

# I 調査項目及び調査方法

## 1. 調査項目及び調査時期

調査項目は河川では魚類、底生動物、付着藻類、沈水植物、河辺植生、水質の6項目である。このうち、河辺植生は前回調査（鶴見川水系、境川水系）を除く、その他の河川を調査したため、前回と今回の調査により市内のはほぼ全体の河辺植生を把握できたことになる。海域の調査項目は、魚類、底生動物、海岸動物、付着動物、海藻類、プランクトンの6項目で今回、海藻を新たに追加し、充実を図った。アンケート調査は、前回選定した20種（群）の生物を一部見直し、新たに20種（群）にまとめ、その分布状況をアンケート形式で行った。

調査時期は、原則として昭和62年4月～昭和63年3月としたが、調査項目によっては天候、作業内容等により変更した。

以上の内容については、表I-1-1に生物相調査概要として示した。

表I-1-1 生物相調査概要

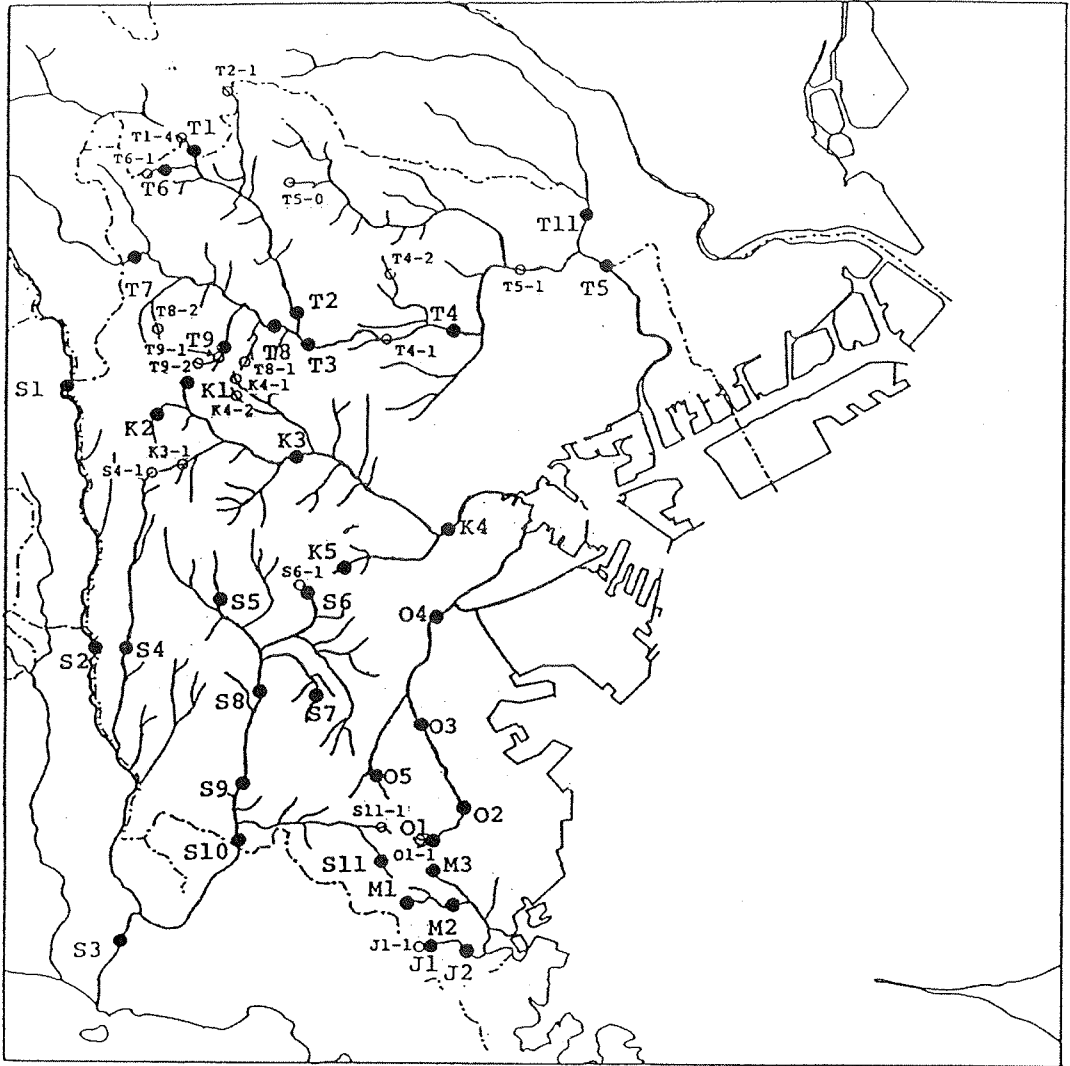
	調査項目	時期	調査地点
河川	魚類、底生動物、付着藻類、沈水植物 水質(pH, DO, BOD, Cl, N, P等)	昭和62年7月, 昭和63年1月	鶴見川, 帷子川, 大岡川, 宮川, 侍従川, 境川・柏尾川の6水系36地点 (補充地点19地点含めると55地点)
	河辺植生	昭和62年5月～昭和63年5月	帷子川, 大岡川, 侍従川, 宮川, 狹川(境川, 柏尾川水系) 59地点
海域	魚類(小型底曳き網)	昭和62年5, 10, 11月, 昭和63年3月	金沢湾沖, 磯子沖, 本牧沖
	魚類(目視, 手網, 釣り等)	昭和62年4～12月, 昭和63年1～3月	鶴見川河口域, 堀割川河口域 金沢湾, 平潟湾
	底生動物	昭和62年4, 8, 10月, 昭和63年1月	鶴見川河口域, 横浜港, 根岸湾 金沢湾
	海岸動物	昭和62年4, 7, 10月, 昭和63年1月	横浜港山下公園岸壁, 金沢湾
	海岸動物(潮間帯の生物)	昭和62年4, 8, 11月, 昭和63年2月	横浜市沿岸域, 横須賀市沿岸域
	付着動物	昭和62年7, 10月, 昭和63年2, 4月	横浜港氷川丸係留棧橋
	海藻	昭和62年4月～昭和63年6月	平潟湾, 横浜港, 野島, 観音崎
プランクトン	プランクトン	昭和62年7, 10, 11月	金沢沖, 本牧沖, 扇島沖
	プランクトン(微細藻類)	昭和62年7, 10月 (昭和61年6, 7, 8, 10, 11月)	横浜港内, 本牧沖, 金沢沖 (夢の島, 横浜, 日之出棧橋, 大棧橋, 中村川河口)
	アンケート調査	昭和62年11月, 昭和63年6月	市内小学校 230校 市内中学校 17校

## 2. 調査地点及び調査方法

### (1) 河川域

河川の調査地点は鶴見川水系10定点と補充地点11の計21地点、帷子川水系5定点と補充地点3の計8地点、大岡川水系5定点と補充地点1の計6地点、境川・柏尾川水系11定点と補充地点3の計14地点、宮川水系3定点の3地点、侍従川水系2定点と補充地点1の計3地点とし、全体で6水系36定点と補充地点19の計55地点である。(表I-1-2, 図I-1-1)。

各水系の定点では全調査項目の調査を行った。補充地点は、各水系の源流域の調査を充実させることを主目的にしたため、調査項目は一樣でない。その調査項目は、表I-1-3に示すとおり、その番号は、定点番号の枝番号を付して示した。



図I-1-1 河川の生物相調査地点

表 I - 1 - 2 河川の生物相調査地点  
(魚類, 底生動物, 付着藻類, 水草)

地点番号	河川名	地点名
T 1	鶴見川	寺家橋上流
T 2	"	千代橋
T 3	"	落合橋
T 4	"	亀の子橋
T 5	"	末吉橋
T 6	" 寺家川	山田谷戸
T 7	" 恩田川	堀の内橋
T 8	" "	都橋
T 9	" 梅田川	埋木橋上流
T 11	" 矢上川	一本橋
K 1	帷子川	大貫橋上流
K 2	"	上川井農専地区
K 3	"	鎧橋
K 4	"	水道橋
K 5	" 今井川	根下橋上流
O 1	大岡川	氷取沢
O 2	"	陣屋橋
O 3	"	日下橋

地点番号	河川名	地点名
O 4	大岡川	井土ヶ谷橋
O 5	" 日野川	高橋
S 1	境川	目黒橋
S 2	"	高鎌橋
S 3	"	新屋敷橋
S 4	" 和泉川	和泉橋
S 5	" 子易川	岡津
S 6	" 川上川	石原
S 7	" 舞岡川	宮根橋上流
S 8	" 柏尾川	大橋
S 9	" "	T下水処理場下流
S 10	" "	鷹匠橋
S 11	" 稲荷川	杉之木橋上流
M 1	宮川	追越
M 2	"	宮川橋
M 3	"	清水橋上流
J 1	侍従川	金の橋上流
J 2	"	六浦二号橋

「T 10は河川消失により欠番とする」

表 I - 1 - 3 河川の生物相調査補充地点と調査項目

地点番号	河川名	地点名	環境	魚類	底生動物	付着藻類
T 1 - 4	鶴見川	水車橋		○	○	○
T 2 - 1	鶴見川・黒須田川	王禅寺	○		○	○
T 4 - 1	鶴見川	第3京浜下	○	○	○	○
T 4 - 2	鶴見川・大熊川	東方町	○	○	○	○
T 5 - 0	鶴見川・布川	赤田			○	○
T 5 - 1	鶴見川	大綱橋	○	○	○	○
T 6 - 1	鶴見川・寺家川	源流部				○
T 8 - 1	鶴見川・台村川	台村			○	○
T 8 - 2	鶴見川・岩川	玄海田	○	○	○	○
T 9 - 1	鶴見川・梅田川	埋木橋上流(左)			○	○
T 9 - 2	鶴見川・梅田川	三保市民の森			○	○
K 3 - 1	帷子川・くぬぎ台川	矢指			○	○
K 4 - 1	帷子川・中堀川	都築			○	○
K 4 - 2	帷子川・中堀川	都岡			○	○
O 1 - 1	大岡川	氷取沢(左)			○	○
S 4 - 1	境川・和泉川	瀬谷市民の森			○	○
S 6 - 1	境川・川上川	石原(右)				○
S 11 - 1	境川・独川	瀬上沢	○	○	○	○
J 1 - 1	侍従川	金の橋上流(左)			○	○

調査地点番号は、表示の頭文字を各水系名のアルファベットの頭文字とし、次の数字は上流側から下流側へ調査地点順とし、前回調査と整合を図った。

調査は、水質、魚類、付着藻類を本市公害研究所が担当し、底生動物、沈水植物を横浜市内生物相調査会と公害研究所が共同して行い、河辺植生は同調査会が行った。

水質は各調査地点毎にpH（水素イオン濃度）、DO（溶存酸素量）、BOD（生物化学的酸素要求量）、COD（化学的酸素要求量）等を現場で測定あるいは公害研究所で分析を行った。

魚類は投網と手網で採集し、各魚種毎に固体数や体長等を測定し必要なものはホルマリン固定し、試験室で同定等を行った。

付着藻類はコアドラート内をブラシでこすり落して採集し、ホルマリン固定し、試験室で顕微鏡にて定性・定量測定を行った。底生動物はサーバネットですら約30分間の単位時間採集（定性採集）を行い、ホルマリン固定し、試験室で定性測定を行った。沈水植物は目視できる範囲内のものを採集し、標本とした。河辺植生は帷子川、大岡川、宮川、侍従川水系と境川・柏尾川水系の独川の河川敷に生育している植物群落の植生単位、分布状況を植物社会学的方法で調査を行った。なお、河辺植生の調査地点は、その報告部分（147 ページ）を参照されたい。

## （2）海 域

海域の調査地点は本市沿岸域（鶴見川河口域、横浜港、本牧沖、根岸湾、磯子沖、金沢湾）を中心に、対照域として、横須賀市沿岸域（馬堀海岸、観音崎等）の調査を行った。

魚類調査地点は小型底曳き網によるものが、金沢湾沖、磯子沖、本牧沖の3水域で、目視、手網、釣り等によるものが、鶴見川河口域、堀割川河口域、金沢湾、平潟湾の4水域で行い、採集された魚種は一部固体数、体長、体重測定したのちホルマリン固定及び散気し、試験室で同定等を行った。底生動物は鶴見川河口、横浜港、根岸湾、金沢湾の計12地点でエクマンバース及び田村式採泥器を用いて採集し、ホルマリン固定して定性・定量測定を行った。海岸動物は横浜港山下公園岸壁域と金沢湾の夏島岸壁域の2水域4地点で行い、コアドラートとスキューバ潜水で採集及び目視観察し、採集したものはホルマリン固定し、試験室で定性・定量測定を行った。潮間帯の生物は鶴見川河口域、横浜港、金沢湾の本市沿岸域と馬堀、観音崎、たたら浜の横須賀市沿岸域の計12地点で行い、目視観察を中心にしたが、干潟域ではシャベルを用いて採集を行い、試験室で定性等の測定を行った。付着動物は横浜港氷川丸係留栈橋でアルミの実験板を水深1～7m毎に7枚吊し、板の両面に付着している動物を目視観察等を行った。海藻は平潟湾岸壁、横浜港山下公園岸壁、金沢湾木材港、金沢湾海の公園及び野島公園の本市沿岸域と観音崎の横須賀市沿岸域の計6地点で行い、目視観察を中心にして採集して同定等を行った。

プランクトンは金沢沖、本牧沖、扇島沖の3地点でプランクトンネットによる垂直曳き及び採水器による採集を行い、それぞれグルタルアルデヒドで固定し、定性・定量測定を行った。一方、微細藻類は横浜港内、本牧沖、金沢沖の他に夢の島、千葉港、日之出栈橋、大栈橋、中村川河口を時期を変えて計5地点で行ない、プランクトンネット、ポリバケツで採集した他、採泥器を用いて海底の泥を採取し、海水サンプルはグルタルアルデヒドで固定し、試験室で同定を行った。採泥した試料は培養し、同定した。

