

10.4 調査地点及び調査日

表22 調査地点及び調査日

測定箇所		調査地点	調査日
水質	原水 表層	原水	2月4日
	原水 下層	-----	----
	着水井 表層	-----	----
	着水井 下層	-----	----
	ろ過池	-----	----
	浄水池または配水池 表層	配水池 表層	2月4日
	浄水池または配水池 下層	配水池 下層	2月4日
	送水	送水	2月4日
	返送水	-----	----
浮上物質	No1	-----	----
	No2	-----	----

10.5 調査結果

調査結果を表 23、図 34に示す。

表23 D事業体 O浄水場

測定箇所		調査地点	調査日	分析結果	
				フタル酸エステル類	
				フタル酸ジ-2- エチルヘキシル ($\mu\text{g/L}$)	フタル酸ジ-n- ブチル ($\mu\text{g/L}$)
水質	原水 表層	原水	2月4日	<0.05	<0.05
	原水 下層	-----	-----	-	-
	着水井 表層	-----	-----	-	-
	着水井 下層	-----	-----	-	-
	ろ過池	-----	-----	-	-
	浄水池または配水池 表層	配水池 表層	2月4日	0.11	<0.05
	浄水池または配水池 下層	配水池 下層	2月4日	<0.05	<0.05
	送水	送水	2月4日	<0.05	<0.05
	返送水	-----	-----	-	-
排水	ろ過池洗浄排水	-----	-----	-	-

