

11. 多摩川及び鶴見川水系の付着藻類植生と底生動物相による水質の調査研究 (第3報)

Estimation of Water Quality by Attached Algal Flora and Benthic Fauna
of the Tama River and the Tsurumi River (III)

平山 南見子	Namiko	HIRAYAMA
松尾 清孝	Kiyotaka	MATSUO
黒沢 康弘	Yasuhiro	KUROSAWA
山田 茂	Shigeru	YAMADA
福嶋 悟*	Satoshi	FUKUSHIMA

1 はじめに

当研究所では1977年度から付着藻類, 底生動物, 魚類についての生物学的水質調査を多摩川及び鶴見川水系において, 毎年行ってきた。¹⁾ 1982年度は次に示す3つの水域において付着藻類植生と底生動物相の調査を行ったので, その結果について報告する。

(1) 多摩川水系

多摩川本川及び多摩川に流入する排水路について, 経年変化をみるために調査した。

(2) 鶴見川水系(上流域)

鶴見川上流域(谷本川)に流入する川崎市内中小河川の上流, 下流及び本川における各中小河川の流入前と流入後の生物相の変化について調査した。

(3) 矢上川

鶴見川下流域支川の矢上川の大日橋地点において2か月毎に1年間、生物相と水質及び沈降性汚濁物質の相互の関係をみるための調査を行った。水質及び沈降性汚濁物質については別に報告し、²⁾ ここでは生物相調査の結果を中心に検討した。

2 調査年月日及び調査地点

調査は矢上川の大日橋は1982年6月から1983年4月までの2か月ごとに6回, その他の地点は1982年6月9日から7月13日の間に各地点1回ずつ行った。(表1参照) 調査地点は図1に示したように多摩川本川の上流から下流まで6地点(st.1~6), 多摩川に流入する川崎市内排水路の2地点(st.7~8), 鶴見川上流域(谷本川)の5地点(st.9~13), そこに流入する市内中小河川の7地点(st.14~20)及び鶴見川下流の支川, 矢上川の1地点(st.21)の計21地点である。

