

米代川及びその支流の水質調査について

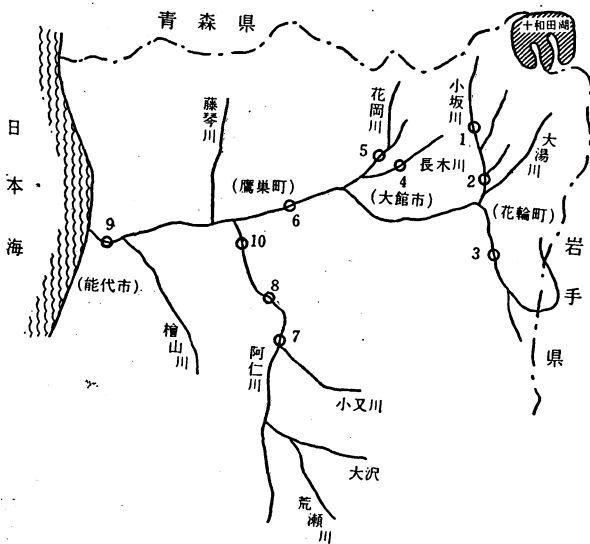
第 二 報

理科学検査科	斎	藤	ミ	キ
"	芳	賀	義	昭
"	阿	部	輝	雄
"	高	山	和	子
環境衛生科	児	玉	栄	一
"	船	木	忠	一

I はじめに

昨昭和38年度、本県の米代川について、厚生省から、水道水の原水採取地点に重点をおいた水質調査の委託があり、その調査の成績を、本所報第8輯に報告したのであるが、昭和39年度も引き続き委託をうけ、前年度同様県厚生部公衆衛生課の計画に基づき、関係保健所及び市町村の協力を得て、当衛生科学研究所が主として調査を行なったので、その成績を纏め、昨38年度の成績との比較の形で報告する。

第1図 米代川調査採水地点



II 採水地点と採水方法

(1) 採水地点

第1図は米代川流域の略図で、採水地点を示したものである。採水地点は、前回報告のC₁〜C₁₀に全く同じで、次の10カ所である。

- No 1 小坂町簡易水道水地点
- No 2 米代川合流直前の小坂川
- No 3 花輪町上水道予定取水地点
- No 4 大館市上水道取水地点
- No 5 花岡鉱業所専用水道取水地点
- No 6 鷹巣町上水道予定取水地点
- No 7 阿仁前田町営簡易水道取水地点
- No 8 米内沢町簡易水道取水地点
- No 9 能代市上水道取水地点
- No 10 米代川合流直前の阿仁川

(2) 採水方法

これも前回の報告と同様である。即ち、上記各地点に於て、左岸、流心部、右岸の三つの部分から採水したもので、1〜2時間間隔で5回等量を採水し、これを混合して部分毎の一試料とした。9月〜12月に亘り4回採水を行なった。

III 試験項目と試験方法

試験方法は前回に報告したのと同じ方法を採用した。

第1表 採水地点における試験成績 (左岸, 流心部, 右岸の平均成績)
(9月~12月採水)