D事業体 N浄水場

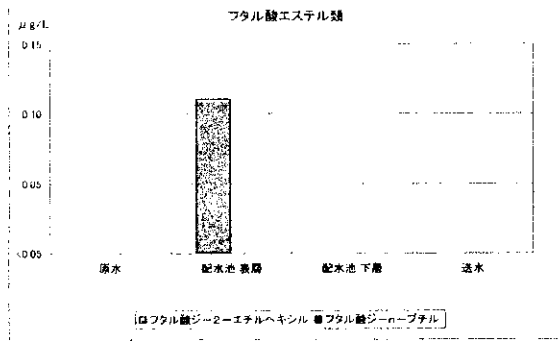


図34 水質

10.6 考察

10.6.1 水質

フタル酸類の浄水処理過程の挙動を表 22に示した原水から送水までの 4 地点で調査を実施した。その結果を表 23および図 34に示す。

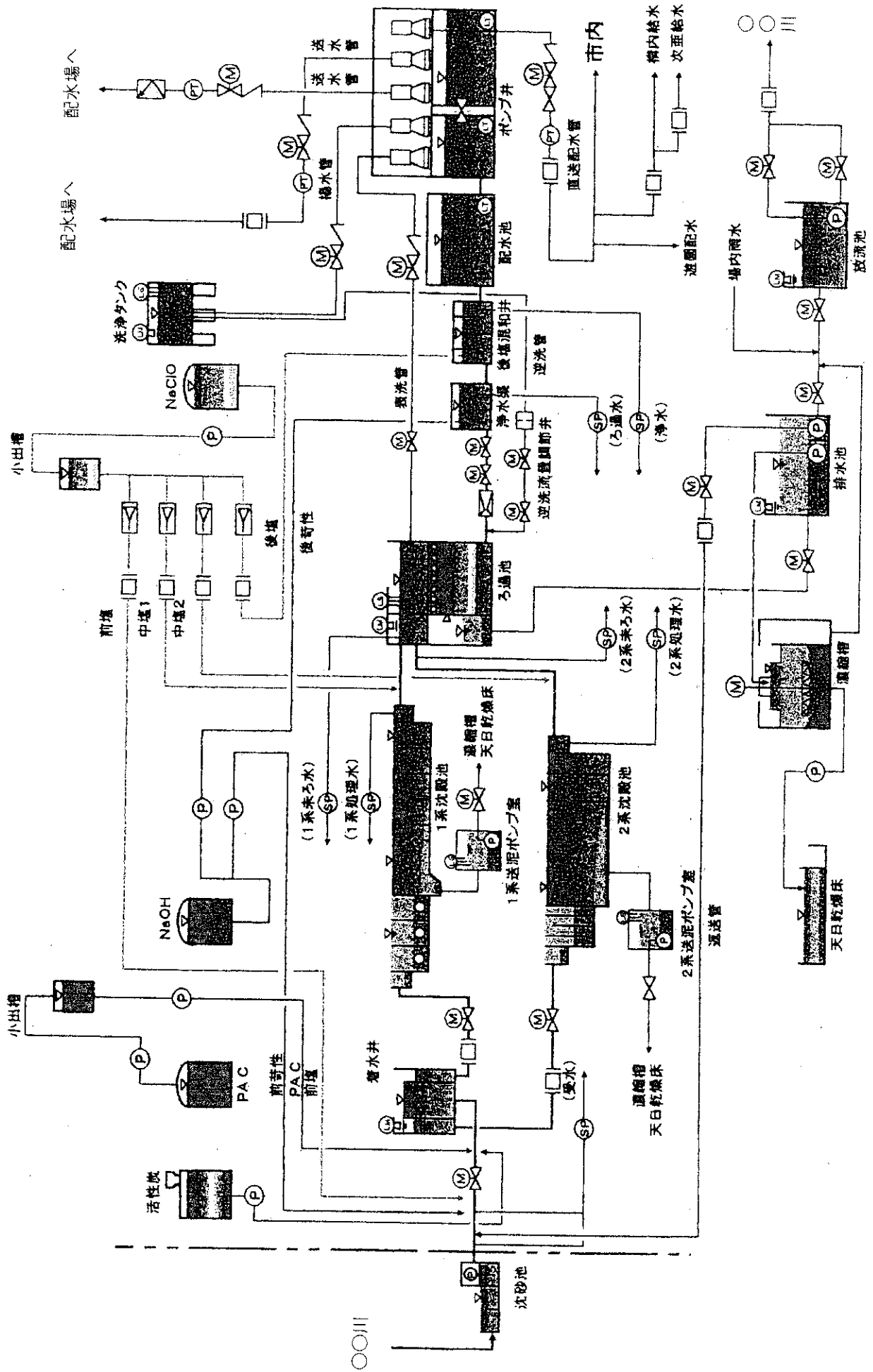
全4調査地点中、配水池表層でフタル酸ジ-2-エチルヘキシルが $0.11 \mu\text{g/L}$ 検出している他は、全て定量下限値未満($<0.05 \mu\text{g/L}$)であった。

11. E 事業体 P 浄水場

11.1 浄水場の概要

処理水量	165,000m ³
水源	〇〇平野の穀倉地帯を流れている〇〇川の表流水を水下としている
流域汚染源	特に問題となっている特定施設等は把握していない
導水	〇〇川取水塔より自然流下で沈砂池を通り、ポンプ圧送により約 5,000m を管路導水される
使用薬品	アルカリ剤(前・後) 液体苛性ソーダ(25%)
	凝集剤 ポリ塩化アルミニウム
	消毒剤(前・後) 次亜塩素酸ナトリウム(12%)
フロック形成池	1系：上下う流3段フロキュレーター方式 2系：上下う流阻流板式
沈澱池	1系：横流式中間(2箇所)傾斜板フィン付 2系：横流式中間整流壁付 排泥方式：年2回のバッチ式
ろ過池	重力式開放型：ろ過砂層 60cm、アンスラサイト層：3cm
浄水池	浄水池は内壁に塗料を塗布せず防水モルタル仕上げである。 浄水池の全容量 28,500 m ³ 、平均滞留時間は 5~6 時間
排水処理	全量天日乾燥処理：全有効容量 1,581 m ³ (13 年度)

