 23～25			1 60				
アブラハヤ																			
ソウギョ							1 167												
オイカワ				10 12～110	24 37～116	102 17～111													
キンブナ						2 145～178		4 113～139											
ギンブナ						2 173～192		4 118～144					6 98～108						
フナ類				38 10～184		3 28～205	4 33～189	11 60～115				11 15～103		2 16					
キンギョ																			
コイ				1 39															
ドジョウ												1 22		3 30～61					
ホトケドジョウ	2 23～48																		
シマドジョウ																			
ナマズ																			
メダカ														1 15					
カダヤシ																			
ボラ							2 250～270							2 84～86					
オオクチバス									1 165										
ブルーギル									3 59～87										
チカダイ																			
アベハゼ																			
ヨシノボリ																			
マハゼ																			
採集個体数	2	0	0	50	26	113	7	21	6	0	0	14	6	8	1	0	0		
採集方法	タモ		タモ	投，タモ			投			投，タモ		投，タモ		投，タモ		タモ			

表Ⅱ－2－2のつづき

種名 ＼ 地点	境川，柏尾川水系（S）															
年	5		6		7		8		9		10		11		11－1	
月	59.8	60.1	8	1	8	～1	8	1	8	1	8	1	8	1	58.7	58.11
タモロコ																
カマツカ																
モツゴ										59～80 (2)					19～39 (12)	28～61 (5)
アブラハヤ		59 (1)														
ソウギョ																
オイカワ																
キンブナ																
ギンブナ																
フナ類			105 (1)	103 (1)				43 (1)			17～51 (2)					
キンギョ																
コイ																
ドジョウ		40～67 (7)	105 (1)		32～84 (10)	119 (1)									23～122 (31)	36～97 (33)
ホトケドジョウ			26～48 (25)		13～57 (47)	19～46 (20)							45 (1)			37～45 (4)
シマドジョウ																
ナマズ																
メダカ																
カダヤシ																
ボラ																
オオクチバス																
ブルーギル																
チカダイ																
アベハゼ																
ヨシノボリ	32～68 (4)								28～30 (2)						15～39 (6)	15～45 (55)
マハゼ																
採集個体数	4	8	27	1	57	21	0	1	2	2	2	0	1	0	47	97
採集方法	タモ		タモ		タモ		投，タモ		投，タモ		投，タモ		タモ		タモ	

表Ⅱ－２－２のつづき

地点	帷子川水系（K）										大岡川水系（O）									
年	1		2		3		4		5		1		2		3		4		5	
種名 月	59.8	60.1	8	1	8	1	8	1	8	1	8	1	8	1	8	1	8	1	8	1
タモロコ																				
カマツカ																				
モツゴ	46～68		1～19	10～48																
アブラハヤ			2～24	17～87 26～109							36～17	13～81 28～46	7～19	33						
ソウギョ																				
オイカワ																				
キンブナ																				
ギンブナ																				
フナ類																				
キンギョ																				
コイ											2～90	96								
ドジョウ	11～40	103	11～27	40 1～39																
ホトケドジョウ	9～20	36	9～20	36 2～39	41						3～33	38 4～37	40							
シマドジョウ			13～15	49 5～24	45						2～46	49								
ナマズ																				
メダカ	2～26						6～13	20												
カダヤシ																	1～34			
ボラ																				
オオクチバス																				
ブルーギル																				
チカダイ																				
アベハゼ																	5～14	22 9～18	29	
ヨシノボリ					9～13	35					18～24	40 4～29	41 2～31	34						
マハゼ																	7～43	103		
採集個体数	26	0	36	35	9	0	6	0	0	0	61	21	9	0	0	0	13	9	0	0
採集方法	タモ		タモ		タモ		タモ		タモ		タモ		タモ		タモ		投，タモ		タモ	

表Ⅱ－2－2のつづき

地点	宮川水系（M）						侍従川水系（J）													
年	1		2		3		1		2											
種名 ＼ 月	59.8	60.1	8	1	8	1	8	1	8	1										
タモロコ																				
カマツカ																				
モツゴ																				
アブラハヤ																				
ソウギョ																				
オイカワ																				
キンブナ																				
ギンブナ																				
フナ類			3 141～189																	
キンギョ																				
コイ			1 350						4 100～150											
ドジョウ			1 110																	
ホトケドジョウ																				
シマドジョウ																				
ナマズ																				
メダカ																				
カダヤシ																				
ボラ																				
オオクチバス																				
ブルーギル																				
チカダイ																				
アベハゼ																				
ヨシノボリ																				
マハゼ																				
採集個体数	0	0	5	0	0	0	0	0	4	0										
採集方法	タモ		タモ		タモ		タモ		タモ											

図版説明

図版 I

1. タモロコ

全長　７３㎜，体長　５９㎜　採集地点　Ｔ４，採集年月日　昭和60年１月14日

2. モ ツ ゴ

全長　３２㎜，体長　２２㎜　〃　Ｔ４，　〃　昭和60年１月14日

3. アブラハヤ

全長　６１㎜，体長　５２㎜　〃　Ｋ２，　〃　昭和60年１月28日

4. ソウギョ

全長　２０５㎜，体長　１７０㎜　〃　T5－1　〃　昭和59年７月19日

5. オイカワ

A オス

全長　１２５㎜，体長　１０５㎜　〃　T1－4　〃　昭和60年１月16日

B メス

全長　１２４㎜，体長　１０３㎜　〃　T1－4　〃　昭和60年１月16日

6. キンブナ

全長　１１０㎜，体長　８９㎜　〃　Ｔ４　〃　昭和59年８月20日

7. ギンブナ

全長　１３４㎜，体長　１０５㎜　〃　Ｓ２　〃　昭和60年１月21日

8. コ　イ

全長　１４９㎜，体長　１２０㎜　〃　Ｔ２　〃　昭和59年８月20日

図版 II

9. ドジョウ

全長　１３６㎜，体長　１１９㎜　〃　Ｔ７　〃　昭和60年１月16日

10. ホトケドジョウ

全長　４３㎜，体長　３８㎜　〃　Ｓ７　〃　昭和59年８月14日

11. シマドジョウ

全長　５４㎜，体長　３９㎜　〃　Ｋ２　〃　昭和60年１月28日

12. ナ マ ズ

全長　９０㎜，体長　８０㎜　〃　Ｔ２　〃　昭和59年８月20日

13. メ ダ カ（オス）

全長　３５㎜，体長　２８㎜　〃　Ｔ１　〃　昭和59年８月17日

14. カダヤシ（メス）

全長　４１㎜，体長　３４㎜　〃　Ｏ４　〃　昭和59年８月23日

15. オオクチバス

全長　１５５㎜，体長　１３３㎜　〃　港北ニュータウン　〃　昭和60年１月24日

16. ブルーギル

全長　２８㎜，体長　２２㎜　〃　〃　〃　昭和60年７月14日

17. チカダイ

全長　５７㎜　，　体長　４６㎜　採集地点　Ｔ１　採集年月日　昭和60年８月17日

図版 Ⅲ

18. アベハゼ（オス）

全長　３５㎜　，　体長　２９㎜　〃　Ｏ４，　〃　昭和60年１月29日

19. ヨシノボリ

Ａ　オス

全長　５０㎜　，　体長　３９㎜　〃　Ｏ１，　〃　昭和60年２月６日

Ｂ　メス

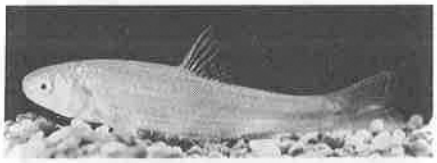
全長　４９㎜　，　体長　４０㎜　〃　Ｏ１，　〃　昭和59年８月24日

20. マ ハ ゼ

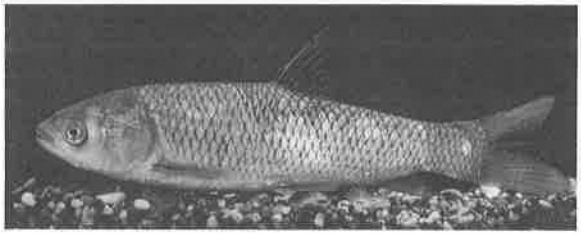
全長　８８㎜　，　体長　７１㎜　〃　Ｏ４，　〃　昭和59年８月24日

図 版 I

1

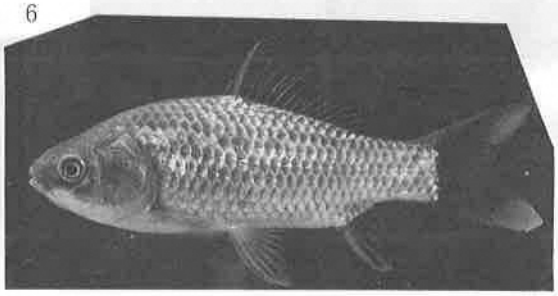


4

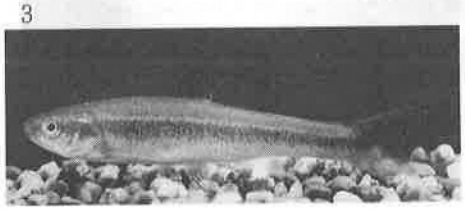


2

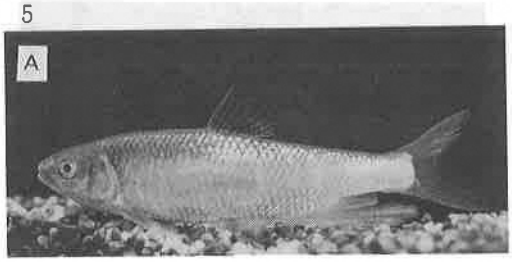
6



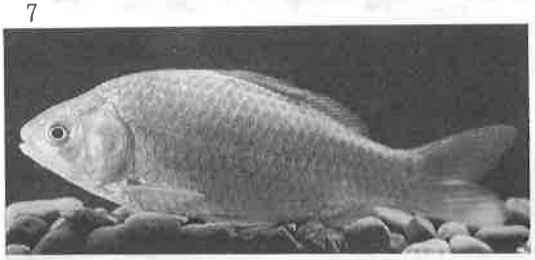
3

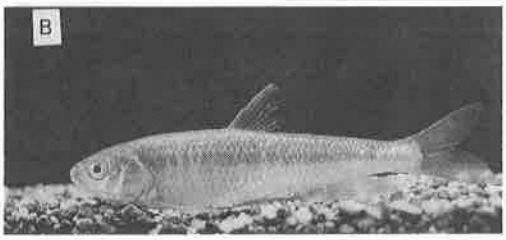


5



7





8

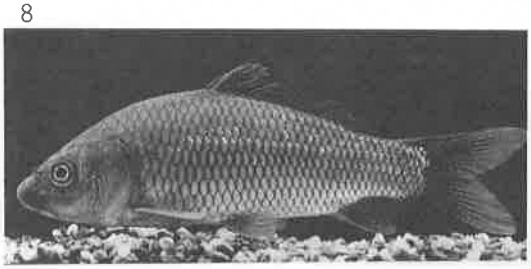
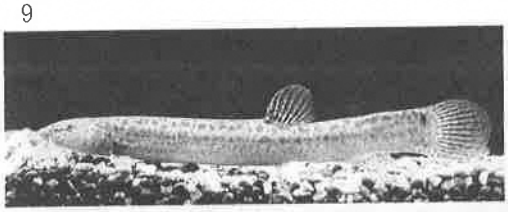


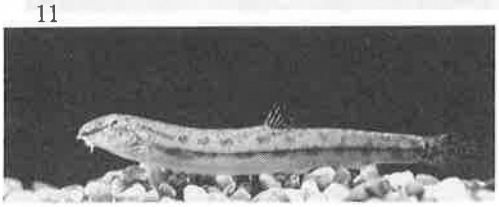
図 版 Ⅱ

9

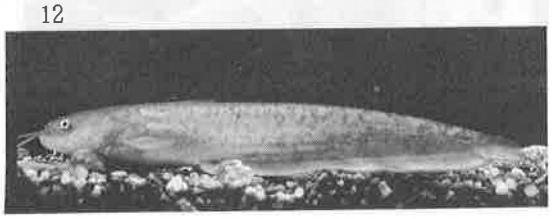


10

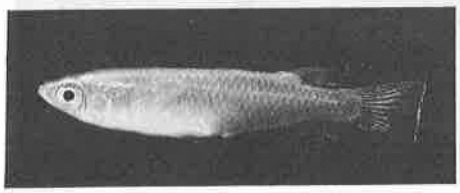
11



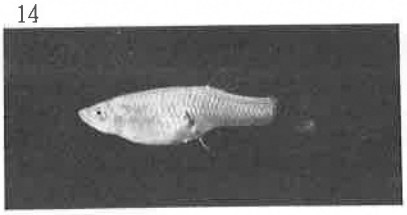
12



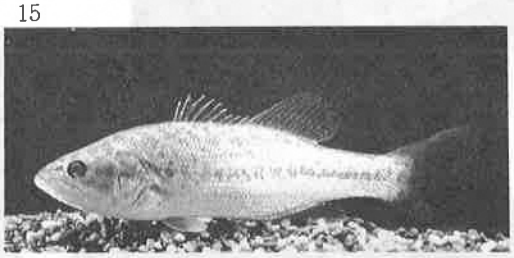
13



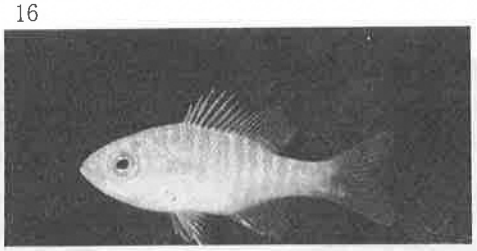
14



15



16



17

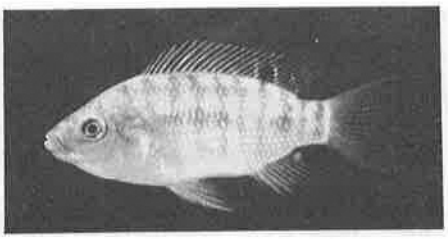
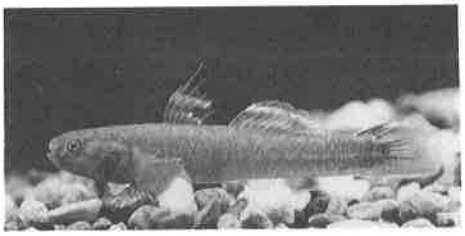
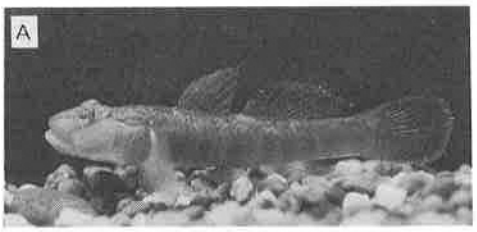


図 版 Ⅲ

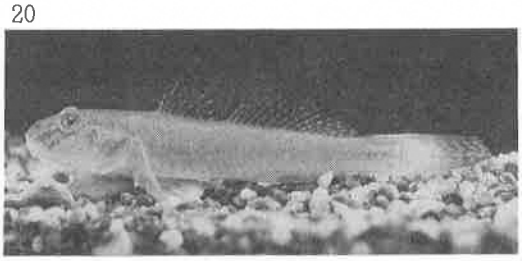
18



19



20



3　横浜市内河川の底生動物相

3－1　底　生　動　物　相

1.　はじめに

横浜市内河川の底生動物相調査と底生動物相による生物学的水質判定は，昭和48年度（横浜市公害対策局1974），昭和51年度（横浜市公害対策局1978），昭和54年度（横浜市公害対策局1981）に行われた。昭和59年度は，市内の調査地点に加えて補充地点として鶴見川と境川の源流部の調査も行った。この結果から底生動物相と水質汚濁状況の現状および水質環境目標の達成状況について検討した。前報（昭和54年度）では，コカゲロウ科とユスリカ科の分類について不明な点が多かったため前者は1種後者は2種としたが，本報告では可能な限り種または属まで同定した。なおコカゲロウ科とユスリカ科については，別項で述べる。

2.　調査方法

(1)　調査地点と調査時期

調査地点は，鶴見川水系14地点（補充地点3地点），帷子川水系5地点，大岡川水系5地点，境川・柏尾川水系12地点（補充地点1地点），宮川水系3地点，侍従川水系2地点の合計41地点である。調査時期は，昭和59年8月と昭和60年1月であるが，矢上川一本橋（Ｔ－11）は昭和59年8月，補充地点鶴見川源流部（Ｔ１－１，Ｔ１－２，Ｔ１－３），境川源流部（Ｓ１－１）は昭和60年2月と7月である。したがって，夏と冬を合せて延べ81地点について調査を行った。

(2)　採集方法

底生動物の採集場所は，その調査地点の環境を最も代表していると思われる場所とした。底生動物の採集は，前報（昭和54年度）と同様に井出式サーバーネットとコアドラートを用いて行った。今回は，コアドラートの大きさを20㎝×20㎝とし，1地点で2回採集して1試料とした。ただし，帷子川水道橋（Ｋ４）と補充地点は，コアドラートを用いずに定性採集を行った。現場で採集した底生動物は，ホルマリン固定（約10％）して研究室に持ち帰り，ゴミ・砂・石礫等と選別して肉眼または実体顕微鏡下（７～80倍）で可能な限り種まで同定して個体数を数えた。

3.　結果と考察

(1)　底生動物相

ア．種類数

夏冬延べ81地点で出現した底生動物は，61科128種2型（属，科までの同定を含む）に分類され，このうちユスリカ科に属する種が最も多く見られた。地点別では，大岡川氷取沢（Ｏ１）の冬が41種で最も多く，鶴見川水系矢上川一本橋(T11)の夏が2種で最も少ない。種類数は，調査地点や季節によって大幅な違いが見られる。平均では，夏11.2種，冬11.1種で54年度と比較すると2倍程度多くなっている（表Ⅰ−3−1−1）。多摩川(1980a)と相模川(1980b)では，多摩川の夏13.4種，冬12.2種，相模川の春18.9種でこれらの河川と比べるとやや少ない（表Ⅰ−3−1−2）。今回の調査では，コカゲロウ科とユスリカ科を可能な限り属・種・型に分類したこと，および補充地点として鶴見川の源流3地点，境川の源流1地点の調査を行ったことにより全体として種類数が多くなっていると思われる。

表 I−3−1−1　種類数の平均

	54年度	59年度
夏	5.5	11.2
冬	5.8	11.1
夏・冬	5.7	11.1

＊54年度は夏39地点冬42地点，59年度は夏36地点冬35地点の平均である（補充地点は除く）。

表 I−3−1−2　多摩川と相模川の種類数と個体数の平均

		種類数	個体数
多摩川	夏	13.4	704
	冬	12.2	2,556
	夏・冬	12.8	1,630
相模川	春	18.9	1,600

＊多摩川は氷川から二子橋，相模川は小倉橋から湘南大橋まで各11地点の平均である。
採取面積は，30㎝×30㎝×２である。

イ．個 体 数

各調査地点のうちで鶴見川水系早渕川平川橋上流（Ｔ10）が22,772個体（採集面積20㎝×20㎝×２，以下同様）で最も多く，大岡川井土ケ谷橋（Ｏ４）が17個体で最も少ない。平均では，夏1,208個体，冬2,467個体で冬が多くなっている（表Ｉ−3−1−3）。54年度の個体数を20㎝×20㎝×２に換算すると夏550個体，冬310個体となり，今回は夏・冬とも多くなっている。多摩川（1980a）と相模川（1980b）の個体数を20㎝×20㎝×２に換算すると多摩川の夏320個体，冬1,140個体，相模川の春720個体でこれらの河川よりも多い（表Ｉ−3−1−2）。

表 I−3−1−3　個体数の平均

	54年度	59年度
夏	1,229	1,208
冬	687	2,467
夏・冬	958	1,829

＊54年度は夏39地点冬42地点，59年度は夏36地点冬35地点の平均である（補充地点は除く）。採集面積は，54年度30㎝×30㎝×２，59年度20㎝×20㎝×２である。

ウ．優 占 種

優占種の決定は，各種の出現率が種平均出現率より大きい種とした（表Ｉ−3−1−7）。補充地点と鶴見川亀の子橋（Ｔ４）は，定性採集のため卅を優占種とした。この結果33種（*Baetis sahoensis*サホコカゲロウのnormal普通型とbrown褐色型は，２種と数えた）が優占種となり，*Chironomus yoshimatsui*セスジユスリカは，夏24地点冬26地点で優占種となり最も多くの地点で出現している。夏・冬合せて３地点以上で優占種となっている種は，17種類である（表Ｉ−3−1−4）。このうちで夏のみ優占種となっている種は，*Polypedilum* spp.ポリペディルム属，*Rheocricotopus* spp.レオクリコトプス属，*Baetis sahoensis*（normal）サホコカゲロウ（普通型），*Baetis sahoensis*（brown）サホコカゲロウ（褐色型）の４種である。冬のみ優占種となっている種は，*Diplocladius* sp.ディプロクラディウス属である。

エ．多 様 性

多様性指数は前報と同様Shannon-Weaver（1949）の指数を用いた。多様性指数が最も大きい地点は，大岡川氷取沢（Ｏ１）の冬3.70で，最も小さい地点は帷子川水系今井川（Ｋ５）根下橋上流の0.02である。平均では，夏1.79，冬1.50で，54年度と比べて大きい値である（表Ｉ−3−1−5，図Ｉ−3−1−1，図Ｉ−3−1−2）。

表 I−3−1−4　各種の優占種の出現した地点数

Species　　種　　名	夏	冬	夏・冬
Chironomus yoshimatsui　セスジユスリカ	24	26	50
Tubificidae gen. spp.　イトミミズ科	20	18	38
Baetis thermicus　シロハラコカゲロウ	4	6	10
Paratrichocladius spp.　パラトリコクラディウス属	5	4	9
Cheumatopsyche brevilineata　コガタシマトビケラ	4	5	9
Polypedilum spp.　ポリペディルム属	8	0	8
Rheocricotopus spp.　レオクリコトプス属	7	0	7
Cricotopus spp.　ツヤユスリカ属	6	1	7
Pentaneurini gen. spp.　ヒメユスリカ族	4	3	7
Asellus hilgendorfii　ミズムシ	2	4	6
Physa acuta　サカマキガイ	3	2	5
Baetis sahoensis (normal)　サホコカゲロウ(普通型)	4	0	4
Diplocladius sp.　ディプロクラディウス属	0	4	4
Baetis sahoensis (brown)　サホコカゲロウ(褐色型)	3	0	3
Semisulcospira libertina　カワニナ	2	1	3
Baetis yoshinensis　ヨシノコカゲロウ	2	1	3
Micropsectra spp.　ミクロプセクトラ属	2	1	3

＊33種の優占種のうち3地点以上で優占種となった種について夏・冬の合計地点数が多い順に列挙した。

表 I−3−1−5　多様性指数の平均

	54年度	59年度
夏	1.16	1.79
冬	1.29	1.50
夏・冬	1.23	1.64

＊54年度は夏39地点冬42地点，59年度は夏36地点冬35地点の平均である（補充地点は除く）。

(2)　生物学的水質判定

ア．判定方法

判定方法は，前報と同様に優占種法Fjerdingstad（1964），コルクウィツ法Kolkwitz（1908），生物指数Beck（1955）・津田（1961），汚濁指数Pantle・Buck（1955）の4方法を採用した。出現した各種の水質階級は，日本の水をきれいにする会（1980），Hilsenhoff（1982），本調査のＢＯＤ値および著者らの経験によって決定した（表 I−3−1−8）。判定はまず4方法で水質階級を求め，その結果4方法のうち最も多くの方法が示す水質階級を採用した。

イ．判定結果

夏・冬の何れかまたは両方で貧汚濁性水域となっている地点は，横浜市内では大岡川氷取沢（Ｏ１），柏尾川支流舞岡川宮根橋上流（Ｓ７），柏尾川支流稲荷川杉之木橋上流（Ｓ11），宮川清水橋上流（Ｍ３）の4地点で，補充地点では鶴見川源流部（T1−1），鶴見川関（T1−2），境川大地沢（S1−1）の3地点である（図 I−3−1−3，図 I−3−1−4）。鶴見川水系，大岡川水系，境川水系，宮川水系の源流部には，大変きれいな水域が残されている。54年度と59年度の両年度で調査を行っている地点のうち54年度より改善された地点は，夏・冬合せて11地点，悪化した地点は，夏・冬合せて6地点である（表 I−3−1−6）。

表 I−3−1−6　水質判定結果の54年度との比較

	夏	冬	夏・冬
きれいになった地点数	7	4	11
きたなくなった地点数	3	3	6
54年度と同様の地点数	20	23	43

54年度と59年度の両年度で調査を行っている30地点について比較した。

ウ．生物指標の水質環境目標達成状況

横浜市では，生物指標の水質環境目標（昭和50年，横浜市公害対策局1975）を設定している。これによると横浜市が目標とする水質階級は，貧汚濁性またはβ−中汚濁性である。水質環境目標を達成している地点は，横浜市内では夏・冬達成している地点が鶴見川支流寺家川（Ｔ６），帷子川上川井（Ｋ２），大岡川氷取沢（Ｏ１），柏尾川支流川上川（Ｓ６），柏尾川支流舞岡川（Ｓ７），柏尾川支流稲荷川（Ｓ11），宮川清水橋上流（Ｍ３）の７地点で，夏と冬の何れかで達成している地点は柏尾川支流子易川（Ｓ５）と宮川追越（Ｍ１）の２点である。54年度と同じ調査地点の中では，54年度に達成されていなくて今回達成された地点はなく，54年度に達成されていて今回達成されていない地点は鶴見川支流梅田川（Ｔ９）のみである。補充地点は，夏・冬の両方かまたはその何れかで達成している。

4. ま と め

(1) 鶴見川，帷子川，大岡川，境川・柏尾川，宮川，侍従川の各水系で底生動物相の調査を，昭和59年８月と昭和60年１月，２月，７月に延べ81地点で行った。

(2) 種類数は，夏・冬合せて61科128種２型で，54年度より増加している。平均は，夏11.1種，冬11.2種で54年度より増加しているが，多摩川や相模川よりは少ない。

(3) 個体数の平均は，夏1,208個体／20cm×20cm×２，冬2,467個体／20cm×20cm×２で夏より冬が多い。54年度よりは多く，多摩川や相模川よりも多い数である。

(4) 優占種となった種は33種であり，*Chironomus yoshimatsui* セスジユスリカは最も多くの地点（夏24地点，冬26地点）で優占種となっている。

(5) 多様性指数の平均は，夏1.79・冬1.50で，54年度より大きい値である。

(6) 鶴見川，大岡川，境川・柏尾川，宮川の源流部は貧汚濁性水域で，帷子川・侍従川の源流部はβ−中汚濁性水域もしくはβ−中汚濁性水域〜α−中汚濁性水域である。しかし，各河川の中下流部は，α−中汚濁性水域かまたは強汚濁性水域である。54年度より改善された地点は，夏冬合せて11地点あるが悪化した地点も６地点ある。

(7) 生物指標の水質環境目標を，夏・冬達成している地点は横浜市内で７地点，補充地点が３地点である。夏・冬の何れかで達成している地点は，横浜市内で２地点，補充地点が１地点である。

参考文献

(1) Beck, W. M. (1955) : Suggested method for reporting biotic data. *Sew. and Industr. Wastes*, 27, 10. 1193 - 1197.

(2) Fjerdingstad, E. (1964) : Pollution of streams estimated by benthal phytomicroorganisms. I. A saprobic system based on communities of organisms and ecological facter . *Ins. Revue Hydrobiol.* 49, 1, 63 - 131.

(3) Hilsenhoff, W. L. (1982) : Using abiotic index to evaluate water quality in stream. Tech. Bull. №132, 22P, Dep. Nat. Res., Madison, Wisconsin.

(4) 建設省関東地方建設局京浜工事事務所(1980a) : 多摩川の生物相と水質汚濁の現況(その6). 93-146.

(5) 建設省関東地方建設局京浜工事事務所(1980b) : 相模川の生物相と水質汚濁の現況. 55-71.

(6) Kolkwitz, R. (1908) : Okologie der pflanzlichen saprobien. Sonderbdruck aus den Berichten der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Bd. XXⅥa, Heft 7. 505 - 519.

(7) 日本の水をきれいにする会(1980) : 水生生物相調査解析結果報告書, 1 - 26.

(8) Pantle, R., Buck, H. (1955) : Die biologische uberwachwg der gewasser und die dasstellwng der ergebuisse. *Gas-u. Wasser*fach, 96, 604.

(9) Shannon, C. E. (1949) : The mathematical theory of communication. In Shannon, C. E. and W. Weaver, The mathematical theory of communication. 48-53. Univ. Illinois press.

(10) 津田松苗(1961) : ベック氏の再検討, 淡水生物 7. 4-5

(11) 横浜市公害対策局(1974) : 横浜市内河川・海域の水質汚濁と生物, 公害資料 53, 9-24.

(12) 横浜市公害対策局(1975) : 横浜市水域における水質環境目標, 1-30.

(13) 横浜市公害対策局(1978) : 横浜の川と海の生物, 公害資料 73, 70-84.

(14) 横浜市公害対策局(1981) : 横浜の川と海の生物(第3報), 公害資料 92. 39-107.

(日本工学院専門学校 金田彰二)

(旭技術研究所 小林紀雄)

(横浜市公害研究所)

表I−3−1−7　優　占　種 (1)

地点番号	水系名	河川名	地　点　名	夏　期	冬　期
T1-1	鶴見川水系	鶴見川	源流部	Naididae gen. spp., Cricotopus spp., Paratrichocladius spp., Polypedilum spp.	Asellus hilgendorfii, Baetis thermicus, Cincticostella okumai
T1-2		鶴見川	関	Tubificidae gen. spp., Baetis sahoensis(normal), Rheocricotopus spp.,	Isoperla aizuana, Diplocladius sp.
T1-3		鶴見川	桜橋	Tubificidae gen. spp., Baetis sahoensis(normal), Rheocricotopus spp., Chironomus yoshimatsui	Tubificidae gen. spp., Paratrichocladius spp., Chironomus yoshimatsui
T 1		鶴見川	寺家橋上流	Baetis sahoensis(brown), Chironomus yoshimatsui, Cricotopus spp.,Polypedilum spp., Rheocricotopus spp.	Chironomus yoshimatsui, Tubificidae gen. spp.
T 2		鶴見川	千代橋	Tubificidae gen. spp., Rheocricotopus spp.,Cricotopus spp., Polypedilum spp.	Tubificidae gen. spp., Chironomus yoshimatsui
T 3		鶴見川	落合橋	Cricotopus spp. , Chironomus yoshimatsui, Paratrichocladius spp.	Tubificidae gen. spp., Chironomus yoshimatsui
T 4		鶴見川	亀の子橋	Tubificidae gen. spp., Chironomus yoshimatsui, Cricotopus spp., Rheocricotopus spp.	Chironomus yoshimatsui
T 5		鶴見川	末吉橋	Tubificidae gen. spp.	Tubificidae gen. spp.
T 6		寺家川	山田谷戸	Polypedilum spp., Naididae gen. spp., Semisulcospira libertina	Asellus hilgendorfii, Semisulcospira libertina
T 7		恩田川	堀の内橋	Tubificidae gen. spp., Chironomus yoshimatsui	Tubificidae gen. spp., Chironomus yoshimatsui
T 8		恩田川	都橋	Tubificidae gen. spp., Cricotopus spp., Chironomus yoshimatsui	Chironomus yoshimatsui, Tubificidae gen. spp.
T 9		柚田川	埋木橋上流	Tubificidae gen. spp.	Paratrichocladius spp., Tubificidae gen. spp., Chironomus yoshimatsui
T 10		早淵川	平川橋上流	Chironomus yoshimatsui	Chironomus yoshimatsui
T 11		矢上川	一本橋	Tubificidae gen. spp.	
K 1	帷子川水系	帷子川	大貫橋上流	Tubificidae gen. spp.	Tubificidae gen. spp., Chironomus yoshimatsui
K 2		帷子川	上川井農専地区	Polypedilum spp., Baetis sahoensis(brown) Rheocricotopus spp.	Diplocladius spp., Chaetocladius spp.
K 3		帷子川	鎧橋	Chironomus yoshimatsui	Chironomus yoshimatsui
K 4		帷子川	水道橋	Chironomus yoshimatsui	Tubificidae gen. spp., Psychoda sp.
K 5		今井川	根下橋上流	Chironomus yoshimatsui	Chironomus yoshimatsui
O 1	大岡川水系	大岡川	氷取沢	Baetis sahoensis (normal), Rheotanytarsus spp., Cheumatopsyche brevilineata, Pentaneurini gen. spp.	Baetis yoshinensis, Baetis thermicus, Pentaneurini gen. spp., Cheumatopsyche brevilineata
O 2		大岡川	陣屋橋	Chironomus yoshimatsui, Tubificidae gen. spp.	Chironomus yoshimatsui, Tubificidae gen. spp.
O 3		大岡川	日下橋	Chironomus yoshimatsui, Tubificidae gen. spp., Paratrichocladius spp.	Chironomus yoshimatsui, Tubificidae gen. spp.
O 4		大岡川	井土ケ谷橋	Tubificidae gen. spp., Chironomus yoshimatsui	Chironomus yoshimatsui
O 5		日野川	高橋	Chironomus yoshimatsui	Chironomus yoshimatsui

表Ⅰ−3−1−7　優　占　種 (2)

地点番号	水系名	河川名	地　点　名	夏　　期	冬　　期
S1-1	境川・柏尾川水系	境川	大地沢	Baetis thermicus, Baetis yoshinensis	Paraleptophlebia sp.
S 1		境川	目黒橋	Tubificidae gen. spp., Chironomus yoshimatsui	Chironomus yoshimatsui
S 2		境川	高鎌橋	Chironomus yoshimatsui, Tubificidae gen. spp.	Chironomus yoshimatsui, Tubificidae gen. spp.
S 3		境川	新屋敷橋	Tubificidae gen. spp., Chironomus yoshimatsui	Tubificidae gen. spp., Chironomus yoshimatsui
S 4		和泉川	和泉橋	Chironomus yoshimatsui	Chironomus yoshimatsui
S 5		子易川	岡津	Chironomus yoshimatsui, Asellus hilgendorfii, Paratrichocladius spp., Physa acuta	Paratrichocladius spp., Asellus hilgendorfii
S 6		川上川	石原	Baetis sahoensis (brown), Polypedilum spp. Pentaneurini gen. spp.	Pentaneurini gen. spp., Cheumatopsyche brevilineata, Diplocladius sp., Baetis thermicus
S 7		舞岡川	宮根橋上流	Cheumatopsyche brevilineata, Semisulcospira libertina, Baetis thermicus, Asellus hilgendorfii, Baetis sahoensis (normal)	Cheumatopsyche brevilineata, Nemoura sp. Micropsectra spp. , Parametriocnemus sp., Baetis thermicus
S 8		柏尾川	大橋	Chironomus yoshimatsui	Chironomus yoshimatsui, Tubificidae gen. spp.
S 9		柏尾川	T下水処理場下流	Tubificidae gen. spp., Chironomus yoshimatsui	Asellus hilgendorfii, Glyptotendipes sp., Chironomus yoshimatsui, Tubificidae gen. spp.
S 10		柏尾川	鷹匠橋	Chironomus yoshimatsui, Tubificidae gen. spp.	Chironomus yoshimatsui
S 11		稲荷川	杉之木橋上流	Cheumatopsyche brevilineata, Amphinemura sp., Baetis thermicus , Brillia sp., Simulium(Eusimulium) spp., Nemoura sp.	Parametriocnemus sp., Cheumatopsyche brevilineata, Pentaneurini gen. spp., Baetis thermicus, Simulium(Eusimulium) spp., Cricotopus spp. , Rheotanytarsus spp., Corynoneura sp.
M 1	宮川水系	宮川	追越	Micropsectra spp., Pentaneurini gen. spp. Polypedilum spp., Physa acuta	Paratrichocladius spp., Physa acuta , Lymnaeidae gen. spp.
M 2		宮川	宮川橋	Chironomus yoshimatsui	Chironomus yoshimatsui
M 3		宮川	清水橋上流	Baetis thermicus, Cheumatopsyche brevilineata, Pentaneurini gen. spp., Micropsectra spp., Polypedilum spp., Rheocricotopus spp., Baetis yoshinensis	Diplocladius sp., Cheumatopsyche brevilineata, Baetis thermicus, Pentaneurini gen. spp., Tanytarsus spp.
J 1	侍従川水系	侍従川	大初二号橋	Chironomus yoshimatsui, Paratrichocladius spp., Tubificidae gen. spp., Physa fontinalis	Tubificidae gen. spp., Chironomus yoshimatsui, Physa fontinalis
J 2		侍従川	金の橋上流	Tubificidae gen. spp.	Chironomus yoshimatsui, Tubificidae gen. spp.

＊優占種は、各地点の平均出現率より大きい種とした。２種以上の場合は、出現率の大きい順に記述した。ただし、補充地点とＫ４の地点は、定性採集のため卅の種を優占種とし順位は決っていない。

表 I−3−1−8　出現種の水質階級・汚濁階級指数・耐忍性(1)

昭和59年 8月，昭和60年 1月，2月，7月

Species　種　名	水質階級	汚濁階級指数	耐忍性
Dugesia japonica　ナミウズムシ	os	1	A
Neanthes sp.　ゴカイ属	ps	4	B
Naididae gen. spp.　ミズミミズ科	α−ms	3	B
Branchiura sowerbyi　エラミミズ	ps	4	B
Tubificidae gen. spp.　イトミミズ科	ps	4	B
Glossiphonia weberi lara　ハバヒロヒル	α−ms	3	B
Erpobdella lineata　シマイシビル	α−ms	3	B
Erpobdella sp.　イシビル属	α−ms	3	B
Semisulcospira libertina　カワニナ	os	1	A
Lymnaeidae gen. sp.　モノアラガイ科	α−ms	3	B
Physa acuta　サカマキガイ	α−ms	3	B
Planorbiidae gen. sp.　ヒラマキガイ科	α−ms	3	B
Pettancylus nipponicus　カワコザラガイ	β−ms	2	B
Corbiculidae gen. sp.　シジミガイ科	β−ms	2	B
Asellus hilgendorfii　ミズムシ	α−ms	3	B
Jesogammarus spinopalpus　アゴトゲヨコエビ	os	1	A
Procambarus clarkii　アメリカザリガニ	α−ms	3	B
Geothelpusa dehaanii　サワガニ	os	1	A
Isotomidae gen. spp.　ツチトビムシ科	β−ms	2	B
Ameletus costalis　マエグロヒメフタオカゲロウ	os	1	A
Baetis sahoensis (brown)　サホコカゲロウ（褐色型）	α−ms	3	B
Baetis sahoensis (normal) サホコカゲロウ（普通型）	os	1	A
Baetis thermicus　シロハラコカゲロウ	os	1	A
Baetis yoshinensis　ヨシノコカゲロウ	os	1	A
Baetis sp. G　コカゲロウ属G	os	1	A
Baetis sp. H　コカゲロウ属H	os	1	A
Centroptilum sp.　ウスバコカゲロウ属	os	1	A
Cloeon sp.　フタバカゲロウ属	β−ms	2	B
Caenis sp.　ヒメカゲロウ属	β−ms	2	B
Cinygma sp.　ミヤマタニガワカゲロウ属	os	1	A
Ecdyonurus tobiironis　クロタニガワカゲロウ	os	1	A
Ecdyonurus sp.　タニガワカゲロウ属	os	1	A
Epeorus ikanonis　ナミヒラタカゲロウ	os	1	A
Epeorus latifolium　エルモンヒラタカゲロウ	os	1	A
Paraleptophlebia sp.　トビイロカゲロウ属	os	1	A
Ephemera japonica　フタスジモンカゲロウ	os	1	A
Cincticostella okumai　オオクママダラカゲロウ	os	1	A
Mnais strigata　カワトンボ	os	1	A
Davidius fujiama　クロサナエ	β−ms	2	B
Davidius nanus　ダビドサナエ	β−ms	2	B
Stylogomphus suzukii　オジロサナエ	β−ms	2	B
Gomphidae gen. spp.　サナエトンボ科	β−ms	2	B
Anotogaster sieboldii　オニヤンマ	β−ms	2	B
Amphinemura sp.　フサオナシカワゲラ属	os	1	A
Nemoura sp.　オナシカワゲラ属	os	1	A
Capniidae gen. sp.　クロカワゲラ科	os	1	A
Isoperla aizuana　アイズミドリカワゲラモドキ	os	1	A
Pseudomegarcys japonica　ヤマトヒロバアミメカワゲラ	os	1	A
Neoperla niponensis　ヤマトフタツメカワゲラ	os	1	A
Perlidae gen. sp.　カワゲラ科	os	1	A
Chloroperlidae gen. sp.　ミドリカワゲラ科	os	1	A
Sigara substriata　コミズムシ	β−ms	2	B
Metrocoris histrio　シマアメンボ	β−ms	2	B
Sialis sp.　センブリ属	β−ms	2	B
Parachauliodes japonicus　ヤマトクロスジヘビトンボ	os	1	A
Protohermes grandis　ヘビトンボ	os	1	A
Apsilochorema sulshanum　ツメナガナガレトビケラ	os	1	A
Rhyacophila brevicephala　ヒロアタマナガレトビケラ	os	1	A
Glossosoma sp.　ヤマトビケラ属	os	1	A
Hydroptilidae gen. sp.　ヒメトビケラ科	β−ms	2	B
Polycentropodidae gen. sp.　イワトビケラ科	os	1	A
Cheumatopsyche brevilineata　コガタシマトビケラ	β−ms	2	B
Diplectrona sp.　ミヤマシマトビケラ属	os	1	A
Perissoneura paradoxa　ヨツメトビケラ	os	1	A
Apatania sp.　コエグリトビケラ属	β−ms	2	B
Nothopsyche ruficollis　ホタルトビケラ	os	1	A
Goerodes sp.　カクツツトビケラ属	os	1	A

表 I−3−1−8　出現種の水質階級・汚濁階級指数・耐忍性 (2)

昭和59年 8月，昭和60年 1月，2月，7月

Species　　種　名	水質階級	汚濁階級指数	耐忍性
Dytiscidae gen. sp.(Adult)　ゲンゴロウ科	β−ms	2	B
Eubrianax pellucides　ヒメマルヒラタドロムシ	β−ms	2	B
Elmidae gen. sp.　ヒメドロムシ科	β−ms	2	B
Luciora cruciata　ゲンジボタル	os	1	A
Antocha sp.　ウスバヒメガガンボ属	β−ms	2	B
Dicranota sp.　デクラノータ属	os	1	A
Hexatoma(Eriocera) sp.　クロヒメガガンボ属	os	1	A
Erioptera sp.　エリオプテラ属	β−ms	2	B
Limonia sp.　リモニア属	os	1	A
Limnophila sp.　リムノフィラ属	os	1	A
Ormosia sp.　オルモシア属	os	1	A
Tipula sp.　ガガンボ属	β−ms	2	B
Tipula(Yamatotipula) sp.　ヤマトガガンボ亜属	β−ms	2	B
Culicidae gen. spp.　カ科	ps	4	B
Psychoda sp.　チョウバエ属	ps	4	B
Telmatoscopus sp.　ケチョウバエ属	ps	4	B
Psychodinae gen. sp.　チョウバエ亜科	ps	4	B
Ptychoptera sp.　コシボソガガンボ属	β−ms	2	B
Dixa sp.　ホソカ属	β−ms	2	B
Simulium(Eusimulium) spp.　ツノマユブユ亜属	os	1	A
Bezzia sp.　ベッツィア属	os	1	A
Ceratopogonidae gen. sp.　ヌカカ科	β−ms	2	B
Nilotanypus sp.　ニロタニプス属	os	1	A
Procladius sp.　プロクラディウス属	os	1	A
Pentaneurini gen. spp.　ヒメユスリカ族	β−ms	2	B
Brillia sp.　ブリリア属の1種	β−ms	2	B
Chaetocladius spp.　キートクラディウス属	os	1	A
Corynoneura sp.　コリノネウラ属	os	1	A
Cricotopus spp.　ツヤユスリカ属	α−ms	3	B
Diplocladius sp.　ディプロクラディウス属	β−ms	2	B
Epoicocladius sp.　エポイコクラディウス属	os	1	A
Eukiefferiella spp.　ユーキエフェリエラ属	β−ms	2	B
Limnophyes sp.　リムノフェィス属	ps	4	B
Nanocladius sp.　ナノクラディウス属	α−ms	3	B
Orthocladius sp.　エリユスリカ属	β−ms	2	B
Parachaetocladius sp.　パラキートクラディウス属	os	1	A
Parametriocnemus sp.　パラメトリオクネムス属	os	1	A
Paraphaenocladius sp.パラファエノクラディウス属	α−ms	3	B
Paratrichocladius spp.　パラトリコクラディウス属	ps	4	B
Paratrissocladius sp.　パラトリソクラディウス属	os	1	A
Psectrocladius sp.　プセクトロクラディウス属	ps	4	A
Rheocricotopus spp.　レオクリコトプス属	β−ms	2	B
Smittia sp.　スミッティア属	ps	4	B
Thienemanniella sp.　ティーネマニエラ属	os	1	A
Chironomus yoshimatsui　セスジユスリカ	ps	4	B
Chironomus spp.　ユスリカ属	β−ms	2	B
Cryptochironomus sp.　クリプトキロノムス属	os	1	A
Dicrotendipes sp.　ディクロテンディペス属	α−ms	3	B
Glyptotendipes sp.　グリプトテンディペス属	ps	4	B
Micropsectra spp.　ミクロプセクトラ属	os	1	A
Paratendipes sp.　パラテンディペス属	os	1	A
Phaenopsectra sp.　ファエノプセクトラ属	os	1	A
Polypedilum spp.　ポリペディルム属	β−ms	2	B
Rheotanytarsus spp.　レオタニタルスス属	β−ms	2	B
Tanytarsus spp.　タニタルスス属	os	1	A
Atrichops morimotoi　コモンナガレアブ	β−ms	2	B
Hemerodromia sp.　ヘメロドロミア属	β−ms	2	B
Clinocera(Hydrodromia) sp.　ヒドロドロミア亜属	β−ms	2	B
Ephydridae gen. sp.　ミギワバエ科	β−ms	2	B
Muscidae gen. sp.　イエバエ科	β−ms	2	B
Dolichopodidae gen. sp.　アシナガバエ科	β−ms	2	B
Eristalis sp.　シマハナアブ属	ps	4	B

