

業務報告

昭和63年度廃液・排水処理状況

無機廃液部門

無機廃液の処理は、昭和54年度の自営処理開始後丁度10年を経るに至った。この間の無機廃液発生量はほぼ2倍に増加し、今年度は1000ℓを超過した。

センターでは、この間無機廃液の確実な処理を行っているところであるが、無機廃液への有機物の混入等、処理に困難をともなう廃液が今だに発生している。今後とも無機廃液発生量の増加傾向は続くものと思われることより、これらの処理困難な無機廃液が減少することを各技術指導員の方々に望むところである。

昭和63年度無機廃液の部局別発生量を表1、集荷期毎部局別持込み量を表2、年間処理量とスラッジ量を表3、年間発生量のグラフを図1、主要学部の年間発生量の推移を図2に示す。

表1 無機廃液年間発生量（昭和63年度部局別）

部局	教育	理	医	医病	歯	歯病	薬	工	農	教養	資研	地研	環境	医短	津専	合計	62年度
重金属	550	1058	143	0	0	0	780	2253	469	2620	0	0	320	0	390	8583	8165
水銀	20	26	380	80	0	0	0	0	211	0	0	0	263	0	0	980	792
シアン	45	3	52	0	0	0	135	20	25	120	0	0	120	0	0	520	325
合計	615	1087	575	80	0	0	915	2273	705	2740	0	0	703	0	390	10083	9282

(単位：ℓ)

表2 無機廃液集荷毎部局別持込み量（昭和63年度）

夏期分（63年7月）

部局	教育	理	医	医病	歯	歯病	薬	工	農	教養	資研	地研	環境	医短	津専	合計
重金属	230	518	123	0	0	0	470	1361	160	1300	0	0	200	0	270	4632
水銀	20	26	220	0	0	0	0	0	0	0	0	0	123	0	0	389
シアン	25	3	52	0	0	0	60	0	0	60	0	0	60	0	0	260
合計	275	547	395	0	0	0	530	1361	160	1360	0	0	383	0	270	5281

(単位：ℓ)

冬期分（63年12月）

部局	教育	理	医	医病	歯	歯病	薬	工	農	教養	資研	地研	環境	医短	津専	合計
重金属	320	540	20	0	0	0	310	892	309	1320	0	0	120	0	120	3951
水銀	0	0	160	80	0	0	0	0	211	0	0	0	140	0	0	591
シアン	20	0	0	0	0	0	75	20	25	60	0	0	60	0	0	260
合計	340	540	180	80	0	0	385	912	545	1380	0	0	320	0	120	4802

(単位：ℓ)

