

るなど井水への何らかの汚染が疑われた(表9)。

このため、食中毒の原因究明の一環として11月2日、残留塩素の消長をその濃度範囲0.1~1.0^{mg/l}の9段階について検査したところ、62時間後もほとんど減少しないことから極めて清浄な水質であることがわかれた(表10)。また一方、10月20、23日の両日、西友ストア-清田店と同程度の井深の井戸を保有する周辺8施設について、井水の検査を行ったが、その結果においても極めて良好であり、西友ストア-清田店のそれと分析値が近似していた(表11)。

この8施設のうち3施設について過去数年間の季節別経年別水質を調査した結果、その変動は極めて少なかった(表12)。

さらに、井水浄水は開店当時の最大使用状態に復元した10月21日に1~3階の代表的給水栓、冷水器及び高置水槽について各2回採水し、水質検査を行った結果、原水同様極めて清浄であって、残留塩素濃度も0.3~0.7^{mg/l}を維持しており、大腸菌群は検出されなかった。しかし、1回目の後半で、上層階の検体の一部に色度、濁度及び鉄について水質基準を超えるものがあった。これは高置水槽底の沈降物質或は配管内付着物質(滅菌用塩素等による酸化物)が水位低下による攪拌又は管内流速の変化による付着物の剥離等により流出したものと考えられる(表13)。

イ 水道水

市水道水は井水原水と併行して行った検査(食中毒発生直後の10月16日)では異常を認めなかった。11月14日、全給水設備の高圧洗浄中の2検体については鉛0.15^{mg/l}、フェノール類0.190^{mg/l}を検出した。これは給水管の硬質塩化ビニールライニング可塑剤及び給水管継手の樹脂系接合剤に由来したものと推定される。

また色度、濁度、鉄等の浮遊懸濁成分が平常の10~数十倍も多く検出されたが、これは配管内の付着物等が高圧洗浄によって流出したものと考えられる。

しかし、洗浄5日後の11月19日の検査では、全く異常を認めなかった(表14)。

なお、西友ストア-清田店周辺の大型店舗、小学校等の水道水の検査も行ったが、すべて正常であった(表11)。

表9 井水原水の水質検査成績

検査項目	採水月日	10月16日	11月2日	9月27日	水質基準
	採水箇所	サンドセパレーター	受水槽ブロー管	(依頼)	
色	度 (度)	2	1	1	5以下
濁	度 (度)	0	0	0	2以下
pH	値	7.1	7.2	7.3	5.8~8.6
臭	気	油様臭	異常なし	異常なし	異常でないこと
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	(mg/l)	0.1	0.2	0.0	10以下
塩素イオン	(mg/l)	8.0	7.4	8.3	200以下
過マンガン酸カリウム消費量	(mg/l)	0.9	0.0	0.9	10以下
鉄	(mg/l)	0.00	0.08	0.11	0.3以下
残留塩素	(mg/l)	0.0	0.0	0.0	—
一般細菌	(1ml中)	1,200	—	0	100以下
大腸菌群		検出	—	不検出	検出されないこと
アンモニア性窒素	(mg/l)	0.00	—	—	—
シアニオン	(mg/l)	0.00	—	—	検出されないこと (定量下限 0.01)
水銀	(mg/l)	0.0000	—	—	検出されないこと (定量下限 0.0005)
有機リン	(mg/l)	0.0	—	—	検出されないこと (定量下限 0.1)
銅	(mg/l)	0.00	—	—	1以下
マンガン	(mg/l)	0.00	—	—	0.3以下
亜鉛	(mg/l)	0.031	—	—	1以下
鉛	(mg/l)	0.00	—	—	0.1以下
六価クロム	(mg/l)	0.00	—	—	0.05以下
カドミウム	(mg/l)	0.000	—	—	0.01以下
ヒ素	(mg/l)	0.000	—	—	0.05以下
フッ素	(mg/l)	0.0	—	—	0.8以下
カルシウム・マグネシウム(硬度)	(mg/l)	210	—	—	300以下
蒸発残留物	(mg/l)	98	—	—	500以下
フェノール類	(mg/l)	0.000	—	—	0.005以下
陰イオン界面活性剤	(mg/l)	0.0	—	—	0.5以下

表10 井水原水の残留塩素の経時変化

単位 mg/l

測定日時 経過時間 塩素注入濃度	11月2日 午後7時		15分		30分		45分		午後8時 1時間		1.5時間		午後9時 2時間		3時間		午後11時 4時間		11月3日 午前9時 14時間		午後3時 20時間		11月4日 午後2時 43時間		11月5日 午前9時 62時間		
	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
0.2	0.15	0.2	0.15	0.2	0.15	0.2	0.15	0.2	0.15	0.2	0.15	0.2	0.15	0.2	0.15	0.2	0.15	0.2	0.15	0.2	0.15	0.2	0.15	0.2	0.15	0.2	0.15
0.3	0.3	0.3	0.25	0.3	0.25	0.3	0.25	0.3	0.25	0.3	0.25	0.3	0.25	0.3	0.25	0.3	0.25	0.3	0.25	0.3	0.25	0.3	0.25	0.3	0.25	0.3	0.25
0.4	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35
0.5	0.45	0.45	0.45	0.5	0.45	0.5	0.45	0.5	0.45	0.5	0.45	0.5	0.45	0.5	0.45	0.5	0.45	0.5	0.45	0.5	0.45	0.5	0.45	0.5	0.45	0.5	
0.6	0.45	0.5	0.45	0.55	0.5	0.55	0.5	0.55	0.45	0.5	0.55	0.5	0.55	0.5	0.55	0.5	0.55	0.45	0.5	0.55	0.5	0.55	0.5	0.55	0.5	0.55	
0.7	0.6	0.6	0.6	0.65	0.6	0.65	0.6	0.65	0.6	0.6	0.65	0.6	0.65	0.6	0.6	0.65	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
0.8	0.6	0.7	0.65	0.7	0.65	0.7	0.65	0.7	0.6	0.6	0.65	0.6	0.65	0.6	0.6	0.65	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
1.0	0.75	0.8	0.85	0.85	0.8	0.85	0.8	0.85	0.8	0.8	0.85	0.8	0.85	0.8	0.8	0.85	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8