＊　os：貧汚濁性　β−ms：β−中汚濁性　α−ms：α−中汚濁性　ps：強汚濁性
　1：貧汚濁性種　2：β−中汚濁性種　3：α−中汚濁性種　4：強汚濁性種
　A：非耐汚濁性種　B：耐汚濁性種

表 I−3−1−9　各種生物学的水質評価法による結果 (1)

地点番号		T1−1		T1−2		T1−3		T 1		T 2		T 3	
時期		S	W	S	W	S	W	S	W	S	W	S	W
優占種法		α−mS	OS	β−mS	OS	PS	PS	β−mS～α−mS	PS	β−mS	PS	PS	PS
コルクビッツ法	PS	3	0	4	3	3	3	5	5	7	7	7	4
	α−mS	3	1	5	3	6	1	6	4	2	1	5	4
	β−mS	10	8	5	9	6	3	3	2	3	2	4	0
	OS	8	9	5	8	6	0	1	0	0	0	0	0
	結果	β−mS	OS	β−mS	β−mS	β−mS	α−mS	α−mS	PS	PS	PS	PS	α−mS～PS
生物指数	指数	32	25	23	31	26	7	16	11	12	10	16	8
	結果	OS	OS	OS	OS	OS	α−mS	β−mS	β−mS	β−mS	α−mS	β−mS	α−mS
汚濁指数	指数							3.00	3.53	3.14	3.44	3.14	3.64
	結果							α−mS	α−mS	α−mS	α−mS	α−mS	PS
総合結果		β−mS	OS	β−mS	OS	β−mS	α−mS	α−mS	PS	β−mS	α−mS	PS	PS

地点番号		T 4		T 5		T 6		T 7		T 8		T 9	
時期		S	W	S	W	S	W	S	W	S	W	S	W
優占種法		PS	PS	PS	PS	β−mS	β−mS	PS	PS	PS	PS	PS	PS
コルクビッツ法	PS	5	3	1	2	1	2	4	4	6	4	3	4
	α−mS	3	1	0	0	4	3	2	2	2	0	4	6
	β−mS	3	0	2	1	7	6	2	0	3	1	2	6
	OS	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	1	4
	結果	PS	PS	β−mS	PS	β−mS	β−mS	α−mS	PS	PS	PS	α−mS	β−mS～α−mS
生物指数	指数	11	4	3	3	14	18	8	6	11	5	11	23
	結果	β−mS	PS	PS	PS	β−mS	β−mS	α−mS	α−mS	β−mS	PS	α−mS	OS
汚濁指数	指数	3.21	3.80	2.91	3.78	2.43	2.48	3.56	3.75	3.42	3.77	3.37	2.73
	結果	α−mS	PS	α−mS	PS	β−mS	β−mS	α−mS	PS	α−mS	PS	α−mS	α−mS
総合結果		PS	PS	PS	PS	β−mS	β−mS	α−mS	PS	PS	PS	α−mS	α−mS

地点番号		T 10		T 11		K 1		K 2		K 3		K 4	
時期		S	W	S	W	S	W	S	W	S	W	S	W
優占種法		PS	PS	PS		PS	PS	β−mS	OS～β−mS	PS	PS	PS	PS
コルクビッツ法	PS	6	3	2		4	6	4	3	6	4	3	6
	α−mS	1	0	0		5	3	3	4	1	0	0	0
	β−mS	2	2	0		3	5	5	10	0	0	0	0
	OS	1	0	0		0	0	6	9	0	0	0	0
	結果	PS	PS	PS		α−mS	PS	OS	β−mS	PS	PS	PS	PS
生物指数	指数	11	5	2		12	14	24	35	7	4	3	6
	結果	β−mS	PS	PS		β−mS	β−mS	OS	OS	α−mS	PS	PS	α−mS
汚濁指数	指数	3.36	3.56	4.00		3.28	3.27	2.38	2.36	3.91	3.75		
	結果	α−mS	PS	PS		α−mS	α−mS	β−mS	β−mS	PS	PS		
総合結果		PS	PS	PS		α−mS	PS	β−mS	β−mS	PS	PS	PS	PS

地点番号		K 5		O 1		O 2		O 3		O 4		O 5	
時期		S	W	S	W	S	W	S	W	S	W	S	W
優占種法		PS	PS	β−mS	OS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS
コルクビッツ法	PS	4	2	2	3	4	7	6	6	5	3	4	5
	α−mS	1	1	0	2	2	3	3	1	0	1	2	1
	β−mS	2	1	7	12	4	3	3	1	0	1	2	0
	OS	0	0	10	24	1	1	1	0	0	0	0	0
	結果	PS	PS	OS	OS	α−mS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS
生物指数	指数	7	4	28	64	12	15	13	8	5	5	8	6
	結果	α−mS	PS	OS	OS	β−mS	β−mS	β−mS	α−mS	PS	PS	α−mS	α−mS
汚濁指数	指数	3.55	3.38	1.70	1.54	3.26	3.35	3.38	3.57	4.00	3.45	3.50	3.80
	結果	PS	α−mS	β−mS	OS	α−mS	α−mS	α−mS	PS	PS	α−mS	α−mS	PS
総合結果		PS	PS	OS	OS	α−mS	α−mS	PS	PS	PS	PS	α−mS	PS

表 I−3−1−9　各種生物学的水質評価法による結果 (2)

地点番号		S1−1		S 1		S 2		S 3		S 4		S 5	
時期		S	W	S	W	S	W	S	W	S	W	S	W
優占種法		OS	OS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	α−mS	PS
コルクビッツ法	PS	1	1	5	4	3	4	4	3	4	3	5	2
	α−mS	2	2	0	0	3	3	0	1	1	0	3	6
	β−mS	14	9	0	0	1	0	0	0	0	0	9	5
	OS	13	21	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	結果	β−mS	OS	PS	PS	α−mS〜PS	PS	PS	PS	PS	PS	β−mS	α−mS
生物指数	指数	47	56	5	4	7	7	4	4	5	3	20	15
	結果	OS	OS	PS	PS	α−mS	α−mS	PS	PS	PS	PS	β−mS	β−mS
汚濁指数	指数			4.00	4.00	3.62	3.77	4.00	3.90	3.89	4.00	2.92	2.90
	結果			PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	α−mS	α−mS
総合結果		OS	OS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	β−mS	α−mS

地点番号		S 6		S 7		S 8		S 9		S 10		S 11	
時期		S	W	S	W	S	W	S	W	S	W	S	W
優占種法		β−mS	β−mS	OS	OS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	OS	OS
コルクビッツ法	PS	2	2	1	1	3	3	6	4	5	3	0	1
	α−mS	4	5	2	3	2	1	2	3	0	1	1	4
	β−mS	6	9	10	10	1	0	0	2	1	0	17	18
	OS	2	7	5	5	0	0	0	0	0	0	10	10
	結果	β−mS	β−mS	β−mS	β−mS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	β−mS	β−mS
生物指数	指数	17	31	26	27	6	4	8	9	6	4	43	50
	結果	β−mS	OS	OS	OS	α−mS	PS	α−mS	α−mS	α−mS	PS	OS	OS
汚濁指数	指数	2.45	2.06	1.79	1.68	3.67	3.92	3.89	3.42	3.86	3.88	1.50	1.66
	結果	β−mS	β−mS	β−mS	β−mS	PS	PS	PS	α−mS	PS	PS	OS	β−mS
総合結果		β−mS	β−mS	OS	OS	PS	PS	PS	α−mS	PS	PS	OS	OS

地点番号		M 1		M 2		M 3		J 1		J 2	
時期		S	W	S	W	S	W	S	W	S	W
優占種法		β−mS	α−mS	PS	PS	β−mS	β−mS	PS	PS	PS	PS
コルクビッツ法	PS	2	1	4	4	1	1	2	2	3	3
	α−mS	2	4	0	1	2	5	5	2	0	1
	β−mS	10	4	0	0	17	17	9	3	0	0
	OS	1	0	0	0	13	6	2	0	0	0
	結果	β−mS	β−mS〜α−mS	PS	PS	β−mS	β−mS	β−mS	β−mS	PS	PS
生物指数	指数	20	10	4	5	52	41	22	7	3	4
	結果	β−mS	α−mS	PS	PS	OS	OS	OS	α−mS	PS	PS
汚濁指数	指数	2.28	2.82	4.00	3.89	1.51	1.78	2.82	3.33	4.00	3.93
	結果	β−mS	α−mS	PS	PS	OS	β−mS	α−mS	α−mS	PS	PS
総合結果		β−mS	α−mS	PS	PS	OS	β−mS	β−mS〜α−mS	α−mS	PS	PS

表 I−3−1−10　鶴見川水系に出現した底生動物 (1)

鶴 見 川 水 系　　昭和59年 8 月

Family / Genus	科名 / 属名	* T1-1	* T1-2	* T1-3	T 1	T 2	T 3	T 4	T 5	T 6	T 7	T 8	T 9	T10	T11
Dugesiidae	ドゥゲッシア科														
Dugesia japonica	ナミウズムシ	+													
Naididae	ミズミミズ科														
gen. spp.		+++								13					
Tubificidae	イトミミズ科														
Branchiura sowerbyi	エラミミズ												47		
gen. spp.			+++	+++	30	1198	46	253	39		1677	753	201	154	50
Glossiphoniidae	グロッシフォニ科														
Glossiphonia weberi	ハバヒロビル				1										
Erpobdellidae	イシビル科														
Erpobdella lineata	シマイシビル		+	++	1		2						6		
Erpobdella sp.	イシビル属			+	1		1								
Pleuroceridae	カワニナ科														
Semisulcospira libertina	カワニナ	++								12			1		
Physidae	サカマキガイ科														
Physa acuta	サカマキガイ									1					
Ferrissidae	カワコザラ科														
Pettancylus nipponicus	カワコザラガイ		+								1				
Asellidae	ミズムシ科														
Asellus hilgendorfii	ミズムシ	++	++	+	3		10			1	1		8	3	
Baetidae	コカゲロウ科														
Baetis sahoensis (brown)	サホコカゲロウ (brown)		+	++	119	167		2				1	18		
Baetis sahoensis (normal)	サホコカゲロウ (normal)	+	+++	+++											
Baetis thermicus	シロハラコカゲロウ	++	++	++											
Baetis sp. H	コカゲロウ属		+	+											
Cloeon sp.	フタバカゲロウ属						1					1			
Caenidae	ヒメカゲロウ科														
Caenis sp.	ヒメカゲロウ属	+													
Nemouridae	オナシカワゲラ科														
Amphinemura sp.	フサオナシカワゲラ属	++													
Corixidae	ミズムシ科														
Sigara substriata	コミズムシ									2					
Sialidae	センブリ科														
Sialis sp.	センブリ属	+													
Corydalidae	ヘビトンボ科														
Parachauliodes japonicus	ヤマトクロスジヘビトンボ	+												1	
Protohermes grandis	ヘビトンボ	+													
Hydropsychidae	シマトビケラ科														
Cheumatopsyche brevilineata	コガタシマトビケラ			+											
Dytiscidae	ゲンゴロウ科														
gen. sp. (adult)										1					
Tipulidae	ガガンボ科														
Antocha sp.	ウスバヒメガガンボ属	+	+												
Tipula sp.	ガガンボ属	+													
Culicidae	カ科														
gen. spp.						1	5					1		5	
Psychodidae	チョウバエ科														
Psychoda sp.	チョウバエ属	++			1	3	2				1	10		5	
Telmatoscopus sp.	ケチョウバエ属					1	2	1				3		86	
Psychodinae gen. sp.			+												
Ceratopogonidae	ヌカカ科														
Bezzia sp.				+											
Chironomidae	ユスリカ科														
(Tanypodinae)	(モンユスリカ亜科)														
Pentaneurini gen. spp.		++		+						1					
(Orthocladiinae)	(エリユスリカ亜科)														
Brillia sp.		++												3	
Corynoneura sp.			++	++	1										
Cricotopus spp.		+++	++	++	58	534	258	173		8	164	325	3		
Nanocladius sp.			+	+			9	3							
Parametriocnemus sp.		++	+	+											
Paratrichocladius spp.		+++	+	++	35	235	54	29		1	29	41		9	
Rheocricotopus spp.		++	+++	+++	40	812	29	170		2		7			
(Chironomlnae)	(ユスリカ亜科)														
Chironomus yoshimatsui	セスジユスリカ	++	+	+++	67	190	131	295			837	203	8	1839	16
Chironomus spp.	ユスリカ属	+			2			20		7					
Glyptotendipes sp.					1	4	8	6							
Polypedilum spp.		+++	++	++	48	418	43	94	2	32	11	65	5	9	
Rheotanytarsus spp.		+	++	++						6			18		
Athericidae	ナガレアブ科														
Atrichops morimotoi	コモンナガレアブ			+											
Ephydridae	ミギワバエ科														
gen. sp.						2	1								
Muscidae	イエバエ科														
gen. sp.									28						
種 類 数 (No. of sp.)		24	18	20	15	12	16	11	3	13	8	11	10	10	2
個 体 数 (No. of inds.)		——	——	——	408	3565	602	1046	69	87	2721	1410	315	2114	66
Diversity Index (H')		——	——	——	2.84	2.51	2.54	2.52	1.14	2.83	1.31	1.86	1.86	0.78	0.80

＊：T1-1,T1-2,T1-3については補充地点として昭和60年７月に調査した。　採集面積：20cm×20cm×2
ト，++，+++ は定性調査の結果、＋：出現、++：普通、　+++：多い、を示す。

表 I−3−1−10　鶴見川水系に出現した底生動物 (2)

鶴 見 川 水 系　　昭和60年１月

Family / Genus	科名 / 属名	＊ TI-1	＊ TI-2	＊ TI-3	T 1	T 2	T 3	T 4	T 5	T 6	T 7	T 8	T 9	T 10
Naididae	ミズミミズ科													
gen. spp.										7				
Tubificidae	イトミミズ科													
Branchiura sowerbyi	エラミミズ				1	3							2	
gen. spp.			++	+++	537	625	343	308	27		2285	1200	276	11
Erpobdellidae	イシビル科													
Erpobdella lineata	シマイシビル		+		16		1						2	
Erpobdella sp.	イシビル属		+		2									
Pleuroceridae	カワニナ科													
Semisulcospira libertina	カワニナ	++								23				
Physidae	サカマキガイ科													
Physa acuta	サカマキガイ						1							
Planorbidae	ヒラマキガイ科													
gen. sp.													8	
Ferrissidae	カワコザラ科													
Petiancylus nipponicus	カワコザラガイ		+			1						8		
Corbiculidae	シジミガイ科													
gen. sp.										1				
Asellidae	ミズムシ科													
Asellus hilgendorfii	ミズムシ	+++	++	++	153		14			50	4		47	
Astacidae	ザリガニ科													
Procambarus clarkii	アメリカザリガニ				1									
Baetidae	コカゲロウ科													
Baetis sahoensis (brown)	サホコカゲロウ (brown)												8	
Baetis sahoensis (normal)	サホコカゲロウ (normal)	+												
Baetis thermicus	シロハラコカゲロウ	+++	++										2	
Heptagenidae	ヒラタカゲロウ科													
Epeorus latifolium	エルモンヒラタカゲロウ	+												
Ephemerellidae	マダラカゲロウ科													
Cincticostella okuaai	オオクママダラカゲロウ	+++	++										3	
Cordulegasteridae	オニヤンマ科													
Anotogaster sieboldii	オニヤンマ	+												
Nemouridae	オナシカワゲラ科													
Nemoura sp.	オナシカワゲラ属									1				
Perlodidae	アミメカワゲラ科													
Isoperla aizuana	アイズミドリカワゲラモドキ	+	+++											
Corydalidae	ヘビトンボ科													
Protohermes grandis	ヘビトンボ		+											
Hydropsychidae	シマトビケラ科													
Cheumatopsyche brevilineata	コガタシマトビケラ	++	+	+						2			20	
Limnephilidae	エグリトビケラ科													
Apatania sp.	コエグリトビケラ属	++												
Oylisciae	ゲンゴロウ科													
gen. sp. (adult)		+	+							1				
Tipulidae	ガガンボ科													
Antocha sp.	ウスバヒメガガンボ属	+	+											
Eriopiera sp.					1									
Tipula (Yamatotipula) sp.	ガガンボ属		+											
Psychodidae	チョウバエ科													
Psychoda sp.	チョウバエ属					1					5			
Telmatoscopus sp.	ケチョウバエ属											8		
Simuliidae	ブユ科													
Simulius (Eusimulium) spp.	ツノマユブユ亜属	+	++											
Ceratopogonidae	ヌカカ科													
Dezzia sp.		++												
gen. sp.					4									
Chironomidae	ユスリカ科													
(Tanypodinae)	(モンユスリカ亜科)													
Procladius sp.										2				
Pentaneurini gen. spp.		+	++							8			9	
(Orthocladiinae)	(エリユスリカ亜科)													
Brillia sp.													38	35
Corynoneura sp.			+										10	
Cricotopus spp.	ツヤユスリカ属					8	5	24		1	4		34	
Diplociadius sp.		++	+++	+						3			33	80
Eukiefferiella sp.		+	+										2	
Limnophyes sp.						3								
Orthocladius sp.	エリユスリカ属					5								
Parametriocnemus sp.		+	++										35	
Paraphaenocladius sp.													16	
Paratrichocladius spp.			++	+++	90	99	36	72		5	8	32	1058	81
Thienemanniella sp.			+							1				
(Chironominae)	(ユスリカ亜科)													
Chironomus yoshimatsui	セスジユスリカ		++	+++	945	162	156	1544	6	6	712	1440	208	22565
Glyptotendipes sp.					9	1	41							
Rheotanytarsus spp.			++	+						7			91	
Muscidae	イエバエ科													
gen. sp.									1					
種 類 数 (No. of sp.)		10	23	7	11	10	8	4	3	15	6	5	20	5
個 体 数 (No. of Inds.)		——	——	——	1759	908	597	1948	34	128	3018	2688	1902	22772
Diversity Index (H')		——	——	——	1.60	1.35	1.69	0.94	0.86	2.64	0.86	1.13	2.32	0.09

＊：TI-1, TI-2, TI-3については補充地点として昭和60年２月に調査した。　採集面積：20cm×20cm×2
＋, ++, +++ は定性調査の結果、＋：出現、++：普通、+++：多い、を示す。

表 I−3−1−11　帷子川水系に出現した底生動物

帷 子 川 水 系　　昭和59年８月，昭和60年１月

Family / Genus	科名 / 属名	84年 8月 ＊ K1	K2	K3	K4	K5	85年 1月 ＊ K1	K2	K3	K4	K5
Tubificidae	イトミミズ科										
Branchiura sowerbyi	エラミミズ		6		+						
gen. spp.		1213	9	2	++	3	2256	49	3	++	
Pleuroceridae	カワニナ科										
Semisulcospira libertina	カワニナ		1					2			
Physidae	サカマキガイ科										
Physa acuta	サカマキガイ			1		1	15				
Ferrissidae	カワコザラ科										
Pettancylus nipponicus	カワコザラガイ							2			
Asellidae	ミズムシ科										
Asellus hilgendorfii	ミズムシ	5	7				1	41			
Anisogammaridae											
Jesogammarus (J.) spinopalpus	アゴトゲヨコエビ		1								
Astacidae	ザリガニ科										
Procambarus clarkii	アメリカザリガニ	1						1			
Baetidae	コカゲロウ科										
Baetis sahoensis (brown)	サホコカゲロウ (brown)	15	31								
Baetis thermicus	シロハラコカゲロウ		4								
Ephemeridae	モンカゲロウ科										
Ephemera japonica	フタスジモンカゲロウ		4								
Ephemerellidae	マダラカゲロウ科										
Cincticostella okumai	オオクママダラカゲロウ							6			
Gerridae	アメンボ科										
Metrocoris histrio	シマアメンボ		1								
Hydropsychidae	シマトビケラ科										
Cheumatopsyche brevilineata	コガタシマトビケラ		2					13			
Tipulidae	ガガンボ科										
Tipula sp.	ガガンボ属							6			
Culicidae	カ科										
gen. spp.		2		1		7				+	
Psychodidae	チョウバエ科										
Psychoda sp.	チョウバエ属			1		9	8		4	++	
Telmatoscopus sp.	ケチョウバエ属			6			2			+	
Simuliidae	ブユ科										
Simulium (Eusimulium) spp.	ツノマユブユ亜属							15			
Chironomidae	ユスリカ科										
(Tanypodinae)	(モンユスリカ亜科)										
Procladius sp.								3			
Pentaneurini gen. sp.		1				2	4	9			
(Orthocladiinae)	(エリユスリカ亜科)										
Brillia sp.							1	6			
Chaetocladius spp.								228			
Corynoneura sp.			2					2			
Cricotopus spp.	ツヤユスリカ属	20	6				1	17			
Diplocladius spp.								828			2
Limnophyes sp.							1				
Nanocladius sp.		1									
Paraphaenocladius sp.								4			1
Paratrichocladius spp.		162	2				185			+	
Psectrocladius sp.									1		1
Rheocricotopus spp.		5	29				1	1			
Smittia sp.								3			
(Chironominae)	(ユスリカ亜科)										
Chironomus yoshimatsui	セスジユスリカ	361	2	409	+++	470	1780	4	176	+	2788
Cryptochironomus sp.			1					1			
Glyptotendipes sp.				1							
Micropsectra spp.								24			
Phaenopsectra sp.								5			
Polypedilum spp.		11	55			2	6	55			
Rheotanytarsus spp.			14				5	6			
Athericidae	ナガレアブ科										
Atrichops morimotoi	コモンナガレアブ							1			
種 類 数	(No. of sp.)	12	18	7	3	7	14	26	4	6	4
個 体 数	(No. of inds.)	1797	177	421	——	494	4266	1332	184	——	2792
Diversity Index (H')		1.41	3.12	0.25	——	0.39	1.31	2.09	0.32	——	0.02

＊：Ｋ４は定性調査の結果．　＋：出現，++：普通，+++：多い，を示す．　採集面積：20cm×20cm×2

表 I−3−1−12　大岡川水系に出現した底生動物

大 岡 川 水 系　　昭和59年８月，昭和60年１月

Family / Genus	科名 / 属名	84年 8月 01	02	03	04	05	85年 1月 01	02	03	04	05
Dugesiidae	ドゥゲッシア科										
Dugesia japonica	ナミウズムシ	1					10				
Nereidae	ゴカイ科										
Neanthes sp.					2						
Tubificidae	イトミミズ科										
gen. spp.		5	73	169	62	791	7	1454	89	1	805
Pleurocaridae	カワニナ科										
Semisulcospira libertina	カワニナ						1				
Physidae	サカマキガイ科										
Physa acuta	サカマキガイ		5	36		12		15		1	6
Ferrissidae	カワコザラ科										
Pettancylus nipponicus	カワコザラガイ		1					6			
Asellidae	ミズムシ科										
Asellus hilgendorfii	ミズムシ			1		3		4			
Siphlonuridae	フタオカゲロウ科										
Ameletus costalis	マエグロヒメフタオカゲロウ						7				
Baetidae	コカゲロウ科										
Baetis sahoensis (normal)	サホコカゲロウ (normal)	28		1			17				
Baetis thermicus	シロハラコカゲロウ	2					124				
Baetis yoshinensis	ヨシノコカゲロウ	7					139				
Centroptilum sp.	ウスバコカゲロウ属	4	2								
Ephemeridae	モンカゲロウ科										
Ephemera japonica	フタスジモンカゲロウ						7				
Caloptaryxidae	カワトンボ科										
Mnais strigata	カワトンボ	1					1				
Cordulegasteridae	オニヤンマ科										
Anotogaster sieboldii	オニヤンマ						2				
Nemouridae	オナシカワゲラ科										
Nemoura sp.	オナシカワゲラ属						1				
Capnidae	クロカワゲラ科										
gen. sp.							1				
Perlidae	カワゲラ科										
Neoperla nipponensis	ヤマトフタツメカワゲラ	3					3				
Corydalidae	ヘビトンボ科										
Protohermes grandis	ヘビトンボ	1					1				
Glossosomatidae	ヤマトビケラ科										
Glossosoma sp.	ヤマトビケラ属						1				
Polycentropodidae	イワトビケラ科										
gen. sp.		1									
Hydropsychidae	シマトビケラ科										
Cheumatopsyche brevilineata	コガタシマトビケラ	16					36				
Lepidostomatidae	カクツツトビケラ科										
Goerades sp.	コカクツツトビケラ属						4				
Dytiscidae	ゲンゴロウ科										
gen. spp.							6				
Elmidae	ヒメドロムシ科										
gen. sp.		1					1				
Tipulidae	ガガンボ科										
Antocha sp.	ウスバヒメガガンボ属								1		
Hexatoma (Eriocera) sp.	クロヒメガガンボ属	5					4				
Limnophila sp.							10				
Limonia sp.							1				
Ormosia sp.							1				
Tipula sp.	ガガンボ属						7				
Culicidae	カ科										
gen. spp.				2				1	2		
Psychodidae	チョウバエ科										
Psychoda sp.	チョウバエ属		1	2	36			3	18		17
Telmatoscopus sp.	ケチョウバエ属			1	8				2		1
Simuliidae	ブユ科										
Simulium (Eusimulium) sp	ツノマユブユ亜属						3				
Ceratopogonidae	ヌカカ科										
Dezzia sp.							2				
Chironomidae	ユスリカ科										
(Tanypodinae)	(モンユスリカ亜科)										
Pentaneurini gen. spp.		17					60	1			
(Orthocladiinae)	(エリユスリカ亜科)										
Brillia sp.							11				
Chaetocladius spp.							11				
Corynoneura sp.							7				
Cricotopus spp.	ツヤユスリカ属		5	11			1	1			
Dipnocladius sp.							1				
Eukiefferiella sp.			1				2	2			
Limnophyes spp.							5				
Nanocladius sp.									1		
Parachaetocladius sp.							1				
Parametriocnemus sp.								3			
Paratrichocladius spp.			26	140		42		556	9		59
Paratrissocladius sp.							2				
Rheocricotopus spp.		1		3		2				1	
Smittia sp.								1		2	
(Chironominae)	(ユスリカ亜科)										
Chironomus yoshimatsui	セスジユスリカ	4	124	511	46	4155	5	12838	276	12	8803
Chironomus spp.	ユスリカ属		6	1							
Glyptotendipes sp.						1					
Polypedilum spp.		5	12	14		3	19				
Rheotanytarsus spp.		24					13				
Tanytarsus sp.							11				
Empididae	オドリバエ科										
Hemerodromia sp.		1									
Clinocera (Hydrodromia) sp.							2				
Syrphidae	ショクガバエ科										
Eristalis sp.	シマハナアブ属							1			
種 類 数 (No. of sp.)		19	11	13	5	8	41	14	8	5	6
個 体 数 (No. of Inds.)		129	256	892	154	5009	543	14886	378	17	9691
Diversity index (H')		3.40	2.06	1.80	1.84	0.74	3.70	0.72	1.24	1.44	0.49

試料面積：20cm×20cm×2

表 I−3−1−13　境川水系に出現した底生動物 (1)

境川・柏尾川水系　　昭和59年８月

Family / Genus	科名 / 属名	★S1-1	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11
Dugesiidae	ドゥゲッシア科												
Dugesia japonica	ナミウズムシ							5	2				3
Naididae	ミズミミズ科												
gen. spp.		**											
Tubificidae	イトミミズ科												
Branchiura sowerbyi	エラミミズ				6						14	86	
gen. spp.			85	572	547	20	43	15	11	252	898	444	
Erpobdellidae	イシビル科												
Erpobdella lineata	シマイシビル			4									
Pleuroceridae	カワニナ科												
Semisulcospira libertina	カワニナ							1	89				2
Physidae	サカマキガイ科												
Physa acuta	サカマキガイ			8			134	1			4		
Asellidae	ミズムシ科												
Asellus hilgendorfii	ミズムシ	+					493	2	41				34
Aniscomarridae													
Jesangomarus (J.) spinomanus	アゴトゲヨコエビ								5				
Astacidae	ザリガニ科												
Procambarus clarkii	アメリカザリガニ								2				
Palaemonidae	サワガニ科												
Macrobrachium dehaanii	サワガニ	+											1
Isopodidae	ツチトビムシ科												
gen. spp.							1						
Baetidae	コカゲロウ科												
Baetis sahoensis (brown)	サホコカゲロウ (brown)							126					
Baetis sahoensis (normal)	サホコカゲロウ (normal)								34				
Baetis thermicus	シロハラコカゲロウ	***					11		41				86
Baetis yoshijinomia	ヨシノコカゲロウ	***											1
Heptageniidae	ヒラタカゲロウ科												
Ecdyonurus sp.	キニガワカゲロウ属	+											
Leptophlebiidae	トビイロカゲロウ科												
Paraleptophlebia sp.	トビイロカゲロウ属	**											
Ephemeridae	モンカゲロウ科												
Ephemera japonica	フタスジモンカゲロウ	+											
Calopterygidae	カワトンボ科												
Mnais strigata	カワトンボ												3
Gomphidae	サナエトンボ科												
Davidius nanus	ダビドサナエ	+											
Stylogomphus suzukii	オジロサナエ	+											
gen. spp.													22
Cordulegasteridae	オニヤンマ科												
Anisogaster sieboldii	オニヤンマ												5
Nemouridae	オナシカワゲラ科												
Amphinemura sp.	フサオナシカワゲラ属	**											80
Nemoura sp.	オナシカワゲラ属								9				40
Perlidae	カワゲラ科												
Neoperla nipponensis	ヤマトフタツメカワゲラ												2
gen. spp.		+											
Corydalidae	ヘビトンボ科												
Parachauliodes japonicus	ヤマトクロスジヘビトンボ	+						3					
Protohermes grandis	ヘビトンボ												20
Rhyacophilidae	ナガレトビケラ科												
Apsilochorema sutshanum	ツメナガナガレトビケラ	+											
Hydroptilidae	ヒメトビケラ科												
Hydroptila sp.	ヒメトビケラ属												1
Hydropsychidae	シマトビケラ科												
Cheumatopsyche brevilineata	コガタシマトビケラ							27	174				153
Leptoceridae	カタツツトビケラ科												
Oecrodes sp.	コカクツツトビケラ属	+											
Elmidae	ヒメドロムシ科												
gen. spp.		+											
Tipulidae	ガガンボ科												
Dicranota sp.													1
Hexatoma (Eriocera) sp.	クロヒメガガンボ属												1
Limnophila sp.		**											
Limonia sp.							3						
Tipula sp.	ガガンボ属	+											
Tipula (Yamatotipula) sp.	ガガンボ属						7						
Culicidae	カ科												
gen. spp.			9			80					4		
Psychodidae	チョウバエ科												
Psychoda sp.	チョウバエ属		5			20	1	1		4	4		
Telmatoscopus sp.	ケチョウバエ属		3		4		7						
Psychodinae gen. sp.		**											
Dixidae	ホソカ科												
Dixa sp.	ホソカ属	**											1
Simuliidae	ブユ科												
Simulium (Eusimulium) spp.	フノマユブユ亜属	+											43
Chironomidae	ユスリカ科												
(Tanypodinae)	(モンユスリカ亜科)												
Hilulanypus sp.		**											
Pentaneurini gen. spp.		+					87	35	27				31
(Orthocladiinae)	(エリユスリカ亜科)												
Brillia sp.		+					17						85
Cricotopus spp.	ツヤユスリカ属			140			1					8	
Eukiefferiella sp.		+											
Parachaetocladius sp.													1
Paramelorcnemus sp.		**							4				19
Paratrichocladius spp.				16		10	145	1		40	20		
Paratriaucocladius sp.		**											
Rheocricotopus spp.		+					30	8	13				23
Thienemannaliella sp.													2
(Chironominae)	(ユスリカ亜科)												
Chironomus yoshimatsui	セスジユスリカ		53	1258	280	6110	494			1548	354	648	
										8			
Dicrotendipes sp.											216	44	
Glyptotendipes sp.													
Micropsectra spp.		**											
Polypedilum spp.		**		8			51	93	3	16		8	29
Rheotanytarsus spp.							1	21	6				11
Tanytarsus sp.									4				
Atheridae	ナガレアブ科												
Atrichopogon worlentei	コモンナガレアブ								2				
Empididae	オドリバエ科												
Hemerodromia sp.							2		1				3
種 類 数 (No. of sp.)		30	5	7	4	5	18	14	18	6	8	8	28
個 体 数 (No. of Inds.)		——	159	2016	832	6250	1520	309	416	1868	1724	1230	699
Diversity Index (H')		——	1.36	1.34	1.02	0.19	2.59	2.59	3.09	0.84	1.58	1.58	3.64

＊：S1-1については補充地点として昭和60年７月に調査した。　採集面積：20cm×20cm×2
+，++，+++ は定性調査の結果，＋：出現，＊＊：普通，＊＊＊：多い，を示す。

表 I−3−1−13　境川水系に出現した底生動物 (2)

境川・泊尾川水系　　昭和60年１月

Family / Genus	科名 / 属名	* S1-1	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11
Dugesiidae	ドゥゲッシア科												
Dugesia japonica	ナミウズムシ							3	1				
Tubificidae	イトミミズ科												
Branchiura sowerbyi	エラミミズ			24	152					7			
gen. spp.		+	2	310	1258	5	73	+	+	379	261	14	31
Erpobdellidae	イレビル科												
Erpobdella lineata	シマイシビル										13		
Erpobdella sp.	イシビル属	+											
Piscicolidae	カワニナ科												
Semiscolex tiberius	カワニナ												1
Physidae	ヨカマキガイ科												
Physa acuta	サカマキガイ						22	22	1				1
Ferrissiidae	カワゴケガイ科												
Protancylus nipponicus	カワゴケガイ							17					
Ancylidae	ミズムシ科												
Ancylus hilgendorfii	ミズムシ	+		1			889	1	10		463	1	5
Anisogammaridae													
Jesogammarus (E.) spinosepinus	アゴトゲヨコエビ							1					
Asellidae	ヅリガニ科												
Proasellus clarkii	アメリカザリガニ						1						
Potamidae	ヨサガニ科												
Geothelphusa dehaanii	サワガニ	+											7
Siphonoperlidae	フタオカゲロウ科												
Amelotus costalis	マエダロヒメフタオカゲロウ	+											1
Baetidae	コカゲロウ科												
Baetis thoracicus	シロハラコカゲロウ	+					1	71	24				121
Baetis yoshikawai	ヨシノコカゲロウ	++							1				1
Heptageniidae	ヒラタカゲロウ科												
Cinergma sp.	ミヤマタニガワカゲロウ属	+++											
Ecdyonurus tshibirunai	クロタニガワカゲロウ	++											
Epeorus ikonis	ナミヒラタカゲロウ	++											
Leptophlebiidae	トビイロカゲロウ科												
Paralepthophlebia sp.	トビイロカゲロウ属	+++											
Ephemeridae	モンカゲロウ科												
Ephemera japonica	フタスジモンカゲロウ	++											
Ephemerellidae	マダラカゲロウ科												
Cincticostella okumei	オオクマダラカゲロウ	+											
Gomphidae	サナエトンボ科												
Davidius fujiama	クロサナエ	+											
gen. sp.													1
Cordulagasteridae	オニヤンマ科												
Anotogaster sieboldii	オニヤンマ								7				14
Nemouridae	オナシカワゲラ科												
Amphinemura sp.	フサオナシカワゲラ属	+											70
Nemoura sp.	オナシカワゲラ属								47				+
Capniidae	クロカワゲラ科												
gen. sp.		++											
Perlodidae	アミメカワゲラ科												
Pseudomegarcys japonica	ヤマトヒロバネアミメカワゲラ	++											
Chloroperlidae	ミドリカワゲラ科												
gen. sp.		++											
Corydalidae	ヘビトンボ科												
Parachauliodes japonicus	ヤマトクロスジヘビトンボ							3					
Protohermes grandis	ヘビトンボ												6
Rhyacophilidae	ナガレトビケラ科												
Apsilochorema sutshanum	フメナガナガレトビケラ	+											
Rhyacophila brevicephala	ヒロアタマナガレトビケラ	+											
Glossosomatidae	ヤマトビケラ科												
Glossosoma sp.	ヤマトビケラ属												2
Hydroptilidae	ヒメトビケラ科												
Hydroptila sp.	ヒメトビケラ属							2					1
Hydropsychidae	シマトビケラ科												
Cheumatopsyche brevilineata	コガタシマトビケラ							175	68				150
Diplectrona sp.	ミヤマシマトビケラ属	+											
Odontoceridae	ナミビケラ科												
Parisonoura paradoxa	ヨツメトビケラ	+											
Limnephilidae	ニンギリトビケラ科												
Apatania sp.	コエグリトビケラ属												1
Nothopsyche ruficeblis	ホクルトビケラ							1					
Leptoceridae	ホソツツトビケラ科												
Ceraclea sp.	コカクツツトビケラ属	+											
Psephenidae	ヒラタドロムシ科												
Eubrianax pellucidus	ヒメマルヒラタドロムシ	++											
Lampyridae	ホタル科												
Luciola cruciata	ゲンジボタル												1
Tipulidae	ガガンボ科												
Antocha sp.	ウスバヒメガガンボ属							2					
Dicranota sp.		+											
Limnophila sp.		+											1
Tipula sp.	ガガンボ属	+							1				
Culicidae	カ科												
gen. spp.			1										
Psychodidae	チョウバエ科												
Psychoda sp.	チョウバエ属		7			6					1	2	
Simuliidae	ブユ科												
Simulina (Eusimulium) spp.	ツノマユブユ亜属							1	1				114
Ceratopogonidae	ヌカカ科												
Dasyla sp.													1
Chironomidae	ユスリカ科												
(Tanypodinae)	(モンユスリカ亜科)												
Pentaneurini gen. spp.		+					85	179	23				150
(Orthocladiinae)	(エリユスリカ亜科)												
Gillia sp.		+					125	1					10
Cricotopus spp.								1					55
Cricotopus spp.	ツヤユスリカ属			4			15	21					60
Diplocladius sp.							7	147	9				
Epoicocladius sp.		+											
Eukiefferiella spp.													11
Limnophyes sp.											1		
Paraphaenocladius sp.													1
Paramerina spp.		++						2	21				250
Paraphaenocladius sp.		+											
Parametriocnemus sp.				6	28		1551	6		1	6		11
Rheocricotopus spp.							4				2		6
Thienemanniella sp.													1
(Chironominae)	(ユスリカ亜科)												
Chironomus yoshimatsui	セスジユスリカ		15	948	524	354	382	19		676	360	1270	
Micropsectra sp.				4							301		
Micropsectra spp.		+							38				
Polypedilum spp.							6	12					12
Rheotanytarsus spp.							1	24					62
Tanytarsus sp.									4				
Athericidae	ナガレアブ科												
Atrichopogon sorientai	コモンナガレアブ								11				
Empididae	オドリバエ科												
Hemerodromia sp.									1				
Dolichopodidae	アシナガバエ科												
gen. sp.									1				
種 数 (No. of sp.)		32	4	7	4	7	14	23	15	4	9	4	32
個 体 数 (No. of inds.)		—	20	1295	1962	405	3167	720	293	1004	1408	1245	1245
Diversity index (H')		—	1.19	1.04	1.29	0.21	1.69	2.98	3.38	1.67	2.08	0.57	3.50

＊：S1-1については補充採集として昭和60年２月に調査した。　採集面積：20cm×20cm×2
＋，++，+++は定性調査の結果，＋：出現，++：普通，+++：多い，を示す。

表 I−3−1−14　宮川水系及び侍従川水系に出現した底生動物

宮川水系，侍従川水系　　昭和59年８月，昭和60年１月

Family / Genus	科名 / 属名	宮川 8月 M1	宮川 8月 M2	宮川 8月 M3	宮川 1月 M1	宮川 1月 M2	宮川 1月 M3	侍従川 8月 J1	侍従川 8月 J2	侍従川 1月 J1	侍従川 1月 J2
Dugeslidae	ドゥゲッシア科										
Dugesia japonica	ナミウズムシ			8			1	3			
Tubificidae	イトミミズ科										
gen. spp.		1	32	2	4	2	9	201	118	482	29
Pleuroceridae	カワニナ科										
Semisulcospira libertina	カワニナ			1							
Lymnaeidae	モノアラガイ科										
gen. spp.					53			2			
Physidae	サカマキガイ科										
Physa acuta	サカマキガイ	46		3	56		5	93		227	
Ferrissidae	カワコザラ科										
Petlancylus nipponicus	カワコザラガイ			1			2				
Corbiculidae	シジミガイ科										
gen. sp.		10			1						
Asellidae	ミズムシ科										
Asellus hilgendorfii	ミズムシ	7		15			4	3			
Anisogammaridae											
Jesogammarus (J.) spinopalpus	アゴトゲヨコエビ							1			
Polamidae	サワガニ科										
Geothelpusa dehaanii	サワガニ			4							
Isotomidae	ツチトビムシ科										
gen. spp.				3			1				
Baetidae	コカゲロウ科										
Baetis sahoensis (normal)	サホコカゲロウ (normal)			8							
Baetis thermicus	シロハラコカゲロウ			412			154				
Baetis yoshinensis	ヨシノコカゲロウ			38							
Baetis sp. O ＊	コカゲロウ属			2			1				
Centroptilum sp.	ウスバコカゲロウ属			5							
Ephemeridae	モンカゲロウ科										
Ephemera japonica	フタスジモンカゲロウ			1							
Ephemerellidae	マダラカゲロウ科										
Cincticostella okumai	オオクママダラカゲロウ						6				
Gomphidae	サナエトンボ科										
gen. spp.				2							
Cordulegasteridae	オニヤンマ科										
Anotogaster sieboldii	オニヤンマ	27									
Nemouridae	オナシカワゲラ科										
Amphinemura sp.	フサオナシカワゲラ属			4							
Nemoura sp.	オナシカワゲラ属	11		1							
Perlidae	カワゲラ科										
Neoperla nipponensis	ヤマトフタツメカワゲラ			2							
Gerridae	アメンボ科										
Aquarocoris histrio	シマアメンボ			1							
Corydalidae	ヘビトンボ科										
Parachauliodes japonicus	ヤマトクロスジヘビトンボ			4							
Hydroptilidae	ヒメトビケラ科										
Hydroptila sp.	ヒメトビケラ属						1				
Hydropsychidae	シマトビケラ科										
Cheumatopsyche brevilineata	コガタシマトビケラ			144			165				
Limnephilidae	エグリトビケラ科										
Apatania sp.	コエグリトビケラ属						1				
Dytiscidae	ゲンゴロウ科										
gen. spp.				2			7				
Tipulidae	ガガンボ科										
Antocha sp.	ウスバヒメガガンボ属						3				
Hexatoma (Eriocera) sp.	クロヒメガガンボ属			2			1				
Limonia sp.								2			
Tipula (Yamatotipula) sp.	ガガンボ属				14					21	
Psychodidae	チョウバエ科										
Psychoda sp.	チョウバエ属		4			2			2		8
Telmatoscopus sp.	ケチョウバエ属		8			1					
Ptychopteridae	コシボソガガンボ科										
Ptychoptera sp.							3				
Dixidae	ホソカ科										
Dixa sp.	ホソカ属	1		4							
Simuliidae	ブユ科										
Simulium (Eusimulium) spp.	ツノマユブユ亜属			2			2				
Chironomidae	ユスリカ科										
(Tanypodinae)	(モンユスリカ亜科)										
Procladius sp.		5					2				
Pentaneurini gen. spp.		62		77			64	9		59	
(Orthocladiinae)	(エリユスリカ亜科)										
Brillia sp.		2		1	1		1	34		37	
Corynoneura sp.				5			5				
Cricotopus spp.	ツヤユスリカ属							10			
Diplocladius sp.					6		359				
Eukiefferiella sp.								5			
Orthocladius sp.	エリユスリカ属						1	2			
Parametriocnemus sp.				4	2		26				
Paratrichocladius spp.					114	7	23	341		127	1
Rheocricotopus spp.				39				1			
Thienemanniella sp.		1		1			2				
(Chironominae)	(ユスリカ亜科)										
Chironomus yoshimatsui	セスジユスリカ	3	2092			1153		401	4	290	42
Micropsectra spp.		135		71							
Paralauterborniella sp.							7				
Phaenopsectra sp.		11									
Polypedilum spp.		57		66			5	11			
Tanytarsus spp.							63	1			
Dolichopodidae	アシナガバエ科										
gen. sp.								1			
種類数 (No. of sp.)		15	4	33	9	5	29	18	3	7	4
個体数 (No. of inds.)		381	2136	935	253	1165	924	1121	124	1243	80
Diversity Index (H')		2.80	0.17	2.89	2.07	0.10	2.80	2.30	0.32	2.26	1.43

