

第 1 編 河 川

1・1 各河川の概況

1・1・1 調査期日および調査地点

第 1 回調査 昭和 4 8 年 8 月 2 9 日・3 0 日

4 河川 (1 4 地点)

第 2 回調査 昭和 4 9 年 2 月 7 日・8 日

3 河川 (9 地点)

第 3 回調査 昭和 4 9 年 4 月 2 4 日・2 6 日

4 河川 (1 4 地点)

調査地点名および位置は表 1・1・1、および図 1・1・1 に示す。但し、魚類については別項に示す。

表一 1・1・1 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	地点番号	河川名	地点名
1	鶴見川	千代橋	6	帷子川	鎧橋	11	境川	高鎌橋
2	"	都橋	7	"	水道橋	12	"	大橋
3	"	亀の子橋	8	大岡川	埋田橋	13	"	鷹匠橋
4	"	末吉橋	9	"	井土ヶ谷橋	14	"	境川橋
5	"	堀の内橋	10	境川	鶴間橋			

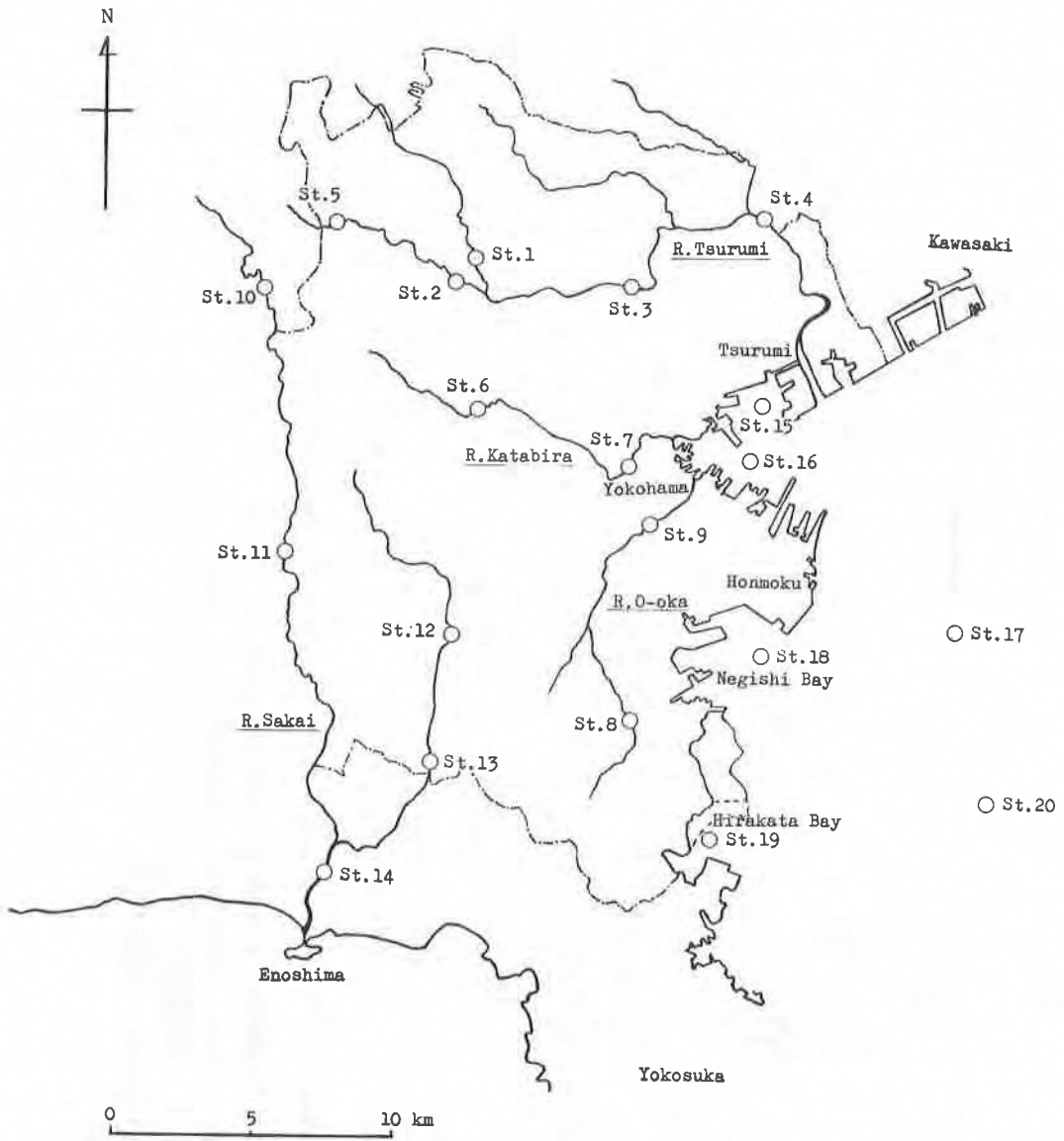
1・1・2 調査項目

理化学調査、一般細菌、大腸菌群、付着藻類、底生動物、魚類（但し、理化学調査は第 3 回目の調査のみ）

1・1・3 概 要

各河川の河床縦断勾配を図 1・1・2 に、河川全体の概要を表 1・1・2 に示した。また、各水系の概況を横浜市の外部との境界および市内の区分との関係から述べてみます。

図1-1-1 横浜市河川・海域調査地点



表・1.1.1.2 横浜市内各河川の概要

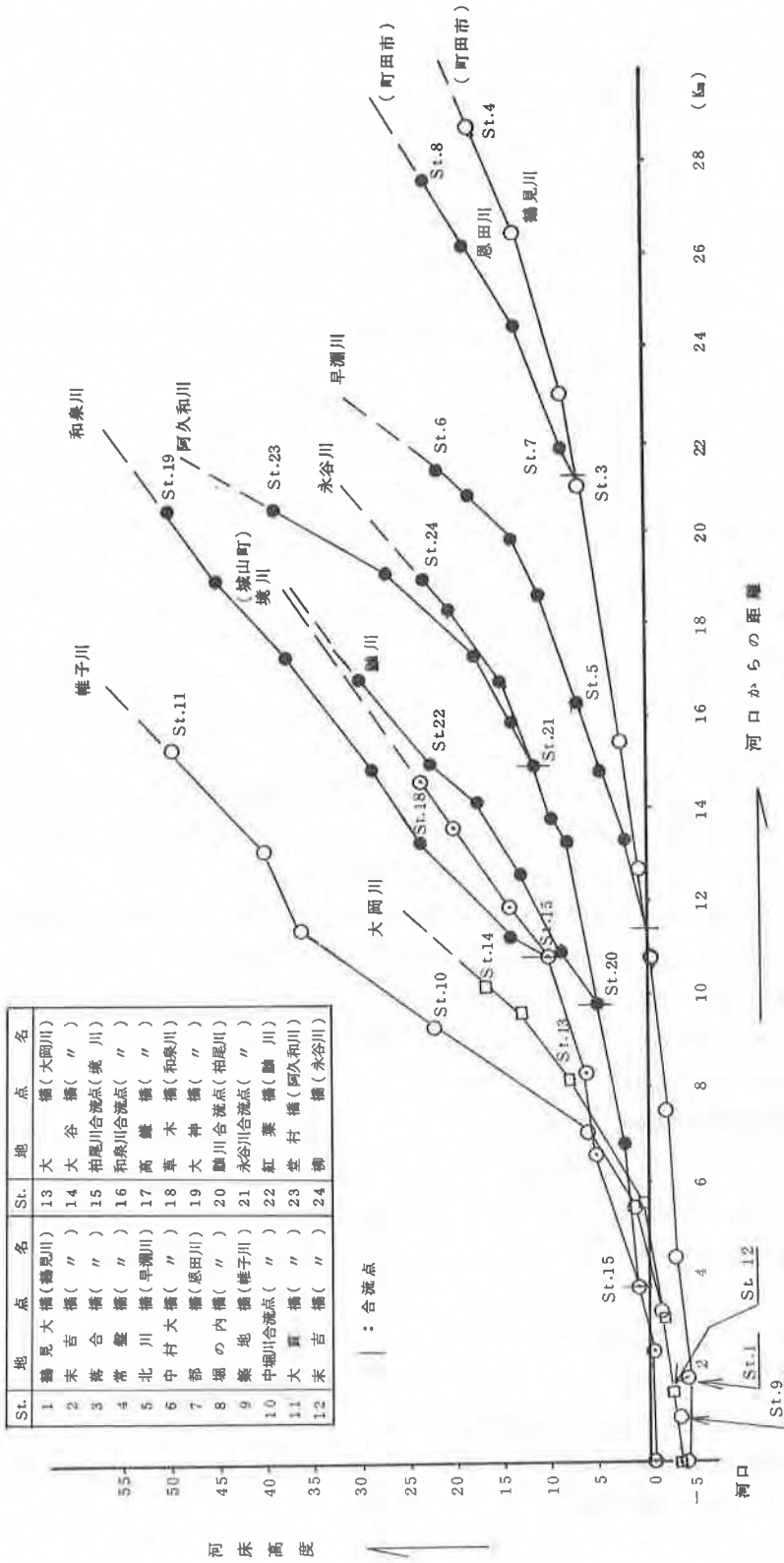
(昭和47年現在)

項目	鶴見川水系	帷子川水系	大岡川水系	境川水系
水源	町田市(恩田川、鶴見川)	旭区(上川井町、川井本町)	磯子区(上中里町)	城山町(境川)
主な支流	早淵川、恩田川	二俣川、今井川	田野川	柏尾川
流入海域	東京湾	東京湾	東京湾	相模湾
流域人口(処理人口)	約61.3万人(市内) (約12.0万人)	約46.6万人(一万人)	約38.0万人 (約26.5万人)	約40.6万人(市内) (一万人)
流域面積	約189.3km ² (約139.6km ² —市内)	約58.4km ²	約39.7km ²	約192.3km ² (約103.3km ² —市内)
事業所(総数)	1,8258(市内)	1,5516	2,4657	9,130(市内)
製造業	2,884(市内)	1,278	1,863	924(市内)
製造業(Aランク)	160(市内)	79	32	89(市内)

※1 面積・人口は「横浜市の町村人口、総務局行政統計課」(昭和47年10月1日現在)より、事業所は「横浜市の事業所、昭和47年、総務局行政統計課」(昭和47年9月1日現在)を基礎に流域別に算出。

※2 製造業(Aランク)は水質汚濁防止法施行令、別表第1に掲げる施設(特定施設)を有する事業所のうち、有害物質を排出する事業所および50m³以上の水を使用する事業所(昭和47年12月1日現在) 昭和49年9月作成

図 1-1-2 横浜市内各河川の勾配



※ 鶴見川(鶴の子橋まで), 恩田川, 大岡川については, 神奈川県横浜治水事務所, 早瀬川は横浜市内河川工事事務所, 鏡川, 粕尾川は神奈川県藤沢土木事務所,
和泉川, 阿久和川, 鶴川, 鶴見川(鶴の子橋より上流)は横浜下水道局河川管理課の資料を基に昭和49年9月作成する。

A 水系から見た横浜市の外部との境界および市内の区分について

これは本調査の結果を水質汚濁対策、環境回復に役立てようとする時になって、必ず起って来る根本的な問題であるところの外部からの流入と外部への流出、ならびに市内各区の間における流入・流出を検討するものである。昔から政治とは水を治することだと云われるが、水棲生物を治療の指標生物として、水域の汚染状況を明らかにすることができて、外部から全く不随意に汚染物質が流入し、或いは逆に、外部へ流出されるならば、行政の健康は保証されないであろう。この見地からの検討の結果は、横浜市についても、いくつかの問題が指摘され得る。それはおよそ次の如くである。

A-1 外部との境界

横浜市はその周囲を見ると、およそ次のようである。

東は海、すなわち東京湾に臨んでいる。

北は神奈川県川崎市を隔てて、さらに多摩川を隔てて東京都に続いている。西北の角には川崎市の飛地があるが、東京都はそれをめぐって、町田市となって横浜市西北部を囲んでいる。

西は全線を境川によって、北から町田市、南へ大和市、藤沢市と、正に境している。

南は西に藤沢市、中に鎌倉市、それからわずかに逗子市を挟んで、東に横須賀市とならんで、海岸に達している。

繰り返すと、横浜市は、外側は、東京湾、神奈川県川崎市、東京都町田市、以下神奈川県の大和市、藤沢市、鎌倉市、逗子市、横須賀市によって、境界を取りまかれている。

さて、この境界は何を意味しているかを大観しよう。

川崎市は鶴見川と多摩川を隔てて分水嶺（大へん低いけれども）によって横浜市と分けられている。すなわち、川崎市の水はほとんどすべて多摩川に流れこむ。

町田市の水は少なくとも東半分は鶴見川によって横浜市へ流入している。

大和市の水は横浜市へははいらない。境界線を流れる境川に流れこむ。

藤沢市の水も部分的にはそうである。

横浜市南側境界線はやや複雑である。横浜市金沢区は市の東南隅を占め、平潟湾に注ぐいくつかの川と同区の北半分で海に流れこむ北台川、南台川、高岡川、清水川などの小さな川の流域から成立しており、南側の横須賀市および逗子市とは区内最南部を流れる待従川の分水嶺によって境されている。金沢区以外の南境は戸塚区と鎌倉市、戸塚区と藤沢市であるが、戸塚区が本来境川のいくつかの支流および支流の上流を占める性格上、やや混み入っている。すなわち戸塚区の南縁の略中央で、境川の左支流である柏尾川が戸塚区から鎌倉市へ流れ出るが、そのすぐ上手で柏尾川の左支流颯川が分かれ、この川の流域と鎌倉市北部東半分とを分かť分水嶺が境界をなしている。柏尾川以西の戸塚区南縁の鎌倉市および藤沢市との境界は何によって定まったのか、はっきりしない。何か歴史的な意味・理由でもあるのであろうか？

A-2 市内の区分

横浜市内は、鶴見区、港北区、緑区、神奈川区、西区、保土ヶ谷区、旭区、瀬谷区、中区、南区、戸塚区、磯子区、港南区、金沢区の14区に分けられている。これら各区を水系の見地から大観すれば、およそ次のようである。

鶴見区は鶴見川の下流域、いわばその三角洲を基にして日本の代表的な臨海工業地帯の一部になっている。

港北区は鶴見区の西北方、鶴見川の中流域を占め、横浜港の北に当たるというのでその名を得ているが、この区の中で鶴見川の本流に北方から川崎市と境しながら左支流矢上川が、又緑区の北部から流れ下る同じく左支流早淵川が、さらに南の神奈川区西部から流れ下る右支流鳥山川が流れこんでいる。

緑区は港北区の西、鶴見川の上流域を占め、緑豊かな区である。緑区の東部が港北区南部に食い込んでいるのは、上記鳥山川合流点の少し上手で北の方から本流に流れこむ無名の1小左支流をもって境界の基としたからであろう。この小支流の合流点から約5 Km溯った地点で鶴見川は本流と右支流恩田川に分かれ、両流共に市境を越えて町田市内に溯って行く。町田市の水は、ごく一部だけが境川に流れこみ、大部分は鶴見川と恩田川、結局は鶴見川へ流れこんでいる。従って、緑区と町田市との境界は水系的には一段と細い支流、すなわち恩田川の右支流たる岩川、同じく左支流たる奈良川、それに鶴見川の鴨志田川よりやや上手の鴨志田橋のたもとに流れこむ無名の1小右支流および左支流の黒須田川などの小さい分水嶺によって構成されているようである。

神奈川区は鶴見区の西で海岸に顔を出し、東西に延びた区である。この区には大きな水流はない。鶴見川に頭を蔽われたような具合で、小さな川が東北の方から挙げると入江川、これに右から合流する洗足川、その西南に滝の川とこれに右から合流する反町川があって海に注いでいるが、入江川は海岸でたくさんの小派川に分かれている。なお入江川の上流は鶴見区の中に、また反町川の上流は保土ヶ谷区の中に侵入している。しかし大体においてこれらの小さな川が神奈川区の東半分の水を集めている。西半分は鶴見川の右支流たる鳥山川がいくつにも分かれて集水している。なお神奈川区とその南の西区との区境は後述する帷子川の河口の小派川の一つがつくっている。

西区は平沼三角洲、すなわち帷子川の河口に出来た横浜市の中心区である。ここで帷子川はいくつかの小派川に分かれている。

保土ヶ谷区は西区の西に在って、帷子川本流とその右支流たる今井川と、それらの支流の流域である。

旭区は保土ヶ谷区の西に在って、帷子川の上流とその右支流たる二俣川と、それらの支流の流域である。

瀬谷区は旭区の西に在って、南北に延びた区である。その西境は境川である。ほぼ南北に平行して走り、境川に流れいる川が4条、1番西を流れる小さな無名の左支流は瀬谷区

の北端に発し、南北中間のあたりで境川に合流する。2番目は1番同様北端から南端まで流れ下って、すぐ境川に合する相沢川。3番目は中間位から発して、同区の南端中央辺を通り抜け、南に在る戸塚区の西部をまっすぐに南下して、ほとんどその南端近くまで達して境川に流れこむ和泉川。4番目は瀬谷区の東南部に発し、東南方向へ流れ下る阿久和川。これは柏尾川の右支流であり、柏尾川はさらに境川に合するから、結局境川の支流である。すなわち瀬谷区はこれら4つの川の流域である部分と西境たる境川に直接水を落とす境川左岸沿いの部分とから成るが、南側に在る戸塚区との境界は、水系を基にしては確たる特徴を掴みたい。ちょうど町田市と緑区の場合に類似している。

戸塚区 上記瀬谷区の水が大部分戸塚区に流れこんだので、その後を追って戸塚区を見よう。同区の西部を流れる和泉川についてはすでに述べた。阿久和川は永谷川と共に、戸塚区東北部のいくつかの支流を集めて、合流し、柏尾川となってまっすぐに南下し、同区東南部から流下する鮠川を合流した後、間もなく鎌倉市へ流れ入る。この地点以東にかけると戸塚区と鎌倉市との境界は鮠川との分水嶺である。柏尾川以西の両者の境界は、水系的には確たる特徴を掴みたい。戸塚区の西南端は藤沢市と境しているが、ここも特徴は掴みたい。何らか別の意味があるのであろうか。いずれにしても、前述の緑区で東京都町田市から大きく水を飲みこんだ横浜市は戸塚区で、鎌倉市へ大きく水を吐き出している。このことは心に留め置く必要がある。

港南区は戸塚区の東に在る。この区は水系的には東西に2分される。戸塚区の東北部を流れる永谷川がさらに区境を越えて、港南区西半の水を集めて流れ去るのが半分。東の半分は日野川と呼ばれる大岡川の左支流が水を集める。区の東北部で東に在る磯子区から流れて来る“笹下川”と合流して、大岡川と呼ばれ、北へ流れて南区に入る。

南区は港南区の北に在って、上記の如く大岡川が貫流している。大岡川はここで小さな支流を合わせながら東に向きを換え、北の帷子川とほぼ平行して大岡川三角州をなして、横浜港に注いでいる。帷子川河口と同様いくつかの小派川に分かれている。しかし、大岡川三角州は東に在る中区がこれを占めている。また、小派川の1つは南下して磯子区を通過して海に注ぐ。

中区は上述の大岡川三角州の大部分と、その南側に半島のように張り出した山手からなっている。この張り出しが本牧である。

磯子区は中区と市南端の金沢区の間をなす区で、西北に南区、西に港南区と境している。区の南部の水は大岡川の上流（笹下川）が水を集める。海岸沿いには数条の小さな流入を見るだけである。ただ、区の北部に上述のように大岡川の小派川の1つが導かれている。

金沢区についてはすでに、A-1の横浜市と外部との境界の処で、横浜市南側境界線を説明したときに述べたので、ここにはくり返さない。

1・2 各河川の水質、水中細菌、底生動物

(松本浩一，松本淳彦)

河川では水生昆虫，軟体動物，環形動物などの肉眼的底生動物，および一般細菌数と大腸菌群数について調査を行なった。なお，第3回調査のみ従属栄養細菌数および硫酸塩還元菌数，表1・2・4に示す河川の理化学的調査を行なった。

1・2・1 調査方法

- A 底生動物：底生動物は原則としてサーバーネット（網目60メッシュ，0.25mm：25cm×25cmのクワドラート付）を使用して，1地点ごとに4個所で採取し，計50cm²の面積の川底面から採集し，ホルマリンで同定した。そして試験室でこの試料中から肉眼的動物を選び出し，同定ならびに個体数の計数を行なった。ただし，市内河川はいずれも汚濁が著しく，サーバーネットの使用が可能であったのは第1回調査時の鶴見川の上流3地点（St・1，2，5）のみであった。その他の大部分の地点は，50cm×50cmのクワドラートとチリ取型金網を使用して，同面積の川底から試料を採取した。川口付近の深い，泥底の地点ではエクマンバージ採泥器（14.5cm×14.5cm）を用いて，ほぼ500mlの底泥を採取し網目23メッシュのふるいでふるい，残物をホルマリンで同定しその中の底生動物を供試した。
- b) 一般細菌数および大腸菌群数：滅菌容器に採取した河川水を下水試験法に従って，普通寒天培地，デソキシコレート酸塩寒天培地に培養し，37℃24時間の培養で出現した全集落数および定型的集落数を計数した。
- B 硫酸塩還元菌数：採泥器で採取した底泥約100mlを滅菌びんにとり，氷箱に収めて運搬し試験室で培養した。底泥は静置沈殿後できるだけその上澄液を除去した後，湿重10gをとり，滅菌した3%塩化ナトリウム溶液を加えて100mlとして強振し，この上澄液をとり変去ISA培地を用いてMPN法にしたがい，30℃で14日間嫌気性培養を行なった。その間に培地が黒変したものを硫酸塩還元菌陽性とし，MPN（最確数）を求め底泥湿重1g中の菌数に換算して示した。
- C 従属栄養細菌数：ヘンリッチ寒天培地を用い，25℃，3日間培養後の発生集落数を計数した。
- D 理化学的調査項目（第3回調査のみ）：PHは比色法：DOはウインクラーアジ化ナトリウム変法：BOD，COD，SSはJIS試験法により行なった。

1・2・2 調査結果および考察

調査河川はいずれもすでに上流域でかなりの汚濁を示し，β-強ないしα-中腐水性水域の様相を示している。全体の川水は灰褐色～茶褐色に濁り，下水臭を感じる地点が多く，川底にはみずわた *Sphaerotilus* のコロニーが繁茂し，その剝離して流下する量も多い。また，緑藻

類の *Stigeoclonium* もかなり付着しているのが認められた。石の下面は黒色を呈し、硫化水素臭を発生し、特に下流の感潮水域は汚濁がはなはだしく強腐水性水域であるといえる。各地点の底生動物および細菌数の調査結果は表 1・2・3～1・2・5 に、第 3 回調査の理化学的試験結果は表 1・2・6 に示す。

A 鶴見川：水は全地点茶褐色～灰褐色に濁り、感潮水域の末吉橋 st. 4 を除くと 3 回の調査時とも、イトミミズ類 *Tubificidae* spp.、みずわた *Sphaerotilus*、ユスリカ類 *Chironomidae* spp. が多くみとめられた。その他は、千代橋 st. 1 で 8 月にシロハラコカゲロウ *Baetis thermicus*、ホシチョウバエ *Psychoda alternata*、ミズムシ *Asellus hilgendorfi* が、2 月にホシチョウバエ、ミズムシ、シマイシビル *Erpobdella lineata*、4 月にシロハラコカゲロウ、ホシチョウバエがみとめられた。また、堀の内橋 st. 5 では 8 月にホシチョウバエ、サカマキガイ *Physa acuta*、シマイシビル、4 月にホシチョウバエ、ミズムシがみとめられた。サカマキガイは 8 月には都橋 st. 2、亀の子橋 st. 3 にも出現し、ホシチョウバエは 4 月に都橋 st. 2 で 11 個体が得られている。末吉橋 st. 4 は感潮域で底質はヘドロであり、またエクマンバーズ採泥器で採集したためかイトミミズ類のみしかみとめられなかった。

以上、鶴見川の 3 回の調査を通じてみとめられた底生動物はいずれも汚濁耐忍性種であり、汚濁非耐忍性種は全地点を通じてみられない。また、イトミミズ、ホシチョウバエは強腐水性水域の指標生物であり、赤色ユスリカ、シマイシビル、サカマキガイなどは β -強腐水性水域にもみられるが、ミズムシとともに α -中腐水性水域に多く出現する。また、みずわたや緑藻の *Stigeoclonium* も α -中腐水～ β 強腐水の汚濁した水域に出現することが多い。このことから、鶴見川的全調査地点は β -強ないし α -中腐水性の水域であるといえる。さらに、底生動物の出現種類数をみると、千代橋 st. 1 では 4～5、都橋 st. 2 では 2～3、亀の子橋 st. 3 では 2～3、末吉橋 st. 4 では 3 回ともイトミミズ類のみ、堀内橋 st. 5 では 2～5 である。この出現種の汚濁に対する耐性と種類数から Beck-Tsuda の Biotic index (B. I. ; 汚濁の生物指数) を求めてみるとつぎのようになる。

千代橋 st. 1 の B. I は 4～5、都橋 st. 2 は 2～3、亀の子橋 st. 3 は 2～3、末吉橋 st. 4 は 3 回とも 1、堀内橋 st. 5 は 2～5 で 2 月がやや少ない。B. I 値は 20 以上なら水は清冽、11～19 はわずかに汚濁、6～10 はかなり汚濁、5 以下はきわめて汚濁していることを示すといわれる。したがって指標生物の面からみても、鶴見川は全調査地点いずれも α -中腐水性乃至 β -強腐水性の範囲にあり、Biotic index も全地点とも 5 以下であり、生物学的にみて汚濁の程度はかなり高いといえる。ただし、調査地点中、千代橋 st. 1、ついで堀の内橋 st. 5 がわずかに汚濁の低度が少なく、末吉橋 st. 4 が最も汚濁している。細菌数の結果はいずれもかなりばらつきがあり、一定の傾向はみられず、必ずしも上流は菌数が少ないとはいえない。4 月の理化学試験の結果では、DO は堀内橋 st. 5 が最も多く、8.1 mg/l、ついで都橋 st. 2 は 6.8 mg/l、千代橋 st. 1 は 6.5 mg/l、亀

の子橋 s t. 3 は 4.8 mg/l , 末吉橋 s t. 4 は 2.8 mg/l と下流に下るほど減少し, 汚濁が高いことを示している。BOD, COD, SS などの値は, それぞれ $8.5 \sim 28.5 \text{ mg/l}$, $1.0.6 \sim 13.0 \text{ mg/l}$, $23.0 \sim 57.0 \text{ mg/l}$ の値を示し, 必ずしも上流の汚濁が少ないとはいえない。このことは細菌数と同様に理化学試験の結果は調査時点の水質を示し, 底生動物の調査結果はより長時間の総合的水質の状態を示すことから, 必ずしも矛盾しているとはいえない。

B 帷子川: 汚濁状況は鶴見川と類似しており, 鎧橋 s t. 6, 水道橋 s t. 7 の 2 地点とも下水臭が感じられ, 水は強く濁っている。3 回の調査を通じてみとめられた底生動物は鎧橋 s t. 6 では赤色ユスリカ, ホシチョウバエ, サカマキガイ, シマイシビル, イトミミズ類の 5 種で水道橋 s t. 7 では赤色ユスリカ, ホシチョウバエ, イトミミズ類, ミズムシの 4 種のみであった。鶴見川の場合と同じく, いずれも出現動物は α -中腐水性水域または β -強腐水性水域の指標生物である。Biotic index は鎧橋 s t. 6 では 2, 3, 5; 水道橋 s t. 7 では 0, 3, 4 である。以上のことから両水域ともかなり汚濁し, α -中腐水性乃至 β -強腐水性の水域であるといえる。ただし, 鎧橋 s t. 6 ではみずわたが多量にみられたが, 水道橋 s t. 7 では感潮水域であるためかみとめられない。細菌数は概して鶴見川よりも多い。4 月の理化学試験の結果を水道橋 s t. 7 と鶴見川の末吉橋 s t. 4 と比較してみると, 前者はかなり汚濁が低いが, 両地点ともに感潮水域にあり, 採水の日時を異にするため正しい比較はできない。

C 大岡川: 埋田橋 s t. 8, 井土ヶ谷橋 s t. 9 ともに 3 回の調査時とも茶褐色～灰褐色に濁り, 埋田橋 s t. 8 ではみずわたが著しく多くみとめられた。出現底生動物は, 埋田橋 s t. 8 では赤色ユスリカ, ホシチョウバエ, サカマキガイ, イトミミズ類, ミズムシの 5 taxa で, 井土ヶ谷橋 s t. 9 では 4 月にホシチョウバエとイトミミズ類がわずかにみとめられたのみである。また, 埋田橋 s t. 8 の B. I は 4, 井土ヶ谷橋 s t. 9 の B. I は 0～2 で, ともにかなり汚濁し, α -中腐水性乃至強腐水性の水域であるといえる。ただし, 井土ヶ谷橋 s t. 9 は感潮水域であるため, 前記の底生動物がみられないともいえる。細菌数は概して鶴見川よりも多いといえる。理化学試験の結果も SS, COD などは鶴見川, 帷子川よりは多い。

D 境川: 雨天のため第 2 回調査は行わず, 8 月, 4 月の 2 回のみ調査した。全地点とも水は灰褐色, 灰緑色乃至灰色に濁り, みずわたの集落がみられ, とくに大橋 s t. 12 と鷹匠橋 s t. 13 の柏尾川で多い。8 月, 4 月の 2 回の調査でみとめられた底生動物は, 本流の鶴間橋 s t. 10 では, ユスリカ類, ホシチョウバエ, サカマキガイ, シマイシビル, イトミミズ類などで, B. I は 3～4 である。高鎌橋 s t. 11 ではユスリカ類, ホシチョウバエ, イトミミズ類で B. I は 2～3 である。支流の柏尾川では大橋 s t. 12 では, ホシチョウバエ, イトミミズ類, ユスリカ類で B. I は 1～3 であり, 鷹匠橋 s t. 13 ではユスリカ類, ホシチョウバエ, イトミミズ類で B. I は 1～2 である。以上境川の本流と柏尾川の合流前の水域にみられた底生動物はいずれも汚濁耐性種であり, 強腐水性水域の指標生物が多い。またこの両

水域の4地点のB.Iはいずれも1~4の間で、かなり汚濁しており、これらの水域は α -中腐水性乃至 β -強腐水性の水域であるといえる。両河川の合流後の境川橋では8月には赤色ユスリカとイトミミズ類のみで、B.Iは2であった。しかし、4月には赤色ユスリカ、ホシチョウバエ、シマイシビル、イトミミズ類など4 taxa の底生動物が得られた。これらの4 taxa はいずれも汚濁耐忍性であるためB.Iは4である。また、みずわたや緑藻の *Stigeoclonium* も多いことからこの水域は α -中腐水性水域と考えられる。細菌試験は4月に高鎌橋st.11で、一般細菌数が140,000、従属栄養細菌数が34,000と異常に多い値を示したほかは、特別の傾向はみられず、ばらつきが多かった。理化学的試験の結果については特別の傾向はみられない。

1・2・3 ま と め

- A 横浜市内および周辺の4河川（鶴見川、5地点：帷子川、大岡川各2地点：境川、5地点）および周辺海域6地点につき、昭和48年8月28日~30日、同49年2月6日~8日および4月24日~26日の3回にわたり、河川の底生動物と細菌数ならびに海域の総沈殿量、動物性プランクトン、底泥中の硫酸塩還元菌数の調査を行なった。
- B 水生昆虫、甲殻類、貝類、貧毛類、ヒル類などを主とする肉眼的底生動物、ミズワタ類、毛状緑藻などの個体数、発生状況などからみると、上記の河川はほとんどの地点で底生動物の種類数は少なく、0~5の範囲であり、Biotic index もほとんど5以下であり、ミズワタ、緑藻などの発生のみられる地点が多い。また、出現する底生動物もほとんどが汚濁耐忍性の種で、 α -中腐水性または強腐水性水域の指標生物である。したがって、横浜市内および周辺の上記4河川は上流から下流まですでにかなり汚濁しており、生物学的水質汚濁階級でいえば α -中腐水性乃至 β -強腐水性の水域であるといえる。

表-1・2・1 河川の底生生物および細菌学的調査結果(第1回調査 1973年8月29,30日)

調査地点 生物名	鶴見川					帷子川		大岡川		境川				
	1 千代橋	2 都橋	3 亀の子橋	4 末吉橋	5 堀の内橋	6 鎧橋	7 水道橋	8 埋田橋	9 井土ヶ谷橋	10 鶴間橋	11 高鎌橋	12 大橋	13 鷹匠橋	14 境川橋
<i>Baetis thermicus</i> (シロハラコカゲロウ)	+													
Chironomidae spp. (ユスリカ類)	+++	++ (71)	+		+++	+++	+	+++		+++	+++		+	+
<i>Psychoda alternata</i> (ホシチョウバエ)	+				+	+	+	++						
<i>Aeolus hilgendorffii</i> (ミズムシ)	+													
<i>Physa acuta</i> (サカマキガイ)		+	+		+++	+		+		+				
<i>Erpobdella lineata</i> (シマイシビル)					+	+				+				
Tubificidae spp. (イトミミズ類)	++	++	+	++	+	+	+	+		+++	+++	+		+++
Taxa (分類群) 数	5	3	3	1	5	5	3	4	0	4	2	1	1	2
Biotic index (生物指数)	5	3	3	1	5	5	3	4	0	4	2	1	1	2
<i>Sphaerotilus</i> sp. (ミズワタ)	+	+++	+++		+++	+++		+++	腐敗物 多し	+	+	+++	+++	+++
<i>Stigeoclonium</i> sp. (毛状緑藻の1種)	++	++	+++		+++						+			+++
一般細菌数/ml × 10 ²	52	570	830		180	2,600	3,200	3,100	2,000	2,600	770	1,500	1,100	390
大腸菌群数/ml × 10 ²	0	28	49		28	88	330	300	500	190	120	300	110	31
生物学的水質汚濁階級	α-中	β-強	β-強	β-強	α-中	α-中	β-強	α-中	α-強	α-中	β-強	β-強	β-強	β-強

表-1・2・2 河川の底生生物および細菌学的調査結果（第2回調査 1974年2月7, 8日）

調査地点 生物名	鶴見川									帷子川			大岡川	
	1 千代橋	2 都橋	3 亀の子橋	4 末古橋	5 堀の内橋	6 鑑橋	7 水道橋	8 埋田橋	9 井土ヶ谷橋					
Chironomidae spp. (ユスリカ類)	+++	+	++		+++	++		++						
<i>Psychoda alternata</i> (ホジチヨウバエ)	+							++						
<i>Aseellus hilgendorffi</i> (ミズムシ)	+							+						
<i>Erpobdella lineata</i> (シマイシビル)	+													
Tubificidae spp. (イトミミズ類)	+	++	++	+++	++	+++		+						
Taxa (分類群) 数	5	2	2	1	2	2	0	4	0					
Biotic index (生物指数)	5	2	2	1	2	2	0	4	0					
<i>Sphaerotilus</i> sp. (ミズワタ)	+++	+++	腐敗物 +++		+++	+++	腐敗物 +++	+++						
<i>Stigeoclonium</i> sp. (毛状緑藻の1種)		+	+		+									
一般細菌数/ml × 10 ³	37	25	29	26	57	100	33	17	64					
大腸菌群数/ml × 10 ²	26	41	17	22	62	54	30	68	110					
生物学的汚濁階級	α-中	β-強	β-強	β-強	β-強	β-強	α-強	β-強	α-強					

表一・二・三 河川の底生生物および細菌学的調査結果

調査地点 生物名	鶴見川				
	1 千代橋	2 都橋	3 亀の子橋	4 末吉橋	5 堀内橋
<i>Baëtis thermicus</i> (シロハラコカゲロウ)	3				
Chironomidae spp. (ユスリカ類)	48	42	14		34
<i>Psychoda alternata</i> (ボンチョウバエ)	2	11			7
<i>Asellus hilgendorffii</i> (ミズムシ)					2
<i>Erpobdella lineata</i> (シマイシビル)					
Tubificidae spp. (イトミミズ類)	+++	+++	+++	20	+++
Taxa (分類群) 数	4	3	2	1	4
Biotic index (生物指数)	4	3	2	1	4
<i>Sphaerotilus</i> sp. (ミズワタ)	+++	+++	++		++
<i>Stigeoclonium</i> sp. (毛状緑藻類)	+++	++	+		++
一般細菌数/ml × 10 ³	57	18	160	170	45
大腸菌群数/ml × 10 ²	5.2	4.6	4.4	6.4	7.4
従属栄養細菌数/ml × 10 ⁴	19	30	46	28	66
硫酸塩還元菌数/ml × 10 ⁴	17	170	13	79	33
硫酸塩還元菌数 (底泥 1g 中) × 10 ³				33	
生物学的水質汚濁階級	α-中	β-強	β-強	β-強	α-中

