

横浜市内河川の水質環境

前 川 渡* 福 嶋 悟*
水 尾 寛 己* 樋 口 文 夫*

The Characteristics of Water Quality in the River of Yokohama

Wataru MAEKAWA*, Satoshi FUKUSHIMA*,
Hiromi MIZUO* & Fumio HIGUCHI*

1. はじめに

横浜市では市内の河川・水域において、公共用水域水質測定計画に基づく水質測定、及び補足調査として独自の中小河川調査を実施しており、総水銀やカドミウム等の健康項目、BOD、COD等の生活環境項目などを測定している。しかしこれらの調査地点は、生物相調査を目的とした調査地点と一致しないことや比較的豊富な生物相が期待できる源流や上流域の調査地点が少ないなどの理由から、生物相調査地点ごとに水質環境項目の調査を行ってきている。これらの多くの水質調査項目の測定結果は、調査時を中心とした調査地点の水質環境を表すものであり、その地点に生息する生物の分布を把握するための基本的な資料となる。

2. 調査方法

(1) 調査時期

調査行程表を表-1, 2に示す。調査は1993年7月及び1993年1月の夏期・冬期を中心に実施した。なお、冬の調査は原則として補充地点を除く定点の調査とした。

(2) 調査地点

調査地点を図-1に示す。今回の調査地点数は夏期は61地点、冬期は39地点で、前回調査と比較して定点の変更はないが、補充地点で多少の変更をした。

調査地点番号と地点名を表-3に示す。調査地点は各水系の本流の上流から下流へ、次に本流に注ぐ支流の上流側からの順序で記載している。

調査地点番号の*印は、調査地点の位置を今回変更したことを示す。T9は従来の調査地点より約300m下流に変更、T8-1は従来の調査地点が暗渠になったため隣接した他の小川に変更、K2は三面コンクリート化されたため隣接した他の小川に変更、S4は従来の調査地点より約500m上流に変更した。

調査地点名の**印は、調査地点の名称を今回変更したことを示す。T4は亀の子橋を亀の甲橋に、T9は埋木橋上流を神明橋に、T4-2は東方町をごたん橋に、S3-1は下飯田町を下飯田水路に、S4は草木橋を地蔵原の水辺にそれぞれ変更した。

(3) 調査項目

調査項目及び測定方法を表-4に示す。調査項目は、調査時に現場で実施する水温・pH・流速等の基本的なものに加えて、生物の一般的な生息条件として関係のある有機汚濁や富栄養化に関する項目(BOD, N, P)等を行った。

*: 横浜市環境科学研究所 〒235 横浜市磯子区滝頭1-2-15

Yokohama Environmental Research Institute, 1-2-15 Takigashira, Isogo-ku, Yokohama 235, Japan.

表-1 調査行程表 (夏期)

調査年月日	調査地点名
1993年7月19日	M3 M2 J2 J1 J1-1 M1 O2 清水橋上流 宮川橋 六浦二号橋 金の橋上流 金の橋上流(左) 追越 陣屋橋 O3 日下橋
7月21日	K4-3 K4 O4 O4-1 星川橋 水道橋 井土ヶ谷橋 日野川合流点下
7月23日	T4-1 T4 T5 T5-1 T11 第3京浜下 亀の甲橋 末吉橋 大綱橋 一本橋
7月28日	O1 O1-1 O5 S7 S8 S5 S6-1 S6 氷取沢 氷取沢(左) 高橋 宮根橋上流 大橋 岡津 石原(右) 石原
7月29日	T3 T2 T8 T8-1 T9 K4-2 落合橋 千代橋 都橋 台村 神明橋 都岡
7月30日	T4-2 T5-2 T6 T1 T7 T8-2 ごたん橋 境田橋 山田谷戸 寺家橋 堀の内橋 玄海田
8月2日	S3 S3-3 S10 S9 新屋敷橋 まさかりが淵 鷹匠橋 S下水処理場下流
8月4日	K5 K3 K3-2 K3-1 K2 K1 根下橋上流 鶴舞橋 程ヶ谷カントリー横 矢指 上川井農専地区 大貫橋上流
8月5日	S1 S2 S4 S3-1 S3-2 S3-4 目黒橋 高鎌橋 地藏原の水辺 下飯田水路 和泉川末端 俣野堰下
8月10日	S1-5 S1-4 S1-1 T1-4 T1-2 境橋 川上橋 雨降 下根合流点 関(支流)
8月31日	S11-2 S11 天神橋 杉之木橋上流
9月16日	S11-1 瀬上沢

上段：調査地点番号

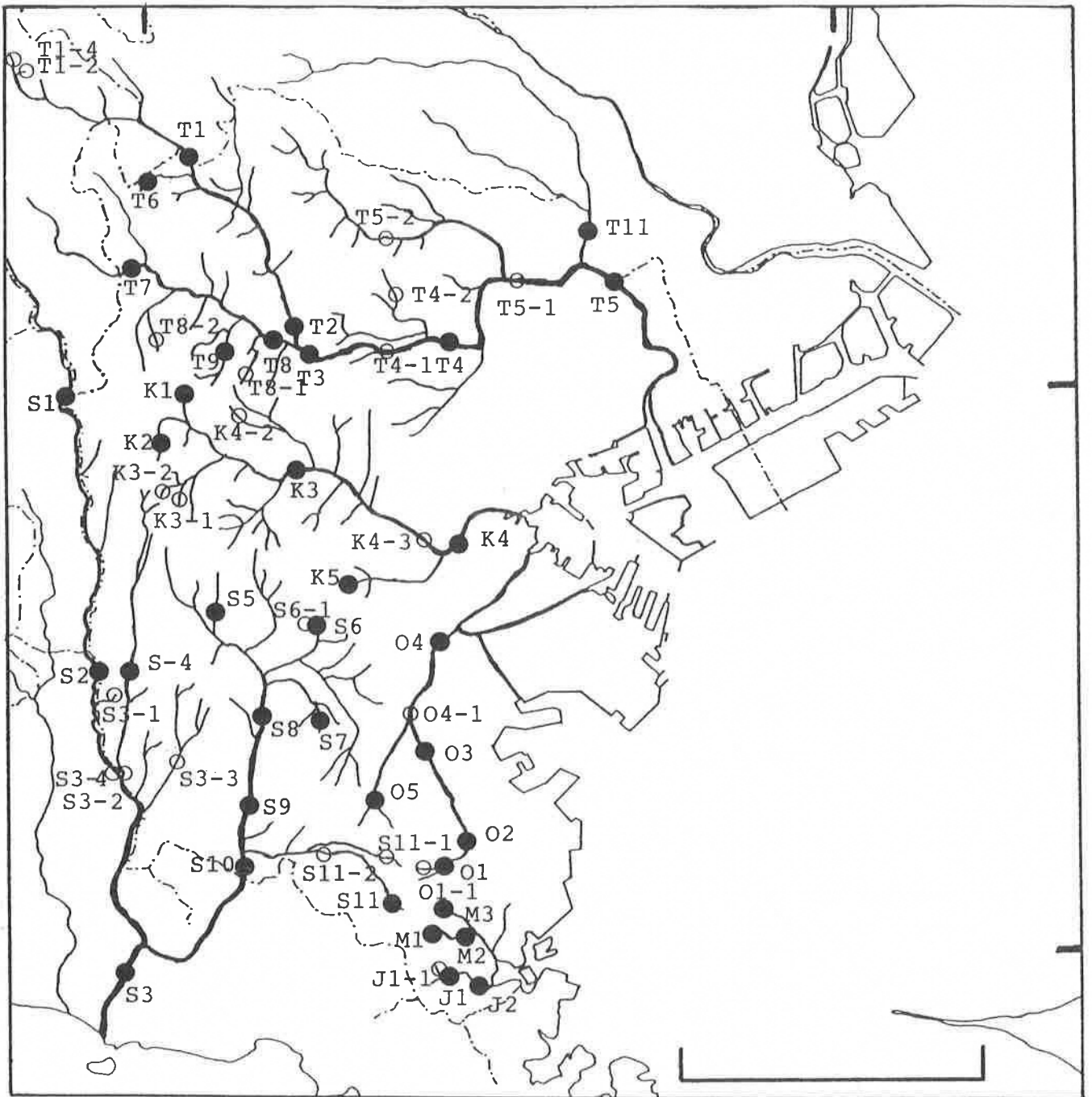
下段：調査地点名

表-2 調査行程表 (冬期)

調査年月日	調査地点名
1994年1月12日	K4-3 O4 O4-1 O3 O5 星川橋 井土ヶ谷橋 日野川合流点下 日下橋 高橋
1月13日	M3 M2 J2 J1 M1 清水橋上流 宮川橋 六浦二号橋 金の橋上流 追越
1月18日	T3 T2 T8 T1 T6 落合橋 千代橋 都橋 寺家橋 山田谷戸
1月19日	K5 K3 K2 K1 T9 T7 S1 根下橋上流 鶴舞橋 上川井農専地区 大貫橋上流 神明橋 堀の内橋 目黒橋
1月20日	O2 O1 S7 S8 陣屋橋 氷取沢 宮根橋上流 大橋
1月21日	S6 S5 S2 S4 S3-4 S9 石原 岡津 高鎌橋 地蔵原の水辺 俣野堰下 S下水処理場下流
1月25日	S11 杉之木橋上流
1月26日	S11-1 瀬上沢
1月27日	S3 S10 S11-2 新屋敷橋 鷹匠橋 天神橋
2月10日	T5 T11 末吉橋 一本橋
2月15日	T4-1 T4 第3京浜下 亀の甲橋

上段：調査地点番号

下段：調査地点名



● : 定点
○ : 補充地点

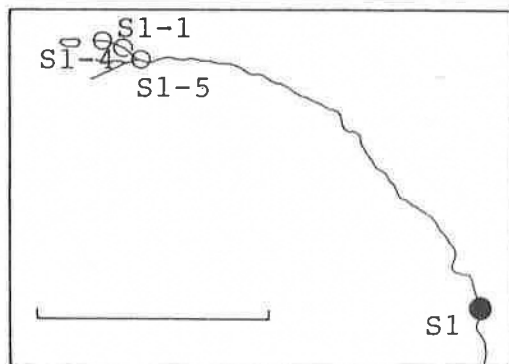


図-1 水質環境調査地点

表-3 水質調査地点名

地点番号	河川名	地点名	地点番号	河川名	地点名
T1-4	鶴見川	下根合流点	S1-1	境川 大地沢	雨降
T1-2	鶴見川	関(支流)	S1-4	境川	川上橋
T1	鶴見川	寺家橋上流	S1-5	境川	境橋
T2	鶴見川	千代橋	S1	境川	目黒橋
T3	鶴見川	落合橋	S2	境川	高鎌橋
T4-1	鶴見川	第3京浜下	S3-4	境川	俣野堰下
T4	鶴見川	亀の甲橋**	S3	境川	新屋敷橋
T5-1	鶴見川	大綱橋	S3-1	境川 下飯田水路	下飯田水路**
T5	鶴見川	末吉橋	S4*	境川 和泉川	地蔵原の水辺**
T6	鶴見川 寺家川	山田谷戸	S3-2	境川 和泉川	和泉川末端
T7	鶴見川 恩田川	堀の内橋	S3-3	境川 宇田川	まさかりが淵
T8-2	鶴見川 岩川	玄海田	S5	境川 子易川	岡津
T9*	鶴見川 梅田川	神明橋**	S6	境川 川上川	石原
T8-1*	鶴見川 台村川	台村	S6-1	境川 川上川	石原(右)
T8	鶴見川 恩田川	都橋	S7	境川 舞岡川	宮根橋上流
T4-2	鶴見川 大熊川	ごたん橋**	S8	境川 柏尾川	大橋
T5-2	鶴見川 早淵川	境田橋	S9	境川 柏尾川	S下水処理場下流
T11	鶴見川 矢上川	一本橋	S11	境川 稲荷川	杉之木橋上流
K1	帷子川	大貫橋上流	S11-2	境川 いたち川	天神橋
K2*	帷子川	上川井農専地区	S11-1	境川 いたち川	瀬上沢
K3	帷子川	鶴舞橋	S10	境川 柏尾川	鷹匠橋
K4-3	帷子川	星川橋	M1	宮川	追越
K4	帷子川	水道橋	M2	宮川	宮川橋
K3-1	帷子川 矢指川	矢指	M3	宮川	清水橋上流
K3-2	帷子川 矢指川	程ヶ谷カントリー横	J1-1	侍従川	金の橋上流(左)
K4-2	帷子川 中堀川	都岡	J1	侍従川	金の橋上流
K5	帷子川 今井川	根下橋上流	J2	侍従川	六浦二号橋
O1-1	大岡川	氷取沢(左)			
O1	大岡川	氷取沢			
O2	大岡川	陣屋橋			
O3	大岡川	日下橋			
O4-1	大岡川	日野川合流点下			
O4	大岡川	井戸ヶ谷橋			
O5	大岡川 日野川	高橋			

* 調査地点の位置を変更

**調査地点の名称を変更

現場測定を実施する項目以外は採取試料を持ち帰り、分析・測定した。溶存酸素については、試料を現場で固定した後、持ち帰り測定した。BODは試水をそのまま用いて測定したが、その他の項目は、ポアサイズ0.45 μ mのメンブレンフィルターを用いて試水を吸引濾過した後、その濾過水について分析を行った。分析を試料採取直後に実施できない場合は、濾過水を凍結保存し、後日に分析した。

3. 結果と考察

1993年度及び平年値の気温と降水量を図-2に示す。なお、平年値は1961～1990年の30年間の月ごとの平均値である。今回の調査を行った1993年の夏は、例年に比べて雨の多い記録的な冷夏となり、気象庁が平年より7日遅く7月27日を梅雨明けとしたが、事後検討ののち梅雨明けははっきりしないということにしたほどである。夏の調査を行った7、8月では、気温は平年の1.9～2.6 $^{\circ}$ C低く、降水量は2.3～2.6倍となっている。これらは水質環境に大きく影響しており、夏の調査結果の水温、BODの全調査地点の平均値は20.6 $^{\circ}$ C、3.1mg/lで、調査地点数に多少の差はあるが前回生物相調査の夏の平均値は25.7 $^{\circ}$ C、6.1mg/lであり、水温は5.1 $^{\circ}$ Cも低く、BODはほぼ半減している。これは下水道の整備による流域からの汚水流入の削減、河川の自浄作用等が考えられるが、今回は降雨による希釈作用が大きく影響していることを考慮する必要がある。

夏期及び冬期の各地点の調査結果を、それぞれ表-5、6に示す。

なお、表中のtrは不検出、-は調査を行わなかった項目を示す。以下に各河川水系別の調査結果について述べる。

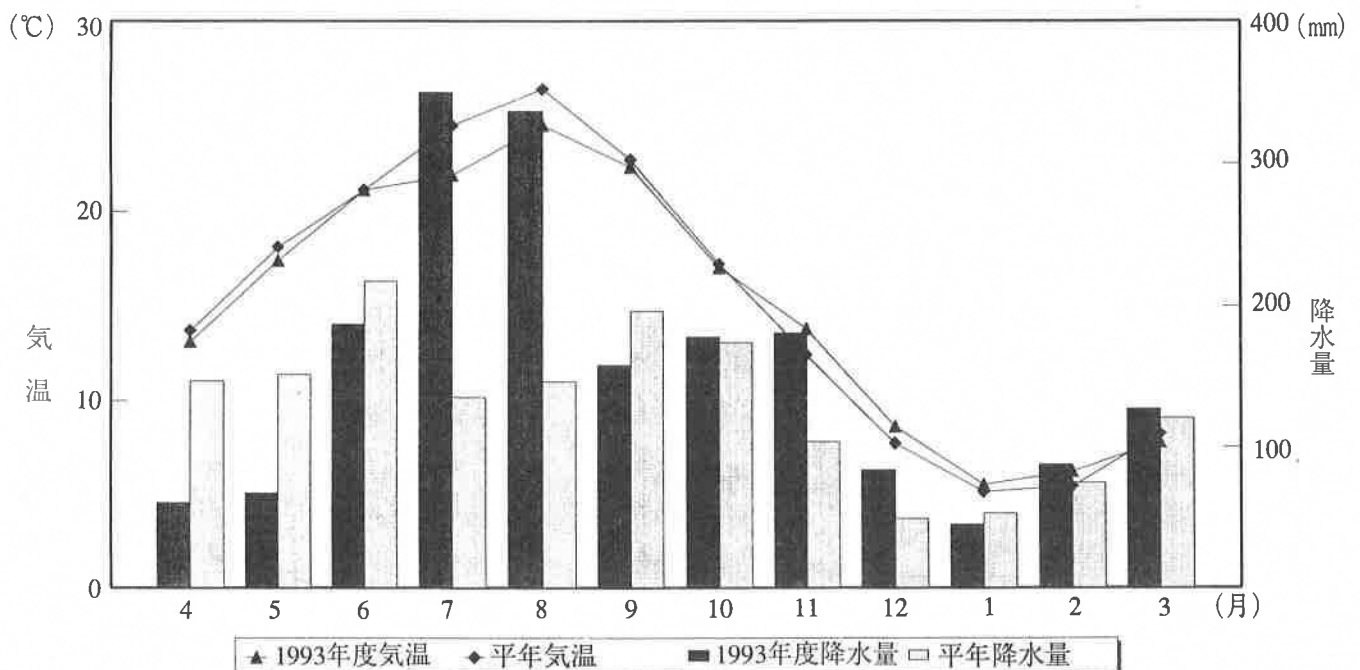


図-2 1993年度の気温と降水量

(1) 鶴見川水系

町田市に源流部を有する鶴見川本流は、下根合流点 (T1-4)、関 (支流) (T1-2) の源流域から、町田市・川崎市との市境付近の調査地点である中・下流域の寺家橋上流 (T1)、さらに千代橋 (T2) へ流下して落合橋 (T3) 上流で、同じく町田市内から流下する恩田川と合流する。落合橋ではM下水処理場の処理水が流入しており、川幅も30mと広く大きな淵が多くなる。ここから小机の堰の下流にある第3京浜下 (T4-1)、さらに亀の甲橋 (T4) と続いている。第3京浜下の堰の下は大きな淵になっており、さらに下流になると瀬や中州が多く、底質は砂・礫である。感潮域の大綱橋 (T5-1)、末吉橋 (T5) までくると、川幅は40～50mになり流速はほとんど緩やかで、全体的に淵で底質は砂であり、その後東京湾へ流入している。(以下カッコ内の記号と地名は調査地点を示す。)

表-4 調査項目及び測定方法

調 査 項 目	分 析 法 ・ 測 定 法
気 温	携帯型デジタル温度計〔現場測定〕
水 温	携帯型デジタル温度計〔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CM-1K）〔現場測定〕
酸 化 還 元 電 位	酸化還元電位計（東亜電波科学RM-1K）〔現場測定〕
DO（溶存酸素）	J I S K 0 1 0 2 ウィンクラー変法〔現場測定〕
BOD（生物化学的酸素要求量）	J I S K 0 1 0 2
NH ₄ -N	インドフェノール青吸光光度法
NO ₂ -N	ナフチルエチレンジアミン吸光光度法
NO ₃ -N	イオン電極法
PO ₄ -P	モリブデン青（アスコルビン酸還元）吸光光度法
Cl	イオン電極法
SO ₄ -S	イオン電極法
流 速	浮 標〔現場測定〕
相 対 照 度	照 度 計（東京光学SPI-71）〔現場測定〕
流 れ 幅	目 視
水 深	棒 尺〔現場測定〕
底 質	目 視
河 川 形 態	目 視
護 岸 形 態	目 視
ミズワタの有無	目 視

表-5 1993年夏期水質調査結果(1)

水系 河川名 調査地点番号 調査地点名称 流域分類	鶴見川 T1-4 下根合流点 源・上流	鶴見川 T1-2 関(支流) 源・上流	鶴見川 T1 寺家橋上流 中・下流	鶴見川 T2 千代橋 中・下流	鶴見川 T3 落合橋 中・下流	鶴見川 T4-1 第3京浜下 中・下流
月日	8.10	8.10	7.30	7.29	7.29	7.23
時刻	15:45	16:45	13:00	11:00	10:15	9:40
天候	雨	雨	曇	晴	晴	曇
気温(℃)	19.0	19.0	26.4	31.5	30.1	25.4
水温(℃)	18.0	18.7	23.2	25.4	24.7	22.2
pH	7.2	7.2	7.4	7.4	7.1	7.2
E.C(μS/cm)	235	231	397	396	393	385
透視度(cm)	50<	50<	50<	50<	50<	50<
ORP:水(mv)	—	—	264	265	272	356
ORP:底質(mv)	—	—	280	246	283	321
DO(mg/l)	8.9	9.0	8.2	7.8	7.3	6.9
BOD(mg/l)	0.6	1.8	4.5	3.3	2.8	5.6
NH ₄ -N(mg/l)	0.198	tr	1.10	0.364	0.428	0.715
NO ₂ -N(mg/l)	0.059	0.021	0.372	0.201	0.162	0.561
NO ₃ -N(mg/l)	3.48	3.23	3.40	3.81	5.47	5.36
TIN(mg/l)	3.74	3.25	4.87	4.38	6.06	6.64
PO ₄ -P(mg/l)	0.063	0.017	0.196	0.091	0.465	0.563
Cl(mg/l)	10.2	9.96	25.4	22.2	29.6	26.2
SO ₄ -S(mg/l)	11.2	11.6	17.2	19.8	16.6	15.1
流速(m/s)	0.58	0.35	0.27	0.44	0.51	0.51
相対照度(%)	75	60	89	100	100	100
流れ幅(m)	3	2	20	15	30	25
水深:藻類(cm)	8	10	25	30	30	20
水深:底生動物(cm)	8	10	25	30	30	20
水深:魚の最大(cm)	50	30	50	60	80	50
底質:全体	砂.礫	砂.礫	岩盤礫砂	礫.砂	砂.礫	砂礫岩盤
底質:藻類	礫.砂	礫.砂	礫.砂	砂.礫	礫.砂	砂.礫
底質:底生動物	礫.砂	礫.砂	礫.砂	砂.礫	礫.砂	砂.礫
底質:魚類	砂.礫	砂.礫	岩盤礫砂	砂.礫	砂.礫	砂
河川形態:全体	瀬.淵	瀬.淵	瀬.淵	瀬.淵	瀬.淵	瀬
河川形態:藻類	瀬	瀬	瀬	瀬	瀬	瀬
河川形態:底生動物	瀬	瀬	瀬	瀬	瀬	瀬
河川形態:魚類	淵	瀬.淵	瀬.淵	瀬.淵	瀬.淵	瀬.淵
護岸形態	土	土.コンクリート	コンクリート	コンクリート	コンクリート	土水際コンクリ
ミズワタ	なし	なし	なし	なし	なし	なし

表-5 1993年夏期水質調査結果(2)

鶴見川 T 4 亀の甲橋 中・下流	鶴見川 T 5-1 大綱橋 感潮域	鶴見川 T 5 末吉橋 感潮域	鶴見川 寺家川 T 6 山田谷戸 源・上流	鶴見川 恩田川 T 7 堀の内橋 中・下流	鶴見川 岩川 T 8-2 玄海田 源・上流	鶴見川 梅田川 T 9 神明橋 源・上流	鶴見川 台村川 T 8-1 台村 源・上流
7.23 10:30 曇	7.23 14:15 曇	7.23 13:00 曇	7.30 12:30 曇	7.30 13:45 曇	7.30 14:20 曇	7.29 14:15 晴	7.29 13:30 晴
23.9 22.2 7.2 396 50< 345 364 6.6 3.0 0.916 0.469 5.28 6.67 0.510 24.2 14.7	24.6 23.3 7.2 417 50< 273 264 6.4 2.8 0.058 0.118 2.08 2.26 0.375 14.4 16.9	23.5 23.7 7.2 1,030 37 291 27 5.1 2.7 0.615 0.232 4.08 4.93 0.378 24.2 16.5	26.8 24.5 7.1 147 50< 286 247 8.0 0.8 0.033 0.016 0.480 0.529 0.034 5.82 4.30	24.9 23.2 7.1 376 21 269 282 7.6 6.7 4.14 0.311 3.72 8.17 0.151 22.2 12.8	23.8 19.9 7.2 209 50< 272 280 8.5 0.7 tr 0.005 1.66 1.67 0.020 9.57 5.02	31.5 22.3 7.4 267 50< 265 253 9.0 1.3 0.130 0.068 3.88 4.08 0.048 12.6 8.49	28.4 17.8 7.3 189 50< 172 248 9.2 0.6 0.026 0.010 2.06 2.10 0.002 10.4 7.06
0.67 93 15 20 20 50 礫砂岩盤 礫. 砂 礫. 砂 砂. 岩盤 瀬. 淵 瀬 瀬 瀬. 淵 土. 石 なし	— 100 40 20 20 50 砂 砂 砂 淵 淵 淵 淵 土. エクリート なし	0.06 93 50 15 15 60 砂. 礫 砂. 礫 砂. 礫 淵 淵 淵 淵 土. エクリート なし	0.12 91 0.8 15 15 20 礫. 砂 礫. 砂 礫. 砂 淵 淵 淵 淵 石積み なし	0.26 94 20 20 20 40 岩盤. 礫 岩盤. 礫 岩盤. 礫 岩盤. 礫 瀬. 淵 瀬 瀬 瀬 コンクリート なし	0.24 29 1 15 15 50 岩盤. 礫 岩盤 岩盤. 礫 岩盤. 礫 瀬 瀬 瀬. 淵 土 なし	0.45 86 2 20 20 30 岩盤礫砂 礫. 砂 礫. 砂 礫. 砂 瀬 瀬 瀬 瀬 土 なし	0.33 86 0.5 10 10 20 礫. 砂 礫. 砂 礫. 砂 瀬 瀬 瀬 瀬 土 なし

表-5 1993年夏期水質調査結果(3)

水系	鶴見川	鶴見川	鶴見川	鶴見川	帷子川	帷子川
河川名	恩田川	大熊川	早淵川	矢上川		
調査地点番号	T 8	T 4-2	T 5-2	T 1 1	K 1	K 2
調査地点名称	都橋	ごたん橋	境田橋	一本橋	大貫橋上流	上川井農専地区
流域分類	中・下流	源・上流	中・下流	中・下流	源・上流	源・上流
月日	7.29	7.30	7.30	7.23	8.04	8.04
時刻	12:50	9:55	10:40	15:00	15:45	15:10
天候	晴	曇	曇	曇	曇	曇
気温(℃)	32.8	23.5	25.5	24.5	20.0	21.5
水温(℃)	27.0	17.8	21.5	22.6	19.0	17.0
pH	7.3	7.1	7.6	7.2	7.1	6.7
E.C(μS/cm)	371	625	430	424	425	288
透視度(cm)	50<	50<	50<	35	50<	50<
ORP:水(mv)	274	289	—	272	229	256
ORP:底質(mv)	263	308	—	111	207	237
DO(mg/l)	6.7	8.5	8.5	2.3	8.3	8.0
BOD(mg/l)	3.5	0.6	1.7	6.2	4.1	0.8
NH ₄ -N(mg/l)	2.84	0.130	0.053	4.50	0.826	0.040
NO ₂ -N(mg/l)	0.579	0.071	0.059	0.246	0.071	0.051
NO ₃ -N(mg/l)	3.80	17.3	2.69	1.19	3.57	6.81
TIN(mg/l)	7.22	17.5	2.80	5.94	4.47	6.90
PO ₄ -P(mg/l)	0.119	0.006	0.021	0.440	0.058	0.030
Cl(mg/l)	21.9	30.0	12.9	30.1	29.1	11.5
SO ₄ -S(mg/l)	18.6	43.5	23.3	10.8	14.6	21.5
流速(m/s)	0.44	0.43	0.31	0.18	0.50	0.36
相対照度(%)	94	17	83	93	25	50
流れ幅(m)	20	1.5	8	10	3	0.5
水深:藻類(cm)	10	7	30	15	15	15
水深:底生動物(cm)	10	7	30	15	15	15
水深:魚の最大(cm)	20	20	50	20	20	40
底質:全体	礫. 砂	コンクリート	礫. 砂	泥. 礫	砂	礫. 砂
底質:藻類	礫. 砂	コンクリート	礫. 砂	泥. 礫	砂	礫. 砂
底質:底生動物	礫. 砂	コンクリ. 礫	礫. 砂	泥. 礫	砂. 礫	礫. 砂
底質:魚類	礫. 砂	コンクリ. 礫	岩盤. 砂	泥. 礫	砂	礫. 砂
河川形態:全体	瀬. 淵	瀬	淵	淵	瀬	瀬. 淵
河川形態:藻類	瀬	瀬	瀬	淵	瀬	瀬
河川形態:底生動物	瀬	瀬	瀬	淵	瀬	瀬
河川形態:魚類	瀬	瀬	淵	淵	瀬. 淵	瀬. 淵
護岸形態	コンクリート	コンクリート	コンクリート	土	コンクリート	土
ミズワタ	なし	なし	なし	+	なし	なし

表-5 1993年夏期水質調査結果(4)

帷子川 K3 鶴舞橋 中・下流	帷子川 K4-3 星川橋 中・下流	帷子川 K4 水道橋 感潮域	帷子川 矢指川 K3-1 矢指 源・上流	帷子川 矢指川 K3-2 程ヶ谷カソ トリー横 源・上流	帷子川 中堀川 K4-2 都岡 源・上流	帷子川 今井川 K5 根下橋上流 源・上流	大岡川 O1-1 水取沢(左) 源・上流
8.04 11:10 曇	7.21 10:40 曇	7.21 11:40 曇	8.04 14:10 曇	8.04 13:35 曇	7.29 15:15 晴	8.04 10:35 曇	7.28 10:10 晴
21.0 19.5 7.6 273 50< 228 239 9.1 2.7 0.286 0.333 6.13 6.75 0.058 25.4 13.9	19.0 18.5 7.3 291 50< 278 266 7.3 4.3 0.361 0.516 3.93 4.81 0.092 27.6 11.6	19.0 19.5 7.2 1,140 50< 235 298 6.8 4.5 0.284 0.286 3.69 4.26 0.069 150 14.6	21.0 17.5 6.9 142 50< 233 244 8.5 0.4 tr 0.007 2.91 2.92 0.008 11.0 3.10	21.0 17.0 7.0 204 50< 158 227 7.8 0.6 0.164 0.018 1.81 1.99 0.027 12.8 5.71	27.7 17.2 6.3 108 50< 270 271 8.2 0.3 tr tr 1.03 1.03 0.011 6.93 5.41	19.0 19.5 7.0 227 50< 245 244 6.5 6.5 0.267 0.115 1.83 2.21 0.029 10.1 14.2	25.1 18.9 7.4 230 50< 289 280 8.5 0.1 tr 0.006 1.75 1.76 0.017 14.8 10.6
0.42 92 15 25 25 50 礫. 砂 礫. 砂 礫. 砂 礫. 砂 瀬. 淵 瀬 瀬 瀬. 淵 コンクリ石積み なし	0.71 97 20 10 10 40 礫 礫 礫 礫 瀬 瀬 瀬 瀬. 淵 コンクリート なし	0.00 100 20 5 5 10 泥. ヘドロ 泥. ヘドロ 泥. ヘドロ 泥. ヘドロ 淵 トコ トコ トコ コンクリート なし	0.28 67 1 5 5 50 打込石. 泥 砂. 礫 礫. 砂 泥. コンクリート 瀬. 淵 瀬 瀬 淵 石積み なし	0.37 4 1.5 5 5 40 泥 泥. 礫 泥. 礫 泥 瀬. 淵 瀬 瀬 淵 土 なし	0.23 5 0.8 10 10 10 泥 泥 泥. コンクリート 泥 瀬 瀬 瀬 瀬 板塀 なし	0.36 4 0.4 5 5 — コンクリート コンクリート コンクリート — 瀬 瀬 瀬 — コンクリート ++++	0.33 3 1.7 5 5 50 礫 礫. 砂 礫. 砂 砂. 岩盤 瀬 瀬 瀬 淵 土 なし

表-5 1993年夏期水質調査結果(5)

水系	大岡川	大岡川	大岡川	大岡川	大岡川	大岡川 日野川
調査地点番号 調査地点名称	○1 氷取沢	○2 陣屋橋	○3 日下橋	○4-1 日野川合流 点下	○4 井戸ヶ谷橋	○5 高橋
流域分類	源・上流	源・上流	中・下流	中・下流	感潮域	源・上流
月日	7.28	7.19	7.19	7.21	7.21	7.28
時刻	9:30	14:50	15:30	14:30	12:30	10:50
天候	晴	曇	曇	曇	曇	晴
気温(℃)	24.7	23.6	24.0	18.5	19.0	28.8
水温(℃)	18.5	20.6	20.5	19.0	19.5	23.5
pH	7.2	8.0	7.7	7.6	7.5	7.9
E.C(μS/cm)	808	655	517	483	1,020	820
透視度(cm)	50<	50<	50<	50<	50<	50<
ORP:水(mv)	213	281	341	243	218	264
ORP:底質(mv)	231	269	343	241	-97	265
DO(mg/l)	7.9	9.4	8.0	7.0	4.4	8.7
BOD(mg/l)	0.9	5.0	2.2	3.3	4.0	3.4
NH ₄ -N(mg/l)	tr	tr	0.173	0.264	0.514	0.151
NO ₂ -N(mg/l)	0.013	0.067	0.232	0.281	0.322	0.098
NO ₃ -N(mg/l)	1.27	1.83	2.83	2.38	57.1	1.70
TIN(mg/l)	1.28	1.90	3.24	2.93	57.9	1.95
PO ₄ -P(mg/l)	0.005	0.026	0.033	0.051	0.101	0.017
Cl(mg/l)	14.0	16.3	17.5	17.8	4490	14.5
SO ₄ -S(mg/l)	96.5	69.7	48.2	28.3	236	220
流速(m/s)	0.30	0.57	0.47	0.34	0.00	0.65
相対照度(%)	2	94	88	97	93	95
流れ幅(m)	5	4	6	8	15	3
水深:藻類(cm)	15	10	10	20	5	10
水深:底生動物(cm)	15	15	10	20	50	10
水深:魚の最大(cm)	60	40	40	20	55	15
底質:全体	礫	砂, 礫	砂, 礫	砂, 礫	泥, ヘドロ	礫
底質:藻類	礫, 砂	礫	礫, 砂	砂礫草付き	泥, ヘドロ	礫, 砂
底質:底生動物	礫, 砂	礫砂草付き	礫, 砂	砂, 礫	泥, ヘドロ	礫, 砂
底質:魚類	砂, 礫	砂, 礫	砂, 礫	砂, 礫	泥, ヘドロ	コンクリ, 礫砂
河川形態:全体	瀬	瀬, 淵	瀬, 淵	瀬	淵	瀬
河川形態:藻類	瀬	瀬	瀬	瀬	淵	瀬
河川形態:底生動物	瀬	瀬, 淵	瀬	瀬	淵	瀬
河川形態:魚類	瀬, 淵	瀬, 淵	瀬, 淵	瀬	淵	瀬, 淵
護岸形態	土, 石積み	コンクリート	コンクリート	石積み	コンクリート	コンクリート
ミズワタ	なし	なし	なし	なし	なし	なし

表-5 1993年夏期水質調査結果(6)

境川 大地沢 S1-1 雨降 源・上流	境川 S1-4 川上橋 源・上流	境川 S1-5 境橋 源・上流	境川 S1 目黒橋 中・下流	境川 S2 高鎌橋 中・下流	境川 S3-4 俣野堰下 中・下流	境川 S3 新屋敷橋 感潮域	境川 下飯田水路 S3-1 下飯田水路 源・上流
8.10 13:50 雨	8.10 13:15 雨	8.10 11:20 雨	8.05 10:40 曇	8.05 12:45 曇	8.05 15:10 曇	8.02 10:15 曇	8.05 14:00 曇
19.5 16.5 6.9 85 50< — — 9.0 0.5 tr 0.008 1.52 1.53 0.006 7.45 3.27	19.5 17.0 6.8 108 50< — — 9.0 1.0 0.059 0.007 1.92 1.99 0.029 5.18 2.90	20.0 18.8 7.3 208 50< — — 8.6 2.5 0.222 0.109 2.93 3.26 0.127 10.9 7.76	25.1 21.8 6.9 400 50< 229 229 6.4 4.7 2.18 0.852 3.75 6.78 0.430 36.2 16.1	25.0 21.5 7.3 397 50< 216 212 7.6 4.4 2.37 0.989 5.20 8.56 0.370 37.2 13.7	— — — — — 23 223 6.7 5.0 — — — — — — —	25.0 24.1 7.1 348 45 256 246 4.5 4.5 2.93 0.586 4.35 7.87 0.267 88.0 21.6	22.3 17.1 7.0 359 50< 238 266 8.8 0.5 tr 0.003 8.95 8.95 tr 22.2 22.3
0.61 50 3 10 10 30 砂. 礫 礫. 砂 礫. 砂 砂. 礫 瀬. 淵 瀬 瀬 淵 土 なし	1.35 77 1.5 10 10 60 砂. 礫 礫 礫 砂. 礫 瀬. 淵 瀬 瀬 淵 コンクリ石積み なし	0.85 75 3 15 15 15 砂. 礫 礫 礫 砂. 礫 瀬. 淵 瀬 瀬 瀬 コンクリート なし	0.31 96 5 10 10 60 礫 礫 礫 礫. 砂 瀬 瀬 瀬 淵 コンクリート なし	0.63 100 7 50 50 60 礫 礫 礫 礫 瀬. 淵 瀬 瀬 瀬 コンクリート なし	— — — — — — — — — — — — — — — —	0.13 90 35 20 20 40 砂. 礫 砂 砂 砂. 礫 淵 淵 淵 淵 コンクリート なし	0.16 6 1.5 3 3 5 泥. 落葉 泥. 落葉 泥. 落葉 泥. 落葉 瀬 瀬 瀬 瀬 土 なし

表-5 1993年夏期水質調査結果(7)

水系 河川名 調査地点番号 調査地点名称 流域分類	境川 和泉川 S 4 地蔵原の水辺 中・下流	境川 和泉川 S 3-2 和泉川末端 中・下流	境川 宇田川 S 3-3 まさかりが淵 中・下流	境川 子易川 S 5 岡津 源・上流	境川 川上川 S 6 石原 源・上流	境川 川上川 S 6-1 石原(右) 源・上流
月日	8.05	8.05	8.02	7.28	7.28	7.28
時刻	13:15	14:40	12:40	14:30	15:10	15:10
天候	曇	曇	曇	晴	晴	晴
気温(℃)	25.1	24.6	23.5	27.7	27.9	27.9
水温(℃)	20.3	20.9	21.0	23.3	20.1	21.3
pH	7.4	7.3	7.3	7.4	7.3	7.3
E.C(μS/cm)	358	287	335	1,720	432	311
透視度(cm)	50<	50<	50<	25	50<	50<
ORP:水(mv)	217	203	271	204	240	273
ORP:底質(mv)	223	199	260	271	271	269
DO(mg/l)	6.9	7.1	7.7	7.5	8.5	8.5
BOD(mg/l)	—	4.7	7.2	2.8	4.9	1.9
NH ₄ -N(mg/l)	0.030	0.151	0.708	8.48	0.102	0.148
NO ₂ -N(mg/l)	0.474	0.802	0.530	0.158	0.020	0.033
NO ₃ -N(mg/l)	7.81	6.10	5.53	1.38	1.46	1.76
TIN(mg/l)	8.31	7.05	6.77	10.0	1.58	1.94
PO ₄ -P(mg/l)	0.131	0.092	0.110	0.003	0.034	0.029
Cl(mg/l)	21.4	20.7	36.2	290	13.7	9.03
SO ₄ -S(mg/l)	14.2	13.8	16.1	206	33.6	17.3
流速(m/s)	0.67	0.48	0.50	0.48	0.50	0.28
相対照度(%)	90	90	71	1	3	3
流れ幅(m)	4	3-15	6	2	0.7	0.7
水深:藻類(cm)	15	5	25	10	30	10
水深:底生動物(cm)	15	5	25	10	30	10
水深:魚の最大(cm)	20	30	25	50	—	10
底質:全体	礫.砂	礫.砂	礫.砂	礫.砂	岩盤礫砂	礫
底質:藻類	礫.砂	礫.砂	礫.砂	礫.砂	礫.砂	礫
底質:底生動物	礫.砂	礫.砂	礫.砂	礫.砂	礫.砂	礫
底質:魚類	礫.砂	砂.礫	礫.砂	礫.砂	—	礫
河川形態:全体	瀬	瀬	瀬	瀬	瀬	瀬
河川形態:藻類	瀬	瀬	瀬	瀬	瀬	瀬
河川形態:底生動物	瀬	瀬	瀬	瀬	瀬	瀬
河川形態:魚類	瀬.淵	淵	瀬.淵	瀬.淵	—	淵
護岸形態	コンクリート	コンクリート	石積み	土.コンクリート	土	石積み
ミズワタ	+	なし	なし	なし	なし	なし

表-5 1993年夏期水質調査結果(8)

境川 舞岡川 S 7 宮根橋上流 源・上流	境川 柏尾川 S 8 大橋 中・下流	境川 柏尾川 S 9 S下水処理場 下流 中・下流	境川 稻荷川 S 1 1 杉之木橋上流 源・上流	境川 いたち川 S 1 1-2 天神橋 中・下流	境川 いたち川 S 1 1-1 瀬上沢 源・上流	境川 柏尾川 S 1 0 鷹匠橋 中・下流
7.28 13:00 晴	7.28 13:45 晴	8.02 14:10 曇	8.31 — 晴	8.31 — 晴	9.16 — 晴	8.02 13:30 曇
27.7 23.4 7.3 203 50< 272 279 7.6 0.8 0.031 0.020 1.84 1.89 tr 10.4 8.65	30.3 27.3 7.5 448 50< 265 259 7.2 3.6 0.494 0.256 4.16 4.91 0.051 37.1 20.5	25.0 24.6 6.9 470 50< 293 272 6.5 6.2 1.71 0.283 9.91 11.9 0.433 62.4 15.9	24.5 19.8 7.9 1,070 50< — — 9.8 1.7 0.013 0.001 0.430 0.44 tr 10.0 70.9	27.9 21.0 8.0 1,060 50< — — 9.2 1.6 0.110 0.019 1.10 1.23 0.012 11.6 57.7	23.9 19.9 7.4 423 50< — — 7.8 0.4 tr 0.003 1.91 1.91 0.001 16.9 26.5	24.1 24.3 7 499 50< 274 266 5.7 3.5 1.56 0.302 5.68 7.54 0.335 56.8 27.0
0.40 2 1 10 10 30 礫. 砂 礫. 砂 礫. 砂 礫. 砂 瀬 瀬 瀬 瀬. 淵 土 なし	0.45 100 30 20 20 30 砂. 礫 砂. 礫 砂. 礫 砂. 礫 瀬 瀬 瀬 瀬. 淵 コンクリート なし	0.47 100 15 30 30 50 礫. 砂 礫. 砂 礫. 砂 礫. 砂 瀬. 淵 瀬 瀬 瀬. 淵 コンクリート なし	0.42 1 1.5 5 8 20 礫. 砂 礫. 砂 礫. 砂 砂 瀬. 淵 瀬 瀬 瀬. 淵 土 なし	0.67 100 5-8 10 15 50 礫. 砂 礫 礫. 砂 砂 瀬. 淵 瀬 瀬 瀬. 淵 コンクリート なし	0.49 3 0.7-2 — 5 15 岩盤礫砂 — 礫 岩盤礫砂 瀬. 淵 — 瀬 瀬. 淵 土 なし	0.17 89 30 30 30 40 砂 砂 砂 砂 淵 淵 淵 淵 コンクリート なし

表-5 1993年夏期水質調査結果(9)

水系 河川名 調査地点番号 調査地点名称 流域分類	宮川 M1 追越 源・上流	宮川 M2 宮川橋 感潮域	宮川 M3 清水橋上流 源・上流	侍従川 J1-1 金の橋上流 (左) 源・上流	侍従川 J1 金の橋上流 源・上流	侍従川 J2 六浦二号橋 感潮域
月日	7.19	7.19	7.19	7.19	7.19	7.19
時刻	13:30	10:20	9:40	12:40	12:40	11:00
天候	曇	曇	曇	曇	曇	曇
気温(℃)	23.5	20.4	20.9	20.3	19.2	20.8
水温(℃)	18.0	19.3	19.3	17.4	17.4	20.1
pH	7.6	7.7	7.6	7.6	7.3	7.9
E.C(μS/cm)	1,290	1,140	1,040	369	946	1,120
透視度(cm)	50<	50<	50<	50<	50<	50<
ORP:水(mv)	290	252	271	248	224	294
ORP:底質(mv)	273	228	287	246	209	280
DO(mg/l)	6.4	6.4	7.6	8.7	7.9	6.0
BOD(mg/l)	0.7	6.8	2.1	0.9	11.2	5.0
NH ₄ -N(mg/l)	0.178	1.03	0.033	tr	0.419	0.459
NO ₂ -N(mg/l)	0.023	0.091	0.018	0.002	0.091	0.152
NO ₃ -N(mg/l)	1.04	1.40	0.390	0.780	2.17	1.55
TIN(mg/l)	1.24	2.52	0.441	0.782	2.68	2.16
PO ₄ -P(mg/l)	0.008	0.086	0.003	0.018	0.027	0.143
Cl(mg/l)	13.1	16.9	12.9	16.0	16.8	99.0
SO ₄ -S(mg/l)	194	144	111	19.8	124	111
流速(m/s)	0.42	0.53	0.19	0.00	0.37	0.29
相対照度(%)	53	86	73	9	8	97
流れ幅(m)	0.5	3	0.7	0.8	1.5	6.5
水深:藻類(cm)	7	12	5	2	3	6
水深:底生動物(cm)	8.5	12	5	8.5	3	6
水深:魚の最大(cm)	—	30	6	—	—	70
底質:全体	コンクリート	砂	礫	岩盤	礫, 砂	砂
底質:藻類	コンクリ上の礫	礫, 砂	礫	岩盤	礫, 砂	砂, 礫
底質:底生動物	コンクリ砂礫	礫, 砂	礫	岩盤砂礫	礫砂岩盤	砂, 礫
底質:魚類	—	砂, 泥	礫	—	—	砂
河川形態:全体	瀬	淵	瀬	瀬, 淵	瀬	瀬
河川形態:藻類	瀬	瀬	瀬	瀬	瀬	瀬
河川形態:底生動物	瀬	瀬	瀬	瀬, 淵	瀬	瀬
河川形態:魚類	—	淵	瀬	—	—	淵
護岸形態	三面コンクリート	石積み	ホタル護岸	土	土	コンクリート
ミズワタ	なし	なし	なし	なし	++	なし

表-6 1994年冬期水質調査結果(1)

鶴見川 T 1 寺家橋上流 中・下流	鶴見川 T 2 千代橋 中・下流	鶴見川 T 3 落合橋 中・下流	鶴見川 T 4-1 第3京浜下 中・下流	鶴見川 T 4 亀の甲橋 中・下流	鶴見川 T 5 末吉橋 感潮域	鶴見川 寺家川 T 6 山田谷戸 源・上流	鶴見川 恩田川 T 7 堀の内橋 中・下流
1.18 13:30 曇	1.18 11:15 曇	1.18 10:20 曇	2.15 11:15 晴	2.15 13:20 晴	2.10 11:20 晴	1.18 14:20 曇	1.19 13:40 晴
9.3	11.2	13.2	14.3	9.8	9.6	8.4	10.7
12.1	12.0	13.4	8.6	9.1	11.0	10.4	14.4
7.3	7.2	6.9	7.1	7.3	7.3	7.9	7.1
383	331	400	409	426	4,990	191	487
37	39	50<	39	39	45	50<	13
551	531	530	454	454	452	553	629
481	491	450	434	394	322	473	529
8.1	8.2	8.0	9.8	9.7	6.3	9.4	8.8
13.2	12.3	9.4	11.5	10.2	7.0	0.9	15.0
5.70	2.84	3.70	6.12	7.10	5.02	0.096	11.2
0.510	0.250	0.290	0.316	0.317	0.256	0.009	1.02
2.63	2.93	6.86	3.65	3.97	6.91	4.06	2.85
8.84	6.02	10.8	10.1	11.4	12.2	4.17	15.1
0.292	0.227	0.651	0.491	0.428	0.484	0.034	0.698
30.9	26.1	40.9	42.2	41.7	1480	9.13	40.7
13.2	12.2	12.3	13.7	14.2	137	3.72	13.7
0.53	0.50	0.37	0.67	0.83	0.05	0.18	0.50
90	89	91	100	100	90	79	100
12	10	10	15	20	30	1	10
20	5	15	20	15	10	10	15
20	5	15	20	20	10	10	15
40	60	60	60	60	60	10	50
砂. 礫	礫. 砂	砂. 礫	砂礫岩盤	礫砂岩盤	泥. 砂	礫. 砂	岩盤. 礫
礫. 岩盤	礫. 砂	礫. 砂	砂	礫	泥. 砂	礫. 砂	岩盤. 礫
礫. 岩盤	礫. 砂	礫. 砂	砂	礫	泥. 砂	礫. 砂	岩盤. 礫
砂. 礫	礫. 砂	砂. 礫	砂	砂. 岩盤	泥. 砂	礫. 砂	岩盤. 礫
瀬. 淵	瀬. 淵	淵	瀬	瀬. 淵	淵	淵	瀬
瀬	瀬	瀬	瀬	瀬	瀬	瀬	瀬
瀬	瀬	瀬	瀬	瀬	瀬	瀬	瀬
瀬. 淵	瀬. 淵	淵	瀬. 淵	淵	淵	淵	瀬. 淵
コンクリート	コンクリート	コンクリート	土水際コンクリ	土	土. コンクリート	石積み	コンクリート
++	+	なし	+	+	なし	なし	+

表-6 1994年冬期水質調査結果(2)

水系	鶴見川	鶴見川	鶴見川	帷子川	帷子川	帷子川
河川名	梅田川	恩田川	矢上川			
調査地点番号	T 9	T 8	T 1 1	K 1	K 2	K 3
調査地点名称	神明橋	都橋	一本橋	大貫橋上流	上川井農専地区	鶴舞橋
流域分類	源・上流	中・下流	中・下流	源・上流	源・上流	中・下流
月日	1.19	1.18	2.10	1.19	1.19	1.19
時刻	13:00	12:30	13:15	12:30	11:00	10:10
天候	晴	曇	晴	晴	曇	晴
気温 (℃)	8.6	9.3	9.4	14.8	8.9	7.9
水温 (℃)	9.8	13.4	9.7	12.2	10.5	7.7
p H	7.5	7.3	7.2	7.7	6.7	7.3
E . C (μS/cm)	304	413	442	904	300	172
透視度 (cm)	50<	28	32	25	50<	50<
ORP : 水 (mv)	553	530	413	571	593	555
ORP : 底質 (mv)	553	490	223	511	633	535
DO (mg/l)	10.5	7.6	3.9	8.5	9.6	11.6
BOD (mg/l)	4.8	13.3	25.0	8.1	1.5	3.8
NH ₄ -N (mg/l)	2.13	6.99	7.86	2.24	1.23	0.460
NO ₂ -N (mg/l)	0.208	0.442	0.180	0.136	0.233	0.051
NO ₃ -N (mg/l)	4.76	3.18	1.76	3.83	5.43	1.91
T I N (mg/l)	7.10	10.6	9.80	6.21	6.89	2.42
P O ₄ -P (mg/l)	0.145	0.239	0.434	0.080	0.018	0.074
C I (mg/l)	17.3	37.9	49.5	205	12.3	10.8
S O ₄ -S (mg/l)	11.4	13.7	11.0	10.9	19.7	5.95
流速 (m/s)	0.67	0.56	0.08	0.42	0.43	0.43
相対照度 (%)	100	91	70	95	56	90
流れ幅 (m)	2	10	10	2.5	0.4	15
水深 : 藻類 (cm)	10	5	15	5	5	15
水深 : 底生動物 (cm)	10	5	15	5	5	15
水深 : 魚の最大 (cm)	30	50	—	10	15	40
底質 : 全体	礫. 砂	礫. 砂	泥. 礫	砂	泥. 礫	礫. 砂
底質 : 藻類	礫. 砂	礫	泥. 礫	砂. 礫	泥. 礫	礫. 砂
底質 : 底生動物	礫. 砂	礫	泥. 礫	砂	泥. 礫	礫. 砂
底質 : 魚類	礫. 砂	礫. 砂	—	砂	泥. 礫	礫. 砂
河川形態 : 全体	瀬. 淵	瀬. 淵	淵	瀬. 淵	瀬. 淵	瀬
河川形態 : 藻類	瀬	瀬	淵	瀬	瀬	瀬
河川形態 : 底生動物	瀬	瀬	淵	瀬	瀬	瀬
河川形態 : 魚類	瀬. 淵	瀬	—	瀬. 淵	瀬. 淵	瀬. 淵
護岸形態	コンクリ土	コンクリート	土	コンクリート	土	コンクリ石積み
ミズワタ	なし	+	+	++	なし	++

表-6 1994年冬期水質調査結果(3)

帷子川 K4-3 星川橋 中・下流	帷子川 今井川 K5 根下橋上流 中・下流	大岡川 O1 氷取沢 源・上流	大岡川 O2 陣屋橋 源・上流	大岡川 O3 日下橋 中・下流	大岡川 O4-1 日野川合流 点下 中・下流	大岡川 O4 井戸ヶ谷橋 感潮域	大岡川 日野川 O5 高橋 源・上流
1.12 9:40 晴	1.19 9:30 晴	1.20 11:05 晴	1.20 10:20 晴	1.12 13:25 晴	1.12 12:40 晴	1.12 10:40 晴	1.12 14:05 晴
9.8 8.2 7.3 248 48 375 415 10.9 6.8 0.987 0.107 2.45 3.54 0.129 17.6 10.2	7.3 9.9 6.9 317 18 473 393 6.4 29.0 2.44 0.230 1.73 4.40 0.115 12.5 8.63	6.2 8.1 7.2 754 50< 515 595 11.7 5.4 0.093 0.005 0.870 0.968 tr 12.1 92.3	9.7 6.4 7.9 601 50< 607 537 15.3 5.4 0.210 0.039 1.17 1.42 0.007 14.0 70.5	15.4 10.5 7.8 436 50< 433 473 11.6 5.3 0.608 0.096 1.21 1.91 0.032 11.6 100	14.9 10.5 7.5 436 50< 453 433 10.0 8.7 0.860 0.117 1.92 2.90 0.044 17.5 48.7	12.8 8.5 7.3 791 50< 440 215 7.4 3.9 1.05 0.136 2.14 3.33 0.072 1610 180	11.2 11.7 7.6 759 50< 481 491 8.4 7.2 0.567 0.092 1.59 2.25 0.041 20.2 21.9
0.18 100 10 20 20 100 砂. 礫 砂. 礫 砂. 礫 砂. 礫 瀬. 淵 瀬 瀬 瀬. 淵 コンクリート なし	0.28 57 0.5 2 2 — コンクリート コンクリート コンクリート — 瀬 瀬 瀬 — コンクリート ++++	0.38 60 2-5 10 10 60 礫 礫. 砂 礫. 砂 砂. 礫 瀬. 淵 瀬 瀬 淵 土. 石積み なし	0.42 83 3 5 5 40 砂. 礫 礫. 砂 礫. 砂 砂. 礫 瀬. 淵 瀬 瀬 淵 コンクリート ++	0.24 83 4 10 10 50 砂. 礫 砂. 礫 砂. 礫 砂. 礫 瀬. 淵 瀬 瀬 瀬. 淵 コンクリート なし	0.19 92 6 15 15 20 砂. 礫 砂. 礫 砂. 礫 砂. 礫 瀬 瀬 瀬 瀬. 淵 石積み なし	0.00 100 15 35 35 70 泥. ヘドロ 泥. ヘドロ 泥. ヘドロ 泥. ヘドロ 淵 淵 淵 淵 コンクリート なし	0.23 87 3 5 5 15 礫 礫. 砂 礫. 砂 コンクリ. 礫砂 瀬 瀬 瀬 瀬. 淵 コンクリート なし

表-6 1994年冬期水質調査結果(4)

水系 河川名 調査地点番号 調査地点名称	境川 S 1 目黒橋	境川 S 2 高鎌橋	境川 S 3-4 俣野堰下	境川 S 3 新屋敷橋	境川 和泉川 S 4 地藏原の水辺	境川 子易川 S 5 岡津
流域分類	中・下流	中・下流	中・下流	感潮域	中・下流	源・上流
月日	1.19	1.21	1.21	1.27	1.21	1.21
時刻	14:20	12:10	13:15	10:55	12:40	10:40
天候	晴	晴	晴	晴	晴	晴
気温(℃)	9.5	7.7	8.9	12.2	7.9	7.3
水温(℃)	12.3	12.3	11.5	11.6	10.1	10.3
pH	7.2	7.2	7.2	7.1	7.3	7.4
E.C(μS/cm)	369	461	428	587	467	1,500
透視度(cm)	41	47	50<	26	40	50<
ORP:水(mv)	551	611	552	451	563	493
ORP:底質(mv)	491	581	532	291	533	473
DO(mg/l)	8.0	8.6	7.8	5.9	7.5	10.2
BOD(mg/l)	12.5	7.1	7.3	13.5	6.5	1.0
NH ₄ -N(mg/l)	5.18	5.83	5.60	6.71	10.6	0.286
NO ₂ -N(mg/l)	0.365	0.487	0.460	0.985	0.322	0.035
NO ₃ -N(mg/l)	3.18	4.58	4.47	5.17	2.99	12.4
TIN(mg/l)	8.73	10.9	10.5	12.9	13.9	12.7
PO ₄ -P(mg/l)	0.524	0.765	0.737	0.772	0.492	tr
Cl(mg/l)	36.5	41.5	41.8	55.6	25.6	302
SO ₄ -S(mg/l)	9.96	10.6	10.8	20.6	12.8	121
流速(m/s)	0.59	0.53	0.83	0.00	0.45	0.42
相対照度(%)	80	100	100	100	88	85
流れ幅(m)	5	10	12	30	2	2
水深:藻類(cm)	15	20	10	15	15	10
水深:底生動物(cm)	15	20	10	15	20	10
水深:魚の最大(cm)	70	70	40	100	20	50
底質:全体	礫. 砂	礫	礫. 砂	砂. 礫	砂. 礫	礫. 砂
底質:藻類	礫. 砂	礫	礫	コンクリート	砂. 礫	礫. 砂
底質:底生動物	礫. 砂	礫	礫	コンクリート	砂. 礫	礫. 砂
底質:魚類	砂. 礫	礫	礫. 砂	砂	砂. 礫	礫. 砂
河川形態:全体	瀬. 淵	瀬	瀬. 淵	淵	瀬	瀬. 淵
河川形態:藻類	瀬	瀬	瀬	淵	瀬	瀬
河川形態:底生動物	瀬	瀬	瀬	淵	瀬	瀬
河川形態:魚類	淵	瀬	淵	淵	瀬. 淵	淵
護岸形態	コンクリート	コンクリート	コンクリート	コンクリート	コンクリート	土. コンクリート
ミズワタ	++	++	+	なし	+++	なし

表-6 1994年冬期水質調査結果(5)

境川 川上川 S 6 石原 源・上流	境川 舞岡川 S 7 宮根橋上流 源・上流	境川 柏尾川 S 8 大橋 中・下流	境川 柏尾川 S 9 S下水処理場 下流 中・下流	境川 稻荷川 S 11 杉之木橋 上流 源・上流	境川 柏尾川 S 10 鷹匠橋 中・下流	宮川 M 1 追越 源・上流	宮川 M 2 宮川橋 感潮域
1.21 10:00 晴	1.20 14:05 晴	1.20 15:00 晴	1.21 14:00 晴	1.25 10:00 晴	1.27 13:20 晴	1.13 14:45 曇	1.13 11:00 曇
8.0 7.8 7.3 365 44 595 555 11.4 2.4 0.127 0.017 0.980 1.12 0.013 11.6 18.9	8.0 7.5 7.3 201 37 576 576 11.2 1.3 0.040 0.006 2.21 2.26 tr 11.5 9.18	8.3 8.9 7.3 449 50< 594 534 10.4 5.3 1.45 0.120 3.30 4.87 0.156 42.9 18.1	10.6 16.0 6.9 392 50< 567 507 8.0 15.4 3.22 1.89 7.51 12.6 1.35 53.7 15.6	5.7 7.1 7.7 868 50< 506 496 11.3 0.9 0.018 0.002 0.280 0.300 tr 10.5 49.0	14.2 15.5 7.2 643 50< 478 378 8.5 12.6 3.90 0.920 4.80 9.62 0.850 50.9 33.9	9.4 13.7 7.8 1,670 50< 439 419 9.6 1.7 0.246 0.011 0.250 0.507 0.002 9.31 355	8.9 11.2 8.1 4,030 33 512 212 7.8 10.5 3.34 0.087 1.64 5.07 0.110 1,510 287
0.36 40 1.5 5 5 50 砂. 礫 砂. 礫 砂. 礫 砂. 礫 瀬. 淵 瀬 瀬 淵 石積み +++	0.27 60 1 5 5 30 砂. 礫 砂. 礫 砂. 礫 泥. 砂 瀬. 淵 瀬 瀬 瀬. 淵 土 なし	0.29 100 25 20 20 30 砂. 礫 砂. 礫 砂. 礫 砂 淵 瀬 瀬 淵 コンクリート +	0.67 100 15 20 20 50 礫. 砂 礫. 砂 礫. 砂 礫. 砂 瀬. 淵 瀬 瀬 瀬. 淵 コンクリート なし	0.31 68 0.8 5 5 20 礫. 砂 礫. 砂 礫. 砂 砂. 礫 瀬 瀬 瀬 瀬. 淵 土 なし	0.15 100 20 15 15 50 砂 砂 砂 砂 淵 淵 淵 淵 コンクリート なし	0.19 48 2 10 10-15 - 礫. コンクリ 礫. コンクリ 礫. コンクリ - 瀬. 淵 瀬 瀬 - 三面コンクリート なし	0.40 86 4 5 5-8 40 礫. 砂 礫. 砂 礫砂 コンクリ 砂. 礫 瀬. 淵 瀬 瀬 淵 コンクリート +

表-6 1994年冬期水質調査結果(6)

水系	宮川	侍従川	侍従川
河川名			
調査地点番号	M3	J1	J2
調査地点名称	清水橋上流	金の橋上流	六浦二号橋
流域分類	源・上流	源・上流	感潮域
月日	1.13	1.13	1.13
時刻	10:20	13:45	11:40
天候	曇	曇	曇
気温(℃)	8.5	10.5	8.3
水温(℃)	9.8	12.8	11.1
pH	7.4	7.6	8
E.C(μS/cm)	904	796	3,500
透視度(cm)	50<	50<	50<
ORP:水(mv)	378	400	452
ORP:底質(mv)	383	380	192
DO(mg/l)	9.0	9.5	9.2
BOD(mg/l)	1.3	4.8	6.0
NH4-N(mg/l)	0.134	1.18	1.57
NO2-N(mg/l)	0.011	0.152	0.146
NO3-N(mg/l)	0.330	2.44	1.88
TIN(mg/l)	0.475	3.77	3.60
PO4-P(mg/l)	tr	0.092	0.079
Cl(mg/l)	16.2	19.6	1,190
SO4-S(mg/l)	108	103	206
流速(m/s)	0.16	0.40	0.17
相対照度(%)	83	60	89
流れ幅(m)	0.3-1.0	2	4
水深:藻類(cm)	3	10	30
水深:底生動物(cm)	3	10	30
水深:魚の最大(cm)	10	—	50
底質:全体	礫	礫.砂	礫.砂
底質:藻類	礫	礫.砂	礫.砂
底質:底生動物	礫	礫.砂	礫.砂
底質:魚類	礫.落葉	—	礫.砂
河川形態:全体	瀬.淵	瀬.淵	淵
河川形態:藻類	瀬	瀬	淵
河川形態:底生動物	瀬	瀬	淵
河川形態:魚類	瀬.淵	—	淵
護岸形態	ホタル護岸	土.岩盤	コンクリート
ミズワタ	なし	++	なし

この鶴見川水系の本流には寺家川（T 6：山田谷戸），恩田川（T 7：堀之内橋，T 8：都橋），大熊川（T 4-2：ごたん橋），早淵川（T 5-2：境田橋），矢上川（T 11：一本橋）等が合流しており，恩田川には岩川（T 8-2：玄海田），梅田川（T 9：神明橋），台村川（T 8-1：台村）が合流している。梅田川の神明橋は前回調査より300m下流に移動した地点で，親水河川として整備されており，護岸は土で植栽されておりセリもみられ，底質は礫・砂で水深20～30cmの浅い瀬が続く。台村では隣接する小川に調査地点を変更したが，川幅は50cmで，護岸は土，底質は礫・砂の浅い瀬になっている。

有機汚濁の指標であるBODの測定結果を図-3に示す。図には夏期，冬期とも調査を行った地点の測定結果を示している。鶴見川水系の本流は町田市内の市街地を流下したのち本市へ流入するため，すでに市境付近の寺家橋上流（T 1）では，水質の有機汚濁はやや進んだ状態となっている。下流の千代橋（T 2）ではやや低下し，恩田川と合流後の落合橋（T 3）ではさらに低下している。恩田川も本流と同様に町田市内を流下したのち本市へ流入しており，流達した地点の堀の内橋（T 7）ですでに有機汚濁が進んでいるが，下流の都橋（T 8）では低下しており，その後鶴見川本流に合流する。このように鶴見川，恩田川とも流下によりBODの低下がみられる理由として，下水道の整備による流域からの汚水流入量の削減，河床の生物膜による汚濁物質の分解等の河川の自浄作用，寺家川や梅田川などの比較的汚濁の少ない支流の合流による希釈などが考えられる。

また，落合橋より下流の第3京浜下（T 4-1）ではやや高くなっているが，調査地点のすぐ上流に堰があり，河川水が落下することにより底質を巻き上げ攪拌するためと考えられる。さらに下流の調査地点（T-4：亀の甲橋，T-5：末吉橋）では，有機汚濁は低下傾向にある。特に末吉橋は，上流で汚濁の大きい矢上川が合流しているにもかかわらず低下しているが，これは感潮域であり海水による希釈のためと考えられる。

次に都市生活系排水流入を示す指標ともなる，アンモニア態窒素の測定結果を図-4に示す。アンモニア態窒素は水中の藻類等の有機物の生産を支え，増殖を促進する栄養塩でもある。その濃度の上昇は，河川水や海水の二次的な有機汚濁の原因ともなる。鶴見川本流と恩田川のアンモニア態窒素濃度を比較すると，寺家橋上流（T-1）

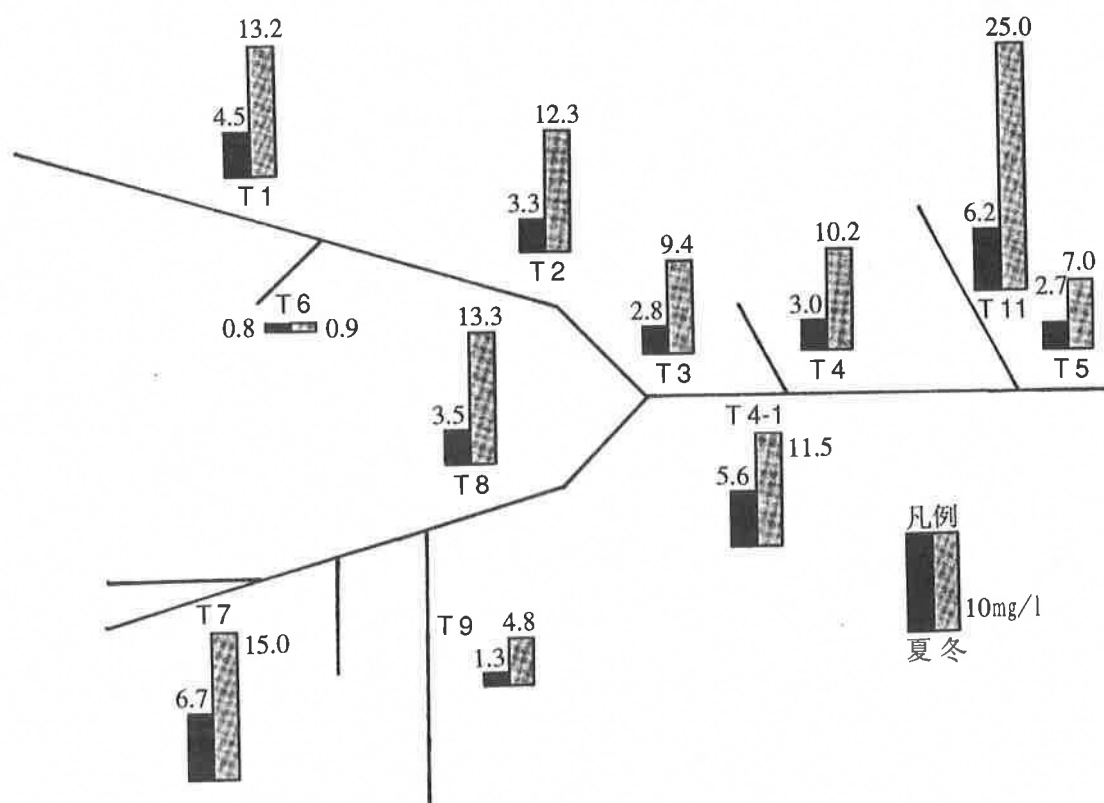


図-3 鶴見川水系のBOD

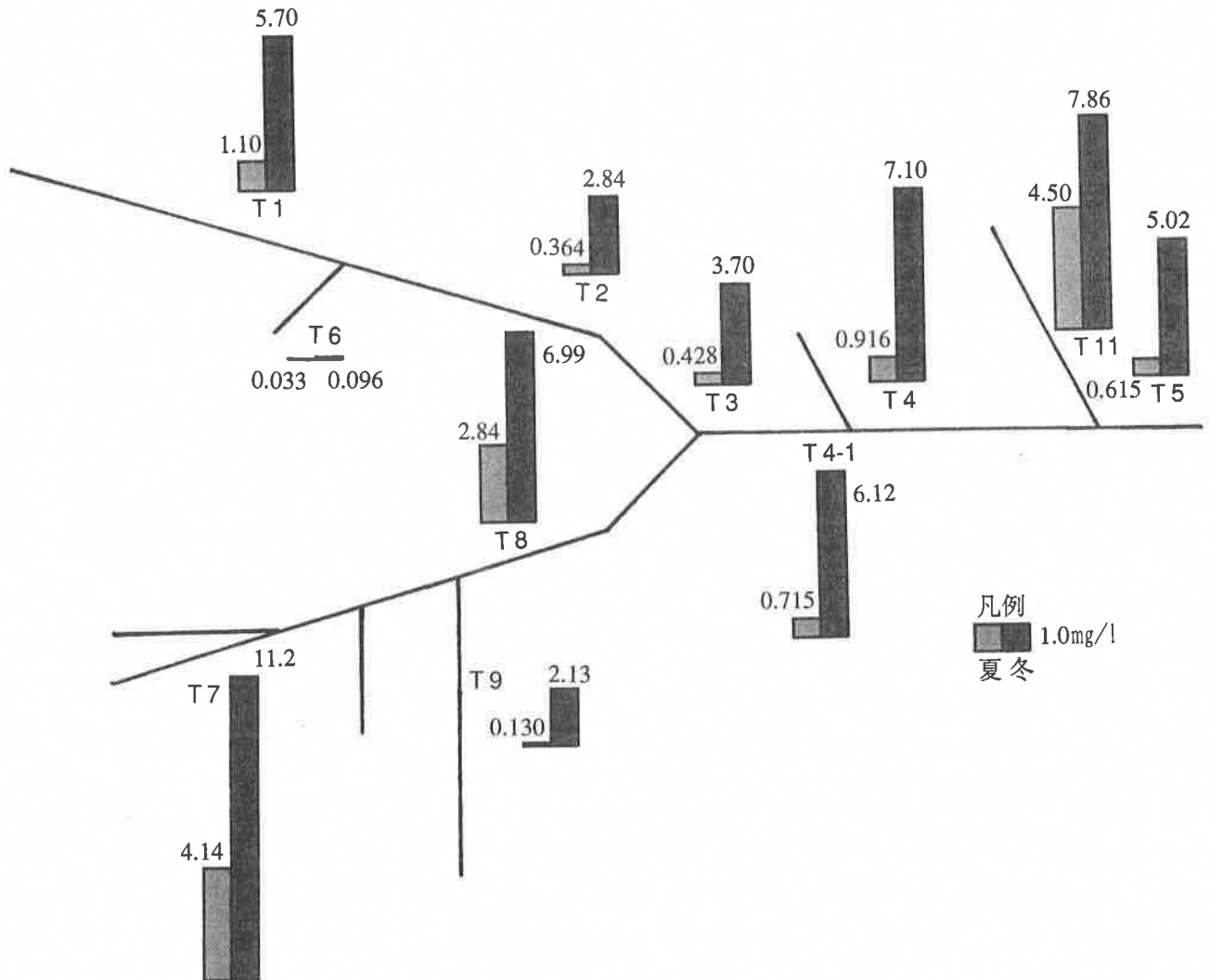


図-4 鶴見川水系のアンモニア態窒素

より堀の内橋（T-7）が高くなっている。この両調査地点のBODや他の項目の測定結果はほとんど同様であるが、アンモニア態窒素だけに違いがみられるのは、堀之内橋上流にある下水処理場の影響と考えられる。

アンモニア態窒素は、鶴見川本流と恩田川が合流するまで流下にともない低下傾向にあり、BODの場合と同様の傾向を示している。合流後の第3京浜下（T4-1）では特に冬期に増加がみられるが、その後は横ばいで推移し河口へと続いている。矢上川の一本橋（T-11）は夏期でも高く、生活系排水の影響が大きいと考えられる。

(2) 帷子川水系

帷子川水系は、大規模な団地があり市街化が進む大貫橋上流（K-1）を源流域とする流れと、雑木林と水田に囲まれた上川井農専地区（K2）からの流れが、合流して本流となる。上川井農専地区では調査地点を変更し、隣接する小川にしたが、川幅は50cmほどで、護岸は土、底質は礫・砂で瀬や小さな淵がみられる。途中支流の矢指川（K3-1：矢指、K3-2：程ヶ谷カントリー横）が合流し、中・下流域である鶴舞橋（K3）を経て、さらに都岡（K4-2）からの中堀川が合流し、精糖会社の温排水が流入している星川橋（K4-3）へと流下する。星川橋は川幅は20mで、護岸はコンクリート、底質は礫で上流に淵、下流に瀬がみられる。さらに今井川（K-5：根下橋上流）が合流し、感潮域の水道橋（K-4）を経て河口へ流入する。水道橋では流速はほとんどなく、淵やトロになっており、底質は泥質がかなり堆積していて表層はヘドロ化している。

この水系は市街化の進行が著しく、源流域でも生活系を主とした都市排水の影響が現れている地点がみられる。

BODの各調査地点における測定結果を図-5に示す。本流の同じ源流域であっても、市街化が進行している大貫橋上流(K1)と田畑や樹林に囲まれた上川井農専地区(K2)では、有機汚濁の程度が異なり、大貫橋上流で生活系排水の流入の影響がみられる。支流では矢指川の源流域である矢指(K3-1)は夏期0.4mg/l、程ヶ谷カントリー横(K3-2)は夏期0.6mg/l、中堀川の源流域である都岡(K4-2)は夏期0.3mg/lとそれぞれ低い。しかし今井川の源流域である根下橋上流(K-5)は、水系で最も高い有機汚濁を示している。

一方、本流の鶴舞橋(K3)、星川橋(K4-3)、水道橋(K4)では流下にとまなり有機汚濁の低下がみられず、横ばいか高くなる傾向にある。これは生活系排水の流入の影響、合流している支流の汚濁が大きい等が考えられる。

次にアンモニア態窒素の測定結果を図-6に示す。周辺の市街化が進んだ源流域の大貫橋上流(K1)、根下橋上流(K-5)では、汚水の流入の影響により冬期のアンモニア濃度はBODと同様高くなっている。しかし本流では冬期でも1mg/lを越えることがなく、前回調査で5mg/l近くの地点もみられたことから比較するとかなり改善されている。生活系排水の指標ともなる塩素イオンを始め、リン酸態リン、その他の栄養塩の濃度に関する調査地点間の変動もBODやアンモニア態窒素の変動の傾向とよく一致している。

なお、河口近くの感潮域にある水道橋(K4)では、すぐ下流での工事の影響で水位が高く、冬期の調査はできなかった。

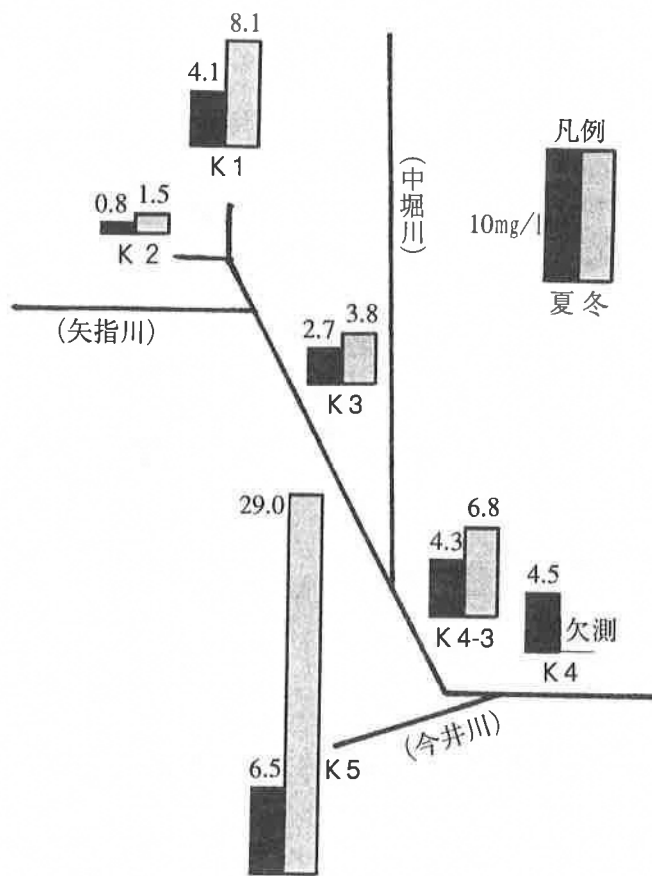


図-5 帷子川水系のBOD

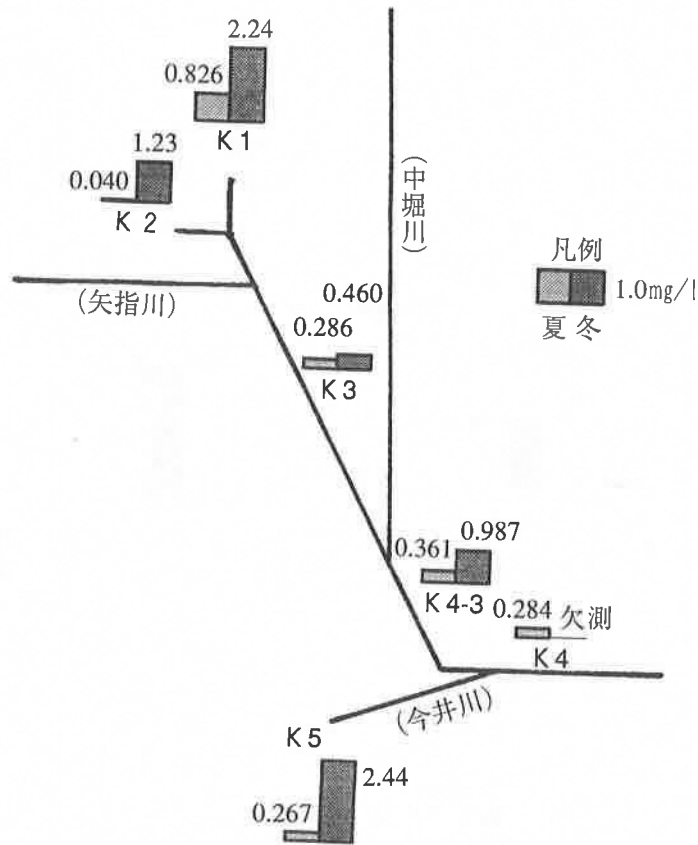


図-6 帷子川水系のアンモニア態窒素

(3) 大岡川水系

大岡川水系は円海山の氷取沢(左)(O1-1)、氷取沢(O1)を源流として、陣屋橋(O2)から中・下流域の日下橋(O3)を経て、日野川(O5:高橋)と合流後、日野川合流点下(O4-1)に続く。日野川合流点下は両岸に親水河川としての遊歩道があり、護岸は石積みで、一部漁礁ブロックになっている。底質は砂・礫で水深20cmぐらいの瀬で、コカナダモやアイノコイトモがみられる。その後感潮域の井戸ヶ谷橋(O4)を経て河口へと続いている。

次にBODの各調査地点における測定結果を図-7に示す。全体的に低い傾向にある夏期の調査でも陣屋橋（O2）の有機汚濁は高く、都市生活系排水の影響と考えられる。また日野川との合流後の地点（O4-1）で汚濁の上昇がみられるが、これは合流している日野川の影響と考えられ、源流に近い調査地点の高橋（O5）から高くなっており、その地点で既に汚濁負荷が加わっていることを示している。しかし大岡川水系の測定結果を他の水系と比較すると、BODが10mg/lを越える地点はなく、全体的に有機汚濁の影響が少ないことがわかる。水系別に市内の流域の下水道普及率をみると、平成4年度は大岡川が99%（環境保全局水質地盤課試算）で最も進んでおり、これが理由として考えられる。

アンモニア態窒素の測定結果を図-8に示す。上流から下流へ行くに従い高くなり、感潮域の井戸ヶ谷橋（O4）で最も高くなっている。しかしどの調査地点も1mg/l以下で、BODと同様に他の水系に比べて濃度の上昇は著しくない。これは流域の下水道整備が、他の水系に比べて進んでおり、汚濁負荷が特に大きい支流もないことから、水系としては汚濁の程度が低いことを示している。

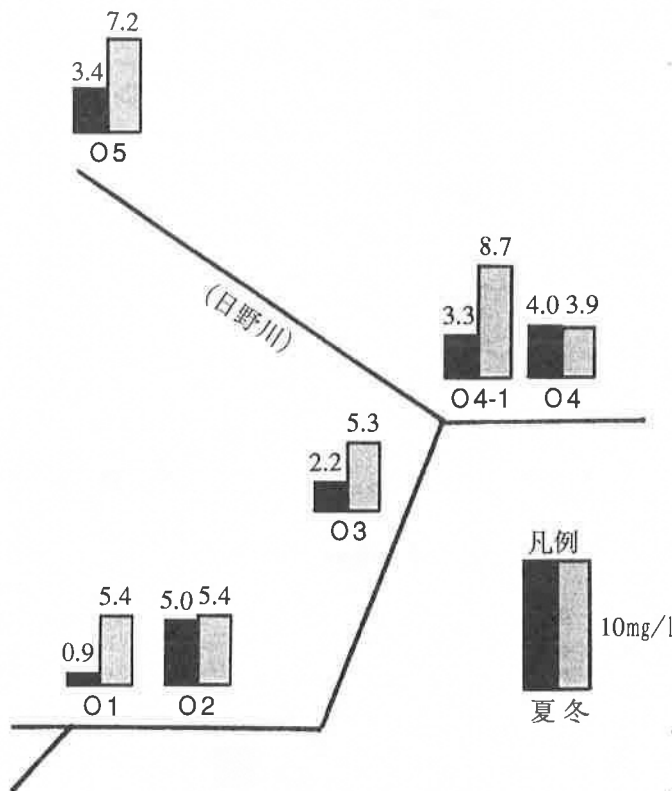


図-7 大岡川水系のBOD

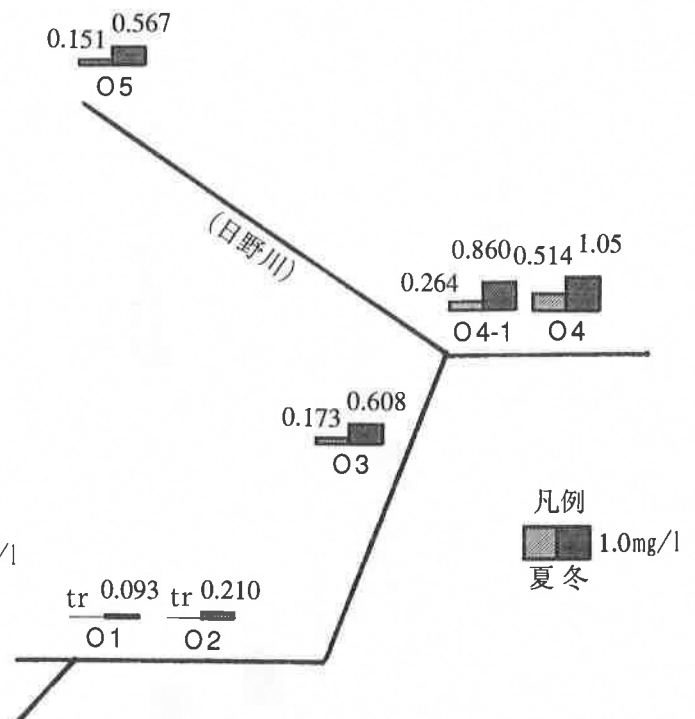


図-8 大岡川水系のアンモニア態窒素

(4) 境川・柏尾川水系

境川水系の本流は、津久井郡城山町の源流域（S1-1：雨降，S1-4：川上橋，S1-5：境橋）から町田市内を経て、中・下流域の目黒橋（S1）付近で横浜市内に流入する。川幅は5mほどで、全体的に淵で護岸はコンクリート、底質は礫・砂である。この後、横浜市西部の市境を南下して、堰のある高鎌橋（S2）、和泉川との合流点にある俣野堰下（S3-4）へ続き、感潮域の新屋敷橋（S3）を経て相模湾へ流入する。高鎌橋の周辺は水田が多く、夏は堰が上がり、冬は下げられる。俣野堰下も同様に堰があり、底質は礫、全体的に浅い瀬で堰の下が淵になっていて、護岸はコンクリートである。

この本流に対し、高鎌橋の下流で下飯田水路（S3-1）が、俣野堰下で和泉川（S4：地蔵原の水辺，S3-2：和泉川末端）が合流し、さらに下流で宇田川（S3-3：まさかりが淵）が、新屋敷橋上流で柏尾川が合流する。地蔵原の水辺やまさかりが淵は親水河川として整備されていて、水とのふれあいを考慮した水辺環境を

形成している。地蔵原の水辺は川幅が4m、底質が礫・砂で、水深20cm程度の浅い瀬が続く。礫にはミズワタが付着しており、水質はあまりよくない。調査時は工事中で、親水河川の付帯設備である水の浄化装置等は稼働していない。まさかりが淵は護岸が石積み、川幅が6m、底質が礫・砂で、水深25cmの浅い瀬で、上流で滝のように水が落ちる地点は大きな淵になっており、攪拌されて発泡がみられる。柏尾川は多くの支流を有しており、子易川（S5：岡津）、川上川（S6：石原、S6-1：石原（右））、舞岡川（S7：宮根橋上流）が合流して大橋（S8）、S下水処理場下流（S9）へと流下する。その後、稲荷川（S11：杉之木橋上流）と合流したいたち川（S11-1：瀬上沢、S11-2：天神橋）が、鷹匠橋（S10）の上流で境川と合流する。天神橋は親水河川として置き石が配置され、護岸が整備されており、川幅は5～8m、底質が礫・砂で、瀬や淵がみられる。

このように柏尾川は大部分の水域を横浜市内に持ち、流量の上では本流に次ぐ規模となっている。

BODの各調査地点における測定結果を図-9に示す。境川本流は鶴見川と同様に、源流域から本市に到達するまでの間に町田市の市街地を流下するため生活系汚濁負荷の影響を受けて、目黒橋（S1）ですでに汚濁が進んでいる。しかし下流の高鎌橋（S2）、俣野堰下（S3-4）では横ばいか低下しており、流域からの汚濁の少ない水の流入、河川の自浄作用等によるものと考えられる。

境川の支流である和泉川の地蔵原の水辺（S4）や夏期7.2mg/lである宇田川のみさかりが淵（S3-3）は、周辺の汚濁排水の影響を受けており、柏尾川ではS下水処理場下流（S9）や鷹匠橋（S10）で冬期を中心に10mg/lを越えて、有機汚濁が進行していることを示している。地蔵原の水辺での夏期の測定結果の欠測は、試料の希釈倍率の誤りによるものであり、有機汚濁が進行していることがわかる。しかし柏尾川の支流の源流域である子易川の岡津（S5）、舞岡川の宮根橋上流（S7）、稲荷川の杉之木橋上流（S11）は低く、生活排水等による有機汚濁は進行していない。

アンモニア態窒素の測定結果を図-10に示す。本市へ流入した地点の目黒橋（S1）ですでに高く、そのまま横ばい状態で下流の高鎌橋（S2）、感潮域の新屋敷橋（S3）を経て河口へ続いている。途中合流する和泉川の地蔵原の水辺（S4）では、冬期において本流と比較しても濃度は高く、より汚濁の進んだ状態となっている。しかし夏期は、BODでは汚濁の進行している結果となっているが、アンモニア態窒素では低い結果になっている。一方、柏尾川では本流よりも低くBODとは異なる傾向を示している。

柏尾川の源流部である子易川の岡津（S5）では、夏期の濃度だけが大きく肥料等の流入の可能性が考えられる。

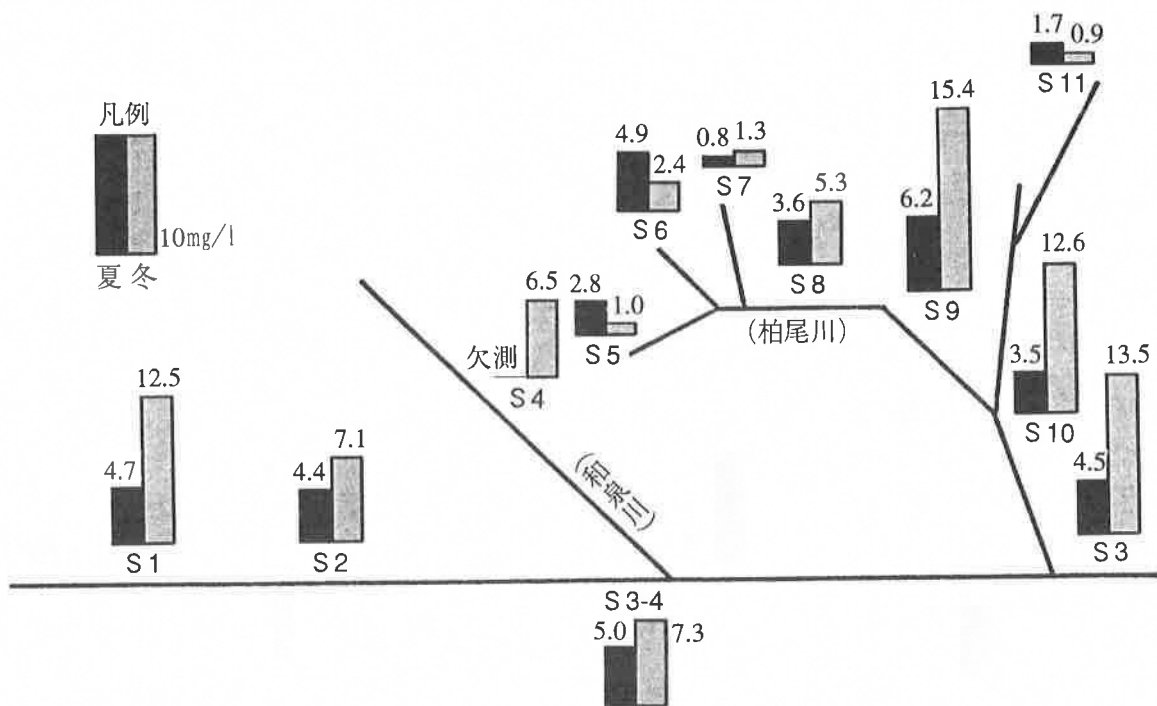


図-9 境川・柏尾川水系のBOD

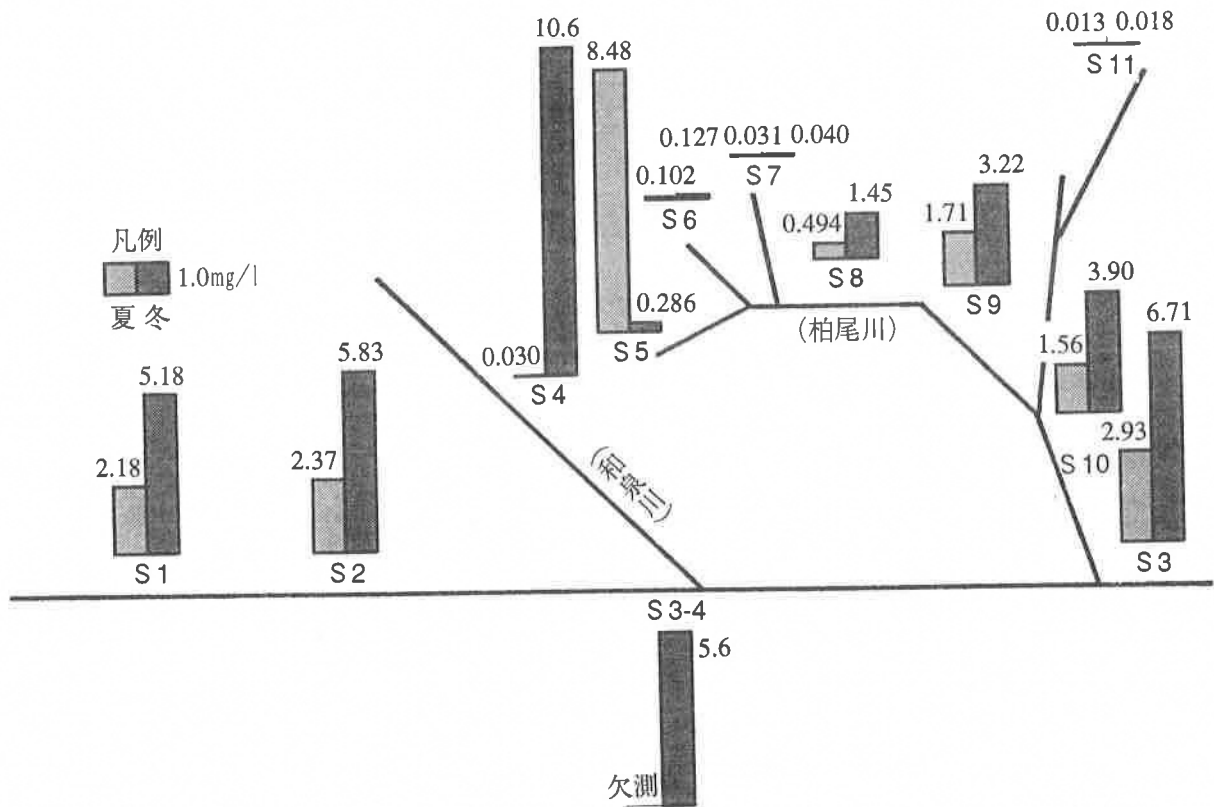


図-10 境川・柏尾川水系のアンモニア態窒素

(5) 宮川・侍従川水系

宮川・侍従川水系は、ともに円海山近郊の緑地特別保全地区内に源流域を有し、宮川水系は源・上流域の追越（M1）から感潮域の宮川橋（M2）を経て、源・上流域の清水橋上流（M3）からの流れと合流して平潟湾に流入する。一方、侍従川水系は朝比奈の山間を流れている源・上流域の金の橋上流（左）（J1-1）、金の橋上流（J1）から感潮域の六浦二号橋（J2）を経て平潟湾に流入する。ともに行程は短く、流域は市街化が進んでおり、河川水質等への影響が明瞭に現れている。

宮川水系のBODの各調査地点における測定結果を図-11に示す。源流域の追越（M1）、清水橋上流（M3）とも低く、有機汚濁はみられない。しかし市街地にある宮川橋（M2）は、夏期・冬期とも高く、汚濁が進行していることを示している。

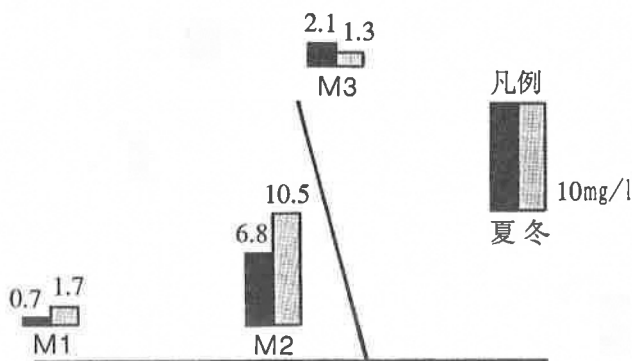


図-11 宮川水系のBOD

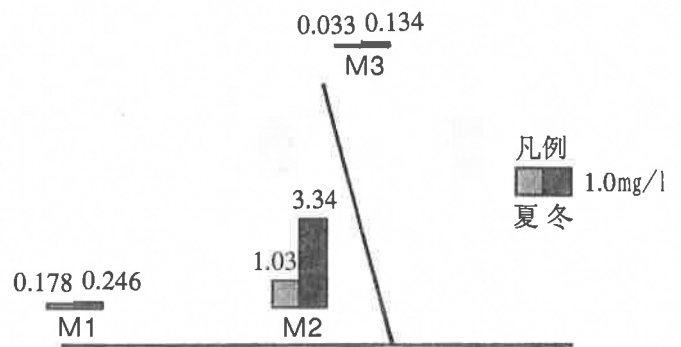


図-12 宮川水系のアンモニア態窒素

アンモニア態窒素の測定結果を図-12に示す。源流部の追越（M1）、清水橋上流（M3）はともに低く、宮川橋（M2）では高く、生活系排水の影響が現れており、BODと同様の傾向を示している。

次に侍従川のBODの各調査地点における測定結果を図-13に示す。朝比奈峠付近の源流域近く（左）にあり、周辺に民家のない金の橋上流（左）（J1-1）では、夏期は0.9mg/lで汚濁はみられないが、金の橋上流（J1）ですでに有機汚濁が進行しており、周辺の民家からの排水が河川に直接流入して、流量の少ない河川の水質に影響を与えている。さらに下流の六浦二号橋（J2）でも有機汚濁が進んだ状態で、その後河口へ続いている。

アンモニア態窒素の測定結果を図-14に示す。夏期は降雨の影響で低いが、源流部の金の橋上流（J1）からすでに高く、生活系排水の影響が源流域付近から現れており、宮川の源流域との違いがみられる。

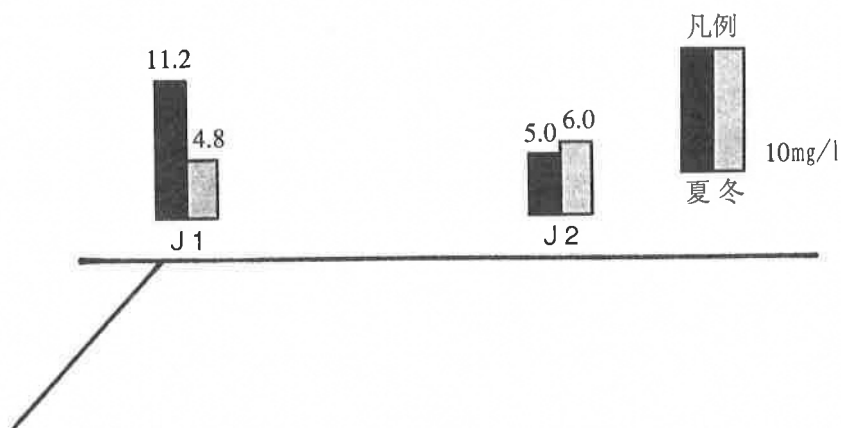


図-13 侍従川水系のBOD

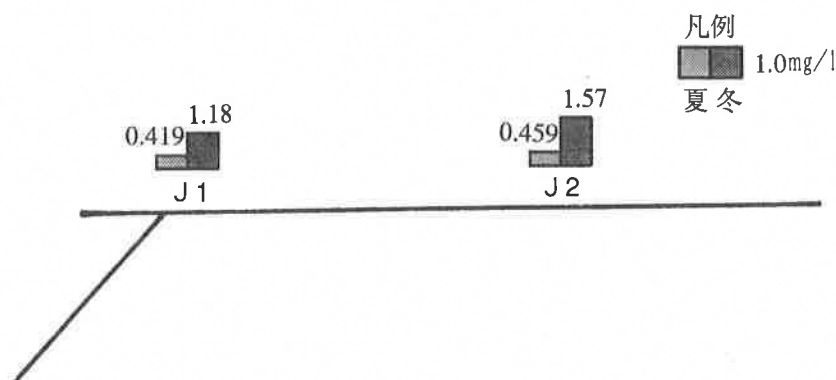


図-14 侍従川水系のアンモニア態窒素

(6) 本市河川の水質環境

今まで各水系の水質環境の状況について述べたが、全体的な特徴としては、一部の源流域で生活系排水等の人為的な汚濁の影響がみられるものの、源流域は有機汚濁負荷がないかまたは少なく、水質的には水生生物の生息しやすい環境である。しかし流下して市街化の進行した流域に入ると、上流域でも生活系排水の影響を受け、有機汚濁やアンモニア態窒素、リン酸態リンなどの栄養塩類の濃度が高くなる。中・下流域になると河川の自浄作用や水量の増加による希釈効果等により、汚濁負荷の減少もみられるが、さらに有機汚濁の進行している支流が合流して汚濁負荷を高めている場合もある。感潮域では汚濁負荷は横ばいか、海水の影響を受けて低下する傾向にある。

このように市街地を流れる河川は汚濁負荷の影響を受けており、水質的には限られた水生生物しか生息できない環境が多い。一方、汚濁負荷の影響がみられない源流部では多くの水生生物がみられ、横浜市のように上流域まで市街化が進んでいる河川では、貴重な存在になっている。

しかし大岡川のように流域の下水道整備が進んだ水域では、BODや栄養塩類の濃度が上流から下流の間で、大きく上昇する調査地点はみられない。これは下水道整備の普及により、水質環境が改善されていることを示している。

平成5年度に策定した横浜市水環境計画では、水環境目標を設定し目標達成のための方策をあげている。そのなかで発生源対策や直接浄化とともに生物の生息に適した水辺環境の保全・創造があり、流域ごとの対策として多様な水辺環境の創出、周辺環境を含めた自然環境の保全等の必要性をあげている。また、河川の流量確保の面からは源流域や湧水の保全をあげている。このように多様な水生生物の生息環境としては、水質環境だけでなく河岸や河床の形態等を含めた全体的な水辺環境の保全や創造が重要である。

次に、表-7~10に夏期と冬期の全調査地点及び各流域の測定結果の平均値等を示す。各流域の変動については、BODや栄養塩類は夏期、冬期とも源・上流域が最も低く、有機汚濁の影響が最も少ないことを示している。中・下流域と感潮域では同じか、感潮域の方が低い傾向にあり、海水による希釈の影響を受けていると考えられる。特に冬期はこの傾向が明瞭であるが、夏期は差がはっきりしない項目が多く、夏期の降雨による希釈の影響のためと考えられる。なお、夏期の感潮域の $\text{NO}_3\text{-N}$ が 10.6mg/l と高いが、これは大岡川の井土ヶ谷橋(O4)が 57.1mg/l と高いためである。

電気伝導度や塩素イオンは、海水の影響を受けて感潮域が最も高くなっており、次に源・上流域が高いが、湧水などに含まれているイオン成分の影響と考えられる。しかし夏期は降雨による希釈のため源・上流域と中・下流域の違いはほとんどみられない。水質と底質のORPは源・上流域及び中・下流域では差がみられないが、感潮域では夏期・冬期とも大きな差がみられ、底質のORPが他の流域に比べて低い。これは感潮域の底質が還元状態であり、腐敗傾向にあることを示している。

DOは源・上流域が最も高く、中・下流域、感潮域の順になっている。これは源・上流域では河川形態が瀬の部分が多く、流れが速く勾配による落水、攪拌等による酸素の供給が多いが、下流に行くに従い、全体的に淵のようになって流れが緩やかになり、酸素の供給が少なくなると考えられる。pHや透視度は流域による違いはほとんどなく、また水温は中・下流域がやや高いが、気温も同じ傾向にあり、その差は明確ではない。

次に、夏期と冬期の河川の水質の季節的な変動について検討する。夏期の測定結果は、降水量が多く記録的な冷夏であったことを考慮する必要があるが、水温を過去の生物相調査時と比較すると調査地点数に差はあるが、夏期の平均水温は今までは $25\sim 27^\circ\text{C}$ であったが(第6回調査 25.7°C 、第5回調査 26.3°C 、第4回調査 27.3°C)今回は 20.6°C とかなり低くなっている。

夏期と冬期のBODやアンモニア態窒素を比較すると、冬期は河川水量の減少、水温の低下等により元来高い傾向にあり、前回調査でも冬期がそれぞれ1.6倍、1.4倍と高くなっている。今回の全調査地点では冬期の方が2.6倍、3.5倍程度高くなっており、流域の中では中・下流域が、2.7倍、4.1倍と最も高く、夏期の降水による影響を最も受けていることを示している。これは源・上流域では有機汚濁の程度が小さいため、降水による希釈の影響を受けにくい状況にあり、感潮域では季節に関係なく、海水の希釈の影響があるためと考えられる。他の栄養塩類、DOやORPなどは同様の傾向を示しているが、 $\text{NO}_3\text{-N}$ は同程度か、もしくは低い結果となっている。これは冬期の水温の低下により、窒素化合物の酸化分解が遅くなり、 $\text{NO}_3\text{-N}$ まで進行しなくなったためと考えられる。

次に夏期と冬期の流域別のBODとアンモニア態窒素の関係を図-15、16に示す。冬期は、全体的にBODが高いとアンモニア態窒素も高い右上がりの分布を示しており、両者には関係がみられる。しかし図中のS4の地藏原の水辺やK5の根下橋上流にみられるように、調査地点周辺の汚濁の影響を強く受けて、必ずしも同様の傾向を示さない地点もみられる。流域別でみると、源・上流域はBODとアンモニア態窒素が低いところに分布しており、一部中・下流域と重なっている。K1の大貫橋上流は、源・上流域のなかでは最も汚濁の進んでいる調査地点となっている。中・下流域は調査地点数も多く、さまざまな流域の汚濁状況を反映しているため、幅広い分布を示している。T7の堀の内橋やT11の一本橋は市境付近の調査地点で、本市に流入する時点で、すでに有機汚濁が進んだ状態にあるという共通点がある。感潮域は海水の希釈の影響があり、干満の程度で大きく異なってくるため、調査地点ごとの比較はできないが、右上がりの傾向がある。

夏期は降雨の影響があり、冬期と比べてほとんど団子状の分布になっている。

表-7 夏期水質環境調査結果総括表(1)

	総 数	平 均 値	標 準 偏 差	最 大 値	最 小 値
全調査地点	61				
気温 (°C)	60	24.0	3.61	32.8	18.5
水温 (°C)	60	20.6	2.66	27.3	16.5
pH	60	7.3	0.32	8.0	6.3
E.C (μS/cm)	60	500	347.39	1,720	85
透視度 (cm)	60	49	5.41	50	21
ORP:水 (mv)	52	258	37.41	356	158
ORP:底質 (mv)	52	246	68.53	364	-97
DO (mg/l)	61	7.6	1.35	9.8	2.3
BOD (mg/l)	60	3.0	2.25	11.2	0.1
NH ₄ -N (mg/l)	60	0.877	1.51	8.48	0.013
NO ₂ -N (mg/l)	60	0.200	0.23	0.989	0.001
NO ₃ -N (mg/l)	60	4.31	7.40	57.1	0.390
TIN (mg/l)	60	5.14	7.54	57.9	tr
PO ₄ -P (mg/l)	60	0.121	0.15	0.563	0.001
Cl (mg/l)	60	103	572.62	4,490	5.18
SO ₄ -S (mg/l)	60	40.1	55.86	236	2.90
源・上流域調査地点	31				
気温 (°C)	31	23.5	3.57	31.5	19.0
水温 (°C)	31	19.3	2.17	24.5	16.5
pH	31	7.2	0.35	8.0	6.3
E.C (μS/cm)	31	464	392.59	1,720	85
透視度 (cm)	31	49	4.42	50	25
ORP:水 (mv)	24	248	34.30	290	158
ORP:底質 (mv)	24	259	24.23	308	207
DO (mg/l)	31	8.3	0.74	9.8	6.4
BOD (mg/l)	31	1.9	2.31	11.2	0.1
NH ₄ -N (mg/l)	31	0.376	1.49	8.48	tr
NO ₂ -N (mg/l)	31	0.038	0.04	0.158	tr
NO ₃ -N (mg/l)	31	2.75	3.17	17.3	0.390
TIN (mg/l)	31	3.16	3.43	17.5	0.44
PO ₄ -P (mg/l)	31	0.025	0.03	0.127	0.001
Cl (mg/l)	31	22.1	49.23	290	5.18
SO ₄ -S (mg/l)	31	45.2	61.87	220	2.90

表-7 夏期水質環境調査結果総括表(2)

	総数	平均値	標準偏差	最大値	最小値
中・下流域調査地点	23				
気温 (°C)	22	25.4	3.47	32.8	18.5
水温 (°C)	22	22.4	2.34	27.3	18.5
pH	22	7.3	0.26	8.0	6.9
E.C (μS/cm)	22	427	152.08	1,061	273
透視度 (cm)	22	48	6.67	50	21
ORP:水 (mv)	21	269	40.71	356	203
ORP:底質 (mv)	21	258	52.22	364	111
DO (mg/l)	23	7.1	1.32	9.2	2.3
BOD (mg/l)	22	4.1	1.54	7.2	1.6
NH ₄ -N (mg/l)	22	1.16	1.27	4.50	0.030
NO ₂ -N (mg/l)	22	0.401	0.24	0.989	0.019
NO ₃ -N (mg/l)	22	4.51	1.99	9.91	1.1
TIN (mg/l)	22	6.07	2.29	11.9	1.23
PO ₄ -P (mg/l)	22	0.216	0.18	0.563	0.012
Cl (mg/l)	22	28.3	12.18	62.4	11.6
SO ₄ -S (mg/l)	22	20.3	11.32	57.7	10.8
感潮域調査地点	7				
気温 (°C)	7	21.8	2.38	25.0	19.0
水温 (°C)	7	21.4	2.05	24.1	19.3
pH	7	7.4	0.28	7.9	7.1
E.C (μS/cm)	7	889	324.03	1,142	348
透視度 (cm)	7	47	4.59	50	37
ORP:水 (mv)	7	260	26.06	294	218
ORP:底質 (mv)	7	178	140.28	298	-97
DO (mg/l)	7	5.7	0.91	6.8	4.4
BOD (mg/l)	7	4.3	1.29	6.8	2.7
NH ₄ -N (mg/l)	7	0.841	0.90	2.93	0.058
NO ₂ -N (mg/l)	7	0.255	0.16	0.586	0.091
NO ₃ -N (mg/l)	7	10.6	19.01	57.1	1.40
TIN (mg/l)	7	11.7	18.95	57.9	2.16
PO ₄ -P (mg/l)	7	0.203	0.13	0.378	0.069
Cl (mg/l)	7	698	1,548.99	4,490	14.4
SO ₄ -S (mg/l)	7	80.1	80.26	236	14.6

表-8 冬期水質環境調査結果総括表(1)

	総数	平均値	標準偏差	最大値	最小値
全調査地点	39				
気温(℃)	39	9.9	2.41	15.4	5.7
水温(℃)	39	10.7	2.25	16.0	6.4
pH	39	7.4	0.31	8.1	6.7
E.C(μS/cm)	39	824	1,030.26	4,994	172
透視度(cm)	39	35	9.51	48	13
ORP:水(mv)	39	509	67.37	629	375
ORP:底質(mv)	39	451	109.07	633	192
DO(mg/l)	39	9.1	1.98	15.3	3.9
BOD(mg/l)	39	8.1	6.10	29.0	0.9
NH ₄ -N(mg/l)	39	3.05	3.01	11.2	0.018
NO ₂ -N(mg/l)	39	0.283	0.36	1.89	0.002
NO ₃ -N(mg/l)	39	3.24	2.33	12.4	0.250
TIN(mg/l)	39	6.57	4.38	15.1	0.300
PO ₄ -P(mg/l)	39	0.274	0.32	1.35	tr
Cl(mg/l)	39	184	433.19	1,610	9.13
SO ₄ -S(mg/l)	39	56.8	79.62	355	3.72
源・上流域調査地点	15				
気温(℃)	15	8.8	2.13	14.8	5.7
水温(℃)	15	9.9	2.09	13.7	6.4
pH	15	7.5	0.33	7.9	6.7
E.C(μS/cm)	15	696	432.26	1,667	191
透視度(cm)	15	31	10.12	44	18
ORP:水(mv)	15	516	69.25	607	378
ORP:底質(mv)	15	498	76.33	633	380
DO(mg/l)	15	10.1	1.93	15.3	6.4
BOD(mg/l)	15	5.0	6.82	29.0	0.9
NH ₄ -N(mg/l)	15	0.736	0.85	2.44	0.018
NO ₂ -N(mg/l)	15	0.079	0.09	0.233	0.002
NO ₃ -N(mg/l)	15	2.82	3.03	12.4	0.250
TIN(mg/l)	15	3.64	3.32	12.7	0.300
PO ₄ -P(mg/l)	15	0.036	0.05	0.145	tr
Cl(mg/l)	15	45.5	83.53	302	9.13
SO ₄ -S(mg/l)	15	66.9	86.94	355	3.72

表-8 冬期水質環境調査結果総括表(2)

	総数	平均値	標準偏差	最大値	最小値
中・下流域調査地点	19				
気温 (°C)	19	10.6	2.45	15.4	7.7
水温 (°C)	19	11.4	2.37	16.0	7.7
pH	19	7.2	0.19	7.8	6.9
E.C (μS/cm)	19	410	92.49	643	172
透視度 (cm)	19	37	9.24	48	13
ORP:水 (mv)	19	517	68.45	629	375
ORP:底質 (mv)	19	469	78.14	581	223
DO (mg/l)	19	8.8	1.73	11.6	3.9
BOD (mg/l)	19	10.6	4.80	25.0	3.8
NH ₄ -N (mg/l)	19	4.75	3.12	11.2	0.460
NO ₂ -N (mg/l)	19	0.435	0.43	1.89	0.051
NO ₃ -N (mg/l)	19	3.48	1.59	7.51	1.21
TIN (mg/l)	19	8.66	3.83	15.1	1.91
PO ₄ -P (mg/l)	19	0.453	0.33	1.35	0.032
Cl (mg/l)	19	34.8	12.70	53.7	10.8
SO ₄ -S (mg/l)	19	20.0	21.10	100	5.95
感潮域調査地点	5				
気温 (°C)	5	10.4	1.81	12.8	8.3
水温 (°C)	5	10.7	1.11	11.6	8.5
pH	5	7.6	0.41	8.1	7.1
E.C (μS/cm)	5	2,782	1,775.52	4,994	587
透視度 (cm)	5	35	7.85	45	26
ORP:水 (mv)	5	461	25.70	512	440
ORP:底質 (mv)	5	246	50.66	322	192
DO (mg/l)	5	7.3	1.17	9.2	5.9
BOD (mg/l)	5	8.2	3.41	13.5	3.9
NH ₄ -N (mg/l)	5	3.54	2.11	6.71	1.05
NO ₂ -N (mg/l)	5	0.322	0.34	0.985	0.087
NO ₃ -N (mg/l)	5	3.55	2.11	6.91	1.64
TIN (mg/l)	5	7.41	4.23	12.9	3.33
PO ₄ -P (mg/l)	5	0.303	0.28	0.772	0.072
Cl (mg/l)	5	1,169	574.02	1,610	55.6
SO ₄ -S (mg/l)	5	166	87.66	287.0	20.6

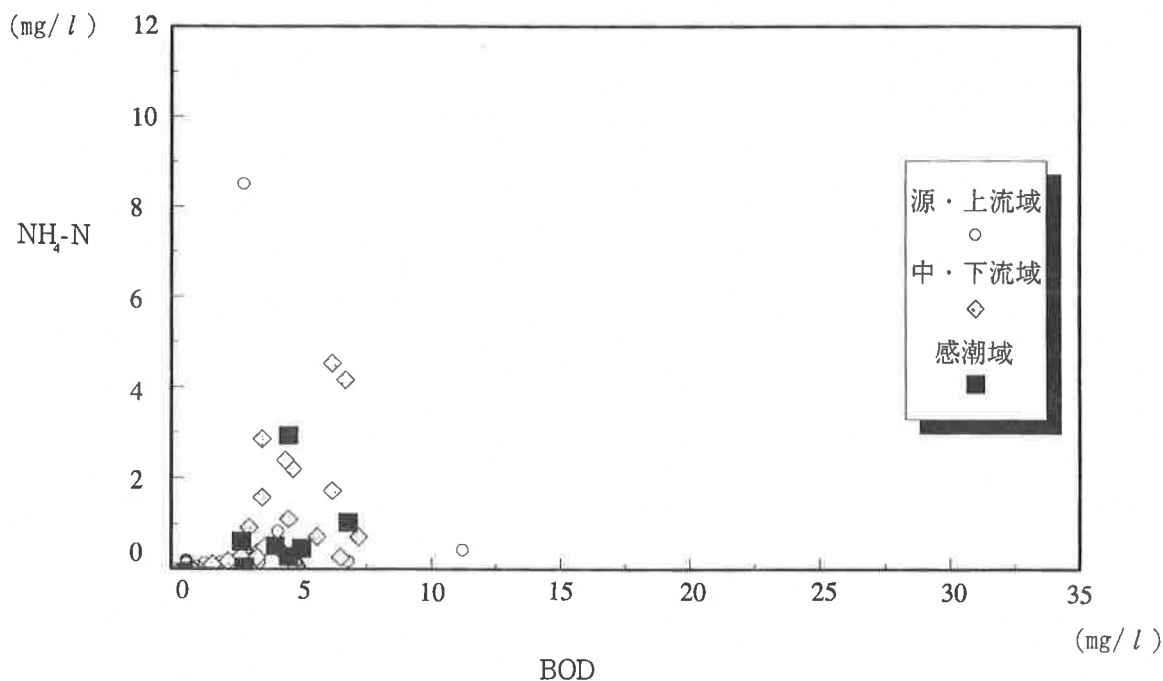


図-15 BODとアンモニア態窒素の関係 (夏期)

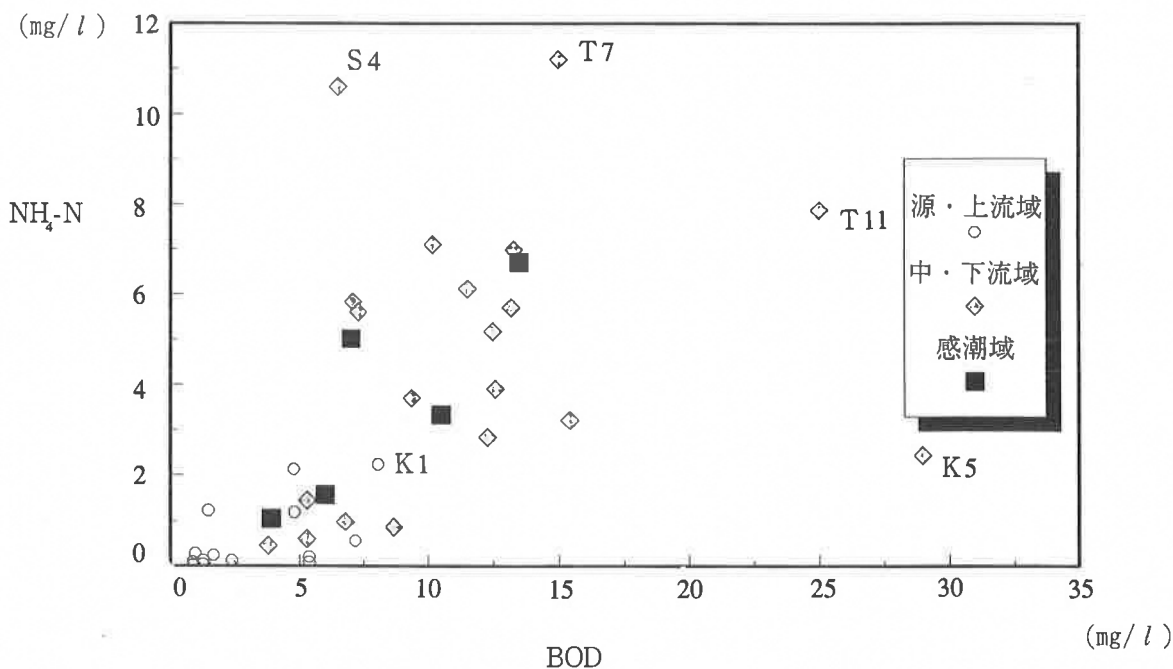


図-16 BODとアンモニア態窒素の関係 (冬期)

4. まとめ

1993年度に行った第7回生物相調査において、各調査地点における水質環境調査を実施し、次のようなことが明らかとなった。

(1) 調査を行った1993年の夏期は降水量の多い記録的な冷夏であり、夏期の水質環境調査結果に明瞭に現れており、前回の夏期調査と比較しても水温は5℃低く、BODも半減している。また流域分類では中・下流域が最も影響を受けている。

(2) 横浜市の河川の特徴は、源流部では有機汚濁の少ない地点が多く水生生物の生息しやすい環境であるが、市街化の進行した中・下流域では有機汚濁が進行し、BODや栄養塩類が高くなる。しかし感潮域では海水の影響を受けて低下する傾向にある。

(3) 大岡川水系は下水道整備が進んでいるため、他の水系と比較すると汚濁負荷の高い支流はなく、市街化の進んだ中・下流域でもBODや栄養塩類の上昇はあまりみられない。

参 考 文 献

日本気象協会(1993-94)：神奈川県気象月報平成5年4月-平成6年3月，2.