採水地点	採水回数	水温 ℃	pH	透視度	浮遊物 ppm	DO ppm	BOD ppm	COD ppm	Cl ppm	Fe ppm	Cu ppm	ABS ppm	フェノール類 ppm	大腸菌群 100ml当り
1	1回	13.30	6.8	3.7	44.5	9.29	0.42	4.4	8.63	0.298	0.040	0.014		2,140
	2	13.10	6.9	5.3	25.7	9.54	0.64	5.4	12.09	0.203	0.105	0.015		185
	3	6.76	6.7	5.5	42.8	10.79	0.69	11.2	11.43	0.143	0.162	0.016		33
	4	4.02	6.7	5.7	46.9	11.92	1.71	12.3	10.63	0.994	0.248	0.016		100
2	1回	13.70	6.4	4.3	36.5	8.22	0.45	5.0	11.34	0.234	0.249	0.023		118
	2	14.30	6.5	2.2	16.3	8.15	0.94	9.1	11.61	0.437	0.162	0.056		143
	3	7.00	6.6	6.7	6.9	10.52	1.72	13.2	9.03	0.187	0.253	0.036		230
	4	3.73	6.4	3.3	28.7	10.87	1.39	38.8	2.47	2.325	0.054	0.012		129
3	1回	12.50	6.6	18.3	7.3	8.81	0.32	7.5	7.91	0.171	0.013	0.016		5,166
	2	11.20	6.6	29.0	0.3	10.19	0.65	4.9	8.39	0.085	0.009	0.019		340
	3	6.60	6.6	23.7	2.4	11.30	1.76	10.6	7.87	0.140	0.094	0.011		230
	4	3.80	6.4	19.5	6.6	12.71	2.08	10.6	8.43	0.309	0.040	0.012		263
4	1回	16.00	6.8	29.3	1.3	9.31	1.16	3.8	7.44	0.069	0.009	0.023		540
	2	13.00	7.0	30.0	0.1	10.23	0.42	5.9	8.39	0.036	0.012	0.010		540
	3	9.00	6.8	30.0	0.1	10.71	0.43	8.2	8.6	0.056	0.047	0.011		376
	4	5.00	6.6	30.0	1.6	12.43	1.77	8.0	8.0	0.033	0.013	0.010		320
5	1回	17.00	6.3	24.7	4.4	9.21	1.14	3.8	7.21	0.161	0.001	0.020		1,600
	2	14.00	6.8	30.0	1.2	9.40	0.45	4.6	7.91	0.024	0.007	0.014		1,600
	3	11.00	6.8	24.3	3.2	9.84	0.86	9.7	7.90	0.033	0.030	0.009		436
	4	9.00	6.9	30.0	0.8	12.22	1.30	8.0	7.53	0.058	0.029	0.009		1,110
6	1回	12.00	6.8	19.0	5.1	9.26	0.67	4.6	9.10	0.145	0.014	0.018		3,400
	2	12.50	6.8	15.2	6.0	10.58	0.91	8.2	10.16	0.214	0.030	0.025		253
	3	11.00	7.0	17.7	4.9	11.60	0.97	11.8	9.87	0.141	0.063	0.015		160
	4	3.50	6.8	14.2	6.1	12.32	1.67	12.2	10.20	0.405	0.096	0.024		1,140
7	1回	13.00	7.0	28.0	0.6	9.49	0.60	6.7	8.86	0.082	0.007	0.024		3,966
	2	13.00	7.0	29.7	2.0	11.19	0.78	8.2	9.33	0.107	0.009	0.018		128
	3	11.00	7.2	21.8	5.6	11.87	0.91	10.7	9.63	0.090	0.020	0.008		293
	4	3.00	6.8	27.0	0.9	11.82	1.31	11.6	10.20	0.205	0.022	0.007		730
8	1回	13.00	7.0	26.0	2.1	9.70	0.65	7.8	8.27	0.114	0.007	0.028		9,200
	2	13.00	7.0	29.7	2.5	10.56	1.60	9.8	10.04	0.109	0.005	0.074		700
	3	8.00	7.2	25.0	3.5	12.17	2.28	10.6	9.30	0.071	0.024	0.009		113
	4	3.50	6.8	28.7	1.4	12.25	1.06	11.6	10.57	0.138	0.032	0.016		530
9	1回	13.00	6.7	27.7	2.2	9.22	0.44	4.8	9.92	0.096	0.008	0.017	trace	138
	2	12.00	6.6	26.5	3.7	9.51	0.52	8.4	10.58	0.189	0.017	0.018		54
	3	8.00	6.7	13.0	6.9	10.78	1.58	10.6	10.2	0.111	0.028	0.014		15
	4	4.00	6.7	19.3	2.6	12.55	2.12	10.7	12.63	0.322	0.025	0.014		20
10	1回	12.00	6.8	30.0	4.5	9.57	0.69	6.0	9.22	0.090	0.004	0.015		9,833
	2	11.00	7.0	25.0	3.6	10.26	0.93	11.0	10.19	0.093	0.005	0.041		806
	3	8.00	7.1	23.5	1.2	11.08	2.70	12.3	9.5	0.089	0.009	0.018		440
	4	3.00	6.8	21.3	3.9	12.55	2.10	10.9	11.33	0.182	0.016	0.018		1,146

