

令和5年度

# 下水道処理年報

(令和4年度実績)

山形市上下水道部浄化センター



# 目 次

令和4年度処理概要	1
下水道事業調書	6
山形市の気象概要	6
I 浄化センター	
1 処理概要について	7
2 水量について	12
3 し渣、砂等の除去量について	15
4 水質について	16
5 水処理について	32
6 汚泥処理について	38
7 返流水について	49
8 消化ガス発電について	51
9 再利用水について	53
10 二酸化炭素の排出削減について	54
11 江俣ポンプ場について	55
12 臭気について	56
II 前明石ケーキ処理場	
1 製品化率と利用状況	57
2 品質管理分析結果	59
3 臭気について	61
III 維持管理費について	62
略語説明	64
水質試験方法、排水基準値、定量下限値	66
浄化センター処理月報要綱	67



## 令和 4 年度 処理 概要

令和 4 年度、山形市内の汚水流入量は年間 29,939 千 $m^3$ （日平均 82,023 $m^3$ ）で、そのうち浄化センター（以下「センター」という。）では、13,972 千 $m^3$ （日平均 38,278 $m^3$ ）の汚水を処理しました。

処理後の放流水は、法令で定められている水質基準をすべて満たし、BOD の年間平均値 6.5 $mg/l$  など安定した水質で放流し、公共用水域の水質保全に貢献しました。水処理系については、一時的な保守点検期間を除き、最初沈殿池全 4 池運転、曝気槽（エアレーションタンク）及び最終沈殿池 6 池運転し、年間を通し良好な汚水処理を維持しました。

汚水を処理する際に発生する汚泥は、汚泥処理工程を経て脱水ケーキとして年間 3,445 t（前年比 5.4%増）が発生しました。令和 4 年度は発生した脱水ケーキのほぼ全てを前明石ケーキ処理場でコンポスト肥料化し、下水汚泥リサイクル率 95.5%を達成しました。また、コンポスト肥料は全量販売され、循環型社会の推進に貢献しました。

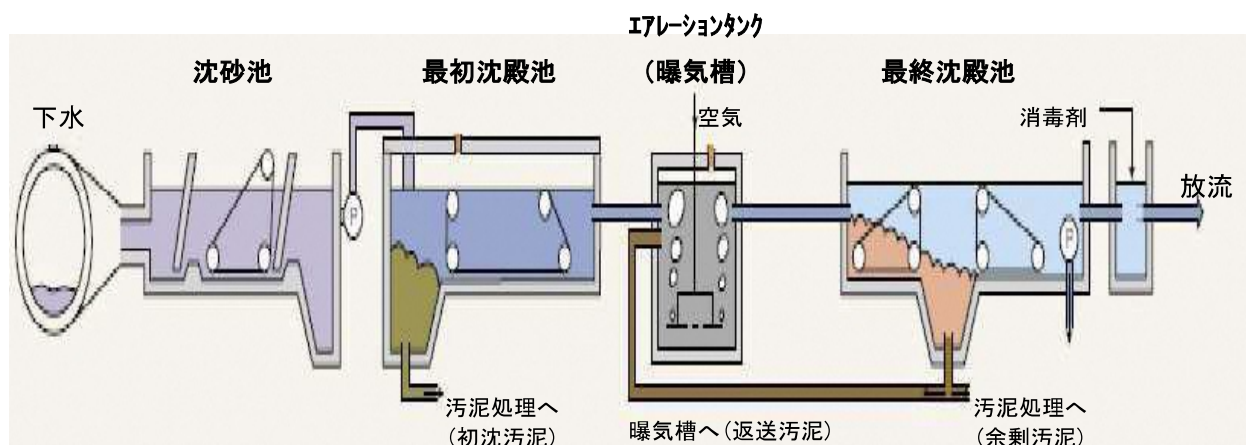
汚泥を消化する際に発生する消化ガスは、化石燃料資源を由来としないカーボンニュートラルなバイオガスであり、センターでは発電等に利用しています。発電量は年間約 236 万 kWh（前年比 4.5%減）であり、電力自給率は 60.2%（前年比 4.7%減）と、再生可能エネルギーの有効利用に取り組みました。

また、センターの温室効果ガス削減量の試算は年間 1,999 t-CO<sub>2</sub> となりました。特に、消化ガス発電とその排熱利用による削減量は、年間 1,708 t-CO<sub>2</sub> と全体の 85%を占めており、地球温暖化対策に大いに貢献しました。

このようにセンターでは、汚泥のコンポスト化による緑農地還元や消化ガス発電と排熱利用による再生可能エネルギーの有効利用のほか、放流水を施設内で再利用するなど下水道資源を有効利用し、循環型社会の推進に積極的に取り組んでおります。

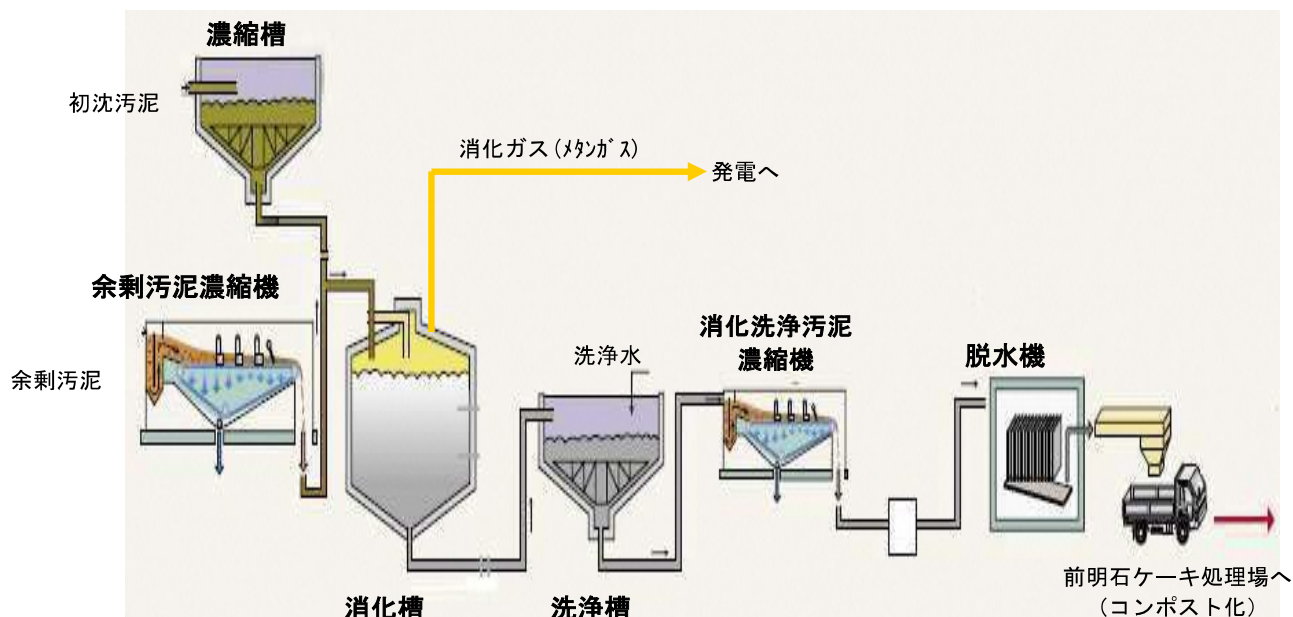
近年、下水道資源の有効利用について関心が高まり、下水処理場は単に汚水を処理するだけの施設から水資源や有機資源のリサイクル施設として注目されています。山形市浄化センターでは、これからも持続可能な社会のために資源の有効利用と環境負荷の少ない処理に努めると共に、近年の人口動態や社会情勢の変化に対応した適切な処理に取り組んでまいります。

# 水 処 理



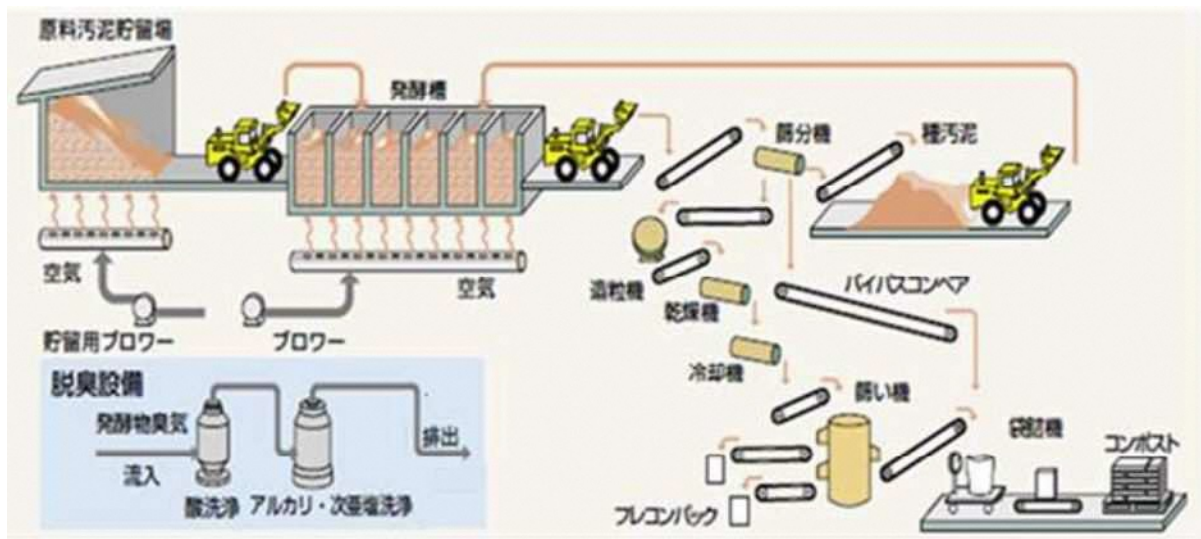
処理工程	概 要
流入下水	1日平均で 38,278m <sup>3</sup> の下水が浄化センターに流入した。昨年度より約 0.7% 減少している。 水の汚れの指標となる BOD（生物化学的酸素要求量）は 230mg/l、SS は 234mg/l であった。
沈砂池	砂や布切れなどの大きなゴミを取り除く。 し渣 110 t、砂 104 t であった（年間）。
最初沈殿池	汚水をゆっくり流し、泥やゴミを沈める。 沈んだものは汚泥と呼ばれ、汚泥処理系（濃縮槽）へポンプで送られる。
エアーレーション タンク (曝気槽)	微生物が入った泥（活性汚泥）を汚水に加え空気を吹き込む。水に対して 3.9 倍の空気を送っている。 MLSS（活性汚泥浮遊物質）の平均が 1,190mg/l、BOD-SS 負荷が 0.26kg/kg 日であった。
最終沈殿池	活性汚泥を沈ませ、上澄みの水だけを流す。沈殿させた汚泥のほとんどが再び曝気槽へ送られ、余分な汚泥は汚泥処理系（機械濃縮機）へ送られる。
放流水	放流水の BOD は平均で 6.5mg/l、SS は 3mg/l、透視度が 83 度であった。 流入下水からの除去率は BOD が 95.9%、SS は 98.2% であった。

# 汚 泥 処 理



処理工程	概要
濃縮槽 (生汚泥)	最初沈殿池から引き抜かれた汚泥（生汚泥）を、重力を利用して濃くする。 濃縮された汚泥は、日平均で 166m <sup>3</sup> 、TS（蒸発残留物）が 3.6%、VTS（熱灼減量）が 92%であった。
機械濃縮機 (余剰汚泥)	最終沈殿池から送られた汚泥（余剰汚泥）は機械を使って濃くする。 濃縮された汚泥は、日平均で 80m <sup>3</sup> 、TS が 3.8%、VTS が 80%であった。SS の回収率が 90%であった。
消化槽	細菌により汚泥を分解し、汚泥が減量され、消化ガス（主成分メタン約 60%）が発生する。 消化された汚泥は TS が 1.6%、VTS が 73%であった。消化日数は 24 日で、消化効率 61%であった。
機械濃縮機 (消化洗浄汚泥)	洗浄され薄くなった汚泥は機械を使ってもう一度濃くする。 濃縮された汚泥は TS が 3.3%、VTS が 78%であった。
脱水機	汚泥を機械でしぼり、脱水ケーキにする。 稼動日平均で 152m <sup>3</sup> の汚泥を脱水して、19.7 t の脱水ケーキに処理した。 年間で 3,445t（含水率 65.4%）の脱水ケーキが発生した。

## 前明石ケーキ処理場（脱水ケーキのコンポスト化）

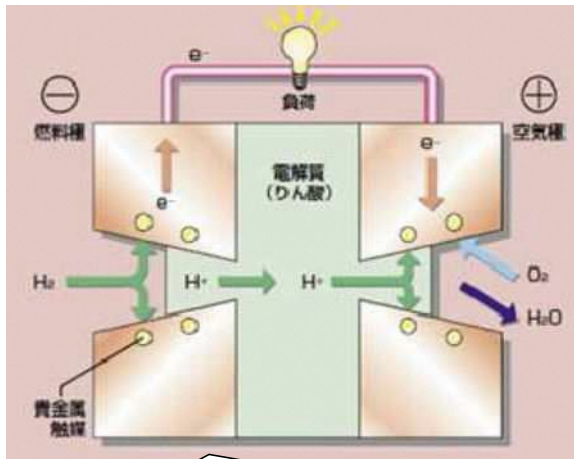


処理工程	概要
発酵 (ブローア・発酵槽)	脱水ケーキを発酵させ、コンポスト化する設備である。発酵に必要な空気を床面から供給し、発酵させる。発酵期間は2～3週間で、温度が約80℃まで上昇するため病原菌が死滅し、コンポストは非常に衛生的な状態となる。
造粒 (造粒機・乾燥機・冷却機)	コンポスト製品に水を加えて粒状にした後、乾燥機にて乾燥し、冷却させる。
袋詰め (篩い機・袋詰機)	造粒された製品を、0～3mm、3～7mm、7mm以上のサイズに分ける。その後、コンポスト製品は自動で袋詰めされる。 生産された製品の量は、年間で1,183t、含水率は27.5%であった。



## ガス発電設備（燃料電池）

汚泥処理の過程で発生する消化ガスを燃料として、燃料電池により発電を行う。また、排熱を回収し、消化槽加温や、施設の暖房に利用する。



燃料電池発電の原理



燃料電池

処理工程	概要
燃料電池 発電	<p>燃料電池は、水の電気分解の逆反応を利用している。</p> <p>水素と酸素を直接燃焼させるのではなく、電解質で隔てられた燃料極と空気極で別々に電気化学反応させ、電子を外部に取り出すことで電気を発生させる。</p> <p>発電効率が高く、排気がクリーンで騒音が少ないのが特徴である。</p> <p>発電量は4台（令和2年5月26日以降は3台）で2,362,380kWh（電力自給率：60.2%）であった。</p>
熱交換器	<p>燃料電池発電では、発電の際に熱を発生させる。これらの排熱で、スパイラル式の汚泥熱交換器により消化槽を加温するほか、施設の暖房にも利用する。</p>

表－1 下水道事業調書（令和４年度末）

行政区域面積	38,158 ha		
行政区域人口	239,326 人		
事業認可区域面積	浄化センター処理区	流域処理区	合計
	1,147.4 ha	4,788.9 ha	5,936.3 ha
管渠延長	267.4 km	1,041.5 km	1,308.9 km
処理区域面積	1,147.4 ha	4,723.5 ha	5,870.9 ha
流入水量	13,971,591 m <sup>3</sup>	15,966,969 m <sup>3</sup>	29,938,560 m <sup>3</sup>
処理区域戸数	79,177 戸		
処理区域人口	50,857 人	183,547 人	234,404 人
排水戸数	74,895 戸		
利用人口	50,754 人	170,726 人	221,480 人
利用率(処理区域人口比)	221,480 /	234,404 =	94.5%
普及率(行政区域人口比)	234,404 /	239,326 =	97.9%

表－2 山形市の気象概要

	日平均気温 (°C)			測定気温 (°C)		平均湿度 (%)	降水量 (mm)	降水量 平年に対する割合 (%)
	最低	最高	平均	最低	最高			
4月	4.8	18.5	11.6	8.0	19.0	63	83.0	95
5月	11.0	23.3	16.9	12.0	23.0	60	59.5	94
6月	16.6	26.3	21.0	15.0	31.0	71	88.0	122
7月	21.9	31.0	25.8	24.0	30.0	76	157.5	246
8月	21.6	30.4	25.4	20.0	32.0	77	161.5	217
9月	17.8	27.7	22.1	17.0	27.0	78	97.5	93
10月	9.3	19.4	13.9	9.0	22.0	76	57.5	31
11月	4.3	15.1	9.4	6.0	13.0	78	76.5	50
12月	-0.6	5.3	2.1	1.0	6.0	87	142.5	115
1月	-3.1	3.5	0.0	-5.0	9.0	84	52.0	49
2月	-3.2	4.8	0.7	-1.0	4.0	78	73.0	98
3月	1.3	14.3	7.4	4.0	15.0	66	46.5	48
平均	—	—	13.0	—	—	—	—	91
合計	—	—	—	—	—	—	1095.0	—

※ 測定気温とは、午前10時における浄化センターの気温である。

# I 浄化センター



# I 浄化センター

## 1 処理概要について (令和4年度実績)

表-1 処理概要 (浄化センター)

項目		項目	
年間流入水量	13,971,591 m <sup>3</sup>	生濃縮汚泥量	60,748 m <sup>3</sup>
日平均流入水量	38,278 m <sup>3</sup>	余剰濃縮汚泥量	29,190 m <sup>3</sup>
日最大流入水量	53,788 m <sup>3</sup>	消化タンク投入汚泥量	89,938 m <sup>3</sup>
* 有収率	76.2 %	脱水処理汚泥量	26,561 m <sup>3</sup>
流入水BOD	230 mg/l	脱水処理汚泥濃度	3.2 %
流入水SS	234 mg/l	生成ケーキ量	3,445 t
流入水大腸菌群数	240,000 個/ml	塩鉄注入率	14.7 %
放流水BOD	6.5 mg/l	消石灰注入率	46.9 %
放流水SS	3 mg/l	コンポスト量	1,183,285 t
放流水大腸菌群数	3 個/ml	消化ガス発生量	1,341,969 m <sup>3</sup>
放流水透視度	83 度	消化ガス発電使用量	1,200,456 m <sup>3</sup>
BOD除去率	95.9 %	消化ガス発電電力量	2,362,380 kWh
SS除去率	98.2 %	総消費電力量	3,926,925 kWh
BOD-SS負荷	0.26 kg/kg・日	電力自給率	60.2 %
汚泥日令	7.7 日	電力料金	44,595 千円
MLSS	1,190 mg/l	再利用水量	534,332 m <sup>3</sup>
空気倍率	3.9 倍	上水使用量	12,210 m <sup>3</sup>
返送率	30 %	維持管理費	465,471 千円