(注) 上段の数字は遊離残留塩素を、下段の数字は残留塩素を示す。

(注) 塩素注入濃度は次亜塩素酸ナトリウム溶液で調整した。

表11 西友ストア一周辺施設の水質検査成績

採水 月日	種別	検査項目		色 度 (度)	濁 度 (度)	pH 値	臭 気	硝 酸 性 窒 素 及 亜 硝 酸 性 窒 素 (mg/l)	塩 素 イ オン (mg/l)	過 マ ン ガ ン 酸 カ リ ウ ム 消 費 量 (mg/l)	鉄 (mg/l)	残 留 塩 素 (mg/l)	一 般 細 菌 (1ml中)	大 腸 菌 群	
		採水箇所	井深												
10 月 23 日	井 水 原 水	Y	工場 (井深250m)	2	0	7.2	異常なし	0.0	8.2	0.5	0.14	0.0	2	不 検 出	
		K	工場 (" 300m)	1	0	7.3	"	0.0	7.7	0.1	0.00	0.0	0	"	
10 月 20 日	水 道 水	S	工場 (" 200m)	3	0	7.2	"	0.0	8.0	1.1	0.20	0.0	0	"	
		S	ビル (" 138m)	0	0	7.1	"	0.0	8.9	0.7	0.00	0.4	4	"	
		T	工場 (" 30m)	2	0	6.3	"	6.8	31.4	1.6	0.00	0.0	0	"	
		A	病院 (" 180m)	0	0	7.1	"	0.1	8.9	0.1	0.00	0.2	0	0	"
		S	専用水道 (" 213m)	0	0	7.4	"	0.1	7.6	1.9	0.00	0.2	0	0	"
		K	専用水道 (" 150m)	0	0	7.4	"	0.1	8.0	1.2	0.00	0.3	0.0	0	"
		L	店	0	0	7.0	"	0.0	39.9	1.6	0.00	0.3	0	0	"
D	店	1	0	7.0	"	0.1	38.5	1.5	0.00	0.2	0	0	"		
K	店	1	0	6.9	"	0.1	39.2	1.6	0.00	0.3	0	0	"		
N	店	1	0	6.9	"	0.1	40.1	2.1	0.00	0.3	0	0	"		
A	小学校	2	0	7.0	"	0.1	39.4	0.9	0.00	0.2	0	0	"		
B	小学校	2	1	7.0	"	0.0	38.8	1.1	0.00	0.2	0	0	"		
C	小学校	3	1	7.1	"	0.1	38.6	2.1	0.07	0.2	0	0	"		
D	小学校	2	0	7.0	"	0.1	32.3	1.8	0.08	0.2	0	0	"		
E	小学校	4	0	7.1	"	0.1	35.7	1.5	0.21	0.0	0	0	"		

表 13 西友ストア一井水浄水の水質検査成績

採水 月日	採水箇所	検査項目	色度 (度)	濁度 (度)	pH値	臭気	硝酸性窒 素及び 亜硝酸性 窒素 (mg/l)	塩素 イオン (mg/l)	過マンガン 酸カリ ウム 消費量 (mg/l)	鉄 (mg/l)	残留塩素 (mg/l)	一般細菌 (1ml中)	大腸菌群	
10 月	1階喫茶厨房給水栓	(1回目)	3	1	7.2	異常なし	0.1	9.2	0.3	0.15	0.3	4	不検出	
	"	(2回目)	3	1	7.2	"	0.1	8.8	0.2	0.14	0.6	2	"	
	ラーメン屋厨房給水栓	(1回目)	3	1	7.2	"	0.1	9.5	0.4	0.15	0.4	4	"	
	"	(2回目)	3	1	7.2	"	0.1	8.6	0.1	0.13	0.6	2	"	
	すし屋厨房給水栓	(1回目)	3	1	7.2	"	0.1	9.0	0.4	0.18	0.4	2	"	
	"	(2回目)	3	1	7.2	"	0.1	9.0	0.2	0.14	0.6	4	"	
	2階ベビー休憩室内給水栓	(1回目)	5	2	7.2	"	0.1	9.5	0.1	0.21	0.7	3	"	
	"	(2回目)	3	1	7.2	"	0.1	8.2	0.2	0.13	0.6	0	"	
	3階社員食堂厨房給水栓	(1回目)	6	3	7.2	"	0.1	10.4	0.2	0.29	0.6	1	"	
	"	(2回目)	3	1	7.2	"	0.1	8.8	0.2	0.14	0.7	2	"	
	21 日	1階飲料冷水器	(1回目)	3	1	7.2	"	0.1	8.6	0.4	0.18	0.3	4	"
		"	(2回目)	3	1	7.2	"	0.1	8.8	0.2	0.13	0.6	4	"
2階飲料冷水器 A		(1回目)	5	2	7.2	"	0.1	9.5	0.6	0.21	0.7	3	"	
"		(2回目)	3	2	7.2	"	0.1	8.7	0.6	0.16	0.7	1	"	
"		(1回目)	5	2	7.2	"	0.1	9.1	0.5	0.19	0.6	3	"	
"		(2回目)	4	2	7.2	"	0.1	8.9	0.6	0.18	0.7	6	"	
3階飲料冷水器	(1回目)	7	4	7.2	"	0.1	10.3	0.8	0.29	0.6	3	"		
高置水槽	(1回目)	8	4	7.2	"	0.0	8.4	0.4	0.34	0.6	3	"		
"	(2回目)	3	1	7.2	"	0.1	8.7	0.8	0.13	0.7	1	"		