第2表 採水地点別の平均成績 (第1表各4回の平均)

採水地点	水温 ℃	pH	透視度	浮遊物 ppm	DO ppm	BOD ppm	COD ppm	Cl ppm	Fe ppm	Cu ppm	ABS ppm	フェノール類 ppm	大腸菌群 100ml当り
1	9.30	6.8	5.1	40.0	10.39	0.87	8.3	10.70	0.410	0.139	0.015		614
2	9.68	6.5	4.1	22.1	9.44	1.13	16.5	8.61	0.796	0.180	0.032		155
3	8.53	6.6	22.6	4.2	10.75	1.20	8.4	8.15	0.176	0.039	0.015		1,499
4	10.75	6.8	29.8	0.8	10.67	0.95	6.5	8.11	0.049	0.020	0.014		444
5	12.75	6.7	27.3	2.4	10.17	0.94	6.6	7.64	0.069	0.017	0.013		1,186
6	9.75	6.9	16.5	5.5	10.94	1.06	9.2	9.83	0.226	0.051	0.021		1,238
7	10.00	7.0	26.6	2.3	11.09	0.90	9.3	9.51	0.121	0.015	0.014		1,279
8	9.38	7.0	27.4	2.4	11.17	1.40	10.0	9.55	0.108	0.017	0.032		2,635
9	9.25	6.7	21.6	3.9	10.52	1.17	8.6	10.84	0.180	0.020	0.016	trace	56
10	8.50	6.9	25.0	3.3	10.87	1.61	10.1	10.06	0.114	0.009	0.023		3,056

pH	比色測定法
透視度	薬学会協定の透視度計法
浮遊物	ルツボ法
DC	ウインクラー変法ナトリウムアザイド法
BOD	同上法
COD	過マンガン酸カリウムによる酸化法
クロールモール法	
鉄	オルトフェナントロリンによる比色法
銅	ジエチルジチオカルバミン酸ナトリウムによる比色法
ABS	メチレンブルー法

比色定量には、日立製 EPU-2A型分光々電光度計を使用した。

IV 試験成績

第1表は、各試料の左岸、流心部、右岸の平均成績で、更に各4回の成績の平均が第2表である。第2図は、各試験項目別に、前年度の成績と比較の形で掲げた。更に第3表には、前年度と本年度の各試験項目別の総平均値を挙げた。

水温：総平均値は第3表に見るように、前年度と本年度とに大差はない。各試料別に前年度と比較しても、その差は最大5°Cを出ない。

pH(第2図a)：前年度と殆んど変わらず、6.5〜7.0で、中性又は微弱酸性である。前年度との差の最大は、No2における0.3で、No8では共に7.0で差は認めない。

透視度(第2図b)：前年度より少しく大きい値が得られたが、大体比例している事が認められる。本年度の最も成績の低いものはNo2の4.1、次いでNo1の5.1が目立ち、他は、16.5以上である。

浮遊物(第2図c)：No1, No2, No9, において、前年度の成績との間に可成りの差があるけれども、総体的には略比例しているのが見られる。又浮遊物と透視度とは、相互に逆の関係にある事が模型的に認められる。