海域の調査地点（域）の主なものは、図I-1-2に示した。

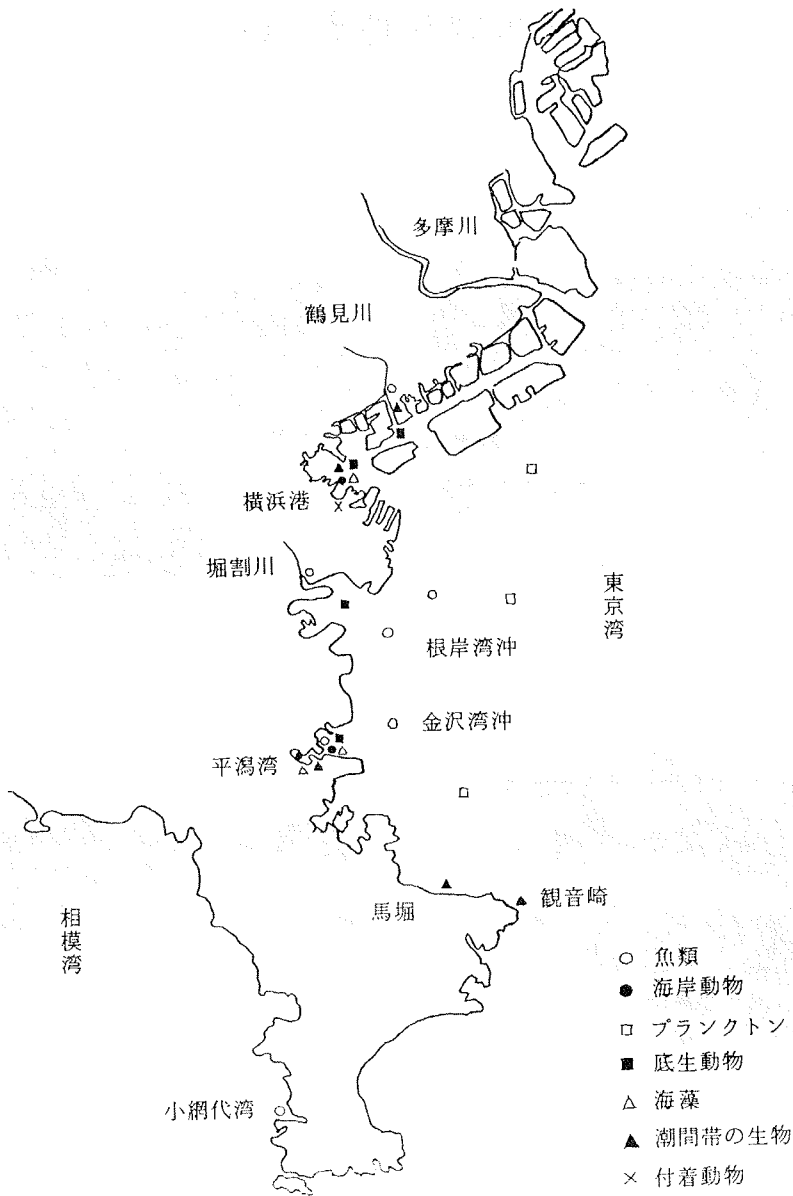


図 I - 1 - 2 海域の生物相調査地点

### (3) アンケート調査

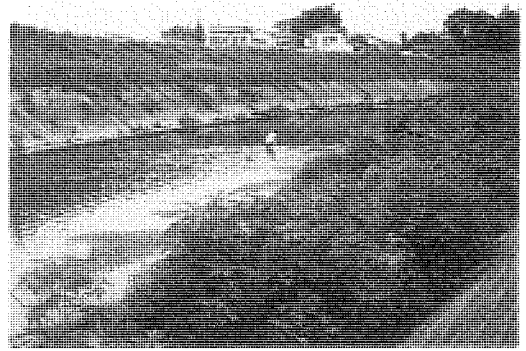
アンケート調査は市内小中学校等の先生方の研究グループ「横浜生物調査研究会」の会員を中心に、多くの先生方の協力を得て行った。前回調査の結果を参考に、ホタル、サワガニ等身近に見られ、誰れでも間違いの少ない20種(群)の生物を今回新たに見直し、再選定を行った。調査方法は、市域図を1km×1kmメッシュに区分して、小・中学校の児童、生徒にどの生物を見たかを回答してもらい、その結果をメッシュに区分した市域図に表示した。調査協力校は、市内の小学校326校のうち230校12,967名、中学校141校のうち17校1,014名の児童、生徒が参加した。

# 河川調査地点 (1)

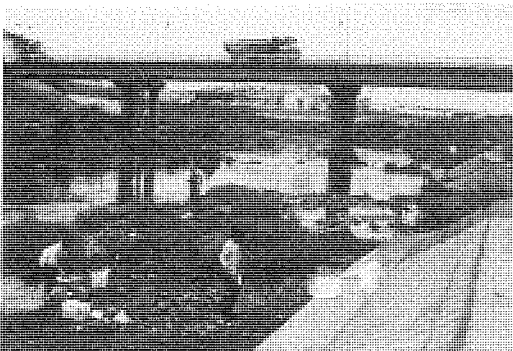
## 鶴見川水系 (T1~T11)



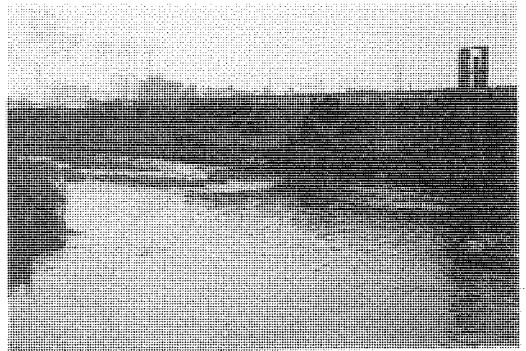
寺家橋上流 (T1)



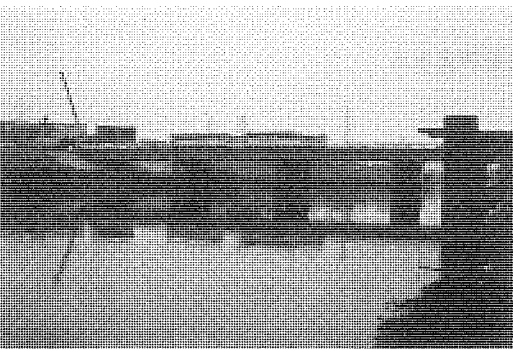
千代橋 (T2)



落合橋 (T3)



亀の子橋 (T4)



末吉橋 (T5)

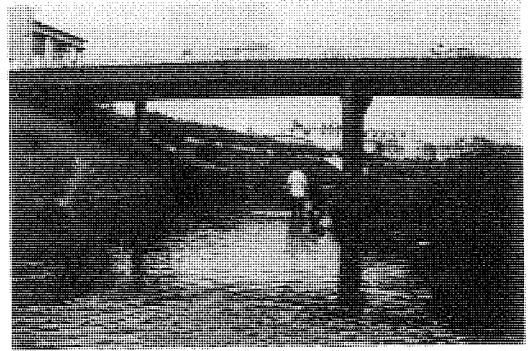


山田谷戸 (T6)

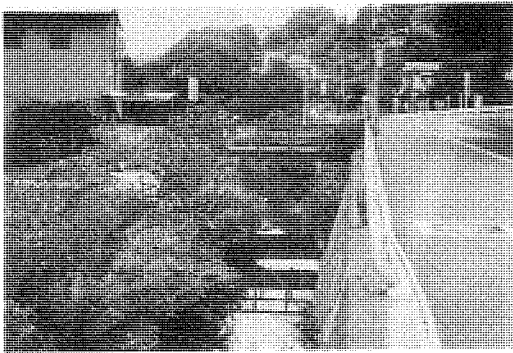
## 河川調査地点 (2)



堀の内橋 (T7)



都橋 (T8)



埋木橋上流 (T9)

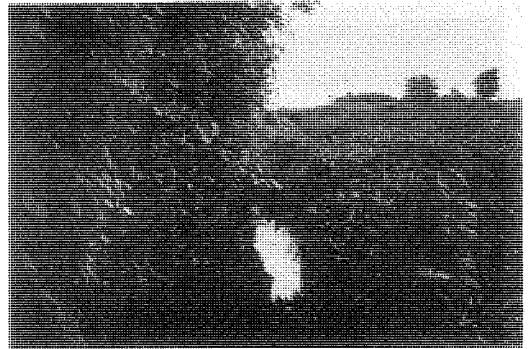


一本橋 (T11)

### 帷子川水系 (K1~K5)

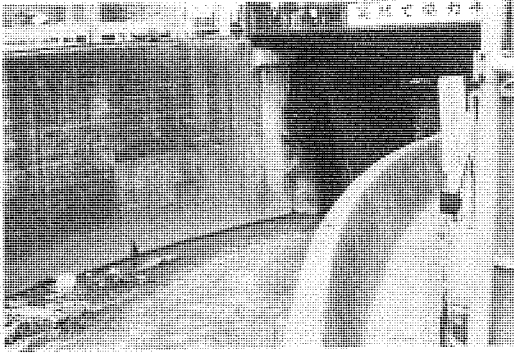


大貫橋上流 (K1)

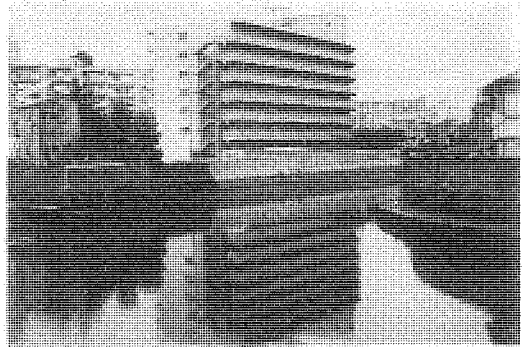


上川井農専地区 (K2)

### 河川調査地点 (3)

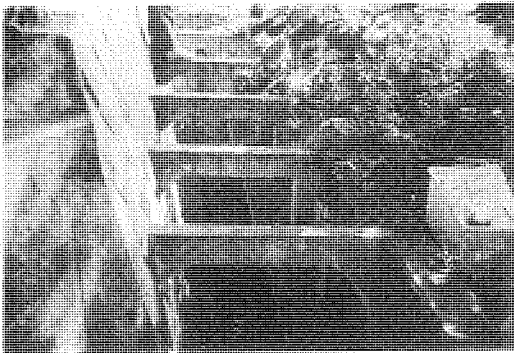


鎧 橋 (K 3)

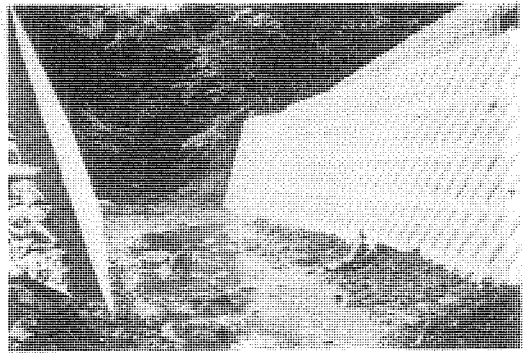


水道 橋 (K 4)

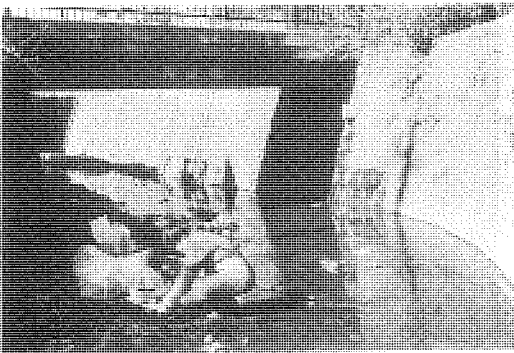
#### 大岡川水系 (O 1~O 5)



根下橋上流 (K 5)



氷 取 沢 (O 1)



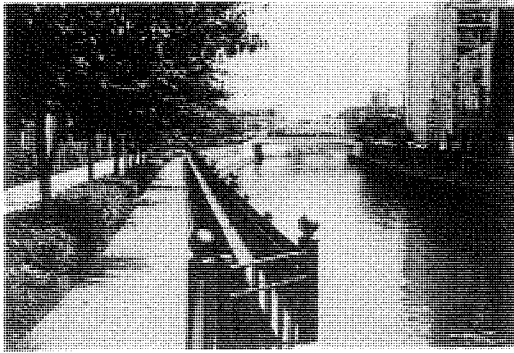
陣 屋 橋 (O 2)



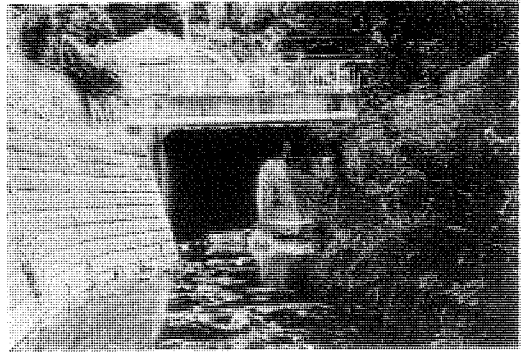
日 下 橋 (O 3)



## 河川調査地点 (4)

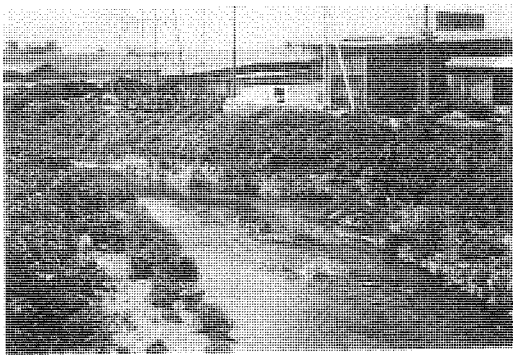


井土ヶ谷橋 (O4)

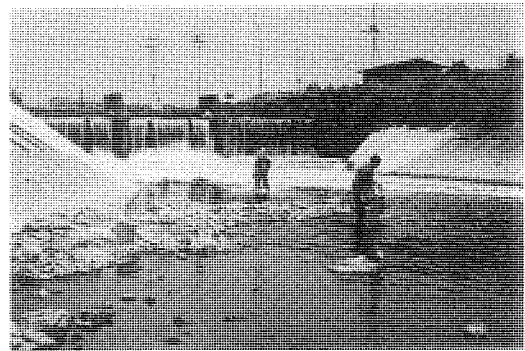


高橋 (O5)

### 境川・柏尾川水系 (S1～S11)



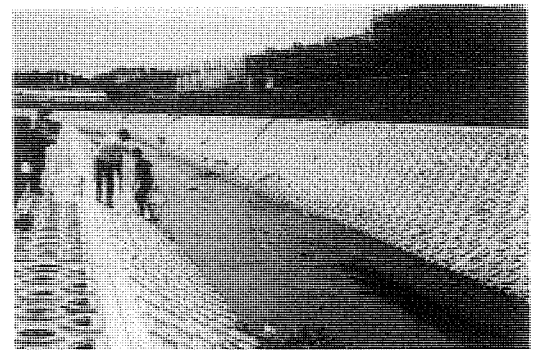
目黒橋 (S1)



