

令和 6 年度

下水道処理年報

(令和 5 年度実績)

山形市上下水道部浄化センター

目次

令和5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 維持管理費について	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 5 年度処理概要

令和 5 年度、山形市内の汚水流入量は年間 30,666 千 m³(日平均 83,786m³)で、そのうち浄化センター(以下「センター」という。)では、14,059 千 m³(日平均 38,412m³)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 4.3mg/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 3,428t(前年比 0.5%減)が発生しました。令和 5 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 98.1%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。

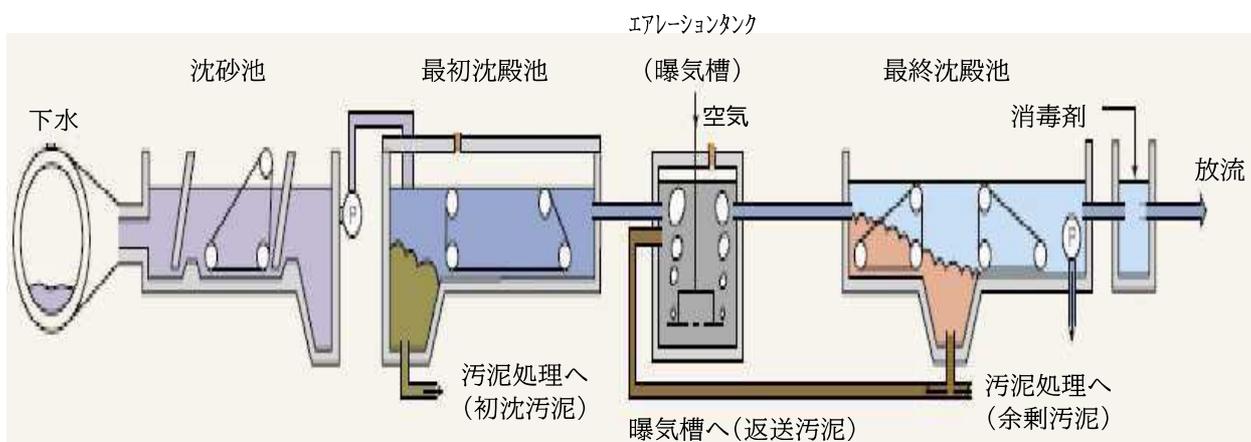
汚泥を消化する際に発生する消化ガスは、化石燃料資源を由来としないカーボンニュートラルなバイオガスであり、センターでは発電等に利用しています。発電量は年間約 201 万 kWh(前年比 15%減)であり、電力自給率は 52.5%(前年比 7.7%減)と、どちらも前年より下回りましたが、これは、耐用年数をむかえた発電設備の更新工事の取り組みによるものであり、従来どおり再生可能エネルギーの有効利用に取り組みました。

また、センターの温室効果ガス削減量の試算は年間 1,708t-CO₂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 1,454t-CO₂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。

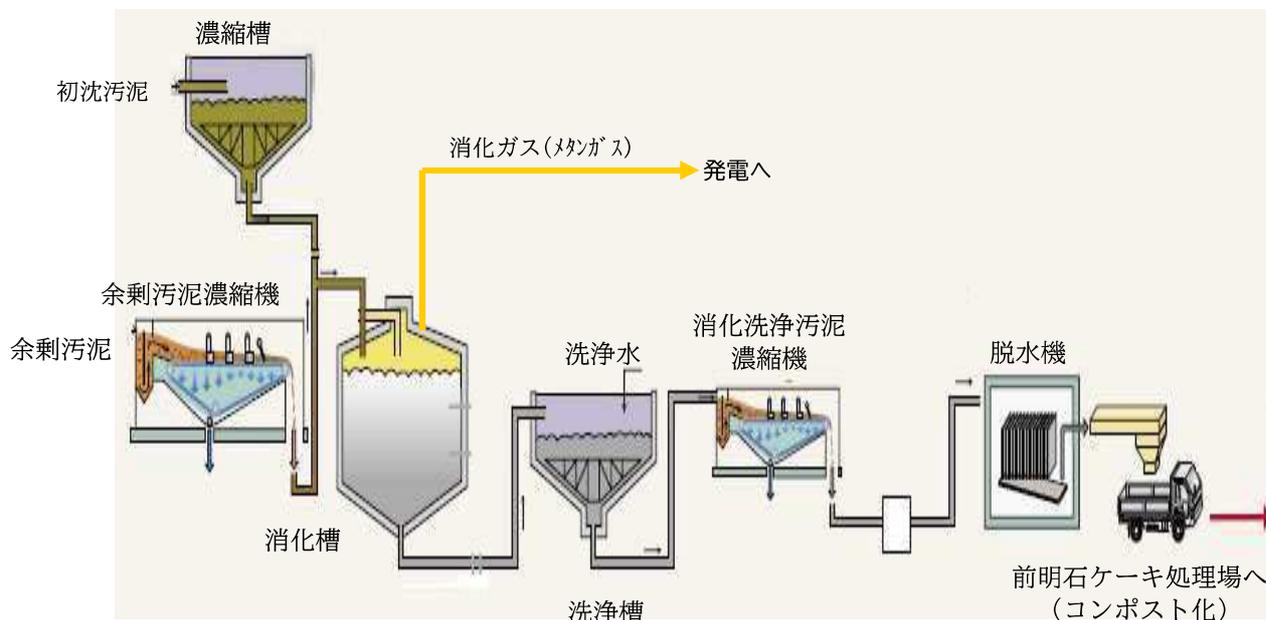
近年、下水道資源の有効利用について関心が高まり、下水処理場は単に汚水を処理するだけの施設から水資源や有機資源のリサイクル施設として注目されています。山形市浄化センターでは、これからも持続可能な社会のために資源の有効利用と環境負荷の少ない処理に努めるとともに、近年の人口動態や社会情勢の変化に対応した適切な処理に取り組んでまいります。

水処理



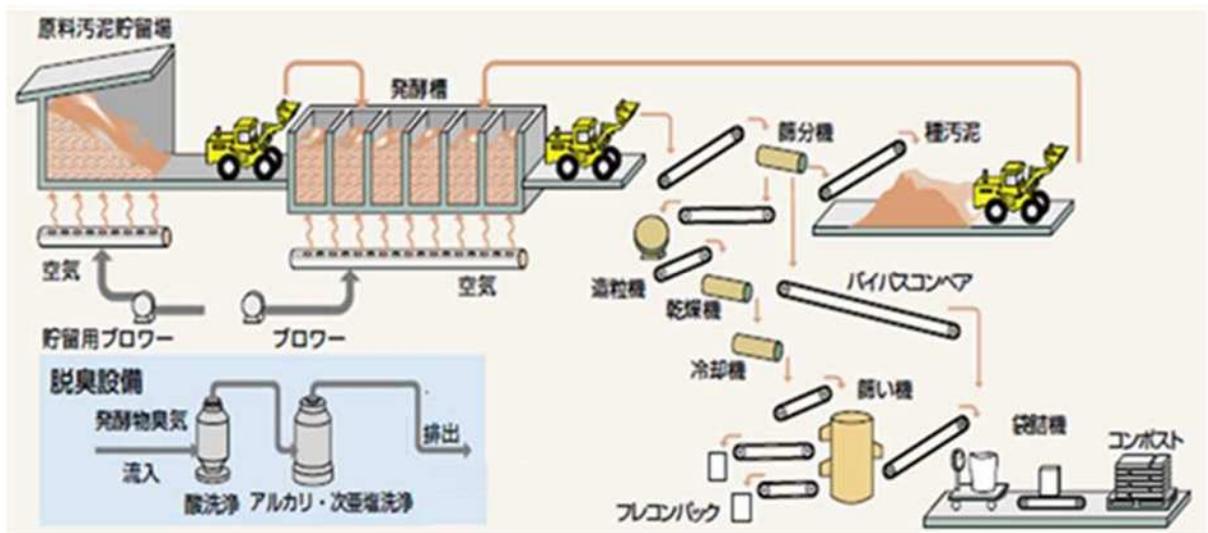
処理工程	概要
流入下水	1日平均で38,412m ³ の下水が浄化センターに流入した。 昨年度より約0.4%減少している。水の汚れの指標となるBOD(生物化学的酸素要求量)は219mg/L、SSは204mg/Lであった。
沈砂池	砂や布切れなどの大きなゴミを取り除く。 し渣95t、砂66tであった(年間)。
最初沈殿池	汚水をゆっくり流し、泥やゴミを沈める。 沈んだものは汚泥と呼ばれ、汚泥処理系(濃縮槽)へポンプで送られる。
エアレーション タンク (曝気槽)	微生物が入った泥(活性汚泥)を汚水に加え空気を吹き込む。 水に対して3.7倍の空気を送っている。 MLSS(活性汚泥浮遊物質)の平均が1,190mg/L、BOD-SS負荷が0.25kg/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4.3mg/L、SSは2mg/L、透視度が92度であった。 流入下水からの除去率はBODが97.2%、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 172m ³ 、TS(蒸発残留物)が 3.4%、VTS(熱灼減量)が 91%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 69m ³ 、TS が 4.0%、VTS が 81%であった。 SS の回収率が 86%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 1.5%、VTS が 74%であった。消化日数は 24 日で、消化効率 60%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 3.2%、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 160m ³ の汚泥を脱水して、20.8t の脱水ケーキに処理した。 年間で 3,428t(含水率 65.2%)の脱水ケーキが発生した。

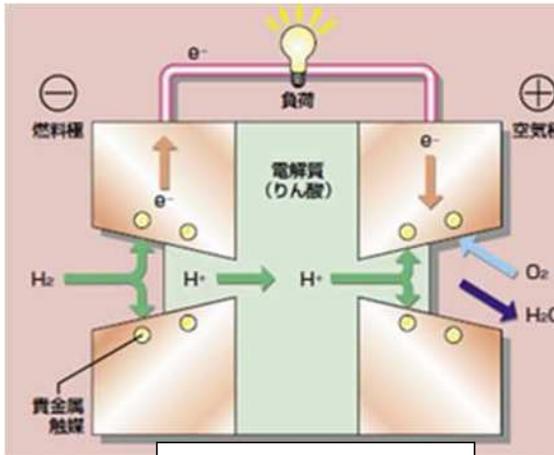
前明石ケーキ処理場（脱水ケーキのコンポスト化）



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1,214t、含水率は27.7%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、令和6年1月27日以降は2台）で2,007,400kWh（電力自給率：52.5%）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5年度末）

行政区域面積	38,158 ha		
行政区域人口	236,855 人		
全体計画面積	6168.8 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	4,766.9 ha	5,914.3 ha
管渠延長	268.0 km	1,042.4 km	1,310.5 km
処理区域面積	1,147.4 ha	4,734.5 ha	5,881.9 ha
流入水量	14,058,660 m ³	16,607,042 m ³	30,665,702 m ³
処理区域戸数	80,091 戸		
処理区域人口	50,228 人	181,769 人	231,997 人
排水戸数	75,949 戸		
利用人口	50,137 人	169,619 人	219,756 人
利用率(処理区域人口比)	219,756 /	231,997 =	94.7%
普及率(行政区域人口比)	231,997 /	236,855 =	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 対平年比 (%)
	最低	最高	平均	最低	最高			
4月	5.9	18.7	12.1	9.0	17.0	58	54.0	62
5月	10.7	22.9	16.4	11.0	22.0	66	133.5	212
6月	17.1	26.9	21.6	18.0	28.0	72	169.0	234
7月	21.5	31.6	26.0	24.0	31.0	75	157.0	246
8月	24.2	35.0	28.7	28.0	33.0	72	60.5	81
9月	20.7	29.8	24.4	21.0	31.0	78	184.5	176
10月	10.2	20.3	14.7	13.0	21.0	77	53.5	29
11月	4.9	14.3	9.2	3.0	15.0	79	113.5	74
12月	0.4	8.0	3.7	0.0	8.0	82	79.5	64
1月	-1.3	6.0	2.3	-1.0	6.0	80	103.5	98
2月	-1.1	7.8	3.0	1.0	15.0	73	63.0	85
3月	0.0	8.8	4.0	1.0	11.0	74	110.0	113
平均	—	—	13.8	—	—	—	—	106
合計	—	—	—	—	—	—	1281.5	—

※ 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5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	14,058,660 m ³	生濃縮汚泥量	62,737 m ³
日平均流入水量	38,412 m ³	余剰濃縮汚泥量	25,231 m ³
日最大流入水量	59,712 m ³	消化タンク投入汚泥量	87,968 m ³
* 有収率	74.2 %	脱水処理汚泥量	26,455 m ³
流入水BOD	209 mg/L	脱水処理汚泥濃度	3.1 %
流入水SS	204 mg/L	生成ケーキ量	3,428 t
流入水大腸菌群数	230,000 個/mL	塩鉄注入率	16.1 %
放流水BOD	4.3 mg/L	消石灰注入率	49.4 %
放流水SS	2 mg/L	コンポスト量	1,214 t
放流水大腸菌群数	1 個/mL	消化ガス発生量	1,202,041 m ³
放流水透視度	92 度	消化ガス発電使用量	1,020,568 m ³
BOD除去率	97.2 %	消化ガス発電電力量	2,007,400 kWh
SS除去率	98.2 %	総消費電力量	3,824,206 kWh
BOD-SS負荷	0.25 kg/kg・日	電力自給率	52.5 %
汚泥日令	8.8 日	電力料金	54,539 千円
MLSS	1,190 mg/L	再利用水量	519,033 m ³
空気倍率	3.7 倍	上水使用量	10,150 m ³
返送率	29 %	維持管理費	437,851 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。