日本工業標準調査会(1993)：工場排水試験方法，JISK0102，48-53,98-100.

横浜市環境保全局(1994)：ゆめはま水環境プラン，24-51.

横浜市公害対策局(1989)：横浜の川と海の生物(第5報)，37-58.

横浜市環境保全局(1992)：横浜の川と海の生物(第6報)，41-92.



T 1 : 鶴見川・寺家橋上流



T 2 : 鶴見川・千代橋



T 3 : 鶴見川・落合橋



T 4 : 鶴見川・亀の甲橋



T 5 : 鶴見川・末吉橋



T 6 : 鶴見川・寺家川・山田谷戸

写真-1 調査地点の環境



T 7 : 鶴見川・恩田川・堀の内橋



T 8 : 鶴見川・恩田川・都橋



T 9 : 鶴見川・梅田川・神明橋



T 11 : 鶴見川・矢上川・一本橋



K 1 : 帷子川・大貫橋上流



K 2 : 帷子川・上川井農専地区

写真-2 調査地点の環境



K 3 : 帷子川・鶴舞橋



K 4 : 帷子川・水道橋



K 5 : 帷子川・今井川・根下橋上流



0 1 : 大岡川・氷取沢



0 2 : 大岡川・陣屋橋



0 3 : 大岡川・日下橋

写真-3 調査地点の環境



04 : 大岡川・井戸ヶ谷橋



05 : 大岡川・日野川・高橋



S1 : 境川・目黒橋



S2 : 境川・高鎌橋



S3 : 境川・新屋敷橋



S4 : 境川・和泉川・地藏原の水辺

写真-4 調査地点の環境



S 5 : 境川・子易川・岡津



S 6 : 境川・川上川・石原



S 7 : 境川・舞岡川・宮根橋上流



S 8 : 境川・柏尾川・大橋



S 9 : 境川・柏尾川・S下水処理場下流



S10 : 境川・柏尾川・鷹匠橋

写真-5 調査地点の環境



S11：境川・稲荷川・杉之木橋上流



M1：宮川・追越



M2：宮川・宮川橋



M3：宮川・清水橋上流



J1：侍従川・金の橋上流



J2：侍従川・六浦二号橋

写真－6 調査地点の環境



T 1 - 2 : 鶴見川・関 (支流)



T 1 - 4 : 鶴見川・下根合流点



T 4 - 1 : 鶴見川・第3京浜下



T 4 - 2 : 鶴見川・大熊川・ごたん橋



T 5 - 1 : 鶴見川・大綱橋



T 5 - 2 : 鶴見川・早瀬川・境田橋

写真-7 補充地点の環境



T 8 - 1 : 鶴見川・台村川・台村



T 8 - 2 : 鶴見川・岩川・玄海田



K 3 - 1 : 帷子川・矢指川・矢指



K 3 - 2 : 帷子川・矢指川・程ヶ谷カントリー横



K 4 - 2 : 帷子川・中堀川・都岡



K 4 - 3 : 帷子川・星川橋

写真-8 補充地点の環境



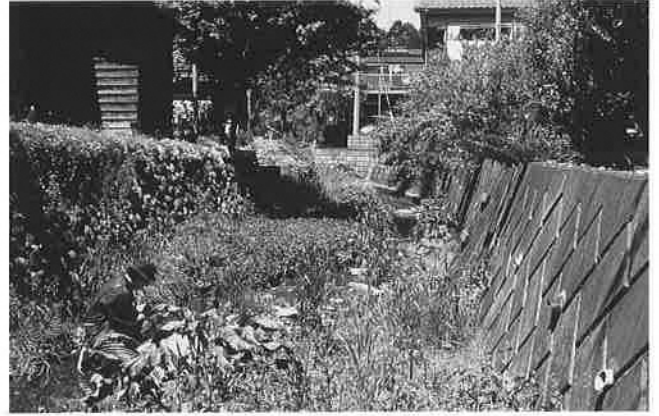
01-1 : 大岡川・氷取沢 (左)



04-1 : 大岡川・日野川合流点下



S1-1 : 境川・大地沢・雨降



S1-4 : 境川・川上橋



S1-5 : 境川・境橋



S3-2 : 境川・和泉川・和泉川末端

写真-9 補充地点の環境



S 3 - 3 : 境川・宇田川・まさかりが淵



S 3 - 4 : 境川・俣野堰下



S 6 - 1 : 境川・川上川・石原 (右)



S 11 - 1 : 境川・いたち川・瀬上沢



S 11 - 2 : 境川・いたち川・天神橋

写真-10 補充地点の環境

横浜の淡水魚類相調査報告 (1993年度)

樋口 文夫* 水尾 寛己* 近藤 卓哉**

Report on the Distribution of Freshwater Fishes
in Yokohama Area (1993 year)

Fumio HIGUCHI, Hiromi MIZUO & Takuya KONDOU

1. はじめに

川に生息する魚類の分布状況を把握する場合、移動、分散等の生態的側面から源流、上流、そして下流域までと統一的に見ていく必要がある。

また、過去20年間の調査結果から、魚類相の変化の特徴は、放流によるコイの増加、在来種の地域的特徴の消失、下流域の出現種類数の増加等、長期的に見れば、変化の傾向が明確になってくる。

今回は、これらの点を考慮して、市外域の上流まで調査範囲を広げ、また魚類相の変化の現状を明らかにするために行った。さらに魚類を指標とした生物指標を用い、水辺環境をモニターすることを目的とした。

この報告書をまとめるにあたり、種の同定等を忙しい中、快くお受けして頂いた横須賀市自然博物館 林 公義学芸員と御助言と資料を提供して頂いた神奈川県淡水魚増殖試験場 勝呂 尚之技師に深謝いたします。

2. 調査方法

(1) 調査地点と期日

調査地点と調査地点名を図-1, 表-1に示した。

全体で109地点、夏が63地点、冬が46地点であった。河川別では、夏冬合わせて鶴見川水系が28地点、帷子川水系が14地点、大岡川水系が14地点、境川水系が40地点、宮川水系と侍従川水系が6地点であった。

調査期日は、夏期が、1993年7月19日、21日、23日、28日、29日、30日、8月2日、4日、5日、10日、31日、9月16日の12日間、冬期は、1994年1月12日、13日、18日、19日、20日、21日、25日、26日、27日、2月10日、15日の11日間、延べ23日であった。なお、補充調査は、T4-1が1993年8月20日、O4-2が1994年5月26日、S1-1, S1-4, S1-5が1994年2月24日、S11-Aが1993年8月26日、1994年1月25日に行った。

(2) 採集方法

用具は、D型フレームネット(網目0.6×0.6mm)、投網(網目10×10mm)で、調査人員は、2名であった。投網打数は、1地点約5回、調査範囲は、約50mであった。

測定は、採集個体数と体長を現場で行い、測定後放流した。ただし種名が不明なものと写真撮影用に一部を研究室に持ち帰った。

3. 結果及び考察

(1) 採集魚類リスト

今回記録された魚種は、種名不明のハゼ科の一種を含めると7目10科36種、2亜種であり、そのリストを表-2

*: 横浜市環境科学研究所 〒235 横浜市磯子区滝頭1-2-15

Yokohama Environmental Research Institute, 1-2-15 Takigashira, Isogo-Ku, Yokohama 235, Japan

** : 九州大学農学部水産学科 〒812 福岡市東区箱崎 6-10-1

Department of Fisheries, Faculty of Agriculture, Kyushu University, 6-10-1 Hakozaki, Higasi-Ku, Fukuoka 812, Japan

に示した。種名と学名は、川那部・水野（1989），中坊（1993）に従った。

過去6回の生物相調査を通じ今回初めて記録された魚種は、スナヤツメ、アユ、ウグイ、カムルチー、シマヨシノボリ、ヌマチチブ、ウキゴリ、アシシロハゼなど5科8種であった。

生態学的区分でみると、純淡水魚は、7科19種、回遊魚が、3科4種、汽水魚、周縁性魚が、2科13種であった。

（2） 河川別の魚類リスト

夏冬あわせて記録したリストを表-3に示した。

鶴見川水系は、9科28種、帷子川水系が6科14種、大岡川水系が5科14種、境川水系が、9科24種で、宮川水系が3科5種、侍従川水系が4科9種であった。

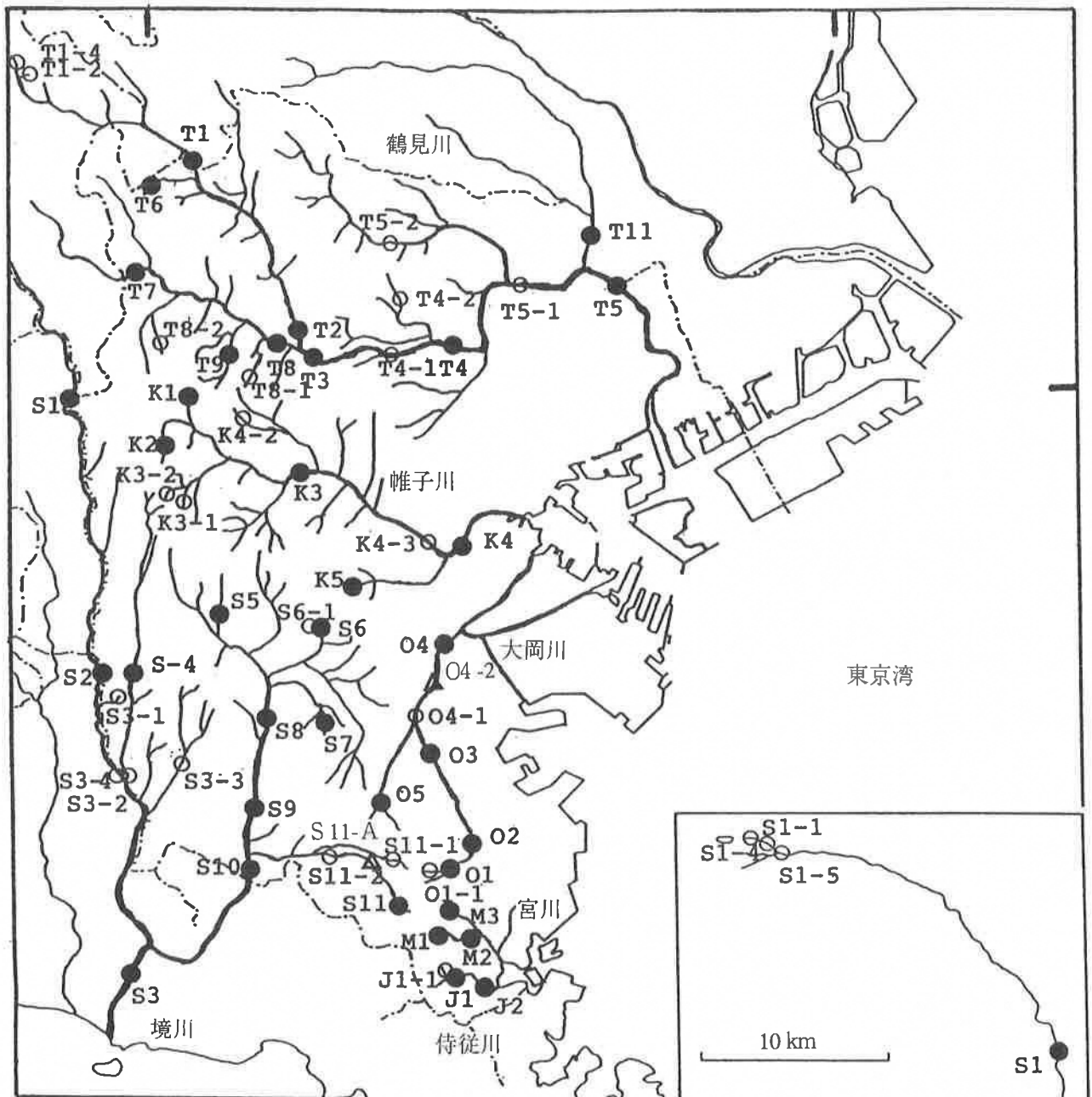


図-1 淡水魚類相の調査地点

●：1990年度と同様な調査地点，○：補充調査地点，△：魚類のみ調査地点

表-1 魚類相調査地点名

地点番号	河川名	地点名	地点番号	河川名	地点名
T1-4	鶴見川	下根合流点	S1-1	境川 大地沢	雨降
T1-2	鶴見川	関(支流)	S1-4	境川	川上橋
T1	鶴見川	寺家橋	S1-5	境川	境橋
T2	鶴見川	千代橋	S1	境川	目黒橋
T3	鶴見川	落合橋	S2	境川	高鎌橋
T4-1	鶴見川	第3京浜下	S3-4	境川	俣野堰下
T4	鶴見川	亀の甲橋	S3	境川	新屋敷橋
T5-1	鶴見川	大綱橋	S3-1	境川 下飯田水路	下飯田水路
T5	鶴見川	末吉橋	S4	境川 和泉川	地藏原の水辺
T6	鶴見川 寺家川	山田谷戸	S3-2	境川 和泉川	和泉川末端
T7	鶴見川 恩田川	堀の内橋	S3-3	境川 宇田川	まさかりが淵
T8-2	鶴見川 岩川	玄海田	S5	境川 子易川	岡津
T9	鶴見川 梅田川	神明橋	S6	境川 川上川	石原
T8-1	鶴見川 台村川	台村	S6-1	境川 川上川	石原(右)
T8	鶴見川 恩田川	都橋	S7	境川 舞岡川	宮根橋上流
T4-2	鶴見川 大熊川	ごたん橋	S8	境川 柏尾川	大橋
T5-2	鶴見川 早淵川	境田橋	S9	境川 柏尾川	S下水処理場下流
T11	鶴見川 矢上川	一本橋	S11	境川 稻荷川	杉之木橋上流
K1	帷子川	大貫橋上流	S11-2	境川 いたち川	天神橋
K2	帷子川	上川井農専地区	S11-1	境川 いたち川	瀬上沢
K3	帷子川	鶴舞橋	S10	境川 柏尾川	鷹匠橋
K4-3	帷子川	星川橋	M1	宮川	追越
K4	帷子川	水道橋	M2	宮川	宮川橋
K3-1	帷子川 矢指川	矢指	M3	宮川	清水橋上流
K3-2	帷子川 矢指川	程ヶ谷カントリー横	J1-1	侍従川	金の橋上流(左)
K4-2	帷子川 中堀川	都岡	J1	侍従川	金の橋上流
K5	帷子川 今井川	根下橋上流	J2	侍従川	六浦二号橋
O1-1	大岡川	氷取沢(左)	O4-2	大岡川	観音橋下流
O1	大岡川	氷取沢	S11-A	境川 いたち川	光明寺
O2	大岡川	陣屋橋			
O3	大岡川	日下橋			
O4-1	大岡川	日野川合流点下			
O4	大岡川	井戸ヶ谷橋			
O5	大岡川 日野川	高橋			

表-2 採集魚類リスト

網・目・科・種	学名
硬骨魚綱	OSTEICHTHYES
ヤツメウナギ目	PETROMYZONTIFORMES
ヤツメウナギ科	Petromyzontidae
1. スナヤツメ	<i>Lampetra (Lenthenteron) reissneri</i>
ウナギ目	ANGUILLIFORMES
ウナギ科	Anguillidae
2. ウナギ	<i>Anguilla japonica</i>
サケ目	SALMONIFORMES
キュウリウオ科	Osmeridae
3. アユ	<i>Plecoglossus altivelis altivelis</i>
コイ目	CYPRINIFORMES
コイ科	Cyprinidae
4. オイカワ	<i>Zacco platypus</i>
5. ウグイ	<i>Leuciscus (Tribolodon) hakonensis</i>
6. アブラハヤ	<i>Phoxinus lagowski steindachneri</i>
7. タモロコ	<i>Gnathopogon elongatus elongatus</i>
8. モツゴ	<i>Pseudorasbora parva</i>
9. コイ	<i>Cyprinus carpio</i>
10. キンプナ	<i>Carassius carassius subsp.1</i>
11. ギンプナ	<i>Carassius gibelio langsdorfi</i>
フナ幼魚等	
12. キンギョ	<i>Carassius carassius auratus</i>
13. タイリクバラタナゴ	<i>Rhodeus ocellatus ocellatus</i>
ドジョウ科	Cobitidae
14. ドジョウ	<i>Misgurnus anguillicaudatus</i>
15. シマドジョウ	<i>Cobitis biwae</i>
16. ホトケドジョウ	<i>Lefua costata echigonia</i>
ダツ目	BELONIFORMES
メダカ科	Adrianichthyidae
17. メダカ	<i>Oryzias latipes</i>
スズキ目	PERCIFORMES
ボラ科	Mugilidae
18. ボラ	<i>Mugil cephalus cephalus</i>
19. セスジボラ	<i>Liza affinis</i>
タイワンドジョウ科	Channidae
20. カムルチー	<i>Channa argus</i>
バス科	Centrarchidae
21. オオクチバス	<i>Micropterus salmoides salmoides</i>
22. ブルーギル	<i>Lepomis macrochirus</i>
ハゼ科	Gobiidae
23. カワアナゴ	<i>Eleotris oxycephala</i>
24. アベハゼ	<i>Mugilogobius abei</i>
25. シマヨシノボリ	<i>Rhinogobius sp. CB</i>
26. トウヨシノボリ	<i>Rhinogobius sp. OR</i>
27. チチブ	<i>Tridentiger obscurus</i>
28. ヌマチチブ	<i>Tridentiger kuroiwae brevispinis</i>
29. ニクハゼ	<i>Chaenogobius heptacanthus</i>
30. ビリンゴ	<i>Chaenogobius castaneus</i>
31. ウキゴリ	<i>Chaenogobius urotaenia</i>
32. スミウキゴリ	<i>Chaenogobius sp.2</i>
33. マハゼ	<i>Acanthogobius flavimanus</i>
34. アシシロハゼ	<i>Acanthogobius lactipes</i>
35. ハゼ科の一種	Gobiidae gen. sp.
カサゴ目	SCORPAENIFORMES
カヅカ科	Cottidae
36. カヅカ	<i>Cottus pollux</i>

表-3 河川別の魚類リスト

科・種名	水系	鶴見川	帷子川	大岡川	境川	宮川	侍従川
ヤツメウナギ科							
1. スナヤツメ		*+					
ウナギ科							
2. ウナギ		*	*		*		
キュウリウオ科							
3. アユ		*+	*+	*+	*+		
コイ科							
4. オイカワ		*+			*+		
5. ウグイ					*+		
6. アブラハヤ		*	*	*	*		
7. タモロコ		*			*		
8. モツゴ		*	*	*	*	*+	
9. コイ		*	*	*	*	-	*
10. キンブナ		*			*		
11. ギンブナ		*	*	*	*	*	
フナ幼魚等		×	×	×	×	×	
12. キンギョ		*+	*		*	*+	*+
13. タイリクバラタナゴ		*					
ドジョウ科							
14. ドジョウ		*	-	*	*		
15. シマドジョウ		*	*	*	*+		
16. ホトケドジョウ		*	*	*+	*		
メダカ科							
17. メダカ		*			*	-	*+
ボラ科							
18. ボラ		*	*	*+	*	*+	*+
19. セスジボラ				*			
タイワンドジョウ科							
20. カムルチー		*+					
バス科							
21. オオクチバス		*			*+		
22. ブルーギル		*					
ハゼ科							
23. カワアナゴ					*+		
24. アベハゼ		*		-		*	*
25. シマヨシノボリ					*+		
26. トウヨシノボリ		*	*	*	*		
27. チチブ		-		-			*+
28. スマチチブ		*+	*+				
29. ニクハゼ				*			*+
30. ビリンゴ		*+					-
31. ウキゴリ		*+	-				
32. スミウキゴリ		*+		-			
33. マハゼ		*	*	*	*		*
34. アシシロハゼ		*+	*+	*+	*+		*+
35. ハゼ科の一種					*+		
カジカ科							
36. カジカ					*		
1993年度	科(種) 11(35)	9(28)	6(14)	5(14)	9(24)	3(5)	4(9)
1990年度	" 12(31)	10(21)	6(13)	5(16)	11(17)	3(4)	2(5)

注 *：確認種，+：1990年度は未確認，今回確認，
 -：1990年度確認，今回未確認，×：確認，ただし種数に入れていない。

流域を含めた川の規模が大きいほど記録魚種が多かった。

最近の出現魚種の動向を前回の1990年度（樋口・他1992）と比較する。

鶴見川水系：新たに確認された魚種は、スナヤツメ、アユ、オイカワ、キンギョ、カムルチー、ヌマチチブ、ピリンゴ、ウキゴリ、スミウキゴリ、アシシロハゼで5科10種に及んだ。未確認の魚種は、カダヤシ、チチブの2科2種であった。

帷子川水系：新たに確認された魚種は、アユ、ヌマチチブ、アシシロハゼの2科3種、確認されなかった魚種がシマドジョウ、ウキゴリの2科2種であった。

大岡川水系：新たに確認された魚種は、アユ、ホトケドジョウ、セスジボラ、アシシロハゼの4科4種で、確認されなかった魚種が、アベハゼ、チチブ、スミウキゴリの1科3種であった。

境川水系：新たに確認された魚種は、アユ、オイカワ、ウグイ、シマドジョウ、カワアナゴ、シマヨシノボリ、アシシロハゼの4科7種、確認されなかったのは、カダヤシの1科1種であった。

宮川水系：新たに確認された魚種は、モツゴ、キンギョ、ボラの2科3種で、確認されなかった魚種は、コイ、メダカの2科2種であった。

侍従川水系：新たに確認された魚種は、キンギョ、メダカ、ボラ、チチブ、ニクハゼ、アシシロハゼの4科6種で、確認されなかった魚種は、ピリンゴのみであった。

以上から、最近、主要なコイ科魚種以外に各河川で多く出現している魚種は、ウナギ、アユ、ボラ、アシシロハゼであった。また限定的に出現している魚種の中で、分布範囲が縮小している魚種は、スナヤツメ、カジカなどで、また、拡大しつつある魚種は、ヌマチチブ、ウキゴリ等であった。

（3） 分布状況

夏と冬期の調査で、双方あるいはどちらかで確認した地点を魚種別に示したのが図-2-1, 2, 3, 4, 5, 6である。また、夏、冬期別と双方の合計の出現地点数と出現率、採集個体数と率を表4に示した。さらに図版I, II, III, IV, Vに今回採集した魚類を示した。

延べ地点数で徐した合計の出現率で見ると、純淡水魚は、コイが37%と最も高く、ついでギンブナが25.7%、アブラハヤとドジョウが同率の21.8%で、ホトケドジョウが19.3%、シマドジョウが11%の順であった。

分布が限定している種類は、鶴見川水系のスナヤツメ、境川水系のウグイ、カジカ等であった。これら魚種の生息環境は、いずれも源流域にあり、環境改変が進めば直接的に影響を受ける地点である。

採集個体数の率で見ると、アブラハヤが28.1%と最も多く、ホトケドジョウの16.0%、ギンブナの10.2%、モツゴの5.2%の順であった。出現地点数と個体数とが必ずしも一致しないのは、最近の個体数の増加傾向の魚種による差があるが、生息環境と採集の難易の差とコイ等は、目視による確認を行っているためと考える。

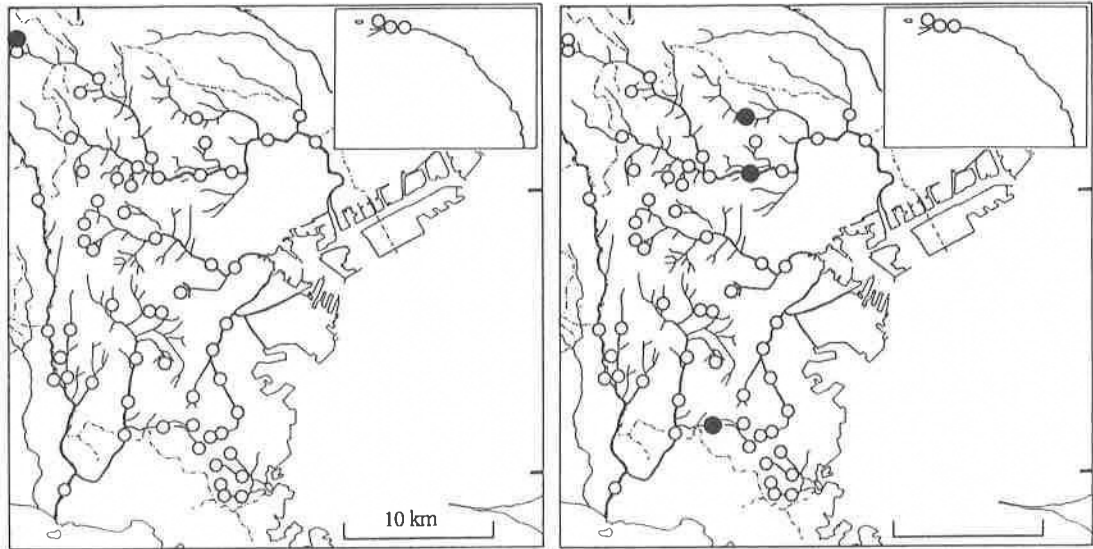
回遊魚は、3科4種を確認した。多くの地点で出現したのは、トウヨシノボリの18.3%で、ついでヌマチチブの8.3%、アユ、ウナギの5%前後の順であった。

採集個体数でも出現地点数と一致していた。

最近の動向として注目すべきは、アユ、ヌマチチブの増加であろうか。また鶴見川では、ウキゴリ類が出現しており回遊魚の動態を今後も引き続きみていく必要がある。

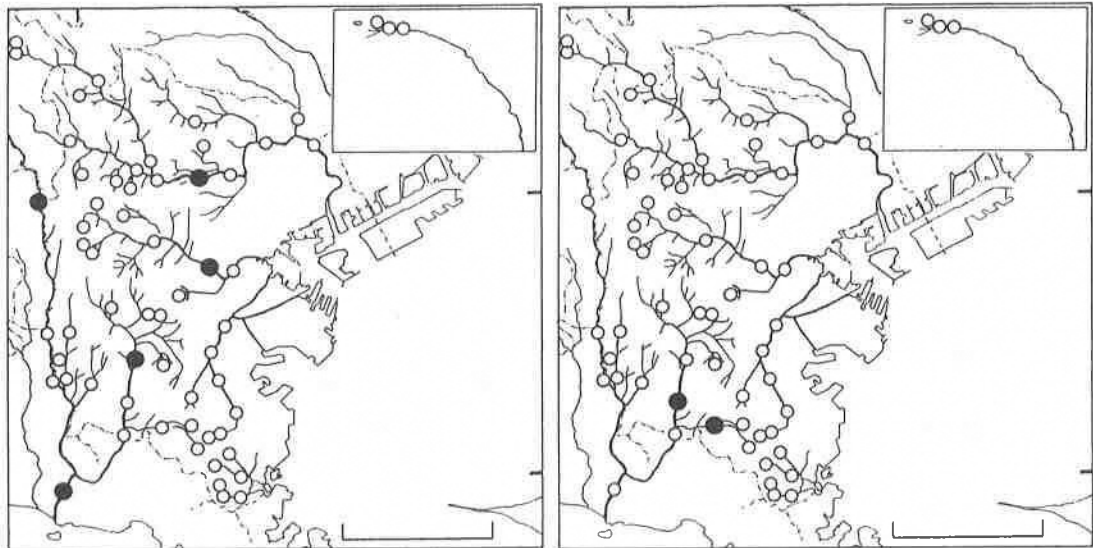
汽水魚、周縁性魚は、ボラが14.7%と最も高く、ついでマハゼの7.3%、アシシロハゼの6.4%、アベハゼの5.5%、他、ニクハゼの順であった。採集個体数では、ボラ、アシシロハゼ、マハゼ、アベハゼの順に多かった。

アシシロハゼの増加と出現地点が少ないが、鶴見川のピリンゴ、柏尾川のカワアナゴ等は、下流域の生息環境を知る上で注目すべき魚種と考える。



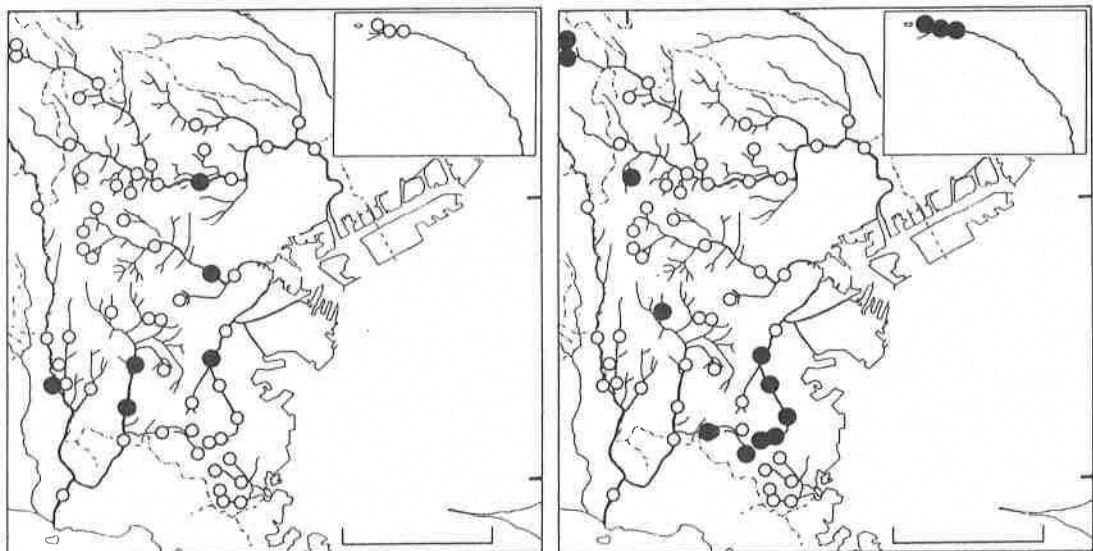
1. スナヤツメ

4. オイカワ



2. ウナギ

5. ウグイ

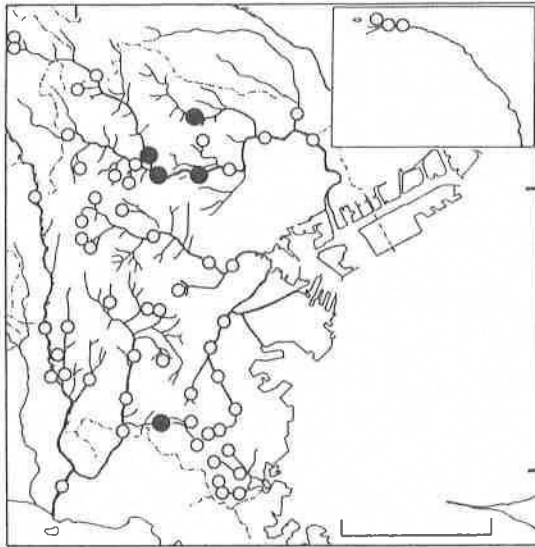


3. アユ

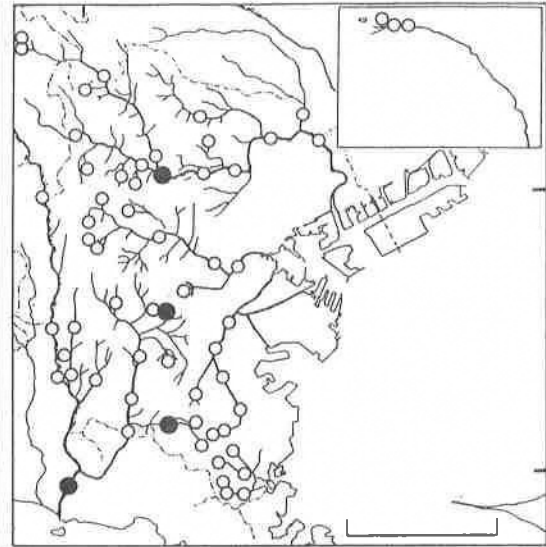
6. アブラハヤ

図-2-1 魚類の分布状況

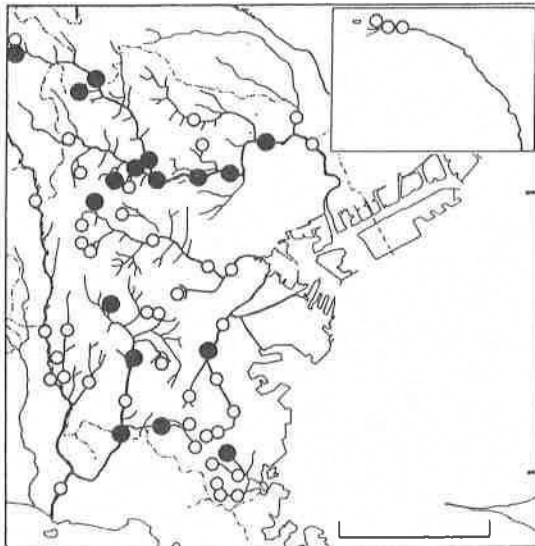
●： 確認した地点, ○： 未確認の地点.



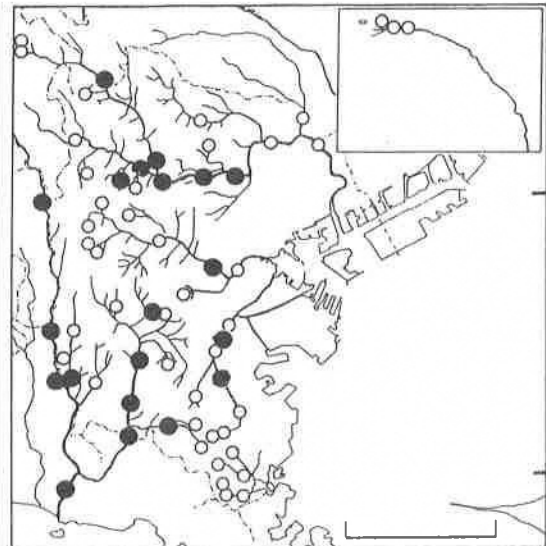
7. タモロコ



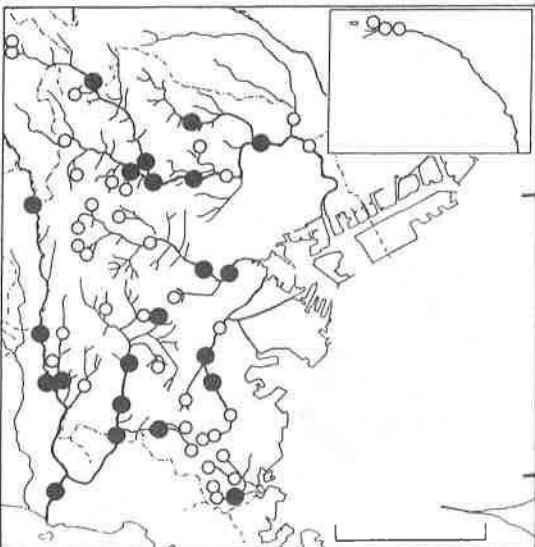
10. キンブナ



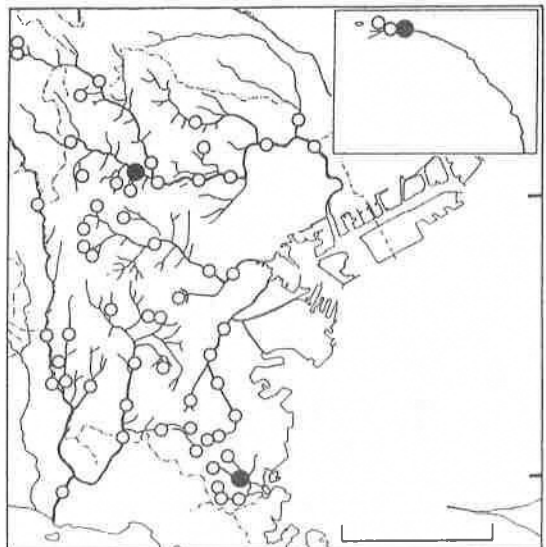
8. モツゴ



11. キンブナ



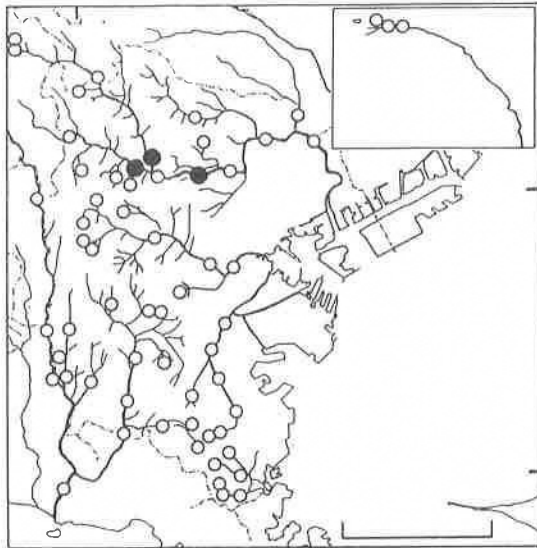
9. コイ



12. キングョ

図-2-2 魚類の分布状況

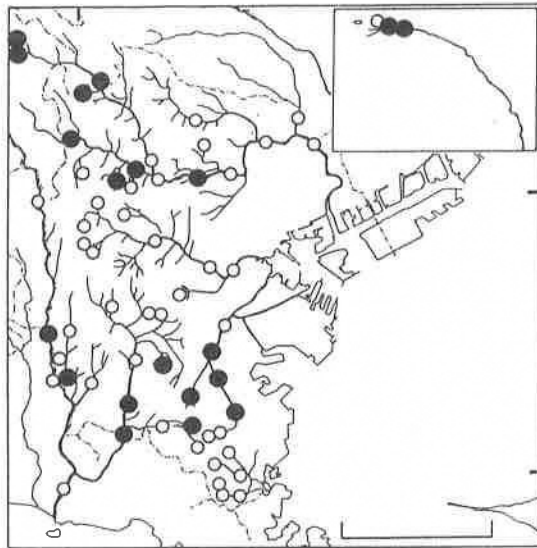
●: 確認した地点, ○: 未確認の地点.



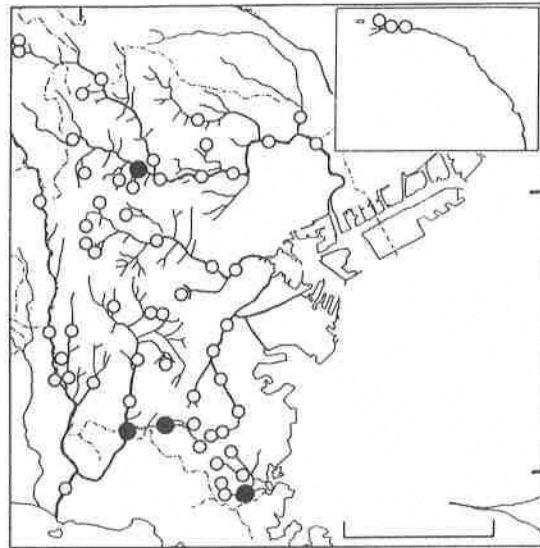
13. タイリクバラタナゴ



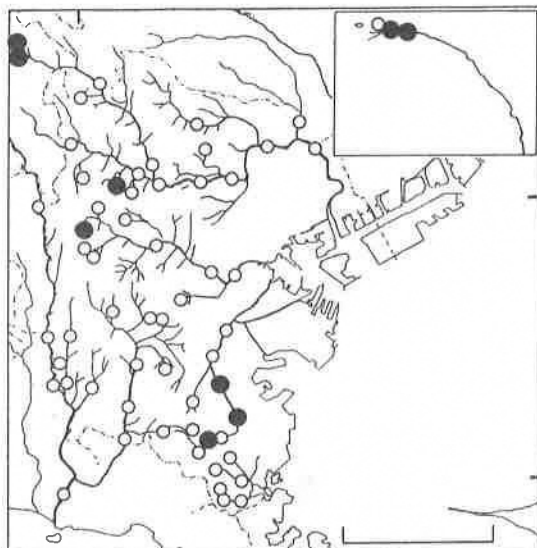
16. ホトケドジョウ



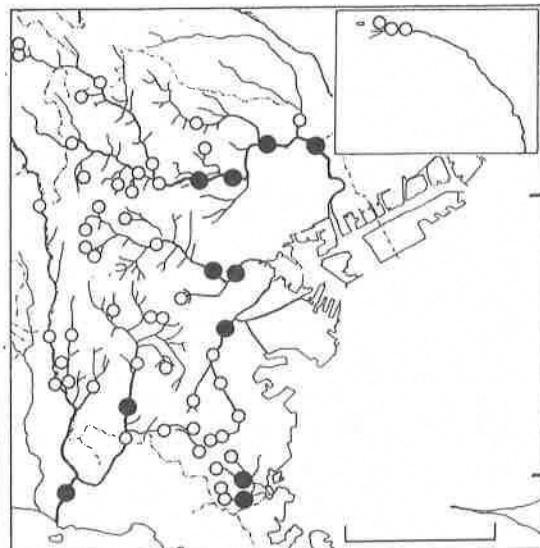
14. ドジョウ



17. メダカ



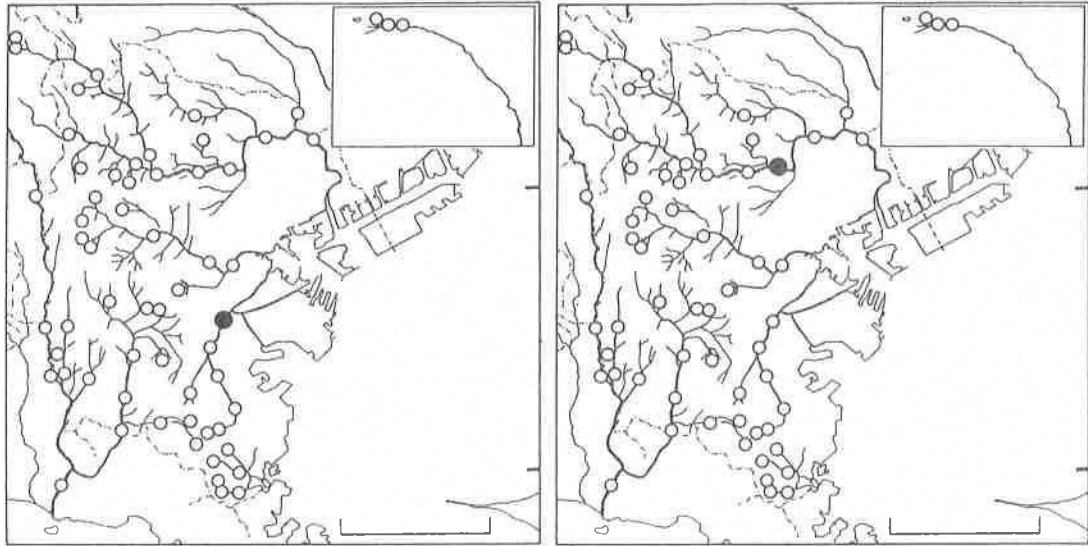
15. シマドジョウ



18. ボラ

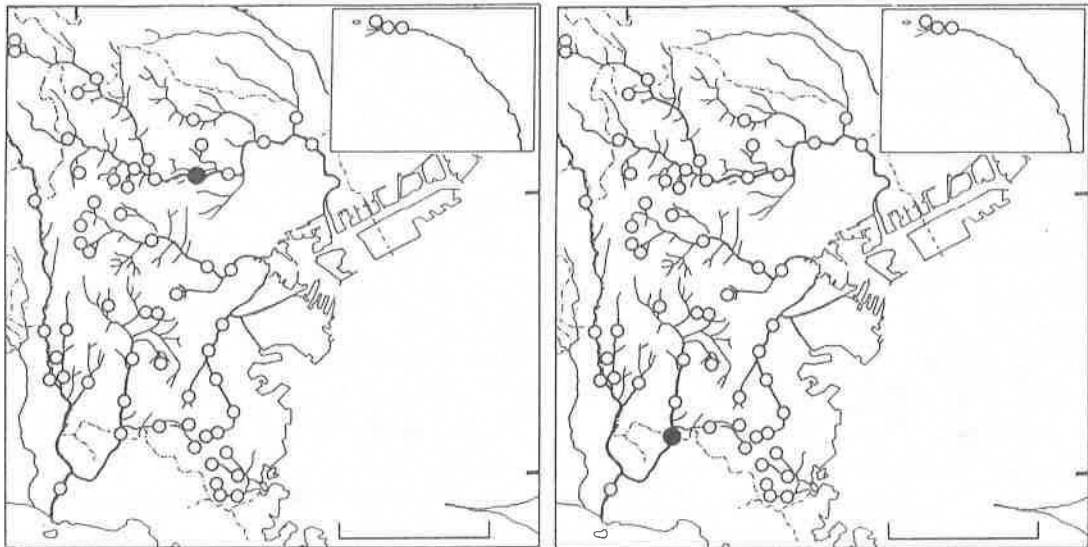
図-2-3 魚類の分布状況

●: 確認した地点, ○: 未確認の地点.



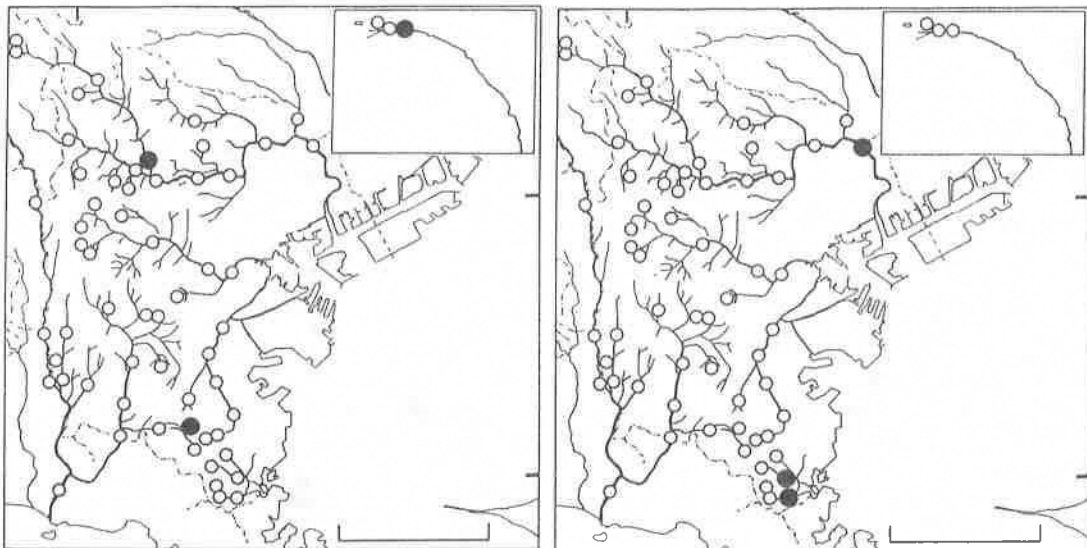
19. セスジボラ

22. ブルーギル



20. カムルチー

23. カワアナゴ

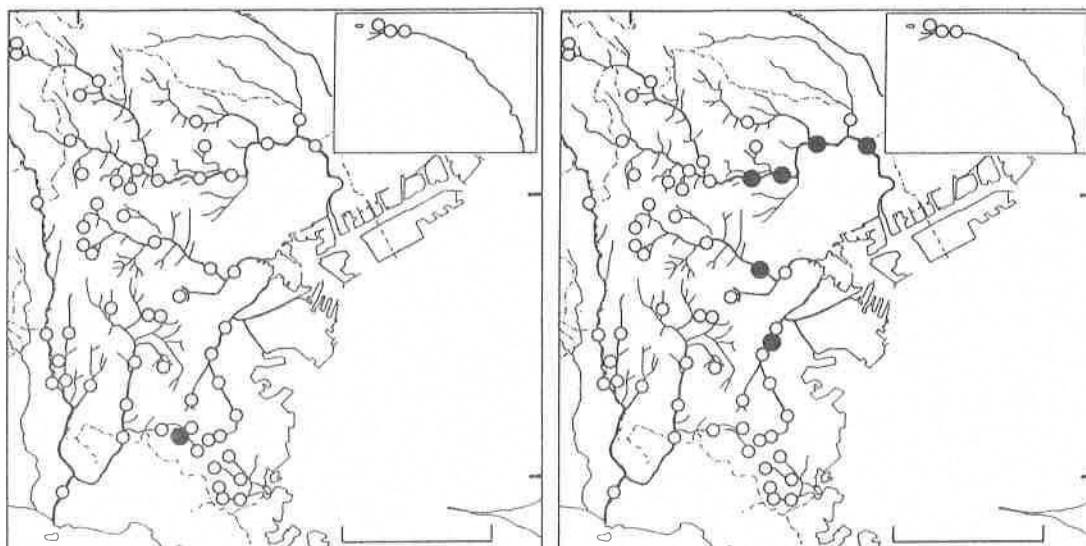


21. オオクチバス

24. アベハゼ

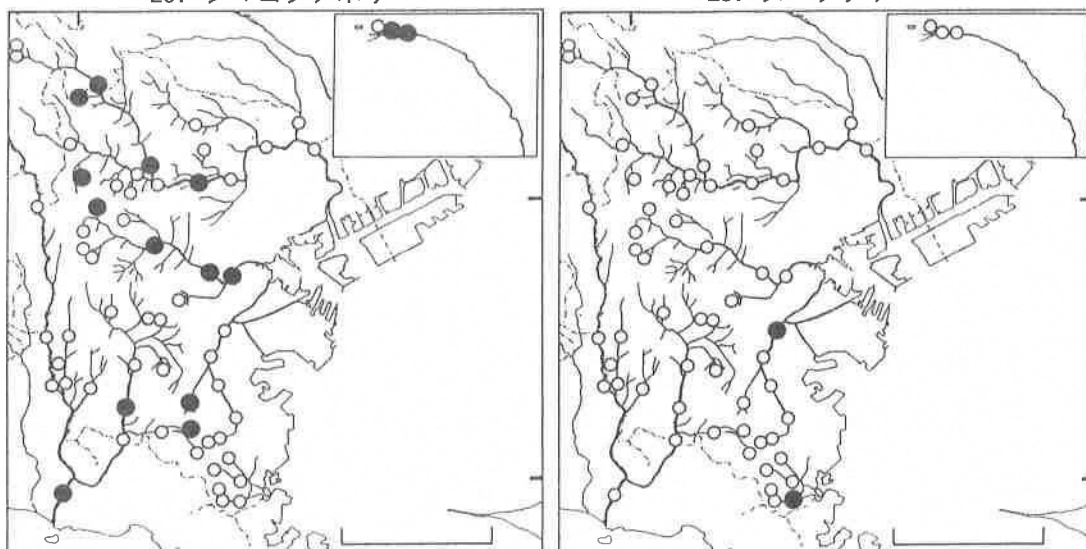
図-2-4 魚類の分布状況

●： 確認した地点, ○： 未確認の地点.



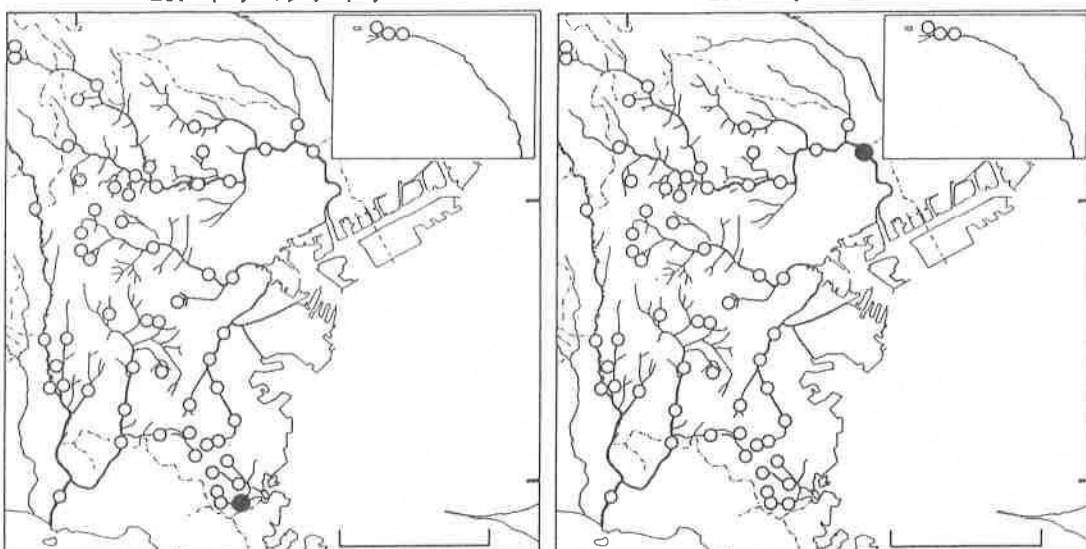
25. シマヨシノボリ

28. ヌマチチブ



26. トウヨシノボリ

29. ニクハゼ

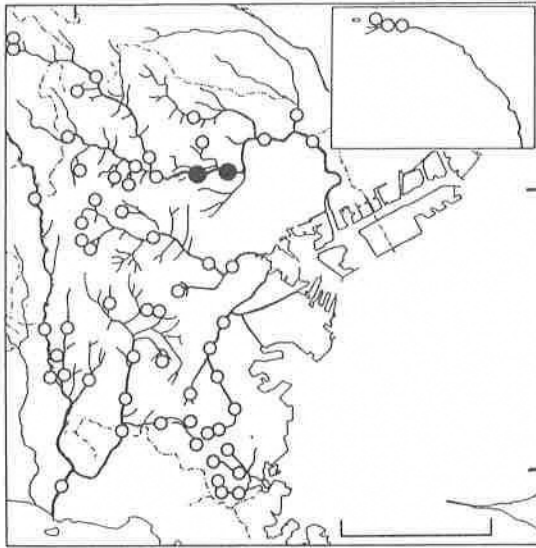


27. チチブ

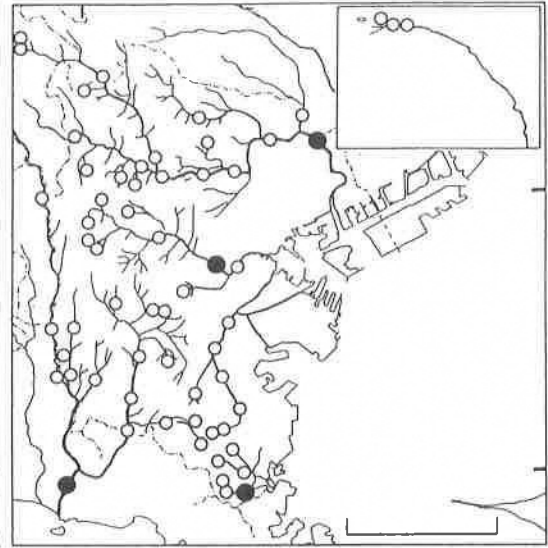
30. ビリンゴ

図-2-5 魚類の分布状況

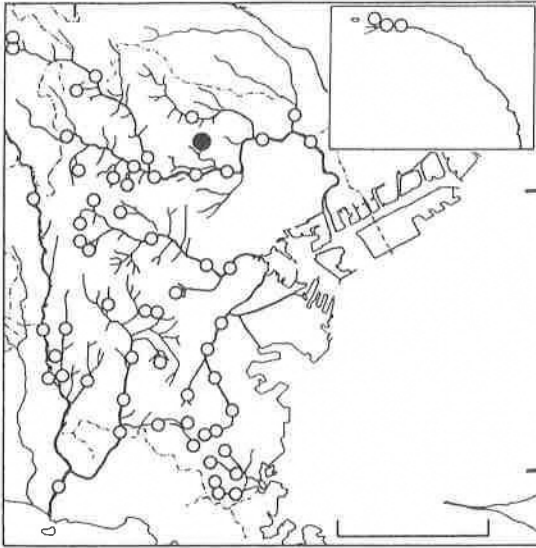
●：確認した地点, ○：未確認の地点.



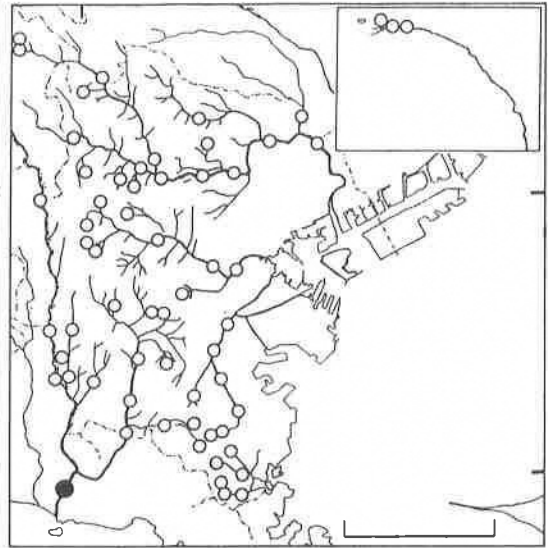
31. ウキゴリ



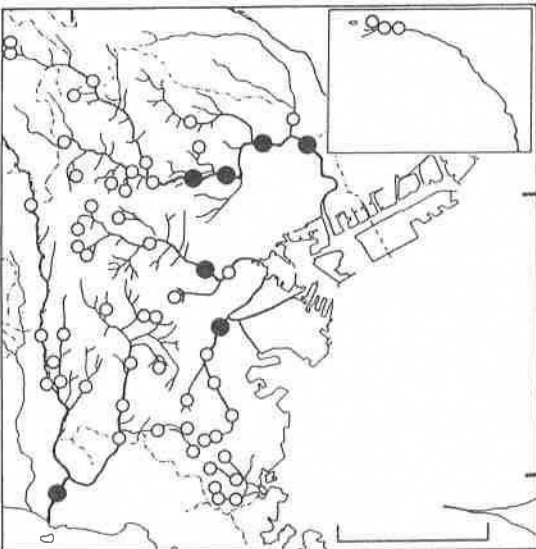
34. アシシロハゼ



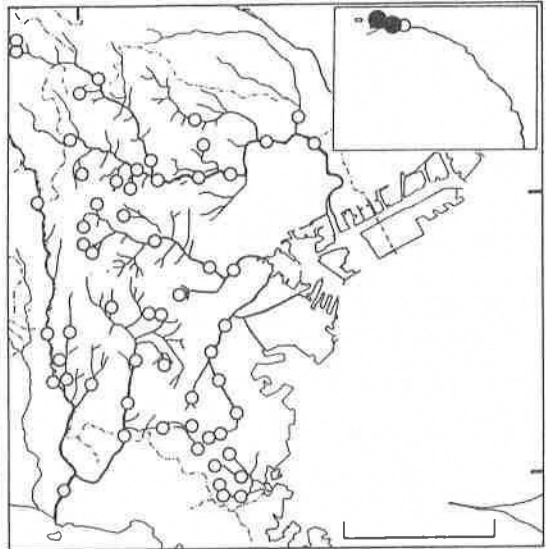
32. スミウキゴリ



35. ハゼ科の一種



33. マハゼ



36. カジカ

図-2-6 魚類の分布状況

●: 確認した地点, ○: 未確認の地点.

(4) 河川別の採集個体数と魚種組成

河川別の採集個体数を表-5に示した。また、地点別の採集個体数を付表-1-1~12, 採集魚類の計測値を付表-2-1~9に示した。

鶴見川水系の採集個体数の合計は、他の河川に比べ最も多いものとなっていた。夏と冬の比較では、夏が冬の5倍の量であった。魚種組成は、キンブナとギンブナ、フナ幼魚等を合わせてフナ類としてみた。ホトケドジョウの18.9%が最も多く、ついでフナ類の18.1%、アブラハヤの16.1%、モツゴの9.4%等であった。

帷子川水系の合計は、大岡川水系の同程度であった。夏と冬では、夏の方が多く、7倍の差があった。魚種組成は、ホトケドジョウが66.5%と半分以上を占め、ついでトウヨシノボリの17.8%、ギンブナの4.7%であった。

大岡川水系は、夏と冬の差が2倍程度であった。魚組成では、アブラハヤが64.5%と半分以上を占め、他はシマドジョウの11.3%、ボラの4.7%と少なかった。

境川水系は、鶴見川について個体数が多く、夏と冬の差は少なかった。

魚種組成は、アブラハヤが、39.1%と最も多く、ついでフナ類の24.2%、オイカワの11.5%の順であった。

宮川水系と侍従川水系は、他の河川に比して個体数は少なかった。夏と冬の差は、宮川で大きく、夏の方が多かった。魚種組成は、宮川では、キンギョが42.9%、フナ類が25.0%、アベハゼが21.4%、侍従川は、チチブが56.9%、ニクハゼが21.6%、アシンロハゼが11.8%の順に多かった。

(5) 生息環境と出現魚種

横浜を流れる川の地域的特徴を考慮して、河川形態を以下の様に区分した、源流-上流域、中流-下流域、感潮域である。これらの各区分の出現率を表-6に示した。

区分ごとの合計で出現率をみる。

源流-上流域は、ホトケドジョウが41.2%、アブラハヤが33.3%、ドジョウが25.5%、シマドジョウが21.6%の順に多かった。

中流-下流域は、コイが66.7%と最も広く分布し、ついでギンブナの51.1%、モツゴの28.9%、ドジョウの24.4%の順であった。

感潮域は、ボラが69.2%と最も広く分布し、ついでコイの46.2%、アベハゼ、マハゼ、アシンロハゼの38.5%の順であった。

以上のように形態区分によって出現魚種に違いがある。そのため河川別の採集個体数からみた魚種組成から、その川の魚類相の特徴がおおよそ推定できる。

鶴見川水系、境川水系は、中流-下流域で魚種組成が単純化しているが、区分全体で比較的多くの魚種が生息する。

帷子川水系、大岡川水系は、源流-上流域に多く、中流-下流域に少ないものとなっている。宮川水系、侍従川水系は、源流から下流まで少なく、感潮域にのみ多くの魚種が生息する。これらは、川の流域の広さを反映しているものと思われる。

(6) 魚類相の変遷

魚類相の変遷を延べ地点数で除した出現率でみたのが表-7である。種類は、生態学的区分を基に整理した。

前回、1990年度までのいくつかの変遷の特徴についてまとめた。ここでは、それらの特徴を踏まえて検討した。

1) 絶滅種あるいは希少種

昔は、市内に生息していたが、今は、ほとんど生息していない魚種として、スナヤツメ、アユ、ウグイ、ニゴイ、ギバチがリストされていた。他にタナゴ類がいるが、ここでは河川、流水域に生息する魚種を対象とする。

今回は、アユを確認し、またスナヤツメ、ウグイは、限定的ながら確認した。残るニゴイ、ギバチについては、確認できなかった。しかし同年に実施している勝呂・他(1994a.1994b)の報告では、鶴見川の源流域にギバチの生息を確認し、また、スナヤツメは、境川水系の上流域で確認している。

スナヤツメ、ギバチは、昔、市内の各河川に生息していた魚種であり、現在は、鶴見川源流と境川の上流に少数生息しているにすぎない。これらの地域の流域の保全を含めた保護、育成策が、今後、望まれるところである。

表-4 魚種別の出現地点数, 採集個体数

種類	出現地点数				採集個体数							
	夏		冬		合計		夏		冬		合計	
	地点数	%	地点数	%	地点数	%	個体数	%	個体数	%	個体数	%
スナヤツメ	1.0	1.6	0.0	0.0	1.0	0.9	1.0	0.1	0.0	0.0	1.0	0.0
ウナギ	4.0	6.3	1.0	2.2	5.0	4.5	8.0	0.5	1.0	0.2	9.0	0.4
アユ	6.0	9.5	0.0	0.0	6.0	5.5	20.0	1.3	0.0	0.0	20.0	1.0
オイカワ	4.0	6.3	2.0	4.3	6.0	5.5	73.0	4.8	16.0	3.0	89.0	4.3
ウグイ	2.0	3.2	2.0	4.3	4.0	3.6	4.0	0.3	2.0	0.4	6.0	0.3
アブラハヤ	15.0	23.8	9.0	19.6	24.0	21.8	396.0	26.0	184.0	34.7	580.0	28.1
タモロコ	3.0	4.8	3.0	6.5	6.0	5.5	6.0	0.4	3.0	0.6	9.0	0.4
モツゴ	16.0	25.4	7.0	15.2	23.0	20.9	56.0	3.7	52.0	9.8	108.0	5.2
コイ	23.0	36.5	14.0	30.4	37.0	33.6	21.0	1.4	12.0	2.3	33.0	1.6
キンブナ	1.0	1.6	3.0	6.5	4.0	3.6	1.0	0.1	3.0	0.6	4.0	0.2
ギンブナ	13.0	20.6	15.0	32.6	28.0	25.7	70.0	4.6	140.0	26.4	210.0	10.2
フナ幼魚等	20.0	31.7	4.0	8.7	24.0	21.8	123.0	8.1	11.0	2.1	134.0	6.5
キンギョ	4.0	6.3	0.0	0.0	4.0	3.6	14.0	0.9	0.0	0.0	14.0	0.7
タイリクバラタナゴ	2.0	3.2	2.0	4.3	4.0	3.6	21.0	1.4	3.0	0.6	24.0	1.2
ドジョウ	18.0	28.6	6.0	13.0	24.0	21.8	82.0	5.4	11.0	2.1	93.0	4.5
シマドジョウ	7.0	11.1	5.0	10.9	12.0	10.9	80.0	5.2	11.0	2.1	91.0	4.4
ホトケドジョウ	16.0	25.4	5.0	10.9	21.0	19.1	304.0	19.9	26.0	4.9	330.0	16.0
メダカ	4.0	6.3	1.0	2.2	5.0	4.5	4.0	0.3	1.0	0.2	5.0	0.2
ボラ	9.0	14.3	7.0	15.2	16.0	14.5	35.0	2.3	13.0	2.5	48.0	2.3
セスジボラ	0.0	0.0	1.0	2.2	1.0	0.9	0.0	0.0	6.0	1.1	6.0	0.3
カムルチー	1.0	1.6	0.0	0.0	1.0	0.9	1.0	0.1	0.0	0.0	1.0	0.0
オオクチバス	3.0	4.8	0.0	0.0	3.0	2.7	7.0	0.5	0.0	0.0	7.0	0.3
ブルーギル	1.0	1.6	0.0	0.0	1.0	0.9	3.0	0.2	0.0	0.0	3.0	0.1
カワアナゴ	1.0	1.6	0.0	0.0	1.0	0.9	1.0	0.1	0.0	0.0	1.0	0.0
アベハゼ	3.0	4.8	3.0	6.5	6.0	5.5	11.0	0.7	6.0	1.1	17.0	0.8
シマヨシノボリ	1.0	1.6	0.0	0.0	1.0	0.9	1.0	0.1	0.0	0.0	1.0	0.0
トウヨシノボリ	15.0	23.8	5.0	10.9	20.0	18.2	79.0	5.2	11.0	2.1	90.0	4.4
チチブ	1.0	1.6	2.0	4.3	3.0	2.7	19.0	1.2	10.0	1.9	29.0	1.4
ヌマチチブ	6.0	9.5	3.0	6.5	9.0	8.2	19.0	1.2	6.0	1.1	25.0	1.2
ニクハゼ	2.0	3.2	0.0	0.0	2.0	1.8	12.0	0.8	0.0	0.0	12.0	0.6
ピリゴン	1.0	1.6	0.0	0.0	1.0	0.9	3.0	0.2	0.0	0.0	3.0	0.1
ウキゴリ	2.0	3.2	0.0	0.0	2.0	1.8	6.0	0.4	0.0	0.0	6.0	0.3
スミウキゴリ	1.0	1.6	0.0	0.0	1.0	0.9	1.0	0.1	0.0	0.0	1.0	0.0
マハゼ	7.0	11.1	1.0	2.2	8.0	7.3	26.0	1.7	1.0	0.2	27.0	1.3
アシシロハゼ	2.0	3.2	5.0	10.9	7.0	6.4	16.0	1.0	20.0	3.8	36.0	1.7
ハゼ科の一種	0.0	0.0	1.0	2.2	1.0	0.9	0.0	0.0	5.0	0.9	5.0	0.2
カジカ	2.0	3.2	2.0	4.3	4.0	3.6	9.0	0.6	4.0	0.8	13.0	0.6
地点, 採集個体数の計	63.0		46.0		109.0		1533.0		530.0		2063.0	
								100.0				100.0

アユは、両側回遊魚であり、海を介して他の川から分散してきた可能性がある。しかし市内全河川で一定期間定着していることは注目すべきことであり、今後、他の河川からの分散だけでなく、生活史が、市内河川と海域で成り立って行けるのかどうか確認していく必要がある。

ウグイは、柏尾川とその支川で夏、冬で確認した。ウグイは、純淡水魚に含めているが、淡水型と降海型の二つの生活タイプがあることが知られている。

また同じウグイ属のマルタは、全て降海型の生活タイプをもっている。これらから今回のウグイの生活タイプは特定できないが、アユと同様に海を介して他の河川から移動、分散してきたことも考えられる。筆者ら(1991)が行った境川、引地川の魚類相調査では、境川でウグイを確認しており、単発的な分散から、定着へと移行してきたものと思われる。ただし放流も否定しがたい。

2) 最近の減少種

1990年度までに生息数が減少し、確認できなくなってきた種類として、オイカワ、カマツカ等がいた。

これらの魚種の内、オイカワは、分布縮小の推移を明確に示していた。鶴見川水系の谷本川の上流から中流域まで分布していたものが、10年の間に上流域のみと分布が縮小し、1990年度には確認することができなかった。今回、鶴見川の中流域、その支川で少数ながら確認し、残存群が再び分布拡大してきたのかあるいは放流によるのかは不明である。カマツカは、個体数が少ないながらも、鶴見川で確認してきた種類である。岸(1991)によれば、鶴見川の源流域で現在も生息していることを報告し、市内で確認されるのは、ここから移動してきた個体の可能性がある。また、今回、広域分布種のフナ類が、1987年度から減少傾向にある。

3) 外来種の出現

1984年頃より出現し出した外来種には、オオクチバス、ブルーギル、ソウギョ、チカダイ等がいる。また古くから移入されていた魚種は、カダヤシ、タイリクバラタナゴ、カムルチー等がいる。いままで本調査で確認した外来種の数、4科7種であった。この中で、河川に定着している種類は、オオクチバス、ブルーギル、カダヤシ、カムルチーで、他は、生育環境の違い、繁殖法の特異性等の理由で単発的に出現するが、定着していけない種類である。

4) 放流の問題

1984年頃より各河川で盛んに放流が行われ、当初はコイが、最近では他の種へと放流対象魚種が変わってきた。その結果、コイの増加による餌、スペース等をめぐり他種との競合、地域個体群の遺伝学的、形態学的特徴の消失等の問題が惹起されている。これらの傾向は、さらに拡大されている。淡水魚は、海を介して分散することができないために、同一種が、各河川で孤立した地域個体群を形成し、地史的な時間経過のなかでそれぞれが生息環境、種間関係等を通じて異なる形質を示すようになる。これを地理的変異と呼ばれている。これは淡水魚だけでなく他の水生生物種にもみられる特徴である。そのため市内に自然分布していた魚種は、他の地域個体群とは異なる特徴を持っていることが推測される。しかし、これらを把握するための調査研究は遅れており、他地域からの移入は、在来種が持つ特徴を把握する上で、混乱させる状況を作り出している。

5) 回遊魚、周縁性魚の出現増

1987年度より川の下流域に出現する魚種が増加してきた。

今回、さらにこの傾向が明らかであった。すなわち、アユ、ウナギ、ボラの出現地点の増加、中流から感潮域まで周年生息する魚種、ハゼ科のチチブ類、ウキゴリ類、アベハゼ、アシシロハゼが出現しだした。

これらの原因は、感潮域での水質、底質等の生息環境が良くなってきたことと河川水量の減少により海水が上流域まで遡上するようになってきたために川への移動、分散が容易になってきたことも考えられる。

しかし各河川とも中流域に、堰、落差工等の構造物が設置されており、いずれの河川も、それより上流へは移動が妨げられている。今後、多様な群集構成、生息範囲の拡充等を検討する上で考えなければならない問題である。

(7) 水質の経年変化と魚類相

主要2河川、鶴見川水系と大岡川水系のBOD(生物化学的酸素要求量)の経年変化(横浜市環境保全局1993)と生態学的区分による種類数との関係をみたのが図-3、4である。

表-7 出現率よりみた魚類相の変遷

区分	種名	年度	1973	1976	1979	1984	1987	1990	1993	
純 在 淡 来 水 種	スナヤツメ								0.9	
	オイカワ ?			14.5	3.2	3.8	7.5		5.5	
	ウグイ								3.7	
	アブラハヤ			8.3	4.8	0.1	10.0	22.5	22.0	
	タモロコ ?			2.0	8.1	5.0	7.5	7.5	5.5	
	モツゴ			25.0	25.8	21.3	32.5	14.7	21.1	
	カマツカ			2.0			1.3	1.3		
	ニゴイ									
	コイ				6.3	4.8	18.8	25.0	23.2	33.6
	フナ類				25.0	27.4	28.8	42.5	36.8	33.9
	キンギョ (移入種)					1.6	2.5	1.3	2.1	3.7
	ヤリタナゴ									
	魚	ドジョウ			39.6	24.2	27.5	32.5	30.5	22.0
シマドジョウ				4.2	4.8	3.8	7.5	7.4	11.0	
ホトケドジョウ				20.8	12.9	17.5	13.8	15.8	19.3	
ナマズ							1.3	2.5		
ギバチ										
メダカ				12.5	1.6	6.3	5.0	11.6	4.6	
カジカ								2.1	3.7	
ソウギョ							1.3			
タイリクバラタナゴ								1.1	3.7	
カダヤシ				16.7	6.5	1.3	2.5	3.2		
外 来 種	カムルチー								0.9	
	オオクチバス					1.3		1.1	2.8	
	ブルーギル					1.3		4.2	0.9	
	チカダイ					1.3				
	ウナギ				1.6		1.3	3.2	4.6	
回 遊 魚	アユ								5.5	
	カワアナゴ						1.3		0.9	
	ヨシノボリ類			12.5	8.1	13.8	11.3	13.7	18.3	
	チチブ類						1.3	4.2	11.0	
	ウキゴリ類							1.1	2.8	
周 縁 性 魚	サッパ						1.3			
	コノシロ						1.3			
	テングヨウジ							1.1		
	ボラ			2.0	1.6	6.3	5.0	5.3	14.7	
	セスジボラ							3.2	0.9	
	ヒイラギ							1.1		
	シマイサキ							1.1		
	コトヒキ				1.6			1.6		
	アベハゼ					2.5	2.5	10.5	5.5	
	ニクハゼ							1.1	1.8	
	ビリンゴ							1.1	0.9	
	マハゼ				1.6	1.3	1.3	8.4	7.3	
	アシシロハゼ								6.4	
延べ地点数				48	62	80	80	95	109	

注 数字：%，出現地点数を延べ地点数で除したもの。？：国内の他地域からの移入種かどうか不明確なもの。

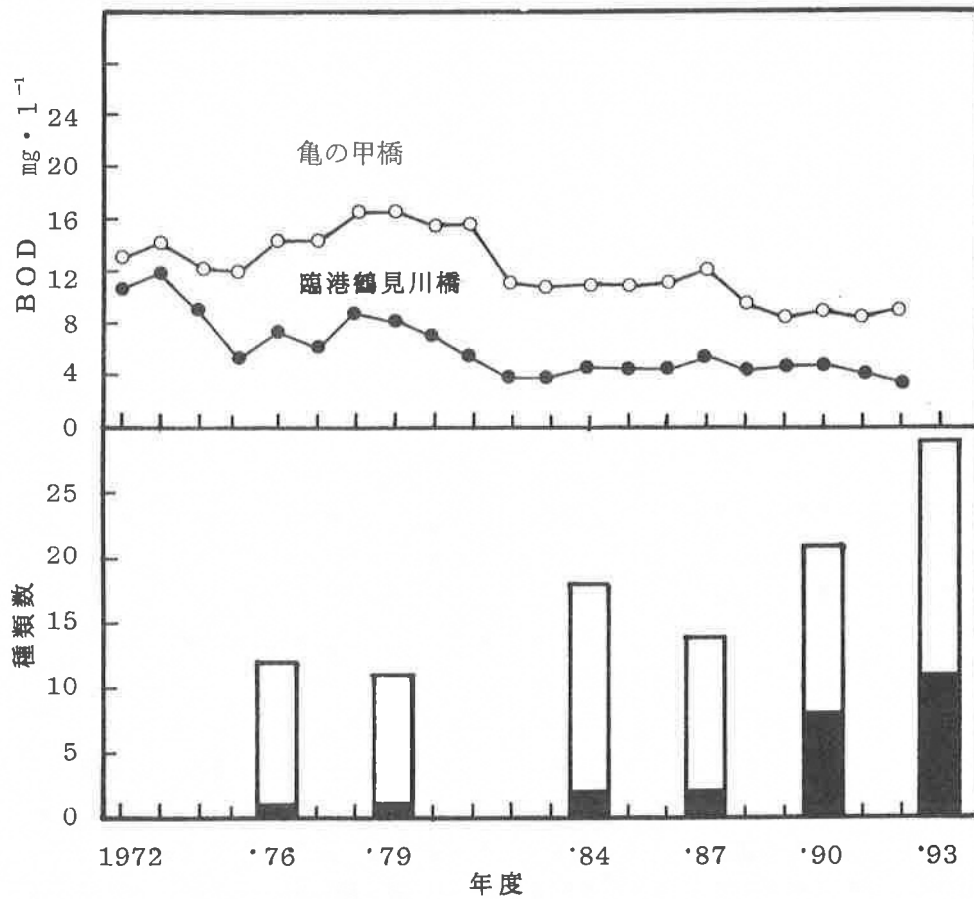


図-3 鶴見川（2測定点）のBOD経年変化と出現種類数
 □：純淡水魚，■：回遊魚，周縁性魚.

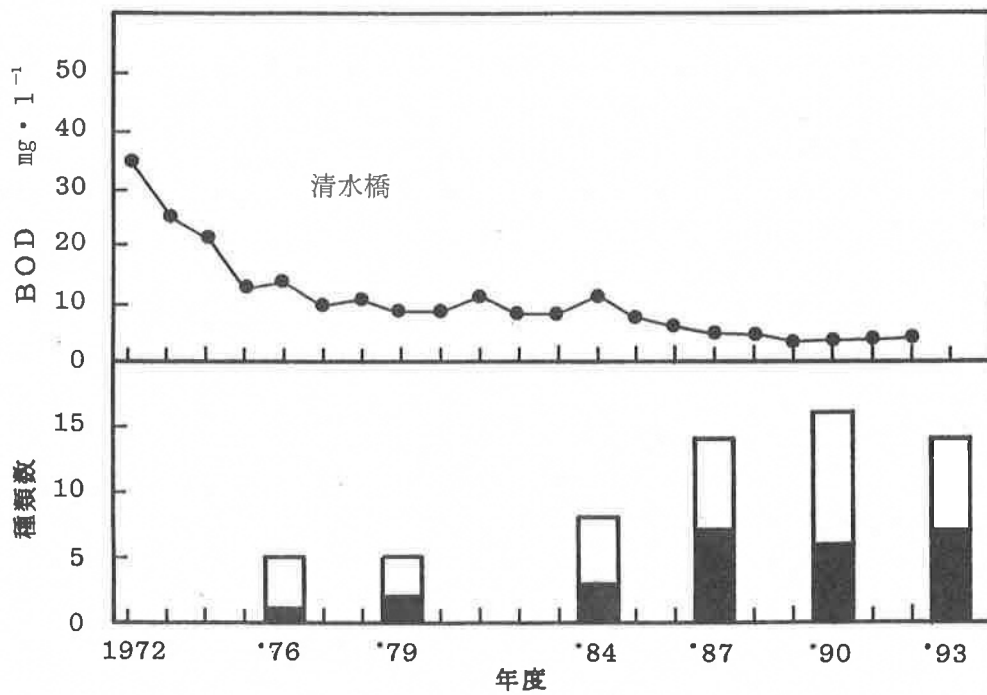


図-4 大岡川（1測定点）BOD経年変化と出現種類数
 □：純淡水魚，■：回遊魚，周縁性魚.

BODは、1972年から1992年までの年平均の経年変化を示し、種類数は、調査年度ごとに純淡水魚、回遊魚と周縁性魚を合わせた数で示した。

鶴見川水系： BODの測定点は、中流域に位置する亀の甲橋と感潮域にある臨港鶴見川橋である。経年変化をみると、中流は、1981年まで $10\text{mg}\cdot\text{l}^{-1}$ 以上の高い値であったが、それ以降、徐々に減少傾向にあった。1988年からは、 $10\text{mg}\cdot\text{l}^{-1}$ 以下の値になっていた。この傾向は、感潮域でも同様に1982年から約 $5\text{mg}\cdot\text{l}^{-1}$ 前後の値になった。

種類数は、BODの減少が顕著であった1982年前では純淡水魚が約10種類、回遊魚、周縁性魚が1種類であったものが、1984年度には16種類と2種類となり、さらに1990年度以降は、特に回遊魚、周縁性魚の種類数が増加し、全体で29種類、回遊魚、周縁性魚が11種類であった。

大岡川水系： 測定点は、下流域に位置する清水橋である。1972年では、 $35\text{mg}\cdot\text{l}^{-1}$ の高い値を示し、それ以降、1984年まで $10\text{mg}\cdot\text{l}^{-1}$ 前後の値、1987年からは、 $5\text{mg}\cdot\text{l}^{-1}$ 以下にまで減少していった。

種類数は、1979年度までは、全体で5種類と少なかった。1984年度以降、特に、BODが $5\text{mg}\cdot\text{l}^{-1}$ 以下までになった1987年から純淡水魚、回遊魚、周縁性魚が増加していった。全体で15種類前後を示した。

以上から、水質と出現種類数は、関係があり、また川の水量、形態等に応じて魚種の回復程度が異なっている。

(8) 生物指標による水質環境評価

魚類を指標として水質評価を4ランクで行ったのが表-8である。評価は、形態区分ごとに行い、それぞれのBODの平均値、標準偏差等を示した。

源流-上流域： 「きれい」と評価された地点は、延べ地点数51地点の内、28地点(54.9%)で多かった。ついで「非常に汚れている」の17地点(33.3%)であった。前回と比べて汚れた水域が若干増えた。

中流-下流域： 「汚れている」と評価された地点は、延べ地点数45地点の内、21地点(46.7%)で、ついで「非常に汚れている」が12地点(26.7%)、「きれい」が9地点(20.0%)の順であった。前回に比べて「きれい」と評価された地点が増加した。それは、「汚れている」水域が減少し、「きれい」と「非常に汚れている」に移行した結果である。

感潮域： 延べ地点数13地点の内、「汚れている」と評価された地点が9地点(69.2%)、ついで「非常に汚れている」が3地点(23.1%)、「きれい」が1地点(7.7%)であった。前回と比較すると、「汚れている」水域が増加した。

これらの評価結果とBODとの関係を見ると、源流-上流域は、前回も指摘したようにBODとは「きれい」、「汚れている」で差がないなど、必ずしも一致していない。中流-下流域は、「きれい」、「やや汚れている」で値が逆転するが、他は、BODの値と一致していた。

生物指標からみた現状は、源流-上流域が、汚れた水域が増えた。中流-下流域では、汚れた水域が多いものの良い水域が増えてきていた。それに対して感潮域では汚れた水域が多かった。

4. まとめ

横浜市内河川を対象に魚類相調査を行った。全体の調査地点は、109地点で、1993年度の夏、冬の2回行った。これらから、魚類相の現状、変化等を明らかにし、水辺環境をモニターした。

- (1) 採集魚類リストは、全体で10科36種2亜種であった。
- (2) 河川別の採集魚類リストは、鶴見川水系が9科28種、境川水系が9科24種、帷子川水系が6科14種、大岡川水系が5科14種の順に多かった。
- (3) 分布状況の特徴は、従来あまり出現していなかった種類が出現し出した。アユ、ウグイ、オイカワ、感潮域のハゼ科の種類であった。
- (4) 魚類相変遷の特徴は、前回に指摘した、回遊魚、周縁性魚の多くの地点での出現の傾向をより鮮明にしていた。
- (5) 生物指標からみた水辺環境は、源流-上流域が、汚れた水域が増えていた。中流-下流域は、汚れた水域が多いものの良い水域が増加してきた。

淡水魚類相は、若干増加し、生物指標から判断すると水の汚れ具合も横ばい、あるいは良くなってきている。今後、これらの傾向がどう推移するのか、引続きみていく必要がある。また、希少種の保護育成の手だて、多くの魚種が、河川を生活の場として利用できるようにするための施策を検討しておく必要がある。

参考文献

- 樋口文夫・福嶋悟・水尾寛己・畠中潤一郎・倉谷俊昭・小林紀雄（1991）：境川・引地川の淡水魚類，底生動物，藻類について，横浜市公害研究所報，15,81-102.
- 樋口文夫・水尾寛己・梅田孝（1992）：横浜の淡水魚類相の変化と分布の特徴，横浜の川と海の生物，第6報，環境保全資料No.161，93-140.
- 川那辺浩哉・水野信彦 編（1989）：日本の淡水魚，山溪カラー名鑑，山と溪谷社，584，東京.
- 岸由二（1991）：鶴見川最源流域の魚類相とその危機，慶応義塾大学日吉紀要自然科学，No.10，111-119.
- 中坊徹次 編（1993）：日本産魚類検索，東海大学出版会，1474，東京.
- 勝呂尚之・中田尚宏（1994a）：鶴見川の魚類相について，神奈川淡水試報，30，47-56.
- 勝呂尚之・中田尚宏（1994b）：境川上流域の魚類相について，神奈川淡水試報，30，37-46.
- 横浜市環境保全局（1993）：横浜環境白書，平成5年版，61-65.

表-8 生物指標による評価結果とBOD値 (mg・l⁻¹)

評価	項目	源-上流域			中-下流域			感潮域		
		夏	冬	計	夏	冬	計	夏	冬	計
きれい	地点数	19	9	28	5	4	9	1	0	1
	測定数	19	6	25	4	2	6	1	0	1
	平均値	1.39	3.23	1.84	3.30	7.00	4.53	2.7		2.7
	標準偏差	1.33	2.17	1.72	2.04	2.40	2.70			
	最小値	0.1	1.0	0.1	1.6	5.3	5.3			
	最大値	5.0	5.4	5.4	6.2	8.7	8.7			
やや汚れている	地点数	0	0	0	2	1	3	0	0	0
	測定数				2	0	2			
	平均値				3.65		3.65			
	標準偏差				2.76		2.76			
	最小値				1.7		1.7			
	最大値				5.6		5.6			
汚れている	地点数	4	2	6	11	10	21	4	5	9
	測定数	4	2	6	10	10	20	3	5	8
	平均値	1.63	1.65	1.63	3.99	9.98	6.99	4.10	8.18	6.65
	標準偏差	1.34	1.06	1.14	1.14	3.12	3.83	1.15	3.81	3.63
	最小値	0.4	0.9	0.4	2.8	5.3	2.8	2.8	3.9	2.8
	最大値	3.4	2.4	3.4	6.7	13.1	3.3	5.0	13.5	13.5
非常に汚れている	地点数	8	9	17	6	6	12	3	0	3
	測定数	8	7	15	6	6	12	3		3
	平均値	3.43	7.57	5.36	5.35	12.00	8.68	5.23		5.23
	標準偏差	3.86	9.88	7.34	1.73	7.47	6.23	1.36		1.36
	最小値	0.5	0.9	0.5	2.7	3.8	2.7	4.4		4.4
	最大値	11.2	29.0	29.0	7.2	25.0	25.0	6.8		6.8
延べ地点数の計		31	20	51	24	21	45	8	5	13

図版 I の解説

凡例	種名	学名	採集地点	採集年月日	体長
----	----	----	------	-------	----

1. スナヤツメ *Lampetra (Lenthenteron) reissneri*
鶴見川水系 下根合流点 (T 1-4), 10 AUG.'93, 体長 128.0mm
2. ウナギの幼魚 (シラスウナギ) *Anguilla japonica*
境川水系 新屋敷橋 (S 3), 27 JAN.'94, 体長 50mm
3. アユ *Plecoglossus altivelis altivelis*
境川水系 大橋 (S 8), 28 JULY'93, 体長 87.8mm
- 3.' コンクリート護岸上に見られたアユのはみあと、境川水系 S 下水処理場下 (S 9)
4. オイカワ *Zacco platypus*
鶴見川水系 第3京浜下 (T 4-1), 23 JULY'93, 体長 105.0mm
5. ウグイ *Leuciscus (Tribolodon) hakonensis*
境川水系 柏尾川 大橋 (S 9), 21 JAN.'94, 体長 144.0mm
6. アブラハヤ *Phoxinus lagowski steindachneri*
境川水系 境橋 (S 1-5), 10 AUG.'93, 体長 80.6mm
- 6.' 大岡川水系のアブラハヤ 体紋変異 氷取沢 (O 1-1), 28 JULY'93, 体長 51.7mm

図版 II の解説

7. タモロコ *Gnathopogon elongatus elongatus*
鶴見川水系 千代橋 (T 2), 29 JULY'93, 体長 51.6mm
8. モツゴ *Pseudorasbora parva*
鶴見川水系 恩田川都橋 (S 8), 29 JULY'93, 体長 41.0mm
9. コイ *Cyprinus carpio*
鶴見川水系 第3京浜下 (T 4-1), 20 AUG.'93, 体長約400mm
- 9.' 放流ゴイの群れ、境川水系 柏尾川鷹匠橋 (S 10), 2 AUG.'93
10. キンブナ *Carassius carassius* subsp.1
境川水系 いたち川天神橋 (S 11-2), 26 JAN.'94, 体長 122mm 背ビレ条数 13, 鰓耙数 33
11. ギンブナ *Carassius gibelio langsdorfi*
鶴見川水系 千代橋 (T 2), 18 JAN.'94, 体長 200mm
12. キンギョ *Carassius carassius auratus*
宮川水系 宮川橋 (M 2), 19 JULY'93, 体長 27.5mm
13. タイリクバラタナゴ *Rhodeus ocellatus ocellatus*
鶴見川水系 恩田川都橋 (T 8), 29 JULY'93, 体長 25.7mm

図版 III の解説

14. ドジョウ *Misgurnus anguillicaudatus*
大岡川水系 陣屋橋 (O 2), 19 JULY'93, 体長 115mm
15. シマドジョウ *Cobitis biwae*
鶴見川水系 関 (支流) (T 1-2), 10 AUG.'93, 体長 47.9mm
16. ホトケドジョウ *Lefua costata echigonia*
鶴見川水系 台村川台村 (T 8-1), 29 JUN'93, 体長 48.6mm
17. メダカ *Oryzias latipes*

- 境川水系 いたち川天神橋 (S 1 1 - 2), 31 AUG. '93, 体長 29.0mm
18. ボラ *Mugil cephalus cephalus*
鶴見川水系 亀の甲橋 (T 4), 15 FEB. '94, 体長 93mm
- 18.' ボラの表皮に粘液胞子虫が寄生している。
帷子川水系 星川橋 (K 4 - 3), 21 JULY '93, 体長 172mm
他, 大岡川、宮川水系でも観察している。
19. セスジボラ *Liza affinis*
大岡川水系 井戸ヶ谷橋 (O 4), 12 JAN. '94, 体長 66mm
20. カムルチー *Channa argus*
鶴見川水系 第3京浜下 (T 4 - 1), 23 JULY '93, 体長 225mm

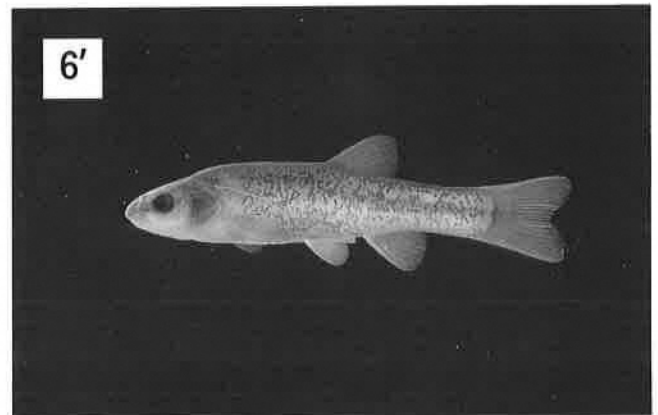
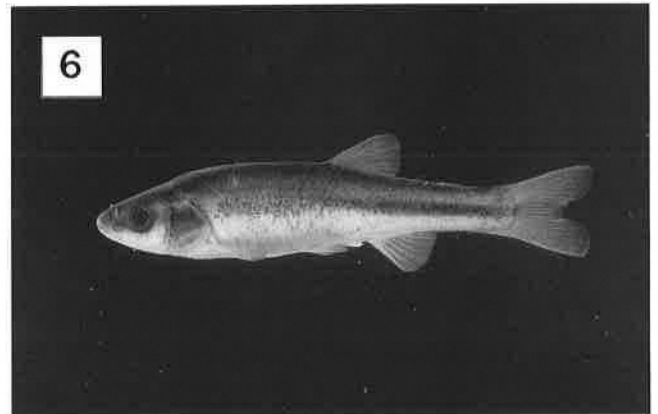
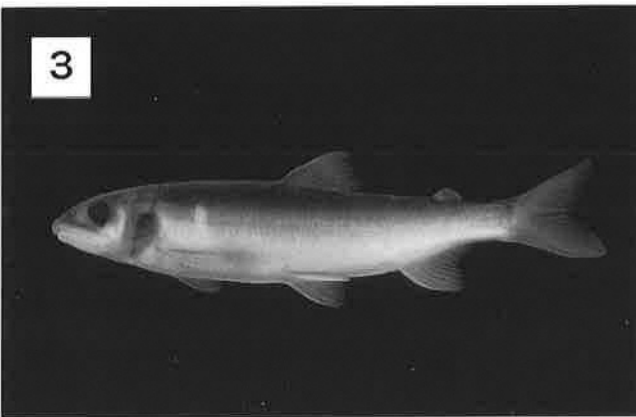
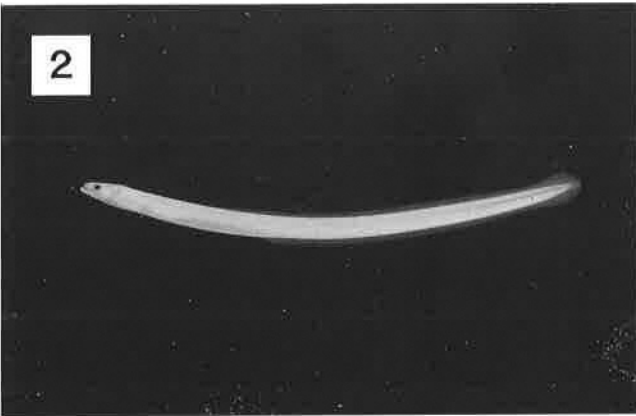
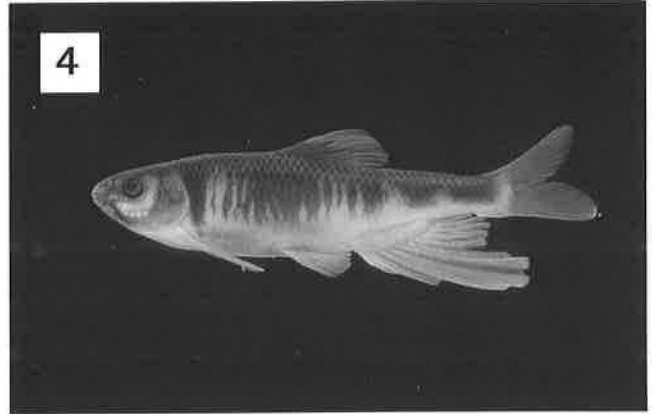
図版 IVの解説

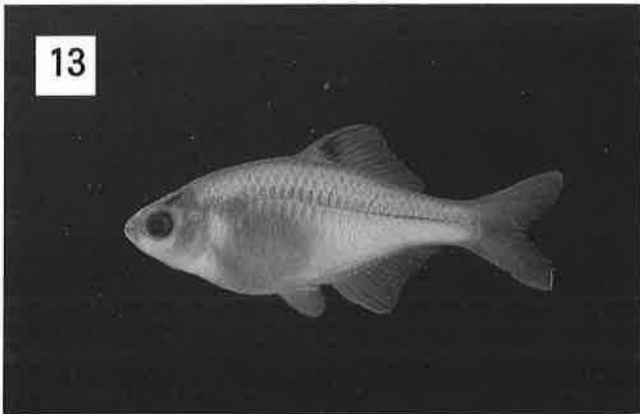
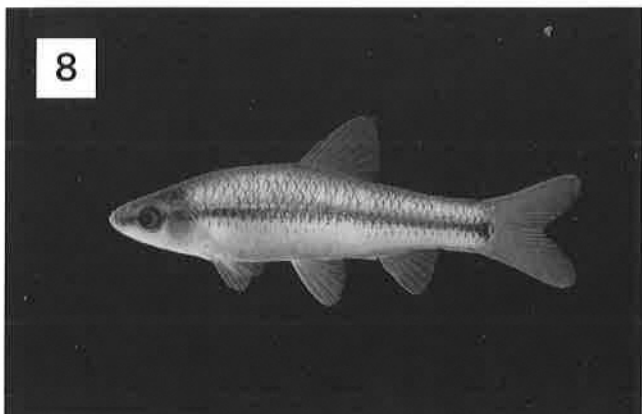
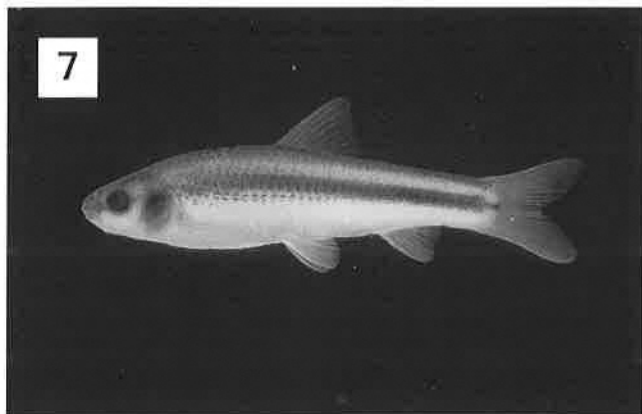
21. オオクチバス *Micropterus salmoides salmoides*
境川水系 境橋 (S 1 - 5), 10 AUG. '93, 体長 32.4mm
22. ブルーギル *Lepomis macrochirus*
帷子川水系 水道橋 (K 4), 23 JULY '93, 体長 45.2mm
23. カワアナゴ *Eleotris oxycephala*
境川水系 柏尾川鷹匠橋 (S 1 0), 2 AUG. '93, 体長 137mm
24. アベハゼ *Mugilogobius abei*
侍従川水系 六浦2号橋 (J 2), 19 JULY '93, 体長 46mm
25. シマヨシノボリ *Rhinogobius* sp. CB ♀
境川水系 いたち川光明寺 (S 1 1 - A), 26 AUG. '93, 体長 55mm
26. トウヨシノボリ *Rhinogobius* sp. OR ♀
鶴見川水系 千代橋 (T 2), 29 JULY '93, 体長 36.4mm
27. チチブ *Tridentiger obscurus* ♂
侍従川水系 六浦2号橋 (J 2), 19 JULY '93, 体長 66.5mm
28. ヌマチチブ *Tridentiger kuroiwae brevispinis*
♂, 鶴見川水系 末吉橋 (T 5), 23 JULY '93, 体長 67.5mm

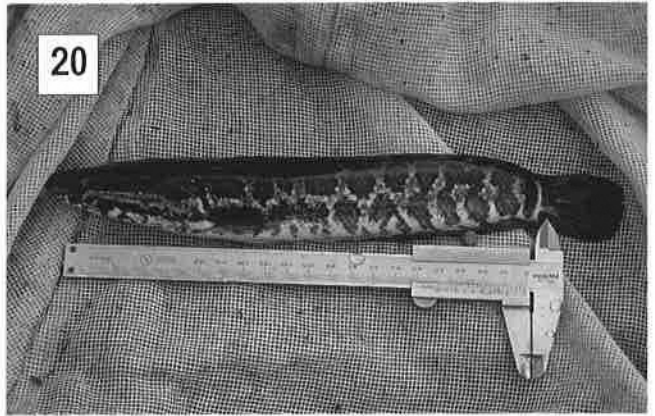
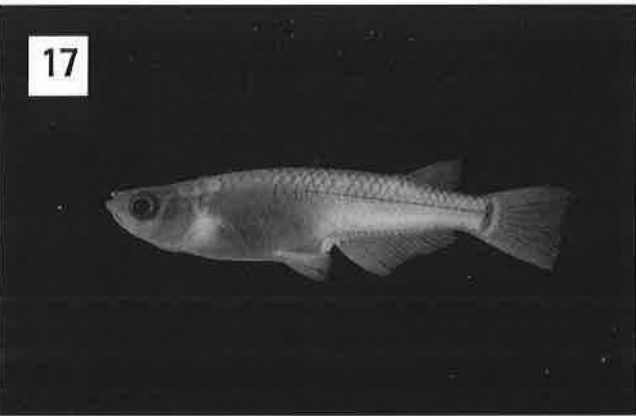
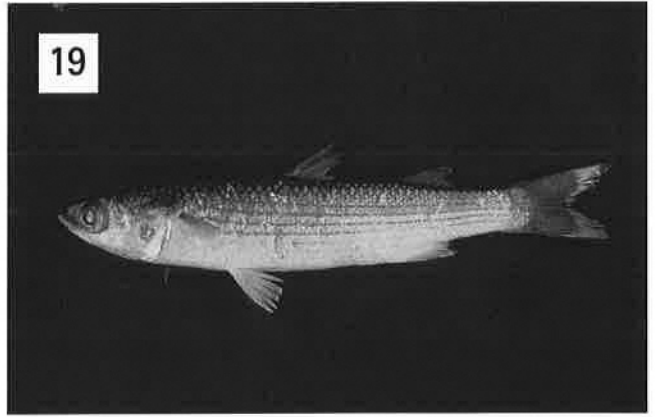
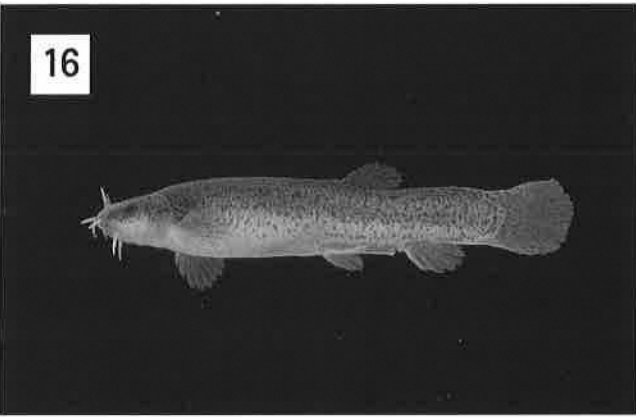
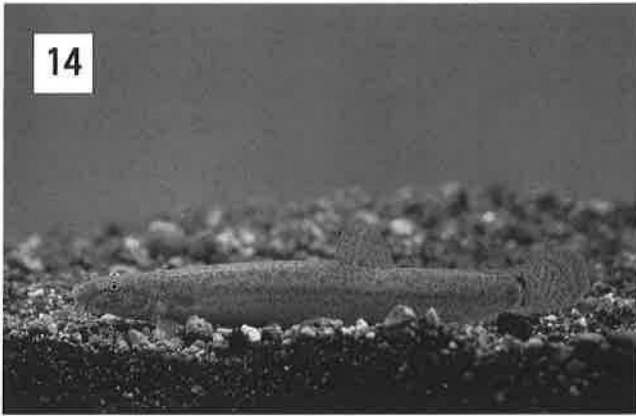
図版 Vの解説

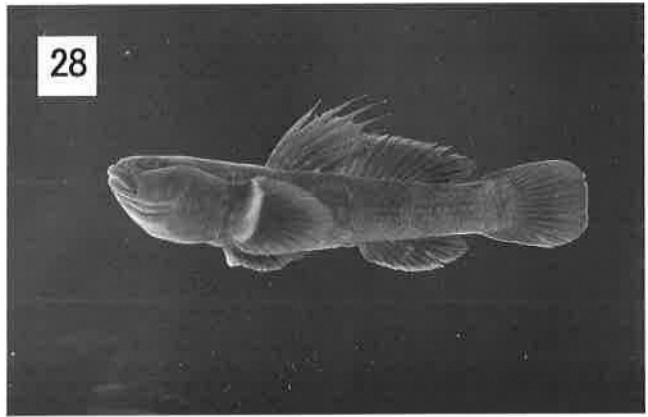
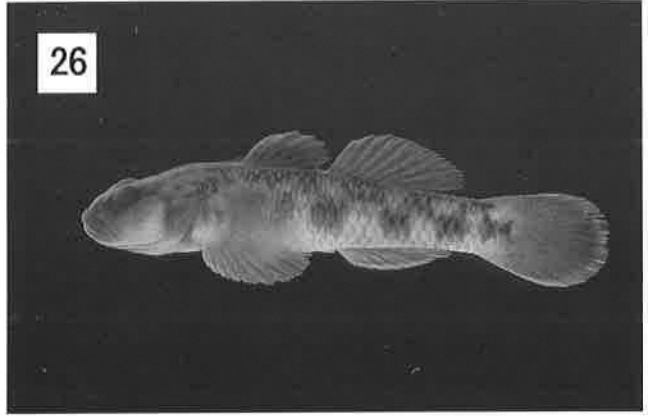
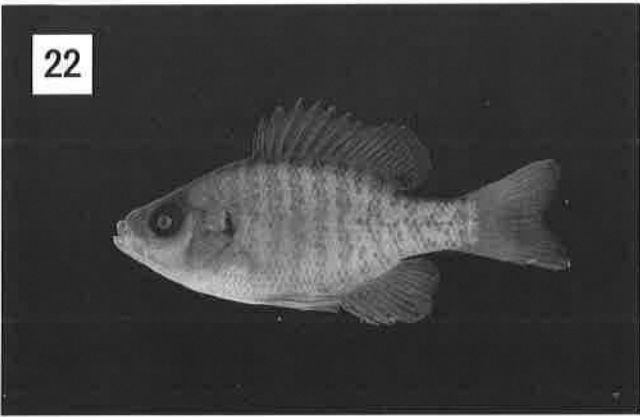
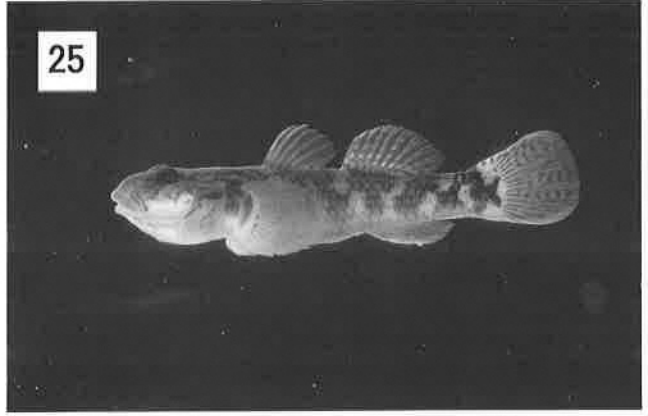
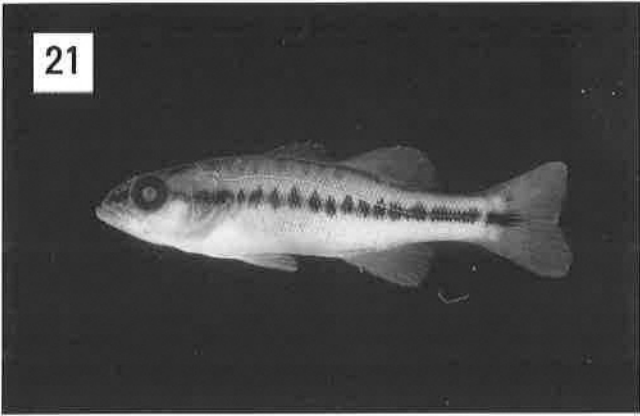
- 28.' ♀, 同上, 23 JULY '93, 体長 51.9mm
29. ニクハゼ *Chaenogobius heptacanthus*
侍従川水系 六浦2号橋 (J 2), 19 JULY '93, 体長 24mm
30. ビリンゴ *Chaenogobius castaneus*
鶴見川水系 末吉橋 (T 5), 23 JULY '93, 体長 30mm
31. ウキゴリ *Chaenogobius urotaenia*
鶴見川水系 第3京浜下 (T 4 - 1), 23 JULY '93, 体長 41mm
32. スミウキゴリ *Chaenogobius* sp. 2
鶴見川水系 大熊川ごたん橋 (T 4 - 2), 30 JULY '93, 体長 65mm
33. マハゼ *Acanthogobius flavimanus*
大岡川水系 井戸ヶ谷橋 (O 4), 21 JULY '93, 体長 41.1mm
34. アシシロハゼ *Acanthogobius lactipes*
境川水系 新屋敷橋 (S 3), 2 AUG. '93, 体長 24.4mm
35. カジカ *Cottus pollux*
境川水系 大地沢雨降 (S 1 - 1), 10 AUG. '93, 体長 37.2mm

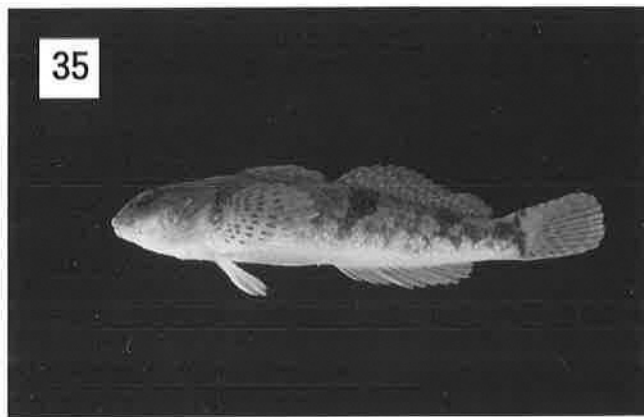
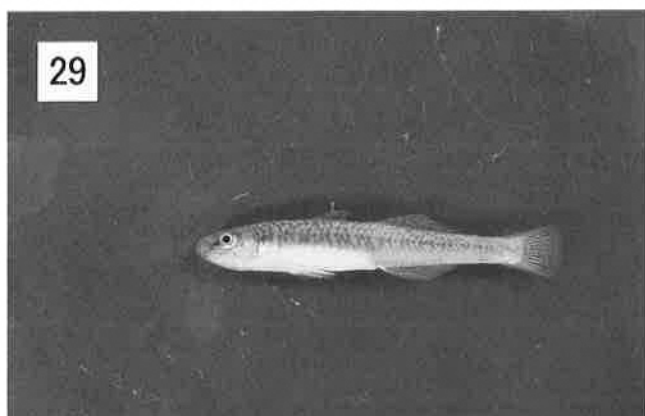
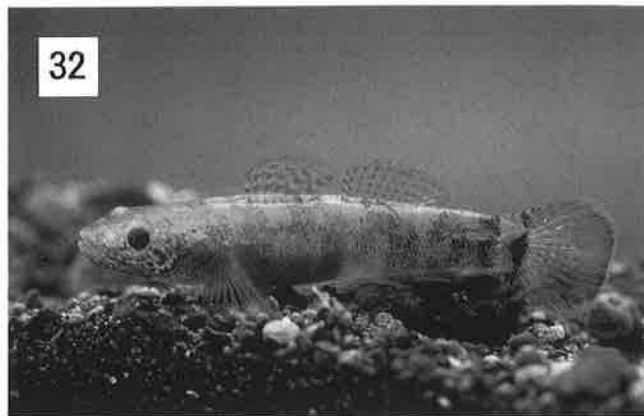
图版 I











付表-1-1 河川別，地点別の採集個体数

科・種名	T1-4*		T1-2*		T1		T2		T3	
	S	W	S	W	S	W	S	W	S	W
1.スナヤツメ	1									
2.ウナギ										
3.アユ										
4.オイカワ										
5.ウグイ										
6.アブラハヤ	65		18							
7.タモロコ							3	1		1
8.モツゴ			2		2		4	18	1	5
9.コイ					2		1	3	2	目視
10.キンブナ										1
11.ギンブナ						7		4	1	3
フナ幼魚等					2		6		6	
12.キンギョ										
13.タイリクバラタナゴ								1		
14.ドジョウ	4		17		1					
15.シマドジョウ	1		16							
16.ホトケドジョウ	21		9							
17.メダカ										
18.ボラ										
19.セスジボラ										
20.カムルチー										
21.オオクチバス							1			
22.ブルーギル										
23.カワアナゴ										
24.アベハゼ										
25.シマヨシノボリ										
26.トウヨシノボリ					2	1	2	1		
27.チチブ										
28.ヌマチチブ										
29.ニクハゼ										
30.ビリンゴ										
31.ウキゴリ										
32.スミウキゴリ										
33.マハゼ										
34.アシシロハゼ										
35.ハゼ科の一種										
36.カジカ										
採集個体数	92		62		9	8	17	28	10	10
種類数	5		5		5	2	6	6	4	5
調査月日	8/10		8/10		7/30	1/18	7/29	1/18	7/29	1/18
BOD	0.6		1.8		4.5	13.2	3.3	12.3	2.8	2.8
生物指標の評価	A		A		C	C	C	C	C	C

注 S：夏期，W：冬期，*：源一上流域，**：感潮域，種類数は、フナ幼魚を入れていない。

生物指標の評価ランク，A：きれい，B：やや汚れている，C：汚れている，D：非常に汚れている。

付表-1-2 河川別, 地点別の採集個体数

科・種名	T4-1		T4		T5-1**		T5**		T6*	
	S	W	S	W	S	W	S	W	S	W
1.スナヤツメ										
2.ウナギ	5									
3.アユ	4									
4.オイカワ	1									
5.ウグイ										
6.アブラハヤ										
7.タモロコ		1								
8.モツゴ	14		4		1				7	
9.コイ	3	目視			目視			目視		
10.キンブナ										
11.ギンブナ	14		23							
フナ幼魚等	14		3		3		3			
12.キンギョ										
13.タイリクバラタナゴ	1									
14.ドジョウ	1								24	6
15.シマドジョウ										
16.ホトケドジョウ										
17.メダカ										
18.ボラ	9		目視	9	1		5			
19.セスジボラ										
20.カムルチー	1									
21.オオクチバス										
22.ブルーギル			3							
23.カワアナゴ										
24.アベハゼ							7			
25.シマヨシノボリ										
26.トウヨシノボリ	1								10	3
27.チチブ										
28.ヌマチチブ	2	2	3	2	8		4	2		
29.ニクハゼ										
30.ビリンゴ							3			
31.ウキゴリ	5		1							
32.スミウキゴリ										
33.マハゼ	3		2		4		6			
34.アシシロハゼ								5		
35.ハゼ科の一種										
36.カジカ										
採集個体数	78	3	39	11	17		28	7	41	9
種類数	15	3	8	2	6		6	3	3	2
調査月日	7/23	2/15	7/23	2/15	7/23		7/23	2/10	7/30	1/18
BOD	5.6	9.4	3.0	10.2	2.8		2.8	7.0	2.7	0.9
生物指標の評価	B	C	C	D	C		C	C	A	A

注 S:夏期, W:冬期, *:源一上流域, **:感潮域, 種類数は、フナ幼魚を入れていない。

生物指標の評価ランク, A:きれい, B:やや汚れている, C:汚れている, D:非常に汚れている。

付表-1-3 河川別, 地点別の採集個体数

科・種名	T7		T8-2		T9*		T8-1*		T8	
	S	W	S	W	S	W	S	W	S	W
1.スナヤツメ										
2.ウナギ										
3.アユ										
4.オイカワ										
5.ウグイ										
6.アブラハヤ			42							
7.タモロコ										
8.モツゴ					1	4			7	3
9.コイ									1	
10.キンブナ										
11.ギンブナ						1				32
フナ幼魚等									10	5
12.キンギョ									1	
13.タイリクバラタナゴ									20	2
14.ドジョウ	7				6	1				1
15.シマドジョウ					33	3				
16.ホトケドジョウ			26		69	1	21			
17.メダカ									1	
18.ボラ										
19.セスジボラ										
20.カムルチー										
21.オオクチバス										
22.ブルーギル										
23.カワアナゴ										
24.アベハゼ										
25.シマヨシノボリ										
26.トウヨシノボリ			2							
27.チチブ										
28.ヌマチチブ										
29.ニクハゼ										
30.ピリング										
31.ウキゴリ										
32.スミウキゴリ										
33.マハゼ										
34.アシシロハゼ										
35.ハゼ科の一種										
36.カジカ										
採集個体数	7	0	70		109	10	21		40	43
種類数	1	0	3		4	5	1		6	5
調査月日	7/30	1/19	7/30		7/29	1/19	7/29		7/29	1/18
BOD	6.7	15.0	0.7		1.3	4.8	1.3		3.5	4.8
生物指標の評価	C	D	A		A	A	A		C	A

注 S:夏期, W:冬期, *:源一上流域, **:感潮域, 種類数は、フナ幼魚を入れていない。

生物指標の評価ランク, A:きれい, B:やや汚れている, C:汚れている, D:非常に汚れている。

付表-1-4 河川別, 地点別の採集個体数

科・種名	T4-2*		T5-2		T11		K1*		K2	
	S	W	S	W	S	W	S	W	S	W
1.スナヤツメ										
2.ウナギ										
3.アユ										
4.オイカワ			3							
5.ウグイ										
6.アブラハヤ										
7.タモロコ			1							
8.モツゴ							8	1		
9.コイ			1		目視					
10.キンブナ										
11.ギンブナ										
フナ幼魚等			1		2					
12.キンギョ										
13.タイリクバラタナゴ										
14.ドジョウ										
15.シマドジョウ										1
16.ホトケドジョウ							1		7	20
17.メダカ										
18.ボラ										
19.セスジボラ										
20.カムルチー										
21.オオクチバス										
22.ブルーギル										
23.カワアナゴ										
24.アベハゼ										
25.シマヨシノボリ										
26.トウヨシノボリ							28			
27.チチブ										
28.ヌマチチブ										
29.ニクハゼ										
30.ビリンゴ										
31.ウキゴリ										
32.スミウキゴリ	1									
33.マハゼ										
34.アシシロハゼ										
35.ハゼ科の一種										
36.カジカ										
採集個体数	1	0	6		2	0	37	1	7	21
種類数	1	0	4		2	0	3	1	1	2
調査月日	7/30	1/19	7/30		7/23	2/10	8/4	1/19	8/4	1/19
BOD	0.6	15.0	1.7		6.2	25.0	4.1	8.1	0.8	1.5
生物指標の評価	D	D	B		D	D	A	D	A	A