高鎌橋 (S2)



新屋敷橋 (S3)



和泉橋 (S4)

## 河川調査地点 (5)



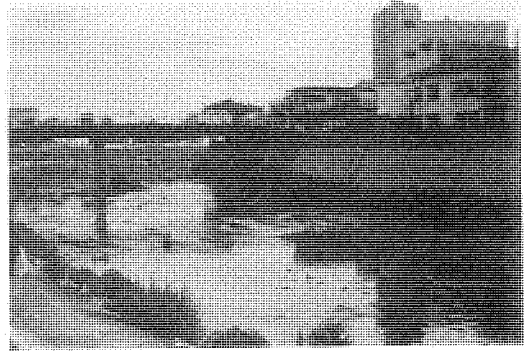
岡 津 (S 5)



石 原 (S 6)



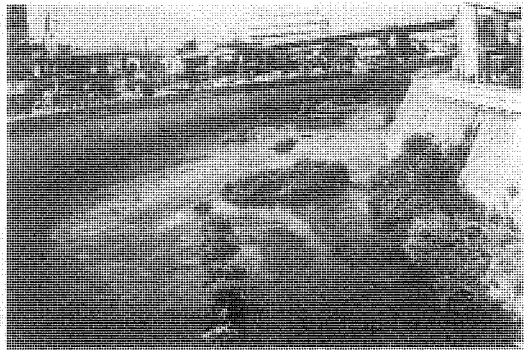
宮根橋上流 (S 7)



大 橋 (S 8)



T下水処理場下流 (S 9)



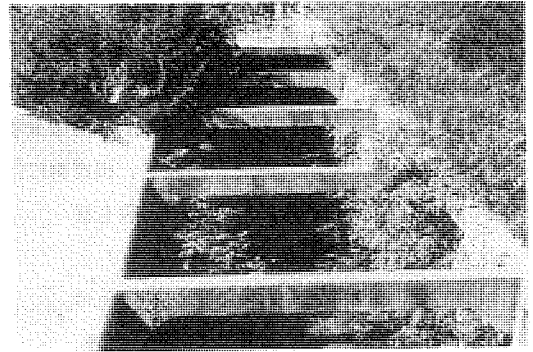
鷹 匠 橋 (S 10)

## 河川調査地点 (6)

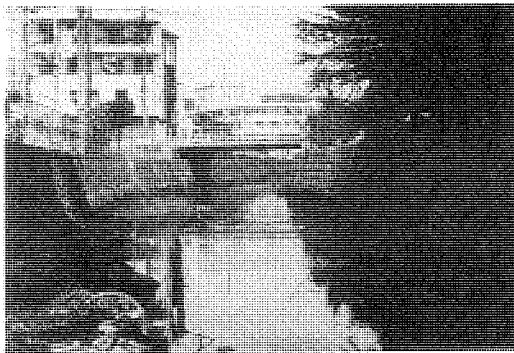
### 宮川水系 (M1~M3)



杉之木橋上流 (S11)



追越 (M1)



宮川橋 (M2)

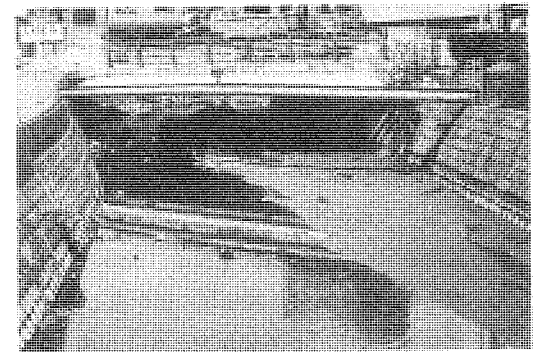


清水橋上流 (M3)

### 侍従川水系 (J1)



金の橋上流 (J1)



六浦二号橋 (J2)

## II 横浜市内の川と海の概要

### 1. 川の概況

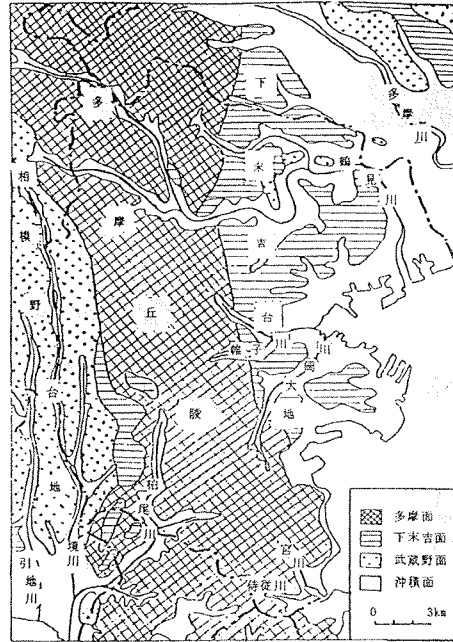
横浜市は多摩丘陵の南東部に位置し、沖積地は河口域、海岸線に帯状に分布しており、丘陵、台地等の洪積地は、西に相模原台地、東に下末吉台地からなり、市域面積の約70%を占め、丘陵台地の多い都市といえる。これら丘陵、台地には小さな谷が細かく刻み込まれ、多くの谷戸を有している。鶴見川、帷子川、大岡川、境川・柏尾川、宮川、侍従川の6水系の河川は、こうした丘陵、台地を縫うように流れている。このうち鶴見川、境川・柏尾川を除く他の河川は、いずれも市内丘陵地にその源を発しているため、河川延長が短く、流域面積が小さいことに特長がある。東京湾には鶴見川、帷子川、大岡川、宮川、侍従川が注ぎ、相模湾には境川が注いでいる。(図I-2-1)。

河川勾配は帷子川が最も急で、最も緩いのは鶴見川である(図I-2-2)。市街地の移り変わりをみると、都市化の進行とともに、昭和30年には丘陵、台地、流域沿いに山林、田畑が80%を占めていたが現在では40%程に減少し、更に河川上流域、源流部で大規模な宅地化等の土地改変がみられる(図I-2-3、4)。

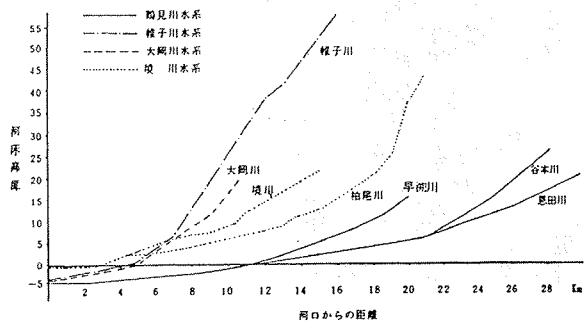
62年度の市内河川の水質については、シアソ、カドミウム、六価クロム等のいわゆる有害物質の9項目すべてが全水域で環境基準に適合しており、有機性汚濁の代表的指標である生物化学的酸素要求量(BOD)については、大岡川、宮川、侍従川では環境基準に適合しているが、他の河川では環境基準を超えている。経年的には、全河川で昭和47年度以降下水道の整備の進捗に伴い良化した。特に、大岡川、帷子川は、顕著に水質が改善された。

#### (1) 鶴見川水系

市内で最も大きな河川で、総延長は支川を含め約70km、流域面積は235km<sup>2</sup>である。町田市の丘陵地帯に源を発し、川崎市と接しながら早湊川、矢上川等の支川と合流し、東京湾に注いでいる。上・中流域の丘陵地には、クスギ・コ



図I-2-1 横浜市の地形(東京都防災会議, 1977を改変)



図I-2-2 河川勾配(横浜の川と海の生物, 昭和53年4月より引用)

ナラなどの二次林、スギ、ヒノキ植林や畑が展開していたが、港北ニュータウン等の大規模開発により、その面積は少なくなっており、現在では緑区、港北区の斜面、谷戸、河川沿いに林や田畑がわずかに残っている。中・下流域では、都市化が進み河川改修によって護岸はコンクリート化されている。河口域は、川崎市に接し、京浜工業地帯の中心地となっている。

(2) 帷子川水系

帷子川は、総延長が支川含め約28kmであり、旭区上川井の丘陵地に源を發し、今井川等の支川と合流し、下流の横浜駅西口付近で新田間川等数本の派川に分かれ、東京湾に注いでいる。上～下流までほとんど護岸はコンクリート化されている。河川改修整備により中流域の廃川となった所に親水公園が整備された。



図 I-2-3 大規模土地改変地の分布  
(公害資料No.91, 横浜市内の河川環境より引用)

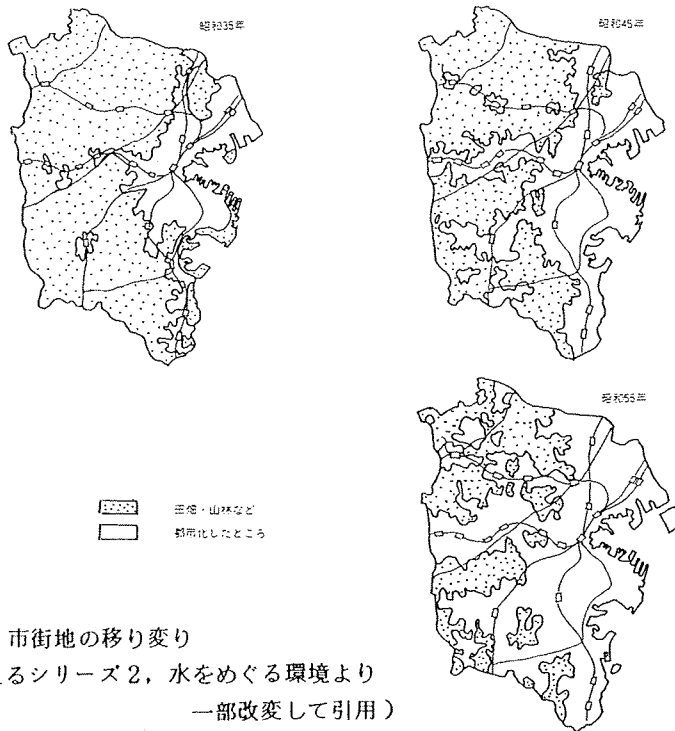


図 I-2-4 市街地の移り変り  
(公害を考えるシリーズ2, 水をめぐる環境より  
一部改変して引用)

### (3) 大岡川水系

大岡川は、総延長が支川を含め約24kmであり、円海山（標高153.24m）に源を發し、日野川と合流し、下流域で一部中村川、堀割川等の派川に分かれ、東京湾に注いでいる。源流部は、金沢区の金沢市民の森として森林緑地が保全され、自然護岸があり、瀬、淵などの川本来の要素をもち、水質も清浄である。上～下流域は、都市化が進み、護岸はコンクリート化されているが、中流域の上大岡周辺では市民による河川の清掃、魚の放流等が行われ、下流域の堀割川では、カヌーフェスティバルが催されている。

### (4) 境川・柏尾川水系

境川は鶴見川に次ぐ大きな河川で、総延長は支川を含め約70km、流域面積211km<sup>2</sup>であり、津久井郡城山町に源を發する。町田市、相模原市、大和市、藤沢市と境を接しながら相模原台地を南進し、相模湾に注いでいる。支川の柏尾川は、戸塚区の丘陵地に源を發し、藤沢市内で本川と合流する。大部分の流域では護岸はコンクリート化されているが、支川の和泉川流域の瀬谷、戸塚区内には田畑が残っている。柏尾川支川の舞岡川源流部は舞岡公園として緑地が保全され、同支川の独川では低水路工事を行い、水辺に親しめるように整備され、宇田川、和泉川にも親水公園が設けられた。

### (5) 侍従川、宮川水系

侍従川は全長約2km、宮川は総延長約6.5kmあり、共に金沢区の丘陵地に源を發し、平潟湾（東京湾）に注いでいる。源流部を除き、両河川流域は都市化が進み、護岸はコンクリート化されている。

## 2. 海の概況

本市沿岸域は、北東を川崎市の臨海工業地帯に接し、南は横須賀市の埋立て地と接している。埋立て事業は江戸時代、吉田新田（現在の伊勢佐木町付近）を初めとして新田開発が進められていたが、横浜港の開港（1859年）とともに市街化していった。明治、大正時代以降、日本の工業化に沿う形で埋立て事業の目的は変わり、川崎、鶴見地区が埋立てられ、工業地帯へと変貌していった。その後、戦前、戦後を通じて神奈川、本牧、根岸、金沢地区が次々と埋立てられ、現在、本牧ふ頭の一部と大黒ふ頭が埋立て中である（図I-2-5）。また、関内、伊勢佐木町、横浜駅周辺地区にはさまれた都市臨海部に「みなとみらい21」事業が昭和58年11月にスタートし、埋立て事業や土地区画整備事業等の基盤整備が進められている。

一方、こうした埋立て事業によりかつての漁港は姿を消し、金沢湾に面する柴港のみとなっている。市民が直接自由に利用できる水際線は、金沢区のみならず限られた場所のみになったこともあり、本市では、本牧ふ頭地先に本牧海づり施設（昭和53年7月）、磯子の埋立て地先にいそご海づり場（昭和58年5月）を設け、市民に開放している。更に金沢地先埋立て事業の一環として、海の公園、（70ha）が計画され、そのうち46haの人工海浜が昭和54年9月に完成し、海辺の散策、潮干狩、休息の場として多くの市民に利用されている。残りの24haに当たる人工の島は将来ピクニック、キャンプ場、釣り場として整備される予定である。

このように本市沿岸域は、農漁村から港湾都市、21世紀に向けた都市づくりへと変貌する本市の進

展に沿う形で、その姿は時代と共に変えていったといえよう。

### 参考文献

- (1) 東京都防災会議 (1977) :  
首都圏の活構造と地形区分
- (2) 横浜市磯子区役所 (1983) :  
いそご海づり場 (パンフレット)
- (3) 横浜市公害対策局 (1988) :  
川と私たち、近くてそして深い仲 (パンフレット)
- (4) 横浜市公害対策局 (1982) :  
公害を考えるシリーズ2。水をめぐる  
環境21-22。
- (5) 横浜市公害対策局 (1981) :  
横浜市内の河川環境、公害資料 No.91、  
110。
- (6) 横浜市公害対策局 (1978) :  
横浜の川と海の生物、公害資料 No.73、 6。
- (7) 横浜市港湾局 (1978) :  
横浜市本牧海づり施設 (パンフレット)

