

令和4年度

下水道処理年報

(令和3年度実績)

山形市上下水道部浄化センター

目 次

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

令和 3 年度 処理 概要

令和 3 年度、山形市内の汚水流入量は年間 30,379 千 m^3 （日平均 83,229 m^3 ）で、そのうち浄化センター（以下「センター」という。）では、14,073 千 m^3 （日平均 38,558 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 3.5mg/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 3,270 t（前年比 1,8%増）が発生しました。令和 3 年度は発生した脱水ケーキ全量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 100%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。

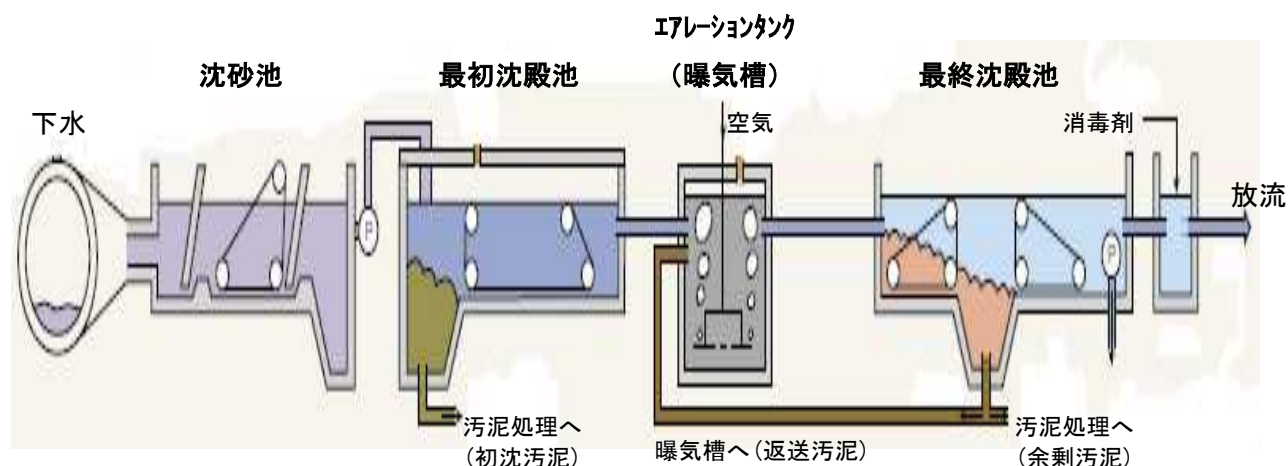
汚泥を消化する際に発生する消化ガスは、化石燃料資源を由来としないカーボンニュートラルなバイオガスであり、センターでは発電等に利用しています。発電量は年間約 247 万 kWh（前年比 4.7%増）であり、電力自給率は 64.9%（前年比 1.0%増）と、再生可能エネルギーの有効利用に取り組みました。

また、センターの温室効果ガス削減量の試算は年間 2,080 t-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 1,804 t-CO₂ と全体の 87%を占めており、地球温暖化対策に大いに貢献しました。

