

多摩川の洗剤汚染調査

第一部 多摩川、三沢川の水質調査

第二部 五反田川の水質調査

1996年

笹川忠夫

川崎市立西生田中学校教諭

目 次

調査・研究の目的	1
第1部 多摩川、三沢川の水質調査	2
(1) 調査方法	2
(2) 調査内容	2
① 調査地域	2
② 分析項目	2
(3) 調査結果と考察	4
(4) 調査に参加した生徒の感想	4
第2部 五反田川の水質調査	13

調査・研究の目的

多摩川の洗剤汚染の実態と原因を解明するために、河川水の水質化学分析と河川流域の家庭排水中の洗剤流入率の概要について調査研究をする。

本調査研究は学校や地域社会における公害・環境教育として位置づけ、調査・研究方法を中学生がわかるように工夫し、実践を通して公害や環境問題を中学生なりにどうとらえたらよいか、どう防止したらよいかを追求させることを重視したい。

また、調査・研究で得られた資料をもとに、理科学習などの教材に生かせるよう努力したい。

人口の急激な増加に伴い、多摩川は著しい濁流と化している。最近の問題として、合成洗剤の流入があげられる。多摩川本支流への流入状況を把握するため、水温、PH、PO、COD、総リン酸、濁度、陰イオン活性物質濃度について、季節変化、全日変化の実態を調査していきたい。また、家庭廃水に含まれる陰イオン活性物質が河川に流入する割合を把握する1つのステップとして流域内の小河川をモデル地区にして流入率をたしかめたい。

第1部 多摩川、三沢川の水質調査

(1) 調査方法

60年度、12月、1月、3月と61年度の7月は三沢川の、61年度の8月は多摩川の採水と6項目の化学分析を実施した。採水は2人1組で5～6ヶ所の地点を2～3時間でやる。500mlポリビンに採水したあと、現地で気温、水温、pH、目視によるにごりの程度、においを調べる。汚染物質が変質しないように定量の硫酸を試料水に入れその日のうちに学校に持ちかえり、冷暗室に保管、他の項目については次の日から分析をする。1回の取水で約3日間分析に追われる。

(2) 調査内容

① 調査地域

三沢川全流域と多摩川の羽村取水堰から下流と大師橋の間を調査地域にした。中規模の河川である三沢川での採水地点は、黒川にある終点から下流にむかって1～1.5kmごとに多摩川の合流点までまた、この川に流れこむ下水溝と三沢川の合流点ごとにした。とくに三沢川については、後日流速と川の断面積を実測し、流量を求め、同時に陰イオン界面活性剤の濃度を調べて、物質収支を算出するための予備調査をかねているので、できるだけ多くの調査地点をもとめた。

多摩川についても、採水地点は本流と本流に合流する支流や下水道排管など合計45ヶ所にした。この河川も物質収支を求める。

② 分析項目

生活系排水とくに合成洗剤の河川への影響を調査するために調査項目を次のようにした。

a 水温

水中の生物が生きていくための基本的な環境要因の1つ。生活系排水の排出源ではやや高温になる。時刻によって変化する。

b pH

酸性かアルカリ性を調べること。中性が7.7より大きいとアルカリ性、小さいと酸性

c 亜硝酸性窒素 (N-NO₂)

生活系排水にふくまれるアンモニアが、微生物によって酸化されて硝酸性窒素になる中間の物質である。排出源で高濃度になる。

d アンモニア性窒素 (N-NH₄⁺)

生活系排水に多量にふくまれる。この値が高いことは近くに生活系排水が流れこんでいることを示す。

e 硝酸性窒素 (N-NO₃⁻)

生活系排水にふくまれる窒素は最終的に硝酸性窒素になる。地下水にふくまれることもある。(生活系排水や肥料などが地下に浸透)

f COD (化学的酸素要求量)

過マンガン酸カリウムや重クロム酸カリウムなどの酸化剤により酸化される化合物の量を、それに要する酸素の量であらわす。主に水中にある有機物の量をあらわす目安になる。

g リン酸 (T-PO₄²⁻)

し尿、リン含有洗剤などにふくまれ窒素とともに水の富栄養化の原因物質となる。この物質は化学変化をしないので、生活系排水の排出源のすぐれた指標になる。

h 陰イオン界面活性剤

現在市販されている多くの合成洗剤に含まれている。植物の発芽や成長、魚類のふ

化や形態や生態に大きな影響を与える物質で生活系排水の排出源のよい指標になる。

(3) 調査結果と考察

6項目の調査結果のうち、特に陰イオン界面活性剤とリン酸についてまとめた。

	陰イオン界面活性剤	リン酸
基準	水道法では、0.5ppmを水道水の許容基準にしている。0.5ppm以上の河川はドブ川であり、0.1ppmをこすと非常によごれの進んだ川である。	湖沼の富栄養化限界は0.02ppmとされている。
多摩川の実態 (表1)	多摩上流処理場0.35ppm、富士見処理場0.48ppm、国立谷保排水1.56ppm、国立排水1.21ppm、是政橋2.75ppm、三沢川多摩川合流点の0.38ppm、登戸排水0.35ppmなどの多くの地点で汚染が進行している。処理場での高濃度は処理しきれていないのではないか。多摩川本流でも0.1ppmを上まわるのは13ヶ所中3ヶ所である。下流で濃度が下がるのは流量が大きいためうすめられるからだろうか？	42地点全部が0.02ppmを上まわっている。とくに都市下水路4.62ppm、国立排水4.7ppm、是政排水1.08ppm、是政橋1.05ppm、北多摩下水処理場3.49ppm、野川の1.48ppm、大師橋の1.06ppmはとくに汚れがひどい。
三沢川の実態 (表2)	0.5ppmを上まわる地点は矢野口橋2.735ppm、富士通電機前1.98ppm、京王線高架下1.42ppm、三沢川と新三沢川の合流点1.18ppmの4ヶ所である。0.49～0.1ppmの地点は23もある。よごれの進んだ川といえるのではないか。	調査地点の全部が0.02ppmを上まわっている。とくに稲城市役所前の三沢川本流は1.79ppmである。

(表1、2、3を参照)

