

# 第一部 横浜市における生物相調査概要

## I 調査項目及び調査方法

### 1. 調査項目及び調査時期

今回の調査項目は、河川については魚類、底生動物、河辺植生及び付着藻類（前回の調査項目と同じ）と新たに沈水植物、水質分析を加え6項目で、河辺植生は前回の調査内容をより充実させた。一方、海域については、魚類、底生動物、海岸動物、付着動物、プランクトンの計4項目で、海岸動物と付着動物は今回新たに追加した項目である。更に、今回は、小学生に身近かな生物を通して、家のまわりの自然状態を知ってもらうため、ホタル、サワガニ等20種(群)を選定し、その分布状況をアンケート形式で実施した。

調査時期は、原則として昭和59年4月～60年3月としたが、天候、作業内容等により若干の変更がある。また、河川の魚類等調査については、調査内容を充実させるため、補充点を設け、更に調査回数も増やしたところもある。

表I-1-1に調査項目、調査時期等の概要をまとめて示した。

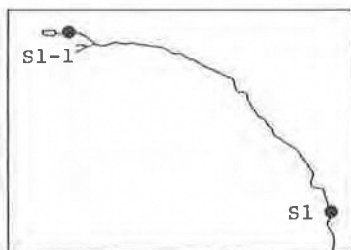
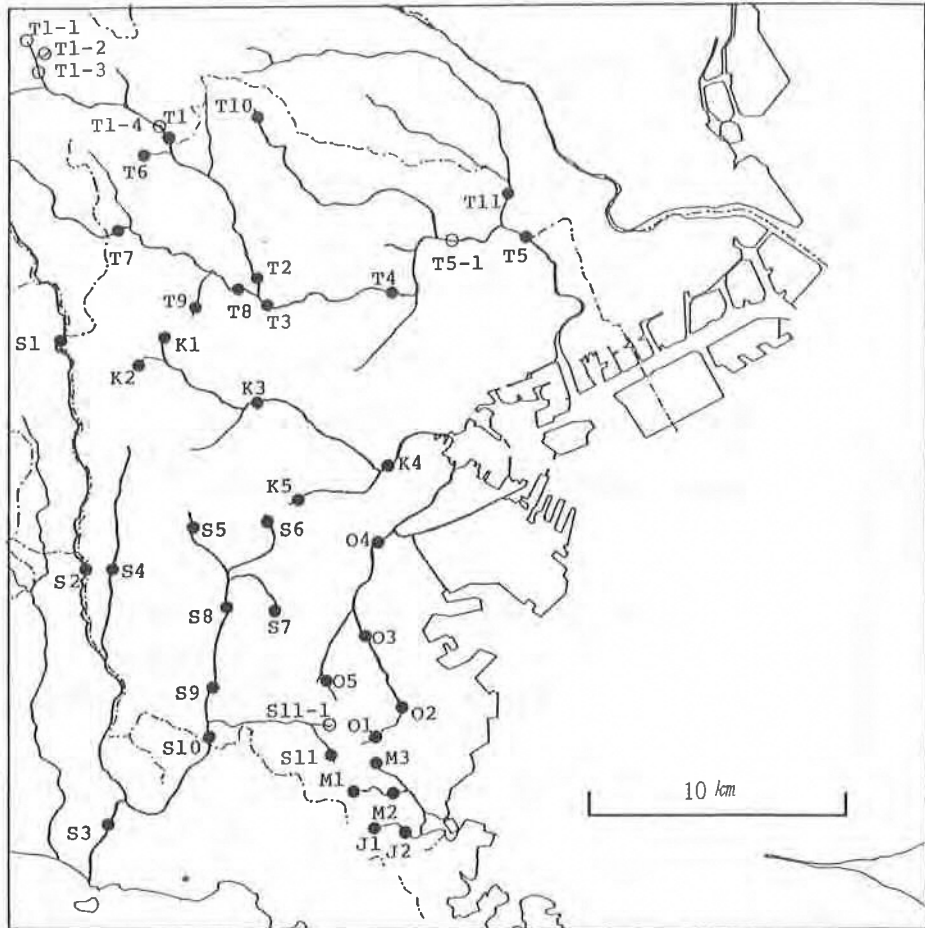
表I-1-1 生物相調査概要

	調査項目	時期	調査地点(域)
河川	魚類、底生動物、付着藻類、沈水植物	昭和59年8月、昭和60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37地点 (補充地点3地点含めると40地点)
	水質(pH, DO, BOD, C1, N.P) 河辺植生	昭和59年9,10月, 昭和60年6,9月	鶴見川、境川河川敷(分布60地点, 植生調査90地点)
海域	魚類	昭和59年3,5,7,9,11月	根岸湾(本牧沖、堀割川河口沖、富岡沖)
	底生動物	昭和59年3月～昭和60年4月	鶴見川河口、横浜港、堀割川河口、柴港、金沢湾、平潟湾
	プランクトン	昭和59年7月、昭和60年5月	横浜港、根岸湾、金沢湾
	付着動物	昭和59年6,9,11月	金沢沖、本牧沖、扇島沖、船橋沖
	海岸動物	昭和59年2月～昭和60年1月 昭和59年5,6,9,10,11,12月 昭和60年3,4月	横浜港水川丸岸壁 横浜港山下公園岸壁域、金沢湾岸壁
	アンケート調査	昭和59年9月、昭和60年9月	市内小学校約200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11地点、帷子川水系5地点、大岡川水系5地点、境川・柏尾川水系11地点、宮川水系3地点、侍従川水系2地点の計6水系37地点とした(表I-1-2、図I-1-1)。更に市外から流入する鶴見川、境川・柏尾川水系については本調査と比較する等の理由で、補充地点を設けた。その補充地点は、魚類調査では、鶴見川水系2地点、境川・柏尾川水系1地点の計3地点で全て市内であり、底生動物と付着藻類では、鶴見川水系3地点、境川・柏尾川水系1地点の計4地点で全て市外である。(表I-1-3)(図I-1-1)。



● : 調査地点    ○ : 補充地点  
図I-1-1 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	地点番号	河川名	地点名
T 1	鶴見川	寺家橋上流	O 4	大岡川	井土ヶ谷橋
T 2	"	千代橋	O 5	" 日野川	高橋
T 3	"	落合橋	S 1	境川	目黒橋
T 4	"	亀の子橋	S 2	"	高鎌橋
T 5	"	末吉橋	S 3	"	新屋敷橋
T 6	" 寺家川	山田谷戸	S 4	" 和泉川	和泉橋
T 7	" 恩田川	堀の内橋	S 5	" 子易川	岡津
T 8	" "	都橋	S 6	" 川上川	石原
T 9	" 梅田川	埋木橋上流	S 7	" 舞岡川	宮根橋上流
T 10	" 早瀬川	平川橋上流	S 8	" 柏尾川	大橋
T 11	" 矢上川	一本橋	S 9	" "	T下水処理場下流
K 1	帷子川	大貫橋上流	S 10	" "	鷹匠橋
K 2	"	上川井農専地区	S 11	" 稻荷川	杉之木橋上流
K 3	"	鎧橋	M 1	宮川	追越
K 4	"	水道橋	M 2	"	宮川橋
K 5	" 今井川	根下橋上流	M 3	"	清水橋上流
O 1	大岡川	氷取沢	J 1	侍従川	金の橋上流
O 2	"	陣屋橋	J 2	"	六浦二号橋
O 3	"	日下橋			

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・地域名	地点名	魚類	底生動物	付着藻類
T 1 - 1	鶴見川	源流部		○	○
T 1 - 2	"	関		○	○
T 1 - 3	"	桜橋		○	○
T 1 - 4	"	水車橋	○		
T 5 - 1	"	大綱橋	○		
S 1 - 1	境川	大地沢		○	○
S 11 - 1	境川・狛川	瀬上沢	○		

○：調査項目

調査地点番号は、今後継続使用するため各水系別に整理し、その表示の頭文字は、水系名のアルファベットの頭文字を、次の数字は上流側から下流側へ調査地点順とした。

河川の生物相調査は現在まで4回実施したが、調査地点が必ずしも同一でないことから、これまでに発行した「横浜市内河川・海域の水質汚濁と生物」(昭和49年)「横浜の川と海の生物」(昭和53年)「横浜の川と海の生物(第3報)」(昭和56年)と本報告書について、河川の調査地点を比較できるように、調査地点番号の対照表を表I-1-4に示した。

調査については、水質、魚類、付着藻類は本市公害研究所が担当し、底生動物、沈水植物は調

査会と公害研究所が共同して行った。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）等を測定した。魚類は投網及びたも網で採取し、付着藻類はコアドラートを用い、ブラシでこすり落して採集し、底生動物はサーバーネットとコアドラートを用いて採集し、その生息状況、経年変化、水質汚濁との関係等をまとめた。沈水植物は各調査地点での分布状況をまとめ、河辺植生は鶴見川、境川・柏尾川水系の河川敷に生育する植物群落の植生単位、分布状況等をまとめた。

表 I-1-4 河川調査地点番号の比較表

横浜の川と海の生物（第4報）	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9
横浜の川と海の生物（第3報）	5	4	3	2	1	11	9	8	10
横浜の川と海の生物	5	4	3	2	1		8	7	9
横浜市内河川・海域の水質汚濁と生物		1		3	4		5	2	

T10	T11	K1	K2	K3	K4	K5	O1	O2	O3	O4	O5	S1	S2
6		14		13	12	15	18		17	16		21	20
6		12		11	10		15		14	13		19	18
				6	7				8	9		10	11

S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	M1	M2	M3	J1	J2
19		26	27		24	23	22	25	29	28		31	30
17		24			23	22	21	25					
14					12		13						

なお、河辺植生の調査地点は、その報告部分（126ページ）を参照されたい。

## (2) 海 域

魚類調査地点は、根岸湾の本牧沖、根岸沖、富岡沖の3水域及び、鶴見川河口域、横浜港、堀割川河口域、金沢湾岸壁域、平潟湾の5水域の計8水域とし、採集は前者の3水域については、小型底曳き網漁船による曳き網、後者の5水域については投網、潜水等で採集し、生息状況、経年変化等をまとめた。底生動物調査地点は、横浜港、根岸湾、金沢湾の3水域で、エクマンバージ及び田村式採泥器を用いて採集し、生息状況、底質との関係等をまとめた。プランクトン調査地点は、金沢沖、本牧沖、扇島沖、船橋沖の4水域で、採水器、プランクトンネットを用いて採集し、赤潮プランクトンや微細プランクトンの出現状況等をまとめた。付着動物調査地点は、横浜港水川丸係留栈橋で、アルミの実験板を水深1m毎に海面から7mに7枚を吊し、季節変化、経年変化、外来種等をまとめた。海岸動物調査地点は、横浜港山下公園岸壁域2水域、金沢湾岸壁域2水域で、潜水による目視観察及びコアドラート内の表出生物の採集を行い、生息状況等をまとめた。