(第3回調査 1974年4月24, 26日)

帷子川		大岡川		境川				
6 鎧橋	7 水道橋	8 埋田橋	9 井上谷橋	10 鶴間橋	11 高鎌橋	12 大橋	13 鷹匠橋	14 境川橋
2	32	8		1	4	6		2
7	35	62	2	26	2	42	4	3
	1	3						
								1
73	卅	45	6	卅	30	卅	5	卅
3	4	4	2	3	3	3	2	4
3	4	4	2	3	3	3	2	4
卅		卅		卅	+	卅	卅	卅
卅		+		卅		+	卅	卅
22,000	6,800	340	630	1,300	140,000	310	510	590
73	400	170	300	310	170	100	110	200
8,000	4,100	180	460	420	34,000	300	200	190
110	170	110	920	540	540	130	70	350
	1,600		>1,600					
β -強	β -強	β -強	β -強	β -強	β -強	β -強	β -強	β -強

表一・二・四 河川の環境要因および理化学的試験結果

調査項目	鶴 見 川					帷 子
	1 千代橋	2 都 橋	3 亀子橋	4 末吉橋	5 堀内橋	6 鎧 橋
月 日	4月26日	〃	〃	〃	〃	〃
時 間	13:25	12:45	14:15	15:05	11:30	10:15
天 候	晴時々曇	晴	曇時々小雨	曇時々晴	曇時々晴	小 雨
水 色	茶褐色濁	灰褐色濁	〃	〃	〃	〃
臭 気		弱下水臭		下水臭		下水臭
気 温 (°C)	21.0	24.0	19.5	20.0	22.0	20.5
水 温 (〃)	22.0	21.5	21.5	21.0	19.0	18.0
流 速 (cm/sec)	77	91	71	—	67	83
透視度 (cm)	12.0	21.0	18.0	11.5	14.0	14.0
p H	7.5	7.5	7.3	7.1	7.5	7.6
D O (mg/l)	6.5	6.8	4.8	2.8	8.1	6.1
D O飽和率 (%)	76.4	79.1	55.8	32.2	90.0	66.3
B O D (mg/l)	8.5	9.1	10.8	28.5	12.5	12.1
C O D (〃)	10.6	11.4	11.4	13.0	13.0	11.4
S S (〃)	57.0	23.0	31.0	31.0	42.0	24.0

(第3回調査 1974年4月24, 26日)

川	大岡川		境川				
	8	9	10	11	12	13	14
水道橋	埋田橋	井土ヶ谷橋	鶴間橋	高鎌橋	大橋	鷹匠橋	境川橋
4月24日	//	//	//	//	//	//	//
9:50	11:20	10:30	15:55	14:50	16:45	12:25	13:40
薄曇	//	//	晴	//	//	薄曇	晴
茶褐色濁	//	//	//	//	灰褐色濁	灰緑色濁	灰色濁
	弱下水臭						
22.0	20.0	21.8	18.0	20.0	19.5	19.5	22.0
16.5	18.5	17.0	20.8	21.0	20.0	18.5	20.0
—	83	—	67	91	56	62	77
23.0	6.5	8.5	10.0	14.0	16.0	26.5	18.0
7.2	9.0	7.3	7.3	7.4	7.3	7.2	7.5
4.4	7.1	4.4	4.8	5.4	3.0	4.6	5.1
45.8	78.0	46.8	55.2	62.1	34.1	50.5	58.0
18.8	22.8	17.7	21.4	18.5	20.6	10.0	10.3
11.4	16.2	14.2	14.6	14.6	11.0	10.2	13.0
20.0	118.0	29.0	58.0	42.0	38.0	21.0	36.0

図1-2-5 河川のBiotic indexと海域の動物プランクトンの出現taxa数

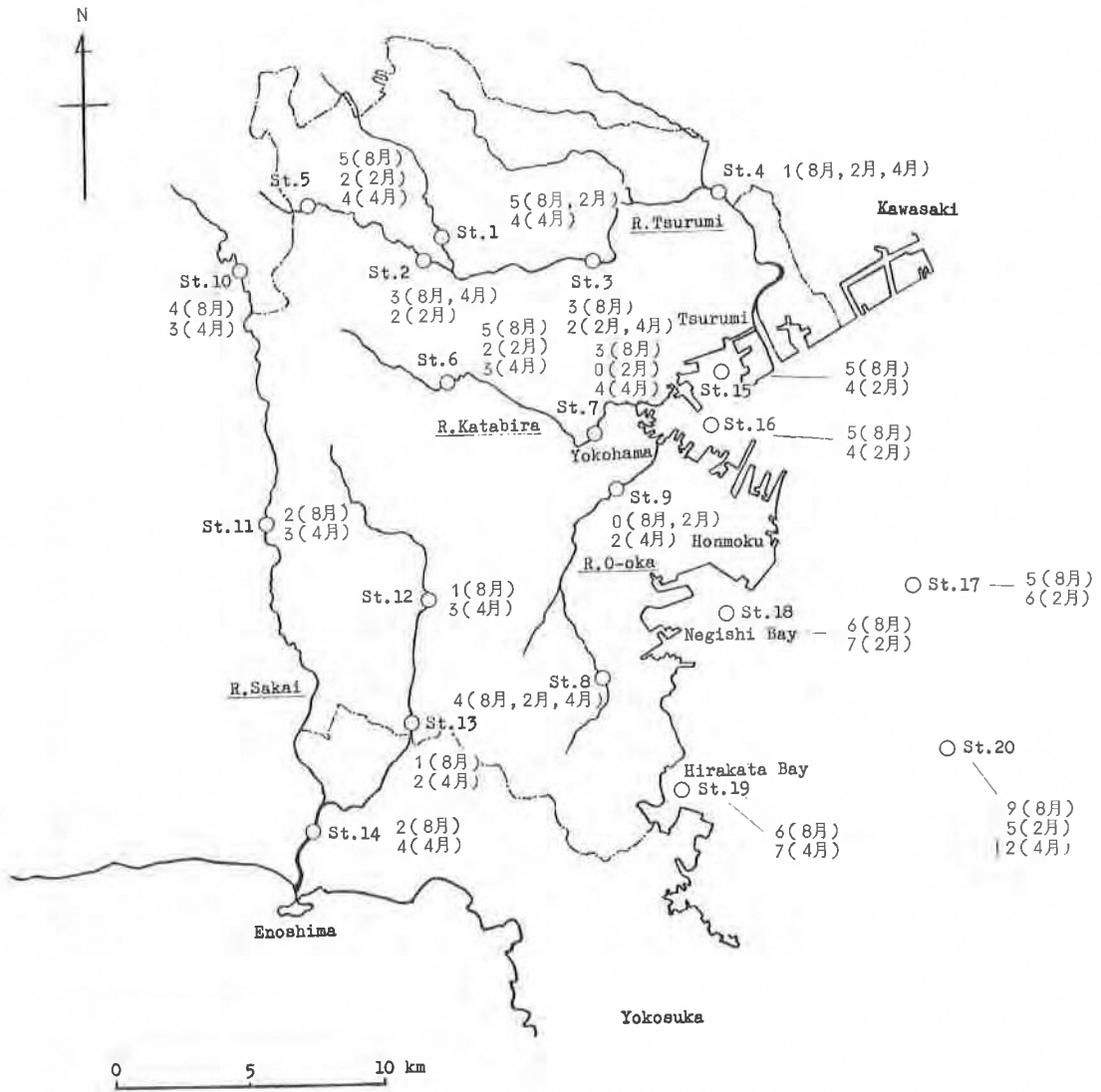


図1-2-1 横浜市内河川の一般細菌数 (Cols./ml)

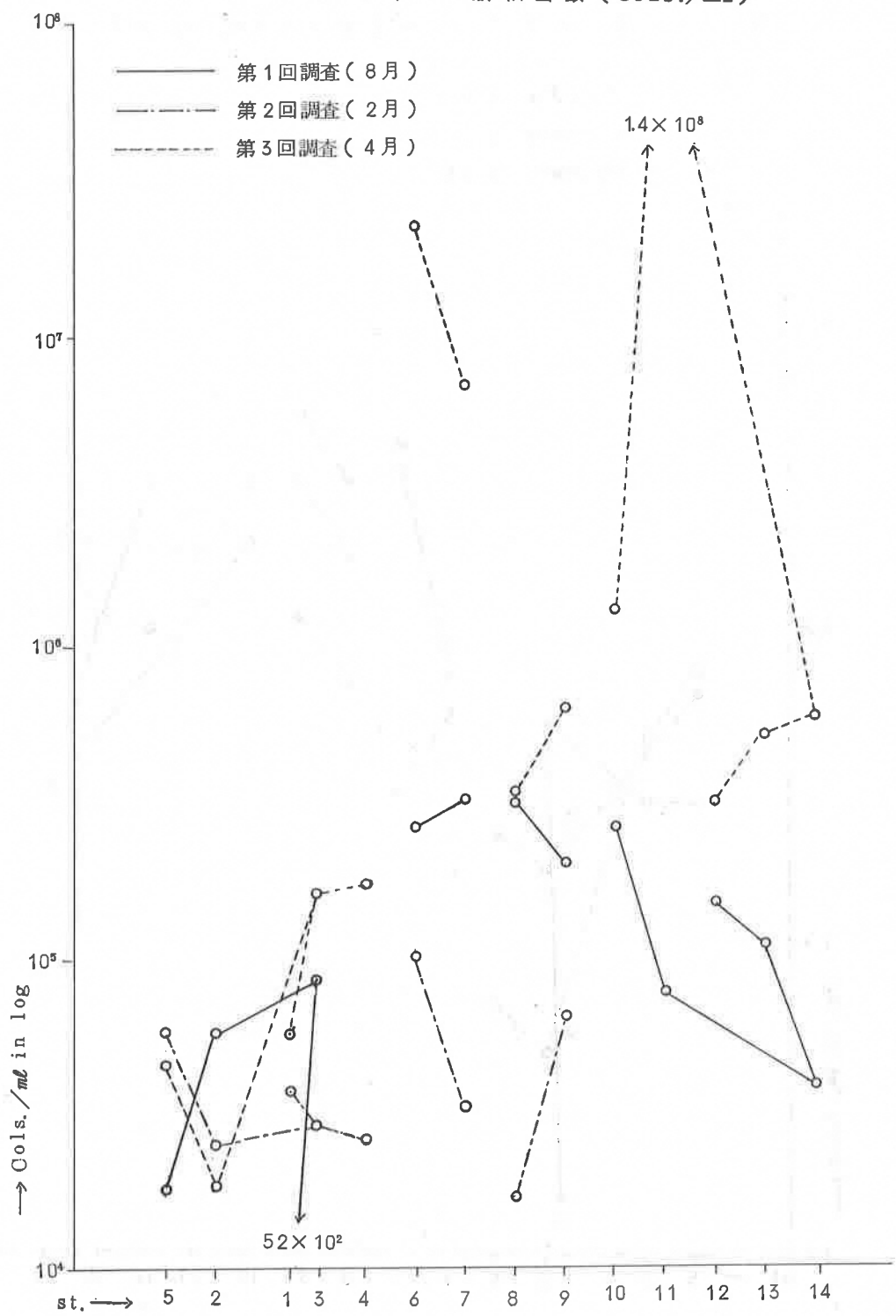


図1-2-2 横浜市内河川の大腸菌群数 (Cols./ml)

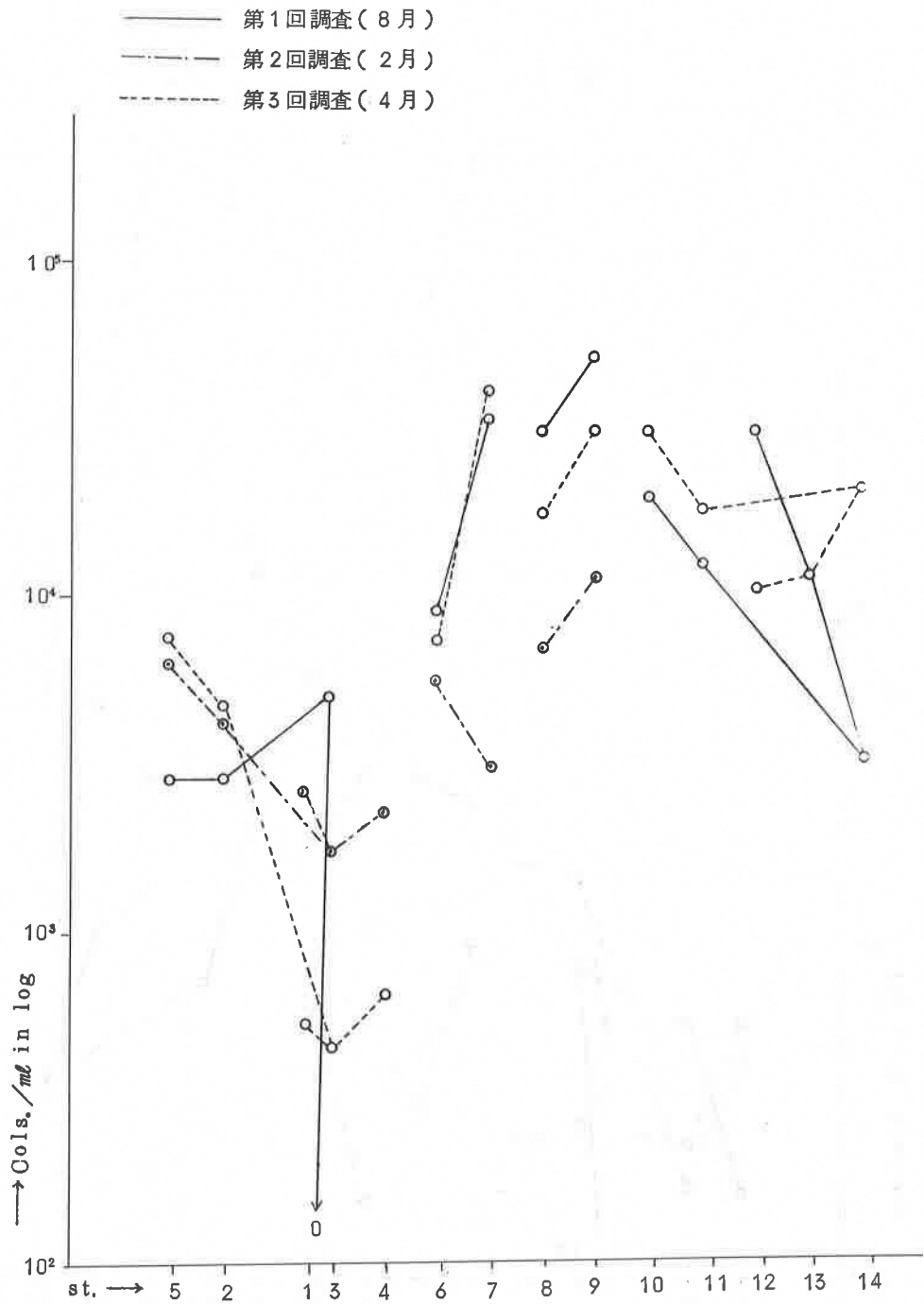


図1-2-3 横浜市内河川の従属栄養細菌数と硫酸塩還元菌数（第3回調査）

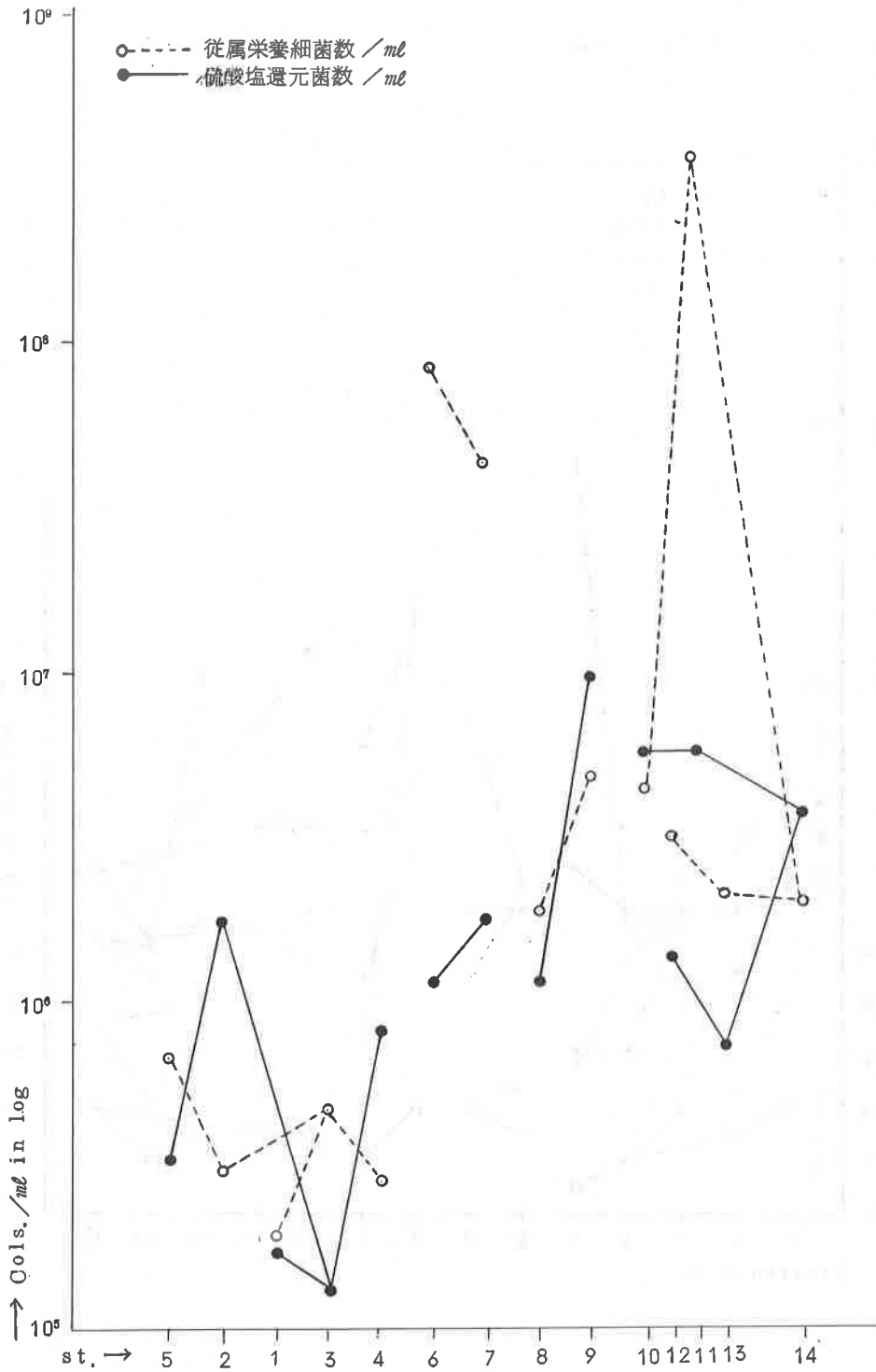
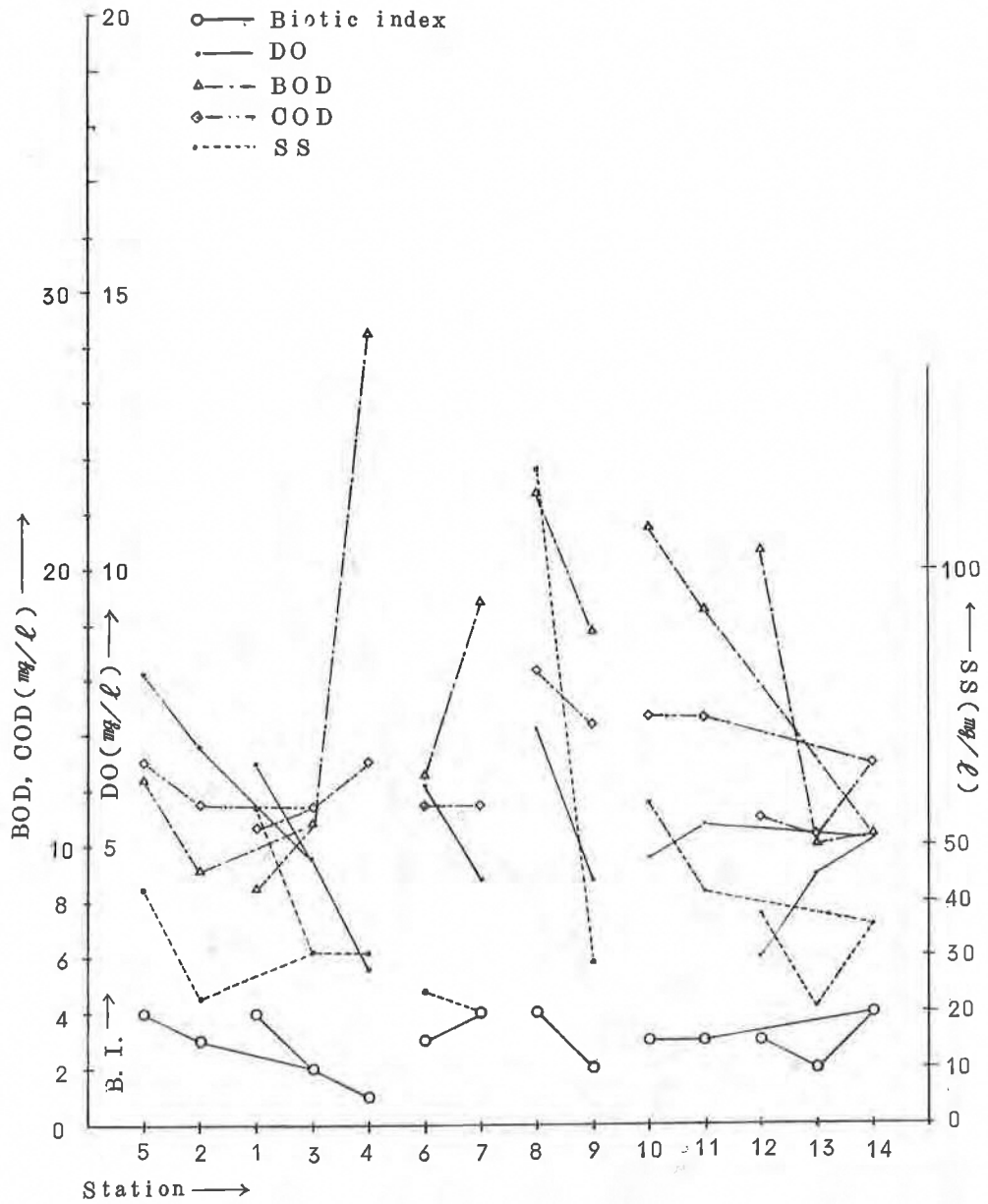


図1-2-4 横浜市内河川水の生物指数(B.I.)と化学分析結果(第3回調査)



1・3 各河川の付着藻類

(福島 博・福島 悟)

1・3・1 調査方法

各調査地点でなるべく標準的な藻類のつき方をしている石礫4個を採集し、 $5 \times 5 \text{cm}$ のコアドラートをあてて、コアドラートの外の部分をブラシでバットの中に洗い落してホルマリン固定をし、定性材料とする。

研究室にもち帰った定性材料の一部分を常法に従って酸でクリーニングし、充分水洗した後、プレラックスでマウントした永久プレパラートを作成する。この永久プレパラートによってケイ藻の種名を固定する。

定量材料は研究室において、特製の沈殿管に入れて1昼夜放置後沈殿量を測定する。1地点で採集した4本の定量材料の沈殿量が同一の母集団と考えられるものを1つの瓶にまとめて同定計数をする。その方法は次の通りである。定量材料を適当量の蒸溜水でうすめて、よく振とう攪拌し、目盛の補正を行なった駒込ピペットですばやく 0.1ml を界線入りスライドガラスにとり、大型カバーガラス($30 \times 50 \text{mm}$ 位)をかける。カバーガラスをかけるとき材料が不均一にならないように注意しなければならない。このようにして作った1次プレパラートを顕微鏡のステージの上のせて十字移動機を使いながら、 10×40 倍のレンズを用いて同定計数を行なった。同定計数は1材料について300個体を目標にしたが、集合して生育する種(例えばピロウドラソウ *Homoethrix janthina*)や糸状群体を形成する種(例えばキヌミドロ *Stigeoclonium sp.*)の多い材料は計数個体数を増すようにした。なお、主として細胞数であったが、細胞の区分の不明瞭な種(例えばピロウドラソウ *Homoethrix janthina*)は個体数を計数した。この値から、河床の石礫 1mm^2 上の細胞数(又は個体数)を算出した。

河床に石礫の見当たらない場合は、底泥の色から、藻類のよく生育しているとおもわれる部分の表面をかきとりホルマリン固定をして研究室にもち帰り、よく振とう攪拌して、その1滴を駒込ピペットでスライドガラスにとりカバーガラスをかけて固定計数を行ない、見出した各種の百分率を算出した。

1・3・2 1973年8月の調査結果

A. 付着藻容量

付着藻容量は1968年までに日本の河川で調査された値を総括したが、その平均値は 4.13ml / 河床の石礫 100cm^2 であった(福島博・小林艶子・平本俊明・磯村康博・唐沢栄・石田嵯紀子, 1968)。その後著者らが行なった日本各地の河川の調査結果などを考慮して、横浜市内の河川の容量と比較する。

今回調査した値は 4.3ml (st. 13 鷹匠橋) から 60ml (st. 4 末吉橋) までさまざまな値がみ

られたが、9.5～20.0 ml の間に大部分の値が含まれていた。この値は、日本の値から考えるとかなり大きい値であるが、比較された日本の値はかなり流速の速い地点であるが、今回の調査地点には流速の遅い地点が含まれている点を考慮すべきである。流速の遅い地点ではシルトなどの沈殿等が生じるので付着藻容量が多いのは当然である。

今回えた容量から考えると付着藻容量はst.13鷹匠橋を除くと大変大きい。

表 1・3・1 横浜市内河川の環境要因と河床付着藻（1973年8月）

項目 河川名	調査地点	気温 °C	水温 °C	容量 ml	個体数	Beckの		Odumの	
				石礫100cm ²	石礫1m ²	B	I	D	I
鶴見川	1 千代橋			11.1	2,177	24		1.248	
	2 都橋			13.5	7,022	11		0.492	
	3 亀ノ子橋			23.5	17,836	11		0.482	
	4 末吉橋			60.0	9,762	9		0.462	
	5 堀内橋			10.9	12,851	9		0.402	
帷子川	6 鏡橋			18.3	39,855	5		0.224	
大岡川	8 埋田橋	32.5	28.8		97,300	8		0.302	
	9 井戸ヶ谷橋	30.6	27.5	17.6	700	7		0.600	
境川	10 鶴間橋	29.3	29.2	12.2	50,200	5		0.224	
	11 高鎌橋	29.5	29.2	9.6	79,099	5		0.224	
	12 大橋	31.5	30.2	10.5	23,591	5		0.224	
	13 鷹匠橋	30.9	29.0	4.3	75	5		0.549	
	14 境川橋	29.5	29.5	20.0	47,254	11		0.492	

B. 付着藻個体数

河床の石礫上の付着藻個体数は1970年までに報告された日本の値を比較した所、2,000～5,000個体が河床の石礫1m²上に付着しているのが普通であった（福島1970）。その後、著者らによる日本の各地の河川の調査結果を考慮して今回調査した横浜市内河川の付着藻個体数に考察を加える。

今回えた値は河床の石礫1m²上に（以下省略）75～97,300個体までみられた。st.13鷹匠橋は個体数75で大変少なかった、この地点は付着藻容量でも今回の調査でもっとも小さい値を示した地点である。st.9井戸ヶ谷橋は700個体でこの値も日本の河川としては少ない。多くの地点、すなわち今回調査した13の地点の中7地点は約7,000～約50,000個体であった。この値は日本の河川としては大きい値である。

付着藻容量でも、個体数でも今回の調査は日本の河川としては大きい値を示していたといえることができる。

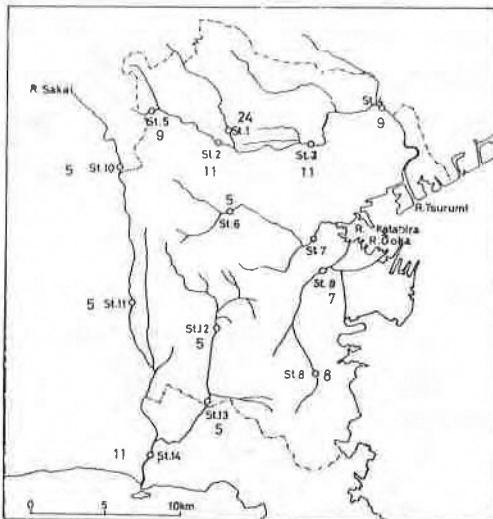
C. Beckの汚濁指数

Beckの汚濁指数（BI）は2A+Bの値を用いた。Aは非耐汚濁性種数で、Bは汚濁性種数で

ある。福島博(1968)は各藻類種とその当時までに報告された汚濁階級を総括した。その後の研究結果をとり入れてまとめた表(福島博・小林艶子1974)を元にして非耐汚濁性種と耐汚濁性種の分類を行なった。今回の調査で見出した非耐汚濁性種はマガリケイソウ *Achnanthes lanceolata*, フネケイソウ *Navicula cinctaeformis*, マガリクサビケイソウ *Rhoicosphenia curvata* の3種で、前2者は鶴見川千代橋(st.1)のみで、最後の種は同亀子橋(st.3)で見出しただけである。BeckのBIは大きい程清浄であると考えられるが、BIは汚濁度だけでなくその他の環境も影響することを考慮しなければならない。さらに、計数個体数によってBI値は変化するが、BI値を比較する場合何個体を計数すべきであるかを検討した論文がないので今回は同定計数でえた値そのもので比較する。

今回えたBeckのBIは5より24であるが、とび離れて大きい値を示すst.1千代橋を除くとその値は5より11までになる。この値は日本の河川としては大変小さい値であるということは、今回調査した諸河川は日本の河川としては汚濁していることを示している。帷子川の遊橋(st.6)はその値が5で今回えた値では最も小さい。境川において今回調査した限りでは境川上流の鶴間橋(st.10)より鷹匠橋(st.13)まではBIは

図1・3・1 横浜市内河川の付着藻のBeckのBI値(1973年8月)



5で小さいがそれらより下流の境川橋(st.14)はBIは11でこのような川としてはかなり大きい値の11を示している。これは恐らく境川の自浄作用が進んだ為と考えることができる。

鶴見川は上流の堀内橋(st.5)は9で小さい値である。支流の千代橋(st.1)はBIが24でかなりとび離れた値で大きい、都橋(st.2)はそれよりかなり小さい値で11である。それらより下流の亀ノ子橋(st.3)も11で、さらに下流の末吉橋(st.4)は9でその値が小さくなっている。鶴見川では下流になるに従ってBIの値が徐々に小さくなる傾向がある。このことは下流になるに従って汚濁が進んでいることを示している。この傾向は境川と異なっている。

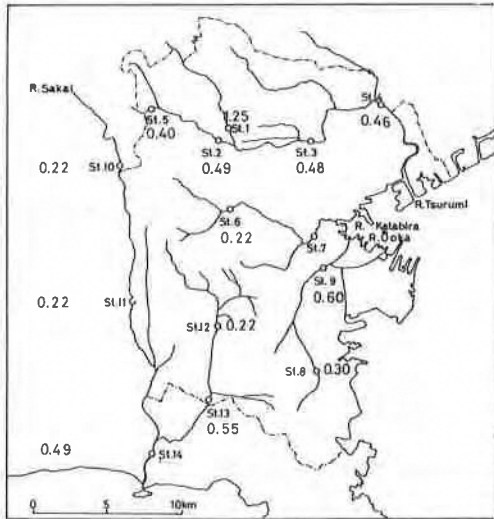
D. Odumの多様性指数

Odumの多様性指数(DI)は種類数/個体数で表現され、その値の大きい程その地点は清浄であると考えられる、このDI値は計数個体数によって影響されることが少ないとされている。

今回調査した範囲のDIは0.224より1.248までであるが、1.248(千代橋st.1)はかなりとび離れた大きい値であるのでこれをとり除くと、0.224より0.600になる。この値は日本の河川としてはかなり小さい値であるので今回調査した諸河川は日本の河川としてはかなり汚濁したものであ

ると言える。鶴見川では本流の最上流の堀内橋は0.402で小さいが、支流谷本川の千代橋(st.3)はDIが1.248で都橋(st.2)は0.492、合流後の下流の亀ノ子橋(st.3)は0.482で、さらに下流の末吉橋(st.4)は0.462、下流になる程汚濁が強くなっている状態が、BeckのBIより一そう明確に示されている。唯子川登橋(st.6)は0.224で今回調査した中でもっとも小さい値を示す

図1・3・2 横浜市内河川の各調査地点の付着藻のOdumのDI値 (1973年8月)



地点の1つである。大岡川は上流の埋田橋(st.8)のDIは0.302で下流の井戸ヶ谷橋(st.9)は0.600で下流の方が小さい値になっている。これはBIの場合とは逆の結果になっている。

境川は上流の鶴間橋(st.10)、高鎌橋(st.11)、大橋(st.12)は同じ値のDIでいずれも0.224である。これはBIの場合と同じである。しかし、これらの地点と同じBI値を示す鷹匠橋(st.13)はDIが0.549である。Odumによるとこの計数は計数個体数の影響を殆んど受けないとされているが、この両者の値の不一致は計数個体数が少ないということが考えられる。最下流の境川橋(st.14)はDIが0.492で鷹匠橋を除く他の上流の調査地点より大きい値を示している。この場合計数個体数の少ない鷹匠橋(st.13)を例外と考えるとBIの場合と同様の結果と言えらる。

E. 各調査地点の付着藻の門別百分率

各調査地点の付着藻個体数の門別百分率を表1・3・2に示した。ケイ藻類の出現率が高い地点が多く13地点の中11地点までが、ケイ藻の百分率もっとも高い。ラン藻の出現したのは13地点中8地点で、鶴見川末吉橋(st.4)はラン藻の出現率が68.2%で高い出現率を示しているが他はいずれも5%以下で個体数が多くない。

緑虫類は2つの地点で見出しただけで、しかもそれらの出現率はいずれも低く、0.3%以下であった。緑藻類は13地点の中11地点で見出した、st.11境川高鎌橋は55.4%で出現率が高いが、他は26%以下で出現率はあまり高くない。紅藻類はst.5鶴見川堀内橋で見出しただけでその出現率は1.4%で低い値である。

以上から横浜市内の河川の今回調査した地点はケイ藻の個体数の百分率もっとも高く、その値は他の群よりとび離れて大きい。次は緑藻で、その次はラン藻で、緑虫類と紅藻類は小さい百分率を示している。これらの傾向は日本の河川としては普通のこと、横浜市内の河川は特に大きく変わったことを示さない。百分率は小さいが緑虫が出現することは汚濁がかなり進行していることを示している。清浄な河川では緑虫は出現しない。

表1・3・2 各調査地点の付着藻の個体数の門別百分率

項目 河川名	調査地点	ラン藻類	緑虫類	ケイ藻類	緑藻類	紅藻類
鶴見川	1 千代橋	1.3		73.3	25.4	
	2 都橋	0.6		95.5	3.9	
	3 亀ノ子橋			82.1	17.9	
	4 末吉橋	68.2	0.3	29.4	2.1	
	5 堀内橋	4.2		75.4	19.0	1.4
帷子川	6 燈橋	0.2		92.7	7.1	
大岡川	8 埋田橋	4.7		94.9	0.4	
	9 井戸ヶ谷橋			99.6	0.4	
境川	10 鶴間橋	0.2		94.0	5.8	
	11 高鎌橋			44.6	55.4	
	12 大橋	0.4		99.6		
	13 鷹匠橋			100.0		
	14 境川橋		0.2	87.0	12.8	

F. 各調査地点の優占種

各調査地点で同定計数した値について、個体数の多い種の信頼度90%の出現確率を計算する。その値が平均の出現率より大きいものを優占的な種とし、優占的な種を優占種と亜優占種の2つに区分した。信頼度90%の出現確率の上限と下限を結ぶ線が、平均的な出現率を示す線と交叉する種は優占的な種としないが、これらの種の信頼度90%の出現確率の上限と下限を結ぶ線が、優占的な種とその線と重なる出現率を示す種を亜優占種とした。亜優占種よりとび離れて大きい出現率を示す種を優占種とした。

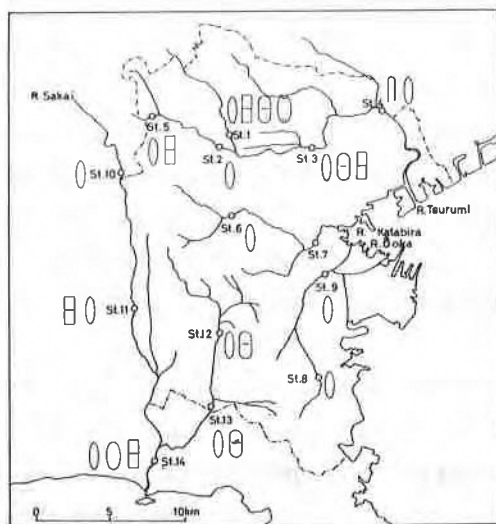
鶴見川, st.1 千代橋はハリケイソウ *Nitzschia palea*, キヌミドロ *Stigeoclonium* sp. が優占種で、ハネケイソウ *Pinnularia braunii* とフネケイソウ *Navicula pupula* が亜優占種である。これらの種はいずれも汚濁についての耐性の強い種である。st.3 亀ノ子橋はハリケイソウ *Nitzschia palea* とハネケイソウ *Pinnularia braunii* とキヌミドロ *Stigeoclonium* sp. が優占種である。st.4 末吉橋はコレモ *Oscillatoria* sp. とハリケイソウ *Nitzschia palea* が優占種である。st.5 堀内橋はハリケイソウ *Nitzschia palea* とキヌミドロ *Stigeoclonium* sp. が優占種である。鶴見川はどの地点もハリケイソウ *Nitzschia palea* が優占種または優占種の一つになっている。このことは今回調査した範囲の鶴見川はかなり強く汚濁されていることがわかる。

帷子川, st.6 燈橋, 優占種はハリケイソウ *Nitzschia palea* である。大岡川, st.8 埋田橋, st.9 大岡橋ともに優占種は *Nitzschia palea* である。

境川, st.10 鶴間橋は優占種がハリケイソウ *Nitzschia palea* で, st.11 高鎌橋はキヌミドロ *Stigeocolonium* sp. とハリケイソウ *Nitzschia palea* が優占種で, st.12 大橋と st.13 鷹匠橋はハリケイソウ *Nitzschia palea* とハネケイソウ *Pinnularia braunii* が優占種である。st.14 境川橋はハリケイソウ *Nitzschia palea* とフネケイソウ *Navicula* sp. が優占種である。以上から境川ほどの地点でもハリケイソウ *Nitzschia palea* が優占種になっており地点によってはハネケイソウ *Pinnularia braunii*, フネケイソウ *Navicula* sp., キヌミドロ *Stigeocolonium* sp. が優占種になっている。

今回調査した横浜市内の河川の各調査地点を通して言えることはハリケイソウ *Nitzschia palea* が優占種になっていることと, 優占種や亜優占種はすべてが耐汚濁性が大変強い種であるということである。これらのことから水質を判定すると今回調査した各地点の汚濁は強く進んでいる。

図1・3・3 横浜市内河川の付着藻の優占種,
左から優占度の高い種を示す。
(1973年8月)



- *Navicula pupula*
- *Navicula* sp.
- ⊏ *Nitzschia palea*
- ⊔ *Pinnularia braunii*
- ⊏ *Oscillatoria* sp.
- ⊔ *Stigeocolonium* sp.