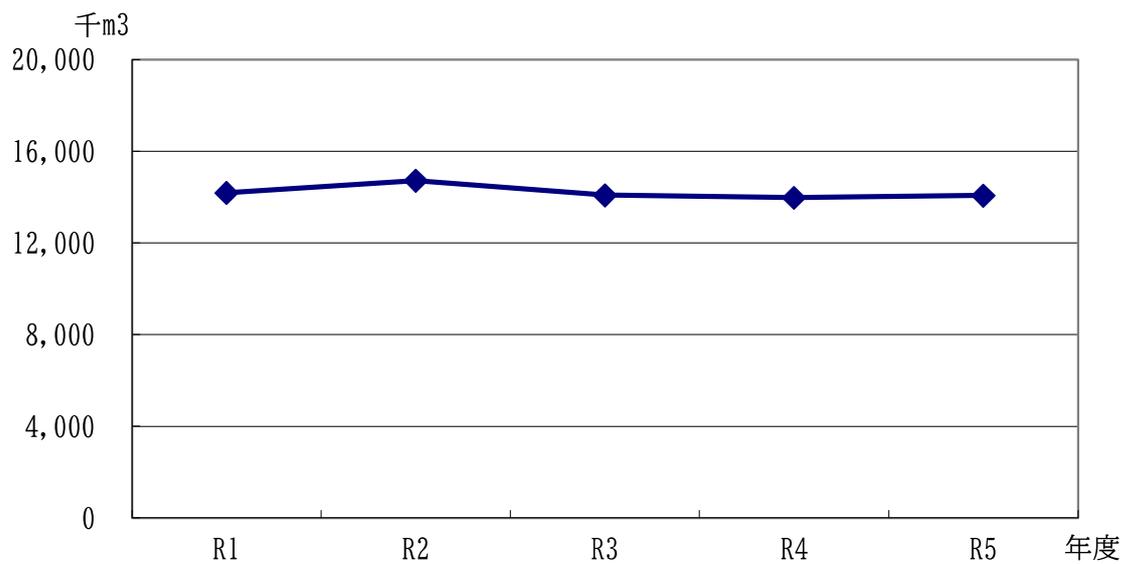


図-1 年間流入水量の推移

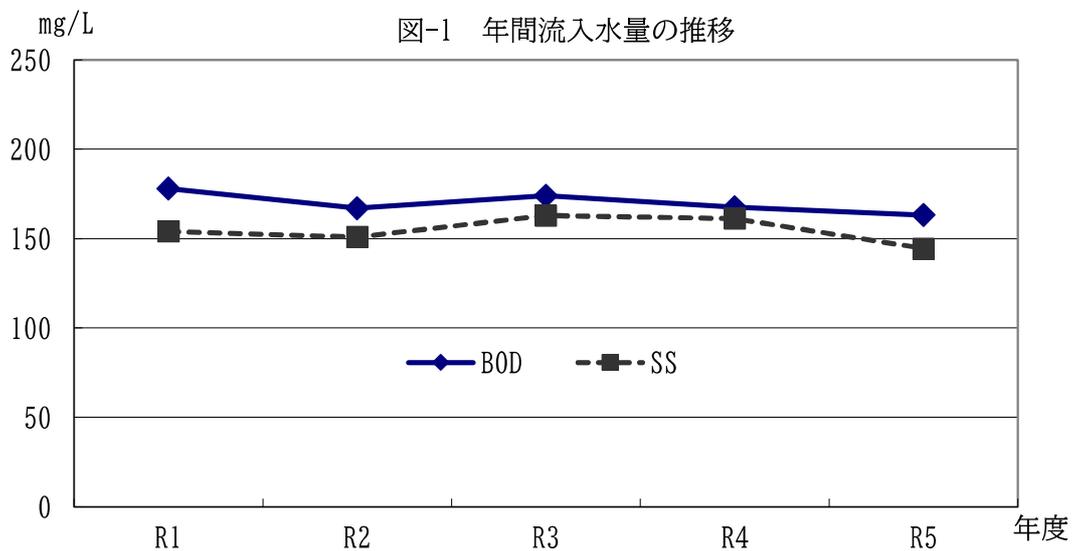


図-2 流入下水の日間平均水質の推移

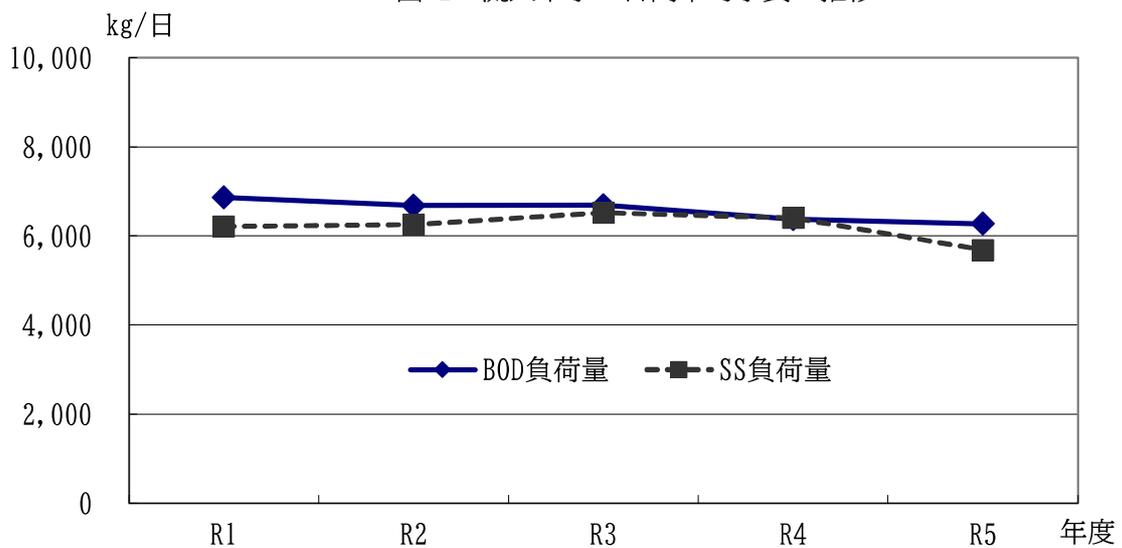


図-3 日平均流入負荷量の推移

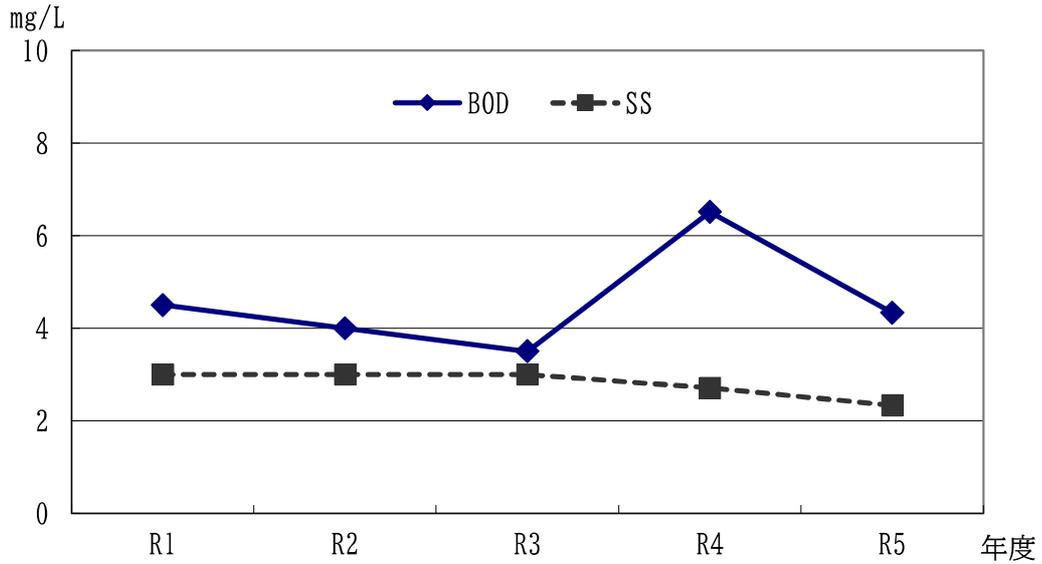


図-4 放流水質の推移

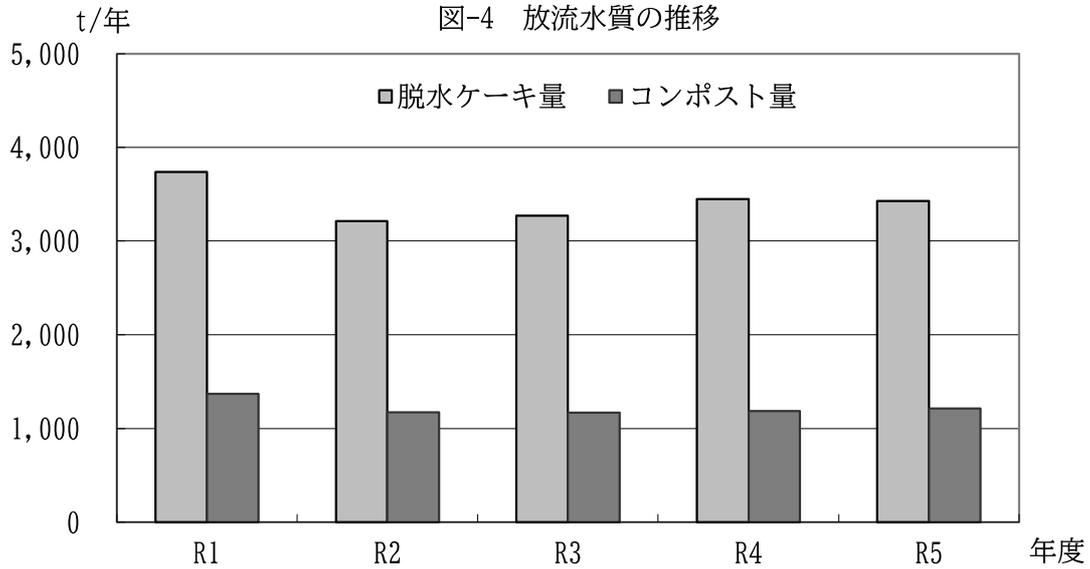


図-5 脱水ケーキ及びコンポスト量の推移

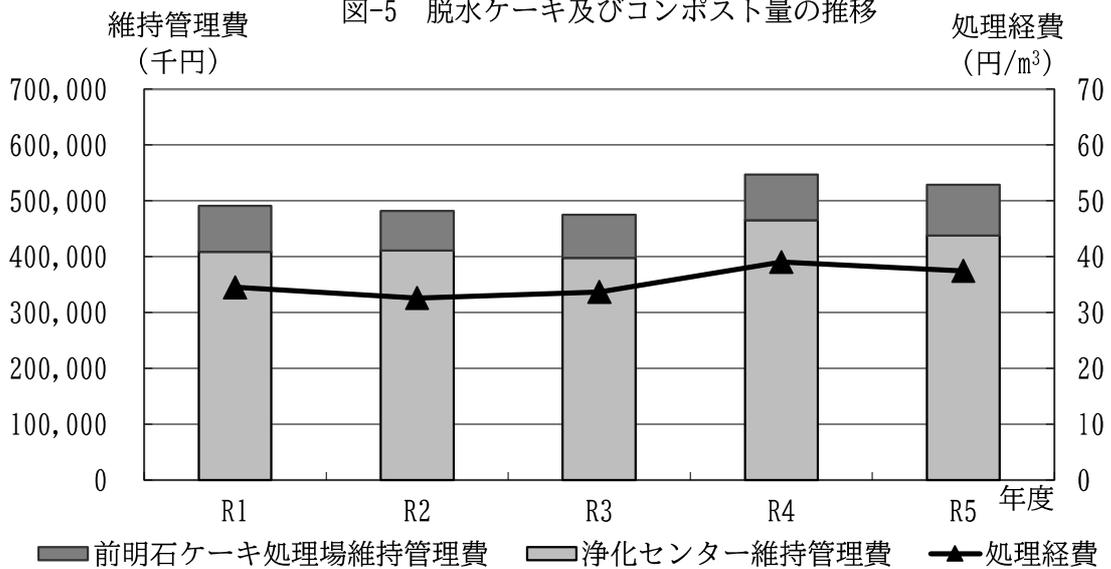
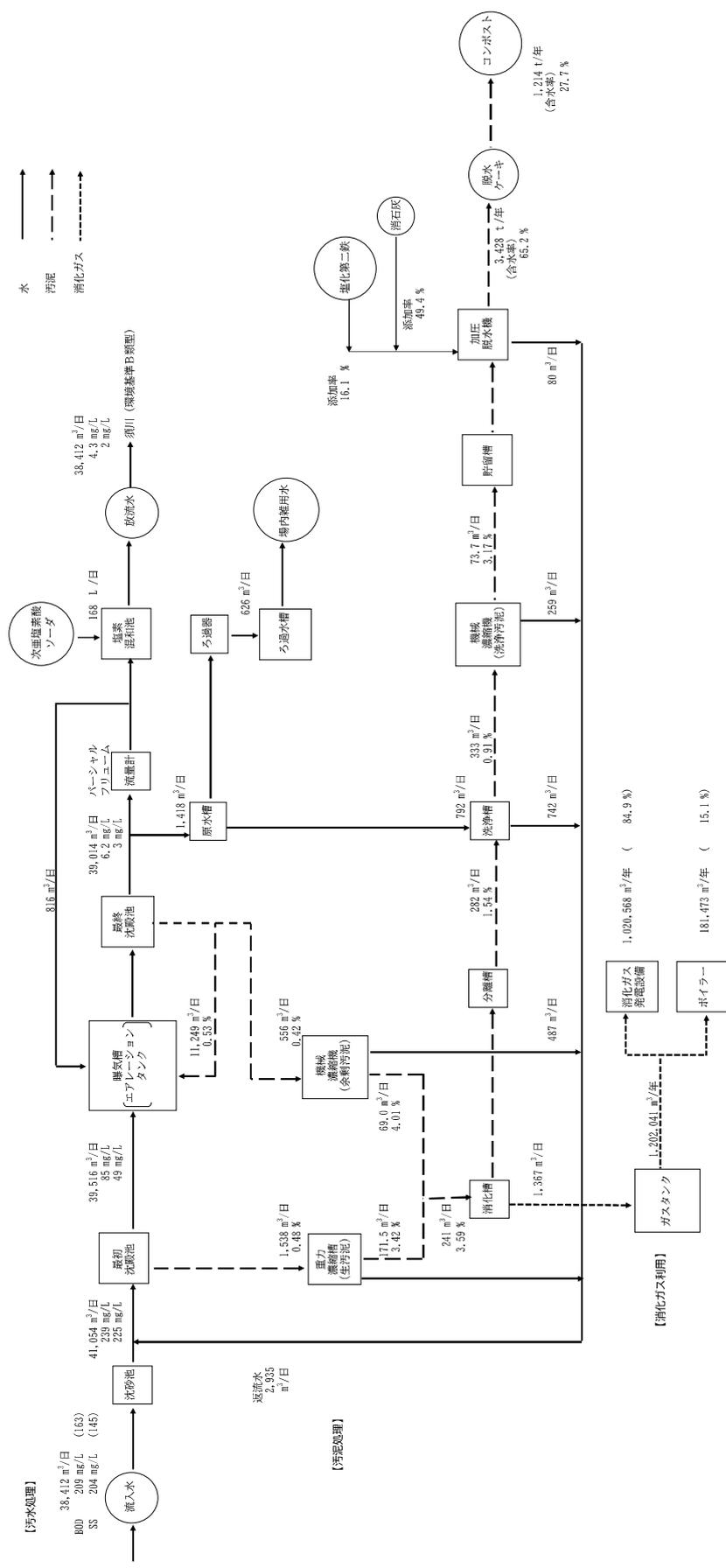


図-6 維持管理費の推移



図一7 浄化センターマースバランス

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30,665,702m³(前年比2.4%増)であった。

浄化センター流入水量は14,058,660m³(前年比0.6%増)であった。有収水量(下水道使用量)は22,726,268m³で前年比0.4%減となっている。また、有収水量から算出される有収率は74.2%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
R05. 4	35,953	1,078,589	36,555	1,096,642	72,508	2,175,231
5	40,059	1,241,825	42,736	1,324,804	82,794	2,566,629
6	42,995	1,289,839	45,314	1,359,428	88,309	2,649,267
7	44,383	1,375,882	51,236	1,588,327	95,620	2,964,209
8	42,862	1,328,708	43,620	1,352,223	86,482	2,680,931
9	44,420	1,332,607	45,460	1,363,800	89,880	2,696,407
10	36,474	1,130,708	47,637	1,476,732	84,111	2,607,440
11	34,941	1,048,226	46,759	1,402,765	81,700	2,450,991
12	36,369	1,127,443	47,550	1,474,065	83,920	2,601,508
R06. 1	36,037	1,117,141	45,852	1,421,423	81,889	2,538,564
2	33,051	958,470	43,873	1,272,327	76,924	2,230,797
3	33,201	1,029,222	47,565	1,474,506	80,765	2,503,728
合計		14,058,660		16,607,042		30,665,702
平均	38,412	1,171,555	45,374	1,383,920	83,786	2,555,475

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 (%)
R1	23,110,084	30,318,651	1,270.0	76.2
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	74.2

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)	
R05.	4	37,528	40,482	54.0
	5	42,678	53,498	133.5
	6	44,503	54,399	169.0
	7	44,704	59,712	157.0
	8	43,593	46,352	60.5
	9	48,293	51,389	184.5
	10	37,639	40,341	53.5
	11	34,595	39,873	113.5
	12	36,015	41,944	79.5
R06.	1	36,436	45,800	103.5
	2	33,920	35,289	63.0
	3	31,887	36,489	110.0

表-4 年度別日最大水量

	晴天時 (m ³ /日)	雨天時 (m ³ /日)
R1	43,510	63,090
R2	49,280	97,160
R3	45,140	50,970
R4	46,550	53,788
R5	48,293	59,712

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 (%)	
R05.	4	18	35,576	12	36,518	2.65
	5	14	39,074	17	40,870	4.60
	6	11	41,602	19	43,801	5.28
	7	13	42,945	18	45,422	5.77
	8	21	42,343	10	43,950	3.79
	9	10	43,093	20	45,084	4.62
	10	12	35,817	19	36,890	3.00
	11	7	33,708	23	35,316	4.77
	12	8	35,331	23	36,730	3.96
R06.	1	7	35,093	24	36,312	3.48
	2	12	32,677	17	33,315	1.95
	3	2	31,392	29	33,325	6.16
合計	135		231			
平均			38,314		38,469	0.40

※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 (kg/日)	対 前年度比 (%)	流入 負荷量 (kg/日)	対 前年度比 (%)
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
R5	14,058,660	0.6	6,274	-1.7	5,689	-11.2

表-7 流入水量の時間変動

時刻	春	夏	秋	冬	時刻	春	夏	秋	冬
	R5. 5/11~12	R5. 8/17~18	R5. 11/16~17	R6. 2/15~16		R5. 5/11~12	R5. 8/17~18	R5. 11/16~17	R6. 2/15~16
0	1,808	1,868	1,587	1,520	14	1,626	1,808	1,665	1,443
1	1,588	1,741	1,493	1,463	15	1,643	1,795	1,545	1,457
2	1,343	1,552	1,335	1,121	16	1,573	1,706	1,461	1,333
3	1,142	1,312	1,133	1,005	17	1,515	1,710	1,586	1,395
4	1,023	1,240	1,109	965	18	1,751	1,906	1,670	1,586
5	1,085	1,217	1,118	812	19	1,680	1,889	1,673	1,583
6	1,116	1,288	1,123	882	20	1,786	1,961	1,719	1,646
7	1,512	1,686	1,467	1,225	21	2,100	2,125	1,948	1,945
8	1,958	1,994	1,773	1,651	22	1,954	2,005	1,821	1,853
9	1,948	2,060	2,039	1,655	23	2,124	2,162	1,919	1,783
10	1,781	1,936	1,726	1,565	合計	39,192	42,574	37,949	34,527
11	1,777	1,913	1,735	1,628	最大	2,124	2,162	2,039	1,945
12	1,698	1,837	1,612	1,512	最小	1,023	1,217	1,109	812
13	1,661	1,863	1,692	1,499	平均	1,633	1,774	1,581	1,439
					変動比	2.1	1.8	1.8	2.4

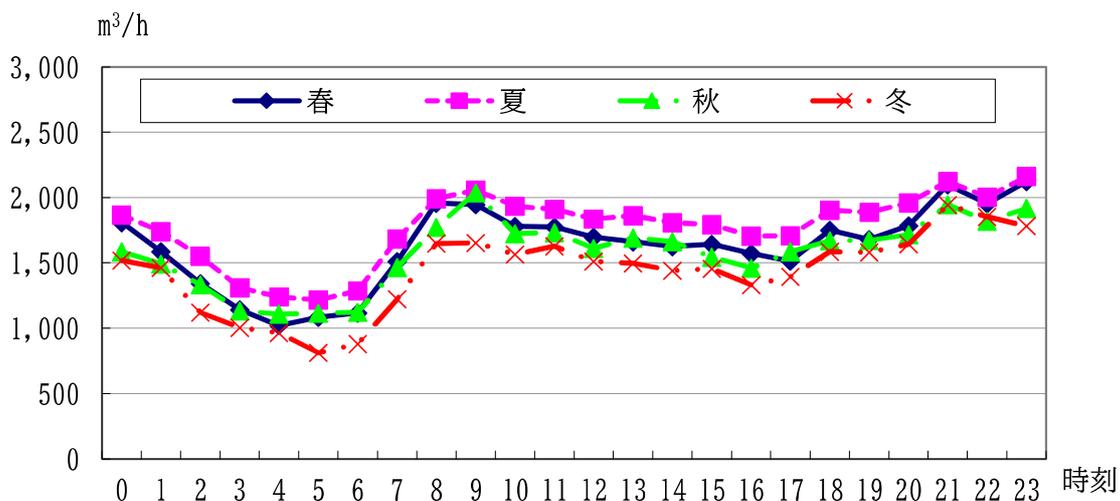


図-1 流入水量の経時変化

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14%減少、砂は36%減少、スカムは52%減少していた。

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 んかす (t/月)	生汚泥 し渣 (t/月)	消化汚泥 スクリー んかす (t/月)	し渣 合計 (t/月)		
R05.	4	1.30	8.81	0.01	10.12	7.77	0.52
	5	1.04	10.09	0.03	11.16	7.31	0.35
	6	0.66	8.51	0.02	9.18	6.67	0.21
	7	0.48	6.91	0.02	7.41	7.25	0.15
	8	0.33	6.91	0.03	7.27	6.45	0.23
	9	0.28	4.97	0.06	5.31	2.20	0.05
	10	0.31	5.05	0.15	5.51	1.69	0.11
	11	0.57	5.92	0.14	6.63	3.11	0.13
	12	0.94	6.58	0.11	7.63	4.62	0.09
R06.	1	1.56	7.64	0.11	9.31	6.56	0.11
	2	1.60	5.92	0.10	7.62	6.48	0.10
	3	1.66	5.64	0.09	7.39	6.27	0.03
	合計	10.73	82.94	0.86	94.52	66.38	2.07

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)
R1	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
R5	95	6.8	66	4.8	2.07	0.1

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163mg/L、SSが145mg/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
H26	212	167
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

○：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。

(mg/L)