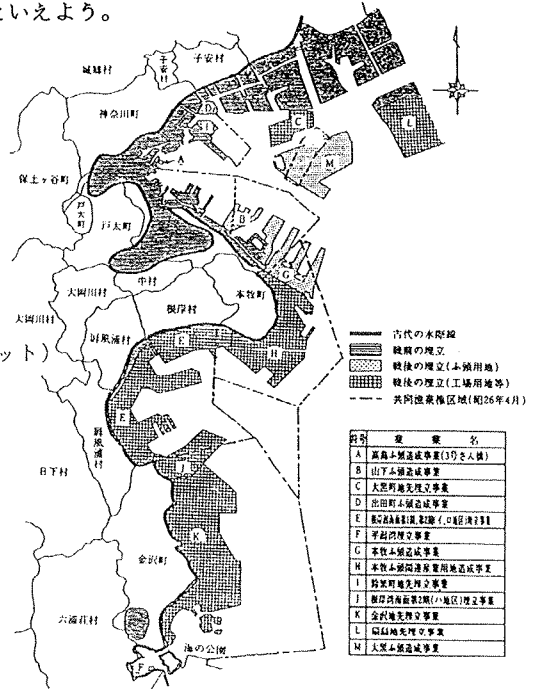
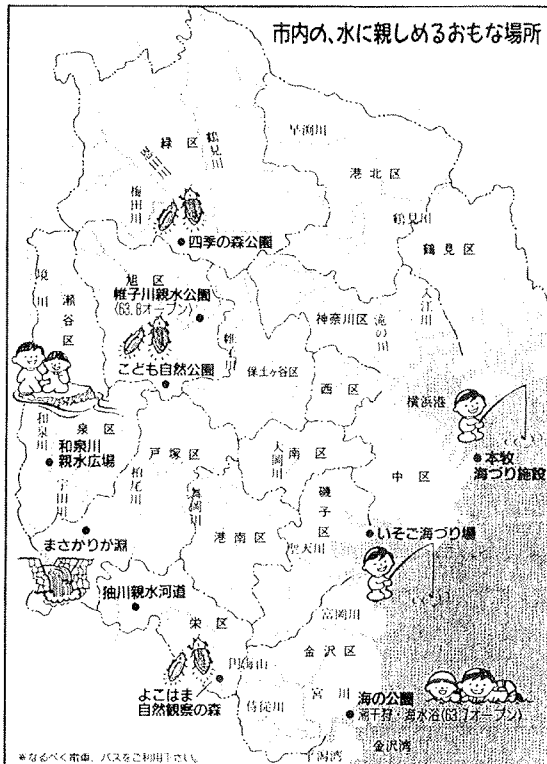


図 I - 2 - 5 横浜市の埋立変遷図



- #### 川にかかわって活動している団体
- 横浜はたの会
  - よこはまかわをを考える会
  - まいおか水と緑の会
  - 鶴見川子ども発見団
  - 大岡川子ども発見団
  - 権子川子ども発見団
  - 大岡川を再生をすすめる上大岡の会
  - 鶴見川を楽しむ会
  - 権子川を愛する会
  - いたち川と親しむ会
- (昭和63年公害対策局調べ)

図 I - 2 - 6

### III 生物相調査結果の概要

#### 1. 河川域

##### (1) 魚類相

出現魚類は11科24種、亜種を含めると25種であった。魚類の出現状況は、フナ類、ドジョウ、モツゴ、コイ、ホトケドジョウの順に高かった。フナ類では、ギンブナの出現率が高かった。出現率の低い魚類は、アブラハヤ、シマドジョウ、カマツカ、オイカワなどであった。河川別に見ると、鶴見川が6科14種（亜種を含めると15種）、境川・柏尾川が9種13種、大岡川が6科14種、帷子川が4科6種、侍従川が1科2種であった。種類組成から見ると、鶴見川、境川・柏尾川がフナ類、モツゴ類が優占種で、大岡川、帷子川では源流でアブラハヤ、ホトケドジョウが優占種であった。昭和51年から今回までの調査で、出現魚類を見てみると、フナ類、モツゴ、ドジョウなどは変化はなく、コイは59年度から増加を示していた。前回の昭和59年調査で出現した外来種のソウギョ、オオグチバス、ブルーギル、チカダイは今回出現しなかった。河川別の経年変化を見ると、大岡川で昭和62年度の出現魚種が多かったが、周縁性魚が多く出現したことによる。

生物指標による水域環境評価は、源流部、上流域と上流、中流、下流域で“汚れている”、“非常に汚れている”が多かった。ただし源流部、上流域は“きれい”が23.5%を示した。

##### (2) 底生動物相

横浜市内を流れる6水系54地点から、春から冬にかけての調査で95種の底生動物が確認された。前回調査のときは128種類と多かったが、今回は小型の種を多く採集できる定量採集でなく大型で淵などに生息している種も採集できる定性採集を行った。95種の中で、一番多くの地点で採集された種類はミズムシ、セスジユスリカ、イトミミズ、サホコカゲロウ、オニヤンマ、アメリカザリガニなど、15種類であった。過去の調査記録と合わせると、横浜市内には189種類の底生動物の記録がある。

横浜市内の中流域より下流域は、有機汚濁が進行しており、きれいな水質にすむ種類は見られず、汚濁に耐性のある、ミズムシ、サホコカゲロウ、セスジユスリカ等が生息している。また横浜市内を流れる河川に生息している底生動物相の特徴は、自然のよく残された源流部から上流域にかけて、地域特性を現わした種が生息している。

##### (3) 付着藻類相

今回の調査では、出現種は137種で、約80%がケイ藻類であった。最も多くの地点で出現したのは、クサビケイソウで、のべ64地点から検出された。また最も多くの地点で、優占種であったのはハリケイソウであった。多くの調査地点で出現した種類は、やや汚れている又は汚れている水質にみられるものが多く、きれいな水質を好む種については、底生動物と同じで出現地点が限られ源流部に見られる傾向があった。群落の多様性については、多様性が大きい方も小さい方も、中・下流域よりも、源・上流域であった。前回同様、夏期・冬期とも又は夏期のみに、きれいな水質を好む付着藻類相が優占種となっている地点は、鶴見川水系の寺家川、柏尾川支川の舞岡川であり、ややきれいな水域を好むものが優占種となっている地点は、鶴見川支川の梅田川、柏尾川支川の川上川



と稲荷川及び帷子川、大岡川、侍従川の源流部であった。

#### (4) 沈水植物及び河川植生

沈水植物が見られたのは、鶴見川、境川、柏尾川の中流域で川辺まで日光の届く水深の浅い水域である。生育が確認されたのは、エビモ、コカナダモ、ホザキノフサモ、アイノコイトモであった。鶴見川水系では、エビモ、コカナダモ、アイノコイトモ、境川水系では上の4種とも認められ、大岡川水系では、コカナダモとアイノコイトモが認められた。このうち、先の調査で、ヤナギモとしたものは角野（神奈川県植物誌、1988）の同定によってアイノコイトモとされたもので、ホザキノフサモは今回、境川・柏尾川水系で新たに認められた種である。

河辺植生については、前回未調査であった帷子川、大岡川、侍従川、宮川、狹川（柏尾川水系）を対象に行った。前回調査した大河川（鶴見川水系、境川・柏尾川水系）と今回の中小河川（帷子川、大岡川、侍従川、宮川）に共通した優占群落は、夏期のオオクサキビーオオイヌタデ群落と、春期のイヌムギーオニウシノケグサ群落であった。いずれも帰化植物を主体とした群落である。アキノノゲシーカナムグラ群落、アレチウリ群落などは、生育面積が限られていた。一方ジュズダマ群落やオランダガラシ群落は、大岡川、侍従川、鶴見川水系の恩田川・早濶川、柏尾川水系の阿久和川・狹川などに特徴的に見られた。ポントクタデ群落は侍従川のみに見られた。

#### (5) 水 質

調査は生物調査に加え、各調査地点の水質分析を行った。項目は、有機性汚濁の指標となるBOD（生物化学的酸素要求量）、COD（化学的酸素要求量）のほかDO（溶存酸素）、窒素、リン等である。

中流・下流域及び源流部でも周辺の市街化が進んでいる地点では、BOD、CODが高く、夏期に比べ、冬期に高い値を示した。一方、緑地がよく保存されている源流部ではこれらの値は低くなっている。

## 2. 海 域

### (1) 魚類相

本調査は、小型底曳網により、金沢湾沖、磯子沖、本牧沖について昭和62年5、10、11月、及び昭和63年3月に、また、目視、手網、釣りにより、鶴見川河口域、堀割川河口域、金沢湾岸及び平瀧湾について昭和62年4月から昭和63年3月まで毎月行なった。

小型底曳網による調査では3地点で27科34種、沿岸域では21科39種の種類を確認した。今回の調査で新たに確認された魚種は、キントキダイ、オキヒイラギ、マサバ、ヌマチチブ、スミウキゴリ、トビハゼ、アブオコゼ、アヤアナハゼの8種で個体数は、少なかった。前回の調査結果と同様に、砂質を好む魚類よりも泥質を好むマコガレイやハタタテヌメリが顕著に確認された。テンジクダイ、シログチ、アカハゼは、前2回の調査でも出現していることから強内湾性種と考えられる。今回の調査で注目をひいたのは、カワハギとウマヅラハギの増加である。

浅海、感潮域については、魚の生活空間（habitat）利用タイプを次の6つに分類して、環境との関係を見た。すなわち、A：周年定住種、B：一時的（比較的長い期間）定着種、C：一時的

(短期間) 定着種、D：偶発種（沿岸回遊性の魚種等）、E：偶発種（生理的危険性を伴う種）、に分類した。その結果は、鶴見川河口域では、AタイプBタイプの魚類（アベハゼ、チチブ等）に変化はなく、生息魚類相から考察すると汚濁進行水域と言える。堀割川河口域では、人為的環境変化が少なく、AからDまで広く魚類が分布しており、環境が良好に保たれている地域と考えられる。金沢湾岸域は、最も変化を受けた水域で、前回調査ではA<B<C<D型であったが、今回はA>B>C>Dとなる自然に近い魚類相に変化していた。しかし、再度の埋立工事で魚類相に変化が出てきた。平潟湾では、前回調査同様、魚類相に急激な変化があり、ピリンゴの様なAタイプが減少していた。このことは水質の汚濁化が進んでいることを示している。

本調査では、東京湾と相模湾の環境の違いを見るため、平潟湾と小網代湾に多産するハゼ科の一種チチブの生活様式も比較した。その結果、両水域で推定産卵期や胃内容物に差異が認められた。推定産卵期は、平潟湾では6月、小網代湾では7月かあるいは産卵期間が長いと考えられた。食性についてチチブは、平潟湾では泥底質を好むゴカイ類が、また、小網代湾では砂泥質を好む甲殻類（ヨコエビ類、小型のカニ類等）が多く選食されていた。

## (2) 底生動物相

昭和62年4月、8月、10月及び昭和63年1月に、横浜港湾域、金沢湾の水域12地点を調査した。

底生動物の分布状況概況を見ると、多毛類の汚濁指標種が増大しているようだった。というのは、横浜港湾奥部の測点で、昭和59年4月の調査結果において *Paraprionospio* C I が最優占種であり次いでコウキケヤリ、シズクガイであったが、今回は *Prionospio malmgreni* が最優占種で、次いで *Paraprionospio* C I よりも濁耐性の強い *Prionospio cirrifera*、コウキケヤリ、ハナオカカギゴカイの順で、入れ替りが認められた。

このことは横浜港内の有機汚濁の増加について十分に検討する必要がある。

酸化還元電位やpHの測定結果からすると、底泥の汚濁・還元化は恒常的で、夏季以外の季節も回復はなく、前回59年度の調査結果と比べて差はなく、改善は認められなかった。

得られた生物種は、扁形動物（ヒラムシ類）、腔腸動物（イソギンチャク類）、紐形動物（ヒモムシ類）、星口動物（ホシムシ類）、環形動物多毛類（ゴカイ類）、軟体動物腹足綱（クモヒトデ類）・海鼠綱（ナマコ類）、原索動物尾索綱（ホヤ類）の各群にわたり、全体で94種が同定された。

今回の調査では、各調査期間を通じて季節的増減が一樣でなく、前回昭和59年度調査のときとは異なる傾向であった。今回の調査結果を概括的に見ると、種類数・全個体数密度の低下、多毛類組成率の全般的な増加、及び多毛類汚濁指標の優占種としての交代と分布域の拡大などが挙げられる。特に優占種としては *Prionospio cirrifera* の台頭である。特に横浜港内では、一樣に出現種類数、個体数密度が前回調査時より減り、湾内の汚濁進行・環境悪化が懸念される。

## (3) 海岸動物相

昭和62年4月より昭和63年3月にかけて、横浜港と金沢湾の水域を4回ずつ調査して72種を確認した。全調査水域に広く出現した種は、イソカイメンの一種 *Haricondria* sp.、イソギンチャクの一種 *Actinaria* sp.、ムラサキイガイ、マガキ、アメリカフジツボ、タテジマフジツボ、イソガニ、ユウレイボヤ、シロボヤ等であった。横浜港と金沢湾で比較してみると、前回同様、横浜港で43種、

金沢湾で59種というように、金沢湾の方が生物相は豊富であった。フジツボ類においては、外来性のアメリカフジツボ、ヨーロッパフジツボが次第に増加する傾向が見られた。

#### (4) プランクトン相

今回の調査は、昭和62年7月、10月、11月に、金沢沖、本牧沖、扇島沖の3点を調査した。10月の調査では3地点とも、前回同様、ケイ藻の *Rhizosolenia setigera*, *Rhizosolenia fragillissima*, *Nitzschia pungens* が優占種であった。

前回、7月の調査で優占種であった *Skeletonema costatum* は優占種とはならず、今回は、渦鞭毛藻で赤潮種の *Gymnodinium nagasakiense* が見られた。今回の調査では渦鞭毛藻の *Dinophysis* 属と *Ceratium* 属の種類数が減少した。前回の調査で見られなかったものとして、黄金色藻の *Distephanus speculum* var. *octonaris* があった。