表1・3・3 横浜市内河川の川床の石礫1 m²上にみられた藻類個体数(1973年8月)

種名	番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	河川名	鶴見川					帷子川		大岡川		境川				
	地点名	千代橋	都橋	亀ノ子橋	末吉橋	堀内橋	鎧橋	水道橋	埋田橋	井戸谷橋	鶴間橋	高鎌橋	大橋	鷹匠橋	境川橋
<i>Achnanthes lanceolata</i>		7													
sp.		8	43	34					139					1	284
<i>Cymbella ventricosa</i>		14													
<i>Gomphonema apicatum</i>		105	57	206		1,593					201	633		1	473
parvulum		21	43			26									
sp.		105													
tetrastigmatum			29												
<i>Navicula cinctaeformis</i>		7													
cryptocephala				69					278						
v. veneta															
cuspidata				34	26										
gregaria		7			26										
muralis		7													
mutica		7			77										189
pupula		147		34	77	51	3,427			56		158	175	1	95
sp. (1)		7				745			417				175		10,868
sp. (2)									139						
<i>Nitzschia palea</i>		623	6,521	10,942	2,647	7,325	33,464		91,323	483	46,987	34,329	2,240	44	26,177
sp.		14			26										
<i>Pinnularia braunii</i>		280	14	3,087		26	39					158	20,913	28	3,119
gibba v. parva										7					
microstauron v. brevissonii f. diminuta		42													
<i>Synedra ulna</i>		84		103											
<i>Nitzschia closterium</i>										77					
<i>Skeletonema costatum</i>										49					
<i>Chroococcus minutus</i>									3,336						
<i>Homoeothrix janthina</i>		28				463	77								
<i>Oscillatoria</i> sp.			43		6,656				1,251		100		88		
<i>Phormidium</i> sp.															
<i>Euglena</i> sp.					26										
<i>Phacus</i> sp.															95
<i>Ankistrodesmus falcatus</i>			29	103							201				
<i>Chlamydomonas</i> sp.															95
<i>Oedogonium</i> sp.		35													
<i>Scenedesmus quadricauda</i>			43												
sp.		42	14		201					28					189
<i>Stigeoclonium</i> sp.		476	186	3,087		2,442	2,848		417		2,711	43,821			5,670
<i>Chantransia</i> sp.						180									
<i>Navicula viridula</i>		21													
<i>Rhoicosphenia curvata</i>				137											
Totals		2,177	7,022	17,836	9,762	12,851	39,855		97,300	700	50,200	79,099	23,591	75	47,254

表 1・3・4 各河川ごとの各調査地点間の優占的な種の比較

調査地点		調査地点			
		5. 堀内橋	4. 末吉橋	3. 亀ノ子橋	2. 都橋
鶴見川	1. 千代橋	○	○	○	○
	2. 都橋	○	○	○	
	3. 亀ノ子橋	○	○		
	4. 末吉橋	○			

調査地点		調査地点
		8. 埋田橋
大岡川	9. 井戸ヶ谷橋	○

調査地点		調査地点			
		14. 境川橋	13. 鷹匠橋	12. 大橋	11. 高鎌橋
境川	10. 鶴間橋	○	○	○	○
	11. 高鎌橋	○	○	○	
	12. 大橋	○	●		
	13. 鷹匠橋	○			

●：同じである。
(優占順の異なる場合も含む)

○：類似している。

×：類似していない。
(1973年8月)

G. 各地点の付着藻類概説

St. 1 鶴見川, 千代橋

川床の石礫1㎡上の付着藻は2,177個体で、その73%はケイ藻で、25%が緑藻、1%がラン藻になっている。優占種はハリケイソウ *Nitzschia palea* (信頼度90%の出現率—以下省略—2.43~3.35%)とキヌミドロ *Stigeoclonium* sp. (18.0~26.1%)で亜優占種はハネケイソウ *Pinnularia braunii* (信頼度90%の出現率—以下省略—8.1~14.3%)とフネケイソウ *Navicula pupula* (4.6~9.5%)である。Beckの Biotic index (以下BIと略す)は23でかなり大きい値を示しているが、優占種から考えると、かなり強く汚濁している。

St. 2 鶴見川, 都橋

川床の石礫1㎡上の付着藻は7,022個体で、日本の河川としてはやゝ多い方である。付着藻の約96%はケイ藻で、約4%は緑藻である。優占種はハリケイソウ *Nitzschia palea* で信頼度90%の出現率は91.1~94.7%である。500個体計数で見出した taxa 数は11で、BeckのBIも11で、その値は小さい。st.1よりかなり強く汚濁していると考えられる。

表 1・3・5 横浜市内河川の 1973 年 8 月の主要付着藻の信頼度 90% の出現率

50%

1	<i>Nitzschia palea</i> <i>Stigeoclonium</i> sp. <i>Pinnularia braunii</i> <i>Navicula pupula</i> <i>Gomphonema apicatum</i> <i>G.</i> sp.		
2	<i>Nitzschia palea</i> <i>Stigeoclonium</i> sp.		
3	<i>Nitzschia palea</i> <i>Pinnularia braunii</i> <i>Stigeoclonium</i> sp.		
4	<i>Oscillatoria</i> sp. <i>Nitzschia palea</i>		
5	<i>Nitzschia palea</i> <i>Stigeoclonium</i> sp. <i>Gomphonema apicatum</i>		
6	<i>Nitzschia palea</i> <i>Navicula</i> sp. (1)		
8	<i>Nitzschia palea</i> <i>Chroococcus minutus</i>		
9	<i>Nitzschia palea</i> <i>N. closterium</i>		
10	<i>Nitzschia palea</i> <i>Stigeoclonium</i> sp.		
11	<i>Stigeoclonium</i> sp. <i>Nitzschia palea</i>		
12	<i>Nitzschia palea</i> <i>Pinnularia braunii</i>		
13	<i>Nitzschia palea</i> <i>Pinnularia braunii</i>		
14	<i>Nitzschia palea</i> <i>Navicula</i> sp. (1) <i>Stigeoclonium</i> sp. <i>Pinnularia braunii</i>		

St. 3 鶴見川, 亀ノ子橋

川床の石礫 1mm^2 上に17,836個体の付着藻がみられた。これは日本の河川としては多い値である。付着藻個体数の約82%がケイ藻で緑藻は約18%である。優占種はハリケイソウ *Nitzschia palea* (5.7.4~6.5.0%), ハネケイソウ *Pinnularia braunii* (1.4.4~2.0.3%), キヌミドロ *Stigeoclonium* sp. (1.4.4~2.0.3%) である。500個体計数でみられた種は11でBeckのBIも11である。BI値の小さいこと、優占種は汚濁にたえられる種であることBIが小さいなどから、この調査地点も強く汚濁されているように考えられる。

St. 4 鶴見川, 末吉橋

河床の石礫上の付着藻は9,762個体で、日本の河川としては大きい値である。付着藻の68%はラン藻, 29%はケイ藻, 2%は緑藻である。優占種はユレモ *Oscillatoria* sp. (6.3.9~7.2.2%), ハリケイソウ *Nitzschia palea* (2.3.0~3.1.0%) である。400個体計数で9 taxa みられただけで、BIは9である。優占種から考えると、かなり強く汚濁している。

St. 5 鶴見川, 堀内橋

河床の石礫 1mm^2 上の付着藻は12,851個体で日本の河川としては多い。付着藻個体数の約75%はケイ藻, 19%は緑藻, 4%はラン藻, 1%は紅藻である。500個体計数で9 taxa の藻類を見出した。BeckのBIは9である。優占種はハリケイソウ *Nitzschia palea* (5.3.0~6.1.0%), キヌミドロ *Stigeoclonium* sp. (1.5.9~2.2.1%) である。かなり強く汚濁していると考えられる。

St. 6 帷子川, 鍔橋

河床の石礫 1mm^2 上に39,855個体の付着藻がみられた。この個体数は日本の河川ではかなり多い値である。個体数の約93%はケイ藻, 約7%は緑藻になっている。500個体計数で5 taxa の藻類しか見当らなかった。BeckのBIは5でその値は小さい。優占種はハリケイソウ *Nitzschia palea* (7.1.7~7.8.4%) である。

諸条件よりかなり汚濁していると考えられる。

St. 8 大岡川, 埋田橋

河床の石礫 1mm^2 上に97,300個体というぼう大な個体数で、日本の河川でも大きい値である。その95%はケイ藻類で、約5%はラン藻である。700個体計数で8 taxa 見出し、BeckのBIは8である。優占種はハリケイソウ *Nitzschia palea* でその信頼度90%の出現率は9.2.0~9.5.0%で大変大きい値である。かなり強く汚濁されている水域である。

St. 9 大岡川, 井戸ヶ谷橋

河床の石隙 $1m^2$ 上に700個体の付着藻があった。この値は日本の河川としては小さいものである。付着藻個体数の99.6%がケイ藻で, 0.4%が緑藻である。100個体計数で6 taxa 見出し, BeckのBIは6である。優占種はハリケイソウ *Nitzschia palea* (60.6~76.6%) である。塩水性のハリケイソウ *Nitzschia closterium* がかなり高い出現率でみられた(6.2~17.8%) のは注目すべきである。しかに他に塩水性や耐塩性の種をみる事ができなかった。

St. 10 境川, 鶴間橋

河床の石隙 $1m^2$ 上に50,200個体というおびただしい個体数が生育しており, その個体数の94%がケイ藻で, 約6%が緑藻である。500個体数で5 taxa みうけただけで, BeckのBIは5である。優占種はハリケイソウ *Nitzschia palea* (91.5~95.3%) で出現率は大変高い。強く汚濁されている。

St. 11 境川, 高鎌橋

河床の石隙 $1m^2$ 上に79,099個体という多量の付着藻が生育していた。その個体数の約55%が緑藻で, 約45%がケイ藻である。500個体計数で5 taxa 見出し, BeckのBIは5で, 上流の鶴間橋とその値は同じである。優占種はキヌミドロ *Stigeoclonium* sp. (51.7~59.2%) とハリケイソウ *Nitzschia palea* (39.4~47.4%) である。強く汚濁されている。

St. 12 境川(柏尾川), 大橋

河床の石隙 $1m^2$ 上に23,591個体生育し, その個体数は日本の河川の平均的な値より大変多い。個体数の99.6%がケイ藻でラン藻が0.4%である。500個体計数の個体数は5で, BeckのBIも5でその値は小さい。優占種はハリケイソウ *Nitzschia palea* (47.2~55.2%) とハネケイソウ *Pinnularia braunii* (43.8~51.8%) である。強く汚濁されている。

St. 13 境川(柏尾川), 鷹匠橋

河床の石隙 $1m^2$ 上に付着する個体は75で大変少ない, また, 他の地点では日本の河川の平均値よりいちじるしく多い境川としては極端に少ない。見出した付着藻はすべてケイ藻である。83個体計数で見出した taxa は5で, BeckのBIも5でその値は小さく, 上流の鶴間橋, 高鎌橋, 大橋, 鷹匠橋と同じである。優占種はハリケイソウ *Nitzschia palea* (49.2~68.2%) とハネケイソウ *Pinnularia braunii* (28.2~46.6%) で, 大橋と同じである。強く汚濁されている。

St. 14 境川, 境川橋

河床の石礫 $1m^2$ 上の付着藻個体数は 47,254 で極めて多い。個体数の 87% はケイ藻で, 12.8% は緑藻で, 0.2% は緑虫類である。500 個体計数で 11 taxa 見出し, Beck の BI は 11 で, 今回調査した境川ではもっとも大きい値を示している。優占種はハリケイソウ *Nitzschia palea* (5.1.5 ~ 5.9.4%), フネケイソウ *Navicula* sp.1 (19.8 ~ 26.2%) である。強く汚濁されている。

H. 付着藻による水質判定

各調査地点の付着藻の Beck の汚濁指数, Odum の多様性指数, 出現種, 優占的な種などを考慮して各調査地点の水質汚濁階級を判定すると次のようになる。

鶴見川	千代橋 (st. 1)	: α 中汚濁	
	都橋 (st. 2)	: α 中 ~ β 強汚濁	
	亀ノ子橋 (st. 3)	: α 中 ~ β 強汚濁	
	末吉橋 (st. 4)	: α 中 ~ β 強汚濁	(汽水域)
	堀内橋 (st. 5)	: α 中 ~ β 強汚濁	
帷子川	鎧橋 (st. 6)	: α 中 ~ β 強汚濁	
大岡川	埋田橋 (st. 8)	: α 中 ~ β 強汚濁	
	井戸ヶ谷橋 (st. 9)	: α 中 ~ β 強汚濁	(汽水域)
境川	鶴間橋 (st. 10)	: α 中 ~ β 強汚濁	
	高鎌橋 (st. 11)	: α 中 ~ β 強汚濁	
	大橋 (st. 12)	: α 中 ~ β 強汚濁	
	鷹匠橋 (st. 13)	: α 中 ~ β 強汚濁	
	境川橋 (st. 14)	: α 中 ~ β 強汚濁	

1.3.3 1974年2月の調査結果

1974年2月は鶴見川, 帷子川, 大岡川を調査したが, 境川は天候の都合で調査できなかった。また, 帷子川, 水道橋 (st. 7), 大岡川, 埋田橋 (st. 8), 井戸ヶ谷橋 (st. 9) は定性材料がとれただけで定量材料はとることができなかった。

A. 付着藻容量

今回調査した地点の付着藻容量は河床の石礫 $100cm^2$ につき $4.3ml$ より $25.7ml$ までで, 8月の調査時の $60.0ml$ というとび離れた値を除くとほぼにた値である。この値も8月の項にも記したように, 日本の河川としては大きい値である。

表 1・3・6 横浜市内河川の環境要因と付着藻類（1974年2月）

項目 河川名		気温°C	水温°C	PH	容量 $m\ell$ 石礫 $100cm^2$	個体数 石礫 $1m^2$	計 数 個体数	Beck の BI	Odum の DI
鶴見川	1 千代橋	4.9	4.8	7.4	7.6	2,358	319	16	0.896
	2 都橋	5.4	5.3	7.4	9.2	78.119	621	12	0.482
	3 亀ノ子橋	4.8	5.0	7.4	25.7	1,481.9	403	9	0.448
	4 堀内橋	5.7	5.8	7.5	19.4	29,572	517	13	0.572
帷子川	6 鑑橋	4.7	6.9	7.6	4.3	9,408	588	10	0.412
	7 水道橋	6.6	4.5	7.4			77	10	1.140
大岡川	8 埋田橋	6.5	4.0	8.4			76	9	0.918
	9 井戸ヶ谷橋	6.7	4.2	7.3			31	8	1.437

B. 付着藻個体数

今回調査した河川の個体数は河床 $1m^2$ につき（以下省略）約2,400個体より約78,100個体までであった。8月の調査より最小値は大きくなっているが、最大値は小さくなっている。今回調査した地点数は8月の場合よりかなり少ないので比較は困難であるが、河川の単位面積当りの付着藻個体数は8月の場合と大差ないように考えられる。日本の河川では2,000～5,000個体の所が多い（福島1970）点から考えると横浜市内河川の今回調査した地点は日本の河川全体から考えると付着藻個体数は多い方であると考えることができる。

C. Beckの汚濁指数

今回えたBeckのBIは8より16までである、この値を8月の場合と比較すると最小値は小さくなっているが最大値は小さくなっている。しかし、2月の調査地点は8月よりかなり少ないことを考慮しなければならない。8月の調査ではst.1千代橋はとび離れて大きい値を示す地点はみられなかった。しかし、前回の調査同様にst.1千代橋は1番大きい値を示した。

鶴見川は9より16で、8月は9より24までであったので8月と比較するとかなりよく似た値といえる。st.1の千代橋は16で8月よりは小さい値で、st.2都橋は12で8月とはほぼ似た値で、st.3亀ノ子橋は9で8月と同じ位で、st.5堀内橋は13で8月より少し大きい値である。st.1が8月より小さく、st.5は8月より大きい他はほぼ似ている。8月のst.1千代橋の値が大きすぎる感があったので2月の値はst.5だけがやゝ大きすぎるように考えられる。以上のようなのであるが、鶴見川のBeckのBIは8月と2月はやゝ似た値といえる。しかし、日本の河川の傾向は夏はBI値が小さく、冬大きいのが普通である。日本の河川の傾向というのは大都市内を流れる河川の調査結果が殆んど含まれていない点に留意しなければならない。

帷子川は8月は1地点だけの調査でBIは5を示したが、今回は2地点の調査でいずれもBI値は10である。この点は鶴見川と異なって冬にBI値が大きくなるという日本の河川の傾向と合うが、帷子川の調査地点数が少ないので、この点明確には言えない。

大岡川 st.8 堀内橋は8月はBIが8であったが、2月は9で、st.9 井戸ヶ谷橋は8月が7で2月が8で、いずれもが8月より2月の方がBIが少しずつ大きくなっている。

2月のBIは鶴見川、帷子川、大岡川とも8月と大差ない、鶴見川全体を通じて考えると2月と8月はほぼ似た値であるが、帷子川と大岡川は少しずつ冬の方がその値が大きくなっている。

D. Odumの多様性指数

今回調査した範囲のOdumのDIは0.448より1.437までで上限も下限も8月の場合より大きくなっている。鶴見川のDIはst.1千代橋は0.896で夏よりかなり小さくなっている。st.2の都橋は0.482で8月より少し小さいがほぼ似ている。st.3の亀ノ子橋は0.448で8月より少し小さい。st.5の堀内橋は0.572で8月より少し大きい。計数個体数は各調査地点でかなり異なっている(表1・3・6)がDIの大きさのst.順はBIの場合と全く同じである。

帷子川 st.6 鎧橋は0.412で8月よりもかなり大きい値になっている。これはBIにおける事実と全く同じである。大岡川 st.8 埋田橋よりst.9 井戸ヶ谷橋の値が大きくなっている。またそれぞれの地点のDI値は8月よりは2月のDI値が大きくなっている。これはBIの場合と同じ傾向であるが、値の比率は同じではない。大岡川では少し大きいst.8 埋田橋がそれより値がごく僅かではあるが小さいst.9 井戸ヶ谷橋の方がDI値はかなり大きくなっている。このことは8月でも2月でも同じである。大岡川は2地点しか調査していないが、どの地点も8月より2月の方が大きい値を示している。このことはBIの場合と全く同じである。

図1・3・4 横浜市内河川の付着藻のBeckのBI値 (1974年2月)

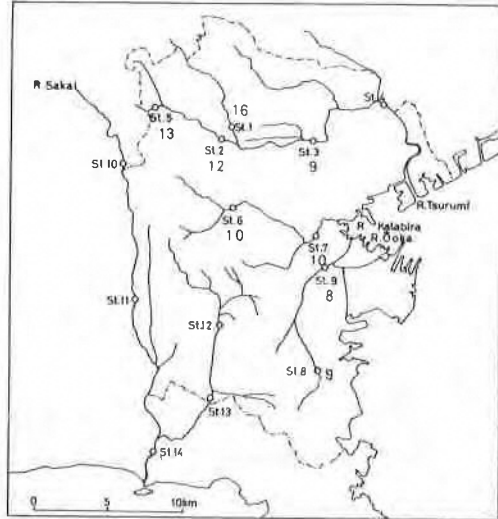
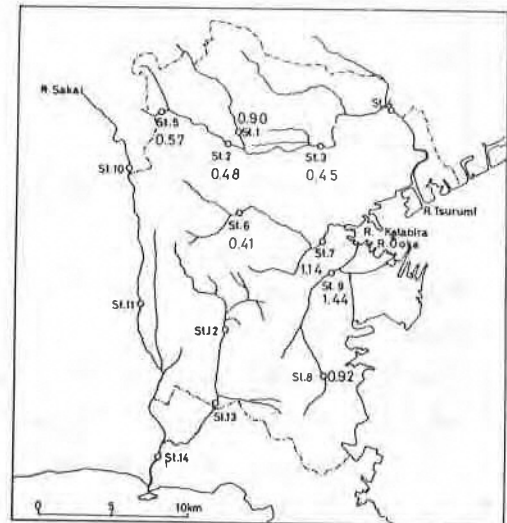


図1・3・5 横浜市内河川の各調査地点の付着藻のOdumのDI値 (1974年2月)



DI 値は鶴見川では各調査地点の値は BI とほぼ平行的な関係を示しているが、帷子川と大岡川とは逆の関係を示している。8月の DI と2月の DI 値を比較すると鶴見川は一定の傾向を示さないが、帷子川と大岡川は2月の方が大きい値を示している。これは BI 値の場合と同じ傾向である。しかし、値の比率は同じではない。

E. 各調査地点の付着藻の門別百分率

今回の調査も8月の場合と同じようにケイ藻の個体数をもっとも多く、ケイ藻をもっとも多い地点は8地点中6地点で、しかも高い出現率を示す地点が多く、100%の地点2、90%をこす地点が3地点もある。ケイ藻について多いのは緑藻類で8地点中2地点はケイ藻が50%をこしていた。緑藻の全くみられない地点は2地点あった。

ラン藻は8地点中1地点出現しただけで、しかもその出現率は大変低かった。今回の調査では緑虫類、紅藻類は全くみられなかった。

以上を要約すると以下のようなものである。個体数のもっとも多い植物群はケイ藻類で、つぎは緑藻でラン藻は大変少なかった。ケイ藻と緑藻が冬期に多く、ラン藻は冬期に少ないのは日本の河川の特徴である。横浜市内の河川もこの日本の特徴の例外ではなかった。

表 1・3・7 各調査地点の付着藻の門別百分率(1974年2月)

項目 河川名	調査地点	ラン藻類	緑虫類	ケイ藻類	緑藻類	紅藻類
鶴見川	1 千代橋	0.2		95.0	5.0	
	2 都橋			96.9	3.1	
	3 亀ノ子橋			5.2	94.6	
	5 堀内橋			71.2	28.8	
帷子川	6 鎧橋			40.5	59.5	
	7 水道橋			100.0		
大岡川	8 埋田橋			100.0		
	9 井戸ヶ谷橋			96.8	3.2	

E. 各調査地点の優占種

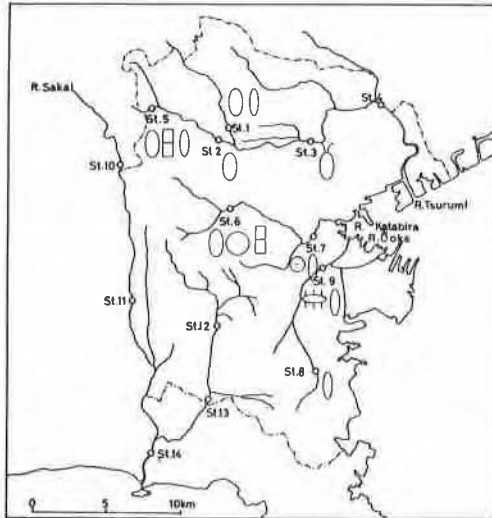
鶴見川 st.1 千代橋はフネケイソウ *Navicula* sp., ハリケイソウ *Nitzschia palea* が優占種で、8月はイカダモ *Scenedesmus* sp., ハリケイソウ *Nitzschia palea* が優占種で他に亜優占種が2種あったので、千代橋の優占的な種は8月と2月でかなり相異している。優占種から考えると8月より2月の方が汚濁が強いと指定できる。st.2 都橋の優占種はフネケイソウ *Navicula* sp. で8月はハリケイソウ *Nitzschia palea* であった。st.3 亀ノ子橋コナミドリ *Chlamydomonas* sp. で、8月の優占種はハリケイソウ *Nitzschia palea*, ハネケイソウ *Pinnularia braunii*, キヌミドロ *Stigeoclonium* sp. で、8月と2月は優占的な種は全く異なっている。st.5 堀内橋は優占種はハネケイソウ *Navicula* sp.

表 1・3・8 横浜市内河川の川床の石礫 1mm²上にみられた藻類 (1974年2月)

種名	鶴見川			帷子川		大岡川		
	1	2	3	5	6	7	8	9
	千代橋	都橋	亀ノ子橋	堀内橋	鎧橋	水道橋	埋田橋	井戸ヶ谷橋
<i>Oscillatoria</i> sp.			35					
<i>Achmanthes</i> sp.	22	376						
<i>Bacillaria paradoxa</i>							7.9	
<i>Cyclotella</i> sp.						32.4		
<i>Fragilaria crotonensis</i>						13.0		
<i>Gomphonema apicatum</i>	118	3,633		1,945	48			
<i>G. parvulum</i>	141	752	35	286	64	1.3		
<i>Melosira</i> sp.						5.2		
<i>M. varians</i>						10.4		
<i>Navicula cryptocephala</i>		627		57	16		17.1	
<i>N. gregaria</i>	44	251		57		1.3		
<i>N. miniscula</i>	7		35				1.3	
<i>N. mutica</i>				57				
<i>N. pupula</i>	7	376		57				3.2
<i>N. rhynchocephala</i>	15							
<i>N. sp.</i>	1,295	65,208	176	14,815	2,864	3.9	13.2	
<i>N. sp.</i>	7							
<i>Nitzschia acicularis</i>	7							
<i>N. linearis</i>							1.3	6.5
<i>N. palea</i>	511	4,389	458	3,661	800	24.7	51.3	35.5
<i>Pinnularia gibba</i>		125			16			
<i>P. microstauron</i>	7							
<i>Skeletonema costatum</i>								38.7
<i>Surirella angusta</i>	44		35	114		5.2	6.6	6.5
<i>S. ovata</i>							1.3	3.2
<i>S. o. v. pinnata</i>								3.2
<i>Synedra rumpens</i>	15							
<i>S. ulna v. oxyrhynchus</i>						2.6		
<i>Ankistrodesmus falcatus</i>				57				
<i>Chlamydomonas</i> sp.	7		12,531	744	48			3.2
<i>Chlorococcum</i> sp.					2,768			
<i>Mougeotia</i> sp.		752						
<i>Scenedesmus</i> sp.			704	458	208			
<i>Stigeoclonium</i> sp.	111	1,630	810	7,264	2,576			
Total	2,358	78,119	14,819	29,572	9,408	1000	100.0	100.0

タマミドリ *Chlorococcum* sp., キヌミドロ *Stigeoclonium* sp. の3種である。8月の優占種と比較すると、2月の方が若干汚濁が強いようである。

図1・3・6 横浜市内河川の付着藻の優占種 (1974年2月)



- *Cyclotella*
- *Chlamydomonas* sp.
- ≡ *Skeletonema costatum*
- *Chlorococcum* sp.

帷子川, st.6 鰐橋はフネケイソウ *Navicula* sp., タマミドリ *Chlorococcum* sp., キヌミドロ *Stigeoclonium* sp. が優占種で、8月と全く異なっている。st.7 水道橋はコマルケイソウ *Cyclotella* sp. ハリケイソウ *Nitzschia palea* が亜優占種であった。8月は調査出来なかったため8月と比較できない。上流の鰐橋とも優占種が大変異している。

大岡川, st.8 埋田橋は優占種は *Nitzschia palea* で、8月の場合と同じである。st.9 井戸ヶ谷橋は亜優占種はオサケイソウ *Skeletonema costatum*, ハリケイソウ *Nitzschia palea* で、8月とは第1優占種が異なる。8月の調査でもオサケイソウ *Skeletonema costatum* がみられたが今回程多くなく、優占的にはなっていない。この地点は汽水域である。

表1・3・9 各河川ごとの各調査地点間の優占的な種の比較

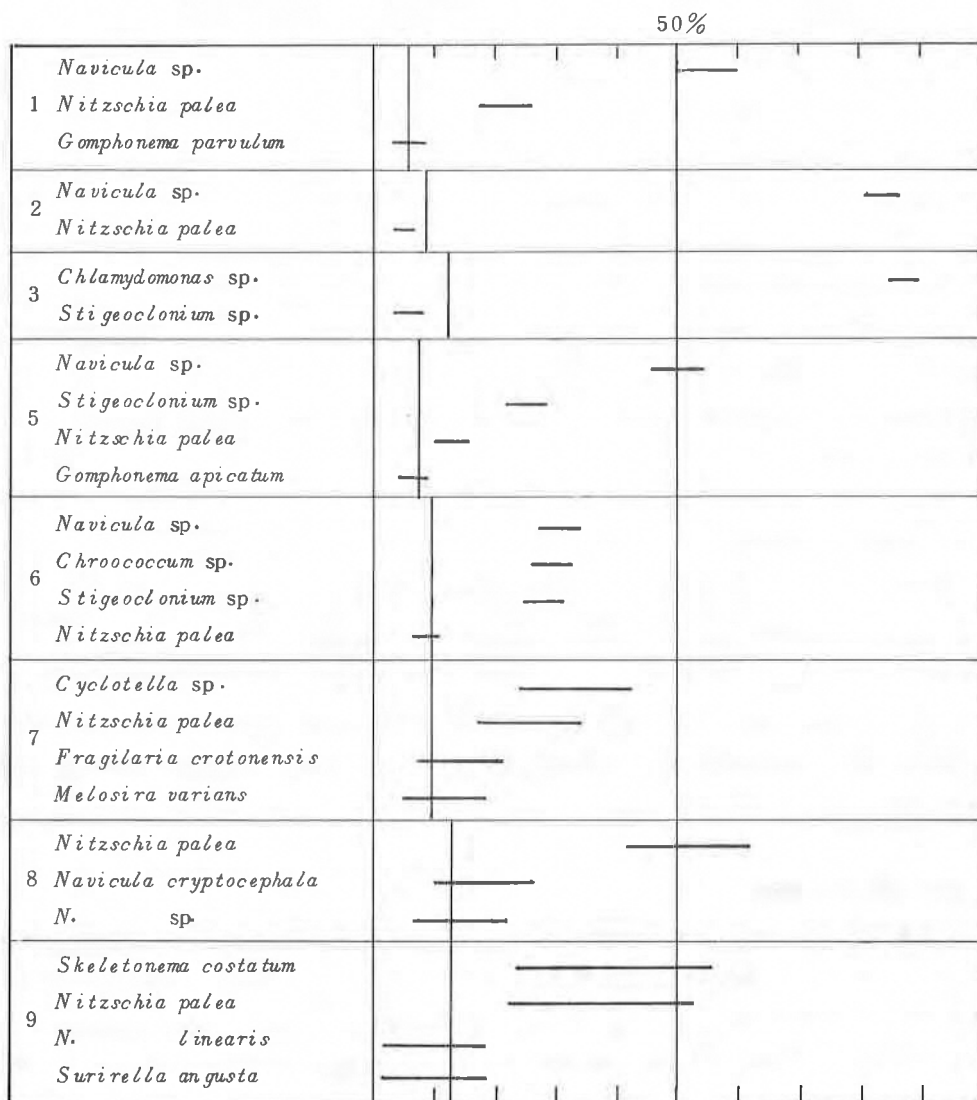
調査地点		調査地点		
		5堀内橋	3亀ノ子橋	2都橋
鶴見川	1千代橋	○	×	○
	2都橋	○	×	
	3亀ノ子橋	×		

調査地点		調査地点
		6鰐橋
帷子川	7水道橋	×

調査地点		調査地点
		8埋田橋
大岡川	9井戸ヶ谷橋	○

○:類似している。
×:類似していない。

表1・3・10 横浜市内河川の1974年2月の主要付着藻の信頼度90%の出現率



F. 各地点の付着藻概説

St. 1 鶴見川, 千代橋

河床 $1m^2$ 上の付着藻は $7.6ml$ ($100cm^2$ につき—以下省略)で日本の河川としては少し多い方であるが、個体数は約 $2,400$ (河床の石礫 $1m^2$ 上—以下省略)で、日本の河川としては平均的な値である。個体数の 95% がケイ藻で、緑藻が 5% でケイ藻が主であった。優占種はフネケイ藻 *Navicula* sp. ($30.0\sim59.8\%$)とハリケイソウ *Nitzschia palea* ($17.8\sim25.8\%$)である。BeckのBIは 16 で8月の調査よりは小さい値であるが今回調査した中ではもっとも大きい値である。このことは8月の場合と同じである。OdumのDIは 0.896 である。かなり

強く汚濁されている。

St. 2 鶴見川, 都橋

河床の石礫の付着藻は 9.2 ml で、日本の河川としては多い個体数は約 $78,100$ で日本の河川としては大きい値である。個体数の 97% がケイ藻で、 3% が緑藻で、ケイ藻が大変多い地点である。優占種はフネケイソウ *Navicula* sp. ($80.6\sim 86.3\%$) である。BeckのBIは12で、OdumのDIは0.482である。かなり強く汚濁されている。

St. 3 鶴見川, 亀ノ子橋

川床の石礫上の付着藻は 25.7 ml で今回の調査地点の中ではもっとも多い。付着藻個体数は約 $4,900$ で日本の河川としては多い。優占種はコナミドリ *Chlamydomonas* sp. ($85.3\sim 90.1\%$) である。BeckのBIは9で、OdumのDIは0.448で共に小さい値である。かなり強く汚濁されている。

St. 5 鶴見川, 堀内橋

付着藻は 19.4 ml で今回調査した地点の中で2番目に多い地点で、個体数も約 $29,600$ で日本の河川としては大変多い。今回の調査で2番目に多い。優占種はフネケイソウ *Navicula* sp. ($46.2\sim 54.1\%$)、キヌミドロ *Stigeoclonium* sp. ($21.6\sim 28.2\%$)、ハリケイソウ *Nitzschia palea* ($10.1\sim 15.2\%$) である。BeckのBIは13で今回調査した地点では2番目に大きい値である。OdumのDIは0.572である。この地点もかなり強く汚濁されている。

