

令和 7 年度

下 水 道 処 理 年 報

(令和 6 年度実績)

山形市上下水道部浄化センター

目次

令和 6 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	48
8 消化ガス発電について	50
9 再利用水について	52
10 温室効果ガスの排出削減について	53
11 江俣ポンプ場について	54
12 臭気について	55
II 前明石ケーキ処理場	
1 製品化率と利用状況	56
2 品質管理分析結果	58
3 臭気について	60
III 維持管理費	61
略語説明	63
水質試験方法、排水基準値、定量下限値	65
浄化センター処理月報要綱	66

令和 6 年度処理概要

令和 6 年度、山形市内の汚水流入量は年間 30,768 千 m^3 (日平均 84,296 m^3)で、そのうち浄化センター(以下「センター」という。)では、14,030 千 m^3 (日平均 38,438 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 4.2 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 3,480t が発生しました。令和 6 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 94.9%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。

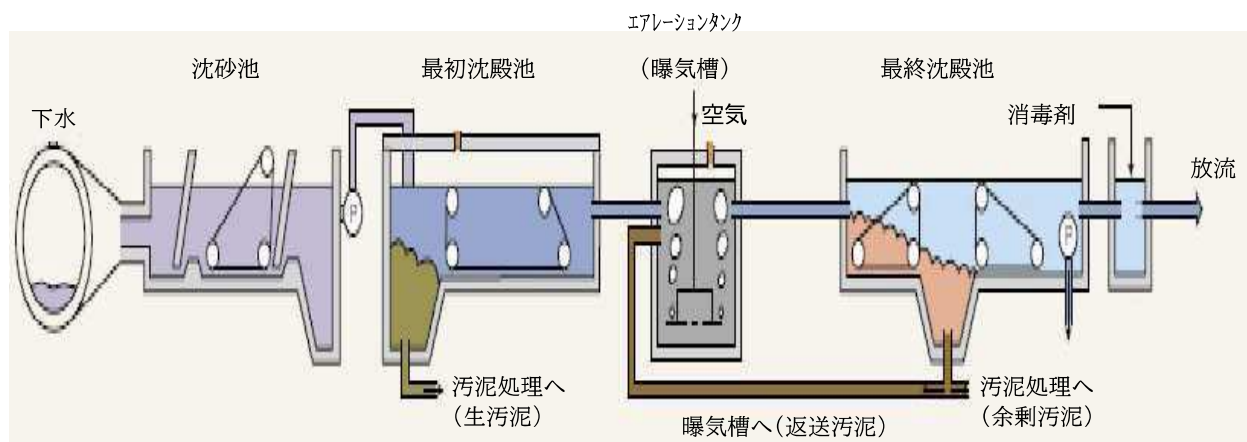
汚泥を消化する際に発生する消化ガスは、化石燃料資源を由来としないカーボンニュートラルなバイオガスであり、センターでは発電等に利用しています。発電量は年間約 177 万 kWh(前年比 12%減)であり、電力自給率は 48%(前年比 4.5%減)と、どちらも前年より下回りましたが、これは、耐用年数をむかえた発電設備の更新工事の取り組みによるものであり、従来どおり再生可能エネルギーの有効利用に取り組みました。

また、センターの温室効果ガス削減量の試算は年間 1,705t- CO_2 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 1,318t- CO_2 と全体の 77%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。

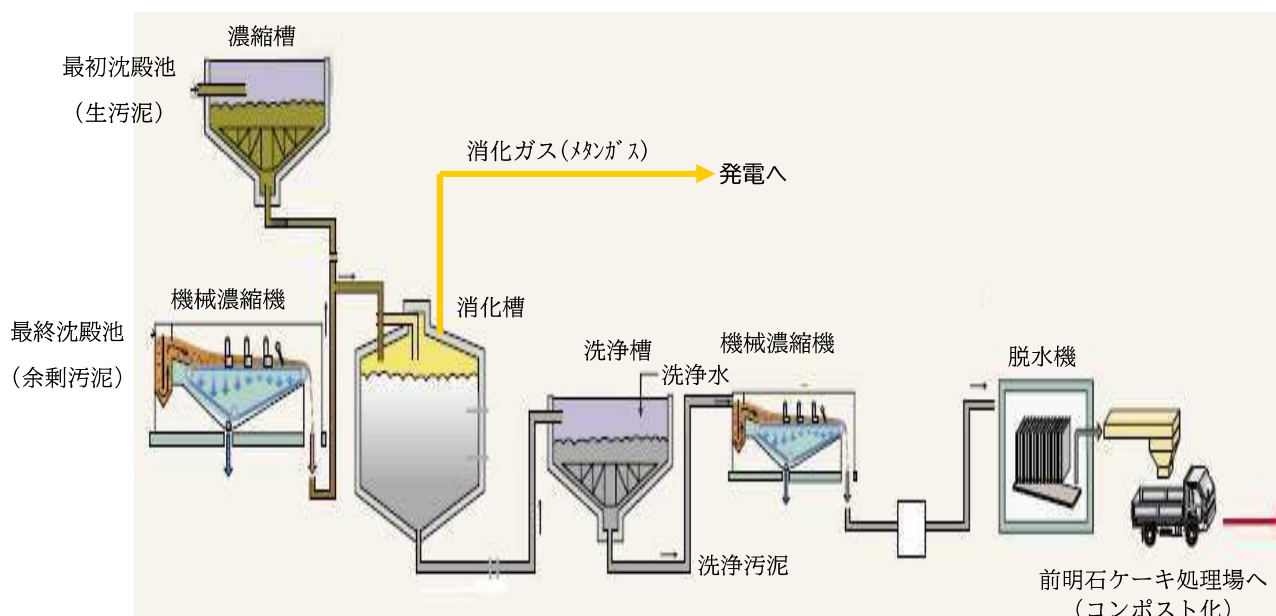
近年、下水道資源の有効利用について関心が高まり、下水処理場は単に汚水を処理するだけの施設から水資源や有機資源のリサイクル施設として注目されています。山形市浄化センターでは、これからも持続可能な社会のために資源の有効利用と環境負荷の少ない処理に努めるとともに、近年の人口動態や社会情勢の変化に対応した適切な処理に取り組んでまいります。

水処理



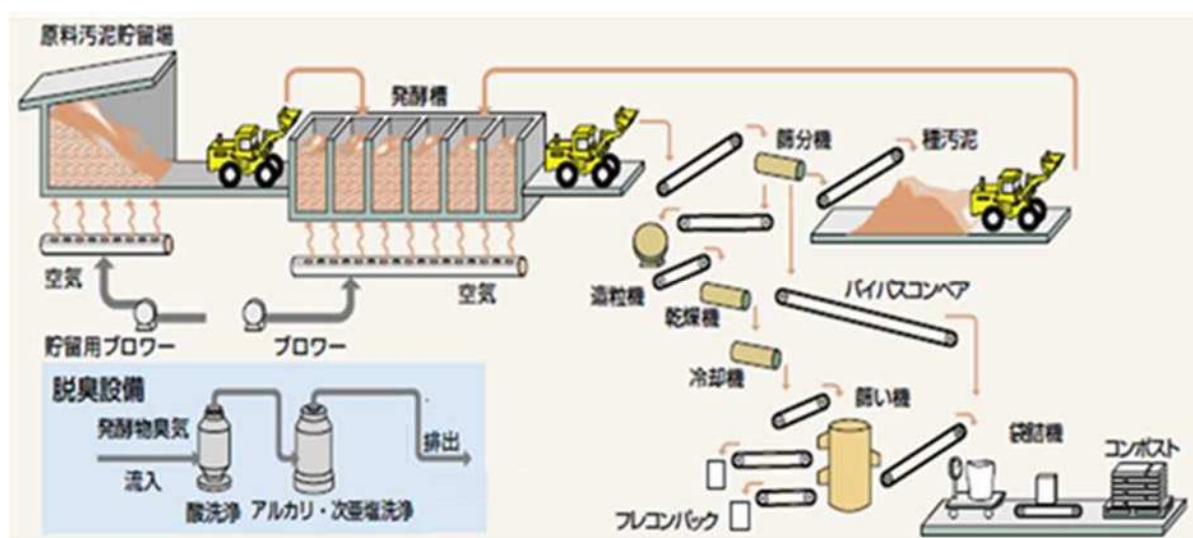
処理工程	概 要
流入下水	1 日平均で 38,438m ³ の下水が浄化センターに流入した。 水の汚れの指標となる BOD(生物化学的酸素要求量)は 206mg/L、SS は 206mg/L であった。
沈砂池	砂や布切れなどの大きなゴミを取り除く。 し渣 94t、砂 86t であった(年間)。
最初沈殿池	汚水をゆっくり流し、泥やゴミを沈める。 沈んだものは生汚泥と呼ばれ、汚泥処理系(濃縮槽)へポンプで送られる。
エアレーション タンク (曝気槽)	微生物が入った泥(活性汚泥)を汚水に加え空気を吹き込む。 水に対して 3.5 倍の空気を送っている。 MLSS (活性汚泥浮遊物質) の平均が 1,200mg/L、BOD-SS 負荷が 0.22kg/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返送汚泥として再び曝気槽へ送られ、 余剰汚泥は汚泥処理系(機械濃縮機)へ送られる。
放流水	放流水の BOD は平均で 4.2mg/L、SS は 3mg/L、透視度が 96 度であった。 流入下水からの除去率は BOD が 97.4%、SS は 98.0%であった。

汚泥処理



処理工程	概 要
濃縮槽 (生污泥)	最初沈殿池から引き抜かれた生污泥を、重力を利用して濃くする。 濃縮された污泥は、日平均で 195m ³ 、TS(蒸発残留物)が 3.1%、VTS (熱灼減量) が 90%であった。
機械濃縮機 (余剰污泥)	最終沈殿池から送られた余剰污泥は機械を使って濃くする。 濃縮された污泥は、日平均で 73m ³ 、TS が 3.7%、VTS が 81%であった。 SS の回収率が 80%であった。
消化槽	細菌により污泥は分解・減量され、消化ガス(主成分メタン約 60%)が発生する。消化された污泥は TS が 1.5%、VTS が 73%であった。消化日数は 25 日で、消化効率 61%であった。
機械濃縮機 (洗浄污泥)	洗浄され薄くなった污泥は機械を使ってもう一度濃くする。 濃縮された污泥は TS が 3.4%、VTS が 77%であった。
脱水機	污泥を機械でしぼり、脱水ケーキにする。 稼動日平均で 157m ³ の污泥を脱水して、20t の脱水ケーキに処理した。 年間で 3,480t(含水率 64.9%)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 1,120t、含水率は 27%であった。

ガス発電設備（燃料電池、マイクロガスエンジン）

汚泥処理の過程で発生する消化ガスを燃料として、燃料電池およびマイクロガスエンジンにより発電を行う。また、排熱を回収し、消化槽加温や、施設の暖房に利用する。



マイクロガスエンジン



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、令和6年1月27日以降は2台）で1,673,730kWhであった。</p>
マイクロ ガスエンジン 発電	<p>マイクロガスエンジンは、三相交流同期発電機を駆動させて発電を行っている。</p> <p>発電量は94,986kWhであった。</p>
熱交換器	<p>燃料電池およびマイクロガスエンジンの発電では、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6年度末）

行政区域面積	38,158 ha		
行政区域人口	234,609 人		
全体計画面積	5936.3 ha		
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	268.5 km	1,044.6 km	1,313.1 km
処理区域面積	1,147.4 ha	4,734.7 ha	5,882.1 ha
流入水量	14,030,024 m ³	16,738,007 m ³	30,768,031 m ³
処理区域戸数	80,356 戸		
処理区域人口	49,718 人	180,173 人	229,891 人
排水戸数	76,389 戸		
利用人口	49,632 人	169,004 人	218,636 人
利用率(処理区域人口比)	218,636 /	229,891 =	95.1%
普及率(行政区域人口比)	229,891 /	234,609 =	98.0%

表-2 山形市の気象概要

	日平均気温(℃)			測定気温(℃)		平均湿度 (%)	降水量 (mm)	降水量 対平年比 (%)
	最低	最高	平均	最低	最高			
4月	8.0	21.3	14.2	9.0	21.0	61	63.5	72
5月	10.6	24.1	17.2	13.0	25.0	63	82.0	130
6月	16.9	28.0	22.1	18.0	27.0	68	36.5	51
7月	22.3	30.6	26.0	24.0	31.0	77	279.0	437
8月	23.9	33.0	27.5	26.0	34.0	78	84.0	113
9月	19.4	28.0	23.0	18.0	29.0	82	233.0	222
10月	12.3	22.0	16.6	11.0	26.0	79	77.0	41
11月	4.5	13.8	8.8	6.0	16.0	80	80.5	53
12月	-0.5	5.7	2.2	1.0	11.0	85	102.5	83
1月	-2.3	3.5	0.4	-1.0	4.0	88	93.5	89
2月	-3.2	4.1	0.3	-1.0	6.0	79	71.0	95
3月	1.0	10.9	5.7	3.0	14.0	67	32.5	33
平均	—	—	13.7	—	—	—	—	102
合計	—	—	—	—	—	—	1235.0	—

※ 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

1 処理概要について(令和6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	14,030,024 m ³	生濃縮汚泥量	71,059 m ³
日平均流入水量	38,438 m ³	余剰濃縮汚泥量	26,463 m ³
日最大流入水量	65,670 m ³	消化タンク投入汚泥量	97,522 m ³
* 有収率	73.5 %	脱水処理汚泥量	27,004 m ³
流入水BOD	206 mg/L	脱水処理汚泥濃度	3.1 %
流入水SS	206 mg/L	生成ケーキ量	3,480 t
流入水大腸菌群数	260,000 個/mL	塩鉄注入率	14.7 %
放流水BOD	4.2 mg/L	消石灰注入率	49.0 %
放流水SS	3 mg/L	コンポスト量	1,120 t
放流水大腸菌群数	1 個/mL	消化ガス発生量	1,125,649 m ³
放流水透視度	96 度	消化ガス発電使用量	910,127 m ³
BOD除去率	97.4 %	消化ガス発電電力量	1,768,716 kWh
SS除去率	98.0 %	総消費電力量	3,688,323 kWh
BOD-SS負荷	0.22 kg/kg・日	電力自給率	48.0 %
汚泥日令	8.9 日	電力料金	52,139 千円
MLSS	1,200 mg/L	再利用水量	512,999 m ³
空気倍率	3.5 倍	上水使用量	10,410 m ³
返送率	29 %	維持管理費	534,377 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。