表-3 流入下水

	T _w (°C)	pH	TS	VTS	FSS	DS	SS	BOD	COD	T-N	T-P	M- アサリ度	塩化物 イオン	NO ₃ -N	NO ₂ -N	NH ₄ -N	大腸菌 群数 (個/mL)
R05.	4	16.8	7.4	526	367	159	266	259	266	73.9	6.1	152	44.6	<0.1	<0.1	33.2	210,000
	5	18.9	7.1	495	323	172	261	220	217	70.6	5.4	148	41.5	<0.1	<0.1	30.9	225,000
	6	21.2	6.9	514	336	178	288	238	256	67.9	5.8	139	38.3	<0.1	<0.1	30.6	335,000
	7	22.9	6.9	426	287	139	240	214	193	64.3	5.0	134	37.5	<0.1	<0.1	26.5	250,000
	8	25.4	6.9	533	349	184	309	193	226	68.7	5.0	136	41.4	<0.1	<0.1	27.7	315,000
	9	25.1	6.9	493	307	186	323	180	194	56.8	4.9	138	43.4	<0.1	<0.1	28.4	315,000
	10	22.0	6.9	502	340	162	348	152	166	63.5	4.9	130	38.4	<0.1	<0.1	28.3	270,000
	11	19.2	7.1	428	254	174	288	182	181	75.2	5.4	147	41.0	<0.1	<0.1	31.7	225,000
	12	15.6	7.2	464	298	166	282	177	175	65.3	5.1	148	40.3	0.3	<0.1	29.1	100,000
R06.	1	14.1	7.3	441	264	177	291	177	211	73.0	5.2	130	43.3	0.4	0.1	30.3	200,000
	2	14.1	7.3	549	364	185	189	267	227	77.0	6.1	158	41.1	<0.1	0.2	32.8	170,000
	3	13.5	7.2	499	345	154	283	184	202	65.2	5.6	142	44.3	0.2	<0.1	29.3	115,000
最大		25.4	7.4	549	367	186	348	267	266	77.0	6.1	158	44.6	0.4	0.2	33.2	335,000
最小		13.5	6.9	426	254	139	189	152	166	56.8	4.9	130	37.5	<0.1	<0.1	26.5	100,000
平均		19.1	7.1	489	320	170	281	204	209	68.4	5.4	142	41.3	0.1	<0.1	29.9	230,000

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
R05. 4	16.8	7.9	691	435	256	361	330	290	92.3	208	103.3
5	18.8	7.7	591	338	253	313	278	262	78.6	187	96.6
6	21.1	7.3	621	424	197	311	310	288	77.2	177	45.1
7	23.1	7.5	430	286	144	230	200	177	56.3	126	33.5
8	25.5	7.1	553	384	169	313	240	258	83.0	140	43.3
9	25.2	7.4	505	331	174	345	160	193	65.9	144	44.9
10	21.9	7.4	390	223	167	308	82	247	62.3	121	41.5
11	19.2	7.6	548	382	166	350	198	243	86.4	167	41.5
12	15.8	7.8	532	344	188	290	242	179	57.5	155	45.3
R06. 1	14.2	7.8	425	246	179	291	134	207	68.1	133	50.8
2	14.0	7.6	692	390	302	384	308	222	75.6	179	68.2
3	13.5	8.0	491	332	159	277	214	298	69.1	174	48.2
最大	25.5	8.0	692	435	302	384	330	298	92.3	208	103.3
最小	13.5	7.1	390	223	144	230	82	177	56.3	121	33.5
平均	19.1	7.6	539	343	196	314	225	239	72.7	159	55.2

表-5 沈後水 (mg/L)

	T _w (°C)	pH	TS	VTS	FSS	DS	SS	BOD	C-BOD	COD	M- アル度	塩化物 イオン
R05.	4	17.1	7.1	299	154	245	58	111.0	106	38.8	168	40.2
	5	18.8	7.0	292	124	234	53	83.2	81.6	36.2	153	40.8
	6	21.0	6.9	296	128	244	54	101.3	90.6	35.4	151	39.6
	7	22.9	6.9	260	118	224	37	64.5	55.1	30.9	129	33.8
	8	25.2	6.8	321	148	271	48	92.5	74.4	36.6	141	39.8
	9	25.2	6.9	282	122	230	44	64.5	61.1	29.5	138	38.1
	10	22.0	6.8	308	143	268	40	72.6	66.0	33.2	132	36.2
	11	19.3	6.9	300	132	256	45	81.0	79.1	37.6	143	39.7
	12	16.1	7.0	278	130	220	48	74.4	66.3	32.3	136	34.3
R06.	1	14.5	7.0	282	122	230	53	80.4	81.0	38.1	140	40.8
	2	14.3	7.0	297	120	237	55	89.8	91.6	36.3	149	38.8
	3	13.8	7.0	293	145	235	55	100.7	77.0	31.5	143	40.6
	最大	25.2	7.1	321	154	271	58	111.0	106	38.8	168	40.8
	最小	13.8	6.8	260	118	220	37	64.5	55.1	29.5	129	33.8
	平均	19.2	6.9	292	132	241	49	84.6	77.4	34.7	143	38.6

(mg/L)

表-6 処理水

	T _w (°C)	透視度	pH	TS	VTS	FSS	DS	SS	BOD	C-BOD	COD	M- アリカ度	塩化物 イオン	大腸菌 群数 (個/mL)
R05. 4	17.3	99	6.9	215	109	106	212	3	4.7	2.3	8.8	139	47.0	400
5	19.4	94	6.9	239	82	157	237	2	3.1	2.1	8.4	124	43.1	200
6	22.0	96	6.8	244	70	174	241	3	3.4	2.0	8.5	125	40.8	500
7	24.3	99	6.8	215	100	115	213	3	4.4	2.8	7.6	116	34.3	500
8	26.6	95	6.7	269	91	178	267	3	4.2	2.4	9.0	109	44.5	300
9	25.8	92	6.7	244	69	175	243	<2	4.7	2.6	8.3	98	41.9	300
10	22.0	92	6.7	245	89	156	243	3	8.1	3.3	7.9	102	43.5	400
11	18.8	95	6.8	264	102	162	262	2	6.3	2.6	9.0	100	48.6	200
12	15.8	65	6.8	237	82	155	231	5	8.1	3.6	8.8	106	43.5	400
R06. 1	13.8	64	6.9	240	83	157	235	5	4.8	3.5	10.1	127	45.0	800
2	13.8	89	6.8	245	71	174	243	4	8.0	3.1	9.7	120	44.7	200
3	13.5	94	6.8	248	105	143	245	4	14.5	3.4	8.7	85	47.2	300
最大	26.6	>100	6.9	269	109	178	267	5	14.5	3.6	10.1	139	48.6	800
最小	13.5	64	6.7	215	69	106	212	<2	3.1	2.0	7.6	85	34.3	200
平均	19.4	90	6.8	242	88	154	239	3	6.2	2.8	8.7	112	43.7	400

表-7 放流水

	TW (°C)	透明度	pH	TS	VTS	FSS	DS	SS	BOD	C- BOD	COD	T-N	T-P	N- TPO度	塩化物 イオン	ハキヤン 抽出 物質	NO ₃ ⁻ N	NO ₂ ⁻ N	NH ₄ ⁻ N	大腸菌 群数 (個/mL)	除去率 (%)	
																					SS	BOD
R05. 4	17.9	95	7.0	221	104	117	218	2	4.9	2.4	9.0	35.4	1.6	139	48.8	<2	0.1	0.3	29.2	2	98.9	97.6
5	19.6	>100	7.1	234	77	157	232	<2	2.2	1.6	8.5	31.9	0.6	126	44.5	<2	<0.1	<0.1	26.3	0	99.1	98.7
6	22.3	>100	6.9	230	75	155	229	2	3.1	1.9	8.6	31.5	1.7	128	42.1	<2	<0.1	<0.1	25.8	1	98.8	98.4
7	24.3	>100	6.8	195	82	113	194	<2	3.1	1.9	7.7	25.1	0.5	104	35.3	<2	0.3	0.3	19.5	0	99.0	97.9
8	27.6	>100	6.8	271	88	183	269	2	3.3	2.1	9.1	29.8	0.8	121	46.4	<2	0.1	1.0	23.5	0	98.5	98.2
9	26.1	>100	6.6	237	56	181	235	2	3.6	2.1	8.3	25.6	0.5	90	42.6	<2	2.4	1.2	17.3	1	98.4	97.6
10	22.2	>100	6.6	248	90	158	247	2	4.6	2.0	8.0	27.7	1.1	99	45.4	<2	0.4	2.3	19.4	0	98.1	96.2
11	19.6	>100	6.7	256	89	167	255	<2	3.3	1.6	9.1	30.8	0.9	105	50.3	<2	3.1	0.4	21.0	0	98.9	97.7
12	16.1	68	6.7	232	87	145	226	5	6.0	2.6	8.9	31.7	1.9	109	44.6	<2	1.6	0.4	22.3	0	96.5	95.6
R06. 1	14.4	63	6.9	246	80	166	241	5	5.2	3.7	10.2	35.5	0.6	138	45.9	<2	0.4	0.2	28.5	1	96.3	96.8
2	14.5	80	6.8	227	57	170	226	3	5.9	2.1	9.7	35.5	0.5	128	46.0	<2	0.8	0.7	26.5	0	97.8	96.7
3	13.0	95	6.5	238	98	140	235	3	7.1	2.4	8.8	30.7	0.7	93	48.5	<2	3.8	0.9	21.1	2	97.6	95.2
最大	27.6	>100	7.1	271	104	183	269	5	7.1	3.7	10.2	35.5	1.9	139	50.3	<2	3.8	2.3	29.2	2	99.1	98.7
最小	13.0	63	6.5	195	56	113	194	<2	2.2	1.6	7.7	25.1	0.5	90	35.3	<2	<0.1	<0.1	17.3	0	96.3	95.2
平均	19.8	92	6.8	236	82	154	234	2	4.3	2.2	8.8	30.9	0.9	115	45.0	<2	1.1	0.6	23.3	1	98.2	97.2

(mg/L)

表-8 嶋堰水-1(浄化センター放流口より上流側) (mg/L)

	T _w (°C)	透視度	pH	TS	VTS	FSS	DS	SS	BOD	COD	T-N	T-P	M- アルカ度	塩化物 イオン
R05. 4	15.4	>50	8.6	102	38	64	100	2	1.2	1.4	1.5	0.1	40	11.2
5	17.5	>50	7.6	227	153	74	224	3	0.9	1.8	2.0	0.1	30	13.2
6	18.4	>50	7.8	221	162	59	220	<2	1.1	1.6	1.5	0.1	67	11.2
7	22.0	>50	7.6	256	194	62	255	<2	0.9	1.2	2.9	0.1	61	14.0
8	25.1	>50	7.8	290	181	109	289	<2	1.7	2.0	2.0	0.1	65	13.2
9	20.4	>50	7.6	258	135	123	257	<2	0.7	1.0	2.3	0.1	64	15.2
10	16.3	>50	7.7	245	186	59	244	<2	<0.5	0.8	2.3	0.1	54	11.4
11	11.5	>50	7.6	257	189	68	256	<2	0.8	1.7	2.4	0.1	76	12.4
12	7.4	>50	7.7	240	202	38	239	<2	<0.5	1.8	2.9	<0.1	43	18.1
R06. 1	6.5	>50	7.8	267	203	64	266	<2	14.4	1.6	2.2	<0.1	39	30.3
2	10.6	>50	8.0	203	151	52	202	<2	1.0	1.3	1.8	<0.1	51	20.1
3	7.9	>50	7.9	213	209	4	212	<2	1.8	0.9	2.2	<0.1	54	14.4
最大	25.1	>50	8.6	290	209	123	289	3	14.4	2.0	2.9	0.1	76	30.3
最小	6.5	>50	7.6	102	38	4	100	<2	0.7	0.8	1.5	<0.1	30	11.2
平均	14.9	>50	7.8	232	167	65	230	<2	2.5	1.4	2.2	<0.1	54	15.4

表-9 嶋堰水-2(浄化センター放流口より下流側)

	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
R05. 4	13.4	>50	7.7	135	78	57	132	3	6.2	4.1	12.8	0.7	57	20.1
5	19.1	23	7.0	195	56	139	169	26	8.7	7.3	16.9	0.4	74	29.9
6	20.8	>50	6.8	211	81	130	206	5	14.8	5.5	17.6	0.4	80	28.3
7	23.0	35	7.1	168	94	74	150	18	8.9	5.0	10.7	0.3	63	16.4
8	28.0	>50	7.1	226	91	135	220	6	16.4	7.1	16.4	0.3	74	31.1
9	23.0	>50	7.0	202	58	144	199	3	11.2	5.3	17.1	0.3	71	31.1
10	19.8	>50	7.4	212	77	135	208	4	10.3	4.5	15.6	0.5	62	32.9
11	15.6	>50	6.9	233	77	156	231	2	13.8	6.9	20.9	0.8	82	29.1
12	10.8	>50	6.9	193	77	116	190	3	9.3	5.4	18.2	1.2	80	24.7
R06. 1	10.1	>50	7.2	209	66	143	206	3	8.7	5.6	16.5	0.2	74	38.1
2	13.1	>50	7.1	188	57	131	184	4	12.2	5.2	20.7	0.2	84	27.5
3	8.3	>50	7.4	161	67	94	160	<2	6.9	4.3	10.7	0.2	60	30.6
最大	28.0	>50	7.7	233	94	156	231	26	16.4	7.3	20.9	1.2	84	38.1
最小	8.3	23	6.8	135	56	57	132	<2	6.2	4.1	10.7	0.2	57	16.4
平均	17.1	47	7.1	194	73	121	188	7	10.6	5.5	16.2	0.5	72	28.3

表-10 流入下水精密試験結果

		R5. 5. 11	R5. 7. 6	R5. 9. 7	R5. 11. 2	R6. 1. 4	R6. 3. 7	定量下限値
水温		17.9	22.7	25.8	20.9	14.8	13.6	—
生活環境保全項目	pH	7.2	7.0	7.0	7.0	7.3	7.3	—
	BOD (mg/L)	221	224	161	182	228	163	—
	浮遊物質 (mg/L)	206	242	190	224	204	152	—
	n-ヘキサン抽出物 (mg/L)	25	16	10	12	12	16	2
	銅 (mg/L)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1
	亜鉛 (mg/L)	0.09	0.09	0.08	0.14	0.10	0.09	0.03
	溶解性鉄 (mg/L)	<0.2	0.6	0.3	0.3	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)	180,000	200,000	370,000	240,000	250,000	80,000	—
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

	R5. 5. 11	R5. 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-ジクロロプロパン (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)	0.03	0.03	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

	R5.5.11	R5.7.6	R5.9.7	R5.11.2	R6.1.4	R6.3.7	定量下限値	排水基準値	
水温	18.5	24.6	26.9	21.2	15.2	13.2	—	—	
生活環境保全項目	pH	7.1	6.7	6.5	6.6	7.0	6.3	—	5.8~8.6
	BOD (mg/L)	2.0	3.3	3.8	3.2	5.0	8.3	—	25(日間平均20)
	浮遊物質 (mg/L)	<2	2	2	2	4	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	0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0.17	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	0	1	3	—	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

	R5.5.11	R5.8.3	R5.11.2	R6.2.1	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	0.03	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		T-N		T-P					
	流入下水	洗後水	流入下水	洗後水	流入下水	洗後水	流入下水	洗後水	流入下水	洗後水	流入下水	洗後水	流入下水	洗後水	流入下水	洗後水	流入下水	洗後水	流入下水	洗後水				
9~10	316	78	279	121	101	40.5	31.7	5.7	6.4	616	156	543	241	386	151	121	21.3	24.5						
10	272	58	226	88.4						484	106	403	162											
11	286	70	238	80.3	44.8	34.9	39.4	4.9	6.2	508	128	423	146	160	121	141	17.0	22.1						
12	244	74	203	92.8						414	129	345	162											
13	226	76	187	87.8	52.7	31.6	37.3	3.4	5.2	375	130	311	150	178	104	126	11.2	17.6						
14	216	74	178	103						351	124	289	172											
15	194	74	156	89.1	59.8	32.2	36.8	3.4	4.9	319	125	256	150	198	104	122	10.9	16.2						
16	172	66	187	83.5						271	107	294	135											
17	194	64	187	95.9	55.6	30.4	36.3	3.4	5.1	294	100	283	150	187	99	122	11.1	17.1						
18	204	62	201	96.5						357	111	352	173											
19	198	62	188	96.5	56.5	32.4	36.0	3.4	5.2	333	107	316	167	201	112	128	11.8	18.5						
20	186	66	213	94.7						332	121	380	173											
21	176	68	218	91.6	47.3	29.9	32.7	3.9	5.5	370	146	458	197	196	121	136	15.8	22.8						
22	166	62	196	105						324	124	383	210											
23	148	68	187	113	57.7	26.5	32.8	3.4	5.2	314	148	397	245	232	104	132	13.4	20.9						
24	134	64	162	108						242	119	293	200											
1	116	58	162	99.6	55.2	25.7	30.3	2.7	4.7	184	95	257	163	167	75	92	7.9	14.2						
2	128	58	151	102						172	81	203	142											
3	100	54	118	102	50.7	27.8	31.1	2.4	5.1	114	64	135	121	114	60	70	5.2	11.5						
4	62	46	108	92.8						63	49	110	99											
5	108	50	114	80.3	52.3	30.3	33.7	2.3	5.6	117	57	124	91	120	67	77	5.1	12.8						
6	104	44	124	84.7						116	51	138	98											
7	178	52	184	75.4	50.7	40.4	34.3	4.5	6.2	269	81	278	117	181	140	122	15.6	22.1						
8~9	262	48	243	67.3						513	96	476	135											
Total	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7,454	2,552	7,448	3,800	2,319	1,259	1,388	146.2	220.3						
Max.	316	78	279	121	101	40.5	39.4	5.7	6.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—						
Min.	62	44	108	67.3	44.8	25.7	30.3	2.3	4.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—						
Ave.	183	62	184	93.8	57.0	31.9	34.4	3.6	5.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—						