図36 E事業体 P浄水場



1.1.3 一般項目測定結果

表24 一般項目測定結果

測定箇所	調査地点	調査日	天候 (前々 日)	天候 (前日)	天候 (当日)	降水量 (前々 日)	降水量 (前日)	降水量 (当日)	気温 (前々 日)	気温 (前日)	気温 (当日)	水温 (°C)	pH 値	色度 (度)	濁度 (度)	残留 塩素 (mg/L)	KMnO ₄ 消費量 (mg/L)	塩素 イオン (mg/L)	TOC (mg/L)	
水質	原水 表層	2月12日										4.0	7.2	12	8.2		4.0	15.0	2.1	
	原水 下層	2月12日										3.8	7.2	13	11		4.7	15.0	2.3	
	着水井 表層	2月12日										4.2	7.0	2	7.7		5.3	17.6	2.0	
	着水井 下層	----																		
	ろ過池	7号ろ過池流入部	2月12日									3.7	7.1	2	0.4	0.5	1.5	19.4	1.1	
	浄水池 または 配水池 表層	浄水池 上層部	2月12日									4.3	7.4	<1	<0.1	0.5	1.2	19.0	1.0	
	浄水池 または 配水池 下層	浄水池 下層部	2月12日	曇り	雨-曇り 時曇り	曇り- 曇り時	0	7	2	8.3	6.2	0.4	4.2	7.4	<1	<0.1	0.4	1.3	19.2	1.0
	送水	送水(ポンプ井)	2月12日										4.4	7.4	<1	<0.1	0.5	1.5	19.1	0.9
	返送水	返送水	2月12日										4.1	7.3	2	4.2	0.3	6.2	20.2	1.6
	排水	ろ過池洗浄排 水	2月12日																	
	汚泥	沈澱池	2月12日																	
	浮上 物質	No1	2月12日																	
No2		2月12日																		