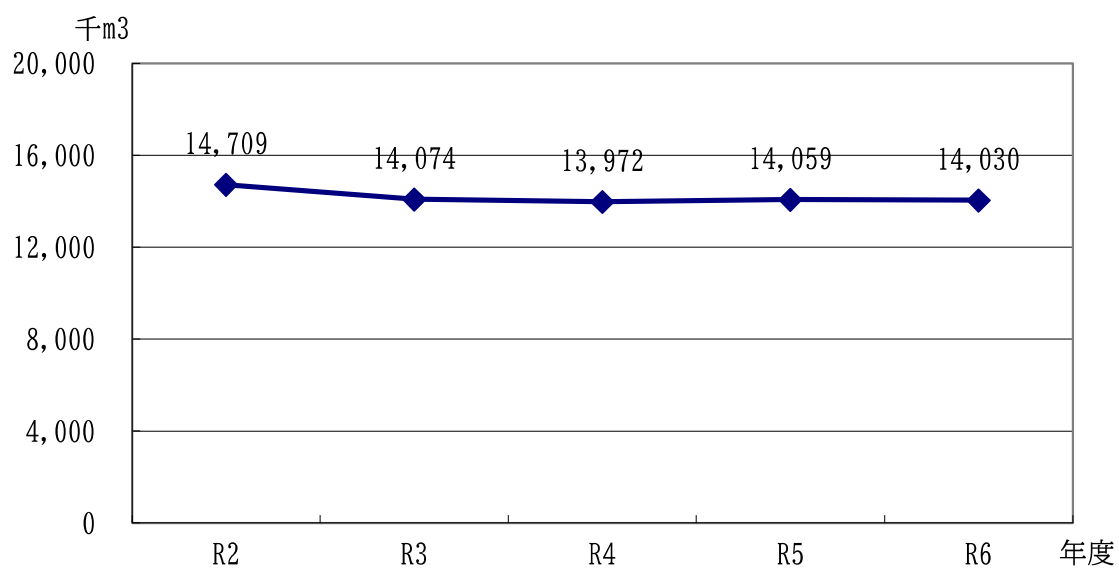


図-1 年間流入水量の推移

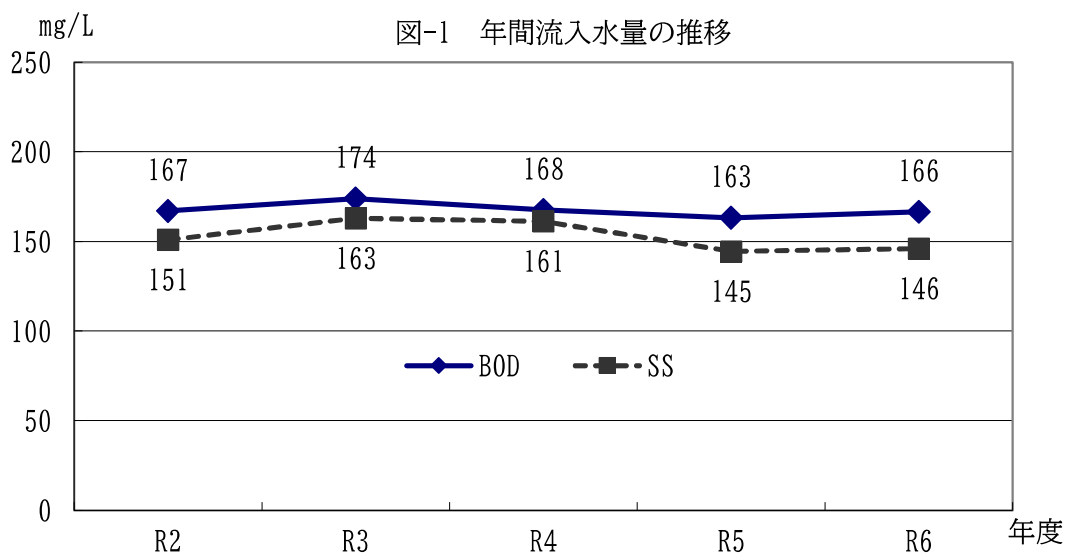


図-2 流入下水の日間平均水質の推移

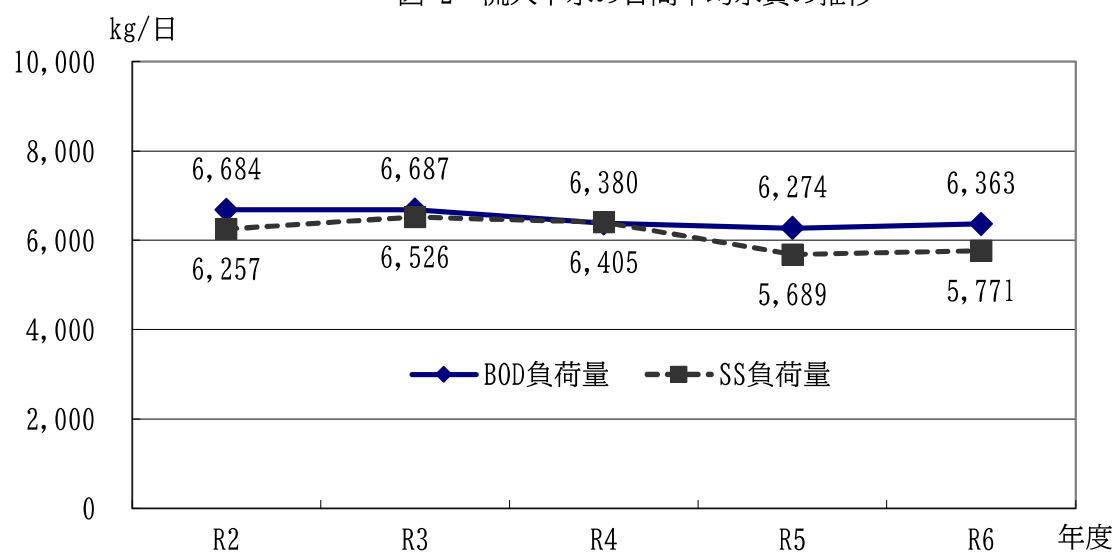


図-3 日平均流入負荷量の推移

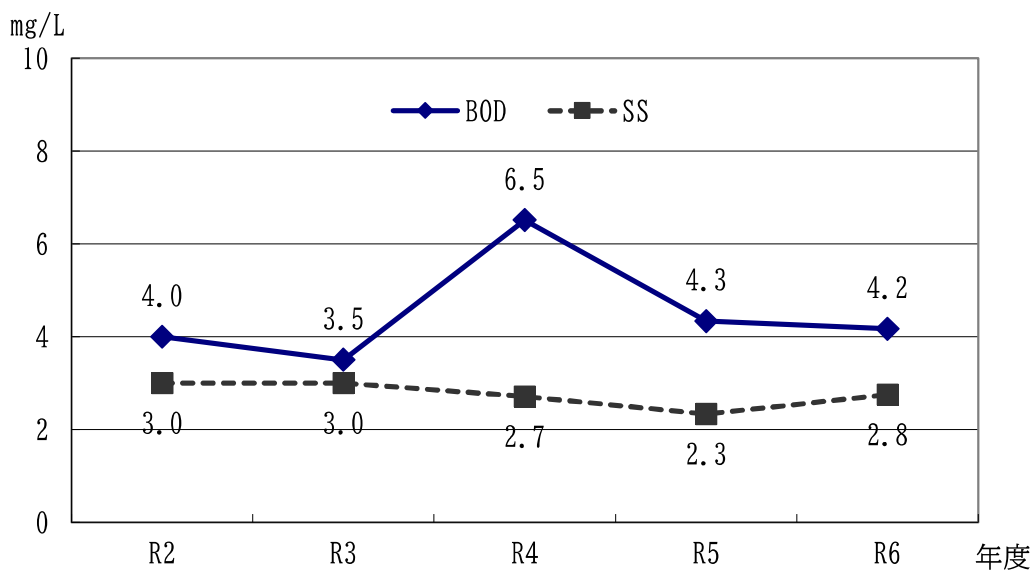


図-4 放流水質の推移

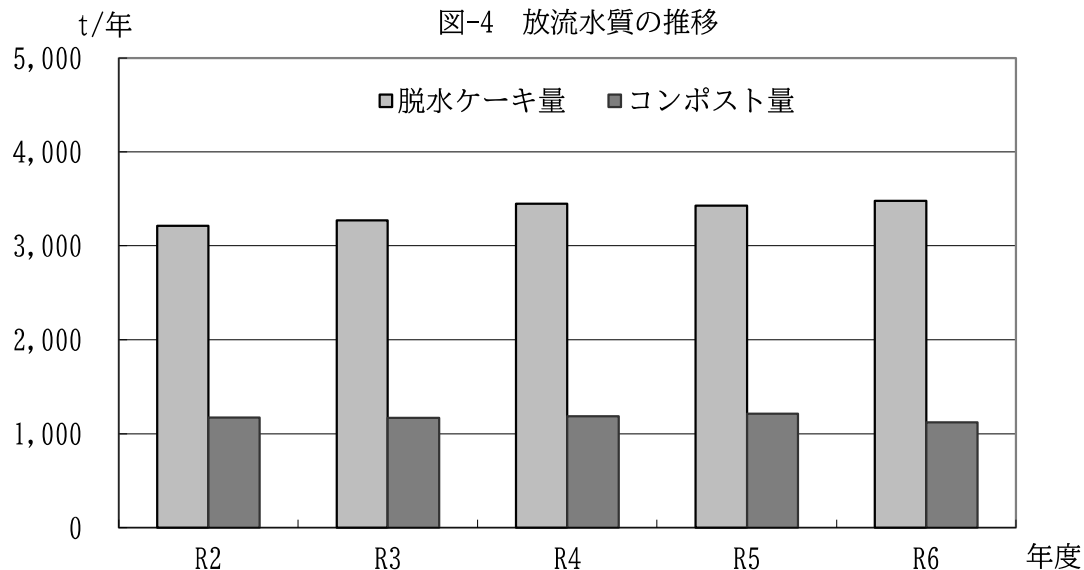


図-5 脱水ケーキ及びコンポスト量の推移

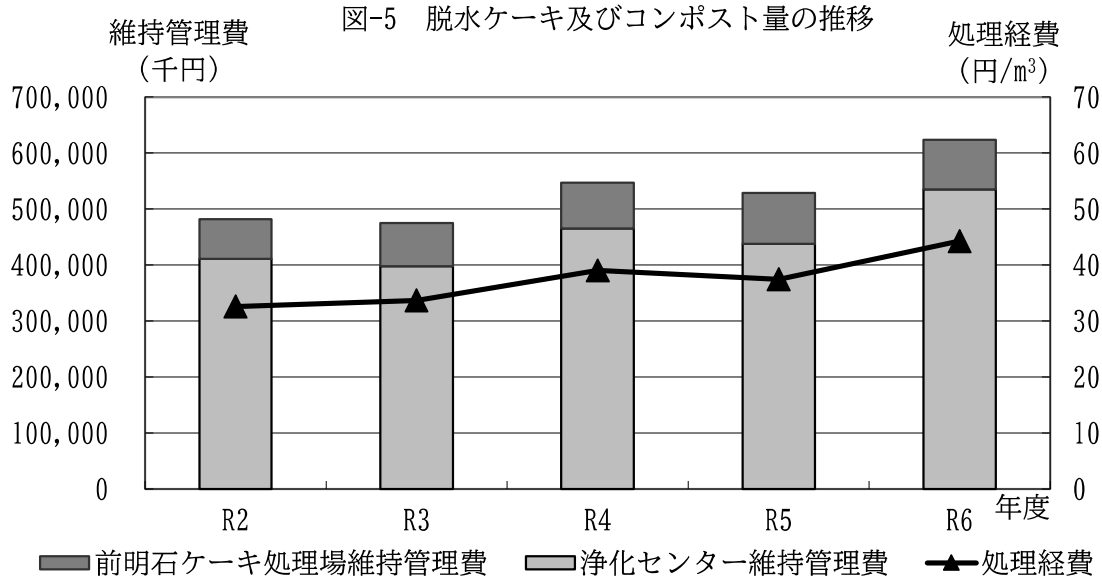
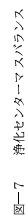


図-6 維持管理費の推移

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		余剰汚泥 濃縮機		消化槽				分離槽		洗浄槽				洗浄 汚泥 濃縮 機		脱水機		
	No 1	No 2	No 1	No 2	No 1	No 2	No 3	No 4	1 系	2 系	3 系	4 系	No 1	No 2	No 1	No 2	No 1	No 2	No 1	No 2	No 3	No 4	No 1	No 2	No 1	No 2	No 3	No 4	-	No 1	No 2	No 3			
R06.4	○	○	○	○	○	○	○	○					○	○			○		○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
5	○	○	○	○	○	○	○	○					○	○	○	○	○		○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
6	○	○	○	○	○	○	○	○					○	○	○	○	○		○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
7	○	○	○	○	○	○	○	○					○	○	○	○	○		△		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
8	○	○	○	○	○	○	○	○					○	○	○	○	○		○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
9	○	○	○	○	○	○	○	○					○	○	○	○	○		○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
10	○	○	○	○	○	○	○	○					○	○	○	○	○		△		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	△	○	○	
11	○	○	○	○	○	○	○	○					○	○	○	○	○		○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
12	○	○	○	△	○	○	○	○					○	○	○	○	○		○		△	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	△	○	○	
R07.1	○	○	○	○	○	○	○	○					○	○	○	○	○		○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
2	○	○	○	○	○	○	○	○					○	○	○	○	○		○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
3	○	○	○	○	○	○	○	○					○	○	○	○	○		○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	

○：稼働 △：一部稼働



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30,768,031m³(前年比0.3%増)であった。

浄化センター流入水量は14,030,024m³(前年比0.2%減)であった。有収水量(下水道使用量)は22,610,646m³で前年比0.6%減となっている。また、有収水量から算出される有収率は73.5%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

(m³)

		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
R06.	4	35,480	1,064,390	41,883	1,256,483	77,362	2,320,873
	5	39,710	1,231,023	37,799	1,171,762	77,509	2,402,785
	6	43,214	1,296,412	38,470	1,154,093	81,684	2,450,505
	7	47,120	1,460,725	51,080	1,583,466	98,200	3,044,191
	8	44,023	1,364,699	43,938	1,362,066	87,960	2,726,765
	9	42,843	1,285,293	57,205	1,716,160	100,048	3,001,453
	10	35,401	1,097,424	49,012	1,519,373	84,413	2,616,797
	11	33,417	1,002,523	48,316	1,449,494	81,734	2,452,017
	12	35,923	1,113,621	51,071	1,583,188	86,994	2,696,809
R07.	1	36,355	1,127,005	46,890	1,453,579	83,245	2,580,584
	2	35,413	991,570	45,037	1,261,038	80,450	2,252,608
	3	32,108	995,339	39,590	1,227,305	71,698	2,222,644
	合計		14,030,024		16,738,007		30,768,031
	平均	38,438	1,169,169	45,858	1,394,834	84,296	2,564,003

表-2 有収率

	有収水量 (m ³ /年)	流入水量 (m ³ /年)	降水量 (mm/年)	有収率 (%)
R2	23,260,988	31,964,168	1,274.5	72.8
R3	23,140,114	30,378,748	1,097.0	76.2
R4	22,825,700	29,938,560	1,095.0	76.2
R5	22,726,268	30,665,702	1,281.5	74.1
R6	22,610,646	30,768,031	1,312.5	73.5

表-3 月別日最大水量

		流入水量		降水量 (mm/月)
		晴天時 (m ³ /日)	雨天時 (m ³ /日)	
R06.	4	37,028	46,106	63.5
	5	41,197	44,594	82.0
	6	44,549	46,506	36.5
	7	47,088	65,670	279.0
	8	46,656	48,121	84.0
	9	44,843	61,353	233.0
	10	38,913	46,956	77.0
	11	34,781	38,582	80.5
	12	38,692	39,680	102.5
R07.	1	36,160	39,686	93.5
	2	36,563	38,529	71.0
	3	32,476	33,798	110.0

表-4 年度別日最大水量

	晴天時 (m ³ /日)	雨天時 (m ³ /日)
R2	49,280	97,160
R3	45,140	50,970
R4	46,550	53,788
R5	48,293	59,712
R6	47,088	65,670

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 ³ /日)	雨天日 日数 (日)	雨天日 水量 (m ³ /日)	雨天日 水量 増加率 (%)
R06.	4	18	35,193	12	35,909	2.03
	5	18	38,652	13	41,176	6.53
	6	19	43,188	11	43,258	0.16
	7	6	44,985	25	47,633	5.89
	8	11	44,466	20	43,779	-1.55
	9	11	41,212	19	43,787	6.25
	10	14	33,290	17	37,139	11.56
	11	13	32,772	17	33,911	3.48
	12	5	34,787	26	36,142	3.89
R07.	1	11	35,391	20	36,885	4.22
	2	6	34,167	22	35,753	4.64
	3	2	32,162	29	32,104	-0.18
	合計	134		231		
	平均		37,961		38,715	1.99

※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^3)	対 前年度比 (%)	流入 負荷量 ($\text{kg}/\text{日}$)	対 前年度比 (%)	流入 負荷量 ($\text{kg}/\text{日}$)	対 前年度比 (%)
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
R5	14,058,660	0.6	6,274	-1.7	5,689	-11.2
R6	14,030,024	-0.2	6,363	1.4	5,771	1.4

表-7 流入水量の時間変動

	春	夏	秋	冬		春	夏	秋	冬
	R6. 5/14~15	R6. 8/6~7	R6. 11/12~13	R7. 2/4~5		R6. 5/14~15	R6. 8/6~7	R6. 11/12~13	R7. 2/4~5
時刻					時刻				
0	1,803	2,289	1,476	1,701	14	1,716	1,983	1,403	1,535
1	1,682	1,897	1,318	1,520	15	1,721	1,932	1,329	1,466
2	1,417	1,667	1,088	1,289	16	1,653	1,892	1,243	1,619
3	1,140	1,469	872	1,091	17	1,685	2,034	1,365	1,544
4	1,014	1,286	866	961	18	1,847	2,138	1,415	1,578
5	1,010	1,290	877	986	19	1,809	2,148	1,421	1,667
6	1,029	1,413	924	1,017	20	1,962	2,306	1,655	1,840
7	1,508	1,754	1,152	1,277	21	2,143	2,300	1,753	1,898
8	2,024	2,160	1,635	1,761	22	2,115	2,283	1,658	1,907
9	2,056	2,263	1,658	1,767	23	2,221	2,353	1,806	1,953
10	1,932	2,085	1,552	1,687	合計	40,990	47,140	32,782	36,789
11	1,936	2,150	1,572	1,630	最大	2,221	2,353	1,806	1,953
12	1,788	2,011	1,360	1,531	最小	1,010	1,286	866	961
13	1,779	2,037	1,384	1,564	平均	1,708	1,964	1,366	1,533
					変動比	2.2	1.8	2.1	2.0

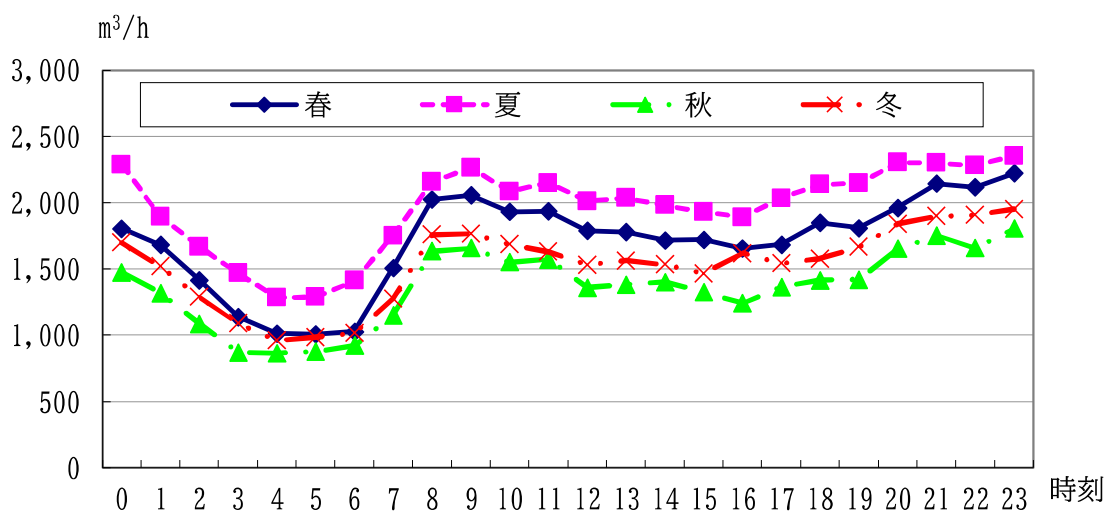


図-1 流入水量の経時変化

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1%減少、砂は30%増加、スカムは5%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)		
R06.	4	1.65	6.71	0.04	8.40	8.01	0.09
	5	1.35	7.77	0.10	9.22	7.55	0.24
	6	0.68	5.97	0.05	6.70	5.74	0.15
	7	0.75	6.64	0.07	7.46	10.88	0.19
	8	0.43	6.67	0.08	7.18	6.22	0.27
	9	0.40	6.40	0.10	6.90	7.30	0.35
	10	0.40	5.37	0.17	5.94	4.62	0.18
	11	0.69	7.10	0.10	7.89	6.07	0.12
	12	1.61	7.48	0.07	9.16	8.50	0.13
R07.	1	2.26	8.22	0.04	10.52	9.75	0.11
	2	2.09	6.40	0.08	8.57	8.26	0.14
	3	0.67	5.55	0.04	6.26	2.80	0.20
	合計	12.98	80.28	0.94	94.20	85.70	2.17

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)
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
R5	95	6.8	66	4.8	2.07	0.1
R6	94	6.7	86	6.1	2.17	0.2

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166mg/L、SSが146mg/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	嶋堰上流水	嶋堰下流水
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 ₃ -N	△	—	—	—	△	—	□
NO ₂ -N	△	—	—	—	△	—	□
NH ₄ -N	△	—	—	—	△	—	□
大腸菌群数	△	—	—	△	△	—	—

表-2 流入下水の日間平均水質

	BOD	SS
H27	202	147
H28	191	140
H29	202	149
H30	196	172
R1	178	154
R2	167	151
R3	174	163
R4	168	161
R5	163	145
R6	166	146

○：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。

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、嶋堰に放流される。

嶋堰上流水：浄化センター放流口より上流側の水である。

嶋堰下流水：浄化センター放流口より下流側の水である。

表-3 流入下水 (mg/L)

	T _w (°C)	pH	TS	VTS	FSS	DS	SS	BOD	COD	T-N	T-P	M- アカリ度	塩化物 イオン	NO ₃ -N	NO ₂ -N	NH ₄ -N	大腸菌数 (CFU/mL)
R06.	4	16.8	7.5	469	309	160	231	232	74.1	42.3	5.8	161	42.9	<0.1	0.1	33.6	350,000
	5	19.8	7.5	483	343	140	225	253	80.4	42.8	6.0	155	46.2	<0.1	<0.1	34.5	235,000
	6	22.0	7.5	503	333	170	315	219	79.5	40.7	5.7	149	42.3	<0.1	<0.1	31.9	210,000
	7	23.8	7.4	387	240	147	213	147	62.1	36.9	4.8	123	37.9	<0.1	<0.1	28.6	175,000
	8	25.3	7.3	516	350	166	276	225	71.4	37.0	5.0	139	41.9	<0.1	<0.1	28.5	285,000
	9	24.7	7.3	455	281	174	225	184	66.2	39.3	5.2	141	41.7	0.2	<0.1	29.4	545,000
	10	22.5	7.3	472	312	160	298	193	74.4	39.1	5.2	146	42.4	<0.1	0.1	24.3	340,000
	11	19.3	7.5	516	345	171	334	184	72.0	41.0	5.2	157	40.9	<0.1	<0.1	32.9	235,000
	12	15.9	7.5	455	277	178	231	211	53.1	43.8	5.3	147	39.1	0.1	<0.1	30.3	195,000
R07.	1	13.7	7.6	477	309	168	311	188	64.8	43.8	5.0	138	39.6	0.4	0.1	27.2	190,000
	2	12.6	7.6	437	261	176	239	204	75.2	43.4	5.2	149	40.4	0.4	0.2	27.3	85,000
	3	14.3	7.7	412	247	165	178	229	66.5	44.7	5.2	147	43.3	0.1	<0.1	31.8	215,000
最大	25.3	7.7	516	350	178	334	253	239	80.4	44.7	6.0	161	46.2	0.4	0.2	34.5	545,000
最小	12.6	7.3	387	240	140	178	147	160	53.1	36.9	4.8	123	37.9	<0.1	<0.1	24.3	85,000
平均	19.2	7.5	465	301	165	256	206	206	70.0	41.2	5.3	146	41.6	0.1	<0.1	30.0	260,000

表-4 初沈流入水											(mg/L)	
		T _w (°C)	pH	TS	VTS	FSS	DS	SS	BOD	COD	M- アルカリ度	塩化物 イオン
R06.	4	16.8	8.1	556	357	199	274	282	287	81.8	203	64.7
	5	19.7	8.1	672	422	250	370	302	253	98.6	193	74.7
	6	22.2	8.1	535	372	163	335	200	238	70.3	144	44.8
	7	23.8	7.8	456	267	189	248	208	153	51.1	141	49.2
	8	25.3	7.7	549	362	187	303	246	184	84.8	163	59.9
	9	24.8	7.9	609	371	238	335	274	194	66.3	172	67.9
	10	22.4	7.6	509	346	163	315	194	269	85.4	147	44.6
	11	19.3	7.9	556	320	236	360	196	400	84.2	195	99.3
	12	16.0	8.0	538	331	207	328	210	232	73.1	169	64.3
R07.	1	13.7	8.2	582	405	177	384	198	234	74.7	162	47.8
	2	12.9	8.2	459	275	184	235	224	219	86.8	174	45.4
	3	14.3	8.1	523	344	179	231	292	301	75.4	175	51.3
	最大	25.3	8.2	672	422	250	384	302	400	98.6	203	99.3
	最小	12.9	7.6	456	267	163	231	194	153	51.1	141	44.6
	平均	19.3	8.0	545	348	198	310	236	247	77.7	170	59.5

