

多 摩 川

河川概要

多摩川の源流は山梨県丹羽川であるが、この水は奥多摩湖ですべて取水されているので、水源は支流の日原川といえることができる。本県川崎市と東京都の境界を流れ東京湾に流入する。県内流程は約30kmで流域には日野市、八王子市、昭島市等の工業都市、住宅団地があるため水質の汚濁が著しい。

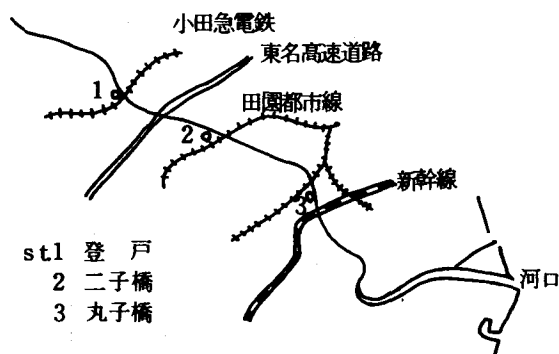
水域類型指定は、丸子橋より上流が河川環境基準C類型、下流はD類型となっている。

I 調査方法

調査は1974年4月26日、7月29日、10月17日、1975年2月12日、8月11日の5回行った。

調査地点は図1に示すとおりである。

調査内容は理化学的水質調査と底生生物の調査とした。水質の分析項目、分析方法、底生生物の採集方法については相模川に同じとした。なお底生生物の採集は7月、10月、2月の3回行ったが、st. 2及び3は川の状態により採集できないことがあった。



st.1 登戸
2 二子橋
3 丸子橋

II 調査結果

1. 水質調査結果

調査結果は表1-1～5に示すとおりであった。BODは稀釈を行わないと測定できない。COD、窒素化合物等も高く汚濁が著しい。

表1-1 多摩川水質調査結果表

1974年4月26日採水				
分析項目	単位	st.1 登戸	st.2 二子橋	st.3 丸子橋
採水時刻	時分	10:35	11:05	11:40
天候		くもり一時雨	うすくもり	はれ
気温	℃	22.5	23.0	24.3
水温	℃	17.1	18.0	18.4
外観		緑褐色濁	緑褐色濁	緑褐色濁
臭気		なし	なし	下水臭
透明度		10	14	16
pH		7.4	7.4	7.4
溶存酸素	ppm	7.95	9.61	6.96
同飽和度	%	81.9	100.7	73.6
BOD	ppm			
COD	"	5.6	8.4	6.6
NH ₄ -N	"	1.0以上	1.0以上	1.0以上
NO ₂ -N	"	0.1以上	0.1以上	0.1以上
NO ₃ -N	"	1.005	1.300	1.002
PO ₄ -P	"	0.5以上	0.5以上	0.5以上
電気伝導度	μS/cm	233	230	265
塩化物	ppm	17.47	17.61	21.87
アルカリ度	meq/L	1.24	1.18	1.32

表1-2 多摩川水質調査結果表

1974年7月29日採水				
分析項目	単位	st.1 登戸	st.2 二子橋	st.3 丸子橋
採水時刻	時分	10:25	10:40	11:10
天候		くもり	はれ	はれ
気温	℃	31.4	32.5	31.4
水温	℃	19.9	20.5	21.5
外観		濁り	濁り	濁り
臭気		かすかに下水臭	なし	なし
透明度		15	10.5	13
pH		7.2	7.2	7.0
溶存酸素	ppm	8.58	8.69	7.14
同飽和度	%	93.3	95.7	80.1
BOD	ppm	4.05	-	-
COD	"	2.49	1.99	5.28
NH ₄ -N	"	0.44	0.50	0.14
NO ₂ -N	"	0.1以上	0.1以上	0.1以上
NO ₃ -N	"	7.5	7.6	7.6
PO ₄ -P	"	0.45	0.41	0.5以上
電気伝導度	μS/cm	135	143	190
塩化物	ppm	6.11	7.31	10.93
アルカリ度	meq/L	0.83	0.95	1.17