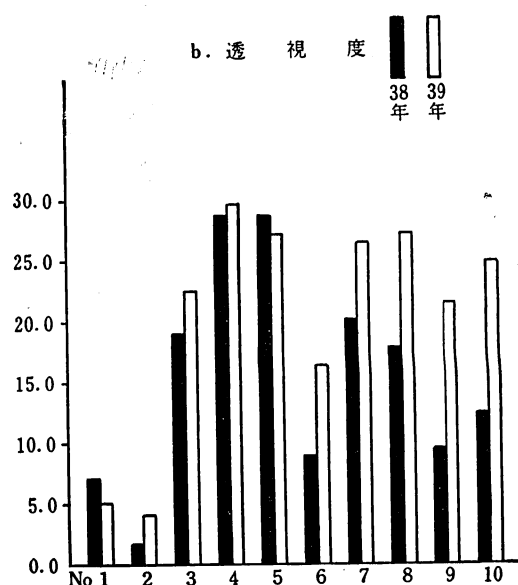
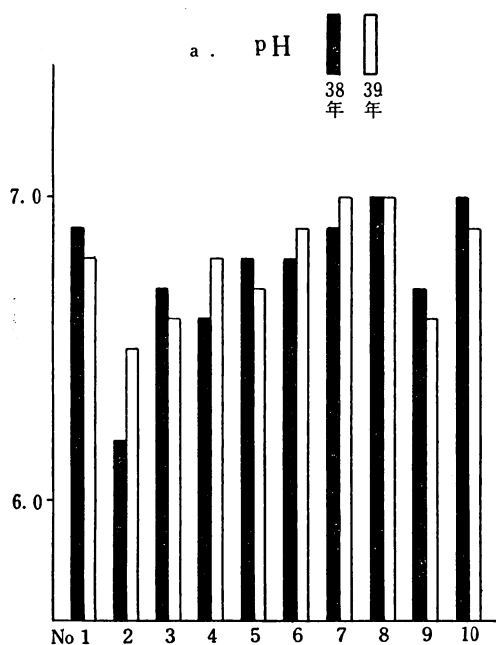
DO(第2図d)：前年度に比して、殆んど大きい変化は見られない。9.44〜11.17ppmである。