微細プランクトンについては、上記3地点から採水したのち、培養して観察した。その結果、クリプト藻5種、ハプト藻10種、黄金色藻2種、ラフィド藻2種、ブラシノ藻8種、緑藻2種の計29種であった。これら微細プランクトンの構成に変化が認められた。それは、赤潮が発生している期間(6~9月)には、観察される種類数は少ないが、赤潮が衰退し始める頃(10月~11月)になると、種類数は増加した。

#### (5) 付着動物相

調査は昭和62年より昭和63年4月にかけて、横浜港氷川丸係留棧橋付近の7地点を調査した。方法は水深1~7mの水深別にアルミ実験板を吊し、そこに付着する動物を調査した。確認した付着動物は、8門9綱40種であった。優占種としては、アメリカフジツボ (*Balanus eburneus*)、ユウレイボヤ (*Ciona savignyi*)、カタユウレイボヤ (*C. intestinalis*)、シロボヤ (*Styela plicata*)、イソギンチャク的一种 *Actinaria* sp. 等であった。

垂直分布について見ると、水深1~2mの表層帯においては、アメリカフジツボ、カサネカンザシゴカイ、シロボヤなどが、また移動性のヨコエビ類、ワレカラ類が主要種として優位を占めていた。水深3~4mの中層帯では、アメリカフジツボ、ユウレイボヤ(カタユウレイボヤを含む)、シロボヤが主要種であった。5~7mの底層帯では、ユウレイボヤ(カタユウレイボヤを含む)、アメリカフジツボ、イソギンチャク的一种が優占種であった。底層帯にはムラサキイガイも見られたが死殻も多かった。

#### (6) 海藻相

調査は昭和62年春から昭和63年初夏にかけて5回、平潟湾岸壁、横浜港山下公園、金沢湾木材港、金沢区海浜公園、金沢区野島公園と、横須賀市の観音崎を調査した。平潟湾はヘドロと油で海藻類は生育していなかった。かろうじて緑藻類ヒビミドロと紅藻類イソダンツウが確認できた。この2種はかなり汚染された環境でも生育することができる種である。横浜港山下公園岸壁と金沢湾木材港は、赤潮が発生したり、時には油が流れつく環境で良いとは言えないが、多くの種類が生育している。木材港には他に見られないコアマモが生育していた。野島公園は、横浜市内で最も海藻の豊富な場所で、種類も多く、ハスジグサ、マクサ、ワカメなどの汚染の少ない海域に生育する種も見

られた。金沢湾海浜公園では、海藻はほとんど生育して、岸壁にのみ少量の海藻類が見られた。観音崎は横浜市などの地域よりも種類が多く、また、外洋性の海藻も多く生育していた。全海域とも汚染が進むにつれ、緑藻が一番目だつようになり、紅藻、褐藻は量的に減少している。

### 3. アンケート調査

今回調査は、水質の基準を示す種や都市化を示す種から、児童、生徒に親しみのあるものを、前回昭和59年の時と同じ20種（群）に限ったが、新たに加えた種はミズカマキリ、シラサギ（コサギ、チュウサギ、ダイサギを含む）、ヘビ、トカゲ、モグラ、コウモリ、タヌキ、ヒグラシ、スズメバチ、クツムシとした。調査結果は、1 kmごとのメッシュで区分した。市域図に1種ごとにその分布をおとし、分布図として図示し、その分布率（%）を表示した。分布図のうち主な生物について以下に述べる。

#### ・ホタル

分布率18%で分布域は市内河川源流部で、市民の森などの森林緑地や水田耕作地などと重なっている前回調査に比べて増加しているのは、各地でホタル観察会などが行われ、参加する子供たちが増え、ホタルについての関心が高まっていることが考えられる。

#### ・フナとヨシノボリ

横浜に生息するフナはギンフナ、キンブナ、ゲンゴロウブナであるが、河川中流域のやや汚れた水域に多くみられる。本来分布しないゲンゴロウブナがいることから各地で放流されているためと考えられる。ヨシノボリは、きれいな水というところだけでなく少し水の汚れた鶴見川、柏尾川、帷子川水系に局所的に分布している。

#### ・カントウタンポポ

分布率60%で、前回調査のときと変化はない。港北区、保土ヶ谷区、泉区などでは、まだ高い出現率をもっているが、中区、南区、金沢区、瀬谷区などではあまり見られない。生息の仕方は、群をつくらず、古くからの住宅や公園などに一株単位で点在している。

#### ・その他の動物

今回調査に入れた、クツムシ、ミズカマキリ、オニヤンマ、トノサマガエル、ノコギリクワガタ等は予想以上に生息域が多い。大型の哺乳類であるタヌキは雑食性であるとはいえ広い生息域を必要とするために、山林の激減で、狭い地域に閉じ込められているためその生存も危ぶまれる。また、このような状況のため人家近くに餌を求めに現れ人目につきやすくなっているとも考えられる。

（モルフォ生物同好会 大野 通胤）

## Ⅳ 川や海の生物から見た水質汚濁状況

### 1. 河川域

魚類、底生動物、付着藻類及び水質調査からみた市内河川の水質汚濁状況を次に述べる。

川の水質指標を図Ⅰ-4-1、魚類の生息状況を図Ⅰ-4-2、底生動物および付着藻類の水質指標の水質達成目標の達成状況をそれぞれ図Ⅰ-4-3、図Ⅰ-4-4に示した。

また、河川ごとの魚類、底生動物、付着藻類の水質判定結果を表Ⅰ-4-1～3にまとめ、河川ごとの水質汚濁状況図を作成し、図Ⅰ-4-5に示した。

#### (1) 鶴見川水系

源流部や寺家川や梅田川の上流域にかけては、定点及び補充地点の調査結果を加味すると、魚類はホトケドジョウ、シマドジョウ、アブラハヤ、底生動物はオナシカワゲラ的一种、カワニナ、コガタシマトビケラ、付着藻類のベニイトモなどきれいな水域とやや汚れている水域に生息する種がみられ、また生物の種数も比較的多く多様性に富んでいる。このため、水質状況はきれいからやや汚れている水域といえる。しかしながら、前回早湊川の源流部が宅地開発によってきれいな水質から汚れた水質に移行した結果をみると、源流部、上流域も限られた地域であり、その範囲が年々狭くなっていくように思われる。

中、下流域では、魚類はフナ類、ドジョウ、モツゴ、底生動物はイトミミズ類、セスジユスリカ、付着藻類はハリケイソウなどの汚れた水域に生息できる種がほぼ全域に生息しており、このことから、汚れている水域が多いことがうかがえる。また、矢上川などでは魚類、底生動物が確認できないほど非常に汚れた河川もみられた。前回59年度の調査と比較して、魚類、底生動物、付着藻類は大きな変化はなく、水質の汚濁状況は横ばいと考えられる。

以上から、鶴見川水系では、本市の水質指標の目標を達成しているところは底生動物、付着藻類の両方からみると、支川の寺家川、梅田川、岩川、大熊川、台村川、布川であり、底生動物では黒須田川で、いずれも源流部、上流域であった。このことから源流部、上流域には、生物的に良好な水域が残っているといえる。一方、中、下流域はいぜんとして横ばい状態であることから、生活雑排水対策等の対応が必要といえる。

#### (2) 帷子川水系

源流部の上川井農専地区では、魚類のホトケドジョウ、シマドジョウ、底生動物のカワニナ、コガタシマトビケラ等、きれいな水域に生息している種類がみられた。一方、前回調査でみられた付着藻類のチャツツケイソウはみられなかった。しかし、生物学的水質判定ではきれいからやや汚れている水域に当たる。大貫橋では前回水質が改善したと考えられたが、今回の調査では魚類でモツゴ、ドジョウ、底生動物でイトミミズ類、セスジユスリカがみられるなど生物学的水質判定ではやや汚れている水域であったものが、汚れている水域に悪化していた。

中、下流域では銚橋にヨシノボリが夏、冬期共にみられたが、おおむね前回調査と同様の結果が得られ、汚れている水域といえる。支川の今井川も魚類はみられず、底生動物、付着藻類による水質判定結果では非常に汚れている水域となっている。

本市の生物指標の目標を達成している水域は、上川井農専地区のみであり、中・下流域での水質浄化対策が今後とも必要である。

### (3) 大岡川水系

源流部の氷取沢は、市民の森として緑地が保全され、自然が残っているため、魚類のアブラハヤ、ホトケドジョウ、シマドジョウ、底生動物のサホコカゲロウ、コガタシマトビケラなどがみられ、きれいな水域といえる。氷取沢の下流にあたる陣屋橋では、氷取沢のきれいな水が流れ下っているため、アブラハヤ、シマドジョウがみられ、市街地に近いところでもやや汚れている水域にとどまっていた。中・下流域の日下橋や井土ヶ谷橋でも前回調査同様、フナ類、ドジョウ、汽水性のボラ、マハゼがみられた。しかし、日野川は、夏期にフナ類が1尾みられたもののいまだ汚れている水域といえる。

生物指標の目標を達成している水域は、底生動物、付着藻類の両方では、源流部の氷取沢、付着藻類では下流域の井土ヶ谷橋であった。

以上より、大岡川水系は下水道整備により以前に比べて水質が良化してきてはいるものの、氷取沢からの水に頼っている現状のため、河川の維持水量確保のための施策が急がれる。

### (4) 境川・柏尾川水系

境川本流は前回、魚類が確認されなかった大和市境の目黒橋でタモロコ、オイカワの2種がみられ、また中流域の高鎌橋で4種から7種に増えるなどわずかの回復もみられるが、底生動物ではイトミミズ類、セスジユスリカなどがみられ、支川の柏尾川の合流する部分の間は、生物学的水質判定では非常に汚れた水域になっている。また、支川の和泉川もまた魚が確認されておらず、非常に汚れた水域となっている。

支川の柏尾川は、子易川、川上川、舞岡川、稲荷川が流れ込んでいるが、このうち、舞岡川、稲荷川は、それぞれ公園緑地が源流部にあるため、ホトケドジョウやオニヤンマのヤゴなどきれいな水域に生息する生物がみられ、稲荷川の源流部では底生動物のカワゲラ類、ヘビトンボ、サワガニ、カゲロウ類、トビケラ類など種類も多く生物相が豊かであった。このことから、生物学的水質判定ではきれいな水域といえる。また、子易川、川上川の源流部でもホトケドジョウ、カワニナなどがみられきれいからやや汚れている水域といえる。柏尾川部分では、ボラが海から遡上しており、放流されたコイが大きく成長しているなど、少しずつであるが、下水道整備による水質の改善がみられる。

以上から、境川・柏尾川水系を見ると、生物指標の目標を達成しているのは、底生動物、付着藻類両方では川上川、舞岡川、稲荷川、瀬上沢であり、底生動物では子易川であった。

柏尾川流域では市街化が進んでおり、源流部や上流域での開発によって水質環境の影響を最小限にする対策が必要とされる。

### (5) 宮川、侍従川水系

宮川の源流部で魚類はみられなかったが、清水橋上流でカワゲラ類、カゲロウ類、オニヤンマなどの底生動物、ベニイトモなどの付着藻類がみられ、いずれもきれいな水域からやや汚れた水域に

生息している生物であるため、生物学的水質判定は、きれいからやや汚れている水域である。一方、追越は前回より生息していた生物の種類数も少なくなり、生物学的水質判定も汚れている水質へと変化した。下流の宮川橋は市街化されているため、イトミミズ類、ユスリカなどがみられ、非常に汚れた水域といえる。

以上の結果から、生物指標の目標を達成しているのは、底生動物、付着藻類とも清水橋上流のみとなっている。

侍従川は、補充地点の金の橋上流（左）の付近で底生動物でサワガニ、オニヤンマ、付着藻類は紅藻類のベニイトモがみられ、きれいな水域といえる。しかし、すぐ下流には住宅地のため金の橋上流でフナ類、コイなどの魚もみられるものの、イトミミズ類、セスジユスリカなどがみられ、生物学的水質判定では汚れている水域といえる。

以上の結果から、生物指標の目標を達成しているのは、底生動物、付着藻類とも補充地点の金の橋上流（左）の限られた源流部となっている。

感覚指標	大変きれいな水域	きれいな水域	やや汚れている水域	汚れている水域	非常に汚れている水域	
達成目標	目標			現状		
生物指標	魚類	シマドジョウ、スズギツ、オニヤンマ、フナ	ウグイス、フナギ、オイカワ	フナ、コイ	カダヤシ、ドジョウ	
	小動物	サワガニ、プラナリア、アミカ、ヨロエビ	マシジミ、コカゲロウ類の幼虫、トビケラ類の幼虫	カワニナ、ゲンゴロウ	ミスムシ、シマイシビル、ユスリカ	サカマキガイ、イトミミズ
	藻類 その他	ロシヨモ、ツルギミドロ、カワシオクサ	カワニナ、ナミチャップ、フサイソウ	フウモンモ、オスイハリ、ケイソウ	コナミドリ、ミドリムシ	ミスワタ、白色貝類類
生物相の推移	鶴見川(亀の子橋)	昭和35年		昭和45年	昭和55年	
	梶子川(和田橋)	昭和30年		昭和35年	昭和40年、昭和55年	
	大岡川(清水橋)	昭和30年		昭和40年	昭和55年	
境川(高島橋)	昭和30年		昭和40年	昭和55年		
生物化学的酸素要求量(BOD)	2ppm		5ppm	8ppm	10ppm	

図 I-4-1 川の生物指標 (横浜 21 世紀プランより引用)