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

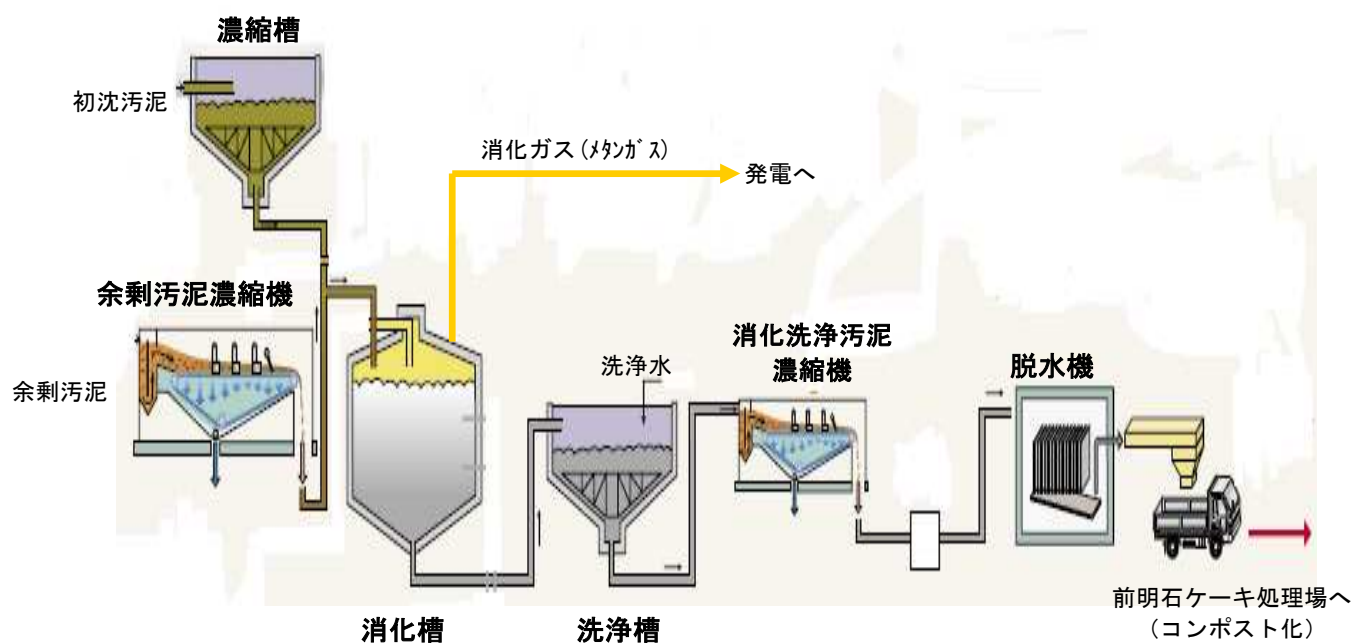
近年、下水道資源の有効利用について関心が高まり、下水処理場は単に汚水を処理するだけの施設から水資源や有機資源のリサイクル施設として注目されています。山形市浄化センターでは、これからも持続可能な社会のために資源の有効利用と環境負荷の少ない処理に努めると共に、近年の人口動態や社会情勢の変化に対応した適切な処理に取り組んでまいります。

