

7. 多摩川の付着藻類植生による水質の調査研究（第二報）

Estimation of Water Quality by Attached Algal Flora of the River Tama

松尾 清孝 Kiyotaka MATSUO
平山南見子 Namiko HIRAYAMA
黒沢 芳則 Yoshinori KUROSAWA
山田 茂 Shigeru YAMADA
福島 悟* Satoshi FUKUSHIMA

1. はじめに

多摩川の水質を総合的に把握するための調査の一環として、付着藻類の調査を昭和52年5月に行ない、前報で植生概況よりみた水質評価を行なった。

本調査は年間の水質状況を把握するため、前回の調査に引き続き、昭和52年8月、11月、昭和53年2月に調査を行ない、計4回の調査結果より、付着藻類植生及び水質状況の年間変動についてまとめたので、その結果を報告する。

2. 調査方法

調査は昭和52年5月、8月、11月及び昭和53年2月の4回実施した。昭和52年5月の調査は12地点について行なったが、多摩川大橋、六郷橋、大師橋の各地点は海水の影響を受け、生物学的な水質判定が困難なため、昭和52年8月よりこれら3地点を除く、丸子橋より上流の本流6地点、支流3地点の計9地点で調査を実施した。なお8月の羽村(st.1)、日野橋(st.2)は調査の数日前の降雨による増水のため、又11月の矢の口(st.3)、三沢川(st.4)は河川工事等により試料採取が困難のため調査地点より除いた。

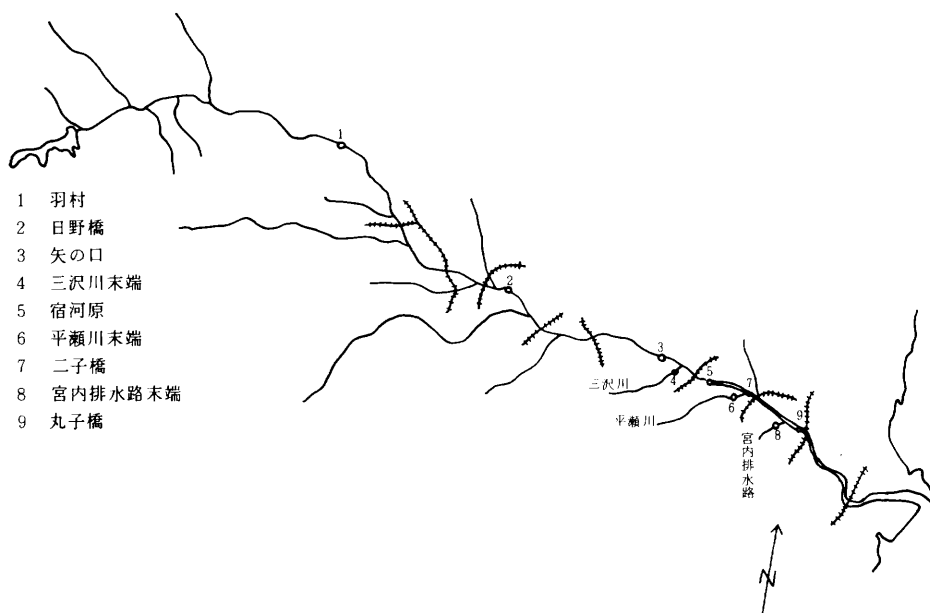


図1. 調査地点

調査方法は前報同様、福島らの方法に従って各地点で石礫4個を採取し、5×5cmコアドラートを用い外側を定性材料とし、内側を定量材料とした。定性材料は硫酸処理を行ない、写真撮影をして種の同定を行なった。定量材料は一昼夜放置後沈澱量を測定し、適当量の蒸留水でうすめたのち、よく振とうして0.05mlをとり約400~800個体(細胞)計数し、石礫1mm²上の個体数(細胞数)を算出した。

各地点で個体数の多い種について信頼度90%の出現確率を計算し優占種を決めた。又各地点における類似性をC_s法により計算した。

3. 調査結果および考察

3.1 環境要因と付着藻容量, 個体数

表1に採取当日の環境要因と付着藻容量, 個体数をまとめた。日本の河川の付着藻容量及び付着藻個体数の平均値はそれぞれ4.13ml (ml/河床石礫100cm²), 2000~5000 (個体数/河床の石礫1mm²)であるが多摩川においては年間を通して、ほとんどの地点でその値より大きかった。

表1. 環境要因と付着藻容量および付着藻個体数

St No	地点名	年月	水温(°C)	pH	付着藻容量 (ml/河床の石礫100cm ²)	付着藻個体数 (個体数/河床の石礫1mm ²)
1	羽村	52. 5	22.5	8.6	4.5	19944
		11	17.5	8.8	8.0	7417
		53. 2	9.5	9.1	8.0	37276
2	日野橋	52. 5	24.0	8.5	17.3	30528
		11	19.0	7.4	7.5	24636
		53. 2	8.0	7.6	5.5	21500
3	矢の口	52. 5	20.4	8.8	8.7	27300
		8	26.5	8.6	8.0	13464
		53. 2	10.3	7.6	11.0	59943
4	三沢川末端	52. 5	23.0	7.2	5.5	67580
		8	25.0	7.3	16.0	18392
		53. 2	8.3	7.2	8.5	9950
5	宿河原	52. 5	14.8	7.0	9.0	18912
		8	23.0	7.0	10.7	3262
		11	13.0	6.8	8.9	12473
		53. 2	9.5	—	10.0	10808
6	平瀬川末端	52. 5	19.3	7.4	5.0	4628
		8	24.2	7.2	7.3	11388
		11	13.0	7.2	12.0	44618
		53. 2	10.0	—	28.0	10788
7	二子橋	52. 5	18.4	7.4	11.0	46873
		8	25.8	7.6	15.3	26371
		11	13.5	7.2	21.3	30431
		53. 2	10.7	—	21.5	57708
8	宮内排水路末端	52. 5	19.8	7.3	14.0	1237
		8	25.0	7.1	12.0	2866
		11	15.5	7.1	10.0	17034
		53. 2	12.5	—	11.0	47773
9	丸子橋	52. 5	18.0	7.2	6.0	1074
		8	26.0	7.5	10.0	11014
		11	12.0	7.1	15.0	3791
		53. 2	8.5	—	24.0	47178