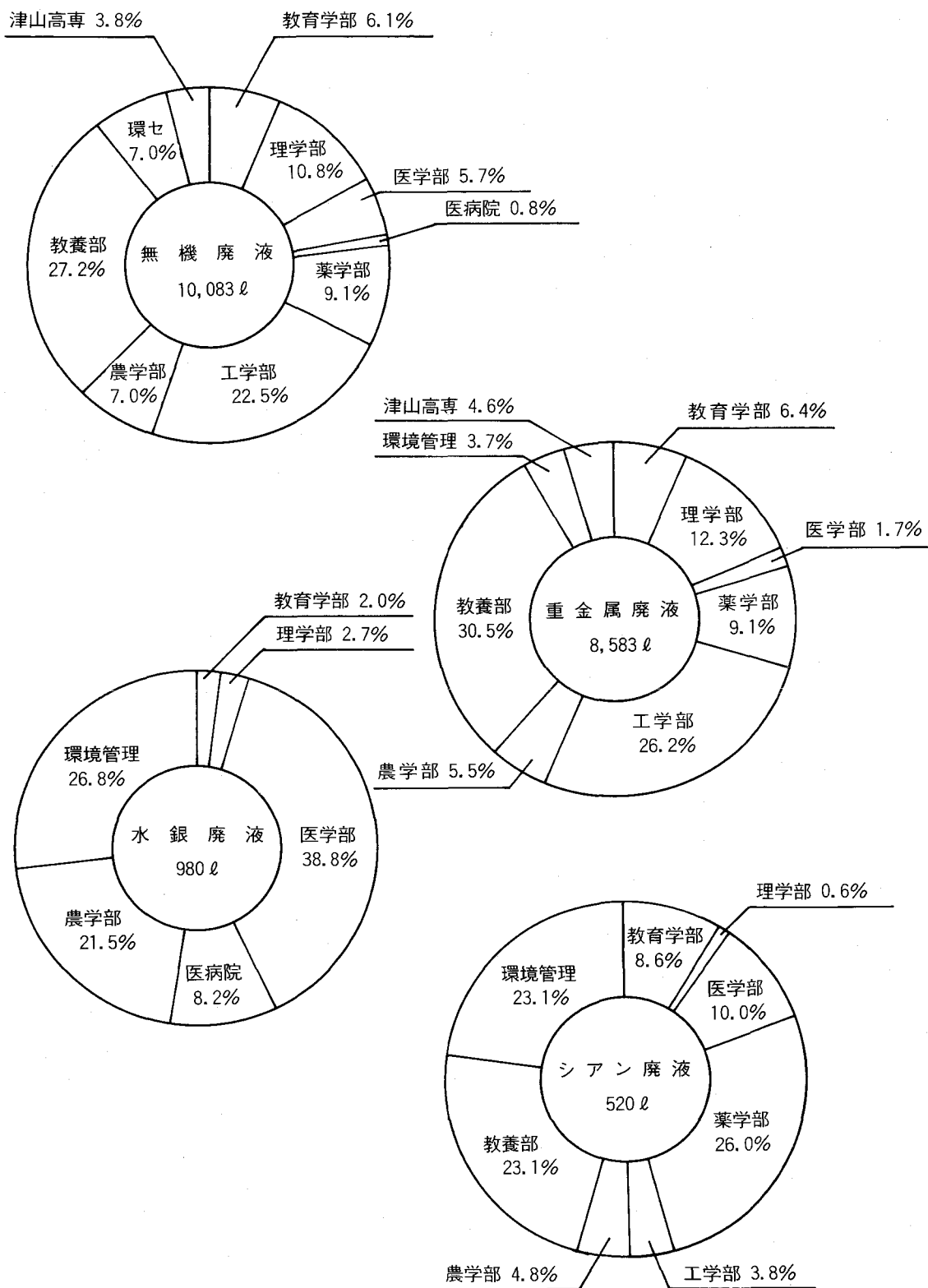


図1 無機廃液年間発生量グラフ (昭和63年度廃液種別)

表3 無機廃液年間処理量及びスラッジ発生量（昭和63年度）

廃液種別	処理期間	処理量	スラッジ量	含水率
重金属	S 63. 9. 6～9. 9	518 ℓ	194.0kg	47.2%
〃	9. 12～9. 14	560	191.5	62.9
〃	9. 20～9. 22	1050	165.0	54.2
〃	9. 26～9. 28	530	141.5	56.5
〃	10. 6～10. 11	531	344.0	64.5
〃	10. 26～10. 27	1050	402.0	60.9
〃	11. 7～11. 15	1068	531.0	62.6
水銀	11. 16～11. 25	389	548.0	65.2
重金属	H 1. 2. 1～2. 7	500	151.5	48.9
〃	2. 7～2. 13	892	207.0	66.9
〃	2. 13～2. 18	1050	125.0	52.2
〃	2. 20～2. 28	540	174.0	53.5
〃	3. 1～3. 7	400	165.0	45.7
〃	3. 7～3. 13	429	162.0	46.4
水銀	3. 14～3. 24	591	381.0	48.7
シアン	3. 27～4. 6	520	350.0	61.7
合計		10618 ℓ	4232.5kg	—
参考	62年度	8747 ℓ	2423.5kg	—