注 S：夏期, W：冬期, *：源一上流域, **：感潮域, 種類数は、フナ幼魚を入れていない。

生物指標の評価ランク, A：きれい, B：やや汚れている, C：汚れている, D：非常に汚れている。

付表-1-5 河川別, 地点別の採集個体数

科・種名	K3		K4-3		K4	K3-1*	K3-2*	K4-2	K5*	
	S	W	S	W	S	S	S	S	S	W
1.スナヤツメ										
2.ウナギ			1							
3.アユ			5							
4.オイカワ										
5.ウグイ										
6.アブラハヤ										
7.タモロコ										
8.モツゴ										
9.コイ			2	目視	目視					
10.キンブナ										
11.ギンブナ			2	6						
フナ幼魚等			3							
12.キンギョ										
13.タイリクバラタナゴ										
14.ドジョウ										
15.シマドジョウ										
16.ホトケドジョウ							52	65	12	
17.メダカ										
18.ボラ			5	目視	目視					
19.セスジボラ										
20.カムルチー										
21.オオクチバス										
22.ブルーギル										
23.カワアナゴ										
24.アベハゼ										
25.シマヨシノボリ										
26.トウヨシノボリ	8		1		5					
27.チチブ										
28.ヌマチチブ			1							
29.ニクハゼ										
30.ビリンゴ										
31.ウキゴリ										
32.スミウキゴリ										
33.マハゼ			1							
34.アシシロハゼ				1						
35.ハゼ科の一種										
36.カジカ										
採集個体数	8	0	21	7	5	52	65	12	0	0
種類数	1	0	9	4	3	1	1	1	0	0
調査月日	8/4	1/19	7/21	1/12	7/21	8/4	8/4	7/29	8/4	1/19
BOD	2.7	15.0	4.3	6.8	4.3	0.4	0.6	0.3	6.5	29
生物指標の評価	D	D	C	C	D	A	A	A	D	D

注 S:夏期, W:冬期, *:源一上流域, **:感潮域, 種類数は、フナ幼魚を入れていない。

生物指標の評価ランク, A:きれい, B:やや汚れている, C:汚れている, D:非常に汚れている。

付表-1-6 河川別, 地点別の採集個体数

科・種名	O1-1*		O2		O3		O4-1		
	S	S	W	S	W	S	W	S	W
1.スナヤツメ									
2.ウナギ									
3.アユ								2	
4.オイカワ									
5.ウグイ									
6.アブラハヤ	13	39	40	42	11	6	10	1	3
7.タモロコ									
8.モツゴ									1
9.コイ						目視	目視	目視	目視
10.キンブナ									
11.ギンブナ						1			
フナ幼魚等									
12.キンギョ									
13.タイリクバラタナゴ									
14.ドジョウ				2	1		1	4	
15.シマドジョウ	2			21	5		1		
16.ホトケドジョウ	2	1	1	4					
17.メダカ									
18.ボラ									
19.セスジボラ									
20.カムルチー									
21.オオクチバス									
22.ブルーギル									
23.カワアナゴ									
24.アベハゼ									
25.シマヨシノボリ									
26.トウヨシノボリ									
27.チチブ									
28.ヌマチチブ									
29.ニクハゼ									
30.ピリソゴ									
31.ウキゴリ									
32.スミウキゴリ									
33.マハゼ									
34.アシシロハゼ									
35.ハゼ科の一種									
36.カジカ									
採集個体数	17	40	41	69	17	7	12	7	4
種類数	3	2	2	4	3	3	4	4	3
調査月日	7/28	7/28	1/20	7/19	1/12	7/19	1/12	7/21	1/12
BOD	0.1	0.9	5.4	5.0	5.4	2.2	5.3	3.3	8.7
生物指標の評価	A	A	A	A	A	A	A	A	A

注 S:夏期, W:冬期, *:源一上流域, **:感潮域, 種類数は、フナ幼魚を入れていない。

生物指標の評価ランク, A:きれい, B:やや汚れている, C:汚れている, D:非常に汚れている。

付表-1-7 河川別, 地点別の採集個体数

科・種名	O4-2**		O4**		O5*		S1-1*		S1-4	
	S	S	W	S	W	S	W	S	W	
1.スナヤツメ										
2.ウナギ										
3.アユ										
4.オイカワ										
5.ウグイ										
6.アブラハヤ							11	5	91	58
7.タモロコ										
8.モツゴ										
9.コイ		目視								
10.キンブナ										
11.ギンブナ		9								
フナ幼魚等										
12.キンギョ										
13.タイリクバラタナゴ										
14.ドジョウ					1				1	1
15.シマドジョウ									6	
16.ホトケドジョウ							1	2	6	
17.メダカ										
18.ボラ		11		1						
19.セスジボラ				6						
20.カムルチー										
21.オオクチバス										
22.ブルーギル										
23.カワアナゴ										
24.アベハゼ										
25.シマヨシノボリ										
26.トウヨシノボリ					1				1	1
27.チチブ										
28.ヌマチチブ		1								
29.ニクハゼ			1							
30.ピリング										
31.ウキゴリ										
32.スミウキゴリ										
33.マハゼ		4	6							
34.アシシロハゼ		1								
35.ハゼ科の一種										
36.カジカ							6	2	3	2
採集個体数	26	7	7	2	0	18	9	108	62	
種類数	6	2	2	2	0	3	3	6	4	
調査月日	5/26	7/21	1/12	7/28	1/12	8/10	2/24	8/10	2/24	
BOD	4.4	8.7	3.4	7.2	0.5	1.0				
生物指標の評価	C	C	C	C	D	A	A	A	A	

注 S:夏期, W:冬期, *:源一上流域, **:感潮域, 種類数は、フナ幼魚を入れていない。
生物指標の評価ランク, A:きれい, B:やや汚れている, C:汚れている, D:非常に汚れている。

付表-1-8 河川別, 地点別の採集個体数

科・種名	S1-5*		S1		S2		S3-4		S3**	
	S	W	S	W	S	W	S	W	S	W
1.スナヤツメ										
2.ウナギ			1							
3.アユ							2			
4.オイカワ										
5.ウグイ										
6.アブラハヤ	26	7								
7.タモロコ										
8.モツゴ										
9.コイ			目視			4	5	3	目視	
10.キンブナ									1	
11.ギンブナ				1		8	6	19	3	5
フナ幼魚等	1						5	1	1	
12.キンギョ	1									
13.タイリクバラタナゴ										
14.ドジョウ	1				1			1		
15.シマドジョウ	1									
16.ホトケドジョウ										
17.メダカ										
18.ボラ									3	1
19.セスジボラ										
20.カムルチー										
21.オオクチバス	4									
22.ブルーギル										
23.カワアナゴ										
24.アベハゼ										
25.シマヨシノボリ										
26.トウヨシノボリ	1								2	
27.チチブ										
28.ヌマチチブ										
29.ニクハゼ										
30.ピリngo										
31.ウキゴリ										
32.スミウキゴリ										
33.マハゼ										1
34.アシシロハゼ									15	8
35.ハゼ科の一種										5
36.カジカ										
採集個体数	35	7	1	1	1	12	18	24	25	2
種類数	7	1	2	1	1	2	4	4	7	5
調査月日	8/10	2/24	8/5	1/19	8/5	1/21	8/5	1/21	8/2	8/2
BOD	2.5		4.7	12.5	4.4	7.1		7.3	4.5	13.5
生物指標の評価	A	A	D	D	D	C	C	C	C	C

注 S:夏期, W:冬期, *:源一上流域, **:感潮域, 種類数は、フナ幼魚を入れていない。

生物指標の評価ランク, A:きれい, B:やや汚れている, C:汚れている, D:非常に汚れている。

付表-1-9 河川別、地点別の採集個体数

科・種名	S3-1*		S4	S3-2		S3-3		S5*		S6*	
	S	S	W	S	S	S	W	S	W	S	W
1.スナヤツメ											
2.ウナギ											
3.アユ											
4.オイカワ											
5.ウグイ											
6.アブラハヤ								18	32		
7.タモロコ											
8.モツゴ								1			
9.コイ					2						1
10.キンブナ											1
11.ギンブナ					1						
フナ幼魚等					38						
12.キンギョ											
13.タイリクバラタナゴ											
14.ドジョウ					6						
15.シマドジョウ											
16.ホトケドジョウ											
17.メダカ											
18.ボラ											
19.セスジボラ											
20.カムルチー											
21.オオクチバス											
22.ブルーギル											
23.カワアナゴ											
24.アベハゼ											
25.シマヨシノボリ											
26.トウヨシノボリ											
27.チチブ											
28.ヌマチチブ											
29.ニクハゼ											
30.ビリンゴ											
31.ウキゴリ											
32.スミウキゴリ											
33.マハゼ											
34.アシシロハゼ											
35.ハゼ科の一種											
36.カジカ											
採集個体数	0	0	0	47	0	19	32	0	2		
種類数	0	0	0	4	0	2	1	0	2		
調査月日	8/5	8/5	1/21	8/5	8/2	7/28	1/21	7/28	1/21		
BOD	2.5	6.9	6.5	4.7	7.2	2.8	1.0	4.9	2.4		
生物指標の評価	A	D	D	C	D	A	A	D	D		

注 S：夏期，W：冬期，*：源一上流域，**：感潮域，種類数は、フナ幼魚を入れていない。

生物指標の評価ランク，A：きれい，B：やや汚れている，C：汚れている，D：非常に汚れている。

付表-1-10 河川別, 地点別の採集個体数

科・種名	S6-1*		S7*		S8		S9		S11*	
	S	S	W	S	W	S	W	S	W	
1.スナヤツメ										
2.ウナギ				1						
3.アユ				5		2				
4.オイカワ										
5.ウグイ						2	1			
6.アブラハヤ									3	
7.タモロコ										
8.モツゴ				1						
9.コイ				目視	1	目視	目視			
10.キンブナ										
11.ギンブナ	1			1	8		9			
フナ幼魚等				11		1				
12.キンギョ										
13.タイリクバラタナゴ										
14.ドジョウ		2				1				
15.シマドジョウ										
16.ホトケドジョウ		7	2							
17.メダカ										
18.ボラ						1				
19.セスジボラ										
20.カムルチー										
21.オオクチバス										
22.ブルーギル										
23.カワアナゴ										
24.アベハゼ										
25.シマヨシノボリ										
26.トウヨシノボリ						1				
27.チチブ										
28.ヌマチチブ										
29.ニクハゼ										
30.ビリンゴ										
31.ウキゴリ										
32.スミウキゴリ										
33.マハゼ										
34.アシシロハゼ										
35.ハゼ科の一種										
36.カジカ										
採集個体数	1	9	2	19	9	8	10	3	0	
種類数	1	2	1	5	2	6	2	1	0	
調査月日	7/28	7/28	1/20	7/28	1/20	8/2	1/21	8/31	1/25	
BOD	1.9	0.8	1.3	3.6	5.3	6.2	15.4	1.7	0.9	
生物指標の評価	C	A	A	C	C	A	A	A	D	

注 S:夏期, W:冬期, *:源一上流域, **:感潮域, 種類数は、フナ幼魚を入れていない。

生物指標の評価ランク, A:きれい, B:やや汚れている, C:汚れている, D:非常に汚れている。

付表-1-11 河川別, 地点別の採集個体数

科・種名	S11-A		S11-2		S11-1*		S10		M1*	
	S	W	S	W	S	W	S	W	S	W
1.スナヤツメ										
2.ウナギ										
3.アユ										
4.オイカワ	目視	1	69	15						
5.ウグイ			2	1						
6.アブラハヤ	19	18	2							
7.タモロコ			2							
8.モツゴ			1					20		
9.コイ			2				目視	目視		
10.キンブナ				1						
11.ギンブナ	4	5	5	30				1		
フナ幼魚等							5	3		
12.キンギョ										
13.タイリクバラタナゴ										
14.ドジョウ					1		2			
15.シマドジョウ										
16.ホトケドジョウ										
17.メダカ			2	1			1			
18.ボラ										
19.セスジボラ										
20.カムルチー										
21.オオクチバス					2					
22.ブルーギル										
23.カワアナゴ							1			
24.アベハゼ										
25.シマヨシノボリ	1									
26.トウヨシノボリ					14	5				
27.チチブ										
28.ヌマチチブ										
29.ニクハゼ										
30.ピリング										
31.ウキゴリ										
32.スミウキゴリ										
33.マハゼ										
34.アシシロハゼ										
35.ハゼ科の一種										
36.カジカ										
採集個体数	24	24	85	48	17	5	9	24	0	0
種類数	4	3	8	5	3	1	4	3	0	0
調査月日	8/26	1/25	8/31	1/25	9/16		8/2	1/27	7/19	1/13
BOD			1.6		0.4		3.5	12.6	0.7	1.7
生物指標の評価	A	A	A	A	A	D	C	C	D	D

注 S:夏期, W:冬期, *:源一上流域, **:感潮域, 種類数は、フナ幼魚を入れていない。

生物指標の評価ランク, A:きれい, B:やや汚れている, C:汚れている, D:非常に汚れている。

付表-1-12 河川別, 地点別の採集個体数

科・種名	M2**		M3*		J1-1*		J1*		J2**	
	S	W	S	W	S	W	S	W	S	W
1.スナヤツメ										
2.ウナギ										
3.アユ										
4.オイカワ										
5.ウグイ										
6.アブラハヤ										
7.タモロコ										
8.モツゴ			2							
9.コイ									目視	
10.キンブナ										
11.ギンブナ										
フナ幼魚等	7									
12.キンギョ	12								目視	
13.タイリクバラタナゴ										
14.ドジョウ										
15.シマドジョウ										
16.ホトケドジョウ										
17.メダカ									目視	
18.ボラ		1								1
19.セスジボラ										
20.カムルチー										
21.オオクチバス										
22.ブルーギル										
23.カワアナゴ										
24.アベハゼ	2	4							2	2
25.シマヨシノボリ										
26.トウヨシノボリ										
27.チチブ									19	10
28.ヌマチチブ										
29.ニクハゼ									11	
30.ビリンゴ										
31.ウキゴリ										
32.スミウキゴリ										
33.マハゼ										
34.アシシロハゼ										6
35.ハゼ科の一種										
36.カジカ										
採集個体数	21	5	2	0	0	0	0	0	32	19
種類数	3	2	1	0	0	0	0	0	6	4
調査月日	7/19	1/13	7/19	1/13	7/19	1/13	7/19	1/13	7/19	1/13
BOD	6.8	10.5	2.1	1.3	0.9		11.2	4.8	5.0	6.0
生物指標の評価	D	D	D	D	D	D	D	D	C	C

注 S:夏期, W:冬期, *:源一上流域, **:感潮域, 種類数は、フナ幼魚を入れていない。
 生物指標の評価ランク, A:きれい, B:やや汚れている, C:汚れている, D:非常に汚れている。

付表-2-1 鶴見川水系の採集魚類計測値

地 点	年月日	種 類	体長 (mm)				
			尾 数	平均値	標準偏差	最小値	最大値
T1-4	10AUG.'93	スナヤツメ	1	128.0			
		アブラハヤ	65	50.7	21.4	21.0	100.0
		ドジョウ	4	101.3	23.4	76.0	124.0
		シマドジョウ	1	61.0			
		ホトケドジョウ	21	33.5	3.4	27.0	40.0
T1-2	10AUG.'93	アブラハヤ	18	54.3	9.7	34.0	72.0
		モツゴ	2	26.0	5.7	22.0	30.0
		ドジョウ	17	48.0	25.7	15.0	99.0
		シマドジョウ	16	35.9	13.0	17.0	54.0
		ホトケドジョウ	9	32.9	9.1	20.0	48.0
T1	30JULY'93	モツゴ	2	43.5	3.5	41.0	46.0
		コイ	2	33.5	2.1	32.0	35.0
		フナ幼魚等	2	25.5	6.4	21.0	30.0
		ドジョウ	1	24.0			
		トウヨシノボリ	2	27.0	0.0	27.0	27.0
T2	18JAN.'94	ギンブナ	7	218.0	29.2	158.0	250.0
		トウヨシノボリ	1	31.0			
		タモロコ	3	63.3	17.9	52.0	84.0
		モツゴ	4	31.3	4.1	26.0	35.0
		コイ	1	35.0			
T2	29JULY'93	フナ幼魚等	6	29.3	5.1	23.0	38.0
		オオクチバス	1	30.0			
		トウヨシノボリ	2	23.0	4.2	20.0	26.0
		タモロコ	1	65.0			
		モツゴ	18	53.3	13.3	24.0	72.0
T2	18JAN.'94	コイ	3	156.3	45.6	109.0	200.0
		ギンブナ	4	74.0	13.7	60.0	92.0
		タイリクバラタナゴ	1	39.0			
		トウヨシノボリ	1	34.0			
		モツゴ	1	22.0			
T3	29JULY'93	コイ	2	28.0	2.8	26.0	30.0
		ギンブナ	1	57.0			
		フナ幼魚等	6	15.0	3.3	10.0	20.0
		タモロコ	1	78.0			
		モツゴ	5	62.2	10.7	49.0	73.0
T3	18JAN.'94	コイ	目視				
		キンブナ	1	60.0			
		ギンブナ	3	71.7	11.5	60.0	83.0
		アユ	4	101.8	4.4	97.0	106.0
		オイカワ	1	105.0			
T4-1	23JULY'93	モツゴ	11	36.3	9.5	25.0	51.0
		コイ	目視				
		ギンブナ	3	67.3	22.5	51.0	93.0
		フナ幼魚等	10	38.0	11.0	27.0	58.0
		タイリクバラタナゴ	1	45.0			
T4-1	23JULY'93	ボラ	8	71.0	7.2	63.0	83.0
		カムルチー	1	225.0			
		ウキゴリ	2	39.5	2.1	38.0	41.0
		マハゼ	3	61.3	0.6	61.0	62.0

付表-2-2 鶴見川水系の採集魚類計測値

地 点	年月日	種 類	体長 (mm)				
			尾数	平均値	標準偏差	最小値	最大値
T4-1	20AUG.'93	ウナギ	5	143.8	44.0	97.0	200.0
		モツゴ	3	52.3	11.7	42.0	65.0
		コイ	3	90.7	30.6	64.0	124.0
		ギンブナ	11	89.8	10.2	76.0	106.0
		フナ幼魚等	4	45.0	12.5	32.0	60.0
		ドジョウ	1	105.0			
		ボラ	1	96.0			
	15FEB.'94	ヌマチチブ	2	58.5	0.7	58.0	59.0
		ウキゴリ	3	53.0	5.3	49.0	59.0
		トウヨシノボリ	1	35.0			
		タモロコ	1	61.0			
		コイ	目視				
		ヌマチチブ	2	49.0	8.5	43.0	55.0
T4	23JULY'93	モツゴ	4	39.3	1.3	38.0	41.0
		ギンブナ	23	182.3	27.1	120.0	239.0
		フナ幼魚等	3	31.3	6.0	25.0	37.0
		ボラ	目視				
		ブルーギル	3	43.7	0.6	43.0	44.0
	15FEB.'94	ヌマチチブ	3	62.7	11.3	47.0	73.0
		ウキゴリ	1	36.0			
		マハゼ	4	46.5	6.1	38.0	51.0
		ボラ	9	101.1	7.0	93.0	112.0
		ヌマチチブ	2	44.0	5.7	40.0	48.0
T5-1	23JULY'93	モツゴ	1	18.0			
		コイ	目視				
		フナ幼魚等	3	38.3	1.2	37.0	39.0
		ボラ	1	61.0			
		ヌマチチブ	8	50.8	4.1	45.0	59.0
		マハゼ	4	52.3	14.9	34.0	69.0
		フナ幼魚等	3	28.3	3.8	24.0	31.0
T5	23JULY'93	ボラ	5	49.8	9.3	43.0	66.0
		アベハゼ	7	29.9	5.0	25.0	37.0
		ヌマチチブ	4	52.0	10.8	42.0	67.0
		ビリンゴ	3	28.7	1.2	28.0	30.0
		マハゼ	6	46.0	12.2	34.0	67.0
	10FEB.'94	コイ	目視				
		ヌマチチブ	2	35.5	6.4	31.0	40.0
		アシンロハゼ	5	34.4	6.5	28.0	44.0
		モツゴ	7	34.1	4.7	28.0	42.0
		ドジョウ	24	29.9	12.6	16.0	84.0
T6	30JULY'93	トウヨシノボリ	10	14.5	3.4	10.0	20.0
		ドジョウ	6	34.5	4.1	31.0	42.0
	18JAN.'94	トウヨシノボリ	3	22.7	2.3	20.0	24.0
		ドジョウ	7	36.6	24.7	20.0	90.0
T7	30JULY'93	ドジョウ	7	36.6	24.7	20.0	90.0
	19JAN.'94		0				
T8-2	30JULY'93	アブラハヤ	42	30.4	16.6	17.0	90.0
		ホトケドジョウ	26	40.0	6.8	32.0	55.0
		トウヨシノボリ	2	35.5	3.5	33.0	38.0
T9	29JULY'93	モツゴ	1	29.0			
		ドジョウ	6	44.4	24.9	30.0	135.0
		シマドジョウ	33	30.7	3.9	22.0	39.0
		ホトケドジョウ	69	29.1	5.1	22.0	58.0

付表-2-3 鶴見川水系の採集魚類計測値

地 点	年月日	種 類	体長 (mm)				
			尾数	平均値	標準偏差	小値	最大値
T9	19JAN.'94	モツゴ	4	36.8	5.7	31.0	43.0
		ギンブナ	1	58.0			
		ドジョウ	1	28.0			
		シマドジョウ	3	36.3	11.6	23.0	44.0
		ホトケドジョウ	1	31.0			
T8-1	29JULY'93	ホトケドジョウ	21	32.5	11.6	20.0	64.0
T8	29JULY'93	モツゴ	7	30.9	8.0	22.0	43.0
		コイ	1	20.0			
		フナ幼魚等	10	31.4	8.8	14.0	42.0
		キンギョ	1	39.0			
		タイリクバラタナゴ	20	26.0	3.5	18.0	35.0
	メダカ	1	24.0				
	18JAN.'94	モツゴ	3	37.3	9.2	32.0	48.0
	ギンブナ	32	92.7	26.2	44.0	143.0	
	フナ幼魚等	5	60.4	4.5	55.0	66.0	
	タイリクバラタナゴ	2	30.5	3.5	28.0	33.0	
		ドジョウ	1	68.0			
T4-2	30JULY'93	スミウキゴリ	1	65.0			
T5-2	30JULY'93	オイカワ	3	82.7	8.6	75.0	92.0
		タモロコ	1	71.0			
		コイ	1	60.0			
		フナ幼魚等	1	28.0			
		コイ	目視				
T11	23JULY'93	フナ幼魚等	2	26.5	10.6	19.0	34.0
	10FEB.'94		0				

付表-2-4 帷子川水系の採集魚類計測値

地 点	年月日	種 類	体長 (mm)				
			尾数	平均値	標準偏差	最小値	最大値
K1	4AUG'93	モツゴ	8	28.5	5.1	22.0	38.0
		ホトケドジョウ	1	43.0			
		トウヨシノボリ	28	23.4	3.6	14.0	28.0
K2	19JAN.'94	モツゴ	1	23.0			
	4AUG.'93	ホトケドジョウ	7	39.1	11.2	28.0	53.0
	19JAN.'94	シマドジョウ	1	68.0			
K3	4AUG.'93	ホトケドジョウ	20	43.3	5.6	30.0	56.0
	19JAN.'94	トウヨシノボリ	8	24.1	4.5	17.0	32.0
K4-3	21JULY'93	ウナギ	1	180.0			
		アユ	5	119.2	8.5	105.0	127.0
		コイ	2	182.0	31.1	160.0	204.0
		ギンブナ	2	137.5	10.6	130.0	145.0
		フナ幼魚等	3	27.0	1.0	26.0	28.0
		ボラ	5	182.4	9.8	172.0	195.0
		トウヨシノボリ	1	25.0			
		ヌマチチブ	1	58.0			
		マハゼ	1	53.0			
		12JAN.'94	コイ	目視			
K4	21JULY'93	ギンブナ	6	147.0	49.6	106.0	245.0
		ボラ	目視				
		アシシロハゼ	1	31.0			
		コイ	目視				
K3-1	4AUG.'93	ボラ	目視				
		トウヨシノボリ	5	14.2	3.3	12.0	20.0
K3-2	4AUG.'93	ホトケドジョウ	52	33.6	4.4	20.0	41.0
K4-2	29JULY'93	ホトケドジョウ	65	32.7	13.5	16.0	70.0
K5	29JULY'93	ホトケドジョウ	12	26.8	4.7	22.0	36.0
	4AUG.'93		0				
	19JAN.'94		0				

付表-2-5 大岡川水系の採集魚類計測値

地 点	年月日	種 類	体長 (mm)				
			尾数	平均値	標準偏差	最小値	最大値
O1-1	28JULY'93	アブラハヤ	13	33.2	17.8	18.0	70.0
		シマドジョウ	2	44.5	4.9	41.0	48.0
		ホトケドジョウ	2	50.5	0.7	50.0	51.0
O1	28JULY'93	アブラハヤ	39	30.6	11.8	19.0	61.0
	20JAN.'94	アブラハヤ	40	42.2	10.1	19.0	66.0
O2	19JULY'93	ホトケドジョウ	1	43.0			
		アブラハヤ	42	64.9	14.9	19.0	95.0
		ドジョウ	2	103.0	17.0	91.0	115.0
	20JAN.'94	シマドジョウ	21	41.8	12.1	22.0	64.0
O3	19JULY'93	ホトケドジョウ	4	23.3	3.3	19.0	27.0
		アブラハヤ	11	45.1	19.3	27.0	88.0
		ドジョウ	1	132.0			
	12JAN.'94	シマドジョウ	5	48.8	6.8	40.0	56.0
		アブラハヤ	6	39.7	18.4	20.0	70.0
		コイ	目視				
O4-1	21JULY'93	ギンブナ	1	140.0			
		アブラハヤ	10	50.9	12.7	38.0	75.0
		コイ	目視				
		ドジョウ	1	45.0			
	12JAN.'94	シマドジョウ	1	30.0			
O4-2	26MAY'94	アユ	2	121.0	9.9	114.0	128.0
		アブラハヤ	1	32.0			
		コイ	目視				
		ドジョウ	4	57.3	25.4	30.0	90.0
		アブラハヤ	3	70.7	4.2	66.0	74.0
		モツゴ	1	29.0			
O4	21JULY'93	コイ	目視				
		ギンブナ	9	164.9	27.0	127.0	223.0
		ボラ	11	34.4	4.0	26.0	41.0
		ヌマチチブ	1	64.0			
		マハゼ	4	58.5	43.5	17.0	99.0
		アシシロハゼ	1	45.0			
		ニクハゼ	1	29.0			
O5	28JULY'93	マハゼ	6	54.7	32.9	35.0	121.0
		ボラ	1	66.0			
		セスジボラ	6	110.5	41.1	71.0	160.0
O5	12JAN.'94	ドジョウ	1	110.0			
		トウヨシノボリ	1	21.0			
			0				

付表-2-6 境川水系の採集魚類計測値

地 点	年月日	種 類	体長 (mm)				
			尾数	平均値	標準偏差	最小値	最大値
S1-1	10AUG.'93	アブラハヤ	11	41.2	15.4	21.0	80.0
		ホトケドジョウ	1	60.0			
		カジカ	6	38.7	11.2	25.0	52.0
	24FEB.'94	アブラハヤ	5	40.6	10.2	31.0	56.0
		ホトケドジョウ	2	28.5	0.7	28.0	29.0
		カジカ	2	52.5	2.1	51.0	54.0
S1-4	10AUG.'93	アブラハヤ	91	26.0	8.8	12.0	66.0
		ドジョウ	1	55.0			
		シマドジョウ	6	34.7	12.4	19.0	52.0
		トウヨシノボリ	1	59.0			
		ホトケドジョウ	6	28.5	4.7	21.0	35.0
	24FEB.'94	カジカ	3	53.0	16.1	40.0	71.0
		アブラハヤ	58	36.4	12.4	21.0	84.0
		シマドジョウ	1	23.0			
		トウヨシノボリ	1	71.0			
		カジカ	2	58.5	7.8	53.0	64.0
S1-5	10AUG.'93	アブラハヤ	26	64.4	18.7	24.0	91.0
		フナ幼魚等	1	40.0			
		キンギョ	1	89.0			
		ドジョウ	1	34.0			
		シマドジョウ	1	26.0			
	24FEB.'94	オオクチバス	4	35.0	2.7	33.0	39.0
		トウヨシノボリ	1	54.0			
		アブラハヤ	7	75.4	20.9	30.0	90.0
		ウナギ	1	330.0			
		コイ	目視				
S1	19JAN.'94	ギンブナ	1	105.0			
	5AUG.'93	ドジョウ	1	29.0			
S2	21JAN.'94	コイ	4	233.3	13.3	218.0	250.0
		ギンブナ	8	168.5	20.1	140.0	206.0
S3-4	5AUG.'93	アユ	2	121.5	3.5	119.0	124.0
		コイ	5	93.2	56.5	61.0	194.0
		ギンブナ	6	133.3	32.9	90.0	167.0
		フナ幼魚等	5	50.0	2.1	48.0	53.0
	21JAN.'94	コイ	3	94.7	38.8	50.0	120.0
		ギンブナ	19	100.1	24.1	61.0	158.0
		フナ幼魚等	1	56.0			
		ドジョウ	1	75.0			
S3	2AUG.'93	コイ	目視				
		ギンブナ	3	156.3	31.0	129.0	190.0
		キンブナ	1	103.0			
		フナ幼魚等	1	27.0			
		ボラ	3	145.0	26.0	130.0	175.0
		トウヨシノボリ	2	22.0	2.8	20.0	24.0
	27JAN.'94	アシシロハゼ	15	20.9	7.2	11.0	34.0
		ウナギ	1	50.0			
		ギンブナ	5	170.8	14.1	146.0	181.0
		ボラ	1	325.0			
		マハゼ	1	100.0			
		アシシロハゼ	8	19.8	3.7	15.0	25.0

付表-2-7 境川水系の採集魚類計測値

地点	年月日	種類	体長 (mm)				
			尾数	平均値	標準偏差	最小値	最大値
S3-1	5AUG.'93		0				
S4	5AUG.'93		0				
	21JAN.'94		0				
S3-2	5AUG.'93	コイ	2	77.0	14.1	67.0	87.0
		ギンブナ	1	95.0			
		フナ幼魚等	38	22.9	8.8	10.0	47.0
		ドジョウ	6	44.3	14.6	23.0	61.0
S3-3	2AUG.'93		0				
S5	28JULY'93	アブラハヤ	18	48.7	22.2	16.0	80.0
		モツゴ	1	37.0			
	21JAN.'94	アブラハヤ	32	70.2	23.7	30.0	106.0
S6	28JULY'93		0				
	21JAN.'94	コイ	1	125.0			
		ギンブナ	1	119.0			
S6-1	28JULY'93	ギンブナ	1	124.0			
S7	28JULY'93	ドジョウ	2	30.5	13.4	21.0	40.0
		ホトケドジョウ	7	40.7	11.4	27.0	58.0
	20JAN.'94	ホトケドジョウ	2	33.0	8.5	27.0	39.0
S8	28JULY'93	ウナギ	1	41.0			
		アユ	5	102.4	9.8	91.0	116.0
		モツゴ	1	33.0			
		コイ	目視				
		ギンブナ	1	108.0			
		フナ幼魚等	11	33.8	3.5	28.0	39.0
	20JAN.'94	コイ	1	75.0			
		ギンブナ	8	147.9	56.5	62.0	206.0
S9	2AUG.'93	アユ	2	143.0	15.6	132.0	154.0
		ウグイ	2	148.0	5.7	144.0	152.0
		コイ	目視				
		フナ幼魚等	1	29.0			
		ドジョウ	1	121.0			
		ボラ	1	160.0			
		トウヨシノボリ	1	32.0			
	21JAN.'94	ウグイ	1	270.0			
		コイ	目視				
		ギンブナ	9	83.4	47.8	57.0	210.0
S11	31AUG.'93	アブラハヤ	3	35.3	9.3	25.0	43.0
	25JAN.'94		0				
S11-A	26AUG.'93	オイカワ	目視				
		アブラハヤ	19	39.7	8.2	30.0	56.0
		ギンブナ	4	158.5	39.3	118.0	210.0
		シマヨシノボリ	1	55.0			
	25JAN.'94	オイカワ	1	101.0			
		アブラハヤ	18	47.2	22.3	28.0	81.0
		ギンブナ	5	157.0	21.8	127.0	183.0
S11-2	31AUG.'93	オイカワ	69	45.1	37.6	7.0	117.0
		ウグイ	2	164.5	36.1	139.0	190.0
		アブラハヤ	2	44.5	29.0	24.0	65.0
		タモロコ	2	67.0	9.9	60.0	74.0
		モツゴ	1	32.0			
		コイ	2	78.0	5.7	74.0	82.0
		ギンブナ	5	151.6	43.7	90.0	207.0
		メダカ	2	24.0	7.1	19.0	29.0

付表-2-8 境川水系の採集魚類計測値

地 点	年月日	種 類	体長 (mm)				
			尾数	平均値	標準偏差	最小値	最大値
S11-2	26JAN.'94	オイカワ	15	94.3	10.2	79.0	107.0
		ウグイ	1	275.0			
		キンブナ	1	122.0			
		ギンブナ	31	122.8	44.5	55.0	210.0
		フナ幼魚等	2	46.5	4.9	43.0	50.0
		メダカ	1	24.0			
S11-1	16SEP.'93	ドジョウ	1	98.0			
		オオクチバス	2	67.5	19.1	54.0	81.0
		トウヨシノボリ	14	34.8	7.1	26.0	54.0
	26JAN.'94	トウヨシノボリ	5	34.6	4.8	29.0	40.0
S10	2AUG.'93	コイ	目視				
		フナ幼魚等	5	12.2	1.5	10.0	14.0
		ドジョウ	2	21.0	7.1	16.0	26.0
		メダカ	1	27.0			
	27JAN.'94	カワアナゴ	1	137.0			
		モツゴ	20	24.4	3.9	17.0	31.0
		コイ	目視				
		ギンブナ	1	213.0			
		フナ幼魚等	3	37.3	1.5	36.0	39.0

付表-2-9 宮川・侍従川水系の採集魚類計測値

地 点	年月日	種 類	体長 (mm)					
			尾数	平均値	標準偏差	最小値	最大値	
M1	19JULY'93		0					
M2	19JULY'93	フナ幼魚等	7	38.0	5.0	29.0	44.0	
		キンギョ	12	39.1	5.3	27.0	47.0	
		アベハゼ	2	42.0	1.4	41.0	43.0	
	13JAN.'94	ボラ	1	155.0				
		アベハゼ	4	17.8	7.7	13.0	31.0	
M3	19JULY'93	モツゴ	2	31.5	9.2	25.0	38.0	
J1-1	19JULY'93		0					
J1	19JULY'93		0					
J2	19JULY'93	コイ	目視					
		キンギョ	目視					
		メダカ	目視					
		アベハゼ	2	40.5	7.8	35.0	46.0	
		チチブ	19	54.2	10.5	38.0	70.0	
		ニクハゼ	11	28.4	3.9	23.0	33.0	
		13JAN.'94	ボラ	1	28.0			
			アベハゼ	2	25.5	0.5	25.0	26.0
			チチブ	10	42.6	16.6	17.0	80.0
			アシシロハゼ	6	43.2	1.7	41.0	45.0

横浜市内河川における底生動物相 (1993~1994年)

金田 彰二* 福嶋 悟**

Benthic Macro-invertebrate Fauna in the Streams and Rivers
throughout Yokohama City (1993~1994)

Shoji KANADA* & Satoshi FUKUSHIMA**

1. はじめに

横浜市内河川に生息する底生動物相の調査と底生動物の指標種による生物学的水質評価は、1973年(横浜市公害対策局1974)から始められ、原則として3年毎に継続実施され今回で7回目となる。底生動物相を明らかにし生物学的水質評価を行なうため、横浜市内を流れる河川の源・上流域、中・下流域、感潮域に調査地点を設け年2回の調査を行なった。本報告は1993年7月~9月と1994年1月~2月に行なった底生動物相の調査結果をとりまとめたものである。

2. 調査期日

調査は、1993年7月19日~9月16日(夏期)と1994年1月12日~2月15日(冬期)に行った。夏期の調査では長期的な底生動物の分布状況をモニタリングするための定点と補充地点、冬期には主に定点を対象とした。夏期調査期間中の気象的な特長として、降雨量が多かったことが挙げられ、7月と8月には平年値の2倍を越える300mm以上の雨が降った。

3. 調査地点

調査地点としては、鶴見川水系にT1~T11(T10は欠番)の10定点と8補充地点の計18地点、帷子川水系にK1~K5の5定点と4補充地点の計9地点、大岡川水系にO1~O5の5定点と2補充地点の計7地点、境・柏尾川水系にS1~S11の11定点と10補充地点の計21地点、宮川水系にM1~M3の3定点、侍従川水系にJ1, J2の2地点と1補充地点の計3地点、6水系で36定点と27補充地点の合計63地点を設定した(表-1, 図-1)。

夏期調査は、鶴見川水系で18地点、帷子川水系で9地点、大岡川水系で7地点、境・柏尾川水系で20地点、宮川水系と侍従川水系は共に3地点の合計60地点で行なった。冬期調査は、鶴見川水系で11地点、帷子川水系で5地点、大岡川水系で6地点、境・柏尾川水系で12地点、宮川水系で3地点、侍従川水系では2地点の計39地点で行い、夏期と冬期で延べ調査地点数は99地点である。

調査地点のうちで源・上流域の地点としたのは、T1-4, T1-2, T6, T8-2, T9, T8-1, T4-2, K1, K2, K3-1, K3-2, K4-2, K5, O1-1, O1, O2, O5, S1-1, S1-4, S1-5, S3-1, S5, S6, S6-1, S7, S11, S11-1, M1, M3, J1-1, J1の31地点である。感潮域の地点は、T5-1, T5, K4, O4, S3, M2, J2の7地点である。また源・上流域と感潮域の地点以外の25地点は、中・下流域の地点とした。期間中における水域形態別の延べ調査地点数は、源・上流域46地点、中・下流域41地点、感潮域12地点である(表-2)。

*: 日本工学院専門学校環境科学科 〒144東京都大田区西蒲田5-23-22

Nipponkougakuin Profesional College Environmental Science, 5-23-22 Nishikamata, Ota-ku, Tokyo 144, Japan.

** : 横浜市環境科学研究所 〒235横浜市磯子区滝頭1-2-15

Yokohama Environmental Research Institute, 1-2-15 Takigashira, Isogo-ku, Yokohama 235, Japan.

表-1 各水系の水域形態別調査地点数

水域形態	鶴見川	帷子川	大岡川	境・柏尾川	宮川	侍従川	合計
源・上流域	9	9	7	14	4	3	46
中・下流域	17	4	4	16	0	0	41
感潮域	3	1	2	2	2	2	12
合計	29	14	13	32	6	5	99

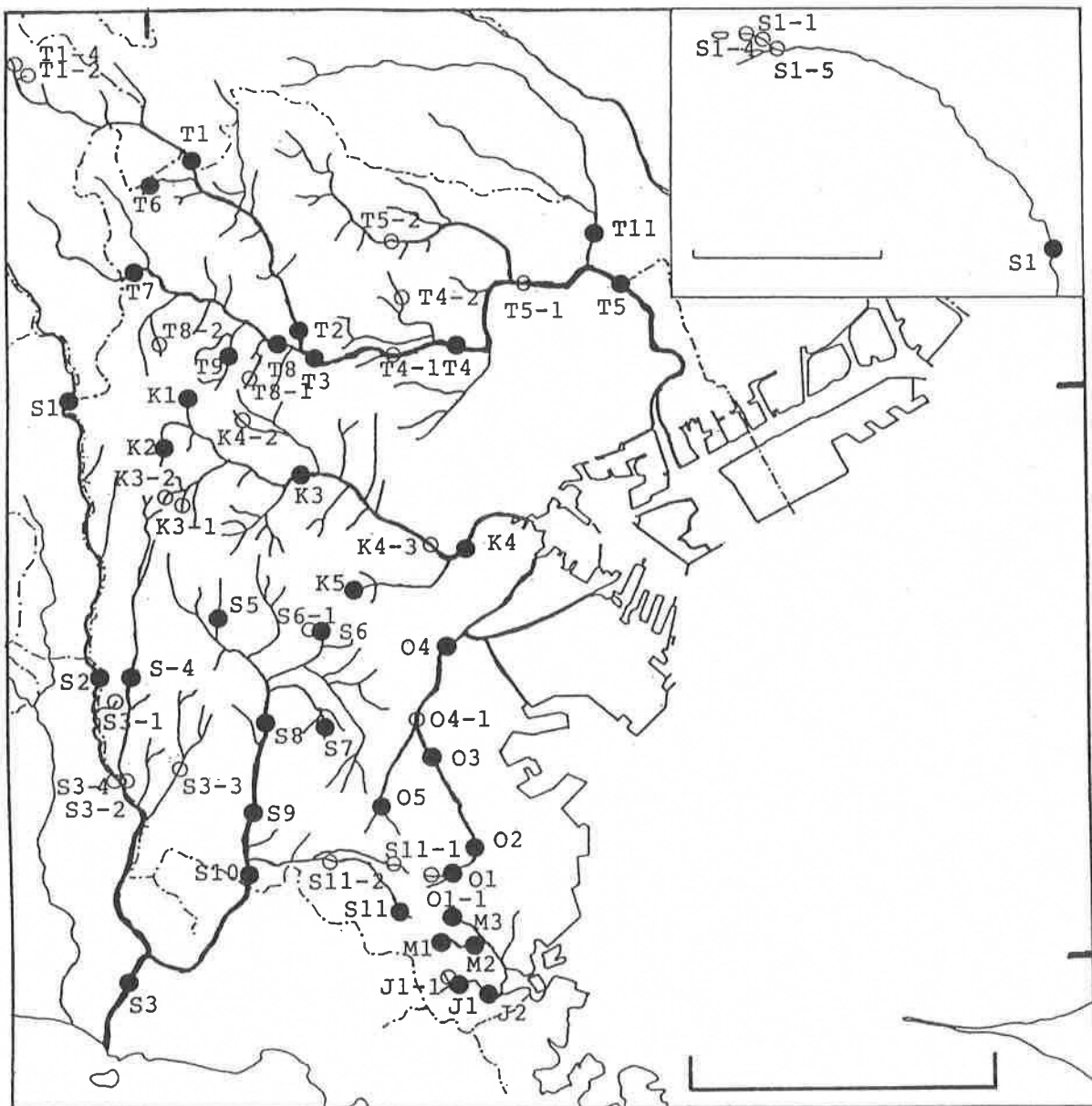


図-1 調査地点

表-2 調査地点と調査結果の概況(1)

地点番号	河川名	地点名	水域形態	調査時期	種類数	多様性指数	汚濁指数
T1-4	鶴見川	下根合流点	源・上流	夏	19	3.32	2.31
T1-2	鶴見川	関(支流)	源・上流	夏	20	3.39	2.00
T1	鶴見川	寺家橋	中・下流	夏	11	2.80	3.21
				冬	11	2.57	3.24
T2	鶴見川	千代橋	中・下流	夏	13	2.84	3.00
				冬	3	0.01	3.83
T3	鶴見川	落合橋	中・下流	夏	11	2.29	3.00
				冬	8	2.07	3.63
T4-1	鶴見川	第3京浜下	中・下流	夏	11	2.36	3.00
				冬	6	0.95	2.83
T4	鶴見川	亀の甲橋	中・下流	夏	16	2.78	2.88
				冬	11	2.13	3.14
T5-1	鶴見川	大綱橋	感潮域	夏	6	1.54	3.50
T5	鶴見川	末吉橋	感潮域	夏	5	1.31	2.54
				冬	4	1.05	3.70
T6	鶴見川 寺家川	山田谷戸	源・上流	夏	25	3.74	2.32
				冬	23	3.71	2.45
T7	鶴見川 恩田川	堀の内橋	中・下流	夏	8	2.45	3.50
				冬	8	0.47	3.67
T8-2	鶴見川 岩川	玄海田	源・上流	夏	25	3.33	2.24
T9	鶴見川 梅田川	神明橋	源・上流	夏	14	3.05	2.75
				冬	16	2.73	2.38
T8-1	鶴見川 台村川	台村	源・上流	夏	17	2.96	1.74
T8	鶴見川 恩田川	都橋	中・下流	夏	10	2.52	3.10
				冬	7	0.24	3.45
T4-2	鶴見川 大熊川	ごたん橋	源・上流	夏	15	2.59	2.67
T5-2	鶴見川 早淵川	境田橋	中・下流	夏	14	2.07	2.85
T11	鶴見川 矢上川	一本橋	中・下流	夏	4	0.82	3.88
				冬	5	0.46	3.89
K-1	帷子川	大貫橋上流	源・上流	夏	7	1.27	3.80
				冬	10	1.96	3.50
K-2	帷子川	上川井農専地区	源・上流	夏	17	3.47	1.76
				冬	20	2.96	1.73
K3	帷子川	鶴舞橋	中・下流	夏	13	2.71	2.86
				冬	11	2.61	3.26
K4-3	帷子川	星川橋	中・下流	夏	4	1.65	3.58
				冬	7	2.04	3.59
K4	帷子川	水道橋	感潮域	夏	2	0.92	3.25
K3-1	帷子川 矢指川	矢指	源・上流	夏	29	3.21	1.71
K3-2	帷子川 矢指川	程ヶ谷カントリー横	源・上流	夏	16	2.81	1.77
K4-2	帷子川 中堀川	都岡	源・上流	夏	18	3.04	2.12
K5	帷子川 今井川	根下橋上流	中・下流	夏	5	1.07	3.64
				冬	5	0.99	3.36
O1-1	大岡川	氷取沢(左)	源・上流	夏	35	4.52	1.57
O1	大岡川	氷取沢	源・上流	夏	28	3.60	1.71
				冬	25	3.65	1.97
O2	大岡川	陣屋橋	源・上流	夏	15	3.13	2.78
				冬	11	2.41	2.86
O3	大岡川	目下橋	中・下流	夏	12	3.14	3.00
				冬	9	2.82	3.26

表-2 調査地点と調査結果の概況(2)

地点番号	河川名	地点名	水域形態	調査時期	種類数	多様性指数	汚濁指数
O4-1	大岡川	日野川合流点下	中・下流	夏	8	2.60	3.28
				冬	11	0.49	3.27
O4	大岡川	井戸ヶ谷橋	感潮域	夏	1	0.00	2.00
				冬	4	0.78	2.50
O5	大岡川 日野川	高橋	源・上流	夏	13	2.43	3.22
				冬	12	2.30	3.40
S1-1	境川 大地沢	雨降	源・上流	夏	34	4.13	1.47
S1-4	境川	川上橋	源・上流	夏	28	3.68	1.72
S1-5	境川	境橋	源・上流	夏	8	1.63	2.94
S1	境川	目黒橋	中・下流	夏	10	1.99	3.69
				冬	5	0.07	3.78
S2	境川	高鎌橋	中・下流	夏	10	2.32	3.33
				冬	8	0.28	3.50
S3-4	境川	俣野堰下	中・下流	冬	5	0.14	3.78
S3	境川	新屋敷橋	感潮域	夏	5	1.86	3.18
				冬	1	0.00	4.00
S3-1	境川 下飯田水路	下飯田水路	源・上流	夏	17	3.02	1.52
S4	境川 和泉川	地藏原の水辺	中・下流	夏	7	2.50	3.53
				冬	7	1.51	3.73
S3-2	境川 和泉川	和泉川末端	中・下流	夏	4	1.15	3.50
S3-3	境川 宇田川	まさかりが淵	中・下流	夏	8	1.30	3.50
S5	境川 子易川	岡津	源・上流	夏	9	0.82	2.69
				冬	10	2.57	2.78
S6	境川 川上川	石原	源・上流	夏	14	1.59	2.94
				冬	14	2.55	2.70
S6-1	境川 川上川	石原(右)	源・上流	夏	16	2.43	2.45
S7	境川 舞岡川	宮根橋上流	源・上流	夏	26	3.74	1.94
				冬	25	3.06	1.70
S8	境川 柏尾川	大橋	中・下流	夏	11	2.72	3.42
				冬	8	0.71	3.50
S9	境川 柏尾川	S下水処理場下流	中・下流	夏	9	2.42	3.33
				冬	8	1.58	3.25
S11	境川 稲荷川	杉之木橋上流	源・上流	夏	27	4.06	1.45
				冬	22	2.53	1.46
S11-2	境川 いたち川	天神橋	中・下流	夏	16	2.50	2.67
S11-1	境川 いたち川	瀬上沢	源・上流	夏	17	1.49	1.71
S10	境川 柏尾川	鷹匠橋	中・下流	夏	6	2.27	3.86
				冬	3	0.60	3.86
M1	宮川	追越	源・上流	夏	9	2.49	2.87
				冬	7	2.33	2.29
M2	宮川	宮川橋	感潮域	夏	4	0.67	3.80
				冬	2	0.20	4.00
M3	宮川	清水橋上流	源・上流	夏	27	3.87	2.06
				冬	26	3.30	1.76
J1-1	侍従川	金の橋上流(左)	源・上流	夏	22	3.51	1.73
J1	侍従川	金の橋上流	源・上流	夏	5	1.60	3.85
				冬	9	1.39	3.47
J2	侍従川	六浦二号橋	感潮域	夏	3	0.22	3.86
				冬	3	0.11	4.00

4. 調査分析方法

底生動物の採集は前報と同様にDフレームネット（網目NGG40）を用いて、調査地点におけるなるべく様々な環境（瀬、淵、川岸、水草のはえているところなど）において定性採集を行った。サンプルは現地での選別を行わずゴミ、砂礫、泥などといっしょに500mlポリ容器に入れてホルマリンをサンプル容量の5～10%程度加えて固定し研究室に持ち帰った。研究室では、サンプルを水洗後バット内で水浴状にしてすべての底生動物を拾い出した。各地点毎に個体数を数えて出現率（%）を計算し一覧表を作成した（付表-1～15）。この結果から多様性指数、汚濁指数の計算および種類数、分布、優占種、多様性、汚濁指数、生活型、摂食型機能群、季節性、水域形態、水質評価、過去の報告との比較などの検討を行った。

5. 結果と考察

(1) 種類数

1) 概況

本調査で出現した底生動物は扁形動物門渦虫綱1種、軟体動物門腹足綱6種、二枚貝綱3種、環形動物門多毛綱1種、貧毛綱2種、ヒル綱3種、節足動物門甲殻綱11種、昆虫綱112種（カゲロウ目15種、トンボ目11種、カワゲラ目5種、半翅目1種、広翅目3種、トビケラ目17種、鞘翅目6種、双翅目54種）の139種であった（表-3）。ただし、種名の確定が不可能なものには……属または……科の一種（gen.sp.）、複数種を含み分類不可能なものは……属または……科の類（gen.spp.）と記し、便宜上1種類と数えた。第4回から第6回の生物相調査では、本調査と同じ様な範囲が調査地点として設定され、それらの調査で出現した底生動物は95～131種類であった。

表-3 底生動物の綱または目別種類数

	門 綱 (目)	種類数
PLATYHELMINTHES	扁形動物門	
TURBELLARIA	渦虫綱	1
MOLLUSCA	軟体動物門	
GASTROPODA	腹足綱	6
BIVALVIA	二枚貝綱	3
ANNELIDA	環形動物門	
POLYCHAETA	多毛綱	1
OLIGOCHAETA	貧毛綱	2
HIRUDINEA	ヒル綱	3
ARTHROPODA	節足動物門	
CRUSTACEA	甲殻綱	11
INSECTA	昆虫綱	112
Ephemeroptera	(カゲロウ目)	(15)
Odonata	(トンボ目)	(11)
Plecoptera	(カワゲラ目)	(5)
Hemiptera	(半翅目)	(1)
Megaloptera	(広翅目)	(3)
Trichoptera	(トビケラ目)	(17)
Coleoptera	(鞘翅目)	(6)
Diptera	(双翅目)	(54)

表-4 種類数・多様性指数・汚濁指数の概況

地点	項目	地点数	平均	標準偏差	最大	最小
全地点	種類数	99	12.2	7.8	35	1
	多様性指数	99	2.10	1.13	4.52	0.00
	汚濁指数	99	2.91	0.75	4.00	1.45
夏期	種類数	60	13.7	8.2	35	1
	多様性指数	60	2.43	1.01	4.52	0.00
	汚濁指数	60	2.76	0.74	3.88	1.45
冬期	種類数	39	10.0	6.6	26	1
	多様性指数	39	1.60	1.13	3.71	0.00
	汚濁指数	39	3.14	0.71	4.00	1.46
源・上流	種類数	44	18.2	7.5	35	5
	多様性指数	44	2.85	0.84	4.52	0.82
	汚濁指数	44	2.32	0.66	3.85	1.45
中・下流	種類数	43	8.5	3.3	16	3
	多様性指数	43	1.72	0.94	3.14	0.01
	汚濁指数	43	3.38	0.33	3.89	2.67
感潮域	種類数	12	3.3	1.5	6	1
	多様性指数	12	0.72	0.61	1.86	0.00
	汚濁指数	12	3.36	0.65	4.00	2.00
夏期 源・上流	種類数	30	19.1	7.8	35	5
	多様性指数	30	2.93	0.92	4.52	0.82
	汚濁指数	30	2.26	0.65	3.85	1.45
夏期 中・下流	種類数	23	9.6	3.5	16	4
	多様性指数	23	2.23	0.61	3.14	0.82
	汚濁指数	23	3.29	0.33	3.88	2.67
夏期 感潮域	種類数	7	3.7	1.7	6	1
	多様性指数	7	0.93	0.63	1.86	0.00
	汚濁指数	7	3.16	0.63	3.86	2.00
冬期 源・上流	種類数	14	16.4	6.6	26	7
	多様性指数	14	2.68	0.61	3.71	1.39
	汚濁指数	14	2.46	0.66	3.50	1.46
冬期 中・下流	種類数	20	7.3	2.5	11	3
	多様性指数	20	1.14	0.92	2.82	0.01
	汚濁指数	20	3.49	0.28	3.89	2.83
冬期 感潮域	種類数	5	2.8	1.2	4	1
	多様性指数	5	0.43	0.41	1.05	0.00
	汚濁指数	5	3.64	0.58	4.00	2.50

表-5 底生動物の出現した地点数(1)

種名	種名	延べ地点数
Tubificidae gen. spp.	イトミミズ類	89
<i>Asellus hilgendorffii</i>	ミズムシ	69
<i>Chironomus yoshimatsui</i>	セスジユスリカ	68
<i>Cricotopus</i> spp.	ツヤユスリカ類	60
<i>Paratrichocladius</i> sp.		54
Pentaneurini gen. spp.		48
<i>Erpobdella lineata</i>	シマイシビル	41
<i>Rheocricotopus</i> sp.		39
<i>Polypedilum</i> spp.	ハモンユスリカ属	39
<i>Baetis sahoensis</i> (B)	サホコカゲロウ(褐色型)	37
<i>Brillia</i> sp.		33
<i>Physa acuta</i>	サカマキガイ	28
<i>Baetis thermicus</i>	シロハラコカゲロウ	27
<i>Cheumatopsyche brevilineata</i>	コガタシマトビケラ	26
<i>Nemoura</i> sp.	オナシカワゲラ属	21
<i>Rheotanytarsus</i> spp.		21
<i>Tipula</i> sp.	ガガンボ属	20
<i>Semisulcospira libertina</i>	カワニナ	19
<i>Pisidium</i> sp.	マメシジミ属	18
<i>Simulium uchidai</i>	ウチダツノマユブユ	17
<i>Anotogaster sieboldii</i>	オニヤンマ	16
<i>Dugesia japonica</i>	ナミウズムシ	16
<i>Psychoda</i> sp.	チョウバエ属	16
<i>Parachauliodes japonicus</i>	ヤマトクロスジヘビトンボ	15
<i>Tanytarsus</i> spp.		14
<i>Procladius</i> sp.		14
<i>Bakerlymnaea viridis</i>	ヒメモノアラガイ	12
Orthocladiinae gen. spp.	エリユスリカ亜科類	12
<i>Parametriocnemus</i> sp.		11
<i>Branchiura sowerbyi</i>	エラミミズ	10
<i>Jesogammarus spinopalpus</i>	アゴトゲヨコエビ	10
<i>Procambarus clarki</i>	アメリカザリガニ	9
<i>Alboglossiphonia lata</i>	ハバヒロビル	9
<i>Ormosia</i> sp.		9
<i>Amphinemura</i> sp.	フサオナシカワゲラ属	8
<i>Protohermes grandis</i>	ヘビトンボ	8
<i>Baetis sahoensis</i> (N)	サホコカゲロウ(普通型)	7
<i>Macrobrachium nipponense</i>	テナガエビ	7
<i>Baetis yoshinensis</i>	ヨシノコカゲロウ	7
<i>Hexatoma</i> sp.	クロヒメガガンボ属	7
<i>Hydropsyche orientalis</i>	ウルマーシマトビケラ	7
<i>Planaeschna milnei</i>	ミルンヤンマ	7
<i>Antocha</i> sp.	ウスバヒメガガンボ属	7
<i>Dicranota</i> sp.		7
<i>Ephemera japonica</i>	フタスジモンカゲロウ	6
<i>Dixa</i> sp.	ホソカ属	6
<i>Geothelphusa dehaanii</i>	サワガニ	6
<i>Limnophila</i> sp.		6
<i>Baetis</i> sp. H	コカゲロウ属	5
<i>Goerodes japonicus</i>	コカクツツトビケラ	5
<i>Hydroptila</i> sp.	ヒメトビケラ属	5
<i>Limonia</i> spp.		5
<i>Luciola cruciata</i>	ゲンジボタル	5
<i>Neoperla niponensis</i>	ヤマトフタツメカワゲラ	5
Nereidae gen. sp.	ゴカイ科の一種	5
<i>Paratya compressa improvisa</i>	ヌカエビ	4
<i>Mnais pruinosa</i>	カワトンボ	4
<i>Simulium</i> spp.	アシマダラブユ属	4
<i>Davidius nanus</i>	ダビドサナエ	3
Chironominae gen. sp. 1		3
<i>Orthocladus</i> sp.		3
<i>Chironomus</i> sp.	ユスリカ属	3
<i>Fossaria truncatula</i>	コシダカモノアラガイ	3
<i>Glyptotendipes</i> sp.		3
<i>Hemerodoromia</i> sp.	オドリバエ属	3
<i>Hydrobaenus</i> sp.		3
<i>Paraleptophlebia chocolata</i>	ナミトビイロカゲロウ	3
Chironominae gen. sp. 2		3
<i>Thienemanniella</i> sp.		3
<i>Cincticostella okumai</i>	オオクママダラカゲロウ	2

表-5 底生動物の出現した地点数(2)

種名	延べ地点数	
<i>Ephemera strigata</i>	モンカゲロウ	2
Orthoclaadiinae gen. sp. 1		2
Ceratopogonidae gen. sp.	ヌカカ科の一種	2
<i>Corbicula leana</i>	マシジミ	2
<i>Cryptochironomus</i> sp.		2
<i>Diplectrona</i> sp.	ミヤマシマトビケラ属	2
<i>Eriocheir japonicus</i>	モクズガニ	2
<i>Erpobdella</i> sp.	イシビル属	2
<i>Molanna moesta</i>	ホソバトビケラ	2
Orthoclaadiinae gen. sp. 2		2
<i>Pedicia</i> sp.		2
<i>Sialis</i> sp.	センブリ属	2
<i>Siphonurus binotatus</i>	オオフタオカゲロウ	2
<i>Telmatoscopus</i> sp.	オオケチョウバエ属	2
Decapoda fam. gen. sp.	十脚目の1種	2
<i>Diplocladius</i> sp.		1
<i>Eukiefferiella</i> sp.		1
<i>Grandidierella japonica</i>	ニホンドロソコエビ	1
<i>Paraleptophlebia westoni</i>	ウエストントビイロカゲロウ	1
Tanypodinae gen. spp.	モンユスリカ亜科類	1
Unionidae gen. sp.	イシガイ科の一種	1
<i>Uracanthella rufa</i>	アカマダラカゲロウ	1
<i>Neoseverinia crassicornis</i>	オオカクツツトビケラ	1
<i>Asiangomphus melaenops</i>	ヤマサナエ	1
<i>Atrichops morimotoi</i>	コモンナガレアブ	1
Balanidae gen. sp.	フジツボ科の一種	1
Berosinae gen. sp.	ゴマフガムシ亜科の一種	1
<i>Boyeria maclachlani</i>	コシボソヤンマ	1
<i>Centroptilum</i> sp.	ウスバコカゲロウ属	1
<i>Chimarra</i> sp.	コタニガワトビケラ属	1
Chironomini gen. spp.	ユスリカ族類	1
Chloroperlidae gen. sp.	ミドリカワゲラ科の一種	1
<i>Davidius</i> sp.	ダビドサナエ属	1
<i>Dicrotendipes</i> sp.		1
Dolichopodidae gen. sp.	アシナガバエ科の一種	1
<i>Dolophilodes</i> sp.	タニガワトビケラ属	1
Dytiscidae gen. sp.	ゲンゴロウ科の一種	1
<i>Ecdyonurus yoshidae</i>	シロタニガワカゲロウ	1
<i>Einfeldia</i> sp.		1
Elmidae gen. sp.	ヒメドROMシ科の一種	1
<i>Epeorus latifolium</i>	エルモンヒラタカゲロウ	1
<i>Eubrianax</i> sp.	マルヒラタドROMシ属	1
<i>Goera</i> sp.	ニンギョウトビケラ属	1
Hydrophilinae gen. sp.	ガムシ亜科の一種	1
<i>Hydropsyche</i> sp.	シマトビケラ属	1
Leuctridae gen. sp.	ハラジロオナシカワゲラの一種	1
Limnephilidae gen. sp.	エグリドケラ科の一種	1
<i>Limnophyes</i> sp.		1
<i>Micrasema</i> sp.	マルツツトビケラ属	1
<i>Micropsectra</i> sp.		1
<i>Monodiamesa</i> sp.		1
<i>Nothopsyche ruficollis</i>	ホタルトビケラ	1
<i>Orthetrum albistylum speciosum</i>	シオカラトンボ	1
<i>Pantala flavescens</i>	ウスバキトンボ	1
<i>Paratendipes</i> sp.		1
Planorbiidae gen. sp.	ヒラマキガイ科の一種	1
<i>Ranatra chinensis</i>	ミズカマキリ	1
<i>Rhyacophila brevicephala</i>	ヒロアタマナガレトビケラ	1
<i>Rhyacophila</i> sp.	ナガレトビケラ属	1
Chironominae gen. sp. 3		1
<i>Sieboldius albardae</i>	コオニヤンマ	1
<i>Stenopsyche marmorata</i>	ヒゲナガカワトビケラ	1
Stratiomyidae gen. sp.	ミズアブ科の一種	1
<i>Suragina</i> sp.	ホソナガレアブ属	1
<i>Sympetrum pedemontanum elatum</i>	ミヤマアカネ	1
Syrhidae gen. sp.	ショクババエ科の一種	1
Tabanidae gen. sp.	アブ科の一種	1
Talitridae gen. sp.	ハマトビムシ科の一種	1
<i>Valvata piscinalis japonica</i>	ニッポンミズシタダミ	1

表-6 底生動物の水域形態別の出現種(1)

	種名	源・上流域	中・下流域	感潮域
<i>Amphinemura</i> sp.	フサオナシカワゲラ属の一種			○
<i>Asiagomphus melaenops</i>	ヤマサナエ			○
<i>Atrichops morimotoi</i>	コモンナガレアブ			○
<i>Baetis sahoensis</i> (N)	サホコカゲロウ(普通型)			○
<i>Baetis yoshinensis</i>	ヨシノコカゲロウ			○
<i>Berosinae</i> gen. sp.	ゴマフガムシ亜科の一種			○
<i>Boyeria maclachlani</i>	コシボソヤンマ			○
<i>Centroptilum</i> sp.	ウスバコカゲロウ属の一種			○
<i>Chimarra</i> sp.	コタニガワトビケラ属の一種			○
<i>Chironomini</i> gen. spp.	ユスリカ族の類			○
<i>Chloroperlidae</i> gen. sp.	ミドリカワゲラ科の一種			○
<i>Cincticostella okumai</i>	オオクママダラカゲロウ			○
<i>Corbicula leana</i>	マシジミ			○
<i>Cryptochironomus</i> sp.				○
<i>Davidius nanus</i>	ダビドサナエ			○
<i>Davidius</i> sp.	ダビドサナエ属の一種			○
<i>Dicranota</i> sp.				○
<i>Dicrotendipes</i> sp.				○
<i>Diplectrona</i> sp.	ミヤマシマトビケラ属の一種			○
<i>Diplocladius</i> sp.				○
<i>Dixa</i> sp.	ホソカ属			○
<i>Dolophilodes</i> sp.	タニガワトビケラ属の一種			○
<i>Dytiscidae</i> gen. sp.	ゲンゴロウ科の一種			○
<i>Ecdyonurus yoshidae</i>	シロタニガワカゲロウ			○
<i>Elmidae</i> gen. sp.	ヒメドロムシ科の一種			○
<i>Epeorus latifolium</i>	エルモンヒラタカゲロウ			○
<i>Ephemera japonica</i>	フタスジモンカゲロウ			○
<i>Ephemera strigata</i>	モンカゲロウ			○
<i>Erpobdella</i> sp.	イシビル属の一種			○
<i>Eubrianax</i> sp.	マルヒラタドロムシ属			○
<i>Eukiefferiella</i> sp.				○
<i>Geothelphusa dehaanii</i>	サワガニ			○
<i>Goera</i> sp.	ニンギョウトビケラ属の一種			○
<i>Goerodes japonicus</i>	コカクツツトビケラ			○
<i>Hemerodromia</i> sp.	オドリバエ属の一種			○
<i>Hexatoma</i> sp.	クロヒメガガンボ属の一種			○
<i>Hydrophilinae</i> gen. sp.	ガムシ亜科の一種			○
<i>Hydropsyche</i> sp.	シマトビケラ属の一種			○
<i>Hydroptila</i> sp.	ヒメトビケラ属の一種			○
<i>Chironominae</i> gen. sp. 1				○
<i>Leuctridae</i> gen. sp.	ハラジロオナシカワゲラ科の一種			○
<i>Limnephilidae</i> gen. sp.	エグリドケラ科の一種			○
<i>Limnophila</i> sp.				○
<i>Limnophyes</i> sp.				○
<i>Limonia</i> spp.				○
<i>Luciola cruciata</i>	ゲンジボタル			○
<i>Micrasema</i> sp.	マルツツトビケラ属の一種			○
<i>Micropectra</i> sp.				○
<i>Mnais pruinosa</i>	カワトンボ			○
<i>Molanna moesta</i>	ホソバトビケラ			○
<i>Monodiamesa</i> sp.				○
<i>Neoperla niponensis</i>	ヤマトフタツメカワゲラ			○
<i>Nothopsyche ruficollis</i>	ホタルトビケラ			○
<i>Ormosia</i> sp.				○
<i>Orthetrum albistylum speciosum</i>	シオカラトンボ			○
<i>Pantala flavescens</i>	ウスバキトンボ			○
<i>Orthoclaadiinae</i> gen. sp. 1				○
<i>Parachauliodes japonicus</i>	ヤマトクロスジヘビトンボ			○
<i>Paraleptophlebia chocolata</i>	ナミトビイロカゲロウ			○
<i>Paraleptophlebia westoni</i>	ウエストントビイロカゲロウ			○
<i>Orthoclaadiinae</i> gen. sp. 2				○
<i>Paratendipes</i> sp.				○
<i>Paratya compressa improvisa</i>	ヌカエビ			○
<i>Pedicia</i> sp.				○
<i>Chironominae</i> gen. sp. 2				○
<i>Pisidium</i> sp.	マメシジミ属の一種			○
<i>Planaeschna milnei</i>	ミルンヤンマ			○
<i>Planorbidae</i> gen. sp.	ヒラマキガイ科の一種			○
<i>Procladius</i> sp.				○
<i>Protohermes grandis</i>	ヘビトンボ			○
<i>Ranatra chinensis</i>	ミズカマキリ			○

表-6 底生動物の水域形態別の出現種(2)

種名	源・上流域	中・下流域	感潮域
<i>Rhyacophila brevicephala</i>	ヒロアタマナガレトビケラ	○	
<i>Rhyacophila</i> sp.	ナガレトビケラ属の一種	○	
Chironominae gen. sp. 3		○	
<i>Sialis</i> sp.	センブリ属の一種	○	
<i>Sieboldius albardae</i>	コオニヤンマ	○	
<i>Simulium</i> spp.	アシマダラブユ属の類	○	
<i>Simulium uchidai</i>	ウチダツノマユブユ	○	
<i>Siphonurus binotatus</i>	オオフタオカゲロウ	○	
<i>Stenopsyche marmorata</i>	ヒゲナガカワトビケラ	○	
Straciomyidae gen. sp.	ミズアブ科の一種	○	
<i>Suragina</i> sp.	ホソナガレアブ属の一種	○	
<i>Sympetrum pedemontanum elatum</i>	ミヤマアカネ	○	
Syrhidae gen. sp.	ショクババエ科の一種	○	
Tabanidae gen. sp.	アブ科の一種	○	
Talitridae gen. sp.	ハマトビムシ科の一種	○	
<i>Tanytarsus</i> spp.		○	
<i>Thienemanniella</i> sp.		○	
<i>Uracanthella rufa</i>	アカマダラカゲロウ	○	
<i>Dugesia japonica</i>	ナミウズムシ	○	
<i>Neoseverinia crassicornis</i>	オオカクツツトビケラ	○	
Dolichopodidae gen. sp.	アシナガバエ科の一種	○	
<i>Alboglossiphonia lata</i>	ハバヒロビル	○	○
<i>Anotogaster sieboldii</i>	オニヤンマ	○	○
<i>Antocha</i> sp.	ウスバヒメガガンボ属の一種	○	○
<i>Baetis</i> sp. H	コカゲロウ属の一種	○	○
<i>Baetis thermicus</i>	シロハラコカゲロウ	○	○
<i>Bakerlymnaea viridis</i>	ヒメモノアラガイ	○	○
<i>Branchiura sowerbyi</i>	エラミミズ	○	○
<i>Brillia</i> sp.		○	○
Ceratopogonidae gen. sp.	ヌカカ科の一種	○	○
<i>Cheumatopsyche brevilineata</i>	コガタシマトビケラ	○	○
<i>Eriocheir japonicus</i>	モクズガニ	○	○
<i>Fossaria truncatula</i>	コシダカモノアラガイ	○	○
<i>Hydrobaenus</i> sp.		○	○
<i>Hydropsyche orientalis</i>	ウルマーシマトビケラ	○	○
<i>Jesogammarus spinopalpus</i>	アゴトゲヨコエビ	○	○
<i>Nemoura</i> sp.	オナシカワゲラ属の一種	○	○
Orthocladinae gen. spp.	エリユスリカ亜科の類	○	○
<i>Orthocladus</i> sp.		○	○
<i>Parametriocnemus</i> sp.		○	○
<i>Physa acuta</i>	サカマキガイ	○	○
<i>Procambarus clarki</i>	アメリカザリガニ	○	○
<i>Psychoda</i> sp.	チョウバエ属の一種	○	○
<i>Rheocricotopus</i> sp.		○	○
<i>Rheotanytarsus</i> spp.		○	○
<i>Telmatoctopus</i> sp.	オオケチョウバエ属の一種	○	○
<i>Tipula</i> sp.	ガガンボ属の一種	○	○
<i>Semisulcospira libertina</i>	カワニナ	○	○
<i>Chironomus</i> sp.	ユスリカ属の一種	○	○
<i>Asellus hilgendorffii</i>	ミズムシ	○	○
<i>Baetis sahoensis</i> (B)	サホコカゲロウ(褐色型)	○	○
<i>Chironomus yoshimatsui</i>	セスジユスリカ	○	○
<i>Cricotopus</i> spp.	ツヤユスリカ属の類	○	○
<i>Erpobdella lineata</i>	シマイシビル	○	○
<i>Paratrichocladus</i> sp.		○	○
Pentaneurini gen. spp.		○	○
<i>Polypedilum</i> spp.	ハモンユスリカ属の類	○	○
Tubificidae gen. spp.	イトミミズ科の類	○	○
<i>Einfeldia</i> sp.		○	○
<i>Glyptotendipes</i> sp.		○	○
Tanypodinae gen. spp.	モンユスリカ亜科の類	○	○
<i>Valvata piscinalis japonica</i>	ニッポンミズシタダミ	○	○
<i>Macrobracium nipponense</i>	テナガエビ	○	○
Balanidae gen. sp.	フジツボ科の一種	○	○
<i>Grandidierella japonica</i>	ニホンドロソコエビ	○	○
Nereidae gen. sp.	ゴカイ科の一種	○	○
Unionidae gen. sp.	イシガイ科の一種	○	○
Decapoda fam. gen. spp.	十脚目(エビ・カニの類)	○	○
種類数	129	41	16

出現した底生動物のうち昆虫綱すなわち水生昆虫類の種類数が最も多く約81%を占めている。水生昆虫類で最も多くの種類が出現した目は双翅目で54種類が分類された。ついでトビケラ目が17種類、カゲロウ目が15種類、トンボ目11種類が分類された。これらの目の水生昆虫は過去の生物相調査（金田ほか1981, 金田ほか1986, 小林ほか1989, 小林ほか1992）でも多く出現している。

全調査地点における調査地点毎の平均値と標準偏差および最大と最小はそれぞれ12.2±7.8, 35, 1で、季節では冬期(10.0±6.6)より夏期(13.7±8.2)に多く、水域形態では源・上流域(18.2±7.5)が最も多く、ついで中・下流域(8.5±3.3)が多く、感潮域(3.3±1.5)が最も少ない（表-4）。

2) 出現地点数

全出現種の中で最も分布が広い種はイトミミズ科の類 Tubificidae gen.spp. で延べ99地点中延べ89地点（以下はすべて延べ地点数）から出現している。他に30地点以上で出現した種はミズムシ *Asellus hilgendorffii* (69地点), セスジユスリカ *Chironomus yoshimatsui* (68地点), ツヤユスリカ属の類 *Cricotopus* spp. (60地点), *Paratrichocladius* sp. (54地点), Pentaneurini gen.spp. (48地点), シマイシビル *Erpobdella lineata* (41地点), *Rheocricotopus* sp. (39地点), ハモンユスリカ属の類 *Polypedilum* spp. (39地点), サホコカゲロウ (褐色型) *Baetis sahoensis* (B) (37地点), *Brillia* sp. (33地点) で11種類である。1地点でのみ出現している種は54種で、全出現種の38.8%であった（表-5）。

3) 水域形態および季節性

全139種のうち源・上流域で出現した種は129種, 中・下流域で出現した種は41種, 感潮域で出現した種は16種であった（表-6, 図-12）。源・上流域, 中・下流域, 感潮域の各水域にのみ出現した種はそれぞれ92種, 4種, 5種であり, 全出現種のうち66.2%は源・上流域のみに生息する種類である。源・上流域と中・下流域及び感潮域のすべてに出現した種は9種であった。源・上流域と中・下流域の両方に出現した種は27種であった。感潮域と中・下流域に生息する種類は, その大部分が源・上流域にも生息することがわかる。

各地点の出現種は源・上流域では冬期(23.0)が多く, 夏期(19.1)が少ない。中・下流域では夏期(9.6)が多く, 冬期(7.3)が少ない。感潮域では夏期(3.7)が多く, 冬期(2.8)が少ない。夏期冬期の何れの季節も源・上流域が最も多く, ついで中・下流域が多く, 感潮域が最も少ない（表-7, 図-2）。

表-7 種類数 (平均値)

	夏冬	夏	冬
全地点	12.2	13.7	10.0
源・上流	18.2	19.1	23.0
中・下流	8.5	9.6	7.3
感潮域	3.3	3.7	2.8

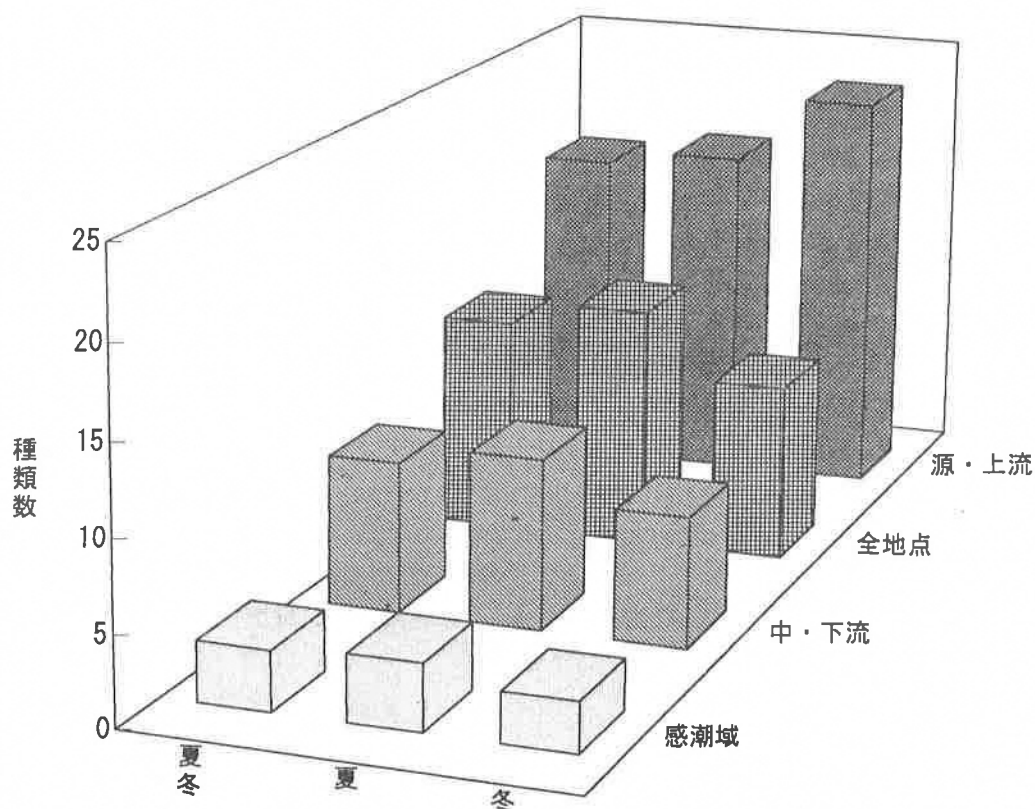


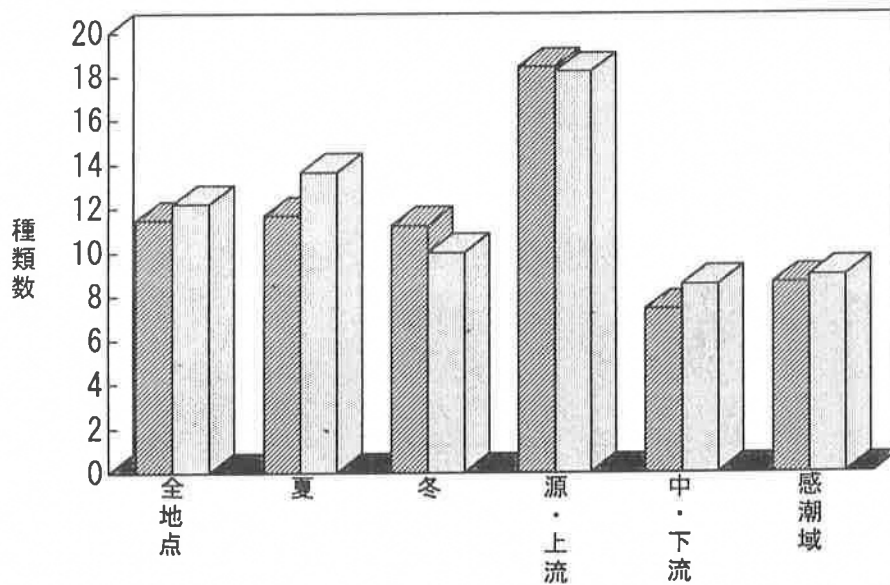
図-2 水域および季節別の種類数

4) 第4回(1984年)との比較

第5回(小林ほか1989), 第6回(小林ほか1992)とは結果のまとめ方が異なるため, 第4回(金田ほか1986)との比較を行った。第4回と比較して夏期は増加しているが冬期は減少し, 全地点では増加している。源・上流域と感潮域ではほぼ変化無しであるが, 中・下流域では明らかな増加傾向が見られる。これは中・下流域において分布を広げている種があることを示している(表-8, 図-3)。

表-8 種類数の第4回(1984年度)との比較(平均値)

	全地点	夏	冬	源・上流	中・下流	感潮域
第7回(1993年度)	12.2	13.7	10.0	18.2	8.5	8.9
第4回(1984年度)	11.5	11.7	11.2	18.4	7.4	8.6



■第4回(1984年度) □第7回(1993年度)

図-3 種類数の比較

(2) 水生昆虫の生活型と水域形態

生活型の区分は津田(1962)に従い Merritt and Cummins(1988)を参考にし、各生活型への分類は津田(1962)、Merritt and Cummins(1988)、金田ほか(1981)、金田(1994)等の情報により決定した。各地点で出現した底生動物の出現率のうち、水生昆虫について水域形態別に整理して比較した(表-9、図-4)。

源・上流域では、匍匐型が最も多く25.82%を占め、ついで掘潜型、遊泳型、固着型、造網型、携巢型の順である。中・下流域では、掘潜型が最も多く20.54%を占め、ついで匍匐型、遊泳型、固着型、造網型の順で携巢型は0%である。感潮域では、掘潜型が最も多く17.73%を占め、ついで匍匐型、固着型、遊泳型の順で造網型と携巢型は0%である。これは第3回生物相調査(金田ほか1981)で見られた傾向と同様である。

表-9 水生昆虫の生活型と水域形態別の出現率(%)

	掘潜型	携巢型	固着型	造網型	遊泳型	匍匐型
源・上流	13.34	1.02	7.11	5.35	9.42	25.82
中・下流	20.54	0.00	7.54	0.18	9.67	13.60
感潮域	17.73	0.00	1.32	0.00	0.56	3.35

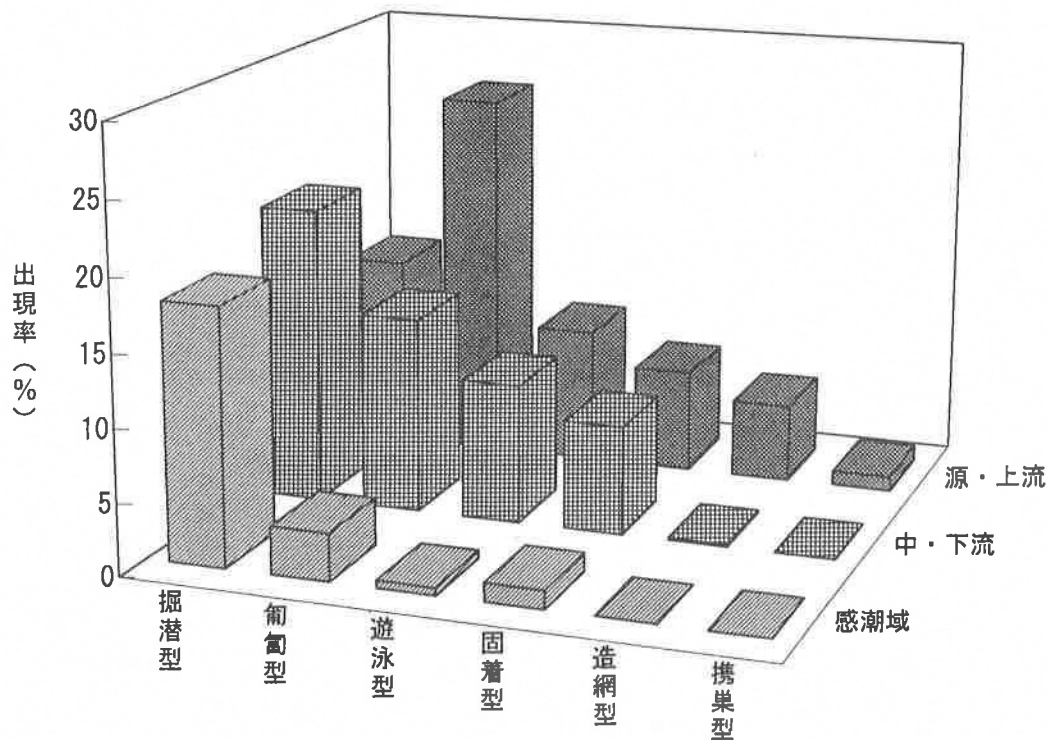


図-4 水生昆虫の生活型と水域形態

(3) 水生昆虫の摂食型機能群と水域形態

摂食型機能群の区分は Cummins (1973) に従い、各機能群への分類は Ed. by Merritt and Cummins (1988), 金田・小林 (1984), 金田 (1987), 金田 (1994) 他の情報により決定した。各地点で出現した底生動物の出現率のうち水生昆虫について、水域形態別に整理して比較した (表-10, 図-5)。

水域形態から見ると源・上流域では、拾集採集食者(19.83%)が最も多く、捕食者(12.47%), ろ過採集食者(10.28%), 刈取り食者(10.04%), 破碎食者(9.37%), 吸引食者(0.07%)で最も少なく、種々の摂食機能群の種類が分布している。中・下流域では、拾集採集食者(40.38%)が最も多くを占め、刈取り食者(9.76%), 捕食者(0.78%), 破碎食者(0.40%), ろ過採集食者(0.20%), 吸引食者は0%であり、ほぼ拾集採集食者と刈取り食者で占められている。感潮域では、拾集採集食者(22.34%)が最も多くを占め、刈取り食者(0.56%)と捕食者(0.06%)が少なく、破碎食者, ろ過採集食者, 吸引食者は0%であり、ほぼ拾集採集食者で占められる。

摂食機能群から見ると拾集採集食者は源・上流域から感潮域まで広く分布し、刈取り食者は源・上流域から中・下流域まで比較的広く分布し、捕食者, 破碎食者, ろ過採集食者, 吸引食者はほぼ源・上流域に限られる。横浜市内の円海山周辺にある氷取沢, 瀬上沢水系のように小さな水域の中でも上流から下流になるに従い拾集採集者の割合が増加し、破碎食者の割合が減少している (金田ほか1984, 金田1987)。また東京都内の平井川でも同様な傾向が見られる (金田1994)。本調査結果では横浜市内河川全体として、これらの河川で見られた傾向と同様な傾向を認められた。

表-10 水生昆虫の摂食機能群と水域形態別の出現率 (%)

	ろ過採集食者	刈取り食者	吸引食者	拾集採集食者	破碎食者	捕食者
源・上流	10.28	10.04	0.07	19.83	9.37	12.47
中・下流	0.20	9.76	0.00	40.38	0.40	0.78
感潮域	0.00	0.56	0.00	22.34	0.00	0.06

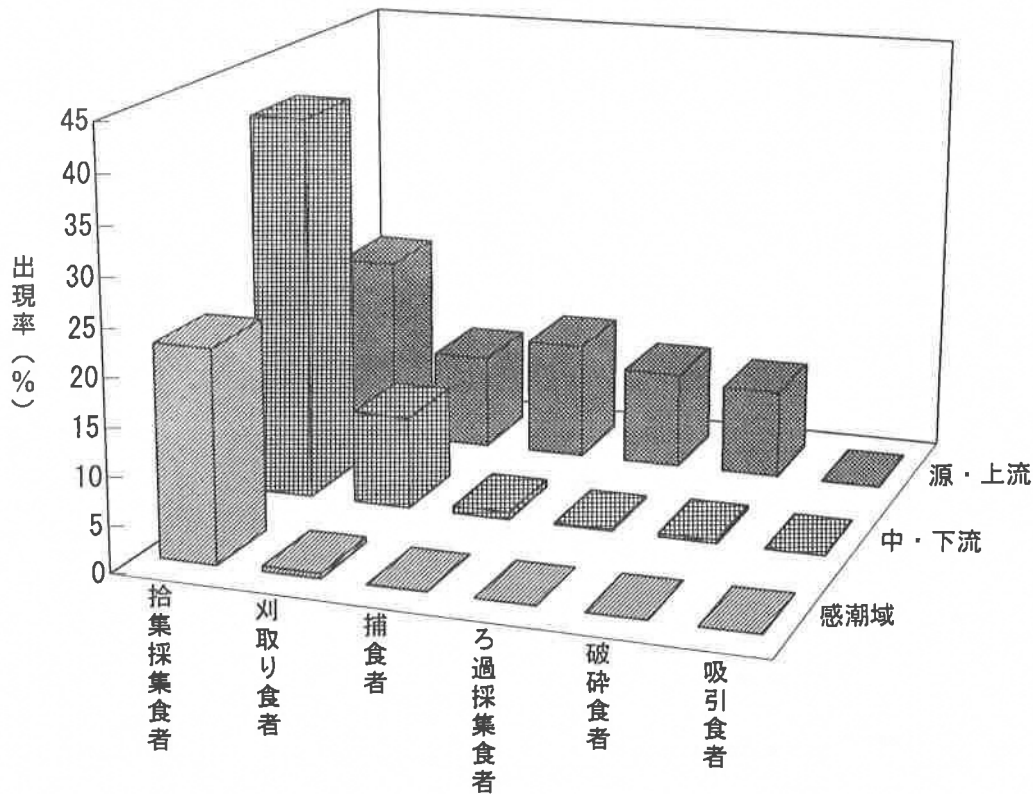


図-5 水生昆虫の摂食機能群と水域形態

(4) 優占種

優占種は、各出現種の出現率がその地点の平均出現率より高い種とした。このため1地点における優占種の数は最も少ない地点で1種類、最も多い地点で11種類であった(付表-16~26)。最も多くの地点で優占種となった種はTubificidae gen.spp.イトミミズ科の類で41地点、ついで *Asellus hilgendorffii* ミズムシで40地点、*Chironomus yoshimatsui* セスジユスリカ31地点であり、10地点以上で優占種となった種類はPentaneurini gen.spp., *Baetis sahoensis* (B)サホコカゲロウ(褐色型), *Baetis thermicus* シロハラコカゲロウ, *Cricotopus* spp. ツヤユスリカ属の類, *Paratrichocladius* sp., *Rheocricotopus* sp., *Cheumatopsyche brevilineata* コガタシマトビケラ, *Simulium uchidai* ウチダツノマユブユ, *Polypedilum* spp. ハモンユスリカ属の類の合わせて12種類である(表-11)。また、1地点以上で優占種となった種は合計52種類で、このうち第1位優占種となった種類は24種類であった。

表-11 優占種の出現した地点数

優占種名		延べ地点数
Tubificidae gen. spp.	イトミミズ科の類	41
<i>Asellus hilgendorffii</i>	ミズムシ	40
<i>Chironomus yoshimatsui</i>	セスジユスリカ	31
Pentaneurini gen. spp.		26
<i>Baetis sahoensis</i> (B)	サホコカゲロウ (褐色型)	16
<i>Baetis thermicus</i>	シロハラコカゲロウ	16
<i>Cricotopus</i> spp.	ツヤユスリカ属の類	13
<i>Paratrichocladus</i> sp.		13
<i>Rheocricotopus</i> sp.		13
<i>Cheumatopsyche brevilineata</i>	コガタシマトビケラ	12
<i>Simulium uchidai</i>	ウチダツノマユブユ	10
<i>Polypedilum</i> spp.	ハモンユスリカ属の類	10
<i>Erpobdella lineata</i>	シマイシビル	9
<i>Nemoura</i> sp.	オナシカワゲラ属の一種	9
<i>Semisulcospira libertina</i>	カワニナ	6
<i>Physa acuta</i>	サカマキガイ	5
<i>Pisidium</i> sp.	マメシジミ属の一種	5
<i>Brillia</i> sp.		5
<i>Parametriocnemus</i> sp.		4
<i>Baetis sahoensis</i> (N)	サホコカゲロウ (普通型)	3
<i>Bakerlymnaea viridis</i>	ヒメモノアラガイ	2
<i>Macrobracium nipponense</i>	テナガエビ	2
<i>Davidius nanus</i>	ダビドサナエ	2
<i>Amphinemura</i> sp.	フサオナシカワゲラ属の一種	2
<i>Protohermes grandis</i>	ヘビトンボ	2
<i>Tanytarsus</i> spp.		2
<i>Dugesia japonica</i>	ナミウズムシ	1
Unionidae gen. sp.	イシガイ科の一種	1
<i>Branchiura sowerbyi</i>	エラミミズ	1
<i>Jesogammarus spinopalpus</i>	アゴトゲヨコエビ	1
<i>Grandidierella japonica</i>	ニホンドロソコエビ	1
<i>Paratya compressa improvisa</i>	ヌカエビ	1
<i>Procambarus clarki</i>	アメリカザリガニ	1
<i>Baetis yoshinensis</i>	ヨシノコカゲロウ	1
<i>Paraleptophlebia westoni</i>	ウエストントビイロカゲロウ	1
<i>Ephemera japonica</i>	フタスジモンカゲロウ	1
<i>Ephemera strigata</i>	モンカゲロウ	1
<i>Cincticostella okumai</i>	オオクママダラカゲロウ	1
<i>Uracanthella rufa</i>	アカマダラカゲロウ	1
<i>Anotogaster sieboldii</i>	オニヤンマ	1
<i>Planaeschna milnei</i>	ミルンヤンマ	1
<i>Parachauliodes japonicus</i>	ヤマトクロスジヘビトンボ	1
<i>Hydropsyche orientalis</i>	ウルマーシマトビケラ	1
<i>Neoseverinia crassicornis</i>	オオカクツツトビケラ	1
<i>Hexatoma</i> sp.	クロヒメガガンボ属の一種	1
Tanypodinae gen. spp.	モンユスリカ亜科の類	1
<i>Diplocladius</i> sp.		1
<i>Eukiefferiella</i> sp.		1
<i>Orthocladus</i> sp.		1
Orthoclaadiinae gen. spp.	エリユスリカ亜科の類	1
Chironominae gen. sp. 1		1
<i>Rheotanytarsus</i> spp.		1

(5) 多様性(群集の複雑さ)

多様性指数は群集の複雑さを表わす指数で、種類数と群集内の各種の相対的重要度の両方が統合されたものである。群集は種類数が多いほど、そして種間の相対的重要度の差が小さいほど複雑(多様性が高い)なのである。多様性指数の計算はShannon(1948)の式($H' = -\sum p_i \log_2 p_i$, p_i :出現率)を用いた。全調査地点における平均値と標準偏差および最大と最小はそれぞれ 2.10 ± 1.13 , 4.52, 0.00である(表-4)。

1) 水域形態および季節性

源・上流域では冬期(3.71)が高く、夏期(2.93)が低い。中・下流域では夏期(2.23)が高く、冬期(1.14)が低い。感潮域では夏期(0.93)が高く、冬期(0.43)が低い。夏期冬期の何れの季節も源・上流域が最も高く、ついで中・下流域が高く、感潮域が最も低い(表-12, 図-6)。

表-12 多様性指数(平均値)

	夏冬	夏	冬
全地点	2.10	2.43	1.60
源・上流	2.85	2.93	3.71
中・下流	1.72	2.23	1.14
感潮域	0.72	0.93	0.43

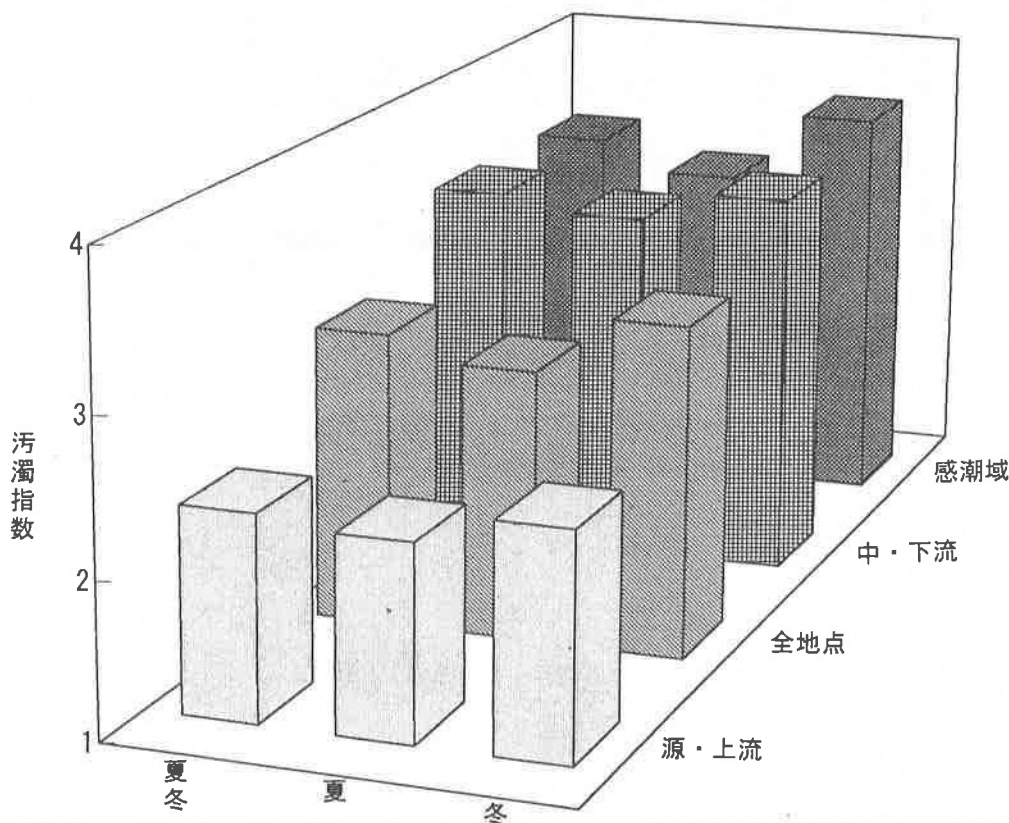


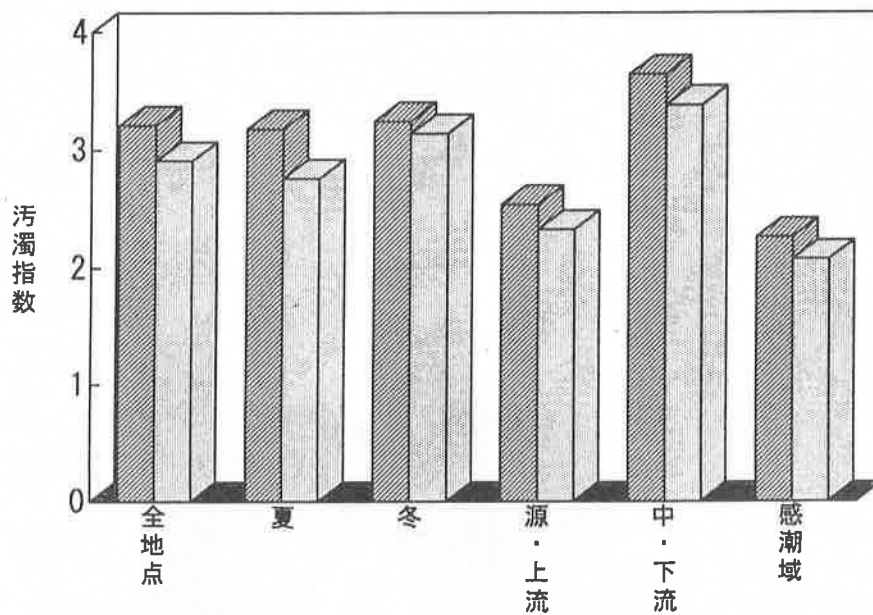
図-6 水域および季節別の多様性指数

2) 第4回(1984年)との比較

第5回と第6回とは結果のまとめ方が異なるため、第4回との比較を行った。全調査地点の平均では、第4回(1.68)より第7回(2.10)が高くなっている。夏期冬期および源・上流域、中・下流域、感潮域ともに第4回より第7回が高くなっている(表-13, 図-7)。種類数が源・上流域と感潮域では増加していないにもかかわらず、多様性指数が高くなっている。これは種間の相対的重要度の差が小さくなっている, すなわち同一地点において種間の出現率の差が小さくなっている事を示している。

表-13 多様性指数の第4回(1984年度)との比較(平均値)

	全地点	夏	冬	源・上流	中・下流	感潮域
第7回(1993年度)	2.10	2.43	1.60	2.85	1.72	1.53
第4回(1984年度)	1.68	1.81	1.54	2.41	1.24	1.24



■第4回(1984年度) □第7回(1993年度)

図-7 多様性指数の比較

(6) 汚濁指数

汚濁指数の計算は Pantle・Buck (1955) の式 ($S = \Sigma(s \cdot h) / \Sigma h$, s : 汚濁階級指数, h : 出現頻度) を用いた。全調査地点における平均値と標準偏差および最大と最小はそれぞれ 2.91 ± 0.75 , 4.00, 1.45である (表-4)。

1) 水域形態および季節性

全調査地点では、中・下流域(3.38)と感潮域(3.36)がほぼ同じで高く、源・上流域(2.32)が低く、冬期(3.14)が高く夏期(2.76)が低い。季節別では夏期は中・下流域(3.29)が最も高く、ついで感潮域(3.16)、源・上流域(2.26)が最も低い。冬期は感潮域(3.64)が最も高く、ついで中・下流域(3.49)、源・上流域(2.45)が最も低い。水域形態別では源・上流域、中・下流域、感潮域共に冬期が高く夏期が低い (表-14, 図-8)。

表-14 汚濁指数 (平均値)

	夏冬	夏	冬
全地点	2.91	2.76	3.14
源・上流	2.32	2.26	2.45
中・下流	3.38	3.29	3.49
感潮域	3.36	3.16	3.64

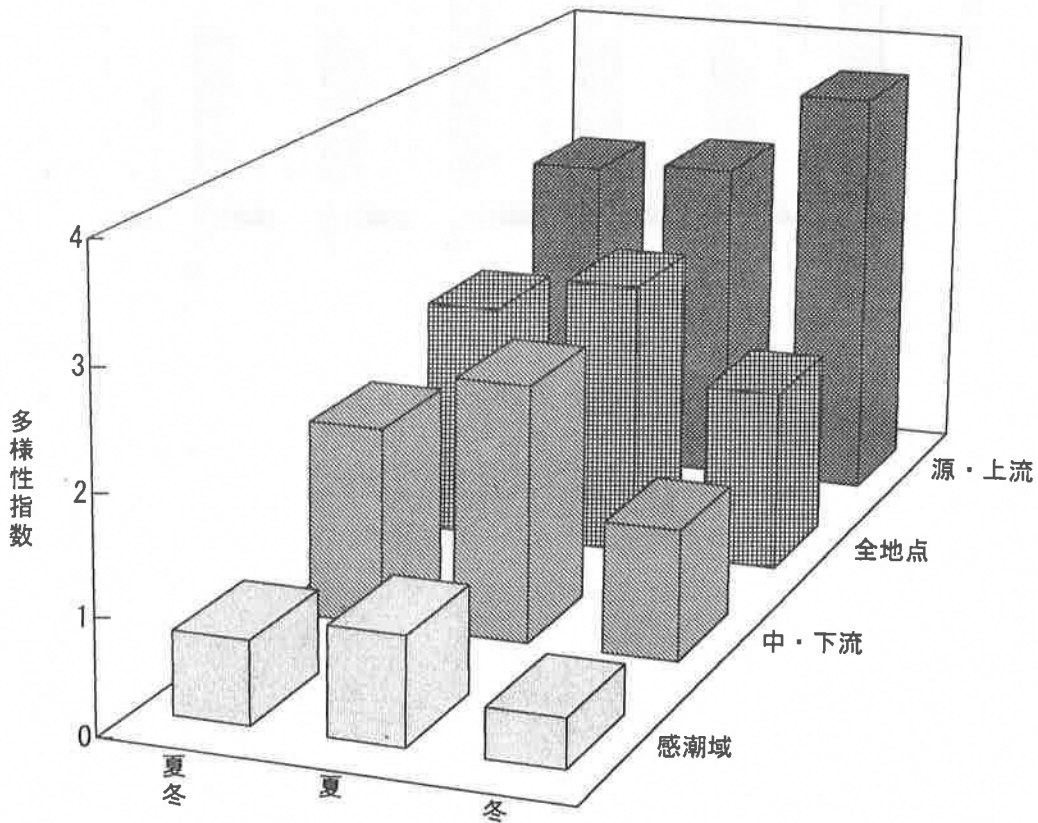


図-8 水域および季節別の汚濁指数

2) 第4回(1984年)との比較

第5回と第6回とは結果のまとめ方が異なるため、第4回との比較を行った。全調査地点の平均では、第4回(3.21)より第7回(2.91)が低くなっている。夏期冬期および源・上流域、中・下流域、感潮域ともに第4回より第7回が低くなっている(表-15、図-9)。これは全体的に水質汚濁の状況が改善されていることを示している。

表-15 汚濁指数の第4回(1984年度)との比較(平均値)

	全地点	夏	冬	源・上流	中・下流	感潮域
第7回(1993年度)	2.91	2.76	3.14	2.32	3.38	2.07
第4回(1984年度)	3.21	3.18	3.25	2.53	3.64	2.26

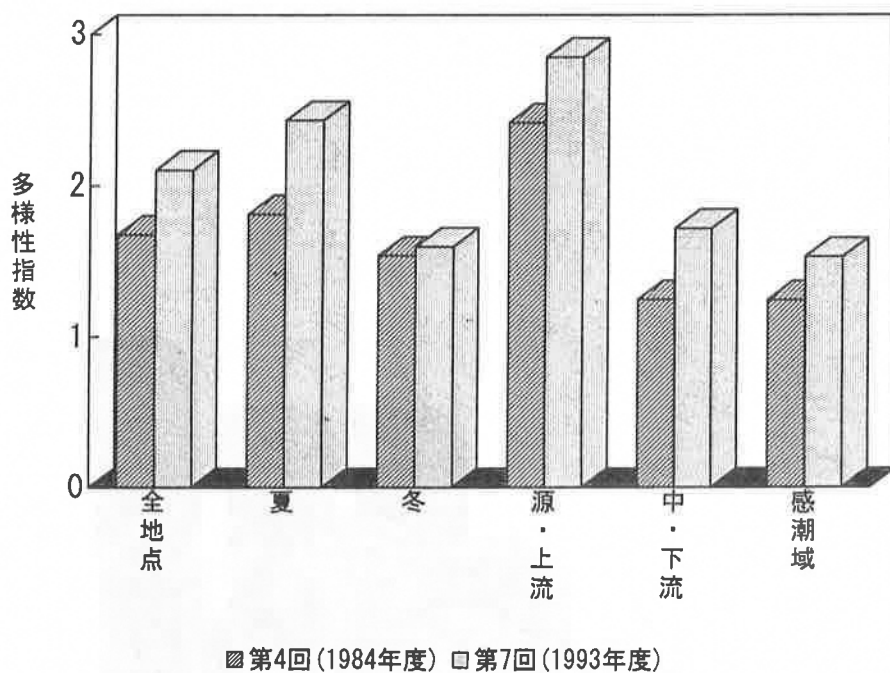


図-9 汚濁指数の比較

(7) 水質評価

水質評価の方法は第5回（金田ほか1989）、第6回（小林ほか1992）と同様に簡易調査法（小林1989）により行った（付表-27~32）。水質階級は前回と同様に5段階とした。すなわち αs ：大変きれいな水域（貧腐水性水域）， βm ：きれいな水域（ β -中腐水性水域）， αm ：やや汚れている水域（ α -中腐水性水域）， βp ：汚れている水域（ β -強腐水性水域）， αp ：非常に汚れている水域（ α -強腐水性水域）である。

1) 評価結果

延べ99地点中簡易調査法で判定可能な地点は、98地点である。98地点の中で「 αs ：大変きれいな水域」と判定された地点は20地点で、すべてが源・上流域の地点である。「 βm ：きれいな水域」と判定された地点は30地点で、このうち源・上流域が20地点、中・下流域が10地点である。「 αm ：やや汚れている水域」と判定された地点は31地点で、このうち源・上流域が2地点、中・下流域が27地点、感潮域が2地点である。「 βp ：汚れている水域」と判定された地点は10地点で、このうち源・上流域が2地点、中・下流域が5地点、感潮域が3地点

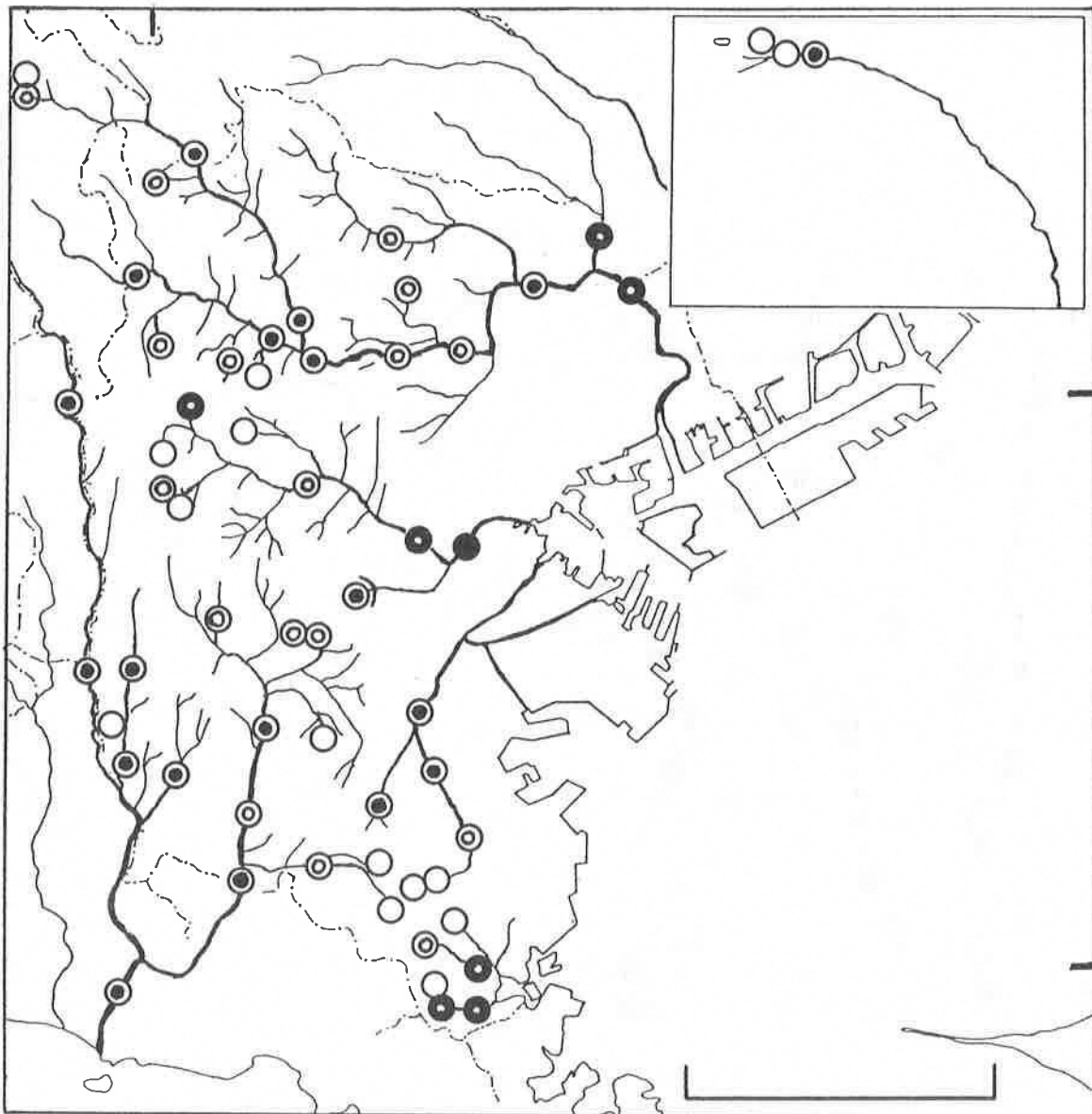


図-10 生物学的水質判定結果（夏季調査結果）

凡例 ○：大変きれいな水域，◎：きれいな水域，◐：やや汚れている水域，◑：汚れている水域，●：非常に汚れている水域

である。「α p : 非常に汚れている水域」と判定された地点は7地点で、このうち源・上流域が0, 中・下流域が1地点, 感潮域が6地点である。

季節別では冬期は夏期より調査地点数が少ないが、「きれいな水域」と「非常に汚れている水域」判定された地点は夏期より増加し、「大変きれいな水域」と「やや汚れている水域」と「汚れている水域」と判定された地点は減少している。

水域形態別では源・上流域では35地点中「大変きれいな水域」と「きれいな水域」と判定された地点はそれぞれ16地点であり、ほぼ全域できれいな水域が保たれている。中・下流域では48地点中「きれいな水域」と判定された地点は8地点, 「やや汚れている水域」と判定された地点は35地点, 「汚れている水域」と判定された地点は4地点であり、きれいな水域は少なくやや汚れた水域が多くを占める。感潮域では「非常に汚れている水域」と判定された地点は5地点, 「汚れている水域」と判定された地点は3地点, 「やや汚れている水域」と判定された地点は2地点であり、汚れた水域が多くを占めている(表-16, 図-10, 11)。

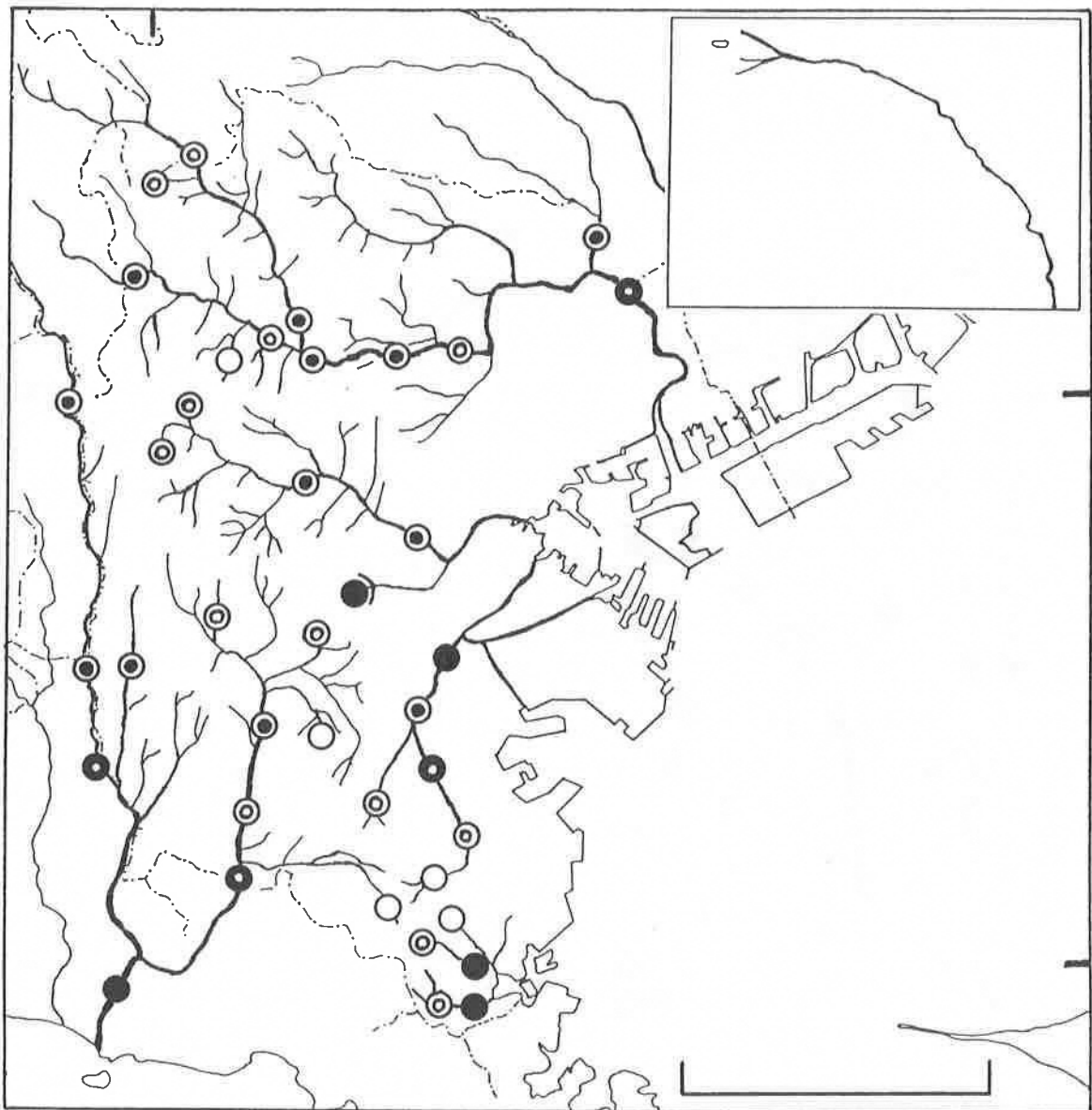


図-11 生物学的水質判定結果(冬季調査結果)

凡例 ○: 大変きれいな水域, ⊙: きれいな水域, ◐: やや汚れている水域,
◑: 汚れている水域, ●: 非常に汚れている水域

表-16 水質評価結果の概況 (1)

地点番号	河川名	地点名	水域形態	調査時期	水質判定 第6回	水質判定 第7回
T1-4	鶴見川	下根合流点	源・上流	夏	---	o s
T1-2	鶴見川	関(支流)	源・上流	夏	---	β m
T1	鶴見川	寺家橋	中・下流	夏	α m	α m
T1	鶴見川	寺家橋	中・下流	冬	α m	β m
T2	鶴見川	千代橋	中・下流	夏	α m	α m
T2	鶴見川	千代橋	中・下流	冬	β p	α m
T3	鶴見川	落合橋	中・下流	夏	β p	α m
T3	鶴見川	落合橋	中・下流	冬	α m	α m
T4-1	鶴見川	第3京浜下	中・下流	夏	β p	β m
T4-1	鶴見川	第3京浜下	中・下流	冬	α m	α m
T4	鶴見川	亀の甲橋	中・下流	夏	α m	β m
T4	鶴見川	亀の甲橋	中・下流	冬	β p	β m
T5-1	鶴見川	大綱橋	感潮域	夏	α m	α m
T5	鶴見川	末吉橋	感潮域	夏	α p	β p
T5	鶴見川	末吉橋	感潮域	冬	α p	β p
T6	鶴見川	寺家川 山田谷戸	源・上流	夏	β m	β m
T6	鶴見川	寺家川 山田谷戸	源・上流	冬	β m	β m
T7	鶴見川	恩田川 堀の内橋	中・下流	夏	α m	α m
T7	鶴見川	恩田川 堀の内橋	中・下流	冬	α m	α m
T8-2	鶴見川	岩川 玄海田	源・上流	夏	β m	β m
T9	鶴見川	梅田川 神明橋	源・上流	夏	β m	β m
T9	鶴見川	梅田川 神明橋	源・上流	冬	o s	o s
T8-1	鶴見川	台村川 台村	源・上流	夏	---	o s
T8	鶴見川	恩田川 都橋	中・下流	夏	β p	α m
T8	鶴見川	恩田川 都橋	中・下流	冬	α p	β m
T4-2	鶴見川	大熊川 ごたん橋	源・上流	夏	---	β m
T5-2	鶴見川	早淵川 境田橋	中・下流	夏	---	β m
T11	鶴見川	矢上川 一本橋	中・下流	夏	α p	β p
T11	鶴見川	矢上川 一本橋	中・下流	冬	α p	α m
K1	帷子川	大貫橋上流	源・上流	夏	α m	β p
K1	帷子川	大貫橋上流	源・上流	冬	α m	β m
K2	帷子川	上川井農専地区	源・上流	夏	α m	o s
K2	帷子川	上川井農専地区	源・上流	冬	β m	β m
K3	帷子川	鶴舞橋	中・下流	夏	α m	β m
K3	帷子川	鶴舞橋	中・下流	冬	β p	α m
K4-3	帷子川	星川橋	中・下流	夏	α m	β p
K4-3	帷子川	星川橋	中・下流	冬	β p	α m
K4	帷子川	水道橋	感潮域	夏	β p	α p
K3-1	帷子川	矢指川 矢指	源・上流	夏	β m	o s
K3-2	帷子川	矢指川 程ヶ谷カントリー横	源・上流	夏	---	β m
K4-2	帷子川	中堀川 都岡	源・上流	夏	β m	o s
K5	帷子川	今井川 根下橋上流	中・下流	夏	α p	α m
K5	帷子川	今井川 根下橋上流	中・下流	冬	β p	α p
O1-1	大岡川	氷取沢(左)	源・上流	夏	o s	o s
O1	大岡川	氷取沢	源・上流	夏	o s	o s
O1	大岡川	氷取沢	源・上流	冬	o s	o s
O2	大岡川	陣屋橋	源・上流	夏	β m	β m
O2	大岡川	陣屋橋	源・上流	冬	β m	β m
O3	大岡川	日下橋	中・下流	夏	α m	α m
O3	大岡川	日下橋	中・下流	冬	β p	β p
O4-1	大岡川	日野川合流点下	中・下流	夏	α m	α m
O4-1	大岡川	日野川合流点下	中・下流	冬	β p	α m

