

多摩川の流下藻 (予報1)

福 島 博

1. はじめに

河川の流下藻の研究は付着藻より遅れている。この傾向は日本ではとくに著しい。河床勾配の大きい日本の河川では、河床勾配の大変小さい、欧米の河川で研究された結果がそのまま利用できない。流下藻の研究は河川生物の食物連鎖を究明する上にぜひ必要であるだけでなく、流下藻は2次汚染の原因となるため、水質汚濁を究明するためにもぜひ究明せねばならない課題である。著者らは多摩川の流下藻の現状を把握するため研究を行なっているが、1982年12月11, 12日に行なった結果を予報1として報告する。

この研究は小林艶子との共同研究であるが、東京女子体育大学紀要は学外者との連名の論文を掲載しないため福島博個人の名で報告する。

多摩川の流下藻の調査は部分的なものを除くと1973年8月, 同10・11月, 1974年1・2月, (福島・福島 1975), 1978年8月, 1979年1月(福島・小林など 1980)の調査があり, 日本の河川としてはもっともよく調査されている河川であるが, 流下藻の実体の把握には至っていない。

調査範囲は本川の日原川流入直前から太子橋付近までに18地点を, 支川は日原川から野川までに12地点をとった。支川は原則として末端部に1地点をとったが, 浅川だけは2地点を設けた。

2 環境要因

気温は7.3(st.4)より18.0°C(st.22, 28A)までで, 気温は時間によって異なるが, また, 海拔にも影響をうけるのでst.7永田橋より上流の諸地点では気温が小さくなっている。

水温は本川では7.0(st.1多摩川日原川合流前)より14.0°C(st.19関戸橋, st.21是政橋, st.22多摩河原橋)までで, st.6A羽村堰より上流がやや低い値を示している。支川も上流で合流するものが一般に低温で日原川(st.2)が最低で, 秋川(st.10)がつぎ, その次は大丹波川(st.4)と谷地川(st.13A)が同じである。

pHは本川では7.2(st.27丸子橋)より8.2(st.6A羽村堰)までで, 支川は7.2(st.23平瀬川)より8.0(st.10秋川)までとなっている。

RpHは本川は7.6(st.14日野橋, st.19関戸橋, st.21是政橋, st.24二子橋, st.25丸子橋, st.27Aガス橋)より8.0(st.1日原川合流前)で大部分の地点は7.6~7.8であ

表 1. 多摩川水系の環境要因と流下薬の概要 (Ⅻ '82)