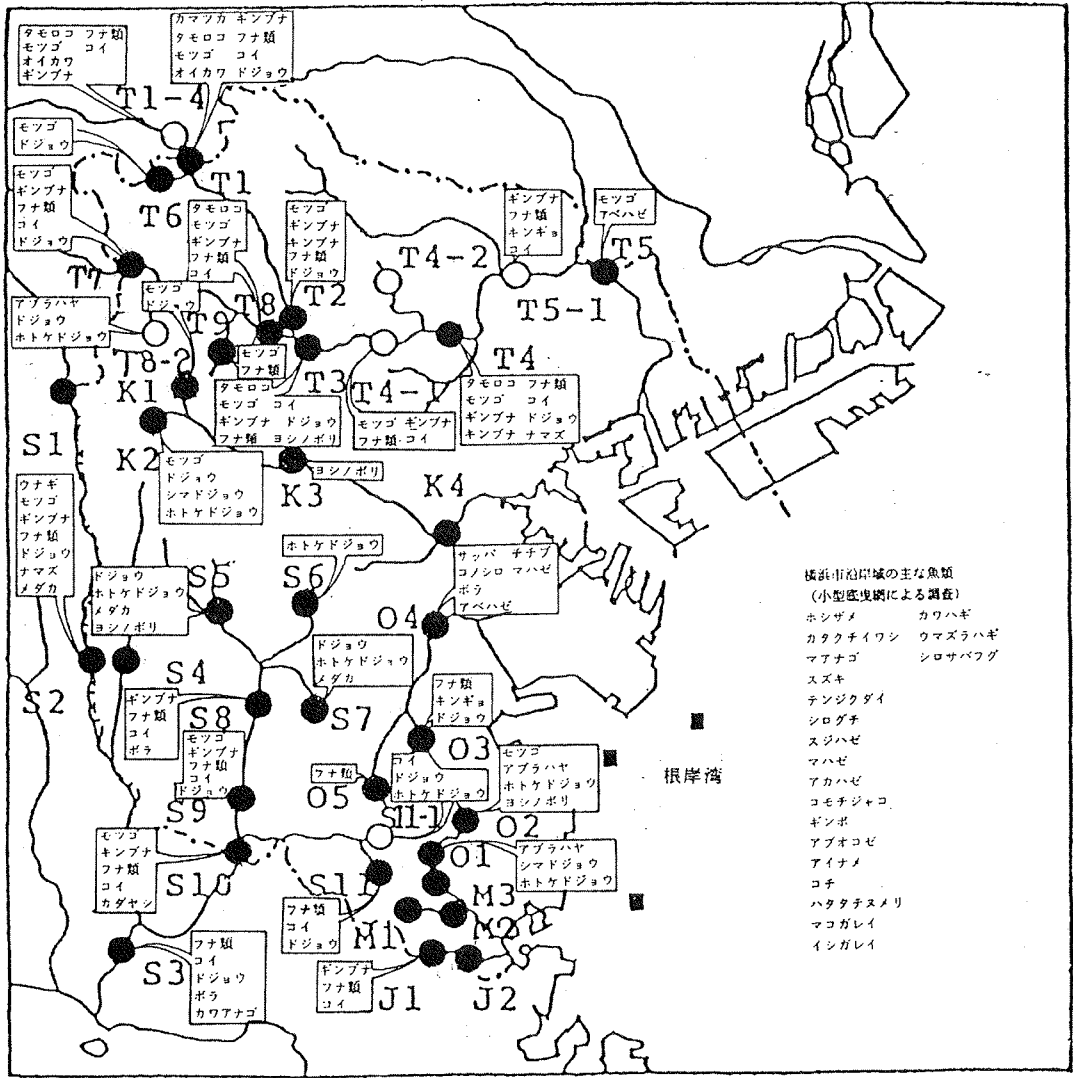


図 I - 4 - 2 横浜市域の魚類の生息状況 (昭和 62 年度)  
 フナ類: 亜種の固定をしなかったもの  
 ○: 補充地点    ■: 海域の魚類調査地点 (小型底曳網によるもの)



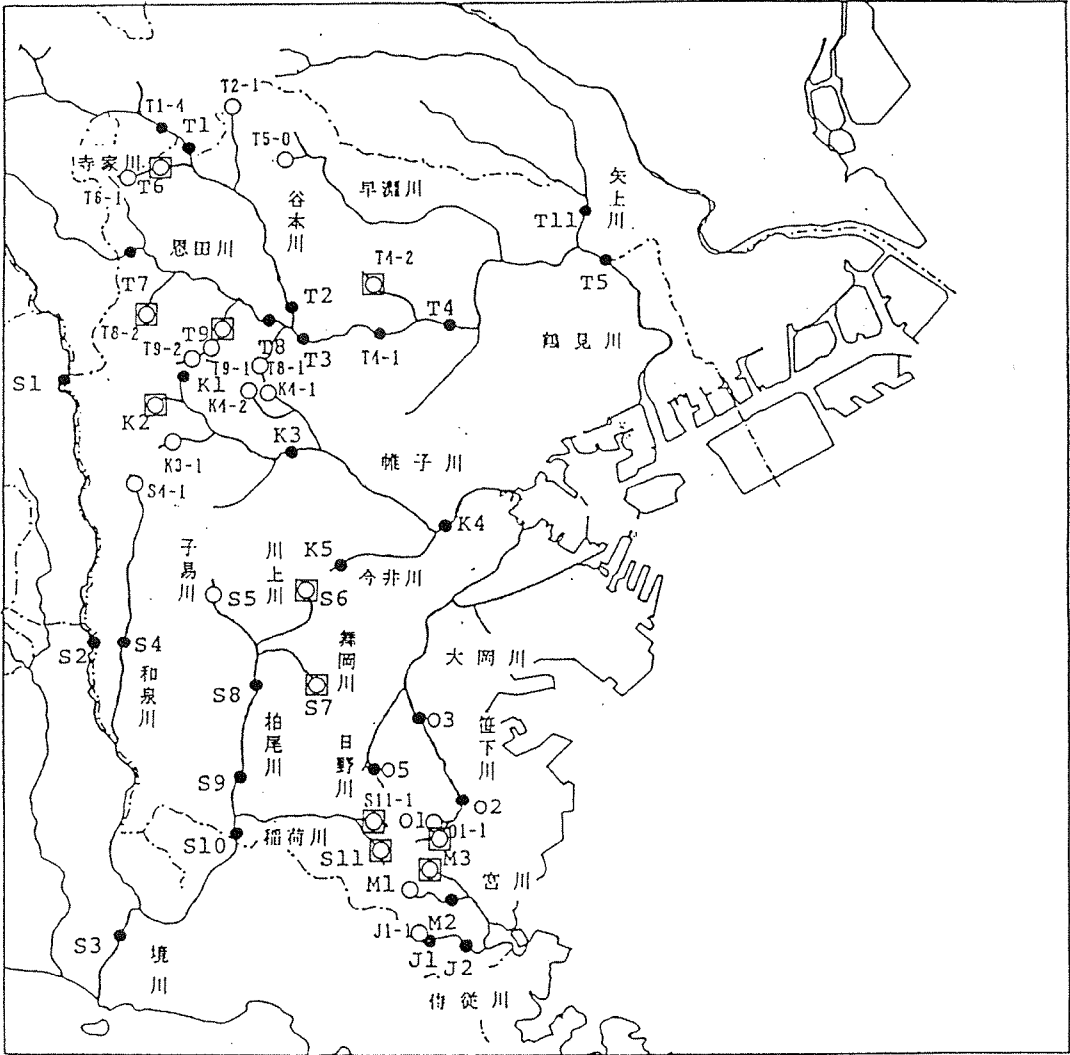


図 I - 4 - 3 底生動物による生物指標の目標達成状況  
 ○ 夏季、冬期、春季のいずれかで達成されている地点  
 □ 夏季、冬期共に達成されている地点  
 ● 目標を達成されている地点

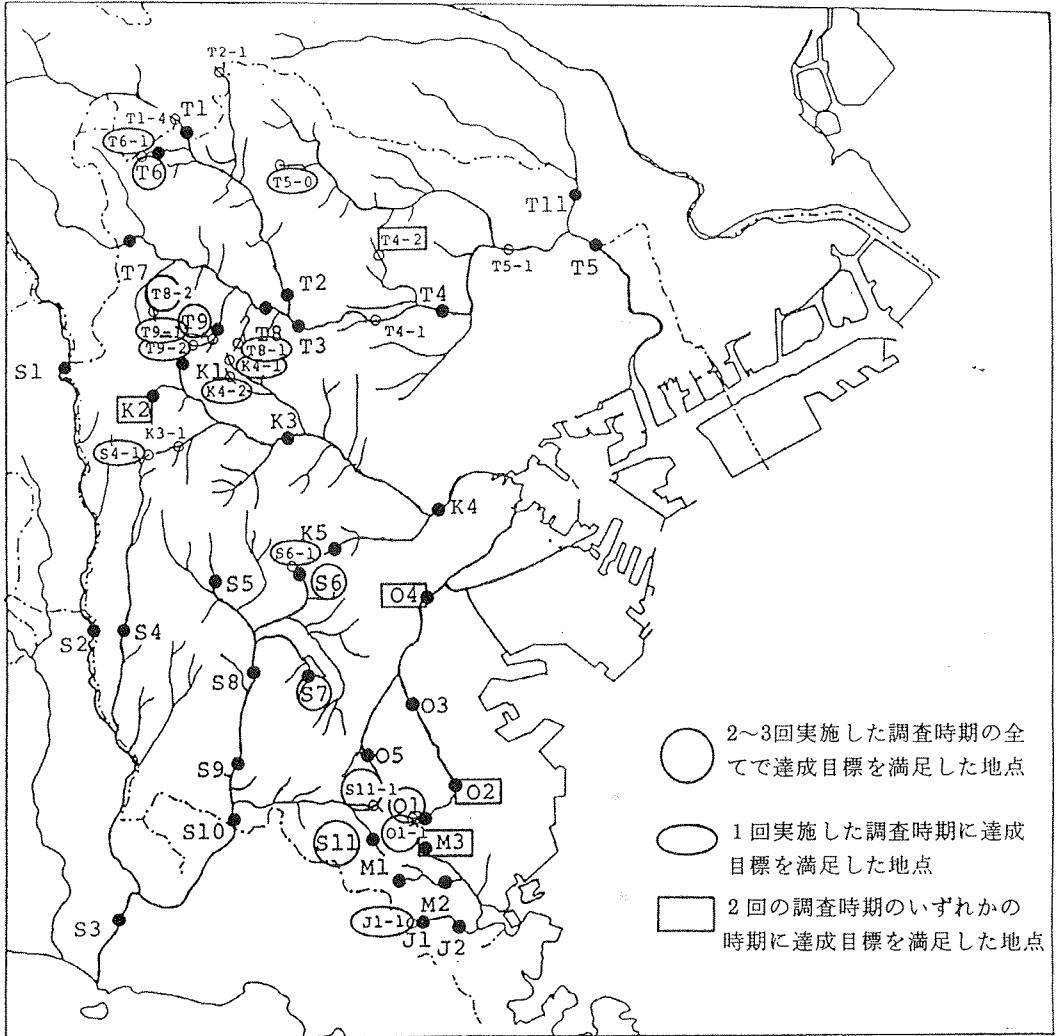


図 I - 4 - 4 付着藻類による生物指標の目標達成状況

表 I-4-1 河川ごとの生物による調査判定結果

水系名	地点番号	河川名	地点名	魚		類	底生動物		付着	藻類		水質	
				優占種	水質判定法 (簡易生物手法)		夏・冬 確認した種	水質判定法 (簡易水質判定法)		優占種	水質判定法 (サブプロビ指数)	BOD(mg/L)	NH <sub>4</sub> -N (mg/L)
鶴見川水系	T1	鶴見川本流	寺家橋上流	アナゴ (オイカワ)	やや汚れている	イトミミズ類 セスジユスリカ	α-ms (α-ms)	ハリケイトウ (フネケイトウ)	α-rms (α-rms)	7.1 (15)	2.39 (6.43)		
	T1-4	"	水車橋	アナゴ (アナゴ)	やや汚れている	ミスムシ	α-rms (α-ms)	(ハリケイトウ)	(α-rms)	(13)	-		
	T2	"	千代橋	アナゴ (アナゴ)	汚れている	イトミミズ類 カワニナ※2 オニヤンマ※2	p s (p s)	ハリケイトウ (コナミドロ)	α-rms (α-rms)	6.9 (9.3)	1.60 (5.23)		
	T2-1	黒須田川	王禅寺	-	-	カワニナ※2 オニヤンマ※2	o s ※2	-※2	-	-	-		
	T3	鶴見川本流	落合橋	アナゴ (アナゴ)	汚れている	イトミミズ類 セスジユスリカ	α-rms (p s)	ハリケイトウ (フネケイトウ)	α-rms (α-rms)	10 (25)	1.22 (5.50)		
	T4	"	龜の子橋	アナゴ (アナゴ)	"	イトミミズ類 セスジユスリカ	α-rms (α-ms)	ハリケイトウ (フネケイトウ)	α-rms (α-rms)	5.6 (19)	3.43 (9.36)		
	T4-1	"	第3京浜下	アナゴ (コイ)	"	ミスムシ	α-rms (p s)	フネケイトウ (フネケイトウ)	α-rms (α-rms)	7.9 (10)	- (8.80)		
	T4-2	大銀川	東方町	-	-	ミスムシ	β-rms (o s)	ベニイトモ (クサビケイトウ)	β-rms (p s)	0.6 (1.2)	2.06 (1.40)		
	T5	鶴見川本流	末吉橋	アヘハゼ (モツゴ)	-	セスジユスリカ	p s (p s)	ハリケイトウ (フネケイトウ)	α-rms (α-rms)	16 (9.2)	3.08 (8.62)		
	T5-0	布川	赤田	-	-	カワニナ※2 ウツガニ	o s ※2	フネケイトウ※2	β-rms	-	-		
	T5-1	鶴見川本流	大綱橋	アナゴ (アナゴ)	汚れている	-	※1	フネケイトウ (フネケイトウ)	α-rms (α-rms)	12 (16)	3.37 (9.02)		
T6	寺家川	山田谷戸	ドジョウ (ドラムウ)	汚れている	カワニナ ミスムシ	β-rms (α-ms)	ヒロウドラムウ (カウモズク)	β-rms (β-rms)	0.1 (0.9)	1.52 (0.330)			
T6-1	"	源流部	-	-	カワニナ ホタルトビケラ※2	o s ※2	ヨツメモ※2	β-rms	-	-			
T7	恩田川	堀の内橋	アナゴ (アナゴ)	汚れている	イトミミズ類 セスジユスリカ	p s (p s)	ハリモ (クサビケイトウ)	p s (p s)	10 (5.0)	4.96 (12.1)			
T8	"	都橋	アナゴ (モツゴ)	汚れている	イトミミズ類 セスジユスリカ	α-rms (p s)	ハリケイトウ (コナミドロ)	α-rms (α-rms)	16 (47)	3.68 (8.34)			
T8-1	台村川	台村	-	-	カワニナ ホタルトビケラ※2	o s ※2	ヒロウドラムウ※2	β-rms	-	-			
T8-2	岩川	文海田	アブラハナ (アブラハナ)	-	イトミミズ類 シロハナゴカイ	β-rms (o s)	ベニイトモ (フネケイトウ)	β-rms (o s)	0.1 (4.9)	0.975			
T9	梅田川	埋木橋上流	モジロ (ドジョウ)	汚れている	イトミミズ類 セスジユスリカ	β-rms (β-rms)	ハリケイトウ (クサビケイトウ)	β-rms (β-rms)	1.6 (4.0)	1.48 (0.960)			
T9-1	"	" (左)	-	きれい	-	β-rms	(ハリケイトウ)	-	-	-			
T9-2	"	三保市民の森	-	-	カワニナ※2 ウツガニ	o s ※2	ハリケイトウ※2	o s	-	(1.1)	-		
T11	矢上川	一本橋	-	-	-	p s (p s)	ハリケイトウ (ハリケイトウ ハネケイトウ)	α-rms (α-rms)	47 (110)	4.13 (11.5)			