* 横浜市公害研究所

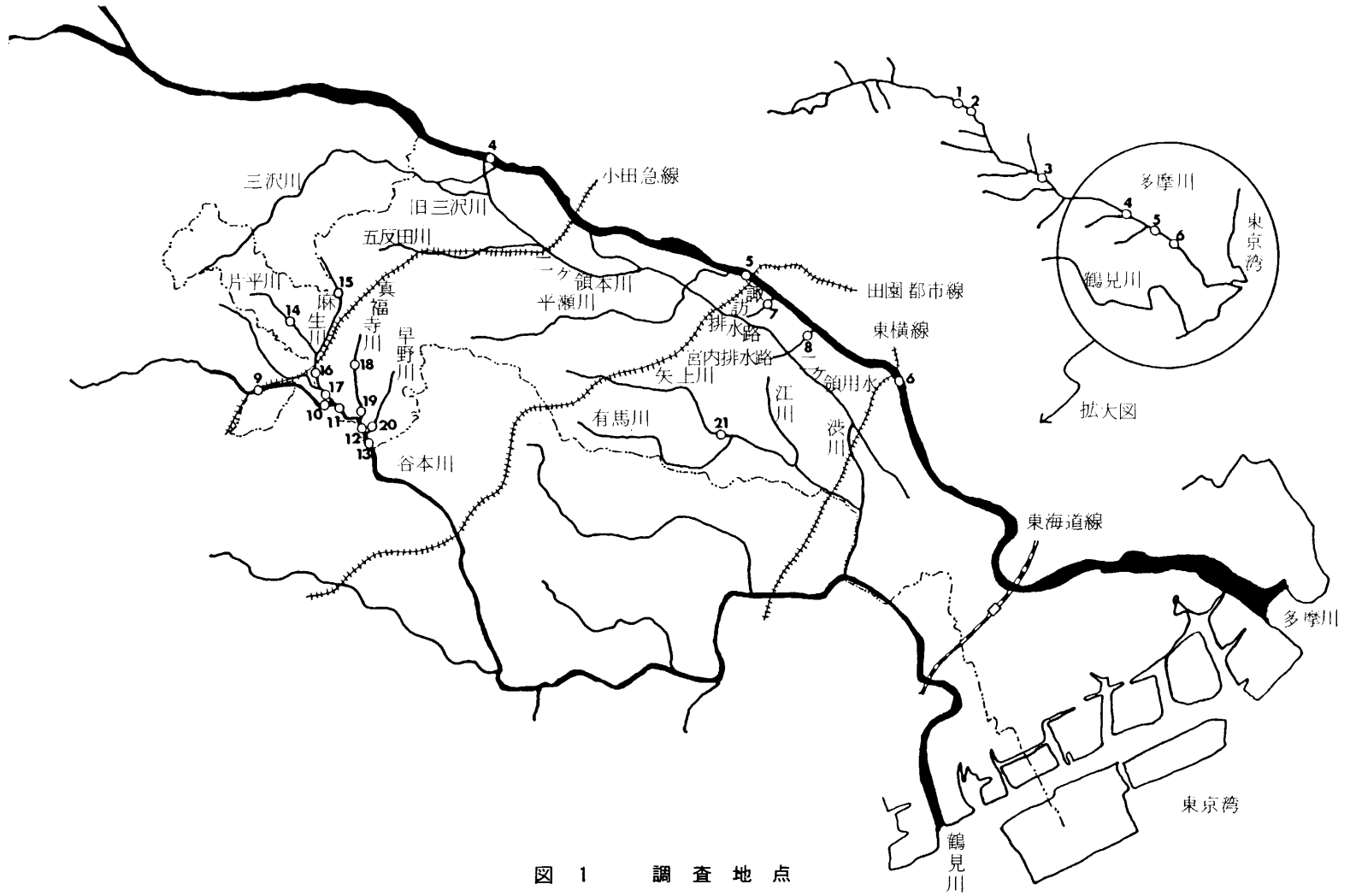


図 1 調査地点

3 調査方法

採取及び計測方法は付着藻類，底生動物ともこれまでと同様に行った。^{1), 3)}

4 結果と考察

4.1 環境要因及び現存量

表 1 に採取当日の環境要因と付着藻容量，付着藻個体数，底生動物個体数をまとめた。

表1 環境要因と付着藻容量, 付着藻固体数および底生動物固体数

水系	河川名	地点番号	地点名	月日 (1982年)	水温 (°C)	pH	流速 (cm/sec)	水深 (cm)	川底の状態	付着藻容量		付着藻固体数		底生動物固体数
										mf 河床の 石礫100cm ²	mf 河床の 石礫1m ²	個体 河床の 石礫1m ²	個体 河床の 石礫1m ²	個体 1m ²
多摩川 本川	多摩川	1	羽村堰上	7/8	20.3	8.1	5.0	3.0	石, 小石	1	4389	7443		
	"	2	永田橋	"	20.0	8.0	4.6	2.5	石, 小石	2	14228	39244		
	"	3	日野橋	"	23.5	7.2	5.0	2.5	石, 小石	1	641	37106		
	"	4	上河原堰下	7/13	24.5	7.3	0	3.0	石, 小石	10	32402	3103		
	"	5	二子橋	"	24.0	7.4	7.2	2.8	石, 小石	11	50951	39676		
	"	6	丸子橋	"	25.0	7.3	0	2.0	砂, 泥	18	35357	340		
支多摩川	諏訪排水路	7	末端	"	23.0	7.0	6.6	1.5	石, 小石	6	36719	762		
	宮内排水路	8	末端	"	24.5	7.2	6.1	1.5	コンクリート底	10	29680	2864		
鶴見川 本川	谷本川(鶴見川)	9	岡上	6/11	22.5	7.2	7.8	1.8	石	6	11532	19242		
	"	10	麻生橋	"	26.0	7.6	2.5	3.0	石(岩板)	9	52206	14513		
	"	11	恩迦橋	"	27.3	7.7	4.9	3.5	小石, 砂利(岩板)	8	5248	1332		
	"	12	水車橋	"	27.0	7.7	4.2	4.0	砂利, 砂(岩板)	6	6898	4150		
	"	13	寺家橋	"	27.0	7.6	1.9	4.0	岩板	13	66528	33287		
鶴見川上流域 支川	片平川	14	仲町橋	6/9	30.5	8.4	3.3	5	コンクリート底	8	1835	26218		
	麻生川	15	古沢橋	"	24.2	7.4	4.7	9	コンクリート底	5	13479	23482		
	"	16	中野橋	"	25.5	8.0	4.5	1.7	コンクリート底	4	3857	38226		
	"	17	亀井橋	"	25.0	7.6	4.6	3.0	砂利, 泥(コンクリート底)	9	24698	7941		
	真福寺川	18	上流	6/21	22.8	7.2	3.4	7	コンクリート底	4	10375	222680		
	"	19	末端	"	24.1	7.2	1.7	3.5	小石, 砂利	8	1512	44404		
鶴見川下流域 支川	早野川	20	末端	"	26.8	7.5	4.2	5	砂利	12	45817	93490		
	矢上川	21-1	大日橋(1982年6月)	6/16	22.5	7.0	1.5	3.0	ヘドロ(コンクリート底)	4	21550	4223		
	"	21-2	"(" 8月)	8/11	26.5	7.2	2.5	4.0	"	6	16799	32819		
	"	21-3	"(" 10月)	10/19	18.6	7.2	2.8	3.5	"	2	2074	1212		
	"	21-4	"(" 12月)	12/8	12.7	7.3	2.0	3.1	"	8	93	2075		
	"	21-5	"(1983年2月)	2/8	11.0	7.5	2.5	3.0	"	2	201	64		
"	21-6	"(" 4月)	4/19	17.0	7.1	2.8	3.5	"	20	3433	128			