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	洗後水	流入下水	洗後水	流入下水	洗後水	流入下水	洗後水	流入下水	洗後水	流入下水	洗後水	流入下水	洗後水	流入下水	洗後水	流入下水	洗後水	流入下水	洗後水				
9~10	274	118	295	223	147	37.0	35.3	5.5	7.3	564	247	608	468	598	148	144	22.0	29.7						
10	266	82	229	119						515	162	443	235											
11	234	78	214	86.6	55.2	34.3	38.0	4.4	5.8	448	152	409	169	211	129	145	16.5	22.2						
12	208	68	181	97.2						382	127	332	182											
13	196	74	173	109	52.3	34.7	34.0	3.3	5.2	365	141	322	207	196	127	127	12.1	19.5						
14	186	66	188	92.8						336	122	340	171											
15	234	50	192	87.8	56.1	30.4	35.4	3.3	4.5	420	92	345	161	201	106	127	11.6	16.1						
16	198	54	188	87.2						338	94	321	152											
17	192	54	184	105	57.7	33.0	34.9	3.4	4.4	328	94	315	183	213	119	129	12.3	16.2						
18	192	48	166	92.2						366	93	316	179											
19	194	50	176	101	73.5	31.9	32.6	3.0	4.8	366	96	332	195	288	123	128	11.6	18.8						
20	168	54	187	99						329	108	367	198											
21	166	64	197	103	50.7	29.5	37.7	2.9	4.9	353	138	419	223	213	122	158	12.0	20.6						
22	136	54	172	103						273	110	345	210											
23	172	56	184	103	63.1	29.3	30.6	3.1	4.4	372	123	398	226	259	118	126	12.5	18.1						
24	146	64	161	115						273	122	301	219											
1	142	60	167	114	62.3	25.7	37.4	2.5	4.1	247	107	291	203	210	85	126	8.2	13.8						
2	128	52	126	106						199	83	196	168											
3	112	54	113	111	61.0	29.3	29.2	2.1	4.2	147	73	148	150	160	75	77	5.4	11.0						
4	96	74	90.3	199						119	94	112	254											
5	78	52	74.7	89.7	59.0	31.2	29.7	2.2	4.4	95	65	91	112	152	78	77	5.5	11.3						
6	104	70	112	89.1						134	93	144	118											
7	200	50	97.8	84.7	50.7	35.1	33.5	3.6	4.7	337	86	165	146	190	129	126	13.2	17.6						
8~9	248	44	223	84.1						495	89	445	171											
Total	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7,801	2,712	7,504	4,700	2,892	1,359	1,489	142.8	215.0						
Max.	274	118	295	223	147	37.0	38.0	5.5	7.3	—	—	—	—	—	—	—	—	—						
Min.	78	44	74.7	84.1	50.7	25.7	29.2	2.1	4.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—						
Ave.	178	62	170	108	65.7	31.8	34.0	3.3	4.9	—	—	—	—	—	—	—	—	—						

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	230	90	181	240	164	41.2	38.0	3.7	6.2	469	195	369	519	658	155	152	13.9	24.9		
10	214	58	188	109						369	107	324	202							
11	220	58	211	87.2	46.5	29.6	33.7	3.5	4.6	382	108	366	162	167	99	121	11.7	16.5		
12	194	62	163	99.6						313	108	263	173							
13	188	66	146	99.6	50.7	32.5	33.9	3.0	4.7	318	120	247	181	183	109	122	10.1	16.9		
14	194	62	172	112						323	111	286	200							
15	178	56	161	97.2	39.9	30.9	34.2	2.8	4.5	275	93	249	162	130	93	111	8.4	14.6		
16	184	54	188	98.4						269	86	275	156							
17	162	48	183	98.4	46.5	31.0	34.6	2.9	4.5	257	82	290	168	163	101	121	9.4	15.8		
18	176	46	167	105						294	82	279	188							
19	174	42	168	110	51.1	31.6	33.6	2.9	4.6	291	75	281	198	186	107	122	9.8	16.7		
20	170	50	193	115						292	92	332	212							
21	180	44	202	110	51.9	27.6	33.0	2.8	4.5	351	91	393	228	208	104	132	10.6	18.1		
22	154	48	174	117						280	93	317	227							
23	150	42	173	115	52.3	26.4	31.3	2.7	4.2	288	86	332	235	196	93	117	9.5	15.8		
24	130	46	152	112						206	79	241	192							
1	130	28	142	110	51.1	26.1	32.5	2.4	4.2	194	45	212	178	157	74	100	6.8	12.9		
2	100	44	118	110						134	64	158	160							
3	122	40	101	98.4	53.6	27.6	30.8	1.9	4.4	138	50	114	124	133	62	77	4.3	10.9		
4	108	36	82.8	101						120	44	92	124							
5	82	38	79.7	92.8	51.9	28.1	31.1	1.8	4.6	92	47	89	115	129	63	77	4.0	11.4		
6	86	28	88.4	76.6						97	35	99	95							
7	154	38	127	77.9	39.4	38.9	33.6	3.3	5.1	226	60	186	124	137	126	117	10.7	17.8		
8~9	200	34	183	76						355	64	324	144							
Total	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6,331	2,019	6,120	4,466	2,448	1,186	1,371	109.2	192.4		
Max.	230	90	211	240	164	41.2	38.0	3.7	6.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
Min.	82	28	79.7	76.0	39.4	26.1	30.8	1.8	4.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
Ave.	162	48	156	107	58.2	31.0	33.4	2.8	4.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—		

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				
9~10	252	90	270	216	139	43.3	39.5	7.5	10.1	417	152	447	365	457	139	130	24.2	33.2						
10	268	78	282	125						419	125	441	200											
11	298	90	254	115	73.9	42.3	46.5	6.0	9.3	485	150	414	191	237	133	149	18.8	29.9						
12	260	80	226	144						393	124	342	223											
13	248	96	254	134	83.9	40.2	45.0	4.5	9.2	372	147	381	206	253	118	136	13.2	27.7						
14	226	92	221	135						326	136	319	200											
15	340	84	229	126	73.1	39.6	43.5	4.0	6.7	495	125	334	188	209	110	124	11.2	19.2						
16	234	86	267	120						312	118	356	164											
17	236	92	257	125	70.6	38.3	45.0	4.0	7.6	329	132	359	179	215	114	137	11.9	23.2						
18	228	86	214	143						362	139	339	232											
19	210	80	235	138	92.6	38.5	43.4	3.8	8.4	332	129	372	223	305	124	143	12.3	27.7						
20	206	86	223	135						339	145	367	227											
21	196	74	222	140	84.3	34.4	44.2	3.3	8.1	381	147	432	277	326	131	171	12.5	31.3						
22	178	82	213	146						330	155	395	276											
23	186	78	191	143	86.4	32.3	37.7	3.6	7.7	332	142	341	260	291	107	127	11.9	26.0						
24	146	78	316	142						222	121	480	221											
1	146	62	149	137	76.8	29.8	37.5	2.8	7.7	214	93	218	205	204	77	100	7.2	20.4						
2	132	68	126	125						148	79	141	145											
3	118	70	128	120	70.2	31.3	35.6	2.3	7.0	119	73	129	125	143	62	73	4.5	14.3						
4	132	68	123	118						127	68	119	118											
5	112	64	116	118	73.5	34.4	37.3	2.7	8.0	91	54	94	100	130	58	66	4.6	14.1						
6	118	62	127	94.7						104	57	112	87											
7	160	66	156	99	66.0	45.3	39.6	4.5	8.9	196	83	191	125	194	130	117	12.9	26.2						
8~9	210	64	219	92.8						347	108	362	156											
Total	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7,192	2,800	7,482	4,691	2,966	1,304	1,472	145.3	293.2						
Max.	340	96	316	216	139	45.3	46.5	7.5	10.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—						
Min.	112	62	116	92.8	66.0	29.8	35.6	2.3	6.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—						
Ave.	202	78	209	130	82.5	37.5	41.2	4.1	8.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—						

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	213	177	162	130
S-BOD	40.3	46.1	38.2	49.0
SS	208	186	164	226
T-N	33.6	33.7	32.3	36.4
T-P	3.8	3.4	3.0	4.3
S-Fe	<0.2	0.2	<0.2	<0.2
S-Mn	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Zn	0.08	0.08	0.08	0.10
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	0.79	0.66	1.11	0.97
夏	0.77	0.71	1.05	0.78
秋	0.78	0.75	1.09	0.83
冬	0.78	0.71	1.09	0.93
平均	0.78	0.71	1.09	0.88

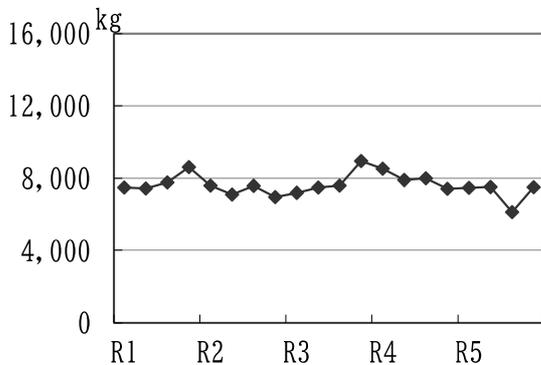


図-1 流入下水BOD負荷量の推移

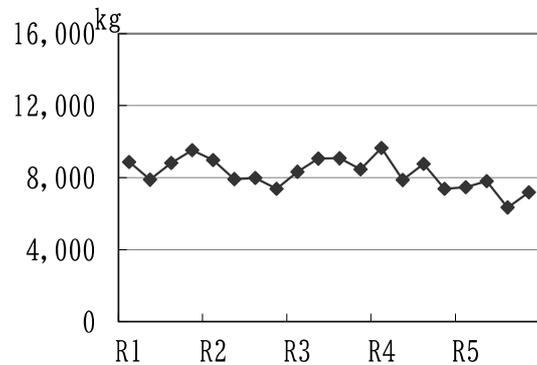


図-2 流入下水SS負荷量の推移

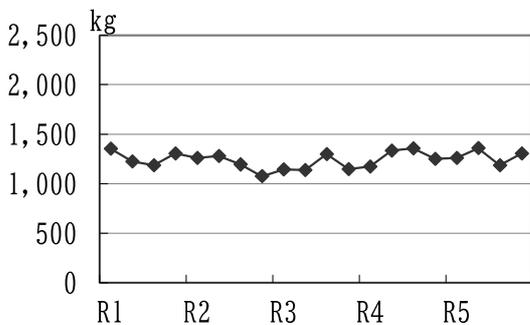


図-3 流入下水T-N負荷量の推移

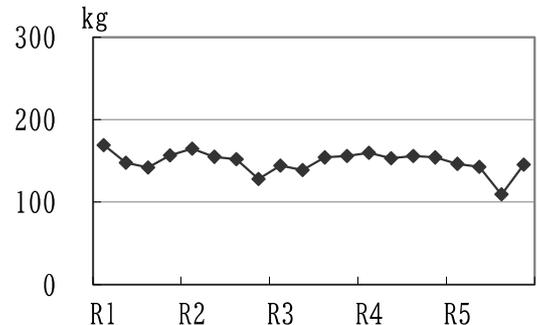


図-4 流入下水T-P負荷量の推移

表-20 年度別流入下水負荷量

		平均值 (mg/L)				負荷量 (kg)				流入水量 (m ³ /日)
		BOD	SS	T-N	T-P	BOD	SS	T-N	T-P	
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
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

表-21 年度別沈後水負荷量

		平均值 (mg/L)					負荷量 (kg)				
		BOD	S-BOD	SS	T-N	T-P	BOD	S-BOD	SS	T-N	T-P
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
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

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、SV20%、SVI171となった。表-4に示すBOD-SS負荷は0.25kg/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BOD97.2%、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 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)		
R05.	4	207	223,786	4.9	5,285	97.6	184	198,342	2	2,157	98.9	1,078,589
	5	169	210,191	2.2	2,732	98.7	156	193,973	<2	1,242	99.1	1,241,825
	6	200	257,555	3.1	3,999	98.4	169	217,957	2	2,580	98.8	1,289,839
	7	151	207,125	3.1	4,265	97.9	152	209,052	<2	1,376	99.0	1,375,882
	8	176	233,706	3.3	4,318	98.2	137	182,073	2	2,657	98.5	1,328,708
	9	151	201,130	3.6	4,731	97.6	128	170,307	2	2,665	98.4	1,332,607
	10	129	146,404	4.6	5,145	96.2	108	122,026	2	2,261	98.1	1,130,708
	11	141	147,580	3.3	3,407	97.7	129	135,452	<2	1,048	98.9	1,048,226
	12	137	153,896	6.0	6,765	95.6	126	141,686	5	5,073	96.5	1,127,443
R06.	1	164	183,423	5.2	5,809	96.8	126	140,391	5	5,027	96.3	1,117,141
	2	177	169,707	5.9	5,607	96.7	190	181,697	3	2,875	97.8	958,470
	3	157	161,763	7.1	7,307	95.2	131	189,377	3	3,088	97.6	1,029,222
合計	—	—	2,296,267	—	59,370	—	—	2,082,332	—	32,051	—	14,058,660
平均	—	163	—	4.3	—	97.2	145	—	2	—	98.2	1,171,555

※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 (m ³ /m ² ・日)
		初沈 流入水 (mg/L)	沈後水 (mg/L)	除去率 (%)	初沈 流入水 (mg/L)	沈後水 (mg/L)	除去率 (%)		
R05.	4	290	111.0	63.4	330	58	83.6	3.5	16.9
	5	262	83.2	67.7	278	53	79.1	3.2	18.7
	6	288	101.3	65.4	310	54	83.2	3.0	19.8
	7	177	64.5	71.9	200	37	82.0	2.9	20.6
	8	258	92.5	58.5	240	48	79.2	3.0	19.9
	9	193	64.5	67.4	160	44	67.5	2.9	20.6
	10	247	72.6	69.0	82	40	51.2	3.5	17.1
	11	243	81.0	64.7	198	45	77.8	3.7	16.3
	12	179	74.4	58.6	242	48	76.0	2.9	21.0
R06.	1	207	80.4	63.6	134	53	61.2	3.6	16.9
	2	222	89.8	53.6	308	55	80.5	3.9	15.6
	3	298	100.7	62.8	214	55	72.9	3.8	15.7
平均	—	239	84.6	63.9	225	49	74.5	3.3	18.3

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
R05. 4			18.1	18.1	18.1	18.1	18.1	18.1	18.1
5			19.8	20.1	19.8	19.8	19.8	19.8	19.8
6			22.2	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2
7			23.6	23.6	23.6	23.6	23.6	23.6	23.6
8			26.2	26.2	26.2	26.2	26.2	26.2	26.2
9			26.1	26.1	26.1	26.1	26.1	26.1	26.1
10			22.6	22.6	22.6	22.6	22.6	22.6	22.6
11			20.1	20.1	20.1	20.1	20.1	20.1	20.1
12			17.3	17.3	17.3	17.3	17.3	17.3	17.3
R06. 1			14.9	14.9	14.9	14.9	14.9	14.9	14.9
2			15.4	15.4	15.4	15.4	15.4	15.4	15.4
3			14.6	14.6	14.6	14.6	14.6	14.6	14.6
最大			26.2	26.2	26.2	26.2	26.2	26.2	26.2
最小			14.6	14.6	14.6	14.6	14.6	14.6	14.6
平均			20.1	20.1	20.1	20.1	20.1	20.1	20.1

表-3-2

	pH								
	1池	2池	3池	4池	5池	6池	7池	8池	平均
R05. 4			7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0
5			7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0
6			7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0
7			6.9	6.9	6.9	6.9	6.9	6.9	6.9
8			6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8
9			6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8
10			6.7	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7
11			6.6	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6
12			6.7	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7
R06. 1			6.9	6.9	6.9	6.9	6.9	6.9	6.9
2			6.7	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7
3			6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8
最大			7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0
最小			6.6	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6
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
R05. 4			1,370	1,290	1,280	1,370	1,150	1,230	1,280
5			1,200	1,170	1,130	1,160	1,030	1,040	1,120
6			1,200	1,160	1,130	1,160	1,050	1,060	1,130
7			1,080	1,050	1,010	1,040	970	950	1,020
8			1,100	1,050	1,060	1,110	1,020	1,000	1,060
9			1,110	1,070	1,060	1,090	1,000	990	1,050
10			1,060	980	1,000	1,080	950	980	1,010
11			1,320	1,250	1,190	1,340	1,120	1,180	1,230
12			1,170	1,120	1,120	1,150	1,060	1,030	1,110
R06. 1			1,480	1,430	1,440	1,530	1,370	1,350	1,430
2			1,570	1,470	1,530	1,610	1,380	1,420	1,500
3			1,410	1,360	1,360	1,420	1,260	1,310	1,350
最大			1,570	1,470	1,530	1,610	1,380	1,420	1,500
最小			1,060	980	1,000	1,040	950	950	1,010
平均			1,260	1,200	1,190	1,260	1,110	1,130	1,190

表-3-4

	SV(%)								
	1池	2池	3池	4池	5池	6池	7池	8池	平均
R05. 4			29	29	29	31	26	27	28
5			21	22	20	21	19	19	20
6			19	19	19	19	17	17	18
7			18	19	18	18	17	17	18
8			19	19	19	19	18	18	19
9			18	18	18	19	17	17	18
10			18	18	18	18	16	17	18
11			23	23	23	24	21	22	22
12			16	15	16	16	14	14	15
R06. 1			23	22	23	23	21	20	22
2			24	24	24	24	22	22	23
3			23	22	23	23	20	21	22
最大			29	29	29	31	26	27	28
最小			16	15	16	16	14	14	15
平均			20	20	20	20	20	20	20

表-3-5

	SVI								
	1池	2池	3池	4池	5池	6池	7池	8池	平均
R05.	4		211	226	223	224	224	219	221
	5		177	184	181	181	186	180	181
	6		162	161	166	165	163	164	163
	7		170	177	175	174	171	180	174
	8		177	186	180	172	175	178	178
	9		162	167	173	170	170	175	169
	10		169	181	178	169	171	175	174
	11		173	182	194	177	190	185	183
	12		135	136	141	135	132	136	136
R06.	1		153	152	157	147	154	148	152
	2		154	162	155	150	157	157	156
	3		159	164	165	162	155	157	160
	最大		211	226	223	224	224	219	221
	最小		135	136	141	135	132	136	136
	平均		167	173	174	169	171	171	171

表-3-6

	DO(mg/L)								
	1池	2池	3池	4池	5池	6池	7池	8池	平均
R05.	4		3.3	3.6	3.5	3.5	4.5	3.7	3.7
	5		2.4	2.4	3.7	3.4	3.9	3.3	3.2
	6		1.6	2.3	1.9	1.6	3.0	1.4	2.0
	7		2.2	2.9	2.5	3.0	3.2	2.0	2.6
	8		1.2	1.7	1.5	1.6	1.7	0.8	1.4
	9		0.2	0.4	0.4	0.2	0.3	0.1	0.3
	10		0.3	1.1	1.2	0.7	1.5	0.6	0.9
	11		0.6	1.5	1.4	0.9	1.5	0.9	1.1
	12		1.8	2.8	2.6	2.2	2.5	2.1	2.3
R06.	1		3.2	3.7	3.8	3.5	3.5	3.5	3.5
	2		3.0	3.8	3.6	3.3	3.5	3.6	3.5
	3		2.0	2.6	2.4	2.4	2.5	2.5	2.4
	最大		3.3	3.8	3.8	3.5	4.5	3.7	3.7
	最小		0.2	0.4	0.4	0.2	0.3	0.1	0.3
	平均		1.8	2.4	2.4	2.2	2.6	2.0	2.2