表-16 水質評価結果の概況(2)

地点番号	河川名	地点名	水域形態	調査時期	水質判定 第6回	水質判定 第7回
O4	大岡川	井戸ヶ谷橋	感潮域	夏	---	---
O4	大岡川	井戸ヶ谷橋	感潮域	冬	---	αp
O5	大岡川	日野川 高橋	源・上流	夏	αm	αm
O5	大岡川	日野川 高橋	源・上流	冬	βp	βm
S1-1	境川	大地沢 雨降	源・上流	夏	os	os
S1-4	境川	川上橋	源・上流	夏	---	os
S1-5	境川	境橋	源・上流	夏	---	αm
S1	境川	目黒橋	中・下流	夏	αp	αm
S1	境川	目黒橋	中・下流	冬	αp	αm
S2	境川	高鎌橋	中・下流	夏	αm	αm
S2	境川	高鎌橋	中・下流	冬	αp	αm
S3-4	境川	俣野堰下	中・下流	冬	---	βp
S3	境川	新屋敷橋	感潮域	夏	αp	αm
S3	境川	新屋敷橋	感潮域	冬	αm	αp
S3-1	境川	下飯田水路 下飯田水路	源・上流	夏	---	os
S4	境川	和泉川 地蔵原の水辺	中・下流	夏	βp	αm
S4	境川	和泉川 地蔵原の水辺	中・下流	冬	βp	αm
S3-2	境川	和泉川 和泉川末端	中・下流	夏	---	αm
S3-3	境川	宇田川 まさかりが淵	中・下流	夏	---	αm
S5	境川	子易川 岡津	源・上流	夏	βm	βm
S5	境川	子易川 岡津	源・上流	冬	βp	βm
S6	境川	川上川 石原	源・上流	夏	βm	βm
S6	境川	川上川 石原	源・上流	冬	βm	βm
S6-1	境川	川上川 石原(右)	源・上流	夏	---	βm
S7	境川	舞岡川 宮根橋上流	源・上流	夏	os	os
S7	境川	舞岡川 宮根橋上流	源・上流	冬	os	os
S8	境川	柏尾川 大橋	中・下流	夏	αm	αm
S8	境川	柏尾川 大橋	中・下流	冬	βp	αm
S9	境川	柏尾川 S下水処理場下流	中・下流	夏	βp	βm
S9	境川	柏尾川 S下水処理場下流	中・下流	冬	αm	βm
S11	境川	稲荷川 杉之木橋上流	源・上流	夏	os	os
S11	境川	稲荷川 杉之木橋上流	源・上流	冬	os	os
S11-2	境川	いたち川 天神橋	中・下流	夏	---	βm
S11-1	境川	いたち川 瀬上沢	源・上流	夏	os	os
S10	境川	柏尾川 鷹匠橋	中・下流	夏	αp	αm
S10	境川	柏尾川 鷹匠橋	中・下流	冬	βp	βp
M1	宮川	追越	源・上流	夏	βm	βm
M1	宮川	追越	源・上流	冬	βm	βm
M2	宮川	宮川橋	感潮域	夏	αp	αp
M2	宮川	宮川橋	感潮域	冬	αp	αp
M3	宮川	清水橋上流	源・上流	夏	os	os
M3	宮川	清水橋上流	源・上流	冬	os	os
J1-1	侍従川	金の橋上流(左)	源・上流	夏	os	os
J1	侍従川	金の橋上流	源・上流	夏	βm	βp
J1	侍従川	金の橋上流	源・上流	冬	βp	βm
J2	侍従川	六浦二号橋	感潮域	夏	αp	βp
J2	侍従川	六浦二号橋	感潮域	冬	αp	αp

凡例 os : 大変きれいな水域, βm : きれいな水域, αm : やや汚れている水域
βp : 汚れている水域, αp : 非常に汚れている水域

表-17 水質判定結果と底生動物の分布 (1)

種類名	大変きれいな水域 o s	きれいな水域 β m	やや汚れている水域 α m	汚れている水域 β p	非常に汚れている水域 α p
<i>Chironomus yoshimatsui</i>	○	○	○	○	○
<i>Paratrichocladius</i> sp.	○	○	○	○	○
<i>Pentaneurini</i> gen. spp.	○	○	○	○	○
<i>Polypedilum</i> spp.	○	○	○	○	○
Tubificidae gen. spp.	○	○	○	○	○
<i>Aseillus hilgendorffii</i>	○	○	○	○	○
<i>Cricotopus</i> spp.	○	○	○	○	○
<i>Physa acuta</i>	○	○	○	○	○
<i>Rheocricotopus</i> sp.	○	○	○	○	○
<i>Brillia</i> sp.	○	○	○	○	○
Orthoclaadiinae gen. spp.	○	○	○	○	○
<i>Baetis sahoensis</i> (B)	○	○	○	○	○
<i>Baetis</i> sp. H	○	○	○	○	○
<i>Bakerlymnaea viridis</i>	○	○	○	○	○
<i>Erpobdella lineata</i>	○	○	○	○	○
<i>Hydrobaenus</i> sp.	○	○	○	○	○
<i>Ormosia</i> sp.	○	○	○	○	○
<i>Orthocladius</i> sp.	○	○	○	○	○
<i>Parametricnemus</i> sp.	○	○	○	○	○
<i>Pisidium</i> sp.	○	○	○	○	○
<i>Procambarus clarki</i>	○	○	○	○	○
<i>Chironomus</i> sp.	○	○	○	○	○
<i>Anotogaster sieboldii</i>	○	○	○	○	○
<i>Antocha</i> sp.	○	○	○	○	○
<i>Baetis sahoensis</i> (N)	○	○	○	○	○
<i>Baetis thermicus</i>	○	○	○	○	○
<i>Cheumatopsyche brevilineata</i>	○	○	○	○	○
<i>Cryptochironomus</i> sp.	○	○	○	○	○
<i>Dicranota</i> sp.	○	○	○	○	○
<i>Dixa</i> sp.	○	○	○	○	○
<i>Dugesia japonica</i>	○	○	○	○	○
<i>Geothelphusa dehaanii</i>	○	○	○	○	○
<i>Goerodes japonicus</i>	○	○	○	○	○
<i>Hemerodorida</i> sp.	○	○	○	○	○
<i>Hydropsyche orientalis</i>	○	○	○	○	○
<i>Hydroptila</i> sp.	○	○	○	○	○
<i>Jesogammarus spinopalpus</i>	○	○	○	○	○
<i>Limnophila</i> sp.	○	○	○	○	○
<i>Limonia</i> spp.	○	○	○	○	○
<i>Luciola cruciata</i>	○	○	○	○	○
<i>Nemoura</i> sp.	○	○	○	○	○
Orthoclaadiinae gen. sp. 1	○	○	○	○	○
<i>Parachauliodes japonicus</i>	○	○	○	○	○
Orthoclaadiinae gen. sp. 2	○	○	○	○	○
<i>Paratya compressa improvisa</i>	○	○	○	○	○
<i>Pedicia</i> sp.	○	○	○	○	○
Chironominae gen. sp. 2	○	○	○	○	○
<i>Planaeschna milnei</i>	○	○	○	○	○
<i>Procladius</i> sp.	○	○	○	○	○
<i>Protohermes grandis</i>	○	○	○	○	○
<i>Rheotanytarsus</i> spp.	○	○	○	○	○
<i>Semisulcospira libertina</i>	○	○	○	○	○
<i>Simulium uchidai</i>	○	○	○	○	○
<i>Tanytarsus</i> spp.	○	○	○	○	○
<i>Thienemanniella</i> sp.	○	○	○	○	○
<i>Tipula</i> sp.	○	○	○	○	○
Ceratopogonidae gen. sp.	○	○	○	○	○
<i>Amphinemura</i> sp.	○	○	○	○	○
<i>Asiagomphus melaenops</i>	○	○	○	○	○
<i>Atrichops morimotoi</i>	○	○	○	○	○
<i>Baetis yoshinensis</i>	○	○	○	○	○
<i>Boyeria maclachlani</i>	○	○	○	○	○
<i>Chimarra</i> sp.	○	○	○	○	○
Chironomini gen. spp.	○	○	○	○	○
Chloroperlidae gen. sp.	○	○	○	○	○
<i>Cincticostella okumai</i>	○	○	○	○	○
<i>Davidius nanus</i>	○	○	○	○	○
<i>Davidius</i> sp.	○	○	○	○	○
<i>Diplectronea</i> sp.	○	○	○	○	○

表-17 水質判定結果と底生動物の分布 (2)

種類名	大変きれいな水域 o s	きれいな水域 β m	やや汚れている水域 α m	汚れている水域 β p	非常に汚れている水域 α p
<i>Diplocladius</i> sp.	○				
Dolichopodidae gen. sp.	○				
<i>Dolophilodes</i> sp.	○				
Dytiscidae gen. sp.	○				
<i>Ecdyonurus yoshidae</i>	○				
Elmidae gen. sp.	○				
<i>Epeorus latifolium</i>	○				
<i>Ephemera japonica</i>	○				
<i>Ephemera strigata</i>	○				
<i>Erpobdella</i> sp.	○				
<i>Eubrianax</i> sp.	○				
<i>Eukiefferiella</i> sp.	○				
<i>Goera</i> sp.	○				
<i>Hexatoma</i> sp.	○				
<i>Hydropsyche</i> sp.	○				
Chironominae gen. sp. 1	○				
Leuctridae gen. sp.	○				
Limnephilidae gen. sp.	○				
<i>Limnophyes</i> sp.	○				
<i>Micrasema</i> sp.	○				
<i>Micropectra</i> sp.	○				
<i>Mnais pruinosa</i>	○				
<i>Molanna moesta</i>	○				
<i>Neoperla niponensis</i>	○				
<i>Neoseverinia crassicornis</i>	○				
<i>Nothopsyche ruficollis</i>	○				
<i>Paraleptophlebia chocolata</i>	○				
<i>Paraleptophlebia westoni</i>	○				
<i>Paratendipes</i> sp.	○				
Planorbiidae gen. sp.	○				
<i>Ranatra chinensis</i>	○				
<i>Rhyacophila brevicephala</i>	○				
<i>Rhyacophila</i> sp.	○				
<i>Sialis</i> sp.	○				
<i>Simulium</i> spp.	○				
<i>Siphonurus binotatus</i>	○				
<i>Stenopsyche marmorata</i>	○				
<i>Sympetrum pedemontanum elatum</i>	○				
Syrhidae gen. sp.	○				
Talitridae gen. sp.	○				
<i>Uracanthella rufa</i>	○				
<i>Branchiura sowerbyi</i>		○	○	○	
<i>Macrobracium nipponense</i>		○	○	○	
<i>Psychoda</i> sp.		○	○	○	
<i>Alboglossiphonia lata</i>		○	○	○	
<i>Eriocheir japonicus</i>		○	○	○	
<i>Fossaria truncatula</i>		○	○	○	
<i>Glyptotendipes</i> sp.		○	○	○	
Berosinae gen. sp.		○	○	○	
<i>Centroptilum</i> sp.		○	○	○	
<i>Corbicula leana</i>		○	○	○	
<i>Dicrotendipes</i> sp.		○	○	○	
<i>Einfeldia</i> sp.		○	○	○	
Hydrophilinae gen. sp.		○	○	○	
<i>Monodiamesa</i> sp.		○	○	○	
<i>Orthetrum albistylum speciosum</i>		○	○	○	
<i>Pantala flavescens</i>		○	○	○	
Chironominae gen. sp. 3		○	○	○	
Stratiomyidae gen. sp.		○	○	○	
<i>Suragina</i> sp.		○	○	○	
Tabanidae gen. sp.		○	○	○	
Tanypodinae gen. spp.		○	○	○	
<i>Teimatoscopus</i> sp.		○	○	○	
Decapoda fam. gen. sp.			○	○	
<i>Sieboldius albardae</i>			○	○	
<i>Valvata piscinalis japonica</i>			○	○	
Nereidae gen. sp.				○	○
Balanidae gen. sp.					○
<i>Grandidierella japonica</i>					○

2) 底生動物の分布状況

全139種のうち大変きれいな水域から非常に汚れている水域までのいずれの水域からも出現している種は5種、大変きれいな水域から汚れている水域までのいずれの水域からも出現している種は4種、大変きれいな水域からやや汚れている水域までのいずれの水域からも出現している種は10種、大変きれいな水域ときれいな水域に出現している種は34種で全出現種の中で約24.5%を占め、大変きれいな水域のみに出現している種は53種でもっとも多く全出現種の中で約38.1%を占める。きれいな水域から汚れている水域までのいずれの水域からも出現している種は3種、きれいな水域とやや汚れている水域に出現している種は4種、きれいな水域のみに出現している種は15種で全出現種の中で約10.8%を占める。やや汚れている水域と汚れている水域に出現している種1種、やや汚れている水域のみに出現している種は2種、汚れている水域と非常に汚れている水域に出現している種1種、汚れている水域のみに出現している種は0、非常に汚れている水域のみに出現している種は2種である。大変きれいな水域ときれいな水域の何れかまたは両方の水域のみに出現している種は102種で、全出現種の中で約73.4%を占めている。今後水質の回復により大変きれいな水域またはきれいな水域が増加することにより、これらの種の分布が広がること考えられる(表-17, 図-12)。

3) 第6回(1990~91年)との比較

第6回と同様に水質判定を行なった地点は、83地点である。このうち6地点で水質階級が悪化したが35地点では逆に回復し、回復した地点の方がかなり多くなっている。回復した35地点のうち夏期冬期ともに回復した地点は14地点(40%)である。季節別では夏期には4地点が悪化したが17地点が回復し、冬期には2地点が悪化したが18地点が回復した。水域形態別では源・上流域で2地点が悪化したが7地点が回復し、中・下流域で2地点が悪化したが24地点が回復し、感潮域で2地点が悪化したが4地点が回復し、中・下流域での回復が著しい。

6. まとめ

(1) 横浜市内河川・海域の生物相調査(第7回)の一環として1993年7月19日~9月16日(夏期)と1994年1月12日~2月15日(冬期)に、鶴見川水系、帷子川水系、大岡川水系、境・柏尾川水系、宮川水系、侍従川水系に36定点と27補充地点の合計63地点を設定し、延べ99地点で底生動物相調査を行った。調査地点の水域形態別の延べ調査地点数は、源・上流域46地点、中・下流域41地点、感潮域12地点であった。

(2) 本調査で出現した底生動物は扁形動物門渦虫綱1種、軟体動物門腹足綱6種、二枚貝綱3種、環形動物門多毛綱1種、貧毛綱2種、ヒル綱3種、節足動物門甲殻綱11種、昆虫綱112種(カゲロウ目15種、トンボ目11種、カワゲラ目5種、半翅目1種、広翅目3種、トビケラ目17種、鞘翅目6種、双翅目54種)の139種であった。全調査地点における調査地点毎の平均値と標準偏差および最大と最小はそれぞれ 12.2 ± 7.8 , 35, 1で、季節では冬期より夏期に多く、水域形態では源・上流域が最も多くついで中・下流域が多く、感潮域が最も少ない。最も分布が広い種はイトミミズ科の類 *Tubificidae* gen. spp. で延べ99地点中延べ89地点から出現している。1地点でのみ出現している種は54種で、全出現種の38.8%であった。源・上流域で出現した種は129種、中・下流域で出現した種は41種、感潮域で出現した種は16種であった。源・上流域、中・下流域、感潮域の各水域のみに出現した種はそれぞれ92種、4種、5種であり、全出現種のうち66.2%は源・上流域のみに生息する種類である。第4回と比較して夏期は増加しているが、冬期は減少し、全地点では増加している。

(3) 生活型による区分では源・上流域で匍匐型が最も多くを占め、中・下流域と感潮域では掘潜型が最も多くを占めている。

(4) 摂食型機能群による区分では源・上流域が拾集採集食者、捕食者、ろ過採集食者、刈取り食者、破碎食者の各摂食機能群の種が広く分布しているが、中・下流域では拾集採集食者と刈取り食者が多くを占め、感潮域では拾集採集食者が大部分を占めている。

(5) 優占種となった地点数が多い種は *Tubificidae* gen. spp. イトミミズ科の類41地点、*Asellus hilgendorffii* ミズムシ40地点、*Chironomus yoshimatsui* セスジユスリカ31地点であり、1地点以上で優占種となった種は合計52種類で、このうち第1位優占種となったものは24種類であった。

(6) 多様性は夏期冬期の何れの季節も源・上流域が最も高く、ついで中・下流域が高く、感潮域が最も低い。

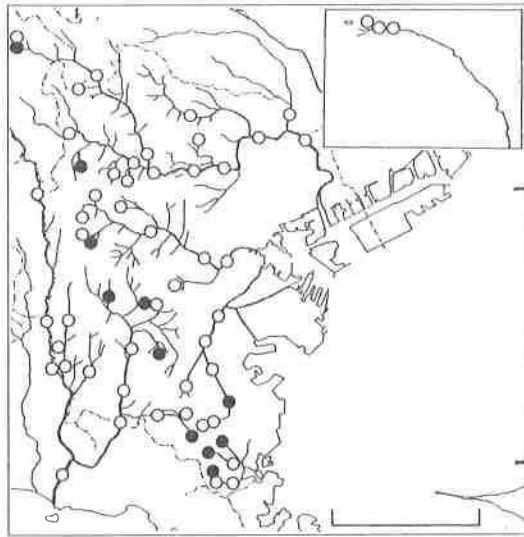
第4回と比較して夏期冬期および源・上流域，中・下流域，感潮域ともに高くなっている。

(7) 汚濁指数は水域形態では中・下流域と感潮域がほぼ同じで高く，源・上流域が低い，季節では冬期が高く夏期が低い。第4回と比較して夏期冬期および源・上流域，中・下流域，感潮域ともに低くなっている。

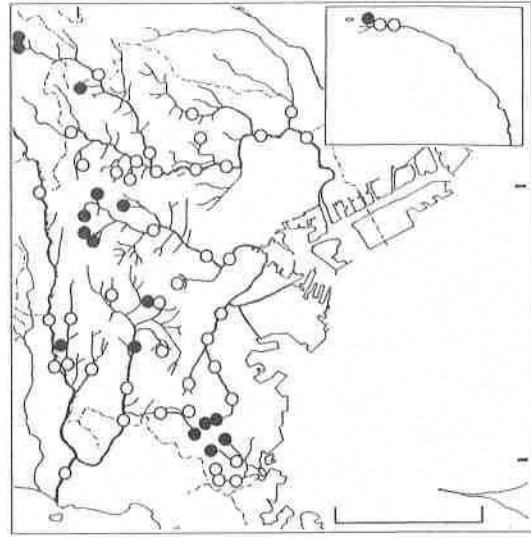
(8) 底生動物の指標種による簡易調査法の評価結果では「大変きれいな水域」と判定された地点は20地点，「きれいな水域」と判定された地点は30地点，「やや汚れている水域」と判定された地点は31地点，「汚れている水域」と判定された地点は10地点，「非常に汚れている水域」と判定された地点は7地点であった。源・上流域では「大変きれいな水域」と「きれいな水域」と判定された地点が多く，中・下流域では「やや汚れている水域」と判定された地点が多く，感潮域では「非常に汚れている水域」と判定された地点が多くを占めている。水質が大変きれいな水域から非常に汚れている水域または汚れている水域まで出現している種は少なく，大変きれいな水域ときれいな水域の何れかまたは両方の水域にのみ出現している種は多くを占めている。前回と比較すると6地点で水質階級が悪化した35地点では逆に回復し，夏期冬期ともに回復した地点は14地点で，水域形態では中・下流域での回復が著しい。

参考文献

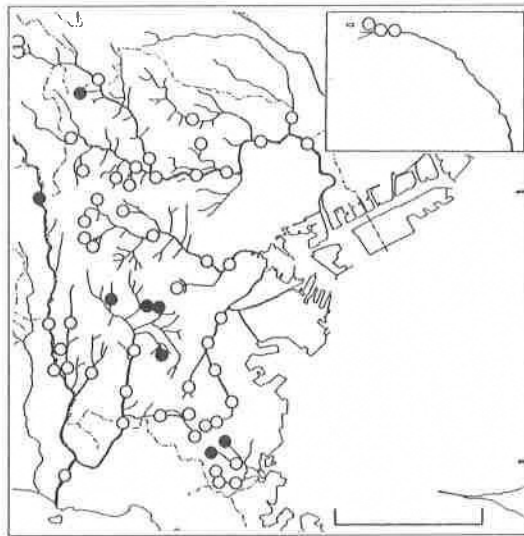
- Cummins K. W. (1973) : Trophic relations of aquatic insects. *Ann. Rev. Ent.* 18:183-206.
- 金田彰二・横浜市公害研究所 (1981) : 市内河川の底生動物と生物学的水質判定，横浜の川と海の生物3，横浜市公害対策局，公害資料No.92，39-108.
- 金田彰二・小林紀雄 (1984) : 円海山周辺水域の底生動物相，円海山・港北ニュータウン地区生態調査報告書，横浜市公害研究所，公害研資料 No.57:37-70.
- 金田彰二・小林紀雄・福嶋悟・畠中潤一郎・水尾寛己・樋口文夫 (1986) : 横浜市内河川の底生動物相，底生動物相。横浜の川と海の生物4，横浜市公害対策局，公害資料No.126，85-107.
- 金田彰二 (1987) : 円海山周辺水域の底生動物相 (第2報)，円海山・港北ニュータウン地区生態調査報告書・第2報，横浜市公害研究所，公害研資料 No.74:99-111.
- 金田彰二・小林紀雄・福嶋悟・畠中潤一郎・水尾寛己・樋口文夫 (1989) : 横浜市内河川の底生動物相 (生物学的水質判定)。横浜の川と海の生物5，横浜市公害対策局，公害資料No.140，125-143.
- 金田彰二 (1994) : 底生動物 (水生昆虫) による河川環境の評価に関する研究，(財)専修学校教育振興会，研究紀要14号平成5年度:49-59.
- 小林紀雄・金田彰二・福嶋悟・畠中潤一郎・水尾寛己・樋口文夫 (1986) : 横浜市内河川の底生動物相，コカゲロウおよびユスリカ幼虫の分布とその特徴。横浜の川と海の生物4，横浜市公害対策局，公害資料No.126，109-124.
- 小林紀雄 (1989) : 横浜市内河川における生物指標としての底生動物。水域生物指標に関する研究報告，横浜市公害研究所，公害研資料 No.88:75-106.
- 小林紀雄・金田彰二・福嶋悟・畠中潤一郎・水尾寛己・樋口文夫 (1989) : 横浜市内河川の底生動物相 (底生動物相)。横浜の川と海の生物5，横浜市公害対策局，公害資料No.140，97-123.
- 小林紀雄・福嶋悟・畠中潤一郎・水尾寛己・樋口文夫 (1992) : 横浜市内河川の底生動物相。横浜の川と海の生物6，横浜市環境保全局，環境保全資料No.161，141-166.
- Merritt R. W. and Cummins K. W. eds. (1984) : An Introduction to the Aquatic Insects of North America 2nd eds. Kendall/Hunt Publishing Co., Dubuque, Iowa, U.S.A.
- Pantle, R. & H. Buck (1955) : Die biologische Überwachung der Gewässer und die Darstellung der Ergebnisse, *GWF*, 96, 604.
- Shannon C. E. (1949) The mathematical theory of communication. :In Shannon C. E. and Weaver W. ed. The mathematical theory of communication:48-53. Univ. Illinois press.
- 津田松苗 (1962) : 水生昆虫の生態学。水生昆虫学，227-251. 北隆館。
- 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，横浜市公害対策局，公害資料No.53.



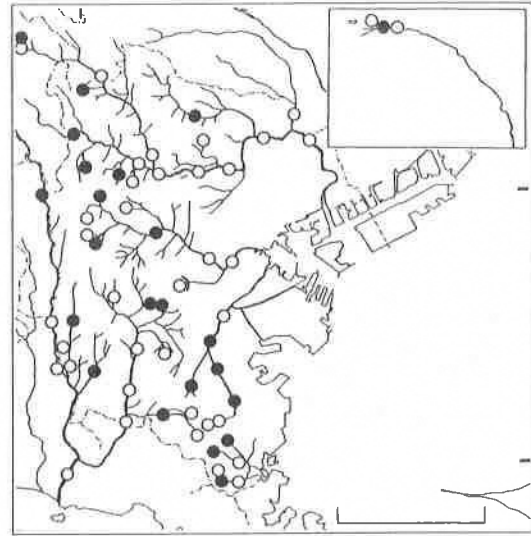
① *Dugesia japonica* ナミウズムシ



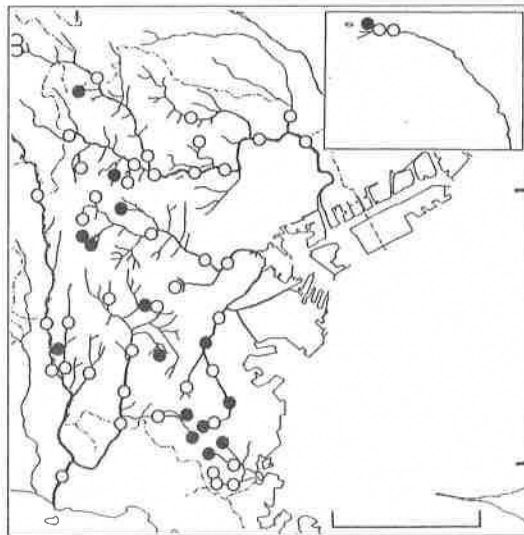
② *Semisulcospira libertina* カワニナ



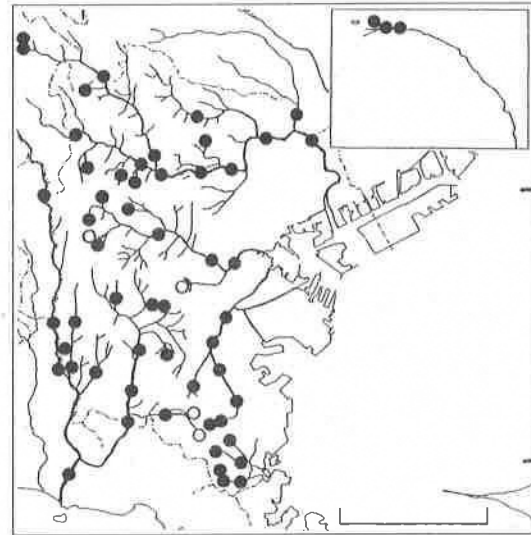
③ *Bakerlymnaea viridis* ヒメモノアラガイ



④ *Physa acuta* サカマキガイ



⑤ *Pisidium* sp. マメシジミ属の一種

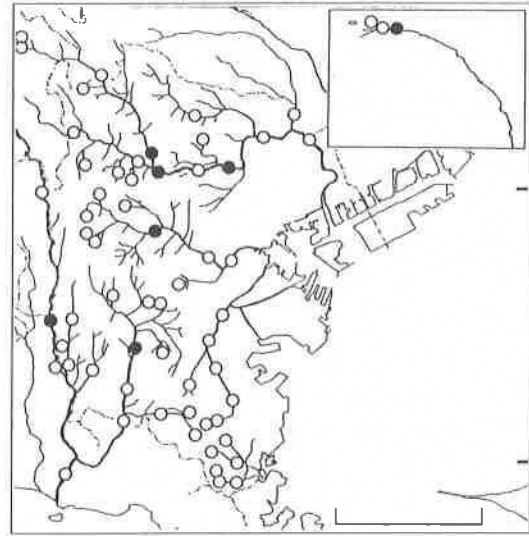


⑥ Tubificidae gen. spp. イトミミズ科の類

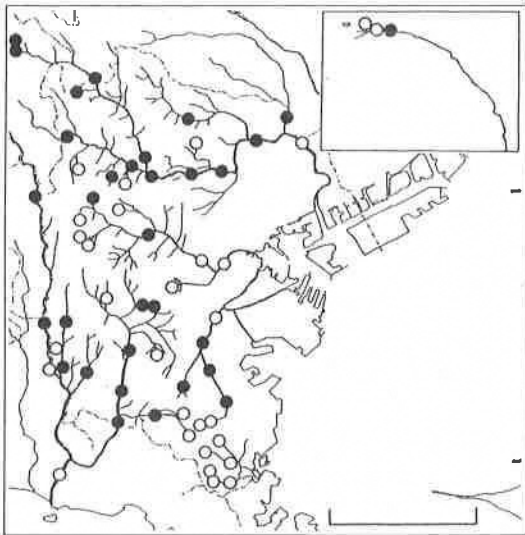
図-12 主な底生動物の分布状況 (1)



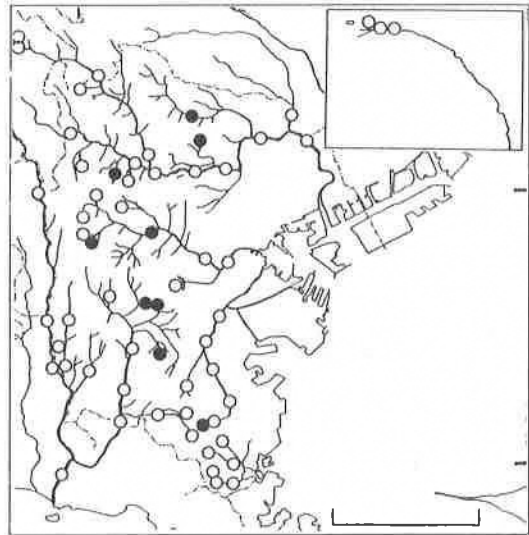
⑦ *Branchiura sowerbyi* エラミミズ



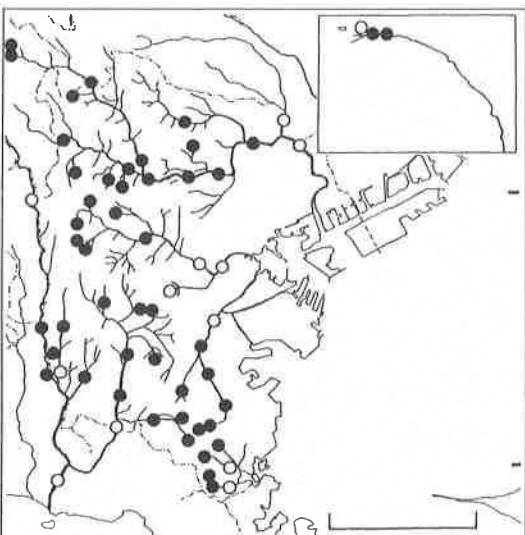
⑧ *Alboglossiphonia lata* ハバヒロビル



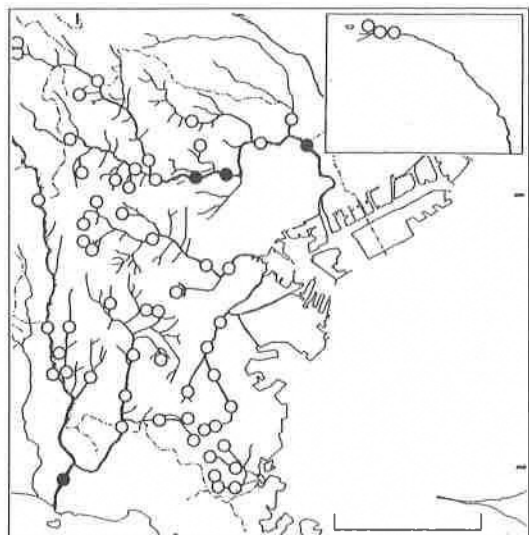
⑨ *Erpobdella lineata* シマイシビル



⑩ *Jesogammarus spinopalpus* アゴトゲヨコエビ

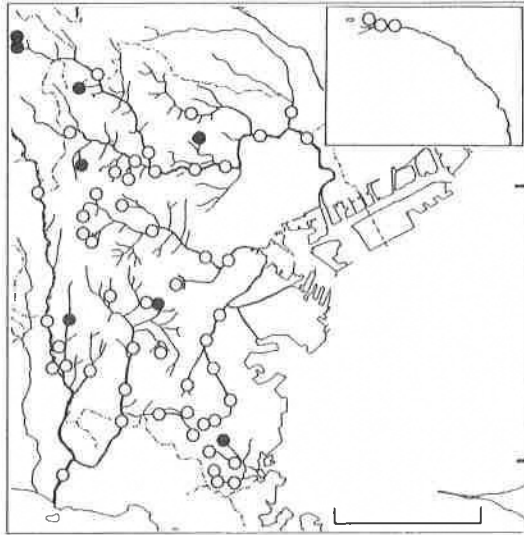


⑪ *Asellus hilgendorffii* ミズムシ

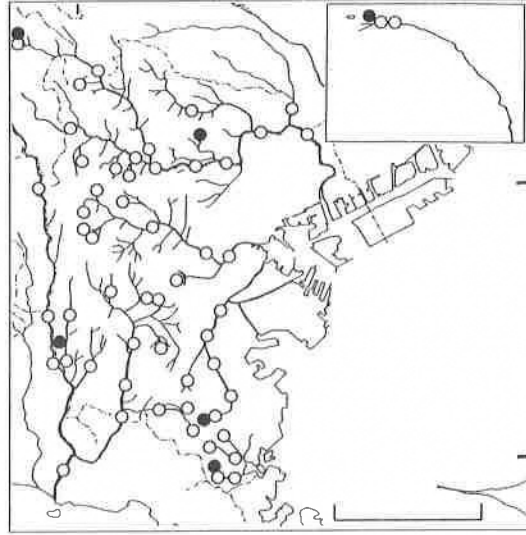


⑫ *Macrobracium nipponense* テナガエビ

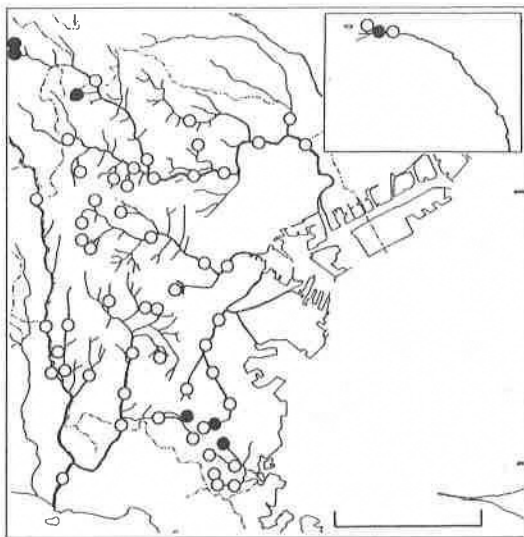
図-12 主な底生動物の分布状況 (2)



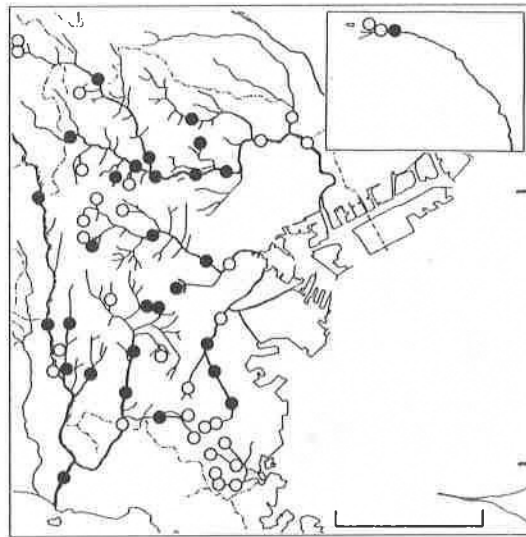
⑬ *Procambarus clarki* アメリカザリガニ



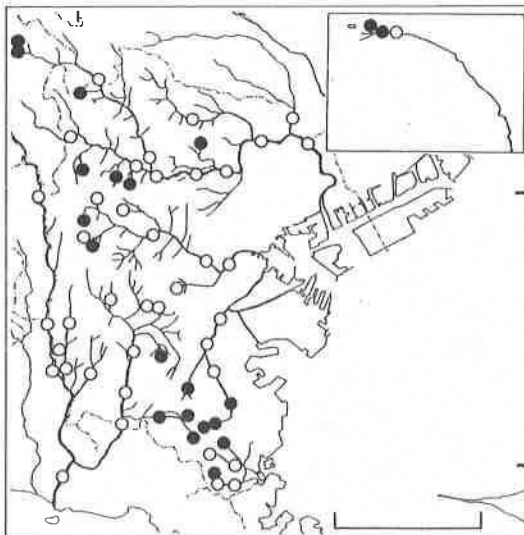
⑭ *Geothelphusa dehaanii* サワガニ



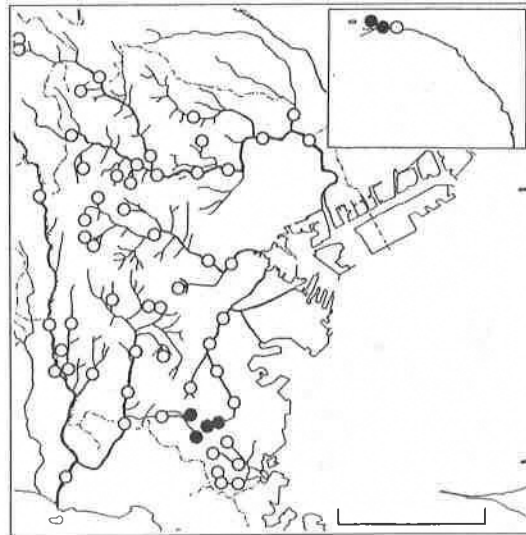
⑮ *Baetis sahoensis* (N) サホコカゲロウ(普通型)



⑯ *Baetis sahoensis* (B) サホコカゲロウ(褐色型)



⑰ *Baetis thermicus* シロハラコカゲロウ

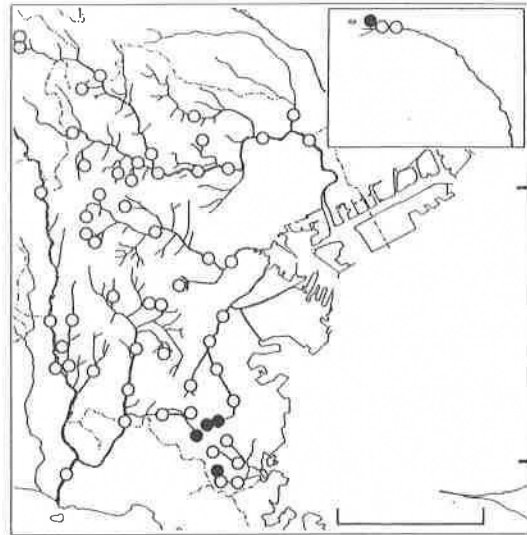


⑱ *Baetis yoshinensis* ヨシノコカゲロウ

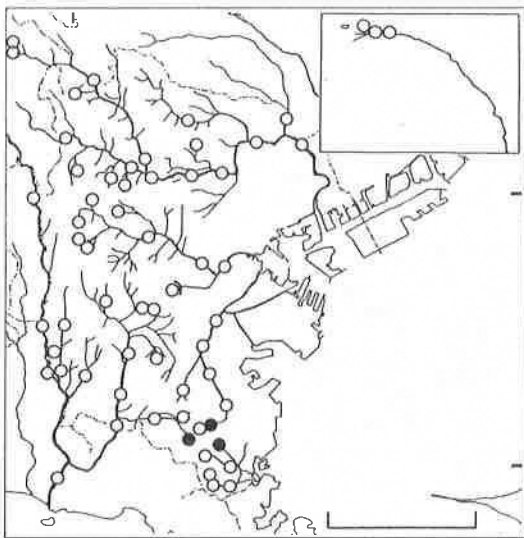
図-12 主な底生動物の分布状況 (3)



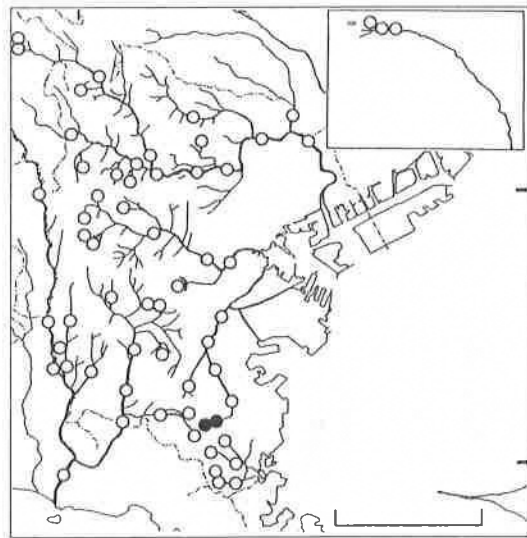
⑱ *Baetis* sp. H コカゲロウ属の一種



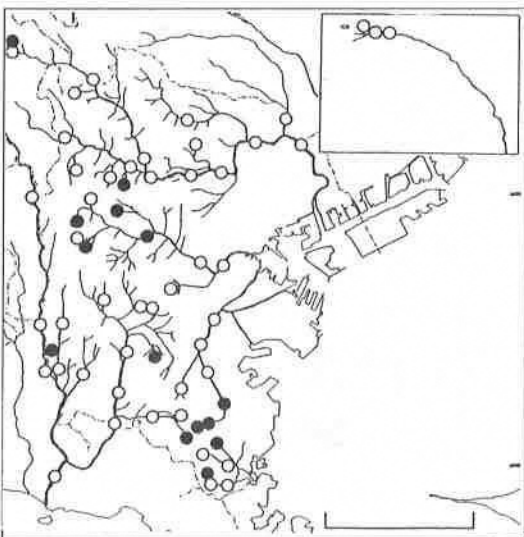
⑳ *Ephemera japonica* フタスジモンカゲロウ



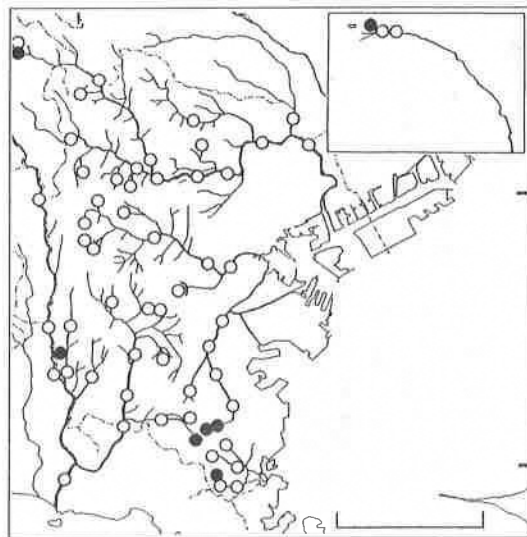
㉑ *Mnais pruinosa* カワトンボ



㉒ *Davidius nanus* ダビドサナエ

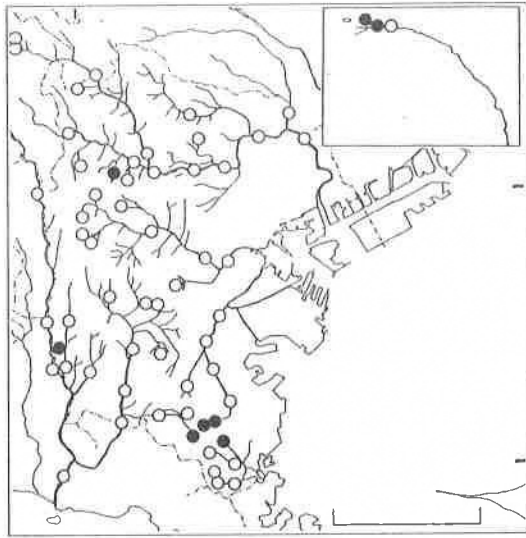


㉓ *Anotogaster sieboldii* オニヤンマ



㉔ *Planaeschna milnei* ミルンヤンマ

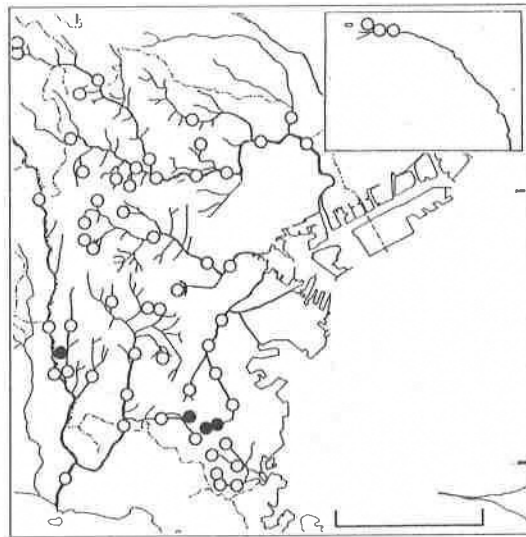
図-12 主な底生動物の分布状況(4)



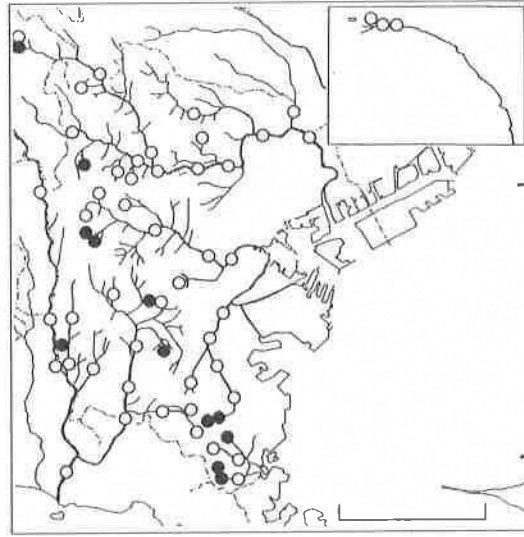
㉕ *Amphinemura* sp. フサオナシカワゲラ属の一種



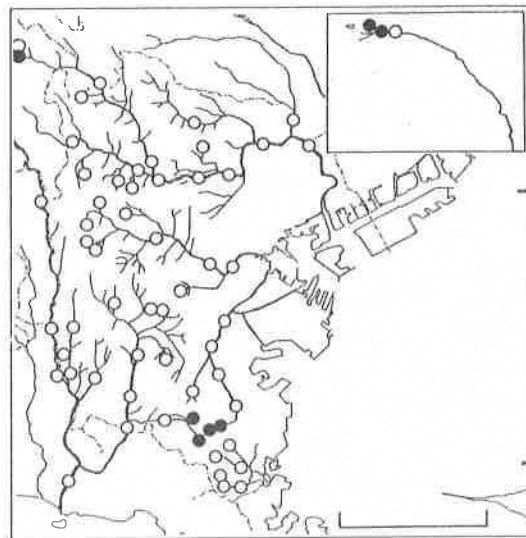
㉖ *Nemoura* sp. オナシカワゲラ属の一種



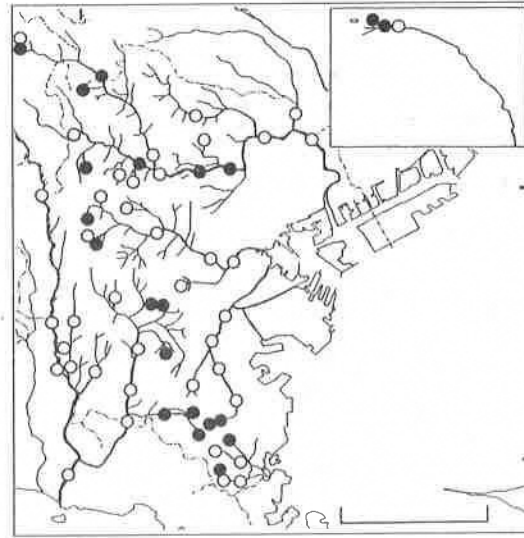
㉗ *Neoperla niponensis* ヤマトフタツメカワゲラ



㉘ *Parachauliodes japonicus* ヤマトクロスジヘビトンボ

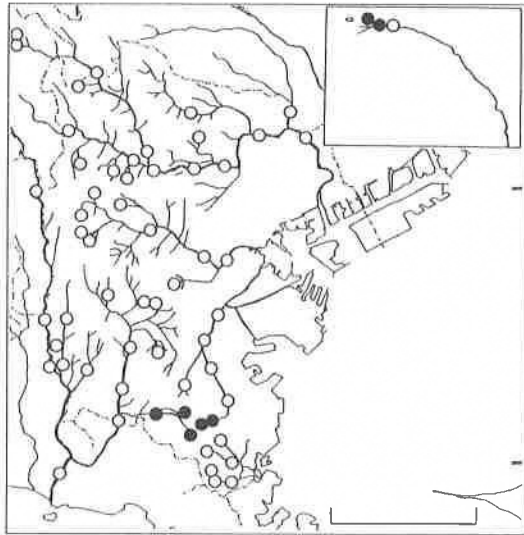


㉙ *Protohermes grandis* ヘビトンボ

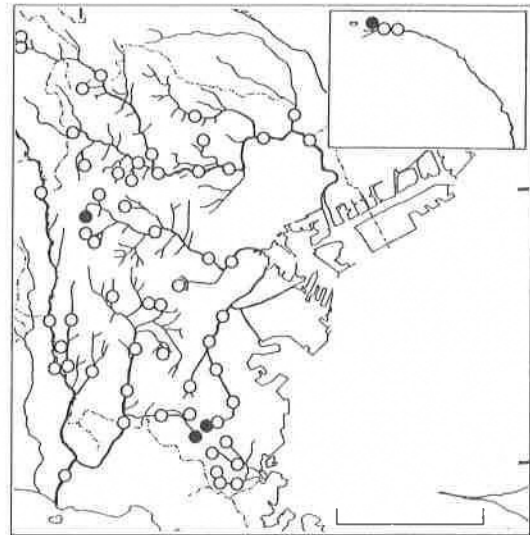


㉚ *Cheumatopsyche brevilineta* コガタシマトビゲラ

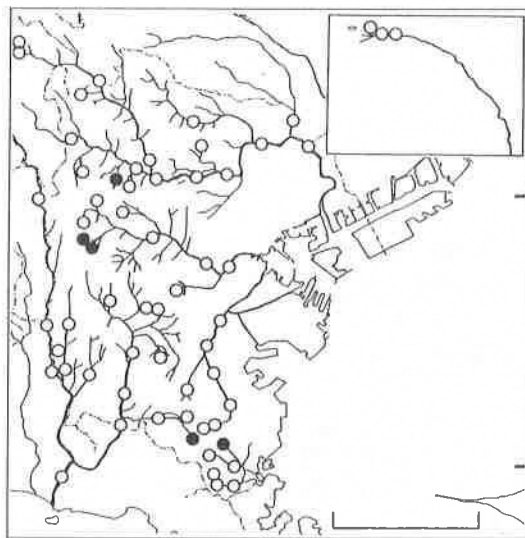
図-12 主な底生動物の分布状況 (5)



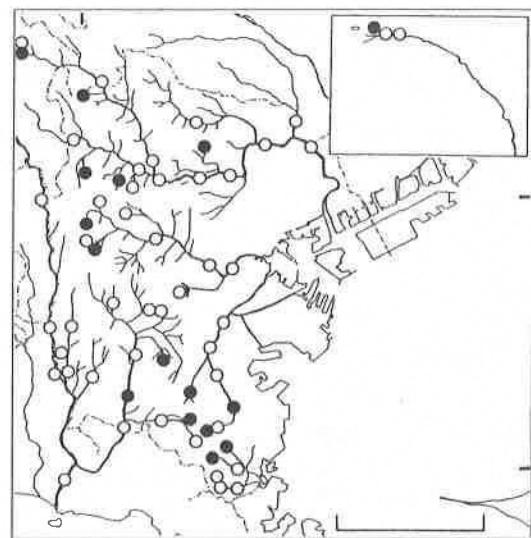
③① *Hydropsyche orientalis* ウルマーシマトビゲラ



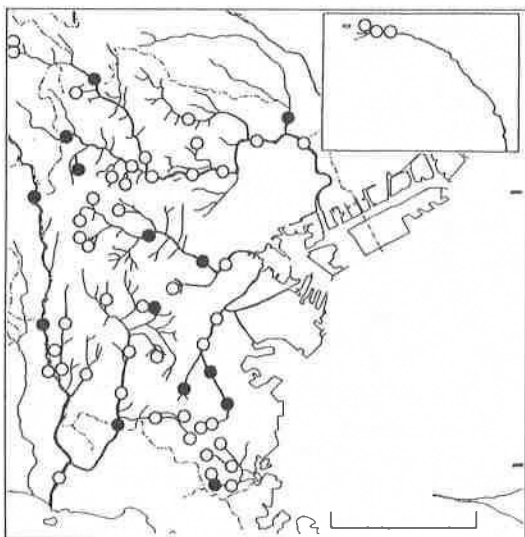
③② *Goerodes japonicus* コカクツツトビゲラ



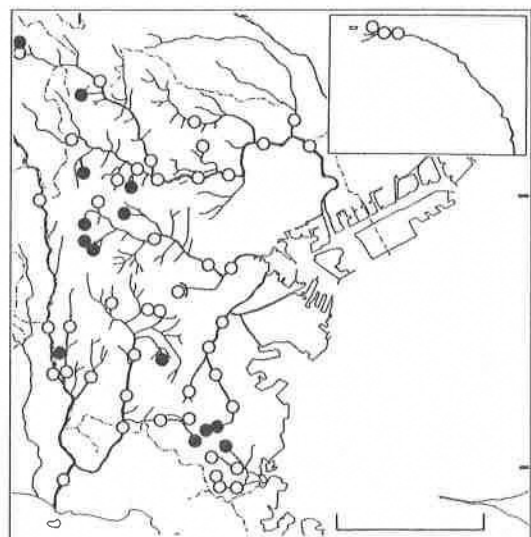
③③ *Luciola cruciata* ゲンジボタル



③④ *Tipula* sp. ガガンボ属の一種

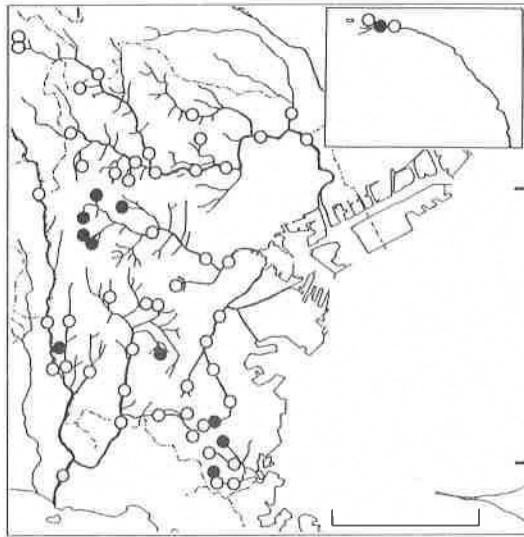


③⑤ *Psychoda* sp. チョウバエ属の一種

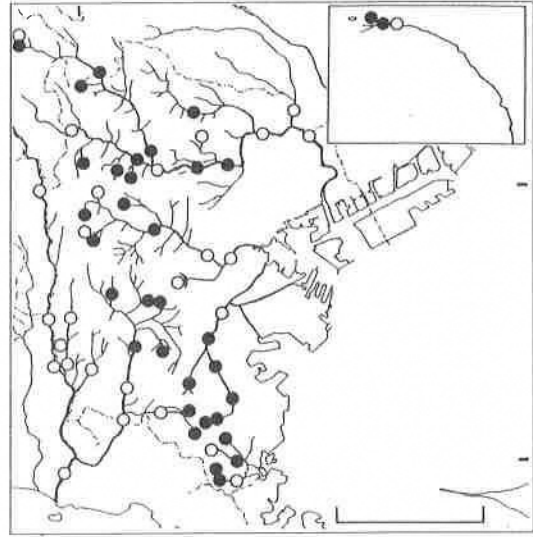


③⑥ *Simulium uchidai* ウチダツノマユブユ

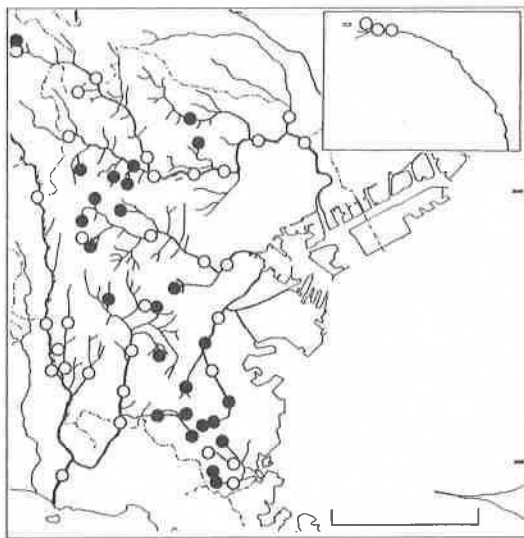
図-12 主な底生動物の分布状況 (6)



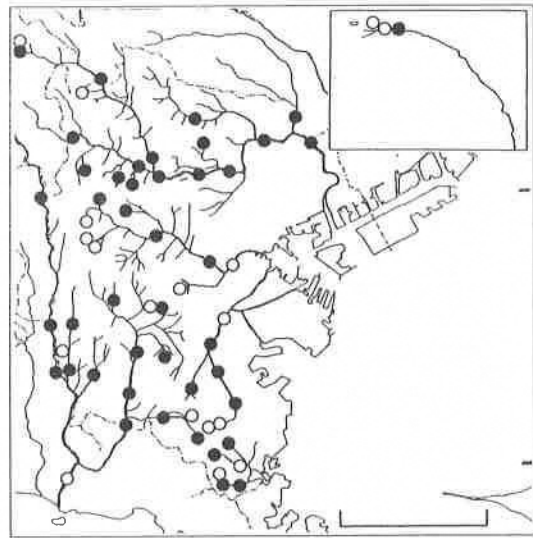
③⑦ *Procladius* sp.



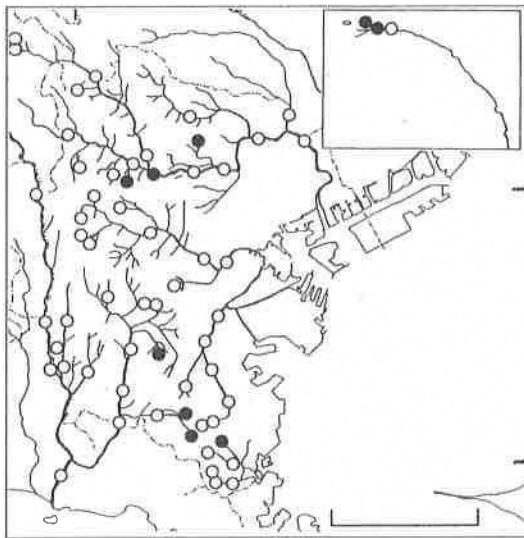
③⑧ *Pentaneurini* gen. spp.



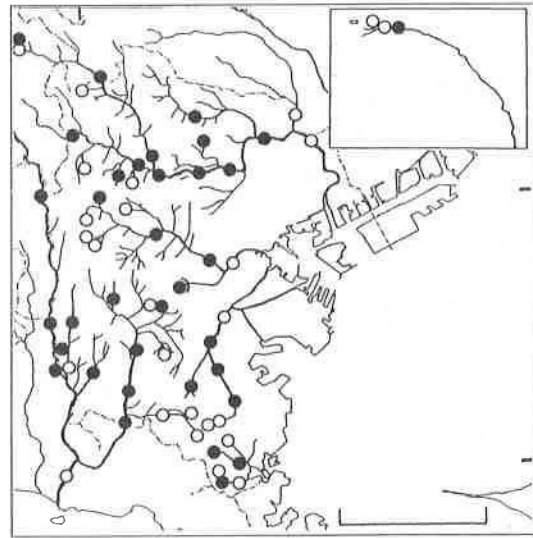
③⑨ *Brilia* sp.



④⑩ *Cricotopus* spp. ツヤユスリカ属の類

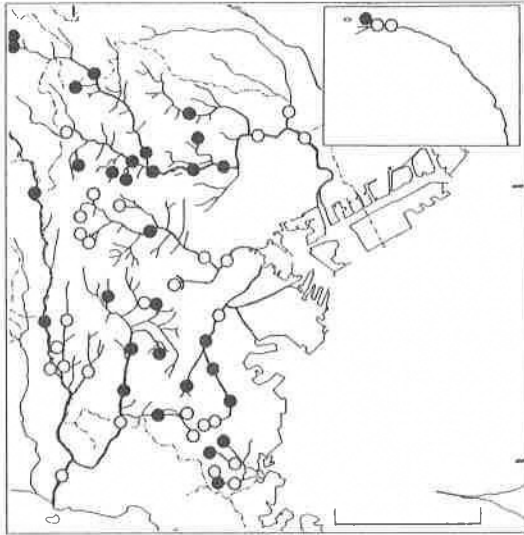


④⑪ *Parametricnemus* sp.



④⑫ *Paratrichocladius* sp.

図-12 主な底生動物の分布状況 (7)



④③ *Rheocricotopus* sp.



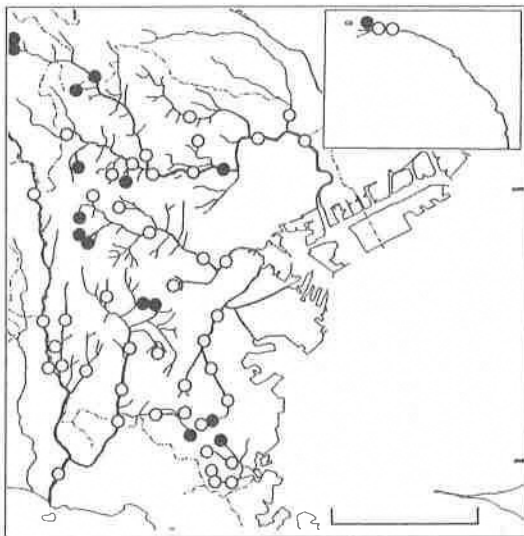
④④ Orthocladiinae gen. spp. エリユスリカ亜科の類



④⑤ *Chironomus yoshimatsui* セスジユスリカ



④⑥ *Polypedilum* spp. ハモンユスリカ属の類



④⑦ *Rheotanytarsus* spp.



④⑧ *Tanytarsus* spp.

図-12 主な底生動物の分布状況 (8)

付表-1 底生動物の河川及び水域形態別の出現種(1)

種名	汚濁階級指数	鶴見川源・上流域	鶴見川中・下流域	鶴見川感潮域	帷子川源・上流域	帷子川中・下流域	帷子川感潮域	宮川源・上流域	宮川感潮域
PLATYHELMINTHES	扁形動物門								
TURBELLARIA	渦虫綱								
Tricladida	三岐腸目								
Dugesidae	ドゥゲシア科								
<i>Dugesia japonica</i>	ナミウスムシ	1	○		○			○	
MOLLUSCA	軟体動物門								
GASTROPODA	腹足綱								
Mesogastropoda	中腹足目								
Valvatidae	ミズシタダミ科								
<i>Valvata piscinalis japonica</i>	ニッポンミズシタダミ	2							
Pleuroceridae	カワニナ科								
<i>Semisulcospira libertina</i>	カワニナ	1	○		○			○	
Basommatophora	蓋眼目								
Lymnaeidae	モノアラガイ科								
<i>Bakerlymaea viridis</i>	ヒメモノアラガイ	3	○					○	
<i>Fossaria truncatula</i>	コシダカモノアラガイ	3							
Physidae	サカマキガイ科								
<i>Physa acuta</i>	サカマキガイ	3	○	○	○	○		○	
Planorbidae	ヒラマキガイ科								
<i>Planorbidae gen. sp.</i>	ヒラマキガイ科の一種	2			○				
BIVALVIA	二枚貝綱								
Veneroida	ハマグリ目								
Unionidae	イシガイ科								
<i>Unionidae gen. sp.</i>	イシガイ科の一種	2							
Corbiculidae	シジミガイ科								
<i>Corbicula leana</i>	マシジミ	2	○						
Pisidiidae	マメシジミ科								
<i>Pisidium sp.</i>	マメシジミ属の一種	2	○		○			○	
ANNELIDA	環形動物門								
POLYCHAETA	多毛綱								
Sedentaria	底生目								
Nereidae	ゴカイ科								
<i>Nereidae gen. sp.</i>	ゴカイ科の一種	4	○	○					
OLIGOCHAETA	貧毛綱								
Tubificida	イトミミズ目								
Tubificidae	イトミミズ科								
<i>Tubificidae gen. spp.</i>	イトミミズ科の類	4	○	○	○	○	○	○	○
<i>Branchiura sowerbyi</i>	エラミミズ	4	○	○	○	○			
HIRUDINEA	ヒル綱								
Rhynchobdellida	ウオビル目								
Glossiphoniidae	グロシフォニ科								
<i>Alboglossiphonia lata</i>	ハシロビル	2	○	○		○			
Pharyngobdellida	インビル目								
Erpobdellidae	インビル科								
<i>Erpobdella lineata</i>	シマイシビル	3	○	○	○	○			
<i>Erpobdella sp.</i>	インビル属の一種	3							
ARTHROPODA	節足動物門								
CRUSTACEA	甲殻綱								
Thoracica	壳脚目								
Balanidae	フジツボ科								
<i>Balanidae gen. sp.</i>	フジツボ科の一種	2							
Amphipoda	端脚目								
Anisogammaridae	キタヨコエビ科								
<i>Iesogammarus spinopalpus</i>	アゴトゲヨコエビ	1	○	○	○	○			
Talitridae	ハマトビムシ科								
<i>Talitridae gen. sp.</i>	ハマトビムシ科の一種	1							
	ドロクダムシ科								
<i>Grandidierella japonica</i>	ニホンドロソコエビ	2							
Isopoda	等脚目								
Asellidae	ミズムシ科								
<i>Asellus hilgendorffii</i>	ミズムシ	3	○	○	○	○		○	
Decapoda	十脚目								
Palaemonidae	テナガエビ科								
<i>Macrobrachium nipponense</i>	テナガエビ	2		○	○				
Atyidae	ヌマエビ科								
<i>Paratya compressa improvisa</i>	ヌマエビ	2	○					○	
Astacidae	ザリガニ科								
<i>Procambarus clarki</i>	アメリカザリガニ	3	○					○	
Brachyura	短尾亜目イワガニ科								
<i>Eriocheir japonicus</i>	モクズガニ	2		○					
Potamidae	サワガニ科								
<i>Geothelphusa dehaanii</i>	サワガニ	1	○						
<i>Decapoda fam. gen. sp.</i>	十脚目(エビ・カニの類)	2			○				
INSECTA	昆虫綱								
Ephemeroptera	カゲロウ目								
Siphonuridae	フタオカゲロウ科								
<i>Siphonurus binotatus</i>	オオフタオカゲロウ	2						○	
Baetidae	コカゲロウ科								
<i>Baetis sahoensis</i> (N)	サホコカゲロウ(普通型)	2	○					○	
<i>Baetis sahoensis</i> (B)	サホコカゲロウ(褐色型)	3	○	○	○	○		○	
<i>Baetis thermicus</i>	シロハラコカゲロウ	1	○		○				

付表-1 底生動物の河川及び水域形態別の出現種(2)

種名	汚濁階級指数	鶴見川 源・上流域	鶴見川 中・下流域	鶴見川 感潮域	帷子川 源・上流域	帷子川 中・下流域	帷子川 感潮域	宮川 源・上流域	宮川 感潮域
<i>Baetis yoshinensis</i>	ヨシノコカゲロウ	1							
<i>Baetis</i> sp. H	コカゲロウ属の一種	1			○	○			
<i>Controptilum</i> sp.	ウスバコカゲロウ属の一種	1	○						
Heptageniidae	ヒラタカゲロウ科	1							
<i>Ecdyonurus yoshidae</i>	シロタニガワカゲロウ	1							
<i>Epeorus latifolium</i>	エルモンヒラタカゲロウ	1							
Leptophlebiidae	トビイロカゲロウ科	1							
<i>Paraleptophlebia chocolata</i>	ナミトビイロカゲロウ	1							
<i>Paraleptophlebia westoni</i>	ウエストントビイロカゲロウ	1							
Ephemeridae	モンカゲロウ科	1							
<i>Ephemera japonica</i>	フタスジモンカゲロウ	1							
<i>Ephemera strigata</i>	モンカゲロウ	1							
Ephemerellidae	マダラカゲロウ科	1							
<i>Cincticostella okumai</i>	オオタママダラカゲロウ	1	○						
<i>Uracanthella rufa</i>	アカマダラカゲロウ	2							
Odonata	トンボ目								
Calopterygidae	カワトンボ科								
<i>Mnais pruinosa</i>	カワトンボ	1						○	
Gomphidae	サナエトンボ科								
<i>Asiagomphus melaenops</i>	ヤマサナエ	2							
<i>Davidius nanus</i>	ダビドサナエ	2							
<i>Davidius</i> sp.	ダビドサナエ属の一種	2							
<i>Sieboldius albardae</i>	コオニヤンマ	1							
Cordulegasteridae	オニヤンマ科								
<i>Anotogaster sieboldii</i>	オニヤンマ	1	○		○	○		○	
Aeschnidae	ヤンマ科								
<i>Boyeria maclachlani</i>	コシボソヤンマ	1							
<i>Planaeschna milnei</i>	ミルンヤンマ	1	○						
Libellulidae	トンボ科								
<i>Orithetrum albistylum speciosum</i>	シオカラトンボ	2	○						
<i>Pantala flavescens</i>	ウスバキトンボ	2	○						
<i>Sympetrum pedemontanum elatum</i>	ミヤマアカネ	2	○						
Plecoptera	カワゲラ目								
Nemouridae	オナシカワゲラ科								
<i>Amphinemura</i> sp.	フサオナシカワゲラ属の一種	1	○					○	
<i>Nemoura</i> sp.	オナシカワゲラ属の一種	1	○	○	○			○	
Leuctridae	ハラジロオナシカワゲラ科								
<i>Leuctridae</i> gen. sp.	ハラジロオナシカワゲラ科の一種	1							
Perlidae	カワゲラ科								
<i>Neoperla niponensis</i>	ヤマトフタソメカワゲラ	1							
Chloroperlidae	ミドリカワゲラ科								
<i>Chloroperlidae</i> gen. sp.	ミドリカワゲラ科の一種	1							
Hemiptera	半翅目								
Nepidae	タイコウチ科								
<i>Ranatra chinensis</i>	ミズカマキリ	2	○						
Megaloptera	広翅目								
Sialidae	センブリ科								
<i>Sialis</i> sp.	センブリ属の一種	2			○				
Corydalidae	ヘビトンボ科								
<i>Parachauliodes japonicus</i>	ヤマトクロスジヘビトンボ	1	○		○			○	
<i>Prothormes grandis</i>	ヘビトンボ	1	○					○	
Trichoptera	トビケラ目								
Stenopsychidae	ヒゲナガカワトビケラ科								
<i>Stenopsyche marmorata</i>	ヒゲナガカワトビケラ	1							
Philopotamidae	カワトビケラ科								
<i>Chimarra</i> sp.	コタニガワトビケラ属の一種	1							
<i>Dolophilodes</i> sp.	タニガワトビケラ属の一種	1							
Hydropsychidae	シマトビケラ科								
<i>Cheumatopsyche brevilineata</i>	コガタシマトビケラ	2	○	○	○			○	
<i>Diplectrona</i> sp.	ミヤマシマトビケラ属の一種	1			○				
<i>Hydropsyche orientalis</i>	ウルマーシマトビケラ	1							
<i>Hydropsyche</i> sp.	シマトビケラ属の一種	1							
Rhyacophilidae	ナガレトビケラ科								
<i>Rhyacophila brevicephala</i>	ヒロアタマナガレトビケラ	1							
<i>Rhyacophila</i> sp.	ナガレトビケラ属の一種	1							
Hydroptilidae	ヒメトビケラ科								
<i>Hydroptila</i> sp.	ヒメトビケラ属の一種	2	○		○				
Brachycentridae	カクスイトビケラ科								
<i>Micrasema</i> sp.	マルツツトビケラ属の一種	1							
Limnephilidae	エグリトビケラ科								
<i>Goera</i> sp.	ニンギョウトビケラ属の一種	2							
<i>Nothopsyche ruficollis</i>	ホタルトビケラ	1							
<i>Limnephilidae</i> gen. sp.	エグリトビケラ科の一種	1						○	
Lepidostomatidae	カクツツトビケラ科								
<i>Goerodes japonicus</i>	コカクツツトビケラ	1			○				
<i>Neoseverinia crassicornis</i>	オオカクツツトビケラ	1							
Molannidae	ホソバトビケラ科								
<i>Molanna moesta</i>	ホソバトビケラ	2			○				
Coleoptera	鞘翅目								
Dytiscidae	ゲンゴロウ科								
<i>Dytiscidae</i> gen. sp.	ゲンゴロウ科の一種	2							

付表-1 底生動物の河川及び水域形態別の出現種(3)

種名	汚濁階級指数	鶴見川源・上流域	鶴見川中・下流域	鶴見川感潮域	帷子川源・上流域	帷子川中・下流域	帷子川感潮域	宮川源・上流域	宮川感潮域
Hydrophilidae	ガムシ科								
Hydrophilinae gen. sp.	ガムシ亜科の一種	2	○						
Berosinae gen. sp.	ゴマフガムシ亜科の一種	2	○						
Laupyridae	ホタル科								
Luciola cruciata	ダンジボタル	1	○		○			○	
Psephenidae	ヒラタドロムシ科								
Eubriana sp.	マルヒラタドロムシ属	2							
Elmidae	ヒメドロムシ科								
Elmidae gen. sp.	ヒメドロムシ科の一種	2							
Diptera	双翅目								
Tipulidae	ガガンボ科								
Antocha sp.	ウスバヒメガガンボ属の一種	1	○					○	
Dicranota sp.		1	○						
Hexatoma sp.	クロヒメガガンボ属の一種	1			○				
Limnophila sp.		1	○		○			○	
Limonia spp.		1	○		○				
Ormosia sp.		1	○		○				
Podicia sp.		1	○		○				
Tipula sp.	ガガンボ属の一種	2	○		○			○	
Psychodidae	チョウバエ科								
Psychoda sp.	チョウバエ属の一種	4	○	○		○			
Elmatosopus sp.	オオクチョウバエ属の一種	4		○	○				
Dixidae	ホソカ科								
Dixa sp.	ホソカ属	1	○		○			○	
Simuliidae	ブユ科								
Simulium uchida	ウチダツリマユブユ	1	○		○			○	
Simulium spp.	アシマダブユ属の類	1							
Ceratopogonidae	ヌカカ科								
Ceratopogonidae gen. sp.	ヌカカ科の一種	1		○					
Chironomidae	ユスリカ科								
(Procladiusinae)	(オオヤマユスリカ亜科)								
Monodiamesa sp.		1	○						
(Tanypodinae)	(モンユスリカ亜科)								
Pentaneurini gen. spp.		2	○	○	○	○		○	○
Procladius sp.		2			○			○	
Tanypodinae gen. spp.	モンユスリカ亜科の類	2							
(Orthocladinae)	(エリユスリカ亜科)								
Brillia sp.		3	○	○	○	○		○	
Cricotopus spp.	ツヤユスリカ属の類	3	○	○	○	○		○	
Diplocladius sp.		3						○	
Eukiefferiella sp.		2							
Hydrobaenus sp.		2	○						
Limnophyes sp.		3						○	
Orthocladus sp.		3							
Orthocladinae gen. sp. 1		2			○				
Orthocladinae gen. sp. 2		2			○				
Parametriochnemus sp.		2	○	○				○	
Paratrichocladus sp.		4	○	○	○	○		○	○
Rheocricotopus sp.		3	○	○		○		○	
Thienemanniella sp.		1	○					○	
Orthocladinae gen. spp.	エリユスリカ亜科の類	2	○	○	○	○			
(Chironominae)	(ユスリカ亜科)								
Chironomus yoshimatsui	セシジユスリカ	4	○	○	○	○		○	○
Chironomus sp.	ユスリカ属の一種	4	○						
Cryptochironomus sp.		1	○						
Dicrotendipes sp.		3							
Einfeldia sp.		2							
Glyptotendipes sp.		4		○					
Chironominae gen. sp. 1		1							
Micropectra sp.		2							
Paratendipes sp.		2							
Chironominae gen. sp. 2		1			○				
Polypedilum spp.	ハモンユスリカ属の類	2	○	○	○	○	○	○	○
Rheotanytarsus spp.		2	○	○	○	○		○	
Chironominae gen. sp. 3		2							
Tanytarsus spp.		1	○		○			○	
Chironomini gen. spp.	ユスリカ族の類	3							
Tabanidae	アブ科								
Tabanidae gen. sp.	アブ科の一種	2			○				
Athericidae	ナガレアブ科								
Atrichops morimotoi	コモンナガレアブ	1							
Suragina sp.	ホソナガレアブ属の一種	1	○						
Stratiomyidae	ミズアブ科								
Stratiomyidae gen. sp.	ミズアブ科の一種	2	○						
Empididae	オドリバエ科								
Homorodoromia sp.	オドリバエ属の一種	2	○		○				
Syrhidae	ショクババエ科								
Syrhidae gen. sp.	ショクババエ科の一種	2							
Dolichopodidae	アシナガバエ科								
Dolichopodidae gen. sp.	アシナガバエ科の一種	2							
種数		65	27	10	47	18	2	38	4

付表-2 底生動物の河川及び水域形態別の出現種(1)

種名	汚濁階級指数	大岡川 源・上流域	大岡川 中・下流域	大岡川 感潮域	境・柏尾川 源・上流域	境・柏尾川 中・下流域	境・柏尾川 感潮域	侍従川 源・上流域	侍従川 感潮域
PLATYHELMINTHES 扁形動物門									
TURBELLARIA 渦虫綱									
Tricladida 三岐腸目									
Dugesiiidae ドウゲシア科									
<i>Dugesia japonica</i> ナミウズムシ	1	○			○			○	
MOUSCULA 軟体動物門									
GASTROPODA 腹足綱									
Mesogastropoda 中腹足目									
Valvatiidae ミズシタダミ科									
<i>Valvata piscinalis japonica</i> ニッポンミズシタダミ	2		○						
Pleuroceridae カワニナ科									
<i>Semisulcospira libertina</i> カワニナ	1	○			○	○			
Basommatophora 基眼目									
Lymnaeidae モノアラガイ科									
<i>Bakerlymnaea viridis</i> ヒメモノアラガイ	3				○	○			
<i>Fossaria truncatula</i> コシダカモノアラガイ	3	○	○						
Physidae サカマキガイ科									
<i>Physa acuta</i> サカマキガイ	3	○	○		○	○		○	
Planorbidae ヒラマキガイ科									
Planorbidae gen. sp. ヒラマキガイ科の一種	2								
BIVALVIA 二枚貝綱									
Veneroida ハマグリ目									
Unionidae イシガイ科									
Unionidae gen. sp. イシガイ科の一種	2			○					
Corbiculidae シジミガイ科									
<i>Corbicula leana</i> マシジミ	2								
Pisidiidae マメシジミ科									
<i>Pisidium</i> sp. マメシジミ属の一種	2	○			○				
ANNELIDA 環形動物門									
POLYCHAETA 多毛綱									
Sedentaria 底生目									
Nereidae ゴカイ科									
Nereidae gen. sp. ゴカイ科の一種	4			○					○
OLIGOCHAETA 貧毛綱									
Tubificida イトミミズ目									
Tubificidae イトミミズ科									
Tubificidae gen. spp. イトミミズ科の類	4	○	○	○	○	○	○	○	○
<i>Branchiura sowerbyi</i> エラミミズ	4					○			
HIRUDINEA ヒル綱									
Rhynchobdellida ウオビ目									
Glossiphoniidae グロシフォニ科									
<i>Alboglossiphonia lata</i> ハバヒロビル	2				○	○			
Pharyngobdellida イシビル目									
Erpobdellidae イシビル科									
<i>Erpobdella lineata</i> シマイシビル	3	○	○		○	○			
<i>Erpobdella</i> sp. イシビル属の一種	3				○				
ARTHROPODA 節足動物門									
CRUSTACEA 甲殻綱									
Thoracica 壳脚目									
Balanidae フジツボ科									
Balanidae gen. sp. フジツボ科の一種	2			○					
Amphipoda 端脚目									
Anisogammaridae キタヨコエビ科									
<i>Jesogammarus spinopalpus</i> アゴトグヨコエビ	1	○			○				
Talitridae ハマトビムシ科									
Talitridae gen. sp. ハマトビムシ科の一種	1				○				
<i>Grandidierella japonica</i> ドロクダムシ科	2			○					
Isopoda 等脚目									
Asellidae ミズムシ科									
<i>Asellus hilgendorffii</i> ミズムシ	3	○	○		○	○		○	
Decapoda 十脚目									
Palaeonidae テナガエビ科									
<i>Macrobrachium nipponense</i> テナガエビ	2						○		
Atyidae スマエビ科									
<i>Paratya compressa improvisa</i> スマエビ	2	○							
Astacidae ザリガニ科									
<i>Procambarus clarki</i> アメリカザリガニ	3				○	○			
Brachyura 短尾節目イワガニ科									
<i>Eriocheir japonicus</i> モクズガニ	2	○							
Potamidae サワガニ科									
<i>Geothelphusa dehaanii</i> サワガニ	1	○			○			○	
Decapoda fam. gen. spp. 十脚目(エビ・ガニの類)	2						○		
INSECTA 昆蟲綱									
Ephemeroptera カゲロウ目									
Siphonuridae フタオカゲロウ科									
<i>Siphonurus binotatus</i> オオフタオカゲロウ	2	○							
Baetidae コカゲロウ科									
<i>Baetis sahoensis</i> (N) サホコカゲロウ(普通型)	2	○			○				
<i>Baetis sahoensis</i> (B) サホコカゲロウ(褐色型)	3	○	○		○	○	○		
<i>Baetis thermicus</i> シロハラコカゲロウ	1	○			○	○		○	

付表-2 底生動物の河川及び水域形態別の出現種(2)

種名	汚濁階級指数	大岡川源・上流域	大岡川中・下流域	大岡川感潮域	境・柏尾川源・上流域	境・柏尾川中・下流域	境・柏尾川感潮域	侍従川源・上流域	侍従川感潮域
<i>Baetis yoshinensis</i>	ヨシノコカゲロウ	1	○		○				
<i>Baetis</i> sp. H	コカゲロウ属の一種	1			○				
<i>Centroptilum</i> sp.	ウスバコカゲロウ属の一種	1							
Heptageniidae	ヒラタカゲロウ科								
<i>Ecdyonurus yoshidae</i>	シロタニガワカゲロウ	1			○				
<i>Epeorus latifolium</i>	エルモンヒラタカゲロウ	1			○				
Leptophlebiidae	トビイロカゲロウ科								
<i>Paraleptophlebia chocolata</i>	ナミトビイロカゲロウ	1	○						
<i>Paraleptophlebia westoni</i>	ウエストントビイロカゲロウ	1					○		
Ephemeridae	モンカゲロウ科								
<i>Ephemera japonica</i>	フタスジモンカゲロウ	1	○		○		○		
<i>Ephemera strigata</i>	モンカゲロウ	1			○				
Ephemerellidae	マダラカゲロウ科								
<i>Cincticostralla okumai</i>	オオクママダラカゲロウ	1	○						
<i>Uracanthella rufa</i>	アカマダラカゲロウ	2			○				
Odonata	トンボ目								
Calopterygidae	カワトンボ科								
<i>Moais pruinosa</i>	カワトンボ	1	○		○				
Gomphidae	サナエトンボ科								
<i>Asiagomphus melaenops</i>	ヤマサナエ	2			○				
<i>Davidius nanus</i>	ダビドサナエ	2	○						
<i>Davidius</i> sp.	ダビドサナエ属の一種	2			○				
<i>Sieboldius albardae</i>	コオニヤンマ	1			○				
Cordulegasteridae	オニヤンマ科								
<i>Anotogaster sieboldii</i>	オニヤンマ	1	○		○		○		
Aeschnidae	ヤンマ科								
<i>Boyeria macfachi</i>	コシボソヤンマ	1	○						
<i>Flanaeschna milnei</i>	ミルンヤンマ	1	○		○		○		
Libellulidae	トンボ科								
<i>Orthetrum albigyllum speciosum</i>	シオカラトンボ	2							
<i>Pantala flavescens</i>	ウスバシトンボ	2							
<i>Sympetrum pedemontanum elatum</i>	ミヤマアカネ	2							
Plecoptera	カワゲラ目								
Nemouridae	オナシカワゲラ科								
<i>Aphimemura</i> sp.	フサオナシカワゲラ属の一種	1	○		○				
<i>Nemoura</i> sp.	オナシカワゲラ属の一種	1	○		○		○		
Leuctridae	ハラジロオナシカワゲラ科								
<i>Leuctridae</i> gen. sp.	ハラジロオナシカワゲラ科の一種	1	○						
Perlidae	カワゲラ科								
<i>Neoperla niponensis</i>	ヤマトフタツメカワゲラ	1	○		○				
Chloroperlidae	ミドリカワゲラ科								
<i>Chloroperlidae</i> gen. sp.	ミドリカワゲラ科の一種	1			○				
Hemiptera	半翅目								
Nepidae	タイコウチ科								
<i>Ranatra chinensis</i>	ミズカマキリ	2							
Megaloptera	広額目								
Sialidae	センブリ科								
<i>Sialis</i> sp.	センブリ属の一種	2	○						
Corydalidae	ヘビトンボ科								
<i>Parachauliodes japonicus</i>	ヤマトクロスジヘビトンボ	1	○		○		○		
<i>Prothemis grandis</i>	ヘビトンボ	1	○		○				
Trichoptera	トビケラ目								
Stenopsychidae	ヒゲナガカワトビケラ科								
<i>Stenopsyche marmorata</i>	ヒゲナガカワトビケラ	1			○				
Philopotamidae	カワトビケラ科								
<i>Chimarra</i> sp.	コタニガワトビケラ属の一種	1			○				
<i>Dolophilodes</i> sp.	タニガワトビケラ属の一種	1			○				
Hydropsychidae	シマトビケラ科								
<i>Cheumatopsyche brevilineata</i>	コガタシマトビケラ	2	○		○		○		
<i>Diploctrona</i> sp.	ミヤマシマトビケラ属の一種	1			○				
<i>Hydropsyche orientalis</i>	ウルマーシマトビケラ	1	○		○		○		
<i>Hydropsyche</i> sp.	シマトビケラ属の一種	1			○				
Rhyacophilidae	ナガレトビケラ科								
<i>Rhyacophila brevicephala</i>	ヒロアタマナガレトビケラ	1	○						
<i>Rhyacophila</i> sp.	ナガレトビケラ属の一種	1			○				
Hydroptilidae	ヒメトビケラ科								
<i>Hydroptila</i> sp.	ヒメトビケラ属の一種	2	○		○				
Brachycentridae	カクスイトビケラ科								
<i>Micrasema</i> sp.	マルツツトビケラ属の一種	1			○				
Linnaphilidae	エグリトビケラ科								
<i>Goera</i> sp.	ニンギョウトビケラ属の一種	2	○						
<i>Nothopsyche ruficollis</i>	ホタルトビケラ	1			○				
<i>Linnaphilidae</i> gen. sp.	エグリトビケラ科の一種	1							
Lepidostomatidae	カケツツトビケラ科								
<i>Goerodes japonicus</i>	コカケツツトビケラ	1	○		○				
<i>Neoseverinia crassicornis</i>	オオカケツツトビケラ	1			○				
Molannidae	ホソバトビケラ科								
<i>Molanna moesta</i>	ホソバトビケラ	2							
Coleoptera	鞘翅目								
Dytiscidae	ゲンゴロウ科								
<i>Dytiscidae</i> gen. sp.	ゲンゴロウ科の一種	2	○						

付表-2 底生動物の河川及び水域形態別の出現種(3)

種名	汚濁階級指数	大岡川源・上流域	大岡川中・下流域	大岡川感潮域	境・柏尾川源・上流域	境・柏尾川中・下流域	境・柏尾川感潮域	待従川源・上流域	待従川感潮域
Hydrophilidae	ガムシ科								
Hydrophilinae gen. sp.	ガムシ亜科の一種	2							
Berosinae gen. sp.	ゴマフガムシ亜科の一種	2							
Lampyridae	ホタル科								
Luciola cruciata	ゲンジボタル	1				○			
Psephenidae	ヒラタドロムシ科								
Eubrianax sp.	マルヒラタドロムシ属	2				○			
Elmidae	ヒメドロムシ科								
Elmidae gen. sp.	ヒメドロムシ科の一種	2				○			
Diptera	双翅目								
Tipulidae	ガガンボ科								
Antocha sp.	ウスバヒメガガンボ属の一種	1	○			○	○		
Dicranota sp.		1				○			
Hexatoma sp.	クロヒメガガンボ属の一種	1	○			○			
Limnophila sp.		1	○			○			
Limonia spp.		1	○			○			
Ormosia sp.		1	○			○		○	
Pedicia sp.		1	○			○			
Tipula sp.	ガガンボ属の一種	2	○			○	○		
Psychodidae	チョウバエ科								
Psychoda sp.	チョウバエ属の一種	4	○	○		○	○	○	
Telmatoecopus sp.	オオケチョウバエ属の一種	4							
Dixidae	ホソカ科								
Dixa sp.	ホソカ属	1				○			
Simuliidae	ブユ科								
Simulium uchidai	ウチダツノマユブユ	1	○			○			
Simulium spp.	アシマダラブユ属の類	1				○			
Ceratopogonidae	スガカ科								
Ceratopogonidae gen. sp.	スガカ科の一種	1				○			
Chironomidae	ユスリカ科								
(Prodiamesiinae)	(オオヤマユスリカ亜科)								
Monodiamesa sp.		1							
(Tanypodinae)	(モンユスリカ亜科)								
Pentaneurini gen. spp.		2	○	○		○	○	○	
Procladius sp.		2	○			○		○	
Tanypodinae gen. spp.	モンユスリカ亜科の類	2					○		
(Orthoclaadiinae)	(エリユスリカ亜科)								
Brillia sp.		3	○	○		○	○	○	
Cricotopus spp.	ツヤユスリカ属の類	3	○	○		○	○	○	○
Diplocladius sp.		3							
Eukiefferiella sp.		2				○			
Hydrobaenus sp.		2	○	○					
Limnophyes sp.		3							
Orthocladus sp.		3	○	○					
Orthoclaadiinae gen. sp. 1		2				○			
Orthoclaadiinae gen. sp. 2		2				○			
Parametricnemus sp.		2				○			
Paratrichocladus sp.		4	○	○		○	○	○	
Rheocricotopus sp.		3	○	○		○	○	○	
Thienemanniella sp.		1				○			
Orthoclaadiinae gen. spp.	エリユスリカ亜科の類	2	○				○	○	
(Chironominae)	(ユスリカ亜科)								
Chironomus yoshimatsui	セスジユスリカ	4	○	○		○	○	○	
Chironomus sp.	ユスリカ属の一種	4				○			○
Cryptochironomus sp.		1				○			
Dicrotendipes sp.		3	○						
Einfeldia sp.		2					○		
Glyptotendipes sp.		4					○		
Chironominae gen. sp. 1		1	○			○		○	
Micropsectra sp.		2				○			
Paratendipes sp.		2				○			
Chironominae gen. sp. 2		1				○		○	
Polypedilum spp.	ハモンユスリカ属の類	2	○	○		○	○	○	
Rheotanytarsus spp.		2	○			○			
Chironominae gen. sp. 3		2							
Tanytarsus spp.		1	○			○		○	
Chironomini gen. spp.	ユスリカ族の類	3						○	
Tabanidae	アブ科								
Tabanidae gen. sp.	アブ科の一種	2							
Athericidae	ナガレアブ科								
Athericops morimotoi	コモナナガレアブ	1				○			
Suragina sp.	ホソナガレアブ属の一種	1							
Stratiomyidae	ミスアブ科								
Stratiomyidae gen. sp.	ミスアブ科の一種	2							
Epididae	オドリバエ科								
Hemerodoromia sp.	オドリバエ属の一種	2				○			
Syrhidae	ショクババエ科								
Syrhidae gen. sp.	ショクババエ科の一種	2	○						
Dolichopodidae	アシナガバエ科								
Dolichopodidae gen. sp.	アシナガバエ科の一種	2				○			
種類数		64	17	5	87	27	5	27	4

付表-3 各地点の底生動物組成 (出現率%) (1)

種名	鶴見川	鶴見川	鶴見川	鶴見川	鶴見川	鶴見川	鶴見川	鶴見川
	T1-4 下根合流点	T1-2 関(支流)	T1 寺家橋	T1 寺家橋	T2 千代橋	T2 千代橋	T3 落合橋	T3 落合橋
	源・上流	源・上流	中・下流	中・下流	中・下流	中・下流	中・下流	中・下流
	夏	夏	夏	冬	夏	冬	夏	冬
PLATYHELMINTHES 扁形動物門								
<i>Dugesia japonica</i>		2.20						
MOLLUSCA 軟体動物門								
<i>Valvata piscinalis japonica</i>								
<i>Semilucospora libertina</i>	2.04	1.10						
<i>Bakorlynaea viridis</i>								
<i>Fossaria truncatula</i>								
<i>Physa acuta</i>	15.31							
Planorbidae gen. sp.								
<i>Corbicula iwana</i>								
<i>Pisidium</i> sp.								
ANNELIDA 環形動物門								
Nereidae gen. sp.								
Tubificidae gen. app.	4.08	2.20	7.81	38.31	6.82	99.94	3.64	25.53
<i>Branchiura sowerbyi</i>			4.46	4.07	1.52			2.13
<i>Alboglossiphonia lata</i>				0.68	0.76		0.91	
<i>Erpobdella lineata</i>	22.45	5.49	6.69		0.76		11.82	10.64
<i>Erpobdella</i> sp.								
ARTHROPODA 節足動物門								
CRUSTACEA 甲殻綱								
Balanidae gen. sp.								
<i>Jesogammarus spinopalpus</i>								
Talitridae gen. sp.								
<i>Grandiolera japonica</i>								
<i>Asellus hilgendorffii</i>	10.20	7.69	14.13	24.41	6.06		53.64	48.94
<i>Macrobracium nipponense</i>								
<i>Paratya compressa improvisa</i>								
<i>Procambarus clarki</i>	1.02	3.30						
<i>Eriocheir japonicus</i>								
<i>Geothelphusa dohnanii</i>	1.02							
Decapoda fam. gen. spp.								
INSECTA 昆虫綱								
Ephemeroptera カゲロウ目								
<i>Siphonurus binotatus</i>								
<i>Baetis sahoensis</i> (N)	19.39	30.77						
<i>Baetis sahoensis</i> (R)					9.85	0.03	1.82	
<i>Baetis thornicus</i>	10.20	18.68						
<i>Baetis yoshinansis</i>								
<i>Baetis</i> sp.								
<i>Centroptilium</i> sp.								
<i>Ecdyonurus yoshidae</i>								
<i>Epeurus latifolius</i>								
<i>Paraleptophlebia chocoleta</i>								
<i>Paraleptophlebia westoni</i>								
<i>Ephemera japonica</i>								
<i>Ephemera strigata</i>								
<i>Cincticostella okumai</i>								
<i>Uracanthella rufa</i>								
Odonata トンボ目								
<i>Anis pruinosa</i>								
<i>Asiagomphus nelsaenops</i>								
<i>Davidius nanus</i>								
<i>Davidius</i> sp.								
<i>Sieboldius albardae</i>								
<i>Anotogaster sieboldii</i>	1.02							
<i>Boyeria macleachlani</i>								
<i>Planaeschna nilnoi</i>		1.10						
<i>Orthetrum albistylum speciosum</i>								
<i>Pantala flavescens</i>								
<i>Sympetrum podemontanum elatum</i>	1.02							
Plecoptera カワゲラ目								
<i>Amphinomura</i> sp.								
<i>Nemoura</i> sp.								
Leuctridae gen. sp.								
<i>Neoperla nipponensis</i>								
Chloroperlidae gen. sp.								
Hemiptera 半翅目								
<i>Ranatra chinensis</i>	1.02							
Megaloptera 広翅目								
<i>Sialis</i> sp.								
<i>Parachauliodes japonicus</i>			1.10					
<i>Prothemis grandis</i>			1.10					
Trichoptera トビケラ目								
<i>Stenopsyche marmorata</i>								
<i>Chimarra</i> sp.								
<i>Dolophilodes</i> sp.								
<i>Cheumatopsyche brevilineata</i>		8.79		2.03				

付表-3 各地点の底生動物組成 (出現率%) (2)

種名	鶴見川	鶴見川	鶴見川	鶴見川	鶴見川	鶴見川	鶴見川	鶴見川
	T1-4 下根台流点 源・上流	T1-2 関(支流) 源・上流	T1 寺家橋 中・下流	T1 寺家橋 中・下流	T2 千代橋 中・下流	T2 千代橋 中・下流	T3 落合橋 中・下流	T3 落合橋 中・下流
	夏	夏	夏	冬	夏	冬	夏	冬
<i>Diplectrona</i> sp.								
<i>Hydropsyche orientalis</i>								
<i>Hydropsyche</i> sp.								
<i>Rhyacophila brevicaepala</i>								
<i>Rhyacophila</i> sp.								
<i>Hydroptila</i> sp.								
<i>Micrasema</i> sp.								
<i>Coera</i> sp.								
<i>Nothopsyche ruficollis</i>								
Limnephilidae gen. sp.								
<i>Goerodes japonicus</i>								
<i>Noeseverinia crassicornis</i>								
<i>Molanna moesta</i>								
Coleoptera								
Dytiscidae gen. sp.								
Hydrophilinae gen. sp.								
Berosinae gen. sp.								
<i>Luciola cruciata</i>								
<i>Eubrianax</i> sp.								
Elmidae gen. sp.								
Diptera								
<i>Antocha</i> sp.								
<i>Dicranota</i> sp.								
<i>Hexatoma</i> sp.								
<i>Limnophila</i> sp.								
<i>Limonia</i> spp.								
<i>Ormosia</i> sp.								
<i>Pedicia</i> sp.								
<i>Pipula</i> sp.		1.10						
<i>Psychoda</i> sp.			0.74					
<i>Teinostopus</i> sp.								
<i>Dixa</i> sp.			2.20					
<i>Simulium uchidaei</i>		2.04						
<i>Simulium</i> spp.								
Ceratopogonidae gen. sp.								
<i>Mesotamias</i> sp.								
Pentaneurini gen. spp.		2.20		0.68	0.76			
<i>Procladius</i> sp.								
Tanypodinae gen. spp.								
<i>Brillia</i> sp.		1.02						
<i>Cricotopus</i> sp.			2.20	2.97	5.42	29.55	6.96	4.26
<i>Diplocladius</i> sp.								
<i>Eukiefferiella</i> sp.								
<i>Hydrobaenus</i> sp.		2.04						
<i>Limnophyes</i> sp.								
<i>Orthocladus</i> sp.								
Orthocladinae gen. sp. 1								
Orthocladinae gen. sp. 2								
<i>Parametricnemus</i> sp.							0.91	
<i>Paratrichocladus</i> sp.	1.02		2.97	9.49	8.33	0.03	1.82	5.67
<i>Rheocricotopus</i> sp.	1.02	2.20	11.15	6.78	24.24		12.73	
<i>Thienemannella</i> sp.								
Orthocladinae gen. spp.			1.49		0.76			
<i>Chironomus yoshimatsui</i>		1.10	9.67	7.46	9.85		4.55	2.13
<i>Chironomus</i> sp.								
<i>Cryptochironomus</i> sp.								
<i>Dicrotendipes</i> sp.								
<i>Einfeldia</i> sp.								0.71
<i>Glyptotendipes</i> sp.								
Chironominae gen. sp. 1								
<i>Micropsectra</i> sp.								
<i>Paratendipes</i> sp.								
Chironominae gen. sp. 2								
<i>Polypedilum</i> spp.	3.06	4.40			0.76		1.82	
<i>Rheotanytarsus</i> spp.	1.02	1.10		0.68				
Chironominae gen. sp. 3								
<i>Tanytarsus</i> sp.								
Chironomini gen. spp.								
Tabanidae gen. sp.								
<i>Atrichops aorimatoi</i>								
<i>Suragina</i> sp.								
Stratiomyidae gen. sp.								
<i>Heimerodoromia</i> sp.								
Syrhidae gen. sp.								
Dolichopodidae gen. sp.								
種類数	19	20	11	11	13	3	11	8
平均出現率 (%)	5.26	5.00	9.09	9.09	7.69	33.33	9.09	12.50

付表-4 各地点の底生動物組成 (出現率%) (1)

種名	鶴見川	鶴見川	鶴見川	鶴見川	鶴見川	鶴見川	鶴見川	鶴見川
	T4-1	T4-1	T4	T4	T5-1	T5	T5	鶴見川
	第3京浜下	第3京浜下	亀の甲橋	亀の甲橋	大綱橋	末吉橋	末吉橋	山田谷戸
	中・下流	中・下流	中・下流	中・下流	感潮域	感潮域	感潮域	源・上流
	夏	冬	夏	冬	夏	夏	冬	夏
PLATYHELMINTHES	扁形動物門							
<i>Dugesia japonica</i>	ナミカズムシ							
MOLLUSCA	軟体動物門							
<i>Valvata piscinalis japonica</i>	ニッポンミズシダガミ							
<i>Semisulcospira libertina</i>	カリニナ							
<i>Bokeryansea viridis</i>	ヒメカタラガイ							
<i>Fossaria truncatula</i>	コングカモノアラガイ							
<i>Physa acuta</i>	サカマキガイ							
Planorbidae gen. sp.	ヒラマキガイ科の一種							
Unionidae gen. sp.	インガイ科の一種							
<i>Corbicula leana</i>	マシジミ							
<i>Pisidium</i> sp.	マシジミ属の一種							
ANNELIDA	環形動物門							
Nereidae gen. sp.	ゴカイ科の一種							
Tubificidae gen. spp.	2.20	81.63	7.12	36.02	11.11		76.67	12.76
<i>Branchiura sowerbyi</i>	エラミズ							
<i>Albuginophanta lata</i>	ハシロビロ							
<i>Erpobdella lineata</i>	7.69	0.91	2.08		5.56			2.04
<i>Erpobdella</i> sp.	インビル属の一種							
ARTHROPODA	節足動物門							
CRUSTACEA	甲殻類							
Balanidae gen. sp.	フジツボ科の一種							
<i>Jesogammarus spinopalpus</i>	アゴトゲヨコエビ							
Talitrida sp.	ハマトビムシ科の一種							
<i>Grandidiurella japonica</i>	ニホンドロソコエビ							
<i>Asellus hilgendorffii</i>	4.40		23.26	40.37	2.78			0.51
<i>Macrobrachium nipponense</i>	1.10	0.23	0.35	0.15		72.97	3.33	
<i>Paratya cameroni</i>	スガエビ							
<i>Procambarus clarkii</i>	アメリカザリガニ							
<i>Eriocheir japonicus</i>	モクズガニ							
<i>Geothelphusa dehaani</i>	サワガニ							
Decapoda fam. gen. spp.	十脚目 (エビ・ガニの類)							
INSECTA	昆虫綱							
Ephemeroptera	カゲロウ目							
<i>Siphonurus binotatus</i>	オオツタオカゲロウ							
<i>Baetis sahoensis</i> (N)	サホコカゲロウ (普通型)							
<i>Baetis sahoensis</i> (B)	51.65		23.96					
<i>Baetis thermicus</i>	シロハラコカゲロウ							
<i>Baetis yoshinensis</i>	ヨシノコカゲロウ							
<i>Baetis</i> sp. H	コカゲロウ属の一種							
<i>Centroptilum</i> sp.	ウスバコカゲロウ属の一種							
<i>Ecdyonurus yoshidae</i>	シロタニガワカゲロウ							
<i>Epeorus latifolius</i>	モルモンヒラタカゲロウ							
<i>Paraleptophlebia chocolata</i>	ナメトビイロカゲロウ							
<i>Paraleptophlebia westoni</i>	ウエストントビイロカゲロウ							
<i>Ephemera japonica</i>	フサシモンカゲロウ							
<i>Ephemera strigata</i>	モンカゲロウ							
<i>Cincticostella okumai</i>	オネクマダラカゲロウ							
<i>Uracanthella rufa</i>	アカマダラカゲロウ							
Odonata	トンボ目							
<i>Nais pruinosa</i>	カワトンボ							
<i>Asiagonphus melanops</i>	ヤマサナエ							
<i>Davidius nanus</i>	ダビドサナエ							
<i>Davidius</i> sp.	ダビドサナエ属の一種							
<i>Sieboldius albardae</i>	コオニヤンマ							
<i>Anotogaster sieboldii</i>	オニヤンマ							
<i>Boyeria macchiani</i>	コシボリヤンマ							
<i>Planaeschna milne</i>	ミルンヤンマ							
<i>Orthetrum albistylum speciosum</i>	シオカラトンボ							
<i>Pantala flavescens</i>	ウスバキトンボ							
<i>Sympetrum pedemontanum alatum</i>	ミヤマアカネ							
Plecoptera	カゲラ目							
<i>Amphinemura</i> sp.	フサオナシカワガラ属の一種							
<i>Nemoura</i> sp.	オナシカワガラ属の一種							
Leuctridae gen. sp.	ハラジロオナシカワガラ科の一種							
<i>Neoperla nipponensis</i>	ヤマトフクツメカワガラ							
Chloroperlidae gen. sp.	ミドリカワガラ科の一種							
Hemiptera	半翅目							
<i>Ranatra chinensis</i>	ミズカマキリ							
Megaloptera	広翅目							
<i>Stalis</i> sp.	センブリ属の一種							
<i>Parachauliodes japonicus</i>	ヤマトクロスジヘビトンボ							
<i>Prothorus grandis</i>	ヘビトンボ							
Trichoptera	トビケラ目							
<i>Stenopsyche marmorata</i>	ヒゲナガカワトビケラ							
<i>Chimarra</i> sp.	コタニガワトビケラ属の一種							
<i>Dolophilodes</i> sp.	タニガワトビケラ属の一種							
<i>Chaumatopsyche hravilinwata</i>	1.10		0.35	3.11				5.61

付表-4 各地点の底生動物組成 (出現率%) (2)

種名	鶴見川	鶴見川	鶴見川	鶴見川	鶴見川	鶴見川	鶴見川	鶴見川
	T4-1 第3京浜下 中・下流	T4-1 第3京浜下 中・下流	T4 亀の甲橋 中・下流	T4 亀の甲橋 中・下流	T5-1 大綱橋 感潮域	T5 末吉橋 感潮域	T5 末吉橋 感潮域	T6 山田谷戸 源・上流
	夏	冬	夏	冬	夏	夏	冬	夏
<i>Diplectrona</i> sp.								
<i>Hydropsyche orientalis</i>								
<i>Hydropsyche</i> sp.								
<i>Rhyacophila brevicaepala</i>								
<i>Rhyacophila</i> sp.								
<i>Hydroptila</i> sp.								0.51
<i>Micrasema</i> sp.								
<i>Coera</i> sp.								
<i>Nothopsyche ruficollis</i>								
Limnephilidae gen. sp.								
<i>Noosevarinia crassicornis</i>								
<i>Molanna moesta</i>								
Coleoptera								
Dytiscidae gen. sp.								
Hydrophilinae gen. sp.								0.51
Berosinae gen. sp.								0.51
<i>Luciola cruciata</i>								
<i>Eubrianna</i> sp.								
Elmidae gen. sp.								
Diptera								
<i>Antocha</i> sp.								
<i>Dicranota</i> sp.								
<i>Hexatoma</i> sp.								
<i>Limnophila</i> sp.								
<i>Limonia</i> sp.								
<i>Ormosia</i> sp.								
<i>Pedicia</i> sp.								
<i>Tipula</i> sp.								0.51
<i>Psychoda</i> sp.								
<i>Teimatoscopus</i> sp.				0.35				
<i>Dixa</i> sp.								
<i>Simulium uchidai</i>								
<i>Simulium</i> spp.								
Geratopogonidae gen. sp.								
<i>Nonotamias</i> sp.								
<i>Pentaneurini</i> gen. spp.			0.91	1.04	0.16			1.09
<i>Procladius</i> sp.								
Tanyptodinae gen. spp. A&I								
<i>Brillia</i> sp.								
<i>Cricotopus</i> spp.	4.40	4.54	11.81	2.02	8.33	2.70	3.33	
<i>Dytocladius</i> sp.								
<i>Eukiofferiella</i> sp.								
<i>Hydrobaenus</i> sp.								
<i>Limnophyes</i> sp.								
<i>Orthocladius</i> sp.								
Orthocladinae gen. sp. 1								
Orthocladinae gen. sp. 2								
<i>Paramitricnemus</i> sp.								
<i>Paratrichocladus</i> sp.	2.20	11.79	1.39	10.56	2.78			
<i>Rheocricotopus</i> sp.	14.29		22.92	1.40				1.02
<i>Thienemannella</i> sp.								
Orthocladinae gen. spp.	9.89							
<i>Chironomus yoshimatsui</i>	1.10		1.04	1.24	69.44			1.02
<i>Chironomus</i> sp.								
<i>Cryptochironomus</i> sp.								3.06
<i>Dicranodipis</i> sp.								
<i>Einfeldia</i> sp.								
<i>Glyptotendipes</i> sp.								
Chironominae gen. sp. 1								
<i>Micrapsactra</i> sp.								
<i>Paratendipes</i> sp.								
Chironominae gen. sp. 2								
<i>Polypedilum</i> spp.			3.13			2.70		3.57
<i>Rhaotanytarsus</i> spp.			0.35					4.08
Chironominae gen. sp. 3								
<i>Tanytarsus</i> spp.								4.59
Chironomini gen. spp.								
Tabanidae gen. sp.								
<i>Atrichops morimotoi</i>								
<i>Suragina</i> sp.								
Stratiomyidae gen. sp.								0.51
<i>Heborodoropis</i> sp.								
Syrhidae gen. sp.								
Dolichopodidae gen. sp.								
種類数	11	6	16	11	6	5	4	25
平均出現率 (%)	9.09	16.67	6.25	9.09	16.67	20.00	25.00	4.00

付表-5 各地点の底生動物組成 (出現率%) (1)

種名	鶴見川 寺家川 T 6 山田谷戸 源・上流 冬	鶴見川 恩田川 T 7 堀の内橋 中・下流 夏	鶴見川 恩田川 T 7 堀の内橋 中・下流 冬	鶴見川 岩川 T 8-2 玄海田 源・上流 夏	鶴見川 梅田川 T 9 神明橋 源・上流 夏	鶴見川 梅田川 T 9 神明橋 源・上流 冬	鶴見川 台村川 T 8-1 台村 源・上流 夏	鶴見川 恩田川 T 8 都播 中・下流 夏
PLATYHELMINTHES 扁形動物門								
<i>Dugesia japonica</i>				0.51				
MOLLUSCA 軟体動物門								
<i>Kiyata piscealis japonica</i>								
<i>Semisulcospira libertina</i>		5.17						
<i>Bakorlynaea viridis</i>	0.74							
<i>Fossaria truncatula</i>								
<i>Physa acuta</i>	0.74	1.28		1.02	8.29			
Planorbidae gen. sp.								
Unionidae gen. sp.								
<i>Corbicula leana</i>	1.85							
<i>Physidum</i> sp.					0.92			
ANNELIDA 環形動物門								
Nereidae gen. sp.								
Tubificidae gen. spp.	17.71	34.62	93.22	1.02	13.36	20.78		2.11
<i>Branchiura sowerbyi</i>	7.38							
<i>Alboglossiphonia lata</i>								
<i>Eryobdella lineata</i>	4.43	14.10	0.13		5.53			1.05
<i>Eryobdella</i> sp.								
ARTHROPODA 節足動物門								
CRUSTACEA 甲殻類								
Balanidae gen. sp.								
<i>Jesogammarus spinopalpus</i>					0.92			
Talitridae gen. sp.								
<i>Grandisirella japonica</i>								
<i>Asellus japonicus</i>	22.88	3.85	0.20	35.71	26.73	9.52	20.51	2.11
<i>Macrobrachium nipponense</i>								
<i>Paratya compressa improvisa</i>	0.74							
<i>Procambarus clarki</i>	0.74			0.51				
<i>Eryochelone japonica</i>								
<i>Geothelphusa dehaeni</i>								
Decapoda fam. gen. spp.								
INSECTA 昆虫類								
Ephemeroptera 毛翅目								
<i>Siphonurus binotatus</i>								
<i>Baetis sahoensis</i> (N)	5.90							
<i>Baetis sahoensis</i> (B)			0.07		20.28	4.76		7.37
<i>Baetis thermicus</i>	2.95			2.04	7.37	0.43	5.43	
<i>Baetis yoshinensis</i>								
<i>Baetis</i> sp. II								
<i>Centroptilum</i> sp.								
<i>Ecdyonurus yoshidae</i>								
<i>Epeorus latifolium</i>								
<i>Paraleptophlebia chokolata</i>								
<i>Paraleptophlebia westoni</i>								
<i>Ephemera japonica</i>								
<i>Ephemera strigata</i>								
<i>Cincticoctella okumai</i>						0.87		
<i>Uraeanthella rufa</i>								
Odonata トンボ目								
<i>Mnais pruinosa</i>								
<i>Asiagomphus nishinops</i>								
<i>Davidius nanus</i>								
<i>Davidius</i> sp.								
<i>Sieboldius albardae</i>								
<i>Anotogaster sieboldii</i>							2.87	
<i>Boyeria maculachlani</i>								
<i>Planasschna milnei</i>								
<i>Orthetrum albistylum speciosum</i>	0.37							
<i>Sympetrum pedemontanum elatum</i>								
Plecoptera カワゲラ目								
<i>Amphinura</i> sp.						0.43		
<i>Nemoura</i> sp.	0.74			1.53		0.87	5.43	
Leuctridae gen. sp.								
<i>Neoparla nipponensis</i>								
Chloroperlidae gen. sp.								
Hemiptera 半翅目								
<i>Kanatra chinensis</i>								
Megaloptera 広翅目								
<i>Stalis</i> sp.								
<i>Parachauliodes japonicus</i>				3.57				
<i>Protohermes grandis</i>								
Trichoptera トビケラ目								
<i>Stenopsyche naraokata</i>								
<i>Chimarra</i> sp.								
<i>Dolophiodes</i> sp.								
<i>Cheumatopsyche brevilineata</i>	4.43			10.71				

付表-5 各地点の底生動物組成 (出現率%) (2)

種名		鶴見川	鶴見川	鶴見川	鶴見川	鶴見川	鶴見川	鶴見川	鶴見川
		寺家川 T 6 山田谷戸 源・上流 冬	恩田川 T 7 堀の内橋 中・下流 夏	恩田川 T 7 堀の内橋 中・下流 冬	岩川 T 8-2 玄海田 源・上流 夏	梅田川 T 9 神明橋 源・上流 夏	梅田川 T 9 神明橋 源・上流 冬	台村川 T 8-1 台村 源・上流 夏	恩田川 T 8 都橋 中・下流 夏
<i>Diploctrona</i> sp.	ミヤマシマトビケラ属の一種								
<i>Hydropsyche orientalis</i>	ワルマンマトビケラ								
<i>Hydropsyche</i> sp.	シマトビケラ属の一種								
<i>Rhyacophila brevicapala</i>	ヒロアタマナガレトビケラ								
<i>Rhyacophila</i> sp.	ナガレトビケラ属の一種								
<i>Hydroptila</i> sp.	ヒメトビケラ属の一種				0.51				
<i>Micrasema</i> sp.	マルツツトビケラ属の一種								
<i>Goera</i> sp.	ニンギョウトビケラ属の一種								
<i>Nothopsyche ruficollis</i>	ホタルトビケラ								
Limnephilidae gen. sp.	エグリトケラ科の一種								
<i>Goerodes japonicus</i>	コカクツツトビケラ								
<i>Noesoverinia crassicornis</i>	オオカクツツトビケラ								
<i>Molanna monsta</i>	ホノバトビケラ								
Coleoptera	鞘翅目								
Dytiscidae gen. sp.	ゲンゴロウ科の一種								
Hydrophilinae gen. sp.	ガムン亜科の一種								
Berosinae sp.	ゴマツガムシ亜科の一種								
<i>Luciola cruciata</i>	ゲンジボタル						0.43		
<i>Eubrianax</i> sp.	マルヒラタドロムシ属の一種								
Elmidae gen. sp.	ヒメドロムシ科の一種								
Diptera	双翅目								
<i>Antocha</i> sp.	ウスバヒメガガンボ属の一種	0.74							
<i>Dicranota</i> sp.								1.81	
<i>Hexatoma</i> sp.	クロヒメガガンボ属の一種								
<i>Limnophila</i> sp.						0.92			
<i>Limonia</i> spp.							0.87		
<i>Ormosia</i> sp.					0.51			0.60	
<i>Pedicia</i> sp.									
<i>Tipula</i> sp.	ガガンボ属の一種	4.06			1.02		0.43		
<i>Psychoda</i> sp.	チョウバエ属の一種			0.07	0.51				
<i>Telmatoctopus</i> sp.	オオケチョウバエ属の一種								
<i>Dixa</i> sp.	ホソカ属の一種							0.60	
<i>Simulium uchidai</i>	ウチダツノマユブユ	2.95			0.51			34.99	
<i>Simulium</i> spp.	アシマダラブユ属の一種								
Ceratopogonidae gen. sp.	ヌカガ科の一種		1.28						
<i>Monodiamesa</i> sp.					1.02				
Pentaneurini gen. spp.		8.12			12.76	8.29	33.33	10.86	
Procladius sp.									
Tanypodinae gen. spp. A61	モンユスリカ亜科の類								
<i>Brillia</i> sp.					1.02	0.92	2.16	0.60	1.05
<i>Cricotopus</i> spp.	ツヤユスリカ属の類		7.69	0.72	2.55		17.75	0.60	10.53
<i>Diplocladius</i> sp.									
<i>Eukiefferiella</i> sp.									
<i>Hydrobaenus</i> sp.									
Limnophyes sp.									
<i>Orthocladius</i> sp.									
Orthoclaudiinae gen. sp. 1									
Orthoclaudiinae gen. sp. 2									
<i>Parametriochnemus</i> sp.								1.21	
<i>Paratrichoclidius</i> sp.		16.67	4.15				6.49		5.28
<i>Rheocricotopus</i> sp.					5.61	0.92		1.21	43.16
<i>Thienemanniella</i> sp.							0.43		
Orthoclaudiinae gen. spp.	エリユスリカ亜科の類							0.60	
<i>Chironomus yoshimatsui</i>	セスジュスリカ		20.51	1.45	0.51	4.61	0.43		15.79
<i>Chironomus</i> sp.	ユスリカ属の一種				1.53				
<i>Cryptochironomus</i> sp.									
<i>Dicrotendipes</i> sp.									
<i>Einfeldia</i> sp.									
<i>Glyptotendipes</i> sp.									
Chironominae gen. sp. 1									
<i>Micropsectra</i> sp.									
<i>Paratendipes</i> sp.									
Chironominae gen. sp. 2									
<i>Polypedilum</i> spp.	ハモンユスリカ属の類				9.69	0.92		8.45	11.58
<i>Rheotanytarsus</i> spp.		2.95			1.53			3.02	
Chironominae gen. sp. 3		1.48							
<i>Tanytarsus</i> spp.		2.21			3.57			1.21	
Chironomini gen. spp.	ユスリカ族の類								
Tabanidae gen. sp.	アブ科の一種								
<i>Atrichops morimotoi</i>	コモンナガレアブ								
<i>Suragina</i> sp.	ホソナガレアブ属の一種	0.74							
Stratiomyidae gen. sp.	ミズアブ科の一種								
<i>Hemerosora</i> sp.	オドリバエ属の一種				0.51				
Syrphidae gen. sp.	ショクババエ科の一種								
Bolichopodidae gen. sp.	アシナガバエ科の一種								
	種類数	23	8	8	25	14	16	17	10
	平均出現率 (%)	4.36	12.50	12.50	4.00	7.14	6.25	5.88	10.00