海域の調査地点（域）は、図I-1-2に示した。

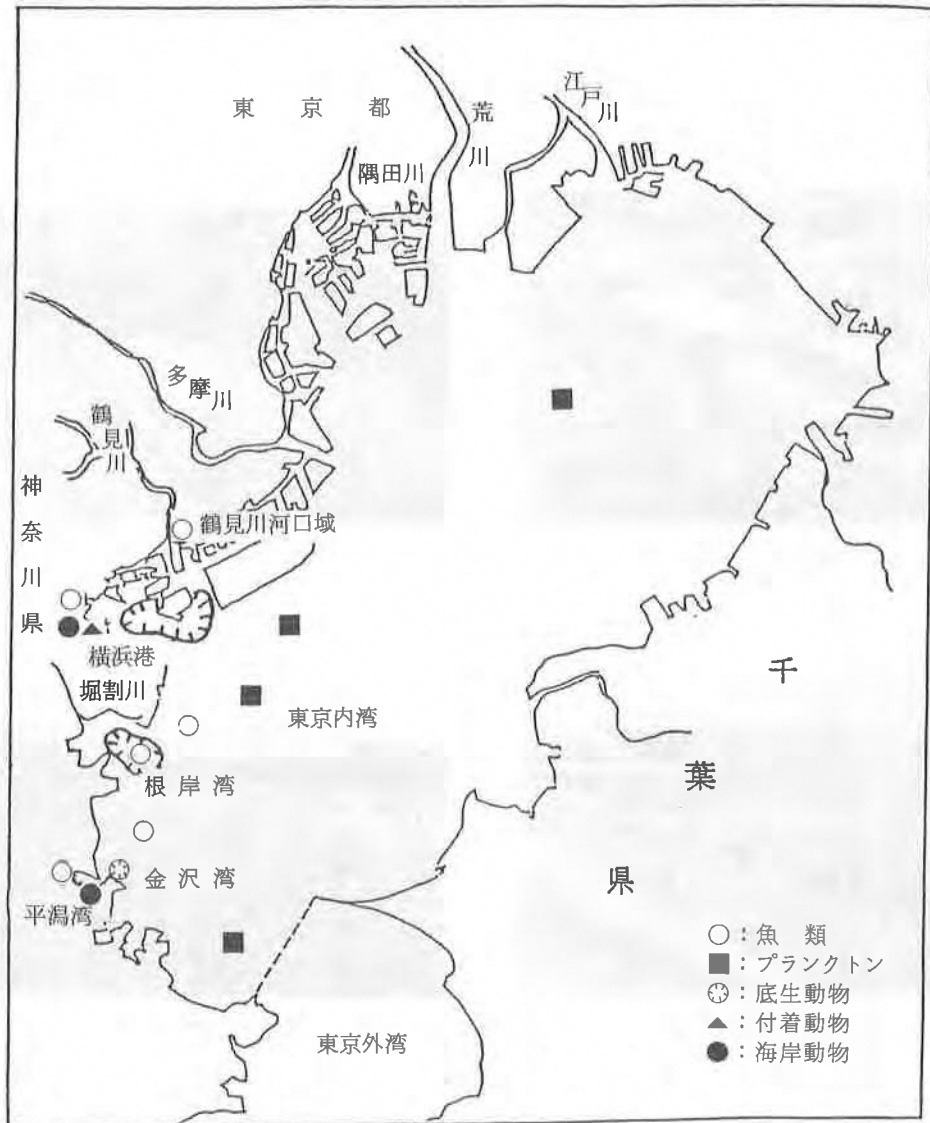


図 I - 1 - 2 海域の生物相調査

(3) アンケート調査

アンケート調査は、市内小学校等の先生方の研究グループ「横浜市小学校生物教材開発研究会」の会員を中心に、多くの先生の協力を得て行った。事前にホタル、カワニナなど身近な生物20種（群）を選定し、そのうち学区内にどの生物を見たかを児童に回答してもらい、それを集計した。調査結果は、1 km × 1 km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300のうち約200校、のべ5,000名の児童が参加した。

# 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)

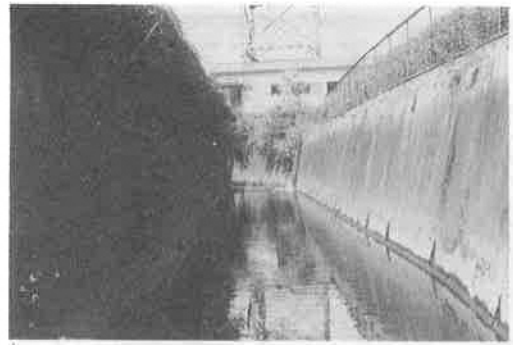


平川橋上流 (T10)

### 帷子川水系 (K1~K5)



一本橋 (T11)



大貫橋上流 (K1)

### 河川調査地点 (3)



上川井農専地区 (K 2)



鎧 橋 (K 3)



水 道 橋 (K 4)



根下橋上流 (K 5)

### 大岡川水系 (01~05)



水 取 沢 (0 1)



陣 屋 橋 (0 2)



## 河川調査地点 (4)



日下橋(03)



井土ヶ谷橋(04)

### 境川・柏尾川水系(S1~S11)



高橋(05)



目黒橋(S1)



高鎌橋(S2)



新屋敷橋(S3)

## 河川調査地点 (5)



和泉橋 (S4)



岡津 (S5)



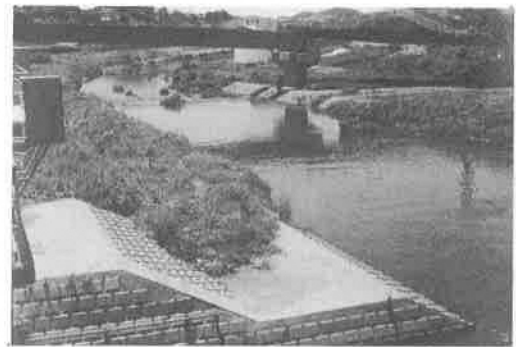
石原 (S6)



宮根橋上流 (S7)



大橋 (S8)



下水処理場下流 (S9)

## 河川調査地点 (6)



鷹匠橋 (S10)



杉之木橋上流 (S11)

### 宮川水系 (M1~M3)



追越 (M1)



宮川橋 (M2)

### 侍従川水系 (J1)



清水橋上流 (M3)



金の橋上流 (J1)

## Ⅱ 横浜市内の川と海の概要

### 1. 川の概況

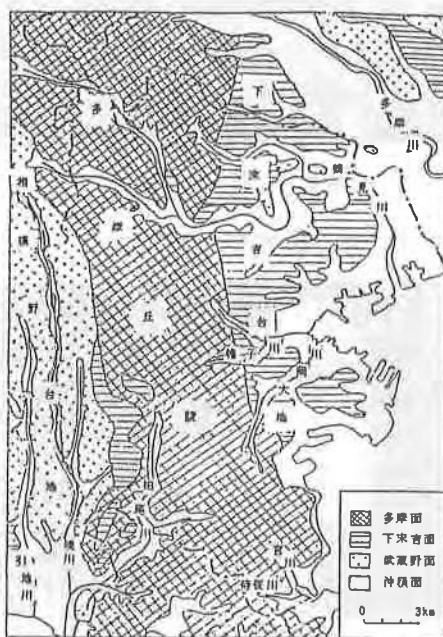
横浜市は多摩丘陵の南東部に位置し、沖積地は河口域、海岸線に帯状に分布しており、丘陵、台地等の洪積地は、西に相模原台地、東に下末吉台地からなり、市域面積の約70%を占め、丘陵台地の多い都市といえる。これら丘陵、台地には小さな谷が細かく刻み込まれ、多くの谷戸を有している。鶴見川、帷子川、大岡川、境川・柏尾川、宮川、侍従川の6水系の河川は、こうした丘陵、台地を縫うように流れている。このうち鶴見川、境川・柏尾川を除く他の河川は、いずれも市内丘陵地にその源を発しているため、河川延長が短く、流域面積が小さいことに特長がある。東京湾には鶴見川、帷子川、大岡川、宮川、侍従川が注ぎ、相模湾には境川が注いでいる。(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

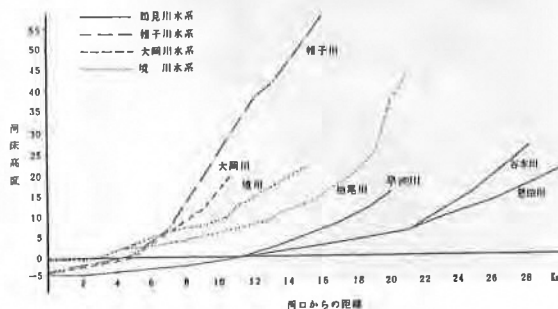
59年度の市内河川の水質については、シアン、カドミウム、六価クロム等のいわゆる有害物質の9項目すべてが全水域で環境基準に適合しており、有機性汚濁の代表的指標である生物化学的酸素要求量(BOD)については、鶴見川下流域と侍従川では環境基準に適合しているが、他の河川では環境基準を超えている。経年的には、大岡川では昭和47年度以降下水道の整備の進捗に伴い改良したが、他の河川では若干の増減はあるもののほぼ横ばいの傾向と言える。

#### (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瀬川、矢上川等の支川と合流し、東京湾に注い



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)

でいる。上・中流域の丘陵地には、クスギ・コナラなどの二次林、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発し、今井川、新田間川等の支川と合流し、下流の横浜駅西口付近で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



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)