表-5 沈後水												(mg/L)
	T _w (°C)	pH	TS	VTS	FSS	DS	SS	BOD	C-BOD	COD	M- アサリ度	塩化物 イオン
R06. 4	16.8	7.3	284	137	147	224	61	98.9	83.8	37.7	161	43.2
5	19.8	7.4	283	134	149	217	62	96.1	88.8	41.4	157	43.4
6	21.8	7.4	324	151	173	276	47	80.1	80.0	39.4	152	40.2
7	23.7	7.4	233	96	137	195	42	60.8	54.2	30.7	134	35.1
8	25.2	7.3	295	172	123	245	48	59.5	48.9	36.9	136	37.2
9	24.7	7.2	320	144	176	270	50	74.1	67.9	34.5	144	39.4
10	22.4	7.1	285	122	163	243	45	85.9	69.2	35.2	138	38.5
11	19.5	7.2	300	132	168	246	45	86.2	71.0	37.2	154	39.9
12	16.4	7.3	298	137	161	240	53	86.6	68.5	30.6	148	39.7
R07. 1	14.1	7.5	315	158	157	253	60	76.6	57.0	33.5	135	35.1
2	13.2	7.4	288	122	166	238	46	86.3	77.9	38.3	143	37.6
3	14.5	7.4	310	146	164	240	64	94.0	86.3	36.5	148	44.9
最大	25.2	7.5	324	172	176	276	64	98.9	88.8	41.4	161	44.9
最小	13.2	7.1	233	96	123	195	42	59.5	48.9	30.6	134	35.1
平均	19.3	7.3	295	138	157	241	52	82.1	71.1	36.0	146	39.5

表-6 処理水 (mg/L)															
		T _w (℃)	透明度	pH	TS	VTS	FSS	DS	SS	BOD	C-BOD	COD	M- アルカリ度	塩化物 イオン	大腸菌数 (CFU/mL)
R06.	4	17.3	93	6.9	239	82	157	236	3	13.2	2.9	8.8	100	50.2	200
	5	20.3	94	7.0	215	81	134	212	3	9.4	2.7	9.4	115	46.1	200
	6	22.8	93	7.1	243	97	146	240	3	4.5	2.6	8.9	123	44.9	300
	7	24.6	97	7.1	186	64	122	184	<2	2.5	2.4	7.5	113	41.0	300
	8	26.4	90	7.1	238	112	126	236	3	2.6	1.6	8.7	120	43.9	500
	9	25.5	84	7.0	298	131	167	294	4	7.4	2.4	9.2	98	43.6	500
	10	22.4	73	6.9	242	76	166	240	3	10.0	3.1	8.9	91	45.2	400
	11	18.8	86	7.0	230	73	157	229	<2	9.5	2.1	8.4	102	45.4	300
R07.	12	15.5	89	7.0	241	71	170	238	2	10.1	2.1	8.4	104	47.9	300
	1	13.4	85	7.1	256	109	147	253	4	8.2	3.3	9.4	120	38.5	500
	2	12.6	83	7.2	245	76	169	241	4	7.9	3.1	9.2	124	42.5	200
	3	14.3	95	7.1	273	93	180	269	4	5.2	2.6	9.3	135	53.9	200
最大		26.4	97	7.2	298	131	180	294	4	13.2	3.3	9.4	135	53.9	500
最小		12.6	73	6.9	186	64	122	184	<2	2.5	1.6	7.5	91	38.5	200
平均		19.5	88	7.0	242	89	153	239	3	7.5	2.6	8.8	112	45.2	300

表-7 放流水

表-7 放流水																				(mg/L)			
	T _w (℃)	透明度	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 ₃ - N	NO ₂ - N	NH ₄ - N	大腸菌数 (CFU/mL)	除去率(%)		
																					SS	BOD	
R06.	4	17.6	>100	6.8	236	73	163	233	3	3.9	1.3	8.9	33.6	0.8	101	52.1	<2	2.8	1.1	23.9	1	98.2	97.9
	5	20.6	>100	7.0	209	79	130	206	3	2.9	1.5	9.4	33.2	0.6	112	48.0	<2	1.6	1.4	25.1	0	98.4	98.4
	6	23.3	>100	7.1	240	81	159	238	2	2.7	1.6	9.0	32.9	0.8	121	45.9	<2	0.3	0.7	25.0	0	98.7	98.5
	7	24.1	>100	7.1	189	63	126	186	3	3.0	1.9	7.4	29.5	0.6	112	42.3	<2	<0.1	0.3	23.0	1	97.6	97.7
	8	27.2	>100	7.1	241	96	145	238	3	2.1	1.4	8.9	29.1	0.3	117	44.8	<2	<0.1	0.2	22.9	1	98.1	98.4
	9	26.2	>100	7.0	265	59	206	262	3	5.4	2.3	9.3	28.3	0.7	98	45.8	<2	0.4	2.9	19.8	1	97.6	96.8
	10	23.1	>100	6.9	245	80	165	243	2	7.2	2.2	8.8	25.5	0.9	97	46.3	<2	0.2	1.7	18.6	1	98.5	96.0
	11	18.3	>100	7.0	243	80	163	242	<2	5.8	1.4	8.5	28.3	0.6	106	46.8	<2	0.7	0.7	22.0	1	98.9	95.7
R07.	12	15.2	>100	7.0	256	81	175	254	<2	3.5	1.3	8.4	28.5	0.9	115	49.9	<2	1.2	0.3	21.9	1	99.1	98.0
	1	12.6	75	7.1	258	105	153	254	5	4.7	2.1	9.5	29.2	0.6	121	41.4	<2	0.5	0.2	24.4	1	96.6	97.0
	2	12.3	80	7.1	242	79	163	237	5	5.5	2.6	9.2	31.7	0.5	125	44.6	<2	0.5	0.3	21.1	1	96.9	96.6
	3	13.0	>100	7.2	266	91	175	262	4	3.7	1.8	9.3	34.5	0.4	136	57.2	<2	0.7	0.7	27.9	0	97.9	97.8
最大		27.2	>100	7.2	266	105	206	262	5	7.2	2.6	9.5	34.5	0.9	136	57.2	<2	2.8	2.9	27.9	1	99.1	98.5
最小		12.3	75	6.8	189	59	126	186	<2	2.1	1.3	7.4	25.5	0.3	97	41.4	<2	<0.1	0.2	18.6	0	96.6	95.7
平均		19.4	96	7.0	241	81	160	238	3	4.2	1.8	8.9	30.3	0.6	113	47.1	<2	0.7	0.9	22.9	1	98.0	97.4

(mg/L)

表-8 嶋堰水-1(浄化センター放流口より上流側)															
		T _w (℃)	透明度	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)
R06.	4	17.7	>50	8.3	290	211	79	288	2	1.6	1.1	2.0	0.1	78	15.0
	5	18.4	>50	7.8	247	196	51	245	2	0.8	1.1	2.0	0.1	68	16.4
	6	22.7	>50	8.7	264	211	53	262	2	<0.5	1.4	2.2	0.1	59	13.2
	7	23.1	>50	7.7	151	128	23	142	9	1.6	2.2	2.1	0.1	20	2.0
	8	23.5	>50	7.9	231	199	32	230	<2	0.7	2.5	2.2	0.1	65	17.0
	9	21.4	>50	7.8	294	149	145	293	<2	1.0	1.6	2.3	0.1	75	15.6
	10	18.1	>50	7.8	260	198	62	259	<2	0.5	2.0	2.0	0.1	77	15.2
	11	11.4	>50	7.7	263	207	56	262	<2	1.3	1.2	1.9	0.1	49	17.6
	12	6.9	>50	7.9	274	193	81	273	<2	<0.5	0.6	3.2	<0.1	45	18.6
R07.	1	7.3	>50	7.8	256	208	48	255	<2	0.5	0.5	2.2	<0.1	42	15.8
	2	6.5	>50	7.8	218	154	64	217	<2	0.8	1.8	1.9	<0.1	45	14.4
	3	7.9	>50	7.9	257	204	53	256	<2	1.8	0.9	2.2	<0.1	66	18.8
	最大	23.5	>50	8.7	294	211	145	293	9	1.8	2.5	3.2	0.1	78	18.8
	最小	6.5	>50	7.7	151	128	23	142	<2	0.5	0.5	1.9	<0.1	20	2.0
	平均	15.4	>50	7.9	250	188	62	249	<2	1.1	1.4	2.2	<0.1	57	15.0

表-9 嶋堰水-2(浄化センター放流口より下流側)

	T _w (℃)	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
R06. 4	16.0	>50	7.4	126	47	79	123	3	4.8	4.5	12.6	0.3	46	19.6
5	20.0	40	7.3	196	92	104	177	19	12.1	6.9	17.7	0.4	67	33.4
6	24.7	>50	7.5	229	83	146	225	4	10.9	7.1	20.6	0.6	83	34.8
7	23.8	20	7.2	119	49	70	80	39	3.5	4.4	7.7	0.3	48	12.2
8	25.5	>50	7.4	199	88	111	188	11	9.2	5.7	15.2	0.3	68	29.8
9	24.4	>50	7.3	226	53	173	222	4	13.5	6.2	16.1	0.4	74	30.8
10	22.2	>50	7.4	220	70	150	218	2	10.3	5.5	17.1	0.7	79	27.4
11	14.5	>50	7.3	187	81	106	182	5	15.4	4.2	17.2	0.4	71	33.4
12	11.0	>50	7.2	205	64	141	201	4	8.4	5.0	17.0	0.4	81	34.4
R07. 1	9.8	>50	7.3	221	90	131	217	4	16.5	5.1	19.0	0.5	86	35.0
2	9.1	>50	7.3	208	73	135	204	4	10.8	4.8	14.4	0.2	73	29.0
3	6.8	>50	7.6	158	69	89	157	<2	4.7	3.9	10.2	0.1	50	30.6
最大	25.5	>50	7.6	229	92	173	225	39	16.5	7.1	20.6	0.7	86	35.0
最小	6.8	20	7.2	119	47	70	80	<2	3.5	3.9	7.7	0.1	46	12.2
平均	17.3	47	7.4	191	72	120	183	8	10.0	5.3	15.4	0.4	69	29.2

(mg/L)

表-10 流入下水精密試験結果

		R6.5.2	R6.7.4	R6.9.5	R6.11.14	R7.1.9	R7.3.6	定量下限値
水温		18.6	23.0	25.2	19.6	13.7	13.8	—
生活環境保全項目	pH	7.6	7.5	7.4	7.6	7.5	7.6	—
	BOD (mg/L)	229	194	207	128	168	151	—
	浮遊物質 (mg/L)	248	120	138	186	210	224	—
	n-ヘキサン抽出物 (mg/L)	19	14	18	16	12	12	2
	銅 (mg/L)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1
	亜鉛 (mg/L)	0.08	0.10	0.09	0.10	0.08	0.07	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
	大腸菌数 (CFU/mL)	280,000	230,000	460,000	180,000	310,000	240,000	—
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 流入下水精密試験結果

	R6.5.2	R6.11.14	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	0.02	0.01
1,4-ジオキサン (mg/L)	<0.005	<0.005	0.005

表-12 放流水精密試験結果

		R6.5.2	R6.7.4	R6.9.5	R6.11.14	R7.1.9	R7.3.6	定量下限値	排水基準値
水温		20.3	24.5	26.9	18.9	12.8	13.8	—	—
生活環境保全項目	pH	6.9	7.1	7.0	7.0	7.1	7.1	—	5.8~8.6
	BOD (mg/L)	2.8	2.4	2.0	7.1	3.0	2.5	—	25(日間平均20)
	浮遊物質 (mg/L)	3	2	3	2	5	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)	<0.03	0.17	0.03	0.03	0.03	0.07	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
	大腸菌数 (CFU/mL)	0	0	0	1	1	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	0.003	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-13 放流水精密試験結果

	R6.5.2	R6.8.8	R6.11.14	R7.2.6	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)	0.02	0.03	0.02	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-14 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	
	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	280	116	305	232	163	37.5	34.0	5.3	6.2	576	242	627	485	661	138	21.1
10	282	72	253	130						545	141	489	255			25.1
11	278	76	216	106	76.4	31.2	33.4	4.5	6.1	538	150	418	209	290	116	127
12	240	76	182	112						429	138	325	204			23.1
13	228	82	169	106	73.1	33.6	35.1	3.5	5.7	406	149	301	192	260	117	12.2
14	210	74	178	99						360	129	305	173			20.3
15	220	72	182	98.4	61.4	32.4	39.3	3.4	5.0	379	126	313	173	211	109	11.5
16	208	76	176	95.9						344	128	291	162			17.2
17	220	74	191	91.6	61.9	33.5	32.4	3.5	5.0	371	127	322	157	223	118	117
18	264	72	184	94.7						488	135	340	178			12.4
19	202	66	189	110	86.8	32.6	33.5	3.4	5.3	365	122	342	203	333	123	12.8
20	208	72	196	120						408	144	385	239			20.3
21	208	78	227	116	74.3	28.2	32.1	3.3	5.1	446	170	486	252	321	120	139
22	180	74	191	131						381	159	404	281			22.1
23	190	64	167	120	71.4	29.0	30.4	3.1	4.9	422	144	371	270	292	117	124
24	158	70	150	125						285	129	270	230			12.5
1	140	70	131	113	62.7	26.3	29.5	2.5	4.8	235	120	220	194	198	82	93
2	116	64	118	216						164	93	167	313			7.7
3	130	62	132	107	61.4	27.5	29.8	2.3	5.2	148	73	150	126	136	59	66
4	122	60	106	101						124	63	107	106			5.0
5	96	54	79.7	87.8	66.4	29.6	32.6	2.1	6.0	97	56	80	92	140	60	69
6	118	58	87.2	80.3						121	62	90	85			4.3
7	186	58	147	79.7	56.5	40.1	34.4	4.4	7.3	280	89	222	123	203	142	124
8~9	264	60	207	75.4						534	123	419	155			15.5
Total	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8,446	3,013	7,446	4,856	3,269	1,313	1,385
Max.	282	116	305	232	163	40.1	39.3	5.3	7.3	—	—	—	—	—	—	231.8
Min.	96	54	79.7	75.4	56.5	26.3	29.5	2.1	4.8	—	—	—	—	—	—	—
Ave.	198	71	173	114	76.3	31.8	33.0	3.4	5.6	—	—	—	—	—	—	—

表-15 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	336	180	439	206	152	42.5	45.7	7.3	6.9	760	416	993	476	675	185	203	31.7	30.6		
10	242	142	157	140						505	303	327	298							
11	238	160	150	108	84.7	31.5	31.7	4.4	5.5	512	352	323	237	360	131	135	18.3	23.4		
12	232	156	132	128						467	321	265	263							
13	188	122	131	137	76.4	29.6	30.4	3.4	5.2	383	254	267	286	314	119	125	13.7	21.4		
14	292	66	151	112						579	134	299	227							
15	164	76	123	103	64.4	27.4	32.4	3.0	4.4	317	150	238	204	252	105	127	11.5	17.2		
16	164	60	111	84.7						310	116	210	164							
17	166	58	122	87.8	58.5	28.7	30.7	3.0	4.5	338	121	248	183	250	120	131	12.5	19.2		
18	174	68	133	95.9						372	149	284	210							
19	164	52	131	95.9	145	33.1	30.2	2.9	4.6	352	114	281	211	659	147	137	12.9	20.9		
20	158	54	125	99						364	127	288	233							
21	158	60	112	98.4	59.8	25.8	30.3	2.7	4.1	363	141	258	231	280	118	142	12.4	19.2		
22	144	46	113	96.5						329	107	258	225							
23	142	78	111	103	63.1	23.8	29.8	2.6	4.0	334	187	261	247	299	110	141	12.1	18.9		
24	134	56	82.2	97.8						307	131	188	228							
1	138	54	86.6	97.2	58.5	22.9	29.1	2.2	4.0	262	105	164	189	214	82	106	7.8	14.6		
2	118	46	66.6	106						197	79	111	182							
3	104	52	79.1	89.7	60.6	24.0	27.9	2.1	3.9	153	79	116	136	173	66	79	5.8	11.1		
4	86	46	71.6	90.9						111	61	92	121							
5	86	42	58.5	76	57.7	26.9	28.7	1.9	4.5	111	56	75	102	161	73	80	5.1	12.6		
6	106	46	72.9	77.2						150	67	103	113							
7	152	48	184	69.8	44.8	32.3	31.5	3.5	4.7	267	86	323	126	180	126	126	13.7	18.8		
8~9	224	46	238	72.2						484	102	514	159							
Total	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8,325	3,758	6,489	5,050	3,817	1,382	1,534	157.5	228.1		
Max.	336	180	439	206	152	42.5	45.7	7.3	6.9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Min.	86	42	58.5	69.8	44.8	22.9	27.9	1.9	3.9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ave.	171	76	133	103	77.1	29.0	31.5	3.3	4.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

表-16 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	400	88	437	156	62.3	49.7	31.7	7.0	5.2	663	151	725	267	207	160	105	22.5	17.3	
10	272	54	273	107						422	87	424	172						
11	236	58	143	103	59.4	33.9	36.7	4.2	5.3	371	94	225	168	181	99	112	12.3	16.1	
12	248	60	226	107						337	85	307	151						
13	260	66	177	108	59.4	33.3	34.2	3.3	5.0	360	95	245	155	172	93	99	9.2	14.5	
14	326	64	326	108						457	93	457	157						
15	284	68	121	115	56.1	33.2	36.8	2.8	4.8	377	94	161	159	150	85	99	7.2	12.9	
16	272	62	257	107						338	80	319	139						
17	250	64	263	109	67.3	34.2	36.6	3.8	4.7	341	91	359	155	194	95	106	10.6	13.6	
18	216	56	171	118						306	82	242	173						
19	202	58	211	125	60.2	32.4	37.1	3.3	5.0	287	86	300	185	192	100	118	10.2	15.9	
20	232	56	238	125						384	96	394	214						
21	186	56	217	131	64.4	30.6	35.3	3.3	4.7	326	101	380	237	227	104	124	11.3	16.5	
22	184	62	191	120						305	106	317	206						
23	178	58	197	110	59.4	28.4	39.5	2.9	4.4	321	108	356	205	201	93	134	9.5	14.9	
24	172	52	183	107						254	80	270	164						
1	170	52	164	102	51.9	27.4	32.4	2.7	4.1	224	71	216	140	131	66	82	6.5	10.3	
2	138	42	148	105						150	48	161	120						
3	130	42	121	81.0	51.1	28.8	32.4	2.2	4.5	113	39	106	75	94	50	60	3.8	8.3	
4	126	42	114	90.9						109	39	99	84						
5	104	40	88.0	84.1	49.4	27.0	33.7	2.0	4.6	91	37	77	78	94	49	64	3.6	8.8	
6	112	44	92.0	87.2						103	43	85	85						
7	172	46	164	88.4	158	35.2	32.6	5.1	5.3	198	56	189	107	458	98	94	14.2	15.4	
8~9	234	48	218	138						383	81	356	233						
Total	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7,223	1,943	6,770	3,829	2,302	1,092	1,197	120.8	164.5	
Max.	400	88	437	156	158	49.7	39.5	7.0	5.3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Min.	104	40	88.0	81.0	49.4	27.0	31.7	2.0	4.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ave.	213	56	198	110	66.6	32.8	34.9	3.6	4.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

表-17 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
表 11 全装置の集計値	9~10	320	90	402	206	139	41.8	31.9	6.4	9.1	565	162	710	371	489	144	112	22.0	32.0		
	10	304	78	314	131						513	134	530	225							
	11	474	94	273	123	72.7	40.1	43.8	6.2	7.5	773	156	445	204	234	127	141	19.7	24.1		
	12	256	98	257	150						392	153	393	234							
	13	242	96	234	161	99.6	37.2	36.9	3.8	7.4	378	153	366	257	315	115	117	11.9	23.4		
	14	238	86	212	159						365	135	325	249							
	15	216	100	214	160	109	34.5	40.0	3.7	6.4	317	150	314	240	343	106	126	11.4	20.2		
	16	320	94	237	160						518	155	384	264							
	17	304	88	333	159	107	36.0	40.6	4.5	6.3	469	139	514	251	341	112	129	14.1	20.2		
	18	222	90	219	159						350	145	346	256							
	19	260	88	212	156	102	38.8	39.2	3.6	7.2	433	150	353	265	364	136	140	12.7	25.7		
	20	220	90	201	153						405	168	370	286							
	21	180	84	204	157	75.6	29.6	40.7	3.2	6.4	342	162	387	303	292	113	157	12.3	24.7		
	22	170	86	189	152						324	167	360	295							
	23	172	82	183	151	94.3	28.5	35.0	2.9	5.1	336	163	357	300	351	104	130	10.5	19.0		
	24	154	84	169	145						262	146	287	251							
	1	130	82	160	135	85.3	27.3	32.2	2.6	4.8	198	127	243	210	245	77	92	7.2	13.7		
	2	192	70	117	128						247	92	151	169							
	3	112	62	139	125	82.2	29.3	34.2	2.2	4.7	122	70	152	140	174	60	72	4.6	10.0		
	4	156	62	99.0	119						150	62	95	118							
5	84	70	99.6	113	68.5	31.8	34.6	2.2	5.5	83	71	98	115	142	64	71	4.3	11.3			
6	96	66	103	107						98	69	105	112								
7	144	64	138	99	60.2	40.7	35.6	3.5	5.8	184	84	176	130	187	124	110	10.6	18.0			
8~9	302	56	206	94.7						532	100	363	170								
Total	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8,356	3,113	7,826	5,415	3,477	1,282	1,400	141.2	242.3			
Max.	474	100	402	206	139	41.8	43.8	6.4	9.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Min.	84	56	99.0	94.7	60.2	27.3	31.9	2.2	4.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ave.	220	82	205	142	91.3	34.6	37.1	3.7	6.3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