3.2 優占種

図 2.1～図 2.3 に多摩川の主要付着藻の信頼度 90% の出現率を示した。この図から各地点の優先種を決め、各調査時の優占種を表 2 にまとめた。

4 回の調査を通じ、硅藻が優占種となることが多く、特に *Nitzschia palea* (10 回) 及び *Nitzschia amphibia* (10 回) が優占種となった地点が多い。

調査時別では昭和 52 年 5 月は *Nitzschia palea* が 9 地点中 6 地点、8 月は *Nitzschia palea*, *Nitzschia amphibia* が 7 地点中 5 地点で優占種となり、11 月は *Homoeothrix janthina*, *Chamaesiphon polymorphum*, *Stigeoclonium* sp. などの藍藻、緑藻類が 7 地点中 4 地点で優占種となり、昭和 53 年 2 月は *Nitzschia amphibia* が 9 地点中 3 地点で優占種となった。

地点別にみると、矢の口 (st.3) では 3 回の調査ですべて *Nitzschia amphibia* が、宿河原 (st.5) では 8 月を除く 3 回の調査で *Nitzschia amphibia* が又、宮内排水口末端 (st.8) では昭和 53 年 2 月以外では *Nitzschia palea* が優占種であったが、全般的には調査時により優占種が異なる傾向がみられた。

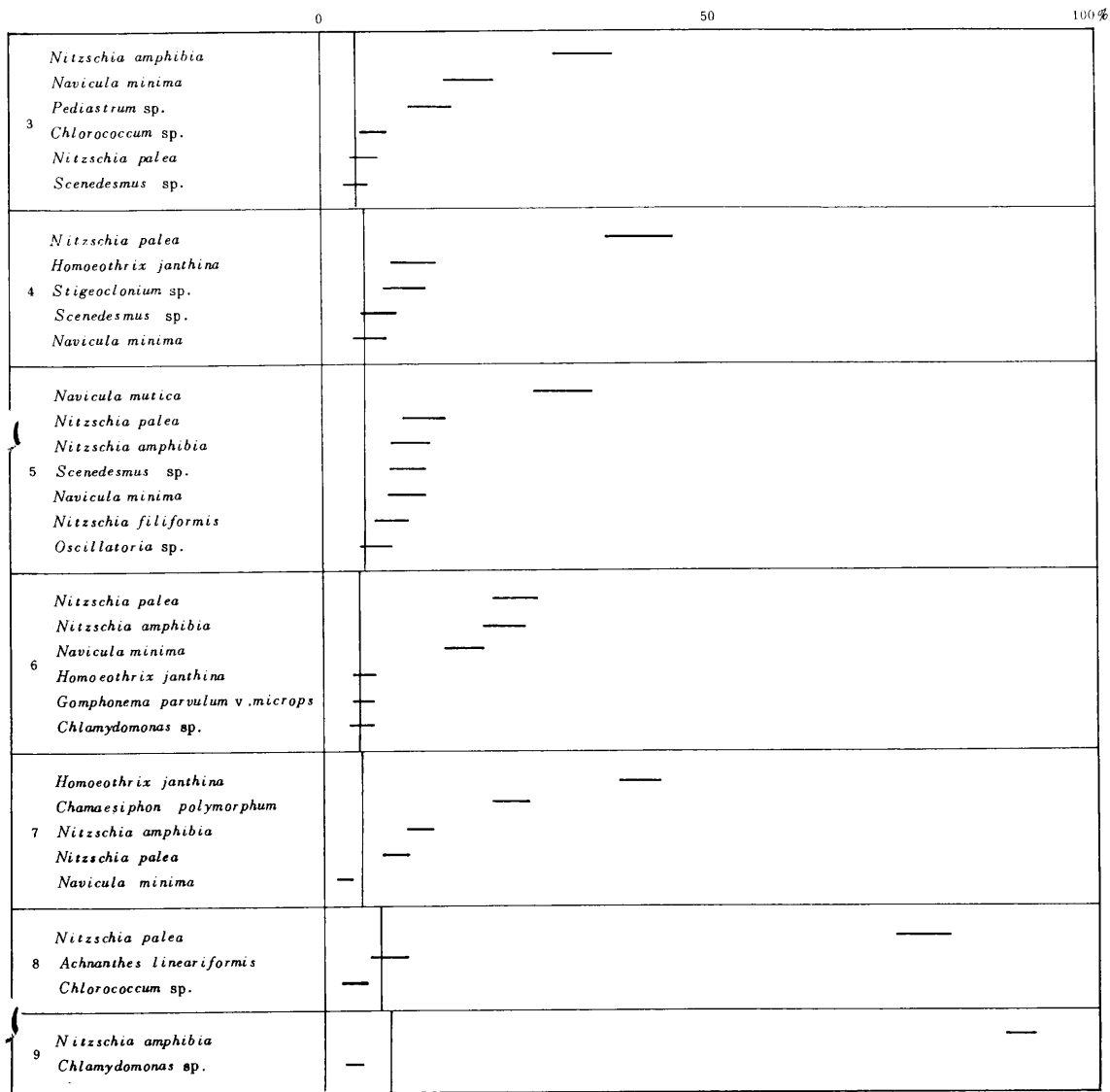


図 2.1 主要付着藻の信頼度 90% の出現率 (52年8月)

