

横浜市内河川の水質環境

倉 林 輝 世* 福 嶋 悟*
水 尾 寛 巳* 樋 口 文 夫*

The Water Quality of the River in Yokohama

Teruyo KURABAYASHI*, Satoshi FUKUSHIMA*,
Hiromi MIZUO* & Fumio HIGUCHI*

1. はじめに

横浜市では市内河川・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（月1回）、補足調査として独自の中小河川調査（年2回）を実施しており、総水銀やカドミウム等の人の健康に係わる健康項目、BODやCOD等の河川汚濁に関する生活環境項目等について調査している。1996年度の調査では、健康項目については、測定地点の調査全てにおいて環境基準を達成していた。生活環境項目については、BODの年平均でみると、50測定地点中38地点で環境基準を達成しており、率にして76%であった。これらの調査は各水域の水質経時変化、現状を示してはいるが、調査地点が生物相調査とは一致しておらず比較的豊富な生物相を有すると考えられる源流や上流域地点の調査も少ないことから、生物相調査においても1984年度より各調査地点の水質環境について測定している。測定項目の多くは季節的に、また1日の中でも変動するものであるが、測定結果は調査地点の調査時を中心とした水質環境を表すものであり、その地点に生息する生物分布を把握するための基本的な資料となる。本報告では、1996年度の水質環境の測定結果、及びそれを基とした各水域水質環境の現状を述べるとともに、1984年度からの5回のBOD調査結果を基に各水域の水質経年変化を比較、検討した。

2. 調査方法

（1） 調査時期

調査は1996年7、8月の夏期、1997年1月の冬期に行った。

（2） 調査地点

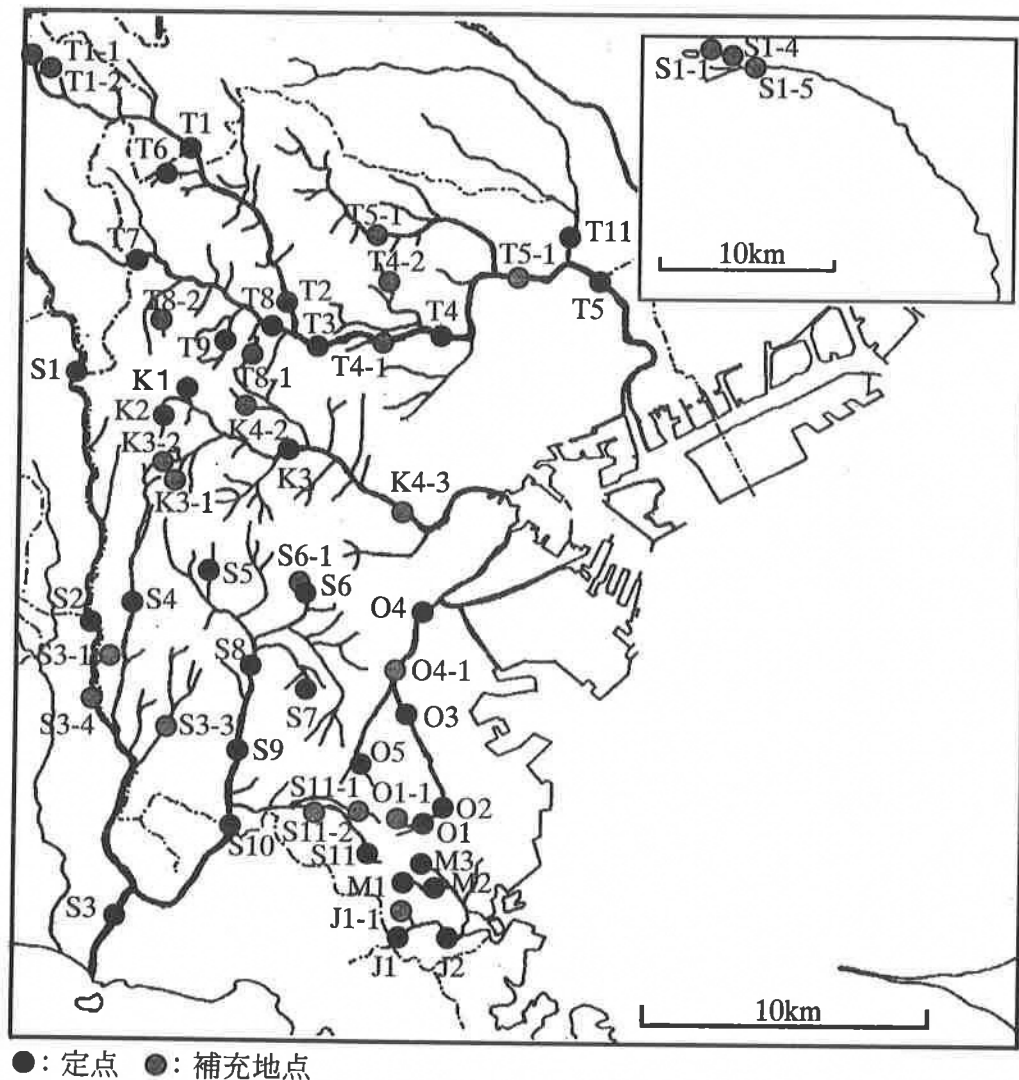
調査地点を図-1に示す。調査地点の名称については表-1に示す。調査地点は各水系本流の上流から下流へ、次に本流に合流する支流の上流側からの順で記載した。冬期の調査は原則として定点調査のみで、補充地点は実施しなかった。今年度調査では、前回（1993年）の調査から次に挙げた地点を変更した。三面コンクリート化のためT9を神明橋から100m上流の地点へ、O3は道路工事による流れ止まりのため200m上流へ移動した。

（3） 調査項目

調査項目及び測定方法を表-2に示す。現場で実施する水温・pH・流速等の基本的なものに加え、有機汚濁や富栄養化に関する項目として生物化学的酸素要求量（BOD）や窒素、リン等を調査した。現場で測定する項目以外は試料採取後、実験室に持ち帰り分析、測定した。溶存酸素については現場で試料を固定後、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吸引ろ過後、得られたろ過水について分析した。後日分析する場合、ろ過水は凍結保存した。以下に、調査項目の意義について簡略に述べる。

*：横浜市環境科学研究所 〒235-0012 横浜市磯子区滝頭1-2-15

Yokohama Environmental Research Institute, 1-2-15 Takigashira, Isogo-ku, Yokohama 235-0012, Japan.



図一 1 水質環境調査地点

1) 気温・水温

気温は、気候の変動や気象条件により大幅な変動を受ける。気温の変動は水温の変動を招く。水温の変化はそこに生活する生物と物質循環に大きな影響を及ぼすため、水質の変化に密接に係わってくる。源流部では安定した水温を保つ湧き水の影響により、他の水域と比較して水温の変動は小さくなる傾向がある。

2) pH

通常、日本の河川のpHは7.0前後である。しかし、植物プランクトンの光合成作用が活発化すると水中の CO_2 が消費され、下に示した反応式が左に進み、 $[\text{H}^+]$ が減少しpHが上がる。農林省の水産増殖資料によると、pH 6.5～8.5の値をこえると栄養素の多くが結合を始め、植物に吸収されなくなるとしている。



表-1. 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
T 1-1	鶴見川	小山田	S 1-1	境 川 大地沢	雨降
T 1-2	鶴見川	関（支流）	S 1-4	境 川	川上橋
T 1	鶴見川	水車橋*	S 1-5	境 川	境橋
T 1	鶴見川	寺家橋上流**	S 1	境 川	目黒橋
T 2	鶴見川	千代橋	S 2	境 川	高鎌橋
T 3	鶴見川	落合橋	S 3-4	境 川	俣野堰下
T 4-1	鶴見川	第3京浜下	S 3	境 川	新屋敷橋
T 4	鶴見川	亀の甲橋	S 3-1	境 川 下飯田水路	下飯田水路
T 5-1	鶴見川	大綱橋	S 4	境 川 和泉川	地蔵原の水辺
T 5	鶴見川	末吉橋	S 3-3	境 川 宇田川	まさかりヶ淵
T 6	鶴見川 寺家川	山田谷戸	S 5	境 川 子易川	岡津
T 7	鶴見川 恩田川	堀の内橋	S 6	境 川 川上川	石原
T 8-2	鶴見川 岩川	玄海田	S 6-1	境 川 川上川	石原（右）
T 9	鶴見川 梅田川	神明橋	S 7	境 川 舞岡川	宮根橋上流
T 8-1	鶴見川 台村川	台村	S 8	境 川 柏尾川	大橋
T 8	鶴見川 恩田川	都橋	S 9	境 川 柏尾川	S下水処理場下流
T 4-2	鶴見川 大熊川	ごたん橋	S 11	境 川 稻荷川	杉之木橋上流
T 5-2	鶴見川 早淵川	境田橋	S 11-2	境 川 いたち川	天神橋
T 11	鶴見川 矢上川	一本橋	S 11-1	境 川 いたち川	瀬上沢
K 1	帷子川	大貫橋上流	S 10	境 川 柏尾川	鷹匠橋
K 2	帷子川	上川井農専地区	M 1	宮 川	追越
K 3	帷子川	鶴舞橋	M 2	宮 川	宮川橋
K 4-3	帷子川	星川橋	M 3	宮 川	清水橋上流
K 3-1	帷子川 矢指川	矢指	J 1-1	侍従川	金の橋上流（左）
K 3-2	帷子川 矢指川	程ヶ谷カントリー横	J 1	侍従川	金の橋上流
K 4-2	帷子川 中堀川	都岡	J 2	侍従川	六浦二号橋
O 1-1	大岡川	水取沢（左）			
O 1	大岡川	水取沢			
O 2	大岡川	陣屋橋			
O 3	大岡川	曲田橋			
O 4-1	大岡川	日野川合流点下			
O 4	大岡川	井戸ヶ谷橋			
O 5	大岡川 日野川	高橋			

* 夏期のみ

** 冬季のみ

表－２ 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
$\text{PO}_4^{3-}-\text{P}$	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
$\text{SO}_4^{2-}-\text{S}$	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

3) 電気電導度 (EC : Electric Conductivity)

面積が 1 cm^2 の 2 対の電極を 1 cm の距離に相対して置いた時、電極間に生じる水の電気抵抗の逆数をいい、水中のイオン量の目安を知ることができる。各イオン成分の当量電導度は異なり、また電荷を持たない成分は反映されない。日本の河川水の平均 EC は、 $130\text{ }\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$ (25°C) である。排水、特に無機系工場排水の EC は大きいいため、排水が流入する河川の EC は大きくなる。一般の河川の上流、下流、及び雨水の EC を参考として表-3 に示した。海水の EC は大きく、従って海水が混入する河川の EC は大きい。温泉水や鉱泉水には無機イオンが多く含まれ、上流でこれらの影響を受ける場合の EC は大きくなる。

4) 酸化還元電位 (ORP : Oxidation Reduction Potential)

試料中の酸化、還元物質を示す指標として用いられている。溶存酸素が低下すると試料中の ORP が低下、つまり還元状態へと移行する。それに伴い有機物の分解に係わる微生物相が好気性から嫌気性へと変化するため、嫌気性発酵による臭気を生じる。

5) 溶存酸素 (DO : Dissolved Oxygen)

水中に溶解している酸素を示し、水中の生物の生存に重要な条件となる。DO は好気性微生物が有機物を分解する際に消費されるので、有機物により汚染された水の DO は低くなる傾向がある。また嫌気的な底泥中において生成される H_2S 等、還元性無機物が水中に拡散、浸出した場合も反応により消費される。飽和溶存酸素は気圧、水温、塩分濃度によっても変化するが、純水中、1 気圧において 0°C で $14.1\text{ mg}\cdot\ell^{-1}$ 、 25°C で $8.1\text{ mg}\cdot\ell^{-1}$ である。人為的汚濁のほとんどない河川における DO は $7.5\text{ mg}\cdot\ell^{-1}$ 以上であり、水産利用の面からすると、サケ、マス等のふ化の際の環境条件として $7.0\text{ mg}\cdot\ell^{-1}$ 以上が適当とされている。環境保全上の基準としては、嫌気発酵を防止し臭気を生じさせない限界として、 $2\text{ mg}\cdot\ell^{-1}$ 以上とするのが適当であるとされている。

6) 生化学的酸素要求量 (BOD : Biochemical Oxygen Demand)

水中の有機物を生物が酸化する際に必要な酸素量を示す。従って、BOD 値が高いほど水は汚染されていることになる。生化学反応は条件により変化するため一定の条件が定められており、 20°C 、5 日間で消費される酸素量と定められている。また、試料中に有害物質が含まれた場合正しい値が得られないこともある。環境保全の面では臭気限界からいって、DO との関連で考えると $10\text{ mg}\cdot\ell^{-1}$ 以下が適当とされている。自然公園内等、ほとんど人為汚染のない河川の BOD は $1\text{ mg}\cdot\ell^{-1}$ 以下である。

7) $\text{NO}_2^- - \text{N}$

NH_4^+ の酸化、あるいは NO_3^- の還元により生成し、有機物の多い汚れた水に多く存在する。 NO_2^- は体内においてヘモグロビンと結合するため、飲料水基準で NO_2^- 、 NO_3^- 合計で $10\text{ mg}\cdot\ell^{-1}$ 以下と定められている。

8) $\text{NO}_3^- - \text{N}$

NH_4^+ 、 NO_2^- の酸化により生成し、DO の多い水中に安定に存在する。天然水中の $\text{NO}_3^- - \text{N}$ 量を表-3 に示した。

NO_3^- は体内において NO_2^- に変化する場合があります、飲料水基準に指定されている。

9) $\text{NH}_4^+ - \text{N}$

タンパク質の分解や NO_2^- の還元により生じる。従って有機物が多く、DO の低い汚れた水に多く存在する。天然水中の $\text{NH}_4^+ - \text{N}$ 量を表-3 に示した。河川の流下に伴い NH_4^+ が減少し NO_2^- が増加することが知られている。

10) Cl^-

工場排水や生活排水に含まれ、安定で土壌等に吸着されないため人為的汚染の指標となる。しかし、海水の影響も大きく受ける。天然水中の Cl^- 量を表-3 に示した。

11) PO_4^{3-}

リンは家庭雑排水や尿尿処理排水等に多く含まれ、Nとともに富栄養化の原因となっている。天然水中の PO_4^{3-} を表-3に示した。

表-3 水質項目の天然水中の値

水 質 項 目	天 然 水 中 の 値		
	河 川 水		雨 水
	上 流	下 流	
電気伝導度 ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	50~100	200~400	10~30
NH_4^+-N (mg/l)	0.05以下	0.5~5	0.1~0.4
NO_3^--N (mg/l)	0.2~1	2~6	0.2~0.4
$\text{PO}_4^{3-}-\text{P}$ (mg/l)	0.05以下	0.1~1.0	0.05以下
Cl^- (mg/l)	2~4	10~50	1~2

3. 結果と考察

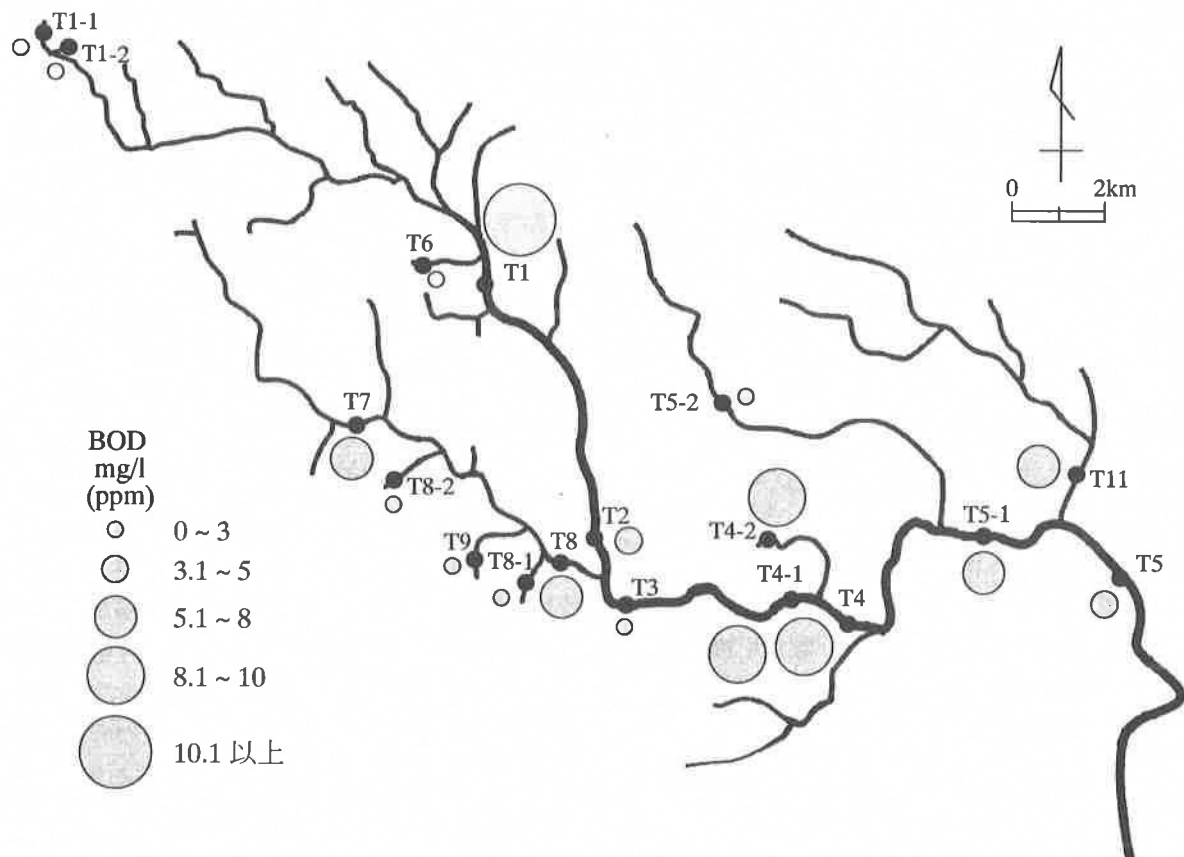
各調査地点の夏期、及び冬期調査結果を表-4、5に示す。表中のNTは測定しなかった項目を、NDは不検出を示す。以下に調査結果について、各水系別に述べる。

(1) 鶴見川水系

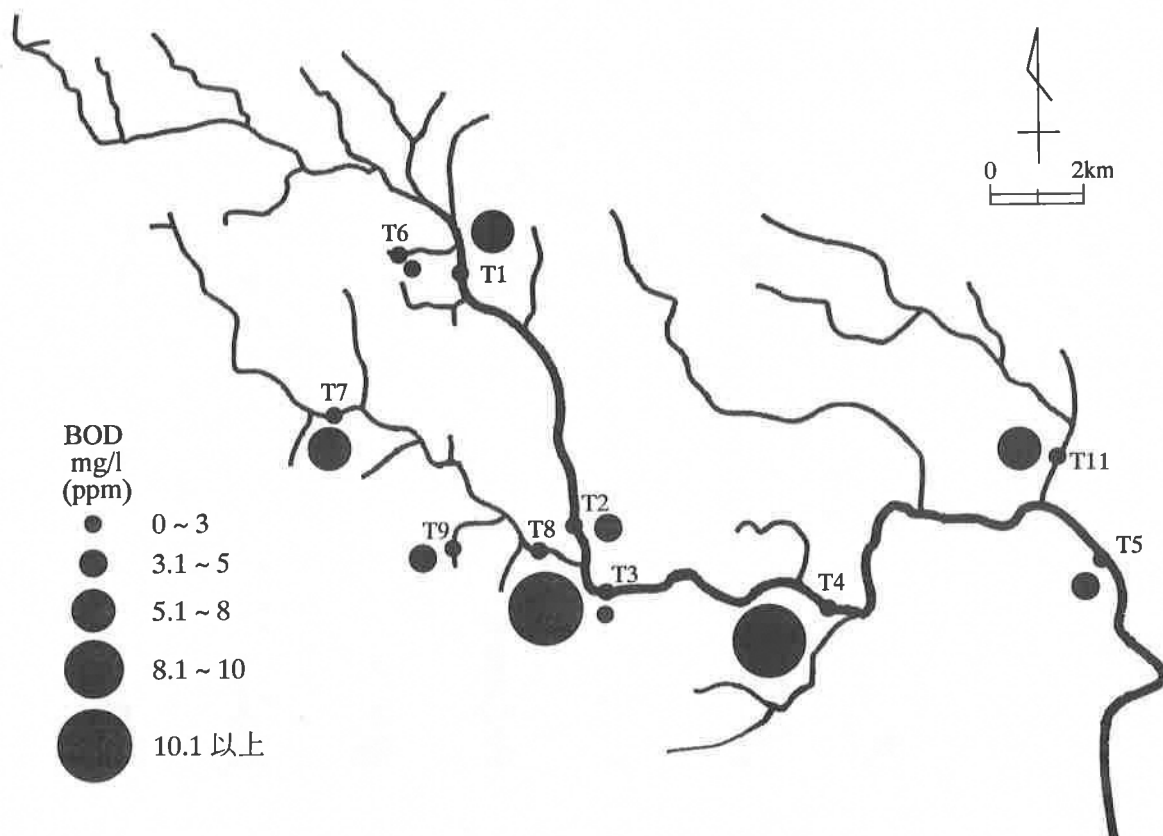
源流部を町田市に発する鶴見川本流は、小山田 (T1-1)、関 (支流) (T1-2) の源流域から、市境付近である中・下流域の寺家橋 (T1)、千代橋 (T2) へと流下し、落合橋 (T3) 上流で同じく町田市内から流下する恩田川と合流する。落合橋ではT下水処理場の処理水が流入してくる。さらに小机の堰下流にある第3京浜下 (T4-1)、亀の甲橋 (T4) へと続き、感潮域である大綱橋 (T5-1)、末吉橋 (T5) を経て東京湾へと流入する。鶴見川水系の本流には寺家川 (T6：山田谷戸)、恩田川 (T7：堀之内橋、Z8：都橋)、大熊川 (T4-2：ごたん橋)、早淵川 (T5-2：境田橋)、矢上川 (T11：一本橋) 等が合流しており、恩田川には岩川 (T8-2：玄海田)、梅田川 (T9：神明橋)、台村川 (T8-1：台村) が合流している。

鶴見川水系の各調査地点BOD測定結果を横浜市水環境計画「ゆめはまプラン」、及び公共用水域測定計画の類型区分を基に区分けし図-2、3に示す。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、市境付近の寺家橋 (T1) では夏期BODが $12.1\text{mg} \cdot \ell^{-1}$ (水車橋)、冬期 $7.7\text{mg} \cdot \ell^{-1}$ とすでに有機汚濁が進んだ状態となっている。下流の千代橋 (T2) になると汚濁は低下し、恩田川と合流後の落合橋 (T3) ではさらに低下している。BODの低下がみられた理由として、比較的水質の良い支流等流入による希釈効果、河川水中からの汚濁物質の沈降除去、河床生物膜による汚濁物質の分解等の河川の自浄作用が考えられる。

恩田川は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 (T7) では有機汚濁がやや進み、岩川、梅田川等比較的水質のよい支流が合流するにもかかわらず下流の都橋 (T8) においても汚濁は低下せず、水質の浄化はみられない。冬期の都橋 (T8) BODは $14.9\text{mg} \cdot \ell^{-1}$ と特に高く、これは下



図一 2 鶴見川水系のBOD (夏)



図一 3 鶴見川水系のBOD (冬)

水道整備が進められてもなお、支流河川水の希釈効果を上回る汚濁負荷があるためと考えられる。一方、落合橋 (T3) では汚濁の進んだ恩田川が合流しているにもかかわらず、夏期、冬期ともにBODは $3.0\text{mg} \cdot \ell^{-1}$ 以下と低い値であった。これはT下水処理水流入による希釈効果の影響によるものと考えられる。下水処理水は一般にBODは低いがN含有量は高く、落合橋 (T3) の総N量 (TIN) がBODと反して夏期に $10.45\text{mg} \cdot \ell^{-1}$ 、冬期に $11.53\text{mg} \cdot \ell^{-1}$ と高いことも、この調査地点が下水処理水の影響を大きく受けていることを示している。落合橋より下流の第3京浜下 (T4-1)、亀の甲橋 (T4) ではBODが再度高くなるが、大綱橋 (T5-1)、末吉橋 (T5：末吉橋) になると、汚濁は低下する。特に末吉橋では、上流で汚濁が進んだ矢上川 (T11：一本橋) が合流しているにもかかわらず低下がみられる。この地点は感潮域であり海水による希釈効果や、流速の低下による汚濁物質の沈降除去が生じているためと考えられる。

1984年度から1996年度までの5回の調査における鶴見川水系のBOD変化を、図-4、5に示す。図中の*は、調査地点が源・上流域であることを示している。現在までの調査を通じ、BODに多少の変動はあるものの水域内の汚濁傾向自体は変わらず、寺家橋 (T1)、堀の内橋 (T7)、都橋 (T8)、亀の甲橋 (T4) のBODは高い。一方、源・上流域の調査地点BODは $4.0\text{mg} \cdot \ell^{-1}$ 以下と低い値であった。前回の1993年度夏期調査時は例年になく降雨量の多い年であり、BODがその影響を受け低い値を示した可能性も考えられたが、今年度調査でも寺家橋 (T1)、第3京浜下 (T4-1)、亀の甲橋 (T4)、大綱橋 (T5-1) を除く他10ヶ所の調査地点BODは前回と同様の値を示し、夏期水質は経年的に良くなってきていると考えられる。亀の甲橋 (T4) は公共用水域調査地点でもあり、毎月BOD等を測定している。経年変化をみると1995年度から年平均BODが $10\text{mg} \cdot \ell^{-1}$ を超え続けており、第3京浜下 (T4-1) を含めて水質がやや悪い傾向にあると思われる。ごたん橋 (T4-2) は前回の調査ではいずれも $3.0\text{mg} \cdot \ell^{-1}$ 以下のBODを示しており、今年度調査採水時に一時的に汚水が流入した可能性も考えられる。

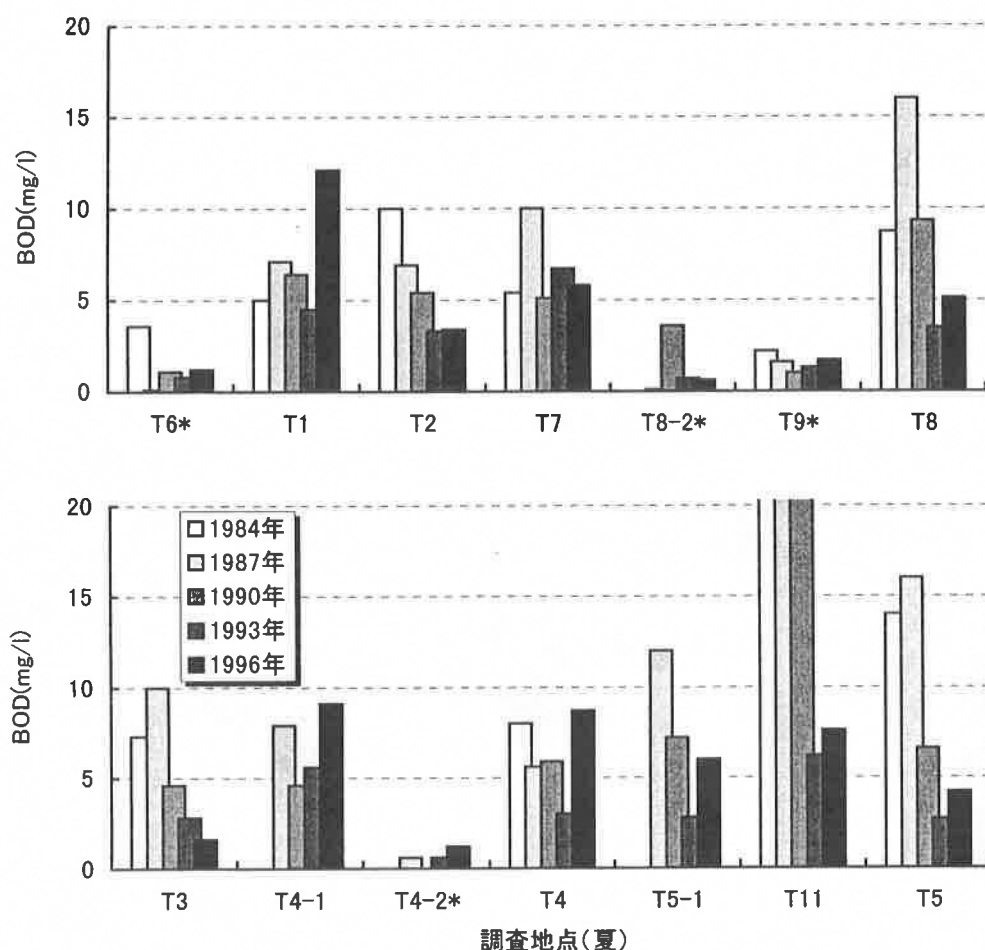
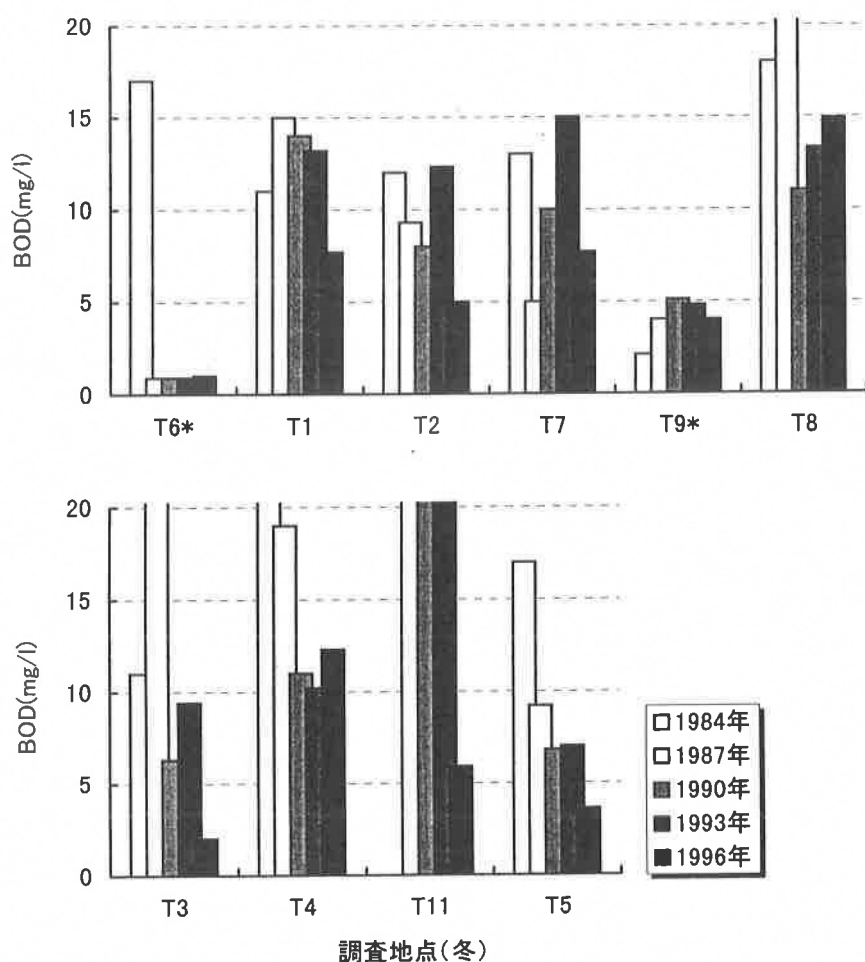


図-4 鶴見川水系のBOD経年変化 (夏)



図一五 鶴見川水系のBOD経年変化（冬）

（２） 帷子川水系

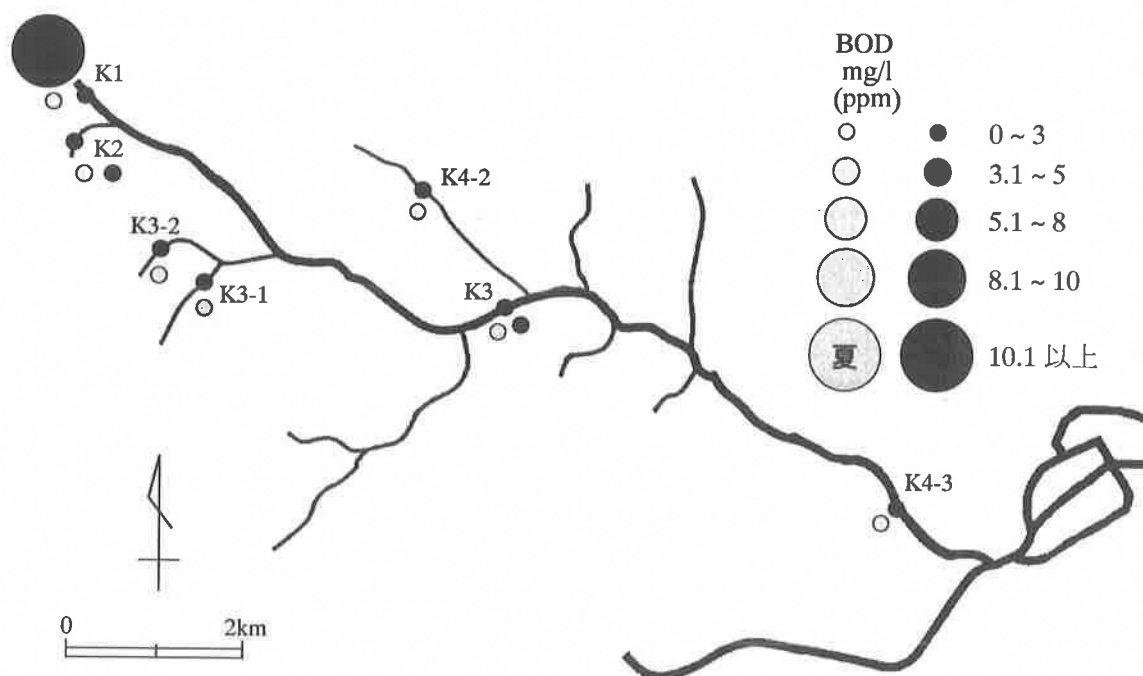
帷子川水系は、大規模な団地があり市街化が進む大貫橋上流（K 1）を源流域とする流れと、雑木林と水田に囲まれた上川井農専地区（K 2）からの流れが合流して本流となる。途中支流の矢指川（K 3－1：矢指，K 3－2：程ヶ谷カントリー横）が合流し，中・下流域である鶴舞橋（K 3）を経て，さらに都岡（K 4－2）からの中堀川が合流する。その後，精糖会社の温排水が流入している星川橋（K 4－3）を経て，河口へ流れ込む。

各調査地点のBOD測定結果を図一六に示す。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（K 1）田畑や樹林に囲まれた上川井農専地区（K 2）では有機汚濁の程度が異なり，大貫橋上流（K 1）の冬期BODは $14.3\text{mg} \cdot \ell^{-1}$ と非常に高い。ECも $1037\mu\text{S} \cdot \text{cm}^{-1}$ と高く，排水の流入の影響によるものと考えられる。その他の調査地点は夏期，冬期いずれもBODが $3.0\text{mg} \cdot \ell^{-1}$ 以下と低く，水質汚濁は見られなかった。

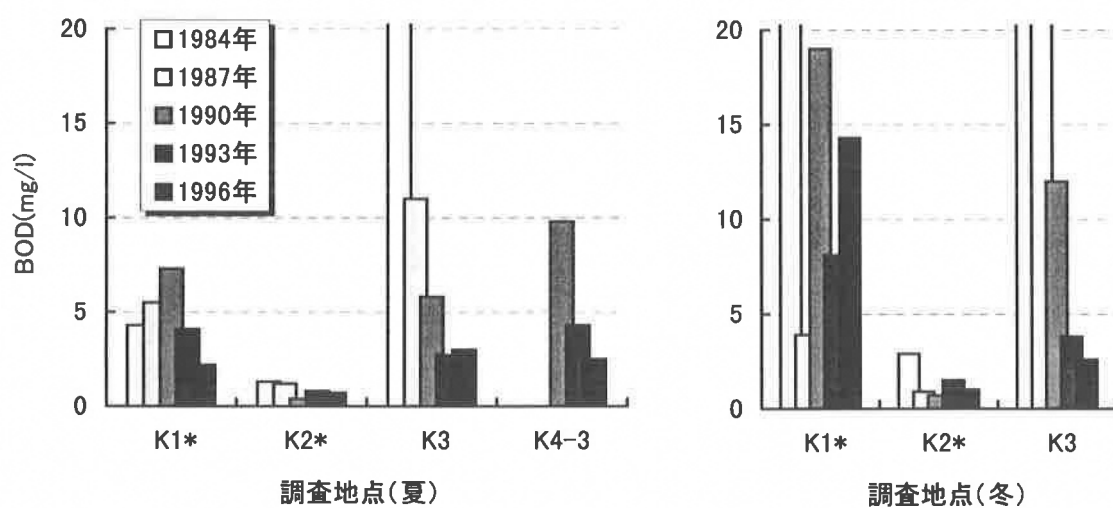
帷子川水系のBOD経年変化を図一七に示す。夏期の大貫橋上流（K 1）のBODは経年的に低くなってきているが，冬期は高く，この地点の水質が未だに悪い状況にあるといえる。帷子川水系の全体的な傾向としては，大貫橋上流（K 1）以外の調査地点はいずれも1993年度のBODが $5\text{mg} \cdot \ell^{-1}$ 以下，今年度1996年は $3\text{mg} \cdot \ell^{-1}$ 以下となっていており，水質は良くなってきているといえよう。

（３） 大岡川水系

大岡川水系は円海山の氷取沢（左）（O 1－1），氷取沢（O 1）を源流として，陣屋橋（O 2）から中・下流域の日下橋（O 3）を経て日野川（O 5：高橋）と合流後，日野川合流点下（O 4－1）に続く。その後，感潮域の井土ヶ谷橋（O 4）を経て河口へと続く。

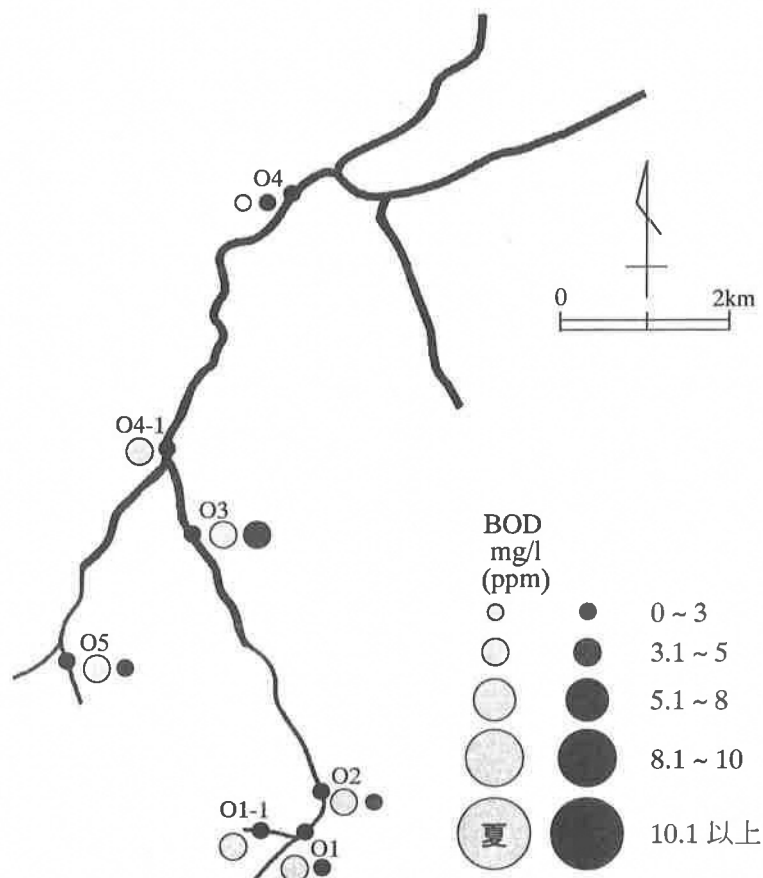


図一 6 帷子川水系のBOD



図一 7 帷子川水系のBOD経年変化

各調査地点のBOD測定結果を図一 8 に示す。全ての調査地点において夏期、冬期ともにBODは $3.1\text{mg} \cdot \ell^{-1}$ 以下であり、BODからみると本水系の水質は良好であるといえる。図一 9 に大岡川水系のBOD経年変化を示したが、今年度BODは夏期・冬期いずれも以前と比べ低下しており、水質は経年的に良くなっていると考えられる。しかし、井土ヶ谷橋（O 4）では夏期底質ORPが -180mV と還元状態であり、また溶存酸素も $3.9\text{mg} \cdot \ell^{-1}$ と低いことから、BODは高くはないもののこの地点の水質環境は良くない状態にあるといえる。



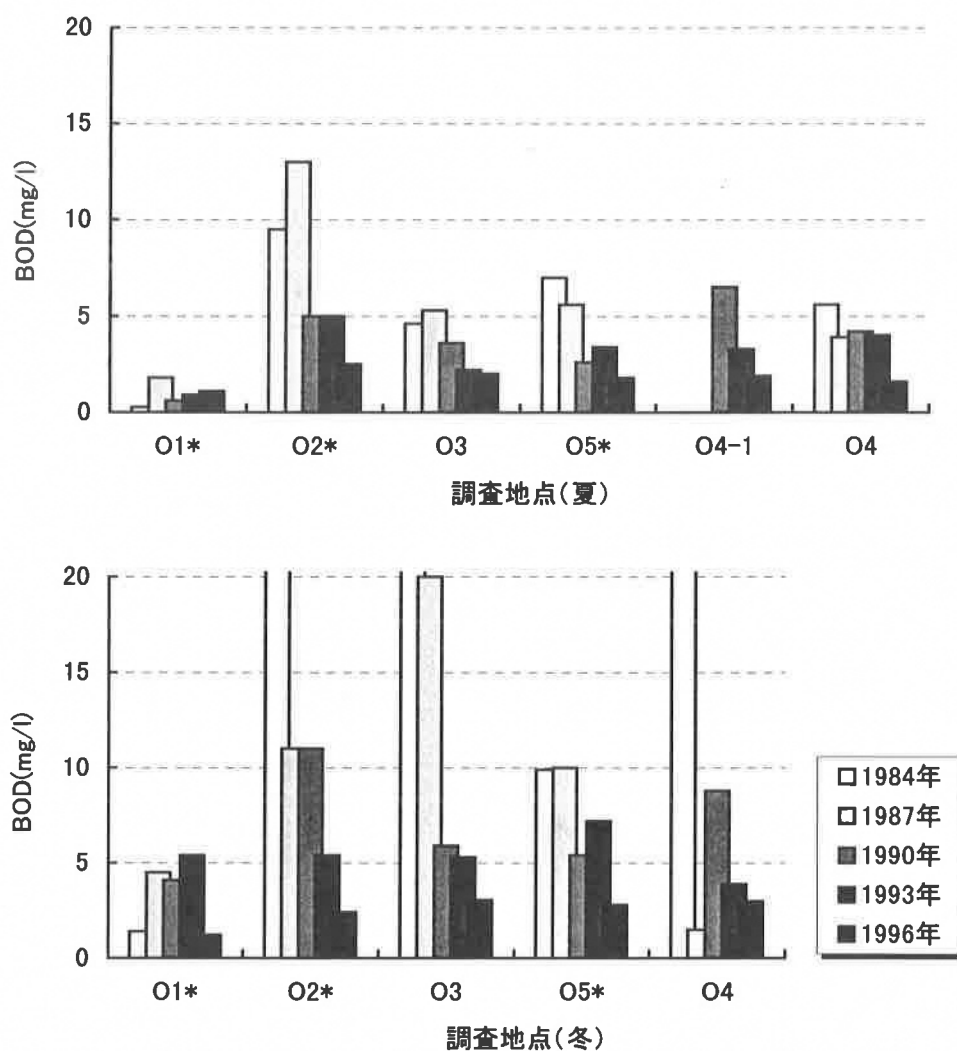
図－8 大岡川水系のBOD

(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。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）へと続き、感潮域の新屋敷橋（S3）を経て相模湾へ流入する。この本流に対し、高鎌橋の下流で下飯田水路（S3－1），俣野堰下で和泉川（S4：地蔵原の水辺）が合流し、さらに下流で宇田川（S3－3：まさかりヶ淵），新屋敷橋上流で柏尾川が合流する。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、稻荷川（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。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－10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）では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）では汚濁は低下し、これは比較的水質のよい支流の流入や、河川の自浄作用等によるものと考えられる。柏尾川水系では、S下水処理場下流（S9）の冬期BODが $18.2\text{mg} \cdot \ell^{-1}$ と非常に高く、有機汚濁が進んだ状態となっている。下流の鷹匠橋（S10）まで流下すると良好な水質の稻荷川（S11：杉之木橋上流）の流入、また河川の自浄作用等による汚濁の低下がみられた。

境川本流のBOD経年変化を図－11に示す。境川本流は全体的にみると1993年度からBODの低下がみられ、水質は良くなる傾向にあると考えられる。しかし、今年度調査においても冬期BODは $7.1 \sim 8.9\text{mg} \cdot \ell^{-1}$ の範囲にあり、依然として水質汚濁が続いていることがわかる。図－12に柏尾川水系のBOD経年変化を示した。源流域の



図－9 大岡川水系のBOD経年変化

調査地点はいずれも $3.0\text{mg} \cdot \ell^{-1}$ 以下であり、良好な水質を保っているといえる。またS下水処理場下流（S9）以外の中・下流域調査地点においても経年的にBODは低下していた。S下水処理場下流（S9）地点については以前から高いBODを示しており、汚濁の改善が進んでいないことが示された。

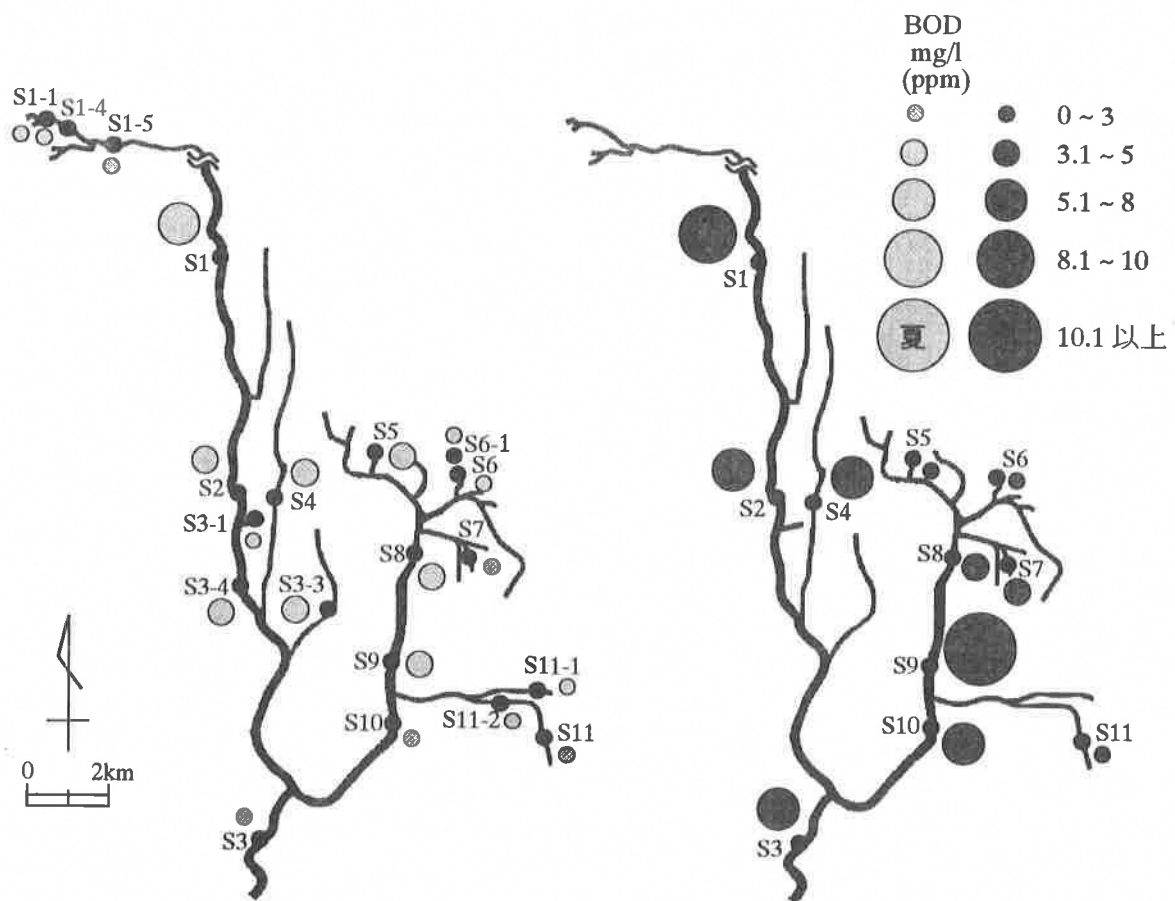


図-10 境川水系のBOD

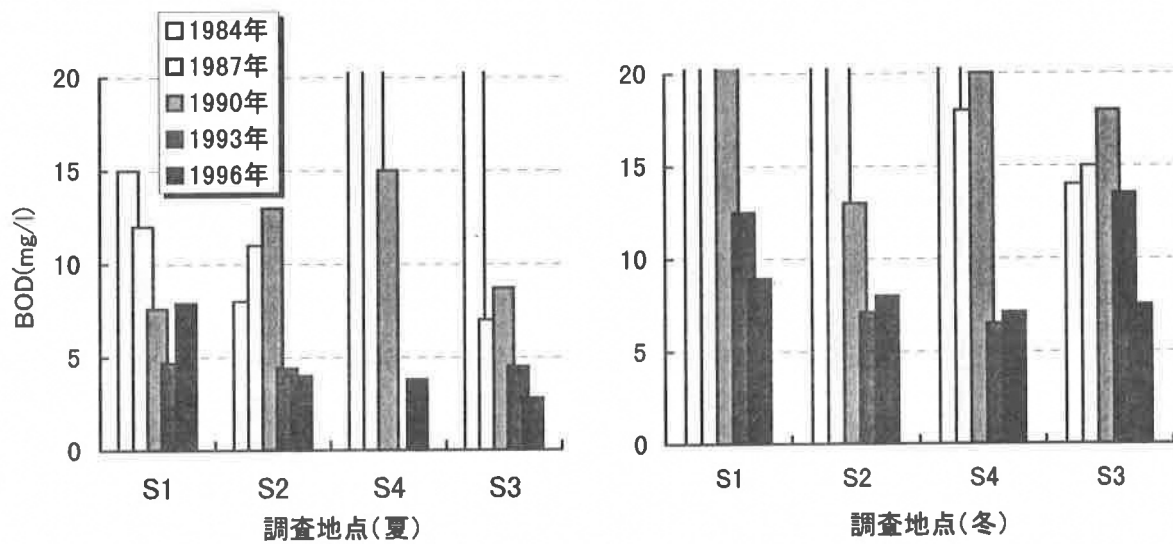


図-11 境川本流のBOD経年変化

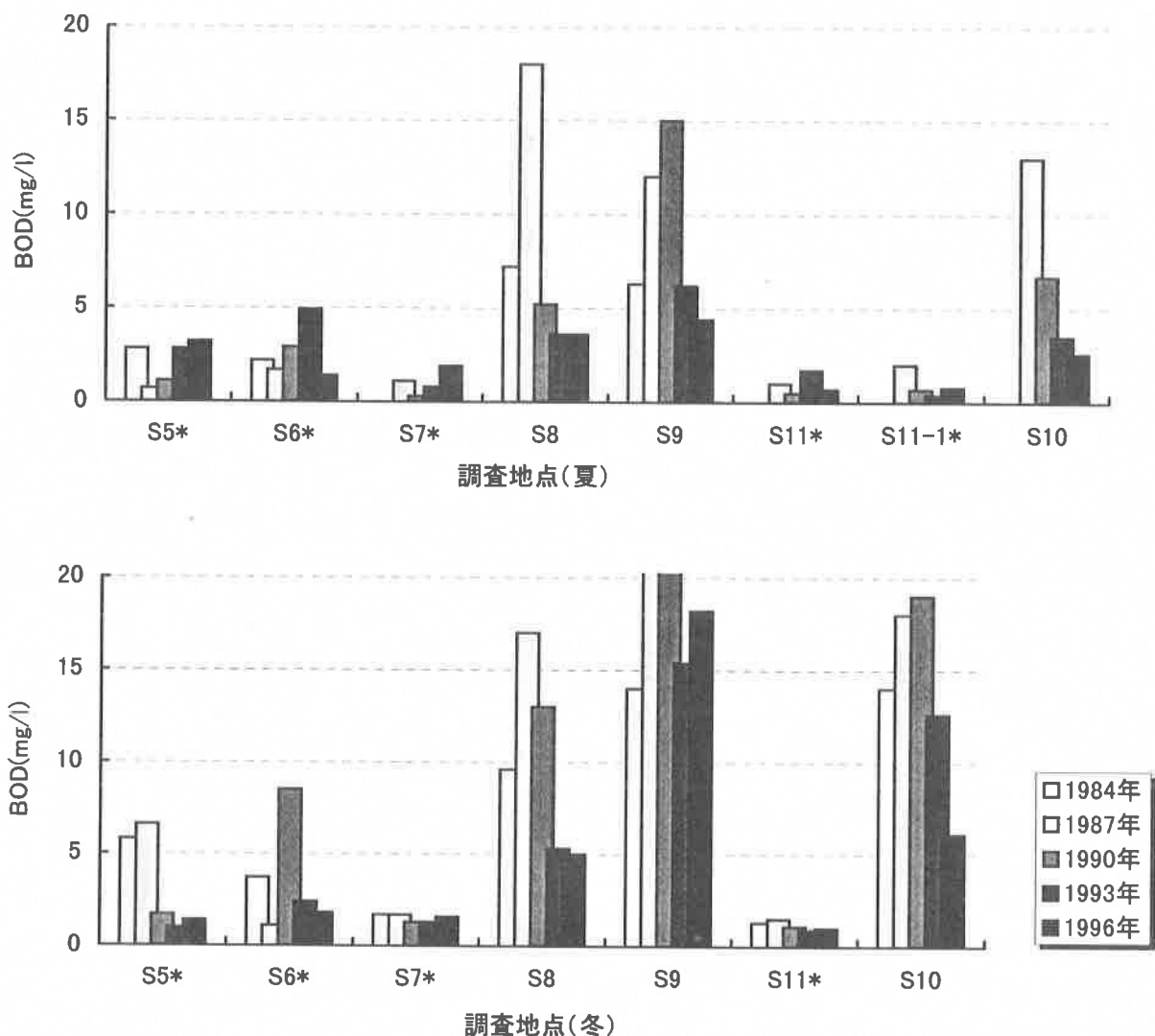


図-12 柏尾川水系のBOD経年変化

(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する。宮川水系は源・上流域の追越（M1）から感潮域の宮川橋（M2）へと流下し、源・上流域の清水橋上流（M3）からの流れと合流後、平潟湾に流入する。一方の侍従川水系は、朝比奈の山間を流れる源・上流域の金の橋上流（左）（J1-1）及び金の橋上流（J1）から、感潮域の六浦二号橋（J2）を経て、平潟湾に流入する。ともに流程は短く、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。

宮川水系の各調査地点におけるBOD測定結果を図-13に示す。源流域の追越（M1）、清水橋上流（M3）のBODはともに $3.0\text{mg} \cdot \ell^{-1}$ 以下と低く、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・冬期ともに高く、汚濁が進んだ状態にあることを示している。宮川水系のBOD経年変化を図-14に示したが、BODに多少の変動はあるものの水域内の汚濁傾向は5回の調査を通じて変わらず、宮川橋（M2）地点の水質汚濁が依然として続いていることを示している。

侍従川の各調査地点のBOD測定結果を図-15に示す。夏期BODはいずれも $3.0\text{mg} \cdot \ell^{-1}$ 以下と低いが、金の橋上流（J1）の冬期BODは $16\text{mg} \cdot \ell^{-1}$ 以上と非常に高い結果であった。侍従川水系のBOD経年変化を図-16に示したが、前回までの金の橋上流（J1）冬期BODは $5\text{mg} \cdot \ell^{-1}$ 前後であったことから、今年度測定結果は一時的な汚水の流入による可能性が考えられる。六浦二号橋（J2）地点は、夏期、冬期ともにBODが経年的に

低下してきており，また下流の公共用水域測定地点である平潟橋地点の年平均BODも $4.6\text{mg} \cdot \ell^{-1}$ （1988年度）から $2.2\text{mg} \cdot \ell^{-1}$ （1996年度）と低下していることから，侍従川水系の水質は良くなってきているものと思われる。

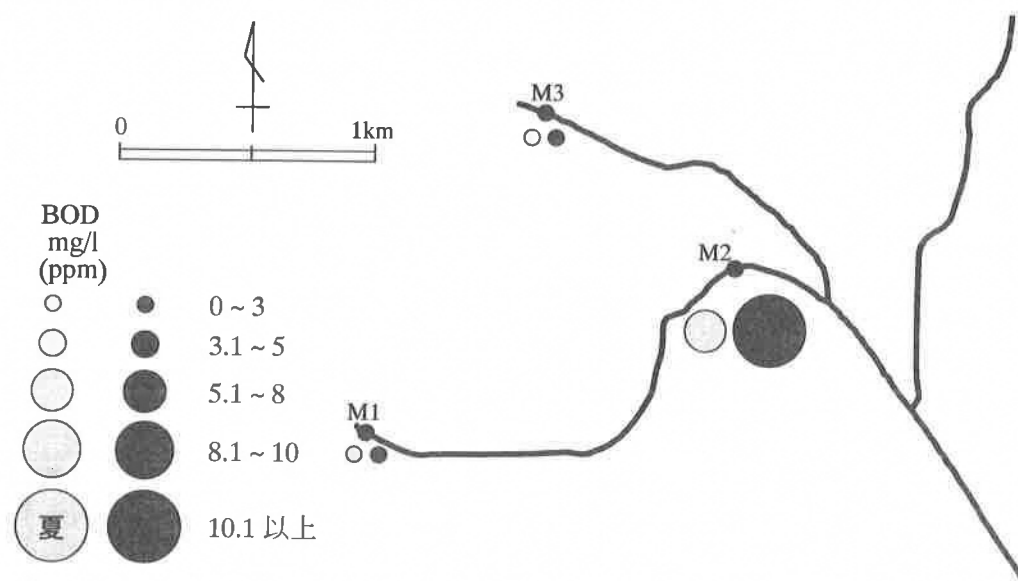


図-13 宮川水系のBOD

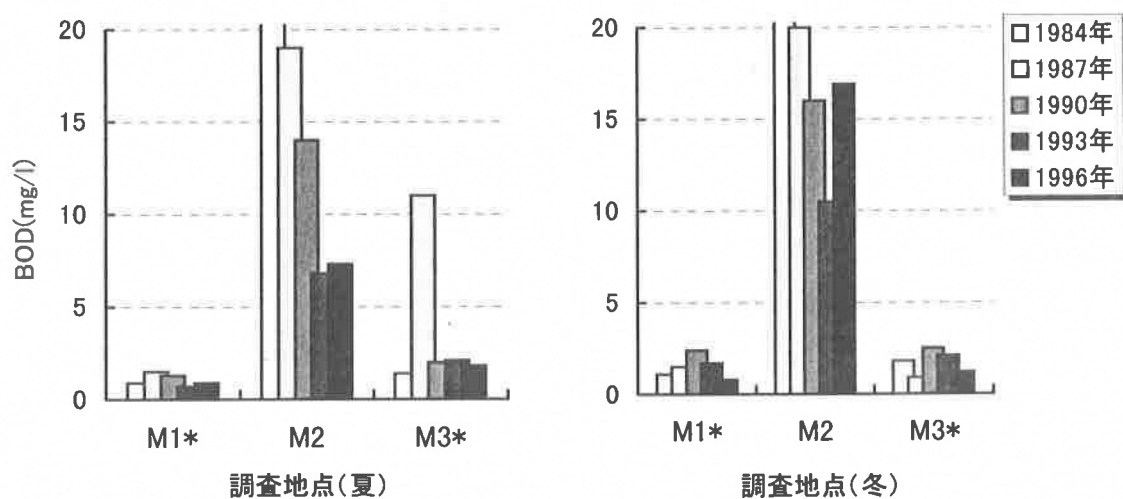
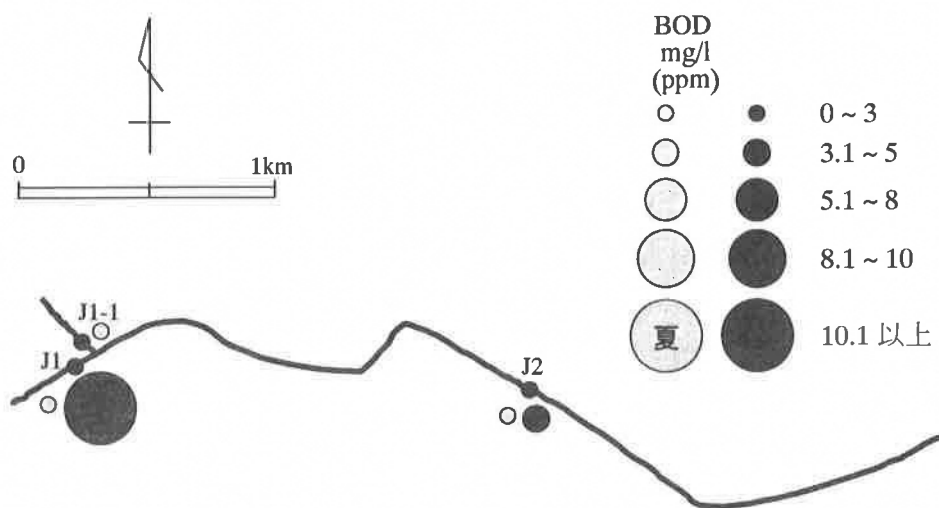
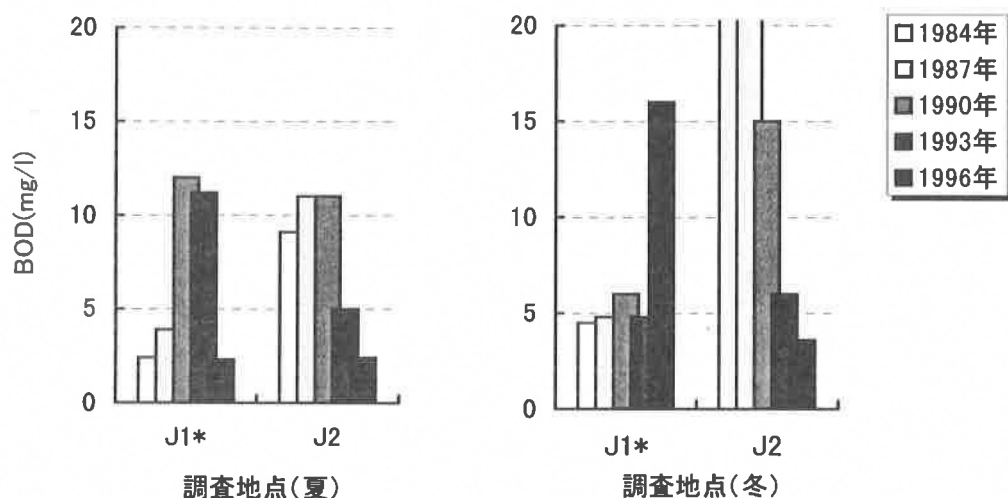


図-14 宮川水系のBOD経年変化



図一15 侍従川水系のBOD



図一16 侍従川水系のBOD経年変化

4. まとめ

1996年度、第8回生物相調査を実施した結果、次のことが明らかとなった。

(1) 源・上流域25カ所の調査地点についてみると、大貫橋 (K1)、金の橋上流 (J1) の2地点のBODは高く汚濁がみられるが、その他の23調査地点のBODは低く、水質的には水生生物の生息しやすい環境にあるといえる。

(2) 市街化の進行した中・下流域では生活系排水の影響を受け、有機汚濁や $\text{NH}_4\text{-N}$ 、 $\text{PO}_4\text{-P}$ 等の栄養塩類の濃度の上昇がみられる。良好な水質の支流流入や河川の自浄作用等により汚濁の減少もみられるが、逆に汚濁が進んでいる支流の合流により汚濁が高まる場合もある。水環境計画「ゆめはまプラン」では、横浜市水域のBODは高くとも $8\text{ mg} \cdot \ell^{-1}$ 以下とすることを目標に掲げているが、夏期・冬期のいずれかの調査、あるいは共に $8\text{ mg} \cdot \ell^{-1}$ を超えた地点が22調査地点中、7地点でみられた。

(3) 感潮域では、宮川橋(M2)のBODが夏期・冬期ともに高く汚濁が進んだ状態にあるが、その他5ヶ所の調査地点の汚濁は横ばいか、あるいは低下する傾向にある。

(4) 1984年度から今年度まで計5回の調査結果を比較、検討したところ、帷子川水系、大岡川水系、境川本流、侍従川水系のBODは経年的に低下しており、これら水域の水質は良くなる傾向にあるといえる。年2回の調査で経年変化、現状を捉えるのは難しいと考えられるが、他にデータのない調査地点だけに得られた結果は貴重であり、経時的に測定することは重要であると考えられる。

参考文献

- 日本化学会 (1979) : 環境の基準, 丸善, 212-217.
- 日本工業標準調査会 (1993) : 工場排水試験方法, JISK 0102, 48-53,98-100.
- 西條八束・三田村緒佐武 (1995) : 新編湖沼調査法, 講談社サイエンティフィク, 71.
- 小倉紀雄 (1987) : 調べる・身近な水, 講談社, 70-91.
- 横浜市環境保全局 (1993) : 鶴見川・帷子川水系生態調査報告書, 20-22.
- 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 (1986) : 横浜の川と海の生物 (第4報), 37-56.
- 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.
- 横浜市環境保全局 (1995) : 横浜の川と海の生物 (第7報), 31-76.
- 横浜市環境保全局 (1997) : 横浜環境白書 (平成9年版), 66-71,155,162-163.

表-4 1996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 T 1 - 1 小山田 源・上流	鶴見川 T 1 - 2 関(支流) 源・上流	鶴見川 T 1 水車橋 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
月日	8.08	8.08	8.06	7.31	7.31	8.06
時刻	15:30	16:02	NT	11:15	10:40	09:40
気温(℃)	26.5	24.9	28.1	33.5	32.4	28.8
水温(℃)	17.2	22.6	27.5	29.6	27.3	27.5
pH	7.0	7.5	8.0	7.8	7.0	7.4
E.C (μS/cm)	233	286	394	230	452	413
透視度(cm)	>50	>50	>50	>50	>50	>50
ORP:水(mV)	530	NT	440	310	380	460
ORP:底質(mV)	520	NT	360	260	360	360
DO(mg/l)	8.4	7.9	10.6	9.5	6.9	7.0
BOD(mg/l)	0.3	0.4	12.1	3.4	1.6	9.1
NH ₄ -N(mg/l)	0.01	0.13	1.92	0.54	3.29	2.76
NO ₂ -N(mg/l)	0.003	0.003	0.383	0.489	0.153	0.958
NO ₃ -N(mg/l)	2.08	1.59	1.86	2.18	7.01	3.39
TIN(mg/l)	2.09	1.73	4.16	3.20	10.45	7.10
PO ₄ -P(mg/l)	0.027	0.026	0.312	0.162	0.868	0.545
Cl(mg/l)	11.0	13.2	36.2	27.9	52.2	48.2
SO ₄ -S(mg/l)	9.3	12.1	10.6	12.1	14.3	14.7
流速(m/s)	0.83	0.33	0.05	0.63	0.37	0.45
相対照度(%)	86	63	100	100	100	91
流れ幅(m)	0.5	1.5	15	13	20	20
水深:藻類(cm)	5	3	20	15	20	15
水深:底生動物(cm)	5	3	20	15	20	20
水深:魚の最大(cm)	30	20	40	80	100	40
底質:藻類	コンクリート	礫,砂	岩盤,礫	礫,砂	砂,礫	砂,礫
底質:底生動物	コンクリート	礫,砂	岩盤,礫	礫,砂	砂,礫	砂,礫
底質:魚	コンクリ,砂	礫,砂	岩盤,礫	砂,礫	砂	砂,礫
河川形態:全体	瀬	淵	瀬	瀬	瀬,淵	瀬,淵
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	瀬,淵	瀬,淵	瀬,淵	淵	淵	瀬,淵
護岸形態	コンクリート	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
ミズワタ	なし	なし	なし	なし	なし	なし

表-4 1996年夏期水質調査結果(2)

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	恩田川	岩川	梅田川	台村川
T 4	T 5-1	T 5	T 6	T 7	T 8-2	T 9	T 8-1
亀の甲橋	大綱橋	末吉橋	山田谷戸	堀の内橋	玄海田	神明橋	台村
中・下流	感潮域	感潮域	源・上流	中・下流	源・上流	源・上流	源・上流
8.13	8.13	8.13	8.06	8.06	7.31	7.31	7.31
13:30	NT	09:50	13:45	14:20	13:00	14:10	13:30
29.8	29.8	31.3	30.9	28.7	26.6	31.9	33.1
28.5	29.5	29.4	28.5	28.4	25.8	26.9	21.2
7.6	7.6	7.4	7.0	7.6	7.4	7.6	7.4
420	417	4628	256	476	225	305	307
>50	32	36	>50	39	>50	>50	>50
320	260	240	460	400	420	400	360
300	200	120	380	400	420	320	360
9.3	7.3	5.2	7.9	6.9	8.2	7.7	7.8
8.7	6.0	4.2	1.2	5.8	0.6	1.7	0.8
2.13	0.89	2.14	0.06	5.79	0.03	0.08	0.16
0.827	0.414	0.885	0.004	0.842	0.004	0.144	0.027
3.99	3.19	4.62	0.20	1.35	0.90	4.91	0.56
6.95	4.49	7.65	0.26	7.99	0.94	5.13	0.75
0.327	0.255	0.472	0.048	0.771	0.001	0.037	0.012
58.7	40.2	2348.0	3.7	59.8	11.8	19.3	10.7
13.6	19.9	84.1	2.9	13.5	5.3	12.5	6.8
0.48	0.40	0.00	0.42	0.53	0.31	0.59	0.40
100	100	100	100	100	1	100	1
25	40	60	0.8	12	1.2	2.5	0.4
10	10	10	5	20	5	5	5
10	10	10	5	20	5	5	5
40	50	80	10	40	15	30	15
礫	砂	砂	礫	礫, 岩盤	岩盤	礫	泥, 礫
礫	砂	砂	礫	礫, 岩盤	岩盤	礫	泥, 礫
礫, 岩盤	砂	砂	礫	礫, 岩盤	泥, 岩盤	砂, 礫	泥
NT	淵	淵	淵	瀬	瀬	瀬, 淵	瀬, 淵
瀬	瀬	淵	瀬	瀬	瀬	瀬	瀬
瀬	瀬	淵	瀬, 淵	瀬	瀬	瀬	瀬
瀬, 淵	淵	淵	瀬, 淵	瀬, 淵	瀬, 淵	瀬, 淵	淵
土, 石	コンクリート	土, コンクリ	石積み	コンクリート	土	土	土
なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし

表-4 1996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 11	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	7.31	8.13	8.06	8.13	7.25	7.25
時刻	12:40	14:30	10:30	NT	14:30	14:00
気温(℃)	33.6	26.5	27.0	29.7	28.0	30.7
水温(℃)	31.8	21.5	24.1	25.0	21.3	20.4
pH	7.6	7.0	7.8	7.6	7.4	6.8
E.C(μS/cm)	382	609	471	440	503	301
透視度(cm)	>50	>50	>50	40	>50	>50
ORP:水(mv)	410	420	460	360	420	380
ORP:底質(mv)	280	420	360	180	400	420
DO(mg/l)	7.8	8.8	10.3	5.4	8.2	6.9
BOD(mg/l)	5.1	1.7	2.0	7.6	2.2	0.7
NH ₄ -N(mg/l)	2.54	0.17	0.10	1.38	0.87	0.02
NO ₂ -N(mg/l)	1.458	0.110	0.114	0.312	0.074	0.013
NO ₃ -N(mg/l)	2.99	13.86	1.55	1.44	3.28	6.98
TIN(mg/l)	6.99	14.14	1.76	3.14	4.23	7.02
PO ₄ -P(mg/l)	0.498	0.022	0.022	0.106	0.020	0.006
Cl(mg/l)	49.4	38.4	13.9	38.5	47.8	9.3
SO ₄ -S(mg/l)	17.3	30.3	20.4	10.7	15.4	20.0
流速(m/s)	0.67	NT	0.63	10.00	0.38	0.09
相対照度(%)	100	100	100	100	100	8
流れ幅(m)	15	2.5	8	12	3	0.4
水深:藻類(cm)	10	2	7	1	15	5
水深:底生動物(cm)	10	2	7	10	15	20
水深:魚の最大(cm)	80	10	40	30	20	30
底質:藻類	礫	コンクリート	礫	泥	礫,砂	コンクリート
底質:底生動物	礫	NT	礫	泥	礫,砂	泥,コンクリ
底質:魚	礫,砂	NT	礫	泥	礫,砂	泥
河川形態:全体	瀬	瀬	瀬,淵	瀬,淵	瀬,淵	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,淵
河川形態:魚	瀬,淵	瀬,淵	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	コンクリート	土,コンクリ
ミズワタ	なし	なし	なし	なし	なし	なし

表-4 1996年夏期水質調査結果(4)

帷子川 K 3 鶴舞橋 中・下流	帷子川 K 4-3 星川橋 中・下流	帷子川 矢指川 K 3-1 矢指 源・上流	帷子川 矢指川 K 3-2 程ヶ谷カトリ-横 源・上流	帷子川 中堀川 K 4-2 都岡 源・上流	大岡川 O 1-1 氷取沢(左) 源・上流	大岡川 O 1 氷取沢 源・上流	大岡川 O 2 陣屋橋 源・上流
7.25	7.25	7.25	7.25	7.31	8.07	8.07	8.07
16:00	10:15	13:30	11:20	15:30	13:30	13:00	11:20
29.6	30.7	31.1	28.7	28.3	26.6	26.7	29.1
25.3	22.1	19.3	18.0	19.6	21.7	19.6	26.6
7.4	7.6	7.0	7.2	6.8	7.6	7.2	8.0
318	322	206	176	108	357	1078	754
>50	>50	>50	>50	>50	>50	>50	>50
380	380	400	400	300	540	420	460
350	300	280	380	280	440	400	460
7.7	7.5	7.2	8.1	8.1	7.3	7.2	14.2
3.0	2.5	0.4	0.2	0.6	0.7	1.1	2.5
0.21	0.26	0.01	0.07	0.05	0.03	0.15	0.07
0.114	0.092	0.009	0.003	0.017	0.025	0.006	0.017
5.13	3.96	3.71	3.08	0.72	1.67	0.45	0.60
5.45	4.31	3.73	3.16	0.78	1.72	0.60	0.69
0.062	0.060	0.224	0.010	ND	0.019	ND	ND
23.4	16.5	16.4	10.1	8.7	15.2	19.4	19.3
12.4	9.6	4.9	3.9	0.7	13.0	NT	72.4
0.42	0.63	0.45	0.33	0.20	0.19	0.26	0.40
100	100	81	NT	0	NT	NT	NT
16	12	1	1	1	0.5	3	4
30	30	20	35	10	5	10	5
30	30	30	3	10	5	10	5
40	50	50	40	30	30	40	30
礫,砂	礫,砂	砂	礫,砂	泥	礫,砂	礫,砂	礫
礫,砂	礫,砂	砂	礫,砂	泥	礫,砂	礫,砂	礫
礫,砂	礫,砂	砂,コンクリ	砂	泥	NT	NT	NT
瀬	瀬,淵	瀬	瀬,淵	淵	瀬,淵	瀬,淵	瀬,淵
瀬	瀬	瀬	瀬	瀬	瀬	瀬	瀬
瀬	瀬	瀬	瀬,淵	淵	瀬	瀬	瀬
瀬,淵	瀬,淵	淵	淵	淵	NT	NT	NT
コンクリート	コンクリ,木杭	コンクリート	土,コンクリ	板塀	土	土,石積み	コンクリート
+	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし

表-4 1996年夏期水質調査結果(5)

水系	大岡川	大岡川	大岡川	大岡川	境川	境川
河川名				日野川	大地沢	
調査地点番号	O 3	O 4-1	O 4	O 5	S 1-1	S 1-4
調査地点名称	曲田橋	日野川合流点下	井戸ヶ谷橋	高橋	雨降	川上橋
流域分類	中・下流	中・下流	感潮域	源・上流	源・上流	源・上流
月日	8.07	8.07	8.15	8.07	8.08	8.08
時刻	10:45	10:00	09:15	NT	13:05	13:45
気温(℃)	28.4	28.4	32.4	24.6	24.9	25.7
水温(℃)	24.8	24.2	27.5	25.5	19.3	22.0
pH	8.0	7.6	7.6	8.4	7.1	7.3
E.C(μS/cm)	563	265	>10000	751	109	118
透視度(cm)	>50	>50	>50	>50	>50	>50
ORP:水(mv)	450	400	150	420	420	420
ORP:底質(mv)	480	400	-180	380	400	420
DO(mg/l)	11.6	8.5	3.9	12.2	8.0	7.7
BOD(mg/l)	2.0	1.9	1.6	1.8	0.4	0.5
NH4-N(mg/l)	0.04	0.10	0.44	0.02	0.01	0.15
NO2-N(mg/l)	0.046	0.109	0.152	0.163	0.001	0.012
NO3-N(mg/l)	0.98	1.10	0.16	1.10	2.02	1.36
TIN(mg/l)	1.06	1.31	0.75	1.29	2.03	1.52
PO4-P(mg/l)	0.010	0.108	0.127	0.075	0.008	0.062
Cl(mg/l)	23.0	17.2	4500.0	19.4	7.0	6.0
SO4-S(mg/l)	55.7	40.0	87.8	98.5	3.2	3.0
流速(m/s)	0.48	0.59	0.00	0.42	0.23	0.30
相対照度(%)	NT	100	100	100	20	72
流れ幅(m)	4	6	20	4	4	1
水深:藻類(cm)	10	10	3	4	5	5
水深:底生動物(cm)	10	10	30	4	10	10
水深:魚の最大(cm)	40	NT	60	NT	30	30
底質:藻類	礫	礫・砂	泥	コンクリ・砂	礫・砂	礫・砂
底質:底生動物	礫	礫・砂	泥・コンクリ	NT	礫・砂	礫・砂
底質:魚	NT	NT	泥	NT	礫・砂	礫・砂
河川形態:全体	瀬・淵	瀬・淵	淵	瀬・淵	瀬・淵	瀬・淵
河川形態:藻類	瀬	淵	淵	瀬	瀬	瀬
河川形態:底生動物	瀬	瀬	淵	瀬	瀬	瀬
河川形態:魚	NT	NT	淵	NT	淵	瀬・淵
護岸形態	コンクリート	石積み	コンクリート	コンクリート	土 土	コンクリ 石積み
ミズワタ	なし	なし	なし	なし	なし	なし

表－4 1996年夏期水質調査結果 (6)

境川 S 1－5 境橋 源・上流	境川 S 1 目黒橋 中・下流	境川 S 2 高鎌橋 中・下流	境川 S 3－4 俣野堰下 中・下流	境川 S 3 新屋敷橋 感潮域	境川 下飯田水路 S 3－1 下飯田水路 源・上流	境川 和泉川 S 4 地蔵原の水辺 中・下流
8.08	8.06	8.14	7.19	8.14	8.14	8.14
14:25	15:00	14:13	14:33	11:35	15:40	14:55
24.5	32.5	31.7	32.4	30.4	29.7	31.4
23.7	29.6	27.4	29.5	27.7	19.1	28.6
7.4	7.8	7.4	7.6	7.5	7.0	7.5
268	239	385	399	438	321	323
>50	40	>50	>50	>50	>50	>50
440	300	480	300	470	480	480
440	250	440	280	410	420	420
7.4	9.6	7.6	7.3	6.5	8.6	6.5
0.8	7.9	4.0	3.1	2.8	0.5	3.8
0.18	1.37	1.07	0.30	0.43	0.01	1.32
0.097	0.906	0.686	0.713	0.353	0.001	0.498
3.66	2.45	3.33	4.59	4.86	7.69	2.49
3.94	4.72	5.09	5.61	5.64	7.70	4.31
0.580	0.532	0.364	0.321	0.478	0.013	0.247
17.2	78.5	43.6	52.2	80.2	21.4	18.6
8.4	31.0	9.7	12.7	15.7	22.5	9.3
0.56	0.63	0.67	0.50	0.20	0.28	0.40
100	100	100	100	100	1	100
6	10	9	20	20	0.5	5
10	15	20	30	10	3	5
15	15	20	30	10	5	5
50	40	50	60	40	NT	20
礫	礫	礫	礫	砂	泥、砂	礫、砂
礫	礫	礫	礫	砂	泥、砂	礫、砂
礫、砂	礫	礫	礫	砂	NT	礫、砂
瀬、淵	瀬、淵	瀬	瀬、淵	淵	瀬、淵	瀬、淵
瀬	瀬	瀬	瀬	淵	瀬	瀬
瀬	瀬	瀬	瀬	淵	瀬、淵	瀬
淵	瀬、淵	瀬	瀬、淵	淵	NT	瀬、淵
コンクリ、石積み	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	コンクリ植生ロール
なし	なし	+	なし	なし	なし	+

表-4 1996年夏期水質調査結果 (7)

水系	境川	境川	境川	境川	境川	境川
河川名	宇田川	子易川	川上川	川上川	舞岡川	柏尾川
調査地点番号	S 3-3	S 5	S 6	S 6-1	S 7	S 8
調査地点名称	まさかりヶ淵	岡津	石原	石原 (右)	宮根橋上流	大橋
流域分類	中・下流	源・上流	源・上流	源・上流	源・上流	中・下流
月日	7.19	8.15	8.15	8.15	8.14	7.19
時刻	15:25	13:30	11:00	11:20	17:00	16:10
気温 (℃)	30.6	33.6	29.2	29.2	29.4	31.2
水温 (℃)	28.7	28.1	25.2	24.3	23.3	30.8
pH	8.0	8.4	7.6	7.4	7.4	8.6
E.C (μS/cm)	399	3875	478	427	281	445
透視度 (cm)	>50	>50	>50	>50	>50	>50
ORP: 水 (mV)	360	NT	420	440	505	370
ORP: 底質 (mV)	260	NT	NT	NT	420	270
DO (mg/l)	7.8	6.0	6.8	6.9	7.3	9.8
BOD (mg/l)	4.4	3.2	1.4	1.6	1.9	3.6
NH ₄ -N (mg/l)	0.48	1.35	0.03	0.04	0.05	0.07
NO ₂ -N (mg/l)	0.345	2.200	0.024	0.018	0.067	0.156
NO ₃ -N (mg/l)	5.46	3.29	1.54	0.95	5.46	2.67
TIN (mg/l)	6.28	6.84	1.59	1.01	5.57	2.89
PO ₄ -P (mg/l)	0.148	0.110	0.103	0.030	0.028	0.059
Cl (mg/l)	42.9	NT	14.1	11.1	17.5	58.4
SO ₄ -S (mg/l)	24.2	NT	26.3	18.7	9.8	27.1
流速 (m/s)	0.59	0.45	0.20	0.29	0.22	0.56
相対照度 (%)	82	1	0	0	71	89
流れ幅 (m)	8	5	2	0.8	0.8	10
水深: 藻類 (cm)	10	10	3	2	3	30
水深: 底生動物 (cm)	15	10	5	5	5	30
水深: 魚の最大 (cm)	50	40	15	NT	30	40
底質: 藻類	礫	礫	砂, 礫	礫	礫, 砂	礫, 砂
底質: 底生動物	礫	礫	砂, 礫	礫	礫, 砂	砂, 礫
底質: 魚	礫, 砂	礫	砂, 礫	NT	礫, 砂	砂, 礫
河川形態: 全体	瀬	瀬, 淵	瀬, 淵	瀬	瀬, 淵	瀬
河川形態: 藻類	瀬	瀬	NT	瀬	瀬	瀬
河川形態: 底生動物	瀬	瀬	NT	瀬	瀬, 淵	瀬
河川形態: 魚	淵	瀬, 淵	NT	NT	瀬, 淵	瀬, 淵
護岸形態	石積み	土, コンクリ	石積み	土, 石積み	石積み	コンクリート
ミズワタ	なし	なし	なし	なし	なし	なし

表－4 1996年夏期水質調査結果 (8)

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	宮川 M 1 追越 源・上流	宮川 M 2 宮川橋 感潮域
7.19	7.19	7.19	8.02	8.14	8.02	8.02
13:20	10:25	12:25	15:10	10:27	10:20	11:20
32.3	28.6	31.5	27.5	31.1	30.0	31.1
28.8	19.6	27.1	22.6	27.9	22.6	25.1
7.2	8.0	8.0	7.9	7.5	7.6	8.0
507	1090	929	615	455	996	1297
>50	>50	>50	>50	>50	>50	>50
320	300	320	490	520	570	490
280	300	300	410	420	520	320
9.4	8.2	9.2	8.7	7.0	7.4	7.5
4.4	0.7	1.5	0.8	2.6	0.9	7.3
0.83	0.01	0.11	0.03	0.21	0.16	0.60
0.344	0.001	0.064	0.003	0.135	0.013	0.117
7.30	0.24	1.21	0.98	5.82	0.25	0.71
8.47	0.26	1.39	1.01	6.17	0.42	1.43
0.836	0.008	0.052	0.014	0.695	0.006	0.099
90.2	8.4	19.3	11.9	59.0	10.3	131.8
20.9	NT	NT	43.1	23.7	NT	122.0
0.67	0.32	0.27	0.16	0.19	0.28	0.40
100	1	100	50	100	56	87
10	0.8	6	1.3	20	0.8	6
30	3	30	5	20	5	5
30	3	30	5	20	5	5
40	15	50	10	40	5	20
礫, 砂	砂	砂, 礫	礫	砂	礫	礫, 砂
礫, 砂	礫	礫, 砂	礫	砂	礫	砂, 礫
礫, 砂	砂	砂	砂, 礫, 岩盤	砂	礫	砂, 礫
瀬	瀬, 淵	淵	瀬, 淵	淵	瀬	瀬, 淵
瀬	瀬	瀬	瀬	淵	瀬	瀬
瀬	瀬	瀬	瀬	淵	瀬	瀬
瀬, 淵	瀬, 淵	淵	瀬, 淵	淵	瀬, 淵	瀬, 淵
コンクリート	土	コンクリート	土, コンクリ	コンクリート	コンクリート	コンクリート
なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし

表－4 1996年夏期水質調査結果 (9)

水系	宮川	侍従川	侍従川	侍従川
河川名				
調査地点番号	M 3	J 1 - 1	J 1	J 2
調査地点名称	清水橋上流	金の橋上流 (左)	金の橋上流	六浦二号橋
流域分類	源・上流	源・上流	源・上流	感潮域
月日	8.02	8.02	8.02	8.02
時刻	11:00	14:30	14:20	13:25
気温 (℃)	31.8	25.4	25.4	31.7
水温 (℃)	19.6	28.5	19.3	29.6
p H	7.3	8.0	7.4	8.2
E. C (μ S/cm)	1248	538	1051	1505
透視度 (cm)	>50	>50	>50	>50
ORP : 水 (m v)	470	490	520	540
ORP : 底質 (m v)	460	400	520	440
D O (mg/l)	7.8	7.9	7.7	14.3
B O D (mg/l)	1.8	1.0	2.3	2.4
N H ₄ -N (mg/l)	0.05	0.03	0.29	0.19
N O ₂ -N (mg/l)	0.005	0.001	0.062	0.085
N O ₃ -N (mg/l)	0.30	0.30	1.29	0.57
T I N (mg/l)	0.36	0.33	1.64	0.85
P O ₄ -P (mg/l)	0.009	0.020	0.029	0.039
C l (mg/l)	14.3	11.9	21.9	683.7
S O ₄ -S (mg/l)	NT	29.8	NT	128.4
流速 (m/s)	0.40	NT	0.25	0.38
相対照度 (%)	79	5	13	100
流れ幅 (m)	2	0.3	1.5	3
水深：藻類 (cm)	5	1	5	10
水深：底生動物 (cm)	10	20	5	10
水深：魚の最大 (cm)	30	30	20	30
底質：藻類	コンクリート	岩盤	礫、砂	砂、礫
底質：底生動物	コンクリ、砂	岩盤、礫	礫、砂	砂、礫
底質：魚	コンクリ、砂	岩盤、砂	砂、礫	砂、礫
河川形態：全体	瀬、淵	淵	瀬、淵	瀬、淵
河川形態：藻類	瀬	瀬	瀬	瀬
河川形態：底生動物	瀬	淵	瀬	瀬
河川形態：魚	瀬、淵	淵	瀬、淵	淵
護岸形態	コンクリート	土、岩盤	土、コンクリ	コンクリート
ミズワタ	なし	なし	+	なし

表－5 1996年冬期水質調査結果 (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 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 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
月日	1.17	1.23	1.23	1.23	1.23	1.17
時刻	13:25	13:00	13:30	11:30	09:40	13:45
気温 (℃)	10.7	9.9	11.0	6.4	8.0	9.7
水温 (℃)	11.6	9.5	17.9	7.8	8.3	12.1
p H	7.4	7.9	6.6	7.4	7.1	8.6
E. C (μ S/cm)	414	416	565	500	9353	192
透視度 (cm)	43	>50	>50	>50	>50	>50
ORP : 水 (m v)	451	464	465	455	395	451
ORP : 底質 (m v)	391	374	375	415	255	431
DO (mg/l)	11.0	12.4	8.2	9.8	7.9	9.6
BOD (mg/l)	7.7	5.0	2.0	12.3	3.6	1.0
NH ₄ -N (mg/l)	2.60	2.07	5.70	6.76	4.85	0.05
NO ₂ -N (mg/l)	0.250	0.234	0.462	0.395	0.672	0.018
NO ₃ -N (mg/l)	4.74	4.31	5.37	3.43	2.52	0.32
T I N (mg/l)	7.58	6.61	11.53	10.59	8.04	0.39
PO ₄ -P (mg/l)	0.524	0.469	1.274	0.636	0.660	0.088
C l (mg/l)	47.0	35.8	56.1	62.9	NT	3.4
SO ₄ -S (mg/l)	13.0	11.9	13.0	12.8	113.1	1.2
流速 (m/s)	0.77	0.56	NT	0.67	0.13	0.29
相対照度 (%)	100	100	100	100	100	100
流れ幅 (m)	13	12	20	25	120	1
水深：藻類 (cm)	15	15	15	10	10	20
水深：底生動物 (cm)	15	20	20	10	20	20
水深：魚の最大 (cm)	50	60	60	50	60	20
底質：藻類	礫	礫	礫, 砂	礫	砂, 泥	砂, 礫
底質：底生動物	礫, 砂	礫, 砂	NT	礫	砂, 泥	砂, 礫
底質：魚	岩盤, 礫, 砂	砂, 礫	礫, 砂	NT	砂, 泥	砂, 礫
河川形態：全体	瀬, 淵	瀬, 淵	瀬, 淵	瀬, 淵	淵	淵
河川形態：藻類	瀬	瀬	瀬	瀬	淵	瀬
河川形態：底生動物	瀬	瀬	瀬	瀬	淵	瀬
河川形態：魚	淵	淵	淵	淵	淵	淵
護岸形態	コンクリート	土, コンクリ	コンクリート	土	土, コンクリ	石積み
ミズワタ	++	なし	なし	なし	なし	なし

表-5 1996年冬期水質調査結果(2)

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	梅田川	恩田川	矢上川		
調査地点番号	T 7	T 9	T 8	T 1 1	K 1	K 2
調査地点名称	堀の内橋	神明橋	都橋	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	1.17	1.17	1.17	1.23	1.21	1.21
時刻	14:15	10:15	10:55	10:30	13:50	13:27
気温(℃)	12.8	8.0	8.3	7.1	13.3	16.3
水温(℃)	16.0	7.0	10.7	3.2	12.5	12.6
pH	7.3	7.3	7.5	7.1	7.6	6.6
E.C (μS/cm)	612	333	414	463	1037	210
透視度 (cm)	45	>50	>50	>50	>50	>50
ORP:水 (mV)	407	396	452	480	431	250
ORP:底質 (mV)	367	416	332	240	371	330
DO (mg/l)	9.4	10.4	8.7	6.8	8.8	8.8
BOD (mg/l)	7.7	4.0	14.9	5.9	14.3	1.0
NH ₄ -N (mg/l)	12.14	1.67	7.50	3.79	5.76	0.05
NO ₂ -N (mg/l)	0.585	0.190	0.351	0.110	0.110	0.005
NO ₃ -N (mg/l)	0.89	2.98	2.14	1.74	0.97	6.53
TIN (mg/l)	13.62	4.85	9.99	5.64	6.84	6.59
PO ₄ -P (mg/l)	0.752	0.061	0.262	0.144	0.049	0.005
Cl (mg/l)	54.0	17.4	38.3	34.0	107.0	9.0
SO ₄ -S (mg/l)	10.2	9.6	9.3	7.6	20.1	16.5
流速 (m/s)	0.45	0.50	0.59	NT	0.30	0.14
相対照度 (%)	100	100	100	100	100	100
流れ幅 (m)	12	2.5	10	15	3	0.8
水深:藻類 (cm)	20	3	15	5	5	3
水深:底生動物 (cm)	20	5	15	20	10	3
水深:魚の最大 (cm)	50	20	30	40	20	10
底質:藻類	礫,砂	礫,砂	砂,礫	泥	砂,礫	泥
底質:底生動物	礫,砂	礫,砂	砂,礫	泥	砂,礫	泥
底質:魚	礫,砂	砂	砂,礫	泥	砂,礫	泥
河川形態:全体	瀬	淵	瀬	淵	瀬,淵	瀬,淵
河川形態:藻類	瀬	瀬	瀬	淵	瀬	淵
河川形態:底生動物	瀬	瀬	瀬	淵	瀬	淵
河川形態:魚	瀬,淵	淵	瀬,淵	淵	瀬,淵	淵
護岸形態	コンクリート	土	コンクリート	土,コンクリ	コンクリート	土
ミズワタ	なし	なし	なし	なし	+	なし

表-5 1996年冬期水質調査結果(3)

帷子川	大岡川	大岡川	大岡川	大岡川	大岡川 日野川	境川	境川
K 3	O 1	O 2	O 3	O 4	O 5	S 1	S 2
鶴舞橋	氷取沢	陣屋橋	日下橋	井戸ヶ谷橋	高橋	目黒橋	高鎌橋
中・下流	源・上流	源・上流	中・下流	感潮域	源・上流	中・下流	中・下流
1.21	1.16	1.16	1.16	1.16	1.16	1.17	1.28
10:40	09:40	10:20	11:00	14:09	12:24	15:00	14:33
15.7	3.8	6.4	7.0	9.3	8.4	13.1	14.9
6.8	8.3	4.4	6.6	6.7	9.3	10.6	13.8
7.5	7.1	6.8	8.3	7.3	8.1	6.7	7.1
175	907	697	496	7432	696	578	499
>50	>50	>50	>50	>50	>50	40	30
356	415	479	376	496	454	492	479
396	415	399	356	266	434	332	389
12.4	10.4	11.4	14.2	8.6	12.3	9.2	9.2
2.6	1.2	2.4	3.1	3.0	2.8	8.9	8.0
0.25	0.14	0.09	0.14	0.51	0.20	4.66	6.07
0.000	0.005	0.018	0.046	0.084	0.080	0.192	0.238
1.22	0.52	0.47	0.73	0.92	1.58	1.32	2.65
1.47	0.66	0.58	0.91	1.50	1.86	6.16	8.96
0.102	ND	0.002	0.011	0.058	0.034	0.672	0.368
8.1	17.4	10.2	13.7	NT	13.5	45.7	40.4
4.3	89.2	36.2	25.8	72.3	51.8	13.1	7.8
0.36	0.18	0.29	0.53	NT	0.34	0.53	0.50
100	71	100	83	100	78	100	100
15	3-5	1-8	3-5	20	5	8	10
20	5	5	10	0	3	10	15
20	5	5	10	30	5	10	15
30	30	10	40	40	10	50	50
礫・砂	礫	礫	礫	礫・砂	礫・砂	礫	礫
礫・砂	礫	礫	礫	礫・砂	礫・砂	礫	礫
礫・砂	礫	礫・砂	礫・砂	礫・砂	礫・砂	礫	礫
瀬	瀬・淵	淵	瀬・淵	淵	瀬・淵	瀬・淵	瀬
瀬	瀬	瀬	瀬	淵	NT	瀬	瀬
瀬	瀬	瀬	瀬	淵	NT	瀬	瀬
瀬・淵	瀬・淵	瀬・淵	淵	淵	NT	瀬・淵	瀬
コンクリート	土・石積み	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	コンクリート
++	なし	なし	+	なし	なし	+++	+

表－5 1996年冬期水質調査結果 (4)

水系	境川	境川	境川	境川	境川	境川
河川名		和泉川	子易川	川上川	舞岡川	柏尾川
調査地点番号	S 3	S 4	S 5	S 6	S 7	S 8
調査地点名称	新屋敷橋	地蔵原の水辺	岡津	石原	宮根橋上流	大橋
流域分類	感潮域	中・下流	源・上流	源・上流	源・上流	中・下流
月日	1.28	1.28	1.21	1.21	1.16	1.24
時刻	12:51	14:58	15:00	14:25	12:56	14:41
気温 (℃)	15.7	12.1	11.1	12.2	9.0	12.5
水温 (℃)	12.6	11.2	10.4	8.3	9.0	9.7
p H	7.0	7.3	7.3	7.7	7.4	8.2
E. C (μS/cm)	1519	403	1488	397	203	442
透視度 (cm)	34	>50	>50	>50	>50	>50
ORP : 水 (mV)	510	472	563	475	394	473
ORP : 底質 (mV)	400	392	593	415	394	373
DO (mg/l)	7.8	8.2	10.8	10.8	11.6	13.6
BOD (mg/l)	7.5	7.1	1.4	1.8	1.6	5.0
NH ₄ -N (mg/l)	4.10	5.14	0.25	0.56	0.04	1.13
NO ₂ -N (mg/l)	0.400	0.164	0.000	0.062	0.008	0.096
NO ₃ -N (mg/l)	3.43	1.70	0.33	0.49	2.14	1.50
TIN (mg/l)	7.93	7.00	0.58	1.11	2.19	2.72
PO ₄ -P (mg/l)	0.691	0.283	0.001	0.006	0.006	0.108
Cl (mg/l)	535.0	22.8	135.3	9.2	12.8	33.0
SO ₄ -S (mg/l)	25.6	8.0	45.7	13.5	7.7	13.4
流速 (m/s)	0.07	0.45	0.42	0.11	0.24	0.56
相対照度 (%)	100	100	10	150	160	100
流れ幅 (m)	25	4	3-5	2.5	1	10
水深：藻類 (cm)	10	10	10	2	5	15
水深：底生動物 (cm)	10	10	10	5	10	15
水深：魚の最大 (cm)	40	30	30	20	20	30
底質：藻類	砂	礫	礫	礫	礫、砂	礫、砂
底質：底生動物	砂	礫	礫	礫、砂	礫、砂、泥	礫、砂
底質：魚	砂	礫、砂	礫、砂	礫、砂	礫、砂、泥	礫、砂
河川形態：全体	淵	瀬、淵	瀬、淵	瀬、淵	瀬、淵	瀬、淵
河川形態：藻類	淵	瀬	瀬	淵	瀬	瀬
河川形態：底生動物	淵	瀬	瀬	淵	瀬、淵	瀬
河川形態：魚	淵	瀬、淵	瀬、淵	瀬、淵	瀬、淵	淵
護岸形態	コンクリート	コンクリート、石、植生、ロー	土、コンクリート	石積み	石積み	コンクリート
ミズワタ	なし	+++	なし	なし	なし	なし

表－5 1996年冬期水質調査結果 (5)

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 柏尾川 S 1 0 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	宮川 M 3 清水橋上流 源・上流	侍従川 J 1 金の橋上流 源・上流	侍従川 J 2 六浦二号橋 感潮域
1.28	1.24	1.28	1.24	1.24	1.24	1.24	1.24
15:48	13:20	11:48	13:55	10:45	10:25	12:57	11:20
11.7	9.8	14.7	11.7	9.4	10.5	10.1	12.8
15.6	9.4	14.0	12.9	9.0	8.1	12.2	10.0
6.6	7.8	7.0	7.8	7.9	7.9	7.8	8.1
531	945	637	1498	1918	896	805	2131
>50	>50	>50	>50	29	>50	>50	>50
487	474	489	470	424	455	491	503
407	434	419	350	374	515	451	373
9.3	9.8	8.8	5.8	8.0	10.4	8.6	12.2
18.2	1.0	6.1	0.8	16.9	1.2	>16	3.6
5.44	0.02	2.37	0.17	4.85	0.07	0.62	0.59
0.704	0.001	0.422	0.013	0.010	0.005	0.074	0.038
4.34	0.26	7.11	0.19	0.56	0.30	0.99	0.45
10.48	0.28	9.89	0.37	5.42	0.38	1.68	1.08
0.802	0.003	0.790	ND	0.525	0.002	0.073	0.076
51.4	11.4	82.9	10.0	NT	12.1	14.2	NT
9.5	NT	21.9	NT	NT	79.0	71.0	125.4
0.56	0.31	0.08	0.32	0.31	0.19	0.33	NT
100	100	100	100	100	80	25	100
15	1	20	0.4	8	0.7	2.5	8
20	3	15	5	3	5	2	10
20	5	20	5	5	5	10	20
40	20	30	5	20	10	30	40
礫	礫, 砂	砂	コンクリート	砂, 礫	礫	礫	砂, 泥
礫	礫, 砂	砂	コンクリート	砂, 礫	礫	砂, 礫	砂, 泥
礫, 砂	礫, 砂	砂	コンクリート	砂, 礫	礫, 砂	砂, 礫	砂, 泥
瀬, 淵	瀬, 淵	淵	瀬	瀬, 淵	瀬	瀬	淵
瀬	瀬	淵	瀬	瀬	瀬	瀬	淵
瀬	瀬, 淵	淵	瀬	瀬	瀬	瀬	淵
瀬, 淵	瀬, 淵	淵	瀬	淵	瀬, 淵	淵	淵
コンクリート	土	コンクリート	三面コンクリ	コンクリ, 石積み	ホタル護岸	土	コンクリート
なし	なし	+	なし	++	なし	+++	なし

横浜の淡水魚類相調査報告（1996～1997）

樋口文夫 水尾寛己

Report on the Distribution of Freshwater Fishes in Yokohama Area(1996～1997)

Fumio HIGUCHI & Hiromi MIZUO

1. はじめに

二次的自然、都市自然の生物相は、その適度な人為的改変、管理によって繁栄してきたものであった。しかし近年の急激な質の異なる変化は生物相を変貌させた。生息場の消失、生息環境の悪化等による在来種の減少、絶滅、そして放流による外来種の侵入、国内他地域からの移植による遺伝的攪乱、地域的特徴の希薄化等の問題が生じている。また島状に孤立した都市自然は、なおも面積の減少が進み、生物群集相互の関係が消失し、安定な生態系維持が困難になってきている。

このような状況にあって本報告の目的は、狭い都市自然の中で生息する魚類相の現状、そして今までどのような変化を示し、またこれからどう変化していくのか等を把握、推測し、同時に都市自然における水環境の保全対策、創造等を検討していく上の資料を得ることにある。

2. 調査方法

地点と地点名を図－1、表－1に示した。

延べ地点数の計は、93地点、夏が58地点、冬が35地点であった。河川別では鶴見川水系が延べ25地点、帷子川水系が10地点、大岡川水系が12地点、境川水系が31地点、宮川、侍従川水系が6地点であった。

調査期日は、夏が1996年7月19日から8月15日の15日間、冬が1997年1月16日から28日の6日間を要した。

採集方法は、D型フレームネット（網目0.6×0.6mm）、投網（網目10×10mm）を用いた。調査は人員2名、投網打数が約5回、調査範囲は約50m、採集時間は約20から30分であった。

採集した魚は、体長をノギスで全数測定し、種名が明かなものは測定後放流し、不明なものは持ち帰り、後日同定した。

3. 結果及び考察

（1）採集魚類リスト

採集された魚類の種名、学名を表－2に示した（川那部・水野，1989，中坊，1993，中村，1984）。全体で12科36種及び亜種が確認された。この内、フナ類、ヨシノボリ類の幼魚等、種名が不明確なものを除けば12科34種、亜種である。

前報，1993年度（樋口・水尾・近藤，1995）の結果と比較すると、新たに確認された種類は、コノシロ、ナマズ、カダヤシ、スズキの4種類であった。また前回確認されていたが今回未確認の種類は、スナヤツメ、カムルチー、カワアナゴ、ニクハゼ、ビリンゴの5種類であった。

生活環の区分（後藤，1987）から見ると、純淡水魚（一次的淡水魚・二次的淡水魚・陸封性淡水魚）が20種類、通し回遊魚（降河回遊魚・遡河回遊魚・両側回遊魚）9種類、周縁性淡水魚（汽水性淡水魚・偶来性淡水魚）が7種類であった。これらは前回とほぼ同じである。

河川別の魚類相を概観するために夏、冬での種類数の計を表－3に示した。

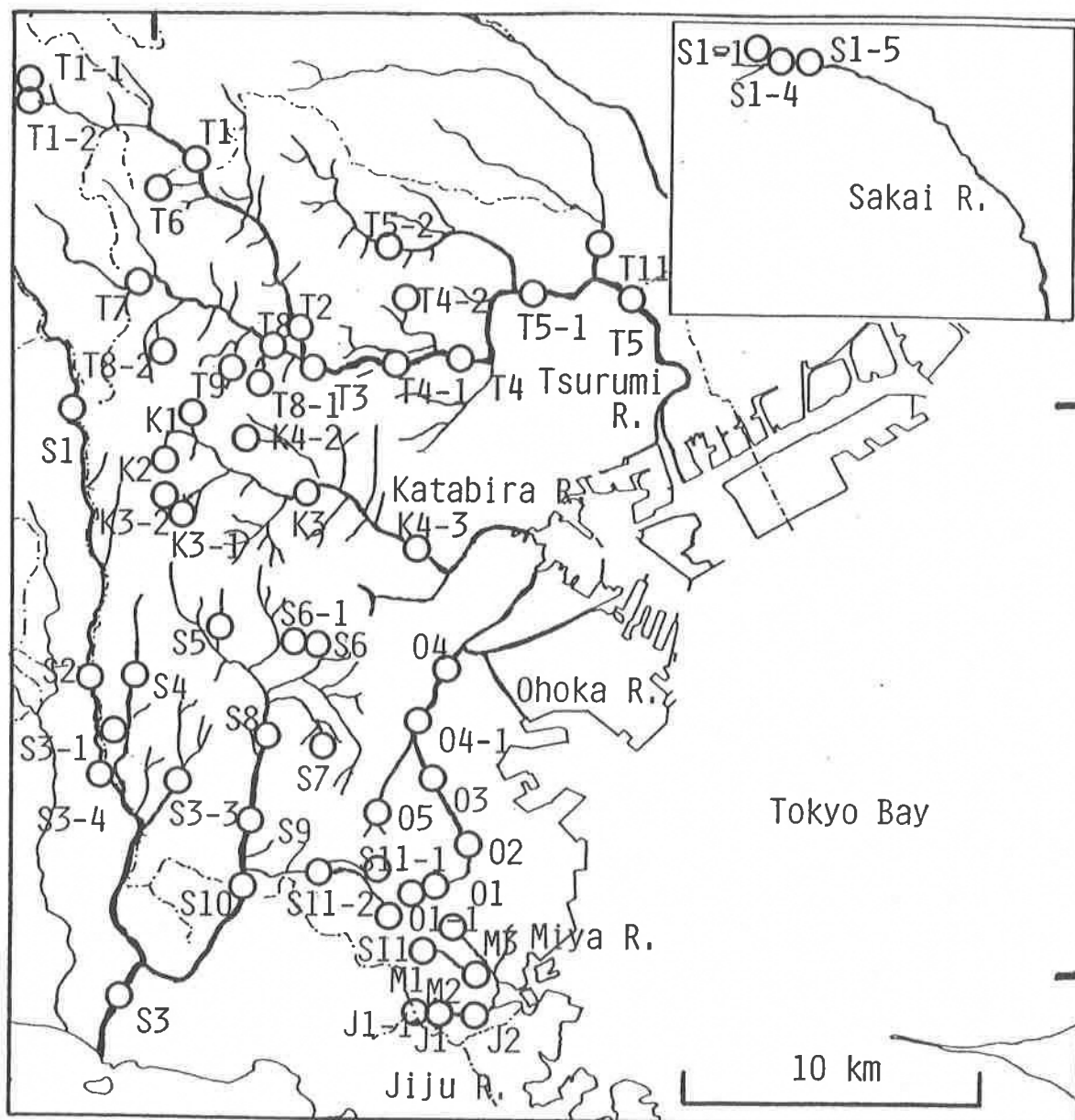


図-1 水系と調査地点

表-1 調査河川名及び地点名

番号	河川名	地点名	番号	河川名	地点名	番号	河川名	地点名
T1-1	鶴見川	小山田	K2	帷子川	上川井農専地区	S3	境川	新屋敷橋
T1-2	鶴見川	関(支流)	K3	帷子川	鶴舞橋	S4	境川	和泉川
T1	鶴見川	寺家橋	K4-3	帷子川	星川橋	S3-1	境川・(水路)	地藏原の水辺
T2	鶴見川	千代橋	K3-1	帷子川	矢指川	S3-3	境川	宇田川
T3	鶴見川	落合橋	K3-2	帷子川	矢指川	S5	境川	子易川
T4-1	鶴見川	第3京浜下	K4-2	帷子川	程ヶ谷カトリ横	S6	境川	川上川
T4	鶴見川	亀の甲橋			都岡	S7	境川	石原(右)
T5-1	鶴見川	大綱橋	O1-1	大岡川	水取沢(左)	S8	境川	舞岡川
T5	鶴見川	末吉橋	O1	大岡川	水取沢	S9	境川	宮根橋上流
T6	鶴見川	寺家川	O2	大岡川	陣屋橋	S11	境川	大橋
T7	鶴見川	恩田川	O3	大岡川	陣屋橋	S11-1	境川	柏尾川
T8-2	鶴見川	岩川	O4-1	大岡川	日下橋	S11-2	境川	杉の木橋上流
T9	鶴見川	梅田川	O4	大岡川	日野川合流点下	S11-1	境川	いたち川
T8-1	鶴見川	台村川	O5	大岡川	井戸ヶ谷橋	S10	境川	いたち川
T8	鶴見川	恩田川			高橋			鷹匠橋
T4-2	鶴見川	大熊川	S1-1	境川	大地沢	M1	宮川	追越(池)
T5-2	鶴見川	早淵川	S1-4	境川	雨降	M2	宮川	宮川橋
T11	鶴見川	矢上川	S1-5	境川	川上橋	M3	宮川	清水橋上流
K1	帷子川	大貫橋上流	S1	境川	境橋	J1-1	侍従川	金の橋上流(左)
			S2	境川	目黒橋	J1	侍従川	金の橋上流
			S3-4	境川	高鎌橋	J2	侍従川	六浦二号橋
					俣野堰下			

表-2 採集魚類目録

網・目・科・種	学名
硬骨魚綱	OSTEICHTHYES
ウナギ目	ANGUILLIFORMES
ウナギ科	Anguillidae
1. ウナギ	<i>Anguilla japonica</i>
ニシン目	CLUPEIFORMES
ニシン科	Clupeidae
2. コノシロ	<i>Konosirus punctatus</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</i> subsp. 1
11. ギンプナ	<i>Carassius gibelio langsdorfi</i>
12. フナ類	<i>Carassius</i> sp.
13. キンギョ	<i>Carassius carassius auratus</i>
14. タイリクバラタナゴ	<i>Rhodeus ocellatus ocellatus</i>
ドジョウ科	Cobitidae
15. ドジョウ	<i>Misgurnus anguillicaudatus</i>
16. シマドジョウ	<i>Cobitis biwae</i>
17. ホトケドジョウ	<i>Lefua costata echigonia</i>
ナマズ目	SILURIFORMES
ナマズ科	Siluridae
18. ナマズ	<i>Silurus asotus</i>
ダツ目	BELONIFORMES
メダカ科	Adrianichthyidae
19. メダカ	<i>Oryzias latipes</i>
カダヤシ目	CYPRINODONTIFORMES
カダヤシ科	Poeciliidae
20. カダヤシ	<i>Gambusia affinis affinis</i>
スズキ目	PERCIFORMES
ボラ科	Mugilidae
21. ボラ	<i>Mugil cephalus cephalus</i>
22. セスジボラ	<i>Liza affinis</i>
スズキ科	Percichthyidae
23. スズキ	<i>Lateolabrax japonicus</i>
バス科	Centrarchidae
24. オオクチバス	<i>Micropterus salmoides salmoides</i>
25. ブルーギル	<i>Lepomis macrochirus</i>
ハゼ科	Gobiidae
26. アベハゼ	<i>Mugilogobius abei</i>
27. シマヨシノボリ	<i>Rhinogobius</i> sp. CB
28. トウヨシノボリ	<i>Rhinogobius</i> sp. OR
29. ヨシノボリ類	<i>Rhinogobius</i> sp.
30. チチブ	<i>Tridentiger obscurus</i>
31. ヌマチチブ	<i>Tridentiger kuroiwae brevispinis</i>
32. ウキゴリ	<i>Chaenogobius urotaenia</i>
33. スミウキゴリ	<i>Chaenogobius</i> sp. 2
34. マハゼ	<i>Acanthogobius flavimanus</i>
35. アシシロハゼ	<i>Acanthogobius lactipes</i>
カサゴ目	SCORPAENIFORMES
カジカ科	Cottidae
36. カジカ	<i>Cottus pollux</i>

表-3 河川別魚種別の出現地点

種 名	\水系		鶴見川		帷子川		大岡川		境川		宮川		侍従川		計		合計	備考
	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬		
スナヤツメ																		○
ウナギ	1														1		1	
コノシロ	1														1		1	☆
アユ	3		1					2							6		6	
オイカワ	1	1						4	1						5	2	7	
ウグイ	1							1							2		2	
アブラハヤ	3						4	2	6	2					13	4	17	
タモロコ	4	3						2							6	3	9	
モツゴ	9	7	2	1	2	1	4	1	1	1					18	11	29	
コイ	8	6	2		2	1	7	5							19	12	31	
キンブナ								1							1		1	
ギンブナ	3	3				1	9	2							12	6	18	
フナ類	11	4	1		1		8	1							21	5	26	
キンギョ	2														2		2	
タイリクバラタナゴ	2														2		2	
ドジョウ	8	1	2		1	1	10	1							21	3	24	
シマドジョウ	1				4		1								6		6	
ホトケドジョウ	5		4	1	3		2								14	1	15	
ナマズ	1														1		1	☆
メダカ	2	1			2		3	2				1			8	3	11	
カダヤシ							1	1							1	1	2	☆
ボラ	3		1		1		2	2	1			1			8	3	11	
セスジボラ						1						1			1	1	2	
カムルチー																		○
スズキ	3				1		1					1			5	1	6	☆
オオクチバス	1														1		1	
ブルーギル	2						1								3		3	
カワアナゴ																		○
アベハゼ											1		1		2		2	
シマヨシノボリ								1							1		1	
トウヨシノボリ	2		1	1	1		4								8	1	9	
ヨシノボリ類			2				3								5		5	
チチブ											1	1	1	1	2	2	4	
ヌマチチブ	3		1				1								5		5	
ニクハゼ																		○
ビリンゴ																		○
ウキゴリ	1														1		1	
スミウキゴリ						2									2		2	
マハゼ	4		1		2		1		1		1				10		10	
アシシロハゼ	1								1						2		2	
カジカ							1								1		1	
地点数計	18	10	7	3	7	5	20	11	3	3	3	3	3	3	58	35	93	
種類数	27	8	11	3	13	6	24	10	6	2	5	3	5	3	36	17	36	

注) 数字：地点数，○：前回確認（1993年度），今回未確認，☆：前回未確認，今回確認

夏、冬の計が多い順に上げれば、鶴見川水系が27種類、生活環区分の内訳（純淡水魚＋通し回遊魚＋周縁性淡水魚）が17＋5＋5、境川水系が24種類、16＋5＋3、大岡川水系が15種類、9＋2＋4、帷子川水系が11種類、5＋4＋2、侍従川水系が7種類、1＋1＋5、宮川水系が6種類、1＋1＋4であった。川の形状、地点の採り方、採集方法等に影響され、一概に比較する事が出来ないが、小河川ほど純淡水魚の割合が低くなる（水野・御勢、1972）。夏、冬の比較では、夏が多く、冬の2～3倍の種類数である。

参考までに最近の近隣河川の調査報告を見ると、多摩川水系が全体で43種類、生態区分の内訳が23＋6＋14（東京都環境保全局水質保全部、1997）、相模川水系が55種類で、26＋15＋14（神奈川県淡水魚増殖試験場、1995）であった。

（２） 分布状況

河川別魚種別の出現地点数を表－３に示した。

１）出現地点

出現地点数の多い魚種は、コイが33.3%（夏、冬の計・延べ地点数⁻¹、以下も同じ）と最も多く、ついでモツゴの31.2%、フナ類の28.0%、ドジョウの25.8%、ギンブナの19.3%、アブラハヤの18.3%等であった。通し回遊魚の中ではトウヨシノボリ類の9.7%、アユの6.5%が多かった。また周縁性淡水魚はボラの11.8%、マハゼの10.8%、スズキの6.5%が多かった。

河川別は、鶴見川水系がモツゴ、フナ類、コイ、ドジョウ等の順、帷子川水系はホトケドジョウ、モツゴ等、大岡川水系はアブラハヤ、シマドジョウ等、境川水系はコイ、ギンブナ、アブラハヤ等が多い種類となっていた。市内河川の中で比較的大きな河川では中流域に生息する魚種が、小さい河川は源・上流域に生息する魚種が多く占める傾向にあり、都市河川の現状を反映しているものと推測される。

分布が限定している種類は、純淡水魚がキンブナ、ウグイ、ナマズ、カジカ等であった。

２）魚種別の分布

魚種別に夏と冬の双方あるいはどちらかで確認した地点を示したのが図－２－１～６、また採集個体の体サイズ等を付表－１－１～８に示した。

以下に生態及び既存の知見を加味しながら分布状況を概説する。なお、＜分布地点＞と（ ）内は採集年月日を、年度は筆者らの調査年度を示している。

１．ウナギ

通し回遊魚の降河回遊魚で、夜行性の行動習性のため過去余り確認されていなかった。前回の1993年度は、5地点と今までになく多かったが、今回は1地点のみであった。

＜分布地点＞

鶴見川水系：末吉橋 T 5（13AUG.1996）

注）横浜市立金沢動物園飯田智氏から、1997年6月29日に宮川水系でウナギ確認の情報を得た。

２．コノシロ

周縁性淡水魚の偶来性淡水魚に入る。過去に大岡川で海水の影響が強い地点（O 4）で確認された（樋口・水尾、1987）。出現地点が1と少なかった。

＜分布地点＞

鶴見川水系：末吉橋 T 5（13AUG.1996）

３．アユ

両側回遊魚で、前回より宮川、侍従川水系を除く各河川で確認されだした魚種である。この調査を始めた1979年度より確認されていなかった。一部放流も否定できないが、多くは近隣河川集団が沿岸域を介して移動、分散してきたものと考えている。今回は、大岡川水系、境川水系の柏尾川で確認されなかった。

＜分布地点＞

鶴見川水系：第3京浜下 T 4－1（6 AUG.1996）、亀の甲橋 T 4（13AUG.1996）早淵川境田橋 T 5－2（6

AUG.1996)

帷子川水系：星川橋K 4－3 (25JULY1996)

境川水系：高鎌橋S 2 (14AUG.1997), 俣野堰下S 3－4 (19JULY1996)

4. オイカワ

純淡水魚に入る。1987年度まで主たる分布は鶴見川水系で、減少してきた魚種であった。1993年度より境川水系のいたち川で増加し、今回は柏尾川で確認され、分布が拡大していた。また鶴見川でも再び増加傾向にある。

<分布地点>

鶴見川水系：都橋T 8 (17JAN.1997), 早淵川境田橋T 5－2 (6 AUG.1996)

境川水系：柏尾川S 下水処理場下流S 9 (19JULY1996), 柏尾川大橋S 8 (19JULY1996, 24JAN.1997), いたち川天神橋S 11－2 (19JULY1996), 柏尾川鷹匠橋S 10 (14AUG.1996)

5. ウグイ

純淡水魚、生活環が複雑で降海型、河川・湖沼型の2型がある。境川水系は1991年頃より別目的の調査(樋口・福嶋・水尾・畠中・倉谷・小林, 1991)で確認していた。この調査では境川、鶴見川水系で初記録であった。

<分布地点>

鶴見川水系：第3京浜下T 4－1 (6 AUG.1996)

境川水系：俣野堰下S 3－4 (19JULY1996)

6. アブラハヤ

純淡水魚、源流から中流にかけて分布する。1987年度までは減少傾向にあった。放流等の結果、帷子川水系を除く河川で増加している。

<分布地点>

鶴見川水系：小山田T 1－1 (8 AUG.1996), 関(支流)T 1－2 (8 AUG.1996), 岩川玄海田T 8－2 (31 JULY1996)

大岡川水系：氷取沢(左)O 1－1 (24JULY1996), 氷取沢O 1 (24JULY1996, 16JAN.1997), 陣屋橋O 2 (31JULY1996, 16JAN.1997), 日下橋O 3 (31JULY1996)

境川水系：大地沢雨降S 1－1 (8 AUG.1996), 川上橋S 1－4 (8 AUG.1996), 境橋S 1－5 (8 AUG.1996), 子易川岡津S 5 (15AUG.1996, 21JAN.1997) 稻荷川杉之木橋上流S 11 (19JULY1996, 24JAN.1997), いたち川天神橋S 11－2 (19JULY1996)

7. タモロコ

純淡水魚、本来西日本が主な分布域、アユ等の放流に混じって移入された。市内では鶴見川のみで確認されていた。今回、境川水系、柏尾川でも確認された。

<分布地点>

鶴見川水系：落合橋T 3 (23JAN.1997), 第3京浜下T 4－1 (6 AUG.1996), 亀の甲橋T 4 (13AUG.1996), 梅田川神明橋T 9 (31JULY1996, 17JAN.1997) 都橋T 8 (17JAN.1997) 早淵川境田橋T 5－2 (6 AUG.1996)

境川水系：柏尾川大橋S 8 (19JULY1996), 柏尾川S 下水処理場下流S 9 (19JULY1996)

8. モツゴ

純淡水魚、池、川等の広い水域に分布し、出現割合は約30%, コイについて2番目に多い。

<分布地点>

鶴見川水系：関(支流)T 1－2 (8 AUG.1996), 寺家橋T 1 (6 AUG.1996, 17JAN.1997), 千代橋T 2 (31JULY1996, 23JAN.1997), 落合橋T 3 (31JULY1996, 23JAN.1997), 第3京浜下T 4－1 (6 AUG.1996), 亀の甲橋T 4 (13AUG.1996, 23JAN.1997), 寺家川山田谷戸T 6 (6 AUG.1996, 17JAN.1997), 梅田川神明橋T 9 (31JULY1996, 17JAN.1997), 恩田川都橋T 8 (31JULY1996, 17JAN.1997)

帷子川水系：大貫橋上流K 1 (25JULY1996, 21JAN.1997), 星川橋K 4－3 (25JULY1996)

大岡川水系：陣屋橋O 2 (31JULY1996), 日下橋O 3 (31JULY1996, 16JAN.1997)

境川水系：柏尾川大橋S 8 (19JULY1996, 24JAN.1997), 柏尾川S 下水処理場下流S 9 (19JULY1996),

いたち川天神橋 S11-2 (19JULY1996), 柏尾川鷹匠橋 S10 (14AUG.1996)

宮川水系：追越 M1 (2 AUG.1996), 清水橋上流 M3 (24JAN.1997)

9. コイ

純淡水魚，各河川で放流が行われてきた結果，出現地点が最も多くなった魚種である。大型になるため生息空間を占有し，他の魚種との餌をめぐる競合の問題を惹起させている。このコイはマゴイ，イロゴイを含めている。

<分布地点>

鶴見川水系：寺家橋 T1 (6 AUG.1996, 17JAN.1997), 千代橋 T2 (31JULY1996, 23JAN.1997), 落合橋 T3 (31JULY1996, 23JAN.1997), 第3京浜下 T4-1 (6 AUG.1996), 大綱橋 T5-1 (13AUG.1996), 恩田川堀の内橋 T7 (6 AUG.1996, 17JAN.1997), 梅田川天神橋 T9 (17JAN.1997), 恩田川都橋 T8 (31JULY1996, 17JAN.1997), 早淵川境田橋 T5-2 (6 AUG.1996)

帷子川水系：鶴舞橋 K3 (25JULY1996), 星川橋 K4-3 (25JULY1996)

大岡川水系：日下橋 O3 (31JULY1996, 16JAN.1997), 日野川合流点下 O4-1 (31JULY1996)

境川水系：境橋 S1 (17JAN.1997), 高鎌橋 S2 (14AUG.1996, 28JAN.1997), 俣野堰下 S3-4 (19JULY1996), 和泉川地蔵原の水辺 S4 (14AUG.1996), 川上川石原(右) S6 (15AUG.1996), 柏尾川大橋 S8 (19JULY1996), 柏尾川 S下水処理場下流 S9 (19JULY1996, 28JAN.1997), いたち川天神橋 S11-2 (19JULY1996), 柏尾川鷹匠橋 S10 (14AUG.1996, 28JAN.1997)

10. キンブナ

純淡水魚，キンブナと同様な生息域であり，分布が限定している魚種である。市外の源流部で確認され，放流された可能性がある。

<分布地点>

境川水系：大地沢雨降 S1-1 (8 AUG.1996)

11. ギンブナ

純淡水魚，1987年度には出現割合が 50% 近くの高率を示し，分布地点が最も多かった。しかし最近は減少傾向にある。

<分布地点>

鶴見川水系：関(支流) T1-2 (8 AUG.1996), 寺家橋 T1 (17JAN.1997), 千代橋 T2 (23JAN.1996), 落合橋 T3 (31JULY1996, 23JAN.1997), 恩田川都橋 T8 (31JULY1996)

大岡川水系：日下橋 O3 (16JAN.1997)

境川水系：境橋 S1-5 (8 AUG.1996), 目黒橋 S1 (6 AUG.1996), 俣野堰下 S3-4 (19JULY1996), 新屋敷橋 S3 (14AUG.1996, 28JAN.1997), 和泉川地蔵原の水辺 S4 (14AUG.1996, 28JAN.1997), 柏尾川大橋 S8 (19JULY1996), 柏尾川 S下水処理場下流 S9 (19JULY1996), いたち川天神橋 S11-2 (19JULY1996), 柏尾川鷹匠橋 S10 (14AUG.1996)

12. フナ類

純淡水魚，未同定の幼魚である。多くはギンブナの幼魚と思われる。

<分布地点>

鶴見川水系：関(支流) T1-2 (8 AUG.1996), 寺家橋 T1 (6 AUG.1996), 千代橋 T2 (31JULY1996, 23JAN.1997), 落合橋 T3 (31JULY1996, 23JAN.1997), 第3京浜下 T4-1 (6 AUG.1996), 亀の甲橋 T4 (13AUG.1996), 恩田川堀の内橋 T7 (6 AUG.1996), 梅田川神明橋 T9 (31JULY1996, 17JAN.1997), 恩田川都橋 T8 (31JULY1996, 17JAN.1997), 早淵川境田橋 T5-2 (6 AUG.1996), 矢上川 T11 (13AUG.1996)

帷子川水系：星川橋 K4-3 (25JULY1996)

大岡川水系：日野川合流点下 O4-1 (31JULY1996)

境川水系：目黒橋 S1 (6 AUG.1996), 高鎌橋 S2 (14AUG.1996), 俣野堰下 S3-4 (19JULY1996), 新屋敷橋 S3 (14AUG.1996), 和泉川地蔵原の水辺 S4 (14AUG.1996, 28JAN.1997), 川上川石原(右) S6 (15AUG.1996), 柏尾川大橋 S8 (19JULY1996), 柏尾川鷹匠橋 S10 (14AUG.1996)

13. キンギョ

純淡水魚，飼育品種で放流されたものであり，出現地点数は多くない。ワキンが多い。

<分布地点>

鶴見川水系：落合橋 T 3 (31JULY1996)，第 3 京浜下 T 4 - 1 (6 AUG.1996)

14. タイリクバラタナゴ

純淡水魚，外来種で放流により池を中心に分布を拡大させてきた。在来種のタナゴ類には，最近まで市内の池にミヤコタナゴ，ゼニタナゴが生息していた。現在は，生息環境の消失，悪化，この外来種の移植等により「神奈川県レッドデータ生物調査報告書」の中で絶滅種 A，危惧種 D となっている（神奈川県立生命の星・地球博物館，1995）。

<分布地点>

鶴見川水系：亀の甲橋 T 4 (13AUG.1996)，末吉橋 T 5 (13AUG.1996)

15. ドジョウ

純淡水魚，出現地点数は 26% と 4 番目に多い。しかし地点ごとの採集個体数は少ない。

<分布地点>

鶴見川水系：関（支流）T 1 - 2 (8 AUG.1996)，寺家橋 T 1 (6 AUG.1996)，千代橋 T 2 (31JULY1996)，落合橋 T 3 (31JULY1996)，寺家川山田谷戸 T 6 (6 AUG.1996，17JAN.1997)，恩田川堀の内橋 T 7 (6 AUG.1996)，梅田川神明橋 T 9 (31JULY1996)，恩田川都橋 T 8 (31JULY1996)

帷子川水系：大貫橋上流 K 1 (25JULY1996，21JAN.1997)，矢指川矢指 K 3 - 1 (25JULY1996)

大岡川水系：陣屋橋 O 2 (31JULY1996)

境川水系：大地沢雨降 S 1 - 1 (8 AUG.1996)，川上橋 S 1 - 4 (8 AUG.1996)，境橋 S 1 - 5 (8 AUG.1996)，和泉川地蔵原の水辺 S 4 (14AUG.1996，28JAN.1997)，宇田川まさかりヶ淵 S 3 - 3 (19JULY1996)，子易川岡津 S 5 (15AUG.1996)，川上川石原（右）S 6 (15AUG.1996)，柏尾川大橋 S 8 (19JULY1996)，柏尾川 S 下水処理場下流 S 9 (19JULY1996)，いたち川瀬上沢 S 11 - 1 (19JULY1996)

16. シマドジョウ

純淡水魚，ドジョウ科の中で最も分布が限定している。大岡川では源流から中流まで広く生息し，他の河川とは異なっていた。

<分布地点>

鶴見川水系：関（支流）T 1 - 2 (8 AUG.1996)

大岡川水系：氷取沢（左）O 1 - 1 (24JULY1996)，氷取沢 O 1 (24JULY1996)，陣屋橋 O 2 (31JULY1996)，日下橋 O 3 (31JULY1996)

境川水系：川上橋 S 1 - 4 (8 AUG.1996)

17. ホトケドジョウ

純淡水魚，源流部の谷戸を代表する魚種であり，生息環境の改変によって減少している。

<分布地点>

鶴見川水系：小山田 T 1 - 1 (8 AUG.1996)，関（支流）T 1 - 2 (8 AUG.1996)，岩川玄海田 T 8 - 2 (31JULY1996)，梅田川神明橋 T 9 (31JULY1996)，台村川台村 T 8 - 1 (31JULY1996)

帷子川水系：大貫橋上流 K 1 (21JAN.1997)，上川井農専地区 K 2 (25JULY1996)，矢指川矢指 K 3 - 1 (25JULY1996)，矢指川程ヶ谷カントリー横 K 3 - 2 (25JULY1996)，中堀川都岡 K 4 - 2 (31JULY1996)

大岡川水系：氷取沢（左）O 1 - 1 (24JULY1996)，氷取沢 O 1 (24JULY1996)，陣屋橋 O 2 (31JULY1996)

境川水系：大地沢雨降 S 1 - 1 (8 AUG.1996)，川上橋 S 1 - 4 (8 AUG.1996)

18. ナマズ

純淡水魚，夜行性のためなかなか確認することができない。突発的な事故等で死亡魚種にリストされる時がある。生息数は少ないが分布し続けていると思われる。

<分布地点>

鶴見川水系：千代橋 T 2 (31JULY1996)

19. メダカ

純淡水魚の二次的淡水魚，今まで生息数が減少していた。最近，放流によって出現地点数が増加してきた。

<分布地点>

鶴見川水系：梅田川神明橋 T 9 (31JULY1996, 17JAN.1997)，恩田川都橋 T 8 (31JULY1996)

大岡川水系：陣屋橋 O 2 (31JULY1996)，日野川合流点下 O 4 - 1 (31JULY1996)

境川水系：舞岡川宮根橋下流 S 7 (14AUG.1996, 16JAN.1997)，柏尾川大橋 S 8 (19JULY1996)，柏尾川 S 下水処理場下流 S 9 (19JULY1996)，柏尾川鷹匠橋 S 10 (28JAN.1997)

侍従川水系：六浦二号橋 J 2 (2 AUG.1996)

20. カダヤシ

二次的淡水魚，外来種，メダカに変わって分布を拡大してきた種類である。しかし1976年度より減少し，今回，柏尾川の1地点のみであった。

<分布地点>

境川水系：柏尾川鷹匠橋 S 10 (14AUG.1996, 28JAN.1997)

21. ボラ

周縁性淡水魚，偶来的淡水魚であるが河口部に近い感潮域に周年生息している。夏は，各河川に設置されている堰下流まで遡上する。1976年度，境川の下流で唯一出現する周縁性淡水魚であった。その後，1984年度より分布が増加していった。

<分布地点>

鶴見川水系：亀の甲橋 T 4 (13AUG.1996)，大綱橋 T 5 - 1 (13AUG.1996)，末吉橋 T 5 (13AUG.1996)

帷子川水系：星川橋 K 4 - 3 (25JULY1996)

大岡川水系：井戸ヶ谷橋 O 4 (15AUG.1996)

境川水系：俣野堰下 S 3 - 4 (19JULY1996)，新屋敷橋 S 3 (14AUG.1996, 28JAN.1997)，柏尾川 S 下水処理場下流 S 9 (28JAN.1997)

宮川水系：宮川橋 M 2 (2 AUG.1996)

侍従川水系：六浦二号橋 J 2 (24JAN.1997)

22. セスジボラ

生活環は，ボラと同じ区分，分布域はボラより河口部に近く，あまり遡上しない。1990年度より大岡川などに出現している。

<分布地点>

大岡川水系：井戸ヶ谷橋 O 4 (16JAN.1997)

侍従川水系：六浦二号橋 J 2 (2 AUG.1996)

23. スズキ

周縁性淡水魚，偶来的淡水魚，河川調査で初記録である。分布地点数も比較的多く，体長10cm前後の幼魚が淡水域まで遡上していた。短期間で数を増加させてきた可能性がある。

<分布地点>

鶴見川水系：亀の甲橋 S 4 (13AUG.1996)，大綱橋 T 5 - 1 (13AUG.1996)，末吉橋 T 5 (13AUG.1996)

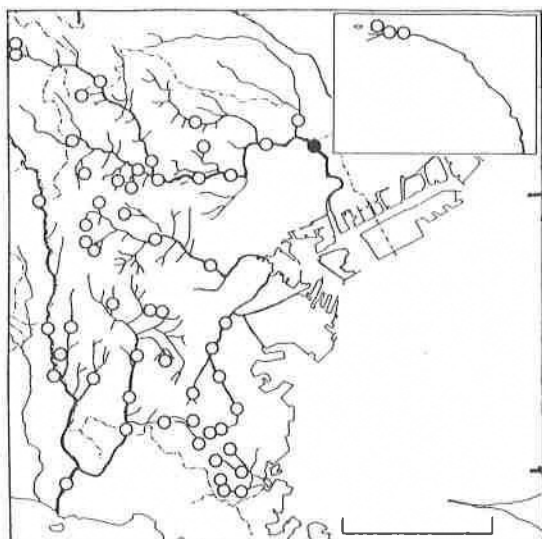
大岡川水系：井戸ヶ谷橋 O 4 (15AUG.1996)

境川水系：新屋敷橋 S 3 (14AUG.1996)

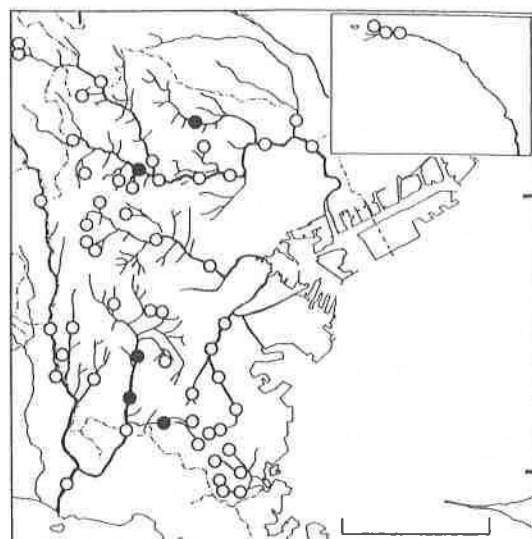
侍従川水系：六浦二号橋 J 2 (24JAN.1997)

24. オオクチバス

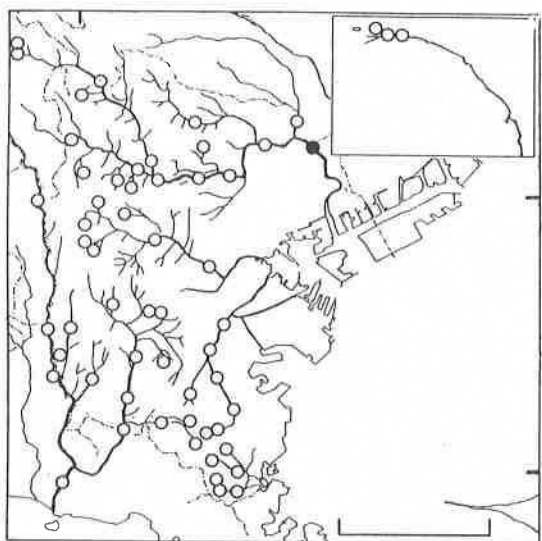
純淡水魚，外来種であり，池を中心に分布を拡大させている。肉食性が強いために特に狭い水域の生物群集を単純化させている。市内河川では1984年度に初記録である。



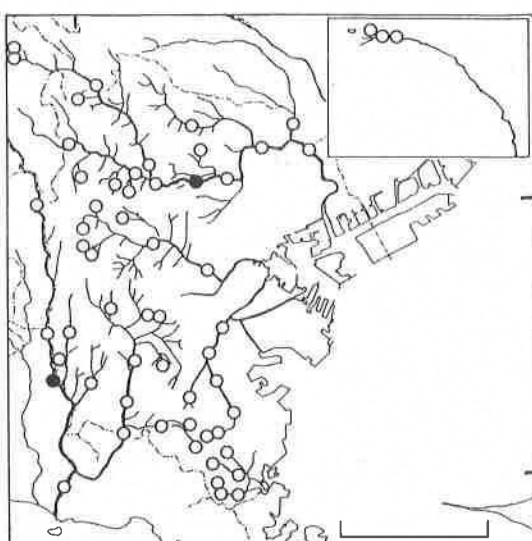
1 ウナギ



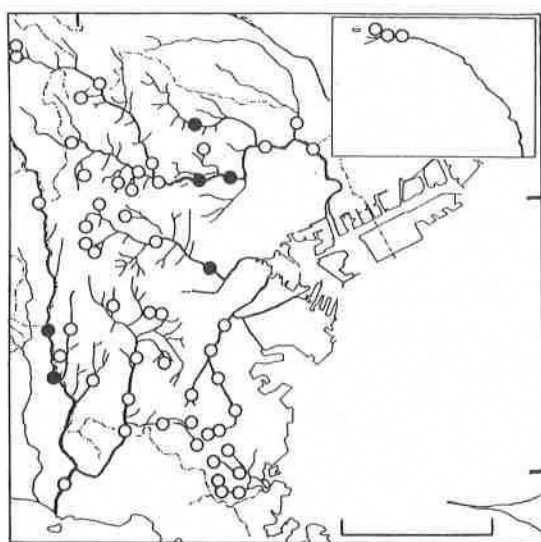
4 オイカワ



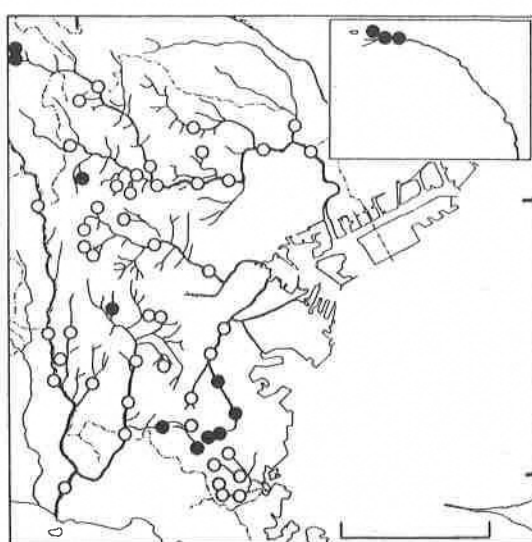
2 コノシロ



5 ウグイ

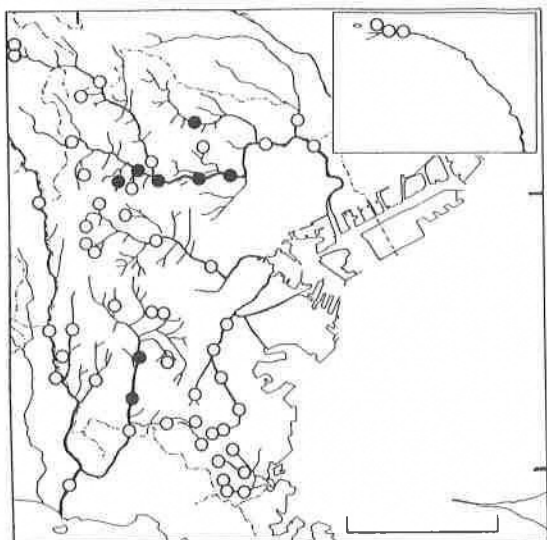


3 アユ

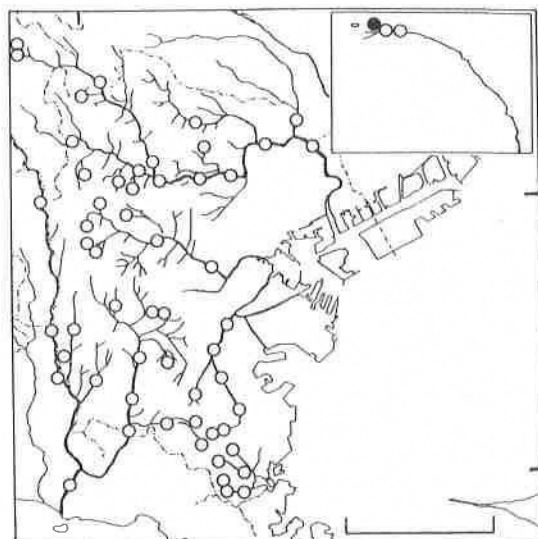


6 アブラハヤ

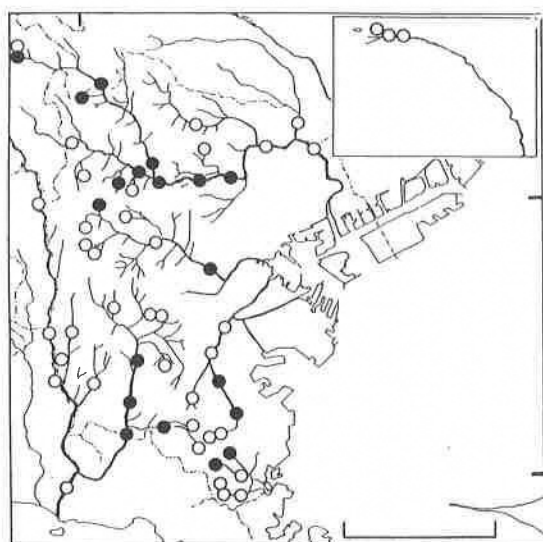
図-2-1 魚類の分布状況
●：分布地点



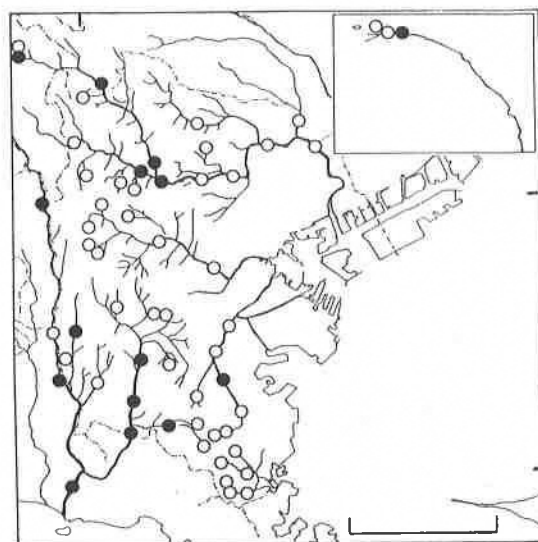
7 タモロコ



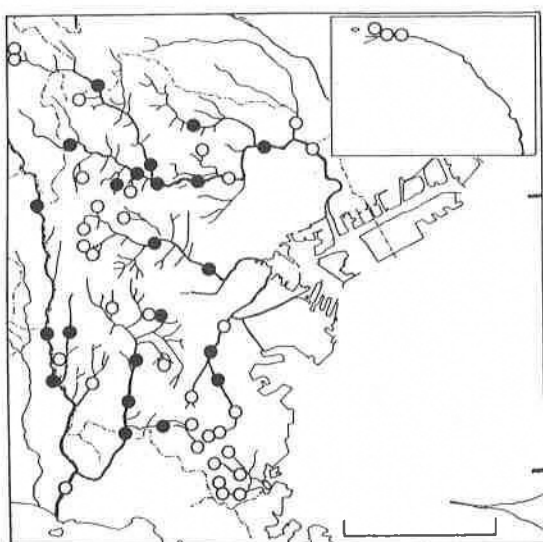
10 キンブナ



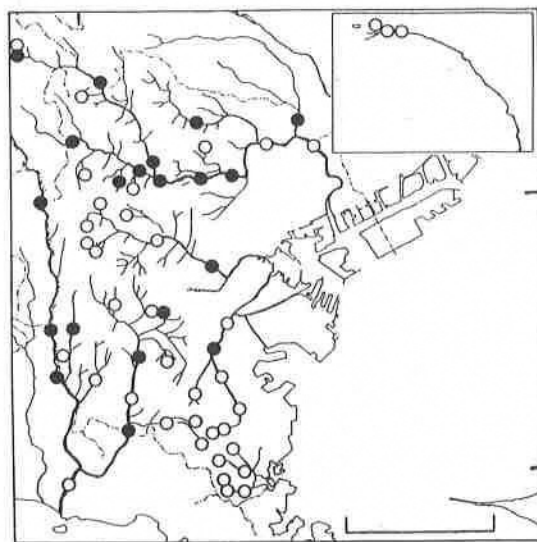
8 モツゴ



11 ギンブナ



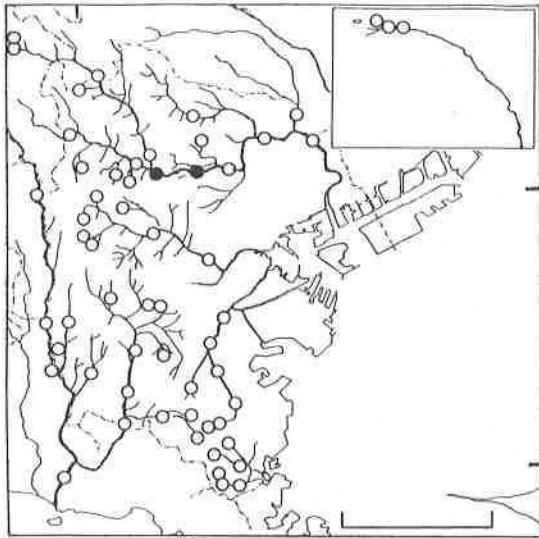
9 コイ



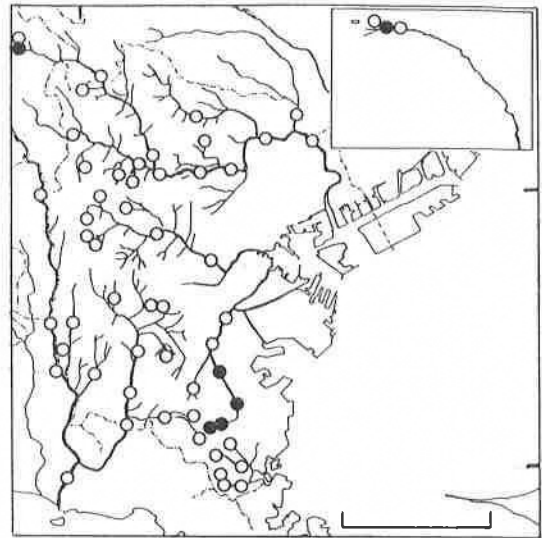
12 フナ類

図-2-2 魚類の分布状況

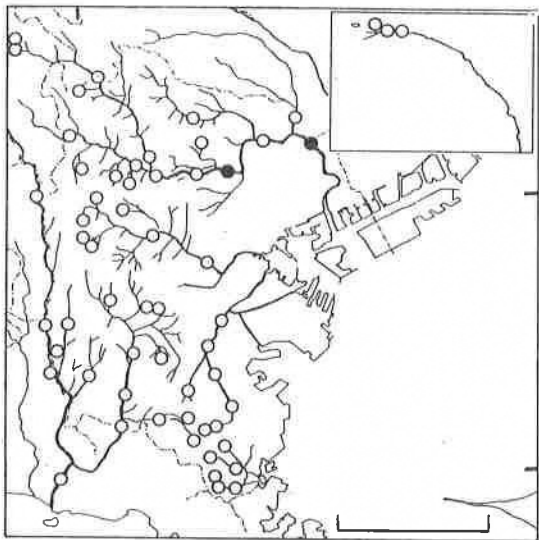
●：分布地点



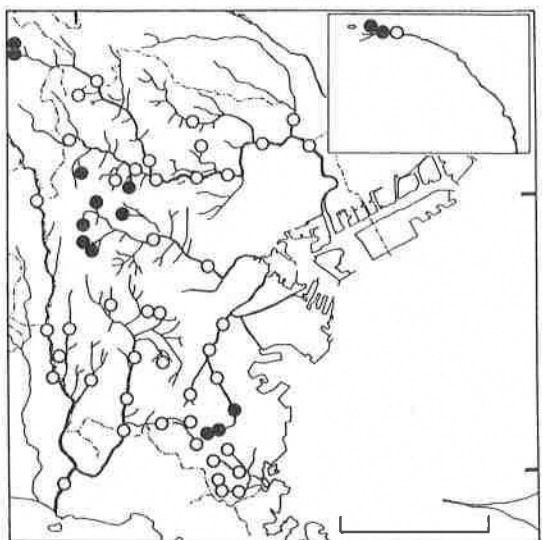
13 キンギョ



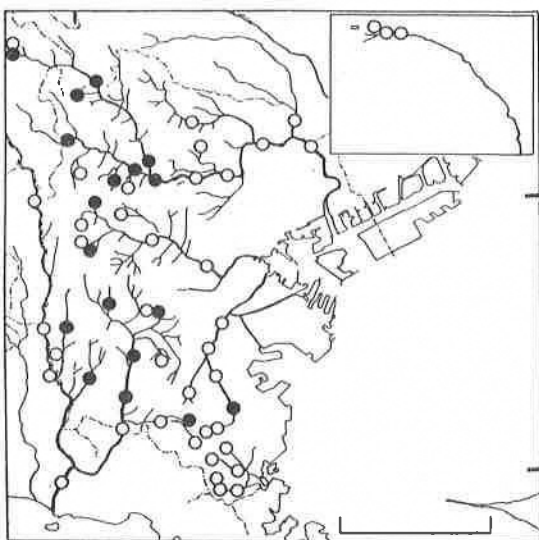
16 シマドジョウ



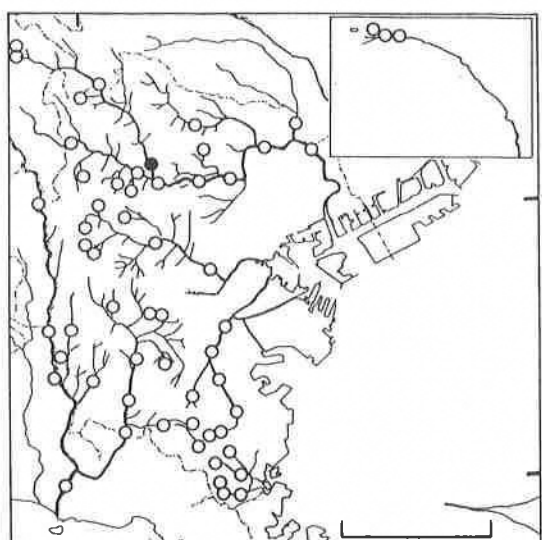
14 タイリクバラタナゴ



17 ホトケドジョウ



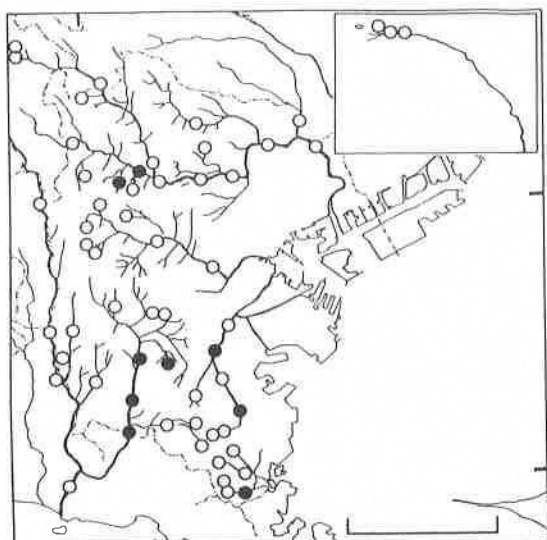
15 ドジョウ



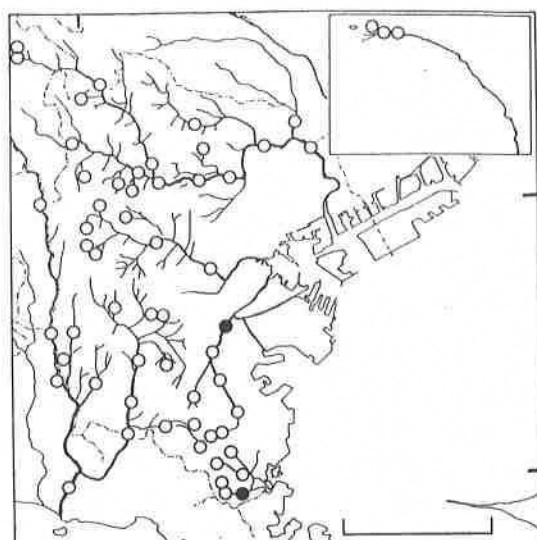
18 ナマズ

図-2-3 魚類の分布状況

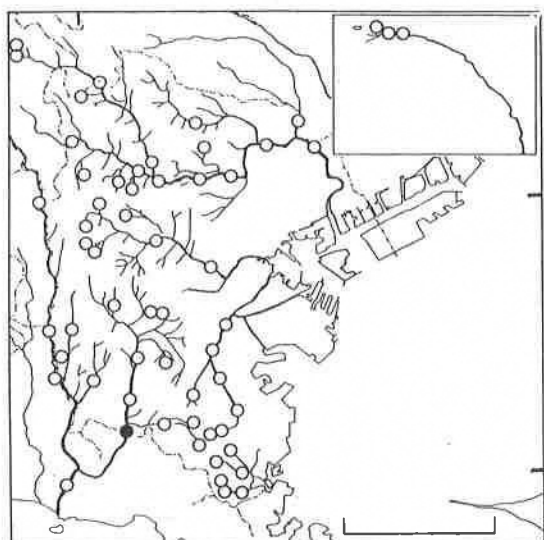
●：分布地点



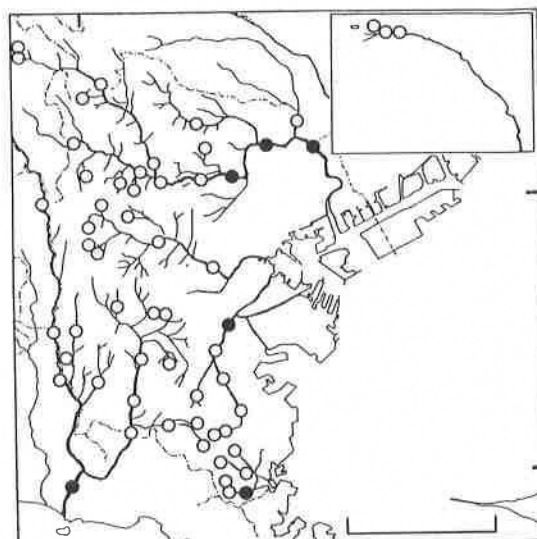
19 メダカ



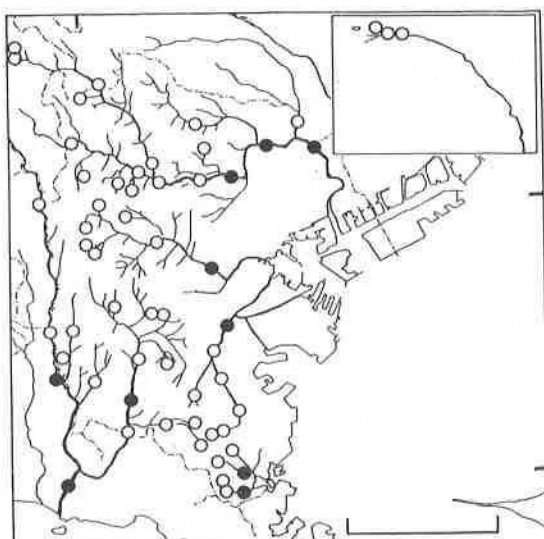
22 セスジボラ



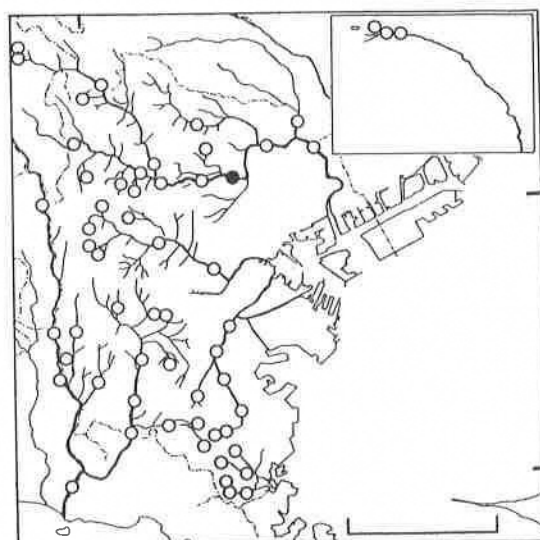
20 カダヤシ



23 スズキ

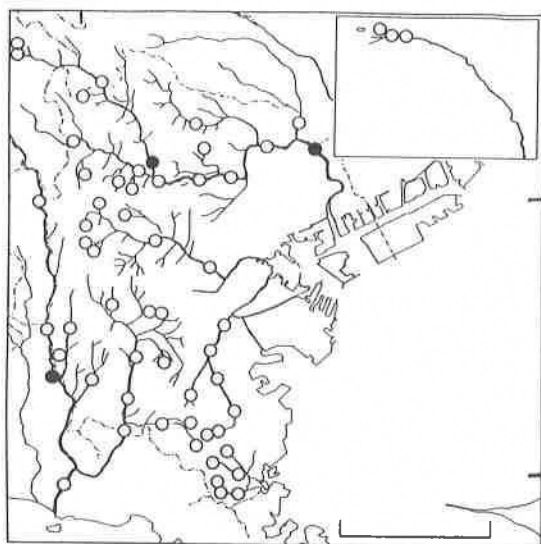


21 ボラ

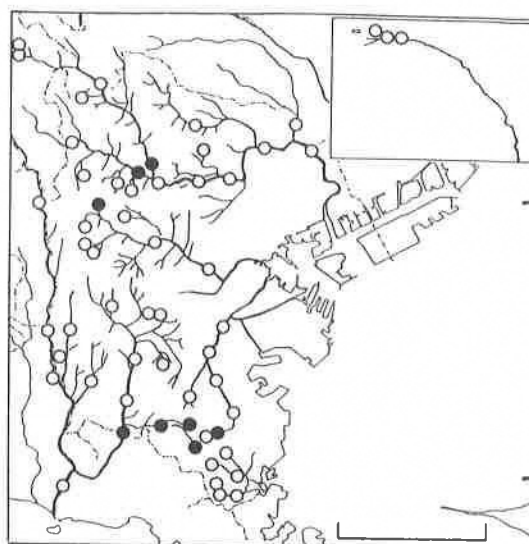


24 オオクチバス

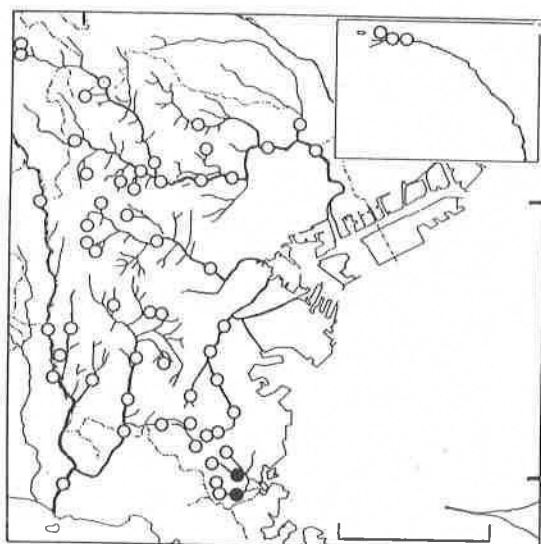
図-2-4 魚類の分布状況
●：分布地点



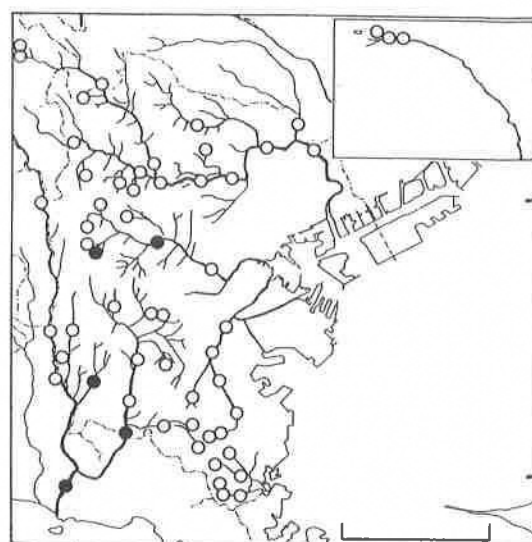
25 ブルーギル



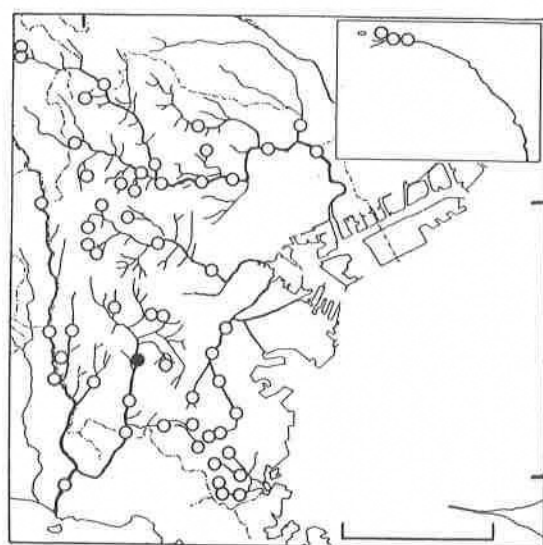
28 トウヨシノボリ



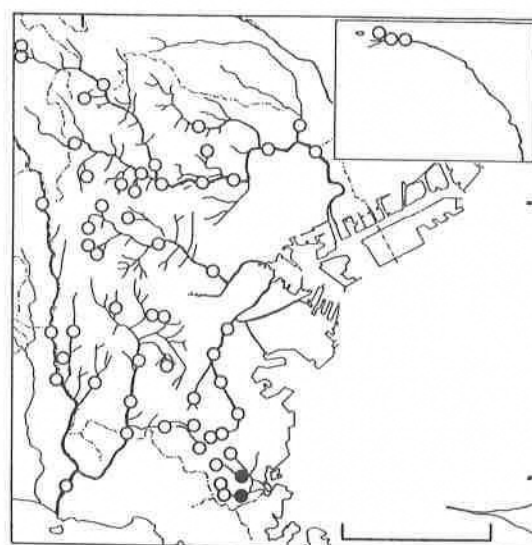
26 アベハゼ



29 ヨシノボリ類



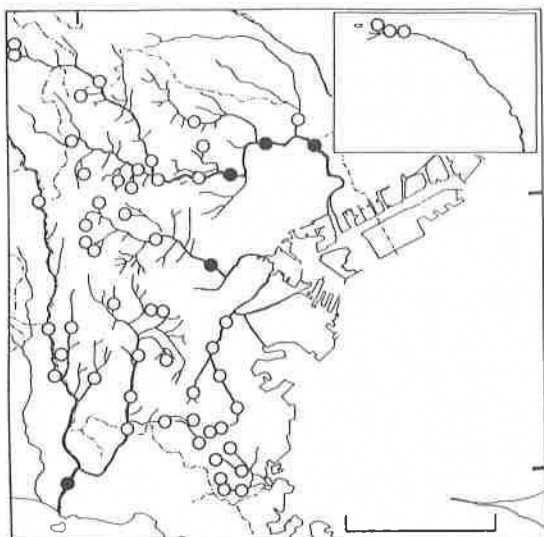
27 シマヨシノボリ



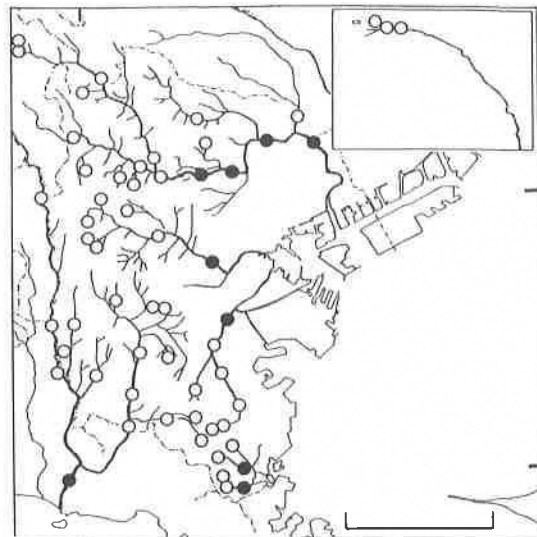
30 チチブ

図-2-5 魚類の分布状況

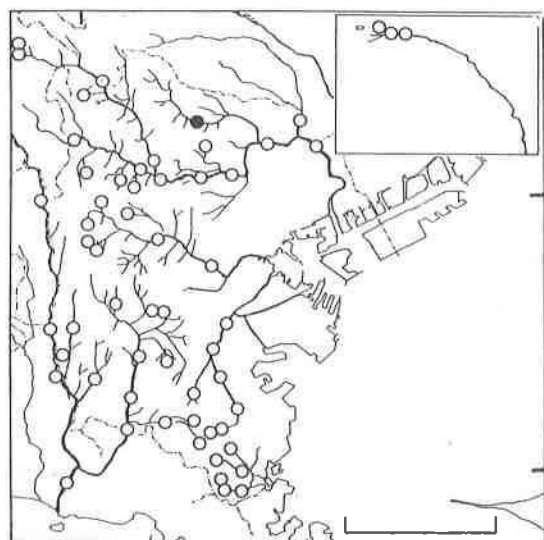
●：分布地点



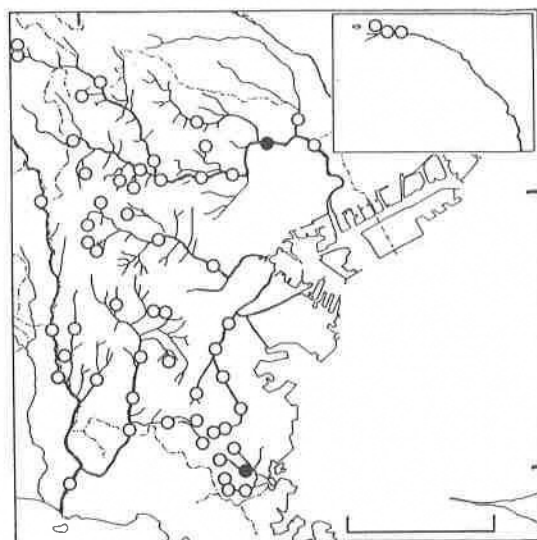
31 ヌマチチブ



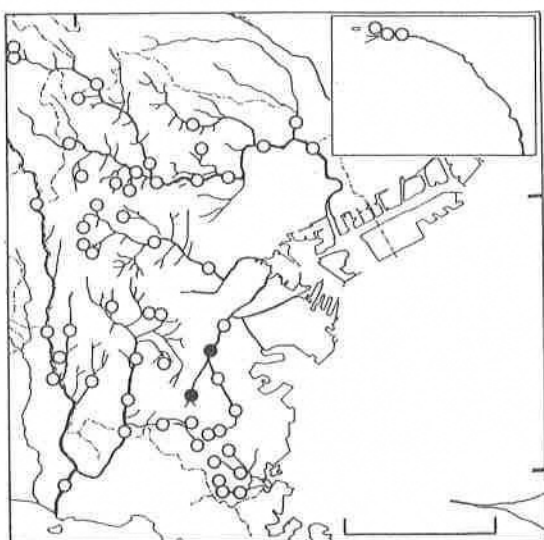
34 マハゼ



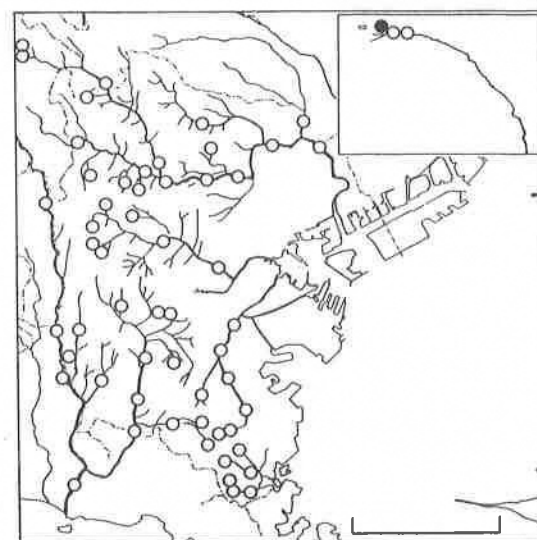
32 ウキゴリ



35 アシシロハゼ



33 スミウキゴリ



36 カジカ

図-2-6 魚類の分布状況
●：分布地点

<分布地点>

鶴見川水系：亀の甲橋 T 4 (13AUG.1996)

25. ブルーギル

純淡水魚，外来種で，オオクチバスと同様な生息域，池で増加している。河川では1984年度に初記録である。

<分布地点>

鶴見川水系：千代橋 T 2 (31JULY1996)，末吉橋 T 5 (13AUG.1996)

境川水系：俣野堰下 S 3 - 4 (19JULY1996)