(4) 調査に参加した生徒の感想

- (1) 調査に参加したすべての生徒が、つかれを訴えていた。電車・徒歩を合わせて、採水地点まで片道約1時間かかり、5～6地点まわるのに10km歩くことになった。8月2日は朝からむし暑く、炎天下を3時間ほど歩くので汗がだらだらでて目もあけていられない。昼食をとる適当な場所がなく、橋の下で食べた。立って食べたも

のもいた。(多摩川の採水時)

(2) 一方、三沢川の採水は、12月、1月は最高気温が6℃ほどで歩いていても寒い。

1月下旬は採水している最中に雪が降り出した。採水した水を入れたカバンが重かったと言っていた。

(3) S君 —— 採水点から採水点までの距離が長くしかも兩岸を往復するので手間どった。水をくむとき川岸からロープのついたバケツを投げ入れるが、思うように水がとれない川岸の水はとくにきたなかったのでもうまいかなかった。くさくてよごれた水だった。生活排水が入るからだろう。処理場をたくさんつくりきれいにすべきだ。川に住む生きものがかわいそうだ。(多摩川を歩いて)

K君 —— 汗がたらたら流れてとてもたいへんだった。川の上流の方へ行ったが川は思ったほどきれいでない。川底の石に白いフワフワしたものがついてきたないし、くさかった。
きれいな川にするため、国や自治体の努力が必要。住民も考えなくてはいけない。

O君 —— 川は昔から人間の生活に深いかかわりをもってきたものである。人口が増えてだんだん川を汚すことになったがいけないことだ。もっときれいにすべきだ。川崎市の水源の水ももし、こんなに汚れているとしたら、水をのむのもいやになる。

F君 —— つかれた。見た目もきたない水だが検査したらもっと汚れがはっきりしたのでおどろいた。こんな水を飲まされるとしたら気持ちのよいものではない。

川崎の水道水はだいじょうぶだろうか。など。

表1 多摩川の水質分析結果表

S.61.8.2

No.	採水地点	時刻	P H	水温 ℃	NO ₂ ⁻ ppm	NH ₄ ⁺ ppm	T - N ppm	C O D ppm	PO ₄ ²⁻ ppm	陰イオン界面活性剤 ppm
1	羽村せき上流	3 : 25	6.4	20.1	0.012	1.425	45.36		0.123	0.010
2	羽村取水	3 : 10	6.4	22.1	0.009	0.700	9.96		0.209	0.017
3	都市下水	2 : 25	6.6	28.0	0.483	10.400	64.56	3.2	4.617	0.140
4	永田橋	2 : 18	6.6	22.0	0.035	0.705	28.20	0.1	0.627	0.050
5	秋川	1 : 40	6.4	28.4	0.051	0.080	13.98		0.166	0.030
6	昭和用水	12 : 50	7.0	25.5	0.054	0.130	14.94	2.9	0.313	0.080
7	福生下水	11 : 30	6.4	29.8	0.059	0.270	21.60	2.6	0.304	0.140
8	拝島橋	9 : 50	6.6	24.9	0.077	0.140	13.86	2.8	0.332	0.060
9	多摩上流処埋場	10 : 33	6.8	22.5	0.458	1.125	35.28	1.8	0.494	0.350
10	多摩大橋	10 : 53	6.6	27.2	0.458	1.140	22.20	0.9	0.494	0.160
11	谷地川	12 : 12	7.0	26.0	0.464	0.280	12.75	1.1	0.036	0.100
12	富士見処埋場	11 : 12	7.4	27.1	0.119	1.030	28.50	3.2	0.703	0.480
13	四ツ谷本宿用水	9 : 05	5.8	25.0	0.299	0.710	21.00	3.2	0.741	0.120
14	国立谷保排水	11 : 04	6.2	22.5	0.458	18.200	24.06	6.3	0.793	1.560
15	浅川	10 : 12	6.4	?	0.379	0.620	27.60	6.3	0.855	0.250
16	国立排水	10 : 24	6.8	24.1	0.040	10.660	23.40	6.1	4.702	1.210
17	関戸橋	9 : 26	6.4	?	0.271	0.540	17.40		0.066	0.170
18	大栗川	11 : 16	6.8	?	0.348	3.159	25.20	0.4	0.997	0.110
19	是政排水	9 : 18	6.8	24.8	0.215	0.660	17.40	1.1	1.083	0.455
20	是政橋	10 : 18	6.8	24.7	0.319	1.508	25.20	0.5	1.045	2.750
21	北多摩下水処埋場	11 : 05	なし	24.8	0.088	10.582	36.96		3.486	0.125
22	川上原橋	10 : 00	6.8	20.5	0.020	0.365	11.10		0.218	0.060
23	上河原堰	12 : 02	6.6	26.3	0.362	1.788	14.64		0.978	0.110
24	三沢川合流点	10 : 24	7.3	26.5	0.316	1.313	14.76	2.6	0.950	0.380
25	調布排水	10 : 53	6.7	27.6	0.339	1.547	19.14		0.760	0.080
26	六ヶ郷排水	11 : 45	7.2	28.2	0.382	1.181	15.00		0.826	0.075
27	二ヶ戸領用水	12 : 40	7.2	28.2	0.424	0.770	16.32		0.807	0.075
28	登野戸排水	12 : 45	6.9	19.1	0.042	0.241	24.48		0.142	0.350
29	野平川	11 : 20	6.8	25.5	0.083	4.121	16.80	1.4	1.482	0.160
30	平子瀬橋の川	12 : 10	6.8	25.0	0.345	2.847	15.50		0.940	0.180
31	二子瀬橋の下	2 : 10	6.8	25.8	0.345	1.100	19.20		0.342	0.040
32	諏訪内排水	11 : 10	7.2	26.0	0.046	3.006	30.12		0.845	0.200
33	宮内排水	11 : 05	6.2	25.0	0.251	0.800	24.18	1.4	0.912	0.040
34	谷布取水	12 : 10	6.4	28.0	0.316	0.480	16.38		0.893	0.010
35	調布取水	12 : 32	5.8	24.5	0.336	0.530	16.92	1.1	0.855	0.060
36	丸子野橋	10 : 03	6.4	27.0	0.285	0.610	19.20		0.788	0.050
37	日多摩川中央	10 : 49	5.8	28.0	0.325	0.445	18.06	1.1	0.551	0.150
38	多摩川中央	11 : 19	6.2	27.0	0.175	0.290	14.58		0.731	0.075
39	高幡橋	10 : 30	6.2	28.0	0.283	0.535	12.60		0.475	0.250
40	方幡ス橋	9 : 26	7.0	27.0	0.220	0.635	15.78	0.7	0.722	0.050
41	六郷橋	10 : 49	6.9	27.0	0.229	0.605	15.00	0.7	0.665	0.010
42	大郷師橋	11 : 27	6.8	24.0	0.186	0.848	9.84	1.8	1.064	0.017