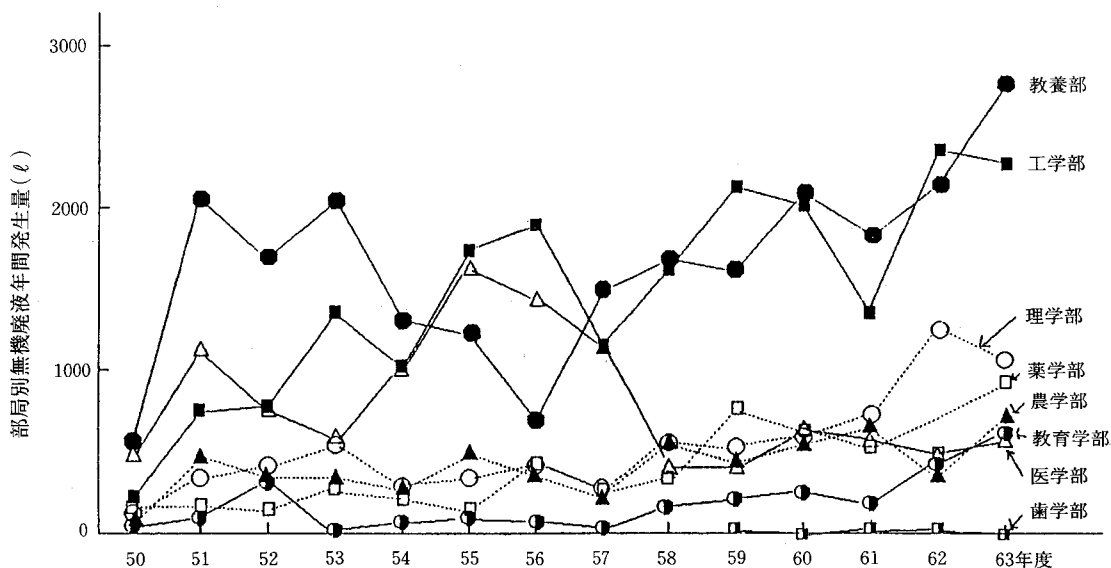


図2 主要学部が無機廃液年間発生量の推移

有機廃液部門

各研究室、実験室等で発生する有機廃液のうち、水との混合物として排出されるアセトニトリルは、従来エマルジョン燃焼法により処理されてきた。エマルジョン燃焼法は、その乳化操作の不備による相分離、あるいはその燃焼ガス中のNO_xの大量発生により、処理する側、処理される側ともに煩雑で処理しにくい廃液の一種であった。しかし、昭和63年秋期分より、このアセトニトリル含有水溶液はエマルジョン燃焼法から、大量の水で希釈し、燃焼炉内で熱分解させる方法に切り換えた。この結果、この期の難燃性廃液の処理量は増加したが、エマルジョン燃焼法の煩雑さはなく、またNO_xの発生も抑えられた。

昭和63年度有機廃液の年間処理量を表4、処理期毎部局別処理量を表5、年間処理量グラフを図3、主要学部の間処理量の推移を図4に示す。

表4 有機廃液年間処理量（昭和63年度部局別）

部局	教育	理	医	医病	歯	歯病	薬	工	農	教養	資研	地研	環境	医短	津専	合計	62年度
可燃性	130	495	1050	210	30	0	2310	5480	2110	1405	0	0	70	10	0	13300	11540
難燃性	100	0	2330	400	710	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0	3590	1930
合計	230	495	3380	610	740	0	2310	5480	2110	1455	0	0	70	10	0	16890	13470

(単位：ℓ)

表5 有機廃液処理期毎部局別処理量（昭和63年度）
春期分（63年4～7月）

部局	教育	理	医	医病	歯	歯病	薬	工	農	教養	資研	地研	環境	医短	津専	合計
可燃性	100	110	850	210	30	0	1220	3330	1400	920	0	0	0	0	0	8170
難燃性	100	0	900	0	160	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0	1210
合計	200	110	1750	210	190	0	1220	3330	1400	970	0	0	0	0	0	9380

(単位：ℓ)

秋期分（63年10～12月）

部局	教育	理	医	医病	歯	歯病	薬	工	農	教養	資研	地研	環境	医短	津専	合計
可燃性	30	385	200	0	0	0	1090	2150	710	485	0	0	70	10	0	5130
難燃性	0	0	1430	400	550	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2380
合計	30	385	1630	400	550	0	1090	2150	710	485	0	0	70	10	0	7510

(単位：ℓ)