表 14 西友ストアア一水道水検査成績

採水月日	検査項目 採水箇所	色度 (度)	濁度 (度)	pH値	臭気	味	硝酸性窒素 及亜硝酸性窒素 (mg/l)	塩素 イオン (mg/l)	過マンガン 酸カリウム 消費量 (mg/l)	鉄 (mg/l)	残留 塩素 (mg/l)	一般 細菌 (1ml中)	大腸菌 群	電気伝導率 (μS/cm)	気蒸発 残留物 (mg/l)	浮遊 物質 (mg/l)	シアン イオン (mg/l)	水銀 (mg/l)	有機 リン (mg/l)	銅 (mg/l)	マンガン (mg/l)	亜鉛 (mg/l)	鉛 (mg/l)	六価 クロム (mg/l)	カドミ ウム (mg/l)	ヒ素 (mg/l)	フッ素 (mg/l)	カルシウム・ マグネシウム等 (硬度) (mg/l)	フェノール類 (mg/l)	陰イオン 界面活性剤 (mg/l)		
10月16日	受水槽	0	0	6.9	異常なし		0.1	37.5	1.2	0.00	0.2	0	不検出																			
	1階ベ-カリー	1	0	7.0	"		0.1	37.0	1.2	0.00	0.2	0	"																			
	3階社員食堂厨房	1	0	7.0	"		0.1	37.0	1.3	0.00	0.2	0	"																			
11月14日	高置水槽	0	0	7.0	"		0.1	37.1	1.5	0.00	0.2	0	"																			
	1階軽食堂 (1回目)	22	6	7.1	"		1.0	23.0	5.5	1.2	0.0	0	"	169	107	3						0.02							0.012			
11月19日	" (2回目)	18	13	7.1	クロロフェ エノール 臭		1.1	23.5	3.7	2.1	0.1			170	109	12						0.15							0.190			
	受水槽	0	0	6.8	異常なし		0.1	20.3	1.6	0.00	0.3	0	不検出																			
	1階ト売場	1	0	6.8	"	異常なし	0.1	20.1	1.5	0.00	0.3	0	"		88		0.00	0.00000	0.0	0.00	0.00	0.0000	0.00	0.00	0.0000	0.0000	0.0	36.3	0.000	0.0	0.0	
11月19日	" 清泉処理室	1	0	6.9	"		0.1	20.4	1.6	0.00	0.3	0	"		91		0.00	0.00000	0.0	0.00	0.00	0.0000	0.00	0.00	0.0000	0.0000	0.0	36.1	0.000	0.0	0.0	
	" ベ-カリー	1	0	6.9	"		0.1	20.2	1.5	0.00	0.3	0	"		79		0.00	0.00000	0.0	0.00	0.00	0.0000	0.00	0.00	0.0000	0.0000	0.0	33.0	0.000	0.0	0.0	
	3階社員食堂厨房	1	0	6.8	"		0.1	21.2	1.2	0.00	0.3	0	"																			
11月19日	高置水槽	1	0	6.9	"		0.1	20.7	1.6	0.00	0.3	0	"																			

7. ボーリング孔浸出水，雨水樹水検査

(1) 検査方法

ア 採水地点

給水平面系統図及びボーリング孔，雨水樹配置図（図7）。

イ 試験方法

上水試験方法（日本水道協会編1978）による

(2) 検査結果

ア ボーリング孔浸出水

西友ストアー清田店の井戸ピット（図8）横の埋立旧排水路跡に沿って試錐したボーリング孔（掘削長：約15m，土質：火山灰質シルト）の浸出水及び排水路跡真上の雨水樹水について，井水への汚染の影響を調査するため，水質検査を行った。

ボーリング孔浸出水は著しく汚濁しており大腸菌群もすべて検出された。特に $\#6$ 地点のものは濃灰黒色を呈し，腐敗臭があり，色度170度，濁度12,000度，過マンガン酸カリウム消費量8,640 mg/ℓ ，鉄320 mg/ℓ であって，ヘドロ水の状態であった。

井水への汚染を想定して，このヘドロ水のろ過水（上澄を3,000rpm3分後， $\#6.5\text{C}$ のろ紙による）についても検査した結果，それぞれ45度，13度，372 mg/ℓ ，24 mg/ℓ であった（表15）。