St. 6 帷子川, 錨橋

付着藻容量は 4.3 ml で今回の調査ではもっとも小さい値で、個体数は約 $9,400$ で、日本の河川としてはやゝ大きい値である。優占種はフネケイソウ *Navicula* sp. ($27.3\sim 34.1\%$)、タマミドリ *Chlorococcum* sp. ($26.0\sim 32.0\%$)、キヌミドロ *Stigeoclonium* sp. ($24.0\sim 30.6\%$) である。BIは小さく10で、OdumのDIは0.412で今回の調査地点の中でもっとも小さい。

St. 7 帷子川, 水道橋

定性材料しか採集出来なかったので容量、個体数を算出できない。亜優占種はコマルケイソウ *Cyclotella* sp. ($23.7\sim 42.2\%$)、ハリケイソウ *Nitzschia palea* ($17.0\sim 34.1\%$) で上流の錨橋とは大変異なっている。BeckのBIは10でOdumのDIは1.140である。かなり強く汚濁されている。

St. 9 大岡川, 井戸ヶ谷橋

定性材料だけしか採集できなかったので容量と個体数の算出は不可能であった。垂優占種はオサケイソウ *Skeletonema costatum* (23.8~55.2%), ハリケイソウ *Nitzschia palea* (21.0~51.7%) である。BeckのBIは8で今回の調査ではもっとも小さい値であるが、OdumのDIは1.437で今回の調査では最も大きい値である。汽水域で、かなり強く汚濁されている。

G. 付着藻による水質判定

鶴見川	千代橋 (st. 1)	: α 中~ β 中汚濁	
	都橋 (st. 2)	: α 中~ β 中汚濁	
	亀ノ子橋 (st. 3)	: α 中~ β 中汚濁	
	堀内橋 (st. 5)	: α 中~ β 中汚濁	
帷子川	鎧橋 (st. 6)	: α 中~ β 中汚濁	
	水道橋 (st. 7)	: α 中~ β 中汚濁	(汽水域)
大岡川	埋田橋 (st. 8)	: α 中~ β 中汚濁	
	井戸ヶ谷橋 (st. 9)	: α 中~ β 中汚濁	(汽水域)

1・3・4 1974年4月の調査結果

1974年4月に鶴見川5地点, 帷子川2地点, 大岡川2地点, 境川5地点, 合計14地点の調査を行なった。これらの地点は1973年8月の調査と同一地点である。しかし, st.4末吉橋(鶴見川), st.7水道橋(帷子川), st.9井戸ヶ谷橋(大岡川)では定性材料しか採集できなかったため、付着藻容量と個体数は算出できなかった。

A. 付着藻容量

今回調査した地点の付着藻容量は5.5 mlより21.0 mlまでであった。この値は日本の河川としてはやゝ大きい値である。8月は4.3 mlより60.0 mlまでであったが、とび離れた60.0 mlを除くと4.3 mlより23.5 mlになり今回の値に近い。1月の値は4.3 mlより25.7 mlで、これも今回の値とよくにている。

以上から、今回調査した横浜市内の河川は、夏、冬、春の3期を通じて付着藻容量の大きな、目立った変化はなく、3季節ともほど似た値になっている。日本の河川では降雨の少ない冬期に現存量が多くなっているが、1973年12月より1974年2月には降雨が極めて少なかったにもかかわらず横浜市内の河川ではそのような傾向がみられなかった。河床勾配が少ないことが関係しているようにも考えられるが今の所明らかな根拠がない。

表 1・3・11 横浜市内河川の環境要因と付着藻類 (1974年4月)

項目 河川名	調査地点	気温°C	水温°C	PH	容量 ml 石礫100cm ²	個体数 石礫1m ²	計 数 個体数	Beck の BI	Odum の DI
鶴見川	1 千代橋	21.0	22.0	7.5	6.4	13545	527	14	0.610
	2 都橋	24.0	21.5	7.5	12.9	15,070	658	9	0.351
	3 亀ノ子橋	19.5	21.5	7.3	21.0	9,518	563	13	0.548
	4 末吉橋	20.0	21.0	7.1			462	6	0.233
	5 堀内橋	22.0	19.0	7.5	11.3	13,300	665	12	0.421
帷子川	6 鎧橋	20.5	18.0	7.6	17.0	2,637	462	10	0.465
	7 水道橋	22.0	16.5	7.2			43	8	1.220
大岡川	8 埋田橋	20.0	18.5	9.0	5.5	3,754	589	6	0.247
	9 井戸ヶ谷橋	21.8	17.0	7.3			7	3	1.134
境川	10 鶴間橋	18.0	20.8	7.3	7.9	1,468	506	5	0.222
	11 高鎌橋	20.0	21.0	7.4	6.7	1	1	1	
	12 大橋	19.5	20.0	7.3	14.8	694	316	10	0.563
	13 鷹匠橋	19.5	18.5	7.2	9.9	27,444	412	16	0.788
	14 境川橋	22.0	20.0	7.5	10.2	10,452	486	10	0.454

B. 付着藻個体数

4月の付着藻個体数は1個体より約27,400個体であるが、1個体はとび離れて小さい値であるのでこれを除くと約700個体より約27,400個体になり、ほぼ3,000個体より1,500個体の中に多くの地点が含まれる。このことは日本の河川としては多い方である。8月は7,000～50,000個体の調査地点が多く、2月は9,000個体より30,000個体の所が多い(調査地点が少ないが)ことから考えると8月が個体数をもっとも多く、2月、4月の順に少なくなっている。しかし、もっとも少ない4月でも、日本の河川全体の平均値と比較するとかなり大きい値である。

C. Beckの汚濁指数

今回調査したBeckのBIは1より16までであるが、とび離れた値の1を除くと3より16までで、この値は8月のとび離れた値、24を除くと5より11になり、かなり類似した値である。2月は8より16まででこの値もかなり類似している。しいて、差をつけるなら2月のBI値がもっとも大きく、4月、8月の順に小さくなる。これは生物による指標は寒い季節は暑い季節より清浄であるように示される一般的な傾向と一致している。

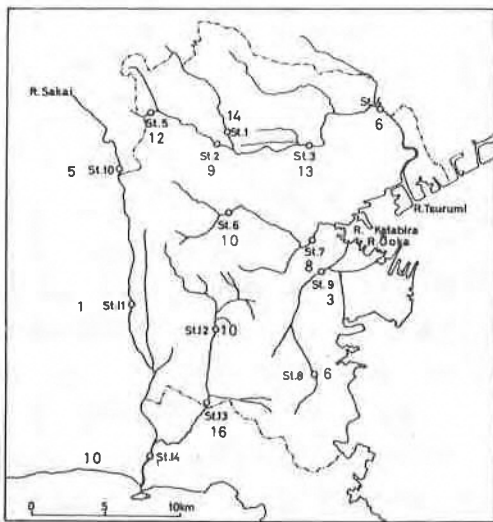
鶴見川のBIは6より14まででst.1千代橋がもっとも大きい値である、これは2月、8月ともに共通する傾向である。st.2都橋は千代橋より8月、2月、4月ともに少し小さい値である。st.3亀ノ子橋は8月は千代橋より小さく、都橋と同じ位であるが、2月は千代橋、都橋より小さい値で、4月は千代橋より小さいが都橋よりは大きくなっている点が他の調査時より異なっている。

st.4 末吉橋は8月、2月とも今回調査した鶴見川の中でもっとも小さい値になっていたが、4月も同じ傾向である。st.5 堀内橋は8月は末吉橋と共にもっとも小さい値であったが、2月は千代橋につぐ大きい値で、4月は千代橋、亀ノ子橋につぐ大きい値になっている。

各調査地点間の順序は各調査時季で不同であるが、堀内橋は1番上流にありながら小さい値を示す季節が多く、かなり強く汚濁していることがわかる。

帷子川はBIは8と10である、これは8月の5よりは大きい、2月の10とほぼ同じ値である。大岡川のBIは3及び6である。この値は8月の調査の7、8および、2月の調査の8、9よりも小さくなっている。

図1・3・7 横浜市内河川の付着藻の Beck の BI 値 (1974年4月)



境川のBIは極端に付着藻の少なかったst.11高鎌橋を除くと5から16になる。この値は8月の調査の5から11より大きい値である。st.10 鶴間橋は境川でもっとも小さい値の5で、これは8月と全く同じである。st.12 大橋のBIは10で鶴間橋より大きい、8月の調査では鶴間橋と同じ値になっていた。st.13の鷹匠橋はBIが16で今回調査した境川の中でもっとも大きな値になっているが、8月の調査は鶴間橋、高鎌橋、大橋と同じで境川ではもっとも小さい値になっていた。st.14 境川橋はBIが10で鷹匠橋の16について大橋と共に大きい値であるが、8月の調査ではもっとも大きい値になっていた。境川は8月と2月の調査で回数が少ない為か一定の傾向を示していない。

D. Odumの多様性指数

今回調査した横浜市内河川のDIは0.233より1.220である。8月のDI値は0.224より1.248までで、この中でとび離れた値の1.248を除くと0.600までとなる。とび離れた値を入れると今回の調査値ににているが、それを除くとかなり小さい値になる。2月の値は0.412より1.437である。この値は今回の調査値より大きい。今回調査した横浜市内河川の全体のDI値は8月がもっとも小さく、4月、2月の順に大きくなる傾向がある。

鶴見川のDIは0.233より0.610までで、この値を8月の値と比較すると、8月のDI値は今回の平均的な値とほぼ似ており、その値の大小を比較するのは困難である。しかし2月は4月、8月より大きい値になっている。st.1 千代橋のDIは0.610で鶴見川ではもっとも大きい値を示しているということは3季節とも同じであるが、3回の調査の中で4月の値がもっとも小さい。st.2 都橋は0.351で今回調査した5地点の中の4番目に小さい値である。この順位はBIの場合

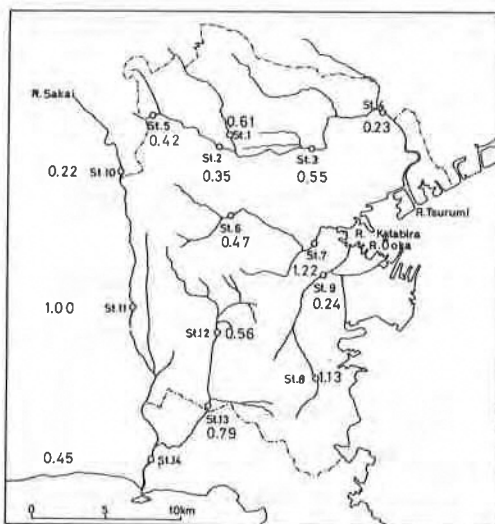
合と同じである。3回の調査の中で今回調査した値がもっとも小さい。これもBIの場合と同じである。st.3 亀ノ子橋のDIは0.548で、今回調査した鶴見川の中では2番目に大きい値である。これはBI値の場合と同じである。また、8月、2月、4月の3回の調査を行なった中で4月がもっとも大きい値を示している、これはBIの場合と同じである。st.4 末吉橋のDIは0.233で今回調査した鶴見川ではもっとも小さい値である。これはBIの場合とも同じで、8月の調査結果も同様の結果になっている。st.5 堀内橋のDIは0.421で今回調査した鶴見川では3番目に大きい値である。この傾向はBIの場合と同じである。8月、2月、4月の3回の調査の中でもっとも大きいDI値を示したのは2月で0.572で、つぎは4月の0.421、つぎは8月の0.402となっている、この順序はBIの場合でも全く同じである。

帷子川のDIは0.465と1.220である。この値は2月の調査の値にやや似ているが、8月の調査よりは大きい。上流の鎧橋のDIより下流の方が大きい値を示している。この傾向は1月でも同じである。st.6 鎧橋のDIは0.465である、この調査地点のDIは4月がもっとも大きく、2月、8月の順に小さくなっている。st.7 水道橋のDIは1.220で、この値は2月の1.140に似ているがこれより大きく、8月の0.600よりはるかに大きい。

大岡川のDIは0.247より1.134までで、この値は8月より大きく、2月の調査時に似ているが、2月より少し小さい値である。上流より下流の方が大きい値を示していることは8月、2月、4月とも同じ傾向を示している。st.8 埋田橋のDIは0.247でこの値は3回調査した中でもっとも小さい、もっとも大きい値を示したのは2月であるが、この傾向はBIの場合とも同じである。st.9 井戸ヶ谷橋のDIは1.134でこの値は3回調査した中で2月について大きい値である。

境川のDIは0.222より1.000までであるが、1個体しか観察できなかった st.11 高鎌橋

図1-3-8 横浜市内河川各調査地点の付着藻のOdumのDI値(1974年4月)



を除くと0.222より0.788までになる。境川は4月と8月の2回しか調査していないので2回の比較であるが、8月より4月の方がやや大きい値になっている。BIでも同じような傾向がみられる。st.10 鶴間橋は4月は0.222で8月の0.224に近いがやや小さい値である。st.12の大橋は0.563で8月の0.224より大きい値である。st.13 鷹匠橋は0.788で8月の調査の0.549より大きい値である。この地点は境川で調査した5地点の中でもっとも大きいDI値を示す地点であることは4月の調査結果も8月の調査結果でも同じである。4月のst.14 境川橋のDIは0.454で、8月の0.492よりは小さい値になっている。境川の各調査点のDIの大きい順から記すと境川橋の4月の調査は3番目になっているが、8月の調

査は2番目である。

横浜市内河川のOdumのDI値についてまとめると以下のようになる。

調査した諸地点を通してみると8月の値がもっとも小さく、4月がそれより大きく、2月がもっとも大きい値を示している。この傾向はBIの場合も同じである。鶴見川のDI値は2月がもっとも大きく、4月と8月はほぼ似ている。帷子川のDIは8月がもっとも小さく、2月と4月は似ているが、4月の方がやや大である。大岡川は8月がもっとも小さく、2月と4月はやや似た値であるが、2月の方がやや大である。境川は2月は調査できなかったが、8月より4月の値が大になっている。

E. 各調査地点の付着藻の門別百分率

各調査地点の付着藻の個体数の百分率を表1・3・12に示した。14調査地点の中9地点までがケイ藻の出現率が50%を越している。3回の調査を通じて常にケイ藻の個体数が、もっとも多い、これは日本の河川の多くがこのような傾向を示している。

ケイ藻について多いのは緑藻で、これは14地点の中10地点で見出した。その中の緑藻の出現率が50%をこしたのは5地点である。ケイ藻について緑藻の出現率が高いのは3回の調査で共通していることである。緑藻が50%をこした地点は8月では13地点の中で1地点で、2月は8地点の中2地点で、4月は14地点の中5地点であるので、今回の調査では緑藻の出現率のもっとも高かったのは4月で、つぎは2月、つぎは8月になっている。

緑虫類はst.4末吉橋でみられたが9.5%で、出現率はさほど高くなかった。緑虫類のみられた

表1・3・12 各調査地点の付着藻の門別百分率 (1974年4月)

項目 河川名	調査地点	ラン藻類	緑虫類	ケイ藻類	緑藻類	紅藻類
鶴見川	1 千代橋			39.4	60.6	
	2 都橋			62.0	38.0	
	3 亀ノ子橋			46.4	53.6	
	4 末吉橋		9.5	90.5		
	5 堀内橋			22.1	77.9	
帷子川	6 鎧橋			8.9	91.1	
	7 水道橋			100.0		
大岡川	8 埋田橋			99.0	1.0	
	9 井戸ヶ谷橋			100.0		
境川	10 鶴間橋			18.6	81.4	
	11 高鎌橋			100.0		
	12 大橋			57.9	42.1	
	13 鷹匠橋			66.7	33.3	
	14 境川橋			85.2	14.8	

のは3回の調査を通じてのべ3地点，末吉橋，境川橋（末吉橋は2回）で，その中2地点（末吉橋と境川橋）は8月に見出している。

ラン藻，紅藻は4月の調査ではみられなかった。

表1・3・13 各河川ごとの各調査地点間の優占的な種の比較（1974年4月）

調査地点		調査地点			
		5堀内橋	4末吉橋	3亀ノ子橋	2都橋
鶴見川	1千代橋	○	×	⊙	○
	2都橋	○	○	○	
	3亀ノ子橋	○	×		
	4末吉橋	×			

調査地点		調査地点
		7水道橋
帷子川	6鎧橋	×

調査地点		調査地点		
		14境川橋	13鷹匠橋	12大橋
境川	10鶴間橋	○	○	×
	12大橋	○	○	
	13鷹匠橋	○		

⊙：同じである。
（優占順の異なる場合も含む）

○：類似している。

×：類似していない。

表1・3・14 各調査地点の4月の優占的な種と8月および2月の優占的な種の類似性

調査地点		調査月		調査地点		調査月	
		8月	2月			8月	2月
鶴見川	1.千代橋	○	○	大岡川	8.埋田橋	×	×
	2.都橋	○	○		9.井戸ヶ谷橋		
	3.亀ノ子橋	○	×	境川	10.鶴間橋	×	
	4.末吉橋	○			11.高鎌橋		
	5.堀内橋	○	○		12.大橋	×	
帷子川	6.鎧橋	×	○		13.鷹匠橋	○	
	7.水道橋		○		14.境川橋	⊙	

⊙：同じである。 ○：やや似ている。 ×：全く異なっている。

表・1・3・15 横浜市内河川の付着藻

(24, 26 IV 1974)

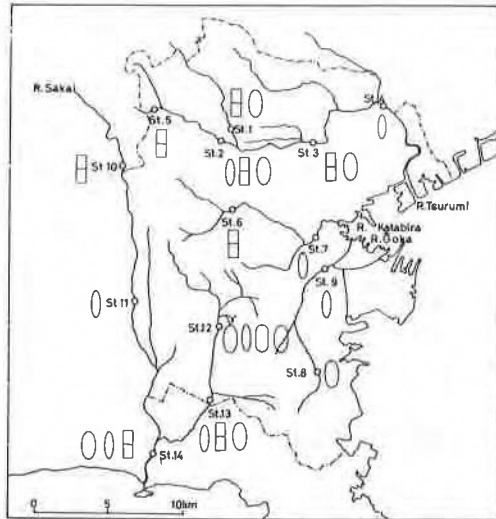
種名	河川名													
	鶴見川					帷子川		大岡川		境川				
調査地点名	1 千代橋	2 都橋	3 亀ノ子橋	4 末吉橋	5 堀内橋	6 鎧橋	7 水道橋	8 埋田橋	9 井戸谷橋	10 鶴間橋	11 高鎌橋	12 大橋	13 鷹匠橋	14 境川橋
<i>Euglena</i> sp.				9.5										
<i>Achnanthes</i> sp.	26					6								
<i>Cyclotella</i> sp.							4.7							
<i>Cymbella ventricosa</i>												2		
<i>Gomphonema apicatum</i>	51	137	51		80								70	43
<i>G. parvulum</i>	129	115	186	0.2	40	12	2.3		14.3				983	43
<i>Navicula accomoda</i>	51	92	34		20									22
<i>N. cryptocephala</i>	51	115	68		280	6	4.7	706		3		4	2,036	22
<i>N. gregaria</i>	257	46	17		40	6							281	
<i>N. menisculus</i>												2	70	
<i>N. miniscula</i>	26							208					70	
<i>N. pupula</i>				0.6			2.3							
<i>N. rhynchocephala</i>	26		17										70	
<i>N. sp.</i>	4,215	2,725	3,144		1,260	148		2,299		6		90	3,580	5,655
<i>Nitzschia acicularis</i>							2.3							
<i>N. linearis</i>				0.9	20									
<i>N. palea</i>	411	6,091	744	88.8	1,160	57	76.7	291	57.1	264	1	174	9,898	3,032
<i>Pinnularia gibba</i>			85				2.3					123	191	86
<i>Surirella angusta</i>	26	23										7	176	
<i>S. ovata</i>									28.6				211	
<i>Synedra ulna</i>			68		60		4.7						191	
<i>Ankistrodesmus falcatus</i>						6								
<i>Chlamydomonas</i> sp.	154		17		20	6		42				211		22
<i>Chlorococcum</i> sp.										148			70	
<i>Scenedesmus</i> sp.	26		17			17						11	140	215
<i>Stigeoclonium</i> sp.	8,096	5,725	5,070		10,320	2,371		208		1,047		70	9,408	1,312
Totals	13,545	15,070	9,518	100.0	13,300	2,635	100.0	3,754	100.0	1,468	1	694	27,444	10,452

表 1・3・16 横浜市内河川の1974年4月の主要付着藻の信頼度90%の出現率

50%

1	<i>Stigeoclonium</i> sp. <i>Navicula</i> sp. <i>Nitzschia palea</i>	-	—	—
2	<i>Nitzschia palea</i> <i>Stigeoclonium</i> sp. <i>Navicula</i> sp.		—	—
3	<i>Stigeoclonium</i> sp. <i>Navicula</i> sp. <i>Nitzschia palea</i>	-	—	—
4	<i>Nitzschia palea</i> <i>Euglena</i> sp.	—		—
5	<i>Stigeoclonium</i> sp. <i>Navicula</i> sp. <i>Nitzschia palea</i>	—		—
6	<i>Stigeoclonium</i> sp. <i>Navicula</i> sp.	—		—
7	<i>Nitzschia palea</i>			—
8	<i>Navicula</i> sp. <i>N. cryptocephala</i>	—		—
9	<i>Nitzschia palea</i>			
10	<i>Stigeoclonium</i> sp. <i>Nitzschia palea</i>		—	—
11	<i>Nitzschia palea</i>			
12	<i>Chlamydomonas</i> sp. <i>Nitzschia palea</i> <i>Pinnularia gibba</i> <i>Navicula</i> sp. <i>Stigeoclonium</i> sp.	—	—	—
13	<i>Nitzschia palea</i> <i>Stigeoclonium</i> sp. <i>Navicula</i> sp. <i>N. cryptocephala</i> <i>Surirella angusta</i>	—	—	—
14	<i>Navicula</i> sp. <i>Nitzschia palea</i> <i>Stigeoclonium</i> sp.	—	—	—

図1・3・9 横浜市内河川の付着藻の優占種・
左から優占度の高い順(1974年4月)



- *Navicula* sp.
- *Nitzschia palea*
- *Pinnularia gibba*
- ⊗ *Chlamydomonas* sp.
- ⊞ *Stigeoclonium* sp.

F. 各調査地点の優占種

鶴見川 st.1 千代橋はキヌミドロ *Stigeoclonium* sp. とフネケイソウ *Navicula* sp. が優占種である。キヌミドロ *Stigeoclonium* sp. は8月では第2優占種で、フネケイソウ *Navicula* sp. は2月に第1優占種になっていた。このように8月、2月、4月の優占種はかなり似ているが全く同じではなかった。st.2 都橋はハリケイソウ *Nitzschia palea*, キヌミドロ *Stigeoclonium* sp., フネケイソウ *Navicula* sp. が優占種で、st.1 千代橋と優占種がかなりよく似ている。4月の第1優占種は8月の優占種と同じで、4月の第3優占種は2月の優占種と同じである、このことは千代橋の場合と同じように優占種はかなり似ているが全く同じではなかった。st.3 亀ノ子橋はキヌミドロ *Stigeoclonium* sp. とフネケイソウ *Navicula* sp. が優占種で、これは千代橋と同じで(ただし順位は異なる)、都橋とも似ている。4月の第1優占種は8月では第3優占種で、4月の優占種と1月のとは全く異なっている。以上から4月の優占種と8月のとは、やや似ているが、4月と2月は全く異なっている。st.4 末吉橋の優占種はハリケイソウ *Nitzschia palea* である。これは8月の第2優占種と同じである。4月と8月の優占種はかなりよく似ている。st.5 堀内橋の優占種はキヌミドロ *Stigeoclonium* sp. で、これは8月でも2月でも第2優占種である。以上から、4月の優占種は8月および2月の優占種とかなりよく似ている。

帷子川 st.6 鎧橋の優占種はキヌミドロ *Stigeoclonium* sp. で、8月と優占種の共通性はなく、2月はキヌミドロ *Stigeoclonium* sp. は第3優占種になっているので、4月と8

月の優占種の類似性はみられないが、4月と2月はやや類似している。

st.7 水道橋の優占種はハリケイソウ *Nitzschia palea* で、この種は2月の第2亜優占種になっている。8月は調査出来なかったが、2月と4月と優占種がやや類似している。大岡川 st.8 埋田橋の優占種はフネケイソウ *Navicula* sp. で、8月も2月とも全く異なっている。

st.9 井戸ヶ谷橋はハリケイソウ *Nitzschia palea* が優占種で、これは8月に第1優占種、2月に第2優占種で、4月は8月とよく似ており、2月とも似ている。

境川 st.10 鶴間橋の優占種はキヌミドロ *Stigeoclonium* sp. で8月の優占種とは異なっている。

st.11 高鎌橋は個体数が少なく優占種をきめることはできなかった。

st.12 大橋は亜優占種はコナミドリ *Chlamydomonas* sp., ハリケイソウ *Nitzschia palea*, ハネケイソウ *Pinnularia gibba* と フネケイソウ *Navicula* sp. である。この第2亜優占種は8月の優占種になっていた。上流の st.10 鶴間橋と優占的な種は全く異なっている。

st.13 鷹匠橋の優占種はハリケイソウ *Nitzschia palea*, キヌミドロ *Stigeoclonium* sp. とフネケイソウ *Navicula* sp. で、8月の調査と第1優占種が同じである。第2優占種が上流の鶴間橋の優占種と同じで、第1優占種が大橋の第2亜優占種と同じで、上流の諸地点と優占的な類似している。

st.14 境川橋の優占種はフネケイソウ *Navicula* sp., ハリケイソウ *Nitzschia palea*, キヌミドロ *Stigeoclonium* sp. で8月の調査と優占種は同じであるが、優占順位は異なっている。第1優占種は大橋の第4亜優占種と、鷹匠橋の第3優占種と同じで、第2優占種は大橋の第2亜優占種と、鷹匠橋の第1優占種と同じで、第3優占種は鶴間橋の優占種と、鷹匠橋の第2優占種と同じである。すなわち上流のどの地点とも優占的な種が類似している。

4月の優占種の特徴を記すと次のようになる。鶴見川では末吉橋だけが特異であるが、他の地点は互に類似している。帷子川は2地点の調査だけであるが、優占的な種が異なっている。境川も多くの地点が類似している。

8月、2月、4月の各調査の同一の地点での季節による優占種の類似性を表1・3・13に示したが、鶴見川は同一地点での季節による変化はあまりみられない。帷子川は2月と4月は似ているが、8月と4月は類似していない。大岡川は季節によって異なっている。境川は8月と4月の2回の調査だけであるが、鷹匠橋と境川橋は4月と8月の優占種が類似している。すなわち、横浜市内の河川の同一地点の優占的な種の季節による変化の明瞭な川（大岡川）、変化の多くない川（帷子川、境川）、変化の少ない川（鶴見川）に区分することができる。

G. 各地点の付着藻概況

St.1 鶴見川、千代橋

川床の石礫100cm²上の付着藻類は6.4 ml で日本の河川の平均的な値よりやや大で、1m²上個体数は約13,500で多い。優占種はキヌミドロ *Stigeoclonium* sp. (55.8~63.8%,

信頼限界 90% の出現率, 以下省略), フネケイソウ *Navicula* sp. (27.5~34.6%) である。Beck の BI は 14 で大きくないが, 今回調査した鶴見川ではもっとも大きい値である。Odum の DI は 0.610 で大きい値でないが, 今回調査した鶴見川ではもっとも大きい値である。かなり強く汚濁している。

St.2 鶴見川, 都橋

付着藻容量は 12.9 ml (河床の石礫 100cm²上, 以下省略) で日本の平均的な値より大きい, 個体数は約 15,000 (河床の石礫 1mm²上, 以下省略) で日本の平均的な値より大である。優占種は, ハリケイソウ *Nitzschia palea* (37.3~44.1%), キヌミドロ *Stigeoclonium* sp. (34.6~41.7%), フネケイソウ *Navicula* sp. (15.5~21.0%) で, st.1 の千代橋とかなりよく似ている。Beck の BI は 9 で大きくなく, Odum の DI も 0.351 で小さい。かなり強く汚濁されている。

St.3 鶴見川, 亀ノ子橋

付着藻容量は 21.0 ml で大である, 個体数は約 10,000 で日本の河川としてはその値は大である。優占種はキヌミドロ *Stigeoclonium* sp. (49.6~56.9%), フネケイソウ *Navicula* sp. (29.6~36.5%) で st.1 千代橋と同じで, st.2 都橋ともやや似ている。Beck の BI は 13 であまり大ではない, また Odum の DI は 0.548 であまり大ではないが, BI とともに今回調査した鶴見川では千代橋について大きい値である。かなり強く汚濁している。

St.4 鶴見川, 末吉橋

定性材料しか採集できず, 容量と個体数は算出できなかった。優占種はハリケイソウ *Nitzschia palea* (86.0~91.0%) である。Beck の BI は小さく 6 で Odum の DI も小さく 0.233 でともに今回調査した鶴見川の諸調査地点の中ではもっとも小さい値である。強く汚濁されている。

St.5 鶴見川, 堀内橋

付着藻容量 11.3 ml で多く, 個体数も約 13,000 で多い。優占種はキヌミドロ *Stigeoclonium* sp. (74.3~80.3%) で st.4 末吉橋を除く他の諸地点と共通している。Beck の BI は 12 で大きくなく, Odum の DI も 0.421 で大きい値ではない。かなり強く汚濁されている。

St.6 帷子川, 鑑橋

付着藻容量は 17.0 ml で日本の河川では大きい値である, 個体数は約 2,600 個体で日本の河川としては平均的な値である。優占種は耐汚濁性のキヌミドロ *Stigeoclonium* sp. (87.6~92.1%) である。Beck の BI は 10 で Odum の DI は 0.465 で共に小さい値である。かな

り強く汚濁されている。

St.7 帷子川, 水道橋

定性材料しかえられなかったので付着藻容量, 個体数の算出はできなかった。優占種はハリケイソウ *Nitzschia palea* (63.9~86.8%) であるが, この種はあらゆる汚濁の耐性が強い。BeckのBIは8でその値は小さいが, OdumのDIは1.220で大きい。かなり強く汚濁されている。

St.8 大岡川, 埋田橋

付着藻容量は5.5 mlで日本の河川としては普通の値であるが, 今回調査した横浜市内の河川では少ない方である。個体数は約3,800で日本の河川としては普通の値である。優占種はフネケイソウ *Navicula* sp. (92.1~95.6%) である。BeckのBIは6で小さく, OdumのDIも0.247で小さい。かなり強く汚濁されている。

St.9 大岡川, 井戸ヶ谷橋

定性材料しか採集できなかったので, 付着藻容量と個体数の算出はできなかった。付着個体数が少なく(7個体) 優占的な種を決定することはできなかった。BeckのBIは3でOdumのDIは1.134であるが, 付着個体数が少なかったので, BIやDIも正確な値がでていないとは考えられない。

St.10 境川, 鶴間橋

付着藻容量7.9 mlで日本の河川としてはやや多いが, 個体数は約1,500で普通かやや少ない値になっている。優占種は耐汚濁性のキヌミドロ *Stigeoclonium* sp. (67.5~74.5%) である。BeckのBIは5で小さく計数個体数の極めて少なかったst.11高鎌橋を除くと境川でもっとも小さい値である。OdumのDIも0.222で小さく, 境川でもっとも小さい値である。かなり強く汚濁されていると考えられる。

St.11 境川, 高鎌橋

付着藻容量は7.9 mlで日本の河川としてはやや大きい位であったが, 個体数は大変少なく1であった。計数個体数が少ないので優占種, BeckのBI, OdumのDIについて論じることはできない。

St.12 境川, 大橋

付着藻容量は14.8 mlで日本の河川としては大変多いが, 個体数は約700で少ない。BeckのBIは10で小さく, OdumのDIも0.563で小さい。優占種は決定することはできなかったが, 亜優占種はコナミドリ *Chlamydomonas* sp. (26.0~35.3%), ハリケイソウ

Nitzschia palea (20.9~29.5%), ハネケイソウ *Pinnularia gibba* (14.0~21.7%), フネケイソウ *Navicula* sp. (10.0~15.8%) である。これらはいずれも耐汚濁性種であるが、かなり強く汚濁されている。

St.13 境川, 鷹匠橋

付着藻容量 9.9 ml で日本の河川としては多く、個体数も約 27,400 で日本の河川としては大きい値である。優占種はハリケイソウ *Nitzschia palea* (30.2~38.4%), キヌミドロ *Stigeoclonium* sp. (28.7~37.0%) で、いずれも耐汚濁性種である。Beck の BI は 16 であまり大きい値でないが、今回調査した境川の中ではもっとも大きい値である。Odum の DI は 0.788 でこれもあまり大きい値でないが境川ではもっとも大きい値である。かなり強く汚濁されている。

St.14 境川, 境川橋

付着藻容量は 10.2 ml で日本の河川としては多い。個体数は約 10,500 個体で容量と同様に日本の河川としては大きい値である。優占種はフネケイソウ *Navicula* sp. (50.1~58.1%), ハリケイソウ *Nitzschia palea* (25.6~32.6%), キヌミドロ *Stigeoclonium* sp. (10.2~15.7%) でいずれも耐汚濁性種で、上流の鷹匠橋と同じで、さらに上流の大橋, 鶴間橋とも類似している。Beck の BI は 10 で小さく、Odum の DI は 0.454 で小さい。次上の諸点からかなり強く汚濁されていると判定できる。

H. 付着藻による水質判定

鶴見川	千代橋 (st. 1) :	α 中~ β 強汚濁
	都橋 (st. 2) :	α 中~ β 強汚濁
	亀ノ子橋 (st. 3) :	α 中~ β 強汚濁
	末吉橋 (st. 4) :	α 中~ β 強汚濁 (汽水域)
	堀内橋 (st. 5) :	α 中~ β 強汚濁
帷子川	鎧橋 (st. 6) :	α 中~ β 強汚濁
	水道橋 (st. 7) :	α 中~ β 強汚濁 (汽水域)
大岡川	埋田橋 (st. 8) :	α 中~ β 強汚濁
	井戸ヶ谷橋 (st. 9) :	α 中~ β 強汚濁 (汽水域)
境川	鶴間橋 (st.10) :	α 中~ β 強汚濁
	高鎌橋 (st.11) :	個体数少なく未判定
	大橋 (st.12) :	α 中~ β 強汚濁
	鷹匠橋 (st.13) :	α 中~ β 強汚濁
	境川橋 (st.14) :	α 中~ β 強汚濁

1・3・5 横浜市内河川で見出した主要藻類

(主要な種についての顕微鏡写真は巻末にある)

マガリケイソウ *Achnanthes lanceolata*

非耐汚濁性(A)のケイ藻で流水域に多く出現する、塩分に対して不定性、好アルカリ性、真流水性。かなり多くの変種や品種に区別されているが、中間的な形を示すものである。今回は8月に st.1 千代橋(鶴見川)で見出しただけで個体数は少ない。

マガリケイソウ *Achnanthes* sp.