＊：Baetis sp. Oのアルファベットは便宜上につけた記号である。　採集面積：20cm×20cm×2

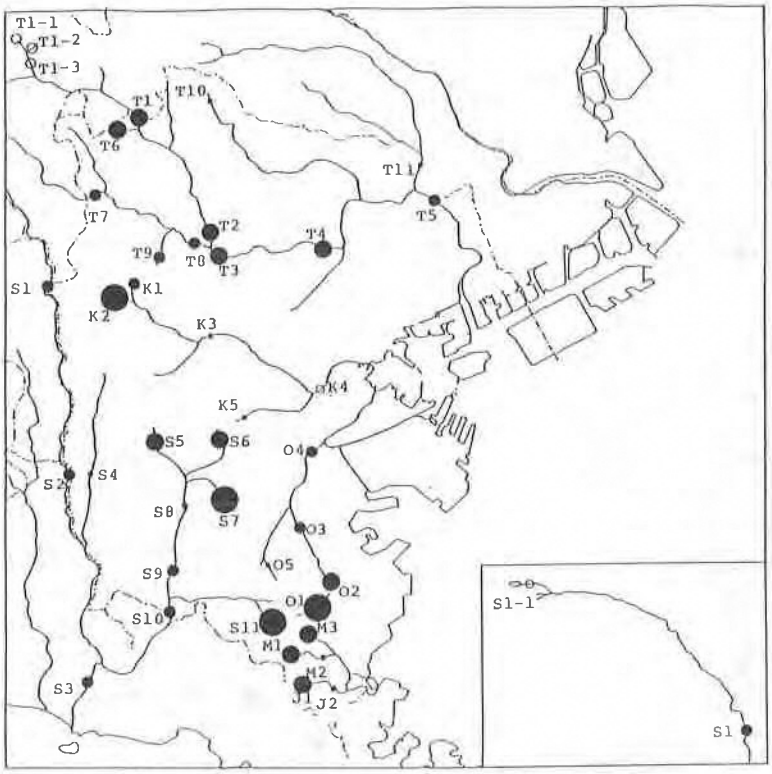


図 I−3−1−1
多様性指数（夏）

- ・： 0〜0.99
- ●： 1.00〜1.99
- ●： 2.00〜2.99
- ●： 3.00〜4.00

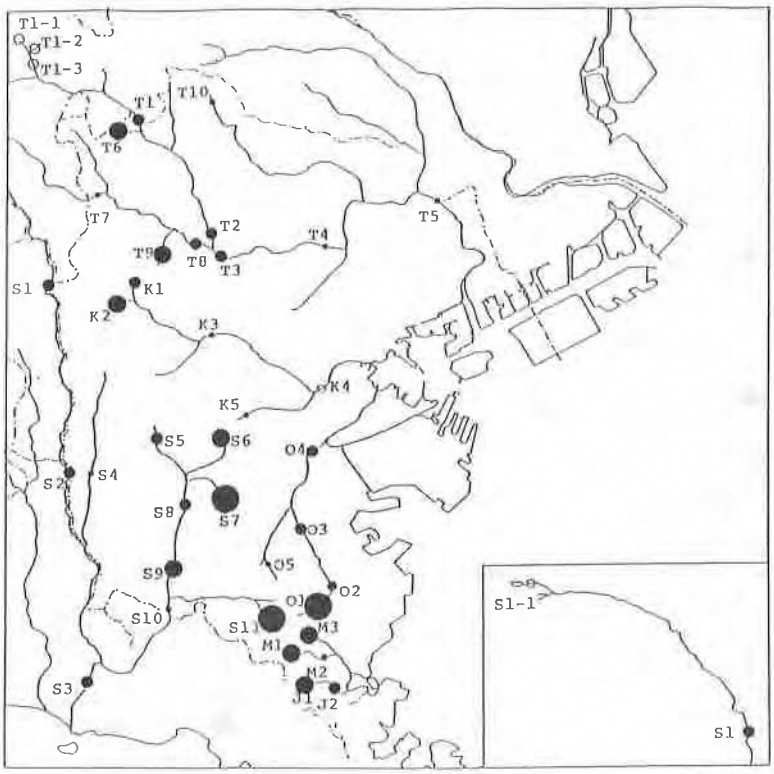
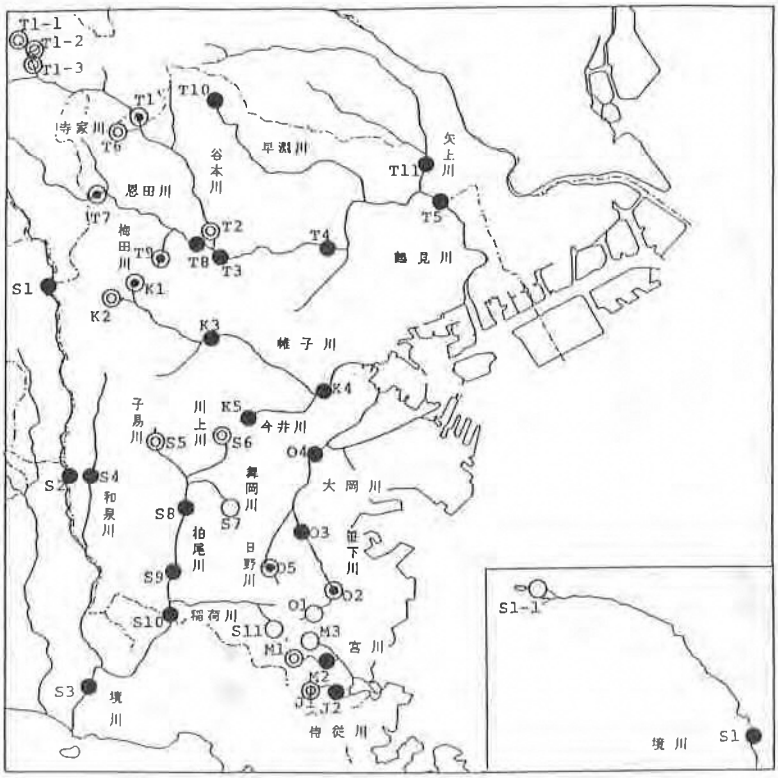


図 I−3−1−2
多様性指数（冬）

- ・： 0〜0.99
- ●： 1.00〜1.99
- ●： 2.00〜2.99
- ●： 3.00〜4.00



図Ⅰ−3−1−3　生物学的水質判定結果（夏）

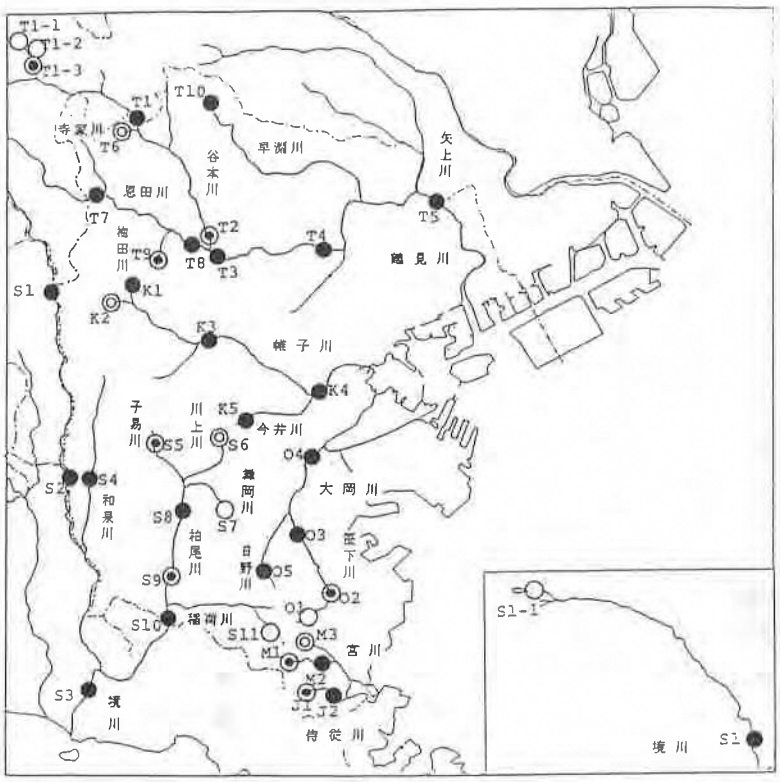
○：貧汚濁性水域

◎：β−中汚濁性水域

◐：β−中汚濁性水域〜α中汚濁性水域

⊙：α−中汚濁性水域

●：強汚濁性水域



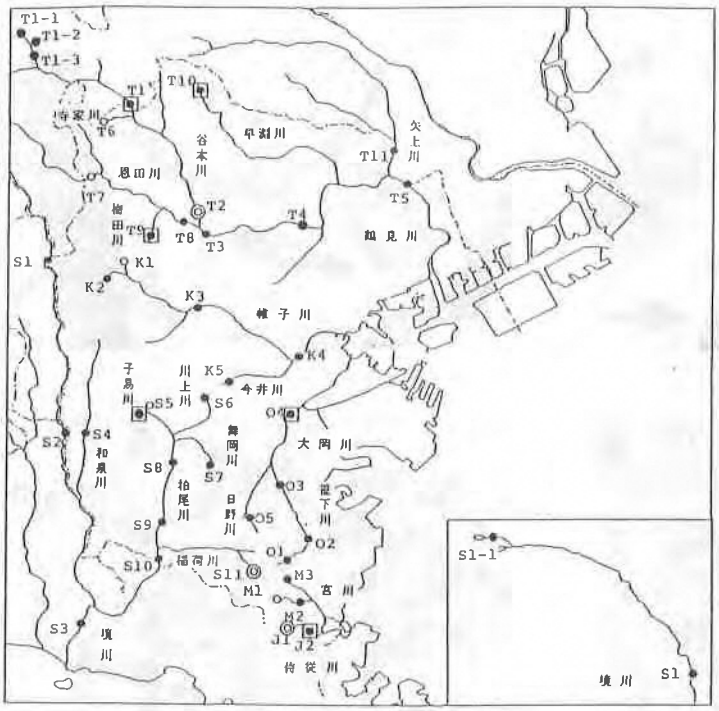
図Ⅰ−3−1−4　生物学的水質判定結果（冬）

○：貧汚濁性水域

◎：β−中汚濁性水域

⊙：α−中汚濁性水域

●：強汚濁性水域



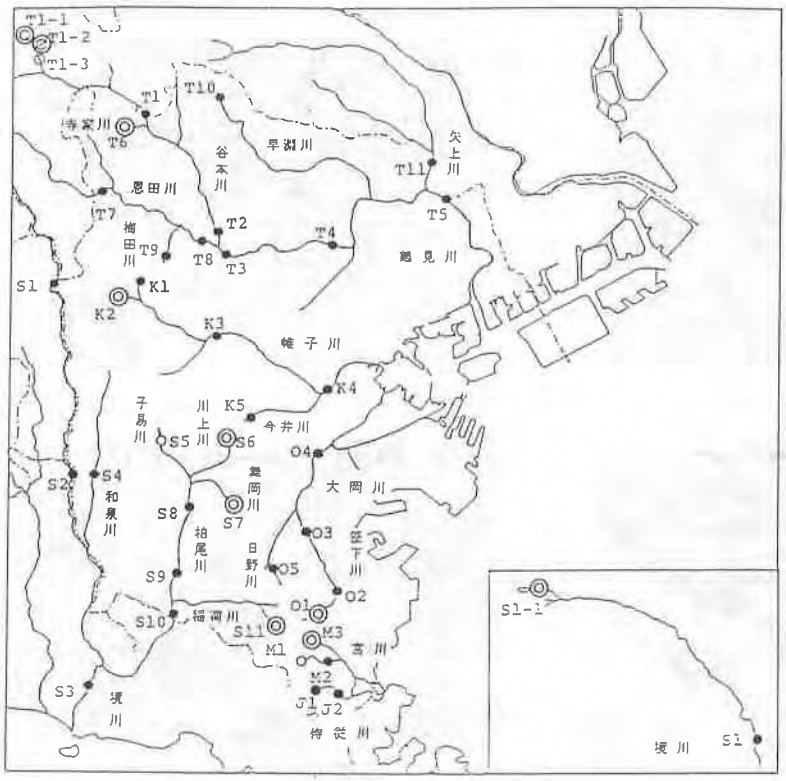
図Ⅰ−3−1−5　生物学的水質判定結果の54年度との比較

○：夏または冬の何れかが54年度より改善されている地点

◎：夏冬共に54年度より改善されている地点

⊡：夏または冬の何れかが54年度より悪化している地点

●：変化していない地点

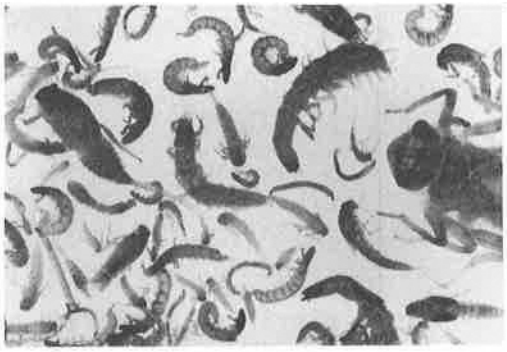


図Ⅰ−3−1−6
生物指標の水質環境目標を達成している地点

○：夏または冬の何れかかが達成されている地点

◎：夏冬ともに達成されている地点

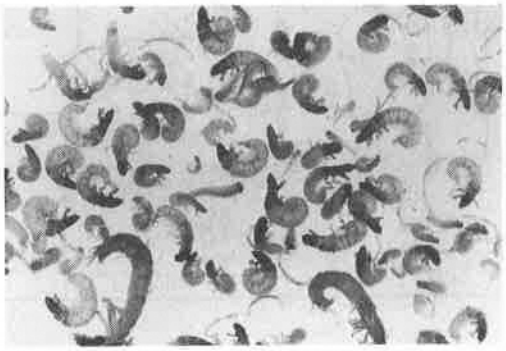
●：達成されていない地点



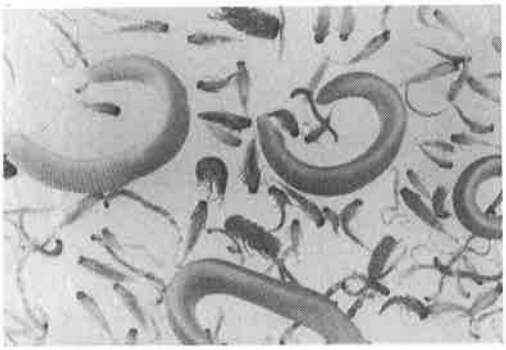
写真Ⅰ-3-1-1　貧汚濁性水域 01（冬）

写真Ⅰ-3-1-2　貧汚濁性水域 S11（冬）

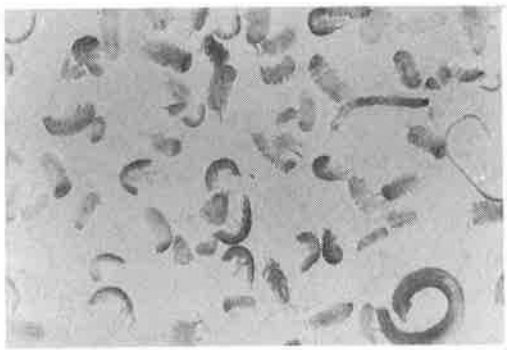
写真Ⅰ-3-1-3　β－中汚濁水域 S6（夏）



写真Ⅰ-3-1-4　β－中汚濁水域 S6（冬）

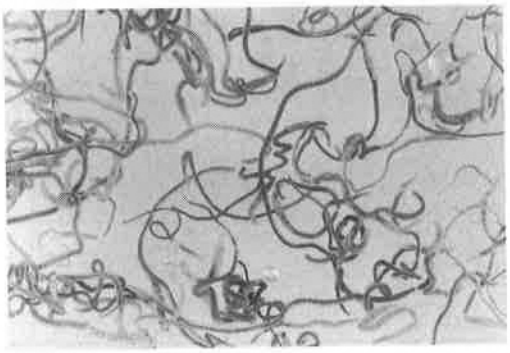


写真Ⅰ-3-1-5　α－中汚濁水域 T1（夏）



写真Ⅰ-3-1-6　α－中汚濁水域 S9（冬）

写真Ⅰ-3-1-7　強汚濁性水域 M2（冬）



写真Ⅰ-3-1-8　強汚濁性水域 T5（夏）

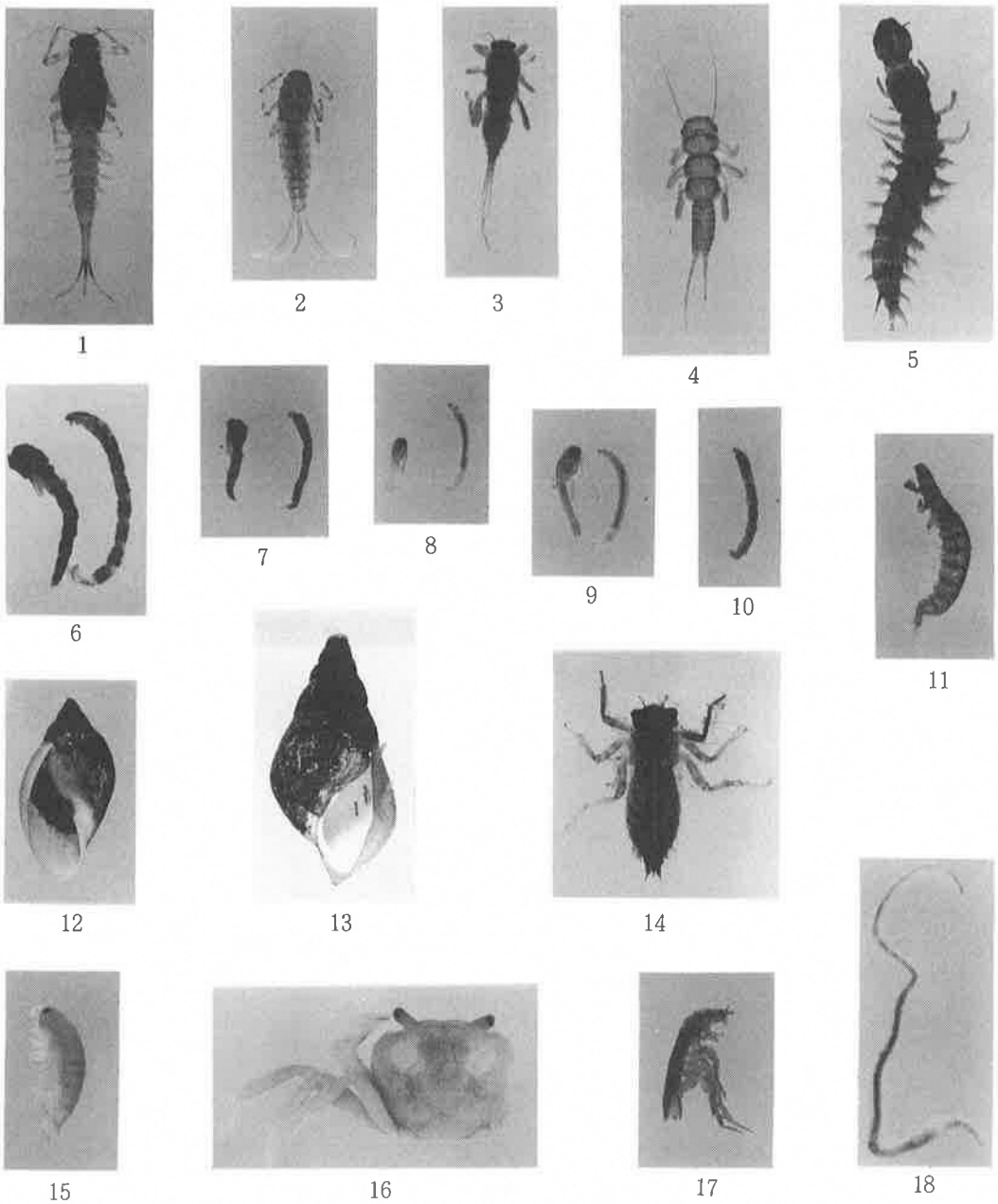


写真 I−3−1−9　優占種のうち多くの地点で出現したものと大きくて目につきやすい種

1. *Baetis sahoensis*(Brown)サホコカゲロウ(褐色型), 2. *Baetis thermicuc*シロハラコカゲロウ, 3. *Cincticostella okumai*オオクママダラカゲロウ, 4. *Neoperla niponensis*ヤマトフタツメカワゲラ, 5. *Protohermes grandis*ヘビトンボ, 6. *Chironomus yoshimatsui*セスジユスリカ, 7. *Paratrichocladius* sp., 8. *Rheocricotopus* sp., 9. *Polypedilum* sp., 10. *Cricotopus* sp., 11. *Cheumatopsyche brevilineata*コガタシマトビゲラ, 12. *Physa acuta*サカマキガイ, 13. *Semisulcospira libertina*カワニナ, 14. *Amotogaster sieboldii*オニヤンマ, 15. *Jesogammarus spinopalpus*アゴトゲヨコエビ, 16. *Geothelpusa dehaanii*サワガニ, 17. *Asellus hilgendorfii*ミズムシ, 18. Tubificidae gen. sp. イトミミズ科

3　横浜市内河川の底生動物相

3－2　横浜市内河川のコカゲロウおよびユスリカ幼虫の分布とその特徴

1. はじめに

横浜市内河川の底生動物相については，過去において何回もしらべられているが，分類の進んでいないコカゲロウ類やユスリカ類についての報告は少ない。しかしながら，有機汚濁の進行した河川ではこれらのグループが優占的に出現することが多く，佐々他（1984）の研究グループによる多摩川のユスリカ類の報告では，環境との対応とその多様性が明らかにされつつある。また，早くからアメリカ合衆国では，ユスリカ幼虫が生物指標として用いられている（Hilsenhoff，1982）。それゆえにこれらのグループを分類することは，汚濁の進んだ水域においては必要であると考えられる。

筆者の専門はコカゲロウ類の分類であるが，ユスリカ幼虫についてはWiederholm（1983）の検索表を用いて，属レベルまでの分類を試みた。

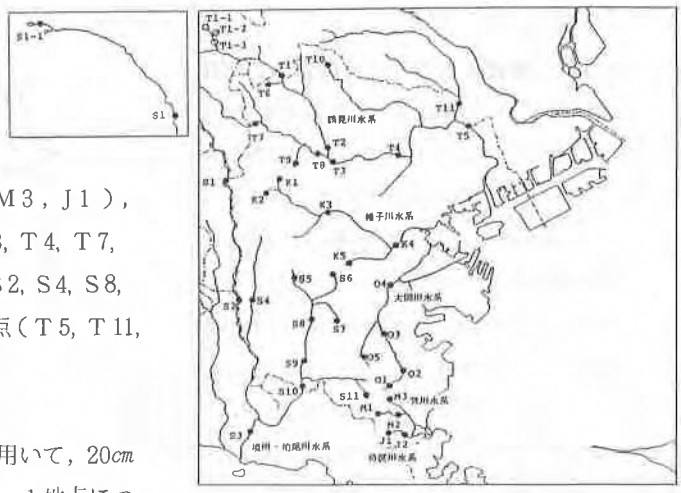
この報告はコカゲロウおよびユスリカ幼虫を種もしくは属まで分類し，横浜市内河川での分布状況を把握し，しいては河川環境との対応をしらべることを目的とした。

2. 調査方法

(1) 調査地点および時期

横浜市内を流れる6河川を選び，鶴見川水系（14地点），帷子川水系（5地点），大岡川水系（5地点），境川・柏尾川水系（12地点），宮川水系（2地点），侍従川水系（2地点）の合計41地点を，昭和59年8月と昭和60年1月に2回の調査を行った。ただし，鶴見川水系矢上川の（T 11）は，昭和60年1月の調査を省略した。また，鶴見川源流部（T 1－1，T 1－2，T 1－3の3地点）および境川源流部（S 1－1，1地点）は，補充地点として昭和60年2月と昭和60年7月に調査を行った（図Ⅰ－3－2－1）。

これら41地点を河川形態で分類し，上流域18地点（T1-1，T1-2，T1-3，T 6，T 9，T 10，K 1，K 2，K 5，O 1，S1-1，S 5，S 6，S 7，S 11，M 1，M 3，J 1），中流域17地点（T 1，T 2，T 3，T 4，T 7，T 8，K 3，O 2，O 3，O 5，S 1，S 2，S 4，S 8，S 9，S 10，M 2，），下流域6地点（T 5，T 11，K 4，O 4，J 2，S 3）とした。



図Ⅰ-3-2-1　　調査地点

(2) 採集方法

井手式D・フレームネットを用いて，20cm×20cmのコアドラートを使用し，1地点につき2サンプルの定量採集を行った。また，一部の地点では定性採集だけを行った。これら

表Ⅰ－3-2-1　横浜市内河川で採集されたユスリカ成虫（雄）　　昭和59月８月

Family　Chironomidae　　昭和59年８月

Subfamily 亜科名 Tribe 族名 Genus 属名	鶴見川水系				帷子川水系		大岡川水系		境川・柏尾川水系			
	T1	T4	T9	T10	K1	K2	O1	O2	S1	S7	S8	S11
Tanypodinae　モンユスリカ亜科												
Pentaneurini　ヒメユスリカ族												
Ablabesmyia monilis　ダンダラヒメユスリカ							1					
Conchapelopia melanops　セボシヒメユスリカ			1		1							
Paramerina divisa ?　コシアキヒメユスリカ							1					
Thienemannimyia sp. nr. woodi							1					1
Orthocladiinae　エリユスリカ亜科												
Orthocladiini　エリユスリカ族												
Brillia japonica												4
Cricotopus bicinctus	3	8										
Cricotopus triannulatus　ナカヒビツヤユスリカ		5										
Cricotopus sp. "noge"											1	
Nanocladius tamabicolor		3										
Paratrichocladius rufiventris	1	1									6	
Rheocricotopus chalybeatus	8	1				1					1	
Chironominae　ユスリカ亜科												
Chironomini　ユスリカ族												
Chironomus circumdatus　フチグロユスリカ	1	1										
Chironomus kiiensis　ウスイロユスリカ	3	2		1								
Chironomus yoshimatsui　セスジユスリカ	9	19		14	7				12		133	
Polypedilum tamahosohige							1					
Polypedilum tsukubaense										7		
Polypedilum ureshinoense	1	1			1					1	3	3
Tanytarsini　ナガレユスリカ族												
Rheotanytarsus kyotoensis										2		
種類数　(No. of sp.)	7	9	1	2	3	1	4	*	1	3	5	3

＊：O２は雌成虫しか採集できなかった。

のサンプルは一般の底生生物と同じものとして使用した。昭和59年８月の調査では12地点を選び，生きたままのサンプルを研究室に持ち帰り，飼育してユスリカ雄成虫を採集した（詳しくは前報を参照）。

3. 結果と考察

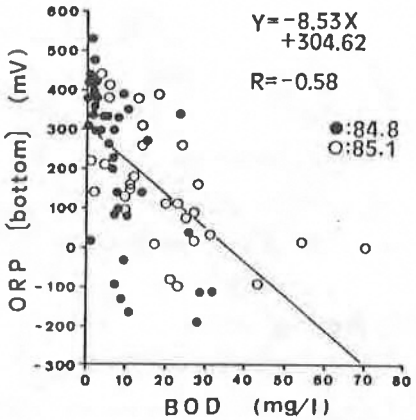
横浜市内を流れる６河川41地点を調査した結果，コカゲロウ５種，ユスリカ１種31属１族の幼虫が採集された。また，同時に測定した水質の項目からBODとORPを環境要因として選び，後の解析に使用した（表Ⅰ－３－２－８，９）。

昭和59年８月に持ち帰った12地点のユスリカ幼虫を飼育した結果，18種類の雄成虫を採集することができた（表Ⅰ－３－２－１）。

(1)　ＢＯＤ（水質）とＯＲＰ（底質）の関係

水質のBOD（生物化学的酸素要求量）は水の汚れ具合を示す指標として，また底質のORP（酸化還元電位）は底に溜った有機物量の指標と考え，コカゲロウおよびユスリカ幼虫の直接的な環境要因として扱った。

水質のBODの平均値は夏（59.8）に8.01mg/lであり河川形態別にみると上流域2.60mg/l，中流域11.08mg/l下流域15.53mg/lであった。冬（60.1）は16.85mg/lであり，上流域6.30mg/l，中流域23.74 mg/l，下流域31.40mg/l であった。冬のBOD値は夏の２倍であり，上流域，中流域，下流域も同じ傾向にある。



図Ⅰ-3-2-2
BOD（水質）とORP（底質）の関係

底質のORPの平均値は夏に205.6mVであり，上流域311.8 mV，中流域146.5 mV，下流域46mVであった。

冬は196.5mVであり，上流域309.4mV，中流域132.4mV，下流域17.5mVであった。ORPはBODのように夏と冬とに大きな違いはないが，冬には水温が低いために有機物の分解が押さえられており，還元状態にある底質の地点は少なかった。

水質のBODと底質のORPとの相関係数はR＝－0.58と低く，高い相関はみられない。これは水質のBODが短期間の指標であるのに対し，底質のORPは長期間にわたり蓄積してきた有機物を指標しているためであると考えられる（図Ⅰ－3－2－2）。

⑵ 横浜市内河川におけるユスリカおよびコカゲロウ幼虫の分布状況

横浜市内河川におけるユスリカおよびコカゲロウ幼虫の優占種を表Ⅰ－3－2－2に，また分布状況を水系別として表Ⅰ－3－2－3に示した。さらに，河川形態ごとにBOD値の低いものから並べたものを，表Ⅰ－3－2－4に示した。

表Ⅰ-3-2-2　横浜市内河川ユスリカ及びコカゲロウ幼虫優占種（昭和59年8月，昭和60年1月）

Family 科名 / Subfamily 亜科名 / Tribe 族名 / Genus 属名	鶴見川水系															帷子川水系					大岡川水系					宮川水系			侍従川		境川 柏尾川水系										
	Tf-								T							K					O					M			J		Si-					S						
	1	2	3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
Baetidae コカゲロウ科																																										
Baetinae																																										
a) Baetis sahoensis				+	+		+				+	*				+	+																			+						
b) Baetis sahoensis		+	+																		+		+																			
Baetis thermicus	*	-																										*								*	*	*				*
Baetis yoshinensis																					-										*											
Chironomidaeユスリカ科																																										
Tanypodinae																																										
Pentaneurini																																										
gen. spp.									-												-							+								-	+					
Orthocladiinae																																										
Metriocnemini																																										
Parametriocnemus																															-											-
Orthocladiini																																										
Brillia																																										+
Cricotopus							+					+																														
Dipnogladuius	-	-															-																									
Paratrichocladius	+												-														-									-						
Rheocricotopus		+	+		+																																					
Chironominae																																										
Chironomini																																										
Chironomus (1)				-	*	-	-	*	-		*	-		*	+	*		*	*	*		*	*	*	*	-	+	-	*	*		*	*	*	*	+			*	+	*	
Cryptotendipes																																							-			
Polypedilum								+	+								+																				+					
Tanytarsini																																										
Micropsectra																										+					+						-					
Rheotanytarsus													+								+																					

+: 59.8，-: 60.1，*: 59.8 and 60.1 に優占したことを示す。　a): Baetis sahoensis (brown) を示し，b): Baetis sahoensis (normal) を示す。
Baetis sp.G および sp.H は便宜上つけた記号である。　Chironomus (1) は Chironomus yoshimatsui を示し，Chironomus (2) はその他の Chironomus を示す。

ア．コカゲロウ幼虫の特徴

コカゲロウ幼虫は5種類採集されたが，御勢（1980）の検索表により同定できたものは3種類であり，2種類の学名については検討中である。便宜上，G，Hのアルファベットを付けて整理した。また，サホコカゲロウ（*Baetis sahoensis*）については幼虫の体色に二つの型がみられ，（normal）型と（brown）型に分けて考えた。

コカゲロウのなかで優占的に出現する種類についてみると，中流域では*Baetis sahoensis*（brown）が多く，上流域では*Baetis thermicus*が多くみられた（表Ⅰ－3－2－2）。

(ア) 河川形態とコカゲロウ幼虫の分布（表Ⅰ－3－2－4）

河川形態とコカゲロウ幼虫の分布は，上流域だけに現れるもの，上流域から中流域にかけて現れるものなどの2タイプに分けられた。

上流域：*Baetis sahoensis*（normal）（サホコカゲロウ普通型），*Baetis thermicus*（シロハラコカゲロウ），*Baetis yoshinensis*（ヨシノコカゲロウ），*Baetis* sp G，*Baetis* sp.H

上～中流：*Baetis sahoensis*（brown）（サホコカゲロウ褐色型）

表Ⅰ-3-2-3　横浜市内河川ユスリカ及びコカゲロウ幼虫分布状況（昭和59年8月，昭和60年1月）

Family 科名 / Subfamily 亜科名 / Tribe 族名 / Genus 属名	鶴見川水系													峰子川水系					大岡川水系					宮川水系			梅林川	境川							阿尾川水系				
	T1-						T							K					O					M			J	51-							S				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
Baetidae コカゲロウ科																																									
Baetiinae																																									
1 a) Baetis sahoensis		+	+	+	+		+				+	*			+	+																				+					
2 b) Baetis sahoensis	*	+	+																	*		+					+										+				
3 Baetis thermicus	*	*	+									-				+				*							*			*					*	-	*				*
4 Baetis yoshinensis																				*							+			*							-				*
5 Baetis sp. G																											*														
6 Baetis sp. H		+	+																																						
Chironomidae ユスリカ科																																									
Tanypodinae																																									
Procladiini																																									
1 Procladius							-									-									+		-														
Pentaneurini																														+											
2 Hilsenhoffia																														*											
3 gen. spp.	*	-	+					*				-			*	-			+	*	-				+		*	*		*					*	*	*				*
Orthocladiinae																																									
Natricocnemini																																									
4 Chaetocladius																-				-																					
5 Chyranomera		*	+	+								-				*				-							*									-					-
6 Eporicladius																														-											
7 Limnophyes						-									-					-																		-			
8 Paracricotopus																				-																					*
9 Parametriocnemus	*	*	+									-									-				-		*			*						-	*				*
10 Parapsectrocladius												-				-			-											-											
11 Paratrichocladius																				-										+											
12 Sublita																-						-		-																	
13 Thienemannniella		-					-																		+		*														*
Orthocladiini																																									
14 Brillia	+											-	*		-	-				-					*		*	*		*					*	-					*
15 Cricotopus	+	+	+	+	*	*	*		*	*	+	*			*	*				-	*	+						+		*			*			-			+	-
16 Diplocladius	-	-	-						-			-	-			-			-	-					-		-								-	-	-			
17 Eukiefferiella	-	-										-								-	*								+	+											-
18 Hanocladius		+	+												+								-																		
19 Orthocladius						-																					-		+												
20 Paratrichocladius	+	*	*	*	*	*	*		*	*	*	-	*		*	+	-					*	*		*	-	-	-		*	-		*	-	+	*	*		*	*	-
21 Psectrocladius																	-		-																						
22 Rheocricotopus	+	+	+	+	+	+	+	+		+		+			*	*				+		+	-	+			+		+	+					*	+	+		-	*
Chironomini																																									
Chironomini																																									
23 Chironomus (1)	+	*	*	*	*	*	*	-	-	*	*	*	*	+	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	+	*	-	*	*		*	*	*	*	*	-		*	*	*	
24 Chironomus (2)	+			+			+		+													+	+																		
25 Cryptochironomus																*																									
26 Dicrotendipes																																						+			
27 Glyptotendipes				*	*	*	+										+								+								-						*	+	
28 Paratendipes																											-														
29 Phaenopsectra																-										+															
30 Polypedilum	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		*	*			+	*	+	+			+	+	-		+		+		+		*	*	+	+		+	*
Tanytarsini																																									
31 Micropsectra																-										+	+			*							-				
32 Pseudunyarsus	+	*	*					*				*			-	*				*															*	*	+				*
33 Tanytarsus																				-							-		+								*				

+: 59.8，-: 60.1，*: 59.8 and 60.1 に出現したことを示す。　a): Baetis sahoensis (brown) を示し，b): Baetis sahoensis (normal) を示す。
Baetis sp.G および sp.H は便宜上つけた記号である。　Chironomus (1) は Chironomus yoshimatsui を示し，Chironomus (2) はその他の Chironomus を示す

(イ)　水質のBOD値とコカゲロウ幼虫の分布（表Ⅰ－３－２－５）

水質のBOD値とコカゲロウ幼虫の分布は，出現した水域のBOD平均値によって３㎎/l以下，３㎎/l以上の２タイプに分けて考えることができる。

３㎎/l以下：*Baetis sahoensis*（normal），*Baetis thermicus*，*Baetis yoshinensis*，*Baetis* sp. G，*Baetis* sp. H

３㎎/l以上：*Baetis sahoensis*（brown）

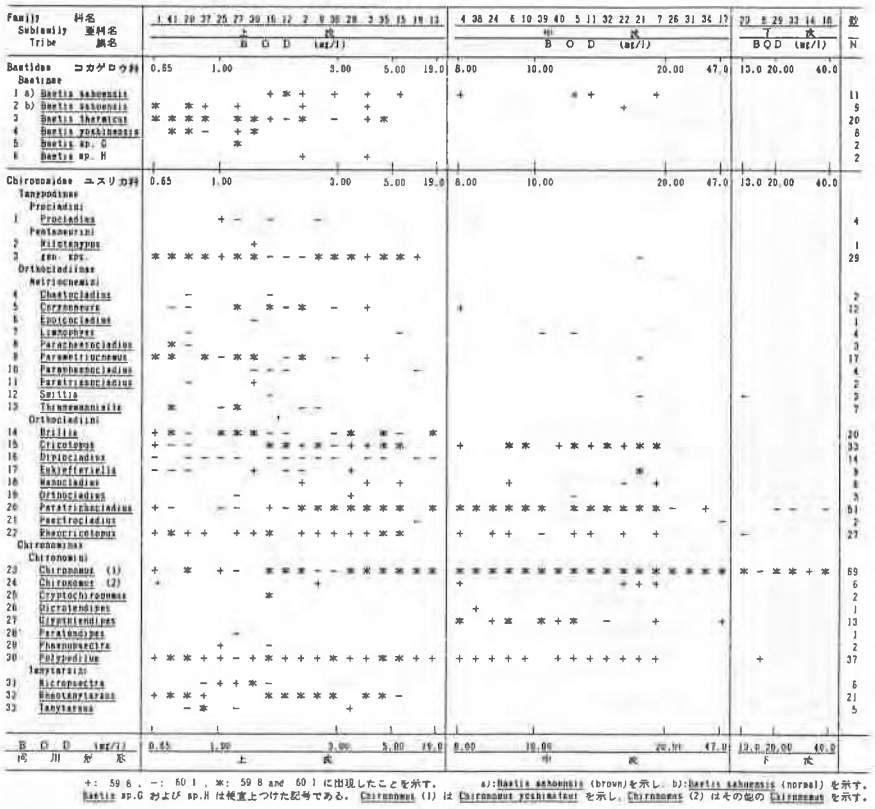
(ウ)　底質のORP値とコカゲロウ幼虫の分布（表Ⅰ－３－２－６）

底質のORP値とコカゲロウ幼虫の分布は，出現した水域のORP平均値がすべて 300mV 以上であり，有機物の多い底質の水域にはみられない。ただ，夏の大岡川水系（O３）では－40mV の ORP 値を示す地点で採集されている。これは前日に降った雨のため，流されてきたものと考えられる。

(エ)　季節変化とコカゲロウ幼虫の分布（表Ⅰ－３－２－７）

５種類のコカゲロウ幼虫は，夏と冬の二季節にわたり採集された。しかし，サホコカゲロウ褐色型は夏の中流域で多く採集され，また *Baetis* sp. Hは鶴見川上流部だけで採集され，冬にはみられなかった。

表Ｉ-3-2-4　河川形態からみたユスリカ及びコカゲロウ幼虫の分布状況（昭和59.8と昭和60.1の平均）



+: 59.6 , −: 60.1 , ※: 59.8 and 60.1 に出現したことを示す。　a):Baetis sahaunsis (brown)を示し、b):Baetis sahaunsis (normal) を示す。
Baetis sp.G および sp.H は便宜上つけた記号である。Chironomus (1) は Chironomus yoshimatsui を示し、Chironomus (2) はその他の Chironomus を示す。

イ．ユスリカ幼虫の特徴

ユスリカ幼虫は１種 31 属１族を採集することができた。このなかで種まで同定できた１種は，セスジユスリカ（*Chironomus yoshimatsui*）であり，森谷（1980，1983）によればこの種は有機汚濁に強い種類として，沖縄を除く日本全国からの報告がある。横浜市内河川で優占的に出現する種類はセスジユスリカが多く，有機汚濁の現状を示しているものと考えられる（表Ｉ－３－２－２）。

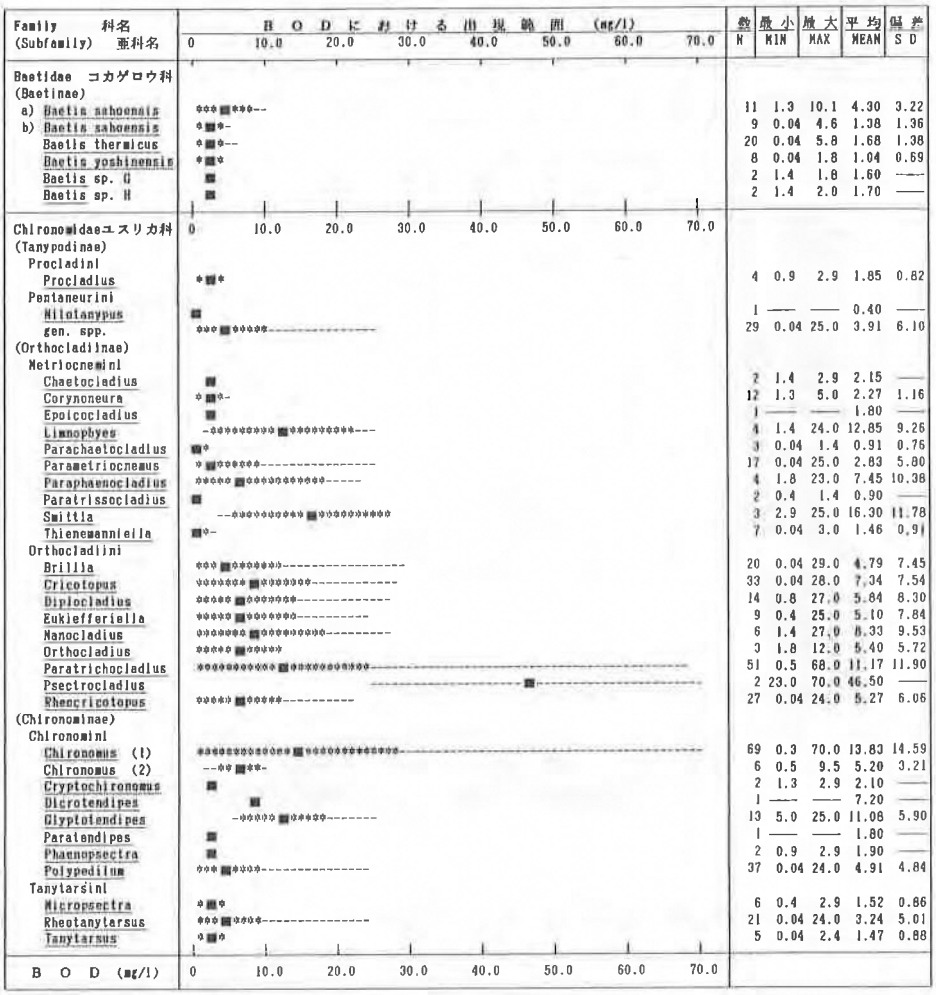
これらユスリカ幼虫は河川形態および季節によって生息域をすみわけており，また BOD 値との対応もみられた。ただし，採集された地点数がのべ 81 地点中５地点以下の種類は，データ不足のため再検討が必要である。

(ア)　河川形態とユスリカ幼虫の分布（表Ｉ－３－２－４）

河川形態とユスリカ幼虫の分布は，上流域だけに現れるもの，中流域だけに現れるもの，上流域から中流域にかけて現れるもの，上流域から下流域にかけて現れるものなどの４タイプに分けられた。