イ 雨水樹水

雨水樹水はボーリング孔浸出水に比して，汚濁の程度はかなり良かったが，反面，一般細菌は1 ml 中 10^5 個台であった（表15）。

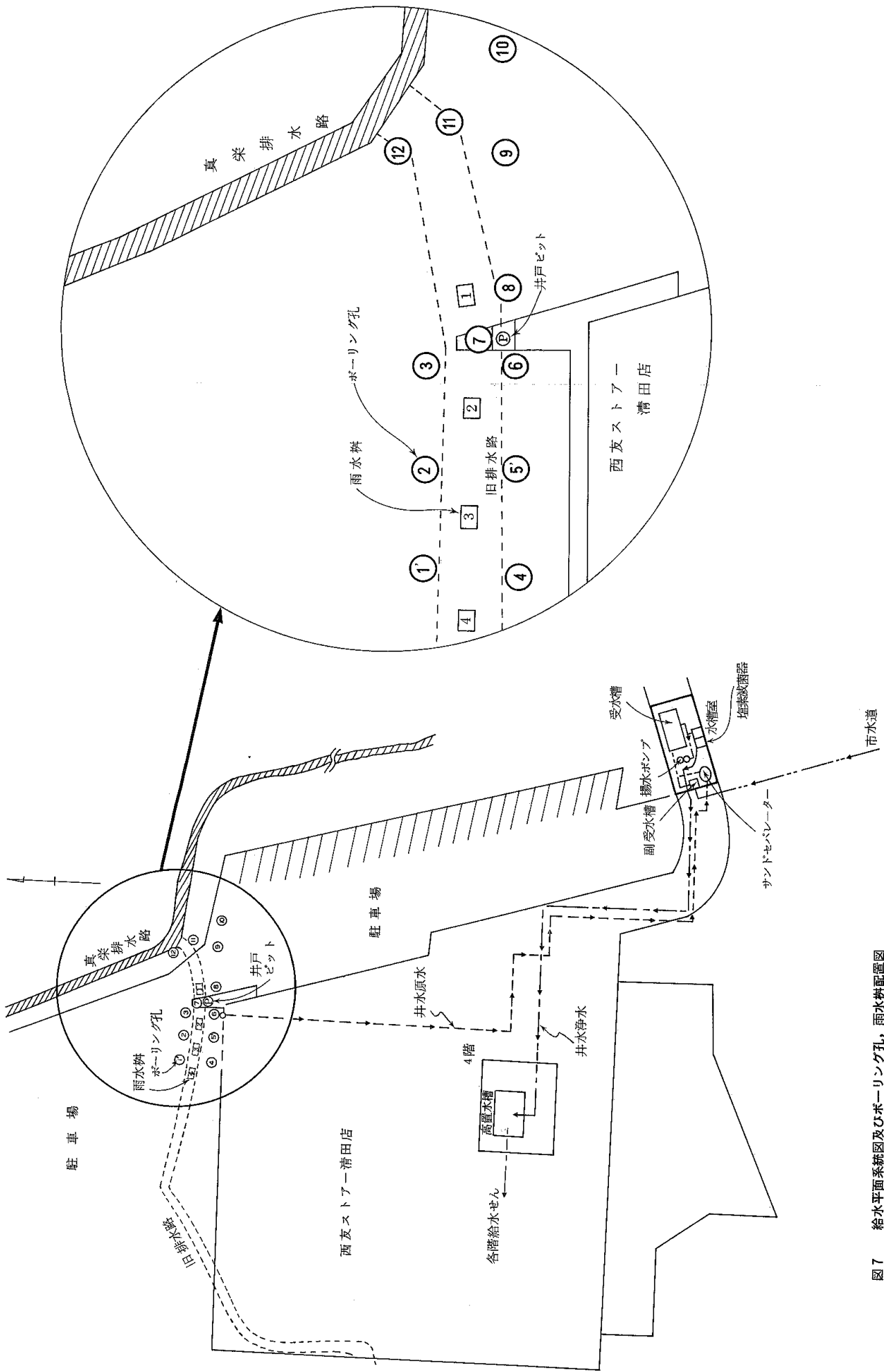
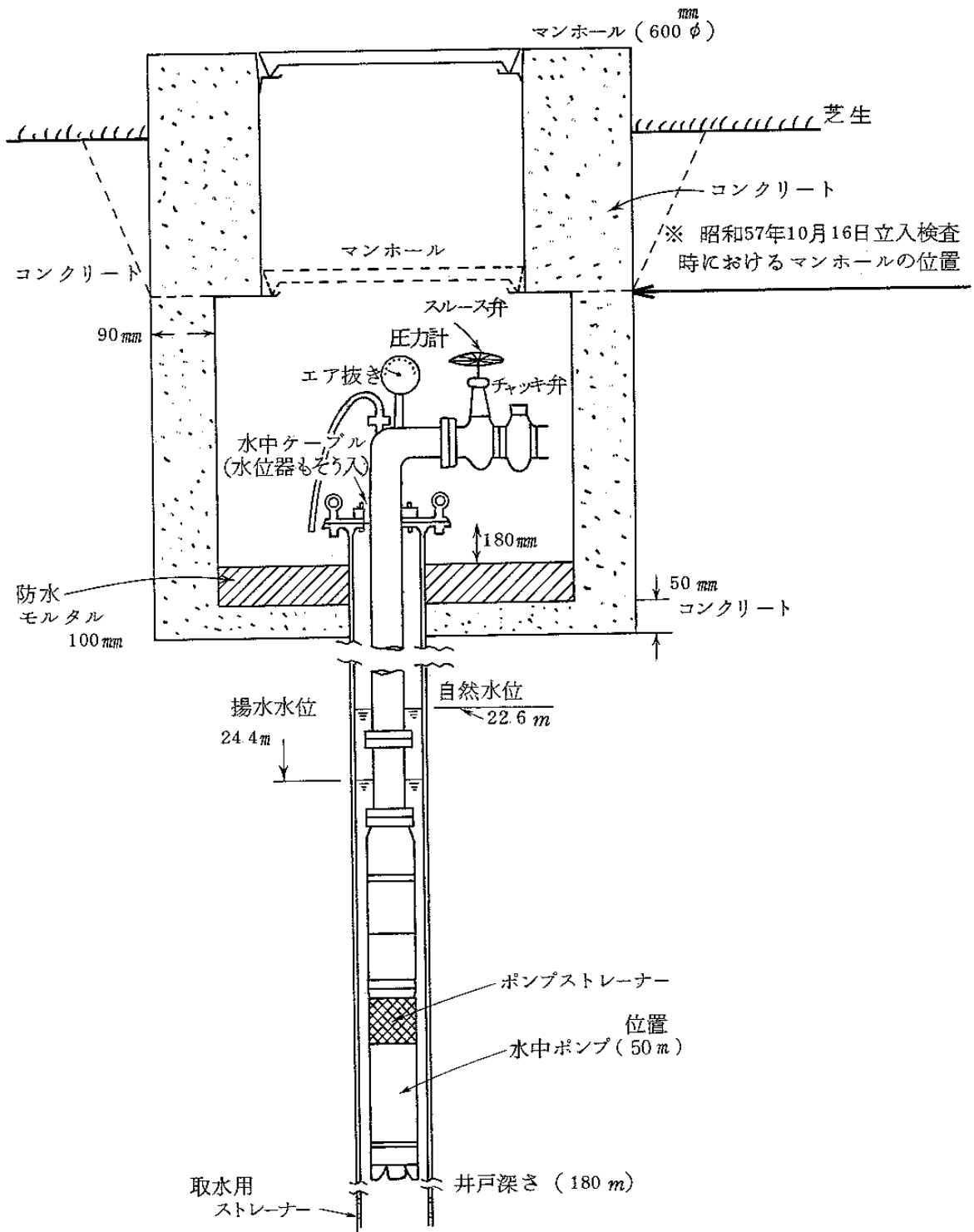