調査地点	項目	日付	時刻	気温 (°C)	水温 (°C)	pH	RpH	DO mg/l	BOD mg/l	COD mg/l	細胞数 / 河水 1ml	ベックの生物指数	清浄度	汚濁度	汚濁指数	シャノンの多様性指数 bit	ザプロビ指数	純率
1. 多摩川, 日原川合流前		12.12	16:30	9.0	7.0	8.0	8.0	9.0	0.2	0.4	65	8	14.3	14.3	100.0	2.03	3.50	54.8
2. 日原川, 末端		"	16:15	9.0	8.0	7.8	7.8	9.7	0.4	0.9								
3. 海沢川, 末端		"	15:55	9.0	11.0	7.8	7.8	10	0	0.4	1							
4. 大丹波川, 末端		"	15:20	7.3	10.0			11	0.4	0.5	14	11	10.0	0	90.0	2.75	1.50	42.9
5. 多摩川, 鋳橋		"	14:45	10.0	11.0	7.8	7.8	11	0.6	0.8	3							
6. " , 調布橋		"	13:15	11.0	10.0			9.6	0.5	0.7	3.2							
6A. " , 羽村堰		"	12:35	11.0	10.0	8.2	8.2	8.6	0.5	0.5	13	13	18.2	9.1	90.9	2.81	1.94	41.7
7. " , 永田橋		"	12:05	12.0	12.0	7.8	7.8	9.0	5.7	7.6	298	12	9.1	54.5	145.4	2.44	2.71	35.6
8. 平井川, 多西橋		"	11:40	14.0	12.0	7.8	7.8	10	0.6	1.0	93	12	33.3	0	66.7	1.35	1.77	78.6
10. 秋川, 東秋川橋		"	11:20	11.0	9.5	8.0	8.0	8.9	0.5	0.8	136	21	40.0	6.7	66.7	2.62	1.43	46.7
11. 多摩川, 拝島橋		"	10:50	13.0	10.5	7.6	7.8	10	1.4	1.6	446	30	30.4	30.4	100.0	4.01	2.13	14.4
12. " , 多摩大橋		"	10:10	12.0	9.5	7.8	7.8	9.0	2.2	2.1	492	23	21.1	47.4	126.3	3.72	2.48	19.5
13A. 谷地川, 末端		"	9:00	13.0	10.0			4.0	4.6	7.5	30	11	0	45.5	145.5	2.49	2.47	38.1
14. 多摩川, 日野橋		"	7:40	9.0	9.4	7.4	7.6	8.7	3.8	7.7	322	14	0	64.3	164.3	3.34	2.70	21.5
15. 残堀川, 末端		"	9:45	12.5	11.0	7.3	7.7	6.1	5.7	11	77	10	0	50.0	150.0	2.01	2.86	63.6
17A. 浅川, 大和田橋		"	8:00	9.0	11.5	7.3	7.5	8.3	2.1	3.4	164	9	12.5	62.5	150.0	1.34	2.83	76.6
18A. " , 高幡橋		"	8:35	10.0	12.0	7.4	7.8	8.3	3.6	3.1	113	14	7.7	46.2	138.5	2.45	2.74	53.1
19. 多摩川, 関戸橋	12.11	"	17:00	15.0	14.0	7.3	7.6	9.5	3.8	2.6	300	20	11.1	27.8	116.7	3.26	2.68	8.3
20. 大栗川, 末端	"	"	17:30	16.0	14.5	7.4	7.6	7.1	5.5	7.0	45	8	0	62.5	162.5	1.93	2.86	55.8
21. 多摩川, 是政橋	"	"	18:35	15.0	14.0	7.4	7.6	8.3	5.5	5.7	126	23	9.5	42.9	133.4	4.00	2.56	16.4
22. " , 多摩河原橋	"	"	16:30	18.0	14.0	7.3	7.7	8.8	3.2	3.4	140	19	5.6	50.0	144.4	3.84	2.82	14.5
22A. " , 多摩水道橋	"	"	15:30	16.0	13.0	7.3	7.7	7.1	2.9	4.4	44	19	0	57.9	157.9	3.48	2.84	25.4
23. 平瀬川, 末端	"	"	13:40	14.5	12.5	7.2	7.6	7.8	8.2	10	124	15	0	73.3	173.3	3.48	2.67	22.6
24. 多摩川, 二子橋	"	"	14:25	16.0	12.5	7.3	7.6	7.9	2.8	4.4	0.6							
25. 野川, 末端	"	"	14:00	16.0	13.5	7.6	7.8	8.0	7.8	9.0	88	10	0	50.0	150.0	1.54	2.57	75.3
27. 多摩川, 丸子橋	"	"	12:00	15.5	10.0	7.2	7.6	8.9	3.5	4.6	22.8	19	0	73.7	173.7	3.93	3.04	14.0
27A. " , ガス橋	"	"	11:25	17.0	13.5	7.4	7.6	9.1	4.1	2.3	57	15	0	66.7	166.7	3.11	2.62	31.4
28. " , 多摩川大橋	"	"	11:00	14.5	12.0	7.4	7.8	8.1	4.4	4.0	41	18	0	61.1	161.1	3.68	2.92	20.0
28A. " , 六郷橋	"	"	10:20	18.0	10.6	7.6	7.8	9.0	5.2	6.5	94	14	0	57.1	157.1	3.03	2.64	24.7
29. " , 大師橋	"	"	9:40	14.0	10.0	7.4	7.8	6.5	7.3	11	28	15	0	53.3	153.3	3.41	2.65	17.4

る。支川は7.5 (st.17 A浅川大和田橋)より8.0 (st.10 秋川東秋川橋)までで、pH 同様7.6~7.8の地点が多い。

DOは本川では6.5 (st.29 大師橋)より11.0 ppm (st.5 鎧橋)までで、明瞭ではないがst.19 関戸橋より上流がやや値が大きく、それより下流の値はやや小さい傾向がある。支川は4.0 (st.13A 谷地川)より11 ppm (st.4 大丹波川)までで、秋川より上流の諸支川は値が大きく8.9 ppm以上であるが、それより下流の支川は最大値が8.3 ppmである。

BODは本川は0.2 (st.1 日原川合流前)より7.3 ppm (st.29 大師橋)までで、上流部の値は小さく0.2より0.5 ppmまでであるが、st.7 永田橋で急に値が大きくなり5.7を示す。その後、増減しながら流下し、st.27 丸子橋より下流は流下に従って増大し、末端の大師橋 (st.29)で最大値7.3 ppmを示す。支川は0 (st.3 海沢川)より8.2 ppm (st.23 平瀬川)までで秋川より上流の支川は0.6 ppm以下で、それより下流の支川より明らかに小さい値で区別が可能である。この傾向はDOの場合と似ている。谷地川より下流の支川は2.1より8.2 ppmまでの大きい値になっている。

CODは本川0.4 (st.1 日原川合流前)より11 ppm (st.29 大師橋)までで、上流よりst.6A 羽村堰までは値が小さく0.4より0.8 ppmまでであるが、st.7 永田橋で7.6 ppm になりこれより下流は1.6 (st.11 拝島橋)より11.0 (st.29 大師橋)までとなり、DO、BODと同じ傾向である。