26. アベハゼ

周縁性淡水魚の汽水性淡水魚，周年感潮域で生活する。

<分布地点>

宮川水系：宮川橋 M 2 (2 AUG.1996)

侍従川水系：六浦二号橋 J 2 (2 AUG.1996)

27. シマヨシノボリ

両側回遊魚，流水域を好み，平坦部が少なく流程が短い河川に多い。近隣では三浦半島の河川に優占的に出現する（相模湾海洋生物研究会，1995）。市内は1993年度，いたち川で初記録であった。

<分布地点>

境川水系：柏尾川大橋 S 8 (19JULY1996)

注）柏尾川大橋の上流では，平瀬等に多くの個体が生息しているのを確認している（樋口，9 SEP.1997）。

28. トウヨシノボリ

両側回遊魚，池等の止水域，流水域と広く分布している。市内は境川水系を除いてこの種類のみ分布する。柏尾川とその支川のいたち川は，両種が分布する。

<分布地点>

鶴見川水系：千代橋 T 2 (31JULY1996)，恩田川都橋 T 8 (31JULY1996)

帷子川水系：大貫橋上流 K 1 (25JULY1996, 21JAN.1997)

大岡川水系：氷取沢 O 1 (24JULY1996)

境川水系：稻荷川杉の木橋上流 S 11 (19JULY1996)，いたち川天神橋 S 11 - 2 (19JULY1996)，いたち川瀬上沢 S 11 - 1 (19JULY1996)，柏尾川鷹匠橋 S 10 (14AUG.1996)

29. ヨシノボリ類

ヨシノボリの幼魚，未同定の個体を示す。

<分布地点>

帷子川水系：鶴舞橋 K 3 (25JULY1996)，矢指川矢指 K 3 - 1 (25JULY1996)

境川水系：新屋敷橋 S 3 (14AUG.1996)，宇田川まさかりヶ淵 S 3 - 3 (19JULY1996)，柏尾川鷹匠橋 S 10 (14AUG.1996)

30. チチブ

両側回遊魚，感潮域に周年生活する。市内の分布は平潟湾，河口部に近い水域に多い（工藤・林，1996）。

<分布地点>

宮川水系：宮川橋 M 2 (2 AUG.1996, 24JAN.1997)

侍従川水系：六浦二号橋 J 2 (2 AUG.1996, 24JAN.1997)

31. ヌマチチブ

両側回遊魚，感潮域に分布するが，チチブに比べて上流まで分布を広げている。

<分布地点>

鶴見川水系：亀の甲橋 T 4 (13AUG.1996)，大綱橋 T 5 - 1 (13AUG.1996)，末吉橋 T 5 (13AUG.1996)

帷子川水系：星川橋 K 4 - 3 (25JULY1996)

境川水系：新屋敷橋 S 3 (14AUG.1996)

32. ウキゴリ

両側回遊魚，淡水型，1991年帷子川星川で初めて確認されて以来，1993年度には鶴見川で確認された。今回は，分布，生息数が減少していた。

<分布地点>

鶴見川水系：早淵川境田橋 T 5－2（6 AUG.1996）

33. スミウキゴリ

両側回遊魚，汽水型，市内河川では1990年度，大岡川氷取沢で初めて記録され，その後，鶴見川支川の早淵川源流で確認された。生息範囲は広いと思われた。今回も上流，中流に分布していた。

<分布地点>

大岡川水系：日野川合流点下 O 4－1（31 JULY 1996），日野川高橋 O 5（31 JULY 1996）

34. マハゼ

周縁性淡水魚，汽水性淡水魚，感潮域に多く分布し，回遊性が強い。1979年度大岡川井戸ヶ谷橋が初めて確認された。周縁性淡水魚の中ではボラについて早くから出現していた。全河川で確認され，鶴見川は第3京浜下の堰まで遡上していた。

<分布地点>

鶴見川水系：第3京浜下 T 4－1（6 AUG.1966），亀の甲橋 T 4（13 AUG.1996），大綱橋 T 5－1（13 AUG. 1996），末吉橋 T 5（13 AUG.1996）

帷子川水系：星川橋 K 4－3（25 JULY 1996）

大岡川水系：日野川合流点下 O 4－1（31 JULY 1996），井戸ヶ谷橋 O 4（15 AUG.1996）

境川：新屋敷橋 S 3（14 AUG.1996）

宮川水系：宮川橋 M 2（2 AUG.1996）

侍従川水系：六浦二号橋 J 2（2 AUG.1996）

35. アシシロハゼ

周縁性淡水魚，汽水性淡水魚，感潮域に分布する。1993年度に大岡川を除く河川で確認された。ウキゴリと同様に分布地点，生息数が減少していた。

<分布地点>

鶴見川水系：大綱橋 T 5－1（13 AUG.1996）

宮川水系：宮川橋 M 2（2 AUG.1996）

36. カジカ

純淡水魚，陸封性淡水魚で分布が，境川の源流部に限定されている。この地点は，最近，上流で公園化が進んでいるようでフナ類，ドジョウが出現した。

<分布地点>

境川水系：大地沢雨降 S 1－1（8 AUG.1996）

（3） 採集個体数

河川別の採集個体数を表－4に示した。

採集個体数は合計1805，夏が1769，冬が36，調査地点数が異なっていることを考慮しても，季節による差は大きい。河川別の割合は鶴見川，境川水系が同率で38.2%で，この2河川で約80%の高率を示す。

魚種別の割合は，アブラハヤが22.7%，フナ類の14.5%，モツゴの10.1%，ホトケドジョウの9.9%，オイカワの5.7%の順に高かった。魚種による採捕し易さ，生息環境の差が関連している。

河川別魚種別では，鶴見川水系が夏冬合わせてモツゴ，フナ類，オイカワ，ドジョウの順，帷子川水系は，ホトケドジョウ，トウヨシノボリ，モツゴ，大岡川水系はアブラハヤ，セスジボラ，シマドジョウ，境川水系はアブラハヤ，フナ類，オイカワ，カダヤシの順で多かった。

これらから魚種別ではオイカワの増加が顕著であった。

表-4 河川別魚種別の採集個体数

種 名	鶴見川			帷子川			大岡川			境川			宮川			侍従川			合計
	夏	冬	計	夏	冬	計	夏	冬	計	夏	冬	計	夏	冬	計	夏	冬	計	
スナヤツメ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ウナギ	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
コノシロ	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
アユ	5	0	5	2	0	2	0	0	0	9	0	9	0	0	0	0	0	0	16
オイカワ	6	77	83	0	0	0	0	0	0	94	12	106	0	0	0	0	0	0	100
ウグイ	3	0	3	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	4
アブラハヤ	20	0	20	0	0	0	135	61	196	250	19	269	0	0	0	0	0	0	405
タモロコ	6	7	13	0	0	0	0	0	0	10	0	10	0	0	0	0	0	0	16
モツゴ	120	20	140	40	2	42	5	1	6	5	8	13	1	1	2	0	0	0	171
コイ	34	3	37	1	0	1	0*	0*	0*	4	3	7	0	0	0	0	0	0	39
キンブナ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1
ギンブナ	12	8	20	0	0	0	0	1	1	33	7	40	0	0	0	0	0	0	45
フナ類	130	3	133	1	0	1	1	0	1	125	3	128	0	0	0	0	0	0	257
キンギョ	4	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
タイリクバラタナ	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
ドジョウ	51	5	56	9	0	9	4	2	6	23	1	24	0	0	0	0	0	0	87
シマドジョウ	27	0	27	0	0	0	28	0	28	4	0	4	0	0	0	0	0	0	59
ホトケドジョウ	42	0	42	112	1	113	10	0	10	13	0	13	0	0	0	0	0	0	177
ナマズ	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
メダカ	20	7	27	0	0	0	1	0	1	20	15	35	0	0	0	6	0	0	47
カダヤシ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	54	2	56	0	0	0	0	0	0	54
ボラ	29	0	29	38	0	38	10	0	10	4	6	10	2	0	2	0	1	1	83
セスジボラ	0	0	0	0	0	0	0	33	33	0	0	0	0	0	0	3	0	3	3
カムルチー	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
スズキ	5	0	5	0	0	0	1	0	1	2	0	2	0	0	0	0	8	8	1
オオクチバス	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
ブルーギル	4	0	4	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	5
カワアナゴ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
アヘハゼ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
シマヨシノボリ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	5	23	0	23	28
トウヨシノボリ	2	0	2	45	2	47	1	0	1	3	0	3	0	0	0	0	0	0	1
ヨシノボリ類	0	0	0	6	0	6	0	0	0	10	0	10	0	0	0	0	0	0	51
チチブ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	5	9	3	3	6	16
ヌマチチブ	4	0	4	1	0	1	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	7
ニクハゼ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ヒリンゴ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ウキゴリ	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
スミウキゴリ	0	0	0	0	0	0	8	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
マハゼ	27	0	27	4	0	4	3	0	3	2	0	2	3	0	3	17	0	17	56
アシシロハゼ	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	0	0	0	4
カジカ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1
採集個体数	560	130	690	259	3	262	207	7	214	672	18	690	18	2	20	53	3	56	1769
種類数	27	8	27	11	3	11	13	6	15	24	10	24	6	2	6	5	3	7	36

注) *: コイ目視のみ

(4) 魚類相の変遷

生活環区分を基に過去20年間の変遷過程を示したのが表－5である。なお、主要魚種を図版－1，2に示した。市内の魚類相変遷過程を要約する。

1. 1990年度頃より中，下流の感潮域で回遊魚，周縁性淡水魚が増加してきた。特にアユ，ヌマチチブの出現が注目される。また年度によって異なった種類が出現する。前はウナギ，アシシロハゼ，ウキゴリ，今回はスズキ等である。

これら個体群動態の機構解明を生息環境との関係で検討していくことが必要である。

2. 1984年度よりコイ等の魚放流が行われ，それにとまって外国や国内の他地域からの移入種が増加してきた。また最近では在来の減少種を対象に放流が行われている。

今まで筆者らが河川，池等で確認した外来魚のリストを表－6に示した。

全体で12種類，熱帯産の一過的な種類はあまり問題はないが，北アメリカ大陸産，中国大陸産の種類が増加し，池や川に定着し在来種に影響を及ぼしている。

3. 1976年度より減少傾向にあったが，再び増加してきた純淡水魚の多くは放流によるものと思われる。アブラハヤ，オイカワ，メダカである。

4. 1976年度は確認できなかったが，1990年度より出現しだした魚種にはウグイがいる。

5. 最近市内では見かけなくなった魚種は，カマツカ，市内は絶滅種，市外では鶴見川源流部のスナヤツメ，ギバチである。

1) 鶴見川水系

生活環別の魚類相の変遷を表－7に示した。

純淡水魚の変遷を見る。

下流部，東京都町田市には，市内で絶滅してしまったスナヤツメ，ギバチが生息している（岸，1991，水尾・樋口・福嶋，1993，勝呂，中田，1994）。しかし源流部の環境改変等によって減少し，1992年後の情報はなく，絶滅が心配される種類である。

またこの地域にはカマツカ，シマドジョウが生息しているが，減少しているようである（岸，1991）。市内では，カマツカが本調査の1990年度から，シマドジョウは1976年度から確認していない。カマツカは，中流，川崎市内の麻生橋，市内港北区で確認されており，少数ながら上流から移動，流下している可能性がある（東京都環境保全局水質保全部，1997，工藤，1994）。

オイカワの分布は，1976年度から年々減少し，1990年度には確認できなかった。しかし1993年度に小数確認，今回は，多くの個体を採集した。また1976年度から確認されていなかったウグイを初めて確認し，今後の推移を

表－6 市内河川，池に出現した外来魚のリスト

種 類	学 名	採集年月日	採集地点
1. ショウトノーズ ガー	<i>Lepisosteus platostomus</i>	OCT1996	戸塚区矢部池
2. ハクレン	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>	14DEC. 1997	もえぎの公園池
3. ソウギョ	<i>Ctenopharyngodon idellus</i>	19JULY1984	鶴見川大綱橋
4. タイリクバラタナゴ	<i>Rhodeus ocellatus ocellatus</i>	30JAN. 1991	境川目黒橋 S 1
5. ピラニア	<i>Serrasalmus nattereri</i>	14DEC. 1994	鶴見川池辺町
6. カダヤシ	<i>Gambusia affinis affinis</i>	AUG. 1977	鶴見川亀の甲橋 T 4
7. グッピー	<i>Poecilia reticulata</i>	19AUG. 1997	白幡池
8. チャセキョウフィシ	<i>Ictalurus punctatus</i>	19AUG. 1997	篠原池
9. オオクチバス	<i>Micropterus salmoides salmoides</i>	OCT. 1981	港北ニュータウン せせらぎ公園
10. ブルーギル	<i>Lepomis macrochirus</i>	AUG. 1985	港北ニュータウン かも池公園
11. チカダイ	<i>Oreochromis niloticus</i>	17AUG. 1985	鶴見川大綱橋
12. カムルチー	<i>Channa argus</i>	23JULY1993	鶴見川第三京浜下 T 4 - 1

表-5 市内河川の魚類相の変遷

区分	種 名	年度	-1973	1976	1979	1984	1987	1990	1993	1996
純 在 淡 来 種 水 魚	スナヤツメ								0.9	
	オイカワ ?			13.9	3.2	3.8	7.5		5.5	7.5
	ウグイ							1.0	3.7	2.2
	アブラハヤ			8.0	4.8	0.1	10.0	18.4	21.8	18.3
	タモロコ ?			1.9	8.1	4.9	7.5	5.1	5.5	9.7
	モツゴ			24.0	25.8	21.0	32.5	14.3	20.9	31.2
	カマツカ			1.9		1.3	1.3			
	ニゴイ									
	コイ			6.0	4.8	18.6	25.0	22.4	31.8	32.3
	フナ類			24.0	27.4	28.4	42.5	35.7	36.4	35.5
	キンギョ (移入種)				1.6	2.5	1.3	2.0	3.7	2.2
	ミヤコタナゴ									
	ヤリタナゴ									
	タナゴ									
	ゼニタナゴ									
	ドジョウ			38.0	24.2	27.2	32.5	29.6	21.8	25.8
	シマドジョウ			4.8	4.8	3.8	7.5	7.1	10.9	6.5
	ホトケドジョウ			20.0	12.9	17.3	13.8	15.3	19.1	16.1
	ナマズ					1.3	2.5			1.1
	ギバチ									
	メダカ			12.0	1.6	6.2	5.0	11.2	4.6	11.8
外 来 種	カジカ							2.0	3.7	1.1
	ソウギョ					1.3				
	タイリクバラタナゴ							1.0	3.7	2.2
	カダヤシ			16.0	6.5	1.3	2.5	3.1		2.2
	カムルチー								0.9	
	オオクチバス					1.3		1.0	2.8	1.1
	ブルーギル					1.3		4.1	0.9	3.2
	チカダイ					1.3				
	ウナギ				1.6		1.3	3.1	4.6	1.1
	アユ								5.5	6.5
通 し 回 遊 魚	カワアナゴ						1.3		0.9	
	ヨシノボリ類			12.0	8.1	13.6	11.3	13.3	18.1	15.1
	チチブ類						1.3	4.1	10.9	9.7
	ウキゴリ類							1.0	2.8	3.2
	サッパ						1.3			
	コノシロ						1.3			1.1
周 縁 性 淡 水 魚	テングヨウジ							1.0		
	ボラ			1.9	1.6	6.2	5.0	5.1	14.6	11.8
	セスジボラ							3.1	0.9	2.2
	スズキ									6.5
	ヒイラギ							1.0		
	シマイサキ							1.0		
水 魚	コトヒキ				1.6			1.0		
	アベハゼ					2.5	2.5	10.2	5.5	2.2
	ニクハゼ							1.0	1.8	
	ビリング							1.0	0.9	
	マハゼ				1.6	1.3	1.3	8.2	7.2	10.8
	アシシロハゼ								6.3	2.2
延べ地点数				50	62	81	80	98	110	93

注) 数字 ; % 出現地点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。

表-7 鶴見川水系の魚類相の変遷

区分	種 名	年度	1976	1979	1984	1987	1990	1993	1996
純 在 淡 来 種 水 魚	スナヤツメ							3.3	
	オイカワ ?		27.8	9.1	14.8	17.9		6.7	7.1
	ウグイ								3.6
	アブラハヤ		11.1	4.5	7.4	3.6	6.9	10.0	10.7
	タモロコ ?		5.6	13.6	18.5	21.4	17.2	13.3	25.0
	モツゴ		27.8	36.4	48.1	60.7	31.0	26.7	57.1
	カマツカ		5.6		3.7	3.6			
	ニゴイ								
	コイ		11.1	4.5	18.5	39.3	31.0	40.0	50.0
	フナ類		33.3	31.8	55.6	71.4	62.1	50.0	57.1
	キンギョ (移入種)			4.5				3.3	7.1
	ミヤコタナゴ								
	ヤリタナゴ								
	タナゴ								
	ゼニタナゴ								
	ドジョウ		44.4	45.5	37.0	46.4	34.5	33.3	32.1
	シマドジョウ						13.8	13.3	3.6
	ホトケドジョウ		22.2	9.1	14.8	7.1	20.7	20.0	17.9
	ナマズ				3.7	3.6			3.6
	ギバチ								
	メダカ		16.7		3.7		6.9	3.3	10.7
外 来 種	カジカ								
	ソウギョ				3.7				
	タイリクバラタナゴ						3.4	13.3	7.1
	カダヤシ		16.7	4.5		3.6	3.4		
	カムルチー							3.3	
	オオクチバス				3.7		3.4	3.3	3.6
	ブルーギル				3.7		13.8	3.3	7.1
	チカダイ				3.7				
	ウナギ						3.4	3.3	3.6
	アユ							3.3	10.7
通 し 回 遊 魚	カワアナゴ								
	ヨシノボリ類		11.1	9.1	11.1	3.6	13.8	26.7	7.1
	チチブ類						3.4	23.3	10.7
	ウキゴリ類							10.0	3.6
周 縁 性 淡 水 魚	サッパ								
	コノシロ								3.6
	テングヨウジ								
	ボラ				3.7		3.4	16.7	10.7
	セスジボラ						3.4		
	スズキ								10.7
	ヒイラギ								
	シマイサキ						3.4		
	コトヒキ								
	アベハゼ					3.6	10.3	3.3	
魚	ニクハゼ								
	ビリンゴ							3.3	
	マハゼ						3.4	13.3	14.3
	アシシロハゼ							3.3	3.6
延べ地点数			18	22	27	28	29	30	28

注) 数字 ; % 出現地点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。

見ていく必要がある。

次に通し回遊魚、周縁性淡水魚は、1979年度まで何も確認できなかった。1990年度より出現魚種が増加した。感潮域が長く、狭い干潟が存在すること等により生活環が異なる魚種が多く出現し、重要な生息空間となっている。遡上可能な上限は、第3京浜下T4-1の小机堰までである。

2) 帷子川水系

表-8に魚類相変遷を示した。

純淡水魚は、源流部に生息する種類、放流種によって占められる。その中で1984年度から新たに加えた地点、上川井農専地区K2のアブラハヤ、シマドジョウの存在は大きかった。その後、河川改修が行われた結果、アブラハヤは1993年度、シマドジョウは1996年度に確認できなくなった。同水系では、他の調査で矢指K3-1でシマドジョウを確認している（樋口・水尾・福島・畠中・前川，1993）。ただし放流の可能性はある。ホトケドジョウの分布地点は変わらないが、生息数が減少傾向にあり、保護対策が必要と思われる。

中流域の魚類相は貧弱であった。その理由は河川形態が単純、流域に魚類生息地が少なく、また生息地があっても魚類相が単純である。また生息地と本川との相互の関係があまりないこと等である。これらの点から見て、今後、流域に孤立した生息地の保全対策と相互の関係等を考えて行く必要があると考える。

通し回遊魚、周縁性淡水魚は、1990年度より新たに星川橋K4-3を加えたことにより、ウナギ、アユ、チチブ類等が多く確認されるようになった。そこは感潮域、低水敷が両側に存在する。

3) 大岡川水系

表-9に魚類相の変遷を示した。

純淡水魚の魚類相は、1984年度まで帷子川と同様で、中流域にはほとんど生息していなかった。しかしその後、放流されたと思われるコイ、フナ類が生息し、1990年度より上流から移動、分散してきたアブラハヤ、シマドジョウが出現した。1996年度は、日下橋O3の中流で道路工事のため川がせき止められており、その上流までは生息していた。

中流域に比較的多くの魚種が出現するのは、水質改善によるところも大きいですが、その理由だけでなく河川形態が単純であっても源流部に安定した魚類生息地が存在し、上流から下流の一方向であるが移動できる状態となっていることである。

今後、先に記した帷子川水系の中流域の魚類相回復に向けて比較検討していくことが必要であると考えます。

通し回遊魚、周縁性淡水魚は、横浜港、派川の根岸湾の河口部に近いため出現種が多い。1979年度からマハゼ、1987年度からサッパ、コノシロ等が出現し、他の水系より先に出現している。

4) 境川水系

表-10に魚類相の変遷を示した。

純淡水魚は、1990年度に新たに源流部の地点を加えたことにより確認魚種が増加した。それは東京都町田市に位置し、カジカ、アブラハヤ、ホトケドジョウ、シマドジョウが生息し、貴重な水域となっている。またこの地域には、市内の絶滅種、スナヤツメが確認されている（勝呂・中田，1994）。ホトケドジョウは、今回、市内で確認することができなかった。これは調査地点中、唯一の生息地であった舞岡川源流部で採集できなかったことによる。

ウグイは1993年度より出現しているが、生息数は少ない。オイカワはいたち川に放流されてから増加し（樋口・水尾・福島・前川，1996）、現在は柏尾川に分布を拡大させている。この拡散経路は、通し回遊魚のシマヨシノボリも同様であった。しかしこの種は、三浦半島の相模湾に流入する河川に優占的に出現することから、海を介して移動してきたとも考えられる。

通し回遊魚のアユは、1993年度は境川の俣野堰下S3-4で確認されたが、今回は上流の高鎌橋の堰下まで遡上していた。堰の構造、開閉時期によってはさらに上流まで遡上できることを示していた。

他の回遊魚、周縁性淡水魚は、ボラが1976年度より出現していた。1990年度頃より河床を採掘、拡幅し堤外に

表一 8 帷子川水系の魚類相の変遷

区分	種 名	年度	1976	1979	1984	1987	1990	1993	1996
純 在 淡 来 種 水 魚 外 来 種 通 し 回 遊 魚 周 縁 性 淡 水 魚	スナヤツメ								
	オイカワ ?								
	ウグイ								
	アブラハヤ			20.0	25.0	6.7			
	タモロコ ?								
	モツゴ			12.5	30.0	37.5	6.7	14.3	30.0
	カマツカ								
	ニゴイ								
	コイ						20.0	21.4	20.0
	フナ類						20.0	14.3	10.0
	キンギョ (移入種)								
	ミヤコタナゴ								
	ヤリタナゴ								
	タナゴ								
	ゼニタナゴ								
	ドジョウ		16.7		30.0	37.5	26.7		20.0
	シマドジョウ				20.0	25.0	13.3	7.1	
	ホトケドジョウ		16.7		30.0	25.0	40.0	42.9	50.0
	ナマズ								
	ギバチ								
	メダカ				20.0				
	カジカ								
	ソウギョ								
	タイリクバラタナゴ								
	カダヤシ		16.7						
	カムルチー								
	オオクチバス								
	ブルーギル								
	チカダイ								
	ウナギ						6.7	7.1	
	アユ							7.1	10.0
	カワアナゴ								
	ヨシノボリ類				10.0	25.0	40.0	28.6	40.0
	チチブ類							7.1	10.0
	ウキゴリ類								
	サッパ								
	コノシロ								
	テングヨウジ								
	ボラ						6.7	21.4	10.0
	セスジボラ								
	スズキ								
	ヒイラギ								
	シマイサキ								
	コトヒキ								
	アベハゼ						13.3		
	ニクハゼ								
	ビリンゴ								
	マハゼ						13.3	7.1	10.0
	アシシロハゼ							7.1	
延べ地点数			6	8	10	8	15	14	10

注) 数字 ; % 出現地点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。

表-9 大岡川水系の魚類相の変遷

区分	種 名	年度	1976	1979	1984	1987	1990	1993	1996
純 在 淡 来 種 水 魚 外 来 種 通 し 回 遊 魚 周 縁 性 淡 水 魚	スナヤツメ								
	オイカワ ?								
	ウグイ					7.1			
	アブラハヤ		25.0	33.3	30.0	40.0	57.1	64.3	50.0
	タモロコ ?								
	モツゴ					10.0	7.1	7.1	25.0
	カマツカ								
	ニゴイ								
	コイ				20.0		21.4	35.7	25.0
	フナ類					20.0	21.4	14.3	16.7
	キンギョ (移入種)					10.0			
	ミヤコタナゴ								
	ヤリタナゴ								
	タナゴ								
	ゼニタナゴ								
	ドジョウ		12.5			20.0	50.0	35.7	16.7
	シマドジョウ		25.0	33.3	10.0	40.0	7.1	28.6	33.3
	ホトケドジョウ		25.0	33.3	20.0	20.0		28.6	25.0
	ナマズ								
	ギバチ								
	メダカ				10.0		7.1		16.7
	カジカ								
	ソウギョ								
	タイリクバラタナゴ								
	カダヤシ								
	カムルチー								
	オオクチバス								
	ブルーギル								
	チカダイ								
	ウナギ								
	アユ						7.1		
	カワアナゴ								
	ヨシノボリ類		25.0	16.7	16.7	30.0		7.1	8.3
	チチブ類					10.0	7.1	7.1	
	ウキゴリ類						7.1		16.7
周 縁 性 淡 水 魚	サッパ					10.0			
	コノシロ					10.0			
	テングヨウジ								
	ボラ					10.0		14.3	8.3
	セスジボラ						7.1	7.1	8.3
	スズキ								8.3
	ヒイラギ								
	シマイサキ								
	コトヒキ								
	アベハゼ					10.0	7.1		
	ニクハゼ						7.1	7.1	
	ビリンゴ								
	マハゼ			16.7	16.7	10.0	21.4	14.3	16.7
	アシシロハゼ							7.1	
	延べ地点数		8	6	10	10	14	14	12

注) 数字; % 出現地点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。

表一10 境川水系の魚類相の変遷

区分	種 名	年度	1976	1979	1984	1987	1990	1993	1996
純 在	スナヤツメ								
	オイカワ ?		11.1			4.2		10.0	16.1
	ウグイ							10.0	3.2
	アブラハヤ				4.2		30.0	30.0	25.8
	タモロコ ?							2.5	6.5
	モツゴ		38.9	16.7	20.8	20.8	10.0	10.0	16.1
	カマツカ								
	ニゴイ								
	コイ		5.6	11.1		33.3	16.7	35.0	38.7
	フナ類		33.3	38.9	29.2	41.7	33.3	47.5	45.2
淡 来 種	キンギョ (移入種)							2.5	
	ミヤコタナゴ								
	ヤリタナゴ								
	タナゴ								
	ゼニタナゴ								
	ドジョウ		50.0	16.7	33.3	29.2	33.3	25.0	35.5
	シマドジョウ			5.6				5.0	3.2
	ホトケドジョウ		16.7	16.7	20.8	20.8	20.0	12.5	6.5
	ナマズ					4.2			
	ギバチ								
魚	メダカ		16.7	5.6	4.2	16.7	16.7		16.1
	カジカ						6.7	10.0	3.2
	ソウギョ								
	タイリクバラタナゴ								
	カダヤシ		27.8	16.7		4.2	6.7		6.5
	カムルチー								
	オオクチバス							2.5	
	ブルーギル								3.2
	チカダイ								
	ウナギ			5.6		4.2	3.3	5.0	
通 し 回 遊 魚	アユ							7.5	6.5
	カワアナゴ					4.2		2.5	
	ヨシノボリ類		11.1	5.6	16.7	12.5	10.0	20.0	22.6
	チチブ類								3.2
	ウキゴリ類								
	サッパ								
	コノシロ								
	テングヨウジ						3.3		
	ボラ		5.6	5.6	4.2	12.5	10.0	5.0	12.9
	セスジボラ						3.3		
性 淡 水 魚	スズキ								3.2
	ヒイラギ						3.3		
	シマイサキ								
	コトヒキ			5.6					
	アベハゼ								
	ニクハゼ								
	ピリング								
	マハゼ						6.7	2.5	3.2
	アシシロハゼ							5.0	
	延べ地点数		18	18	24	24	30	40	31

注) 数字; % 出現地点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。

表-11 宮川水系の魚類相の変遷

区分	種 名	年度	1979	1984	1987	1990	1993	1996
純 在	スナヤツメ							
	オイカワ ?							
淡 来	ウグイ							
	アブラハヤ							
種	タモロコ ?							
	モツゴ					16.7	33.3	
水	カマツカ							
	ニゴイ							
魚	コイ			16.7		16.7		
	フナ類		25.0	16.7			16.7	
外 来 種	キンギョ (移入種)						16.7	
	ミヤコタナゴ							
通 し 回 遊 魚	ヤリタナゴ							
	タナゴ							
周 縁 性 淡 水 魚	ゼニタナゴ							
	ドジョウ			16.7				
種	シマドジョウ							
	ホトケドジョウ							
外 来 種	ナマズ							
	ギバチ							
通 し 回 遊 魚	メダカ					33.3		16.7
	カジカ							
周 縁 性 淡 水 魚	ソウギョ							
	タイリクバラタナゴ							
外 来 種	カダヤシ							
	カムルチー							
通 し 回 遊 魚	オオクチバス							
	ブルーギル							
周 縁 性 淡 水 魚	チカダイ							
	ウナギ							
外 来 種	アユ							
	カワアナゴ							
通 し 回 遊 魚	ヨシノボリ類							
	チチブ類							33.3
周 縁 性 淡 水 魚	ウキゴリ類							
	サッパ							
外 来 種	コノシロ							
	テングヨウジ							
通 し 回 遊 魚	ボラ					16.7	16.7	
	セスジボラ							
外 来 種	スズキ							
	ヒイラギ							
通 し 回 遊 魚	シマイサキ							
	コトヒキ							
外 来 種	アベハゼ					33.3	33.3	16.7
	ニクハゼ							
通 し 回 遊 魚	ビリング							
	マハゼ							16.7
外 来 種	アシシロハゼ							16.7
	延べ地点数		4	6	6	6	6	6

注) 数字 ; % 出現地点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。

表-12 侍従川水系の魚類相の変遷

区分	種 名	年度	1979	1984	1987	1990	1993	1996
純 在	スナヤツメ							
	オイカワ ?							
淡 来	ウグイ							
	アブラハヤ							
種	タモロコ ?							
	モツゴ							
水	カマツカ							
	ニゴイ							
魚	コイ		25.0	25.0	25.0	16.7		
	フナ類			25.0				
外 来 種	キンギョ (移入種)					16.7		
	ミヤコタナゴ							
通 し 回 遊 魚	ヤリタナゴ							
	タナゴ							
周 縁 性 淡 水 魚	ゼニタナゴ							
	ドジョウ							
種	シマドジョウ							
	ホトケドジョウ							
外 来 種	ナマズ							
	ギバチ							
通 し 回 遊 魚	メダカ					16.7	16.7	
	カジカ							
周 縁 性 淡 水 魚	ソウギョ							
	タイリクバラタナゴ							
外 来 種	カダヤシ							
	カムルチー							
通 し 回 遊 魚	オオクチバス							
	ブルーギル							
周 縁 性 淡 水 魚	チカダイ							
	ウナギ							
外 来 種	アユ							
	カワアナゴ							
通 し 回 遊 魚	ヨシノボリ類							
	チチブ類				50.0		33.3	
周 縁 性 淡 水 魚	ウキゴリ類					33.3		
	サッパ							
外 来 種	コノシロ							
	テングヨウジ							
通 し 回 遊 魚	ボラ					16.7	16.7	
	セスジボラ						16.7	
周 縁 性 淡 水 魚	スズキ						16.7	
	ヒイラギ							
外 来 種	シマイサキ							
	コトヒキ				25.0			
通 し 回 遊 魚	アベハゼ				50.0	33.3	16.7	
	ニクハゼ					16.7		
周 縁 性 淡 水 魚	ビリンゴ				25.0			
	マハゼ						33.3	
外 来 種	アシシロハゼ					16.7		
延べ地点数			4	4	4	4	6	6

注) 数字 ; % 出現地点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。

は河原がなくなり、淵が続く河川形態となった。しかし出現種類数が増加した。河川形態が複雑になれば魚類相がより増加することが期待される。またこの感潮域は、相模湾に流入することもあり他の河川とは異なる魚種が年度によって確認することが出来る。カワアナゴ、テングヨウジ等である。

5) 宮川水系

表-11に魚類相の変遷を示した。

流程は短く、淡水域の暗渠化が進み、純淡水魚の生息域が狭い。そのため出現魚類は、流域にある池から流下してきたあるいは放流によってまかなわれている。複雑な河川形態をもった淡水域の拡大が望まれる。

通し回遊魚、周縁性淡水魚は1990年度にアベハゼが出現し、その後、種類数を増加させている。まだ水質が汚れているものの回復の兆しが見える。

6) 侍従川水系

表-12に魚類相の変遷を示した。

宮川水系と同様な河川環境であるが、源流域が存在し、暗渠化が進んでない点で異なっている。純淡水魚の生息域は狭いが、源流域にはホトケドジョウ等が生息していると言う情報もある。出現種は、宮川水系の場合と似ていた。

通し回遊魚、周縁性淡水魚は、感潮域で1987年度前まで何も確認することが出来なかった。1990年度になると出現種類数が増加し、ビンリング等の他の沿岸域で減少していた魚種が出現した。宮川水系に比べ平潟湾に近いことが多くの魚種を出現させる要因となっていると考える。

(6) 生物指標による評価

河川形態区分ごとに設定した指標魚により水質環境を判定した。その結果を表-13に示した。

源・上流域では、「きれい」と判定された地点数が約50%、「非常に汚れている」が約40%であった。この割合は前回と変わらなかった。

源・上流域の評価が両極端なのは、人為的改変等によって影響を受け易いことを示している。

中・下流域は、「汚れている」が73%で多く、ついで「やや汚れている」の16%であった。これは前回、「きれい」と判定された地点が今回少なくなっていること、「非常に汚れている」は少なくなっていることによる。この水域の平均化の傾向を示していた。

この傾向は感潮域でも見られた。「汚れている」が90%以上で、他は「非常に汚れている」が1地点のみであった。

表-13 生物指標による評価結果

評価	\水域	源-上流			中-下流			感潮		
		夏	冬	計	夏	冬	計	夏	冬	計
きれい		17	5	22	4	0	4	0	0	0
やや汚れている		0	0	0	4	2	6	0	0	0
汚れている		4	2	6	14	10	24	6	4	10
非常に汚れている		9	8	17	0	3	3	0	1	1
計		30	15	45	22	15	37	6	5	11

4. まとめ

市内河川の魚類相調査を1996年7,8月,1997年1月に,延べ93地点を対象に行った。

- (1) 採集魚類のリスト計は,12科36種,亜種で,フナ類,ヨシノボリ類の幼魚を除けば12科34種,亜種であった。
- (2) 前報(1993年度調査)と比べて新たに確認された魚種は,コノシロ,ナマズ,カダヤシ,スズキの4種類,確認されなかった魚種は,スナヤツメ,カムルチー,カワアナゴ,ニクハゼ,ビリンゴであった。
- (3) 河川別の魚類相は,鶴見川水系が27種類,境川水系が24種類,大岡川水系が15種類,帷子川水系が11種類,侍従川,宮川水系が7,6種類の順で多かった。
- (4) 分布の広い魚種は,コイ,モツゴ,フナ類,ドジョウ,ギンブナ等であった。純淡水魚の在来種で分布が限定している魚種は,キンブナ,ウグイ,ナマズ等であった。
- (5) 採集個体数では,アブラハヤ,フナ類,モツゴ等が多かった。
- (6) 魚類相変遷の特徴は,1987年度,1990年度より河川下流域で通し回遊魚,周縁性淡水魚の出現数が多い。今回はスズキが多く出現した。純淡水魚は再び増加種がオイカワ,ウグイで,減少種はスナヤツメ,カマツカ等であった。
- (7) 生物指標による評価は,源・上流域が前回とあまり変わらず,中・下流域で「汚れている」が73%と多かった。

参考文献

- 後藤晃(1987):淡水魚,日本の淡水魚類,水野信彦・後藤晃 編,東海大学出版会,1-15,東京。
- 樋口文夫・水尾寛己・近藤卓哉(1995):横浜の淡水魚類相調査報告(1993年度),横浜の川と海の生物,第7報,河川編,横浜市環境保全部,環境保全資料 No.178,77-126。
- 樋口文夫・水尾寛己(1989):横浜市内河川の魚類相,横浜の川と海の生物(第5報),横浜市公害対策局,公害資料 No.140,59-96。
- 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,横浜市公害研報 No.15,81-102。
- 樋口文夫・水尾寛己・福嶋悟・畠中潤一郎・前川渡(1993):帷子川水系の魚類の分布状況と河川形態との関係,鶴見川・帷子川水系生態調査報告書,横浜市環境科学研究所,環科研資料 No.106,147-170。
- 樋口文夫・水尾寛己・福嶋悟・前川渡(1996):いたち川中流域の多自然型改修区と未改修区における魚類の分布様式—オイカワとアブラハヤを中心に—,大岡川・境川水系生態調査報告書,横浜市環境科学研究所,環科研資料 No.123,101-128。
- 神奈川県立生命の星・地球博物館(1995):淡水魚,神奈川県立博物館調査研究報告 自然科学No.7,神奈川県レッドデータ生物調査報告書,121-132。
- 川那部浩哉・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,Hiyoshi Review Natural Science, Keio Univ.,10,112-119。
- 工藤孝浩(1994):魚類,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,42-43。
- 工藤貴彦・林公義(1996):横浜市沿岸域の魚類相調査(1994年度)—魚類相及び漁獲状況の経年変化—,横浜の川と海の生物(第7報・海域編),環境保全資料 No.183,17-68。
- 水野信彦・御勢久右衛門(1972):河川の生態学,築地書館,1-245,東京。
- 水尾寛己・樋口文夫・福嶋悟(1993):鶴見川水系の魚類の分布状況と河川形態との関係,鶴見川・帷子川水系生態調査報告書,横浜市環境科学研究所,環科研資料 No.106,45-74。
- 中坊徹次 編(1989):日本産魚類検索,東海大学出版会,1474,東京。
- 中村守純(1984):原色淡水魚類検索図鑑,北隆館,262,東京。
- 相模湾海洋生物研究会(1995):横須賀市内河川水生生物基礎調査報告書,横須賀市環境保全部,22-34。
- 勝呂尚之・中田尚宏(1994):鶴見川の魚類相について,神奈川県淡水魚増殖試験場報告 No.30,47-56。
- 勝呂尚之・中田尚宏(1994):境川上流域の魚類相について,神奈川県淡水魚増殖試験場報告 No.30,37-46。
- 淡水魚増殖試験場(1995):平成6年度相模川水系魚類生息状況調査報告書(1994年4月~1995年3月実施),1-82。
- 東京都環境保全部水質保全部(1997):平成7年度水生生物調査結果報告書,環境資料 No.108,112-149。

図版－1

解説

A 市内絶滅種、市外で極端に減少している。

- 1 スナヤツメ *Lampetra (Lethenteron) reissneri*
鶴見川水系 上小山田 (13NOV.1989) 体長 135mm
- 2 ギバチ *Pseudobagrus (Pseudobagrus) aurantiacus*
鶴見川水系 上小山田 (13NOV.1990) 体長 125mm

B 市内、市外で分布が限定している。

- 3 カマツカ *Pseudogobio (Pseudogobio) esocinus esocinus*
鶴見川水系 寺家橋 T 1 (14JAN.198) 体長 47mm
- 4 キンブナ *Carassius carassius* subsp. 1
境川水系 いたち川天神橋 S 11－2 (26JAN.1994) 体長 122mm
- 5 カジカ *Cottus pollux*
境川水系 大地沢雨降 S 1－1 (8 AUG.1996) 体長 50mm

C 分布地点は比較的多いが、今後、個体数が減少する可能性がある。

- 6 アブラハヤ *Phoxinus lagowski steindachneri*
大岡川水系 氷取沢 O 1 (28JULY1993) 体長 42mm
- 7 ホトケドジョウ *Lefua costata echigonia*
鶴見川水系 台村川台村 T 8－1 (29JUN1993) 体長 49mm
- 8 シマドジョウ *Cobitis biwae*
大岡川水系 氷取沢 O 1 (5 AUG.1987) 体長 50mm

図版－2

解説

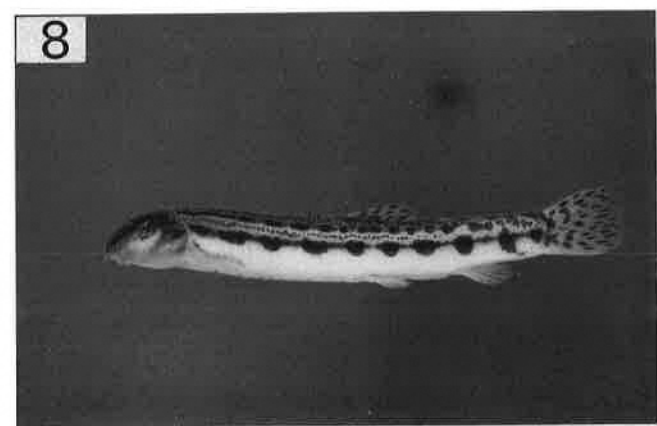
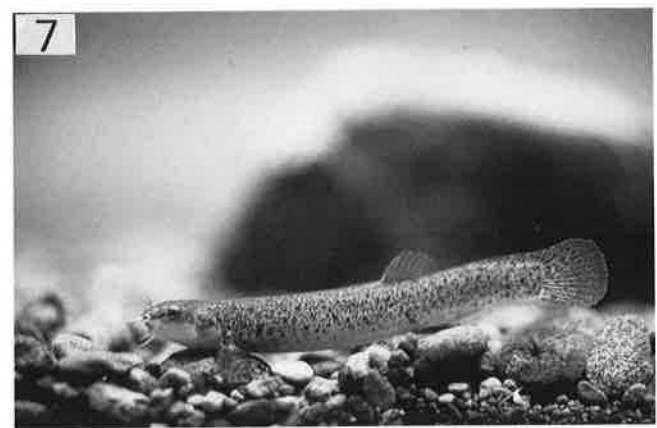
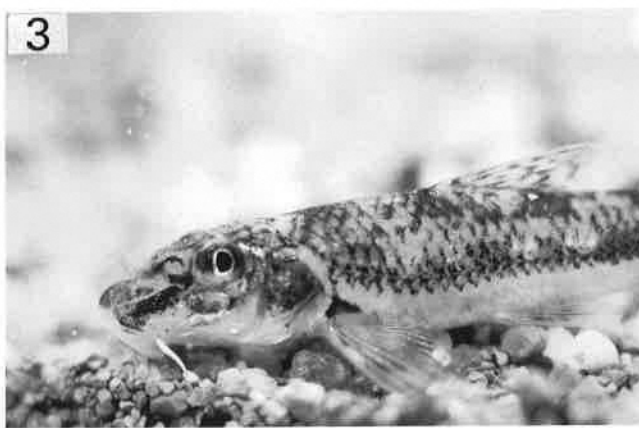
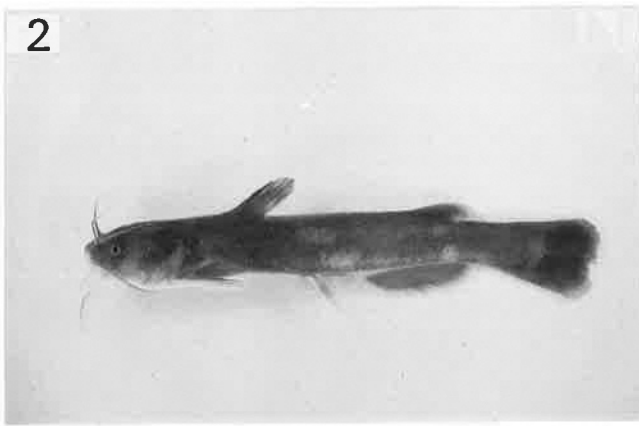
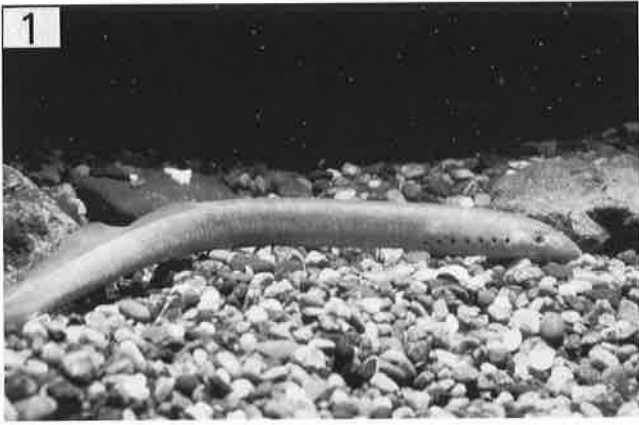
D 一時個体数が減少したが、最近、増加した。

- 9 オイカワ *Zacco platypus*
鶴見川水系 早淵川 境田橋 T 5－2 (6 AUG.1996) 体長 113mm
- 10 ウグイ *Leuciscus (Tribolodon) hakonensis*
鶴見川水系 第三京浜下 O 4－1 (6 AUG.1996) 体長 73mm
- 11 メダカ *Oryzias latipes*
境川水系 いたち川天神橋 S 11－2 (31AUG.1993) 体長 29mm

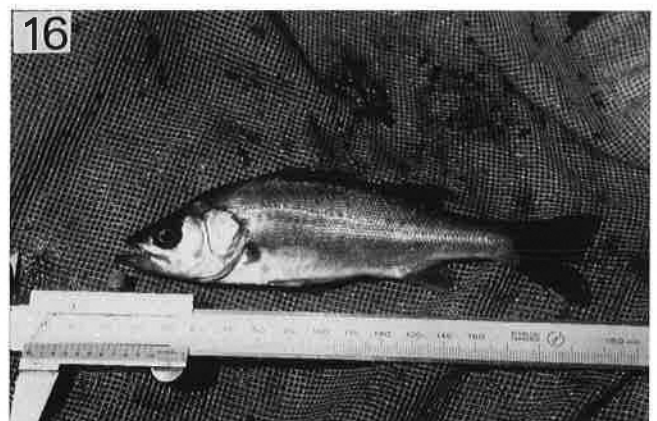
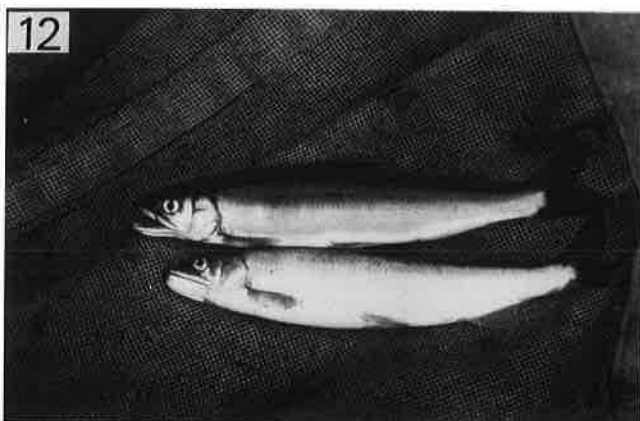
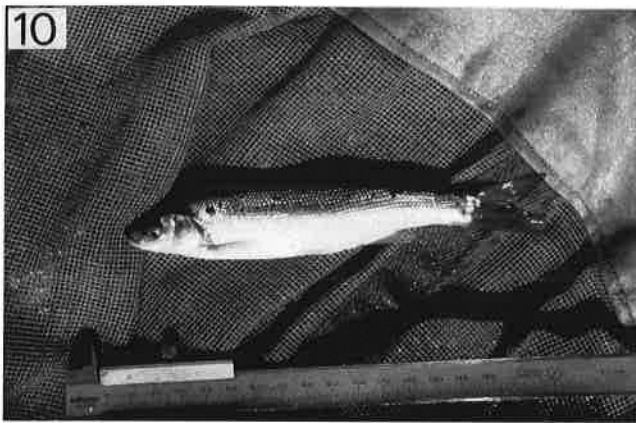
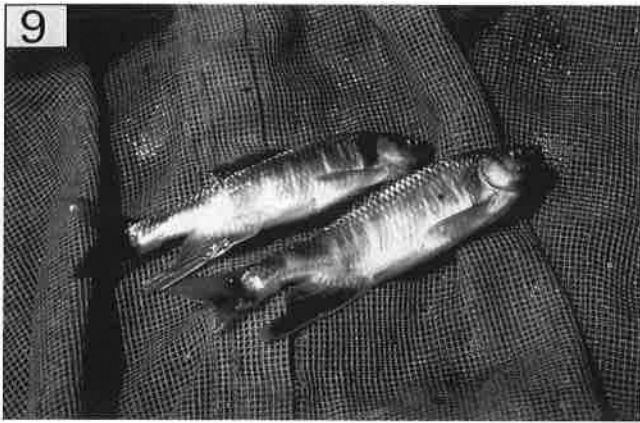
E 通し回遊魚と周縁性淡水魚の増加と偶来性淡水魚の新たな種類が確認された。

- 12 アユ *Plecoglossus altivelis altivelis*
鶴見川水系 亀の甲橋 O 4 (13AUG.1996) 体長 約140mm
- 13 シマヨシノボリ *Rhinogobius* sp.CB
境川水系 いたち川光明寺 (26AUG.1993) 体長 59mm
- 14 ヌマチチブ *Tridentiger kuroiwae brevispinis*
鶴見川水系 末吉橋 T 5 (23JULY1993) 体長 52mm
- 15 ボラ *Mugil cephalus cephalus*
鶴見川水系 亀の甲橋 (13AUG.1996) 体長 約100mm
- 16 スズキ *Luteolabrax japonicus*
鶴見川水系 末吉橋 T 5 (13AUG1996) 体長 135mm

图版一 1



图版一 2



付表-1-1 採集魚類記録と生物指標による評価結果

地点名	年月日	採集用具	採集魚類	n	$\bar{x}$	u	min	max	T.N	N.S	B.I.E
T1-1	8AUG.'96	タモ網	アブラハヤ	1	76.0						
			ホトケドジョウ	5	35.0	11.4	23	46	6	2	A
T1-2	8AUG.'96	タモ網	アブラハヤ	2	61.0	2.8	59	63			
			モツゴ	22	33.2	8.5	20	46			
			ギンブナ	4	80.5	18.7	66	108			
			フナ類	1	30.0						
			ドジョウ	2	52.5	21.9	37	68			
			シマドジョウ	27	40.4	14.3	20	77			
			ホトケドジョウ	3	37.3	2.3	36	40	61	7	A
T1	6AUG.'96	投網	コイ	13	85.0	14.8	62	113			
			フナ類	1	61.0						
		タモ網	モツゴ	19	11.4	2.4	8	16			
			コイ	1	71.0						
			フナ類	1	33.0						
			ドジョウ	2	104.0	2.8	102	106	37	4	C
	17JAN.'97	投網	ギンブナ	1	284.0						
		タモ網	モツゴ	2	59.0	2.8	57	61			
		目視	コイ						3	3	C
T2	31JULY'96	投網	コイ	3	64.0	11.5	52	75			
			フナ類	4	46.8	4.3	41	50			
		タモ網	モツゴ	27	30.9	6.2	20	43			
			コイ	2	40.0	15.6	29	51			
			フナ類	31	32.8	9.3	24	62			
			ドジョウ	3	69.3	3.1	66	72			
			ナマズ	1	69.0						
			ブルーギル	3	29.0	1.0	28	30			
			トウヨシノボリ	1	24.0				75	7	C
	23JAN.'97	投網		0							
		タモ網	モツゴ	1	32.0						
			ギンブナ	2	64.5	2.1	63	66			
			フナ類	1	40.0						
		目視	コイ						4	4	C
T3	31JULY'96	投網	フナ類	1	51.0						
		タモ網	モツゴ	2	23.0	5.7	19	27			
			ギンブナ	1	173.0						
			フナ類	33	38.0	7.1	27	55			
			キンギョ	3	33.0	2.6	31	36			
			ドジョウ	5	57.8	11.4	46	75			
		目視	コイ						45	5	C
	23JAN.'97	投網	タモロコ	3	79.3	9.1	71	89			
		タモ網	ギンブナ	1	264.0						
			タモロコ	1	69.0						
			モツゴ	3	56.7	2.1	55	59			
			コイ	1	95.0						
			フナ類	1	42.0				10	5	C

注) (1) n:個体数, $\bar{x}$:体長平均値(単位 mm), u:標準偏差, min: 最小値, max: 最大値, (2) T.N: 個体数の計, N.S: 種類数, (3) B.I.E: 生物指標による評価, A:きれい, B:やや汚れている, C:よごれている, D:非常に汚れている。以下, 付表-1-2~8も同様。

付表-1-2 採集魚類記録と生物指標による評価結果(続き)

地点名	年月日	採集用具	採集魚類	n	$\bar{x}$	u	min	max	T.N	N.S	B.I.E
T4-1	6AUG.'96	投網	アユ	1	120.0						
			ウグイ	3	67.7	5.5	62	73			
			タモロコ	1	50.0						
			モツゴ	2	53.5	9.2	47	60			
			コイ	5	93.6	70.0	48	216			
			フナ類	19	50.1	8.8	36	67			
		タモ網	モツゴ	9	33.6	6.5	26	46			
			フナ類	4	44.5	5.0	39	51			
			キンギョ	1	30.0						
			マハゼ	2	46.5	20.5	32	61	47	8	A
T4	13AUG.'96	投網	アユ	3	157.7	15.4	140	168			
			フナ類	6	62.7	5.0	53	67			
			ボラ	16	149.1	61.8	88	240			
			スズキ	1	72.0						
			オオクチバス	1	345.0						
			ヌマチチブ	1	30.0						
		タモ網	タモロコ	1	55.0						
			モツゴ	10	39.4	9.1	26	56			
			フナ類	7	41.9	6.4	36	54			
			タイリクバラタナゴ	1	48.0						
			マハゼ	2	44.0	22.6	28	60	49	10	C
	23JAN.'97	投網	モツゴ	1	63.0						
		タモ網	モツゴ	3	52.3	10.7	43	64	4	1	D
T5-1	13AUG.'96	投網	コイ	1	91.0						
			ボラ	9	67.8	14.9	54	95			
			スズキ	2	75.0	7.1	70	80			
			マハゼ	3	85.3	14.2	70	98			
			アシシロハゼ	1	39.0						
		タモ網	ヌマチチブ	1	22.0						
			マハゼ	2	47.5	20.5	33	62	19	6	C
T5	13AUG.'96	投網	コノシロ	1	78.0						
			タイリクバラタナゴ	1	54.0						
			ボラ	4	96.3	9.7	89	110			
			スズキ	2	115.0	28.3	95	135			
			ブルーギル	1	61.0						
			マハゼ	12	86.8	13.4	66	109			
		タモ網	ウナギ	1	120.0						
			ヌマチチブ	2	49.0	1.4	48	50			
			マハゼ	6	64.8	26.9	36	99	30	8	C
	23JAN.'97	投網		0							
		タモ網		0					0	0	D
T6	6AUG.'96	タモ網	モツゴ	2	27.0	0.0	27	27			
			ドジョウ	31	31.9	11.9	16	59	33	2	C
	17JAN.'97	タモ網	モツゴ	1	40.0						
			ドジョウ	5	33.0	2.92	30	37	6	1	C
T7	6AUG.'96	投網	コイ	1	270.0						
		タモ網	フナ類	3	27.0	20.8	14	51			
			ドジョウ	1	81.0				5	3	C

附表－１－３ 採集魚類記録と生物指標による評価結果（続き）

地点名	年月日	採集用具	採集魚類	n	x	u	min	max	T. N	N. S	B. I. E
T7	17JAN. '97	投網 タモ網 目視	コイ	0 0					0	1	C
T8-2	31JULY' 96	タモ網	アブラハヤ ホトケドジョウ	17 8	29.2 37.3	15.0 3.4	17 32	62 44	25	2	A
T9	31JULY' 96	タモ網	タモロコ	2	42.0	4.2	39	45			
			モツゴ	20	26.8	12.5	15	59			
			フナ類	7	34.4	16.3	21	67			
			ドジョウ	1	83.0						
			ホトケドジョウ	20	31.2	7.8	15	43			
			メダカ	3	13.3	2.1	11	15	53	6	A
	17JAN. '97	タモ網	タモロコ	1	37.0						
			モツゴ	6	35.7	13.8	26	63			
			フナ類	1	29.0						
			メダカ	7	21.3	6.0	13	29	15	5	C
		目視	コイ								
T8-1	31JULY' 96	タモ網	ホトケドジョウ	6	60.0	3.4	56	64	6	1	A
T8	31JULY' 96	投網	コイ	5	104.2	60.9	57	208			
			ギンブナ	7	148.3	34.7	102	180			
			フナ類	1	48.0						
		タモ網	モツゴ	7	28.3	3.3	25	35			
			フナ類	5	35.2	4.4	30	42			
			ドジョウ	6	52.3	23.1	29	96			
			メダカ	17	23.5	3.9	18	33			
			トウヨシノボリ	1	24.0				49	7	C
	17JAN. '97	投網	オイカワ	77	92.3	9.2	67	119			
			タモロコ	1	71.0						
			コイ	1	170.0						
		タモ網	タモロコ	1	66.0						
			モツゴ	3	52.7	15.0	38	68			
			コイ	1	78.0						
			フナ類	4	48.3	6.6	44	58	88	5	B
T4-2	13AUG. '96	タモ網		0					0	0	D
T5-2	6AUG. '96	投網	アユ	1	144.0						
			オイカワ	6	102.0	11.9	88	113			
			タモロコ	1	59.0						
			コイ	3	64.3	21.0	44	86			
			フナ類	4	47.8	5.2	44	55			
			タモロコ	1	84.0						
		タモ網	ウキゴリ	2	52.0	9.9	45	59	18	6	B
T11	13AUG. '96	タモ網	フナ類	2	34.5	21.9	19	50	2	1	C
	23JAN. '97	タモ網		0					0	0	D
K1	25JULY' 96	タモ網	モツゴ	35	33.9	6.7	20	45			
			ドジョウ	1	130.0						
			トウヨシノボリ	45	25.9	3.9	17	32	81	3	C

付表-1-4 採集魚類記録と生物指標による評価結果(続き)

地点名	年月日	採集用具	採集魚類	n	x	u	min	max	T.N	N.S	B.I.E
K1	21JAN.'97	タモ網	モツゴ	2	55.5	3.5	53	58			
			ホトケドジョウ	1	47.0						
			トウヨシノボリ	2	36.0	7.1	31	41	5	3	A
K2	25JULY'96	タモ網	ホトケドジョウ	9	27.0	3.7	22	34	9	1	A
	21JAN.'97	タモ網		0					0	0	D
K3	25JULY'96	投網	コイ	1	300.0						
		タモ網	ヨシノボリ類	5	17.6	2.1	16	21	6	2	C
	21JAN.'97	投網		0							
		タモ網		0					0	0	D
K4-3	25JULY'96	投網	アユ	2	137.5	14.8	127	148			
			ボラ	38	69.0	19.6	59	185			
			マハゼ	2	50.0	12.7	41	59			
		タモ網	モツゴ	5	34.0	7.3	28	46			
			フナ類	1	37.0						
			ヌマチチブ	1	70.0						
			マハゼ	2	52.5	3.5	50	55	51	6	C
		目視	コイ								
K3-1	25JULY'96	タモ網	ドジョウ	8	46.0	5.8	37	54			
			ホトケドジョウ	17	25.6	6.8	16	39			
			ヨシノボリ類	1	15.0				26	3	A
K3-2	25JULY'96	タモ網	ホトケドジョウ	69	37.4	13.1	16	62	69	1	A
K4-2	31JULY'96	タモ網	ホトケドジョウ	17	23.1	5.2	14	32	17	1	A
01-1	24JULY'96	タモ網	アブラハヤ	31	31.9	15.8	14	78			
			シマドジョウ	7	43.7	5.2	34	51			
			ホトケドジョウ	4	25.0	3.7	21	29	42	3	A
01	24JULY'96	タモ網	アブラハヤ	45	31.3	11.8	19	61			
			シマドジョウ	1	63.0						
			ホトケドジョウ	1	26.0						
			トウヨシノボリ	1	41.0				48	4	A
	16JAN.'97	タモ網	アブラハヤ	52	28.4	8.5	17	63	52	1	A
02	31JULY'96	タモ網	アブラハヤ	52	38.2	14.2	18	70			
			モツゴ	3	34.0	23.6	17	61			
			ドジョウ	4	55.8	29.8	28	82			
			シマドジョウ	16	29.5	8.9	19	48			
			ホトケドジョウ	5	22.8	5.1	17	28			
			メダカ	1	29.0				81	6	A
	16JAN.'97	タモ網	アブラハヤ	9	47.9	4.9	40	54			
			ドジョウ	2	77.5	38.9	50	105	11	2	A
03	31JULY'96	タモ網	アブラハヤ	7	53.1	33.0	17	85			
			モツゴ	2	38.0	12.7	29	47			
			シマドジョウ	4	22.0	1.4	20	23			
		目視	コイ						13	4	A

付表一 1 - 5 採集魚類記録と生物指標による評価結果 (続き)

地点名	年月日	採集用具	採集魚類	n	$\bar{x}$	u	min	max	T.N	N.S	B.I.E
03	16JAN.'97	タモ網	モツゴ	1	46.0						
			ギンブナ	1	85.0						
		目視	コイ						2	3	C
04-1	31JULY'96	投網		0							
		タモ網	フナ類	1	40.0						
			スミウキゴリ	2	34.0	2.8	32	36			
			マハゼ	1	40.0						
		目視	コイ								
			メダカ						4	5	C
04	15AUG.'96	投網	ボラ	10	77.4	12.5	60	102			
			スズキ	1	81.0						
		タモ網	マハゼ	2	67.0	11.3	59	75	13	3	C
	16JAN.'97	投網	セスジボラ	33	89.3	12.9	65	118			
		タモ網		0					33	1	C
05	31JULY'96	タモ網	スミウキゴリ	6	44.0	7.0	32	52	6	1	D
	16JAN.'97	タモ網		0					0	0	D
S1-1	8AUG.'96	タモ網	アブラハヤ	13	32.2	17.4	14	60			
			キンブナ	1	76.0						
			ドジョウ	2	83.0	15.6	72	94			
			ホトケドジョウ	3	28.3	2.1	26	30			
			カジカ	1	50.0				20	5	A
S1-4	8AUG.'96	タモ網	アブラハヤ	59	33.7	12.1	21	82			
			ドジョウ	1	65.0						
			シマドジョウ	4	30.5	4.2	25	35			
			ホトケドジョウ	10	31.3	2.7	25	34	74	4	A
S1-5	8AUG.'96	投網	アブラハヤ	6	73.7	13.5	49	85			
			キンブナ	4	150.0	58.8	104	227			
		タモ網	アブラハヤ	41	50.0	13.2	39	90			
			ドジョウ	2	110.5	21.9	95	126	53	3	A
S1	6AUG.'96	投網	ギンブナ	4	125.5	67.7	79	223			
			フナ類	7	59.4	7.3	49	69			
		タモ網	フナ類	59	12.8	2.2	9	19	70	2	C
	17JAN.'97	投網		0							
		タモ網		1	240.0						
		目視	コイ						1	1	C
S2	14AUG.'96	投網	アユ	2	159.0	1.4	158	160			
			コイ	2	302.0	35.4	277	327			
		タモ網	フナ類	3	23.7	7.1	16	30	7	3	C
	28JAN.'97	投網		0							
		タモ網		0							
		目視	コイ						0	1	C
S3-4	19JULY'96	投網	アユ	6	102.7	18.5	82	131			
			ウグイ	1	135.0						
			キンブナ	2	158.5	58.7	117	200			

付表－１－６ 採集魚類記録と生物指標による評価結果（続き）

地点名	年月日	採集用具	採集魚類	n	$\bar{x}$	u	min	max	T.N	N.S	B.I.E
S3-4	19JULY'96	投網 タモ網	コイ	1	84.0						
			アユ	1	85.0						
			ギンブナ	1	83.0						
			フナ類	4	42.8	9.6	33	51			
			ブルーギル	1	89.0						
		目視	ボラ						17	7	A
S3	14AUG.'96	投網	ギンブナ	2	192.0	11.3	184	200			
			ボラ	4	150.8	134.1	65	350			
		タモ網	スズキ	2	83.5	9.2	77	90			
			フナ類	2	15.0	7.1	10	20			
			ヨシノボリ類	4	14.8	0.5	14	15			
			ヌマチチブ	2	20.0	5.7	16	24			
			マハゼ	2	46.0	8.5	40	52	18	7	C
	28JAN.'97	投網	ボラ	2	370.5	71.4	320	421			
			ギンブナ	2	195.0	7.1	190	200			
		タモ網		0					4	2	C
S3-1	14AUG.'96	タモ網		0					0	0	D
S4	14AUG.'96	投網	ギンブナ	3	96.0	31.0	65	127			
			フナ類	3	58.3	3.8	54	61			
		タモ網	ギンブナ	1	85.0						
			フナ類	15	15.3	3.4	12	23			
			ドジョウ	5	94.4	32.1	68	141			
		目視	コイ						27	4	C
	28JAN.'97	投網 タモ網		0							
			ギンブナ	5	108.4	22.9	75	138			
			フナ類	3	69.3	5.9	65	76			
			ドジョウ	1	78.0				9	3	C
S3-3	19JULY'96	タモ網	ドジョウ	1	61.0						
		目視	ヨシノボリ類						1	2	C
S5	15AUG.'96	タモ網	アブラハヤ	114	30.6	5.8	20	52			
			ドジョウ	6	49.3	11.5	35	69	120	2	A
	21JAN.'97	タモ網	アブラハヤ	16	37.5	4.8	33	48	16	1	A
S6	15AUG.'96	タモ網	フナ類	1	18.0						
			コイ	1	37.0						
			ドジョウ	1	17.0				3	3	C
	21JAN.'97	タモ網		0					0	0	D
S6-1	15AUG.'96	タモ網		0					0	0	D
S7	14AUG.'96	タモ網	メダカ	7	24.7	3.9	20	29	7	1	D
	16JAN.'97	タモ網	メダカ	13	21.1	6.3	14	39	13	1	D
S8	19JULY'96	投網	オイカワ	14	90.5	11.6	74	108			
			タモロコ	4	71.3	6.2	63	76			
			ギンブナ	10	119.0	48.3	76	237			
			フナ類	1	52.0						

付表－１－７ 採集魚類記録と生物指標による評価結果（続き）

地点名	年月日	採集用具	採集魚類	n	x	u	min	max	T. N	N. S	B. I.	E
S8	19JULY' 96	タモ網	モツゴ	1	24.0							
			フナ類	2	38.5	13.4	29	48				
			ドジョウ	1	145.0							
			メダカ	2	19.5	3.5	17	22				
			シマヨシノボリ	1	39.0							
		目視	コイ						36	9	B	
S9	19JULY' 96	投網	オイカワ	12	83.7	8.4	71	99				
			モツゴ	8	71.6	3.9	68	79	20	3	B	
		タモ網	オイカワ	1	107.0							
			タモロコ	3	64.7	7.0	58	72				
			タモロコ	3	50.7	14.5	34	60				
			モツゴ	2	49.0	33.9	25	73				
S11	19JULY' 96	タモ網	ギンブナ	2	47.0	2.8	45	49				
			ドジョウ	1	144.0							
			メダカ	11	25.0	3.8	20	32				
			コイ						23	7	B	
			ボラ	4	145.8	9.1	137	155	6	2	C	
	28JAN. ' 97	投網	コイ	2	250.0	70.7	200	300				
S11-2	19JULY' 96	タモ網	アブラハヤ	13	32.2	20.7	18	89				
			トウヨシノボリ	1	43.0				14	2	A	
	24JAN. ' 97	タモ網	アブラハヤ	3	27.0	1.0	26	28	3	1	A	
S11-1	19JULY' 96	投網	オイカワ	58	85.2	10.7	69	114				
			モツゴ	1	83.0							
			ギンブナ	2	104.5	2.1	103	106				
			オイカワ	6	40.0	11.5	23	53				
			アブラハヤ	4	21.8	1.5	21	24				
			ギンブナ	1	190.0							
S10	14AUG. ' 96	タモ網	トウヨシノボリ	1	49.0							
			コイ						73	6	A	
			モツゴ	1	21.0							
			ギンブナ	1	131.0							
			オイカワ	15	14.0	1.7	12	18				
			フナ類	28	12.0	1.8	9	16				
S10	14AUG. ' 96	タモ網	カダヤシ	54	20.6	5.0	12	36				
			トウヨシノボリ	1	21.0							
			ヨシノボリ類	1	14.0							
			コイ						47	6	B	
			メダカ	2	25.5	0.7	25	26				
			カダヤシ	2	23.0	0.0	23	23				
M1	2AUG. ' 96	タモ網	コイ						4	3	C	
			モツゴ	1	40.0				1	1	D	
	24JAN. ' 97	タモ網	モツゴ	0					0	0	D	
M2	2AUG. ' 96	投網	ボラ	1	65.0							

付表－１－８ 採集魚類記録と生物指標による評価結果（続き）

地点名	年月日	採集用具	採集魚類	n	$\bar{x}$	u	min	max	T.N	N.S	B.I.E
M2	2AUG.'96	タモ網	ボラ	1	53.0						
			アベハゼ	5	40.4	12.8	33	63			
			チチブ	4	63.3	6.4	57	71			
			マハゼ	3	103.0	29.4	69	120			
			アシシロハゼ	3	37.3	3.2	35	41	17	5	C
	24JAN.'97	投網		0							
		タモ網	チチブ	5	29.6	8.3	21	43	5	1	C
M3	2AUG.'96	タモ網		0					0	0	D
	24JAN.'97	タモ網	モツゴ	1	42.0				1	1	D
J1-1	2AUG.'96	タモ網		0					0	0	D
	24JAN.'97	タモ網		0					0	0	D
J1	2AUG.'96	タモ網		0					0	0	D
	24JAN.'97	タモ網		0					0	0	D
J2	2AUG.'96	投網	セスジボラ	3	126.7	11.6	119	140			
			マハゼ	1	75.0						
		タモ網	メダカ	6	16.3	0.8	15	17			
			ヒメダカ	1	16.0						
			アベハゼ	23	33.9	4.4	27	43			
			チチブ	3	44.3	5.7	38	49			
			マハゼ	16	66.9	8.2	52	85	53	6	C
	24JAN.'97	投網	ボラ	1	111.0						
			スズキ	8	142.9	8.5	132	153			
		タモ網	チチブ	3	30.3	3.2	28	34	12	3	C

横浜市内河川における底生動物相（第8報，1996～1997年）

金 田 彰 二* 福 嶋 悟**

Benthic macro-invertebrate fauna in the streams and rivers throughout Yokohama City (No. 8, 1996～1997)

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8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1996年7月～8月と1997年1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、1996年7月19日～8月15日（夏期）と1997年1月16日～1月28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。

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～K3の3定点と4補充地点の計7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8補充地点の計19地点，宮川水系にM1～M3の3定点，侍従川水系にJ1，J2の2定点と1補充地点の計3地点，6水系で35定点と23補充地点の合計58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7地点，大岡川水系で7地点，境・柏尾川水系で19地点，宮川水系と侍従川水系は共に3地点の合計57地点で行なった。冬期調査は、鶴見川水系で10地点，帷子川水系で3地点，大岡川水系で5地点，境・柏尾川水系で11地点，宮川水系で3地点，侍従川水系では2地点の計34地点で行い，夏期と冬期で延べ調査地点数は91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，T1-1，T1-2，T6，T8-2，T9，T8-1，T4-2，K1，K2，K3-1，K3-2，K4-2，O1-1，O1，O2，O5，S1-1，S1-4，S1-5，S3-1，S5，S6，S7，S11，S11-1，M1，M3，J1-1，J1の29地点である。感潮域の地点は，T5-1，T5，O4，S3，M2，J2の6地点である。また源・上流域と感潮域の地点以外の22地点は，中・下流域の地点とした。流域分類別の延べ調査地点数は，源・上流域43地点，中・下流域37地点，感潮域11地点である（表-1）。

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

*：日本工学院専門学校 環境科学科 〒144-8655 東京都大田区西蒲田5-23-22

Nippon Engineering College, Environmental Science, 5-23-22 Nishikamata, Ota-ku, Tokyo 144-8655, Japan.

**：横浜市環境科学研究所 〒235-0021 横浜市磯子区滝頭1-2-15

Yokohama Environmental Research Institute, 1-2-15 Takigashira, Isogo-ku, Yokohama 235-0021, Japan.

A detailed map of the study area showing various river systems and their confluences into Sagami Bay. Rivers labeled include Kikuchi River (境川), Miki River (見川), Yachi River (稚子川), Ogi River (大岡川), Miyabi River (宮川), Himeji River (柏尾川), and Shichida River (侍従川). Sampling sites are indicated by symbols: solid circles for T-type samples (T1-T11) and open circles for S-type samples (S1-S10). Some sites have additional numbers indicating specific locations or depths (e.g., T8-1, T9-1, S3-1, S3-3, S6-1, S7-1, S8-1, S9-1, S10-1, S11-1, S11-2, S11-3, S11-4, S11-5, S11-6, S11-7, S11-8, S11-9, S11-10, S11-11, S11-12, S11-13, S11-14, S11-15, S11-16, S11-17, S11-18, S11-19, S11-20, S11-21, S11-22, S11-23, S11-24, S11-25, S11-26, S11-27, S11-28, S11-29, S11-30, S11-31, S11-32, S11-33, S11-34, S11-35, S11-36, S11-37, S11-38, S11-39, S11-40, S11-41, S11-42, S11-43, S11-44, S11-45, S11-46, S11-47, S11-48, S11-49, S11-50, S11-51, S11-52, S11-53, S11-54, S11-55, S11-56, S11-57, S11-58, S11-59, S11-60, S11-61, S11-62, S11-63, S11-64, S11-65, S11-66, S11-67, S11-68, S11-69, S11-70, S11-71, S11-72, S11-73, S11-74, S11-75, S11-76, S11-77, S11-78, S11-79, S11-80, S11-81, S11-82, S11-83, S11-84, S11-85, S11-86, S11-87, S11-88, S11-89, S11-90, S11-91, S11-92, S11-93, S11-94, S11-95, S11-96, S11-97, S11-98, S11-99, S11-100). A scale bar indicates 10 km. An inset map shows the location of the study area relative to the surrounding landmasses.