図7 給水平面系統図及びボーリング孔、雨水幹配置図



調査年月日	昭和57年10月21日
備考	一部聞き取り調査による

図8 井戸ピット内部断面図

表 15 西友ストア一般地内ボーリング孔浸出水・雨水排水の水質検査成績

採水 月日	検査項目	色度 (度)	濁度 (度)	pH値	臭	硝酸性窒素 及び 亜硝酸性窒素 (mg/l)	硫酸性窒素 及び 亜硫酸性窒素 (mg/l)	塩素イオン (mg/l)	過マンガン 酸カリウム 消費量 (mg/l)	鉄 (mg/l)	一般細菌 (1ml中)	大腸菌群	電気伝導率 ($\mu S/cm$)	ナトリウム (mg/l)	カリウム (mg/l)	カルシウム 硬度 (mg/l)	マグネシウム 硬度 (mg/l)	総硬度 (mg/l)	硫酸イオン (mg/l)	炭酸 カルシウム (mg/l)
10月30日 (細菌分)	ボーリング孔 1'	160	4,500	6.3	微土臭	0.1	0.1	32.0	57.4	94	20×10^6	検出	285	2.6	0.4	23.2	24.5	47.7	23.0	43.2
	" 2	11	240	6.7	"	0.0	0.0	38.8	28.9	10	55×10^2	"	458	1.7	0.4	66.9	45.1	112	27.4	111
	" 3	130	6,300	7.0	土臭	0.0	0.0	43.3	30.1	170	36×10^3	"	412	1.8	0.3	58.5	38.0	96.5	32.5	88.0
	" 4	13	670	6.6	腐敗臭	0.0	0.0	50.5	48.1	46	24×10^1	"	545	5.0	0.5	70.3	37.7	108	16.1	129
	" 5	39	850	6.6	微土臭	0.0	0.0	38.7	63.1	64	47×10^1	"	413	3.5	0.2	45.6	43.7	89.3	31.7	87.2
	" 6	170	12,000	7.1	腐敗臭	0.0	0.0	44.8	8,640	320	26×10^2	"	550	4.8	0.5	96.9	49.1	146	14.3	186
	" 7	6	140	6.8	"	0.1	0.1	48.9	68.8	11	15×10^3	"	570	4.3	0.6	91.2	37.8	129	45.7	124
	" 8	15	430	6.6	"	0.0	0.0	31.8	23.9	30	13×10^2	"	478	3.0	0.5	107	28.0	135	54.9	118
	" 9	15	800	6.8	微土臭	0.1	0.1	27.8	49.3	23	62×10^1	"	555	3.9	1.2	85.3	30.7	116	80.1	113
	" 10	15	320	7.0	腐敗臭	0.0	0.0	20.2	46.8	39	98×10^2	"	950	7.6	2.3	204	11.0	215	40.2	385
	" 11	20	1,400	7.5	"	0.1	0.1	32.0	41.2	74	10×10^4	"	841	4.4	1.7	95.6	20.4	116	63.3	294
	" 12	14	410	7.4	微土臭	1.1	1.1	18.8	74.8	15	21×10^3	"	337	2.2	0.6	78.9	15.9	94.8	28.1	102
10月30日	雨水 枠 1	12	67	8.8	腐敗臭	0.5	0.5	18.5	76.8	1.3	90×10^3	"	242	0.8	0.2	63.1	9.3	72.4	27.8	47.2
	" 2	11	29	6.7	"	0.6	0.6	22.4	80.3	0.67	50×10^4	"	248	1.0	0.2	68.2	9.7	77.9	30.1	48.4
	" 3	8	43	6.7	"	0.1	0.1	21.5	10.3	1.1	28×10^4	"	263	1.6	0.5	68.2	11.2	79.4	30.3	48.0
	" 4	6	15	6.6	"	0.9	0.9	25.7	76.0	0.60	48×10^4	"	332	2.0	0.5	74.5	13.3	87.8	45.1	57.6

(注) 一般細菌の検査は公善検査課水質検査係で実施。

付表 ボーリング孔№6の浸出水の再検査成績

検査 月日	試験項目	色度 (度)	濁度 (度)	pH値	臭	硝酸性窒素 及び 亜硝酸性窒素 (mg/l)	硫酸性窒素 及び 亜硫酸性窒素 (mg/l)	塩素イオン (mg/l)	過マンガン 酸カリウム 消費量 (mg/l)	鉄 (mg/l)	一般細菌 (1ml中)	大腸菌群	電気伝導率 ($\mu S/cm$)	蒸発残留物 (mg/l)	硫酸イオン (mg/l)	濁度 (度)	要
11/7	上澄をRCF1,000 (3,000rpm) 3分後, 底5°Cでろ過	45	13	7.7	微土臭	---	---	44.8	37.2	2.4	---	---	547	292	49.0	48.4	全体~濃灰黒色。上澄水~灰白浮遊物を含み、 淡灰褐色(約8割)。沈殿物~重い黒色微粒子。