上流域：*Nilotanypus*, *Procladius*, Pentaneurini g. spp. *Chaetocladius*, *Corynoneura*, *Epoicocladius*, *Parachaetocladius*, *Parametriocnemus*, *Paraphaenocladius*, *Paratrissocladius*, *Thienemanniella*, *Brillia*, *Diplocladius*, *Cryptochironomus*, *Paratendipes*, *Phaenopsectra*, *Micropsectra*,

表Ⅰ-3-2-5　水質のＢＯＤからみたユスリカ及びコカゲロウ幼虫の出現範囲



---: 最小 (MIN) or 最大 (MAX), ■: 平均 (MEAN), ***: 標準偏差 (SD) を示す。　59.8 と 60.1 のデータを加えて計算した。
a): Baetis sahoensis (brown) を示し、b): Baetis sahoensis (normal) を示す。Baetis sp.G および sp.H は便宜上つけた記号である。
Chironomus (1) は Chironomus yoshimatsui を示し、Chironomus (2) はその他の Chironomus を示す。

Rheotanytarsus, *Tanytarsus*

中流域：*Dicrotendipes*, *Glyptotendipes*

上～中流：*Limnophyes*, *Cricotopus*, *Eukiefferiella*, *Nanocladius*, *Orthocladius*, *Chironomus*, *Psectrocladius*

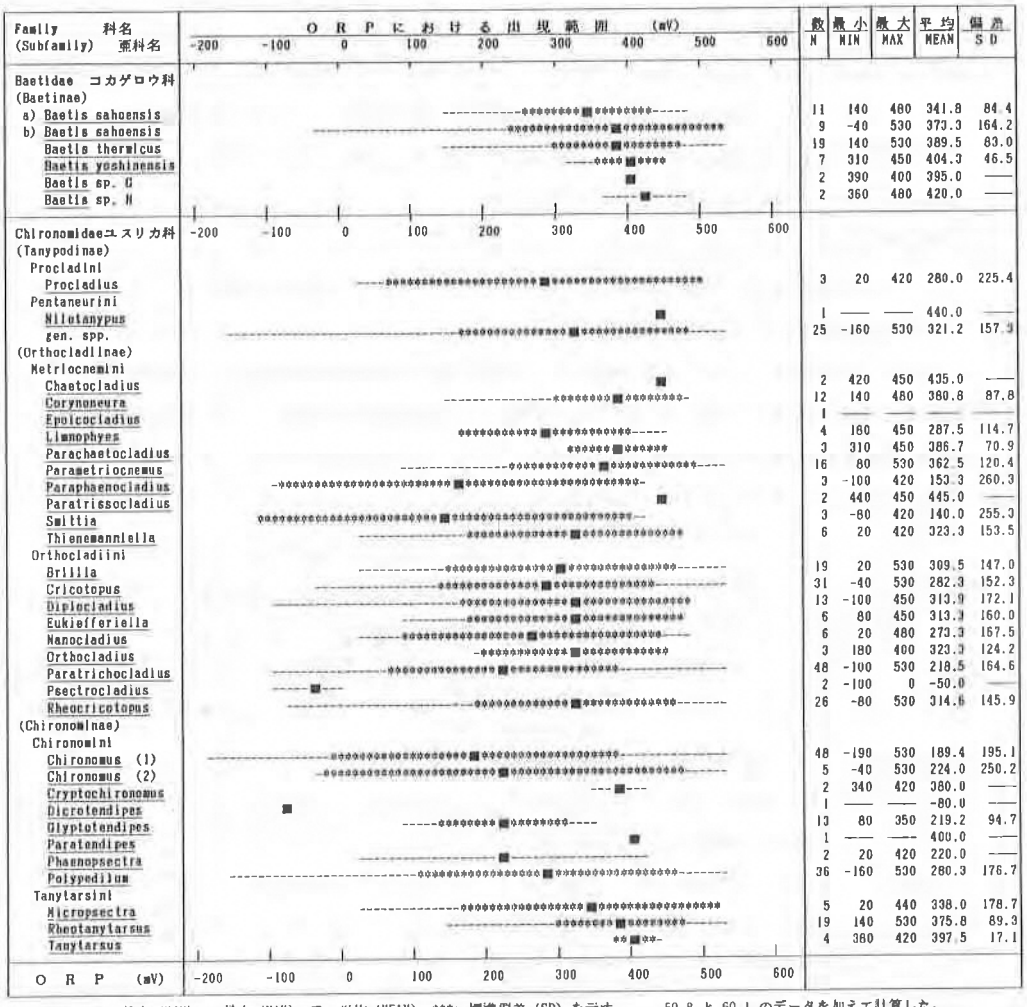
上～下流：*Smittia*, *Paratrichocladius*, *Rheocricotopus*, *Chironomus yoshimatsui*, *Polypedilum*

(イ)　水質のBOD値とユスリカ幼虫の分布（表Ⅰ－３－２－５）

水質のBOD値とユスリカ幼虫の分布は，出現した水域のBOD平均値によって，３mg/l以下，３～６mg/l，６～10mg/l，10mg/l以上の４タイプに分けて考えることができる。

３mg/l以下：*Nilotanypus*, *Procladius*, *Chaetocladius*, *Corynoneura*, *Epoicocladius*, *Parachaetocladius*, *Parametriocnemus*, *Paratrissocladius*, *Thienemanniella*, *Cryptochironomus*, *Paratendipes*, *Phaenopsectra*, *Micropsectra*,

表Ⅰ-3-2-6　底質のＯＲＰからみたユスリカ及びコカゲロウ幼虫の出現範囲



---:最小 (MIN) or 最大 (MAX), ■: 平均 (MEAN), ***: 標準偏差 (SD) を示す。　59.8 と 60.1 のデータを加えて計算した。
a): Baetis sahoensis (brown) を示し，b): Baetis sahoensis (normal) を示す。Baetis sp.G および sp.H は便宜上つけた記号である。
Chironomus (1) は Chironomus yoshimatsui を示し，Chironomus (2) はその他の Chironomus を示す。

Tanytarsus

3～6 mg/1：Pentaneurini g. spp., *Brillia*, *Diplocladius*, *Eukiefferiella*, *Orthocladius*, *Rheocricotopus*, *Chironomus*, *Polypedilum*, *Rheotanytarsus*

6～10mg/1：*Paraphaenocladius*, *Cricotopus*, *Nanocladius*, *Dicrotendipes*

10mg/1 以上：*Limnophyes*, *Smittia*, *Paratrichocladius*, *Psectrocladius*, *Chironomus yoshimatsui*, *Glyptotendipes*

(ウ) 底質のORP値とユスリカ幼虫の分布（表Ⅰ－３－２－６）

底質のORP値とユスリカ幼虫の分布は，出現した水域のORP平均値によって，300mV 以上，200～300mV，100～200mV，100mV以下の４タイプに分けて考えることができる。

300mV以上：*Nilotanypus*, Pentaneurini g. spp., *Chaetocladius*, *Corynoneura*, *Parachaetocladius*, *Parametriocnemus*, *Paratrissocladius*, *Thienemanniella*, *Brillia*, *Diplocladius*, *Eukiefferiella*, *Orthocladius*, *Rheocrico-*

topus, *Cryptochironomus*, *Paratendipes*, *Micropsectra*, *Rheotanytarsus*, *Tanytarsus*

200～300mV: *Procladius*, *Limnophyes*, *Cricotopus*, *Nanocladius*, *Paratrichocladius*, *Chironomus*, *Glyptotendipes*, *Phaenopsectra*, *Polypedilum*

100～200mV: *Paraphaenocladius*, *Smittia*, *Chironomus yoshimatsui*

100mV以下: *Psectrocladius*, *Dicrotendipes*

(エ) 季節変化とユスリカ幼虫の分布（表Ⅰ－３－２－７）

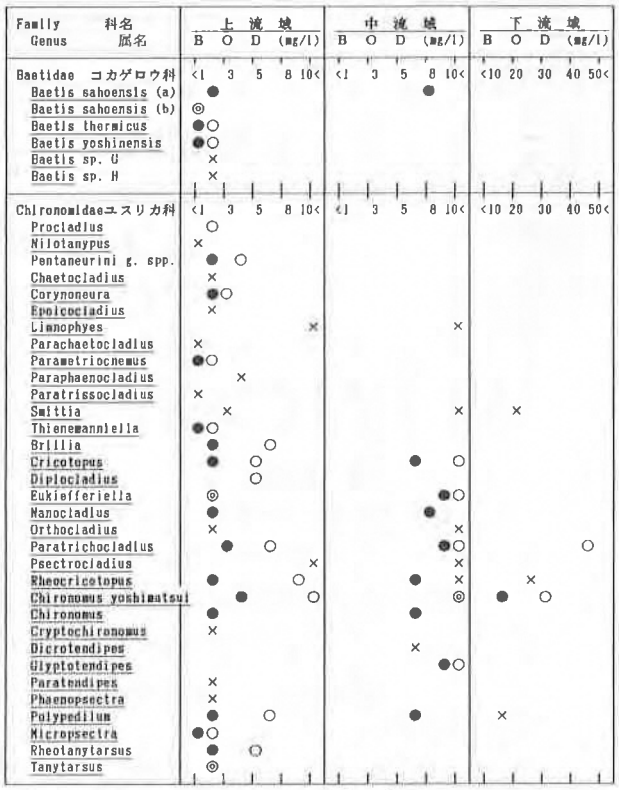
ユスリカ幼虫出現期の季節的変化は，夏に多く現れるもの，冬に多く現れるもの，夏冬を通じて現れるものの３タイプに分けられた。

夏に多く現れるものには*Nilotanypus*, *Nanocladius*, *Rheocricotopus*, *Chironomus* などがあり，冬に多く現れるものには，*Procladius*, *Paraphaenocladius*, *Paratrissocladius*, *Diplocladius*, *Psectrocladius* などがあった。残りの種類は夏冬を通じてみられた。

ウ．河川環境とコカゲロウおよびユスリカ幼虫

コカゲロウおよびユスリカ幼虫の環境要因として，水質のＢＯＤ，底質のORP，河川形態，季節変化の４項目でタイプ分けを試みたが，河川環境として考えるならば水辺の植生も重要である。なぜならば，コカゲロウおよびユスリカは成虫の時期に陸上で生活するため，その時期の生活空間が必要となるためである。たとえ水質や底質がきれいであっても，周辺の樹木の有無が大きく影響する。たとえば，鶴見川源流（Ｔ１-１）と境川源流（Ｓ１-１）においては水質や底質はほぼ同じであるが，生息しているコカゲロウおよびユスリカ幼虫が異なっており（サホコカゲロウとヨシノコカゲロウ，*Paratrichocladius* と *Paratrissocladius*），水辺の植生は境川源流では樹木が多いのに対し，鶴見川源流では畑として裸地になっていることが上げられる。

表Ⅰ-3-2-7　河川環境及び季節によるユスリカ，コカゲロウ幼虫の生息域



Baetis sahoensis (a) は (brown) を示し，Baetis sahoensis (b) は (normal) を示す。
Baetis sp.G 及び sp.H は便宜上つけた記号である。
●：59.8 (summer)，○：60.1 (winter)，◎：59.8 and 60.1，×：データ数不足。

4. 結　論

コカゲロウおよびユスリカ幼虫は水質のBOD値，底質のORP値，河川形態などの違いにより，その生息域を変化させていることが明らかにされた。また，水辺の植生も一つの要素となることが指摘された。

5. 摘　要

(1) 横浜市内の6河川41地点について，昭和59年8月と昭和60年1月の2回底生生物の調査を行い，そのサンプルの中からコカゲロウおよびユスリカ幼虫を選び，種もしくは属まで同定した。

(2) コカゲロウ類は5種2型に，ユスリカ幼虫は1種31属1族に同定され，それら幼虫の分布と河川環境との対応について検討した。

(3) 上流域だけに出現するもの：*Baetis sahoensis*（normal），*Baetis thermicus*，*Baetis yoshinensis*，*Procladius*，Pentaneurini g. spp.，*Corynoneura*，*Parametriocnemus*，*Thienemanniella*，*Brillia*，*Diplocladius*，*Micropsectra*，*Rheotanytarsus*，*Tanytarsus*

(4) 中流域だけに出現するもの：*Glyptotendipes*

(5) 上流域から中流域にかけて出現するもの：*Baetis sahoensis*（brown），*Cricotopus*，*Eukiefferiella*，*Nanocladius*，*Chironomus*

(6) 上流域から下流域まで出現するもの：*Paratrichocladius*，*Rheocricotopus*，*Chironomus yoshimatsui*，*Polypedilum*

(7) データ数不足のため再検討が必要なもの：*Baetis* sp. G，*Baetis* sp. H，*Nilotanypus*，*Chaetocladius*，*Epoicocladius*，*Limnophyes*，*Parachaetocladius*，*Paraphaenocladius*，*Paratrissocladius*，*Smittia*，*Orthocladius*，*Psectrocladius*，*Cryptochironomus*，*Dicrotendipes*，*Paratendipes*，*Phaenopsectra*

(8) 横浜市内の河川は，河川形態が上流域から下流域に変化するにつれて，水質のBOD値は大きくなり，上記の分類はほぼ有機汚濁に対応する分布と考えられる。

謝　　辞

文末とはなったが，この報告を書くにあたり数々の意見をいただいた東京都衛生研究所・大野正彦氏，国立公害研究所・佐竹潔氏，神奈川県衛生研究所・森谷清樹博士にはお礼を申し上げる。また，境川源流部の調査に対し数々の指導を頂いた，神奈川県公害センター・野崎隆夫氏には心から感謝する。さらに，数多くの文献を頂いた西ドイツ・Max-Planck-Institut のDr. I. Müller-Liebenau，アメリカ合衆国・Purdue University の Professor，Dr. W. P. McCafferty，アメリカ合衆国・Wisconsin University の Professor，Dr. W. L. Hilsenhoff 諸氏に対し，厚く感謝の意を表する。

表Ⅰ-3-2-8 (1)　横浜市内河川ユスリカおよびコカゲロウ幼虫個体数　（昭和59年8月）

Family 科名 (Subfamily) 亜科名 Tribe 族名	鶴見川水系 T1			T										境子川水系 K				
	*1	*2	*3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	1	2	3	*4	5
Baetidae コカゲロウ科																			
(Baetinae)																			
a) Baetis sahoensis		+	++	119	167		2				1	18			15	31			
b) Baetis sahoensis	+	+++	+++																
Baetis thermicus	++	++	++													4			
Baetis sp. H		+	+																
Chironomidaeユスリカ科																			
(Tanypodinae)																			
Pentaneurini																			
gen. spp.	++		+						1						1				2
(Orthocladiinae)																			
Metriocnemini																			
Corynoneura		++	++	1												2			
Parametriocnemus	++	+	+																
Orthocladiini																			
Brillia	++												3						
Cricotopus	+++	++	++	58	534	258	173		8	164	325	3			20	6			
Nanocladius		+	+			9	3								1				
Paratrichocladius	+++	+	++	35	235	54	29		1	29	41		9		162	2			
Rheocricotopus	++	+++	+++	40	812	29	170		2		7				5	29			
(Chironominae)																			
Chironomini																			
Chironomus (1)	++	+	+++	67	190	131	295			837	203	8	1839	16	361	2	409	+++	470
Chironomus (2)	+			2			20		7										
Cryptochironomus																1			
Glyptotendipes				1	4	8	6										1		
Polypedilum	+++	++	++	48	418	43	94	2	32	11	65	5	9		11	55			2
Tanytarsini																			
Rheotanytarsus	+	++	++						6			18				14			
BOD (mg/l)	0.5	1.4	2.0	5.0	10.1	7.3	8.0	14.0	3.8	5.4	8.7	2.2	10.0	32.0	4.3	1.3	23.0	6.9	11.0
ORP (mV) 水	560	500	410	370	370	350	400	310	400	450	410	420	240	310	320	400	380	350	190
ORP (mV) 底	530	480	360	330	350	130	330	140	—	250	390	420	80	-110	320	340	340	290	-160

*：定性調査の結果、＋：出現、++：普通、　+++：多い、を示す。　T1-1,T1-2,T1-3については補充地点として、昭和60年7月に調査した。
a)：Baetis sahoensis (brown) を示し、b)：Baetis sahoensis (normal) を示す。　Baetis sp.H は便宜上つけた記号である。
Chironomus (1) は Chironomus yoshimatsui を示し、Chironomus (2) はその他の Chironomus を示す。　採集面積：20cm×20cm×2

表Ⅰ-3-2-8 (2)　横浜市内河川ユスリカおよびコカゲロウ幼虫個体数　（昭和59年8月）

Family 科名 (Subfamily) 亜科名 Tribe 族名	大岡川水系 O					宮川水系 M			鶴見川水系 J		境川－柏尾川水系 S											
											SI-											
	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	*1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Baetidae コカゲロウ科																						
(Baetinae)																						
a) Baetis sahoensis																	124					
b) Baetis sahoensis	28		1					8										34				
Baetis thermicus	2							412			+++					11		41				86
Baetis yoshinensis	7							38			+++											1
Baetis sp. G								2														
Chironomidaeユスリカ科																						
(Tanypodinae)																						
Procladini																						
Procladius						5																
Pentaneurini																						
Nilotanypus											++											
gen. spp.	17					62		77	9		+					87	35	27				31
(Orthocladiinae)																						
Metriocnemini																						
Corynoneura								5														
Parachaetocladius																						1
Parametriocnemus								4			++							4				18
Paratriaenocladius											++											
Thienemanniella						1		1														2
Orthocladiini																						
Brillia						2		1	34		+					17						85
Cricotopus		5	11						10				140			1						65
Eublefariella		1							5		+											
Orthocladius									2													
Paratrichocladius		25	140		42				341				18		10	145	1		40	20		
Rheocricotopus	1		9		3			39	1		+					30	8	13				29
(Chironominae)																						
Chironomini																						
Chironomus (1)	4	124	511	46	4155	3	2092		401	4		83	1268	280	6710	494			1548	564	546	
Chironomus (2)		5	1																			
Dicrotendipes																			8			
Glyptotendipes					1															215	44	
Phaenopsectra						11																
Polypedilum	5	17	14			57		85	11		++		8			51	63	3	16		6	29
Tanytarsini																						
Micropsectra						135		71			++											
Rheotanytarsus	24															1	21	8				11
Tanytarsus									1									4				
BOD (mg/l)	0.3	9.5	4.5	5.5	7.0	0.9	28.0	1.4	2.4	9.1	0.4	15.0	8.0	25.5	29.0	2.8	2.2	0.04	7.2	6.3	6.3	0.04
ORP (mV) 水	420	310	350	400	420	380	380	460	420	200	440	370	300	370	110	350	350	400	400	350	330	420
ORP (mV) 底	420	-30	-40	—	80	20	-190	390	390	-130	440	270	40	40	-110	280	300	380	-80	230	200	310

*：定性調査の結果、＋：出現、++：普通、+++：多い、を示す。　SI-1 については補充地点として 昭和60年7月に調査した。
a)：Baetis sahoensis (brown) を示し、b)：Baetis sahoensis (normal) を示す。　Baetis sp.G は便宜上つけた記号である。
Chironomus (1) は Chironomus yoshimatsui を示し、Chironomus (2) はその他の Chironomus を示す。　採集面積：20cm×20cm×2

表Ⅰ-3-2-9 (1)　　横浜市内河川ユスリカ及びコカゲロウ幼虫個体数　（昭和60年1月）

Family 科名 (Subfamily) 亜科名 Tribe 族名	鶴見川水系 TI-								T					鶴子川水系 K				
	*1	*2	*3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	*4	5
Baetidae コカゲロウ科																		
(Baetinae)																		
a) Baetis sahoensis												8						
b) Baetis sahoensis	+																	
Baetis thermicus	+++	++										2						
Chironomidaeユスリカ科																		
(Tanypodinae)																		
Procladiini																		
Procladius									2						3			
Pentaneurini																		
gen. spp.	+	++							8			9		4	9			
(Orthocladiinae)																		
Metriocnemini																		
Chaetocladius															226			
Corynoneura		+										10			2			
Limnophyes					3									1				
Parametriocnemus	+	++										35						
Paraphaenocladius												16						1
Smittia															4			
Thienemannimyia		+							1						3			
Orthocladiini																		
Brillia												38	25	1	6			
Cricotopus					8	5	24		1	4		34		1	17			
Diplocladius	++	+++	+						3			33	80		828			2
Eukiefferiella	+	+										2						
Orthocladius					5													
Paratrichocladius		++	+++	90	99	36	72		5	8	32	1058	81	185			+	
Psectrocladius																1		1
Rheocricotopus														1	1			
(Chironomiinae)																		
Chironomini																		
Chironomus (1)		++	+++	945	162	156	1544	6	6	712	1440	208	22565	1780	4	176	+	2788
Cryptochironomus															1			
Glyptotendipes				9	1	41												
Phaenopsectra															5			
Polypedilum														6	55			
Tanytarsini																		
Micropsectra															24			
Rheotanytarsus		++	+						7			91		5	6			
BOD (mg/l)	0.6	3.0	5.7	11.0	12.0	11.0	28.0	17.0	1.8	13.0	18.0	2.1	27.0	24.0	2.9	70.0	68.0	23.0
ORP (mV) 水	390	440	380	400	370	440	430	380	410	490	430	485	270	400	440	280	310	300
ORP (mV) 底	390	420	380	160	180	150	150	10	—	380	390	140	90	260	420	0	—	-100

*：定性調査の結果、＋：出現、++：普通、+++：多い、を示す。 TI-1,TI-2,TI-3については補充地点として、昭和60年2月に調査した。
a)：Baetis sahoensis (brown) を示し、b)：Baetis sahoensis (normal) を示す。
Chironomus (1) は Chironomus yoshimatsui を示し、Chironomus (2) はその他の Chironomus を示す。　　採集面積：20cm×20cm×2

表Ⅰ-3-2-9 (2)　　横浜市内河川ユスリカ及びコカゲロウ幼虫個体数　（昭和60年1月）

Family 科名 (Subfamily) 亜科名 Tribe 族名	大岡川水系 O					宮川水系 M			柏葉川水系 J		境川・相尾川水系 SI- B											
	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	*1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Baetidae コカゲロウ科																						
(Baetinae)																						
b) Baetis sahoensis	17																					
Baetis thermicus	124							154			+					2	71	24				123
Baetis yoshinaensis	139										++							1				1
Baetis sp. G								1														
Chironomidaeユスリカ科																						
(Tanypodinae)																						
Procladiini																						
Procladius								2														
Pentaneurini																						
gen. spp.	60	1						64	59		+					88	179	22				158
(Orthocladiinae)																						
Metriocnemini																						
Chaetocladius	11																					
Corynoneura	7							5									1					55
Epoicocladius											+											
Limnophyes	5																			1		
Parachaetocladius	1																					1
Parametriocnemus		3				2		26			++						2	27				298
Paraphaenocladius											+											
Paratrissocladius	2																					
Smittia		1		2																		
Thienemannimyia								2														1
Orthocladiini																						
Brillia	11					1		1	37		+					125	1					19
Cricotopus	1	1											4			15	21					68
Diplocladius	1					8		359								2	142	9				
Eukiefferiella	2	2																				11
Nanocladius			1																			
Orthocladius								1														
Paratrichocladius		556	9		59	114	7	23	127	1			8	28		1551	6		1	6		11
Rheocricotopus				1												4				2		6
(Chironomiinae)																						
Chironomini																						
Chironomus (1)	5	12838	276	12	8803	1153		401	200	42		15	948	524	394	382	19		626	360	1228	
Glyptotendipes													4							381		
Paratendipes								7														
Polypedilum	19							5								6	12					13
Tanytarsini																						
Micropsectra											+							39				
Rheotanytarsus	13															1	34					62
Tanytarsus	11							63										8				
BOD (mg/l)	1.4	25.0	27.0	21.0	9.9	1.1	21.0	1.8	4.5	31.0	1.8	43.0	23.0	20.0	54.0	5.8	3.7	1.7	9.6	14.0	14.0	1.3
ORP (mV) 水	470	450	440	360	390	350	200	420	190	190	—	240	290	380	330	450	500	420	440	470	410	420
ORP (mV) 底	450	80	20	-80	100	220	-90	400	210	30	—	-100	110	110	10	410	440	420	140	250	310	400

*：定性調査の結果、＋：出現、++：普通、+++：多い、を示す。 SI-1については補充地点として、昭和60年2月に調査した。
a)：Baetis sahoensis (brown) を示し、b)：Baetis sahoensis (normal) を示す。　Baetis sp.G は便宜上つけた記号である。
Chironomus (1) は Chironomus yoshimatsui を示し、Chironomus (2) はその他の Chironomus を示す。　採集面積：20cm×20cm×2

参　考　文　献

(1) 御勢久右衛門（1980）：日本産カゲロウ類(6). 海洋と生物，**2**(1)，76－79.

(2) Hilsenhoff, W. L. (1982) : Using a biotic index to evaluate water quality in stream. Tech. Bull. No.132, 22P, Dep. Nat. Res., Madison, Wisconsin.

(3) Morihara, D. K. and W. P. McCafferty (1979) : The Baetis larvae of North America (Ephemeroptera : Baetidae). Trans. Am. Entomol. Soc., **105**, 138－221.

(4) 森谷清樹（1980）：神奈川県下で不快昆虫として問題になっているユスリカの一種の形質計測と同定. 神奈川衛研報告，No.10，21－31.

(5) ――――（1983）：ユスリカ類概説，とくに幼虫の分類について，用水と廃水，**25**(3)：225-233，(5)：429－437，(6)：538－549，(7)：642－645，(9)：883－893.

(6) Müller－Liebenau, I. (1969) : Revision der europaischen Arten Gattung *Baetis* Leach, 1815 (Insecta, Ephemeroptera). *Gewässer und Abwässer*, 48/49, 1－214.

(7) Pinder, L. C. V. (1978) : A key to adult males of Bitish Chironomidae (Diptera). Vol. 1, 2. *Freshwat. Biol. Assoc. Sci. Publ.* No.37, 169P.

(8) Sasa, M. (1978) : A comparative study of adults and immature stages of Japanese species of the genus Chironomus (Diptera, Chironomidae). *Res. Rep. Natl. Inst. Environ. Stud.*, No.3, 1－63.

(9) ――――（1979）：A morphological study of adults and immature stage of 20 Japanese species of the family Chironomidae (Diptera). *Res. Rep. Natl. Inst. Environ. Stud.*, No.7, 1－148.

(10) ――――（1980）：Studies on chironomid midges of the Tama River. Pt. 2. Description of 20 species of Chironominae recovered from a tributary. *Res. Rep. Natl. Inst. Environ. Stud.*, No.13, 9－107.

(11) ――――（1981a）：Studies on chironomid midges of the Tama River. Pt. 3. Species of the subfamily Orthocladiinae recorded at the summer survey and their distribution in relation to the pollution with sewage waters. *Res. Rep. Natl. Inst. Environ. Stud.*, No.29, 1－78.

(12) ――――（1981b）：Studies on chironomid midges of the Tama River. Pt. 4. Chironomidae recorded at a winter survey. *Res. Rep. Natl. Inst. Environ. Stud.*, No.29, 79－148.

(13) ――――（1983a）：Studies on chironomid midges of the Tama River. Pt. 5. An observation on the distribution of Chironominae along the main stream in June, with description of 15 new species. *Res. Rep. Natl. Inst. Environ. Stud.*, No.43, 1－67.

(14) ――――（1983b）：Studies on chironomid midges of the Tama River. Pt. 6. Description of species of the subfamily Orthocladiinae recoverd from the main stream. *Res. Rep. Natl. Inst. Environ. Stud.*, No.43, 69－99.

(15) ――――　and K. Ichimori (1983) : Studies on chironomid midges of the Tama

River. Pt. 7. Additional species collected in winter from the main stream. *Res. Rep. Natl. Inst. Environ. Stud.*, No.43, 101－122.

(16) ————, M. Yasuno, M. Ito & T. Kikuchi (1980) : Studies on chironomid midges of the Tama River. Pt. 1. The distribution of chironomid species in a tributary in relation to the degree of pollution with sewage water. *Res. Rep. Natl. Inst. Environ. Stud.*, No.13, 1－8.

(17) 佐々学他 (1984) : 多摩川に発生するユスリカ類の種類，分布とそれらの水質指標性および水質汚濁浄化能の研究. とうきゅう浄化財団研究助成，No.71, 39P.

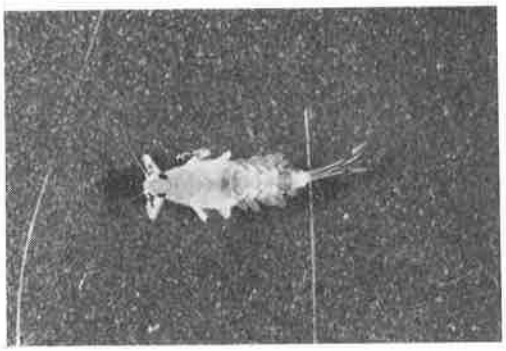
(18) 徳永雅明 (1937) : 揺蚊科 (1)，日本動物分類，10(7), No.1, 110P.

(19) Wiederholm, T. eds. (1982) : Chironomidae of the Holarctic region. Keys and diagnoses, Part 1－Larvae. *Ent. Scand. Suppl.* No.19, 457P.

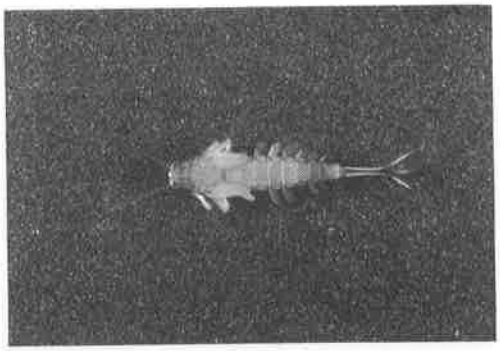
（旭技術研究所　小林紀雄）（日本工学院専門学校　金田彰二）（横浜市公害研究所）

写　真　集

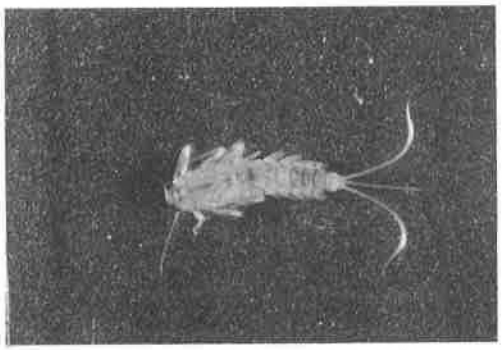
（ユスリカ幼虫は下唇板を拡大して示した）



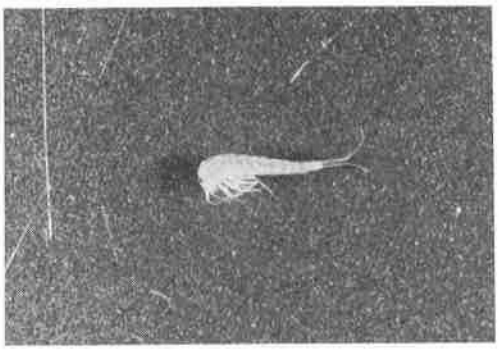
写真－1　*Baetis sahoensis*　(normal)



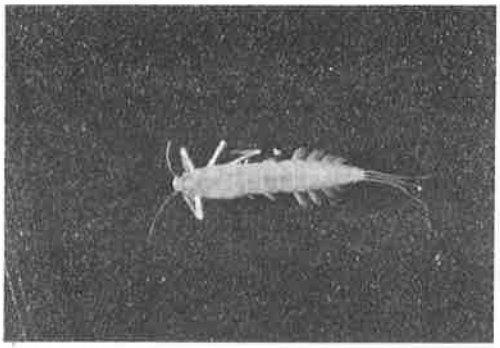
写真－2　*Baetis sahoensis*　(brown)



写真－3　*Baetis thermicus*



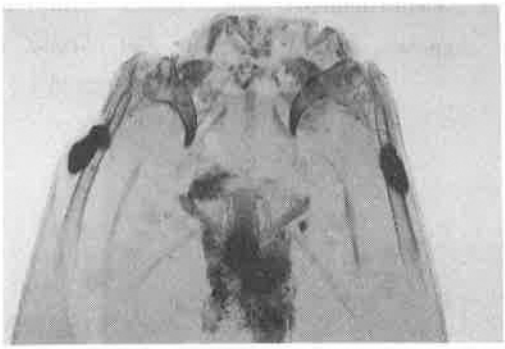
写真－4　*Baetis yoshinensis*



写真－5　*Baetis* sp. G

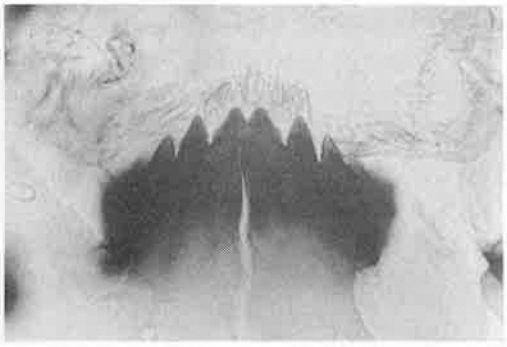
写真－6　*Baetis* sp. H

写真－7　*Procladius*



写真－8　Pentaneurini

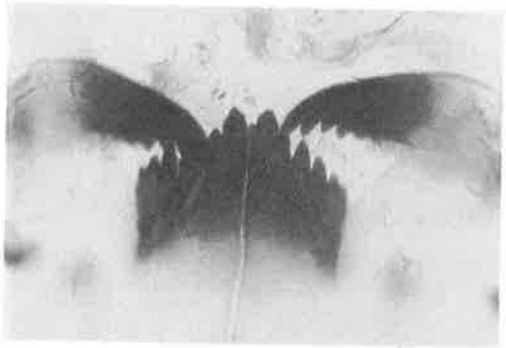
写真－9　*Corynoneura*



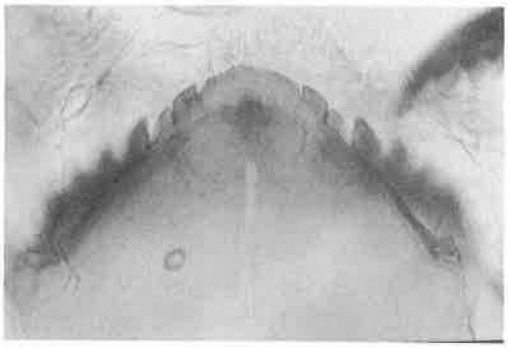
写真－10　*Limnophyes*

写真－11　*Parachaetocladius*

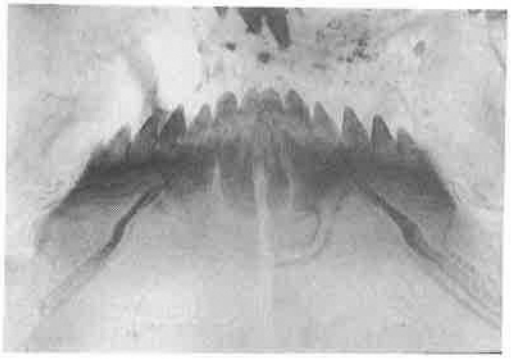
写真－12　*Parametriocnemus*



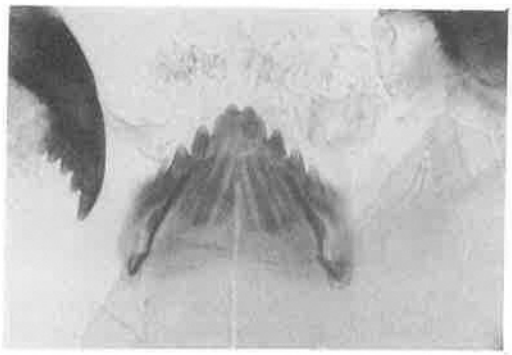
写真－13　*Brillia*



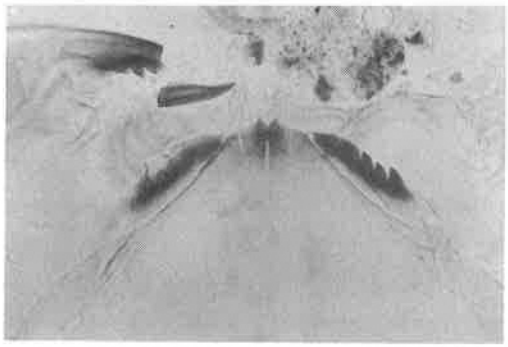
写真－14　*Cricotopus*



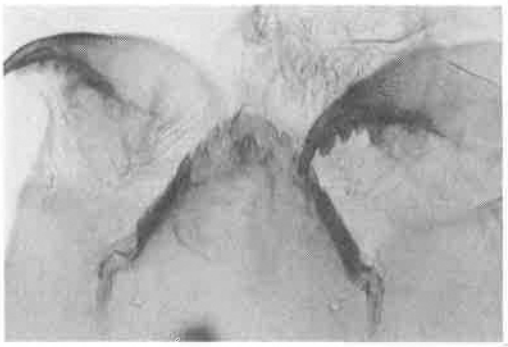
写真－15　*Diplocladius*



写真－16　*Eukiefferiella*

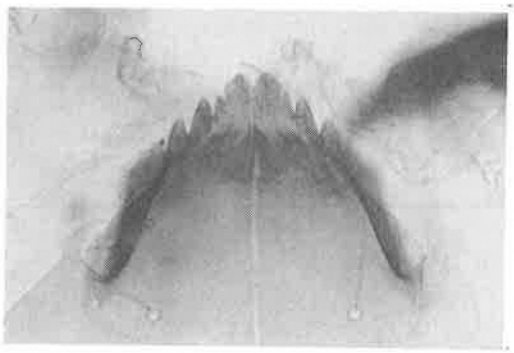


写真－17　*Nanocladius*

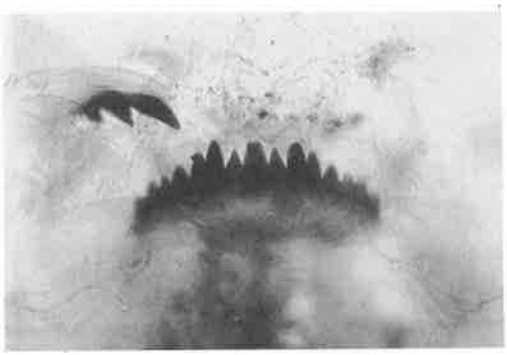


写真－18　*Orthocladius*

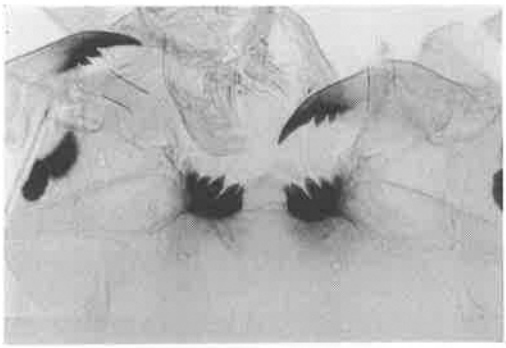
写真－19　*Paratrichocladius*



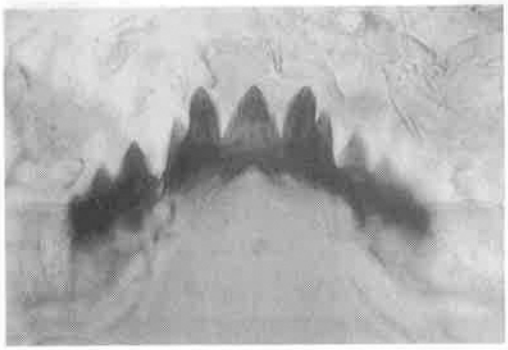
写真－20　*Rheocricotopus*



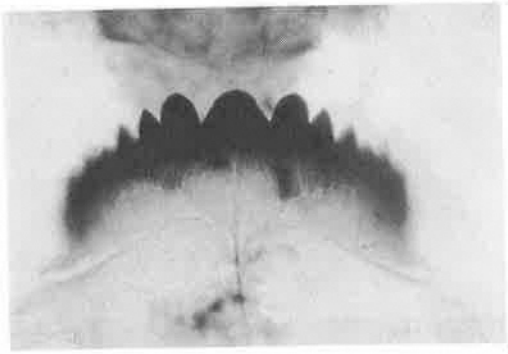
写真－21　*Chironomus　yoshimatsui*



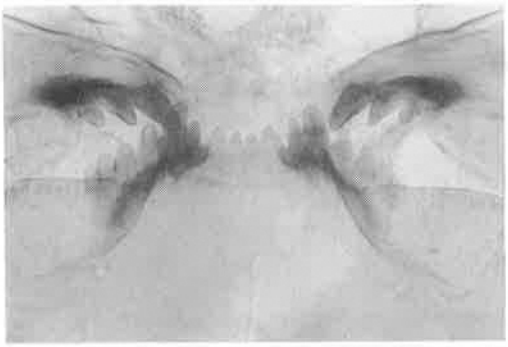
写真－22　*Cryptochironomus*



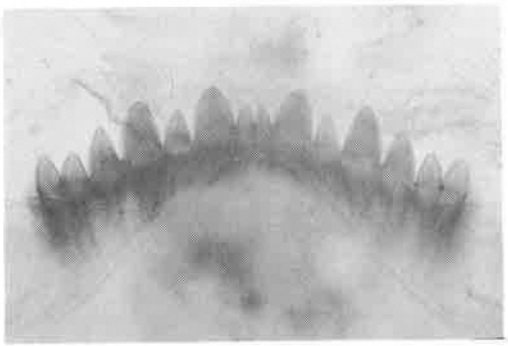
写真－23　*Dicrotendipes*



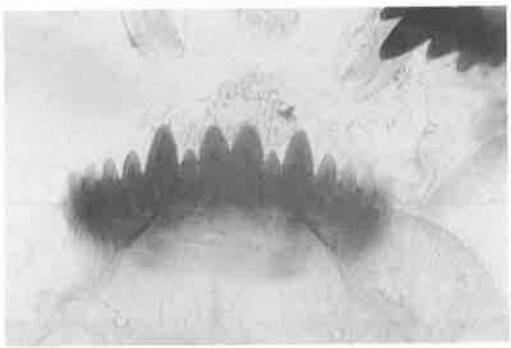
写真－24　*Glyptotendipes*



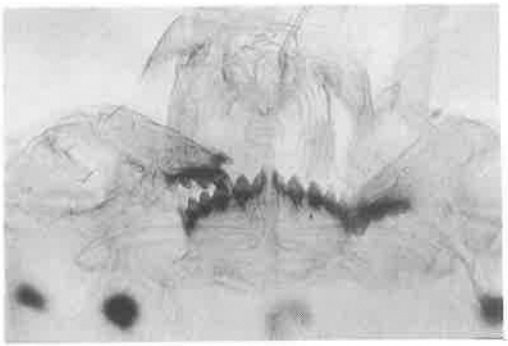
写真－25　*Paratendipes*



写真－26　*Phaenopsectra*



写真－27　*Polypedilum*



写真－28　*Micropsectra*

4　横浜市内の河辺植生

1. はじめに

横浜市は，神奈川県東部に位置し，標高200ｍに満たない丘陵地を西部にもつ低平な地形をなしている。そのため市内を流れる河川は西部の丘陵に源流を発する比較的小規模なものが多い。河川周辺はほとんど市街化されており，河岸は全域にわたって河川改修を受け，人工的なコンクリート護岸となっている。河辺の植生はそのコンクリートの間隙や未被覆部分，中州などに生育している。横浜市（横浜気象台）の年降水量は1,596㎜，年平均気温は15℃である（気象庁1982）。 河川の水位変動の大きな要因となる降水量の月別配分は6月および9月に最大値をもち，盛夏の7，8月そして春の3～5月がそれに続いている。春先に降水量が多い事が特徴的である。

横浜市内の河辺の植生については宮脇・藤間・藤原・井上・古谷・佐々木・原田・大野・鈴木（1972）によって市の植生の一部として報告されている。また大岡川の源流部である氷取沢周辺の渓谷植生については村上（1984）の報告がある。さらに横浜市を含めた関東地方全域の河辺植生については奥田（1978）にまとめられている。

本調査研究は市内の河辺植生の植生単位を明らかにし，さらにその分布の概要をつかむことを目的としている。

2. 調査方法

河辺植生は河辺およびその周辺域にあって増水や洪水の影響を受ける範囲に生育する植生すべて（奥田1978）をさすが，本調査では各河川の堤防外地域の植生を河辺植生として扱かった。また各河川の源流部，渓谷部の植生も広い意味での河辺植生であるが本報では割愛した。植生調査方法は植物社会学的方法（Braun－Blanquet 1964，Ellenberg，H. 1956など）によった。 植物社会学的方法は野外において作成した均質植分内での各種の生育量（優占度・群度）測定を含む全種のリストを基礎に，素表，常在度表，区分表といった表操作を行ない，標徴種・区分種によって特徴づけられる種組成上の植生単位－群集，群落を抽出するものである。河辺植生の分布調査は各河川の橋梁の上流または下流側において，流水に接した河辺を両岸（右岸，左岸），各50ｍを対象に植被率と， その中での各植生単位の植被割合を目測した。