小形のケイ藻で、酸でクリーニングしない生の材料で定量を行なっているため種名が同定できない。*Achnanthes*の中には汚濁に耐する抵抗力の強い種がかなりみられる。今回は、8月の st.1, 2, 3, 8, 13, 14, 2月の st.1, 2, 4月の st.1, 6で見出したが、優占種になる種個体数の多い地点はなかった。

イカダケイソウ *Bacillaria paradoxa*

塩水性のケイ藻であるが、ときには淡水域にも生育する。2月に大岡川、埋田橋(st.8)に生育していたが個体数は少なかった。

クチビルケイソウ *Cymbella ventricosa*

塩分とPH不定性、耐汚濁性種で各種の汚濁に耐える力が強い。好流水性で群水域より流水域に多く生育し、ときには純群落を形成する。8月の st.1 千代橋(鶴見川)、4月の st.12 大橋(境川)で見出したが、個体数は少なかった。

オビケイソウ *Fragilaria crotonensis*

塩分不定性、好アルカリ性、好止水性で湖沼のプランクターとしてしばしば多産する。*Hustedt*(1930)は止水域と同様に流水域にも、広く分布すると記しているが、日本でも、流水域にもかなり広く分布するが、止水域のように個体数は多くない。耐汚濁性種で、今回は帷子川、水道橋(st.7)で見出したが、個体数は多くなかった。

クサビケイソウ *Gomphonema apicatum*

塩分不定性、好流水性、耐汚濁性種で、有機汚濁の強い水域(α 中 $\sim\beta$ 強汚濁)にしばしば普通に産する。8月の調査では st.1, 2, 3, 5, 10, 11, 13, 14で見出した、それらの地点の中で st.1 と5で比較的が多かったが、優占種ではなかった。2月は st.1, 2, 5, 6で見出した、st.5 鶴見川、堀内橋では個体数がかなり多いが、優占種ではなかった。4月は st.1, 2, 3, 5, 13, 14で見出したが、いずれも個体数が多くなかった。

クサビケイソウ *Gomphonema parvulum*

塩分とPH不定性，耐汚濁性種で各種の汚濁の耐性が強い。好流水性で，流水域に広く分布し個体数も多い。8月の調査では st.1, 2, 5 で見出したが個体数がさほど多くなかった。2月は，st.1, 2, 3, 5, 6, 7 で見出した，st.1 千代橋（鶴見川）ではやや個体数が多かったが優占種ではない。4月は st.1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 13, 14 で見出したが，いずれも個体数は多くなかった。

クサビケイソウ *Gomphonema tetrastigmatum*

好流水性で，流水域に多く生育し，しばしば冷水期に多産し，殆んど純粋な群落を形成することがある。耐汚濁性種であるが，汚濁に対する抵抗力はさほど強くない。8月の調査では st.2 都橋で見出したが個体数はさほど多くなかった。

チャツツケイソウ *Melosira varians*

塩分と流水不定性，好アルカリ性である。泉や伏流水のある河原などに多量に生育し，しばしば純群落を形成する。耐汚濁性種であるが，耐性はさほど強くない。今回は2月に帷子川 st.7 水道橋で見出したが，個体数は多くなかった。

フネケイソウ *Navicula accomoda*

耐汚濁性種で有機汚濁された水域に生育するが，著者らの現在までの調査では，優占種になる程多産することはない。4月に st.1, 2, 3, 5, 14 で見出したが，個体数はいずれも少なかった。

フネケイソウ *Navicula cinctaeformis*

非耐汚濁性種であるが，汚濁に対する耐性はかなり強く，耐汚濁性種に近い種である。流水域に広く分布し，多量に生育し，しばしば優占種になる。今回の調査では8月に千代橋（鶴見川）で見出したが個体数は少なかった。

フネケイソウ *Navicula cryptocephala*

塩分と流れに対して不定性，好アルカリ性，耐汚濁性である。8月の st.3, 8, 2月の st.2, 5, 6, 8, 4月の st.1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 10, 12, 13, 14 で見出したが，4月の st.13（境川，大橋）はかなり個体数が多かったが，他は少なく，いずれの地点も優占的な種にはなっていない。

フネケイソウ *Navicula cuspidata*

塩分と流れに不定性，好アルカリ性，耐汚濁性種でかなり有機汚濁の強い水域に生育するが，個体数はさほど多くない。かなり大型のケイ藻（ケイ殻長50～170μ，ケイ殻巾17～37μ）

であるので、普通定量に用いるような拡大率のやや高いレンズ（接眼レンズ×15，対物レンズ×40）では探しづらいので少なくとも接眼レンズ×15，対物レンズ×10以下を用いる必要がある。8月の亀ノ子橋（st.3），末吉橋（st.4）でみられたが個体数は少なかった。

フネケイソウ *Navicula gregaria*

耐汚濁性種で、日本の河川には広く分布しており、ときにはおびただしく産する。今回は8月のst.3, 4，2月のst.1, 2, 5, 7，4月のst.1, 2, 3, 5, 6, 13で見出したが個体数は多くなかった。

フネケイソウ *Navicula menisculus*

塩分不定性，好アルカリ性，好流水性，耐汚濁性で，4月の境川，st.12大橋，st.13鷹匠橋で見出したが個体数は多くなかった。

フネケイソウ *Navicula minuscula*

好流水性，耐汚濁性で，有機汚濁された河川に時には多産する。8月にはst.1鶴見川，千代橋で，2月は鶴見川，千代橋（st.1），亀ノ子橋（st.3），大岡川，埋田橋（st.8）で，4月は鶴見川，千代橋（st.1），大岡川，埋田橋（st.8），境川，鷹匠橋（st.13）で見出したがいずれも個体数が少なかった。

フネケイソウ *Navicula mutica*

多くの変種，品種に区別されている。塩分，PH，流れとともに不定性である。耐汚濁性種で有機汚濁された河川に広く分布する，鶴見川，千代橋（st.1），末吉橋（st.4），境川，境川橋（st.14），2月に鶴見川，堀内橋（st.5）で見出したが，個体数は少なかった。

フネケイソウ *Navicula pupula*

塩分，PH，流れとともに不定性，耐汚濁性でとくに有機汚濁の強い汚濁生物階級は α 中～ β 強汚濁である。清浄な水域には個体数が極めて少なく，有機汚濁水域に個体数が多いのでフネケイソウ *Navicula cuspidata*，フネケイソウ *Navicula accomoda*と共に有機汚濁のよい指標種である。しかし小型で形態の類似した類があるので水域に広く分布している。

8月はst.1, 3, 4, 5, 6, 9, 11, 12, 13, 14で見出した，これらの地点の中でst.6帷子川，鎧橋では個体数が多かった。（3.427/河床の石礫 $1m^2$ ）が優占種でなかった，st.1鶴見川，千代橋では個体数は多くなかった。（1.47/河床の石礫 $1m^2$ ）が優占種の1つになっていた。

フネケイソウ *Navicula rhynchocephala*

塩分と流れ不定性，好アルカリ性，耐汚濁性である。今回の調査では鶴見川，千代橋（2月と4

月), 同亀ノ子橋 (4月), 境川, 鷹匠橋 (4月) で見出したが, いずれも個体数は多くなかった。

フネケイソウ *Navicula viridula*

塩分不定性, 好アルカリ性, 好流水性でしばしば流水域に多産し, とくに冬期に優占種になることが多い。今回は8月に鶴見川, 千代橋で見出したが個体数が大変少なかった。

ハリケイソウ *Nitzschia acicularis*

塩分不定性, 好アルカリ性, 好止水性の典型的な浮遊性種 (Hustedt 1938, '39) とされているが, 日本のダム湖ない川の流水域にもかなり広く分布しているが, 個体数は多くない。今回の調査では鶴見川, 千代橋 (2月), 帷子川, 水道橋 (4月) で見出したが, いずれも個体数が多くない。今回の調査では大岡川, 井戸ヶ谷橋 (st. 9) で8月に見出したが個体数は多くなかった。

ハリケイソウ *Nitzschia linearis*

塩分不定性, 好アルカリ性, 好流水性, 非耐汚濁性であるが, 汚濁の耐性は少しあって耐汚濁性種にやや近い。流水域に広く分布してときには純群落をつくることがある。2月に大岡川, 埋田橋, 井戸ヶ谷橋, 4月に鶴見川, 末吉橋 (st. 4), 堀内橋 (st. 5) で見出したが, 個体数は少なかった。

ハリケイソウ *Nitzschia palea*

塩分, PH, 流れともに不定性で, 耐汚濁性種である。各種の汚濁の耐性が強く, 有機汚濁水, 重金属汚濁水や無機強酸性水にも生育し, とくに, 有機汚濁水中には個体数が多く, しばしば純群落を形成する。今回は8月の調査した全地点で見出し, 全地点で優占種または優占種の中の一つになっていた。2月でも全地点で見出したが, 個体数は8月より大変少なく, 優占種の一つになっていたのは st. 1, 5, 8, 9 で, 優占的な種の一つになっていたのは st. 7 であった。4月も全調査地点で見出したが優占的な種または優占的な種の一つになっていたのは st. 4, 7, 9, 12, 13, 14 であった。以上のように, この種は横浜市内の今回調査した河川でもっとも広く分布し, かつもっとも個体数の多いケイ藻である。以上のことは, 今回調査した諸河川はかなり強く汚濁していることを示している。

ハネケイソウ *Pinnularia braunii*

流れに対して不定性で, 耐汚濁性種である。今回の調査では8月に st. 1, 2, 3, 5, 6, 11, 12, 13 で見出し, st. 1, 3, 12 に個体数が多く, 優占種の一つになっていた。

ハネケイソウ *Pinnularia gibba*

好酸性, 流れ不定性, 耐汚濁性種である。今回は2月に st. 2, 6, 4月に st. 3, 7, 12,

13, 14にみられたがいずれも個体数は多くなかった。

ハネケイソウ *Pinnularia gibba* v. *parva*

生態的性質は基本種と同じ。今回は大岡川、井戸ヶ谷橋 (st.9) で8月にえたが個体数は少なかった。

ハネケイソウ *Pinnularia microstauron* v. *brevissonii* f.
diminuta

塩分と流れ不定性, 好酸性, 耐汚濁性で, 今回は鶴見川, 千代橋 (st.1) で8月にえたが, 個体数は少なかった。

マグリクサビケイソウ *Rhoicosphenia curvata*

塩分と流れ不定性, 好アルカリ性, 非耐汚濁性。今回は8月の調査で鶴見川, 亀ノ子橋 (st.3) で見出したが個体数は少なかった。

オサケイソウ *Skeletonema costatum*

塩水性のケイ藻で, 海洋プランクターとして普通に産する。海洋プランクトン中でもっとも普通な種の一つで, その分布は温帯より寒帯に及んでいるが, 比較的沿岸に多い。季節的には四季を通じて出現する。この種の分布の広いのは広温性でしかも広塩性であるためで, 温度変化に対しても, 塩分変化に対しても大変抵抗力が強い。しかし温度に対してはやや暖海性で, 季節的には暖期性である。

小久保 (1940) によると日本沿岸では各地各時期に出現しているが, 1931年の夏期 (7, 8, 9月) には, 南は台湾から北は北海道にわたって出現し, Bigelow (1926) が夏, 秋に多いとしているのとよく一致していた。しかし, 福島・三橋 (1967) は奥伊勢湾では四季を通じて優占的であるとし, また Fish (1925) は本種は冬の種であると記し, 松江 (1934) も油壺湾で冬期に異常に増殖したことを記し, 福島・右田・小林 (1972) は東京湾では秋 (10月) に優占種としてかなり重要な種であるが, 冬 (2月) と春 (5月) ではもっとも重要な優占種で, 8月では底層の中で優占種になるとしている。また福島・吉武・小林 (1973) は東京湾の10月では上層 (0m層~3m層) には多くないが, 底層では重要な優占種になると記し, 東京湾では冷水期に多くに多いようである。また, 本種は内湾性, 汽水性で, 塩分の少ない所に一時的に増殖することがあるとされており (小久保・川村, 1950, 川村, 1950), 松江 (1954) は本種を増養して, 増殖率と塩分濃度を調査し, 増殖は塩分13~50% (Cl7.1~27.7%) の広い範囲内で増殖することができるが, その中24~36% (Cl13.3~19.9%) 内では大体等しい最高の増殖率を示し, 好適な塩分値は外洋の増分値よりやや低い側にあるとしている。上野 (1957) は大阪湾の調査で本種の最高密域のCl値は14.0~15.0%で, 松江 (1954) の結果と似ている。本種は井戸ヶ谷橋で2月に見出されている。

オオコバンケイソウ *Surirella angusta*

塩分不定性，好アルカリ性，真流水性でときには純群落を形成することがあるが，冬期にこのようなことが生じ易いようである。耐汚濁性である。2月に st.1, 3, 4, 6, 7, 8, 4月に st.1, 2, 12, 13で見出したが，いずれも個体数は多くなかった。

オオコバンケイソウ *Surirella ovata*

塩分不定性，好アルカリ性，好流水性であるが，前種よりは個体数が少ないようで，純群落を形成するようなことは殆んどない。耐汚濁性で，2月は st.8, 9, 4月は st.9, 13で見出したが個体数はさほど多くなかった。

オオコバンケイソウ *Surirella ovata* v. *pinnata*

生態的性質は基本種と同じ，大岡川，井戸ヶ谷橋（st.9）で2月に少し見ただけである。

ナガケイソウ *Synedra rumpens*

塩分とPH不定性，好止水性，耐汚濁性で，鶴見川，千代橋（st.1）で2月に少数個体みただけである。

ナガケイソウ *Synedra ulna*

塩分と流れ不定性，好アルカリ性。各種の水域に広く分布し，河床の石礫や水草などによく付着しときには夥しく生育する。

ナガケイソウ *Synedra ulna* v. *oxyrhynchus*

生態的な性質は基本種と同じ。帷子川 st.7水道橋で2月に見出したが，個体数は少なかった。

ハ　　リ　　モ *Ankistrodesmus falcatus*

富栄養の水域に多い緑藻で池沼にも沢山生育することがあるが，金魚鉢に夥しく生育することがよくある。この藻類は10 mg N/l 以上の濃度で最適の増殖を示すが，この濃度では他の多くの藻類の増殖は阻害される。また，Rodhe (1948)によると最適生長に必要な各種元素の最低要求濃度は次のようであるとされている。N 5.0, P 0.2, Fe 0.04, Mg 0.1, SiO₂ 9.8 mg/l。本種は都橋（8月），亀ノ子橋（8月），堀内橋（2月），鶴間橋（8月），鍛橋（4月）で見出しているがいずれも個体数は多くない。

1・4 各河川の魚類

(四籠 安正)

1・4・1 横浜付近に生息したと考えられる淡水魚類(汽水性のものを含む)

円口綱 Cyclostomi

やつめりなぎ目 Petromyzonida

やつめりなぎ科 Petromyzonidae

スナヤツメ *Entosphenus reissneri* (Dibowski)

硬骨魚綱 Osteichthyes

真口亜綱 Teleostomi

等椎目 Isospondyli

さけ亜目 Salmonina

さけ科 Salmonidae

ヤマメ(ヤマベ) [ます(河川倭小型)]: *Oncorhynchus masou*

(Brevoort) ……箱根以東の関東

ニジマス [陸封型]: *Salmo gairdnerii irideus* Gibbons

あゆ科 Plecoglossidae

アユ *Plecoglossus altivelis* Temminck et Schlegel

しらうお科 Salangidae

シラウオ *Salanx microdon* Bleeker

こい目 Cyprinida

こい亜目

こい科 Cyprinidae

ヤリタナゴ *Acheilognathus lanceolata* Tem. & Schl.

タモロコ *Gnathopogon elongatus elongatus* (T. & S.)

カマツカ *Pseudogobio esocinus* (T. & S.)

ニゴイ *Hemibarbus barbus* T. & S.

モツゴ *Pseudorasbora parva* (T. & S.)

ウグイ *Triborodon hakonensis* (Günther)

マルタ *Triborodon taczanowskii* (Steindachner)

アブラハヤ *Moroco steindachneri* (Sauvage)

オイカワ *Zacco platypes* (T. & S.)

カワムツ *Zacco temminckii* (T. & S.)

コイ *Cyprinus carpio* Linné

- フナ *Carassius auratus* Linné
- どじょう科 Cobitidae
- ドジョウ *Misgurnus anguillicaudatus* (Cantor)
- ホトケドジョウ *Lefua echigonia* Jordan & Richardson
- シマドジョウ *Cobitis biwae* Jordan & Snyder
- なまず亜目 (糸鰓亜目) Silurina (Nematognathi)
- なまず科 Siluridae
- ナマズ *Parasilurus asotus* (Linné)
- ぎぎ科 Bagridae
- ギギ *Pelteobagrus nudiceps* (Sauvage)
- ギバチ *Pseudobagrus aurantiacus* (T. & S.)
- かわへび亜目 (合鰓目) Symbranchida (Symbranchii)
- かわへび科 (たうなぎ科) Flutidae
- カワヘビ *Fluta alba* (Zuiew)
- うなぎ目 (無足目) Anguillida (Apodes)
- うなぎ亜目 Anguillina
- うなぎ科 Anguillidae
- ウナギ *Anguilla japonica* T. & S.
- めだか目 (単肩目) Cyprinodontidae (Haplomi)
- めだか亜目 Cyprinodontina
- めだか科 Cyprinodontidae
- メダカ *Oryzias latipes* (T. & S.)
- かだやし科 Poeciliidae
- カダヤシ *Gambusia affinis affinis* (Baied & Girard)
- グッピー *Lebistes reticulatus* (Peters)
- とげうお目 (胸骨目) Gasterosteida (Thoracostei)
- いとよ科 (とげうお科) Gasterosteidae
- トミヨ *Pungitius sinensis* (Guichenot)
- だつ目 Belonida
- だつ科 Belonidae
- ダツ *Athlennes anastomella* (Cuv. & Val.)
- さより科 Hemirhamphidae
- クルマサヨリ *Hemirhamphus kurumeus*
- すずき目 (すずき型目) Percida (Percomorphi)
- ぼら亜目 Mugilina

ほら科 Mugilidae

ボラ *Mugil cephalus* Linné

きのぼりうお亜目 Anabatina

とうゆり科(きのぼりうお科) Anabatidae

チョウセンブナ *Macropodus chinensis* (Bloch)

らいぎょ科(たいわんどじょ科) Channidae

カムルチー *Channa argus* (Cantor)

すずき亜目 Percina (Percoidei)

はた科(すずき科) Serranidae

スズキ *Lateolabrax japonicus* (Cuv. & Val.)

たい科 Sparidae

クロダイ *Sparus swinhonis* (Günther)

かさご科 Scorpaenidae

メバル *Sebastes inermis* (Cuv. & Val.)

あいなめ科 Hexagrammidae

アイナメ *Hexagrammos otakii* (Jordan & Starks)

はぜ亜目(沙魚亜目) Gobiina (Gobioidei)

はぜ科 Gobiidae

ヨシノボリ *Gobius similis* Jordan & Snyder

マハゼ *Acanthogobius flavimanus* (T. & S.)

サビハゼ *Sagamia geneionema* (Hilgendorf)

チチブ *Tridentiger obscurus* (T. & S.)

以上を大括すれば、円口類1種を含めて、22科41種ほどの魚が横浜付近の河川に姿を現わしたと考えられる。大半は淡水魚であるが、溯河魚、降河魚、溯河魚の陸封型、汽水魚、それに内湾の入江に注ぐことと関連して海魚の幼魚などの侵入も、この魚類相の1部をなしている。しかしこれはあくまで推定であることを忘れてはならない。

1・4・2 既往の研究調査に基くもの

横浜は日本における科学的生物学発祥の地であるから、ここで採集され、世界の学界に報告されたものも少ない。

異色のものに、桃井重之氏の「本牧岬の生物目録^{*}」がある。これは若くして世を去られた同氏が十数年にわたって、横浜市中区にある三溪園を中心として、本牧岬付近で採集したり観察した

* 日大高校生物部OB, 1965:三溪園に眠る—桃井重之先生追悼文集 PP・33—53

りしたものを収め、種名の同定を小島圭三、大内実、三島冬嗣、植村利夫、石井悌、犬井孝寿、佐藤尚勝、福井玉夫、井上寛、柴田敏隆、滝庸、伊達健夫の諸氏に依頼したものである。この中の魚類は31科45種で、海水魚も含まれている。

- | | | | | | | |
|--------|---|------|----|-------|---|-----|
| 1. コ | イ | 2. フ | ナ | 3. メ | ダ | カ |
| 4. ラ | イ | ヒ | ー | 5. ウ | ナ | ギ |
| 7. ド | ジ | ョ | ウ | 8. (ト | ウ | ギ |
| 10. ア | カ | エ | イ | 11. カ | タ | ク |
| 13. タ | ツ | ノ | オ | 14. ク | ダ | ヤ |
| 16. ボ | | | ラ | 17. ス | ズ | キ |
| 19. ク | ロ | ダ | イ | 20. イ | シ | ダ |
| 22. キ | ユ | ウ | セ | 23. ト | ラ | フ |
| 25. ク | ジ | メ | | 26. ア | イ | メ |
| 28. (オ | ニ | オ | コ | 29. オ | ビ | ア |
| 31. マ | コ | ガ | レ | 32. イ | シ | ガ |
| 34. キ | ヌ | バ | リ | 35. マ | ハ | ゼ |
| 37. チ | チ | ブ | | 38. シ | マ | ハ |
| 40. セ | キ | レン | (ネ | 41. ノ | ド | ク |
| 43. ギ | ン | ボ | | 44. マ | イ | ワ |
| | | | | 45. マ | ア | ジ |
| | | | | 9. サ | メ | sp. |
| | | | | 12. マ | ア | ナ |
| | | | | 15. サ | ヨ | リ |
| | | | | 18. コ | ト | ヒ |
| | | | | 21. キ | | ス |
| | | | | 24. メ | パ | ル |
| | | | | 27. カ | サ | ゴ |
| | | | | 30. コ | | チ |
| | | | | 33. ク | ロ | ウ |
| | | | | 36. ニ | ク | ハ |
| | | | | 39. ミ | ミ | ズ |
| | | | | 42. ナ | ベ | カ |

同目録には動物295科940種、植物115科539種が収められており、魚類のほか、爬虫類でイシガメ、両生類4科8種、すなわち

- | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|---|---|---|---|------|---|---|------|---|------|---|---|------|---|---|---|
| 1. ウ | シ | ガ | エ | ル | 2. ア | カ | ガ | エ | ル | 3. ト | ノ | サ | マ | ガ | エ | ル |
| 4. ツ | チ | ガ | エ | ル | 5. ニ | ホ | ン | ア | マ | ガ | エ | ル | 6. シ | ュ | レ | ー |
| 7. ニ | ホ | ン | ヒ | キ | ガ | エ | ル | 8. イ | モ | リ | | | | | | |

が挙げられ、さらに原索動物尾索綱のエボヤ、ヒメボヤ、その他のホヤ2種、擬索綱のギボシムシ、軟体動物では頭足類2科4種

- | | | | | | | | | | | | | |
|------|---|---|---|------|---|---|------|---|---|---|---|---|
| 1. イ | イ | ダ | コ | 2. マ | ダ | コ | 3. ア | シ | ナ | ガ | ダ | コ |
| 4. コ | ウ | イ | カ | | | | | | | | | |

腹足類 54科 107種

掘足類 1科 1種 (ヤカドツノガイ)

斧足類 28科 60種

双経類 1科 1種 (ヒメケハダヒザラ)

が水生動物として収録されている。たしかに、生物の分布から見ると、神奈川県は南方系動物と北方系動物の分布の境界線とされる北緯35°10'が三浦半島南部を通ることや、地形の変化に富むことによつて、種類が豊富である。横浜の主たる牧場とも云うべき本牧の生物目録が遺されていることは幸いである。

同目録のまえがきにのみじくも桃井氏は述べられている。“せまい場所でこれだけ各種の生物が、まとまって見られるのは、全国でも珍しい所と云えましょう。しかしこれらの生物の中には、現在では殆んど見られなくなったものもあり、また反対にその個体数が非常に多くなったものもあります。こうした変遷は絶え間なく行なわれていますし、生物全般を詳しく調べるのはむずかしいのですが現在の生物相を知る目安ともなればと思ひ、不完全ながらもここに一応まとめてみました。”と。

1・4・3 今回のアンケート調査による魚類の生息状況

A 調査方法

付録1. 魚類の生息状況等アンケート調査の項目を参照

B 調査結果および考察

回収率30.4%と悪かったが、集計の結果から、魚の分布を水系別に図1・4・1～1・4・10に示し、また各水系の「水泳をおこなった時期と地点」、「釣りをおこなった時期と魚種」を表1・4・3～1・4・6にそれぞれ示した。以下、各水系別に調査結果について述べる。

鶴見川

鶴見川は江戸名所図絵にも載っている。支流を含めて全長約36kmあって、横浜市内では最も大きな河であるが、全国的に見れば、小さな河の1つで、昭和47年(1972年)の資料に基いて作られた国際地学協会発行の「新制日本全図」 $\frac{1}{1,300,000}$ には示されず、付属の首都周辺 $\frac{1}{500,000}$ 図によりやくその本流だけが、水源から河口まで直線距離では5cmぐらいに示されている。江戸から東京とかわっても、首都の玄関口でしばしば洪水をくり返すこの川には全国でも珍しい住民による水害予防組合があり、国もこれを1級河川に扱っている。

本流の水源は低い多摩丘陵の一角である東京都町田市、主な支流は矢上川、早淵川、恩田川、鳥山川などで、横浜市内の北部を北西から東南へ流れて東京湾へ注いでいる。市内の他川に比べれば水量も多く、汚染度は弱い。それでも水質の悪化は年と共に高まっており、魚を指標生物にとると、正にこの川は生死の境目にある。時と場所により魚影を見ることがあると云った程度で、大雨の後など一そう頻りに他から流入した魚の集合が目立つと云った具合である。

大勢は魚の生息に不向きな水流と化してしまっている中に、まだ生存し得る水域、というより水塊のはさまっており、その中に魚が生残っているというに近い。

鶴見川の魚類についての既往の研究は詳かでないが、本市鶴見区市場下町在住の川内辰三[※]氏は河口から綱島辺までで、亀や魚などの生物を見つけ次第、死の悪水からすくい上げて、自宅の水槽に収容し、生気を回復させたのち、同志にこれを分けて、その生命を守っている。氏

※ 四籠は水尾とともに1974・1・30、川内氏を訪問して直接話をうかがった。また同様の内容が1973・12月横浜市市民局相談部広報課発行の市民グラフ、ヨコハマ季刊No.10に載った。

の御宅は文字通り魚の病院である。氏はその院長であるが、むしろ、魚の保護者、魚にとって
は守護神である。最もしばしば出会うのはモツゴ（方言でクチボソ）。カダヤシ（冬季を除く）、
アメリカザリガニ、オタマジャクシなどであるが、ドジョウは5～6月頃産卵期の雌を中心と
する20～30尾の群を見、大雨の後など大小さまざまなコイやフナ、それに金魚など養魚場
や家庭の泉水から流出したものが見つかる。イシガメは矢上川合流点以上に多かったが、護岸
工事の進展に伴って、姿を見ることが少なくなった。稀に大きなウナギを獲た。カムルチー
（雷魚）も獲れた。潮に乗ってセイゴ（スズキの未成魚）が見られることもある。また、ただ
1度だが甲長20cm余のスッポンを見た。

また、本市港北区新吉田町835（Tel・045-541-1871）在住、新田中学に教
鞭をとられる大野通胤氏も長年にわたってこの川を研究してこられた。最近の主題は「蚊」で
あるが、水生昆虫と水質との関係、早淵川合流点付近の水質と魚の生息状況などにも注意され
ている。

さて、鶴見川における魚類の生息状況について、質問状を送って回答を求めた。今回のアン
ケート調査の結果を魚種ごとにまとめてみたのが下の表である。

表一・4・1 鶴見川における魚類の生息状況

（橋は上流から下流への順にならべた、S・48は昭和48年、T・5は大正
5年の意、1）水泳時、ロ）釣り時）

<p>円口綱 やつめりなぎ目 やつめりなぎ科 スナヤツメ</p>	<p>八十橋S・20¹⁾、亀の子橋S・35¹⁾ この例は水泳者が見ているわけであるが、昭和20年代乃至30 年代では、神奈川県下で横須賀市や小田原市の一部でも採集さ れた例があるので、生息した可能性は充分ある。標本はない。</p>
<p>硬骨魚綱 真口亜綱 等椎目 さけ亜目 さけ科 ヤマメ</p>	<p>マスの河川倭小型で時にヤマベとも呼ばれる。[※]</p>

※ 東北地方

あゆ科
アユ
こい目
こい亜目
こい科
ヤリタナゴ

モツゴ

ウグイ

オイカワ

コイ

フナ

箱根以東の関東産がある。回答中に、落合橋 S・32[□]) と亀の子橋 S・30[□]) があるが、さけ科のヤマメであるかどうか疑わしい。オイカワとの混同もないとは云えないし、***その可能性がありそうだが、もちろん証明はできない。

大熊橋 S・35¹⁾ , 亀の子橋 S・35¹⁾

小山橋 S・30¹⁾ , S・35[□]) , 落合橋 S・32[□]) , 川向橋 S・14¹⁾ , 大熊橋 S・35¹⁾・□) , 亀の子橋 S・35¹⁾ , S・33[□]) 。これ以下では見られていない。

方言クチボソ。中恩田橋 S・48[□]) , 川間橋 S・25¹⁾ , S・43[□]) , 千代田橋 S・36[□]) , 落合橋 S・48[□]) , 川向橋 S・48[□]) , S・14¹⁾ , 亀の子橋 S・33[□]) 。現在最も広く生息の認められる魚種で、これ以下にも確認されている。

方言ハヤ。矢崎橋 S・25¹⁾ , 八十橋 S・20¹⁾・□) , 小山橋 S・42[□]) , 川間橋 S・25¹⁾ , S・6¹⁾ , 落合橋 S・32[□]) , 川向橋 S・14¹⁾ , 大熊橋 S・35¹⁾ , 亀の子橋 S・30[□]) , 鶴見橋 S・15¹⁾ 。

矢崎橋 S・25¹⁾ , 八十橋 S・20¹⁾・□) , 小山橋 S・30¹⁾ , S・39[□]) , S・42[□]) , 川間橋 S・25¹⁾ , S・6¹⁾ , 落合橋 S・32[□]) , 大熊橋 S・35¹⁾ , S・35[□]) , 亀の子橋 S・35¹⁾ , S・30[□]) , S・33[□]) , 大綱橋 S・36[□]) , S・32[□]) , S・34¹⁾ , 鶴見橋 S・15¹⁾ 。

矢崎橋 S・25¹⁾ , 都橋 S・40¹⁾ , S・38[□]) , 川間橋 S・25¹⁾ , S・43[□]) , S・6¹⁾ , 千代崎 S・24¹⁾ , 落合橋 S・48[□]) , 川向橋 S・48[□]) , 亀の子橋 S・初¹⁾ , S・35[□]) , S・30[□]) , S・33[□]) , 大綱橋 S・36[□]) S・30[□]) , 末吉橋 S・34[□]) , 鶴見橋 S・5¹⁾・□) 。

矢崎橋 S・25¹⁾ , S・30[□]) , 小山橋 S・30¹⁾ , S・39[□]) , S・42[□]) , 都橋 S・40¹⁾ S・38[□]) , 中恩

*** 東京でヤマメと称するものはヤマメでなくオイカワの事である (田中茂穂)。北隆館
学生版日本動物図鑑 1948・P.95

どじょう科

ドジョウ

田橋 S・48[□]), 川間橋 S・25¹⁾, S・43[□]), 精進橋 S・46[□]), 千代橋 S・24¹⁾, S・36[□]), 落合橋 S・32[□]), 川向橋 S・22¹⁾, S・39[□]), 大熊橋 S・35¹⁾, S・35[□]), 亀の子橋 S・初¹⁾, S・35¹⁾, S・30[□]), S・33[□]), 大綱橋 S・36[□]), S・30[□]), S・32[□]), S・35[□]), S・34¹⁾, 末吉橋 S・34[□]) 新鶴見橋 S・12¹⁾, 鶴見橋 S・15¹⁾, 鶴見大橋 S・26¹⁾, □)。

高田橋 (早淵川) S・40[?], 八十橋 S・20¹⁾, □), 中恩田橋 S・48[□]), 川間橋 S・25¹⁾, S・43[□]), 川向橋 S・22¹⁾, S・48[□]), 亀の子橋 S・35¹⁾, その他にも確認された例がある。

なまず亜目 (糸鰯亜目)

なまず科

ナマズ

ぎぎ科

ギバチ

うなぎ目

うなぎ亜目

うなぎ科

ウナギ

八十橋 S・20¹⁾, □), 川間橋 S・25¹⁾, S・26¹⁾。

川間橋 S・6¹⁾。

矢崎橋 S・25¹⁾, S・30[□]), 八十橋 S・20¹⁾, □), 川間橋 S・6¹⁾, 千代橋 S・24¹⁾, 川向橋 S・22¹⁾, 大熊橋 S・35[□]), 亀の子橋 S・初¹⁾, S・35¹⁾, 大綱橋 S・30[□]), 末吉橋 S・34[□]), 鶴見川橋 S・25[□]), 鶴見橋 S・5¹⁾, □), 汐見橋 S・22¹⁾, 鶴見大橋 S・26¹⁾, □)。

めだか目 (単肩目)

めだか亜目

めだか科

メダカ

かだやし科

カダヤシ

八十橋 S・20¹⁾, □), 亀の子橋 S・35¹⁾, 広汎に生息していたが, 次に記すカダヤシ (外来の胎生種) の繁殖によって分布を圧縮され, 現在の分布はさらに精密な調査を要する。

回答には記事がないが, 他に確認例は少ない。

だつ目

だつ亜目

だつ科

ダツ

大綱橋 S・34¹⁾。

とびりか亜目

さより科

クルメサヨリ

鶴見大橋 S・26¹⁾、^{□)}。

すずき目

ほら亜目

ほら科

ボラ

新鶴見橋 S・12¹⁾、S・30^{□)}、鶴見橋 S・5¹⁾、^{□)}、
鶴見大橋 S・5¹⁾、S・25^{□)}。

すずき亜目

すずき科

スズキ

鶴見橋 S・5¹⁾、^{□)}、大綱橋 S・36^{□)}、鶴見川橋 S・25^{□)}。

たい科

クロダイ

大綱橋 S・34¹⁾。

はぜ亜目

はぜ科

マハゼ

大綱橋 S・34¹⁾、S・36^{□)}、新鶴見橋 S・12¹⁾、
S・30^{□)}、鶴見川橋 S・25^{□)}、S・35^{□)}、鶴見橋
S・15¹⁾、S・45^{□)}、S・5¹⁾、^{□)}、S・23^{□)}、
芦穂橋 S・38^{□)}、汐見橋 S・30^{□)}、S・29^{□)}、S・
22¹⁾、S・22^{□)}、鶴見大橋 S・26¹⁾、^{□)}、S・5¹⁾、
S・25^{□)}。

ふぐ目

ふぐ亜目

ふぐ科

種名不詳、鶴見橋 S・5¹⁾、^{□)}。

かじか目

かじか亜目

ふさかさご科

メバル

大綱橋 S・34¹⁾。

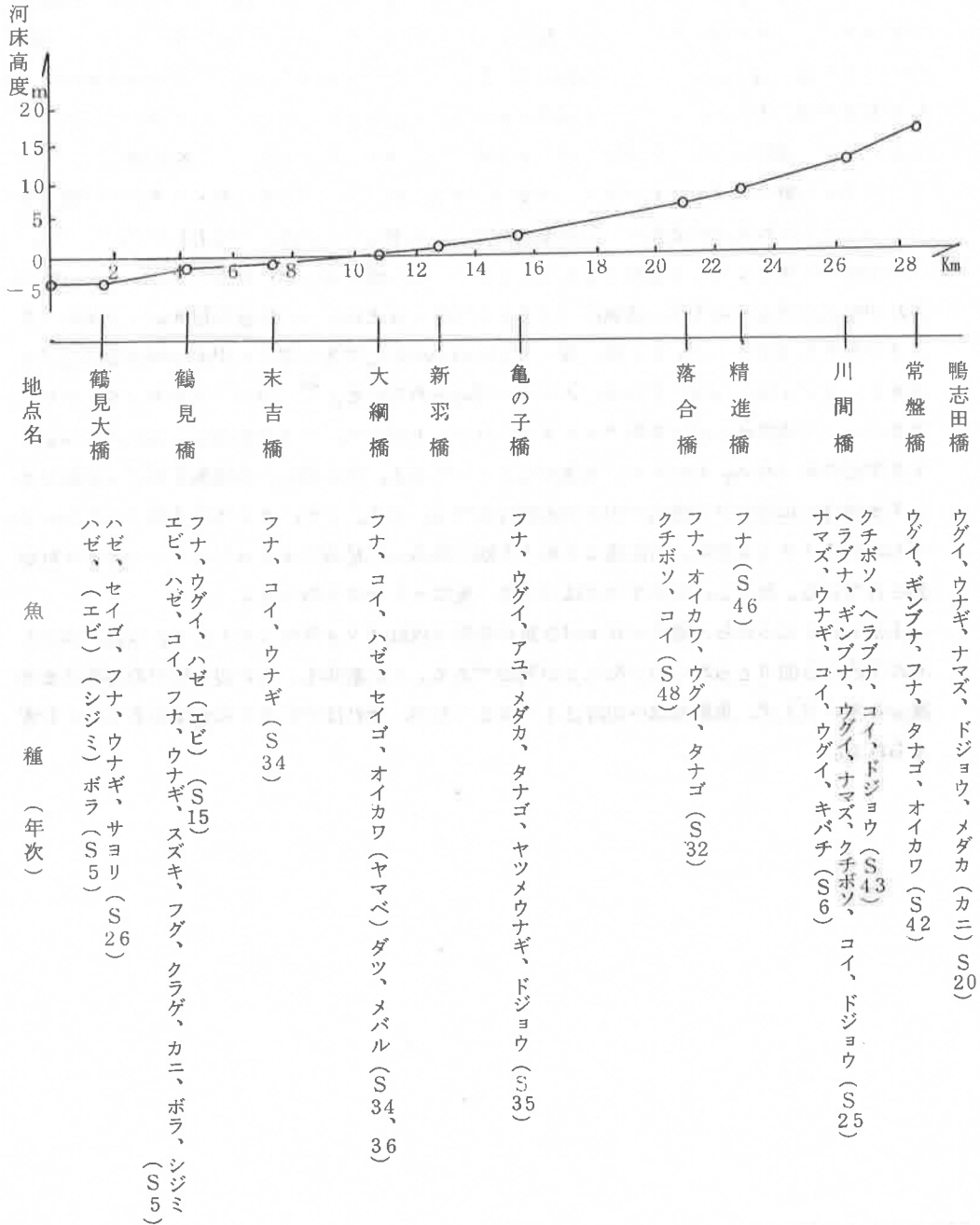
その他	
カニ	種名不詳, 矢崎橋 S・25 ¹⁾ , 八十橋 S・20 ¹⁾ , ロ), 鶴見橋 S・5 ¹⁾ , ロ)。
エビ	種名不詳, 鶴見橋 S・15 ¹⁾ , S・5 ¹⁾ , ロ)。
シジミ	鶴見橋 S・5 ¹⁾ , ロ)。