表-3-7

	ORP (mV)								
	1池	2池	3池	4池	5池	6池	7池	8池	平均
R05.	4		259	238	234	233	228	226	236
	5		244	228	218	217	216	214	223
	6		235	231	227	220	221	215	225
	7		252	237	227	225	216	215	228
	8		251	236	221	215	207	196	221
	9		215	206	194	188	185	166	192
	10		250	243	239	235	235	231	239
	11		265	251	232	220	214	206	231
	12		250	233	223	217	209	203	222
R06.	1		255	237	227	222	214	209	227
	2		254	242	228	224	214	209	228
	3		245	226	215	211	206	204	218
	最大		265	251	239	235	235	231	239
	最小		215	206	194	188	185	166	192
	平均		248	234	224	219	214	208	224

表-3-8

	返送污泥					
	水温 (°C)	pH	TS (mg/L)	MLSS (mg/L)	SV (%)	
R05.	4	18.1	6.7	6,940	6,660	100
	5	19.7	6.8	5,710	5,330	99
	6	22.4	6.8	5,010	4,650	97
	7	23.8	6.8	4,420	4,240	98
	8	26.4	6.7	4,520	4,360	97
	9	26.3	6.7	4,660	4,460	97
	10	22.9	6.7	4,510	4,110	96
	11	20.2	6.6	6,150	5,770	100
	12	17.3	6.6	5,090	4,800	97
R06.	1	15.1	6.7	7,110	6,870	100
	2	15.3	6.6	7,470	6,930	99
	3	14.7	6.7	6,180	5,860	100
	最大	26.4	6.8	7,470	6,930	100
	最小	14.7	6.6	4,420	4,110	96
	平均	20.2	6.7	5,650	5,340	98

表-4 エアレーションタンク・最終沈殿池管理値

		空気量 (m ³ /日)	空気 倍率 (倍)	曝気時間		汚泥 日令 (日)	BOD-SS 負荷 (kg/kg・日)	BOD容積 負荷 (kg/kg・日)
				流入水 (h/日)	流入水 +RS (h/日)			
R05.	4	133,403	3.6	7.92	6.12	8.4	0.26	0.35
	5	147,240	3.6	7.19	5.68	7.7	0.25	0.30
	6	139,274	3.2	6.74	5.30	6.5	0.36	0.37
	7	134,714	3.0	6.50	5.15	9.2	0.23	0.25
	8	178,913	4.1	6.70	5.21	7.4	0.33	0.36
	9	162,831	3.6	6.49	5.13	7.7	0.24	0.26
	10	134,568	3.6	7.86	6.05	8.4	0.27	0.24
	11	134,289	3.8	8.27	6.36	10.1	0.22	0.25
	12	143,453	3.8	7.88	6.08	9.3	0.22	0.24
R06.	1	142,227	3.8	7.97	6.13	10.6	0.18	0.25
	2	135,136	4.0	8.64	6.63	11.1	0.18	0.26
	3	137,406	4.0	8.59	6.59	9.7	0.23	0.30
	合計	—	—	—	—	—	—	—
	平均	143,621	3.7	7.56	5.87	8.8	0.25	0.29

		余剰汚泥		返送汚泥(RS)			最終沈殿池		塩素混和池	
		日量 (m ³ /日)	月量 (m ³ /月)	日量 (m ³ /日)	月量 (m ³ /月)	返送率 (%)	沈殿 時間 (h)	水面積 負荷 (m ³ /m ² ・日)	次亜塩素酸 ソーダ注入量 (L/日)	塩素 注入率 (mg-Cl/L)
R05.	4	585	17,538	10,991	329,740	30	4.23	18.7	156	0.63
	5	559	17,324	10,878	337,231	27	3.84	20.8	175	0.63
	6	546	16,375	11,828	354,853	27	3.60	22.1	189	0.63
	7	544	16,854	11,842	367,116	26	3.47	22.9	196	0.63
	8	546	16,914	12,588	390,231	29	3.58	22.2	191	0.64
	9	543	16,302	11,963	358,876	26	3.47	23.0	196	0.63
	10	434	13,464	11,224	347,941	30	4.20	18.9	159	0.63
	11	414	12,420	10,717	321,499	30	4.42	18.0	152	0.63
	12	485	15,041	11,046	342,427	30	4.21	18.8	159	0.63
R06.	1	423	13,118	11,126	344,913	30	4.26	18.7	157	0.63
	2	450	13,061	10,321	299,295	30	4.62	17.2	143	0.62
	3	488	15,122	10,414	322,829	30	4.59	17.3	145	0.63
	合計	—	183,533	—	4,116,951	—	—	—	—	—
	平均	501	15,294	11,249	343,079	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2.9%減の3,159t、脱水機運転時間は前年比3.6%減の3,660時間であり、生成された脱水ケーキ量は前年比0.5%減の3,428t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 ³ /日)	月間量 (m ³ /月)	日量 (t/日)	月間量 (t/月)
R05.4	17.2	7.4	0.500	87.3	1,547	46,408	7.73	232
5	18.9	7.3	0.560	88.4	1,569	48,652	8.79	272
6	21.7	7.2	0.610	88.6	1,543	46,275	9.41	282
7	23.9	7.0	0.640	88.9	1,563	48,467	10.01	310
8	26.0	7.0	0.420	87.0	1,538	47,677	6.46	200
9	25.7	6.9	0.410	87.3	1,573	47,181	6.45	193
10	21.9	6.9	0.400	86.7	1,536	47,606	6.14	190
11	19.2	6.9	0.450	85.9	1,529	45,881	6.88	206
12	15.7	7.0	0.390	85.3	1,441	44,686	5.62	174
R06.1	14.1	7.1	0.510	87.1	1,545	47,896	7.88	244
2	14.0	7.0	0.550	88.9	1,541	44,697	8.48	246
3	13.8	7.1	0.340	86.2	1,536	47,619	5.22	162
合計						563,045		2,714
平均	19.3	7.1	0.482	87.3	1,538	46,920	7.42	226

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 (%)
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
R5	87.3	3.42	91.0

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 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)			
R05.4	17.2	6.1	3.67	90.9	191.1	5,734	7.0	210	3.7	81	16.3
5	19.4	6.0	3.45	90.6	175.1	5,429	6.0	187	3.6	93	16.5
6	22.5	5.9	3.68	90.1	173.1	5,192	6.4	191	3.7	99	16.2
7	24.3	5.7	3.62	91.2	156.4	4,849	5.7	176	3.6	105	16.5
8	26.5	5.5	3.36	91.1	166.4	5,160	5.6	173	3.7	68	16.2
9	26.2	5.2	3.22	91.8	166.7	5,002	5.4	161	3.6	68	16.6
10	22.1	5.5	3.48	91.1	160.1	4,964	5.6	173	3.7	65	16.2
11	19.2	5.7	3.10	90.7	186.3	5,590	5.8	173	3.7	72	16.1
12	15.6	5.9	3.47	90.8	167.8	5,202	5.8	180	3.9	59	15.2
R06.1	13.6	6.1	3.38	91.3	175.8	5,450	5.9	184	3.7	83	16.3
2	13.8	6.0	3.27	92.3	174.9	5,073	5.7	166	3.7	89	16.2
3	13.8	6.3	3.38	90.5	164.3	5,092	5.6	172	3.7	55	16.2
合計						62,737		2,148			
平均	19.5	5.8	3.42	91.0	171.5	5,228	5.9	179	3.7	78	16.2

表-4 余剰汚泥濃縮機

	供給汚泥								脱離液			
	Tw (°C)	pH	TS (%)	VTS (%)	SS (%)	日量 (m ³ /日)	月間量 (m ³ /月)	TS量 (t/月)	SS量 (t/月)	TS (%)	VTS (%)	SS (%)
R05.4	16.6	6.8	0.421	78.0	0.455	648	19,451	82	88	0.080	61.5	0.063
5	19.0	6.8	0.399	79.9	0.438	647	20,063	80	88	0.065	61.1	0.045
6	22.3	6.8	0.393	80.5	0.427	602	18,053	71	77	0.087	65.1	0.069
7	24.3	6.9	0.372	79.8	0.422	600	18,604	69	79	0.077	58.6	0.054
8	26.6	6.8	0.366	78.5	0.397	584	18,109	66	72	0.090	65.6	0.056
9	26.1	6.9	0.356	79.7	0.400	600	18,015	64	72	0.076	59.4	0.051
10	21.5	6.9	0.350	77.5	0.373	486	15,080	53	56	0.086	63.6	0.069
11	18.5	6.8	0.468	77.6	0.524	466	13,968	65	73	0.097	62.8	0.076
12	15.1	6.8	0.392	79.4	0.445	527	16,330	64	73	0.123	70.2	0.106
R06.1	12.4	6.8	0.563	79.5	0.624	475	14,720	83	92	0.110	66.9	0.090
2	12.8	6.8	0.516	77.4	0.578	489	14,187	73	82	0.138	71.6	0.126
3	13.3	6.9	0.449	77.8	0.493	553	17,131	77	84	0.076	59.6	0.055
合計							203,710	848	936			
平均	19.0	6.8	0.420	78.8	0.465	556	16,976	71	78	0.092	63.8	0.072

	濃縮汚泥								回収率	
	Tw (°C)	pH	TS (%)	VTS (%)	日量 (m ³ /日)	月間量 (m ³ /月)	TS量 (t/月)	VTS量 (t/月)	TS (%)	SS (%)
R05.4	16.8	6.7	3.92	79.1	96	2,894	113	90	83	88
5	18.9	6.7	4.05	81.8	81	2,510	102	83	85	91
6	21.7	6.7	3.82	83.2	70	2,112	81	67	80	85
7	23.9	6.7	3.93	82.0	63	1,959	77	63	81	88
8	26.4	6.7	3.66	80.6	64	1,993	73	59	77	87
9	25.9	6.8	4.04	83.3	64	1,906	77	64	80	88
10	21.6	6.8	4.08	79.3	49	1,523	62	49	77	83
11	18.7	6.8	3.91	79.0	62	1,850	72	57	81	87
12	15.6	6.8	4.22	81.9	58	1,799	76	62	71	78
R06.1	13.7	6.7	4.26	80.4	69	2,144	91	73	82	87
2	13.8	6.7	3.92	77.3	78	2,252	88	68	76	81
3	13.6	6.7	4.33	79.0	74	2,289	99	78	85	90
合計						25,231	1,012	815		
平均	19.2	6.7	4.01	80.6	69	2,103	84	68	80	86

表-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 ³ ・日)
			日量 (m ³ /日)	月間量 (m ³ /月)	日量 (t/日)	月間量 (t/月)		
R05.4	3.75	86.8	288	8,628	10.8	324	281	1.49
5	3.64	87.5	256	7,939	9.3	289	253	1.30
6	3.72	88.1	243	7,304	9.1	272	239	1.27
7	3.71	88.4	220	6,808	8.1	253	223	1.15
8	3.44	88.0	231	7,153	7.9	246	217	1.12
9	3.45	89.0	230	6,908	7.9	238	212	1.13
10	3.62	88.0	209	6,487	7.6	235	207	1.06
11	3.30	87.3	248	7,440	8.2	246	214	1.14
12	3.66	88.2	226	7,001	8.3	256	226	1.16
R06.1	3.63	87.7	245	7,594	8.9	276	242	1.25
2	3.47	87.1	253	7,325	8.8	254	221	1.22
3	3.67	86.3	238	7,381	8.7	271	234	1.20
合計				87,968		3,159	2,769	
平均	3.59	87.7	241	7,331	8.6	263	231	1.21

表-6 消化移送污泥

	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
R05.4	37.2	36.9	6.9	6.9	1.39	1.37	75.6	75.0	2,760	2,790
5	37.1	37.3	7.0	7.0	1.41	1.38	76.0	75.2	2,860	2,940
6	37.1	37.2	7.1	7.1	1.45	1.38	75.7	74.7	2,930	2,990
7	37.1	37.1	7.0	7.0	1.43	1.38	74.6	74.4	2,990	3,010
8	37.3	36.8	7.0	7.0	1.41	1.40	75.0	74.7	3,080	3,110
9	37.5	37.1	7.0	7.0	1.40	1.38	75.6	75.1	2,970	2,980
10	37.3	37.1	7.0	7.0	1.32	1.34	75.3	75.3	2,800	2,840
11	37.4	37.1	6.9	6.9	1.33	1.33	75.7	75.6	2,570	2,600
12	37.8	37.4	6.9	6.9	1.35	1.35	75.2	74.9	2,500	2,510
R06.1	37.9	37.2	7.0	7.0	1.35	1.27	76.0	75.2	2,670	2,680
2	37.6	37.7	7.0	7.0	1.33	1.26	75.9	75.1	2,820	2,720
3	37.5	37.3	7.0	7.0	1.40	1.28	76.1	74.9	2,590	2,540
平均	37.4	37.2	7.0	7.0	1.38	1.34	75.5	75.0	2,795	2,810

	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
R05.4	36.7	36.8	7.0	7.0	1.95	1.70	68.2	73.2	3,880	3,460
5	37.2	37.3	7.1	7.0	1.87	1.67	70.7	73.0	3,920	3,580
6	37.1	37.1	7.1	7.0	1.87	1.71	74.1	73.3	3,850	3,590
7	37.2	37.3	7.1	7.0	1.74	1.70	73.8	73.6	3,980	3,700
8	37.5	36.8	7.1	7.1	1.77	1.72	72.4	72.7	3,890	3,590
9	37.1	37.2	7.0	7.0	1.77	1.68	73.9	73.7	3,520	3,340
10	36.5	36.8	7.0	7.0	1.69	1.58	72.3	75.0	3,630	3,350
11	36.9	37.4	7.0	7.0	1.72	1.62	72.2	74.0	3,370	3,140
12	37.2	37.3	6.9	6.9	1.72	1.61	73.9	74.3	3,180	3,050
R06.1	37.1	37.0	7.0	7.0	1.69	1.61	74.1	74.4	3,820	3,540
2	37.4	37.9	7.0	7.0	1.72	1.59	71.8	72.8	3,750	3,530
3	37.2	37.0	7.0	7.0	1.75	1.63	71.5	72.3	3,730	3,300
平均	37.1	37.2	7.0	7.0	1.77	1.65	72.4	73.5	3,710	3,430

No1、2は第1系列。No3、4は第2系列。

表-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 (m³/日)	月間量 (m³/月)	日量 (t/日)	月間量 (t/月)		消化槽	消化槽 + 分離槽
R05.4	35.9	6.9	3,220	1.60	73.0	338	10,128	5.40	162	59	20	24
5	36.1	7.0	3,330	1.59	73.7	295	9,145	4.69	145	60	23	27
6	36.2	7.1	3,340	1.60	74.4	291	8,715	4.65	139	61	23	28
7	36.3	7.0	3,420	1.56	74.1	252	7,811	3.93	122	62	27	32
8	36.1	7.0	3,420	1.58	73.7	275	8,522	4.34	135	62	25	29
9	36.3	7.0	3,200	1.56	74.6	264	7,933	4.13	124	64	25	30
10	36.1	7.0	3,160	1.48	74.5	245	7,592	3.62	112	60	28	33
11	36.1	6.9	2,920	1.50	74.3	273	8,202	4.10	123	58	24	29
12	36.2	6.9	2,810	1.51	74.6	287	8,888	4.33	134	61	24	29
R06.1	36.2	7.0	3,180	1.48	74.9	287	8,909	4.25	132	58	24	28
2	36.2	7.0	3,210	1.48	73.9	284	8,237	4.20	122	58	23	28
3	36.0	7.0	3,040	1.51	73.7	293	9,068	4.42	137	56	24	28
合計							103,150		1,587			
平均	36.1	7.0	3,190	1.54	74.1	282	8,596	4.34	132	60	24	29

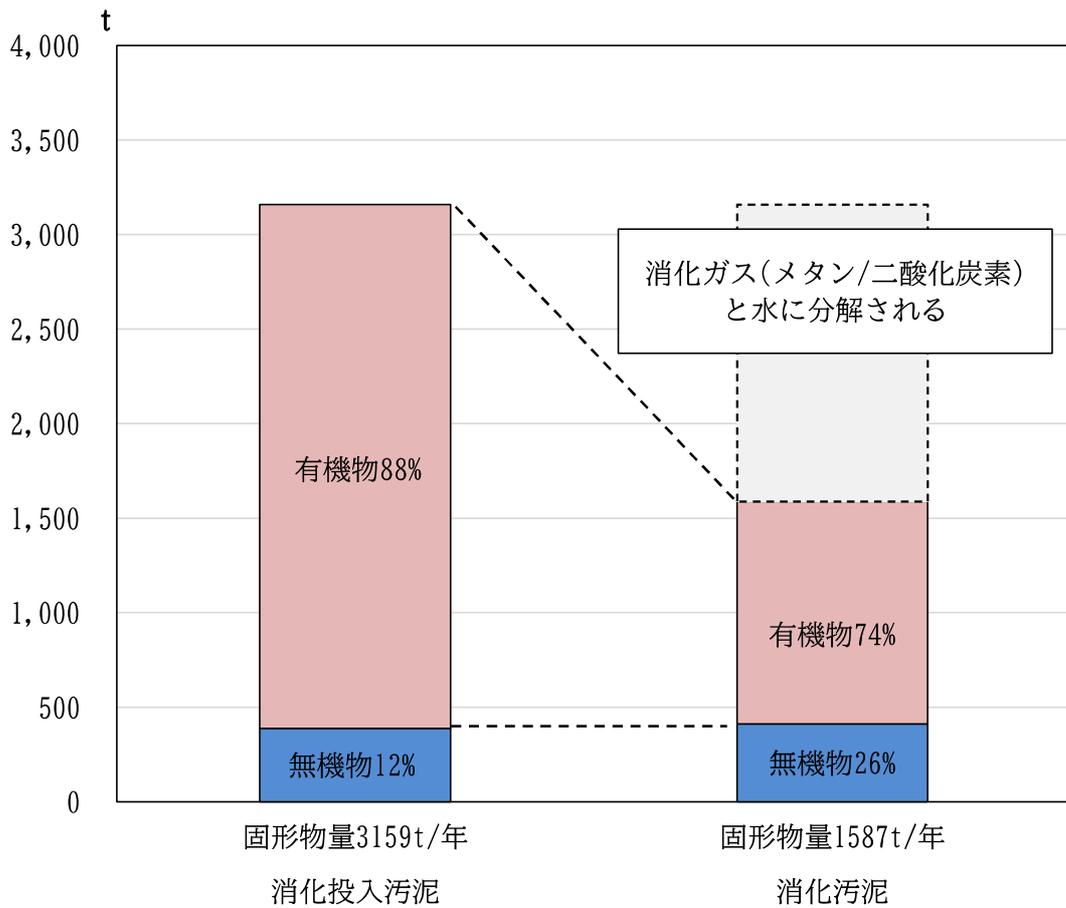


図-1 消化槽の汚泥減少効果

表-8 洗淨污泥濃縮機

	供給污泥(洗淨污泥)										
	Tw (°C)	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)
R05.4	17.8	7.4	0.70	70.7	850	74	795	2.4	546	16,368	115
5	20.3	7.4	0.84	72.6	790	76	804	2.7	401	12,430	104
6	23.1	7.4	0.94	72.3	730	78	764	2.6	328	9,831	92
7	25.3	7.5	1.00	72.4	780	77	807	3.2	268	8,300	83
8	28.0	7.4	0.97	73.7	780	77	790	2.9	281	8,726	85
9	26.8	7.4	0.98	74.0	670	79	808	3.1	276	8,265	81
10	21.5	7.4	0.94	73.8	620	80	798	3.3	237	7,353	69
11	18.4	7.3	0.89	72.9	600	79	788	2.9	301	9,041	80
12	15.5	7.4	0.98	68.1	620	78	797	2.8	330	10,234	100
R06.1	14.0	7.4	0.88	68.9	630	80	788	2.7	357	11,059	97
2	14.1	7.4	0.80	73.7	650	80	780	2.7	347	10,063	81
3	13.8	7.4	0.80	73.9	700	77	786	2.7	319	9,881	79
合計										121,549	1,067
平均	20.1	7.4	0.91	72.4	690	78	792	2.8	333	10,129	89