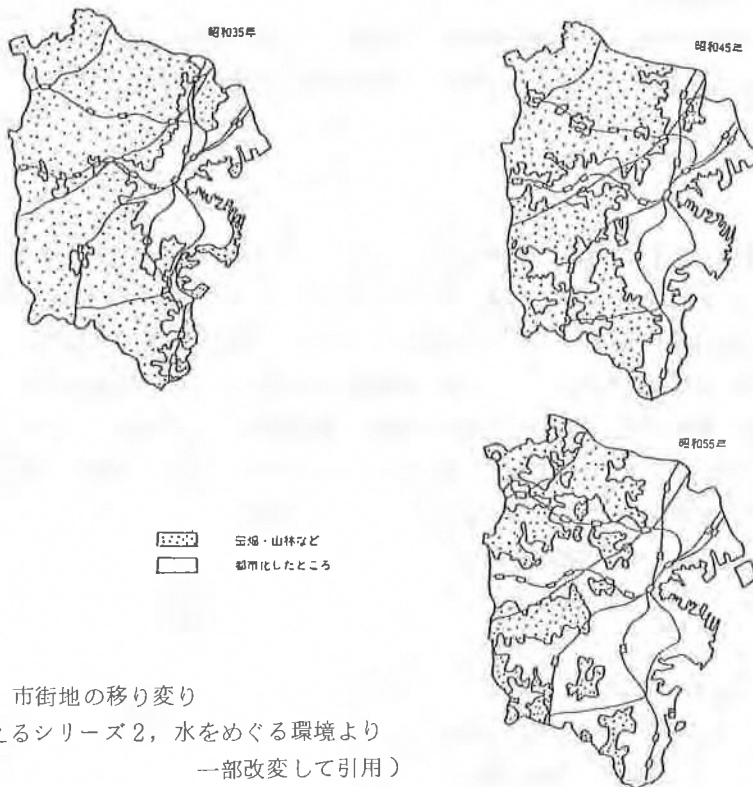


図 I - 2 - 4 市街地の移り変り  
(公害を考えるシリーズ2, 水をめぐる環境より  
一部改変して引用)



ート化されているが、中流域の廃川となる所に親水公園として整備する計画が進められている。

### (3) 大岡川水系

大岡川は、総延長が支川含め約24kmであり、円海山(標高153.3m)に源を発し、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、円海山周辺が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持ち、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発する。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発し、藤沢市内で本川と合流する。大部分の流域で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る計画であり、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、和泉川も親水化計画が現在進められている。

### (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発し、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、日本の工業化と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1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、金沢区のわずかに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

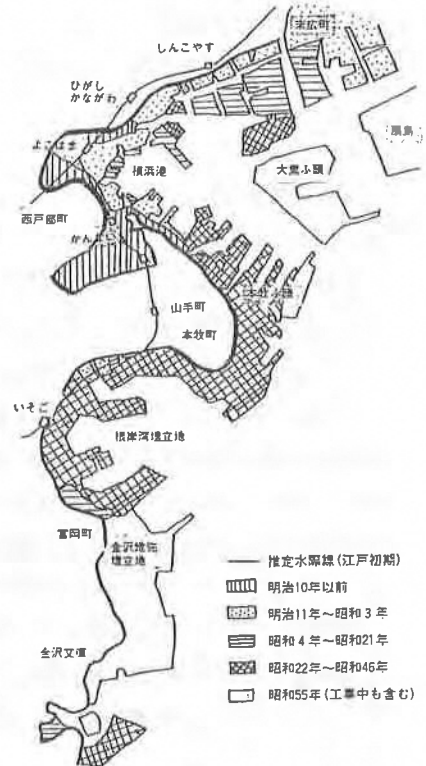


園(70ha)が計画され、そのうち46haの人工海浜が昭和54年9月に完成し、海辺の散策、潮干狩、休憩の場として多くの市民に利用されている。残りの24haに当たる人工の島は将来ピクニック、キャンプ場、釣り場として整備される予定であり、その埋立てが進められている。

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):  
いそご海づくり場(パンフレット)
- (3) 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。
- (4) 横浜市公害対策局(1981):  
横浜市内の河川環境, 公害資料1691,  
110。
- (5) 横浜市公害対策局(1978):  
横浜の川と海の生物, 公害資料1673, 6。
- (6) 横浜市港湾局(1978):  
横浜市本牧海づくり施設(パンフレット)



図I-2-5 海岸線の変化  
(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)

### Ⅲ 生物相調査結果の概要

#### 1. 河川域

河川の生物相調査は、鶴見川、帷子川、境川・柏尾川、宮川及び侍従川の各水系の計37地点について、夏期と冬期に魚類、底生動物、付着藻類、河辺植生等調査を行い、今回は併せて水質調査を行った。また、魚類については、調査の充実を図るため市内に3調査地点（鶴見川2地点、境川・柏尾川1地点）を増やし計40地点とし、付着藻類と底生動物については、市外の源流部との比較が必要なため市外に4調査地点（鶴見川3地点、境川1地点）を増やし計44地点とした。

##### (1) 魚類

出現魚類は9科23種であり、これまでに行った51年度（6科14種）、54年度（8科18種）に比べ多くなっている。これを水系別に見ると、鶴見川水系は8科18種で、採取個体数も636尾と最も多く、次に、境川・柏尾川水系が5科9種297尾で、大岡川、帷子川水系が共に4科8種で、採取個体数も113尾、112尾とほぼ同様となっており、宮川と侍従川はそれぞれ2科3種5尾及び1科1種4尾と非常に少ない結果であった。

魚類相の特徴としては、鶴見川水系の出現魚種は他の水系に比べて多く、全水系で出現した種類の約80%が確認された。また、鶴見川水系の採取個体数は源流部より中・下流域に多くみられたのに対し、他の水系では源流部に多く確認された。このことは、鶴見川水系では、汚れた水質にも強いフナ類が本水系の全採取個体数の33%を占め、境川・柏尾川水系はきれいな水質を好むホトケドジョウが33%、大岡川水系はアブラハヤが49%を占めていた結果と一致する。

源流部といえども近年の都市化の影響を受けて出現魚種の少ない地点が多い。しかし、良好な自然環境が保たれていて魚種、個体数共に豊富な地点としては、鶴見川水系の梅田川（梅木橋上流）、帷子川（上川井農専地区）、大岡川（氷取沢）、柏尾川支川の舞岡川、狛川（瀬上沢）等の源流部に限られている。

一方、鶴見川では、ソウギョ、オオクチバス、ブルーギル等の外来種が多く確認され、外来種移入の機会が増えているものと推測される。また、近年各河川でコイの放流が盛んに行われており、コイの分布が拡大されている。

##### (2) 底生動物

今回の調査では、61科128種が確認され、54年度（62種）より大巾に増えている。各調査地点（市外部を除く）の平均個体数は、夏期が1,208個/30cm方形×2回、冬期が2,467個/30cm方形×2回と冬期の方が多く、また54年度の夏期550個/30cm方形×2回、冬期310個/30cm方形×2回よりも大巾に増えている。また、この結果を多摩川及び相模川に比べると、種類では少なく、個体数では多くなっている。

優占種となった種は33種であり、汚れた水質（強汚濁性）に生息するセスジユスリカやイトミミズ科が多く、確認されているものの、鶴見川水系の寺家川、柏尾川支川の舞岡川、稲荷川及び宮川（清水橋上流）の各源流部では、カワニナ、ゲンジボタル、サワガニ及びコカゲロウの仲間等、きれいな水質（貧汚濁性）を好む底生動物が確認されている。帷子川及び侍従川の

源流部ではややきれいな水質( $\beta$ -中汚濁性)に生息する生物が多く、各河川の中・下流域はやや汚れている( $\alpha$ -中汚濁性)又は汚れている水質(強汚濁性)に生息する底生動物が多くなっている。底生動物調査結果からみた水質判定で改善された地点は夏期、冬期合わせて11地点あり、悪化した地点は6地点となっている。

### (3) 附着藻類

今回の調査では、出現種は144種であり、54年度(140種)とほぼ同程度となっている。全出現種の80%以上がケイ藻類であるが、中でもハリケイソウは最も多くの地点で出現しており、クサビケイソウ、コナミドリ、フネケイソウ等がそれに続いている。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、きれいな水質又はややきれいな水質を好む種は出現地点も限られ、底生動物と同様源流部にみられる傾向があった。

夏期・冬期とも又は夏期のみに、きれいな水質を好む附着藻類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、大岡川及び侍従川(追越、清水橋上流)の源流部となっている。

### (4) 沈水植物及び河辺植生

沈水植物が見られたのは、鶴見川と境川・柏尾川の中流域で、川底まで日光の届く水深の浅い水域である。種類は鶴見川がコカナダモ、ヤナギモ及びエビモであり、境川・柏尾川がコカナダモとヤナギモである。

河辺植生については、鶴見川と境川・柏尾川水系について行ったが、在来植物群落は少なく、帰化植物群落が多い傾向が見られた。在来植物群落の中で堤防の中で、上部に生育するオギ群集は比較的広い面積で残っている。帰化植物群落は水辺から堤防頂に向かって、オランダガラシ群落、オオクサキビ-オオイヌタデ群落、ジュズダマ群落、オオブタクサ群落、イヌクイモ群落及びセイタカアワダチソウ群落の順に分布し、河川の上流域ではオオイヌタデが、下流部ではオオクサキビが優勢であった。

### (5) 水質

今回の調査は生物相調査に加えて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・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、夏期に比べ冬期の方が高い値を示した。一方、周辺に緑地が多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。

市が掲げている横浜市環境目標の河川BOD  $5 \text{ mg/l}$  について、夏期・冬期共に達成している地点は、鶴見川水系の寺家川と梅田川、帷子川(上川井農専地区)、大岡川(氷取沢)、柏尾川(川上川、舞岡川、稲荷川)、宮川(追越、清水橋上流)及び侍従川の源流部である。

## 2. 海 域

### (1) 魚 類

昭和59年3月から60年2月にかけて、根岸湾口域、浅海・感潮域（鶴見川河口、横浜港、堀割川河口、柴港、平潟湾、金沢湾）の水域を調査し、134種の魚類を確認した。このうち根岸湾口域は、50種類確認され昭和51年度の調査と比べ、泥底を好むハタタテヌメリ、マコガレイが増え、反対に砂質を好むイシガレイ、キスが減ったことから、泥底が拡大していると考えられた。浅海・感潮域は、109種確認され、魚類の生活空間（habitat）利用タイプを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）に分け、各水域の魚類組成比をもとに環境との関係のみた。平潟湾は、水質汚濁が進んだため、ピリンコ等Aタイプに属するハゼ科の魚種がみられなくなったり、減少していることがわかった。埋立てにより半閉鎖水域になった金沢湾の柴港、人工海浜の水域は、Dタイプの魚種の減少がみられた。しかし、金沢湾の野島海岸、日産夏島工場岸壁の水域は、東京湾内湾に残された広大な干潟がある木更津の小櫃川河口付近の $A > B > C \ll D$ の魚類組成と同じパターンであり、自然状態に近い魚類相であった。逆に人為的環境変化が進行し、その場での魚類の依存度が低くなった平潟湾や人工海浜付近の水域は $A < B < C < D$ の魚類組成のパターンに移行することがわかった。