上表を通覧して、円口類に属するスナヤツメ、魚類には属するが、その生息が多分に疑問視されるさけ科のヤマメ、魚類以外のカニ、エビ、シジミを除くと、鶴見川で認められた魚類は、アユ、ヤリタナゴ、モツゴ（方言：クチボソ）、ウグイ（方言：ハヤ）、オイカワ、コイ、フナ、ドジョウ、ナマズ、ギバチ、ウナギ、メダカ、カダヤシ、ダツ、クルマサヨリ、ボラ、スズキ、クロダイ、マハゼ、フグ（種名不詳）、メバルの21種。それに前述川内辰二氏の確認されたカムルチーを加えると22種になる。

この22種のうち、昭和40年（1965年）以後にも認められているのは、モツゴ、ウグイ、オイカワ、コイ、フナ、ドジョウ、メダカ、カダヤシ、マハゼの9種と別の資料から追加してよいと考えられるボラとカムルチーを加えて11種。

さらに昭和48年に認められたものは、モツゴ、コイ、フナ、ドジョウ、メダカ、カダヤシ、マハゼ、ボラ、カムルチーの9種で、それも現実には非常に不自然な形で発見されるという次第である。川内辰二氏が鶴見川下流を足繁く巡回調査された結果、新鶴見橋と鶴見川橋の中間に当る北部下水処理場の放水部に魚の集合が目立つと云われているのなどは、そのよい例と云えよう。

図1-4-1 魚の分布図 鶴見川
(アンケート調査より)



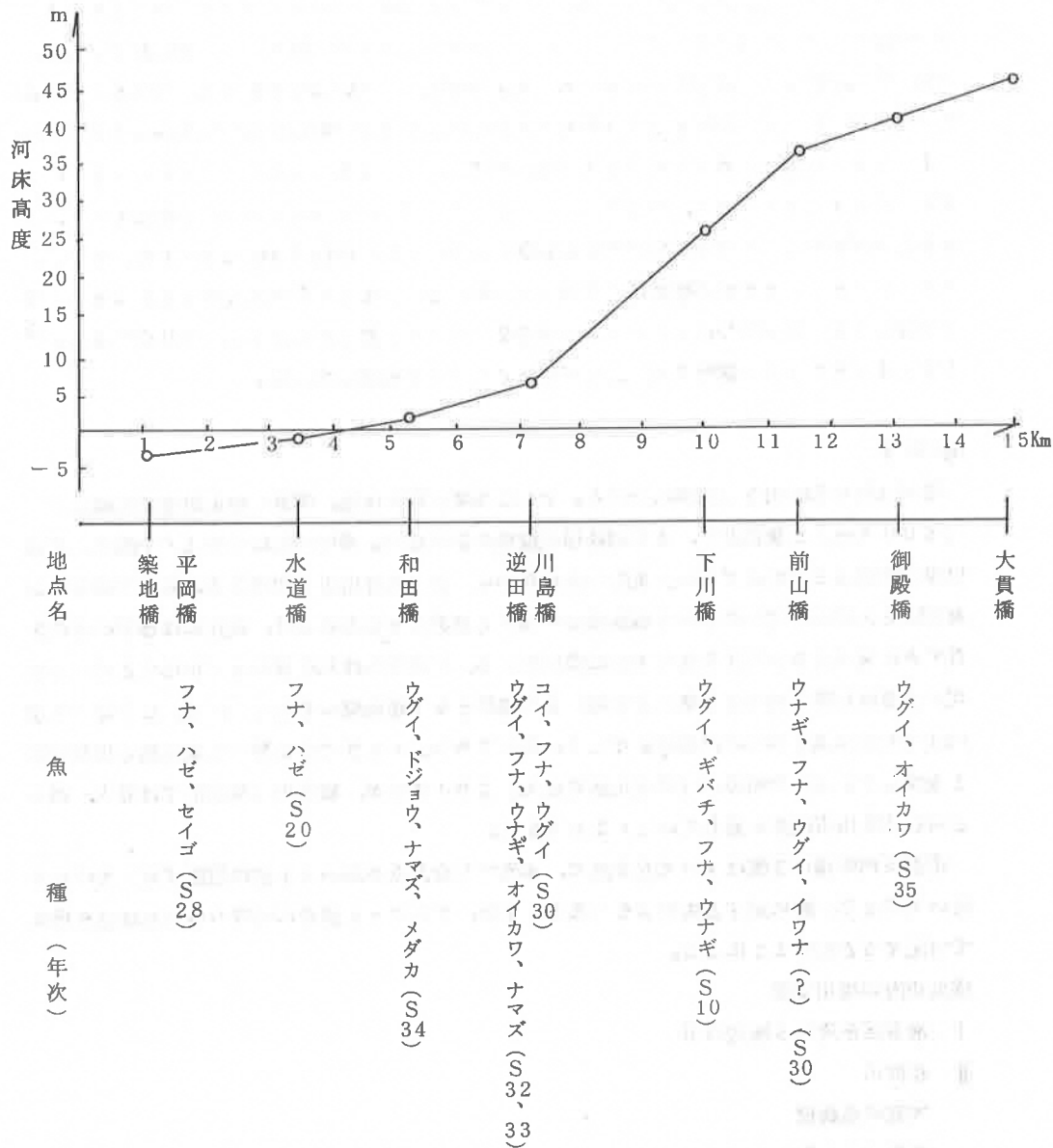
帷子川

帷子川はその昔、河口に平沼を形作っていた。現代ではそこに横浜駅から保土ケ谷駅にかけて帷子川三角州を補強して、すぐ南側に形成されている大岡川三角州と共に横浜市の主要な街づくりの場となっている。帷子川三角州は本流帷子川とこれから分派する3条の派流からなっているが、ところどころ国鉄横浜駅付近で見かけるように、その水は極度に汚れ、魚影など想像しがたい。アンケート調査の結果も、水道橋を頂点とするこの三角州からは、1945年(昭和20年)水道橋でフナとハゼが、1947年(S・22)扇田橋でボラが、1949年岡野橋でフナとセイゴ(スズキの未成魚)が、1953年(S・28)平岡橋でフナとハゼが見られたのが最後で、以後魚影がない。魚種もフナ以外、すなわちボラ、スズキ、ハゼは海水に乗って入った種類であるが、1955年以後は見られた報告がない。海水自体の汚れが増した関係であろう。終戦前(1945年前)はとにかく、戦後の復興が大分進んできた1959年(S・34)までは、保土ケ谷区のほぼ中心である帷子川中流の和田橋付近でオイカワ、ドジョウ、(マ)ナマス、メダカが認められていた。※翌1960年(S・35)になると、本流では上流日影橋でオイカワ、フナ、ドジョウ、ウナギを見ているが、これより下流では詳かでない。それでも、支流をしらべてみると、同じ年に、和田橋より少し上流のわしやま橋付近に合流する菅田川の大六天橋付近でも、コイ、フナ、ウナギが見届けられている。さらに同じ1960年に、日影橋より約1.5km上流の三ツ星橋でオイカワとヤマベという魚が釣られている。ただし、このヤマベは方言で、実はオイカワであろう。

上述したところから、帷子川における魚の生息水域は1945年(S・20)以後、年とともに下流から削りとられて行ったことが明白である。ここ数年も、この辺の河川の汚染はまだ減少の兆が見えず、魚影確認の期待はもてなかったが、それはそれなりに意味のあることと考えられる。

※ 保土ケ谷区保健所でも調査して確認しているらしい。

図1-4-3 魚の分布図 帷子川
(アンケート調査より)



大岡川

帷子川と大同小異の小さな川で、1951年(S・26)に左支流日野川の上流、御所ヶ谷橋でスズキ(セイゴ)が釣られている。ここまで海から溯っている。1960年(S・35)には本流の上流峰行橋でオイカワ、フナ、ドジョウ、ウナギおよびウグイが釣られているが、中流の情報は無く、下流旭橋で海から入ったボラが釣られているに過ぎない。1961年以後の情報はアンケートの回答としては得られていない。回答の中に認められた魚種は1922年(T・12)以後1960年までに11種、ウグイ、オイカワ、フナ、ドジョウ、ウナギ、メダカ、クルマサヨリ、ボラ、アイナメ、スズキ(セイゴ)、マハゼである。しかしその後、急速な宅地開発によって大岡川の大部分から魚影は消失した。現在では峰行橋付近に、モツゴ、フナ、ドジョウ、メダカが僅かに生き残っているらしい。そして中流には全く魚影がなく、海水の侵入する三角州部分にボラやサヨリが姿を見せて人を驚しているといった具合である。※1974・9・11四竜他3名もここでボラとマハゼを確認している。

境川水系

境川は東京都町田市の西部に発する。そこは多摩丘陵の西端、関東山地東南端の高雄山(600.3m)の麓近く、また国鉄横浜線橋本駅に近い。境川の名はその上・中流が、武蔵相模の国境をなすためである。東南へ流れながら、いまも町田市と相模原市、続いて横浜市瀬谷区と大和市、さらに下って横浜市の戸塚区と藤沢市を左右に分け、最後には藤沢の市街を育てた片瀬川となって江の島の手前に開いている。この流路は相模原台地(相模川と境川の間)と多摩丘陵(境川と多摩川の間)との境界をなす断層線にあたっている。このように境川はその名の通り多くの行政区を境している川である。大きさでは多摩川(東京都と神奈川県とを境している)や相模川(神奈川県で最大)より小さいが、鶴見川(横浜市では最大、境川と同じく町田市に源を発している)より大きい。

横浜市内の境川支流はすべて左支流で、本流への合流点が高い(上流に位置する)ものから低いものまで、順に記すと次のようである。また、アンケート調査に回答のあった地点を橋名で付記すると次のようになる。

横浜市内の境川支流

- i 瀬谷区を流れる無名の川
- ii 相沢川
本流の高鎌橋
本流の今飯橋
- iii 和泉川：田野橋
- IV 宇田川：深谷橋

※ 神奈川新聞1974・8・15

- V 柏尾川 阿久和川：堂村橋・新神明橋
 平戸川：渡戸橋・赤関橋 ー 永谷川：柳橋・一本橋
 舞岡川：道岐橋
 柏尾川本流の元吉倉橋
 川本流の高島橋
 川：青葉橋・海里橋

前例にならって、魚類の生息状況をまとめてみると、次表のようになる。

表一・４・２ 境川水系（横浜市内の支流および市境の本流）

ア ユ オイカワ※	今飯橋 S・38 [□] 、一本橋 S・32 ¹⁾ 、S・35 [□] 一本橋 S・32 ¹⁾ 、S・35 [□] 、赤関橋 S・20 ¹⁾ 、S・23 [□] S・25 [□] 、道岐橋 S・28 ¹⁾ 、青木橋 S・35 [□] 、海里橋 S・30 ¹⁾
ウ グ イ	今飯橋 S・38 [□] 、深谷橋 T・7 ¹⁾ 、田野橋 S・47 [□] 、堂村橋 S・24 ¹⁾ 、S・35 [□] 、新神明橋 S・35 [□] 、渡戸橋 S・17 ¹⁾ S・28 [□] 、一本橋 S・32 ¹⁾ 、S・35 [□] 、赤関橋 S・20 ¹⁾ S・25 [□] 、道岐橋 S・28 ¹⁾ 、青葉橋 S・35 [□]
コ イ	高鎌橋 S・20 [□] 、今飯橋 S・25 ¹⁾ 、S・38 [□] 、高島橋 S・2 1)、S・20 [□] 、S・40 [□] 、赤関橋 S・20 ¹⁾ 、S・25 [□]
フ ナ	高鎌橋 S・20 [□] 、S・45 [□] 、今飯橋 S・25 ¹⁾ 、S・38 [□] 、 深谷橋 T・7 ¹⁾ 、田野橋 S・47 [□] 、新神明橋 S・35 [□] 、元吉倉 橋 S・22 ¹⁾ 、□)、高島橋 S・2 ¹⁾ 、S・15 [□] 、S・20 [□] 、 S・22 [□] 、S・40 [□] 、渡戸橋 S・17 ¹⁾ 、S・28 [□] 、一本 橋 S・32 ¹⁾ 、S・35 [□] 、柳橋 T・10 [□] 、S・5 ¹⁾ 、赤関橋 S・13 ¹⁾ 、S・20 ¹⁾ 、S・23 [□] 、S・25 [□] 、S・30 1)、□)、道岐橋 S・28 ¹⁾ 、青葉橋 S・35 [□] 、海里橋 S・30 1)、S・35 [□] 、S・42 [□]
ド ジ ョ ウ	高鎌橋 S・20 [□] 、堂村橋 S・24 ¹⁾ 、S・35 [□] 、道岐橋 S・ 28 ¹⁾
ナ マ ズ	今飯橋 S・25 ¹⁾ 、高島橋 S・2 ¹⁾ 、S・20 [□] 、渡戸橋 S・17 1)、S・28 [□] 、一本橋 S・32 ¹⁾ 、S・35 [□] 、柳橋 S・5 1)、赤関橋 S・20 ¹⁾ 、S・25 [□] 、S・30 ¹⁾ 、□)

※ アンケートの回答にヤマベと記されたものはオイカワの方言と考えここに入れた。

ギバチ	赤関橋 S・25 [□])
ウナギ	高鎌橋 S・20 [□]) , 今飯橋 S・25 ¹⁾ , S・38 [□]) , 深谷橋 T・7 ¹⁾ , 堂村橋 S・24 ¹⁾ , S・35 [□]) , 新神明橋 S・35 [□]) , 元吉倉橋 S・22 ¹⁾ , □) , 高島橋 S・2 ¹⁾ , S・20 [□]) , S・22 [□]) , 渡戸橋 S・17 ¹⁾ , S・28 [□]) , 一本橋 S・32 ¹⁾ , S・35 [□]) , 柳橋 S・5 ¹⁾ , 赤関橋 S・13 ¹⁾ , S・20 ¹⁾ , S・25 [□]) , S・30 ¹⁾ . □) , 道岐橋 S・28 ¹⁾ , 海里橋 S・30 ¹⁾
メダカ	堂村橋 S・24 ¹⁾ , S・35 [□]) , 渡戸橋 S・17 ¹⁾
ハゼの1種	一本橋 S・32 ¹⁾ , S・35 [□]) , 柳橋 T・10 [□])
カニの1種	今飯橋 S・25 ¹⁾ , 深谷橋 T・7 ¹⁾ , 堂村橋 S・24 ¹⁾ , S・35 [□]) , 渡戸橋 S・28 [□]) , 赤関橋 S・20 ¹⁾
エビの1種	今飯橋 S・25 ¹⁾ , S・38 [□]) , 一本橋 (モエビ) S・32 ¹⁾ , S・35 [□])
シジミ	赤関橋 S・13 ¹⁾
イシガメ	赤関橋 S・20 ¹⁾

アンケート調査の結果からは、横浜市内の境川支流および市境の本流に現われた魚の種類は全部で11種である。この中には海産魚が全く認められない。海から溯るものとしてはアユとウナギだけである。川の大きさでは鶴見川より大きいけれども、魚の種類は後者の22種の半分である。これは調査区域に感潮帯がないことで肯けるようでもあるが、調査不充分ということも少なからずあざかっていよう。神奈川県立平沼高校の河野幸枝氏は1967年(S・42)に瀬谷区の清流でホトケドジョウとシマドジョウを獲ておられるし、横浜市衛生研究所の中村讓氏も同区で1973年にホトケドジョウを採集しておられる。またアンケートの回答にはないが、モツゴ(方言クチボソ)は実見される。この3種を加えると調査区域における生息魚類は14種となる。

一方、調査結果だけからでは、1965年(S・40)以後認められているのは、ウグイ、コイ、フナの3種だけである。

金沢区の河川：宮川，六浦川，侍従川

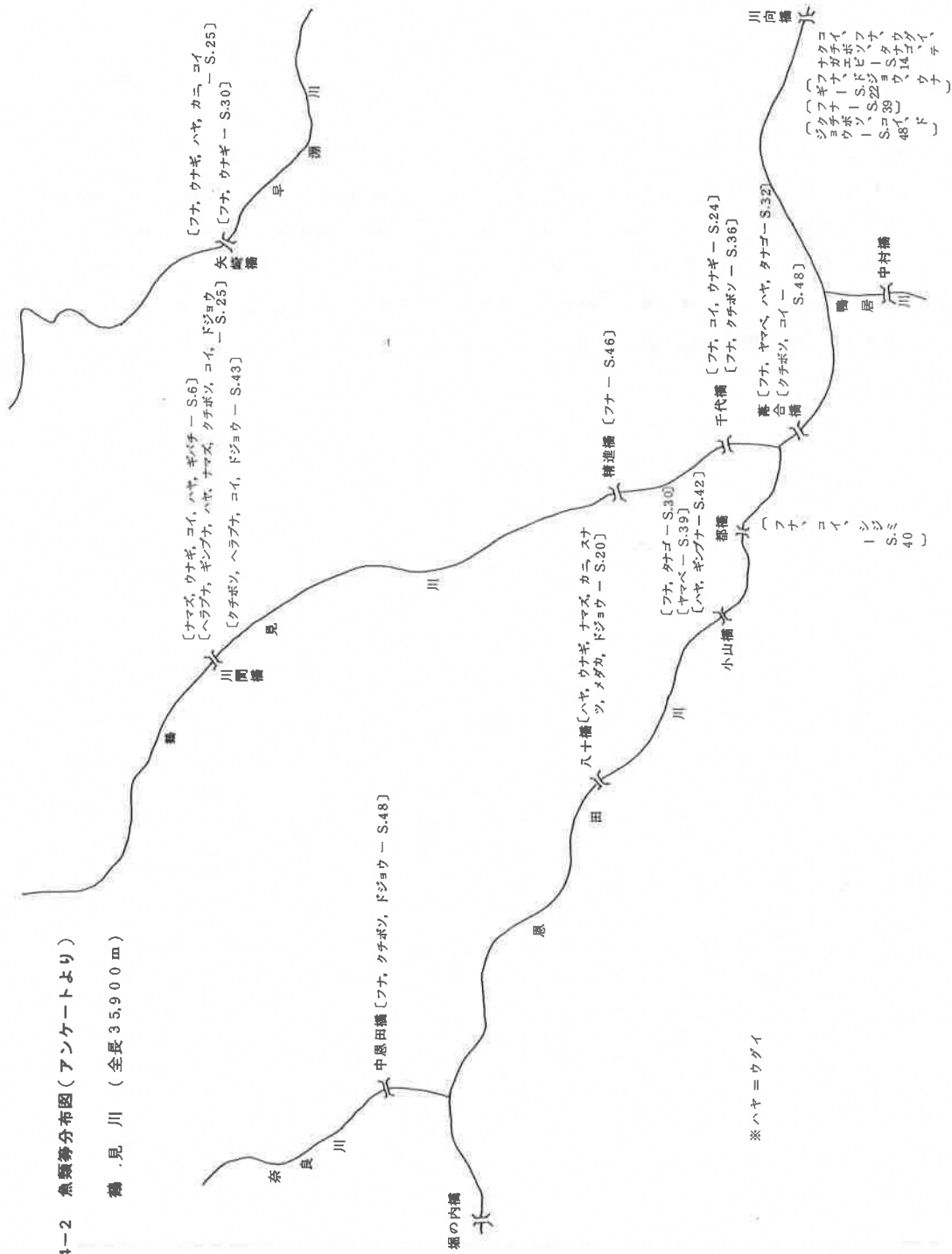
何れも平潟湾に注ぐ小河川で，最長の宮川本流が2.5km，回答に現れた魚種はフナ，ウナギ，メダカ，ボラ，ハゼの5種にすぎない。メダカはカダヤシとの識別に問題があり，純粹に淡水魚と考えられるものはフナだけである。そのフナが1963年（S・38）宮川金中橋で釣られた報告が最後で，以後は生息の確認がない。同年，同所でウナギが釣られている。メダカ(?)は侍従川で1955年（S・30）認められたが，その後四竈ら（1970年）※は1968・9・29平潟湾でカダヤシを採集している。因みに，この日採集された脊柱側彎の雌魚が産出した1腹30余尾の仔魚はほとんど全部奇形であった。その後はまだ平潟湾でカダヤシを獲ていない。ボラとマハゼは侍従川侍従橋で1969年（S・44）釣られ，平潟湾の野島橋では1971年の釣獲が回答されている。



※ 四竈安正，山本和稔1970：平潟湾マハゼ病害調査 横浜市公害センター p・93

図 1-4-2 魚類分布図 (アンケートより)

織見川 (全長 35,900 m)



鶴見川

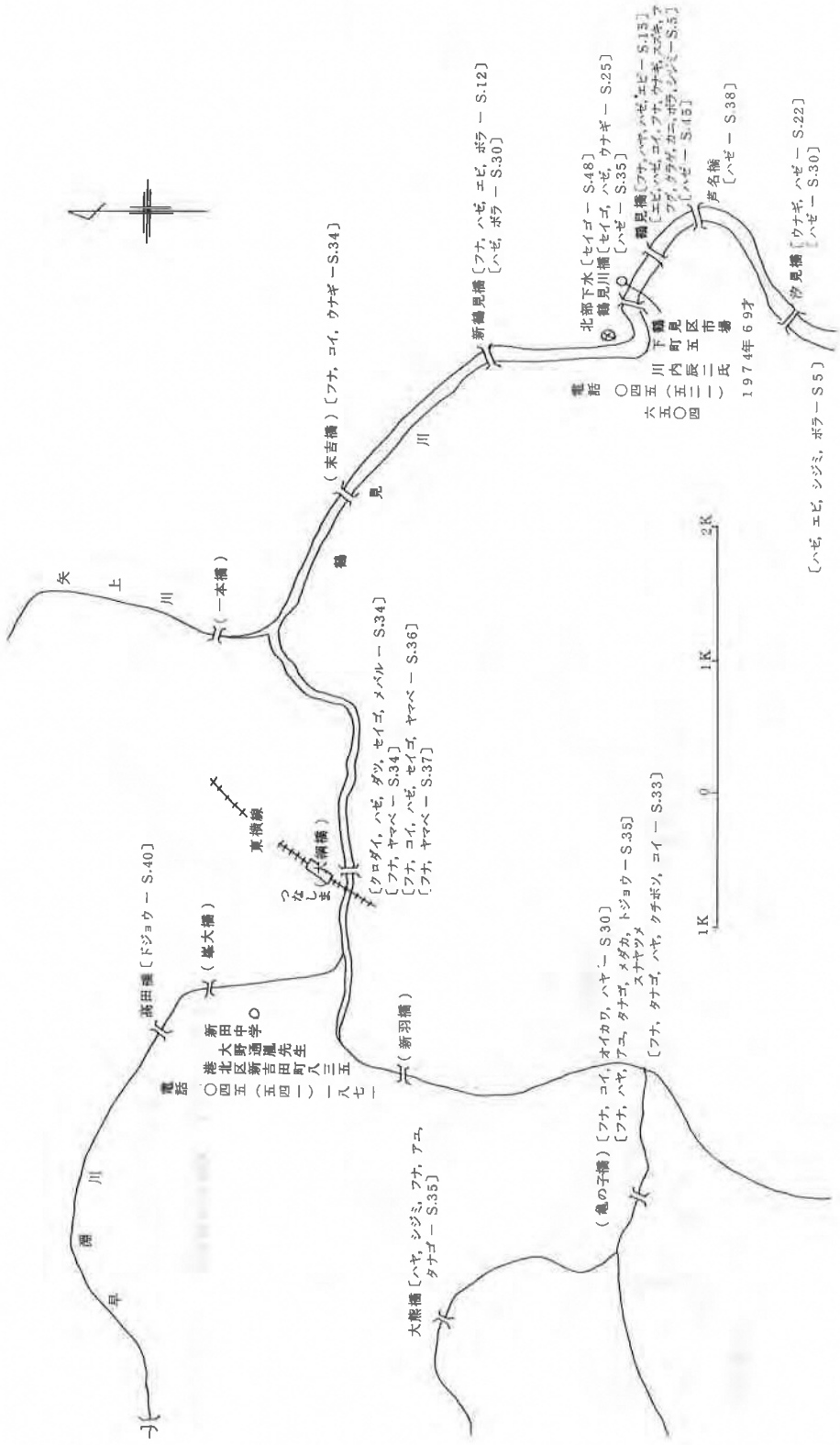




図1-4-4 魚類分布図(アンケートより)
椎子川 (全長12,200m)

※ ハヤ = ウグイ

図1-4-5 魚類等分布図(アンケートより)

大岡川 (全長13,050m)

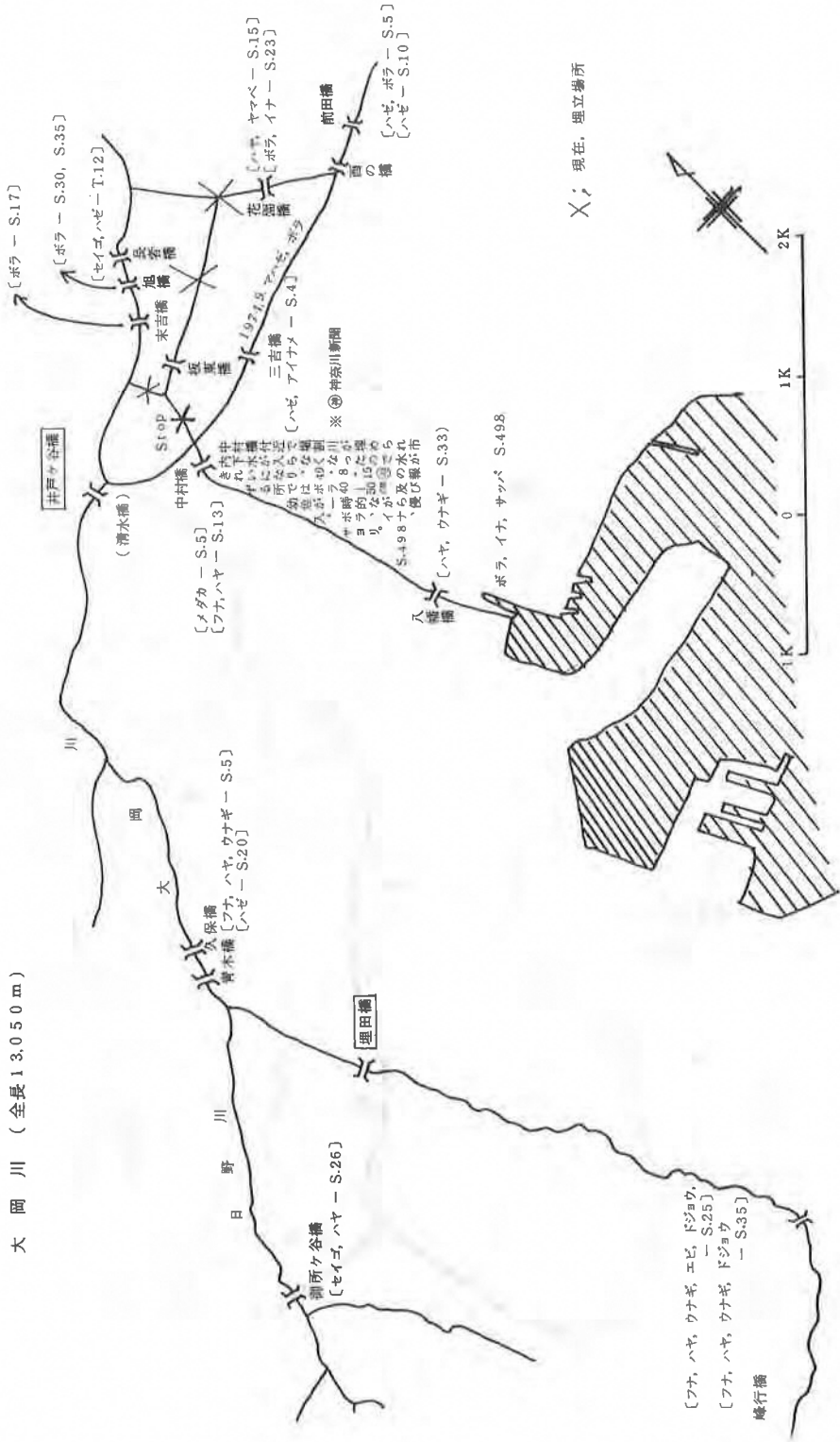
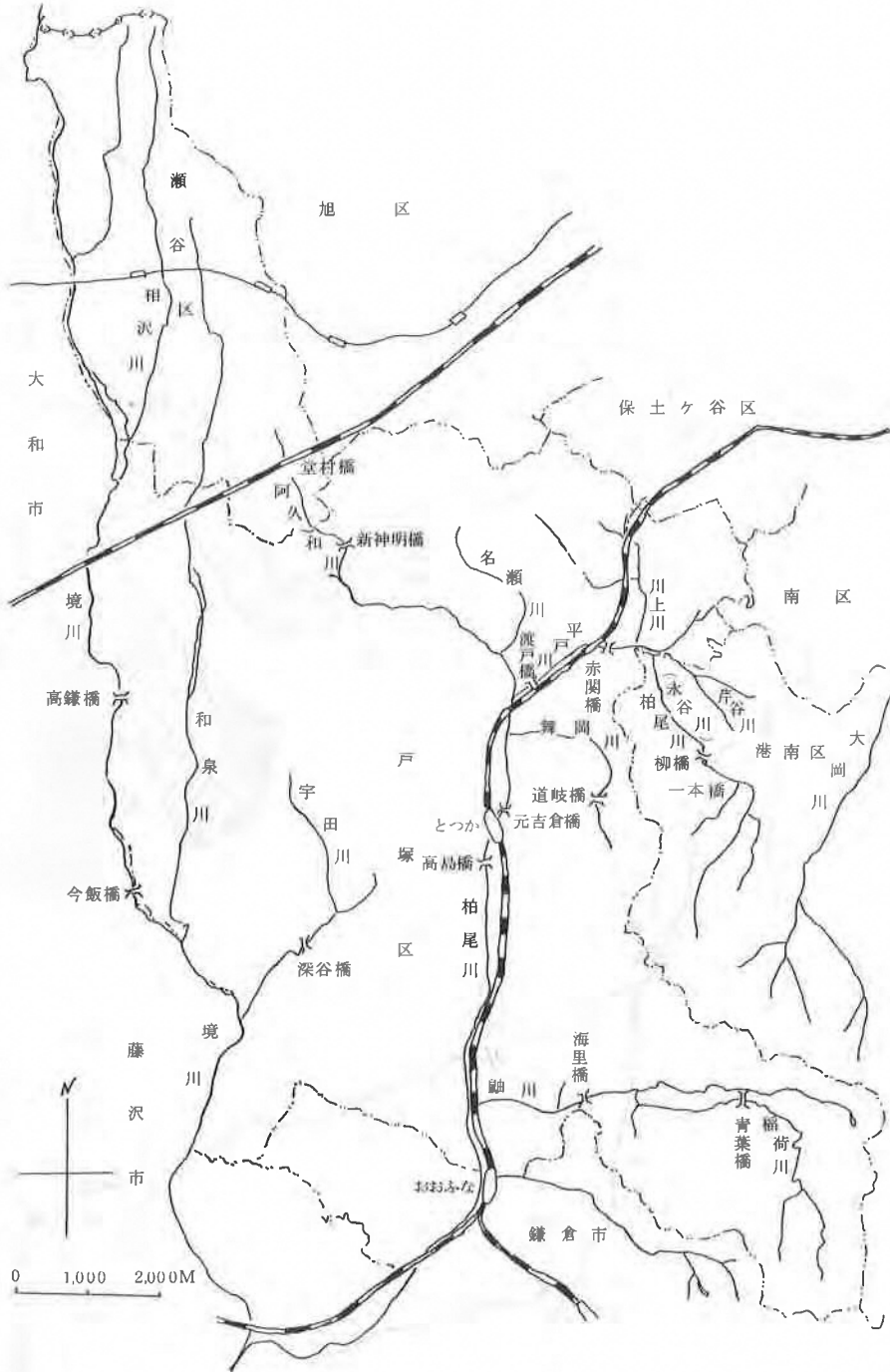


图 1-4-6 境川水系全景



堂村橋 [ウナギ, ドジョウ, カニ, ハヤ, メダカ - S.24, S.35]

新神明橋
[フナ, ウナギ,
ハヤ - S.35]

[フナ, ウナギ, シジミ - S.13]
[フナ, コイ, ハヤ, ウナギ, ナマズ, カニ, エビ,
カメ - S.20]
[フナ, コイ, ウナギ, ハヤ, ナマズ, ギバチ
- S.25]
[フナ, ウナギ, ナマズ - S.30]
[ウナギ - S.35]

[フナ, ナマズ, ウナギ, ハヤ, メダカ - S.17]
[フナ, ナマズ, ウナギ, ハヤ, カニ - S.28]

柳橋 [ウナギ, ナマズ, フナ - S.5]
[フナ, ヤマメ, ハヤ, アユ, ナマズ,
ウナギ, カワハゼ, モエビ]

道岐橋 [フナ, ウグイ, ドジョウ - S.28]

元吉倉橋 [フナ, ウナギ - S.22]

高島橋 [フナ, コイ, ナマズ - S.2]
[フナ, コイ, ナマズ - S.20]
[フナ, コイ - S.40]



図 1-4-7
魚類等分布図 (アンケートより)

境川水系 (柏尾川)

※ ハヤ = ウグイ

鷹匠橋 [フナ, ハヤ, カワエビ, コイ - S.10]
[フナ, ウナギ, オイカワ - S.30]
[コイ, フナ - S.42]

青葉橋 [ハヤ, フナ - S.35]



図1-4-8 魚類等分布図(アンケートより)

境川水系(境川)