野外調査は昭和59年9月（3回），10月（1回），昭和60年5月（1回），9月（3回）に行なった。調査は鶴見川，境川を中心に行ない，柏尾川も一部行なった（図Ⅰ－4－1）

3. 調査結果

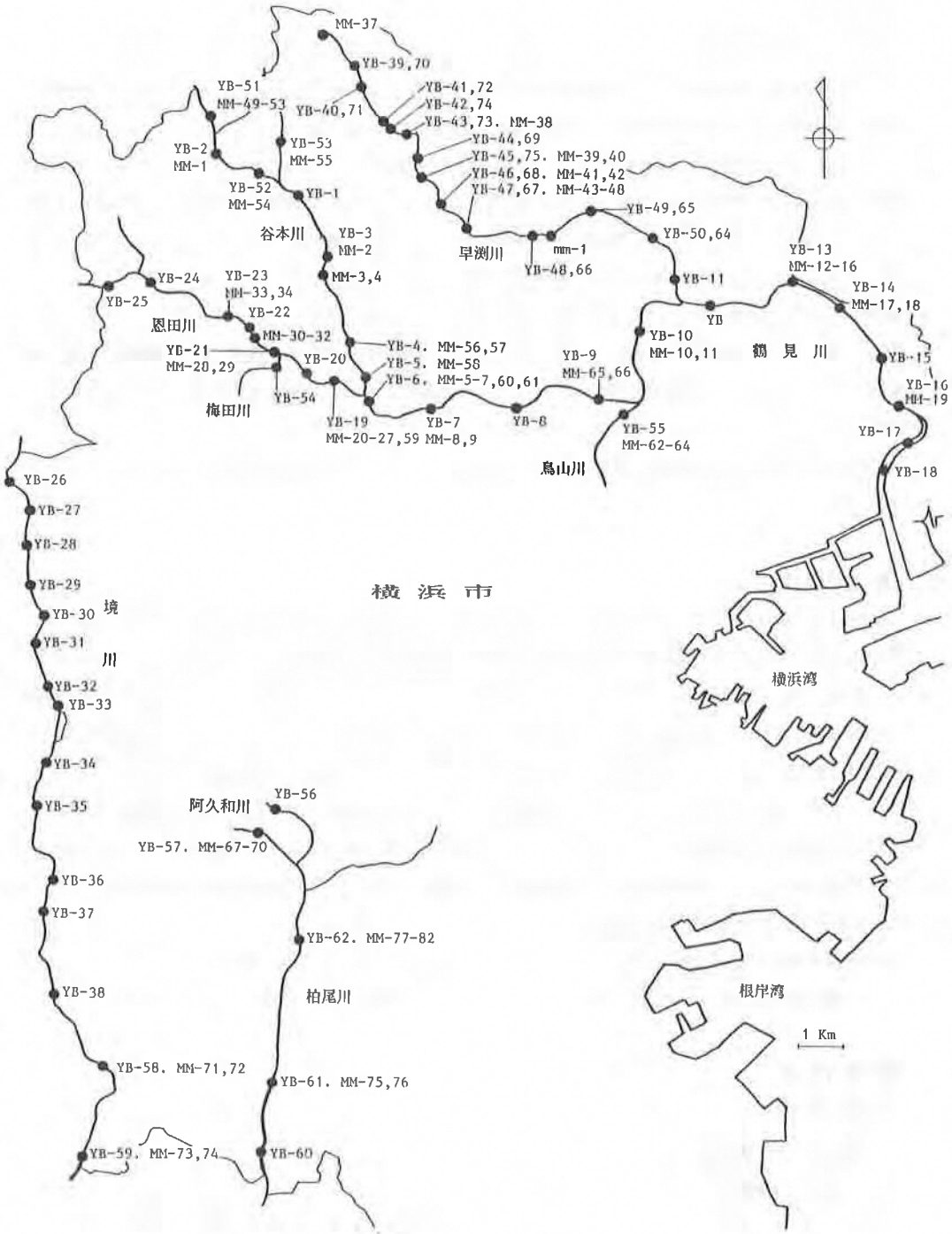
(1) 植生単位

ア　流水辺一年草群落；タウコギクラス

(ア)　ミゾソバ群集（表Ⅰ－4－1）

Polygonetum thunbergii Lohmeyer et Miyawaki 1962

タデ科一年草であるミゾソバの優占植分。鶴見川落合橋とその支流である恩田川八十橋，都橋などに生育している。植生高30～40㎝，植被率90～100％になり，ときにメヒシバを混生するほかは混生する種はほとんどみられない。一般に富養，泥質な流水辺に多い。流水に対す



図Ⅰ－４－１　調査地点図（YB：植生分布調査，MM，mm：植生調査）

る抵抗力は弱く河岸に堆積した泥土上でも流水の影響の弱い部分に小規模な斑状の植分を形成している。

(イ) **オオクサキビーオオイヌタデ群落**（表Ⅰ－4－1）

Panicum dichotomiflorum-Polygonum nodosum community

市内各河川の夏季の流水辺植生としてもっとも広くみられる一年草群落。植生高1～2 mに達する植分が多い。オオイヌタデ，オオクサキビ，オオケタデなどを優占種とする。各優占種のほか，メヒシバ，ケアリタソウ，アメリカセンダングサ，ホウキギク，ホソアオゲイトウ，ツユクサなどが構成種として挙げられる。出現種数は5～15種，平均9種となる。群落構成種の大半は一年生の帰化植物で占められる。群落の生育地は定期的な増水で冠水する流水辺である。夏季の渇水期が群落の最盛期となる。土壌は泥質で，ミゾソバ群集よりもさらに富養な立地である。オオクサキビーオオイヌタデ群落は Miyawaki u. Okuda（1972），奥田（1978）の報告したオオクサキビーヤナギタデ群集 Panico-Polygonetum hydropiperis Miyawaki et Okuda 1972 に近いがヤナギタデを欠いているのが特徴的である。オオクサキビーヤナギタデ群集のより富養地型の同位群落と推定する。本群落は主に優占種のちがいにより以下の下位単位に区分される。

- **オオイヌタデ下位単位**（写真Ⅰ－4－2，b）

オオイヌタデの優占する植分が相当する。流速のゆるやかな水辺では後述するオオクサキビ下位単位がより前縁に生育するが，通常は本下位単位が流水に接して生育する。鶴見川とその支流である恩田川，柏尾川などに広くみられ（写真Ⅰ－4－2，b），オオクサキビーオオイヌタデ群落の中核をなしている。流水によりしばしば攪乱を受けるため出現種数は平均8種と少ない。

- **オオケタデ下位単位**

オオイヌタデ下位単位に混じってまれにみられるオオケタデ優占植分である。鶴見川鷹野大橋下でやや広面積の植分，柏尾川の大橋上流部で小規模な植分を調査した。生育立地はオオイヌタデ下位単位に近いが，発達した植分では植生高が2 mを越え壮大な群落となる。一部の植分はより高位地のオオブタクサ群落域にも生育する（調査番号MM－15）。オオケタデは中国原産の帰化植物で観賞用に植栽されたものが現在逸出している。

- **オオクサキビ下位単位**

オオクサキビ，ケイヌビエ，ホソアオゲイトウを優占種とし，さらに他の下位単位に対してスベリヒユ，オヒシバ，ケイヌビエを区分種とする。流速が下がる河川蛇行部の堆積面や河川の中・下流域などの流水に接した最前部に細い帯状の植分で生育する。土壌はオオイヌタデ下位単位より泥質である。オオクサキビ下位単位と同様の植生は埋立地の先駆群落としても広く生育している（宮脇・奥田・鈴木 1975；イヌビエーオオクサキビ群落）。出現種数は平均10種でオオイヌタデ下位単位よりもやや多い。

(ウ) **ジュズダマ群落**（表Ⅰ－4－1）

Coix lacryma-jobi community

ジュズダマの優占植分である（写真Ⅰ－4－2，c）。恩田川みやこ橋で2植分を調査した。メヒシバ，ウシハコベ，イヌビエ，ツユクサなどが混生し，出現種数は6，8種であった。ジ

表Ⅰ－4－1　夏季一年草群落

1 : Polygonetum thunbergii　ミゾソバ群集
2 : *Panicum dichotomiflorum – Polygonum nodosum* community　オオクサキビ－オオイヌタデ群落
　a : Under unit of *Polygonum nodosum*　オオイヌタデ下位単位
　b : Under unit of *Polygonum pilosum*　オオケタデ下位単位
　c : Under unit of *Panicum dichotomiflorum*　オオクサキビ下位単位
3 : *Coix lacryma – jobi* community　ジュズダマ群落

Community type :	群落区分	1				2																					3	
										a							b						c					
Serial number :	通し番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Relevé number (MM－) :	調査番号 (MM－)	61	48	30	21	78	22	1	33	56	9	10	2	32	69	80	15	12	6	5	82	17	75	57	79	24	20
Date :	調査年月日	'85	'85	'84	'84	'85	'84	'84	'84	'85	'84	'84	'84	'84	'85	'85	'84	'84	'84	'84	'85	'84	'85	'85	'85	'84	'84
		9	5	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
		1	3	24	24	3	24	11	24	1	11	15	11	24	3	3	15	15	11	11	3	15	3	1	3	24	24
Locality :	調査地 (河川名㎞)	T	H	O	O	K	O	T	O	T	T	T	T	O	A	K	T	T	T	T	K	T	K	T	K	O	O
Quadrat size (m²) :	調査面積	2	0.3	3	1	4	5	1.4	3	4	2	1	4	5	2.5	1	4.5	6	5	7	2	12	1	5	3	1.4	4
Height of vegetation (cm) :	植生高	40	30	40	40	120	130	40	110	160	130	100	130	40	100	130	210	180	130	70	130	70	110	130	150	170	120
Coverage of vegetation (%) :	植被率	90	100	100	100	90	90	90	100	90	100	100	90	70	90	80	80	70	100	90	90	70	90	90	90	100	100
Total number of species :	出現種数	1	2	2	3	5	5	5	6	8	8	9	11	11	15	6	8	10	7	9	9	10	11	10	13	6	8
Characteristic species of ass :	群落標徴種																										
Polygonum thunbergii	ミゾソバ	5·5	5·5	5·5	5·5	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
Differential species of community :	群落区分種																										
Polygonum nodosum	オオイヌタデ	·	·	·	·	5·5	5·5	5·4	5·5	5·5	5·5	5·4	5·4	4·3	5·5	1·2	·	+	+	+·2	+·2	+	1·2	1·2	+	·	·
Echinochloa crus – galli var. *praticola*	イヌビエ	·	·	·	·	+	·	+	+·2	·	·	·	+	·	+	+	·	·	2·2	3·3	1·2	3·3	3·3	1·1	+	·	2·2
Panicum dichotomiflorum	オオクサキビ	·	·	·	·	1·2	1·2	+	(+)	+	+·2	1·1	1·1	(+)	·	1·2	·	+	5·5	4·4	4·4	2·3	·	5·4	(+)	·	·
Aster subulatus	ホウキギク	·	·	·	·	(+·2)	1·2	·	·	·	1·2	·	(+)	1·1	·	·	·	·	·	·	·	+	·	+	1·1	·	·
Amaranthus palulus	ホソアオゲイトウ	·	·	·	·	·	1·2	·	·	·	·	+·2	·	(+)	+	·	·	+	·	1·1	+	·	·	1·1	5·4	·	(+)
Diff. species of under units :	下位単位区分種																										
Polygonum pilosum	オオケタデ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	5·4	5·4	4·3	·	·	·	(+)	·	·	·	·	·	·
Eleusine indica	オヒシバ	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	(+)	·	·	·	+	+	·	·	·	+·2	+·2	·	·	·
Echinochloa crus – galli var. *caudata*	ケイヌビエ	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	1·1	·	·	·	·	·	·	+	+	1·1	·	4·3	1·2	·	·	·
Diff. species of community :	群落区分種																										
Coix lacryma – jobi	ジュズダマ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1·2	·	·	·	·	5·5	5·5
Characteristic and diff. species of higher units:	上級単位の標徴種・区分種																										
Bidens frondosa	アメリカセンダングサ	·	·	·	·	·	·	·	·	+·2	+	·	+	(+)	+	+·2	·	·	·	+	1·1	+	+·2	+	·	·	·
Eclipta prostrata	タカサブロウ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	+	+	·	·	·	·
Companions :	随伴種																										
Digitaria adscendens	メヒシバ	·	·	+	+	·	+	·	+	·	·	1·1	+	+	+	·	·	+	+	·	·	·	+·2	+·2	+·2	+	+·2
Chenopodium ambrosioides	ケアリタソウ	·	·	·	+·2	·	·	+·2	·	·	(+)	·	2·2	·	·	·	·	1·2	·	·	·	1·2	·	·	·	·	·
Portulaca oleracea	スベリヒユ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	(+)	·	·	+	·	·	+	·	+·2	·	·	·	1·2	·	·
Commelina communis	ツユクサ	·	·	·	·	·	·	·	+	1·2	·	·	·	·	(+)	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1·2
Ambrosia trifida	オオブタクサ	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	1·1	·	·	·	·	+	·	·	·	·	+	·	·	(+)	·	·
Xanthium canadense	オオオナモミ	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	+	·
Stellaria aquatica	ウシハコベ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1·2	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1·2	1·1
Ambrosia artemisiaefolia var. *elatior*	ブタクサ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·
Setaria viridis	エノコログサ	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·
Bromus catharticus	イヌムギ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	(+)	·	(+)	·	·	·	·	·	·	·
Rumex crispus	ナガバギシギシ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	(+)	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·
Rorippa islandica	スカシタゴボウ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·
Chenopodium album	シロザ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1·2	·	·	·	·	·	·	+	·	·
Plantago asiatica	オオバコ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	(+)	·	·	·	·	+·2	·	·	·	·	·	·	·	·	·
Oenanthe javanica	セリ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	1·2	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
Cyperus amuricus	チャガヤツリ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	+·2	·	·	·	·

Other species　出現1回の種 ; Serial No.2 : *Nasturtium officinale* オランダガラシ+ ; 7 : *Rorippa indica* イヌガラシ1·2 ; 9 : *Leersia sayanuka* サヤヌカグサ1 ; 10 : *Polygonum* sp. タデ属の一種 +, *Ludwigia epilobioides* チョウジタデ + ; 11 : *Achyranthes fauriei* ヒナタイノコズチ+, *Erigeron sumatorensis* オオアレチノギク+ ; 12 : *Cardamine flexuosa* タネツケバナ(+) ; 13 : *Glycine soja* ツルマメ+, *Polygonum lapathifolium* サナエタデ1·2, *Rumex japonicus* ギシギシ+ ; 14 : *Centipeda minima* トキンソウ+, *Galinsoga ciliata* ハキダメギク(+) ; 16 : *Equisetum arvense* スギナ(+), *Bidens pilosa* コセンダングサ+, *Humulus scandens* カナムグラ1·2 ; 17 : *Paspalum dilatatum* シマスズメノヒエ+ ; 22 : *Cyperus iria* コゴメガヤツリ2·2, *Cyperus difformis* タマガヤツリ+, *Vendellia anagallis* var. *verbenaefolia* スズメノトウガラシ+ ; 23 : *Setaria faberi* アキノエノコロ+ ; 24 : *Amaranthus lividus* イヌビユ+ ; 25 : *Solanum photeincarpum* テリミノイヌホオズキ+, *Brassica juncea* セイヨウカラシナ+ ; 26 : *Miscanthus sacchariflorus* オギ+, *Coix lacryma – jobi* var. *mar – yuen* ハトムギ+.

Locality　調査地 : Serial No.1, 18, 19 : 落合橋 ; 2 : 境田橋 ; 3, 13 : 八十橋 ; 4, 6, 25, 26 : 湯橋 ; 5, 15, 20, 24 : 吉田大橋 ; 7 : 常盤橋 ; 8 : 恩田川大橋 ; 9, 23 : 椿神橋 ; 10 : 鴨池人道橋 ; 11 : 新羽橋 ; 12 : 学校橋 ; 14 : いせざき橋 ; 16, 17 : 鶴野大橋 ; 21 : 末吉橋 ; 22 : くぼ橋
車 ; A : 阿久和川 ; H : 早渕川 ; K : 柏尾川 ; O : 恩田川 ; S : 境川 ; To : 鳥山川 ; T : 鶴見川.

表Ⅰ－4－2　春季多年草群落

1：*Nasturtium officinale* community　オランダガラシ群落
2：*Bromus catharticus*－*Festuca arundinacea* community　イヌムギ－オニウシノケグサ群落

Community type:	群落区分	1				2				
Serial number:	通し番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Relevé number (MM－):	調査番号(MM－)	41	70	44	42	38	45	37	40	39
Date (1985):	調査月日(1985)	5	9	5	5	5	5	5	5	5
		3	3	3	3	3	3	3	3	3
Locality:	調査地(河川名)	H	A	H	H	H	H	H	H	H
Quadrat size (m²):	調査面積	1	–	0.25	0.09	7	2.1	5	–	3
Height of vegetation (cm):	植生高	30	15	30	30	40	100	60	110	100
Coverage of vegetation (%):	植被率	100	80	100	100	90	100	90	90	100
Total number of species:	出現種数	1	2	2	3	5	9	11	12	13
Diff. species of community:	群落区分種									
Nasturtium officinale	オランダガラシ	5·5	5·4	5·5	5·5	·	·	·	·	·
Festuca arundinacea	オニウシノケグサ	·	·	·	·	5·4	4·4	2·2	2·3	1·1
Bromus catharticus	イヌムギ	·	·	·	+	·	2·3	·	4·4	3·4
Artemisia princeps	ヨモギ	·	·	·	·	·	·	+	(+)	1·2
Species of Agropyro kamoji－Rumicion japonici:	カモジグサ－ギシギシ群団の種									
Rumex crispus	ナガバギシギシ	·	·	·	·	1·1	2·2	1·2	1·1	2·2
Agropyron kamoji	カモジグサ	·	·	·	·	·	·	4·4	2·2	3·3
Sonchus oleraceus	ノゲシ	·	·	·	·	1·1	·	·	·	+
Companions:	その他の種									
Polygonum nodosum	オオイヌタデ	·	+	·	·	·	+·2	·	·	·
Rorippa indica	イヌガラシ	·	·	·	+	+	·	(+)	·	·
Bidens pilosa	コセンダングサ	·	·	·	·	·	+·2	+·2	·	·
Commelina communis	ツユクサ	·	·	·	·	·	+·2	·	1·2	·
Vicia angustifolia	ヤハズエンドウ	·	·	·	·	·	·	·	+	+·2
Galium spurium f. *strigosum*	ヤエムグラ	·	·	·	·	·	·	·	+·2	+·2

Other species　出現1回の種；Serial №3：*Typha angustata* ヒメガマ＋；5：*Poa pratensis* ナガハグサ 1·1；6：*Cardamine flexuosa* タネツケバナ＋·2，*Rorippa islandica* スカシタゴボウ 1·1，*Beckmannia syzigachne* カズノコグサ＋；7：*Lamium purpureum* ヒメオドリコソウ＋，*Capsella bursa-pastoris* ナズナ＋，*Festuca parvigluma* トボシガラ＋，*Youngia japonica* オニタビラコ 1·1，*Glechoma hederacea* var. *grandis* カキドオシ＋·2；8：*Chenopodium album* シロザ＋2，*Ambrosia trifida* オオブタクサ（＋·2），*Brassica juncea* セイヨウカラシナ（＋·2），*Convolvulus arvensis* セイヨウヒルガオ＋；9：*Poa nipponica* オオイチゴツナギ＋，*Stellaria aquatica* ウシハコベ＋·2，*Coix lacryma-jobi* ジュズダマ＋，*Veronica persica* オオイヌノフグリ＋，*Rumex acetosa* スイバ＋.

Locality　調査地；Serial №1，4：矢崎橋；　2：いせざき橋；　3，6：境田橋；　5：新石川橋；　7：緑区元石川町保木；　8，9：中荏橋.

表Ⅰ－4－3　湿性地多年草群落

1：*Scirpus triqueter* community　サンカクイ群落
2：*Typha latifolia* community　ガマ群落
3：*Typha angustata* community　ヒメガマ群落
4：*Phragmites australis* community　ヨシ群落

Community type:	群落区分	1		2	3				4			
Serial number:	通し番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Relevé number (MM－):	調査番号（MM－）	19	16	43	67	47	68	46	18	11	62	63
Date:	調査年月日	'84	'84	'85	'85	'85	'85	'85	'84	'84	'85	'85
		9	9	5	9	5	9	5	9	9	9	9
		15	15	3	3	3	3	3	15	15	1	1
Locality:	調査地（河川名）	T	T	H	A	H	A	H	T	T	To	To
Quadrat size (m^2):	調査面積	3	1	4	3	1	8	2	12	9	8	9
Height of vegetation (*cm*):	植生高	80	80	110	170	100	130	110	200	220	200	230
Coverage of vegetation (%):	植被率	80	90	70	80	50	80	50	100	90	90	100
Total number of species:	出現種数	1	1	5	2	4	4	6	1	7	5	6
Diff. species of community:	群落区分種											
Scirpus triqueter	サンカクイ	5·5	5·5	·	·	·	·	·	·	·	·	·
Typha latifolia	ガマ	·	·	4·4	·	·	·	+·2	·	·	·	·
Typha angustata	ヒメガマ	·	·	·	4·4	4·4	4·4	3·4	·	·	·	·
Phragmites australis	ヨシ	·	·	·	·	·	·	·	5·5	5·4	5·5	5·4
Companions:	その他の種											
Polygonum nodosum	オオイヌタデ	·	·	+·2	·	+·2	1·2	1·2	·	·	·	·
Bidens pilosa	コセンダングサ	·	·	+·2	·	+·2	·	+·2	·	·	·	·
Miscanthus sacchariflorus	オギ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+·2	1·2
Polygonum thunbergii	ミゾソバ	·	·	+·2	·	·	·	+	·	·	·	·
Bidens frondosa	アメリカセンダングサ	·	·	·	+	·	·	·	·	+·2	·	·
Lycium rhombifolium	クコ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	1·2
Sicyos angulatus	アレチウリ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	1·1
Calystegia japonica	ヒルガオ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	+

Other species　出現1回の種；Serial №3：*Oenanthe javanica* セリ 2·2；　5：*Beckmannia syzigachne* カズノコグサ＋；　6：*Portulaca oleracea* スベリヒユ＋，*Cyperus iria* コゴメガヤツリ＋；　7：*Iris pseudoacorus* キショウブ2·2，　9：*Stellaria aquatica* ウシハコベ 2·2，*Ambrosia trifida* オオブタクサ 1·2，*Artemisia princeps* ヨモギ 1·2，*Erigeron sumatorensis* オオアレチノギク＋，*Brassica juncea* セイヨウカラシナ＋°；　11：*Achyranthes japonica* ヒカゲイノコズチ＋·2，

Locality　調査地；Serial №1：鶴見川橋；　2：鷹野大橋；　3，5，7：境田橋；　4，6：いせざき橋；　8：末吉橋；　9：新羽橋；　10，11：鳥山大橋．

表Ⅰ－4－4　夏季多年草群落

1 : *Ambrosia trifida* community　オオブタクサ群落
2 : *Xanthium canadense* community　オオオナモミ群落
3 : Lactuco indicae－Humuletum japonici　アキノノゲシ－カナムグラ群集
4 : *Sicyos angulatus* community　アレチウリ群落
5 : *Glysine soja* community　ツルマメ群落
6 : *Helianthus strumosus* community　イヌキクイモ群落
7 : *Sorghum halepense* community　セイバンモロコシ群落
8 : *Solidago altissima* community　セイタカアワダチソウ群落
9 : Miscanthetum sacchariflori　オギ群集

Community type :	群落区分	1				2	3			4			5	6		7	8	9									
Serial number :	通し番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Relevé number (MM－) :	調査番号(MM－)	73	27	60	3	50	23	49	4	66	14	71	7	25	81	65	53	64	54	34	13	26	52	51	31	8
Date :	調査年月日	'85	'84	'85	'84	'85	'84	'85	'84	'85	'84	'85	'84	'84	'85	'85	'85	'85	'85	'84	'84	'84	'85	'85	'84	'84
		9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
		3	24	1	11	3	24	1	11	1	15	3	11	24	3	1	1	1	1	24	15	24	1	1	24	11
Locality :	調査地(河川名)	T	O	T	T	T	O	T	T	T	T	S	T	O	K	T	T	To	T	O	T	O	T	T	O	T
Quadrat size (m²) :	調査面積	12	12	2	14	5	12	12	21	9	35	12	25	8	4	9	6	9	4	20	9	10	4	4	8	4
Height of vegetation (cm) :	植生高	200	200	180	200	130	60	70	100	120	120	70	130	250	170	190	180	180	180	130	200	120	160	120	170	220
Coverage of vegetation (%) :	植被率	100	100	100	90	90	100	100	100	100	100	100	100	100	80	100	100	100	100	100	90	90	100	100	100	90
Total number of species :	出現種数	10	11	11	13	9	4	12	15	6	7	9	9	5	12	15	10	4	5	7	8	8	8	9	9	13
Diff. species of community :	群落区分種																									
Ambrosia trifida	オオブタクサ	5·5	5·5	4·5	5·5	·	·	(1·1)	·	+2	1·2	+	1·2	(1·1)	·	·	·	·	·	1·1	(+)	·	·	·	·	1·2
Xanthium canadense	オオオナモミ	·	·	·	·	5·5	·	1·1	·	·	·	·	·	·	+	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
Char. and diff. species of ass. :	群集標徴種・区分種																									
Humulus scandens	カナムグラ	·	+	·	+2	·	5·5	5·5	3·3	·	+	·	·	+2	+2	·	·	·	·	+2	·	+	·	·	·	·
Lactuca indica var. *laciniata*	アキノノゲシ	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
Diff. species of community :	群落区分種																									
Sicyos angulatus	アレチウリ	·	·	·	·	·	·	·	4·4	5·5	5·5	5·4	·	·	·	·	·	+	·	·	(+)	·	·	·	·	·
Glysine soja	ツルマメ	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	5·5	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+2	·	·	1·2
Helianthus strumosus	イヌキクイモ	·	+2	·	·	·	·	·	·	·	·	·	(1)	5·5	5·4	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1	+2
Sorghum halepense	セイバンモロコシ	·	·	2·2	1·1	·	·	·	·	+2	·	·	·	·	1·2	5·5	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
Solidago altissima	セイタカアワダチソウ	·	·	·	·	(1·2)	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	5·5	+	·	·	+	·	·	+	·	·
Char. species of ass. :	群集標徴種																									
Miscanthus sacchariflorus	オギ	+	·	·	+	·	·	·	·	·	·	+2	·	·	·	·	+2	5·5	5·5	5·4	5·5	5·4	5·5	5·5	5·5	5·4
Species of Artemisietea principis :	ヨモギクラスの種																									
Artemisia princeps	ヨモギ	+2	1·2	·	·	1·2	·	(+)	1·1	+	·	·	1·2	·	+	·	1·2	+2	1·2	·	(+)	1·1	+	·	+2	1·2
Achyranthes fauriei	ヒナタイノコズチ	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1·1	·	·	·	+	+	·	·	·	·	·
Cayratia japonica	ヤブガラシ	·	·	·	+	·	·	·	+	·	1·1	1·2	·	·	·	·	+	·	·	·	+2	·	·	·	+	·
Taraxacum officinale	セイヨウタンポポ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	+	·
Houttuynia cordata	ドクダミ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+2	·	·	·	·	·	(1)	·	+	·
Festuca palvigluma	トボシガラ	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+2	·	·	·	·
Companions :	その他の種																									
Commelina communis	ツユクサ	+	+	+	+2	·	·	+2	+2	·	·	·	·	·	·	·	+	·	+2	+	·	·	·	·	+2	·
Equisetum arvense	スギナ	·	·	·	·	+2	·	(+)	+	·	·	·	·	·	·	+2	+2	·	+	·	·	·	+2	+2	+2	·
Pueraria lobata	クズ	·	+	·	1·2	+2	·	1·2	+2	·	·	·	+2	·	·	·	·	·	·	1·1	·	·	·	1·2	1·1	·
Ambrosia artemisiaefolia var. *elatior*	ブタクサ	·	·	1·2	+2	·	·	1·2	·	·	·	+2	·	1·2	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·
Setaria faberi	アキノエノコロ	·	·	+	+	+	·	+	·	·	·	+	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
Panicum dichotomiflorum	オオクサキビ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	+	·	·	·	+2	·	·	·	·	+	+2	·	·	·
Chenopodium album	シロザ	+	·	·	+2	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·
Bidens frondosa	アメリカセンダングサ	·	+	+	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·
Digitaria adscendens	メヒシバ	+	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+2	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
Aster subulatus	ホウキギク	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+2
Polygonum nodosum	オオイヌタデ	·	·	·	(1)	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·
Setaria viridis	エノコログサ	·	+	·	·	·	+2	·	·	·	·	·	·	·	·	+2	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
Stellaria aquatica	ウシハコベ	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+2	·	·	·	·
Echinochloa crus-galli var. *praticola*	イヌビエ	·	·	·	·	·	·	+	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
Portulaca oleracea	スベリヒユ	(1)	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
Eleusine indica	オヒシバ	+	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
Bromus catharticus	イヌムギ	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
Erigeron canadensis	ヒメムカシヨモギ	+	·	+2	·	·	·	·	·	·	·	·	+2	·	+2	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
Miscanthus sinensis	ススキ	·	·	·	·	·	·	·	+2	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
Erigeron sumatorensis	オオアレチノギク	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+2
Polygonum senticosum	ママコノシリヌグイ	·	·	·	·	+2	·	2·3	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
Lespedeza cuneata	メドハギ	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+
Amphicarpaea trisperma	ヤブマメ	·	·	·	+	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1·1

Other species　出現1回の種；Serial No.1 : *Amaranthus palulus* ホソアオゲイトウ(1)；3 : *Chenopodium ambrosioides* ケアリタソウ+·2，*Cyperus globosus* アゼガヤツリ+；4 : *Dioscorea japonica* ヤマノイモ+；5 : *Festuca arundinacea* オニウシノケグサ+·2；6 : *Coix lacryma-jobi* ジュズダマ+；8 : *Galinsoga ciliata* ハキダメギク(1)；9 : *Dunbaria villosa* ノアズキ+，*Microstegium vimineum* var. *polystachyum* アシボソ 2·3；10 : *Echinochloa crus-galli* var. *caudata* ケイヌビエ+，*Vitis flexifolia* var. *lobata* エビヅル+；11 : *Cynodon dactylon* ギョウギシバ+·2；13 : *Agropyron kamoji* カモジグサ2·3；14 : *Arthraxon hispidus* コブナグサ+，*Eupatorium fortunei* フジバカマ+；15 : *Oxalis corniculata* var. *erecta* タチカタバミ+·2，*Rumex obtusifolius* エゾノギシギシ 1·2，*Acalypha australis* エノキグサ+，*Rumex nipponicus* コギシギシ+，*Paspalum dilatatum* シマスズメノヒエ+，*Veronica persica* オオイヌノフグリ+，*Carex japonica* ヒゴクサ+；16 : *Polygonum longisetum* イヌタデ+·2，*Rumex conglomeratus* アレチギシギシ+·2；18 : *Gynostemma pentaphyllum* アマチャヅル+·2；19 : *Oxalis corymbosa* ムラサキカタバミ+；20 : *Lycium rhombifolium* クコ+；21 : *Brassica juncea* セイヨウカラシナ+；22 : *Oenothera biennis* メマツヨイ+，*Paederia scandens* var. *mairei* ヘクソカズラ+；23 : *Erigeron philadelphicus* ハルジョオン+；25 : *Trifolium repens* シロツメクサ+·2，*Torilis japonica* ヤブジラミ 1·2，*Lolium perenne* ホソムギ2·3，*Phragmites japonica* ツルヨシ(1)，Locality　調査地；Serial No.1 : 立石橋；2,6,13,21 : 都橋；3,12 : 蒸合橋；4,8 : 天神橋；5,7,16,22,23 : 寺家橋；9,15 : 魚の子橋；10,20 : 鷺野大橋；11 : 俱野橋；14 : 吉田大橋；17 : 鳥山大橋；18 : 宮前橋；19 : 恩田川大橋；24 : 八十橋；25 : 鴨池人道橋。

ュズダマ群落は川の中州中央の高位地などによくみられ，オオクサキビーオオイヌタデ群落とオオブタクサ群落の間隙の立地に生育する。植分は高さ 1.2，1.7 m，植被率 100%に達する。斑状の植分が多く，市内河川での生育面積はせまい。

以上ミゾソバ群集，オオクサキビーオオイヌタデ群落，ジュズダマ群落は共通して出現するオオクサキビ，イヌビエ，オオイヌタデ，ホウキギク，アメリカセンダングサなどを標徴種，区分種としてタウコギクラスに所属される（表Ⅰ－４－１）。

イ　流水辺多年草群落：ヌマハコベータネツケバナクラス

(ア)　オランダガラシ群落（表Ⅰ－４－２）

Nasturtium officinale community

上流域の比較的有機汚染の少ない流水辺に生育する多年草群落。早淵川境田橋，矢崎橋，阿久和川いせざき橋で調査した。水面上の植生高は 30cmになる。オランダガラシが優占する純群落を形成している。秋頃生育をはじめ春から初夏にかけて植分はもっとも発達する。オランダガラシは欧州原産の帰化植物であり，クレッソン（仏 Cresson）と呼ばれ葉を食用にする。

ウ　湿性地多年草群落：ヨシクラス

(ア)　サンカクイ群落（表Ⅰ－４－３）

Scirpus triqueter community

池沼辺や流速のゆるやかな河辺に生育する多年草群落。植生高 80cmの純群落を形成している。鶴見川下流域の鶴見川橋，鷹野大橋の植分を調査したが，いずれも群落の規模は小さい。コンクリート護岸のすきまや河岸沿いの泥質地に生育している（写真Ⅰ－４－２，a）。

(イ)　ガマ群落（表Ⅰ－４－３）

Typha latifolia community

一般に池沼などの静水辺に多い大形の多年草群落。市内では早淵川境田橋の植分を調査した。植生高は1.1 mとなり，優占するガマのほかセリ，オオイヌタデ，コセンダンなどが混在している。

(ウ)　ヒメガマ群落（表Ⅰ－４－３）

Typha angustata community

ヒメガマの優占する多年草群落。ガマ群落よりも水位の浅い立地に多い。ヒメガマ個体は鶴見川，境川，柏尾川などに点々と生育しているが，発達した群落は少なく，早淵川境田橋，阿久和川いせざき橋の植分を調査できた。植生高は１～1.7 mに達し，植被率は50～80%となる。優占するヒメガマに加え，オオイヌタデ，コセンダンなどが混生している。出現種数は２～６種，平均４種である。コンクリート護岸沿いに堆積した砂泥州上に流水に接して生育している（写真Ⅰ－４－１，e）。

(エ)　ヨシ群落（表Ⅰ－４－３）

Phragmites australis community

ヨシ草原は湿生草原を代表する群落だが，市内河川ではその生育域は少ない。鳥山川鳥山大橋付近にやや規模の大きな植分が生育するほかは小規模な植分もしくはヨシ個体がオオブタクサ群落などに混じって各河川に点々とみられるにすぎない。ヨシ草原は鳥山大橋，鶴見川新

羽橋などで調査を行なった。植生高は2～2.3mに達しヨシが優占している。ヨシの下層にはオギ，クコ，アレチウリなどが低い優占度で生育している。出現種数は1～7種，平均5種である。鳥山大橋のヨシ群落はヨシ草原の中では水位の低い立地に生育しておりむしろオギ群集の立地に近くなっている（写真Ⅰ－4－2，e）。

エ　河辺富養地多年草群落；オオバコクラス・ヨモギクラスほか

(ア)　イヌムギ－オニウシノケグサ群落（表Ⅰ－4－2）

Bromus catharticus－Festuca arundinacea community

流水辺の植物群落は冬から春にかけての時期と夏から秋にかけての時期に大きな2季節景観を有している。オオクサキビ－オオイヌタデ群落，オオブタクサ群落などはいずれも晩春から生育をはじめ夏から秋に繁茂する植生であるのに対し，イヌムギ－オニウシノケグサ群落は秋から冬にかけて繁茂し春に最盛期をむかえる春型の植物群落である。イヌムギ－オニウシノケグサ群落は植生高40～110cmとなり，植被率は90～100％に達する。オニウシノケグサ，イヌムギ，カモジグサが優占種となるほかナガバギシギシ，ヨモギ，ノゲシ，ヤハズエンドウ，ツユクサなどを混じえる。出現種数は5～13種，平均10種である。今回の調査では春季調査は早淵川のみで行なったため，イヌムギ－オニウシノケグサ群落は早淵川新石川橋，境田橋，中荏橋の資料からまとめた。境川では藤沢市側の群落としてウシハコベ－セイヨウカラシナ群落，ノゲシ－イヌムギ群落などイヌムギ－オニウシノケグサ群落と同質の帰化植物の優占植生が報告されている（宮脇・藤原・村上1984）。イヌムギ－オニウシノケグサ群落は市内河川に広く分布するものと推定する。

(イ)　オオブタクサ群落（表Ⅰ－4－4）

Ambrosia trifida community

植生高1.8～2mに達する壮大な一年草群落。オオブタクサ（クワモドキ）が優占する。植分にはメヒシバ，アメリカセンダングサ，ケアリタソウなどのオオクサキビ－オオイヌタデ群落に共通した一年草に加え，ヨモギ，クズ，セイバンモロコシなどの多年草も混生している。出現種数は10～13種である。オオブタクサ群落はその中心的生育期である夏季にはほとんど冠水することのない高位地に生育する。鶴見川立石橋，恩田川みやこ橋の植分などを調査した。オオブタクサ個体の鶴見川での生育域は広く，流水辺のオオクサキビ－オオイヌタデ群落から堤防上部のオギ群集まで出現する（表Ⅰ－4－1，4）。優占植分であるオオブタクサ群落はイヌキクイモ群落などの多年草群落とジュズダマ群落などの一年草群落の中間に位置し，しばしば大群落を形成する。早淵川高田橋，鶴見川鴨居駅付近には広面積の植分が生育している。オオブタクサは北米原産の帰化植物である。

(ウ)　オオオナモミ群落（表Ⅰ－4－4）

Xanthium canadense community

オオオナモミはオオクサキビ－オオイヌタデ群落，イヌキクイモ群落などに低い優占度で出現することが多く，優占植分はむしろ少ない。ここにまとめたオオオナモミ群落は鶴見川寺家橋の堤防上に生育したオオオナモミ優占植分が相当する。植生高1.3cm，植被率90％でヨモギ，オニウシノケグサ，クズ，スギナなど多年草を多く混生している。オオオナモミは高さ1mを

越す北米原産の一年生帰化植物であるが，市内の河辺ではより大型のオオブタクサ（２m に達する）が優勢に生育し，オオオナモミの優占植分はまれである。寺家橋の植分は堤防上の道路ぎわに生育した小規模な植分である。オオオナモミ群落に類似の植生はコアカザーオオオナモミ群集 Chenopodio－Xanthietum strumarii Miyawaki et Okuda 1972 が報告されている。コアカザーオオオナモミ群集は種組成上は本報のオオクサキビーオオイヌタデ群落に近く，寺家橋のオオオナモミ群落とはやや異質である。

(エ) **アキノノゲシーカナムグラ群集**（表Ｉ－４－４）

Lactuco indicae－Humuletum japonici Okuda 1978

一年生のつる植物であるカナムグラの優占群落。一部アレチウリ優占植分もふくむがアレチウリ群落に対してはクズ，スギナ，ツユクサを区分種とする。植生高は60～100cm，植被率は100％となる。混生する種はクズ，スギナ，ツユクサ，イヌビエ，ヨモギ，ママコノシリヌグイなどである。出現種数は４～15種，平均10種である。アキノノゲシーカナムグラ群集は恩田川みやこ橋，鶴見川寺家橋などで３植分の調査を行なった。堤防の河川側斜面の中～上部にかけて面状の植分を形成することが多い。

(オ) **アレチウリ群落**（表Ｉ－４－４）

Sicyos angulatus community

北米原産の一年生つる植物であるアレチウリの優占群落。植生高は70～120cmとなり，植被率は100％である。混生種はオオブタクサ，ヤブガラシ，アシボソなどで植分により変動が大きい。出現種数は６～９種，平均７種である。調査地点は鶴見川亀の子橋，鷹野大橋，境川俣野橋でいずれもやや下流の地域である。アキノノゲシーカナムグラ群集と比較してより流水辺に近い部分に生育することが多い。鶴見川亀の子橋，早淵川高田橋などで広面積の植分が生育するほか，小規模な植分は各河川に広くみられる。

(カ) **ツルマメ群落**（表Ｉ－４－４）

Glycine soja community

湿地に多い一年生つる植物であるツルマメの優占群落。鶴見川落合橋で調査を行なった。植生高1.3m，植被率100％の植分でオオブタクサ，ヨモギ，ヒメムカシヨモギ，ブタクサなどが混生している。出現種数は９種であった。ツルマメ群落は鶴見川の落合橋から川向橋にかけての高水敷に広くみられる。ツルマメ群落と近似した植生は多摩川からアシボソーツルマメ群落として報告されている（奥田1978）。

(キ) **イヌキクイモ群落**（表Ｉ－４－４）

Helianthus strumosus community

欧州原産の多年生帰化植物であるイヌキクイモの優占群落。花が大形で美しいため各河川の生育地は目を引くが，生育量は少なく優占植分は恩田川みやこ橋，柏尾川吉田大橋付近で調査できたにすぎない。植生高は1.7，2.5mに達し，植被率は80，100％となる。カナムグラ，カモジグサ，ブタクサ，クズなどを混じえ，出現種数は５，12種である。恩田川みやこ橋付近はイヌキクイモ群落の発達が良く，一年生のジュズダマ群落よりも高位地，多年生のオギ群集に隣接した河辺側に帯状の植分を形成している（写真Ｉ－４－２，ｄ）。

(ク) **セイバンモロコシ群落**（表Ⅰ－４－４）

Sorghum halepense community

ススキに近似した形態をもつ地中海沿岸原産の多年生帰化植物であるセイバンモロコシの優占群落。鶴見川亀の子橋付近で調査したセイバンモロコシ群落は植生高 1.9 m，植被率 100 ％に達し，エゾノギシギシ，ヒナタイノコズチ，スギナ，タチカタバミ，エノコログサなど計15種が出現した。セイバンモロコシは優占植分を作ることはむしろ少なく，オオブタクサ群落などに混生している場合が多い。

(ケ) **セイタカアワダチソウ群落**（表Ⅰ－４－４）

Solidago altissima community

北米原産の多年生帰化植物であるセイタカアワダチソウは近年急激に生育域を広げたことで知られている。現在，市内河川周辺では堤防上部付近に帯状の植分が広くみられるが，河川敷では発達した群落は少なくなってきている。セイタカアワダチソウ群落は鶴見川寺家橋で１植分調査を行なった。オギ群集に沿った堤防中段付近に帯状に広がった植分で植生高 1.8 m，植被率 100％に達する。優占するセイタカアワダチソウに混じってオギ，ヨモギ，スギナ，ドクダミ，イヌタデなどが生育している。出現種数は 10種であった。

(コ) **オギ群集**（表Ⅰ－４－４）

Miscanthetum sacchariflori Miyawaki et Okuda 1972

鶴見川，境川などにおいて，日本在来の河辺植生の中でもっとも広く残存しているのはオギ草原－オギ群集である。鶴見川中，上流域では河岸部上部の土の露出した部分は，多くはオギ群集の生育地となっている（写真Ⅰ－４－２，ｆ）。鶴見川，恩田川で９地点調査を行なったオギ群集は植生高 1.2～2.2 m，植被率 90～100％に達する。密生するオギの下層にはヨモギ，セイタカアワダチソウ，ヤブガラシ，スギナ，ツユクサなどが低い優占度で生育している。出現種数は４～13種，平均８種である。

オギ群集はオギを標徴種としている。一般にオギ群集はヨシ群落に隣接したより乾性地の草原として河辺に広く生育するが，市内河川では河岸のコンクリート化，土壌の攪乱，草刈りなどにより消滅あるいはセイタカアワダチソウ群落やイヌキクイモ群落などの帰化植物群落におきかえられた植分が多い。

オ　乾性地多年草群落：ススキクラス

(ア) **シバ群落**（表Ⅰ－４－５）

Zoysia japonica community

恩田川新良橋付近は河岸に基岩が露出しており，河岸上部は土壌層の浅い乾性な立地となっている（写真Ⅰ－４－１，ｆ）。シバ群落はこの乾性地の特に土壌層の薄い部分に生育したシバ優占群落である。植生高は５ cm で植被率は 90％であった。 メドハギ，ヤハズソウ，シバスゲ，アキメヒシバなどを混生し計７種の出現種を認めた。シバ草原はゴルフ場や公園などに広く植栽されているが，自然生の植分は河辺，海岸などに小面積でみられる。新良橋のシバ群落はつり客の踏圧の加わった半自然的な植分である。

表Ⅰ－4－5　乾性地多年草群落

1：*Zoysia japonica* community　　シバ群落
2：*Miscanthus sinensis* community　　ススキ群落

Community type：	群落区分	1	2
Serial number：	通し番号	1	2
Relevé number（MM－）：	調査番号（MM－）	29	28
Quadrat size（㎡）：	調査面積	8	9
Height of vegetation（㎝）：	植 生 高	5	140
Coverage of vegetation（％）：	植 被 率	90	100
Total number of species：	出現種数	7	8
Diff. species of community：	群落区分種		
Zoysia japonica	シバ	5·4	·
Miscanthus sinensis	ススキ	·	5·5
Char. and diff. species of higher units：	上級単位の標微種・区分種		
Lespedeza cuneata	メドハギ	+·2	1·1
Kummerovia striata	ヤハズソウ	+·2	·
Carex nervata	シバスゲ	+	·
Hypericum erectum	オトギリソウ	·	+
Companions：	随伴種		
Artemisia princeps	ヨモギ	+	+

Other species　出現1回の種；Serial №1：*Digitaria violascens*　アキメヒシバ＋，*Corchoropsis tomentosa*　カラスノゴマ；　2：*Oenothera biennis*　アレチマツヨイ＋·2　*Eragrostis curvula*　ウィーピングラブグラス＋，*Glycine soja*　ツルマメ＋，*Paederia scandens* var. *mairei*　ヘクソカズラ＋.