平均		5.5	25.4	0.238	2.089	21.17	0.567	0.955	0.211
----	--	-----	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

表2 三沢川の水質分析結果表

S.61.7.29

No.	採水地点	水温	P H	NO ₂ ⁻	NH ₄ ⁺	NO ₃ ⁻	T-N	COD	PO ₄ ²⁻	陰イオン界面活性剤
1	黒川・三沢川終点	25.6 ^{°C}	6.8	0.042 ^{ppm}	2.548 ^{ppm}	2.755 ^{ppm}	4.745 ^{ppm}	4.479 ^{ppm}	0.042 ^{ppm}	0.125 ^{ppm}
2	東橋	25.0	6.9	0.228	1.028	3.451	4.706	5.435	0.052	0.160
3	スカイラーク近く支流	21.9	7.0	0.079	0.572	3.964	4.615	5.753	0.180	0.310
4	上流	25.4	6.8	0.245	0.975	3.460	4.680	4.055	0.064	0.335
5	下流	24.2	6.8	0.217	0.624	1.141	1.982	2.444	0.066	0.400
6	稲城高校入口の道	24.4	6.8	0.098	0.364	3.854	4.316	4.246	0.047	0.024
7	小田良川より10m上流	26.1	6.9	0.079	0.253	4.086	4.420	3.821	0.027	0.170
8	小田良川	24.2	7.1	0.143	6.084		4.719	2.972	0.238	0.690
9	ベンテン橋	25.2	7.1	0.570	2.450		2.444	2.653	0.761	0.390
10	中橋	25.0	6.9	0.268	0.910	3.567	4.745	3.205	0.209	0.255
11	東橋	26.8	7.1	0.282	0.754	1.687	2.733	4.692	0.194	0.400
12	新田橋	29.2	7.0	0.282	0.403	1.661	2.346	2.547	0.200	0.350
13	ローソン前橋	26.0	7.8	0.254	1.989	0.281	2.535	5.647	0.219	0.240
14	稲城市役所左前	28.2	7.4	0.265	0.812	0.892	1.969	8.301	1.795	0.400
15	西の橋	29.7	7.8	0.295	0.422	1.168	1.885	5.562	0.104	0.350
16	矢野口橋	31.6	7.8	0.256	0.208	2.266	2.730	3.184	0.152	0.325
17	〃	27.0	6.8	0.143	2.808		2.242	3.906	0.152	2.375
18	富士通機電前	26.7	6.8	0.087	2.892		2.210	3.821	0.048	1.975
19	京王線高架下	28.6	6.8	0.256	2.658	0.206	3.120	4.033	0.171	1.415
20	三沢川一新合流	27.9	7.4	0.268	1.430	0.706	2.398	5.010	0.138	1.175
21	上流	32.2	7.4	0.287	0.910	1.279	2.476	5.095	0.161	0.905
22	しんけろ橋	28.5	7.2	0.324	0.455	1.496	2.275	4.203	0.136	0.425
23	しんかつみ橋上流50	32.0	7.4	0.310	0.643	1.452	2.405	3.418	0.133	0.565
24	菅一の七	31.0	7.4	0.494	0.858	0.585	1.937	4.479	0.046	0.875
25	南武線鉄橋下	38.0	6.8	0.364	0.663	1.176	2.203	4.798	0.133	0.360
26	多摩川との合流点	27.6	7.2	0.423	0.981	1.066	2.470	4.246	0.095	0.190
27	〃	28.6	7.2	0.389	0.981	3.934	5.304	4.670	0.123	0.400
28	〃	29.3	7.2	0.381	0.845	1.536	2.762	7.452	0.124	0.300

平	均	27.3	7.1	0.259	1.306	1.555	3.120	4.416	0.150	0.575
---	---	------	-----	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