11.4 調査地点及び調査日

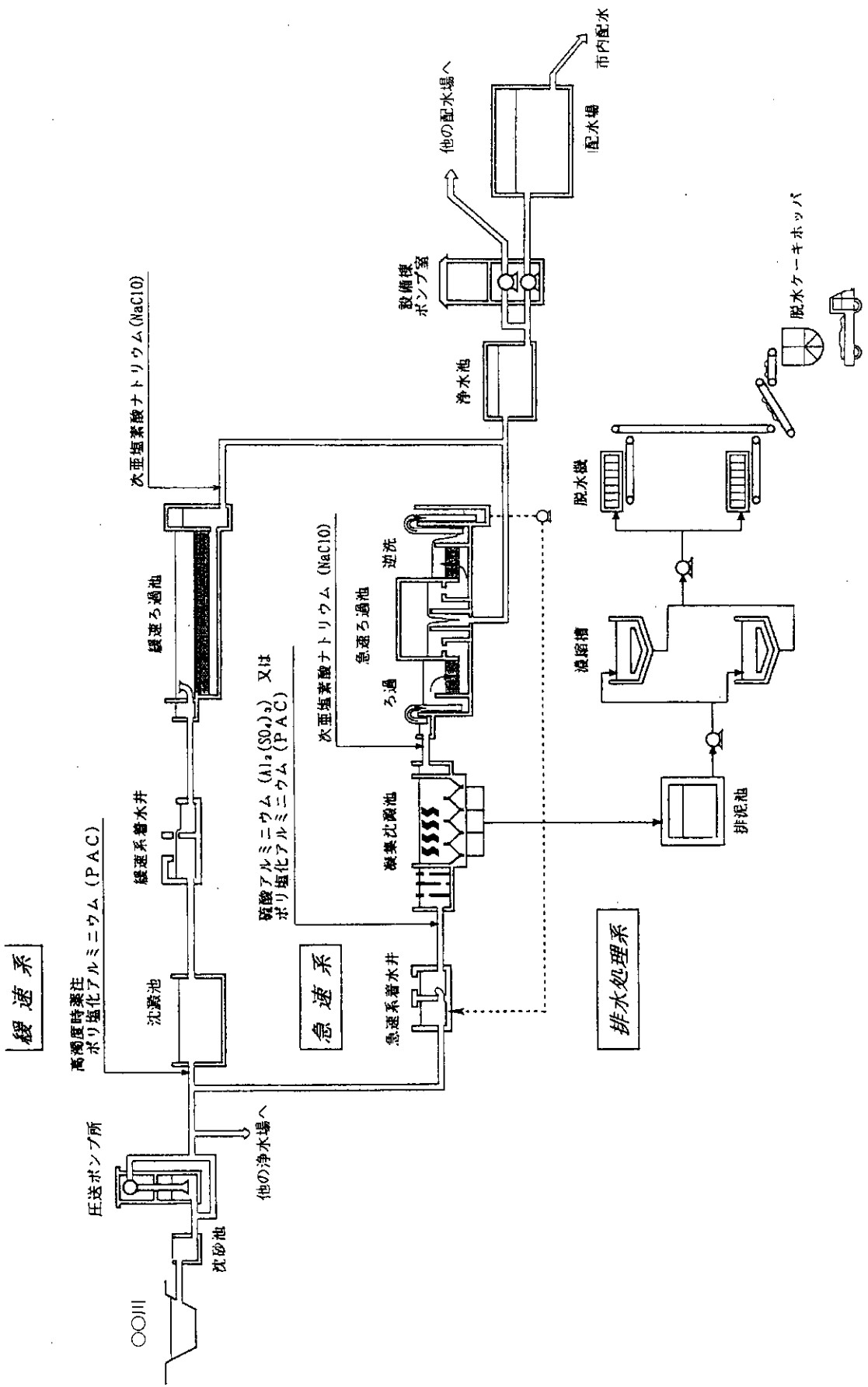
表25 調査地点及び調査日

	測定箇所	調査地点	調査日
水質	原水 表層	沈砂池上層部	2月12日
	原水 下層	沈砂池下層部	2月12日
	着水井 表層	着水井(表層部)	2月12日
	着水井 下層	-----	-----
	ろ過池	7号ろ過池流入部	2月12日
	浄水池または配水池 表層	浄水池 上層部	2月12日
	浄水池または配水池 下層	浄水池 下層部	2月12日
	送水	送水(ポンプ井)	2月12日
	返送水	返送水	2月12日
排水	ろ過池洗浄排水	9号ろ過池出口	2月12日
汚泥	沈澱池	沈澱池	2月12日
浮上物質	No1	浄水池(表層部)	2月12日
	No2	沈澱池(表層部)	2月12日