支川は0.4 (st.3 海沢川)より11.0 ppm (st.15 残堀川末端)までで、秋川より上流の支川は0.4より1.0 ppmまでの小さい値を示すが、谷地川より下流は値が大きく3.1 (st.18A 浅川高幡橋)より11 ppm (st.15 残堀川)までである。この傾向はDO、BODと全く同じである。

3. 現 存 量

河水1 ml中の細胞数は本川は3 (st.5 鎧橋)より492細胞 (st.11 拝島橋)までで平均値は139で、この値を過去の調査例と比較すると本川の値は過去の調査の中で値の範囲、平均値と

表2. 多摩川流下藻の現存量の調査結果

調査時期	本 川				支 川			
	調査例数	値の範囲	平均値	標準偏差 σ_n	調査例数	値の範囲	平均値	標準偏差 σ_n
1973年 8月	5	58 ~ 9,368	3,191	3,365.2	3	36 ~ 19,198	7,081	8,605.6
1973年 10月	5	14 ~ 1,069	472	431.3	3	8 ~ 590	331	240.0
1974年 1,2月	5	311 ~ 1,349	699	414.0	3	214 ~ 2,371	1,116	915.3
1978年 8月	14	20 ~ 66,172	984	3,374.8	15	2 ~ 11,895	77	159.9
1979年 1月	14	2 ~ 4,312	168	213.6	15	1 ~ 2,254	47	52.2
1982年 12月	18	3 ~ 492	139	155.3	12	1 ~ 164	80	50.3

ももっとも小さくなっている（表2）。上流部は値が大きくないが、st.7 永田橋から値が急に大きくなり298を示す。それからは流下に従って値が大きくなりst.12 多摩大橋が最大値で492を示し、それよりは流下に従って値が小さくなり二子橋で最小値になる。それより末端までは小さい増減をくり返す。

支川は1（st.3 海沢川）より164（st.17A 浅川大和田橋）までで、この値は現在までの調査結果と比較すると、値の範囲は過去の調査例の中でもっとも小さいが、平均値は80で1973年8月、同10月と1974年1、2月につぐ値であり、大きい値とはいえない（表2）。

4. 優 占 的 な 種

優占的な種としてもっとも広く分布しているものから順に記すとつぎのようである。

Navicula gregaria は優占種としてもっとも広く分布している種で、上流では優占的に出現せずst.12 多摩大橋より下流の本川12地点中6地点で優占的な種として分布している、汚濁耐性のかなり強い種である。

Nitzschia frustulum var. *perpusilla* と *Nitz. palea* はいずれも5地点で優占種である。しかし、前者は本川のst.11 拝島橋よりst.15 日野橋までの本支川5地点で、後者はst.11 拝島橋を除くとst.21 是政橋より下流の4地点で優占的で、今回の調査結果では、前者より後者的方が河川の下流域により広く分布しているといえる。前者は耐性がやや弱いものに対して後者の耐性が大変強いことは優占的な種としての分布範囲と一致している。

Cymbella ventricosa は今回調査した最上流の地点st.1 日原川合流前よりst.11 拝島橋までの本川4地点に優占的である。今回は流下藻の調査であるが本種が河川の付着藻として多量に出現するのは、外国の場合も国内の場合も上流であるという報告が多いことと一致している。

Navicula pupula はst.11 拝島橋よりst.27 ガス橋までの本川の4地点に優占的に分布している、有機汚濁耐性の大変強い種である。

Nitzschia frustulum はst.7 永田橋よりst.22 多摩水道橋までの本川4地点に優占的な種として分布し、その分布は前の種より少し上流に位置しているが耐性の強い種である。

Chlamydomonas sp. はst.13 A谷地川よりst.20 大栗川までに流入するすべての支川の4地点に優占的な種として出現する、耐性の強い種である。

Cyclotella sp. はst.20 大栗川、st.25 野川の2支川とst.28 A多摩川大橋の3地点で優占的な種であるが種名が未同定である。

2地点で優占する種の中で、上流に分布するもの、中流域に分布するもの、下流に分布するものに3分できる。やや上流に分布するものは *Cymbella sinuata* でst.10 秋川とst.11 拝島橋に分布する、この種は非耐汚濁性である。中流に分布するのは *Navicula frugalis* と *Stigeoclonium* sp.で前者はst.12 多摩大橋とst.14 日野橋に分布し、この種は汚濁耐性が強い。後者はst.17 A浅川大和田橋とst.19 関戸橋に分布し汚濁耐性が強い。下流に分布するのは *Melosira distans* と *Navicula cryptocephala* で前者はst.27 丸子橋とst.28A 六郷橋で、後者はst.27A ガス橋とst.28A 六郷橋で優占的で、両種とも耐性がやや強い種である。

1地点にしか分布しない種はつぎのようで、これらの種で耐性の弱い種は強い種より比較的

上流域に分布している。

Achnanthes lanceolata は st.4 大丹波川, 非耐汚濁性種。*Cocconeis placentula*, st.10 秋川, 非耐汚濁性種。*Achnanthes* sp., st.14 日野橋, 耐汚濁性種。*Melosira granulata*, st.23 平瀬川, 耐汚濁性種。*Navicula minima*, st.21 是政橋, 汚濁耐性が大変強い。