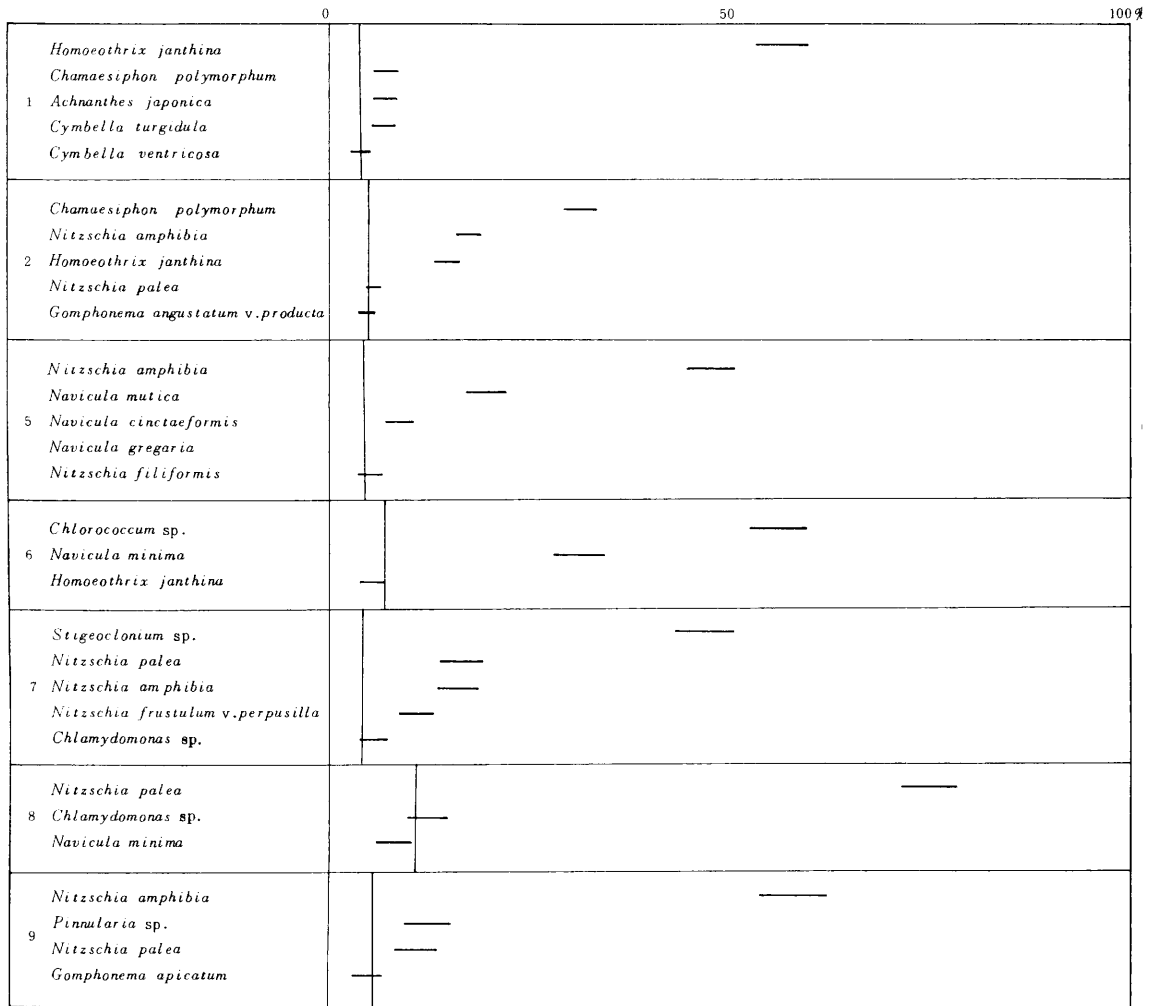


図 2.2 主要付着藻の信頼度 90% の出現率 (52年11月)