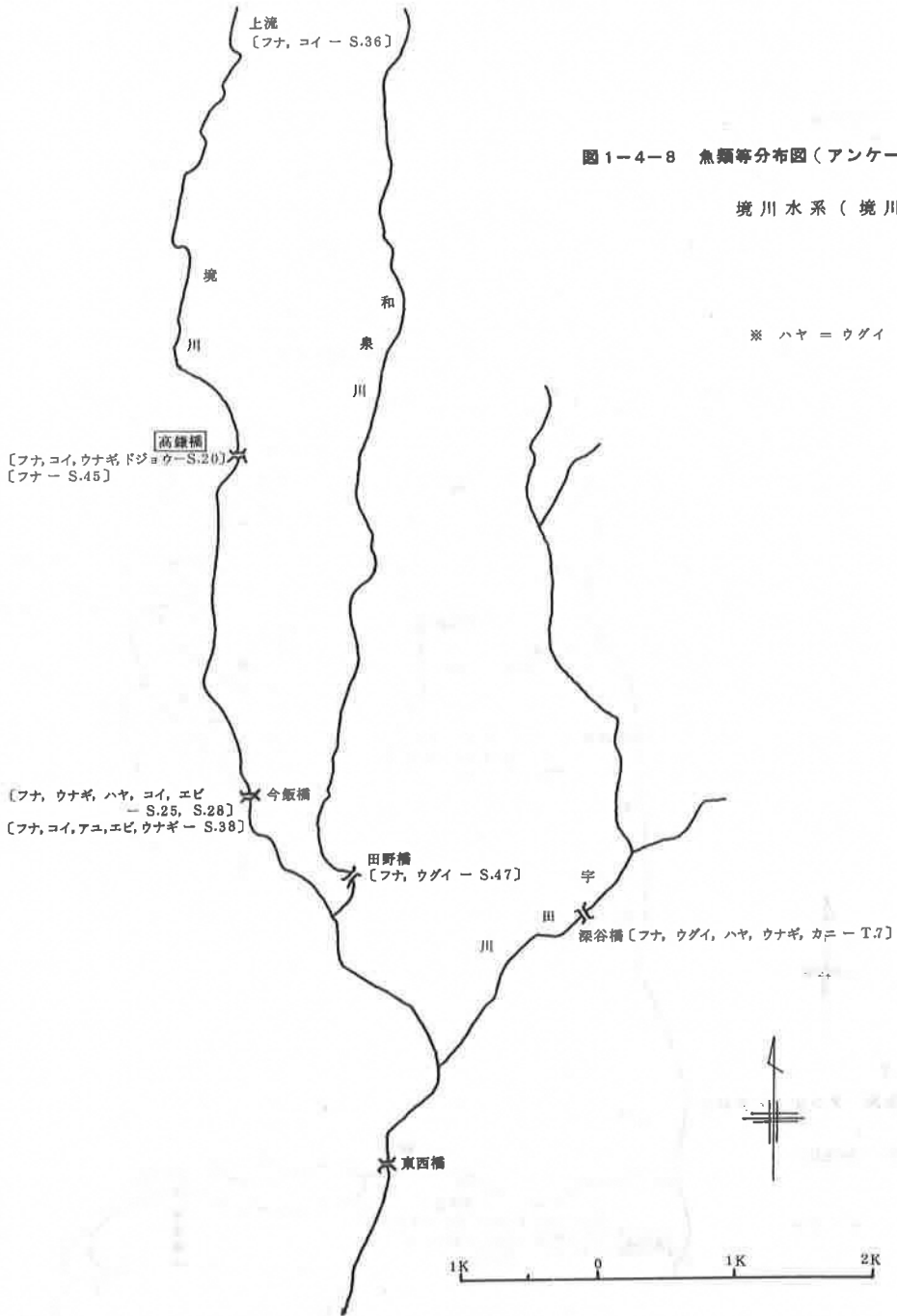
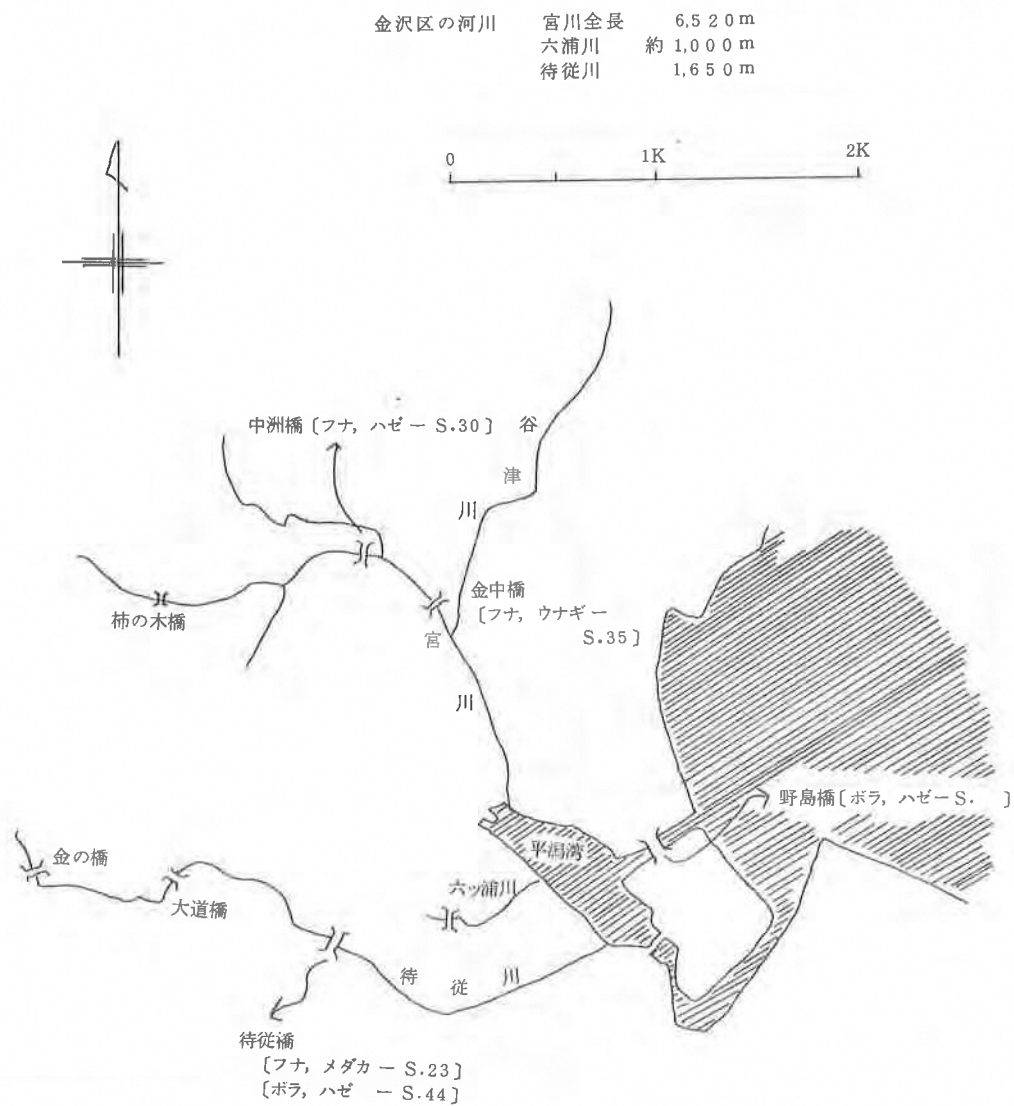


図 1-4-9 魚類等分布図 (アンケートより)



表一・四・三 鶴見川水域（アンケート調査より）

イ）水泳をおこなった時期と地点

ロ）釣りをおこなった時期と魚種

時 期	件数	地 点	時 期	件数	魚 種
S・初	1	亀の子橋	S・5	1	コイ、フナ、ウナギ、ボラ、スズキ、ハゼ
S・5	2	川間橋、鶴見大橋	S・20	1	スナヤツメ、ドジョウ、マナマズ、ウナギ
S・12	1	新鶴見橋	S・22	1	フナ、ウナギ
S・13	1	鶴見橋	S・23	1	ハゼ
S・14	1	川向橋	S・25	2	ボラ、ハゼ
S・15	1	鶴見橋	S・28	1	フナ、ウナギ、ハゼ、サヨリ
S・20	1	八十橋	S・29	1	ハゼ
S・22	3	川向橋、汐見橋	S・30	5	オイカワ、コイ、フナ
S・24	1	千代橋	S・32	2	オイカワ、フナ、タナゴ
S・25	2	矢崎橋、川間橋	S・33	1	オイカワ、コイ、フナ、クチボソ
S・26	1	鶴見大橋	S・34	1	フグ、ハゼ、ダツ、メバル、セイゴ
S・30	1	小山橋	S・35	4	アユ、オイカワ、フナ、ウナギ、アユ、タナゴ、ハゼ
S・34	2	大綱橋	S・36	2	クチボソ、フナ、コイ、オイカワ
S・35	2	亀の子橋、大熊橋	S・37	1	
S・40	1	都 橋	S・38	3	コイ、フナ、ハゼ
			S・39	2	オイカワ、フナ、タナゴ
			S・42	1	オイカワ、ギンブナ
			S・43	1	フナ、コイ、クチボソ、ドジョウ
			S・45	1	ハゼ
			S・46	1	
			S・48	3	フナ、コイ、ドジョウ、クチボソ

表一・４・４ 帷子川水域（アンケート調査より）

イ) 水泳をおこなった時期と地点

ロ) 釣りをおこなった時期と魚種

時 期	件数	地 点
T・10	1	下川橋
T・14	1	宮川橋
S・2	1	日影橋
S・5	1	宮川橋
S・10	1	小 橋
S・20		
S・24	2	わしやま橋、岡野橋
S・27	2	三ツ星橋、日影橋
S・32	1	逆田橋
S・34	1	和田橋
S・35	2	大六天橋、御殿橋

時 期	件数	魚 種
T・15	1	ダボハゼ
S・5	1	ドジョウ、スナヤツメ
S・10	1	フナ、ギバチ、ウナギ
S・17	1	コイ、フナ、マナマズ
S・20	1	フナ、ハゼ
S・22	1	
S・25	1	オイカワ、ウナギ
S・28	1	フナ、ハゼ
S・30	3	オイカワ、コイ、フナ、ドジョウ
S・32	1	オイカワ、フナ
S・33	1	オイカワ、マナマズ
S・34	1	オイカワ、マナマズ、ドジョウ
S・35	2	オイカワ、フナ、ドジョウ、ウナギ

表一・４・５ 大岡川水域（アンケート調査より）

イ) 水泳をおこなった時期と地点

ロ) 釣りをおこなった時期と魚種

時 期	件数	地 点
S・5	3	青木橋、中村橋 西の橋
S・15	1	阪東橋
S・17	1	三吉橋
S・22	1	天神橋
S・25	1	峰行橋
S・30	1	旭 橋

時 期	件数	魚 種
T・12	1	セイゴ、ハゼ
S・4	1	ハゼ、アイナメ
S・10	1	ハゼ
S・13	1	フナ、ハヤ
S・17	1	ボラ
S・20	1	ハゼ
S・23	3	ボラ
S・26	1	セイゴ、ハヤ
S・35	1	フナ、ハヤ、ウナギ、ドジョウ

表一 1・4・6 境川水系柏尾川水域（アンケート調査より）

イ) 水泳をおこなった時期と地点

ロ) 釣りをおこなった時期と魚種

時 期	件数	地 点
T・10		
S・2	1	高島橋（柏尾川）
S・5	1	柳橋（柏尾川支流永谷川）
S・13	1	赤関橋（＃ 平戸川）
S・17	1	瀬戸橋（＃ 舞岡川）
S・20	2	赤関橋
S・22	1	元吉倉橋（柏尾川）
S・24	1	堂村橋（阿久和川）
S・28	1	道岐橋（＃ 舞岡川）
S・30	2	海里橋、赤関橋
S・32	1	一本橋（永谷川）

時 期	件数	魚 種
S・2		
S・15	1	フナ
S・20	1	コイ、フナ、マナマズ
S・22	1	オイカワ、フナ、マナマズ
S・23	1	オイカワ、フナ
S・25	1	オイカワ、コイ、フナ、マナマズ、ギバチ、ウナギ
S・28	1	オイカワ、フナ、ドジョウ
S・30	1	フナ、ナマズ、ウナギ
S・35	5	オイカワ、フナ、アユ、ウナギ
S・40	1	コイ、フナ

1・4・4 足で調べた現在の魚類の生息状況

上流を探れば、必ずこんこんと湧き出る清水に出会うという常識はいまでは全く通用しなくなってしまった。清水の上の台地に家が建ちならび、大量の水を汲み揚げ、よごして川に流すからである。河川は現在の横浜では、そのはじまりからよごれている。

いま、僅かに魚影を残すのは、支流の支流のまた枝や、忘れられた荒れた清水の一角や、独立した池や、人為的に導入された娯楽場だけである。そして強いて付け加えるならば、時たまの大雨の後など、養殖場や庭先の泉水から、溢れ出た水に乗って流れ出た金魚や錦鯉等が、所詮は汚水に取り囲まれながら大河の物陰に暫し潜んでいるだけである。

しかも、これらの残り少ない魚影さえも、昔の面影を留めるとは限らず、外国からの渡来者が幅をきかせていることさえある。

河川の調査地点において、現実に魚影を認め得た所はひとつもなかった。また、ほとんどすべての調査地点について、魚が生活し得ると思われる環境を認め得た所はなかった。ただ、きわめて限られた条件下においてのみ一時的に魚の生活を許すことがあると認められる。しかし、今回はきわめて断片的な資料を得るにとどまった。特に鶴見川は東京都町田市に発して、横浜市に流れこみ、広い流域をつくっているという事実にかんがみて、将来詳細な調査研究を必要とする川

である。

調査結果の実際を記せば次の如くである。

A 鶴見川上流の調査（右支流恩田川の上流の右支流）（図1-4-10）

簡単な調査ではあるが、2回にわたって鶴見川の上流恩田川およびその1枝の上流（東京都町田市原町田5丁目付近）を訪れた。結果は次の如くである。

第1回調査：四竈安正，1973・7・6～7，小雨～曇

7月6日夜10時から約1時間半、小雨後、横浜線原町田駅東北方約0.8km大谷向付近から、原町田5丁目の陸橋まで、歩いて肉眼観察した。この間の川幅は2～3m、水深10cm内外、周辺の台地には新しい宅地造成が盛んで、陸橋以下は新築住宅も増えて、家庭廃水が到る処流入、水底は夜目にも灰白に細菌が水面を蔽っている。魚影なし。

7月7日朝6時～7時30分、高ガ坂石器時代遺跡から東へ約1kmの間を観察。遺跡周辺は今も農地が残っているが、流入する水は洗剤のためか、意外に汚濁し、魚影なし。

第2回調査：四竈安正，水尾寛巳，1973・8・10，晴

第1回調査は原町田5丁目の陸橋までであった。調査された水域は家庭廃水の流入が著しく、魚影を見なかつたし、魚の生息は困難と思われた。日中の観察で再確認した後、陸橋からさらに上流を調査した。この辺はこの支流の水源を思わせる最上流域であった。周辺にはまだ雑木林が残り、谷の底部には水田も残っているが、陸橋の付近は休耕放置されている。北岸の斜面ならびにその上の台地には住宅が密集している。谷の底部には水田の両側に分けられた細い水溝が設けられているが、北側の水溝が住宅からの廃水をまともに受けて汚れがひどいのと比べ、南側のそれはいくらか軽い。この林の中に南岸台地下部のしほり水を見られる湧水があった。この水が幅2m、水深5～10cmの水流をなして、わずか10～15m流れて、水田わきの水溝に流入する。ここだけは少くとも肉眼的には昔と変らぬ清澄さを保っており、飲む気を越こさせ、実際、われわれは2人とも相当多量に飲み、結果も特別な事はなかつた。最近の各地の調査でA B Sの可成の量が地下水にも見出されているので、全くの自然状態とは幾らか異ると考えられるが、それでも、この湧水部とそれからの水の流入する溝と水田の一部には乏しいながらも、魚その他の水棲生物が認められた。

湧水は1973・8・10、PM・3の観察では、水温18℃、PH7.5、無色、無臭、無味。ここで採集された水棲生物は次の如くである。

ドジョウ *Misgurnus anguillicaudatus* (Cantor)

稚魚3尾：全体長17.4mm、21.2mm、29.0mm。水田の湧水から約20m下。成魚の姿は見られず。

サカマキガイ *Physa acuta* (Drapanaud)

上記と同じ水田の部分に多数認められた。

ホタルの幼生

上記と同じ水田の部分に少数（1m²に数個体）。

カエルの幼生

上記と同じ水田の部分に1尾認められた。

オカモノアラガイ *Succina lauta* Gould

湧水部の湿地の草の葉から水面に落ちたようであった。1個体だけ。注意して探したが、これ以上見当らなかつた。

カワニナ *Semisulcospira libertina* (Gould)

湧水部

B 帷子川上流の調査(本流)(図1-4-11)

第1回調査:四竈安正, 1974・3・23, 晴

横浜で相鉄線に乗り、帷子川の三角州、下流、中流を川沿いに走り、保土ヶ谷区北部で東海道新幹線と交わる西谷で下車。今度は国道16号線が帷子川を溯る。主要な橋ごとにその環境を写真撮影し、魚生息の有無を観察した。

相鉄西谷駅付近から上方約1kmの帷子川は中流の中でも特に蛇行の著しい部分で、第三川島橋、逆田橋、川島橋、下白根橋の4橋が接在し、本来は中々の風情の処、1羽のセキレイが遊んでいたが、川島橋に接してフジカラーの現像所があり、河水はわずかに緑色を帯びた黄灰色で、魚の生息は到底不可能と察せられた。下白根橋からバスで下宿まで溯り、それから徒歩。下宿バス停と三ツ星橋とのほぼ中間に、北方の川井宿町方面から流入する濃紫色を呈するほとんど無処理放流と思われる汚水がある。幅50cm位の細溝であるが、合流後の帷子川は暗紫色の下水と化している。魚の生息など問題外、これより約300m上流の三ツ星橋と川井橋は、田舎ではどこでも見られるような小さな橋であるが、幅2~3mほどの川水は黄褐色である。それでも三ツ星橋下手の数10mは右側(川下に向って)が畑、左側が水田、岸边には雑木、樺木、あしなども茂っており、岸の赤土にザリガニでも這入りそうな穴がいくつも認められたが、それらしい動物の姿は見当らず、またカワニナなども姿を認めるに至らなかつた。三ツ星橋のすぐ上手の川井橋はゴミと雑草と樺木の中にほとんど姿を没している。平行して走る国道の下に覗かれる水は黄褐色。さらに500mばかり溯った五反田橋に接して、鉄工所の物置台が幅の狭い流れの上に張り出している。この上700mほどにある上川井橋のほとりにMotor poolがあり、国道北側を流れる川の姿はいくらか自然味を残し、セキレイその他小鳥が多い。しかし魚影は認められず、また望みがたい。これより上、約800m、国道北側の流れは幅1m位に細まるが、水色は意外と変らない。工場やその資材置場に押されて狭められた葦原の端を国道沿いに溯ると、亀甲山バス終点の南側でバイパスに遮られ、国道の下を潜って南側に通じている。国道16号線はこの先200m位の処で東名高速道路横浜 Interchange に通じる新道と交叉する。国道を南側へ潜りぬけた帷子川の最上流部は残された田園風景の中で、水田の縁を流れる溝の形になるが、それでもなお、澄み切らず、かなり有機物を含んだ感じで、ザリガニもカワニナも認められない。農家といひその周囲の杉林といひ、昔ならザリガニではなく、ヌカエビやフナやタナ

ゴ、時にはトゲウオやスナヤツメさえ見たかもしれないと思われる地形なのに水が濁っていて、とても口に入れてみる気になれない。溝を溯ると国道から600mほどの水田の中で、西の方から黄褐色の濁水が流れこんでいるのに遭遇した。濁水の量はそれより上手から来る清水の量より多い。清流はさらに南の方、高山まで水田の縁を溯ることができ、最後の300mほどの溝に点々とカワナノ姿を認めた。引返して濁流を溯ると、裸の畑と水田の間を西から北へ、そしてついふたたび国道16号線に達している。この辺で、この濁流に平行して、水田の東縁に細い清流を認めた。これは国道を潜りぬけて北側の水田の東側の細溝に通じていた。水量は高山付近の帷子川最上流の溝と大差ない。一方、濁流の方は国道に達した地点でも相当に多く、水色も大して変化がない。

第2回調査：四竈安正，1974・4・2，晴後小雨

第1回調査で調べきれなかった帷子川上流に流れこむ濁水の起源を探るため、横浜から国道16号線を溯り、バス停桜山（前記の新道との交叉点の西側）下車。国道南側の濁流は暗渠で北側の下水から流れこんでいることをつきとめた。この下水はここより西側から集水されているようであった。

C 帷子川右支流二俣川上流の調査（図1-4-11）

第1回調査：四竈安正，1974・8・6，晴

横浜から相模鉄道線に乗って、希望が丘下車、駅のすぐ南側にある二俣川上流は、全く言語に絶する汚物溜である。簡易便所まで立っていたが、正に現代の恥部を見る様で、じくじたるものがあつた。

1つ丘を越えた一層南側の上流の枝は逆に緑濃い崖の下にせせらぎの音も爽やかに、かなり深い溝をつくっていたが、これもコンクリートで強固にかためられた川床に、水は比較的確登ではいるものの水綿がつき、魚の生活は考えられなかった。

ここから300m下った水溝は幅2mほど日光もよく射す所であつたが、水底は相変わらずの水綿の繁殖で、魚影は求むべくもなかった。

D 帷子川右支流今井川上流の調査（図1-4-12）

第1回調査：四竈安正，1974・8・4，晴

今井川は帷子川の右支流。帷子川本流が旭区から東流して保土ヶ谷区を貫き、右から今井川を合する所に調査地点7に当る水道橋があり、ここで東隣りの西区に流れこんでいる。国鉄横須賀線保土ヶ谷駅はその合流点から溯ること約1kmの地点にあり、駅の東口から二俣川駅行または美立橋行に乗ると、保土ヶ谷橋、原田橋、瀬戸ヶ谷橋、道明橋、元町橋、法泉橋と西へ向って、バスは横須賀線と平行して今井川沿いに走る。法泉橋から多摩丘陵にかかるとでローンをけずる川床は野趣に富むが、流れている水はいかにも不自然な汚れ様である。もちろん魚影などを求むべくもない。

美立橋で下車。ここにバスの車庫あり。付近一帯道路沿いに下水工事中。ここから西へ向って大上まで旭区と保土ヶ谷区との区境をなす分水嶺の南側を川沿いに溯る。水は汚い。大上

バス停から上手にかけて約200m、幅2mのコンクリート板張りの溝を新設中。水は帯緑灰白色に濁り、水底は見えない。このコンクリート溝の南側の道を100mばかり上ると左折する小谷があり、幅1mに足らぬ溝がある。濁りは少ないが水量は少ない。水深数cm。この小さい谷も新しい住宅で埋まっている。奥に1軒の農家があり、その裏は石垣積み土地造成が進行中だが、その水は分水嶺の反対側に落ちるのか、農家側には幅30cm位のU字溝がついているだけであり、事実農家の前の浅い溝にはユスリカの幼生が群棲していた。貝も魚も見えない。

大上バス通りとコンクリート溝との間に狭まれた小路を上って約200m、コンクリート溝の途切れるすぐ上手で、バス通り側から1本の溝が通じ、この水は澄んでいる。ザリガニがたくさんおり、たった1尾であったが2.5cm位のモツゴらしい小魚がスッと逃げかくれるのを見た。この1尾だけが結局今井川上流で目にふれた魚であった。

途切れたコンクリート溝から上手へ、濁水の源をたずねて溯ると、急坂の上にゴルフ場建設工社の会社があり、あくの多い下水が流れこんでいる。

E 大岡川上流の調査(本流。一名笹下川)

第1回調査：四竈安正，1974・8・1，晴後一時雨

PM2：20国鉄根岸線洋光台下車、徒歩で大岡川栗木橋以上を調べた。川沿いにバスあり。所々護岸工事進行中である。終点水取沢は水取沢神社のある所で、いかにも大岡川上流にふさわしい名である。しかしこの地域はここ数年、洋光台をはじめ急激に土地開発が進んでいるにも拘らず、一般的にはまだ下水の整備が充分でなく、汚水が至る所で川に流入している。上流の水取沢付近でさえ、川床は水綿で蔽われており、魚影は全く認められない。神社より上手は幅2mたらずの露地水路が多い。この部分もゴミの投棄は少ないが、水はいくぶん澄んでいる。遊んでいた小学生たちに聴いてみた処、クチボソ、フナ、メダカ、ドジョウ、アメリカザリガニなどがたくさんいるとのことであった。しかし実際にはPM：4頃、魚影を確認することはできなかった。農婦に尋ねた結果はおとし位(1972年)まではまだかなりいたが、最近とみに減少したと。それでも一部にかい掘りの跡らしいものがあった。

F 柏尾川上流の調査(図1-4-12)

柏尾川は東海道線藤沢駅のすぐ東で境川に合する左支流である。境川は河口付近では片瀬川とも呼ばれ、江の島へ渡る橋の西側に開いている。東海道線や横須賀線は、戸塚、大船、藤沢間で柏尾川に沿って走っている。このように、それとなく目にする機会のある川であるにも拘らず、上流を見ることは稀である。上記の電車から見る柏尾川乃至その支流の水はまず下水級で、魚の生息などを考えつかぬ汚さである。その上流の調査を戸塚区の東北隅にあたる川上川(柏尾川の左支流平戸川の右支流)について試みた。

第1回調査：四竈安正，1974・8・4，晴

川上川の左支流で品濃町を流れる無名の川。国道1号線が保土ヶ谷区から戸塚区にはいっ

て間もなく出会い小さな水田地帯で、地図には品濃三ノ橋と記入されているが、川の印象も橋の印象もない。水田の北側斜面の裾を流れる溝は本来はローンをえぐる清流で、実に诗情豊かな所。それが無残に変容を強いられて、鉄バクテリアとも水綿ともつかぬ、或いはそれらの交替でもあったかのような、奇異な様相を示して、貝も魚も姿を消している。上手を遠望すると、緑林を伐り開いて赤土の斜面が露わになった土地造成が目撃された。

流れに水を落している水田の方には、たくさんのサカマキガイとアメリカザリガニと数尾のドジョウを見ることができた。

この水溝は東南東に流れて東海道線、横須賀線をくぐり抜け、やがて線路に平行に南流し、川上川本流に合する。ここから川上川本流を溯ったが、上流に新しく川上団地の誕生したこの川はやはり大同小異の水質を思わせ、魚影を認めるに至らなかった。しかしこの方は水源まで溯る時間がなく、合流点に引返し、バスで川上川沿い、ついで阿久和川と合流して柏尾川沿いに戸塚駅まで見、駅付近ではさらに柏尾川を観察した。水綿と泥灰色水で魚の生息は到底不可能に見えた。

G 境川左支流颯川上流の調査(図1-4-13)

第1回調査：水尾寛己，山口一誠，1974・8・14

県道原宿六浦線(金沢区六浦町～戸塚区原宿町)バス停源氏ヶ丘は颯川の水源に近い。県道南側に団地および清掃工場の開発が進行中であるが、家庭廃水の流入がまだ余り多くないので水はきれいである。

やや下った杉の木橋の所に流れこむ細流も水はよく、橋と滝状の最上流との中間で、ゲンゴロウ、サワガニとアミミドロが見られた。杉の木橋～稲荷橋間は比較的水が澄んでいるが、これ以下は住宅が多く、上耕地橋を過ぎて、天神橋に達すると、急に水質が悪くなる。天神橋南方の公田町から流れこむ細流は現在ではまだきれいである。天神橋の上流約2kmの間の稲荷川(颯川上流)の北側にこれに平行して流れる支流は天神橋のすぐ下手で颯川に流入する。この川の上流上口橋以上は水田がひろがり水質もまだ良いが、団地が予定されている。

H 境川左支流和泉川上流の調査(図1-4-14および15)

第1回調査：四竈安正，1974・8・6，晴

横浜から相模鉄道線に乗って三ツ境下車。県道横浜厚木線を西へ約1km行くと二ツ橋交差点に出る。ここは和泉川の上流で、水源は約1km上手の二ツ橋小学校および二ツ橋学園小学校の付近である。水源はまだ観察していないが、二ツ橋付近ではすでに魚の生息を許さない程度に汚れている。魚影なし。

I 境川2左支流上流の調査(図1-4-14・15)

柏尾川合流点より上手に流れこむ境川左支流のうち、戸塚区と瀬谷区の境界線が境川と出会い付近に流れこむ相沢川の上流と、相模鉄道が境川を渡るすぐ北側に流れこむ無名の1左支流は、ともに瀬谷区の北部で国道16号線を潜って、もう少し北へ延びている。国道より北側には立入禁止で調査できなかったが、国道と鉄道との間を、南北に延びた瀬谷区を平行して縦走

する2支流を観察した。

第1回調査：四竈安正，1974・4・2，晴後小雨

帷子川第2回調査と同日，これに引続いて境川支流上流の調査を行なった。相沢川およびすでに説明した無名の1支流の上流である。共に国道16号線以北に延びているが，立入禁止である。国道南側も相沢川は米軍通信隊が在って立入禁止。国道から南へ直進する道を約1km歩いて東に折れ，相沢川に達したが，川水はすでにかなり濁っている。雨後で水量が増し，水田に流れこんでいる所があり，シラサギが3羽飛び立った。畦道に2種の鳥の足跡があり，1はシラサギと思われるが，他の1はカイツブリではなからうか？貝も，ザリガニも，魚も見当たらない。水色からは魚の生息はおそらく許されまいと思われた。

一方，無名の支流は国道の上からも観察できたが，すでに水は濁っている。国道北側に大きな建設会社がある。国道から南下する道はこの支流をながめながら歩ける所もある。川というより水田の幅1mほどの水路である。カワニナを探したが見つけることができなかった。もちろん魚影を見ない。国道の南約1kmの路上で，釣道具を持って自転車を馳せる3人の少年に出会った。呼びとめてきくと，近くの水溜りで魚が釣れることを教えてくれた。アメリカザリガニの雌（体長約6cm）1尾とモツゴ（方言クチボソ）2尾（全体長5cm，6cm）を2つの缶に分けて持っており，学校を尋ねると，町田市立南第一小学校の生徒たちで，北爪信夫（6年），林康幸（同），および岡野勝典（4年）であった。約8km離れた横浜線原町田駅のすぐ南にある学校である。断定する根拠はないが，原町田駅付近の子供たちにとってこの水溜りは少くとも1つの釣場の意味をもっているであろう。原町田駅を中心として半径8kmの円の内には，このほかに魚を多数獲られる所は中々見当たらないことを示しているであろう。

この水溜り，無名の池は国道からまっすぐ南に約1km下り，西方に上瀬谷小学校を見る地点で，東に入る三叉の枝路の一番南寄の道を入ると数十mで達する急斜面をもった溜池風の池である。10台ばかりの自転車で，小・中学生が遊びに来ており，中に少数ながら，道具も整えた少年釣師がいる。フナとモツゴ（クチボソ）が釣れると云う。モツゴ数尾が釣れていた。餌はサツを使い，ねり餌も持っていた。水草は見られない。

水は川とも水田とも連絡していないらしい。稀にキンギョが釣れることもあると聞いた。要するに溜池に放された魚類が，ここでは幸いに死滅をまぬかれている。汚水の流入は見当たらないが，木片やプラスチックやコンクリート片などの屑が南側にたまっていた。

上述の如く，境川2左支流上流の調査の結果では，川自体には全く魚影を見なかったが，2川の間にはさまれた無名の池にわずかながら魚類の生息を確かめることができた。

第2回調査：四竈安正，1974・8・6，晴

相沢川の中流，すなわち，県道横浜厚木線と相沢川との交点で，二ツ橋と呼ばれる橋の付近で観察した結果，水路の幅は2m前後，水底に水綿繁茂，魚影求むべくもなし。

J 境川中流の調査（県道横浜厚木線と境川との交点で）

第1回調査：四竈安正，1974・8・6，晴

この地点での川幅は18m，水は泥灰色に強濁。魚影求むべくもなし。

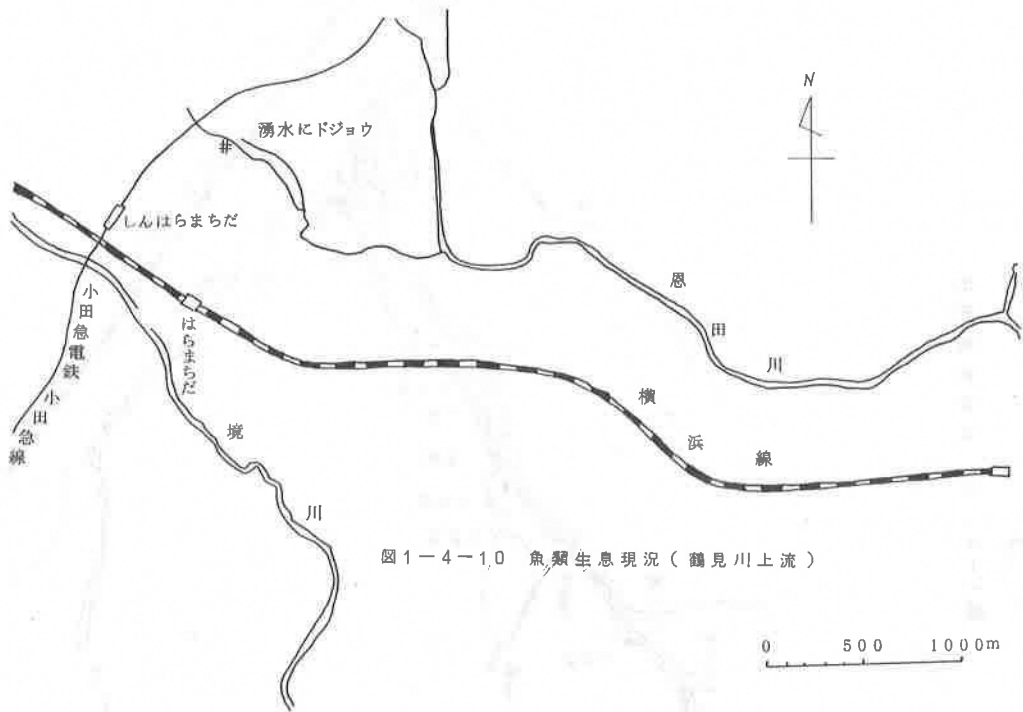
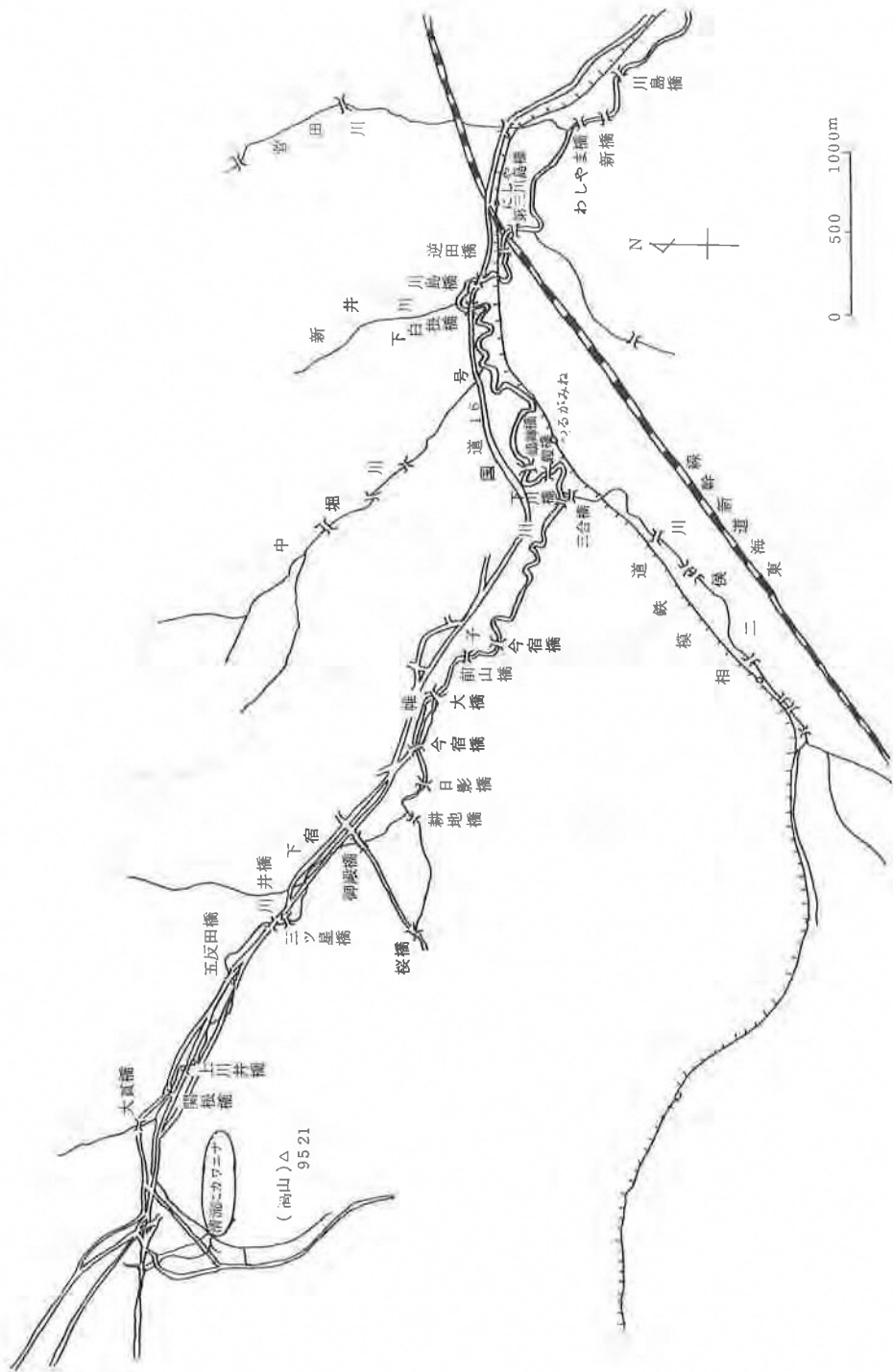


図1-4-1.0 魚類生息現況（鶴見川上流）

図1-4-11 魚類生息現況 (雫子川上流一本流)