5. 多様性指数・純率

本川の流下藻のシャノンの多様性指数 (bit) は 2.03 (st.1 日原川合流前) より 4.01 (st.11 拝島橋) までで, 上流の値が小さく, やや上流の st.11 が最大値で, それより下流もやや大きい値である。上流は低温で, 栄養塩が少ないためかと考えられる。現在までの調査結果と比較すると今回の値は最小値, 最大値, 平均値とも今迄の値の中で最も大きくなっている。支川は 1.34 (st.17A 浅川大和田橋) より 3.48 (st.23 平瀬川) までで最大値は今回がもっとも大きくなっている。平均値は 2.20 で過去の調査結果の平均的な値といえる。

表 3. 多摩川流下藻のシャノンの多様性指数の調査結果

調査時期	本 川				支 川			
	調査例数	値の範囲	平均値	標準偏差 σ_n	調査例数	値の範囲	平均値	標準偏差 σ_n
1978年8月	14	0.51 ~ 3.34	2.02	0.829	12	0.41 ~ 3.07	1.78	0.837
1979年1月	13	1.27 ~ 3.57	2.64	0.638	12	1.52 ~ 3.29	2.28	0.544
1982年12月	15	2.03 ~ 4.01	3.31	0.556	10	1.34 ~ 3.48	2.20	0.653

本川の純率は 8.3 (st.19 関戸橋) より 54.8 (st.1 日原川合流前) までで st.7 永田橋より上流の値が大きくなっている。本川の調査地点の平均値は 24.6 である。支川は 22.6 (st.23 平瀬川) より 78.6 (st.8 平井川) までで, 本川より最小値も最大値も大きく, 平均値も大きく 55.3 である。

6. ベックの生物指数・清浄度

本川のベックの生物指数は 8 (st.1 日原川合流前) より 30 (st.11 拝島橋) までで, 一般に st.7 永田橋より上流の値が小さく, それより下流の値が大きくなっていて, st.11 拝島橋が最大値で, すぐ値が小さくなり, ついで大きくなる。このような増減を何回かくり返し海に至る。本川の範囲は 8 から 30 までで, この最小値は今までの調査例の最小値に近く, 最大値は過去の調査の中でもっとも大きい。平均値は 18 で 1974 年 1, 2 月について大きい値である。支川は 8 (st.20 大栗川) より 21 (st.10 秋川) までで, その最小値は過去の調査値でもっとも大きい, 最大値も 1974 年 1, 2 月について大きい。平均値は 12 で, この値も 1974 年 1, 2 月について大きい。

表4. 多摩川流下藻のベックの生物指数の調査結果

調査時期	本 川				支 川			
	調査例数	値の範囲	平均値	標準偏差 σ_n	調査例数	値の範囲	平均値	標準偏差 σ_n
1973年 8月	5	14～19	16	1.9	3	6～17	11	4.5
1974年 1,2月	5	19～26	23	2.7	3	3～25	17	7.6
1978年 8月	14	8～28	14	5.0	13	3～17	10	3.9
1979年 1月	13	7～19	14	3.9	12	5～20	10	5.5
1982年 12月	15	8～30	18	5.2	10	8～21	12	3.6

表5. 多摩川流下藻の清浄度の調査結果

調査時期	本 川				支 川			
	調査例数	値の範囲	平均値	標準偏差 σ_n	調査例数	値の範囲	平均値	標準偏差 σ_n
1973年 8月	5	0～30.8	7.7	11.93	3	0～11.1	5.8	4.55
1974年 1,2月	5	0～30.0	12.4	10.76	3	0～25.0	12.0	10.20
1978年 8月	14	0～55.6	12.2	20.97	11	0～57.1	10.6	19.40
1979年 1月	8	0～30.8	5.3	9.94	5	0～60.0	16.5	22.43
1982年 12月	15	0～30.4	8.0	9.25	10	0～40.0	10.4	13.98

本川の清浄度は0(st.14日野橋, st.22A多摩水道橋, st.27丸子橋, st.27Aガス橋, st.28多摩川大橋, st.28A六郷橋, st.29大師橋)より30.4(st.11拝島橋)までで、この値は過去の調査と比較すると1974年1, 2月につぐ小さい値である。st.14日野橋で値が0になり、その後少し値が大きくなりst.22A多摩水道橋より下流は清浄度がすべて0となっている。平均値は8.0で1974年1, 2月, 1978年8月につぐ大きい値である。支川は0(st.13A谷地川, st.15残堀川, st.20大栗川, st.23平瀬川, st.25野川)より40.0(st.10秋川)までで、秋川と平井川の値が大きい。レンジは1979年1月と1978年8月について大きい値である。平均値は10.4で1979年1月, 1974年1, 2月, 1978年8月につぐ小さい値である。本川より支川の平均値が大きくなっている。