### (2) 底生動物

昭和59年7日、60年4月に横浜港湾域、根岸湾、金沢湾の水域を調査し82種を確認した。優占種は、ハナオカキゴカイ、ギボシソメの1種 *Lumbrines longifolia*, *Parapriospio* C I型（旧名ヨツパネスピオ）、ドロクタムシ綱の *Corophium insidiosum*, シズクガイ等であり、いずれも有機汚濁の進んでいる指標種といわれているものであった。特に7月の横浜港内奥部は、貧酸素期に有機汚濁が進んでいることを示す指標種で著名なシズクガイ1種のみが確認された。

金沢湾は、他の2水域に比べ種類数が最も多く、又、多様性指標も大きいので、生物相は豊かであった。優占種はクチベニデガイである。また、底質の酸化還元電位は高く他の水域に比べ、還元状態が弱かったことが、この水域の生物相を豊かにしていると考えられる。

### (3) 海岸動物相

昭和59年5月～60年4月にかけて、横浜港と金沢湾の水域を各5回ずつ調査し、77種を確認した。両水域ともムラサキガイが優占し、ヨーロッパフジツボ、タテジマフジツボ、イワフジツボ等のフジツボ類とユウレイボヤ、シロボヤ等のホヤ類が上位を占めた。横浜港は、海岸の構造が単調なため、甲殻類十脚目や棘皮動物が少なく44種しかみられず、一方、金沢湾は、転石域、砂泥底等海岸の構造が複雑なため甲殻類や棘皮動物等の種類も多く70種が確認された。また、藻類は、横浜港では緑藻類6種、紅藻類2種の計8種が確認され、金沢湾では緑藻類6種、褐藻類（ワカメ）1種、紅藻類10種の計17種が確認された。金沢湾の方が横浜港に比べ生物が豊かであることが判った。

#### (4) プランクトン相

昭和59年6, 9, 11月に金沢湾, 本牧沖, 扇島沖, 船橋沖の4地点を調査した。3回の調査で, 東京湾でしばしば赤潮を起こす原因種であるケイ藻類の *Skeletonema costatum* が一様に観察され, 優占種の1つと考えられた。6月と11月の調査結果は, いづれの地点でもケイ藻類, 甲殻類, 繊毛虫類の有鐘目が出現し, 類似性があった。プランクトンの量は, 湾中央に向うほど数を増す傾向がみられた。また今回の調査で, 初めて確認された種として渦鞭毛藻の *Prorocentrum gracile*, *P. compressum*, *Dinophysis norvengica*, *D. toripes*, *Ceratium kofoidii* があげられる。

微細プランクトンは, 上記4地点から採水した海水を培養し, 増殖した微細藻類を観察して調べた。その結果, クリプト藻, ハプト藻, 黄金色藻, プラシノ藻の4綱21種の生育を確認した。これは, わが国の他の沿岸域に比べ, 種類数が少ないことがわかった。

#### (5) 付着動物

昭和59年2月~60年1月にかけて, 横浜港水川丸係留栈橋の地点で, 1~7mの水深別にアルミの実験板を吊し, そこに付着する動物を調査した。その結果, ヨーロッパフジツボ等のフジツボ類, ユウレイボヤ等のホヤ類, ムラサキガイ等の二枚貝類, カサネカンザシ等の多毛類, カイメン類等定座性のもの19種, オオワレカラ等のワレカラ類, カギリメタヨコエビ等のヨコエビ類, ヒライソガニ等のカニ類等移動性種18種の計37種を確認した。優占種は, ヨーロッパフジツボ, ムラサキガイ, ユウレイボヤの3種があげられた。季節的消長をみると, 定座性種は夏期・秋期に多数出現し, 冬期・春期は少なかった。移動性種は, 夏期, 春期, 冬期, 秋期の順に少なくなっていく。第1回(46年), 第2回(47年), 第3回(51年), 第4回(54年), 今回(59年)の経年変化をみると, 在来種のタテジマフジツボに代わり外来種のヨーロッパフジツボが優占したこと等, 外来種の分布が拡大していったことがわかった。

### 3. アンケート調査

調査結果はメッシュで区分した市域図に, 1種ごとにその分布を落とし分布図として図示し, その分布率(%)を表示した。対象生物20種(群)とその分布率を表I-3-1に示す。分布図のうち, 主な生物について以下にのべる。

#### ・ホタル

分布率11%で, 分布域は市内河川源流部であり, 市民の森などの森林緑地や水田耕作が行なわれている農耕地と重なる所が多い。このことは, ホタルの生活史が幼虫期は水中, 蛹期は土中, 成虫期は水辺周辺という環境であるため, 「水」・「土」・「緑」の三要素の整った環境条件をもつ源流部に分布しているものと思われる。

#### ・サワガニ

分布率65%と予想以上に分布率が高い。このことは, 横浜市が丘陵地で谷戸など起伏が多く湧水点が多いためであろう。サワガニは淡水性で湧水路沿いなどに生息していることから遊び場として子供達が利用していることがうかがえる。

表 I-3-1 アンケート対象生物とその分布率

種名	分布率(%)	種名	分布率(%)
(1) ホタル	11	(11) アブラハヤ	1
(2) カワニナ	42	(12) モツゴ(クチボソ)	27
(3) サワガニ	65	(13) フナ	35
(4) ヤゴ	46	(14) コイ	30
(5) タニシ	38	(15) ドジョウ	49
(6) アメリカザワガニ	54	(16) カブトムシ	56
(7) ゲンゴロウ	26	(17) クワガタ	63
(8) オタマジャクシ	41	(18) ウキクサ	52
(9) ヨシノボリ	5	(19) カントウタンポポ	59
(10) メダカ	8	(20) ドングリのなる木	61

(全メッシュ数 506)

・フナとコイ

フナとコイの分布域をみると、同じような地域にみられ、特に河川中流域に多くみられる。これはアブラハヤ、ヨシノボリといった魚類とちがいで、やや汚れた水域から汚れた水域で、底質が礫底でなく泥底のよどみ等にも生息できる魚類であり、近年コイ等の放流も最んなため、分布が各地に拡大しているものと思われる。

・カントウタンポポ

分布率59%である。カントウタンポポは古い住宅地や公園、造成等が行なわれていない自然環境が残っている丘陵地や土手の日当りの良い所に生育している。しかし、臨海部など工業地帯では埋立てや土地の造成等により生育地が制限されたのでみられなかったのであろう。

アンケート調査は今回が最初であり、一部の小学校については、データが収集できなかったが、市内全域の分布状況はほぼ把握できたものと思われる。今後も本調査を継続し、分布域、分布率の経年変化をみながら、都市化、地域自然の環境情報マップとしての資料として役立ててゆきたい。



## Ⅳ 川や海の生物からみた水質汚濁状況

### 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は、次に述べるとおりである。

河川ごとの魚類、底生動物等の優占種、生物学的水質判定結果を表Ⅰ-4-1～3に、魚類の生息分布を図Ⅰ-4-1に、川の生物指標を図Ⅰ-4-2に、底生動物と付着藻類をもとに作成した河川毎の水質汚濁状況図を図Ⅰ-4-3に示す。

#### (1) 鶴見川水系

本河川の水質汚濁状況は、図Ⅰ-4-3からみて、恩田川との合流点の上流と下流に大別され、上流は比較的汚濁されていない水域であり、下流は汚濁が進んでいる水域である。上流域の生物相は、魚類では、きれいな水域に生息するオイカワ、ヨシノボリ、ホトケドジョウと汚れている水域にも生息できるフナ、コイ、モツゴがみられ、底生動物、付着藻類については、優占種がミズミミズ、ミズムシ、イトミミズ、サホコカゲロウ、フネケイソウ、コンボウランソウ、キヌミドロ、クサビケイソウなど調査地点ごとに異なっており、多様性に富んでいる。特に、町田市に在る源流部、市内の最上流調査地点の寺家橋上流の夏季及び寺家川では、BODも本市が目標としている生物に良好な環境目標濃度 $5\text{mg}/\ell$ 以下を維持している。これらの結果からみて、上流域の水質状況は、源流部を除いては、きれいな水域とはいえないが、生物相が多様性に富んでいることから比較的汚れていない水域といえる。また、54年度の調査に比べると、生物相、個体数とも大きな変化がないので、水質の汚濁状況は横ばいと考えられる。

一方、下流域の生物相は、本流については、汚れている水質にも生息できるコイ、フナ、イトミミズ、ユスリカ、ハリケイテウ(*Nitzschia palea*)等が優占種で、かつ、生物相も単純なところから、この水域は汚れているといえる。しかし、54年度の調査に比べると、魚類の個体数がかなり増えているので、かなり水質が改善されていると考える。また、流域市民の親水性の志向が高いため、コイやフナの個体数が増えている一方、外国からの移入種であるオオクチバスやブルーギルもみられた。

支川の早淵川(源流部)、矢上川は、魚類もほとんどみられず、汚れている水質にみられるイトミミズ、ユスリカ、ハリケイソウが優占的に生息している。相当、汚濁が進んでいる河川といえる。特に、源流部を調査した早淵川は、54年度の調査ではきれいな水域であったが、その後の宅地開発等により汚れている河川に移行した。

以上から鶴見川の汚濁状況を見ると、本市の生物指標を達成しているのは、市外の源流部を除くと、底生動物と付着藻類の両方では支川の寺家川であり、付着藻類では梅田川であり、いずれも上流域であった。このことから、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・下流域においては、生物に対する適正環境までには達していないが、下水道の整備等により改善の傾向がみられている。この水域を更に改善するには、その上流域や支川の水質保全対策が必要であり、生活雑排水対策を強く推進する必要がある。