\* 有収率は、浄化センター処理区及び本市の流域処理区分を合算して算出した。

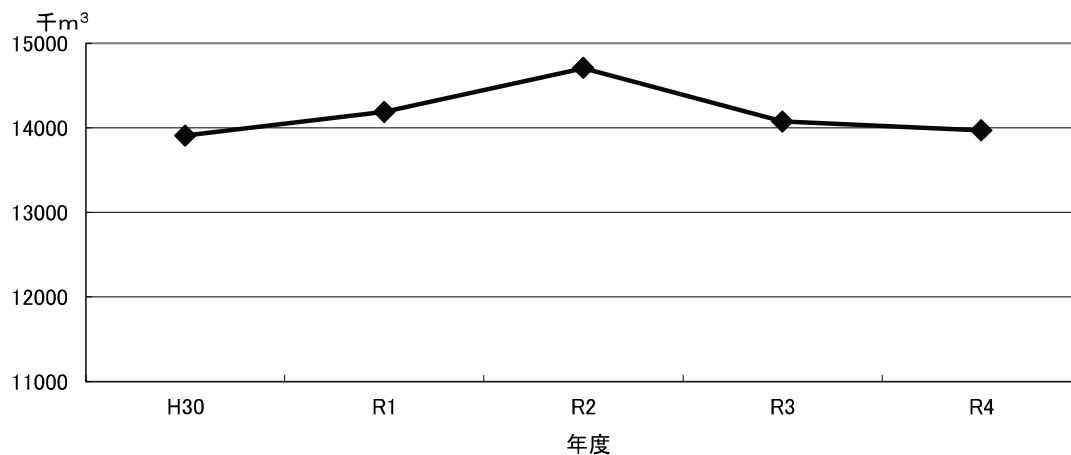


図-1 年間流入水量の経年変化

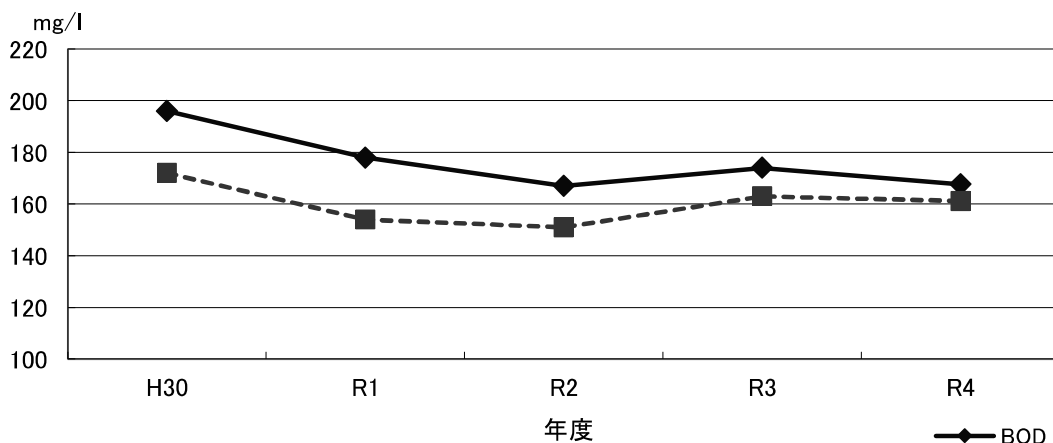


図-2 流入下水の日間平均水質の経年変化

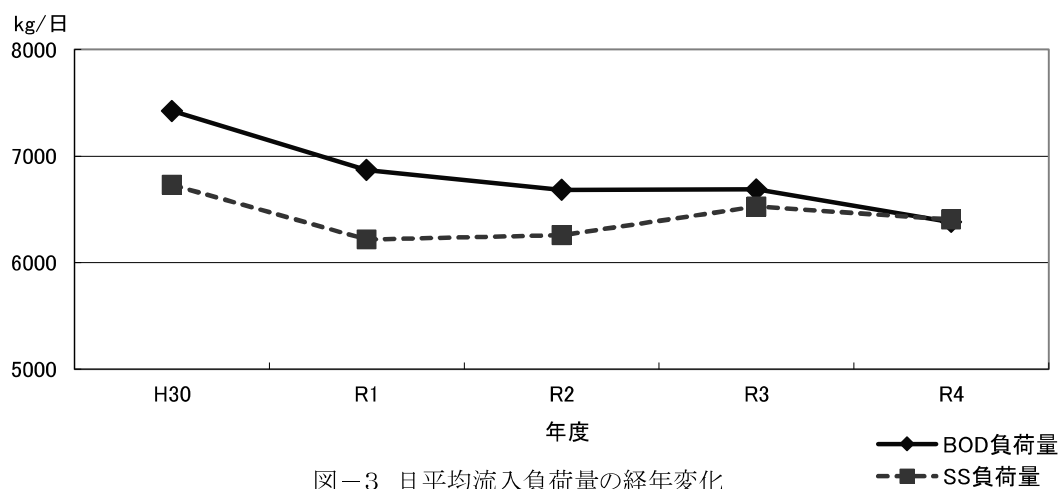


図-3 日平均流入負荷量の経年変化

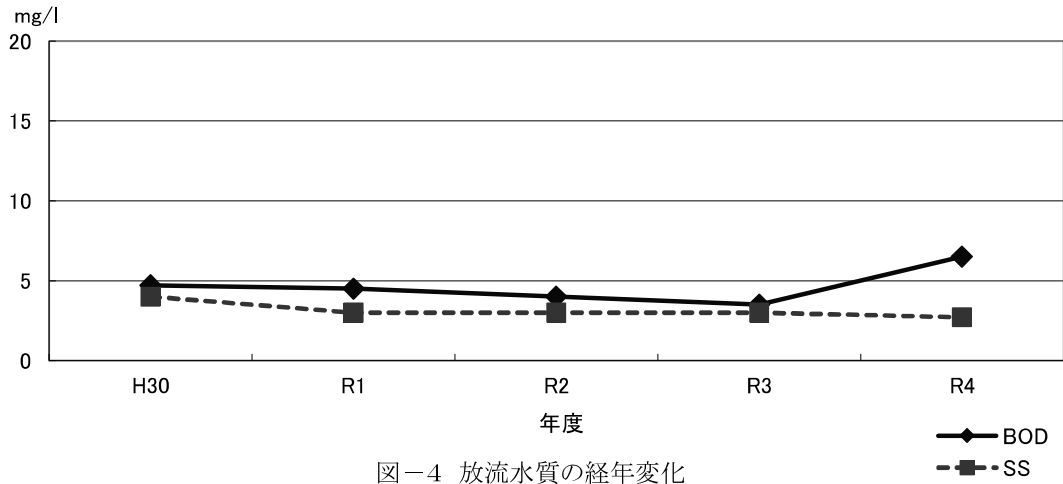


図-4 放流水質の経年変化

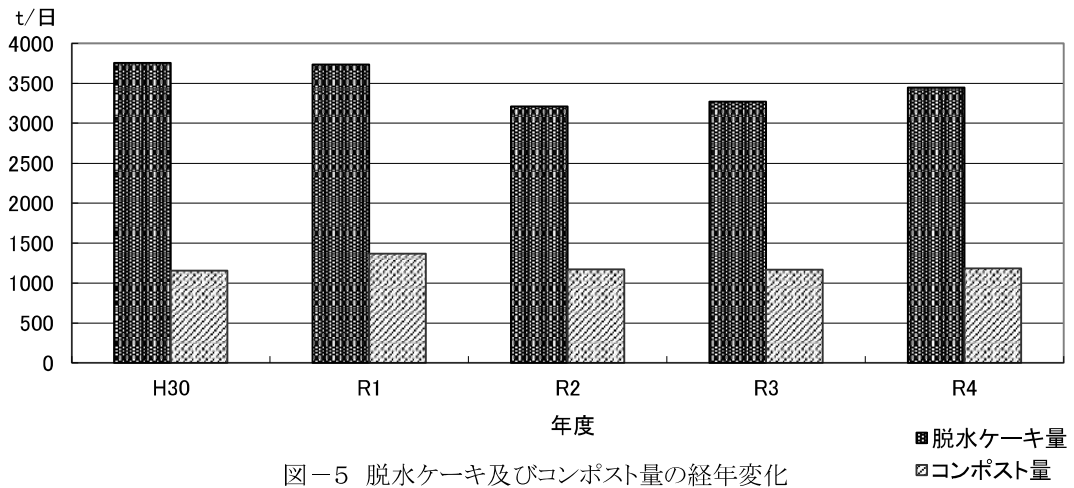


図-5 脱水ケーキ及びコンポスト量の経年変化

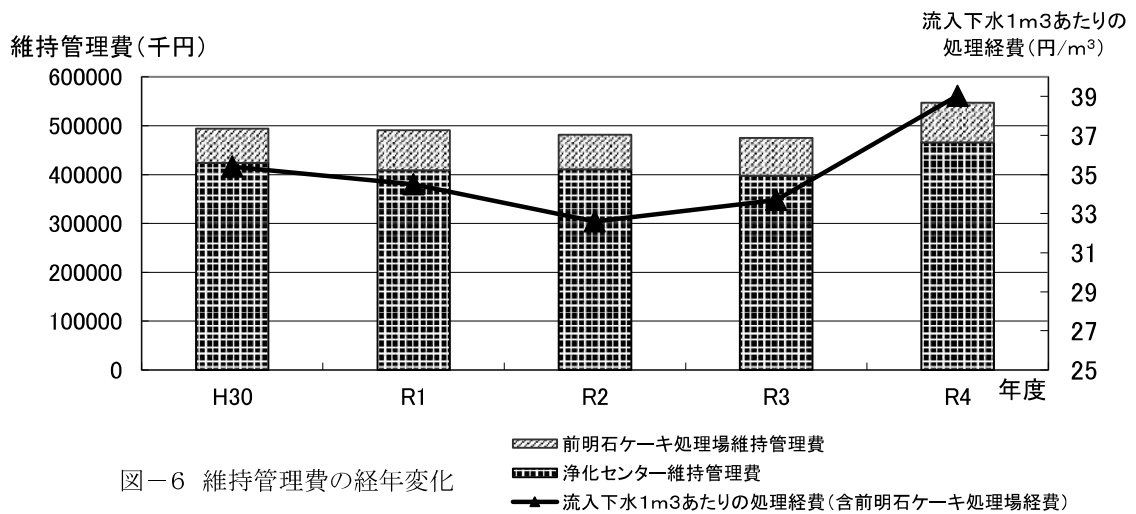


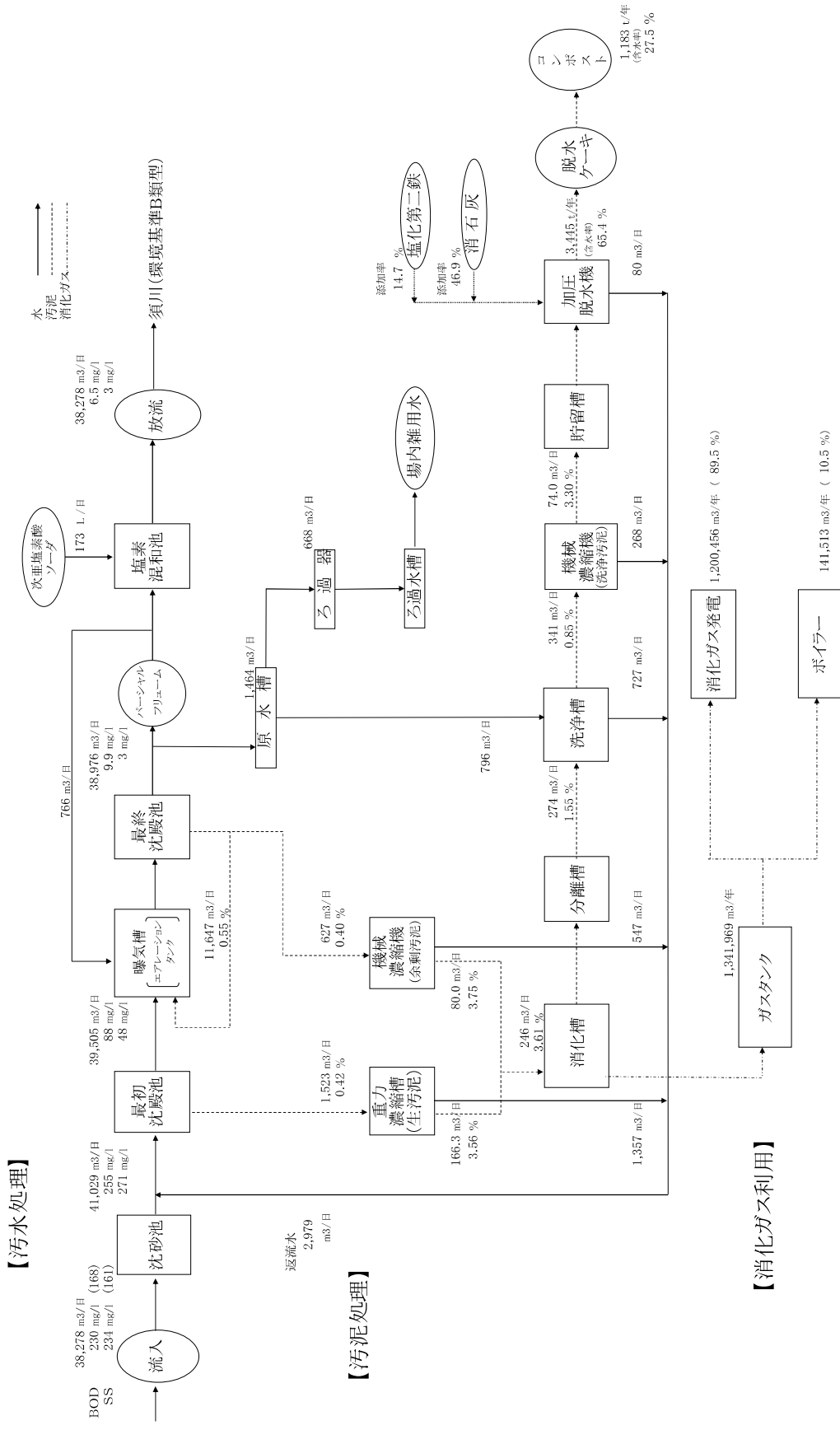
図-6 維持管理費の経年変化

表-2 施設稼働状況

	沈砂池		最初沈殿池				エアレーションタンク				最終沈殿池				濃縮槽		余剰濃縮機		消化槽				分離槽				洗浄槽				洗浄濃縮機			脱水機																						
	No1	No2	No1	No2	No3	No4	1系	2系	3系	4系	1系	2系	3系	4系	No1	No2	No1	No2	No1	No2	No3	No4	No1	No2	No1	No2	No3	No4	No1	No2	No3	No4	No1	No2	No3	No1	No2	No3																		
R04.4	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○			○			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	△													
5	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○						○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○										
6	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○						○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	△	○	○	○	○	○								
7	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○						○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	△	○	○	○	○	○	○								
8	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○						○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	△	○	○	○	○	○	○								
9	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○						○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○							
10	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○							○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○						
11	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○								○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	△						
12	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○								○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	△				
R05.1	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○								○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
2	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○								○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
3	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○								○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

○：稼働  
△：一部稼働





図一7 浄化センターマスバランス

## 2 水量について

表－1 に月別水量変化を示す。浄化センターと最上川流域下水道山形浄化センターの合計流入水量は29,938,560m<sup>3</sup>（前年比1.4%減）であった。浄化センター流入水量は13,971,561m<sup>3</sup>（前年比0.7%増）であった。有収水量（下水道使用量）は22,825,700m<sup>3</sup>で前年比1.4%減となっている。また、有収水量から算出される有収率は76.2%と前年度と同じであった。表－3～5に晴天日と雨天日の水量比較を示す。表－7に季節ごとの流入水量の時間変動を示す。

表－1 月別水量変化

	浄化センター		流域下水道		合計量	
	日平均量	月間量	日平均量	月間量	日平均量	月間量
R04. 4	36,272	1,088,161	40,464	1,213,917	76,736	2,302,078
5	37,229	1,154,095	39,782	1,233,228	77,010	2,387,323
6	41,578	1,247,340	41,345	1,240,343	82,923	2,487,683
7	43,738	1,355,883	47,790	1,481,499	91,528	2,837,382
8	43,804	1,357,930	49,009	1,519,277	92,813	2,877,207
9	40,152	1,204,550	47,575	1,427,264	87,727	2,631,814
10	35,915	1,113,355	45,146	1,399,528	81,061	2,512,883
11	35,396	1,061,874	41,890	1,256,686	77,285	2,318,560
12	37,898	1,174,825	49,670	1,539,772	87,568	2,714,597
R05. 1	36,233	1,123,235	40,780	1,264,165	77,013	2,387,400
2	36,502	1,022,061	44,288	1,240,076	80,791	2,262,137
3	34,461	1,068,282	37,136	1,151,214	71,597	2,219,496
合計		13,971,591		15,966,969		29,938,560
平均	38,278	1,164,299	43,745	1,330,581	82,023	2,494,880

表－2 有収率

年度	有収水量 (m <sup>3</sup> /年)	流入水量 (m <sup>3</sup> /年)	降水量 (mm/年)	有収率 (%)
H30	23,324,032	29,756,812	1,064	78.4
R1	23,110,084	30,318,651	1,270	76.2
R2	23,260,988	31,964,168	1,275	72.8
R3	23,140,114	30,378,748	1,097	76.2
R4	22,825,700	29,938,560	1,095	76.2

表-3 月別日最大水量

	流入水量		降水量 (mm/月)	
	晴天時 (m <sup>3</sup> /日)	雨天時 (m <sup>3</sup> /日)		
R04.	4	37,987	40,408	83.0
	5	39,230	42,985	59.5
	6	44,029	47,501	88.0
	7	45,210	51,302	157.5
	8	46,550	53,788	161.5
	9	41,528	45,312	97.5
	10	37,936	38,666	57.5
	11	39,991	40,460	76.5
	12	37,821	42,037	142.5
R05.	1	36,424	37,403	52.0
	2	36,319	41,671	73.0
	3	35,322	37,568	46.5

表-4 年度別日最大水量の経緯

年度	晴天時 (m <sup>3</sup> /日)	雨天時 (m <sup>3</sup> /日)
H30	43,720	59,380
R1	43,510	63,090
R2	49,280	97,160
R3	45,140	50,970
R4	46,550	53,788

表-5 晴天日と雨天日の水量比較

	晴天日日数 (日)	晴天日水量 (m <sup>3</sup> /日)	雨天日日数 (日)	雨天日水量 (m <sup>3</sup> /日)	雨天日の晴天日に 対する増加率(%)	
R04.	4	13	35,835	17	36,606	2.15
	5	19	36,616	12	38,199	4.32
	6	12	41,542	18	41,602	0.15
	7	12	43,028	19	44,187	2.69
	8	11	43,826	20	43,792	-0.08
	9	16	39,402	14	41,009	4.08
	10	18	36,023	13	35,765	-0.72
	11	12	34,505	18	35,990	4.30
	12	1	37,821	30	37,900	0.21
R05.	1	8	35,764	23	36,397	1.77
	2	8	35,500	20	36,903	3.95
	3	21	34,233	10	34,939	2.06
合計		151		214		
平均			37,604		38,754	3.06

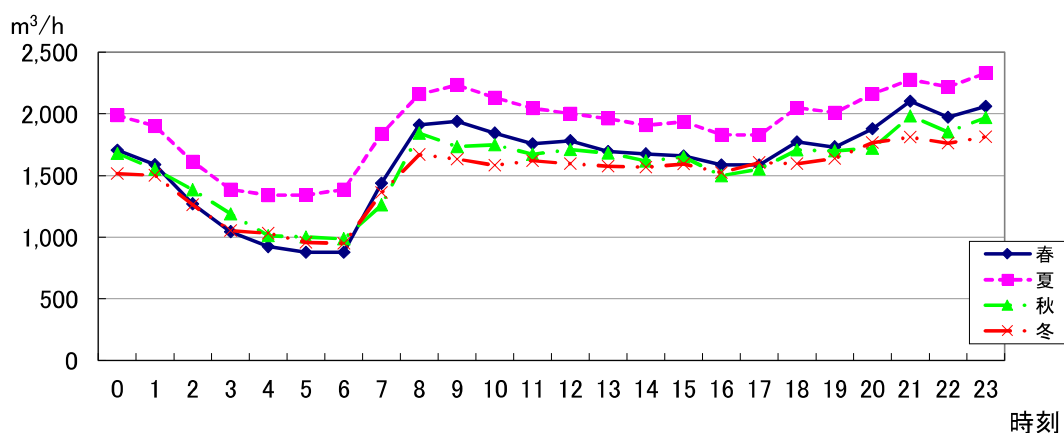
※ 当日または前日に0.5mm以上の降水量があった日を雨天日とした。

表－6 流入水量及び流入負荷量の変化（過去5年間）

	流入水量		BOD負荷量		SS負荷量	
	年間流入水量 (m <sup>3</sup> )	対前年度比 (%)	流入負荷量 (kg/日)	対前年度比 (%)	流入負荷量 (kg/日)	対前年度比 (%)
H30	13,909,090	-2.3	7,422	-5.8	6,730	12.7
R1	14,186,760	2.0	6,870	-7.4	6,217	-7.6
R2	14,709,080	3.7	6,684	-2.7	6,257	0.6
R3	14,073,690	-4.3	6,687	0.0	6,526	4.3
R4	13,971,591	-0.7	6,380	-4.6	6,405	-1.9

表－7 流入水量の時間変動

時刻	春	夏	秋	冬	時刻	春	夏	秋	冬
	R4. 5/11~5/12	R4. 8/17~8/18	R4. 11/16~11/17	R5. 2/15~2/16		R4. 5/11~5/12	R4. 8/17~8/18	R4. 11/16~11/17	R5. 2/15~2/16
0	1,706	1,988	1,679	1,517	14	1,674	1,908	1,617	1,569
1	1,589	1,902	1,550	1,501	15	1,658	1,935	1,651	1,594
2	1,270	1,614	1,384	1,264	16	1,585	1,831	1,499	1,524
3	1,045	1,387	1,189	1,053	17	1,586	1,830	1,553	1,605
4	923	1,341	1,013	1,031	18	1,771	2,050	1,708	1,595
5	878	1,343	1,003	958	19	1,731	2,010	1,699	1,638
6	879	1,388	986	950	20	1,879	2,162	1,723	1,766
7	1,437	1,838	1,263	1,361	21	2,103	2,278	1,984	1,812
8	1,912	2,159	1,844	1,671	22	1,973	2,220	1,853	1,763
9	1,938	2,235	1,735	1,633	23	2,061	2,332	1,971	1,814
10	1,843	2,133	1,750	1,584	合計	38,675	45,894	37,719	35,995
11	1,758	2,045	1,673	1,620	最大	2,103	2,332	1,984	1,814
12	1,781	2,003	1,709	1,596	最小	878	1,341	986	950
13	1,695	1,962	1,683	1,576	平均	1,611	1,912	1,572	1,500
					変動比	2.4	1.7	2.0	1.9



図－1 流入水量の経時変化

### 3 し渣, 砂等の除去量について

表-1にし渣, 砂等の除去量、表-2に年度別の除去量を示す。  
前年度に比べてし渣は21%増加、砂は80%増加、スカムは52%増加していた。

表-1 し渣・砂等の除去量

	し 渣				沈砂池 除 砂 (t/月)	最初沈殿池 スカム (t/月)
	沈砂池 スクリーン かす (t/月)	生汚泥し渣 (t/月)	消化汚泥 スクリーン かす (t/月)	し渣合計 (t/月)		
R04. 4	1.98	6.30	0.04	8.32	6.74	0.33
5	1.77	7.00	0.06	8.83	7.11	0.56
6	1.26	6.24	0.02	7.52	6.74	0.27
7	0.71	5.17	0.03	5.91	7.44	0.15
8	0.69	6.58	0.10	7.37	12.09	0.27
9	0.48	7.34	0.07	7.89	7.11	0.23
10	0.78	7.85	0.08	8.71	7.18	0.24
11	1.20	8.09	0.08	9.37	8.31	0.32
12	2.32	8.89	0.08	11.29	10.99	0.47
R05. 1	2.50	9.92	0.05	12.47	10.09	0.57
2	2.73	8.66	0.02	11.41	9.99	0.39
3	2.21	9.08	0.02	11.31	10.01	0.56
合計	18.63	91.09	0.65	110.37	103.80	4.33

表-2 最近5年間のし渣・砂等の除去量

	し渣		砂		スカム	
	除去量 (t/年)	水量に対する 割合(ppm)	除去量 (t/年)	水量に対する 割合(ppm)	除去量 (t/年)	水量に対する 割合(ppm)
H30	111	8.0	104	7.5	4.84	0.3
H31	103	7.3	86	6.0	4.58	0.3
R2	95	6.5	80	5.4	3.23	0.2
R3	91	6.5	58	4.1	2.84	0.2
R4	110	7.9	104	7.4	4.33	0.3

#### 4 水質について

##### (1) 日常、定期試験

日常試験、定期試験の頻度を表-1に示す。採水時間は、日常試験及び定期試験共に10時頃である。流入下水の日間平均水質を表-2に示す。BODが168mg/l、SSが161mg/lでBODは近年同等の値となった。

定期試験の結果を表-3～9に示す。年間を通して処理水、放流水で良好な水質を得ることができた。

##### (2) 精密試験

精密試験を2か月に1回、処理困難物質を中心としたジクロロメタン等22物質は流入下水は年2回、放流水は年4回実施した。試験結果を表-10～13に示す。今年度も流入下水でBOD、SS、大腸菌群数及びn-ヘキサン抽出物質を除く項目で排水基準値未満であり、放流水については全ての項目で排水基準値未満であった。

##### (3) 負荷量調査

流入水質の経時変化確認や負荷量算出などのため、負荷量調査を季節ごとの年4回実施した。試験結果を表-14～17に示す。

表-1 水質測定頻度

	流入下水	初沈流入水	沈後水	処理水	放流水	鳴堰上流水	鳴堰下流水
Tw	○	○	○	○	△	□	□
pH	○	○	○	○	△	□	□
透視度	—	—	—	○	△	□	□
TS	□	□	□	□	□	□	□
VTS	□	□	□	□	□	□	□
FSS	□	□	□	□	□	□	□
DS	□	□	□	□	□	□	□
SS	△	□	○	△	△	□	□
BOD	△	□	△	△	△	□	□
C-BOD	—	—	△	△	△	—	□
COD	△	□	△	△	△	□	□
T-N	△	—	—	—	△	□	□
T-P	△	—	—	—	△	□	□
M-アルカリ度	△	□	△	○	△	□	□
塩化物イオン	△	□	△	△	△	□	□
NO <sub>3</sub> -N	△	—	—	—	△	—	□
NO <sub>2</sub> -N	△	—	—	—	△	—	□
NH <sub>4</sub> -N	△	—	—	—	△	—	□
大腸菌群数	△	—	—	△	△	—	—

○：ほぼ毎日      △：2回/月      □：1回/月

流入下水：家庭下水、工場排水、地下水及び雨水である。

初沈流入水：流入下水に場内返流水を加え、最初沈殿池に流入する。

沈後水：最初沈殿池の流出水であり、エアレーションタンク（生物処理）に流入する。

処理水：生物処理を行った水で、最終沈殿池の流出水である。

放流水：処理水を塩素処理した水で、鳴堰に放流される。

鳴堰上流水：浄化センター放流口より上流側の水である。

鳴堰下流水：浄化センター放流口より下流側の水である。

表-2 流入下水の日間平均水質

(mg/l)

年度	BOD	SS	年度	BOD	SS
H25	208	162	H30	196	172
H26	212	167	R1	178	154
H27	202	147	R2	167	151
H28	191	140	R3	174	163
H29	202	149	R4	168	161

表-3 流入下水

	Tw (°C)	pH	TS	VTS	FSS	DS	SS	BOD	COD	T-N	T-P	M-アル カリ度	塩化物 イオン	NO <sub>3</sub> -N	NO <sub>2</sub> -N	NH <sub>4</sub> -N	大腸菌群数 (個/ml)
R04. 4	16.2	7.7	556	339	217	308	240	245	76.1	41.2	6.0	150	48.7	0.2	0.1	32.8	200,000
5	19.0	7.6	538	340	198	276	272	254	75.7	42.4	6.5	162	42.0	<0.1	<0.1	33.8	240,000
6	20.9	7.5	573	353	220	279	296	257	81.2	39.6	5.7	140	41.2	<0.1	<0.1	30.3	340,000
7	23.3	7.3	629	459	170	397	244	220	73.0	37.1	5.4	138	39.6	<0.1	<0.1	29.1	320,000
8	24.4	7.3	504	328	176	254	198	173	61.1	34.2	4.3	124	44.7	0.1	0.2	4.4	335,000
9	23.7	7.2	516	338	178	294	229	194	72.2	40.0	5.0	140	43.2	<0.1	<0.1	16.6	410,000
10	21.7	7.3	550	357	193	334	230	202	69.9	41.9	5.3	149	46.3	<0.1	<0.1	30.6	365,000
11	19.1	7.4	508	303	205	286	233	233	73.1	42.6	5.7	163	46.9	<0.1	<0.1	32.6	270,000
12	15.8	7.3	438	284	154	252	197	206	67.7	41.8	5.3	148	43.3	0.4	0.1	29.1	104,000
R05. 1	13.7	7.5	582	372	210	354	206	281	70.4	46.2	5.4	146	43.7	0.4	0.2	29.5	115,000
2	12.7	7.6	490	304	186	280	204	222	66.8	45.5	5.4	130	40.1	0.5	0.2	28.0	65,000
3	14.7	7.5	501	311	190	259	254	270	63.2	47.1	6.1	158	45.4	0.3	0.2	34.7	140,000
最大	24.4	7.7	629	459	220	397	296	281	81.2	47.1	6.5	163	48.7	0.5	0.2	34.7	410,000
最小	12.7	7.2	438	284	154	252	197	173	61.1	34.2	4.3	124	39.6	<0.1	<0.1	4.4	65,000
平均	18.7	7.4	532	341	191	298	234	230	70.9	41.6	5.5	145	43.8	0.2	0.1	27.6	240,000