8. 排水路水検査

(1) 検査方法

ア 採水地点

真栄排水路を上・中・下流に分け、上流域6地点、中流域5地点、下流域8地点の計19地点で採水した(図9)。

なお真栄排水路は、流路延長約2kmで、札幌市長管理の用排水路である。この源流は定鉄真栄団地北側の丘陵地における雨水・湧水等の沢水に端を発している。流路は真栄地区の住宅地を流下し、国道36号線を横断後、西友ストア北側を通過し、厚別川に流入している。

また、流路周辺は新興住宅地のため、下水道未整備地区が多く、一般家庭、各事業所などからの排水が流入し、都市下水路的性格を有している(図10)(図11)(図12)。

イ 試験方法

工場排水試験法(JISK 0102-1981)及び環境庁告示による。

(2) 検査結果

真栄排水路の採水は10月28日の午前、午後各1回全地点、10月29日は午後1回3地点(10, 12, 16地点)で実施した(表16)(表17)。

都市下水路的性格を有する排水路の水環境は、その地域の生活環境、利水状況、流路形態等によって評価され、一律に基準を定めることは困難である。

しかし今回は、当該排水路の水環境等を勘案し、BODは水質汚濁防止法に基づく北海道条例(上乗せ基準)の下水道終末処理施設排出基準である 20 mg/l 以下を、pH、DOは河川の生活環境に係る環境基準E類型(pH:6.0~8.5, DO: 2 mg/l 以上)を、大腸菌群数は $10 \times 10^5 \text{ MPN}/100 \text{ ml}$ を目安として、環境衛生上の判定を試みた(表18)(表19)。

採水地点1~6までの上流域はすべての項目で判定基準以下であり、おおむね河川的环境基準(B類型)も満足するなど良好な水質となっており、特に人為的汚染は見られず、清澄を保っている。

採水地点7~11までの中流域ではすべての項目で、上流域より悪化しており、pH、大腸菌群数で判定基準を上回る地点も見られる。これは家庭雑排水が流入するためであり、特に採水地点8では大腸菌群数が午前で $10^6 \text{ MPN}/100 \text{ ml}$ と当該排水路の中で最高の値となっている。これは、この地点の直前にホテルの浄化槽排水が流入しているためと思われ、アンモニア性窒素も 0.4 mg/l と高くなっていることからこのことが裏付けられる。

採水地点13~19の下流域においては汚濁がさらに進行している。特に午前はすべての地点で、BOD、大腸菌群数とも判定基準を超えており、環境衛生上好ましくない状態となっている。BOD値は午後より午前の方が高くなっている。これは一般家庭等からの雑排水流入による影響と思われる。

特に採水地点12の排水管からの排水による影響が大きい。この排水はBODが $180 \sim 490 \text{ mg/l}$ 、大腸菌群数が $10^6 \text{ MPN}/100 \text{ ml}$ 、 $10^7 \text{ MPN}/100 \text{ ml}$ と異常に高く、アンモニア性窒素も最高 13 mg/l と、し尿汚染の疑いも考えられる。