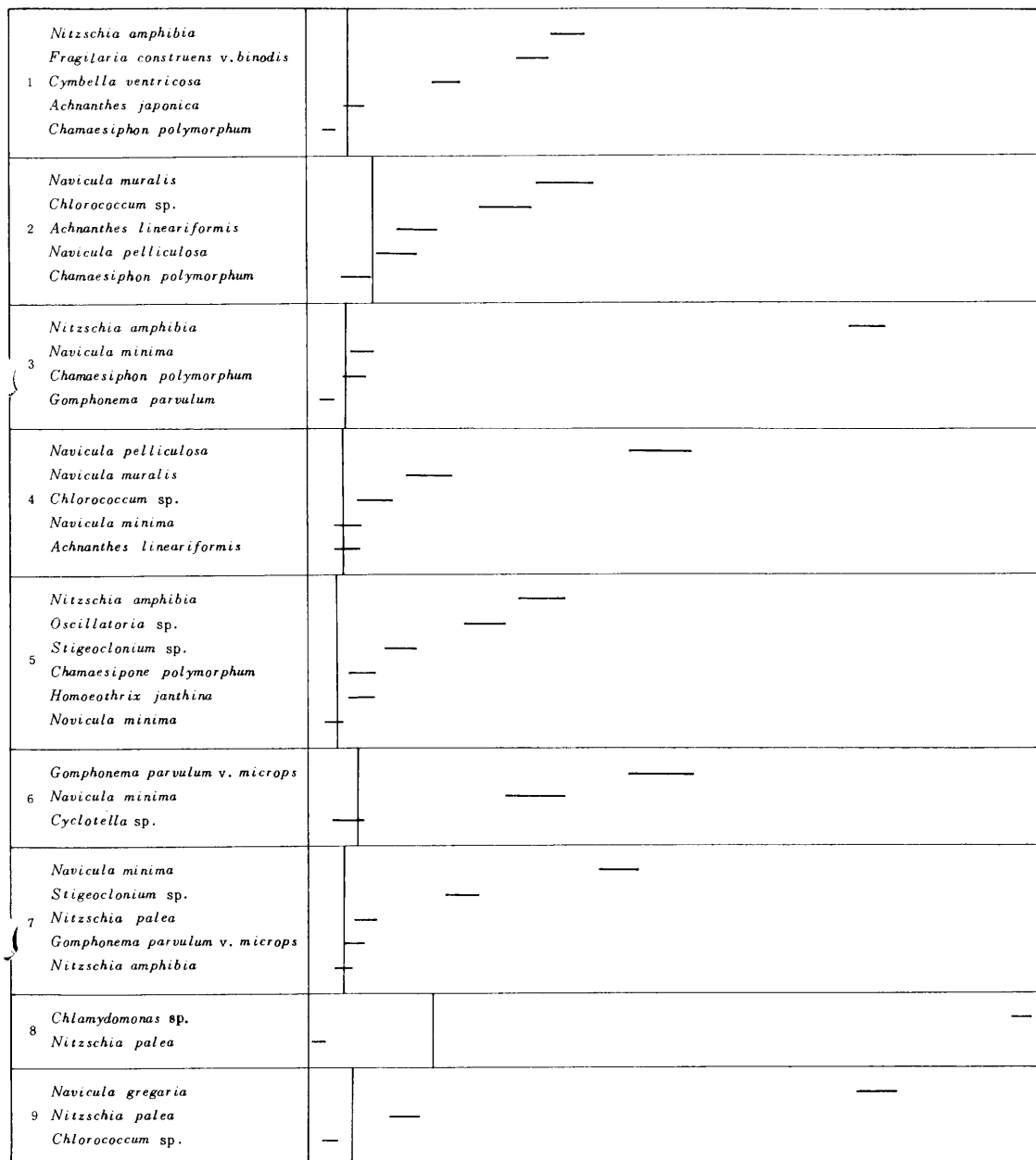


図 2.3 主要付着藻の信頼度 90% の出現率 (53年2月)

表 2. 付着藻類の優占種

	5 月	8 月	11 月	2 月
st.1 羽 村	<i>Achnanthes japonica</i>	— *	<i>Homoeothrix janthina</i>	<i>Nitzschia amphibia</i>
st.2 日 野 橋	<i>Nitzschia palea</i>	—	<i>Chamaesiphon polymorphum</i>	<i>Navicula muralis</i>
st.3 矢 の 口	<i>Nitzschia palea</i> <i>Nitzschia amphibia</i>	<i>Nitzschia amphibia</i>	—	<i>Nitzschia amphibia</i>
st.4 三沢川末端	<i>Navicula pelliculosa</i> <i>Nitzschia palea</i> <i>Stigeoclonium</i> sp.	<i>Nitzschia palea</i>	—	<i>Navicula pelliculosa</i>
st.5 宿 河 原	<i>Nitzschia amphibia</i>	<i>Navicula mutica</i>	<i>Nitzschia amphibia</i>	<i>Nitzschia amphibia</i>
st.6 平瀬川末端	<i>Nitzschia palea</i> <i>Fragilaria crotonensis</i>	<i>Nitzschia palea</i> <i>Nitzschia amphibia</i> <i>Navicula minima</i>	<i>Chlorococcum</i> sp.	<i>Gomphonema parvulum</i> v. <i>microps</i>
st.7 二 子 橋	<i>Nitzschia palea</i>	<i>Homoeothrix janthina</i>	<i>Stigeoclonium</i> sp.	<i>Navicula minima</i>
st.8 宮内排水路 末 端	<i>Nitzschia palea</i>	<i>Nitzschia palea</i>	<i>Nitzschia palea</i>	<i>Chlamydomonas</i> sp.
st.9 丸 子 橋	<i>Chlorococcum</i> sp.	<i>Nitzschia amphibia</i>	<i>Nitzschia amphibia</i>	<i>Navicula gregaria</i>

* — は欠測

優占種，亜優占種となった種の特徴は別記の通りである。

尚，前報に記載した種については省略した。

3.3 各調査地点の付着藻類植生の概況

st. 1 羽村

付着藻容量は年間を通して4.5～8.0ml(河床の石礫100cm²上,以下省略)で日本の河川の平均よりやや多い傾向を示していた。個体数は7417～37276(河床の石礫1m²上,以下省略)で、出現種数は17～25種であり、優占種は5月 *Achnanthes japonica*, 11月 *Homoeothrix janthina*, 2月 *Nitzschia amphibia* であり調査時ごとに優占種は変わっている。

st. 2 日野橋

付着藻容量は5月は17.3mlと非常に多かった。11月は7.5mlでやや多く、2月は5.5mlで平均的な値である。個体数は21500～30528で著しく多い。出現種数は11～23種で、優占種は5月 *Nitzschia palea*, 11月 *Chamaesiphon polymorphum*, 2月 *Navicula muralis*と羽村同様、優占種は各調査時で変わっている。

st. 3 矢の口

付着藻容量は8.0～11.0mlで個体数は13464～59943で、どちらもともに多い。出現種数は19～23種で優占種は調査期間を通じ、*Nitzschia amphibia* である。

st. 4 三沢川末端

付着藻容量は8月16mlと非常に多いが、5月5.5ml, 2月8.5mlでやや多い程度である。個体数は9950～67580であり、出現種数は15～20種である。優占種は5月 *Nitzschia palea*, *Navicula pelliculosa*, *Stigeoclonium* sp., 8月 *Nitzschia palea*, 2月 *Navicula pelliculosa* である。

st. 5 宿河原

付着藻容量は8.9～10.7mlで多い。個体数は8月が3262と平均的な値であるが他の月は10808～18912で多い。出現種数は19～27種で優占種は8月では *Navicula mutica* で他の調査時は *Nitzschia amphibia* である。