BOD(第2図e)：これも前年度と有意の差は認め難く、0.87〜1.61ppmである。

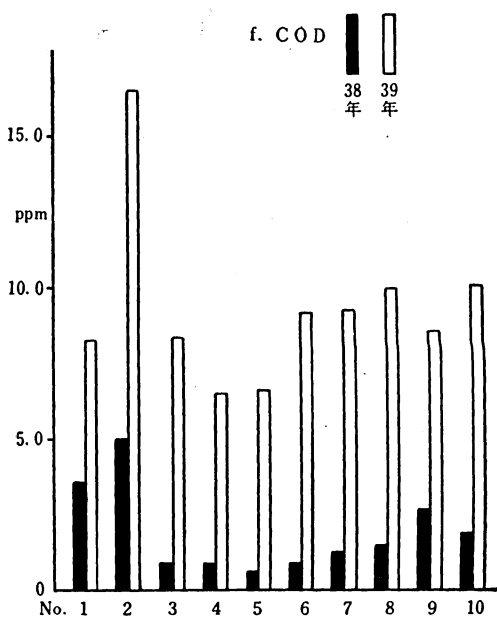
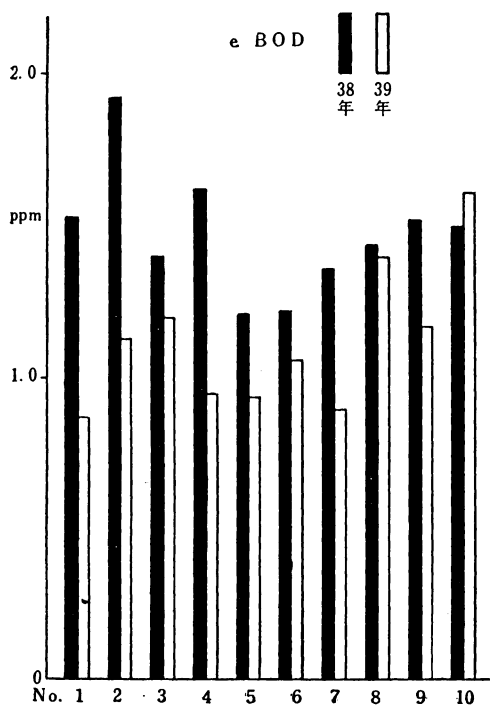
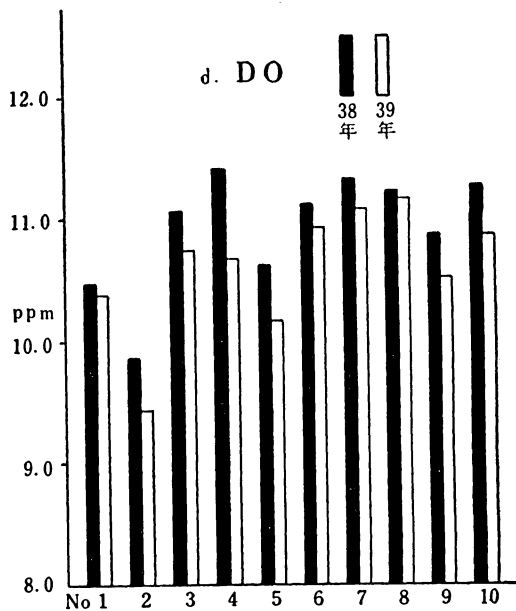
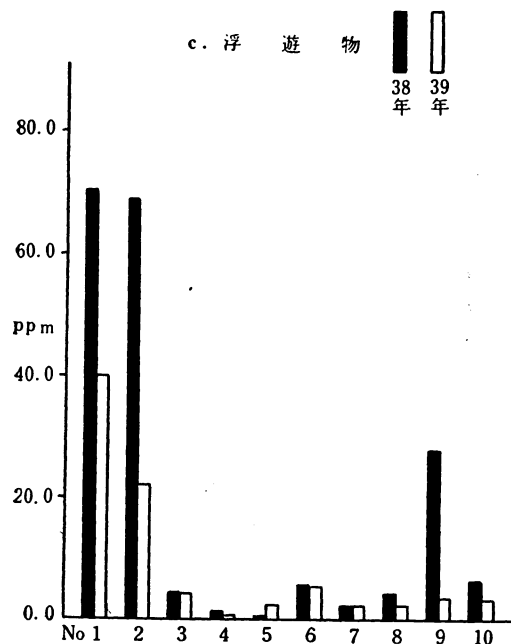
COD(第2図f)：前年度とよく比例しているが、全般に亘って高い値が得られた。前年度も本年度も共に、C₂, No2がぬきんでて高い値を示している。