付表-6 各地点の底生動物組成 (出現率%) (1)

種名	鶴見川	鶴見川	鶴見川	鶴見川	鶴見川	帷子川	帷子川	帷子川
	恩田川	大熊川	早瀬川	矢上川	矢上川	K-1	K-1	K-2
	T8 都橋	T4-2 ごたん橋	T5-2 境田橋	T11 一本橋	T11 一本橋	大貫橋上流	大貫橋上流	上川井農圃 地区 源・上流
	中・下流	源・上流	中・下流	中・下流	中・下流	源・上流	源・上流	源・上流
	冬	夏	夏	夏	冬	夏	冬	夏
PLATYHELMINTHES	扁形動物門							
<i>Dugesia japonica</i>	カミウズムシ							
MOLLUSCA	軟体動物門							
<i>Valvata piscinalis japonica</i>	ニッポンミズシタガミ							
<i>Semisulcospira libertina</i>	カワニナ							
<i>Bakerlyanaea viridis</i>	ヒメモノアラガイ							
<i>Fossaria truncatula</i>	コシダカモノアラガイ							
<i>Physa acuta</i>	サカマキガイ							
Planorbidae gen. sp.	ヒラマキガイ科の一種							
Unionidae gen. sp.	インガイ科の一種							
<i>Corbicula leana</i>	マンジミ							
<i>Pisidium</i> sp.	マメシジミ属の一種							
ANNELIDA	環形動物門							
Nereidae gen. sp.	ゴカイ科の一種							
Tubificidae gen. spp.	イトミミズ科の類							
<i>Branchiura sowerbyi</i>	97.21	2.34	1.11	9.09	2.10	34.84	35.39	3.68
<i>Alboglossophonia lata</i>	ハシロビロ							
<i>Erpobdella lineata</i>	シマイシビル							
<i>Erpobdella</i> sp.	イシビル属の一種							
ARTHROPODA	節足動物門							
CRUSTACEA	甲殻類							
Baianidae gen. sp.	フジツボ科の一種							
<i>Jesogammarus spinopalpus</i>	アゴトゴヨコエビ							
Talitridae gen. sp.	ハマトビムシ科の一種							
<i>Grandiderella japonica</i>	ニホンドロソコエビ							
<i>Asellus hilgendorfi</i>	ミズムシ							
<i>Macrobracium nipponense</i>	テナガエビ							
<i>Paratya comprisa japonica</i>	アメリカザリガニ							
<i>Procambarus clarki</i>	モクスガニ							
<i>Eriocheir japonicus</i>	サワガニ							
<i>Geothelphusa dehaanii</i>	ナニシロガニ							
Decapoda fam. gen. spp.	十脚目 (エビ・カニの類)							
INSECTA	昆虫類							
Ephemeroptera	カゲロウ目							
<i>Siphonurus binotatus</i>	オオフタオカゲロウ							
<i>Baetis sahoensis</i> (N)	サホコカゲロウ (普通型)							
<i>Baetis sahoensis</i> (B)	サホコカゲロウ (褐色型)							
<i>Baetis thermicus</i>	シロハラコカゲロウ							
<i>Baetis yoshinensis</i>	ヨシノコカゲロウ							
<i>Baetis</i> sp. H	コカゲロウ属の一種							
<i>Centroptilium</i> sp.	ウスバコカゲロウ属の一種							
<i>Ecdyonurus yoshidae</i>	シロタニガワカゲロウ							
<i>Epeorus latifolium</i>	エルモンヒラタカゲロウ							
<i>Paraleptophlebia chokolata</i>	ナミトビイロカゲロウ							
<i>Paraleptophlebia westoni</i>	ウエストントビイロカゲロウ							
<i>Ephemerella japonica</i>	フタスジモンカゲロウ							
<i>Ephemerella strigata</i>	モンカゲロウ							
<i>Cincticostella okunai</i>	オオタマダラカゲロウ							
<i>Uracanthella rufa</i>	アカマダラカゲロウ							
Odonata	トンボ目							
<i>Nhaia pruinosa</i>	カワトンボ							
<i>Asiagenophus malaenops</i>	ヤマサナエ							
<i>Davidius nanus</i>	ダビドサナエ							
<i>Davidius</i> sp.	ダビドサナエ属の一種							
<i>Streblopterus albardae</i>	コオニヤンマ							
<i>Anotogaster sieboldii</i>	オニヤンマ							
<i>Hayria maclachlani</i>	コシボソヤンマ							
<i>Planaeschna nitens</i>	ミルンヤンマ							
<i>Orthotrum albistylum spaciosum</i>	シオカラトンボ							
<i>Pantala flavescens</i>	ウスバキトンボ							
<i>Sympetrum pedemontanum elatum</i>	ミヤマアカネ							
Plecoptera	カワゲラ目							
<i>Amphinemura</i> sp.	フサオナシカワゲラ属の一種							
<i>Nemoura</i> sp.	オナシカワゲラ属の一種							
<i>Laurelidae</i> gen. sp.	ハラジロオナシカワゲラ科の一種							
<i>Nooperla nipponensis</i>	ヤマトフタツメカワゲラ							
Chloroperlidae gen. sp.	ミドリカワゲラ科の一種							
Hemiptera	半翅目							
<i>Renaeta chinensis</i>	ミズカマキリ							
Megaloptera	広翅目							
<i>Stialis</i> sp.	センブリ属の一種							
<i>Parachauliodes japonicus</i>	ヤマトクロスジヘビトンボ							
<i>Procladius grandis</i>	ヘビトンボ							
Trichoptera	トビケラ目							
<i>Stenopsyche marmorata</i>	ヒゲナガカワトビケラ							
<i>Chimarra</i> sp.	コタニガワトビケラ属の一種							
<i>Dolophilodes</i> sp.	タニガワトビケラ属の一種							
<i>Cheumatopsyche brevilineata</i>	コガタシマトビケラ							

付表-6 各地点の底生動物組成 (出現率%) (2)

種名	鶴見川 墨田川 T 8 都橋	鶴見川 大船川 T 4-2 ごたん橋	鶴見川 早瀬川 T 5-2 塊田橋	鶴見川 矢上川 T 11 一本橋	鶴見川 矢上川 T 11 一本橋	帷子川 K-1 大貫橋上流	帷子川 K-1 大貫橋上流	帷子川 K-2 上川井農専 地区 上流
	中・下流	上流	中・下流	中・下流	中・下流	上流	上流	上流
	冬	夏	夏	夏	冬	夏	冬	夏
<i>Diplectrona</i> sp.								
<i>Hydropsyche orientalis</i>								
<i>Hydropsyche</i> sp.								
<i>Rhyacophila bruvicéphala</i>								
<i>Rhyacophila</i> sp.								
<i>Hydroptila</i> sp.								0.74
<i>Nicrasema</i> sp.								
<i>Goera</i> sp.								
<i>Notopsyche ruficollis</i>								
Limnephilidae gen. sp.								
<i>Goerada</i> sp.								2.21
<i>Neoselania crassicornis</i>								
<i>Molanna moosta</i>								
Coleoptera	鞘翅目							
Dytiscidae gen. sp.	ゲンゴロウ科の一種							
Hydrophilinae gen. sp.	ガムシ亜科の一種							
Berosinae sp.	ゴマフガムシ亜科の一種							
<i>Luciola cruciata</i>	ゲンジボタル							
<i>Eubrianax</i> sp.	マルヒラダロムシ属の一種							
Elmidae gen. sp.	ヒメドロムシ科の一種							
Diptera	双翅目							
<i>Atocha</i> sp.	ウスバヒメガガンボ属の一種							
<i>Diceranota</i> sp.	クロヒメガガンボ属の一種							
<i>Rostrona</i> sp.		0.78						
<i>Limnophila</i> sp.								
<i>Limonia</i> spp.								
<i>Ormosia</i> sp.								
<i>Pedicia</i> sp.								
<i>Tipula</i> sp.	ガガンボ属の一種	0.78						1.47
<i>Psychoda</i> sp.	チョウバエ属の一種			3.03	1.40			
<i>Telmatoctopus</i> sp.	オオケチョウバエ属の一種						0.52	
<i>Dixa</i> sp.	ホソガ属の一種							
<i>Simulium uchidai</i>	ウチダシノマユ							12.50
<i>Simulium</i> spp.	アシマダラユ属の一種							
Geratopogonidae gen. sp.	ヌカカ科の一種							
<i>Monodiamesa</i> sp.								
<i>Pentaneur</i> gen. spp.		0.07		1.11				11.03
<i>Procladius</i> sp.							0.52	7.35
Tanyptodinae gen. spp. A61	モンユスリカ亜科の類							
<i>Brillia</i> sp.			3.13	0.56			10.33	2.21
<i>Cricotopus</i> spp.	ツヤユスリカ属の類	1.06	3.91	3.89	3.03	0.72		
<i>Diplocladius</i> sp.								
<i>Eukiefferiella</i> sp.								
<i>Hydrobaenus</i> sp.								
<i>Limnophyes</i> sp.								
<i>Orthocladus</i> sp.								
Orthocladinae gen. sp. 1								
Orthocladinae gen. sp. 2								
<i>Paratrichocnemus</i> sp.			1.56					
<i>Paratrichocladus</i> sp.		1.00	8.59	1.67		1.26	13.95	
<i>Rheocricotopus</i> sp.		0.07	1.56	18.89				
<i>Thionannuilla</i> sp.								
Orthocladinae gen. spp.	ユスリカ亜科の類							
<i>Chironomus yoshimatsui</i>	セシジユスリカ	0.53	51.56	2.78	84.85	93.71	60.65	38.23
<i>Chironomus</i> sp.	ユスリカ属の一種							
<i>Cryptochironomus</i> sp.								
<i>Dicrotendipes</i> sp.								
<i>Einfeldia</i> sp.								
<i>Glyptotendipes</i> sp.								
Chironominae gen. sp. 1								
<i>Nicropsectra</i> sp.								
<i>Paratendipes</i> sp.								
Chironominae gen. sp. 2								
<i>Polypedium</i> spp.	ハモンユスリカ属の類			0.56				16.91
<i>Rheotanytarsus</i> spp.								1.47
Chironominae gen. sp. 3								
<i>Tanytarsus</i> spp.								
Chironomii gen. spp.	ユスリカ族の類							
Tabanidae gen. sp.	アブ科の一種							
<i>Atrichops morimotoi</i>	コモンナガレアブ							
<i>Suragina</i> sp.	ホソナガレアブ属の一種							
Stratiomyidae gen. sp.	ミズアブ科の一種							
<i>Hemerosoria</i> sp.	オドリバエ属の一種							
Syrphidae gen. sp.	ショウバエ科の一種							
Dolichopodidae gen. sp.	アシナガバエ科の一種							
種類数	7	15	14	4	5	7	10	17
平均出現率 (%)	14.29	6.67	7.14	25.00	20.00	14.29	10.00	5.88

付表-7 各地点の底生動物組成 (出現率%) (1)

種名	稚子川	稚子川	稚子川	稚子川	稚子川	稚子川	稚子川	稚子川
	K-2 上川井農専 地区 源・上流	K3 鶴舞橋 中・下流	K3 鶴舞橋 中・下流	K4-3 星川橋 中・下流	K4-3 星川橋 中・下流	K4 水道橋 感潮域	K3-1 矢指 源・上流	K3-2 種ヶ谷カ ン トリ一横 源・上流
	冬	夏	冬	夏	冬	夏	夏	夏
PLATYHELMINTHES 扁形動物門								
<i>Dugesia japonica</i>							0.58	
MOLLUSCA 軟体動物門								
<i>Valvata piscinalis japonica</i>							0.24	2.67
<i>Semisulcospira liborina</i>								
<i>Hokorijimaea viridis</i>								
<i>Fossaria truncatula</i>								
<i>Physa acuta</i>		3.32					2.51	
<i>Unionidae</i> gen. sp.								
<i>Corbicula leana</i>								
<i>Pisidium</i> sp.							3.48	4.00
ANNELIDA 環形動物門								
<i>Nereidae</i> gen. sp.								
<i>Tubificidae</i> gen. spp.	3.13	6.64	32.30	21.43	34.15	66.67	0.48	
<i>Branchiura sowerbyi</i>								
<i>Alboglossiphonia lata</i>		1.90						
<i>Erpobdella lineata</i>		13.98	4.35					
<i>Erpobdella</i> sp.								
ARTHROPODA 節足動物門								
CRUSTACEA 甲殻綱								
<i>Balanidae</i> gen. sp.								
<i>Jasogammarus spinopalpus</i>		0.47					0.19	
<i>Talitridae</i> gen. sp.								
<i>Grandidiereella japonica</i>								
<i>Asellus hilgendorffii</i>	14.77	11.37	31.06				21.46	41.33
<i>Macrobrachium nipponense</i>								
<i>Paratya compressa improvisa</i>								
<i>Procambarus clarki</i>								
<i>Eriocheir japonicus</i>								
<i>Geothelphusa debaensis</i>								
<i>Decapoda</i> fam. gen. spp.								
INSECTA 昆虫綱								
Ephemeroptera カゲロウ目								
<i>Siphonurus japonicus</i>								
<i>Baetis sahoensis</i> (N)								
<i>Baetis sahoensis</i> (B)			42.89	6.21	2.44		1.16	
<i>Baetis thermicus</i>	15.21						5.22	
<i>Baetis fusiformis</i>								
<i>Baetis</i> sp. II			2.48		2.44			2.67
<i>Centroptilum</i> sp.								
<i>Ecdyonurus yoshidai</i>								
<i>Epeorus latifolium</i>								
<i>Paraleptophlebia chocojata</i>								
<i>Paraleptophlebia wastoni</i>								
<i>Ephemerella japonica</i>								
<i>Ephemera strigata</i>								
<i>Cincticoxella okunai</i>								
<i>Uracanthella rufa</i>								
Odonata トンボ目								
<i>Mnais pruinosa</i>								
<i>Asiagonophus nolaenops</i>								
<i>Davidius nanus</i>								
<i>Davidius</i> sp.								
<i>Sieboldius albardae</i>								
<i>Anotagaster sieboldii</i>		0.24					0.48	
<i>Boyeria maculata</i>								
<i>Plannaschna alhei</i>								
<i>Orthetrum albistylum speciosum</i>								
<i>Pantala flavescens</i>								
<i>Sympetrum padmosontanum olatum</i>								
Plecoptera カワゲラ目								
<i>Amphinemura</i> sp.								
<i>Nemoura</i> sp.	19.24						31.59	20.00
<i>Leuctridae</i> gen. sp.								
<i>Neoperla nipponensis</i>								
<i>Chloroperlidae</i> gen. sp.								
Hemiptera 半翅目								
<i>Kanatra chinensis</i>								
Megaloptera 広翅目								
<i>Sialis</i> sp.								
<i>Parachauliodes japonicus</i>							1.16	12.00
<i>Protohermes grandis</i>								
Trichoptera トビケラ目								
<i>Stenopsyche marmorata</i>								
<i>Chimarra</i> sp.								
<i>Dolophiletes</i> sp.								
<i>Chauntopsycha brevilineata</i>	0.45						1.16	

付表-7 各地点の底生動物組成 (出現率%) (2)

種名	種子川 K-2 上川井原等 地区 源・上流	種子川 K3 鶴舞橋 中・下流	種子川 K3 鶴舞橋 中・下流	種子川 K4-3 星川橋 中・下流	種子川 K4-3 星川橋 中・下流	種子川 K4 水道橋 感潮域	種子川 矢指川 K3-1 矢指 源・上流	種子川 矢指川 K3-2 程ヶ谷カ ン トリー横 源・上流	
	冬	夏	冬	夏	冬	夏	夏	夏	
<i>Diplectrona</i> sp.							0.39		
<i>Hydropsyche orientalis</i>									
<i>Hydropsyche</i> sp.									
<i>Rhyacophila brevicephala</i>									
<i>Rhyacophila</i> sp.									
<i>Hydroptila</i> sp.									
<i>Microstoma</i> sp.									
<i>Goara</i> sp.									
<i>Nothopsyche ruficollis</i>									
<i>Limnophilidae</i> gen. sp.									
<i>Goerodes japonicus</i>		0.45							
<i>Neosaverinia crassicornis</i>									
<i>Nolana moesta</i>							0.82		
Coleoptera	鞘翅目								
<i>Dytiscidae</i> gen. sp.	ダニゴロ科の一種								
<i>Hydrophilinae</i> gen. sp.	ガムシ亜科の一種								
<i>Berosinae</i> gen. sp.	ゴマフガムシ亜科の一種								
<i>Luciola cruciata</i>							0.43	1.33	
<i>Eubrianax</i> sp.									
<i>Elnidae</i> gen. sp.									
Diptera	双翅目								
<i>Anocha</i> sp.									
<i>Dicranota</i> sp.		0.45					0.19	1.33	
<i>Hexatoma</i> sp.									
<i>Limnophila</i> sp.							0.19	1.33	
<i>Limonia</i> spp.									
<i>Ormosia</i> sp.		0.89							
<i>Pedicia</i> sp.								1.33	
<i>Tipula</i> sp.		0.67					0.05		
<i>Psychoda</i> sp.				0.62		2.44			
<i>Telmatoecopus</i> sp.									
<i>Dixa</i> sp.							0.39	1.33	
<i>Simulium uchidaei</i>		25.95					8.70	4.00	
<i>Simulium</i> spp.									
<i>Coratopogonidae</i> gen. sp.									
<i>Menedjamesa</i> sp.									
<i>Panamerina</i> gen. spp.		12.53		1.86			6.57		
<i>Procladius</i> sp.		0.45							
<i>Tanyptodinae</i> gen. spp. A61									
<i>Brillia</i> sp.		1.79					0.19		
<i>Cricotopus</i> spp.			3.79	5.59	50.00	19.51			
<i>Diplocladius</i> sp.									
<i>Eukiefferiella</i> sp.									
<i>Hydrobaenus</i> sp.									
<i>Limnophyes</i> sp.									
<i>Orthocladus</i> sp.									
<i>Orthocladinae</i> gen. sp. 1		0.45							
<i>Orthocladinae</i> gen. sp. 2		0.45							
<i>Parametriocheilus</i> sp.									
<i>Paratrichocladus</i> sp.			4.98	4.97	3.57	2.44			
<i>Rheocricotopus</i> sp.			7.58	0.62					
<i>Thienannella</i> sp.									
<i>Orthocladinae</i> gen. spp.		0.89					0.39		
<i>Chironomus yoshimatsui</i>			1.90	9.94	25.00	36.59		1.33	
<i>Chironomus</i> sp.									
<i>Cryptochironomus</i> sp.									
<i>Dicrotendipes</i> sp.									
<i>Einfeldia</i> sp.									
<i>Glyptotendipes</i> sp.									
<i>Chironominae</i> gen. sp. 1									
<i>Micropsectra</i> sp.									
<i>Paratendipes</i> sp.									
<i>Chironominae</i> gen. sp. 2		0.45							
<i>Polypedilum</i> spp.			0.95				33.33	9.28	
<i>Rheotanytarsus</i> spp.		0.45						0.39	
<i>Chironominae</i> gen. sp. 3								1.33	
<i>Tanytarsus</i> spp.		0.89						0.58	
<i>Chironomini</i> gen. spp.									
<i>Tabanidae</i> gen. sp.		0.45							
<i>Atrichops morimotoi</i>									
<i>Suragina</i> sp.									
<i>Stratiomyidae</i> gen. sp.									
<i>Homadoronia</i> sp.							0.19		
<i>Syrhidae</i> gen. sp.									
<i>Dolichopodidae</i> gen. sp.									
	種類数	20	14	11	4	7	2	29	16
	平均出現率 (%)	5.00	7.69	9.09	25.00	14.29	50.00	3.45	6.25

付表-8 各地点の底生動物組成 (出現率%) (1)

種名	種子川 中廻川 K4-2 都岡	種子川 今井川 K5 根下橋上流	種子川 今井川 K5 根下橋上流	大岡川 O1-1 水取沢(左)	大岡川 O1 水取沢	大岡川 O1 水取沢	大岡川 O2 陣屋橋	大岡川 O2 陣屋橋
	源・上流	中・下流	中・下流	源・上流	源・上流	源・上流	源・上流	源・上流
	夏	夏	冬	夏	夏	冬	夏	冬
PLATYHELMINTHES 扁形動物門								
<i>Dugesia japonica</i>								1.25
MOLLUSCA 軟体動物門								
<i>Valvata piscinalis japonica</i>								
<i>Semisulcospira libartina</i>	12.78			2.48	1.24			
<i>Bakeryanana viridis</i>								
<i>Fossaria truncatula</i>							4.05	
<i>Physa acuta</i>							25.00	
Planorbidae gen. sp.								
Unionidae gen. sp.								
<i>Cerbicula jenna</i>								
<i>Pisidium</i> sp.	36.12			3.31			0.68	
ANNELIDA 環形動物門								
Nereidae gen. sp.								
Tubificidae gen. spp.	5.73			1.65	1.24	2.11	2.70	5.00
<i>Ranachiera sowerbyi</i>								
<i>Alboglossiphonia lata</i>								
<i>Erpobdella lineata</i>							4.05	
<i>Erpobdella</i> sp.								
ARTHROPODA 節足動物門								
CRUSTACEA 甲殻綱								
Balanidae gen. sp.								
<i>Josoganarus spinopalpus</i>				0.83				
Talitridae gen. sp.								
<i>Grandisyllis japonica</i>								
<i>Asellus hilgendorffii</i>	6.17			3.31	19.25	8.42	16.92	2.50
<i>Macrobracium nipponense</i>								
<i>Paratya compressa improvisa</i>				4.96				
<i>Procambarus elypticus</i>								
<i>Eriocheir japonicus</i>								
<i>Geothelphusa dehaanii</i>				0.83				
Decapoda fam. gen. spp.								
INSECTA 昆虫綱								
Ephemeroptera カゲロウ目								
<i>Siphonurus binotatus</i>						1.05		
<i>Baetis sahoensis</i> (N)					0.62			
<i>Baetis sahoensis</i> (B)		1.84					13.51	1.25
<i>Baetis thuricus</i>				3.31	2.48	4.21		1.25
<i>Baetis yoshinensis</i>				1.65	1.24			
<i>Baetis</i> sp. H								
<i>Centroptilum</i> sp.								
<i>Ecdyonurus yoshidae</i>								
<i>Epeorus latifolium</i>								
<i>Paraloptophlebia japonica</i>				1.65	0.62	1.05		
<i>Paraloptophlebia westoni</i>								
<i>Ephemerella japonica</i>				3.31		1.05		
<i>Ephemerella strigata</i>								
<i>Cincticoptera okumai</i>						4.21		
<i>Uracanthella rufa</i>								
Odonata トンボ目								
<i>Anisops pruinosus</i>					0.62	1.05		
<i>Asiagomphus molleus</i>								
<i>Davidius nanus</i>				6.61	6.21	1.05		
<i>Davidius</i> sp.								
<i>Sieboldius albardae</i>								
<i>Anotogaster sieboldii</i>	3.96			0.83	1.24		0.68	
<i>Boyeria maculata</i>					0.62			
<i>Planaeschna milnei</i>				1.65	1.24			
<i>Orchotropa albistylum speciosum</i>								
<i>Pantala flavescens</i>								
<i>Sympetrum pudemontanum elatum</i>								
Plecoptera カワゲラ目								
<i>Amphinemura</i> sp.				2.48		3.16		
<i>Nemoura</i> sp.	1.32			4.96	9.94	1.05		
Leuctridae gen. sp.								
<i>Neoperla nipponensis</i>				0.83		2.11		
Chloroperlidae gen. sp.								
Hemiptera 半翅目								
<i>Ranatra chinensis</i>								
Megaloptera 広翅目								
<i>Stialis</i> sp.	0.44				0.62			
<i>Parachaulioides japonicus</i>				0.83	2.48	1.05		
<i>Prothormos grandis</i>				9.92	3.73			
Trichoptera トビケラ目								
<i>Stenopsyche marmorata</i>								
<i>Chimarra</i> sp.								
<i>Boleophthalmodes</i> sp.								
<i>Chousatopsyche brevilineata</i>				18.18	24.22	12.63		

付表-8 各地点の底生動物組成 (出現率%) (2)

種名	大岡川	大岡川	大岡川	大岡川	大岡川	大岡川	大岡川	大岡川	大岡川
	○3 日下橋 中・下流	○3 日下橋 中・下流	○4-1 日野川合流 点下 中・下流	○4-1 日野川合流 点下 中・下流	○4 井戸ヶ谷橋 感潮域	○4 井戸ヶ谷橋 感潮域	○5 高橋 源・上流	○5 高橋 源・上流	○5 高橋 源・上流
	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	
<i>Diplectrona</i> sp.									
<i>Hydropsyche orientalis</i>									
<i>Hydropsyche</i> sp.									
<i>Rhyacophila brivicephala</i>									
<i>Rhyacophila</i> sp.									
<i>Hyatilla</i> sp.									
<i>Micrasema</i> sp.									
<i>Goora</i> sp.									
<i>Nothopsyche ruficollis</i>									
Limnophilidae gen. sp.									
<i>Goarodes japonicus</i>									
<i>Neosoverinia crassicornis</i>									
<i>Mollana moesta</i>									
Coleoptera									
Dytiscidae gen. sp.									
Hydrophilinae gen. sp.									
Berosinae gen. sp.									
<i>Luciola cruciata</i>									
<i>Eubrianax</i> sp.									
Elmidae gen. sp.									
Diptera									
<i>Antocha</i> sp.									
<i>Dicranota</i> sp.									
<i>Hexatoma</i> sp.									
<i>Limnophila</i> sp.									
<i>Limonia</i> spp.							0.44		
<i>Crasia</i> sp.									
<i>Fedicia</i> sp.									
<i>Tipula</i> sp.								0.28	
<i>Psychoda</i> sp.		1.04					0.88	0.56	
<i>Telmatoctopus</i> sp.									
<i>Dixa</i> sp.									
<i>Simulium uchidaei</i>									
<i>Simulium</i> spp.									
Ceratopogonidae gen. sp.									
<i>Monodiamesa</i> sp.									
<i>Pentaneurini</i> gen. spp.	0.82	11.46	0.71				1.33	2.78	
<i>Procladius</i> sp.									
Tanytopodinae gen. spp. A61									
<i>Brillia</i> sp.					0.16			5.00	
<i>Cricotopus</i> spp.	19.67	16.67	20.64	0.49			0.88	2.22	
<i>Dysicladia</i> sp.									
<i>Eukiofferiella</i> sp.									
<i>Hydrobaenus</i> sp.	4.10								
<i>Limnophyas</i> sp.									
<i>Orthocladus</i> sp.	1.64								
Orthocladinae gen. sp. 1									
Orthocladinae gen. sp. 2									
<i>Parametricotopus</i> sp.	9.02	19.79	9.25				0.88	3.33	
<i>Paratrichocladus</i> sp.	17.21	5.21	15.30	0.16			0.88		
<i>Rheocricotopus</i> sp.									
<i>Thienemannella</i> sp.									
Orthocladinae gen. spp.									
<i>Chironomus yoshimatsui</i>	5.74	21.88	18.51	4.42			27.43	40.00	
<i>Chironomus</i> sp.									
<i>Cryptochironomus</i> sp.									
<i>Dicrotendipes</i> sp.									
<i>Einfeldia</i> sp.									
<i>Glyptotendipes</i> sp.									
Chironominae gen. sp. 1									
<i>Nicropsectra</i> sp.									
<i>Paratendipes</i> sp.									
Chironominae gen. sp. 2									
<i>Polypedilum</i> spp.							0.82		
<i>Rheotanytarsus</i> spp.									
Chironominae gen. sp. 3									
<i>Tanytarsus</i> spp.									
Chironomini gen. spp.									
Tabanidae gen. sp.									
<i>Atrichops morimotoi</i>									
<i>Suragina</i> sp.									
Stratiomyidae gen. sp.									
<i>Hamorodorina</i> sp.									
Syrhidae gen. sp.									
Dolichopodidae gen. sp.									
種類数	12	9	8	11	1	4	13	12	
平均出現率 (%)	8.33	11.11	12.50	9.09	100.00	25.00	7.69	8.33	

付表-9 各地点の底生動物組成 (出現率%) (1)

種名	大岡川	大岡川	大岡川	大岡川	大岡川	大岡川	大岡川	大岡川	大岡川
	○3 日下橋 中・下流 夏	○3 日下橋 中・下流 冬	○4-1 日野川合流 点下 中・下流 夏	○4-1 日野川合流 点下 中・下流 冬	○4 井戸ヶ谷橋 感潮域 夏	○4 井戸ヶ谷橋 感潮域 冬	大岡川 日野川 ○5 高橋 夏	大岡川 日野川 ○5 高橋 冬	
PLATYHELMINTHES 扁形動物門									
<i>Dugesia japonica</i>									
MOLLUSCA 軟体動物門									
<i>Velutina piscinalis japonica</i>					0.08				
<i>Semilucospira libertina</i>									
<i>Bakerlynaea viridis</i>									
<i>Possaria truncatula</i>					0.08		0.88		
<i>Physa acuta</i>		4.17			0.41		11.95	4.44	
Planorbidae gen. sp.									
Unionidae gen. sp.					100.00				
<i>Corbicula jeanae</i>									
<i>Physidium</i> sp.			0.36						
ANNELIDA 環形動物門									
Nereidae gen. sp.						6.25			
Tubificidae gen. spp.	6.66	4.17	21.35	93.21		6.25	19.03	34.17	
<i>Branchiura sowerbyi</i>									
<i>Alboglossiphonia lata</i>									
<i>Erpobdella lineata</i>	13.11			0.65			2.43	0.56	
<i>Erpobdella</i> sp.									
ARTHROPODA 節足動物門									
CRUSTACEA 甲殻綱									
Balanidae gen. sp.						1.56			
<i>Jesogammarus spinosulcus</i>									
Talitridae gen. sp.									
<i>Grandidierella japonica</i>						85.94			
<i>Asellus hilgendorffii</i>	5.74	15.63		0.25			32.74	6.11	
<i>Macrobrachium nipponense</i>									
<i>Paratya compressa improvisa</i>									
<i>Procambarus clarki</i>									
<i>Eriocheir japonicus</i>							0.22		
<i>Geothelphusa dehaani</i>									
Decapoda fam. gen. spp.									
INSECTA 昆虫綱									
Ephemeroptera カゲロウ目									
<i>Siphonurus binotatus</i>									
<i>Baetis sahoensis</i> (N)									
<i>Baetis sahoensis</i> (B)	15.57		13.98	0.08					
<i>Baetis thernicus</i>								0.56	
<i>Baetis yoshinensis</i>									
<i>Baetis</i> sp. II									
<i>Centroptilum</i> sp.									
<i>Ecdyonurus yoshidai</i>									
<i>Epeorus latifolium</i>									
<i>Paraleptophlebia chocolata</i>									
<i>Paraleptophlebia watsunii</i>									
<i>Ephemerella japonica</i>									
<i>Ephemerella strigata</i>									
<i>Cincticostralia okumai</i>									
<i>Uracanthella rufa</i>									
Odonata トンボ目									
<i>Mnais pruinosa</i>									
<i>Asiagomphus maenopy</i>									
<i>Davidius nanus</i>									
<i>Davidius</i> sp.									
<i>Staboldius albardae</i>									
<i>Anotagaster staboldii</i>									
<i>Boyeria maclachlani</i>									
<i>Planaeschna milnei</i>									
<i>Orthetrum albistylum speciosum</i>									
<i>Pantala flavescens</i>									
<i>Sympetrum podumontanum elatum</i>									
Plecoptera カワゲラ目									
<i>Amphitetura</i> sp.									
<i>Nemoura</i> sp.									
Leuctridae gen. sp.									
<i>Neoperla niponensis</i>									
Chloroperlidae gen. sp.									
Hemiptera 半翅目									
<i>Kanatra chinensis</i>									
Megaloptera 広翅目									
<i>Stialis</i> sp.									
<i>Parachauliodes japonicus</i>									
<i>Prothemis grandis</i>									
Trichoptera トビケラ目									
<i>Stenopsyche narmorata</i>									
<i>Chimarra</i> sp.									
<i>Dolophilodes</i> sp.									
<i>Cheumatopsyche brevilineta</i>									

付表-9 各地点の底生動物組成 (出現率%) (2)

種名	稚子川 中掘川 K4-2 都岡	稚子川 今井川 K5 根下橋上流	稚子川 今井川 K5 根下橋上流	大岡川 O1-1 水取沢(左)	大岡川 O1 水取沢	大岡川 O1 水取沢	大岡川 O2 陣屋橋	大岡川 O2 陣屋橋
	源・上流	中・下流	中・下流	源・上流	源・上流	源・上流	源・上流	源・上流
	夏	夏	冬	夏	夏	冬	夏	冬
<i>Diplectrona</i> sp.								
<i>Hydropsyche orientalis</i>				0.83	0.62			
<i>Hydropsyche</i> sp.								
<i>Rhyacophila brevicaulis</i>						2.11		
<i>Rhyacophila</i> sp.								
<i>Hydroptila</i> sp.						1.05		
<i>Wetzelina</i> sp.								
<i>Gnasia</i> sp.						1.05		
<i>Nothopsyche ruficollis</i>								
<i>Limnophilidae</i> gen. sp.								
<i>Gonodes japonicus</i>				0.83				
<i>Neoseverinia crassicornis</i>								
<i>Molanna moesta</i>	0.88							
Colleoptera								
<i>Dytiscidae</i> gen. sp.						1.05		
<i>Hydrophilinae</i> gen. sp.								
<i>Berosinae</i> gen. sp.								
<i>Luciola cruciata</i>								
<i>Eubrianax</i> sp.								
<i>Elmidia</i> gen. sp.								
Diptera								
<i>Atoclia</i> sp.								2.50
<i>Dicranota</i> sp.								
<i>Hoxatoma</i> sp.	0.44			1.65				
<i>Limnophila</i> sp.					0.62			
<i>Limonia</i> spp.				0.83	0.62			
<i>Ormosia</i> sp.				0.83	1.24			
<i>Pedicia</i> sp.				0.83				
<i>Tipula</i> sp.				0.83			0.68	
<i>Psychoda</i> sp.								2.50
<i>Telmatoecopus</i> sp.								
<i>Oixa</i> sp.								
<i>Simulium uchida</i>		7.05		2.48		1.05		
<i>Simulium</i> spp.								
<i>Ceratopogonidae</i> gen. sp.								
<i>Monodiamesa</i> sp.								
<i>Pentaneurini</i> gen. spp.	0.44			3.31	12.42	4.21	6.76	16.25
<i>Procladius</i> sp.	3.52				1.24			
Tanytopodinae gen. spp. A61								
<i>Brillia</i> sp.	0.44	0.61	12.99	1.65	0.62	31.58		30.00
<i>Cricotopus</i> spp.	0.44						4.05	
<i>Biplocladius</i> sp.								
<i>Euklofferella</i> sp.								
<i>Hydrobaenus</i> sp.							0.88	
<i>Limnophyes</i> sp.								
<i>Orthocladius</i> sp.						8.42	4.05	
<i>Orthocladiinae</i> gen. sp. 1								
<i>Orthocladiinae</i> gen. sp. 2								
<i>Parametricotopus</i> sp.		26.99	2.60					
<i>Paratrichocladius</i> sp.								36.25
<i>Rheocricotopus</i> sp.							13.51	
<i>Thienemannella</i> sp.								
<i>Orthocladiinae</i> gen. spp.	0.88		2.60	1.65	0.62			
<i>Chironomus yoshimatsui</i>	13.66	69.94	80.52	2.48		1.05		
<i>Chironomus</i> sp.								
<i>Cryptochironomus</i> sp.								
<i>Dicrotendipes</i> sp.							0.68	
<i>Einfeldia</i> sp.								
<i>Glyptotendipes</i> sp.								
<i>Chironominae</i> gen. sp. 1					0.62			
<i>Microsuctra</i> sp.								
<i>Paratendipes</i> sp.								
<i>Chironominae</i> gen. sp. 2	5.29							
<i>Polypedilum</i> spp.	0.44	0.61	1.30	5.79	3.11	3.16		1.25
<i>Rheotanytarsus</i> spp.					0.62			
<i>Chironominae</i> gen. sp. 3								
<i>Tanytarsus</i> spp.				0.83				
<i>Chironomini</i> gen. spp.								
Tabanidae gen. sp.								
<i>Atrichops morimotoi</i>								
<i>Suragina</i> sp.								
<i>Stratiomyidae</i> gen. sp.								
<i>Hemerodromia</i> sp.								
<i>Syrphidae</i> gen. sp.				1.65				
<i>Dolichopodidae</i> gen. sp.								
種類数	18	5	5	35	28	25	15	11
平均出現率 (%)	5.56	20.00	20.00	2.86	3.57	4.00	6.67	9.09

付表-10 各地点の底生動物組成 (出現率%) (1)

種名	境川 大地沢 S1-1 雨降 源・上流	境川 S1-4 川上橋 源・上流	境川 S1-5 境橋 源・上流	境川 S1 目黒橋 中・下流	境川 S1 目黒橋 中・下流	境川 S2 高線橋 中・下流	境川 S2 高線橋 中・下流	境川 S3-4 俣野堰下 中・下流
	夏	夏	夏	夏	冬	夏	冬	冬
PLATYHELMINTHES 扁形動物門								
<i>Dugesia japonica</i>								
MOLLUSCA 軟体動物門								
<i>Valvata piscinalis japonica</i>			0.36					
<i>Smarandaspira libertina</i>					0.93			
<i>Bakeriymnaea viridis</i>								
<i>Fossaria truncatula</i>								
<i>Physa acuta</i>			0.36				0.67	
Planorbidae gen. sp. ヒラマキガイ科の一種								
Unionidae gen. sp. インガイ科の一種								
<i>Corbicula leana</i>								
<i>Pisidium</i> sp.		1.09						
ANNELIDA 環形動物門								
Nereidae gen. sp. ゴカイ科の一種								
Tubificidae gen. spp. イトミミズ科の類								
<i>Branchiura soraiby</i>	1.42	0.36	0.25	27.51	99.32	6.67	96.63	98.47
				3.73				
<i>Alboglossiphonia lata</i>				1.01				0.05
<i>Erpobdella lineata</i>				55.28				
<i>Erpobdella</i> sp.	0.28	0.18		1.63	0.02	1.33		
ARTHROPODA 節足動物門								
CRUSTACEA 甲殻綱								
Balanidae gen. sp. フジツボ科の一種								
<i>Jesogammarus spinopalpus</i>								
Talitridae gen. sp. ハマトビムシ科の一種								
<i>Grandidiorella japonica</i>								
<i>Asellus hilgendorffii</i>		1.09	26.13			1.33	1.66	0.07
<i>Macrobracium nipponense</i>								
<i>Paratya edpressa improvisa</i>								
<i>Procambarus clarki</i>								
<i>Eriocheir japonicus</i>								
<i>Geothelphusa dehaani</i>	1.14							
Decapoda fam. gen. spp. 十脚目 (エビ・カニの類)								
INSECTA 昆虫綱								
Ephemeroptera カゲロウ目								
<i>Siphonurus</i> sp. オホフタオカゲロウ								
<i>Baetis sahoensis</i> (N)		1.46						
<i>Baetis sahoensis</i> (B)				15.08	3.73	38.00		0.05
<i>Baetis thernicus</i>	15.38	8.39						
<i>Baetis yoshinensis</i>	3.99	0.73						
<i>Baetis</i> sp. II		1.46						
<i>Centroptilum</i> sp.								
<i>Ecdyonurus yoshida</i>			1.09					
<i>Epeorus latifolium</i>		0.57						
<i>Paraloptophlebia chocojata</i>								
<i>Paraloptophlebia westoni</i>								
<i>Ephemera japonica</i>	0.28							
<i>Ephemera strigata</i>	3.99	2.92						
<i>Cincticostella okumai</i>								
<i>Ursacanthella rufa</i>		5.10						
Odonata トンボ目								
<i>Anis pruinosa</i>								
<i>Asiagomphus melaenops</i>								
<i>Davidius nanus</i>								
<i>Davidius</i> sp.		2.28						
<i>Sieboldius albardae</i>				0.25				
<i>Anotogaster sieboldii</i>								
<i>Boyeria macclachlani</i>								
<i>Planaeschna alnei</i>		0.57						
<i>Orthetrum albistylum speciosum</i>								
<i>Pantala flavescens</i>								
<i>Synmetrum podaeontinum elatum</i>								
Plecoptera カワゲラ目								
<i>Amphinemura</i> sp.		9.12	0.73					
<i>Nemoura</i> sp.		0.57						
<i>Leuctridae</i> gen. sp.								
<i>Neoperla niponensis</i>								
<i>Chloroperlidae</i> gen. sp.		1.14						
Hemiptera 半翅目								
<i>Ranatra chinensis</i>								
Megoptera 広翅目								
<i>Sialis</i> sp.								
<i>Parachauliodes japonicus</i>								
<i>Proctheros grandis</i>		0.85	0.09					
Trichoptera トビケラ目								
<i>Stenopsyche marmorata</i>			0.09					
<i>Chimarra</i> sp.								
<i>Dolophilodes</i> sp.		0.57						
<i>Cheumatopsyche brevilineata</i>	13.68	10.57						

付表-10 各地点の底生動物組成 (出現率%) (2)

種名	攪川 大地沢 S1-1 雨降	攪川 S1-4 川上橋	攪川 S1-5 塊橋	攪川 S1 目黒橋	攪川 S1 目黒橋	攪川 S2 高線橋	攪川 S2 高線橋	攪川 S3-4 俱野堰下
	源・上流	源・上流	源・上流	中・下流	中・下流	中・下流	中・下流	中・下流
	夏	夏	夏	夏	冬	夏	冬	冬
<i>Diplectrona</i> sp.	ミヤマシマトビケラ属の一種	1.42						
<i>Hydropsyche orientalis</i>	ウルマーシマトビケラ	5.41	0.82					
<i>Hydropsyche</i> sp.	シマトビケラ属の一種							
<i>Rhyacophila brevicephala</i>	ヒロアタマナガレトビケラ							
<i>Rhyacophila</i> sp.	ナガレトビケラ属の一種		0.36					
<i>Hydroptila</i> sp.	ヒメトビケラ属の一種		0.36					
<i>Micrasema</i> sp.	マルツツトビケラ属の一種							
<i>Goera</i> sp.	ニンギョウトビケラ属の一種							
<i>Nothopsyche ruficollis</i>	ホタルトビケラ							
Limnephilidae gen. sp.	エダリドケラ科の一種							
<i>Goerodes japonicus</i>	コカクツツトビケラ	1.71						
<i>Nooseverinia crassicornis</i>	オオカクツツトビケラ							
<i>Molanna moesta</i>	ホソバトビケラ							
Colleoptera	鞘翅目							
Dytiscidae gen. sp.	ゲンゴロウ科の一種							
Hydrophilinae gen. sp.	ガムシ亜科の一種							
Berosinae gen. sp.	ゴマブガムシ亜科の一種							
<i>Luciola cruciata</i>	ゲンジボタル							
<i>Eubrianax</i> sp.	マルヒラタドロン属の一種	0.57						
Elmidae gen. sp.	ヒメドロンシ科の一種	0.57						
Diptera	双翅目							
<i>Antocha</i> sp.	ウスバヒメガガンボ属の一種							
<i>Dicranota</i> sp.		0.57						
<i>Hexatoma</i> sp.	クロヒメガガンボ属の一種	0.57						
<i>Limnophila</i> sp.		0.57						
<i>Liaonia</i> sp.								
<i>Ormosia</i> sp.		0.57						
<i>Pedicia</i> sp.								
<i>Tipula</i> sp.	ガガンボ属の一種	0.28						
<i>Psychoda</i> sp.	チョウバエ属の一種			0.93		2.00		
<i>Telmatoxypus</i> sp.	オオケチョウバエ属の一種							
<i>Dixa</i> sp.	ホソカ属の一種							
<i>Simulium uchidai</i>	ウチダツノムシ							
<i>Simulium</i> spp.	アシマダラブエ属の一種	9.12	2.55					
Ceratopogonidae gen. sp.	ヌカカ科の一種							
<i>Monodiamesa</i> sp.								
Pantaneurini gen. spp.		5.70	10.94					
<i>Procladius</i> sp.			0.73					
Tanypodinae gen. spp. A61	モンユスリカ亜科の類							
<i>Brillia</i> sp.								
<i>Cricotopus</i> spp.	ツヤユスリカ属の類			1.01	4.66	0.02	18.00	0.67
<i>Diplocladius</i> sp.								0.47
<i>Eukiofferiella</i> sp.			7.29					
<i>Hydrobaenus</i> sp.								
<i>Limnophyes</i> sp.								
<i>Orthocladus</i> sp.								
Orthocladinae gen. sp. 1								
Orthocladinae gen. sp. 2								
<i>Parametriocheilus</i> sp.		7.98	23.70					
<i>Paratrichocladus</i> sp.				1.01	1.86	0.18	1.33	0.43
<i>Rheocricotopus</i> sp.		0.57			1.86		3.33	0.10
<i>Thienemannella</i> sp.								
Orthocladinae gen. spp.	ユスリカ亜科の類							
<i>Chironomus yoshimatsui</i>	セスジュスリカ				53.15	0.45	27.33	0.43
<i>Chironomus</i> sp.	ユスリカ属の一種							0.53
<i>Cryptochironomus</i> sp.								
<i>Dictondipes</i> sp.								
<i>Einfeldia</i> sp.								
<i>Glyptotendipes</i> sp.								
Chironominae gen. sp. 1		0.57						
<i>Micropsectra</i> sp.			1.46					
<i>Paratendipes</i> sp.								
Chironominae gen. sp. 2								
<i>Polypedium</i> spp.	ハモンユスリカ属の類	5.70	3.65					
<i>Rheotanytarsus</i> spp.		0.57						
Chironominae gen. sp. 3								
<i>Tanytarsus</i> spp.		1.71	12.03					
Chironomini gen. spp.	ユスリカ族の類							
Tabanidae gen. sp.	アブ科の一種							
<i>Atrichops morimotoi</i>	コモンナガレアブ							
<i>Suragina</i> sp.	ホソナガレアブ属の一種							
Stratiomyidae gen. sp.	ミスアブ科の一種							
<i>Hemerodromia</i> sp.	オドリムシ属の一種							
Syrhidae gen. sp.	ショクババエ科の一種							
Dolichopodidae gen. sp.	アシナガバエ科の一種							
種類数		34	28	8	10	5	10	8
平均出現率 (%)		2.94	3.57	12.50	10.00	20.00	10.00	12.50

付表-11 各地点の底生動物組成 (出現率%) (1)

種名	境川	境川	境川	境川	境川	境川	境川	境川	
	S 3	S 3	下飯田水路	和泉川	和泉川	和泉川	和泉川	境川	
	新屋敷橋	新屋敷橋	S 3-1 下飯田水路	S 4 地蔵原の水 辺・上流	S 4 地蔵原の水 辺・下流	S 4 地蔵原の水 辺・下流	S 3-2 和泉川末端	S 3-3 まさかりが 淵 中・下流	S 5 岡津 源・上流
感潮域	感潮域	夏	夏	冬	夏	夏	夏	夏	
PLATYHELMINTHES 扁形動物門									
<i>Dugesia japonica</i>									3.21
MOLLUSCA 軟体動物門									
<i>Valvata piscinalis japonica</i>									
<i>Seniulcospija liborina</i>									
<i>Bakorjynnaea viridis</i>									0.64
<i>Fossaria truncatula</i>									
<i>Physa acuta</i>									
Planorbidae gen. sp.									
Unionidae gen. sp.									
<i>Corbicula leana</i>									
<i>Pisidium</i> sp.									
ANNELIDA 環形動物門									
Nereidae gen. sp.									
Tubificidae gen. spp.	13.33	100.00	2.38	26.79	51.34	71.48	2.20	1.28	
<i>Branchiura sowerbyi</i>									
<i>Alboglossiphonia lata</i>									
<i>Erythrodella lineata</i>									
<i>Erythrodella</i> sp.									
ARTHROPODA 節足動物門									
CRUSTACEA 甲殻類									
Balanidae gen. sp.									
<i>Jasogammarus spinosulus</i>									
Fallitridae gen. sp.									
<i>Grandierella japonica</i>									
<i>Asellus hilgendorffii</i>									
<i>Macrobrachium nipponense</i>	20.00								
<i>Paratya compressa improvisa</i>									
<i>Procambarus clarki</i>									
<i>Eriocheir japonicus</i>									
<i>Geothelphusa dehaanii</i>									
Decapoda fam. gen. spp.	6.67								
INSECTA 昆虫類									
Ephemeroptera カゲロウ目									
<i>Siphonurus binotatus</i>									
<i>Baetis sahoensis</i> (N)									
<i>Baetis sahoensis</i> (B)	6.67								
<i>Baetis thersites</i>									
<i>Baetis roshinensis</i>									
<i>Baetis</i> sp. H									
<i>Centroptilum</i> sp.									
<i>Ecdyonurus yoshidae</i>									
<i>Epeorus latifolium</i>									
<i>Paraleptophlebia chocoleta</i>									
<i>Paraleptophlebia westoni</i>									
<i>Ephemerella japonica</i>									
<i>Ephemerella strigata</i>									
<i>Cincticostella okumai</i>									
<i>Uraconthella rufa</i>									
Odonata トンボ目									
<i>Mnais pruinosa</i>									
<i>Asiagomphus melanops</i>									
<i>Davidius natus</i>									
<i>Davidius</i> sp.									
<i>Sieboldius albardae</i>									
<i>Anotogaster sieboldii</i>									
<i>Boyeria macLachlani</i>									
<i>Planaeschna milnei</i>									
<i>Orthetrum albistylum speciosum</i>									
<i>Pantala flavescens</i>									
<i>Synpetrum podocentranum elatum</i>									
Plecoptera カワゲラ目									
<i>Amphinemura</i> sp.									
<i>Nemoura</i> sp.									
Leuctridae gen. sp.									
<i>Nooparia nipponensis</i>									
Chloroperlidae gen. sp.									
Hemiptera 半翅目									
<i>Ranatra chinensis</i>									
Megaloptera 広翅目									
<i>Sialis</i> sp.									
<i>Parachauliodes japonicus</i>									
<i>Prothemis grandis</i>									
Trichoptera トビケラ目									
<i>Stenopsyche narmorata</i>									
<i>Chimarra</i> sp.									
<i>Dolophilodes</i> sp.									
<i>Cheumatopsyche brevilineata</i>									

付表-11 各地点の底生動物組成 (出現率%) (2)

種名	境川	境川	境川	境川	境川	境川	境川	境川
	S3 新屋敷橋	S3 新屋敷橋	下飯田水路 S3-1 下飯田水路	和泉川 S4 地蔵原の水 辺	和泉川 S4 地蔵原の水 辺	和泉川 S3-2 和泉川末端	宇田川 S3-3 まさかりが 淵	子易川 S5 岡津
	感潮域	感潮域	源・上流	中・下流	中・下流	中・下流	中・下流	源・上流
	夏	冬	夏	夏	冬	夏	夏	夏
<i>Diplectrona</i> sp.								
<i>Hydropsyche orientalis</i>								
<i>Hydropsyche</i> sp.								
<i>Rhyacophila brevicauda</i>								
<i>Rhyacophila</i> sp.								
<i>Hydroptilia</i> sp.								
<i>Micrasema</i> sp.								
<i>Geera</i> sp.								
<i>Nothopsyche ruficollis</i>								
Limnephilidae gen. sp.								
<i>Gaurodes japonicus</i>								
<i>Neoseverinia crassicornis</i>			30.95					
<i>Molanna moesta</i>								
Coleoptera								
Dytiscidae gen. sp.								
Hydrophilinae gen. sp.								
Berosinae gen. sp.								
<i>Luciola cruciata</i>								
<i>Eubriana</i> sp.								
Elmidae gen. sp.								
Diptera								
<i>Antocha</i> sp.								
<i>Dicranota</i> sp.								
<i>Hexatoma</i> sp.			1.19					
<i>Limonnia</i> sp.								0.64
<i>Limonnia</i> spp.								
<i>Ormosia</i> sp.								
<i>Podicia</i> sp.								
<i>Tipula</i> sp.								
<i>Psychoda</i> sp.								
<i>Telaotoscopus</i> sp.								
<i>Dixa</i> sp.								
<i>Simulium uchidai</i>			1.19					
<i>Simulium</i> spp.								
<i>Monodiamesa</i> sp.								
Pentaneurini gen. spp.								3.21
<i>Procladius</i> sp.			2.38					
Tanypodinae gen. spp. A61								
<i>Brillia</i> sp.								
<i>Cricotopus</i> spp.					12.50	2.78	4.33	0.63
<i>Diplocladius</i> sp.								
<i>Eukiofferiella</i> sp.								
<i>Hydrobaenus</i> sp.								
<i>Limonnia</i> sp.								
<i>Orthocladius</i> sp.								
Orthocladiinae gen. sp. 1								
Orthocladiinae gen. sp. 2								
<i>Paratrichocnemis</i> sp.								
<i>Paratrichocladus</i> sp.			1.19	21.43	2.78		6.30	
<i>Rheotritopus</i> sp. sp.								0.64
<i>Thianomanniella</i> sp.								
Orthocladiinae gen. spp.								
<i>Chironomus yoshimatsui</i>	53.33		2.38	19.64	39.55		71.81	1.28
<i>Chironomus</i> sp.								
<i>Cryptochironomus</i> sp.								
<i>Dicrantodipus</i> sp.								
<i>Einfeldia</i> sp.								
<i>Glyptotendipes</i> sp.								
Chironominae gen. sp. 1								
<i>Micropsectra</i> sp.								
<i>Paratendipes</i> sp.								
Chironominae gen. sp. 2								
<i>Polypedilum</i> spp.								0.64
<i>Rheotanytarsus</i> spp.								
Chironominae gen. sp. 3								
<i>Tanytarsus</i> spp.								
Chironomini gen. spp.								
Tabanidae gen. sp.								
<i>Atrichops morimotoi</i>								
<i>Syrphina</i> sp.								
Stratiomyidae gen. sp.								
<i>Hemerodromia</i> sp.								
<i>Syrphidae</i> gen. sp.								
Dolichopodidae gen. sp.								
種類数	5	1	17	7	7	4	8	9
平均出現率 (%)	20.00	100.00	5.88	14.29	14.29	25.00	12.50	11.11

付表-12 各地点の底生動物組成 (出現率%) (1)

種名	境川 子鼻川 S5 岡津	境川 川上川 S6 石原	境川 川上川 S6 石原	境川 川上川 S6-1 石原(右)	境川 舞岡川 S7 宮根橋上流	境川 舞岡川 S7 宮根橋上流	境川 柏尾川 S8 大橋	境川 柏尾川 S8 大橋
	源・上流	源・上流	源・上流	源・上流	源・上流	源・上流	中・下流	中・下流
	冬	夏	冬	夏	夏	冬	夏	冬
PLATYHELMINTHES	扁形動物門							
<i>Dugesia japonica</i>	4.05			2.46	3.23	0.75		
MOLLUSCA	軟体動物門							
<i>Valvata piscinalis japonica</i>								
<i>Semisuicospira libertina</i>				9.36				
<i>Bukerlymnaea viridis</i>		0.51	2.13	1.48	0.65			
<i>Fossaria truncatula</i>								
<i>Physa acuta</i>			1.06	0.49				
Planorbidae gen. sp.								
Unionidae gen. sp.								
<i>Corbicula leana</i>								
<i>Pisidium</i> sp.				1.97	2.58	0.38		
ANNELIDA	環形動物門							
Nereidae gen. sp.								
Tubificidae gen. spp.	1.35	0.51	2.13	0.99	1.29	6.79	16.13	90.36
<i>Branchiura sowerbyi</i>							2.42	
<i>Alboglossiphonia lata</i>							0.81	
<i>Erpobdella lineata</i>		1.02		0.49			4.84	0.28
<i>Erpobdella</i> sp.								
ARTHROPODA	節足動物門							
CRUSTACEA	甲殻綱							
Balanidae gen. sp.								
<i>Isogonarus spinapalpus</i>		0.51		1.48	3.23	0.75		
Talitridae gen. sp.						0.75		
<i>Grandidiaralla japonica</i>								
<i>Asellus hilgendorffii</i>	31.08	73.47	9.57	53.69	23.23	16.60	1.61	1.38
<i>Macrobrachium nipponense</i>								
<i>Paratya compressa improvisa</i>								
<i>Procambarus clarki</i>		0.51						
<i>Eriocheir japonicus</i>								
<i>Geothelphusa dohanani</i>								
Decapoda fam. gen. spp.								
INSECTA	昆虫綱							
Ephemeroptera	カゲロウ目							
<i>Siphonurus binotatus</i>								
<i>Baetis sahoensis</i> (N)								
<i>Baetis sahoensis</i> (R)		3.57		11.82			4.84	0.83
<i>Baetis thornicus</i>					7.10	39.62		
<i>Baetis yoshinensis</i>								
<i>Baetis</i> sp. H								
<i>Centroptilium</i> sp.								
<i>Ecdyonurus yoshidae</i>								
<i>Epeorus latifolius</i>								
<i>Paraleptophlebia chocolata</i>								
<i>Paraleptophlebia watsoni</i>								
<i>Ephemera japonica</i>								
<i>Ephemera strigata</i>								
<i>Cincticostella okumai</i>								
<i>Brachyura rufa</i>								
Odonata	トンボ目							
<i>Mnais pruinosa</i>								
<i>Asiagomphus mulsanops</i>						0.38		
<i>Davidius nanus</i>								
<i>Davidius</i> sp.								
<i>Sioboldius albardae</i>								
<i>Anotogaster sioboldii</i>					0.65	0.38		
<i>Boyeria maculachani</i>								
<i>Planaeschna milnei</i>								
<i>Orthetrum albistylum speciosum</i>								
<i>Pantala flavescens</i>								
<i>Sympetrum podanontanum elatum</i>								
Plecoptera	カワゲラ目							
<i>Amphineura</i> sp.								
<i>Nomura</i> sp.	1.35				3.23	5.66		
Leuctridae gen. sp.								
<i>Nooperla nipponensis</i>								
Chloroperlidae gen. sp.								
Hemiptera	半翅目							
<i>Ranatra chinensis</i>								
Megaloptera	広翅目							
<i>Stialis</i> sp.								
<i>Paraschuliodes japonicus</i>				1.48	1.29	0.75		
<i>Prothemas grandis</i>								
Trichoptera	トビケラ目							
<i>Stenopsyche nanastrata</i>								
<i>Chimarra</i> sp.								
<i>Delophiodes</i> sp.								
<i>Chumatopsyche brevilineata</i>			1.06	0.99	11.61	1.51		

付表-12 各地点の底生動物組成 (出現率%) (2)

種名	塊川	塊川	塊川	塊川	塊川	塊川	塊川	塊川
	子鼻川	川上川	川上川	川上川	舞岡川	舞岡川	柏尾川	柏尾川
	S5 岡津	S6 石原	S6 石原	S6-1 石原(右)	S7 宮根橋上流	S7 宮根橋上流	S8 大橋	S8 大橋
	源・上流	源・上流	源・上流	源・上流	源・上流	源・上流	中・下流	中・下流
	冬	夏	冬	夏	夏	冬	夏	冬
<i>Diplectrona</i> sp.								
<i>Hydropsyche orientalis</i>								
<i>Hydropsyche</i> sp.						0.65		
<i>Rhyacophila brevicapilla</i>								
<i>Rhyacophila</i> sp.								
<i>Hydroptila</i> sp.								
<i>Nicrasema</i> sp.								
<i>Goera</i> sp.								
<i>Nothopsyche ruficollis</i>								
<i>Limnephilidae</i> gen. sp.								
<i>Goerodes japonicus</i>								
<i>Nooseverinia crassicornis</i>								
<i>Molanna moesta</i>								
Coleoptera								
<i>Dytiscidae</i> gen. sp.								
<i>Hydrophilinae</i> gen. sp.								
<i>Berosinae</i> gen. sp.								
<i>Luciola cruciata</i>								
<i>Eubrianax</i> sp.								
<i>Elmidae</i> gen. sp.								
Diptera								
<i>Antocha</i> sp.					0.65			
<i>Dicranota</i> sp.						0.75		
<i>Hexatoma</i> sp.								
<i>Limnophila</i> sp.								
<i>Limonia</i> spp.								
<i>Ormosia</i> sp.					0.65			
<i>Pedicia</i> sp.								
<i>Tipula</i> sp.					1.29	0.38		
<i>Psychoda</i> sp.		0.51						
<i>Tolantoscopus</i> sp.								
<i>Dixa</i> sp.								
<i>Simulium uchidai</i>					8.39	10.57		
<i>Simulium</i> spp.								
<i>Ceratopogonidae</i> gen. sp.								
<i>Monodiamesa</i> sp.								
<i>Pantaneurini</i> gen. spp.	28.38	9.69	23.40	9.36	14.84	5.28	2.42	0.83
<i>Procladius</i> sp.					0.65	0.38		
<i>Tanyptodinae</i> gen. spp. A61								
<i>Brillia</i> sp.	2.70	0.51	44.68		0.65	1.51		
<i>Cricotopus</i> spp.	17.57		2.13			0.38	10.48	2.75
<i>Diplocleadius</i> sp.								
<i>Eukiefferiella</i> sp.								
<i>Hydrobaenus</i> sp.								
<i>Limnophyes</i> sp.								
<i>Orthocleadius</i> sp.								
<i>Orthocleadiinae</i> gen. sp. 1								
<i>Orthocleadiinae</i> gen. sp. 2						0.38		
<i>Parametricleadius</i> sp.					3.23	2.64		
<i>Paratrichocleadius</i> sp.	6.76	0.51	1.06				3.23	1.65
<i>Thienemannella</i> sp.	4.05		1.06		3.23		16.13	
<i>Orthocleadiinae</i> gen. spp.			2.13			0.75		
<i>Chironomus yoshimatsui</i>	2.70	1.53	5.32	0.49			37.10	1.93
<i>Chironomus</i> sp.					0.65			
<i>Cryptochironomus</i> sp.					0.65			
<i>Dicortendipes</i> sp.								
<i>Einfeldia</i> sp.								
<i>Glyptotendipes</i> sp.								
<i>Chironominae</i> gen. sp. 1								
<i>Micropsectra</i> sp.								
<i>Paratendipes</i> sp.						0.38		
<i>Chironominae</i> gen. sp. 2								
<i>Polypodiium</i> spp.		5.10	2.13	2.96	5.16	0.75		
<i>Rheotanytarsus</i> spp.		2.04	2.13	0.49				
<i>Chironominae</i> gen. sp. 3								
<i>Tanytarsus</i> spp.					0.65	1.51		
<i>Chironomini</i> gen. spp.								
<i>Tabaniae</i> gen. sp.								
<i>Atrichops morimotoi</i>								
<i>Sargina</i> sp.								
<i>Stratiomyidae</i> gen. sp.								
<i>Hemerodromia</i> sp.					0.65			
<i>Syrhididae</i> gen. sp.								
<i>Dolichopodidae</i> gen. sp.								
種類数	10	14	14	16	26	25	11	8
平均出現率 (%)	10.00	7.14	7.14	6.25	3.85	4.00	9.09	12.50

付表-13 各地点の底生動物組成 (出現率%) (1)

種名	境川 柏尾川 S9 S下水処理 場下流 中・下流	境川 柏尾川 S9 S下水処理 場下流 中・下流	境川 稲荷川 S11 杉之木橋上 流 源・上流	境川 稲荷川 S11 杉之木橋上 流 源・上流	境川 いたち川 S11-2 天神橋 中・下流	境川 いたち川 S11-1 瀬上沢 源・上流	境川 柏尾川 S10 鷹匠橋 中・下流	境川 柏尾川 S10 鷹匠橋 中・下流	
	夏	冬	夏	冬	夏	夏	夏	冬	
PLATYHELMINTHES 扁形動物門									
<i>Dugesia japonica</i>			13.59	2.27					
MOLLUSCA 軟体動物門									
<i>Valvata piscinalis japonica</i>									
<i>Smilisulcospira libortina</i>		0.13	0.97						
<i>Bakurymusa viridis</i>									
<i>Fossaria truncatula</i>									
<i>Physa acuta</i>					1.42				
<i>Pinnorbicidae gen. sp.</i>									
<i>Unio sp. gen. sp.</i>									
<i>Corbicula leuana</i>									
<i>Pisidium sp.</i>			6.80			0.35			
ANNELIDA 環形動物門									
<i>Nereidae gen. sp.</i>									
<i>Tubificidae gen. spp.</i>	7.22	55.83			1.07		15.79	89.19	
<i>Branchiura sowerbyi</i>									
<i>Alboglossiphonia lata</i>									
<i>Eprobodella lineata</i>	1.03	0.79			1.42		10.53		
<i>Eprobodella sp.</i>									
ARTHROPODA 節足動物門									
CRUSTACEA 甲殻類									
<i>Balanidae gen. sp.</i>									
<i>Jesogammarus spinopalpus</i>									
<i>Talitridae gen. sp.</i>									
<i>Grandidierella japonica</i>									
<i>Aeolus higendorffii</i>	23.71	29.36	15.53	0.65	39.86	0.35			
<i>Macrobracium nipponense</i>									
<i>Paratya compressa improvisa</i>									
<i>Procambarus clarkii</i>									
<i>Eriocheir japonicus</i>									
<i>Geeoholpusa dehaanii</i>									
<i>Decapoda fam. gen. spp.</i>									
INSECTA 昆虫綱									
Ephemeroptera カゲロウ目									
<i>Siphonurus binotatus</i>									
<i>Baetis sahoensis (N)</i>						2.46			
<i>Baetis sahoensis (B)</i>	24.74				1.78				
<i>Baetis thermicus</i>			1.94	54.78	4.63	5.96			
<i>Baetis yoshinensis</i>			0.97	0.97		4.56			
<i>Baetis sp. カゲロウ属の一種</i>									
<i>Centroptilum sp.</i>									
<i>Ecdyonurus yoshidae</i>									
<i>Epeorus latifolium</i>									
<i>Paraleptophlebia chocolata</i>									
<i>Paraleptophlebia westoni</i>									
<i>Ephemera japonica</i>			1.94	0.08					
<i>Ephemera strigata</i>									
<i>Cincticoestella okunai</i>									
<i>Uracanthella rufa</i>									
Odonata トンボ目									
<i>Mesia pruinosa</i>				0.08					
<i>Asiagomphus melanops</i>									
<i>Davidius nanus</i>									
<i>Davidius sp.</i>									
<i>Stobolius albardae</i>									
<i>Anotogaster stoboldii</i>			2.91						
<i>Boyeria maclachlani</i>									
<i>Planaeschna milnei</i>			0.97						
<i>Orthetrum albistylum speciosum</i>									
<i>Pantala flavescens</i>									
<i>Sympetrum pedemontanum elatum</i>									
Placoptera カワゲラ目									
<i>Aphimemura sp.</i>				2.92					
<i>Nemoura sp.</i>			2.91						
<i>Leuctridae gen. sp.</i>									
<i>Neoperla nipponensis</i>			0.97	0.65					
<i>Chloroperlidae gen. sp.</i>									
Hemiptera 半翅目									
<i>Ranatra chinensis</i>									
Megaloptera 広翅目									
<i>Sialis sp.</i>									
<i>Parachauliodes japonicus</i>									
<i>Protopharnes grandis</i>			0.97	0.16		1.40			
Trichoptera トビケラ目									
<i>Stenopsyche marmorata</i>									
<i>Chimarra sp.</i>			2.91						
<i>Bolophlodes sp.</i>									
<i>Cheumatopsyche brevilineata</i>			7.77	3.89	0.36	76.49			

付表-14 各地点の底生動物組成 (出現率%) (2)

種名	宮川	宮川	宮川	宮川	宮川	宮川	待徒川	待徒川
	M1	M1	M2	M2	M3	M3	J1-1	J1
	追越	追越	宮川橋	宮川橋	清水橋上流	清水橋上流	金の橋上流 (左)	金の橋上流 (左)
	源・上流	源・上流	感潮域	感潮域	源・上流	源・上流	源・上流	源・上流
	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	夏
<i>Diploctena</i> sp.								
<i>Hydropsyche orientalis</i>								
<i>Hydropsyche</i> sp.								
<i>Rhyacophila bravicophaia</i>								
<i>Rhyacophila</i> sp.								
<i>Hydroptila</i> sp.								
<i>Micrasema</i> sp.								
<i>Gourea</i> sp.								
<i>Nothopsyche ruficollis</i>								
Limnophilidae gen. sp.							0.42	
<i>Goswamiella japonicus</i>								
<i>Neoseverinia crassicornis</i>								
<i>Molanna mosata</i>								
Coleoptera								
Dytiscidae gen. sp.								
Hydrophilinae gen. sp.								
Baetisinae gen. sp.								
<i>Luciola cruciata</i>						0.81		
<i>Eubrianax</i> sp.								
Elmidae gen. sp.								
Diptera								
<i>Anischa</i> sp.							0.42	
<i>Dicranota</i> sp.								
<i>Hexatoma</i> sp.								
<i>Limnophila</i> sp.							0.84	
<i>Limonia</i> spp.								
<i>Ormosia</i> sp.							0.61	
<i>Pedicia</i> sp.								
<i>Tigula</i> sp.	6.19	11.76			0.81			
<i>Psychoda</i> sp.								
<i>Telmatoctopus</i> sp.								
<i>Dixa</i> sp.						1.62		
<i>Simulium uchidaei</i>						9.16	5.86	
<i>Simulium</i> spp.								
Coratopogonidae gen. sp.								
<i>Monodiamesa</i> sp.								
<i>Pontania</i> gen. spp.			0.70		5.39	30.96	15.76	
<i>Procladius</i> sp.					2.16	2.09	2.42	
Tanyptodinae gen. spp. A61								
<i>Brillia</i> sp.							2.51	0.61
<i>Cricotopus</i> spp.	34.02				1.62			5.68
<i>Diplocladius</i> sp.					3.77			
<i>Eukiefferiella</i> sp.								
<i>Hydrobaenus</i> sp.						2.16		
<i>Limnophyes</i> sp.								
<i>Orthocladius</i> sp.								
Orthocladinae gen. sp. 1								
Orthocladinae gen. sp. 2								
<i>Parametriocnemus</i> sp.							20.08	
<i>Paratrichocladus</i> sp.	6.19		0.70					3.41
<i>Rheocricotopus</i> sp.	1.03					1.08		3.41
<i>Thienemanniella</i> sp.								
Orthocladinae gen. spp.							1.82	
<i>Chironomus yoshimatsui</i>			85.71	3.04	1.62		4.85	48.86
<i>Chironomus</i> sp.								
<i>Cryptochironomus</i> sp.								
<i>Dicrotendipes</i> sp.								
<i>Einfeldia</i> sp.								
<i>Glyptotendipes</i> sp.								
Chironominae gen. sp. 1							14.55	
<i>Micropsectra</i> sp.								
<i>Paratendipes</i> sp.								
Chironominae gen. sp. 2								0.81
<i>Polypedilum</i> spp.	1.03				12.40			1.21
<i>Rheotanytarsus</i> spp.					1.08	0.42		
Chironominae gen. sp. 3								
<i>Tanytarsus</i> spp.							1.26	2.42
Chironominae gen. spp.								2.42
Tabanidae gen. sp.								
<i>Atrichops morimotoi</i>								
<i>Suragina</i> sp.								
Stratiomyidae gen. sp.								
<i>Neorodoronia</i> sp.								
Syrhidae gen. sp.								
Dolichopodidae gen. sp.								
種類数	9	7	4	2	27	26	22	5
平均出現率 (%)	11.11	14.29	25.00	50.00	3.70	3.85	4.55	20.00

付表-15 各地点の底生動物組成（出現率％）（1）

種名		俣川	俣川	俣川
		J 1	J 2	J 2
		金の橋上流	六浦二号橋	六浦二号橋
		派・上流	感潮域	感潮域
		冬	夏	冬
PLATYHELMINTHES	扁形動物門			
<i>Dugesia japonica</i>	ナミウズムシ			
MOLUSCA	軟体動物門			
<i>Valvata piscinalis japonica</i>	ニッポンミズシタダミ			
<i>Semisulcospira libertina</i>	カワナシ			
<i>Bakerlyanaea viridis</i>	ヒメモノアラガイ			
<i>Fossaria truncatula</i>	コシダカモノアラガイ			
<i>Physa acuta</i>	サカマキガイ	2.16		
Planorbidae gen. sp.	ヒラマキガイ科の一種			
	インガイ科の一種			
<i>Corbicula leana</i>	マンジミ			
<i>Pisidium</i> sp.	マンジミ属の一種			
ANNELIDA	環形動物門			
Nereidae gen. sp.	ゴカイ科の一種		1.43	0.16
Tubificidae gen. spp.	イトミミズ科の類	72.79	97.14	98.59
<i>Branchiura sowerbyi</i>	エラミミズ			
<i>Alboglossiphonia lata</i>	ハバヒロビル			
<i>Erpobdella lineata</i>	シマイシビル			
<i>Erpobdella</i> sp.	インビル属の一種			
ARTHROPODA	節足動物門			
CRUSTACEA	甲殻綱			
Balanidae gen. sp.	アジツボ科の一種			
<i>Jesogammarus spinopalpus</i>	アゴトゲヨコエビ			
Talitridae gen. sp.	ハマトビムシ科の一種			
<i>Grandidierella japonica</i>	ニホンドロソコエビ			
<i>Asellus hilgendorffii</i>	ミズムシ	0.07		
<i>Macrobrachium nipponense</i>	テナガエビ			
<i>Paratya compressa improvisa</i>	ヌカエビ			
<i>Procambarus clarki</i>	アメリカザリガニ			
<i>Eriocheir japonicus</i>	モクズガニ			
<i>Geothelphusa dehaanii</i>	サワガニ			
Decapoda fam. gen. spp.	十脚目（エビ・カニの類）			
INSECTA	昆虫綱			
Ephemeroptera	カゲロウ目			
<i>Siphonurus binotatus</i>	オオフタオカゲロウ			
<i>Baetis sahoensis</i> (N)	サホコカゲロウ（普通型）			
<i>Baetis sahoensis</i> (B)	サホコカゲロウ（絶色型）			
<i>Baetis thurmicus</i>	シロハラコカゲロウ			
<i>Baetis yoshinensis</i>	ヨシノコカゲロウ			
<i>Baetis</i> sp. H	コカゲロウ属の一種			
<i>Centroptilum</i> sp.	ウスバコカゲロウ属の一種			
<i>Ecdyonurus yoshidae</i>	シロタニガワカゲロウ			
<i>Epaorus latifolium</i>	エルモンヒラタカゲロウ			
<i>Paraloptophlebia chocoleta</i>	ナミトビイロカゲロウ			
<i>Paraloptophlebia westoni</i>	ウエストントビイロカゲロウ			
<i>Ephemera japonica</i>	フタスジモンカゲロウ			
<i>Ephemera strigata</i>	モンカゲロウ			
<i>Cincticostella okumai</i>	オオカマダラカゲロウ			
<i>Uracanthella rufa</i>	アカマダラカゲロウ			
Odonata	トンボ目			
<i>Mnais prinos</i>	カワトンボ			
<i>Asiagomphus mitsunobu</i>	ヤマサナエ			
<i>Davidius nanus</i>	ダビドサナエ			
<i>Davidius</i> sp.	ダビドサナエ属の一種			
<i>Sieboldius albardae</i>	コオニヤンマ			
<i>Anotogaster sieboldii</i>	オニヤンマ			
<i>Boyarja maculachlani</i>	コンボソヤンマ			
<i>Planaeschna milnei</i>	ミルンヤンマ			
<i>Orthetrum albistylum spaciosum</i>	シオカラトンボ			
<i>Pantala flavescens</i>	ウスバキトンボ			
<i>Sympetrum pedemontanum elatum</i>	ミヤマアカネ			
Plecoptera	カワガラ目			
<i>Amphinemura</i> sp.	オサオサシカワガラ属の一種			
<i>Nemoura</i> sp.	オナシカワガラ属の一種			
Leuctridae gen. sp.	ハラジロオナシカワガラ科の一種			
<i>Mesopteryx nipponensis</i>	ヤマトフタツメカワガラ			
Chloroperlidae gen. sp.	ミドリカワガラ科の一種			
Hemiptera	半翅目			
<i>Ranatra chinensis</i>	ミズカマキリ			
Megaloptera	広翅目			
<i>Sialis</i> sp.	センブリ属の一種			
<i>Parachauliodes japonicus</i>	ヤマトクロスジヘビトンボ	0.58		
<i>Prothormes grandis</i>	ヘビトンボ			
Trichoptera	トビケラ目			
<i>Stenopsyche marmorata</i>	ヒゲナガカワトビケラ			
<i>Chimarra</i> sp.	コタニガワトビケラ属の一種			
<i>Dolophoridae</i> sp.	タニガワトビケラ属の一種			
<i>Cheumatopsyche brullineta</i>	コガタシマトビケラ			

付表-15 各地点の底生動物組成（出現率％）（2）

種名	待従川	待従川	待従川
	J 1 金の橋上流	J 2 六浦二号橋	J 2 六浦二号橋
	源・上流	感潮域	感潮域
	冬	夏	冬
<i>Diplectrona</i> sp.	ミヤマシトビケラ属の一種		
<i>Hydropsycho orientalis</i>	ウルマンシトビケラ		
<i>Hydropsyche</i> sp.	シマトビケラ属の一種		
<i>Rhyacophila brevicapala</i>	ヒロアタマナガレトビケラ		
<i>Rhyacophila</i> sp.	ナガレトビケラ属の一種		
<i>Hydroptila</i> sp.	ヒメトビケラ属の一種		
<i>Micrasema</i> sp.	マルツツトビケラ属の一種		
<i>Goera</i> sp.	ニシキョウトビケラ属の一種		
<i>Notopsyche ruficollis</i>	ホタルトビケラ		
<i>Gonodes japonicus</i>	ニグリトビケラ科の一種		
<i>Limnephilidae</i> gen. sp.	コガツツトビケラ		
<i>Neoseverinia crassicornis</i>	オオカクツツトビケラ		
<i>Molanna maata</i>	ホソバトビケラ		
Coleoptera	鞘翅目		
<i>Dytiscidae</i> gen. sp.	ゲンゴロウ科の一種		
<i>Hydrophilinae</i> gen. sp.	ゴマシ虫科の一種		
<i>Berosinae</i> gen. sp.	ゴマツギシ虫科の一種		
<i>Luciola cruciata</i>	ゲンジボタル		
<i>Eubrianax</i> sp.	マルヒラダドROMシ属の一種		
<i>Elnidae</i> gen. sp.	ヒメドロムシ科の一種		
Diptera	双翅目		
<i>Antocha</i> sp.	ウスバヒメガガンボ属の一種		
<i>Dicranota</i> sp.			
<i>Hoxatoma</i> sp.	クロヒメガガンボ属の一種		
<i>Limnophila</i> sp.			
<i>Limonia</i> spp.			
<i>Ormosia</i> sp.			
<i>Pedicia</i> sp.			
<i>Tipula</i> sp.	ガガンボ属の一種		
<i>Psychoda</i> sp.	チョウバエ属の一種	0.58	
<i>Telmatoecopus</i> sp.	オオケチョウバエ属の一種		
<i>Dixa</i> sp.	ホソカ属の一種		
<i>Simulium uchidai</i>	ウチダツノマユブユ		
<i>Simulium</i> spp.	アシマダラブユ属の一種		
<i>Coratopogonidae</i> gen. sp.	スカカ科の一種		
<i>Monodiamesa</i> sp.			
<i>Pentaneurini</i> gen. spp.		4.03	
<i>Procladius</i> sp.			
<i>Tanyptodinae</i> gen. spp. A61	モンユスリカ亜科の類		
<i>Brillia</i> sp.		6.48	
<i>Cricotopus</i> sp.	ツキユスリカ属の類		1.43
<i>Diplocladius</i> sp.			
<i>Eukiofferiella</i> sp.			
<i>Hydrobaenus</i> sp.			
<i>Limnophyes</i> sp.			
<i>Orthocladinae</i> gen. sp. 1			
<i>Orthocladinae</i> gen. sp. 2			
<i>Paratrichocnemus</i> sp.			
<i>Paratrichocladus</i> sp.		0.14	
<i>Rhoecricotopus</i> sp.			
<i>Thienemannella</i> sp.			
<i>Orthocladinae</i> gen. spp.	エリユスリカ亜科の類		
<i>Chironomus yoshimatsui</i>	セズユスリカ	13.17	
<i>Chironomus</i> sp.	ユスリカ属の一種		1.26
<i>Cryptochironomus</i> sp.			
<i>Dicretodipis</i> sp.			
<i>Einfeldia</i> sp.			
<i>Glyptotendipes</i> sp.			
<i>Chironominae</i> gen. sp. 1			
<i>Microsectra</i> sp.			
<i>Paratendipes</i> sp.			
<i>Chironominae</i> gen. sp. 2			
<i>Polypedium</i> spp.	ハモンユスリカ属の類		
<i>Rhaotanytarsus</i> spp.			
<i>Chironominae</i> gen. sp. 3			
<i>Tanytarsus</i> spp.			
<i>Chironomini</i> gen. spp.	ユスリカ属の類		
<i>Tabanidae</i> gen. sp.	アブ科の一種		
<i>Atrichops morimotoi</i>	コモンナガレアブ		
<i>Surgina</i> sp.	ホソナガレアブ属の一種		
<i>Stratiomyidae</i> gen. sp.	ミスアブ科の一種		
<i>Hemerodromia</i> sp.	オドリバエ属の一種		
<i>Syrhidae</i> gen. sp.	ショクババエ科の一種		
<i>Dolichopodidae</i> gen. sp.	アシナガバエ科の一種		
	種類数	9	3
	平均出現率(%)	11.11	33.33

付表-16 優占種と優占順位

優占種名	鶴見川	鶴見川	鶴見川	鶴見川	鶴見川	鶴見川	鶴見川	鶴見川	鶴見川	
	T1-4	T1-2	T1	T1	T2	T2	T3	T3	T4-1	
	下根合流点	関(支流)	寺家橋	寺家橋	千代橋	千代橋	落合橋	落合橋	第3京浜下	
	源・上流	源・上流	中・下流	中・下流	中・下流	中・下流	中・下流	中・下流	中・下流	
	夏	夏	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	
Tubificidae gen. spp.	イトミミズ科の類				1		1		2	
<i>Asellus hilgendorffii</i>	ミズムシ	4	4	2	2		1	1		
<i>Chironomus yoshimatsui</i>	セスジユスリカ			4		3				
Pentaneurini gen. spp.										
<i>Baetis sahoensis</i> (B)	サホコカゲロウ (褐色型)			1		3			1	
<i>Baetis thermicus</i>	シロハラコカゲロウ	4	2							
<i>Cricotopus</i> spp.	ツヤユスリカ属の類					1				
<i>Paratrichocladius</i> sp.					3	5				
<i>Rheocricotopus</i> sp.				3		2		2	2	
<i>Cheumatopsyche brevilineata</i>	コガタシマトビケラ		3							
<i>Simulium uchidai</i>	ウチダツノマユブユ									
<i>Polypedilum</i> spp.	ハモンユスリカ属の類									
<i>Erpobdella lineata</i>	シマイシビル	1	5				3			
<i>Nemoura</i> sp.	オナシカワダラ属の一種									
<i>Semisulcospira libertina</i>	カワニナ									
<i>Physa acuta</i>	サカマキガイ	3								
<i>Pisidium</i> sp.	マメシジミ属の一種									
<i>Brillia</i> sp.										
<i>Parametrioconemus</i> sp.										
<i>Baetis sahoensis</i> (N)	サホコカゲロウ (普通型)	2	1							
<i>Bakerlymaea viridis</i>	ヒメモリアラガイ									
<i>Macrobrachium nipponense</i>	テナガエビ									
<i>Davidius nanus</i>	ダビドサナエ									
<i>Amphinemura</i> sp.	アサオナシカワダラ属の一種									
<i>Protohermes grandis</i>	ヘビトンボ									
<i>Tanytarsus</i> spp.										
<i>Dugesia japonica</i>	ナミウズムシ									
Unionidae gen. sp.	イシガイ科の一種									
<i>Eranchiura sowerbyi</i>	エラミミズ									
<i>Jesogammarus spinopalpus</i>	アゴトゲヨコエビ									
<i>Grandidierella japonica</i>	ニホンドロソコエビ									
<i>Paratya compressa improvisa</i>	ヌカエビ									
<i>Procambarus clarki</i>	アメリカザリガニ									
<i>Baetis yoshinensis</i>	ヨシノコカゲロウ									
<i>Paraleptophlebia westoni</i>	ウエストントビロカゲロウ									
<i>Ephemera japonica</i>	フタスジモンカゲロウ									
<i>Ephemera strigata</i>	モンカゲロウ									
<i>Cincticostella okumai</i>	オオクマダラカゲロウ									
<i>Uracanthella rufa</i>	アカマダラカゲロウ									
<i>Anotogaster sieboldii</i>	オニヤンマ									
<i>Planaeschna milnei</i>	ミルンヤンマ									
<i>Parachauliodes japonicus</i>	ヤマトクロスジヘビトンボ									
<i>Hydropsyche orientalis</i>	ウルマーシマトビケラ									
<i>Neoseverinia crassicornis</i>	オオカクツツトビケラ									
<i>Hexatoma</i> sp.	クロヒメガガンボ属の一種									
Tanypodinae gen. spp.	モンユスリカ亜科の類									
<i>Diplocladius</i> sp.										
<i>Eukiefferiella</i> sp.										
<i>Orthocladius</i> sp.										
Orthocladinae gen. spp.	エリユスリカ亜科の類								3	
<i>Lauterborniella</i> sp.										
<i>Rheotanytarsus</i> spp.										
優占種数		5	5	4	3	5	1	3	2	3

付表-17 優占種と優占順位

優占種名	鶴見川	鶴見川	鶴見川	鶴見川	鶴見川	鶴見川	鶴見川	鶴見川	鶴見川
	T4-1	T4	T4	T5-1	T5	T5	T6	寺家川	恩田川
	第3京浜下	亀の甲橋	亀の甲橋	大綱橋	末吉橋	末吉橋	山田谷戸	山田谷戸	堀の内橋
	中・下流	中・下流	中・下流	感潮域	感潮域	感潮域	源・上流	源・上流	中・下流
	冬	夏	冬	夏	夏	冬	夏	冬	夏
Tubificidae gen. spp.	イトミミズ科の類	1	5	2			1	2	1
<i>Asellus hilgendorffii</i>	ミズムシ		2	1				1	
<i>Chironomus yoshimatsui</i>	セスジユスリカ				1				2
Pentaneurini gen. spp.								3	
<i>Baetis sahoensis</i> (B)	サホコカゲロウ (褐色型)		1						
<i>Baetis thermicus</i>	シロハラコカゲロウ								
<i>Cricotopus</i> spp.	ツヤユスリカ属の類		4						
<i>Paratrichocladius</i> sp.				3					3
<i>Rheocricotopus</i> sp.			3						
<i>Cheumatopsyche brevilineata</i>	コガタシマトビケラ						5	7	
<i>Simulium uchidai</i>	ウチダツノマユブユ								
<i>Polypedilum</i> spp.	ハモンユスリカ属の類								
<i>Erpobdella lineata</i>	シマイシビル							7	4
<i>Nemoura</i> sp.	オナシカワゲラ属の一種								
<i>Semisulcospira libertina</i>	カワニナ						1	6	
<i>Physa acuta</i>	サカマキガイ								
<i>Pisidium</i> sp.	マメシジミ属の一種						2		
<i>Brillia</i> sp.									
<i>Parametriocnemus</i> sp.									
<i>Baetis sahoensis</i> (N)	サホコカゲロウ (普通型)							5	
<i>Bakerlymaea viridis</i>	ヒメモノアラガイ								
<i>Macrobrachium nipponense</i>	テナガエビ				1				
<i>Davidius nanus</i>	ダビドサナエ								
<i>Amphinemura</i> sp.	フサオナシカワゲラ属の一種								
<i>Protohermes grandis</i>	ヘビトンボ								
<i>Tanytarsus</i> spp.							6		
<i>Dugesia japonica</i>	ナミウズムシ								
Unionidae gen. sp.	インガイ科の一種								
<i>Branchiura sowerbyi</i>	エラミミズ							4	
<i>Jesogammarus spinopalpus</i>	アゴトゲヨコエビ								
<i>Grandidierella japonica</i>	ニホンドロソコエビ								
<i>Paratya compressa improvisa</i>	スカエビ								
<i>Procambarus clarki</i>	アメリカザリガニ						4		
<i>Baetis yoshinensis</i>	ヨシノコカゲロウ								
<i>Paraleptophlebia westoni</i>	ウエストントビロカゲロウ								
<i>Ephemera japonica</i>	フタスジモンカゲロウ								
<i>Ephemera strigata</i>	モンカゲロウ								
<i>Cincticostella okumai</i>	オオクママダラカゲロウ								
<i>Uracanthella rufa</i>	アカマダラカゲロウ								
<i>Anotogaster sieboldii</i>	オニヤンマ								
<i>Planaeschna milnei</i>	ミルヤンマ								
<i>Parachauliodes japonicus</i>	ヤマトクロスジヘビトンボ								
<i>Hydropsyche orientalis</i>	ウルマーシマトビケラ								
<i>Neoseverinia crassicornis</i>	オオカクツツトビケラ								
<i>Hexatoma</i> sp.	クロヒメガガンボ属の一種								
Tanypodinae gen. spp.	モンユスリカ亜科の類								
<i>Diplocladius</i> sp.									
<i>Eukiefferiella</i> sp.									
<i>Orthocladius</i> sp.									
Orthoclaadiinae gen. spp.	エリユスリカ亜科の類								
Chironominae gen. sp. 1									
<i>Rheotanytarsus</i> spp.							7		
優占種数	1	5	3	1	1	1	7	8	4

付表-18 優占種と優占順位

優占種名	鶴見川 恩田川 T 7 堀の内橋	鶴見川 岩川 T 8-2 玄海田	鶴見川 梅田川 T 9 神明橋	鶴見川 梅田川 T 9 神明橋	鶴見川 台村川 T 8-1 台村	鶴見川 恩田川 T 8 都橋	鶴見川 恩田川 T 8 都橋	鶴見川 大熊川 T 4-2 ごたん橋	鶴見川 早淵川 T 5-2 境田橋
	中・下流	源・上流	源・上流	源・上流	源・上流	中・下流	中・下流	源・上流	中・下流
	冬	夏	夏	冬	夏	夏	冬	夏	夏
Tubificidae gen. spp.	イトミズシ科の類	1		3	2			1	
Asellus hilgendorffii	ミズムシ	1	1	1	4	2			
Chironomus yoshimatsui	セスジユスリカ							1	
Pentaneurini gen. spp.		2	4	1	3				
Baetis sahoensis (B)	サホコカゲロウ (褐色型)		2						1
Baetis thermicus	シロハラコカゲロウ							2	
Cricotopus spp.	ツヤユスリカ属の類				3		3		
Paratrichocladus sp.					5			3	
Rheocricotopus sp.		5				1			2
Cheumatopsyche brevilineata	コガタシマトビケラ	3							
Simulium uchidai	ウチダツノムシ					1			
Polypedilum spp.	ハモンユスリカ属の類	4			4	2			
Erpobdella lineata	シマイシビル								3
Nemoura sp.	オナシカワゲラ属の一種								
Semisulcospira libertina	カワニナ								
Physa acuta	サマキガイ		4						
Pisidium sp.	マメシジミ属の一種								
Brillia sp.									
Parametriocnemus sp.									
Baetis sahoensis (N)	サホコカゲロウ (普通型)								
Bakerilymnaea viridis	ヒメモノアラガイ								
Macrobracium nipponense	テナガエビ								
Davidius nanus	ダビドサナエ								
Amphimura sp.	フサオナシカワゲラ属の一種								
Protohermes grandis	ヘビトンボ								
Tanytarsus spp.									
Dugesia japonica	ナミユズムシ								
Unionidae gen. sp.	イシガイ科の一種								
Branchiura sowerbyi	エラミミズ								
Jesogammarus spinopalpus	アゴトグヨコエビ							4	
Grandidierella japonica	ニホンドロノコエビ								
Paratya compressa improvisa	ヌカエビ								
Procambarus clarki	アメリカザリガニ								
Baetis yoshinensis	ヨシノコカゲロウ								
Paraleptophlebia westoni	ウエストントビロカゲロウ								
Ephemera japonica	フタスジモンカゲロウ								
Ephemera strigata	モンカゲロウ								
Cincticostella okumai	オオクママダラカゲロウ								
Uracanthella rufa	アカマダラカゲロウ								
Anotogaster sieboldii	オニヤンマ								
Planaeschna milnei	ミルンヤンマ								
Parachauliodes japonicus	ヤマトクロスジヘビトンボ								
Hydropsyche orientalis	ウルマーシマトビケラ								
Neoseverinia crassicornis	オオカクソツトビケラ								
Hexatoma sp.	クロヒメガガンボ属の一種								
Tanypodinae gen. spp.	モンユスリカ亜科の類								
Diplocladius sp.									
Eukiefferiella sp.									
Orthocladus sp.									
Orthocladinae gen. spp.	エリユスリカ亜科の類								
Chironominae gen. sp. 1									
Rheotanytarsus spp.									
優占種数	1	5	5	5	4	3	1	4	3

付表-19 優占種と優占順位

優占種名	鶴見川 矢上川 T11 一本橋	鶴見川 矢上川 T11 一本橋	帷子川 K-1 大貫橋上流	帷子川 K-1 大貫橋上流	帷子川 K-2 上川井農専 地区	帷子川 K-2 上川井農専 地区	帷子川 K3 鶴舞橋	帷子川 K3 鶴舞橋	帷子川 K4-3 屋川橋
	中・下流 夏	中・下流 冬	源・上流 夏	源・上流 冬	源・上流 夏	源・上流 冬	中・下流 夏	中・下流 冬	中・下流 夏
Tubificidae gen. spp.	イトミミズ科の類		2	2				1	
<i>Asellus hilgendorffii</i>	ミズムシ				5	4	3	2	
<i>Chironomus yoshimatsui</i>	セスジユスリカ	1	1	1				3	2
Pentaneurini gen. spp.					4	5			
<i>Baetis sahoensis</i> (B)	サホコカゲロウ (褐色型)						1		
<i>Baetis thermicus</i>	シロハラコカゲロウ				6	3			
<i>Cricotopus</i> spp.	ツヤユスリカ属の類								1
<i>Paratrichocladus</i> sp.				3					
<i>Rheocricotopus</i> sp.									
<i>Cheumatopsyche brevilineata</i>	コガタシマトビケラ								
<i>Simulium uchidai</i>	ウチダツノマユブユ				3	1			
<i>Polypedilum</i> spp.	ハモンユスリカ属の類				2				
<i>Erpobdella lineata</i>	シマイシビル						2		
<i>Nemoura</i> sp.	オナシカワグサ属の一種				1	2			
<i>Semisulcospira libertina</i>	カワニナ								
<i>Physa acuta</i>	サカマキガイ								
<i>Pisidium</i> sp.	マメシジミ属の一種								
<i>Brillia</i> sp.				4					
<i>Parametrioconemus</i> sp.									
<i>Baetis sahoensis</i> (N)	サホコカゲロウ (普通型)								
<i>Bakerlynaea viridis</i>	ヒメモノアラガイ								
<i>Macrobracium nipponense</i>	テナガエビ								
<i>Davidius nanus</i>	ダビドサナエ								
<i>Amphinemura</i> sp.	フサオナシカワグサ属の一種								
<i>Protohermes grandis</i>	ヘビトンボ								
<i>Tanytarsus</i> spp.									
<i>Dugesia japonica</i>	ナミウズムシ								
Unionidae gen. sp.	イシガイ科の一種								
<i>Branchiura sowerbyi</i>	エラミミズ								
<i>Jesogammarus spinopalpus</i>	アゴトゲヨコエビ								
<i>Grandidierella japonica</i>	ニホンドロソコエビ								
<i>Paratya compressa improvisa</i>	ヌカエビ								
<i>Procambarus clarki</i>	アメリカザリガニ								
<i>Baetis yoshinensis</i>	ヨシノコカゲロウ								
<i>Paraleptophlebia westoni</i>	ウエストントビロカゲロウ								
<i>Ephemera japonica</i>	フタスジモンカゲロウ								
<i>Ephemera strigata</i>	モンカゲロウ								
<i>Cincticostella okumai</i>	オオクママダラカゲロウ								
<i>Uracanthella rufa</i>	アカマダラカゲロウ								
<i>Anotogaster sieboldii</i>	オニヤンマ								
<i>Planaeschna milnei</i>	ミルンヤンマ								
<i>Parachauliodes japonicus</i>	ヤマトクロスジヘビトンボ								
<i>Hydropsyche orientalis</i>	ウルマーシマトビケラ								
<i>Neoseverinia crassicornis</i>	オオカクツツトビケラ								
<i>Hexatoma</i> sp.	クロヒメガガンボ属の一種								
Tanypodinae gen. spp.	モンユスリカ亜科の類								
<i>Diplocladius</i> sp.									
<i>Eukiefferiella</i> sp.									
<i>Orthocladus</i> sp.									
Orthocladinae gen. spp.	エリュスリカ亜科の類								
<i>Lauterborniella</i> sp.									
<i>Rheotanytarsus</i> spp.									
優占種数	1	1	2	4	6	5	3	3	2

付表-20 優占種と優占順位

優占種名	帷子川	帷子川	帷子川	帷子川	帷子川	帷子川	帷子川	大岡川	大岡川
	K4-3 星川橋 中・下流 冬	K4 水道橋 感潮域 夏	K3-1 矢指 源・上流 夏	K3-2 程ヶ谷カ ントリー橋 源・上流 夏	K4-2 都岡 源・上流 夏	K5 根下橋上流 中・下流 夏	K5 根下橋上流 中・下流 冬	○1-1 水取沢(左) 源・上流 夏	○1 水取沢 源・上流 夏
Tubificidae gen. spp.	イトミミズ科の類								
<i>Asellus hilgendorffii</i>	ミズムシ		2	1	5			7	2
<i>Chironomus yoshimatsui</i>	セスジユスリカ				2	1	1		
Pentaneurini gen. spp.			5					7	3
<i>Baetis sahoensis</i> (B)	サホコカゲロウ (褐色型)								
<i>Baetis thermicus</i>	シロハラコカゲロウ		6					7	
<i>Cricotopus</i> spp.	ツヤユスリカ属の類	3							
<i>Paratrichocladus</i> sp.						2			
<i>Rheocricotopus</i> sp.									
<i>Cheumatopsyche brevilineata</i>	コガタシマトビケラ							1	1
<i>Simulium uchidai</i>	ウチダツノマユブユ		4		4				
<i>Polypedilum</i> spp.	ハモンユスリカ属の類		3					4	
<i>Erpobdella lineata</i>	シマイシビル								
<i>Nemoura</i> sp.	オナシカワガラ属の一種		1	2				5	4
<i>Semisulcospira libertina</i>	カワニナ				3				
<i>Physa acuta</i>	サカマキガイ								
<i>Pisidium</i> sp.	マメシジミ属の一種		7		1			7	
<i>Brillia</i> sp.									
<i>Parametriocnemus</i> sp.									
<i>Baetis sahoensis</i> (N)	サホコカゲロウ (普通型)								
<i>Bakerlymaea viridis</i>	ヒメモノアラガイ								
<i>Macrobracium nipponense</i>	テナガエビ								
<i>Davidius nanus</i>	ダビドサナエ							3	5
<i>Amphinemura</i> sp.	フサオナシカワガラ属の一種								
<i>Protohermes grandis</i>	ヘビトンボ							2	6
<i>Tanytarsus</i> spp.									
<i>Dugesia japonica</i>	ナミウズムシ								
Unionidae gen. sp.	イシガイ科の一種								
<i>Branchiura sowerbyi</i>	エラミミズ								
<i>Jesogammarus spinopalpus</i>	アゴトゲヨコエビ								
<i>Grandidierella japonica</i>	ニホンドロンコエビ								
<i>Paratya compressa improvisa</i>	スカエビ							5	
<i>Procambarus clarki</i>	アメリカザリガニ								
<i>Baetis yoshinensis</i>	ヨシノコカゲロウ								
<i>Paraleptophlebia westoni</i>	ウエストントビロカゲロウ								
<i>Ephemera japonica</i>	フタスジモンカゲロウ							7	
<i>Ephemera strigata</i>	モンカゲロウ								
<i>Cincticostella okumai</i>	オオクママダラカゲロウ								
<i>Uracanthella rufa</i>	アカマダラカゲロウ								
<i>Anotogaster sieboldii</i>	オニヤンマ								
<i>Planaeschna milnei</i>	ミルンヤンマ								
<i>Parachauliodes japonicus</i>	ヤマトクロスジヘビトンボ			3					
<i>Hydropsyche orientalis</i>	ウルマーシマトビケラ								
<i>Neoseverinia crassicornis</i>	オオカクツツビケラ								
<i>Hexatoma</i> sp.	クロヒメガガンボ属の一種								
Tanyptodinae gen. spp.	モンユスリカ亜科の類								
<i>Diplocladius</i> sp.									
<i>Eukiefferiella</i> sp.									
<i>Orthocladus</i> sp.									
Orthocladiinae gen. spp.	エリユスリカ亜科の類								
Chironominae gen. sp. 1									
<i>Rheotanytarsus</i> spp.									
優占種数	3	1	7	3	5	2	1	11	6

付表-21 優占種と優占順位

優占種名	大岡川	大岡川	大岡川	大岡川	大岡川	大岡川	大岡川	大岡川	大岡川
	○1	○2	○2	○3	○3	○4-1	○4-1	○4	○4
	氷取沢 源・上流 冬	陣屋橋 源・上流 夏	陣屋橋 源・上流 冬	日下橋 中・下流 夏	日下橋 中・下流 冬	日野川合流 点下 中・下流 夏	日野川合流 点下 中・下流 冬	井戸ヶ谷橋 感潮域 夏	井戸ヶ谷橋 感潮域 冬
Tubificidae gen. spp.	イトミミズ科の類					1	1		
<i>Asellus hilgendorffii</i>	ミズムシ	2			4				
<i>Chironomus yoshimatsui</i>	セスジユスリカ				1	3			
Pentaneurini gen. spp.		5	3		5				
<i>Baetis sahoensis</i> (B)	サホコカゲロウ (褐色型)	3			3	5			
<i>Baetis thermicus</i>	シロハラコカゲロウ	5							
<i>Cricotopus</i> spp.	ツヤユスリカ属の類				1	3	2		
<i>Paratrichocladus</i> sp.			1	5	2				
<i>Rheocricotopus</i> sp.		3		2		4			
<i>Cheumatopsyche brevilineata</i>	コガタシマトビケラ	2							
<i>Simulium uchidai</i>	ウチダツノムユユ								
<i>Polypedilum</i> spp.	ハモンユスリカ属の類								
<i>Erpobdella lineata</i>	シマイシビル			4					
<i>Nemoura</i> sp.	オナシカワグサ属の一種								
<i>Semisulcospira libertina</i>	カワエナ								
<i>Physa acuta</i>	サカキガイ	1							
<i>Pisidium</i> sp.	マシジミ属の一種								
<i>Brillia</i> sp.		1	2						
<i>Parametrioconemus</i> sp.									
<i>Baetis sahoensis</i> (N)	サホコカゲロウ (普通型)								
<i>Bakerlyanna viridis</i>	ヒメモノアラガイ								
<i>Macrobracium nipponense</i>	テナガエビ								
<i>Davidius nanus</i>	ダビドサナエ								
<i>Amphinemura</i> sp.	フサオナシカワグサ属の一種								
<i>Protohermes grandis</i>	ヘビトンボ								
<i>Tanytarsus</i> spp.									
<i>Dugesia japonica</i>	ナミウスムシ								
Unionidae gen. sp.	イシガイ科の一種							1	
<i>Branchiura sowerbyi</i>	エラミミズ								
<i>Jesogammarus spinopalpus</i>	アゴトグヨコエビ								
<i>Grandidierella japonica</i>	ニホンドロソコエビ								1
<i>Paratya compressa improvisa</i>	ヌカエビ								
<i>Procambarus clarki</i>	アメリカザリガニ								
<i>Baetis yoshinensis</i>	ヨシノコカゲロウ								
<i>Paraleptophlebia westoni</i>	ウエストントビロカゲロウ								
<i>Ephemera japonica</i>	フタスジモンカゲロウ								
<i>Ephemera strigata</i>	モンカゲロウ								
<i>Cinctocostella okumai</i>	オオクママダラカゲロウ	5							
<i>Uracanthella rufa</i>	アカマダラカゲロウ								
<i>Anotogaster sieboldii</i>	オニヤンマ								
<i>Planaeschna milnei</i>	ミルンヤンマ								
<i>Parachauliodes japonicus</i>	ヤマトクロスジヘビトンボ								
<i>Hydropsyche orientalis</i>	ウルマシマトビケラ								
<i>Neoseverinia crassicornis</i>	オオカクツツトビケラ								
<i>Hexatoma</i> sp.	クロヒメガガンボ属の一種								
Tanyptodinae gen. spp.	モンユスリカ亜科の類								
<i>Diplocladius</i> sp.									
<i>Eukiefferiella</i> sp.									
<i>Orthocladus</i> sp.		3							
Orthoclaadiinae gen. spp.	エリユスリカ亜科の類								
Chironominae gen. sp. 1									
<i>Rheotanytarsus</i> spp.									
優占種数	7	5	3	5	5	5	1	1	1

付表-22 優占種と優占順位

優占種名	大岡川 日野川 O5 高橋	大岡川 日野川 O5 高橋	境川 大地沢 S1-1 雨降	境川 S1-4 川上橋	境川 S1-5 境橋	境川 S1 目黒橋	境川 S1 目黒橋	境川 S2 高鎌橋	境川 S2 高鎌橋
	源・上流	源・上流	源・上流	源・上流	源・上流	中・下流	中・下流	中・下流	中・下流
	夏	冬	夏	夏	夏	夏	冬	夏	冬
Tubificidae gen. spp.	イトミミズ科の類	3	2				2	1	1
<i>Asellus hilgendorffii</i>	ミズムシ	1				2			
<i>Chironomus yoshimatsui</i>	セズユスリカ	2	1				1	2	
Pentaneurini gen. spp.				5	3				
<i>Baetis sahoensis</i> (B)	サホコカゲロウ (褐色型)					3		1	
<i>Baetis thermicus</i>	シロハラコカゲロウ		1	5					
<i>Cricotopus</i> spp.	ツヤユスリカ属の類							3	
<i>Paratrichocladus</i> sp.									
<i>Rheocricotopus</i> sp.									
<i>Cheumatopsyche brevilineata</i>	コガタシマトビケラ		2	4					
<i>Simulium uchidaei</i>	ウチダツノマユブユ								
<i>Polypedilum</i> spp.	ハモンユスリカ属の類		5	8					
<i>Erpobdella lineata</i>	シマイシビル					1			
<i>Nemoura</i> sp.	オナシカワグラ属の一種								
<i>Semisulcospira libertina</i>	カワニナ								
<i>Physa acuta</i>	サカマキガイ	4							
<i>Pisidium</i> sp.	マメシジミ属の一種								
<i>Brillia</i> sp.									
<i>Parametriocnemus</i> sp.			4	1					
<i>Baetis sahoensis</i> (N)	サホコカゲロウ (普通型)								
<i>Bakerlymnaea viridis</i>	ヒメモノアラガイ								
<i>Macrobracium nipponense</i>	テナガエビ								
<i>Davidius nanus</i>	ダビドサナエ								
<i>Amphinemura</i> sp.	フサオナシカワグラ属の一種		4						
<i>Protohermes grandis</i>	ヘビトンボ								
<i>Tanytarsus</i> spp.					2				
<i>Dugesia japonica</i>	ナミウズムシ								
Unionidae gen. sp.	インガイ科の一種								
<i>Branchiura sowerbyi</i>	エラミミズ								
<i>Jesogammarus spinopalpus</i>	アゴトゲヨコエビ								
<i>Grandidierella japonica</i>	ニボンドロソコエビ								
<i>Paratya compressa improvisa</i>	ヌカエビ								
<i>Procambarus clarki</i>	アメリカザリガニ								
<i>Baetis yoshinensis</i>	ヨシノコカゲロウ		8						
<i>Paraleptophlebia westoni</i>	ウエストントビイロカゲロウ								
<i>Ephemera japonica</i>	フタスジモンカゲロウ								
<i>Ephemera strigata</i>	モンカゲロウ		8						
<i>Cincticostella okumai</i>	オオクママダラカゲロウ								
<i>Uracanthella rufa</i>	アカマダラカゲロウ				7				
<i>Anotogaster sieboldii</i>	オニヤンマ								
<i>Planaeschna milnei</i>	ミルシヤンマ								
<i>Parachauliodes japonicus</i>	ヤマトクロスジヘビトンボ								
<i>Hydropsyche orientalis</i>	ウルマーシマトビケラ		7						
<i>Neoseverinia crassicornis</i>	オオカクツツトビケラ								
<i>Hexatoma</i> sp.	クロヒメガガンボ属の一種								
Tanypodinae gen. spp.	モンユスリカ亜科の類								
<i>Diplocladius</i> sp.									
<i>Eukiefferiella</i> sp.					6				
<i>Orthocladus</i> sp.									
Orthocladinae gen. spp.	エリユスリカ亜科の類								
Chironominae gen. sp. 1									
<i>Rheotanytarsus</i> spp.									
優占種数	4	2	9	8	3	2	1	3	1

付表-23 優占種と優占順位

優占種名		境川	境川	境川	境川	境川	境川	境川	境川	
		S3-4 俣野堰下 中・下流 冬	S3 新屋敷橋 感潮域 夏	S3 新屋敷橋 感潮域 冬	下飯田水路 S3-1 下飯田水路 源・上流 夏	和泉川 S4 地蔵原の水 辺 中・下流 夏	和泉川 S4 地蔵原の水 辺 中・下流 冬	和泉川 S3-2 和泉川末端 中・下流 夏	宇田川 S3-3 まさかりが 淵 中・下流 夏	子島川 S5 岡津 源・上流 夏
Tubificidae gen. spp.	イトミミズ科の類	1		1		1	1	1		
<i>Asellus hilgendorffii</i>	ミズムシ								1	
<i>Chironomus yoshimatsui</i>	セスジユスリカ		1			3	2	1		
Pentaneurini gen. spp.										
<i>Baetis sahoensis</i> (B)	サホコカゲロウ (褐色型)					4		2		
<i>Baetis thermicus</i>	シロハラコカゲロウ									
<i>Cricotopus</i> spp.	ツヤユスリカ属の類									
<i>Paratrichocladius</i> sp.						2				
<i>Rheocricotopus</i> sp.										
<i>Cheumatopsyche brevilineata</i>	コガタシマトビケラ									
<i>Simulium uchidai</i>	ウチダツノマユブユ									
<i>Polypedilum</i> spp.	ハモンユスリカ属の類									
<i>Erbodella lineata</i>	シマイシビル									
<i>Nemoura</i> sp.	オナシカワグサ属の一種									
<i>Semisulcospira libertina</i>	カワエナ				3					
<i>Physa acuta</i>	サカマキガイ									
<i>Pisidium</i> sp.	マメシジミ属の一種									
<i>Brillia</i> sp.										
<i>Parametrioconemus</i> sp.										
<i>Baetis sahoensis</i> (N)	サホコカゲロウ (普通型)									
<i>Bakerlymnaea viridis</i>	ヒメモノアラガイ									
<i>Macrobrachium nipponense</i>	テナガエビ		2							
<i>Davidius nanus</i>	ダビドサナエ									
<i>Amphinemura</i> sp.	フサオナシカワグサ属の一種				4					
<i>Protohermes grandis</i>	ヘビトンボ									
<i>Tanytarsus</i> spp.										
<i>Dugesia japonica</i>	ナミウスムシ									
Unionidae gen. sp.	イシガイ科の一種									
<i>Branchiura sowerbyi</i>	エラミミズ									
<i>Jesogammarus spinopalpus</i>	アトゴヨコエビ									
<i>Grandidierella japonica</i>	ニホンドロソコエビ									
<i>Paratya compressa improvisa</i>	ヌカエビ									
<i>Procambarus clarki</i>	アメリカザリガニ									
<i>Baetis yoshinensis</i>	ヨシノコカゲロウ									
<i>Paraleptophlebia westoni</i>	ウエストントビイロカゲロウ									
<i>Ephemera japonica</i>	フタスジモンカゲロウ									
<i>Ephemera strigata</i>	モンカゲロウ									
<i>Cincticostella okumai</i>	オオクママダラカゲロウ									
<i>Uracanthella rufa</i>	アカマダラカゲロウ									
<i>Anotogaster sieboldii</i>	オニヤンマ				2					
<i>Planaeschna milnei</i>	ミルンヤンマ									
<i>Parachauliodes japonicus</i>	ヤマトクロスジヘビトンボ									
<i>Hydropsyche orientalis</i>	ウルマーシマトビケラ									
<i>Neoseverinia crassicornis</i>	オオカクツツトビケラ				1					
<i>Hexatoma</i> sp.	クロヒメガガンボ属の一種									
Tanyptodinae gen. spp.	モンユスリカ亜科の類									
<i>Diplocladius</i> sp.										
<i>Eukiefferiella</i> sp.										
<i>Orthocladius</i> sp.										
Orthoclaudiinae gen. spp.	エリユスリカ亜科の類									
Chironominae gen. sp. 1										
<i>Rheotanytarsus</i> spp.										
優占種数		1	2	1	4	4	2	1	2	1

付表-24 優占種と優占順位

優占種名		境川	境川	境川	境川	境川	境川	境川	境川	
		子島川	川上川	川上川	川上川	舞岡川	舞岡川	柏尾川	柏尾川	柏尾川
		S 5 岡津	S 6 石原	S 6 石原	S 6-1 石原(右)	S 7 宮根橋上流	S 7 宮根橋上流	S 8 大橋	S 8 大橋	S 9 S下水処理場下流
	源・上流	源・上流	源・上流	源・上流	源・上流	源・上流	中・下流	中・下流	中・下流	
	冬	夏	冬	夏	夏	冬	夏	冬	夏	
Tubificidae gen. spp.	イトミミズ科の類						4	2	1	
<i>Asellus hilgendorffii</i>	ミズムシ	1	1	3	1	1	2			3
<i>Chironomus yoshimatsui</i>	セスジユスリカ							1		
Pentaneurini gen. spp.		2	2	2	3	2	6			
<i>Baetis sahoensis</i> (B)	サホコカゲロウ (褐色型)				2					2
<i>Baetis thermicus</i>	シロハラコカゲロウ					5	1			
<i>Cricotopus</i> spp.	ツヤユスリカ属の類	3						3		
<i>Paratrichocladius</i> sp.										1
<i>Rheocricotopus</i> sp.								2		
<i>Cheumatopsyche brevilineata</i>	コガタシマトビケラ					3				
<i>Simulium uchidai</i>	ウチダツノマユブユ					4	3			
<i>Polypedilum</i> spp.	ハモンユスリカ属の類					6				
<i>Ergobdella lineata</i>	シマイシビル									
<i>Nemoura</i> sp.	オナシカワゲラ属の一種						5			
<i>Semisulcospira libertina</i>	カワニナ				3					
<i>Physa acuta</i>	サカマキガイ									
<i>Pisidium</i> sp.	マメシジミ属の一種									
<i>Brillia</i> sp.				1						
<i>Parametricnemeus</i> sp.										
<i>Baetis sahoensis</i> (N)	サホコカゲロウ (普通型)									
<i>Bakerlymaea viridis</i>	ヒメモノアラガイ									
<i>Macrobracium nipponense</i>	テナガエビ									
<i>Davidius nanus</i>	ダビドサナエ									
<i>Amphinemura</i> sp.	フサオナシカワゲラ属の一種									
<i>Protohermes grandis</i>	ヘビトンボ									
<i>Tanytarsus</i> spp.										
<i>Dugesia japonica</i>	ナミウズムシ									
Unionidae gen. sp.	イシガイ科の一種									
<i>Branchiura sowerbyi</i>	エラミミズ									
<i>Jesogammarus spinopalpus</i>	アゴトゲヨコエビ									
<i>Grandidierella japonica</i>	ニホンドロソコエビ									
<i>Paratya compressa improvisa</i>	スカエビ									
<i>Procambarus clarki</i>	アメリカザリガニ									
<i>Baetis yoshinensis</i>	ヨシノコカゲロウ									
<i>Paraleptophlebia westoni</i>	ウエストントビイロカゲロウ									
<i>Ephemera japonica</i>	フタスジモンカゲロウ									
<i>Ephemera strigata</i>	モンカゲロウ									
<i>Cincticostella okumai</i>	オオクママダラカゲロウ									
<i>Uracanthella rufa</i>	アカマダラカゲロウ									
<i>Anotogaster sieboldii</i>	オニヤンマ									
<i>Planaeschna milnei</i>	ミルンヤンマ									
<i>Parachauliodes japonicus</i>	ヤマトクロスジヘビトンボ									
<i>Hydropsyche orientalis</i>	ウルマーシマトビケラ									
<i>Neoseverinia crassicornis</i>	オオカクツツトビケラ									
<i>Hexatoma</i> sp.	クロヒメガガンボ属の一種									
Tanypodinae gen. spp.	モンユスリカ亜科の類									
<i>Diplocladius</i> sp.										
<i>Eukiefferiella</i> sp.										
<i>Orthocladius</i> sp.										
Orthocladiinae gen. spp.	エリユスリカ亜科の類									
Chironominae gen. sp. 1										
<i>Rheotanytarsus</i> spp.										
	優占種数	3	2	3	4	6	6	4	1	3