st. 6 平瀬川末端

付着藻容量は5.0～28.0ml, 個体数は4628～44618で調査時ごとの変動は大きかった。出現種数は14～22種で優占種は5月 *Nitzschia palea*, *Fragilaria crotonensis*, 8月 *Nitzschia palea*, *Nitzschia amphibia*, *Navicula minima*, 11月 *Chlorococcum* sp., 2月 *Gomphonema parvulum* v. *microps* である。

st. 7 二子橋

付着藻容量は11.0～21.5mlで個体数は26371～57708でありともに多い方である。出現種数は21～25種で優占種は5月 *Nitzschia palea*, 8月 *Homoeothrix janthina*, 11月 *Stigeoclonium* sp., 2月 *Navicula minima* である。

st. 8 宮内排水路末端

付着藻容量は10.0~14.0mlで個体数は1237~47773である。出現種数は6~15種で他の地点に比べて比較的少ない。優占種は2月の*Chlamydomonas* sp. を除くと他は*Nitzschia palea*である。また優占種の占める割合は年間を通じて60%を越えている。

st. 9 丸子橋

付着藻容量は6.0~24.0mlで個体数は1074~47178で調査時による変動が大きい。出現種数は10~18種で優占種は5月*Chlorococcum* sp.、8月及び11月は*Nitzschia amphibia*で2月は*Navicula gregaria*である。また優占種の占める割合は年間を通じて55%を越えている。

3.4 群落の類似性

各地点の調査時別の群落の類似性をCλ法により算出した。値が0.8以上を類似性が高いとし、0.7以上をやや類似性が高いとした。

表3に示したように高い類似性が認められたのは矢の口(st.3)の5月、8月、2月と宿河原(st.5)の5月、11月、2月、宮内排水路末端(st.8)の5月、8月、11月、および丸子橋(st.9)の8月と11月だけであり、これ以外では各調査時とも高い類似性は認められなかった。

類似性が高かった地点の優占種は全て同じ種であった。

表3. 付着藻群落の類似性

st.1 羽村

	8月	11月	2月
5月	—	0.492	0.313
8月		—	—
11月			0.102

st.2 日野橋

	8月	11月	2月
5月	—	0.577	0.248
8月		—	—
11月			0.162

st.3 矢の口

	8月	11月	2月
5月	0.700	—	0.692
8月		—	0.705
11月			—

st.4 三沢川末端

	8月	11月	2月
5月	0.653	—	0.510
8月		—	0.048
11月			—

st.5 宿河原

	8月	11月	2月
5月	0.391	0.760	0.898
8月		0.581	0.329
11月			0.788

st.6 平瀬川末端

	8月	11月	2月
5月	0.531	0.325	0.076
8月		0.267	0.364
11月			0.249

st.7 二子橋

	8月	11月	2月
5月	0.218	0.368	0.446
8月		0.112	0.102
11月			0.512

st.8 宮内排水路末端

	8月	11月	2月
5月	0.909	0.959	0.381
8月		0.982	0.018
11月			0.156

st.9 丸子橋

	8月	11月	2月
5月	0.042	0.083	0.058
8月		0.889	0.007
11月			0.083

3.5 付着藻類植生からみた水質汚濁状況

生物を用いた水質判定法は種々あるが、ここでは前報と同様に *Pantle u. Buck* の *Saprobity Index* により水質階級を求め汚濁状況を判定した。

Pantle u. Buck の *Saprobity Index* により求めた各調査地点の値は表4のとおりである。

表4. サプロビ指数

	52年 5月	8 月	11 月	53年 2月
st.1 羽 村	1.6	—*	2.2	2.1
st.2 日 野 橋	2.6	—	2.5	3.2
st.3 矢 の 口	2.7	2.7	—	2.7
st.4 三 沢 川 末 端	3.4	3.1	—	3.1
st.5 宿 河 原	2.7	2.8	2.6	2.7
st.6 平 瀬 川 末 端	3.0	2.9	3.4	3.0
st.7 二 子 橋	2.8	2.5	3.1	3.1
st.8 宮内排水路末端	3.1	3.4	3.4	3.2
st.9 丸 子 橋	3.2	2.6	2.7	3.0

* — は欠測

- (注) 1.0～1.5：汚濁は非常に僅か（貧汚濁域：o）
 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：非常に強い（強汚濁域：p）

以上の結果からわかるように、4回の調査を通して羽村(st.1)は β 中汚濁域、他の8地点は全て α 中汚濁域であった。

サプロビ指数の変動を見ると羽村(st.1)では昭和52年5月に1.6で11月は2.2、53年2月は2.1と値は高くなり汚濁の進行が見られたが、河川流量の著しい減少が原因と思われる。日野橋(st.2)で昭和53年2月に3.2と高い値を示したが、これは採取時に行なっていた河川工事が影響しているものと思われる。矢の口(st.3)では各調査時とも2.7、宿河原(st.5)では2.6～2.8で値の大きな変動は見られず汚濁状況はほぼ一定である。二子橋(st.7)では2.5～3.1、丸子橋(st.9)では2.6～3.2で調査時毎の変動が見られた。本流の概況は以上のようなものであるが、支流の三沢川末端(st.4)では3.1～3.4、平瀬川末端(st.6)は2.9～3.4、宮内排水路末端(st.8)では3.1～3.4で、その値は若干変動し、本流の各地点とくらべ、ともに高い傾向を示していた。つまり本流の他の地点にくらべ3支流はともに強く汚濁されている。

年間を通して多摩川の水質汚濁状況を見ると前報の昭和52年5月の結果と同様に羽村(st.1)の地点では他の地点にくらべ、やや清浄な水質を保っているが、日野橋(st.2)では家庭排水等の流入により汚濁が進行し、その後ほぼ同等の汚濁状況のまま下流の丸子橋(st.9)、さらに東京湾へと注いでいる。

優占種、亜優占種となった種の特徴

Oscillatoria sp.