表 1-3 多摩川水質調査結果表

1974年10月17日採水					
分析項目	採水場所	単位	st.1	st.2	st.3
採水時刻	登戸	時分	10:30	11:00	11:30
天候	登戸	時分	くもり	くもり	くもり
気温	登戸	℃	18.9	19.0	18.9
水温	登戸	℃	18.2	18.1	18.6
外観	登戸		透明	透明	やや白濁
臭気	登戸		なし	なし	やや下水臭
透明度	登戸		30以上	30以上	20
pH	登戸		7.4	7.3	7.0
溶存酸素	登戸	ppm	10.78	9.63	6.07
同上飽和度	登戸	%	113.51	101.18	64.52
BOD	登戸		3.81	5.21	
COD	登戸	ppm	4.99	5.28	7.28
NH ₄ -N	登戸		1.0以上	1.0以上	1.0以上
NO ₃ -N	登戸		0.1以上	0.1以上	0.1以上
NO ₂ -N	登戸		1.66	1.95	1.75
PO ₄ -P	登戸		1.00以上	1.00以上	1.00以上
電気伝導度	登戸	μS/cm	250	250	280
塩化物	登戸	ppm	188.9	188.9	240.7
アルカリ度	登戸	meq/L	1.32	1.33	1.47

表 1-4 多摩川水質調査結果表

1975年2月12日採水					
分析項目	採水場所	単位	st.1	st.2	st.3
採水時刻	登戸	時分	10:05	11:30	12:00
天候	登戸	時分	はれ	はれ	はれ
気温	登戸	℃	8.0	9.5	10.5
水温	登戸	℃	7.7	7.9	8.5
外観	登戸		白濁	白濁	やや白濁
臭気	登戸		洗剤臭	下水臭	洗剤臭
透明度	登戸		16.0	14.0	19.0
pH	登戸		7.2	7.4	7.2
溶存酸素	登戸	ppm	7.26	7.72	6.52
同上飽和度	登戸	%	86.7	92.7	79.4
BOD	登戸				
COD	登戸	ppm	5.98	7.98	7.98
NH ₄ -N	登戸	ppm	3.8	2.6	5.2
NO ₃ -N	登戸		0.120	0.110	0.123
NO ₂ -N	登戸		1.52	1.48	1.18
PO ₄ -P	登戸		0.9	0.7	0.8
電気伝導度	登戸	μS/cm	125	198	240
塩化物	登戸	ppm	242.8	235.7	328.0
アルカリ度	登戸	meq/L	1.49	1.46	1.61

表 1-5 多摩川水質調査結果表

1975年8月11日採水					
分析項目	採水場所	単位	st.1	st.2	st.3
採水時刻	登戸	時分	10:20	10:50	15:00
天候	登戸	時分	はれ	はれ	はれ
気温	登戸	℃	29.7	34.3	29.6
水温	登戸	℃	25.7	25.6	25.7
外観	登戸		褐色	褐色	褐色
臭気	登戸		なし	なし	わずかな下水臭
透明度	登戸		25.5	24.5	20.0
pH	登戸		8.4	8.2	7.7
溶存酸素	登戸	ppm	14.81	13.72	9.19
同上飽和度	登戸	%	178.7	165.3	111.1
BOD	登戸		5.44	5.39	7.73
COD	登戸	ppm	26.55	24.14	29.47
NH ₄ -N	登戸		0.145	0.395	0.135
NO ₃ -N	登戸		0.1以上	0.1以上	0.1以上
NO ₂ -N	登戸		9.7	8.5	5.0
PO ₄ -P	登戸		0.93	0.89	1.0以上
電気伝導度	登戸	μS/cm	310	295	335
塩化物	登戸	ppm			
アルカリ度	登戸	meq/L	1.54	1.43	1.67

2. 底生生物調査結果

(1) 出現種

3回の調査で出現した底生生物の種類は、水生昆虫4科4種（蜉蝣目3科3種、双翅目1科1種）、環形動物4科5種（咽蛭目2科3種、貧毛目2科2種）、節足動物1科1種の計9科10種であった。

INSECTA 昆虫類

Ephemeroptera 蜉蝣目

Ephemerellidae

Ephemerella

Ephemerella sp. nax

Baetidae

Baetis

Baetis thermicus Uéno

Ecdyonuridae

Epeorus

Epeorus latifolium Uéno

マダラカゲロウ科

マダラカゲロウ属

コカゲロウ科

コカゲロウ属

シロハラコカゲロウ

ヒラタカゲロウ科

ヒラタカゲロウ属

エルモンヒラタカゲロウ

Diptera

双翅目

Chironomidae

ユスリカ科

Gen-sp

ANNELIDA 環形動物

Pharyngobdellida 咽蛭目

Erpobdellidae イシビル科

Erpobdella

Erpobdella lineata (O.F. MÜLLER)