(1) 付着藻類について

日本の河川の付着藻容量および付着藻個体数の平均値はそれぞれ 4.13 ml ($\text{ml}/\text{河床の石礫 } 100 \text{ cm}^2$), $2000 \sim 5000$ (個/河床の石礫 1 m^2)³⁾ である。これを各水域において比較した。

ア. 多摩川水系

上流に比べ、中、下流及び支川で付着藻容量及び付着藻個体数が多い傾向がみられた。これは前報でも述べたように¹⁾、栄養塩の多いことなどの影響と考えられる。

イ. 鶴見川水系(上流域)

各支川の鶴見川本川への流入前後の地点を比較してみると、麻生川流入後の恩廻橋 (S t.11) と真福寺川流入後の水車橋 (S t.12) で若干個体数が少なかった。また支川では片平川仲町橋 (S t.14) 及び真福寺川末端 (S t.19) の個体数が他の地点より少なく、1980年の調査と同様の傾向を示した。

ウ. 矢上川

大日橋 (S t.21) で行った2か月ごとの調査では、春から夏にかけて付着藻個体数が多く、冬期には少なかった。また同時に行った水質及び沈降性汚濁物質の調査結果²⁾では、8~12月の間は河川水中の懸濁態 BOD, SS の負荷量に対する沈降物質の比に大きな変化はないが、懸濁態リンの負荷量の場合は沈降物質に対する比は夏期の方が冬期より大きかった。一方河川における沈降性物質には付着生物の増加、剥離が大きな影響を与えるという報告がある⁴⁾。これらのことから沈降性物質に含まれる懸濁態リンの量は付着藻類などの生物による取り込みが関与していると推察されるが、リンの取り込みに関しては過剰摂取の現象がみられる等、いろいろな指摘があり⁴⁾、さらに調査データの蓄積が必要である。

(2) 底生動物について

ア. 多摩川水系

1979~1980年の調査と同様、中流域で個体数が多かったが、大部分はヨシマツユスリカ *Chironomus yoshimatsui* とイトミミズ類 *Tubificidae* spp. が占めていた。また丸子橋 (S t.6) は汽水域のため、諏訪排水路末端 (S t.7) は汚濁が著しいため、個体数が少なかった。

イ. 鶴見川水系(上流域)

ほとんどの地点でこれまでの調査同様、個体数が多かったが、多摩川中流域同様、ヨシマツユスリカ *Chironomus yoshimatsui* とイトミミズ類 *Tubificidae* spp. が大部分を占めていた。鶴見川本川において付着藻個体数の若干少なかった2地点 (S t.11 及び S t.12) は底生動物の個体数も少ない傾向がみられた。

ウ. 矢上川

付着藻個体数と同様に夏期に個体数が多く、冬期に少ないという傾向がみられた。

4.2 優占種, 亜優占種

表2, 3に主要付着藻と底生動物の信頼度90%の出現率から決めた優占種, 亜優占種をそれぞれまとめた。

(1) 付着藻類について

表2からわかるように付着藻類では次のような特徴がみられた。

ア 多摩川水系

多摩川上流の羽村堰上 (St.1) ではコンボウランソウ *Chamaesiphon polymorphum* やピロウドランソウ *Homoeothrix janthina* 等の貧汚濁域の指標種が優占種あるいは亜優占種となっている。しかしながら羽村堰で水量の大部分が取水されるため堰下流の永田橋 (St.2) ではタマミドリ *Chlorococcum* sp. やキヌミドロ *Stigeoclonium* sp. などの強汚濁域や強・中汚濁域の指標種が優占種、亜優占種となり、かなり水質の汚濁がみられるようになる。日野橋 (St.3) では再びコンボウランソウ *Chamaesiphon polymorphum* が優占種となり、水質の回復が見られる。上河原堰下 (St.4) から丸子橋 (St.6) までの多摩川の中、下流域ではハリケイソウ *Nitzschia amphibia* (弱・中汚濁域の指標種) が優占種となった。このハリケイソウ *Nitzschia amphibia* が多摩川中、下流域で優占種となる現象は1977～1979年の調査では毎年みられていたのであるが、1980年には同じ流域でこの種が優占種となった地点はなかった。^{5),6)} このようなハリケイソウ *Nitzschia amphibia* の優占種としての出現の様相については今後も調査を続けていく予定である。多摩川支川の排水路では強汚濁域の指標種のハリケイソウ *Nitzschia palea* , コナミドリ *Chlamydomonas* sp. が優占種となった。