表-18 流入下水の測定結果
(通日試験のコンポジット) (mg/L)

	5月	8月	1月	3月
BOD	210	170	224	247
S-BOD	58.1	47.7	117.0	65.6
SS	234	168	248	270
T-N	30.4	29.7	32.8	37.968
T-P	3.6	3.3	3.5	3.8
S-Fe	0.2	<0.2	<0.2	<0.2
S-Mn	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Zn	0.08	0.13	0.08	0.07
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	0.74	0.71	0.97	0.96
夏	0.86	0.71	0.83	0.50
秋	0.95	0.84	1.04	1.00
冬	0.70	0.56	1.12	0.95
平均	0.81	0.71	0.99	0.85

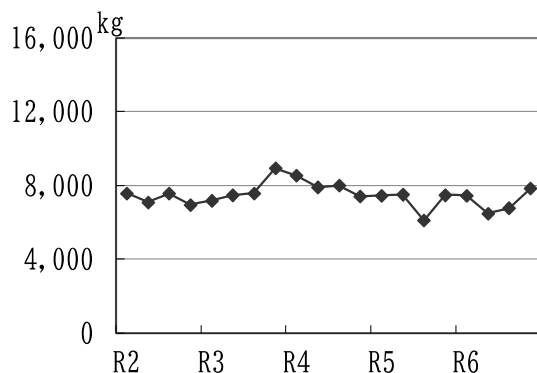


図-1 流入下水BOD負荷量の推移

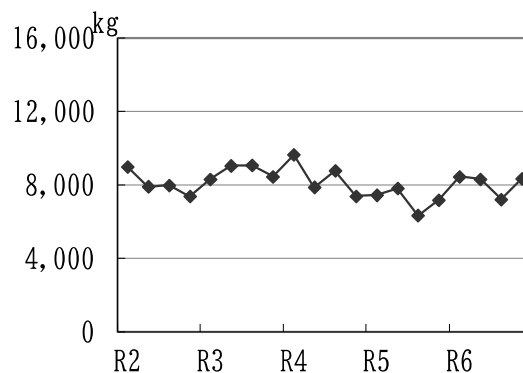


図-2 流入下水SS負荷量の推移

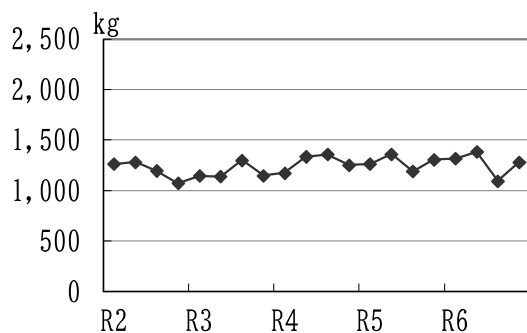


図-3 流入下水T-N負荷量の推移

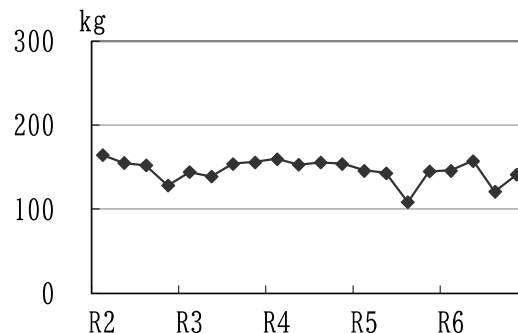


図-4 流入下水T-P負荷量の推移

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
		BOD	SS	T-N	T-P	BOD	SS	T-N	T-P	(m ³ /日)
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
R5	5月	184	183	31.9	3.6	7,448	7,454	1,259	146	39,192
	8月	170	178	31.8	3.3	7,504	7,801	1,359	143	42,574
	11月	156	162	31.0	2.8	6,120	6,331	1,186	109	37,949
	2月	209	202	37.5	4.1	7,482	7,192	1,304	145	34,527
R6	5月	173	198	31.8	3.4	7,446	8,446	1,313	146	40,990
	8月	133	171	29.0	3.3	6,489	8,325	1,382	158	47,140
	11月	198	213	32.8	3.6	6,770	7,223	1,092	121	32,782
	2月	205	220	34.6	3.7	7,826	8,356	1,282	141	36,789

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
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
R5	5月	94	57.0	62	34.4	5.4	3,800	2,319	2,552	1,388	220
	8月	108	65.7	62	34.0	4.9	4,700	2,892	2,712	1,489	215
	11月	107	58.2	48	33.4	4.7	4,466	2,448	2,019	1,371	192
	2月	130	82.5	78	41.2	8.2	4,691	2,966	2,800	1,472	293
R6	5月	114	76.3	71	33.0	5.6	4,856	3,269	3,013	1,385	232
	8月	103	77.1	76	31.5	4.7	5,050	3,817	3,758	1,534	228
	11月	110	66.6	56	34.9	4.8	3,829	2,302	1,943	1,197	165
	2月	142	91.3	82	37.1	6.3	5,415	3,477	3,113	1,400	242

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MLSS1,200mg/L、SV23%、SVI192となった。表-4に示すBOD-SS負荷は0.22kg/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BOD97.4%、SS98.0%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 ³)
		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)		
R06.	4	191	203,469	3.9	4,151	97.9	165	175,326	3	3,193	98.2	1,064,390
	5	187	230,337	2.9	3,570	98.4	180	221,129	3	3,693	98.4	1,231,023
	6	187	242,047	2.7	3,435	98.5	155	201,579	2	2,593	98.7	1,296,412
	7	138	201,142	3.0	4,382	97.7	104	152,456	3	3,652	97.6	1,460,725
	8	130	176,865	2.1	2,798	98.4	160	218,011	3	4,094	98.1	1,364,699
	9	171	219,149	5.4	6,941	96.8	131	167,911	3	3,856	97.6	1,285,293
	10	193	212,006	7.2	7,847	96.0	137	150,380	2	2,195	98.5	1,097,424
	11	161	161,597	5.8	5,765	95.7	131	130,970	<2	1,003	98.9	1,002,523
	12	165	183,564	3.5	3,842	98.0	150	166,832	<2	1,114	99.1	1,113,621
R07.	1	150	169,338	4.7	5,241	97.0	133	150,433	5	5,072	96.6	1,127,005
	2	161	159,430	5.5	5,404	96.6	145	143,619	5	4,462	96.9	991,570
	3	164	163,664	3.7	3,633	97.8	163	227,933	4	3,484	97.9	995,339
合計	—	2,322,605	—	57,008	—	—	2,106,577	—	38,409	—	14,030,024	
平均	166	—	4.2	—	97.4	146	—	3	—	98.0	1,169,169	

※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			SS			沈殿 時間 (h)	水面積 負荷 (m³/m²・日)
		初沈 流入水	沈後水	除去率	初沈 流入水	沈後水	除去率		
		(mg/L)	(mg/L)	(%)	(mg/L)	(mg/L)	(%)		
R06.	4	287	98.9	67.7	282	61	78.7	3.6	16.7
	5	253	96.1	60.5	302	62	78.1	3.2	18.6
	6	238	80.1	65.7	200	47	76.0	3.0	20.1
	7	153	60.8	71.9	208	42	81.7	2.8	21.7
	8	184	59.5	69.5	246	48	79.7	2.9	20.4
	9	194	74.1	64.7	274	50	81.8	3.0	20.2
	10	269	85.9	68.1	194	45	78.4	3.6	16.9
	11	400	86.2	74.5	196	45	72.4	3.8	15.7
	12	232	86.6	66.4	210	53	72.4	3.3	18.5
R07.	1	234	76.6	60.3	198	60	68.7	3.5	17.0
	2	219	86.3	64.2	224	46	77.7	3.6	16.6
	3	301	94.0	61.8	292	64	76.0	4.0	15.2
平均		247	82.1	66.3	236	52	76.8	3.4	18.1

表-3-1 エアレーションタンク管理試験結果

		水温(℃)									
		1池	2池	3池	4池	5池	6池	7池	8池	平均	
R06.	4			18.1	18.1	18.1	18.1	18.1	18.1	18.1	
	5			20.7	20.7	20.7	20.7	20.7	20.7	20.7	
	6			22.8	22.8	22.8	22.8	22.8	22.8	22.8	
	7			24.4	24.4	24.4	24.4	24.4	24.4	24.4	
	8			26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	
	9			25.5	25.5	25.5	25.5	25.5	25.5	25.5	
	10			23.4	23.4	23.4	23.4	23.4	23.4	23.4	
	11			20.5	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5	
	12			17.0	17.0	17.0	17.0	17.0	17.0	17.0	
	R07.	1			15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
		2			14.1	14.1	14.1	14.1	14.1	14.1	14.1
		3			15.3	15.3	15.3	15.3	15.3	15.3	15.3
最大				26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	
最小				14.1	14.1	14.1	14.1	14.1	14.1	14.1	
平均				20.2	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2	

表-3-2

		pH									
		1池	2池	3池	4池	5池	6池	7池	8池	平均	
R06.	4			6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	
	5			6.6	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6	
	6			6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	
	7			6.7	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7	
	8			6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	
	9			6.7	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7	
	10			6.6	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6	
	11			6.7	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7	
	12			7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	
	R07.	1			6.9	6.9	6.9	6.9	6.9	6.9	6.9
		2			7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0
		3			7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2
最大				7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	
最小				6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	
平均				6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	

表-3-3

		MLSS(mg/L)									
		1池	2池	3池	4池	5池	6池	7池	8池	平均	
R06.	4			1,320	1,280	1,270	1,310	1,140	1,220	1,260	
	5			1,290	1,230	1,250	1,300	1,190	1,180	1,240	
	6			1,180	1,140	1,110	1,200	1,060	1,000	1,120	
	7			1,120	1,070	1,050	1,140	1,070	950	1,070	
	8			1,160	1,110	1,090	1,160	1,090	1,000	1,100	
	9			1,020	990	980	1,000	950	910	980	
	10			1,130	1,080	1,080	1,140	1,050	1,030	1,090	
	11			1,280	1,230	1,240	1,290	1,090	1,150	1,210	
	12			1,260	1,190	1,180	1,240	1,070	1,120	1,180	
	R07.	1			1,300	1,260	1,240	1,320	1,170	1,160	1,240
		2			1,460	1,420	1,460	1,520	1,380	1,350	1,430
		3			1,490	1,410	1,420	1,540	1,290	1,410	1,430
最大				1,490	1,420	1,460	1,540	1,380	1,410	1,430	
最小				1,020	990	980	1,000	950	910	980	
平均				1,250	1,200	1,200	1,260	1,130	1,120	1,200	

表-3-4

		SV(%)									
		1池	2池	3池	4池	5池	6池	7池	8池	平均	
R06.	4			23	23	23	24	21	22	23	
	5			25	24	24	26	23	22	24	
	6			25	24	26	27	25	22	25	
	7			25	24	24	25	23	21	24	
	8			25	24	25	26	25	22	25	
	9			21	21	21	21	19	19	20	
	10			20	20	20	20	18	19	19	
	11			24	23	24	24	21	22	23	
	12			24	23	24	25	21	21	23	
	R07.	1			23	22	22	23	20	20	21
		2			23	23	23	24	21	22	23
		3			24	24	24	25	21	23	23
最大				25	24	26	27	25	23	25	
最小				20	20	20	20	18	19	19	
平均				20	20	20	20	20	20	23	

表-3-5

		SVI									
		1池	2池	3池	4池	5池	6池	7池	8池	平均	
R06.	4			178	182	184	182	183	184	182	
	5			193	197	195	197	192	190	194	
	6			212	210	231	222	234	224	222	
	7			220	225	228	218	211	220	220	
	8			219	218	227	224	225	221	222	
	9			206	209	212	209	208	206	208	
	10			179	182	184	174	176	182	180	
	11			183	184	192	182	193	187	187	
	12			188	198	200	199	194	191	195	
	R07.	1			174	170	176	173	171	168	172
		2			161	161	160	157	154	159	158
		3			162	168	171	159	161	159	163
最大				220	225	231	224	234	224	222	
最小				161	161	160	157	154	159	158	
平均				189	192	197	191	192	191	192	

表-3-6

	D0(mg/L)								
	1池	2池	3池	4池	5池	6池	7池	8池	平均
R06.	4		0.8	1.6	1.0	0.9	1.1	1.0	1.1
	5		1.1	2.4	1.4	1.2	1.4	1.0	1.4
	6		1.0	2.4	1.7	1.2	1.8	1.2	1.5
	7		1.2	2.2	1.8	1.6	1.6	1.2	1.6
	8		0.9	1.9	0.9	1.2	0.7	0.3	1.0
	9		0.3	0.4	0.5	0.5	0.5	0.3	0.4
	10		0.2	0.4	0.7	0.5	0.6	0.6	0.5
	11		0.5	1.0	1.4	0.8	1.6	2.4	1.3
	12		0.8	1.3	1.6	1.0	2.0	2.4	1.5
R07.	1		3.2	4.1	3.7	3.6	4.1	4.7	3.9
	2		4.1	4.7	4.7	4.6	4.8	5.5	4.7
	3		2.9	3.5	3.4	3.3	3.9	4.2	3.5
	最大		4.1	4.7	4.7	4.6	4.8	5.5	4.7
	最小		0.2	0.4	0.5	0.5	0.5	0.3	0.4
	平均		1.4	2.1	1.9	1.7	2.0	2.1	1.9

表-3-7

	ORP(mV)								
	1池	2池	3池	4池	5池	6池	7池	8池	平均
R06.	4		237	221	210	206	202	195	212
	5		269	254	234	226	216	208	234
	6		244	219	209	200	191	186	208
	7		241	224	210	201	194	184	209
	8		221	216	204	193	185	180	200
	9		231	212	199	192	187	183	201
	10		272	250	234	217	214	205	232
	11		273	245	226	218	209	204	229
	12		256	237	216	209	201	195	219
R07.	1		253	229	212	203	193	184	212
	2		248	223	213	209	202	193	215
	3		224	204	194	188	181	180	195
	最大		273	254	234	226	216	208	234
	最小		221	204	194	188	181	180	195
	平均		247	228	213	205	198	191	214

表-3-8

		返送污泥				
		水温 (℃)	pH	TS (mg/L)	MLSS (mg/L)	SV (%)
R06.	4	18.2	6.6	6,690	6,490	100
	5	20.9	6.5	6,340	6,120	100
	6	22.9	6.7	5,430	4,960	98
	7	24.4	6.6	4,580	4,130	98
	8	26.0	6.7	4,720	4,670	100
	9	25.6	6.6	4,350	4,180	96
	10	23.4	6.5	4,710	4,470	97
	11	20.4	6.7	5,910	5,890	99
	12	17.0	7.0	5,440	5,220	100
R07.	1	14.9	7.0	5,980	5,910	100
	2	13.9	7.0	6,520	6,110	100
	3	15.4	7.1	7,040	6,590	100
	最大	26.0	7.1	7,040	6,590	100
	最小	13.9	6.5	4,350	4,130	96
	平均	20.3	6.7	5,640	5,400	99

表-4 エアレーションタンク・最終沈殿池管理値

		空気量 ($\text{m}^3/\text{日}$)	空気 倍率 (倍)	曝気時間		汚泥 日令 (日)	BOD-SS 負荷 ($\text{kg}/\text{kg}\cdot\text{日}$)	BOD容積 負荷 ($\text{kg}/\text{kg}\cdot\text{日}$)
				流入水 ($\text{h}/\text{日}$)	流入水 +RS ($\text{h}/\text{日}$)			
R06.	4	153,572	4.2	8.06	6.21	9.0	0.22	0.30
	5	151,344	3.7	7.22	5.60	7.6	0.25	0.32
	6	151,551	3.4	6.64	5.15	7.5	0.27	0.30
	7	140,534	3.0	6.17	4.82	8.2	0.20	0.23
	8	156,864	3.5	6.54	5.05	7.9	0.19	0.22
	9	149,686	3.4	6.66	5.20	8.7	0.21	0.24
	10	140,678	3.8	8.05	6.20	9.5	0.25	0.26
	11	126,810	3.7	8.57	6.61	10.0	0.24	0.24
	12	119,493	3.3	8.04	6.16	8.5	0.23	0.24
R07.	1	119,991	3.2	7.89	6.04	8.0	0.19	0.23
	2	120,277	3.3	8.10	6.19	11.9	0.19	0.26
	3	114,165	3.4	8.89	6.84	10.2	0.17	0.25
合計		—	—	—	—	—	—	—
平均		137,081	3.5	7.57	5.84	8.9	0.22	0.26

		余剰汚泥		返送汚泥(RS)			最終沈殿池		塩素混和池	
		日量 ($\text{m}^3/\text{日}$)	月量 ($\text{m}^3/\text{月}$)	日量 ($\text{m}^3/\text{日}$)	月量 ($\text{m}^3/\text{月}$)	返送率 (%)	沈殿 時間 (h)	水面積 負荷 ($\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{日}$)	次亜塩素酸 ソーダ注入量 ($\text{L}/\text{日}$)	塩素 注入率 ($\text{mg-Cl}/\text{L}$)
R06.	4	531	15,944	10,849	325,464	30	4.31	18.5	155	0.63
	5	544	16,849	11,837	366,953	29	3.86	20.6	174	0.63
	6	562	16,851	12,845	385,364	29	3.55	22.4	190	0.63
	7	610	18,896	13,303	412,406	28	3.30	24.2	207	0.63
	8	518	16,062	13,284	411,800	29	3.49	22.7	189	0.62
	9	479	14,380	12,362	370,871	28	3.56	22.5	189	0.64
	10	300	9,285	10,857	336,555	30	4.30	18.6	156	0.63
	11	344	10,311	10,239	307,181	30	4.58	17.4	145	0.62
	12	423	13,115	11,255	348,912	31	4.30	18.6	157	0.63
R07.	1	466	14,459	11,435	354,488	31	4.21	18.8	159	0.63
	2	434	12,147	11,136	311,814	31	4.32	18.4	154	0.63
	3	494	15,300	9,929	307,808	30	4.75	16.7	140	0.63
合計		—	173,599	—	4,239,616	—	—	—	—	—
平均		475	14,467	11,615	353,301	29	4.04	19.9	168	0.63

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1.0%増の3,189t、脱水機運転時間は前年比5.9%減増の3,875時間であり、生成された脱水ケーキ量は前年比1.5%増の3,480tとなった。

表-1 最初沈殿池引抜汚泥

	Tw (℃)	pH	TS (%)	VTS (%)	濃縮槽投入汚泥量		濃縮槽投入TS量	
					日量 (m ³ /日)	月間量 (m ³ /月)	日量 (t/日)	月間量 (t/月)
R06.4	17.3	7.1	0.480	87.7	1,527	45,820	7.33	220
5	20.3	7.0	0.460	88.3	1,542	47,805	7.09	220
6	22.0	7.0	0.570	89.2	1,524	45,726	8.69	261
7	24.0	6.8	0.490	87.3	1,526	47,309	7.48	232
8	25.5	6.8	0.470	85.8	1,536	47,608	7.22	224
9	25.0	6.8	0.350	84.6	1,557	46,707	5.45	163
10	22.6	6.7	0.420	84.5	1,555	48,195	6.53	202
11	19.7	6.8	0.440	85.1	1,530	45,887	6.73	202
12	16.6	6.8	0.410	84.2	1,537	47,644	6.30	195
R07.1	13.7	6.9	0.410	82.8	1,633	50,632	6.70	208
2	13.2	7.1	0.420	84.5	1,584	44,365	6.65	186
3	14.0	7.0	0.460	83.9	1,610	49,924	7.41	230
合計						567,622		2,543
平均	19.5	6.9	0.448	85.7	1,555	47,302	6.96	212