	濃縮污泥							脱離液				回収率	
	Tw (°C)	pH	TS (%)	VTS (%)	日量 (m ³ /日)	月間量 (m ³ /月)	TS量 (t/月)	pH	TS (%)	VTS (%)	SS (%)	TS (%)	SS (%)
R05.4	18.0	7.4	3.21	77.8	98.9	2,966	95	7.5	0.093	52.9	0.038	89	96
5	20.3	7.5	3.13	78.0	81.8	2,536	79	7.5	0.105	59.3	0.061	90	94
6	23.1	7.4	3.34	77.5	76.0	2,279	76	7.5	0.109	60.4	0.064	91	95
7	25.3	7.5	3.52	78.2	66.4	2,059	72	7.5	0.104	60.8	0.067	92	95
8	27.8	7.4	3.31	77.0	72.6	2,252	75	7.5	0.098	60.5	0.062	93	95
9	26.6	7.5	3.04	77.4	72.4	2,173	66	7.5	0.115	60.8	0.075	92	95
10	21.6	7.4	3.24	77.6	60.2	1,865	60	7.5	0.134	66.3	0.105	89	92
11	18.4	7.3	2.96	77.6	66.8	2,004	59	7.5	0.133	67.8	0.107	89	91
12	15.5	7.5	3.14	77.8	73.2	2,268	71	7.5	0.132	62.5	0.096	91	93
R06.1	13.7	7.5	3.08	77.9	74.9	2,323	72	7.5	0.118	61.5	0.084	90	93
2	14.2	7.4	3.03	78.3	73.5	2,131	65	7.5	0.118	61.9	0.078	89	93
3	14.0	7.5	3.08	76.8	65.9	2,043	63	7.5	0.130	62.5	0.092	87	91
合計													
平均	19.9	7.4	3.17	77.7	73.7	2,242	71	7.5	0.116	61.4	0.077	90	94

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 ろ液量 (m ³ /月)	脱水 日数 (日)	脱水 時間 (h)	バッチ 数 (回)	ろ過 速度 (kg/m ² ・h)
	Tw (°C)	pH	TS (%)	VTS (%)	M-7%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)					
R05.4	17.7	7.1	3.15	76.9	1,140	90.4	2,711	2.85	85.4	12.79	15.0	41.26	48.3	16	384	714	2.2
5	20.4	7.1	3.11	77.0	1,210	85.7	2,656	2.66	82.6	13.10	15.9	40.47	49.0	16	376	690	2.2
6	22.8	7.1	3.10	76.7	1,190	75.5	2,264	2.34	70.2	10.97	15.6	34.68	49.4	13	312	567	2.2
7	25.2	7.0	3.21	76.0	1,280	68.6	2,127	2.20	68.3	10.79	15.8	32.76	48.0	13	288	517	2.4
8	28.4	7.0	3.26	75.9	1,310	62.1	1,924	2.02	62.7	10.28	16.4	29.68	47.3	13	273	476	2.3
9	27.6	6.9	3.03	76.2	1,240	77.2	2,317	2.34	70.2	11.79	16.8	35.63	50.8	14	323	573	2.2
10	23.4	6.9	3.25	76.7	1,070	57.5	1,783	1.87	57.9	9.00	15.5	27.19	46.9	11	255	437	2.3
11	19.7	7.0	3.05	76.9	960	65.2	1,955	1.99	59.6	9.83	16.5	29.60	49.6	15	242	474	2.5
12	16.0	7.0	3.13	77.6	940	75.1	2,329	2.35	72.9	11.68	16.0	36.08	49.5	15	298	587	2.4
R06.1	13.8	7.1	3.06	77.4	960	73.0	2,262	2.23	69.2	11.31	16.3	35.13	50.8	15	341	589	2.0
2	13.9	7.1	3.02	77.7	980	70.0	2,030	2.11	61.3	10.11	16.5	31.37	51.2	11	268	532	2.3
3	13.7	7.1	3.04	77.9	960	67.7	2,098	2.06	63.8	10.48	16.4	32.81	51.4	13	300	522	2.1
合計						26,455			824.1	132.12		406.66		165	3,660	6,678	
平均	20.2	7.0	3.12	76.9	1,100	72.3	2,205	2.25	68.7	11.01	16.1	33.89	49.4	14	305	557	2.3
脱水日平均						160.3		4.99							22	40	

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)	
R05.4	11.74	352.33	12.5	65.2	53.2	7~12	4.09	122.61	2.29	68.56	80
5	10.55	327.10	12.2	63.7	54.3	7~12	3.83	118.74	2.10	65.16	79
6	9.38	281.51	12.2	63.7	54.2	6~13	3.41	102.19	1.88	56.54	81
7	8.81	273.16	12.2	64.1	52.4	7~14	3.16	98.06	1.76	54.52	80
8	7.85	243.40	11.9	64.1	54.3	7~13	2.82	87.38	1.53	47.42	76
9	9.23	277.03	12.0	63.4	53.5	7~13	3.38	101.39	1.80	53.97	77
10	7.54	233.60	12.1	65.5	54.7	7~14	2.60	80.59	1.43	44.40	77
11	8.36	250.81	12.0	66.5	53.9	7~13	2.80	84.02	1.49	44.59	75
12	10.56	327.49	12.0	66.6	52.8	7~13	3.53	109.38	1.99	61.62	85
R06.1	10.02	310.72	12.2	67.2	52.5	7~14	3.29	101.92	1.79	55.48	80
2	9.31	270.07	12.3	66.3	53.3	7~14	3.14	91.01	1.71	49.53	81
3	9.06	281.01	12.5	66.6	53.1	7~14	3.03	93.86	1.63	50.57	79
合計		3,428.23						1,191.16		652.38	
平均	9.37	285.69	12.2	65.2	53.5	6~14	3.26	99.26	1.78	54.36	79
脱水日平均	20.78						7.22		3.95		

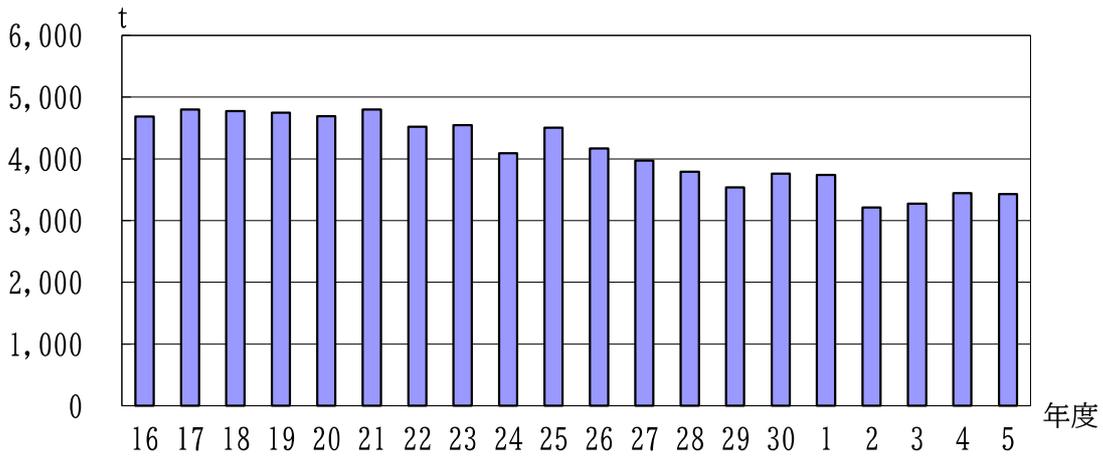


図-2 脱水ケーキ量の推移

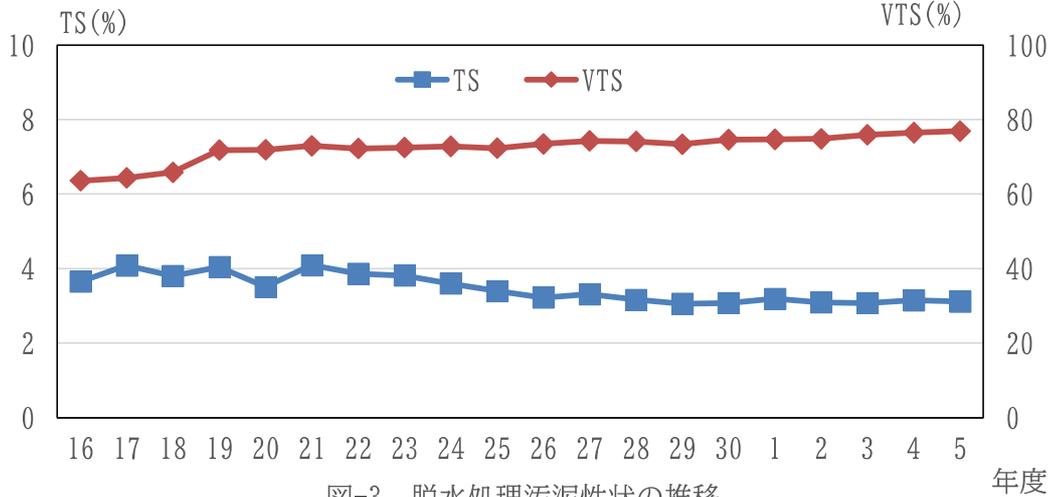


図-3 脱水処理汚泥性状の推移

表-11 年度別脱水処理状況

	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5
消化汚泥TS (%)	1.67	1.58	1.56	1.57	1.56	1.59	1.55	1.60	1.55	1.54
消化汚泥VTS (%)	71.3	72.5	71.3	70.5	71.4	71.3	71.3	75.3	73.3	74.1
消化汚泥添加度 (mg/L)	3,510	3,570	3,380	3,340	3,260	3,280	3,310	3,370	3,200	3,190
消化汚泥引抜量 (m ³ /日)	252	255	266	250	258	256	247	252	274	282
	92,086	93,285	97,013	91,252	94,179	93,817	90,229	91,882	99,870	103,150
消化汚泥引抜TS量 (t/日)	4.22	4.04	4.13	3.93	4.03	4.06	3.82	4.02	4.24	4.34
	1,540	1,480	1,511	1,434	1,472	1,488	1,395	1,468	1,548	1,587
脱水処理汚泥TS (%)	3.22	3.31	3.16	3.06	3.07	3.19	3.09	3.07	3.15	3.12
脱水処理汚泥VTS (%)	73.5	74.3	74.1	73.4	74.6	74.7	74.9	75.9	76.5	76.9
脱水処理汚泥添加度 (mg/L)	1,120	1,260	1,170	1,080	1,030	1,100	1,070	1,080	1,080	1,100
脱水処理汚泥量 (脱水日当たり) (m ³ /日)	157	155	161	155	150	155	156	153	152	160
	31,452	28,925	29,254	27,797	28,649	28,140	25,390	26,733	26,561	26,455
脱水処理TS量 (脱水日当たり) (t/日)	5.07	5.11	5.08	4.75	4.61	4.95	4.81	4.69	4.78	4.99
	1,014	955	924	850	881	896	784	821	836	824
脱水日数 (日)	200	187	182	179	191	181	163	175	175	165
脱水時間 (h)	4,344	4,206	4,063	3,797	3,746	3,543	3,429	3,799	3,798	3,660
バッチ数 (回)	7,807	7,602	7,186	6,745	6,883	7,003	6,489	6,943	6,819	6,678
ろ過速度 (kg/m ² ・h)	2.3	2.3	2.3	2.2	2.4	2.5	2.3	2.2	2.2	2.3
脱水ケーキ量 (t/年)	4,165	3,968	3,791	3,532	3,755	3,738	3,211	3,270	3,445	3,428

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)
R05.4	4,005	120,153.80	13.9	371	428
5	3,758	116,489.10	14.7	403	461
6	3,535	106,059.00	14.5	390	443
7	3,153	97,745.10	14.4	387	438
8	2,970	92,085.10	12.9	374	425
9	3,048	91,446.50	13.2	384	431
10	2,670	82,784.10	12.8	353	401
11	3,262	97,849.40	13.2	399	457
12	3,255	100,914.20	14.4	394	447
R06.1	3,500	108,510.90	14.3	394	449
2	3,138	91,003.20	12.4	358	411
3	3,129	97,000.20	13.1	358	415
合計		1,202,040.60			
平均	3,285	100,170	13.6	380	434

表-13消化ガス組成(脱硫後)

	R5.8.16	R6.2.14
CH ₄ (%)	61.3	58.6
CO ₂ (%)	41.9	42.3
Air (%)	0.4	0.8
H ₂ S (ppm)	<0.2	0.3

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	
R05.4	606.3	0.0	606.3	25,185	0.0	3,166	94,969	120,153.80
5	400.7	0.0	400.7	16,153	0.0	3,237	100,336	116,489.10
6	320.4	0.0	320.4	12,521	0.0	3,118	93,538	106,059.00
7	181.3	0.0	181.3	6,684	0.6	2,937	91,061	97,745.10
8	0.0	0.0	0.0	4	0.0	2,970	92,081	92,085.10
9	0.4	0.0	0.4	9	0.0	3,048	91,438	91,446.50
10	128.4	0.0	128.4	5,154	0.0	2,504	77,630	82,784.10
11	504.9	0.0	504.9	18,917	0.0	2,631	78,932	97,849.40
12	511.4	0.0	511.4	20,725	0.0	2,587	80,189	100,914.20
R06.1	818.7	0.0	818.7	27,957	0.0	2,599	80,554	108,510.90
2	652.5	0.0	652.5	23,753	0.0	2,319	67,250	91,003.20
3	686.6	0.1	686.7	24,411	0.0	2,342	72,589	97,000.20
合計	4,811.6	0.1	4,811.7	181,473	0.6		1,020,568	1,202,040.60
平均	401.0	0.0	401.0			2,788	85,047	100,170.05

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BOD11.8%、SS24.2%、T-N31.7%、T-P51.2%であり、冬期でBOD13.1%、SS28.6%、T-N35.4%、T-P53.8%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										
R05.4	1,356	40,674	552	16,557	587	17,619	447	13,402	99	2,982	3,041	91,233
5	1,394	43,223	566	17,553	698	21,627	319	9,894	95	2,945	3,072	95,241
6	1,369	41,083	531	15,941	727	21,808	252	7,552	84	2,508	2,963	88,892
7	1,407	43,618	537	16,646	791	24,526	201	6,241	76	2,353	3,012	93,384
8	1,372	42,517	520	16,116	784	24,298	209	6,474	69	2,136	2,953	91,541
9	1,406	42,179	537	16,109	797	23,919	203	6,092	86	2,583	3,029	90,882
10	1,376	42,642	437	13,557	806	24,985	177	5,488	63	1,965	2,859	88,637
11	1,343	40,291	404	12,118	760	22,789	235	7,037	72	2,157	2,813	84,392
12	1,274	39,484	469	14,531	753	23,357	257	7,966	82	2,551	2,835	87,890
R06.1	1,369	42,446	406	12,576	719	22,276	282	8,736	80	2,483	2,855	88,517
2	1,366	39,624	412	11,935	717	20,787	274	7,932	77	2,236	2,845	82,514
3	1,372	42,527	479	14,842	760	23,565	253	7,837	75	2,316	2,938	91,086
合計		500,308		178,479		271,556		94,650		29,215		1,074,208
平均	1,367	41,692	487	14,873	742	22,630	259	7,887	80	2,435	2,935	89,517

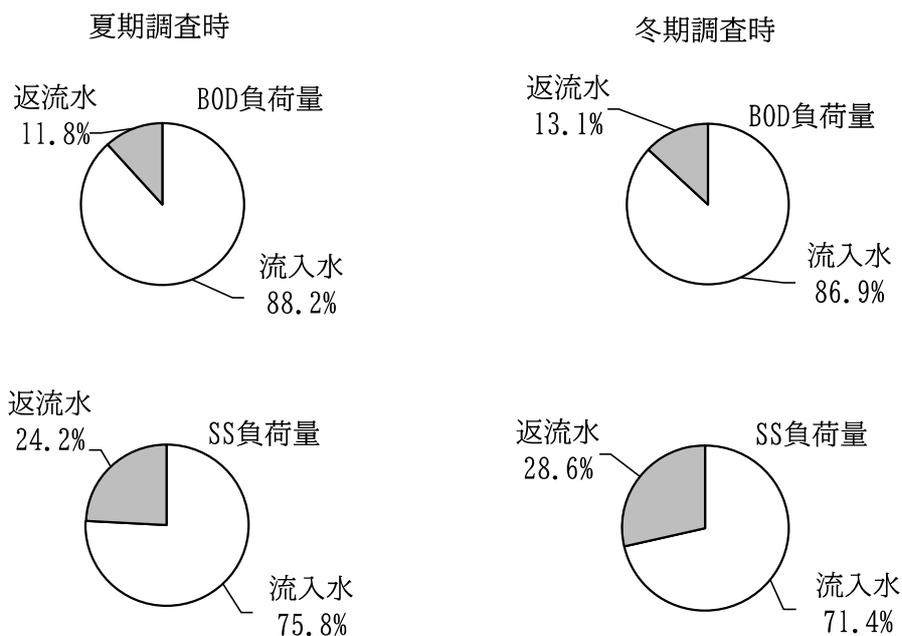


図-1 水処理系に対する流入水と返流水の割合

表-2 夏期総合返流水調査

(R5.7.11~12)