イ 鶴見川水系 (上流域)

鶴見川上流域では強汚濁域指標種のハリケイソウ *Nitzschia palea* とタマミドリ *Chlorococcum* sp. が優占種、亜優占種となる場合が多かったが、ハリケイソウ *Nitzschia amphibia* やピロウドランソウ *Homoeothrix janthina* が優占種、亜優占種となる場合もみられた。鶴見川上流域に流入する中小河川は上流、下流ともハリケイソウ *Nitzschia palea* やタマミドリ *Chlorococcum* sp. が優占種となり、これらの河川が汚濁されていることを示している。

ウ 矢上川

冬期の2月はコナミドリ *Chlamydomonas* sp. が優占種となり、他の時期にはハリケイソウ *Nitzschia palea* が優占種となった。このように冬期にコナミドリ *Chlamydomonas* sp. が優占種で、他の時期はハリケイソウ *Nitzschia palea* が優占種となる例は、すでに宮内排水路の1977～1978年の2年間の季節変化調査でみられており、⁵⁾ 同排水路が汚濁が著しいところから、この地点も強く汚濁されていると考えられる。

(2) 底生動物について

ア 多摩川水系

多摩川本川ではこれまでの調査^{1),6)} とほとんど同様の傾向がみられたが、永田橋 (St.2) 及び二子橋 (St.5) において1980年の調査ではわずかに出現しただけのエリュヌリカ族 *Chricotopus* sp. (強・中汚濁域の指標種) が優占的に出現するという変化がみられた。各地点

ごとの結果をみると上流の羽村堰上 (S t.1) では貧汚濁域の指標種になることの多いカゲロウ Ephemeroptera やトビケラ Trichoptera が優占種となり、きれいな水質を示している。羽村堰下流の永田橋 (S t.2) ではイトミミズ類 Tubificidae spp. (強汚濁域の指標種)、エリュスリカ族 *Chricotopus* sp. (強・中汚濁域の指標種) 及びヨシマツユスリカ *Chironomus yoshimatsui* (強汚濁域の指標種) が優占種、亜優占種となり水質が汚濁されていることを示唆している。日野橋 (S t.3) ではミズムシ *Asellus hilgendorffii* 及びシマイシビル *Erpobdella lineata* (いずれも強・中汚濁域の指標種) が優占的になり、水質の回復がみられるが、上河原堰下 (S t.4) から下流ではイトミミズ類 Tubificidae spp. 及びヨシマツユスリカ *Chironomus yoshimatsui* が優占的になり水質汚濁の進行がみられる。多摩川支川の諏訪排水路 (S t.7) 及び宮内排水路 (S t.8) ではヨシマツユスリカ *Chironomus yoshimatsui* が優占種となり水質汚濁が著しいと考えられる。

イ. 鶴見川水系 (上流域)

鶴見川上流域 (谷本川) 及び流入する中小河川はすべての地点でヨシマツユスリカ *Chironomus yoshimatsui* が優占種となり、数地点でイトミミズ類 Tubificidae spp. が優占的にみられた。すなわち水質が汚濁されていることを示している。また出現した種について、前回、1980年の調査と比較すると、片平川及び麻生川の上流でわずかに出現しただけのエリュスリカ族 *Chricotopus* sp. (強・中汚濁域の指標種) が優占種とはならなかったが各地点で出現し、ヨシマツユスリカ *Chironomus yoshimatsui* に対し多い所では37%に達したという変化がみられた。(表6参照) この流域の各地点は河床構造がコンクリート底、あるいは岩板のところが多く、巣をつくることのできるユスリカ Chironomidae の方がイトミミズ類 Tubificidae spp. より多く増殖したと考えられる。

ウ 矢上川

大日橋においては1年を通じてヨシマツユスリカ *Chironomus yoshimatsui* が優占種となることが多く、水質は汚濁されている。

4.3 水質汚濁状況

今回もこれまでの報告と同様に Pantle u. Buck の Saprobity index⁷⁾ (サブロビ指数) により水質階級を求め、水質汚濁状況を判定した。なお汚濁階級指数 (s) はユスリカ科 Chironomidae については森谷⁸⁾ により、その他のものについては環境庁の資料⁹⁾ により決めた (付着藻類については表5に、底生動物については表6に付記した)。得られたサブロビ指数の値を表4に示した。付着藻類植生と底生動物相から得られたサブロビ指数を見ると多摩川本川の中・下流域と、鶴見川本川上流域 (谷本川) で、底生動物のサブロビ指数の方が大きい傾向がみられたが、その他の地点ではほぼ似た値を示した。二つのサブロビ指数が一致しないのは水質以外に河床構造などの影響があるためと考えられる。¹⁾