付表-25 優占種と優占順位

優占種名	境川 柏尾川 S9 S下水処理 場下流 中・下流	境川 稲荷川 S11 杉之木橋上 流 源・上流	境川 稲荷川 S11 杉之木橋上 流 源・上流	境川 いたち川 S11-2 天神橋 中・下流	境川 いたち川 S11-1 瀬上沢 源・上流	境川 柏尾川 S10 鷹匠橋 中・下流	境川 柏尾川 S10 鷹匠橋 中・下流	宮川 M1 追越 源・上流	宮川 M1 追越 源・上流
	冬	夏	冬	夏	夏	夏	冬	夏	冬
Tubificidae gen. spp.	イトミミズ科の類	1					1		
<i>Asellus hilgendorffii</i>	ミズムシ	2	1		1				
<i>Chironomus yoshimatsui</i>	セスジユスリカ					1			
Pentaneurini gen. spp.		4							
<i>Baetis sahoensis</i> (B)	サホコカゲロウ (褐色型)								
<i>Baetis thermicus</i>	シロハラコカゲロウ			1	2				
<i>Cricotopus</i> spp.	ツヤユスリカ属の類						1		
<i>Paratrichocladius</i> sp.									
<i>Rheocricotopus</i> sp.				2					
<i>Cheumatopsyche brevilineata</i>	コガタシマトビケラ	6			1				
<i>Simulium uchidai</i>	ウチダツノマユブユ		4						
<i>Polypedilum</i> spp.	ハモンユスリカ属の類								
<i>Erpobdella lineata</i>	シマイシビル								
<i>Nemoura</i> sp.	オナシカワゲラ属の一種								
<i>Semisulcospira libertina</i>	カワニナ								2
<i>Physa acuta</i>	サカマキガイ								2
<i>Pisidium</i> sp.	マメシジミ属の一種		4						
<i>Brillia</i> sp.				3					
<i>Parametricnemus</i> sp.				2					
<i>Baetis sahoensis</i> (N)	サホコカゲロウ (普通型)								
<i>Bakerlymaea viridis</i>	ヒメモノアラガイ						2	1	
<i>Macrobrachium nipponense</i>	テナガエビ								
<i>Davidius nanus</i>	ダビドサナエ								
<i>Amphinemura</i> sp.	フサオナシカワゲラ属の一種								
<i>Protohermes grandis</i>	ヘビトンボ								
<i>Tanytarsus</i> spp.									
<i>Dugesia japonica</i>	ナミウズムシ		2						
Unionidae gen. sp.	イシガイ科の一種								
<i>Branchiura sowerbyi</i>	エラミミズ								
<i>Jesogammarus spinopalpus</i>	アゴトゲヨコエビ								
<i>Grandidierella japonica</i>	ニホンドロソコエビ								
<i>Paratya compressa improvisa</i>	ヌカエビ								
<i>Procambarus clarki</i>	アメリカザリガニ								
<i>Baetis yoshinensis</i>	ヨシノコカゲロウ								
<i>Paraleptophlebia westoni</i>	ウエストントビイロカゲロウ								
<i>Ephemera japonica</i>	フタスジモンカゲロウ								
<i>Ephemera strigata</i>	モンカゲロウ								
<i>Cincticostella okumai</i>	オオクマダラカゲロウ								
<i>Uracanthella rufa</i>	アカマダラカゲロウ								
<i>Anotogaster sieboldii</i>	オニヤンマ								
<i>Planaeschna milnei</i>	ミルヤンマ								
<i>Parachauliodes japonicus</i>	ヤマトクロスジヘビトンボ								
<i>Hydropsyche orientalis</i>	ウルマーシマトビケラ								
<i>Neoseverinia crassicornis</i>	オオカクツトビケラ								
<i>Hexatoma</i> sp.	クロヒメガガンボ属の一種		2						
Tanypodinae gen. spp.	モンユスリカ亜科の類				9				
<i>Diplocladius</i> sp.									
<i>Eukiefferiella</i> sp.									
<i>Orthocladius</i> sp.									
Orthoclaudiinae gen. spp.	エリユスリカ亜科の類								
Chironominae gen. sp. 1									
<i>Rheotanytarsus</i> spp.									
優占種数	2	6	4	3	2	1	1	2	3

付表-26 優占種と優占順位

優占種名	宮川	宮川	宮川	宮川	侍従川	侍従川	侍従川	侍従川	侍従川
	M2	M2	M3	M3	J1-1	J1	J1	J2	J2
	宮川橋	宮川橋	清水橋上流	清水橋上流	金の橋上流 (左)	金の橋上流	金の橋上流	六浦二号橋	六浦二号橋
	感潮域	感潮域	源・上流	源・上流	源・上流	源・上流	源・上流	感潮域	感潮域
	夏	冬	夏	冬	夏	夏	冬	夏	冬
Tubificidae gen. spp.		1				2	1	1	1
<i>Asellus hilgendorffii</i>			1		1				
<i>Chironomus yoshimatsui</i>	1				6	1	2		
Pentaneurini gen. spp.			6	1	3				
<i>Baetis sahoensis</i> (B)									
<i>Baetis thermicus</i>			3	4					
<i>Cricotopus</i> spp.									
<i>Paratrichocladius</i> sp.									
<i>Rheocricotopus</i> sp.									
<i>Cheumatopsyche brevilineata</i>									
<i>Simulium uchidai</i>			4	5					
<i>Polypedilum</i> spp.			2						
<i>Erpobdella lineata</i>									
<i>Nemoura</i> sp.			5	3					
<i>Semisulcoospira libertina</i>									
<i>Physa acuta</i>									
<i>Pisidium</i> sp.									
<i>Brillia</i> sp.									
<i>Parametricnemeus</i> sp.				2					
<i>Baetis sahoensis</i> (N)									
<i>Bakerlymnea viridis</i>									
<i>Macrobracium nipponense</i>									
<i>Davidius nanus</i>									
<i>Amphinemura</i> sp.									
<i>Protohermes grandis</i>									
<i>Tanytarsus</i> spp.									
<i>Dugesia japonica</i>									
Unionidae gen. sp.									
<i>Branchiura sowerbyi</i>									
<i>Jesogammarus spinopalpus</i>									
<i>Grandidierella japonica</i>									
<i>Paratya compressa improvisa</i>									
<i>Procambarus clarki</i>									
<i>Baetis yoshinensis</i>									
<i>Paraleptophlebia westoni</i>					2				
<i>Ephemera japonica</i>									
<i>Ephemera strigata</i>									
<i>Cincticostella okumai</i>									
<i>Uracanthella rufa</i>									
<i>Anotogaster sieboldii</i>									
<i>Planaeschna milnei</i>					5				
<i>Parachauliodes japonicus</i>									
<i>Hydropsyche orientalis</i>									
<i>Neoseverinia crassicornis</i>									
<i>Hexatoma</i> sp.									
Tanypodinae gen. spp.									
<i>Diplocladius</i> sp.			7						
<i>Eukiefferiella</i> sp.									
<i>Orthocladius</i> sp.									
Orthoclaadiinae gen. spp.									
Chironominae gen. sp. 1					4				
<i>Rheotanytarsus</i> spp.									
優占種数	1	1	7	5	6	2	2	1	1

付表-29 簡易法による生物学的水質判定結果

指標種名	帷子川		帷子川		帷子川		帷子川		帷子川		帷子川		帷子川		帷子川		帷子川		大岡川		大岡川		大岡川		大岡川		大岡川		
	K3 鶴舞橋 中・下流 冬	K4-3 星川橋 中・下流 夏	K4-3 星川橋 中・下流 冬	K4 水道橋 感刺域 夏	矢指川 K3-1 矢指 源・上流 夏	矢指川 K3-2 程ヶ谷カン トリ一横 源・上流 夏	帷子川 K4-2 都岡 源・上流 夏	今井川 K5 根下橋上流 中・下流 夏	今井川 K5 根下橋上流 中・下流 冬	大岡川 O1-1 水取沢(左) 源・上流 夏	大岡川 O1 水取沢 源・上流 夏	大岡川 O1 水取沢 源・上流 冬	大岡川 O2 陣屋橋 源・上流 夏	大岡川 O2 陣屋橋 源・上流 冬	大岡川 O3 日下橋 中・下流 夏	大岡川 O3 日下橋 中・下流 冬	大岡川 O4-1 日野川合流 点下 中・下流 夏												
ホタルトビケラ																													
カワトンボ	+																												
ヤマトフタツメカワゲラ																													
クロヒメガガンボ属の一種																													
フサオナシカワゲラ属の一種																													
オニヤンマ																													
ヨシノコカゲロウ																													
オオシカワゲラ属の一種																													
サワガニ																													
フタスジモンカゲロウ																													
ヘビトンボ																													
オオクママダラカゲロウ																													
サホコカゲロウ (普通型)																													
ナミウスΔシ																													
アゴトゲヨコエビ																													
カワニナ																													
シロハラコカゲロウ																													
ツノマユブユ属の類																													
コガタシマトビケラ																													
ヤマサナエ																													
ガガンボ属の一種																													
ヤマトクロスジヘビトンボ																													
サホコカゲロウ (褐色型)																													
アメリカザリガニ																													
シマイシビル																													
ミスΔシ																													
ツヤユスリカ属の類																													
サカマキガイ																													
エラミミズ																													
Paratrichocladius sp.																													
イトミミズ科の類																													
セシジユスリカ																													
チョウバエ属の一種																													
判定結果	α m	β p	α m	α p	α s	β m	α s	α m	α p	α s	β m	α s	α m	α p	α s	β m	α s	α m	α p	α s	β m	α s	β m	α s	β p	α m	α m	β p	α m

付表-31 簡易法による生物学的な水質判定結果

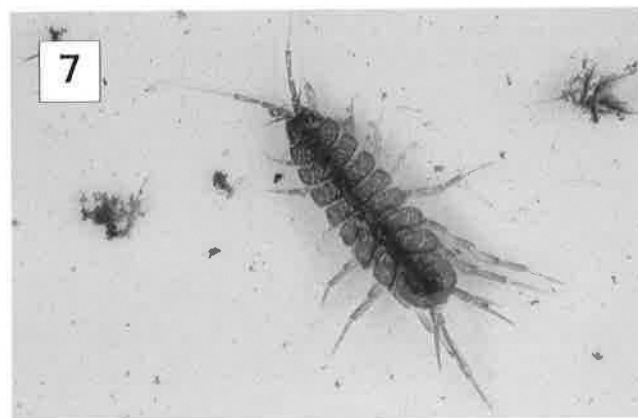
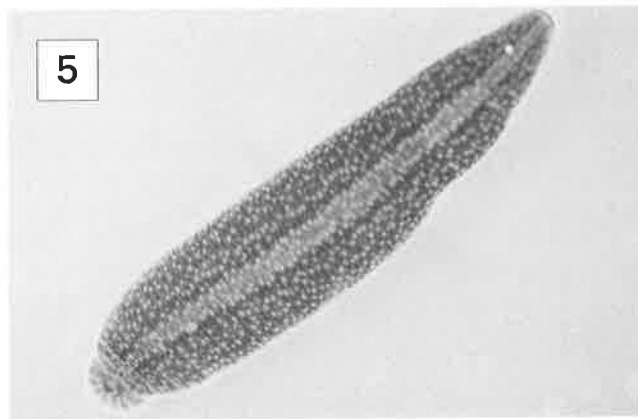
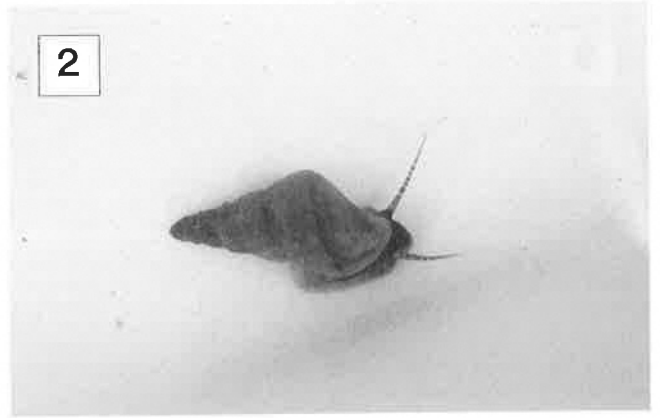
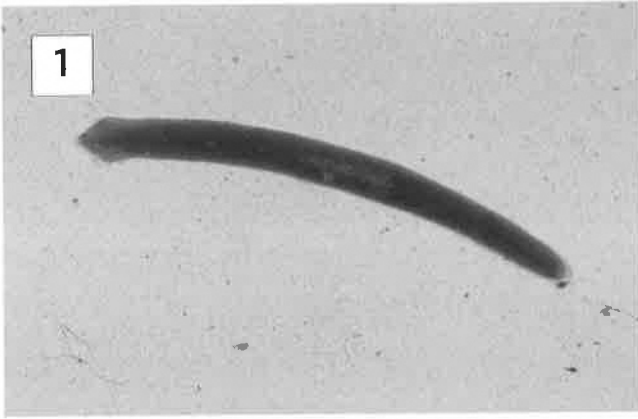
指標種名	境川	境川	境川	境川	境川	境川	境川	境川	境川	境川	境川	境川	境川	境川	境川	境川	
	和泉川 S4 地震原の水 辺 中・下流	和泉川 S3-2 和泉川末端 中・下流	宇田川 S3-3 まさかりが 淵 中・下流	子島川 S5 回津 源・上流	川上川 S6 石原 源・上流	川上川 S6 石原 源・上流	川上川 S6-1 石原(右) 源・上流	舞岡川 S7 宮根橋上流 源・上流	舞岡川 S7 宮根橋上流 源・上流	舞岡川 S7 宮根橋上流 源・上流	柏尾川 S8 大橋 中・下流	柏尾川 S8 大橋 中・下流	柏尾川 S9 下水処理 場下流 中・下流	柏尾川 S9 下水処理 場下流 中・下流	稲荷川 S11 杉之木橋上 流 源・上流	稲荷川 S11 杉之木橋上 流 源・上流	いたち川 S11-2 天神橋 中・下流
ホタルトビケラ	+																
カワトンボ	+																
ヤマトフタシメカワガタ	+																
クロヒメガガンボ属の一種	+																
フサオナシカワガタ属の一種	+																
オニヤンマ	+																
ヨシノコカガロウ	+																
オナシカワガタ属の一種	+																
サワガニ	+																
ワタスジモンカガロウ	+																
ヘビトンボ	+																
オオクママダラカガロウ	+																
サホコカガロウ(普通型)	+																
ナミウスズメン	+																
アゴトガヨコエビ	+																
カウニナ	+																
シロハラコカガロウ	+																
ツノユゴブシ属の類	+																
コガタシマトビケラ	+																
ヤマサナエ	+																
ガガンボ属の一種	+																
ヤマトクロスジヘビトンボ	+																
サホコカガロウ(褐色型)	+																
アメリカザリガニ	+																
シマイシビル	+																
ミズムシ	+																
ツヤユスリカ属の類	+																
サカマキガイ	+																
エラミミズ	+																
Paratrichocladius sp.	+																
イトミミズ科の類	+																
セスジユスリカ	+																
チヨウバエ属の一種	+																
判定結果	αm	αm	αm	βm	βm	βm	βm	βm	βm	βm	αm	αm	βm	βm	βm	βm	βm

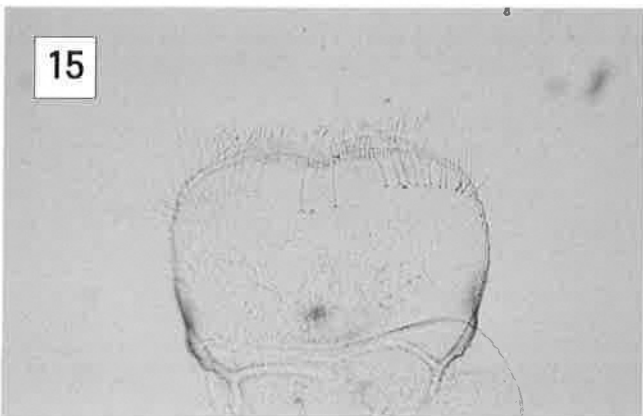
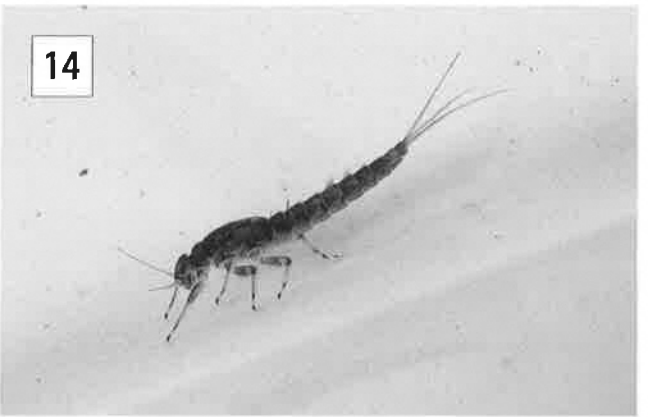
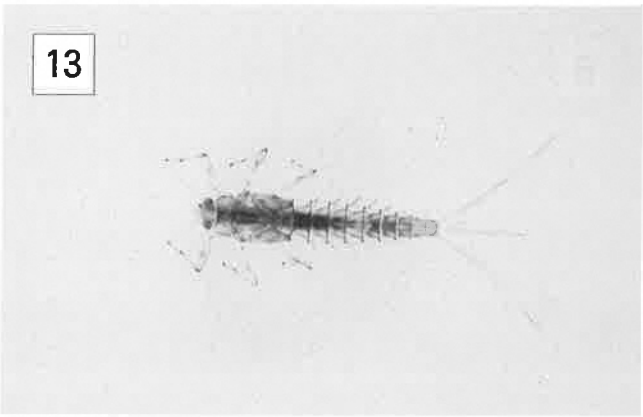
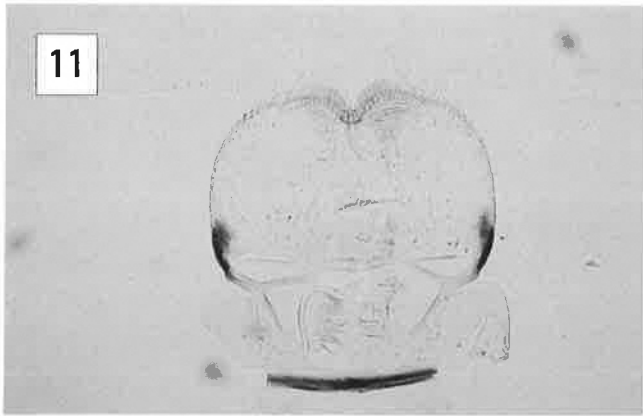
付表-32 簡易法による生物学的水質判定結果

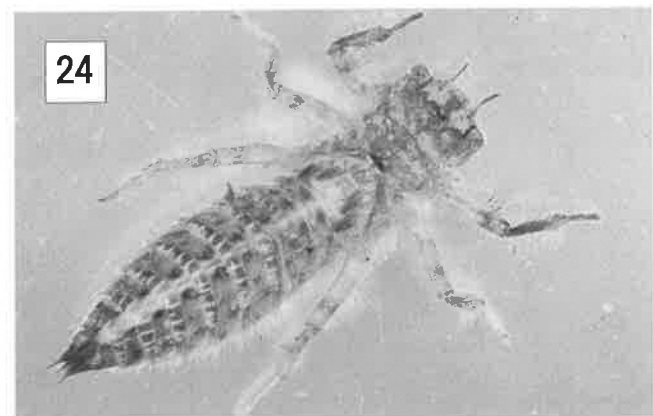
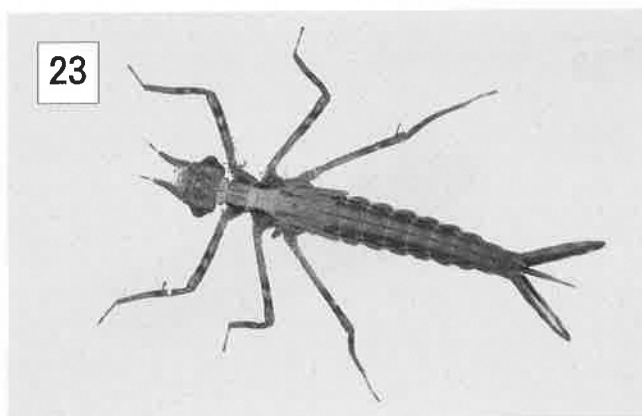
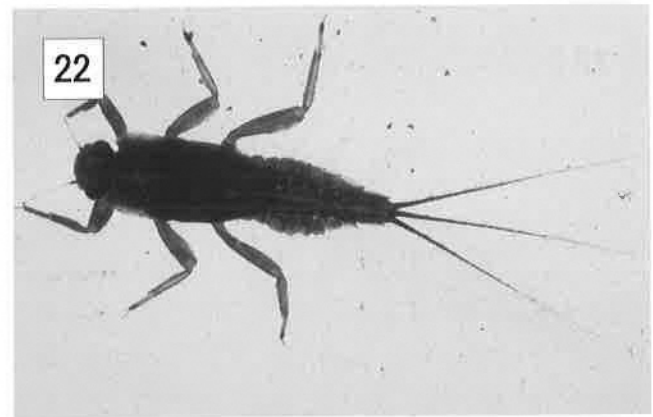
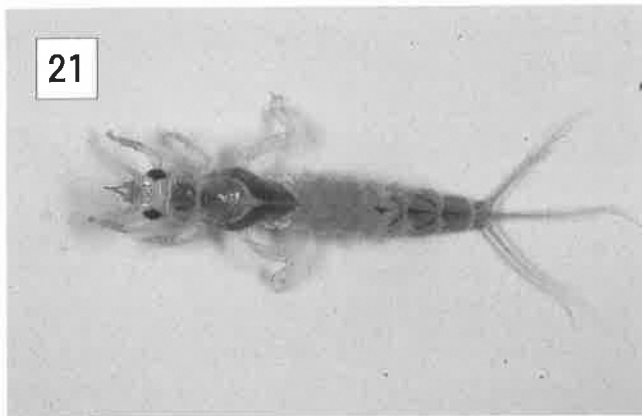
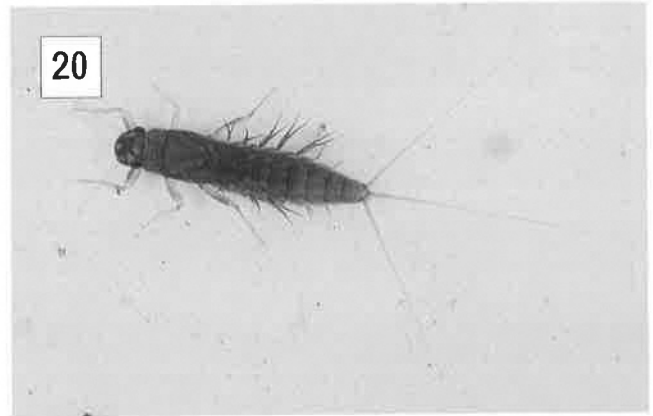
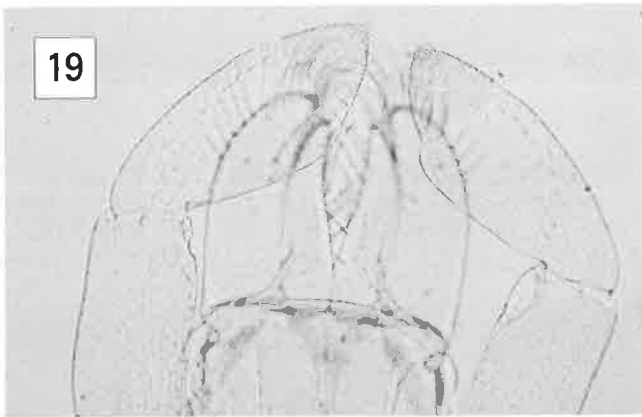
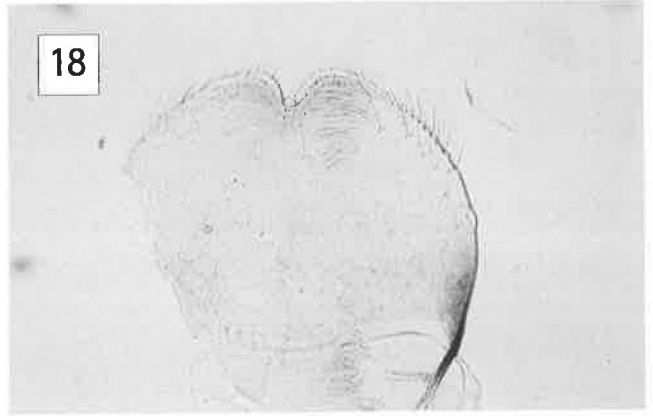
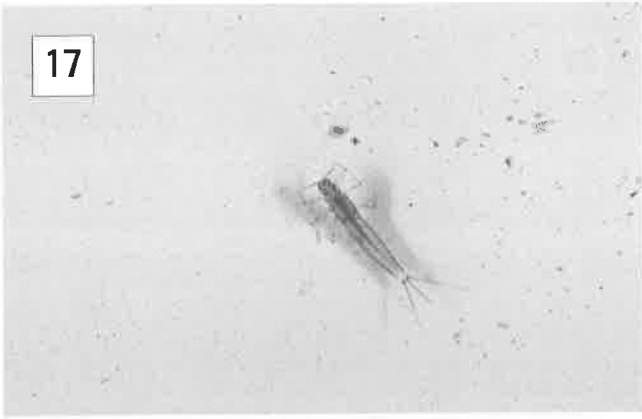
指標種名	境川 いたち川 S11-1 瀬上沢 源・上流		境川 柏尾川 S10 鷹匠橋 中・下流		宮川 M1 追越 源・上流		宮川 M2 宮川橋 感潮域		宮川 M3 清水橋上流 源・上流		侍従川 J1-1 金の橋上流 (左) 源・上流		侍従川 J1 金の橋上流 源・上流		侍従川 J2 六浦二号橋 感潮域	
	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬
ホタルビケラ	os															
カワトンボ	os								+							
ヤマトフタツメカワゲラ	os															
クロヒメガガンボ属の一種	os	+														
フサオシカワゲラ属の一種	os															
オニヤンマ	os								+							
ヨシノコガゲロウ	os	+														
オナシカワゲラ属の一種	os															
サワガニ	os															
フタスジモンカガゲロウ	os															
ヘビトンボ	os	+														
オオクママダラカゲロウ	os	+														
サホコカゲロウ (普通型)	βm															
ナミウスズシ	βm															
アゴトゲヨコエビ	βm															
カワニナ	βm															
シロハラコガゲロウ	βm	+														
ツノマユブユ亜属の類	βm	+														
コガタシマトビケラ	βm	+														
ヤマサナエ	βm															
ガガンボ属の一種	βm	+														
ヤマトクロスシヘビトンボ	βm															
サホコカゲロウ (褐色型)	αm															
アメリカザリガニ	αm															
シマイシビル	αm															
ミズムシ	βp	+														
ツヤユスリカ属の類	βp															
サカマキガイ	βp															
エラミミズ	βp															
Paratrichocladius sp.	αp															
イトミミズ科の類	αp															
セスジユスリカ	αp															
チヨウバエ属の一種	αp															
判定結果		os		αm		βm		αp		os		βp		βm		αp

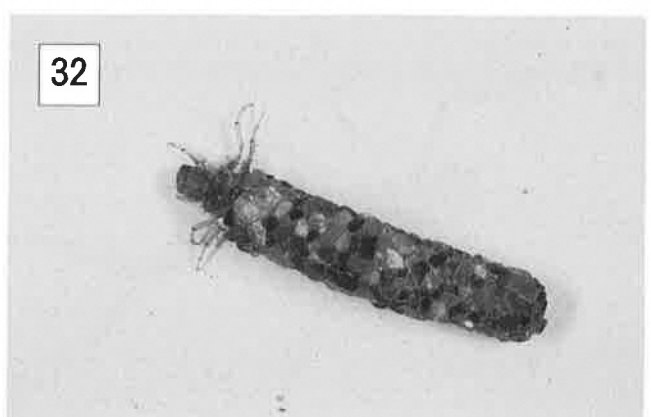
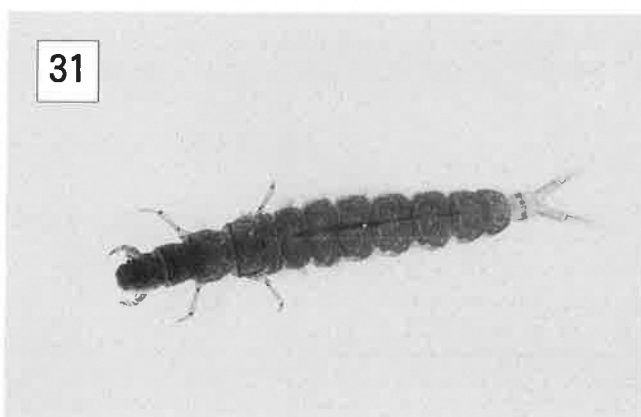
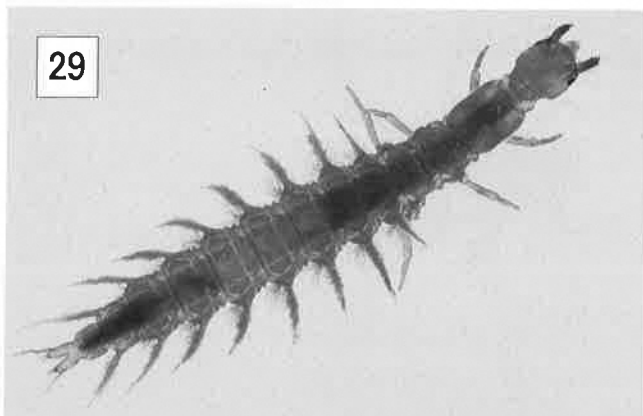
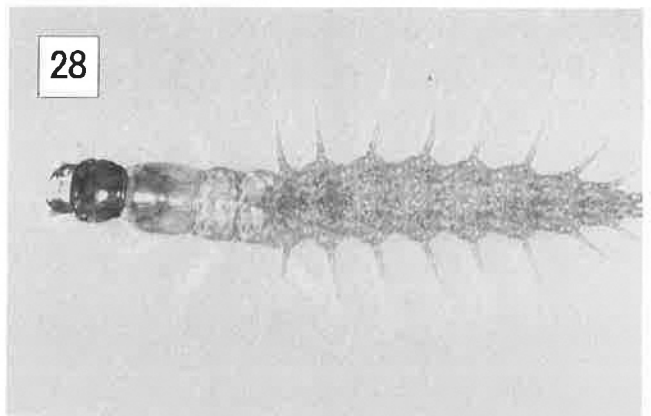
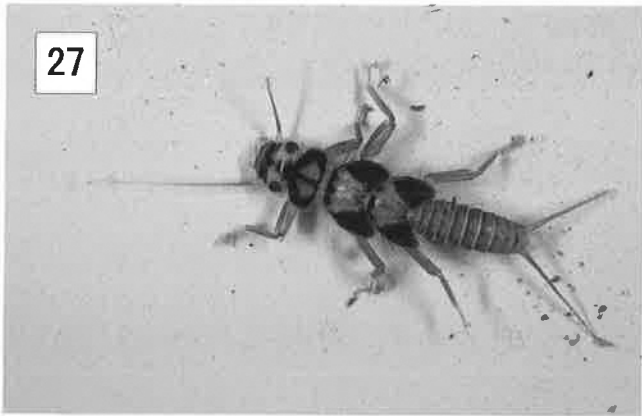
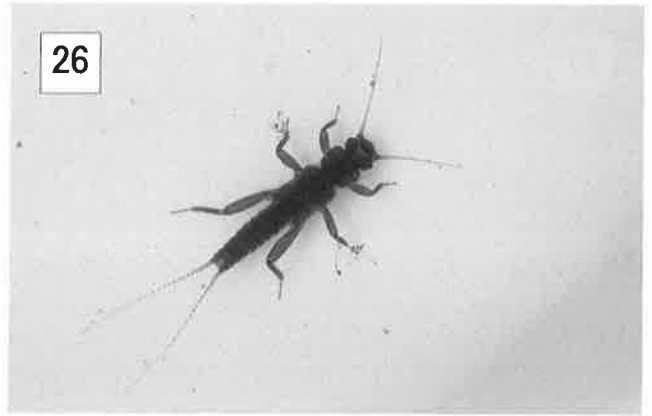
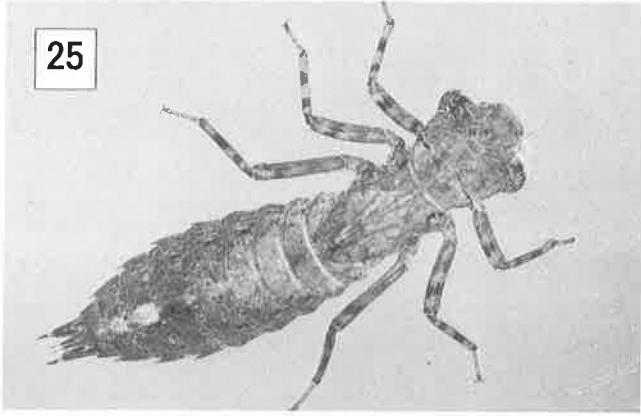
横浜市内河川で出現した主な底生動物の写真

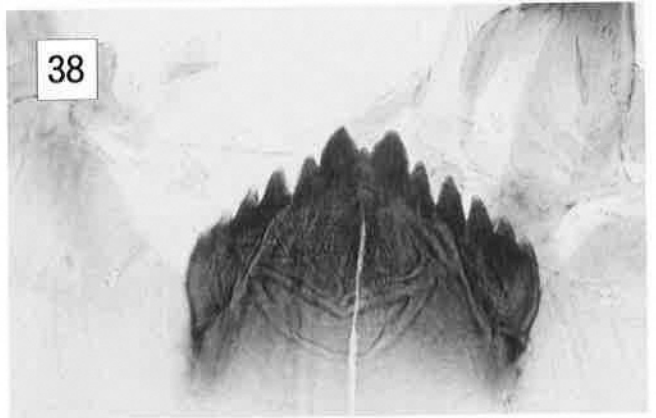
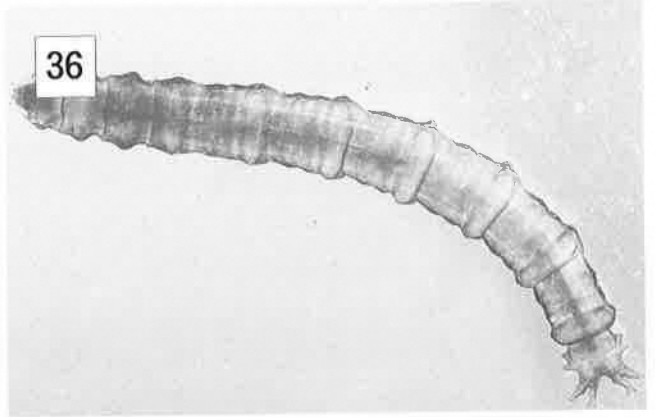
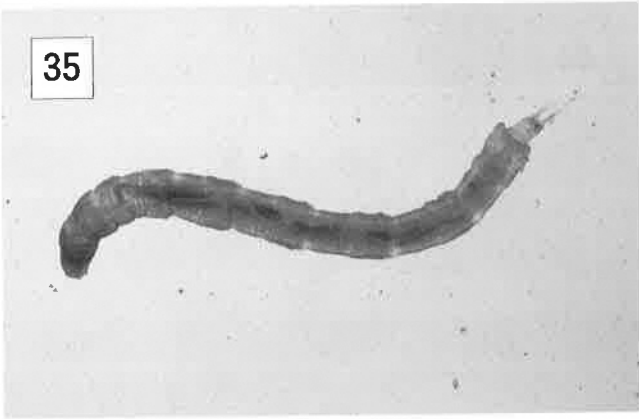
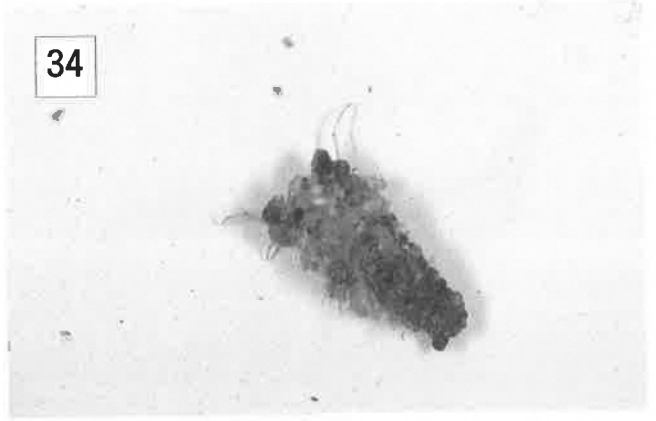
1. *Dugesia japonica* ナミウズムシ
2. *Semisulcospira libertina* カワニナ
3. *Physa acuta* サカマキガイ
4. Tubificidae gen.sp. イトミミズ科の一種
5. *Erpobdella lineata* シマイシビル
6. *Jesogammarus spinopalpus* アゴトゲヨコエビ
7. *Asellus hilgendorffii* ミズムシ
8. *Paratya compressa improvisa* スカエビ
9. *Geothelphusa dehaanii* サワガニ
10. *Baetis sahoensis* (B) サホコカゲロウ(褐色型)
11. *Baetis sahoensis* (B) サホコカゲロウ(褐色型)の上唇
12. *Baetis sahoensis* (B) サホコカゲロウ(褐色型)の下唇
13. *Baetis thermicus* シロハラコカゲロウ
14. *Baetis thermicus* シロハラコカゲロウ(側面)
15. *Baetis thermicus* シロハラコカゲロウの上唇
16. *Baetis thermicus* シロハラコカゲロウの下唇
17. *Baetis yoshinensis* ヨシノコカゲロウ
18. *Baetis* sp.H コカゲロウ属の一種の上唇
19. *Baetis* sp.H コカゲロウ属の一種の下唇
20. *Paraleptophlebia chocolata* ナミトビイロカゲロウ
21. *Ephemera japonica* フタスジモンカゲロウ
22. *Cincticostella okumai* オオクママダラカゲロウ
23. *Mnais pruinosa* カワトンボ
24. *Anotogaster sieboldii* オニヤンマ
25. *Planaeschna milnei* ミルンヤンマ
26. *Nemoura* sp. オナシカワゲラ属の一種
27. *Neoperla niponensis* ヤマトフタツメカワゲラ
28. *Parachauliodes japonicus* ヤマトクロスジヘビトンボ
29. *Protohermes grandis* ヘビトンボ
30. *Cheumatopsyche brevilineata* コガタシマトビケラ
31. *Hydropsyche orientalis* ウルマーシマトビケラ
32. *Nothopsyche ruficollis* ホタルトビケラ
33. *Goerodes japonicus* コカクツツトビケラ
34. Limnephilidae gen.sp. エグリドケラ科の一種
35. *Hexatoma* sp. クロヒメガガンボ属の一種
36. *Tipula* sp. ガガンボ属の一種
37. Pentaneurini gen.sp. の舌歯
38. *Brillia* sp. の下唇板
39. *Cricotopus* sp. の下唇板
40. *Parametriocnemus* sp. の下唇板,
41. *Paratrichocladius* sp. の下唇板
42. *Rheocricotopus* sp. の下唇板
43. *Chironomus yoshimatsui* セスジユスリカ
44. *Chironomus yoshimatsui* セスジユスリカの下唇板
45. *Polypedilum* sp.1 ハモンユスリカ属1の下唇板
46. *Polypedilum* sp.2 ハモンユスリカ属2の下唇板
47. *Rheotanytarsus* sp. の下唇板
48. *Tanytarsus* sp. の下唇板

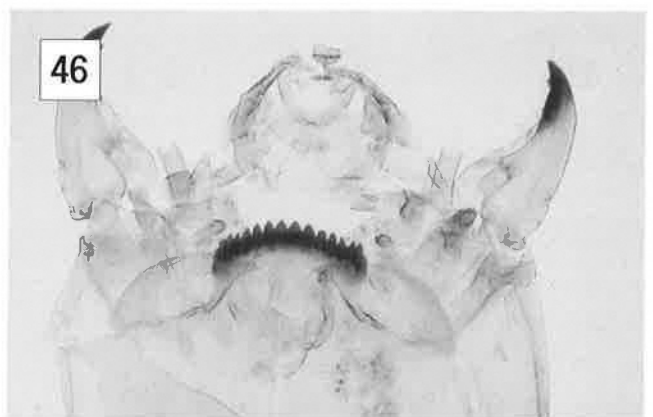
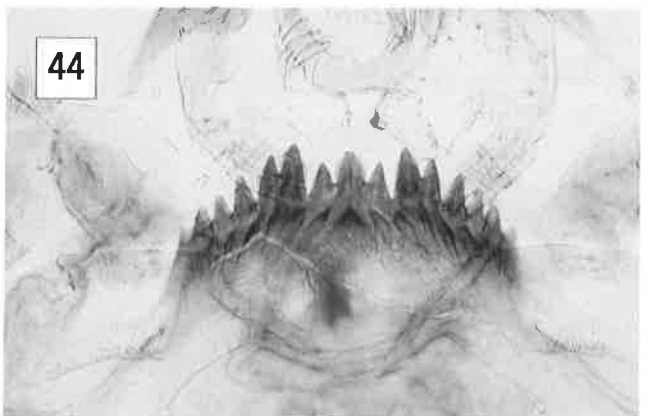
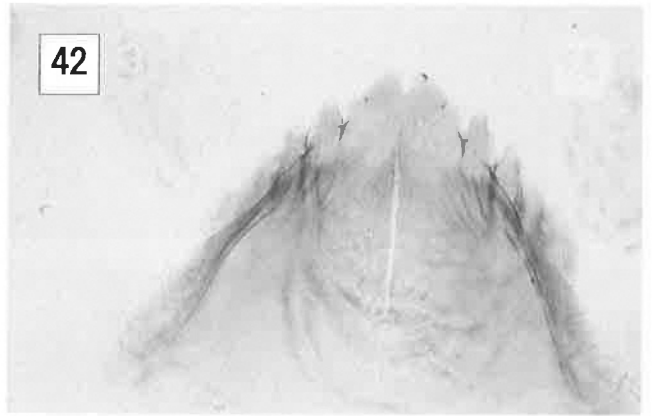












横浜の淡水エビ・カニ類の分布状況

樋口 文夫* 水尾 寛己*
福島 悟* 前川 渡*

The Distribution of Freshwater Shrimp, Prawn and Crab in Yokohama

Fumio HIGUCHI, Hiromi MIZUO,
Satoshi FUKUSHIMA & Wataru MAEKAWA

1. はじめに

横浜市内の陸水域における淡水甲殻類の分布状況は、1976年から行われてきた河川の底生動物調査でおおよそ明らかにしてきた。しかし、大型で、移動性が大きいエビ、カニ類については、あまり報告例がない。それは、生息数が少なかったこととエビ類の中には池、湖沼等の止水域が主な生息域となっている種類もあり、河川調査だけでは十分に把握しきれないことによる。

最近、河川で魚類採集時にエビ、カニ類を採集する機会が増えてきた。特に、上流から河口まで、広い生息範囲をもつ種類の出現が目だってきた。

そこで今回、河川に生息する甲殻類について調査し、そのリストと分布の特徴、生息環境との関係について検討する。また、地域個体群の把握を目的として行ってきた止水域調査の結果を一部付加させて報告する。

2. 調査方法

(1) 調査地点と期日

調査地点と調査地点名を図-1、表-1に示した。

調査地点数は、他の目的で行われたデータを含めたので、延べ地点数は、123地点と多くなった。河川別では、夏冬合計で、鶴見川水系が28地点、帷子川水系が14地点、大岡川水系が14地点、境川水系が40地点、宮川水系と侍従川水系がそれぞれ6地点であった。また、他の目的で行った追加調査地点は、鶴見川水系寺家川の流域にある池(MU-P)、港北ニュータウン内の池(TK)、熊野池(KU-P)、帷子川水系の流域の大池こども自然公園内の池(KO)、大岡川水系の流域にある久良岐公園内の池(KUR-P)、米取沢の池(O-P)、境川水系の柏尾川支川のいたち川の池(S11-P)、宮川水系の池(M-P)の延べ14地点であった。

調査期日は、夏期が、1993年7月19日、21日、23日、28日、29日、30日、8月2日、4日、5日、10日、31日、9月16日の12日間、冬期は、1994年1月12日、13日、18日、19日、20日、21日、25日、26日、27日、2月10日、15日の11日間、延べ23日であった。なお、補充調査は、T4-1が1993年8月20日、O4-2が1994年5月26日、S1-1、S1-4、S1-5が1994年2月24日、S11-Aが1993年8月26日、1994年1月25日に行った。

追加したデータの調査期日は、MU-Pが、1994年6月1日、TKが1992年2月10日、6月4日、8月11日、KOが、1991年8月5日、12月2日、1992年2月17日、5月14日、KU-Pが、1993年12月20日、KUR-Pが1993年11月21日、O-Pが1993年5月28日、S-Pが1994年5月31日であった。

(2) 採集方法

用具は、D型フレームネット(網目0.6×0.6mm)を用いた。

測定項目と方法は、エビ類の体長(BL)が、眼下後縁から尾節末端まで、カニ類が、甲幅(CW)を測定した。またエビ類については、10%ホルマリンに固定して、研究室に持込み、後日、測定した。

*: 横浜市環境科学研究所 〒235 横浜市磯子区滝頭1-2-15

Yokohama Environmental Research Institute, 1-2-15 Takigashira, Isogo-Ku, Yokohama 235, Japan.

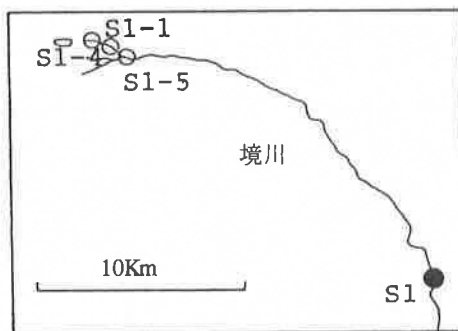
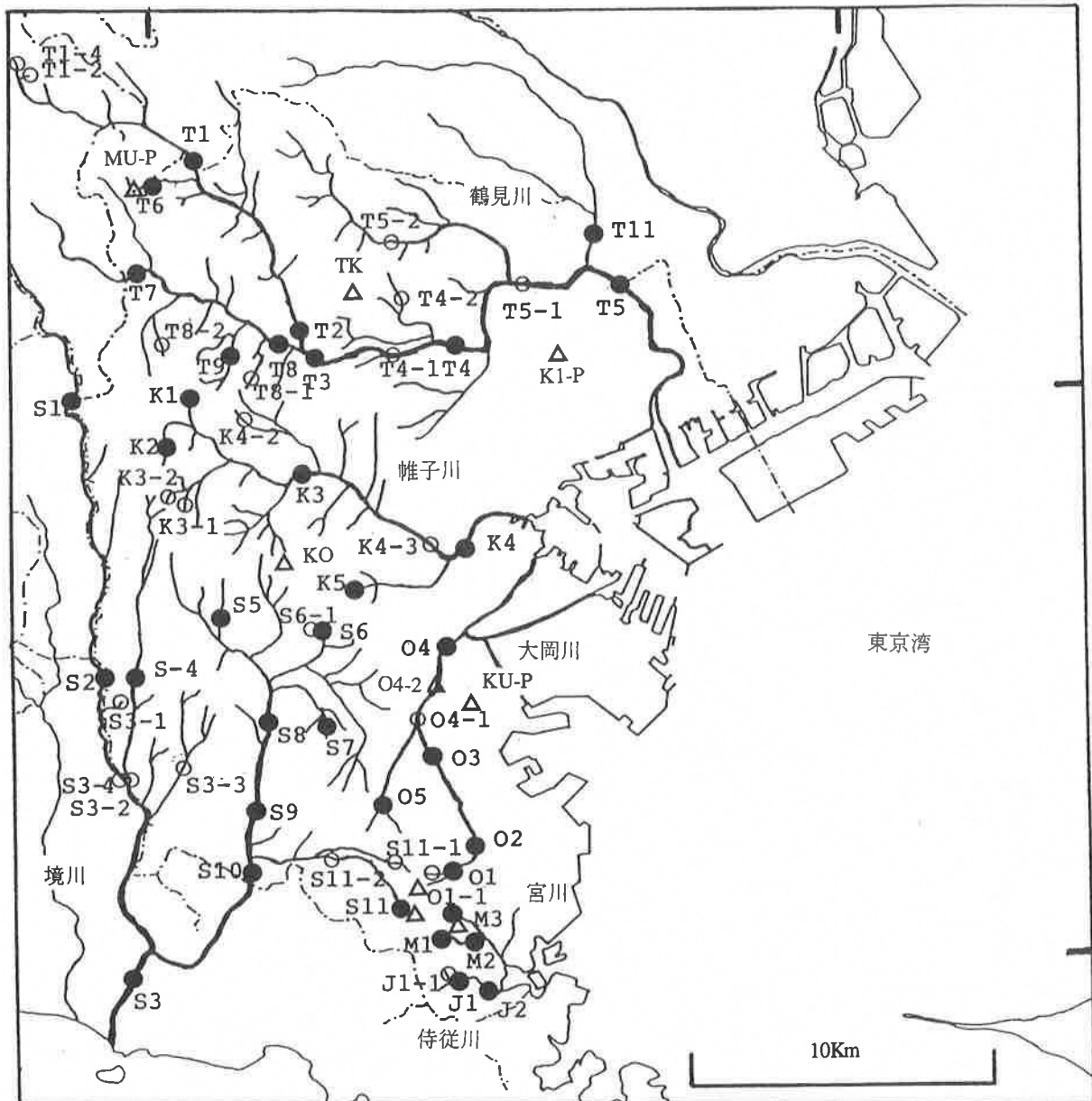


図-1 淡水エビ、カニ類の調査地点

●：1990年度と同様な調査地点，○：補充調査地点，△：エビ類のみ調査地点

表-1 淡水エビ・カニ類調査地点名

地点番号	河川名	地点名	地点番号	河川名	地点名
T1-4	鶴見川	下根合流点	S1-1	境川 大地沢	雨降
T1-2	鶴見川	関(支流)	S1-4	境川	川上橋
T1	鶴見川	寺家橋	S1-5	境川	境橋
T2	鶴見川	千代橋	S1	境川	目黒橋
T3	鶴見川	落合橋	S2	境川	高鎌橋
T4-1	鶴見川	第3京浜下	S3-4	境川	俣野堰下
T4	鶴見川	亀の甲橋	S3	境川	新屋敷橋
T5-1	鶴見川	大綱橋	S3-1	境川 下飯田水路	下飯田水路
T5	鶴見川	末吉橋	S4	境川 和泉川	地藏原の水辺
T6	鶴見川 寺家川	山田谷戸	S3-2	境川 和泉川	和泉川末端
T7	鶴見川 恩田川	堀の内橋	S3-3	境川 宇田川	まさかりが淵
T8-2	鶴見川 岩川	玄海田	S5	境川 子易川	岡津
T9	鶴見川 梅田川	神明橋	S6	境川 川上川	石原
T8-1	鶴見川 台村川	台村	S6-1	境川 川上川	石原(右)
T8	鶴見川 恩田川	都橋	S7	境川 舞岡川	宮根橋上流
T4-2	鶴見川 大熊川	ごたん橋	S8	境川 柏尾川	大橋
T5-2	鶴見川 早淵川	境田橋	S9	境川 柏尾川	S下水処理場下流
T11	鶴見川 矢上川	一本橋	S11-P	境川 稻荷川	杉之木橋上流の池
K1	帷子川	大貫橋上流	S11-2	境川 いたち川	天神橋
K2	帷子川	上川井農専地区	S11-1	境川 いたち川	瀬上沢
K3	帷子川	鶴舞橋	S10	境川 柏尾川	鷹匠橋
K4-3	帷子川	星川橋	M1	宮川	追越
K4	帷子川	水道橋	M2	宮川	宮川橋
K3-1	帷子川 矢指川	矢指	M3-P	宮川	清水橋上流の池
K3-2	帷子川 矢指川	程ヶ谷カントリー横	J1-1	侍従川	金の橋上流(左)
K4-2	帷子川 中堀川	都岡	J1	侍従川	金の橋上流
K5	帷子川 今井川	根下橋上流	J2	侍従川	六浦二号橋
O1-1	大岡川	氷取沢(左)	MU-P	鶴見川 寺家川	むじな池
O1	大岡川	氷取沢	O-OP	大岡川 氷取沢	池
O2	大岡川	陣屋橋	O4-2	大岡川	観音橋
O3	大岡川	日下橋	TK	港北ニュータウン	地区3号池
O4-1	大岡川	日野川合流点下	KO	大池こども自然公園	池
O4	大岡川	井戸ヶ谷橋	KI-P	港北区	菊名池
O5	大岡川 日野川	高橋	KU-P	磯子区	久良岐公園池

3. 結果及び考察

(1) 採集甲殻類リスト

記録した甲殻類リストを表-2に示した。種名と学名は、武田(1982)、三宅(1982)に従った。

採集した甲殻類は、3目4亜目7科10種であった。今回、対象とする甲殻類は、主に十脚目長尾亜目と短尾亜目、そのリストは5科8種である(図版 I, II)。

端脚目と等脚目は、本報告書の底生動物の章で取り扱う。

1) エビ類(長尾亜目)

市内に生息する淡水エビ類を記載した調査報告は、河川では金田 他(1981)、小林 他(1991)、池では、横浜市教育委員会(1980)、小林(1990)、樋口 他(1993,1993)であった。

これらの多くは断片的な記載が多いが、まとめると市内に生息するエビ類は、ヌマエビ科のヌカエビ、テナガエビ科のスジエビ、テナガエビ、ザリガニ科のアメリカザリガニである。今回も同様な種類を確認した。ただ個体数が少ないが、今回、新たにテナガエビ科のヒラテテナガエビを確認した。

日本産淡水エビ類は、諸喜田(1975)、藤野(1972)によれば、ザリガニ科を除いて、ヌマエビ科が17種、テナガエビ科が19種に分類されている。日本列島の中で出現種類数は、北に行くほど少なくなっている。関東地域の内陸部では、ほぼヌカエビ、スジエビ、テナガエビの3種が分布している。沿岸域では、立川(1977)が千葉県房総半島にヌマエビ科ヌマエビ、ヌカエビ、ヤマトヌマエビ、トゲナシヌマエビの4種とテナガエビ科スジエビ、

表-2 採集淡水甲殻類のリスト

綱・目・亜目・科・種	学名
甲殻綱	CRUSTACEA
端脚目	AMPHIPODA
ヨコエビ亜目	Gammaridea
キタヨコエビ科	Anisogammaridae
1. アゴトゲヨコエビ	<i>Jesogammarus (jesogammarus) spinopalpus</i> Morino
等脚目	ISOPODA
ミズムシ亜目	Aselloidea
ミズムシ科	Asellidae
2. ミズムシ	<i>Asellus hilgendorffii</i> Bovallius
十脚目	DECAPODA
長尾亜目	Macrura
ヌマエビ科	Atyidae
3. ヌカエビ	<i>Paratya compressa improvisa</i> (Kemp)
テナガエビ科	Palaemonidae
4. スジエビ	<i>Palaemon paucidens</i> De Haan
5. テナガエビ	<i>Macrobrachium nipponense</i> (De Haan)
6. ヒラテテナガエビ	<i>Macrobrachium japonicum</i> (De Haan)
ザリガニ科	Astacidae
7. アメリカザリガニ	<i>Procambarus clarkii</i> (Girard)
短尾亜目	Brachyura
サワガニ科	Potamidae
8. サワガニ	<i>Geothelphusa dehaani</i> (white)
イワガニ科	Grapsidae
9. モクズガニ	<i>Eriocheir japonicus</i> (De Haan)
10. イワガニ科の一種	Grapsidae Gen. sp.

ヤマトテナガエビ(ヒラテナガエビ)の2種を報告し、三浦半島では、樋口(1993, 未発表)がヌマエビ科ヌマエビ, ヌカエビ, ヤマトヌマエビの3種, テナガエビ科スジエビ, ヒラテナガエビの2種を確認している。また神奈川県西部は、石原 他(1986)がヌマエビ科ヌマエビ, ヌカエビ, ヤマトヌマエビ, ミゾレヌマエビの4種, テナガエビ科スジエビ, テナガエビ, ヤマトテナガエビ(ヒラテナガエビ)の3種を報告している。

これら出現種数から見ると、市内に生息するヌマエビ科の種類数は、ヌカエビだけで、テナガエビ科はほぼ周辺部と同様な数であった。

ザリガニ科は、上田(1970)によれば、日本にアメリカザリガニ, タンカイザリガニ, ウチダザリガニ, ザリガニの4種が生息している。しかしザリガニの1種のみが在来種で、他は、外来種である。ザリガニは、東北地方に生息し、市内に生息していたかどうかの記録はない。現在、アメリカザリガニだけが広く生息している。

2) カニ類(短尾亜目)

市内に生息するカニ類を記載した報告例は、金田(1981), 小林(1991)などがあり、また市内を含め、神奈川県全域については、一寸木(1976)などがある。今回、河川の源流部から感潮域に出現した種類は、サワガニ科サワガニの1種, イワガニ科モクズガニ, 種名が不明の2種であった。下流域には、さらに多くのイワガニ科の種が出現してくると思われる。岸(私信), 後藤(1994)は、鶴見川本流に生息する種類として、アカテガニ, クロベンケイガニ, ベンケイガニをあげている。

市内河川の上流淡水域に出現する種数は、サワガニとモクズガニの2種だけであった。

市周辺部では、石田 他(1991)の多摩川のモクズガニの報告があり、最近の動向として増加傾向にあるようである。市内の各河川の分布の増加は、この種の生活史からみた時、これら近隣河川の影響が大きいものと思われる。

(2) 分布状況と形態・生態

分布状況は、夏と冬の双方あるいはどちらかで出現した地点で、図-2-1, 2に、また、採集地点、体長計測記録を付表-1-1, 2, 3に示した。これらは、池など生物相調査地点以外の付加した地点を含んでいる。

ここでは、分布状況だけでなく、採集した個体の形態計測値をもとに形態、生態を概説した。

1) ヌカエビ

分布： 川の源流、溜池等に分布する。流域に自然が保たれ、水がきれいな所に生息する。市内では、鶴見川水系支川の寺家川流域に点在する池、円海山周辺に源流をもつ大岡川、柏尾川支川が、主な分布域となっている。

形態： 最大体長は、30mm以上にはならない。雌が雄より大きい。額角上縁歯数は、2~16棘、頭胸甲上には、歯がない。二次性徴は、雌が体長20mm, 雄が15~16mm以上で明かになる。

生態： 繁殖期は、環境条件等によって地域にずれがあるが、市内では4月~8月まで、繁殖法は、同一個体の雌が多回産卵する。一回の産卵数は、市内の個体群の場合、100~400個の範囲、卵体積($\pi \cdot \text{長径} \cdot \text{短径}^2 \cdot 6^{-1}$)は、0.094~0.124mm³で、寿命は1年か2年である。

2) スジエビ

分布： 川の上流から下流、池等に分布する。鶴見川水系の中流、帷子川水系の池や中流から下流にかけて分布する。境川水系は、上流で一個体のみ採集した。他、池には、比較的多く生息する。

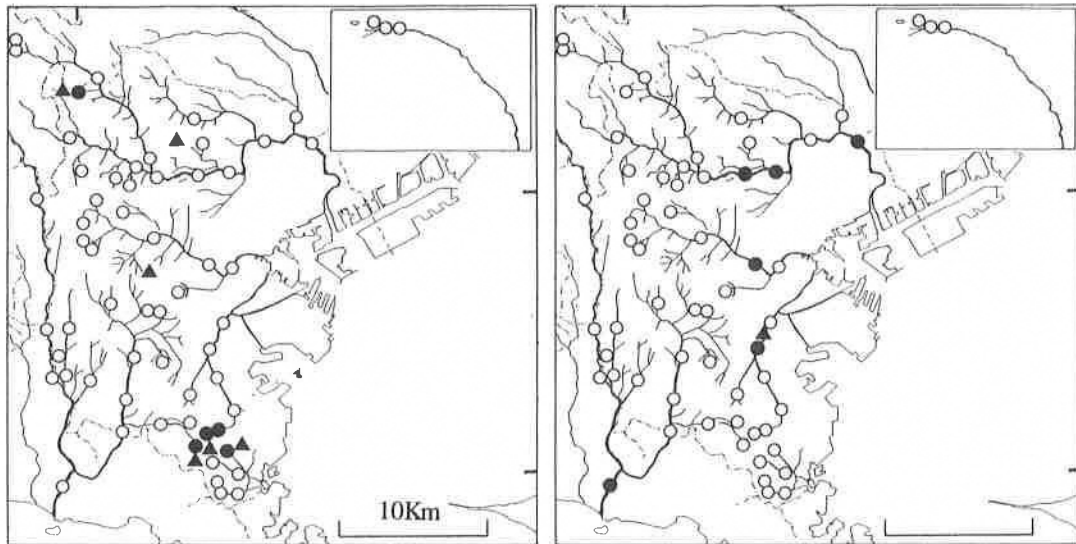
形態： 最大体長が40mm以下、雌が雄より大きい。体色は、黒褐色の縞模様がある。額角上縁歯数は、4~6棘、内、1棘は頭胸甲上にある。頭胸甲上には、他に鰓前歯をもち肝上歯はない。

生態： 繁殖期は、地域によってずれがあるが、4月~8月、同一個体の雌が多回産卵する。NISHINO(1980)によれば、産卵数は、琵琶湖を除いて100~400個、市内では、抱卵個体を採集していないので確認できず。寿命は、1, 2年である。

3) テナガエビ

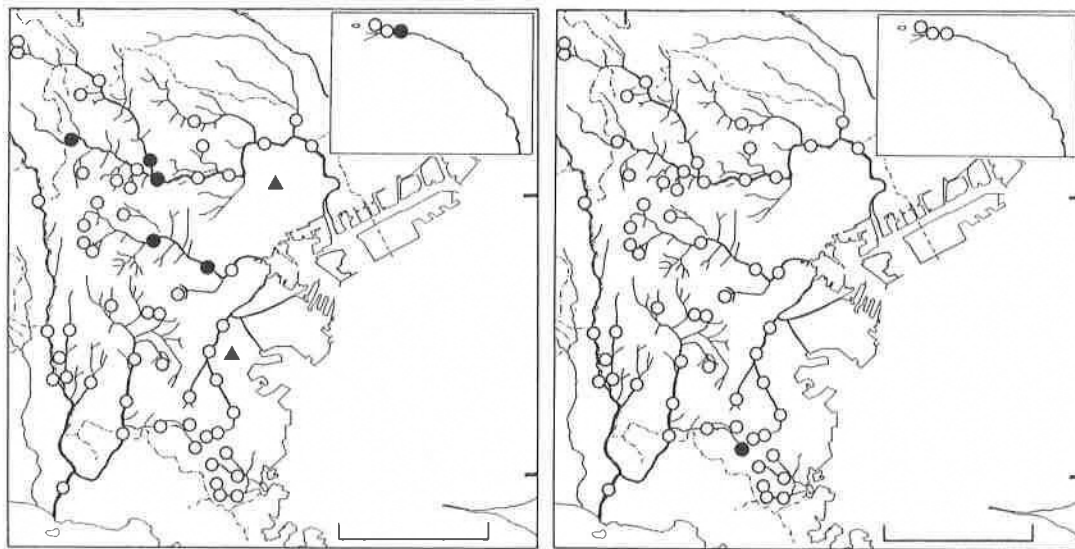
分布： 川の中流、下流域、池等に分布している。鶴見川水系では、小机の堰の下流に広く分布し、帷子川水系の下流、大岡川水系の中流、下流、境川水系の下流域に分布していた。

形態： 最大体長は、90mm, 雄は、雌より大きくなり、MASHIKO(1981)によれば、特に第2胸脚は、体長40mm以上になると長くなっていく。額角上縁歯数は、11~14棘、内、3棘は頭胸甲上にある。さらに甲上には、



1. ヌカエビ

3. テナガエビ



2. スジエビ

4. ヒラテテナガエビ

図-2-1 淡水エビ、カニ類の分布状況

●：分布地点，▲：分布地点

鰓前歯がなく、肝上歯がある。

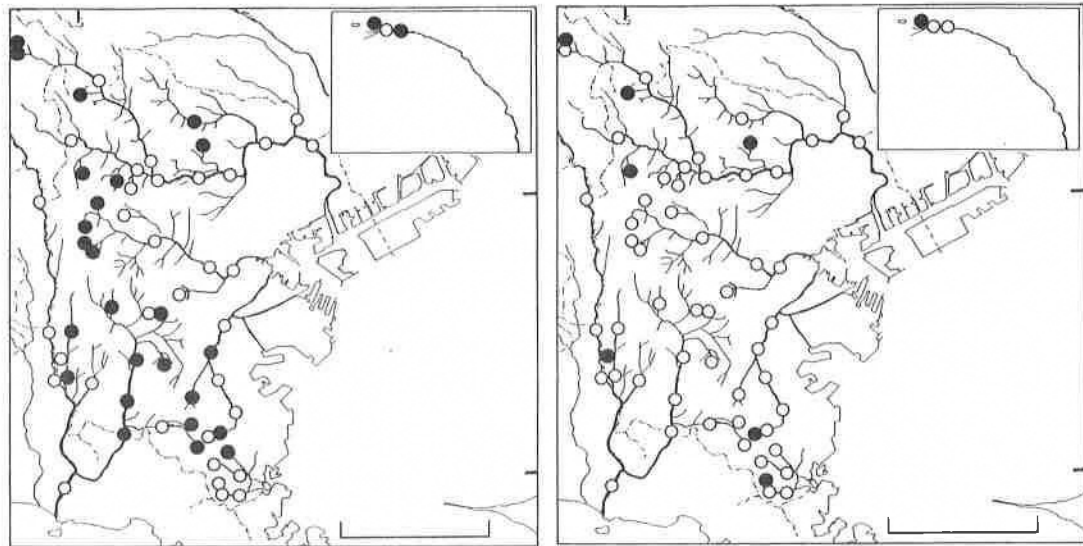
生態： 繁殖期は、5月から9月までである。繁殖法は、多回産卵、未発眼卵の産卵数は、鶴見川の下流域で採集した抱卵個体（4個体）では、平均値が5930個、最小、最大値の範囲が4000～7000個で、卵体積（4個体）は、平均値が0.051mm³、最小最大値の範囲が0.046～0.058mm³であった。境川の下流域の個体、発眼卵（1個体）では7285個、卵体積が0.081mm³であった。益子（1992）によれば、テナガエビの卵サイズには、地理的変異があり、生息域によって小卵、中卵、大卵サイズがあるとしている。近隣の河川では、相模川、多摩川が小卵、大卵サイズの2群が生息している。今回、鶴見川のテナガエビは、小卵サイズに一致する。

小川 他（1986）は、雌は1年、雄は2年で産卵群に加わるとしている。

4) ヒラテテナガエビ

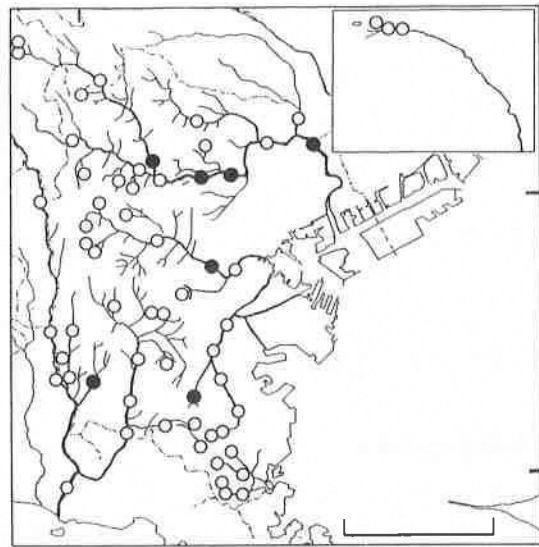
分布： 川の上流から下流まで広く分布する。今回、初めて確認された種類で、柏尾川の支川上流域で1個体だけ採集した。三浦半島では、特定河川に多く生息する。

形態： 最大体長は、90mmで雄の方が雌より大きくなる。雄の第2胸脚は、長く、平たい。額角上縁歯数は、



5. アメリカザリガニ

6. サワガニ



7. モクズガニ

図-2-2 淡水エビ、カニ類の分布状況

●：分布地点, ▲：分布地点

9～13棘, 内, 4棘は頭胸甲上にある。

生態： 繁殖期は, 6月～7月, 産卵数は, 上田(1970)によれば, 平均7358個, 平均卵サイズは, 0.63×0.52 mmである。諸喜田(1979)は, 幼生発育の条件として, 海水が混じる汽水が必要であり, 上流と汽水域を回遊していることを指摘している。

5) アメリカザリガニ

分布： 外来種で1930年頃, 食用ガエルのエサとして日本に持ち込まれた。川の上流から下流域, 池等, 広く分布する。出現地点は, 各河川とも下流域より上流域に多い。

形態： 採集した最大体長は, 92mmで, 雄の第1胸脚は雌より大きくなる。額角棘, 眼後棘は1対である。

生態： 繁殖期は, 地域によってまちまちである。6月から10月, 卵数は, 200～1000個, 卵サイズは, 直径2mmとしている。1個体の産卵は, 年1回である。

6) サワガニ

分布： 川の源流域, 湧水が湧き出る所に生息する。出現地点は, 源流域に限られている。本調査は, 川の中

の生物を中心に採集しているために、川の流域を含めれば、さらに生息地が増えるであろう。しかし、横浜生物調査会(1992)が、小学生を対象に行ったアンケート調査では、サワガニの分布は、減少していることが報告されている。

形態： 採集した最大甲幅は、19.3mmである。雄の第1胸脚は、甲幅が14mmになると右側が大きくなる。甲幅が17mm以上の個体は、体色に地理的変異がある。一寸木(1976)は、茶褐色(RE型)、灰青色(BL型)、暗紫色(DA型)の3基本型に分けた。

生態： 繁殖期は、秋で、卵サイズは、直径3mm、卵数は、4~73個と少ない。一生を淡水で過ごし、稚ガニは、水の中にいる場合が多い。冬は、小石の下や、水際の穴の中にいる。春から夏の活動期は、昼間より夜間に行動する。

本調査は、昼間、水の中を調査区域としているために、稚ガニを採集する機会が多い。体色のタイプは、甲幅が17mm以上の採集個体が少ないが、境川水系の源流域には、DA型が、市内の同じ水系の支川では、BL型を確認している。大岡川水系の源流域は、BL型を確認しており、市内ではBL型が主なものと思われる。

7) モクズガニ

分布： 川の上流から下流域まで広く分布する。今回、採集地点、個体数は、少ないが、全河川で確認できた。分布地点が最も多い鶴見川水系をみると、同河川の2カ所に設置されている堰の上流まで分布していることから、河川構造物にたいして影響が少ない。そのため回遊性の生活史を送る生物のなかで最も上流域まで移動、分布していける種類である。

形態： 採集した最大甲幅は、56mmであった。四角形の甲をもち、第1胸脚の掌部は、柔らかい毛で覆われている。

生態： 武田(1983)によれば、繁殖期は、秋から冬で、産卵数は、約100万個で非常に多い。繁殖は、汽水域で同一個体が数回行う。稚ガニは、春から夏にかけて川を遡上する。小林(1991)は、上流ほど大型個体が多い。成熟した個体は川を下り、繁殖群となる。生活史の全容は、未解明の部分が多い。

8) イワガニ科の一種

分布： この科の多くは、川の下流の感潮域に分布し、種類数も多いものと思われる。今回、採集した地点は、境川水系の感潮域の新屋敷橋(S3)で、稚ガニのために種名が不明であった。

(3) 出現地点の水質

エビ、カニ類が出現した地点の夏、冬を合わせた水質、BOD(生物化学的酸素要求量)、 $\text{NH}_4\text{-N}$ (アンモニア態窒素量)、EC(電気伝導度)の平均値、標準偏差等を表-3に示した。

1) エビ類

BOD： 出現地点が上流に限られている種類、ヌカエビが、平均値 $1.7\text{mg}\cdot\text{l}^{-1}$ と最もきれいな水域に生息する。ついでアメリカザリガニが $3.2\text{mg}\cdot\text{l}^{-1}$ 、スジエビが $4.9\text{mg}\cdot\text{l}^{-1}$ 、テナガエビが $6.4\text{mg}\cdot\text{l}^{-1}$ の順であった。これらは、種の分布の特徴を反映し、中流から下流域に出現する種類ほど高い濃度であった。

$\text{NH}_4\text{-N}$ ： BODと同様で、ヌカエビが平均値 $0.05\text{mg}\cdot\text{l}^{-1}$ 、アメリカザリガニが $1.00\text{mg}\cdot\text{l}^{-1}$ 、スジエビが $1.23\text{mg}\cdot\text{l}^{-1}$ 、テナガエビが $3.35\text{mg}\cdot\text{l}^{-1}$ であった。

EC： 電気伝導度は、円海山周辺の源流部で高い地域があり、ヌカエビが比較的高い値であった。低い順からみると、スジエビが、平均値 $311\mu\text{s}\cdot\text{cm}^{-1}$ 、アメリカザリガニが $444\mu\text{s}\cdot\text{cm}^{-1}$ 、ヌカエビが $642\mu\text{s}\cdot\text{cm}^{-1}$ 、テナガエビが $1127\mu\text{s}\cdot\text{cm}^{-1}$ であった。

2) カニ類

カニ類は、サワガニとモクズガニの2種であった。それぞれ生息範囲が異なるため、水質は、BOD、 $\text{NH}_4\text{-N}$ 、ECともサワガニで低く、モクズガニで高かった。

4. まとめ

最近、各河川で出現しだした淡水エビ、カニ類の分布状況を調査した。

(1) 採集甲殻類リストは、3目4亜目7科10種であった。

今回、対象とした長尾、短尾亜目は、5科8種であった。

表-3 出現種類と水質との関係

種 類	項 目	水 温	p H	B O D	NH ₄ -N	E C
ヌカエビ	n	8	8	8	8	8
	\bar{x}	16.2	7.5	1.65	0.050	643
	u	5.9	0.3	1.63	0.051	390
	min.	8.1	7.1	0.1	0.000	147
	max.	24.5	7.9	5.4	0.134	1068
スジエビ	n	7	7	7	7	7
	\bar{x}	20.3	7.3	4.94	1.234	311
	u	4.6	0.2	3.56	1.587	68
	min.	12.0	7.1	2.5	0.222	208
	max.	25.4	7.6	12.3	4.140	396
テナガエビ	n	7	7	7	7	7
	\bar{x}	17.3	7.2	6.36	3.345	1127
	u	7.3	0.1	3.42	2.740	1723
	min.	8.6	7.1	2.7	0.615	246
	max.	24.1	7.3	11.5	7.100	4994
アメリカザリガニ	n	35	35	35	35	35
	\bar{x}	17.9	7.3	3.18	1.005	444
	u	5.6	0.3	2.96	2.270	322
	min.	7.5	6.7	0.4	0.000	142
	max.	27.3	7.9	12.3	10.3	1720
サワガニ	n	6	6	6	6	6
	\bar{x}	17.8	7.2	0.63	0.055	314
	u	1.2	0.2	0.15	0.087	185
	min.	16.5	6.9	0.5	0.000	85
	max.	19.9	7.6	0.9	0.198	625
モクズガニ	n	5	5	5	5	5
	\bar{x}	19.9	7.4	5.04	1.321	1367
	u	5.6	0.3	1.92	2.078	2038
	min.	11.0	7.3	3.3	0.151	291
	max.	25.4	7.9	7.2	5.020	4994

注) n: 例数, \bar{x} : 平均値, u: 不偏分散からの標準偏差, min: 最小値, max: 最大値
 単位: 水温は°C, BOD, NH₄-Nはmg・l⁻¹, ECはμs・cm⁻¹

(2) 長尾亜目の分布状況は、ヌカエビは、上流域、池等に分布し、スジエビは、中流域、池等、テナガエビが中流一下流域まで、また池等に生息していた。

(3) 短尾亜目の分布状況は、サワガニが源流域に分布が、限定されている。モクズガニは、個体数が少ないが、各河川で確認され出した。

淡水エビ、カニ類は、今後も引続き調査していく予定である。

参考文献

- 藤野隆博(1972) : 日本の淡水エビ類の分類と見分け方, Nature Study, 18, 53~58.
- 後藤好正(1994) : 甲殻類, 横浜市港北区域の鶴見川生物相調査報告書, 鶴見川流域自然環境調査会, 68~69.
- 樋口文夫・福嶋悟・水尾寛己(1993) : 港北ニュータウン地区に生息するヌカエビ *Paratya compressa improvisa* の生態, 性別の形態的特徴と産卵生態, 横浜市環境科学研究所, 環境研資料No. 106, 鶴見川・帷子川水系生態調査報告書, 89~109.
- 樋口文夫・福嶋悟・水尾寛己・畠中潤一郎(1993) : こども自然公園池に生息するヌカエビ *Paratya compressa improvisa* の生態, 性別の形態的特徴と産卵生態, 横浜市環境科学研究所, 環境研資料No. 106, 鶴見川・帷子川水系生態調査報告書, 215~234.
- 石田哲夫・村上明美・岩瀬義男・櫻木進(1991) : 多摩川水系市内河川における「モクズガニ」の生息調査とその報道について, 川崎市公害研究所年報, 第17号, 98~104.
- 一寸木肇(1976) : サワガニ *Geothelphusa dehaani* (WHITE) の体色変化とその分布について(予報), Researches on Crustacea, No. 7, 177~183.
- 金田彰二・福嶋悟(1981) : 市内河川の底生動物相と生物学的水質判定, 横浜の川と海の生物(第3報), 横浜市公害対策局, 公害資料No. 92, 39~107.
- 上田常一(1970) : 日本淡水エビ類の研究, 園山書店, 113~127, 島根.
- 上田常一(1970) : 日本淡水エビ類の研究, 園山書店, 130~170, 島根.
- 小林紀雄(1990) : 港北ニュータウン3号公園池に生息する甲殻類, アゴトゲヨコエビ (*Jesogammarus spinopalpus*), ヌカエビ (*Paratya compressa improvisa*) の生活史, 円海山・港北ニュータウン地区生態報告書, 第3報, 横浜市公害研究所, 公害研資料No. 94, 119~124.
- 小林紀雄・福嶋悟・水尾寛己・樋口文夫・畠中潤一郎(1991) : 横浜市内の底生動物相, 横浜の川と海の生物(第6報), 横浜市環境保全局, 環境保全資料No. 161, 141~166.
- 小林哲・松浦修平(1991) : 鹿児島県神之川におけるモクズガニの流程分布, Nippon Suisan Gakkaishi, 57, 1029~1034.
- Mashiko, K. (1981) : Sexual Dimorphism of the Cheliped in the Prawn *Macrobrachium nipponense* (de Haan) and its Significance in Reproductive Behavior, 動物学雑誌, 90, 333~337.
- 益子計夫(1992) : テナガエビの大卵小産・小卵多産, 生物の科学, 遺伝, 別冊4号, 7~16.
- 三宅貞祥(1982) : 原色日本大型甲殻類図鑑(I), 261, 保育社, 大阪.
- Nishino, M. (1980) : Geographical Variations in Body Size, Brood Size and Egg Size of a Freshwater Shrimp, *Palaemon paucidens* De HAAN, with some Discussion on Brood Habit, Jap. J. Limnol., 41, 185~202.
- 諸喜田茂充(1975) : 琉球列島の陸水エビ類の分布と種分化について-I, 琉球大, 理工, 紀要理. 18, 115~136.
- 諸喜田茂充(1979) : 琉球列島の陸水エビ類の分布と種分化について-II, 琉球大学理学部紀要, 第8号, 193~278.
- 立川賢一(1977) : 流れの狭間に生きて, 陸水エビの分布, アニマ, 6, 平凡社, 25~30.
- 武田正倫(1982) : 原色甲殻類検索図鑑, 284, 北隆館, 東京.
- 武田正倫(1983) : カニの生態と観察 グリーンブックス41, ニューサイエンス社, 61~63, 東京.
- 横浜生物調査会(1992) : 第3次生物分布アンケート調査身のまわりの自然たんけん, 横浜の川と海の生物(第6報), 横浜市環境保全局, 環境保全資料No. 161, 429~458.
- 横浜市教育委員会(1980) : 天然記念物「ミヤコタナゴ」緊急報告書, 1~26.

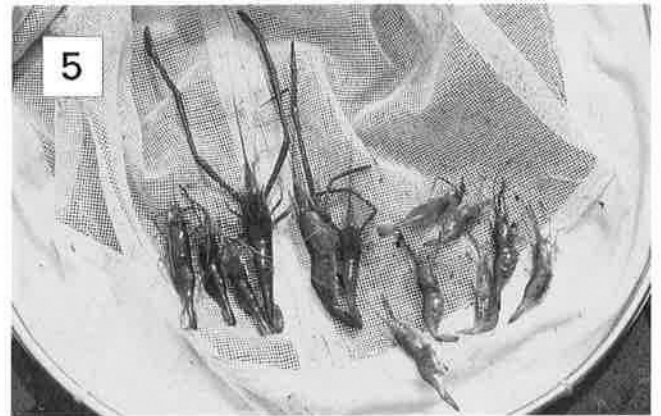
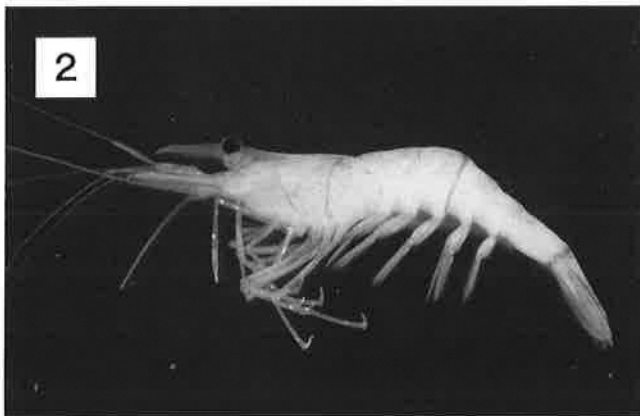
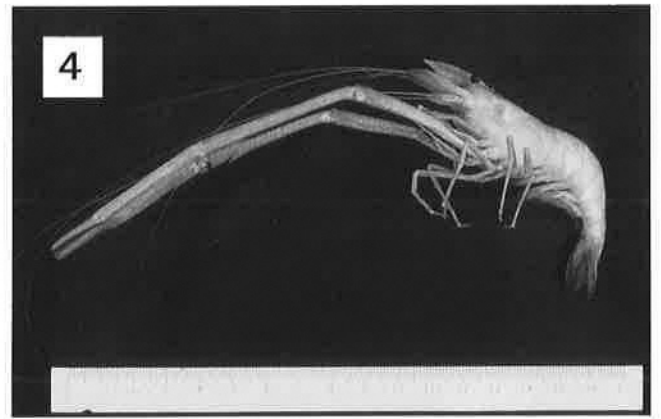
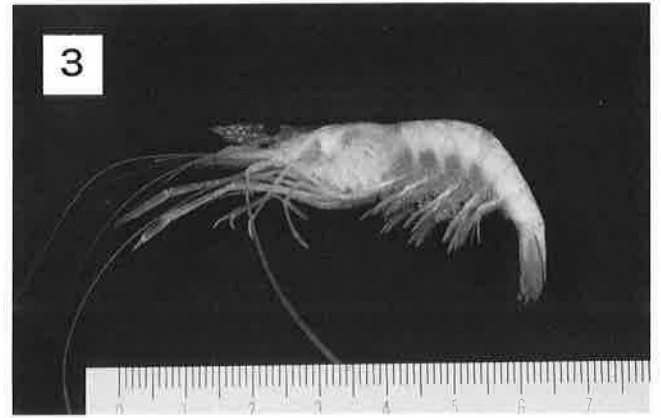
図版 I の解説

凡例	種名	学名	採集地点	採集年月日	体長等
----	----	----	------	-------	-----

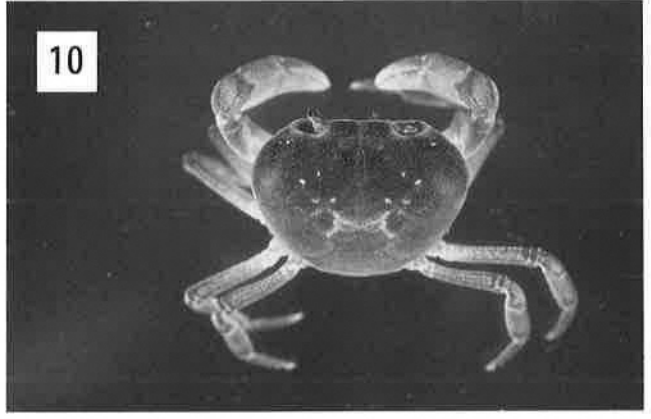
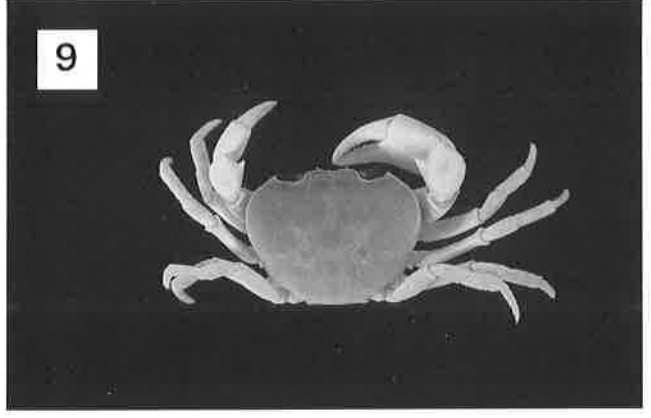
1. ヌカエビ *Pratya compressa improvisa*
 上: ♀, 抱卵個体、大岡川水系 氷取沢 (O 1-1), 28 JULY '93, 体長 23.9mm
 下: ♂, 大岡川水系 氷取沢 (O 1-1), 28 JULY '93, 体長 18.6mm
2. スジエビ *Palaemon paucidens*
 鶴見川水系 落合橋 (T 3), 29 JULY '93, 体長 26.3mm
3. テナガエビ *Macrobrachium japonicum*
 ♀, 抱卵個体, 鶴見川水系 末吉橋 (T 5), 23 JULY '93, 体長 51.3mm
4. 同 上
 ♂, 鶴見川水系 末吉橋 (T 5), 23 JULY '93, 体長 84.0mm
5. 同 上
 採集時の状況、小型の個体は、雌でほとんどが抱卵個体であった。鶴見川水系 末吉橋 (T 5), 23 JULY '93

図版 II の解説

6. ヒラテテナガエビ *Macrobrachium japonicum*
 幼エビ, 境川水系 天神橋 (S 1 1-2), 18 NO. '93, 体長 35mm
7. 同 上
 ♂, 成エビ, 横須賀市前田川, 27 NO. '93, 体長 40.0mm
8. アメリカザリガニ *Procambarus clarkii*
 境川水系 舞岡川宮根橋上流 (S 7), 20 JAN. '94, 体長 64.0mm
9. サワガニ *Geothelphusa dehaani*
 BLタイプ, ♂, 境川水系 下飯田水路 (S 3-1), 5 AUG. '93, 甲幅 21.9mm
10. 同 上
 DAタイプ, ♀, 境川水系 大地沢雨降 (S 1-1), 25 NO. '93, 甲幅 25.6mm
11. モクスガニ *Eriocheir japonicus*
 大岡川水系 日野川高橋 (O 5), 28 JULY '93, 甲幅 43mm



图版 I



图版 II

付表-1-1 採集淡水エビ、カニ類の計測記録 (エビ類: 体長, カニ類: 甲幅)

地 点	年月日	種 類	性	尾 数	体長 (mm)				抱卵個体数
					平均値	標準偏差	最小値	最大値	
T1-4	10AUG.'93	アメリカザリガニ		3	67.00	22.34	42.00	85.00	
		サワガニ		1					
T1-2	10AUG.'93	アメリカザリガニ		3	34.00	32.14	13.00	71.00	
T2	29JULY'93	モクズガニ		1	48.00				
	18JAN.'94	スジエビ		1	32.00				
T3	29JULY'93	スジエビ	♀	3	25.37	2.44	22.68	27.47	
			♂	2	21.99	2.98	20.98	23.00	
T4-1	23JULY'93	テナガエビ	♀	1	50.00				
	20AUG.'93	テナガエビ	♂	2	48.00	4.12	45.00	51.00	
	15FEB.'93	テナガエビ	♂	1	58.00				
	1SEP.'94	テナガエビ	♀	38	26.14	2.62	21.12	34.16	
T4	23JULY'93	テナガエビ	♂	23	26.63	2.63	21.34	32.75	
			♀	1	61.00				1
T5	23JULY'93	テナガエビ	♂	1	84.00				
			♀	1	44.00				
T5	23JULY'93	テナガエビ	♀	20	51.50	4.12	45.25	60.93	18
			♂	7	52.51	20.61	33.54	80.00	
T6	30JULY'93	ヌカエビ	♀	1	42.00				
			♂	1					
T6	18JAN.'94	アメリカザリガニ	♀	2					
			♂	3	38.00	38.16	14.00	82.00	
			♀	4	19.55	2.65	16.38	22.72	
			♂	5	17.44	0.28	17.08	17.87	
MU-P	1JUN'94	ヌカエビ	♀	6	32.83	6.94	21.00	39.00	
			♂	51	22.33	1.58	18.21	25.24	40
T7	30JULY'93	スジエビ	♀	24	17.76	1.21	15.63	19.70	
			♂	1	31.00				
T8-2	30AUG.'93	アメリカザリガニ		6	62.00	7.72	48.00	71.00	
		サワガニ		1					
T9	29JULY'93	アメリカザリガニ		2	46.00	7.07	41.00	51.00	
	19JAN.'94	アメリカザリガニ		4	24.00	3.56	21.00	29.00	
T4-2	29JULY'93	アメリカザリガニ		1	62.00				
		サワガニ		1	7.00				
T5-2	30JULY'93	アメリカザリガニ		1	62.00				
K1	30AUG.'93	アメリカザリガニ		3	51.00	37.59	12.00	87.00	
	19JAN.'94	アメリカザリガニ		1	30.00				
K2	4AUG.'93	アメリカザリガニ		13	55.46	10.41	41.00	76.00	
	19JAN.'94	アメリカザリガニ		7	49.71	15.80	26.00	71.00	
K3	4AUG.'93	スジエビ		1	21.00				
		アメリカザリガニ		2	52.00	31.82	23.00	81.00	
K4-3	21JULY'93	モクズガニ		1	13.00				
	30AUG.'94	スジエビ	♀	4	28.30	4.10	24.48	32.87	
			♂	2	25.18	3.57	25.12	25.21	
	1SEP.'94	テナガエビ	♀	1	20.55				
スジエビ		♀	2	35.37	1.29	34.45	36.28		
K3-1	4AUG.'93	アメリカザリガニ	♂	5	28.43	0.86	27.00	29.27	
			♂	5	55.40	19.54	24.00	73.00	
K3-2	4AUG.'93	アメリカザリガニ		3	72.00	7.94	63.00	78.00	

付表-1-2 採集淡水エビ、カニ類の計測記録 (エビ類: 体長, カニ類: 甲幅)

地点	年月日	種類	性	尾数	体長 (mm)				抱卵個体数
					平均値	標準偏差	最小値	最大値	
O1-1	28JULY'93	ヌカエビ	♀	39	22.97	1.33	19.33	26.63	5
			♂	37	18.77	1.37	15.93	22.94	
O1	28JULY'93	ヌカエビ	♀	14	23.19	1.12	21.20	25.13	7
	20JAN.'94	ヌカエビ	♂	21	19.08	1.21	17.22	22.32	
			♀	12	23.49	3.83	14.47	27.26	
			♂	12	21.49	0.57	20.59	22.45	
O-OP	28MAY'93	ヌカエビ	♀	57	23.63	2.40	15.93	26.84	31
			♂	50	13.38	1.43	15.21	20.99	
O4-1	16SEP.'94	テナガエビ	♀	9	28.18	2.82	24.54	34.40	
			♂	7	31.12	5.83	25.86	39.17	
O4-2	26JULY'93	テナガエビ	♀	1	61.25				
			♂	3	54.44	6.07	47.84	59.78	
O5	28JULY'93	アメリカザリガニ		2	62.50	0.71	62.00	63.00	
		モクズガニ		2	13.25	24.75	8.00	43.00	
	12FEB.'94	アメリカザリガニ		4	23.00	4.00	17.00	25.00	
S1-1	10AUG.'93	サワガニ		3	11.67	6.43	7.00	19.00	
S1-5	10AUG.'93	アメリカザリガニ		22	62.82	18.63	25.00	92.00	
	24FEB.'94	アメリカザリガニ		10	44.10	16.08	20.00	73.00	
		スジエビ		1	33.00				
S3	2AUG.'93	テナガエビ	♀	2	56.94	7.03	51.97	61.91	2
			♂	1	91.00				
		イワガニ科の一種		1					
S3-1	5AUG.'93	サワガニ		3	19.3	10.29	15.00	21.00	
S3-2	5AUG.'93	アメリカザリガニ		9	55.11	10.15	34.00	70.00	
S3-3	5AUG.'93	モクズガニ		1	56.00				
S4	5AUG.'93	アメリカザリガニ		7	50.00	21.23	21.00	74.00	
	21JAN.'94	アメリカザリガニ		4	26.00	7.53	19.00	33.00	
S5	28JULY'93	アメリカザリガニ		4	51.50	2.38	48.00	53.00	
	21JAN.'94	アメリカザリガニ		1	12.00				
S6	28JULY'93	アメリカザリガニ		1					
	21JAN.'94	アメリカザリガニ		1	22.00				
S7	28JULY'93	アメリカザリガニ		8	38.88	15.38	23.00	64.00	
	20JAN.'94	アメリカザリガニ		6	46.50	10.19	36.00	65.00	
S8	28JULY'93	アメリカザリガニ		1	33.00				
S9	2AUG.'93	アメリカザリガニ		1	42.00				
S11	31AUG.'93	アメリカザリガニ		2	69.00	4.24	13.00	71.00	
	18NO.'93	ヒラテテナガエビ		1	35.00				
	31MAY'94	ヌカエビ	♀	36	23.24	2.32	18.88	27.42	18
			♂	30	18.33	3.25	12.03	23.01	
S11-1	31AUG.'93	アメリカザリガニ		12	56.42	13.75	29.00	75.00	
S10	2AUG.'93	アメリカザリガニ		1	29.00				
M3	19JULY'93	ヌカエビ	♀	31	22.11	6.74	10.32	29.04	18
			♂	67	20.28	1.79	15.53	22.67	
		稚エビ		38	7.92	1.71	3.92	9.95	
	13JAN.'94	ヌカエビ	♀	63	14.84	2.68	10.89	24.69	
			♂	54	14.92	2.09	11.83	20.48	
		稚エビ		1	8.92				
		アメリカザリガニ		12	39.50	7.94	27.00	55.00	
J1-1	19JULY'93	サワガニ		1					

付表-1-3 採集淡水エビ、カニ類の計測記録 (エビ類:体長, カニ類:甲幅)

地点	年月日	種類	性	尾数	体長 (mm)			抱卵個体数
					平均値	標準偏差	最小値	
TK	10FEB/'92	ヌカエビ	♀	73	21.87	2.70	13.27	28.47
			♂	51	18.95	1.85	9.54		22.17
	4JUN'92	ヌカエビ	♀	24	24.48	2.48	19.94	31.06
			♂	29	19.98	1.60	16.43		23.47
	11AUG.'92	ヌカエビ	♀	124	16.64	3.64	10.00	2.37
			♂	94	15.29	1.67	10.93		18.33
KO	17FEB.'92	ヌカエビ	♀	34	19.34	3.34	11.54	22.28
			♂	43	18.92	1.67	14.65		21.68
	14MAY'92	ヌカエビ	♀	46	23.07	2.51	17.87	27.30
			♂	54	19.32	1.87	14.44		22.78
	5AUG.'91	ヌカエビ	♀	17	20.67	1.34	19.31	24.16
			♂	19	16.85	1.04	15.26		19.65
	2DEC.'91	ヌカエビ	♀	28	20.09	2.34	12.60	25.21
			♂	43	17.93	1.87	11.59		20.92
KI-P 20DEC.'93	スジエビ	♀	25	30.23	3.14	23.58	35.80	
		♂	46	28.14	2.26	21.53		34.10
KU-P 21DEC.'93	スジエビ	♀	2	38.28	3.50	35.80	40.75	
		♂	2	30.48	0.16	30.36		30.59

横浜市の河川源流域における水辺植生(II) —市全域調査報告—

村上 雄 秀*

Phytosociological Study of Wetland-Vegetation of Riverhead
Area in Yokohama City, II

Yuhide MURAKAMI*

1. はじめに

都市化の進んだ横浜市は、緑地面積が限られそこを生育地とする多くの生物にとっての生育環境は悪化しつつある。特に本来の生育面積も限られていた、水辺の生物の生育地の消失は著しい。それら生物の実態を記録する目的で、横浜市内の河川の中・下流域に生育する植生について、さらに上流域ないし源流域を生育地とする水辺の植生について植生調査を行ってきた(村上 1986, 1989, 1992)。しかし河川の源流域は流路が細分化し、地形的にも複雑となるため、村上(1992)ではあらかじめ地形図等によって植生の残存していると推定された十数箇所限定して調査を行った。

本調査では、前回まで未調査であった市内の源流域の水辺植生について、ほぼ全市に及ぶ調査を行った。しかし、現在市内に残存している緑地は概ね丘陵地であり、その大半はいずれかの河川の源流域に相当する。このため調査対象域は市内の緑地の全域に及ぶことになり、今回の調査でもその全てを踏査しえたわけではない。現地調査は村上(1992)と同様、流水に直接接している植生を対象として行った。また、水辺の裸地に引き続いて生育する岩壁植生なども、渓谷地形に特徴的と考えられるものについては調査対象に含めた。また水流に接した湿地に生育する湿地植生についても、努めて調査対象に含めた。市内の河川源流域は浸食を受けやすい関東ローム土によって多少なりとも被覆されており、このためこれらの植生が横浜市における「源流域の水辺植生」の主体をなしている(村上 1992)。

2. 調査の概要

植生調査の方法およびその資料のまとめは植物社会学的方法(Braun-Blanquet, 1964, Ellenberg, 1956)に拠った。調査地域は地形図等により緑地を抽出し、野外において地形や水流の有無などによって水辺植生の生育が期待できる箇所を選定した。調査は流路に沿って調査を行い、地上水が無くなった地点で調査を終了した。周辺に緑地が残存していても流水辺は護岸工事などにより水辺植生が失われている場合が多く、調査の多くの時間は「残存していないこと」の確認に費やされた。

3. 調査結果

1993年10月から1994年8月までの現地調査によって、52地点の植生調査資料(アウフナーメ)を得た。前回の調査資料を含めての種類組成の比較により、以下の9群集、18群落、1植林の植生類型を認めた。なお以下の本文中、前回報告(調査)とは村上(1992)を指している。

*: (財)国際生態学センター 〒240-01 神奈川県三浦郡葉山町湘南国際村センター内

JISE: Japanese Center for International Studies in Ecology, Shonan Village Center, Hayama-machi, Miura-gun, Kanagawa, 240-01, Japan.

(1) 溪流辺・湧水地植生 (表-1)

1) イワボタン群落

Chrysosplenium macrostemon community

区分種：イワボタン

植生高10cmほどの小型多年草群落。イワボタン（変種ヨゴレネコノメを含む）が優占するほか、ハナタデ、ツルカノコソウ、コチヂミザサ、ジュウモンジシダなどが低い優占度で混生する。出現種数は1~10種、平均約6種である。横浜市では最上流域に生育する植生であり、流水の飛沫あるいは浸出水に潤される半日陰の岩盤上に付着するように生育する。流水辺に基岩が露出する、市南部地域に特徴的な群落であり、本調査では栄区南部で生育が確認された。

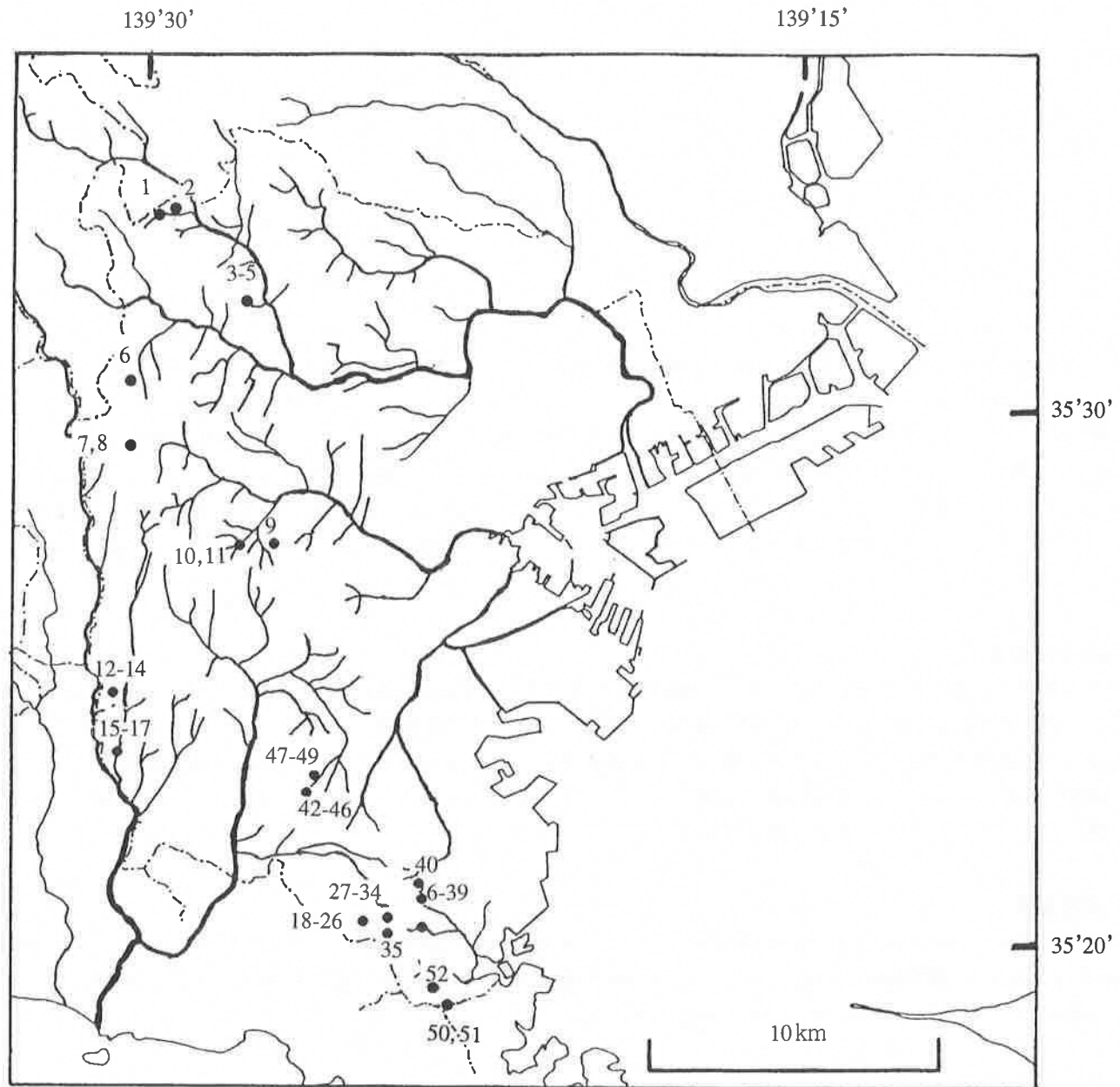


図-1 調査地点図 (RH-)

2) ウワバミソウ群落 (表-1)

Elatostema umbellatum community

区分種: ウワバミソウ

イワボタン群落よりも土壌が堆積した流水辺にみられる多年草群落。植生高は20~50cm。群落相観上はウワバミソウの純群落であり、ドクダミ、ヒカゲイノコズチ、イヌショウマ、リョウメンシダなどの多年草が低い優占度で混生する。出現種数は1~11種、平均約6種である。生育立地、分布の上でイワボタン群落と連続性がある。ウワバミソウは源流部のスギ植林などの林床や林縁にもみられる。本調査では市南部の金沢区、栄区で生育が確認された。

3) セキショウ群集 (表-1)

Acoretum graminei Ohba, Adachi et Maoka 1979

標徴種: セキショウ

流水辺に生育する常緑多年草群落。密生するセキショウは40cmほどの高さとなる。混生種は少なく、ドクダミ、ヒカゲイノコズチ、ミソシダなどが散生する。出現種数は4~12種、平均約8種である。セキショウ群集はしばしば流水に直接冠水する立地に典型的な植分がみられる。本調査では金沢区の1植分が追加確認された。セキショウ群集の自然生に近い植分は市南部の砂岩、泥岩などの露出した溪流辺にみられる。近年では市全域にわたり、護岸工事に伴ってしばしば植栽されている

4) オランダガラシ群落 (表-1)

Nasturtium officinale community

区分種: オランダガラシ

上流域の日照の良い水路中に生育する多年生挺水帰化植物群落。前回調査で市北部で調査された。今回調査では新たな資料は得られていない。

(2) 溪流辺岩壁植生

1) ホウライシダ群落 (表-2, 写真-1)

Adiantum capillus-veneris community

区分種: ホウライシダ, コアカソ

溪流辺の陰湿な岩上に生育する常緑シダ植物群落。植生高は15~25cmで、ホウライシダが優占するほかコアカソ、ホトトギスなどが混生する。出現種数は3~5種、平均約4種である。本調査では金沢区の4地点で追加調査された。優占種ホウライシダは帰化植物とされている(神奈川県植物誌調査会 1988)。

2) イワタバコ群落 (表-2, 写真-2)

Conandron ramondioides community

区分種: イワタバコ (変種ケイワタバコを含む), コモチシダ, センマイ

空中湿度の高い断崖地に生育する多年草群落。イワタバコまたはコモチシダが優占する。前回調査で金沢区朝比奈町で調査されたほか、本調査では栄区などから3資料が追加調査された。植分は植生高10~70cm、全植被率10~50%で、優占種のほかセンマイ、マルバウツギ、ホトトギス、イタビカズラなどが低い優占度で混生する。出現種数は7~11種、平均8種であった。イワタバコ群落はホウライシダ群落よりも土壌が堆積した立地、あるいは保水力の強い岩上に生育する。浸出水のみられる断崖に多い。イワタバコ優占植分とコモチシダ優占植分では立地がやや異なり、後者はより乾性な日向地に多い。本群落の典型的な植分は栄区上郷町の市立「自然観察の森」内にみられる(表-2; RH-34)。なお、市内に生育するイワタバコはすべて変種ケイワタバコ(*C. ramondioides ramondioides* var. *pilosum*)とされている(神奈川県植物誌調査会 1988)。

表一 1 溪流辺・湧水地植生

1-8: イワボタン群落 9-13: ウワバミソウ群落		14-15: セキショウ群落 16: オランダガラシ群落										Acoretum graminei <i>Nasturtium officinale</i> community						
Chrysosplenium macrostemon community <i>Elatostema umbellatum</i> var. <i>majus</i> community		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Serial number:	通し番号	RH18	RH24	RH31	RH23	RH25	RH26	RH28	-	RH51	RH29	RH30	RH27	-	RH36	-	-	
Original relevé number:	調査票番号	1994	1994	1994	1994	1994	1994	1994	-	1994	1994	1994	1994	-	1994	-	-	
Date (year):	調査年月日 (年)	8	8	8	8	8	8	8	-	8	8	8	8	-	8	-	-	
(month):	(月)	3	3	3	3	3	3	3	-	11	3	3	3	-	9	-	-	
(day):	(日)	70	50	60	60	60	50	80	-	50	70	60	90	-	-	-	-	
Altitude(m):	標高(m)	N	N	N	NW	NW	W	SE	-	N	SE	N	SE	-	SW	-	-	
Aspect:	方位	5	5	10	60	20	30	25	-	20	70	20	30	-	20	-	-	
Slope(°):	傾斜(°)	0.15	0.35	0.5	0.7	0.6	0.3	2	-	0.35	3	3	0.5	-	1.2	-	-	
Quadrat size(m²):	調査面積(m²)	7	15	15	10	50	10	10	-	30	40	50	50	-	70	-	-	
Height of vegetation(m):	植生高(cm)	30	70	100	60	50	70	70	-	70	70	90	80	-	80	-	-	
Cover of vegetation(%):	全植被率(%)	-	-	-	-	-	-	-	9	-	-	-	-	10	-	6	4	
Number of relevés:	調査区数	3	5	5	6	8	8	10	(5)	3	5	10	11	(6)	7	(8)	(3)	
Number of species(average):	出現種数(平均)																	
群落区分種																		
<i>Chrysosplenium macrostemon</i>																		
イワボタン																		
ウワバミソウ																		
群落標徴種																		
セキショウ																		
群落区分種																		
オランダガラシ																		
随伴種																		
ドクダミ																		
ツルカノコソウ																		
ヒカゲイノコズチ																		
イヌシヨウマ																		
ハナタデ																		
コチヂミザサ																		
アオキ																		
ジュウモンジシダ																		
Diff. species of comm.:																		
<i>Chrysosplenium macrostemon</i>																		
<i>Elatostema umbellatum</i> var. <i>majus</i>																		
Chr. species of ass.:																		
<i>Acorus gramineus</i>																		
Diff. species of comm.:																		
<i>Nasturtium officinale</i>																		
Companions:																		
<i>Houttuynia cordata</i>																		
<i>Valeriana flaccidissima</i>																		
<i>Achyranthes japonica</i>																		
<i>Cimicifuga japonica</i>																		
<i>Polygonum yokusaianum</i>																		
<i>Oplismenus undulatifolius</i> var. <i>japonicus</i>																		
<i>Aucuba japonica</i>																		
<i>Polystichum tripterum</i>																		

(3) 低層湿原

1) オモダカーミゾソバ群落 (表-3)

Sagittaria trifolia var. *angustifolia*-*Polygonum thunbergii* community

区分種: オモダカ

セリ, ミゾソバを優占種とする水田放棄地群落。植生高30~40cm, 全植被率約70%の植分を形成し, 優占種のほかオモダカ, イ, アメリカセンダングサなどが混生する。出現種数は9~10種であった。構成種にはミゾソバをはじめとして1年草が多く, 耕作放棄後1~2年の水田と推察される。横浜市の源流域にみられる湿地植生のほとんどは谷戸部の放棄水田に生育している。オモダカーミゾソバ群落は二次遷移の初期の群落であるため, その構成種は水田雑草とタウコギクラスの植物で占められている。湿地植生の中心であるヨシクラスの植物は種数, 優占度ともに少ない。なお前回報告でミゾソバ群集とした植分は群落相観や生育立地の上では本群落に近いが, 種類組成上の類縁により本報告ではアイバソウヨシ群落に含まれている(後述)。

表-2 溪流辺岩壁植生

1-4: ホウライシダ群落 *Adiantum capillus-veneris* community

5-8: イワタバコ群落 *Conandron ramondioides* community

Serial number:	通し番号	1	2	3	4	5	6	7	8	
Original relevé number(RH-):	調査票番号	38	39	52	91	19	41	34	90	
Date (year):	調査年月日 (年)	'94	'94	'94	'91	'94	'94	'94	'91	
(month):	(月)	8	8	8	6	8	8	8	6	
(day):	(日)	9	9	11	1	3	9	3	1	
Altitude(m):	標高(m)	70	70	40	-	70	20	70	-	
Aspect:	方位	N	N	E	-	W	S	NW	NE	
Slope(°):	傾斜(°)	80	90	90	100	90	90	90	90	
Quadrat size(m²):	調査面積(m²)	1.5	2	0.4	1.4	3	3	12	1.5	
Height of vegetation(cm):	植生高(cm)	25	25	20	15	70	30	50	10	
Cover of vegetation(%):	全植被率(%)	50	80	80	100	50	30	50	10	
Number of species:	出現種数	3	4	5	3	6	8	11	7	
Diff. species of comm.:	群落区分種									
<i>Adiantum capillus-veneris</i>	ホウライシダ	4・4	5・4	4・4	5・5	・	・	・	・	4
<i>Boehmeria spicata</i>	コアカソ	+	・	1・1	・	・	・	・	・	2
<i>Conandron ramondioides</i>	イワタバコ	・	・	・	・	3・4	・	4・4	1・1	3
<i>Woodwardia orientalis</i>	コモチシダ	・	+	・	・	3・3	3・3	1・1	・	4
<i>Osmunda japonica</i>	ゼンマイ	・	・	・	・	1・1	+	1・1	・	3
Companions:	随伴種									
<i>Deutzia scabra</i>	マルバウツギ	・	・	・	+	・	+	+	(+)	4
<i>Tricyrtis hirta</i>	ホトトギス	+	+	・	・	・	+	+	・	4
<i>Cyrtomium fortunei</i>	ヤブソテツ	・	・	+	・	・	・	+	(+)	3
<i>Ilex crenata</i>	イヌツゲ	・	・	・	・	+	・	+	・	2
<i>Astilbe thunbergii</i>	アカショウマ	・	+	・	・	・	・	+	・	2
<i>Dryopteris bissetiana</i>	ヤマイタチシダ	・	・	・	・	・	+	+	・	2
<i>Ficus nipponica</i>	イタビカズラ	・	・	・	・	・	1・1	・	(+)	2
<i>Stegogramma pozoi</i> subsp. <i>mollissima</i>	ミゾシダ	・	・	・	・	・	+	・	+	2

Other species 出現1回の種: Serial no. 通し番号 3: *Pteris cretica* オオハノイモトウ 2・2, *Phegopteris decursive-pinnata* ケヅクケヅシタ +; 4, 8: omitted 省略; 5: *Polystichum tripterum* ジュウモンシダ +, *Dryopteris nipponensis* トロコクシタ +; 6: *Cyrtomium fortunei* var. *clivicolum* ヤマアソテツ +; 7: *Hydrangea involucrata* タマアジサイ (+), *Hedera rhombea* キツタ +.