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	230	940	173	39	66	271	49.8	11.2	288
11~13	245	1,080	188	42	73	320	55.6	12.5	296
13~15	245	1,200	189	40	75	370	58.2	12.4	308
15~17	295	700	179	42	87	207	53.0	12.3	296
17~19	328	590	194	47	88	158	52.0	12.5	268
19~21	334	590	183	41	92	163	50.5	11.4	276
21~23	307	560	194	47	91	166	57.4	14.0	296
23~ 1	334	640	187	48	95	182	53.1	13.5	284
1~ 3	332	630	203	52	94	179	57.7	14.6	284
3~ 5	289	560	174	45	81	157	48.7	12.5	280
5~ 7	291	540	162	39	83	153	46.0	11.2	284
7~ 9	266	520	157	39	83	162	49.0	12.0	312
合計					1,008	2,487	631	150	3,472
最大	334	1,200	203	51.5					
最小	230	520	157	38.5					
平均	291	713	182	43.3					

表-3 冬期総合返流水調査

(R6.1.16~17)

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	230	940	173	38.9	86	350	64.4	14.5	372
11~13	245	1,080	188	42.2	97	428	74.4	16.7	396
13~15	245	1,200	189	40.4	96	470	74.1	15.8	392
15~17	295	700	179	41.5	91	216	55.1	12.8	308
17~19	328	590	194	46.6	105	189	62.1	14.9	320
19~21	334	590	183	41.4	103	182	56.4	12.8	308
21~23	307	560	194	47.3	96	175	60.5	14.8	312
23~ 1	334	640	187	47.7	100	192	56.1	14.3	300
1~ 3	332	630	203	51.5	98	186	60.1	15.2	296
3~ 5	289	560	174	44.8	87	168	52.2	13.4	300
5~ 7	291	540	162	39.3	91	168	50.5	12.3	312
7~ 9	266	520	157	38.5	81	158	47.7	11.7	304
合計					1,130	2,882	714	169	3,920
最大	334	1,200	203	51.5					
最小	230	520	157	38.5					
平均	291	713	182	43.3					

8 消化ガス発電について

年間総発電電力量は前年比15%減の約201万kWhであった、これは耐用年数を迎えた燃料電池2の能力低下および停止のためである。なお、総消費電力量は前年比3%減の約382万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52.5%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。

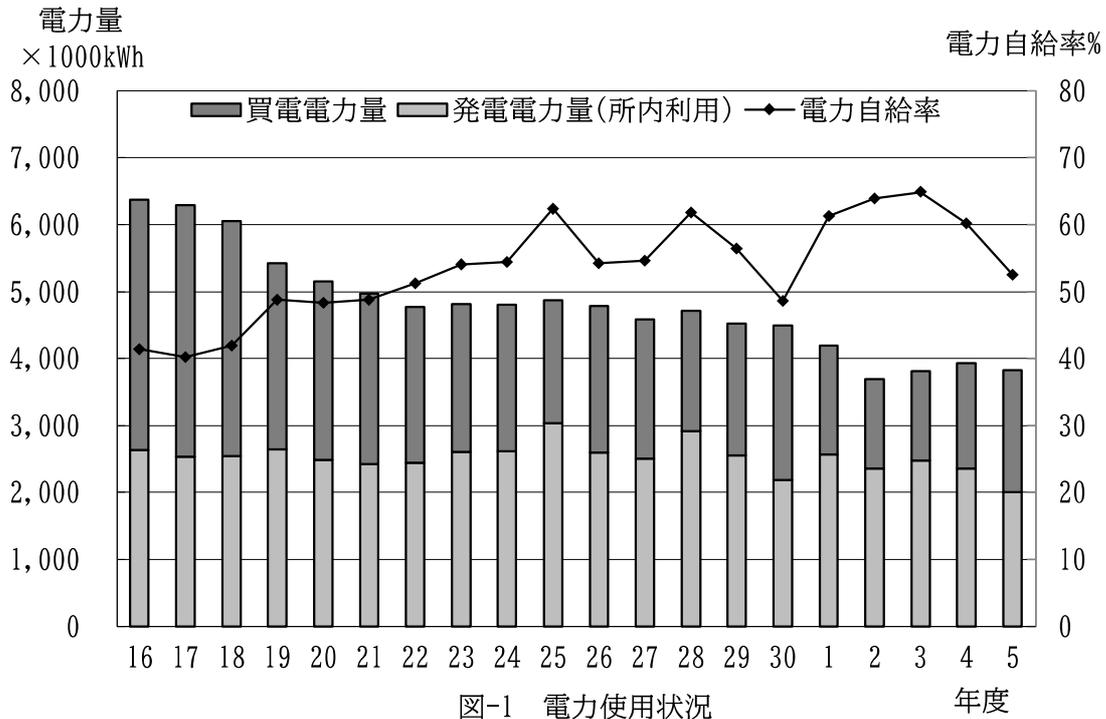


図-1 電力使用状況

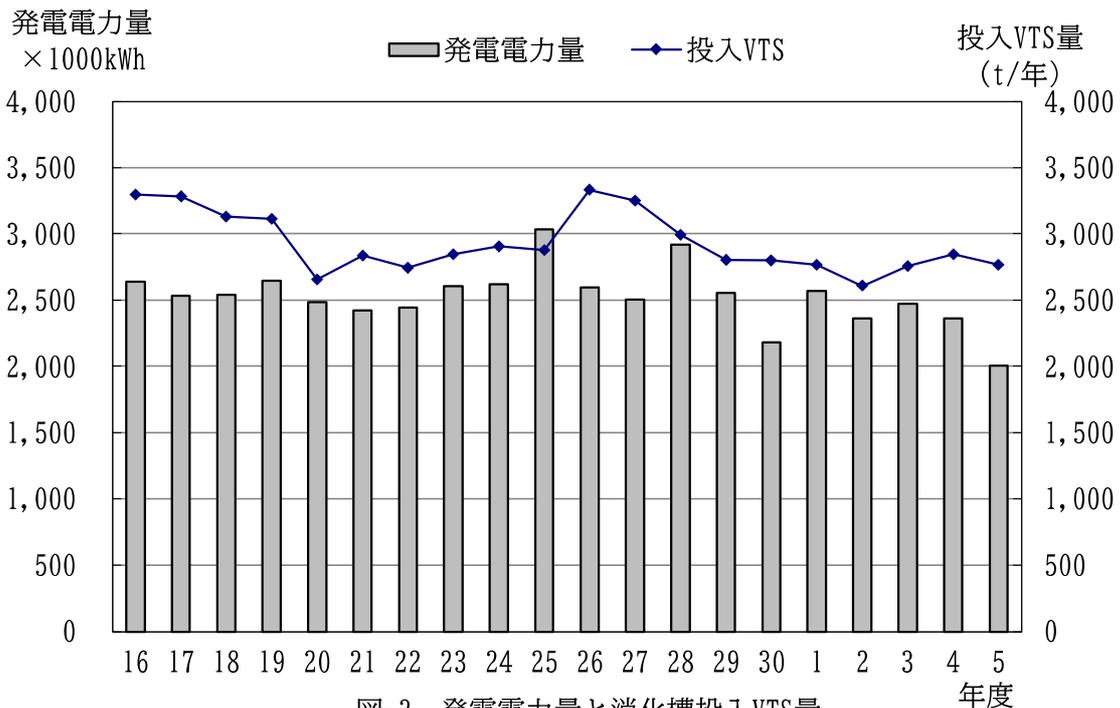


図-2 発電電力量と消化槽投入VTS量

表-1 燃料電池発電運転状況

		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計(又は平均)
電力量 (kWh)	FC1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	FC2	49,190	52,180	40,660	30,900	31,950	36,910	28,470	20,740	19,020	20,040	0	0	330,060
	FC3	69,810	72,360	69,390	70,750	68,980	68,280	62,460	69,010	69,120	72,630	67,660	72,530	836,130
	FC4	70,340	72,400	69,300	71,230	71,160	69,130	63,840	63,840	69,120	72,440	67,570	72,460	841,210
	計	189,340	196,940	179,350	172,880	172,090	174,320	154,770	158,870	164,090	164,530	135,230	144,990	2,007,400
	送電量	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	買電量	118,096	128,095	128,562	143,743	178,022	153,868	136,340	141,976	168,604	172,220	169,721	177,559	1,816,806
	総消費電力	307,436	325,035	307,912	316,623	350,112	328,188	291,110	300,846	332,694	336,750	304,951	322,549	3,824,206
	電力自給率(%)	61.59	60.59	58.25	54.60	49.15	53.12	53.17	52.81	49.32	48.86	44.34	44.95	52.49
運転 時間 (h)	FC1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	FC2	699	744	705	696	735	720	734	711	598	645	0	0	6,986
	FC3	716	744	720	744	744	720	645	711	744	744	696	744	8,671
	FC4	719	744	720	744	744	720	666	711	744	744	696	744	8,696
時間 稼働率 (%)	FC1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	FC2	97.1	100.0	97.9	93.5	98.8	100.0	98.7	98.7	80.4	86.7	0.0	0.0	79.3
	FC3	99.5	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	86.6	98.7	100.0	100.0	100.0	100.0	98.7
	FC4	99.9	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	89.5	98.7	100.0	100.0	100.0	100.0	99.0
ガス 発電 使用量 (m ³)	FC1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	FC2	25,472	27,648	21,854	16,701	17,882	20,197	14,596	9,996	8,549	8,798	0	0	171,692
	FC3	35,387	37,267	36,717	37,652	37,032	35,996	31,879	34,582	36,063	36,165	33,891	36,586	429,214
	FC4	34,110	35,422	34,967	36,709	37,168	35,245	31,155	34,355	35,578	35,591	33,359	36,003	419,661
	計	94,969	100,336	93,538	91,061	92,081	91,438	77,630	78,932	80,189	80,554	67,250	72,589	1,020,568
コージェネ 利用熱量 (MJ)	FC1													
	FC2	166,865	103,881	36,760	39,699	44,275	75,231	56,654	22,406	8,085	14,776	0	0	568,632
	FC3													
	FC4	278,997	273,388	250,871	290,989	263,191	267,486	286,063	378,965	484,636	532,994	508,744	526,601	4,342,925
	計	445,862	377,269	287,631	330,688	307,466	342,717	342,717	401,371	492,721	547,770	508,744	526,601	4,911,557

※FC：燃料電池。買電量は東北電力指針値。

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。

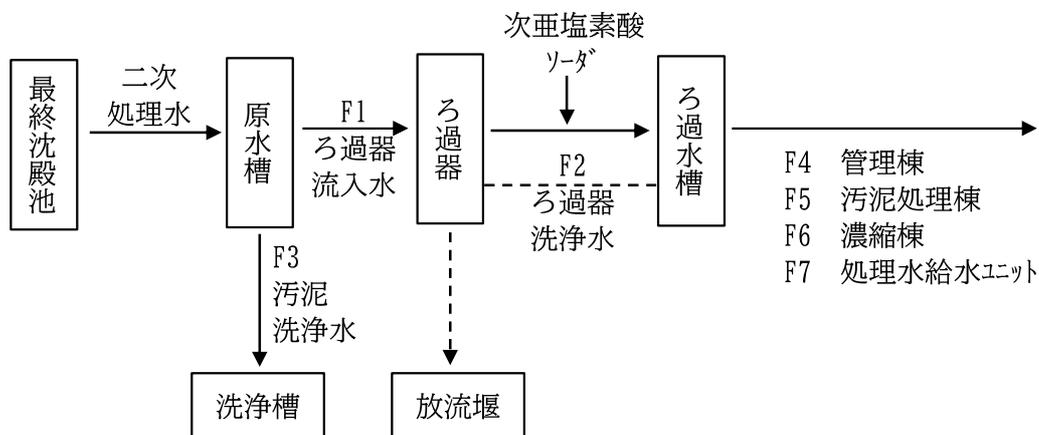


表-1 再利用水使用水量

(m³)

	原水揚水量			ろ過処理水						ロス スプレー 水量
	F1 ろ過器 流入水 総量	F3 汚泥 洗浄水 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	
R05. 4	19,949	23,858	43,807	430	6,378	7,445	4,472	1,502	20,228	23,132
5	19,714	24,912	44,626	494	6,775	6,938	4,532	1,313	20,052	25,130
6	17,734	22,924	40,658	390	5,529	6,473	4,315	1,318	18,025	29,694
7	18,766	25,015	43,781	352	6,559	5,762	5,268	1,102	19,042	25,133
8	19,859	24,502	44,361	440	7,337	6,456	4,959	1,015	20,206	24,642
9	18,933	24,251	43,184	433	6,842	6,378	4,815	820	19,288	23,686
10	17,609	24,746	42,355	371	6,419	5,023	5,437	655	17,904	22,269
11	17,872	23,628	41,500	369	5,755	6,697	4,613	725	18,159	28,038
12	19,740	24,703	44,443	610	6,736	7,164	4,831	854	20,195	25,546
R06. 1	20,406	24,426	44,832	727	6,898	7,553	4,727	1,013	20,919	24,445
2	18,014	22,613	40,627	598	5,918	6,588	4,419	873	18,396	22,708
3	20,482	24,377	44,859	573	7,249	7,247	4,849	941	20,860	24,074
合計	229,078	289,955	519,033	5,787	78,396	79,724	57,236	12,130	233,273	298,497
月平均	19,090	24,163	43,253	482	6,533	6,644	4,770	1,011	19,439	24,875
日平均	626	792	1,418	16	214	218	156	33	637	816

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5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54.3%に相当する1,708t-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	発電(所内利用分)	1,114	35.4
	熱回収	340	10.8
	ボイラー	156	5.0
	処理水の再利用	97	3.1
排出量	買電の消費	1,008	32.1
	薬品・燃料等の消費	427	13.6
合計		3,143	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)
R01	14,186,760	0.297	0.153
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

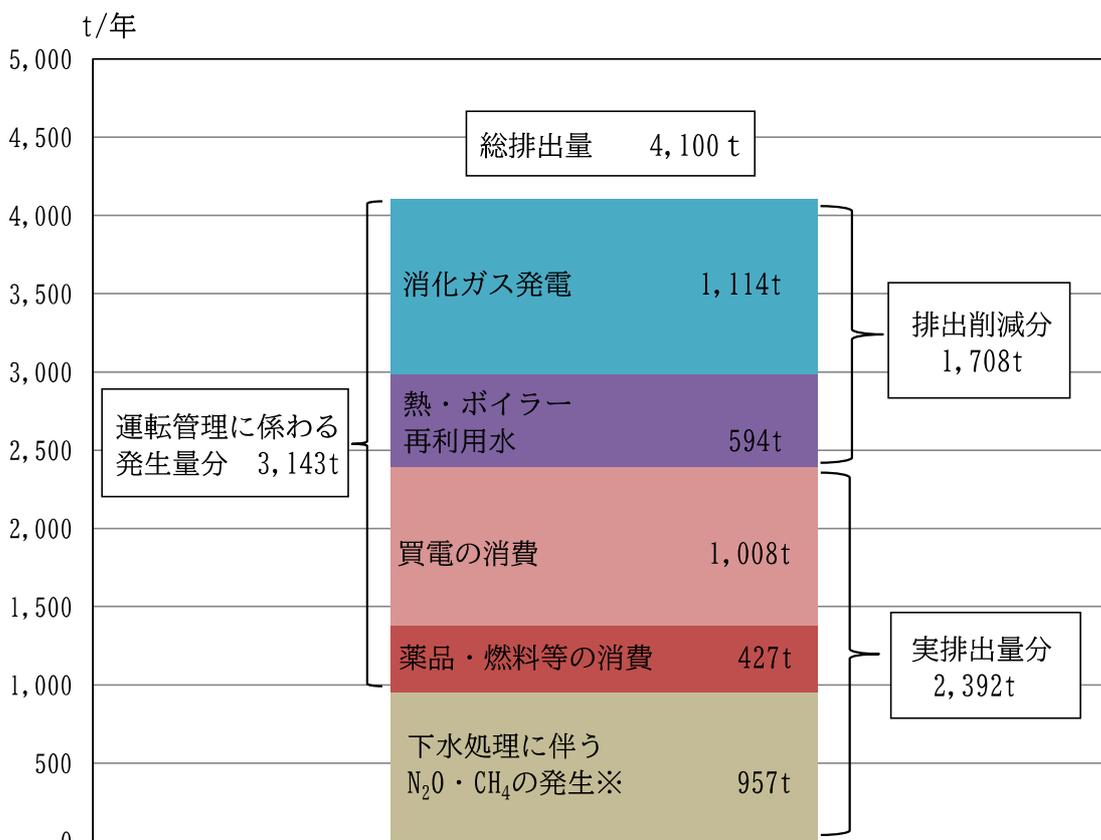


図-1 温室効果ガス排出量(二酸化炭素換算)

※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 540万 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)
R05 . 4	596.7	428,365	14,279
5	642.5	469,040	15,130
6	668.3	458,820	15,294
7	648.9	468,585	15,116
8	721.5	538,347	17,366
9	748.8	527,027	17,568
10	581.7	421,242	13,588
11	608.4	440,212	14,674
12	703.3	481,922	15,546
R06. 1	659.1	471,202	15,200
2	462.9	334,457	11,533
3	481.5	319,808	10,316
合計	7,523.3	5,359,027	175,610
平均	626.9	446,586	14,642

表-2 揚水量の
推移

	揚水量 (m^3 /日)
H21	13,359
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

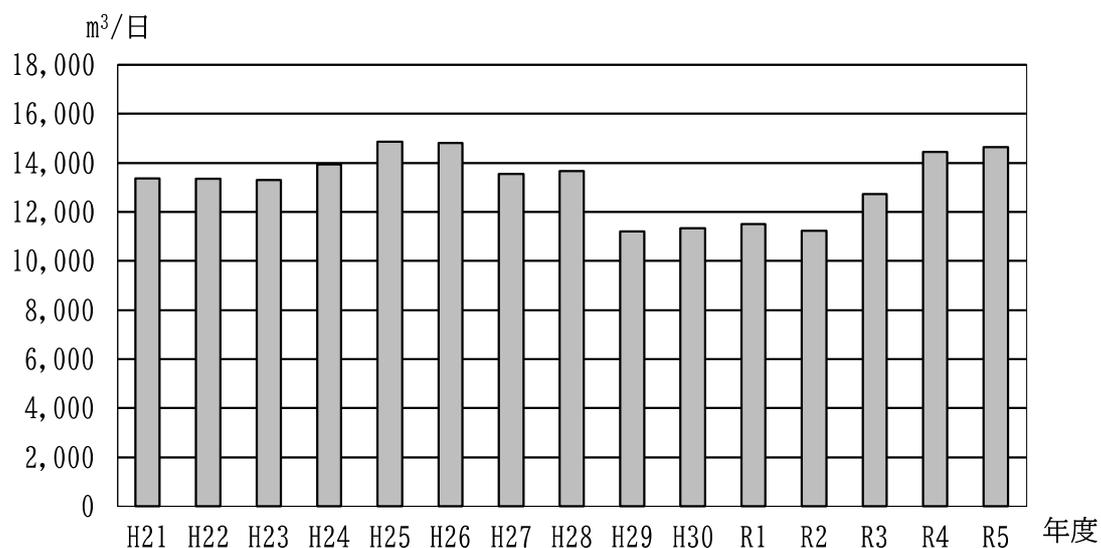


図-1 江俣ポンプ場揚水量の推移

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5年9月19日	09:08	曇	<10	12
2	浄化センター敷地境界 (濃縮棟付近)	令和5年9月19日	09:15	曇	<10	12
3	浄化センター敷地境界 (水処理脱臭棟付近)	令和5年9月19日	09:25	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 1,214 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	
R05.4	352,330	308,320	44,010	352,330
5	327,100	327,100	0	327,100
6	281,510	281,510	0	281,510
7	273,160	273,160	0	273,160
8	243,400	243,400	0	243,400
9	277,030	277,030	0	277,030
10	233,600	233,600	0	233,600
11	250,810	250,810	0	250,810
12	327,490	327,490	0	327,490
R06.1	310,720	290,780	19,940	310,720
2	270,070	270,070	0	270,070
3	281,010	281,010	0	281,010
合計	3,428,230	3,364,280	63,950	3,428,230
平均	285,686	280,357	5,329	285,686