Locality（Date）　調査地（調査年月日）：恩田川新良橋（'84, 9.24）

(イ) **ススキ群落**（表Ⅰ－4－5）

Miscanthus sinensis community

ススキ草原は各河川の堤防上に広く生育するが，そのほとんどは河川の流水とは無関係に成立した二次草原であり，一般には河辺植生に含まれない。しかしシバ群落を調査した恩田川新良橋では浅土上に生育した半自然生のススキ草原が生育しており（写真Ⅰ－5－1，f），このススキ草原について調査を行なった。植生高1.4m，植被率100%の植分で，優占するススキのほかメドハギ，アレチマツヨイ，オトギリソウなどが混生している。出現種数は8種であった。

(2) **河川流水辺植生の分布**

河岸の改修がほとんど全域にわたって完了している市内河川では堤防外地域に生育する河辺植生の種類と量は改修時の河岸形態と護岸様式，さらにその後の管理などの人為要因に大きく依存している。とくに川幅の大小，低水敷から高水敷あるいは堤防頂までの高さ，土砂の堆積量，傾斜などは上流域から下流域にかけて大きく変化し，定量的比較をする際の困難を生ずる。そのため本調査では上流から下流まで同一の規準で植生分布を記録するため，機械的ではあるが流水辺の植生に限定し，その植被率と各植生単位ごとの植被割合を目測した（前述調査方法参照）。各植生単位の生育量－植被率は10段階被度*を用いた。

ア　鶴見川水系

(ア) **鶴見川**（図Ⅰ－4－2）

鶴見川本流は河口から鶴見川橋（YB－16）まで無植生域となっている（写真Ⅰ－4－1，a）。鶴見川橋でわずかにサンカクイ群落が出現し，末吉橋（YB－14）から上流はオオクサキビーオオイヌタデ群落の各下位単位が流水辺植生の大半を占める。末吉橋付近は低水敷にツルヨシ植分，ヒメガマ群落，オギ群集など在来の河辺植生がよく残っている。鷹野大橋（YB－13）付近は特異的にオオクサキビーオオイヌタデ群落オオケタデ下位単位が広く生育している。綱島橋（YB－12）～落合橋（YB－6）は河川敷が広く，広面積のオオブタクサ群落，アレチウリ群落，ツルマメ群落が成立している。流水辺は急傾斜になっており微地形の変化に伴なってオオクサキビーオオイヌタデ群落以外の多種の植生が進出している。千代橋（YB－5）～学校橋（YB－3）は河川敷の幅はせばまり，流水辺までコンクリート護岸で覆われるが，護岸ぞいに堆積した砂泥上にオオクサキビーオオイヌタデ群落が広く生育する。川間橋（YB－1）から谷本川の寺家橋（YB－51）はこの砂泥土の堆積がなく，流水辺はほとんど無植生となる。宮前橋（YB－52）近くの支流にかかる黒須田橋（YB－53）では河岸ぞいに砂泥州が発達しオクサキビーオオイヌタデ群落オオイヌタデ下位単位が流水辺を広く占めている。

(イ) **早淵川**（図Ⅰ－4－2）

早淵川は大綱橋上流で鶴見川に流入している。新川橋（YB－11）付近は川幅も広く高水敷上にオオブタクサ群落，アキノノゲシーカナムグラ群集などが広面積で生育している。流水辺

注* 10段階被度：植被率1～5%：1′，6～10%：1，11～20%：2，21～30%：3，31～40%：4，41～50%：5，51～60%：6，61～70%：7，71～80%：8，81～90%：9，91～100%：10

はオオクサキビーオオイヌタデ群落オオイヌタデ下位単位が広く占めている。高田橋（YB－64）付近は砂泥州の堆積が多く，春季にはイヌムギーオニウシノケグサ群落が，夏季にはオオブタクサ群落，アレチウリ群落などが繁茂する。水辺はオオクサキビが目立つ。北川橋(YB－65)～境田橋（YB－67）は砂泥州があまり発達せず，コンクリート護岸ぞいに小規模の砂泥がみられる。この砂泥上は春にはイヌムギーオニウシノケグサ群落そしてそのふちにオランダガラシ群落などが生育し，夏季にはオオクサキビーオオイヌタデ群落が繁茂する。境田橋ではヒメガマ群落が流水辺にやや広くみられる。矢崎橋（YB－68）～新石川橋（YB－73）は中州が多くみられる。中州上は春のイヌムギーオニウシノケグサ群落，夏のオオクサキビーオオイヌタデ群落の生育地となる。両岸はコンクリート護岸で占められるため河辺植生はこの中州上の植生がすべてである。早淵川の新石川橋より上流は砂泥州が形成されず無植生域となる。

(ウ) **恩田川**（図Ⅰ－4－2）

恩田川は落合橋付近で鶴見川に合流している。合流する直前の都橋は砂泥州の発達がよく，凹凸に富んだ砂泥州上にオオクサキビーオオイヌタデ群落オオクサキビ下位単位→同群落オオイヌタデ下位単位→ジュズダマ群落→イヌキクイモ群落→オギ群集という流水辺から堤防頂にいたる帯状分布がみられる（写真Ⅰ－4－1，d）。また下水の流入口付近にはオオブタクサ群落が広く生育している。小山橋（YB－20）から上流部では砂泥州は小面積となり河岸に沿って帯状に配分する。この砂泥州上はオオクサキビーオオイヌタデ群落が占めている。流水辺は八十橋（YB－22）より下流ではオオクサキビ下位単位が優占するが恩田川大橋（YB－23）より上流ではオオイヌタデ下位単位が優勢となる。新良橋（YB－21）付近ではこの砂泥州はみられない。新良橋（YB－21），恩田川大橋の付近は堤防斜面に土が露出し，オギ群集，ススキ群落，シバ群落などが生育している（写真Ⅰ－4－1，f）。市内最上流のやなぎ橋（YB－25）では流水辺はほとんど無植生となる。新良橋に近い一支流（梅田川）にかかる新治橋（YB－54）では砂泥州がみられ，ジュズダマ群落が生育している。

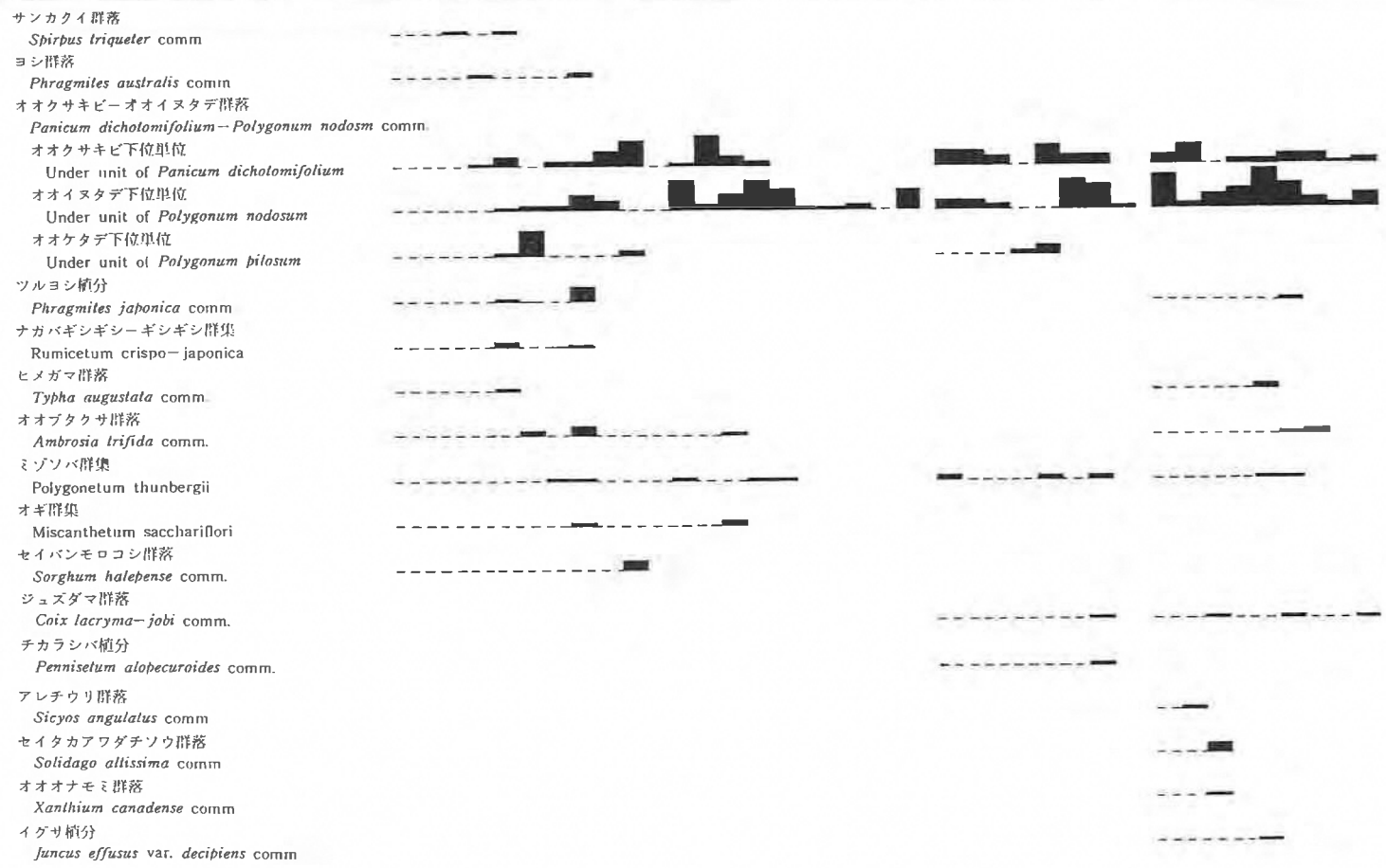
イ　**境川・柏尾川水系**

(ア) **境　川**（図Ⅰ－4－3）

境川は横浜市にふくまれる区域では河岸形態に大きな差がない。砂泥州の発達は悪く河岸に沿った細い帯状のものがみられる程度である。堤防斜面は表面が土砂で覆われた区域が広く，堤防斜面下部ではオオブタクサ群落，アレチウリ群落，オギ群集など，上部でススキ群落，セイタカアワダチソウ群落などが生育している。下流の立石橋（YB－59）～高飯橋（YB－37）は砂泥州が河岸にみられ，オオクサキビーオオイヌタデ群落が流水辺植生として広がっている。オオクサキビーオオイヌタデ群落は俣野橋（YB－58）より下流ではオオクサキビ下位単位が，今飯橋(YB－38）より上流ではオオイヌタデ下位単位が優勢である。高鎌橋（YB－36）～宮久保橋（YB－33）は砂泥州が未発達で流水辺はコンクリート護岸が広く占めている。宮久保橋の上流もコンクリートのみで占められる無植生の河岸が多いが新道橋（YB－32），鹿島橋（YB－30）などでは堤防斜面にオオブタクサ群落，ススキ群落が生育し，流水辺にはオオクサキビーオオイヌタデ群落が部分的に広がっている。

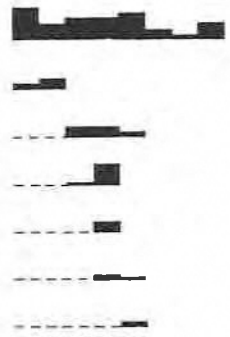
a：夏季相

調査地 Locality：	鶴見川																			谷本川			☆	※	恩田川						早淵川												
	臨港鶴見川橋	潮鶴橋	鶴見川橋	新鶴見橋	末吉橋	際野大橋	綱島橋	新羽橋	鳥山大橋	亀の子橋	川向橋	鴨池人道橋	落合橋	千代橋	精神橋	学校橋	川間橋	宮前橋	常盤橋	寺家橋	黒須田橋	新治橋	都橋	小山橋	新良橋	八十橋	恩田川大橋	浅山橋	やなぎ橋	新川橋	高田橋	北川橋	勝田橋	境田橋	矢崎橋	中荏橋	宿裏橋	新石川橋	中村橋	あざみ野橋	平崎橋	平原橋
調査番号 Number of locality（YB－）：	18	17	16	15	14	13	12	10	55	9	8	7	6	5	4	3	1	52	2	51	53	54	19	20	21	22	23	24	25	11	64	65	66	67	68	75	69	73	74	72	71	70
調査年月日 Date：	'84	'84	'84	'84	'84	'84	'84	'84	'85	'84	'84	'84	'84	'84	'84	'84	'84	'85	'84	'85	'85	'85	'84	'84	'84	'84	'84	'84	'84	'84	'84	'84	'84	'84	'84	'84	'84	'84	'84	'84	'84	'84
	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
	15	15	15	15	15	15	15	15	1	11	11	11	11	11	11	11	11	1	11	1	1	1	24	24	24	24	24	24	24	15	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
植被率 Coverage（%）：	0	0	1	3	30	60	15	100	100	70	0	50	70	60	70	40	5	5	10	0	40	50	50	20	15	60	70	70	2	90	50	50	50	100	60	40	10	30	0	0	0	1



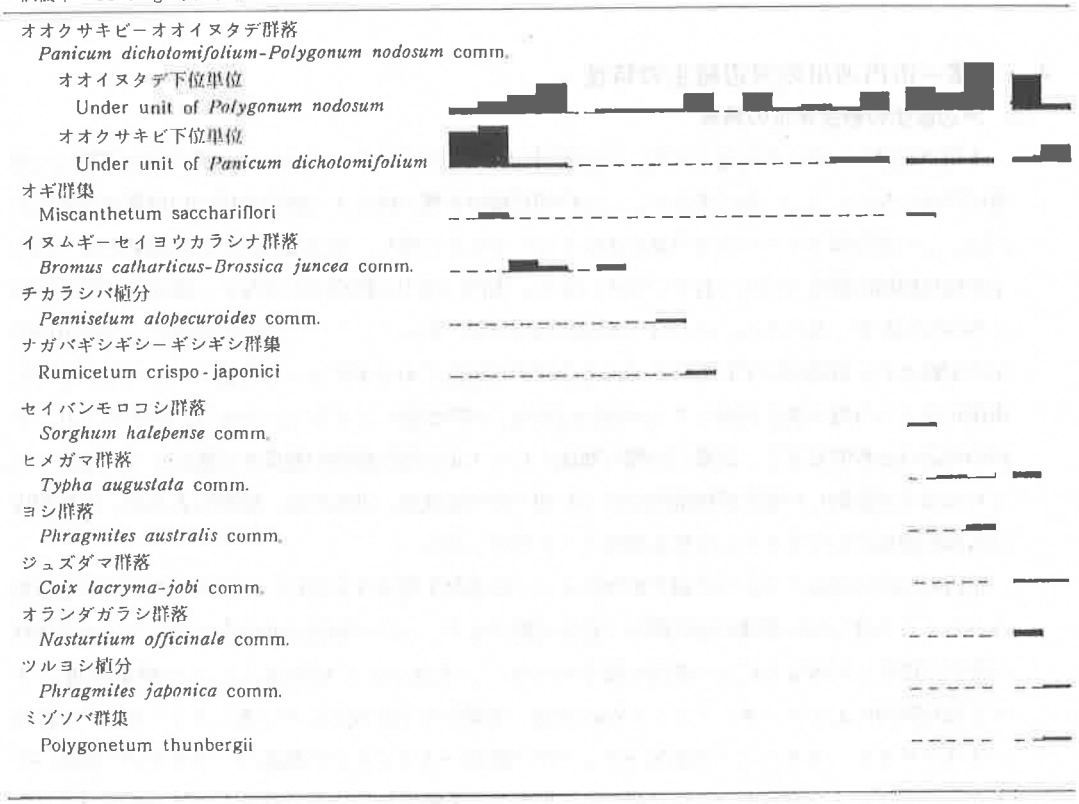
b：春季相（早淵川）

調査地 Locality：	早淵川											
	高田橋	北川橋	勝田橋	境田橋	矢崎橋	中荏橋	宿裏橋	新石川橋	中村橋	あざみ野橋	平崎橋	平原橋
調査番号 Number of locality（YB－）：	50	49	48	47	46	45	44	43	42	41	40	39
調査年月日 Date：	'85	'85	'85	'85	'85	'85	'85	'85	'85	'85	'85	'85
	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
植被率 Coverage（%）	60	40	50	90	60	15	10	30	0	0	0	0



図Ⅰ－4－2　流水辺植生分布図（鶴見川水系）　※：梅田川，☆：黒須田川
（グラフの縦軸は被度を表わす）

調査地 Locality：	境川															柏尾川			阿久和川	
	立石橋	俣野橋	今飯橋	高飯橋	高鎌橋	緑橋	しもわけ橋	宮久保橋	新道橋	境橋	鹿島橋	深瀬橋	中島橋	大和橋		鷹匠橋	くぼ橋	吉田大橋	いせざき橋	さかえ橋
調査番号 Number of locality（YB－）：	59	58	38	37	36	35	34	33	32	31	30	29	28	27	26	60	61	62	57	56
調査年月日 Date：	'85	'85	'84	'84	'84	'84	'84	'84	'84	'84	'84	'84	'84	'84	'84	'85	'85	'85	'85	'85
	9	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	9	9	9	9	9
	3	3	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	3	3	3	3	3
植被率 Coverage（%）：	70	90	50	60	0	5	1	5	30	0	40	1	10	15	40	50	40	80	80	40



図Ⅰ－4－3　流水辺植生分布図（境川・柏尾川水系）

（グラフの縦軸は被度を表わす）

(イ) **柏尾川・阿久和川**（図Ⅰ－4－3）

柏尾川は堤防はコンクリート護岸で占められ無植生となっている。しかし河岸沿いには砂泥州が全域にわたって発達している。鷹匠橋（YB－60）～吉田大橋（YB－62）では小規模な河岸沿いの砂泥州にオオクサキビーオオイヌタデ群落が生育している。いせざき橋（YB－57）付近は砂泥州が広く，オオクサキビーオオイヌタデ群落をはじめヒメガマ群落，オランダガラシ群落，ジュズダマ群落，アキノノゲシーカナムグラ群集などが生じている（図Ⅰ－4－6a，写真Ⅰ－4－1，e）。最上流に近いさかえ橋（YB－56）付近も砂泥州が発達し，オオクサキビーオオイヌタデ群落のほか，ミゾソバ群集，ツルヨシ植分，ジュズダマ群落などが生育している。

4. 考察－市内河川の河辺植生の特性－

(1) 河辺植生の植生単位の特徴

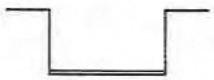
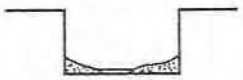
本報で記録した植生単位は3群集，17群落計20植生単位である。これは主に優占種を重視した群落区分を行なった上での数であるが，この内帰化植物を優占種とする植生単位は10群落で半数にのぼる。この割合はさらにその生育量を加味するとさらに上昇し，現在市内河川の河辺植生はその大半が帰化植物の群落で占められているといえる。市内の河川は標高差の少ない，従がって流速のゆるやかな川が多くを占める。これは代表的な湿生草原であるヨシクラスの植生の中で，今回市内河川で記録された群落がいずれも静水辺にも共通する植生である事によっても裏づけられる。さらに市街化による有機汚濁を原因とする河辺の富養化，河岸改修による在来河辺植生の消失により，市内の河辺は比較的安定で，富養，湿潤な裸地として大量の帰化植物の繁茂を可能にしたと推定する。これには今回記録した帰化植物群落の多くが埋立地や造成地，畑放棄地，路傍など水流とは無関係の人為的裸地に広く生じている事も傍証として挙げられる。

市内河川の河辺はこのように帰化植物にとって好適な生育条件を提供した。そのため他の造成地などとくらべはるかに多種の帰化種の生育が可能となり，さらに堤防斜面の上下差による水分条件の変化や増水，洪水などによる攪乱程度の差が生じ，流水辺から堤防頂にいたる環境傾度によって帰化植物によるゾーネーション（Zonation；成帯分布）が成立している。オランダガラシ群落→オオクサキビーオオイヌタデ群落→ジュズダマ群落→オオブタクサ群落→イヌキクイモ群落→セイタカアワダチソウ群落という配分がそれに相当し，多摩川などにみられるミゾソバ群集→オオクサキビーヤナギタデ群集→セリークサヨシ群集→オギ群集という在来植物による配分に置きかわっている。

在来植物群落の中ではヨシクラスの湿生草原が河川改修の影響を最も強く受けており，市内河川に残存する植生は，もっとも広くみられるヨシ群落でも鳥山川鳥山大橋付近にややまとまった面積で生育するにすぎない（写真Ⅰ－4－2，e）。他のヨシクラス植生は植生調査がやっと可能となる数～十数㎡の広さしか残っていない。タウコギクラスのミゾソバ群集も同様である。一方やや広面積に残存しているのは河岸改修時（写真Ⅰ－4－1，c）に堀りおこされることの少ない堤防頂付近に生育するオギ群集である。

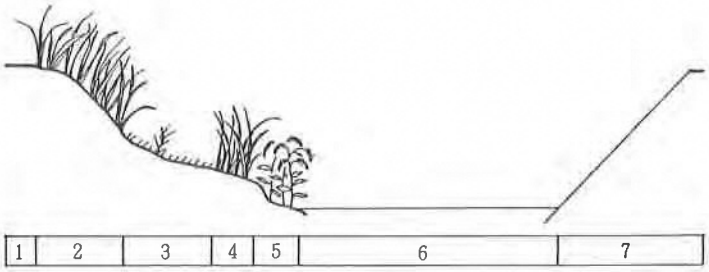
(2) 河辺植生の分布状態（図Ⅰ－4－4）

市内の代表的河川である鶴見川を例にとると上流域(図Ⅰ－4－4），下流域(写真Ⅰ－4－1，a)

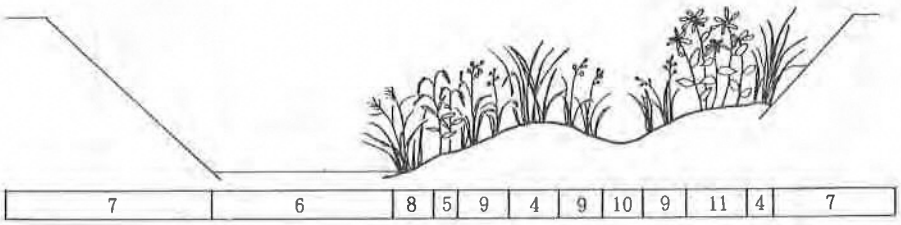
流域区分	上　流　域	中　上　流　域	中　下　流　域	下　流　域
河川敷の形状				
地点名 （鶴見川， 谷本川）	寺家橋（YB－51） 常磐橋（YB－2） 宮前橋（YB－52） 川間橋（YB－1） 学校橋（YB－3）	精進橋（YB－4） 千代橋（YB－5）	落合橋（YB－6） 鴨池人道橋（YB－7） 川向橋（YB－8） 亀の子橋（YB－9） 鳥山大橋（YB－55） 新羽橋（YB－10） 綱島橋（YB－12） 鷹野大橋（YB－13） 末吉橋（YB－14）	新鶴見橋（YB－15） 鶴見川橋（YB－16） 潮鶴橋（YB－17） 臨港鶴見川橋（YB－18）
河川敷幅	狭	や　や　狭	広	広
河辺植生	河岸上部だけにオギ群集が生育する	河岸にオオブタクサ群落，砂泥州上にオオクサキビ－オオイヌタデ群落が生育する	高水敷上にオギ群集，オオブタクサ群落，ツルマメ群落，セイバンモロコシ群落などが広くみられる	ほとんどみられない
流水辺の優占群落	オオクサキビ－オオイヌタデ群落オオイヌタデ下位単位	オオクサキビ－オオイヌタデ群落オオイヌタデ下位単位	オオクサキビ－オオイヌタデ群落オオクサキビ下位単位	オオクサキビ－オオイヌタデ群落オオクサキビ下位単位またはサンカクイ群落

図Ⅰ－4－4　　鶴見川の河川形態と河辺植生

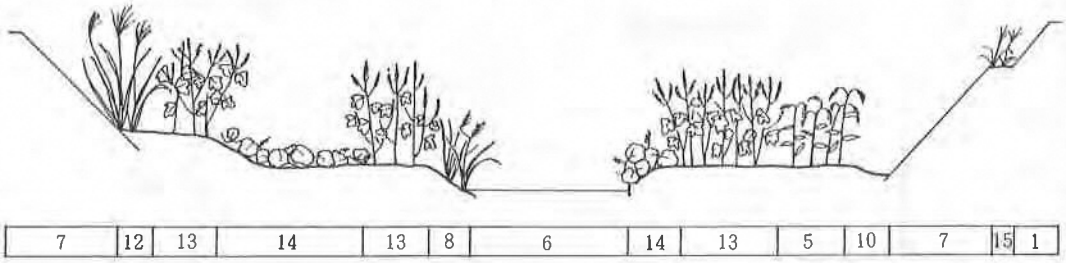
a：恩田川新良橋（上流域）



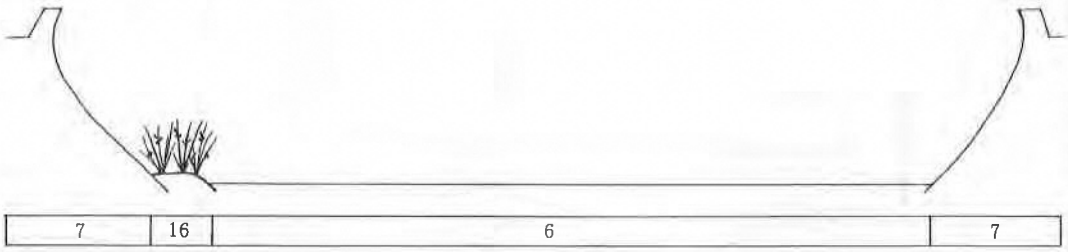
b：恩田川都橋（中上流域）



c：鶴見川亀の子橋（中下流域）



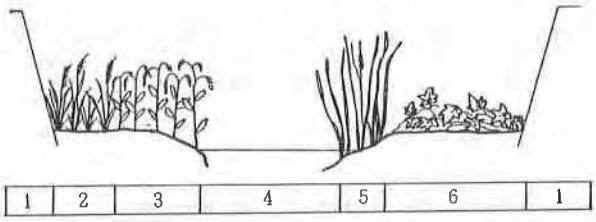
d：鶴見川鶴見川橋（下流域）



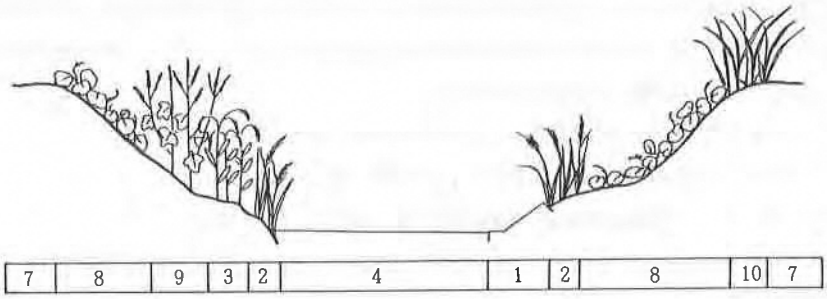
図Ⅰ－４－５　河辺植生配分模式図（鶴見川水系）

1：道　　路
2：ススキ群落
3：シバ群落
4：オギ群集
5：オオクサキビ－オオイヌタデ群落　オオイヌタデ下位単位
6：流　　水（河道）
7：コンクリート護岸
8：オオクサキビ－オオイヌタデ群落　オオクサキビ下位単位
9：ジュズダマ群落
10：裸　　地
11：イヌキクイモ群落
12：セイバンモロコシ群落
13：オオブタクサ群落
14：アレチウリ群落
15：アキノエノコログサ－メヒシバ植分
16：サンカクイ群落

a：阿久和川いせざき橋



b：境川立石橋



図Ⅰ－４－６　河辺植生配分模式図（境川水系）

1：コンクリート護岸
2：オオクサキビ－オオイヌタデ群落　オオクサキビ下位単位
3：オオクサキビ－オオイヌタデ群落　オオイヌタデ下位単位
4：流　　水（河道）
5：ヒメガマ群落
6：アキノノゲシ－カナムグラ群集
7：道　　路
8：アレチウリ群落
9：オオブタクサ群落
10：オギ群集

にはいずれも河辺植生がほとんど生育していない。最上流域から下るに従がい河道沿いに砂泥土の堆積がみられ，はじめは河岸付近，そして中州状となる。小規模な砂泥州上はオオクサキビ－オオイヌタデ群落のみで占められるが，発達すると中州の凸状地などではジュズダマ群落が生じる。流水辺にはときにオランダガラシ群落が生育する。砂泥州が発達し堤防斜面と連続した土壌面が形成すると，ジュズダマ群落の上部にオオブタクサ群落，イヌキクイモ群落などが生じ，オギ群集に連続する（図Ⅰ－４－５，ｂ）。さらに下流域では河川幅の拡大に伴ない高水敷，低水敷が設けられている。この河川敷は多くはオオブタクサ群落，アレチウリ群落，セイタカアワダチソウ群落などの広大な生育地となる（図１－４－５，ｃ）。流水辺にはわずかな幅でオオクサキビ－オオイヌタデ群落が生育する。この河川敷の低水敷にヨシ群落が部分的に残存する（写真Ⅰ－４－２，ｅ）。さらに下流域では河川敷の高水敷がなくなり河岸沿いにわずかな泥土堆積地が生ずる程度となり，そこにはオオクサキビ－オオイヌタデ群落に加えサンカクイ群落なども残存することがある（図Ⅰ－４－５，ｄ）。

流水辺植生は上流から下流にかけて比較的単調で，ほとんどの地点でオオクサキビ－オオイヌタデ群落が優勢に生育している（図Ⅰ－４－２，３）。オオクサキビ－オオイヌタデ群落には，広くみられる下位単位としてオオクサキビ下位単位，オオイヌタデ下位単位が挙げられる。この２下位単位の量的な割合は上流から下流にかけて一定の傾向がある。すなわち上流部ではオオイヌタデ下位単位が優勢であり，下流域ではオオクサキビ下位単位が優勢となる。この変化は鶴見川で鴨池人

道橋（YB－7）～落合橋（YB－6）付近，恩田川の八十橋（YB－22）～恩田川大橋（YB－23）付近，境川の俣野橋（YB－58）～今飯橋（YB－38）付近で生じている。これは上流から下流にかけての砂泥州の粒度組成，流速の変化，流水辺の微地形の変化，流水の富栄養化などを原因として生じた現象と考えられる。

5. 摘　　要

神奈川県横浜市内の河辺植生に対する植物社会学的調査研究を行なった。野外調査は昭和59年9月から昭和60年9月にかけて行ない鶴見川，境川などから約90地点の植生調査資料を収集した。表操作による種類組成の比較を行ない，優占種に重きをおいて3群集，17群落の計20植生単位を認めた。各植生単位の分布状態を明らかにするため約60地点で，流水辺植生を中心とした配分状態を調査し，上流から下流にいたる河辺植生の変化を記録した。

明らかにした植生単位およびその群落体系上の位置づけは次の通り。

タウコギクラス　Bidentetea tripartiti Tx., Lohm. et Prsg. 1950

タウコギオーダー　Bidentetalia tripartiti Br.-Bl. et Tx. 1943

オオクサキビ－アメリカセンダングサ群団　Panico－Bidention frondosae Miyawaki et Okuda 1972

ミゾソバ群集　Polygonetum thunbergii Lohmeyer et Miyawaki 1962

オオクサキビ－オオイヌタデ群落　*Panicum dichotomiflorum－Polygonum nodosum* community

ジュズダマ群落　*Coix lacryma－jobi* community

ヌマハコベ－タネツケバナクラス　Montio－Cardaminetea Br.－Bl. et R.Tx. 1943

オーダー・群団は未決定　Order and alliance not yet determine

オランダガラシ群落　*Nasturtium officinale* community

ヨシクラス　Phragmitetea Tx. et Prsg. 1942

ヨシオーダー　Phragmitetalia Tx. et Prsg. 1942

ヨシ群団　Phragmiton W. Koch 1926

サンカクイ群落　*Scirpus triangulatus* community

ガ　マ　群　落　*Typha latifolia* community

ヒメガマ群落　*Typha angustata* community

ヨ　シ　群　落　*Phragmites australis* community

オオバコクラス　Plantaginetea maioris Tx. et Prsg. 1950

オオバコオーダー　Plantaginetalia asiaticae Miyawaki 1964

カモジグサ－ギシギシ群団　Agropyro kamoji－Rumicion japonici Miyawaki et Okuda 1972

イヌムギ－オニウシノケグサ群落　*Bromus catharticus－Festuca arundinacea* community

ヨモギクラス　Artemisietea principis Miyawaki et Okuda 1972

ヨモギオーダー　Artemisietalia principis Miyawaki et Okuda 1972

カナムグラ－ヤブガラシ群団　Humulo－Cayration Okuda 1978

アキノノゲシーカナムグラ群集　Lactuco indicae－Humuletum japonici Okuda 1978

アレチウリ群落　*Sicyos angulatus* community

ツルマメ群落 *Glycine soja* community

群団は未決定　Order not yet determine

イヌキクイモ群落　*Helianthus strumosus* community

セイタカアワダチソウ群落　*Solidago altissima* community

オギ群集　Miscanthetum sacchariflori Miyawaki et Okuda 1972

ススキクラス　Miscanthetea sinensis Miyawaki et Ohba 1970

ススキオーダー　Miscanthetalia sinensis Miyawaki et Ohba 1970

トダシバーススキ群団　Arundinello－Miscanthion sinensis Suz－Tok. et Abe ex. Suganuma 1970

ススキ群落　*Miscanthus sinensis* community

シバスゲオーダー　Caricetalia nervatae Suganuma 1966

シバ群団　Zoysion japonicae Suz－Tok. et Abe em. Suganuma 1970

シバ群落　*Zoysia japonica* community

上級単位未決定の群落　Higher units not yet determine

オオブタクサ群落　*Ambrosia trifida* community

オオオナモミ群落　*Xanthium canadense* community

セイバンモロコシ群落　*Sorghum halepense* community

横浜市内河川の河辺植生の特徴として以下の点が挙げられる。

1．河岸の改修，流水の富養化などを原因として在来河辺植生は多くが消滅し，帰化植物群落におきかえられている。

2．帰化植物群落は流水辺から堤防頂までみられ，成帯的な分布が生じている。

3．在来の河辺植生では河岸改修による影響の大きいヨシクラスの植生がもっとも生育量が少なく，改修の及ばない堤防中，上部に生育するオギ群集は比較的広面積に残っている。

4．河川の上流から下流にかけて，砂泥州の発達と河岸形態の差による河辺植生の変化がみられる。流水辺には上流から下流にかけてオオクサキビーオオイヌタデ群落が広く生育するが，上流部ではオオイヌタデ優占植分が，下流ではオオクサキビ優占植分が優勢である。

引用文献

(1) Braun－Blanquet, J.（1928）：Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. Wien. 2 Aufl. 1951. Wien. 3 Aufl. 1964. Wien－New York.

(2) Ellenberg, H.（1956）：Grundlagen der Vegetationsgliederung. 1 Teil：Aufgaben und Methoden der Vegetationskunde. 136pp. Stuttgart.

(3) 気象庁（1982）：日本気候表その2．302pp. 気象庁．東京．

(4) 宮脇昭・藤原一絵・村上雄秀（1984）：藤沢市の植生．168pp.（付着色植生図） 藤沢市．

(5) Miyawaki, A.u. S. Okuda（1972）：Pflanzensoziologische Untersuchungen über die

Auenvegetation des Flusses Tama bei Tokyo, mit einer vergleichenden Betrachtung über die Vegetation des Flusses Tone. Vegetatio 24（4－6）：229－311. Den Haag.

(6) 宮脇昭・奥田重俊・鈴木邦雄（1975）：東京湾臨海部の植生. 119pp.（付着色植生図）. (財)運輸経済研究センター. 東京.

(7) ―― 藤間悳子・藤原一絵・井上香世子・古谷マサ子・佐々木寧・原田洋・大野啓一・鈴木邦雄（1972）：横浜市の植生 143pp.（付着色植生図，別刷表） 横浜市.

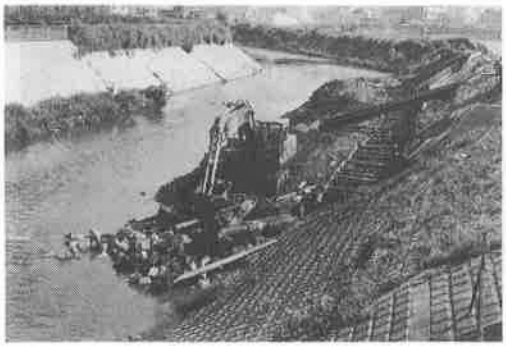
(8) 村上雄秀（1984）：円海山地区の渓谷植生－Ⅰ. 円海山・港北ニュータウン地区生態調査報告書. p.87－124. 横浜市公害研究所.

(9) 奥田重俊（1978）：関東平野における河辺植生の植物社会学的研究. 横浜国大環境研紀要 4(1)：43－112.

（横浜国立大学 村上雄秀）

a　鶴見川潮鶴橋，河辺植生はみられない。

b　鳥山川鳥山大橋，オオブタクサ群落が広いがヨシ群落も生育する。



c　鶴見川小山橋，河岸改修が行なわれている。

d　恩田川都橋，ジュズダマ群落，イヌキクイモ群落などが生育している。

e　阿久和川いせざき橋，ヒメガマ群落，アキノノゲシーカナムグラ群集などが生育する。

f　恩田川新良橋，河岸の岩盤上にシバ群落，ススキ群落が生育する。

写真Ⅰ－4－1　市内河川の河辺景観

a　サンカクイ群落（鶴見川新鶴見橋）

b　オオクサキビ－オオイヌタデ群落オオイヌタデ下位単位（鶴見川学校橋）

c　ジュズダマ群落（恩田川都橋）

d　イヌキクイモ群落（恩田川都橋）

e　ヨシ群落（鳥山川鳥山大橋）

f　オギ群集（鶴見川常盤橋）

写真Ⅰ－４－２　河辺植生の各群落

5　横浜市内河川の沈水植物

1. はじめに

本調査研究は横浜市内の河川に生育する沈水高等動物(顕花植物)の植物相を明らかにする目的で行なわれた。

2. 調査方法

市内河川の魚類，底生動物，付着藻類などの調査時に，調査地点の周辺の沈水顕花植物を目視観察によりリストする方法で鶴見川，帷子川，大岡川，境川・柏尾川，宮川，侍従川の６水系の37地点で，調査を行なった。

3. 調査結果

沈水植物の標本が採取された地点は鶴見川と境川・柏尾川水系の９地点（一部市外を含む）である（図Ｉ－５－１）。同定作業の結果エビモ，コカナダモ，ヤナギモの３種を認めた（表Ｉ－５－１）。この３種の内，市内河川でもっとも普通にみられるのはヤナギモである。図Ｉ－５－２に示した地点以外にも境川俣野橋，立石橋でヤナギモを，また谷本川の支流黒須田川黒須田橋でコカナダモの群落を観察している。生育地の多くは川底まで日射の良く到達する水深の浅い部分である（写真Ｉ－５－１）。

4. 摘　　要

1. 市内河川に生育する沈水顕花植物相を調査した。
2. 一部市外を含む９地点で標本が採取された。認められた植物はエビモ，コカナダモ，ヤナギモの３種であった。

（横浜国立大学　村上雄秀）

（横浜市公害研究所）

図Ⅰ－５－１　沈水植物調査地点図

表Ⅰ－５－１　沈水植物採取地点と種類

採取地点	エビモ *Potamogeton crispus*	コカナダモ *Elodea nuttalli*	ヤナギモ *Potamogeton axyphyllus*
鶴見川谷本川			
Ｔ１　寺家橋		○	
Ｔ２　千代橋	○	○	○
Ｔ３　落合橋	○	○	○
Ｔ４　亀の子橋			○
鶴見川（恩田川）			
Ｔ８　都　橋	○	○	○
境　川			
Ｓ３　新屋敷橋			○
境川（柏尾川）			
Ｓ８　大　橋			○
Ｓ９　下水処理場下流			○
Ｓ10　鷹匠橋		○	○

写真Ⅰ－５－１
浅い流水中に生育したコカナダモ（黒須田川黒須田橋）

6　市内河川の付着藻類

1.　はじめに

横浜市では河川と海域の生物相調査を昭和48年からほぼ3年の間隔で実施している。付着藻類調査は生物相調査の一環として，過去に実施した3回の生物相調査時に行ってきた（横浜市公害対策局，1974・1978・1981）。

また，横浜市では第1回の生物相調査結果をもとに，河川と海域の生物指標を策定した(横浜市,1975)。横浜市の生物指標の特徴は，達成目標を選定していることである。付着藻類からみた河川水質の達成目標はナミチャヅツケイソウ *Melosira varians* の生育できる水環境である。

横浜市以外でも神戸市（神戸市環境局，1974），長崎県（長崎県環境部公害規制課・長崎県衛生公害研究所，1981），沼津市（沼津市生活環境部環境保全課，1981），東京都（東京都環境保全局水質保全部，1983・1985 a），神奈川県（神奈川県環境部，1985）等の自治体や国（環境庁水質保全局，1984）でも生物指標を策定している。また，これらの自治体以外の多くの自治体で，定期的に生物相調査を実施し，生物を指標に環境評価を行っている。

第1回目の付着藻類調査は鶴見川，大岡川，帷子川，境川・柏尾川，の4水系で，公共用水域水質測定計画の測定点を中心にのべ37地点で行った。第2回目は4水系のべ63地点，第3回目は宮川と侍従川水系を加え，6水系のべ83地点について調査を行い，特に河川環境の変化が急速に進む源流域の調査の充実を図った。

本報は昭和59年～昭和60年に実施した第4回目の市内河川付着藻類調査結果についてとりまとめたものである。

2.　調査方法

河床の石礫2～3個の平滑な表面部分に，5×5㎝のコアドラートを置き，コアドラートの内側及び外側の付着物をナイロンブラシでこすり落し，それぞれの試料をホルマリンで固定し，内側の試料は定量用，外側の試料は定性用サンプルとした。

ケイ藻類の種の同定は，定性用サンプルを酸処理し，プレウラックスを封入した永久プレパラートを作成し，そこに出現した種の顕微鏡写真を撮影し，2,000倍に引き伸した写真で行った。

付着藻類の定量は，定量用サンプルの沈澱物量を測定し，その約20倍に蒸留水で希釈し，そこから0.05㎖を大型界線入りスライドガラス上に取り，24×32㎜のカバーガラスを載せた一次プレパラートを用いて行った。一次プレパラート内に出現した藻類を種別に計数し，合計400～600個体計数して1㎟内の個体数を算出した。個体数が少なく400個体を計数するのが困難な場合は，カバーガラスの短辺と平行に総合倍率600倍で5行検鏡して1㎟内の個体数を算出した。

計数は1細胞を1個体としたが，細胞区分の不明瞭な藍藻類については，他と明瞭に区別される個体を1個体として取り扱った。

3.　調査地点

鶴見川水系に14地点（T1－1～T1－3，T1～T11），帷子川水系に5地点（K1～K5），大岡川水系に5地点（O1～O5），境川・柏尾川水系に12地点（S1－1，S1～S11），宮川水系に3

地点（Ｍ１～Ｍ３）と侍従川水系に２地点（Ｊ１，Ｊ２）の計42地点を設定し，59年８月と60年１月の２回調査を実施した。ただし，T11地点については60年１月には調査を行わなかった。また，鶴見川水系の源流部に設定したＴ１－１～Ｔ１－３の３地点と，境川本流源流部のＳ１－１の計４地点は補充地点として，60年２月と７月に調査を行った。