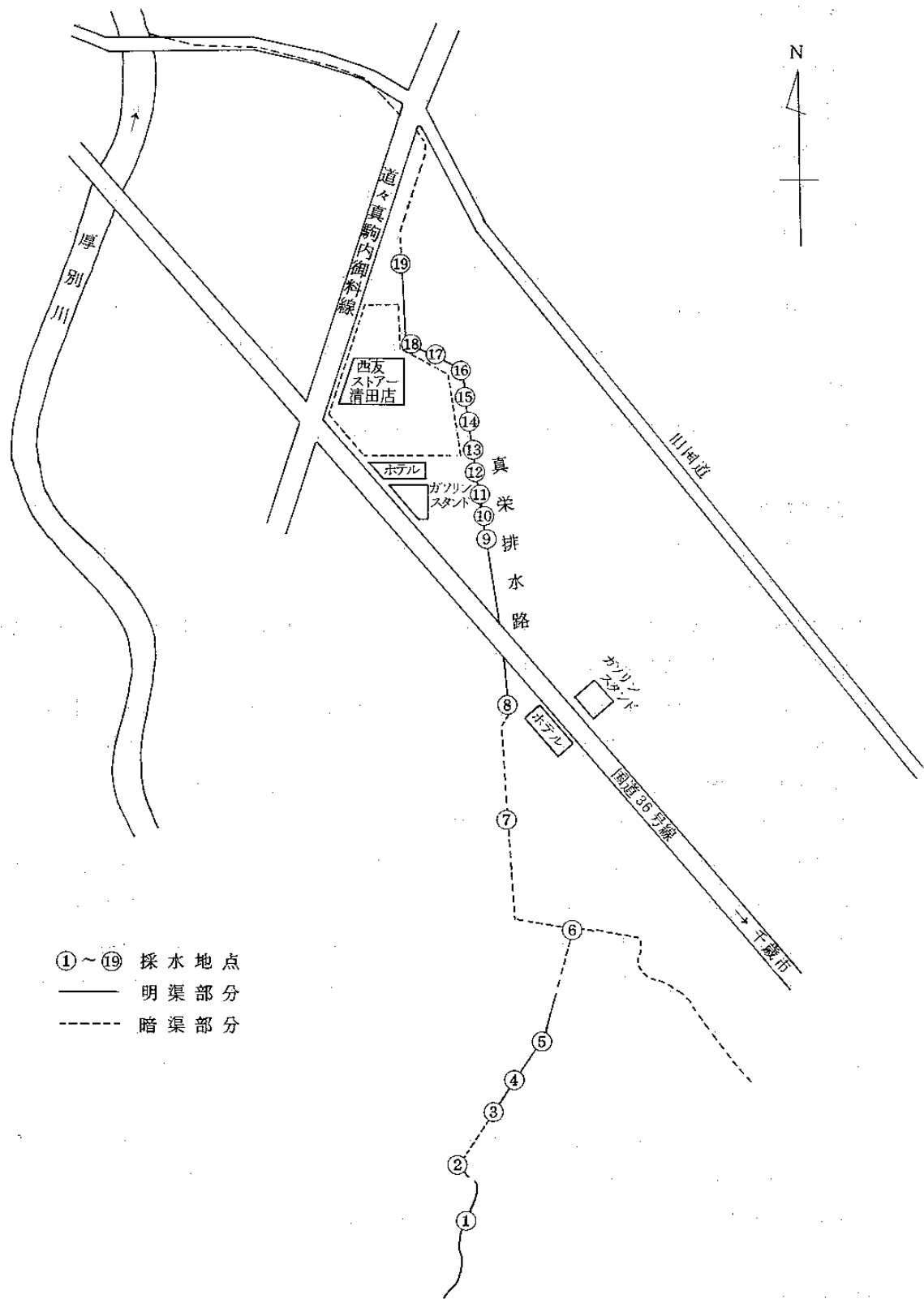


図 9 真栄排水路採水地点概略図

表 16 真栄排水路水质検査成績 (10月28日分)

検査項目	採水地点		検査成績 (10月28日分)																			
	午前	午後	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12 (排水管)	13	14	15	16	17	18	19	
水 温 (°C)	午前	午後	111	107	104	105	102	104	104	106	105	105	110	145	110	110	110	110	110	110	110	118
	午後	午後	110	110	110	110	110	110	110	110	110	108	108	108	134	108	109	110	110	110	110	112
透視度 (cm)	午前	午後	>30	>30	>30	>30	>30	>30	185	156	160	230	240	70	170	160	130	170	150	190	180	
	午後	午後	>30	>30	>30	>30	>30	60	60	130	120	134	142	123	84	75	90	98	150	142	240	
水素イオン濃度 〔pH〕 (())内は水温)	午前	午後	71 (16)	71 (16)	71 (17)	70 (16)	70 (16)	71 (17)	94 (18)	85 (18)	90 (17)	87 (17)	89 (17)	70 (18)	88 (17)	89 (17)	89 (18)	89 (18)	91 (18)	77 (18)	76 (19)	
	午後	午後	71 (15)	71 (15)	71 (15)	72 (18)	70 (17)	71 (16)	76 (16)	78 (17)	81 (20)	83 (20)	86 (19)	67 (20)	77 (20)	79 (19)	82 (18)	88 (17)	88 (17)	78 (18)	75 (18)	77 (17)
生物化学的 酸素要求量 (BOD) (mg/ℓ)	午前	午後	18	16	16	17	09	17	76	12	12	80	79	370	34	43	29	29	20	16	18	
	午後	午後	0.6	0.9	1.0	1.2	0.7	2.4	2.8	5.9	5.8	8.1	3.7	180	7.5	6.5	9.1	1.3	1.1	7.8	6.7	
浮遊物質 〔SS〕 (mg/ℓ)	午前	午後	1	1	<1	1	1	2	2.6	4.1	2.7	2.8	2.7	4.3	3.8	4.3	5.5	5.1	6.5	3.5	3.8	
	午後	午後	1	3	2	3	5	2.2	1.60	6.0	4.8	4.7	3.9	3.4	8.0	8.0	8.2	6.7	3.6	2.9	1.5	
溶存酸素 〔DO〕 (mg/ℓ) (())内は飽和率)	午前	午後	10 (94)	10 (92)	10 (93)	10 (94)	11 (97)	11 (96)	11 (100)	11 (102)	10 (96)	11 (97)	10 (98)	4.2 (4.2)	10 (95)	10 (96)	10 (97)	10 (97)	9.9 (93)	10 (94)	10 (94)	9.4 (88)
	午後	午後	9.9 (93)	10 (97)	9.8 (91)	9.6 (90)	9.8 (92)	10 (96)	10 (96)	10 (96)	11 (10.3)	11 (97)	10 (95)	11 (97)	4.0 (4.0)	10 (95)	10 (97)	10 (95)	10 (94)	10 (93)	10 (95)	10 (95)
大腸菌群数 (MPN/100ml)	午前	午後	1.4×10 ²	5.0×10	1.1×10 ²	1.3×10 ²	7.9×10 ³	2.2×10 ⁴	3.3×10 ⁴	3.3×10 ⁴	2.4×10 ⁶	7.9×10 ⁴	1.1×10 ⁶	7.9×10 ⁴	5.4×10 ⁶	1.7×10 ⁵	2.3×10 ⁵	4.9×10 ⁵	4.9×10 ⁵	4.9×10 ⁵	4.9×10 ⁵	3.1×10 ⁵
	午後	午後	5.0×10	6.0×10	4.6×10 ²	3.1×10 ²	1.3×10 ⁴	4.9×10 ⁴	3.3×10 ⁴	3.3×10 ⁴	7.9×10 ⁴	7.0×10 ⁴	7.0×10 ⁴	1.1×10 ⁵	3.5×10 ⁶	3.3×10 ⁵	1.1×10 ⁵	2.2×10 ⁵	7.0×10 ⁵	4.9×10 ⁵	7.9×10 ⁴	3.3×10 ⁵
アノモニア性窒素 (mg/ℓ)	午前	午後	<0.1	-	-	-	-	-	-	0.4	-	<0.1	-	0.2	-	-	-	0.2	0.1	<0.1	0.1	
	午後	午後	<0.1	-	-	-	-	-	-	<0.1	-	0.1	-	0.6	-	-	-	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	