*shimatsui*とハモンユスリカ属の数種*Polypedilum* spp. (53地点), (モンユスリカ亜科の一種) *Conchapelopia* sp. (52地点), (エリユスリカ亜科の一種) *Paratrichocladius* sp. (45地点), シマイシビル*Erpobdella lineata* (40地点), コガタシマトビケラ *Cheumatopsyche brevilineata* (38地点), (エリユスリカ亜科の一種) *Rheocricotopus* sp. (36地点), (エリユスリカ亜科の一種) *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45種で, 全出現種の32.6%であった。

3) 流域分類別および季節性について

全138種のうち源・上流域で出現した種は120種, 中・下流域で出現した種は41種, 感潮域で出現した種は26種であった(付表-1~8)。源・上流域, 中・下流域, 感潮域の各水域にのみに出現した種はそれぞれ 79種, 1種, 16種であり, 全出現種のうち57.2%は源・上流域, 11.6%は感潮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34種であった。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(16.9)が少なく, 夏期(20.1)が多い。中・下流域では夏期(10.7)が多く, 冬期(10.1)が少ない。感潮域では夏期(5.2)が多く, 冬期(3.4)が少ない。夏期冬期のいずれの季節も源・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-3, 図-2)。

表-3 種類数(平均値)

	夏冬	夏	冬
全地点	13.8	14.9	11.9
源・上流	19.0	20.1	16.9
中・下流	10.4	10.7	10.1
感潮域	4.4	5.2	3.4

4) 経年変化

第5回, 第6回(小林ほか 1989, 1992)とは結果の整理方法が異なるため, 第4回, 第7回(金田ほか 1986, 1995)との比較を行った。第4回, 第7回と比較して夏期・冬期ともに増加している。源・上流域, 中・下流域, 感潮域のすべてで増加傾向が見られた。これは全流域において分布を広げている種類があることを示している(表-4, 図-3)。

表-2 分類群別種類数

分類群	1993年	1996年
PLATYHELMINTHES 扁形動物門	1	1
TURBELLARIA 渦虫綱	1	1
MOLLUSCA 軟体動物門	9	7
GASTROPODA 腹足綱	6	5
BIVALVIA 二枚貝綱	3	2
ANNELIDA 環形動物門	6	10
POLYCHAETA 多毛綱	1	4
OLIGOCHAETA 貧毛綱	2	3
HIRUDINEA ヒル綱	3	3
ARTHROPODA 節足動物門	123	120
CRUSTACEA 甲殻綱	11	15
INSECTA 昆虫綱	112	105
Ephemeroptera カゲロウ目(蜉蝣目)	15	15
Odonata トンボ目(蜻蛉目)	11	9
Plecoptera カワゲラ目(せき翅目)	5	4
Hemiptera カメムシ目(半翅目)	1	0
Megaloptera ヘビトンボ目(広翅目)	3	3
Trichoptera トビケラ目(毛翅目)	17	15
Coleoptera コウチュウ目(鞘翅目)	6	3
Diptera ハエ目(双翅目)	54	56
合計	139	138

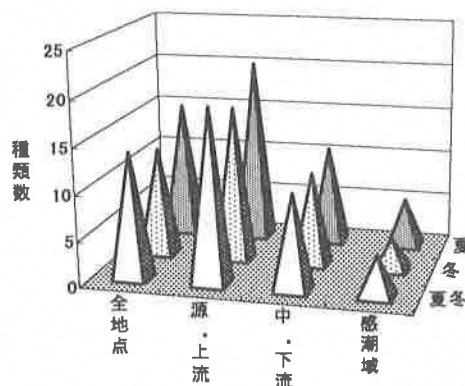
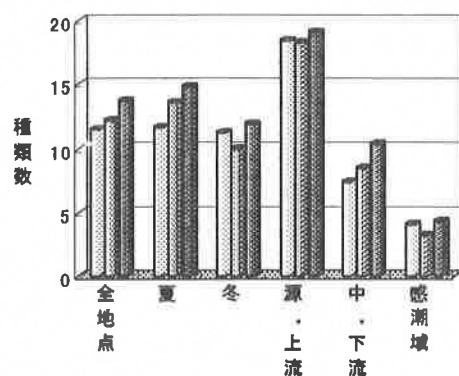


図-2 種類数

表－4 種類数の経年変化

	全地点	夏	冬	源・上流	中・下流	感潮域
第8回 (1996年度)	13.8	14.9	11.9	19.0	10.4	4.4
第7回 (1993年度)	12.2	13.7	10.0	18.2	8.5	3.3
第4回 (1984年度)	11.5	11.7	11.2	18.4	7.4	4.1



図－3 種類数の経年変化

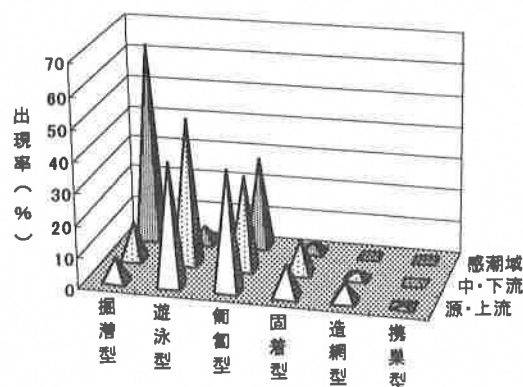
(2) 水生昆虫の生活型と流域分類

生活型の区分は前報と同じく津田 (1962) に従い Merritt and Cummins (1996) を参考にし、各生活型への分類は津田 (1962), Merritt and Cummins (1996), 金田ほか (1981,1995), 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個体数から、水生昆虫について流域分類別に整理して出現率で比較した (表－5, 図－4)。

源・上流域では、遊泳型が最も多く38.8%を占め、ついで匍匐型、固着型、掘潜型、造網型、携巢型の順であった。中・下流域では、遊泳型が最も多く46.0%を占め、ついで匍匐型、掘潜型、固着型、造網型の順で携巢型は0%であった。感潮域では、掘潜型が最も多く63.3%を占め、ついで匍匐型、遊泳型、固着型の順で造網型と携巢型は0%であった。源・上流域と中・下流域で遊泳型が大きな割合を占めているのは、シロハラコカゲロウ、サホコカゲロウなどのコカゲロウ科が多くを占めているためと考えられる。感潮域で掘潜型が多いのは、調査地点の底質が砂泥底のためと考えられる (付表－1～8)。

表－5 生活型区分 (%)

	掘潜型	遊泳型	匍匐型	固着型	造網型	携巢型
源・上流	7.6	38.8	37.7	9.8	5.9	0.2
中・下流	12.0	46.0	29.2	10.6	2.2	0.0
感潮域	63.3	5.0	28.3	3.3	0.0	0.0



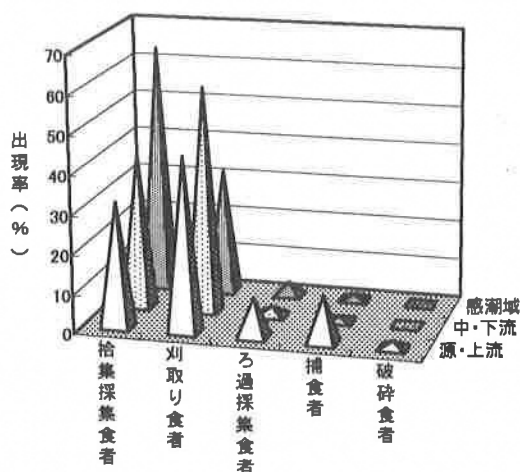
図－4 生活型区分 (%)

(3) 水生昆虫の摂食型機能群と流域分類

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 (1996), 金田・小林 (1984), 金田 (1987, 1994), 金田ほか (1995) 他の情報により決定した。各地点で出現した底生動物のうち水生昆虫について、流域分類別に整理して出現率で比較した (表－6, 図－5)。

表－6 摂食機能群 (%)

	拾集採集食者	刈取り食者	ろ過採集食者	捕食者	破碎食者
源・上流	31.9	44.4	10.0	11.9	1.8
中・下流	39.2	57.7	2.3	0.8	0.0
感潮域	63.3	31.7	3.3	1.7	0.0



図－5 摂食機能群 (%)

流域分類から見ると源・上流域では、刈取り食者（44.4%）が最も多くを占め、拾集採集食者（31.9%）、捕食者（11.9%）、ろ過採集食者（10.0%）で破碎食者（1.8%）が最も少なかった。中・下流域では刈取り食者（57.7%）が最も多くを占め、拾集採集食者（39.2%）、ろ過採集食者（2.3%）、捕食者（0.8%）、破碎食者は0%であり、ほぼ刈取り食者と拾集採集食者で占められていた。感潮域では、拾集採集食者（63.3%）が最も多くを占め、刈取り食者（31.7%）、ろ過採集食者（3.3%）、捕食者（1.7%）、破碎食者は0%であり、ほぼ拾集採集食者で占められた。

摂食機能群から見ると拾集採集食者と刈取り食者は源・上流域から感潮域まで広く分布し、捕食者、破碎食者、ろ過採集食者はほぼ源・上流域に限られる。横浜市内の円海山周辺にある水取沢、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）。前報（金田ほか1995）と比較して刈取り食者が大きな割合を占めているのは、シロハラコカゲロウ、サホコカゲロウなどのコカゲロウ科が多くを占めているためと考えられる。横浜市内河川全体としては、ほかの河川や過去の傾向と同様な傾向が認められた。

（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のうちで、出現率が高い方から第3位までとした（付表-1～8）。最も多くの地点で優占種となった種は Tubificidae gen.spp.イトミミズ科の数種で32地点、ついで *Asellus hilgendorffii* ミズムシで21地点、*Conchapelopia* sp.（モンユスリカ亜科の一種）16地点であり、10地点以上で優占種となった種類は *Chironomus yoshimatsui* セスジユスリカ、*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. ツヤユスリカ属の数種、*Paratrichocladius* sp.（エリユスリカ亜科の一種）、*Rheocricotopus* sp.（エリユスリカ亜科の一種）、*Cheumatopsyche brevilineata* コガタシマトビケラ、*Polypedilum* spp. ハモンユスリカ属の数種の合わせて11種類であった。また、1地点以上で優占種となった種は合計44種類で、このうち第1位優占種となった種類は23種類であった。これらは前報（金田ほか1995）とほぼ同様な傾向である。

（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、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）である。多様性指数の計算は Shannon (1948) の式 $(H' = -\sum p_i \log_2 p_i, p_i: \text{出現率})$ 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 2.40 ± 0.95 , 4.24, 0.00 である。

1) 流域分類別および季節性について

源・上流域では夏期（2.98）が高く、冬期（2.78）が低い。中・下流域では夏期（2.29）が高く、冬期（1.99）が低い。感潮域では夏期（1.53）が高く、冬期（0.66）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-7, 図-6）。これらは前報（金田ほか1995）とほぼ同様な傾向であった。

表-7 多様性指数（H' 平均値）

	夏冬	夏	冬
全地点	2.40	2.56	2.12
源・上流	2.92	2.98	2.78
中・下流	2.17	2.29	1.99
感潮域	1.14	1.53	0.66

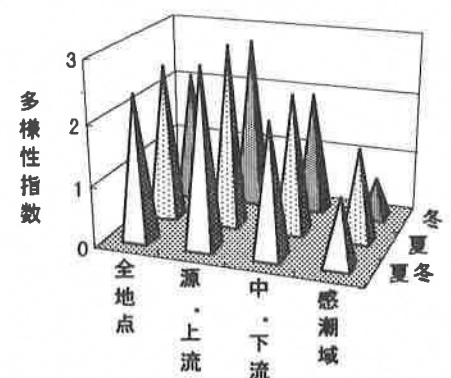


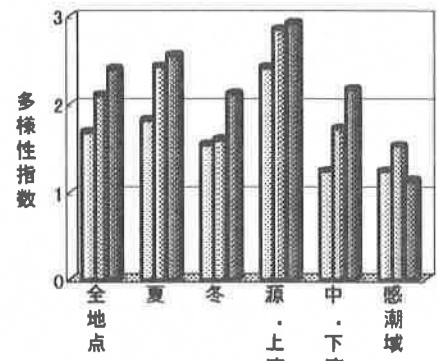
図-6 多様性指数（H'）

2) 多様性指数の経年変化

第5回、第6回（小林ほか 1989, 1992）とは結果の整理方法が異なるため、第4回、第7回（金田ほか 1986, 1995）との比較を行った。全調査地点および夏期冬期の平均は、第4回と第7回より次第に高くなっている。感潮域を除き源・上流域、中・下流域ともに第4回と第7回より高くなっている（表-8、図-7）。先に述べたように種類数が増加し、後に述べるように最大多様度や均等性指数が高くなっていることによると考えられる。

表-8 多様性指数の経年変化 (H')

	全地点	夏	冬	源・上流	中・下流	感潮域
第8回 (1996年度)	2.40	2.56	2.12	2.92	2.17	1.14
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) ■ 第8回(1996年度)

図-7 多様性指数の経年変化

3) 最大多様性指数

最大多様性指数は多様性指数の最大値を示す数値で、種類の豊富さを表す。最大多様性指数 H'_{max} の計算は式 $H'_{max} = \log_2 S$ (S =種類数) を用いた (木元 1976)。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 3.51 ± 0.97 , 5.09, 0.00である。源・上流域、中・下流域、感潮域ともに夏期が高く、冬期が低い。夏期と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-9、図-8)。

第4回、第7回（金田ほか 1986, 1995）の調査結果を基にして最大多様度を計算し比較を行った。全調査地点および夏期冬期の平均は、第4回と第7回より次第に高くなっている。感潮域を除き源・上流域、中・下流域ともに第4回と第7回より高くなっている (表-10、図-9)。先に述べたように種類数が増加して高くなっているためと考えられる。

表-9 最大多様性指数 (H'_{max} 平均値)

	夏冬	夏	冬
全地点	3.51	3.67	3.23
源・上流	4.10	4.22	3.86
中・下流	3.30	3.37	3.18
感潮域	1.89	2.15	1.58

表-10 最大多様性指数の経年変化

	全地点	夏	冬	源・上流	中・下流	感潮域
第8回 (1996年度)	3.51	3.67	3.23	4.10	3.30	1.89
第7回 (1993年度)	3.28	3.46	3.00	4.05	2.98	1.53
第4回 (1984年度)	3.13	3.13	3.05	3.94	2.73	1.97

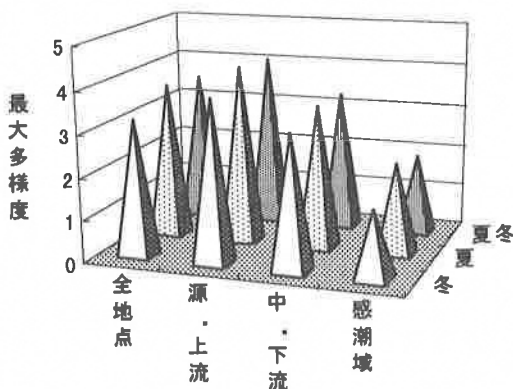
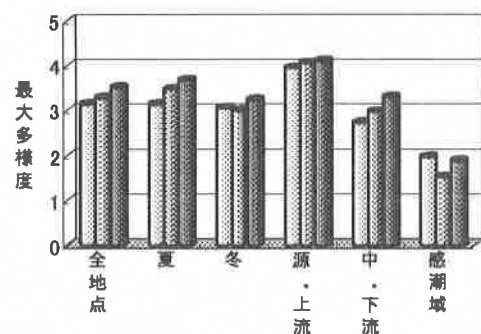


図-8 最大多様性指数 (H'_{max})



□ 第4回(1984年度) □ 第7回(1993年度) ■ 第8回(1996年度)

図-9 最大多様性指数の経年変化

4) 均等度指数

均等度指数は、群集内の各種間の相対的重要度の差を示したものである。均等度指数の計算はPielou (1966; 木元 1976より) の式 ($J' = H'/H'max$) を用いた。数値が大きいほど種間の相対的重要度の差が小さく均等性が高いことを示す。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 0.66 ± 0.18 , 1.00, 0.00 である。源・上流域を除き中・下流域、感潮域ともに夏期が高く、冬期が低い。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-11, 図-10)。第4回, 第7回 (金田ほか 1986, 1995) の調査結果を基にして均等度指数を計算し比較を行った。全調査地点および夏期冬期の平均は, 第4回と第7回より次第に高くなっている。源・上流域, 中・下流域, 感潮域ともに第4回と第7回より高くなっている (表-12, 図-11)。

表-11 均等度指数 (J' 平均値)

	夏冬	夏	冬
全地点	0.66	0.69	0.61
源・上流	0.71	0.70	0.72
中・下流	0.65	0.67	0.60
感潮域	0.52	0.66	0.35

表-12 均等度指数の経年変化

	全地点	夏	冬	源・上流	中・下流	感潮域
第8回 (1996年度)	0.66	0.69	0.61	0.71	0.65	0.52
第7回 (1993年度)	0.59	0.68	0.47	0.69	0.55	0.38
第4回 (1984年度)	0.50	0.50	0.46	0.56	0.44	0.48

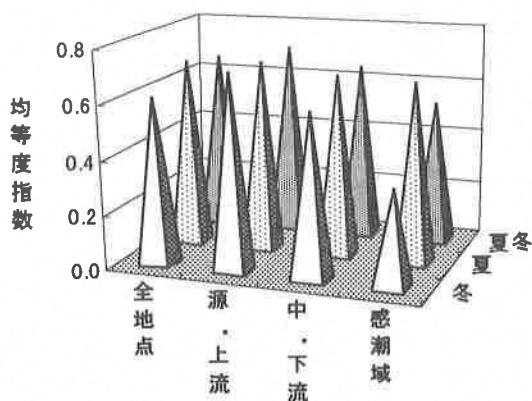
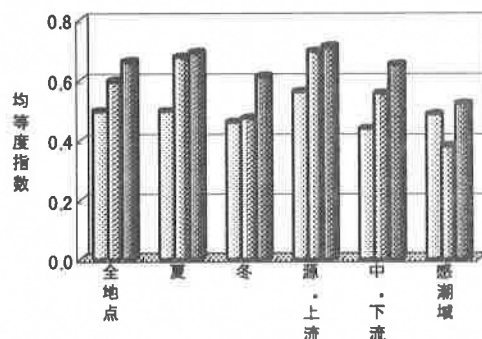


図-10 均等度指数 (J')



□ 第4回(1984年度) □ 第7回(1993年度) ■ 第8回(1996年度)

図-11 均等度指数の経年変化

(6) 汚濁指数

汚濁指数の計算は Pantle・Buck (1955) の式 ($S = \sum (s \cdot h) / \sum h$, 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 2.76 ± 0.69 , 4.00, 1.45 である。

1) 流域分類別および季節性について

全調査地点では、感潮域 (3.59) が最も高く、ついで中・下流域 (3.12), 源・上流域 (2.24) が低い。夏期・冬期共に感潮域が最も高く、ついで中・下流域で源・上流域が最も低い。

表-13 汚濁指数

	夏冬	夏	冬
全地点	2.76	2.63	2.98
源・上流	2.24	2.22	2.27
中・下流	3.12	2.96	3.36
感潮域	3.59	3.39	3.84

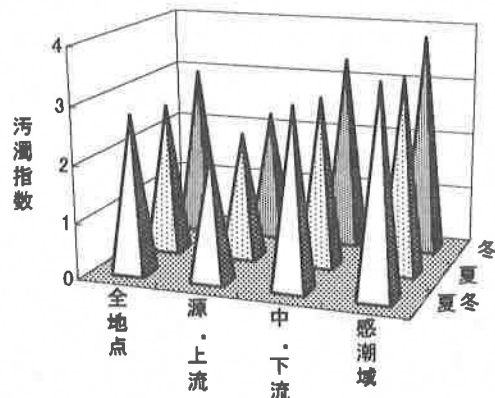


図-12 汚濁指数

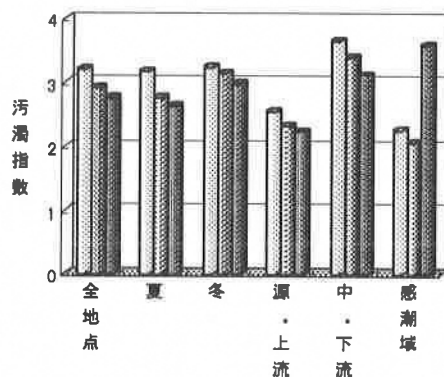
流域分類別では源・上流域，中・下流域，感潮域共に冬期が高く夏期が低い（表－13，図－12）。これらは前報（金田ほか1995）とほぼ同様な傾向であった。

2) 汚濁指数の経年変化

第5回，第6回（小林ほか1989，1992）とは結果の整理方法が異なるため，第4回，第7回（金田ほか1986，1995）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）が低くなり，第8回（2.76）はさらに低くなっている。夏期，冬期および源・上流域，中・下流域ともに第4回より第7回が低くなり，第8回はさらに低くなっている（表－14，図－13）。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。これは前報（金田ほか1995）以来この傾向が続いていると考えられる。

表－14 汚濁指数の経年変化

	全地点	夏	冬	源・上流	中・下流	感潮域
第8回 (1996年度)	2.76	2.63	2.98	2.24	3.12	3.59
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



□ 第4回(1984年度) □ 第7回(1993年度) ■ 第8回(1996年度)

図－13 汚濁指数の経年変化

(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），第7回（金田ほか1995）と同様に横浜市の簡易調査法（小林1989）により行った（付表－9）。水質階級は前回と同様に5段階とした。すなわち os : 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91地点中簡易調査法で判定可能な地点は，感潮域を除いた80地点である。今回の調査において感潮域の11地点については，汽水または海水性の底生動物が多く見られたため河川の指標生物をそのまま当てはめることが困難であった。80地点の中で「 os : 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・上流域の地点であった。「 βm : きれいな水域」と判定された地点は38地点で，このうち源・上流域が21地点，中・下流域が17地点であった。「 αm : やや汚れている水域」と判定された地点は19地点で，このうち源・上流域が1地点，中・下流域が18地点であった。「 βp : 汚れている水域」と判定された地点は3地点で，このうち源・上流域が1地点，中・下流域が2地点であった。「 αp : 非常に汚れている水域」と判定された地点は0であった。

季節別では夏期・冬期ともに調査している29地点について比較した。「 os : 大変きれいな水域」は，共に4地点であった。「 βm : きれいな水域」は，夏期13地点で冬期18地点であった。「 αm : やや汚れている水域」は，夏期12地点で冬期4地点である。「 βp : 汚れている水域」は，夏期0地点で冬期3地点であった。

流域分類別では，源・上流域では43地点中「 os : 大変きれいな水域」と判定された地点は20地点であり，「 βm : きれいな水域」と判定された地点は21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37地点中「 βm : きれいな水域」と判定された地点は17地点，「 αm : やや汚れている水域」と判定された地点は18地点，「 βp : 汚れている水域」と判定された地点は2地点であり，きれいな水域とやや汚れた水域が多くを占める。（付表－9，図－14，15）。

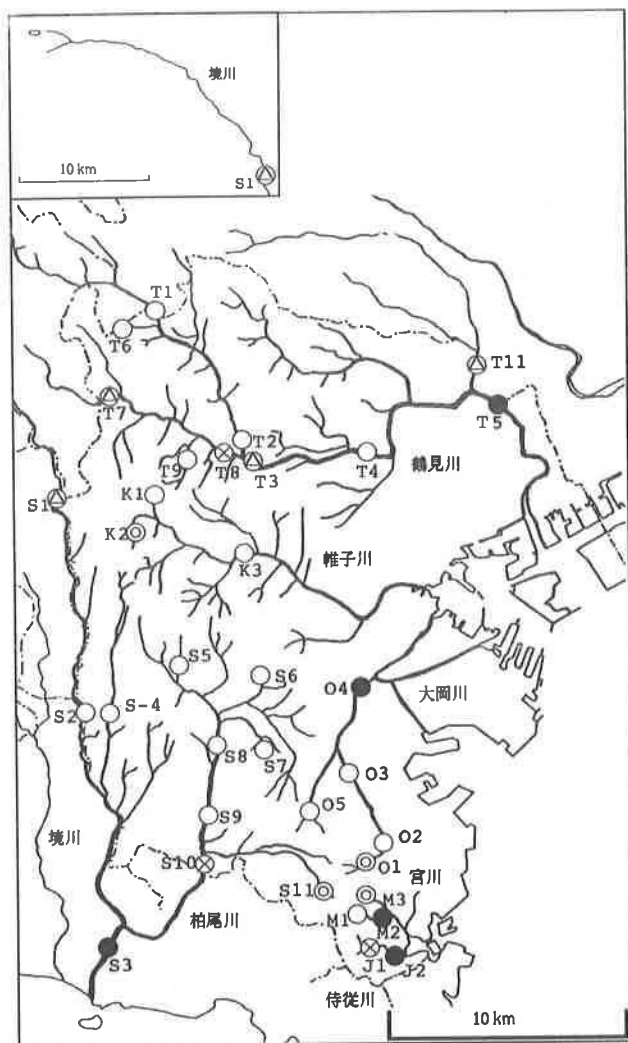


図-14 水質評価結果（夏期）

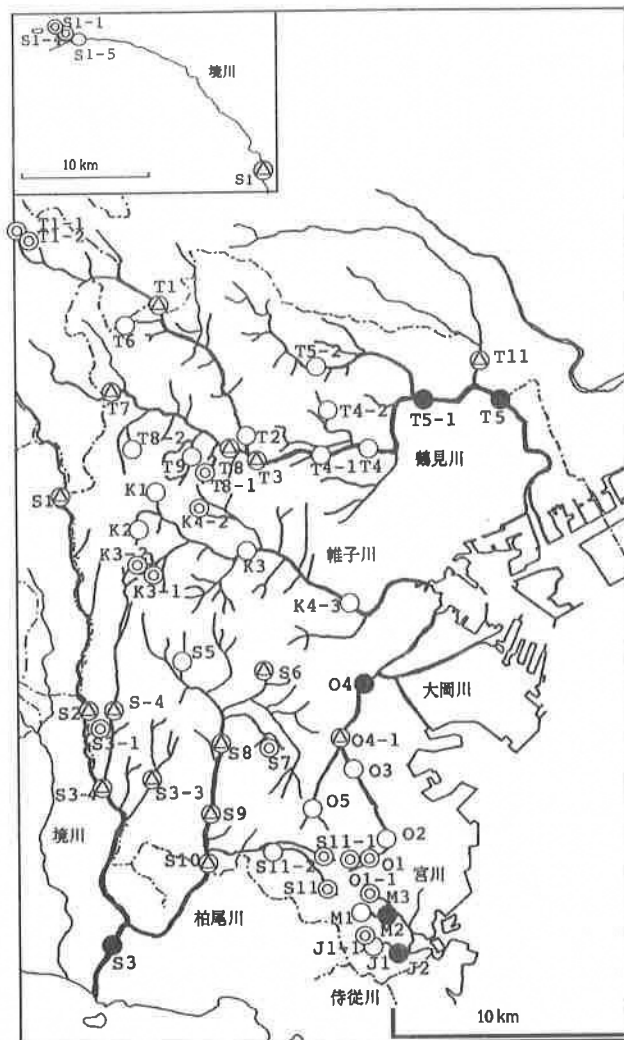


図-15 水質評価結果（冬期）

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，●：評価不可能

2) 第7回（1993～94年）との比較

第7回と同様に水質判定を行なった地点は、延べ80地点である。このうち7地点で水質階級が悪化したが18地点では回復し、回復した地点の方がかなり多くなっている。回復した18地点のうち夏期冬期ともに回復した地点は2地点である。季節別では夏期には3地点が悪化したが11地点が回復し、冬期には4地点が悪化したが7地点が回復した。流域分類別では源・上流域で4地点が悪化したが7地点が回復し、中・下流域で3地点が悪化したが11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8回）の一環として1996年7月19日～8月15日（夏期）と1997年1月16日～1月28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35定点と23補充地点の合計58地点を設定し、延べ91地点で底生動物相調査を行った。調査地点の流域分類別の延べ調査地点数は、源・上流域43地点、中・下流域37地点、感潮域11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5種、二枚貝綱2種、環形動物門多毛綱4種、貧毛綱3種、ヒル綱3種、節足動物門甲殻綱15種、昆虫綱105種のうちカゲロウ目（蜉蝣目）15種、トンボ目（蜻蛉目）9種、カワゲラ目（せき翅目）4種、カメムシ目（半翅目）0種、ヘビトンボ目（広翅目）3種、トビケラ目（毛翅目）15種、コウチュウ目（鞘翅目）3種、ハエ目（双翅目）56種の合計138種であった。

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 13.8 ± 8.0 , 34, 1 で、季節では冬期より夏期に多く、流域分類群別では源・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数種 *Tubificidae* gen.spp. で延べ91地点中延べ83地点から出現している。1地点でのみ出現している種は45種で、全出現種の32.6%であった。源・上流域で出現した種は120種、中・下流域で出現した種は41種、感潮域で出現した種は26種であった。源・上流域、中・下流域、感潮域の各水域にのみに出現した種はそれぞれ79種、1種、16種であり、全出現種のうち57.2%は源・上流域のみに生息する種類である。第4回、第7回と比較して夏期・冬期ともに増加している。

(3) 生活型による区分では源・上流域と中・下流域では遊泳型が最も多くを占め、感潮域では掘潜型が最も多くを占めている。第7回と比較してシロハラコカゲロウ、サホコカゲロウなどのコカゲロウ科の遊泳型が増加している。

(4) 摂食型機能群による区分では源・上流域が刈取り食者、拾集採集食者、捕食者、ろ過採集食者、破碎食者の各摂食機能群の種が広く分布しているが、中・下流域では刈取り食者と拾集採集食者が多くを占め、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.イトミミズ科の数種32地点、*Asellus hilgendorffii*ミズムシ21地点、*Conchapelopia* sp. (モンユスリカ亜科の一種) 16地点であり、10地点以上で優占種となった種は11種あり、1地点以上で優占種となった種は合計44種類で、このうち第1位優占種となったものは23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回および第7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) 汚濁指数は流域分類別では感潮域が最も高く、ついで中・下流域が高く、源・上流域が最も低い、季節では冬期が高く夏期が低い。第4回および第7回と比較して感潮域を除き夏期冬期および源・上流域、中・下流域ともに低くなっている。源・上流域と中・下流域では水質が回復している結果であると考えられる。

(8) 底生動物の指標種による簡易調査法の評価結果では、感潮域を除いて「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38地点、「やや汚れている水域」と判定された地点は19地点、「汚れている水域」と判定された地点は3地点、「非常に汚れている水域」と判定された地点は0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「きれいな水域」と「やや汚れている水域」と判定された地点が多くを占めている。第7回と比較すると7地点で水質階級が悪化した18地点では回復し、回復した地点の方がかなり多くなっている。回復した18地点のうち夏期冬期ともに回復した地点は2地点である。季節別では夏期には3地点が悪化した11地点が回復し、冬期には4地点が悪化した7地点が回復した。流域分類別では源・上流域で4地点が悪化した7地点が回復し、中・下流域で3地点が悪化した11地点が回復し、中・下流域での回復が著しい。

謝 辞

一部の底生動物について同定を行って頂いた野崎隆夫氏（神奈川県環境科学センター）、小林貞氏（神奈川大学付属中学校）、秋本泰氏（海洋生物環境研究所）に感謝申し上げます。

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.
- 金田彰二・福嶋悟 (1995) : 横浜市内河川における底生動物相 (1993~1994年), 横浜の川と海の生物 7・河川編, 横浜市環境保全局, 環境保全資料 No.178, 127-218.
- 木元新作 (1976) : 動物群集研究法—多様性と種類組成—, 生態学研究法講座 14, 共立出版, 192pp.
- 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. & Cummins K. W. eds. (1996) : An Introduction to the Aquatic Insects of North America 3rd eds., Kendall/Hunt Publishing Co., Dubuque, Iowa, U.S.A., 1-862.
- Pantle, R. & H. Buck (1955) : Die biologische Überwachung der Gewässer und die Darstellung der Ergebnisse, *G W F*, 96, 604.
- Shannon, C. E. (1949) : The mathematical theory of communication, In Shannon C. E. and Weaver W. ed. The mathematical theory of communication, Univ. Illinois press, 48-53.
- 津田松苗 (1962) : 水生昆虫の生態学, 水生昆虫学, 北隆館, 227-251.
- 横浜市環境保全局 (1996) : よこはまの川の中の小さな生きものたち, 川と海の生き物シリーズ No.4, 横浜市, 1-37.
- 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.

付表-1 各調査地点の底生動物観察個体数(1)

分類群名	水系名	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	河川名	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
	調査地点番号	T1-1	T1-2	T1	T1	T2	T2	T3	T3	T4-1	T4	T4	T5-1
	調査地点名称	小山田	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	亀の甲橋	亀の甲橋	大橋橋
	流域分類	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	中・下流	中・下流	中・下流
	調査年月日	96.8.08	96.8.08	96.8.06	97.1.17	96.7.31	97.1.23	96.7.31	97.1.23	96.8.06	96.8.13	97.1.23	96.8.13
	調査時期	夏	夏	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	夏	冬	夏
PLATYHELMINTHES	扁形動物門												
1	<i>Dugesia japonica</i>		8	2				3			3	13	
MOLLUSCA	軟体動物門												
2	<i>Semiothisa libertina</i>		1										
3	<i>Austropeplea ulula</i>		8										
4	<i>Physa acuta</i>		4	2									
5	<i>Planorbidae</i> gen.sp.												
6	<i>Laevapex nipponica</i>						1			1			
7	<i>Corbicula leana</i>												
8	<i>Planorbis</i> sp.												
ANNELEIDA	環形動物門												
9	<i>Neanthes japonica</i>												
10	<i>Pseudopolydora</i> sp.												
11	<i>Capitella capitata</i>												
12	<i>Picopomatus cnigmaticus</i>												
13	<i>Naididae</i> Gen.sp.				3		23					2	
14	<i>Tubificidae</i> gen.sp.	4	4	2	8	26	101	8	6	14	4	17	1
15	<i>Branchiura sowerbyi</i>							12			2		
16	<i>Abglossiphonia lata</i>							1	1		2	1	
17	<i>Epiplatys lineata</i>	16		1	9	10	6	10	6	4	46	7	
18	<i>Epiplatys</i> sp.												
ARTHROPODA	節足動物門												
CRUSTACEA	甲殻類												
19	<i>Balanus crenatus</i>												
20	<i>Balanus amphitrite</i>												
21	<i>Balanus</i> sp.												
22	<i>Tanaidae</i> Gen.sp.												
23	<i>Talitridae</i> gen.sp.												
24	<i>Corophium</i> sp.												
25	<i>Grandidierella japonica</i>												
26	<i>Asellus hilgendorffii</i>	24			4	41	24	20	89	3	120	31	
27	<i>Macrobrachium nipponense</i>												
28	<i>Paratya compressa improvisata</i>												
29	<i>Atyidae</i> Gen.sp.												
30	<i>Procambarus clarki</i>		2										
31	<i>Holometopus dehaani</i>												
32	<i>Geothelphusa dehaanii</i>	1	1										
33	<i>Grapsidae</i> Gen.sp.												
INSECTA	昆虫綱												
Ephemeroptera	カゲロウ目												
34	<i>Amelopus costalis</i>												
35	<i>Baetis sahoensis</i> (N)						1					2	
36	<i>Baetis sahoensis</i> (B)	128	10	14		20		1		105	72		
37	<i>Baetis thermicus</i>	284	20				3					3	
38	<i>Baetis yoshinensis</i>												
39	<i>Baetis</i> sp.G												
40	<i>Baetis</i> sp.H	20					17	1		13	26	19	
41	<i>Cloeon</i> sp.												
42	<i>Ecdyonurus yoshida</i>												
43	<i>Paraleptophlebia chocolata</i>												
44	<i>Ephemerella japonica</i>												
45	<i>Ephemerella strigata</i>												
46	<i>Cincticostella okumai</i>												
47	<i>Uracanthella rufa</i>												
48	<i>Gaenis</i> sp.												
Odonata	トンボ目												
49	<i>Mnais pruinosa</i>												
50	<i>Asiagomphus melsenis</i>												
51	<i>Davidius natus</i>												
52	<i>Stylogomphus suzuki</i>												
53	<i>Sieboldius albardae</i>												
54	<i>Anotogaster sieboldii</i>	1											
55	<i>Boyeria maclellani</i>												
56	<i>Planeschna milnei</i>												
57	<i>Macromia amphigena</i>												
Plecoptera	カワゲラ目												
58	<i>Amphinemura</i> sp.		8										
59	<i>Nemoura</i> sp.		4										
60	<i>Leuctridae</i> gen.sp.												
61	<i>Neoperla nipponensis</i>												
Megaloptera	広翅目												
62	<i>Sialis japonica</i>												
63	<i>Parachauliodes japonicus</i>												
64	<i>Prothemis grandis</i>		2										
Trichoptera	トビケラ目												
65	<i>Chimarra</i> sp.												
66	<i>Psychomyiidae</i> Gen.sp.												
67	<i>Elcomidae</i> Gen.sp.												
68	<i>Cheumatopsyche brevilincolata</i>	31			1	2	3			1	102	2	
69	<i>Diplectrona</i> sp.												
70	<i>Hydropsyche orientalis</i>												
71	<i>Rhyacophila brevicapala</i>												
72	<i>Rhyacophila</i> sp.												
73	<i>Hydroptilidae</i> Gen.sp.												
74	<i>Apetania</i> sp.												
75	<i>Goerodes japonicus</i>												

付表-1 各調査地点の底生動物観察個体数(2)

分類群名	水系名	錦見川	錦見川	錦見川	錦見川	錦見川	錦見川	錦見川	錦見川	錦見川	錦見川	錦見川	錦見川
	河川名	錦見川	錦見川	錦見川	錦見川	錦見川	錦見川	錦見川	錦見川	錦見川	錦見川	錦見川	錦見川
	調査地点番号	T1-1	T1-2	T1	T1	T2	T2	T3	T3	T4-1	T4	T4	T5-1
	調査地点名称	小山田	関(支流)	寺家橋	千代橋	千代橋	千代橋	落合橋	落合橋	第3京橋下	亀の甲橋	亀の甲橋	大崎橋
分類群名	流域分類	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	中・下流	中・下流	感潮域
	調査年月日	96.8.08	96.8.08	96.8.08	97.1.17	96.7.31	97.1.23	96.7.31	97.1.23	96.8.06	96.8.13	97.1.23	96.8.13
分類群名	夏時期	夏	夏	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	夏	冬	夏
	分類群名	夏	夏	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	夏	冬	夏
76	<i>Neosoverinia crassicornis</i>	オオカクツツビケラ											
77	<i>Molania</i> sp.	ホソバヒビケラ属の一種											
78	<i>Anisocentropus immis</i>	コバントビケラ											
79	<i>Sericostomatidae</i> Gen.sp.	ケトビケラ科の一種											
80	<i>Platambus pictipennis</i>	モンキマメゲンゴロウ											
81	<i>H-trophiliinae</i> gen.sp.	ガムシ亜科の一種		1									
82	<i>Luciola cruciata</i>	ゲンジボタル											
83	<i>Antocha</i> sp.	ウスバヒメガガンボ属の一種											
84	<i>Dicranota</i> sp.	ヒメガガンボ亜科の一種											
85	<i>Hexatoma</i> sp.	クロヒメガガンボ属の一種											
86	<i>Limnophila</i> sp.	ヒメガガンボ亜科の一種											
87	<i>Cymatocera</i> sp.	ヒメガガンボ亜科の一種											
88	<i>Pedicia</i> sp.	ヒメガガンボ亜科の一種											
89	<i>Limninae</i> Gen.sp.	ヒメガガンボ亜科の一種											
90	<i>Tigula</i> sp.	ガガンボ属の一種	29	4									
91	<i>Psychoda</i> sp.	ヤウバエ属の一種											
92	<i>Telmatoecopus</i> sp.	オオケチヤウバエ属の一種											
93	<i>Dixa</i> sp.	ホソカ属の一種											
94	<i>Simulium uchidaei</i>	ウチダツノマユユ	16										
95	<i>Ceratopogonidae</i> gen.sp.	ヌカカ科の一種	4										
96	<i>Manodiamma</i> sp.	オオヤブスリカ亜科の一種											
97	<i>Conchapelopia</i> sp.	(モンユスリカ亜科の一種)	20	48	2	1	4			1		3	1
98	<i>Macropelopia</i> sp.	(モンユスリカ亜科の一種)											
99	<i>Natarsia</i> sp.	(モンユスリカ亜科の一種)											
100	<i>Nilotanytus</i> sp.	(モンユスリカ亜科の一種)											
101	<i>Procladius</i> sp.	(モンユスリカ亜科の一種)											
102	<i>Rheopelopia</i> sp.	(モンユスリカ亜科の一種)	16										
103	<i>Trissopelopia</i> sp.	(モンユスリカ亜科の一種)											
104	<i>Tanytarsus</i> gen.sp.	モンユスリカ亜科の一種											
105	<i>Bvilia</i> sp.	(エリユスリカ亜科の一種)		5								6	
106	<i>Cricotopus</i> spp.	ツヤゴスリカ属の一種	316	44	9	13	10	5	8	48	19	56	
107	<i>Diplocadius</i> sp.	(エリユスリカ亜科の一種)											
108	<i>Bukiefferiella</i> sp.	(エリユスリカ亜科の一種)											
109	<i>Hydrobaenus</i> sp.	(エリユスリカ亜科の一種)											
110	<i>Nanocladius</i> sp.	(エリユスリカ亜科の一種)											
111	<i>Neobrylia</i> sp.	(エリユスリカ亜科の一種)											
112	<i>Parachaeocladius</i> sp.	(エリユスリカ亜科の一種)											
113	<i>Paratanytarsus</i> sp.	(エリユスリカ亜科の一種)											
114	<i>Paratanytarsus</i> sp.	(エリユスリカ亜科の一種)	12	1		1		1		1	2		
115	<i>Paratanytarsus</i> sp.	(エリユスリカ亜科の一種)	84	45	12	64	6	14	12	1	6	46	
116	<i>Rheocricotopus</i> sp.	(エリユスリカ亜科の一種)	12		21	28	1			55	36	7	
117	<i>Thienemannella</i> sp.	(エリユスリカ亜科の一種)				1		1				7	
118	<i>Orthocladinae</i> gen.sp.	エリユスリカ亜科の一種										1	
119	<i>Chironomus yoshimatsu</i>	セスジユスリカ	8	54	11	13	15	5	10			19	
120	<i>Chironomus</i> sp.	ユスリカ属の一種	20	2									
121	<i>Cryptochironomus</i> sp.	(ユスリカ亜科の一種)											
122	<i>Dicranotendipes</i> sp.	(ユスリカ亜科の一種)											
123	<i>Glyptotendipes</i> sp.	(ユスリカ亜科の一種)											
124	<i>Microtendipes</i> sp.	(ユスリカ亜科の一種)											
125	<i>Paratendipes</i> sp.	(ユスリカ亜科の一種)											
126	<i>Pedophilum</i> spp.	ハモンユスリカ属の一種	168	252	24	2	1	1		4	16	1	1
127	<i>Rheotanytarsus</i> sp.	(ユスリカ亜科の一種)	44	6				1			1	1	
128	<i>Stenochironomus</i> sp.	(ユスリカ亜科の一種)						1					
129	<i>Stictochironomus</i> sp.	(ユスリカ亜科の一種)											
130	<i>Tanytarsus</i> spp.	(ユスリカ亜科の一種)	16										
131	<i>Chironomini</i> Gen.sp.	(ユスリカ亜科の一種)											
132	<i>Tanytarsini</i> Gen.sp.	(ユスリカ亜科の一種)						1					
133	<i>Tabanidae</i> gen.sp.	アブ科の一種											
134	<i>Atrichopteryx morimotoi</i>	コモシナガハアブ											
135	<i>Stratiomyidae</i> gen.sp.	ミズアブ科の一種	1										
136	<i>Hemerodromia</i> sp.	オドリバエ属の一種											
137	<i>Syrphidae</i> gen.sp.	シロクハバエ科の一種											
138	<i>Dolichopodidae</i> gen.sp.	アシナガバエ科の一種											
種類数の合計(N)		30	18	8	11	11	20	11	6	14	16	21	4
観察個体数の合計(N)		1428	431	229	137	221	231	66	148	255	497	296	19
平均出現率((1/S)*100 %)		3.3	5.6	12.5	9.1	9.1	5.0	9.1	12.5	7.1	6.3	4.8	25.0
多様性指数(Shannon-H'		3.37	2.42	2.18	2.08	2.48	2.92	2.83	2.00	2.42	3.11	3.20	0.88
最大多様性指数(H' max=log ₂ S)		4.91	4.17	3.00	3.46	3.46	4.32	3.46	3.00	3.81	4.00	4.39	2.00
均等度指数(P=H'/H' max)		0.69	0.58	0.73	0.60	0.72	0.68	0.82	0.67	0.64	0.78	0.73	0.44
汚濁指数(Pantle-Buck:PI=(Σg _i h _i)/Σh)		2.19	2.75	3.13	3.18	3.05	2.69	3.14	3.36	2.86	2.73	2.72	3.36
気温(℃)		26.5	24.9	28.1	10.7	33.5	9.9	32.4	11.0	28.8	29.8	6.4	29.8
水温(℃)		17.2	22.6	27.5	11.6	29.6	9.5	27.3	17.9	27.5	28.5	7.8	29.5
pH		7.0	7.5	8.0	7.4	7.9	7.9	7.0	6.6	7.4	7.6	7.4	7.6
E.C.(μS/cm)		233	286	394	414	230	416	452	413	420	500	417	
DO(mg/l)		8.4	7.9	10.6	11.0	9.5	12.4	6.9	8.2	7.0	9.3	9.8	7.3
BOD(mg/l)		0.3	0.4	12.1	7.7	3.4	5.0	1.6	2.0	9.1	8.7	12.3	6.0
流速(m/s)		0.83	0.33	0.05	0.77	0.63	0.56	0.37	NT	0.45	0.48	0.67	0.4
流れ幅(m)		0.5	1.5	15	13	13	12	20	20	20	25	25	40
水深(cm)		5	3	15	15	15	20	20	20	20	10	10	10
底質		ゴクラト	磯砂	磯砂	磯砂	磯砂	磯砂	磯砂	NT	磯砂	磯砂	磯砂	磯砂
河川形態		ゴクラト	土	ゴクラト	ゴクラト	ゴクラト	土・ゴクラト	ゴクラト	ゴクラト	ゴクラト	土・石	土	ゴクラト
河岸形態		ゴクラト	土	ゴクラト	ゴクラト	ゴクラト	土・ゴクラト	ゴクラト	ゴクラト	ゴクラト	土・石	土	ゴクラト

凡例 1:第1位優占種 2:第2位,第3位優占種

付表-2 各調査地点の底生動物観察個体数(1)

分類群名	水系名 河川名 調査地点番号 調査地点名称 流域分類 調査年月日 調査時期	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
		鶴見川	鶴見川	寺家川	寺家川	恩田川	恩田川	岩川	梅田川	梅田川	台村川	恩田川	恩田川
		T5	T5	T6	T6	T7	T7	T8-2	T9	T9	T8-1	T8	T8
		末古橋	末古橋	山田谷戸	山田谷戸	堀の内橋	堀の内橋	玄海田	神明橋	神明橋	台村	都橋	都橋
		96.8.13	97.1.23	96.8.06	97.1.17	96.8.06	97.1.17	96.7.31	96.7.31	97.1.17	96.7.31	96.7.31	97.1.17
PLATYHELMINTHES	扁形動物門												
<i>Dugesia japonica</i>	ナミズシ												
MOLLUSCA	軟体動物門												
<i>Semilucospira libertina</i>	カワエナ			33	3			2					
<i>Austropeleia ollula</i>	ヒメモノアラガイ			1		1							
<i>Physa acuta</i>	サカキガイ			3				3	7				
<i>Planorbidae</i> gen.sp.	ヒラマキガイ科の一種												
<i>Laevapex nipponica</i>	カワコザラガイ												
<i>Corbicula leana</i>	マシジミ			1									
<i>Pisidium</i> sp.	マシジミ属の一種			5	3							1	
ANNELIDA	環形動物門												
<i>Neanthes japonica</i>	ゴカイ	1											
<i>Pseudopolydora</i> sp.	(スベオ科の一種)												
<i>Capitella capitata</i>	イトゴカイ												
<i>Picopomatus crumaticus</i>	(カンザシゴカイ科の一種)												
<i>Naididae</i> Gen.spp.	ミズミズシ科の一種						960			2			261
<i>Tubificidae</i> gen.sp.	イトミミズ科の一種		8	8	19	19	381	18	8	33		93	2358
<i>Branchiura sowerbyi</i>	エラミズ												
<i>Albugo siphonia lata</i>	ハバヒロビル												
<i>Erpobdella lineata</i>	シマイシビル			13	5	3	4		23	2		1	4
<i>Erpobdella</i> sp.	シビル属の一種											1	
ARTHROPODA	節足動物門												
CRUSTACEA	甲殻類												
<i>Balanus crenatus</i>	アザミカサガイ												
<i>Balanus amphitrite</i>	タデマフジツボ												
<i>Balanus</i> sp.	フジツボ属の一種												
<i>Tanaidae</i> Gen.sp.	タナシ科の一種												
<i>Talitridae</i> gen.sp.	ハマビシ科の一種											7	
<i>Corophium</i> sp.	(ドクダミシロ科の一種)												
<i>Grandidierella japonica</i>	ニホンドロコエビ												
<i>Asellus hilgendorfi</i>	ミズシ		19	35	8	2	5	17	2	8			
<i>Macrobrachium nipponense</i>	テナガエビ												
<i>Paratya compressa improvis</i>	ヌカエビ												
<i>Atyidae</i> Gen.sp.	ヌマエビ科の一種												
<i>Procambarus clarki</i>	アザミカザリガニ												
<i>Holometopus dehaani</i>	クロベンケイガニ												
<i>Gontherpusa dehaanii</i>	サワガニ												
<i>Grapsidae</i> Gen.sp.	イワガニ科の一種							1					
INSECTA	昆虫類												
Ephemeroptera	カゲロウ目												
<i>Amelotus costalis</i>	マエグロヒメフタオカゲロウ												
<i>Baetis sahoensis</i> (N)	サホコカゲロウ (N:普通型)												
<i>Baetis sahoensis</i> (B)	サホコカゲロウ (B:褐色型)								138			101	
<i>Baetis thermicus</i>	シロハラコカゲロウ			42					2	81		1	
<i>Baetis yoshinensis</i>	ヨシノコカゲロウ												
<i>Baetis</i> sp.G	コカゲロウ属の一種(G)												
<i>Baetis</i> sp.H	コカゲロウ属の一種(H)					8				13		2	
<i>Cloeon</i> sp.	アタリカゲロウ属の一種												
<i>Ecdyonurus yoshida</i>	シロタニガフカゲロウ												
<i>Paraleptophlebia chocolate</i>	ナミトビイロカゲロウ												
<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>Cinctocostella 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>Caenis</i> sp.	ヒメカゲロウ属の一種												
Odonata	トンボ目												
<i>Mnais pruinosa</i>	カワトンボ												
<i>Asiagomphus melanops</i>	ヤマササエ												
<i>Davidius nanus</i>	タビササエ												
<i>Stylagomphus suzuki</i>	オジロササエ												
<i>Sieboldius albardae</i>	コオニヤンマ												
<i>Anotagaster sieboldii</i>	オニヤンマ												
<i>Boyeria maculifrons</i>	コシボツヤンマ									1	9		
<i>Planeschna milnei</i>	ミルヤンマ												
<i>Macromia amphigena</i>	コヤマトンボ												
Plecoptera	カワガリ目												
<i>Amphinemura</i> sp.	フサオナシカワガリ属の一種												
<i>Nemoura</i> sp.	オナシカワガリ属の一種				1							3	
<i>Leuctridae</i> gen.sp.	ハラジロオナシカワガリ科の一種												
<i>Neoperla nipponensis</i>	ヤマトツツメカワガリ												
Megaloptera	広翅目												
<i>Stalis japonica</i>	ネグロセンブリ												
<i>Parasulodes japonicus</i>	ヤマトクロスジヘビトンボ												
<i>Protohermes grandis</i>	ヘビトンボ							5	1		5		
Trichoptera	ヒメカゲ目												
<i>Chimarra</i> sp.	コタニガワヒメカゲ属の一種												
<i>Psychomyiidae</i> Gen.sp.	クダヒメカゲ科の一種												
<i>Bonemidae</i> Gen.sp.	ムネカゲヒメカゲ科の一種												
<i>Cheumatopsyche brevinata</i>	コガシマヒメカゲ		20	11			28	1	8				
<i>Diplectrona</i> sp.	ミヤマシマヒメカゲ属の一種												
<i>Hydropsyche orientalis</i>	ウルマーシマヒメカゲ												
<i>Rhyacophila brevicauda</i>	ヒロアタマナガヒメカゲ												
<i>Rhyacophila</i> sp.	ナガヒメカゲ属の一種												
<i>Hydroptilidae</i> Gen.sp.	ヒメヒメカゲ科の一種												
<i>Apatania</i> sp.	コエグリヒメカゲ属の一種												
<i>Gorodes japonicus</i>	コカグツツヒメカゲ												

付表-2 各調査地点の底生動物観察個体数(2)

分類群名	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
	河川名	鶴見川	鶴見川	寺家川	寺家川	恩田川	恩田川	岩川	梅田川	梅田川	台村川	恩田川	恩田川
	調査地点番号	T5	T5	T6	T6	T7	T7	T8-2	T9	T9	T8-1	T8	T8
	調査地点名称	末古橋	末古橋	山田谷戸	山田谷戸	堀の内橋	堀の内橋	玄海田	神明橋	神明橋	台村	都橋	都橋
	流域分類	尾瀬域	尾瀬域	源・上流	源・上流	中・下流	中・下流	源・上流	源・上流	源・上流	源・上流	中・下流	中・下流
	調査年月日	96.8.13	97.1.23	96.8.06	97.1.17	96.8.06	97.1.17	96.7.31	96.7.31	97.1.17	96.7.31	96.7.31	97.1.17
	調査時期	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	夏	冬	夏	夏	冬
<i>Neoseverinia crassicornis</i>	オオカケツツビケラ												
<i>Molanna</i> sp.	ホンバトビケラ属の一種												
<i>Anisocentropus immutis</i>	コバンビケラ												
<i>Sericostomatidae</i> Gen.sp.	セビケラ科の一種												
Coleoptera	鞘翅目												
<i>Platambus pictipennis</i>	モンキマダガスカロウ												
<i>Hydrophilinae</i> gen.sp.	ガムシ亜科の一種												
<i>Luciola cruciata</i>	ダンジボタル				6								
Diptera	双翅目												
<i>Antocha</i> sp.	ウス・ヒメガガンボ属の一種					3				1			
<i>Dicranota</i> sp.	ヒメガガンボ亜科の一種												
<i>Hexatoma</i> sp.	クロヒメガガンボ属の一種												
<i>Limnophila</i> sp.	ヒメガガンボ亜科の一種											2	
<i>Ormosia</i> sp.	ヒメガガンボ亜科の一種									1		10	
<i>Pedicia</i> sp.	ヒメガガンボ亜科の一種												
<i>Limoninae</i> Gen.sp.	ヒメガガンボ亜科の数種												
<i>Tigula</i> sp.	ガガンボ属の一種			2	9			2	1	2			
<i>Psychoda</i> sp.	チョウバエ属の一種							8					
<i>Telmatoctopus</i> sp.	オオケチョウバエ属の一種												
<i>Dixa</i> sp.	ソリカ属の一種												
<i>Simulium uchidai</i>	ウチダシノマユブユ				13							2	
<i>Ceratopogonidae</i> gen.sp.	ヌカ科の一種												
<i>Monodiamesa</i> sp.	(オオヤマユスリカ亜科の一種)							3					
<i>Conchapelopia</i> sp.	(モンユスリカ亜科の一種)				19			30	13	12	12	2	
<i>Macropelopia</i> sp.	(モンユスリカ亜科の一種)												
<i>Natarsia</i> sp.	(モンユスリカ亜科の一種)				3			9	1				
<i>Nilotenyus</i> sp.	(モンユスリカ亜科の一種)												
<i>Procladius</i> sp.	(モンユスリカ亜科の一種)		1	2							1		
<i>Rheopelopia</i> sp.	(モンユスリカ亜科の一種)									34			
<i>Trissopelopia</i> sp.	(モンユスリカ亜科の一種)												
<i>Tanyptodinae</i> gen.sp.	モンユスリカ亜科の一種												
<i>Brillia</i> sp.	(エリユスリカ亜科の一種)				2			1	2	20	1		
<i>Cricotopus</i> spp.	ツヤユスリカ属の数種		3		54				3	1	2	5	40
<i>Diplocladius</i> sp.	(エリユスリカ亜科の一種)									14			
<i>Eukiefferiella</i> sp.	(エリユスリカ亜科の一種)									1			
<i>Hydrobaenus</i> sp.	(エリユスリカ亜科の一種)												
<i>Nanocladius</i> sp.	(エリユスリカ亜科の一種)												
<i>Neobrillia</i> sp.	(エリユスリカ亜科の一種)												
<i>Paraschaetocladius</i> sp.	(エリユスリカ亜科の一種)												
<i>Parabionophyes</i> sp.	(エリユスリカ亜科の一種)			1									
<i>Parametrioctonus</i> spp.	(エリユスリカ亜科の数種)												
<i>Paratrichocladius</i> spp.	(エリユスリカ亜科の数種)					14	40		1	1		1	7
<i>Rheocricotopus</i> sp.	(エリユスリカ亜科の一種)		1	2		25		30	16		1	30	
<i>Thienemanniella</i> sp.	(エリユスリカ亜科の一種)												2
<i>Orthocladinae</i> gen.sp.	エリユスリカ亜科の数種								1				
<i>Chironomus yoshimatsui</i>	セズジユスリカ					108	237	3		3	9	17	15
<i>Chironomus</i> sp.	ユスリカ属の一種					12							
<i>Cryptochironomus</i> sp.	(ユスリカ亜科の一種)			1	1							2	
<i>Dicoretendipes</i> sp.	(ユスリカ亜科の一種)												
<i>Glyptotendipes</i> sp.	(ユスリカ亜科の一種)												
<i>Microtendipes</i> sp.	(ユスリカ亜科の一種)												
<i>Paratendipes</i> sp.	(ユスリカ亜科の一種)												
<i>Polypedium</i> spp.	ハモンユスリカ属の数種			3		5		1	1		23	7	
<i>Rheotanytarsus</i> spp.	(ユスリカ亜科の数種)			5	19			3				1	
<i>Stenochironomus</i> sp.	(ユスリカ亜科の一種)												
<i>Stictochironomus</i> sp.	(ユスリカ亜科の一種)				1								
<i>Tanytarsus</i> spp.	(ユスリカ亜科の数種)								7				
<i>Chironomini</i> gen.sp.	(ユスリカ亜科の一種)		1										
<i>Tanytarsini</i> Gen.sp.	(ユスリカ亜科の一種)												
<i>Tahania</i> gen.sp.	アブ科の一種												
<i>Atrichops morimotoi</i>	コモンナガラアブ												
<i>Stratiomyidae</i> gen.sp.	ミズアブ科の一種												
<i>Homocidus</i> sp.	オドリバエ属の一種												
<i>Syrphidae</i> gen.sp.	ショウババエ科の一種												
<i>Dolichopodidae</i> gen.sp.	アシナガバエ科の一種												
種類数の合計(S)		3	1	16	19	12	6	18	17	19	16	14	7
観察個体数の合計(O)		3	8	125	212	259	1544	157	234	244	96	254	2684
平均出現率((O/S)*100 %)		33.3	100.0	6.3	5.3	8.3	16.7	5.6	5.9	5.3	6.3	7.1	14.3
多様性指数 $H'_{\text{annon}} = -\sum_{i=1}^S p_i \log_2 p_i$, $p_i = O_i / O$		1.58	0.00	3.26	3.31	2.60	1.54	3.40	2.25	2.95	3.43	2.19	0.67
最大多様性指数 $H'_{\text{max}} = \log_2 S$		1.58	0.00	4.00	4.25	3.58	2.58	4.17	4.09	4.25	4.00	3.81	2.81
均等度指数 (H' / H'_{max})		1.00	0.00	0.82	0.78	0.73	0.60	0.82	0.55	0.69	0.86	0.56	0.24
汚濁指数 $\text{Pantle-Buck PI} = \sum (a_i \cdot b_i) / \sum b_i$		3.00	4.00	2.38	1.87	3.20	3.86	2.42	2.62	2.19	1.95	2.91	3.45
気温(℃)		31.3	8.0	30.9	9.7	28.7	12.8	26.6	31.9	8.0	33.1	33.6	8.3
水温(℃)		29.4	8.3	28.5	12.1	28.4	16.0	25.8	26.9	7.0	21.2	31.8	10.7
pH		7.4	7.1	7.0	8.6	7.6	7.3	7.4	7.6	7.3	7.4	7.6	7.5
E.C.(μS/cm)		4628	9353	256	192	476	612	225	305	333	307	382	414
DO(mg/l)		5.2	7.9	7.9	9.6	6.9	9.4	8.2	7.7	10.4	7.8	7.6	8.7
BOD(mg/l)		4.2	3.6	1.2	1.0	5.9	7.7	0.6	1.7	4.0	0.8	5.1	14.9
流速(m/s)		0	0.13	0.42	0.29	0.53	0.45	0.31	0.59	0.5	0.4	0.67	0.59
流れ幅(m)		60	120	0.8	1	12	12	1.2	2.5	2.5	0.4	15	10
水深(cm)		10	20	5	20	20	20	5	5	5	5	10	15
底質		砂	砂泥	礫	砂礫	礫	礫	礫	礫	礫	礫	礫	礫
河川形態		渾	渾	渾	渾	渾	渾	渾	渾	渾	渾	渾	渾
河岸形態		土コケ	土コケ	石積み	石積み	コケツト	コケツト	土	土	土	土	コケツト	コケツト

凡例 : 第1位優占種 : 第2位,第3位優占種

付表-3 各調査地点の底生動物観察個体数 (1)

分類群名	水系名	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
		鶴見川	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
		河川名	大蔵川	早瀬川	矢上川	矢上川	帷子川	帷子川	帷子川	帷子川	帷子川	帷子川	矢指川
		調査地点番号	T4-2	T5-2	T11	T11	K-1	K-1	K-2	K-2	K3	K3	K3-1
		調査地点名称	ごたん橋	境田橋	一本橋	一本橋	大貫橋上流	大貫橋上流	上川井農事地区	上川井農事地区	鶴舞橋	鶴舞橋	星川橋
		流域分類	源・上流	中・下流	中・下流	中・下流	源・上流	源・上流	源・上流	源・上流	中・下流	中・下流	中・下流
	調査年月日	96.8.13	96.8.06	96.8.13	97.1.23	96.7.25	97.1.21	96.7.25	97.1.21	96.7.25	97.1.21	96.7.25	96.7.25
	調査時期	夏	夏	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	夏
PLATYHELMINTHES	扁形動物門												
<i>Dugesia japonica</i>	ナミウスミ		1									1	
MOLLUSCA	軟体動物門												
<i>Semimulcospira libertina</i>	カワニナ												
<i>Austropelea ollula</i>	ヒメモノアラガイ												
<i>Physa acuta</i>	サカマキガイ		20				36	4			1	1	3
<i>Planorbidae</i> gen.sp.	ヒラマキガイ科の一種												
<i>Laevapex nipponica</i>	カワコザウガイ												
<i>Corbicula leana</i>	マンジミ												
<i>Physidum</i> sp.	マゼジミ属の一種		4										2
ANNELIDA	環形動物門												
<i>Neanthes japonica</i>	ゴカイ												
<i>Pseudopolydora</i> sp.	(ゴカイ科の一種)												
<i>Capitella capitata</i>	イトゴカイ												
<i>Picopomatus enigmaticus</i>	(カンザシゴカイ科の一種)												
<i>Naididae</i> Gen.sp.	ミズミズミ科の一種					2							
<i>Tubificidae</i> gen.sp.	イトミズミ科の一種		1	20	2	32	112	45	2	31	39	37	10
<i>Branchiura sowerbyi</i>	エラミズミ												3
<i>Alboglossiphonia lata</i>	ハバヒロビル					4							
<i>Erythrorhiza lineata</i>	シマシビル		16	2		1	8	6		12	21		
<i>Erythrorhiza</i> sp.	イシビル属の一種												
ARTHROPODA	節足動物門												
CRUSTACEA	甲殻綱												
<i>Balanus eburneus</i>	アメリカフジツボ												
<i>Balanus amphitrite</i>	タテジマフジツボ												
<i>Balanus</i> sp.	フジツボ属の一種												
<i>Tanaisidae</i> Gen.sp.	タナイス科の一種												
<i>Talitridae</i> gen.sp.	ハマドビシ科の一種												2
<i>Corophium</i> sp.	(ドロクダムシ科の一種)												
<i>Grandisirella japonica</i>	ニホンドロコエビ												
<i>Asellus hilgendorfi</i>	ミズムシ	160	4	1	1	8	9	9	19	9	52		27
<i>Macrobrachium nipponense</i>	テナガエビ												
<i>Paratya compressa improvisa</i>	ヌカエビ												
<i>Atyidae</i> Gen.sp.	ヌマエビ科の一種												
<i>Procambarus clarki</i>	アメリカザリガニ						1		2				
<i>Holometopus dehaani</i>	クロベンケイガニ												
<i>Geothelphusa dehaanii</i>	サワガニ												
<i>Crapsidae</i> Gen.sp.	イワガニ科の一種												
INSECTA	昆虫綱												
Ephemeroptera	カゲロウ目												
<i>Ameletus costalis</i>	マエグロヒメタオカゲロウ												
<i>Baetis sahoensis</i> (A)	サホコカゲロウ (A:普通型)					16		1		37	1	124	
<i>Baetis sahoensis</i> (B)	サホコカゲロウ (B:褐色型)		272	546	2					7		5	
<i>Baetis thermicus</i>	シロハラコカゲロウ					54	2	123					4
<i>Baetis yoshinensis</i>	ヨシノコカゲロウ												
<i>Baetis</i> sp.C	コカゲロウ属の一種 (C)												
<i>Baetis</i> sp.H	コカゲロウ属の一種 (H)		24							39	8	18	
<i>Cloeon</i> sp.	フタバコカゲロウ属の一種			2		2							
<i>Ecdyonurus yoshidaei</i>	シロタニガワコカゲロウ												
<i>Paraleptophlebia chocoleta</i>	ナミトビイロコカゲロウ												
<i>Ephemerella japonica</i>	フタスジモンコカゲロウ												
<i>Ephemerella strigata</i>	モンコカゲロウ												
<i>Cincticoctella okumai</i>	オオクマダガラコカゲロウ												
<i>Uracanthella rufa</i>	アカマダガラコカゲロウ												
<i>Ctenis</i> sp.	ヒメコカゲロウ属の一種												
Odonata	トンボ目												
<i>Mnais pruinosa</i>	カワトンボ												
<i>Asiagomphus melanops</i>	ヤマサナエ												
<i>Davidius nanus</i>	ダビドサナエ												
<i>Stylagomphus suzuki</i>	オシロサナエ												
<i>Sieboldius albardae</i>	コオニヤンマ												
<i>Anotogaster sieboldii</i>	オニヤンマ												
<i>Bayeria macleachlani</i>	コシボツヤンマ								4				5
<i>Planaeschna milnei</i>	ミルヤンマ												
<i>Macromia amphigena</i>	コヤマトンボ												
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							3	3				10
<i>Leuctridae</i> gen.sp.	ハラジロオナシカワゲラ科の一種												
<i>Necoperla nipponensis</i>	ヤマトワタツメカワゲラ												
Megaloptera	広翅目												
<i>Sialis japonica</i>	ネグロセンブリ												
<i>Parachauliodes japonicus</i>	ヤマトクロスジヘイトンボ					2							1
<i>Protophormes grandis</i>	ヘイトンボ												
Trichoptera	トビケラ目												
<i>Chimarra</i> sp.	コタニガワトビケラ属の一種												
<i>Psychomyiidae</i> Gen.sp.	クダトビケラ科の一種												
<i>Ecnomidae</i> Gen.sp.	ムネカクトビケラ科の一種												
<i>Chaumatopsyche brevilineata</i>	コガシマトビケラ		8					3		1	4		
<i>Diplectrona</i> sp.	ミヤマシマトビケラ属の一種												
<i>Hydropsyche orientalis</i>	ウルマーシマトビケラ												
<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												
<i>Hydroptilidae</i> Gen.sp.	ヒメトビケラ科の一種												
<i>Apatania</i> sp.	コエグリトビケラ属の一種												
<i>Gerris japonicus</i>	コカクツツトビケラ								1				

付表-3 各調査地点の底生動物観察個体数(2)

分類群名	水系名	鶴見川	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
	河川名	大熊川	早瀬川	矢上川	矢上川	帷子川	帷子川	帷子川	帷子川	帷子川	帷子川	帷子川	矢指川
	調査地点番号	T4-2	T5-2	T11	T11	K-1	K-1	K-2	K-2	K3	K3	K4-3	K3-1
	調査地点名称	ごたん橋	境田橋	一本橋	一本橋	大貫橋上流	大貫橋上流	上川井農専地区	上川井農専地区	鶴舞橋	鶴舞橋	星川橋	矢指
調査年月日	流域分類	源・上流	中・下流	中・下流	中・下流	源・上流	源・上流	源・上流	源・上流	中・下流	中・下流	中・下流	源・上流
	調査時期	夏	夏	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	夏
Neosovernia crassicornis	オオカウツツビケラ												
	Melania sp.												
Anisocentropus immnis	コバトビケラ												
	Sericostomatidae Gen.sp.												
Coleoptera	鞘翅目												
	Platambus pictipennis												
Hydrophilinae gen.sp.	ガムシ亜科の一種												
	Luciola cruciata												2
Diptera	双翅目												
	Antocha sp.												
Diceranota sp.	ヒメガガンボ亜科の一種												1
	Hexatoma sp.												1
Limnophila sp.	ヒメガガンボ亜科の一種								1				
	Ormosia sp.												4
Pediocia sp.	ヒメガガンボ亜科の一種												
	Limninae Gen.sp.												
Tipula sp.	ガガンボ属の一種		1			2							1
	Psychoda sp.					2							
Telmatoctopus sp.	オオケツウバエ属の一種												
	Dixa sp.							1					
Simulium uchidaei	ウチダツノムユブ							1					
	Ceratopogonidae gen.sp.												
Monclamera sp.	モンスラカ亜科の一種												
	Conchapelopia sp.			1		22	9	4	7		7	1	15
Macropelopia sp.	モンスラカ亜科の一種												
	Natania sp.												
Nilotanytus sp.	モンスラカ亜科の一種												
	Procladius sp.			1		2	1		9				7
Rheopelopia sp.	モンスラカ亜科の一種												
	Trissopelopia sp.												
Tanytarsus sp.	モンスラカ亜科の一種												1
	Brillia sp.					3	21		1		4	1	
Cricotopus spp.	ツヤユスリカ属の一種	29	4	1		19	18			7	19	5	1
	Diplocladius sp.												
Eukiefferiella sp.	エリユスリカ亜科の一種												
	Hydrobaenus sp.												
Nanocladius sp.	エリユスリカ亜科の一種												
	Neobrillia sp.								2				
Parachotocladius sp.	エリユスリカ亜科の一種												
	Paralimnophyes sp.												
Parametrioctonus spp.	エリユスリカ亜科の一種												
	Paratrichocladius spp.	79			1	9	24			2	22		
Rheocricotopus sp.	エリユスリカ亜科の一種	22	29										
	Thienemanniella sp.												
Orthocladinae gen.sp.	エリユスリカ亜科の一種	1			1				1				
	Chironomus yoshimatsui	31		3	35	11	16			9	10	12	
Chironomus sp.	ユスリカ属の一種												
	Cryptochironomus sp.							2		2			
Dicrotendipes sp.	ユスリカ亜科の一種												
	Glyptotendipes sp.							1					
Microtendipes sp.	ユスリカ亜科の一種												
	Paratendipes sp.												
Polypedilum spp.	ハモニユスリカ属の一種	8				24		1		1			22
	Rhectanytarsus spp.					2			3				
Stenochironomus sp.	ユスリカ亜科の一種												
	Stictochironomus sp.								3				
Tanytarsus spp.	ユスリカ亜科の一種	1							22				11
	Chironominae gen.sp.												
Tanytarsini Gen.sp.	ユスリカ亜科の一種												
	Tabanidae gen.sp.												
Atrichops morimotoi	アブ科の一種												
	Stratiomyidae gen.sp.												
Hemierodromia sp.	オドリバエ属の一種												
	Syrphidae gen.sp.												
Dolichopodidae gen.sp.	アシナガバエ科の一種	32											
	種類数の合計	14	10	8	8	18	15	9	16	12	13	8	20
観察個体数の合計	観察個体数の合計	2658	656	15	77	434	331	144	111	154	187	176	193
	平均出現率(1/S)*100 (%)	7.1	10.0	12.5	12.5	5.6	6.7	11.1	6.3	8.3	7.7	12.5	5.0
多様性指数(Shannon-H')	多様性指数(Shannon-H')	0.97	1.10	2.87	1.73	3.09	2.33	1.01	3.11	2.84	2.98	1.57	2.77
	最大多様性指数(H' max=log2 S)	3.81	3.32	3.00	3.00	4.17	3.91	3.17	4.06	3.58	3.70	3.00	4.32
均等度指数(H'/H' max)	均等度指数(H'/H' max)	0.25	0.33	0.96	0.58	0.74	0.60	0.32	0.78	0.79	0.81	0.52	0.64
	汚濁指数(antile-Buck-P)=Σ(h'/Σh)	2.72	2.71	3.11	3.63	2.75	3.10	1.69	2.08	2.72	3.00	2.29	2.08
気温(℃)	気温(℃)	26.5	27.0	29.7	7.1	28.0	13.3	30.7	16.3	29.6	15.7	30.7	31.1
	水温(℃)	21.5	24.1	25.0	3.2	21.3	12.5	20.4	12.6	25.3	6.8	22.1	19.3
pH	pH	7.0	7.8	7.6	7.1	7.4	7.6	6.8	6.6	7.4	7.5	7.6	7.6
	EC(μS/cm)	609	471	440	463	503	1037	301	210	318	175	322	206
DO(mg/l)	DO(mg/l)	8.8	10.3	5.4	6.8	8.2	8.8	6.9	8.8	7.7	12.4	7.5	7.2
	BOD(mg/l)	1.7	2.0	7.6	5.9	2.2	14.3	0.7	1.0	3.0	2.6	2.5	0.4
流速(m/s)	流速(m/s)	NT	0.63	10	NT	0.38	0.3	0.09	0.14	0.42	0.36	0.63	0.45
流れ幅(m)	流れ幅(m)	2.5	8	12	15	3	3	0.4	0.8	16	15	12	1
	水深(cm)	2	7	10	20	15	10	20	3	30	20	30	30
底質	底質	NT	泥	泥	泥	砂	砂	泥	泥	砂	砂	砂	砂
	河川形態	淵	淵	淵	淵	淵	淵	淵	淵	淵	淵	淵	淵
崖岸形態	崖岸形態	エグサ	エグサ	エグサ	エグサ	エグサ	エグサ	エグサ	エグサ	エグサ	エグサ	エグサ	エグサ

凡例 10000: 第1位優占種 1000: 第2位優占種 100: 第3位優占種

付表-4 各調査地点の底生動物観察個体数(1)

分類群名	水系名	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
		種子川	種子川	大岡川	大岡川	大岡川	大岡川	大岡川	大岡川	大岡川	大岡川	大岡川	大岡川
		河川名	矢指川	中堀川	大岡川	大岡川	大岡川	大岡川	大岡川	大岡川	大岡川	大岡川	大岡川
		調査地点番号	K3-2	K4-2	O1-1	O1	O1	O2	O2	O3	O3	O4-1	O4
		調査地点名称	榎ヶ谷カブ リ橋	榎岡	水取沢(左)	水取沢	水取沢	陣屋橋	陣屋橋	日下橋	日下橋	日野川合 流点下	井戸ヶ谷 橋
分類群名	調査年月日	流域分類	源・上流	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	中・下流
		調査時期	夏	夏	夏	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬
PLATYHELMINTHES	扁形動物門												
<i>Dugesia japonica</i>	ナミウスミシ						2						
MOLLUSCA	軟体動物門												
<i>Semilucapora libertina</i>	カブナ		1	5		3		2					
<i>Austropleura ollula</i>	ヒメモイアラガイ							6	1				
<i>Physa acuta</i>	サカマキガイ						2	14	1	7		1	
<i>Planorbidae</i> gen.sp.	ヒラマキガイ科の一種												
<i>Lanvapev nipponica</i>	カブコザラガイ							1		2			
<i>Corbicula leana</i>	マシジミ												
<i>Planorbis</i> sp.	マシジミ属の一種		11	17									
ANNELIDA	環形動物門												
<i>Neanthes japonica</i>	ゴカイ												
<i>Pseudopolydora</i> sp.	(スベオ科の一種)											4	
<i>Capitella capitata</i>	イトゴカイ												26
<i>Picopomatus enigmaticus</i>	(カンザシゴカイ科の一種)											5	
<i>Naididae</i> Gen.sp.	ミズミズシ科の一種												
<i>Tubificidae</i> gen.sp.	イトミズシ科の一種		13	1	1	11	9	6		21	7	201	1
<i>Branchiura sowerbyi</i>	エラミズシ			5									126
<i>Albogostiphonia lata</i>	ハハヒロビル											3	
<i>Eteobdella lineata</i>	シマエビシ												
<i>Eteobdella</i> sp.	イシビシ属の一種							4	67	5	4		
ARTHROPODA	節足動物門												
CRUSTACEA	甲殻綱												
<i>Balanus crenatus</i>	アメリカフジツボ												1
<i>Balanus amphitrite</i>	タデジマフジツボ												3
<i>Balanus</i> sp.	フジツボ属の一種												1
<i>Tanaidae</i> Gen.sp.	タナイス科の一種											5	1
<i>Talitridae</i> gen.sp.	ハマドムシ科の一種												
<i>Corophium</i> sp.	(フクロダムシ科の一種)											1	
<i>Grandidierella japonica</i>	ニホンダムシ科の一種												1
<i>Asellus hilgendorfi</i>	ミズムシ		109			2	1	44		78	30	4	
<i>Macrobrachium nipponense</i>	テナガエビ												1
<i>Paratya compressa improvisa</i>	ヌカエビ				2		4						
<i>Atyidae</i> Gen.sp.	ヌマエビ科の一種												
<i>Procambarus clarkii</i>	アメリカザリガニ												
<i>Holometopus dehaani</i>	クロベンケイガニ												
<i>Geothelphusa dehaani</i>	サワガニ				3		3						
<i>Grapsidae</i> Gen.sp.	イワガニ科の一種												
INSECTA	昆虫綱												
Ephemeroptera	カゲロウ目												
<i>Ameletus costalis</i>	マエグロヒメフタオカゲロウ						36						
<i>Baetis sahoensis</i> (N)	サホコカゲロウ (N: 普通型)							501		301		355	
<i>Baetis sahoensis</i> (B)	サホコカゲロウ (B: 褐色型)												
<i>Baetis thermicus</i>	シロハコカゲロウ				26	2	94	2	7				
<i>Baetis yoshinensis</i>	ヨシノコカゲロウ				11	1	2						
<i>Baetis</i> sp.G	コカゲロウ属の一種(G)												
<i>Baetis</i> sp.H	コカゲロウ属の一種(H)		1						1	39		23	
<i>Cloeon</i> sp.	フタバカゲロウ属の一種												
<i>Ecdyonurus yoshidaei</i>	シロタネカゲロウ												
<i>Paraleptophlebia chocoata</i>	ナミトビイロカゲロウ						1						
<i>Ephemera japonica</i>	フタスジモンカゲロウ				1	3							
<i>Ephemera strigata</i>	モンカゲロウ												
<i>Cincticostella okumai</i>	オオクマタカゲロウ					7							
<i>Uracanthella rufa</i>	アカマダラカゲロウ												
<i>Caenis</i> sp.	ヒメカゲロウ属の一種					1							
Odonata	トンボ目												
<i>Mnais pruinosa</i>	カブトンボ												
<i>Asiagomphus melanops</i>	ヤマサナエ					1							
<i>Davidius nanus</i>	タビダサナエ												
<i>Stylagomphus xuzukii</i>	オジロサナエ												
<i>Sieboldius albardae</i>	コオニヤンマ												
<i>Anotagaster sieboldii</i>	オニヤンマ		1	2		1	1						
<i>Boyeria maculata</i>	コシボシヤンマ												
<i>Planaeschna milnei</i>	ミルンヤンマ				1	1							
<i>Macromia amphigena</i>	コヤマトンボ							1					
Plecoptera	カワゲラ目												
<i>Amphimura</i> sp.	フサオナシカワゲラ属の一種				1	2	8						
<i>Nemoura</i> sp.	オナシカワゲラ属の一種		2	1	2	4	1						
<i>Leuctridae</i> gen.sp.	ハラジロオナシカワゲラ科の一種						2						
<i>Nesoptera nipponensis</i>	ヤマフタメカワゲラ					2	6						
Megaloptera	広額目												
<i>Sialis japonica</i>	ネグロセンプリ			2	1								
<i>Paraschauliodes japonicus</i>	ヤマクロセンプリ			3	4	2		1					
<i>Proteronema grandis</i>	ヘビトンボ				2	3	2						
Trichoptera	トビケラ目												
<i>Chimarra</i> sp.	コタニガハトビケラ属の一種												
<i>Psychomyiidae</i> Gen.sp.	クダヒビケラ科の一種												
<i>Encyrtidae</i> Gen.sp.	ムシカドトビケラ科の一種					1							
<i>Cheumatopsyche brevinervis</i>	コガタシマトビケラ				9	15	18	8		66	6		
<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							8	1				
<i>Rhyacophila brevicapitata</i>	ヒロアタマナガトビケラ						1						
<i>Rhyacophila</i> sp.	ナガトビケラ属の一種												
<i>Hydroptilidae</i> Gen.sp.	ヒメトビケラ科の一種												
<i>Apatania</i> sp.	コエグリトビケラ属の一種												
<i>Goerodes japonicus</i>	コカクツトビケラ												

付表-4 各調査地点の底生動物観察個体数(2)

分類群名	水系名	種子川	種子川	大岡川	大岡川	大岡川	大岡川	大岡川	大岡川	大岡川	大岡川	大岡川	大岡川	大岡川	大岡川
	河川名	矢指川	中堀川	大岡川	大岡川	大岡川	大岡川	大岡川	大岡川	大岡川	大岡川	大岡川	大岡川	大岡川	大岡川
	調査地点番号	K3-2	K4-2	O1-1	O1	O1	O2	O2	O3	O3	O3	O4-1	O4	O4	O4
	調査地点名称	程ヶ谷カブリ橋	飯岡	氷取沢(左)	氷取沢	氷取沢	陣屋橋	陣屋橋	日下橋	日下橋	日下橋	日野川合流点下	井戸ヶ谷橋	井戸ヶ谷橋	井戸ヶ谷橋
	河床分類	源・上流	源・上流	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	中・下流	中・下流	中・下流
	調査年月日	96.7.25	96.7.31	96.8.07	96.8.07	97.1.16	96.8.07	97.1.16	96.8.07	97.1.16	96.8.07	96.8.15	97.1.16	97.1.16	97.1.16
	調査時期	夏	夏	夏	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	夏	夏	冬	冬
<i>Necoserpinia crassicornis</i>	オオカクツビケラ														
<i>Molanna</i> sp.	ホノバトビケラ属の一種		2												
<i>Anisocentropus immutis</i>	コバトビケラ														
<i>Sericostomatidae</i> Gen.sp.	ケトビケラ科の一種														
<i>Culeoptera</i>	蛭蛄目														
<i>Platambus pictipennis</i>	モンキマメゲンゴロウ					1									
<i>Hydrophilinae</i> gen.sp.	ガムシ亜科の一種														
<i>Luciola cruciata</i>	ゲンシボタル			1	1										
<i>Diptera</i>	双翅目														
<i>Antocha</i> sp.	ウスバヒメガガンボ属の一種						5	7							
<i>Dicranota</i> sp.	ヒメガガンボ亜科の一種		1		1	1									
<i>Hexatoma</i> sp.	クロヒメガガンボ属の一種			1	1		2								
<i>Limnophila</i> sp.	ヒメガガンボ亜科の一種	3			1										
<i>Ormesia</i> sp.	ヒメガガンボ亜科の一種														
<i>Pedicia</i> sp.	ヒメガガンボ亜科の一種	6													
<i>Limoniinae</i> Gen.sp.	ヒメガガンボ亜科の一種														
<i>Tipula</i> sp.	ガガンボ属の一種			1	1	3	14								3
<i>Psychoda</i> sp.	チョウバエ属の一種														
<i>Telmatoctopus</i> sp.	オオケツウバエ属の一種														
<i>Dixa</i> sp.	ホソバエ属の一種														
<i>Simulium uchidaei</i>	ウチダツノマユユ		2	5	1										
<i>Ceratopogonidae</i> gen.sp.	ヌカカ科の一種				1										
<i>Monodiamesa</i> sp.	オオヤマユスリカ亜科の一種														
<i>Gonchapelopia</i> sp.	(モンユスリカ亜科の一種)	1	2	19	17	30	137	16	3	14					
<i>Macropelopia</i> sp.	(モンユスリカ亜科の一種)														
<i>Natarsia</i> sp.	(モンユスリカ亜科の一種)	1	1	1											
<i>Nilotanytus</i> sp.	(モンユスリカ亜科の一種)														
<i>Procladius</i> sp.	(モンユスリカ亜科の一種)	12	1												
<i>Rheopelopia</i> sp.	(モンユスリカ亜科の一種)														
<i>Trisopelopia</i> sp.	(モンユスリカ亜科の一種)					1									
<i>Tanyptodinae</i> gen.sp.	モンユスリカ亜科の一種														
<i>Hevilia</i> sp.	(エリユスリカ亜科の一種)	1		20		24		10		1					
<i>Cricotopus</i> spp.	ツヤユスリカ属の一種							17	16	98		101			
<i>Diplocadius</i> sp.	(エリユスリカ亜科の一種)														
<i>Eukiefferiella</i> sp.	(エリユスリカ亜科の一種)														
<i>Hydrobaenus</i> sp.	(エリユスリカ亜科の一種)														
<i>Nanocladius</i> sp.	(エリユスリカ亜科の一種)														
<i>Neobrylia</i> sp.	(エリユスリカ亜科の一種)														
<i>Parachaeoclausius</i> sp.	(エリユスリカ亜科の一種)														
<i>Paralimnophyes</i> sp.	(エリユスリカ亜科の一種)														
<i>Parametrioctonus</i> spp.	(エリユスリカ亜科の一種)			20	1	6	3								
<i>Paratrichocladius</i> spp.	(エリユスリカ亜科の一種)							4		10		28			
<i>Rheocricotopus</i> sp.	(エリユスリカ亜科の一種)						266		145			406			
<i>Thienemannella</i> sp.	(エリユスリカ亜科の一種)			1		2	2								
<i>Orthocladinae</i> gen.spp.	エリユスリカ亜科の一種				1	1	14								
<i>Chironomus yoshimatsui</i>	セズユスリカ				1					6		76			
<i>Chironomus</i> sp.	ユスリカ属の一種														
<i>Cryptochironomus</i> sp.	(ユスリカ亜科の一種)		4									4			
<i>Dicortendipes</i> sp.	(ユスリカ亜科の一種)						2								
<i>Glyptotendipes</i> sp.	(ユスリカ亜科の一種)														
<i>Microtendipes</i> sp.	(ユスリカ亜科の一種)														
<i>Paratendipes</i> sp.	(ユスリカ亜科の一種)														
<i>Polypedilum</i> spp.	ハモンユスリカ属の一種	6	14	64	17	4	17					19	2		
<i>Rheotanytarsus</i> spp.	(ユスリカ亜科の一種)		1	10	1		3			2		3			
<i>Stenochironomus</i> sp.	(ユスリカ亜科の一種)	2				1									
<i>Stictochironomus</i> sp.	(ユスリカ亜科の一種)					3									
<i>Tanytarsus</i> spp.	(ユスリカ亜科の一種)	5	2												
<i>Chironomini</i> gen.sp.	(ユスリカ亜科の一種)														
<i>Tanytarsini</i> Gen.sp.	(ユスリカ亜科の一種)														
<i>Tabanidae</i> gen.sp.	アブ科の一種														
<i>Atrichops morimotoi</i>	コモンナガレアブ					1									
<i>Stratiomyidae</i> gen.sp.	ミズアブ科の一種														
<i>Hemerodromia</i> sp.	オドリバエ属の一種														
<i>Syrphidae</i> gen.sp.	ショウババエ科の一種														
<i>Dolichopodidae</i> gen.sp.	アシナガバエ科の一種														
種類数の合計(S)		19	18	23	29	34	24	10	11	10	14	10	5		
観察個体数の合計(N)		193	69	215	97	282	1063	65	743	99	1310	24	157		
平均出現率(I/S)×100 (%)		5.3	5.6	4.3	3.4	2.9	4.2	10.0	9.1	10.0	7.1	10.0	20.0		
多様性指数(Shannon-H'=-C Σ p _i log ₂ p _i , p _i =n _i /N)		2.52	3.45	3.39	3.89	3.58	2.34	2.73	2.55	2.76	2.47	3.00	0.89		
最大多様性指数(H' _{max} =log ₂ S)		4.25	4.17	4.52	4.86	5.09	4.58	3.32	3.46	3.32	3.81	3.32	2.32		
均等度指数(H'/H' _{max})		0.59	0.83	0.75	0.80	0.70	0.51	0.82	0.74	0.83	0.65	0.99	0.38		
汚濁指数(Pantle-Buck:PI=(Σ G _i ×h _i)/Σ h)		1.87	1.75	1.63	1.81	1.50	2.22	2.16	2.79	3.00	3.05	3.11	3.73		
気温(°C)		28.7	28.3	26.6	26.7	3.8	29.1	6.4	28.4	7.0	28.4	32.4	9.3		
水温(°C)		18.0	19.6	21.7	19.6	8.3	26.0	4.4	24.8	6.6	24.2	27.5	6.7		
pH		7.2	6.8	7.0	7.2	7.1	8.0	6.8	8.0	8.3	7.6	7.6	7.3		
E.C.(μS/cm)		176	108	357	1070	907	754	697	563	496	265	>10000	7432		
DO(mg/l)		8.1	8.1	7.3	7.2	10.4	14.2	11.4	11.6	14.2	8.3	3.9	8.6		
BOD(mg/l)		0.2	0.6	0.7	1.1	1.2	2.5	2.4	2.0	3.1	1.9	1.6	3.0		
流速(m/s)		0.33	0.2	0.19	0.26	0.18	0.4	0.29	0.48	0.53	0.59	0 NT			
流れ幅(m)		1	1	0.5	3	3-5	4	1-8	4	3-5	6	20	20		
水深(cm)		3	10	5	10	5	5	5	10	10	10	30	30		
底質		礫砂	泥	礫砂	礫砂	礫	礫	礫	礫	礫	礫砂	泥・コブ	礫砂		
河川形態		瀬淵	淵	淵	淵	淵	淵	淵	淵	淵	淵	淵	淵		
河岸形態		土エグ	板礫	土	土・石積み	土・石積み	コブ	コブ	コブ	コブ	コブ	石積み	コブ	コブ	

凡例 :第1位優占種 :第2位,第3位優占種

付表一 各調査地点の底生動物観察個体数 (1)

分類群名	水系名	40	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
		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
		日野川	日野川	大地沢	境川	境川	境川	境川	境川	境川	境川	境川	境川
		調査地点番号	O5	O5	S1-1	S1-4	S1-5	S1	S1	S2	S2	S3-4	S3
		調査地点名称	高橋	高橋	雨降	川上橋	境橋	目黒橋	目黒橋	高橋	高橋	俣野堰下	新屋敷橋
		調査年月日	96.8.07	97.1.16	96.8.08	96.8.08	96.8.08	96.8.06	97.1.17	96.8.14	97.1.28	96.7.19	96.8.14
		調査時期	夏	冬	夏	夏	夏	夏	冬	夏	冬	夏	夏
PLATYHELMINTHES	扁形動物門												
<i>Dugesia japonica</i>	ナミウスミシ			1			3						
MOLLUSCA	軟体動物門												
<i>Semislucospora libertina</i>	ガワニナ												
<i>Austropeplea adula</i>	ヒメモノアラガイ												
<i>Physa acuta</i>	サカマキガイ	38	12				4	1					
<i>Planorbidae</i> gen.sp.	ヒラマキガイ科の一種						1						
<i>Laevapex nipponica</i>	カワコザガイ												
<i>Corbicula leana</i>	マシジミ												
<i>Physidum</i> sp.	マシジミ属の一種												
ANNELIDA	環形動物門												
<i>Neanthes japonica</i>	ゴカイ												
<i>Pseudopolydora</i> sp.	(スビオ科の一種)												
<i>Capitella capitata</i>	イトゴカイ												
<i>Ficopomatus enigmaticus</i>	(カンザシゴカイ科の一種)												
<i>Naididae</i> Gen.sp.	ミズミズシ科の一種						32	8290	11	128		3	9
<i>Tubificidae</i> gen.sp.	イミズシ科の一種	49	61	1	8	7	71	356		52	11	3	3
<i>Branchiura sowerbyi</i>	エラミズ	1											
<i>Alboglossophonia lata</i>	ハバヒロビシ									1			
<i>Erpobdella lineata</i>	シマシビシ	13	7			33	2				2		
<i>Erpobdella</i> sp.	イシビシ属の一種				10	9							
ARTHROPODA	節足動物門												
CRUSTACEA	甲殻綱												
<i>Balanus eburneus</i>	アメリカフジツボ												
<i>Balanus amphitrite</i>	タチジマフジツボ												
<i>Balanus</i> sp.	フジツボ属の一種												
<i>Tanaidae</i> Gen.sp.	タナイス科の一種												
<i>Talitridae</i> gen.sp.	ハマビシシ科の一種			1									
<i>Corophium</i> sp.	(ドロクダムシ科の一種)												
<i>Grandidierella japonica</i>	ニホンドロコエビ												
<i>Asellus hilgendorfi</i>	ミズムシ	6	9		28	6		1			11		
<i>Macrobrachium nipponense</i>	テナガエビ												
<i>Paratya compressa improvisa</i>	メカエビ												
<i>Athyridae</i> Gen.sp.	ヌマエビ科の一種											1	
<i>Procambarus clarki</i>	アメリカザリガニ												
<i>Holometopus dehaani</i>	クロベンケイガニ												
<i>Geothelphusa dehaanii</i>	サワガニ			6									
<i>Grapsidae</i> Gen.sp.	イソガニ科の一種												1
INSECTA	昆虫綱												
Ephemeroptera	カゲロウ目												
<i>Ameletus costalis</i>	マエグロヒメフタオカゲロウ				3	263	410				1		
<i>Baetis sahoensis</i> (N)	サホコカゲロウ(N:普通型)												
<i>Baetis sahoensis</i> (B)	サホコカゲロウ(B:稀色型)	34					94		1054		127	3	
<i>Baetis thermicus</i>	シロハラコカゲロウ		3	23	121								
<i>Baetis yoshinensis</i>	ヨシノコカゲロウ			15	38								
<i>Baetis</i> sp.G	コカゲロウ属の一種(G)			1			2						
<i>Baetis</i> sp.H	コカゲロウ属の一種(H)		3	2	6	2							
<i>Cloeon</i> sp.	フタバカゲロウ属の一種												
<i>Ecdyonurus yoshidae</i>	シロタニガワカゲロウ			1	5								
<i>Paraleptophlebia chocolata</i>	ナミトビロカゲロウ												
<i>Ephemer japonica</i>	フタジモンカゲロウ												
<i>Ephemer strigata</i>	モンカゲロウ				11								
<i>Cincticostella ekumai</i>	オオクマダラカゲロウ												
<i>Uracanthella rufa</i>	アカマダラカゲロウ			1	77								
<i>Cenis</i> sp.	ヒメカゲロウ属の一種												
Odonata	トンボ目												
<i>Mnais pruinosa</i>	カワトンボ												
<i>Asiagomphus melanocephalus</i>	ヤマサナエ												
<i>Davidius nanus</i>	ダビドサナエ			3	4								
<i>Stylogomphus suzuki</i>	オジロサナエ			4	2								
<i>Sieboldius albardae</i>	コオニヤンマ												
<i>Anotogaster sieboldii</i>	オニヤンマ			1	1								
<i>Boyeria maculata</i>	コシボソヤンマ			1									
<i>Planeschna milnei</i>	ミルンヤンマ												
<i>Macromia amphigena</i>	コヤマトンボ			1									
Plecoptera	カワゲラ目												
<i>Amphinemura</i> sp.	フサオナシカワゲラ属の一種			29	19								
<i>Nemoura</i> sp.	オナシカワゲラ属の一種			1									
<i>Leuctridae</i> gen.sp.	ハラジロオナシカワゲラ科の一種												
<i>Neoperla nipponensis</i>	ヤマトフタツメカワゲラ			1									
Megaloptera	広翅目												
<i>Stialis japonica</i>	ネグロセンブリ												
<i>Parachauliodes japonicus</i>	ヤマクロスジヘビトンボ												
<i>Prothemeris grandis</i>	ヘビトンボ			1	7								
Trichoptera	ヒメカゲラ目												
<i>Chimarra</i> sp.	コタニガワヒメカゲラ属の一種			4									
<i>Psychomyiidae</i> Gen.sp.	クダヒメカゲラ科の一種												
<i>Ecmonidae</i> Gen.sp.	ムネカクヒメカゲラ科の一種												
<i>Cheumatopsyche brevilineata</i>	コガシマヒメカゲラ		1	10	88	2							
<i>Diplectrona</i> sp.	ミヤマシマヒメカゲラ属の一種			1									
<i>Hydropsyche orientalis</i>	ウルマシマヒメカゲラ			1									
<i>Rhyacophila brevicapitata</i>	ヒロアタマナガヒメカゲラ												
<i>Rhyacophila</i> sp.	ナガヒメカゲラ属の一種												
<i>Hydroptilidae</i> Gen.sp.	ヒメヒメカゲラ科の一種												
<i>Apatania</i> sp.	コエグリヒメカゲラ属の一種												
<i>Coarctodes japonicus</i>	コカクツツヒメカゲラ												