表3 三沢川の水質分析結果表

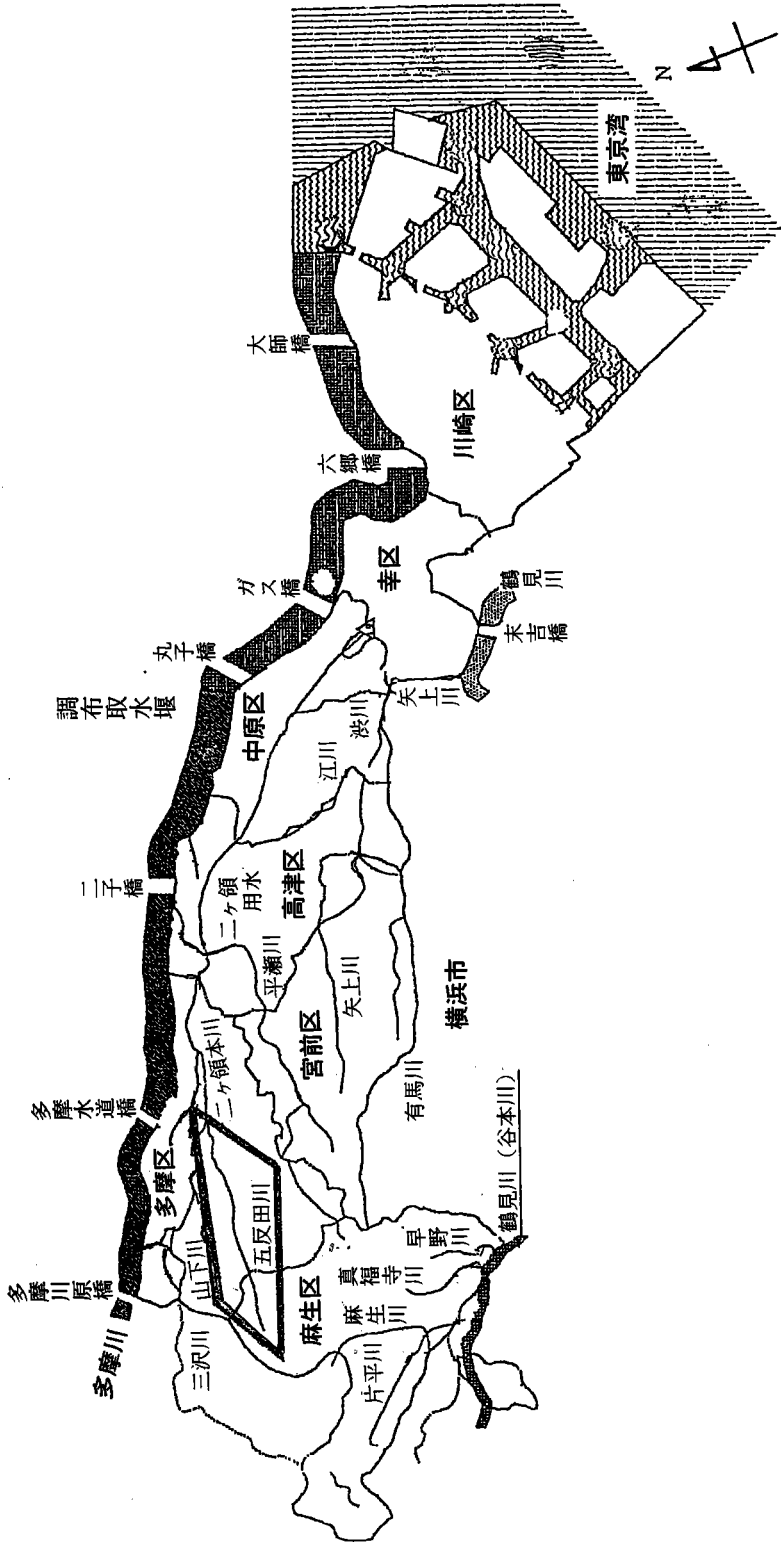
S.60.12.22

No.	採水地点	水温	P H	NO ₂ ⁻	NH ₄ ⁺	NO ₃ ⁻	T-N	COD	PO ₄ ²⁻	陰イオン界面活性剤
1	多摩川	7.2 ^{°C}	6.6	0.192 ^{ppm}	5.72 ^{ppm}	- ^{ppm}	5.82 ^{ppm} ?	11.11 ^{ppm}	3.68 ^{ppm}	0.343 ^{ppm}
2	"	7.3	6.0	0.167	6.00	-	4.92?	6.66	0.70	0.274
3	"	5.9	5.8	0.108	2.96	-	1.02?	19.78	0.16	0.777
4	"	7.2	5.6	0.165	6.42	-	3.96?	10.22	2.63	0.980
5	"	5.6	6.1	0.119	3.68	0.001	3.80	4.82	1.07	0.860
6	稲城ホール前	7.0	5.8	0.137	4.94	-	2.36?	10.44	0.77	0.551
7	稲城中横	5.9	6.0	0.119	5.00	-	1.80?	4.44	0.93	0.678
8	稲城市役所左	6.5	5.6	0.116	2.47	1.394	3.98	9.33	0.83	0.551
9	"	6.3	5.8	0.094	2.54	3.426	6.06	13.33	0.69	1.427
10	百村地区防災センター	6.4	6.0	0.102	2.66	3.078	5.84	3.55	0.47	0.780
11	三菱ギヤラン	6.2	6.0	0.094	1.99	3.676	5.76	6.22	5.52	0.520
12	清水材木店前の橋	6.4	5.8	0.097	2.53	3.233	5.86	6.66	0.74	0.428
13	坂浜バス停ヒサラギ橋	6.6	5.8	0.102	1.28	9.578	10.96	0	4.73	0.933
14	北村鋳金工業所裏の支流	10.8	5.6	0.153	9.67	0.817	10.64	18.22	5.21	2.090
15	田中自動車中古車センター	6.5	6.1	0.062	1.34	1.258	2.66	2.22	0.58	0.220
16	多摩産業前	6.8	5.6	0.072	1.35	2.358	3.78	4.44	0.33	0.263
17	都立稲城高校下橋	6.0	6.1	0.072	1.57	2.338	3.98	6.22	0.37	0.286
18	下黒川スカイラーク前	7.4	5.6	0.108	0.62	2.632	3.36	1.33	0.67	0.318
19	"	7.4	5.4	0.102	0.38	3.378	3.86	1.33	0.54	0.263
20	"	6.4	5.8	0.089	1.02	3.561	4.64	0.88	0.20	0.436
21	黒川ヒガシ橋	6.4	5.8	0.322	0.71	3.828	4.82	3.55	0.15	0.400
22	黒川T字路下	6.1	5.8	0.069	1.06	2.539	3.86	0.47	0.15	0.235
23	黒川	6.7	5.6	0.373	9.36	4.427	14.16	18.67	4.26	0.340
24	"	5.2	5.5	0.102	2.08	3.398	5.58	5.33	0.41	0.152
25	"	5.1	5.6	0.015	0.38	2.085	2.48	1.20	0.16	0.154
26	"	6.9	5.6	0.007	0.25	2.103	2.36	1.00	0.17	0.055

平	均	6.6	6.2	0.120	2.99	2.955	4.93	6.59	1.23	0.512
---	---	-----	-----	-------	------	-------	------	------	------	-------