表-4 初沈流入水

	T <sub>w</sub> (°C)	pH	TS	VTS	FSS	DS	SS	BOD	COD	M-アル カリ度	塩化物 イオン
R04. 4	16.2	8.3	702	404	298	414	288	248	87.1	197	107.0
5	19.0	8.3	630	366	264	334	296	247	89.7	213	88.7
6	20.8	7.8	913	525	388	585	328	269	105.0	194	127.0
7	23.5	7.9	980	704	276	696	284	213	73.4	169	90.7
8	24.5	7.7	685	415	270	363	322	310	81.2	171	94.7
9	23.8	7.7	527	350	177	287	240	234	74.7	149	45.9
10	21.5	7.6	546	362	184	290	256	204	79.0	154	45.5
11	18.9	7.6	538	334	204	338	200	239	73.2	166	54.4
12	15.6	7.8	662	350	312	402	260	223	74.2	176	89.1
R05. 1	13.7	8.0	626	408	218	348	278	341	79.8	174	51.1
2	12.8	8.2	509	327	182	289	220	226	79.2	144	43.3
3	14.6	7.9	538	349	189	264	274	306	68.8	185	51.5
最大	24.5	8.3	980	704	388	696	328	341	105.0	213	127
最小	12.8	7.6	509	327	177	264	200	204	68.8	144	43.3
平均	18.7	7.9	655	408	247	384	271	255	80.4	174	74.1

(mg/l)



表一 5 沈後水

(mg/l)

	Tw (°C)	pH	TS	VTS	FSS	DS	SS	BOD	C- BOD	COD	M-アル カリ度	塩化物 イオン
R04. 4	16.2	7.5	307	125	182	251	72	103	99.7	38.4	157	43.0
5	18.9	7.4	309	134	175	253	58	95.6	95.0	38.9	163	39.0
6	20.6	7.4	313	114	199	257	50	82.8	83.2	39.5	149	36.3
7	23.3	7.2	413	234	179	367	48	71.3	74.7	36.6	144	37.4
8	24.2	7.2	270	111	159	230	31	59.2	53.6	25.9	117	35.9
9	23.7	7.1	304	140	164	254	44	74.2	62.9	37.3	137	39.6
10	21.8	7.1	310	130	180	264	41	83.5	74.4	33.1	150	39.4
11	19.2	7.0	306	116	190	260	45	96.2	83.2	34.3	155	40.9
12	15.8	7.1	277	119	158	237	40	89.1	84.1	33.5	141	36.5
R05. 1	14.1	7.2	308	118	190	252	52	99.0	91.2	36.9	150	37.9
2	12.9	7.3	289	116	173	249	43	94.6	85.7	35.9	133	35.5
3	14.9	7.2	311	123	188	265	50	111	107	33.9	157	43.0
最大	24.2	7.5	413	234	199	367	72	111	107	39.5	163	43.0
最小	12.9	7.0	270	111	158	230	31	59.2	53.6	25.9	117	35.5
平均	18.8	7.2	310	132	178	262	48	88.2	82.8	35.3	146	38.7

表一6 処理水

	T <sub>w</sub> (°C)	透視度	pH	TS	VTS	FSS	DS	SS	BOD	C- BOD	COD	M-アル カリ度	塩化物 イオン	大腸菌群数 (個/ml)
R04. 4	16.7	85	7.2	242	73	169	240	3	4.0	2.6	9.5	140	50.8	600
5	19.5	97	7.3	244	75	169	241	3	3.0	2.5	9.1	134	44.0	700
6	21.6	97	7.2	245	55	190	243	<2	2.3	1.7	8.9	125	42.8	200
7	24.6	100	7.1	373	186	187	372	<2	2.5	1.7	8.6	119	42.0	200
8	25.1	99	7.1	243	59	184	241	2	7.8	3.4	7.6	116	43.3	700
9	24.4	65	6.7	292	86	206	285	5	14.9	4.7	10.5	55	43.0	900
10	21.6	44	6.5	294	93	201	288	8	12.6	5.4	16.2	41	47.9	600
11	19.0	74	6.6	260	70	190	255	5	14.2	3.9	12.0	74	47.7	300
12	15.2	81	6.7	234	77	157	230	3	16.1	4.1	10.7	90	43.3	300
R05. 1	13.4	79	6.9	245	50	195	242	3	15.3	3.9	8.6	116	46.7	300
2	12.5	84	7.0	229	74	155	227	3	17.7	5.7	8.9	117	40.7	100
3	14.8	98	7.0	259	79	180	258	<2	9.2	2.7	8.3	131	49.3	200
最大	25.1	>100	7.3	373	186	206	372	8	17.7	5.7	16.2	140	50.8	900
最小	12.5	44	6.5	229	50	155	227	<2	2.3	1.7	7.6	41	40.7	100
平均	19.0	84	6.9	263	81	182	260	3	9.9	3.5	9.9	105	45.1	400

表一 7 放流水

(mg/l)

	Tw (°C)	透視度	pH	TS	VTS	FSS	DS	SS	BOD	C- BOD	COD	T-N	T-P	M-アル カリ度	塩化物 イオン	ヘキサン 抽出物質	NO <sub>3</sub> -N	NO <sub>2</sub> -N	NH <sub>4</sub> -N	大腸菌群数 (個/ml)	除去率 (%)	
																					SS	BOD
R04. 4	16.7	90	7.2	235	64	171	233	2	3.8	2.4	9.5	31.7	0.4	141	52.0	<2	0.2	0.2	29.6	0	98.8	97.9
5	21.0	>100	7.2	253	97	156	250	3	3.4	1.8	9.2	31.1	1.3	138	45.1	<2	<0.1	<0.1	27.9	0	98.7	98.1
6	22.0	>100	7.2	238	54	184	237	<2	2.9	1.2	9.0	28.2	0.2	127	43.9	<2	0.2	0.4	26.2	0	99.5	98.4
7	24.9	>100	7.0	394	219	175	393	<2	2.0	1.3	8.6	24.1	0.4	118	43.4	<2	0.2	0.9	23.3	0	99.1	98.8
8	24.6	>100	7.0	244	66	178	242	<2	4.3	1.8	8.0	25.0	1.0	109	44.1	<2	0.2	0.6	3.8	0	98.9	96.7
9	25.2	70	6.6	283	113	170	277	4	11.8	4.0	11.0	27.4	2.6	73	47.9	<2	0.4	4.8	8.9	15	97.4	91.7
10	21.5	43	6.4	309	110	199	303	8	12.0	4.7	16.1	21.9	2.3	40	48.9	<2	0.7	8.7	4.7	21	95.3	91.9
11	19.4	63	6.7	263	79	184	259	4	12.7	3.7	12.2	28.9	0.8	72	49.2	<2	0.3	6.2	14.5	3	97.8	92.6
12	14.9	88	6.5	235	94	141	232	3	5.9	2.3	10.8	27.1	0.5	84	45.6	<2	0.5	2.2	17.2	0	98.1	95.8
R05. 1	12.8	83	6.8	237	52	185	234	2	6.3	2.2	8.9	33.4	0.5	119	49.0	<2	0.5	1.9	24.4	0	98.7	96.8
2	11.4	63	7.0	239	72	167	237	3	6.5	3.2	8.9	31.5	0.3	115	42.2	<2	0.6	1.4	24.4	0	97.8	95.9
3	14.0	95	7.0	250	78	172	248	3	6.8	1.9	8.3	35.3	0.3	131	50.4	<2	0.3	0.9	28.3	0	98.6	96.5
最大	25.2	>100	7.2	394	219	199	393	8	12.7	4.7	16.1	35.3	2.6	141	52.0	<2	0.7	8.7	29.6	21	99.5	98.8
最小	11.4	43	6.4	235	52	141	232	<2	2.0	1.2	8.0	21.9	0.2	40	42.2	<2	<0.1	<0.1	3.8	0	95.3	91.7
平均	19.0	83	6.9	265	92	174	262	3	6.5	2.5	10.0	28.8	0.9	105	46.8	<2	0.3	2.3	19.4	3	98.2	95.9

表-8 嶋堰水-1 (浄化センター放流口より上流側)

	Tw (°C)	透視度	pH	TS	VTS	FSS	DS	SS	BOD	COD	T-N	T-P	M-アル カリ度	塩化物 イオン
R04. 4	15.6	>50	7.8	221	113	108	217	4	1.7	1.8	0.7	0.1	41	11.8
5	20.3	>50	7.7	287	158	129	284	3	1.0	1.5	1.2	0.3	83	17.7
6	22.5	>50	8.1	261	131	130	259	2	1.1	1.8	0.6	0.1	63	12.0
7	22.8	>50	7.6	267	163	104	266	<2	0.7	1.9	0.6	0.1	46	10.4
8	21.9	>50	7.9	201	104	97	199	2	0.9	2.5	2.5	0.1	49	12.6
9	20.9	>50	7.6	280	169	111	278	2	0.9	3.0	2.5	0.1	79	10.8
10	14.4	>50	7.8	310	178	132	309	<2	0.9	1.3	2.5	0.1	83	15.4
11	11.7	>50	7.5	289	166	123	287	2	1.1	1.5	2.8	0.2	76	15.4
12	7.1	>50	7.6	232	103	129	231	<2	0.6	0.7	2.2	<0.1	41	19.7
R05. 1	6.4	>50	7.9	191	121	70	189	2	1.6	1.4	2.5	<0.1	39	18.9
2	5.4	>50	8.0	210	134	76	209	<2	1.2	0.7	2.4	<0.1	37	18.7
3	10.2	>50	8.4	219	120	99	218	<2	1.2	0.6	2.1	0.1	44	12.4
最大	22.8	>50	8.4	310	178	132	309	4	1.7	3.0	2.8	0.3	83	19.7
最小	5.4	>50	7.5	191	103	70	189	<2	0.6	0.6	0.6	<0.1	37	10.4
平均	14.9	>50	7.8	247	138	109	246	<2	1.1	1.6	1.9	0.1	57	14.7

(mg/l)

表一9 嶋堰水一2 (浄化センター放流口より下流側)

	T <sub>w</sub> (°C)	透視度	pH	TS	VTS	FSS	DS	SS	BOD	COD	T-N	T-P	M-アルカリ度	塩化物イオン (mg/l)
R04. 4	12.6	>50	7.7	139	43	96	137	2	6.0	4.8	9.8	0.1	58	20.7
5	22.0	26	7.6	216	86	130	198	18	10.7	8.3	19.1	1.1	90	31.5
6	21.7	>50	7.4	227	71	156	221	6	14.4	5.7	16.8	0.2	80	28.7
7	23.8	>50	7.2	358	219	139	352	6	7.7	7.3	13.7	0.2	79	29.5
8	22.9	18	7.2	210	70	140	178	32	13.1	7.5	15.2	0.7	73	29.7
9	24.7	>50	7.1	254	99	155	246	8	12.8	11.0	16.7	3.9	41	34.5
10	17.9	>50	7.1	238	70	168	234	4	12.0	10.1	13.0	0.9	44	35.1
11	16.5	>50	7.0	250	80	170	245	5	17.0	8.6	19.4	0.6	60	48.9
12	9.5	>50	6.9	172	89	83	170	2	8.3	7.0	12.0	0.2	52	29.9
R05. 1	9.8	>50	7.0	203	56	147	200	3	7.7	5.4	19.6	0.2	82	32.9
2	8.2	>50	7.2	209	68	141	203	6	11.7	7.4	19.4	0.3	84	31.1
3	9.2	>50	7.4	148	50	98	147	<2	7.7	4.9	11.2	0.1	47	24.3
最大	24.7	>50	7.7	358	219	170	352	32	17.0	11.0	19.6	3.9	90	48.9
最小	8.2	18	6.9	139	43	83	137	<2	6.0	4.8	9.8	0.1	41	20.7
平均	16.6	45	7.2	219	83	135	211	8	10.8	7.3	15.5	0.7	66	31.4

表－１０ 流入下水精密試験結果

		R4.5.12	R4.7.7	R4.9.1	R4.11.2	R5.1.5	R5.3.2	定量下限値
水温		18.4	23.3	24.0	20.1	13.9	14.1	—
生活環境保全項目	pH	7.7	7.3	7.2	7.5	7.5	7.6	—
	BOD (mg/l)	259	237	181	232	232	272	—
	浮遊物質 (mg/l)	282	256	236	244	184	266	—
	n-ヘキサン抽出物 (mg/l)	12	11	14	14	7	22	2
	銅 (mg/l)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1
	亜鉛 (mg/l)	0.12	0.10	0.10	0.14	0.07	0.08	0.03
	溶解性鉄 (mg/l)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	<0.2	0.2
	溶解性マンガン (mg/l)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.05
	総クロム (mg/l)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01
	大腸菌群数 (個/ml)	260,000	410,000	300,000	380,000	70,000	50,000	—
健康保護項目	カドミウム (mg/l)	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.003
	鉛 (mg/l)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01
	六価クロム (mg/l)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01
	砒素 (mg/l)	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.005
	総水銀 (mg/l)	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.0005
	アルキル水銀 (mg/l)	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.0005

表－１１ 放流水精密試験結果

		R4.5.12	R4.7.7	R4.9.1	R4.11.2	R5.1.5	R5.3.2	定量下限値	排水基準値
水温		20.2	25.1	25.3	20.2	12.9	13.3	—	—
生活環境保全項目	pH	7.2	7.0	6.8	6.7	6.8	6.9	—	5.8～8.6
	BOD (mg/l)	3.6	3.2	10.7	11.3	7.2	6.4	—	25(日間平均20)
	浮遊物質 (mg/l)	2	2	2	3	<2	3	—	80(日間平均60)
	n-ヘキサン抽出物 (mg/l)	<2	<2	<2	<2	<2	<2	2	10
	銅 (mg/l)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1
	亜鉛 (mg/l)	0.05	<0.03	0.03	0.04	0.03	0.04	0.03	2
	溶解性鉄 (mg/l)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	10
	溶解性マンガン (mg/l)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.05	5
総クロム (mg/l)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	2	
大腸菌群数 (個/ml)	0	0	1	3	0	0	—	3000	
健康保護項目	カドミウム (mg/l)	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.005	0.1
	鉛 (mg/l)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	0.1
	六価クロム (mg/l)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	0.5
	砒素 (mg/l)	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.005	0.1
	総水銀 (mg/l)	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.0005	0.005
	アルキル水銀 (mg/l)	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.0005	不検出

表－１２ 流入下水精密試験結果

	R4.5.12	R4.11.2	定量下限値
全シアン (mg/l)	<0.1	<0.1	0.1
有機リン (mg/l)	<0.1	<0.1	0.1
ポリ塩化ビフェニル (mg/l)	<0.0005	<0.0005	0.0005
フェノール類 (mg/l)	<0.5	<0.5	0.5
フッ素化合物 (mg/l)	<0.2	<0.2	0.2
トリクロロエチレン (mg/l)	<0.001	<0.001	0.001
テトラクロロエチレン (mg/l)	<0.001	<0.001	0.001
1,1,1-トリクロロエタン (mg/l)	<0.001	<0.001	0.001
四塩化炭素 (mg/l)	<0.001	<0.001	0.001
ジクロロメタン (mg/l)	<0.002	<0.002	0.002
1,2-ジクロロエタン (mg/l)	<0.0004	<0.0004	0.0004
1,1-ジクロロエチレン (mg/l)	<0.002	<0.002	0.002
シス-1,2-ジクロロエチレン (mg/l)	<0.004	<0.004	0.004
1,1,2-トリクロロエタン (mg/l)	<0.0006	<0.0006	0.0006
1,3-ジクロロプロペン (mg/l)	<0.0002	<0.0002	0.0002
チウラム (mg/l)	<0.0006	<0.0006	0.0006
シマジン (mg/l)	<0.0003	<0.0003	0.0003
チオベンカルブ (mg/l)	<0.002	<0.002	0.002
ベンゼン (mg/l)	<0.001	<0.001	0.001
セレン (mg/l)	<0.002	<0.002	0.002
ホウ素 (mg/l)	0.04	0.04	0.01
1,4-ジオキサン (mg/l)	<0.005	<0.005	0.005

表－１３ 放流水精密試験結果

	R4.5.12	R4.8.4	R4.11.2	R5.2.2	定量下限値	排水基準値
全シアン (mg/l)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1
有機リン (mg/l)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1
ポリ塩化ビフェニル (mg/l)	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.0005	0.003
フェノール類 (mg/l)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.5	5
フッ素化合物 (mg/l)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	8
トリクロロエチレン (mg/l)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.001	0.3
テトラクロロエチレン (mg/l)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.001	0.1
1,1,1-トリクロロエタン (mg/l)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.001	3
四塩化炭素 (mg/l)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.001	0.02
ジクロロメタン (mg/l)	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.002	0.2
1,2-ジクロロエタン (mg/l)	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	0.0004	0.04
1,1-ジクロロエチレン (mg/l)	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.002	1
シス-1,2-ジクロロエチレン (mg/l)	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.004	0.4
1,1,2-トリクロロエタン (mg/l)	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.0006	0.06
1,3-ジクロロプロペン (mg/l)	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.0002	0.02
チウラム (mg/l)	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.0006	0.06
シマジン (mg/l)	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.0003	0.03
チオベンカルブ (mg/l)	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.002	0.2
ベンゼン (mg/l)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.001	0.1
セレン (mg/l)	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.002	0.1
ホウ素 (mg/l)	0.03	0.02	0.04	0.02	0.01	10
1,4-ジオキサン (mg/l)	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.005	0.5

表一 1 4 春期負荷量調査

	測定値 (mg/l)												負荷量 (kg)											
	SS		BOD		S-BOD		T-N		T-P		SS		BOD		S-BOD		T-N		T-P					
	流入下水	沈後水	流入下水	沈後水	流入下水	沈後水	流入下水	沈後水	流入下水	沈後水	流入下水	沈後水	流入下水	沈後水	流入下水	沈後水	流入下水	沈後水	流入下水	沈後水				
9~10	354	60	326	119	76.8	38.5	34.0	6.6	8.1	686	117	632	233	293	130	25.0	30.9							
10	362	52	293	92.2						667	97	540	172											
11	314	58	265	98.4	73.9	32.7	36.9	5.5	6.5	552	103	466	175	264	132	19.5	23.3							
12	318	68	259	107						566	122	461	193											
13	298	70	242	112	80.1	29.9	35.3	3.9	6.7	505	120	410	192	273	101	13.1	22.8							
14	280	70	234	110						469	119	392	186											
15	272	64	222	103	70.6	30.9	37.5	4.0	5.6	451	107	368	173	232	100	13.0	18.4							
16	258	62	228	97.2						409	99	361	156											
17	252	66	224	106	73.1	31.4	32.9	4.0	5.8	400	106	355	170	248	105	13.4	19.7							
18	258	60	245	112						457	107	434	200											
19	352	62	238	112	72.2	32.1	32.9	4.0	7.0	609	109	412	196	263	116	14.4	25.5							
20	258	60	226	120						485	114	425	228											
21	220	64	221	118	74.7	26.2	32.6	3.8	7.2	463	136	465	250	307	107	134	15.5	29.6						
22	190	60	213	121						375	120	420	241											
23	218	64	224	117	72.7	24.9	31.1	3.3	6.2	449	133	462	243	277	94	118	12.4	23.6						
24	178	58	174	112						304	100	297	193											
1	162	60	178	113	70.6	22.4	30.6	2.9	5.6	257	96	283	182	205	64	89	8.3	16.2						
2	132	58	121	99.6						168	75	154	128											
3	118	56	110	99	56.1	23.9	28.8	2.3	6.8	123	60	115	105	113	47	58	4.5	13.6						
4	112	50	111	100						103	47	102	94											
5	118	46	96.5	87.8	61.9	27.6	29.9	2.5	7.0	104	41	85	79	111	48	54	4.4	12.6						
6	142	44	125	75.4						125	40	110	68											
7	230	50	214	85.9	49.8	38.0	31.2	4.8	7.3	331	73	308	125	169	127	106	16.1	24.7						
8~9	308	48	245	74.7						589	93	468	144											
Total	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9,646	2,333	8,524	4,127	2,755	1,171	1,295	159.6	261.0						
Max.	362	70	326	121	80.1	38.5	37.5	6.6	8.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—						
Min.	112	44	96.5	74.7	49.8	22.4	28.8	2.3	5.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—						
Ave.	238	59	210	104	69.4	29.9	32.8	4.0	6.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—						



表一 1 5 夏期負荷量調査

	測定値 (mg/l)												負荷量 (kg)											
	SS		BOD		S-BOD		T-N		T-P		SS		BOD		S-BOD		T-N		T-P					
	流入下水	沈後水	流入下水	沈後水	流入下水	沈後水	流入下水	沈後水	流入下水	沈後水	流入下水	沈後水	流入下水	沈後水	流入下水	沈後水	流入下水	沈後水	流入下水	沈後水				
9~10	258	80	279	143	96.7	35.9	28.6	5.4	6.0	577	181	624	324	428	157	127	23.6	26.5						
10	244	40	242	78.5						520	86	516	170											
11	254	40	235	65.4	47.3	31.3	34.8	4.5	5.8	519	83	481	136	194	127	143	18.2	23.8						
12	174	46	163	62.9						349	93	326	128											
13	190	46	159	72.9	52.3	28.3	34.9	3.3	5.2	373	92	312	145	205	110	137	12.8	20.4						
14	190	40	157	69.1						363	77	300	134											
15	168	40	206	64.1	45.7	27.8	36.1	3.2	5.0	325	79	399	126	175	105	138	12.1	19.1						
16	172	50	171	72.9						315	93	313	136											
17	166	40	162	77.2	52.3	27.5	32.3	3.1	4.7	304	74	296	143	206	107	127	12.0	18.5						
18	182	36	164	83.5						373	75	336	174											
19	178	36	181	76	56.9	30.0	31.2	3.3	5.0	358	73	364	155	241	125	132	13.8	21.1						
20	174	42	166	74.7						376	92	359	164											
21	160	50	171	85.3	44.0	27.6	29.8	2.8	5.2	364	115	390	197	200	124	136	12.6	23.7						
22	154	42	172	85.3						342	94	382	192											
23	156	48	199	87.2	50.2	24.8	29.4	2.8	4.8	364	113	464	206	220	107	129	12.1	21.0						
24	120	48	258	87.8						239	97	513	177											
1	130	58	131	90.3	52.3	24.2	28.1	2.5	4.7	247	112	249	174	187	85	100	8.8	16.8						
2	118	48	115	89.7						190	79	186	147											
3	86	56	87.8	95.9	45.7	25.4	28.1	1.9	5.1	119	79	122	136	127	69	78	5.2	14.2						
4	86	38	85.3	74.1						115	52	114	101											
5	78	40	64.8	77.2	54.8	28.5	29.3	2.0	5.6	105	55	87	106	153	78	82	5.5	15.6						
6	108	36	75.4	70.4						150	51	105	100											
7	182	44	142	76.6	41.1	35.0	29.8	4.1	5.3	335	82	261	143	167	140	121	16.4	21.5						
8~9	252	32	187	77.9						544	70	404	170											
Total	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7,865	2,098	7,901	3,781	2,502	1,333	1,449	152.9	242.3						
Max.	258	80	279	143	96.7	35.9	36.1	5.4	6.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—						
Min.	78	32	64.8	62.9	41.1	24.2	28.1	1.9	4.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—						
Ave.	166	45	166	80.7	53.3	28.9	31.0	3.2	5.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—						