河川の中流部から下流部に見られる種である。耐汚濁性種と考えられる。

Achnanthes lineariformis

河川の中流部から下流部に見られる種である。塩分不定性、直流水性であり $p \sim \beta m$ の指標種で耐汚濁性種である。

Cymbella turgidula

河川の中流部に見られる種である。塩分不定性、pH不定性、好流水性であり、 βm の指標種で耐汚濁性種である。

Cymbella ventricosa

河川の上流部から下流部まで広く見られる種である。塩分不定性、pH不定性、好流水性であり、 $p \sim \beta m$ の指標種で耐汚濁性種である。

Fragilaria construens v. *binodis*

湧水の多い所によく見られる種で、塩分不定性、好アルカリ性、流れ不定性であり βm から o の指標種で耐汚濁性種である。*Fragilaria* 属は穀面でつながった帯状の群体を形成し、帯面を見ただけでは種の区別は出来ず酸処理した永久プレパラートを観察する必要がある。

Gomphonema parvulum v. *microps*

河川の上流部から下流部まで広く見られる種である。基本種(*Gomp. parvulum*)は優占種として見られることもしばしばあるが、変種 *microps* が多く見られることは少ない。塩分不定性、好アルカリ性、好流水性であり、 $p \sim \beta m$ の指標種で耐汚濁性種である。

Navicula gregaria

河川の上流部から下流部まで広く見られる種である。塩分不定性、pH不定性、好流水性であり、 $p \sim \beta m$ の指標種で、耐汚濁性種である。

Navicula mularis

河川の中流部に見られる種である。塩分不定性、好流水性、 βm の指標種で耐汚濁性種である。

Navicula mutica

河川の中流部から汽水域まで見られる種である。塩分不定性、pH不定性、流速不定性、 $p \sim \beta m$

の指標種で耐汚濁性種である。

Navicula pelliculosa

河川の中流部から下流部に多く見られる種で、低水温時に優占種として見られることのある、耐汚濁性種である。本種は*Navicula minima* とともに検出されることが多く、ともに小型で外形での区別はつきにくく酸処理をした永久プレパラートを用いてその出現をたしかめる必要がある。本種の日本での記録は少なく、鶴見川の中流部、帷子川そして多摩川（本種は*Navicula* sp. として前報で取り扱われている。）の $p \sim \beta$ m の水域で冬期に多く検出された。

Nitzschia frustulum v. *perpusilla*

河川の中流部で多く見られる種で、優占種として見られることもしばしばある。塩分不定性、好アルカリ性、好流水性であり β m の指標種で耐汚濁性種である。

4. 総 括

- (1) 4回の調査を通じ、硅藻が優占種になることが多く、また地点別にみると調査時により優占種が異なる傾向が見られた。
- (2) 各調査地点の年間を通じての付着藻類植生の概況を示した。
- (3) 各地点の調査時別の群落の類似性をCλ法により算出したが高い類似性はあまり見られなかった。
- (4) Saprobity Index（Pantle u. Buckの方法）を求め各地点の汚濁状況を把握したが、前回同様に羽村（st.1）では β 中汚濁域でやや清浄な水質を保っているが他の8地点は α 中汚濁域であった。

文 献

- 1) 川崎市公害研究所（1977）：川崎市公害研究所年報 №5
- 2) 建設省関東地方建設局京浜工事事務所（1975）：多摩川の生物相と水質汚濁の現況 29-100
- 3) 福島等（1975）：藻類植生と水質汚濁 神奈川
- 4) Pantle, R.u.Buck, H.(1955): Die biologische Überwachung der Gewässer und die Darstellung der Ergebnisse. Gas-u. Wasserfach. 96 604
- 5) 建設省関東地方建設局荒川上流, 下流工事事務所（1977）：荒川水系底生生物調査報告書
- 6) 横浜市公害対策局（1977）：横浜の川と海の生物

表 5.1 河床の石礫 1 ㎡上の個体数 (5 2 年 8 月)

種 名	調査地点						
	3 矢の口	4 三沢川 末 端	5 宿河原	6 平瀬川 末 端	7 二子橋	8 宮 内 排水路 末 端	9 丸子橋
<i>Chamaesiphon polymorphum</i>		990		168	6094		
<i>Homoeothrix janthina</i>		2084		561	10388		
<i>Oscillatoria</i> sp.	98	729	203	168	194		40
<i>Achnanthes japonica</i>					277		
<i>A. lineariformis</i>	130	261	23	318	360	219	
<i>Cyclotella comta</i>	228	156	172	131	443	73	119
<i>Cymbella ventricosa</i> v. <i>silesiaca</i>				19			
<i>Fragilaria crotonensis</i>	98				416	32	
<i>Gomphonema angustatum</i>				112			8
<i>ang.</i> v. <i>producta</i>	98	52					
<i>apicatum</i>		104	8	187	83		13
<i>gracile</i> v. <i>lanceolata</i>							13
<i>parvulum</i>	33		23	393			
<i>p.</i> v. <i>microps</i>				542			
<i>Navicula cinctaeformis</i>					55		
<i>cryptocephala</i>	65	156	39	56	28		
<i>c.</i> v. <i>veneta</i>	33			37			
<i>gregaria</i>			16		28		
<i>minima</i>	2510	1042	335	2038	609	81	40
<i>muralis</i>	391	261			83		8
<i>mutica</i>	456		991		305		
<i>pelliculosa</i>	130						
<i>pupula</i>	98	261	8	112	83	8	
<i>viridula</i> v. <i>slesivicensis</i>		156					
<i>Nitzschia amphibia</i>	4499	52	351	2637	3102	81	9808
<i>filiformis</i>			265				
<i>frustulum</i> v. <i>perpusilla</i>	130						
<i>palea</i>	685	7450	406	2805	2299	2195	343
<i>romana</i>			31				
<i>sublinearis</i>	130						
<i>Pinnularia</i> sp.				37	139	8	
<i>Synedra ulna</i>	98	261	8	150			13
<i>ulna</i> v. <i>oxyrhynchus</i>	228	156	8	19	55		40
<i>Chlamydomonas</i> sp.	163	782	16	505		24	400
<i>Chlorococcum</i> sp.	815	313		224		97	
<i>Cosmarium</i> sp.			16		111	16	53
<i>Pediastrum</i> sp.	1826						
<i>Scenedesmus</i> sp.	522	1250	343	337	1219		132
<i>Stigeoclonium</i> sp.		1876				16	
合 計	13464	3262	26371	11014	18392	11388	2866