第2部 五反田川の水質調査

水質測定地点



水質測定地点拡大図

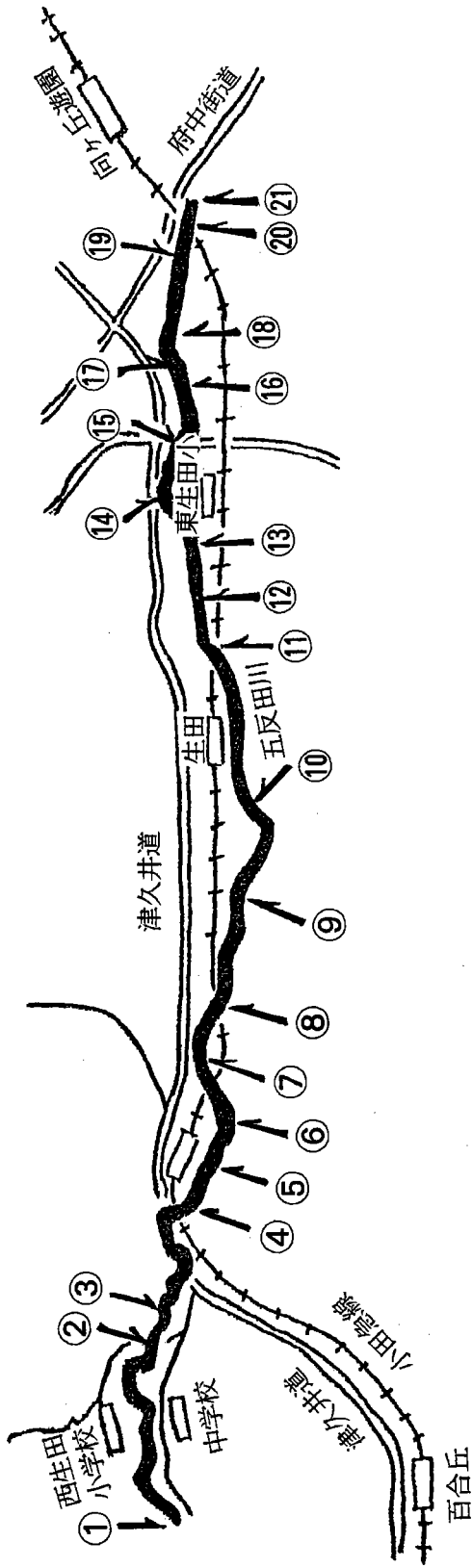


表-1 五反田川水質汚染調査結果

94年6月30日採水、7月13日～14日分析
川崎市立西生田中学校3年有志

No.	採水場所 住所または橋の名称	時刻 時 分	気温 ℃	水温 ℃	pH	NO ₃ ⁻ -N ppm	NO ₂ ⁻ -N ppm	NH ₄ ⁺ -N ppm	T-N ppm	PO ₄ ³⁻ -P ppm	COD ppm	EVAS ppm	流量 m ³ /秒
1	細山826番地先の橋	13:25	27.0	19.0	6.8	72.02	0.12	2.26	74.40	0.19	14.70	1.48	0.46
2	高石3丁目35番地先	13:45	26.0	22	7.4	51.98	0.10	3.92	56.00	0.22	17.72	0.81	0.14
3	マルエツ裏の橋	14:09	29	22	7.6	50.55	0.09	2.36	53.00	0.23	7.95	0.83	-
4	西生田4丁目2番地先	14:35	28	22	6.8	55.67	1.70	2.36	59.73	0.21	14.77	0.86	-
5	西生田4丁目1番地先	14:45	27	22	7.0	59.54	0.18	3.48	63.20	0.35	4.09	1.34	-
6	西生田3丁目6番地先	13:30	-	21	6.8	73.52	0.20	1.68	74.40	0.19	4.09	0.45	-
7	西生田3丁目15番地先	13:45	-	22	6.8	63.55	0.22	3.43	67.20	0.36	8.63	0.68	-
8	栗田1丁目1番地先	14:15	-	22	7.6	56.83	0.26	3.51	60.60	0.34	10.23	0.77	-
9	栗田3丁目23番地先	15:27	-	21	-	29.07	1.60	0.33	31.00	0.31	3.41	0.63	0.70
10	生田橋	15:16	-	21	-	43.84	0.04	0.92	44.80	0.07	1.82	0.85	2.10
11	生田大橋下の橋	14:45	-	22	-	48.07	0.54	0.59	49.20	0.08	-	0.87	1.40
12	生田ハイム西の橋	15:04	-	21	-	51.80	0.00	1.30	53.10	0.00	5.68	0.56	-
13	生田ハイム東の橋	15:42	28	21	-	54.80	0.02	1.08	55.90	0.08	2.72	0.74	-
14	東生田小学校前の橋	15:55	28	22	-	87.47	0.08	2.05	89.60	0.16	1.14	0.65	-
15	根岸橋	-	30	-	-	-	-	-	-	-	15.40	-	-
16	枅形3丁目10番地20先	15:00	-	23	7.8	53.83	0.07	1.30	55.20	0.18	10.23	1.10	-
17	枅形3丁目6番地4先	15:00	31	23	7.6	61.19	0.11	1.17	62.47	0.19	4.77	1.30	-
18	枅形3丁目4番地18先	14:40	31	22	7.2	62.27	0.14	0.59	63.00	0.15	1.81	0.99	-
19	東生田1丁目3番地先	15:40	31	-	6.8	60.19	0.06	1.35	61.60	0.16	7.27	1.28	-
20	東生田1丁目2番地先	15:25	-	-	6.8	47.91	0.15	1.24	49.30	0.14	6.36	1.40	-
21	二ヶ領用水合流点前橋	15:03	-	-	7.0	52.11	0.09	1.40	53.60	0.12	-	1.19	-
平均値		-	28.7	21.6	7.1	56.81	0.29	1.82	58.6	0.19	6.79	0.99	0.96
最高値		-	31	23	7.8	87.47	1.70	3.92	89.6	0.36	17.72	1.48	2.10
最低値		-	26.0	19.0	6.8	29.07	0.00	0.33	27.0	0.00	1.14	0.45	0.14

表-2 汚染物質流出量

94年6月30日採水

No.	流量 l/秒	NO ₃ ⁻ -N g/l	NO ₂ ⁻ -N g/l	NH ₄ ⁺ -N g/l	T-N g/l	PO ₄ ³⁻ -P g/l	COD g/l	EVAS g/l	合計 g/秒
1	460	33.13	0.06	1.04	34.23	0.090	6.76	0.680	41.76
2	140	7.28	0.01	0.55	7.84	0.031	2.48	0.113	10.46
9	700	20.35	1.12	0.23	21.70	0.217	2.39	0.441	24.75
10	2100	92.06	0.08	1.93	94.07	0.147	3.82	1.785	99.82
11	1400	67.30	0.76	0.83	68.89	0.112	-	1.218	*70.22