表 1-4-1 各河川別の生物調査結果の概要

——：きれいな水域に生息する生物

水系	調査地点	魚		類		底生動物		優占種	付着藻類	水質		備考
		種類数	個体数	優占種	優占種	水質判定	※優占種			BOD	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N	
水 見川水系 。本	源流 関	—	—	—	—	ミズミズ(ミズムシ)	ややきれい (ややきれい)	フネケイソウ (コンボウランソウ)	0.5(0.8)	— (0001)	町田市, 補充点	
		—	—	—	—	イトミミズ(アイズド リカゲラモト)	"	コンボウランソウ (フネケイソウ)	1.4(3.0)	— (1.60)	"	
	—	—	—	—	イトミミズ (イトミミズ)	" (やや汚れている)	キヌミドロ (クサビケイソウ)	2.0(5.7)	— (2.91)	"		
	4-3-6	50-26-113	オイカワ, フナ	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)	調査日 58年8月 59年2月, 60年2月	
	6(2)	19(23)	オイカワ, モツゴ, フナ	やや汚れている (汚れている)	サコカガロウ (セズエスリカ)	やや汚れている (やや汚れている)	ハリケイソウ (タマシドリ)	5.0(11)	2.14(7.88)	町田市界		
	6(3)	50(58)	フナ, コイ	ややきれい (やや汚れている)	イトミミズ (イトミミズ)	"	ハリケイソウ (ハリケイソウ)	1.0(12)	2.23(8.40)			
	4(3)	32(29)	フナ, モツゴ	汚れている (汚れている)	クリコトブス (イトミミズ)	"	ハリケイソウ (ハリケイソウ)	7.3(11)	6.30(13.0)			
	4(3)	16(11)	"	"	イトミミズ (セズエスリカ)	"	ハリケイソウ (コナミドリ)	80(28)	3.92(11.9)			
	3-4-3	7-21-6	フナ, モツゴ	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)	59年7月, 60年3月 60年8月	
	2(0)	5(0)	フナ	汚れている (汚れている)	イトミミズ (イトミミズ)	やや汚れている (やや汚れている)	フネケイソウ (フネケイソウ)	1.4(17)	6.09(14.8)			
支 川	山田谷戸	2(2)	33(7)	ドジョウ	ややきれい (ややきれい)	ポリペテリム (ミズムシ)	きれい(きれい)	サヤミドロ (カワモスク)	3.6(1.8)	0.074(4.58)	源流部	
		5(2)	24(2)	ドジョウ	やや汚れている (汚れている)	イトミミズ (イトミミズ)	汚れている (汚れている)	コナミドリ (クサビケイソウ)	5.4(13)	5.39(13.3)		
	2(0)	3(0)	フナ	汚れている (汚れている)	イトミミズ (セズエスリカ)	汚れている (やや汚れている)	コナミドリ (キヌミドロ)	8.7(18)	3.35(12.5)			
	5(4)	39(60)	モツゴ, ドジョウ	やや汚れている (汚れている)	イトミミズ(オオトリコ クサエラス)	やや汚れている (やや汚れている)	キヌミドロ (フネケイソウ)	2.2(2.1)	0.109(0.836)	源流部		
	1(0)	2(0)		汚れている (汚れている)	セズエスリカ (セズエスリカ)	汚れている (汚れている)	コナミドリ (クサビケイソウ)	1.0(27)	3.11(6.85)	"		
	0(0)	0(0)		汚れている (—)	イトミミズ(—)	汚れている (—)	ハリケイソウ(—)	3.2(—)	8.44(—)	川崎市界		

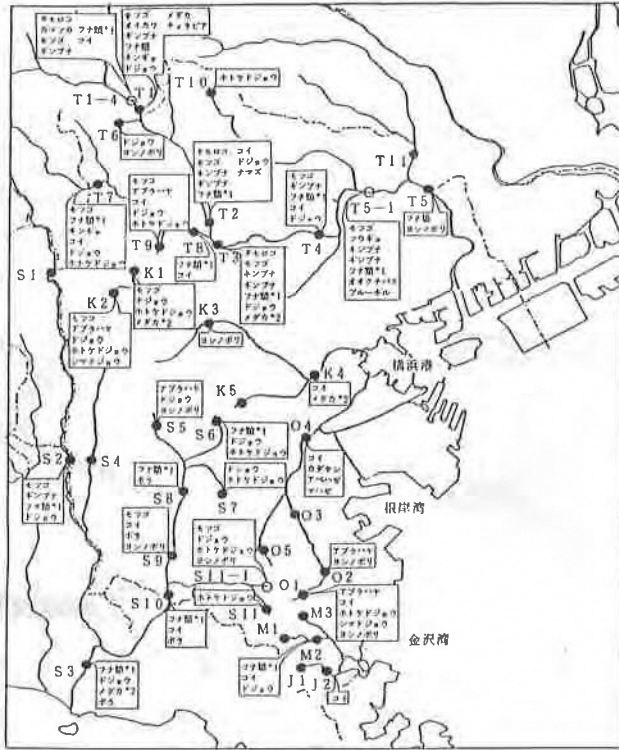
※1 属名(種名は, 第二部を参照)  
 ※2 補充地点のため, 他の調査地点と調査期日が異なる。  
 ( ) は冬期調査。

表1-4-2 各河川別の生物調査結果

水系	調査地点	魚		類		底生動物		付着藻類		水質		備考
		種類数	個体数	優占種	優占種	水質判定	優占種	水質判定	優占種	BOD	NH <sub>4</sub> -N	
帷子川水系 ○本流	大貫橋	4(0)	26(0)	ドジョウ、ホトケドジョウ	イトミミズ	やや汚れている(汚れている)	イトミミズ	やや汚れている(汚れている)	コナシロコ	4.3(24)	0.49(41.7)	源流部
	上川井	5(5)	36(35)	アブラハヤ、アオドジョウ、ホトケドジョウ	ホリベテムシムシ(コガテムシ)	ややきれいな(ややきれいな)	ホリベテムシムシ(コガテムシ)	ややきれいな(ややきれいな)	コナシロコ	1.3(29)	0.041(01.90)	
	鯉橋	1(0)	9(0)	ヨシノボリ	セズエスリカ	汚れている(汚れている)	セズエスリカ	汚れている(汚れている)	コナシロコ	2.3(7.0)	4.10(8.47)	
	水蓮橋	2(0)	6(0)	メダカ	セズエスリカ	"( )	セズエスリカ	やや汚れている(やや汚れている)	ハリケイトウ	6.9(68)	2.77(9.35)	
	根下橋	0(0)	0(0)		セズエスリカ	"( )	セズエスリカ	汚れている(汚れている)	フネケイトウ	1.1(23)	2.35(5.95)	
大岡川水系 ○本流	水取	5(3)	61(21)	アブラハヤ、ホトケドジョウ	サホコガキロウ	きれいな(きれいな)	サホコガキロウ	ややきれいな(ややきれいな)	フネケイトウ	0.27(1.4)	0.038(0.059)	源流部
	摩屋	2(0)	9(0)	アブラハヤ	セズエスリカ	やや汚れている(やや汚れている)	セズエスリカ	やや汚れている(やや汚れている)	ハリケイトウ	9.5(25)	0.197(1.72)	
	日下	0(0)	0(0)		"	汚れている(汚れている)	"	"	ハリケイトウ	4.6(27)	1.46(5.39)	
	井土ヶ谷	4(1)	13(9)	アベゼ	イトミミズ	"	イトミミズ	"	コナシロコ	5.6(21)	2.35(6.38)	
	高橋	0(0)	0(0)		セズエスリカ	やや汚れている(汚れている)	セズエスリカ	"	フネケイトウ	7.0(9.9)	0.553(1.57)	
宮川・侍従川水系 ○宮川	追越	0(0)			シロアセトナ	ややきれいな(ややきれいな)	シロアセトナ	ややきれいな(ややきれいな)	マカリケイトウ	0.9(1.1)	0.176(0.038)	源流部
	宮川	3(0)	5(0)	フナ	セズエスリカ	汚れている(汚れている)	セズエスリカ	やや汚れている(やや汚れている)	フネケイトウ	2.8(21)	4.77(9.14)	
	清水	0(0)			シロアセトナ	きれいな(ややきれいな)	シロアセトナ	ややきれいな(ややきれいな)	ペニトモ	1.4(1.8)	0.073(0.22)	源流部
	金の橋	0(0)			セズエスリカ	ややきれいな(やや汚れている)	セズエスリカ	やや汚れている(やや汚れている)	クサビケイトウ	2.4(4.5)	0.483(1.69)	源流部
	六浦二号	1(0)			イトミミズ	汚れている(汚れている)	イトミミズ	やや汚れている(やや汚れている)	カサネイトウ	9.1(31)	1.40(6.68)	

表1-4-3 各河川別の生物調査結果

水系	調査地点	魚類		底生動物		付着藻類	水質		備考		
		種類数	個体数	優占種	水質判定		優占種	水質判定		水質	
										BOD	NHd-N
携川・柏尾川水系 。本流	大目黒橋	—	—	—	汚れている (汚れている)	イトミミズ (セズエスリカ)	汚れている (汚れている)	15(43)	813 (235)	大和市 大和市界	
	高嶽橋	3(1)	14(6)	フナ	汚れている (汚れている)	セズエスリカ (セズエスリカ)	汚れている (やや汚れている)	8(23)	456 (141)		
	新屋敷橋	4(0)	8(1)	ドジョウ	汚れている (汚れている)	イトミミズ (イトミミズ)	やや汚れている (やや汚れている)	26(14)	487 (146)		
	和泉橋	0(0)	0(0)	—	汚れている (汚れている)	セズエスリカ (セズエスリカ)	やや汚れている (汚れている)	29(54)	101 (274)		
子島川 川上	同津原	1(2)	4(8)	ドジョウ, ヨシノボリ	ややきれい (やや汚れている)	セズエスリカ (セズエスリカ)	やや汚れている (やや汚れている)	28(58)	0238(225)	源流部 源流部	
	石原	3(1)	27(1)	ホトケドジョウ	ややきれい (ややきれい)	サトコガロウ (ヒメスリカ)	ややきれい (ややきれい)	22(37)	0438(570)		
	宮根橋上流	2(2)	57(21)	ホトケドジョウ, ドジョウ	きれい(きれい)	コガタマダヒカ (コガタマダヒカ)	きれい(ややきれい)	tr(1.7)	0055(0052)		
	大橋	1(1)	0(1)	—	汚れている (汚れている)	セズエスリカ (セズエスリカ)	やや汚れている (やや汚れている)	72(96)	417 (104)		
独稲川	戸塚第2下水処理場下流	3(2)	2(2)	イトミミズ (ミズムシ)	汚れている (やや汚れている)	イトミミズ (イトミミズ)	やや汚れている (やや汚れている)	63(14)	717 (224)	58年7月, 58年11月 知川の上流	
	鷹匠橋	3(0)	2(0)	セズエスリカ	汚れている (汚れている)	セズエスリカ (セズエスリカ)	やや汚れている (やや汚れている)	63(14)	610 (146)		
	※2瀬上沢	3-4	49-97	ドジョウ, ヨシノボリ	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)	— (—)		
杉之木橋上流	1(0)	1(0)	—	きれい(きれい)	コガタマダヒカ (コガタマダヒカ)	ややきれい (ややきれい)	ややきれい (ややきれい)	tr(13)	0122(0158)		