Source 出典: Serial no. 通し番号 4, 8: Murakami 村上 (1992)

2) ムツオレグサ群落 (表-3)

Glyceria acutiflora community

区分種: ムツオレグサ

前回調査で認められた、緑区寺山町のムツオレグサ3植分が相当する。ムツオレグサは比較的攪乱の強い湿地、特に水田に多くみられる多年草であり、植分にはタネツケバナ、ケキツネノボタンなど水田に多い1年草が特徴的である。

3) ドジョウツナギ群落 (表-3)

Glyceria ischyronaura community

区分種: ドジョウツナギ

イネ科多年草であるドジョウツナギのほぼ純群落。前回調査で緑区寺山町で認められた1植分が相当する。生育地は流路に接した日陰地である。

4) オギ群集 (表-3)

Miscanthetum sacchariflori Miyawaki et Okuda 1972

標徴種・区分種: オギ, ヨモギ

大形のイネ科多年草であるオギは一般にヨシ草原に隣接したやや乾性な立地に群落を形成する。オギ群集はオギの優占植分がまとめられており、本調査では金沢区の植分が追加調査された。今回調査されたオギ群集は植生高2.2~1.8mでセイタカアワダチソウ、カナムグラなどが混生している。市内にみられるオギ群集(村上 1986, 1989, 1992)はヨモギ、ツユクサなどの路傍生の種群を多く伴っている。

5) シラスゲ群落 (表-3)

Carex doniana community

区分種: シラスゲ

シラスゲの優占群落。前回調査で緑区寺山町で調査された1植分が相当する。調査を行った植分は流水に沿った湿地に帯状に生育している。

6) カサスゲ群集 (表-3)

Caricetum dispalatae Miyawaki et Okuda 1972

標徴種: カサスゲ

低湿地に生育する大形スゲ草原。前回調査で認められた旭区川井宿町などの6植分のほか、今回調査では緑区北八朔町で2植分が調査された。緑区北八朔町の植分は、植生高70~110cmで、優占するカサスゲのほかミゾソバ、セリ、ドクダミ、ヘクソカズラなどを混じえる。前回調査分を含め出現種数は3~14種、平均7種である。緑区北八朔町では放棄水田にヨシ草原(アイバソウ-ヨシ群落)とモザイク状に交じって生育している。カサスゲ群集は市の中・北部を中心にみられる。

7) ミヤマシラスゲ群落 (表-3)

Carex olivacea var. *angustior* community

区分種: ミヤマシラスゲ, ツリフネソウ

カサスゲ群集同様、大形スゲ属植物であるミヤマシラスゲの優占植分。前回調査で報告された金沢区釜利谷町の2植分が相当する。ミヤマシラスゲは温帯に多く、日本海側山地からミヤマシラスゲ-アイバソウ群集 *Carici angustioris-Scirpetum wichurae* Ohba1973 が報告されている。

表-3 低層湿原

1, 2: オモダカ-ミゾノハ群落
 3: ムツオレグサ群落
 4: ドジョウツナギ群落
 5, 6: オキ群集
 7: シラスゲ群落
 8-10: カサスゲ群集

11: ミヤマシラスゲ群落
 12: ショウブ群落
 13, 14: セリークサヨシ群集
 15-17: コブナグササヤノカサ群落
 18-29: アブラガヤヨシ群落
 (18-26: 典型下位単位 27-29: ゴウソ下位単位)

Sagittaria trifolia var. *angustifolia*-*Polygonum thibetense* community
Glyceria acutiflora community
Glyceria ischyronetra community
Miscanthetum sacchariflori
Carex domiana community
Caricetum dispalatae

Carex olivacea var. *angustior* community
Acorus calamus var. *angustatus* community
 Oenanthe-Phalaridetum arundinaceae
Arthraxon hispidus-*Leersia scayemka* community
Scirpus uichurae-*Phragmites australis* community

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	27	28	29
Original relevé number:	7071-1原番号(RH-)	20	21	-	-	35	-	03	04	-	-	06	-	07	08	-	07	08	-	05	10	14	45	46	47	48	49	-	-	
Date (year):	調査年月日 (年)	'94	'94	-	-	'94	'93	-	'93	'93	-	'93	'93	'93	'93	'94	'94	'94	'94	'94	'94	'94	'94	'94	'94	'94	'94	-	-	
(month):	(月)	8	8	-	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
(day):	(日)	3	3	-	-	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Altitude (m):	標高(m)	60	60	-	-	80	-	-	-	-	-	70	-	60	60	-	60	60	-	20	40	30	40	30	30	30	-	-		
Aspect:	方位	-	-	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Slope(°):	傾斜(°)	L	L	-	-	20	-	-	L	L	-	-	-	L	L	-	L	L	-	L	L	L	L	L	L	L	-	-		
Quadrat size (m²):	調査面積(m²)	25	15	-	-	25	-	9	6	-	-	10	-	4	3	-	15	9	5	49	15	9	8	30	-	-	-	-		
Height of herb layer 1 (cm):	草本第1層の高さ(cm)	40	30	-	-	220	-	110	70	-	-	80	-	90	110	-	170	180	200	200	210	180	220	-	-	-	-	-		
Cover of herb layer 1 (%):	草本第1層の植被率(%)	70	70	-	-	100	-	100	90	-	-	40	-	100	100	-	80	30	50	60	70	30	40	60	-	-	-	-		
Height of herb layer 2 (cm):	草本第2層の高さ(cm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	-	-	-	-	60	-	-	70	100	150	100	130	-	-	-	-		
Cover of herb layer 2 (%):	草本第2層の植被率(%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	-	-	-	-	50	-	-	90	90	100	100	100	-	-	-	-		
Number of relevés:	調査区数	-	3	1	-	2	1	-	6	2	'2	-	4	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	2	7	11	1		
Number of species(average):	出現種数(平均)	10	9	(6)	(2)	10	(13)	(4)	10	6	(6)	(7)	(4)	11	(11)	6	11	(14)	13	1	7	18	18	13	16	16	(11)	(12)	(12)	(13)

Diff. species of comm.:	群落区分種	H2	1+2	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
<i>Sagittaria trifolia</i> var. <i>angustifolia</i>	トシノハ	H2	1+2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Glyceria acutiflora</i>	ムツオレグサ	H2	1	3+5	-	-	-	-	-	-	-	-	1+2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Glyceria ischyronetra</i>	トシノハ	H1	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Chr. and diff. spp. of ass.:	群集標徴種・区分種	H1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Miscanthus sacchariflorus</i>	オキ	H1	-	-	5+2	4	-	-	-	1+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Artemisia princeps</i>	ヨキ	H1	-	-	1-12	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Diff. species of comm.:	群落区分種	H1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Carex domiana</i>	シラス	H1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Chr. species of ass.:	群集標徴種	H1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Carex dispalata</i>	ムツオレグサ	H1	-	-	-	-	-	-	-	5+5	4+4	4+5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Diff. species of comm.:	群落区分種	H1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Carex olivacea</i> var. <i>angustior</i>	ムツオレグサ	H1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Impatiens textori</i>	ツリネ	H1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Acorus calamus</i> var. <i>angustatus</i>	シラス	H1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Chr. species of ass.:	群集標徴種	H1	(+)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Phalaris arundinacea</i>	ツリネ	H2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

8) ショウブ群落 (表-3)

Acorus calamus var. *angustatus* community

区分種: ショウブ

サトイモ科多年草であるショウブの優占植分。前回調査で報告された緑区寺山町の2植分が相当する。市北部からの報告がある(村上 1984)。

9) セリークサヨシ群集 (表-3)

Oenanthro-Phalaridetum arundinaceae Miyawaki et Okuda 1972

標徴種: クサヨシ

緩やかな流水辺に多い、やや大形のイネ科多年草草原。前回調査で報告した旭区上川井町・上白根町、緑区寺山町の4植分のほか、今回調査した緑区长津田町の1植分が含まれる。長津田町のセリークサヨシ群集は水田放棄地に成立した植生高0.8mのクサヨシ優占植分である。ミゾソバ、ムツオレグサ、セリ、ドクダミなどが混生している。セリークサヨシ群集は市内の中小河川などに広くみられる(村上 1984, 1989)。

10) コブナグサーサヤヌカグサ群落 (表-3)

Arthraxon hispidus-*Leersia sayanuka* community

区分種: サヤヌカグサ, エゾノサヤヌカグサ, クサイ, コブナグサ

サヤヌカグサ, エゾノサヤヌカグサ, アイバソウを優占種とする多年草群落。前回報告した旭区大池町・上川井町の4植分に加え、今回の調査で旭区上川井町で2植分の調査を行った。今回調査された2植分はローム質の流水辺に生育した植分であり、植生高は90~110cmでオオブタクサ, アキノウナギツカミ, ミゾソバ, セイタカアワダチソウなどが出現する。出現種数は前回調査分を含め6~22種, 平均12種である。本群落はヨシ草原の踏みつけなどによる代償植生, あるいはヨシ群落の攪乱後に復元してきた遷移途上の植生と考えられ, 構成種には路上・路傍植物が多く含まれる

11) アブラガヤーヨシ群落 (表-3)

Scirpus wichurae-*Phragmites australis* community

区分種: ヨシ, アキノウナギツカミ, アブラガヤ, チゴザサ

低層湿原の代表的存在であるヨシ草原が相当する。一般にヨシが優占するが, ゴウソ, イなどの優占植分も含まれる。前回報告の21植分に加え, 今回の調査では緑区, 旭区, 戸塚区などで8植分の調査を行った。今回調査された植分は水田放棄地に成立した植分であり, 植生高が1.7~2.2m, 上層で優占するヨシの下層にはスギナ, セリ, チゴザサ, アブラガヤ, ミゾソバ, アカバナ, ツユクサなどが生育する。出現種数は前回調査分を含め1~18種, 平均12種であった。アブラガヤーヨシ群落は河川敷, 水田跡地などの湿地に普遍的にみられる。

今回, 新たに調査された植分を加え種類組成を検討した結果, 前回報告でヨシ群落とされた11植分のほか, イ群落(2植分), ゴウソーオニスゲ群落(7植分), ミゾソバ群集(1植分)とされた10植分が本群落に含められた。これらの群落は群落相観上は異なるものの, ヨシ, チゴザサ, アイバソウなどヨシクラスの多年生の種が構成種の主体をなし, 種類組成上の差異は少なく, 同一群落に含めた。ただし, 前回報告で, ヨシ群落, ゴウソーオニスゲ群落, ミゾソバ群集とした19植分は, 他の植分と比較しゴウソ, ヒメシダ, ツボスミレなどが特徴的であり, ゴウソ下位単位としてのまとまりが認められた。アブラガヤーヨシ群落に代表されるヨシ草原は市内の河辺にも広くみられる(村上 1984, 1986, 1989)。

(4) 低木林

1) メダケ群集 (表-4, 写真-3)

Pleioblastetum simonii Minamikawa 1970

標徴種: メダケ

メダケは常緑性のササ類植物であり, 別名カワタケと呼ばれる(大井 1992)。中小河川の河岸にしばしば帯

表-4 低木群落

1-2:メダケ群集	Pleioblastetum simonii	10:サルナシ群落	Actinidia arguta community
3-5:ヤマゲワ群落	Morus bombycis community	11:センニンソウ群落	Clematidetum terniflorae
6-9:タマアジサイ-キブシ群落	Hydrangea involucrata-Stachyurus praecox community		

Serial number:	通し番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Original relevé number:	調査票番号	RH16	RH17	RH33	RH11	-	RH09	RH32	RH37	-	RH22	-
Date (year):	調査年月日 (年)	1994	1994	1994	1994	-	1994	1994	1994	-	1994	-
(month):	(月)	7	7	8	7	-	7	8	8	-	8	-
(day):	(日)	27	27	3	13	-	13	3	9	-	3	-
Altitude (m):	標高(m)	-	20	60	40	-	70	60	-	-	60	-
Aspect(forest-edge aspect):	方位(林縁方位)	E	E	S	W	-	E	S	(NE)	-	(NE)	-
Slope(°):	傾斜(°)	20	20	5	5	-	40	70	-	-	-	-
Quadrat size(m²):	調査面積(m²)	30	40	40	14	-	7	30	12	-	21	-
Height of tree layer(m):	高木層の高さ(m)	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-
Cover of tree layer(%):	高木層の植被率(%)	-	-	90	-	-	-	-	-	-	-	-
Height of shrub layer(m):	低木層の高さ(m)	4	4	3	4	-	4.5	3.5	3.5	-	4	-
Cover of shrub layer(%):	低木層の植被率(%)	80	90	40	70	-	100	90	80	-	100	-
Height of herb layer(m):	草本層の高さ(m)	0.5	0.7	1.1	1.3	-	1.3	1	0.5	-	-	-
Cover of herb layer(%):	草本層の植被率(%)	5	5	50	50	-	50	20	30	-	-	-
Number of relevés:	調査区数	-	-	-	-	-	2	-	-	-	3	-
Number of species(average):	出現種数(平均)	19	21	30	41	(40)	34	18	33	(22)	21	(14)

<u>Chr. species of ass.:</u>	群集標徴種													
<i>Pleioblastus simonii</i>	メダケ	S	5.4	5.5	.	.	.	.	.	.	.	.	2	
<u>Diff. species of comm.:</u>	群落区分種													
<i>Morus bombycis</i>	ヤマゲワ	T	.	.	5.4	.	2.3-4	.	.	.	1+	.	7	
<i>Akebia quinata</i>	アケビ	S, H	.	+	.	3.3	.	1.1	(+)	.	.	.	4	
<i>Stachyurus praecox</i>	キブシ	S	.	.	.	(1.1)	.	5.5	4.4	3.3	3+5	2.3	6	
<i>Dryopteris bissetiana</i>	ヤマイトチシク	H	.	.	.	.	.	+	1.1	+	.	.	3	
<i>Fatsia japonica</i>	ヤツデ	S, H	.	.	.	.	.	1.1	.	1.1	.	.	2	
<i>Dryopteris lacera</i>	クマワラビ	H	.	.	.	.	.	1.1	+	.	1.1	.	3	
<i>Deutzia scabra</i>	マルハウツキ	S	.	.	.	.	.	.	+	+	1.1	.	3	
<i>Hydrangea involucrata</i>	タマアジサイ	S, H	.	.	.	.	.	.	1.1	4.4	2.2-4	.	3	
<i>Actinidia arguta</i>	サルナシ	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5.4	1	
<u>Chr. and diff. species of higher units:</u>	上級単位の標徴種・区分種													
<i>Pueraria lobata</i>	クズ	T, S	.	.	+	3.3	1.1	1.2	.	(+)	1+	2.2	1.2	8
<i>Dioscorea tokoro</i>	トコロ	S	+	+	.	+	1+	.	.	.	.	+	.	6
<i>Akebia trifoliata</i>	ミツハアケビ	H	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sambucus sieboldiana</i>	ニワトコ	S	+	+	.	.	2+-2	.	.	.	2+-2	.	.	4
<i>Trichosanthes cucumeroides</i>	カラスウリ	S	1.1	.	.	.	.	.	+	.	1+	1.1	.	4
<i>Celastrus orbiculatus</i>	ツルウメトキ	S, H	+	.	.	.	1+	+	.	.	.	.	1+	4
<i>Paederia scandens var. mairei</i>	ヘクソカスラ	S, H	.	+	.	1.2	1+	.	.	+	.	.	.	4
<i>Rosa multiflora</i>	ノイハナ	S	.	.	.	1.1	1+	.	.	+	.	.	1.4	4
<i>Lonicera japonica</i>	スイカスラ	H	.	.	.	1.1	1+	.	.	+	.	.	1+	4
<i>Broussonetia kazinoki</i>	コウゾ	S	.	.	.	.	2+	.	.	2.2	1+	2.2	.	4
<i>Cocculus orbiculatus</i>	アオツツラフシ	S, H	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	3
<i>Deutzia crenata</i>	ウツキ	S	.	.	1.1	.	.	1.1	.	+	.	.	.	3
<i>Gynostemma pentaphyllum</i>	アマチヤツル	H	.	.	+	.	2+-1	.	.	.	.	+	.	3
<i>Ampelopsis brevipedunculata</i>	ノブドウ	S	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	1+	3
<i>Vitis ficifolia var. lobata</i>	エビヅル	S	.	.	.	.	+	.	.	(+)	.	.	1+	3
<i>Dioscorea japonica</i>	ヤマノイモ	S	.	.	.	.	1.1	+	.	+	.	.	.	3
<i>Boehmeria spicata</i>	コアカリ	S	.	.	.	.	.	.	.	1.1	2+-2	1.1	.	3
<i>Cayratia japonica</i>	ヤマカラス	S	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1+	2
<i>Berchemia racemosa</i>	クマヤナギ	S	.	.	.	+	1+	.	.	.	.	.	.	2
<i>Wisteria floribunda</i>	フジ	S	.	.	.	.	1+	.	.	.	1.1	.	.	2
<i>Rubus palmatus var. coptophyllus</i>	モミジイチゴ	S	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	+	.	2
<u>Companions:</u>	随伴種													
<i>Houttuynia cordata</i>	トクガミ	H	+	1.1	.	2.2	2.2-3	1.2	.	.	2+-2	.	1+	7

<i>Aucuba japonica</i>	アオキ	S	•	•	2•2	•	•	•	•	1•1	2+-4	2•2	•	6
		H	•	•	•	•	•	+	+	1•2	•	•	•	
<i>Pleioblastus chino</i>	アズマネササ	S	•	•	•	•	2•3	•	+	•	1•2	•	1•2	6
		H	•	•	•	2•3	•	3•3	1•1	•	•	•	•	
<i>Ligustrum obtusifolium</i>	イボタノキ	S, H	•	•	•	+	1+	+	•	•	2+-1	+	1•1	6
<i>Achyranthes japonica</i>	ヒカゲイノコスヂ	H	+	•	2•2	+	1+	•	•	•	1•1	•	•	5
<i>Osmunda japonica</i>	ゼンマイ	H	+	•	•	•	1•1	1•1	•	+	1+	•	•	5
<i>Stegnogramma pozoi</i> subsp. <i>mollissima</i>	ミノシタ	H	•	•	•	•	•	+	+	+	2+-1	+	•	5
<i>Neolitsea sericea</i>	シロタモ	H	+	+	•	•	•	+	•	•	1+	•	•	4
<i>Hedera rhombea</i>	キツタ	H	+	•	•	1•2	•	2•2	•	•	1+	•	•	4
<i>Liriope platyphylla</i>	ヤブラン	H	+	•	•	+	2+-1	+	•	•	•	•	•	4
<i>Callicarpa japonica</i>	ムラサキシキブ	S	•	•	1•1	1•1	•	•	+	•	2+-1	•	•	4
<i>Orixa japonica</i>	コクサキ	S	•	•	3•3	•	•	•	1•1	•	1+	2•3	•	4
<i>Viola grypoceras</i>	タチツボスミレ	H	•	•	+	2	•	1•2	1•1	+	•	•	•	4
<i>Dryopteris erythrosora</i>	ヘニシタ	H	+	+	•	•	•	•	•	•	3+-1	•	•	3
<i>Oplismenus undulatifolius</i>	ケチヂミササ	H	1•1	+	•	1•1	•	•	•	•	•	•	•	3
<i>Celtis sinensis</i> var. <i>japonica</i>	エノキ	S, H	+	•	•	+	•	+	•	•	•	•	•	3
<i>Aphananthe aspera</i>	ムクノキ	H	•	+	•	•	•	+	•	•	1+	•	•	3
<i>Cornus controversa</i>	ミズキ	T, S	•	•	1•1	3•3	•	•	•	•	1+	•	•	3
<i>Boehmeria nipponivea</i>	カラムシ	H	•	•	1•1	•	•	•	•	•	1+	+	+	3
<i>Polygonum filiforme</i>	ミスヒキ	H	•	•	1•1	•	2•1	•	•	•	1+	•	•	3
<i>Ilex crenata</i>	イヌツゲ	H	•	•	•	+	•	+	•	•	1+	•	•	3
<i>Euonymus sieboldianus</i>	マユミ	S	•	•	•	•	2•1	•	•	•	•	•	1+	3
<i>Ophiopogon ohwii</i>	オハバシヅメノヒゲ	H	+	•	•	•	•	•	•	•	1•3	•	•	2
<i>Clerodendron trichotomum</i>	クサキ	S, H	•	+	•	•	•	•	•	+	•	•	•	2
<i>Ophiopogon planiscapus</i>	オハバシヅメノヒゲ	H	•	•	1•2	•	•	•	1•1	•	•	•	•	2
<i>Geum japonicum</i>	ダクイソウ	H	•	•	+	•	•	+	•	•	•	•	•	2
<i>Aster ageratoides</i> var. <i>harae</i> f. <i>leucanthus</i>	シロヨメナ	H	•	•	3•3	•	•	•	•	+	•	•	•	2
<i>Rhus javanica</i>	ヌルテ	T	•	•	2•1	•	1+	•	•	•	•	•	•	2
<i>Angelica decursiva</i>	ノダケ	H	•	•	+	•	2+-1	•	•	•	•	•	•	2
<i>Sanicula chinensis</i>	ウマノミツハ	H	•	•	2•2	•	1+	•	•	•	•	•	•	2
<i>Valeriana flaccidissima</i>	ツルハノコウ	H	•	•	+	•	•	•	•	•	1+	•	•	2
<i>Parthenocissus tricuspidata</i>	ナツツタ	S, H	•	•	•	+	•	+	•	•	•	•	•	2
<i>Smilax riparia</i> var. <i>ussuriensis</i>	シオデ	S	•	•	•	+	1+	•	•	•	•	•	•	2
<i>Viola verecunda</i>	ツボスミレ	H	•	•	•	+	2•1-2	•	•	•	•	•	•	2
<i>Athyrium niponicum</i>	イヌワラビ	H	•	•	•	•	1+	1•1	•	•	•	•	•	2
<i>Rubia akane</i>	アカネ		•	•	•	•	1+	•	•	•	•	•	1•1	2
<i>Miscanthus sinensis</i>	ススキ		•	•	•	•	1+	•	•	•	•	•	1•1	2
<i>Polygonatum falcatum</i>	ナルコユリ		•	•	•	•	1+	•	•	•	1+	•	•	2
<i>Cornus brachypoda</i>	クマノミズキ	S	•	•	•	•	•	(+)	•	•	•	1•1	•	2
<i>Cyrtomium fortunei</i> var. <i>clivicolum</i>	ヤマヤブソテツ	H	•	•	•	•	•	•	•	+	•	+	•	2
<i>Arachniodes standishii</i>	リュウモンシダ	H	•	•	•	•	•	•	•	1•2	2•1-3	•	•	2
<i>Trachycarpus fortunei</i>	シロ	H	•	•	•	•	•	•	•	+	1+	•	•	2
<i>Cimicifuga japonica</i>	イヌショウマ	H	•	•	•	•	•	•	•	+	1+	•	•	2
<i>Trachelospermum asiaticum</i> var. <i>intermedium</i>	テイカカズラ	H	•	•	•	•	•	•	•	1•1	1+	•	•	2
<i>Polystichum polyblepharum</i>	イノテ	H	•	•	•	•	•	•	•	1•2	2+-1	•	•	2

Other species 出現1回の種: Serial no. 通し番号 1: *Phyllostachys bambusoides* マダケ S-(+), *Ardisia japonica* ヤブコウジ H-+, *Calanthe discolor* エヒネ H-+; 2: *Cyrtomium fortunei* ヤブソテツ H-+, *Quercus acutissima* クヌギ H-+, *Dendropanax trifidus* カクレミノ H-+, *Hovenia trichocarpa* ケケンホナシ H-+, *Perilla frutescens* var. *crispa* f. *viridis* アオイソ H-+, *Polygonum perfoliatum* イシカワ H-+, *Aralia cordata* ウト H-+, *Boehmeria longispica* ヤブマオ H-+, *Phytolacca americana* ヨクシヤマゴホウ H-+; 3: *Dumasia truncata* ノササゲ H-+, *Oplismenus undulatifolius* var. *japonicus* コチヂミササ H-2•2, *Teucrium japonicum* ニハクサ H-+, *Carpesium divaricatum* キハナカノソウ H-+, *Carex japonica* ヒコクサ H-+, *Carex lenta* ナキリスガ H-+, *Persea thunbergii* タマノキ H-+, *Cirsium tanakae* ハラアサミ H-+; 4: *Rosa wichuraiana* テリハノイハラ S-+, *Smilax china* サルトリイハラ S-+, *Ilex serrata* ウメトキ S-+, *Scirpus wichurae* f. *concolor* アヲラカヤ H-+•2, *Bidens frondosa* アメリカセンダングサ H-1•1, *Microstegium vimineum* var. *polystachyum* アソボソ H-2•2, *Solidago altissima* セイウカアワダチソウ H-+, *Ambrosia artemisiaefolia* var. *elatior* アワダチソウ H-+, *Liriope minor* ヒメヤブラン H-1•2, *Elaeagnus glabra* ツルガミ H-+, *Ardisia crenata* マノヨウ H-+, *Lindera glauca* ヤマコウハシ H-+, *Juncus leschenaultii* コウカイセキショウ H-+, *Zanthoxylum piperitum* サシショウ H-+; 5, 9, 11: omitted 省略; 6: *Styrax japonica* エゴノキ S-+, *Euonymus sieboldianus* var. *sanguineus* コトマコミ S-1•1, *Athyrium conilitii* ホノハシケツタ H-+, *Dryopteris nipponensis* トウゴクシダ H-+, *Phegopteris decursiva-pinnata* ケヅケツツタ H-+, *Styrax japonica* エゴノキ H-+, *Eurya japonica* ヒサキ H-+, *Rohdea japonica* ホト H-+; 7: *Parabenzoïn praecox* アヲラカヤ S-3•3, *Quercus glauca* アヲカシ S-2•2, *Zelkova serrata* ケヤキ S-+, *Carex conica* ヒメカリスガ H-2•2, *Quercus glauca* アヲカシ H-+; 8: *Lindera umbellata* クロモシ S-+, *Pourthiaea villosa* var. *laevis* カマカ S-+, *Reineckea carnea* キチゾウ H-1•2, *Cinnamomum japonicum* ヤブニッケイ H-+, *Cephalotaxus harringtonia* イヌカヤ H-+; 10: *Phryma leptostachya* var. *asiatica* ハエトクワ H-+, *Clematis terniflora* センニンソウ H-+, *Ophiopogon japonicus* シヅメノヒゲ H-1•1

Source 出典: Serial no. 5, 9, 11: Murakami 村上 (1992)

状に生育する。河岸のメダケ植分は、横浜市内では河川改修のため比較的まれであるが、本調査において泉区和泉町から2植分の植生調査資料が得られた。植分は高さ4 m、上層に植被率80~90%でメダケが優占するほか、ニワトコ、トコロ、シロダモ、ベニシダ、ドクダミ、ケチヂミザサなどが混生している。出現種数は19~20種である。メダケ群集は一般にメダケの優占植分が相当する。生育立地は流水辺であり、増水時には一部の土壌が流水に洗われる。メダケ群集は種類組成の上ではマント群落（ノイバラクラス）の一型とみなされる。

2) ヤマグワ群落 (表-4)

Morus bombycis community

区分種：ヤマグワ、アケビ

厚くローム土が堆積した源流域の谷底部では、ヤマグワ林が普通にみられる。ヤマグワ群落は谷底部に成立したヤマグワ林がまとめられる。前回報告した市北部の緑区台村町・寺山町の2植分のほか、今回調査では金沢区、旭区からそれぞれ1植分の追加調査を行った。植分の植生高は4~6 mで、上層に優占するヤマグワのほか、低木およびつる植物としてアケビ、アズマネザサ、ニワトコ、アマチャヅル、コウゾ、ムラサキシキブ、コクサギ、イボタノキなどが、草本植物ではドクダミ、ヤブラン、ノダケ、タチツボスミレ、ツボスミレなどが生育する。出現種数は30~43種、平均38種であった。ヤマグワ群落は高い地下水位と、土砂流入・流亡などの土壌攪乱の元で持続する植生と考えられる。緩傾斜地に多く、グライ土との結び付きも認められている（中林・村上 1987、村上 1987）。

3) タマアジサイ-キブシ群落 (表-4)

Hydrangea involucrata-Stachyurus praecox community

区分種：キブシ、ヤマイトチシダ、ヤツデ、クマワラビ、マルバウツギ、タマアジサイ

源流域の急峻な谷斜面には、侵食に伴って起きる斜面崩壊や浅い土壌などの制限要因のもとでキブシ低木林：タマアジサイ-キブシ群落がしばしば成立している。タマアジサイ-キブシ群落は前回調査において市南部から3植分を報告したが、今回あらたに旭区、金沢区で3植分の追加調査を行った。新たに調査された林分は3.5~4.5 mのキブシ優占林であり、低木およびつる植物ではアオキ、アズマネザサ、マルバウツギ、タマアジサイ、ウツギ、ヤマノイモなどが、草本植物ではミゾシダ、ヤマイトチシダ、クマワラビ、ゼンマイ、タチツボスミレなどが混生している。出現種数は既報告資料を含め19~34種、平均25種である。

タマアジサイ-キブシ群落はヤマグワ群落とともに市内の源流部に普遍的にみられる低木林であるが、両者の典型的な生育立地、種類組成は対照的である。ヤマグワ群落は厚くローム土などが堆積した通気性の悪い、排水の悪い緩傾斜地にみられる。土壌の高い保水性を反映して、つる植物を多く伴っている。タマアジサイ-キブシ群落は一般に砂岩・泥岩上に浅く風化土が堆積した急斜面に多く、構成種にはマルバウツギやタマアジサイなどの直立形の低木の比率が高い。

4) サルナシ群落 (表-4)

Actinidia arguta community

区分種：サルナシ

マタタビ科の夏緑藤本植物であるサルナシは神奈川県では西部の山地を中心にみられ、横浜市内の分布地は少ない（神奈川県植物誌調査会 1988）。サルナシ群落は市南部の栄区で調査されたサルナシ優占植分が相当する。植生高は4 mほどで、サルナシのほかクズ、カラスウリ、ノブドウ、ミツバアケビ、アマチャヅルなどのつる植物、キブシ、コウゾ、アオキ、コクサギなどの低木類、カラムシ、ハエドクソウ、ミゾシダなどの草本植物から構成される。生育地は溪流に面した斜面基部である。

5) センニンソウ群集 (表-4)

Clematidetum terniflorae Miyawaki et Fujiwara 1968 em. Murakami in Miyawaki 1983

標徴種・区分種：ノイバラ、エビヅル、ヤブガラシ

前回報告で旭区から報告された1植分が相当する。センニンソウ群集は向陽地に多いマント群落であり、源流域では少ない。表-4では、資料数が少ないため標徴種・区分種は明示していない。

(5) 沼沢林

1) オニスゲーハンノキ群集 (表-5)

Carisi dickinsii-Alnetum japonicae Okuda 1978

標徴種：ハンノキ，オニスゲ

市内には発達したハンノキ林は少なく、稀にみられるものは水田放棄地に成立した比較的若い林分である。前回調査では緑区新治町で2林分の調査を行ったが、今回の調査では緑区、戸塚区で計4林分の調査資料を得た。あらたに調査された林分は植生高8~16mと比較的良く発達している。ほぼハンノキ1種からなる高木層は植被率50~90%と密である。低木層は植被率20~40%で、ミズキ、ヤマグワ、イボタノキなどからなる。草本層はドクダミ、ヨシ、セリ、スギナ、ケチヂミザサなどが生育する。出現種数は前回資料を含め15~31種、平均21種であった。

調査資料を得たハンノキ林には地域的な種類組成の差がみられる。市南部の戸塚区舞岡公園の林分にはイボタノキ、マユミ、アオツヅラフジなどが特徴的であり、北部の緑区の林分にはゴウソ、スイカズラ、ツボスミレなどが特徴的である。ゴウソなどは北部のタチヤナギ群集などにも共通して出現する。本群集の標徴種であるオニスゲも調査資料の上では北部の林分のみにはしかみられないが、南部のハンノキ林の周辺にも生育しており、植生単位としては同一の群集に含めた。

2) イヌコリヤナギ群集 (表-5)

Salicetum integræ Miyawaki et Okuda 1972

標徴種：イヌコリヤナギ

イヌコリヤナギ群集に相当する植分は、前回報告において緑区新治町で調査された谷戸部の水田跡地のイヌコリヤナギ低木林である。タチヤナギ群集の先駆相とみなされる。

3) タチヤナギ群集 (表-5)

Salicetum subfragilis Okuda 1978

標徴種・区分種：タチヤナギ，ツルマメ

タチヤナギ群集に相当する植分は、前回調査時に旭区および緑区の水田放棄地で調査されたタチヤナギ優占林分である。低木層にはイヌコリヤナギも混じえる。種組成的にはヨシ群落などの湿性草原と差が少ない。

(6) 渓谷林

1) ムクノキーケヤキ群落 (表-6, 写真-4)

Aphananthe aspera-Zelkova serrata community

区分種：ケヤキ，イヌツゲ，アオキ

谷戸部の最奥部、湧水地付近に成立する夏緑広葉樹林。前回報告された市北部の3林分に加え、今回、西部の泉区で2林分が調査された。新たに調査された林分はいずれもケヤキ優占林で、植生高は16~25mに達する。高木層・亜高木層にはムクノキ、スギ、ウワミズザクラ、エノキ、シラカシなどを混じえる。低木層は植被率70~80%と発達しており、アズマネザサが優占するほか、アオキ、シロダモ、シュロ、ヒカサキなどの常緑低木が多い。草本層は50~90%の植被率を示し、キヅタ、ヤブラン、ドクダミ、ナガバジャノヒゲ、ミゾシダ、イヌワラビ、ビナンカズラ、ミズヒキなどが生育する。出現種数は前回資料を含め34~60種、平均50種ときわめて多い。調査された林分は谷底部に生育しており、スギ植林に隣接している。

現存するムクノキーケヤキ群落はケヤキの樹齢も若く、自然植生とは考えられないが、市内に現存する森林の中では最も種類組成の豊富な森林といえる。ムクノキーケヤキ群落の立地はスギ植林として利用される場合が多く、現存する林分は湿性のフロラの維持の上でも貴重な存在である。

表-5 沼沢林

1-5: オニスゲーハンノキ群集 *Carisi dickinsii*-*Alnetum japonicae*
 6: イヌコリヤナギ群集 *Salicetum integræ*
 7: タチヤナギ群集 *Salicetum subfragilis*

Serial number:	通し番号	1	2	3	4	5	6	7
Original relevé number(RH-):	調査票番号(RH-)	RH01RH42RH43RH44	-	-	-	-	-	-
Date (year):	調査年月日(年)	'93	'94	'94	'94	-	-	-
(month):	(月)	10	8	8	8	-	-	-
(day):	(日)	5	11	11	11	-	-	-
Altitude(m):	標高(m)	40	40	40	40	-	-	-
Slope(°):	傾斜(°)	L	L	L	L	-	-	-
Quadrat size(m²):	調査面積(m²)	70	35	100	150	-	-	-
Height of tree layer(m):	高木層の高さ(m)	14	8	16	15	-	-	-
Cover of tree layer(%):	高木層の植被率(%)	50	90	90	70	-	-	-
Height of sub-tree layer(m):	亜高木層の高さ(m)	-	-	8	-	-	-	-
Cover of sub-tree layer(%):	亜高木層の植被率(%)	-	-	10	-	-	-	-
Height of shrub layer(m):	低木層の高さ(m)	7	2	4	4	-	-	-
Cover of shrub layer(%):	低木層の植被率(%)	30	30	40	20	-	-	-
Height of herb layer(m):	草本層の高さ(m)	0.8	1.8	0.8	1.7	-	-	-
Cover of herb layer(%):	草本層の植被率(%)	30	80	80	90	-	-	-
Number of relevés:	調査区数	-	-	-	-	2	1	3
Number of species(average):	出現種数(平均)	21	18	31	27	(16)	(16)	(24)

<u>Chr. species of ass.:</u>	群集標徴種												
<i>Alnus japonica</i>	ハンノキ	T1	4・3	4・3	5・5	4・3	2・4	1+	・	6			
		T2, S	・	+	+	+	・	・	・				
<i>Carex dickinsii</i>	オニスゲ		・	・	・	・	2+	1	・				
<u>Diff. species of comm.:</u>	群落区分種												
<i>Salix integra</i>	イヌコリヤナギ	S	・	1・1	・	・	・	1・4	3	1-3	3		
<i>Salix subfragilis</i>	タチヤナギ		・	・	・	・	1・2	1+	3	3-5	3		
<i>Glycine soja</i>	ツルマメ	H	・	・	・	+	・	・	3+	1	2		
<u>Diff. species of region:</u>	地域の区分種												
<i>Cornus controversa</i>	ミズキ	T1, S	2・1	2・2	1・2	1・1	・	・	・	・	4		
		H	・	・	・	+	・	・	・	・			
<i>Morus bombycis</i>	ヤマグワ	T2, S	2・2	1・2	1・1	1・1	・	・	・	・	4		
		H	+	・	・	・	・	・	・	・			
<i>Carex japonica</i>	ヒゴクサ	H	2・2	1・1	+	1・1	・	・	・	・	4		
<i>Lonicera japonica</i>	スイカズラ	H	+	・	・	・	1+	1+	2+	・	4		
<i>Carex maximowiczii</i>	ゴウソ		・	・	・	・	2+	1	1+	2+	2		
<i>Viola verecunda</i>	ツボスミレ	H	+	・	・	・	1	1	1	3	1-4	4	
<u>Companions:</u>	随伴種												
<i>Houttuynia cordata</i>	ドクダミ	H	1・1	4・4	5・4	1・2	2	1	1+	2	1-2	7	
<i>Polygonum thunbergii</i>	ミゾソバ	H	+	4・3	・	4・4	2	1-3	1	3	3+	3	6
<i>Phragmites australis</i>	ヨシ	H	・	3・3	+	2・2	2	2	1	3	3+	3	6
<i>Equisetum arvense</i>	スギナ	H	・	1・2	+	1・2	2	3-5	1	4	3+	3	6
<i>Oenanthe javanica</i>	セリ	H	・	1・2	・	1・1	2	1-3	1	2	3+	4	5
<i>Akebia trifoliata</i>	ミツバアケビ	S, H	・	+	+	・	1+	・	・	1+	・	4	4
<i>Ligustrum obtusifolium</i>	イボタソキ	S	・	+	1・1	2・1	・	・	・	1+	・	4	4
<i>Bidens frondosa</i>	アメリカセンダングサ	H	・	1・1	・	2・2	1+	・	・	1+	・	4	4
<i>Paederia scandens</i> var. <i>mairei</i>	ヘクソカズラ	S	・	・	+	1・1	1+	・	・	1+	・	4	4
<i>Oplismenus undulatifolius</i>	ケチヂミザサ	H	1・1	・	2・2	・	・	・	・	1+	・	3	3
<i>Achyranthes japonica</i>	ヒカゲイノコズチ	H	+	+	・	・	・	・	・	1+	・	3	3

<i>Dioscorea tokoro</i>	トコロ	S, H	±	•	+	•	•	•	•	1+	3
<i>Gynostemma pentaphyllum</i>	アマチャヅル	H	+	+	•	•	•	•	•	1+	3
<i>Pilea mongolica</i>	アオミズ	H	•	+	+	•	•	•	•	13	3
<i>Juncus effusus</i> var. <i>decipiens</i>	イ	H	•	•	+	1•1	•	•	•	2+	3
<i>Solidago altissima</i>	セイタカアワダチソウ	H	•	•	+	1•1	•	•	•	21	3
<i>Festuca parvigluma</i>	トボシガラ	H	•	•	+	•	1+	•	•	11	3
<i>Rosa multiflora</i>	ノイバラ	H	•	•	+	•	2+	•	•	2+-1	3
<i>Scirpus wichurae</i>	アイバソウ	H	•	•	•	+	•	1+	•	11	3
<i>Wisteria floribunda</i>	フジ	S	+	•	•	•	•	•	•	11	2
<i>Cocculus orbiculatus</i>	アオツツラフジ	S	•	+	•	+	•	•	•	•	2
<i>Circaea mollis</i>	ミズタマソウ	H	•	•	+	+	•	•	•	•	2
<i>Euonymus sieboldianus</i>	マユミ	H	•	•	+	•	•	•	•	1+	2
<i>Aneilema keisak</i>	イボクサ	H	•	•	+	2•3	•	•	•	•	2
<i>Commelina communis</i>	ツユクサ	H	•	•	•	1•1	•	•	•	1+	2
<i>Microstegium vimineum</i> var. <i>polystachyum</i>	アシボソ	H	•	•	•	+	•	•	•	2+	2
<i>Glyceria ischyronera</i>	ドジョウツナギ		•	•	•	•	•	2+-1	11	•	2
<i>Ranunculus cantoniensis</i>	ケキツネノボタン		•	•	•	•	•	1+	•	2+	2
<i>Cardamine flexuosa</i>	タネツケバナ		•	•	•	•	•	•	1+	2+	2
<i>Sedum bulbiferum</i>	コモチマンネン		•	•	•	•	•	•	11	1+	2

Other species 出現一回の種: Serial no. 通し番号 1: *Pleiblastus chino* アスマネザサ S-1•1, *Impatiens textori* ツリフネソウ H-2•2, *Ranunculus quelpaertensis* var. *glaber* キツネノボタン H-2•3, *Microstegium vimineum* ヒメアソボソ H-2•3, *Geum japonicum* タイコソウ H-+, *Salvia nipponica* キハナアキマリ H-+, *Sanicula chinensis* ウマノミツハ H-1•1, *Aucuba japonica* アオキ H-+; 2: *Microstegium japonicum* ササカヤ H-1•2; 3: *Stachyurus praecox* キアソソ S-2•2, *Deutzia crenata* ウツギ S-2•3, *Celtis sinensis* var. *japonica* エノキ S-+, *Callicarpa japonica* ヒメササキソウ S-+, *Parthenocissus tricuspidata* ナツヅタ S-+, *Viburnum dilatatum* ハマスミ S-+, *Liriope platyphylla* ヤブソウ H-+•2, *Salvia japonica* アキノタムラソウ H-+, *Ilex crenata* イヌツゲ H-+, *Dryopteris erythrosora* ベニツグ H-(+), *Miscanthus sinensis* ススキ H-+; 4: *Humulus scandens* カナメグサ S-+, H-1•1, *Polygonum sieboldii* アキノナキツグミ H-+, *Achyranthes fauriei* ヒナタイノコスチ H-+, *Trichosanthes cucumeroides* カラスリ H-+, *Fagara ailanthoides* カラスザンショウ H-+, *Athyrium japonicum* シケツグ H-+; 5-7: omitted 省略.

Source 出典: Serial no. 5-7: Murakami 村上 (1992)

2) ミズキ群落 (表-6)

Cornus controversa community

区分種: ミズキ

泉区和泉町では流水辺の斜面に成立したミズキ優占林分が植生調査された。植生高は7mで、低木層には優占するミズキのほか、ムクノキ、エゴノキなどが混生する。草本層にはキツタ、ジャノヒゲ、アスマネザサ、ヤブラン、アオキなど常緑性の種群が多い。出現種数は38種であった。

ミズキ林は傾斜地に一斉林を形成し、またミズキの特徴ある樹形のために、良く目立つ存在である。生育立地上はタマアヅサイ-キブシ群落とヤマグワ群落の中間的である的植生が、それらよりも持続性が弱く、遷移相としての性格が強い。種類組成の上でも特徴的な種群に乏しく、ファシスとみなされる。

3) スギ・ヒノキ植林 (表-6)

Cryptomeria japonica-*Chamaecyparis obtusa* afforestation

区分種: スギ, ヒノキ, リョウメンシダ, イノデ, ヤブミョウガ, コアカソ

スギ植林は市内の源流域で最も一般的にみられる森林植生である。今回の調査では金沢区で2林分の新たな植生調査資料が得られた。調査を行った林分は植生高20mほどで林内にはシロダモ、ムクノキ、ムラサキシキブなどの低木類、リョウメンシダ (優占種)、ヤブミョウガ、ベニシダ、イノデ、ドクダミ、コチヂミザサ、ハエドクソウ、ヒカゲイノコズチなどの多年生の草本植物が生育している。出現種数は前回報告の5林分を含め、22~47種、平均36種であった。スギ・ヒノキ植林は生育立地の上ではケヤキ-ムクノキ群落と近い。林床にリョウメンシダなどの常緑性のシダ植物の優占度が高いことが特徴的である。

<i>Sanicula chinensis</i>	ウマノミツバ	H	.	.	1+	.	+	.	I+	3
<i>Broussonetia kazinoki</i>	コウゾ	H	.	.	1+	.	+	.	I+	3
<i>Akebia trifoliata</i>	ミツバアケビ	H	.	.	2+	.	+	.	II+	3
<i>Cimicifuga japonica</i>	イヌショウマ	H	.	.	1+	.	.	+	I+	3
<i>Coniogramme japonica</i>	イワガネソウ	H	.	.	.	+	.	1.1	II+	3
<i>Quercus serrata</i>	コナラ	T2 (+)	.	.	12	.	.	.	.	2
<i>Euonymus alatus</i> var. <i>apterus</i> f. <i>ciliatodentatus</i>	コマユミ	S	+	.	2+	.	.	.	.	2
<i>Dumasia truncata</i>	ノササゲ	H	+	.	1+	.	.	.	.	2
<i>Magnolia kobus</i>	コブシ	H	+	.	12	.	.	.	.	2
<i>Desmodium oldhamii</i>	フジカンゾウ	H	+	.	1+	.	.	.	.	2
<i>Geum japonicum</i>	ダイコンソウ	H	+	.	1+	.	.	.	.	2
<i>Thelypteris torresiana</i> var. <i>calvata</i>	ヒメワラビ	H	+	.	.	.	+	.	.	2
<i>Viola hondoensis</i>	アオイスマレ	H	.	.	3+1	+	.	.	.	2
<i>Arisaema japonicum</i>	マムシグサ	.	.	.	2+	.	.	.	III+	2
<i>Smilax riparia</i> var. <i>ussuriensis</i>	シオデ	.	.	.	2+	.	.	.	II+	2
<i>Ophiopogon planiscapus</i>	オオバジャノヒゲ	.	.	.	12	.	.	.	II1	2
<i>Staphylea bumalda</i>	ミツバウツギ	.	.	.	1+	.	.	.	II2-3	2
<i>Zanthoxylum piperitum</i>	サンショウ	.	.	.	11	.	.	.	II+	2
<i>Rhus ambigua</i>	ツタウルシ	.	.	.	11	.	.	.	II1-4	2
<i>Lindera umbellata</i>	クロモジ	.	.	.	2+1	.	.	.	I+	2
<i>Cryptotaenia japonica</i>	ミツバ	.	.	.	1+	.	.	.	I+	2
<i>Cimicifuga simplex</i>	サラシナショウマ	.	.	.	11	.	.	.	I+	2
<i>Prunus buergeriana</i>	イヌザクラ	.	.	.	12	.	.	.	I+	2
<i>Clematis japonica</i>	ハンショウヅル	.	.	.	1+	.	.	.	I+	2
<i>Tricyrtis macropoda</i>	ヤマホトトギス	.	.	.	1+	.	.	.	II1	2
<i>Hydrangea involucrata</i>	タマアジサイ	S	.	.	.	.	2.2	.	I+	2
<i>Hydrangea macrophylla</i> var. <i>acuminata</i>	ヤマアジサイ	S	.	.	.	.	+	.	II1	2
<i>Boehmeria nippononivea</i>	カラムシ	H	.	.	.	.	+	.	I+	2
<i>Carex dolichostachya</i> var. <i>glaberrima</i>	ミヤマカンスゲ	H	.	.	.	.	+	.	II+	2
<i>Dryopteris uniformis</i>	オクマワラビ	H	.	.	.	.	+	.	II+1	2
<i>Trichosanthes cucumeroides</i>	カラスウリ	H	.	.	.	.	+	.	I+	2
<i>Orixa japonica</i>	コクサギ	H	.	.	.	.	+	.	I+	2
<i>Ficus erecta</i>	イヌビワ	S	.	.	.	.	.	3.4	II	2
		H	.	.	.	.	.	+	.

Other species 出現一回の種: Serial no. 通し番号 1: *Hovenia dulcis* ケンホ^oナシ T1-1.1, *Euonymus sieboldianus* var. *sanguineus* コモトヨミ S+, *Pourthiaea villosa* var. *laevis* カマツカ S-1.1, *Calanthe discolor* エビ^oネ H+, *Lilium cordatum* ウハ^oユリ H-3.3, *Smilax nipponica* タチソオ^o H+, *Smilax china* サルトリイハ^oラ H+, *Rosa multiflora* ノイハ^oラ H-1.1, *Acanthopanax spinosus* ヤマウコキ^o H+, *Osmorhiza aristata* ヤブ^oニンジ^o H+, *Angelica decursiva* ノ^oケ H+; 2: *Securinega suffruticosa* var. *japonica* ヒトツハ^oハキ^o S+, *Thea sinensis* チヤ^oノキ H+, *Viola keiskei* f. *okuboii* ケマルハ^oスミ^o H+, *Dryopteris bissetiana* ヤマイタチソ^o H+; 3, 7: omitted 省略; 4: *Rubus palmatus* var. *coptophyllus* モミジ^oイチコ^o H-1.1, *Woodwardia orientalis* コモチソ^o H+, *Dryopteris pacifica* オオイタチソ^o H+, *Zingiber mioga* ミヨウカ^o H+, *Cyclosorus acuminatus* ホソタ^o H+, *Dioscorea japonica* ヤマノイモ H+; 5: *Mallotus japonicus* ツカメカ^oソウ S+, *Torilis japonica* ヤブ^oジラミ H+, *Pilea hamaoi* ミス^o H-1.2, *Carex japonica* ヒコ^oクサ H+, *Actinostemma lobatum* コ^oキツル H+, *Lactuca scariolaria* ムラサキニカ^oナ H+, *Solidago altissima* セイタカアワ^oタ^oチソウ H+, *Lysimachia clethroides* オオトラノ^oオ H+, *Circaea mollis* ミス^oタマウ H+, *Cyrtomium fortunei* var. *clivicolum* ヤマヤブ^oソテツ H+, *Phegopteris decursive-pinnata* ケ^oシ^oケ^oジソ^o H+, *Bidens frondosa* アメリカセ^oソ^oク^oサ H+, *Teucrium japonicum* ニカ^oクサ H-1.1; 6: *Quercus acuta* アカ^oガ^oシ S+.

Source 出典: Serial no. 3, 7: Murakami 村上 (1992)

4. 考 察

前回と今回の調査で横浜市内の源流域に生育する水辺植生として28植生単位がまとめられた。この多くは前回調査で既報告のものであるが、本報告では新資料を含めた種組成の比較を行い、見直しを行った。そのため一部の植生単位はその範疇を変更した。市内の源流域植生について、地域的な差がある点については前回報告でも述べた。本報告では見直された植生単位を基に、市内の源流域植生についての地域的な特性について再考察を行った。

源流域植生からみた地域区分

前回報告にもあるように横浜市の南部と北部では源流域に出現する植生のタイプが異なり、それぞれに特徴がある。各地域で特徴的な植生を挙げると、南部ではイワボタン群落をはじめとする溪流辺植生であり、北部ではタチヤナギ群集をはじめとする沼沢林である。これらの植生の分布の境界をみると、「南部」に相当する地域は金沢区および栄区の2区のみである。その他の市域は、源流域植生からみた場合、すべて「北部」に相当する。

これらの源流域植生の地域的な差は、源流部における地形・地質的地域的な差に起因している。表層の地形・地質を決定するローム土は「北部」ではきわめて厚く、「南部」では薄い。このため「北部」は緩やかな谷戸地形からなり、「南部」は比較的急峻な溪谷地形が形成される。

各源流域植生の分布特性

表-7に認められた植生単位毎の分布パターンを示す。前述のようにここで「南部」とは金沢区および栄区であり、その他の区域はすべて「北部」としている。

溪流辺・湧水地植生は4植生中2植生が南部に固有であり、セキショウ群集も自然生に近い植分は南部に固有である。両地域に共通するオランダガラシ群落は帰化植物群落であり、人為的な地形改変地にみられる。溪流辺岩壁植生のイワタバコ群落などはいずれも南部に固有である。これらに対し、低層湿原の大半は概ね北部にみられる。南部のみにみられるのはミヤマシラスゲ群落のみであり北部、南部に共通のものはオモダカーミゾソバ群落ほか計2植生単位にすぎない。残る8植生単位は北部に固有であり、低層湿原は北部に特に豊かであるといえる。沼沢林も同様の傾向があり、現在までに認められている3群集すべてが北部のみに生育している。ハンノキの単木は南部でも観察できるが、傾向としてはやはり北部において豊かである。その他の低木林、溪谷林はほとんどが南部、北部に共通して出現する。

以上により、分布からみた源流域植生の植生群の類型は以下のようにまとめられる。

南部—「露岩地型」：溪流辺・湧水地植生—溪流辺岩壁植生—低木林—溪谷林

北部—「湿地型」：低層湿原—沼沢林—低木林—溪谷林

すなわち横浜市における源流域植生は金沢区および栄区とその他北部の地域では出現する植生群の単位で明瞭な差があり、特に草本植生に関しては共通する植生のほうが少ない。その境界は金沢区と栄区の北部付近、円海山付近と推察される。

5. おわりに —市内における源流域植生の重要性—

現在、市内に残されたまとまった緑地は源流域のみといってもよい(村上 1992)。現在市内の一部では水辺の環境を復元する目的で、従来の「3面張り」と呼ばれるコンクリートによる流水の完全な隔離が見直され、近自然工法に基づく河川の生態系の復元が行われている。横浜市は山地を持たず、また自然海岸はほとんど残存しない。このため、水辺あるいは湿地の存在は、市内の緑地を考える上でほとんど唯一の「環境の多様性」の基盤である。その意味で「水辺」の再緑化は大きな前進であるといえる。

市内の大河川、中小河川の河辺植生の調査の結果からは、それらが概ね帰化植物群落に置き換えられている状態を報告した(村上 1986,1989)。しかし前回を含めて行った源流域の調査では、市内における在来の多様な水

辺植生が確認された。そして、源流域の水辺植生には地域的な特徴も認められた。横浜市の「水辺」にはこのような「環境の多様性」がまだ残されているという事実は、今後水辺環境の復元に際して、よりその地域の地質・地形に則した手法が用いられる必要性を示している。現在、市内では「ホタルの保護・育成」や「親水護岸」の目的で、源流域の流水辺に画一的に人工的に岩を並べ、セキショウやシャガを植栽している地域がある。これらが本当に「ホタルの保護・育成」や「親水」の目的を果たしているのかは不明であるが、少なくとも、その地域本来の源流域環境が考慮されていないことは明白である。源流域は在来の水辺植生にとっての数少ない生育地であり、本来の水辺環境の保全こそが横浜市の緑の多様性を維持する方法と考えられる。

表-7 横浜市における源流域植生の地域的分布特性

植生タイプ	植生単位	南 部*	北 部**
溪流辺・湧水地植生	イワボタン群落	○	—
	ウワバミソウ群落	○	—
	セキショウ群集	○	△
	オランダガラシ群落	○	○
溪流辺岩壁植生	ホウライシダ群落	○	—
	イワタバコ群落	○	—
低層湿原	オモダカーミソソバ群落	○	○
	ムツオレグサ群落	—	○
	ドジョウツナギ群落	—	○
	オギ群集	○	○
	シラスゲ群落	—	○
	カサスゲ群集	—	○
	ミヤマシラスゲ群落	○	—
	ショウブ群落	—	○
	セリークサヨシ群集	—	○
	コブナグサーサヤヌカグサ群落	—	○
	アブラガヤーヨシ群落	—	○
低木林	メダケ群集	—	○
	ヤマグワ群落	○	○
	タマアジサイーキブシ群落	○	○
	サルナシ群落	○	—
	センニンソウ群集	—	○
沼沢林	オニスゲーハンノキ群集	—	○
	イヌコリヤナギ群集	—	○
	タチヤナギ群集	—	○
溪谷林	ムクノキーケヤキ群落	○	○
	ミズキ群落	○	○
	スギ・ヒノキ植林	○	○

○：生育，△：植栽？．*金沢区・栄区 **磯子区・港南区・戸塚区以北

5. 摘要

(1) 前回の横浜市内の河辺植生の報告(村上 1992)に引き続き、1993年10月から1994年8月にかけて、神奈川県横浜市内の河川源流域に生育する水辺・湿地植生の植物社会学的研究を行った。ほぼ市全域におよぶ調査の結果、52地点の植生調査資料を得、前回報告の97資料を含めた種組成表による種類組成の比較の結果、9群集、18群落、1植林を認めた。認められた植生単位およびその上級単位は以下の通り。

・タウコギクラス (流水辺1年草群落)

Bidentetea tripartiti Tx. Lohm. et Prsg. 1950

タウコギオーダー

Bidentetalia tripartiti Br.-Bl. et Tx. 1943

オオクサキビーアメリカセンダングサ群団

Panico-Bidention frondosae Miyawaki et Okuda 1972

オモダカーミゾソバ群落(p. 242)

Sagittaria trifolia var. *angustifolia*-*Polygonum thunbergii* community

ムツオレグサ群落(p. 243)

Glyceria acutiflora community

・ヌマハコベータネツケバナクラス (溪流辺・湧水地植生)

Montio-Cardaminetea Br.-Bl. et Tx. 1943

オーダー・群団は未決定

Order and alliance not yet determine

イワボタン群落(p. 238)

Chrysosplenium macrostemon community

ウワバミソウ群落(p. 239)

Elatostema umbellatum community

セキショウ群集(p. 239)

Acoretum graminei Ohba, Adachi et Maoka 1979

オランダガラシ群落(p. 239)

Nasturtium officinale community

・ホウライシダクラス (岩壁植物群落)

Adiantetea Br.-Bl. 1947

ホウライシダオーダー

Adiantetalia Br.-Bl. 1931

ホウライシダ群団

Adiantion Br.-Bl. 1931

ホウライシダ群落(p. 239)

Adiantum capillus-veneris community

イワタバコ群落(p. 239)

Conandron ramondioides community

・ヨシクラス (低層湿原)

Phragmitetea Tx. et Prsg. 1942

大形スゲオーダー

Magnocaricetalia Pign. 1953

ホソバノヨツバムグラ—大形スゲ群団

Galio brevipedunculati-Magnocaricion Miyawaki et Fujiwara 1970

カサスゲ群集 (p. 243)

Caricetum dispalatae Miyawaki et Okuda 1972

ミヤマシラスゲ群落 (p. 243)

Carex olivacea var. *angustior* community

ヨシオーダー

Phragmitetalia Tx. et Prsg. 1942

ヨシ群団

Phragmion W. Koch 1926

ショウブ群落 (p. 247)

Acorus calamus var. *angustatus* community

ドジョウツナギ群落 (p. 243)

Glyceria ischyronaura community

コブナグサーサヤヌカグサ群落 (p. 247)

Arthraxon hispidus-Leersia sayanuka community

アブラガヤ—ヨシ群落 (p. 247)

Scirpus wichurae-Phragmites australis community

セリ—クサヨシ群団

Oenanthe javanicae-Phalaridion arundinaceae Miyawaki et Okuda 1972

セリ—クサヨシ群集 (p. 247)

Oenanthe-Phalaridetum arundinaceae Miyawaki et Okuda 1972

オギーヨシ群団

Miscantho sacchariflori-Phragmition Miyawaki et Okuda 1970

オギ群集 (p. 243)

Miscantheum sacchariflori Miyawaki et Okuda 1972

・ノイバラクラス (林縁低木群落)

Rosetea multiflorae Ohba, Miyawaki et Tx. 1973

オーダーは未決定

Order not yet determine

エビヅルーセンニンソウ群団

Viti ficifoliae-Clematidion terniflorae Murakami in Miyawaki 1983

メダケ群集 (p. 247)

Pleioblastetum simonii Minamikawa 1970

センニンソウ群集 (p. 250)

Clematidetum terniflorae Miyawaki et Fujiwara 1968 em. Murakami in Miyawaki 1983

ボタンヅルーモミジイチゴ群団

Clematido apiifoliae-Rubion palmati Murakami in Miyawaki 1983

タマアジサイ—キブシ群落 (p. 250)

Hydrangea involucrata-Stachyurus praecox community

ヤマグワ群落 (p. 250)

Morus bombycis community

サルナシ群落 (p. 250)

Actinidia arguta community

・オノエヤナギクラス (河畔林)

Salicetea sacharinensis Ohba 1973

コモチマンネングサータチャナギオーダー

Sedo-Salicetalia subfragilis Okuda 1978

イヌコリヤナギ群団

Salicion integræ Miyawaki et Okuda 1972

イヌコリヤナギ群集 (p. 251)

Salicetum integræ Miyawaki et Okuda 1972

タチャナギ群団

Salicion subfragilis Okuda 1978

タチャナギ群集 (p. 251)

Salicetum subfragilis Okuda 1978

・ハンノキクラス (沼沢林)

Alnetea japonicæ Miyawaki Fujiwara et Mochizuki 1977

ハンノキオーダー

Alnetalia japonicæ Miyawaki Fujiwara et Mochizuki 1977

ヤチダモーハンノキ群団

Fraxino-Alnion japonicæ Miyawaki Fujiwara et Mochizuki 1977

オニスゲーハンノキ群集 (p. 251)

Carisi dickinsii-Alnetum japonicæ Okuda 1978

・ブナクラス (夏緑広葉樹林)

Fagetea crenatæ Miyawaki, Ohba et Murase 1964

コナラーミズナラオーダー

Quercetalia serrato-grosseserratæ Miyawaki et al. 1971

エノキームクノキ群団

Celto-Aphanantion Okuda 1978

ムクノキケヤキ群落 (p. 251)

Aphananthe aspera-Zelkova serrata community

ミズキ群落 (p. 253)

Cornus controversa community

・上級単位未決定の群落

Higher units not yet determine

シラスゲ群落 (p. 243)

Carex doniana community

・その他

Other

スギ・ヒノキ植林 (p. 253)

Cryptomeria japonica-Chamaecyparis obtusa afforestation

(2) 横浜市の南部と北部では源流域に出現する植生のタイプが異なり、それらの分布域をみると、「南部」に含めるべき地域は市南端の金沢区および栄区の2区のみであり、その北の区域はすべて「北部」に相当する。これは源流部の表層のローム土の厚い「北部」と薄いもしくは欠く「南部」との地形・地質上の差に起因する。分布からみた源流域植生の類縁は、南部は「露岩地型」であり、溪流辺・湧水地植生－溪流辺岩壁植生－低木林－溪谷林の植生群で構成される。また北部は「湿地型」であり、低層湿原－沼沢林－低木林－溪谷林の植生群で構成される。今後の源流域における水辺環境の維持、復元のためには、これらの源流域植生の分布特性を考慮することが必要である。

引用文献

- Braun-Blanquet, J. (1964) : Pflanzensoziologie, Grundzüge der Vegetationskunde, 1928, Wien, 2 Aufl. 1951, Wien, 3 Aufl. 1964, Springer-Verlag, Wien-New York.
- Ellenberg, H. (1956) : Grundlagen der Vegetationsgliederung, 1 Teil : Aufgaben und Methoden der Vegetationskunde, 136pp. Eugen Ulmer, Stuttgart.
- 神奈川県植物誌調査会・神奈川県立博物館 (1988) : 神奈川県植物誌, 1442pp., 神奈川県立博物館.
- 村上雄秀 (1984) : 円海山地区の溪谷植生－I－群落の区分とその分布－, 円海山・港北ニュータウン地区生態調査報告書, 公害研資料57, 87－124, 横浜市公害研究所.
- ―― (1986) : 横浜市内の河辺植生, 横浜の川と海の生物 (第4報), 公害資料 126, 125－150, 横浜市公害対策局.
- ―― (1987) : 円海山地区の溪谷植生－II－群落の動態と環境－, 円海山・港北ニュータウン地区生態調査報告書第2報, 公害研資料74, 137－171, 横浜市公害研究所.
- ―― (1989) : 横浜市内の河辺植生 (第2報), 横浜の川と海の生物 (第5報), 公害資料140, 145－173, 横浜市公害対策局.
- ―― (1992) : 横浜市の河川源流域における水辺植生, 横浜の川と海の生物 (第6報), 環境保全資料161, 167－198, 横浜市環境保全局.
- 中林和重・村上雄秀 (1987) : 円海山地区の土壌, 円海山・港北ニュータウン地区生態調査報告書第2報, 公害研資料 74, 23－42, 横浜市公害研究所.
- 大井次三郎 (1992) : 新日本植物誌 顕花編 改訂版 (北川政夫改訂), 1716pp. 至文堂.
- 奥田重俊 (1978) : 関東地方における河辺植生の群落学的研究, 横浜国大環境研紀要4(1):43－112.



写真-1 溪流辺の岩壁にみられるホウライシダ群落



写真-2 市南部の溪谷辺の岩壁に生育したイワタバコ群落



写真-3 市西部の流水辺に生育したメダケ群集。市内では少ない



写真-4 源流域の数少ない自然性林；ムクノキケヤキ群落

横浜市内河川の沈水植物 (第4報)

村上雄秀* 福嶋悟**

Submerged Plants of Yokohama City IV

Yuhide MURAKAMI* & Satoshi FUKUSHIMA**

1. はじめに

横浜市内の河川(主に中・下流部)に生育する沈水顕花植物(以下単に沈水植物と略す)について過去3回に渡り報告してきた(村上・横浜市公害研究所 1984, 1986; 村上・福嶋・水尾・畠中・樋口 1992)。それらに引き続き, 本調査研究は以下の目的で行った。

- 1) 横浜市内の河川に生育する沈水植物の植物相およびその分布を明らかにする。
- 2) 前回報告(村上・福嶋・水尾・畠中・樋口 1992)と比較し, その変化を明らかにする。

2. 調査方法

市内河川において, 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植物を目視観察および標本の採取によって同定し, 地点別のリストを作成した。今回から各地点における生育量を3段階(多い, 普通, 少ない)に分けて記録した。なお, 現地調査は横浜市環境科学研究所が夏季, 冬季に行い, 村上はその資料のとりまとめを行なった。

3. 調査結果および考察

鶴見川, 境川・柏尾川, 帷子川, 大岡川, 宮川, 侍従川の6水系, 60地点で調査を行った結果, 鶴見川, 境川・柏尾川, 帷子川, 大岡川の4水系, 10地点で沈水植物の生育を認めた(図-1)。認めた植物名および地点名を表1に示す。今回の調査で生育が確認された沈水植物はエビモ, コカナダモ, アイノコイトモの3種であり, これは前回報告(1992年)と比べ1種(ホザキノフサモ)減少した。

以下各水系ごとに概略をまとめる。

(1) 鶴見川水系(表-1a)

鶴見川水系で今回沈水植物が認められたのは千代橋(T2), 第3京浜下(T4-1), 亀の子橋(T4)の3カ所であった。いずれの地点もアイノコイトモ1種が出現した。1992年と比較すると, これらの内, 千代橋, 第3京浜下の2地点は, コカナダモが出現していた地点であり, 種のいれかわりが生じたことになる。堀の内橋(T7), 都橋(T8)では前回それぞれ1種, 2種確認された沈水植物が消失した。鶴見川水系全体では, 前回調査ではエビモ, コカナダモ, アイノコイトモの3種がみられたが, 今回は1種のみ減じたことになる。

* : (財) 国際生態学センター 〒240-01 神奈川県三浦郡葉山町湘南国際村センター内

JISE: Japanese Center for International Studies in Ecology, Shonan Village Center, Hayama-machi, Miura-gun, Kanagawa, 240-01, Japan.

** : 横浜市環境科学研究所 〒235 横浜市磯子区滝頭1-2-15

Yokohama Environmental Research Institute, 1-2-15 Takigashira, Isogo-ku, Yokohama, 235, Japan

(2) 境川・柏尾川水系 (表-1 b)

今回沈水植物が認められた地点は境橋 (S1-5), 和泉川末端 (S3-2), 大橋 (S8) の3ヵ所であった。このうち境橋, 和泉川末端は新たに設置した地点である。境橋ではコカナダモが, 後の2地点ではアイノコイトモが出現した。1992年との比較では, 大橋で種数が減じ (2→1種), 新屋敷橋 (S3) とS下水処理場下流 (S9) では消失した。境川・柏尾川水系全体では沈水植物相に変化はない。

(3) 帷子川水系 (表-1 c)

帷子川水系では2ヵ所で沈水植物が認められた。内1地点は新たに設置した地点である。鶴舞橋 (K3) では前回と同様エビモ, コカナダモ, アイノコイトモの3種の生育が確認された。矢指 (K3-1) ではエビモ1種のみ見られた。前回の生育確認地点数も2ヵ所であるが, 共通しているのは鶴舞橋のみで, 星川橋 (K4-3) では消失し, 新設置地点である矢指 (K3-1) で生育が確認された。帷子川水系全体の沈水植物相は3種で変化はない。

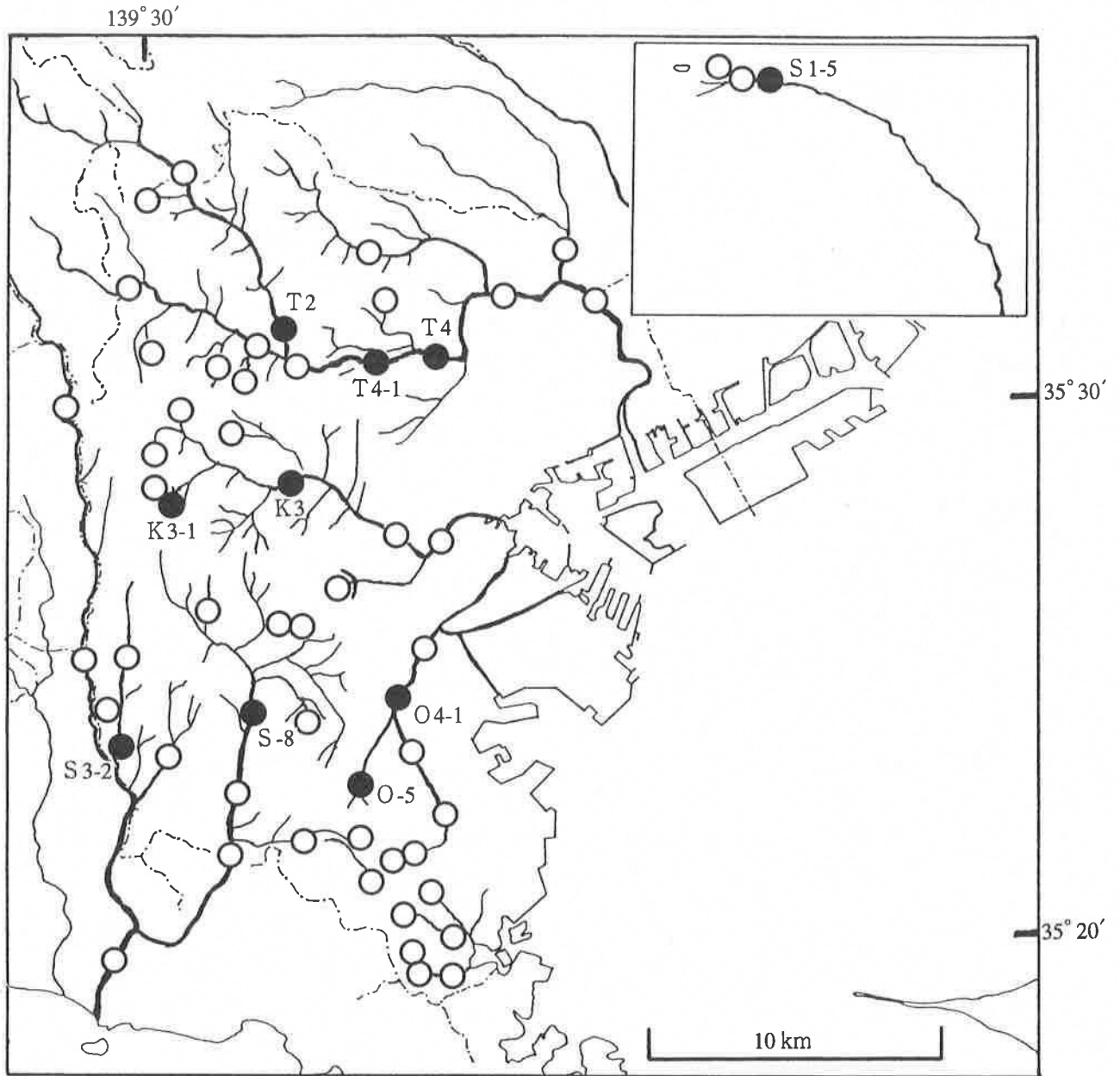


図-1 調査地点図

(●・○: 調査地点, ●: 沈水植物が認められた地点)

表-1 沈水植物の出現地点とその経年変化

a) 鶴見川水系

調査地点番号	T 1	T 2	T 3	T 4-1	T 4	T 7	T 8
地点名(橋梁名)	寺家橋 上流	千代橋	落合橋	第三京浜 下	亀の子橋	堀の内橋	都橋
調査年(1900+) ¹⁾	84879093	84879093	84879093	84879093	84879093	84879093	84879093
出現種数	1 0 0 0	3 0 1 1	3 3 0 0	0 0 1 1	1 1 1 1	0 0 1 0	3 1 2 0
エビモ ³⁾	○.....	○○.. 1 .	○. 1 .
コカナダモ ⁴⁾	○.....	○. 1 1	○○..	.. 1 .	. ○ ..	.....	○.....
アイノコイトモ ^{2), 5)}	.....	○.....	○○..	.. 1 .	○. 1 1	.....	○○ 2 .
ホザキノフサモ ⁶⁾

b) 境川水系

調査地点番号	S 1-5	S 3	S 3-2	S 8	S 9	S 10
地点名(橋梁名)	境橋	新屋敷橋	和泉川 末端	大橋	S 下水処 理場下流	鷹匠橋
調査年(1900+)	84879093	84879093	84879093	84879093	84879093	84879093
出現種数	--- 1	1 2 2 0	--- 1	1 2 2 1	1 3 1 0	2 2 0 0
エビモ	---- .	.....	---- .	.....	. ○ ..	.....
コカナダモ	--- 2	. ○ 1 .	---- .	. ○ 1 .	. ○ ..	○ .. .
アイノコイトモ	---	○○ 1	1	○○ 3 1	○○ 1	○○
ホザキノフサモ	---- .	.....	---- .	.....	.....	. ○ ..

c) 帷子川水系

調査地点番号	K 3	K 3-1	K 4-3
地点名(橋梁名)	鶴舞橋 (移動)	矢指	星川橋
調査年(1900+)	848790 93	84879093	84879093
出現種数	-- 3 3	--- 1	-- 1 0
エビモ	-- 3 1 1	--- 1	--- . .
コカナダモ	-- 3 1	---- .	--- . .
アイノコイトモ	-- 3 1 2	---- .	-- 1 .
ホザキノフサモ	-- . .	---- .	--- . .

d) 大岡川水系

調査地点番号	○ 3	—	—	○ 4 - 1	○ 5
地点名 (橋梁名)	日下橋	久保橋	与七橋	日野川合流点 下	高橋
調査年(1900+)	84879093	84879093	84879093	848790 93	848790 93
出現種数	0 1 1 0	- 1 - 0	- 1 - 0	- - 2 2	0 0 1 2
エビモ	. . . . .	- . . . .	- . . . .	- - . . .	. . . . .
コカナダモ	. ○ 2 .	- ○ - .	-	- - 3 1 3	. . . 2 2
アイノコイトモ	. . . . .	- . . . .	- ○ - .	- - 3 1 3 2	. . 2 1 2
ホザキノフサモ	. . . . .	- . . . .	- . . . .	- - . . .	. . . . .

○：生育確認，—：未調査．1：少ない，2：普通，3：多い．斜体は冬季調査結果．

¹⁾ 調査年 1984：村上・横浜市公害研究所（1986），1987：村上・横浜市公害研究所（1989），1990：村上・福島・水尾・畠中・樋口（1992）

²⁾ 村上・横浜市公害研究所(1986)ではヤナギモとされている

³⁾ *Potamogeton crispus* , ⁴⁾ *Elodea nuttalli* , ⁵⁾ *Potamogeton cf. orientalis* , ⁶⁾ *Myriophyllum spicatum*

(4) 大岡川水系 (表-1 d)

大岡川水系で沈水植物が認められたのは日野川合流点下 (○4-1) , 高橋 (○5) の2ヵ所である。両地点共にコカナダモ, アイノコイトモ2種が認められた。前回調査との比較では, 生育確認地点数は3地点から2地点に減少した。日野川合流点下では種, 量ともに変化がなく, 高橋ではコカナダモが増加した。前回, コカナダモの生育が確認された日下橋 (○3) は今回は沈水植物は確認されなかった。大岡川水系全体では沈水植物相に変化はない。

今回, 沈水植物が認められた総地点数は10地点で, 前回調査時と比べ3地点減少している。これは従来からの調査地点での沈水植物の消失と調査地点の移動・増加等による増加の相殺の結果である。前回も調査を行った地点に限れば, 沈水植物が認められた地点は前回の13地点と比べ, 今回は6地点であり半減したことになる。従来と同地点であらたに沈水植物の生育が認められた地点はない。沈水植物が全く消失した地点が多く, 各水系あたり1, 2箇所, 計5地点がそれに相当する。市全体での沈水植物生育地点率 (沈水植物生育地点数/全調査地点数) は17%である。この値は1987年の約30%, 1992年の約24%と比較し, 減少傾向にある。

今回の調査であらたに生育が確認された沈水植物種はない。前回調査との比較で, 水系全体の沈水植物相は帷子川水系, 大岡川水系, 境川・柏尾川水系で変化はないものの, 鶴見川水系では3種から1種に減じた。沈水植物相が増加した地点は大岡川の高橋 (○5) のみである。

鶴見川水系は特に変化が著しく, 水系全体で前回は3種の沈水植物が出現したが, 今回はアイノコイトモのみとなった。また沈水植物が生育している3地点中2地点でコカナダモからアイノコイトモへの種の交代が生じた。

各水系ごとの沈水植物生育地点率 (沈水植物生育地点数/全調査地点数) を算出すると, 鶴見川水系が18%, 境川水系が15%, 帷子川水系が20%, 大岡川水系が29%となる。前回の調査時の値はそれぞれ28%, 18%, 25%, 42%でいずれの水系でも3~13%減少している。

また, 種ごとの特性でみるとアイノコイトモ, コカナダモ, エビモすべてで減少している。しかし, コカナダモ, エビモの減少比率が高いのに比べ, アイノコイトモの減少比率は高くない (図-2)。

横浜市内の沈水植物は種数, 生育地点いずれも減少傾向にあるといえるが, アイノコイトモはその傾向が弱いといえる。

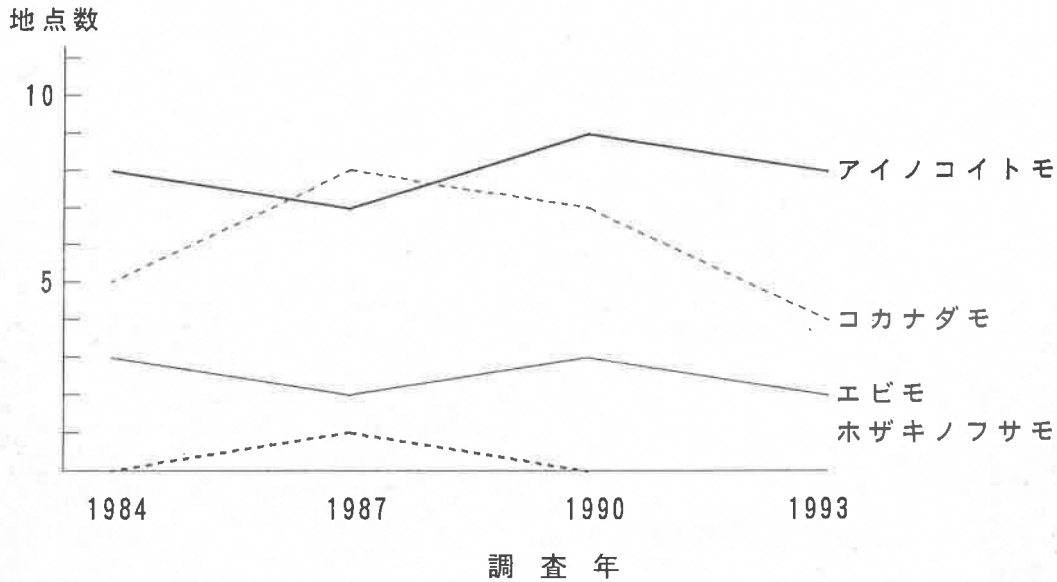


図-2 各沈水植物の生育地点数とその変動

4. 摘要

- (1) 平成4年の報告(村上・福嶋・水尾・畠中・樋口 1992)に引き続き、横浜市内に生育する沈水顕花植物の分布および植物相を調査した。
- (2) 総計60地点で調査を行った結果、10地点で沈水顕花植物が認められ、市全体での沈水植物生育地点率(沈水植物生育地点数/全調査地点数)は17%となった。生育が確認された種はエビモ、コカナダモ、アイノコイトモの3種であった。
- (3) 平成4年の報告との比較では、全域および各水系レベルでも出現比率、種数ともに減少した。特に鶴見川水系では沈水植物相が前回3種であったが、今回ではアイノコイトモ1種に減じた。種ごとの特性でみるとコカナダモ、エビモの減少比率が高いのに比べ、アイノコイトモの減少比率は高くない。

引用文献

角野康郎(1988):ヒルムシロ科, 神奈川県植物誌, 神奈川県植物誌調査会編, 190-193, 神奈川県立博物館.

村上雄秀・福嶋悟・水尾寛己・畠中潤一郎・樋口文夫(1992):横浜市内河川の沈水植物(第3報), 横浜の川と海の生物(第6報), 環境保全資料 161, 199-206, 横浜市環境保全.

村上雄秀・横浜市公害研究所(1986):横浜市内河川の沈水植物, 横浜の川と海の生物(第4報), 公害資料126, 151-153, 横浜市公害対策局.

-----・----- (1989):横浜市内河川の沈水植物(第2報), 横浜の川と海の生物(第5報), 公害資料 140, 175-178, 横浜市公害対策局.



写真-1 帷子川・鶴舞橋 (K 3) に分布するアイノコイトモ (上), コカナダモ (中), エビモ (下)

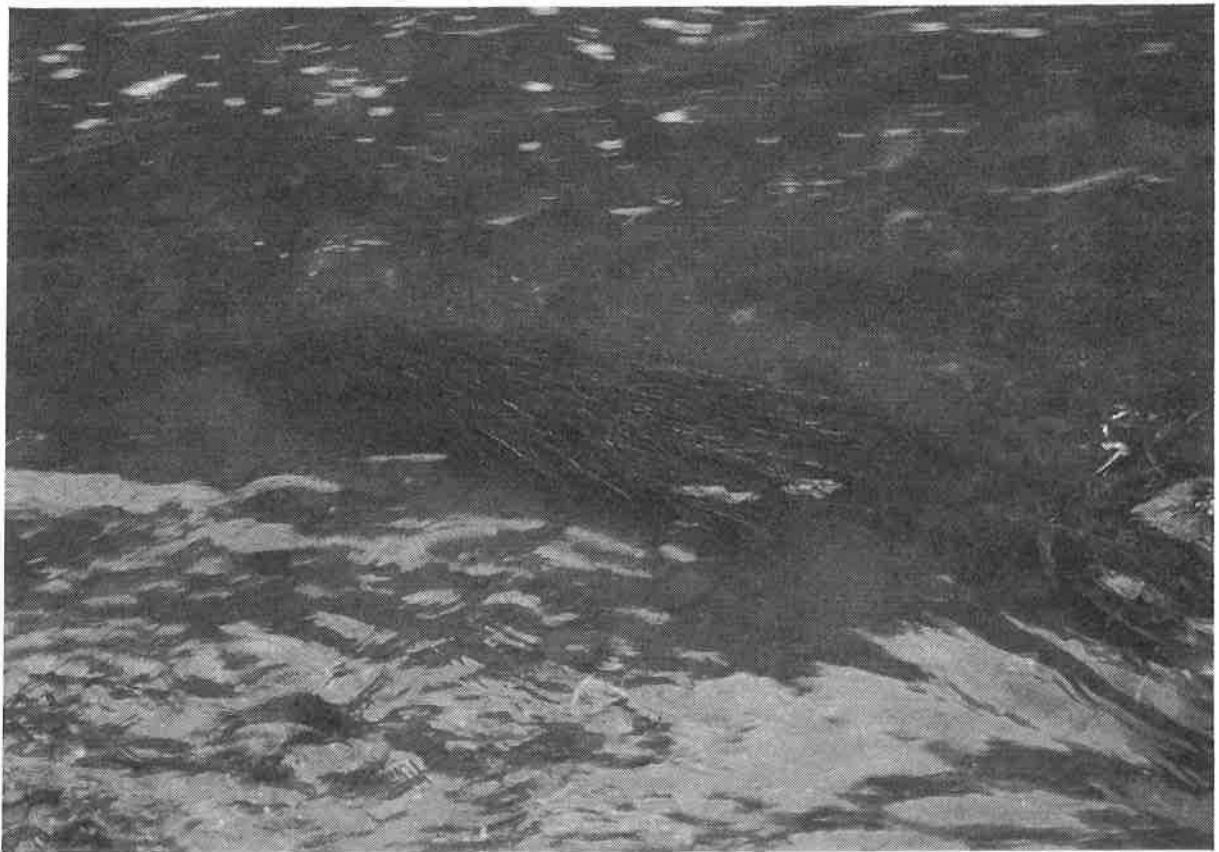


写真-2 境川・和泉川末端 (S 3-2) に分布するアイノコイトモ

横浜市内を流れる河川における付着藻類の分布状況 (1993～1994年)

福嶋 悟*

Distribution for Periphytic Algae in the Rivers Flowing
through Yokohama City (1993～1994)

Satoshi FUKUSHIMA*

1. はじめに

都市を流れる河川は、身近な自然環境として再認識されるようになり、河川環境の保全・回復を求める意識が高まっている。当初、このような意識は景観あるいはリクリエーション機能などの快適性を求めるものであった。最近になって、生物生息機能や生態系維持機能のような、自然性の向上に対する意識の高まりがみられるようになってきた。このような意識変化を反映して、国や自治体の河川行政も変化してきた。その例として多自然型工法を取り入れた河川整備が挙げられ、横浜市内でも鶴見川水系の梅田川、境川水系の和泉川やいたち川で行われている。また、横浜市の江川、東京都の野火止用水や玉川上水のように、下水処理水を維持用水として利用することも、自然性の回復の手段となっている。

横浜市環境科学研究所では横浜市内河川・海域の生物相調査の一環として、河川における生物の生息状況を明らかにするために魚類、底生動物、沈水植物、藻類の各生物群と水質等の環境要因を対象に調査を行っている。調査は長期的な水生生物の生息状況と生物相からみた水質汚濁状況をモニタリングするための定点と、環境変化の著しい地域等の水系全体を把握するために必要となる補充地点とで行った。生物相調査は1973年から始め、原則として3年毎に継続的に実施し、今回で第7回目となる。本報は1993年7～9月と1994年1～2月に行った横浜市内を流れる河川の藻類分布状況の調査結果をとりまとめたものである。また、調査で明らかになった藻類分布状況から、指標藻類30種の出現の有無を基準とする評価方法(福嶋1989a)を用いた水質汚濁状況の評価も併せて行った。

2. 調査分析方法

藻類サンプルは川底の直径10～20 cm 位で表面が平滑な礫から定量用と定性用とを採取した。川底に礫がない場所や、水深が深くて礫を取ることが出来ない場合には、砂泥表面あるいは護岸のコンクリート面より定性サンプルのみを採取した。群集構造と現存量の把握に供する定量サンプルは、5×5 cm のゴム製コアドラフトを礫の表面に当て、赤鉛筆で枠に沿って線をひき、枠内の付着物をナイロンブラシで擦り落として採取し、ホルマリンをサンプル容量の3～5%程度加えて固定した。藻類の種名同定に供する定性サンプルは枠の外等から採取し固定した。

河川で多くの種が出現する珪藻類の種名同定は、定性サンプルを酸処理してプレウラックス(マウントメディア)で封入した永久プレパラートを作成し、珪殻の顕微鏡写真を撮影して1,500あるいは2,000倍に引き伸ばした写真で行った。

定量サンプルをメスシリンダーあるいは先細ガラス管に入れ、二日間静置後に沈澱物量を測定しその20～100

*: 横浜市環境科学研究所 〒235 横浜市磯子区滝頭1-2-15

Yokohama Environmental Research Institute, 1-2-15 Takigashira, Isogo-ku, Yokohama 235, Japan.

倍にサンプル量を調製し、その0.05mgを大型界線入りスライドガラス上に取り24×32mmカバーガラスを載せた一次プレパラートを作成した。群集構造と現存量の把握は一次プレパラートに出現した藻類を、総合倍率600倍で顕微鏡(オリンパスBX)で観察し、種類別に合計400~600個体計数して行った。藻類の現存量が少なく400個体以上の計数が困難なときには、カバーガラスの短辺と平行に5列を観察した。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の*Homoeothrix*, *Oscillatoria*, *Phormidium*については1糸状体を1個体として取り扱った。

3. 調査期日と地点

調査は1993年7月19日~9月16日(夏期)と1994年1月12日~2月15日(冬期)に行った。夏期調査期間中の気象的な特徴として、降雨量が多かったことが挙げられ、7月と8月には平年値の2倍を越える300mm以上の雨が降った。

調査地点として鶴見川水系にT1~T11(T10は欠番)の10定点と8補充地点の計18地点、帷子川水系にK1~K5の5定点と4補充地点の計9地点、大岡川水系にO1~O5の5定点と2補充地点の計7地点、境・柏尾川水系にS1~S11の11定点と10補充地点の計21地点、宮川水系にM1~M3の3定点、侍従川水系にJ1, J2の2地点と1補充地点の計3地点、6水系で36定点と27補充地点の合計63地点を設定した。定点と補充地点を区別するために、補充地点の番号は枝番で表示した。補充地点の番号は連続していない場合がある。これは過去に補充地点とした他の地点と区別するためである。

夏期には長期的な藻類の分布状況をモニタリングするための定点と補充地点を対象として調査した。夏期の調査地点は鶴見川水系で18地点、帷子川水系で9地点、大岡川水系で7地点、境・柏尾川水系で20地点、宮川水系と侍従川水系は共に3地点の計60地点である。冬期には主に定点を対象とし、鶴見川水系で11地点、帷子川水系で5地点、大岡川水系で6地点、境・柏尾川水系で12地点、宮川水系で3地点、侍従川水系では2地点の計39地点で行い、夏期と冬期の延べ調査地点数は99地点である。

調査地点の中で源・上流域の地点としたのはT1-4, T1-2, T6, T8-2, T-9, T8-1, T4-2, K1, K2, K3-1, K3-2, K4-2, K5, O1-1, O1, O2, O5, S1-1, S1-4, S1-5, S3-1, S5, S6, S6-1, S7, S11, S11-1, M1, M3, J1-1, J1の31地点である。感潮域の地点はT5-1, T5, K4, O4, S3, M2, J2の7地点である。源・上流域と感潮域の地点以外の25地点は中・下流域の地点とした。水域形態別の延べ調査地点数は源・上流域46地点、中・下流域41地点、感潮域12地点である(表-1)。

定点の数は1973~74年に実施された第1回目の横浜市内河川・海域の生物相調査以降、1984~85年の第4回調査までの間は増加している(福島・福嶋1974, 横浜市公害研究所1978, 1981, 1986)。それ以後、1987~1988

表-1 調査地点

	鶴見川		帷子川		大岡川		境・柏尾川		宮川		侍従川		合計	
	夏期	冬期	夏期	冬期	夏期	冬期	夏期	冬期	夏期	冬期	夏期	冬期	夏期	冬期
源・上流域	7	2	6	3	4	3	10	4	2	2	2	1	31	15
中・下流域	9	8	2	2	2	2	9	7	0	0	0	0	22	19
感潮域	2	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	7	5
小計	18	11	9	5	7	6	20	12	3	3	3	2	60	39
合計		29		14		13		32		6		5		99

数値：地点数

年の第5回調査(福嶋 1989b), 1990~91年の第6回調査(福嶋 1992a)そして今回の第7回の調査の定点は同一地点となっている。しかし, 定点のなかには上流あるいは下流側に数百メートルの範囲内で調査区域を移動した地点がいくつかある。補充地点は調査時毎に変化しているが, 源流部の補充地点は第5回, 第6回調査と同じ地点を今回も多く選定し, 中・下流域における調査の充実を目的として多くの地点を加えた。

4. 結果と考察

調査結果の概要を表-2と表-3に示し, 各地点の藻類組成については付表にとりまとめて掲載した。

(1) 沈澱物量

沈澱物量の全調査地点における平均値は $14.7\text{mg}\cdot 100\text{cm}^{-2}$ (以下は単位省略) であった。夏期と冬期を比較すると夏期は10.2, 冬期は20.7で冬期の方が多くなっている。また, 源・上流域と中・下流域(汽水域を除く)の地点とでは各々12.0と14.0で中・下流域でやや多くなっている。

図-1の沈澱物量ヒストグラムをみると, 夏期は10以下の地点が多いのに対して, 冬期には11~20の地点が多かった。また, 源・上流域と中・下流域の地点を比べると, 源・上流域では10以下の地点が多いのに対して, 中・下流域では11~20の地点が多く, 10以下の地点もかなり多かった。

藻類現存量が多くなると沈澱物量も増加するが, 本調査のような多様な環境を対象としたときには, 両者の間に一定の傾向は認められない場合が多い。その要因として, 水質の悪化した川底に白っぽい綿のようにみえるミズワタ, カワソノグサのような群体性の大型藻類の有無が挙げられる。これらの水生生物が多く生育する礫表では, 水流が弱くなり砂等が堆積するようになる。このような砂等の堆積物も沈澱物量が増加する要因のひとつになっている。また, 横浜市内の源流域の特徴として, 河床は海底で堆積したシルトの凝固した地層が裸出し, 礫状のものはほとんどそれが破碎されたものであることが挙げられる。その表面から藻類を採取するためにナイロンブラシで擦ると, 付着物と共に基質の表面も擦り取られ, 沈澱物として測定されることになる。

一般的には本調査結果や第3回(1979・80年), 第4回(1984・85年)調査にみられるように, 降雨の少ない冬期の沈澱物量が多い。しかし, 冬期調査期間中の降雨により, 冬期の沈澱物量が夏期より少ないという結果も第5回調査(1987・88年)と第6回調査(1990・91年)でみられている。

都市部では分流式の下水道整備が進み, 河川の生物群集は降雨による攪乱を強く受けるようになった。例えば, セスジユスリカの生息密度は, 過去には日間降水量が50mm以下の時にほとんど影響を受けなかったにもかかわらず, 最近では20mm位の降水量でも減少するようである。セスジユスリカは川底に堆積した有機物や付着物を生息場としており, 降雨で生息場が流失してしまうために密度が減少する。このような傾向は, 川底に付着している藻類群集は, 20mm程度の降雨にも影響を強く受けることを示している。

本調査のように調査期間が長期に及ぶとしばしば期間中に降雨がある。生産速度の遅い冬期に藻類が剝離すると, 回復にはある程度の期間を要するため, その影響が明瞭に反映されるようになる。

(2) 現存量

藻類現存量の評価は個体数で行った。藻類個体数の全調査地点における平均値は $24,300\text{個体}\cdot\text{mm}^{-2}$ (以下は単位省略) であった。夏期と冬期の相違は大きく, 夏期は9,480で冬期は46,400で, 冬期が多くなっている。水域形態別でも源・上流域と中・下流域(汽水域を除く)の相違は大きく, 源・上流域では5,950と少ないのに対して, 中・下流域では42,400と多くなっている。夏期の最大値は77,100, 冬期は152,000で, 両期ともこの最大値は中・下流域における値である。源・上流域での最大値は50,500で, 中・下流域に比べてかなり少ない。

図-2の個体数ヒストグラムをみると, 夏期は5,000以下の地点が最も多いのに対して, 冬期は50,000~200,000の地点が多い。源・上流域と中・下流域の地点を比べると, 源・上流域では5,000以下が最も多く, 中・下流域では50,000~200,000の地点が多い。

源・上流域の藻類個体数が中・下流域に比べて少なくなっている主な要因として日照条件が挙げられる。源・上流域では, 水路の上を樹木が被い日光が遮断されたり, 地形的に日陰になる時間が長い地点が多い。日照条件が藻類現存量に影響を及ぼすことは多くの研究者により報告されている (Summer & Fisher 1979, Murphy &

Hall 1981, Shortreed & Stockner 1983, Steinman & McIntire 1986)。水質的には富栄養状態の河川でも日照条件が藻類現存量に影響を及ぼし、日陰になる部分では現存量は少ない（川原他1988, 安野他1989, Fukushima & Fukushima 1991, 福島 1992b）。

季節的には夏期より冬期の藻類個体数が多い。夏期の調査は主に7～8月に行ったが、その2ヶ月間は通年の2倍程度の降雨があった。調査範囲は市街地部分が多く、降雨時には下水管などから雨水が河川に流入し、河川水位が急激に増加するために藻類群集の受ける影響は大きい。

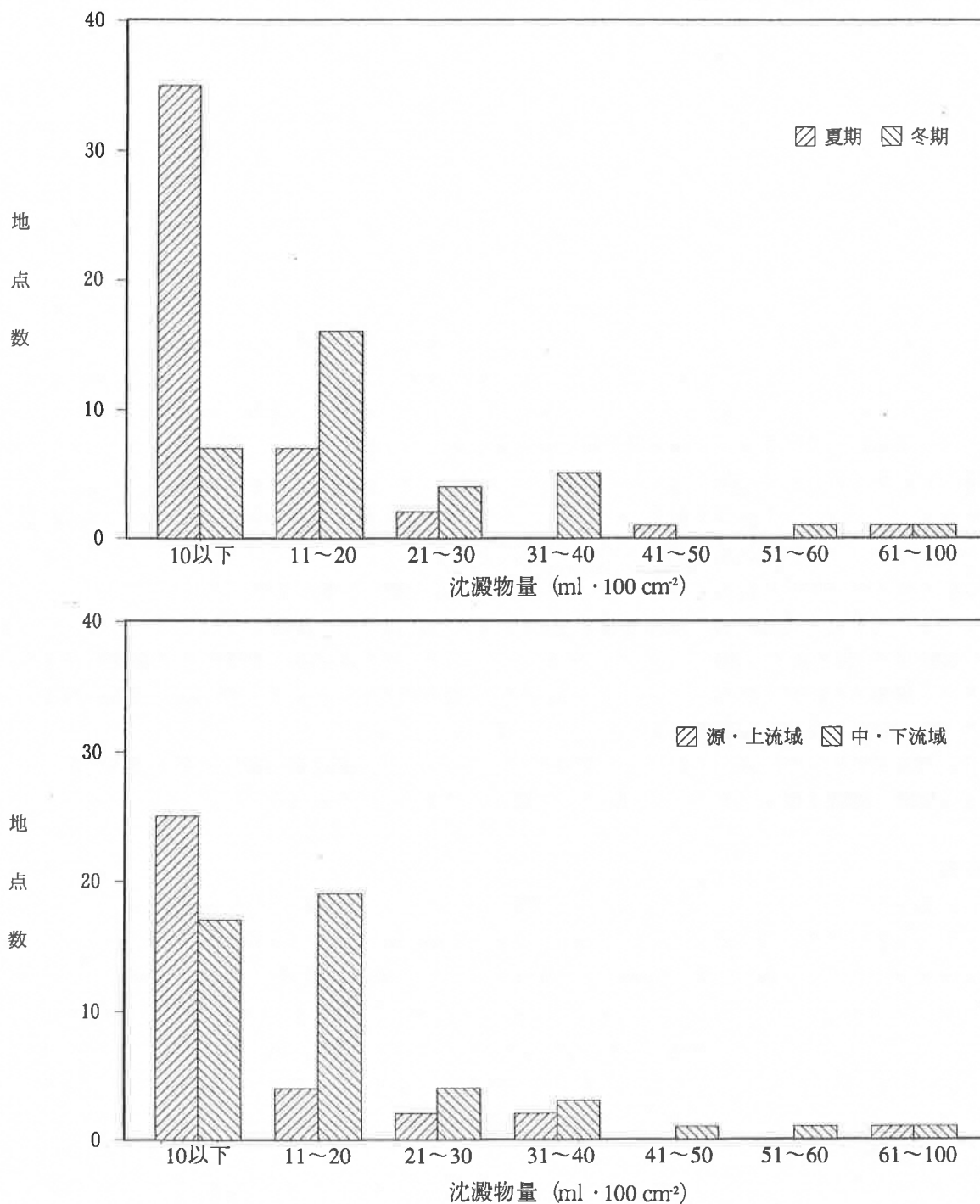


図-1 沈澱物量ヒストグラム

(3) 出現種

本調査で出現した藻類は付表に示したように藍藻類7種、緑虫類1種、珪藻類116種、紅藻類2種、緑藻類11種の計137種（本報で用いた分類区分による）である。第4回から第6回の生物相調査では、本調査と同じような範囲が地点として設定され、それらの調査で出現した藻類は136~148種類である。

出現した藻類のうち珪藻類の種類数が最も多く約85%を占めている。珪藻類で最も多くの種類が出現した属はフネケイソウ属 *Navicula* で28種類が分類された。それに次いでハリケイソウ属 *Nitzschia* が16種、クサビケイソウ属 *Gomphonema* が12種、マガリケイソウ属 *Achnanthes* が10種分類された。これらの属の種類は過去の生物相調査でも多く出現し、我が国の多くの河川でもフネケイソウ属やハリケイソウ属の種類が多く出現している。

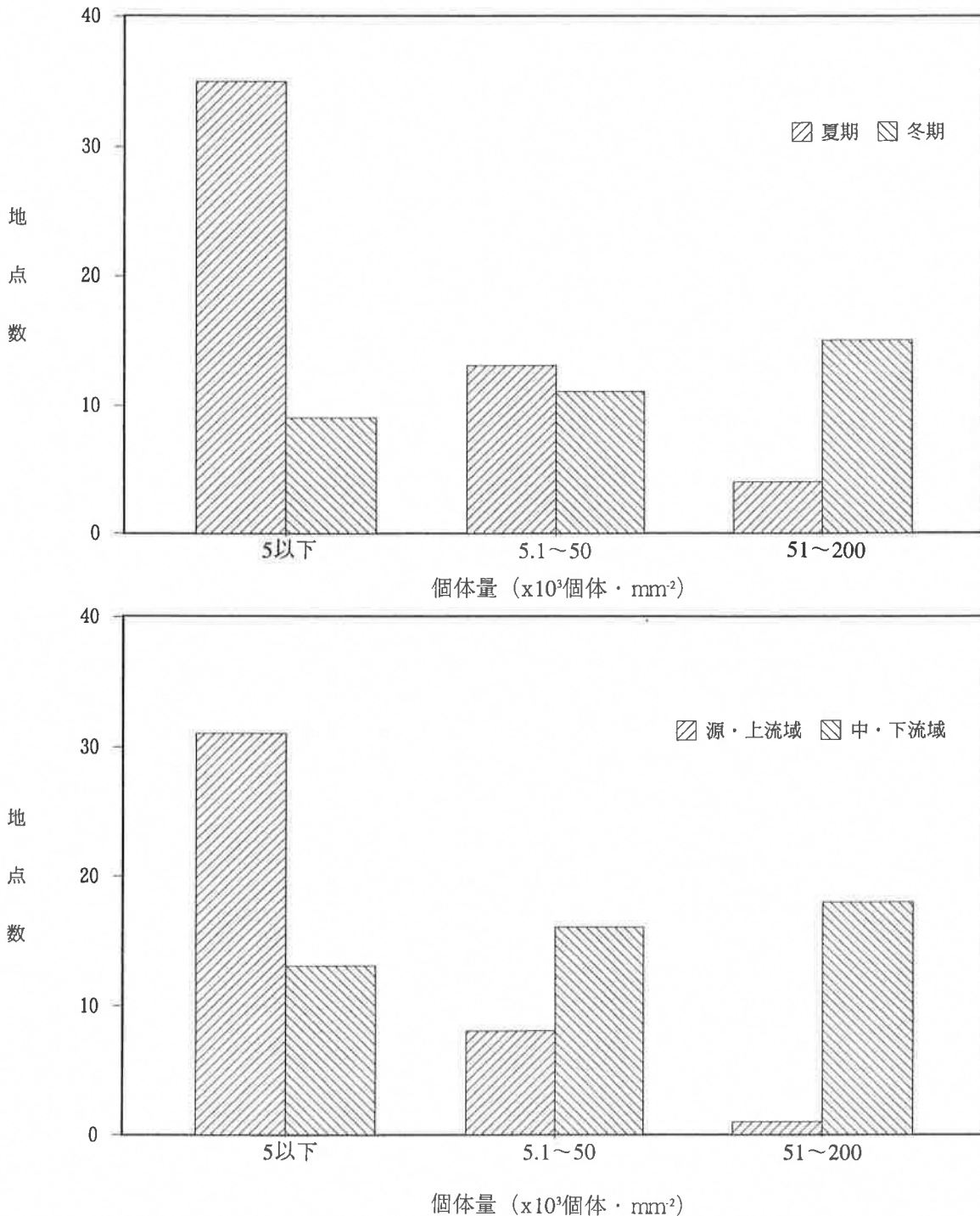


図-2 藻類群集の個体数ヒストグラム

表-4に藻類の出現状況を示したが、全出現種のうちで最も出現地点が多い種はフネケイソウ *Navicula gregaria* で、延べ73地点（以下は全て延べ地点数）から出現している。他に30地点以上で見られたのはクサビケイソウ *Gomphonema parvulum* (71地点)、ハリケイソウ *Nitzschia palea* (69地点)、フネケイソウ *Navicula veneta* (46地点)、コナミドリ *Chlamydomonas* spp. (45地点)、ハリケイソウ *Nitzschia amphibia* (44地点)、フネケイソウ *Navicula seminulum* (41地点)、ナガケイソウ *Synedra ulna* (40地点)、ハリケイソウ *Nitzschia linearis* (38地点)、フネケイソウ *Navicula goeppertiana* (30地点)で、これらの種の分布も広い。前回の第6回調査でもこれらの種類は全て30地点以上で出現していた。しかし、第6回調査で30地点以上で出現したマガリケイソウ *Achnanthes minutissima*、フネケイソウ *Navicula symmetrica*、イカダモ *Scenedesmus* spp. は本調査では出現

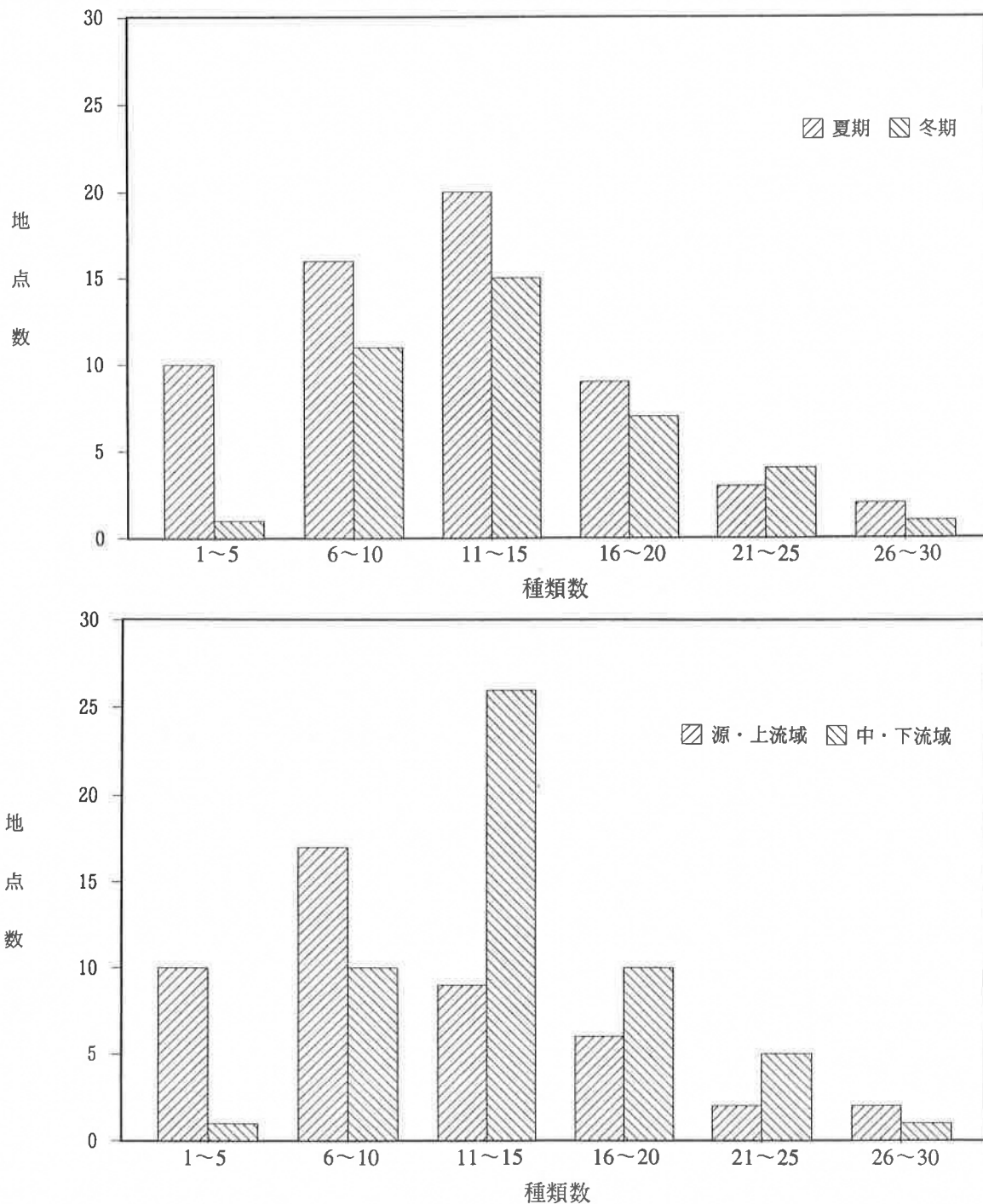


図-3 藻類群集の種類数ヒストグラム

表-2 藻類調査結果の概況(1)

地点 番号	河川名	地点名	調査 時期	沈 澱 物 量	種 類 数	個体数	多様性 指 数
T1-4	鶴見川	下根合流点	夏	2	8	46	2.8
T1-2	鶴見川	関(支流)	夏	1	10	23	3.1
T1	鶴見川	寺家橋上流	夏	11	14	31800	1.5
			冬	16	13	79200	2.3
T2	鶴見川	千代橋	夏	4	13	4030	1.8
			冬	16	22	43800	3.3
T3	鶴見川	落合橋	夏	2	8	1910	0.6
			冬	14	17	46100	2.9
T4-1	鶴見川	第3京浜下	夏	42	16	2870	3.1
			冬	12	17	98400	2.9
T4*	鶴見川	亀の甲橋	夏	28	12	2320	2.3
			冬	16	21	67000	3.0
T5-1	鶴見川	大綱橋	夏	7	15	1130	3.4
T5	鶴見川	末吉橋	夏	13	17	2370	3.3
			冬	-	9	-	0.8
T6	鶴見川 寺家川	山田谷戸	夏	2	6	2460	0.1
			冬	5	13	944	2.0
T7	鶴見川 恩田川	堀の内橋	夏	6	7	38300	0.8
			冬	12	9	125000	1.2
T8-2	鶴見川 岩川	玄海田	夏	8	24	966	4.3
T9*	鶴見川 梅田川	神明橋	夏	16	9	3360	2.5
			冬	11	15	31700	1.8
T8-1*	鶴見川 台村川	台村	夏	3	6	7	2.5
T8	鶴見川 恩田川	都橋	夏	6	13	7090	1.8
			冬	16	16	77300	3.1
T4-2*	鶴見川 大熊川	ごたん橋	夏	2	6	353	1.7
T5-2	鶴見川 早濁川	境田橋	夏	10	14	2340	2.6
T11	鶴見川 矢上川	一本橋	夏	16	14	10500	2.8
			冬	-	8	-	0.9
K1	帷子川	大貫橋上流	夏	7	7	1250	1.8
			冬	36	6	845	1.8
K2*	帷子川	上川井農専地区	夏	-	7	-	2.8
			冬	8	10	307	2.6
K3	帷子川	鶴舞橋	夏	1	9	249	1.1
			冬	12	26	121000	2.4
K4-3	帷子川	星川橋	夏	10	16	7580	1.7
			冬	9	14	19400	1.7
K4	帷子川	水道橋	夏	-	15	-	3.3
K3-1	帷子川 矢指川	矢指	夏	5	17	2020	2.4
K3-2	帷子川 矢指川	程ヶ谷カントリー横	夏	-	1	-	0

表-2 藻類調査結果の概況(2)

地点 番号	河川名	地点名	調査 時期	沈 澱 物 量	種 類 数	個体数	多様性 指数	
K4-2	帷子川	中堀川	都岡	夏	-	3	-	1.6
K5	帷子川	今井川	根下橋上流	夏	-	8	-	2.6
				冬	-	8	-	2.1
01-1	大岡川	氷取沢(左)	夏	2	2	23	0.3	
01	大岡川	氷取沢	夏	6	13	78	2.6	
			冬	6	19	2860	2.1	
02	大岡川	陣屋橋	夏	9	27	15600	3.7	
			冬	100	17	39200	2.8	
03	大岡川	日下橋	夏	9	24	17600	2.0	
			冬	13	18	30300	3.4	
04-1	大岡川	日野川合流点下	夏	1	16	305	3.2	
			冬	26	24	83200	2.2	
04	大岡川	井戸ヶ谷橋	夏	-	17	-	3.4	
			冬	58	15	11900	2.3	
05	大岡川	日野川	高橋	夏	8	13	25300	1.4
			冬	30	18	50400	2.0	
S1-1	境川	大地沢	雨降	夏	-	6	109	0.9
S1-4	境川	川上橋	夏	-	18	17400	2.2	
S1-5	境川	境橋	夏	-	11	746	2.4	
S1	境川	目黒橋	夏	10	15	50700	1.5	
			冬	11	14	114000	1.7	
S2	境川	高鎌橋	夏	<1	6	51	2.0	
			冬	13	13	78200	2.7	
S3-4	境川	俣野堰下	冬	16	15	67200	2.6	
S3	境川	新屋敷橋	夏	5	13	1630	3.0	
			冬	-	10	-	2.3	
S3-1*	境川	(水路)	下飯田水路	夏	6	9	1280	2.5
S4*	境川	和泉川	地蔵原の水辺	夏	9	14	8940	2.5
			冬	26	14	55900	2.6	
S3-2	境川	和泉川	和泉川末端	夏	8	12	63800	2.5
S3-3	境川	宇田川	まさかりが淵	夏	19	6	509	2.2
S5	境川	子易川	岡津	夏	22	7	109	2.6
			冬	7	5	471	1.7	
S6	境川	川上川	石原	夏	6	16	1640	2.5
			冬	14	24	10200	2.8	
S6-1	境川	川上川	石原(右)	夏	3	5	29	1.8
S7	境川	舞岡川	宮根橋上流	夏	5	3	11	1.3
			冬	4	8	45	2.7	
S8	境川	柏尾川	大橋	夏	20	13	3700	2.0
			冬	34	12	24200	2.8	

表-2 藻類調査結果の概況(3)

地点番号	河川名	地点名	調査時期	沈澱物量	種類数	個体数	多様性指数
S 9	境川 柏尾川	S下水処理場下流	夏	7	16	77100	1.1
			冬	32	14	152000	2.7
S 1 1	境川 稲荷川	杉之木橋上流	夏	-	4	430	0.7
			冬	-	12	6290	1.2
S 1 1-2	境川 いたち川	天神橋	夏	-	23	6890	3.5
S 1 1-1	境川 いたち川	瀬上沢	夏	-	15	1000	3.3
S 1 0	境川 柏尾川	鷹匠橋	夏	-	12	-	2.6
			冬	20	14	33800	3.0
M 1	宮川	追越	夏	9	28	12100	2.9
			冬	32	14	2110	3.0
M 2	宮川	宮川橋	夏	9	5	5640	1.8
			冬	36	9	79500	0.5
M 3	宮川	清水橋上流	夏	5	12	2690	0.7
			冬	6	8	2160	2.0
J 1-1	侍従川	金の橋上流(左)	夏	-	5	-	1.9
J 1	侍従川	金の橋上流	夏	7	5	595	1.9
			冬	14	8	1010	2.1
J 2	侍従川	六浦二号橋	夏	84	12	54400	1.9
			冬	24	13	67500	2.1

- : 欠測, 沈澱物量: ml・100cm⁻², 個体数: 個体・mm⁻², 多様性指数: $-\sum ni \cdot N^{-1} \text{Log} ni \cdot N^{-1}$

* : T 4, T 4-2, S 3-1 は従来と同じ地点であるが地点名を変更した

* : T 9 は従来の調査地点(埋木橋上流)から約300m下流で地点名を神明橋とした

* : T 8-1 の従来の地点は土地改良事業により暗渠となり, 隣接した他の小川を新たな地点とした

* : K 2 の従来の地点は3面コンクリート化したため, 隣接した他の小川を新たな地点とした

* : S 4 は過去の調査地点(草木橋)から約500m上流で地点名を地蔵原の水辺とした

地点数が減少した。これらの種は夏期に広く出現する傾向があり, 夏期に降った多量の雨の影響を受け, 出現した地点が少なくなったと考えられる。

出現種類数が最も多い例は1地点で28種類であった。全調査地点における平均値は13種で, 夏期より冬期にやや多く, 中・下流域(汽水域を除く)より源・上流域で多かった。

図-3の種類の数ヒストグラムをみると夏期, 冬期とも11~15種類出現した地点が最も多かった。それに次いで両時期とも6~10種の地点が多かった。源・上流域と中・下流域の地点を比べると, 源・上流域では6~10種出現した地点が最も多く, 次いで1~5種の地点が多かった。それに対して中・下流域では11~15種の地点が最も多く, 次いで6~10種と16~20種の地点が多かった。

(4) 出現種の分布にみられる季節性

夏期と冬期の出現地点数を表-4に示したが, 両時期の出現傾向が明瞭に異なる種類は多い。しかし, 夏期の調査地点数がかなり多いために単純に地点数での比較はできない。そこで, 両時期の出現地点数の割合が2倍以上違うものを分布に季節性がある種とした。このようにみると, 夏期に分布の広い種はイカダモ *Scenedesmus* spp.のみで, 冬期に分布が広がったのはナガケイソウ *Synedra ulna*, ハリケイソウ *Nitzschia linearis*, マガリケイソウ *Achnanthes lanceolata*, クサビケイソウ *Gomphonema pseudoaugur* とオオバンケイソウ *Surirella*

angusta の5種である。

これらの種類の季節的な分布は生物相調査等（横浜市公害研究所 1981, 1986, 福嶋 1987, 1989b, 1992a）によると次の通りである。*Scenedesmus* spp. は第3回, 第4回, 第5回そして第6回調査で夏期に分布が広いことが報告されている。また, *N. linearis* は第3回, 第5回, 第6回調査と円海山周辺河川で, *A. lanceolata* は第5回調査で, *S. angusta* は第3回, 第4回, 第5回そして第6回調査で冬期に分布が広い, あるいは出現した地点の平均水温が低いことが報告されている。しかし, 分布に影響を及ぼしている要因が水温なのか, 季節的な栄養塩類の濃度あるいは組成の相違によるものなのか, あるいは他にあるのかは現時点では明かでない。

表-3 調査時期・水域形態別の藻類調査結果概況

地点	項目	件数	平均±標準偏差	最大	最小
全地点*	沈澱物量	80	14.7±16.3	100	0.4
	種類数	99	12.5±5.8	28	1
	個体数	87	24333±34835	152448	7
	多様性指数	99	2.2±0.8	4.3	0
夏期*	沈澱物量	46	10.2±13.4	84	0.4
	種類数	60	11.6±6.1	28	1
	個体数	52	9483±17238	77106	7
	多様性指数	60	12.1±0.9	4.3	0
冬期*	沈澱物量	34	20.7±18.0	100	4
	種類数	39	13.9±5.0	26	5
	個体数	35	46397±41958	152448	45
	多様性指数	39	2.3±0.7	3.4	0.5
源・上 流域	沈澱物量	34	12.0±17.5	100	1
	種類数	46	10.7±6.6	28	1
	個体数	40	5952±11400	50460	7
	多様性指数	46	2.1±0.9	4.3	0
中・下 流域	沈澱物量	38	14.0±9.2	42	0.4
	種類数	41	14.5±4.7	26	6
	個体数	39	42431±41211	152448	51
	多様性指数	41	2.3±0.7	3.5	0.6

*：感潮域の調査結果を含む

(5) 水域形態と種の分布状況

調査を行った各地点を形態的に源・上流域と中・下流域に分け、潮の干満により海水が入る地点を感潮域として、それらの水域で各種が出現した地点数を表-4に示した。源・上流域と中・下流域における出現地点数に2倍以上の違いがあるものを分布に特徴がある種とすると、主な分布域が源・上流域である種としてハリケイソウ *Nitzschia linearis*, ベニイトモ *Chantransia* sp., フネケイソウ *Navicula margalithii*, フネケイソウ *Navicula symmetrica*, フネケイソウ *Navicula cryptocephala*, ハリケイソウ *Nitzschia dissipata* が挙げられる(図-4)。また、中・下流域に主に分布する種はフネケイソウ *Navicula veneta*, コナミドリ *Chlamydomonas* spp., ハリケイソウ *Nitzschia amphibia*, フネケイソウ *Navicula seminulum*, フネケイソウ *Navicula goeppertiana*, キヌミドロ *Stigeocloniu* spp., フネケイソウ *Navicula frugalis*, ハリケイソウ *Nitzschia inconspicua*, クサビケイソウ *Gomphonema pseudoaugur*, マガリケイソウ *Achnanthes minutissima*, フネケイソウ *Navicula saprophila*, ハネケイソウ *Pinnularia braunii*, イカダモ *Scenedesmus* spp.である(図-5)。

源・上流域と中・下流域に2区分された地域別の種の分布には、水質汚濁に対する適応性の相違が反映されて

表-4 藻類の出現地点数

種名	合計 (99)	時期		水域形態		
		夏期 (60)	冬期 (39)	源・上 流域 (46)	中・下 流域 (41)	汽水 域 (12)
<i>Navicula gregaria</i>	73	38	35	33	29	11
<i>Gomphonema parvulum</i>	71	41	30	26	37	8
<i>Nitzschia palea</i>	69	37	32	22	38	9
<i>Navicula veneta</i>	46	24	22	9	34	3
<i>Chlamydomonas</i> spp.	45	26	19	12	29	4
<i>Nitzschia amphibia</i>	44	26	18	7	31	6
<i>Navicula seminulum</i>	41	22	19	8	31	2
<i>Synedra ulna</i>	40	17	23	14	23	3
<i>Nitzschia linearis</i>	38	15	23	26	12	
<i>Navicula goeppertiana</i>	36	20	16	1	27	8
<i>Stigeoclonium</i> spp.	27	16	11	5	22	
<i>Achnanthes lanceolata</i>	26	11	15	13	12	1
<i>Navicula frugalis</i>	25	11	14	2	22	1
<i>Nitzschia inconspicua</i>	25	15	10	4	15	6
<i>Phormidium</i> spp.	23	13	10	7	11	5
<i>Chantransia</i> sp.	23	16	7	23		
<i>Oscillatoria</i> spp.	22	15	7	7	9	6
<i>Gomphonema pseudoaugur</i>	22	7	15	2	15	5
<i>Navicula saprophila</i>	22	10	12	5	17	
<i>Gompho. intricatum</i> v. <i>pumila</i>	21	14	7	12	9	
<i>Navicula margalithii</i>	21	14	7	18	3	
<i>Navicula symmetrica</i>	21	16	5	13	6	2
<i>Achnanthes minutissima</i>	20	13	7	6	13	1
<i>Surirella angusta</i>	19	4	15	7	12	
<i>Navicula cryptocephala</i>	17	8	9	13	4	
<i>Nitzschia dissipata</i>	16	8	8	11	5	
<i>Pinnularia braunii</i>	15	8	7	4	10	1
<i>Scenedesmus</i> spp.	12	12		1	9	2