シマイシビル

Mimobdella

Mimobdella japonica BLANCHARD

マネビル

Glossiphoniidae

Holobdella

Holobdella stagnalis (LINNAEUS)

ヌマビル

Oligochaeta 貧毛目

Tubificidae

Gen-sp

イトミミズ

Lumbriculidae

Gen-sp

ミミズ

ARTHROPODA 節足動物

Isopoda 等脚目

Aselloidae

Asellus

Asellus hilgendorfi BOVALLIUS

ミズムシ

(2) 調査地点別出現数量

各調査地点別の出現個体数、湿重量は表2に示すとおりである。

表3に各調査地点ごとの個体数比優占種と湿重量比優占種とを、上位3種まで掲げる。

表4に各調査地点ごとの biotic index 及び BOD から求めた水質階級を、又、表5にその関係を掲げる。表3、4、5の作成方法については相模川と同様とした。

表-2 多摩川に出現した底生生物一覧

調査地点 調査年月日 出現個体数及び湿重量	st.1 登戸								st.2 二子橋								st.3 丸子橋	
	1974.7.29		1974.10.17		1975.2.12		TOTAL		1974.10.17		1975.2.12		TOTAL		1975.2.12		1975.2.12	
	n	W	n	W	n	W	n	W	n	W	n	W	n	W	n	W	n	W
INSECTA																		
Ephemeroptera																		
<i>Ephemera</i> sp. nax			2	27			2	27										
<i>Baetis thermicus</i>	20	290	35	885	1	28	56	1,203	1	1	1	65	2	66				
<i>Epeorus latifolium</i> (A)									4	504			4	504				
Diptera																		
<i>Chironomidae</i> Gen.-sp.			103	1,750	19	218	122	1,968	19	409	313	9,392	332	9,801	282	9,327		
ANNELIDA																		
Pharyngobdellida																		
<i>Erpobdella lineata</i>	41	12,275	1	2,501			42	14,776	2	959			2	959	2	4,770		
<i>Mimobdella japonica</i>	2	1,165					2	1,165										
<i>Holobdella stagnalis</i>	4	50					4	50										
Oligochaeta																		
<i>Tubificidae</i> Gen.-sp.	18	135	38	1,071	5	212	61	1,418	88	700	72	1,570	160	2,270	22	378		
<i>Lumbriculidae</i> Gen.-sp.	3	7,780					3	7,780	1	328			1	328				
ARTHROPODA																		
Isopoda																		
<i>Asellus hilgendorfi</i>	55	970					55	970							1	20		
出現種数	7		5		3		9		6		3		6		4			
出現個体数及び湿重量合計	143	22,665	179	6,234	25	458	347	29,357	115	2,901	386	11,027	501	13,928	307	14,495		

(A)は非耐汚濁性種

表-3 調査地点別個体数比優占種(N)及び湿重量比優占種(W)

st 採集年月日	優占種		1		2		3	
	種名	占有率%	種名	占有率%	種名	占有率%	種名	占有率%
st.1 登戸	1974. 7.29	N	<i>Asellus hilgendorfi</i>	38	<i>Erpobdella lineata</i>	29	<i>Baetis thermicus</i>	14
		W	<i>Erpobdella lineata</i>	54	<i>Lumbriculidae</i>	34		
	10.17	N	<i>Chironomidae</i>	58	<i>Tubificidae</i>	21	<i>Baetis thermicus</i>	20
		W	<i>Erpobdella lineata</i>	40	<i>Chironomidae</i>	28	<i>Tubificidae</i>	17
	1975. 2.12	N	<i>Chironomidae</i>	76	<i>Tubificidae</i>	20		
		W	<i>Chironomidae</i>	48	<i>Tubificidae</i>	46		
	TOTAL	N	<i>Chironomidae</i>	35	<i>Tubificidae</i>	18	<i>Baetis thermicus</i>	16
		W	<i>Erpobdella lineata</i>	50	<i>Lumbriculidae</i>	27		
st.2 二子橋	1974.10.17	N	<i>Tubificidae</i>	76	<i>Chironomidae</i>	17		
		W	<i>Erpobdella lineata</i>	33	<i>Tubificidae</i>	24	<i>Epeorus latifolium</i>	17
	1975. 2.12	N	<i>Chironomidae</i>	81	<i>Tubificidae</i>	19		
		W	<i>Chironomidae</i>	85	<i>Tubificidae</i>	14		
	TOTAL	N	<i>Chironomidae</i>	66	<i>Tubificidae</i>	32		
		W	<i>Chironomidae</i>	70	<i>Tubificidae</i>	16		
st.3 丸子橋	1975. 2.12	N	<i>Chironomidae</i>	92				
		W	<i>Chironomidae</i>	64	<i>Erpobdella lineata</i>	33		