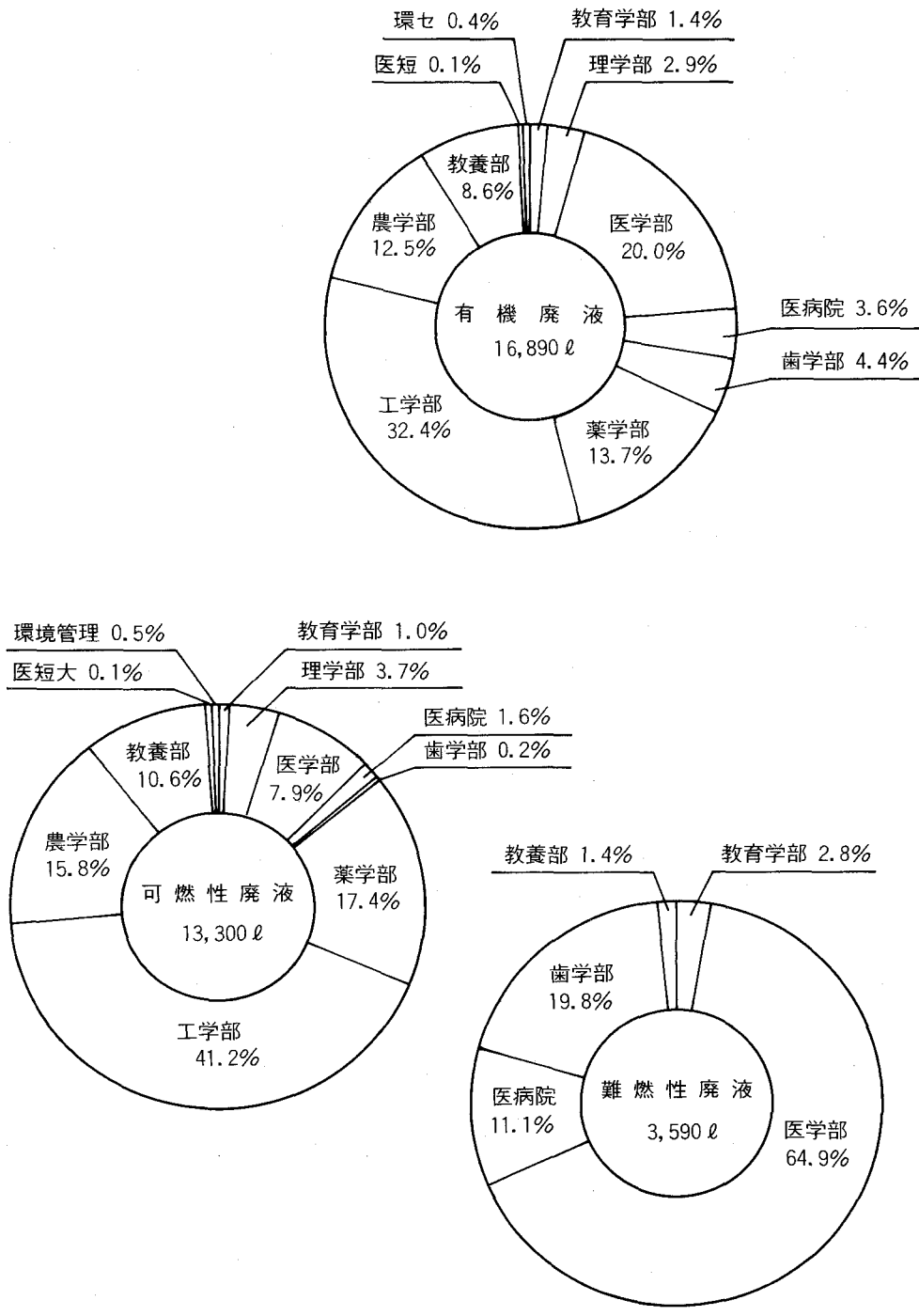


図4 有機廃液年間処理量グラフ (昭和63年度廃液種別)