付表-5 各調査地点の底生動物観察個体数(2)

分類群名	水系名	大岡山	大岡山	境川	境川	境川	境川	境川	境川	境川	境川	境川	境川	境川
	河川名	日野川	日野川	大地沢	境川	境川	境川	境川	境川	境川	境川	境川	境川	境川
	調査地点番号	O5	O5	S1-1	S1-4	S1-5	S1	S1	S2	S2	S3-4	S3	S3	S3
	調査地点名称	高橋	高橋	雨降	川上橋	境橋	目黒橋	目黒橋	高橋	高橋	伏野堰下	新屋敷橋	新屋敷橋	新屋敷橋
	流域分類	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	中・下流	中・下流	中・下流	中・下流
	調査年月日	96.8.07	97.1.16	96.8.08	96.8.08	96.8.08	96.8.06	97.1.17	96.8.14	97.1.28	96.7.19	96.8.14	97.1.28	97.1.28
	調査時期	夏	冬	夏	夏	夏	夏	冬	夏	冬	夏	夏	夏	冬
<i>Neoseverinia crassicornis</i>	オオカクツツビケラ													
<i>Molania</i> sp.	ホソバトビケラ属の一種													
<i>Anisocentropus immutis</i>	コバトビケラ					1								
Scirtosomatidae Gen.sp.	ケトビケラ科の一種					1								
Coleoptera	鞘翅目													
<i>Platambus pictipennis</i>	モンキマメゲンゴロウ													
Hydr. rhilinae gen. sp.	ガムシ亜科の一種													
<i>Luciola cruciata</i>	ザンシボタル					7								
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.	ヒメガガンボ科の一種													
<i>Hexatoma</i> sp.	クロヒメガガンボ属の一種													
<i>Limnophila</i> sp.	ヒメガガンボ科の一種													
<i>Ormosia</i> sp.	ヒメガガンボ科の一種													
<i>Pedicia</i> sp.	ヒメガガンボ科の一種													
<i>Limninae</i> Gen.spp.	ヒメガガンボ科の数種						2							
<i>Tipula</i> sp.	ガガンボ属の一種		1	2		5								
<i>Psychoda</i> sp.	チョウバエ属の一種					3								
<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													
<i>Simulium uchidai</i>	ウチダツノマユブユ				8	44								
Ceratopogonidae gen. sp.	スカカ科の一種					13								
<i>Monediamesa</i> sp.	オオヤマユスリカ亜科の一種													
<i>Conchapelopia</i> sp.	(モンユスリカ亜科の一種)		111	11	7	98	2							
<i>Macropelopia</i> sp.	(モンユスリカ亜科の一種)													
<i>Natarsia</i> sp.	(モンユスリカ亜科の一種)													
<i>Milotanyptus</i> sp.	(モンユスリカ亜科の一種)				4	2								
<i>Procladius</i> sp.	(モンユスリカ亜科の一種)													
<i>Rheopelopia</i> sp.	(モンユスリカ亜科の一種)													
<i>Trissopelopia</i> sp.	(モンユスリカ亜科の一種)													
Tanyptodinae gen. sp.	モンユスリカ亜科の一種													
<i>Brillia</i> sp.	(エリユスリカ亜科の一種)			16	4	5	1							
<i>Cricotopus</i> spp.	ツヤユスリカ属の数種	32	18	5	72	28	163		45	2	1			
<i>Diplocladius</i> sp.	(エリユスリカ亜科の一種)													
<i>Eukiefferiella</i> sp.	(エリユスリカ亜科の一種)					59	3							
<i>Hydrobaenus</i> sp.	(エリユスリカ亜科の一種)													
<i>Nanocladius</i> sp.	(エリユスリカ亜科の一種)												1	
<i>Neobrillia</i> sp.	(エリユスリカ亜科の一種)													
<i>Parachaeocladus</i> sp.	(エリユスリカ亜科の一種)													
<i>Paralimnophyes</i> sp.	(エリユスリカ亜科の一種)			4										
<i>Parametricnemus</i> spp.	(エリユスリカ亜科の数種)			12	61	22								
<i>Paratrichocladius</i> spp.	(エリユスリカ亜科の数種)		3			77	12			3	3			
<i>Rheocricotopus</i> sp.	(エリユスリカ亜科の一種)	109		2	164	123	228		128	1	3			
<i>Thienemanniella</i> sp.	(エリユスリカ亜科の一種)			1										
Orthocladinae gen. sp.	エリユスリカ亜科の数種													
<i>Chironomus yoshimatsui</i>	セズユスリカ	122	6		9	17	91	2	3	31	2	9		
<i>Chironomus</i> sp.	ユスリカ属の一種													
<i>Cryptochironomus</i> sp.	(ユスリカ亜科の一種)						3							
<i>Dicoretendipes</i> sp.	(ユスリカ亜科の一種)													
<i>Glyptotendipes</i> sp.	(ユスリカ亜科の一種)													
<i>Microtendipes</i> sp.	(ユスリカ亜科の一種)													
<i>Paratendipes</i> sp.	(ユスリカ亜科の一種)					1								
<i>Polypedilum</i> spp.	ハモンユスリカ属の数種	2		5	356	22	5		52			11		
<i>Rheotanytarsus</i> spp.	(ユスリカ亜科の数種)			1	55	63							2	
<i>Stenochironomus</i> sp.	(ユスリカ亜科の一種)													
<i>Stictochironomus</i> sp.	(ユスリカ亜科の一種)				2		18							
<i>Tanytarsus</i> spp.	(ユスリカ亜科の数種)													
Chironomini gen. sp.	(ユスリカ亜科の一種)													
<i>Tanytarsini</i> Gen. sp.	(ユスリカ亜科の一種)													
Tabanidae gen. sp.	アブ科の一種													
<i>Atrichops morimatai</i>	コモンナガラアブ													
Stratiomyidae gen. sp.	ミズアブ科の一種													
<i>Hemerodromia</i> sp.	オドリバエ属の一種													
Syrphidae gen. sp.	ショウババエ科の一種													
Dolichopodidae gen. sp.	アシナガバエ科の一種													
種類数の合計(S)		12	14	34	34	23	12	4	6	8	8	8	3	
観察個体数の合計(N)		517	152	165	1645	746	719	8599	1303	219	160	33	13	
平均出現率((1/S)*100 %)		8.3	7.1	2.9	2.9	4.3	8.3	25.0	16.7	12.5	12.5	12.5	33.3	
多様性指数(Shannon: H' = -C Σ p _i log ₂ p _i , p _i = n _i /N)		2.82	2.93	4.24	3.63	2.85	2.65	0.25	1.00	1.60	1.21	2.53	1.14	
最大多様性指数(H' max = log ₂ S)		3.58	3.81	5.09	5.09	4.52	3.58	2.00	2.58	3.00	3.00	3.00	1.58	
均等度指数(E = H' / H' max)		0.79	0.77	0.83	0.75	0.63	0.74	0.13	0.39	0.53	0.40	0.84	0.72	
汚濁指数(Pantle & Buck: P = Σ (g _i * h _i) / Σ h _i)		3.08	2.90	1.45	1.84	2.45	3.09	3.88	3.20	3.63	3.25	3.21	3.78	
気温(°C)		24.6	8.4	24.9	25.7	24.5	32.5	13.1	31.7	14.9	32.4	30.4	15.7	
水温(°C)		25.5	9.3	19.3	22.0	23.7	29.6	10.6	27.4	13.6	29.5	27.7	12.6	
pH		8.4	8.1	7.1	7.3	7.4	7.8	6.7	7.4	7.1	7.6	7.5	7.0	
E.C.(μS/cm)		751	696	109	118	268	239	578	385	499	399	438	1519	
DO(mg/l)		12.2	12.3	8.0	7.7	7.4	9.6	9.2	7.6	9.2	7.3	6.5	7.8	
BOD(mg/l)		1.8	2.8	0.4	0.5	0.8	7.9	8.9	4.0	8.0	3.1	2.8	7.5	
流速(m/s)		0.42	0.34	0.23	0.3	0.56	0.63	0.53	0.67	0.5	0.5	0.2	0.07	
流れ幅(m)		4	5	4	1	6	10	8	9	10	20	20	25	
水深(cm)		4	5	10	10	15	15	10	20	15	30	10	10	
底質		NT	細砂	細砂	細砂	細砂	細砂	細砂	細砂	細砂	細砂	砂	砂	
河川形態		NT	NT	瀬	瀬	瀬	瀬	瀬	瀬	瀬	瀬	瀬	瀬	
覆岸形態		コンクリート	コンクリート	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	コンクリート	コンクリート	コンクリート	コンクリート	

凡例 10000: 第1位優占種 20000: 第2位, 第3位優占種

付表-6 各調査地点の底生動物観察個体数(1)

分類群名	水系名	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	
		境川	境川	境川	境川	境川	境川	境川	境川	境川	境川	境川	境川	
		河川名	下飯田水 路	和泉川	和泉川	宇田川	子易川	子易川	川上川	川上川	舞岡川	舞岡川	柏尾川	柏尾川
		調査地点番号	S3-1	S4	S4	S3-3	S5	S5	S6	S6	S7	S7	S8	S8
		調査地点名称	下飯田水 路	地蔵原の 水辺	地蔵原の 水辺	まさかりヶ 池	岡津	岡津	石原	石原	宮根橋上 流	宮根橋上 流	大橋	大橋
流域分類	源・上流	中・下流	中・下流	中・下流	源・上流	源・上流	源・上流	源・上流	源・上流	源・上流	源・上流	中・下流	中・下流	
調査年月日	96.8.14	96.8.14	97.1.28	96.7.19	96.8.15	97.1.21	96.8.15	97.1.21	97.1.21	96.8.14	97.1.16	96.7.19	97.1.24	
調査時期	夏	夏	冬	夏	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	冬	
PLATYHELMINTHES	扁形動物門													
<i>Dugesia japonica</i>	ナミウスミシ									6				
MOLLUSCA	軟体動物門													
<i>Semisulcospira libertina</i>	カフニナ	2							1					
<i>Austropelea ollula</i>	ヒメモノアラガイ							3	5					
<i>Physa acuta</i>	サカマキガイ			1	26	4		1	3	3				
<i>Planorbidae</i> gen.sp.	ヒラマキガイ科の一種								1					
<i>Laevapex nipponica</i>	カフコザラガイ									1				
<i>Corbicula leana</i>	マシジミ													
<i>Pisidium</i> sp.	マシジミ属の一種	42							47					
ANNELIDA	環形動物門													
<i>Neanthes japonica</i>	ゴカイ													
<i>Pseudopolydora</i> sp.	(スピオ科の一種)													
<i>Capitella capitata</i>	イトゴカイ													
<i>Picopomatus enigmaticus</i>	(カンザシゴカイ科の一種)													
<i>Naididae</i> Gen.spp.	ミズミズ科の数種	1											77	
<i>Tubificidae</i> gen.spp.	イトミズ科の数種		435	16	39	1	2	32	34	48	4	16	159	
<i>Branchiura sowerbyi</i>	エラミズ		8											
<i>Alboglossophonia lata</i>	ハナヒロビル								3					
<i>Eryobdella lineata</i>	シマイシビル		25	23	116			3	12					
<i>Eryobdella</i> sp.	シビル属の一種												1	
ARTHROPODA	節足動物門													
CRUSTACEA	甲殻綱													
<i>Balanus oburneus</i>	アメリカフジツボ													
<i>Balanus amphitrite</i>	タデシマフジツボ													
<i>Balanus</i> sp.	フジツボ属の一種													
<i>Tanaidae</i> Gen.sp.	タナイス科の一種													
<i>Talitridae</i> gen.sp.	ハマトビミシ科の一種					2				2				
<i>Corophium</i> sp.	(ドロウダムシ科の一種)													
<i>Grandidierella japonica</i>	ニホンドロウコエビ													
<i>Aseillus hilgendorfi</i>	ミズムシ	46			6	5	1	21		11		2		
<i>Macrobrachium nipponense</i>	テナガエビ													
<i>Paratya compressa improvisa</i>	ヌカエビ									18				
<i>Atyidae</i> Gen.sp.	ヌマエビ科の一種													
<i>Procambarus clarki</i>	アメリカザリガニ		1							6				
<i>Holometopus dehaani</i>	クロベンケイガニ													
<i>Geothelphusa dehaanii</i>	サワガニ													
<i>Grapsidae</i> Gen.sp.	イワガニ科の一種													
INSECTA	昆虫綱													
Ephemeroptera	カゲロウ目													
<i>Ameletus costalis</i>	マエグロヒメフタオカゲロウ													
<i>Baetis sahoensis</i> (N)	サホコカゲロウ (N:普通型)			3										
<i>Baetis sahoensis</i> (B)	サホコカゲロウ (B:褐色型)		43		298					9		11		
<i>Baetis thermicus</i>	シロハラコカゲロウ								3	5	53		2	
<i>Baetis yoshinensis</i>	ヨシノコカゲロウ													
<i>Baetis</i> sp.G	コカゲロウ属の一種(G)													
<i>Baetis</i> sp.H	コカゲロウ属の一種(H)		29									4		
<i>Cloeon</i> sp.	フタバカゲロウ属の一種		7											
<i>Ecdyonurus yoshidae</i>	シロタニガワカゲロウ													
<i>Paraleptophlebia chocoleta</i>	ナミトビイロカゲロウ													
<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>Cinctocostella ekumai</i>	オオクママダカカゲロウ													
<i>Ursanthella rufa</i>	アカマダカカゲロウ													
<i>Caenis</i> sp.	ヒメカゲロウ属の一種													
Odonata	トンボ目													
<i>Mnais pruinosa</i>	カフトンボ													
<i>Asiagomphus melanops</i>	ヤマサナエ													
<i>Davidius nanus</i>	ダビドサナエ													
<i>Stylagomphus suzuki</i>	オジロサナエ													
<i>Sieboldius albardae</i>	コオニヤンマ													
<i>Anotogaster sieboldii</i>	オニヤンマ		16							2				
<i>Boyeria macclachlani</i>	コシボヤンマ													
<i>Flansecchia milnei</i>	ミルンヤンマ													
<i>Macromia amphigena</i>	コヤマトンボ													
Plecoptera	カワガタ目													
<i>Amphinemura</i> sp.	フサオナシカワガタ属の一種	8												
<i>Nemoura</i> sp.	オナシカワガタ属の一種									3				
<i>Leuctridae</i> gen.sp.	ハラジロオナシカワガタ科の一種													
<i>Neoperla nipponensis</i>	ヤマトツツメカワガタ													
Megaloptera	広翅目													
<i>Sialis japonica</i>	ネグロセンザリ													
<i>Paraschauliodes japonicus</i>	ヤマトクロスジヘビトンボ	3												
<i>Proterhermes grandis</i>	ヘビトンボ													
Trichoptera	トビケラ目													
<i>Chimarra</i> sp.	コタニガワトビケラ属の一種													
<i>Psychomyiidae</i> Gen.sp.	カタトビケラ科の一種													
<i>Bononiidae</i> Gen.sp.	ムネカクトビケラ科の一種													
<i>Cheumatopsyche brevinlineata</i>	コガサシマトビケラ					14	13			63	1			
<i>Diplectrona</i> sp.	ミヤマシマトビケラ属の一種													
<i>Hydropsyche orientalis</i>	ウルマーシマトビケラ													
<i>Rhyacophila brevicapala</i>	ヒロアタマナガトビケラ													
<i>Rhyacophila</i> sp.	ナガトビケラ属の一種													
<i>Hydroptilidae</i> Gen.sp.	ヒメトビケラ科の一種													
<i>Apatania</i> sp.	コエグリトビケラ属の一種													
<i>Gaerodex japonicus</i>	コカクツツトビケラ													

付表-6 各調査地点の底生動物観察個体数(2)

分類群名	水系名	境川	境川	境川	境川	境川	境川	境川	境川	境川	境川	境川	境川
	河川名	下飯田水路	和泉川	和泉川	宇田川	子養川	子養川	川上川	川上川	舞岡川	舞岡川	柏尾川	柏尾川
	調査地点番号	S3-1	S4	S4	S3-3	S5	S5	S6	S6	S7	S7	S8	S8
	調査地点名称	下飯田水路	地蔵原の水辺	地蔵原の水辺	まかりヶ瀬	岡津	岡津	石原	石原	宮根橋上流	宮根橋上流	大橋	大橋
	流域分類	源・上流	中・下流	中・下流	中・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
調査年月日	調査時期	96.8.14	96.8.14	97.1.28	96.7.19	96.8.15	97.1.21	96.8.15	97.1.21	96.8.14	97.1.16	96.7.19	97.1.24
		夏	夏	冬	夏	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬
<i>Measeverinia crassicornis</i>	オオカクツビケラ	10											
<i>Molanna</i> sp.	ホソバトビケラ属の一種												
<i>Anisocentropus immunitis</i>	コバントビケラ												
<i>Sericostomatidae</i> Gen.sp.	ケトビケラ科の一種												
<i>Culeoptera</i>	蛭類目												
<i>Platambus pictipennis</i>	モンキマゲンゴロウ												
<i>Hydrophilinae</i> gen.sp.	ガムシ亜科の一種												
<i>Luciola cruciata</i>	ゲンジボタル												
<i>Diptera</i>	双翅目												
<i>Antocha</i> sp.	ウスノヒメガガンボ属の一種											1	
<i>Dicranota</i> sp.	ヒメガガンボ亜科の一種												
<i>Hexatoma</i> sp.	クロヒメガガンボ属の一種	1											
<i>Limnophila</i> sp.	ヒメガガンボ亜科の一種	1											
<i>Ormosia</i> sp.	ヒメガガンボ亜科の一種	1											
<i>Pedicia</i> sp.	ヒメガガンボ亜科の一種												
<i>Limoniinae</i> Gen.spp.	ヒメガガンボ亜科の数種	1											
<i>Tipula</i> sp.	ガガンボ属の一種						1		1	13	5		
<i>Psychoda</i> sp.	チョウバエ属の一種					1				6	2		
<i>Telmatoxopus</i> sp.	オオケチョウバエ属の一種							1					
<i>Dixa</i> sp.	ホソガ属の一種	3											
<i>Simulium uchidae</i>	ウチダツノマユ	7								3		4	
<i>Ceratopogonidae</i> gen.sp.	メカカ科の一種												
<i>Monodilamesa</i> sp.	オオヤマユスリカ亜科の一種												
<i>Conchapelopia</i> sp.	(モンユスリカ亜科の一種)						5	22	9	58	84	1	6
<i>Macropelopia</i> sp.	(モンユスリカ亜科の一種)												
<i>Natarsia</i> sp.	(モンユスリカ亜科の一種)												
<i>Nilotanytus</i> sp.	(モンユスリカ亜科の一種)												
<i>Procladius</i> sp.	(モンユスリカ亜科の一種)	3											
<i>Rheopelopia</i> sp.	(モンユスリカ亜科の一種)												
<i>Trissopelopia</i> sp.	(モンユスリカ亜科の一種)												
<i>Tanytarsus</i> gen.sp.	モンユスリカ亜科の一種												
<i>Brillia</i> sp.	(エリユスリカ亜科の一種)	1					3		23	5	3		6
<i>Gricotopus</i> spp.	ツヤユスリカ属の数種		157	3	3	22	2	1		65	1	13	11
<i>Diplocladius</i> sp.	(エリユスリカ亜科の一種)												
<i>Bukineriella</i> sp.	(エリユスリカ亜科の一種)												
<i>Hydrobaenus</i> sp.	(エリユスリカ亜科の一種)										13		
<i>Nanocladius</i> sp.	(エリユスリカ亜科の一種)												
<i>Neobrillia</i> sp.	(エリユスリカ亜科の一種)												
<i>Parachantocladius</i> sp.	(エリユスリカ亜科の一種)												
<i>Paralimnophyes</i> sp.	(エリユスリカ亜科の一種)	2											
<i>Parametacnemeus</i> spp.	(エリユスリカ亜科の数種)	3											
<i>Paratrichocladius</i> spp.	(エリユスリカ亜科の数種)		13	37	34	10				18	4	29	52
<i>Rheocricotopus</i> sp.	(エリユスリカ亜科の一種)		562		10	7						11	
<i>Thienemanniella</i> sp.	(エリユスリカ亜科の一種)												
<i>Orthocladinae</i> gen.sp.	エリユスリカ亜科の数種												
<i>Chironomus yoshimatsui</i>	セジユスリカ	9	37	21	30	1	7	5	105	2			
<i>Chironomus</i> sp.	ユスリカ属の一種												
<i>Cryptochironomus</i> sp.	(ユスリカ亜科の一種)												
<i>Dicrolendipes</i> sp.	(ユスリカ亜科の一種)												
<i>Glyptotendipes</i> sp.	(ユスリカ亜科の一種)					1			1	21			
<i>Microtendipes</i> sp.	(ユスリカ亜科の一種)												
<i>Paratendipes</i> sp.	(ユスリカ亜科の一種)												
<i>Polypedium</i> spp.	ハモンユスリカ属の数種	5	55			9		6	6	317	1		1
<i>Rheotanytarsus</i> spp.	(ユスリカ亜科の数種)							1	1		1		
<i>Stenochironomus</i> sp.	(ユスリカ亜科の一種)												
<i>Stictochironomus</i> sp.	(ユスリカ亜科の一種)												
<i>Tanytarsus</i> spp.	(ユスリカ亜科の数種)												
<i>Chironomini</i> gen.sp.	(ユスリカ亜科の一種)												
<i>Tanytarsini</i> Gen.sp.	(ユスリカ亜科の一種)												
<i>Tabanidae</i> gen.sp.	アブ科の一種												
<i>Atrichops marimotoi</i>	コモンナガレアブ												
<i>Stratiomyidae</i> gen.sp.	ミズアブ科の一種												
<i>Hemerodromia</i> sp.	オドリバエ属の一種												
<i>Syrphidae</i> gen.sp.	ショウババエ科の一種												
<i>Dolichopodidae</i> gen.sp.	アシナガバエ科の一種									2			
種数数の合計(S)		20	12	7	9	11	9	11	17	22	17	8	10
観察個体数の合計(Q)		132	1784	170	543	108	37	98	161	747	151	187	316
平均出現率((1/S)*100 %)		5.0	8.3	14.3	11.1	9.1	11.1	9.1	5.9	4.5	5.9	12.5	10.0
多様性指数(Shannon:H'=-C Σ p _i log ₂ p _i , p _i =n _i /N)		3.33	2.34	1.93	2.09	2.61	2.63	2.58	3.14	3.05	2.56	1.91	1.93
最大多様性指数H' ^{max} =log ₂ S		4.32	3.58	2.81	3.17	3.46	3.17	3.46	4.09	4.46	4.09	3.00	3.32
均等度指数H'/H' ^{max}		0.77	0.65	0.69	0.66	0.75	0.83	0.75	0.77	0.68	0.63	0.64	0.58
汚濁指数(Pantle-Buck:PI=Σ(s _i +t _i)/Σh)		1.75	3.11	3.53	3.20	3.11	2.87	3.16	2.52	2.54	2.09	3.07	3.39
気温(°C)		29.7	31.4	12.1	30.6	33.6	11.1	29.2	12.2	29.4	9.0	31.2	12.5
水温(°C)		19.1	28.6	11.2	28.7	28.1	10.4	25.2	8.3	23.3	9.0	30.8	9.7
pH		7.0	7.5	7.3	8.0	8.4	7.3	7.6	7.7	7.4	7.4	8.6	8.2
E.C(μS/cm)		321	323	403	399	3875	1488	476	397	281	203	445	442
DO(mg/l)		8.6	6.5	8.2	7.6	6.0	10.8	6.8	10.8	7.3	11.6	9.8	13.6
BOD(mg/l)		0.5	3.8	7.1	4.4	3.2	1.4	1.4	1.8	1.9	1.6	3.6	5.0
流速(m/s)		0.28	0.4	0.45	0.59	0.45	0.42	0.2	0.11	0.22	0.24	0.56	0.58
流れ幅(m)		0.5	5	4	8	5	3-5	2	2.5	0.8	1	10	10
水深(cm)		5	5	10	15	10	10	5	5	5	10	30	15
底質		泥砂	礫砂	礫	礫	礫	礫	砂礫	礫砂	礫砂	礫砂	礫砂	礫砂
河川形態		瀬淵	瀬	瀬	瀬	瀬	瀬	瀬	瀬	瀬	瀬	瀬	瀬
河岸形態		土	コウリ種生ロール	コウリ種生ロール	石積み	土コウリ	土コウリ	石積み	石積み	石積み	石積み	コウリ	コウリ

凡例  第1位優占種  第2位,第3位優占種

付表-7 各調査地点の底生動物観察個体数(1)

分類群名	水系名	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84
		境川	境川	境川	境川	境川	境川	境川	境川	宮川	宮川	宮川	宮川
		河川名	柏尾川	柏尾川	船荷川	船荷川	いたち川	いたち川	柏尾川	柏尾川	宮川	宮川	宮川
		調査地点番号	S9	S9	S11	S11	S11-2	S11-1	S10	S10	M1	M1	M2
		調査地点名称	S下水処理場下流	S下水処理場下流	杉之木橋上流	杉之木橋上流	天神橋	瀬上沢	鷹匠橋	鷹匠橋	迫越	迫越	宮川橋
分類群名	調査年月日	調査時期	夏	冬	夏	冬	夏	夏	夏	冬	夏	冬	夏
		調査時期	夏	冬	夏	冬	夏	夏	夏	冬	夏	冬	夏
PLATYHELMINTHES	扁形動物門												
<i>Dugesia japonica</i>	ナミズミシ				8	17	6				63	33	
MOLLUSCA	軟体動物門												
<i>Semistulospira libertina</i>	カワエナ				1	1		1			6		
<i>Austropelea olivula</i>	ヒメモノアラガイ										42		
<i>Physa acuta</i>	サカマキガイ			3							12		
<i>Planorbidae</i> gen. sp.	ヒラマキガイ科の一種										6		
<i>Laevapex nipponica</i>	カワコザラガイ			1									
<i>Cerithiella leana</i>	マシジミ												
<i>Physidium</i> sp.	マシジミ属の一種				1						3		
ANNELIDA	環形動物門												
<i>Neanthes japonica</i>	ゴカイ												
<i>Pseudopolydora</i> sp.	(ゴカイ科の一種)												
<i>Capitella capitata</i>	イトゴカイ												
<i>Ficopomatus enigmaticus</i>	(カンザシゴカイ科の一種)												
<i>Naididae</i> Gen. spp.	ミズミズシ科の数種		1	15		3							6120
<i>Tubificidae</i> gen. spp.	イトミミズ科の数種		31	26	7	3	16	1		14		56	724
<i>Branchiura sowerbyi</i>	エラミズ												
<i>Alboglossiphonia lata</i>	ハバヒロビル												
<i>Erythrobella lineata</i>	シマシビル		22	6									
<i>Erythrobella</i> sp.	シビル属の一種												
ARTHROPODA	節足動物門												
CRUSTACEA	甲殻類												
<i>Balanus crenatus</i>	アメリカフジツボ												
<i>Balanus amphitrite</i>	タテジマフジツボ												
<i>Balanus</i> sp.	フジツボ属の一種												
<i>Tanaidae</i> Gen. sp.	タナイス科の一種												
<i>Talitridae</i> gen. sp.	ハマドビシ科の一種												
<i>Corophium</i> sp.	(コロパムシ科の一種)												
<i>Grandidierella japonica</i>	ニホンドロコエビ												
<i>Asellus hilgendorfi</i>	ミズムシ		23	39	20	4	14		1	1			
<i>Macrobrachium nipponense</i>	テナガエビ												
<i>Paratya compressa leprovis</i>	ヌカエビ												
<i>Atyidae</i> Gen. sp.	ヌカエビ科の一種												
<i>Procambarus clarki</i>	アメリカザリガニ												
<i>Holometopus dehaani</i>	クロベンケイガニ												
<i>Geothelphusa dehaanii</i>	サワガニ				6	2		1					1
<i>Grapsidae</i> Gen. sp.	イワガニ科の一種												
INSECTA	昆虫綱												
Ephemeroptera	カゲロウ目												
<i>Ameletus costalis</i>	マエグロヒメフタオカゲロウ												
<i>Baetis sahoensis</i> (N)	サホコカゲロウ(N:普通型)							9					
<i>Baetis sahoensis</i> (B)	サホコカゲロウ(B:褐色型)		121				6		2				
<i>Baetis thermicus</i>	シロハラコカゲロウ				1	154		5			1		
<i>Baetis yoshinensis</i>	ヨシノコカゲロウ							6					
<i>Baetis</i> sp. G	コカゲロウ属の一種(G)												
<i>Baetis</i> sp. H	コカゲロウ属の一種(H)		3	2									
<i>Cloeon</i> sp.	フタバカゲロウ属の一種								1				
<i>Ecdyonurus yashidai</i>	シロタニガフカゲロウ							9					
<i>Paraleptophlebia chocolate</i>	ナミトビロカゲロウ				1								
<i>Ephemera japonica</i>	フタスジモンカゲロウ				1			1					
<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>Cacis</i> sp.	ヒメカゲロウ属の一種								2				
Odonata	トンボ目												
<i>Mnais pruinosa</i>	カブトンボ				1								
<i>Asiagomphus melenops</i>	ヤマサナエ				1								
<i>Davidius nanus</i>	ダビドサナエ							1					
<i>Stylomorphus suzuki</i>	オジロサナエ												
<i>Sieboldius albardae</i>	コオニヤンマ							1					
<i>Anotagaster sieboldi</i>	オニヤンマ				3	3							
<i>Boyeria macclachlani</i>	コンボソヤンマ												
<i>Planaeschna milnei</i>	ミルヤンマ				1								
<i>Macromia amphigena</i>	コヤマトンボ												
Plecoptera	カワゲラ目												
<i>Amphinemura</i> sp.	フサオナシカワゲラ属の一種				11	59		2					
<i>Nemoura</i> sp.	オナシカワゲラ属の一種				23	6		3					
<i>Leuctridae</i> gen. sp.	ハラジロオナシカワゲラ科の一種					2							
<i>Neoperla nipponensis</i>	ヤマトマツメカワゲラ				1								
Megaloptera	広翅目												
<i>Stielis japonica</i>	ネグロセンブリ							1					
<i>Parachauliodes japonicus</i>	ヤマクロシジヘビトンボ				26	1		2					
<i>Prothemis grandis</i>	ヘビトンボ				5	2		22					
Trichoptera	ヒメカワ目												
<i>Chimarra</i> sp.	コタニガフヒメカワ属の一種												
<i>Psychomyiidae</i> Gen. sp.	カタヒメカワ科の一種												
<i>Conomidae</i> Gen. sp.	ムネカフヒメカワ科の一種												
<i>Cheumatopsyche brevispinata</i>	コガシマヒメカワ			1	41	33	8	134		1			
<i>Diplectrona</i> sp.	ミヤマシマヒメカワ属の一種							1					
<i>Hydropsyche orientalis</i>	ウルマーシマヒメカワ						4						
<i>Rhyacophila brevicephala</i>	ヒロアタマナガヒメカワ												
<i>Rhyacophila</i> sp.	ナガヒメカワ属の一種												
<i>Hydroptilidae</i> Gen. sp.	ヒメヒメカワ科の一種												
<i>Apatania</i> sp.	コエグリヒメカワ属の一種					1							
<i>Goerodes japonicus</i>	コカクツツヒメカワ												

付表-7 各調査地点の底生動物観察個体数(2)

分類群名	水系名	境川	境川	境川	境川	境川	境川	境川	境川	宮川	宮川	宮川	宮川
	河川名	柏尾川	柏尾川	稲荷川	稲荷川	いたち川	いたち川	柏尾川	柏尾川	宮川	宮川	宮川	宮川
	調査地点番号	S9	S9	S11	S11	S11-2	S11-1	S10	S10	M1	M1	M2	M2
	調査地点名称	S下水処理場下流	S下水処理場下流	杉之木橋上流	杉之木橋上流	天神橋	瀬上沢	鷹匠橋	鷹匠橋	追越	追越	宮川橋	宮川橋
	流域分類	中・下流	中・下流	源・上流	源・上流	中・下流	源・上流	中・下流	中・下流	源・上流	源・上流	感産域	感産域
分類群名	調査年月日	96.7.19	97.1.28	96.7.19	97.1.24	96.7.19	96.8.02	96.8.14	97.1.28	96.8.02	97.1.24	96.8.02	97.1.24
	調査時期	夏	冬	夏	冬	夏	夏	夏	冬	夏	冬	夏	冬
<i>Neoseverinia crassicornis</i>	オオカツツビケラ												
<i>Molanna</i> sp.	ホソバヒメケラ属の一種												
<i>Anisocentropus immunitis</i>	コバントビケラ												
<i>Sericostomatidae</i> Gen.sp.	ケトビケラ科の一種												
Coleoptera	鞘翅目												
<i>Platambus pictipennis</i>	モンキマメゲンゴロウ												
<i>Hydrophilinae</i> gen.sp.	ガムシ亜科の一種												
<i>Luciola cruciata</i>	ゲンジボタル			2									
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.	ヒメガガンボ亜科の一種			2									
<i>Hexatoma</i> sp.	クロヒメガガンボ属の一種			28	19		2						
<i>Limnophila</i> sp.	ヒメガガンボ亜科の一種			2	5								
<i>Ormosia</i> sp.	ヒメガガンボ亜科の一種												
<i>Pedicia</i> sp.	ヒメガガンボ亜科の一種												
<i>Limninae</i> Gen.spp.	ヒメガガンボ亜科の数種												
<i>Tipula</i> sp.	ガガンボ属の一種						3			8			
<i>Psychoda</i> sp.	チョウバエ属の一種												
<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				2		2						
<i>Simulium uchidai</i>	ウチダツノマユブユ			4	28		5						
<i>Ceratopogonidae</i> gen.sp.	ヌカカ科の一種							1					
<i>Monodiamesa</i> sp.	(オオヤマユスリカ亜科の一種)												
<i>Conchapelopia</i> sp.	(モンユスリカ亜科の一種)			4	43	18	9						
<i>Macropelopia</i> sp.	(モンユスリカ亜科の一種)												
<i>Natarsia</i> sp.	(モンユスリカ亜科の一種)					1							
<i>Nilotanytus</i> sp.	(モンユスリカ亜科の一種)												
<i>Procladius</i> sp.	(モンユスリカ亜科の一種)												
<i>Rheopelopia</i> sp.	(モンユスリカ亜科の一種)												
<i>Trissopelopia</i> sp.	(モンユスリカ亜科の一種)												
<i>Tanytarsini</i> Gen.sp.	モンユスリカ亜科の一種												
<i>Brillia</i> sp.	(エリユスリカ亜科の一種)			1	33		9						
<i>Cricotopus</i> spp.	ツヤユスリカ属の数種	27	6		61	12	2	5	3		3		
<i>Diplocladius</i> sp.	(エリユスリカ亜科の一種)												
<i>Eukiefferiella</i> sp.	(エリユスリカ亜科の一種)												
<i>Hydrobaenus</i> sp.	(エリユスリカ亜科の一種)												
<i>Nanocladius</i> sp.	(エリユスリカ亜科の一種)												
<i>Neobrillia</i> sp.	(エリユスリカ亜科の一種)												
<i>Parasatocladius</i> sp.	(エリユスリカ亜科の一種)				1								
<i>Paratanytarsus</i> sp.	(エリユスリカ亜科の一種)												
<i>Parametrioctonus</i> spp.	(エリユスリカ亜科の数種)			6	68		14						
<i>Paratrichocladius</i> spp.	(エリユスリカ亜科の数種)	36	45			5		21		4			
<i>Rheocricotopus</i> sp.	(エリユスリカ亜科の一種)	18				15	1						
<i>Thienemannella</i> sp.	(エリユスリカ亜科の一種)				2								
<i>Orthocladinae</i> gen.spp.	エリユスリカ亜科の数種												
<i>Chironomus yoshimatsui</i>	セスジユスリカ		2					5	2			4	4
<i>Chironomus</i> sp.	ユスリカ属の一種												
<i>Cryptochironomus</i> sp.	(ユスリカ亜科の一種)												
<i>Dicratendipes</i> sp.	(ユスリカ亜科の一種)												
<i>Glyptotendipes</i> sp.	(ユスリカ亜科の一種)	59	4					13					
<i>Microtendipes</i> sp.	(ユスリカ亜科の一種)												
<i>Paratendipes</i> sp.	(ユスリカ亜科の一種)												
<i>Polypedilum</i> spp.	ハモンユスリカ属の数種		1	6	3	5	15	1					
<i>Rheotanytarsus</i> spp.	(ユスリカ亜科の数種)	2			2		4						
<i>Stenochironomus</i> sp.	(ユスリカ亜科の一種)												
<i>Stictochironomus</i> sp.	(ユスリカ亜科の一種)												
<i>Tanytarsus</i> spp.	(ユスリカ亜科の数種)												
<i>Chironomini</i> Gen.sp.	(ユスリカ亜科の一種)												
<i>Tanytarsini</i> Gen.sp.	(ユスリカ亜科の一種)												
<i>Tabanidae</i> gen.sp.	アブ科の一種												
<i>Atrichops morimotoi</i>	コモシナガレアブ			4									
<i>Stratiomyidae</i> gen.sp.	ミズアブ科の一種												
<i>Hemerodromia</i> sp.	オドリバエ属の一種				2								
<i>Syrphidae</i> gen.sp.	シロバエ科の一種				1								
<i>Dolichopodidae</i> gen.sp.	アシナガバエ科の一種												
種類数の合計(S)		11	13	29	29	13	29	7	5	10	3	2	4
観察個体数の合計(N)		343	165	227	562	206	268	28	38	106	17	60	6849
平均出現率(1/S)*100 (%)		9.1	7.7	3.4	3.4	7.7	3.4	14.3	20.0	10.0	33.3	50.0	25.0
多様性指数(Shannon:H'=-C Σ p _i log ₂ p _i , p _i =n _i /N)		2.78	2.64	3.88	3.50	2.97	3.07	2.19	1.64	2.56	0.96	0.35	0.49
最大多様性指数(H' _{max} =log ₂ S)		3.46	3.70	4.86	4.86	3.70	4.86	2.81	2.32	3.32	1.56	1.00	2.00
均等度指数(E=H'/H' _{max})		0.80	0.71	0.80	0.72	0.80	0.63	0.78	0.71	0.77	0.62	0.35	0.25
汚濁指数(Pantle-Buck:P=Σ(S _i h _i)/Σh _i)		3.10	3.26	1.49	1.70	2.37	1.67	3.00	3.82	2.33	1.67	4.00	3.80
気温(℃)		32.3	11.7	28.6	9.8	31.5	27.5	31.1	14.7	30.0	11.7	31.1	9.4
水温(℃)		28.8	15.6	19.6	9.4	27.1	22.6	27.9	14.0	22.6	12.9	25.1	9.0
pH		7.2	6.6	8.0	7.8	8.0	7.9	7.5	7.0	7.6	7.8	8.0	7.9
E.C.(μS/cm)		507	531	1090	945	929	615	455	637	996	1498	1297	1918
DO(mg/l)		9.4	9.3	8.2	9.8	9.2	8.7	7.0	8.8	7.4	5.8	7.5	8.0
BOD(mg/l)		4.4	18.2	0.7	1.0	1.5	0.8	2.6	6.1	0.9	0.8	7.3	16.9
流速(m/s)		0.67	0.56	0.32	0.31	0.27	0.16	0.19	0.08	0.28	0.32	0.4	0.31
流れ幅(m)		10	15	0.8	1	6	1.3	20	20	0.8	0.4	6	6
水深(cm)		30	20	3	5	30	5	20	20	5	5	5	5
底質		礫砂	礫	礫	礫砂	礫砂	礫	砂	砂	礫	エンクリート	砂礫	砂礫
河川形態		瀬	瀬	瀬	瀬	瀬	瀬	瀬	瀬	瀬	瀬	瀬	瀬
観岸形態		エンクリート	エンクリート	土	土	エンクリート	土・エンクリート	エンクリート	エンクリート	三面エンクリート	エンクリート	エンクリート	エンクリート・石積み

凡例 第1位優占種 第2位,第3位優占種

付表-8 各調査地点の底生動物観察個体数(1)

分類群名	水系名	85	86	87	88	89	90	91	汚濁指数 (Pantle・Buck)	生活型 (水生昆虫)	摂食型(機能群) (水生昆虫)
		富川	富川	侍従川	侍従川	侍従川	侍従川	侍従川			
		調査地点番号	M3	M3	J1-1	J1	J1	J2			
		調査地点名称	清水橋上流	清水橋上流	金の橋上流(右)	金の橋上流	六浦二号橋	六浦二号橋			
		流域分類	源・上流	源・上流	源・上流	源・上流	源・上流	源・上流			
	調査年月日	96.8.02	97.1.24	96.8.02	96.8.02	97.1.24	96.8.02	97.1.24			
	調査時期	夏	冬	夏	夏	冬	夏	冬			
PLATYHELMINTHES	扁形動物門										
<i>Dugesia japonica</i>	ナミウスミシ	25	9						1		
MOLLUSCA	軟体動物門										
<i>Semisulcospira libertina</i>	カワニナ	3		1					1		
<i>Austropapheia ellula</i>	ヒメノアラガイ								3		
<i>Physa acuta</i>	サカマキガイ	2	2						3		
<i>Planorbidae</i> gen.sp.	ヒラマキガイ科の一種								1		
<i>Laevapex nipponica</i>	カワコサザガイ								2		
<i>Corbicula leana</i>	マシジミ								2		
<i>Fludium</i> sp.	マシジミ属の一種		2						2		
ANNELIDA	環形動物門										
<i>Neanthes japonica</i>	ゴカイ						38		3	4	
<i>Pseudopolydora</i> sp.	(スピオ科の一種)								1	4	
<i>Capitella capitata</i>	イトゴカイ									4	
<i>Picopomatus cnigmaticus</i>	(カンザシゴカイ科の一種)									3	
<i>Naididae</i> Gen.spp.	ミズミズシ科の一種					50				4	
<i>Tubificidae</i> gen.spp.	イトミミズ科の一種	5	4	3	6	30	2	43		4	
<i>Branchiura sowerbyi</i>	エラミミズ									4	
<i>Alboglossiphonia lata</i>	ハバヒロビル									2	
<i>Irbodella lineata</i>	シマイシビル									3	
<i>Irbodella</i> sp.	イシビル属の一種									3	
ARTHROPODA	節足動物門										
CRUSTACEA	甲殻類										
<i>Balanus crenatus</i>	アメリカフジツボ									3	
<i>Balanus amphitrite</i>	カタジマフジツボ									3	
<i>Balanus</i> sp.	フジツボ属の一種									3	
<i>Tanaidae</i> Gen.sp.	タナイス科の一種						4	3		3	
<i>Talitridae</i> gen.sp.	ハマビシ科の一種	2	1							1	
<i>Corophium</i> sp.	(ドクダミ科の一種)									2	
<i>Grandidierella japonica</i>	ニホンドコノコエビ									2	
<i>Asellus hilgendorffii</i>	ミズムシ	78	12	11						3	
<i>Macrobrachium nipponense</i>	テナガエビ									2	
<i>Paratya compressa improvisa</i>	ヌカエビ	21								2	
<i>Atyidae</i> Gen.sp.	ヌカエビ科の一種									2	
<i>Procambarus clarki</i>	アメリカザリガニ	17								3	
<i>Holometopus dehaani</i>	クロベンケイガニ									2	
<i>Geothelphusa dehaani</i>	サワガニ	2								1	
<i>Grapsidae</i> Gen.sp.	イワガニ科の一種									2	
INSECTA	昆虫綱										
Ephemeroptera	カゲロウ目										
<i>Ameletus costalis</i>	マエグロヒメフタオカゲロウ								1	遊泳型	Xの取り食者
<i>Baetis sahoensis</i> (O)	サホコカゲロウ (N:普通型)								2	遊泳型	Xの取り食者
<i>Baetis sahoensis</i> (B)	サホコカゲロウ (B:褐色型)	2							3	遊泳型	Xの取り食者
<i>Baetis thermicus</i>	シロハラコカゲロウ	29	69	7					1	遊泳型	Xの取り食者
<i>Baetis yoshinensis</i>	ヨシノコカゲロウ								1	遊泳型	Xの取り食者
<i>Baetis</i> sp.G	コカゲロウ属の一種(O)								1	遊泳型	Xの取り食者
<i>Baetis</i> sp.H	コカゲロウ属の一種(O)								1	遊泳型	Xの取り食者
<i>Cloeon</i> sp.	フタバカゲロウ属の一種								1	遊泳型	Xの取り食者
<i>Ecdyonurus yoshidai</i>	シロタニガワカゲロウ								2	遊泳型	Xの取り食者
<i>Paraleptophlebia chocolata</i>	オミトビイロカゲロウ				5				1	匍匐型	Xの取り食者
<i>Ephemerella japonica</i>	アサシモンカゲロウ			6					1	匍匐型	拾集採集食者
<i>Ephemerella strigata</i>	モンカゲロウ								1	匍匐型	拾集採集食者
<i>Claenostella okumai</i>	オオクマダラカゲロウ								1	匍匐型	拾集採集食者
<i>Uracanthella rufa</i>	アカマダラカゲロウ								1	匍匐型	拾集採集食者
<i>Caenis</i> sp.	ヒメカゲロウ属の一種								2	匍匐型	拾集採集食者
Odonata	トンボ目										
<i>Mnais pruinosa</i>	カワトンボ								1	匍匐型	捕食者
<i>Asiagomphus melanops</i>	ヤマサナエ			1					1	匍匐型	捕食者
<i>Davidius nanus</i>	ダビドサナエ								1	匍匐型	捕食者
<i>Stylgomphus suzukii</i>	オジロサナエ								1	匍匐型	捕食者
<i>Sieboldius albardae</i>	オオニヤンマ								1	匍匐型	捕食者
<i>Anotogaster sieboldii</i>	オニヤンマ	1	1	6					1	匍匐型	捕食者
<i>Boyeria maculata</i>	コシボソヤンマ								1	匍匐型	捕食者
<i>Platanechna milnei</i>	ミルンヤンマ	1		4					1	匍匐型	捕食者
<i>Macromia amphigena</i>	コヤマトンボ								1	匍匐型	捕食者
Plecoptera	カワゲラ目										
<i>Amphimemura</i> sp.	フサオナシカワゲラ属の一種		1						1	匍匐型	破砕食者
<i>Nemoura</i> sp.	オナシカワゲラ属の一種	7	1	2					1	匍匐型	破砕食者
<i>Leuctridae</i> gen.sp.	ハラジロオナシカワゲラ科の一種								1	匍匐型	破砕食者
<i>Neoperla nipponensis</i>	ヤマトフタツメカワゲラ								1	匍匐型	捕食者
Megaloptera	広翅目										
<i>Stialis japonica</i>	キグロセンブリ	20	1						1	匍匐型	捕食者
<i>Parachauliodes japonicus</i>	ヤマトクロスジヘビトンボ	28	9	1	1				1	匍匐型	捕食者
<i>Protoparce grandis</i>	ヘビトンボ								1	匍匐型	捕食者
Trichoptera	トビケラ目										
<i>Chimarra</i> sp.	コタニガワトビケラ属の一種								1	固着型	ろ過採集食者
<i>Psychomyiidae</i> Gen.sp.	クダトビケラ科の一種			1					2	固着型	拾集採集食者
<i>Rconimidae</i> Gen.sp.	ムネカクトビケラ科の一種								1	固着型	ろ過採集食者
<i>Chumatopsyche brevinota</i>	コガシマトビケラ	115	12						2	遊網型	ろ過採集食者
<i>Diplectrona</i> sp.	ミヤマシマトビケラ属の一種								1	遊網型	ろ過採集食者
<i>Hydropsyche orientalis</i>	ウルマーシマトビケラ								1	遊網型	ろ過採集食者
<i>Rhyacophila brevicapilla</i>	ヒロアタマナガレトビケラ								1	匍匐型	捕食者
<i>Rhyacophila</i> sp.	ナガレトビケラ属の一種								1	匍匐型	捕食者
<i>Hydroptilidae</i> Gen.sp.	ヒメトビケラ科の一種	5							2	捕集型	拾集採集食者
<i>Apatania</i> sp.	コエグトビケラ属の一種								1	捕集型	拾集採集食者
<i>Gaerodes japonicus</i>	コカクツトビケラ		1						1	捕集型	破砕食者

付表-8 各調査地点の底生動物観察個体数(2)

分類群名	水系名	宮川	宮川	侍従川	侍従川	侍従川	侍従川	侍従川	汚濁階級指数 ³⁾	生活型	摂食型機能群
	河川名	宮川	宮川	侍従川	侍従川	侍従川	侍従川	侍従川		(水生昆虫)	(水生昆虫)
	調査地点番号	M3	M3	J1-1	J1	J1	J2	J2			
	調査地点名称	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	六清二号橋	六清二号橋	(Pantle-Buck)		
	調査年月日	96.8.02	97.1.24	96.8.02	96.8.02	97.1.24	96.8.02	97.1.24			
	調査時期	夏	冬	夏	夏	冬	夏	冬			
<i>Neoseverinia crassicornis</i>	オオカクツビケラ								1	捕食型	破砕食者
<i>Molania</i> sp.	ホソバトビケラ属の一種								1	捕食型	拾集採集食者
<i>Anisocentropus immisus</i>	コバトビケラ								1	捕食型	破砕食者
Sericostomatidae Gen.sp.	ケトビケラ科の一種								1	捕食型	破砕食者
Coleoptera	鞘翅目										
<i>Platanus pictipennis</i>	モンキマメゲンゴロウ								1	遊泳型	捕食者
Hydrophilinae gen.sp.	ガムシ亜科の一種								2	匍匐型	捕食者
<i>Luciola cruciata</i>	ゲンジボタル								1	匍匐型	捕食者
Diptera	双翅目										
<i>Antocha</i> sp.	ウスバヒメガガンボ属の一種		15						1	固着型	拾集採集食者
<i>Dicranota</i> sp.	ヒメガガンボ亜科の一種								1	匍匐型	捕食者
<i>Hemiteles</i> sp.	クロヒメガガンボ属の一種								1	掘潜型	捕食者
<i>Limnophila</i> sp.	ヒメガガンボ亜科の一種		1						1	掘潜型	捕食者
<i>Cymosia</i> sp.	ヒメガガンボ亜科の一種								1	掘潜型	拾集採集食者
<i>Pedicia</i> sp.	ヒメガガンボ亜科の一種								1	掘潜型	捕食者
<i>Limnias</i> Gen.sp.	ヒメガガンボ亜科の一種								2	掘潜型	捕食者
<i>Tipula</i> sp.	ガガンボ属の一種	2							2	掘潜型	拾集採集食者
<i>Psychoda</i> sp.	チャウバエ属の一種								4	掘潜型	拾集採集食者
<i>Telmatoctopus</i> sp.	オオケチャウバエ属の一種								4	掘潜型	拾集採集食者
<i>Dixa</i> sp.	ホソガ属の一種	8		16					1	遊泳型	拾集採集食者
<i>Simulium uchidaei</i>	ウチダツノムシ	52	17						1	固着型	ろ過採集食者
<i>Ceratopogonidae</i> gen.sp.	スガカ科の一種								1	掘潜型	捕食者
<i>Monodiamesa</i> sp.	(オオヤマユスリカ亜科の一種)								1	匍匐型	拾集採集食者
<i>Carchapelopia</i> sp.	(モンユスリカ亜科の一種)	64	53	4	4	4			2	匍匐型	捕食者
<i>Macropelopia</i> sp.	(モンユスリカ亜科の一種)			2					1	匍匐型	捕食者
<i>Natarsia</i> sp.	(モンユスリカ亜科の一種)	9	5						1	匍匐型	捕食者
<i>Nitanytus</i> sp.	(モンユスリカ亜科の一種)			12					1	匍匐型	捕食者
<i>Procladius</i> sp.	(モンユスリカ亜科の一種)	3							2	匍匐型	捕食者
<i>Rheopelopia</i> sp.	(モンユスリカ亜科の一種)								2	匍匐型	捕食者
<i>Trisopelopia</i> sp.	(モンユスリカ亜科の一種)			1					2	匍匐型	捕食者
<i>Tanytarsus</i> gen.sp.	モンユスリカ亜科の一種								2	匍匐型	捕食者
<i>Brillia</i> sp.	(ユスリカ亜科の一種)		7		1	1			3	匍匐型	拾集採集食者
<i>Cricotopus</i> spp.	ツヤユスリカ属の数種		2		1	1			3	固着型	X/P取り食者
<i>Diplocladius</i> sp.	(ユスリカ亜科の一種)								1	匍匐型	拾集採集食者
<i>Bukiefferiella</i> sp.	(ユスリカ亜科の一種)								1	匍匐型	拾集採集食者
<i>Hydrobaenus</i> sp.	(ユスリカ亜科の一種)								2	匍匐型	拾集採集食者
<i>Nannocladius</i> sp.	(ユスリカ亜科の一種)								3	匍匐型	拾集採集食者
<i>Neobrilis</i> sp.	(ユスリカ亜科の一種)								1	匍匐型	拾集採集食者
<i>Parachaetocladius</i> sp.	(ユスリカ亜科の一種)								1	匍匐型	拾集採集食者
<i>Paralimnophyes</i> sp.	(ユスリカ亜科の一種)								2	匍匐型	拾集採集食者
<i>Parametocnemus</i> spp.	(ユスリカ亜科の数種)		53			1			2	匍匐型	拾集採集食者
<i>Paratrichocladius</i> spp.	(ユスリカ亜科の数種)				8	3			4	匍匐型	拾集採集食者
<i>Rheocricotopus</i> sp.	(ユスリカ亜科の一種)	9							3	匍匐型	拾集採集食者
<i>Thienemannella</i> sp.	(ユスリカ亜科の一種)		1						1	匍匐型	X/P取り食者
<i>Orthocladinae</i> gen.sp.	ユスリカ亜科の数種								2	匍匐型	拾集採集食者
<i>Chironomus yashimatsui</i>	セズユスリカ	5		3		1			4	掘潜型	拾集採集食者
<i>Chironomus</i> sp.	ユスリカ属の一種								4	掘潜型	拾集採集食者
<i>Cryptochironomus</i> sp.	(ユスリカ亜科の一種)								1	匍匐型	捕食者
<i>Dicoretendipes</i> sp.	(ユスリカ亜科の一種)								2	掘潜型	拾集採集食者
<i>Clyptotendipes</i> sp.	(ユスリカ亜科の一種)								3	掘潜型	X/P取り食者
<i>Microtendipes</i> sp.	(ユスリカ亜科の一種)			14					2	固着型	拾集採集食者
<i>Paratendipes</i> sp.	(ユスリカ亜科の一種)	2							1	掘潜型	拾集採集食者
<i>Polypedilum</i> spp.	ハモンユスリカ属の数種	46		21	1				3	匍匐型	拾集採集食者
<i>Rheotanytarsus</i> spp.	(ユスリカ亜科の数種)	5	13	2					2	固着型	ろ過採集食者
<i>Stenochironomus</i> sp.	(ユスリカ亜科の一種)								1	掘潜型	拾集採集食者
<i>Stictochironomus</i> sp.	(ユスリカ亜科の一種)								1	掘潜型	拾集採集食者
<i>Tanytarsus</i> spp.	(ユスリカ亜科の数種)	10	2	3					1	固着型	ろ過採集食者
<i>Chironomina</i> gen.sp.	(ユスリカ亜科の一種)						1		2	掘潜型	拾集採集食者
<i>Tanytarsini</i> Gen.sp.	(ユスリカ亜科の一種)								2	固着型	ろ過採集食者
<i>Atrichoptera</i> gen.sp.	アブ科の一種		1						2	匍匐型	捕食者
<i>Atrichoptera</i> gen.sp.	コモンナガレアブ								1	匍匐型	捕食者
<i>Stratiomyidae</i> gen.sp.	ミズアブ科の一種								2	匍匐型	拾集採集食者
<i>Hemerodromia</i> sp.	オドリバエ属の一種								2	匍匐型	捕食者
<i>Syrphidae</i> gen.sp.	ショウババエ科の一種								2	掘潜型	拾集採集食者
<i>Dolichopodidae</i> gen.sp.	アシナガバエ科の一種								1	匍匐型	捕食者
種類数の合計③		30	26	22	7	8	4	4			
観察個体数の合計④		581	395	128	17	107	45	50			
平均出現率((1/S)*100 %)		3.3	3.8	4.5	14.3	12.5	25.0	25.0			
多様性指数(Shannon H')=-C Σ p _i log ₂ p _i p _i =n _i /N		3.89	3.27	3.87	2.42	1.96	0.84	0.79			
最大多様性指数(H' max=log ₂ S)		4.91	4.70	4.46	2.81	3.00	2.00	2.00			
均等度指数(E=H'/H' max)		0.79	0.70	0.87	0.86	0.65	0.42	0.40			
汚濁指数(Pantle-Buck PI=Σ(u _i h _i)/ΣN)		1.92	1.68	1.71	3.20	3.50	3.63	3.88			
気温(℃)		31.8	10.5	25.4	25.4	10.1	31.7	12.8			
水温(℃)		19.6	8.1	28.5	19.3	12.2	29.6	10.0			
pH		7.3	7.9	8.0	7.4	7.6	8.2	8.1			
E.C(μS/cm)		1248	896	538	1051	805	1508	2131			
DO(mg/l)		7.6	10.4	7.9	7.7	8.6	14.3	12.2			
BOD(mg/l)		1.6	1.2	1.0	2.3	>16	2.4	3.6			
流速(m/s)		0.4	0.19	NT	0.25	0.33	0.38	NT			
流れ幅(m)		2	0.7	0.3	1.5	2.5	3	8			
水深(cm)		10	5	20	5	10	10	20			
底質		エグサ、砂	礫	岩盤、礫	礫、砂	砂、礫	砂、礫	砂、泥			
河川形態		エグサ	ホタル隠れ	土岩盤	土エグサ	土	エグサ	エグサ			
河岸形態		エグサ	ホタル隠れ	土岩盤	土エグサ	土	エグサ	エグサ			

凡例 : 第1位優占種 : 第2位、第3位優占種

付表－9 横浜市の簡易生物学的な水質判定法による水質評価 (1)

指標種名	鶴見川水系															
	鶴見川 T1-1	鶴見川 T1-2	鶴見川 T1	鶴見川 T1	鶴見川 T2	鶴見川 T2	鶴見川 T3	鶴見川 T3	鶴見川 T4-1	鶴見川 T4	鶴見川 T4	鶴見川 T5-1	鶴見川 T5	鶴見川 T5	寺家川 T6	寺家川 T6
	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	中・下流	中・下流	中・下流	中・下流	中・下流	源・上流	源・上流
	96.8.08	96.8.08	96.8.06	97.1.17	96.7.31	97.1.23	96.7.31	97.1.23	96.8.06	96.8.13	97.1.23	96.8.13	96.8.13	97.1.23	96.8.06	97.1.17
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															
クロヒメガシラ	os															
フサオナシカゲロウ	os	+														
オニヤンマ	os	+														
ヨシノコカゲロウ	os															
オナシカゲロウ	os	+														
サワガニ	os	+	+													+
フタスジモンカゲロウ	os															
ヘビトンボ	os	+														
オオクマダラカゲロウ	os															
サホコカゲロウ(普通型)	βm					+							+			
ナミウスミ	βm	+	+			+						+	+			
アゴトゴヨコエビ	βm															
カフエナ	βm	+													+	+
シロハラコカゲロウ	βm	+	+			+						+				+
ツノマユゴキ	βm	+														+
コガタシマトビケラ	βm	+			+	+	+			+	+	+			+	+
ヤマサナエ	βm															
ガガンボ属	βm	+	+												+	+
ヤマトクロスヘビトンボ	βm															
サホコカゲロウ(稀色型)	αm	+	+	+		+	+		+	+						
アメリカザリガニ	αm	+	+													
シマインビル	αm	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+
ミズムシ	βp	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+
ツヤユスリカ属	βp	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+
サカマキガイ	βp	+	+												+	
エラミズ	βp						+				+					
<i>Paratrichocladius</i> sp.	αp	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+
イトミズ	αp	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+
セシジユスリカ	αp	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+
チウバエ属	αp															
水質評価結果(1996年度)	os	os	αm	βm	βm	βm	αm	αm	βm	βm	βm	*	*	*	βm	βm
水質評価結果(1993年度)	os	βm	αm	βm	αm	αm	αm	αm	βm	βm	βm	*	*	*	βm	βm

指標種名	鶴見川水系												帷子川水系			
	恵田川 T7	恵田川 T7	岩川 T8-2	梅田川 T9	梅田川 T9	台村川 T8-1	恵田川 T8	恵田川 T8	大熊川 T4-2	早瀬川 T5-2	矢上川 T11	矢上川 T11	帷子川 K-1	帷子川 K-1	帷子川 K-2	帷子川 K-2
	源・上流	源・上流	源・上流	源・上流	源・上流	源・上流	中・下流	中・下流	源・上流	中・下流	中・下流	中・下流	源・上流	源・上流	源・上流	源・上流
	96.8.06	97.1.17	96.7.31	96.7.31	97.1.17	96.7.31	96.7.31	97.1.17	96.8.13	96.8.06	96.8.13	97.1.23	96.7.25	97.1.21	96.7.25	97.1.21
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															
クロヒメガシラ	os															
フサオナシカゲロウ	os					+	+									+
オニヤンマ	os															
ヨシノコカゲロウ	os															
オナシカゲロウ	os					+									+	+
サワガニ	os		+													
フタスジモンカゲロウ	os															
ヘビトンボ	os															
オオクマダラカゲロウ	os															
サホコカゲロウ(普通型)	βm												+		+	
ナミウスミ	βm								+						+	
アゴトゴヨコエビ	βm															
カフエナ	βm		+												+	+
シロハラコカゲロウ	βm			+	+	+							+	+	+	+
ツノマユゴキ	βm					+									+	+
コガタシマトビケラ	βm		+	+	+					+				+		
ヤマサナエ	βm															
ガガンボ属	βm		+	+	+				+					+		
ヤマトクロスヘビトンボ	βm		+	+		+							+			
サホコカゲロウ(稀色型)	αm			+		+	+		+	+	+			+		+
アメリカザリガニ	αm															
シマインビル	αm	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+
ミズムシ	βp	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+
ツヤユスリカ属	βp	+		+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+
サカマキガイ	βp		+	+					+				+	+		
エラミズ	βp												+	+		
<i>Paratrichocladius</i> sp.	αp	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+
イトミズ	αp	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
セシジユスリカ	αp	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
チウバエ属	αp												+			
水質評価結果(1996年度)	αm	αm	βm	βm	βm	os	os	αm	βp	βm	βm	αm	αm	βm	βm	os
水質評価結果(1993年度)	αm	αm	βm	βm	βm	os	os	αm	βm	βm	βm	βp	αm	βp	βm	os

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, *:評価不可能

注意:感潮域については指標種が当てはまらない調査地点が多いため本方法による水質評価を避けた。

付表－９ 横浜市の簡易生物学的な水質判定法による水質評価(2)

指 標 種 名	帷子川水系						大岡川水系										
	帷子川	帷子川	帷子川	矢指川	矢指川	中堀川	大岡川	大岡川	大岡川	大岡川	大岡川	大岡川	大岡川	大岡川	大岡川	大岡川	大岡川
	K3	K3	K4-3	K3-1	K3-2	K4-2	O1-1	O1	O1	O1	O2	O2	O3	O3	O4-1	O4	O4
	錦舞橋	錦舞橋	星川橋	矢指	程ヶ谷分 り橋	都岡	永取沢 (左)	永取沢	永取沢	永取沢	陣屋橋	陣屋橋	日下橋	日下橋	日野川合 流点下	井戸ヶ谷 橋	井戸ヶ谷 橋
	中・下流	中・下流	中・下流	源・上流	源・上流	源・上流	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	感潮域	感潮域
	96.7.25	97.1.21	96.7.25	96.7.25	96.7.25	96.7.31	96.8.07	96.8.07	97.1.16	96.8.07	97.1.16	96.8.07	97.1.16	97.1.16	96.8.07	96.8.15	97.1.16
	夏	冬	夏	夏	夏	夏	夏	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬
ホタルトビケラ	os																
カワトンボ	os																
ヤマトワタメカワゲラ	os																
クロヒメガガンボ属	os			+			+	+	+	+							
フサオナシカワゲラ属	os						+	+	+	+							
オニヤンマ	os			+	+	+											
ヨシノコカゲロウ	os						+	+	+	+							
オナシカワゲラ属	os			+	+	+	+	+	+	+							
サワガニ	os						+		+	+							
フタスジモンカゲロウ	os							+	+	+							
ヘビトンボ	os						+	+	+	+							
オオクマダラカゲロウ	os							+	+	+							
サホコカゲロウ(普通型)	βm	+	+	+													
ナミウスミシ	βm		+							+							
アゴトガヨコエビ	βm																
カワニナ	βm				+	+		+		+		+					
シロハラコカゲロウ	βm			+		+	+	+	+	+	+	+					
ツノマユユスリ属	βm					+	+	+	+	+							
コガタシマトビケラ	βm	+	+				+	+	+	+			+	+			
ヤマサナエ	βm						+	+	+	+							
ガガンボ属	βm			+			+	+	+	+							
ヤマトクロスジヘビトンボ	βm			+	+	+	+	+	+	+							
サホコカゲロウ(稀色型)	αm	+		+							+		+		+		
アミガザリガニ	αm																
シマイシビル	αm	+	+								+		+	+	+		
ミズムシ	βp	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+		
ツヤユスリカ属	βp	+	+	+	+						+	+	+	+	+		
サカマキガイ	βp	+	+							+	+	+	+	+	+		
エラムミズ	βp					+											
Paratrichocladus sp.	αp	+	+									+		+	+	+	+
イトミミズ科	αp	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+
セズジユスリカ	αp	+	+	+				+					+	+	+		+
チョウバエ属	αp																+
水質評価結果(1996年度)	βm	βm	βm	os	os	os	os	os	os	os	βm	βm	βm	βm	αm	*	*
水質評価結果(1993年度)	βm	αm	βp	os	βm	os	os	os	os	os	βm	αm	βp	αm	*	*	*
指 標 種 名	大岡川水系													境川水系			
	日野川	日野川	大地沢	境川	境川	境川	境川	境川	境川	境川	境川	境川	境川	下飯田水 路	和泉川	和泉川	宇田川
	O5	O5	S1-1	S1-4	S1-5	S1	S1	S2	S2	S3-4	S3	S3	S3-1	S4	S4	S4	S3-3
	高橋	高橋	雨降	川上橋	境橋	目黒橋	目黒橋	高橋	高橋	俱野塚下	新屋敷橋	新屋敷橋	下飯田水 路	地蔵原の 水辺	地蔵原の 水辺	地蔵原の 水辺	まさかりヶ 池
	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	中・下流	感潮域	感潮域	源・上流	中・下流	中・下流	中・下流	中・下流
	96.8.07	97.1.16	96.8.08	96.8.08	96.8.08	96.8.06	97.1.17	96.8.14	97.1.28	96.7.19	96.8.14	97.1.28	96.8.14	96.8.14	97.1.28	97.1.28	96.7.19
	夏	冬	夏	夏	夏	夏	冬	夏	冬	夏	夏	冬	夏	夏	冬	夏	夏
ホタルトビケラ	os																
カワトンボ	os																
ヤマトワタメカワゲラ	os		+														
クロヒメガガンボ属	os					+								+			
フサオナシカワゲラ属	os		+											+			
オニヤンマ	os		+	+													
ヨシノコカゲロウ	os		+	+													
オナシカワゲラ属	os		+														
サワガニ	os		+														
フタスジモンカゲロウ	os																
ヘビトンボ	os		+	+													
オオクマダラカゲロウ	os															+	
サホコカゲロウ(普通型)	βm		+	+	+					+							
ナミウスミシ	βm	+				+											
アゴトガヨコエビ	βm																
カワニナ	βm																
シロハラコカゲロウ	βm	+	+	+	+												
ツノマユユスリ属	βm		+	+	+									+			
コガタシマトビケラ	βm	+	+	+	+												
ヤマサナエ	βm																
ガガンボ属	βm	+	+		+												
ヤマトクロスジヘビトンボ	βm													+			
サホコカゲロウ(稀色型)	αm	+				+		+			+	+			+	+	+
アミガザリガニ	αm																
シマイシビル	αm	+	+			+	+				+			+	+	+	+
ミズムシ	βp	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ツヤユスリカ属	βp	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
サカマキガイ	βp	+	+			+	+									+	+
エラムミズ	βp	+															
Paratrichocladus sp.	αp	+	+			+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+
イトミミズ科	αp	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
セズジユスリカ	αp	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
チョウバエ属	αp				+												
水質評価結果(1996年度)	βm	βm	os	os	βm	αm	αm	αm	βm	αm	*	*	os	αm	βm	αm	αm
水質評価結果(1993年度)	αm	βm	os	os	αm	αm	αm	αm	αm	βp	*	*	os	αm	αm	αm	αm

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, *:判定不可能

注意:感潮域については指標種が当てはまらない調査地点が多いため本方法による水質評価を避けた。

付表－９ 横浜市の簡易生物学的水質判定法による水質評価 (3)

指 標 種 名		境川水系																
		子易川	子易川	川上川	川上川	舞岡川	舞岡川	柏尾川	柏尾川	柏尾川	柏尾川	稲荷川	稲荷川	いたち川	いたち川	柏尾川	柏尾川	
		S5	S5	S6	S6	S7	S7	S8	S8	S9	S9	S11	S11	S11-2	S11-1	S10	S10	
		岡津	岡津	石原	石原	宮根橋上流	宮根橋上流	大橋	大橋	S下水処理場下流	S下水処理場下流	杉之本橋上流	杉之本橋上流	天神橋	瀬上沢	鷹匠橋	鷹匠橋	
		源・上流	源・上流	源・上流	源・上流	源・上流	源・上流	中・下流	中・下流	中・下流	中・下流	源・上流	源・上流	中・下流	源・上流	中・下流	中・下流	
		96.8.15	97.1.21	96.8.15	97.1.21	96.8.14	97.1.16	96.7.19	97.1.24	96.7.19	97.1.28	96.7.19	97.1.24	96.7.19	96.8.02	96.8.14	97.1.28	
		夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	夏	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										+						
クロヒゲザンボ		os										+						
フサオナシカワゲラ属		os										+	+		+			
オニヤンマ		os				+						+	+					
ヨシノコカゲロウ		os														+		
オナシカワゲラ属		os				+						+	+			+		
サワガニ		os										+	+			+		
フタスジモンカゲロウ		os										+	+			+		
ヘビトンボ		os										+	+			+		
オオクマダガラカゲロウ		os										+	+			+		
サホコカゲロウ(普通型)		βm														+		
ナミウスミシ		βm				+						+	+	+				
アゴトゲヨコエビ		βm										+	+					
カワニナ		βm				+						+	+			+		
シロハラコカゲロウ		βm				+	+	+		+		+	+			+		
ツノマユブユ亜属		βm				+	+	+				+	+			+		
コガタシマトビケラ		βm	+	+		+	+				+	+	+	+	+	+		
		βm										+	+			+		
ガガンボ属		βm		+		+	+					+				+		
ヤマトクロスジヘビトンボ		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		βp	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
サカマキガイ		βp	+		+	+				+								
エラミズ		βp																
Paratrichocladius sp.		αp		+			+	+	+	+	+	+	+	+			+	
イトミミズ科		αp	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	
ヒスノユスリカ		αp	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	
チョウバエ属		αp				+	+											
水質評価結果(1996年度)		βm	βm	αm	βm	os	βm	αm	βm	αm	βm	os	os	βm	os	αm	βp	
水質評価結果(1993年度)		βm	βm	βm	βm	os	os	αm	αm	βm	βm	os	os	βm	os	αm	βp	
指 標 種 名		宮川水系						侍従川水系										
		宮川	宮川	宮川	宮川	宮川	宮川	侍従川	侍従川	侍従川	侍従川	侍従川						
		M1	M1	M2	M2	M3	M3	J1-1	J1	J1	J2	J2						
		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	金の橋上流	六橋二号橋	六橋二号橋						
		源・上流	源・上流	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						
		96.8.02	97.1.24	96.8.02	97.1.24	96.8.02	97.1.24	96.8.02	96.8.02	97.1.24	96.8.02	97.1.24						
		夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	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														
		クロヒゲザンボ		os														
		フサオナシカワゲラ属		os					+									
		オニヤンマ		os				+	+	+								
		ヨシノコカゲロウ		os														
		オナシカワゲラ属		os				+	+	+								
		サワガニ		os				+										
フタスジモンカゲロウ		os						+										
ヘビトンボ		os																
オオクマダガラカゲロウ		os																
サホコカゲロウ(普通型)		βm																
ナミウスミシ		βm	+	+		+	+											
アゴトゲヨコエビ		βm																
カワニナ		βm	+			+		+										
シロハラコカゲロウ		βm		+		+	+	+										
ツノマユブユ亜属		βm				+	+											
コガタシマトビケラ		βm	+			+	+											
ヤマサナエ		βm						+										
ガガンボ属		βm	+			+	+											
ヤマトクロスジヘビトンボ		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		βp		+			+		+	+								
サカマキガイ		βp	+			+	+											
エラミズ		βp																
Paratrichocladius sp.		αp	+						+	+								
イトミミズ科		αp		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
ヒスノユスリカ		αp		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
チョウバエ属		αp																
水質評価結果(1996年度)		βm	βm	*	*	os	os	os	βm	βp	*	*						
水質評価結果(1993年度)		βm	βm	*	*	os	os	os	βp	βm	*	*						

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, *: 判定不可能

注意: 感潮域については指標種が当てはまらない調査地点が多いため本方法による水質評価を避けた。

底生動物写真集 (ユスリカ科16種類の下唇板と中舌)



写真-1 *Monodiamosa* sp. (オオヤマユスリカ亜科 [Prodiamesini] の一種) の下唇板

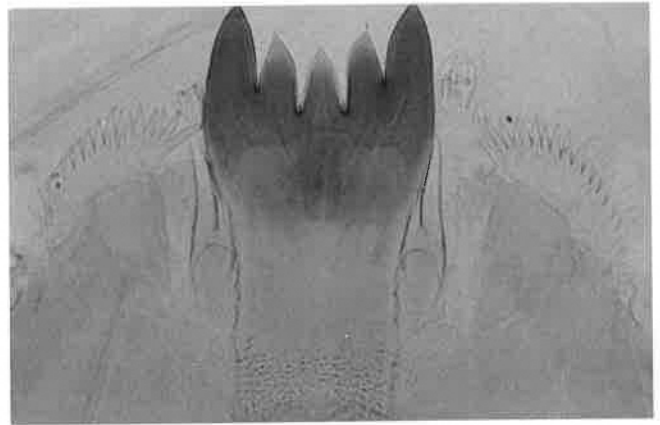


写真-2 *Conchapelopia* sp. (モンユスリカ亜科 [Pentaneurini] の一種) の中舌

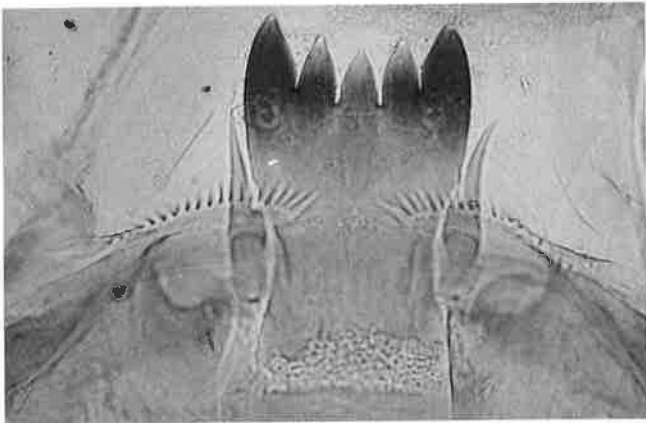


写真-3 *Natarsia* sp. (モンユスリカ亜科 [Pentaneurini] の一種) の中舌

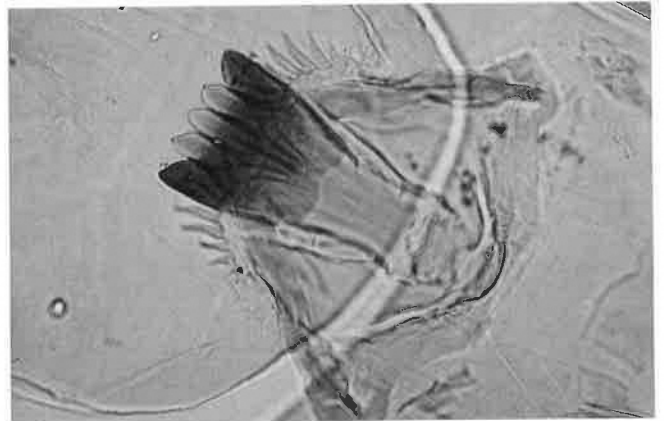


写真-4 *Nilotanypus* sp. (モンユスリカ亜科 [Pentaneurini] の一種) の中舌

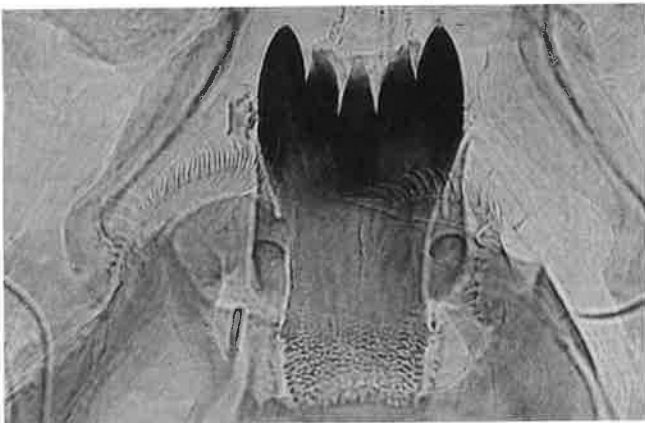


写真-5 *Rheopelopia* sp. (モンユスリカ亜科 [Pentaneurini] の一種) の中舌

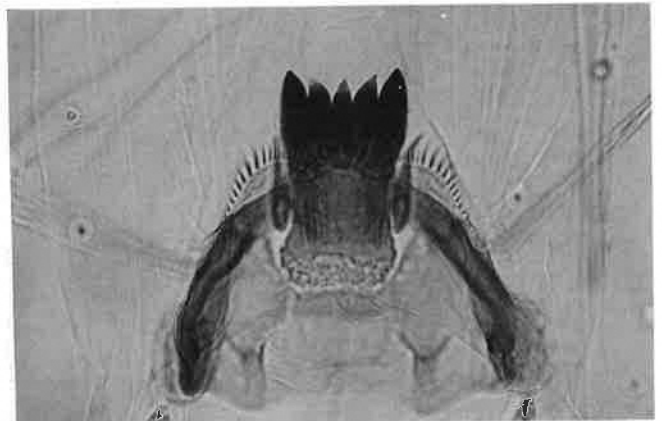


写真-6 *Trissopelopia* sp. (モンユスリカ亜科 [Pentaneurini] の一種) の中舌

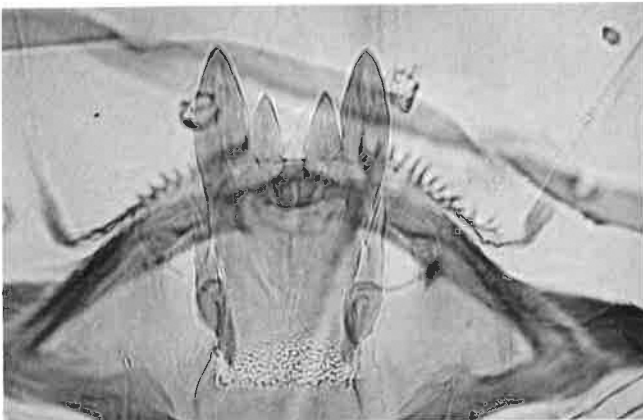


写真-7 *Macropelopia* sp. (モンユスリカ亜科 [Macropelopiini] の一種) の中舌

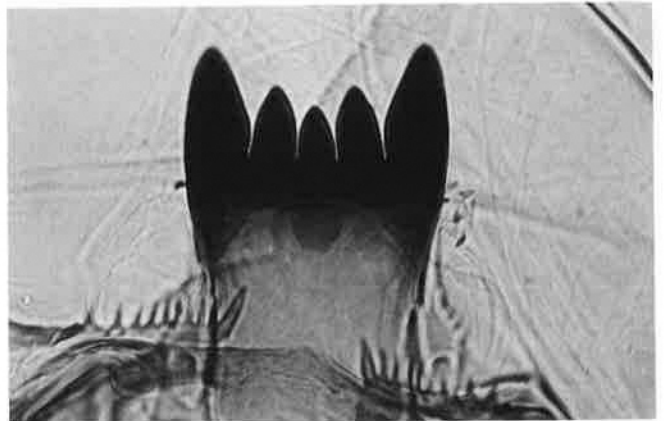


写真-8 *Procladius* sp. (モンユスリカ亜科 [Macropelopiini] の一種) の中舌

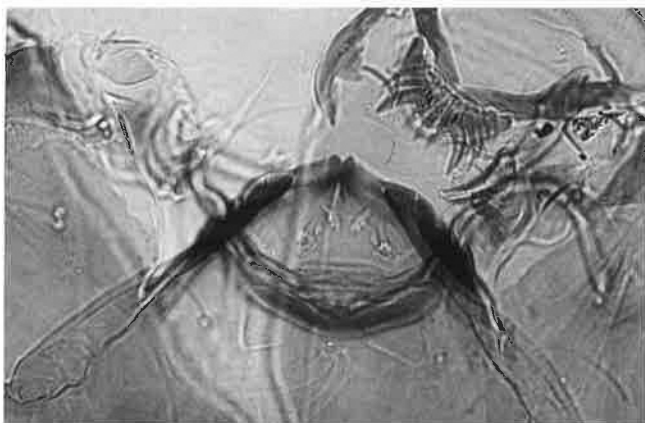


写真-9 *Nanocladius* sp. (エリユスリカ亜科 [Orthoclaeniini] の一種) の下唇板



写真-10 *Parachaetocladius* sp. (エリユスリカ亜科 [Metrioniini] の一種) の下唇板



写真-11 *Thienamanniella* sp. (エリユスリカ亜科 [Corynoneurini] の一種) の下唇板



写真-12 *Cryptochironomus* sp. (ユスリカ亜科 [Chironomini] の一種) の下唇板

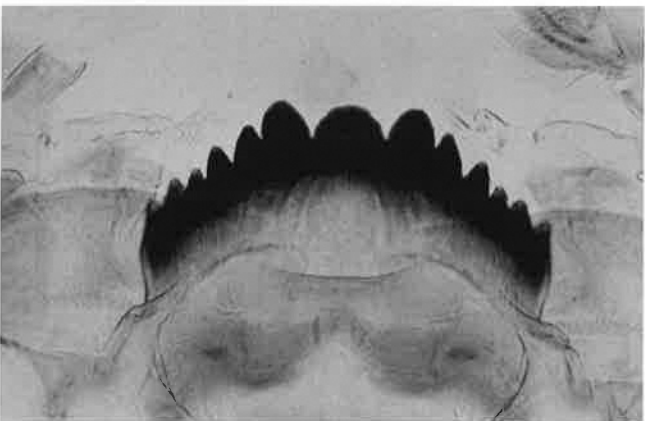


写真-13 *Glyptotendipes* sp. (ユスリカ亜科 [Chironomini] の一種) の下唇板



写真-14 *Paratendipes* sp. (ユスリカ亜科 [Chironomini] の一種) の下唇板



写真-15 *Stenochironomus* sp. (ユスリカ亜科 [Chironomini] の一種) の下唇板

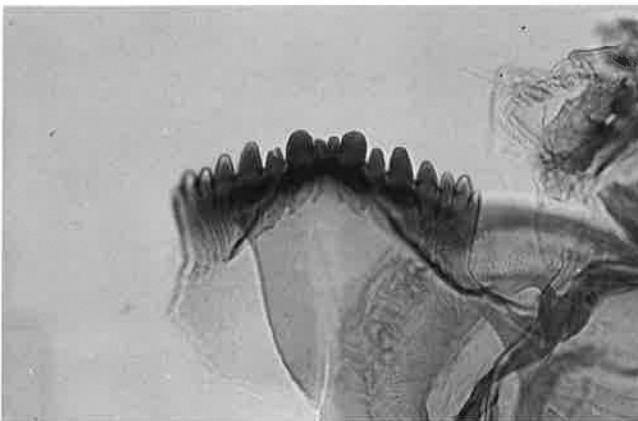


写真-16 *Stictochironomus* sp. (ユスリカ亜科 [Chironomini] の一種) の下唇板

横浜の淡水エビ・カニ類の分布状況（1996～1997）

樋口 文夫 水尾 寛己 福嶋 悟

The Distributions of Freshwater Shrimp, Prawn and Crab in Yokohama (1996～1997)

Fumio HIGUCHI, Hiromi MIZUO & Satoshi FUKUSHIMA

1. はじめに

市内河川のエビ・カニ類に関する研究報告は少ない（樋口・水尾・福嶋・前川，1995，後藤，1994）。その中で出現種類数は，河口部まで含めると多くなるが，淡水域に限って見るならば少なくなる。最近，池等でもエビ類の分布が確認されており，今後，これら生息環境を含めた正確なエビ・カニ類相の把握が望まれるところである。

一方，これらの甲殻類の中には，水質等，環境変化に対して鋭敏に影響される種類があり，環境をモニターする上で有用な生物種として位置づけられている（畠山・白石・浜田，1991）。