- ・ 着水井の構造が押し上げ式であるため、下層部の採水は不可能。

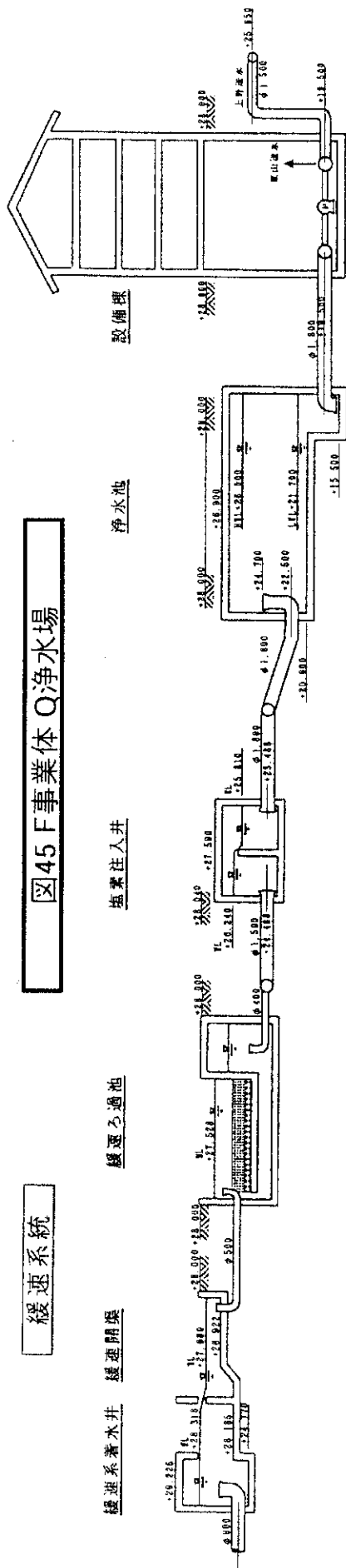
12.2 浄水処理フロア

図44 F事業体 Q浄水場

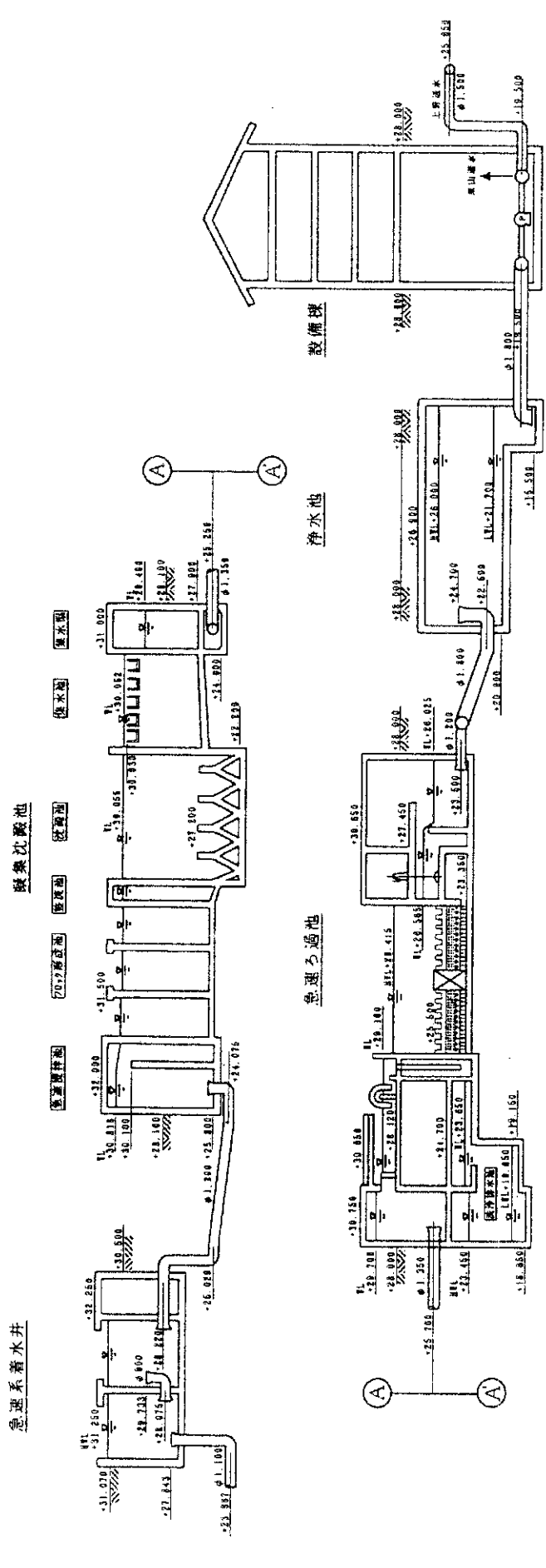


緩速系統

図45 F事業体 Q浄水場



急速系統



11.5 調査結果

調査結果を表 26、表 27、図 37～図 43に示す。

表26 E事業体 P浄水場(水質・排水)

測定箇所	調査地点	調査日	分析結果		
			フタル酸エステル類	フタル酸ジ-2-エチルヘキシル (μg/L)	
水質	原水 表層	2月12日	0.26	0.06	
	原水 下層	2月12日	0.28	<0.05	
	着水井 表層	2月12日	0.18	0.05	
	着水井 下層	-----	-	-	
	ろ過池	7号ろ過池流入部	2月12日	0.22	0.07
	浄水池または配水池 表層	浄水池 上層部	2月12日	0.08	<0.05
	浄水池または配水池 下層	浄水池 下層部	2月12日	0.09	<0.05
	送水	送水(ポンプ井)	2月12日	0.10	<0.05
	返送水	返送水 ^{注1}	2月12日	0.09 0.09	0.05 0.06
	排水	ろ過池洗浄排水	2月12日	2.6	0.16

注1 返送水:二重測定地点(下段は二重測定結果)

表27 E事業体 P浄水場(汚泥・浮上物質)

測定箇所	汚泥	浮上物質	
		No1	No2
調査地点	沈澱池 ^{注2}	浄水池(表層部) ^{注3}	沈澱池(表層部) ^{注4}
調査日	2月12日	2月12日	2月12日
分析結果	フタル酸エステル類	フタル酸ジ-2-エチルヘキシル (μg/kg)	5.7 (μg/L)
		フタル酸ジ-n-ブチル (μg/kg)	0.07 (μg/L)
	鉄	-	0.05 (mg/L)
		マンガン	0.025 (mg/L)
		アルミニウム	0.03 (mg/L)
	重金属類	ヒ素	<0.001 (mg/L)
		カルシウム	8.7 (mg/L)
		マグネシウム	2.6 (mg/L)
	含水率 (%)	93.4	-
	強熱減量 (%)	-	-
濁度 (度)	-	1.1	
TOC (mg/L)	-	2.4	