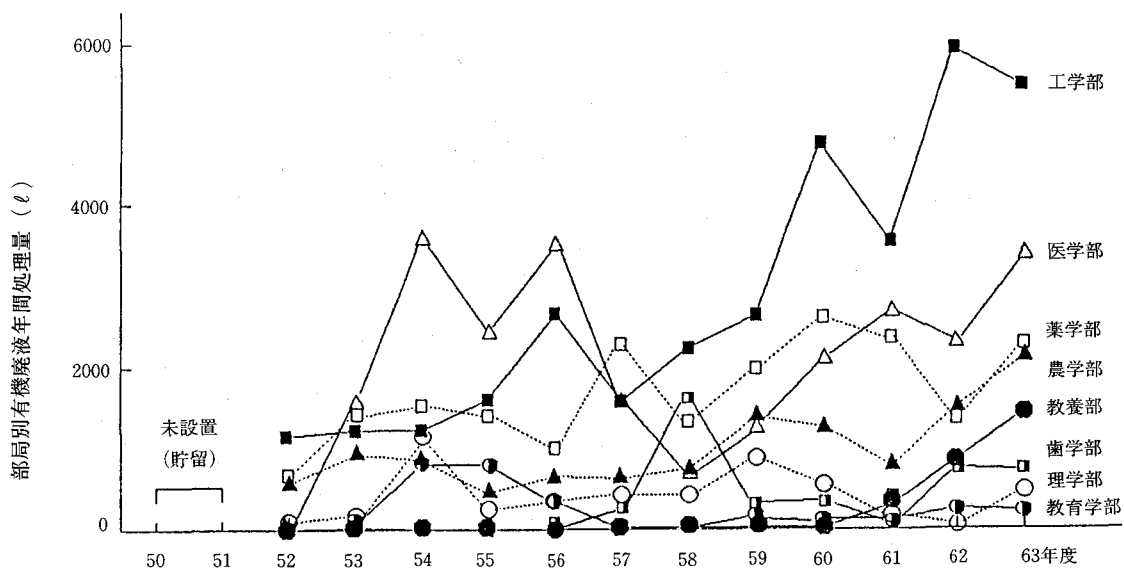


図3 主要学部の有機廃液年間処理量の推移

写真廃液

表6 昭和63年度写真廃液受入結果

部局	教育	理	薬	工	農	教養	生研	地研	環境	図館	合計	62年度
現像液	254	206	218	717	22	32	10	0	0	8	1467	1151
定着液	69	161	99	270	12	21	9	0	0	8	649	500
合計	323	367	317	987	34	53	19	0	0	16	2116	1651

(単位：ℓ)

洗浄・生活排水部門

毎年、水質管理員の方々とセンター教職員で行っている共同業務で、実験洗浄排水及び生活排水系の配管経路の点検を行っているが、特に、実験洗浄排水において、年々、汚泥の堆積量が増える傾向にある。実験洗浄流しから流される排水は通常、実験器具等の洗浄排水であるため、有害物質及び固型物等は流されないはずであるが、汚泥の堆積状況を見ると、流し等の使用方法の取り決め（岡山大学における廃液・排水処理指針参照）が守られていないようである。実験洗浄排水は、最終放流槽を経て未処理で学外へ放流されているため、汚泥中に有害物質等が含まれていれば水質汚濁の原因となりかねない。

また、センターでは、特に最終放流水が学外へ放流される前にCOD（化学的酸素要求量）を24時間自動測定しているが、実験洗浄排水の汚れがひどくなっているため、COD自動測定装置のふりきれ及び検水用ポンプ、最終放流ポンプ等の故障が多発している状態である。

教職員の方々による実験指導のより一層の徹底により水質異常の発生防止に努めて頂きたい。

昭和63年度津島地区の最終放流水水質測定結果を表7、洗浄排水pH異常発生件数を表8、COD計廃液の搬入・処理状況を表9、汚泥負荷量及び排水量を図5に示す。

表7 昭和63年度 最終放流水質測定結果

分析項目		生 活 環 境								
採水年月	場所	pH	BOD	COD	浮遊物質	ヘキサノ抽出物質	フェノール類	銅	亜鉛	鉄
		—	mg/ℓ	mg/ℓ	mg/ℓ	mg/ℓ	mg/ℓ	mg/ℓ	mg/ℓ	mg/ℓ
昭和63年 4月 21日	北団地	7.4	12	9.2	8	N.D	N.D	N.D	0.06	0.08
	東団地	7.5	4.2	8.2	5	1.3	N.D	N.D	0.03	0.04
	西団地	7.4	21	20	4	1.2	N.D	N.D	0.07	0.08
5月 19日	北団地	7.1	16	9.6	5	N.D	N.D	0.01	0.10	0.12
	東団地	7.0	0.6	7.4	3	N.D	N.D	N.D	0.06	0.02
	西団地	7.2	11	9.7	3	N.D	N.D	N.D	0.07	0.09
6月 23日	北団地	7.4	5.7	8.2	5	N.D	N.D	0.01	0.05	0.31
	東団地	7.3	0.7	6.5	1	N.D	N.D	N.D	0.03	0.01
	西団地	7.2	36	18	2	N.D	0.04	N.D	0.06	0.03
7月 21日	北団地	7.1	15	6.8	7	N.D	N.D	0.01	0.07	0.19
	東団地	7.7	0.7	3.5	<1	N.D	N.D	N.D	0.02	0.01
	西団地	7.3	11	14	15	N.D	0.01	N.D	0.09	0.09
8月 4日	北団地	7.0	20	7.0	6	N.D	N.D	N.D	0.15	0.19
	東団地	7.8	0.7	4.0	1	N.D	N.D	N.D	0.02	0.01
	西団地	7.2	7.1	8.4	6	N.D	N.D	N.D	0.06	0.07
9月 29日	北団地	7.2	6.9	5.5	3	N.D	N.D	N.D	0.09	0.21
	東団地	7.4	0.8	6.6	3	N.D	N.D	N.D	0.07	0.02
	西団地	7.2	6.5	6.6	2	N.D	0.01	N.D	0.06	0.03
10月 20日	北団地	7.1	12	9.6	2	N.D	N.D	0.01	0.17	0.07
	東団地	7.4	0.8	6.7	3	N.D	N.D	N.D	0.05	0.03
	西団地	7.3	6.0	8.3	2	N.D	N.D	N.D	0.06	0.05
11月 17日	北団地	7.2	27	14	5	N.D	N.D	0.02	0.08	0.09
	東団地	7.4	1.2	7.3	3	N.D	N.D	N.D	0.04	0.02
	西団地	7.3	15	10	1	N.D	N.D	N.D	0.06	0.06
12月 8日	北団地	7.1	22	11	3	N.D	N.D	N.D	0.07	0.11
	東団地	7.4	2.6	9.6	4	N.D	N.D	N.D	0.04	0.02
	西団地	7.2	8.4	7.9	<1	N.D	N.D	N.D	0.06	0.06
平成1年 1月 19日	北団地	7.0	18	8.2	6	N.D	N.D	0.01	0.09	0.11
	東団地	7.0	0.9	7.3	4	N.D	N.D	N.D	0.06	0.03
	西団地	7.2	9.6	9.3	3	N.D	0.01	N.D	0.08	0.08
2月 16日	北団地	7.1	18	8.8	4	0.7	N.D	N.D	0.07	0.08
	東団地	7.1	2.2	5.1	3	N.D	N.D	N.D	0.05	0.02
	西団地	7.2	9.3	8.1	2	N.D	N.D	N.D	0.07	0.07
3月 23日	北団地	7.2	12	6.7	5	0.6	N.D	N.D	0.19	0.10
	東団地	6.7	1.8	6.0	5	N.D	N.D	N.D	0.16	N.D
	西団地	6.8	10	9.3	4	N.D	N.D	N.D	0.15	0.12