以上の観点から今回は，現状把握と前回，1993年度からどのように変化しているのか等のモニタリング調査とともに池等の情報を加えて河川の地域個体群の生態的，形態的特徴はどうか等の未解明の基礎的知見を得ることを目的として実施した。

2. 調査方法

調査地点の位置と地点名を図－1，表－1に示した。

地点数は，延べ93地点で，夏が58地点，冬が35地点であった。

調査期日は，夏が1996年7月19日から8月15日の15日間，冬が1997年1月16日から28日の6日間であった。

採集方法は，D型フレームネット（網目0.6mm×0.6mm）を用いた。

測定項目と方法は，エビ類については現場で10%ホルマリンに固定して持ち帰り，後日測定した。エビ類の体長（BL）は，眼下後縁から尾節末端までを，抱卵個体については頭胸甲長（CL）を眼下後縁から頭胸甲後縁までを，それぞれノギス（0.01mm）で測定した。また一腹卵数（CS）は，全部をカウントし，卵の長径（L）と短径（S）は，カメラ内臓型マイクロメータ（VM-31 オリンパス製）で一個体あたり20個を測定し，平均値を求めた。これらの長径と短径の値をもとに $\pi \cdot \text{長径} \cdot \text{短径}^2 \cdot 6^{-1}$ の式から平均卵体積（MEV）を算出した。

カニ類は，現場及び持ち帰って，甲幅をノギスで測定した。

3. 結果および考察

（1） 採集リスト

採集されたエビ・カニ類のリストを表－2に示した。種名および学名は三宅（三宅，1992，1993）に従った。

採集された種類数は，全体で7科9種で，前回の5科8種に比べて一種多いのみであった。

1) エビ類

3科4種でヌカエビ，スジエビ，テナガエビ，アメリカザリガニであった。前回，境川水系で確認されたヒラテナガエビは採集されなかった。

近隣の地域では，横浜市南部，三浦半島，横須賀市内等の調査報告がある（樋口・福嶋・水尾・前川，1996，相模湾海洋生物研究会，1995）。これらをまとめるとヌマエビ科がヌマエビ，ヌカエビ，トゲナシヌマエビ，ヤ

表-2 エビ・カニ類の採集目録

目・亜目・下目・科・種名	学名
十脚目	DECAPODA
抱卵亜目	Pleocyemata
コエビ下目	Caridea
ヌマエビ科	Atyidae
1. ヌカエビ	<i>Paratya compressa improvisa</i> Kemp
テナガエビ科	Palaemonidae
2. スジエビ	<i>Palaemon (Palaemon) paucidens</i> De Haan
3. テナガエビ	<i>Macrobrachium nipponense</i> (De Haan)
ザリガニ下目	Astacidea
アメリカザリガニ科	Cambaridae
4. アメリカザリガニ	<i>Procambarus (Scapulicambarus) clarkii</i> (Girard)
短尾下目	Brachyura
ワタリガニ科	Portunidae
5. チチュウカイミドリガニ	<i>Carcinus mediterraneus</i> Ceerniauský
イワガニ科	Grapsidae
6. モクズガニ	<i>Eriocheir japonicus</i> De Haan
7. クロベンケイガニ	<i>Chiromantes dehaani</i> (H.Milne Edwards)
サワガニ科	Potamidae
8. サワガニ	<i>Geothelphusa dehaani</i> (White)
スナガニ科	Ocypodidae
9. チゴガニ	<i>Ilyoplax pusilla</i> (De Haan)

マトヌマエビの4種、テナガエビ科がスジエビ、ミナミテナガエビ、ヒラテナガエビの3種、ザリガニ科はアメリカザリガニの1種であった。また房総半島の報告（立川，1977）では、ヌマエビ科では同様な種類、テナガエビ科はミナミテナガエビ以外は、同様な種類となっていた。以上、エビ類の地理的分布の特徴は、横浜市内の水域では出現種数が少なく、南部、半島は多くなっていることである。またこれは、種による生息場所選択と生活史の違い等を反映しているものと推測される。流程距離、止水域と流水域、初期生活史の中で海との係わり方の違い等である。特にテナガエビが半島に分布してないのは、生息場所選択の違いを強く反映した結果と思われる。

2) カニ類

採集された種類は、4科5種でチチュウカイミドリガニ、モクズガニ、クロベンケイガニ、サワガニ、チゴガニであった。この中で今回初めて確認されたのは、クロベンケイガニ、チチュウカイミドリガニ、チゴガニの3種であった。

前回でもクロベンケイガニと思われる生息痕跡を見たが、個体数が少なかったせいかなどは確認できなかった。またチチュウカイミドリガニは、1993年度生物相報告書の海編（萩原・山崎，1996）で報告されているが、下流域で確認されたのは初めてである。この種は、もともと地中海に分布していたもので、1984年に東京湾で初めて確認されて以来、分布を拡大している（酒井，1986，池田，1989，萩原，1991）。

チゴガニは平潟湾の干潟に分布していた種類である（横浜市港湾局，1988）。今回、そこに流入する河川の低

水敷に多くの生息を確認した。

感潮域でカニ類の出現が多かったのは、河川の水質等が改善され、底質の状態が良くなってきた、また低水敷の存在によって生息空間が確保されてきた、川の固有水量の減少によって汽水域が拡大した等が考えられる。

今後、どの要因が大きく関わっているのか、検討していく必要があるであろう。

(2) 分布状況

夏、冬の双方あるいはどちらかで出現した地点を図-2-1, 2に示した。また水系別出現地点数を表-3, 採集地点, 体サイズの記録を付表-1, 2に示した。

以下、種別に出現状況を概説する。分布地点と()内は採集年月日を示す。

1. ヌカエビ

分布範囲は、上流から下流域までの、主に池、淵等の止水域に生息する。市内では、鶴見川水系と境川、大岡川水系に分布している。生息場は谷戸の溜池、水路等の上流域に分布が限定されている。自然が保たれ、きれいな水域に生息するため環境変化に敏感である。分布の中心は、市内南部の円海山周辺、北部の鶴見川の流域であった。

<分布地点>

鶴見川水系：寺家川山田谷戸T 6 (17JAN.1997)

大岡川水系：氷取沢(左) O 1-1 (24JULY1996), 氷取沢O 1 (24JULY1996, 16JAN.1997)

境川水系：稻荷川杉之本橋上流O11 (19JULY1996, 24JAN.1997)

宮川水系：清水橋上流M 3 (2 AUG.1996, 24JAN.1997)

2. スジエビ

川の上流から下流まで分布する。市内では主に公園化された池に生息する。前回は、鶴見川、帷子川水系の5地点に分布していたが、今回は帷子川、境川水系の2地点であった。境川水系の柏尾川の支川、舞岡川上流部は、もともと生息していなかった地点であり、放流された可能性がある。

<分布地点>

境川水系：舞岡川宮根橋上流S 7 (14AUG.1996, 21JAN.1997)

帷子川水系：鶴舞橋K 3 (21JAN.1997)

3. テナガエビ

河川では、中流から河口域まで分布し、また公園化された池にも生息する。今回は大岡川、宮川、侍従川水系を除く他の河川で確認した。鶴見川の例では、夏の繁殖期、抱卵個体は感潮域に集中する。しかし中流域まで抱卵個体が確認できることから、夏は比較的広く分布する。それに対して冬は下流域に集中する傾向が見られ、分布域の季節による周期的変化が示唆された。

<分布地点>

鶴見川水系：第三京浜下T 4-1 (6 AUG.1996), 亀の甲橋 (13AUG.1996), 末吉橋T 5 (13AUG.1996, 23 JAN.1997)

帷子川水系：星川橋K 4-3 (25JULY1996)

境川水系：新屋敷橋S 3 (14AUG.1996)

4. アメリカザリガニ

上流から下流域、池等、エビ・カニ類の中で最も広く分布する外来種である。延べ地点数93の1/3の地点に出現する。各河川とも上流域に多く分布する。

<分布地点>

鶴見川水系：関(支流) T 1-2 (8 AUG.1996), 寺家川山田谷戸T 6 (6 AUG.1996, 17JAN.1997), 岩川玄海田T 8-2 (31JULY1996), 梅田川神明橋T 9 (31JULY1996, 17JAN.1997) 恩田川都橋T 8 (31JULY 1996), 早淵川境田橋T 5-2 (6 AUG.1996)

帷子川水系：大貫橋上流K 1 (21JAN.1997), 上川井農専地区K 2 (25JULY1996, 21JAN.1997), 鶴舞橋

K 3 (25JULY1996), 矢指川矢指K 3 - 1 (25JULY1996)

大岡川水系：氷取沢O 1 (24JULY1996, 16JAN.1997), 陣屋橋O 2 (24JULY1996, 16JAN.1997), 日野川合流点下O 4 - 1 (24JULY1996)

境川水系：境橋S 1 - 5 (8 AUG.1996), 目黒橋S 1 (6 AUG.1996), 和泉川地蔵原の水辺S 4 (14AUG.1996, 28JAN.1997), 宇田川まさかりヶ淵S 3 - 3 (19JULY1996), 子易川岡津S 5 (15AUG.1996), 川上川石原(右) S 6 (15AUG.1996, 21JAN.1997), 舞岡川宮根橋上流S 7 (14AUG.1996, 21JAN.1997), 柏尾川鷹匠橋S 10 (14AUG.1996)

宮川水系：清水橋上流M 3 (2 AUG.1996)

5. チチュウカイミドリガニ

1984年に東京湾で初記録(酒井, 1986, 池田, 1989)された外来種, 原産はヨーロッパで, その後, 市内の野島周辺で確認されている(萩原, 1991)。大岡川水系の河口部に近い地点, 汽水域で初めて確認されたものであり, 分布域が広い種であることが示唆される。

<分布地点>

大岡川水系：井戸ヶ谷橋O 4 (15AUG.1996)

6. モクズガニ

上流から下流, 河口部まで生長段階, 繁殖周期によって移動し, 分布範囲は広い。前回は主要河川で確認され, 出現地点が多かったが, 今回は宮川水系のみで少なくなっていた。生息数が減少したのかどうか, 今後, 引き続き調査していく必要がある。

<分布地点>

宮川水系：宮川橋M 2 (2 AUG.1996)

7. クロベンケイガニ

河口域の水際で穴居生活をする。すでに鶴見川水系では確認されている(後藤, 1994)。この河川の下流域では土で出来た低水敷を生活場として利用している。宮川水系は今回初めて確認された。そこでは, 石垣護岸の隙間を利用していた。

<分布地点>

鶴見川水系：末吉橋T 5 (13AUG.1996), 矢上川一本橋T 1 1 (13AUG.1996)

宮川水系：宮川橋M 2 (2 AUG.1996)

8. サワガニ

上流域など湧水があり, 土護岸等の河川環境に生息する。市内では鶴見川, 境川水系の源流部に分布する。分布地点は前回に比べて減少していた。成カニ(甲幅約17mm以上)の体色型は, 境川水系の源流, 東京都町田市の地点はDA型(樋口・福島・水尾・前川, 1993), 市内は境川下流, 鶴見川上流, 下流, 大岡川上流(樋口・福島・水尾・前川, 1993)がBL型であり, 市内ではDA型が確認されていない。これらのタイプは, 遺伝的に異なっていることが報告されている(Aotsuka・Suzuki・Moriya・Inaba, 1995)。

<分布地点>

鶴見川水系：小山田T 1 - 1 (8 AUG.1996), 岩川玄海田T 8 - 2 (31JULY1996)

大岡川水系：氷取沢O 1 (24JULY1996)

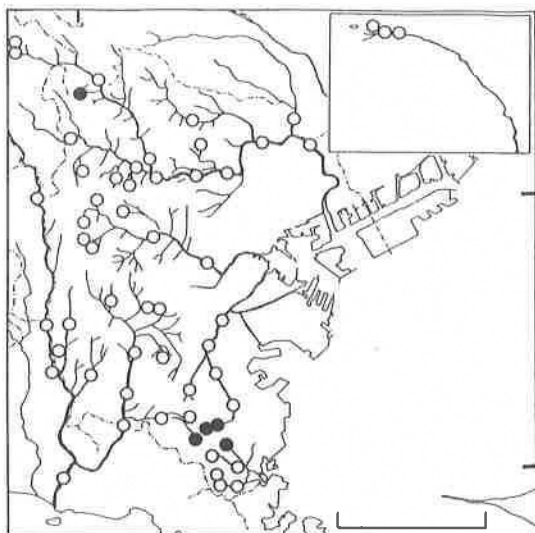
境川水系：大地沢雨降S 1 - 1 (8 AUG.1996), 稻荷川杉之木橋上流S 1 1 (24JAN.1997)

9. チゴガニ

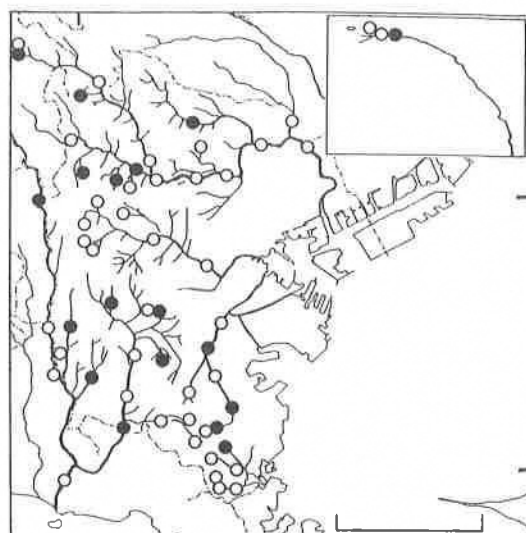
河口域の干潟で穴居生活をし, 群生している。市内では, 平潟湾に生息していた(横浜市港湾局, 1988)。今回は平潟湾に流入する侍従川で確認し, 分布が拡大しているものと考えた。この地点は, 1993年度に河川改修が行われ低水路となった。その低水敷は捨て石と堆積した砂泥となっており, そこで夏, 穴の前で多くの雄が白い鍬を上下に振って, 求愛ディスプレイを行っている様を観察した。

<分布地点>

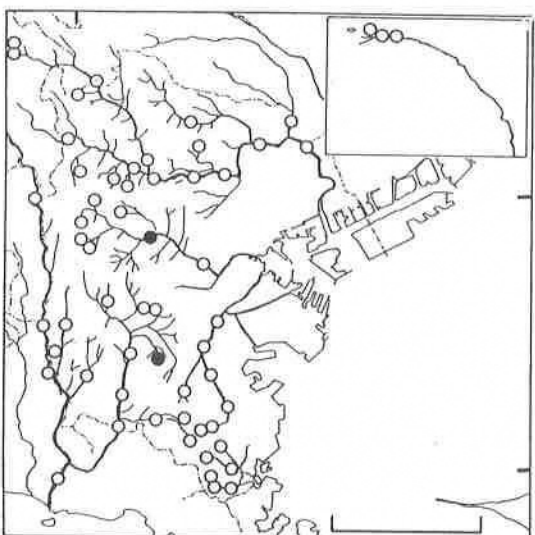
侍従川水系：六浦二号橋J 2 (2 AUG.1996)



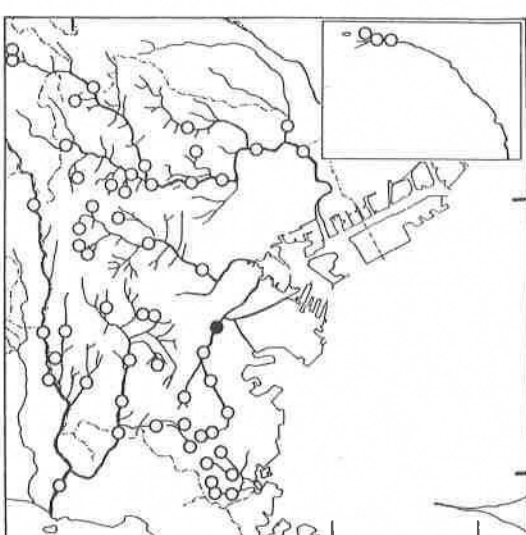
1 ヌカエビ



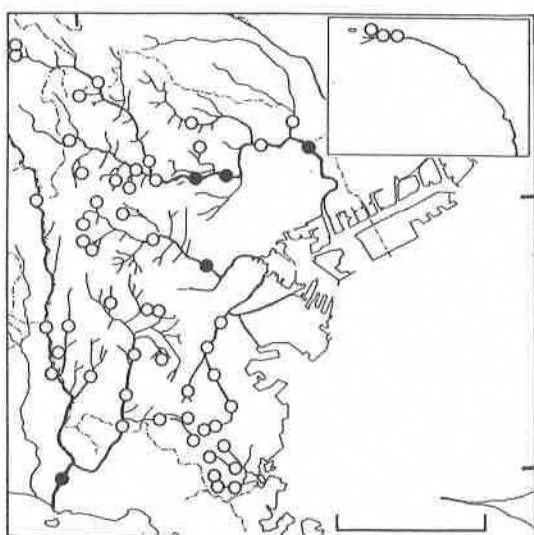
4 アメリカザリガニ



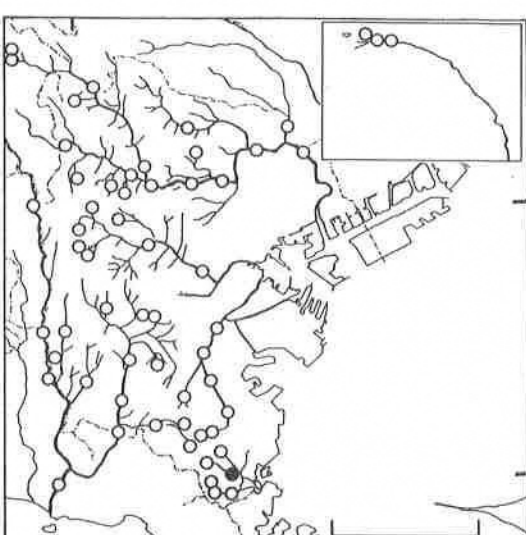
2 スジエビ



5 チチュウカイミドリガニ

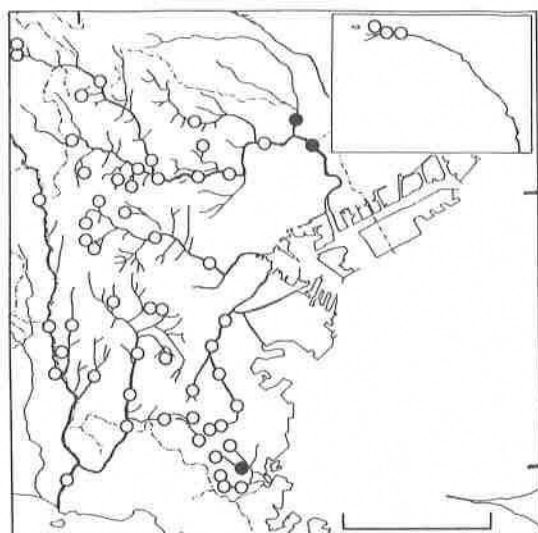


3 テナガエビ

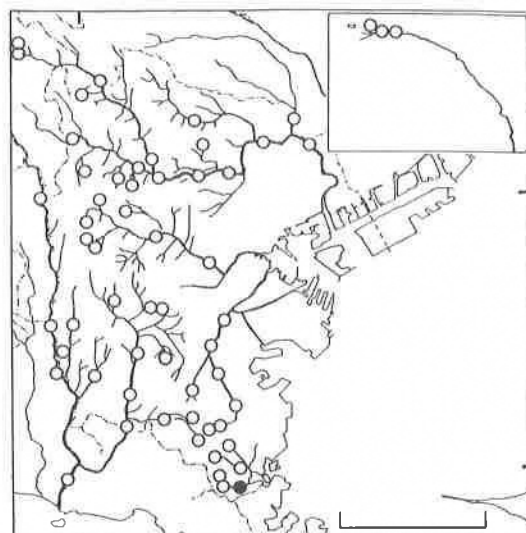


6 モクズガニ

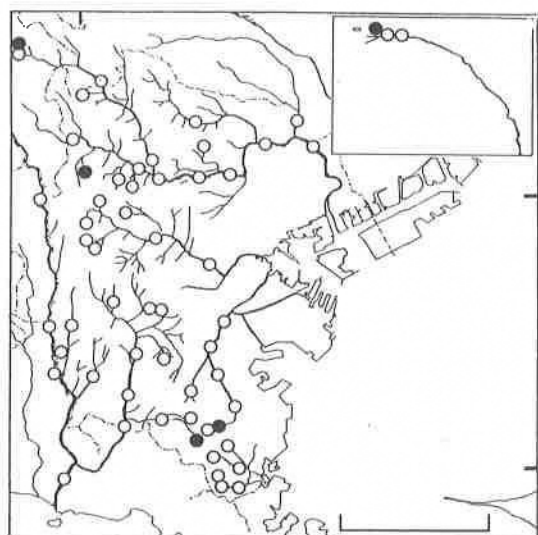
図-2-1 エビ・カニ類の分布状況
●：分布地点



7 クロベンカイガニ



9 チゴガニ



8 サワガニ

図-2-2 エビ・カニ類の分布状況

●：分布地点

表-3 水系別種別の出現地点数

種類	\水系	鶴見川		帷子川		大岡川		境川		宮川		侍従川		計	%
		夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬		
ヌカエビ		0	1	0	0	2	1	1	1	1	1	0	0	8	8.6
スジエビ		0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	3	3.2
テナガエビ		3	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	6	6.5
アメリカザリガニ		6	2	3	2	3	2	8	3	1	0	0	0	30	32.3
チチュウカイミドリガニ		0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1.1
モクズガニ		0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1.1
クロベンケイガニ		2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3	3.2
サワガニ		2	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	5	5.4
チゴガニ		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1.1

延べ地点数93

(3) エビ類の卵サイズ等

卵サイズ、卵数等の繁殖形質は地理的変異が知られている。その変異のレベルによっては集団の遺伝的特徴を反映したものとして理解されている。この様なことから市内に分布する集団の繁殖形質を比較検討した。

1) ヌカエビ

地点別の卵サイズ等を表-4に示した。

発生段階によって平均卵体積 (MEV) が変化することから (樋口・福島・水尾, 1993), いずれの集団も発生段階1期, 受精から顎脚原基出現までの卵サイズで比較した (伊藤・渡邊・村野, 1991)。

既存の調査研究では, 市内北部, 南部の集団についての報告がある (樋口・福島・水尾・畠中, 1993, 樋口・福島・水尾・前川, 1996)。各集団の卵体積の平均値は, $0.07\sim 0.13\text{mm}^3$, 一腹卵数が100~300個の範囲であり, そして北部と南部の比較では, 北部で若干小さいことが示されている。

今回は, 南部集団だけのデータであり, 卵体積が $0.11\sim 0.12\text{mm}^3$ の範囲で集団間の差はほとんどない。また一腹卵数は134~206個であった。生態学的知見として, 繁殖期間は4月下旬から9月上旬, 盛期が5月から7月である。

2) スジエビ

卵サイズ等を表-5に示した。

ここでは市内の池に分布する集団のデータを加えて比較検討した。

今まで市内の集団についての報告例はない。ただし, 宮城県を流れる広瀬川では, 同一河川に繁殖形質, 遺伝的に異なるA, Bタイプが生息していることが報告されている (Chow・Fujio, 1985)。近隣の河川では相模川水系で繁殖形質が異なる集団が分布していることが報告されている (Mashiko, 1982)。

今回, 舞岡川上流S7で少ないながら抱卵個体が得られた。ここで同一集団内の変動が小さいことを前提として卵サイズを比較してみた。この地点は, 前回までホトケドジョウとドジョウが生息していたものであり, 今回, それに変わってメダカとこのエビが確認され, 出現魚種, また周辺状況を考えて他から移植されたものと思われる。

S7の卵体積は, 発生段階1期が 0.69mm^3 , さらに発生が進み, 複眼域後縁への尾節末端の到達からふ化までの4期が 0.85mm^3 であった。この卵体積は, 池集団の平均値, 1期が 1.06mm^3 , 4期が 1.34mm^3 に比べて小さかった。ちなみに一腹卵数は100~200個の範囲, これらの卵サイズは, S7が広瀬川のBタイプに, 池集団は, Aタイプに近い値であった。しかし, これらは河川集団の個体数が少ないために推定の域を出ない。今後, さらに例数を増やして比較検討していく必要がある。S7の集団がどの地域から移植されたかは不明である。

3) テナガエビ

地点別と池集団の卵サイズ等を表-6に示した。

この種類は, 同一河川内の上流, 下流等の生息環境の違いで, 繁殖形質, 遺伝的にも異なっていることが報告されている。それによれば相模川は, 上流に大卵少産, 下流に小卵多産の集団が分布している (益子, 1992, Mashiko・Numachi, 1993)。

今回, 鶴見川の中, 下流に分布する集団は, 平均卵体積が 0.056mm^3 , 一腹卵数が8972個, また境川の下流の集団が発生段階4で 0.094mm^3 , 13020個であった。また, 池集団は, 発生段階1期で平均卵体積が 0.105mm^3 , 一腹卵数が1110個, 4期では卵数はあまり変わらないが, 卵体積が 0.136mm^3 であった。

河川集団と池集団を比較すると, 抱卵個体 (雌) の体サイズ, 平均卵体積, 一腹卵数等で統計学的に有意差 ($P<0.01$) を示した。

以上から, 鶴見川, 境川集団は, 小卵多産, 市内池集団が大卵少産の範囲に入っていることが明らかになった。この池集団が天然分布あるいは移植されたのかどうかは不明であり, 今後, 聞き取り調査等を行っていきたいと考えている。

表-4 ヌカエビの卵サイズ等比較

地点	項目	BL	CL	CS	L	S	MEV
O1-1	n	3	3	3	3	3	3
	$\bar{x}$	22.95	6.29	134.0	0.8157	0.5080	0.1103
	u	3.61	0.99	82.5	0.0293	0.0171	0.0072
S11	n	3	3	3	3	3	3
	$\bar{x}$	23.34	6.31	153.7	0.8287	0.5190	0.1173
	u	2.94	0.59	28.9	0.0366	0.0168	0.0119
M1 (pond)	n	3	3	3	3	3	3
	$\bar{x}$	24.05	6.42	206.0	0.7850	0.5080	0.1067
	u	0.54	0.10	26.3	0.0110	0.0242	0.0110

注) BL:体長 (mm), CL:頭胸甲長 (mm), CS:クラッチサイズ (個), L:長径 (mm), S:短径 (mm), MEV:平均卵体積 (mm³).
n:個体数, $\bar{x}$:平均値, u:標準偏差 (不偏分散から).

表-5 スジエビの卵サイズ等比較

地点	項目	BL	CL	CS	L	S	MEV
S7	n	1	1	1	1	1	1
	$\bar{x}$	33.32	8.98	111.0	1.2630	1.0240	0.6930
	u	1	1	1	1	1	1
S7	$\bar{x}$	33.39	9.44	114.0	1.3930	1.0790	0.8490
	n	12	12	12	12	12	12
	$\bar{x}$	38.18	10.53	135.8	1.4523	1.1781	1.0613
SH (pond)	u	2.10	0.91	29.3	0.0626	0.0555	0.1479
	n	2	2	2	2	2	2
	$\bar{x}$	42.21	12.06	199.5	1.5665	1.2670	1.3385
SH*	u	7.23	2.91	123.7	0.1393	0.1372	0.4023
	n	1	1	1	1	1	1
	$\bar{x}$	36.99	10.21	32.0	1.7525	1.2665	1.4748
TA1* (pond)	n	1	1	1	1	1	1
	$\bar{x}$	36.99	10.21	32.0	1.7525	1.2665	1.4748
	u	1	1	1	1	1	1

注) *: 発生段階4期の卵, SH:篠原池, TA1:竹山団地池

表-6 テナガエビの卵サイズ等比較

地点	項目	BL	CL	CS	L	S	MEV
T5 + T4-1	n	5 **	5 **	5 **	5 **	5 **	5 **
	$\bar{x}$	53.78	16.95	8971.8	0.5406	0.4441	0.0559
	u	3.83	1.14	2051.3	0.0162	0.0161	0.0048
S3*	n	2	2	2	2	2	2
	$\bar{x}$	61.85	19.23	13020.5	0.6528	0.5232	0.0937
	u	2.49	0.97	1652.5	0.0084	0.0040	0.0028
TA1 (pond)	n	10	10	10	10	10	10
	$\bar{x}$	41.12	12.70	1110.0	0.6743	0.5443	0.1050
	u	2.20	0.76	171.3	0.0209	0.0216	0.0112
TA1*	n	3	3	3	3	3	3
	$\bar{x}$	43.07	13.23	1224.0	0.7672	0.5802	0.1356
	u	4.64	1.60	301.3	0.0090	0.0170	0.0096

注) **: 鶴見川集団と池集団 (TA1) における発生段階Iの比較, $P < 0.01$

4. まとめ

淡水域に生息するエビ、カニ類を対象に1996年7、8月、1997年1月の夏、冬に調査を行い、以下の結果を得た。

(1) 確認されたエビ・カニ類は、全体で7科9種、その内、エビ類がヌカエビ、スジエビ、テナガエビ、アメリカザリガニの3科4種、カニ類がチチュウカイミドリガニ、モクズガニ、クロベンケイガニ、サワガニ、チゴガニの4科5種であった。

(2) エビ類の分布状況は、アメリカザリガニが最も出現地点が多かった。ヌカエビは、市内北部、南部の源流部に限定されている。テナガエビは、夏に中、下流域の広い範囲で分布する。スジエビは分布は少なくなっていた。

(3) カニ類の分布状況は、サワガニが前回より少なくなっていた。下流部の地点で汽水、海産性のカニ類が多く出現していた。

(4) エビ類の繁殖形質の特徴は、テナガエビの河川集団が小卵多産の範囲に入っていた。また池集団との比較では明かな差があった。

以上から、分布状況が明らかになるとともに下流域でのカニ類の出現が多かった。若干例ではあるが、集団の繁殖形質の特徴を把握することが出来た。

謝 辞

本報告をまとめるにあたり、帝京大学の益子計夫助教授に有益な御助言及び文献等の提供を頂いた。記して感謝の意を表す。

参考文献

- Aotsuka, T., Suzuki, T., Moriya, T. & A. Inaba (1995): Genetic Differentiation in Japanese Freshwater Crab, *Geothelphusa dehaani* (White): Isozyme Variation among Natural Populations in Kanagawa Prefecture and Tokyo, *Zool. Science*, 12, 427-434.
- Chow, S. & Y. Fujio (1985): Biochemical Evidence of two types in the Fresh Water Shrimp *Palaemon paucidens* Inhabiting the Same Water System, *Bull. Japan. Soc. Sci. Fish.*, 51, 1451-1460.
- 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.
- 萩原清司 (1991) : 横浜市野島周辺で得られたカニ類2稀種の記録, 神奈川自然誌資料 (12), 45-47.
- 萩原清司・山崎孝英 (1996) : 横浜市沿岸の海岸動物相, 横浜の川と海の生物7 (海域編), 横浜市環境保全局, 環境保全資料 No.183, 149-184.
- 畠山成久・白石寛明・浜田篤信 (1991) : 霞ヶ浦水系河川のヌカエビ (*Paratya compressa improvisa*) 生物試験による農薬毒性の季節変化, 水質汚濁研究, 14, 460-468.
- 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—, 鶴見川・帷子川水系生態調査報告書, 横浜市環境科学研究所, 環境研資料 No.106, 89-109.
- 樋口文夫・福嶋悟・水尾寛己・畠中潤一郎 (1993) : 横浜市北部に分布するヌカエビ *Paratya compressa improvisa* の生態に関する研究—港北ニュータウンの地区3号公園とこども自然公園の2地域個体群の形態及び繁殖生態の比較, 横浜市環境科学研究所, 環境研資料 No.17, 89-109.
- 樋口文夫・水尾寛己・福嶋悟・前川渡 (1995) : 横浜の淡水エビ・カニ類の分布状況, 横浜の川と海の生物7, 横浜市環境保全局, 環境保全資料 No.178, 219-235.
- 樋口文夫・福嶋悟・水尾寛己・前川渡 (1996) : 横浜市南部及びその周辺に分布するヌカエビの形態, 繁殖形質, 大岡川・境川水系生態調査報告書, 横浜市環境科学研究所, 環境研資料 No.123, 195-202.
- 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), 甲殻類の研究 No.7, 177-183.

- 池田等 (1989) : 東京湾のチチュウカイミドリガニ, 神奈川自然誌資料 (10), 83-85.
- 伊藤円・渡邊精一・村野正昭 (1991) : イソスジエビとスジエビモドキの成長と繁殖, *Nippon Suisan Gakkaishi*, 57, 1229-1239.
- Mashiko, K. (1982): Differences in both the Egg Size and the Clutch Size of the Freshwater Prawn *Palaemon paucidens* DE HAAN in the Sagami River, *Jap. J. Ecol.*, 32, 445-451.
- 益子計夫 (1992) : テナガエビの大卵少産・小卵多産, 遺伝別冊 4 号, 7-16.
- Mashiko, K. & K. Numachi (1993) : Genetic Evidence for the Presence of Distinct Fresh-water Prawn (*Macrobrachium nipponense*) Populations in a Single River System, *Zool. Science*, 10, 161-167.
- 三宅貞祥 (1982) : 原色日本大型甲殻類図鑑 (I), 保育社, 170-207, 東京.
- 三宅貞祥 (1983) : 原色日本大型甲殻類図鑑 (II), 保育社, 194-249, 東京.
- 相模湾海洋生物研究会 (1995) : 横須賀市内河川の大型甲殻類, 横須賀市内河川水生生物基礎調査報告書, 43-47.
- 酒井恒 (1986) : 珍奇なる日本産蟹類の属と種について, 甲殻類の研究 No.15, 1-11.
- 立川賢一 (1977) : 流れの狭間に生きて, 陸水エビの分布, アニマ No.6, 平凡社, 25-30.
- 横浜市港湾局 (1988) : 魚ッティング・ヨコハマー海の公園の魚介類一, 横浜港振興協会, 115.

図版－1

解説

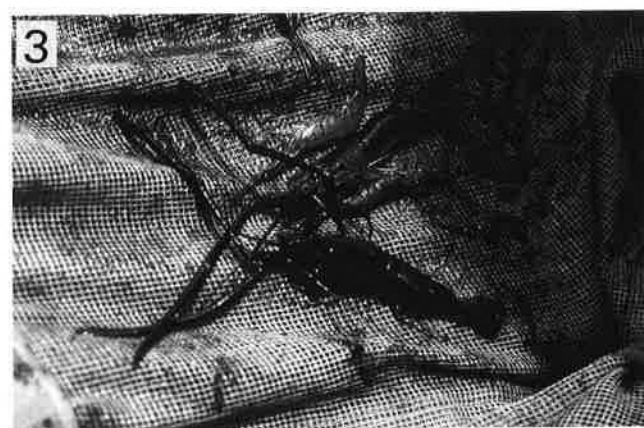
1. ヌカエビ *Paratya compressa improvisa* Kemp
大岡川水系氷取沢O 1 (28JULY1993), 雄, 体長19.0mm
2. スジエビ *Palaemon (Palaemon) paucidens* De Haan
S R 池 (5 JUN1996), 雄, 体長25.1mm
3. テナガエビ *Macrobrachium nipponense* (De Haan)
鶴見川水系末吉橋T 5 (13AUG.1996), 雄 (第2胸脚が長い), 雌 (小型).
4. テナガエビ *ク*
MO 池 (14DEC.1997), 雄, 体長56.0mm
5. アメリカザリガニ *Procambarus (Scapulicambarius) clarkii* (Girard)
境川水系舞岡川宮根橋上流S 7 (20JAN.1994), 体長64.0mm
6. チチュウカイミドリガニ *Carcinus mediterraneus* Ceerniauský
大岡川水系井戸ヶ谷橋O 4 (15AUG.1996), 甲幅47mm
7. モクズガニ *Eriocheir japonicus* De Haan
大岡川水系日野川高橋O 5 (28JULY1993), 甲幅43mm
8. クロベンケイガニ *Chiromantes dehaani* (H.Milne Edwards)
鶴見川水系末吉橋T 5 (13AUG.1996)

図版－2

解説

9. サワガニ *Geothelphusa dehaani* (White)
大岡川水系氷取沢O 1 (24JULY1996)
10. チゴガニ *Ilyoplax pusilla* (De Haan)
侍従川六浦二号橋J 2 (2 AUG.1996)

図版— 1



図版一 2



付表-1-1 エビ・カニ類の採集記録

地点	年月日	種名	n	x	体長 (mm)		
					u	min.	max.
T1-1	8AUG.'96	サワガニ	2	16.5	10.6	9	24
T1-2	8AUG.'96	アメリカザリガニ	3	44.3	28.3	14	70
T4-1	6AUG.'96	テナガエビ	8	39.4	7.9	34	59
T4	13AUG.'96	テナガエビ	2	40.5	6.4	36	45
T5	13AUG.'96	テナガエビ	21	47.3	8.3	32	64
		クロベンケイガニ	目視				
	23JAN.'97	テナガエビ	5	42.8	17.3	18	63
T6	6AUG.'96	アメリカザリガニ	5	19.0	9.9	12	26
	17JAN.'97	ヌカエビ	5				
		アメリカザリガニ	5				
T8-2	31JULY'96	サワガニ	1	19.6			
		アメリカザリガニ	1	63			
T9	31JULY'96	アメリカザリガニ	1	63			
	17JAN.'97	アメリカザリガニ	3				
T8	31JULY'96	アメリカザリガニ	5	45.6	19.7	24	67
T5-2	6AUG.'96	アメリカザリガニ	1	61			
T11	13AUG.'96	クロベンケイガニ	1				
K1	21JAN.'97	アメリカザリガニ	3				
K2	25JULY'96	アメリカザリガニ	2	27.5	3.5	25	30
	21JAN.'97	アメリカザリガニ	1				
K3	25JULY'96	アメリカザリガニ	1	86			
	21JAN.'97	スジエビ	1				
K4-3	25JULY'96	テナガエビ	1	83			
K3-1	25JULY'96	アメリカザリガニ	2	47.0	45.3	15	79
01-1	24JULY'96	ヌカエビ	43	21.2	2.5	16.6	26.3
01	24JULY'96	ヌカエビ	目視				
		アメリカザリガニ	1	7			
		サワガニ	2	10.5	3.5	8	13
	16JAN.'97	ヌカエビ	44				
		アメリカザリガニ	2				
02	24JULY'96	アメリカザリガニ	3	63.7	27.5	32	82
	16JAN.'97	アメリカザリガニ	1				
04-1	24JULY'96	アメリカザリガニ	1	44			
04	15AUG.'96	チチュウカイミドリガニ	1	47			

注) 体長の単位はmm, カニ類の体サイズは甲幅を示す。n:個体数, x:平均値, u:標準偏差, min:最小値, max:最大値, 以下, 付表-1-2も同様。

付表-1-2 エビ・カニ類の採集記録(続き)

地点	年月日	種名	n	x	体長 (mm)			
					u	min.	max.	
S1-1	8AUG.'96	サワガニ	6	13.0	3.5	10	19	
S1-5	8AUG.'96	アメリカザリガニ	1	42				
S1	6AUG.'96	アメリカザリガニ	1	43				
S3	14AUG.'96	テナガエビ	5	32.7	26.7	12	64	
S4	14AUG.'96	アメリカザリガニ	1	80				
	28JAN.'97	アメリカザリガニ	2					
S3-3	19JULY'96	アメリカザリガニ	2	57.5	3.5	55	60	
S5	15AUG.'96	アメリカザリガニ	2	46.0	29.7	25	67	
S6	15AUG.'96	アメリカザリガニ	2	24.5	0.7	24	25	
	21JAN.'97	アメリカザリガニ	1					
S7	14AUG.'96	スジエビ	37	23.6	3.8	16	33	
		アメリカザリガニ	2	13.5	0.7	13	14	
	21JAN.'97	スジエビ	8					
		アメリカザリガニ	6					
S10	14AUG.'96	アメリカザリガニ	1	21				
S11	19JULY'96	ヌカエビ	23	20.6	2.1	17.8	25.7	
	24JAN.'97	ヌカエビ	4					
		サワガニ	1					
M2	2AUG.'96	モクズガニ	1	48				
		クロベンケイガニ	目視					
M3	2AUG.'96	ヌカエビ	33	16.1	5.3	8.7	25.2	
		アメリカザリガニ	2	21.1	14.3	11	31	
	24JAN.'97	ヌカエビ	12					
J2	2AUG.'96	チゴガニ	目視					

横浜市内の河辺植生（第3報） — 1997年度大河川調査 —

村 上 雄 秀*

Phytosociological study of riverside vegetation in Yokohama city, III

Yuhide MURAKAMI*

1. はじめに

神奈川県東部に位置する横浜市の河辺植生については、1986年に大河川、1989年に中小河川、1992年および1995年に源流域について報告してきた（村上 1986, 1989, 1992, 1995）。これらによって市内の河辺植生の類型、分布について、調査時点における概略が把握された事になる。

しかし、既に初回調査時から10年以上が経過しており、またこの一連の調査の眼目には河辺植生の経年的な変化の把握が含まれているため、今回、1986年度報告において対象とした大河川（鶴見川、境川）の河辺植生の植生類型とその分布について再調査を行うことを企画し、実施した。本報告はその結果をまとめたものである。

2. 調査方法

本調査における調査方法および対象は前回報告（1986年度報告、以下同様）にできうる限り準拠した。これは前回報告との比較を行うためである。本調査報告における河辺植生とは各河川の堤防外地域に生育する植生としている。植生調査は特に水質汚濁との関わりが深い、流水辺に生育した植生—多くは堤防基部の砂泥洲上の植生—を中心として行った。

植生単位の把握は植物社会学的方法（Braun-Blanquet 1964, Ellenberg 1956）に拠った。植生単位の区分には優占種に重きを置いた。河辺植生の分布調査は各河川の主な橋梁の上流側あるいは下流側（植生の多く見られる側）の左右両岸各50mを対象にし、流水辺の植生の植被率、植生の種類と各植生の植被割合（5段階）を目測した。植被割合の測度は以下の通り；+：0-5%，1：6-10%，2：11-25%，3：26-50%，4：51-75%，5：76-100%。植生分布調査に用いる植生単位は、植生調査によって認められた植生単位に基づいて行う事が望ましいが、目測での調査を可能とするため、一部、便宜的な相観（群落優占種）による植生単位（「オオクサキビ優占植分」など）を用いている。また、河辺植生には春および夏に明確な季節的变化があるため、春季の植生分布調査を一部河川（鶴見川水系早淵川）で実施した。

3. 調査結果

（1）認められた植生単位

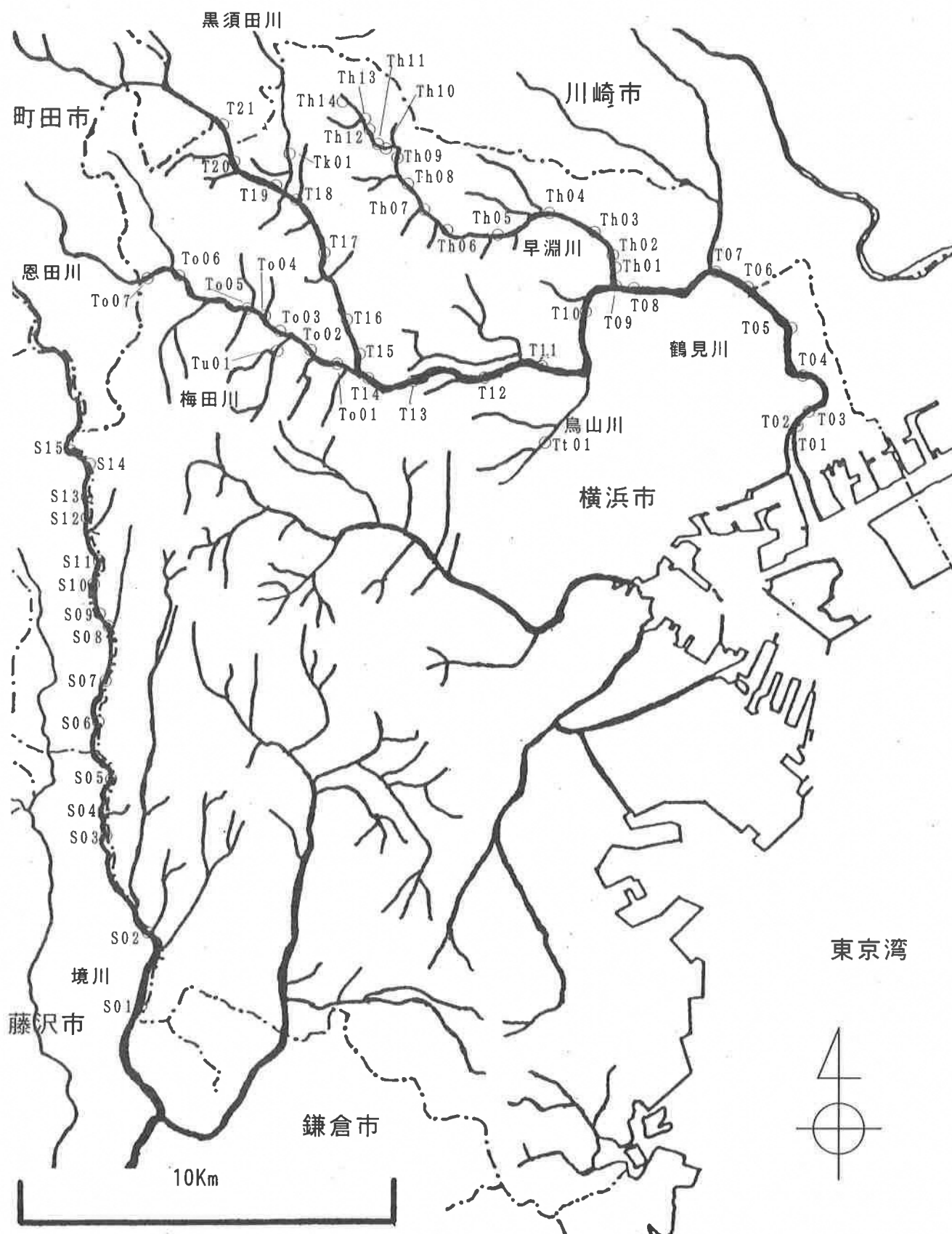
1996年8月～1997年11月の現地調査により62の植生調査資料を収集した（図-1，表-1）。それらの室内での表操作によって以下の植生単位を抽出した。

1) 夏季1年草群落；タウコギクラスほか

河辺の植物は梅雨および秋雨の増水を境として冬～春にかけて地上部を発達させる春型植物と、夏に生育中心期を持つ夏型植物に区分される。本項では夏型の1年生植物を優占種とするか、もしくは優占種が多年草であっ

*：(財) 国際生態学センター 〒240-0107 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, 240-0107, Japan



図一 調査地点図 (○：調査地点；資料番号は表一を参照)

表-1 全調査地点および各地点の調査資料の一覧

地点番号	河川名	橋 名	植生分布調査		群落組成調査	
			夏季調査	春季調査	夏季調査	春季調査
T01	鶴見川	臨港鶴見川橋	DV-1 ('96.8.13)	—	—	—
T02	鶴見川	潮見橋	DV-1' ('96.8.13)	—	—	—
T03	鶴見川	潮鶴橋	DV-2 ('96.8.13)	—	—	—
T04	鶴見川	鶴見川橋	DV-3 ('96.8.13)	—	—	—
T05	鶴見川	新鶴見橋	DV-4 ('96.8.13)	—	—	—
T06	鶴見川	末吉橋	DV-5 ('96.8.13)	—	RV-1,2 ('96.8.13)	—
T07	鶴見川	鷹野大橋	DV-6 ('96.8.13)	—	RV-3,4 ('96.8.13)	—
T08	鶴見川	大綱橋	DV-7 ('96.8.13)	—	RV-5-7 ('96.8.13)	—
T09	鶴見川	綱島上町	—	—	RV-8-15 ('96.10.18)	—
T10	鶴見川	新羽橋	DV-8 ('96.10.18)	—	RV-16,17 ('96.10.18)	—
Tt01	鳥山川	又口橋	DV-57 ('97.11.3)	—	—	—
T11	鶴見川	亀の甲橋	DV-9 ('96.10.18)	—	RV-18,19 ('96.10.18)	—
T12	鶴見川	川向橋	DV-10 ('96.10.18)	—	—	—
T13	鶴見川	鴨池人道橋	DV-11 ('96.10.18)	—	RV-47 ('97.11.2)	—
T14	鶴見川	落合橋	DV-12 ('96.10.18)	—	—	—
T15	鶴見川	千代橋	DV-13 ('97.8.12)	—	RV-20-22 ('97.8.12)	—
T16	鶴見川	精神橋	DV-14 ('97.8.12)	—	—	—
T17	鶴見川	学校橋	DV-15 ('97.8.12)	—	RV-23 ('97.8.12)	—
T18	鶴見川	川間橋	DV-16 ('97.8.12)	—	RV-24,25 ('97.8.12)	—
T19	鶴見川	宮前橋	DV-18 ('97.8.12)	—	RV-26 ('97.8.12)	—
T20	鶴見川	常磐橋	DV-19 ('97.8.12)	—	—	—
T21	鶴見川	寺家橋	DV-20 ('97.8.12)	—	—	—
Tk01	黒須田川	黒須田橋	DV-17 ('97.8.12)	—	—	—
Tu01	梅田川	新治橋	DV-41 ('97.8.14)	—	RV-39,40 ('97.8.14)	—
To01	恩田川	都橋	DV-43 ('97.8.14)	—	—	—
To02	恩田川	小山橋	DV-42 ('97.8.14)	—	RV-41-43 ('97.8.14)	—
To03	恩田川	新良橋	DV-40 ('97.8.14)	—	—	—
To04	恩田川	八十橋	DV-39 ('97.8.14)	—	—	—
To05	恩田川	恩田川大橋	DV-38 ('97.8.14)	—	—	—
To06	恩田川	浅山橋	DV-22 ('97.8.12)	—	—	—
To07	恩田川	柳橋	DV-21 ('97.8.12)	—	RV-33-38 ('97.8.14)	—
Th01	早淵川	新川橋	DV-44 ('97.11.3)	—	—	—
Th02	早淵川	吉田橋	DV-45 ('97.11.3)	—	RV-44,45 ('97.11.2)	—
Th03	早淵川	高田橋	DV-46 ('97.11.3)	SDV-1 ('97.4.29)	—	YS-1-9 ('97.4.29)
Th04	早淵川	北川橋	DV-47 ('97.11.3)	SDV-2 ('97.4.29)	RV-46 ('97.11.2)	YS-10,11 ('97.4.29)
Th05	早淵川	勝田橋	DV-48 ('97.11.3)	SDV-3 ('97.4.29)	—	YS-12 ('97.4.29)
Th06	早淵川	境田橋	DV-49 ('97.11.3)	SDV-4 ('97.4.29)	—	YS-13,14 ('97.4.29)
Th07	早淵川	矢崎橋	DV-50 ('97.11.3)	SDV-5 ('97.4.29)	—	—
Th08	早淵川	中荏橋	DV-51 ('97.11.3)	SDV-6 ('97.4.29)	—	—
Th09	早淵川	宿裏橋	DV-52 ('97.11.3)	SDV-7 ('97.4.29)	—	—
Th10	早淵川	新石川橋	DV-53 ('97.11.3)	SDV-8 ('97.4.29)	—	—
Th11	早淵川	中村橋	DV-54 ('97.11.3)	SDV-9 ('97.4.29)	—	YS-15 ('97.4.29)
Th12	早淵川	平崎橋	DV-55 ('97.11.3)	SDV-10 ('97.4.29)	—	—
Th13	早淵川	平原橋	DV-56 ('97.11.3)	SDV-11 ('97.4.29)	—	—
Th14	早淵川	和田橋	—	SDV-12 ('97.4.29)	—	—
S01	境川	立石橋	DV-23 ('97.8.13)	—	RV-27 ('97.8.13)	—
S02	境川	俣野橋	DV-24 ('97.8.13)	—	RV-28,29 ('97.8.13)	—
S03	境川	今飯橋	DV-25 ('97.8.13)	—	RV-30 ('97.8.13)	—
S04	境川	高飯橋	DV-26 ('97.8.13)	—	—	—
S05	境川	高鎌橋	DV-27 ('97.8.13)	—	—	—
S06	境川	緑橋	DV-28 ('97.8.13)	—	—	—
S07	境川	下分橋	DV-29 ('97.8.13)	—	—	—
S08	境川	宮久保橋	DV-30 ('97.8.13)	—	—	—
S09	境川	新道大橋	DV-31 ('97.8.13)	—	RV-31 ('97.8.13)	—
S10	境川	境橋	DV-32 ('97.8.13)	—	—	—
S11	境川	鹿島橋	DV-33 ('97.8.14)	—	—	—
S12	境川	深瀬橋	DV-34 ('97.8.14)	—	RV-32 ('97.8.14)	—
S13	境川	中島橋	DV-35 ('97.8.14)	—	—	—
S14	境川	上瀬谷橋	DV-36 ('97.8.14)	—	—	—
S15	境川	大和橋	DV-37 ('97.8.14)	—	—	—

でも主たる構成種が1年草である植生をまとめる。これらの植生は、その生育量において、市内河川の河辺植生を中心をなしている。

コナギ群落 (表-2)

Monochoria vaginalis var. *plantaginea* community

ミズアオイ科の1年草であるコナギの優占群落。鶴見川の支流である梅田川新治橋で調査した植分は、植被率20%の疎らな植分であり、オランダガラシ、アメリカセンダングサなどが混生している。生育地は流速のゆるやかな浅い水路中であり、付近にはガマやオオフサモなど、やはり止水域に特徴的な植生が生育している。市内のコナギ群落はいたち川徒橋の植分が報告されている (村上 1989)。

メリケンガヤツリ群落 (表-2)

Cyperus eragrostis community

カヤツリグサ属の帰化植物であるメリケンガヤツリの優占植分。メリケンガヤツリ、チョウジタデ、シマスズメノヒエで区分される。鶴見川綱島上町などで調査を行った4植分は、植生高0.3~1 m、全植被率40~90%で区分种群のほか、ギシギシ、ヒロハハウキギクなどを混じえる。一部の植分ではタコノアシが混生する。出現種数は2~9種、平均6種であった。生育地はコンクリート護岸の間隙や砂州上の下流側で、流水辺ではあるが比較的流水の影響の少ない安定立地である。メリケンガヤツリ群落はやや大型のカヤツリグサ属植物であり、現在、市内河川では普通にみられる。前回報告では認められていない。

ミゾソバ群集 (表-2)

Polygonetum thunbergii Lohm. et Miyawaki 1962

タデ科の1年草であるミゾソバの優占群落。本報ではミゾソバ、セリを標徴種・区分種としてまとめられた。鶴見川川間橋などで調査を行った2植分は、植生高0.4m、全植被率100%で標徴種・区分種のほか、オオイヌタデ、イヌビエなどを混じえる。出現種数は4~5種であった。ミゾソバ群集の生育地はメリケンガヤツリ群落のそれに近いが、やや泥質の流水辺に多い。市内河川における分布地点は多いが、生育面積はいずれもわずかである。

ヤナギタデ群落 (表-2)

Polygonum hydropiper community

タデ科の1年草であるヤナギタデの優占群落。ヤナギタデを区分種とする。鶴見川綱島上町で調査を行った2植分は、植生高2.5~3 m、全植被率70~100%の純群落である。調査したヤナギタデ群落は増水後の砂質の流水辺に先駆的に発達した植分である。

ヤナギタデの群落は関東地方からオオクサキビーヤナギタデ群集 *Panico-Polygonetum hydropiperis* Miyawaki et Okuda 1972の記載がある。本報では調査された植分が純群落である点、さらに後述のオオクサキビーオオイヌタデ群落との独立性が不明瞭である点を考慮し、群落として扱った。ヤナギタデは前回調査では少なかったが、本調査では本群落を含め、いくつかの群落に出現した。相観的にはオオクサキビーオオイヌタデ群落よりもやや小型の植分を形成している。

オオクサキビーオオイヌタデ群落 (表-2)

Panicum dichotomiflorum-*Polygonum nodosum* community

オオクサキビーオオイヌタデ群落は横浜市内の河辺植生として最も普遍的にみられる夏季1年草群落である (村上 1986, 1989)。本調査では境川深瀬橋、恩田川小山橋、境川俣野橋などで13の調査資料を得た。オオクサキビーオオイヌタデ群落はオオイヌタデ、ヒロハハウキギク、メヒシバ、イヌビエなどを区分種としてまとめられる。植生高は0.6~1.9m、全植被率は40~100%に達し、オオイヌタデ、ヒロハハウキギク、イヌビエなどが

優占する。植分には優占種、区分種のほかアメリカセンダングサ、ヨモギ、スベリヒユ、コセンダン、コゴメガヤツリ、アキノエノコログサなどを混じえる。今回の調査での出現種数は8～30種、平均17種である。

本群落は優占種および区分種により、1986年度の大河川調査報告（村上 1986）ではオオイヌタデ下位単位、オオクサキビ下位単位、オオケタデ下位単位の3下位単位が、1989年度の中小河川調査報告（村上 1989）ではオオイヌタデ下位単位、オオクサキビ下位単位の2下位単位に区分されている。本調査においては典型下位単位、オオクサキビ下位単位、オオオナモミ下位単位の3下位単位が認められた。

・典型下位単位 Typical lower unit

ヒロハホウキギク、オオイヌタデなどを優占種とする4植分がまとめられる。平均出現種数は9種で、本調査で認められた3下位単位中もっと少ない。境川深瀬橋、恩田川小山橋などで調査された。水流のゆるやかな、泥質の流水辺に多く、植分の規模は小さく、オオクサキビーオオイヌタデ群落の先駆的な植分が相当する。

・オオイヌタデ下位単位 lower unit with *Polygonum nodosum*

オオクサキビ、スカシタゴボウ、チャガヤツリで区分される6植分がまとめられる。概ねオオイヌタデが優占する。生育地は流水辺だが典型下位単位よりもやや高位地に生育する。平均出現種数は18種で典型下位単位の2倍となる。本下位単位は種組成、生育立地の上でオオクサキビーオオイヌタデ群落の中心的な植分が含まれている。

本下位単位はオオクサキビも区分種とするが、1986、1989年度報告で認められたオオクサキビ下位単位とは性格を異にしている。オオクサキビ下位単位はオオクサキビの優占植分であり、流水の影響のより少ない立地に特徴的であったが、本調査ではそのようなオオクサキビ優占植分は認められなかった。オオクサキビ優占植分は植生の分布調査では記録されているが、それらはいずれもコンクリート護岸中の間隙などに成立した断片的な植分である。

・オオオナモミ下位単位 lower unit with *Xanthium canadense*

オオオナモミ、セイヨウカラシナ、ニワホコリ、イチビなどで区分される3植分がまとめられる。コゴメガヤツリ、イヌビユ、エノコログサなど畑雑草が高い優占度で混生する。またイチビ、アサガオなど逸出植物も混入している。出現種数は27種に達し、今回認められた3下位単位中最多である。生育地はオオクサキビ下位単位よりもさらに高位の砂州上でオオイヌタデの優占度は低下している。オオクサキビーオオイヌタデ群落の退行相の植分が相当する。

オオクサキビーオオイヌタデ群落はイヌムギーネズミムギ群落に対応した夏季の流水辺植生である。1986、1989年度報告を通じて出現種数は10種以下であったのに対し、本調査では平均17種に達し、オオオナモミ下位単位では27種までおよんでいる。本群落は夏の渇水期を中心に繁茂する1年草を主体とした群落であり、その成立には定期的な増水による地上部および土壌の攪乱が必須であるが、増水程度の低下により、このうち土壌の攪乱が弱まってきていることが種数増加の原因と考えられる。

アレチウリ群落（表-2）

Sicyos angulatus community

1年生帰化つる植物であるアレチウリの優占群落。鶴見川大綱橋で調査した植分は植生高1mでマルバルコウ、ネズミムギ、カナムグラ、オオブタクサなどが混生している。出現種数は13種であった。アレチウリ群落は同じ1年生つる植物群落である、アキノノゲシーカナムグラ群集とはほぼ同様の相観を持つ。市内河川では、前回調査時においてアレチウリ群落の方が普通に見られたが、本調査時においてはその生育量は減少している。

表-2 夏季1年草群落

[illegible]

Char. species of ass.:

Humulus scandens

Diff. species of comm.:

Fagopyrum cymosum

群集標微種

カナムグラ

群落区分種

シヤクテリソバ

Ambrosia trifida

Companions:

Amaranthus lividus

Bidens frondosa

Artemisia princeps

Portulaca oleracea

Bidens pilosa

Solidago altissima

Commelina communis

Nasturtium officinale

Rumex japonicus

Achyranthes fauriei

Cyperus iria

Bromus catharticus

Chenopodium album

Setaria viridis

Ambrosia artemisiifolia var. *elator*

Chenopodium ambrosioides

Setaria faberi

Bidens pilosa

Lolium multiflorum

Phalaris arundinacea

Eriogon sumatrensis

Eclipta prostrata

Oenothera biennis

Sorghum halepense

Coix lacryma-jobi

Lindernia procumbens

Mazus pumilus

Centipeda minima

Acalypha australis

Rumex obtusifolius

Plantago asiatica

Rumex crispus

Cardiospermum halicacabum

Agropyron kamoji

オオブタクサ

随伴種

イヌヒユ

アザミソバ

ヨモギ

スベリヒユ

コセンダングサ

セウジツクサ

ソコクサ

オランダガラシ

ギシギシ

ヒナタノコズチ

コメカヤツリ

イヌムギ

シロザ

エノコログサ

ブタクサ

ケアリタソウ

アキノエノコログサ

コセンダングサ

ネズミムギ

クサヨシ

オオアレチノギク

オカサブドウ

アレチマツヨイ

セイバンモロコシ

ジュズダマ

アゼナ

トキワハゼ

エノキグサ

エノキグサ

オオバコ

ナガバコ

フウセンカズラ

カモシグサ

Other species 出現一回の種 ; serial no. 2: *Verbena brasiliensis* 71719 3-3; *Juncus tenuis* 71719 3-3; *Penthorum chinense* 71719 3-3; *Valeriana olitoria* 71719 3-3; *Pilea mongolica* 71719 3-3; *Rorippa indica* 71719 3-3; *Hydrocotyle maritima* 71719 3-3; *Rumex acetosa* 71719 3-3; *Salix subfragilis* 71719 3-3; *Polypogon fugax* 71719 3-3; *Veronica urticulata* 71719 3-3; *Cardamine flexuosa* 71719 3-3; *Anthelminticum* 71719 3-3; *Oxalis corniculata* 71719 3-3; *Erigeron annuus* 71719 3-3; *Digitaria violascens* 71719 3-3; *Fimbristylis miliacea* 71719 3-3; *Sonchus oleraceus* 71719 3-3; *Lycopersicon esculentum* 71719 3-3; *Amaranthus viridis* 71719 3-3; *Euphorbia maculata* 71719 3-3; *Eriogon canadensis* 71719 3-3; *Cayratia japonica* 71719 3-3; *Sedum mexicanum* 71719 3-3; *Phragmites australis* 71719 3-3; *Miscanthus sacchariflorus* 71719 3-3; *Lycium rhombifolium* 71719 3-3; *Cosmos bipinnatus* 71719 3-3; *Paederia scandens* var. *mairei* 71719 3-3; *Locations* 調査地; serial no. 1: 梅田川新治橋; 2, 3, 8, 9, 12, 25, 26: 鶴見川新治橋; 4: 鶴見川柳橋; 14: 境川立石橋; 17, 24, 28: 恩田川柳橋; 19: 鶴見川柳橋; 20-22: 鶴見川千代橋; 23: 鶴見川大綱橋; 27: 鶴見川末吉橋; 29: 早淵川吉田橋.

アキノノゲシ・カナムグラ群集（表－２）

Lactuco indicae-Humuletum japonici Okuda 1978

１年生つる植物であるカナムグラの優占群落。カナムグラを標徴種とする。鶴見川水系恩田川柳橋で調査した１植分は植生高0.5mで、セイタカアワダチソウ、イヌムギ、ツユクサなどが混生している。出現種数は10種であった。生育地は砂州の高位地でジュズダマ群落などに隣接して生育している。

シャクチリソバ群落（表－２）

Fagopyrum cymosum community

タデ科の帰化植物であるシャクチリソバの優占群落。恩田川小山橋ほかで調査を行った２植分は、植生高0.6～0.9m、全植被率100%で、シャクチリソバが密生しており、わずかな優占度でセイタカアワダチソウ、カモジグサ、ヨモギなどが混生する。出現種数は6～7種である。生育地は１～数年に一度増水による攪乱を受ける堤防上で、夏季の流水位からは1m以上の高位地である。シャクチリソバが密に優占するため群落相観上は純群落に見える。シャクチリソバは市内河川に近年増加してきている。生育立地の上ではアレチウリ群落の遷移相に相当するものと考えられる。

オオブタクサ群落（表－２）

Ambrosia trifida community

北米原産の１年生帰化植物であるオオブタクサの優占群落。鶴見川末吉橋、恩田川柳橋などで調査を行った３植分は、植生高1.3～2.2m、全植被率は100%で、ツユクサ、イヌビユ、コセンダングサ、イヌムギ、スベリヒユなどが混生する。出現種数は11～13種、平均12種であった。生育地はシャクチリソバ群落同様、１～数年に一度増水による攪乱を受ける立地であるが、より低位の湿性地に配分する。オオブタクサは相模川などでは草丈3m以上にも達し、相観からは低木林状の植分を形成する１年草であるが、横浜市内では砂州上に2m程の高さの植分を形成するにとどまる。

２）春季草本植物群落；ヌマハコベータネツケバナクラスほか

本項では春季に生育上の最盛期をむかえる春型植物の植生をまとめる。これらの植生は、春季の市内河川の河辺植生の中心をなしている。

オランダガラシ群落（表－３）

Nasturtium officinale community

多年生のアブラナ科帰化植物であるオランダガラシの優占群落。鶴見川大綱橋などで調査した２植分は植生高0.15～0.3mで、ツユクサ、セリ、クサヨシなどが混生する。出現種数は３～7種であった。オランダガラシ群落は流水の透明度が高く流速のゆるやかな水辺に生育する挺水植物である。市内河川では小規模な植分が広く認められる。

ノヂシャ群落（表－３）

Valerianella olitoria community

ヨーロッパ原産の１年生帰化植物であるノヂシャの優占植分。ノヂシャ、ヒロハホウキギクを区分種とする。早淵川北川橋で調査した２植分は植生高0.35m、全植被率40～50%のやや疎らな植分で、オランダガラシ、ヒルザキツキミソウなどを混じえる。ノヂシャ群落は流水辺の泥質地に見られる。夏季草本群落であるメリケンガヤツリ群落の立地に近い。オランダガラシ群落同様、流水辺の最前縁部に生育する群落である。ノヂシャ群落はこれまで市内から報告されていない。

表一 3 春季草本植物群落

1,2: <i>Nasturtium officinale</i> community	オランダガラシ群落
3,4: <i>Valerianella olitoria</i> community	ノヂシャ群落
5,6: <i>Bromus catharticus</i> - <i>Lolium multiflorum</i> community	イヌムギーネズミムギ群落

Serial number:	通し番号	1	2	3	4	5	6
Original data number:	調査票記号	RV	YS	YS	YS	YS	YS
	調査票番号	7	8	10	11	2	5
Date (year):	調査年月日 (年)	'96	'97	'97	'97	'97	'97
(month):	(月)	8	4	4	4	4	4
(day):	(日)	13	29	29	29	29	29
Slope(°):	傾斜(°)	-	L	L	L	L	L
Quadrat size(m²):	調査面積(m²)	1	1.5	0.5	0.5	6	6
Height of vegetation(cm):	植生高(cm)	15	30	35	35	100	100
Cover of vegetation(%):	全植被率(%)	80	100	50	40	100	100
Number of species:	出現種数	7	3	5	3	8	13

Diff. species of ass.:	群落区分種						
<i>Nasturtium officinale</i>	オランダガラシ	4.4	5.5	.	1.1	.	3
<i>Valerianella olitoria</i>	ノヂシャ	.	.	4.4	3.3	.	2
<i>Aster subulatus</i> var. <i>subulatus</i>	ヒロハホウキギク	.	.	+	+	.	2
<i>Bromus catharticus</i>	イヌムギ	.	.	.	.	3.3	1.1
<i>Avena fatua</i>	カラスムギ	.	.	.	.	1.1	1.1
<i>Poa pratensis</i>	ナガハグサ	.	.	.	.	2.2	2.2
<i>Lolium multiflorum</i>	ネズミムギ	.	.	.	.	4.4	5.4
<i>Vicia angustifolia</i>	ヤハズエンドウ	.	.	.	.	+	+
Companions:	随伴種						
<i>Rumex japonicus</i>	ギンギン	.	(+)	.	.	+	2

Other species 出現一回の種; serial no. 1: *Commelina communis* ツユクサ 1.1, *Polygonum thunbergii* ミソソバ 1.1, *Oenanthe javanica* セリ 1.1, *Leersia sayanuka* サヤヌカグサ +, *Polygonum nodosum* オオイヌタテ +, *Cyperus eragrostis* メリケンカヤツリ +; 2: *Phalaris arundinacea* クサヨシ +; 3: *Erigeron sumatrensis* オオアレチノギク +, *Polypogon fugax* ヒエカエリ +, *Oenothera speciosa* ヒルサキツキミソウ 1.1; 5: *Achyranthes fauriei* ヒナタイノコスチ +, *Polygonum longisetum* イヌタテ +; 6: *Rumex crispus* ナガハギシキシ 1.1, *Brassica napus* セイウアブラナ 1.1, *Calystegia hederacea* コヒルカオ +, 2, *Oenothera laciniata* コマツヨイクサ +, *Sonchus oleraceus* ノゲシ +, *Oxalis corymbosa* ムラサキカタハミ +, *Ambrosia trifida* オオブタクサ +, *Stellaria aquatica* ウシハコバ +.

Locations 調査地; 通し番号 1: 鶴見川大綱橋; 2,5,6: 早淵川高田橋; 3,4: 早淵川北川橋.

イヌムギーネズミムギ群落 (表-3)

Bromus catharticus-Lolium multiflorum community

市内の春季流水辺群落としてもっとも普通に見られる群落がイヌムギーネズミムギ群落である。イヌムギ、ネズミムギ、カラスムギ、ナガハグサなど区分種としてまとめられる。早淵川高田橋で調査した2植分はネズミムギが優占し、区分種群に加えナガバギシギシ、ギシギシ、セイヨウアブラナなどを混じえる。出現種数は8~13種であった。生育地は流水辺からやや高位の立地で、通常、植分に流水の影響はほとんどない。立地の上ではアレチウリ群落などに近い。

本群落は前回報告のイヌムギーオニウシノケグサ群落と同様、イネ科牧草類を主な構成種としている。今回の調査ではオニウシノケグサの優占植分が殆ど調査されなかったため、群落名を変更した。本群落においてはオニウシノケグサはちょうどネズミムギに置き換わっている。ネズミムギは1年生の牧草であるが、近年各河川の堤防、堤防外地で増加しており、隣接した多摩川の下流部では堤防上の主要な植生として生育している。

3) 夏季多年草群落; ヨシクラス・ヨモギクラスほか

本項では河辺植生のうち、夏型のやや大型の多年草群落をまとめる。

フトイ群落 (表-4)

Scirpus tabernaemontani community

大型のカヤツリグサ科多年草であるフトイの優占植分。早淵川高田橋で調査した1植分は植生高0.7mでミゾソバ、イヌガラシ、オランダガラシなどが混生する。生育地はイヌムギーネズミムギ群落に接した流水辺である。生育面積は2~3㎡程度でごく少ない。フトイは池などの止水域に特徴的な挺水植物である。フトイの群落は市内河川では初記録であるが、池などの植栽地からの逸出の可能性もある。

サンカクイ群落 (表-4)

Scirpus triqueter community

カヤツリグサ科の多年草であるサンカクイの優占植分。鶴見川鷹野大橋で調査した1植分は植生高0.5mの純群落である。生育地はオオブタクサ群落、ヨモギ植分などに接した流水辺である。生育面積は1~3㎡程度でごく限られている。サンカクイもフトイ同様、止水域に多い植物であるが、市内の大河川に小面積の植分がみられる。

ヒメガマ群落 (表-4)

Typha angustata community

大型のガマ科多年草であるヒメガマの優占植分。鶴見川大綱橋などで調査した4植分は植生高0.7~2.5mで、ケキツネノボタン、ギシギシなどが混生する。出現種数は2~6種、平均3種である。生育地はヤナギタデ群落などに接した流水辺である。ヒメガマもサンカクイ同様、市内の大河川に小面積の植分がみられるが、サンカクイ群落と比較し、より流速の速い流水中にも群落を形成する。

サヤヌカグサ群落 (表-4)

Leersia sayanuka community

イネ科多年草であるサヤヌカグサの優占植分。鶴見川の支流である梅田川新治橋で1植分が調査された。植分は高さ0.5mでセリ、ケキツネノボタンなどを混生する。生育地は浅く、流速もゆるやかな水路中であり、コナギ群落などに接して生育している。サヤヌカグサ群落は横浜市では源流域に広面積の植分がみられる(村上1992, 1995)。

ツルヨシ群落 (表-4)

Phragmites japonica community

イネ科の大型多年草であるツルヨシの優占植分。境川今飯橋で調査を行った1植分は、植生高1mでオオブタクサ、ギシギシ、ヨモギ、スギナなどが混生する。生育地はコンクリート護岸上の砂礫の堆積地であり、ススキ植分に接している。ツルヨシ群落は前回報告時から分布は確認されていたが(村上 1986; 図I-4-2), 調査されたのは本調査が初めてとなる。調査された植分は極めて断片的であり、群集としての帰属は保留した。ツルヨシはヨシと対照的に河川上流部にみられ、密な植分を形成する。神奈川県では西部に偏った分布が知られている(神奈川県植物誌調査会 1988)。

セリークサヨシ群集 (表-4)

Oenantho-Phalaridetum arundinaceae Miyawaki et Okuda 1972

イネ科の多年草であるクサヨシの優占植分。クサヨシを標徴種としてまとめられる。境川新道大橋などで調査した3植分は、植生高1.1~1.5mでギシギシ、ナガハグサ、ミゾソバ、オオブタクサなどが混生する。出現種数は6~14種、平均10種である。生育地はイヌムギーネズミギ群落などに接した流水辺で、コンクリート護岸上のわずかな砂泥堆積地に生育している。セリークサヨシ群集は流水の影響の少ない河辺の泥質地に多い。横浜市では源流域に発達した植分がみられる(村上1992, 1995)。

ヨシ群落 (表-4)

Phragmites australis community

水湿地にもっとも一般的にみられるヨシの優占植分。鶴見川鷹野大橋で調査した1植分は植生高2.3mで、ほぼ純群落である。生育地はコンクリート護岸に隣接した小面積の砂泥州上である。市内河川では、一般的にヨシ群落が発達する下流部において護岸工事および浚渫などが行われ、ヨシの生育地はほとんど失われている。源流域では発達した植分が報告されている(村上1992, 1995)。

ジュズダマ群落 (表-4)

Coix lacryma-jobi community

大型のイネ科多年草であるジュズダマの優占群落。恩田川柳橋で調査した1植分は、植生高1.8mでツユクサ、セイバンモロコシ、イヌムギ、イヌビエなどが混生する。生育地は砂州上の高位地で、通常、流水の影響は無い。オオブタクサ群落、オオクサキビーオオヌタデ群落などに隣接する。ジュズダマは東南アジア原産の帰化植物であるが、市内河川では中小河川を中心に広くみられる。柳橋の植分はよく発達している(写真-2)。

セイバンモロコシ群落 (表-4)

Sorghum halepense community

大型のイネ科帰化多年草であるセイバンモロコシの優占群落。鶴見川亀の甲橋で調査した1植分は、植生高1.7mでメヒシバ、ヤブガラシ、カモジグサ、ギシギシなどが混生する。生育地はオギ群集に隣接した堤防の高位地で、帯状の広面積の植分を形成している。

セイバンモロコシ群落は前回調査においてはごく断片的な植分しか認められていないが、本調査においては堤防上の高位地に、発達した植分が観察された。生育面積は明らかに拡大している。堤防の改修などで既存のススキ植分あるいはオギ群集などが失われ、二次的に広がったものと考えられる。

キクイモ群落 (表-4)

Helianthus tuberosus community

キク科の大型帰化多年草であるキクイモの優占植分。鶴見川宮前橋で調査された1植分は植生高1.7mでヤブガラシ、オギ、イヌゴマ、カモジグサなどが混生する。生育地はコンクリート護岸(裸地)に接した堤防高位地

表-4 夏季多年草群落

1: <i>Scirpus tabernaemontani</i> community	フトイ群落	9-11: Oenantho-Phalaridetum arundinaceae	セリークサヨシ群集
2: <i>Scirpus triquetus</i> community	サンカクイ群落	12: <i>Phragmites australis</i> community	ヨシ群落
3-6: <i>Typha angustata</i> community	ヒメガマ群落	13: <i>Coix lacryma-jobi</i> community	ジュズダマ群落
7: <i>Leersia sayanuka</i> community	サヤヌカグサ群落	14: <i>Sorghum halepense</i> community	セイバンモロコシ群落
8: <i>Phragmites japonica</i> community	ツルヨシ群落	15: <i>Helianthus tuberosus</i> community	キクイモ群落
		16-20: <i>Miscanthus sacchariflori</i>	オギ群集

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
Original data number:	調査票記号	YS	RV	RV	RV	RV	YS	RV	RV	RV	YS	YS	RV	RV	RV	RV	RV	RV	RV	YS	YS
Date (year):	調査票番号	4	3	6	44	46	15	39	30	31	7	12	2	36	19	26	4	12	35	01	09
(month):	調査年月日	'97	'96	'96	'97	'97	'97	'97	'97	'97	'97	'97	'96	'97	'96	'97	'96	'96	'97	'97	'97
(day):	(年)	4	8	8	11	11	4	8	8	8	4	4	8	8	10	8	8	10	8	4	4
Aspect:	(月)	29	13	13	2	2	29	14	13	13	29	29	13	14	18	12	13	18	14	29	29
Slope(°):	(日)	-	-	-	-	-	-	-	-	E	E	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Quadrat size(m²):	方位	L	-	-	L	L	L	L	20	30	L	L	-	L	-	L	-	-	L	L	L
Height of herb layer 1(cm):	傾斜(°)	2.1	2	15	4	4	6	1.5	7.5	3.5	2	2	10	4	10	6	2	7	7	6	7.5
Cover of herb layer 1(%):	調査面積(m²)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Height of herb layer 2(cm):	草本第1層の高さ(cm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cover of herb layer 2(%):	草本第1層の植被率(%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Height of herb layer 2(cm):	草本第2層の高さ(cm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cover of herb layer 2(%):	草本第2層の植被率(%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Height of vegetation(cm):	草本第2層の高さ(cm)	70	50	170	250	170	70	50	100	150	120	110	230	180	170	170	200	-	180	100	100
Cover of vegetation(%):	植生高(cm)	80	70	80	90	80	70	100	70	80	100	100	100	90	100	100	100	-	100	80	90
Number of species:	全植被率(%)	6	1	2	6	2	2	3	12	14	9	6	2	12	9	8	9	11	7	7	11
	出現種数																				

Diff. species of comm.: <i>Scirpus tabernaemontani</i>	群落区分種 フトイ	[5.4]	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1
<i>Scirpus triquetus</i>	サンカクイ	[4.4]	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1
<i>Typha angustata</i>	ヒメガマ	[5.4 5.4 4.4 4.4]	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	4
<i>Leersia sayanuka</i>	サヤヌカグサ	[5.5]	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1
<i>Phragmites japonica</i> Chr species of ass.:	ツルヨシ 群集標微種	[4.4]	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1
<i>Phalaris arundinacea</i> Diff. species of comm.:	クサヨシ 群落区分種	[5.4 4.4 5.5]	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	5
<i>Phragmites australis</i>	ヨシ	[5.5]	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1
<i>Coix lacryma-jobi</i>	ジュズダマ	[5.4]	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1
<i>Sorghum halepense</i>	セイバンモロコシ	[5.5]	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	2
<i>Helianthus tuberosus</i>	キクイモ	[5.5]	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1

群集標徵種・区分種

$$\begin{array}{r} 5.5 \ 5.4 \ 5.5 \ 4.4 \ 5.5 \\ 1.2 \ 2.2 \quad + \quad . \\ \hline 6.5 \end{array}$$

Other species 出現一回の種; serial no. 1: *Valerianella olitoria* ノヂヤ +; 3: *Polygonum nodosum* ノヂヤノヂヤ +; 8: *Cyperus rotundus* ノヂヤノヂヤ +, *Miscanthus sinensis* ノヂヤノヂヤ +; 9: *Achyranthes fauriei* ノヂヤノヂヤ +, *Chenopodium ambrosioides* var. *anthelminticum* ノヂヤノヂヤ +, *Amaranthus lividus* ノヂヤノヂヤ +, *Sicyos angulatus* ノヂヤノヂヤ +, *Eclipta prostrata* ノヂヤノヂヤ +; 10: *Taraxacum platycarpum* ノヂヤノヂヤ +; 13: *Polygonum pilosum* ノヂヤノヂヤ +, *Abutilon theophrasti* ノヂヤノヂヤ +, *Echinochloa crus-galli* ノヂヤノヂヤ +, *Ipomoea coccinea* ノヂヤノヂヤ +, *Cucurbita* sp. ノヂヤノヂヤ +, *Panicum dichotomiflorum* ノヂヤノヂヤ +; 14: *Digitaria adscendens* ノヂヤノヂヤ +, *Bidens pilosa* ノヂヤノヂヤ +; 15: *Stachys japonica* var. *intermedia* ノヂヤノヂヤ + 2, *Cabstegia japonica* ノヂヤノヂヤ +; 16: *Paederia scandens* var. *mairei* ノヂヤノヂヤ + 2, *Lycium Glycine soja* ノヂヤノヂヤ +; 17: *Tenurium japonicum* ノヂヤノヂヤ + 2, *Pueraria lobata* ノヂヤノヂヤ + 2, *Scirpus wichurae* f. *concolor* ノヂヤノヂヤ + 2, *Lycium rhombifolium* ノヂヤノヂヤ + 2; 18: *Ipomoea nil* ノヂヤノヂヤ +; 19: *Avena fatua* ノヂヤノヂヤ +

Locations 調査地; serial no. 1, 10, 19, 20: 早淵川高田橋; 2, 16: 鶴見川鷹野大橋; 3: 鶴見川大綱橋; 4: 早淵川吉田橋; 5: 早淵川北川橋; 6: 早淵川中村橋; 7: 梅田川新治橋; 8: 境川今飯橋; 9: 境川新道大橋; 11: 早淵川勝田橋; 12: 鶴見川末吉橋; 13, 18: 恩田川柳橋; 14: 鶴見川亀の甲橋; 15: 鶴見川宮前橋; 17: 鶴見川綱島上町。

で、より上部にはススキ植分がみられる。通常の増水による攪乱はほとんどない立地である。構成種、立地から判断してオギ群集の生育域に成立している。

クイモ群落は前回報告においてイヌクイモ群落としたものと全く同様である。神奈川県植物誌調査会(1988)による分類上の再検討に従い、イヌクイモからクイモに訂正した。クイモ群落は前回報告では砂州上の高位地にもしばしばみられたが、本調査では砂州上の植分は遷移の進行などによりほとんどみられなくなっている。調査植分のような堤防上の植分はまだみられるが、多くは調査面積に足りない断片的な植分である。

オギ群集(表-4)

Miscanthetum sacchariflori Miyawaki et Okuda 1972

在来の大型イネ科多年草であるオギの優占植分。オギおよびセイタカアワダチソウを標徴種、区分種としてまとめられる。鶴見川鷹野大橋、早淵川高田橋などで調査した5植分は植生高1~2.2mでオオブタクサ、カモジグサ、ナガハグサ、スギナ、ヤエムグラ、ヨモギなどが混生する。出現種数は7~11種、平均9種である。生育地は砂泥州の高位地あるいは堤防上などで、面的に広がった植分を形成している。

オギ群集は市内河川においては普遍的に見られるが、前回調査では堤防上の植分がほとんどであった。本調査では砂泥州上にまとまった植分が確認されたが、これはオオブタクサ群落やイヌクイモ群落が遷移の進行により置き変わったものと推察される。

4) 木本群落; オノエヤナギクラス・ノイバラクラス

本項では木本植物からなる河辺植生をまとめる。

クコ群集(表-5)

Lycietum rhombifolii Murakami et Miyawaki 1995

ナス科の夏緑低木であるクコの優占植分。クコを標徴種としてまとめられる。早淵川高田橋で調査した1植分は植生高1mでオギ、コヒルガオを混じえる。生育地はイヌムギーネズミムギ群落、オギ群集などに接した砂泥州の高位地である。

クコ群落はMurakami & Miyawaki (1995) で記載され、市内河川からは本調査で初めて記録された。一般に、年数回冠水する流路辺の砂泥州上では木本植物は生育しない。前回調査においてもネムノキやオニグルミなどの実生が観察されたことはあるが、いずれも偶生的なもので1~2年で消滅する。調査されたクコ群集は数㎡の面積の植分を形成しており、砂泥州上の遷移の進行を指標している。クコの群落は隣接する多摩川では堤防上、高水敷などに先駆的に広くみられる。

タチヤナギ群落(表-5)

Salix subfragilis community

夏緑高木であるタチヤナギの優占林分。鶴見川新羽橋および早淵川境田橋で調査した4林分は植生高3~4mで、草本層にはヨモギ、ギシギシ、カモジグサ、ネズミムギ、ヤエムグラ、オオブタクサなどが生育する。出現種数は11~12種、平均12種である。調査した植分は砂泥州上に生育しており、直接流水に接している。

タチヤナギ群落も本調査で市内河川中・下流域から初めて記録された。横浜市では河川源流域において植生高5m以上のよく発達したタチヤナギ林(タチヤナギ群集)がみられる(村上 1992)。本調査で認められた林分は調査可能な限界に近い、ごく小面積かつ若い林分であり、群集としての帰属は保留された。流路辺の砂泥州上のタチヤナギ群落の存在はクコ群集と同様、河辺環境の安定化を指標している。

アカメヤナギ群落(表-5)

Salix chaenomeloides community

夏緑高木であるアカメヤナギの優占林分。鶴見川川間橋で調査した1林分は植生高2mで、草本層にはクズ、

表-5 木本植物群落

1: *Lycietum rhombifolii* クコ群集
 2-5: *Salix subfragilis* community タチヤナギ群落
 6: *Salix chaenomeloides* community アカメヤナギ群落

Serial number:	通し番号	1	2	3	4	5	6
Original data number:	調査票記号	YS	RV	RV	YS	YS	RV
	調査票番号	6	16	17	13	14	24
Date (year):	調査年月日 (年)	'97	'96	'96	'97	'97	'97
(month):	(月)	4	10	10	4	4	8
(day):	(日)	29	18	18	29	29	12
Slope(°):	傾斜(°)	L	-	-	L	L	L
Quadrat size(m ²):	調査面積(m ²)	2	8	15	7.5	6	6
Height of shrub layer(m):	低木層の高さ(m)	-	3	3	4	3	2
Cover of shrub layer(%):	低木層の植被率(%)	-	90	70	70	80	90
Height of herb layer(m):	草本層の高さ(m)	1	0.3	0.8	0.5	1	0.5
Cover of herb layer(%):	草本層の植被率(%)	100	20	30	5	40	10
Number of species:	出現種数	3	12	12	11	11	5
Chr. Species of ass.:	群集標徴種						
<i>Lycium rhombifolium</i>	クコ	H	5.4	1.1	.	.	2
Diff. species of comm.:	群落区分種						
<i>Salix subfragilis</i>	タチヤナギ	S	.	5.5	4.4	4.3	5.4
		H	.	.	.	1.1	4
<i>Salix chaenomeloides</i>	アカメヤナギ	S	.	.	.	.	5.4
		H	.	.	.	.	1.2
Companions:	随伴種						
<i>Artemisia princeps</i>	ヨモギ	H	.	1.2	1.2	+	1.2
<i>Rumex japonicus</i>	ギンギン	H	.	+	1.1	+	1.1
<i>Miscanthus sacchariflorus</i>	オギ	H	2.2	.	.	.	2.3
<i>Solidago altissima</i>	セイタカアワダチソウ	H	.	1.1	.	.	1.2
<i>Agropyron kamoji</i>	カモジグサ	H	.	2.1	+	2	.
<i>Lolium multiflorum</i>	ネズミムギ	H	.	2.2	2.2	+	.
<i>Galium spurium</i> f. <i>strigosum</i>	ヤエムグラ	H	.	+	+	+	.
<i>Calystegia hederacea</i>	コヒルガオ	H	1.2	+	.	.	.
<i>Stellaria neglecta</i>	ミドリハコベ	H	.	+	.	.	+
<i>Ambrosia trifida</i>	オオブタクサ	H	.	.	1.1	+	.
<i>Polygonum thunbergii</i>	ミゾソバ	H	.	.	.	1.2	+
<i>Nasturtium officinale</i>	オランダガラシ	H	.	.	.	+	1.1

Other species 出現一回の種; serial no. 2: *Paederia scandens* var. *mairei* ヘクソカス'ラ H+,
Vicia angustifolia ヤハス'エント'ウ H++2, *Glechoma hederacea* var. *grandis* カキト'オン H+; 3:
Xanthium canadense オオナモミ H+, *Phalaris arundinacea* クサヨシ H-1.2, *Achyranthes fauriei* ヒナタ
 イノコス'チ H+, *Stellaria aquatica* ウシハコ'ベ H++2; 4: *Youngia japonica* オニ'ビ'ラコ H+, *Kalimeris*
pinnatifida コウ'ガ'キ'ク H+, *Humulus scandens* カナム'グ'ラ H+; 5: *Poa pratensis* ナガ'ハ'ク'サ H++2,
Veronica persica オオ'イヌ'フ'クリ H+, *Oenanthe javanica* セリ H+; 6: *Pueraria lobata* クス' S+,
 H+.