表 4 サプロビ指数

水素	河川名	地点番号	地点名	付着藻類 サブプロビ指数	底生動物 サブプロビ指数
多摩川 本川	多摩川	1	羽村堰上	1.5	1.3
	"	2	永田橋	3.4	3.5
	"	3	日野橋	2.9	2.7
	"	4	上河原堰下	2.7	3.8
	"	5	二子橋	2.9	3.7
	"	6	丸子橋	2.6	4.0
支多摩川	諏訪排水路	7	末端	3.9	4.0
	宮内排水路	8	末端	3.9	4.0
鶴見川 本川	谷本川(鶴見川)	9	岡上	3.1	3.8
	"	10	麻生橋	2.9	3.3
	"	11	恩廻橋	3.1	3.7
	"	12	水車橋	3.1	3.5
	"	13	寺家橋	2.9	3.9
鶴見川 上流域 支川	片平川	14	仲町橋	3.5	3.8
	麻生川	15	古沢橋	3.7	3.6
	"	16	中野橋	3.5	3.9
	"	17	亀井橋	3.7	3.9
	真福寺川	18	上流	3.7	3.8
	"	19	末端	3.5	3.9
	早野川	20	末端	3.8	3.7
鶴見川 下流域 支川	矢上川	21-1	大日橋(1982年6月)	3.8	4.0
	"	21-2	"(" 8月)	3.9	4.0
	"	21-3	"(" 10月)	3.5	4.0
	"	21-4	"(" 12月)	3.7	4.0
	"	21-5	"(1983年2月)	3.7	4.0
	"	21-6	"(" 4月)	3.9	4.0

(注) 1.0～1.5 : 汚濁は非常に僅か(貧汚濁域: 0)
 1.5～2.5 : 汚濁は中位(弱・中汚濁域: β m)
 2.5～3.5 : 汚濁は強い(強・中汚濁域: α m)
 3.5～4.0 : 汚濁は非常に強い(強汚濁域: P)

各水域における全体的な汚濁状況は以下のとおりである。

(1) 多摩川水系

これまでの調査と同様の傾向がみられた。すなわち上流では貧汚濁域で水質はきれいであるが、羽村堰で大部分取水されるためと都市下水路の流入などにより、永田橋（S t.2）では著しく水質が悪化する。その後秋川などの清流の流入や、河川の自浄作用により日野橋（S t.3）では水質の回復がみられるが、その後下流にかけて汚濁が進行する。多摩川へ流入する諏訪排水路（S t.7）及び宮内排水路（S t.8）は水質汚濁が著しい。

(2) 鶴見川水系（上流域）

鶴見川上流（谷本川）は強・中汚濁域～強汚濁域で、水質がやや汚濁されていることを示している。一方流入する中小支川は上流地点から下流地点まで強汚濁域で水質汚濁が著しい。これらの中支川流入による鶴見川本川（谷本川）に対する直接の大きな影響はみられなかった。

(3) 矢上川

大日橋（S t.21）は一年を通じて水質汚濁が著しい。

5 まとめ

(1) 1982年6月～7月に次の3つの水域について付着藻類植生と底生動物相の調査を行った。

ア．多摩川本川6地点及び排水路2地点について、経年変化をみるため調査した。

イ．鶴見川上流域（谷本川）に流入する中小支川の上流、下流において7地点及び、鶴見川本川において各流入前後の5地点について調査した。

ウ．鶴見川下流域支川の矢上川、大日橋において、2か月毎に1年間、生物相の調査を行い、同時に行った河川の水質及び沈降性汚濁物質の調査²⁾との関連性を検討した。

(2) 各地点について付着藻類と底生動物の優占種、亜優占種をまとめた。付着藻類については多摩川水系では本川上流でコンボウランソウ *Chamaesiphon polymorphum* ビロウドランソウ