※1：亜種の同定をしなかったもの。種数はキンブナ、ギンブナを含め1種とした。  
 ※2：ヒメダカ

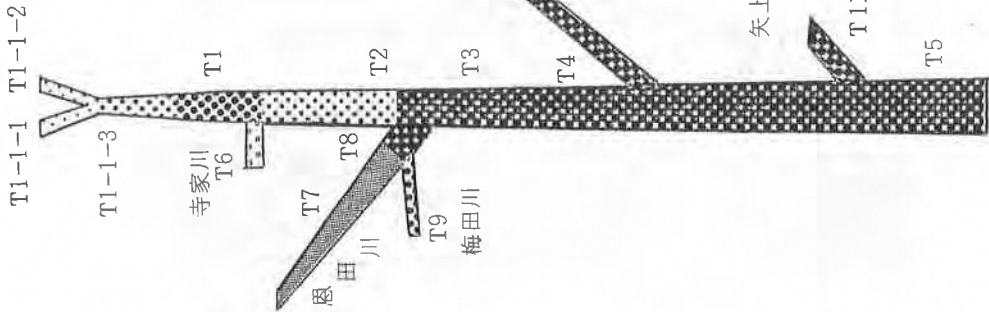
図 I - 4 - 1 魚類生息分布図

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	コイ、フナ、アサギ、サケ、マス、ヤマメ、ウナギ	コイ、フナ、アサギ、サケ、マス、ヤマメ、ウナギ	コイ、フナ、アサギ、サケ、マス、ヤマメ、ウナギ	コイ、フナ、アサギ、サケ、マス、ヤマメ、ウナギ
	小動物	コナカイ、フナガイ、アサギ、サケ、マス、ヤマメ、ウナギ	コナカイ、フナガイ、アサギ、サケ、マス、ヤマメ、ウナギ	コナカイ、フナガイ、アサギ、サケ、マス、ヤマメ、ウナギ	コナカイ、フナガイ、アサギ、サケ、マス、ヤマメ、ウナギ
	藻類その他	コナカイ、フナガイ、アサギ、サケ、マス、ヤマメ、ウナギ	コナカイ、フナガイ、アサギ、サケ、マス、ヤマメ、ウナギ	コナカイ、フナガイ、アサギ、サケ、マス、ヤマメ、ウナギ	コナカイ、フナガイ、アサギ、サケ、マス、ヤマメ、ウナギ
生物相の推移	鶴見川 (鶴の子橋)	昭和35年	昭和45年	昭和55年	
	磯子川(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
生物化学的酸素要求量(BOD)	2ppm	5ppm	8ppm	10ppm	

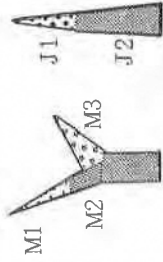
図 I - 4 - 2 川の生物指標(よこはま21世紀プラン・昭和56年, 横浜市)

夏

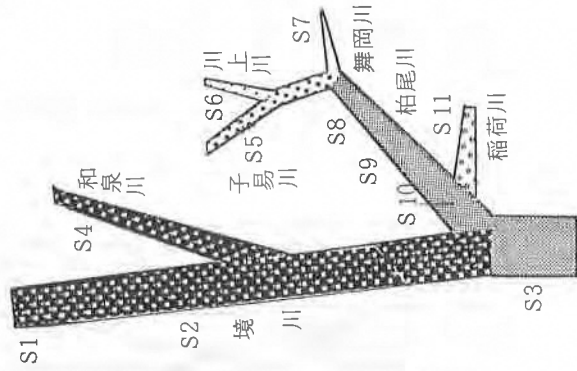
鶴見川水系



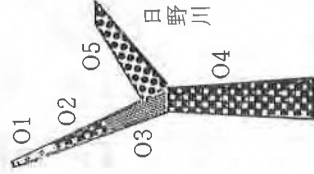
宮川水系 侍従川水系



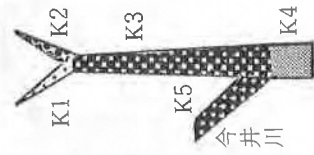
境川・柏尾川水系



大岡川水系



帷子川水系



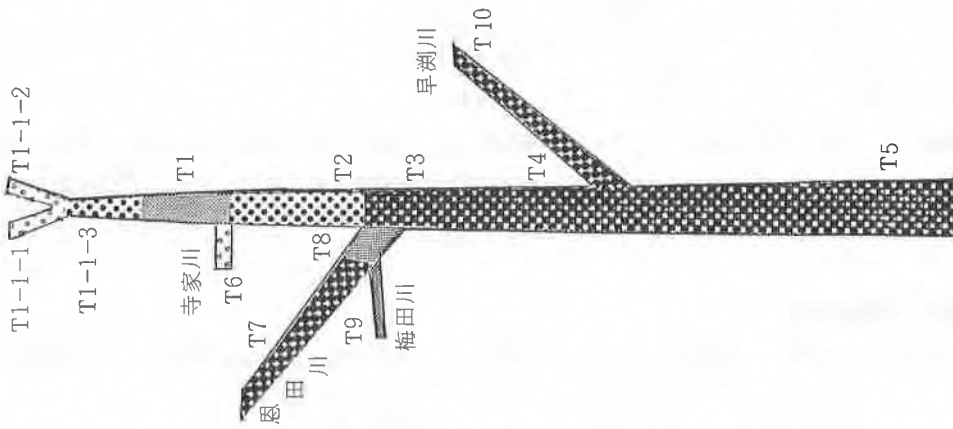
凡例	例
きれい	(White background)
ややきれい	(Dotted background)
やや汚れている	(Cross-hatched background)
汚れている	(Dark cross-hatched background)

図 I - 4 - 3 各河川別の水質汚濁図

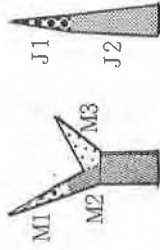


冬

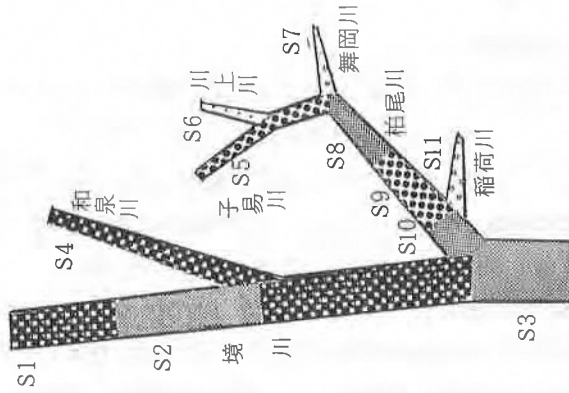
鶴見川水系



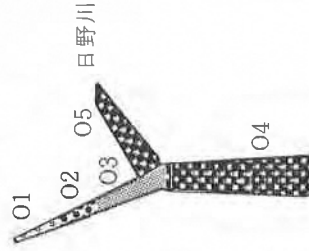
宮川水系 侍従川水系



境川・柏尾川水系



大岡川水系



帷子川水系

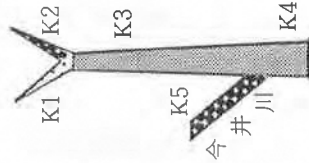


図1-4-3の続き 各河川別の水質汚濁図

## (2) 帷子川水系

源流部、上流域の大貫橋及び上川井農専地区の生物は、大貫橋の冬期を除くと、本市の生物指標で目標にしているきれいな水質を好むホトケドジョウ、シマドジョウ、アブラハヤの魚類やトビケラ、ナミチャツツケイソウが一部にみられたが、生物的水質判定では、上川井農専地区がややきれいな水域で、大貫橋がやや汚れている水域に区分された。しかし、54年度には、大貫橋において魚類が1個体しかみられなかったことからみると、かなり水質が改善しているといえる。

中・下流部は、54年度の調査では魚類は確認できなかったが、今回は個体数は少ないが、夏期に魚類がみられたこと、底生動物、付着藻類の調査も合せて考えると水質は除々に良くなっているといえる。しかし、支川の今井川は、依然、魚類もみられず汚れている水域である。

このように、生物調査からみて、帷子川の水質がやや回復したのは、下水道整備の推進によるところが大きい。しかし、まだ、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、今後、更に水質浄化対策が必要である。現在、親水性を加味した改修事業等を進めているので、更に、河川環境が良化するものと期待できる。

## (3) 大岡川水系

大岡川水系は上流域も含め、下水道の整備が急ピッチで進み、生活排水の流入が減り、河川水量が減少した。そのため、水質的には、かなり改善されたが、水量が少ないために、降雨や水温の上昇により水質変動が大きい。今回の調査においても、源流部の氷取沢を除き、水量の少ない冬期は、魚類の種類、個体数とも少なく、生物的水質判定も夏期に比べやや悪く、BODも夏期の4.6～7.0 mg/lに対し、9.9～27 mg/lとかなり高い。

源流部の氷取沢は、アブラハヤ、ホトケドジョウ、サホコカゲロウ等きれいな水域に生息する生物がみられ、生物的水質判定もきれいな水域と判定できる。この結果は、54年度の調査結果とはほぼ同じ傾向であり、現在まで、きれいな水域として維持されていることが判った。本水系では、氷取沢のみが本市の生物指標の目標を達成していた。

その他の調査地点については、魚類がみられなかった日下橋や支川の日野川はかなり汚れているが、下流域にあたる井土ヶ谷橋では、54年度には魚類がみられなかったが、今回は夏期・冬期の調査でも魚類がみられる等除々にはあるが、生物が戻ってきていると推測される。