7. 汚濁度・汚濁指数・ザプロビ指数

本川の汚濁度は9.1(st.6A羽村堰)より73.7(st.27丸子橋)までで、このレンジの最小値は従来の記録より大きく、最大値は2位である。汚濁度はst.6A羽村堰までは小さい値で、st.7永田橋で急増する。さらに大きくなりその後も増減をくり返して流下し、st.27丸子橋で最大値に

表 6. 多摩川流下藻の汚濁度の調査結果

調査時期	本 川				支 川			
	調査 例数	値の範囲	平均値	標準偏差 σ_n	調査 例数	値の範囲	平均値	標準偏差 σ_n
1973年 8 月	5	0 ~ 78.6	50.4	26.63	3	22.2 ~ 66.7	48.4	19.01
1974年1,2月	5	6.3 ~ 54.5	38.1	17.25	3	20.0 ~ 85.7	51.9	26.86
1978年 8 月	14	8.3 ~ 73.3	48.8	23.10	11	14.3 ~ 100	58.4	27.67
1979年 1 月	8	0 ~ 71.4	51.6	21.00	5	0 ~ 61.5	36.6	27.02
1982年 12 月	15	9.1 ~ 73.7	47.4	18.42	10	0 ~ 73.3	39.7	25.88

表 7. 多摩川流下藻の汚濁指数の調査結果

調査時期	本 川				支 川			
	調査 例数	値の範囲	平均値	標準偏差 σ_n	調査 例数	値の範囲	平均値	標準偏差 σ_n
1973年 8 月	5	69.2 ~ 178.6	142.7	38.23	3	111.1 ~ 166.7	142.6	23.29
1974年1,2月	5	87.5 ~ 154.5	125.8	24.60	3	95.0 ~ 185.7	139.9	37.03
1978年 8 月	14	50.0 ~ 173.3	136.6	43.14	11	57.2 ~ 200.0	147.8	44.94
1979年 1 月	8	30.8 ~ 171.4	141.6	42.85	5	60.0 ~ 160.0	104.0	41.91
1982年 12 月	15	90.9 ~ 173.7	139.4	25.93	10	66.7 ~ 173.7	129.3	37.49

表 8. 多摩川流下藻のザプロビ指数の調査結果

調査時期	本 川				支 川			
	調査 例数	値の範囲	平均値	標準偏差 σ_n	調査 例数	値の範囲	平均値	標準偏差 σ_n
1973年 8 月	5	1.71 ~ 2.90	2.53	0.430	3	2.47 ~ 3.14	2.75	0.291
1974年1,2月	5	1.83 ~ 3.03	2.53	0.397	3	1.86 ~ 3.13	2.57	0.529
1978年 8 月	14	1.50 ~ 2.83	2.42	0.462	11	1.31 ~ 3.90	2.73	0.802
1979年 1 月	7	1.79 ~ 2.68	2.57	0.334	5	1.46 ~ 3.10	2.32	0.657
1982年 12 月	15	1.94 ~ 3.04	2.68	0.348	10	1.50 ~ 2.86	2.37	0.545

なり、それより末端部までは徐々に値が小さくなりながら流下する。支川は0 (st. 4 大丹波川, st. 8 平井川) より 73.3 (st. 23 平瀬川) までで、秋川より上流の支川の値は小さく、谷地川より下流の支川の値は大きい。本川と比較すると支川の汚濁度のレンジは大きい、平均値は小さくなっている。

本川の汚濁指数は 90.9 (st. 6A 羽村堰) より 173.7 (st. 29 丸子橋) までで、各調査地点

の値の大小の関係は汚濁度とほぼ同じである。過去の調査例と比較すると最小値はもっとも大きく、最大値も今回の値が大きくなっている。今回の平均値は139.4でこの値も過去の調査では大きい値である。支川は66.7(st.8平井川, st.10秋川)より173.3(st.23平瀬川)まで、この値を過去の調査例と比較すると、ほぼ平均的な値からやや小さめである。平均値は129.3で、過去の値と比較すると2番目の大きさである。本川と比較すると、最小値は支川の方が少し小さい値であるが最大値は同じ位である。平均値も支川の方が少し小さい。

本川のザプロビ指数は1.94(st.6A羽付堰)より3.50(st.1日原川合流前)までで、各調査地点の大小関係はst.1日原川合流前の値が大きすぎるのを除くと汚濁度数とほぼ同じ傾向である。支川のザプロビ指数の分布も汚濁度に類似している。

要 約

水域の2次汚染や食物連鎖と重要なかわりをもつ多摩川の流下藻の実体を把握するための研究の一つとして、上流から河口域に至る間本川18地点、支川12地点を1982年12月11, 12日に調査を行なった。

気温は7.3~18.0°Cである。水温は本川では7.0~14.0°Cで、st.6A羽付堰より上流がやや小さい値になっている。支川は8~14.5°Cで、上流に流入するものが一般に低温である。pHは本川7.2~8.0、支川7.2~8.2である。