注2 沈澱池:フタル酸エステル類は含有量試験値(汚泥中の濃度)として算出

注3 浄水池(表層部):浮上物質はほとんど認められなかったことより、水質試験値(試料水中の濃度)として算出

注4 沈澱池(表層部):フタル酸エステル類、重金属類は含有量試験値(浮上物質中の濃度)として算出

E事業体 P浄水場

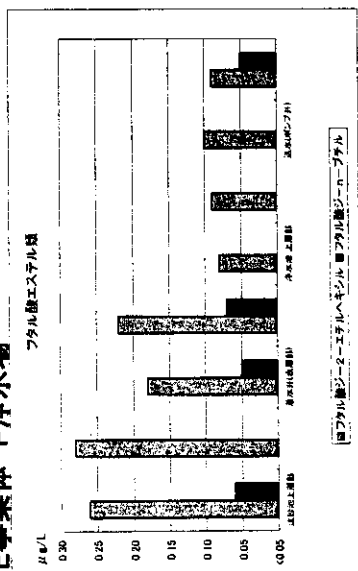


図37 水質

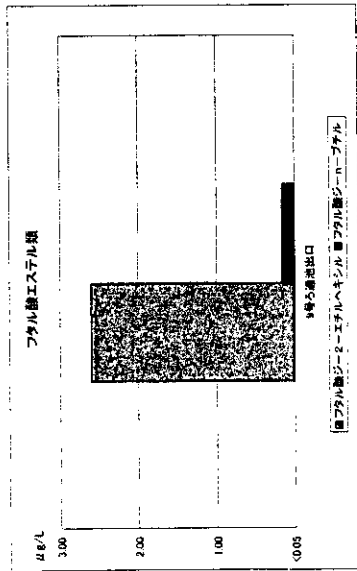


図38 浄水

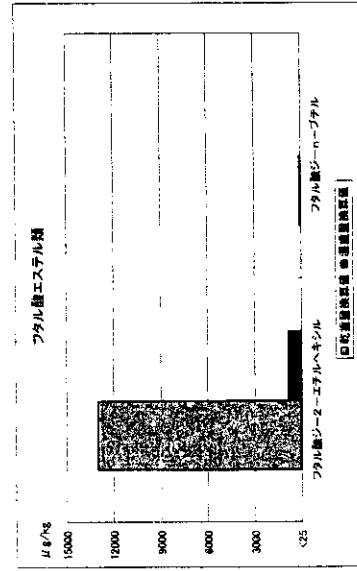


図39 汚泥(沈澱池)

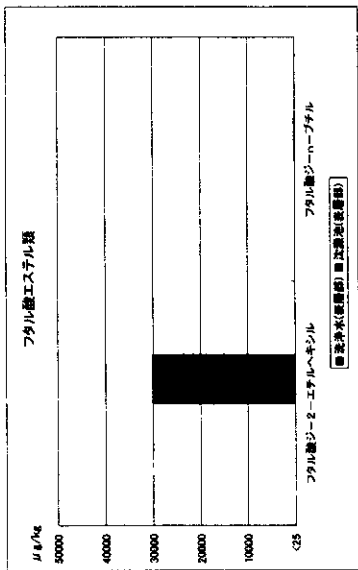


図40 浮上物質(沈澱池)

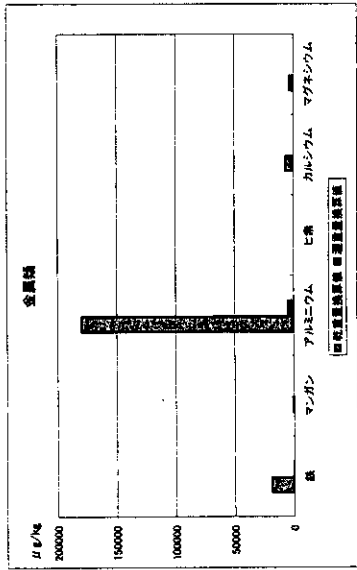


図41 浮上物質(沈澱池)

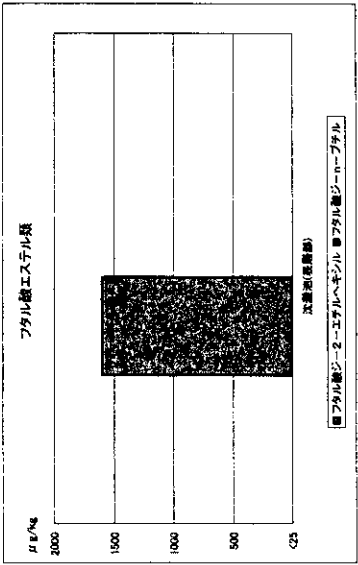


図42 浮上物質(沈澱池)