1秒間に流出する汚染物質の量=流量(l/秒)*物質濃度(g/l)で計算した。

合計値=T-N+PO₄³⁻-P+COD+EVASである。

単位はg/秒である。(合計は少数第三位を四捨五入)*印は参考値である。

表-3 五反田川水質汚染調査結果

94年8月5日採水、8月6日～7日分析
川崎市立西生田中学校3年有志

No.	採水場所 住所または橋の名称	時刻 時 分	気温 ℃	水温 ℃	pH	NO ₃ ⁻ -N ppm	NO ₂ ⁻ -N ppm	NH ₄ ⁺ -N ppm	T-N ppm	PO ₄ ³⁻ -P ppm	COD ppm	EVAS ppm	流量 m ³ /秒
1	細山826番地先の橋	16:15	28.0	25.5	6.2	31.40	2.20	3.20	36.8	0.45	5.61	0.16	0.60
2	高石3丁目35番地先	16:02	29.5	29.0	6.5	34.28	0.14	2.38	36.8	0.34	13.68	0.26	-
3	マルエツ裏の橋	15:52	30.1	29.0	6.2	28.75	0.10	2.04	30.8	0.34	10.97	0.30	0.33
4	西生田4丁目2番地先	15:48	-	29.0	7.0	8.56	0.06	1.78	10.4	0.41	11.94	0.05	1.00
5	西生田4丁目1番地先	-	33.0	29.0	6.2	35.30	0.03	0.67	36.0	0.67	11.60	0.28	1.00
6	西生田3丁目6番地先	15:40	33.0	28.0	6.6	30.79	0.05	5.56	36.4	0.68	11.28	0.25	1.10
7	西生田3丁目15番地先	16:00	33.0	28.0	6.2	37.04	0.08	2.08	39.2	1.00	11.04	0.24	-
8	栗田1丁目1番地先	-	33.0	28.0	6.4	34.40	1.20	2.80	36.0	0.44	10.07	0.30	-
9	栗田3丁目23番地先	16:55	28.0	25.5	6.5	9.47	1.60	0.18	10.4	3.18	18.54	2.28	-
10	生田橋	16:45	28.0	26.5	7.0	34.87	0.05	1.48	36.4	0.46	3.96	3.47	0.25
11	生田大橋下の橋	16:35	28.0	26.0	6.5	35.21	0.11	1.88	47.2	1.71	17.99	0.12	-
12	生田ハイム西の橋	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.50
13	生田ハイム東の橋	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.33
14	東生田小学校前の橋	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.13
15	根岸橋	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.00
16	栞形3丁目10番地20先	16:53	30.0	29.2	6.2	4.00	0.10	2.70	6.8	0.45	8.13	0.25	0.50
17	栞形3丁目6番地4先	16:45	30.0	28.0	7.0	32.27	0.99	1.94	35.2	0.39	8.20	0.28	0.33
18	栞形3丁目4番地18先	16:38	30.5	27.2	7.5	6.60	0.04	2.56	9.2	0.63	7.78	0.14	0.13
19	東生田1丁目3番地先	16:50	27.0	29.0	6.4	5.79	0.12	2.49	8.4	0.58	9.58	0.35	3.00
20	東生田1丁目2番地先	16:30	33.0	29.0	6.8	6.66	0.02	2.42	9.2	0.70	10.35	0.22	2.00
21	二ヶ領用水合流点前橋	17:15	27.0	29.0	6.8	3.53	0.03	2.84	6.4	0.50	7.50	0.15	3.00
	平均値	-	28.3	27.9	6.6	22.29	0.40	2.29	28.9	0.76	10.48	0.54	1.08
	最高値	-	33.0	29.2	7.5	37.04	2.20	5.56	47.2	3.18	18.54	3.47	3.00
	最低値	-	27.0	25.5	6.8	3.53	0.03	0.18	6.4	0.34	3.96	0.05	0.13

表-4 五反田川水質汚染調査結果

94年10月16日採水、10月17日~18日分析
川崎市立西生田中学校3年有志

No.	採水場所 住所または橋の名称	時刻 時 分	気温 ℃	水温 ℃	pH	NO ₃ ⁻ -N ppm	NO ₂ ⁻ -N ppm	NH ₄ ⁺ -N ppm	T-N ppm	PO ₄ ³⁻ -P ppm	COD ppm	EVAS ppm	流量 m ³ /秒
1	細山826番地先の橋	07:45	-	-	-	3.60	0.43	3.56	7.59	0.80	10.21	0.20	0.33
2	高石3丁目35番地先	08:00	-	-	-	4.64	0.30	4.00	8.94	0.90	9.93	0.18	0.29
3	マルエツ裏の橋	08:10	-	-	-	3.92	0.48	3.56	7.96	0.55	9.58	0.23	0.29
4	西生田4丁目2番地先	08:25	-	-	-	2.46	0.30	4.00	6.76	0.22	9.51	0.05	1.60
5	西生田4丁目1番地先	08:00	18.0	19.0	7.0	4.40	0.63	4.00	9.03	0.62	9.58	0.08	-
6	西生田3丁目6番地先	08:10	18.0	19.8	6.8	3.40	0.63	3.56	7.56	0.78	10.27	0.20	-
7	西生田3丁目15番地先	08:25	20.0	20.0	6.8	5.00	0.67	3.80	9.47	0.60	10.97	0.08	-
8	栗田1丁目1番地先	08:35	19.0	19.5	7.6	3.92	0.68	3.56	8.16	0.55	11.67	-	-
9	栗田3丁目23番地先	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	生田橋	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	生田大橋下の橋	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	生田ハイム西の橋	08:15	21.0	18.0	6.2	1.90	0.36	1.05	3.31	0.58	11.45	0.12	0.17
13	生田ハイム東の橋	08:30	23.0	19.0	6.2	2.44	0.33	0.85	3.62	0.30	11.52	0.53	0.12
14	東生田小学校前の橋	08:50	22.0	19.0	6.2	2.66	0.25	0.89	3.80	0.66	10.97	0.31	0.30
15	根岸橋	09:14	24.0	19.0	6.2	3.24	0.52	4.20	7.96	0.48	11.38	0.05	-
16	桁形3丁目10番地20先	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	桁形3丁目6番地4先	09:20	19.0	19.0	6.2	2.44	0.36	1.35	4.15	0.36	10.97	0.62	-
18	桁形3丁目4番地18先	09:30	19.0	19.0	6.2	2.40	0.25	0.85	3.50	0.36	12.22	0.35	-
19	東生田1丁目3番地先	08:05	19.0	19.0	6.2	1.85	0.25	0.85	2.95	0.48	11.74	0.82	-
20	東生田1丁目2番地先	08:30	18.0	18.0	6.4	2.12	0.25	1.00	3.37	0.36	11.25	0.54	-
21	二ヶ領用水合流点前橋	08:45	18.0	18.0	6.4	2.16	0.29	1.05	3.50	0.40	11.39	0.49	-
	平均値	-	19.8	18.9	6.5	3.09	0.41	2.48	5.98	0.53	10.33	0.29	0.42
	最高値	-	24.0	20.0	7.6	5.00	6.80	4.20	9.47	0.90	12.22	0.62	1.60
	最低値	-	18.0	18.0	6.0	1.85	0.25	0.85	2.95	0.22	9.51	0.05	0.12