第2図

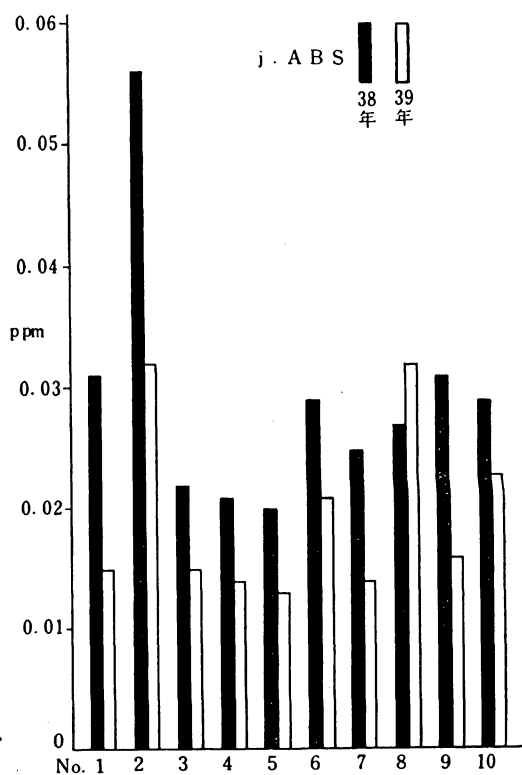
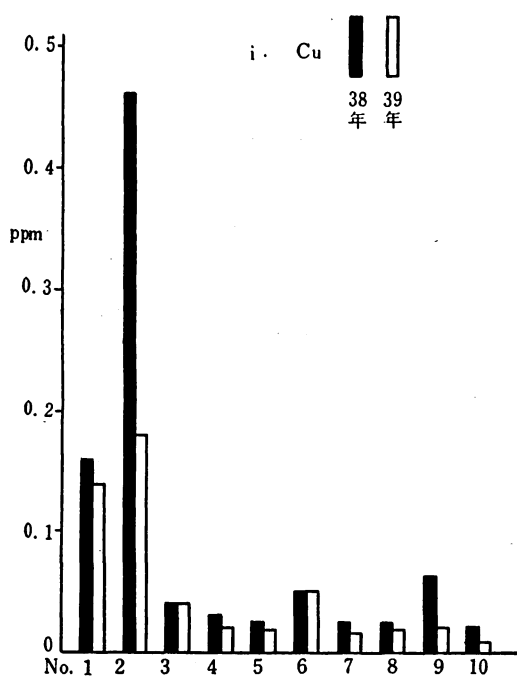
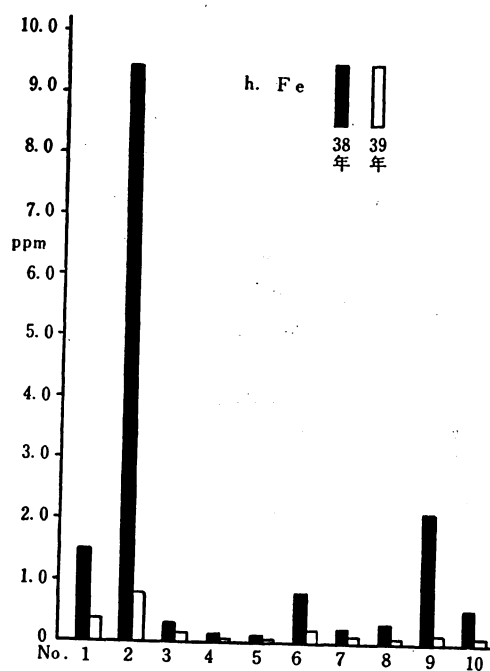
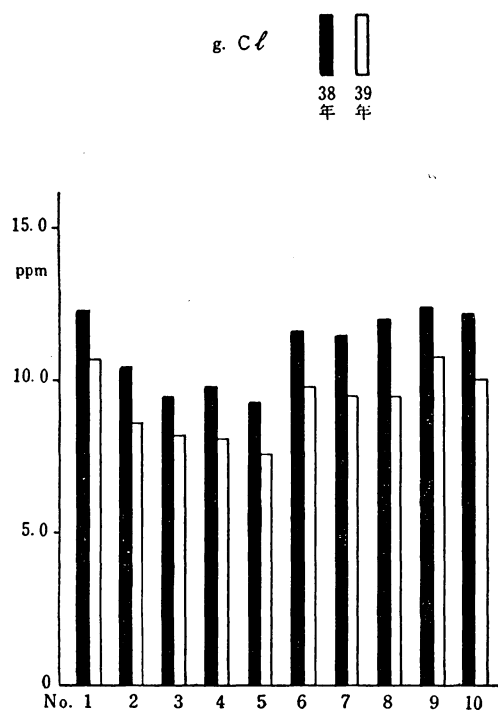
(Noは地点を示す)



第2図



第2図



クロール（第2図g）：前年度に比して、殆んど大きい変化は見られない。7.64～10.84ppmである。

鉄（第2図h）：前年度とよく比例はしているが、本年度は全般に亘って低い値が得られた。昨年のC₂では最大9.449ppmと云うかけはなれた高い成績が見られたが、本年の最大は、No2の0.796ppmである。又表3に見られるように、前年度の平均値は1.57ppmであり、本年度のは0.225ppmである。因に前年度のC₂を除いた平均値は約0.69ppmである。