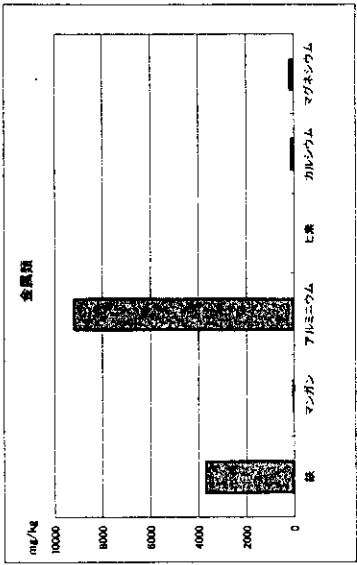


図43 浮上物質(沈澱池)

11.6 考察

11.6.1 水質

フタル酸エステル類の浄水処理過程の挙動を表 25に示した沈砂池上層部から返送水までの 8 地点で調査を実施した。その結果を表 26および図 37に示す。

フタル酸ジ-2-エチルヘキシルの検出は 8 調査地点全ての地点で検出され、その内、沈砂池下層部で $0.28 \mu\text{g/L}$ と最も高濃度検出された。

フタル酸ジ-n-ブチルの検出は 8 調査地点中、半分の 4 地点で検出され、その濃度は沈砂池上層部で $0.06 \mu\text{g/L}$ 、着水井(表層部)で $0.05 \mu\text{g/L}$ 、7 号ろ過池流入部で $0.07 \mu\text{g/L}$ 、返送水で $0.05 \mu\text{g/L}$ であった。いずれも定量下限値付近での検出であった。

11.6.2 排水

9 号ろ過出口のフタル酸エステル類の調査結果を表 26および図 38に示す。

フタル酸ジ-2-エチルヘキシルおよびフタル酸ジ-n-ブチルはともに検出しており、その濃度はそれぞれ $2.6 \mu\text{g/L}$ 、 $0.16 \mu\text{g/L}$ であった。ろ過砂等にフタル酸エステル類が付着しているものと推定される。

11.6.3 汚泥

沈澱池のフタル酸エステル類の調査結果を表 27および図 39に示す。

分析結果は乾重量あたりで濃度を算出した。沈澱地汚泥のフタル酸ジ-2-エチルヘキシル濃度は $13,000 \mu\text{g/kg}$ 、フタル酸ジ-n-ブチル濃度は $100 \mu\text{g/kg}$ であった。

11.6.4 浮上物質 No1(浄水池(表層部))

フタル酸エステル類の調査結果を表 27および図 40に、金属類の調査結果を表 27および図 41に示す。

浄水池(表層部)は浮上物質がほとんど認められないことから、表層 1cm を採取し、分析結果は試料水中の濃度として算出した。

汚泥の強熱減量にかえ試料水の有機物指標として TOC を測定した結果、 2.4mg/L の検出であった。また、濁度は 1.1 度であった。

フタル酸エステル類はフタル酸ジ-2-エチルヘキシルが $5.7 \mu\text{g/L}$ であり、フタル酸ジ-n-ブチルは $0.07 \mu\text{g/L}$ であった。

金属類はカルシウムが 8.7mg/L と最も高濃度で検出され、次いでマグネシウムが 2.6mg/L 検出していた。その他の金属元素の分析結果は、アルミニウム 0.03mg/L 、鉄 0.05mg/L 、マンガン 0.025mg/L であった。またヒ素は定量下限値未満($<0.001\text{mg/L}$)であった。

11.6.5 浮上物質 No2(沈澱池(表層部))

フタル酸エステル類の調査結果を表 27および図 42に、金属類の調査結果を表 27および図 43に示す。

分析結果は浮上物質中の濃度として算出し、乾重量あたりで表示した。フタル酸エステル類はフタル酸ジ-2-エチルヘキシル濃度は 30,000 μ g/kg、フタル酸ジ-n-ブチル濃度は 150 μ g/kg での検出であった。

金属類はアルミニウムが 170,000mg/kg と最も高く、分析を行った 6 種の金属の合計量を 100%とした場合、68.8%の含有率であった。次いで鉄が 70,000mg/kg 検出していた。その他、マンガン 1000 mg/kg、カルシウム 2800 mg/kg、マグネシウム 3400 mg/kg であった。また、ヒ素が 59.1mg/kg と最も低い濃度であった。