表-5 汚染物質流出量

94年10月30日採水

No.	流量 l/秒	NO ₃ ⁻ -N g/l	NO ₂ ⁻ -N g/l	NH ₄ ⁺ -N g/l	T-N g/l	PO ₄ ³⁻ -P g/l	COD g/l	EVAS g/l	合計 g/秒
1	800	2.85	0.34	2.85	6.04	0.640	8.16	0.160	15.00
12	2760	5.24	0.99	2.90	9.13	1.600	31.60	0.331	42.66
13	900	2.20	0.30	0.77	3.27	0.270	10.37	0.477	14.39
14	14700	39.10	3.68	13.08	55.86	9.702	161.26	4.557	231.38

1秒間に流出する汚染物質の量=流量 (l/秒) * 物質濃度 (g/l) で計算した。

合計値=T-N+PO₄³⁻-P+COD+EVASである。

単位はg/秒である。(合計は少数第三位を四捨五入)

表6 五反田川一日連続水質調査と汚染物質流出量

1994年8月10日～11日五反田川高石3-35-13番地先無名橋で採水
同月12日～13日に分析

No.	採水時刻	気温 ℃	五反田川高石3-35-13番地先の無名橋での1秒間の汚染物質の濃度									五反田川高石3-35-13番地先の無名橋での1秒間の汚染物質流出量																	
			水温 ℃	PH	NO ₃ ⁻ -N ppm	NO ₂ ⁻ -N ppm	NH ₄ ⁺ -N ppm	T-N ppm	PO ₄ ³⁻ -P ppm	COD ppm	EVAS ppm	流量 m ³ /秒	NO ₃ ⁻ -N mg/秒	NO ₂ ⁻ -N mg/秒	NH ₄ ⁺ -N mg/秒	T-N mg/秒	PO ₄ ³⁻ -P mg/秒	COD mg/秒	EVAS mg/秒										
1	06時00分	26.0	22.8	7.6	1.28	0.44	3.10	4.82	0.50	6.60	0.42	0.071	90	31	220	341	35	469	29										
2	07時00分	27.0	23.1	7.2	3.90	0.38	4.62	8.90	0.70	6.88	0.82	0.107	417	41	494	952	74	736	87										
3	08時00分	27.0	25.0	7.5	3.28	0.54	4.62	8.44	0.85	7.15	1.34	0.107	350	57	494	901	90	765	143										
4	09時04分	29.0	25.0	7.4	4.00	0.60	4.50	9.10	0.55	5.76	1.80	0.114	456	68	513	1037	62	656	205										
5	10時04分	29.5	25.0	7.6	1.84	0.76	4.44	7.04	1.40	5.21	2.40	0.140	257	106	621	984	196	729	336										
6	11時03分	29.8	26.2	7.2	2.79	0.67	4.08	7.54	0.80	3.13	0.67	0.142	396	95	579	1070	113	444	95										
7	12時03分	34.4	27.8	-	2.85	0.64	2.97	6.46	0.62	5.14	0.85	0.183	521	117	543	1181	113	940	155										
8	13時04分	32.0	28.0	6.8	2.55	0.54	2.52	5.61	0.61	3.96	0.55	0.210	535	113	529	1177	128	831	115										
9	14時03分	34.5	28.0	7.4	2.94	0.49	3.27	6.70	0.78	4.38	0.53	0.154	452	75	503	1030	120	674	81										
10	15時04分	33.1	26.3	7.2	3.60	0.47	2.70	6.77	0.82	4.51	0.54	0.156	561	73	421	1055	127	703	84										
11	16時03分	31.0	26.1	7.4	2.00	0.66	2.16	4.82	0.87	4.86	0.33	0.172	344	113	371	828	149	835	56										
12	17時00分	29.6	25.0	7.4	2.50	0.64	2.70	5.84	0.85	3.75	0.09	0.140	350	89	378	817	119	525	12										
13	18時05分	28.0	24.0	7.4	4.50	0.60	3.65	8.75	0.68	3.60	0.41	0.140	630	84	511	1225	95	504	57										
14	19時05分	27.0	24.0	7.4	2.94	0.68	4.44	8.06	0.84	19.24	0.41	0.219	643	148	972	1763	183	4213	89										
15	20時05分	28.0	23.0	7.2	2.50	0.44	4.44	7.38	0.83	0.31	0.71	0.204	510	89	905	1504	169	63	144										
16	21時05分	26.0	23.0	7.0	2.34	0.43	4.99	7.76	1.20	4.38	1.30	0.183	428	78	913	1419	219	801	237										
17	22時05分	25.5	23.0	6.8	2.50	0.41	4.44	7.35	0.82	3.13	8.90	0.180	450	73	799	1322	147	563	1602										
18	23時05分	25.5	23.0	6.4	2.72	0.50	4.50	7.72	0.51	0.35	0.91	0.195	530	97	905	1504	99	68	177										
19	00時00分	24.0	22.5	6.8	2.50	0.49	4.50	7.49	1.05	7.15	0.32	0.180	450	88	810	1348	189	1287	57										
20	02時05分	25.0	22.0	6.6	4.50	0.49	4.90	9.89	0.98	6.46	0.01	0.150	675	73	735	1483	147	969	2										
21	04時05分	24.0	22.0	6.6	2.85	0.47	4.20	7.52	0.97	5.90	0.08	0.141	401	66	592	1059	136	831	1										
22	06時00分	25.5	23.0	6.8	2.64	0.49	4.90	8.03	1.10	?	0.10	0.139	366	68	681	1115	152	?	14										
平均値		28.0	24.4	7.1	2.89	0.54	3.94	7.36	0.83	5.33	1.07	0.156	446	84	612	1141	130	834	172										
最高値		34.5	28.0	7.6	4.50	0.76	4.99	9.89	1.40	19.24	8.90	0.219	675	148	972	1763	219	4213	1602										
最低値		24.0	22.0	6.4	1.28	0.38	2.16	4.82	0.50	0.31	0.01	0.071	90	31	220	341	35	63	1										
合計												-	9812	1842	13461	25115	2862	17606	3778										