表-2 初沈汚泥及び濃縮汚泥の推移

	初沈汚泥 VTS (%)	濃縮汚泥 TS (%)	濃縮汚泥 VTS (%)
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
R5	87.3	3.42	91.0
R6	85.7	3.13	90.4

表-3 濃縮槽汚泥

	Tw (℃)	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 ² ・日)	水面積 負荷 (m ² /m ² ・日)
					日量 (m ³ /日)	月間量 (m ³ /月)	日量 (t/日)	月間量 (t/月)			
R06.4	17.9	6.1	3.40	91.7	183.8	5,514	6.2	187	3.7	77	16.1
5	20.8	5.8	3.45	91.4	200.7	6,220	6.9	215	3.7	75	16.2
6	22.6	5.8	3.30	91.1	202.7	6,082	6.7	201	3.7	91	16.0
7	24.8	5.6	2.95	90.8	193.5	5,999	5.7	177	3.7	79	16.1
8	26.2	5.5	2.99	90.4	189.7	5,882	5.7	176	3.7	76	16.2
9	25.4	5.5	2.96	90.3	179.6	5,388	5.3	159	3.7	57	16.4
10	22.8	5.6	2.96	89.9	185.0	5,734	5.5	170	3.7	69	16.4
11	19.7	5.9	2.90	90.0	212.9	6,388	6.2	185	3.7	71	16.1
12	15.7	5.8	3.11	89.3	200.1	6,205	6.2	193	3.7	66	16.2
R07.1	13.4	6.0	3.32	90.0	196.9	6,104	6.5	203	3.5	70	17.2
2	13.0	6.3	3.18	90.6	179.5	5,026	5.7	160	3.6	70	16.7
3	13.8	6.6	2.99	89.7	210.3	6,519	6.3	195	3.5	78	17.0
合計						71,059		2,220			
平均	19.7	5.9	3.13	90.4	194.6	5,922	6.1	185	3.7	73	16.4

表-4 余剰汚泥濃縮機

	供給汚泥									脱離液		
	Tw (℃)	pH	TS (%)	VTS (%)	SS (%)	日量 ($\text{m}^3/\text{日}$)	月間量 ($\text{m}^3/\text{月}$)	TS量 ($\text{t}/\text{月}$)	SS量 ($\text{t}/\text{月}$)	TS (%)	VTS (%)	SS (%)
R06.4	17.9	6.8	0.472	78.2	0.511	586	17,593	83	90	0.125	66.6	0.109
5	20.4	6.9	0.430	79.7	0.475	584	18,117	78	86	0.083	64.5	0.067
6	22.4	7.0	0.375	80.7	0.399	613	18,402	69	73	0.086	67.3	0.066
7	25.0	7.0	0.348	80.8	0.373	652	20,203	70	75	0.075	63.5	0.059
8	26.7	6.9	0.359	80.7	0.382	591	18,329	66	70	0.087	63.8	0.066
9	25.5	6.8	0.330	77.8	0.361	546	16,383	54	59	0.063	59.5	0.043
10	22.6	6.7	0.353	77.5	0.381	383	11,869	42	45	0.129	68.8	0.114
11	18.1	6.8	0.432	77.0	0.472	445	13,351	58	63	0.170	71.8	0.162
12	14.5	6.8	0.413	77.1	0.457	573	17,776	73	81	0.147	73.6	0.137
R07.1	12.2	6.9	0.453	78.9	0.496	595	18,460	84	92	0.146	71.9	0.139
2	12.1	7.1	0.501	76.4	0.548	585	16,388	82	90	0.067	60.6	0.049
3	13.3	6.9	0.458	78.5	0.500	601	18,621	85	93	0.153	71.2	0.145
合計							205,491	844	918			
平均	19.2	6.9	0.410	78.6	0.446	563	17,124	70	76	0.111	66.9	0.096

	濃縮汚泥								回収率	
	Tw (℃)	pH	TS (%)	VTS (%)	日量 (m ³ /日)	月間量 (m ³ /月)	TS量 (t/月)	VTS量 (t/月)	TS (%)	SS (%)
R06.4	17.6	6.5	3.56	80.1	86	2,577	92	73	77	82
5	20.2	6.8	3.61	81.9	85	2,630	95	78	82	87
6	22.3	7.0	3.62	81.4	80	2,406	87	71	79	85
7	24.5	7.0	3.38	83.1	81	2,516	85	71	80	85
8	26.3	6.9	3.32	83.8	78	2,421	80	67	78	85
9	25.3	6.8	3.29	81.2	73	2,188	72	58	83	90
10	22.4	6.8	3.69	80.7	40	1,244	46	37	65	71
11	18.7	6.8	3.88	80.5	52	1,553	60	48	63	68
12	15.2	6.8	3.76	79.1	68	2,112	79	63	67	73
R07.1	13.3	6.9	3.93	81.2	71	2,186	86	70	70	75
2	12.5	7.0	4.33	80.3	81	2,262	98	79	88	92
3	13.9	7.0	3.66	79.6	76	2,370	87	69	69	74
合計						26,463	967	784		
平均	19.4	6.8	3.67	81.1	73	2,205	81	65	75	80

表-5 消化槽投入污泥

	TS (%)	VTS (%)	投入污泥量		投入TS量		投入 VTS量 (t/月)	有機物 負荷量 (kg/m ³ ・日)
			日量 (m ³ /日)	月間量 (m ³ /月)	日量 (t/日)	月間量 (t/月)		
R06.4	3.45	87.9	270	8,091	9.3	279	245	1.31
5	3.50	88.5	285	8,850	10.0	310	274	1.41
6	3.39	88.2	283	8,488	9.6	288	254	1.35
7	3.08	88.3	275	8,515	8.5	262	232	1.19
8	3.09	88.3	268	8,302	8.3	257	227	1.17
9	3.06	87.5	253	7,575	7.7	232	203	1.08
10	3.09	88.0	225	6,977	7.0	216	190	0.98
11	3.09	87.7	265	7,941	8.2	245	215	1.15
12	3.28	86.3	268	8,316	8.8	273	235	1.21
R07.1	3.48	87.4	267	8,290	9.3	288	252	1.30
2	3.54	86.7	260	7,288	9.2	258	224	1.28
3	3.17	86.6	287	8,889	9.1	282	244	1.26
合計				97,522		3,189	2,794	
平均	3.27	87.6	267	8,127	8.7	266	233	1.22

表-6 消化移送污泥

	消化槽温度 (℃)		pH		TS (%)		VTS (%)		M-アルカリ度 (mg/L)	
	No1	No2	No1	No2	No1	No2	No1	No2	No1	No2
R06.4	37.3	37.2	7.1	7.1	1.38	1.32	75.9	75.4	2,610	2,560
5	37.2	37.0	7.0	7.0	1.35	1.30	76.4	75.9	2,840	2,800
6	37.3	37.2	7.0	7.0	1.34	1.28	76.4	76.2	2,740	2,680
7	37.6	37.0	7.1	7.0	1.32	1.26	76.0	76.0	2,630	2,500
8	37.1	36.8	6.9	6.9	1.29	1.22	75.9	75.9	2,540	2,500
9	37.5	37.0	7.0	7.0	1.31	1.24	74.8	75.2	2,530	2,470
10	37.5	37.4	7.0	7.0	1.26	1.23	73.6	74.2	2,510	2,410
11	37.4	37.1	7.0	6.9	1.23	1.21	73.3	74.2	2,460	2,370
12	37.4	37.4	7.0	7.0	1.24	1.21	72.8	73.7	2,340	2,260
R07.1	37.3	36.8	7.0	7.0	1.32	1.25	73.5	73.8	2,490	2,430
2	36.7	37.4	7.0	7.0	1.31	1.25	73.3	73.5	2,490	2,410
3	37.7	36.8	7.0	7.0	1.37	1.29	74.1	73.6	2,430	2,380
平均	37.3	37.1	7.0	7.0	1.31	1.26	74.6	74.8	2,551	2,480

	消化槽温度 (℃)		pH		TS (%)		VTS (%)		M-アルカリ度 (mg/L)	
	No3	No4	No3	No4	No3	No4	No3	No4	No3	No4
R06.4	37.1	37.3	7.1	7.1	1.73	1.65	72.1	71.9	3,610	3,410
5	37.1	37.3	7.1	7.0	1.67	1.60	73.4	73.6	3,650	3,310
6	37.2	37.2	7.0	7.0	1.69	1.59	73.3	74.7	3,590	3,150
7	37.2	37.0	7.1	7.0	1.79	1.66	73.1	74.3	3,480	3,190
8	37.3	37.2	6.9	6.9	1.64	1.56	74.1	73.9	3,320	3,090
9	37.3	37.1	7.0	7.0	1.66	1.58	73.4	72.7	3,220	2,960
10	37.2	37.2	7.0	7.0	1.65	1.58	70.9	69.9	3,130	2,910
11	37.1	36.8	7.0	7.0	1.64	1.50	68.1	70.7	2,960	2,750
12	37.3	37.6	7.0	6.9	1.63	1.56	70.1	69.7	2,890	2,700
R07.1	37.1	37.1	7.1	7.0	1.71	1.63	70.0	69.3	3,220	3,010
2	36.6	36.5	7.1	7.0	1.74	1.64	70.4	69.8	3,230	3,010
3	36.9	36.8	7.1	7.0	1.75	1.62	70.3	70.5	3,310	3,150
平均	37.1	37.1	7.0	7.0	1.69	1.60	71.6	71.7	3,300	3,050

No1、2は第1系列。No3、4は第2系列。

表-7 消化汚泥

	Tw (℃)	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 ³ /日)	月間量 (m ³ /月)	日量 (t/日)	月間量 (t/月)		消化槽	消化槽 + 分離槽
R06.4	36.5	7.1	3,040	1.53	73.8	346	10,390	5.30	159	61	20	24
5	36.3	7.0	3,150	1.48	74.8	337	10,455	4.99	155	61	20	24
6	36.5	7.0	3,040	1.48	75.1	340	10,210	5.04	151	60	20	24
7	36.4	7.1	2,950	1.51	74.9	334	10,345	5.04	156	61	21	25
8	36.6	6.9	2,860	1.43	74.9	339	10,516	4.85	150	60	21	25
9	36.4	7.0	2,790	1.45	74.0	321	9,644	4.66	140	59	22	26
10	36.4	7.0	2,740	1.43	72.2	289	8,965	4.14	128	65	24	29
11	35.7	7.0	2,640	1.40	71.5	280	8,407	3.92	118	65	23	27
12	35.9	6.9	2,550	1.41	71.6	344	10,662	4.85	150	60	20	24
R07.1	35.7	7.0	2,790	1.48	71.6	295	9,145	4.37	135	64	22	27
2	35.8	7.0	2,780	1.49	71.7	321	8,983	4.78	134	61	22	26
3	35.9	7.0	2,820	1.51	72.1	305	9,449	4.60	143	60	21	25
合計							117,171		1,719			
平均	36.2	7.0	2,850	1.47	73.2	321	9,764	4.71	143	61	21	25

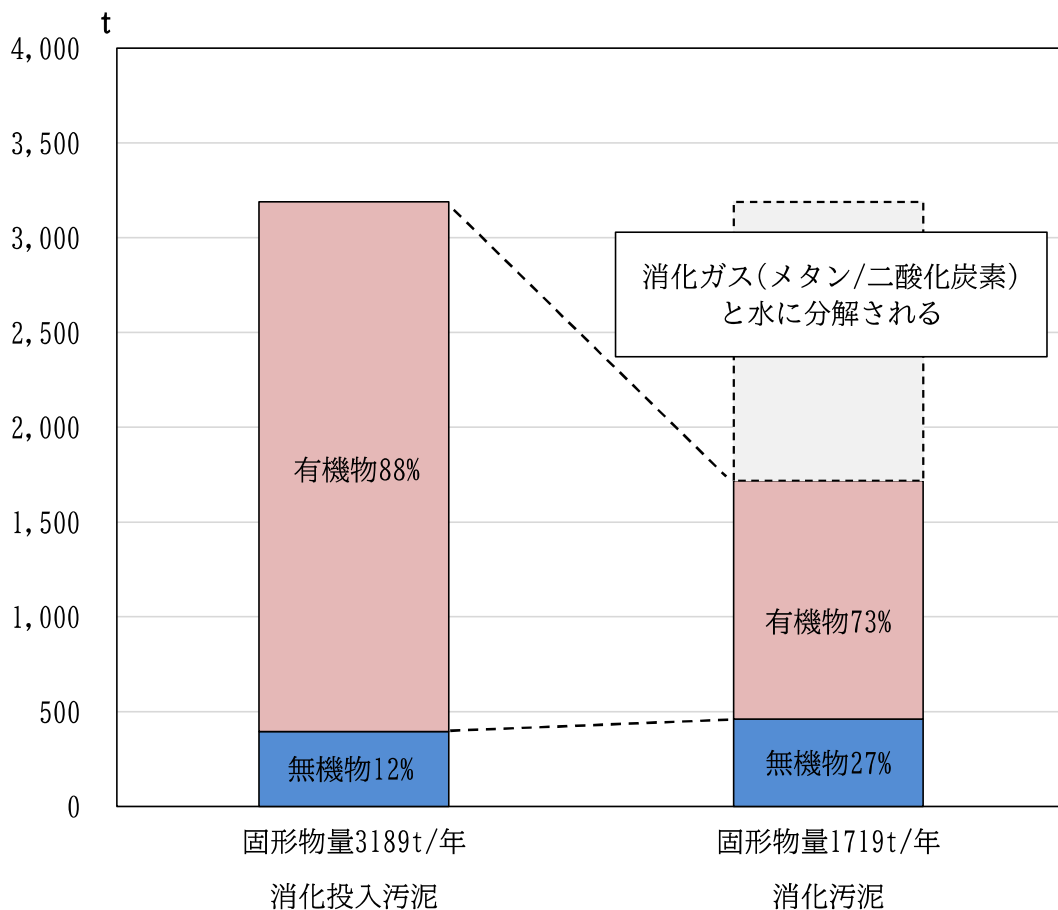


表-8 洗淨污泥濃縮機

	供給污泥(洗淨污泥)										
	Tw (℃)	pH	TS (%)	VTS (%)	M-7M初度 (mg/L)	7M初度 減少率 (%)	洗淨水量 (m ³ /日)	洗淨 倍率 (倍)	日量 (m ³ /日)	月間量 (m ³ /月)	TS量 (t/月)
R06.4	18.9	7.5	0.81	72.9	740	76	781	2.3	401	12,045	98
5	21.7	7.6	0.81	71.3	760	76	753	2.2	425	13,178	107
6	24.1	7.5	0.77	75.8	730	76	718	2.1	407	12,209	94
7	26.2	7.5	0.88	75.6	720	76	758	2.3	355	11,018	97
8	27.7	7.5	0.94	73.4	670	77	755	2.2	305	9,459	89
9	26.8	7.5	0.94	74.2	690	75	757	2.4	292	8,754	82
10	22.9	7.4	1.09	71.4	590	78	766	2.6	216	6,705	73
11	18.2	7.6	1.10	70.4	610	77	763	2.7	243	7,276	80
12	15.5	7.4	0.87	68.7	710	72	765	2.2	397	12,301	107
R07.1	13.1	7.5	0.99	66.8	730	74	756	2.6	308	9,537	94
2	12.9	7.6	0.93	66.9	650	77	746	2.3	375	10,513	98
3	14.4	7.5	0.95	67.2	690	76	738	2.4	339	10,523	100
合計										123,517	1,119
平均	20.3	7.5	0.93	71.1	690	76	755	2.4	338	10,293	93

	濃縮污泥							脱離液				回収率	
	Tw (℃)	pH	TS (%)	VTS (%)	日量 (m ³ /日)	月間量 (m ³ /月)	TS量 (t/月)	pH	TS (%)	VTS (%)	SS (%)	TS (%)	SS (%)
R06.4	18.9	7.5	3.37	78.1	78.9	2,367	80	7.6	0.111	58.0	0.063	89	94
5	21.5	7.6	3.54	78.7	84.4	2,617	93	7.7	0.107	58.6	0.060	90	94
6	24.1	7.6	3.49	78.7	82.1	2,463	86	7.7	0.107	59.8	0.059	89	94
7	26.0	7.6	3.88	80.3	77.1	2,391	93	7.7	0.108	58.9	0.064	90	94
8	27.7	7.5	3.81	79.7	70.5	2,185	83	7.7	0.103	58.7	0.060	92	95
9	26.5	7.5	3.97	79.0	70.6	2,119	84	7.7	0.108	60.2	0.074	91	94
10	23.0	7.4	3.23	74.7	58.7	1,820	59	7.6	0.143	61.6	0.097	91	94
11	18.3	7.6	3.35	74.2	62.3	1,870	63	7.7	0.139	62.0	0.103	91	94
12	15.8	7.5	3.20	75.3	91.2	2,829	91	7.6	0.120	59.4	0.077	90	94
R07.1	13.2	7.6	3.04	75.2	71.4	2,213	67	7.7	0.152	63.4	0.120	89	92
2	13.5	7.6	3.01	74.5	81.9	2,294	69	7.7	0.155	60.8	0.115	88	91
3	14.6	7.6	3.00	75.4	72.8	2,257	68	7.7	0.155	63.7	0.119	88	91
合計						27,425	934						
平均	20.3	7.5	3.41	77.0	75.1	2,285	78	7.7	0.126	60.4	0.084	90	93

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		塩化第二鉄		消石灰		脱水 日数	脱水 時間	バッチ 数	ろ過 速度 (kg/m ² ・h)
	Tw (°C)	pH	TS (%)	VTS (%)	M-70加度 (mg/L)	日量 (m ³ /日)	月間量 (m ³ /月)	日量 (t/日)	月間量 (t/月)	使用量 (t/月)	添加率 (%)	使用量 (t/月)	添加率 (%)			
R06.4	18.0	7.1	3.07	78.0		83.4	2,501	2.56	76.8	11.54	15.0	39.37	51.3	15	354	2.2
5	21.4	7.1	3.22	77.9		76.2	2,363	2.45	76.1	10.33	13.6	35.89	47.2	15	351	2.2
6	24.3	7.1	3.23	78.2		78.7	2,360	2.54	76.2	11.14	14.6	35.64	46.7	15	360	2.1
7	26.2	6.9	3.23	78.2		83.2	2,580	2.69	83.3	11.26	13.5	38.85	46.6	16	384	2.2
8	27.9	6.9	3.26	77.1		63.6	1,972	2.07	64.3	8.68	13.5	30.49	47.4	13	312	2.1
9	26.6	6.9	3.23	76.7		74.2	2,225	2.40	71.9	9.77	13.6	34.83	48.5	14	336	2.1
10	23.9	6.9	3.06	74.6		54.2	1,679	1.66	51.4	7.36	14.3	26.22	51.0	13	249	2.1
11	19.4	6.9	3.10	73.1		60.8	1,823	1.88	56.5	7.95	14.1	28.35	50.2	15	239	2.4
12	16.0	7.0	3.13	74.5		97.0	3,008	3.04	94.1	14.75	15.7	46.34	49.2	18	384	2.5
R07.1	12.3	6.9	3.03	75.0		68.5	2,122	2.07	64.3	10.55	16.4	32.83	51.0	13	306	2.1
2	12.2	7.1	3.09	74.9		79.3	2,221	2.45	68.6	10.99	16.0	34.23	49.9	13	312	2.2
3	13.7	7.0	3.13	75.1		69.4	2,150	2.17	67.3	10.67	15.8	33.10	49.2	12	288	2.3
合計							27,004		850.8	124.98		416.12		172	3,875	6,999
平均	20.2	7.0	3.15	76.1		74.0	2,250	2.33	70.9	10.42	14.7	34.68	49.0	14	323	583
脱水日 平均						157.0		4.95							23	41