銅（第2図i）：前年度、本年度共、C₂、No2が最高値を示し、C₁₀、No10が最低値を示していて、総体的には略々比例している。

ABS（第2図j）：前年度と略々比例しており0.013ppm～0.032ppmである。

フェノール類：前年度と同様、No9についてのみ行なったのであるが、痕跡の程度を出なかった。

大腸菌群：今回の最も多かったのはNo10の3,056、最も少なかったのがNo9の56であった。前年度はが最高で、10,242以上と云う数字であった。

一般生物：魚、昆虫、藻類等がNo2では全く認められず、他は全部に認められた。

次に前年度に準じて、浮遊物、鉄、銅、ABS、の含有状況を第3図に示したが、四者が略々似通ったグラフをなしているのが認められる。

V おわりに

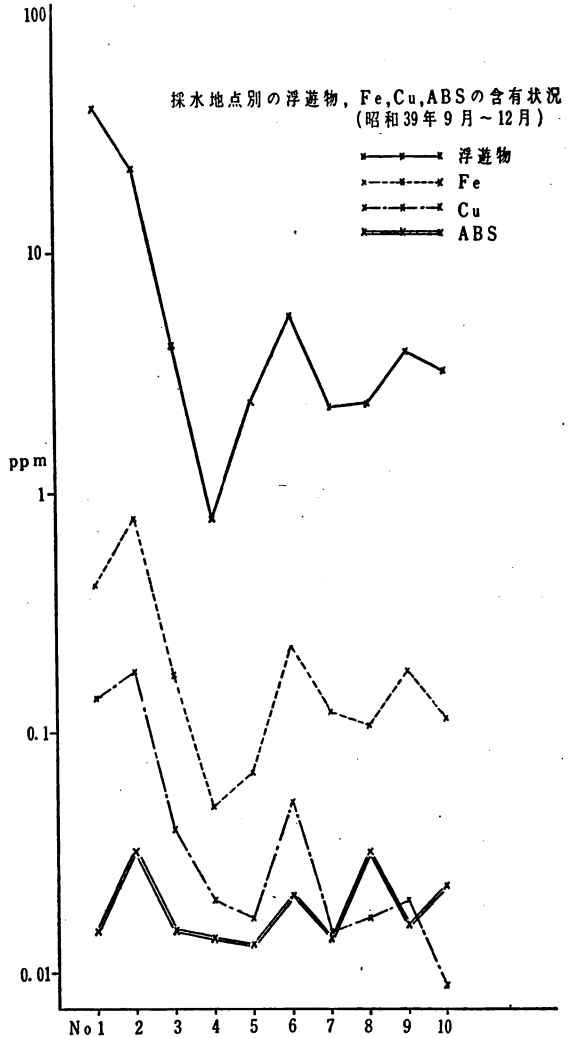
この流域に僅々10カ所の採水で、全体を云う事は早計であろうが、部分的に可成り差のあるものもあるが、総体的に云って、殆んど前年度と本年度との間に大きい差は見られないようである。

No1, 2, 6, 9に平均値を上廻る汚濁の傾向が認められ、なかんずく、No2が最も汚濁の程度が大であるようであって、これは前年度の傾向と全く同様である。

この調査にあたり、多大の御協力を戴いた花輪保健所、大館保健所、鷹巣保健所、能代保健所、ならびに関係市町村に深く感謝する次第である。

芳賀記

第3図



文 献

日本薬学会；衛生試験法

日本規格協会；日本工業規格、工業用水試験方法

厚生省編；飲料水検査指針

日本水道協会；下水試験法

綜合郷土研究

児玉栄一郎、他、米代川及びその支流の水質調査について、秋田県衛生科学研究所報 第8輯 1964

第3表 年度別の各検査項目毎の総平均値

	水温 ℃	pH	透視度	浮遊物 ppm	DO ppm	BOD ppm	COD ppm	Cl ppm	Fe ppm	Cu ppm	ABS ppm	フェノール類 ppm	大腸菌群 100ml当り
38年度	9.26	6.76	15.5	19.21	10.93	1.47	1.95	11.12	1.57	0.09	0.029	0.006	2,582
39年度	9.79	6.79	20.6	8.69	10.60	1.12	9.35	9.3	0.225	0.05	0.020	trace	1,216