表一 1 6 秋期負荷量調査

	測定値 (mg/l)												負荷量 (kg)											
	SS		BOD		S-BOD		T-N		T-P		SS		BOD		S-BOD		T-N		T-P					
	流入下水	沈後水	流入下水	沈後水	流入下水	沈後水	流入下水	沈後水	流入下水	沈後水	流入下水	沈後水	流入下水	沈後水	流入下水	沈後水	流入下水	沈後水	流入下水	沈後水				
9~10	410	74	294	213	140	46.6	35.3	7.6	6.8	711	136	391	510	391	516	162	130	26.5	25.1					
10	328	50	258	129						574	93	239	452	239										
11	330	58	258	121	68.9	39.5	42.0	5.2	6.1	552	103	215	432	215	247	134	151	17.6	21.9					
12	312	64	223	129						533	116	233	381	233										
13	272	62	216	139	78.9	35.3	38.5	4.0	6.0	458	111	248	364	248	276	116	135	13.2	21.0					
14	236	64	226	140						382	110	241	365	241										
15	254	64	244	142	72.2	37.0	39.6	3.9	5.3	419	112	249	403	249	242	117	133	12.3	17.8					
16	242	62	234	131						363	99	210	351	210										
17	254	64	247	136	78.9	36.4	38.1	4.0	5.1	394	106	225	384	225	273	119	132	13.0	17.7					
18	236	68	248	141						403	123	255	424	255										
19	260	68	257	156	76.8	35.7	37.6	4.2	5.3	442	122	281	437	281	278	122	136	14.4	19.2					
20	230	58	228	163						396	106	297	393	297										
21	220	64	237	159	88.9	33.9	38.4	3.6	5.8	436	133	332	470	332	359	130	155	13.8	23.4					
22	212	64	207	154						393	125	301	384	301										
23	194	64	209	152	81.4	30.4	44.3	3.2	5.3	382	133	315	412	315	314	111	171	11.7	20.4					
24	178	60	181	155						299	107	276	304	276										
1	150	54	152	159	68.1	29.1	34.9	2.8	4.9	233	89	263	236	263	214	85	109	8.2	15.4					
2	126	56	129	146						174	83	217	179	217										
3	114	44	117	136	64.4	30.6	33.6	2.4	5.2	136	57	175	139	175	155	67	81	5.3	12.5					
4	116	50	111	130						118	56	145	112	145										
5	100	48	115	119	64.8	32.5	33.7	2.3	5.6	100	53	131	115	131	142	65	74	4.6	12.3					
6	126	40	113	116						124	43	126	111	126										
7	216	44	186	113	47.7	41.4	37.9	4.9	5.9	273	60	154	235	154	158	129	125	15.2	19.5					
8~9	258	44	223	123						476	86	239	411	239										
Total	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8,771	2,361	8,002	5,757	3,174	1,532	1,357	1,532	155.8	226.1					
Max.	410	74	294	213	140	46.6	44.3	7.6	6.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—					
Min.	100	40	111	113	47.7	29.1	33.6	2.3	4.9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—					
Ave.	224	58	205	142	77.6	35.7	37.8	4.0	5.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—					

表-1 1 7 冬期負荷量調査

	測定値 (mg/l)												負荷量 (kg)											
	SS		BOD		S-BOD		T-N		T-P		SS		BOD		S-BOD		T-N		T-P					
	流入下水	沈後水	流入下水	沈後水	流入下水	沈後水	流入下水	沈後水	流入下水	沈後水	流入下水	沈後水	流入下水	沈後水	流入下水	沈後水	流入下水	沈後水	流入下水	沈後水				
9~10	272	88	258	180	118	42.7	35.7	7.5	10.6	444	148	421	302	390	137	118	24.1	35.1						
10	272	66	310	107						431	108	491	174											
11	302	82	282	113	69.3	39.0	42.6	6.3	9.1	489	137	457	188	229	125	141	20.3	30.1						
12	268	88	248	123						428	144	396	202											
13	252	94	242	120	73.1	36.1	40.2	4.8	9.1	397	152	381	195	237	114	130	15.1	29.5						
14	242	90	223	136						380	145	350	220											
15	256	86	254	127	73.1	36.9	42.6	4.3	5.6	408	141	405	208	235	115	137	13.4	18.0						
16	254	86	201	112						387	135	306	176											
17	216	82	207	126	89.7	34.2	38.1	4.3	8.3	347	135	332	208	295	109	125	13.8	27.3						
18	212	86	214	140						338	141	341	230											
19	192	78	206	130	73.5	32.8	38.6	3.5	8.3	314	131	337	219	257	112	135	11.9	29.0						
20	196	76	207	126						346	138	366	228											
21	192	80	214	136	79.3	31.4	37.1	3.3	8.6	348	149	388	253	291	112	136	11.8	31.5						
22	166	76	211	139						293	137	372	251											
23	176	80	188	138	72.2	28.7	34.7	3.3	7.9	319	149	341	257	247	96	119	11.0	27.0						
24	158	70	184	135						240	109	279	211											
1	134	72	93.4	128	56.9	27.6	33.3	2.8	7.9	201	111	140	198	163	76	95	7.7	22.6						
2	132	72	138	125						167	94	174	164											
3	128	64	132	119	66.0	31.0	33.1	2.8	8.2	135	70	139	131	144	65	72	5.8	17.8						
4	112	62	111	109						115	67	114	117											
5	94	66	103	115	49.8	32.5	34.8	2.5	9.1	90	66	99	115	100	62	70	4.8	18.2						
6	168	56	127	100						160	56	121	100											
7	164	96	177	86.6	68.9	41.7	37.7	4.7	10.3	223	135	241	122	215	126	118	14.3	32.2						
8~9	228	52	242	95.9						381	89	404	165											
Total	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7,381	2,889	7,397	4,634	2,802	1,250	1,396	154.0	318.3						
Max.	302	96	310	180	118	42.7	42.6	7.5	10.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
Min.	94	52	93.4	86.6	49.8	27.6	33.1	2.5	5.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
Ave.	199	77	199	124	74.2	34.6	37.4	4.2	8.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				

表-18 流入下水(通日試験のコンポジット)の測定結果 (mg/l)

	5月	8月	11月	3月
BOD	218	191	207	163
S-BOD	71.6	65.4	44.4	46.5
SS	270	186	240	204
T-N	29.3	29.4	36.8	33.7
T-P	4.1	3.3	4.1	4.0
S-Fe	<0.2	<0.2	0.3	<0.2
S-Mn	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Zn	0.11	0.08	0.11	0.08
Cu	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Pb	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Cr	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Cd	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
As	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Hg	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005

表-19 日平均水質算出係数

	流入下水		沈後水	
	BOD	SS	BOD	SS
春	0.75	0.70	1.09	1.07
夏	0.69	0.67	1.12	1.12
秋	0.79	0.68	1.13	1.07
冬	0.67	0.69	1.12	1.04
平均	0.73	0.69	1.12	1.08

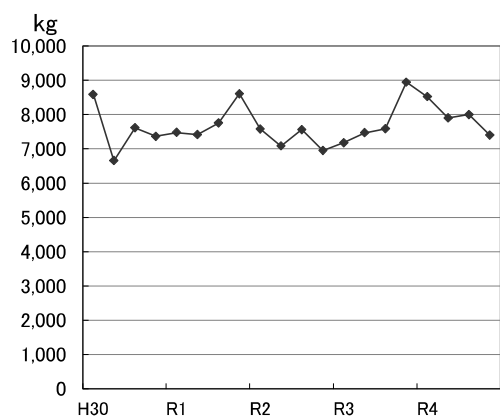


図-1 流入下水BOD負荷量の経年変化

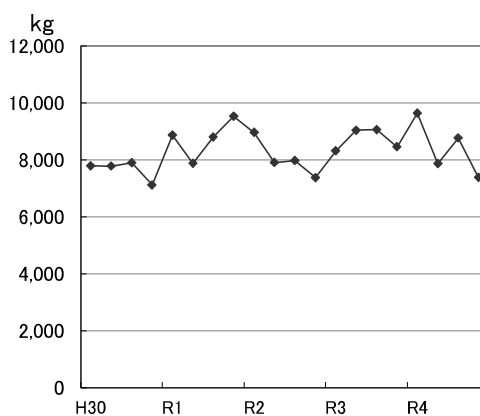


図-2 流入下水SS負荷量の経年変化

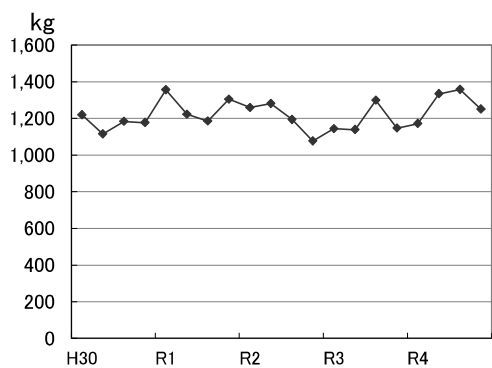


図-3 流入下水T-N負荷量の経年変化

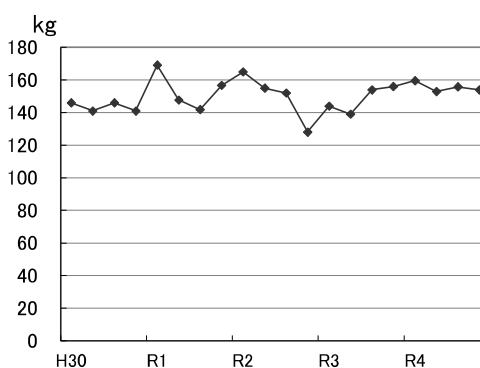


図-4 流入下水T-P負荷量の経年変化

表-20 年度別流入下水負荷量

		平均値 (mg/l)				負荷量 (kg)				流入水量 (m <sup>3</sup> /日)
		BOD	SS	T-N	T-P	BOD	SS	T-N	T-P	
H30	5月	215	194	31.0	3.7	8,589	7,797	1,219	146	38,718
	8月	160	186	27.2	3.4	6,656	7,782	1,115	141	40,365
	11月	211	218	33.3	4.1	7,611	7,906	1,183	146	34,910
	2月	202	195	32.8	3.9	7,366	7,118	1,177	141	35,490
R1	5月	168	197	31.2	3.8	7,478	8,865	1,355	169	42,790
	8月	181	187	29.7	3.5	7,418	7,878	1,223	148	40,744
	11月	186	211	29.0	3.4	7,755	8,807	1,185	142	39,993
	2月	210	233	32.3	3.9	8,610	9,534	1,304	157	39,850
R2	5月	181	215	31.0	4.0	7,583	8,963	1,259	165	40,403
	8月	149	167	27.2	3.3	7,087	7,908	1,280	155	46,079
	11月	192	203	31.2	3.9	7,565	7,982	1,194	152	37,731
	2月	185	197	29.3	3.4	6,952	7,376	1,076	128	36,405
R3	5月	197	228	32.1	4.0	7,179	8,317	1,144	144	35,167
	8月	160	196	25.2	3.0	7,468	9,046	1,138	139	44,885
	11月	197	235	34.3	4.0	7,585	9,067	1,298	154	36,897
	2月	231	218	30.5	4.1	8,949	8,461	1,147	156	37,252
R4	5月	210	238	29.9	4.0	8,524	9,646	1,171	160	38,675
	8月	166	166	28.9	3.2	7,901	7,865	1,333	153	45,894
	11月	205	224	35.7	4.0	8,002	8,771	1,357	156	37,719
	2月	199	199	34.6	4.2	7,397	7,381	1,250	154	35,995

表-21 年度別沈後水負荷量

		平均値 (mg/l)					負荷量 (kg)				
		BOD	S-BOD	SS	T-N	T-P	BOD	S-BOD	SS	T-N	T-P
H30	5月	126	82.8	48	33.9	5.6	5,208	3,417	2,025	1,417	233
	8月	70	42.3	54	28.2	5.3	2,935	1,763	2,308	1,185	223
	11月	119	72.5	59	36.2	6.9	4,329	2,619	2,191	1,327	255
	2月	122	84.0	55	38.3	7.1	4,479	3,092	2,063	1,417	263
R1	5月	85	40.9	52	34.7	6.5	3,644	1,774	2,249	1,502	283
	8月	69	27.4	55	31.3	5.5	2,897	1,146	2,389	1,334	235
	11月	94	44.5	53	32.8	4.9	3,907	1,853	2,246	1,374	204
	2月	119	54.5	79	37.4	6.6	4,939	2,281	3,268	1,540	271
R2	5月	93	38.8	57	36.5	6.6	4,084	1,696	2,468	1,567	278
	8月	68	41.4	41	27.3	4.5	3,185	1,923	1,972	1,294	211
	11月	93	53.0	54	31.9	4.3	3,639	2,067	2,132	1,243	167
	2月	114	76.8	60	32.2	6.3	4,397	2,935	2,325	1,262	244
R3	5月	105	67.2	74	37.2	6.0	3,810	2,431	2,675	1,351	215
	8月	86	49.7	52	28.9	4.4	3,956	2,270	2,375	1,329	203
	11月	106	66.4	62	36.5	6.1	3,905	2,404	2,306	1,336	225
	2月	125	75.5	69	32.8	7.4	4,898	2,959	2,712	1,275	291
R4	5月	104	69.4	59	32.8	6.7	4,127	2,755	2,333	1,295	261
	8月	81	53.3	45	31.0	5.2	3,781	2,502	2,098	1,449	242
	11月	142	77.6	58	37.8	5.6	5,757	3,174	2,361	1,532	226
	2月	124	74.2	77	37.4	8.6	4,634	2,802	2,889	1,396	318

## 5 水処理について

水処理系については一時的な保守点検期間を除き、最初沈殿池は全4池運転、エアレーションタンク及び最終沈殿池は6池運転とした。

表-2に最初沈殿池の沈殿除去率を示す。年間を通してほぼ安定した良好な沈殿除去が行われていた。

表-3-1～3-8にエアレーションタンク試験結果を示す。年平均でMLSS1,190mg/l、SV26%、SVI214となった。表-4に示すBOD-SS負荷は0.26kg/kg・日と指針値並みの運転状態であった。表-1に示す放流水での除去率も年平均でBOD95.9%、SS98.2%と良好な状態であった。

表-1 BOD, SSの負荷量除去率

		BOD					SS					流入水量 (m <sup>3</sup> )
		流入下水		放流水		除去率 (%)	流入下水		放流水		除去率 (%)	
		日間平均濃度※ (mg/l)	負荷量 (kg)	濃度 (mg/l)	負荷量 (kg)		日間平均濃度※ (mg/l)	負荷量 (kg)	濃度 (mg/l)	負荷量 (kg)		
R04.	4	179	194,618	3.8	4,081	97.9	166	180,199	2	2,176	98.8	1,088,161
	5	185	213,992	3.4	3,924	98.1	188	216,601	3	2,885	98.7	1,154,095
	6	188	234,013	2.9	3,617	98.4	204	254,757	<2	1,247	99.5	1,247,340
	7	160	217,260	2.0	2,712	98.8	168	228,276	<2	1,356	99.1	1,355,883
	8	126	170,997	4.3	5,771	96.7	137	185,520	<2	1,358	98.9	1,357,930
	9	141	170,149	11.8	14,153	91.7	158	190,331	4	4,818	97.4	1,204,550
	10	147	164,175	12.0	13,360	91.9	159	176,689	8	8,350	95.3	1,113,355
	11	170	180,614	12.7	13,433	92.6	161	170,717	4	3,717	97.8	1,061,874
	12	150	176,241	5.9	6,873	95.8	136	159,694	3	2,937	98.1	1,174,825
R05.	1	205	230,409	6.3	7,076	96.8	142	159,657	2	2,246	98.7	1,123,235
	2	162	165,635	6.5	6,643	95.9	141	143,865	3	3,066	97.8	1,022,061
	3	197	210,558	6.8	7,264	96.5	175	271,344	3	2,671	98.6	1,068,282
合計		—	2,328,663	—	88,908	—	—	2,337,651	—	36,828	—	13,971,591
平均		168	—	6.5	—	95.9	161	—	3	—	98.2	1,164,299

※日間平均濃度は、測定結果に負荷量調査で算出した日間平均係数を乗じた値

表-2 最初沈殿池除去率

		BOD (mg/l)			SS (mg/l)			沈殿時間 (h)	水面積負荷 (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ・日)
		初沈流入水	沈後水	除去率 (%)	初沈流入水	沈後水	除去率 (%)		
R04.	4	248	103.0	59.3	288	72	80.6	3.5	17.1
	5	247	95.6	60.4	296	58	81.1	3.4	17.5
	6	269	82.8	66.2	328	50	82.9	3.1	19.4
	7	213	71.3	69.3	284	48	83.8	3.0	20.4
	8	310	59.2	75.1	322	31	87.6	3.0	20.4
	9	234	74.2	61.9	240	44	79.2	3.2	18.7
	10	204	83.5	57.0	256	41	82.0	3.6	16.8
	11	239	96.2	59.9	200	45	77.0	3.7	16.5
	12	223	89.1	63.7	260	40	84.6	3.4	17.7
R05.	1	341	99.0	69.5	278	52	79.9	3.5	17.0
	2	226	94.6	53.5	220	43	81.8	3.5	17.2
	3	306	110.5	61.8	274	50	83.2	3.7	16.2
平均		255	88.2	63.1	271	48	82.0	3.4	17.9

表-3-1 エアレーションタンク管理試験結果

	水温 (°C)								
	1池	2池	3池	4池	5池	6池	7池	8池	平均
R04. 4			17.4	17.4	17.4	17.4	17.4	17.4	17.4
5			19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5
6			21.6	21.6	21.6	21.6	21.6	21.6	21.6
7			24.3	24.3	24.3	24.3	24.3	24.3	24.3
8			25.1	25.1	25.1	25.1	25.1	25.1	25.1
9			24.7	24.7	24.7	24.7	24.7	24.7	24.7
10			22.8	22.8	22.8	22.8	22.8	22.8	22.8
11			20.3	20.1	20.1	20.1	20.1	20.1	20.2
12			16.6	16.6	16.6	16.6	16.6	16.6	16.6
R05. 1			14.6	14.6	14.6	14.6	14.6	14.6	14.6
2			13.9	13.9	13.9	13.9	13.9	13.9	13.9
3			16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0
最大			25.1	25.1	25.1	25.1	25.1	25.1	25.1
最小			13.9	13.9	13.9	13.9	13.9	13.9	13.9
平均			19.7	19.7	19.7	19.7	19.7	19.7	19.7

表-3-2

	pH								
	1池	2池	3池	4池	5池	6池	7池	8池	平均
R04. 4			7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2
5			7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2
6			7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0
7			7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0
8			7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0
9			6.9	6.9	6.9	6.9	6.9	6.9	6.9
10			6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8
11			6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8
12			6.9	6.9	6.9	6.9	6.9	6.9	6.9
R05. 1			7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1
2			7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1
3			7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3
最大			7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3
最小			6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8
平均			7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0

表-3-3

		MLSS (mg/l)									
		1池	2池	3池	4池	5池	6池	7池	8池	平均	
R04.	4			1,250	1,220	1,260	1,180	1,100	1,130	1,190	
	5			1,080	1,040	1,080	1,050	970	950	1,030	
	6			1,150	1,080	1,110	1,100	1,040	1,000	1,080	
	7			1,050	1,050	1,040	1,090	1,030	950	1,040	
	8			980	920	910	960	900	780	910	
	9			1,000	970	930	980	940	880	950	
	10			1,020	990	1,000	1,100	990	900	1,000	
	11			1,440	1,380	1,380	1,400	1,330	1,250	1,360	
	12			1,400	1,370	1,390	1,410	1,270	1,240	1,350	
	R05.	1			1,580	1,540	1,520	1,600	1,430	1,390	1,510
		2			1,460	1,410	1,380	1,490	1,320	1,340	1,400
		3			1,530	1,460	1,500	1,550	1,350	1,390	1,460
最大			1,580	1,540	1,520	1,600	1,430	1,390	1,510		
最小			980	920	910	960	900	780	910		
平均			1,250	1,200	1,210	1,240	1,140	1,100	1,190		

表-3-4

		SV (%)									
		1池	2池	3池	4池	5池	6池	7池	8池	平均	
R04.	4			25	25	26	25	23	23	24	
	5			20	20	21	19	19	18	20	
	6			24	23	24	23	22	21	23	
	7			20	21	21	20	20	18	20	
	8			21	22	21	21	20	19	21	
	9			22	22	22	22	21	20	21	
	10			21	21	20	22	20	19	20	
	11			31	31	31	31	30	28	31	
	12			35	36	37	38	31	30	34	
	R05.	1			36	34	35	39	32	31	35
		2			27	27	27	28	25	25	27
		3			32	33	31	34	28	29	31
最大			36	36	37	39	32	31	35		
最小			20	20	20	19	19	18	20		
平均			30	30	30	30	20	20	26		



表-3-5

		S V I								
		1池	2池	3池	4池	5池	6池	7池	8池	平均
R04.	4			203	204	209	209	208	204	206
	5			187	192	196	186	191	189	190
	6			205	216	219	213	211	207	212
	7			194	198	204	187	189	189	193
	8			219	237	235	223	226	245	231
	9			220	227	234	220	225	220	224
	10			202	207	203	196	207	206	203
	11			217	227	225	225	224	226	224
	12			251	261	263	265	241	243	254
R05.	1			230	221	233	246	227	224	230
	2			185	192	198	191	192	190	191
	3			210	222	209	218	207	207	212
	最大			251	261	263	265	241	245	254
	最小			185	192	196	186	189	189	190
	平均			210	217	219	215	212	212	214

表-3-6

		D O (m g / l)								
		1池	2池	3池	4池	5池	6池	7池	8池	平均
R04.	4			4.3	4.6	2.7	4.0	3.9	3.9	3.9
	5			4.2	4.4	3.2	4.1	3.7	3.8	3.9
	6			3.9	4.0	3.6	3.9	4.0	3.9	3.9
	7			2.7	2.9	2.2	3.3	2.6	2.4	2.7
	8			1.5	2.2	1.6	2.5	1.7	1.6	1.9
	9			1.3	1.4	1.8	2.0	1.4	1.1	1.5
	10			2.8	2.9	3.9	3.8	3.2	2.8	3.2
	11			1.4	1.8	2.6	1.9	2.2	2.0	2.0
	12			2.4	3.0	3.5	2.9	3.6	3.4	3.1
R05.	1			3.3	4.2	4.6	4.1	4.9	4.9	4.3
	2			5.3	5.7	5.6	5.5	6.1	6.0	5.7
	3			4.3	4.6	4.5	4.5	5.3	4.9	4.7
	最大			5.3	5.7	5.6	5.5	6.1	6.0	5.7
	最小			1.3	1.4	1.6	1.9	1.4	1.1	1.5
	平均			3.1	3.5	3.3	3.5	3.5	3.4	3.4

表-3-7

		ORP (mV)									
		1池	2池	3池	4池	5池	6池	7池	8池	平均	
R04.	4			229	220	212	212	211	208	215	
	5			244	228	218	217	216	214	223	
	6			250	240	231	228	227	225	233	
	7			228	216	203	208	209	206	212	
	8			220	206	201	205	205	202	207	
	9			213	204	200	206	206	200	205	
	10			208	193	199	206	206	201	202	
	11			293	265	251	248	239	237	256	
	12			270	250	244	238	233	229	244	
	R05.	1			275	260	251	250	243	240	253
		2			272	262	252	249	242	237	252
		3			282	265	255	252	246	243	257
最大			293	265	255	252	246	243	257		
最小			208	193	199	205	205	200	202		
平均			249	234	226	227	223	220	230		

表-3-8

		返送污泥					
		水温	pH	TS	MLSS	SV	
		(°C)		(mg/l)	(mg/l)	(%)	
R04.	4	17.4	7.1	6,340	6,210	100	
	5	19.6	7.1	5,130	4,940	99	
	6	21.7	6.9	5,370	5,260	99	
	7	24.3	7.0	4,480	4,310	97	
	8	25.2	6.9	4,440	4,300	99	
	9	24.9	6.9	4,400	4,240	98	
	10	23.1	7.1	4,070	3,930	98	
	11	20.5	6.9	5,940	5,640	98	
	12	16.9	6.9	6,620	6,200	100	
	R05.	1	15.2	7.2	7,170	6,980	100
		2	14.3	7.1	6,890	6,670	100
		3	16.1	7.4	7,190	6,990	100
最大	25.2	7.4	7,190	6,990	100		
最小	14.3	6.9	4,070	3,930	97		
平均	19.9	7.0	5,670	5,470	99		