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)
R05.4	6,188	250	124,135	100	250	2,375	8,401	168,020
5	6,811	100	136,370	0	100	150	635	12,700
6	4,446	0	88,920	0	0	0	265	5,300
7	4,261	300	85,670	100	300	2,450	2,080	41,600
8	4,956	200	99,420	0	200	300	1,015	20,300
9	4,646	0	92,920	0	0	0	2,177	43,540
10	4,214	0	84,280	0	0	0	4,781	95,620
11	4,123	0	82,460	0	0	0	8,415	168,300
12	6,503	0	130,060	0	0	0	7,961	159,220
R06.1	5,364	0	107,280	0	0	0	6,603	132,060
2	4,359	0	87,180	0	0	0	2,940	58,800
3	4,750	0	95,000	0	0	0	10,030	200,600
合計	60,621	850	1,213,695	200	850	5,275	55,303	1,106,060
平均	5,052	71	101,141	17	71	440	4,609	92,172

※ 有価搬出量には前年度繰り越し分を含む

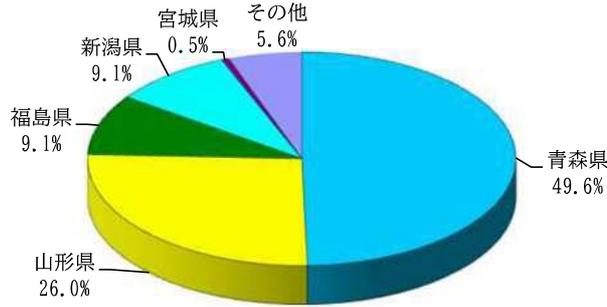


図-1 製品の県別出荷先

表-3 袋詰め製品量の推移

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

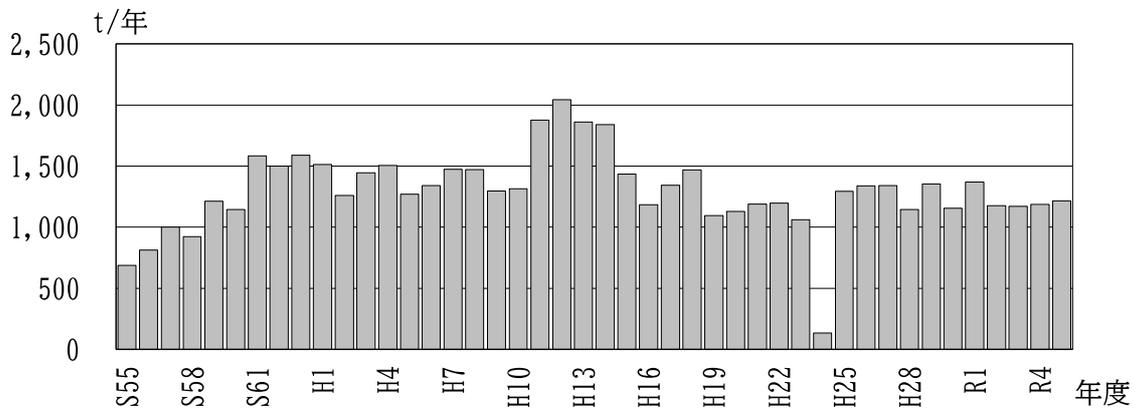


図-2 コンポスト生産量の推移

※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

	R05.4	5	6	7	8	9	10	11	12	R06.1	2	3	最大値	最小値	平均
pH	12.4	12.1	11.7	11.8	11.7	12.1	11.9	11.8	11.8	11.9	12.0	12.4	12.4	11.7	12.0
含水率 (%)	65.1	64.5	63.9	64.4	65.9	63.6	66.7	67.0	68.4	67.1	67.5	67.3	68.4	63.6	66.0
強熱減量 (%)	52.0	54.4	55.9	53.4	54.9	51.0	54.9	55.5	54.7	54.2	52.8	54.6	55.9	51.0	54.0
BOD (mg/g・DS)	68.9	76.9	27.6	50.7	38.7	61.5	85.0	30.5	22.5	13.6	34.8	43.7	85.0	13.6	46.2
T-N (乾物%)	4.58	4.56	4.49	4.44	4.49	4.26	4.14	4.27	4.30	4.01	4.00	4.31	4.58	4.00	4.32
T-C (乾物%)	28.7	30.7	30.5	31.2	31.4	29.9	29.2	30.9	30.0	29.1	40.6	29.2	40.6	28.7	31.0
C/N	6.28	3.74	6.79	6.98	7.02	7.01	7.05	7.19	6.97	7.25	7.07	6.78	7.25	3.74	6.68
アルカリ分 (現物%)	7.8	7.2	6.9	7.5	8.9	7.9	6.7	6.3	6.5	6.8	6.8	6.9	8.9	6.3	7.2
電気伝導率 (mS/cm)	4.15	4.10	2.19	2.25	2.81	5.70	3.55	2.11	2.21	2.64	2.77	3.05	5.70	2.11	3.13
水銀及びその化合物 (mg/kg・DS)	0.15	0.19	0.27	0.26	0.24	0.32	0.36	0.45	0.23	0.17	0.28	0.27	0.45	0.15	0.27
カドミウム及びその化合物 (mg/kg・DS)	0.8	0.9	0.9	1.0	1.4	1.3	1.4	1.2	1.0	1.0	0.9	1.0	1.4	0.8	1.1
砒素及びその化合物 (mg/kg・DS)	2.5	2.4	2.9	2.6	3.5	2.5	3.0	2.4	2.7	3.2	3.1	2.7	3.5	2.4	2.8
銅及びその化合物 (mg/kg・DS)	172	199	206	210	240	852	861	690	464	493	1390	455	1390	172	519
亜鉛及びその化合物 (mg/kg・DS)	420	492	585	648	740	729	732	754	659	595	485	576	754	420	618
クロム及びその化合物 (mg/kg・DS)	19	13	12	12	15	14	18	137	12	14	15	14	137	12	25
鉛及びその化合物 (mg/kg・DS)	4	6	8	9	13	13	12	12	9	8	6	5	13	4	9
ニッケル及びその化合物 (mg/kg・DS)	15	13	14	17	67	21	33	103	22	145	73	43	145	13	47

表-5 製品性状

	R05.4	5	6	7	8	9	10	11	12	R06.1	2	3	最大値	最小値	平均	基準値
pH	8.2	8.0	8.1	7.9	7.9	8.0	8.0	8.0	8.1	8.1	8.1	8.2	8.2	7.9	8.1	-
含水率 (%)	31.7	26.0	25.9	27.6	27.7	26.1	29.4	24.0	28.8	28.6	27.9	28.5	31.7	24.0	27.7	-
強熱減量 (%)	45.1	46.8	47.4	46.5	45.5	44.8	45.0	44.4	45.7	46.3	42.9	46.4	47.4	42.9	45.6	-
BOD (mg/g・DS)	7.9	5.7	7.0	5.0	3.4	4.8	7.7	3.0	3.6	1.6	9.0	9.1	9.1	1.6	5.7	-
T-N (乾物%)	3.17	1.89	3.16	3.27	3.08	3.22	2.63	2.99	3.16	3.04	3.11	3.03	3.27	1.89	2.98	-
T-C (乾物%)	24.9	24.6	25.1	25.9	24.6	25.9	21.6	24.5	25.2	24.6	24.8	24.5	25.9	21.6	24.7	-
C/N	7.9	7.9	8.0	7.9	8.0	8.1	8.2	8.2	8.0	8.1	8.0	8.0	8.2	7.9	8.0	-
アルカリ分 (現物%)	17.8	18.2	7.5	16.9	24.1	16.0	19.4	19.1	17.7	17.2	16.1	19.2	24.1	7.5	17.4	-
電気伝導率 (mS/cm)	4.01	4.57	4.22	3.38	4.92	4.57	4.61	3.97	3.71	4.13	3.94	3.81	4.92	3.38	4.15	-
水銀及びその化合物 (mg/kg・DS)	0.30	0.27	0.35	0.35	0.28	0.34	0.32	0.59	0.35	0.32	0.29	0.39	0.59	0.27	0.35	2
カドミウム及びその化合物 (mg/kg・DS)	1.3	1.4	1.4	1.4	1.7	1.7	1.5	1.5	1.4	1.4	1.3	1.3	1.7	1.3	1.4	5
砒素及びその化合物 (mg/kg・DS)	3.5	3.6	3.6	3.6	4.4	3.4	3.4	3.5	3.6	3.7	3.7	1.7	4.4	1.7	3.5	50
銅及びその化合物 (mg/kg・DS)	304	349	299	345	371	367	368	636	720	662	766	816	816	299	500	(300)
亜鉛及びその化合物 (mg/kg・DS)	757	756	722	753	806	825	804	823	819	805	714	803	825	714	782	(900)
クロム及びその化合物 (mg/kg・DS)	42	40	34	34	37	34	33	34	31	32	26	32	42	26	34	500
鉛及びその化合物 (mg/kg・DS)	10	10	9	10	13	13	12	13	12	12	11	10	13	9	11	100
ニッケル及びその化合物 (mg/kg・DS)	22	21	20	22	24	28	29	28	39	94	133	119	133	20	48	300

※ 基準値は肥料取締法。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
		R5.8.1	R6.2.2	R5.8.1	R6.2.2	
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	0.002	<0.001	0.3
	鉛	<0.005	<0.005	<0.005	0.026	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	0.008	0.007	0.008	0.007	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	0.24	0.28	0.28	0.29	2
	カドミウム	1.4	0.9	1.7	1.3	5
	ヒ素	3.5	3.1	4.4	3.7	50
	鉛	13	6	13	11	100
	総クロム	15	15	37	26	500
	ニッケル	67	73	24	133	300
	銅	240	1,390	371	766	(300)
	亜鉛	740	485	806	714	(900)
	可溶性ケイ酸	—	—	3,600	3,600	—
	水溶性ホウ素	—	—	<50	<50	—
肥効成分 [%] ※3	全窒素	—	—	2.6	2.3	—
	リン酸	—	—	5.2	4.9	—
	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（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5年9月19日	11:45	晴	<10	13
2	敷地境界 (脱臭設備付近)	令和5年9月19日	11:50	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5億4,200万円となった。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37.5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26,380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	40,939,389	9.4	0	0.0	0	0.0	0	0.0
2, 光熱水費	54,538,831	12.5	28,722,681	31.7	5,986,282	45.2	490,856	100.0
電気	54,538,831	12.5	27,885,523	30.7	5,986,282	45.2	490,856	100.0
水道	0	0.0	837,158	0.9	0	0.0	0	0.0
3, 薬品費	0	0.0	6,081,086	6.7	0	0.0	0	0.0
4, 修繕費	17,073,801	3.9	8,215,680	9.1	39,600	0.3	0	0.0
5, その他需用費	992,346	0.2	4,138,156	4.6	0	0.0	0	0.0
6, 委託料	262,064,950	59.9	43,071,028	47.5	393,228	3.0	0	0.0
7, 使用料・賃貸料	350,209	0.1	50,888	0.1	0	0.0	0	0.0
8, 材料費	61,489,934	14.0	462,550	0.5	6,831,000	51.6	0	0.0
9, 研修費	33,000	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
10, その他	368,710	0.1	0	0.0	0	0.0	0	0.0
合計	(除、人件費) 396,911,781 (含、人件費) 437,851,170	100	90,742,069	100	13,250,110	100	490,856	100
合計	人件費除	501,394,816	(前年度比)	97.1%	(-2.9%)			
	人件費含	542,334,205	(前年度比)	97.5%	(-2.5%)			

表-2 浄化センター消費電力の推移

	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)
R1	14,186,760	4,193,200	0.316	1,624,650	0.138
R2	14,709,080	3,691,722	0.323	1,331,662	0.166
R3	14,073,690	3,812,029	0.296	1,338,089	0.115
R4	13,971,591	3,926,925	0.251	1,564,545	0.091
R5	14,058,660	3,824,206	0.272	1,816,806	0.129

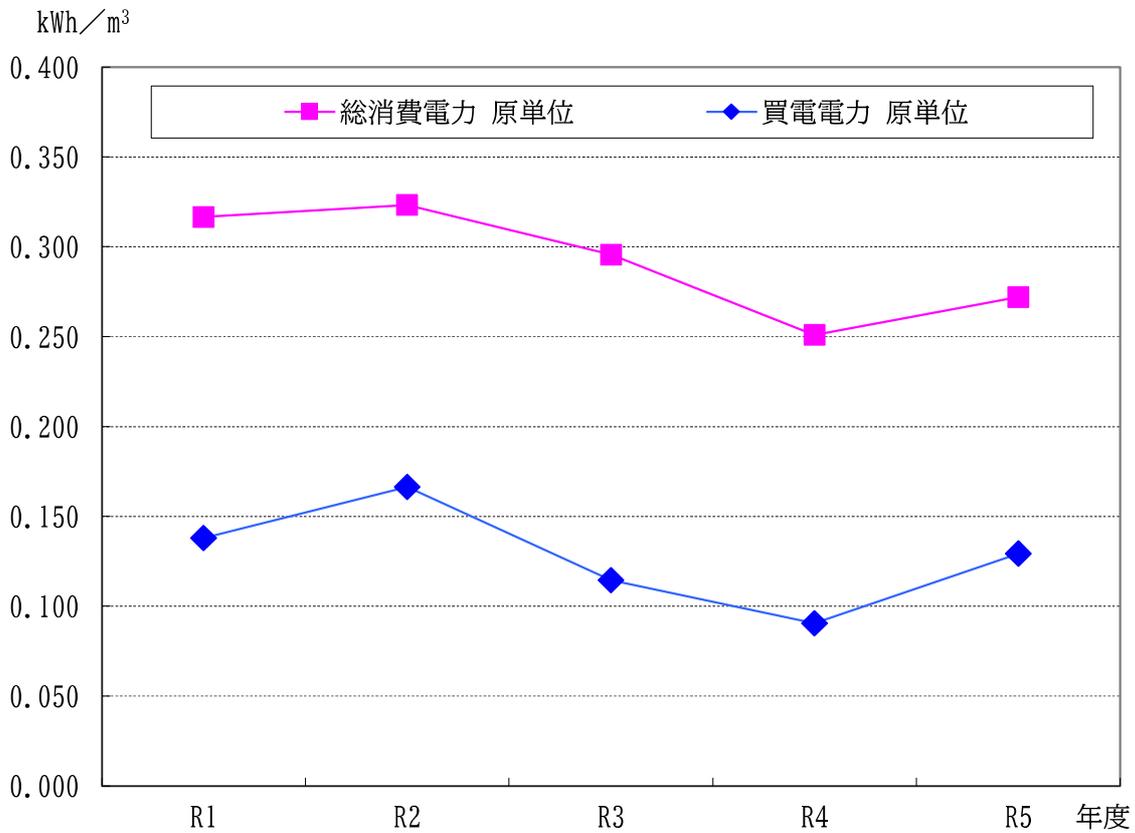


図-1 単位水量当たり消費電力の推移

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	37.5 円/m ³	管理費／総流入水量
除去BOD1kg当たり処理経費	235.4 円/kg	管理費／総除去BOD量
流入水1m ³ 当たり消費電力量	0.347 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	26,380 円/t	管理費／脱水ケーキ量
製品1t当たり処理経費	73,122 円/t	管理費／製品量
脱水ケーキ1t当たり消費電力量	313 kWh/t	消費電力量／脱水ケーキ量
製品1t当たり消費電力量	866 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) 試料の透明の程度を示す
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(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
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(Mitrate 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)
大腸菌群数	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 活性汚泥沈殿率(Solids Volume)
SVI	エアレーションタンク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 汚泥容量指標(Sludges Volume Index)
SA	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 $SVI=SV \times 10^4 / MLSS$ 汚泥日令(Sludge Age)
BOD-SS負荷 (kg/MLSS・kg・日)	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 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)
余剰汚泥	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 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
BOD容積負荷 (kg/m ³ ・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 通常、標準活性汚泥法では、0.3~0.8kg/m ³ ・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
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	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、気体又は水を希釈をした倍数
臭気指数	臭気濃度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	
生活環境保全部項目	pH	ガラス電極法		5.8~8.6	小数第1位	
	BOD (mg/L)	ウインターズ・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)	フーラム原子吸光度法	0.1		1 有効数字2桁、小数第1位	
	亜鉛 (mg/L)	フーラム原子吸光度法	0.03		2 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)	フーラム原子吸光度法	0.05		5 有効数字2桁、小数第2位	
	総クロム (mg/L)	フーラム原子吸光度法	0.01		2 有効数字2桁、小数第2位	
	大腸菌群数 (個/mL)	デゾキシコリ酸培地法		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度法	0.5		5 有効数字2桁、小数第1位		
健康保全部項目	カドミウム (mg/L)	フーラム原子吸光度法	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	
	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)	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	
	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	
	その他	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	

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

(3)最終沈殿池

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

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

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

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

(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

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

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

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

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

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

(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 (kg/m³・日) = 投入VTS量 (日平均) / V1

消化日数 [消化タンク] = V1 / {(投入量 + 引抜量) / 2}

消化日数 [消化 + 分離] = (V1投 + V2) / {(投入量 + 引抜量) / 2}

投入汚泥量当たり消化ガス発生率 (m³/m³) = 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 × 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 × 1,000 / 投入VTS量

消化効率 (%) = {1 - 投入汚泥FS × 消化汚泥VS / (投入汚泥VS × 消化汚泥FS)} × 100

(4) 脱水

ろ過面積 = 100 (m²/台)

脱水ろ液 (m³) = (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 × (100 - 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 × 100

ろ過速度 (kg/m²・h) = 処理汚泥固形物量 / (ろ過面積 × 脱水時間)

令和6年度
下水道処理年報
(令和5年度実績)

令和6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