水 処 理



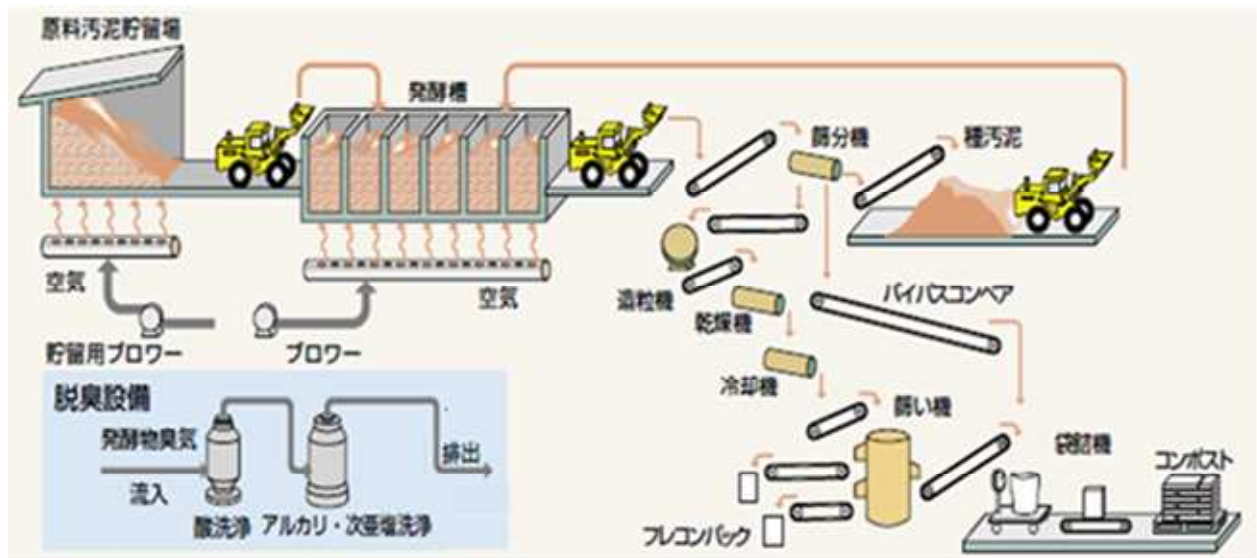
処理工程	概 要
流入下水	1日平均で38,558m ³ の下水が浄化センターに流入した。昨年度より約4.3%減少している。 水の汚れの指標となるBOD（生物化学的酸素要求量）は245mg/l、SSは237mg/lであった。
沈砂池	砂や布切れなどの大きなゴミを取り除く。 し渣91t、砂58tであった（年間）。
最初沈殿池	汚水をゆっくり流し、泥やゴミを沈める。 沈んだものは汚泥と呼ばれ、汚泥処理系（濃縮槽）へポンプで送られる。
エアレーションタンク （曝気槽）	微生物が入った泥（活性汚泥）を汚水に加え空気を吹き込む。水に対して3.6倍の空気を送っている。 MLSS（活性汚泥浮遊物質）の平均が1,060mg/l、BOD-SS負荷が0.31kg/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3.5mg/l、SSは3mg/l、透視度が85度であった。 流入下水からの除去率はBODが97.9%、SSは98.1%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 149m ³ 、TS（蒸発残留物）が 3.8%、VTS（熱灼減量）が 91.6%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 81m ³ 、TS が 3.8%、VTS が 79.2%であった。 SS の回収率が 91%であった。
消化槽	細菌により汚泥を分解し、汚泥が減量され、消化ガス（主成分メタン約 60%）が発生する。 消化された汚泥は TS が 1.6%、VTS が 72.1%であった。消化日数は 25 日で、消化効率 62%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 76.3%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 153m ³ の汚泥を脱水して、18.7t の脱水ケーキに処理した。 年間で 3,270t（含水率 64.7%）の脱水ケーキが発生した。

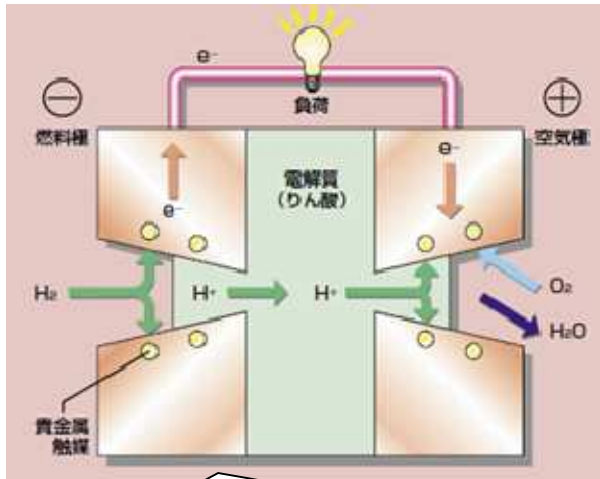
前明石ケーキ処理場（脱水ケーキのコンポスト化）



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1,168t、含水率は25.1%であった。

ガス発電設備（燃料電池）

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



燃料電池発電の原理



燃料電池

処理工程	概要
燃料電池 発電	<p>燃料電池は、水の電気分解の逆反応を利用している。</p> <p>水素と酸素を直接燃焼させるのではなく、電解質で隔てられた燃料極と空気極で別々に電気化学反応させ、電子を外部に取り出すことで電気を発生させる。</p> <p>発電効率が高く、排気がクリーンで騒音が少ないのが特徴である。</p> <p>発電量は4台（令和2年5月26日以降は3台）で2,473,950kWh（電力自給率：64.9%）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3年度末）