表-4 エアレーションタンク・最終沈殿池管理値

	空気量 (m <sup>3</sup> /日)	空気 倍率 (倍)	曝気時間		返送汚泥					
			下水 (h)	下水+RS (h)	日量 (m <sup>3</sup> /日)	月量 (m <sup>3</sup> /月)	返送率 (%)	MLSS (mg/l)	SV (%)	
R04.	4	140,814	3.7	7.85	6.06	11,039	331,155	29	6,210	100
	5	145,056	3.8	7.65	5.90	11,370	352,456	29	4,940	99
	6	150,196	3.5	6.88	5.38	11,967	359,020	28	5,260	99
	7	149,937	3.3	6.55	5.15	12,166	377,158	27	4,310	97
	8	148,383	3.3	6.55	5.12	12,485	387,024	28	4,300	99
	9	206,533	5.0	7.15	5.47	12,603	378,077	31	4,240	98
	10	209,542	5.7	7.99	6.04	11,901	368,921	32	3,930	98
	11	157,805	4.3	8.17	6.25	11,079	332,364	31	5,640	98
	12	131,890	3.4	7.57	5.86	11,400	353,396	29	6,200	100
R05.	1	131,851	3.5	7.87	6.04	11,357	352,079	30	6,980	100
	2	132,132	3.5	7.82	6.00	11,417	319,680	30	6,670	100
	3	132,306	3.7	8.27	6.32	10,965	339,920	31	6,990	100
合計	—	—	—	—	—	—	4,251,250	—	—	—
平均	153,037	3.9	7.53	5.80	11,647	354,271	30	5,470	99	

	汚泥日令 (日)	BOD- SS負荷 (kg/kg・日)	BOD 容積負荷 (kg/kg・日)	余剰汚泥量		最終沈殿池		塩素混和池		
				日量 (m <sup>3</sup> /日)	月量 (m <sup>3</sup> /月)	沈殿時間 (h)	水面積負荷 (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ・日)	次亜塩素酸ソーダ 注入量(l/日)	塩素注入率 (cl-mg/l)	
R04.	4	5.4	0.29	0.34	588	17,653	4.19	18.9	158	0.63
	5	5.7	0.32	0.33	647	20,057	4.08	19.4	162	0.63
	6	6.1	0.29	0.31	588	17,635	3.68	21.6	182	0.63
	7	5.7	0.27	0.28	648	20,094	3.50	22.7	192	0.63
	8	7.3	0.28	0.25	612	18,970	3.50	22.7	193	0.63
	9	6.3	0.28	0.27	450	13,486	3.82	20.8	185	0.66
	10	8.0	0.27	0.27	375	11,621	4.27	18.6	211	0.85
	11	8.2	0.27	0.32	371	11,133	4.36	18.3	154	0.63
	12	10.4	0.22	0.30	466	14,439	4.04	19.7	169	0.64
R05.	1	8.6	0.23	0.33	499	15,457	4.20	18.9	157	0.62
	2	10.3	0.22	0.32	557	15,606	4.18	19.0	158	0.62
	3	9.9	0.23	0.34	548	16,974	4.42	17.9	150	0.63
合計	—	—	—	—	—	193,125	—	—	—	—
平均	7.7	0.26	0.31	—	529	16,094	4.02	19.9	173	0.65

## 6 汚泥処理について

今年度の発生汚泥量は消化槽投入汚泥TS量で前年比2.9%増の3,253 t、脱水機運転時間は前年同等の3,798時間であり、生成された脱水ケーキ量は前年比5.4%増の3,445 tとなった。

表－1 最初沈殿池引抜汚泥

	Tw (°C)	pH	TS (%)	VTS (%)	濃縮槽投入汚泥量		濃縮槽投入TS量	
					日量 (m <sup>3</sup> /日)	月間量 (m <sup>3</sup> /月)	日量 (t/日)	月間量 (t/月)
R04.4	16.5	7.1	0.290	85.8	1,495	44,857	4.34	130
5	18.8	6.8	0.470	86.8	1,515	46,959	7.12	221
6	20.9	6.7	0.550	87.9	1,514	45,420	8.33	250
7	23.8	6.8	0.520	88.0	1,540	47,737	8.01	248
8	24.5	6.8	0.370	84.6	1,506	46,674	5.57	173
9	24.3	6.6	0.320	86.8	1,538	46,140	4.92	148
10	22.3	6.6	0.330	86.6	1,525	47,288	5.03	156
11	19.7	6.5	0.370	85.0	1,510	45,313	5.59	168
12	16.1	6.8	0.420	85.6	1,564	48,477	6.57	204
R05.1	14.2	6.8	0.510	87.0	1,526	47,299	7.78	241
2	13.0	6.8	0.480	87.2	1,524	42,685	7.32	205
3	15.1	6.9	0.430	87.5	1,521	47,146	6.54	203
合計						555,995		2,345
平均	19.1	6.8	0.422	86.6	1,523	46,333	6.43	195

表－2 初沈引抜汚泥及び濃縮汚泥の経年変化

年度	初沈汚泥 VTS (%)	濃縮汚泥 TS (%)	濃縮汚泥 VTS (%)
H23	84.1	3.89	88.8
H24	83.7	3.99	89.9
H25	84.0	3.91	89.7
H26	84.9	4.12	90.5
H27	85.2	3.97	90.7
H28	85.2	3.89	90.8
H29	84.8	3.99	90.7
H30	85.8	4.02	91.0
R1	85.0	3.87	90.8
R2	84.5	3.67	91.0
R3	85.9	3.78	91.6
R4	86.6	3.56	91.5

表－3 濃縮槽汚泥

	Tw (°C)	pH	TS (%)	VTS (%)	消化槽投入汚泥量		消化槽投入TS量		滞留 時間 (h)	固形物 負荷 (kg/m <sup>2</sup> ・日)	水面積 負荷 (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ・日)
					日量 (m <sup>3</sup> /日)	月間量 (m <sup>3</sup> /月)	日量 (t/日)	月間量 (t/月)			
R04.4	16.7	6.4	3.85	91.6	159.0	4,771	6.1	184	3.8	46	15.7
5	19.2	6.2	3.88	91.2	173.3	5,374	6.7	208	3.8	75	15.9
6	21.7	6.1	3.94	90.4	160.5	4,814	6.3	190	3.8	88	15.9
7	24.4	5.9	3.50	90.7	185.7	5,755	6.5	201	3.7	84	16.2
8	25.4	5.9	3.15	90.9	186.0	5,765	5.9	182	3.8	59	15.8
9	24.8	5.8	3.17	91.4	165.3	4,960	5.2	157	3.7	52	16.2
10	22.5	5.9	3.32	91.9	155.2	4,811	5.2	160	3.7	53	16.1
11	19.6	5.9	3.47	92.0	168.0	5,041	5.8	175	3.8	59	15.9
12	16.3	6.1	3.60	91.8	143.9	4,460	5.2	161	3.6	69	16.5
R05.1	14.0	6.4	3.61	92.3	172.6	5,352	6.2	193	3.7	82	16.1
2	12.8	6.6	3.63	92.0	156.1	4,371	5.7	159	3.7	77	16.0
3	15.2	6.5	3.55	91.8	170.2	5,275	6.0	187	3.7	69	16.0
合計						60,748		2,156			
平均	19.4	6.1	3.56	91.5	166.3	5,062	5.9	180	3.7	68	16.0

表一4 余剰汚泥濃縮機

	供給汚泥									濃縮汚泥		
	Tw (°C)	pH	TS (%)	VTS (%)	SS (%)	日量 (m <sup>3</sup> /日)	月間量 (m <sup>3</sup> /月)	TS量 (t/月)	SS量 (t/月)	Tw (°C)	pH	TS (%)
R04.4	16.8	6.8	0.406	78.7	0.429	720	21,594	88	93	16.6	6.8	3.47
5	19.0	6.9	0.346	77.0	0.370	720	22,311	77	83	18.7	6.9	3.68
6	21.9	6.9	0.399	79.0	0.426	714	21,412	85	91	21.5	6.8	3.56
7	24.9	6.9	0.331	76.6	0.342	720	22,311	74	76	24.6	6.8	3.89
8	25.8	6.9	0.308	75.9	0.325	701	21,731	67	71	25.4	6.8	3.72
9	24.9	6.7	0.315	80.2	0.327	576	17,280	54	57	24.7	6.5	3.62
10	21.5	6.7	0.300	83.3	0.333	469	14,529	44	48	21.7	6.5	3.88
11	17.8	6.7	0.448	78.2	0.498	465	13,954	63	69	18.9	6.7	3.27
12	14.6	6.7	0.474	77.6	0.530	559	17,329	82	92	15.1	6.6	3.67
R05.1	12.0	6.7	0.505	78.2	0.578	596	18,469	93	107	13.3	6.7	3.75
2	11.3	6.8	0.471	76.7	0.534	641	17,939	84	96	12.5	6.8	4.39
3	14.2	6.8	0.465	76.4	0.516	648	20,103	93	104	14.7	6.7	4.12
合計							228,961	905	986			
平均	18.7	6.8	0.397	78.1	0.434	627	19,080	75	82	19.0	6.7	3.75

表一4のつづき

	濃縮汚泥					脱離液			回収率	
	VTS (%)	日量 (m <sup>3</sup> /日)	月間量 (m <sup>3</sup> /月)	TS量 (t/月)	VTS量 (t/月)	TS (%)	VTS (%)	SS (%)	TS (%)	SS (%)
R04.4	80.2	104	3,128	109	87	0.055	50.5	0.029	88	94
5	79.3	83	2,575	95	75	0.073	61.9	0.054	80	86
6	80.6	95	2,836	101	81	0.046	50.9	0.023	90	95
7	78.1	72	2,233	87	68	0.074	60.2	0.052	79	86
8	78.1	76	2,345	87	68	0.066	56.6	0.040	80	89
9	82.0	51	1,525	55	45	0.074	60.7	0.050	78	85
10	87.7	49	1,507	58	51	0.052	53.6	0.033	84	91
11	82.3	66	1,989	65	54	0.087	58.5	0.068	83	88
12	79.1	95	2,946	108	86	0.056	46.4	0.033	90	95
R05.1	79.9	90	2,793	105	84	0.103	63.8	0.077	82	89
2	77.1	90	2,526	111	85	0.072	62.2	0.065	86	89
3	77.4	90	2,787	115	89	0.063	54.0	0.046	88	92
合計			29,190	1,096	873					
平均	80.1	80	2,433	91	73	0.068	56.6	0.048	84	90

表一5 消化槽投入汚泥

	TS (%)	VTS (%)	投入汚泥量		投入TS量		投入 VTS量 (t/月)	有機物 負荷量 (kg/m <sup>3</sup> ・日)
			日量 (m <sup>3</sup> /日)	月間量 (m <sup>3</sup> /月)	日量 (t/日)	月間量 (t/月)		
R04.4	3.70	87.4	263	7,898	9.7	292	255	1.36
5	3.82	87.5	256	7,949	9.8	304	266	1.37
6	3.80	87.0	255	7,650	9.7	291	253	1.35
7	3.61	86.9	258	7,988	9.3	288	251	1.29
8	3.31	86.8	262	8,110	8.7	268	233	1.20
9	3.28	88.9	216	6,485	7.1	213	189	1.01
10	3.45	90.8	204	6,318	7.0	218	198	1.02
11	3.41	89.4	234	7,030	8.0	240	214	1.14
12	3.63	86.7	239	7,406	8.7	269	233	1.20
R05.1	3.66	88.0	263	8,145	9.6	298	262	1.35
2	3.91	85.9	246	6,897	9.6	270	232	1.32
3	3.75	86.3	260	8,062	9.8	302	261	1.34
合計				89,938		3,253	2,847	
平均	3.61	87.6	246	7,495	8.9	271	237	1.25

表-6 消化移送汚泥(第1系列)

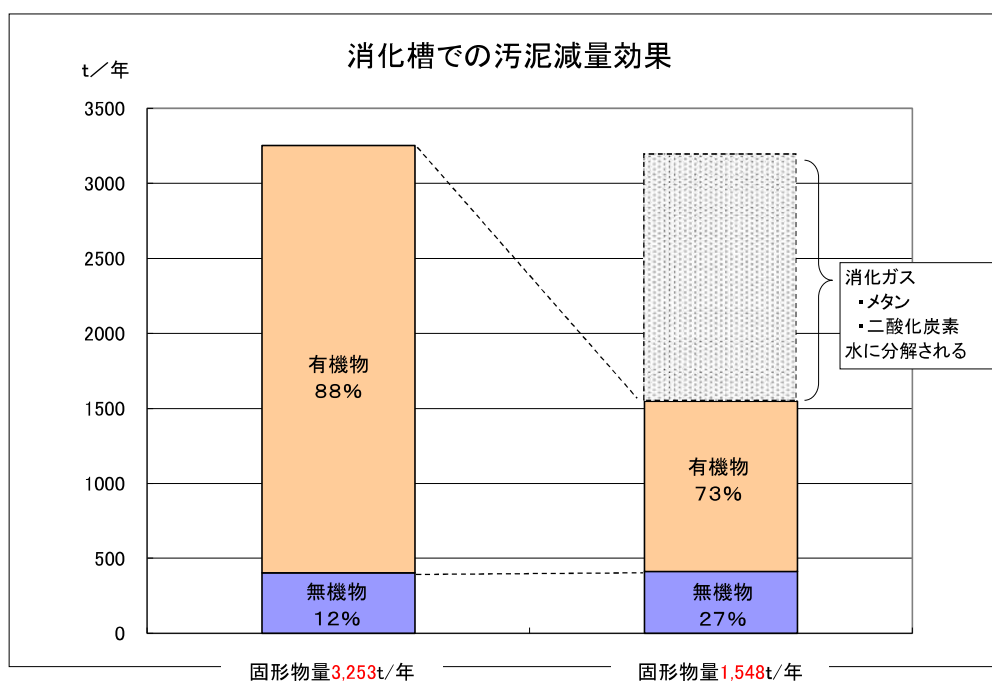
	消化槽温度(°C)		pH		TS (%)		VTS (%)		M-アルカリ度(mg/l)	
	No1	No2	No1	No2	No1	No2	No1	No2	No1	No2
R04.4	37.4	37.3	7.0	7.0	1.41	1.36	75.2	74.1	2,780	2,830
5	36.7	36.7	7.1	7.0	1.39	1.38	74.6	74.3	2,940	2,980
6	36.8	36.7	6.9	6.8	1.42	1.41	75.1	74.6	3,040	3,060
7	36.7	36.8	7.0	6.9	1.46	1.40	75.0	74.2	2,930	2,990
8	36.5	36.8	6.9	6.8	1.37	1.33	73.9	73.8	2,860	2,870
9	37.0	37.1	6.9	6.8	1.32	1.25	73.5	73.2	2,700	2,720
10	37.8	37.4	7.0	6.9	1.28	1.22	74.7	73.7	2,880	2,870
11	37.5	37.3	6.8	6.8	1.30	1.23	75.3	73.0	2,800	2,790
12	37.5	36.8	6.8	6.8	1.38	1.28	74.9	74.4	2,720	2,690
R05.1	37.0	36.6	7.0	7.0	1.38	1.33	75.7	75.4	2,800	2,800
2	37.1	36.9	6.9	6.9	1.39	1.37	75.5	75.6	2,780	2,730
3	37.0	36.7	7.0	7.0	1.35	1.34	75.0	74.8	2,770	2,720
合計										
平均	37.1	36.9	6.9	6.9	1.37	1.33	74.9	74.3	2,833	2,840

表-6のつづき 消化移送汚泥(第2系列)

	消化槽温度(°C)		pH		TS (%)		VTS (%)		M-アルカリ度(mg/l)	
	No3	No4	No3	No4	No3	No4	No3	No4	No3	No4
R04.4	36.6	36.9	7.1	7.0	1.90	1.71	68.3	71.6	4,570	4,080
5	36.7	37.0	7.1	7.0	1.83	1.66	69.1	71.5	4,150	3,840
6	36.8	36.9	7.0	6.9	1.87	1.69	70.2	72.9	3,710	3,500
7	36.9	36.9	6.9	6.9	1.86	1.74	70.2	72.0	3,520	3,350
8	36.5	36.9	6.9	6.8	1.84	1.66	69.5	71.8	3,270	3,070
9	37.7	37.4	6.8	6.8	1.68	1.61	72.1	74.3	3,010	2,870
10	37.2	37.8	7.0	6.9	1.63	1.49	76.3	75.7	3,450	3,320
11	36.9	37.0	6.9	6.8	1.62	1.51	74.3	75.1	3,440	3,250
12	36.8	37.0	6.8	6.7	1.75	1.60	73.3	74.3	3,450	3,230
R05.1	36.8	36.8	7.0	6.9	1.82	1.68	71.1	74.6	3,790	3,510
2	36.8	36.8	6.9	6.8	1.97	1.79	69.6	71.7	3,910	3,520
3	36.6	36.6	7.0	6.9	2.04	1.79	66.1	71.5	3,980	3,560
合計										
平均	36.8	37.0	6.9	6.9	1.82	1.66	70.8	73.1	3,690	3,430

表一7 消化汚泥

	Tw (°C)	pH	M- アルカリ度 (mg/l)	TS (%)	VTS (%)	洗浄槽投入汚泥量		洗浄槽投入TS量		消化 効率 (%)	消化日数(日)	
						日量 (m <sup>3</sup> /日)	月間量 (m <sup>3</sup> /月)	日量 (t/日)	月間量 (t/月)		消化槽	消化槽 +分離槽
R04.4	36.3	7.0	3,560	1.60	72.3	293	8,781	4.68	140	62	23	27
5	36.2	7.0	3,480	1.57	72.4	282	8,751	4.43	137	63	23	28
6	36.4	6.9	3,330	1.60	73.2	275	8,257	4.40	132	59	24	28
7	36.6	6.9	3,200	1.62	72.8	286	8,877	4.64	144	60	23	27
8	36.5	6.9	3,020	1.55	72.2	276	8,545	4.27	132	60	23	28
9	36.8	6.8	2,820	1.47	73.2	256	7,677	3.76	113	66	27	32
10	36.9	6.9	3,130	1.41	75.1	226	7,014	3.19	99	69	29	35
11	36.6	6.8	3,080	1.42	74.4	261	7,819	3.70	111	65	25	30
12	36.3	6.8	3,020	1.50	74.2	285	8,839	4.28	133	56	24	28
R05.1	36.0	7.0	3,230	1.55	74.2	269	8,332	4.17	129	61	24	28
2	36.1	6.9	3,240	1.63	73.1	292	8,166	4.75	133	55	23	28
3	36.0	7.0	3,260	1.63	71.9	284	8,812	4.63	144	59	23	27
合計							99,870		1,548			
平均	36.4	6.9	3,200	1.55	73.3	274	8,323	4.24	129	61	24	29





表一8 洗浄汚泥濃縮機

	供給汚泥（洗浄汚泥）										
	Tw (℃)	pH	TS (%)	VTS (%)	M-アルカリ度 (mg/l)	アルカリ度 減少率(%)	洗浄水量 (m <sup>3</sup> /日)	洗浄倍率 (倍)	日量 (m <sup>3</sup> /日)	月間量 (m <sup>3</sup> /月)	TS量 (t/月)
R04.4	17.7	7.7	0.78	71.6	790	78	823	2.8	396	11,866	93
5	20.0	7.7	0.81	72.0	790	77	808	2.9	381	11,804	96
6	22.8	7.6	0.87	70.4	740	78	808	2.9	351	10,536	92
7	26.2	7.5	0.90	72.0	720	78	810	2.8	360	11,157	100
8	26.6	7.5	0.92	71.6	690	77	812	2.9	312	9,664	89
9	25.5	7.4	0.94	72.3	590	79	806	3.2	281	8,438	79
10	21.9	7.2	0.91	74.1	480	85	778	3.4	210	6,513	59
11	18.9	7.4	0.96	73.9	550	82	771	3.0	246	7,391	71
12	14.9	7.3	0.83	73.5	610	80	798	2.8	339	10,516	87
R05.1	13.4	7.5	0.82	73.8	670	79	789	2.9	327	10,139	83
2	13.3	7.5	0.64	74.6	800	75	770	2.6	482	13,485	86
3	15.4	7.4	0.71	72.7	770	76	778	2.7	422	13,071	93
合計										124,580	1,028
平均	19.9	7.4	0.85	72.8	670	79	796	2.9	341	10,382	86

表一8のつづき

	濃縮汚泥							脱離液				回収率	
	Tw (℃)	pH	TS (%)	VTS (%)	日量 (m <sup>3</sup> /日)	月間量 (m <sup>3</sup> /月)	TS量 (t/月)	pH	TS (%)	VTS (%)	SS (%)	TS (%)	SS (%)
R04.4	17.6	7.6	3.32	77.2	87.0	2,610	87	7.8	0.091	53.1	0.041	91	96
5	19.9	7.7	3.13	76.7	81.2	2,517	79	7.7	0.094	55.9	0.048	91	96
6	22.6	7.6	3.02	77.1	76.1	2,283	69	7.7	0.105	59.4	0.057	91	95
7	26.0	7.5	3.71	79.3	79.5	2,464	91	7.6	0.106	60.8	0.057	91	95
8	26.6	7.5	3.20	76.5	72.9	2,261	72	7.6	0.109	59.3	0.063	91	95
9	25.2	7.4	3.31	76.0	68.2	2,046	68	7.6	0.102	58.4	0.061	92	95
10	21.6	7.3	3.08	77.2	53.7	1,666	51	7.5	0.094	58.9	0.065	93	95
11	18.9	7.4	3.40	76.4	60.7	1,821	62	7.6	0.097	56.8	0.061	93	95
12	15.0	7.4	3.32	78.1	76.1	2,360	78	7.5	0.088	52.0	0.050	92	95
R05.1	13.4	7.5	3.62	79.7	68.4	2,121	77	7.5	0.092	55.6	0.056	91	95
2	13.5	7.5	3.27	78.3	85.8	2,402	79	7.6	0.087	55.6	0.044	89	94
3	15.5	7.5	3.21	77.5	79.8	2,473	79	7.6	0.102	55.3	0.057	88	94
合計							27,023	892					
平均	19.6	7.5	3.30	77.5	74.0	2,252	74	7.6	0.097	56.8	0.055	91	95

表－9 汚泥脱水処理状況及び脱水機運転状況

	脱水処理汚泥					脱水処理汚泥量		処理汚泥TS量	
	Tw (℃)	pH	TS (%)	VTS (%)	M-アルカ度 (mg/l)	日量 (m <sup>3</sup> /日)	月間量 (m <sup>3</sup> /月)	日量 (t/日)	月間量 (t/月)
R04.4	16.9	7.1	2.97	76.2	1,020	77.2	2,315	2.29	68.7
5	20.5	7.1	3.09	76.3	1,220	88.2	2,733	2.72	84.4
6	22.5	7.0	3.09	76.1	1,150	72.5	2,174	2.24	67.2
7	27.2	6.9	3.09	75.7	1,240	74.4	2,305	2.30	71.2
8	27.2	6.9	3.09	75.7	1,240	78.2	2,425	2.42	74.9
9	26.2	6.8	3.00	75.3	1,110	61.4	1,842	1.84	55.3
10	23.4	6.9	3.16	75.7	1,000	53.8	1,667	1.70	52.7
11	19.7	6.8	3.39	76.1	1,010	54.2	1,627	1.84	55.1
12	16.1	6.9	3.35	77.4	960	80.2	2,488	2.69	83.3
R05.1	13.1	7.0	3.21	78.1	980	71.9	2,228	2.31	71.5
2	12.9	7.1	3.19	78.1	980	80.6	2,257	2.57	72.0
3	15.0	6.9	3.18	77.2	990	80.7	2,502	2.57	79.5
合計							26,561		836.0
平均	20.1	6.9	3.15	76.5	1,080	72.8	2,213	2.29	69.7
脱水日 平均						151.8		4.78	

表－9のつづき

	塩化第二鉄		消石灰		脱水 ろ液量 (m <sup>3</sup> /月)	脱水日数 (日)	脱水時間 (h)	バッチ数 (回)	ろ過速度 (kg/m <sup>2</sup> ・h)
	使用量 (t/月)	添加率 (%)	使用量 (t/月)	添加率 (%)					
R04.4	10.45	15.2	33.33	48.5	2,529	15	321	583	2.1
5	12.39	14.7	39.24	46.5	2,992	16	387	690	2.2
6	9.87	14.7	31.53	46.9	2,382	13	296	541	2.3
7	10.52	14.8	33.17	46.6	2,523	14	324	586	2.2
8	11.01	14.7	34.58	46.2	2,663	15	332	623	2.3
9	8.51	15.4	26.79	48.5	2,031	14	264	449	2.1
10	7.93	15.1	25.13	47.7	1,838	14	224	398	2.4
11	7.72	14.0	24.35	44.2	1,773	13	218	409	2.5
12	11.75	14.1	37.24	44.7	2,685	17	376	662	2.2
R05.1	10.42	14.6	33.74	47.2	2,418	14	336	588	2.1
2	10.55	14.6	34.42	47.8	2,458	15	360	618	2.0
3	11.76	14.8	37.90	47.6	2,472	15	360	672	2.2
合計	122.86		391.41		28,765	175	3,798	6,819	
平均	10.24	14.7	32.62	46.9	2,397	15	317	568	2.2
脱水日 平均							22	39	