報文中で河川を規模，形態で源・上流域と中・下流域に区分しているが，源・上流域とはＴ１－１，Ｔ１－２，Ｔ１－３，Ｔ６，Ｔ９，T10，Ｋ１，Ｋ２，Ｋ５，Ｏ１，Ｏ２，Ｏ５，Ｓ１－１，Ｓ５，Ｓ６，Ｓ７，S11，Ｍ１，Ｍ３，Ｊ１の20地点である。他の地点は全て中・下流域として取り扱った。

4. 結果と考察

(1) 沈澱物量

定量用サンプルをメスシリンダーに入れ48時間放置し，沈澱物量を測定した。表示単位は石礫の表面積100㎠当りの付着物の容量㎖とした。

石礫上の付着物を構成するものは，藻類，バクテリア，デトリタス，沈澱シルト等がある。水質汚濁の進行した河川では，藻類に比べ他のものが付着物に占める割合が大きくなる特徴がある。石礫上への沈澱堆積物の量が増加すると，付着物に占める藻類の割合は減少し，藻類生育の基物が不安定になる。また，堆積物の増加により，藻体の活性は低下し，更には死滅してしまう。藻類生育環境の良否を知るためには，沈澱物量の測定は不可欠である。

沈澱物量を測定した地点は夏期，冬期とも35地点であるが，同一地点で夏期と冬期の２回測定したのは33地点である。夏期の測定値は2.4～70.0で冬期は1.0～120であった。夏期には10以下と10～20の地点がともに14地点と最も多いが，30以上の地点は少ない。これに対し冬期には10以下の地点が９地点と最も多く，次いで40以上の地点が８地点あった。同一地点の夏期と冬期の値を比べると，夏期より冬期に多い地点は24地点あった。全測定地点の平均値は夏期に16.5，冬期は30.2で夏期の約２倍の値となっている（表Ｉ－６－１，図Ｉ－６－１）。

冬期は降水量が少なく，河川の固有水量が夏期に比べ少なく，流速も小さくなる。そのため水中の浮遊物は堆積しやすくなり，また急激な水位変動がほとんどないため，堆積物が流失することも少ない。このため冬期の沈澱物量が多くなっていると考えられる。前回の生物相調査（横浜市公害対策局，1981）でも，今回の調査結果と同様に，冬期の沈澱物量が多い傾向が認められている。

(2) 個 体 数

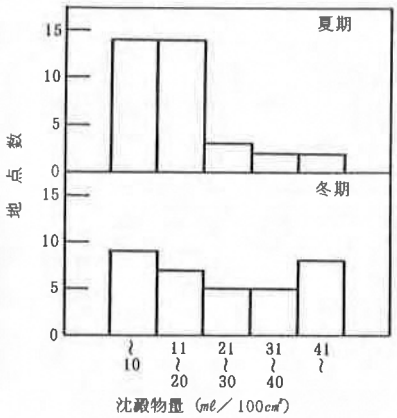
個体数を測定した地点は夏期，冬期とも35地点であるが，同一地点で夏期と冬期の２回測定したのは34地点である。夏期の個体数は110～664,000個体／㎡（以下単位同じ）で冬期は69～810,000であった。夏期，冬期とも50,000～500,000の地点が最も多い。また，50,000以下の 地点は夏期に多く，夏期に比べ19地点で冬期に個体数が多くなっている。全測定地点の平均値は夏期に132,000，冬期に141,000で，夏期と冬期の差はほとんどない（表Ｉ－６－１，図Ｉ－６－２）。

一般的には水位変動の少ない冬期は，沈澱物量と同様に個体数も多くなる傾向にある。しかし，本調査結果では沈澱物量は冬期に夏期の約２倍となっているのに対し，個体数は夏期，冬期ともほぼ同様な値となり，石礫上の付着物に占める藻類の割合は冬期に小さくなっている。つまり，藻類の付着基物の安定性は夏期に比べ冬期に悪く，冬期の藻類生育環境は夏期に比べ悪化しているといえる。

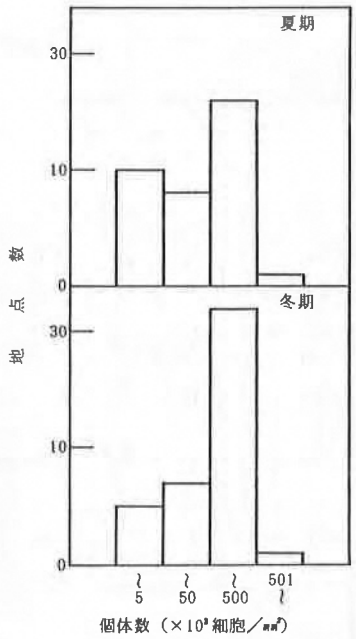
表Ⅰ－6－1　結果の概況

水系名	地点番号	沈澱物量 (ml／100cm²)		種類数		個体数（細胞／mm²）		多様性指数 (H′)		汚濁指数(S)		水質階級	
		夏期	冬期	夏期	冬期	夏期	冬期	夏期	冬期	夏期	冬期	夏期	冬期
鶴見川	T1-1	—	—	20	21	—	—	3.5	2.8	2.0	1.7	β-mS	β-mS
	T1-2	—	—	19	27	—	—	2.8	3.6	1.8	2.0	β-mS	β-mS
	T1-3	—	—	12	13	—	—	2.8	2.9	3.2	2.9	α-mS	α-mS
	T 1	7.0	8.0	12	13	98,200	68,900	2.7	1.4	2.6	3.2	α-mS	α-mS
	T 2	21.0	30.0	18	26	447,000	156,000	1.8	3.5	3.2	2.8	α-mS	α-mS
	T 3	8.0	24.0	23	16	20,400	226,000	2.3	3.2	3.0	3.2	α-mS	α-mS
	T 4	20.0	44.0	14	18	304,000	61,500	2.0	2.0	3.5	3.3	α-mS	α-mS
	T 5	18.0	40.0	10	14	35,700	87,600	1.3	2.5	3.0	2.8	α-mS	α-mS
	T 6	18.0	8.0	10	13	567	5,210	2.9	0.5	1.3	1.4	OS	OS
	T 7	10.0	18.0	7	7	408,000	238,000	0.7	1.1	3.9	3.8	PS	PS
	T 8	12.0	34.0	13	17	239,000	236,000	2.0	2.8	3.8	3.1	PS	α-mS
	T 9	9.6	17.0	24	20	4,540	253,000	3.4	1.7	1.6	2.4	β-mS	β-mS
	T10	15.0	120.0	11	7	88,500	58,600	2.5	1.4	3.8	3.8	PS	PS
	T11	36.0	—	7	—	644,000	—	0.7	—	3.7	—	PS	—
帷子川	K 1	2.4	11.0	13	8	1,150	6,530	2.2	1.6	2.9	3.6	α-mS	PS
	K 2	4.0	1.0	14	13	1,340	69	2.4	3.3	1.6	1.6	β-mS	β-mS
	K 3	11.0	25.0	6	11	8,460	132,000	0.8	2.6	3.7	3.4	PS	α-mS
	K 4	—	—	15	13	—	—	3.2	2.0	3.5	3.4	α-mS	α-mS
	K 5	7.0	27.2	9	7	27,800	61,500	0.9	1.7	3.8	3.9	PS	PS
大岡川	O 1	3.5	14.0	8	38	110	40,500	2.7	4.3	1.9	1.9	β-mS	β-mS
	O 2	12.0	36.0	18	18	32,200	241,000	3.2	1.6	3.2	3.0	α-mS	α-mS
	O 3	39.0	28.0	15	18	430,000	378,000	2.1	2.7	3.5	3.1	α-mS	α-mS
	O 4	—	7.0	17	19	—	3,240	3.2	3.7	3.0	3.1	α-mS	α-mS
	O 5	20.0	60.0	15	15	25,400	55,700	2.8	2.4	3.1	3.2	α-mS	α-mS
境川・柏尾川	S1-1	—	—	6	20	—	—	2.3	3.0	1.1	1.4	OS	OS
	S 1	20.0	50.0	12	8	152,000	489,000	1.9	1.6	3.7	3.7	PS	PS
	S 2	15.0	72.0	15	18	88,200	810,000	2.5	3.1	3.7	3.5	PS	α-mS
	S 3	70.0	34.0	16	16	56,100	105,000	3.1	2.6	3.0	3.2	α-mS	α-mS
	S 4	46.0	80.0	16	6	423,000	63,000	2.4	1.7	3.4	3.6	α-mS	PS
	S 5	18.0	14.0	11	11	627	2,110	2.7	3.0	3.2	2.7	α-mS	α-mS
	S 6	18.4	8.0	17	25	784	88,400	3.9	3.5	2.2	2.2	β-mS	β-mS
	S 7	5.4	5.0	11	15	1,790	92	1.8	3.5	1.3	1.8	OS	β-mS
	S 8	23.0	30.0	17	13	217,000	195,000	1.8	2.8	3.4	3.4	α-mS	α-mS
	S 9	26.0	16.0	16	13	154,000	147,000	3.0	2.8	3.5	3.4	α-mS	α-mS
	S10	19.0	38.0	18	10	109,000	340,000	2.8	2.2	3.2	3.4	α-mS	α-mS
	S11	4.0	10.0	19	23	1,480	30,300	2.9	3.4	1.6	1.6	β-mS	β-mS
宮川	M 1	7.0	5.0	28	18	5,080	630	3.4	3.8	2.1	1.8	β-mS	β-mS
	M 2	8.0	50.0	13	12	94,500	38,100	2.4	1.8	3.5	3.3	α-mS	α-mS
	M 3	2.4	14.0	20	24	735	151,000	1.5	2.8	1.8	2.0	β-mS	β-mS
侍従川	J 1	7.0	15.0	22	15	11,600	42,100	3.4	2.5	2.7	2.6	α-mS	α-mS
	J 2	16.0	64.0	12	8	487,000	141,000	1.3	1.3	3.0	2.7	α-mS	α-mS

—：欠測



図Ⅰ－6－1　沈澱物量の分布



図Ⅰ－6－2　個体数の分布

(3) 出現種

夏期と冬期にのべ81地点で出現した種は，藍藻類12種，紅藻類２種，緑虫類１種，ケイ藻類118種，緑藻類11種の計144種で，出現種の約80%以上がケイ藻類であった。前回の生物相調査で出現したのは140種で，本調査で出現した種の数は，前回とほぼ同数となる。

最も多くの地点で出現した種はハリケイソウ*Nitzschia palea*（67地点）で，以下40地点以上で出現したのはクサビケイソウ *Gomphonema parvulum*（64地点），コナミドリ *Chlamydomonas* spp.（49地点），フネケイソウ *Navicula veneta*（48地点）であり，10地点以上で出現した種はこれらを含め39種あった（表Ⅰ－6－2）。出現地点数が多い種は，有機汚濁に耐性が強く（汚濁階級指数，３・４），有機汚濁に耐性が弱い（汚濁階級指数．１・２）種は，出現地点数が少ない傾向が認められる。

調査地点別の出現種数は夏期，冬期とも11～15種出現した地点が最も多く，次いで16～20種出現した地点が多かった

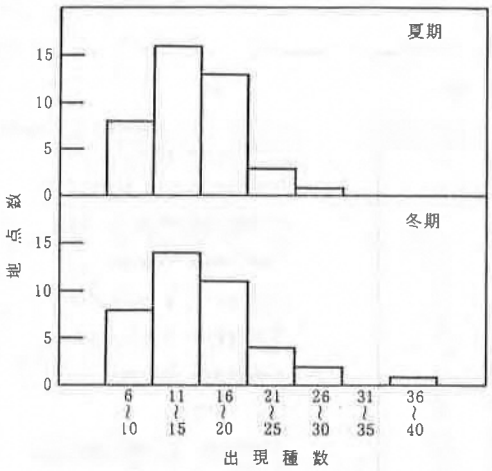
日本の河川の代表的な付着藻類はビロウドランソウ *Homoeothrix jamthina* であり，ビロウドランソウが藻類群落の多くを占めると，群落を構成する種の数は少なくなるが，ビロウドランソウが出現しない群落を構成する種の数は多い。本調査ではビロウドランソウはほとんど見られなかったが，群落を構成する種の数は少ない傾向が認められる。これは一般的には水質汚濁，栄養物質バランスといった水質的要因の影響による場合が多いが，他の環境要因の影響による場合もある。その代表的な例として樹林に囲まれた源流部にみられる日射量の少なさがあげられよう。日射量が少ないと，水質が清浄でも生育種は減少し，ベニイトモ*Chantransia* sp．に代表される単純な群落が形成される。

表Ⅰ－6－2　多くの地点で出現した種

順　位	種　　名	地　点　数		
		夏　期	冬　期	計
1	*Nitzschia palea*	34	33	67
2	*Gomphonema parvulum*	31	33	64
3	*Chlamydomonas* spp.	27	22	49
4	*Navicula veneta*	24	24	48
5	*Achnanthes minutissima*	18	21	39
6	*Navicula seminulum*	17	20	37
7	*Navicula pupula*	19	21	31
8	*Oscillatoria* sp. 1	20	10	30
9	*Navicula cryptocephala*	8	20	28
10	*Gomphonema pseudoaugur*	12	15	27
11	*Pinnularia braunii*	14	12	26
11	*Stigeoclonium* sp.	17	9	26
13	*Navicula gregaria*	9	16	25
13	*Nitzschia amphibia*	13	12	25
15	*Navicula goeppertiana*	10	13	23
15	*Chlorococcum* sp.	12	11	23
17	*Navicula frugalis*	12	9	21
18	*Navicula saprophila*	10	9	19
18	*Nitzschia linearis*	9	10	19
18	*Synedra ulna*	7	12	19
21	*Achnanthes lanceolata*	7	10	17
21	*Nitzschia frustulum*	7	10	17
23	*Nitzschia dissipata*	6	10	16
24	*Navicula yuraensis*	8	7	15
24	*Nitzschia romana*	7	8	15
24	*Ankistrodesmus* sp.	10	5	15
27	*Cocconeis placentula* v. *lineata*	8	6	14
27	*Scenedesmus* sp.	13	1	14
29	*Surirella angusta*	3	10	13
30	*Chroococcus* sp.	4	8	12
30	*Ghomphonema angustatum*	2	10	12
30	*Navicula rhyncocephala*	4	8	12
30	*Navicula symmetrica*	9	3	12
30	*Rhoicosphenia curvata*	6	6	12
35	*Oscillatoria* sp. 2	9	2	11
35	*Gomphonema intricatum* v. *pumila*	3	8	11
35	*Navicula minima*	6	5	11
35	*Synedra ulna* v. *oxyrhynchus*	4	7	11
39	*Navicula viridula* v. *rostellata*	8	2	10

(4) 優 占 種

出現頻度第1位の種を優占種として取り扱った。優占種として出現したのは28種で，そのうちハリケイソウ*Nitzschia palea*が最も多くの地点（21地点）で優占種となった。ハリケイソウ*Nitzschia palea*の他，5地点以上で優占種になったのはクサビケイソウ*Gomphonema parvulum*，コナミドリ*Chlamydomonas* spp.，フネケイソウ*Navicula gregaria*，ベニイトモ*Chantransia* sp.であった（表Ⅰ－6－3）。これらの種のうちベニイトモは有機汚濁に耐性が弱いが，他はいずれも耐性の強い種である。



図Ⅰ－6－3　種数の分布

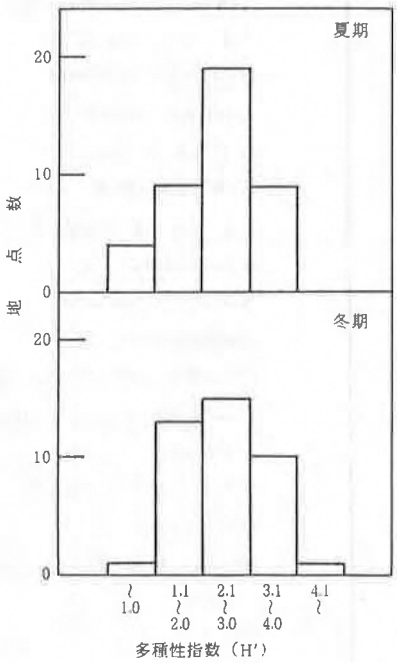
前回の生物相調査では，本調査結果と同様にハリケイソウ*Nitzschia palea*が最も多くの地点で優占種となり，次いでフネケイソウ*Navicula seminulum*（前回の1981年の報告書では*Navicula minima*としてある）が優占種になった地点が多かった。しかし，今回の調査ではフネケイソウ*Navicula seminulum*が優占種になった地点は少なかった（表Ⅰ－6－3）。

(5) 群落の多様性

付着藻群落の多様性指数をShannon（1948）の式，$H' = -\Sigma\, ni/N \log_2 ni/N$（N：総個体数，ni：種々の個体数）によりもとめた。

夏期の多様性指数は0.7～3.9，冬期は0.5～4.3の範囲で，夏期と冬期でともに2.1～3.0の値を示す地点が多かった（表Ⅰ－6－1，図Ⅰ－6－4）。

ある特定の種が群落に占める割合が大きくなると，群落構造は単純になり，多様性指数は小さくなるが，本調査結果では指数が極端に小さい地点は少なく，極めて単純な群落構造となっている地点は少ないと判断される。



図Ⅰ－6－4　多様性指数の分布

(6) 水質汚濁評価

付着藻類による水質汚濁評価をPantle and Buck（1955）のSaprobity Index（汚濁指数）により行った。Saprobity Indexは次式によりもとめられる。

表Ⅰ－6－3　優占種の出現地点数

順　位	種　　名	地　点　数		
		夏　期	冬　期	計
1	*Nitzchia palea*	13	8	21
2	*Gomphonema parvulum*	3	5	8
2	*Chlamydomonas* spp.	6	2	8
4	*Navicula gregaria*	1	5	6
5	*Chantransia* sp.	3	2	5
6	*Navicula seminulum*	1	3	4
7	*Chamaesiphon polymorphus*	2	1	3
8	*Achnanthes minutissima*	1	1	2
8	*Navicula halophila*	0	2	2
8	*Navicula veneta*	2	0	2
8	*Nitzschia amphibia*	0	2	2
8	*Stigeoclonium* sp.	2	0	2
13	*Chamaesiphon minutus*	0	1	1
13	*Chlorococcum* sp.	0	1	1
13	*Merismopedia* sp.	0	1	1
13	*Batrachospermum* sp.	0	1	1
13	*Cocconeis placentula* v. *lineata*	1	0	1
13	*Diatoma elongatum*	1	0	1
13	*Melosira varians*	1	0	1
13	*Meridion circulare* v. *constricta*	0	1	1
13	*Navicula capitellata*	0	1	1
13	*Navicula minima*	1	0	1
13	*Navicula neoventricosa*	1	0	1
13	*Nitzschia dissipata*	0	1	1
13	*Nitzschia frustulum*	0	1	1
13	*Nitzschia linearis*	0	1	1
13	*Chroococcus* sp.	1	0	1
13	*Oedogonium* sp.	1	0	1

地点名　鶴見川水系：T1-1源流部，T1-2関，T1-3桜橋，T1寺家橋，T2千代橋，T3落合橋，T4亀の子橋，T5末吉橋，T6寺家川・山田谷戸，T7恩田川・堀の内橋，T8恩田川・都橋，T9埋田川・埋木橋上流，T10早渕川・平川橋上流，T11矢上川・一本橋，帷子川水系：K1大貫橋上流，K2上川井農専地区，K3鎧橋，K4水道橋，K5今井川・根下橋上流，大岡川水系：O1氷取沢，O2陣屋橋，O3日下橋，O4井土ヶ谷橋，O5日野川・高橋，境川・柏尾川水系：S1-1大地沢，S1目黒橋，S2高鎌橋，S3新屋敷橋，S4和泉川・和泉橋，S5子易川・岡津，S6川上川・石原，S7舞岡川・宮根橋上流，S8大橋，S9T下水処理場下流，S10鷹匠橋，S11稲荷川・杉之木橋上流，宮川水系：M1追越，M2宮川橋，M3清水橋上流，侍従川水系：J1金の橋上流，J2六浦二号橋

Saprobity Index　$S = \Sigma(s \cdot h) / \Sigma h$

s：汚濁階級指数

s＝1，貧汚濁性指標種

s＝2，β－中汚濁性指標種

s＝3，α－中汚濁性指標種

s＝4，強汚濁性指標種

h：出現頻度

h＝1，10％以下

h＝2，11～29％

h＝3，30％以上

S：Saprobity Index

S＝1.0～1.5：貧汚濁域

S＝1.6～2.5：β－中汚濁域

S＝2.6～3.5：α－中汚濁域

S＝3.6～4.0：強汚濁域

種の汚濁階級指数（S）は前報（横浜市公害対策局，1981）と同様に，日本の水をきれいにする会（1980）により決定した。また東京都環境保全局（1985 b）等も参考にした。それらにより決定した汚濁階級指数は付表の中に示した。

その結果81地点のうち5地点が貧汚濁域，19地点がβ－中汚濁域と評価された。貧汚濁域とβ－中汚濁域の地点はいずれも河川の源・上流域に位置している。他の源・上流域の16地点は全てα－中汚濁域もしくは強汚濁域と評価され，河川の源・上流域のかなりの部分で水質汚濁が認められた。中・下流域の41調査地点は全てα－中汚濁域もしくは強汚濁域であった（表Ⅰ－6－1）。

横浜市の生物指標の達成目標は，生物学的水質汚濁評価結果を貧汚濁域，β－中汚濁域，α－中汚濁域，強汚濁域の4階級に区分すると，β－中汚濁域に該当する。

水質汚濁評価結果から，達成目標を満足している地点を水系別に示すと，鶴見川水系の源流部（T1－1），関（T1－2），寺家川山田谷戸（T6），梅田川埋木橋上流（T9），帷子川水系の上川井農専地区（K2），大岡川水系の水取沢（O1），境川・柏尾川水系の大地沢（S1－1），川上川石原（S6），舞岡川宮根橋上流（S7），稲荷川杉之木橋上流（S11），そして宮川水系の追越（M1），清水橋上流（M3）の計12地点があげられる。これらの地点ではいずれも夏期と冬期に目標を満足していた（表Ⅰ－6－1，図Ⅰ－6－5）。

生物指標の達成目標を満足している地点は全て河川の源・上流部に位置している。また，過去に目標を満足していなかった地点で，今回新たに目標を満足した地点はなかった。

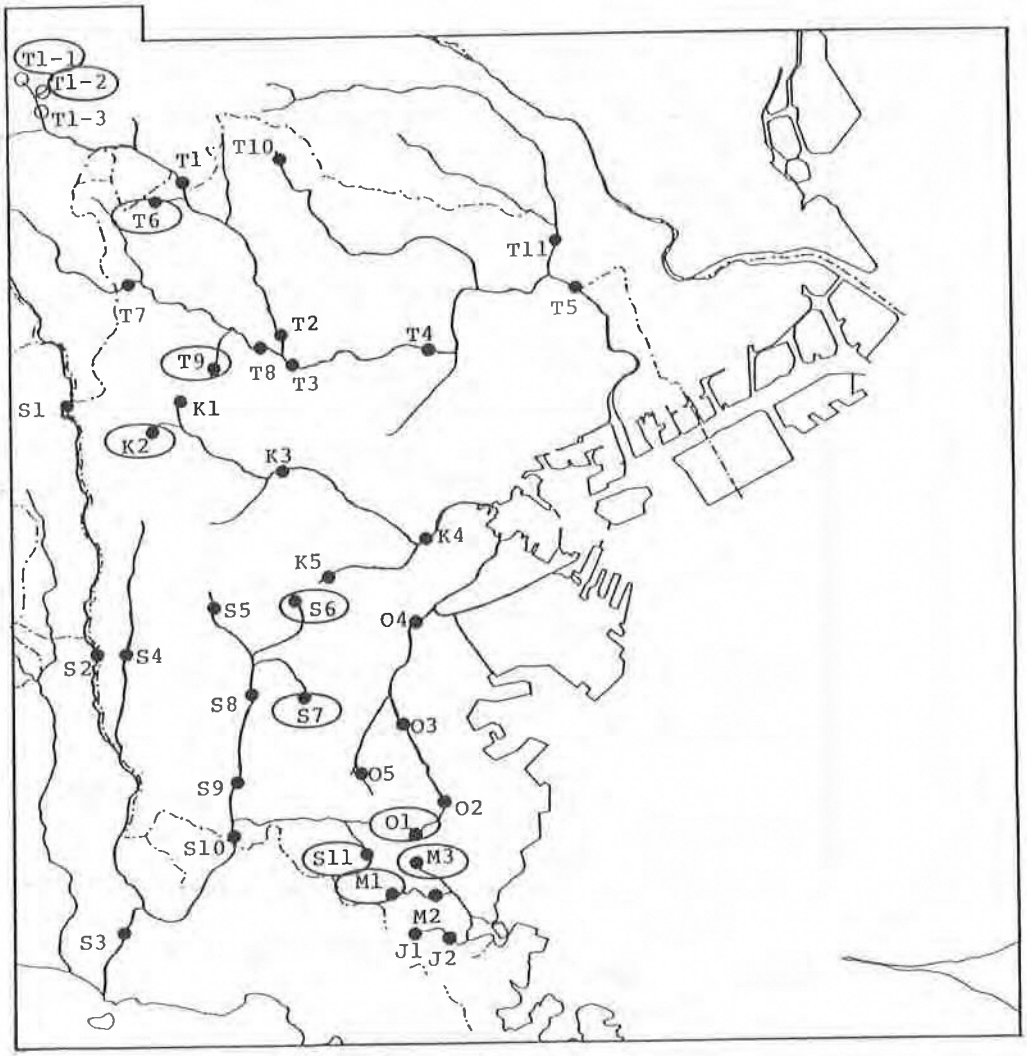
(7)　水質汚濁状況の前回調査時との比較

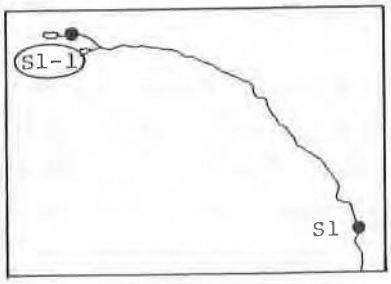
5年前に実施した前回の調査結果と，今回調査を行った地点のうち30地点の夏期及び冬期のべ60地点について水質汚濁評価結果について比較を行った。

その結果，5年前に比べ水質の回復が認められるのはのべ13地点で，そのうち10地点は中・下流域に位置している。反対に水質が悪化しているのはのべ11地点で，そのうち8地点は源・上流域に位置している。5年前と同じ水質階級，つまり水質に変化がない地点はのべ37地点であった（表Ⅰ－6－4）。

以上のことから，5年前に比べ中・下流域では水質が回復し，源・上流域では悪化している傾向が認められる。

生物指標の達成目標からみると，鶴見川水系の早渕川平川橋上流（T10）と侍従川水系の金の橋





：達成目標を満足している地点

鶴見川水系　：Ｔ１－１～T11
帷子川水系　：Ｋ１～Ｋ５
大岡川水系　：Ｏ１～Ｏ５
境川・柏尾川水系　：Ｓ１－１～S11
宮川水系　　：Ｍ１～Ｍ３
侍従川水系　：Ｊ１～Ｊ２

（丸で囲んだ地点は全て夏期，冬期とも達成目標を満足していた）

図Ｉ－６－５　生物指標の達成目標を満足している地点の分布

表Ⅰ－6－4　生物指標による水質評価結果の
昭和54～55年と59～60年の比較

地点番号	水質階級		達成目標	
	夏期	冬期	夏期	冬期
T1	PS→α－mS			
T6	β－mS→OS	β－mS→OS		
T7	α－mS→PS	α－mS→PS		
T8		PS→α－mS		
T9	α－mS→β－mS		× → ○	
T10	OS→PS	OS→PS	○ → ×	○ → ×
K1		β－mS→PS		○ → ×
K3	PS→α－mS			
K4		α－mS→PS		
K5		α－mS→PS		
O1	OS→β－mS			
S2		PS→α－mS		
S3	PS→α－mS			
S8	PS→α－mS	PS→α－mS		
S10	PS→α－mS			
M1		OS→β－mS		
J1	β－mS→α－mS	β－mS→α－mS	○ → ×	○ → ×
J2	PS→α－mS	PS→α－mS		

OS：貧汚濁域
β－mS：β－中汚濁域
α－mS：α－中汚濁域
PS：強汚濁域

○：生物指標の達成目標を満足している。
×：生物指標の達成目標を満足していない。

上流（Ｊ１）の２地点は５年前には目標を満足していたが，今回の調査時には満足していない状態になっていた。また，鶴見川水系の梅田川埋木橋上流（Ｔ９）と帷子川水系の大貫橋上流（Ｋ１）では５年前の夏期と冬期のうち１回は目標を満足し，１回は満足していなかったが，今回の調査時には鶴見川支川の梅田川埋木橋上流（Ｔ９）については夏期，冬期とも満足するようになり，帷子川の大貫橋上流（Ｋ１）については夏期，冬期とも満足しない状態になっていた。他の地点では変化はなかった（表Ⅰ－６－４）。

5. まとめ

(1)　第４回目の生物相調査の一環として，鶴見川，大岡川，帷子川，境川・柏尾川，宮川，侍従川の６水系42地点，のべ81地点で付着藻類の調査を59－60年に行った。

(2) 沈澱物量は冬期に夏期の約2倍程度多く，個体数は夏期と冬期ともほぼ同じであり，藻類の付着基物の安定性は冬期に悪く，夏期に比べ冬期の藻類生育環境は悪い。

(3) 出現した種は144種で，その約80%以上がケイ藻類であった。最も多くの地点で出現したのはハリケイソウ *Nitzschia palea* で，本種は69地点で出現した。以下クサビケイソウ *Gomphonema parvvlum* が64地点，コナミドリ *Chlamydomonas* spp.が49地点，フネケイソウ *Navicvla veneta* が48地点で出現した。

(4) 優占種として最も多くの地点で出現したのはハリケイソウ *Nitzschia palea* で，21地点で優占種になった。

(5) 水質汚濁評価をSaprobity Imdex で行った結果，源・上流域の延べ5地点が貧汚濁域，延べ19地点がβ－中濁域と評価された。また源・上流域の延べ16地点と，中・下流域の全地点の延べ41地点，計57地点は全てα－中汚濁域もしくは強汚濁域と評価された。

(6) 生物指標の達成目標を満足していたのは，鶴見川水系4地点，帷子川水系と大岡川水系の各1地点，境川・柏尾川水系の4地点，宮川水系の2地点，計12地点で，これらの地点では夏期と冬期の2回の調査をとうして目標を満足していた。目標を満足していた地点は全て源・上流域に位置し，中・下流域で目標を満足していた地点はなかった。

(7) 5年前の前回の調査時に比べ，水質の回復が認められた地点は13地点で，そのうち10地点は中・下流域の地点である。反対に水質が悪化していたのは11地点で，そのうち8地点は源・上流域の地点である。

参　考　文　献

(1) 神奈川県環境部（1981）：リバーウォッチング，水生生物でわかる かながわの川，31pp.

(2) 環境庁水質保全局（1984）：水生生物による水質の簡易調査法，川のいきものから水質を調べよう，16pp.

(3) 神戸市環境局（1974）：水と生物，生物指標（パンフレット）。

(4) 長崎県環境部公害規制課・長崎県衛生公害研究所（1981）：生物を用いた河川のやさしい水質判定，14pp.

(5) 沼津市生活環境部環境保全課（1981）：川と生物，ゆたかな川の自然環境をもとめて，24pp.

(6) Pantle,R.and H.Buck（1955）：Die biologische Überwaching der Gewässer unt die Derstellung der Ergebnisee, *G W F* **96**, 604.

(7) Shannon,C.E.（1948）: A mathematical theory of communication, *Bell Syst. tech. J.* **27**, 379－423；623－656.

(8) 東京都環境保全局（1983）：川の中のいきもの，川の水はきれいかな … いきものをみればわかるよ，31pp.

(9) 東京都環境保全局（1985a）：東京湾のいきもの，31pp.

(10) 東京都環境保全局（1985b）：昭和58年度水生生物調査結果，環境保全局関係資料 **3-1- 水29**. 282pp.

(11) 横浜市（1975）：横浜市水域における水質環境目標，30pp.

(12) 横浜市公害対策局（1974）：横浜市内河川・海域の水質汚濁と生物，各河川の付着藻類，公害資料 **53**, 25 - 64.

(13) 横浜市公害対策局（1978）：横浜の川と海の生物，市内河川の付着藻類植生と生物学的水質判定，公害資料 **73**, 34 - 69.

(14) 横浜市公害対策局（1981）：横浜の川と海の生物 第3報，市内河川の付着藻調査3，公害資料 **92**, 109 - 176.

（横浜市公害研究所）

付表－1　　付着藻類組成（細胞／㎟）

1＞＝1%未満

汚濁階級指数	水系名	鶴見川											
	地点番号	T1－1		T1－2		T1－3		T 1		T 2		T 3	
	種名 / 調査時期	夏(%)	冬(%)	夏(%)	冬(%)	夏(%)	冬(%)	夏	冬	夏	冬	夏	冬
	（藍藻類）												
	カロスリックス *Calothrix* sp.												
1	コンボウランソウ *Chamaesiphon minutus*												
	〃 *C. polymorphus*		48	34	4		8	7,550					
	クロニオフォラ *Cloniophora* sp.												
	カサネランソウ *Chroococcus* sp.						3		6,750		9,390		
1	ビロウドランソウ *Homoeothrix janthina*		2				3	18,400		27,100	939	123	
	カサネイタランソウ *Merismopedia* sp.									14,200			
	ユレモ *Oscillatoria* sp. 1		1			3			225	5,900	939		3,020
	〃 *O.* sp. 2											164	
	サヤユレモ *Phormidium* sp. 1									1,180			
	〃 *P.* sp. 2												
	プレウロカプサ *Pleurocapsa* sp.									9,440			
	（紅藻類）												
1	カワモズク *Batrachospermum* sp.												
1	ベニイトモ *Chantransia* sp.		13	30	16								
	（緑虫類）												
4	ミドリムシ *Euglena* sp.												
	（珪藻類）												
1	マガリケイソウ *Achnanthes japonica*	12	4	1	4			17,500					
1	〃 *A. lanceolata*	6	8	1	7		2						
3	〃 *A. minutissima*						28		1,130	1,180	1,250	123	50,900
	ヨジレケイソウ *Amphiprora paludosa*												
	〃 *A.* sp.												
2	ニセクチビルケイソウ *Amphora ovalis*												
2	〃 *A. pediculus*												
	〃 *A.* spp.	1＞											
1	ハラケイソウ *Ceratoneis arcus* v. *vaucheriae*												
1	コバンケイソウ *Cocconeis pediculus*												
1	〃 *C. placentula* v. *lineata*	1＞	2	8	2								
	コマルケイソウ *Cyclotella* spp.									1,180		41	
1	クチビルケイソウ *Cymbella affinis*												
1	〃 *C. minuta*			1＞									
1	〃 *C. prostrata*												
1	〃 *C. sinuata*												
1	〃 *C. tumida*												
1	〃 *C. turgidula* v. *nipponica*												
1	イタケイソウ *Diatoma elongatum*												
1	〃 *D. hiemale* v. *mesodon*												
2	ナカケイソウ *Diploneis ovalis*												
1	クシガタケイソウ *Eunotia* sp.												
1	オビケイソウ *Fragilaria pinnata* v. *lanceltula*												
1	ヒシナカケイソウ *Frustulia vulgaris*				1＞								
4	クサビケイソウ *Gomphonema angustatum*										313		
4	〃 *G. angustatum* v. *producta*		1＞		2								
1	〃 *G. clevei*												
1	〃 *G. clevei* v. *javanica*		2		5								
1	〃 *G. constrictum* v. *capitata*												
1	〃 *G. intricatum* v. *pumila*		3	3							313		
4	〃 *G. parvulum*	5	1＞	5	2	5	30	1,510	675		8,450	943	24,200
3	〃 *G. pseudoaugur*										313	41	8,060
1	〃 *G. separatipunctatum*												
1	〃 *G. sphaerophorum*												
1	〃 *G. tetrastigmatum*												
	〃 *G. truncatum*												
	〃 *G.* sp.												
3	ニセメガネケイソウ *Gyrosigma huelzingii*												
3	キヌサヤケイソウ *Hantzschia amphioxys*												
1	チャヅツケイソウ *Melosira italica*												
2	〃 *M. nummuloides*												
1	〃 *M. varians*	6											
	〃 *M.* sp. 1												
	〃 *M.* sp. 2												
1	オオギケイソウ *Meridion circulare* v. *constricta*				1								
3	フネケイソウ *Navicula accomoda*												
3	〃 *N. capitatoradiata*												
	〃 *N. cari*								225				
3	〃 *N. cryptocephala*	1＞	1＞	1＞	2	2	1＞				1,570		5,040
1	〃 *N. exilis*								1,580				
2	〃 *N. frugalis*			1＞		2		2,420		2,360	4,700	451	12,600
3	〃 *N. goepperliana*							302		1,180	10,600	41	504
2	〃 *N. gothlandica*												
3	〃 *N. gregaria*	8	1＞	1＞	32						313		1,510
	〃 *N. halophila*												

汚濁階級指数	水系名	鶴見川											
	地点番号	T1－1		T1－2		T1－3		T 1		T 2		T 3	
	種名 / 調査時期	夏(秋)	冬(秋)	夏(秋)	冬(秋)	夏(秋)	冬(秋)	夏	冬	夏	冬	夏	冬
1	フネケイソウ *N. lanceolata*												
4	〃 *N. minima*	19	1	7			4						2,520
2	〃 *N. neoventricosa*												
3	〃 *N. phygmaea*												
2	〃 *N. pseudolanceolata*												
4	〃 *N. pupula*									2,360	313	246	
2	〃 *N. radiosa*			1>									
	〃 *N. radiosa* f. *nipponica*												
2	〃 *N. rhyncocephala*				1>								
2	〃 *N. salinarum*												
4	〃 *N. saprophila*							302	225		5,320		
4	〃 *N. seminulum*			3	1	24	6	5,440		1,180	10,000	1,390	25,200
1	〃 *N. slesvicensis*			1>									
2	〃 *N. symmetrica*				1>							41	
2	〃 *N. tenella*			1>	2								
3	〃 *N. tribialis*												
1	〃 *N. tripunctata*												
3	〃 *N. veneta*				1>				3,830	1,180	15,000	492	22,700
2	〃 *N. ventralis*		1>										
1	〃 *N. viridula* v. *rostellata*			1>		1>							
1	〃 *N. yuraensis*	1>	1>	1>	5								
	〃 *N.* sp. 1												
	〃 *N.* sp. 2												
	〃 *N.* sp. 3												
	〃 *N.* sp. 4				1>								
	〃 *N.* sp. 5												
1	ハスフネケイソウ *Neidium* sp. 1												
1	〃 *N.* sp. 2												
2	ハリケイソウ *Nitzschia acicularis*												
2	〃 *N. amphibia*	1>			3	2			225		8,140	82	52,400
	〃 *N. capitellata*												
3	〃 *N. clausii*	1											
2	〃 *N. communis*												
1	〃 *N. dissipata*	13	1>		1>								
	〃 *N. dubia*		1>										
2	〃 *N. filiformis*												
2	〃 *N. fustulum*	1>			1>		8					123	
4	〃 *N. gandersheimiensis*					1>							
1	〃 *N. hungarica*												
	〃 *N. ignorata*												
1	〃 *N. linearis*				1>								
3	〃 *N. microcephala*												
4	〃 *N. palea*	9		1>	3	12	3	25,700	1,130	327100	35,400	1,300	3,020
2	〃 *N. paleacea*												
1	〃 *N. romana*	1>									313		
2	〃 *N. trybrionella* v. *debilis*												
	〃 *N.* spp.												
3	ハネケイソウ *Pinnularia braunii*											164	6,050
3	〃 *P. gibba* v. *parva*								225			41	
	〃 *P.* sp.				1>								
	メガネケイソウ *Pleurosigma* sp.												
1	マガリクサビケイソウ *Rhoicosphenia curvata*	1	7										
1	オオクシケイソウ *Rhopalodia gibba*												
1	ジュウジケイソウ *Stauroneis smithii*												
	トゲマルケイソウ *Stephanodiscus* sp.												
2	オオバンケイソウ *Surirella angusta*	2									1,570		
3	〃 *S. ovata*										313		
	〃 *S.* sp. 1												
	〃 *S.* sp. 2												
1	ナガケイソウ *Synedra acus*												
2	〃 *S. rumpens*				1>								
2	〃 *S. ulna*										313		
2	〃 *S. ulna* v. *oxyrhynchus*	1									313	82	
	（緑藻類）												
4	ハリモ *Ankistrodesmus falcatus*									8,260		410	
	〃 *A.* sp.												
4	コナミドリ *Chlamydomonas* spp.							302	225	9,440	8,450	287	2,520
	タマミドリ *Chlorococcum* sp.					7	3		52,400	22,400	2,190		5,540
	カワシオダサ *Cladophora* sp.												
	ミカズキモ *Closterium* sp.												
	グロエオキスティス *Gloeocystis* sp.												
	サヤミドロ *Oedogonium* sp.		2			8							
	イカダモ *Scenedesmus* sp.				3			302		8,260		820	
	キヌミドロ *Stigeoclonium* sp.	13	2			33	2	18,400		3,540	1,250	410	
1	ヒビミドロ *Ulothrix* sp.											820	

付表－2　　付着藻類組成（細胞／㎟）

1＞＝1％未満

汚濁階級指数	水系名	鶴見川											
	地点番号	T 4		T 5		T 6		T 7		T 8		T 9	
	種名 ＼ 調査時期	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬
	（藍藻類）												
	カロスリックス *Calothrix* sp.						14						
1	コンポウランソウ *Chamaesiphon minutus*												
	〃 *C. polymorphus*												
	クロニオフォラ *Cloniophora* sp.												
	カサネランソウ *Chroococcus* sp.										1,450		
1	ビロウドランソウ *Homoeothrix janthina*												
	カサネイタランソウ *Merismopedia* sp.												
	ユレモ *Oscillatoria* sp. 1	805		1,130		63		1,230					
	〃 *O.* sp. 2			226						676	483		
	サヤユレモ *Phormidium* sp. 1	805											
	〃 *P.* sp. 2												
	プレウロカプサ *Pleurocapsa* sp.												
	（紅藻類）												
1	カワモズク *Batrachospermum* sp.						4,940						
1	ベニイトモ *Chantransia* sp.												
	（緑虫類）												
4	ミドリムシ *Euglera* sp.												
	（珪藻類）												
1	マガリケイソウ *Achnanthes japonica*						56						
1	〃 *A. lanceolata*												1,350
3	〃 *A. minutissima*		282								2,900	102	4,730
	ヨジレケイソウ *Amphiprora paludosa*				2,560								
	〃 *A.* sp.												
2	ニセクチビルケイソウ *Amphora ovalis*												
2	〃 *A. pediculus*												
	〃 *A.* spp.	805											
1	ハラケイソウ *Ceratoneis arcus* v. *vaucheriae*												
1	コバンケイソウ *Cocconeis pediculus*												
1	〃 *C. placentula* v. *lineata*											51	676
	コマルケイソウ *Cyclotella* spp.			565						676			
1	クチビルケイソウ *Cymbella affinis*					21						51	
1	〃 *C. minuta*					21						51	
1	〃 *C. prostrata*											51	
1	〃 *C. sinuata*											51	
1	〃 *C. tumida*												
1	〃 *C. turgidula* v. *nipponica*												
1	イタケイソウ *Diatoma elongatum*												
1	〃 *D. hiemale* v. *mesodon*												
2	ナカケイソウ *Diploneis ovalis*												
1	クシガタケイソウ *Eunotia* sp.												
1	オビケイソウ *Fragilaria pinnata* v. *lancettula*						14						
1	ヒシナカケイソウ *Frustulia vulgaris*						14						
4	クサビケイソウ *Gomphonema angustatum*		282										2,700
4	〃 *G. angustatum* v. *producta*												
1	〃 *G. clevei*												
1	〃 *G. clevei* v. *javanica*											51	
1	〃 *G. constrictum* v. *capitata*												
1	〃 *G. intricatum* v. *pumila*												
4	〃 *G. parvulum*	7,250	3,380					17,200	193,000	676	14,000	102	4,060
3	〃 *G. pseudoaugur*		564		512				1,130		2,900		
1	〃 *G. separatipunctatum*												
1	〃 *G. sphaerophorum*											51	
1	〃 *G. tetrastigmatum*												
	〃 *G. truncatum*												
	〃 *G.* sp.					21							
3	ニセメガネケイソウ *Gyrosigma kuetzingii*											51	
3	キヌサヤケイソウ *Hantzschia amphioxys*												
1	チャヅツケイソウ *Melosira italica*					42							
2	〃 *M. nummuloides*												
1	〃 *M. varians*											1,790	
	〃 *M.* sp. 1												
	〃 *M.* sp. 2												
1	オオギケイソウ *Meridion circulare* v. *constricta*												
3	フネケイソウ *Navicula accomoda*				512								
3	〃 *N. capitatoradiata*											306	
	〃 *N. cari*												
3	〃 *N. cryptocephala*		564				14						10,100
1	〃 *N. exilis*												
2	〃 *N. frugalis*									6,760	2,830		676
3	〃 *N. goepperliana*		1,410		512						12,100		
2	〃 *N. gothlandica*						70						
3	〃 *N. gregaria*		282		38,900								190,600
	〃 *N. halophila*				14,800								

汚濁階級指数	水系名	鶴見川											
	地点番号	T 4		T 5		T 6		T 7		T 8		T 9	
	種名 / 調査時期	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬
1	フネケイソウ *N. lanceolata*											51	
4	〃 *N. minima*										1,930		
2	〃 *N. neoventricosa*			27,700									
3	〃 *N. phygmaea*												
2	〃 *N. pseudolanceolata*												
4	〃 *N. pupula*		1,690	113	4,100					676			
2	〃 *N. radiosa*						14						
	〃 *N. radiosa* f. *nipponica*						14						
2	〃 *N. rhyncocephala*											51	676
2	〃 *N. salinarum*				13,800								
4	〃 *N. saprophila*												10,800
4	〃 *N. seminulum*	22,500	2,260					7,380	2,460	2,030	20,300		
1	〃 *N. siesvicensis*											102	
2	〃 *N. symmetrica*					42							
2	〃 *N. tenella*												
3	〃 *N. tribialis*												
1	〃 *N. tripunctata*				6,140								
3	〃 *N. venela*	39,400			1,540			3,690	9,820	676	18,400		
2	〃 *N. ventralis*											102	
1	〃 *N. viridula* v. *rostellata*											204	
1	〃 *N. yuraensis*						14					51	2,030
	〃 *N.* sp. 1			452									
	〃 *N.* sp. 2												
	〃 *N.* sp. 3												
	〃 *N.* sp. 4												
	〃 *N.* sp. 5												
1	ハスフネケイソウ *Neidium* sp. 1												
1	〃 *N.* sp. 2												
2	ハリケイソウ *Nitzschia acicularis*												3,380
2	〃 *N. amphibia*	8,860	846								966	3,210	
	〃 *N. capitellata*												
3	〃 *N. clausii*		282		512								
2	〃 *N. communis*												
1	〃 *N. dissipata*												
	〃 *N. dubia*												
2	〃 *N. filiformis*				1,020								
2	〃 *N. fustulum*												676
4	〃 *N. gandersheimiensis*												
1	〃 *N. hungarica*					21						51	
	〃 *N. ignorata*												
1	〃 *N. linearis*											51	676
3	〃 *N. microcephala*		282										
4	〃 *N. palea*	196,000	5,920	3,280	2,050			4,920	8,160	94,600	31,900	357	12,800
2	〃 *N. paleacea*						14						
1	〃 *N. romana*					63						306	676
2	〃 *N. trybrionella* v. *debilis*												
	〃 *N.* spp.				512								
3	ハネケイソウ *Pinnularia braunii*	4,830	564										
3	〃 *P. gibba* v. *parva*												
	〃 *P.* sp.												
	メガネケイソウ *Pleurosigma* sp.												
1	マガリクサビケイソウ *Rhoicosphenia curvata*												
1	オオタシケイソウ *Rhopalodia gibba*												
1	ジュウジケイソウ *Stauroneis smithii*												
	トゲマルケイソウ *Stephanodiscus* sp.			339									
2	オオバンケイソウ *Surirella angusta*		282										4,060
3	〃 *S. ovata*												
	〃 *S.* sp. 1						14						
	〃 *S.* sp. 2												
1	ナガケイソウ *Synedra acus*												
2	〃 *S. rumpens*												
2	〃 *S. ulna*		564			105	14				1,930	51	676
2	〃 *S. ulna* v. *oxyrhynchus*										483		676
	(緑藻類)												
4	ハリモ *Ankistrodesmus falcatus*	3,220								2,030			
	〃 *A.* sp.		282										
4	コナミドリ *Chlamydomonas* spp.	5,640	41,700	1,360				360,000	11,700	97,300	14,000		676
	クマミドリ *Chlorococcum* sp.	9,660		565						5,400	3,380		
	カワシオダサ *Cladophora* sp.												
	ミカズキモ *Closterium* sp.												
	グロエオキスティス *Gloeocystis* sp.												
	サヤミドロ *Oedogonium* sp.					168							
	イカダモ *Scenedesmus* sp.	2,420								21,600			
	キヌミドロ *Stigeoclonium* sp.	2,420						4,920	4,300	5,400	106,000		
1	ヒビミドロ *Ulothrix* sp.												