表 5.2 河床の石礫 1㎡上の個体数(52年11月)

種 名	調査地点	1	2	5	6	7	8	9
		羽 村	日野橋	宿河原	平瀬川 末 端	二子橋	宮 内 排水路 末 端	丸子橋
<i>Chamaesiphon</i>	<i>polymorphum</i>	520	8772	87				
<i>Homoeothrix</i>	<i>janthina</i>	4182	4080		2251			
<i>Oscillatoria</i>	sp.	51	142	210		53	38	
<i>Achnanthes</i>	<i>japonica</i>	520	408					
	<i>lineariformis</i>	91	877	17	1206	375	191	28
	<i>minitissima</i>	10						
<i>Cocconeis</i>	<i>pediculus</i>			17				
	<i>placentula</i>	51						
<i>Cyclotella</i>	<i>comita</i>			105		53		28
<i>Cymbella</i>	<i>sinuata</i>	40	20					
	<i>turgidula</i>	499						
	<i>turgidula</i> v. <i>nipponica</i>	10						
	<i>ventricosa</i>	285						
<i>Fragilaria</i>	<i>construens</i> v. <i>binodis</i>	214						
<i>Gomphonema</i>	<i>angustatum</i>					53		
	ang. v. <i>producta</i>	30	1264					9
	<i>apicatum</i>			35	321	428	38	159
	<i>parvulum</i>		244	87	241	160	38	28
	p. v. <i>microps</i>		306		80			
	sp.				241			
<i>Melosira</i>	<i>varians</i>			210				37
<i>Navicula</i>	<i>cinctaeformis</i>			1067				37
	<i>cryptocephala</i>	10		105	80			150
	c.v. <i>intermedia</i>	91						
	<i>gregaria</i>	91		840		160		122
	<i>menisculus</i>	183						
	<i>minima</i>	10	530	227	13828	857	1298	18
	<i>muralis</i>		367			107		
	<i>mutica</i>			2432	80	53		
	<i>pelliculosa</i>		20		80	428		
	<i>pupula</i>		122	70		53		122
	<i>viridula</i> v. <i>rostrata</i>	20						
	sp.	10						
<i>Nitzschia</i>	<i>amphibia</i>	153	4875	5985	402	4448		2171
	<i>filiformis</i>			595				
	<i>frustulum</i> v. <i>perpusilla</i>	20	448	175		3055		
	<i>fonticola</i>		20			53		
	<i>palea</i>	112	1509	87	804	4609	12720	385
	<i>romana</i>	204						
<i>Pinnularia</i>	sp.					53	114	451
<i>Surirella</i>	<i>angusta</i>					53		
<i>Synedra</i>	<i>ulna</i>			17	80	53		9
<i>Chlamydomonas</i>	sp.		408			1500	2024	
<i>Chlorococcum</i>	sp.				24924	107	573	37
<i>Cosmarium</i>	sp.	10						
<i>Scenedesmus</i>	sp.		163	70		428		
<i>Stigeoclonium</i>	sp.		61	140		13292		
合 計		7417	24636	12473	44618	30431	17034	3791

表 5.3 河床の石礫 1㎡上の個体数 (53年2月)

種 名	調査地点									
	1 羽 村	2 日野橋	3 矢の口	4 三沢川 末 端	5 宿河原	6 平瀬川 末 端	7 二子橋	8 宮内排水 路 末 端	9 丸子橋	
<i>Chamaesiphon polymorum</i>	1085	1366	3802			383	372	1575		
<i>Homoeothrix janthina</i>						383				
<i>Oscillatoria</i> sp.		50	679			1554			67	
<i>Achnanthes biasoletiana</i>	93									
<i>Achnanthes japonica</i>	2418									
<i>Achnanthes lanceolata</i>					74					
<i>Achnanthes l. f. ventralis</i>					24					
<i>Achnanthes lineariformis</i>	31	3137	746	498	21		2457			
<i>Cocconeis pediculus</i>	62									
<i>Cocconeis placentula</i>	572									
<i>Cyclotella comta</i>			407	74	42		378		810	
<i>Cyclotella kuetzingiana</i>						527				
<i>Cymatepleura solea</i>									67	
<i>Cymbella sinuata</i>	31									
<i>Cymbella turgidula</i>	310									
<i>Cymbella ventricosa</i>	6944		67							
<i>Fragilaria construens v. binodis</i>	11377									
<i>Gomphonema angustatum</i>				49		248				
<i>Gomphonema ang. v. producta</i>		50	135	324		279	1449			
<i>Gomphonema apicatum</i>			135		191	155	945	101		
<i>Gomphonema clevei v. japonica</i>					21	155				
<i>Gomphonema parvulum</i>		151	1425	249			504		202	
<i>Gomphonema p. v. microps</i>			203	224		5115	3402			
<i>Gomphonema tetrastigmatum</i>	31									
<i>Melosira italica</i>						127				
<i>Melosira varians</i>	62			24	276					
<i>Melosira</i> sp.									270	
<i>Navicula cryptocephala</i>			203	124	63		63		405	
<i>Navicula c. v. intermedia</i>	248									
<i>Navicula c. v. veneta</i>					106	124	189		135	
<i>Navicula gregaria</i>							126	202	36045	
<i>Navicula minima</i>			4413	498	404	3255	23940		67	
<i>Navicula muralis</i>		7438	135	1593	276		441			
<i>Navicula pelliculosa</i>		2530		4731	85	124	1575			
<i>Navicula pupula</i>			135	49	21		126		1080	
<i>Nitzschia amphibia</i>	13144		45289		4260	93	2520		67	
<i>Nitzschia dissipata</i>	31									
<i>Nitzschia filiformis</i>						234				
<i>Nitzschia frustulum v. perpusilla</i>		404	746	199	106		1575			
<i>Nitzschia palea</i>	155	506	339	24	106	217	4284	404	5940	
<i>Pinnularia</i> sp.						31	63		67	
<i>Surirella angusta</i>			271	24	21	31	63		135	
<i>Surirella ovata</i>			67	24					67	
<i>Synedra ulna</i>			746		276	62			337	
<i>Synedra ulna v. oxyrhynchus</i>	62									
<i>Chlamydomonas</i> sp.		151			106			46460	202	
<i>Chlorococcum</i> sp.		5717		871					1215	
<i>Scenedesmus</i> sp.	620				85		252	404		
<i>Stigeoclonium</i> sp.				273	1661		11781	202		
合 計	37276	21500	59943	9950	10808	10788	57708	47773	47178	