表 I-4-2 河川ごとの生物による調査判定結果

水系名	地点番号	河川名	地点名	魚		類		底生動物		附着藻類		水質	
				優占種	水質判定法(簡易生物手法)	夏・冬確認した種	水質判定法(簡易水質判定法)	優占種	水質判定法(サブプロト指数)	BOD(mg/L)	NH <sub>4</sub> -N (mg/L)		
帷子川水系	K1	帷子川本流	大貫橋上流	モツゴ (モツゴ)	汚れている	イトミミズ類 セシジムスリカ	α-rms (α-rms)	α-rms (p s)	クサビケイソウ フネケイソウ	α-rms (p s)	5.5	0.533	
	K2	〃	上川井農専地区	ホトケドジョウ (シマドジョウ)	きれい	セシジムスリカ	β-rms (o s)	β-rms (α-rms)	マダラケイソウ マダラケイソウ	β-rms (α-rms)	1.2	1.28	
	K3	〃	鎧橋	ヨシノボリ (ヨシノボリ)	非常に汚れている	セシジムスリカ	p s (p s)	p s (p s)	マダラケイソウ マダラケイソウ	α-rms (p s)	11	2.23	
	K3-1	〃	矢指	—	—	カワムシ <sup>※2</sup> ミズムシ	β m	β m	キヌミドロ <sup>※2</sup>	α-rms	—	—	
	K4	榎台川	水道橋	—	非常に汚れている	イトミミズ類	p s (p s)	p s (p s)	コレモ (フネケイソウ)	α-rms (α-rms)	16	2.58	
大岡川水系	K4-1	帷子川本流	都築	—	—	カワムシ <sup>※2</sup> ホタルビケラ	o s	o s	ヒビミドロ <sup>※2</sup>	β-rms	—	—	
	K4-2	中堀川	都岡	—	—	カワムシ <sup>※2</sup> サワガニ	o s	o s	クサビケイソウ <sup>※2</sup> クサビケイソウ	o s	—	—	
	K5	今井川	根下橋上流	—	—	セシジムスリカ	p s (p s)	p s (p s)	クサビケイソウ (クサビケイソウ)	p s (p s)	55	0.770	
	O1	大岡川本流	米取沢	アブラハヤ (アブラハヤ)	きれい	サホロコガロウ コガタシマトビケラ	o s (o s)	o s (o s)	コバシケイソウ (コバシケイソウ)	β-rms (β-rms)	1.8	1.82	
	O1-1	〃	〃(左)	—	—	—	—	—	イカダモ (ハリケイソウ)	o s (β-rms)	—	—	
境川水系	O2	〃	陣屋橋	モツゴ (アブラハヤ)	やや汚れている	ミズムシ セシジムスリカ	α-rms (α-rms)	α-rms (α-rms)	イカダモ (ハリケイソウ)	β-rms (α-rms)	13	0.136	
	O3	〃	日下橋	フナ類 (ドジョウ)	汚れている	イトミミズ類 セシジムスリカ	p s (p s)	p s (p s)	マダラケイソウ マダラケイソウ	α-rms (α-rms)	5.3	1.15	
	O4	〃	井土ヶ谷橋	ボラ (マハセ)	—	—	※1	※1	マダラケイソウ (マダラケイソウ)	α-rms (β-rms)	3.9	4.55	
	O5	日野川	高橋	フナ類 (—)	汚れている	イトミミズ類 セシジムスリカ	p s (p s)	p s (p s)	ハリケイソウ (ハリケイソウ)	α-rms (α-rms)	5.6	0.533	
	S1	境川本流	目黒橋	(ホイカワ) フナ類 (ドジョウ)	非常に汚れている	イトミミズ類 セシジムスリカ	p s (p s)	p s (p s)	キヌミドロ (フネケイソウ)	p s (p s)	12	4.37	
境川・柏尾川水系	S2	〃	高練橋	フナ類 (ドジョウ)	汚れている	イトミミズ類 セシジムスリカ	p s (p s)	p s (p s)	フネケイソウ フネケイソウ	α-rms (p s)	11	0.893	
	S3	〃	新屋敷橋	フナ類 (ボラ)	汚れている	イトミミズ類 セシジムスリカ	p s (p s)	p s (p s)	イカダモ ハリケイソウ	α-rms (p s)	7.0	4.06	
	S4	和泉川	和泉橋	—	非常に汚れている	イトミミズ類 セシジムスリカ	p s (p s)	p s (p s)	ハリケイソウ コナミドロ	p s (p s)	59	4.51	
	S4-1	〃	瀬谷市民の森	—	—	カワムシ <sup>※2</sup> オニヤンマ <sup>※2</sup>	o s	o s	ヒシガキケイソウ <sup>※2</sup> フネケイソウ <sup>※2</sup>	o s	—	—	
	S5	子易川	岡津	ホトケドジョウ (タカドジョウ)	やや汚れている	イトミミズ類 セシジムスリカ	β-rms (α-rms)	p s (α-rms)	クサビケイソウ (クサビケイソウ)	p s (α-rms)	0.7	1.48	
	S6	川上川	石原	ホトケドジョウ (ホトケドジョウ)	非常に汚れている	イトミミズ類 セシジムスリカ	β-rms (β-rms)	β-rms (β-rms)	ベニイトモ (フネケイソウ)	β-rms (β-rms)	1.7	1.17	
	S6-1	〃	〃(右)	—	—	—	—	—	クサビケイソウ <sup>※2</sup> ベニイトモ <sup>※2</sup>	— (β-rms)	—	—	
	S7	舞岡川	宮根橋上流	ホトケドジョウ (ホトケドジョウ)	きれい	オニヤンマ (トソケ)	o s (o s)	o s (o s)	ベニイトモ <sup>※2</sup> (ハリケイソウ)	— (β-rms)	1.1	1.86	
	S8	柏尾川	大橋	フナ類 (コイ類)	汚れている	イトミミズ類 セシジムスリカ	α-rms (p s)	α-rms (p s)	イカダモ (フネケイソウ)	α-rms (α-rms)	18	2.92	
	S9	〃	T下水処理場下	コイ類 (コイ類)	汚れている	イトミミズ類 セシジムスリカ	p s (p s)	p s (p s)	ハリケイソウ (ハリケイソウ)	α-rms (p s)	12	4.90	
	S10	柏尾川	鷹匠橋	(カダシ)	汚れている	イトミミズ類 セシジムスリカ	p s (p s)	p s (p s)	ハリケイソウ (ハリケイソウ)	α-rms (α-rms)	13	3.65	
S11	稲荷川	杉之木橋上流	ホトケドジョウ (ホトケドジョウ)	やや汚れている	コガタシマトビケラ シズメ	o s (o s)	o s (o s)	チリケイソウ (チリケイソウ)	β-rms (β-rms)	1.0	12.1		
S11-1	狹川	瀬上沢	ヨシノボリ (ヨシノボリ)	汚れている	コガタシマトビケラ シズメ	o s (o s)	o s (o s)	フネケイソウ (フネケイソウ)	β-rms (β-rms)	2.10	0.190		

表 I - 4 - 3 河川ごとの生物による調査判定結果

水系名	地点番号	河川名	地点名	魚		底生動物		付着藻類		水		質
				優占種	水質判定法 (簡易生物手法)	夏・冬 確認した種	水質判定法 (簡易水質判定法)	優占種	水質判定法 (サブプロビ指数)	BOD(mg/ℓ)	NHd(mg/ℓ)	
宮川水系	M 1	宮川本流	追越	-	非常に汚れている	サカサギ カガシボ類	β-ms	β-ms (α-ms)	ベニイトモ (ハリケイトウ)	β-ms	1.5 (1.5)	0.255
	M 2	"	宮川橋	-	非常に汚れている	セトミズズル カ	p s	p s (p s)	ハリケイトウ (ハリケイトウ)	p s	19 (20)	1.13 (3.72)
	M 3	"	清水橋上流	-	非常に汚れている	カウニナ オニヤンマ	o s	o s (o s)	フネケイトウ (ハリケイトウ)	-	1.1 (0.9)	1.09 (0.301)
侍従川水系	J 1	侍従川	金の橋上流	-	非常に汚れている	イトミズズル セトミズズル	p s	α-ms	フネケイトウ・ハリモ (ハリケイトウ)	α-ms	3.9 (4.8)	0.323 (3.27)
	J 1-1	"	" (左)	-	-	オニヤンマ カウニナ イトミズズル	o s	-	ベニイトモ (ハリケイトウ)	-	-	-
	J 2	"	六浦二号橋	フナ類 (二)	汚れている	イトミズズル セトミズズル	p s	p s (p s)	ハリケイトウ (ハリケイトウ)	α-ms	11 (26)	1.91 (5.06)

注) - : 未調査 ※1: 感潮域のため判定不可 ( ) : 冬期 ※2: 春季

(1) 魚類による水質判定法

生物指標の区分	感 覚			評 価
	きれい	やや汚れている	非常に汚れている	
A(源流～上流)	ホトケドジョウ、アブラハヤ、シマドジョウの単・複数が多く生息する。	ドジョウ単・複数が少数生息する。	ドジョウが多く生息する。	非常に汚れている。ドジョウがまれに生息する。
B(上流～下流)	指標種のウグイが優占種。キハチ、アブラハヤ、シマドジョウ、オйкаワも生息する。	オйкаワが優占種。カマツカ、ウグイ、アブラハヤが少数生息する。	フナ類が優占種。オйкаワ、ドジョウが少数生息する。	フナ類がまれに生息する。

(3) 付着藻類による水質判定法

サブプロビ指数 =  $\Sigma (s \cdot h) / \Sigma h$  によって判定した。  
 サブプロビ指数 1.0 ~ 1.5 : o s  
 1.6 ~ 2.5 : β-ms  
 2.6 ~ 3.5 : α-ms  
 3.6 ~ 4.0 : p s

(2) 底生動物による水質判定法

指標生物として選定した30種類の底生動物のうちで、定性採集によって出現した種類の組み合わせにより、水質階級を決定した。  
 各調査地点の出現種のうち、最もきれいな水質階級に出現している種が優占種として、最もきれいな水質階級に出現している種が1種のみで、真的にも少ない場合には、1ランク下の水質階級に判定する。

種 名	種 別
ヤマトフタツメカワゲラ	o s
クロクワガタ	
フサオナシ	
オヨシ	
ヘビト	
フタスズモンカゲロウ	
オホクマダラカゲロウ	
サホコカゲロウ (普通型)	
ナミウズムシ	
カワハナ	
β-ms	β-ms
シノハラカゲロウ	
コガタムシ	
ヤマトクワガタ	
α-ms	α-ms
サホコカゲロウ (褐色型)	
アメリカザリガニ	p s
イビ	
シズムシ	
シヤク	
ツヤク	
エト	
セト	

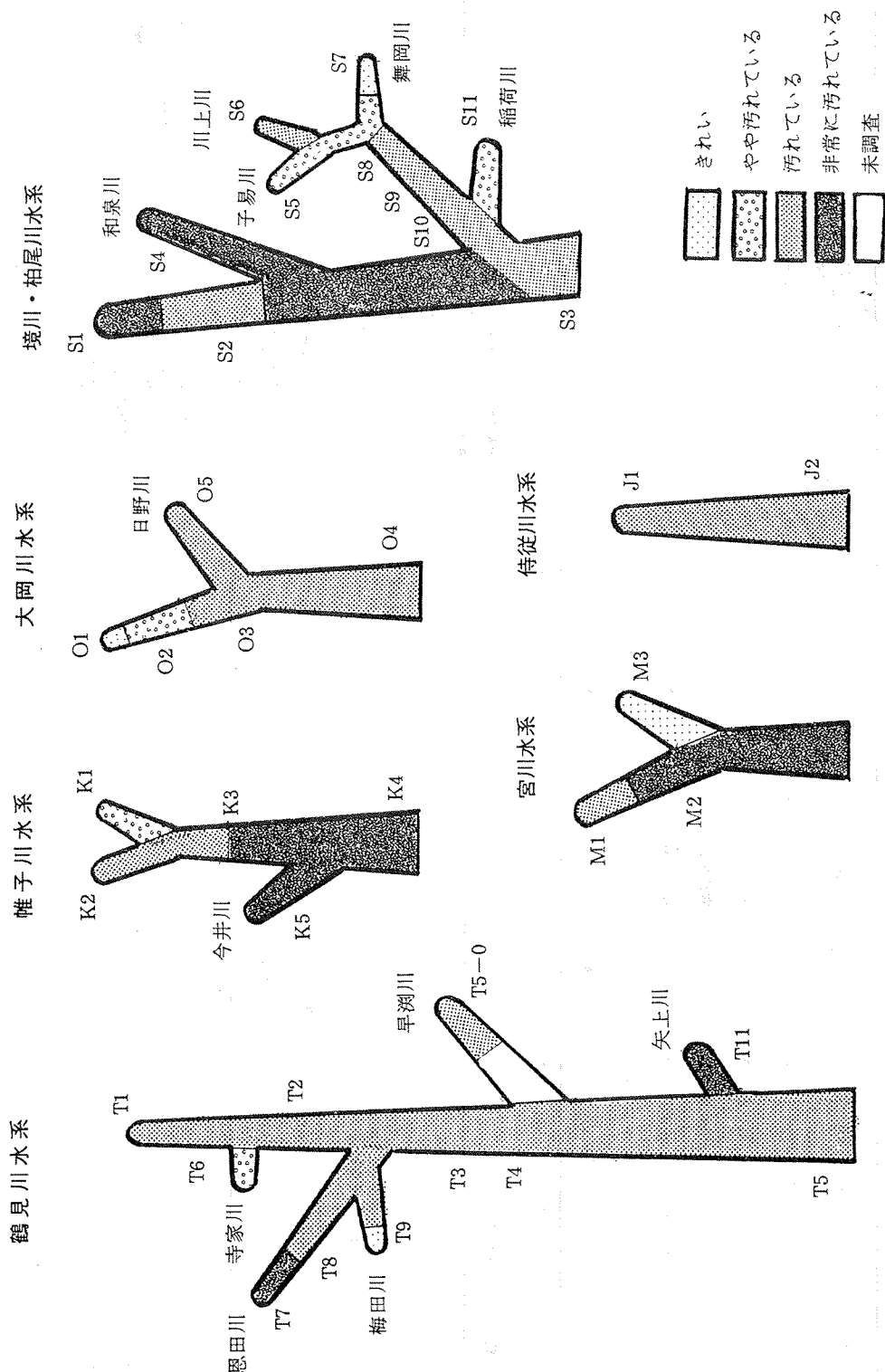


図 I - 4 - 5 水質汚濁状況図 (夏)