Homoeothrix janthina が、本川の中・下流で、ハリケイソウ *Nitzschia amphibia* が、鶴見川水系では本川、支川の多くの地点においてハリケイソウ *Nitzschia palea* タマミドリ *Chlorococcum* sp. が優占種あるいは亜優占種となる地点が多かった。底生動物については多摩川水系ではこれまでの調査とほぼ同様の結果が得られたが、永田橋（S t.2）及び二子橋（S t.5）においてエリユスリカ族 *Chricotopus* sp. が優占種、亜優占種になるという変化がみられた。全体的にみると上流でカゲロウ Ephemeroptera、トビケラ Trichoptera が、中流・下流でイトミミズ類 Tubificidae spp. ヨシマツユスリカ *Chironomus yoshimatsui* エリユスリカ族 *Chricotopus* sp. が優占種もしくは亜優占種となった。鶴見川水系では、本川、支川のほとんどの地点でヨシマツユスリカ *Chironomus yoshimatsui* が優占種となった。また出現した種について1980年の調査と比較検討したところ、エリユスリカ族 *Chricotopus* sp. が出現した地点が多くなったという変化がみられた。

(3) サプロビ指数により水質汚濁状況を判定した。全体的に汚濁状況をみみると多摩川本川につい

てはこれまでの調査と同様の傾向がみられた。上流ではきれいな水質ではあるが、羽村堰で取水された下流では水質が悪化する。その後河川の自浄作用、清流の流入などで汚濁は回復するが、徐々に汚濁は進行して下流に至る。一方流入する排水路の汚濁は著しかった。鶴見川水系では本川上流域（谷本川）は水質はやや汚濁されているという状態であるが、流入する中小支川ではどの地点においても汚濁が著しかった。矢上川・大日橋は1年を通じて汚濁が著しかった。

文 献

- 1) 松尾清孝他：川崎市公害研究所年報，5～9，(1977～1981)
- 2) 高橋 篤他：川崎市公害研究所年報，10，(1982)
- 3) 福島 博他：“多摩川の生物相と水質汚濁の現況”，(1975)，建設省関東地方建設局京浜工事事務所
- 4) 小林節子：水質汚濁研究，5，329，(1982)
- 5) 平山南見子他：日本水処理生物学会誌，17，5，(1981)
- 6) 平山南見子他：日本水処理生物学会誌，17，16，(1981)
- 7) Pantle, R. u. Buck, H : Die Biologische Überwachung der Gewässer und die Darstellung der Ergebnisse . Gas - u. Wasserfach, 96 , 604 (1955)
- 8) 森谷清樹：私信
- 9) 社団法人 日本の水をきれいにする会：“水生生物相調査解析結果報告書” pp. 4～23，(1980)
- 10) 津田松苗編：水生昆虫学，(1974)，北隆館，東京
- 11) 御勢久右衛門：海洋と生物，1，38，(1979)

附表 1 (i) 河床の石礫 1 ㎡ 上の個体数(付着藻類)

汚濁階級指数	地点番号		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21-1	21-2	21-3	21-4	21-5	21-6	
	河川名	地点名	多摩川	羽村堰上	永田橋	日野橋	上河原堰下	二子橋	丸子橋	末端	末端	高上	麻生橋	恩廻橋	水車橋	寺家橋	仲町橋	古沢橋	中野橋	亀井橋	上流	末端	末端	大日橋(1982年6月)	"(8月)	"(10月)	"(12月)	"(1983年2月)	"(4月)
藍藻類																													
1	コンボウランソウ	<i>Chamaesiphon polymorphum</i>	930		144		731					1794																	
1	カザネランソウ	<i>Chroococcus</i> sp.			9			1196				2990																	
1	ピロウドランソウ	<i>Homoeothrix janthina</i>	2789			1992	2193	854			200	1645	332	905	11520														
3	ユレモ	<i>Oscillatoria</i> sp.	20			930	73						17									100					4		
ケイ藻類																													
2	マガリケイソウ	<i>Achnanthes japonica</i>	100	299							279											7							
3	"	<i>A. lineariformis</i>	93	365	7		366	256		66		30	116	18	1440	41	33				213	30	299	332		20			78
1	ハラケイソウ	<i>Ceratoneis arcus</i> v. <i>vaucheriae</i> f. <i>capitata</i>	7																										
1	コバンケイソウ	<i>Cocconeis plecentula</i>	106																										
3	コマルケイソウ	<i>Cyclotella comta</i>			2	66	73	256					17			20		27											
1	クチルケイソウ	<i>Cymbella sinuata</i>	13		2																								
1	"	<i>C. ventricosa</i>	239																										
1	イタケイソウ	<i>Diatoma vulgare</i>				66																							
1	オビケイソウ	<i>Fragilaria construens</i> v. <i>binodis</i>			2										576														
4	クサビケイソウ	<i>Gomphonema angustatum</i>		100		133		171					50			20	332				80	52							58
4	"	<i>G. a.v. producta</i>														100							1693						
4	"	<i>G. apicatum</i>				398	73						17					27				37	2291	28		60	4		
1	"	<i>G. clevei</i> v. <i>japonica</i>									479		83																
2	"	<i>G. intricatum</i> v. <i>pumilla</i>	13																										
2	"	<i>G. longiceps</i> v. <i>subclabata</i>													288														
4	"	<i>G. parvulum</i>		465			366	256					83			61		80	120			22	299			7			20
4	"	<i>G. p.v. microps</i>		17			146					80	50	18	1296		199		60			52	1793						
1	フネケイソウ	<i>Navicula cinctaeformis</i>											50																
3	"	<i>N. cryptocephala</i>			7	199	73				160	538	83	91	1872	184		27		53	140	1093			7			2	
3	"	<i>N. c.v. veneta</i>																								7			
3	"	<i>N. gregaria</i>									838																		