DOは本川では6.5~11.0 ppmで、st.19関戸橋より上流の値がやや大きく、下流が小さい傾向がある。支川は4.0~11.0 ppmで、秋川より上流に流入するものが大きい傾向がある。BODは本川0.2~7.3 ppmで上流の方が小さいが、st.7永田橋から急に値が大きくなる。支川は0~8.2 ppmで、分布はDOに似ている。CODは本川0.4~11 ppm、支川0.4~11 ppmで、その値の分布はBODとほぼ同じである。

河水1 ml中の細胞数は本川は3~492細胞、平均値139で過去の調査の中で今回がもっとも小さい値である。st.7永田橋から値が急に大きくなり、st.12多摩大橋が最大値で、それより流下に従って値が小さくなり、二子橋で最小値になる。支川は1~164で過去の調査と比較すると小さい値である。

優占的な種としてもっとも広く分布しているのは *Naucula gregaria*, *Nitzschia frustulum* var. *perpusilla*, *Nitz. palea* で、その他広く分布している種はいずれも耐性のかなり強い種である。

シャノンの多様性指数と純率は負の相関を示すもので、純率は永田橋より上流が大きく下流程小さい傾向である。

ベックの生物指数は、st.7永田橋より上流の値が小さく下流の値が大きくなっていて、st.11拝島橋が最大値になっている。清浄度は多摩水道橋より下流はすべて0である。支川も下流域のものは0の所が多く、秋川と平井川は値が大きい。

汚濁度、汚濁指数、ザプロビ指数はほぼ似た値の分布を示し、st.7永田橋までは小さい値で、永田橋で急に値が大きくなり増減をくり返して流下し、st.27丸子橋で最大値に達する。支川は秋川より上流に流入するものは値が小さく、谷地川より下流に流入するものは値が大きい。

表 9. 多摩川流下藻の現存量

種 類	調査地点	1.多摩川日原合流前	2.日原川末端	3.海沢川末端	4.大丹波川末端	5.多摩川鎧橋	6.多摩川調布橋
ラン藻類							
サヤミドロ <i>Phormidium</i> sp.							
緑虫類							
ミドリムシ <i>Euglena</i> sp.							
ケイ藻類							
マガリケイソウ <i>Achnanthes japonica</i>							
" <i>A. lanceolata</i>					5		0.4
" <i>A. sp.</i>		9			1		0.4
イカダケイソウ <i>Bacillaria paradoxa</i>							
ハラケイソウ <i>Ceratoneis arcus</i> v. <i>vaucheriae</i>					1		
コバンケイソウ <i>Cocconeis pediculus</i>							
" <i>C. placentula</i>					1		0.4
ヒメマルケイソウ <i>Cyclotella</i> sp.							
クチビルケイソウ <i>Cymbella sinuata</i>							0.4
" <i>Cym. turgidula</i>		2					
" <i>Cym. turg</i> v. <i>nipponica</i>						1	
" <i>Cym. ventricosa</i>		35			1	1	1.2
クサビケイソウ <i>Gomphonema angustatum</i>							
" <i>Gom. angust.</i> v. <i>producta</i>		2					
" <i>Gom. parvulum</i>					1		
" <i>Gom. sp.</i>							
" <i>Gom. subaugur</i>							
" <i>Gom. tetrastigmatum</i>							
チャヅツケイソウ <i>Melosira distans</i>							
" <i>M. granulata</i>							
" <i>M. varians</i>		3					
フネケイソウ <i>Navicula cryptocephala</i>							
" <i>N. crypt.</i> v. <i>intermedia</i>							
" <i>N. frugalis</i>							
" <i>N. gothlandica</i>							
" <i>N. gregaria</i>					1	1	
" <i>N. heufleri</i> v. <i>leptocephala</i>							
" <i>N. lanceolata</i>							
" <i>N. minima</i>							
" <i>N. mutica</i>							