以上からみて、大岡川水系は、下水道の整備により水質はかなり改善されたが、大岡川プロムナードが設置され、市民が水辺に親しみを感じている地域でもあるので、今後、水質改善はもとより、水量の確保が必要と考える。

## (4) 境川・柏尾川水系

本水系は主に戸塚区、瀬谷区を流れている河川で、その水域は下水道の普及が遅れ、水質は悪いが、ホタル等生物の豊富な谷戸も多く残っている水域でもある。

境川の水質状況は、大和市との市境の目黒橋では、魚類が棲むこともできない程汚れており、その下流も魚影はみられるが、その数は少なく、汚れている水質に強いフナ、モツゴ、イトミミズ、ユスリカ、ハリケイソウが優占種となっている。生物的水質判定でも汚れている水域と判定でき、水質的にもBODが他の水系に比べ高く、8～43 mg/lであり、かなり汚れている河川であ

る。54年度の調査と比べても、生物的な調査からみて水質の改善がみられていない。

また、住宅地等を貫流している支流の和泉川は、生活排水の影響を受け汚れており、魚類もみられず、汚れた水質にみられるユスリカが繁茂していた。BODも全調査地点で最も高く、夏期29 mg/l、冬期54 mg/lであった。

一方、柏尾川は次に述べるきれいな河川である舞岡川、川上川、独川等が流入しているが、周辺流域の宅地開発により生活排水の影響で汚れている。しかし、境川の上流域や、和泉川と異なり、魚類もみられ、生物的水質判定では、やや汚れているから汚れている水域と判定できる。54年度に比べ下水道の整備が進んではいるが、現在、まだ、水質の改善は認められない。柏尾川支川の子易川、川上川、舞岡川、稲荷川の各源流部では、きれいな水域を好むホトケドジョウ、トビケラ等が見られ、生物的水質判定でもきれいな水域からややきれいな水域と判定できる。ホテルの棲む舞岡川とコイの放流の盛んな独川の支川稲荷川はきれいな水域である。これらの各支川のBOD濃度も本市の目標である5 mg/lを下廻り達成している。

以上から、境川・柏尾川水系をみると、本市の生物指標の目標を達成しているのは、底生動物と付着藻類の両方では柏尾川支川の川上川、舞岡川、稲荷川であり、底生動物では柏尾川支川の子易川が達成している。一方、下水道整備の遅れている境川、柏尾川、和泉川は54年度調査時に比べても水質の改善がみられず、その改善には、下水道整備の推進が望まれるところである。

なお、ホテルが棲む等自然的な状況を好む生物が生息している支川に沿った水域の保全には、今後、宅地開発等も考えられるので、その際にはこれらの生物の生息地の保存対策を勘案した開発計画を進めていく必要がある。

## (5) 宮川・侍従川水系

本調査は宮川の上流域と侍従川の上・中流域のみ調査したので、これらの地点について以下に述べる。

宮川の源流部の追越と清水橋では、河川幅などから魚類が生息できる空間がないため魚類がみられなかったが、きれいな水域に生息するコカゲロウ、ベニイトモ等がみられ、生物的水質判定もややきれいな水域と判定でき、本市の生物指標の目標を達成していた。BODも本市の目標である5 mg/l以下であり、生物調査結果と一致した。しかし、宮川橋周辺は住宅地であり、水質の汚れに強いフナ、ユスリカがみられ、生物的水質判定もやや汚れているから汚れていると判定でき、BODも20 mg/lを超えている等汚濁が進んでいる水域といえる。この結果から宮川の下流域の状況を推測すると、かなり汚濁が進んでいるものとする。

一方、侍従川については、上流域は、宮川の源流部と同様の河川形態であり、魚類がみられないが、底生動物、付着藻類、BODからみて、やや汚れている水域といえる。その下流の六浦2号橋では、魚類が夏期に1尾みられたが、汚濁に強いイトミミズ、ユスリカが優占しているところからみて、汚濁が進んでいる水域といえる。

## 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、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。

なお、今回の調査でみられた魚類を表 I-4-4、昭和50年本市でまとめた海の生物指標を図 I-4-4、環境白書59年度版より本市地先海域の主な測定点でのCOD（化学的酸素要求量 $\text{mg}/\ell$ ）75%値の経年変化を図 I-4-5 に参考として示した。

### (1) 鶴見川河口域

魚類は20種みられ、モツゴ、ギンブナ等の淡水魚を除き、主なものとしてボラ、スズキ、アベハゼ、チチブ、マハゼ、アイナメなど、やや汚れている水域から汚れている水域に生息できる魚類であった。昭和51年度の調査では30種の魚類がみられたが、偶発的にみられたものがほとんどであり、生活タイプによる魚類組成からみれば特に変化はしていない。底生動物では、*Paraprinospio* C I型（旧名ヨツパネスピオ）、コウキケヤリ、シズクガイなどが優占し、底質は有機汚濁の進んだ泥底であることがうかがえる。このような結果から、鶴見川河口域の水質汚濁の状況は、汚れている水域にあたるといえよう。

### (2) 横浜港

魚類は38種みられ、シマイサキ、クサフグ等きれいな水域で主に生息している魚類もみられたが、サヨリ、ボラ、チチブ、メバル、マコガレイ、イシガレイ、アイナメ等が主であり、これら魚類は、やや汚れた水域から汚れた水域に生息できるものである。昭和51年度の調査は28種で、今回10種増えているものの、偶発的にみられたものもあり、魚類組成は大きな変化はみられなかった。底生動物、付着動物、海岸動物の調査では、ハナオカキゴカイ、*Paraprinospio* C I型、シズクガイ、ムラサキガイ、ホトトギスガイ、コノハエビ、イッカククモガニ等、汚れている水域に生息できる動物が主なものであった。特に横浜港内奥部では、7月の底生動物調査で貧酸素期に有機汚濁が進んでいることを示す指標種として知られるシズクガイがただ一種のみみられる状況から、底質の汚濁も進んでいることがうかがえる。このようなことから、横浜港の水質汚濁状況は、やや汚れている水域から汚れている水域であるといえる。

また、横浜港は外国からの貿易船等外来船の出入が最も多い港のため、船体に付着して外来性の生物が持ち込まれる機会も多い。その結果、実験板による付着動物調査の経年変化をみると、昭和46年にタテジマフジツボが優占していたものが、今回の調査で外来性のヨーロッパフジツボが優占していることもわかった。

### (3) 根岸湾

堀割川河口域の魚類は、51年度に行った投網、玉網、目視による調査結果では24種であり、今回の投網、玉網、目視、潜水による調査結果では45種で、そのうち投網、玉網、目視で25種、潜水調査で38種みられ、潜水調査のみでみられたのは20種であった。やや汚れている水域からきれいな水域に生息しているシマイサキ、シロギス、コトヒキ、クロダイ、イシガレイ、クサフグ等の魚類や、汚れている水域に生息できるボラ、チチブ、シマハゼ、マハゼ、アイナメ等がみられ、魚類組成もほとんど同じことから、堀割川河口域の水質汚濁状況は、やや汚れている水域から汚れている水域にあたるといえる。

一方根岸湾周辺の磯子沖、本牧沖、富岡沖での底曳き網による調査では、ホシザメ、アカエイ、

表 I - 4 - 4 魚類調査でみられた魚種

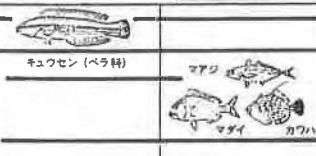
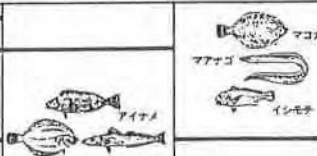

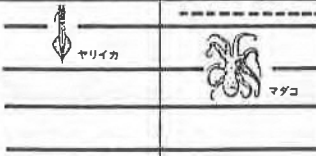

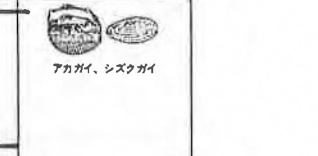
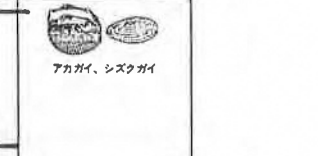



魚種		調査水域名	鶴見川河口域	堀割川河口域	平 潟 湾	横 浜 港	金 沢 湾	根岸湾口域
ヌ	タ	ウ	ナ	ギ	○			○
ホ	シ	ザ	メ	イ				○
ア	カ	エ	イ	シ			○	○
ツ	バ	ク	ロ	ワ				○
マ	イ	ワ	イ	シ				○
サ		ッ	パ	ロ	○	○	○	○
コ	ノ	シ	シ	シ				○
カ	タ	ク	チ	イ		○	○	○
カ	ラ	チ	イ	ワ	○			
ウ		ナ	シ	ギ	○		○	
マ	ア	ナ	ゴ	ゴ				○
ク	ロ	ア	ナ	ゴ				○
ア			ユ	ゴ	○		○	
モ		ツ	ナ	イ				
ギ	ン	ブ	ツ	ツ	○			
ゴ	ン	ズ	ズ	リ				
ダ				種			○	
サ		ヨ		種		○	○	
ト	ビ	ウ	オ	科			○	
ト	ウ	オ	科	の			○	
カ	ダ	ヤ	ガ	の	○		○	
ア	オ	ヤ	ウ	シ				
ヨ	ウ	ジ	ト	ラ			○	
タ	ツ	ノ	オ	シ			○	
エ	ゾ	イ	ソ	ア			○	
ハ	ハ	ナ	オ	イ			○	
ハ	マ	シ	キ	コ				○
マ	ツ	カ	サ	ン				○
ト	ウ	ゴ	ウ	ウ	○		○	○
ボ				ラ	○		○	
メ		ナ	ボ	ダ	○		○	
セ	ス	カ	マ	ラ	○		○	
ア	カ	ズ		ス	○		○	
ス				キ	○		○	
ホ	タ	ル	ジ	コ				○
テ	ン	ジ	ク	イ				○
ネ	ン	ブ	ツ	イ				○
オ	オ	ス	ジ	シ				○
シ		ロ	イ	モ	○		○	
マ		ア	ギ	ス		○	○	
ヒ		イ	ラ	ジ			○	
ク		ロ	サ	ギ			○	
ニ				ベ				○
シ		ロ	グ	子				○
ヒ		メ	メ	ジ			○	
ヨ	メ	ヒ	メ	ジ			○	
ミ	ナ	ミ	ハ	ン			○	
メ		ナ	タ	ボ			○	
ク		メ	ジ	ナ		○	○	
テ	ン	ジ	ク	ナ		○	○	
イ		サ	イ	キ			○	
コ	シ	ヨ	ウ	キ				○
コ		ロ	ダ	イ			○	
ヒ		ゲ	ダ	イ			○	
シ	マ	イ	サ	キ	○		○	
コ		ト	ヒ	キ			○	
ク		ロ	ダ	イ			○	
キ		チ		ヌ			○	
カ	ゴ	カ	キ	ダ			○	
セ	グ	ロ	ウ	ウ			○	
ト	ゲ	子	ウ	ウ			○	
フ	ウ	ラ	ウ	ウ			○	
ニ	セ	フ	ウ	ウ			○	
セ	フ	ウ	ラ	ウ			○	
フ	ウ	ラ	イ	ウ			○	
ニ	セ	フ	ウ	ウ			○	
セ	フ	ウ	ラ	ウ			○	
フ	ウ	ラ	イ	ウ			○	
ウ	チ	ウ	ハ	ン			○	
チ	ウ	チ	ウ	オ			○	
ア	ケ	ボ	ノ	ウ			○	
イ	シ	シ	ダ	ウ			○	
イ	シ	ガ	キ	ダ		○	○	