付表－3　　付着藻類組成（細胞／mm^2）

1＞＝1%未満

汚濁階級指数	水系名	帷子川											
	地点番号	T 10		T 11		K 1		K 2		K 3		K 4	
	種名 ／ 調査時期	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏(秋)	冬(秋)
	（藍藻類）												
	カロスリックス *Calothrix* sp.				＜								
1	コンポウランソウ *Chamaesiphon minutus*				未			756					
	〃 *C. polymorphus*												
	クロニオフォラ *Cloniophora* sp.												
	カサネランソウ *Chroococcus* sp.				調						16,200		
1	ビロウドランソウ *Homoeothrix janthina*												
	カサネイタランソウ *Merismopedia* sp.												
	ユレモ *Oscillatoria* sp. 1			5,400	査							3	1＞
	〃 *O.* sp. 2			4,050	＜								
	サヤユレモ *Phormidium* sp. 1												
	〃 *P.* sp. 2											19	
	プレウロカプサ *Pleurocapsa* sp.												
	（紅藻類）												
1	カワモズク *Batrachospermum* sp.												
1	ベニイトモ *Chantransia* sp.												
	（緑虫類）												
4	ミドリムシ *Euglera* sp.											1＞	
	（珪藻類）												
1	マガリケイソウ *Achnanthes japonica*							42					
1	〃 *A. lanceolata*							21	3				
3	〃 *A. minutissima*	294	451								33,900		
	ヨジレケイソウ *Amphiprora paludosa*												
	〃 *A.* sp.												
2	ニセクチビルケイソウ *Amphora ovalis*												
2	〃 *A. pediculus*												
	〃 *A.* spp.												
1	ハラケイソウ *Ceratoneis arcus* v. *vaucheriae*					20							
1	コバシケイソウ *Cocconeis pediculus*												
1	〃 *C. placentula* v. *lineata*												
	コマルケイソウ *Cyclotella* spp.												
1	クチビルケイソウ *Cymbella affinis*												
1	〃 *C. minuta*												
1	〃 *C. prostrata*												
1	〃 *C. sinuata*							21					
1	〃 *C. tumida*												
1	〃 *C. turgidula* v. *nipponica*					20							
1	イタケイソウ *Diatoma elongatum*												
1	〃 *D. hiemale* v. *mesodon*												
2	ナカケイソウ *Diploneis ovalis*												
1	クシガタケイソウ *Eunotia* sp.												
1	オビケイソウ *Fragilaria pinnata* v. *lancettula*												
1	ヒシナカケイソウ *Frustulia vulgaris*												
4	クサビケイソウ *Gomphonema angustatum*						51						1＞
4	〃 *G. angustatum* v. *producta*												
1	〃 *G. clevei*												
1	〃 *G. clevei* v. *javanica*												
1	〃 *G. constrictum* v. *capitata*												
1	〃 *G. intricatum* v. *pumila*						51						
4	〃 *G. parvulum*	15,000	39,200			30	4,130		6		1,970	1＞	1＞
3	〃 *G. pseudoaugur*											6	1
1	〃 *G. separatipunctatum*							63					
1	〃 *G. sphaerophorum*												
1	〃 *G. tetrastigmatum*												
	〃 *G. truncatum*												
	〃 *G.* sp.												
3	ニセメガネケイソウ *Gyrosigma kuetzingii*												
3	キヌサヤケイソウ *Hantzschia amphioxys*												
1	チャヅツケイソウ *Melosira italica*												
2	〃 *M. nummuloides*												
1	〃 *M. varians*							42					
	〃 *M.* sp. 1											5	
	〃 *M.* sp. 2											2	
1	オオギケイソウ *Meridion circulare* v. *constricta*								15				
3	フネケイソウ *Navicula accomoda*												
3	〃 *N. capitatoradiata*							21					
	〃 *N. cari*												
3	〃 *N. cryptocephala*		451				153		3				
1	〃 *N. exilis*												
2	〃 *N. fugalis*												
3	〃 *N. goepperliana*			6,750							3,440		
2	〃 *N. gothlandica*												
3	〃 *N. gregaria*							84	6				12
	〃 *N. halophila*											2	22

汚濁階級指数	水系名	帷子川											
	地点番号	T 10		T 11		K 1		K 2		K 3		K 4	
	種名 / 調査時期	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏(補)	冬(補)
1	フネケイソウ *N. lanceolata*								3				
4	〃 *N. minima*				八								
2	〃 *N. neoventricosa*				未								
3	〃 *N. phygmaea*												
2	〃 *N. pseudolanceolata*												
4	〃 *N. pupula*	294		1,350	調							2	3
2	〃 *N. radiosa*												
	〃 *N. radiosa* f. *nipponica*												
2	〃 *N. rhyncocephala*				査								
2	〃 *N. salinarum*				＼						492		3
4	〃 *N. saprophila*	13,200						21					
4	〃 *N. seminulum*	5,880	8,120			10	1,530			168	6,890		1＞
1	〃 *N. slesvicensis*								3				
2	〃 *N. symmetrica*					20		21					
2	〃 *N. tenella*												
3	〃 *N. tribialis*												
1	〃 *N. tripunctata*												
3	〃 *N. veneta*	2,060				30				56	2,950	5	
2	〃 *N. ventralis*												
1	〃 *N. viridula* v. *rostellata*					30		21					
1	〃 *N. yuraensis*							147					
	〃 *N.* sp. 1												
	〃 *N.* sp. 2												
	〃 *N.* sp. 3												
	〃 *N.* sp. 4												
	〃 *N.* sp. 5												
1	ハスフネケイソウ *Neidium* sp. 1												
1	〃 *N.* sp. 2												
2	ハリケイソウ *Nitzschia acicularis*												
2	〃 *N. amphibia*							21					
	〃 *N. capitellata*		451						15				
3	〃 *N. clausii*												
2	〃 *N. communis*												
1	〃 *N. dissipata*								3				
	〃 *N. dubia*												
2	〃 *N. filiformis*												
2	〃 *N. frustulum*					30						8	1＞
4	〃 *N. gandersheimiensis*												
1	〃 *N. hungarica*												
	〃 *N. ignorata*												
1	〃 *N. linearis*												
3	〃 *N. microcephala*												
4	〃 *N. palea*	16,200	451	536,000		250	204			672	38,400	29	54
2	〃 *N. paleacea*												
1	〃 *N. romana*												
2	〃 *N. frybrionella* v. *debilis*												
	〃 *N.* spp.					10							
3	ハネケイソウ *Pinnularia braunii*	588		8,100						56	492	3	1＞
3	〃 *P. gibba* v. *parva*											2	2
	〃 *P.* sp.								3				
	メガネケイソウ *Pleurosigma* sp.												
1	マガリクサビケイソウ *Rhoicosphenia curvata*												
1	オオクシケイソウ *Rhopalodia gibba*								3				
1	ジュウジケイソウ *Stauroneis smithii*								3				
	トゲマルケイソウ *Stephanodiscus* sp.												
2	オオバンケイソウ *Surirella angusta*												
3	〃 *S. ovata*												
	〃 *S.* sp. 1												
	〃 *S.* sp. 2												
1	ナガケイソウ *Synedra acus*								3				
2	〃 *S. rumpens*												
2	〃 *S. ulna*							63					
2	〃 *S. ulna* v. *oxyrhynchus*												
	（緑藻類）												
4	ハリモ *Ankistrodesmus falcatus*												
	〃 *A.* sp.									168			
4	コナミドリ *Chlamydomonas* spp.	30,600	9,450	41,900		630	204			7,340	25,600	12	
	タマミドリ *Chlorococcum* sp.					50	204				1,480		
	カワシオグサ *Cladophora* sp.												
	ミカズキモ *Closterium* sp.												
	グロエオキスティス *Gloeocystis* sp.												
	サヤミドロ *Oedogonium* sp.												
	イカダモ *Scenedesmus* sp.	294				20							
	キヌミドロ *Stigeoclonium* sp.	4,120											
1	ヒビミドロ *Ulothrix* sp.												

付表－4　　付着藻類組成（細胞／mm²）

1＞＝1%未満

汚濁階級指数	種名	水系名	大岡川											
		地点番号	K 5		O 1		O 2		O 3		O 4		O 5	
		調査時期	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬
	（藍藻類）													
	カロスリックス *Calothrix* sp.													
1	コンボウランソウ *Chamaesiphon minutus*													
	〃 *C. polymorphus*													
	クロニオフォラ *Cloniophora* sp.													
	カサネランソウ *Chroococcus* sp.			2,030			452	3,640	6,960					
1	ビロウドランソウ *Homoeothrix janthina*						339							
	カサネイタランソウ *Merismopedia* sp.							180,000		13,700				
	ユレモ *Oscillatoria* sp. 1					1,930			80,000	2,580			1,240	
	〃 *O.* sp. 2													
	サヤユレモ *Phormidium* sp. 1								1,160	858			113	
	〃 *P.* sp. 2								10,400					
	プレウロカプサ *Pleurocapsa* sp.													
	（紅藻類）													
1	カワモズク *Batrachospermum* sp.													
1	ベニイトモ *Chantransia* sp.					772								
	（緑虫類）													
4	ミドリムシ *Euglera* sp.							23,400		858				282
	（珪藻類）													
1	マガリケイソウ *Achnanthes japonica*													
1	〃 *A. lanceolata*													
3	〃 *A. minutissima*		546			772	339		2,320	1,720			226	
	ヨジレケイソウ *Amphiprora paludosa*													
	〃 *A.* sp.											41		
2	ニセクチビルケイソウ *Amphora ovalis*													
2	〃 *A. pediculus*				5	965								
	〃 *A.* spp.					193					1＞	41		
1	ハラケイソウ *Ceratoneis arcus* v. *vaucheriae*													
1	コバンケイソウ *Cocconeis pediculus*					193								
1	〃 *C. placentula* v. *lineata*				5									
	コマルケイソウ *Cyclotella* spp.						113				1＞			
1	クチビルケイソウ *Cymbella affinis*					193								
1	〃 *C. minuta*													
1	〃 *C. prostrata*					193								
1	〃 *C. sinuata*													
1	〃 *C. tumida*					193								
1	〃 *C. turgidula* v. *nipponica*													
1	イタケイソウ *Diatoma elongatum*													
1	〃 *D. hiemale* v. *mesodon*													
2	ナカケイソウ *Diploneis ovalis*													
1	クシガタケイソウ *Eunotia* sp.													
1	オビケイソウ *Fragilaria pinnata* v. *lancettula*													
1	ヒシナカケイソウ *Frustulia vulgaris*					193								
4	クサビケイソウ *Gomphonema angustatum*		182				520		858					1,410
4	〃 *G. angustatum* v. *producta*													
1	〃 *G. clevei*													
1	〃 *G. clevei* v. *javanica*				10									
1	〃 *G. constrictum* v. *capitata*					1,160								
1	〃 *G. intricatum* v. *pumila*							3,640					565	141
4	〃 *G. parvulum*		2,280	4,900		579	2,260	3,160	1,160	6,000	1＞	82	2,710	3,530
3	〃 *G. pseudoaugur*						113		1,160	1,720	3	287		141
1	〃 *G. separatipunctatum*													
1	〃 *G. sphaerophorum*													
1	〃 *G. tetrastigmatum*													
	〃 *G. truncatum*													
	〃 *G.* sp.											41		
3	ニセメガネケイソウ *Gyrosigma kuetzingii*													
3	キヌリヤケイソウ *Hantzschia amphioxys*					579								
1	チャヅツケイソウ *Melosira italica*													
2	〃 *M. nummuloides*										1＞	205		
1	〃 *M. varians*													
	〃 *M.* sp. 1													
	〃 *M.* sp. 2													
1	オオギケイソウ *Meridion circulare* v. *constricta*					2,900								
3	フネケイソウ *Navicula accomoda*													
3	〃 *N. capitatoradiata*					4,050								
	〃 *N. cari*													
3	〃 *N. cryptocephala*				10	386								564
1	〃 *N. exilis*													
2	〃 *N. fugalis*						2,260	520		94,400			113	
3	〃 *N. goepperliana*					193	226				1＞			
2	〃 *N. gothlandica*													
3	〃 *N. gregaria*				35	965					2			
	〃 *N. halophila*										3	738		

汚濁階級指数	水系名	大岡川											
	地点番号	K 5		O 1		O 2		O 3		O 4		O 5	
	種名 / 調査時期	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏(秋)	冬	夏	冬
1	フネケイソウ *N. lanceolata*				193								
4	〃 *N. minima*												
2	〃 *N. neoventricosa*												
3	〃 *N. phygmaea*									19	123		
2	〃 *N. pseudolanceolata*												
4	〃 *N. pupula*					226	1,040	1,160		2	328		423
2	〃 *N. radiosa*												
	〃 *N. radiosa* f. *nipponica*												
2	〃 *N. rhyncocephala*				193		1,040						
2	〃 *N. salinarum*										164		
4	〃 *N. saprophila*	91			193	452			1,720			226	141
4	〃 *N. seminulum*	24,000	39,200				1,040		12,000		82	565	
1	〃 *N. slesvicensis*												
2	〃 *N. symmetrica*				579								
2	〃 *N. tenella*				193								
3	〃 *N. tribialis*										164		
1	〃 *N. tripunctata*									10			
3	〃 *N. veneta*		845			565	1,040	1,160	17,200	5	164	8,140	11,300
2	〃 *N. ventralis*				193								
1	〃 *N. viridula* v. *rostellata*				722								
1	〃 *N. yuraensis*				1,158								
	〃 *N.* sp. 1									2			
	〃 *N.* sp. 2			20									
	〃 *N.* sp. 3												
	〃 *N.* sp. 4										164		
	〃 *N.* sp. 5												
1	ハスフネケイソウ *Neidium* sp. 1												
1	〃 *N.* sp. 2												
2	ハリケイソウ *Nitzschia acicularis*				386		520						
2	〃 *N. amphibia*					1,360	5,200	13,900	122,000			452	
	〃 *N. capitellata*												
3	〃 *N. clausii*												
2	〃 *N. communis*												
1	〃 *N. dissipata*			20	6,560						82		
	〃 *N. dubia*												
2	〃 *N. filiformis*												
2	〃 *N. fustulum*				193	2,150	520			5			
4	〃 *N. gandersheimiensis*												
1	〃 *N. hungarica*				193								
	〃 *N. ignorata*										41		
1	〃 *N. linearis*			5	4,440								3,380
3	〃 *N. microcephala*												
4	〃 *N. palea*	182	1,180			9,830	3,640	237,000	72,900	6	410	6,670	26,800
2	〃 *N. paleacea*				193								
1	〃 *N. romana*				193								
2	〃 *N. trybrionella* v. *debilis*				386								
	〃 *N.* spp.												
3	ハネケイソウ *Pinnularia braunii*	91									41	452	705
3	〃 *P. gibba* v. *parva*												2,820
	〃 *P.* sp.												
	メガネケイソウ *Pleurosigma* sp.										41		
1	マガリクサビケイソウ *Rhoicosphenia curvata*											113	
1	オオクシケイソウ *Rhopalodia gibba*												
1	ジュウジケイソウ *Stauroneis smithii*												
	トゲマルケイソウ *Stephanodiscus* sp.												
2	オオバンケイソウ *Surirella angusta*				193				858				282
3	〃 *S. ovata*				4,630								
	〃 *S.* sp. 1												
	〃 *S.* sp. 2												
1	ナガケイソウ *Synedra acus*												
2	〃 *S. rumpens*												
2	〃 *S. ulna*				1,930								
2	〃 *S. ulna* v. *oxyrhynchus*				1,350								
	(緑藻類)												
4	ハリモ *Ankistrodesmus falcatus*												
	〃 *A.* sp.					1,020	1,040	3,480					
4	コナミドリ *Chlamydomonas* spp.	182	11,800			4,630	6,240	2,320	18,900	33		2,260	3,810
	タマミドリ *Chlorococcum* sp.	273	1,521					5,800	6,000				
	カワシオグサ *Cladophora* sp.						5,200						
	ミカズキモ *Closterium* sp.												
	グロエオキスティス *Gloeocystis* sp.												
	サヤミドロ *Oedogonium* sp.												
	イカダモ *Scenedesmus* sp.					4,630		62,600					
	キヌミドロ *Stigeoclonium* sp.					1,240			3,430			1,580	
1	ヒビミドロ *Ulothrix* sp.												

付表－5　　付着藻類組成（細胞／㎟）

1＞＝1%未満

汚濁階級指数	水系名	境川・柏尾川											
	地点番号	S1－1		S 1		S 2		S 3		S 4		S 5	
	種名　調査時期	夏(6)	冬(6)	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬
	（藍藻類）												
	カロスリックス *Calothrix* sp.												
1	コンポウランソウ *Chamaesiphon minutus*		36										
	〃 *C. polymorphus*		8										
	クロニオフォラ *Cloniophora* sp.												
	カサネランソウ *Chroococcus* sp.				4,050		127,000						
1	ビロウドランソウ *Homoeothrix janthina*												
	カサネイタランソウ *Merismopedia* sp.					169	7,360	846		2,830			
	ユレモ *Oscillatoria* sp. 1			3,550		169	1,840						
	〃 *O.* sp. 2							846					
	サヤユレモ *Phormidium* sp. 1												
	〃 *P.* sp. 2												
	プレウロカプサ *Pleurocapsa* sp.												
	（紅藻類）												
1	カワモズク *Batrachospermum* sp.												
1	ベニイトモ *Chantransia* sp.		1										
	（緑虫類）												
4	ミドリムシ *Euglera* sp.												
	（珪藻類）												
1	マガリケイソウ *Achnanthes japonica*												
1	〃 *A. lanceolata*	10	6										
3	〃 *A. minutissima*			169	4,050		23,900	3,950	26,700	131,000	24,700	19	
	ヨジレケイソウ *Amphiprora paludosa*												
	〃 *A.* sp.												
2	ニセクチビルケイソウ *Amphora ovalis*												
2	〃 *A. pediculus*	10											
	〃 *A.* spp.												
1	ハラケイソウ *Ceratoneis arcus* v. *vaucheriae*												
1	コバンケイソウ *Cocconeis pediculus*		2										
1	〃 *C. placentula* v. *lineata*	40	1										
	コマルケイソウ *Cyclotella* spp.			169		3,210							
1	クチビルケイソウ *Cymbella affinis*												
1	〃 *C. minuta*												
1	〃 *C. prostrata*												
1	〃 *C. sinuata*												
1	〃 *C. tumida*												
1	〃 *C. turgidula* v. *nipponica*												
1	イタケイソウ *Diatoma elongatum*												
1	〃 *D. hiemale* v. *mesodon*		1＞										
2	ナカケイソウ *Diploneis ovalis*												
1	クシガタケイソウ *Eunotia* sp.		2										
1	オビケイソウ *Fragilaria pinnata* v. *lanceltula*												
1	ヒシチカケイソウ *Frustulia vulgaris*		1＞										
4	クサビケイソウ *Gomphonema angustatum*									2,830			
4	〃 *G. angustatum* v. *producta*		19										
1	〃 *G. clevei*												
1	〃 *G. clevei* v. *javanica*												
1	〃 *G. constrictum* v. *capitata*												
1	〃 *G. intricatum* v. *pumila*					34,500	84,600					19	37
4	〃 *G. parvulum*			845		338	22,100	3,380	4,190	39,600	9,090	285	481
3	〃 *G. pseudoaugur*			169				5,640	1,930	13,200			
1	〃 *G. separatipunctatum*	10											
1	〃 *G. sphaerophorum*												
1	〃 *G. tetrastigmatum*		1＞										
	〃 *G. truncatum*												
	〃 *G.* sp.												
3	ニセメガネケイソウ *Gyrosigma kuetzingii*												
3	キヌサヤケイソウ *Hantzschia amphioxys*												37
1	チャヅツケイソウ *Melosira italica*												
2	〃 *M. nummuloides*												
1	〃 *M. varians*		1										
	〃 *M.* sp. 1												
	〃 *M.* sp. 2												
1	オオギケイソウ *Meridion circulare* v. *constricta*		10										
3	フネケイソウ *Navicula accomoda*												
3	〃 *N. capitaloradiata*								966				
	〃 *N. cari*												
3	〃 *N. cryptocephala*		1＞										259
1	〃 *N. exilis*												
2	〃 *N. frugalis*							282					
3	〃 *N. goepperliana*				50,000		31,300	5,640	966				
2	〃 *N. gothlandica*												
3	〃 *N. gregaria*						1,840					19	555
	〃 *N. halophila*												

汚濁階級指数	水系名	境川・柏尾川											
	地点番号	S 1 − 1		S 1		S 2		S 3		S 4		S 5	
	種名 / 調査時期	夏(秋)	冬(秋)	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬
1	フネケイソウ *N. lanceolata*												
4	〃 *N. minima*					1,690							
2	〃 *N. neoventricosa*												
3	〃 *N. phygmaea*												
2	〃 *N. pseudolanceolata*												
4	〃 *N. pupula*				2,700	676	1,840		644			76	
2	〃 *N. radiosa*												
	〃 *N. radiosa* f. *nipponica*												
2	〃 *N. rhyncocephala*												
2	〃 *N. salinarum*												
4	〃 *N. saprophila*						1,840						
4	〃 *N. seminulum*			169	2,700	15,000	42,300	3,380	5,800	54,700	27,300	38	
1	〃 *N. slesvicensis*												
2	〃 *N. symmetrica*												111
2	〃 *N. tenella*		1										
3	〃 *N. tribialis*												
1	〃 *N. tripunctata*											76	
3	〃 *N. venela*					676	47,800	282	1,290	1,890			
2	〃 *N. ventralis*												
1	〃 *N. viridula* v. *rostellata*												
1	〃 *N. yuraensis*												74
	〃 *N.* sp. 1												
	〃 *N.* sp. 2												
	〃 *N.* sp. 3											19	
	〃 *N.* sp. 4												
	〃 *N.* sp. 5												
1	ハスフネケイソウ *Neidium* sp. 1												
1	〃 *N.* sp. 2												
2	ハリケイソウ *Nitzschia acicularis*												
2	〃 *N. amphibia*						1,840	282					
	〃 *N. capitellata*												
3	〃 *N. clausii*												
2	〃 *N. communis*									943			
1	〃 *N. dissipata*	10	1>										
	〃 *N. dubia*												
2	〃 *N. filiformis*												
2	〃 *N. fustulum*		1>										
4	〃 *N. gandersheimiensis*												
1	〃 *N. hungarica*												
	〃 *N. ignorata*												
1	〃 *N. linearis*	20	1>										185
3	〃 *N. microcephala*												
4	〃 *N. palea*			90,200	258,000	21,800	276,000	5,080	32,200	158,000	852	38	185
2	〃 *N. paleacea*												
1	〃 *N. romana*		1>										
2	〃 *N. trybrionella* v. *debilis*												
	〃 *N.* spp.												37
3	ハネケイソウ *Pinnularia braunii*			169	2,700	4,230	9,200		322	1,890	852		
3	〃 *P. gibba* v. *parva*					169			322	943			
	〃 *P.* sp.												
	メガネケイソウ *Pleurosigma* sp.												
1	マガリクサビケイソウ *Rhoicosphenia curvata*		10									19	
1	オオクシケイソウ *Rhopalodia gibba*												
1	ジュウジケイソウ *Stauroneis smithii*												
	トゲマルケイソウ *Stephanodiscus* sp.												
2	オオバンケイソウ *Surirella angusta*												
3	〃 *S. ovata*								322			19	148
	〃 *S.* sp. 1												
	〃 *S.* sp. 2												
1	ナガケイソウ *Synedra acus*												
2	〃 *S. rumpens*												
2	〃 *S. ulna*							564	966				
2	〃 *S. ulna* v. *oxyrhynchus*							564	644				
	(緑藻類)												
4	ハリモ *Ankistrodesmus falcatus*												
	〃 *A.* sp.			15,700		2,370			1,610	1,890			
4	コナミドリ *Chlamydomonas* spp.			18,400	165,000	2,540	42,300	282		4,720	284		
	タマミドリ *Chlorococcum* sp.			2,700		676	14,700	6,770		1,890			
	カワシオグサ *Cladophora* sp.									1,890			
	ミカヅキモ *Closterium* sp.												
	グロエオキスティス *Gloeocystis* sp.												
	サヤミドロ *Oedogonium* sp.												
	イカダモ *Scenedesmus* sp.												
	キヌミドロ *Stigeoclonium* sp.			19,800			71,800	18,300	25,800	4,720			
1	ヒビミドロ *Ulothrix* sp.												

付表－6　　付着藻類組成（細胞／mm^2）

1＞＝1%未満

汚濁階級指数	水系名	境川・柏尾川											
	地点番号	S 6		S 7		S 8		S 9		S 10		S 11	
	種名　調査時期	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬
	（藍藻類）												
	カロスリックス *Calothrix* sp.												
1	コンボウランソウ *Chamaesiphon minutus*			225									
	〃 *C. polymorphus*												
	クロニオフロラ *Cloniophora* sp.									19,100			
	カサネランソウ *Chroococcus* sp.		4,020			1,910							
1	ビロウドランソウ *Homoeothrix janthina*												
	カサネイタランソウ *Merismopedia* sp.					2,540							
	ユレモ *Oscillatoria* sp. 1	28		15		1,270	483	492		318			410
	〃 *O.* sp. 2			30		636							
	サヤユレモ *Phormidium* sp. 1												
	〃 *P.* sp. 2												
	プレウロカプサ *Pleurocapsa* sp.												
	（紅藻類）												
1	カワモズク *Batrachospermum* sp.												
1	ベニイトモ *Chantransia* sp.			1,170	28							570	9,430
	（緑虫類）												
4	ミドリムシ *Euglera* sp.												
	（珪藻類）												
1	マガリケイソウ *Achnanthes japonica*				4								
1	〃 *A. lanceolata*		4,020									10	1,440
3	〃 *A. minutissima*		1,720	75		7,000	65,700	12,300	1,130				410
	ヨジレケイソウ *Amphiprora paludosa*												
	〃 *A.* sp.												
2	ニセクチビルケイソウ *Amphora ovalis*												
2	〃 *A. pediculus*											70	
	〃 *A.* spp.												205
1	ハラケイソウ *Ceratoneis arcus* v. *vaucheriae*												
1	コバンケイソウ *Cocconeis pediculus*		861									10	205
1	〃 *C. placentula* v. *lineata*	56										220	1,230
	コマルケイソウ *Cyclotella* spp.							984					
1	クチビルケイソウ *Cymbella affinis*											10	
1	〃 *C. minuta*												
1	〃 *C. prostrata*												
1	〃 *C. sinuata*												
1	〃 *C. tumida*												
1	〃 *C. turgidula* v. *nipponica*												
1	イタケイソウ *Diatoma elongatum*	140											
1	〃 *D. hiemale* v. *mesodon*												
2	ナカケイソウ *Diploneis ovalis*												
1	クシガタケイソウ *Eunotia* sp.				4								
1	オビケイソウ *Fragilaria pinnata* v. *lancettula*												
1	ヒシナカケイソウ *Frustulia vulgaris*												615
4	クサビケイソウ *Gomphonema angustatum*						1,480						410
4	〃 *G. angustatum* v. *producta*												
1	〃 *G. clevei*												
1	〃 *G. clevei* v. *javanica*			180	8							10	
1	〃 *G. constrictum* v. *capitata*												
1	〃 *G. intricatum* v. *pumila*		1,720										205
4	〃 *G. parvulum*	56	7,750		4	3,820	12,600	2,950	32,100	4,450	15,100	10	
3	〃 *G. pseudoaugur*		574			2,540		492	3,100	2,540	13,500		
1	〃 *G. separatipunctatum*			15	4								
1	〃 *G. sphaerophorum*												
1	〃 *G. tetrastigmatum*												
	〃 *G. truncatum*		287										
	〃 *G.* sp.												
3	ニセメガネケイソウ *Gyrosigma kuetzingii*												
3	キヌサヤケイソウ *Hantzschia amphioxys*												
1	チャブツケイソウ *Melosira italica*												
2	〃 *M. nummuloides*												
1	〃 *M. varians*												
	〃 *M.* sp. 1												
	〃 *M.* sp. 2												
1	オオギケイソウ *Meridion circulare* v. *constricta*												
3	フネケイソウ *Navicula accomoda*												
3	〃 *N. capitatoradiata*											10	
	〃 *N. cari*												
3	〃 *N. cryptocephala*	28			8							10	820
1	〃 *N. exilis*		1,720										
2	〃 *N. fugalis*					1,270	492		318	636			
3	〃 *N. goeppertiana*					2,540	15,300	12,300	1,590	636	4,770		
2	〃 *N. gothlandica*												
3	〃 *N. gregaria*	28	23,200		4							130	2,670
	〃 *N. halophila*												

汚濁階級指数	種名	水系名	境川・柏尾川											
		地点番号	S 6		S 7		S 8		S 9		S 10		S 11	
		調査時期	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬
1	フネケイソウ	*N. lanceolata*												
4	〃	*N. minima*	56											
2	〃	*N. neoventricosa*												
3	〃	*N. phygmaea*												
2	〃	*N. pseudolanceolata*												
4	〃	*N. pupula*					636	984	1,480	318	318			
2	〃	*N. radiosa*												
	〃	*N. radiosa* f. *nipponica*												
2	〃	*N. rhyncocephala*	28	287										
2	〃	*N. salinarum*												
4	〃	*N. saprophila*		8,610										
4	〃	*N. seminulum*					11,400	30,000	32,500	17,500	1,900	138,000		
1	〃	*N. slesvicensis*	28											
2	〃	*N. symmetrica*	28		30									
2	〃	*N. tenella*	28	287		4								
3	〃	*N. tribialis*												
1	〃	*N. tripunctata*												
3	〃	*N. veneta*		574			3,820	5,410	16,200	34,000	4,130	121,000		205
2	〃	*N. ventralis*												
1	〃	*N. viridula* v. *rostellata*				4							70	
1	〃	*N. yuraensis*	28		15								10	205
	〃	*N.* sp. 1												
	〃	*N.* sp. 2	56		15								20	
	〃	*N.* sp. 3												
	〃	*N.* sp. 4												
	〃	*N.* sp. 5												
1	ハスフネケイソウ	*Neidium* sp. 1												205
1	〃	*N.* sp. 2												
2	ハリケイソウ	*Nitzschia acicularis*												
2	〃	*N. amphibia*					5,090	3,380	7,380	282	2,540	1,590		
	〃	*N. capitellata*												
3	〃	*N. clausii*												
2	〃	*N. communis*												
1	〃	*N. dissipata*		17,800	15								190	4,510
	〃	*N. dubia*												
2	〃	*N. filiformis*												
2	〃	*N. frustulum*		3,160										
4	〃	*N. gandersheimiensis*												
1	〃	*N. hungarica*												205
	〃	*N. ignorata*												
1	〃	*N. linearis*	28	287		4							100	1,640
3	〃	*N. microcephala*		1,150										
4	〃	*N. palea*	84	4,590		4	160,000	38,600	49,200	30,500	42,300	20,700		
2	〃	*N. paleacea*												
1	〃	*N. romana*	56	287										205
2	〃	*N. trybrionella* v. *debilis*												
	〃	*N.* spp.												
3	ハネケイソウ	*Pinnularia braunii*						4,830	1,480	3,380	1,910			
3	〃	*P. gibba* v. *parva*												
	〃	*P.* sp.												
	メガネケイソウ	*Pleurosigma* sp.												
1	マガリクサビケイソウ	*Rhoicosphenia curvata*		1,440									10	
1	オオクシケイソウ	*Rhopalodia gibba*												
1	ジュウジケイソウ	*Stauroneis smithii*												
	トゲマルケイソウ	*Stephanodiscus* sp.												
2	オオバンケイソウ	*Surirella angusta*		287		4								615
3	〃	*S. ovata*		287									10	
	〃	*S.* sp. 1												
	〃	*S.* sp. 2				4								
1	ナガケイソウ	*Synedra acus*		3,160										
2	〃	*S. rumpens*												
2	〃	*S. ulna*	28	287		4					318		10	1,030
2	〃	*S. ulna* v. *oxyrhynchus*									318			3,280
	(緑藻類)													
4	パリモ	*Ankistrodesmus falcatus*												
	〃	*A.* sp.					5,720		3,940	13,000	954	2,390		
4	コナミドリ	*Chlamydomonas* spp.					5,090	16,900	5,900	15,500	4,770	17,500		
	タマミドリ	*Chlorococcum* sp.												
	カワシオグサ	*Cladophora* sp.												
	ミカヅキモ	*Closterium* sp.												205
	グロエオキスティス	*Gloeocystis* sp.												
	サヤミドロ	*Oedogonium* sp.												
	イカダモ	*Scenedesmus* sp.					1,910		492		1,590			
	キヌミドロ	*Stigeoclonium* sp.							5,410		20,000	5,570		
1	ヒビミドロ	*Ulothrix* sp.												

付表－7　　付着藻類組成（細胞／mm^2）

1＞＝1％未満

汚濁階級指数	水系名		宮川						侍従川					
	地点番号		M 1		M 2		M 3		J 1		J 2			
	種名	調査時期	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬
	（藍藻類）													
	カロスリックス	*Calothrix* sp.												
1	コンポウランソウ	*Chamaesiphon minutus*												
	〃	*C. polymorphus*												
	クロニオフォラ	*Cloniophora* sp.												
	カサネランソウ	*Chroococcus* sp.			1,300					327,000				
1	ビロウドランソウ	*Homoeothrix janthina*												
	カサネイタランソウ	*Merismopedia* sp.												
	ユレモ	*Oscillatoria* sp. 1			205									
	〃	*O.* sp. 2								1,350				
	サヤユレモ	*Phormidium* sp. 1								1,350				
	〃	*P.* sp. 2												
	プレウロカプサ	*Pleurocapsa* sp.												
	（紅藻類）													
1	カワモズク	*Batrachospermum* sp.												
1	ベニイトモ	*Chantransia* sp.					590							
	（緑虫類）													
4	ミドリムシ	*Euglera* sp.												
	（珪藻類）													
1	マガリケイソウ	*Achnanthes japonica*					5							
1	〃	*A. lanceolata*	396	15			5	902	72	225				
3	〃	*A. minutissima*	2,160	15	615	282			288					
	ヨジレケイソウ	*Amphiprora paludosa*												
	〃	*A.* sp.												
2	ニセクチビルケイソウ	*Amphora ovalis*												
2	〃	*A. pediculus*	72											
	〃	*A.* spp.	432	45										
1	ハラケイソウ	*Ceratoneis arcus* v. *vaucheriae*												
1	コバンケイソウ	*Cocconeis pediculus*		90										
1	〃	*C. placentula* v. *lineata*					25	451						
	コマルケイソウ	*Cyclotella* spp.												
1	クチビルケイソウ	*Cymbella affinis*	72				5							
1	〃	*C. minuta*					15	451						
1	〃	*C. prostrata*												
1	〃	*C. sinuata*												
1	〃	*C. tumida*												
1	〃	*C. turgidula* v. *nipponica*												
1	イタケイソウ	*Diatoma elongatum*												
1	〃	*D. hiemale* v. *mesodon*												
2	ナカケイソウ	*Diploneis ovalis*		15										
1	クシガタケイソウ	*Eunotia* sp.												
1	オビケイソウ	*Fragilaria pinnata* v. *lancettula*												
1	ヒシナカケイソウ	*Frustulia vulgaris*	36											
4	クサビケイソウ	*Gomphonema angustatum*												
4	〃	*G. angustatum* v. *producta*												
1	〃	*G. clevei*												
1	〃	*G. clevei* v. *javanica*	72	75			10							
1	〃	*G. constrictum* v. *capitata*												
1	〃	*G. intricatum* v. *pumila*	36						900	1,130				
4	〃	*G. parvulum*	252	60	4,100	376	5		2,880	2,930				
3	〃	*G. pseudoaugur*												
1	〃	*G. separatipunctatum*		30										
1	〃	*G. sphaerophorum*												
1	〃	*G. tetrastigmatum*												
	〃	*G. truncatum*												
	〃	*G.* sp.												
3	ニセメガネケイソウ	*Gyrosigma kuetzingii*												
3	キヌサヤケイソウ	*Hantzschia amphioxys*				94								
1	チャヅツケイソウ	*Melosira italica*												
2	〃	*M. nummuloides*												
1	〃	*M. varians*					10							
	〃	*M.* sp. 1												
	〃	*M.* sp. 2												
1	オオギケイソウ	*Meridion circulare* v. *constricta*						13,500						
3	フネケイソウ	*Navicula accomoda*												
3	〃	*N. capitatoradiata*		15			5							
	〃	*N. cari*	36											
3	〃	*N. cryptocephala*	324				10	451		450				
1	〃	*N. exilis*												
2	〃	*N. frugalis*			205									
3	〃	*N. goepperiana*												
2	〃	*N. gothlandica*												
3	〃	*N. gregaria*	144	30				78,500	108	450				
	〃	*N. halophila*				1,880						12,200		

汚濁階級指数	水系名	宮川						侍従川					
	地点番号	M 1		M 2		M 3		J 1		J 2			
	種名 / 調査時期	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬
1	フネケイソウ *N. lanceolata*												
4	〃 *N. minima*	36					902	1,620					
2	〃 *N. neoventricosa*												
3	〃 *N. phygmaea*										2,030		
2	〃 *N. pseudolanceolata*	36											
4	〃 *N. pupula*			205				108		1,350	676		
2	〃 *N. radiosa*												
	〃 *N. radiosa* f. *nipponica*												
2	〃 *N. rhyncocephala*	108	15			5	1,350		450				
2	〃 *N. salinarum*			11,700						2,700	2,700		
4	〃 *N. saprophila*	108		410		5	2,710	36					
4	〃 *N. seminulum*				376			2,160	225				
1	〃 *N. slesvicensis*							36					
2	〃 *N. symmetrica*	108				5		36					
2	〃 *N. tenella*												
3	〃 *N. tribialis*										5,410		
1	〃 *N. tripunctata*												
3	〃 *N. veneta*	36	15	28,700	10,600			396	2,030	2,700	676		
2	〃 *N. ventralis*					5							
1	〃 *N. viridula* v. *rostellata*	72				5							
1	〃 *N. yuraensis*	72											
	〃 *N.* sp. 1												
	〃 *N.* sp. 2	108				5							
	〃 *N.* sp. 3												
	〃 *N.* sp. 4												
	〃 *N.* sp. 5		15										
1	ハスフネケイソウ *Neidium* sp. 1												
1	〃 *N.* sp. 2						451						
2	ハリケイソウ *Nitzschia acicularis*						4,060						
2	〃 *N. amphibia*			1,440	376			648					
	〃 *N. capitellata*												
3	〃 *N. clausii*	72											
2	〃 *N. communis*								8,550				
1	〃 *N. dissipata*		15				5,410	360					
	〃 *N. dubia*												
2	〃 *N. filiformis*												
2	〃 *N. fustulum*	36			94		902	288	2,250	128,000	100,000		
4	〃 *N. gandersheimiensis*												
1	〃 *N. hungarica*						1,350						
	〃 *N. ignorata*												
1	〃 *N. linearis*	36	105				4,510	36	1,350				
3	〃 *N. microcephata*					5							
4	〃 *N. palea*	72		24,200	658		1,800	72	20,300	13,500	8,110		
2	〃 *N. paleacea*						1,350						
1	〃 *N. romana*	36	30			10	1,800	504					
2	〃 *N. trybrionella* v. *debilis*												
	〃 *N.* spp.						451			1,350			
3	ハネケイソウ *Pinnularia braunii*									1,350			
3	〃 *P. gibba* v. *parva*												
	〃 *P.* sp.												
	メガネケイソウ *Pleurosigma* sp.												
1	マガリクサビケイソウ *Rhoicosphenia curvata*		15			5	451	720	225				
1	オオクシケイソウ *Rhopalodia gibba*												
1	ジュウジケイソウ *Stauroneis smithii*	72											
	トゲマルケイソウ *Stephanodiscus* sp.												
2	オオバンケイソウ *Surirella angusta*	36					1,800	72					
3	〃 *S. ovala*						4,510						
	〃 *S.* sp. 1												
	〃 *S.* sp. 2												
1	ナガケイソウ *Synedra acus*												
2	〃 *S. rumpens*												
2	〃 *S. ulna*		30				6,310						
2	〃 *S. ulna* v. *oxyrhynchus*						16,200						
	（緑藻類）												
4	ハリモ *Ankistrodesmus falcatus*												
	〃 *A.* sp.			1,230									
4	コナミドリ *Chlamydomonas* spp.			21,100	21,700			72	450	2,700			
	クマミドリ *Chlorococcum* sp.				470								
	カワシオグサ *Cladophora* sp.												
	ミカズキモ *Closterium* sp.												
	グロエオキスティス *Gloeocystis* sp.			410									
	サヤミドロ *Oedogonium* sp.								1,130				
	イカダモ *Scenedesmus* sp.									4,050			
	キヌミドロ *Stigeoclonium* sp.							144					
1	ヒビミドロ *Ulothrix* sp.												