表 9. 多摩川流下藻の現存量

種 類	調査地点	1.多摩川日原合流前	2.日原川末端	3.海沢川末端	4.大丹波川末端	5.多摩川鎧橋	6.多摩川調布橋
フネケイソウ <i>Navicula neoventricosa</i>							
" <i>N. pupula</i>							
" <i>N. radiosa</i> v. <i>tenella</i>				1	1		
" <i>N. sp.</i>							
" <i>N. symmetrica</i>							
" <i>N. viridula</i> f. <i>capitata</i>							
" <i>N. viridula</i> v. <i>slesvicensis</i>							
ハリケイソウ <i>Nitzschia acicularis</i>							
" <i>Nitz. dissipata</i>		8					
" <i>Nitz. filiformis</i>							
" <i>Nitz. frustulum</i>							
" <i>Nitz. frust</i> v. <i>perpusilla</i>							
" <i>Nitz. linearis</i>							
" <i>Nitz. palea</i>							
" <i>Nitz. paleacea</i>		6					
" <i>Nitz. romana</i>							
" <i>Nitz. sp.</i>							0.4
ハネケイソウ <i>Pinnularia braunii</i>							
" <i>P. sp.</i>							
マガリクサビケイソウ <i>Rhoicosphenia curvata</i>					1		
オオバンケイソウ <i>Surirella angusta</i>							
" <i>S. ovata</i>							
ナガケイソウ <i>Synedra ulna</i>							
" <i>Sy. ulna</i> v. <i>oxyrhynchus</i>					1		
緑 藻 類							
ハリモ <i>Ankistrodesmus falcatus</i>							
" <i>Ank. fal.</i> v. <i>spirilliformis</i>							
コナミドリ <i>Chlamydomonas sp.</i>							
イカダモ <i>Scenedesmus acuminatus</i>							
" <i>S. quadricauda</i>							
" <i>S. sp.</i>							
" <i>S. sp. A</i>							
キヌミドロ <i>Stigeoclonium sp.</i>							
シメントイモ <i>Tetraedron minimum</i>							
計		65	—	1	14	3	3.2

（細胞数／河水1 ml） （2）

（XII '82）

6A. 多摩川 羽村堰	7. 多摩川 永田橋	8. 平井川 多西橋	10. 秋川東 秋川橋	11. 多摩川 拝島橋	12. 多 摩川多 摩大橋	13A. 谷地川 末端	14. 多摩川 日野橋	15. 残堀川 末端	17A. 浅川大 和田橋
				46	6		15		
			2					1	
			2	23	6				
	101			5	66		20		
	3	71	2	50	96	9	54		5
			2	5					
	31			41	12	3	15	4	5
			2						
0.4						1			
						1			
				5					
		2	2	9					
0.4									
0.7			2	5					
				18	18	11	5	51	16
					30				
	3			5				1	
									125
13.0	298	93	136	446	492	30	322	77	164

表 10. 多摩川流下藻の現存量

種 類	調査地点	18A. 浅川 高幡橋	19. 多摩川 関戸橋	20. 大栗川 末端	21. 多摩川 是政橋	22. 多摩川多 摩河原橋
ラ ン 藻 類						
サヤミドロ <i>Phormidium</i> sp.						
緑 虫 類						
ミドリムシ <i>Euglena</i> sp.				2		
ケ イ 藻 類						
マガリケイソウ <i>Achnanthes japonica</i>						
" <i>A. lanceolata</i>		1	3			
" <i>A. sp.</i>		7	17		5	4
イカダケイソウ <i>Bacillaria paradoxa</i>						
ハラケイソウ <i>Ceratoneis arcus</i> v. <i>vaucheriae</i>						
コバンケイソウ <i>Cocconeis pediculus</i>					2	
" <i>C. placentula</i>						
ヒメマルケイソウ <i>Cyclotella</i> sp.		1	11	10	3	12
クチビルケイソウ <i>Cymbella sinuata</i>			3		2	
" <i>Cym. turgidula</i>						
" <i>Cym. turg. v. nipponica</i>						
" <i>Cym. ventricosa</i>			3		2	2
クサビケイソウ <i>Gomphonema angustatum</i>						
" <i>Gom. angust. v. producta</i>		1				
" <i>Gom. parvulum</i>			22		7	4
" <i>Gom. sp.</i>			3		5	
" <i>Gom. subaugur</i>						
" <i>Gom. tetrastigmatum</i>						
チャヅツケイソウ <i>Melosira distans</i>						
" <i>M. granulata</i>						
" <i>M. varians</i>					3	
フネケイソウ <i>Navicula cryptocephala</i>		1	3		5	10
" <i>N. crypt. v. intermedia</i>						
" <i>N. frugalis</i>			19		7	4
" <i>N. gothlandica</i>						
" <i>N. gregaria</i>		4	19	3	21	12
" <i>N. heufleri v. leptcephala</i>					5	
" <i>N. lanceolata</i>						
" <i>N. minim</i>		10	28		14	6
" <i>N. mutica</i>				1		

(細胞数/河水 1 ml) (1)

(XII '82)

22 A. 多摩川多 摩水道橋	23. 平瀬川 末端	24. 多摩川 二子橋	25. 野川 末端	27. 多摩川 丸子橋	27 A. 多摩川 ガス橋	28. 多摩川多 摩川大橋	28 A. 多摩川 六郷橋	29. 多摩川 大師橋
	7			0.8	2		2	2
							3	1
						4		1
	5		67		3	1	12	1
					1	1		
						1		
1					1			
3			5	1.6	1	2	1	1
1						1		1
	12			3.1			13	
3	28		2	1.6				
			1					
1	2				19	3	21	4
1								
					2			
			1					
5	9		1	2.0	14	6	24	4
1				0.8	1			1
1	2						1	
	2					1		