項 目						有 害 物 質					
マンガ mg/ℓ	全クロム mg/ℓ	フッ素 mg/ℓ	大腸菌 数 個/cm ²	全窒素 mg/ℓ	全リン mg/ℓ	カドミ ウム mg/ℓ	シアン mg/ℓ	鉛 mg/ℓ	六 価 クロム mg/ℓ	ヒ 素 mg/ℓ	全水銀 mg/ℓ
0.01	N.D	N.D	3.4×10 ²	15	1.6	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
0.02	N.D	N.D	0	23	3.3	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
0.02	N.D	N.D	0	13	2.0	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
0.01	N.D	N.D	0	6.6	0.96	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
0.09	N.D	N.D	0	26	2.8	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
N.D	N.D	N.D	0	6.8	1.3	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
0.10	N.D	0.1	0	17	1.4	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
0.04	N.D	N.D	0	14	2.1	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
0.01	N.D	N.D	0	7.3	1.6	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
0.11	N.D	N.D	1.8×10 ²	3.8	0.60	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
N.D	N.D	N.D	0	7.1	1.8	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
0.03	N.D	N.D	0	8.3	0.90	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
0.11	N.D	N.D	9.7×10 ²	9.2	1.4	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
N.D	N.D	N.D	0	11	2.4	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
N.D	N.D	N.D	1.3×10 ²	4.7	1.4	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
0.12	N.D	N.D	0	11	0.90	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
0.05	N.D	N.D	0	13	1.8	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
N.D	N.D	N.D	9.8×10 ²	4.7	1.2	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
0.10	N.D	0.2	0	24	1.6	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
0.03	N.D	N.D	0	17	1.7	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
N.D	N.D	N.D	0	14	1.8	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
0.01	N.D	N.D	0	14	1.3	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
0.03	N.D	N.D	0	22	1.5	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
N.D	N.D	N.D	0	15	2.2	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
N.D	N.D	N.D	0	13	1.2	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
0.03	N.D	N.D	0	26	3.3	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
N.D	N.D	N.D	0	12	1.8	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
0.01	N.D	N.D	0	11	0.78	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
0.05	N.D	N.D	0	27	3.1	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
N.D	N.D	N.D	0	18	1.6	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
0.02	N.D	N.D	0	18	1.5	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
N.D	N.D	N.D	0	12	1.9	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
N.D	N.D	N.D	0	11	1.2	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
0.03	N.D	0.1	0	7.4	0.79	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
0.05	N.D	N.D	0	17	3.0	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
0.05	N.D	N.D	0	9.5	1.9	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D

表 8 昭和63年度実験洗浄排水pH異常発生件数

部局	種別	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計
教育	酸性	1	0	0	0	0	2	1	4	0	0	0	2	10
	アルカリ性	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
理	酸性	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	アルカリ性	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
薬	酸性	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
	アルカリ性	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
工	酸性	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	3
	アルカリ性	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
農	酸性	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3
	アルカリ性	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
教養	酸性	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	アルカリ性	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
計		3	6	4	0	2	5	1	4	0	1	0	2	28
62年度発生数		3	1	4	3	5	4	4	3	5	4	1	10	47