行政区域面積	38,158 ha		
行政区域人口	240,990 人		
事業認可区域面積	浄化センター処理区	流域処理区	合計
	1,147.4 ha	4,766.9 ha	5,914.3 ha
管渠延長	267.2 km	1,040.1 km	1,307.3 km
処理区域面積	1,147.4 ha	4,723.5 ha	5,870.9 ha
流入水量	14,073,690 m ³	16,305,058 m ³	30,378,748 m ³
処理区域戸数	78,639 戸		
処理区域人口	53,259 人	182,709 人	235,968 人
排水戸数	74,007 戸		
利用人口	53,149 人	169,232 人	222,381 人
利用率(処理区域人口比)	222,381 /	235,968 =	94.2%
普及率(行政区域人口比)	235,968 /	240,990 =	97.9%

表－2 山形市の気象概要

	日平均気温 (°C)			測定気温 (°C)		平均湿度 (%)	降水量 (mm)	降水量 平年に対する割合 (%)
	最低	最高	平均	最低	最高			
4月	4.5	16.7	10.6	7.0	18.0	60	69.0	79
5月	11.5	21.9	16.5	16.0	23.0	66	56.5	90
6月	16.8	27.8	21.6	20.0	26.0	70	53.0	74
7月	21.3	31.1	25.3	22.0	32.0	77	115.0	180
8月	21.6	30.9	25.4	21.0	32.0	77	106.0	142
9月	15.5	25.4	20.0	19.0	24.0	75	89.5	85
10月	10.3	20.0	14.6	11.0	22.0	79	101.0	54
11月	4.9	13.7	8.9	4.0	15.0	80	110.5	72
12月	-1.0	5.9	2.4	-1.0	7.0	86	142.5	115
1月	-3.9	2.3	-0.8	-2.0	3.0	84	87.5	83
2月	-3.4	3.3	-0.1	-1.0	6.0	80	86.5	116
3月	0.1	9.4	4.4	3.0	10.0	73	80.0	82
平均	—	—	12.4	—	—	—	—	91
合計	—	—	—	—	—	—	1097.0	—

※ 測定気温とは、午前10時における浄化センターの気温である。

I 浄化センター

I 浄化センター

1 処理概要について (令和3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	14,073,690 m ³	生濃縮汚泥量	54,387 m ³
日平均流入水量	38,558 m ³	余剰濃縮汚泥量	29,671 m ³
日最大流入水量	50,970 m ³	消化タンク投入汚泥量	84,058 m ³
* 有収率	76.2 %	脱水処理汚泥量	26,733 m ³
流入水BOD	245 mg/l	脱水処理汚泥濃度	3.1 %
流入水SS	237 mg/l	生成ケーキ量	3,270 t
流入水大腸菌群数	270,000 個/ml	塩鉄注入率	14.9 %
放流水BOD	3.5 mg/l	消石灰注入率	47.7 %
放流水SS	3 mg/l	コンポスト量	1,168 t
放流水大腸菌群数	0 個/ml	消化ガス発生量	1,367,664 m ³
放流水透視度	85 度	消化ガス発電使用量	1,253,842 m ³
BOD除去率	97.9 %	消化ガス発電電力量	2,473,950 kWh
SS除去率	98.1 %	総消費電力量	3,812,029 kWh
BOD-SS負荷	0.31 kg/kg・日	電力自給率	64.9 %
汚泥日令	7.1 日	電力料金	28,387 千円
MLSS	1,060 mg/l	再利用水量	564,714 m ³
空気倍率	3.6 倍	上水使用量	12,232 m ³
返送率	29 %	維持管理費	397,803 千円