数値：地点数, 注：12地点以上で出現した種を示した。

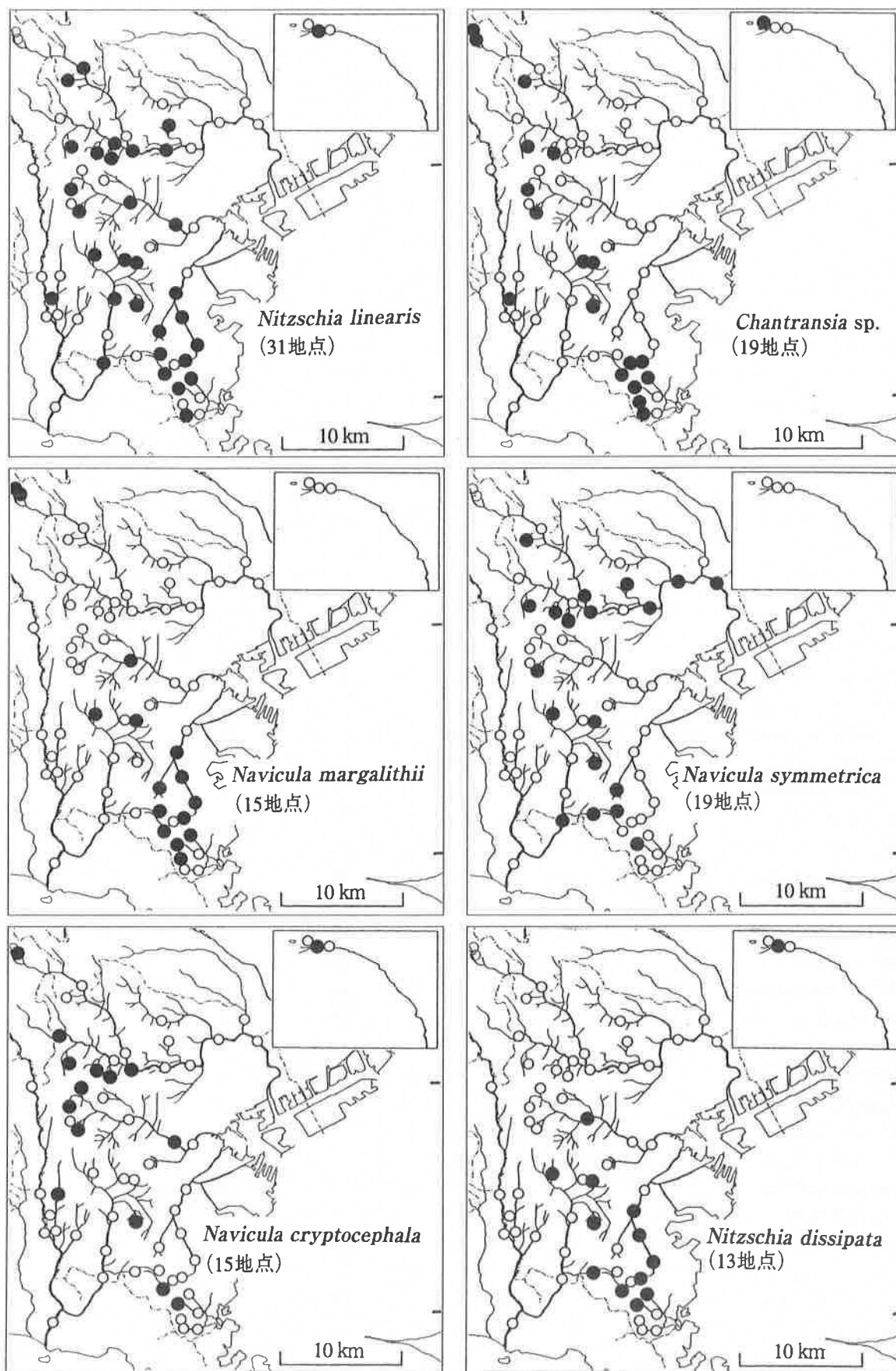


図-4 源・上流域に主に分布する藻類の出現した地点
黒丸：出現地点

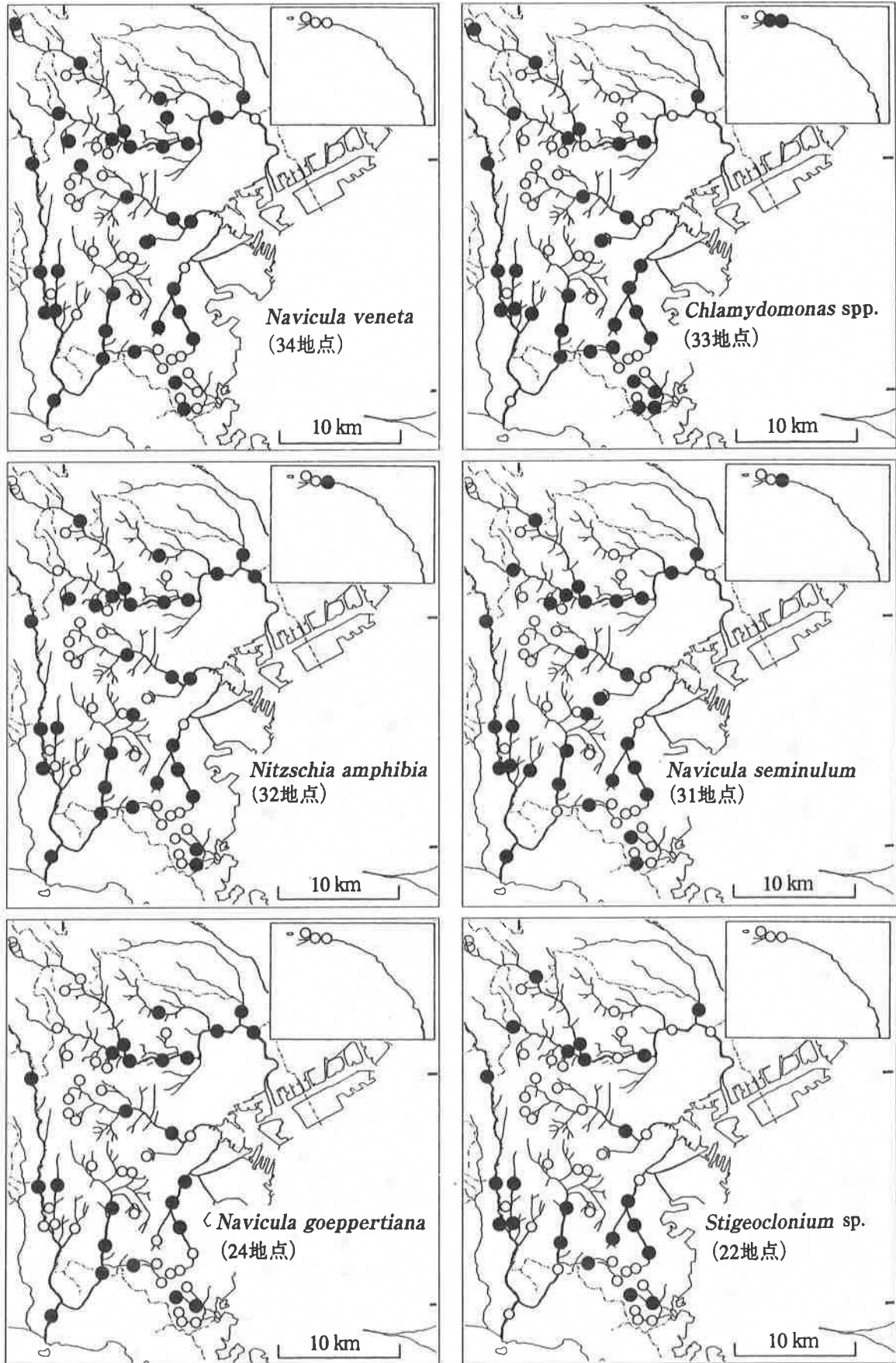


図-5 中・下流域に主に分布する藻類の出現した地点 (1)
黒丸：出現地点

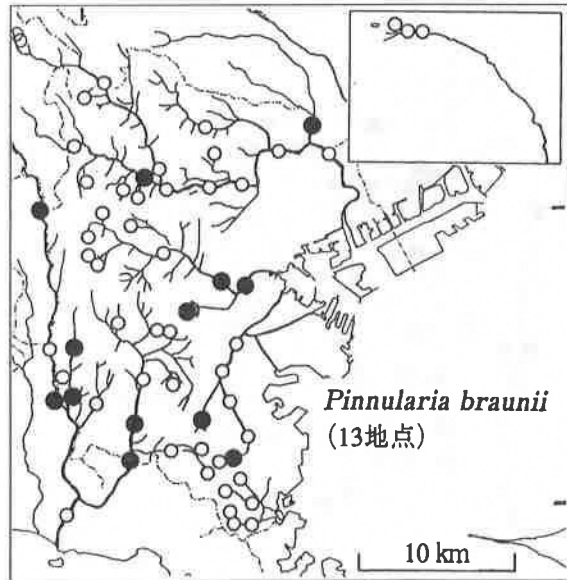
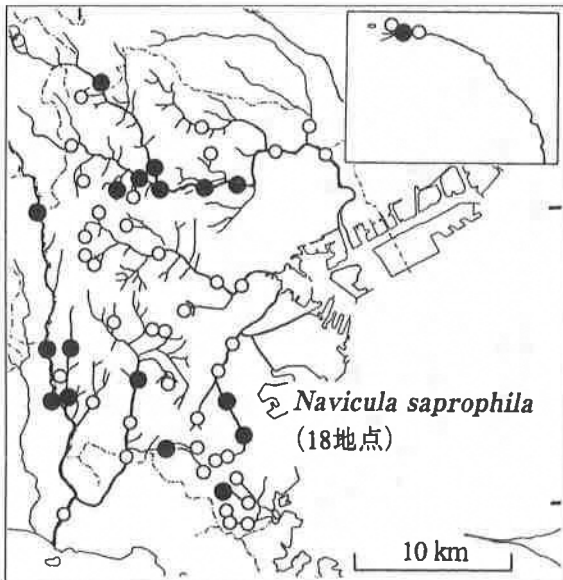
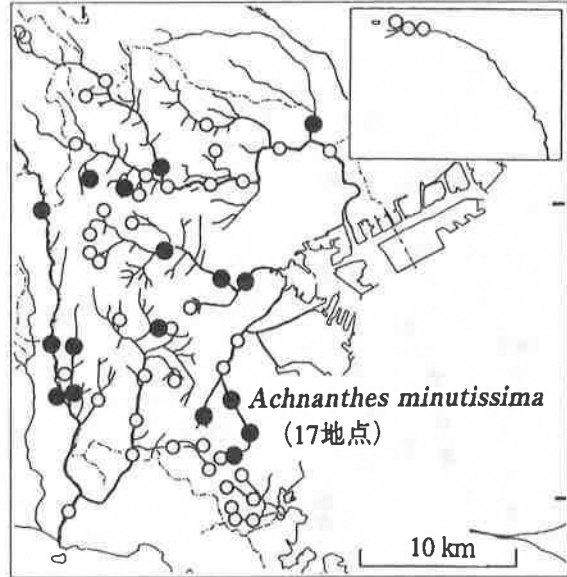
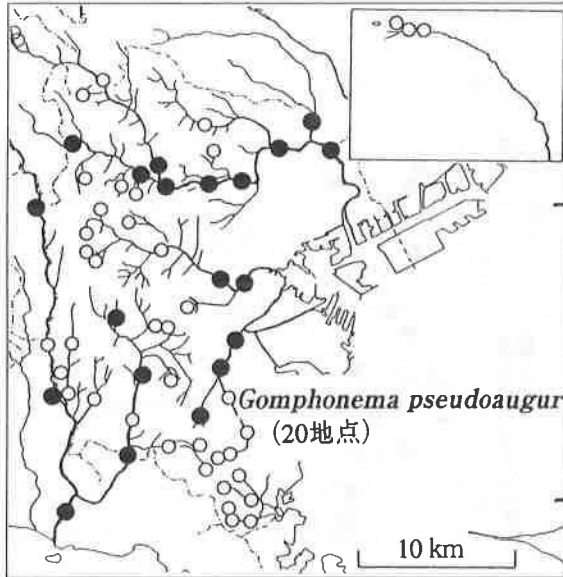
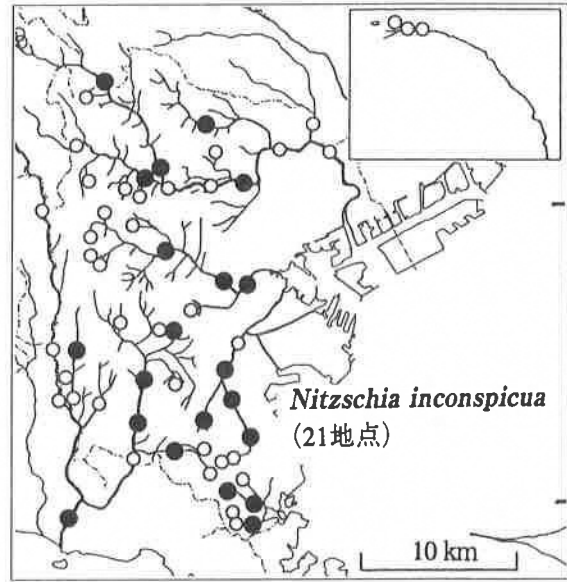
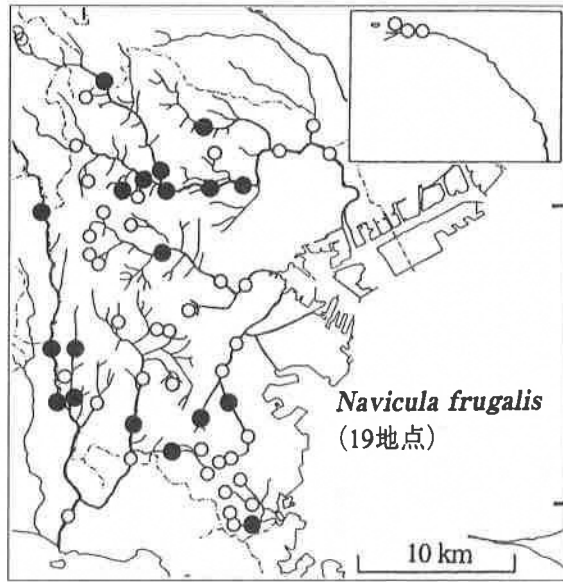
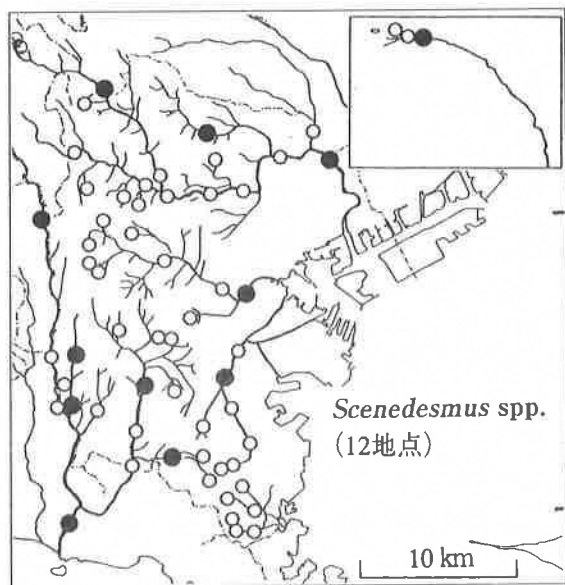


図-5 中・下流域に主に分布する藻類の出現した地点 (2)

黒丸：出現地点



いる。源・上流域に主に分布していた6種類のうち3種は、汚濁に適応性が低い「きれい」な水域の指標種である。そのうち *Chantransia* sp. は調査を行った6水系の全ての源流域にのみ分布していた。*N. dissipata* の源・上流域以外での分布は大岡川の中・下流域、帷子川と境・柏尾川水系のいたち川の中流域で、鶴見川水系と境・柏尾川水系の本流の中・下流域には分布していなかった。*N. linearis* は鶴見川、帷子川、大岡川の各水系と境川・柏尾川水系の柏尾川の中・下流域にも広く分布していたが、境川・柏尾川水系の境川の中・下流域には分布していなかった。中・下流域を中心に分布する13種類のうち、汚濁に適応性が高い「きれい」から「汚れている」と、「きれい」から「非常に汚れている」水域の指標種がそれぞれ4種の計8種類が含まれている。

図-5 中・下流域に主に分布する藻類の出現した地点 (3)
黒丸：出現地点

(6) 長期的な出現種の消長—フネケイソウ *Navicula margalithii* と

クサビケイソウ *Gomphonema tetrastigmatum* —

本調査でフネケイソウ *Navicula margalithii* が15地点、延べ21地点で出現している。本種が出現した地点は鶴見川水系のT1-4, T1-2, 帷子川水系のK3, 大岡川水系のO1, O2, O3, O4-1, O5, 境川・柏尾川水系のS5, S6, S11, S11-1, 宮川水系のM1, M3, 侍従川水系のJ1-1である(図-6)。河川形態で区分すると源・上流域が延べ18地点、中・下流域が大岡川と帷子川の延べ3地点で、主に源・上流域に分布している。

過去の生物相調査における出現状況も図-6に調査年次毎に示したが、第1回目の1973~74年から第4回目の1984年~85年の調査では *N. margalithii* が出現した地点はなかった。本種が初めて出現したのは第5回目の1987~88年の調査である。この調査で出現したのは円海山周辺の源・上流域の地点に限定され、大岡川水系のO1-1とO2, 境川・柏尾川水系のS11とS11-1, 宮川水系のM1, 侍従川水系のJ1-1の6地点(延べ7地点)で出現した。

1990~91年に実施した第6回調査では *N. margalithii* の分布は広がり、円海山周辺の源・上流域の地点に加えて、新たに鶴見川水系のT8-1, 境川・柏尾川水系のS6とS6-1で出現した。また第6回目の期間中あるいは第7回調査までの間に、他の研究で調査した鶴見川水系のT1-4付近、帷子川水系のK3-1付近と二俣川の源流域で出現し、それらを合わせると13地点(延べ19地点)と多くの地点で出現するようになった。

今回の第7回目の調査では、円海山周辺が源流である大岡川では中・下流域にも出現するようになった。また、他の地域では第6回調査では出現したが7回調査では出現しなかった地点もあるが、全体的には出現する地点が増加し、分布は更に広がる傾向が認められる。

微細な藻類は種々の受動的な方法で移動が可能で、その種に適応した環境では新たな群集構成種となることにより分布を広げるために、多くの種の分布は地球規模となっている。ここでとりあげた *N. margalithii* も国外の多数の文献に淡水性珪藻のひとつにとりあげられていることは、その分布が全世界的であることを示している。本種は最近まで横浜市内を流れる河川では記録されていない。初めて記録された時点では、円海山周辺の複数の河川の源流域で出現しているが、他の地域の源流部からは出現していない。このような分布の様式には、人為的な要素が関係していると推察される。その一つとして、横浜市以外から搬入された魚類や、他の水生動物の放流が挙げられよう。魚やカワニナのような水生動物の消化管内には、それが採集された場所に生育していた藻類が多く入っている。摂食物は全て消化されていることはなく、排泄物に含まれる藻類が新たな環境で増加する可能

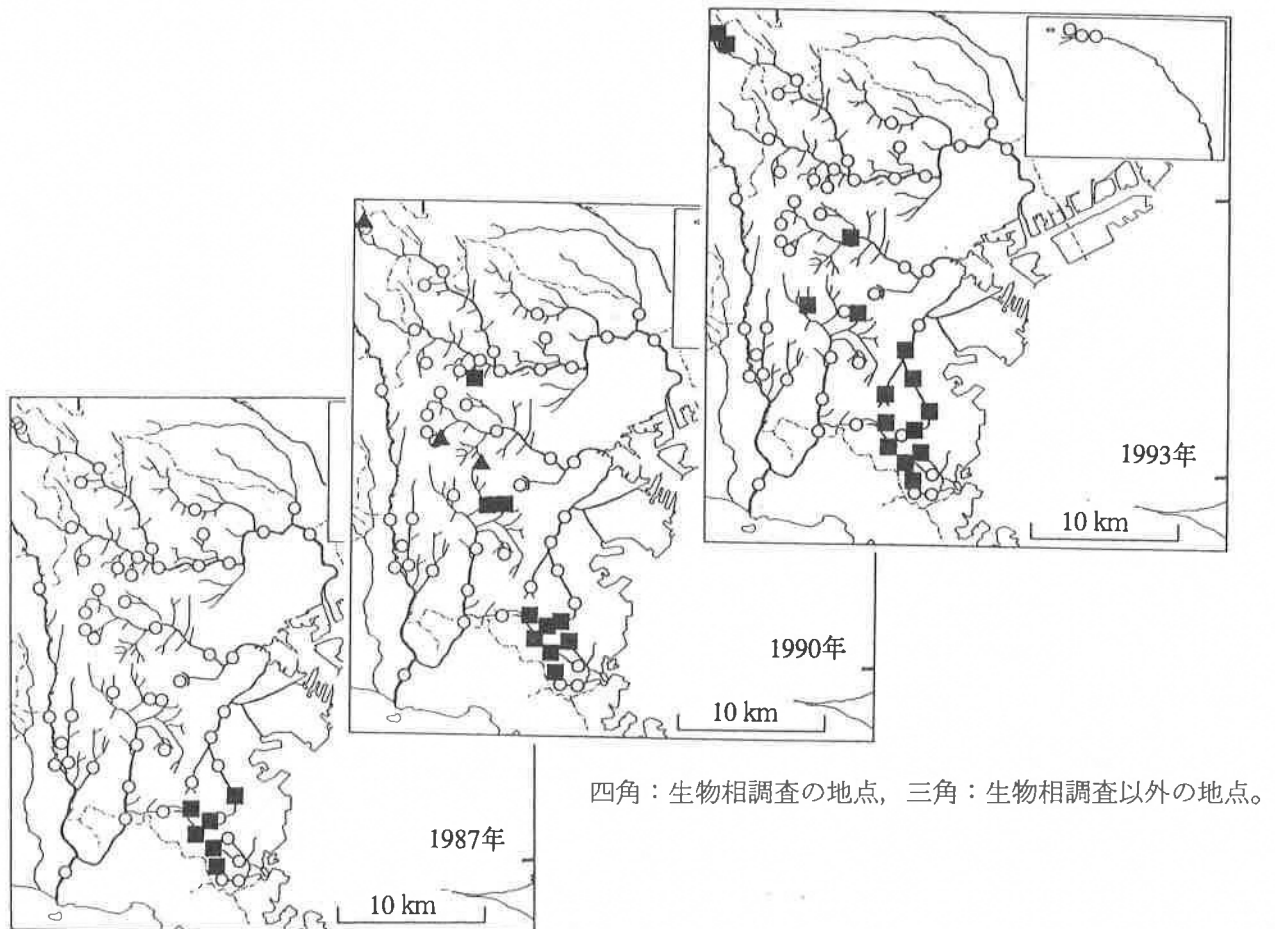


図-6 フネケイソウ *Navicula margalithii* の分布状況の変遷

性は大きい。それ以外にも、円海山地域では人為的にこのような現象が生じる複数の要因が考えられる。また、その後の他の水系への分布の拡大は、鳥の足などに付着して運ばれたのか、あるいは人為的に運ばれたのかは不明である。しかし、大岡川水系にみられるような下流あるいは支流の上流側への分布の拡大は、生育地からの流下と藻類を摂食する魚類などにより運ばれたものである可能性も大きい。

クサビケイソウ *Gomphonema tetrastigmatum* は、生物相調査の始まる前の1969年に鶴見川の千代橋（T2）、宮川の小泉橋で秋期あるいは冬期に多く出現したことが報告されている（唐沢1971）。数年後から始められた公共用水域水質測定計画による水質測定結果では、河川の汚濁は進行し本種の適応性とはかなり異なる水質となっていた。1973年に第1回目の生物相調査が実施されたが *G. tetrastigmatum* が出現した地点はなかった。その後、第6回調査まで出現していなかったが、今回の調査で冬期に帷子川水系の中・下流域で出現した。本種の再出現にも *N. margalithii* の場合とは異なる人為的な影響があることが推察される。それについては今後の研究によりさらに明確になるであろう。

(7) 優占種

出現頻度が最も高いものを優占種とし、2地点以上で優占した種類と出現地点数を表-5に示した。優占種となった地点数が多いのはフネケイソウ *Navicula greraria*、ハリケイソウ *Nitzschia palea*、ベニトモ *Chantransia* sp. の3種でこれらは15地点で優占し、次いでハリケイソウ *Nitzschia amphibia* が11地点で、クサビケイソウ *Gomphonema parvulum* が7地点で優占した。

夏期に優占種となる傾向があるのは *G. parvulum*、*N. palea*、*Chantransia* sp. で、*N. greraria* とハリケイソウ *Nitzschia dissipata* は冬期に多くの地点で優占した。*Chantransia* sp. は源流域で夏期に樹木の枝葉により日射が妨げられ、藻類があまり発達できないような環境で優占種となった。中・下流域では *N. amphibia* と *N.*

表-5 優占種の出現地点数

種名	合計	時期		水域形態		
		夏期	冬期	源・上 流域	中・下 流域	汽水 域
<i>Navicula gregaria</i>	15	4	11	5	4	6
<i>Nitzschia palea</i>	15	10	5	2	12	1
<i>Chantransia</i> sp.	15	11	4	15		
<i>Nitzschia amphibia</i>	11	7	4	1	8	2
<i>Gomphonema parvulum</i>	7	5	2	3	4	
<i>Nitzschia dissipata</i>	3		3	2	1	
<i>Nitzschia linearis</i>	2	1	1	2		
<i>Ankistrodesmus falcatus</i>	2	2			2	
<i>Gomphonema gracile</i>	2	2		2		
<i>Melosira varians</i>	2	2		2		
<i>Navicula seminulum</i>	2		2		2	

数値：地点数，注：個体数が最も多い種を優占種とし、
1地点のみで優占種となった27種については表示していない。

palea が優占する傾向がある。*N. gregaria* は源・上流域から汽水域までの広い環境で優占種となった。

第6回調査(1990・91年)に比べてハリケイソウ *Nitzschia linearis* の優占する地点が減少し、*N. gregaria*, *N. amphibia*, *Chantransia* sp. の優占する地点が増加している。そして、*N. palea* は本調査と同じく第6回調査でも最も多くの地点で優占種となった。

(8) 藻類群集の多様性

群集の多様性は環境のかたよりの知る目安となる。環境にかたよりのある場合には、それぞれの環境に適応性がある種類が増加し、群集を優占するため多様性は小さくなる。ここでは多様性を数値として表すために Shannon (1948) の式 ($H' = -\sum ni \cdot N^{-1} \log_2 ni \cdot N^{-1}$, N : 総個体数, ni : 種別個体数) を用いた。

数値が大きいほど多様性に富んでいることを現す多様性指数の全調査地点における平均値は2.2で、夏期と冬期の値は類似し2.1と2.3であった。源・上流域と中・下流域の値もほぼ同じで2.1と2.3であった。多様性指数の最大値は4.3で夏期に源・上流域で記録された。

図-7の多様性指数ヒストグラムをみると、夏期と冬期共に指数が2.1~3.0の地点が多く、次いで夏期と冬期で1.1~2.0の地点が多かった。源・上流域と中・下流域の地点を比べると、両水域とも2.1~3.0の地点が多く、それに次いで源・上流域では1.1~2.0の地点が、中・下流域では1.1~2.0と3.1~4.0の地点が多かった。

(9) 藻類指標による水質評価

横浜市では1975年に水質環境目標を策定し生物指標を設定した(横浜市1975)。その当時は生物を水質汚濁評価の指標とする試みが始まった初期で、横浜市や神戸市で作成した生物指標は先駆的なものであった。横浜市では長年にわたり水生生物を対象とした種々の調査を行い、生物分布の地域的特徴が明らかになってきた。それを基に、横浜の環境特性に対応した指標生物を新たに検討し、藻類では30種を河川の指標種として選定した(福嶋1989a)。藻類以外にも河川の指標生物として魚類、底生動物、水草が選定されている。新たな河川の生物指標はこれらの指標生物の中から、分類の容易さや各生物群の数を考慮して決められた(横浜市公害対策局1990)。その後、水域区分ごとに達成目標としての生物指標が設定された(横浜市環境保全局水質地盤課1994)。

表-6に指標藻類の水質指標性をまとめて示した(参考:「いきもので調べようーよこはまの川や海ー」横浜市公害対策局1990年発行、では河川の生物指標の指標藻類として表-6に示した内の一部が選定されている)。水質階級は4区分とし、汚濁階級(腐水階級)の貧汚濁(貧腐水)と弱中汚濁(β -中腐水, β -中汚濁)を

「きれい」、強中汚濁（強中腐水、 α -中汚濁）を「やや汚れている」、弱強汚濁（ β -強腐水、 β -強汚濁）を「汚れている」、強強汚濁（ α -強腐水、 α -強汚濁）を「非常に汚れている」とした。藻類の指標性は表中で黒丸をつけた範囲である。藻類の適応性は狭いものから広いものまであり、水質の清浄なところには表に挙げた種のがほとんどが適応するが、汚濁の程度が大きくなるとその環境に適応する種は少なくなる。このような種の環境適応性から、各々の種を特定の階級の指標種とすることはできず、主たる適応範囲を指標範囲とした。

30種類の藻類を対象とした藻類指標により水質評価を行う場合には、どの階級を指標する種類が多いかによる評価方法は採用できない。そこで、異なる指標範囲を示す複数の指標生物が出現した場合、指標範囲が狭い指標生物の指標する階級のなかで、汚濁の進んだほうの階級を評価結果とする。そして、評価は指標範囲が同じ指標

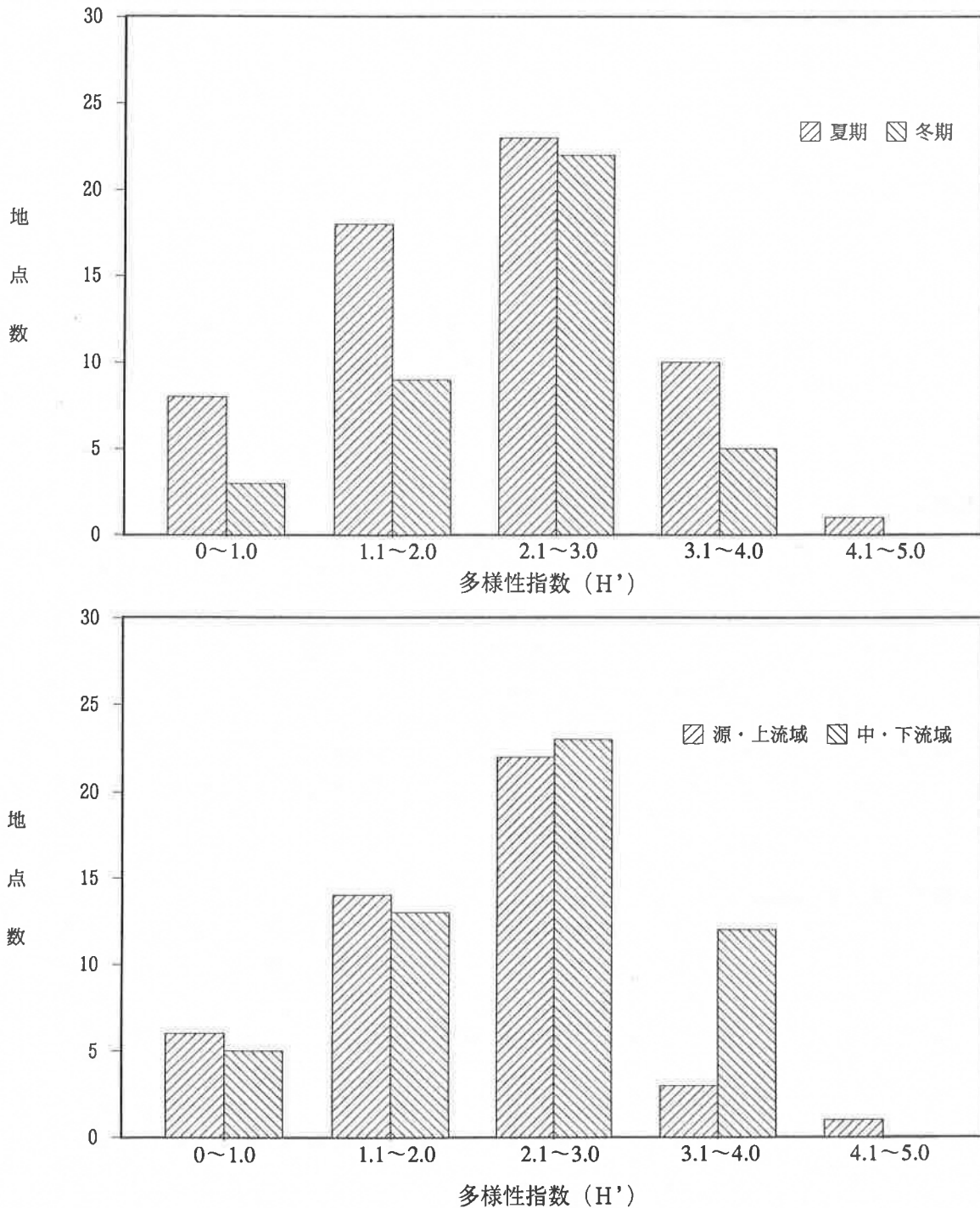


図-7 藻類群集の多様性指数ヒストグラム

表-6 藻類の水質指標性

種 名	指 標 性			
	きれい	やや汚れている	汚れている	非常に汚れている
<i>Chantransia</i> sp. *	●			
<i>Achnanthes lanceolata</i> **	●			
<i>Cocconeis placentula</i> v. <i>lineata</i>	●			
<i>Melosira varians</i>	●			
<i>Meridion circulare</i> v. <i>constricta</i>	●			
<i>Navicula yuraensis</i>	●			
<i>Nitzschia dissipata</i>	●			
<i>Nitzschia linearis</i>	●			
<i>Rhoicosphenia curvata</i>	●			
<i>Surirella ovata</i> v. <i>pinnata</i>	●			
<i>Homoeothrix janthina</i>	●	●		
<i>Navicula cryptocephala</i>	●	●		
<i>Navicula gregaria</i>	●	●		
<i>Nitzschia acicularis</i>	●	●		
<i>Synedra ulna</i> **	●	●		
<i>Gomphonema angustatum</i>	●	●	●	
<i>Gomphonema intricatum</i> v. <i>pumila</i>	●	●	●	
<i>Gomphonema pseudoaugur</i>	●	●	●	
<i>Navicula frugalis</i>	●	●	●	
<i>Navicula symmetrica</i>	●	●	●	
<i>Nitzschia amphibia</i>	●	●	●	
<i>Nitzschia inconspicua</i>	●	●	●	
<i>Surirella angusta</i>	●	●	●	
<i>Gomphonema parvulum</i>	●	●	●	●
<i>Navicula veneta</i>	●	●	●	●
<i>Nitzschia palea</i>	●	●	●	●
<i>Navicula goeppertiana</i>		●	●	●
<i>Navicula pupula</i>		●	●	●
<i>Navicula seminulum</i>		●	●	●
<i>Pinnularia braunii</i>		●	●	●

* : 源・上流域の指標種 (他の種類は源～下流域の指標種) , ** : 変種を含む

種が2種類以上,あるいは指標範囲が異なっても同じ階級を指標するものが2種類以上出現した場合に有効なものとした。例えば「きれい」な水域の指標種が1種,「きれい」な水域から「やや汚れている」水域の種が1種,「きれい」な水域から「汚れている」水域までの指標種が1種,計3種の指標種が出現した地点の評価結果は「やや汚れている」となる。

指標藻類のほとんどは源流域から中・下流域まで広く分布するか,あるいは分布する可能性があるが,源・上

流域にのみ分布する種も一部あるために、源・上流域はベニイトモ *Chantransia* sp. を含む30種類の指標藻類で評価を行い、中・下流域はそれを除く29種の指標藻類で評価を行った。

表-7と表-8には水質汚濁の評価結果を水系別と水域形態別にとりまとめた。調査を行った延べ99地点で「きれい」と評価されたのは40地点であった。「やや汚れている」と評価されたのは27地点で「きれい」な地点に次いで多かった。「汚れている」と「非常に汚れている」と評価された地点はそれぞれ17と10地点あった。また、5地点は評価ができなく不明とした。

水系別では、鶴見川水系と帷子川水系は「きれい」と「やや汚れている」地点が多かった。大岡川と境・柏尾川水系は「きれい」な地点が多く、境・柏尾川水系では「やや汚れている」地点もかなり多かった。この結果から単純に境・柏尾川水系に比べて鶴見川水系のほうが汚れていると評価することはできない。両水系の調査地点数はほぼ同じであるが、水域形態で分けると鶴見川水系では源・上流域の地点が少なく、中・下流域のほうが多い。このような形態区分による地点配分の相違が水系別の評価結果に反映されている。

水域形態別にみると源・上流域では46地点のうち28地点が「きれい」と評価され、藻類群集からみると良好な水質の地点が多い。これらの地点は図-8に示されているように、ほとんどが各水系の源流で環境規模はごく小さい場合が多い。また、源・上流域でも13地点では「やや汚れている」から「非常に汚れている」までの3ランクのいずれかに評価され、源・上流域でも水質が汚濁し下流への生物の供給源となる環境が失われているところも多い。中・下流域では「やや汚れている」と評価された地点が最も多く15地点あり、「汚れている」と「非常に汚れている」地点を合わせると14地点あり、程度の相違はあるものの汚濁した地点が多い。しかし、12地点は「きれい」と評価され、水質の良好な地点も多いことが認められる。感潮域では「汚れている」地点が多く、中・下流域より汚濁していることを示している。

表-7 水系別の水質評価結果

藻類指標 による評価	水 系 名							合 計
	鶴見川	帷子川	大岡川	境・柏尾川	宮 川	侍従川	全水系	
きれい	10	4	9	12	4	1	40	
やや汚れている	10	4	2	10		1	27	
汚れている	7		1	5	2	2	17	
非常に汚れている	2	3	1	3		1	10	
不 明		3		2			5	
合 計	29	14	13	32	6	5	99	

数値：地点数

表-8 水域形態別の水質評価結果

藻類指標 による評価	地 点 数			合 計
	源・上流域	中・下流域	感 潮 域	
きれい	28	12		40
やや汚れている	8	15	4	27
汚れている	1	10	6	17
非常に汚れている	4	4	2	10
不 明	5			5

数値：地点数

(10) 水質評価結果と藻類分布との関係

ここでは藻類指標により求められた各地点の水質階級と藻類の分布について検討した。表-9には出現種類数を水質階級別にまとめ、各階級の5地点以上で出現した種を表-10に示した。

各階級における平均出現種類数をみると「きれい」と評価された地点では16種類と多かった。「やや汚れている」と「汚れている」地点では11~12種と少なくなり、「非常に汚れている」地点ではさらに減少し9種で、水質の悪化に伴い生育できる種類は減少する傾向が示されている。

「きれい」な地点では21種類以上の藻類が出現する地点も多い。「やや汚れている」と「汚れている」地点では共に11~15種、「非常に汚れている」地点では6~10種の場合が多い。「きれい」な地点では出現種が少ない例も多い。これは、水質の良好な源流域では樹木の枝葉により日射が妨げられたり、付着基質が不安定なことなどの藻類群集の発達にマイナスの要因が影響しているためである。

「きれい」な地点の5地点以上で出現した種は38種で、「やや汚れている」地点では20種、「汚れている」地点では14種、「非常に汚れている」地点では4種であった。「非常に汚れている」地点で出現頻度の高いクサビケイソウ *Gomphonema parvulum*, ハリケイソウ *Nitzschia palea*, フネケイソウ *Navicula seminulum*, コナミドリ *Chlamydomonas* spp. は他の3階級でも高い頻度で出現した。これらを除く「汚れている」地点で出現頻度が高い種の多くは、「きれい」地点と「やや汚れている」でも出現頻度が高かった。

(11) 指標藻類の出現状況

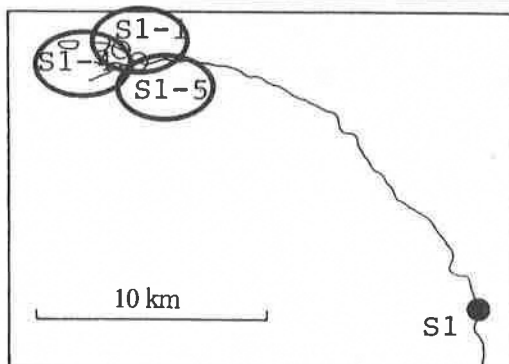
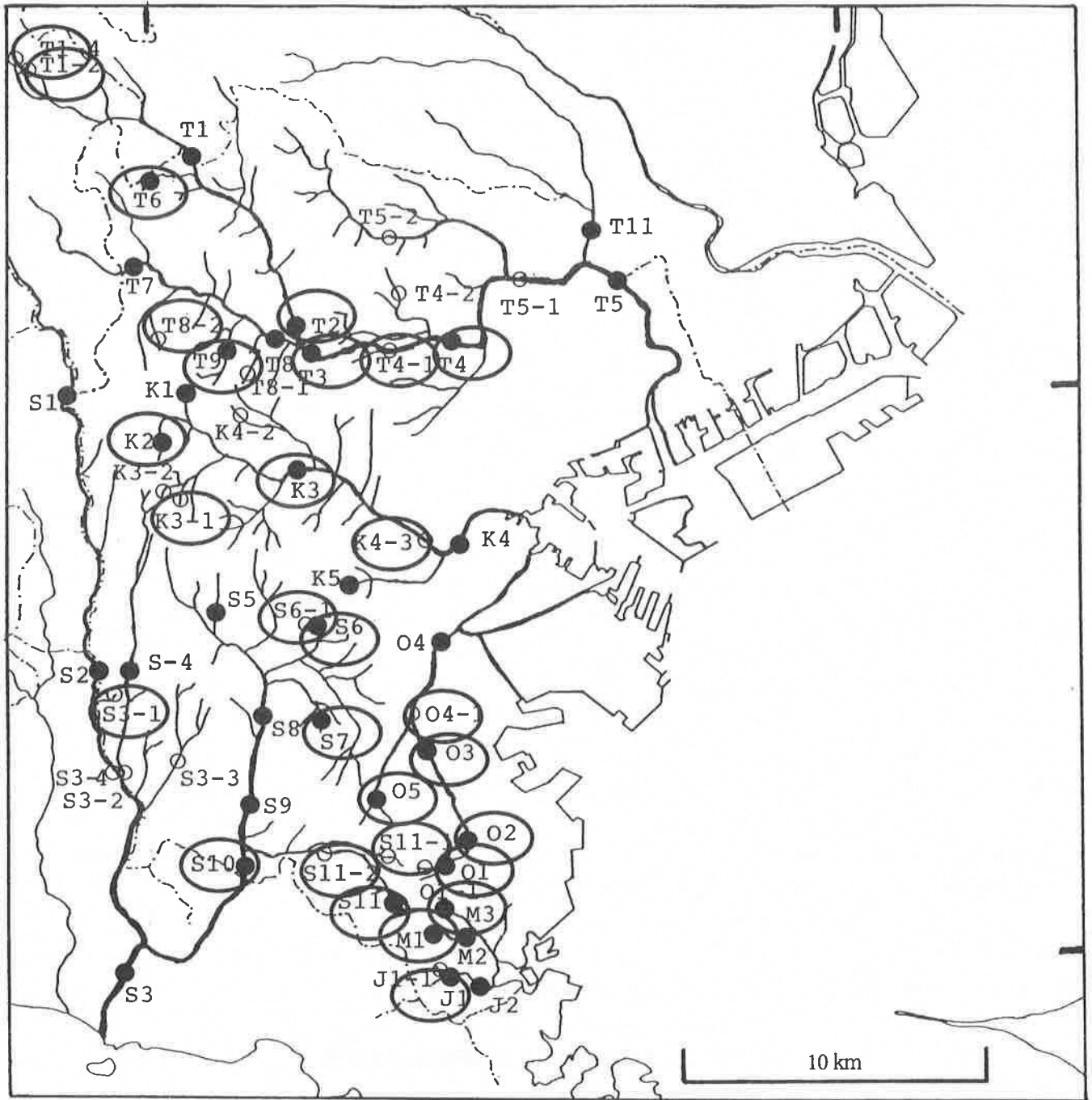
藻類指標により水質評価を行うために選定された30種類の指標藻類の出現状況を表-11に示した。「きれい」と評価された地点の多くでは出現した指標種の種類数は多い傾向がある。そして、汚濁の程度が進むと指標種の種類数は少なくなる傾向が認められる。ちなみに「きれい」な地点では12~16種類の指標種が出現した地点が多かったのに対して、「やや汚れている」地点では9~11種、「汚れている」地点では6~8種、「非常に汚れている」地点では3~5種の指標種が出現した地点が多かった。当然のことながら評価が出来なかった地点で出現した指標種は2種類以下と少なかった。このような傾向は、水質の良好なところには「きれい」な水域を指標する種に加えて指標範囲の広い指標種も生育できるのに対して、汚濁したところには「きれい」な水域を指標する種は生育できないために生じたものである。

「きれい」な水域の指標種は10種類挙げられているが、表-10の「きれい」な地点では7種類の頻度が高い。また、当該地点では他の3階級までの指標種の多くも高い頻度で出現している。「やや汚れている」地点と「汚れている」では、「きれい」な水域から「汚れている」水域までと、「きれい」な水域から「非常に汚れている」水域までの指標種の多くが高い頻度で出現している。「非常に汚れている」地点で高い頻度で出現した指標種は、「きれい」な水域から「非常に汚れている」水域を指標する種類だけであった。

表-9 水質評価結果と出現種類数との関係

藻類指標 による評価	出現した藻類の種類数					
	AVG±SD	~5種	~10種	~15種	~20種	20種<
きれい	15.7±6.1	1	9	10	10	10
やや汚れている	11.2±4.3	3	8	12	4	
汚れている	12.0±2.7	1	3	12	1	
非常に汚れている	8.7±3.8	1	7	1	1	
不明	2.8±1.0	5				

数値：地点数, AVG：平均種類数, SD：標準偏差



黒丸は定点，白丸は補充地点，楕円で囲んだ地点は期間中に「きれい」と評価された地点（夏期と冬期のいずれかに「きれい」と評価された場合を含む）。

図-8 藻類指標で「きれい」と評価された地点の分布

表-10 各水質階級における種別出現地点数(1)

きれいな地点(40地点)		やや汚れている地点(27地点)	
種名	出現地点数	種名	出現地点数
<i>Navicula gregaria</i>	34	<i>Navicula gregaria</i>	26
<i>Nitzschia linearis</i>	30	<i>Nitzschia palea</i>	21
<i>Gomphonema parvulum</i>	29	<i>Gomphonema parvulum</i>	20
<i>Nitzschia palea</i>	25	<i>Navicula veneta</i>	16
<i>Achnanthes lanceolata</i>	23	<i>Nitzschia amphibia</i>	14
<i>Synedra ulna</i>	23	<i>Navicula goeppertiana</i>	13
<i>Chantransia</i> sp.	18	<i>Synedra ulna</i>	13
<i>Navicula margalithii</i>	17	<i>Gomphonema pseudoaugur</i>	12
<i>Nitzschia amphibia</i>	17	<i>Chlamydomonas</i> spp.	11
<i>Chlamydomonas</i> spp.	17	<i>Navicula seminulum</i>	10
<i>Gomphonema intricatum</i> v. <i>pumila</i>	16	<i>Phormidium</i> spp.	9
<i>Navicula veneta</i>	16	<i>Navicula frugalis</i>	9
<i>Navicula seminulum</i>	15	<i>Nitzschia inconspicua</i>	7
<i>Nitzschia dissipata</i>	15	<i>Nitzschia linearis</i>	7
<i>Rhoicosphenia curvata</i>	15	<i>Stigeoclonium</i> spp.	7
<i>Cocconeis placentula</i> v. <i>lineata</i>	14	<i>Oscillatoria</i> spp.	6
<i>Navicula cryptocephala</i>	13	<i>Navicula saprophila</i>	6
<i>Navicula symmetrica</i>	13	<i>Navicula symmetrica</i>	6
<i>Navicula saprophila</i>	12	<i>Surirella angusta</i>	6
<i>Surirella angusta</i>	12	<i>Pinnularia braunii</i>	5
<i>Stigeoclonium</i> spp.	11		
<i>Nitzschia inconspicua</i>	10		
<i>Oscillatoria</i> spp.	9		
<i>Navicula goeppertiana</i>	9		
<i>Phormidium</i> spp.	8		
<i>Navicula frugalis</i>	8		
<i>Navicula yuraensis</i>	8		
<i>Cocconeis pediculus</i>	7		
<i>Frustulia vulgaris</i>	7		
<i>Melosira varians</i>	7		
<i>Amphora</i> spp.	6		
<i>Gomphonema pseudoaugur</i>	6		
<i>Cladophora</i> spp.	6		
<i>Amphora pediculus</i>	5		
<i>Cymbella minuta</i>	5		
<i>Gomphonema constrictum</i>	5		
<i>Navicula viridula</i> v. <i>rostellata</i>	5		
<i>Pinnularia</i> spp.	5		

数値：地点数

表-10 各水質階級における種別出現地点数(2)

汚れている地点 (17地点)		非常に汚れている地点 (10地点)	
種名	出現地点数	種名	出現地点数
<i>Nitzschia palea</i>	15	<i>Gomphonema parvulum</i>	8
<i>Gomphonema parvulum</i>	14	<i>Nitzschia palea</i>	8
<i>Nitzschia amphibia</i>	13	<i>Navicula seminulum</i>	6
<i>Chlamydomonas</i> spp.	11	<i>Chlamydomonas</i> spp.	6
<i>Navicula goeppertiana</i>	10		
<i>Navicula gregaria</i>	10		
<i>Navicula seminulum</i>	10		
<i>Navicula veneta</i>	10		
<i>Nitzschia inconspicua</i>	8		
<i>Stigeoclonium</i> spp.	8		
<i>Navicula frugalis</i>	7		
<i>Scenedesmus</i> spp.	6		
<i>Oscillatoria</i> spp.	5		
<i>Achnanthes minutissima</i>	5		

数値：地点数

表-11 水質評価結果と指標藻類の出現状況

藻類指標 による評価	出現した指標藻類の種類数					
	0~2種	3~5種	6~8種	9~11種	12~16種	17種以上
きれい		7	10	8	13	2
やや汚れている	2	6	4	14	1	
汚れている	1	4	9	3		
非常に汚れている	2	7	1			
不明	5					
合計	10	24	24	25	14	2

数値：地点数

(12) 水質汚濁状況の1990～91年との比較

本調査を行った各地点の水質評価結果を前回の第6回調査の結果と共に表-12～表-16に示した。前回調査と比較できる地点は延べ77地点で、そのうち13地点で水質階級が悪化した。28地点では逆に回復し、回復した地点のほうがかなり多くなっている。流域別にみると鶴見川では9地点で回復しているが6地点が悪化した。鶴見川と同じように調査地点数の多い境川・柏尾川水系では、回復した地点が10地点あったのに対して、悪化したのは2地点と少ない。全体的な回復の特徴は中・下流域で「やや汚れている」と評価された地点が減少し、「きれい」な地点が著しく増加したことである。

調査を夏期と冬期に行った地点のうち、O4-1（日野川合流点下）、S4（和泉川・地蔵原の水辺）、S9（柏尾川・S下水処理場下）では夏期と冬期の両時期とも水質階級の回復が示された。そのうちS4（和泉川・地蔵原の水辺）では、上流側で川に排出されていた畜舎排水が、下水処理されるようになったことが回復の大きな要因となっている。

このように水質階級から評価した水質状況は、回復している例が多くなっているが、夏期と冬期の両期とも回復している例はまだ少ない。

表-12 鶴見川水系の藻類指標による今回(1993・94年)と前回(1991・92年)の水質評価結果の比較

年 月	調 査 地 点																			
	T1		T2		T3		T4		T5		T6		T7		T8		T9		T11	
	S	W	S	W	S	W	S	W	S	W	S	W	S	W	S	W	S	W	S	W
1990年～91年	2	2	2	3	2	3	2	2	4	3	2	1	2	4	2	2	2	1	4	*
1993年～94年	2	2	2	1	3	1	3	1	3	4	2	1	2	3	2	3	1	1	3	2

年 月	補 充 地 点											
	T4-1		T4-2		T5-1		T5-2		T8-1		T8-2	
	S	W	S	W	S	W	S	W	S	W	S	W
1990年～91年	2		3*		3		2*		1*		1*	
1993年～94年	2		2		2		3		2		1	

S：夏期，W：冬期，*：調査時期が異なる，*：評価不能

1：きれい，2：やや汚れている，3：汚れている，4：非常に汚れている

表-13 帷子川水系の藻類指標による今回(1993・94年)と前回(1991・92年)の水質評価結果の比較

年 月	調 査 地 点							補 充 地 点							
	K1		K2		K3		K4	K5		K3-1		K4-2		K4-3	
	S	W	S	W	S	W	S	S	W	S	W	S	W	S	W
1990年～91年	2	1	1	*	4	2	2	4	4	1		**		2	2
1993年～94年	2	4	*	1	2	1	2	4	4	1		*		2	1

S：夏期，W：冬期，*：調査時期が異なる，*：評価不能

1：きれい，2：やや汚れている，3：汚れている，4：非常に汚れている

表-14 大岡川水系の藻類指標による今回(1993・94年)と前回(1991・92年)の水質評価結果の比較

年 月	調 査 地 点										補 充 地 点			
	O1		O2		O3		O4		O5		O1-1		O4-1	
	S	W	S	W	S	W	S	W	S	W	S	W	S	W
1990年～91年	*	1	1	1	2	1	*	*	2	3	1		2	3
1993年～94年	1	1	1	1	1	1	4	2	3	1	2		1	1

S：夏期，W：冬期，*：調査時期が異なる，*：評価不能

1：きれい，2：やや汚れている，3：汚れている，4：非常に汚れている

表-15 境・柏尾川水系の藻類指標による今回(1993・94年)と前回(1991・92年)の水質評価結果の比較

年 月	調 査 地 点														補 充 地 点											
	S1		S2		S3		S4		S5		S6		S7		S8		S9		S10		S11					
	S	W	S	W	S	W	S	W	S	W	S	W	S	W	S	W	S	W	S	W	S	W				
1990年～91年	4	4	3	4	3	4	4	3	*	3	1	1	1	3	2	2	4	3	2	2	1	1				
1993年～94年	4	2	4	3	3	2	3	2	2	2	1	1	*	1	3	2	2	2	1	2	*	1				
																							補 充 地 点			
	S1-1		S3-1		S6-1		S11-1																			
	S		S		S		S																			
1990年～91年	1		**		1*		1																			
1993年～94年	1		1		1		1																			

S：夏期，W：冬期，*：調査時期が異なる，*：評価不能

1：きれい，2：やや汚れている，3：汚れている，4：非常に汚れている

表-16 宮川水系と侍従川水系の藻類指標による今回(1993・94年)と前回(1991・92年)の水質評価結果の比較

年 月	調 査 地 点								補 充 地 点			
	M1		M2		M3		J1		J2		J1-1	
	S	W	S	W	S	W	S	W	S	W	S	
1990年～91年	1	1	*	4	1	1	4	1	2	4	1	
1993年～94年	1	1	3	3	1	1	4	1	3	3	2	

S：夏期，W：冬期，*：評価不能，1：きれい，2：やや汚れている，3：汚れている，4：非常に汚れている

5. まとめ

(1) 横浜市内河川・海域の生物相調査(第7回)の一環として1993年7月19日～9月16日(夏期)と1994年1月12日～2月15日に、鶴見川水系、帷子川水系、大岡川水系、境・柏尾水系、宮川水系、侍従川水系に36定点と27補充地点の合計63地点を設定し、夏期に60地点、冬期に39地点の延べ99地点で付着藻類調査を行った。調査地点の水域形態区分は源・上流域46地点、中・下流域41地点、感潮域12地点であった。

(2) 沈澱物量の全調査地点における平均値は $14.7\text{ml}\cdot 100\text{cm}^{-2}$ で、夏期は10.2、冬期は20.7で冬期に多かった。源・上流域と中・下流域では各々12.0と14.0で中・下流域のほうがやや多くなっている。夏期の沈澱物量が冬期に比べて少ないのは、夏期調査期間中の7月と8月に平年値の2倍を越える300mm以上の降雨がありその影響によるものである。

(3) 藻類個体数の全調査地点における平均値は $24,300\cdot\text{mm}^{-2}$ で、夏期は9,480であったのに対して冬期は46,400で、多量の降雨の影響を受けた夏期に比べて冬期には5倍程度多くなっている。源・上流域と中・下流域の相違は大きく、源・上流域では日射が妨げられるところが多いために5,950と少ない。それに対して中・下流域では42,400で7倍程度多い。

(4) 出現した藻類は藍藻類7種、緑虫類1種、珪藻類116種、紅藻類2種、緑藻類11種の計137種で、全出現種のなかで珪藻類の種類数が最も多く約85%を占めている。1地点で出現した種類数の平均値は13種で、夏期より冬期にやや多く、中・下流域より源・上流域で多かった。最も分布が広い種はフネケイソウ *Navicula gregaria* で延べ73地点で出現した。それに次いでクサビケイソウ *Gomphonema parvulum* とハリケイソウ *Nitzschia palea* もそれぞれ73地点、69地点と多くの地点で出現した。

主な分布域が源・上流域であった種はハリケイソウ *Nitzschia linearis*、ベニイトモ *Chantransia* sp. など6種で、中・下流域が主な分布域となっていた種はフネケイソウ *Navicula veneta*、コナミドリ *Chlamydomonas* spp. など13種である。源・上流域に主に分布していた種類のうち3種は、汚濁に適応性が低い「きれい」な水域の指標種で、中・下流域の種のうち汚濁に適応性が高い「きれい」から「汚れている」と「きれい」から「非常に汚れている」水域の指標種が8種類あった。

夏期に広く分布したのはイカダモ *Scenedesmus* spp. で、ナガケイソウ *Synedra ulna*、ハリケイソウ *Nitzschia linearis*、マガリケイソウ *Achnanthes lanceolata*、クサビケイソウ *Gomphonema pseudoaugur* とオオバンケイソウ *Surirella angusta* は冬期に分布が広がった。

(5) 優占種となった地点数が多いのはフネケイソウ *Navicula gregaria*、ハリケイソウ *Nitzschia palea*、ベニイトモ *Chantransia* sp. の3種でこれらはそれぞれ15地点で優占した。夏期に優占種となる傾向があるのはクサビケイソウ *Gomphonema parvulum*、ハリケイソウ *Nitzschia palea*、ベニイトモ *Chantransia* sp. で、フネケイソウ *Navicula gregaria* とハリケイソウ *Nitzschia dissipata* は冬期に多くの地点で優占した。フネケイソウ *Navicula gregaria* は源・上流域から汽水域までの広い環境で優占種となった。ベニイトモ *Chantransia* sp. は源流域で、中・下流域ではハリケイソウの *Nitzschia amphibia* と *Nitzschia palea* が優占する傾向があった。

(6) 藻類指標による評価結果では「きれい」が40地点、「やや汚れている」が27地点、「汚れている」が17地点、「非常に汚れている」が10地点、評価のできなかった地点は5地点あった。水域形態別では源・上流域では46地点のうち28地点が「きれい」と評価され、13地点では「やや汚れている」から「非常に汚れている」までの3ランクのいずれかに評価された。中・下流域では「やや汚れている」地点が最も多く15地点、「汚れている」あるいは「非常に汚れている」地点を合わせると14地点、「きれい」な地点は12地点あった。また、感潮域では「汚れている」地点が多かった。

(7) 藻類指標で「きれい」と評価された地点では、多くの「きれい」な水域の指標種の出現頻度が高かった。また、「きれい」な地点では他の3階級までの多くの指標種も高い頻度で出現した。「やや汚れている」地点と「汚れている」では、「きれい」な水域から「汚れている」水域までと、「きれい」な水域から「非常に汚れている」水域までの指標種の多くの出現頻度が高かった。「非常に汚れている」地点に出現したのは「きれい」な水域から「非常に汚れている」水域を指標する種類だけであった。

(8) 藻類指標による評価結果を3年前の前回(1990・91年)と比較すると、悪化した地点より回復した地点のほうがかなり多かった。回復の特徴は中・下流域で「やや汚れている」と評価された地点が減少し、「きれい」な地点が著しく増加したことである。

参 考 文 献

- 福嶋悟 (1987) : 有機汚濁と河川生物相の関係—付着藻類—, 円海山・港北ニュータウン地区生態調査報告書 2, 横浜市公害研究所, 公害研資料, No.74, 57-78.
- 福嶋悟 (1989a) : 横浜市内河川にみられる藻類の地域的特徴とその指標性, 水域生物指標に関する研究報告, 横浜市公害研究所, 公害研資料, No.88, 107-126.
- 福嶋悟 (1989b) : 横浜市内河川の付着藻類群落, 横浜の川と海の生物 5, 横浜市公害対策局, 公害資料, No.140, 179-211.
- 福嶋悟 (1992a) : 横浜市内河川における付着藻類群集の分布, 横浜の川と海の生物 6, 横浜市環境保全局, 環境保全資料, No.161, 207-254.
- 福嶋悟 (1992b) : 丘陵地の源流部における藻類群集の特徴, 日本水処理生物学会誌, 28(2), 133-138.
- Fukushima S. & H. Fukushima(1991) : Seasonal succession of attached algal flora in the channel with effluent from sewage treatment plant, *Verh. Internat. Verein. Limnol.*, 24, 2117-2121.
- 福島博・福嶋悟 (1974) : 各河川の付着藻類, 横浜市内河川・海域の水質汚濁と生物, 横浜市公害対策局, 公害資料, No.53, 25-64.
- 唐沢栄 (1971) : 横浜市内河川のケイ藻植生 (予報), 横浜市衛生研究所年報, 9, 57-60.
- 川原浩・福嶋悟・岡田光正・武藤敦彦 (1988) : 小水路維持用水としての下水処理水の利用—野火止用水の付着藻類と底生小動物—, 水質汚濁研究, 11, 231-239.
- Murphy, M.L. & J.D. Hall(1981) : Varied effects of clearcut logging on predators and their habitat in small streams of the Cascade Mountains, Oregon, *Can. J. Fish. Aquat. Sci.*, 38, 137-145.
- Pantle, R. & H. Buck(1955) : Die biologische Überwachung der Gewässer und die Darstellung der Ergebnisse, *GWF*, 96, 604.
- Shannon, C.E. (1948) : A mathematical theory of communication, *Bull. Syst. tech. J.*, 27, 397-423, 623-656.
- Shortreed, K.S. & J.G. Stockner(1983) : Periphyton biomass and species composition in a coastal rainforest stream in British Columbia: Effect of environmental changes caused by logging, *Can. J. Fish. Aquat. Sci.*, 40, 1887-1895.
- Steinman, A.D. & C.D. McIntire(1986) : Effects of current velocity and light energy on the structure of periphyton assemblages in laboratory streams, *J. Phycol.*, 22, 352-361.
- Summer, W.T. & S.G. Fisher(1979) : Periphyton production in Fort River, Massachusetts, *Freshwater Biol.* 9, 205-212.
- 安野正之・福嶋悟・菅谷芳雄 (1989) : 都市圏における水の再利用システム—親水性と生物生態—, 都市圏における水の再利用システム昭和63年度研究成果報告書, 人間環境系研究報告集G014-N32-02, 84-97.
- 横浜市 (1975) : 横浜市水域における水質環境目標, 30pp.
- 横浜市環境保全局水質地盤課 (1994) : ゆめはま水環境プラン・アクアティックルネッサンス, 219pp.
- 横浜市公害研究所 (1978) : 市内河川の付着藻類植生と生物学的水質判定, 横浜の川と海の生物, 横浜市公害対策局, 公害資料, No.73, 34-69.
- 横浜市公害研究所 (1981) 市内河川の付着藻類調査 (3), 横浜の川と海の生物 3, 横浜市公害対策局, 公害資料, No.92, 109-176.
- 横浜市公害研究所 (1986) : 横浜市内河川の付着藻類, 横浜の川と海の生物 4, 横浜市公害対策局, 公害資料, No.126, 155-180.
- 横浜市公害対策局 : いきもので調べよう—よこはまの川や海—, 29pp.

付表-1 各地点の藻類組成

種名	水系名	鶴見川	鶴見川	鶴見川	鶴見川	鶴見川	鶴見川	鶴見川	鶴見川	鶴見川	鶴見川	鶴見川	鶴見川	鶴見川	鶴見川	
	調査時期	8月10日	8月10日	7月30日	7月29日	7月29日	7月23日	7月23日	7月23日	7月23日	7月30日	7月30日	7月30日	7月29日	7月29日	
	地点番号	T1-4S*	T1-2S*	T1S	T2S	T3S	T4-1S	T4S	T5-1S**	T5S**	T6S*	T7S	T8-2S*	T9S*	T8-1S*	T8S
藍藻類 Cyanophyta																
<i>Chamaesiphon minutus</i>																
<i>Chamaesiphon polymorphus</i>				288												
<i>Chroococcus</i> spp.						1700										346
<i>Homoeothrix janthina</i>				11000	192											
<i>Oscillatoria</i> spp.											31					58
<i>Phormidium</i> spp.					19						31				1	
<i>Xenococcus</i> sp.																
緑虫類 Euglenophyta																
<i>Euglena</i> spp.																
珪藻類 Bacillariophyta																
<i>Achnanthes amoena</i>																
<i>Achnanthes delicatula</i>																
<i>Achnanthes exigua</i>																
<i>Achnanthes japonica</i>																
<i>Achnanthes krasskei</i>																
<i>Achnanthes kuwaitensis</i>																
<i>Achnanthes lanceolata</i>										77						
<i>Achnanthes minutissima</i>													77			
<i>Achnanthes subhudosonis</i>																
<i>Achnanthes</i> spp.											31					
<i>Amphipleura pellucida</i>																
<i>Amphiprora</i> sp.																
<i>Amphora coffeaformis</i>																
<i>Amphora montana</i>																
<i>Amphora pediculus</i>																
<i>Amphora</i> spp.																
<i>Asterionella gracillima</i>																
<i>Bacillaria paradoxa</i>										38	123					
<i>Caloneis</i> spp.																
<i>Ceratoneis arcus</i> v. <i>vaucheriae</i>																
<i>Cocconeis pediculus</i>				4											192	
<i>Cocconeis placentula</i> v. <i>lineata</i>		5	4												192	
<i>Cymbella brehmii</i>																
<i>Cymbella minuta</i>															13	
<i>Cymbella sinuata</i>			1													
<i>Cymbella tumida</i>															13	
<i>Denticula</i> sp.																
<i>Diatoma vulgare</i>																
<i>Diploneis</i> sp.																
<i>Eunotia bilunaris</i>																
<i>Eunotia intermedia</i>																
<i>Eunotia pectinalis</i>																
<i>Eunotia</i> spp.															77	
<i>Fragilaria capucina</i>															51	
<i>Fragilaria construens</i>																
<i>Fragilaria crotonensis</i>																
<i>Fragilaria intermedia</i>																
<i>Fragilaria pinnata</i>											31					
<i>Frustulia rhomboides</i>															13	
<i>Frustulia vulgaris</i>																
<i>Gomphonema angustatum</i>																
<i>Gomphonema clevei</i> v. <i>javanica</i>																
<i>Gomphonema constrictum</i>																
<i>Gomphonema gracile</i>																
<i>Gomphonema intricatum</i>																
<i>Gomphonema intricatum</i> v. <i>pumila</i>			3		58										26	
<i>Gomphonema minuta</i>																
<i>Gomphonema obscurum</i>																
<i>Gomphonema parvulum</i>		3		288	634	43	1010	1310	77				32500	26		230
<i>Gomphonema pseudoaugur</i>							61	77	77	31						
<i>Gomphonema tetrastigmatum</i>																
<i>Gomphonema truncatum</i>																
<i>Gyrosigma acuminatum</i>												6				1
<i>Hantzshia amphioxys</i>																
<i>Melosira granulata</i>																
<i>Melosira granulata</i> v. <i>angustissima</i>																
<i>Melosira italica</i>										123						
<i>Melosira nummuloides</i>																
<i>Melosira varians</i>								15								
<i>Navicula accomoda</i>																
<i>Navicula capitatoradiata</i>																
<i>Navicula confervacea</i>						1										
<i>Navicula contenta</i>																

種名	水系名															
	鶴見川	鶴見川	鶴見川	鶴見川	鶴見川	鶴見川	鶴見川	鶴見川	鶴見川	鶴見川	鶴見川	鶴見川	鶴見川	鶴見川	鶴見川	
	調査時期	8月10日	8月10日	7月30日	7月29日	7月29日	7月23日	7月23日	7月23日	7月23日	7月23日	7月30日	7月30日	7月30日	7月29日	
地点番号	T1-4S*	T1-2S*	T1S	T2S	T3S	T4-1S	T4S	T5-1S**	T5S**	T6S*	T7S	T8-2S*	T9S*	T8-1S*	T8S	
<i>Navicula cryptocephala</i>		1											26	96	1	
<i>Navicula erifuga</i>									184							
<i>Navicula frugalis</i>			518	115		92									58	
<i>Navicula goeppertiana</i>				4	1	399	77	192	31						230	
<i>Navicula gregaria</i>	13	3	115	96		61		38	553	12		51	96	2		
<i>Navicula margalithii</i>	3	4														
<i>Navicula menisculus</i>																
<i>Navicula minuscula</i>																
<i>Navicula monoculata</i> v. <i>omissa</i>																
<i>Navicula neoventricosa</i>									123							
<i>Navicula normalis</i>																
<i>Navicula pupula</i>																
<i>Navicula rhychocephala</i>	3															
<i>Navicula salinarum</i>																
<i>Navicula saprophila</i>			58			31										
<i>Navicula seminulum</i>			173		1		77	115			46					
<i>Navicula symmetrica</i>				4			38	38	31	6		13	384	1		
<i>Navicula tenella</i>												26				
<i>Navicula tenera</i>																
<i>Navicula trivialis</i>																
<i>Navicula veneta</i>	3		230			31	38	77			691	26			115	
<i>Navicula ventralis</i>																
<i>Navicula viridula</i> v. <i>rostellata</i>				4						6		26				
<i>Navicula yuraensis</i>																
<i>Navicula</i> spp.									31							
<i>Neidium ampliatum</i>																
<i>Nitzschia acicularis</i>																
<i>Nitzschia amphibia</i>			288	2670	7	215	77	269	276			51	96		403	
<i>Nitzschia clausii</i>									123							
<i>Nitzschia dissipata</i>																
<i>Nitzschia filiformis</i>																
<i>Nitzschia frustulum</i>												52				
<i>Nitzschia hungarica</i>																
<i>Nitzschia inconspicua</i>			115													
<i>Nitzschia levidensis</i> v. <i>salinarum</i>																
<i>Nitzschia linearis</i>												102		1		
<i>Nitzschia obtusa</i> v. <i>scalpelliformis</i>										6						
<i>Nitzschia palea</i>	8		18300	77		307	154	38	522		138	52	768		5070	
<i>Nitzschia parvula</i>																
<i>Nitzschia romana</i>																
<i>Nitzschia vermicularis</i>																
<i>Nitzschia</i> spp.									92							
<i>Pinnularia braunii</i>															58	
<i>Pinnularia</i> spp.												77				
<i>Rhoicosphenia curvata</i>																
<i>Stauroneis phoenicenteron</i>																
<i>Surirella angusta</i>																
<i>Surirella ovata</i> v. <i>pinnata</i>																
<i>Surirella</i> spp.																
<i>Synedra acus</i>						31						13				
<i>Synedra fasciculata</i>																
<i>Synedra rumpens</i>								19				26				
<i>Synedra ulna</i>				19	1	154	307	19				26			58	
紅藻類 Rhodophyta																
<i>Batrachospermum moniliforme</i>																
<i>Chantransia</i> sp.	8	1								2420		26	1340			
緑藻類 Chlorophyta																
<i>Ankistrodesmus falcatus</i>						123	77	19			4470				58	
<i>Ankistrodesmus gracilis</i>						31										
<i>Ankistrodesmus</i> spp.																
<i>Chlamydomonas</i> spp.		1	58			123					276				58	
<i>Chlorococcum</i> spp.																
<i>Cladophora</i> spp.		1				184	15						192			
<i>Cloniophora</i> sp.																
<i>Oedogonium</i> spp.				134								77				
<i>Pediastrum</i> sp.								38								
<i>Scenedesmus</i> spp.			115				77									
<i>Stigeoclonium</i> spp.			230		156						184				346	
沈澱物量 (/100ml)	2	1	11	4	2	42	28	7	13	2	6	8	16	3	6	
種類数	8	10	14	13	8	16	12	15	17	6	7	24	9	6	13	
現存量 (/1mmx1mm)	46	23	31776	4026	1910	2868	2324	1131	2367	2456	38305	966	3356	7	7088	
多様性指数 (Shannon:H')	2.8	3.1	1.5	1.8	0.6	3.1	2.3	3.4	3.3	0.1	0.8	4.3	2.5	2.5	1.8	

調査地点番号の後ろのS:夏期, W:冬期, *:源・上流域, **:感潮域, アスターリスクなし:中・下流域

付表-2 各地点の藻類組成

種名	水系名	鶴見川	鶴見川	鶴見川	帷子川	帷子川	帷子川	帷子川	帷子川	帷子川	帷子川	帷子川	帷子川	大岡川	大岡川	大岡川
	調査時期	7月30日	7月30日	7月23日	8月4日	8月4日	8月4日	7月21日	7月21日	8月4日	8月4日	7月29日	8月4日	7月28日	7月28日	7月19日
	地点番号	T4-2S*	T5-2S	T11S	K1S*	K2S*	K3S	K4-3S	K4S**	K3-1S*	K3-2S*	K4-2S*	K5S*	O1-1S*	O1S*	O2S*
藍藻類 Cyanophyta						(%)			(%)		(%)	(%)	(%)			
<i>Chamaesiphon minutus</i>										13						
<i>Chamaesiphon polymorphus</i>																
<i>Chroococcus</i> spp.																
<i>Homoeothrix janthina</i>										67						
<i>Oscillatoria</i> spp.				92				768	1							457
<i>Phormidium</i> spp.								269							2	54
<i>Xenococcus</i> sp.																
緑虫類 Euglenophyta																
<i>Euglena</i> spp.													4			
珪藻類 Bacillariophyta																
<i>Achnanthes amoena</i>																
<i>Achnanthes delicatula</i>																
<i>Achnanthes exigua</i>				369												
<i>Achnanthes japonica</i>										242						
<i>Achnanthes krasskei</i>																
<i>Achnanthes kuwaitensis</i>																
<i>Achnanthes lanceolata</i>										13					2	108
<i>Achnanthes minutissima</i>				184					77	1					2	457
<i>Achnanthes subhudosonis</i>																
<i>Achnanthes</i> spp.																
<i>Amphipleura pellucida</i>								13								
<i>Amphiprora</i> sp.																
<i>Amphora coffeaformis</i>																
<i>Amphora montana</i>																
<i>Amphora pediculus</i>																349
<i>Amphora</i> spp.															2	81
<i>Asterionella gracillima</i>																
<i>Bacillaria paradoxa</i>																
<i>Caloneis</i> spp.												33				
<i>Ceratoneis arcus</i> v. <i>vaucheriae</i>																
<i>Cocconeis pediculus</i>				968				8								349
<i>Cocconeis placentula</i> v. <i>lineata</i>										13						54
<i>Cymbella brehmii</i>																
<i>Cymbella minuta</i>																
<i>Cymbella sinuata</i>																
<i>Cymbella tumida</i>																
<i>Denticula</i> sp.																
<i>Diatoma vulgare</i>																
<i>Diploneis</i> sp.																
<i>Eunotia bilunaris</i>								13								
<i>Eunotia intermedia</i>																2
<i>Eunotia pectinalis</i>												33				
<i>Eunotia</i> spp.																
<i>Fragilaria capucina</i>																
<i>Fragilaria construens</i>																
<i>Fragilaria crotonensis</i>																
<i>Fragilaria intermedia</i>								19								
<i>Fragilaria pinnata</i>																
<i>Frustulia rhomboides</i>																
<i>Frustulia vulgaris</i>											13					2
<i>Gomphonema angustatum</i>											7					
<i>Gomphonema clevei</i> v. <i>javanica</i>																
<i>Gomphonema constrictum</i>																
<i>Gomphonema gracile</i>												100	33			
<i>Gomphonema intricatum</i>																
<i>Gomphonema intricatum</i> v. <i>pumila</i>				27		154			38							108
<i>Gomphonema minuta</i>																
<i>Gomphonema obscurum</i>																
<i>Gomphonema parvulum</i>		123	108	369			8	115	7					30		591
<i>Gomphonema pseudoaugur</i>				92					38	7						
<i>Gomphonema tetrastigmatum</i>																
<i>Gomphonema truncatum</i>																
<i>Gyrosigma acuminatum</i>																
<i>Hantzshia amphioxys</i>															4	
<i>Melosira granulata</i>			108			384				12						
<i>Melosira granulata</i> v. <i>angustissima</i>										12						
<i>Melosira italica</i>						614				4						
<i>Melosira nummuloides</i>										3						
<i>Melosira varians</i>								8			67					
<i>Navicula accomoda</i>																
<i>Navicula capitatoradiata</i>																
<i>Navicula confervacea</i>																
<i>Navicula contenta</i>															4	

種名	水系名	鶴見川	鶴見川	鶴見川	帷子川	帷子川	帷子川	帷子川	帷子川	帷子川	帷子川	帷子川	帷子川	大岡川	大岡川	大岡川
	調査時期 地点番号	7月30日 T4-2S*	7月30日 T5-2S	7月23日 T11S	8月4日 K1S*	8月4日 K2S*	8月4日 K3S	7月21日 K4-3S	7月21日 K4S**	8月4日 K3-1S*	8月4日 K3-2S*	7月29日 K4-2S*	8月4日 K5S*	7月28日 O1-1S*	7月28日 O1S*	7月19日 O2S*
<i>Navicula cryptocephala</i>					19						27					
<i>Navicula erifuga</i>															2	
<i>Navicula frugalis</i>			27													
<i>Navicula goeppertiana</i>			27	184				19								
<i>Navicula gregaria</i>		8			38		2	422	7	13				1		2770
<i>Navicula marginalithii</i>							2								4	108
<i>Navicula menisculus</i>																
<i>Navicula minuscula</i>																
<i>Navicula monoculata v. omissa</i>																
<i>Navicula neoventricosa</i>																
<i>Navicula normalis</i>																
<i>Navicula pupula</i>													4			
<i>Navicula rhychocephala</i>																
<i>Navicula salinarum</i>																
<i>Navicula saprophila</i>																215
<i>Navicula seminulum</i>				276				77								2310
<i>Navicula symmetrica</i>		15									7					
<i>Navicula tenella</i>											27					
<i>Navicula tenera</i>																
<i>Navicula trivialis</i>			27													
<i>Navicula veneta</i>		15	54	553			4	19	3							
<i>Navicula ventralis</i>										27						
<i>Navicula viridula v. rostellata</i>							2									
<i>Navicula yuraensis</i>															2	
<i>Navicula spp.</i>																
<i>Neidium ampliatum</i>						13										
<i>Nitzschia acicularis</i>																
<i>Nitzschia amphibia</i>			54	92				5490	7							1510
<i>Nitzschia clausii</i>																
<i>Nitzschia dissipata</i>															19	108
<i>Nitzschia filiformis</i>																
<i>Nitzschia frustulum</i>						25										27
<i>Nitzschia hungarica</i>																
<i>Nitzschia inconspicua</i>			27					38	1							941
<i>Nitzschia levidensis v. salinarum</i>																
<i>Nitzschia linearis</i>		8				13				7					2	
<i>Nitzschia obtusa v. scalpelliformis</i>						13										
<i>Nitzschia palea</i>		184	188	4240			8		29				11			215
<i>Nitzschia parvula</i>																
<i>Nitzschia romana</i>																
<i>Nitzschia vermicularis</i>																
<i>Nitzschia spp.</i>																54
<i>Pinnularia braunii</i>				1380					1				26			
<i>Pinnularia spp.</i>					19	13										
<i>Rhoicosphenia curvata</i>															2	2820
<i>Stauroneis phoenicenteron</i>																
<i>Surirella angusta</i>																
<i>Surirella ovata v. pinnata</i>																
<i>Surirella spp.</i>										13						
<i>Synedra acus</i>																
<i>Synedra fasciculata</i>																
<i>Synedra rumpens</i>																
<i>Synedra ulna</i>			27					19								215
紅藻類 Rhodophyta																
<i>Batrachospermum moniliforme</i>										793						
<i>Chantransia sp.</i>										672			22	35		
緑藻類 Chlorophyta																
<i>Ankistrodesmus falcatus</i>							207									
<i>Ankistrodesmus gracilis</i>				184												
<i>Ankistrodesmus spp.</i>																1240
<i>Chlamydomonas spp.</i>				1570				77				19				81
<i>Chlorococcum spp.</i>																
<i>Cladophora spp.</i>																54
<i>Cloniophora sp.</i>																161
<i>Oedogonium spp.</i>			672					38								
<i>Pediastrum spp.</i>																
<i>Scenedesmus spp.</i>			27						5							
<i>Stigeoclonium spp.</i>				922				77								134
沈殿物量 (/100ml)		2	10	16	7	-	1	10	-	5	-	-	-	2	6	9
種類数		6	14	14	7	7	9	16	15	17	1	3	8	2	13	27
現存量 (/1mmx1mm)		353	2341	10507	1247	-	249	7581	-	2021	-	-	-	23	78	15571
多様性指数 (Shannon・H')		1.7	2.6	2.8	1.8	2.8	1.1	1.7	3.3	2.4	0	1.6	2.6	0.3	2.6	3.7

調査地点番号の後ろの S: 夏期, W: 冬期, *: 源・上流域, **: 感潮域, アスタリスクなし: 中・下流域

付表-3 各地点の藻類組成

種名	水系名	大岡川	大岡川	大岡川	大岡川	境川	境川	境川	境川	境川	境川	境川	境川	境川	境川	境川
	調査時期 地点番号	7月19日 O3S	7月21日 O4-1S	7月21日 O4S**	7月28日 O5S*	8月10日 S1-1S*	8月10日 S1-4S*	8月10日 S1-5S*	8月5日 S1S	8月5日 S2S	8月2日 S3S**	8月5日 S3-1S*	8月5日 S4S	8月5日 S3-2S	8月2日 S3-3S	7月28日 S5S*
藍藻類 Cyanophyta				(%)												
<i>Chamaesiphon minutus</i>																
<i>Chamaesiphon polymorphus</i>			102					161								
<i>Chroococcus</i> spp.		269							553							
<i>Homoeothrix janthina</i>																
<i>Oscillatoria</i> spp.				2		5			276		42					
<i>Phormidium</i> spp.									138		21					
<i>Xenococcus</i> sp.															179	
緑虫類 Euglenophyta																
<i>Euglena</i> spp.				10												
珪藻類 Bacillariophyta																
<i>Achnanthes amoena</i>				24												
<i>Achnanthes delicatula</i>				5												
<i>Achnanthes exigua</i>																
<i>Achnanthes japonica</i>													54			
<i>Achnanthes kraskei</i>																
<i>Achnanthes kuwaitensis</i>				4												
<i>Achnanthes lanceolata</i>		77					154									
<i>Achnanthes minutissima</i>		384			77				69	2			58	922		
<i>Achnanthes subhudosonis</i>																
<i>Achnanthes</i> spp.											42	54				
<i>Amphipleura pellucida</i>																
<i>Amphiprora</i> sp.																
<i>Amphora coffeiformis</i>				9												
<i>Amphora montana</i>								5								
<i>Amphora pediculus</i>																
<i>Amphora</i> spp.				7												
<i>Asterionella gracillima</i>																
<i>Bacillaria paradoxa</i>																
<i>Caloneis</i> spp.																
<i>Ceratoneis arcus</i> v. <i>vaucheriae</i>							154									
<i>Cocconeis pediculus</i>		77					307									
<i>Cocconeis placentula</i> v. <i>lineata</i>		77				5		27								
<i>Cymbella brehmii</i>																
<i>Cymbella minuta</i>		38														
<i>Cymbella sinuata</i>																
<i>Cymbella tumida</i>																
<i>Denticula</i> sp.													108			
<i>Diatoma vulgare</i>																
<i>Diploneis</i> sp.				16												6
<i>Eunotia bilunaris</i>																
<i>Eunotia intermedia</i>																
<i>Eunotia pectinalis</i>																
<i>Eunotia</i> spp.													108			
<i>Fragilaria capucina</i>																
<i>Fragilaria construens</i>																
<i>Fragilaria crotonensis</i>																
<i>Fragilaria intermedia</i>																
<i>Fragilaria pinnata</i>																
<i>Frustulia rhomboides</i>														27		
<i>Frustulia vulgaris</i>																
<i>Gomphonema angustatum</i>																
<i>Gomphonema clevei</i> v. <i>javanica</i>																
<i>Gomphonema constrictum</i>																
<i>Gomphonema gracile</i>																
<i>Gomphonema intricatum</i>						38										
<i>Gomphonema intricatum</i> v. <i>pumila</i>		77	8		77							161				
<i>Gomphonema minuta</i>																
<i>Gomphonema obscurum</i>				1												
<i>Gomphonema parvulum</i>		1310	4	1	6610		307	81	899	4	10	188	115	9680	108	38
<i>Gomphonema pseudoaugur</i>																
<i>Gomphonema tetrastigmatum</i>																
<i>Gomphonema truncatum</i>																
<i>Gyrosigma acuminatum</i>																
<i>Hantzshia amphioxys</i>																
<i>Melosira granulata</i>																
<i>Melosira granulata</i> v. <i>angustissima</i>																
<i>Melosira italica</i>																
<i>Melosira nummuloides</i>				11												
<i>Melosira varians</i>							5	11200	322							
<i>Navicula accomoda</i>																
<i>Navicula capitatoradiata</i>																
<i>Navicula confervacea</i>																
<i>Navicula contenta</i>																

種名	水系名	大岡川	大岡川	大岡川	大岡川	境川	境川	境川	境川	境川	境川	境川	境川	境川	境川	境川
	調査時期	7月19日	7月21日	7月21日	7月28日	8月10日	8月10日	8月10日	8月5日	8月5日	8月2日	8月5日	8月5日	8月5日	8月2日	7月28日
	地点番号	O3S	O4-1S	O4S**	O5S*	S1-1S*	S1-4S*	S1-5S*	S1S	S2S	S3S**	S3-1S*	S4S	S3-2S	S3-3S	S5S*
<i>Navicula cryptocephala</i>							154									
<i>Navicula erifuga</i>																
<i>Navicula frugalis</i>		38			154				69				1150	8290		
<i>Navicula goeppertiana</i>		154		1					13800	7	42					
<i>Navicula gregaria</i>		538	16		154	1	461				84		115			
<i>Navicula margalithii</i>		19	4													13
<i>Navicula menisculus</i>			8													
<i>Navicula minuscula</i>																
<i>Navicula monoculata</i> v. <i>omissa</i>				1												
<i>Navicula neoventricosa</i>																
<i>Navicula normalis</i>				2												
<i>Navicula pupula</i>													58			
<i>Navicula rhychocephala</i>																
<i>Navicula salinarum</i>																
<i>Navicula saprophila</i>		422					154		69					5990		
<i>Navicula seminulum</i>			8		77			27	346	11	210		1270	4150	7	
<i>Navicula symmetrica</i>																13
<i>Navicula tenella</i>							154									
<i>Navicula tenera</i>				1												
<i>Navicula trivialis</i>																
<i>Navicula veneta</i>		38	4						69		147		173	691		
<i>Navicula ventralis</i>					77		77									
<i>Navicula viridula</i> v. <i>rostellata</i>								27					58			
<i>Navicula yuraensis</i>																
<i>Navicula</i> spp.																
<i>Neidium ampliatum</i>																
<i>Nitzschia acicularis</i>																
<i>Nitzschia amphibia</i>		12200	47		16700			5			608		58			
<i>Nitzschia clausii</i>																
<i>Nitzschia dissipata</i>		77						1080								13
<i>Nitzschia filiformis</i>																
<i>Nitzschia frustulum</i>				4												
<i>Nitzschia hungarica</i>																
<i>Nitzschia inconspicua</i>		154	8		461						84					
<i>Nitzschia levidensis</i> v. <i>salinarum</i>																
<i>Nitzschia linearis</i>		38	4				461					13				
<i>Nitzschia obtusa</i> v. <i>scalpelliformis</i>																
<i>Nitzschia palea</i>		192			66		154		32700	25	189		4270	29500	36	13
<i>Nitzschia parvula</i>																
<i>Nitzschia romana</i>																
<i>Nitzschia vermicularis</i>																
<i>Nitzschia</i> spp.																
<i>Pinnularia braunii</i>									1240				58	461		
<i>Pinnularia</i> spp.								5								
<i>Rhoicosphenia curvata</i>		883	32				461									
<i>Stauroneis phoenicenteron</i>																
<i>Suriella angusta</i>							154							230		
<i>Suriella ovata</i> v. <i>pinnata</i>																
<i>Suriella</i> spp.																
<i>Synedra acus</i>																
<i>Synedra fasciculata</i>				3												
<i>Synedra rumpens</i>																
<i>Synedra ulna</i>		307	32			1	77									13
紅藻類 Rhodophyta																
<i>Batrachospermum moniliforme</i>																
<i>Chantransia</i> sp.							92					564				
緑藻類 Chlorophyta																
<i>Ankistrodesmus falcatus</i>										2	63					
<i>Ankistrodesmus gracilis</i>									69							
<i>Ankistrodesmus</i> spp.							307									
<i>Chlamydomonas</i> spp.		38	8		230		1540	81	207				691	1840	36	
<i>Chlorococcum</i> spp.																
<i>Cladophora</i> spp.															143	
<i>Cloniophora</i> sp.																
<i>Oedogonium</i> spp.		38														
<i>Pediastrum</i> sp.																
<i>Scenedesmus</i> spp.			16					5	138		84		288	691		
<i>Stigeoclonium</i> spp.		154	4		614								576	1380		
沈降物量 (/100ml)		9	1	-	8	-	-	-	10	0	5	6	9	8	19	22
種類数		24	16	17	13	6	18	11	15	6	13	9	14	12	6	7
現存量 (/1max10m)		17599	305	-	25335	109	17356	746	50642	51	1626	1277	8938	63825	509	109
多様性指数 (Shannon:H')		2.0	3.2	3.4	1.4	0.9	2.2	2.4	1.5	2.0	3.0	2.5	2.5	2.5	2.2	2.6

調査地点番号の後ろのS:夏期, W:冬期, *:源・上流域, **:感潮域, アスタリスクなし:中・下流域, 境川:境・柏尾川

付表-4 各地点の藻類組成

種名	水系名	境川	境川	境川	境川	境川	境川	境川	境川	境川	宮川	宮川	宮川	侍従川	侍従川	侍従川
	調査時期	7月28日	7月28日	7月28日	7月28日	8月2日	8月31日	8月31日	9月16日	8月2日	7月19日	7月19日	7月19日	7月19日	7月19日	7月19日
	地点番号	S6S*	S6-1S*	S7S*	S8S	S9S	S11S*	S11-2S	S11-1S*	S10S	M1S*	M2S**	M3S*	J1-1S*	J1S*	J2S**
藍藻類 Cyanophyta										(%)				(%)		
<i>Chamaesiphon minutus</i>																
<i>Chamaesiphon polymorphus</i>																
<i>Chroococcus</i> spp.												461				
<i>Homoeothrix janthina</i>																
<i>Oscillatoria</i> spp.		61				51			35	2						2820
<i>Phormidium</i> spp.		31			50	51				2						8710
<i>Xenococcus</i> sp.																
緑虫類 Euglenophyta																
<i>Euglena</i> spp.																
珪藻類 Bacillariophyta																
<i>Achnanthes amoena</i>																
<i>Achnanthes delicatula</i>																
<i>Achnanthes exigua</i>																
<i>Achnanthes japonica</i>																
<i>Achnanthes krasskei</i>																
<i>Achnanthes kuwaitensis</i>																
<i>Achnanthes lanceolata</i>						205		54	17	1	27					
<i>Achnanthes minutissima</i>			8													
<i>Achnanthes subhudosensis</i>													19			
<i>Achnanthes</i> spp.																
<i>Amphipleura pellucida</i>																
<i>Amphipora</i> sp.																
<i>Amphora coffeaformis</i>																
<i>Amphora montana</i>								242			54					
<i>Amphora pediculus</i>								27			27					
<i>Amphora</i> spp.										4				8		
<i>Asterionella gracillima</i>																
<i>Bacillaria paradoxa</i>																
<i>Caloneis</i> spp.																
<i>Ceratoneis arcus</i> v. <i>vaucheriae</i>													19			
<i>Cocconeis pediculus</i>																
<i>Cocconeis placentula</i> v. <i>lineata</i>									137							
<i>Cymbella brehmii</i>											27					
<i>Cymbella minuta</i>		15							311							
<i>Cymbella sinuata</i>																
<i>Cymbella tumida</i>									17							
<i>Denticula</i> sp.														8		
<i>Diatoma vulgare</i>																
<i>Diploneis</i> sp.																
<i>Eunotia bilunaris</i>																
<i>Eunotia intermedia</i>																
<i>Eunotia pectinalis</i>																
<i>Eunotia</i> spp.				2												
<i>Fragilaria capucina</i>																
<i>Fragilaria construens</i>																
<i>Fragilaria crotonensis</i>			2													
<i>Fragilaria intermedia</i>																
<i>Fragilaria pinnata</i>								81								
<i>Frustulia rhomboides</i>																
<i>Frustulia vulgaris</i>		8								2						
<i>Gomphonema angustatum</i>																
<i>Gomphonema clevei</i> v. <i>javanica</i>																
<i>Gomphonema constrictum</i>																
<i>Gomphonema gracile</i>																
<i>Gomphonema intricatum</i>																
<i>Gomphonema intricatum</i> v. <i>pumila</i>		15							27				19			
<i>Gomphonema minuta</i>																
<i>Gomphonema obscurum</i>																
<i>Gomphonema parvulum</i>		61			50	3990		27	69		591		19		19	161
<i>Gomphonema pseudoaugur</i>																
<i>Gomphonema tetrastigmatum</i>																
<i>Gomphonema truncatum</i>											27					81
<i>Gyrosigma acuminatum</i>											27					
<i>Hantzshia amphioxys</i>																
<i>Melosira granulata</i>								15								
<i>Melosira granulata</i> v. <i>angustissima</i>																
<i>Melosira italica</i>									69							
<i>Melosira nummuloides</i>																161
<i>Melosira varians</i>																
<i>Navicula accomoda</i>																
<i>Navicula capitatoradiata</i>																
<i>Navicula confervacea</i>																
<i>Navicula contenta</i>																

種名	水系名			境川			境川			境川			宮川			待従川		
	調査時期	7月28日	7月28日	7月28日	7月28日	8月2日	8月31日	8月31日	9月16日	8月2日	7月19日	7月19日	7月19日	7月19日	7月19日	7月19日	7月19日	
地点番号	S6S*	S6-1S*	S7S*	S8S	S9S	S11S*	S11-2S	S11-1S*	S10S	M1S*	M2S**	M3S*	J1-1S*	J1S*	J2S**			
<i>Navicula cryptocephala</i>										430								
<i>Navicula erifuga</i>																		
<i>Navicula frugalis</i>							108											
<i>Navicula goeppertiana</i>				50	307		81		1	108								
<i>Navicula gregaria</i>	369	2		200	102		941	35	26	3360	2530		8	154	5640			
<i>Navicula margalithii</i>	8						31	35		27		19	42					
<i>Navicula menisculus</i>																		
<i>Navicula minuscula</i>										27								
<i>Navicula monoculata</i> v. <i>omissa</i>																		
<i>Navicula neoventricosa</i>																		
<i>Navicula normalis</i>																		
<i>Navicula pupula</i>																		
<i>Navicula rhychocephala</i>																		
<i>Navicula salinarum</i>																242		
<i>Navicula saprophila</i>				100			27			215								
<i>Navicula seminulum</i>				50	410		188			27					192			
<i>Navicula symmetrica</i>	8						81	104	30	81								
<i>Navicula tenella</i>																		
<i>Navicula tenera</i>																		
<i>Navicula trivialis</i>												54	19					
<i>Navicula veneta</i>				150	102		27			81								
<i>Navicula ventralis</i>																		
<i>Navicula viridula</i> v. <i>rostellata</i>			2					1400		15								
<i>Navicula yuraensis</i>								27	17	1	134							
<i>Navicula</i> spp.							8				27		19			81		
<i>Neidium ampliatum</i>																		
<i>Nitzschia acicularis</i>																		
<i>Nitzschia amphibia</i>	15			2500	102		887									161		
<i>Nitzschia clausii</i>					205					3								
<i>Nitzschia dissipata</i>								323			108		19					
<i>Nitzschia filiformis</i>																		
<i>Nitzschia frustulum</i>													19					
<i>Nitzschia hungarica</i>																		
<i>Nitzschia inconspicua</i>				50	102		376				54	1840				31300		
<i>Nitzschia levidensis</i> v. <i>salinarum</i>																		
<i>Nitzschia linearis</i>	15	2							17		134		19					
<i>Nitzschia obtusa</i> v. <i>scalpelliformis</i>																		
<i>Nitzschia palea</i>	31			100	7480		376	69	15	3950					19	81		
<i>Nitzschia parvula</i>																		
<i>Nitzschia romana</i>																		
<i>Nitzschia vermicularis</i>																		
<i>Nitzschia</i> spp.								35										
<i>Pinnularia braunii</i>					717													
<i>Pinnularia</i> spp.	15																	
<i>Rhoicosphenia curvata</i>	77							161										
<i>Stauroneis phoenicenteron</i>																		
<i>Surirella angusta</i>	123										27							
<i>Surirella ovata</i> v. <i>pinnata</i>																		
<i>Surirella</i> spp.																		
<i>Synedra acus</i>																		
<i>Synedra fasciculata</i>																		
<i>Synedra rumpens</i>											27							
<i>Synedra ulna</i>											430		19					
紅藻類 Rhodophyta																		
<i>Batrachospermum moniliforme</i>																		
<i>Chantransia</i> sp.	783	15	7				376					2480	33					
緑藻類 Chlorophyta																		
<i>Ankistrodesmus falcatus</i>						63000												
<i>Ankistrodesmus gracilis</i>	4																	
<i>Ankistrodesmus</i> spp.																		
<i>Chlamydomonas</i> spp.				50	102			81	35		81	691		211	4920			
<i>Chlorococcum</i> spp.												115						
<i>Cladophora</i> spp.																		
<i>Cloniophora</i> sp.																		
<i>Oedogonium</i> spp.																		
<i>Pediastrum</i> sp.																		
<i>Scenedesmus</i> spp.				50				27										
<i>Stigeoclonium</i> spp.				300	205			1320			1940							
沈澱物量 (/100ml)	6	3	5	20	7	-	-	-	-	9	9	5	-	7	84			
種類数	16	5	3	13	16	4	23	15	12	28	5	12	5	5	12			
現存量 (/1mmx1mm)	1635	29	11	3700	77131	430	6889	1002	-	12102	5637	2689	-	595	54358			
多様性指数 (Shannon:H')	2.5	1.8	1.3	2.0	1.1	0.7	3.5	3.3	2.6	2.9	1.8	0.7	1.9	1.9	1.9			

調査地点番号の後ろのS:夏期, W:冬期, *:源・上流域, **:感潮域, アスターリスクなし:中・下流域, 境川:境・柏尾川

種名	水系名	鶴見川	鶴見川	鶴見川	鶴見川	鶴見川	鶴見川	鶴見川	鶴見川	鶴見川	鶴見川	鶴見川	帷子川	帷子川	帷子川	帷子川
	調査時期	1月18日	1月18日	1月18日	2月15日	2月15日	2月10日	1月18日	1月19日	1月19日	1月18日	2月10日	1月19日	1月19日	1月19日	1月12日
	地点番号	T1W	T2W	T3W	T4-W	T4W	T5W*	T6W*	T7W	T9W*	T8W	T11W	K1W*	K2W*	K3W	K4-3W
<i>Navicula cryptocephala</i>				230					307	691				20		77
<i>Navicula erifuga</i>							3									
<i>Navicula frugalis</i>	1840	461	922	3920	3000					230	5760				307	
<i>Navicula goeppertiana</i>				230	230	<1				1540					922	
<i>Navicula gregaria</i>	3690	7830	922	2070	3920	90				21900	4610	9		72	50100	13700
<i>Navicula margalithii</i>																
<i>Navicula menisculus</i>																
<i>Navicula minuscula</i>																
<i>Navicula monoculata</i> v. <i>omissa</i>																
<i>Navicula neoventricosa</i>																
<i>Navicula normalis</i>																
<i>Navicula pupula</i>					115							2				
<i>Navicula rhychocephala</i>																
<i>Navicula salinarum</i>							1									
<i>Navicula saprophila</i>	1610	691	230	6000	16400					230	1540					
<i>Navicula seminulum</i>	3690	461	3460	3460	2070				307	2070	3460				3380	461
<i>Navicula symmetrica</i>			230		461											
<i>Navicula tenella</i>								19								
<i>Navicula tenera</i>																
<i>Navicula trivialis</i>																
<i>Navicula veneta</i>	3460	461	1150	9910	1610				92500		10400	2	51		614	
<i>Navicula ventralis</i>																
<i>Navicula viridula</i> v. <i>rostellata</i>																
<i>Navicula yuraensis</i>		230													922	
<i>Navicula</i> spp.							1									
<i>Neidium ampliatum</i>																
<i>Nitzschia acicularis</i>																
<i>Nitzschia amphibia</i>	41700	12700	20500	3690	12000					7680					41800	1840
<i>Nitzschia clausii</i>												1				
<i>Nitzschia dissipata</i>															307	
<i>Nitzschia filiformis</i>							1									
<i>Nitzschia frustulum</i>																
<i>Nitzschia hungarica</i>																
<i>Nitzschia inconspicua</i>		230			461						1150				1230	
<i>Nitzschia levidensis</i> v. <i>salinarum</i>																
<i>Nitzschia linearis</i>	691		691	230				19		461	384			5	154	77
<i>Nitzschia obtusa</i> v. <i>scalpelliformis</i>																
<i>Nitzschia palea</i>	16800	3920	2070	30400	1610			10	307	230	25000	85	26		1230	154
<i>Nitzschia parvula</i>																
<i>Nitzschia romana</i>															307	
<i>Nitzschia vermicularis</i>																
<i>Nitzschia</i> spp.														10		
<i>Pinnularia braunii</i>																77
<i>Pinnularia</i> spp.															5	
<i>Rhoicosphenia curvata</i>					230			10							307	
<i>Stauroneis phoenicenteron</i>															5	
<i>Surirella angusta</i>	1150	461	461	8290	691					922	6140	1			614	
<i>Surirella ovata</i> v. <i>pinnata</i>		461								230						
<i>Surirella</i> spp.								10								
<i>Synedra acus</i>																
<i>Synedra fasciculata</i>							1									
<i>Synedra rumpens</i>																
<i>Synedra ulna</i>		461	691	230	2530			10		230		1		5	307	154
紅藻類 Rhodophyta																
<i>Batrachospermum moniliforme</i>																
<i>Chantransia</i> sp.								567						31		
緑藻類 Chlorophyta																
<i>Ankistrodesmus falcatus</i>																
<i>Ankistrodesmus gracilis</i>										1229						
<i>Ankistrodesmus</i> spp.																
<i>Chlamydomonas</i> spp.	230	230		691	461				2150						307	
<i>Chlorococcum</i> spp.		1150													922	
<i>Cladophora</i> spp.																
<i>Cloniophora</i> sp.																
<i>Oedogonium</i> spp.										115						
<i>Pediastrum</i> sp.																
<i>Scenedesmus</i> spp.																
<i>Stigeoclonium</i> spp.	922	461			230											154
沈澱物量 (/100ml)	16	16	14	12	16	-	5	12	11	16	-	36	8	12	9	
種類数	13	22	17	17	21	9	13	9	15	16	8	6	10	26	14	
現存量 (/1mmx1mm)	79243	43799	46077	98352	67010	-	944	125054	31691	77270	-	845	307	121104	19385	
多様性指数 (Shannon:H')	2.3	3.3	2.9	2.9	3.0	0.8	2.0	1.2	1.8	3.1	0.9	1.8	2.6	2.4	1.7	

調査地点番号の後ろの S: 夏期, W: 冬期, *: 源・上流域, **: 感潮域, アスターリスクなし: 中・下流域

付表-6 各地点の藻類組成

種名	水系名	帷子川	大岡川	大岡川	大岡川	大岡川	大岡川	大岡川	大岡川	境川	境川	境川	境川	境川	境川	境川
	調査時期	1月19日	1月20日	1月20日	1月12日	1月12日	1月12日	1月12日	1月12日	1月19日	1月21日	1月21日	1月27日	1月21日	1月21日	1月20日
	地点番号	K5W*	O1W*	O2W*	O3W	O4-1W	O4W**	O5W*	S1W	S2W	S3-4W	S3W**	S4W	S5W*	S6W*	S7W*
藍藻類 Cyanophyta		(%)											(%)			
<i>Chamaesiphon minutus</i>																
<i>Chamaesiphon polymorphus</i>																
<i>Chroococcus</i> spp.																
<i>Homoeothrix janthina</i>																
<i>Oscillatoria</i> spp.				384				538								
<i>Phormidium</i> spp.		2						307					1			
<i>Xenococcus</i> sp.																
緑虫類 Euglenophyta																
<i>Euglena</i> spp.		2														
珪藻類 Bacillariophyta																
<i>Achnanthes amoena</i>																
<i>Achnanthes delicatula</i>																
<i>Achnanthes exigua</i>																
<i>Achnanthes japonica</i>																
<i>Achnanthes krasskei</i>																77
<i>Achnanthes kuwaitensis</i>																
<i>Achnanthes lanceolata</i>			38		1150	384		78					614		230	5
<i>Achnanthes minutissima</i>					384				7370	8530	922					
<i>Achnanthes subhudsonis</i>																
<i>Achnanthes</i> spp.																
<i>Amphipleura pellucida</i>																
<i>Amphiprota</i> sp.																
<i>Amphora coffeaformis</i>																
<i>Amphora montana</i>																
<i>Amphora pediculus</i>					1920											
<i>Amphora</i> spp.							461	79								77
<i>Asterionella gracillima</i>																38
<i>Bacillaria paradoxa</i>																
<i>Caloneis</i> spp.			10													
<i>Ceratoneis arcus</i> v. <i>vaucheriae</i>																
<i>Cocconeis pediculus</i>								192								
<i>Cocconeis placentula</i> v. <i>lineata</i>					384	192										
<i>Cymbella brehmii</i>																
<i>Cymbella minuta</i>																
<i>Cymbella sinuata</i>																
<i>Cymbella tumida</i>																77
<i>Denticula</i> sp.																
<i>Diatoma vulgare</i>																
<i>Diploneis</i> sp.																
<i>Eunotia bilunaris</i>																
<i>Eunotia intermedia</i>																
<i>Eunotia pectinalis</i>																
<i>Eunotia</i> spp.			10													
<i>Fragilaria capucina</i>											154	1				
<i>Fragilaria construens</i>																
<i>Fragilaria crotonensis</i>																
<i>Fragilaria intermedia</i>																
<i>Fragilaria pinnata</i>																
<i>Frustulia rhomboides</i>																
<i>Frustulia vulgaris</i>			19													38
<i>Gomphonema angustatum</i>																
<i>Gomphonema clevei</i> v. <i>javanica</i>																77
<i>Gomphonema constrictum</i>			19			384										
<i>Gomphonema gracile</i>																
<i>Gomphonema intricatum</i>								236								
<i>Gomphonema intricatum</i> v. <i>pumila</i>			10			384		787								
<i>Gomphonema minuta</i>						384		1730								
<i>Gomphonema obscurum</i>																
<i>Gomphonema parvulum</i>			38	2300		384	77	33100	11500	16400	16000	3	6760	123	77	
<i>Gomphonema pseudoaugur</i>						192	77	394	691		461	2		20		
<i>Gomphonema tetrastigmatum</i>																
<i>Gomphonema truncatum</i>																
<i>Gyrosigma acuminatum</i>																
<i>Hantzshia amphioxys</i>																
<i>Melosira granulata</i>												2				
<i>Melosira granulata</i> v. <i>angustissima</i>																
<i>Melosira italica</i>																230
<i>Melosira nummuloides</i>								6300								
<i>Melosira varians</i>			10													
<i>Navicula accomoda</i>																
<i>Navicula capitatoradiata</i>			19													
<i>Navicula confervacea</i>																
<i>Navicula contenta</i>																

種名	水系名	帷子川	大岡川	大岡川	大岡川	大岡川	大岡川	大岡川	大岡川	境川	境川	境川	境川	境川	境川	境川
	調査時期	1月19日	1月20日	1月20日	1月12日	1月12日	1月12日	1月12日	1月12日	1月19日	1月21日	1月21日	1月27日	1月21日	1月21日	1月21日
	地点番号	K5W*	O1W*	O2W*	O3W	O4-1W	O4W**	O5W*	S1W	S2W	S3-4W	S3W**	S4W	S5W*	S6W*	S7W*
<i>Navicula cryptocephala</i>														307		10
<i>Navicula erifuga</i>							77									
<i>Navicula frugalis</i>									230	3000	1690		614			
<i>Navicula goeppertiana</i>					384	384	77		691	461		34	1540			
<i>Navicula gregaria</i>		48	77	4990		53400	2770	5900	230	461	768	35	22400	246	1540	5
<i>Navicula margalithii</i>			115	384				472							1080	
<i>Navicula menisculus</i>																
<i>Navicula minuscula</i>																
<i>Navicula monoculata</i> v. <i>omissa</i>																
<i>Navicula neoventricosa</i>							154									
<i>Navicula normalis</i>																
<i>Navicula pupula</i>						384										
<i>Navicula rhychocephala</i>																
<i>Navicula salinarum</i>							384									
<i>Navicula saprophila</i>				384	4220					691	24600		922			
<i>Navicula seminulum</i>		5			5380	3840			76000	22100	8760		1540		77	
<i>Navicula symmetrica</i>								79							77	5
<i>Navicula tenella</i>																
<i>Navicula tenera</i>																
5 <i>Navicula trivialis</i>				384												
<i>Navicula veneta</i>		15		384	384	1540		3150	1610	3460	1080		2770			
<i>Navicula ventralis</i>															38	
<i>Navicula viridula</i> v. <i>rostellata</i>				192												
<i>Navicula yuraensis</i>						384										
<i>Navicula</i> spp.							384									5
<i>Neidium ampliatum</i>																
<i>Nitzschia acicularis</i>																
<i>Nitzschia amphibia</i>					3840	9220		79	461	1610	1540					
<i>Nitzschia clausii</i>												9				
<i>Nitzschia dissipata</i>			1360	15000	6530	2300									461	10
<i>Nitzschia filiformis</i>																
<i>Nitzschia frustulum</i>				384												
<i>Nitzschia hungarica</i>			19													
<i>Nitzschia inconspicua</i>					1150								307		154	
<i>Nitzschia levidensis</i> v. <i>salinarum</i>																
<i>Nitzschia linearis</i>			1020	5760	1540	1920		1420						72	4990	5
<i>Nitzschia obtusa</i> v. <i>scalpelliformis</i>																
<i>Nitzschia palea</i>		2	19	384	384	3070	77	12900	18700	9060	12	12300	10	77		
<i>Nitzschia parvula</i>																
<i>Nitzschia romana</i>																
<i>Nitzschia vermicularis</i>			10		192											
<i>Nitzschia</i> spp.																
<i>Pinnularia braunii</i>		23	38					79	461		307					
<i>Pinnularia</i> spp.																38
<i>Rhoicosphenia curvata</i>				4990	1540	2300		157								38
<i>Stauroneis phoenicenteron</i>																
<i>Surirella angusta</i>				384				1970					4920		461	
<i>Surirella ovata</i> v. <i>pinnata</i>																
<i>Surirella</i> spp.																
<i>Synedra acus</i>																154
<i>Synedra fasciculata</i>																
<i>Synedra rumpens</i>										230						
<i>Synedra ulna</i>			10	2300	192	384	77		230		307	2			38	
紅藻類 Rhodophyta																
<i>Batrachospermum moniliforme</i>																++++
<i>Chantransia</i> sp.			19													
緑藻類 Chlorophyta																
5 <i>Ankistrodesmus falcatus</i>																
<i>Ankistrodesmus gracilis</i>																77
<i>Ankistrodesmus</i> spp.																
<i>Chlamydomonas</i> spp.		5		384	384	768	154	394	461	2070	614		614			
<i>Chlorococcum</i> spp.																
<i>Cladophora</i> spp.				192	384	192										
<i>Cloniophora</i> sp.																
<i>Oedogonium</i> spp.						192										
<i>Pediastrum</i> sp.																
<i>Scenedesmus</i> spp.																
<i>Stigeoclonium</i> spp.						384		315	1380	461	922		307			
沈澱物量 (/100ml)		-	6	100	13	26	58	30	11	13	16	-	26	7	14	4
種類数		8	19	17	18	24	15	18	14	13	15	10	14	5	24	8
現存量 (/1mmx1mm)		-	2860	39180	30342	83158	11914	50419	114215	78174	67185	-	55915	471	10221	45
多様性指数 (Shannon:H')		2.1	2.1	2.8	3.4	2.2	2.3	2.0	1.7	2.7	2.6	2.3	2.6	1.7	2.8	2.7

調査地点番号の後ろのS:夏期, W:冬期, *:源・上流域, **:感潮域, アスターリスクなし:中・下流域, 境川:境・柏尾川

付表-7 各地点の藻類組成

種名	水系名	境川	境川	境川	境川	宮川	宮川	宮川	侍従川	侍従川								
	調査時期	1月20日	1月21日	1月25日	1月27日	1月13日	1月13日	1月13日	1月13日	1月13日								
	地点番号	S8W	S9W	S11W*	S10W	M1W*	M2W**	M3W*	J1W*	J2W**								
藍藻類 Cyanophyta																		
<i>Chamaesiphon minutus</i>																		
<i>Chamaesiphon polymorphus</i>																		
<i>Chroococcus</i> spp.																		
<i>Homoeothrix janthina</i>																		
<i>Oscillatoria</i> spp.			2690			123				512								
<i>Phormidium</i> spp.			768			31				77								
<i>Xenococcus</i> sp.																		
緑虫類 Euglenophyta																		
<i>Euglena</i> spp.																		
珩藻類 Bacillariophyta																		
<i>Achnanthes amoena</i>																		
<i>Achnanthes delicatula</i>																		
<i>Achnanthes exigua</i>																		
<i>Achnanthes japonica</i>																		
<i>Achnanthes krasskei</i>																		
<i>Achnanthes kuwaitensis</i>																		
<i>Achnanthes lanceolata</i>					92													
<i>Achnanthes minutissima</i>																		
<i>Achnanthes subhudosonis</i>																		
<i>Achnanthes</i> spp.																		
<i>Amphipleura pellucida</i>																		
<i>Amphiprora</i> sp.								230										
<i>Amphora coffeaformis</i>																		768
<i>Amphora montana</i>																		
<i>Amphora pediculus</i>							61											
<i>Amphora</i> spp.							92											
<i>Asterionella gracillima</i>																		
<i>Bacillaria paradoxa</i>																		
<i>Caloneis</i> spp.								230	16									
<i>Ceratoneis arcus</i> v. <i>vaucheriae</i>																		
<i>Cocconeis pediculus</i>							31											
<i>Cocconeis placentula</i> v. <i>lineata</i>					46													
<i>Cymbella brehmii</i>																		
<i>Cymbella minuta</i>																		
<i>Cymbella sinuata</i>																		
<i>Cymbella tumida</i>																		
<i>Denticula</i> sp.																		
<i>Diatoma vulgare</i>																		
<i>Diploneis</i> sp.																		
<i>Eunotia bilunaris</i>																		
<i>Eunotia intermedia</i>																		
<i>Eunotia pectinalis</i>																		
<i>Eunotia</i> spp.																		
<i>Fragilaria capucina</i>																		
<i>Fragilaria construens</i>																		
<i>Fragilaria crotonensis</i>																		
<i>Fragilaria intermedia</i>																		
<i>Fragilaria pinnata</i>																		
<i>Frustulia rhomboides</i>																		
<i>Frustulia vulgaris</i>																		
<i>Gomphonema angustatum</i>					46													
<i>Gomphonema clevei</i> v. <i>javanica</i>																		
<i>Gomphonema constrictum</i>		230					15			32								
<i>Gomphonema gracile</i>																		
<i>Gomphonema intricatum</i>																		
<i>Gomphonema intricatum</i> v. <i>pumila</i>								31										
<i>Gomphonema minuta</i>																		
<i>Gomphonema obscurum</i>																		
<i>Gomphonema parvulum</i>		2070	6530	46		154			16									384
<i>Gomphonema pseudoaugur</i>		2070				384												
<i>Gomphonema tetrastigmatum</i>																		
<i>Gomphonema truncatum</i>																		
<i>Gyrosigma acuminatum</i>																		
<i>Hantzshia amphioxys</i>																		
<i>Melosira granulata</i>																		
<i>Melosira granulata</i> v. <i>angustissima</i>																		
<i>Melosira italica</i>																		
<i>Melosira nummuloides</i>																		
<i>Melosira varians</i>																		3460
<i>Navicula accomoda</i>																		
<i>Navicula capitatoradiata</i>																		
<i>Navicula confervacea</i>																		
<i>Navicula contenta</i>																		

種名	水系名	境川	境川	境川	境川	宮川	宮川	宮川	侍従川	侍従川								
	調査時期	1月20日	1月21日	1月25日	1月27日	1月13日	1月13日	1月13日	1月13日	1月13日								
	地点番号	S8W	S9W	S11W*	S10W	M1W*	M2W**	M3W*	J1W*	J2W**								
<i>Navicula cryptocephala</i>				46		31												
<i>Navicula erifuga</i>																		3460
<i>Navicula frugalis</i>			1920															768
<i>Navicula goeppertiana</i>	1610	18800			1920		230											
<i>Navicula gregaria</i>	3230	16900		138	3840	246	74200		97	26	40300							
<i>Navicula margalithii</i>				553		276			355									
<i>Navicula menisculus</i>																		
<i>Navicula minuscula</i>																		
<i>Navicula monoculata</i> v. <i>omissa</i>																		
<i>Navicula neoventricosa</i>																		
<i>Navicula normalis</i>																		
<i>Navicula pupula</i>	230				768													
<i>Navicula rhychocephala</i>																		
<i>Navicula salinarum</i>																		
<i>Navicula saprophila</i>																		
<i>Navicula seminulum</i>			2690															
<i>Navicula symmetrica</i>																		
<i>Navicula tenella</i>																		
<i>Navicula tenera</i>																		1150
<i>Navicula trivialis</i>					384													
<i>Navicula veneta</i>			1540		768					26								
<i>Navicula ventralis</i>																		
<i>Navicula viridula</i> v. <i>rostellata</i>																		
<i>Navicula yuraensis</i>																		
<i>Navicula</i> spp.							31											
<i>Neidium ampliatum</i>																		
<i>Nitzschia acicularis</i>					2690													
<i>Nitzschia amphibia</i>	8290	11900			1150		691											
<i>Nitzschia clausii</i>		38000																
<i>Nitzschia dissipata</i>				92														
<i>Nitzschia filiformis</i>																		
<i>Nitzschia frustulum</i>																		
<i>Nitzschia hungarica</i>																		2300
<i>Nitzschia inconspicua</i>			384				461											11500
<i>Nitzschia levidensis</i> v. <i>salinarum</i>																		384
<i>Nitzschia linearis</i>	230			92	3840	215			32	26								
<i>Nitzschia obtusa</i> v. <i>scalpelliformis</i>																		384
<i>Nitzschia palea</i>	4150	48400			13100		1150			179	2300							
<i>Nitzschia parvula</i>							230											
<i>Nitzschia romana</i>																		
<i>Nitzschia vermicularis</i>				23						13								
<i>Nitzschia</i> spp.																		
<i>Pinnularia braunii</i>					384													
<i>Pinnularia</i> spp.																		
<i>Rhoicosphenia curvata</i>																		
<i>Stauroneis phoenicenteron</i>																		
<i>Surirella angusta</i>	461				1540													
<i>Surirella ovata</i> v. <i>pinnata</i>																		
<i>Surirella</i> spp.																		
<i>Synedra acus</i>																		
<i>Synedra fasciculata</i>																		384
<i>Synedra rumpens</i>			384															
<i>Synedra ulna</i>	1380	1540	46	1920														
紅藻類 Rhodophyta																		
<i>Batrachospermum moniliforme</i>																		
<i>Chantransia</i> sp.			5070			768		871	154									
緑藻類 Chlorophyta																		
<i>Ankistrodesmus falcatus</i>																		
<i>Ankistrodesmus gracilis</i>																		
<i>Ankistrodesmus</i> spp.																		
<i>Chlamydomonas</i> spp.	230				1150		2070											
<i>Chlorococcum</i> spp.																		
<i>Cladophora</i> spp.																		
<i>Cloniophora</i> sp.																		
<i>Oedogonium</i> spp.																		
<i>Pediastrum</i> sp.																		
<i>Scenedesmus</i> spp.																		
<i>Stigeoclonium</i> spp.								742										
沈澱物量 (/100ml)	34	32	-	20	32	36	6	14	24									
種類数	12	14	12	14	14	9	8	8	13									
現存量 (/1mmx1mm)	24181	152446	6290	33838	2105	79492	2161	1013	67542									
多様性指数 (Shannon:II')	2.8	2.7	1.2	3.0	3.0	0.5	2.0	2.1	2.1									

調査地点番号の後ろのS:夏期, W:冬期, *:源・上流域, **:感潮域, アスターリスクなし:中・下流域, 境川:境・柏尾川

横浜の川と海の生物（第7報・河川編）

平成7年3月

発行 横浜市環境保全局水質地盤課
〒231 横浜市中区港町1-1
TEL 045-671-2488・2489・2494
FAX 045-681-2790

横浜市広報印刷物登録番号第060560号

類別・分類 A-G A 080