Locations 調査地; serial no. 1: 早淵川高田橋; 2,3: 鶴見川新羽橋; 4,5: 早淵川境田橋;
 6: 鶴見川川間橋.

ヨモギ、オギ、セイタカアワダチソウなどが生育する。生育地はコンクリート護岸上の砂泥堆積地であり、直接流水に接し、他方ではセイタカアワダチソウ群落に接している。調査林分は生育面積も小さく、ごく断片的なものであるが、市内河辺では初めての記録となる。アカメヤナギは一般に止水域あるいはゆるやかな流水辺などに優占林分を形成する。横浜市の源流域においてもそのような立地はあるがこれまで資料は得られていない。調査植分は土砂の堆積も少なく、周囲はコンクリートで覆われているため林分の発達は期待できない（写真－3）。

（２） 流水辺植生の分布

１） 鶴見川水系（表－６）

前回調査と同じく、最下流の臨港鶴見川橋から寺家橋まで、また支流では早淵川、恩田川について計43地点で流水辺植生の分布調査を行った。

流水辺植生が豊かであったのは中流域である。鶴見川本流では鷹野大橋～川間橋、恩田川ではほぼ全域、早淵川では新川橋～宿裏橋までは概ね植被率が30%以上に達する。特に50%以上の植被率を示したのは本流では新羽橋、又口橋、亀の甲橋、落合橋、千代橋、精神橋、学校橋、恩田川では都橋、早淵川では新川橋、吉田橋、高田橋、北川橋、勝田橋、境田橋、矢崎橋である。これらの生育量の差は河川形態に拠っており（村上 1986；図 I-4-4）、前回報告時と傾向に変化は無い。

各植生の分布特性については、全般的にオオクサキビーオオイヌタデ群落が優占的であり、最下流の無植生地域を除く、大半の地点で出現した。これらの殆どはオオイヌタデ優占植分（概ねオオイヌタデ下位単位）である。鶴見川本流においては下流域（亀の甲橋以下）においてヨシ群落、ヒメガマ群落の多年生の挺水植物群落が特徴的である。それと対照的に上流域では、オオクサキビーオオイヌタデ群落の優占度が増し、オランダガラシ群落、タチヤナギ群落などが出現する。これには流水辺の土壌の粒度組成が関係していると推察される。

各支流には特徴的な植生が認められ、恩田川ではヤナギタデ群落、早淵川ではヒメガマ群落、セリークサヨシ群集、イヌムギーネズミムギ群落、サンカクイ群落などが特有に出現する。早淵川の下流域は砂泥州の発達が良く、鶴見川水系でも特に流水辺植生の量、質ともに豊かな地域である。砂泥州上では、流水辺のオランダガラシ群落やミゾソバ群集から高位地のオギ群集までの配分が観察できる。コンクリート護岸上にはタチヤナギ、アカメヤナギなどの木本植物群落もみられる。

２） 境川（表－７）

横浜市と藤沢市の境界を流れる境川では、15地点の調査を行った。流水辺の植生は俣野橋から高鎌橋にかけて発達が良く、植被率が50%を越える。優勢な植生は鶴見川水系同様、オオクサキビーオオイヌタデ群落で、ほぼ全域にわたって分布している。俣野橋付近では、改修に伴い設置された植物性の護岸材上にオオイヌタデのほぼ純群落が成立しており、特徴ある流水辺の景観を形成している（写真－1）。境川では河川形態が下流から上流まで大きな変化がなく、出現する流水辺植生も地域的な差は少ない。わずかに、ヒロハホウキギク優占植分、メリケンガヤツリ群落などが下流域に、ヤナギタデ群落が上流域に偏在している。

３） 早淵川（春季）（表－８）

鶴見川水系早淵川では春季の植生調査および流水辺の植生分布調査を行った。分布調査地点は前回調査と同じく12地点であるが、今回の調査では「あざみ野橋」が確認できず、ほぼその位置にあると推定される和田橋を追加調査地点とした。

春季の早淵川の流水辺群落は、夏季調査と同じくその下流域において発達が良い。植生はイヌムギーネズミムギ群落が地点数、植被割合の上で最も優勢であり、半数以上の地点で流水辺の優占的な植生といえる。下流域ではそのほかヒメガマ群落、ミゾソバ群落などが特有に見られ、オランダガラシ群等の植被割合も高い。上流域ではコンクリート護岸の間隙にカモジグサ群落が特徴的に生育している。

表—6 河辺植生分布表 (鶴見川水系)

通し番号	前回調査時の順位番号*	調査票番号(DV-)	調査年	調査月日	河川名**	標名	上流側/下流側	植被率	植生層位数	夏田川に特徴的な植生	ヤナギタデ群落	ヒメギマ群落	セリククヤシ群落	イヌムギ・ネズミギ群落	セリカアワダシソウ植分	セリカクイ群落	ケアリタケ植分	各河川に普遍的な植生	オオクサキビ・オオイタダ群落	オオイタダ優占植分	ヒロハボウキ優占植分	オオクサキビ優占植分	オオオナモミ優占植分	イヌビエ優占植分	ミノソバ群落	メレケンガヤツリ群落	オギ群落	オナダガラシ群落	オオバタクサ群落	ジュズダマ群落	アキノノギ・カーナム群落	ヨシ群落	タチヤナギ群落	ナガバギシ・ギシ群落	メシバ植分	ヨモギ植分	アレチウリ群落	ジャクチリソバ群落	ナガバカヤナギ植分	ドンヨウナギ群落	アカメヤナギ群落	タカバロウ植分	シラスメノヒエ植分	セイバンモロコシ群落	ススキ植分	アリカセンダングサ植分	出現回数: 通し番号 6; イタダキ植分 +; 7: アリタケ植分 +; 10: イヌムギ・セリカアワダシソウ群落 +; 11: クロ群落 2; 13: アキノノギ群落 +; 14: ヌルギシ群落 2; 16: ゴキウシ群落 1; オオギマ植分 +; 20: ナガバギシ群落 +; 21: ヌルギシ群落 2; 22: アキノノギ群落 +; 23: シダレヤナギ群落 +; 24: ヌルギシ群落 2; 25: シダレヤナギ群落 +; 26: ヌルギシ群落 2; 27: シダレヤナギ群落 +; 28: ヌルギシ群落 2; 29: シダレヤナギ群落 +; 30: ヌルギシ群落 2; 31: シダレヤナギ群落 +; 32: ヌルギシ群落 2; 33: シダレヤナギ群落 +; 34: ヌルギシ群落 2; 35: シダレヤナギ群落 +; 36: ヌルギシ群落 2; 37: シダレヤナギ群落 +; 38: ヌルギシ群落 2; 39: シダレヤナギ群落 +; 40: イタダキ植分 +; 41: ヌルギシ群落 2; 42: シダレヤナギ群落 +; 43: ヌルギシ群落 2; 44: シダレヤナギ群落 +; 45: ヌルギシ群落 2; 46: シダレヤナギ群落 +; 47: ヌルギシ群落 2; 48: シダレヤナギ群落 +; 49: ヌルギシ群落 2; 50: シダレヤナギ群落 +; 51: ヌルギシ群落 2; 52: シダレヤナギ群落 +; 53: ヌルギシ群落 2; 54: シダレヤナギ群落 +; 55: ヌルギシ群落 2; 56: シダレヤナギ群落 +; 57: ヌルギシ群落 2; 58: シダレヤナギ群落 +; 59: ヌルギシ群落 2; 60: シダレヤナギ群落 +; 61: ヌルギシ群落 2; 62: シダレヤナギ群落 +; 63: ヌルギシ群落 2; 64: シダレヤナギ群落 +; 65: ヌルギシ群落 2; 66: シダレヤナギ群落 +; 67: ヌルギシ群落 2; 68: シダレヤナギ群落 +; 69: ヌルギシ群落 2; 70: シダレヤナギ群落 +; 71: ヌルギシ群落 2; 72: シダレヤナギ群落 +; 73: ヌルギシ群落 2; 74: シダレヤナギ群落 +; 75: ヌルギシ群落 2; 76: シダレヤナギ群落 +; 77: ヌルギシ群落 2; 78: シダレヤナギ群落 +; 79: ヌルギシ群落 2; 80: シダレヤナギ群落 +; 81: ヌルギシ群落 2; 82: シダレヤナギ群落 +; 83: ヌルギシ群落 2; 84: シダレヤナギ群落 +; 85: ヌルギシ群落 2; 86: シダレヤナギ群落 +; 87: ヌルギシ群落 2; 88: シダレヤナギ群落 +; 89: ヌルギシ群落 2; 90: シダレヤナギ群落 +; 91: ヌルギシ群落 2; 92: シダレヤナギ群落 +; 93: ヌルギシ群落 2; 94: シダレヤナギ群落 +; 95: ヌルギシ群落 2; 96: シダレヤナギ群落 +; 97: ヌルギシ群落 2; 98: シダレヤナギ群落 +; 99: ヌルギシ群落 2; 100: シダレヤナギ群落 +; 101: ヌルギシ群落 2; 102: シダレヤナギ群落 +; 103: ヌルギシ群落 2; 104: シダレヤナギ群落 +; 105: ヌルギシ群落 2; 106: シダレヤナギ群落 +; 107: ヌルギシ群落 2; 108: シダレヤナギ群落 +; 109: ヌルギシ群落 2; 110: シダレヤナギ群落 +; 111: ヌルギシ群落 2; 112: シダレヤナギ群落 +; 113: ヌルギシ群落 2; 114: シダレヤナギ群落 +; 115: ヌルギシ群落 2; 116: シダレヤナギ群落 +; 117: ヌルギシ群落 2; 118: シダレヤナギ群落 +; 119: ヌルギシ群落 2; 120: シダレヤナギ群落 +; 121: ヌルギシ群落 2; 122: シダレヤナギ群落 +; 123: ヌルギシ群落 2; 124: シダレヤナギ群落 +; 125: ヌルギシ群落 2; 126: シダレヤナギ群落 +; 127: ヌルギシ群落 2; 128: シダレヤナギ群落 +; 129: ヌルギシ群落 2; 130: シダレヤナギ群落 +; 131: ヌルギシ群落 2; 132: シダレヤナギ群落 +; 133: ヌルギシ群落 2; 134: シダレヤナギ群落 +; 135: ヌルギシ群落 2; 136: シダレヤナギ群落 +; 137: ヌルギシ群落 2; 138: シダレヤナギ群落 +; 139: ヌルギシ群落 2; 140: シダレヤナギ群落 +; 141: ヌルギシ群落 2; 142: シダレヤナギ群落 +; 143: ヌルギシ群落 2; 144: シダレヤナギ群落 +; 145: ヌルギシ群落 2; 146: シダレヤナギ群落 +; 147: ヌルギシ群落 2; 148: シダレヤナギ群落 +; 149: ヌルギシ群落 2; 150: シダレヤナギ群落 +; 151: ヌルギシ群落 2; 152: シダレヤナギ群落 +; 153: ヌルギシ群落 2; 154: シダレヤナギ群落 +; 155: ヌルギシ群落 2; 156: シダレヤナギ群落 +; 157: ヌルギシ群落 2; 158: シダレヤナギ群落 +; 159: ヌルギシ群落 2; 160: シダレヤナギ群落 +; 161: ヌルギシ群落 2; 162: シダレヤナギ群落 +; 163: ヌルギシ群落 2; 164: シダレヤナギ群落 +; 165: ヌルギシ群落 2; 166: シダレヤナギ群落 +; 167: ヌルギシ群落 2; 168: シダレヤナギ群落 +; 169: ヌルギシ群落 2; 170: シダレヤナギ群落 +; 171: ヌルギシ群落 2; 172: シダレヤナギ群落 +; 173: ヌルギシ群落 2; 174: シダレヤナギ群落 +; 175: ヌルギシ群落 2; 176: シダレヤナギ群落 +; 177: ヌルギシ群落 2; 178: シダレヤナギ群落 +; 179: ヌルギシ群落 2; 180: シダレヤナギ群落 +; 181: ヌルギシ群落 2; 182: シダレヤナギ群落 +; 183: ヌルギシ群落 2; 184: シダレヤナギ群落 +; 185: ヌルギシ群落 2; 186: シダレヤナギ群落 +; 187: ヌルギシ群落 2; 188: シダレヤナギ群落 +; 189: ヌルギシ群落 2; 190: シダレヤナギ群落 +; 191: ヌルギシ群落 2; 192: シダレヤナギ群落 +; 193: ヌルギシ群落 2; 194: シダレヤナギ群落 +; 195: ヌルギシ群落 2; 196: シダレヤナギ群落 +; 197: ヌルギシ群落 2; 198: シダレヤナギ群落 +; 199: ヌルギシ群落 2; 200: シダレヤナギ群落 +; 201: ヌルギシ群落 2; 202: シダレヤナギ群落 +; 203: ヌルギシ群落 2; 204: シダレヤナギ群落 +; 205: ヌルギシ群落 2; 206: シダレヤナギ群落 +; 207: ヌルギシ群落 2; 208: シダレヤナギ群落 +; 209: ヌルギシ群落 2; 210: シダレヤナギ群落 +; 211: ヌルギシ群落 2; 212: シダレヤナギ群落 +; 213: ヌルギシ群落 2; 214: シダレヤナギ群落 +; 215: ヌルギシ群落 2; 216: シダレヤナギ群落 +; 217: ヌルギシ群落 2; 218: シダレヤナギ群落 +; 219: ヌルギシ群落 2; 220: シダレヤナギ群落 +; 221: ヌルギシ群落 2; 222: シダレヤナギ群落 +; 223: ヌルギシ群落 2; 224: シダレヤナギ群落 +; 225: ヌルギシ群落 2; 226: シダレヤナギ群落 +; 227: ヌルギシ群落 2; 228: シダレヤナギ群落 +; 229: ヌルギシ群落 2; 230: シダレヤナギ群落 +; 231: ヌルギシ群落 2; 232: シダレヤナギ群落 +; 233: ヌルギシ群落 2; 234: シダレヤナギ群落 +; 235: ヌルギシ群落 2; 236: シダレヤナギ群落 +; 237: ヌルギシ群落 2; 238: シダレヤナギ群落 +; 239: ヌルギシ群落 2; 240: シダレヤナギ群落 +; 241: ヌルギシ群落 2; 242: シダレヤナギ群落 +; 243: ヌルギシ群落 2; 244: シダレヤナギ群落 +; 245: ヌルギシ群落 2; 246: シダレヤナギ群落 +; 247: ヌルギシ群落 2; 248: シダレヤナギ群落 +; 249: ヌルギシ群落 2; 250: シダレヤナギ群落 +; 251: ヌルギシ群落 2; 252: シダレヤナギ群落 +; 253: ヌルギシ群落 2; 254: シダレヤナギ群落 +; 255: ヌルギシ群落 2; 256: シダレヤナギ群落 +; 257: ヌルギシ群落 2; 258: シダレヤナギ群落 +; 259: ヌルギシ群落 2; 260: シダレヤナギ群落 +; 261: ヌルギシ群落 2; 262: シダレヤナギ群落 +; 263: ヌルギシ群落 2; 264: シダレヤナギ群落 +; 265: ヌルギシ群落 2; 266: シダレヤナギ群落 +; 267: ヌルギシ群落 2; 268: シダレヤナギ群落 +; 269: ヌルギシ群落 2; 270: シダレヤナギ群落 +; 271: ヌルギシ
------	-------------	------------	-----	------	-------	----	---------	-----	-------	------------	---------	--------	----------	-------------	-------------	---------	---------	------------	----------------	-----------	------------	------------	------------	----------	--------	------------	------	----------	----------	---------	--------------	------	---------	------------	-------	-------	---------	-----------	-----------	----------	----------	---------	-----------	------------	-------	-------------	--

表一 河辺植生分布表（境川）

前回調査時の順位番号*	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
調査票番号(DV-)	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
調査年	'97	'97	'97	'97	'97	'97	'97	'97	'97	'97	'97	'97	'97	'97	'97
調査月	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
調査日	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	14	14	14	14	14
橋名	立石橋	奥野橋	今原橋	高坂橋	高坂橋	高坂橋	下分橋	宮久保橋	新道大橋	境橋	鹿島橋	深瀬橋	中島橋	上瀬谷橋	大和橋
上流側/下流側	上	上	下	上	上	上	上	上	上	上	下	下	下	上	下
植被率	1	60	20	70	80	20	20	5	50	5	10	15	5	5	1
植生単位数	1	2	3	4	10	3	5	3	4	2	3	5	2	2	3
オオクサキビ-オオイスダテ群落	+	3	1	4	1	3	+	+	2	1	(+)	+	+	1	+
オオイスダテ優占植分	+	3	1	+	+	+	+	+	2	1	(+)	+	+	+	+
ヒロハホウキギク優占植分	+	+	1	4	+	3	+	+	+	+	+	1	+	1	+
オオクサキビ優占植分	+	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
イヌビエ優占植分	+	+	+	+	1	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+
ススキ植分	+	+	+	+	2	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+
タカサブロウ植分	+	+	+	+	1	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+
オオブタクサ群落	+	1	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ツルヨシ群落	+	+	1	+	+	+	1	+	+	+	1	+	+	+	+
メリケンガヤツリ群落	+	+	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+
セリクサヨシ群落	+	+	+	+	+	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+
ヤナギタデ群落	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
タチヤナギ群落	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
シマスズメノヒエ植分	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ツユクサ植分	+	+	+	+	2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
オギ群落	+	+	+	+	2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
アメリカセンダングサ植分	+	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ジュズダマ群落	+	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
イヌコリヤナギ植分	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ナガバギンギシ-ギンギン群落	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
チカラシバ群落	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

*村上(1986)、表I-4-3における順位。

表一 河辺植生分布表（鶴見川水系早淵川；春季）

前回調査時の順位番号*	1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12	
調査票番号(SDV-)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
調査年	'97	'97	'97	'97	'97	'97	'97	'97	'97	'97	'97	'97
調査月	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
調査日	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29
橋名	高田橋	北川橋	勝田橋	境田橋	矢崎橋	中往橋	宿裏橋	新百川橋	中村橋	平崎橋	平原橋	和田橋
上流側/下流側	上	上	上	下	上	上	下	下	上	上	上	上
植被率	90	60	90	100	70	60	30	30	5	0	0	0
植生単位数	7	6	7	8	6	4	6	3	2	0	0	0
オランダガラシ群落	1	1	2	1	+	+	+	+	・	・	・	・
イヌムギ・ネズミギ群落	4	3	3	3	4	3	1	2	・	・	・	8
セリクサヨシ群落	2	+	3	2	2	1	・	・	・	・	・	6
ナガバギンギシ・ギンギシ群落	・	1	+	+	+	・	+	・	・	・	・	5
ヒメガマ群落	・	+	+	2	・	・	・	1	・	・	・	4
ミソソバ群落	・	+	+	+	+	・	・	・	・	・	・	4
タチヤナギ群落	+	・	・	2	+	・	・	・	・	・	・	3
カモジグサ植分	・	・	・	・	・	1	+	・	+	・	・	3
セイタカアワダチソウ群落	+	・	・	・	・	・	・	1	・	・	・	2
サンカクイ群落	+	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・	1
ドクダミ植分	+	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・	1
カワヤナギ群落	・	・	+	・	・	・	・	・	・	・	・	1
フトイ群落	・	・	・	+	・	・	・	・	・	・	・	1
ハナニラ植分	・	・	・	・	・	・	+	・	・	・	・	1
メリケンガヤツリ群落	・	・	・	・	・	・	+	・	・	・	・	1

*村上(1986)、表I-4-2における順位。

4. 考 察

(1) 河辺植生単位の11年間の変化(表-9)

今回調査および1986, 1989年度報告において, 植生調査の結果, 明らかになった植生単位名の一覧を表-9に示す。今回の調査の結果, 存在が確認された植生数は26で, これまでで最多である。

前回の1986年度報告と比較した出現群落の相違とその要因について以下の4点が指摘できる。

1) 堤防上の多年草群落の消失

ススキ群落, シバ群落, セイタカアワダチソウ群落などは前回調査には出現したが, 今回は確認されなかった。これらは概ね堤防上の土壌露出地に生育していた植生である。コンクリートブロックなどによる護岸の改修に伴い, 面積を減じ, あるいは消失したものと推察される。

2) 木本群落の出現

クコ群集, タチヤナギ群落などが砂泥州上などに認められた。これは河川の増水時の攪乱が全般的に弱まり, 土壌, 植生の流亡を含むような攪乱が生じないことが原因と推察される。

3) 新たな帰化植物群落の出現

シャクチリソバ群落, メリケンガヤツリ群落, ノヂシャ群落など新たな帰化植物群落が出現した。シャクチリソバ群落を除けばいずれも流速の緩やかな流水辺に成立する群落である。これも流水辺における攪乱の条件の低下が主要因であろう。

4) 在来植物群落の増加

サヤヌカグサ群落, ヤナギタデ群落, ツルヨシ群落などの在来の植物群落が新たに認められた。これらの多くは前回調査でも断片的な分布は確認されていたものであるが, 生育面積, 生育地点の増加により調査が可能となった。木本植物群落の出現と同様の環境の安定化による遷移の進行, あるいはそれを基礎とした時間の経過に伴う在来植物の再生が要因と推察される。

(2) 河辺植生の分布に関する11年間の変化

流水辺植生の分布調査の結果, 認められた各植生単位の出現率の前回調査との比較を図-2~4に示す。前回報告と比較した各植生単位の出現率の変化とその要因について以下の点が指摘できる。

1) 出現植生数および出現率の全般的な増加

各河川における出現植生単位数は前回調査の2~3倍となっている。また全植生の総出現数も数倍を記録している。これは流水辺植生の面積の拡大や調査精度の上昇を意味しない。各橋梁付近に生育する植生の把握にはその植生の面積による限界があるが, 今回多くの調査地点では前回調査よりもはるかに多くの植生が分布している状況が観察された。前回調査ではオオクサキビーオオイヌタデ群落のみで占められていた部分が, 微地形に応じて斑紋上に多くの植生に分化している。これは概ね流水辺環境の安定化に伴い, 砂泥州上の微地形による環境条件の差が生じてきたものと推察される。すなわち, 従来砂泥州上のすべてが増水の度に洗われ, 土壌流亡を含む攪乱が生じていたものが, 増水程度の減少により, 一部が土壌流亡を生じても高位地や下流側, 凹地などは土壌流亡が生じず, 増水後も根系は残存するといった状況が考えられる。

2) 特定の植生単位の減少

多くの植生単位の出現率が上昇している中で, オオクサキビーオオイヌタデ群落のオオクサキビ優占植分(下位単位)およびオオクタデ優占植分(下位単位)の出現率は, 各河川において極端に低下している。オオクサキビ優占植分などはオオクサキビーオオイヌタデ群落中でも, 流速の弱い河川下流部において優勢であり, 埋め立

表-9 各調査年度における出現植生一覧

報告年度 対象河川のタイプ 出現植生数(下位単位を除く)	1986年度 (大河川)	1989年度 (中小河川)	1997年度 (大河川)
	19	20	26
夏季1年草群落*			
ミゾソバ群集	○	○	○
オオクサキビ-オオイヌタデ群落	○	○	○
オオイヌタデ下位単位	○	○	○
オオクサキビ下位単位	○	○	—
オオケタデ下位単位	○	—	—
オオオナモミ下位単位	○	—	○
アレチウリ群落	○	○	○
オオブタクサ群落	○	○	○
アキノノゲシ-カナムグラ群集	○	—	○
コナギ群落	—	○	○
ツルマメ群落	○	—	—
ボントクタデ群落	—	○	—
ヤナギタデ群落	—	—	○
シャクチリソバ群落	—	—	○
メリケンガヤツリ群落	—	—	○
春季草本植物群落			
オランダガラシ群落	○	○	○
イヌムギ-ネズミムギ群落	○	○	○
ナガバギシギシ-ギシギシ群集	—	○	—
ノヂシャ群落	—	—	○
夏季多年草群落			
ヒメガマ群落	○	○	○
ジュズダマ群落	○	○	○
セイバンモロコシ群落	○	○	○
オギ群集	○	○	○
ガマ群落	○	○	—
セイタカアワダチソウ群落	○	○	—
サンカクイ群落	○	—	○
ヨシ群落	○	—	○
キクイモ群落	○	—	○
セリ-クサヨシ群集	—	○	○
シバ群落	○	—	—
ススキ群落	○	—	—
キシノウエ群落	—	○	—
フトイ群落	—	—	○
サヤヌカグサ群落	—	—	○
ツルヨシ群落	—	—	○
木本植物群落			
クズ群落	—	○	—
クコ群集	—	—	○
タチヤナギ群落	—	—	○
アカメヤナギ群落	—	—	○
溪流辺群落			
セキシノウエ群集	—	○	—
ウワバミソウ群落	—	○	—

*各植生グループ名および植生単位名は内容を基準にして統一してある。

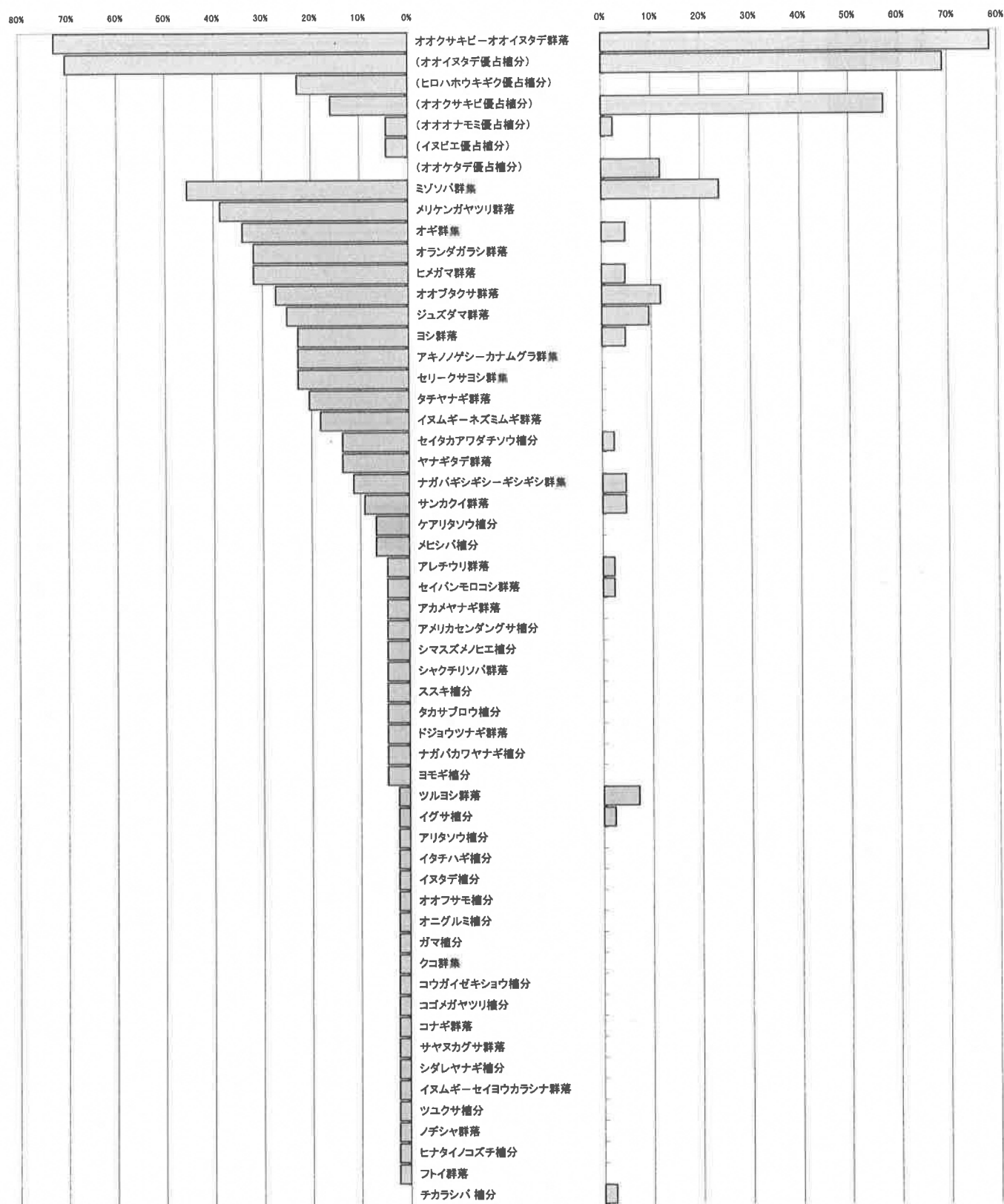
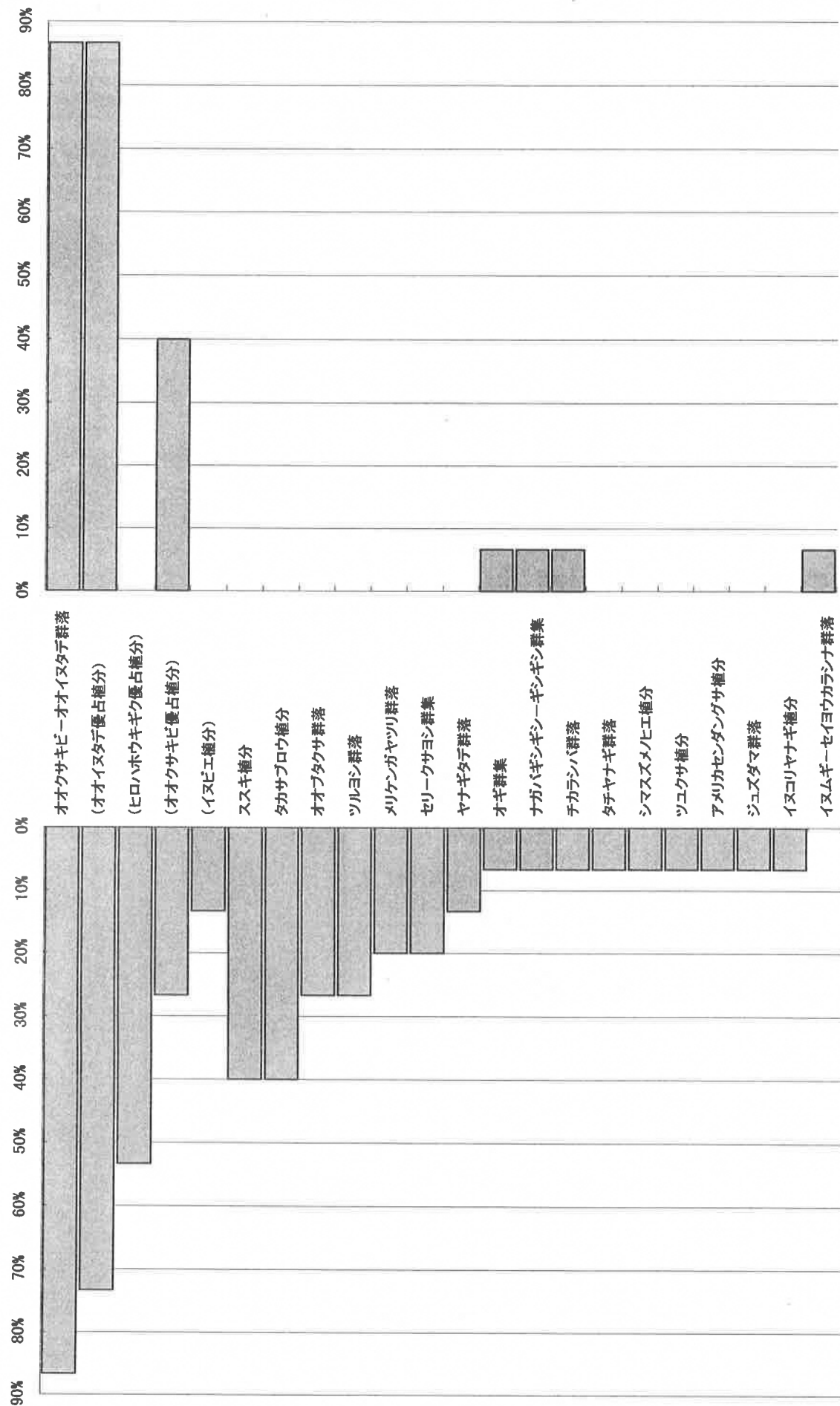


図-2 各河辺植生の出現率 (鶴見川水系)

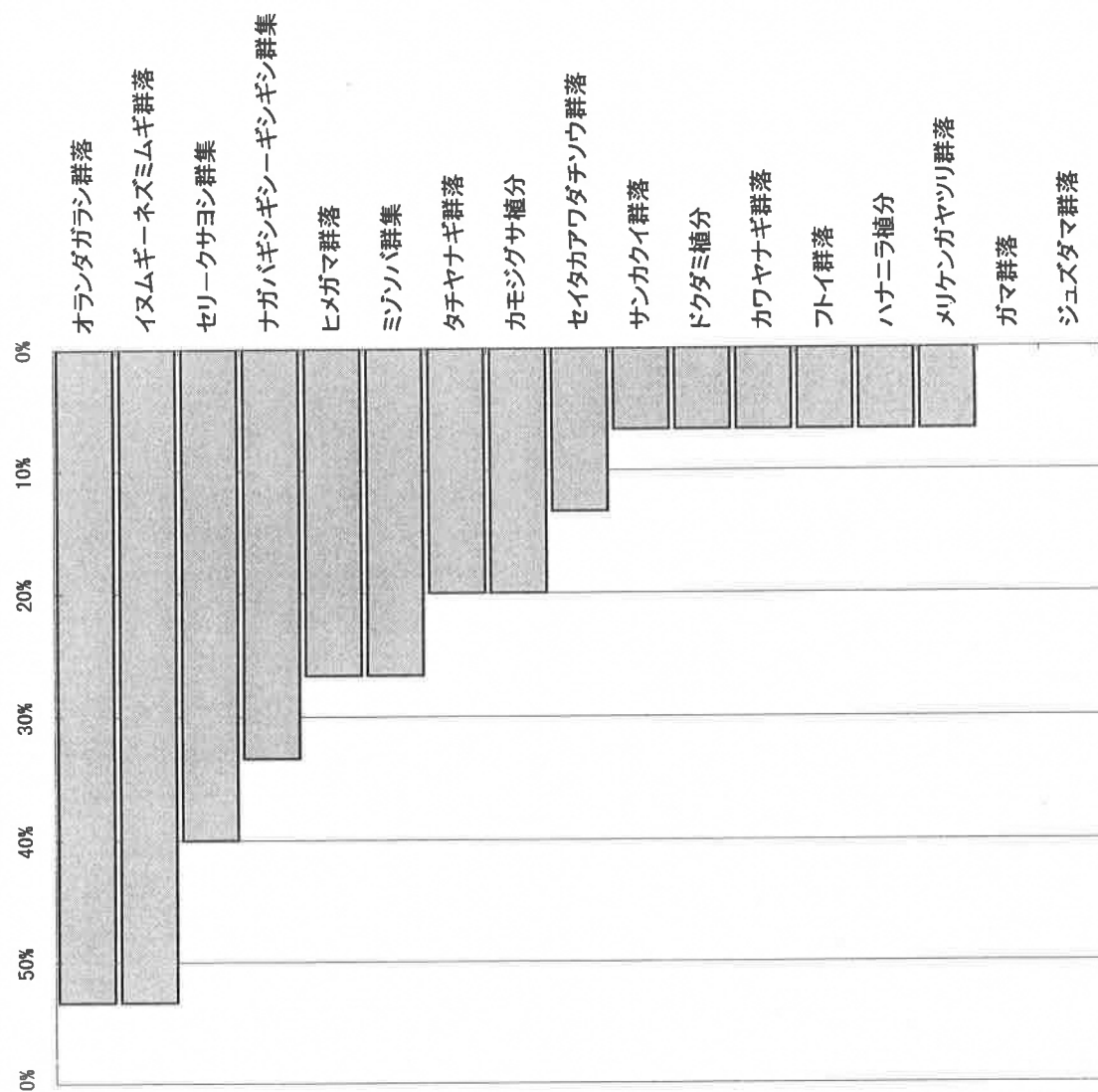
1997年度報告

1986年度報告 (村上 1986)



図一3 各河辺植生の出現率(境川)

1997年度報告



1986年度報告 (村上 1986)

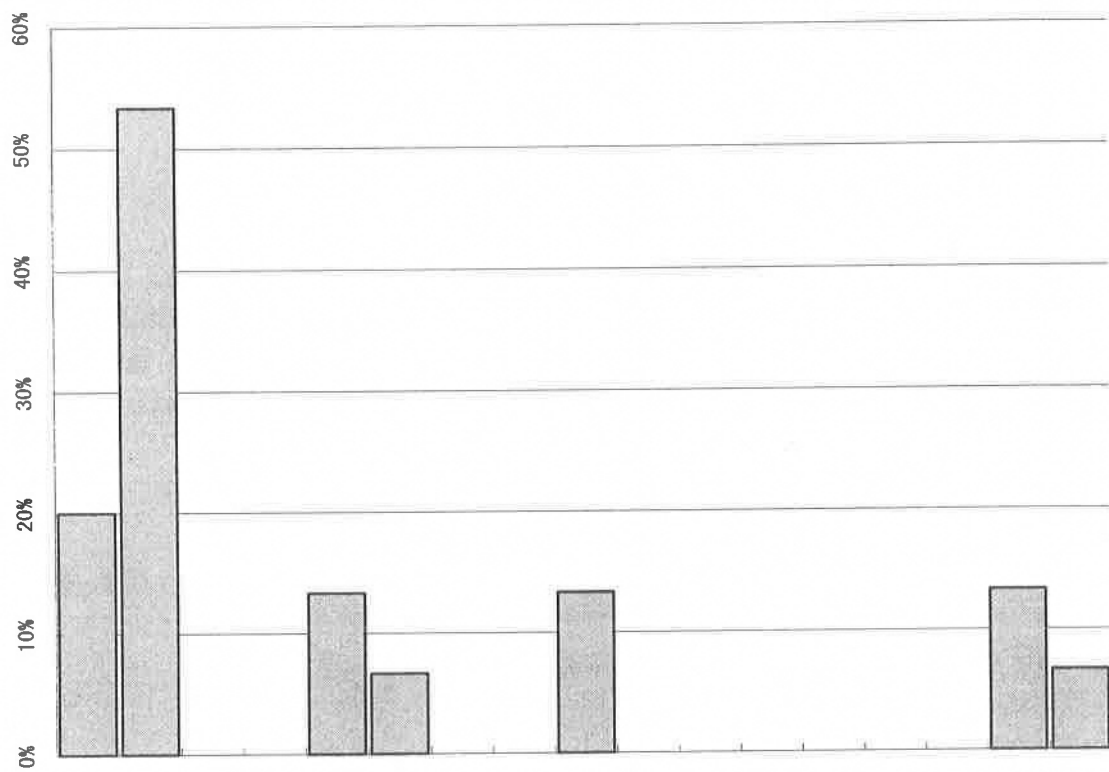


図-4 各河辺植生の出現率(鶴見川水系早淵川; 春季)

て地など流水と無関係な立地にむしろ多く見られる植生である（村上 1986）。オオイヌタデ優占植分は各地点での攪乱を受けやすい不安定立地に残存できたのに対し、オオクサキビ優占植分およびオオケタデ優占植分の生育立地は流水辺における攪乱条件の緩和により、セリークサヨシ群集、オギ群集などのより大型の多年草群落に遷移したものと判定される。

3) 多年草群落の出現率の増加

オランダガラシ群落、オギ群集、ヒメガマ群落（以上鶴見川水系）、セリークサヨシ群集、ツルヨシ群落、ススキ植分（以上境川）、オランダガラシ群落、ナガバギシギシギシ群集、セリークサヨシ群集、カモジグサ植分（以上早淵川春季）などは前回調査と比較し極端に出現率が増加した。これらは2)のオオクサキビ・オオイヌタデ群落のオオクサキビ優占植分やオオケタデ優占植分などの減少と対照的に、遷移の進行による多年草群落の増加とみなされる。

4) 流水辺群落の出現率の増加

流水辺に特徴的に生育する群落は上記3)にも含まれているが、その他メリケンガヤツリ群落（鶴見川水系）、タカサブロウ群落（境川）など増加が著しい。これらは止水域あるいは流速の緩やかな流水辺にみられる植生であり、流水辺における攪乱条件の緩和を直接指標するものと考えられる。

5) 堤防上の植生の消失

チカラシバ群落（鶴見川水系）、イヌムギーセイヨウカラシナ群落（境川）はいずれも砂州上ではなく、堤防の下端部に生育していた植生である。これらは生育地の堤防斜面の改修により失われた。

5. 摘 要

(1) 神奈川県横浜市内を流れる大河川（鶴見川、境川）を対象とした1986年度の報告からの変遷をとらえる目的で、1996年8月から1997年11月にかけて市内の大河川に生育する河辺植生の植物社会学的調査ならびに流水辺植生の分布調査を行った。

(2) 植生調査は現地調査により62の調査資料を収集し、室内での表操作によって5群集21群落を抽出した。認め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

Bidentetia tripartiti Tx., Lohm. et Prsg. 1950

タウコギオーダー

Bidentetia tripartiti Br.-Bl. et Tx. 1943

オオクサキビ・アメリカセンダングサ群団

Panico-Bidentia frondosae Miyawaki et Okuda 1972

コナギ群落 (p. 000)

Monochoria vaginalis var. *plantaginea* community

メリケンガヤツリ群落 (p. 000)

Cyperus eragrostis community

ミゾソバ群集 (p. 000)

Polygonetum thunbergii Lohm. et Miyawaki 1962

ヤナギタデ群落 (p. 000)

Polygonum hydropiper community

オオクサキビ・オオイヌタデ群落 (p. 000)

Panicum dichotomiflorum-*Polygonum nodosum* community

典型下位単位	Typical lower unit
オオイヌタデ下位単位	lower unit with <i>Polygonum nodosum</i>
オオオナモミ下位単位	lower unit with <i>Xanthium canadense</i>

・ヌマハコベータネツケバナクラス

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

オーダー・群団は未決定

Order and alliance not yet determine

オランダガラシ群落 (p. 000)

Nasturtium officinale community

ノヂシャ群落 (p. 000)

Valerianella olitoria community

・オオバコクラス

Plantaginetea maioris Tx. et Prsg. 1950

オオバコオーダー

Plantaginetalia asiaticae Miyawaki 1964

カモジグサーギンギン群団

Agropyro kamoji-Rumicion japonici Miyawaki et Okuda 1972

イヌムギーネズミムギ群落 (p. 000)

Bromus catharticus-Lolium multiflorum community

・ヨモギクラス

Artemisietea principis Miyawaki et Okuda 1972

ヨモギオーダー

Artemisietalia principis Miyawaki et Okuda 1972

群団は未決定

Alliance not yet determine

オギ群集 (p. 000)

Miscantheum sacchariflori Miyawaki et Okuda 1972

キクイモ群落 (p. 000)

Helianthus tuberosus community

・ヨシクラス

Phragmitetea Tx. et Prsg. 1942

ヨシオーダー

Phragmitetalia Tx. et Prsg. 1942

ヨシ群団

Phragmion W. Koch 1926

フトイ群落 (p. 000)

Scirpus tabernaemontani community

サンカクイ群落 (p. 000)

Scirpus triqueter community

ヒメガマ群落 (p. 000)

Typha angustata community

サヤヌカグサ群落 (p. 000)

Leersia sayanuka community

ヨシ群落 (p. 000)

Phragmites australis community

セリークサヨシ群団

Oenantho javanicae-Phalaridion arundinaceae Miyawaki et Okuda 1972

ツルヨシ群落 (p. 000)

Phragmites japonica community

セリークサヨシ群集 (p. 000)

Oenantho-Phalaridetum arundinaceae Miyawaki et Okuda 1972

・ノイバラクラス

Rosetea multiflorae Ohba, Miyawaki et Tx. 1973

スイカズラーヘクソカズラオーダー

Lonicero japonicae-Paederietalia mairei Murakami et Miyawaki 1995

エビヅルーセンニンソウ群団

Viti ficifoliae-Clematidion terniflorae Murakami in Miyawaki 1983

クコ群集 (p. 000)

Lycietum rhombifolii Murakami et Miyawaki 1995

・オノエヤナギクラス

Salicetea sachalinensis Ohba 1973

コモチマンネングサータチヤナギオーダー

Sedo-Salicetalia subfragilis Okuda 1978

タチヤナギ群団

Salicion subfragilis Okuda 1978

タチヤナギ群落 (p. 000)

Salix subfragilis community

アカメヤナギ群落 (p. 000)

Salix chaenomeloides community

・上級単位未決定の群落

Higher units not yet determine

アレチウリ群落 (p. 000)

Sicyos angulatus community

アキノノゲシーカナムグラ群集 (p. 000)

Lactuco indicae-Humuletum japonici Okuda 1978

シャクチリソバ群落 (p. 000)

Fagopyrum cymosum community

オオブタクサ群落 (p. 000)

Ambrosia trifida community

ジュズダマ群落 (p. 000)

Coix lacryma-jobi community

セイバンモロコシ群落 (p. 000)

Sorghum halepense community

(1) 今回の調査で新たに木本植物群落 3 単位が認められ、また多年草群落の増加が顕著であった。これらは河川流量の恒常化により流水辺環境が安定化したことによる遷移の進行の結果と考えられた。

(2) 各河川に出現した植生単位は植生単位数および各河川における出現率のいずれもが増加した。これらは流水の影響の緩和により、砂泥州上の微地形による立地の差が生じ、それぞれ異なる植生の成立が促されたものと推定された。

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, Eugen Ulmer, Stuttgart, 136pp.
- 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, 神奈川県立博物館, 1442pp.
- 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, 横浜市公害研究所, 87-124 .
- (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, 横浜市公害対策局, 125-150.
- (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, 横浜市公害研究所, 137-171.
- (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, 横浜市公害対策局, 145-173.
- (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, 横浜市環境保全局, 167-198.
- (1995) : 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 -, 横浜の川と海の生物 第 7 報, 環境保全資料 178, 横浜市環境保全局, 237-264.
- Murakami, Y. and A. Miyawaki (1995) : Heliophilic mantle communities in Japan, *Phytocoenologia*, 25(1) : 107-152.



写真一 人工的な植物性の護岸材上に成立したオオイヌタデ優占植分
(オオクサキビ-オオイヌタデ群落オオイヌタデ下位単位；境川俣野橋)



写真二 砂泥州上に生育したジュズダマ群落（鶴見川柳橋）



写真一 3 市内河川に新たに出現したアカメヤナギ群落（鶴見川川間橋）



写真一 4 親水護岸によって園芸種の生育地となった堤防法面（境川中島橋）

横浜市内河川の沈水植物（第5報）

村 上 雄 秀* 福 嶋 悟**

Submerged plants of Yokohama city V.

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4回にわたり報告してきた（村上・横浜市公害研究所1984, 1986; 村上・福島・水尾・畠中・樋口1992; 村上・福島1995）。それら既存の報告を踏まえ、本調査研究は以下の目的で行った。

- 1) 1996年時点における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) 1995年度報告（村上・福島 1995）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。各地点における各沈水植物の生育量を3段階（多い、普通、少ない）に分けて記録した。なお、現地調査は福島・水尾・樋口・倉林（以上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

鶴見川、境川、帷子川、大岡川、宮川、侍従川の6水系、58地点で調査を行った結果、鶴見川、境川、帷子川、大岡川、宮川の5水系、11地点で沈水植物の生育を認めた（図-1）。認めた植物および地点を表-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、ホザキノフサモ、オオカナダモの5種であり、これは前回報告（1995年）と比べ2種（ホザキノフサモ、オオカナダモ）増加した。

以下各水系ごとに概略をまとめる。

（1） 鶴見川水系

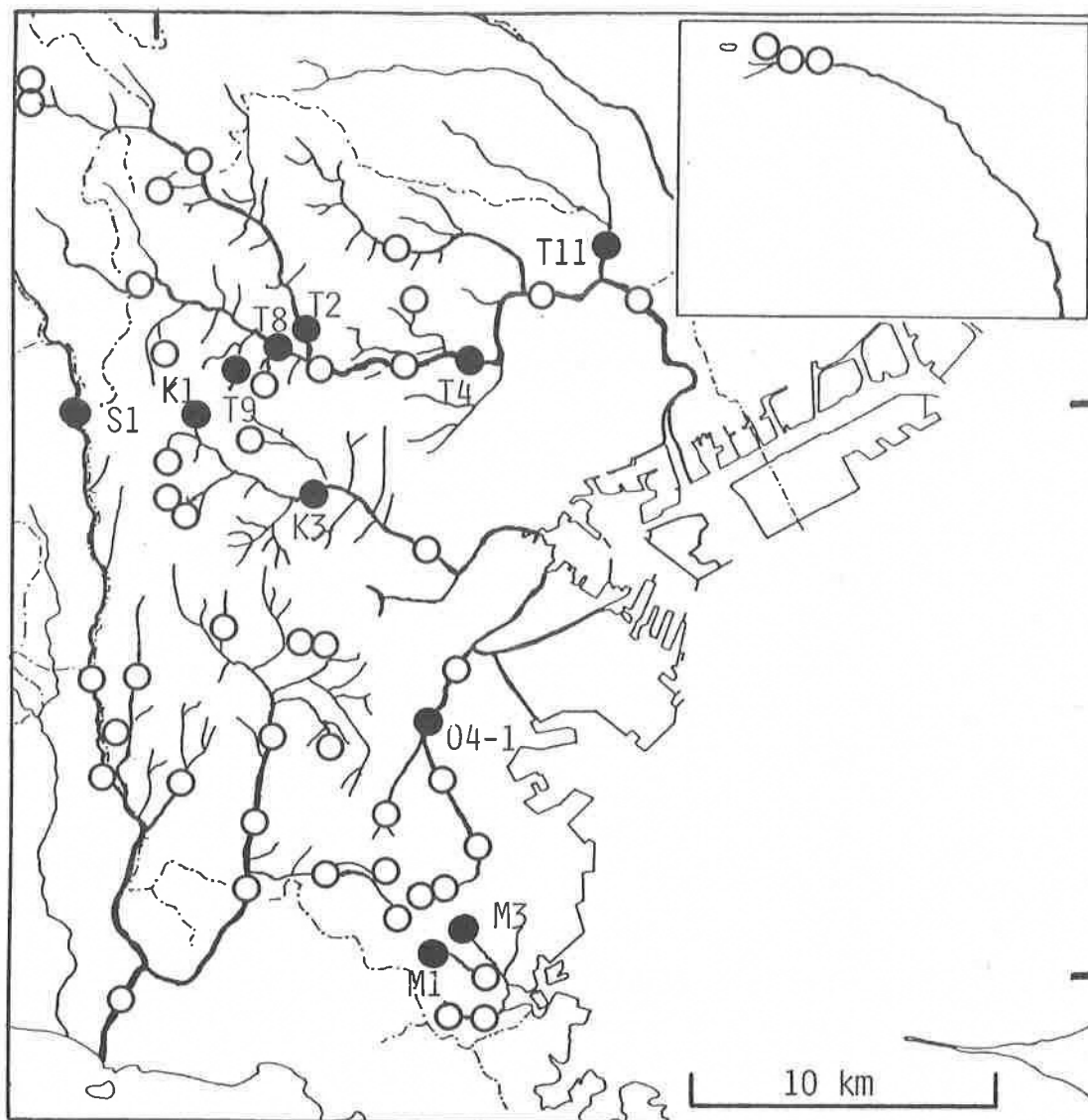
鶴見川水系で今回沈水植物が認められたのは 千代橋（T2）、亀の甲橋（T4）、都橋（T8）、神明橋（T9）、一本橋（T11）の5地点であった。地点について1995年報告と比較すると、5地点の内、千代橋、亀の甲橋の2地点は共通であるが、第三京浜下（T4-1）では消失し、新たに都橋、神明橋、一本橋が加わったことになる。地点数の上では3地点から5地点に増加した。植物相についてみると、1995年報告では鶴見川水系全体を通じてアイノコイトモ1種のみが認められたのに対し、今回の調査で出現した植物はエビモ、アイノコイトモ、ホザキノフサモ、オオカナダモの4種に達した。特にこれまでこの一連の調査では未記録であったオオカナダモが4地点にわたって出現し、大きな植物相の変化が生じたことになる。沈水植物が複数種認められたのは亀の甲橋、

* : (財)国際生態学センター 〒240-0107 神奈川県三浦郡葉山町湘南国際村センター内

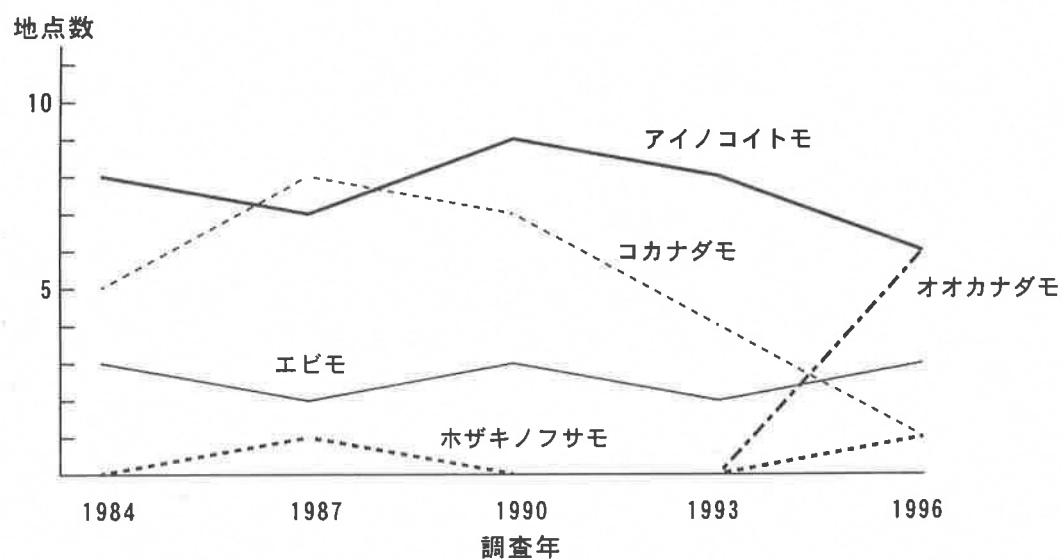
JISE : Japanese Center for International Studies in Ecology, Shonan Village Center, Hatama-machi, Miura-gun, Kanagawa, 240-0107, Japan.

** : 横浜市環境科学研究所 〒235-0012 横浜市磯子区滝頭1-2-15

Yokohama Environmental Research Institute, 1-2-15, Takigashira, Isogo-ku, Yokohama, 235-0012, Japan.



図一 調査地点図 (●・○：調査地点，●：沈水植物が認められた地点)



図一 2 各沈水植物の生育地点数とその変動

表一 1 各水系におけるこれまでの沈水植物の出現状況

鶴見川水系											
調査地点番号	T1	T2	T3	T4-1	T4	T7	T8	T9	T11		
地点名	寺家橋上流	千代橋	落合橋	第三京浜下	亀の甲橋	堀の内橋	都橋	神明橋	一本橋		
調査年 ¹⁾	'84 '87 '90 '93 '96	'84 '87 '90 '93 '96	'84 '87 '90 '93 '96	'84 '87 '90 '93 '96	'84 '87 '90 '93 '96	'84 '87 '90 '93 '96	'84 '87 '90 '93 '96	'84 '87 '90 '93 '96	'84 '87 '90 '93 '96		
出現種数	1 0 0 0 0	3 0 1 1 1	3 3 0 0 0	0 0 1 1 0	1 1 1 1 3	0 0 1 0 0	3 1 2 0 3	0 0 0 0 2	0 0 0 0 1		
エビモ ²⁾	・	○	○	・	・	・	○	・	・		
コカナダモ ³⁾	○	○	○	・	・	・	○	・	・		
アイノコイトモ ⁴⁾	・	○	○	・	・	・	○	・	・		
ホザキノフサモ ⁵⁾	・	・	・	・	○	・	○	・	・		
オオカナダモ ⁶⁾	・	・	・	・	・	・	・	・	・		

境川水系											
調査地点番号	S1	S1-5	S3	S3-2	S8	S9	S10				
地点名	目黒橋	境橋	新屋敷橋	和泉川末端	大橋	下水処理場下流	鷹匠橋				
調査年	'84 '87 '90 '93 '96	'84 '87 '90 '93 '96	'84 '87 '90 '93 '96	'84 '87 '90 '93 '96	'84 '87 '90 '93 '96	'84 '87 '90 '93 '96	'84 '87 '90 '93 '96				
出現種数	0 0 0 0 1	- - - 1 0	1 2 2 0 0	- - - 1 0	1 2 2 1 0	1 3 1 0 0	2 2 0 0 0				
エビモ	・	・	・	・	・	・	・				
コカナダモ	・	・	○	・	○	○	○				
アイノコイトモ	・	・	○	・	○	○	○				
ホザキノフサモ	・	・	・	・	・	・	・				
オオカナダモ	・	・	・	・	・	・	・				

帷子川水系											
調査地点番号	K1	K3	K3-1	K4-3							
地点名	大貫橋上流	鶴舞橋	矢指	星川橋							
調査年	'84 '87 '90 '93 '96	'84 '87 '90 '93 '96	'84 '87 '90 '93 '96	'84 '87 '90 '93 '96							
出現種数	0 0 0 0 2	- - 3 3 1	- - - 1 0	- - - 1 0 0							
エビモ	・	・	・	・							
コカナダモ	・	・	・	・							
アイノコイトモ	・	・	・	・							
ホザキノフサモ	・	・	・	・							
オオカナダモ	・	・	・	・							

宮川水系											
調査地点番号					M1						
地点名					追越						
調査年					'84 '87 '90 '93 '96						
出現種数					0 0 0 0 1						
エビモ					・	・	・	・	・	・	・
コカナダモ					・	・	・	・	・	・	・
アイノコイトモ					・	・	・	・	・	・	・
ホザキノフサモ					・	・	・	・	・	・	・
オオカナダモ					・	・	・	・	・	・	・

大岡川水系											
調査地点番号	O3					O4-1					
地点名	日下橋					日野川合流点下					
調査年	'84 '87 '90 '93 '96					'84 '87 '90 '93 '96					
出現種数	0 1 1 0 0					- - - 2 2 1					
エビモ	・					・					
コカナダモ	○					・					
アイノコイトモ	・					・					
ホザキノフサモ	・					・					
オオカナダモ	・					・					

凡例; ○: 生育確認。-: 未調査。数字は量を表し、1: 少ない、2: 普通、3: 多い。アンダーラインは冬季調査結果のみの出現。

¹⁾ 調査年; 1984: 村上・横浜市公安局研究所(1986)

1987: 村上・横浜市公安局研究所(1989)

1990: 村上・福嶋・水尾・畠中・樋口(1992)

1993: 村上・福嶋(1995)

²⁾ *Potamogeton crispus* ³⁾ *Elodia nuttalli* ⁴⁾ *Potamogeton cf. orientalis*

⁵⁾ *Myriophyllum spicatum* ⁶⁾ *Egeria densa*

都橋、神明橋の3地点であるが、亀の甲橋、神明橋は純粋に増加といえる。都橋は1992年度報告以前には2～3種の沈水植物が記録されており、復活もしくは再生といえる。

(2) 境川水系

今回沈水植物が認められた地点は目黒橋(S1)のみである。1995年報告において沈水植物が認められた境橋(S1-5)、和泉川末端(S3-2)、大橋(S8)の3地点ではすべて消失した。地点数では3地点から1地点に減少した事になる。目黒橋で認められた沈水植物はアイノコイトモ1種であり、境川水系全体の沈水植物相はコカナダモが減り、2種から1種に減少した事になる。

(3) 帷子川水系

帷子川水系では大貫橋上流(K1)、鶴舞橋(K3)の2地点で沈水植物が認められた。1995年報告でエビモが認められた矢指(K3-1)では消失したが、あらたに大貫橋上流で認められたため地点数の変動は無い。植物相からみると、今回認められた植物はコカナダモとオオカナダモの2種であり、1995年報告のエビモ、コカナダモ、アイノコイトモの3種とは質的な変化を生じた事になる。この原因となったのは鶴舞橋における変化であり、エビモ、コカナダモ、アイノコイトモの3種からオオカナダモ1種へと変化した。

(4) 大岡川水系

1995年報告において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(O4-1)、高橋(O5)の2地点であったが、本調査では日野川合流点1地点のみに減じた。日野川合流点で認められた沈水植物はアイノコイトモ1種であり、植物相の上でもコカナダモが消失し、減少した事になる。

(5) 宮川水系

宮川水系ではこの一連の調査において沈水植物の記録は無かったが、本調査で2地点の沈水植物の生育地点が確認された。追越(M1)および清水橋上流(M3)で、いずれもエビモ1種が確認された。

4. 考 察

本調査において、沈水植物が認められた総地点数は11地点であり、1995年報告とくらべ1地点増加している。これは一部の沈水植物確認地点での消失と新たな生育確認地点の増加の相殺の結果であるが、前者は5地点、後者は6地点である。総地点数では大きな変化はなかったもののその分布の変化は大きい事になる。水系間の比較では、地点数の上で増加したのは鶴見川水系(3→5)と宮川水系(0→2)であり、境川水系(3→1)、大岡川水系(2→1)では減少し、帷子川水系(2→2)では変化は無い。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28%(1995年報告:18%;以下同様)、境川水系が5%(15%)、帷子川水系が29%(20%)、大岡川水系が14%(29%)、宮川水系が67%(0%)となる。やはり、水系として大きな変化があったのは宮川水系であり、新たな2地点の沈水植物生育地点の増加は本調査における総確認地点数の変動に寄与するところが大きい。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19%であり、この値は1989年報告の31%、1992年報告の24%と比較すると減少傾向であるが、1995年報告の17%との比較では増加傾向といえる。

植物相の上では今回の調査では大きな変化が生じており、これまで本調査で記録されていないオオカナダモが一挙に多くの地点(6地点)で確認された。また1992、1995年報告で消失していたホザキノフサモが1地点ではあるが出現し、総種類数で1995年報告の3種から5種に増加した。また、種ごとの特性でみると(図-2)、アイノコイトモとコカナダモはやや減少傾向にあり、エビモは概ね変化が無い。オオカナダモとホザキノフサモは増加傾向にある。

5. 摘 要

(1) 1995年報告(村上・福嶋 1995)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) 1995年報告とほぼ共通した総計58地点で調査を行った結果、11地点で沈水顕花植物が認められた。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19%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、オオカナダモ、ホザキノフサモの5種であった。

(3) 1995年報告との沈水植物の出現比率の比較では、鶴見川水系、宮川水系で増加し、境川水系、大岡川水系では減少した。全体では若干の増加傾向にある。

(4) 植物相の上では大きく変化し、新たな記録であるオオカナダモが多くの地点で確認されたほか、1995年報告では認められなかったホザキノフサモも出現し、総種類数で1995年報告の3種から5種に増加した。また、アイノコイトモとコカナダモはやや減少傾向にある。

引用文献

村上雄秀・福嶋悟(1995)：横浜市内河川の沈水植物(第4報)，横浜の川と海の生物 第7報，環境保全資料178，横浜市環境保全局，265-270.

———・———・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，横浜市環境保全局，199-206.

———・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，横浜市公害対策局，151-153.

———・———(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，横浜市公害対策局，175-178.

横浜市内を流れる河川における付着藻類の分布状況（1996～1997年）

福 嶋 悟* 黒 田 陽 子**
斉 藤 大 介** 高 橋 秀 幸**

Distribution for Periphytic Algae in the Rivers Flowing Through Yokohama City (1996～1997)

Satoshi FUKUSHIMA*, Yoko KURODA**,
Daisuke SAITO** & Hideyuki TAKAHASHI**

1. はじめに

河川は身近な自然として再認識されるようになった。自然環境の少ない都市域では、河川環境の保全・回復への期待は大きい。快適性と共に、生態系維持機能のような自然性への意識の高まりを反映して、河川行政も変化してきた。

環境基本法に基づき、1994年に策定された環境基本計画では、水質、水量、水生生物、水辺地を総合的にとらえた水環境保全対策が強調された。環境庁水質保全局（1995）は水環境ビジョン懇談会報告の「これからの水環境のあり方」で、水環境は水質面のみならず、水量、水生生物、水辺地をふくめた総合的なものとしてとらえる必要性を提言している。ここでは、街の中の水路や、郊外の小川等の都市の貴重な小自然の保全も指摘されている。第49回都市計画中央審議会（1995）は「今後の下水道の整備と管理は、いかにあるべきか」で、下水道は水を機軸とした生態系や自然の循環システムを、健全に保つための重要な構成要素と位置づけている。そして、公共用水域の質・量にわたる良好な水環境の実現のため、下水道放流水質の検討、放流先の多角化・分散化による下水処理水の資源としての有効利用が必要とされている。そして、河川審議会（1995）では「今後の河川環境のあり方について」で、生物の多様な生育・生息環境の確保、健全な水循環の確保、河川と地域の関係の再構築を図ることを提言している。

このような国の河川行政の変化に先がけて、横浜市では河川や水路等の水環境の再生や創生のため、多くの事業が行われてきた。河川源流部での小川アメニティ事業、地下水や下水処理水等を維持用水とした水路再生事業、多自然型工法による河川整備事業、河川段差部分を解消するための整備事業などの多くは、生物の良好な生息・生育環境の形成に寄与すると考えられる。一方、工場排水の水質規制や、1995年には市域全体では97%まで達した下水道の整備により、河川の汚濁負荷は減少し、水質は回復傾向にある（横浜市環境保全局 1997）。

横浜市環境科学研究所では、横浜市内河川の生物相調査を行い、「ゆめはま水環境プラン」（横浜市 1994）に基づき、水環境目標の達成状況を生物指標により評価している。生物相調査は1973年から始められ、原則として3年毎に継続的に実施している。調査の対象としている生物は魚類、底生動物、沈水植物、藻類等で、水質等の環境要因も対象の一部となっている。調査は長期的な水生生物の生息状況をモニタリングするための定点と、水環境の変化が著しい地域等の水系全体を把握するために必要な補充地点とで行っている。

本報は第8回河川生物相調査の一環として、1996年7～8月と1997年1月に行った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。

* : 横浜市環境科学研究所 〒235-0012 横浜市磯子区滝頭 1-2-15

Yokohama Environmental Research Institute, 1-2-15 Takigashira, Isogo-ku, Yokohama 235-0012, Japan.

** : 日本工学院専門学校 〒144-8655 東京都大田区西蒲田 5-23-22

Nippon Engineering College, 5-23-22 Nishikamata, Ohta-ku, Tokyo 144-8655, Japan.

2. 調査分析方法

藻類サンプルは川底の直径10～20cm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、5×5cmのゴム製コアドラー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2,000倍に引き伸ばした写真で行った。

定量サンプルは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倍にサンプル量を調製し、0.05ml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個体以上計数して行った。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*, *Lyngbya*, *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

現地調査は1996年7月19日～8月15日（夏期）と1997年1月16日～1月28日（冬期）に行った。

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～K3（K4とK5は欠番）の3定点と4補充地点の計7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9補充地点の計20地点、宮川水系にM1～M3の3定点、侍従川水系にJ1とJ2の2定点、6系で34定点と23補充地点の合計57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、帷子川水系と大岡川水系で共に7地点、境・柏尾川水系で20地点、宮川水系で3地点、侍従川水系では2地点の計57地点である。冬期には定点を対象とし、鶴見川水系で10地点、帷子川水系で3地点、大岡川水系で5地点、境・柏尾川水系で11地点、宮川水系で3地点、侍従川水系では2地点の計34地点で行い、夏期と冬期の延べ調査地点数は91地点である。

調査地点の内で源・上流域の地点としたのはT1-1, T1-2, T6, T8-2, T9, T8-1, T4-2, K1, K2, K3-1, K3-2, K4-2, O1-1, O1, O2, O5, S1-1, S1-4, S1-5, S3-1, S5, S6, S6-1, S7, S11, S11-1,

表－1 調査地点

	鶴見川		帷子川		大岡川		境・柏尾川		宮川		侍従川		小計		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	5	2	4	3	10	4	2	2	1	1	29	14	43
中・下流域	9	7	2	1	2	1	9	6					22	15	37
感潮域	2	1			1	1	1	1	1	1	1	1	6	5	11
小計	18	10	7	3	7	5	20	11	3	3	2	2	57	34	
合計		28		10		12		31		6		4		91	91

数値：地点数

M1, M3, J1の29地点である。感潮域の地点はT5-1, T5, 04, S3, M2, J2の6地点である。源・上流域と感潮域の地点以外の22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43地点, 中・下流域37地点, 感潮域11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・福島 1974, 横浜市公害研究所 1978, 1981, 1986)。それ以後, 1987~1988年の第5回調査(福島 1989b), 1990~91年の第6回調査(福島 1992a), 1993~94年の第7回調査(福島 1995a)そして今回の第8回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, 源流域の補充地点は第5回~第7回調査と同じ地点を今回も多く選定した。また, 中・下流域における環境の回復に伴う生物群集の変化を把握するために, 中・下流域にもいくつかの補充地点を設定している。

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示した。

(1) 沈澱物量

沈澱物量の全調査地点における平均値は $10.7\text{ml} \cdot 100\text{cm}^{-2}$ (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7.3, 冬期は15.9で, 冬期に2倍程度多くなっている。

源・上流域と中・下流域(感潮域を除く)の地点とでは各々7.7と11.9で中・下流域でやや多くなっている。

夏期と冬期のそれぞれの季節で源・上流域と中・下流域との沈澱物量を比較すると, 冬期に中・下流域で顕著に多くなっている。

一般的には第3回(1979・80年), 第4回(1984・85年), 第7回(1993・94年)調査にみられるように, 冬期は降雨が少ないために, 河川の攪乱がほとんどなく, 沈澱物量が多くなる。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ことも第5回調査(1987・88年)と第6回調査(1990・91年)でみられている。

(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 $46,500\text{個体} \cdot \text{mm}^{-2}$ (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23,400, 冬期は82,600で, 冬期に多くなっている。

水域形態別では源・上流域と中・下流域(感潮域を除く)の相違は大きく, 源・上流域では9,090と少ないのに対して, 中・下流域は71,000で約8倍程度多い。

源・上流域では夏期に3,200, 冬期には19,700となり, 冬期に約6倍程度多くなっている。それに対して中・下流域では, 夏期に40,400, 冬期には142,000で, 冬期に約4倍程度多く, 夏期と冬期の相違は源・上流域ほど大きくはなかった。

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。このような現象は夏期に明瞭である。日照条件が藻類現存量に影響を及ぼす報告は多い(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)。

中・下流域では各地点とも日照条件は良好である。このような環境では, 夏期に比べて冬期の藻類個体数が多くなっている。これは, 沈澱物量で指摘したように, 河川の攪乱がほとんどないためである。また, 夏期にはサホコカゲロウ *Baetis sahoensis* のような, 礫表の藻類を摂食する底生動物が多くなり, その被食圧も藻類個体数に影響を及ぼしていると推察される。

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	水質 評価	前回調査 水質評価
T 1 - 1	鶴見川	小山田	夏	-	20	-	3.7	1	-
T 1 - 2	鶴見川	関(支流)	夏	8.7	19	9900	1.6	1	1
T 1	鶴見川	寺家橋上流	夏	3.1	19	26000	2.4	2	2
		(水車橋)	冬	42	11	396000	2.0	3	2
T 2	鶴見川	千代橋	夏	6.0	22	47800	2.6	2	2
			冬	11	19	88700	2.1	1	1
T 3	鶴見川	落合橋	夏	30	19	331000	2.9	2	3
			冬	12	13	90500	1.8	2	1
T 4 - 1	鶴見川	第3京浜下	夏	3.1	17	51700	2.5	3	2
T 4	鶴見川	亀の甲橋	夏	6.6	19	18200	3.1	1	3
			冬	10	27	110000	3.1	1	1
T 5 - 1	鶴見川	大綱橋	夏	8.0	29	8810	3.8	-	2
T 5	鶴見川	末吉橋	夏	11	16	8630	2.7	-	3
			冬	27	12	13500	1.7	-	4
T 6	鶴見川	寺家川 山田谷戸	夏	2.1	5	78	1.9	2	2
			冬	8.5	28	4430	3.7	1	1
T 7	鶴見川	恩田川 堀の内橋	夏	2.3	9	25200	1.6	4	2
			冬	4.6	8	138000	1.6	3	3
T 8 - 2	鶴見川	岩川 玄海田	夏	2.4	10	35	3.0	1	1
T 9	鶴見川	梅田川 神明橋	夏	1.4	19	2910	1.6	1	1
			冬	18	26	36700	3.7	1	1
T 8 - 1	鶴見川	台村川 台村	夏	5.6	5	123	1.8	1	2
T 8	鶴見川	恩田川 都橋	夏	8.3	11	94800	1.9	3	2
			冬	17	20	78100	2.8	2	3
T 4 - 2	鶴見川	大熊川 ごたん橋	夏	-	9	-	2.0	2	2
T 5 - 2	鶴見川	早渕川 境田橋	夏	18	19	23000	2.4	1	3
T 1 1	鶴見川	矢上川 一本橋	夏	-	18	-	2.3	2	3
			冬	-	13	-	1.2	2	2
K 1	帷子川	大貫橋上流	夏	6.9	20	1350	3.8	2	2
			冬	16	22	2820	3.3	1	4
K 2	帷子川	上川井農専地区	夏	-	5	-	2.0	1	-
			冬	-	7	-	2.7	1	1
K 3	帷子川	鶴舞橋	夏	2.7	16	549	3.6	2	2
			冬	31	34	25100	4.0	1	1
K 4 - 3	帷子川	星川橋	夏	0.8	16	26	3.7	1	2
K 3 - 1	帷子川	矢指川 矢指	夏	-	9	-	1.5	1	1
K 3 - 2	帷子川	矢指川 程ヶ谷カントリー横	夏	-	4	-	1.1	1	-
K 4 - 2	帷子川	中堀川 都岡	夏	-	5	-	2.3	4	-
O 1 - 1	大岡川	氷取沢(左)	夏	-	6	-	2.4	1	2
O 1	大岡川	氷取沢	夏	5.0	4	39	1.9	2	1
			冬	4.4	24	5670	3.3	1	1
O 2	大岡川	陣屋橋	夏	5.2	29	19400	2.9	1	1
		(上流側)	冬	13	24	71700	2.4	1	1
O 3	大岡川	日下橋	夏	16	24	2870	3.1	1	1
		(曲田橋)	冬	31	21	81700	2.3	1	1
O 4 - 1	大岡川	日野川合流点下	夏	11	16	10200	2.0	1	1
O 4	大岡川	井戸ヶ谷橋	夏	-	12	-	2.2	-	4
			冬	-	7	-	0.2	-	2
O 5	大岡川	日野川 高橋	夏	-	10	-	0.7	2	3
			冬	8.9	20	60900	2.7	1	1

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	水質 評価	前回調査 水質評価
S 1－1	境川	大地沢	雨降	夏	3.6	36	7900	3.3	1	1
S 1－4	境川		川上橋	夏	1.0	14	52	3.1	1	1
S 1－5	境川		境橋	夏	0.6	15	179	1.7	1	1
S 1	境川		目黒橋	夏	8.3	20	52000	3.0	3	4
				冬	24	17	91100	2.7	2	2
S 2	境川		高鎌橋	夏	1.3	13	7370	2.0	3	4
				冬	7.0	19	222000	2.9	1	3
S 3－4	境川		俣野堰下	夏	3.2	15	20000	2.5	2	－
S 3	境川		新屋敷橋	夏	6.0	27	16100	3.8	－	3
				冬	10	20	16100	3.0	－	2
S 3－1	境川	(水路)	下飯田水路	夏	－	2	－	0.5	1	1
S 4	境川	和泉川	地藏原の水辺	夏	0.4	10	644	0.5	3	3
				冬	8.9	20	44500	2.5	1	2
S 3－3	境川	宇田川	まさかりヶ淵	夏	0.6	14	155	3.3	2	4
S 5	境川	子易川	岡津	夏	14	6	192	2.2	2	2
				冬	7.0	13	291	2.8	2	2
S 6	境川	川上川	石原	夏	10	29	1700	4.4	1	1
				冬	－	11	－	2.0	1	1
S 6－1	境川	川上川	石原（右）	夏	－	17	－	3.0	1	1
S 7	境川	舞岡川	宮根橋上流	夏	6.5	25	5990	2.5	1	－
				冬	14	21	312	3.1	1	1
S 8	境川	柏尾川	大橋	夏	7.3	13	45400	2.3	3	3
				冬	15	18	259000	3.1	1	2
S 9	境川	柏尾川	S下水処理場下流	夏	9.9	20	68100	2.9	2	2
				冬	26	15	255000	3.0	2	2
S 1 1	境川	稻荷川	杉之木橋上流	夏	3.4	11	1240	2.0	1	－
				冬	5.8	16	9860	2.8	1	1
S 1 1－2	境川	いたち川	天神橋	夏	9.3	25	13900	3.5	1	1
S 1 1－1	境川	いたち川	瀬上沢	夏	1.8	29	1670	4.0	1	1
S 1 0	境川	柏尾川	鷹匠橋	夏	6.4	21	9680	3.0	2	1
				冬	22	16	110000	1.8	1	2
M 1	宮川		追越	夏	－	27	－	3.2	1	1
				冬	－	15	－	2.5	1	1
M 2	宮川		宮川橋	夏	11	17	15300	2.7	－	3
				冬	38	15	61400	1.9	－	3
M 3	宮川		清水橋上流	夏	13	21	4520	3.1	1	1
				冬	2.9	13	4520	2.1	1	1
J 1	侍従川		金の橋上流	夏	27	5	102	2.2	4	4
				冬	－	12	－	2.6	2	1
J 2	侍従川		六浦二号橋	夏	12	11	75700	1.9	－	3
				冬	11	12	36100	2.8	－	3

— : 欠測、沈澱物量 : $\text{ml} \cdot 100\text{cm}^{-2}$ 、個体数 : $\text{個体} \cdot \text{mm}^{-2}$ 、多様性指数 : $-\sum n_i \cdot N^{-1} \log_2 n_i \cdot N^{-1}$

水質評価結果の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、感潮域は除外、前回調査水質評価は1993年に実施した調査(横浜の川と海の生物 第7報 河川編)を示す。

T 1 鶴見川・寺家橋上流は水流の停滞により、夏期調査は上流の水車橋で行った。

O 3 大岡川・日下橋は道路工事による水流の停滞により、夏期と冬期の調査を曲田橋で行った。

O 2 大岡川・陣屋橋は道路工事により調査不能となり、冬期調査は上流側で行った。

K 4 帷子川・水道橋は河川工事により調査不能となったため定点から除外した。

K 5 帷子川・今井川・根下橋上流は河川工事により暗渠となったため定点から除外した。

表－3 調査時期および水域形態区分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	72	10.7±9.1	42	0.4
	種 類 数	91	16.4±7.2	36	2
	個 体 数	72	46452±76797	396000	26
	多様性指数	91	2.5±0.8	4.4	0.2
夏 期*	沈 澱 物 量	44	7.3±6.3	30	0.4
	種 類 数	57	15.9±7.7	36	2
	個 体 数	44	23400±36200	331000	26
	多様性指数	57	2.5±0.9	4.4	0.5
冬 期*	沈 澱 物 量	28	15.9±10.3	42	2.9
	種 類 数	34	17.3±6.2	34	7
	個 体 数	28	82643±93703	396000	291
	多様性指数	34	2.5±0.8	4.0	0.2
源・上 流域	沈 澱 物 量	28	7.7±6.0	27	0.6
	種 類 数	43	15.5±8.7	36	2
	個 体 数	28	9092±17597	71700	35
	多様性指数	43	2.5±0.8	4.4	0.5
中・下 流域	沈 澱 物 量	35	11.9±10.2	42	0.4
	種 類 数	37	17.5±5.1	34	8
	個 体 数	35	70961±94301	396000	26
	多様性指数	37	2.5±0.7	4.0	0.5
夏 期 源・上 流域	沈 澱 物 量	18	6.6±6.3	27	0.6
	種 類 数	29	14.3±9.5	36	2
	個 体 数	18	3188±4875	19400	35
	多様性指数	29	2.4±0.9	4.4	0.5
夏 期 中・下 流域	沈 澱 物 量	21	7.4±6.9	30	0.4
	種 類 数	22	17.1±4.2	25	9
	個 体 数	21	40409±69571	331000	26
	多様性指数	22	2.6±0.7	3.7	0.5
冬 期 源・上 流域	沈 澱 物 量	10	9.9±4.9	18	2.9
	種 類 数	14	18.0±6.2	28	7
	個 体 数	10	19720±25466	71700	291
	多様性指数	14	2.8±0.5	3.7	2.0
冬 期 中・下 流域	沈 澱 物 量	14	18.7±10.6	42	4.6
	種 類 数	15	18.1±6.2	34	8
	個 体 数	14	142122±99431	396000	13800
	多様性指数	15	2.4±0.7	4.0	1.2

*：感潮域の調査結果を含む

(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8種、緑虫類1種、珪藻類136種、紅藻類1種、緑藻類13種の計159種(本報で用いた分類区分による)である。第4回から第7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、各調査で136~148種類の藻類が出現した。本調査で出現した種類は、第7回の調査より22種類多く、珪藻類の増加が目立っている。

出現した藻類のうち珪藻類の種類数が最も多く約86%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36種類が分類された。次いでハリケイソウ属*Nitzschia*が23種、クサビケイソウ属*Gomphonema*が10種、マグリケイソウ属*Achnanthes*とクチビルケイソウ属*Cymbella*がそれぞれ8種類分類された。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。