* 有収率は、浄化センター処理区及び本市の流域処理区分を合算して算出した。

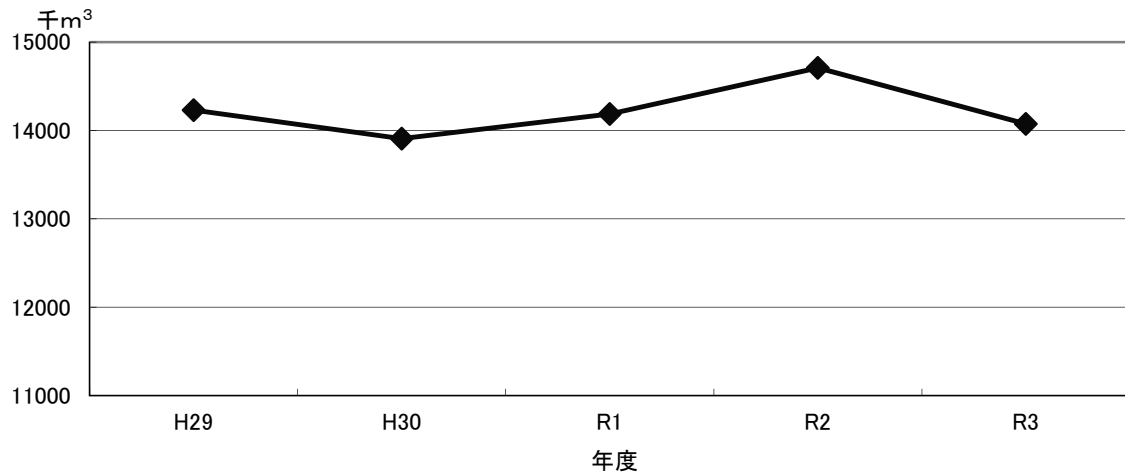


図-1 年間流入水量の経年変化

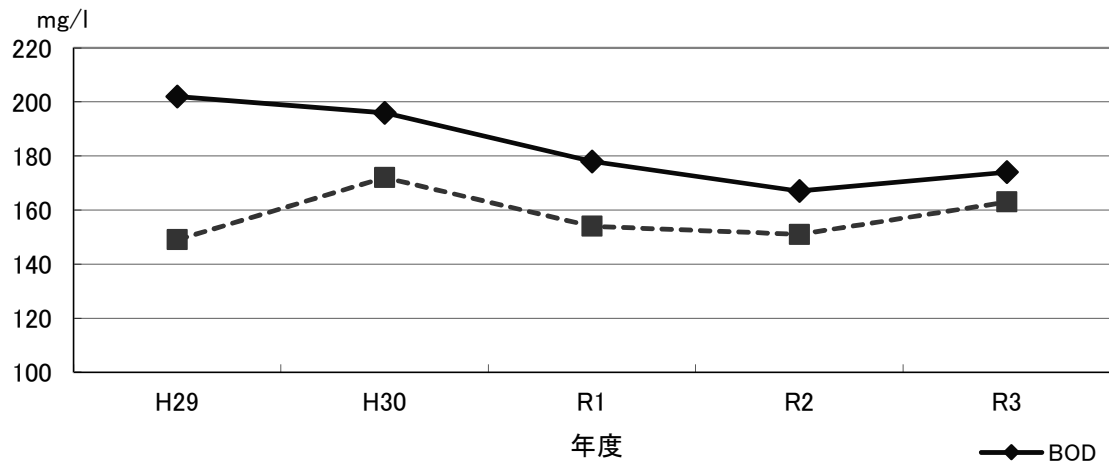