表 17 真米排水路水質検査成績 (10月29日分)

調査地点 検査項目	10	12	16
水温 ($^{\circ}\text{C}$)	11.0	14.0	11.0
透視度 (cm)	9.8	8.4	2.0
水素イオン濃度 〔pH〕 ()内は水温	7.7 (13 $^{\circ}\text{C}$)	6.9 (15 $^{\circ}\text{C}$)	7.5 (13 $^{\circ}\text{C}$)
生物化学的酸素要求量 〔BOD〕 (mg/ℓ)	1.5	4.9	3.5
浮遊物質 〔SS〕 (mg/ℓ)	5.5	5.1	4.2
溶存酸素〔DO〕 (mg/ℓ) ()内は飽和率	1.1 (100%)	3.6 (36%)	1.0 (94%)
大腸菌群数 (MPN/100 ml)	9.4×10^4	9.2×10^7	1.3×10^6
アンモニア性窒素 (mg/ℓ)	0.1	1.3	0.1

表 18 市内主要河川の現況水質

(昭和57年度)

河川名及び調査地点	環境基準 類 型	水素イオン 濃 度 (pH)	生物化学的 酸素要求量 (BOD)	浮遊物質 量 (SS)	溶存酸素 (DO)	大腸菌群数
豊 平 川 (東 橋)	B	7.1~8.2	1.7 <small>mg/l</small>	1.1 <small>mg/l</small>	1.2 <small>mg/l</small>	MPN/100ml 2.1 × 10 ³
創 成 川 (北16条橋)	B	7.3~9.4	1.2	1.0	1.2	3.6 × 10 ³
発 寒 川 (西野浄水場取水口)	A	7.2~9.3	1.4	1.3	1.2	5.3 × 10 ³
新 川 (新川中央橋)	E	7.1~7.5	5.4	1.5	8.2	1.8 × 10 ⁵
月 寒 川 (東 栄 橋)	B	7.0~7.3	1.0	1.3	8.0	2.4 × 10 ⁵

表 19 河川の生活環境に係る環境基準

項目 類 型	水素イオン濃度 (pH)	生物化学的 酸素要求量 (BOD)	浮遊物質 量 (SS)	溶存酸素 (DO)	大腸菌群数
AA	6.5 ~ 8.5	<small>mg/l</small> 以下 1	<small>mg/l</small> 以下 25	<small>mg/l</small> 以上 7.5	MPN/100ml以下 50
A	6.5 ~ 8.5	2	25	7.5	1,000
B	6.5 ~ 8.5	3	25	5	5,000
C	6.5 ~ 8.5	5	50	5	—
D	6.0 ~ 8.5	8	100	2	—
E	6.0 ~ 8.5	10	ごみ等の浮遊が認 められないこと	2	—

9. ま と め

本件に係る食中毒起因菌の検索及び飲料水、ボーリング孔浸出水、雨水樹水、排水路水等の検査の結果から、下記事項を確認した。

- (1) 食中毒の発生初期において、多くの患者便からカンピロバクター・ジェジュニ及び病原大腸菌（O6・K15）を単独又は重複して検出した。
- (2) 食中毒の発生後期の患者便、西友ストアー清田店周辺の排水路及びボーリング孔、受水槽（井水原水の貯水槽）から、それぞれ病原大腸菌（O6・K15）を検出した。
- (3) 食中毒の発生直後の井水原水（同店のサンドセパレーターからの井水）から、大腸菌群及び1ml中1,200個の一般細菌を検出し、油様臭があった。
- (4) 西友ストアー清田店周辺における工場、事業場、団地専用水道の井水水質は極めて良好であった。
- (5) 井水浄水はその接触時間の短い苛酷な条件下で塩素滅菌を行っても、大腸菌群は検出されず、一般細菌は1ml中10個以下になった。
- (6) 井戸ピット横の埋め立てられた旧排水路跡に沿って試掘したボーリング孔からの浸出水は著しく汚濁していた。
- (7) 真栄排水路の下流域における排水路水はBOD 20 mg/l 以上、大腸菌群数 10^5 MPN/100ml 以上であり、かなり汚濁していた。
- (8) 中流域の真栄排水路に直接流入している排水管からの排水はBOD 180～490 mg/l、大腸菌群数 10^7 MPN/100ml 以上であり、極めて汚濁していた。

これまでの経過等から、病因物質はカンピロバクター・ジェジュニ及び病原大腸菌（O6・K15）であり、また西友ストアー清田店における井戸ピット周辺の排水路水及びボーリング孔浸出水、同店の受水槽水、患者便からそれぞれ共通した抗原型（O6：K15）の病原大腸菌が検出された。このことから、開店当時、井戸ピットの構造不備により、真栄排水路の汚水（排水路水）又は埋立られた旧排水路の浸出水（ボーリング孔浸出水）のいずれかが井水原水に混入し、さらに塩素滅菌装置の一部の故障によって、十分に滅菌されない状態のまま、井水浄水（飲料水）までもカンピロバクター・ジェジュニ及び病原大腸菌に汚染された。このため西友ストアー清田店利用客等は、この飲料水又はその水を使用した食品を摂取したことによって発症したことが明らかになった。