附表 1 (2) 河床の石礫 1 ㎡ 上の個体数(付着藻類)

汚濁階級指数	地点番号		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21-1	21-2	21-3	21-4	21-5	21-6	
	河川名	地点名	多摩川	羽村堰上	永田橋	日野橋	上河原堰下	二子橋	丸子橋	末端	末端	岡上	麻生橋	恩廻橋	水車橋	寺家橋	仲町橋	古沢橋	中野橋	亀井橋	上流	末端	末端	大目橋(1982年6月)	"(8月)	"(10月)	"(12月)	"(1983年2月)	"(4月)
4	フネケイソウ	<i>Navicula minima</i>		548	7	199	4678	171		66	1835	60	133	181	6912	204	299	146	179	319	81	2988	28				7	7	488
2	"	<i>N. muralis</i>		1311			366	598			239	30	166	127	8928	20		13	60		15								78
3	"	<i>N. mutica</i>				9960	73	2733																					
3	"	<i>N. pelliculosa</i>									239				91	4752	102		13										
4	"	<i>N. pupula</i>			4									50	18			33	13	179		74	100	166	100				20
2	"	<i>N. shroeteri</i>													18														
-	"	<i>N. sp. C</i>												17			245	365	80		7								
2	ハリケイソウ	<i>Nitzschia amphibia</i>	13	17	9	15936	30994	24083			878	389	813	670	1440														
1	"	<i>N. dissipata</i>	33																										
1	"	<i>N. filiformis</i>				332																							
2	"	<i>N. fonticola</i>	13																										
2	"	<i>N. frustulum v. perpusilla</i>			2						918		100	18															
4	"	<i>N. palea</i>		50	9	1195	366	769	2789	17264	4988	179	797	742	11376	245	4416	3405	2724	6065	295	15338	3019	15509	817	14	27	1560	
3	ハネケイソウ	<i>Pinnularia braunii</i>										30						13	120		177			232	412	7	46		
3	"	<i>P. gibba v. parva</i>																13			7								
2	ナガケイソウ	<i>Synedra ulna</i>	13			199	73	342																					
2	"	<i>S. u. v. oxyrhynchus</i>	7																										
緑藻類																													
4	コナミドリ	<i>Chlamydomonas sp.</i>							23306	4250	399		1411						239	27	7		2936		153				566
4	タマミドリ	<i>Chlorococcum sp.</i>		6026	234		9576	3331	9960	6042		81006	813	3910	8640	408	1527		1375	2554	443	19223	11745	963	159	32	119	136	
1	ツツミモ	<i>Cosmarium sp.</i>														61													
3	イカダモ	<i>Scenedesmus sp.</i>				797													120										
3	キヌミドロ	<i>Stigeoclonium sp.</i>		5030	203		731		664	1992		13515	50	91	7488	224	6175				1064	66		3296		432	25	429	
1	ヒビミドロ	<i>Ulothrix zonata</i>					341																						
合計			4389	14228	641	32402	50951	35357	36719	29680	11532	52206	5248	6898	66528	1835	13479	3857	24698	1512	10375	45817	21550	16799	2074	93	201	3433	
種類数			15	11	14	14	17	14	4	6	13	12	21	14	13	13	10	12	10	8	17	11	8	4	10	7	5	10	

附表 2 (1) 河床 1 m²上の個体数 (底生動物)