図-2 流入下水の日間平均水質の経年変化

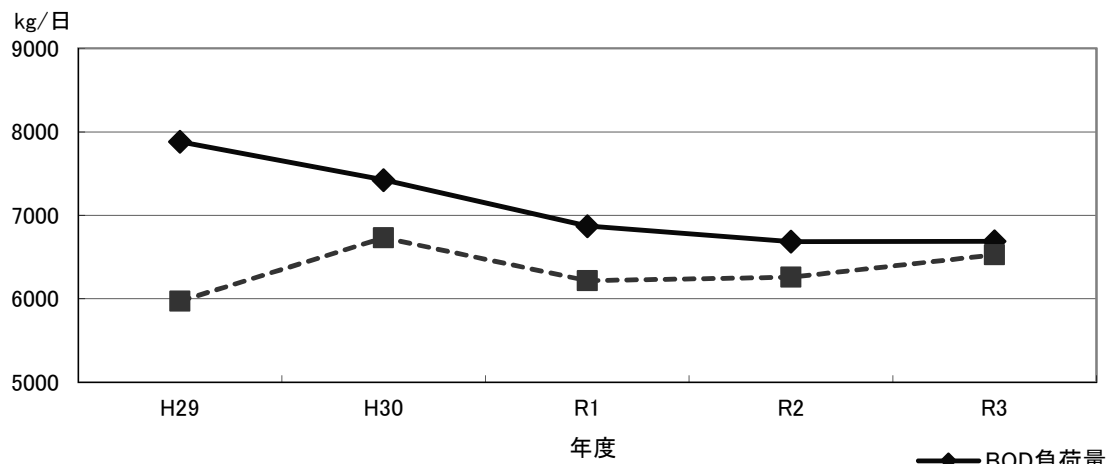


図-3 日平均流入負荷量の経年変化

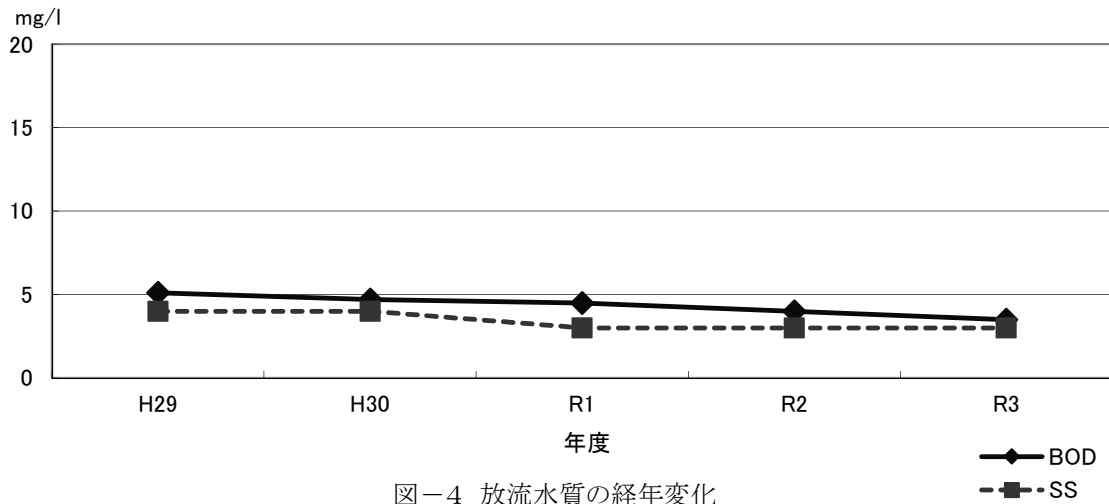


図-4 放流水質の経年変化