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)	
R06.4	10.63	318.95	12.4	64.8	52.4	7~13	3.74	112.27	2.05	61.37	80
5	9.86	305.75	12.3	64.7	55.1	7~13	3.48	107.93	1.99	61.71	81
6	10.51	315.26	12.1	65.7	56.1	6~14	3.60	108.13	2.05	61.36	80
7	11.10	343.97	12.1	65.5	55.5	5~13	3.83	118.67	2.21	68.56	82
8	8.36	259.07	12.1	64.2	54.4	6~12	2.99	92.75	1.73	53.57	83
9	9.49	284.62	12.2	63.8	51.9	7~13	3.43	103.03	1.95	58.43	81
10	6.39	198.14	12.1	63.5	53.2	7~12	2.33	72.32	1.25	38.75	75
11	7.23	216.88	12.1	63.6	53.9	5~12	2.63	78.94	1.42	42.64	75
12	12.59	390.43	12.1	65.3	53.5	4~14	4.37	135.48	2.40	74.39	79
R07.1	8.73	270.57	12.1	65.8	52.1	7~14	2.98	92.53	1.59	49.16	76
2	10.57	296.03	12.2	65.9	52.9	7~13	3.61	100.95	1.99	55.72	81
3	9.04	280.30	12.2	65.6	52.3	7~13	3.11	96.42	1.70	52.66	78
合計		3,479.97						1,219.43		678.33	
平均	9.54	290.00	12.2	64.9	53.6	4~14	3.34	101.62	1.86	56.53	80
脱水日平均	20.23						7.09		3.94		

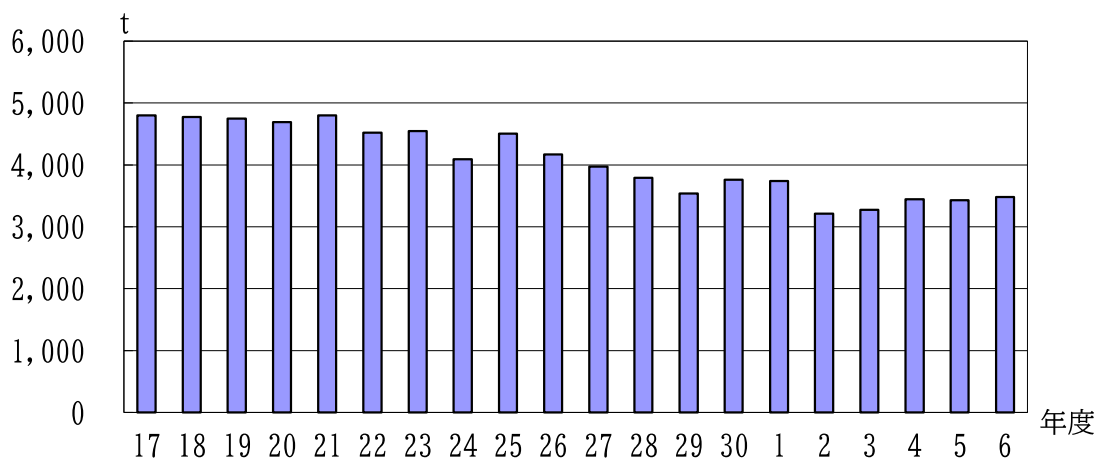


図-2 脱水ケーキ量の推移

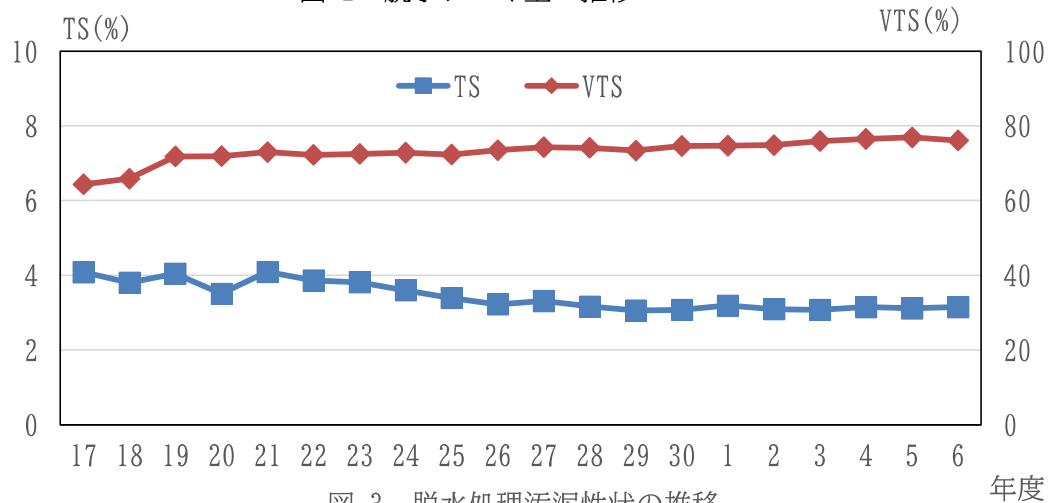


図-3 脱水処理汚泥性状の推移

表-11 年度別脱 水処理状況

	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5	R6
消化汚泥TS	1.58	1.56	1.57	1.56	1.59	1.55	1.60	1.55	1.54	1.47
消化汚泥VTS	72.5	71.3	70.5	71.4	71.3	71.3	75.3	73.3	74.1	73.2
消化汚泥汚泥度	3.570	3.380	3.340	3.260	3.280	3.310	3.370	3.200	3.190	2.850
消化汚泥引抜き量	255	266	250	258	256	247	252	274	282	321
	93,285	97,013	91,252	94,179	93,817	90,229	91,882	99,870	103,150	117,171
消化汚泥引抜きTS量	4.04	4.13	3.93	4.03	4.06	3.82	4.02	4.24	4.34	4.71
	1,480	1,511	1,434	1,472	1,488	1,395	1,468	1,548	1,587	1,719
脱水处理汚泥TS	3.31	3.16	3.06	3.07	3.19	3.09	3.07	3.15	3.12	3.15
脱水处理汚泥VTS	74.3	74.1	73.4	74.6	74.7	74.9	75.9	76.5	76.9	76.1
脱水处理汚泥汚泥度	1,260	1,170	1,080	1,030	1,100	1,070	1,080	1,080	1,100	1,090
脱水处理汚泥量	155	161	155	150	155	156	153	152	160	157
(脱水日当たり)	28,925	29,254	27,797	28,649	28,140	25,390	26,733	26,561	26,455	27,004
脱水处理TS量	5.11	5.08	4.75	4.61	4.95	4.81	4.69	4.78	4.99	4.95
(脱水日当たり)	955	924	850	881	896	784	821	836	824	851
脱水日数	187	182	179	191	181	163	175	175	165	172
脱水時間	4,206	4,063	3,797	3,746	3,543	3,429	3,799	3,798	3,660	3,875
バッチ数	7,602	7,186	6,745	6,883	7,003	6,489	6,943	6,819	6,678	6,999
ろ過速度	2.3	2.3	2.2	2.4	2.5	2.3	2.2	2.2	2.3	2.2
脱水ケーキ量	3,968	3,791	3,532	3,755	3,738	3,211	3,270	3,445	3,428	3,480

表-12 消化ガス発生量

	日量 (m ³ /日)	月間量 (m ³ /月)	消化ガス発生量		
			投入 汚泥量 当たり (m ³ /m ³)	投入 固形物 当たり (L/kg)	投入 有機物 当たり (L/kg)
R06.4	3,259	97,767.10	12.1	350	398
5	2,913	90,290.40	10.2	291	329
6	3,005	90,163.10	10.6	313	355
7	2,797	86,704.70	10.2	331	374
8	2,722	84,384.00	10.2	329	373
9	2,763	82,890.10	10.9	358	409
10	2,388	74,029.40	10.6	343	390
11	2,836	85,086.60	10.7	347	395
12	3,290	101,992.60	12.3	374	433
R07.1	3,199	99,176.83	12.0	344	393
2	3,955	110,745.31	15.2	429	495
3	3,949	122,419.20	13.8	434	502
合計		1,125,649.34			
平均	3,090	93,804.11	11.6	354	404

表-13 消化ガス組成(脱硫後)

	R6.8.1	R7.2.27
CH ₄ (%)	60.4	60.3
CO ₂ (%)	42.1	41.3
Air (%)	0.2	0.2
H ₂ S (ppm)	0.2	<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 ³)	重油 使用量 (L)	発電ガス 使用量(m ³)		総ガス 使用量 (m ³)
	ガス燃焼 時間(h)	重油燃焼 時間(h)	総合計 時間(h)			日平均	月合計	
R06.4	840.6	0.0	840.6	26,666	0.0	2,370	71,101	97,767.10
5	667.5	0.0	667.5	16,645	0.0	2,376	73,645	90,290.40
6	646.9	0.0	646.9	17,730	0.0	2,414	72,433	90,163.10
7	503.8	0.0	503.8	11,348	0.0	2,431	75,357	86,704.70
8	384.6	1.0	385.6	8,675	0.3	2,442	75,709	84,384.00
9	374.0	0.0	374.0	10,846	2.3	2,401	72,044	82,890.10
10	399.0	0.0	399.0	12,038	0.0	2,000	61,991	74,029.40
11	474.4	0.0	474.4	15,422	0.0	2,322	69,665	85,086.60
12	793.3	0.2	793.5	29,643	0.0	2,334	72,350	101,992.60
R07.1	665.8	0.0	665.8	25,962	0.0	2,362	73,215	99,176.83
2	810.5	17.3	827.8	33,628	465.2	2,754	77,117	110,745.31
3	184.1	0.2	184.3	6,919	3.9	3,726	115,500	122,419.20
合計	6,744.5	18.7	6,763.2	215,522	471.7		910,127	1,125,649.34
平均	562.0	1.6	563.6			2,494	75,844	93,804.11

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BOD14.9%、SS28.7%、T-N33.8%、T-P46.5%であり、冬期でBOD20.6%、SS32.6%、T-N36.1%、T-P60.8%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 ³ /日	m ³ /月	m ³ /日	m ³ /月	m ³ /日	m ³ /月	m ³ /日	m ³ /月	m ³ /日	m ³ /月	m ³ /日	m ³ /月
R06.4	1,344	40,306	501	15,016	726	21,785	323	9,678	92	2,772	2,985	89,557
5	1,341	41,585	500	15,487	665	20,626	341	10,561	84	2,592	2,931	90,850
6	1,321	39,644	533	15,996	652	19,555	325	9,746	86	2,583	2,917	87,524
7	1,333	41,310	571	17,687	737	22,832	278	8,627	91	2,815	3,009	93,271
8	1,346	41,727	513	15,908	789	24,466	235	7,274	70	2,167	2,953	91,541
9	1,377	41,320	473	14,195	787	23,596	221	6,635	82	2,457	2,940	88,203
10	1,370	42,462	343	10,626	839	26,011	158	4,885	60	1,869	2,769	85,852
11	1,317	39,499	393	11,798	800	24,008	180	5,405	68	2,028	2,758	82,738
12	1,337	41,440	505	15,664	712	22,084	306	9,472	107	3,320	2,967	91,979
R07.1	1,436	44,528	525	16,274	743	23,038	236	7,324	76	2,350	3,017	93,513
2	1,405	39,339	505	14,126	691	19,361	294	8,219	87	2,444	2,982	83,489
3	1,400	43,405	524	16,251	703	21,808	267	8,266	77	2,372	2,971	92,102
合計		496,563		179,028		269,168		96,092		29,768		1,070,620
平均	1,361	41,380	490	14,919	737	22,431	263	8,008	82	2,481	2,933	89,218

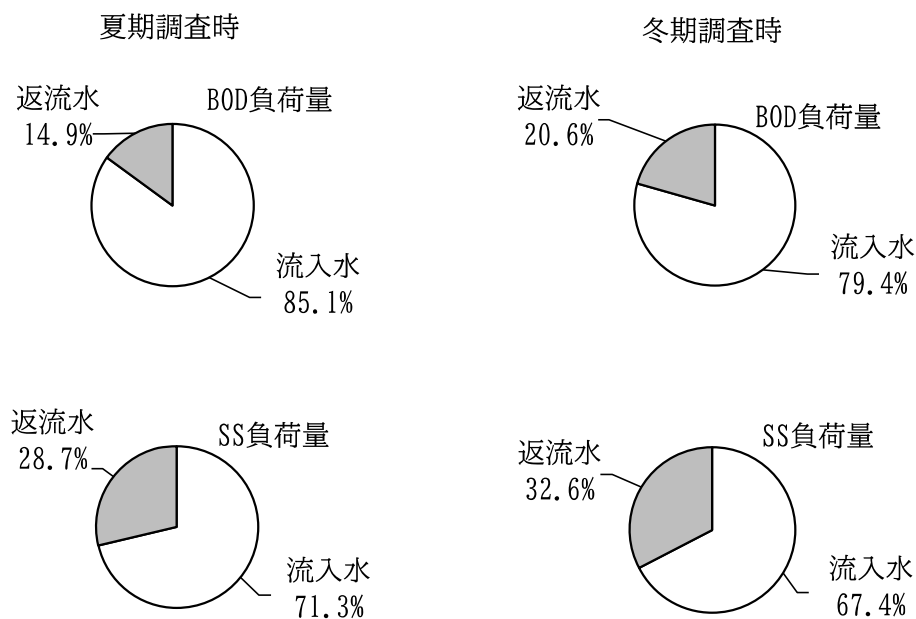


表-2 夏期総合返流水調査

(R6.8.6~7)

時刻	BOD (mg/L)	SS (mg/L)	T-N (mg/L)	T-P (mg/L)	BOD (kg)	SS (kg)	T-N (kg)	T-P (kg)	返流水 (m ³ /2h)
9~11	280	1,030	177	27	122	449	77.2	11.7	436
11~13	235	1,170	168	25	102	510	73.2	10.7	436
13~15	228	1,160	180	26	96	487	75.6	11.0	420
15~17	241	735	140	29	84	256	48.7	9.9	348
17~19	287	640	165	32	98	218	56.1	11.0	340
19~21	274	645	177	36	93	219	60.2	12.4	340
21~23	257	565	154	34	94	206	56.1	12.3	364
23~ 1	260	580	140	33	90	202	48.7	11.4	348
1~ 3	299	625	151	36	102	213	51.3	12.3	340
3~ 5	320	640	150	36	115	230	54.0	13.0	360
5~ 7	222	570	169	32	75	194	57.5	10.9	340
7~ 9	199	480	140	30	69	167	48.7	10.4	348
合計					1,141	3,350	707	137	4,420
最大	320	1,170	180	36.4					
最小	199	480	140	24.5					
平均	259	737	159	31.3					

表-3 冬期総合返流水調査

(R7.2.4~5)

時刻	BOD (mg/L)	SS (mg/L)	T-N (mg/L)	T-P (mg/L)	BOD (kg)	SS (kg)	T-N (kg)	T-P (kg)	返流水 (m ³ /2h)
9~11	529	1,040	163	39.4	216	424	66.5	16.1	408
11~13	345	1,270	172	47.3	115	422	57.1	15.7	332
13~15	490	1,150	178	30.5	216	506	78.3	13.4	440
15~17	473	945	157	45.0	165	329	54.6	15.7	348
17~19	502	805	169	53.9	181	290	60.8	19.4	360
19~21	494	875	167	53.1	162	287	54.8	17.4	328
21~23	492	820	178	60.3	165	276	59.8	20.3	336
23~ 1	496	895	172	60.2	175	315	60.5	21.2	352
1~ 3	488	930	170	58.4	164	312	57.1	19.6	336
3~ 5	490	880	164	56.9	174	313	58.4	20.3	356
5~ 7	430	850	171	59.0	146	289	58.1	20.1	340
7~ 9	430	805	159	56.3	153	287	56.6	20.0	356
合計					2,031	4,050	723	219	4,292
最大	529	1,270	178	60.3					
最小	345	805	157	30.5					
平均	472	939	168	51.7					

8 消化ガス発電について

年間総発電電力量は前年比12%減の約177万kWhであった、これは耐用年数を迎えた燃料電池2の更新工事のためである。なお、総消費電力量は前年比3%減の約369万kWhであった。これは流入水質の変化に応じ曝気槽散気装置（微細気泡方式）を稼働させたためである。これにより電力自給率（発電電力量-送電電力量/総消費電力量）は48%となった。図-1～3に消化ガス発電に関する経年変化を示す。

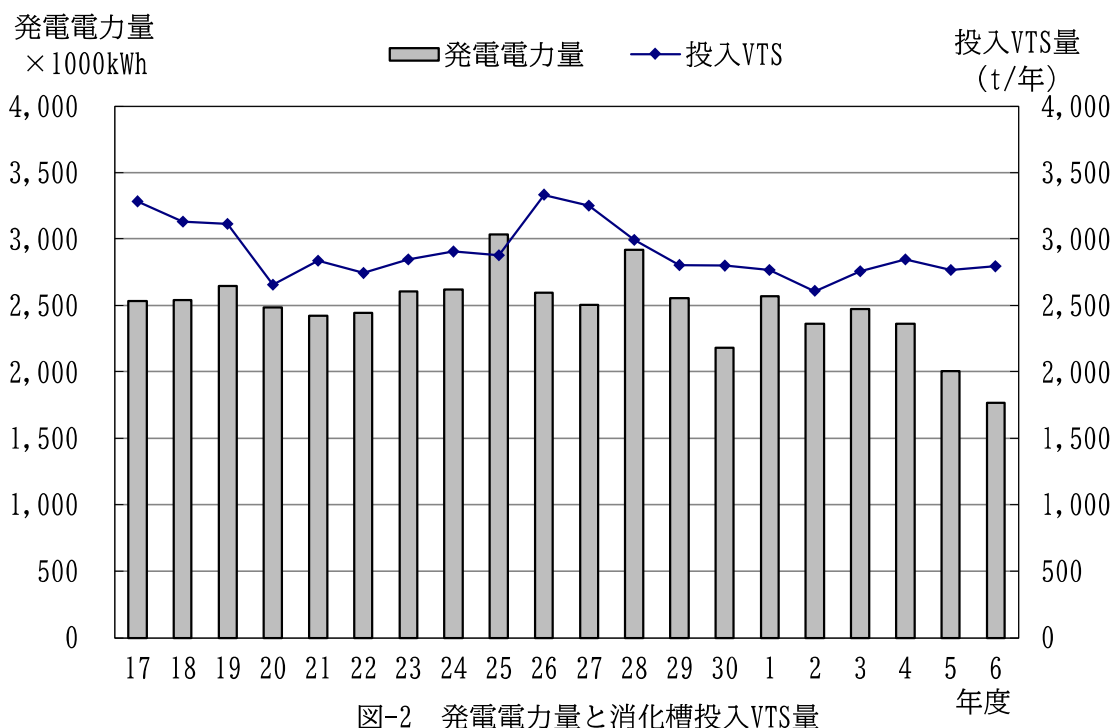
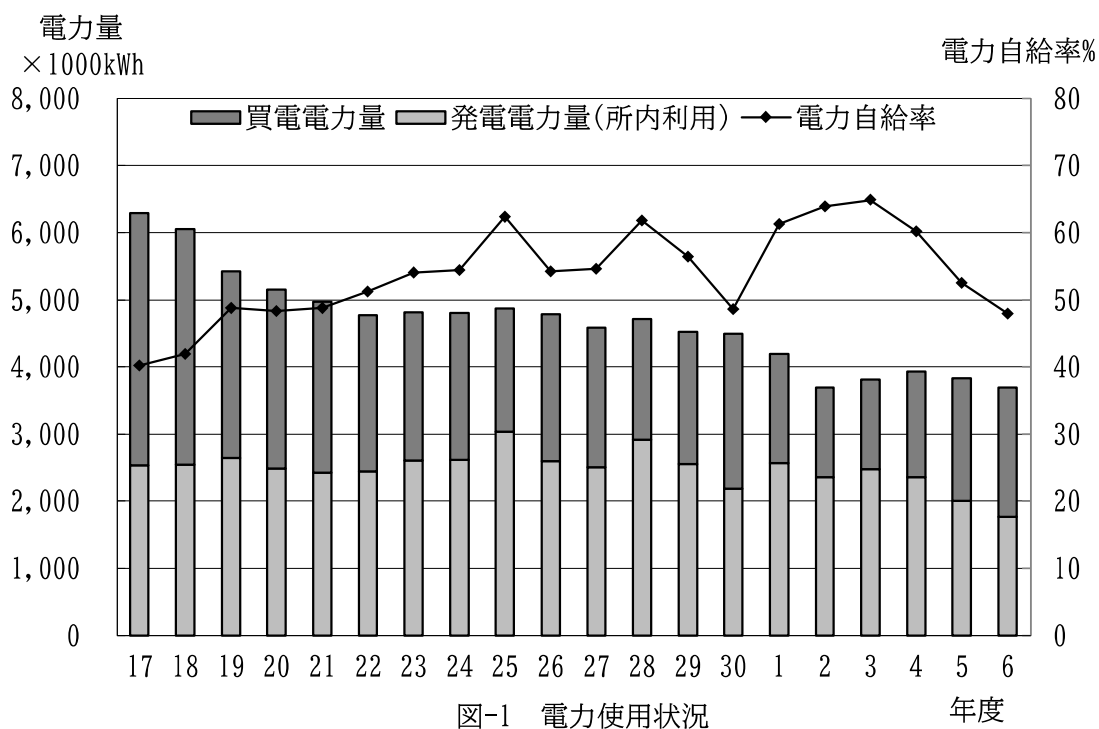