表 10. 多摩川流下藻の現存量

種 類	調査地点	18A. 浅 川 高幡橋	19. 多摩川 関戸橋	20. 大栗川 末 端	21. 多摩川 是政橋	22. 多摩川多 摩河原橋
フネケイソウ <i>Navicula neoventricosa</i>						
" <i>N. pupula</i>		1	3		7	19
" <i>N. radiosa</i> v. <i>tenella</i>						
" <i>N. sp.</i>						
" <i>N. symmetrica</i>					2	
" <i>N. viridula</i> f. <i>capitata</i>						
" <i>N. viridula</i> v. <i>slesvicensis</i>						
ハリケイソウ <i>Nitzschia acicularis</i>					3	4
" <i>Nitz. dissipata</i>						
" <i>Nitz. filiformis</i>						
" <i>Nitz. frustulum</i>		6	25		12	10
" <i>Nitz. frust.</i> v. <i>perpusilla</i>		4	14			8
" <i>Nitz. linearis</i>						2
" <i>Nitz. palea</i>		15	14	2	12	21
" <i>Nitz. paleacea</i>						2
" <i>Nitz. romana</i>						
" <i>Nitz. sp.</i>				1		
ハネケイソウ <i>Pinnularia braunii</i>			3			
" <i>P. sp.</i>					2	
マギリクサビケイソウ <i>Rhoicosphenia curvata</i>						
オオバンケイソウ <i>Surirella angusta</i>						
" <i>S. ovata</i>						
ナガケイソウ <i>Synedra ulna</i>					2	2
" <i>Sy. ulna</i> v. <i>oxyrhynchus</i>						
緑 藻 類						
ハリモ <i>Ankistrodesmus falcatus</i>						
" <i>Ank. fal.</i> v. <i>spirilliformis</i>				1		
コナミドリ <i>Chlamydomonas sp.</i>		62	3	25	5	10
イカダモ <i>Scenedesmus acuminatus</i>						
" <i>S. quadricauda</i>						
" <i>S. sp.</i>						8
" <i>S. sp.</i> A						
キノミドロ <i>Stigeoclonium sp.</i>			107			
シメンタイモ <i>Tetraedron minimum</i>						
計		113	300	45	126	140

（細胞数／河水 1 ml） （2）

（XII '82）

22 A. 多摩川多 摩水道橋	23. 平瀬川 末端	24. 多摩川 二子橋	25. 野川 末端	27. 多摩川 丸子橋	27 A. 多摩川 ガス橋	28. 多摩川多 摩川大橋	28 A. 多摩川 六郷橋	29. 多摩川 大師橋
						2	1	
7	9	0.3	2	2.7		4	9	2
								3
1						1		
1				0.4		2		
1						1		
1								
								1
10	5			1.2	1	1		
							1	
3	12		5	1.6	5	8	5	4
1				0.4	2		1	
			2	0.4	1	1		
1								
				0.4				
		0.3				1		1
	5			0.4	1		1	1
				0.4				
1	2		2	1.6	3			
				1.6				
	5							
	19			1.6				
				0.4				
44	124	0.6	88	22.8	57	41	94	28

Drift Algae in the Tama River : a preliminary report

Hiroshi Fukushima

Investigation of living distribution of drift algae of the Tama River was made from the upper stream (before Nippara River joint) to the lower stream (Daishi Bridge) at eighteen locations of main stream and twelve locations of branch streams on December 11 and 12, 1982.

The number of cells per 1 ml of river water varied, in the case of main stream, from 3 to 492, and the average value being 139. The current values were the smallest of all the previous studies of similar nature. The recorded value suddenly increased from station no. 7, Nagata Bridge, as it recorded the maximum at station no. 12, Tama Ohashi Bridge. It then gradually decreased as the minimum recording was found at Futago Bridge. At branch rivers, the value ranged between 1 and 164, which was smaller than the recordings in the past.

Widely distributed as dominant species were *Navicula gregaria*, *Nitzschia frustulum* var. *perpusilla*, and *Nitz. palea*. Including other species which were widely distributed were those with strongly durable.

Diversity index developed by Shannon and the rate of pureness by Motoda resulted in negative correlation coefficient, while the latter value was larger on the upper stream than Nagata Bridge and was smaller on the lower stream.

The Beck's biotic indicator recorded smaller values in the upper stream than station no. 7, Nagata Bridge and larger values in the lower stream than that, then the maximum at station no. 11, Haijima Bridge. As far as the degree of cleanliness is concerned, lower stream than Tama Suido Bridge recorded zero all the time. Lower stream area branch rivers mostly recorded zero, also, except at the Akigawa and the Hirai larger values were found.

Pollution rate, index of pollution and saprobic index were similar each other among the recordings. More specifically, these showed smaller values up until station no. 7, Nagata Bridge, at which point it increased suddenly. After that, the recordings varied each other as the stream goes down until the maximum value was recorded at station no. 27, Maruko Bridge. These values were small in branch rivers of those which join the main stream above the Akigawa. It was rather large in the branch rivers of those which join the main stream below the Yachi River.