魚種	調査水域名	鶴見川河口域	堀割川河口域	平潟湾	横浜港	金沢湾	根岸湾河口域
		ウソ	ミズ	タ	ナ	ゴ	
オカホ	ヤミ	ズ	メ	イヤ			
キイタ	ミン	ビ	ッ	ラ			
クサス	ハ	ナ	リ	ラ			
アサマ	ツ	リ	ベ	ラ			
マヨチ	ジ	ベ	セ	ラ			
シアド	メ	セ	ン	ラ			
ニマア	ベ	ン	ゴ	ラ			
アアコ	ハ	ハ	ハ	ラ			
コヒミ	ハ	ハ	ハ	ラ			
ミイナ	ハ	ハ	ハ	ラ			
トイニ	ハ	ハ	ハ	ラ			
ダギメ	ハ	ハ	ハ	ラ			
クムヨ	ハ	ハ	ハ	ラ			
カクア	ハ	ハ	ハ	ラ			
イコサ	ハ	ハ	ハ	ラ			
サアネ	ハ	ハ	ハ	ラ			
トハヒ	ハ	ハ	ハ	ラ			
ホマイ	ハ	ハ	ハ	ラ			
クゲベ	ハ	ハ	ハ	ラ			
アカウ	ハ	ハ	ハ	ラ			
クモ	ハ	ハ	ハ	ラ			
サ	ハ	ハ	ハ	ラ			
計	134種	20種 ※1	45種 ※1	24種 ※1	38種 ※1	95種 ※1	50種 ※2

※1 投網、玉網、潜水観察、目視、他の人の採集物によって確認。  
 ※2 底曳き網によって確認。



● 横浜市環境目標

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				
	その他の動物				
	藻類				
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				

(よこはま21世紀プラン、昭和56年、横浜市)

海と川	魚がすみ、釣りや水遊びがたのしめる海や川を、市民の手にとりもどせること	BOD(河川)	5mg/L以下	全 域
		COD(海域)	2mg/L以下	全 域

図 I-4-4 海の生物指標

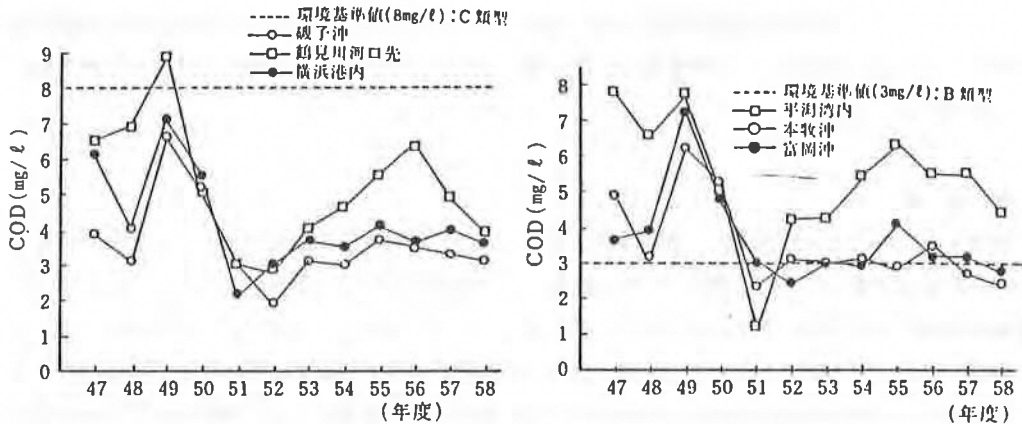


図 I-4-5 横浜市地先海域の主な測定点でのCOD75%値の経年変化

注：BOD又はCOD75%値とは年間の日平均値の全データをその値の小さいものから順に並べたときの0.75×n番目(nは日平均値のデータ数)のデータ値である。

BOD、CODの環境基準の達成状況はこの値により判定する。

コノシロ、マアナゴ、テンジクダイ、シログチ、ハタタテヌメリ、マコガレイ等50種がみられた。また、甲殻類のシャコも多くみられた。これらの魚類やシャコは、いずれもやや汚れている水域から汚れている水域にも生息できる種で、泥底を好む種であった。昭和51年度の調査に比べ、5種増えた。また魚類組成に2つの特徴があった。1つは、総個体数が100尾以上の魚類が、ハタタテヌメリ、テンジクダイ、シログチ、コモチジャコ、マコガレイ、マアナゴ、スジハゼ、アカハゼの8種で、前回調査結果と同様であったが、今回の調査では、キス、イシガレイが100尾以下になり、コノシロ、マハゼ、アイナメが100尾を上廻った。もう1つは、前回調査でマコガレイの個体数が91尾で、イシガレイの3倍であったが、今回は234尾と10倍であった。このことは、キス、イシガレイが砂質の底質を好む魚類に対し、コノシロ、マハゼが泥質の底質を好む魚類であることから、根岸湾周辺の底質が、有機汚濁が進み泥質へと拡大していることを示すものと思える。

また、底生動物の7月の調査結果からもハナオカキゴカイ、*Lunbrineris longitolia*、コウキケヤリ、シズクガイなどがみられることから、泥質が拡大していることがうかがえる。

#### (4) 平 潟 湾

魚類は24種で昭和51年度調査より19種少なくなった。特に、ビリンコ等淡水嗜好性の強いハゼ類が少なくなった。ビリンコ、マサゴハゼは、41年頃はマハゼ同様数多くみられ優占種として考えられていたが、昭和51年度の調査では、この2種はわずかにみられたにすぎなかった。今回の調査結果によると、ビリンコはみられなくなり、マサゴハゼも1年間で6尾みられたにすぎなくなってしまった。このことは、平潟湾に流入する侍従川、宮川流域が開発され、河川の汚泥負荷量が多くなったことや、湧水路の消失等により閉鎖性水域である平潟湾の有機汚濁が進んだため、1年を通じて同じ水域に生息する周年定住性のハゼ類の魚類が減少したことを意味するものであろう。

このことから、平潟湾の水質汚濁状況は、図I-4-5から判るように、CODも他の調査地点に比べ高く、かつ、前回に比べ種類数も大巾に減っていることからみて、他の水域より汚濁が進んでいるといえよう。

#### (5) 金 沢 湾

魚類は95種と本市沿岸域で一番種類数が多かった。これは調査地点が多いこと、砂浜、岸壁域と地形が他の水域より変化に豊むこと等が影響していると思われる。汚れている水域にも生活できる魚類がみられる一方で、タツノオトシゴ、シマイサキ、コトヒキ、クロダイ、キョウセン、ギンポ、メバル、ヒラメ、イシガレイ、クサフグ等、きれいな水域からやや汚れた水域に生息できる魚種も多くみられた。しかし、海の公園付近は埋立て造成に伴い、その影響をうけ、魚類の種類数、個体数が減少している地点もみられた。

また、底生動物の調査結果では、クチベニデガイが優占しており、他の鶴見川河口域、横浜港、根岸湾が泥底のため、ゴカイ等多毛類が大半を占めるのに対し、金沢湾は、多毛類、甲殻類、貝類の三群の比率が均等に近く、種類数も44種で最も多い水域であった。海岸動物も岸壁域の築石等転石地帯となり、海の地形変化も豊かなため、横浜港の44種に比べ、甲殻類、ヒトデ等の棘皮動物等70種みられた。そして、ワカメなど藻類の藻場もあり、海の生物の生活の場として他の水域

にはみられない貴重な水域であることもわかった。

金沢湾の水質汚濁状況はやや汚れている水域といえる。

#### (6) 本市沿岸域全体として

本市沿岸域の鶴見川河口、横浜港、根岸湾、平潟湾、金沢湾のそれぞれの状況は上記のとおりである。魚類、底生動物、付着動物、海岸動物は、水質以外の環境要素である底質、地形等により影響を受け、種類数、個体数も変化する。このため、いろいろな種類の組み合わせによって水質汚濁の状況を判断することが必要である。

本市沿岸域全体としての水質汚濁状況をみる場合、プランクトン調査による方法も有効な手段である。今回の調査では、金沢湾沖、本牧沖、扇島沖、船橋沖の4水域で6、9、11月の3回行なった。その結果、珪藻類の *Skeletonema costatum* が3回の調査を通じて一様にみられ、優占種の一つと考えられる。この種はしばしば東京湾で赤潮を引き起こす種であり、東京都で集計した昭和58年度赤潮発生件数19回のうち、10回がこの種であると報告されている。また、本市でも大岡川、入江川河口域で赤潮によるハゼ類の浮上事故が58年度7、8月に2件通報されている。

このように、リン、窒素等栄養塩類の流入によって富栄養化がすすみ、水中のプランクトンが異常発生して赤潮が夏期に発生しています。

こうした状況をみるならば、本市沿岸全体としての水質汚濁状況は、汚れている水域が多いといえよう。

#### 参考文献

- (1) 横浜市企画調整局(1981)：よこはま21世紀プラン 横浜市総合計画, 56
- (2) 横浜市公害対策局(1984)：横浜環境白書 昭和59年度, 50