表-1 消化ガス発電状況

														合計
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
電力量 /kWh	発電量	1系	0	0	0	0	0	0	0	0	1,906	20,346	72,734	94,986
	2系	140,610	144,920	138,870	142,530	140,770	136,740	121,550	139,280	145,530	145,670	130,770	146,490	1,673,730
	合計	140,610	144,920	138,870	142,530	140,770	136,740	121,550	139,280	145,530	147,576	151,116	219,224	1,768,716
	送電量	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	買電量	166,264	174,273	167,817	179,809	185,947	163,567	155,001	138,687	172,832	175,002	144,749	95,659	1,919,607
総消費電力		306,874	319,193	306,687	322,339	326,717	300,307	276,551	277,967	318,362	322,578	295,865	314,883	3,688,323
電力自給率/%		45.8	45.4	45.3	44.2	43.1	45.5	44.0	50.1	45.7	45.7	51.1	69.6	48.0
稼働 時間 /h	1系	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80	855	2,913	3,848
	2系	1,440	1,488	1,440	1,488	1,473	1,424	1,269	1,418	1,483	1,488	1,344	1,488	17,243
	合計	1,440	1,488	1,440	1,488	1,473	1,424	1,269	1,418	1,483	1,568	2,199	4,401	21,091
稼働率 /%	1系	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.8	21.2	65.3	7.4
	2系	100	100	100	100	99.0	98.9	85.3	98.5	99.7	100	100	100	98.4
ガス 使用量 /m ³	1系	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,065	11,370	42,549	54,984
	2系	71,101	73,645	72,433	75,357	75,709	72,044	61,991	69,665	72,350	72,150	65,748	72,951	855,143
	合計	71,101	73,645	72,433	75,357	75,709	72,044	61,991	69,665	72,350	73,215	77,117	115,500	910,127
熱量 /MJ	1系	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	197,536	197,536
	2系	408,228	372,763	298,087	264,381	228,509	238,287	277,304	411,428	554,653	558,507	503,877	531,334	4,647,358
	合計	408,228	372,763	298,087	264,381	228,509	238,287	277,304	411,428	554,653	558,507	503,877	728,870	4,844,894

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。

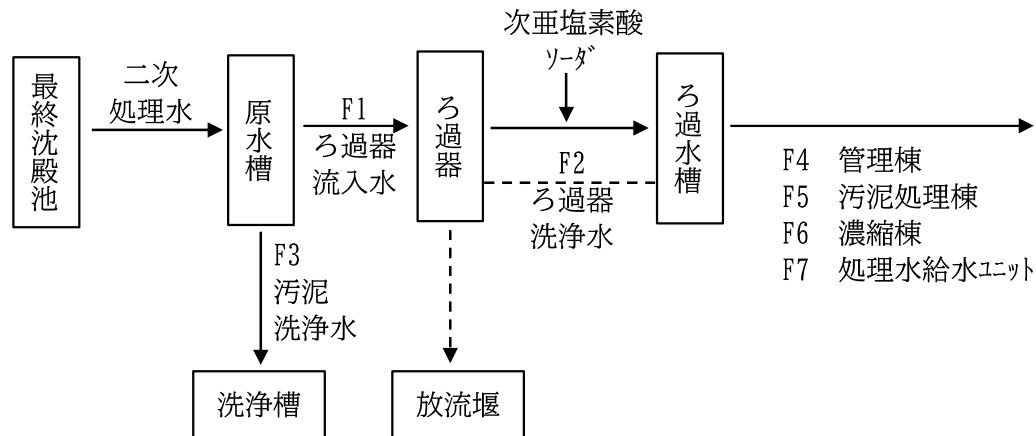


表-1 再利用水使用水量

(m^3)

	原水揚水量			ろ過処理水						フロ スプレ 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	
R06. 4	20,079	23,440	43,519	581	7,557	7,153	4,711	446	20,448	23,228
5	21,157	23,349	44,506	480	7,996	7,296	4,885	852	21,508	23,432
6	20,215	21,554	41,769	428	7,561	7,053	4,708	783	20,533	22,495
7	20,936	23,505	44,441	475	7,623	7,482	5,024	751	21,354	31,950
8	21,330	23,409	44,739	576	8,119	6,961	5,447	704	21,808	26,749
9	20,267	22,706	42,973	641	7,737	6,774	5,019	635	20,806	0
10	18,703	23,750	42,453	757	7,464	5,606	4,893	583	19,302	0
11	16,650	22,876	39,526	494	5,806	5,846	4,332	530	17,007	16,272
12	21,058	23,722	44,780	547	6,574	8,451	4,919	965	21,456	28,224
R07. 1	20,080	23,430	43,510	601	6,820	7,279	4,958	859	20,516	25,671
2	18,246	20,891	39,137	646	6,036	6,814	4,339	861	18,696	20,021
3	18,763	22,882	41,645	518	5,844	7,161	4,693	881	19,096	24,414
合計	237,485	275,514	512,999	6,742	85,135	83,876	57,927	8,851	242,530	242,456
月平均	19,790	22,960	42,750	562	7,095	6,990	4,827	738	20,211	20,205
日平均	651	755	1,405	18	233	230	159	24	664	664

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6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53.1%に相当する1,705t-CO₂の削減効果を得られた。表-1、図-1に削減効果を、表-2に排出量原単位の推移を示す。

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 ₂)	割合 (%)
排出 削減量	消化 ガス 利用	発電（所内利用分）	982	30.6
		熱回収	336	10.5
		ボイラー	291	9.1
	処理水の再利用		96	3.0
排出量	買電の消費		1,065	33.2
	薬品・燃料等の消費		440	13.7
合計			3,210	100.0

表-2 流入水1m³あたりの排出原単位

	流入水量 (m ³)	総排出原単位 (kg-CO ₂ /m ³)	実排出原単位 (kg-CO ₂ /m ³)
R02	14,709,080	0.283	0.147
R03	14,073,690	0.300	0.152
R04	13,971,591	0.305	0.161
R05	14,058,660	0.292	0.170
R06	14,030,024	0.297	0.175

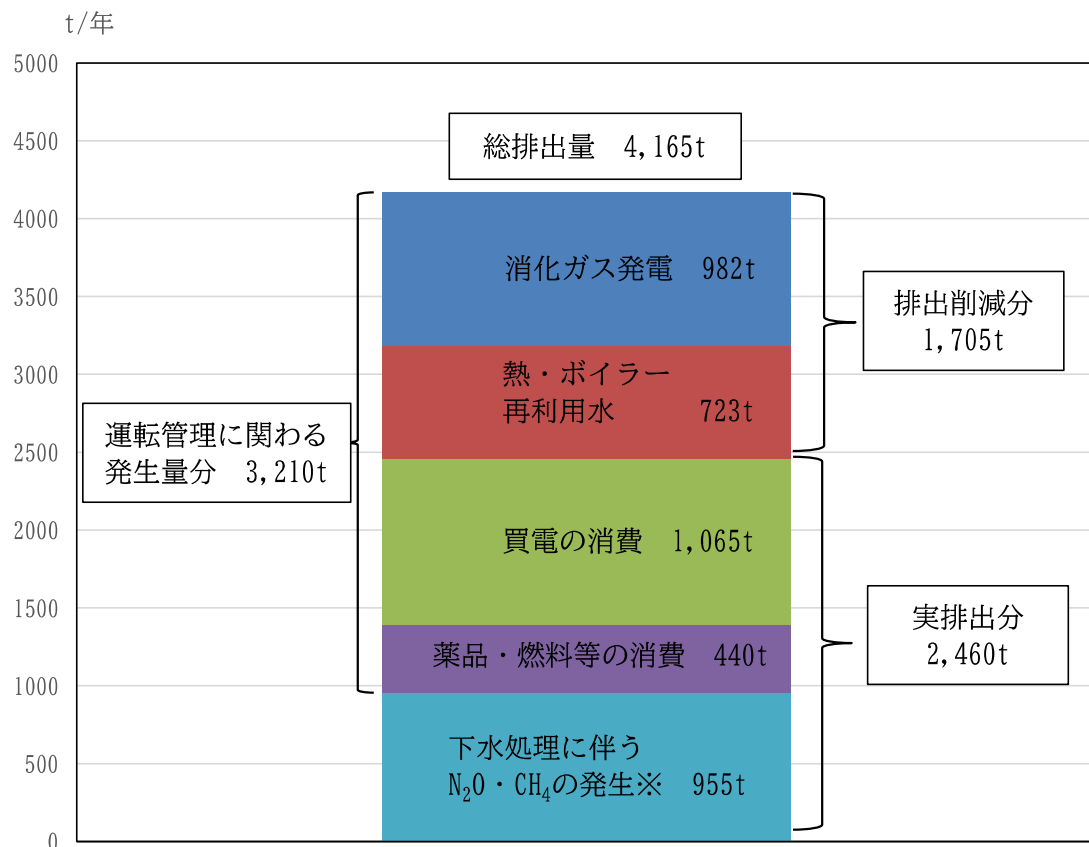


図-1 温室効果ガス排出量(二酸化炭素換算)

※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。

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 480万 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)
R06 . 4	547.1	392,868	13,096
5	639.3	467,300	15,074
6	642.6	443,032	14,768
7	713.9	521,858	16,834
8	652.9	480,639	15,504
9	583.7	397,643	13,255
10	412.5	299,253	9,653
11	426.5	301,055	10,035
12	508.2	338,922	10,933
R07. 1	569.5	396,232	12,782
2	526.0	379,975	13,571
3	540.8	361,923	11,675
合計	6,763.0	4,780,700	157,180
平均	563.6	398,392	13,098

表-2 揚水量の
推移

	揚水量 (m^3 /日)
H22	13,342
H23	13,304
H24	13,938
H25	14,857
H26	14,810
H27	13,531
H28	13,660
H29	11,191
H30	11,314
R1	11,509
R2	11,232
R3	12,727
R4	14,438
R5	14,642
R6	13,098

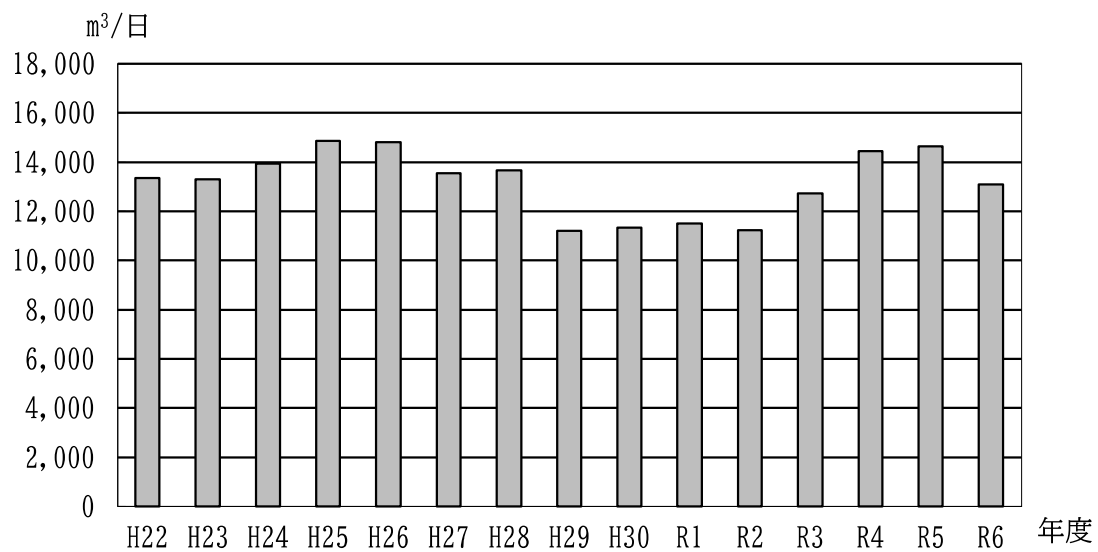


図-1 江俣ポンプ場揚水量の推移

12 臭気について

浄化センター敷地境界について、臭気の自主測定を行った。
表-1に敷地境界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6年8月19日	09:22	晴	<10	12
2	浄化センター敷地境界 (濃縮棟付近)	令和6年8月19日	09:02	晴	<10	12
3	浄化センター敷地境界 (水処理脱臭棟付近)	令和6年8月19日	09:15	晴	<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にコンポスト生産量の推移を示す。

コンポストは年間 1,120 t 生産され、山形県をはじ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	
R06.4	318,950	242,110	76,840	318,950
5	305,750	305,750	0	305,750
6	315,260	272,230	43,030	315,260
7	343,970	343,970	0	343,970
8	259,070	259,070	0	259,070
9	284,620	284,620	0	284,620
10	198,140	198,140	0	198,140
11	216,880	212,970	0	212,970
12	390,430	336,130	58,210	394,340
R07.1	270,570	270,570	0	270,570
2	296,030	296,030	0	296,030
3	280,300	280,300	0	280,300
合計	3,479,970	3,301,890	178,080	3,479,970
平均	289,998	275,158	14,840	289,998

表-2 コンポスト製品の生産量と出荷量

	生産量			出荷量				
				試供分			販売分	
	20kg(袋)	1.5kg(袋)	合計(kg)	20kg(袋)	1.5kg(袋)	合計(kg)	20kg(袋)	合計(kg)
R06.4	3,990	250	80,175	100	250	2,375	7,926	158,520
5	5,760	200	115,500	0	200	300	1,055	21,100
6	5,616	0	112,320	0	0	0	99	1,980
7	4,677	0	93,540	0	0	0	845	16,900
8	4,034	300	81,130	100	300	2,450	1,052	21,040
9	3,908	0	78,160	0	0	0	5,288	105,760
10	4,463	200	89,560	0	200	300	10,575	211,500
11	2,525	0	50,500	100	0	2,000	5,165	103,300
12	5,950	0	119,000	0	0	0	2,540	50,800
R07.1	5,020	0	100,400	0	0	0	4,970	99,400
2	4,125	0	82,500	0	0	0	2,975	59,500
3	5,847	150	117,165	0	0	0	13,922	278,440
合計	55,915	1,100	1,119,950	300	950	7,425	56,412	1,128,240
平均	4,660	92	93,329	25	79	619	4,701	94,020

※ 有価搬出量には前年度繰り越し分を含む

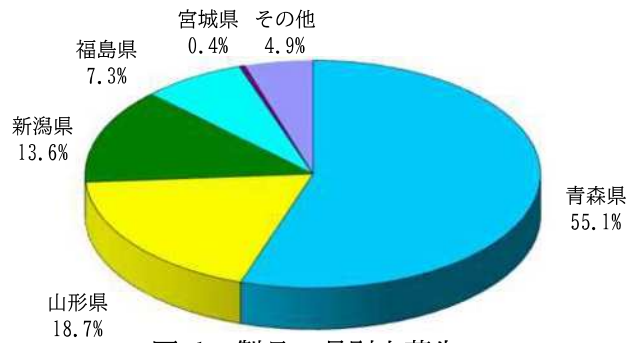


図-1 製品の県別出荷先

表-3 袋詰め製品量の推移

	コンポスト 生産量(t)	袋詰め 製品量(t)		コンポスト 生産量(t)	袋詰め 製品量(t)		コンポスト 生産量(t)	袋詰め 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	R5	1,214	1,214
H6	1,339	1,339	H21	1,189	1,189	R6	1,120	1,120

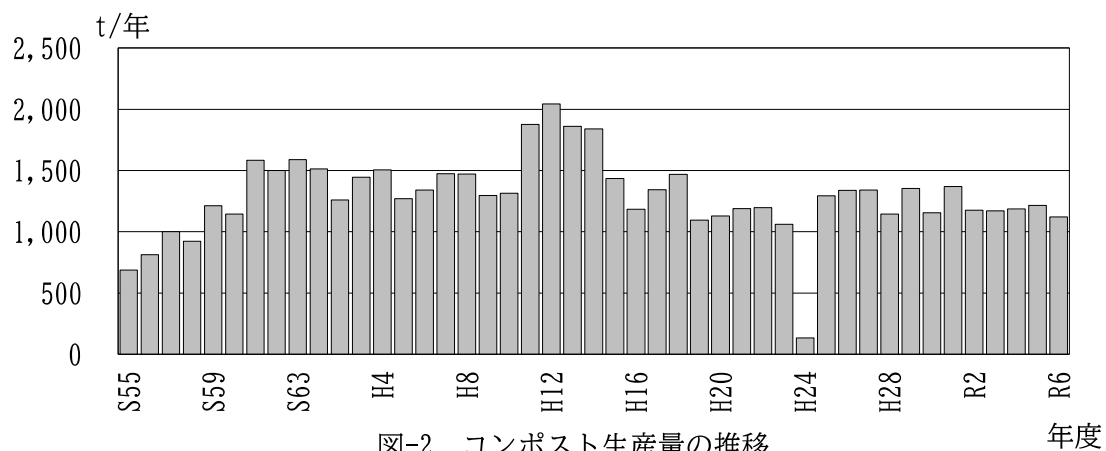


図-2 コンポスト生産量の推移

※平成24年度は、処理場の更新工事によりコンポスト生産量が減少している。

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の品質の確保等に関する法律による基準値を満足している。

表-4 原料（脱水ケーキ）性状

	R06.4	5	6	7	8	9	10	11	12	R07.1	2	3	最大値	最小値	平均
pH	12.4	12.2	12.2	11.8	12.0	12.0	12.0	11.6	11.6	11.7	11.9	11.9	12.4	11.6	11.9
含水率 (%)	65.8	62.6	67.4	66.2	63.8	65.9	64.3	63.1	65.8	66.4	66.4	65.3	67.4	62.6	65.3
強熱減量 (%)	50.2	55.0	56.2	56.6	54.3	52.7	51.5	56.2	56.6	53.2	52.4	53.7	56.6	50.2	54.1
BOD (mg/g・DS)	47.4	18.0	55.5	65.6	84.5	72.4	53.4	50.4	31.3	10.0	20.3	20.5	84.5	10.0	44.1
T-N (乾物%)	4.09	4.17	4.88	4.47	4.34	4.40	4.15	4.09	4.53	4.26	4.08	4.41	4.88	4.08	4.32
T-C (乾物%)	28.4	30.2	33.4	31.4	30.7	31.4	28.3	28.5	31.6	30.1	28.9	29.4	33.4	28.3	30.2
C/N	6.94	7.25	6.88	7.02	7.09	7.09	6.83	7.00	6.95	7.03	7.08	6.67	7.25	6.67	6.99
アルカリ分 (現物%)	7.7	7.9	6.5	6.3	7.2	6.6	7.4	7.4	6.3	6.5	7.3	8.2	8.2	6.3	7.1
電気伝導率 (mS/cm)	5.34	6.05	4.13	4.30	5.39	4.79	3.13	1.37	1.13	1.67	1.90	1.45	6.05	1.13	3.39
水銀及びその化合物 (mg/kg・DS)	0.26	0.26	0.35	0.29	0.85	0.33	0.26	0.37	0.29	0.18	0.41	0.57	0.85	0.18	0.37
カドミウム及びその化合物 (mg/kg・DS)	0.9	1.1	1.0	1.2	1.1	1.5	1.2	1.1	1.1	0.9	0.8	0.9	1.5	0.8	1.1
砒素及びその化合物 (mg/kg・DS)	2.1	3.0	2.8	3.2	3.1	3.0	1.9	2.8	2.6	2.8	0.6	4.2	4.2	0.6	2.7
銅及びその化合物 (mg/kg・DS)	623	395	285	283	216	204	191	204	193	188	175	200	623	175	263
亜鉛及びその化合物 (mg/kg・DS)	451	531	569	616	637	633	577	632	651	573	510	570	651	451	579
クロム及びその化合物 (mg/kg・DS)	15	14	12	14	17	21	16	18	29	19	21	19	29	12	18
鉛及びその化合物 (mg/kg・DS)	5	7	8	10	10	13	11	11	10	6	6	6	13	5	9
ニッケル及びその化合物 (mg/kg・DS)	32	26	20	18	19	25	23	21	24	24	23	24	32	18	23