表-10 脱水ケーキ

	脱水ケーキ生成量		pH	含水率 (%)	VTS (%)	厚さ (mm)	固形物(含薬品)		固形物(除薬品)		固形物回収率 (%)
	日量 (t/日)	月間量 (t/月)					日量 (t/日)	月間量 (t/月)	日量 (t/日)	月間量 (t/月)	
R04.4	9.63	289.04	12.3	65.6	51.9	7 ~ 13	3.31	99.43	1.85	55.65	81
5	10.85	336.47	12.3	64.6	52.0	7 ~ 12	3.84	119.11	2.18	67.49	80
6	8.94	268.28	12.2	63.9	52.8	7 ~ 13	3.23	96.85	1.85	55.45	83
7	9.14	283.48	12.2	64.1	53.6	7 ~ 13	3.28	101.77	1.87	58.09	82
8	9.27	287.34	12.2	64.1	53.6	7 ~ 13	3.33	103.16	1.86	57.56	77
9	7.20	216.13	12.2	63.6	52.7	7 ~ 13	2.62	78.67	1.45	43.37	79
10	6.71	208.15	12.2	64.3	53.0	7 ~ 13	2.40	74.31	1.33	41.25	78
11	7.35	220.62	12.2	65.8	55.5	7 ~ 13	2.52	75.45	1.45	43.39	79
12	11.81	366.09	12.0	68.2	57.6	7 ~ 13	3.76	116.42	2.18	67.43	81
R05.1	10.24	317.45	12.2	67.3	55.6	7 ~ 13	3.35	103.81	1.92	59.65	83
2	11.34	317.59	12.4	67.0	54.1	7 ~ 13	3.74	104.80	2.14	59.84	83
3	10.80	334.74	12.3	66.2	53.5	7 ~ 13	3.65	113.14	2.05	63.47	80
合計		3,445.38						1,186.92		672.64	
平均	9.44	287.12	12.2	65.4	53.8	7 ~ 13	3.25	98.91	1.84	56.05	80
脱水日平均	19.69						6.78		3.84		

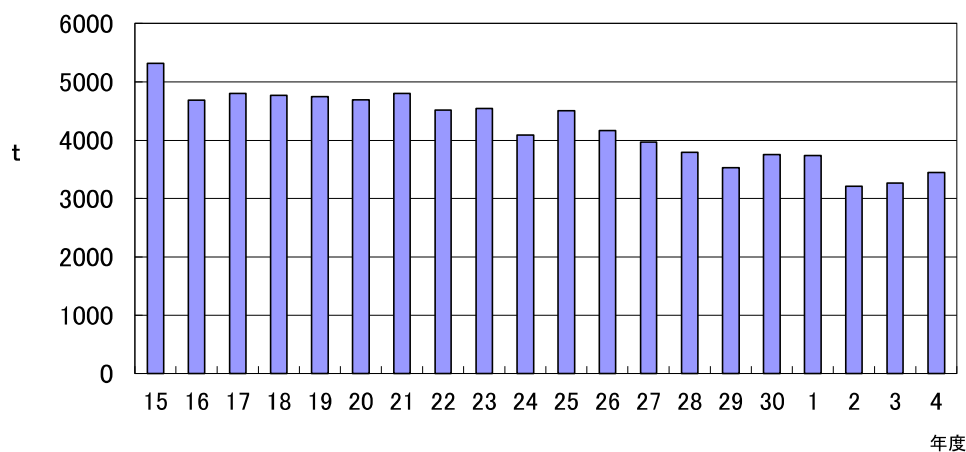


図-1 脱水ケーキ量の経年変化

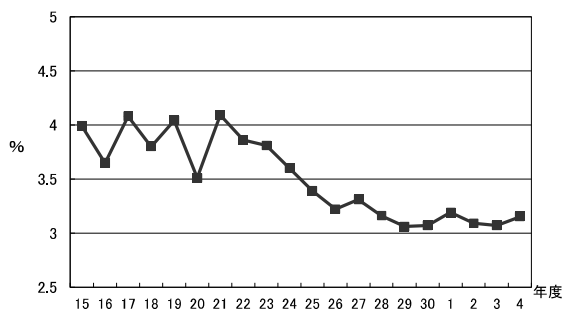


図-2 脱水処理汚泥VTSの経年変化

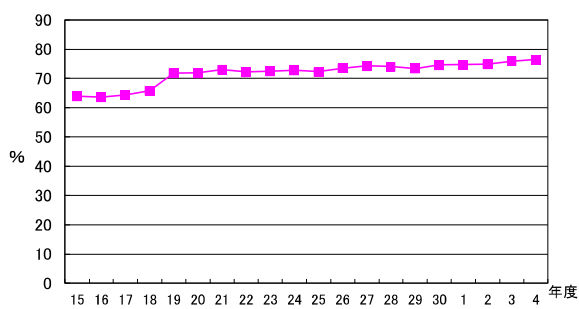


図-3 脱水処理汚泥VTSの経年変化

表一11 年度別汚泥脱水処理状況

年度	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4
消化汚泥TS (%)	1.79	1.67	1.58	1.56	1.57	1.56	1.59	1.55	1.60	1.55
消化汚泥VTS (%)	70.5	71.3	72.5	71.3	70.5	71.4	71.3	71.3	75.3	73.3
消化汚泥アルカリ度 (mg/l)	3,450	3,510	3,570	3,380	3,340	3,260	3,280	3,310	3,370	3,200
消化汚泥 (m <sup>3</sup> /日)	244	252	255	266	250	258	256	247	252	274
引抜量 (m <sup>3</sup> /年)	89,162	92,086	93,285	97,013	91,252	94,179	93,817	90,229	91,882	99,870
消化汚泥 (t/日)	4.38	4.22	4.04	4.13	3.93	4.03	4.06	3.82	4.02	4.24
引抜TS量 (t/年)	1,599	1,540	1,480	1,511	1,434	1,472	1,488	1,395	1,468	1,548
脱水処理汚泥TS (%)	3.39	3.22	3.31	3.16	3.06	3.07	3.19	3.09	3.07	3.15
脱水処理汚泥VTS (%)	72.3	73.5	74.3	74.1	73.4	74.6	74.7	74.9	75.9	76.5
脱水処理汚泥アルカリ度 (mg/l)	1,140	1,120	1,260	1,170	1,080	1,030	1,100	1,070	1,080	1,080
脱水処理汚泥量 (m <sup>3</sup> /日)	159	157	155	161	155	150	155	156	153	152
(脱水日当たり)	32,316	31,452	28,925	29,254	27,797	28,649	28,140	25,390	26,733	26,561
脱水処理TS量 (t/日)	5.40	5.07	5.11	5.08	4.75	4.61	4.95	4.81	4.69	4.78
(脱水日当たり)	1,096	1,014	955	924	850	881	896	784	821	836
脱水日数 (日)	203	200	187	182	179	191	181	163	175	175
脱水時間 (時間)	4,547	4,344	4,206	4,063	3,797	3,746	3,543	3,429	3,799	3,798
バッチ数 (回)	7,910	7,807	7,602	7,186	6,745	6,883	7,003	6,489	6,943	6,819
ろ過速度 (kg/m <sup>2</sup> ・h)	2.4	2.3	2.3	2.3	2.2	2.4	2.5	2.3	2.2	2.2
脱水ケーキ量 (t/年)	4,505	4,165	3,968	3,791	3,532	3,755	3,738	3,211	3,270	3,445

表-12 消化ガス発生量

	日量 (m <sup>3</sup> /日)	月間量 (m <sup>3</sup> /月)	消化ガス発生量		
			投入汚泥量当り (m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> )	投入固形物当り (l/kg)	投入有機物当り (l/kg)
R04.4	4,155	124,638.50	15.8	427	488
5	3,913	121,300.40	15.3	399	457
6	3,950	118,494.60	15.5	408	469
7	3,625	112,368.10	14.1	390	448
8	3,394	105,227.10	13.0	392	452
9	3,314	99,405.10	15.3	467	526
10	3,238	100,388.10	15.9	461	507
11	3,099	92,961.70	13.2	388	434
12	3,491	108,225.60	14.6	403	464
R05.1	4,051	125,578.10	15.4	421	479
2	4,065	113,813.90	16.5	422	491
3	3,857	119,567.50	14.8	395	458
合計		1,341,968.70			
平均	3,679	111,831	14.9	414	473

表-13 消化ガス組成 (脱硫後)

	R4.8.12	R5.2.20
CH <sub>4</sub> (%)	60.2	59.3
CO <sub>2</sub> (%)	42.2	43.1
Air (%)	0.3	0.2
H <sub>2</sub> S (ppm)	0.3	<0.2

表-14 消化槽加温用ボイラー稼働状況及びガス使用区分

	ボイラー運転時間(H)			ガス 使用量 (m <sup>3</sup> )	重油 使用量 (l)	発電ガス使用量(m <sup>3</sup> )		総ガス 使用量 (m <sup>3</sup> )
	ガス燃焼 時間(H)	重油燃焼 時間(H)	総合計			日平均	月合計	
R04.4	439.4	0.0	439.4	20,284	0.0	3,478	104,355	124,638.50
5	448.0	0.0	448.0	20,134	0.0	3,263	101,166	121,300.40
6	298.2	0.0	298.2	13,145	0.0	3,512	105,350	118,494.60
7	111.4	0.0	111.4	4,233	7.3	3,488	108,135	112,368.10
8	0.2	0.4	0.6	2	1.5	3,394	105,225	105,227.10
9	0.7	0.0	0.7	24	2.7	3,313	99,381	99,405.10
10	0.1	0.0	0.1	2	0.0	3,238	100,386	100,388.10
11	199.6	0.0	199.6	5,381	0.0	2,919	87,581	92,961.70
12	7.7	0.0	7.7	8,532	0.0	3,216	99,694	108,225.60
R05.1	591.5	0.1	591.6	25,234	0.0	3,237	100,344	125,578.10
2	522.6	60.2	582.8	22,233	1640.0	3,271	91,581	113,813.90
3	538.9	0.0	538.9	22,309	0.0	3,137	97,259	119,567.50
合計	3,158.3	60.7	3,219.0	141,513	1651.5		1,200,456	1,341,968.70
平均	263.2	5.1	268.3			3,289	100,038	111,830.73

## 7 返流水について

場内の各処理施設からの返流水量を表-1に示す。返流水としては、濃縮槽及び洗浄槽からの各越流水、余剰汚泥濃縮機脱離液、脱水機のろ液が主であり、他に洗浄濃縮機脱離液等が加わる。表-2, 3には、夏期及び冬期の返流水負荷量調査の結果を示す。同時期の水処理系(最初沈殿池)流入水への返流水負荷量の割合は、夏期でBOD14.0%、SS29.6%、T-N33.7%、T-P59.0%であり、冬期でBOD23.4%、SS32.1%、T-N34.7%、T-P56.0%であった。また、流入下水負荷量と返流水負荷量のBODとSSの割合を図-1に示す。

表-1 返流水量

	濃縮槽越流水		余剰濃縮機脱離液		洗浄槽越流水		洗浄濃縮機脱離液		脱水ろ液		総返流水量	
	m <sup>3</sup> /日	m <sup>3</sup> /月	m <sup>3</sup> /日	m <sup>3</sup> /月	m <sup>3</sup> /日	m <sup>3</sup> /月	m <sup>3</sup> /日	m <sup>3</sup> /月	m <sup>3</sup> /日	m <sup>3</sup> /月	m <sup>3</sup> /日	m <sup>3</sup> /月
R04.4	1,336	40,087	616	18,466	720	21,613	309	9,257	84	2,529	3,065	91,951
5	1,341	41,585	637	19,735	709	21,981	300	9,287	97	2,992	3,083	95,580
6	1,354	40,606	619	18,576	732	21,956	275	8,253	79	2,382	3,059	91,774
7	1,354	41,982	648	20,079	737	22,843	280	8,694	81	2,523	3,101	96,120
8	1,320	40,909	625	19,385	776	24,052	239	7,403	86	2,663	3,046	94,413
9	1,373	41,180	525	15,755	781	23,433	213	6,392	68	2,031	2,960	88,791
10	1,370	42,477	420	13,022	794	24,621	156	4,847	59	1,838	2,800	86,805
11	1,342	40,272	399	11,966	786	23,569	186	5,570	59	1,773	2,772	83,149
12	1,420	44,017	464	14,382	744	23,049	263	8,157	87	2,685	2,977	92,290
R05.1	1,353	41,947	506	15,676	731	22,647	259	8,018	78	2,418	2,926	90,706
2	1,368	38,314	550	15,413	580	16,232	396	11,084	88	2,458	2,982	83,501
3	1,351	41,871	559	17,316	641	19,868	342	10,598	88	2,737	2,980	92,390
合計		495,247		199,771		265,864		97,558		29,029		1,087,469
平均	1,357	41,271	547	16,648	727	22,155	268	8,130	80	2,419	2,979	90,622

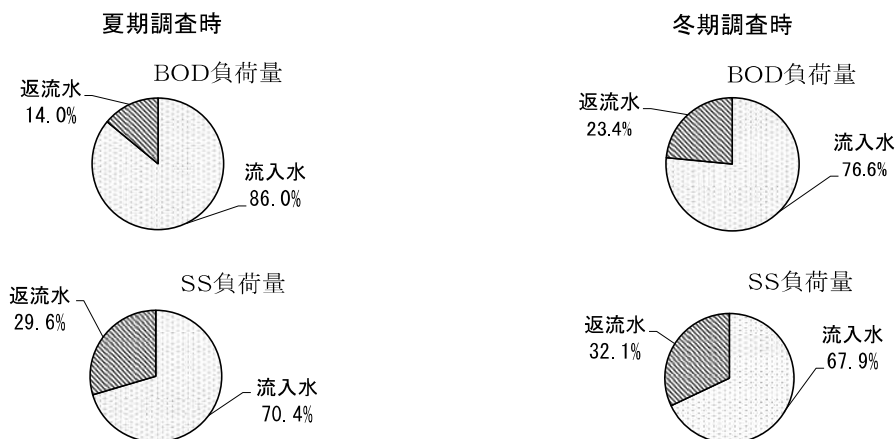


図-1 水処理系に対する流入水と返流水の負荷量の割合

表-2 夏期総合返流水調査 (R4.7.12~13)

時刻	BOD	SS	T-N	T-P	BOD 量	SS 量	T-N 量	T-P 量	返流 水量
	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	kg	kg	kg	kg	m <sup>3</sup> /2H
9~11	314	1,750	215	67	119	665	81.7	25.4	380
11~13	245	1,210	187	49	93	460	71.1	18.6	380
13~15	289	1,180	200	52	102	415	70.4	18.4	352
15~17	384	730	172	59	109	207	48.8	16.9	284
17~19	347	715	179	62	104	215	53.7	18.5	300
19~21	361	690	176	55	97	185	47.2	14.7	268
21~23	390	715	152	56	119	217	46.2	17.1	304
23~1	382	680	175	63	107	190	49.0	17.8	280
1~3	413	690	188	71	127	213	57.9	21.9	308
3~5	411	685	165	60	117	195	46.9	17.2	284
5~7	355	605	184	60	108	184	55.9	18.1	304
7~9	301	535	168	56	88	156	49.1	16.2	292
合計					1,289	3,302	678	221	3,736
最大	413	1,750	215	71.0					
最小	245	535	152	48.9					
平均	349	849	180	59.2					

表-3 冬期総合返流水調査 (R5.1.24~25)

時刻	BOD	SS	T-N	T-P	BOD 量	SS 量	T-N 量	T-P 量	返流 水量
	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	kg	kg	kg	kg	m <sup>3</sup> /2H
9~11	351	1,290	172	42.6	119	439	58.5	14.5	340
11~13	554	1,170	200	51.6	202	426	72.8	18.8	364
13~15	558	1,250	179	46.1	181	405	58.0	14.9	324
15~17	498	1,270	183	47.3	147	376	54.2	14.0	296
17~19	735	790	190	61.7	212	228	54.7	17.8	288
19~21	745	835	186	59.3	215	240	53.6	17.1	288
21~23	735	840	192	56.5	197	225	51.5	15.1	268
23~1	754	750	190	64.4	208	207	52.4	17.8	276
1~3	758	875	195	61.7	215	249	55.4	17.5	284
3~5	714	920	188	55.2	194	250	51.1	15.0	272
5~7	685	820	189	57.6	186	223	51.4	15.7	272
7~9	654	750	173	61.2	188	216	49.8	17.6	288
合計					2,265	3,483	663	196	3,560
最大	758	1,290	200	64.4					
最小	351	750	172	42.6					
平均	645	963	186	55.4					





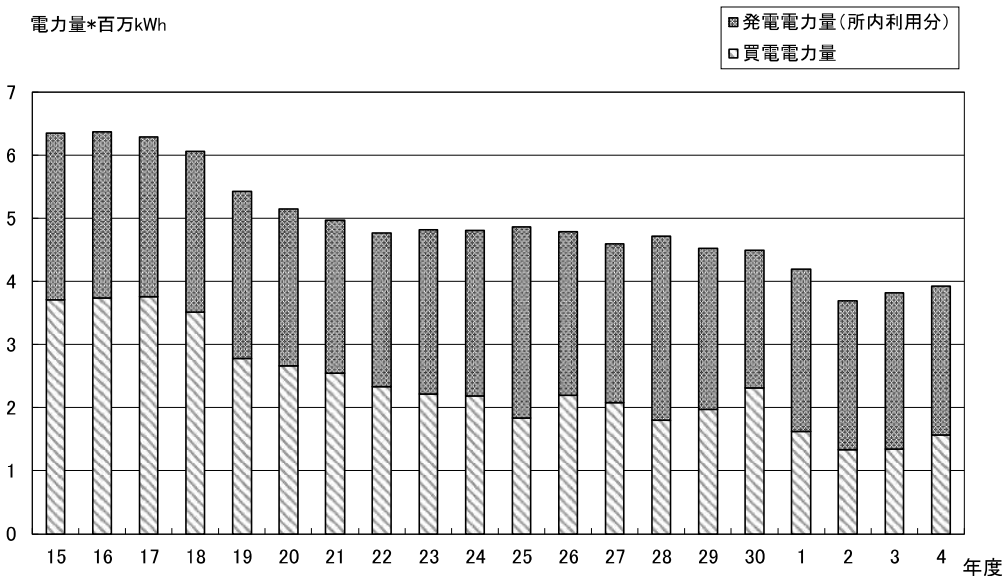


図-1 電力使用状況

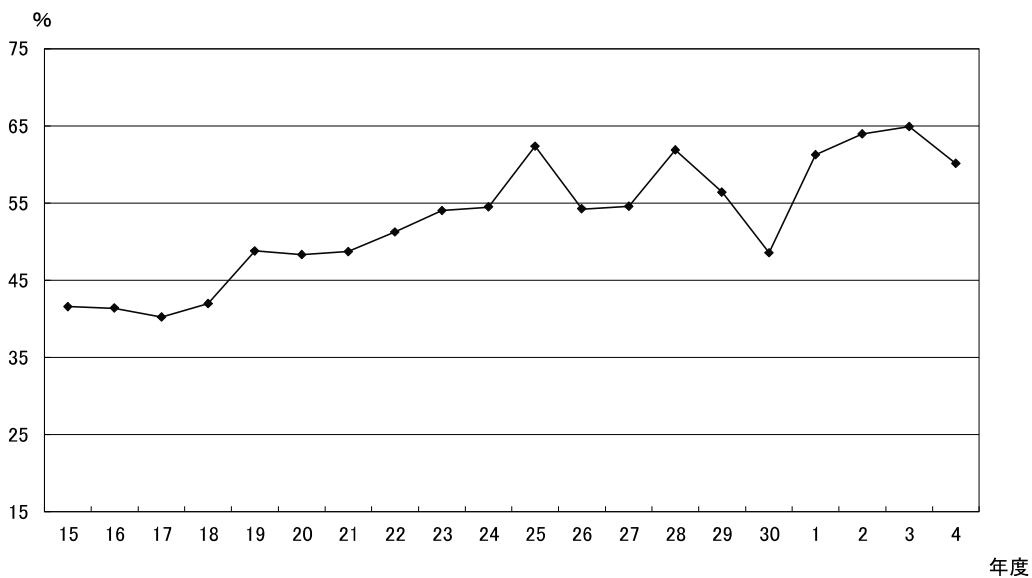


図-2 電力自給率

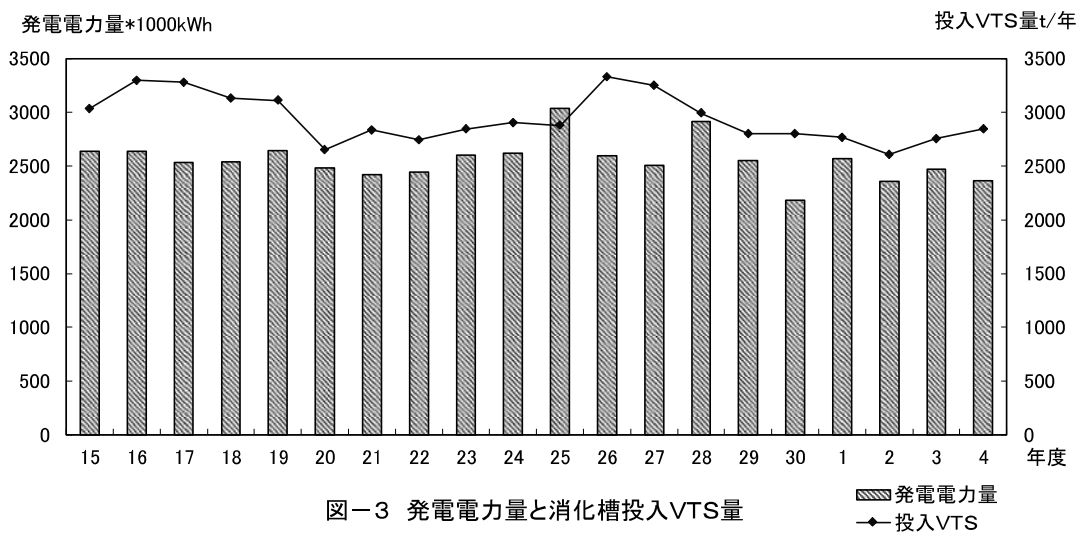


図-3 発電電力量と消化槽投入VTS量

## 9 再利用水について

再利用水使用水量を表-1に示す。再利用水は、二次処理水を下図フローにより再処理し各施設の雑用水として有効利用している。

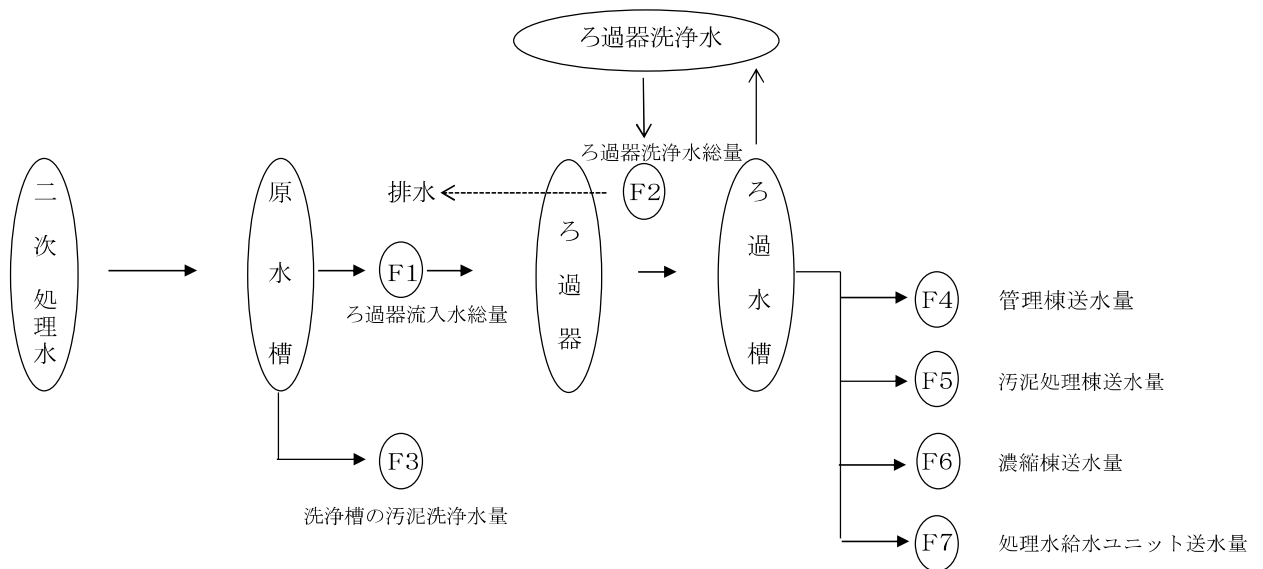


表-1 再利用水使用水量

( $m^3$ )