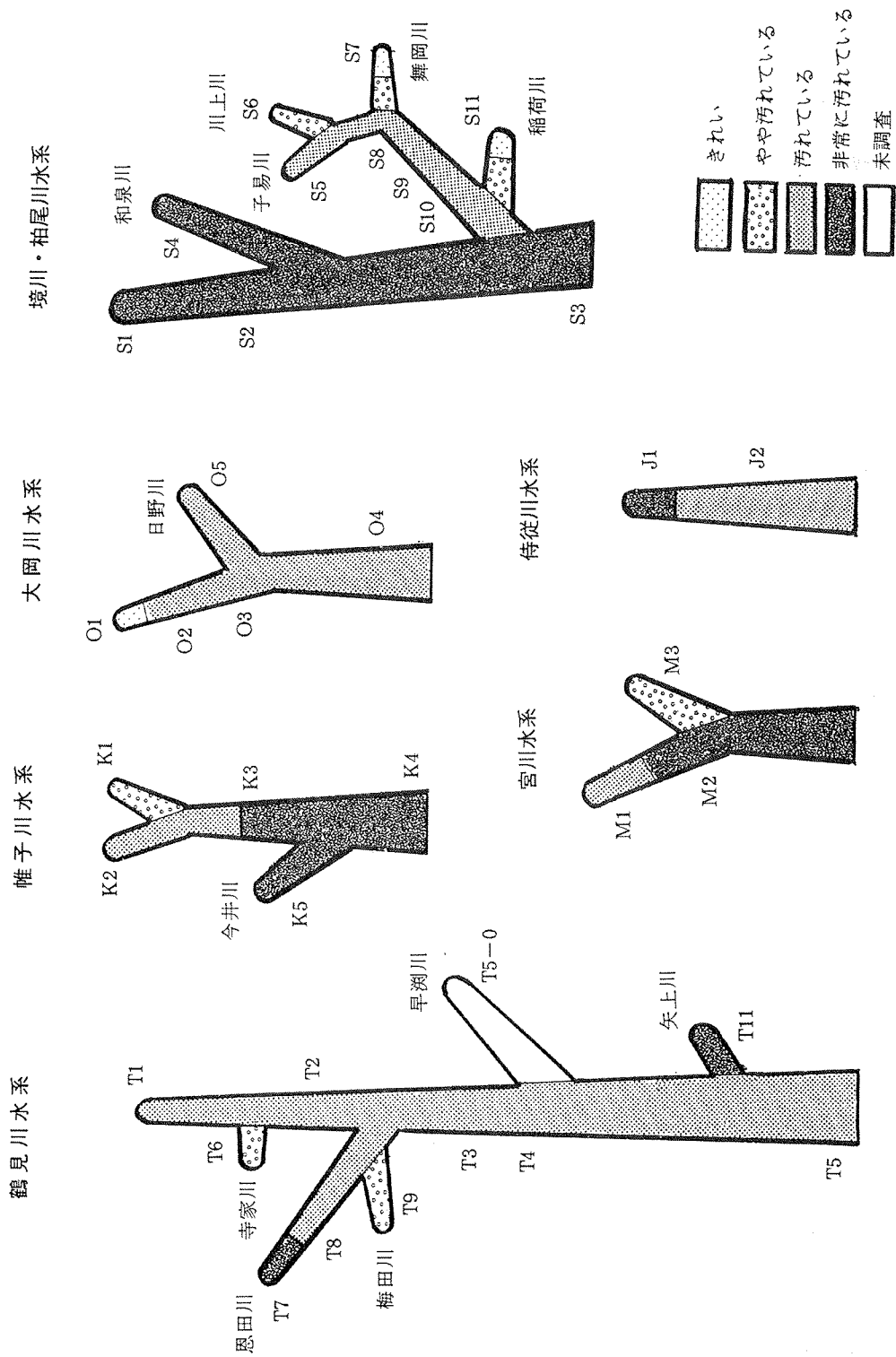


図 I - 4 - 5 水質汚濁状況図 (冬)

## 2. 海 域

本市沿岸域での生物相調査は魚類、底生動物、海岸動物、付着動物、潮間帯の生物、海藻、プランクトン調査を行った。次に沿岸域の汚濁状況について述べる。今回調査でみられた魚種を表 I-4-4 に示す。また、海の生物指標を図 I-4-6 に示す。

### (1) 鶴見川河口域

魚類は11種みられ、前回調査20種より少ないが、目視を含めボラ、スズキ、アベハゼ、チチブ、マハゼなどやや汚れている水域から汚れている水域に生息できる種であった。魚類組成も前回調査同様大きな変化はなかった。潮間帯の生物では、フジツボ類の懸濁物食者が優占的に多くみられた。このことは、水質汚濁による懸濁物の増大によるものと思われる。底生動物では、*Prionospio cirrifera*、*Paraprionospio* C I 等の多毛類やシズクガイ等底質の有機性汚濁の進んだ水域にみられる種であった。

以上により、鶴見川河口域は汚れた水域にあたるといえる。

### (2) 横 浜 港

底生動物は横浜港湾奥部の地点で、前回調査で優占種とみられた *Paraprionospio* C I に代わり汚濁に強い *Prionospio cirrifera* が優占種になると共に、出現種類数、個体数密度が少なくなり、底質の有機性汚濁が進んでいると思われる結果となった。海岸動物は前回調査同様、イワフジツボ、ムラサキガイ等の種によって護岸は被られ、典型的な内湾性群集の様相を示した。付着動物では前回最優占していたヨーロッパフジツボの代わりにアメリカフジツボとなり、ムラサキガイが個体数的に減少してきたことがあげられる。

砂地でのアサリ、護岸のムラサキガイが夏期の赤潮により死滅することもあげられる。

海藻ではきれいな水域にみられるワカメ、コアマモもわずかにみられたが、アナオサ等よごれた水域にもみられるものが多い。

以上の結果から、横浜港は底質の有機性汚濁が進み、汚れている水域に進みつつあるといえる。

また、外国船の出入によるものと思われるが、外来性のミドリイガイを今回調査で確認した。

### (3) 根 岸 湾

堀割川河口域では魚種が12種みられ、前回調査45種より少ないが、シロギス、コトヒキといったきれいな水域からやや汚れている水域に生息している種や、チチブ、マハゼ、アイナメ等よごれた水域にも生息している種などがみられた。底質が泥質、砂泥質、捨て石等変化に富み、魚類組成も前回同様安定している。

以上の結果から、堀割川河口は大きな変化はなく、やや汚れている水域から汚れている水域といえる。

根岸湾周辺の底曳き網による調査では魚種が34種みられ、マアナゴ、シログチ、マハゼ、アイナメ、ハタタテヌメリ、マコガレイ等やや汚れている水域から汚れている水域にも生息する種であった。前回調査同様、今回の調査でも泥質を好むマコガレイやハタタテヌメリが数多くみられた。底生動物でも横浜港に多く見られた *Prionospio cirrifera*、*Paraprionospio* C I の多毛類や、貧酸素耐性の強いシズクガイなどがみられ、底質の有機性汚濁が依然として続いていることを示すと思われる。



る。

以上の結果から、根岸湾口域は汚れている水域といえる。

#### (4) 平 潟 湾

魚類は15種がみられ、前回24種より少ない。これはハゼ科のスジハゼ、シマハゼ、ニクハゼ、アンシロハゼ等、周年定住性タイプの生活型をする種がみられなくなり、ビリンゴも減少している。海藻は緑藻類ヒビミドロ、紅藻類イソダンツウの2種がわずかにみられた。このために、平潟湾では、底質の有機性汚濁が、前回調査より更に進行していると思われる。

以上の結果から、平潟湾は他の本市水域で最も汚濁が進んだ水域で、汚れている水域から非常に汚れた水域にあたると考えられ、早急な水質浄化の対策が必要と思われる。

#### (5) 金 沢 湾

魚類は28種で、前回と同調査地点（人工海浜）30種と比べ特に変化なかったが、魚類組成をみると、前回ハゼ科などの周年定住性タイプの魚種が造成工事の影響をうけて少なかったものが、その後回復して、組成的には自然に近い魚類相である周年定住性タイプの魚が多くなってきていた。しかし、再度の埋立て工事によって、魚類相に変化が生じている。底生動物では、種類数が多いほどきれいさを示す多様度指数が横浜港から根岸湾、金沢湾の順に高くなり、多様性が富んでいる水域であった。また、多毛類、軟体類、甲殻類の個体数組成は汚濁が進み環境が悪化すると多毛類が高い比率を占め、甲殻類が低減する傾向を示すが、金沢湾ではヨコエビ類や、イッカクモガニ、ラスパンマメガニなどの甲殻類もみられ、鶴見川河口、横浜港、根岸湾より生物相が比較的豊かであった。また、多毛類、軟体類、甲殻類の個体数組成は汚濁が進み環境が悪化すると多毛類が高い比率を占め、甲殻類が低減する傾向を示すが、金沢湾ではヨコエビ類や、イッカクモガニ、ラスパンマメガニなどの甲殻類もみられ、鶴見川河口、横浜港、根岸湾より生物相が比較的豊かであった。海岸動物は横浜港が43種に比べ金沢湾が59種、海藻でもハスジグサ、マクサ、ワカメなど汚濁の少ない水域に生育する種がみられ、横浜港23種に比べ28種と数多くの海藻を確認することができた。

以上の結果から、前回同様やや汚れている水域となっているが、金沢湾は横浜市沿岸域のうちで砂浜、転石域など水質環境もさまざまな地形を有し、生物相も多様性に富むことから、本市沿岸域でも貴重な水域であることがうかがえる。

#### (6) 沿岸域のまとめ

本市沿岸域の鶴見川河口域、横浜港、根岸湾口域、平潟湾それぞれの状況は、上記のとおりである。今回の生物相調査項目は、魚類、底生動物、海岸動物、実験板による付着動物、潮間帯の生物、海藻といった多項目にわたった。各調査項目は水質汚濁や底質の状態・地形等によって影響をうけるし、また、水域によって調査が困難な項目もあり、種類数、個体数、生物群集の組成も変化する。このため、いろいろな種類、調査項目の組み合わせにより、総合判断することが望ましい。

一方、本市沿岸域全体の水質汚濁状況をみる場合、各地域特性を示すような変化はないが、水質環境によって大きく影響をうけるプランクトン調査が本市沿岸域全体の水質汚濁の状況を反映する項目の1つといえる。そこで今回は、金沢沖、本牧沖、扇島沖のほぼ本市沿岸域を代表する調査地点でプランクトン調査を行った。その結果、前回調査同様、ケイ藻類が優占種としてみとめられ、前回優占種の1である *Skeletonema costatum* に代わり、*Nitzschia longissima* が赤潮状態でみられ

た。また、渦鞭毛藻で赤潮種として知られる *Gymnodinium nagasakiense* が今回の調査でみられた。微細プランクトンはクリプト藻5種、ハプト藻10種、黄金色藻2種、ラフィド藻2種、プラシノ藻8種、緑藻2種の計29種みられたが、前回調査結果とほとんど変化はみられなかった。

本市沿岸域でも赤潮の発生が夏期を中心にみられることから、本市沿岸域全体としての水質汚濁状況は、前回調査同様、汚れている水域が多いといえる。



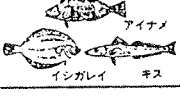











感覚指標	大変きれいな水域	きれいな水域	やや汚れている水域	汚れている水域	非常に汚れている水域		
達成目標	目標			◀◀◀	現状		
生物指標	魚類	 キュウセン (ベラ科)	 マアジ マダイ カワハギ	 アイナノ インガレイ キス	 マコカレイ イシモチ		
	その他の動物	 ヤリイカ	 マダコ	 ワタリガニ アカエイ シヤコ	 トリガイ	 アカガイ、シズクガイ	
	藻類	 チンクサ類   ワカメ	 ヒトエグサ、ハネモ アマモ	 アマノリ類 アハアオサ	 ワスパオノリ		
生物相の推移	昭和20年		昭和30年	昭和40年	昭和55年		
化学的酸素要求量 (COD)	1ppm		3ppm		5ppm		

図 I - 4 - 6 海の生物指標 (横浜 21 世紀プランより引用)

表 I - 4 - 4 魚類調査でみられた魚種

魚種	調査水域名	鶴見川河口	堀割川河口	平潟湾	金沢湾	根岸湾口域
ホソシクザメ						○
ツバキ						○
トビ						○
カタクチイシガキ		○		○		○
ウマヅクシ				○		○
メダカ				○		○
ヨロイ				○	○	○
イトナギ			○	○		○
ボス				○		○
スキ						○
テシ			○			○
オヒシ				○		○
シコクイ		○		○	○	○
ウマ			○		○	○
イス		○		○	○	○
ヒア		○		○	○	○
マヌチ		○		○	○	○
シア			○	○	○	○
ビス		○		○	○	○
スマ		○	○	○	○	○
アコ		○		○	○	○
アコト		○		○	○	○
ナイ		○	○		○	○
ギ					○	○
カ					○	○
ア					○	○
コ					○	○
サ					○	○
ア					○	○
ア					○	○
ハ					○	○
ヒ					○	○
マ					○	○
イ					○	○
コ					○	○
シ					○	○
ミ					○	○
ワ					○	○
マ					○	○
シ					○	○
ロ					○	○
計 62種 (37)		11 (5) ※1	12 (9) ※1	15 (8) ※1	28 (13) ※1	34 (27) ※2

※1 目視、手網、釣り等によって確認。( ) 科の数

※2 底曳き網によって確認。