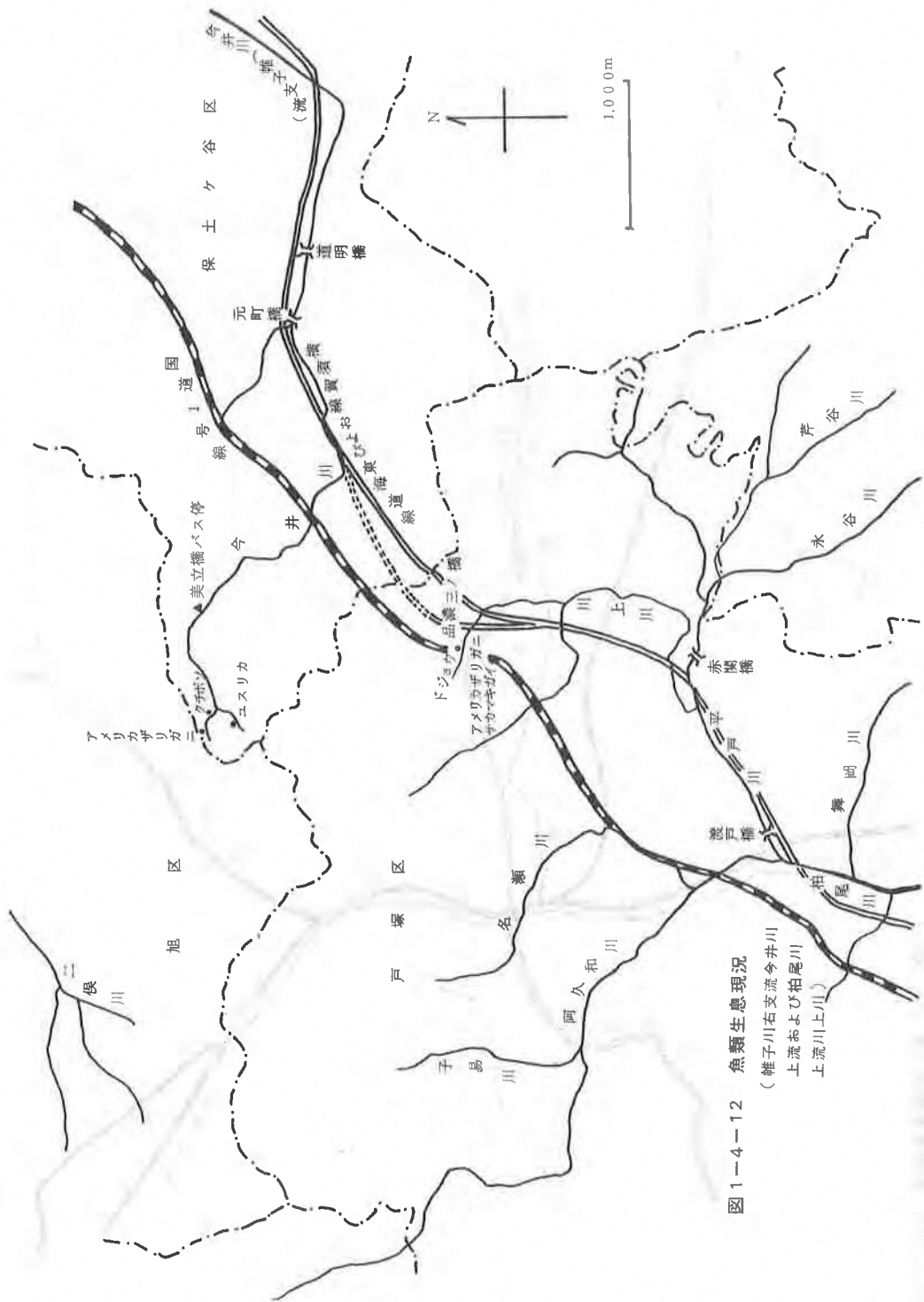


図 1-4-12 魚類生息現況
 (帷子川右支流今井川
 上流および柏尾川
 上流川上川)

図 1-4-13 魚類生息現況（鏡川左支流鱸川上流）

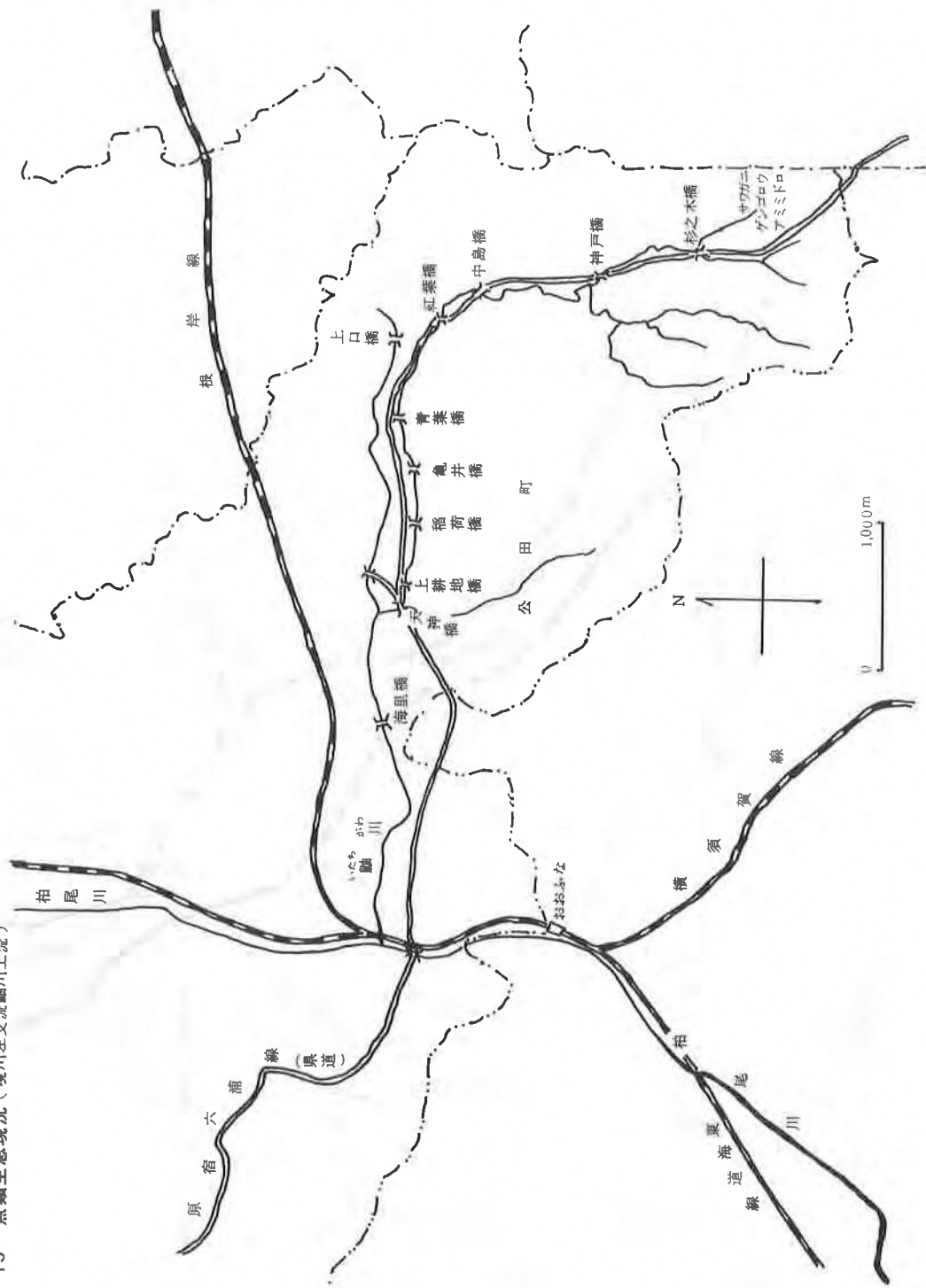


図 1-4-14 魚類生息現況（境川左支流和泉川上流
および境川 2 左支流上流）

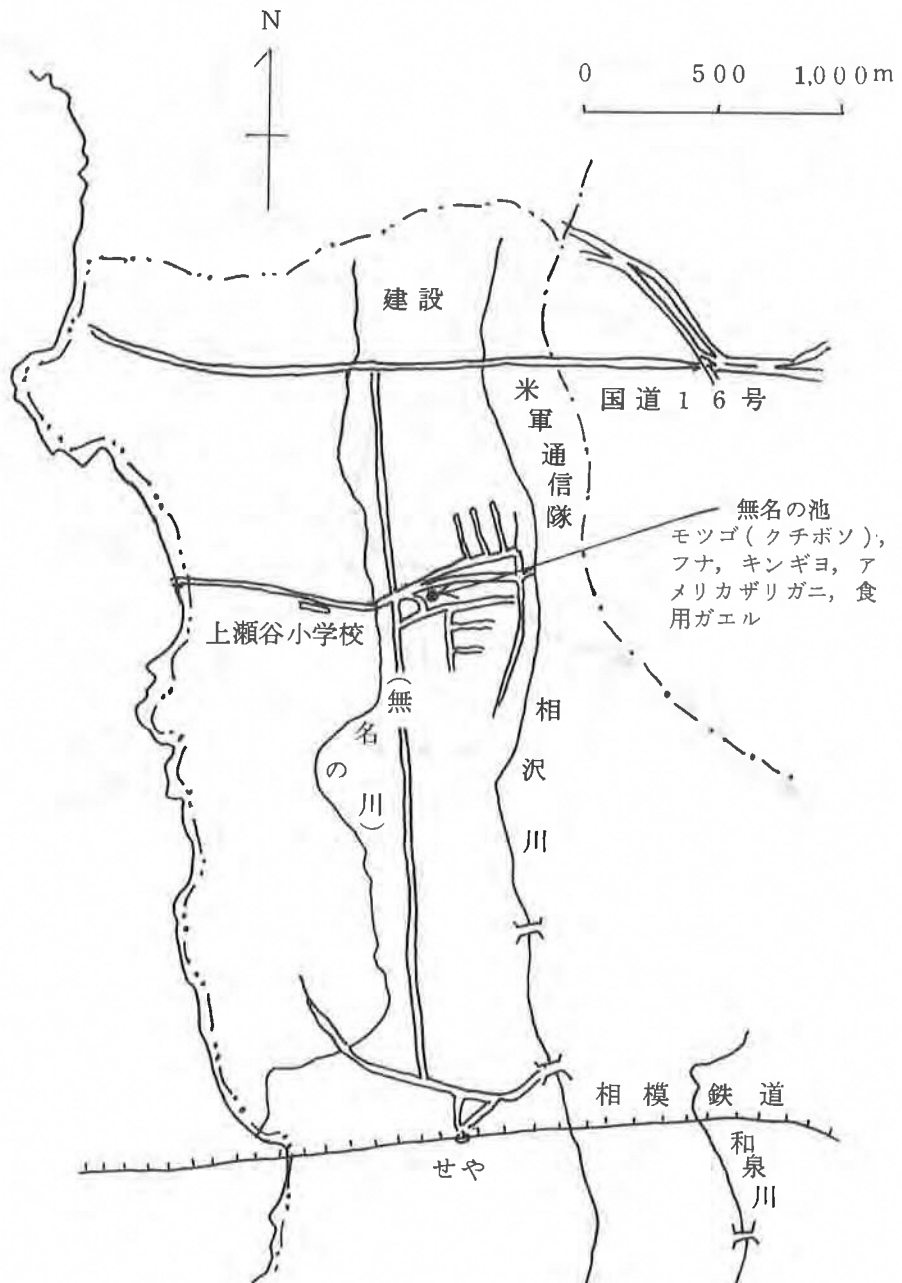
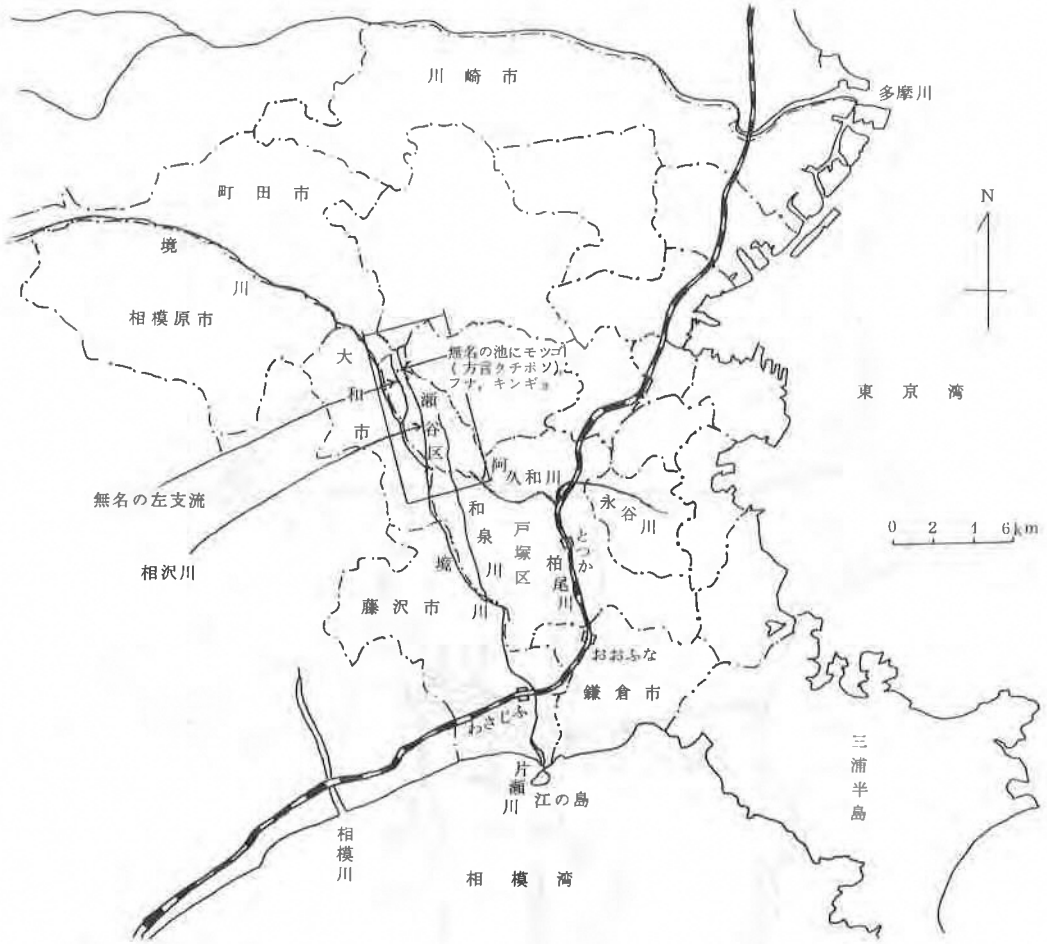


図1-4-15 魚類生息現況（境川全景）



1・4・5 ま と め

- A 市内河川における過去の魚類の分布状況、現況等を把握することを主なねらいとして、アンケート、採集、徒歩調査を行なった。
- B 調査結果は、現在汚れている市内河川も過去においては、上流、下流もウナギ、アユが遊泳し、ウグイ、オイカワ、コイ等の魚類も広範囲に生育し、また昭和30年～35年頃までは水泳もおこなわれ、水質が非常にきれいだったことが推定できる。
- C 現在、横浜市内に限定される河川、帷子川、大岡川、金沢の河川等には、ほとんど魚はいない。東京都から流れ込んでくる鶴見川は、水量も多く、流域人口密度も上記の諸川に比べて低いためか魚が残っている。境川は市境をなしている本流の部分では、魚は見られない。支流には、きわめて限られた上流の小部分にわずかに魚が見られる。
- D BODの経年変化と魚種（生育範囲模式図一推定）、を図1・4・14、15に、魚の分布（現況）を図1・4・16に示す。

図1-4-16 BODの経年変化と魚種(生育範囲模式図一推定)

一 鶴見川

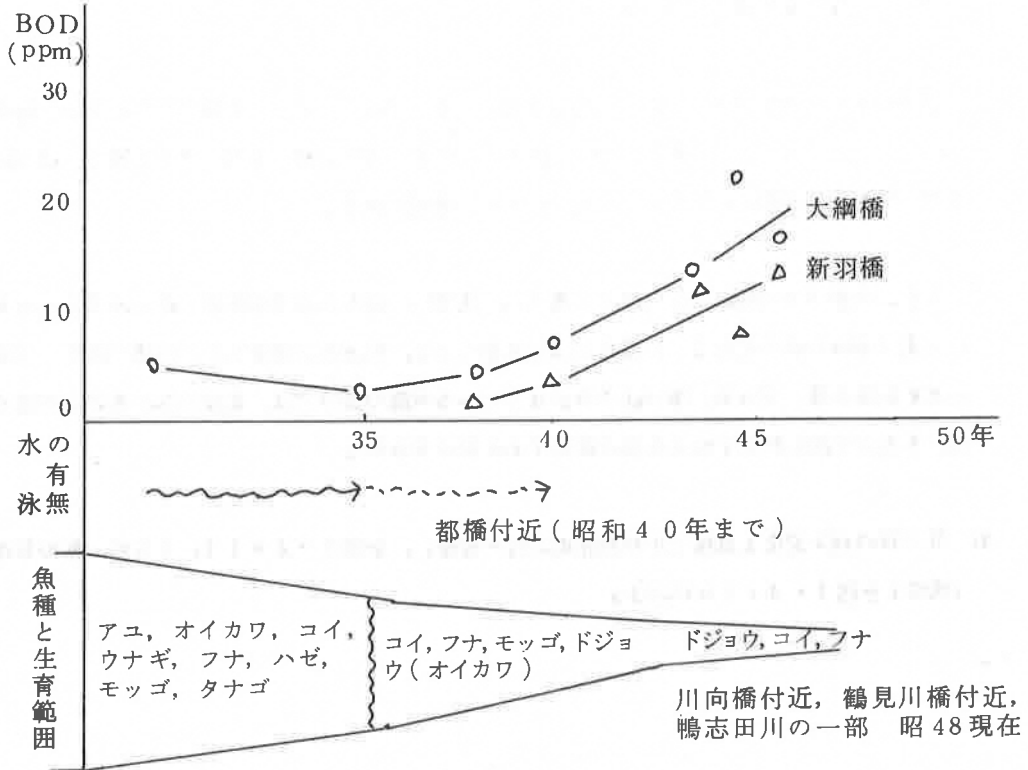


図1-4-17 BODの経年変化と魚種（生育範囲模式図一推定）

一 大岡川, 帷子川

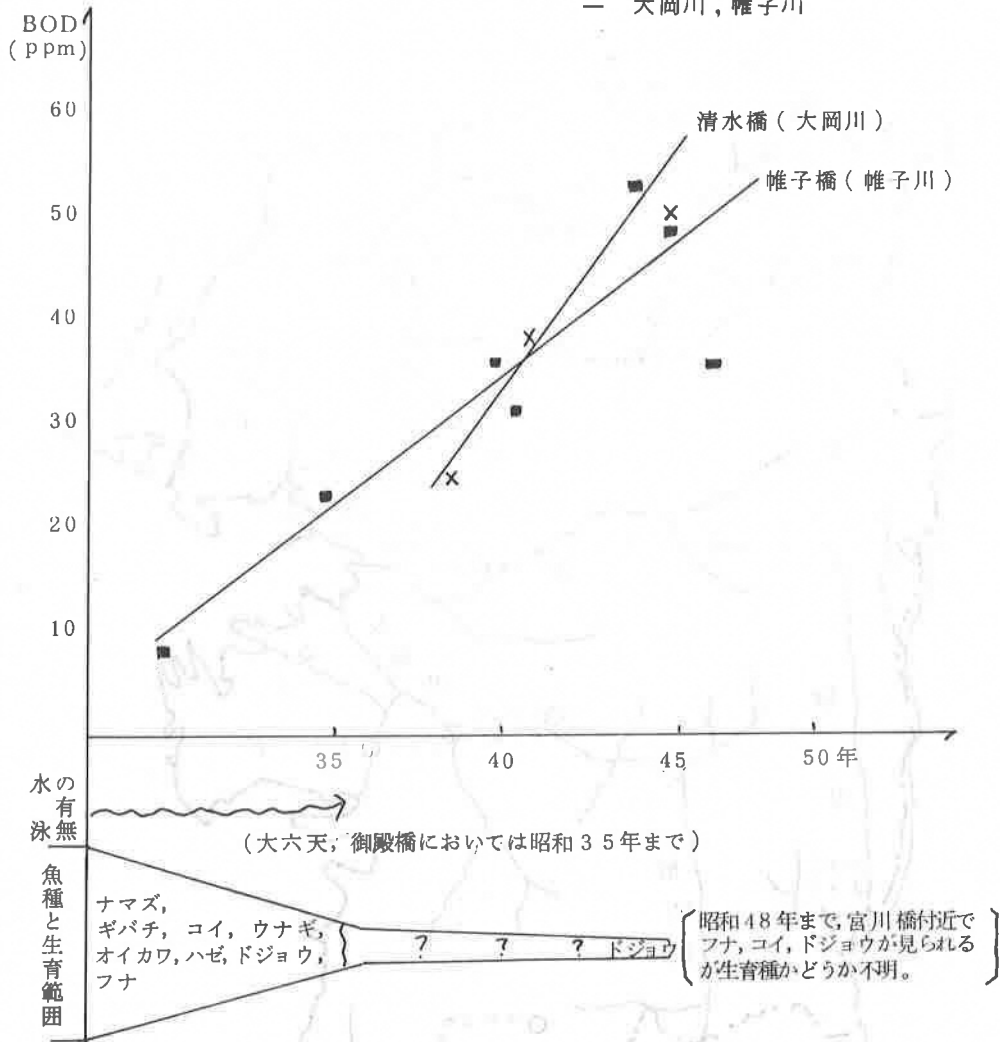
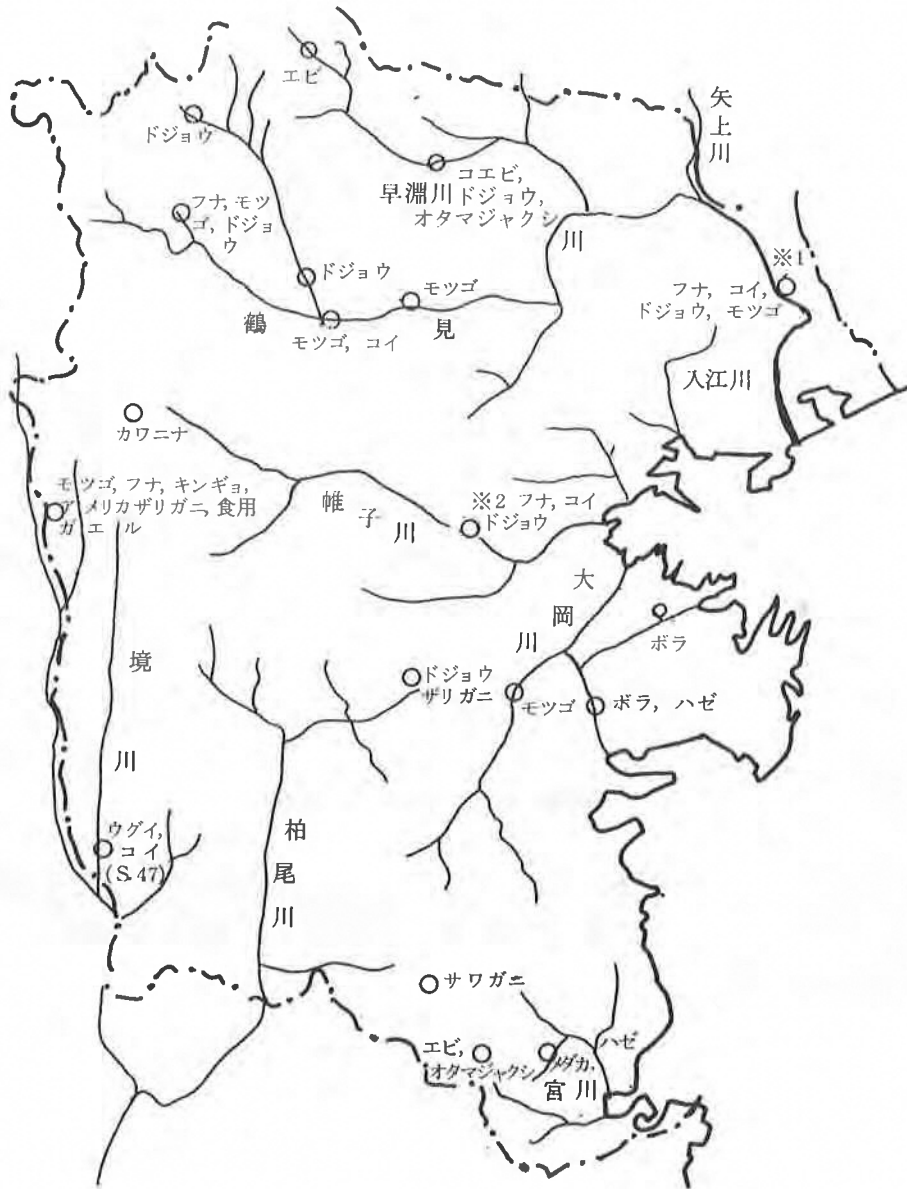


図1-4-18 横浜市内河川における魚等の分布図(昭和49年現在)



注) 立ち入り, アンケート, 徒歩調査, 報道等にもとづき作成した。

※1 北部下水処理場排水口付近

※2 日本精糖排水口付近

付 録

魚類の生息状況等アンケート調査

1973年（S・48）9月22日、48公第596号を以って、横浜市公害対策局長名による“魚類の生息状況等のアンケート調査について”の協力依頼状を出し、同年10月、調査会から魚類の生息状況の把握を主な目的とした葉書記入法によるアンケート調査を行なった。調査は、一般家庭400人、事業場150人、釣関係者50人で全体で600人を対象とした。ただし、一般家庭、事業場については、横浜市明細地図（昭和48年度版）の明細表示番号から河川に沿ってアトランダムに抽出した。

- ① 調査期間 昭和48年10月～11月
- ② 調査方法 葉書記入法によるアンケート調査
調査様式は付録1-1, 2, 3に示す。

③ 調査結果

実質回収率は表一に示すように30.4%であり、以下項目別に示す。但し、アンケート(8)(9)、(10)、(11)の項目については、(4)各河川の魚類の所でふれた。

表一. 調査票回収率

調査対象数	返送数	対象実数	調査実数	実質回収率
600人	44人	556人	169人	30.4%

表二. 市内河川で水泳をおこなったことのある、なし

(項目 (8))

	回答数	鶴見川	帷子川	大岡川	柏尾川	境川	六浦, 侍従
ある	63	24	14	8	13	3	1
なし	106	—	—	—	—	—	—

表三. 市内河川で釣りを見かけたことのある、なし

(項目 (10))

	回答数	鶴見川	帷子川	大岡川	柏尾川	境川	六浦, 侍従
ある	103	42	18	14	16	7	6
なし	66	—	—	—	—	—	—

項目⑫ 水泳、釣りがおこなわれていた頃のふだんの川の水の状態

- (イ) 下まで透き通っていた。 (ロ) やや濁っていた。

という回答がほとんどであった。

項目⑬ 水泳、釣りがおこなわれていた頃の川底の状態

- (イ) 緑色の藻(も)がついていた。 (ロ) トビケラ、カゲロウの幼虫が石についていた。

- (ハ) 水草がはえていた。

という回答がほとんどで、その他一部に、(ニ) ユスリカの幼虫がいた。(ト) いやな臭いがした。 の回答があった。

項目⑭ 現在の河川の汚染の問題解決について

- (イ) 住民が新しい団体を作って、生活環境をよくするために、市民運動を展開すべきである。

(18 / 156) 12%

- (ロ) 地区会、町内会、自治会のようなものが主体となり、生活環境をよくするために活動する。

(63 / 156) 40%

- (ハ) 横浜市や県にまかせる。

(45 / 156) 28%

- (ニ) その他

(30 / 156) 20%

項目⑮ これからの横浜市内河川のあり方について

- (イ) こんなドブ川のような川は、フタをしてしまい、その部分に公園とか緑化のために木を植えるとか効果的に使用すべきだ。

(20 / 147) 13.6%

- (ロ) 子供や孫たちのためにもドブ川をきれいにし、魚がすみ、木の葉がかけを落すような川を中心とした地域開発をする。

(127 / 147) 86.4%

- (ハ) その他

(0 / 147) 0%

表-4 現在の河川の汚染についての回答内容と年齢層

項目⑭ 現在の河川の汚染の問題解決について

項目 \ 年齢	～29才	30～39才	40～49才	50～59才	60～69才	70才～	合計(人)
イ	1	4	7	4	1	1	18
ロ	6	9	19	19	6	4	63
ハ	2	5	16	15	4	3	45
ニ	1	9	6	8	5	1	30
合計(人)	10	27	48	46	16	9	156

項目⑮ これからの横浜市内河川のあり方

項目 \ 年齢	～29才	30～39才	40～49才	50～59才	60～69才	70才～	合計(人)
イ	0	3	5	10	2	0	20
ロ	10	24	42	31	13	7	127
ハ	0	0	0	0	0	0	0
合計(人)	10	27	47	41	15	7	147

項目 その他ご意見

- | | |
|--|-----|
| (1) 空白 | 83人 |
| (2) 下水道完備 | 23人 |
| (3) 市や県が主体となり、住民と協力して環境回復に努めるべきである | 13人 |
| (4) 魚に関するもの | 3人 |
| (5) 河川の改善は難しいが、可能なら残してほしい | 9人 |
| (6) 工場廃水の規制を強化すべきである | 7人 |
| (7) 河床にゴミを捨てることを絶対に止めさせてほしい | 4人 |
| (8) 種々の調査が行なわれますが、さて実行力にとほしい。1日も早く魚が住めるような施策がほしい。私達もできる限り協力する。 | 2人 |
| (9) 一般家庭の汚染対策と住民の意識の向上が必要 | 3人 |
| (10) 住民の1人1人が気をつけるべきである | |
| (11) 子孫のため、きれいにするために協力する | |
| (12) 個人としての体質を変えぬ限り無理 | |
| (13) 残っている池の保存。緑と水と自然の保全 | |
| (14) 河川の両岸に桜の木を植えるとかしてほしい | |
| (15) 河床のヘドロを取り除くこと | |
| (16) 河川の改修前に水質の改善を | |
| (17) 河川付近の市民で河川汚染監視員をつくり、活動すべきである（横浜市の任命で） | |
| (18) 県や市にまかせてもだめ | |
| (19) 河川整備を早くおこなえ | |
| (20) ロンドン市の河川に対する対策を見習っては | |
| (21) 川にゴミを捨てたり、汚染行為に対し、軽犯罪法等で取り締っては | |
| (22) 区割整理・計画等は一般市民にも早く知らせてほしい | |
| (23) 長い期間をかけて、沿岸の工場及び住民に川を美しくする運動を続けたい。然し、道路にジュースの「カン」が転がり、川にゴミを捨てる公德心の欠如が直らぬかぎり、美しくならないだろう。 | |
| (24) 集計を基礎に努力を。また住民の税金には、はねかえらないようにしてほしい。 | |

④ 調査結果の検討

調査対象者数は予算の都合上600人規模と非常に少なく、回収率も30.4%と悪かったが、本調査の目的を果たすには不十分ながら或る程度の推測の資料には値した。アンケート調査の中で項目-(14)、項目-(15)は、調査対象数、調査方法からもわかるように参考資料としておこなったものである。項目-(14)については、「既存の町内会等で主体的におこなうべし」という意見が、40%を占め、次に「県や市にまかせる」が28%、「住民が新しい団体を作って……」が、

12%で、その他の覧では「県や市にまかせるとともに、住民も積極的におこなうべし」という意見であった。

項目一対については、「川にフタをしてしまおうべし」という意見が13.6%で、「非常に難しい面もあるでしょうが、ドブ川をきれいにして魚が住めるように」という意見が86.4%と圧倒的に多かった。また「フタをしてしまおうべきである」という意見の多くも、元に戻すのは「ムリだ」というようにあきらめからであり、全体としては「ドブ川をきれいにすべきである」という意見がほとんどだった。今回の調査は、各水系沿いの住民が主に対象であったということもあるが、その他ご意見の項目では24種類の河川の汚染問題解決の意見がでていた。

昭和48年9月22日

各 位

横浜市公害対策局長

助 川 信 彦

魚類の生そく状況等のアンケート調査について

初秋の候、ますますご清栄のこととおよろこび申し上げます。

このたび、本市は、「横浜市内河川海域生物調査会（主任研究員福島博）」に委託し、微生物から魚に至るまで広範な生物の生そく状況等について調査をしていただくことになりました。

本市は、昭和32年頃から水質調査を行なってきましたが、この調査は理化学分析による調査が主で、生物の分布等生物調査は一部を除いて行なっておりませんでした。今回の調査は水質汚濁対策、環境回復を推進するための基礎資料として期待するところのものです。

つきましては、ご多忙中のところ恐縮ですが、本調査会への皆様のご協力をお願いいたします。

付-2

各 位

魚類の生そく状況等のアンケート調査について

横浜市内河川海域生物調査会

このたび、本調査会は、横浜市から委託されて、市内河川海域の生物学的な水質調査を開始いたしました。

今回の調査は、微生物から魚に至るまで広範な生物について調査し、市の公害防止環境回復計画の基礎資料となれば幸いと考えています。

つきましては、下記のアンケートに対して、ご協力をお願いします。

昭和48年10月

ア ン ケ ー ト

※ 記入は別添「はがき」におねがい致します。

(1) 氏 名 (2) 性 別 (3) 年 令 (4) 職 業 (5) TEL

(6) 市内転居入日 (7) 住 所

(8) あなたは、市内河川で水泳をおこなったことがありますか。

(イ) ある (ロ) ない

(9) 上記(8)で(イ)を選んだ方は、下記の(イ)～(ニ)について記入して下さい。

(イ) 水泳をおこなった時期 (_____ 年頃まで)

(ロ) 水泳をおこなった河川名 (_____ 川)

(ハ) 水泳をおこなった位置 (_____ あたり、又は _____ 橋付近)

(ニ) その頃見られた魚

(10) あなたは市内河川で釣りをしているのをいままでみかけたことがありますか。

(イ) ある (ロ) ない

(11) 上記(10)で(イ)を選んだ方は、下記の(イ)～(ニ)について記入して下さい。

(イ) 釣りがおこなわれていた時期 (_____ 年頃まで)

(ロ) 釣りがおこなわれていた河川名 (_____ 河)

(ハ) 釣りがおこなわれていた位置 (_____ あたり、又は _____ 橋付近)

(ニ) その頃、みられた魚

Q3 水泳、釣りがおこなわれていた頃のふだんの川の水の状態はどうか。該当するものに○印を記入して下さい。

- (イ) 下まで透き通っていた
- (ロ) やや濁っていた
- (ハ) 濁っていた
- (ニ) 現在より少しきれいだった
- (ホ) 現在とほぼ同じ

Q3 水泳、釣りがおこなわれていた頃の川底の状態について該当するものを全て選んで下さい。

- (イ) 黒いヘドロが溜っていた
- (ロ) ヘドロはあまりみられなかった
- (ハ) 緑色の藻(も)がついていた
- (ニ) ユスリカの幼虫がいた
- (ホ) トビケラ、カゲロウの幼虫が石についていた
- (ヘ) ゴミが浮いていた
- (ト) いやな臭いが時々した
- (チ) 水草がはえていた

Q4 現在の川の汚染の問題を解決していくのに次のような意見があります。あなたは、どの意見に賛成しますか。

- (イ) 住民が新しい団体をつくって、生活環境をよくするために、市民運動を展開すべきである。
- (ロ) 地区会、町内会、自治会のようなものが主体となり、生活環境をよくするために活動する。
- (ハ) 横浜市や県にまかせる。
- (ニ) その他ご意見

Q5 これからの横浜市内の河川のあり方について、あなたのご意見をおねがいします。

- (イ) こんなドブ川のような川は、フタをしてしまい、その部分に、公園とか緑化のために木を植えるとか。効果的に使用すべきだ。
- (ロ) 子供や孫たちのためにもドブ川をきれいにして、魚がすみ、木の葉がかけを落すような川を中心とした地域開発をする。
- (ハ) その他ご意見

御協力、大変ありがとうございました。なお、ご不明な点は横浜市公害対策局水質課

※(Tel(代) 641-1441(内) 2958)へご連絡ください。

※ 現在、Tel 045(671)2488 ~ 9、水質課に変更。

回答らん続き

- (8) (イ) (ロ)
- (9) (イ) _____年頃まで (ロ) _____川
(ハ) _____あたり 又は _____橋附近
(ニ)
- (10) (イ) (ロ)
- (11) (イ) _____年頃まで (ロ) _____川
(ハ) _____あたり 又は _____橋附近
(ニ)
- (12) (イ) (ロ) (ハ) (ニ) (ホ)
- (13) (イ) (ロ) (ハ) (ニ) (ホ) (ヘ) (ト)
(チ)
- (14) (イ) (ロ) (ハ) (ニ)
- (15) (イ) (ロ) (ハ)

その他ご意見

郵便はがき

2 3 1 - □ □

横浜市中区港町一一一
関内第一ビル内

横浜市公害対策局 水質課
横浜市内河川海城生物調査会
事務局 行

別紙の質問についてお答えください。

- (1) ご氏名 (2) 男・女
- (3) 年 令 (4) ご職業
- (6) 市内転入年月日 明・大・昭 年 月 日
- (7) ご住所

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □

(5) (電話 _____)