汚級濁指階数	地 点 番 号		1	2	3
	河 川 名		多摩川	多摩川	多摩川
種名	地点名		羽村堰上	永田橋	日野橋
1	アカマダラカゲロウ	<i>Ephemerella rufa</i>	197		
1	ヨシノマダラカゲロウ	<i>E. yoshinoensis</i>	110		
1	クシゲマダラカゲロウ	<i>E. setigera</i>	1965		
1	エラブタマダラカゲロウ	<i>E. japonica</i>	9		
1	マダラカゲロウ属	<i>E. sp.</i>	335		
1	トビイロコカゲロウ	<i>Baetis chocoratus</i>	32		
2	コカゲロウ属	<i>B. sp.</i>	767		982
1	フタバコカゲロウ属	<i>Baetiella sp.</i>	289		
1	チラカゲロウ	<i>Isonychia japonica</i>	165		
2	オオフタオカゲロウ	<i>Siphonurus binotatus</i>		9	
1	エルモンヒラタカゲロウ	<i>Epeorus latifolium</i>	1074		
1	シロタニガワカゲロウ	<i>Ecdyonurus yoshidae</i>	14		
1	ヒメヒラタカゲロウ	<i>Rhithrogena japonica</i>	138		
1	オオヤマカワゲラ	<i>Oyamia gibba</i>	18		
1	ムナグロナガレトビゲラ	<i>Rhyacophila nigrocephara</i>	23		
1	ヤマナカナガレトビゲラ	<i>R. yamanakaensis</i>	18		
1	イノブスヤマトビゲラ	<i>Mystrophora inops</i>	234		
1	ヒゲナガカワトビゲラ	<i>Stenopsyche griseipennis</i>	532		
2	コガタシマトビゲラ	<i>Hydropsychodes brevilineata</i>			92
1	ウルマーシマトビゲラ	<i>Hydropsyche ulmeri</i>	303		
1	ウスバヒメガガンボ属	<i>Antocha sp.</i>	936		
1	クロヒメガガンボ属 EA	<i>Eriocera sp. EA</i>	5		
1	" EB	<i>E. sp. EB</i>	5		
4	(ヨシマツ)ユスリカ	<i>Chironomus yoshimatsui</i>		11484	
2	ユスリカ族	<i>Polypedilum sp.</i>	5		
1	"	<i>Microtendipes sp.</i>	14		
1	"	<i>Parachironomus sp.</i>	28		
1	ユスリカ亜科 I	Chironominae I	5		
1	" II	c. II	5		
2-3	エリユスリカ族	<i>Chricotopus sp. I</i>		14018	64
1	"	<i>Psectrocladius sp.</i>	5		28
3	ヒメユスリカ族	<i>Ablabesmyia sp.</i>	83		
2	ユスリカ科(グリーン)	Chironomidae	28		
3	ミズムシ	<i>Asellus hilgendorffii</i>	9		29064
3	シマイシビル	<i>Erbodella lineata</i>	5		6022
3	ハバヒロビル	<i>Glossiphonia lata</i>			184
4	イトミミズ類	Tubificidae spp.	32	13733	661
2	カワコザラガイ	<i>Pettancylus nipponica</i>			9
1	ミズダニ類	Hydracarina	55		
合 計			7443	39244	37106
種 類 数			33	4	9

附表 2 (2) 河床 1 m² 上の個体数(底生動物)

河川	地点番号	地点名																			21-1	21-2	21-3	21-4	21-5	21-6
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21-1	21-2	21-3	21-4	21-5	21-6		
種名	河川名	上河原	二子橋	九子橋	末端	末端	岡上	麻生橋	恩通橋	水車橋	寺家橋	仲町橋	古沢橋	中野橋	龜井橋	上流	末端	末端	大日橋(1982年6月)	"(8月)	"(10月)	"(12月)	"(1983年2月)	"(4月)		
		1	カガンボ科 <i>Tipula</i> sp. TC						9																	
4	(ヨシマツ)ユスリカ <i>Chironomus yoshimatsui</i>	946	11870	37	762	2791	8969	10814	845	2277	31038	25429	16340	37207	7486	212554	39364	44312	2644	32819	955	2029	64	9		
2~3	エリユスリカ族 <i>Cricotopus</i> sp. I		11227				542	431	184	532	1955	569	6040	1019	390	4618	3856	13348								
-	" <i>Eukiefferiella</i> sp.							496																		
1	" <i>Psectrocladius</i> sp.							1285		92																
3	ヒメユスリカ族 <i>Ablabesmyia</i> sp.							101																		
4	ホシテウバエ <i>Psychoda alternata</i>							37							37	1836			110					37		
4	オオテウバエ <i>Telmatoctopus albipunctatus</i>																							9		
3	ミズムシ <i>Asellus hilgendorffii</i>	303	147				37	119		37						918										
3	シマインビル <i>Erpobdella lineata</i>	55					73		28			9	147													
4	イトミミズ類 Tubificoidae spp.	1799	16432	303	73	9621	1230	275	1212	294	211	955		28	2754	1184	35830	1469		257	46			73		
合計		3103	39676	340	762	2864	19242	14513	1332	4150	33287	26218	23482	38226	7941	222680	44404	93490	4223	32819	1212	2075	64	128		
種類数		4	4	2	1	2	5	9	4	5	3	4	4	2	4	5	3	3	3	1	2	2	1	4		