表-5 製品性状

	R06.4	5	6	7	8	9	10	11	12	R07.1	2	3	最大値	最小値	平均	基準値
pH	8.1	8.0	8.1	7.9	8.0	8.1	7.9	7.9	8.1	8.2	8.2	8.1	8.2	7.9	8.1	-
含水率 (%)	29.1	28.9	29.6	25.5	26.8	24.2	29.3	24.2	24.8	24.3	27.6	31.0	31.0	24.2	27.1	-
強熱減量 (%)	46.9	47.8	47.2	48.8	59.6	47.0	47.5	47.0	45.0	45.3	45.3	44.2	59.6	44.2	47.6	-
BOD (mg/g・DS)	5.8	8.7	4.5	6.0	5.5	3.5	10.2	4.1	4.0	3.2	5.9	8.8	10.2	3.2	5.9	-
T-N (乾物%)	3.13	3.20	3.21	3.29	3.39	3.11	3.19	2.96	3.03	3.02	3.07	2.96	3.39	2.96	3.13	-
T-C (乾物%)	24.9	25.6	25.8	26.0	28.3	25.6	26.3	24.1	24.6	24.8	24.9	23.5	28.3	23.5	25.4	-
C/N	7.9	8.0	8.1	7.9	8.4	8.2	8.3	8.1	8.1	8.2	8.1	7.9	8.4	7.9	8.1	-
アルカリ分 (現物%)	17.8	16.1	18.2	17.1	15.0	18.2	15.8	22.0	19.8	19.5	17.3	20.2	22.0	15.0	18.1	-
電気伝導率 (mS/cm)	4.07	4.56	4.31	5.19	3.78	3.82	3.02	3.32	3.59	3.42	3.42	2.73	5.19	2.73	3.77	-
水銀及びその化合物 (mg/kg・DS)	0.35	0.33	0.45	0.38	0.51	0.57	0.38	0.41	0.43	0.26	0.33	0.36	0.57	0.26	0.40	2
カドミウム及びその化合物 (mg/kg・DS)	1.3	1.4	1.2	1.4	1.5	1.7	1.5	1.6	1.6	1.5	1.4	1.3	1.7	1.2	1.5	5
砒素及びその化合物 (mg/kg・DS)	2.7	3.9	3.6	4.1	4.2	3.6	3.3	4.0	3.8	3.7	0.8	3.2	4.2	0.8	3.4	50
銅及びその化合物 (mg/kg・DS)	782	937	805	778	688	706	543	603	467	464	368	371	937	368	626	(300)
亜鉛及びその化合物 (mg/kg・DS)	691	716	719	747	744	748	704	732	780	791	731	806	806	691	742	(900)
クロム及びその化合物 (mg/kg・DS)	26	27	27	27	27	28	24	28	28	36	33	23	36	23	28	500
鉛及びその化合物 (mg/kg・DS)	9	9	7	11	10	12	12	13	12	11	11	11	13	7	11	100
ニッケル及びその化合物 (mg/kg・DS)	106	96	84	77	46	67	39	39	40	36	35	34	106	34	58	300

※ 基準値は肥料の品質の確保等に関する法律より。銅および亜鉛は表示基準(mg/kg)。

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
		R6.8.5	R7.2.4	R6.8.5	R7.2.4	
溶出分 [mg/L] ※1	アルキル水銀	不検出	不検出	不検出	不検出	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	0.002	0.003	0.3
	鉛	<0.005	<0.005	0.01	0.017	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	0.014	<0.005	0.012	<0.005	0.3
	シアン	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1
	PCB	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.003
	トリクロロエチレン	<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	0.85	0.41	0.51	0.33	2
	カドミウム	1.1	0.8	1.5	1.4	5
	ヒ素	3.1	0.6	4.2	0.8	50
	鉛	10	6.0	10	11	100
	総クロム	17	21	27	33	500
	ニッケル	19	23	46	35	300
	銅	216	175	688	368	(300)
	亜鉛	637	510	744	731	(900)
	可溶性ケイ酸	—	—	4,800	5,400	—
	水溶性ホウ素	—	—	<50	53	—
肥効成分 [%] ※3	全窒素	—	—	2.8	3.5	—
	リン酸	—	—	5.4	4.0	—
	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（肥料の品質の確保等に関する法律で溶出基準を準用）

※2：肥料の品質の確保等に関する法律（銅および亜鉛は表示基準[mg/kg]）

※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適用、含有量の基準値はコンポスト製品に適用する

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行っている。臭気測定結果を表-7に示す。

表-7 臭気指数測定結果

	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6年8月19日	10:50	晴	<10	13
2	敷地境界 (脱臭設備付近)	令和6年8月19日	10:57	晴	<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

年間維持管理費は、4施設合計で約6億3,900万円となった。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除く)を含めると、流入水1m³当たり44.3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26,403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	42,729,385	8.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
2, 光熱水費	52,139,388	9.8	30,035,736	33.7	6,382,137	40.7	488,990	100.0
電気	52,139,388	9.8	29,263,240	32.9	6,382,137	40.7	488,990	100.0
水道	0	0.0	772,496	0.9	0	0.0	0	0.0
3, 薬品費	0	0.0	5,155,469	5.8	0	0.0	0	0.0
4, 修繕費	20,636,533	3.9	6,470,090	7.3	495,000	3.2	0	0.0
5, その他需用費	1,055,321	0.2	3,898,543	4.4	0	0.0	0	0.0
6, 委託料	333,794,370	62.5	42,127,228	47.3	8,808,228	56.2	0	0.0
7, 使用料・賃貸料	527,882	0.1	53,599	0.1	0	0.0	0	0.0
8, 材料費	83,057,238	15.5	1,275,560	1.4	0	0.0	0	0.0
9, 研修費	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
10, その他	437,138	0.1	0	0.0	0	0.0	0	0.0
合計	(除、人件費) 491,647,870 (含、人件費) 534,377,255	100	89,016,225	100	15,685,365	100	488,990	100
合計								
		人件費除	596,838,450 (前年度比)	119.0%	(+19.0%)			
		人件費含	639,567,835 (前年度比)	117.9%	(+17.9%)			

表-2 浄化センター消費電力の推移

	流入水量	総消費電力量	総消費電力原単位	買電電力量	買電電力原単位
	(m ³)	(kWh)	(kWh/m ³)	(kWh)	(kWh/m ³)
R2	14,709,080	3,691,722	0.316	1,331,662	0.138
R3	14,073,690	3,812,029	0.323	1,338,089	0.166
R4	13,971,591	3,926,925	0.296	1,564,545	0.115
R5	14,058,660	3,824,206	0.251	1,816,806	0.091
R6	14,030,024	3,688,323	0.263	1,919,607	0.137

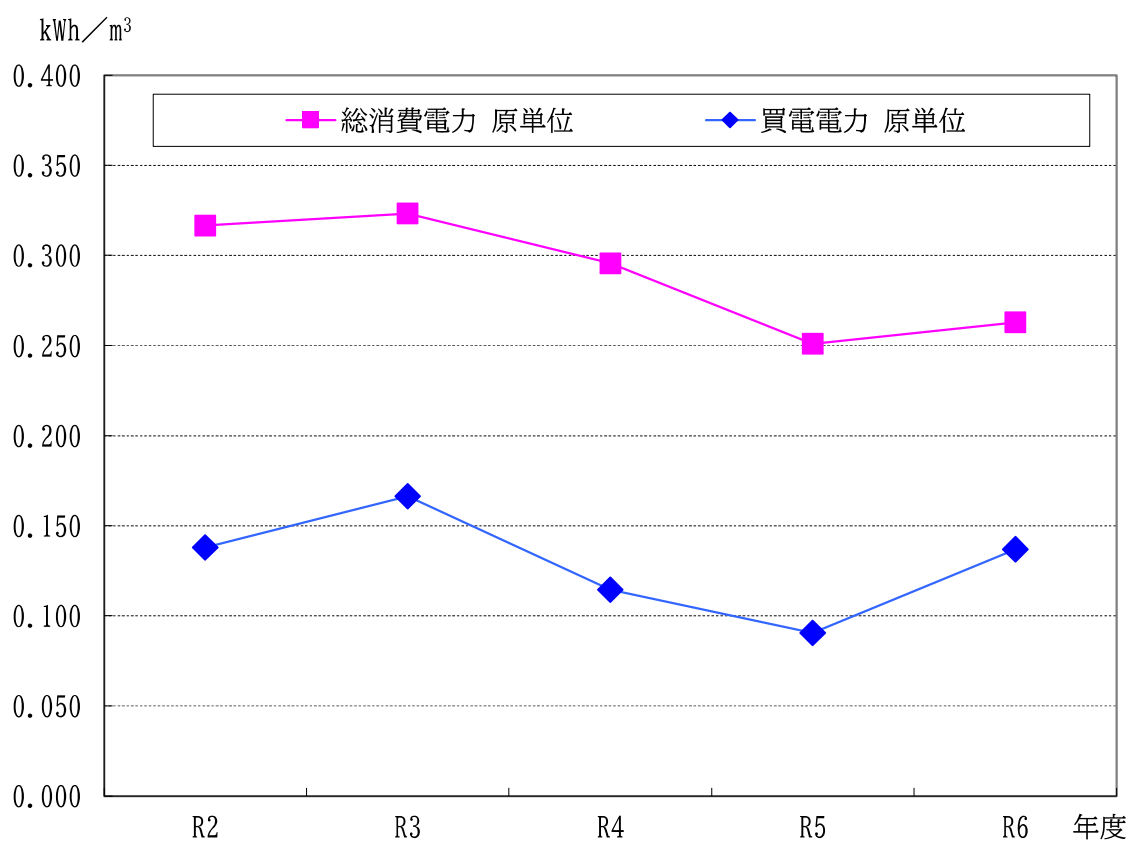


図-1 単位水量当たり消費電力の推移

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1m ³ 当たり処理経費	44.3 円/m ³	管理費／総流入水量
除去BOD1kg当たり処理経費	274.3 円/kg	管理費／総除去BOD量
流入水1m ³ 当たり消費電力量	0.340 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1t当たり処理経費	26,403 円/t	管理費／脱水ケーキ量
製品1t当たり処理経費	77,844 円/t	管理費／製品量
脱水ケーキ1t当たり消費電力量	326 kWh/t	消費電力量／脱水ケーキ量
製品1t当たり消費電力量	962 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

略語説明

Tw	水温(Water Temperature)
透視度	(Transparency)
	試料の澄明の程度を示す
pH	水素イオン指数
	pH7を中性、7未満を酸性、7を超えるものをアルカリ性
TS※	蒸発残留物(Total residue on evaporetion)
	試料を蒸発乾固、乾燥したとき残る物質
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
VTs※	熱灼減量(Volatile 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
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、
	大きな懸濁物まで種々の形態で存在し、通常はそれぞれの測定方法によって測定されたもの
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
	pH4.8まで中和するに要する酸の量を、これに相当する炭酸カルシウム(CaCO ₃)濃度で表したもの
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る微生物によって分解可能な有機物量を表す指標で、
	20℃で5日間静置したとき消費された溶存酸素量で表す。
C-BOD	BODのうち、硝化による酸素消費量を除いたもので、有機物に消費された酸素の量
N-BOD	BODのうち、硝化によって消費された酸素の量 $N-BOD = T-BOD - C-BOD$
S-BOD	検体をろ過し、ろ液中の溶解性物質により消費された酸素の量
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
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
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 ₄ -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 ₂ -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 ₃ -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であり、汚水中では酸素消費量が多いので含有量は少ない

Cl	塩素イオン(Chloride ion)
大腸菌数	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 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)
MLVSS	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の代替値である 活性汚泥有機性浮遊物質(Mixed Liquor Volatile Suspended Solids)
SV	エアレーションタンク内混合液の有機性浮遊物質であり、MLSS同様、微生物量の代替値 MLSSでは無機性のものを含むため、有機性浮遊物質として、微生物量に近似させたもの
SVI	活性汚泥沈殿率(Solids Volume)
SVI	活性汚泥沈殿率(Solids Volume Index)
SA	汚泥日令(Sludge Age)
BOD-SS負荷	エアレーションタンク内混合液または返送汚泥を静置し、沈殿した汚泥量を%で表したもの
(kg/MLSS・kg・日)	汚泥容量指標(Sludges Volume Index)
RS	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静置した場合、1gのMLSSが占める容積を表したもの $SVI = SV \times 10^4 / MLSS$
余剰汚泥	汚泥日令(Sludge Age)
BOD容積負荷	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
(kg/m ³ ・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
硝化	返送汚泥(Return Sludge)
コンポスト	エアレーションタンクのMLSSに維持するために、最終沈殿池から返送し、循環使用する活性汚泥
発酵物	循環使用している活性汚泥のうち、余剰分として引き抜くもの
製品	二次発酵あるいは三次発酵を終了した腐熟品
C/N比	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
し渣	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
臭気濃度	夾雑物、スクリーンかすのこと
臭気指数	人間の嗅覚でその臭気を感知することができなくなるまで、気体又は水を希釈をした倍数 臭気濃度の対数に十を乗じた値

※の略語については、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
	BOD (mg/L)	ウインクラー法・5日20℃バッチ法		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)	フーラム原子吸光光度法	0.1		有効数字2桁、小数第1位
	亜鉛 (mg/L)	フーラム原子吸光光度法	0.03		有効数字2桁、小数第2位
	溶解性鉄 (mg/L)	フーラム原子吸光光度法	0.2	10	有効数字2桁、小数第1位
	溶解性マンガン (mg/L)	フーラム原子吸光光度法	0.05		有効数字2桁、小数第2位
	総クロム (mg/L)	フーラム原子吸光光度法	0.01		有効数字2桁、小数第2位
	大腸菌群数 (個/mL)	デ・オシコワ酸培地法	1	3000	有効数字2桁、整数
健康保	フェノール類 (mg/L)	4-アミノアンチリン吸光光度法	0.5		有効数字2桁、小数第1位
	カドミウム (mg/L)	フーラム原子吸光光度法	0.005	0.1	有効数字2桁、小数第3位
	鉛 (mg/L)	フーラム原子吸光光度法	0.01	0.1	有効数字2桁、小数第2位
	六価クロム (mg/L)	フーラム原子吸光光度法	0.01	0.2	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)	HS-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)	HS-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)	HS-GC-MS法	0.001	3	有効数字2桁、小数第3位
環境保	四塩化炭素 (mg/L)	HS-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-ピラリオン吸光光度法	0.1		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		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)	HS-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)	HS-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)	HS-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)	HS-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)	HS-GC-MS法	0.0006	0.06	有効数字2桁、小数第4位
	1,3-ジクロロプロペン (mg/L)	HS-GC-MS法	0.0002	0.02	有効数字2桁、小数第4位
その他	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)	HS-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)	HS-GC-MS法	0.005	0.5	有効数字2桁、小数第3位
	透明度 (度)		1		有効数字2桁、整数
その他	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

浄化センター処理月報要綱

(I) 水量補正

A=計測水量 B=フロスプレー水量 C=原水揚水量
D=余剰汚泥量 E=返送汚泥量 F=初沈汚泥引抜量
G=管理棟送水量 H=汚泥処理棟送水量 I=汚泥洗浄水量

(1) 処理水量[J]=計測水量-フロススプレー水量+原水揚水量

$$= A - B + C$$

(2)放流量〔K〕=計測水量=A

(3) エアレーションタンク流入水量[L]=処理水量+余剰汚泥量

$$=A-B+C+D=J+D$$

(4) 合計水量[M]=エアレーションタンク流入水量+返送汚泥量

$$=A-B+C+D+E=L+E$$

(5) 初沈流入水量[N]=エアレーションタンク流入水量+初沈汚泥引拔量

$$=A-B+C+D+F=L+F$$

(II) 水処理

(1) 最初沈殿池

$$V=1,431 \times \text{使用池数}(\text{m}^3) \quad [\text{有効水深}2.5\text{m}]$$
$$\text{水面積} = 572.4 \times \text{使用池数} (\text{m}^2)$$
$$\text{滞留時間(h)} = V \times 24 / \text{流入水量[N]} \quad [\text{設計値:1.7}]$$
$$\text{水面積負荷}(\text{m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{日}) = \text{流入水量}[\text{N}]/\text{水面積} \quad [35]$$
$$\text{沈殿除去率}(\%) = (1 - \text{沈後水} / \text{初沈流入水}) \times 100$$

(2) エアレーションタンク

$$V=2,046 \times \text{使用池数}(\text{m}^3)$$
$$\text{MLSS量} = V \times \text{MLSS}(\text{注1}) / 1,000 (\text{kg})$$
$$\text{BOD量} = \text{BOD}[\text{沈後水}] \times \text{係数(注2)} \times \text{流入水量}[\text{L}] / 1,000(\text{kg})$$
$$\text{SS量} = \text{SS [沈後水]} \times \text{係数(注2)} \times \text{流入水量[L]} / 1,000(\text{kg})$$
$$\text{空氣倍率(倍)} = \text{空氣量} / \text{流入水量} [\text{L}] \quad [5.2]$$
$$\text{ばつき時間[下水]}(\text{h}) = V \times 24 / \text{流入水量}[\text{L}] \quad [5.2]$$
$$[\text{下水} + \text{RS}](\text{h}) = V \times 24 / \text{合計水量}[\text{M}] \quad [4.0]$$
$$\text{汚泥目令(目)} = \text{MLSS量} / \text{SS量} \quad [3.5]$$
$$\text{BOD-SS負荷 (kg/kg} \cdot \text{日)} = \text{BOD量} / \text{MLSS量} \quad [0.36]$$

$$\text{BOD容積負荷 (kg/m}^3\cdot\text{日)} = \text{BOD量} / V \quad [0.78]$$

(3)最終沈殿池

$$V = 1,093 \times \text{使用池数 (m}^3\text{)} \quad [\text{有効水深} 3.3\text{m}]$$

$$\text{水面積} = 331.25 \times \text{使用池数 (m}^2\text{)}$$

$$\text{沈殿時間 (h)} = V \times 24 / \text{流入水量 [L]} \quad [2.5]$$

$$\text{水面積負荷 (m}^3\text{/m}^2\cdot\text{日)} = \text{流入水量 [L]} / \text{水面積} \quad [30]$$

(4)塩素混和池

(次亜塩素酸ソーダ有効塩素10%)

$$\text{注入率 (mg/L)} = 100 \times \text{注入量} / \text{流入水量 [K]}$$

(5)放流水

$$\text{除去率 (\%)} = \{1 - \text{放流水} / (\text{流入下水} \times \text{係数})\} \times 100 \quad (\text{注2})$$

(6)再利用水

$$\text{管理棟送水量 (m}^3\text{/日)} = \text{ポンプ稼働時間 (h)} \times 60$$

$$\text{汚泥処理棟送水量 (m}^3\text{/日)} = \text{ポンプ稼働時間 (h)} \times 100$$

(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

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

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

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

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

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

(2)汚泥濃縮機

$$\begin{aligned} \text{TS回収率 (\%)} = & \{(\text{供給汚泥TS} - \text{脱離液TS}) / (\text{濃縮汚泥TS} - \text{脱離液TS})\} \\ & \times (\text{濃縮汚泥TS} / \text{供給汚泥TS}) \times 100 \end{aligned}$$

(3)消化タンク

$$V1 = 1,664 (\text{m}^3) \quad [\text{No. 1} \cdot 2] \quad [\text{内径} 17.4\text{m}]$$

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

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

$$V2 = 613 (\text{m}^3) \quad [\text{No. 1}] \quad [\text{内径} 12.5\text{m}]$$

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

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

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

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

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

投入汚泥固形物量当たり消化ガス発生率 (L/kg)

= ガス発生量 $\times 1,000$ / 投入固形物量

投入汚泥有機物量当たり消化ガス発生率 (L/kg)

= ガス発生量 $\times 1,000$ / 投入VTS量

消化効率 (%) = $\{1 - \text{投入汚泥FS} \times \text{消化汚泥VS} / (\text{投入汚泥VS} \times \text{消化汚泥FS})\} \times 100$

(4) 脱 水

ろ過面積 = $100 (\text{m}^2/\text{台})$

脱水ろ液 (m^3) = (処理汚泥量 + 凝集剤注入量) - ケーキ量

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

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

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

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

令和7年度
下水道処理年報
(令和6年度実績)

令和7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
TEL 023(684)3272
FAX 023(684)3601

E-mail
jokasen@city.yamagata-yamagata.lg.jp