Plate 1.

A, B	<i>Achnanthes japonica</i>
C, D	<i>Gomphonema parvulum</i> v. <i>microps</i>
E, F, G	<i>Navicula gregaria</i>
H, I	<i>N. minima</i>
J, K, L	<i>N. mutica</i>
M, N	<i>N. pelliculosa</i>
O, P	<i>N. muralis</i>
Q, R, S	<i>Nitzschia amphibia</i>
T, U, V, W	<i>N. palea</i>

Plate 2.

電子顕微鏡写真

A	<i>Nitzschia frustulum</i> v. <i>perpusilla</i>
B	<i>N. amphibia</i>
C	<i>Achnanthes lanceolata</i> (?)
D	<i>Navicula viridula</i>
E	<i>N. cryptocephala</i> v. <i>intermedia</i>

Plate 1

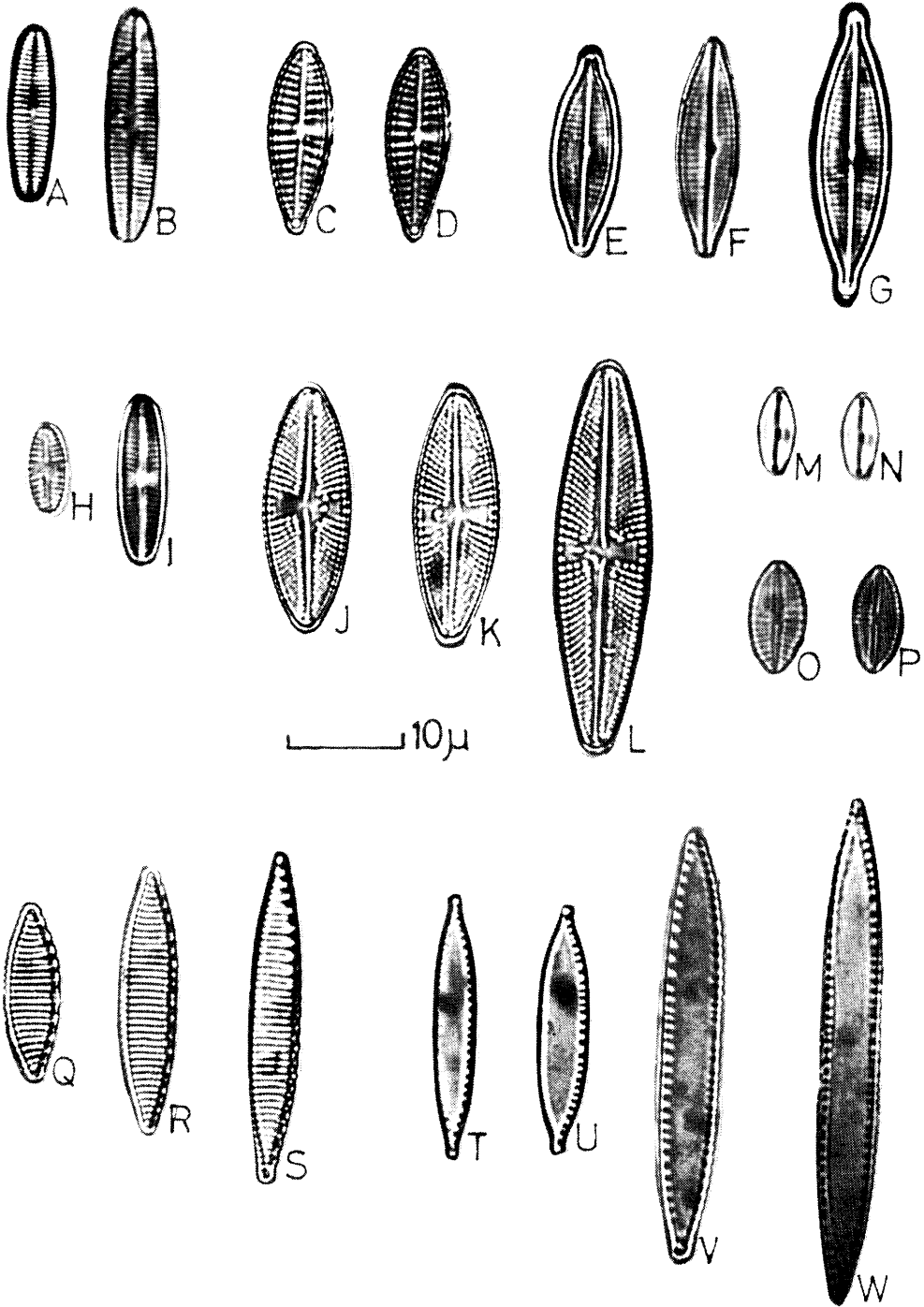


Plate 2