	原水揚水量			ろ過処理水						プロセス スプレー 水量
	F1 ろ過器 流入水 総量	F3 汚泥 洗浄水量	合計	F2 ろ過器 洗浄水 総量	F4 管理棟 送水量	F5 汚泥処理 棟送水量	F6 濃縮棟 送水量	F7 処理水 給水ユニット 送水量	合計	
R04. 4	20,920	24,698	45,618	625	6,708	7,289	5,744	947	21,313	22,571
5	21,782	25,034	46,816	559	7,299	7,391	5,937	1,018	22,204	23,002
6	20,139	24,235	44,374	431	6,873	6,551	5,667	943	20,465	22,693
7	21,455	25,123	46,578	375	7,222	7,375	6,025	800	21,797	23,801
8	21,230	25,171	46,401	459	7,017	7,336	6,131	677	21,620	23,765
9	19,186	24,194	43,380	615	6,964	6,099	5,174	797	19,649	22,849
10	18,553	24,120	42,673	733	6,921	4,795	5,592	759	18,800	22,871
11	18,450	23,141	41,591	546	6,467	5,414	5,330	999	18,755	24,211
12	21,708	24,726	46,434	633	6,074	7,695	5,814	1,892	22,107	24,828
R05. 1	21,088	24,454	45,542	698	6,604	7,323	5,132	1,798	21,554	23,102
2	19,218	21,551	40,769	601	6,327	6,848	4,137	1,662	19,575	21,892
3	20,028	24,127	44,155	570	6,427	7,240	4,561	1,566	20,364	24,004
合計	243,758	290,574	534,332	6,844	80,903	81,356	65,243	13,856	248,203	279,589
月平均	20,313	24,215	44,528	570	6,742	6,780	5,437	1,155	20,684	23,299
日平均	668	796	1,464	19	222	223	179	38	680	766

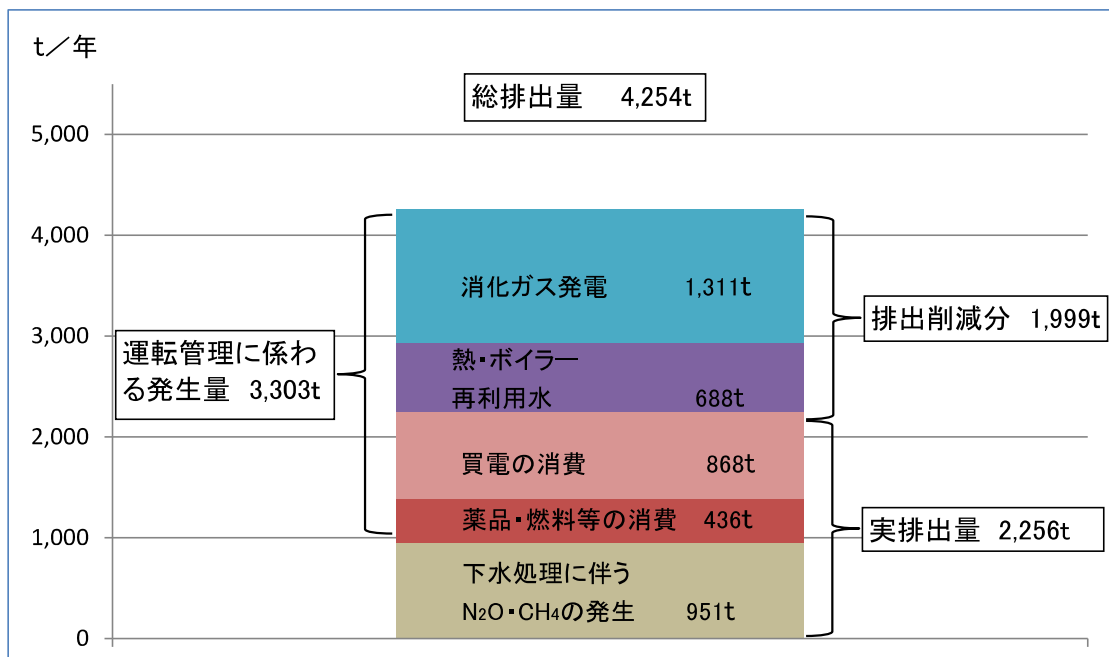
## 10 温室効果ガスの排出削減について

浄化センターでは、消化ガスによる発電とその排熱を回収して消化槽の加温などに利用するコージェネレーションシステムの導入や、各施設での雑用水として処理水を再利用するなどを行い、また、設備機器の更新に併せ、より省エネルギー型の機器を導入するなど、温室効果ガスの排出削減に取り組んでいる。令和3年度を試算すると、浄化センターで運転管理により発生する量の60.5%に該当する1,999t-CO<sub>2</sub>の削減効果を得られた。表-1、図-1に削減効果を、表-2に排出量原単位の経年変化を示す。

表-1 運転管理に係る温室効果ガス発生量(二酸化炭素換算)

			二酸化炭素量 (t-CO <sub>2</sub> )		割合 (%)	
排出削減量	消化ガス利用	発電(所内利用分)	1,999	1,311	60.5	39.7
		熱回収		397		12.0
		ボイラー		191		5.8
	処理水の再利用	100		3.0		
排出量	買電の消費		1,304	868	39.5	26.3
	薬品・燃料等の消費			436		13.2
合計			3,303		100.0	

図-1 温室効果ガス排出量(二酸化炭素換算)



\* 下水処理に伴うN<sub>2</sub>O・CH<sub>4</sub>の発生は、下水処理場の生物処理などにより発生する温室効果ガスで、流入水量に応じて算定される。図上の数値は、これを二酸化炭素に換算した数値。

表-2 流入水1m<sup>3</sup>あたりの排出原単位

年度	流入水量(m <sup>3</sup> )	総排出原単位 (kg-CO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> )	実排出原単位 (kg-CO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> )
30年度	13,909,090	0.334	0.195
1年度	14,186,760	0.297	0.153
2年度	14,709,080	0.283	0.147
3年度	14,073,690	0.300	0.152
4年度	13,971,591	0.305	0.161

## 11 江俣ポンプ場について

江俣ポンプ場からの流入水量は、年間総量で約 530万 $m^3$ となっている。

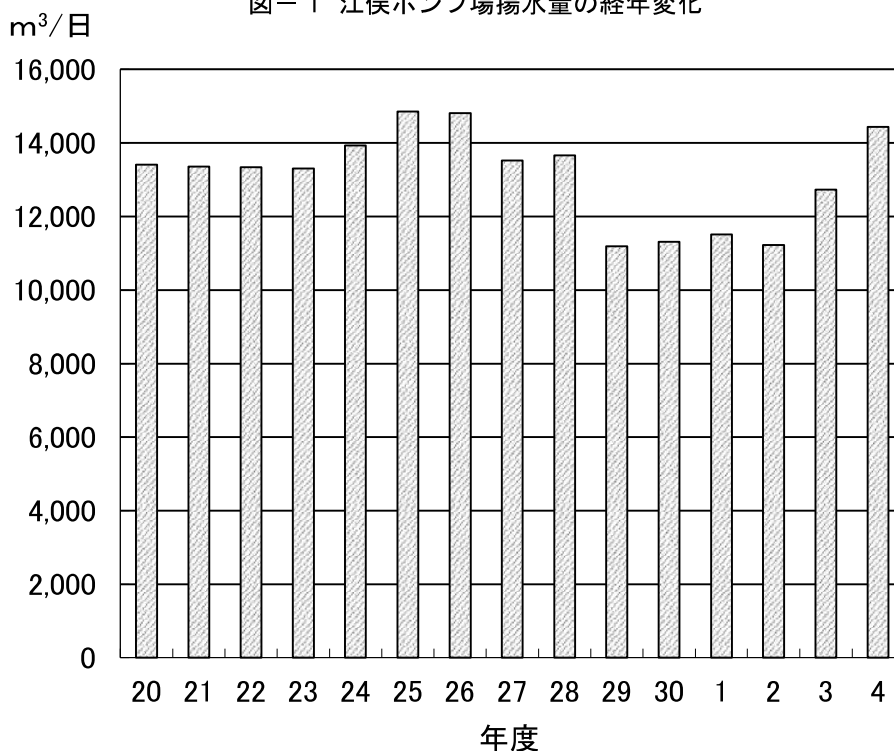
表－1 江俣ポンプ場運転状況

	ポンプ 運転時間 (H/月)	揚水量	
		月間量 ( $m^3$ /月)	日間量 ( $m^3$ /日)
R04 . 4	552.8	397,181	13,239
5	590.8	434,370	14,012
6	635.0	435,921	14,531
7	591.7	428,686	13,829
8	582.8	427,976	13,806
9	604.0	414,798	13,827
10	573.1	416,190	13,425
11	592.7	429,698	14,323
12	699.4	482,821	15,575
R05. 1	696.0	501,001	16,161
2	624.2	453,076	16,181
3	655.3	448,035	14,453
合計	7,397.6	5,269,753	173,362
平均	616.5	439,146	14,438

表－2 揚水量経年変化

年度	揚水量 ( $m^3$ /日)
20	13,413
21	13,359
22	13,342
23	13,304
24	13,938
25	14,857
26	14,810
27	13,531
28	13,660
29	11,191
30	11,314
1	11,509
2	11,232
3	12,727
4	14,438

図－1 江俣ポンプ場揚水量の経年変化



## 12 臭気について

浄化センター敷地境界及び汚泥処理施設脱臭設備について、臭気の自主測定を行った。表-1に敷地境界及び脱臭設備流出ガスの臭気指数を示した。

表-1 臭気指数測定結果

No.	採気地点名	採気年月日	採気時刻	天候	臭気指数	基準値
1	浄化センター敷地境界 (正面玄関前)	令和4年9月21日	09:17	曇	<10	12
2	浄化センター敷地境界 (濃縮棟付近)	令和4年9月21日	09:10	曇	<10	12
3	浄化センター敷地境界 (水処理脱臭棟付近)	令和4年9月21日	09:24	曇	<10	12

算定の方法は、環告第63号(H7)「臭気指数の算定の方法」による。

## Ⅱ 前明石ケ一キ処理場





## Ⅱ 前明石ケーキ処理場

### 1 製品化率と利用状況

表－1 に原料搬入量と処理量、表－2 にコンポスト製品の生産量と出荷量、図－1 に製品の県別出荷先、表－3 に袋詰め生産量の推移、図－2 にコンポスト量の経年変化を示す。

コンポストは年間 1,183 t 生産され、山形県を始め青森県など山形県外でも消費されている。

表－1 原料搬入量と処理量

(kg)

	脱水ケーキ発生量	処理量		処理量合計
		コンポスト化量	産廃処分量	
R04.4	289,040	289,040	0	289,040
5	336,470	336,470	0	336,470
6	268,280	268,280	0	268,280
7	283,480	263,000	20,480	283,480
8	287,340	287,340	0	287,340
9	216,130	216,130	0	216,130
10	208,150	208,150	0	208,150
11	220,620	220,620	0	220,620
12	366,090	342,500	23,590	366,090
R05.1	317,450	295,540	21,910	317,450
2	317,590	254,130	63,460	317,590
3	334,740	310,360	24,380	334,740
合計	3,445,380	3,291,560	153,820	3,445,380
平均	287,115	274,297	12,818	287,115

表－2 コンポスト製品の生産量と出荷量

	生産量			出荷量				
	20kg(袋)	1.5kg(袋)	合計(kg)	20kg(袋)		1.5kg(袋)	合計(kg)	合計(kg)
				販売分	試供分	試供分	試供分	販売分
R04.4	4,891	350	98,345	13,869	0	350	525	277,380
5	5,328	0	106,560	941	100	0	2,000	18,820
6	6,459	0	129,180	429	0	0	0	8,580
7	5,829	0	116,580	1,265	100	0	2,000	25,300
8	5,549	0	110,980	620	0	0	0	12,400
9	4,344	0	86,880	1,450	0	0	0	29,000
10	3,907	200	78,440	3,500	0	200	300	70,000
11	3,592	0	71,840	12,113	0	0	0	242,260
12	5,634	0	112,680	6,300	0	0	0	126,000
R05.1	4,183	0	83,660	5,246	0	0	0	104,920
2	3,535	0	70,700	5,005	0	0	0	100,100
3	5,872	0	117,440	12,965	0	0	0	259,300
合計	59,123	550	1,183,285	63,703	200	550	4,825	1,274,060
平均	4,927	46	98,607	5,309	17	46	402	106,172

※ 有価搬出量には前年度繰り越し分を含む

図1 製品の県別出荷先

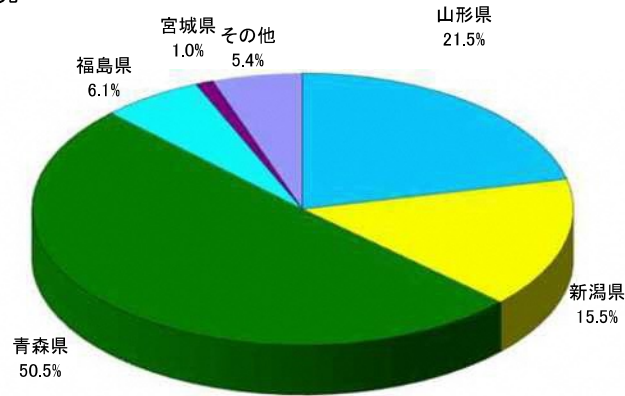
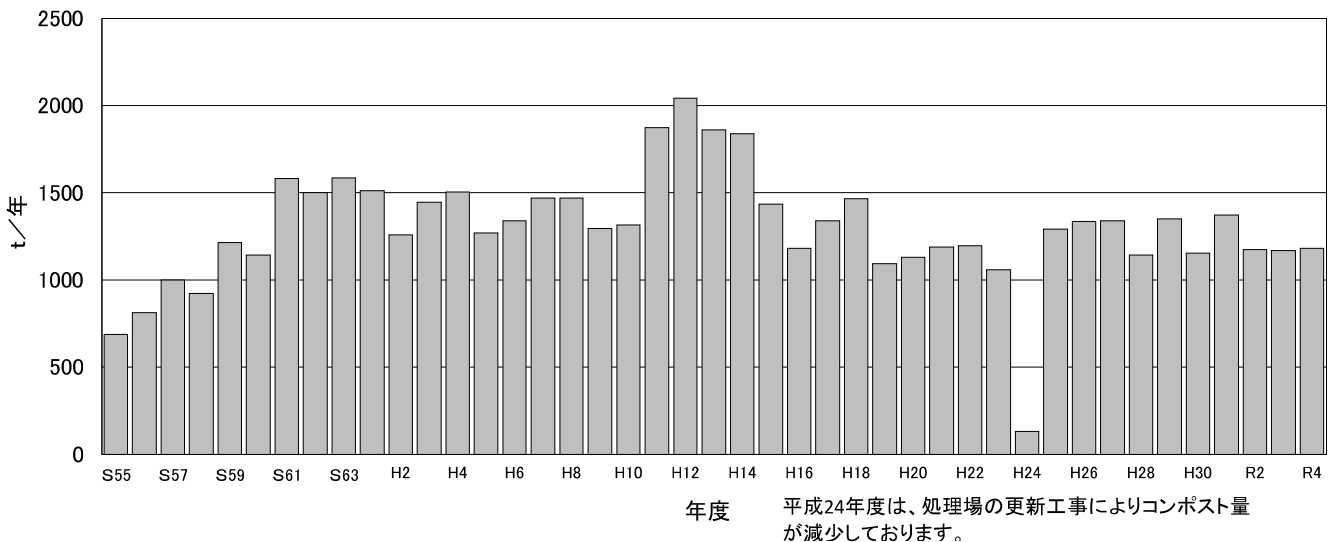


表-3 袋詰め製品量の推移

年度	コンポスト生産量(t)	袋詰製品量(t)	年度	コンポスト生産量(t)	袋詰製品量(t)	年度	コンポスト生産量(t)	袋詰製品量(t)
S55	686	261	H7	1,471	1,467	H22	1,197	1,197
S56	811	229	H8	1,469	1,469	H23	1,059	1,059
S57	998	668	H9	1,294	1,294	H24	132	132
S58	921	584	H10	1,314	1,314	H25	1,292	1,292
S59	1,212	1,188	H11	1,873	1,873	H26	1,336	1,336
S60	1,143	1,138	H12	2,141	2,141	H27	1,340	1,340
S61	1,581	1,581	H13	1,860	1,860	H28	1,143	1,143
S62	1,500	1,500	H14	1,841	1,841	H29	1,351	1,351
S63	1,586	1,586	H15	1,435	1,435	H30	1,153	1,153
H1	1,512	1,144	H16	1,181	1,181	R1	1,370	1,370
H2	1,260	1,258	H17	1,339	1,339	R2	1,173	1,173
H3	1,444	1,441	H18	1,466	1,466	R3	1,168	1,168
H4	1,504	1,503	H19	1,094	1,094	R4	1,183	1,183
H5	1,270	1,270	H20	1,127	1,127			
H6	1,339	1,339	H21	1,189	1,189			

図-2 コンポスト量の経年変化



## 2 品質管理分析結果

表-4に原料性状、表-5に製品性状、表-6にコンポスト分析結果を示す。  
これらの結果は肥料取締法による基準値を満足している。

表-4 原料(脱水ケーキ)性状

	R04.4	5	6	7	8	9	10	11	12	R05.1	2	3	最大値	最小値	平均
p H	12.2	12.1	12.2	12.1	12.1	12.1	11.8	12.0	11.6	11.8	12.3	12.1	12.3	11.6	12.0
含水率 (%)	65.6	65.4	64.2	64.3	64.2	64.5	62.6	65.9	65.4	67.4	68.4	66.5	68.4	62.6	65.4
強熱減量 (%)	51.2	53.1	52.7	53.3	53.0	56.5	51.7	54.3	56.4	57.8	53.1	54.1	57.8	51.2	53.9
B O D (mg/g・DS)	42.0	54.0	76.9	59.7	43.7	63.5	42.2	33.6	33.5	43.6	26.4	32.4	76.9	26.4	46.0
T - N (乾物%)	4.51	4.25	4.33	4.06	4.22	4.73	4.12	4.28	4.68	4.23	4.87	4.69	4.87	4.06	4.41
T - C (乾物%)	31.4	29.8	29.9	28.6	29.6	32.7	28.3	30.2	32.7	30.4	31.6	30.4	32.7	28.3	30.5
C / N	7.00	7.03	6.89	7.03	7.00	6.89	6.91	7.06	6.95	7.17	6.50	6.47	7.17	6.47	6.91
アルカリ分 (現物%)	7.9	7.0	7.8	7.8	7.5	9.0	8.2	7.2	6.3	6.3	6.4	6.4	9.0	6.3	7.3
電気伝導率 (mS/cm)	5.05	4.36	5.63	5.92	4.74	3.79	3.43	2.55	1.85	1.68	3.59	3.16	5.92	1.68	3.81
水銀及びその化合物 (mg/kg・DS)	0.22	0.20	0.27	0.32	0.29	0.39	0.47	0.27	0.38	0.36	0.38	0.18	0.47	0.18	0.31
カドミウム及びその化合物 (mg/kg・DS)	1.1	1.0	1.0	1.2	1.2	1.2	1.1	1.1	1.1	1.0	1.1	0.9	1.2	0.9	1.1
砒素及びその化合物 (mg/kg・DS)	2.9	2.6	2.8	2.6	2.8	3.0	2.8	2.8	2.5	1.9	2.4	2.3	3.0	1.9	2.6
銅及びその化合物 (mg/kg・DS)	363	439	226	205	309	207	207	238	211	215	227	223	439	205	256
亜鉛及びその化合物 (mg/kg・DS)	668	584	620	598	929	698	716	802	722	632	534	505	929	505	667
クロム及びその化合物 (mg/kg・DS)	14	16	15	17	16	16	13	12	85	26	30	18	85	12	23
鉛及びその化合物 (mg/kg・DS)	7	7	8	10	11	12	11	12	13	11	7	6	13	6	10
ニッケル及びその化合物 (mg/kg・DS)	20	18	15	15	15	13	15	12	11	11	17	24	24	11	16

表-5 製品性状

	R04.4	5	6	7	8	9	10	11	12	R05.1	2	3	最大値	最小値	平均	基準値
p H	8.1	8.0	8.0	7.9	8.0	8.0	8.0	8.1	8.1	8.1	8.2	8.0	8.2	7.9	8.0	-
含水率 (%)	32.4	30.2	26.8	24.0	21.3	27.7	23.5	32.5	27.1	24.1	30.2	30.4	32.5	21.3	27.5	-
強熱減量 (%)	45.5	43.9	46.2	46.6	42.6	46.2	45.2	45.2	44.9	46.1	46.3	46.4	46.6	42.6	45.4	-
B O D (mg/g・DS)	5.0	4.6	10.2	4.9	5.4	7.0	5.8	6.4	6.7	6.2	2.8	2.0	10.2	2.0	5.6	-
T - N (乾物%)	3.10	3.19	3.08	3.03	3.02	3.06	2.93	3.12	3.02	3.12	3.26	3.24	3.26	2.93	3.10	-
T - C (乾物%)	24.8	25.9	24.7	24.3	24.6	24.5	24.0	25.2	24.7	25.1	25.7	25.3	25.9	24.0	24.9	-
C / N	8.0	8.1	8.0	8.1	8.2	8.0	8.2	8.1	8.2	8.1	7.9	7.8	8.2	7.8	8.0	-
アルカリ分 (現物%)	16.2	17.1	16.8	22.6	18.0	21.8	17.6	16.7	17.6	19.7	16.8	18.0	22.6	16.2	18.2	-
電気伝導率 (mS/cm)	4.01	3.35	4.47	4.79	4.90	4.05	3.88	3.43	4.34	3.73	3.37	4.27	4.90	3.35	4.05	-
水銀及びその化合物 (mg/kg・DS)	0.33	0.26	0.33	0.29	0.32	0.37	0.35	0.36	0.36	0.29	0.15	0.42	0.42	0.15	0.32	2
カドミウム及びその化合物 (mg/kg・DS)	1.3	1.4	1.3	1.6	1.4	1.6	1.5	1.6	1.6	1.3	1.4	1.4	1.6	1.3	1.5	5
砒素及びその化合物 (mg/kg・DS)	3.6	3.5	3.5	3.8	3.6	3.7	3.8	4.2	3.8	2.7	2.9	3.4	4.2	2.7	3.5	50
銅及びその化合物 (mg/kg・DS)	599	554	567	571	756	494	437	458	372	337	343	335	756	335	485	-
亜鉛及びその化合物 (mg/kg・DS)	837	805	770	796	1160	824	820	864	816	787	825	795	1160	770	842	-
クロム及びその化合物 (mg/kg・DS)	28	30	24	29	22	22	21	27	25	77	80	67	80	21	38	500
鉛及びその化合物 (mg/kg・DS)	10	10	8	11	10	12	13	13	13	12	13	11	13	8	11	100
ニッケル及びその化合物 (mg/kg・DS)	24	26	24	27	24	22	21	24	19	17	18	18	27	17	22	300