亜硝酸性窒素：NO₂⁻-N、硝酸性窒素：NO₃⁻-N、アンモニア性窒素：NH₄⁺-N、全窒素：T-N、
オルトリン酸リン：PO₄³⁻-P、化学的酸素要求量：COD、陰イオン界面活性剤：EVAS

表7 五反田川高石3-35-13番地先無名橋での汚染物質流出量

1994年8月10日～11日に採水
同12日～13日に分析 *印は推定値

No.	採水時刻	五反田川高石3-35-13番地差異無名橋での1秒間の汚染物質の濃度									
		流 m ³ 量 秒	推定流量 m ³ 時	NO ₃ ⁻ -N g 時	NO ₂ ⁻ -N g 時	NO ₃ ⁺ -N g 時	T-N g 時	PO ₄ ³⁻ -P g 時	COD g 時	EVA S g 時	合 m ³ 計 秒
1	06時00分	0.071									
2	07時00分	0.107	320.4	829.8	140.9	1236.7	2207.4	192.2	2159.5	198.7	4757.8
3	08時00分	0.107	385.2	1382.9	140.0	1756.5	3297.4	304.3	2704.1	416.0	6703.8
4	09時04分	0.114	414.0	2270.9	208.0	1887.8	4366.7	289.8	3604.7	649.9	8911.1
5	10時04分	0.142	460.8	1345.5	235.9	2059.7	3641.1	4492.8	2529.8	967.7	11631.4
6	11時03分	0.142	511.2	1185.9	313.3	2177.7	3676.9	562.3	2131.7	787.7	7158.6
7	12時03分	0.183	586.8	1654.8	368.1	2100.7	4123.6	4166.3	2429.3	445.9	11165.1
8	13時04分	0.210	709.2	1914.8	387.3	1950.3	4252.4	432.6	3226.9	496.4	8408.3
9	14時03分	0.154	655.2	1801.8	418.4	1893.5	4113.7	452.1	2732.2	353.8	7651.8
10	15時04分	0.156	558.0	1824.7	340.7	1662.8	3828.2	446.4	2448.7	301.3	7024.6
11	16時03分	0.172	590.4	1653.1	267.8	1434.6	3355.5	501.8	2768.9	259.8	6886.0
12	17時00分	0.140	568.8	1279.8	336.5	1434.6	3050.9	489.2	2451.5	119.4	6111.0
13	18時05分	0.140	518.4	1789.2	369.7	1625.6	3784.5	393.7	1881.2	127.8	6187.2
14	19時05分	0.219	648.0	2410.6	316.9	2300.4	5027.9	492.5	7440.2	278.6	13239.2
15	20時05分	0.204	763.2	2075.9	472.3	3388.6	5936.8	633.4	7464.1	442.7	14477.0
16	21時05分	0.183	698.4	1690.1	307.3	3262.5	5259.9	712.4	1641.2	705.3	8318.8
17	22時05分	0.180	655.2	1585.6	275.2	2667.9	4528.7	661.8	2463.6	3308.7	10962.8
18	23時05分	0.195	676.8	1766.4	311.3	3025.3	5103.0	453.5	1177.6	3323.1	10057.2
19	00時00分	0.180	676.8	1766.4	331.6	3045.6	5143.6	527.9	2538.0	412.8	8622.3
20	01時00分	* 0.165	* 621.0	* 2295.4	* 321.4	* 3082.5	* 5699.3	* 321.4	* 3082.5	* 656.9	* 9760.1
21	02時05分	0.150	* 567.0	* 1913.0	* 267.8	* 2568.8	* 4749.6	* 267.8	* 2588.8	* 547.5	* 8153.7
22	03時00分	* 0.146	* 532.8	* 1980.4	* 258.3	* 2448.5	* 4687.2	* 258.3	* 2448.6	* 26.9	* 7421.0
23	04時05分	0.141	* 516.6	* 1861.5	* 242.8	* 2301.7	* 4406.0	* 242.8	* 2301.6	* 25.3	* 6975.7
24	05時00分	* 0.140	* 505.8	* 1395.9	* 243.6	* 2309.6	* 3949.1	* 243.6	* 2359.9	* 45.7	* 6598.3
25	06時00分	0.139	* 502.2	* 1376.1	* 240.2	* 2276.8	* 3893.1	* 240.1	* 2326.5	* 45.0	* 6504.7
合計		-	* 502.2	* 1376.1	* 240.2	* 2276.8	102064.5	* 240.1	* 2326.5	* 4942.9	* 203687.5

た まがわ せんざい お せんちゆうき
「多摩川の洗剤汚染調査」

第1部 多摩川、三沢川の水質調査

第2部 五反田川の水質調査

(研究助成・B類 NO. 101)

著 者 榎 川 憲 夫

発行日 1997年3月31日

発 行 財団法人 とうきゅう環境浄化財団
〒150 渋谷区渋谷1-16-14
(渋谷地下鉄ビル内)

TEL (03)3400-9142

FAX (03)3400-9141