表-4 多摩川の biotic index と BOD から求めた水質階級

調査日	1974.7.29				1974.10.17				1975.2.12				水質階級	BOD(ppm)		水質階級
	n	A	B	2A+B	n	A	B	2A+B	n	A	B	2A+B		平均値	最高値	
st.1 登戸	7	0	7	7	6	0	6	6	3	0	3	3	III~IV	4.98	8.95	III
st.2 二子橋					6	1	5	7	3	0	3	3	III~IV	6.71	12.3	III~IV
st.3 丸子橋									4	0	4	4	IV	7.14	13.6	III~IV

n:出現種数 A:非耐汚濁性種 B:耐汚濁性種 BODは川崎市公害局の調査による。

表-5 生物学的水質階級と biotic index 及び BOD との関係

水質階級	biotic index(2A+B)	BOD	階級
I OS	> 20	2.5 以下	きれい
II β -m	11 ~ 19	2.5 ~ 5	やや汚染
III α -m	6 ~ 10	5 ~ 10	かなり汚染
IV PS	0 ~ 5	10 以上	極めて汚染

st.1 登戸

3回の調査で9種347個体が採集された。出現種はすべて α 中腐水性~ β 強腐水性の指標種で占められている。Totalの個体数比ではChironomidae ユスリカの占有率が高いが、湿重量比ではErpobdella シマイシビルが優占種となっている。biotic indexによる水質階級はIII~IV、BODではIIIとなっている。

st.2 二子橋

2回の調査で6種、501個体が採集された。この地点は以前は底質がヘドロであったが、9月の台風による異常出水後、底の岩盤、砂利が露出したものである。個体数比、湿重量比ともにChironomidae ユスリカが優占種となっている。biotic index、BODともに水質階級はIII~IVとなっている。

st.3 丸子橋

調査は1度しか行っていない。4種307個体が採集された。個体数比、湿重量比ともにChironomidae ユスリカが優占種となっている。biotic indexによる水質階級はIV、BODでもIII~IVとなっている。なお、この調査点のすぐ上流が堰堤となっており堰堤より下流は潮の影響を受けている。

全体に見て、9月の出水以前は蛭、ミズムシが多かったが、出水後はユスリカが多くなっている。いずれにしても良好な水質とはいえない。

3. まとめ

- (1) 多摩川の水質及び底生生物の調査を行った。
- (2) 3回の調査で9科、10種、1155個体の底生生物を得ることができた。
- (3) BOD及び底生生物の biotic index から河川の水質階級を求めた。その結果、3調査地点共水質階級III~IVで、かなり汚染~極めて汚染ということになり汚濁の著しさが確認された。

文 献

- 1) 神奈川県 1971 相模川の藻類植生と水質汚濁
- 2) 神奈川県 1973～1975 藻類植生と水質汚濁
- 3) 綿貫知彦ほか 1973 金目川のケイ藻植生と水質汚濁、神奈川県衛生研究所研究報告第4号
- 4) 水質汚濁防止京浜地区協議会、1956 相模川調査報告書
- 5) 安部直哉、鈴木規夫 1965 相模川の水生昆虫とBEC K-津田法による生物学的汚濁指数、神奈川県淡水魚増殖場報告第2号
- 6) 神奈川県水産指導所、1962 相模川における生物相および水質に関する研究
- 7) 津田松苗 水生昆虫学
- 8) 同上 水質汚濁の生態学
- 9) 同上 汚水生物学
- 10) 同上ほか 生物による水質調査法