藻類の種名は、河川の指標種(福嶋 1989a)を選定した時点以降そのまま用いてきた。しかし、同じ種類に複数の種名が用いられると、混乱を生ずる原因となる。そのために本報では珪藻類については Germain (1981) と Krammer & Lange-Bertalot (1986, 1988, 1991a, 1991b) に準拠して種類を同定した。第7回までと今回の調査で、属名・種名等を変更した種類は以下のようである。珪藻類:*Auracoseira granulata* (*Melosira granulata*), *Auracoseira italica* (*Melosira italica*), *Diatoma vulgare* (*D. vulgare*), *Entomoneis* sp. (*Amphiprora* sp.), *Fragilaria capucina* v. *rumpens* (*Synedra rumpens*), *Fragilaria fasciculata* (*Synedra tabulata*), *Gomphonema angustum* (*G. intricatum* v. *pumila* 指標藻類), *Gomphonema minutum* (*G. minuta*), *Gomphonema quadripunctatum* (*G. tetrastigmatum*), *G. constrictum* (*G. truncatum*), *Navicula cryptotenella* (*N. tenella*), *Navicula perminuta* (*N. diserta*), *Navicula subnimuscula* (*N. frugalis* 指標藻類), *Nitzschia brevissima* (*N. parvula*), *Nitzschia levidensis* (*N. tribtionella* v. *levidensis*), *Nitzschia scalpelliformis* (*N. obtusa* v. *scalpelliformis*), *Rhoicosphenia abbreviata* (*R. curvata* 指標藻類), *Surirella minuta* (*S. ovata* v. *pinnata* 指標藻類), 紅藻類:*Audouinella* sp. (*Chantransia* sp. 指標藻類)。従来は*Homoeothrix* 属としたものの一部を*Lyngbya* 属に、*Ankistrodesmus* 属の一部を*Monoraphidium* 属に変更した。珪藻類の分類は殻の形態的な特徴により行われているが、走査型電子顕微鏡が利用されるようになって、微細構造の観察が容易になった。その結果、新種や新属が多く記載され、分類体系が大きく変化しつつある。本報で用いた種名や属名には変更される前のものもある。

今回の調査で新たに出現した種類は25種類である。その多くは1地点で出現したにすぎない。しかし、ニセメガネケイソウ*Gyrosigma scalproides*, フネケイソウ*Navicula pseudaseptata*, *Navicula tenera* は3地点以上から出現した。

表-4に藻類の出現状況を示したが、出現種の中で最も出現地点が多い種はフネケイソウ*Navicula gregaria*で、延べ71地点(以下はすべて延べ地点数)から出現している。他に30地点以上で見られたのはハリケイソウ*Nitzschia palea* (66地点), クサビケイソウ*Gomphonema parvulum* (63地点), ナガケイソウ*Synedra ulna* (56地点), フネケイソウ*Navicula veneta* (47地点), ハリケイソウ*Nitzschia amphibia* (47地点), ハリケイソウ*Nitzschia linearis* (38地点), フネケイソウ*Navicula cryptocephala* (36地点), ユレモ*Oscillatoria* spp. (34地点), マグリケイソウ*Achnanthes lanceolata* (32地点)で、これらの種類の分布も広い。前回の第7回調査でもこれらの多くは30地点以上で出現した。また*N. cryptocephala*, *Oscillatoria* spp., *A. lanceolata*が前回の調査で出現したのは30地点以下であった。

本調査の30地点以上で出現した*A. lanceolata*と*N. linearis*は、汚濁に適應性が低い「きれい」な水域の指標種である。そして*N. cryptocephala*, *N. gregaria*, *S. ulna*は「きれい」な水域から「やや汚れている」水域の指標種である。また、表-4に示した種類のうちで「きれい」な水域の指標種でのコバンケイソウ*Cocconeis placentula* v., マグリクサビケイソウ*Rhoicosphenia abbreviata*, チャヅツケイソウ*Melosira varians*, フネケイソウ*Navicula yuraensis*は前回の第7回調査より多くの地点で出現した。このような種類の分布の拡大は、全体的には水質が回復傾向にあることを裏付けている。

本調査と類似した地点で調査が行われている第5回から第7回調査では、調査した15%以上の地点で出現した

表-4 藻類の出現地点数

種 名	合計 (91)	時 期		水 域 形 態		
		夏期 (57)	冬期 (34)	源・上 流域 (43)	中・下 流域 (37)	感潮 域 (11)
<i>Navicula gregaria</i>	71	39	32	36	25	10
<i>Nitzschia palea</i>	66	42	24	25	35	6
<i>Gomphonema parvulum</i>	63	39	24	29	30	4
<i>Synedra ulna</i>	56	34	22	22	29	5
<i>Navicula veneta</i>	47	29	18	11	30	6
<i>Nitzschia amphibia</i>	47	27	20	10	32	5
<i>Nitzschia linearis</i>	44	18	26	31	10	3
<i>Navicula cryptocephala</i>	36	18	18	23	11	2
<i>Oscillatoria</i> spp.	34	23	11	12	15	7
<i>Achnanthes lanceolata</i>	32	17	15	26	5	1
<i>Stigeoclonium</i> spp.	29	22	7	4	22	3
<i>Navicula subminuscula</i>	28	18	10	1	24	3
<i>Navicula viridula</i> v. <i>rostellata</i>	27	24	3	12	12	3
<i>Navicula goeppertiana</i>	27	14	13		22	5
<i>Cocconeis placentula</i> v.	25	15	10	18	7	
<i>Rhoicosphenia abbreviata</i>	25	13	12	18	6	1
<i>Scenedesmus</i> spp.	25	24	1	6	16	3
<i>Navicula symmetrica</i>	24	19	5	15	7	2
<i>Surirella angusta</i>	24	7	17	14	10	
<i>Achnanthes minutissima</i>	23	14	9	9	11	3
<i>Navicula seminulum</i>	23	15	8	1	20	2
<i>Nitzschia dissipata</i>	23	14	9	19	4	
<i>Navicula marginalithii</i>	22	10	12	18	4	
<i>Chroococcus</i> spp.	21	15	6	2	16	3
<i>Melosira varians</i>	21	16	5	9	10	2
<i>Audouinella</i> sp.	21	13	8	18	3	
<i>Phormidium</i> spp.	19	12	7	5	6	8
<i>Navicula saprophila</i>	19	8	11	2	14	3
<i>Gomphonema pseudoaugur</i>	18	7	11	2	14	2
<i>Nitzschia inconspicua</i>	18	9	9	2	8	8
<i>Cyclotella meneghiniana</i>	17	16	1	2	12	3
<i>Gomphonema angustum</i>	17	14	3	15	1	1
<i>Nitzschia frustulum</i>	14	8	6	8	5	1
<i>Chlamydomonas</i> spp.	14	8	6		12	2
<i>Monoraphidium</i> sp.	14	11	3		13	1
<i>Lingbya rigidula</i>	13	12	1	1	12	
<i>Cocconeis pediculus</i>	13	7	6	7	6	
<i>Navicula yuraensis</i>	13	9	4	7	6	
<i>Navicula pupula</i>	12	8	4	3	7	2
<i>Navicula trivialis</i>	12	9	3	8	4	
<i>Navicula cryptotenella</i>	11	5	6	9	2	
<i>Pinnularia</i> spp.	11	7	4	10	1	
<i>Nitzschia clausii</i>	10	5	5	2	6	2

数値：地点数、10地点以上で出現した種を示した。

種類は21~26種類であった。それに対して本調査では35種類が、調査した15%以上の地点で出現した。これは、藻類の群集構成に加わる種類が多くなっている傾向があることを示している。

第7回調査の30地点以上で出現した種類の内フネケイソウ*Navicula seminulum*, コナミドリ*Chlamydomonas* spp.の出現した地点をみると、前者は41地点から23地点に、後者は45地点から14地点に減少している。また、フネケイソウ*Navicula goeppertiana* も本調査で出現した地点は30地点を下回るようになった。

各地点の藻類群集を構成する種類数が最も多い例は36種類であった。全調査地点における平均値は16種で、前回の調査よりやや多くなっている。夏期と冬期そして源・上流域と中・下流域（汽水域を除く）の平均種類数を比較するとそれぞれ類似している。

(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、夏期に冬期の2倍以上の地点で出現した種、あるいは、冬期に夏期の1.5倍以上の地点で出現した種を、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ユレモ*Oscillatoria* spp., キヌミドロ*Stigeoclonium* sp., フネケイソウ*Navicula viridula* v. *rostellata*, イカダモ*Scenedesmus* spp., フネケイソウ*Navicula symmetrica*, カサネランソウ*Chroococcus* sp., チャヅツケイソウ*Melosira varians*, ヒメマルケイソウ*Cyclotella meneghiniana*, クサビケイソウ*Gomphonema angustum*, モノラフィディウム*Monoraphidium* sp., リングビア*Lyngbya ligidula*, フネケイソウ*Navicula yuraensis*, フネケイソウ*Navicula trivialis* の13種で、冬期に分布が広がったのはハリケイソウ*Nitzschia linearis*, オオバンケイソウ*Surirella angusta*, クサビケイソウ*Gomphonema pseudoaugur*の3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, 1995）によると次の通りである。*Stigeoclonium* sp. は第6回調査で、*G. angustum* は第4回調査で本調査での傾向とは異なり、冬期に分布が広いことが報告されている。*Navicula viridula* v. *rostellata* は第3回、第4回と第6回調査で夏期に分布が広い、あるいは、出現した地点の平均水温が高いことが報告されている。*Scenedesmus* spp. は第3回、第4回、第5回、第6回そして第7回調査で夏期に分布が広いことが報告されている。*N. symmetrica* は第4回調査で、*C. meneghiniana* は第5回と第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、第7回調査と円海山周辺河川で、*S. angusta* は第3回、第4回、第5回、第6回、第7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。*G. pseudoaugur* は第7回調査で冬期に広く分布することが報告されている。しかし、これらの種類の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。

(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*, フネケイソウ*Navicula cryptocephala*, マガリケイソウ*Achnanthes lanceolata*, コバンケイソウ*Cocconeis placentula* v., マガリクサビケイソウ*Rhoicosphenia abbreviata*, フネケイソウ*Navicula symmetrica*, ハリケイソウ*Nitzschia dissipata*, フネケイソウ*Navicula margalithii*, ベニイトモ*Audouinella* sp., クサビケイソウ*Gomphonema angustum*, フネケイソウ*Navicula trivialis*, フネケイソウ*Navicula cryptocephala*, ハネケイソウ*Pinnularia* spp.が挙げられる。

中・下流域に主に分布する種はフネケイソウ*Navicula veneta*, ハリケイソウ*Nitzschia amphibia*, キヌミドロ*Stigeoclonium* spp., フネケイソウ*Navicula subnimuscula*, フネケイソウ*Navicula goeppertiana*, イカダモ*Scenedesmus* spp., フネケイソウ*Navicula seminulum*, カサネランソウ*Chroococcus* sp., フネケイ

ソウ *Navicula saprophila*, クサビケイソウ *Gomphonema pseudoaugur*, ハリケイソウ *Nitzschia inconspicua*, ヒメマルケイソウ *Cyclotella meneghiniana*, コナミドリ *Chlamydomonas* spp., モノラフィディウム *Monoraphidium* sp., リングビア *Lyngbya ligidula*, フネケイソウ *Navicula pupula* である。

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いる。源・上流域に主に分布していた13種類のうち6種は、汚濁に適応性が低い「きれい」な水域の指標種である。中・下流域を中心に分布する16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3種と4種の計7種類が含まれている。

(6) 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ハリケイソウ *Nitzschia palea* とフネケイソウ *Navicula gregaria* で、両種はそれぞれ13と11地点で優占種となった。次いでベニイトモ *Audouinella* sp. が8地点、ハリケイソウ *Nitzschia amphibia* が6カサネランソウ *Chroococcus* sp. とナガケイソウ *Synedra ulna* がそれぞれ5地点で優占種となった。上位の3種類は、前回の第7回調査でも、優占種の上位3位に入っていた。

夏期に優占種となる傾向があるのは *Audouinella* sp., *Chroococcus* sp., *S. ulna*, チャツツケイソウ *Melosira varians* で、ハリケイソウ *Nitzschia dissipata* と *N. palea* は冬期に多くの地点で優占した。*Audouinella* sp. は源流域で夏期に樹木の枝葉により日射が妨げられ、他の藻類があまり発達できないような環境で優占種となっている。また、*N. gregaria* とフネケイソウ *Navicula margalithii* も源・上流域で優占する傾向がある。中・下流域で優占する傾向があるのは *N. palea*, *N. amphibia*, *Chroococcus* sp. である。ハリケイソウ *Nitzschia inconspicua* は汽水域だけで優占種となった。

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	感潮 域
<i>Nitzschia palea</i>	13	5	8	2	11	
<i>Navicula gregaria</i>	11	7	4	9	1	1
<i>Audouinella</i> sp.	8	6	2	8		
<i>Nitzschia amphibia</i>	6	3	3		5	1
<i>Chroococcus</i> sp.	5	4	1		5	
<i>Synedra ulna</i>	5	4	1	3	2	
<i>Lyngbya rigidula</i>	4	4		1	3	
<i>Navicula margalithii</i>	4	2	2	4		
<i>Nitzschia inconspicua</i>	4	3	1			4
<i>Melosira varians</i>	3	3		2	1	
<i>Nitzschia dissipata</i>	3		3	1	2	
<i>Oscillatoria</i> spp.	2	2		2		
<i>Gomphonema parvulum</i>	2	1	1	1	1	
<i>Rhoicosphenia abbreviata</i>	2	1	1	1	1	
<i>Monoraphidium</i> sp.	2	1	1		2	
<i>Scenedesmus</i> spp.	2	2		1	1	
<i>Stigeoclonium</i> spp.	2	2			2	

数値：地点数、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種は表示してない。

前回の第7回調査に比べて2地点以上で優占種になった種類は増加している。また、それぞれの種類が優占種になった地点数は減少している。これは、藻類群集の構造が多様になってきたことを示している。

(7) 藻類群集の多様性

群集の多様性は環境のかたよりを知る目安となる。環境にかたよりがある場合には、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。多様性を数値として表すために Shannon (1948) の式 ($H' = - \sum n_i \cdot N^{-1} \log_2 n_i \cdot N^{-1}$, N : 総個体数, n_i : 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2.5で、夏期と冬期の値、源・上流域と中・下流域の値は全て同じ2.5であった。多様性が高かったのは冬期の源・上流域の2.8であった。最大値は4.3で夏期に源・上流域で記録された。本調査では全体的には、前回調査より藻類群集の多様性は大きくなっていた。

(8) 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)。その後の種々の調査により、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(福島 1989a)。

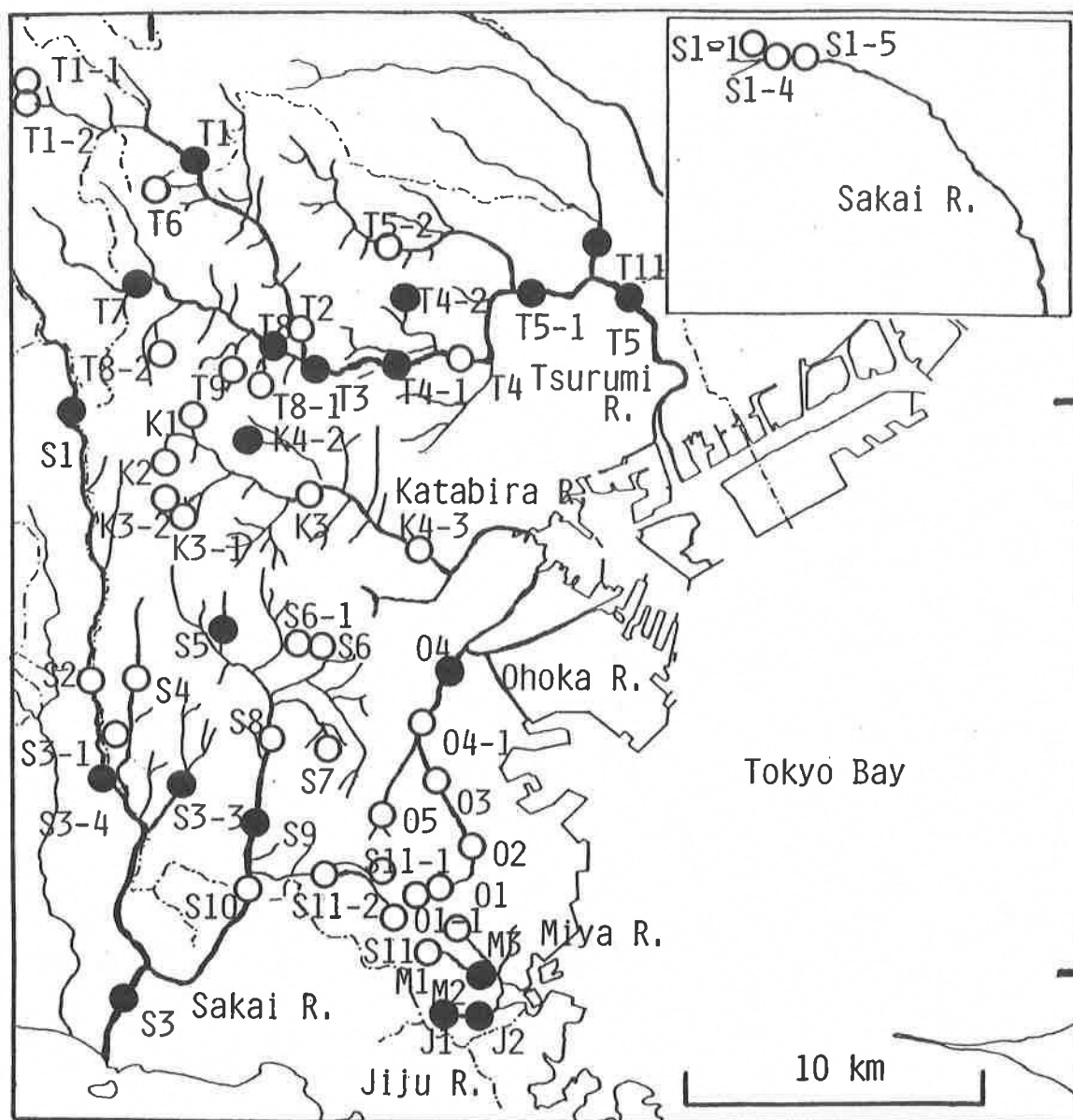
生物指標による水質評価の水質階級は4区分で、一般的な汚濁階級(腐水階級)の貧汚濁(貧腐水)と弱中汚濁(β -中腐水, β -中汚濁)を「きれい」、強中汚濁(強中腐水, α -中汚濁)を「やや汚れている」、弱強汚濁(β -強腐水, β -強汚濁)を「汚れている」、強強汚濁(α -強腐水, α -強汚濁)を「非常に汚れている」とした。藻類の環境適応性は、狭いものから、広いものまでがある。そのために、それぞれの種類を特定の階級の指標種とすることはできず、主たる適応範囲を指標範囲とした。

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。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。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 *Audouinella* 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-2に水質汚濁の評価結果をとりまとめて示した。調査を行った延べ91地点で「きれい」と評価されたのは46地点であった。「やや汚れている」と評価されたのは22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8と3地点であった。

水系別では、鶴見川水系が「きれい」と「やや汚れている」地点が共に多かった。境・柏尾川水系は「きれい」な地点が最も多く、「やや汚れている」地点の数はその半分程度であった。帷子川水系と大岡川水系とは共に、「きれい」な地点が多かった。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類似しているが、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43地点のうち34地点が「きれい」と評価された。これらの地点は図-1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8地点が「やや汚れている」と評価された。中・下流域では「きれい」と「やや汚れている」と評価された地点が最も多くそれぞれ14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9地点あった。源・上流域に比べて中・下流域では、汚濁した地点が多くなっている。しかし、中・下流域で水質の良好な地点も多いことが認められる。

指標種の出現率をみると、全地点の平均値で「きれい」な水域の指標種は18%、「きれい」から「やや汚れている」は15%、「きれい」から「やや汚れている」は11%、「きれい」から「非常に汚れている」は17%で、「き



図一 藻類指標で「きれい」と評価された地点の分布

白丸の地点は期間中に「きれい」と評価された地点（夏期と冬期の何れかで「きれい」と評価された場合を含む）。

れい」な水域の指標種の占める割合が目立つ。中・下流域の地点に限定すると、「きれい」な水域の指標種と「きれい」から「やや汚れている」は、それぞれ7%と12%に減少し、「きれい」から「やや汚れている」と「きれい」から「非常に汚れている」はそれぞれ15%と27%に増加する。

(9) 水質汚濁状況の1993～94年との比較

表－２には本調査を行った地点の、前回第７回調査で得られた水質評価結果も示した。前回調査と比較できる地点は延べ73地点で、水質階級から評価した水質状況は、16地点で回復し、８地点で悪化し、水質が回復した地点がかなり多くなっている。

流域別にみると、前回調査に比べて、鶴見川では水質が回復した地点と悪化した地点とは同数の5地点あった。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7地点あったのに対して、悪化したのは1地点と少ない。両水系で得られた傾向は、第6回調査から第7回調査の変化と類似している。

鶴見川と境・柏尾川水系の前回調査からの変化を中・下流域に限定すると、鶴見川水系では5地点で悪化し、

4 地点で回復している。それに対して、境・柏尾川水系では悪化したのは 1 地点だけで、7 地点で回復している。これは、境・柏尾川水系の水質の回復が明瞭であることを示している。

帷子川では 2 地点で回復し、その内の 1 地点は、中・下流域の地点である。また、大岡川水系 2 地点で回復し、1 地点で悪化した。中・下流域の地点は前回同様全地点が「きれい」と評価されている。全体的な特徴として、水質が回復した地点の多くは中・下流域の地点で、中・下流域での水質の回復が目立つことがあげられる。

指標種の出現率にもこのような傾向が示されている。中・下流域の地点の「きれい」な水域の指標種の出現率の平均値は、前回調査時には 1 % 以下であったのが 7 % に増加し、「きれい」から「やや汚れている」は同程度、「きれい」から「やや汚れている」と「きれい」から「非常に汚れている」はそれぞれ 19 % から 15 % と 42 % から 27 % に減少している。

大岡川では水質回復により、源流域に分布している「きれい」な水域の指標種である汚濁感受性種が珪藻群集に占める割合が増加した (Fukushima & Fukushima 1997)。他の水系でも中・下流域の藻類群集の変化が著しいことが、水質評価結果に反映されている。このような変化には、保全されてきた良好な水質の源流域から藻類の流下による供給によるものである。また、地下水や下水処理水等を維持用水として再生・創生された河川も寄与している (福島 1996, 1997a, 1997b)。

(10) 珪藻群集評価のための顕微鏡観察用試料

珪藻類は細胞が死滅しても、珪酸質の殻は壊れることなく残る。このような死滅した殻は化石珪藻として、柱状試料などを利用した古環境の評価に利用されている。

河川は流域の様々な環境を流れている。そのため、それぞれの環境に生育していた珪藻は、藻類マットとして生きたまま剥離し、あるいは死滅した殻となり、上流から流下してくる。流下した珪藻殻は流れの緩い部分で沈殿・堆積する。田中 (1979) は河川の上流側に比べて、下流側で珪藻類の死細胞が大きいことを指摘している。珪藻群集に死細胞が占める割合は 10~30 % 程度であるが、死細胞の割合が大きい場合、生細胞として出現しない種類が 33~70 % を占める (後藤 1988)。しかし、珪藻類を対象とした調査研究では、酸などで有機物を分解した試料を、永久プレパラートにして顕微鏡で観察することが多く行われている (Round 1993)。

永久プレパラートを利用すると種類の同定が容易である。しかし、永久プレパラートに検出される珪藻の殻は、採集時点での生死の区別が不可能である。死滅した細胞を含めた群集構造の評価は、本来の群集構造を反映しない可能性がある。

ここでは、夏期調査で得られた 13 藻類試料を利用して、ホルマリン固定試料内の生細胞のみの計数による群集構造と、永久プレパラート内の死細胞を含めた群集構造とを比較した (表-6)。検討に用いた試料は源・上流域の地点が T9, S7, S11 の 3 地点、中・下流域の地点が T1, T2, T4, T7, T8, K3, S1, S2, S8, S10 の 10 地点で、中下流域の地点が多い。源・上流域の地点の BOD は $0.7 \sim 1.9 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1}$ と低く、水質は良好である。それに対して、中・下流域の地点では $2.6 \sim 12 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1}$ で、水質の汚濁した地点が多い。

まず、各地点の珪藻類の出現種類数をみると、全ての地点で永久プレパラートで多くなっている。その割合はホルマリン固定試料の種類数に対して、永久プレパラートでは 7 地点で約 1.5 倍、5 地点で約 2 倍あるいは 2 倍以上となった。

次に類似度指数 (Morishita 1959) により群集構造の類似性を比較した。その結果、源・上流域の水質の良好な 3 地点の指数は全て 0.1~0.4 となり、ホルマリン固定試料と永久プレパラートではかなり異なる群集構造となる。中・下流域の地点の内、水質がやや良好な 3 地点の指数は 0.5 前後で、水質がやや良好あるいは水質の悪い 7 地点では 0.8 以上の高い類似性が認められた。つまり、中・下流域では両試料の群集構造は類似する地点が多いことが明らかになった。中・下流域の地点は水質の悪い地点が多く、その上流側も源流域付近まで類似した環境となっている。このようなことが高い類似性を示す要因となっている。水質が良好な河川の中・下流域の場合、源・上流域の傾向から、ここで得られた横浜市内の中・下流域での結果と一致しない可能性が高いと推察される。

また、代表種 3 種とその出現率を表中に示したが、ホルマリン固定試料と永久プレパラートでは、代表種となった 3 種類が一致する例は少なかった。

ここで得られた傾向は、福島 (1995b) が指摘しているように、珪藻群集の評価は、永久プレパラートを利用せずに、ホルマリン固定試料により、死滅した細胞を含めずに行う必要があることを示している。この場合、同定が困難な種類は、永久プレパラートにより種名を同定すべきであることは当然なことである。

表－6 珪藻試料の分析方法と群集構造との関係

地点	BOD	サンプル	種類数	類似度指数	代表種の出現頻度 (%)
T1	12	A	12	0.80	<i>G. parvulum</i> (38), <i>N. palea</i> (31), <i>N. subminuscula</i> (17)
		B	17		<i>N. subminuscula</i> (44), <i>N. palea</i> (23), <i>G. parvulum</i> (18)
T2	3.4	A	15	0.99	<i>N. palea</i> (76), <i>N. amphibia</i> (7), <i>S. ulna</i> (6)
		B	19		<i>N. palea</i> (52), <i>N. subminuscula</i> (15), <i>S. ulna</i> (6)
T4	8.7	A	14	0.83	<i>N. palea</i> (49), <i>S. ulna</i> (21), <i>C. meneghiniana</i> (8), etc.
		B	22		<i>S. ulna</i> (27), <i>N. palea</i> (25), <i>S. ulna v. oxyrhynchus</i> (13)
T7	5.8	A	4	0.99	<i>G. parvulum</i> (69), <i>N. veneta</i> (14), <i>N. palea</i> (14)
		B	10		<i>G. parvulum</i> (64), <i>N. palea</i> (17), <i>N. seminulum</i> (10)
T8	5.1	A	8	0.94	<i>N. palea</i> (77), <i>N. saprophila</i> (9), <i>G. parvulum</i> (4)
		B	12		<i>N. palea</i> (60), <i>N. subminuscula</i> (23), <i>N. seminulum</i> (7)
T9	1.7	A	13	0.44	<i>N. trivialis</i> (26), <i>N. symmetrica</i> (13), <i>R. abbreviata</i> (13), etc.
		B	36		<i>N. palea</i> (20), <i>A. lanceolata</i> (11), <i>R. abbreviata</i> (8)
K3	3.0	A	13	0.59	<i>N. palea</i> (28), <i>A. granulata</i> (14), <i>N. viridula v. rostellata</i> (14)
		B	43		<i>A. granulata</i> (19), <i>N. palea</i> (9), <i>A. formosa</i> (8)
S1	7.9	A	13	0.99	<i>N. palea</i> (58), <i>N. seminulum</i> (20), <i>G. parvulum</i> (5)
		B	24		<i>N. palea</i> (56), <i>N. seminulum</i> (13), <i>S. ulna</i> (11)
S2	4.0	A	9	0.58	<i>G. parvulum</i> (45), <i>N. amphibia</i> (17), <i>N. seminulum</i> (14)
		B	13		<i>N. seminulum</i> (50), <i>N. amphibia</i> (15), <i>G. parvulum</i> (13)
S7	1.9	A	23	0.34	<i>S. ulna</i> (62), <i>G. angustum</i> (13), <i>R. abbreviata</i> (5)
		B	36		<i>G. angustum</i> (16), <i>N. seminulum</i> (14), <i>S. ulna</i> (8)
S8	3.6	A	10	0.45	<i>N. palea</i> (62), <i>N. inconspicua</i> (15), <i>N. amphibia</i> (8)
		B	16		<i>N. amphibia</i> (57), <i>N. palea</i> (19), <i>N. subminuscula</i> (9)
S10	2.6	A	16	0.83	<i>N. amphibia</i> (39), <i>N. palea</i> (30), <i>N. veneta</i> (11)
		B	23		<i>N. amphibia</i> (43), <i>N. subminus.</i> (20), <i>N. viridula v. rostellata</i> (6)
S11	0.7	A	8	0.13	<i>R. abbreviata</i> (46), <i>N. margalithii</i> (20), <i>N. dissipata</i> (6), etc.
		B	23		<i>A. pediculus</i> (48), <i>A. minutissima</i> (10), <i>A. lanceolata</i> (7)

BOD : $\text{mg} \cdot \text{l}^{-1}$ 、A : ホルマリン固定試料 (生細胞のみ)、B : 永久プレパラート (生死細胞)

5. まとめ

(1) 横浜市内河川の第8回生物相調査の一環として1996年7月19日～8月15日(夏期)と1997年1月16日～1月28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34定点と23補充地点の合計57地点を設定し、夏期に57地点、冬期に34地点の延べ91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36地点、中・下流域37地点、感潮域11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 $10.7\text{ml} \cdot 100\text{cm}^{-2}$ で、夏期は7.3、冬期は15.9で冬期に多かった。源・上流域と中・下流域ではそれぞれ7.7と11.9で中・下流域のほうがやや多く、中・下流域で多い傾向は冬期に顕著であった。

(3) 藻類個体数の全調査地点における平均値は $46,500\text{個体} \cdot \text{mm}^{-2}$ で、夏期の23,400に対して冬期は82,600と多くなっている。源・上流域と中・下流域の相違は大きく、源・上流域では9,090と少ないのに対して、中・下流域では71,000と約8倍程度多い。夏期と冬期の現存量の相違は中・下流域に比べ源・上流域で大きかった。

(4) 出現した藻類は藍藻類8種、緑虫類1種、珪藻類136種、紅藻類1種、緑藻類13種の計159種で、前回の第7回調査より22種類増加した。今回調査で新たに出現したのは25種類であった。各地点の種類数が最も多い例は36種類で、全調査地点における平均出現種類数は16種であった。最も出現地点が多かったのはフネケイソウ *Navicula gregaria* (71地点)で、ハリケイソウ *Nitzschia palea* (66地点)、クサビケイソウ *Gomphonema parvulum* (63地点)、ナガケイソウ *Synedra ulna* (56地点)、フネケイソウ *Navicula veneta* (47地点)、ハリケイソウ *Nitzschia amphibia* (47地点)、ハリケイソウ *Nitzschia linearis* (38地点)、フネケイソウ *Navicula cryptocephala* (36地点)、ユレモ *Oscillatoria* spp. (34地点)、マガリケイソウ *Achnanthes lanceolata* (32地点)の出現地点数も多かった。これらの源・上流域と中・下流域における分布には、水質汚濁に対する適応性の相違が反映されていた。「きれい」な水域の指標種は源・上流域に主に分布し、「きれい」から「汚れている」と「きれい」から「非常に汚れている」水域の指標種は主に中・下流域に分布していた。

(5) 優占種となった地点が多かったのはハリケイソウ *Nitzschia palea* とフネケイソウ *Navicula gregaria* で、両種はそれぞれ13と11地点で優占種となった。夏期に優占する傾向があった種はベニイトモ *Audouinella* sp., カサネランソウ *Chroococcus* sp., ナガケイソウ *Synedra ulna*, チャヅツケイソウ *Melosira varians* で、ハリケイソウ *Nitzschia dissipata* と *N. palea* は冬期に多くの地点で優占した。*Audouinella* sp., *N. gregaria*, フネケイソウ *Navicula margalithii* は源流域で優占する傾向があった。中・下流域で優占する傾向があったのは *N. palea*, *Nitzschia amphibia*, *Chroococcus* sp. である。

(6) 藻類指標による評価結果では「きれい」が46地点、「やや汚れている」が22地点、「汚れている」が8地点、「非常に汚れている」が3地点あった。水域形態別では源・上流域では43地点のうち34地点が「きれい」と評価された。中・下流域では「きれい」と「やや汚れている」と評価された地点が最も多くそれぞれ14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9地点あった。源・上流域に比べて中・下流域では、汚濁した地点が多くなっているが、水質の良好な地点も多いことが示された。

(7) 藻類指標による評価結果を3年前の前回(1993・94年)と比較すると、16地点で回復し、8地点で悪化し、回復した地点が多かった。中・下流域の回復が特徴的で、指標種の出現率にもこのような傾向が示されている。中・下流域における「きれい」な水域の指標種の出現率の平均値は、前回調査時には1%以下であったが、本調査では7%に増加し、「きれい」から「やや汚れている」は同程度、「きれい」から「やや汚れている」と「きれい」から「非常に汚れている」はそれぞれ19%から15%と42%から27%に減少した。

(8) ホルマリン固定試料の生細胞と、永久プレパラートの死細胞を含めた細胞の計数により、群集構造を比較した。各地点の珪藻類の出現種類数は、全ての地点で永久プレパラートでほとんどの場合1.5倍以上多くなった。群集構造の類似度指数は、中・下流域の水質がやや良好あるいは水質の悪い地点では0.8以上となった。しかし、源・上流域では0.1～0.4となり、ホルマリン固定試料と永久プレパラートから得られた群集構造は、かなり異なると評価された。また、両試料で代表種となった3種類が一致する例は少なかった。これらの結果から、珪藻群集の評価は永久プレパラートを利用せずに、生試料により生細胞のみを対象として行うべきであることが確認された。

参考文献

- 第49回都市計画中央審議会（1995）：第49回都市計画中央審議会答申について「今後の下水道の整備と管理は、いかにあるべきか」について，5 pp.
- 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，28，133 - 138.
- 福嶋悟（1995a）：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），横浜の川と海の生物 7，河川編，横浜市環境保全局，環境保全資料，No.178，271 - 312.
- 福嶋悟（1995b）：付着藻類の水質指標性，水環境学会誌，18，938 - 942.
- 福嶋悟（1996）：都市の川と付着藻類，都市の中に生きた水辺を，桜井善雄・他 監修，身近な水環境研究会編，新山社，70 - 81.
- 福嶋悟（1997a）：付着藻類から水環境をみる，第31回日本水環境学会セミナー講演資料集，生き物から水環境を見る，日本水環境学会，1 - 16.
- 福嶋悟（1997b）：水環境指標としての付着藻類，「水生植物を利用した河川，湖沼の水浄化技術」講演会資料集，工業技術会，1 - 19.
- 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.
- Fukushima S. & H. Fukushima (1997) : Effects of reduction of sewage effluent on periphytic diatom assemblage in a lotic system, *Diatom*, 13, 93 - 103.
- 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.
- 後藤敏一（1988）：珪藻試料の死細胞含有率，日本水処理生物学会誌，24，132 - 134.
- 河川審議会（1995）：河川審議会答申「今後の河川環境のあり方について」，15pp.+記者発表資料.
- 環境庁水質保全局（1995）：これからの水環境のありかた，失われた「水と人との関係」の回復と新たな展開を目指して，水環境ビジョン懇談会報告，112pp.
- 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.
- Morishita, M.(1959):Measuring of interspecific and similarity between communities, *Mem. Fac. sci. Kyushu Univ., Ser.E(Biol.)*, 3. 65 - 79.
- 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.
- Round, F.E.(1993):A review and methods for the methods of epilithic diatoms for detecting and monitoring changes in river water quality 1993, HMSO, 65pp.
- 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.
- 田中正明 (1979) : 庄内川における付着藻類の現存量と水質汚濁の現状, 水処理技術, 20, 1053 - 1058.
- 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 G 014 - N 32 - 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 (1994) : ゆめはま水環境プラン, 219pp.
- 横浜市環境保全局 (1997) : 平成 7 年度横浜市公共用水域及び地下水の水質測定結果報告書, 164pp.
- 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.

付表-1 各地点の藻類組成(1)

調査河川	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
調査月日	8月 8日	8月 8日	8月 6日	1月17日	7月31日	1月23日	7月31日	1月23日	8月 6日	8月13日	1月23日	8月13日	8月13日
調査地点番号 (季節、流域区分)	T1-1S*	T1-2S*	T1S	T1W	T2S	T2W	T3S	T3W	T4-1S	T4S	T4W	T5-1S**	T5S**
	(%)												
藍藻類													
Calothrix sp.													
Chamaesiphon minutus													
Chroococcus spp.			10,600		9,230	853	34,800		4,800	1,920	4,270		768
Homoeothrix janthina													
Lyngbya rigidula			7,680		11,800		1,920		18,600	2,300			
Merismopedium sp.													
Oscillatoria spp.			96	9,390	51.2	427	192	1,070		76.8		230	76.8
Phormidium spp.				4,270				1,710				9.6	115
珪藻類													
Achnanthes brevipes v. intermedia													269
Achnanthes exigua												154	
Achnanthes japonica													
Achnanthes kuwaitensis													
Achnanthes lanceolata	3									76.8	213		
Achnanthes minutissima			48	853			384					38.4	
Achnanthes subhudsonis													
Achnanthes spp.													
Amphora libyca													
Amphora montana													
Amphora ovalis													
Amphora pediculus													
Amphora veneta													
Amphora spp.													307
Anomoeoneis sphaerophora													
Asterionella formosa													
Auracoseria granulata													
Auracoseria italica												9.6	
Bacillaria paradoxa												538	230
Caloneis bacillum													230
Caloneis sp.													
Cocconeis pediculus											427		
Cocconeis placentula v.	2	75				427							
Coscinodiscus sp.													
Cyclotella meneghiniana			48		717		384		768	922		1,420	76.8
Cyclotella spp.			96										115
Cymatoplepra solea													
Cymbella cistula													
Cymbella leptoceros													
Cymbella microcephala													
Cymbella minuta	1												
Cymbella naviculiiformis													
Cymbella prostrata													
Cymbella sinuata													
Cymbella tumida													
Diatoma vulgare													
Diploneis subovalis													
Entomoneis sp.													
Eunotia bilunaris													
Eunotia pectinalis													
Eunotia spp.													
Fragilaria capucina											427		
Fragilaria capucina v. gracilis											213		
Fragilaria capucina v. rumpens													
Fragilaria capucina v. vaucheriae												853	
Fragilaria construens v. venter													
Fragilaria fasciculata													
Fragilaria sp.												38.4	
Frustulia rhomboides v. saxonica													
Frustulia vulgaris													
Frustulia sp.													
Gomphonema acuminatum													
Gomphonema angustatum													
Gomphonema angustum	1	75										38.4	
Gomphonema clevei													
Gomphonema gracile													
Gomphonema minutum													
Gomphonema parvulum	5	150	1,630	4,270	461	427	25,300	4,910	128	307	31,600	76.8	
Gomphonema pseudoaugur					51.2	1,710				76.8	26,900		
Gomphonema quadripunctatum													
Gomphonema truncatum											427		
Gyrosigma acuminatum													
Gyrosigma scalproides												19.2	
Gyrosigma sp.													
Melosira nummuloides													
Melosira varians	6	7,850								38.4		9.6	
Navicula capitata		75											
Navicula capitatoradiata		38											
Navicula confervacea										922			
Navicula cryptocephala	9	150				427							
Navicula cryptotenella	1												
Navicula cuspidata													
Navicula decussis													
Navicula erifuga	2												

付表-1 各地点の藻類組成(2)

調査河川	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
調査月日	8月 8日	8月 8日	8月 6日	1月17日	7月31日	1月23日	7月31日	1月23日	8月 6日	8月13日	1月23日	8月13日	8月13日
調査地点番号(季節・流域区分)	T1-1S*	T1-2S*	T1S	T1W	T2S	T2W	T3S	T3W	T4-1S	T4S	T4W	T5-1S**	T5S**
Navicula gregaria	24	375	48	34,100		5,120	384	1,070			2,580	154	154
Navicula goeppertiana					51.2	213	384	427	640		3,840	192	38.4
Navicula halophila											213		
Navicula lanceolata													
Navicula marginalis													
Navicula menisculus													
Navicula minima													
Navicula minuscula													
Navicula mutica													
Navicula mutica v. ventricosa													
Navicula perminuta													115
Navicula pseudocypripata													
Navicula pupula					51.2						213	115	
Navicula radiosa													
Navicula recens													269
Navicula rhychocephala	1												
Navicula saprophila			96		154	1,710	384		1,020		213		
Navicula seminulum			48		154		6,530	1,070	64.0		213	115	
Navicula subminuscula			720	1,710	512	2,990	34,600		2,370	154	853	653	76.8
Navicula symmetrica	6	75							64.0			461	
Navicula tenelloides													
Navicula tenera													
Navicula trivialis		38									213		
Navicula veneta			48	25,600	51.2	1,280	1,540	13,900	64.0	38.4	1,280	307	
Navicula ventralis													
Navicula viridula v. rostellata	13	150			25.6						76.8	115	
Navicula yuraensis	1	75							427				
Navicula spp.													
Neidium sp.													
Nitzschia acicularis					51.2								
Nitzschia amphibia			96	84,500	1,430	59,700	7,680	213	64.0	691	17,500	1,770	
Nitzschia clausii								427					
Nitzschia constricta													
Nitzschia brevissima													
Nitzschia dissipata													
Nitzschia filiformis												38.4	2,070
Nitzschia fonticola													
Nitzschia frustulum	3										213		
Nitzschia inconspicua											213		9,720
Nitzschia lanceolata													
Nitzschia levidensis	4												
Nitzschia linearis	2	38					853				853		
Nitzschia marginulata													
Nitzschia palea	11	150	1,340	223,000	16,100	2,990	91,000	60,800	15,900	5,610	3,200	192	
Nitzschia paleacea													
Nitzschia pusilla													
Nitzschia scalpelliformis		38											
Nitzschia sigma													
Nitzschia tryblionella													
Nitzschia vermicularis													
Nitzschia spp.					51.2							38.4	
Pinnularia braunii							1,150	2,130		38.4		38.4	
Pinnularia gibba													
Pinnularia spp.													
Rhotocosphenia abbreviata													
Stephanodiscus sp.													
Surirella angusta	1	150		4,270		2,130					853		
Surirella minuta													
Surirella spp.										38.4			
Synedra acus						213					2,350		
Synedra ulna	4	225	96		1,280	5,550	192		4,860	2,380	9,810	38.4	
Synedra ulna v. oxvrynchus													
紅藻類													
Audouinella sp.													
緑藻類													
Euglena sp.													
緑藻類													
Ankistrodesmus sp.													
Characium sp.													
Chlamydomonas spp.			48	4,270	102	1,280			128				
Cladophora spp.													
Closterium spp.		75											
Cosmarium spp.													
Gloeocystis sp.													
Monoraphidium sp.			1,150		307		40,300	2,350	64.0			538	
Muriellopsis sp.													
Dodogonium spp.													
Scenedesmus spp.		300	96		768		3,070		256	691		384	
Stigeoclonium spp.			1,970		4,450	427	81,400		1,920	1,840	427	1,080	
Ulothrix sp.													
沈澱物量 (/100ml)	-	8.7	3.1	42	6.0	11	30	12	3.1	6.6	10	8.0	11
藻類数	20	19	19	11	22	19	19	13	17	19	27	29	16
現存量 (/1mmx1mm)	-	9,900	26,000	396,000	47,800	88,700	331,000	90,500	51,700	18,200	110,000	8,810	8,630
多様性指数 (Shannon'H')	3.7	1.6	2.4	2.0	2.6	2.1	2.8	1.8	2.5	3.1	3.1	3.8	2.7

調査地点番号のSは夏期、Wは冬期。調査地点番号の後ろに付した*は源・上流域、**は感潮域、印なしは中・下流域。

付表-2 各地点の藻類組成(1)

調査河川	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
調査月日	1月23日	8月 6日	1月17日	8月 6日	1月17日	7月31日	7月31日	1月17日	7月31日	7月31日	1月17日	8月13日	8月 6日
調査地点番号 (季節・流域区分)	T5W**	T6S*	T6W*	T7S	T7W	T8-2S*	T9S*	T9W*	T8-1S*	T8S	T8W	T4-2S*	T5-2S
藍藻類												(%)	
Calothrix sp.			35.2										
Chamaesiphon minutus							384						
Chroococcus spp.				1,920			64.0				1,280		
Homoeothrix janthina													
Lyngbya rigidula							2,050						
Merismopedium sp.													
Oscillatoria spp.								213					
Phormidium spp.							12.8						
珪藻類													
Achnanthes brevipes v. intermedia													
Achnanthes exigua													
Achnanthes japonica													
Achnanthes kuwaitensis													
Achnanthes lanceolata			457			1.6	6.4	5,330				2.2	
Achnanthes minutissima											384		
Achnanthes subhudsonis							6.4						
Achnanthes spp.													
Amphora libyca													
Amphora montana													
Amphora ovalis			35.2										
Amphora pediculus													
Amphora veneta													
Amphora spp.													
Anomoeoneis sphaerophora													
Asterionella formosa													
Auracoseria granulata													
Auracoseria italica													
Bacillaria paradoxa							6.4						
Caloneis bacillum	768												
Caloneis sp.													
Cocconeis pediculus								427					640
Cocconeis placentula v.			141				6.4	213					
Coscinodiscus sp.													
Cyclotella meneghiniana													160
Cyclotella spp.													
Cymatoplepra solea			17.6			1.6							
Cymbella cistula													
Cymbella leptoceros			35.2										
Cymbella microcephala													
Cymbella minuta			70.3										
Cymbella naviculiformis													320
Cymbella prostrata								213					
Cymbella sinuata			35.2										
Cymbella tumida			17.6										
Diatoma vulgare													
Diploneis subovalis													
Entomoneis sp.													
Eunotia bilunaris													
Eunotia pectinalis													
Eunotia spp.													
Fragilaria capucina													
Fragilaria capucina v. gracilis													
Fragilaria capucina v. rumpens													
Fragilaria capucina v. vaucheriae													
Fragilaria construens v. venter													
Fragilaria fasciculata													
Fragilaria sp.													
Frustulia rhomboides v. saxonica			17.6										
Frustulia vulgaris			17.6										
Frustulia sp.													
Gomphonema acuminatum													
Gomphonema angustatum													
Gomphonema angustum		4.6											
Gomphonema clevei			70.3										
Gomphonema gracile													
Gomphonema minutum													
Gomphonema parvulum				1,680	35,600	1.6		2,990		3,250	1,410	19.3	320
Gomphonema pseudoaugur					128			1,070		640	7,170		160
Gomphonema quadripunctatum													
Gomphonema truncatum													
Gyrosigma acuminatum			105										
Gyrosigma scalproides						3.2							
Gyrosigma sp.													
Melosira nummuloides													
Melosira varians			774										960
Navicula capitata													
Navicula capitatoradiata													
Navicula confervacea													
Navicula cryptocephala			70.3			3.2	6.4	1,070				0.6	
Navicula cryptotenella			35.2										
Navicula cuspidata													
Navicula decussis													
Navicula erifuga													160

付表-2 各地点の藻類組成(2)

調査河川	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
調査月日	1月23日	8月6日	1月17日	8月6日	1月17日	7月31日	7月31日	1月17日	7月31日	7月31日	1月17日	8月13日	8月6日
調査地点番号(季節・流域区分)	T5W**	T6S*	T6W*	T7S	T7W	T8-2S*	T9S*	T9W*	T8-1S*	T8S	T8W	T4-2S*	T5-2S
Navicula gregaria	171	27.6	105		128	9.6	6.4	9,600	26.4		1,150	1.7	160
Navicula goeppertiana											896		
Navicula halophila	85.3												
Navicula lanceolata													
Navicula margalithii								853					
Navicula menisculus								213					
Navicula minima											512		160
Navicula minuscula													
Navicula mutica													
Navicula mutica v. ventricosa	512												
Navicula perminuta													
Navicula pseudacceptata													
Navicula pupula													
Navicula radiosa			17.6										
Navicula recens													
Navicula rhychocephala													
Navicula saprophila										7,040	2,180		
Navicula seminulum				48.0						2,560	3,330		
Navicula subminuscula										2,880	768		320
Navicula symmetrica							12.8	107					320
Navicula tenelloides						6.4							
Navicula tenera													
Navicula trivialis		35.2					25.6	427					320
Navicula veneta				384	128					640	7,940	2.2	160
Navicula ventralis													
Navicula viridula v. rostellata		32.3											2,240
Navicula yuraensis													320
Navicula spp.	85.3												
Neidium sp.						1.6							
Nitzschia acicularis					128		12.8	213		1,600	7,940	7.7	
Nitzschia amphibia	171												
Nitzschia clausii													
Nitzschia constricta													
Nitzschia brevissima													
Nitzschia dissipata		4.6						1,920					
Nitzschia filiformis	3,070												
Nitzschia fonticola			141										
Nitzschia frustulum							6.4						
Nitzschia inconspicua	8,360										256		
Nitzschia lanceolata													
Nitzschia levidensis													
Nitzschia linearis	42.7		176			3.2		4,050	8.8		128		
Nitzschia marginulata													
Nitzschia palea		9.2		336	2,820	3.2	6.4	853	8.8	82,100	36,200	12.2	3,200
Nitzschia paleacea													
Nitzschia pusilla													
Nitzschia scalpelliformis	85.3												
Nitzschia sigma													
Nitzschia tryblionella								107					
Nitzschia vermicularis							6.4						
Nitzschia spp.													
Pinnularia braunii													160
Pinnularia gibba											128		
Pinnularia spp.								107					
Rhoicosphenia abbreviata			598				12.8	1,280					
Stephanodiscus sp.													
Surirella angusta			141					1,280				0.6	
Surirella minuta			17.6					213					
Surirella spp.			35.2										
Synedra acus	42.7												
Synedra ulna	85.3		1,050					1,280	8.8		128		12,800
Synedra ulna v. oxyrhynchus													
紅藻類													
Audouinella sp.			70.3				230	107	70.3				
緑虫類													
Euglena sp.													
緑藻類													
Ankistrodesmus sp.													
Characium sp.				720									
Chlamydomonas spp.				192						640	256		
Cladophora spp.													
Closterium spp.													
Cosmarium spp.													
Gloeocystis sp.													
Monoraphidium sp.				17,800	76,300					5,760	128		
Muriellopsis sp.					22,800								
Oedogonium spp.			105					2,130					
Scenedesmus spp.												53.6	160
Stigeoclonium spp.				2,160			51.2			7,680	5,890		
Ulothrix sp.													
沈着物量 (/100ml)	27	2.1	8.5	2.3	4.6	2.4	1.4	18	5.6	8.3	17	-	18
種類数	12	5	28	9	8	10	19	26	5	11	20	9	19
現存量 (/1mmx1mm)	13,500	78	4,430	25,200	138,000	35	2,910	36,700	123	94,800	78,100	-	23,000
多様性指数 (Shannon-H')	1.7	1.9	3.7	1.6	1.6	3.0	1.6	3.7	1.8	1.9	2.8	2.0	2.4

調査地点番号のSは夏期、Wは冬期。調査地点番号の後ろに付した*は源・上流域、**は感潮域、印なしは中・下流域。

付表-3 各地点の藻類組成(1)

調査河川	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	帷子川	大岡川
調査月日	8月13日	1月23日	7月25日	1月21日	7月25日	1月21日	7月25日	1月21日	7月25日	7月25日	7月25日	7月31日	8月7日
調査地点番号(季節、流域区分)	T11S	T11W	K1S*	K1W*	K2S*	K2W*	K3S	K3W	K4-3S	K3-1S*	K3-2S*	K4-2S*	O1-1S*
	(%)	(%)			(%)	(%)				(%)	(%)	(%)	(%)
藍藻類													
Calothrix sp.													
Chamaesiphon minutus													
Chroococcus spp.													
Homoeothrix janthina													
Lyngbya rigidula													
Merismopedium sp.	1.1												
Oscillatoria spp.					50.0		30.7	128		3.2			
Phormidium spp.													
硅藻類													
Achnanthes brevipes v. intermedia													
Achnanthes exigua	0.3		18.3										
Achnanthes japonica													
Achnanthes kuwaitensis													
Achnanthes lanceolata				42.7	20.0	10.0		128					
Achnanthes minutissima									0.8				
Achnanthes subhudsonis													
Achnanthes spp.			54.9										
Amphora libyca													
Amphora montana			18.3										
Amphora ovalis													
Amphora pediculus													
Amphora veneta													
Amphora spp.													
Anomoeoneis sphaerophora													
Asterionella formosa								128					
Auracoseria granulata			110	213			61.4	256					
Auracoseria italica			183	769									
Bacillaria paradoxa													
Caloneis bacillum													
Caloneis sp.													
Cocconeis pediculus								384					
Cocconeis placentula v.								256	0.8	3.2	7.1		
Coscinodiscus sp.													
Cyclotella meneghiniana													
Cyclotella spp.													
Cymatoplepra solea													
Cymbella cistula													
Cymbella leptoceros													
Cymbella microcephala			18.3										
Cymbella minuta								384					
Cymbella naviculiformis													
Cymbella prostrata								256					
Cymbella sinuata													
Cymbella tumida													
Diatoma vulgare								256					
Diploneis subovalis													
Entomoneis sp.													
Eunotia bilunaris													
Eunotia pectinalis													
Eunotia spp.										1.6		16.7	
Fragilaria capucina													
Fragilaria capucina v. gracilis													
Fragilaria capucina v. rumpens							15.4						
Fragilaria capucina v. vaucheriae			9.2	21.3				128		12.9			
Fragilaria construens v. venter								640					
Fragilaria fasciculata							15.4	128					
Fragilaria sp.													
Frustulia rhomboides v. saxonica						10.0	10.0						
Frustulia vulgaris	0.3							64.0					
Frustulia sp.													
Gomphonema acuminatum													
Gomphonema angustatum									3.1				
Gomphonema angustum			91.5	182						1.6			
Gomphonema clevei													
Gomphonema gracile											7.1		
Gomphonema minutum											7.1		
Gomphonema parvulum		1.4	201	149		20.0		64.0	0.8			16.7	
Gomphonema pseudoaugur													
Gomphonema quadripunctatum								768					
Gomphonema truncatum													
Gyrosigma acuminatum													
Gyrosigma scalproides													
Gyrosigma sp.	0.3					10.0							
Melosira nummuloidea													
Melosira varians	0.3							128					
Navicula capitata													
Navicula capitatoradiata													
Navicula confervacea													
Navicula cryptocephala	1.4	3.2	36.6	128		10.0	15.4	256				16.7	
Navicula cryptotenella				21.3				128					
Navicula cuspidata							7.7						
Navicula decussis													7.7
Navicula erifuga													

付表-3 各地点の藻類組成(2)

調査河川	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	帷子川	大岡川
調査月日	8月13日	1月23日	7月25日	1月21日	7月25日	1月21日	7月25日	1月21日	7月25日	7月25日	7月25日	7月31日	8月7日
調査地点番号(季節・流域区分)	T11S	T11W	K1S*	K1W*	K2S*	K2W*	K3S	K3W	K4-3S	K3-1S*	K3-2S*	K4-2S*	01-1S*
Navicula gregaria	1.4	81.8		725			30.7	4,100	1.5	1.6			30.8
Navicula goeppertiana		6.1											
Navicula halophila													
Navicula lanceolata								512					
Navicula margalithii				42.7			15.4	384					23.1
Navicula menisculus													
Navicula minima									0.8				
Navicula minuscula									0.8				
Navicula mutica												33.3	
Navicula mutica v. ventricosa													
Navicula perminuta													
Navicula pseudocincta													
Navicula pupula													
Navicula radiosa								256					
Navicula recens	6.0												
Navicula rhychocephala													
Navicula saprophila		0.3	146										
Navicula seminulum				42.7					1.5				
Navicula subminuscula				21.3					0.8				
Navicula symmetrica	0.8			42.7					1.5				
Navicula tenelloides													
Navicula tenera													
Navicula trivialis	0.3												
Navicula veneta	6.3	0.9	73.2	42.7			15.4		0.8				
Navicula ventralis													
Navicula viridula v. rostellata	3.3			21.3			61.4						
Navicula yuraensis								1,150					
Navicula spp.				21.3									
Neidium sp.													
Nitzschia acicularis			18.3					64.0					
Nitzschia amphibia		0.9	91.5					1,540	6.1				
Nitzschia clausii	6.0	1.4											
Nitzschia constricta													
Nitzschia brevissima													
Nitzschia dissipata								4,220					23.1
Nitzschia filiformis													
Nitzschia fonticola								3,580					
Nitzschia frustulum		0.3											
Nitzschia inconspicua									1.5				
Nitzschia lanceolata													
Nitzschia levidensis								128					
Nitzschia linearis				64.0	10.0	30.0		512		1.6			7.7
Nitzschia marginulata													
Nitzschia palea	0.8	2.6	18.3	107			123	640	1.5				
Nitzschia paleacea													
Nitzschia pusilla													
Nitzschia scalpelliformis													
Nitzschia sigma	12.0												
Nitzschia tryblionella													
Nitzschia vermicularis													
Nitzschia spp.				21.3									
Pinnularia braunii													
Pinnularia gibba	1.1	0.3											
Pinnularia spp.	0.3			21.3	10.0	10.0						16.7	7.7
Rhizosolenia abbreviata			18.3	64.0			15.4	128	3.1				
Stephanodiscus sp.													
Surirella angusta		0.9						128					
Surirella minuta													
Surirella spp.													
Synedra acus													
Synedra ulna		0.3		21.3			46.1	2,940	0.8	1.6			
Synedra ulna v. oxyrhynchus							15.4	384					
紅藻類													
Audouinella sp.										72.6	71.4		
緑虫類													
Euglena sp.													
緑藻類													
Ankistrodesmus sp.													
Characium sp.			18.3										
Chlamydomonas spp.													
Cladophora spp.			36.6				15.4						
Closterium spp.													
Cosmarium spp.													
Gloecystis sp.													
Monoraphidium sp.													
Muriellopsis sp.													
Oedogonium spp.													
Scenedesmus spp.	56.2		54.9				61.4						
Stigeoclonium spp.			128										
Ulothrix sp.													
沈着物量 (/100ml)	-	-	6.9	16	-	-	2.7	31	0.8	-	-	-	-
種類数	18	13	20	22	5	7	16	34	16	9	4	5	6
現存量 (/1mmx1mm)	-	-	1,350	2,820	-	-	546	25,100	26	-	-	-	-
多様性指数 (Shannon:H')	2.3	1.2	3.8	3.3	2.0	2.7	3.6	4.0	3.7	1.5	1.1	2.3	2.4

調査地点番号のSは夏期、Wは冬期。調査地点番号の後ろに付した*は源・上流域、**は感潮域、印なしは中・下流域。

付表一 4 各地点の藻類組成(1)

調査河川	大岡川	大岡川	大岡川	大岡川	大岡川	大岡川	大岡川	大岡川	大岡川	大岡川	大岡川	大岡川	大岡川	大岡川	大岡川
調査月日	8月 7日	1月16日	8月 7日	1月16日	8月 7日	1月16日	8月 7日	1月16日	8月 7日	1月16日	8月 7日	1月16日	8月 7日	1月16日	8月 8日
調査地点番号 (季節・流域区分)	01S*	01W*	02S*	02W*	03S	03W	04-1S	04S**	04W**	05S*	05W*	06S*	06W*	07-1S*	07-4S*
藻類								(%)	(%)	(%)					
Calothrix sp.															
Chamaesiphon minutus															
Chroococcus spp.		178						10.4							
Homoeothrix janthina		17.7													
Lyngbya rigidula															
Merismopedium sp.			61.4												
Oscillatoria spp.			30.7					5.6							
Phormidium spp.								29.2							
珪藻類															
Achnanthes brevipes v. intermedia															
Achnanthes exigua															
Achnanthes japonica		71.1													
Achnanthes kuwaitensis								45.1							
Achnanthes lanceolata		889	30.7	107							683	1270	1.0		
Achnanthes minutissima		35.6	6,640		51.2							23.0	2.0		
Achnanthes subhudsonis		35.6													
Achnanthes spp.															
Amphora libyca															
Amphora montana															
Amphora ovalis															
Amphora pediculus		71.1	30.7	427									46.1		
Amphora veneta															
Amphora spp.															
Anomoeoneis sphaerophora															
Asterionella formosa															
Auracoseria granulata															
Auracoseria italica															
Bacillaria paradoxa															
Caloneis bacillum			154	213											
Caloneis sp.															
Cocconeis pediculus	7.7	35.6	30.7		51.2	213	64.0			1.2	85.4	23.0			
Cocconeis placentula v.		35.6		427	205	213	128					46.1	8.0		
Coscinodiscus sp.								0.7							
Cyclotella meneghiniana			246		25.6		128			1.6					
Cyclotella spp.							256			90.0					
Cymatopleura solea															
Cymbella cistula													23.0		
Cymbella leptoceros															
Cymbella microcephala															
Cymbella minuta			61.4		102								714		
Cymbella naviculiformis															
Cymbella prostrata				107		213									
Cymbella sinuata													300	1.0	
Cymbella tumida													92.2		
Diatoma vulgare															
Diploneis subovalis															
Entomoneis sp.															
Eunotia bilunaris															
Eunotia pectinalis															
Eunotia spp.															
Fragilaria capucina															
Fragilaria capucina v. gracilis														23.0	
Fragilaria capucina v. rumpens			30.7											46.1	
Fragilaria capucina v. vaucheriae															
Fragilaria construens v. venter															
Fragilaria fasciculata					51.2					0.2					
Fragilaria sp.															
Frustulia rhomboides v. saxonica															
Frustulia vulgaris				213											
Frustulia sp.															
Gomphonema acuminatum														23.0	
Gomphonema angustatum															
Gomphonema angustum			154							0.9	9,130				
Gomphonema clevei															
Gomphonema gracile												683			
Gomphonema minutum												2,900			
Gomphonema parvulum	7.7	427	2,150	427	51.2		128			0.9	8,360	115	1.0		
Gomphonema pseudoaugur											85.4				
Gomphonema quadripunctatum															
Gomphonema truncatum			30.7	107	25.6	427						512			
Gyrosigma acuminatum			30.7												
Gyrosigma scalpoides															
Gyrosigma sp.															
Melosira nummuloides				107				0.7	0.2						
Melosira varians					76.8	213	256							1,730	1.0
Navicula capitata															
Navicula capitatoradiata					25.6									23.0	
Navicula confervacea															
Navicula cryptocephala					25.6									138	
Navicula cryptotenella		35.6				853								230	7.9
Navicula cuspidata															
Navicula decussis														46.1	
Navicula erifuga															

付表一 4 各地点の藻類組成(2)

[illegible]

付表-5 各地点の藻類組成(1)

調査河川	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
調査月日	8月8日	8月6日	1月17日	8月14日	1月28日	7月19日	8月14日	1月28日	8月14日	8月14日	1月28日	7月19日	8月15日
調査地点番号(季節・流域区分)	S1-S5*	S1S	S1W	S2S	S2W	S3-4S	S3S**	S3W**	S3-1S*	S4S	S4W	S3-3S	S5S*
藍藻類										(%)			
Calothrix sp.													
Chamaesiphon minutus	134												
Chroococcus spp.		9,600		3,120	20,800	3,840	154			606	22,100	46.9	
Homoeothrix janthina	8.9												
Lyngbya rigidula		10,600		2,630		5,890							
Merismopedium sp.													
Oscillatoria spp.	1.5				640		154	154				4.7	
Phormidium spp.							184	922					
珪藻類													
Achnanthes brevipes v. intermedia													
Achnanthes exigua							61.4						
Achnanthes japonica	3.0												
Achnanthes kuwaitensis													
Achnanthes lanceolata	3.0								77.0	10.0		350	
Achnanthes minutissima	1.5		1,150	21.9	4,480		61.4	154				175	
Achnanthes subhudsonis													
Achnanthes spp.													
Amphora libyca													
Amphora montana													
Amphora ovalis													
Amphora pediculus													
Amphora veneta													
Amphora spp.							30.7						
Anomoeoneis sphaerophora													
Asterionella formosa													
Auracoseria granulata													
Auracoseria italica													
Bacillaria paradoxa													
Caloneis bacillum													12.8
Caloneis sp.													
Cocconeis pediculus													
Cocconeis placentula v.	8.9												
Coscinodiscus sp.													
Cyclotella meneghiniana		48.0											
Cyclotella spp.													
Cymatopleura solea													
Cymbella cistula													
Cymbella leptoceros													
Cymbella microcephala													
Cymbella minuta													
Cymbella naviculiformis													
Cymbella prostrata													
Cymbella sinuata													
Cymbella tumida													
Diatoma vulgare													
Diploneis subovalis													
Entomoneis sp.													
Eunotia bilunaris													
Eunotia pectinalis													
Eunotia spp.													
Fragilaria capucina					1,920								
Fragilaria capucina v. gracilis													
Fragilaria capucina v. rumpens													
Fragilaria capucina v. vaucheriae	5.0											4.7	
Fragilaria construens v. venter													
Fragilaria fasciculata													
Fragilaria sp.													
Frustulia rhomboides v. saxonica													
Frustulia vulgaris													
Frustulia sp.													
Gomphonema acuminatum													
Gomphonema angustatum							25.6						
Gomphonema angustum													
Gomphonema clevei													
Gomphonema gracile													
Gomphonema minutum													
Gomphonema parvulum	1.5	384	8,140	285	6,400	51.2	61.4	461		4.0	6,820	9.4	38.4
Gomphonema pseudoaugur		96.0	4,610		3,840	25.6	30.7	461			612		
Gomphonema quadripunctatum													
Gomphonema truncatum													
Gyrosigma acuminatum													
Gyrosigma scalproides													
Gyrosigma sp.													
Melosira nummuloides													
Melosira varians	1.5				160								
Navicula capitata													
Navicula capitatoradiata													
Navicula confervacea													
Navicula cryptocephala			192		960			154		2.0	282	4.7	
Navicula cryptotenella													
Navicula cuspidata													
Navicula decussis													
Navicula erifuga													

付表—5 各地点の藻類組成(2)

調査河川	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
調査月日	8月8日	8月6日	1月17日	8月14日	1月28日	7月19日	8月14日	1月28日	8月14日	8月14日	1月28日	7月19日	8月15日
調査地点番号(季節・流域区分)	S1-S5*	S1S	S1W	S2S	S2W	S3-S5	S3S**	S3W**	S3-S5*	S4S	S4W	S3-S5	S5S*
Navicula gregaria	1.5				320	25.6	369	1,230			787	18.8	76.8
Navicula goeppertiana		192	960	11.0	2,880	51.2	92.2	614			87		
Navicula halophila													
Navicula lanceolata													
Navicula marginalis													
Navicula meniscus													
Navicula minima											87		
Navicula minuscula							61.4						
Navicula mutica													
Navicula mutica v. ventricosa								6,910					
Navicula perminuta													
Navicula pseudocapitata													
Navicula pupula		48.0	192					154		2.0		4.7	12.8
Navicula radiosa													
Navicula recens							123						
Navicula rhychocephala													
Navicula saprophila		192	768					154			262		
Navicula seminulum		1,540	4,610	87.8	31,700	25.6	92.2				2,270	9.4	
Navicula subminuscula		96.0	17,900	21.9	640	1,720	184				87		
Navicula symmetrica							92.2						
Navicula tenelloides													
Navicula tenera													
Navicula trivialis													
Navicula veneta		192	1,150	43.9	27,800	25.6	338	154		2.0	3,940	4.7	38.4
Navicula ventralis		3.0											
Navicula viridula v. rostellata		1.5	96.0				30.7						
Navicula yuraensis													
Navicula spp.							61.4						
Neidium sp.													
Nitzschia acicularis													
Nitzschia amphibia		1.5	192	384	110	76,200	3,510	1,080	1,080	12.0	3,590	9.4	
Nitzschia clausii								123					
Nitzschia constricta													
Nitzschia brevissima													
Nitzschia dissipata													
Nitzschia filiformis								1,380					
Nitzschia fonticola													
Nitzschia frustulum													
Nitzschia inconspicua			192					461					
Nitzschia lanceolata													
Nitzschia levidensis													
Nitzschia linearis					160			154			87		
Nitzschia marginulata													
Nitzschia palea		1.5	4,420	39,600	43.9	26,200	230	154	2,300	2.0	700	4.7	12.8
Nitzschia paleacea													
Nitzschia pusilla													
Nitzschia scalpelliformis													
Nitzschia sigma													
Nitzschia tryblionella													
Nitzschia vermicularis													
Nitzschia spp.							30.7						
Pinnularia braunii													
Pinnularia gibba								154					
Pinnularia spp.													
Rhoicosphenia abbreviata								154					
Stephanodiscus sp.													
Surirella angusta			192		1,600						87		
Surirella minuta													
Surirella spp.													
Synedra acus													
Synedra ulna		192	2,690	11.0	320	25.6	30.7	154			87		
Synedra ulna v. oxyrhynchus													
紅藻類													
Audouinella sp.									90.0				
緑虫類													
Euglena sp.											87		
緑藻類													
Ankistrodesmus sp.												4.7	
Characium sp.													
Chlamydomonas spp.		96.0	2,690										
Cladophora spp.													
Closterium spp.													
Cosmarium spp.													
Gloeocystis sp.		4,800											
Monoraphidium sp.		1,150		65.8									
Muriellopsis sp.													
Oedogonium spp.										2.0			
Scenedesmus spp.		9,600				205	553	154		4.0		14.0	
Stigeoclonium spp.		8,450	7,680	922	15,400	4,350	61.4			8.0	2,010	14.0	
Ulothrix sp.													
沈着物量 (/100ml)	0.6	8.3	24	1.3	7.0	3.2	6.0	10	-	0.4	8.9	0.6	14
種類数	15	20	17	13	19	15	27	20	2	10	20	14	6
現存量 (/1mmx1mm)	179	52,000	91,100	7,370	222,000	20,000	16,100	16,100	-	644	44,500	155	192
多様性指数 (Shannon-H')	1.7	3.0	2.7	2.0	2.9	2.5	3.8	3.0	0.5	0.5	2.5	3.3	2.2

調査地点番号のSは夏期、Wは冬期。調査地点番号の後ろに付した*は源・上流域、**は感潮域、印なしは中・下流域。

付表-6 各地点の藻類組成(1)

調査河川	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
調査月日	1月21日	8月15日	1月21日	8月15日	8月14日	1月16日	7月19日	1月24日	7月19日	1月28日	7月19日	1月24日	7月19日
調査地点番号(季節・流域区分)	S5W*	S6S*	S6W*	S6-1S*	S7S*	S7W*	S8S	S8W	S9S	S9W	S11S*	S11W*	S11-2S
藍藻類			(%)	(%)									
Calothrix sp.													
Chamaesiphon minutus													
Chroococcus spp.													
Homoeothrix janthina													
Lyngbya rigidula								2,050	14,200	768			
Merismopedium sp.													
Oscillatoria spp.		171						205	1,420	1,280	853	96.0	
Phormidium spp.		21.3						711	1,020	427	57.6		
硅藻類													
Achnanthes brevipes v. intermedia													
Achnanthes exigua													
Achnanthes japonica													
Achnanthes kuwaitensis													
Achnanthes lanceolata			0.3	0.7	38.4	9.7			256			336	
Achnanthes minutissima					76.8	2.8						168	1,380
Achnanthes subhudsonis				0.7									
Achnanthes spp.													
Amphora libyca													
Amphora montana												336	
Amphora ovalis													
Amphora pediculus					76.8					427		224	154
Amphora veneta													
Amphora spp.													
Anomoeoneis sphaerophora													
Asterionella formosa													
Auracoseria granulata													
Auracoseria italica		21.3		1.5									
Bacillaria paradoxa													
Caloneis bacillum													
Caloneis sp.													
Cocconeis pediculus													
Cocconeis placentula v.				6.6		1.4					19.2	168	154
Coscinodiscus sp.													
Cyclotella meneghiniana								102		256			
Cyclotella spp.													
Cymatoplepra solea													76.8
Cymbella cistula													
Cymbella leptoceros													
Cymbella microcephala													
Cymbella minuta				0.7	38.4							168	
Cymbella naviculiformis													
Cymbella prostrata						1.4							
Cymbella sinuata					38.4								
Cymbella tumida					38.4								
Diatoma vulgare													
Diploneis subovalis					76.8								
Entomoneis sp.	32.0												
Eunotia bilunaris						1.4							
Eunotia pectinalis						1.4							
Eunotia spp.													76.8
Fragilaria capucina													
Fragilaria capucina v. gracilis													
Fragilaria capucina v. rumpens													
Fragilaria capucina v. vaucheriae						1.4							
Fragilaria construens v. venter													
Fragilaria fasciculata						13.9	205						
Fragilaria sp.													
Frustulia rhomboides v. saxonica													
Frustulia vulgaris													
Frustulia sp.	6.4												
Gomphonema acuminatum													
Gomphonema angustatum					76.8								
Gomphonema angustum				0.7	768								
Gomphonema clevei													
Gomphonema gracile					38.4								
Gomphonema minutum													
Gomphonema parvulum	3.2	21.3	0.3		19.2	4.2			5,120	14,100		336	
Gomphonema pseudopagur													
Gomphonema quadripunctatum													
Gomphonema truncatum													
Gyrosigma acuminatum													
Gyrosigma scalproides													76.8
Gyrosigma sp.													
Melosira nummuloides													
Melosira varians		128			19.2								3,070
Navicula capitata													
Navicula capitatoradiata													
Navicula confervacea													
Navicula cryptocephala		64.0	1.1	5.1	38.4	4.2						56.0	
Navicula cryptotenella					76.8	12.5							
Navicula cuspidata													
Navicula decussis													
Navicula erifuga													

付表-6 各地点の藻類組成(2)

調査河川	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
調査月日	1月21日	8月15日	1月21日	8月15日	8月14日	1月16日	7月19日	1月24日	7月19日	1月28日	7月19日	1月24日	7月19日
調査地点番号(季節・流域区分)	S5W*	S6S*	S6W*	S6-1S*	S7S*	S7W*	S8S	S8W	S9S	S9W	S11S*	S11W*	S11-2S
Navicula gregaria	89.6	192	14.6	4.4	76.8	41.6		19,200		32,000	9.6	56.0	2,610
Navicula goeppertiana							410	14,200	256	18,800			76.8
Navicula halophila													
Navicula lanceolata													
Navicula marginalithii		149	59.5	31.6		22.2					96.0	3,810	1,540
Navicula menisculus				0.7									
Navicula minima													
Navicula minuscula													
Navicula mutica		42.7											
Navicula mutica v. ventricosa													
Navicula perminuta	6.4												
Navicula pseudacceptata													
Navicula pupula		21.3											
Navicula radiosa					19.2								
Navicula recens													
Navicula rhychocephala											9.6		
Navicula saprophila								9,240		1,710			
Navicula seminulum									3,070	16,200			
Navicula subminuscula							1,020		7,940	5,970			
Navicula symmetrica		42.7	0.5	1.5	192	5.5							
Navicula tenelloides													
Navicula tenera													
Navicula trivialis											19.2		76.8
Navicula veneta	51.2							17,800	128				
Navicula ventralis		21.3	1.1	5.9									
Navicula viridula v. rostellata	6.4						1,020		768				307
Navicula yuraensis		21.3				2.8		14,200					154
Navicula spp.													
Neidium sp.													
Nitzschia acicularis								1,420		427			76.8
Nitzschia amphibia		42.7			38.4		2,050	44,800	1,280	47,400			76.8
Nitzschia clausii		64.0							256	14,900			
Nitzschia constricta	6.4		1.6										76.8
Nitzschia brevissima													
Nitzschia dissipata		10.7	11.4		38.4	59.6					19.2	1,010	614
Nitzschia filiformis		21.3											
Nitzschia fonticola								7,110					
Nitzschia frustulum		21.3						4,980					154
Nitzschia inconspicua							3,690	4,270	1,280	24,300			
Nitzschia lanceolata													
Nitzschia levidensis													
Nitzschia linearis	3.2	85.3	5.4	8.1	19.2	1.4		711			9.6	56.0	76.8
Nitzschia marginulata													
Nitzschia palea	70.4	64.0		2.9			15,000	96,000	8,190	72,500			1,840
Nitzschia paleacea													
Nitzschia pusilla													
Nitzschia scalpelliformis													
Nitzschia sigma													
Nitzschia tryblionella													
Nitzschia vermicularis		42.7											76.8
Nitzschia spp.		42.7											
Pinnularia braunii									128				
Pinnularia gibba													
Pinnularia spp.	6.4	10.7											
Rhizosolenia abbreviata		85.3		1.5	307	12.5					154	2,410	461
Stephanodiscus sp.							410						461
Surirella angusta	6.4	5.3			76.8	1.4		5,690					
Surirella minuta													
Surirella spp.	3.2	21.3											
Synedra acus												56.0	
Synedra ulna		21.3			3,530	5.5	410	2,130	512	4,690		280	76.8
Synedra ulna v. oxyrhynchus													
紅藻類													
Audouinella sp.		64.0	4.3	25.7	192	105					749	392	154
緑虫類													
Euglena sp.													
緑藻類													
Ankistrodesmus sp.													
Characium sp.													
Chlamydomonas spp.								711					
Cladophora spp.				1.5									
Closterium spp.													
Cosmarium spp.					76.8								
Gloeocystis sp.													
Monoraphidium sp.									9,730				
Muriellopsis sp.													
Oedogonium spp.													
Scenedesmus spp.		171								256			
Stigeoclonium spp.							18,800		25,600				
Ulothrix sp.													
沈溺物量 (/100ml)	7.0	10	-	-	6.5	14	7.3	15	9.9	26	3.4	5.8	9.3
種類数	13	29	11	17	25	21	13	18	20	15	11	16	25
現存量 (/1mmx1mm)	291	1,700	-	-	5,990	312	45,400	259,000	68,100	255,000	1,240	9,860	13,900
多様性指数 (Shannon:H')	2.8	4.4	2.0	3.0	2.5	3.1	2.3	3.1	2.9	3.0	2.0	2.8	3.5

調査地点番号のSは夏期、Wは冬期。調査地点番号の後ろに付した*は源・上流域、**は感潮域、印なしは中・下流域。

付表-7 各地点の藻類組成(1)

調査河川	境川	境川	境川	宮川	宮川	宮川	宮川	宮川	宮川	待従川	待従川	待従川	待従川
調査月日	8月2日	8月2日	1月28日	8月2日	1月24日	8月2日	1月24日	8月2日	1月24日	8月2日	1月24日	8月2日	1月24日
調査地点番号(季節・流域区分)	S11-1S*	S10S	S10W	M1S*	M1W*	M2S**	M2W**	M3S*	M3W*	J1S*	J1W*	J2S**	J2W**
藍藻類				(%)	(%)						(%)		
Calothrix sp.				0.3									
Chamaesiphon minutus													
Chroococcus spp.													
Homoethrix janthina													
Lyngbya rigidula		154											
Merismopedium sp.													
Oscillatoria spp.				0.5	2.7	115		64.0		38.4	3.8	256	
Phormidium spp.		30.7		1.1	0.5	192	1280					256	
珪藻類													
Achnanthes brevipes v. intermedia													
Achnanthes exigua		61.4											
Achnanthes japonica													
Achnanthes kuwaitensis													
Achnanthes lanceolata	115			0.5				128	28.4				
Achnanthes minutissima								64.0					
Achnanthes subhudsonis													
Achnanthes spp.													
Amphora libyca			427										
Amphora montana				0.3							0.4		
Amphora ovalis													
Amphora pediculus													
Amphora veneta	41.0												
Amphora spp.	8.2											256	
Anomooneis sphaerophora								64.0					
Asterionella formosa													
Auracoseria granulata													
Auracoseria italica													
Bacillaria paradoxa													
Caloneis bacillum					43.7	76.8		64.0			1.1		
Caloneis sp.								64.0					
Cocconeis pediculus													
Cocconeis placentula v.	115								14.2				
Coscinodiscus sp.													
Cyclotella meneghiniana		30.7						213					
Cyclotella spp.													
Cymatoplepra solea													
Cymbella cistula													
Cymbella leptoceros													
Cymbella microcephala													
Cymbella minuta													
Cymbella naviculiformis													
Cymbella prostrata													
Cymbella sinuata	24.6												
Cymbella tumida													
Diatoma vulgare													
Diploneis subovalis													
Entomoneis sp.												13,300	
Eunotia bilunaris													
Eunotia pectinalis													
Eunotia spp.													
Fragilaria capucina													
Fragilaria capucina v. gracilis													
Fragilaria capucina v. rumpens													
Fragilaria capucina v. vaucheriae													
Fragilaria construens v. venter													
Fragilaria fasciculata								1280					
Fragilaria sp.													
Frustulia rhomboides v. saxonica													
Frustulia vulgaris										25.6			
Frustulia sp.													
Gomphonema acuminatum													
Gomphonema angustatum													
Gomphonema angustum	254			3.2				64.0	171				
Gomphonema clevei													
Gomphonema gracile				0.3									
Gomphonema minutum													
Gomphonema parvulum	16.4	123		4.8	2.7	76.8		256					
Gomphonema pseudoaugur			427										
Gomphonema quadripunctatum													
Gomphonema truncatum					0.5			32.0					
Gyrosigma acuminatum													
Gyrosigma scalproides													
Gyrosigma sp.													
Melosira nummuloidea													8,190
Melosira varians			472	8.8		38.4							
Navicula capitata													
Navicula capitatoradiata													
Navicula confervacea													
Navicula cryptocephala	24.6			1.1	2.3			853	14.2		1.8		
Navicula cryptotenella	8.2												
Navicula cuspidata													
Navicula decussis													
Navicula erifuga													

付表-7 各地点の藻類組成(2)

調査河川	境川	境川	境川	宮川	宮川	宮川	宮川	宮川	宮川	宮川	待従川	待従川	待従川	待従川
調査月日	8月 2日	8月 2日	1月28日	8月 2日	1月24日	8月 2日	1月24日	8月 2日	1月24日	8月 2日	1月24日	8月 2日	1月24日	1月24日
調査地点番号 (季節・流域区分)	S11-S*	S10S	S10W	M1S*	M1W*	M2S**	M2W**	M3S*	M3W*	J1S*	J1W*	J2S**	J2W**	J2W**
Navicula gregaria	131	92.2	15,700	38.8	20.3	3,960	41,400	448	114	12.8	18.0	5,120	5,760	
Navicula goeppertiana		30.7	3,840				427							
Navicula halophila							853							
Navicula lanceolata														
Navicula marginalithii	2.45			16.6	0.5			704	1,620					
Navicula menisculus														
Navicula minima				0.3										
Navicula minuscula														
Navicula mutica														
Navicula mutica v. ventricosa														
Navicula perminuta				0.3	0.5									8,830
Navicula pseudacceptata							853							
Navicula pupula		92.2												
Navicula radiosa	8.2													
Navicula recens			427			3,260	2,130							4,740
Navicula rhychocephala								32.0						
Navicula saprophila														
Navicula seminulum		184												
Navicula subminuscula		369	427											
Navicula symmetrica	65.5	215		0.5										
Navicula tenelloides												1.1		
Navicula tenera						269	1,290						14,100	2,820
Navicula trivialis	8.2			2.1				192						
Navicula veneta		922	4,270	5.3		269	427			12.8	22.6	768		
Navicula ventralis	8.2													
Navicula viridula v. rostellata	106	215		0.3		154								
Navicula yuraensis	8.2	92.2		1.6										
Navicula spp.	32.8			0.3								256		
Neidium sp.														
Nitzschia acicularis	16.4													
Nitzschia amphibia		3,260	73,800									0.4		128
Nitzschia clausii						19.2						1.1		
Nitzschia constricta					0.5									1,010
Nitzschia brevissima														
Nitzschia dissipata	123			3.7	5.0			32.0						
Nitzschia filiformis			3,840				8,960							
Nitzschia fenticola														
Nitzschia frustulum				2.4	0.5		427							
Nitzschia inconspicua						4,110	853		28.4				40,400	3,070
Nitzschia lanceolata														
Nitzschia levidensis	8.2													
Nitzschia linearis	24.6		427	0.8	5.4			32.0	114		12.4		256	
Nitzschia marginulata													128	
Nitzschia palea	32.8	2,520	1,280	3.5	14.9	576		64.0			33.1	768		
Nitzschia paleacea														
Nitzschia pusilla														
Nitzschia scalpelliformis														640
Nitzschia sigma														
Nitzschia tryblionella														
Nitzschia vermicularis	24.6								14.2					
Nitzschia spp.	24.6		853											512
Pinnularia braunii											12.8			
Pinnularia gibba					0.5									
Pinnularia spp.								64.0						
Rhoicosphenia abbreviata	32.8								398					
Stephanodiscus sp.		61.4												
Surirella angusta	8.2		427						28.4			4.1		
Surirella minuta														
Surirella spp.			213											
Synedra acus				0.3				64.0						
Synedra ulna	41.0	61.4	1,710	0.3		19.2		192	14.2					
Synedra ulna v. oxyrhynchus														
紅藻類														
Audouinella sp.	65.5							1,860	1,960					
緑虫類														
Euglena sp.														
緑藻類														
Ankistrodesmus sp.														
Characium sp.														
Chlamydomonas spp.						1,380						256		
Cladophora spp.														
Closterium spp.						38.4								
Cosmarium spp.														
Gloeocystis sp.									32.0					
Monoraphidium sp.		461												
Muriellopsis sp.														
Oedogonium spp.							213							
Scenedesmus spp.		123												
Stigeoclonium spp.		584		2.1		768								
Ulothrix sp.														
沈着物量 (/100ml)	1.8	6.4	22	-	-	11	38	13	2.9	27	-	12	11	
種類数	29	21	16	27	15	17	15	21	13	5	12	11	12	
現存量 (/1mmx1mm)	1,670	9,680	110,000	-	-	15,300	61,400	4,520	4,520	102	-	75,700	36,100	
多様性指数 (Shannon-H')	4.0	3.0	1.8	3.2	2.5	2.7	1.9	3.1	2.1	2.2	2.6	1.9	2.8	

調査地点番号のSは夏期、Wは冬期。調査地点番号の後ろに付した*は源・上流域、**は感潮域、印なしは中下流域。

横浜の川と海の生物（第8報・河川編）

平成10年3月

発行 横浜市環境保全局水質地盤課

〒231-0017 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090646号

類別・分類 A - G A 080