※ 基準値は肥料取締法

表-6 コンポスト分析結果

		脱水ケーキ		コンポスト製品		基準値 ※4
		R4.8.4	R5.2.2	R4.8.4	R5.2.2	
溶 出 分  [mg/l] ※1	アルキル水銀	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	検出されないこと
	総水銀	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.005
	カドミウム	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.3
	鉛	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.3
	有機リン	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1
	六価クロム	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	1.5
	ヒ素	<0.005	<0.005	0.014	<0.005	0.3
	シアン	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1
	P C B	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.003
	トクロロエチレン	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.3
	テトラクロロエチレン	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.1
	ジクロロメタン	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.2
	四塩化炭素	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.02
	1,2-ジクロロエタン	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	0.04
	1,1-ジクロロエチレン	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.2
	シス1,2ジクロロエチレン	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.4
	1,1,1-トリクロロエタン	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	3
	1,1,2-トリクロロエタン	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.06
	1,3-ジクロロプロペン	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.02
	チウラム	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.06
シマジン	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.03	
チオベンカルブ	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.2	
ベンゼン	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.1	
セレン	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.3	
含 有 量  [mg/kgDS] ※2	総水銀	0.29	0.38	0.32	0.15	2
	カドミウム	1.2	1.1	1.4	1.4	5
	ヒ素	2.8	2.4	3.6	2.9	50
	鉛	11	7	10	13	100
	総クロム	16	30	22	80	500
	ニッケル	15	17	24	18	300
	銅	309	227	756	343	-
	亜鉛	929	534	1,160	825	-
	可溶性ケイ酸	-	-	9,310	8,600	-
	水溶性ホウ素	-	-	<50	<50	-
肥効 成分 [%] ※3	全窒素	-	-	2.6	2.4	-
	リン酸	-	-	5.6	4.6	-
	酸化カリウム	-	-	<0.1	0.1	-

※1: 廃棄物の処理及び清掃に関する法律(肥料取締法で溶出基準を準用)

※2: 肥料取締法

※3: 現物中のパーセントで表示

※4: 溶出分の基準値は脱水ケーキに該当、含有量の基準値はコンポスト製品に該当する。

### 3 臭気について

前明石ケーキ処理場は、好気性発酵により脱水ケーキをコンポスト化している。  
したがって、発酵槽から発生する臭気に対策を講じる必要がある。

前明石ケーキ処理場においては、薬液洗浄脱臭設備及び燃焼脱臭設備により脱臭をおこなっている。

臭気測定結果を表-7に示す。

表-7 臭気指数測定結果

No.	採気地点名	採気年月日	採気時刻	天候	臭気指数	基準値
1	敷地境界 (正面入り口)	令和4年9月21日	10:00	曇	<10	13
2	敷地境界 (脱臭設備付近)	令和4年9月21日	10:07	曇	<10	13

算定の方法は、環告第63号(H7)「臭気指数の算定の方法」による



### Ⅲ 維持管理費について





### Ⅲ 維持管理費について

年間維持管理費は、4施設合計で5億5,600万円余りとなった。

処理原単位を表-3, 4に示す。浄化センターでは汚泥のコンポスト化の費用（コンポストの有料払い下げ額を差し引いて）を含めると、流入水1m<sup>3</sup>当たり39.0円となる。

前明石ケーキ処理場の維持管理費は年間委託契約をしているため、処理原単位は脱水ケーキ量の増減に影響される。前明石ケーキ処理場では、脱水ケーキ1t当たり24,260円となった。

表-1 年間維持管理費

	浄化センター		前明石ケーキ処理場		七浦中継ポンプ場		蔵王前処理設備	
	金額 (円)	割合 (%)	金額 (円)	割合 (%)	金額 (円)	割合 (%)	金額 (円)	割合 (%)
1, 人件費	39,732,987	8.5	0	0.0	0	0.0	0	0.0
2, 光熱水費	44,594,724	9.6	28,674,989	35.2	6,042,071	72.5	544,907	59.7
電気	44,594,724	9.6	27,933,216	34.3	6,042,071	72.5	544,907	59.7
水道	0	0.0	741,773	0.9	0	0.0	0	0.0
3, 薬品費	0	0.0	5,015,228	6.2	0	0.0	0	0.0
4, 修繕費	19,292,548	4.1	4,082,100	5.0	199,100	2.4	368,060	40.3
5, その他需用費	856,850	0.2	4,159,859	5.1	0	0.0	0	0.0
6, 委託料	282,601,973	60.7	39,218,828	48.2	1,680,228	20.2	0	0.0
7, 使用料・賃貸料	373,372	0.1	61,654	0.1	0	0.0	0	0.0
8, 材料費	77,543,899	16.7	195,470	0.2	416,988	5.0	0	0.0
9, 研修費	117,870	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
10, その他	356,372	0.1	0	0.0	0	0.0	0	0.0
合計	(除、人件費) 425,737,608 (含、人件費) 465,470,595	100	81,408,128	100	8,338,387	100	912,967	100
合計	人件費除	516,397,090	(前年度比)	117.3 %	(+17.3 %)			
	人件費含	556,130,077	(前年度比)	115.6 %	(+15.6 %)			

表-2 浄化センター消費電力の経緯

年度	流入水量 ( $m^3$ )	総消費 電力量 (kWh)	総消費電力 原単位 (kWh/ $m^3$ )	買電 電力量 (kWh)	買電電力 原単位 (kWh/ $m^3$ )
H30	13,909,090	4,496,621	0.316	2,313,311	0.138
R1	14,186,760	4,193,200	0.323	1,624,650	0.166
R2	14,709,080	3,691,722	0.296	1,331,662	0.115
R3	14,073,690	3,812,029	0.251	1,338,089	0.091
R4	13,971,591	3,926,925	0.281	1,564,545	0.112

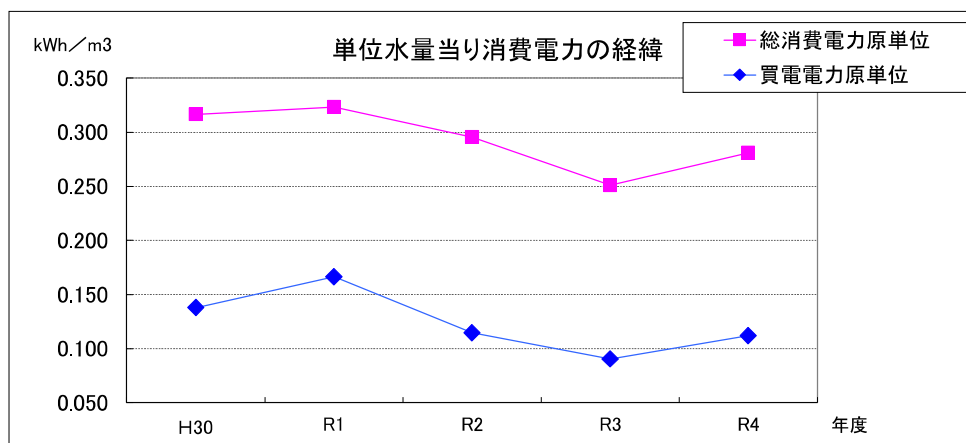


表-3 浄化センター処理原単位 (前明石ケーキ処理場含む)

流入水 $1 m^3$ 当たり処理経費	39.0 円/ $m^3$	管理費/総流入水量
除去BOD $1 kg$ 当たり処理経費	243.5 円/ $kg$	管理費/総除去BOD量
流入水 $1 m^3$ 当たり消費電力量	0.351 kWh/ $m^3$	総消費電力量/総流入水量

表-4 前明石ケーキ処理場処理原単位

脱水ケーキ $1 t$ 当たり処理経費	24,260 円/ $t$	管理費/脱水ケーキ量
製品 $1 t$ 当たり処理経費	67,484 円/ $t$	管理費/製品量
脱水ケーキ $1 t$ 当たり消費電力量	295 kWh/ $t$	消費電力量/脱水ケーキ量
製品 $1 t$ 当たり消費電力量	821 kWh/ $t$	消費電力量/製品量

※ 表-3、表-4の管理費は、コンポスト有料払い下げ額を差し引いたものです。

## 略 語 説 明

**Tw** : 水温 (Water Temperature)

**透視度** : (Transparency) 試料の透明の程度を示す。

**pH** : 水素イオン濃度

pH 7 を中性、7 未満を酸性、7 を超えるものをアルカリ性という。

※**TS** : 蒸発残留物 (Total residue on evaporation)

試料を蒸発乾固、乾燥したとき残る物質をいう。

※**FSS** : 熱灼残留物 (Fixed residue)

(**FS**) 蒸発残留物を強熱灰化したときに残る物質で、主に無機性物質をいう。

※**VTS** : 熱灼減量 (Volatire residue)

(**VS**) 蒸発残留物を強熱灰化したときに揮散する物質をいい、主に有機性物質である。

**SS** : 浮遊物質 (Suspended Solids)

水中に浮遊している物質の総称をいうが、これはコロイド粒子から、かなり大きな懸濁物まで種々の形態で存在するが、通常はそれぞれの測定方法によって測定されたものをいう。

※**DS** : 溶解性物質 (Dissolved matter)

水中に溶解しているものが、蒸発乾固したときに残る物質をいう。

**M-アルカリ度** : 総アルカリ度

水中に含まれている重炭酸塩、炭酸塩、または水酸化物などのアルカリ成分を、所定の pH (4.8) まで中和するに要する酸の量をこれに対応する炭酸カルシウム ( $\text{CaCO}_3$ ) の mg/l で表したものを。

**BOD** : 生物化学的酸素要求量 (Biochemical Oxygen Demand)

(**T-BOD**) 河川水や汚水中に含まれている微生物によって分解可能な有機物の量を表す指標で、微生物が有機物を分解する際、消費される酸素の量をいう。20°C で5日間放置したとき消費された溶存酸素の量で表す。

**C-BOD** : 水中の酸素は、有機物の分解だけでなく、硝化によっても消費されるので、硝化を抑制し有機物にのみ消費される酸素の量をいう。

**N-BOD** : 硝化によって消費される酸素の量をいう。  $\text{N-BOD} = \text{T-BOD} - \text{C-BOD}$

**S-BOD** : ろ紙でろ過し、水中の溶解性物質により消費される酸素の量をいう。

**COD** : 化学的酸素要求量 (Chemical Oxygen Demand)

BOD 同様、水中の汚染有機物の量を表す指標で、有機物の酸化により消費される酸素の量をいう。

**T-N** : 全窒素 (Total Nitrogen)

無機性窒素と有機性窒素の総量を表したもので、無機性窒素とはアンモニア性窒素、亜硝酸性窒素及び硝酸性窒素をさし、有機性窒素とは、たんぱく質をはじめ種々の有機化合物中の窒素をさす。

**Org-N** : 有機性窒素 (Organic Nitrogen)

たんぱく質、アミノ酸、尿素など有機性窒素化合物を構成する窒素の総称。

**NH<sub>4</sub>-N** : アンモニア性窒素 (Ammonia Nitrogen)

たんぱく質のような窒素を含む有機物が、腐敗、発酵及び酸化などによって分解すると生じる窒素化合物。

**NO<sub>2</sub>-N** : 亜硝酸性窒素 (Nitrite Nitrogen)

硝化の第一段階で、アンモニアが酸化して硝酸になる中間生成物。

**NO<sub>3</sub>-N** : 硝酸性窒素 (Nitrate Nitrogen)

アンモニア硝化の最終段階でできた無機性の窒素化合物。

**T-P** : 全リン (Total Phosphorus)

自然水、工場排水及び下水中に種々の形態で含まれ、汚染の一指標となっている。リンの総称。

**DO**：溶存酸素 (Dissolved Oxygen)

水中に溶解している酸素をいい、汚染された水中では、消費される量が多いので含有量は少ない。

**Cl**：塩素イオン (Chloride ion)

水中に溶けている塩化物中の塩素をいい、上水及び下水における陰イオンの主体を占める。

**大腸菌群数**：グラム陰性無芽胞の短桿菌で、乳糖を分解し、ガスと酸を生成する好気性あるいは通性嫌気性菌の総称。

**MLSS**：活性汚泥浮遊物質 (Mixed Liquor Suspended Solids)

エアレーションタンク内混合液の浮遊物をいい、活性汚泥中の微生物量を測定するのが困難なので、これで、代替えしようとするものである。

**MLVSS**：活性汚泥有機性浮遊物質 (Mixed Liquor Volatile Suspended Solids)

エアレーションタンク内混合液の有機性浮遊物質をいい、MLSS同様、微生物量に代替えしうる値として使われ、MLSSでは無機性の浮遊物も含まれてくるので、有機性浮遊物質のみとして、なるべく微生物量に近似させようとしたもの。

**SV**：活性汚泥沈殿率 (Solids Volume)

エアレーションタンク混合液または返送汚泥をメスシリンダー 1 l に入れ、30 分間静置したのちに沈殿した汚泥量を%で表したもの。

**SVI**：汚泥容量指標 (Sludges Volume Index)

活性汚泥処理におけるエアレーションタンクでの運転の良否を判断するための指標。

エアレーションタンク内混合液を 30 分間静置した場合、1 g の活性汚泥浮遊物質が占める容積を ml で示したもの。

$$SVI = SV \times 10^4 / MLSS$$

**SA**：汚泥日令 (Sludge Age)

エアレーションタンク内で流入水中の浮遊物質がエアレーションを受ける平均時間。

**BOD-SS負荷** (kg/MLSS・kg・日)

エアレーションタンク内の単位MLSS量あたりに負荷される1日のBOD量をいい、通常、標準活性汚泥法では0.2~0.4kg/MLSS・kg・日で管理する。

**RS**：返送汚泥 (Return Sludge)

エアレーションタンク内を適量のMLSSに維持するために、最終沈殿池からエアレーションタンクに返送し、循環使用する活性汚泥をいう。

**余剰汚泥**：活性汚泥を循環使用している間に増加する活性汚泥で、エアレーションタンク内を適量のMLSSに維持するため、引き抜きされる余分な汚泥のことをいう。

**BOD容積負荷** (kg/m<sup>3</sup>・日)

エアレーションタンクの単位容積あたりに負荷される1日のBOD量をいう。通常、標準活性汚泥法では、0.3~0.8kg/m<sup>3</sup>・日で管理する。

**硝化**：窒素化合物の分解によって生じたアンモニアが、硝化菌により亜硝酸性窒素塩や硝酸性窒素塩に酸化される現象をいう。

**コンポスト**：下水汚泥を発酵処理して得られる肥料のこと。

**発酵物**：二次発酵あるいは三次発酵を終了した腐熟品

**製品**：ふるい分け後袋詰めされたあるいは袋詰め直前の発酵完了物。

**C/N比**：全炭素と全窒素の比。下水汚泥は7~10、コンポストは無添加で8~11、添加物で12~19。

**し渣**：夾雑物、スクリーンかすのこと。

**臭気濃度**：臭気人間の嗅覚でその臭気を感じることができなくなるまで気体又は水の希釈をした場合におけるその希釈の倍数

**臭気指数**：臭気濃度値の対数に十を乗じた値。

※のついでる略語については、当浄化センターのみで使用されている略語である。

## 水質試験方法、排水基準値、定量下限値

		試験方法	定量下限値	排水基準値	表示方法
生活環境保全項目	pH	ガラス電極法		5.8～8.6	小数第1位
	B O D (mg/l)	ウインクラーアジ化ナトリウム変法		25(日間平均20)	有効数字3桁、小数第1位
	浮遊物質 (mg/l)	ガラス繊維濾紙法		80(日間平均60)	有効数字3桁、整数
	n-ヘキサン抽出物 (mg/l)	重量法	2	10	有効数字2桁、整数
	銅 (mg/l)	フリューム原子吸光光度法	0.1	1	有効数字2桁、小数第1位
	亜鉛 (mg/l)	フリューム原子吸光光度法	0.03	2	有効数字2桁、小数第2位
	溶解性鉄 (mg/l)	フリューム原子吸光光度法	0.2	10	有効数字2桁、小数第1位
	溶解性マンガン (mg/l)	フリューム原子吸光光度法	0.05	5	有効数字2桁、小数第2位
	総クロム (mg/l)	フリューム原子吸光光度法	0.01	2	有効数字2桁、小数第2位
	大腸菌群数 (個/ml)	デソキシコール酸培地法		3000	有効数字2桁、整数
フェノール類 (mg/l)	4-アミノアンチピリン吸光光度法	0.5	5	有効数字2桁、小数第1位	
健康保護項目	カドミウム (mg/l)	フリューム原子吸光光度法	0.005	0.1	有効数字2桁、小数第3位
	鉛 (mg/l)	フリューム原子吸光光度法	0.01	0.1	有効数字2桁、小数第2位
	六価クロム (mg/l)	フリューム原子吸光光度法	0.01	0.5	有効数字2桁、小数第2位
	砒素 (mg/l)	水素化物発生-原子吸光光度法	0.005	0.1	有効数字2桁、小数第3位
	総水銀 (mg/l)	還元気化原子吸光光度法	0.0005	0.005	有効数字2桁、小数第4位
	アルキル水銀 (mg/l)	溶媒抽出-ガスクロマトグラフ法	0.0005	検出されないこと	有効数字2桁、小数第4位
	トリクロエチレン (mg/l)	ヘッドスペース-GC-MS法	0.001	0.1	有効数字2桁、小数第3位
	テトラクロエチレン (mg/l)	ヘッドスペース-GC-MS法	0.001	0.1	有効数字2桁、小数第3位
	1,1,1-トリクロエタン (mg/l)	ヘッドスペース-GC-MS法	0.001	3	有効数字2桁、小数第3位
	四塩化炭素 (mg/l)	ヘッドスペース-GC-MS法	0.001	0.02	有効数字2桁、小数第3位
	シアン (mg/l)	4-ピリジンカルボン酸-ピラゾロン吸光光度法	0.1	1	有効数字2桁、小数第1位
	有機リン (mg/l)	溶媒抽出-ガスクロマトグラフ法	0.1	1	有効数字2桁、小数第1位
	ポリ塩化ビフェニル (mg/l)	溶媒抽出-ガスクロマトグラフ法	0.0005	0.003	有効数字2桁、小数第4位
	ジクロロメタン (mg/l)	ヘッドスペース-GC-MS法	0.002	0.2	有効数字2桁、小数第3位
	1,2-ジクロロエタン (mg/l)	ヘッドスペース-GC-MS法	0.0004	0.04	有効数字2桁、小数第4位
	1,1-ジクロロエチレン (mg/l)	ヘッドスペース-GC-MS法	0.002	1	有効数字2桁、小数第3位
	シス-1,2-ジクロロエチレン (mg/l)	ヘッドスペース-GC-MS法	0.004	0.4	有効数字2桁、小数第3位
	1,1,2-トリクロエタン (mg/l)	ヘッドスペース-GC-MS法	0.0006	0.06	有効数字2桁、小数第4位
	1,3-ジクロロプロパン (mg/l)	ヘッドスペース-GC-MS法	0.0002	0.02	有効数字2桁、小数第4位
	チウラム (mg/l)	固相抽出-高速液体クロマトグラフ法	0.0006	0.06	有効数字2桁、小数第4位
	シマジン (mg/l)	固相抽出-GC-MS法	0.0003	0.03	有効数字2桁、小数第4位
	チオベンカルブ (mg/l)	固相抽出-GC-MS法	0.002	0.2	有効数字2桁、小数第3位
	ベンゼン (mg/l)	ヘッドスペース-GC-MS法	0.001	0.1	有効数字2桁、小数第3位
	セレン (mg/l)	水素化物発生-ICP発光分析法	0.002	0.1	有効数字2桁、小数第3位
	フッ素 (mg/l)	イオンクロマトグラフ法	0.2	8	有効数字2桁、小数第1位
	ホウ素 (mg/l)	ICP発光分析法	0.01	10	有効数字2桁、小数第2位
	硝酸性・亜硝酸性及びアンモニア性窒素 (mg/l)	イオンクロマトグラフ法	0.1	100	有効数字2桁、小数第1位
1,4-ジオキサン (mg/l)	ヘッドスペース-GC-MS法	0.005	0.5	有効数字2桁、小数第3位	

その他の	透視度 (度)		1		有効数字2桁、整数
	蒸発残留物 (mg/l)	重量法	1		有効数字3桁、整数
	VTS (mg/l)	重量法	1		有効数字3桁、整数
	T-N (mg/l)	紫外線吸光光度法	0.1		有効数字3桁、小数第1位
	T-P (mg/l)	モリブデン青-吸光光度法	0.1		有効数字3桁、小数第1位
	M-アルカリ度 (mg/l)	滴定法	1		有効数字3桁、整数
	塩素イオン (mg/l)	滴定法	0.1		有効数字3桁、小数第1位
	COD (mg/l)	滴定法(COD-アルカリ性)	0.1		有効数字3桁、小数第1位



(5) 放流水 除去率 (%) = { 1 - 放流水 / (流入下水 × 係数) } × 100  
(注 2)

(6) 再利用水 管理棟送水量 (m<sup>3</sup>/日) = ポンプ稼働時間 (h) × 60  
汚泥処理棟送水量 (m<sup>3</sup>/日) = ポンプ稼働時間 (h) × 100

(注 1) MLSS は BOD 等の測定日に最も近い日の測定値を用いる。

(注 2) 日平均値への換算係数で、負荷量調査結果より算出。

### (Ⅲ) 汚 泥 処 理

#### (1) 濃縮タンク

$$V = 237 \times \text{使用タンク数 (m}^3) \quad [\text{有効水深 2.5m}]$$

$$\text{水面積} = 95 \times \text{使用タンク数 (m}^2) \quad [\text{内径 11.0m}]$$

$$\text{滞留時間} = V \times 24 / \text{投入量 [F]} \quad [17]$$

$$\text{固形物負荷 (kg/m}^2 \cdot \text{日)} = \text{投入量 [F]} \times \text{汚泥濃度} / \text{水面積} \quad [60]$$

$$\text{水面積負荷 (m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{日)} = \text{投入量 [F]} / \text{水面積} \quad [6.0]$$

#### (2) 汚泥濃縮機 TS 回収率 (%)

$$= \{ (\text{供給汚泥 TS} - \text{脱離液 TS}) / (\text{濃縮汚泥 TS} - \text{脱離液 TS}) \} \\ \times (\text{濃縮汚泥 TS} / \text{供給汚泥 TS}) \times 100$$

(3) 消化タンク

$$V_1 = 1,664 \text{ (m}^3) \quad [\text{No. 1} \cdot 2] \quad [\text{内径 17.4m}]$$

$$= 1,461 \text{ (m}^3) \quad [\text{No. 3}]$$

$$= 1,473 \text{ (m}^3) \quad [\text{No. 4}]$$

$$V_2 = 613 \text{ (m}^3) \quad [\text{No. 1}] \quad [\text{内径 12.5m}]$$

$$= 583 \text{ (m}^3) \quad [\text{No. 2}]$$

$$\text{有機物負荷 (kg/m}^3 \cdot \text{日)} = \text{投入 V T S 量 (日平均)} / V_1$$

$$\text{消化日数 [消化タンク]} = V_1 / \{ (\text{投入量} + \text{引拔量}) / 2 \}$$

$$\text{消化日数 [消化+分離]} = (V_1 \text{ 投} + V_2) / \{ (\text{投入量} + \text{引拔量}) / 2 \}$$

$$\text{投入汚泥量当たり消化ガス発生率 (m}^3/\text{m}^3) = \text{ガス発生量} / \text{投入量}$$

$$\text{投入汚泥固形物量当たり消化ガス発生率 (l/kg)} = \text{ガス発生量} \times 1,000 / \text{投入固形物量}$$

$$\text{投入汚泥有機物量当たり消化ガス発生率 (l/kg)} = \text{ガス発生量} \times 1,000 / \text{投入 V T S 量}$$

消化効率 (%)

$$= \{ 1 - \text{投入汚泥 F S} \times \text{消化汚泥 V S} / (\text{投入汚泥 V S} \times \text{消化汚泥 F S}) \} \times 100$$

#### (4) 脱 水 ろ過面積 = 100 (m<sup>2</sup>/台)

$$\text{脱水ろ液 (m}^3) = (\text{処理汚泥量} + \text{凝集剤注入量}) - \text{ケーキ量}$$

$$\text{固形分 [含凝集剤] (kg)} = \text{ケーキ発生量} \times (100 - \text{含水率}) / 100$$

$$[\text{除凝集剤}] \text{ (kg)} = \text{固形分 [含凝集剤]} - \text{凝集剤使用量 [消石灰 + 塩鉄]}$$

$$\text{固形分回収率 (%)} = \text{固形分 [除凝集剤]} / \text{処理汚泥固形物量} \times 100$$

$$\text{ろ過速度 (kg/m}^2 \cdot \text{h)} = \text{処理汚泥固形物量} / (\text{ろ過面積} \times \text{脱水時間})$$

令和5年度  
下水道処理年報  
(令和4年度実績)

令和5年12月発行

編集 山形市上下水道部浄化センター  
〒990-0886 山形市嶋南一丁目11番5号

T E L 023(684)3272

F A X 023(684)3601

E-mail

[jokasen@city.yamagata-yamagata.lg.jp](mailto:jokasen@city.yamagata-yamagata.lg.jp)