強熱減量は 31.0%であった。沈澱池(表層部)で認められた浮上物質は約 30%が有機物で構成されていることが考えられる。

12. F事業体 Q 浄水場

12.1 浄水場の概要

処理水量	290,000m ³
水源	〇〇川表流水
流域汚染源	工場、下水処理場、し尿処理場あり
導水	取水口より取水、沈砂池を経て(一部直接)、自然流下あるいはポンプ圧送により取水場まで導水される。
使用薬品	凝集剤 ポリ塩化アルミニウム又は硫酸アルミニウム
	中間塩素剤 次亜塩素酸ナトリウム
フロック形成池	上下水平迂流方式
沈澱池	フィン付傾斜板式、排泥はホッパー式
ろ過池	無弁式自然平衡形、砂層 60cm
浄水池	内壁にモルタル系の防水剤が施工してある。 浄水池の全容量 20,000 m ³ 、平均滞留時間 3.2 時間
排水処理	無薬注、単式ろ布固定型圧搾機構付横型加圧脱水機 全量有効利用

12.3 一般項目測定結果

表28 一般項目測定結果

測定箇所	調査地点	調査日	天候(前々日)	天候(前日)	天候(当日)	降水量(前々日)	降水量(前日)	降水量(当日)	気温(前々日)	気温(前日)	気温(当日)	水温(°C)	pH値	色度(度)	濁度(度)	残留塩素(mg/L)	KMnO ₄ 消費量(mg/L)	塩素イオン(mg/L)	TOC(mg/L)	
水質	原水 表層	原水表層(10cm地点)	2月12日									5.1	7.10	3	2.6		3.3	5.2	1.5	
	原水 下層	原水下層(0.5m上地点)	2月12日									5.1	7.14	3	3.0		3.0	5.1	1.4	
	着水井 表層	着水井表層(10cm地点)	2月12日									6.7	6.84	7	6.1			6.2	2.1	
	着水井 下層	着水井下層	2月12日									6.0	7.04	7	5.1		6.2	6.3	1.9	
	ろ過池	ろ過池	2月12日									5.9	6.65	1	0.4	0.86	1.4	6.9	0.93	
	浄水池または配水池 表層	浄水池(2号)上層	2月12日									6.3	7.12	0	0.1	0.48	1.5	7.1	0.78	
	浄水池または配水池 下層	浄水池(2号)下層	2月12日	曇り	曇り後雨	曇り後曇り後晴れ	0.0	6.0	9.3	10.7	6.5	5.9	7.01	1	0.4	0.58	1.5	7.3	0.65	
	送水	送水(東山送水)	2月12日									5.8	7.00	0	0.0	0.80	1.4	7.3	0.55	
	返送水	返送水	2月12日									5.9	7.02	29	27		17.8	7.1	8.0	
	ろ過池洗浄排水	ろ過池洗浄排水(2-6)	2月12日																	
	汚泥 沈澱池	排泥池入口	2月12日																	
	浮上物質	No1	急速ろ過池表面	2月12日																
No2		沈澱池	2月12日																	

12.4 調査方法

12.4.1 調査地点及び調査日

表29 調査地点及び調査日

	測定箇所	調査地点	調査日
水質	原水 表層	原水表層(10cm 地点)	2月12日
	原水 下層	原水下層(0.5m 上地点)	2月12日
	着水井 表層	着水井表層(10cm 地点)	2月12日
	着水井 下層	着水井下層	2月12日
	ろ過池	ろ過池	2月12日
	浄水池または配水池 表層	浄水池(2号)上層	2月12日
	浄水池または配水池 下層	浄水池(2号)下層	2月12日
	送水	送水(東山送水)	2月12日
	返送水	返送水	2月12日
排水	ろ過池洗浄排水	ろ過池洗浄排水(2-6)	2月12日
汚泥	沈澱池	排泥池入口	2月12日
浮上物質	No1	急速ろ過池表面	2月12日
	No2	沈澱池	2月12日

・沈澱池のスカムは、流出しにくい構造になっているので、急速ろ過池に浮上物質は存在しない。したがって急速ろ過池の表層 1cm のところを採水した。