水素イオン濃度 (pH) 許容限度：5.8以上8.6以下
(海域以外の公共用水域に排出させるもの)

表 9 昭和63年度 COD計廃液の搬入・処理状況

年 月	搬 入 量				貯 留 量	備 考
	北 団 地	東 団 地	西 団 地	計		
					4150	前年度繰越量
S 63. 4	660	500	640	1800	2250	処理量3700
5	500	450	580	1530	3780	
6	500	450	500	1450	5230	
7	350	300	370	1020	6250	
8	400	350	400	1150	1400	処理量6000
9	450	380	450	1280	2680	
10	380	300	390	1070	3750	
11	500	300	450	1250	250	処理量4750
12	500	350	500	1350	1600	
H 1. 1	380	380	440	1200	2800	
2	440	420	440	1300	0	処理量4100
3	400	300	300	1000	1000	
合 計	5460	4480	5460	15400	—	
処理量合計						18550

(単位：ℓ)

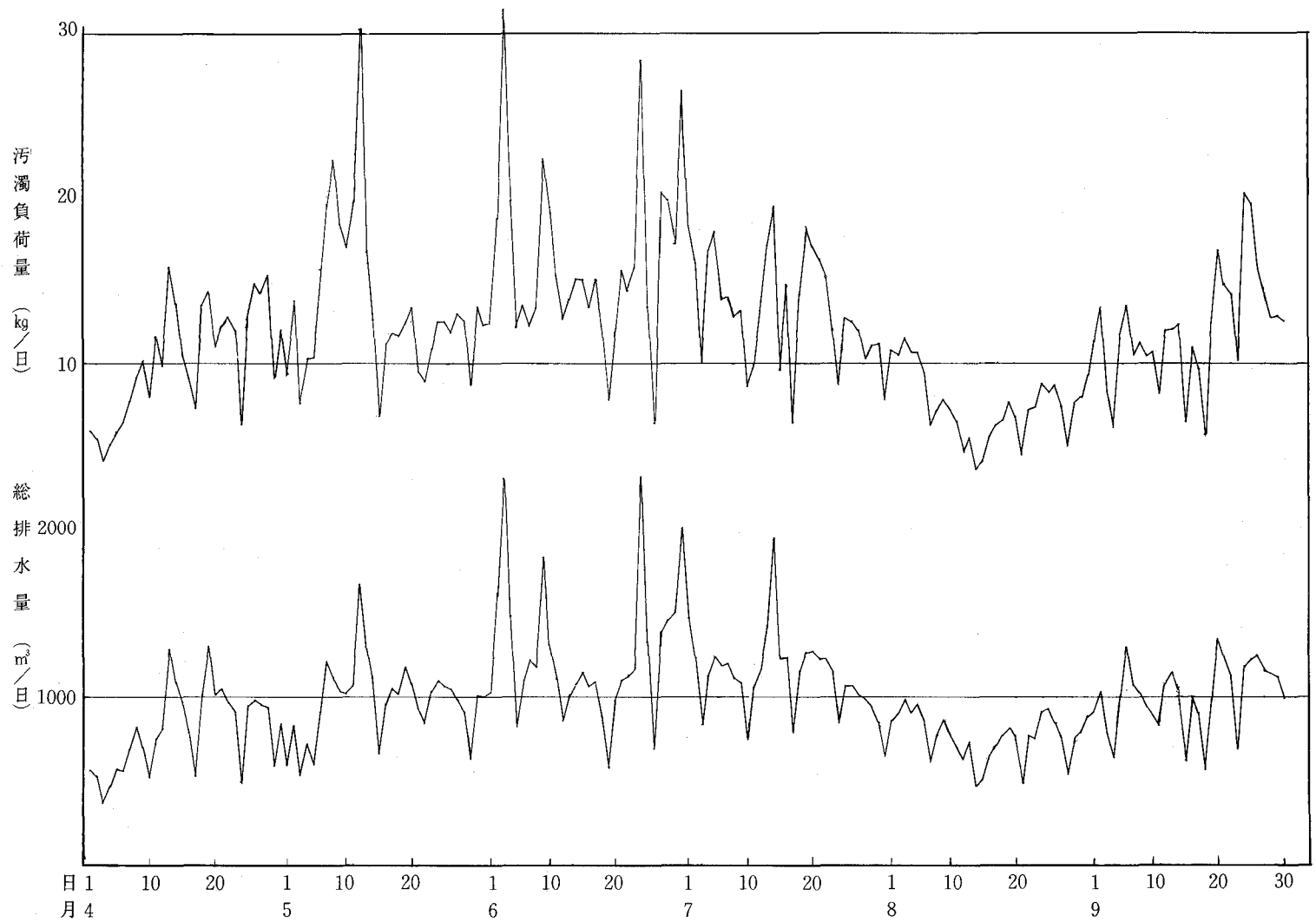


図5—I 昭和63年度〔前期〕汚濁負荷量・総排水量測定結果

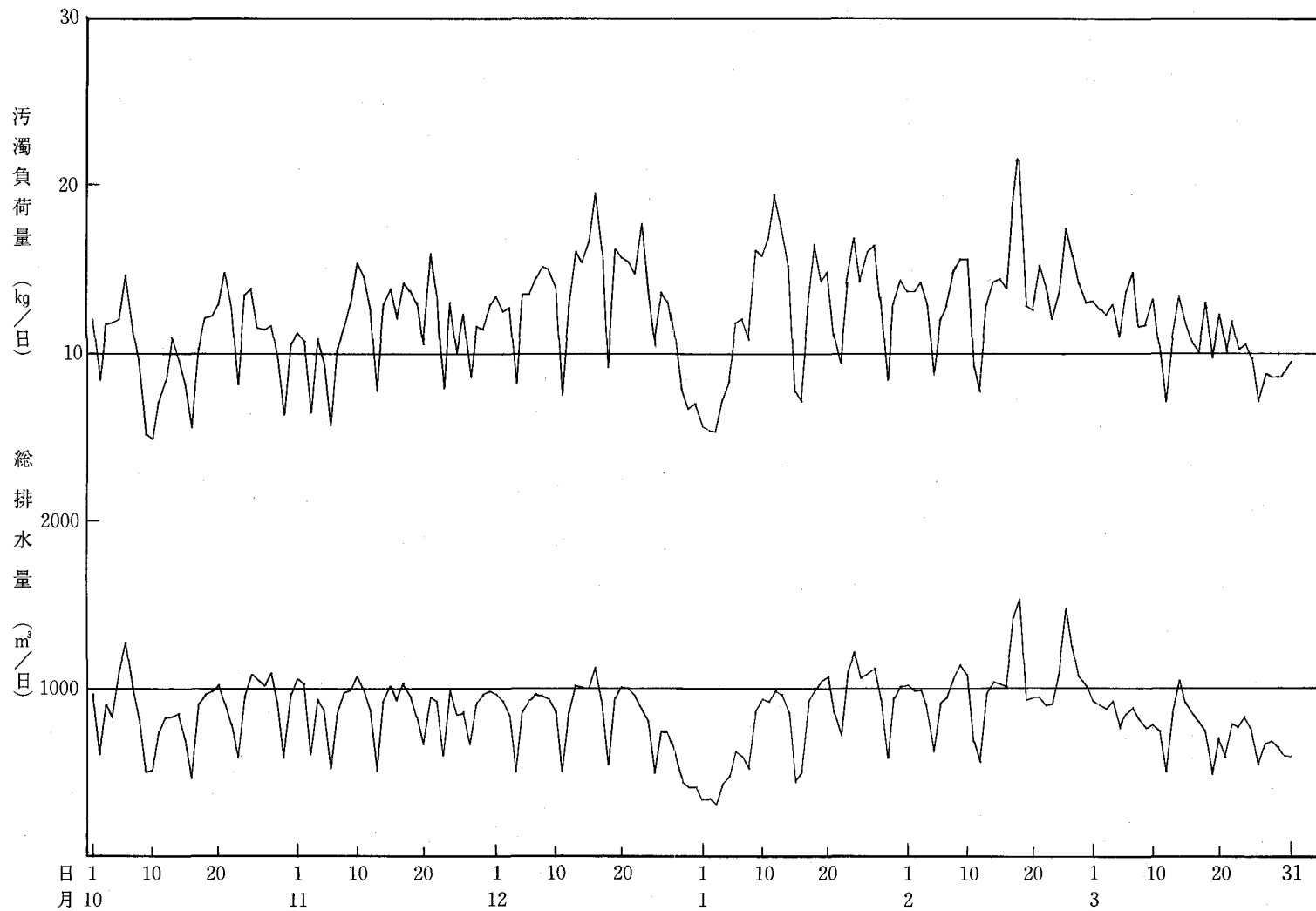


図5-Ⅱ 昭和63年度〔後期〕汚濁負荷量・総排水量測定結果