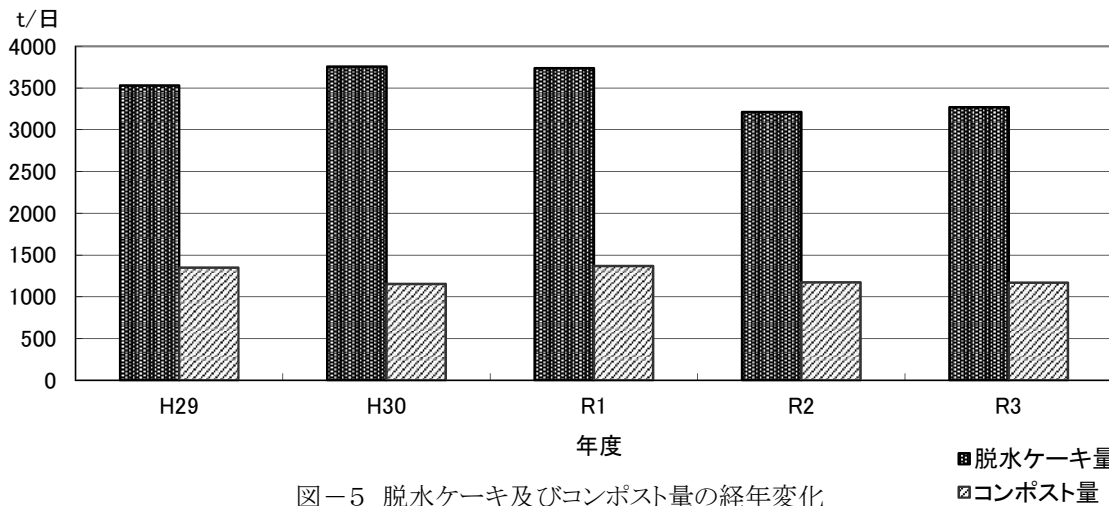


図-5 脱水ケーキ及びコンポスト量の経年変化

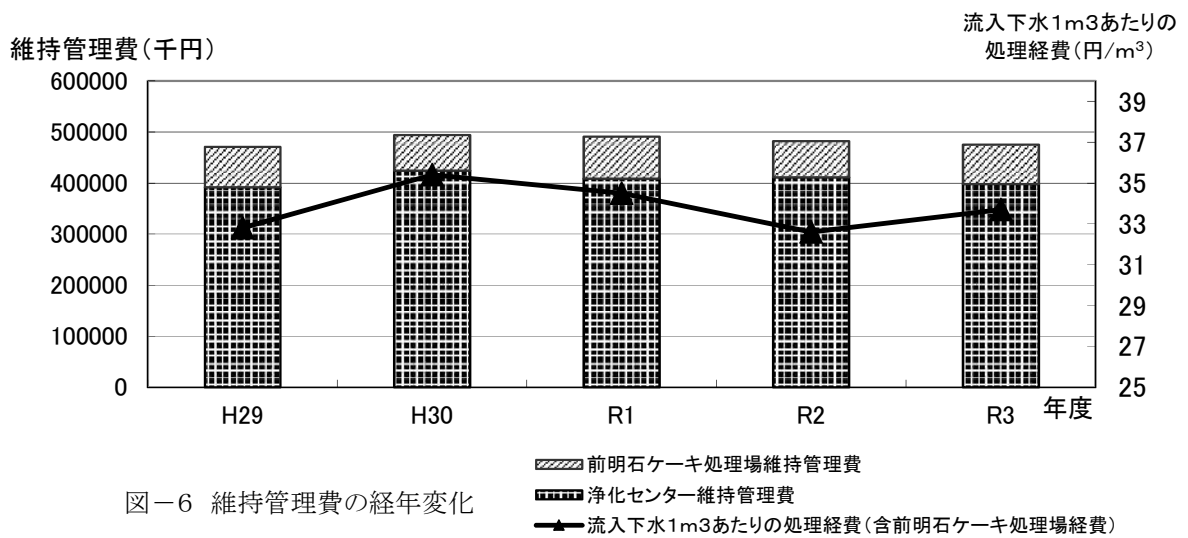
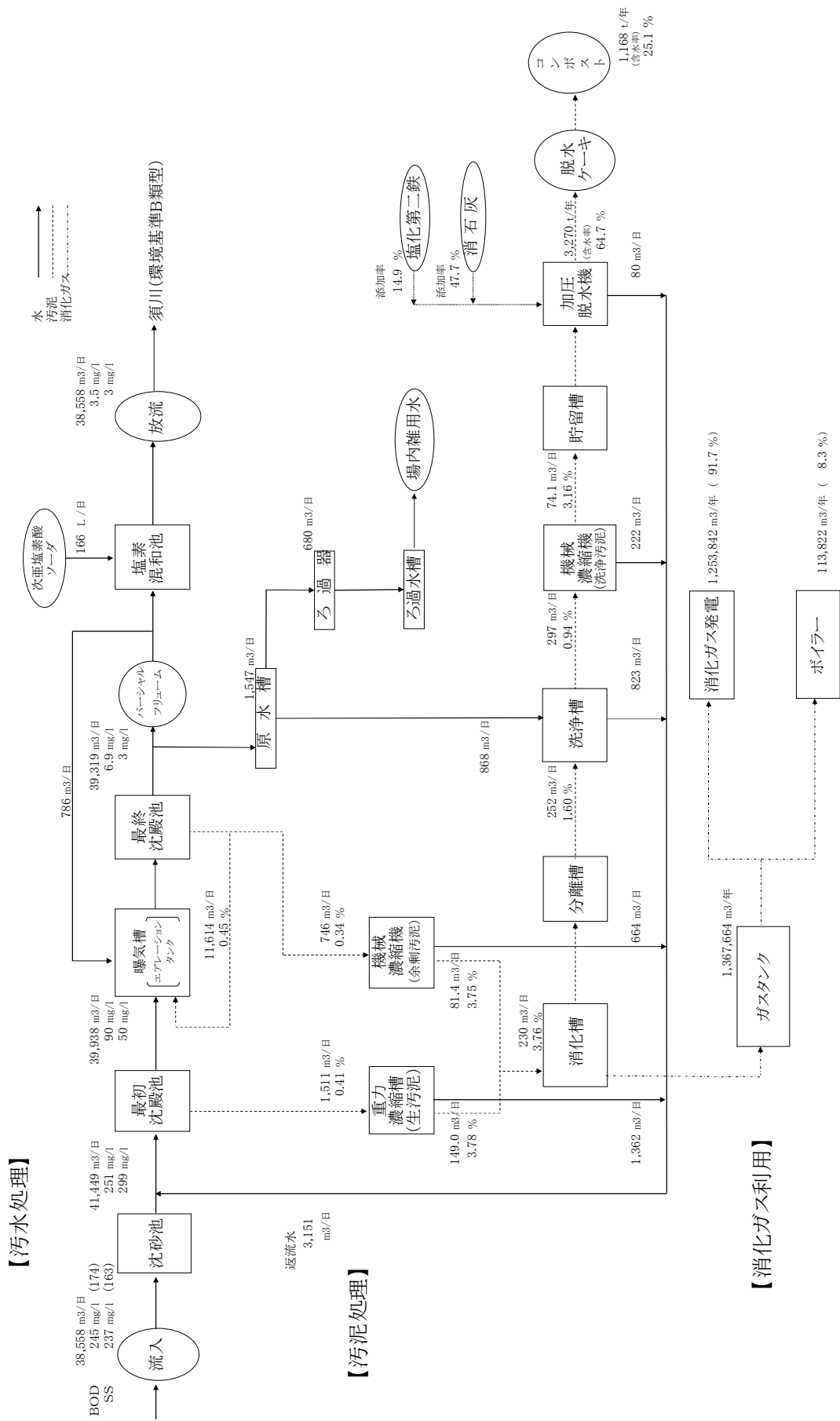


図-6 維持管理費の経年変化



図一七 浄化センターマスバランス

2 水量について

表－1 に月別水量変化を示す。浄化センターと最上川流域下水道山形浄化センターの合計流入水量は30,378,748m³（前年比5.0%減）であった。浄化センター流入水量は14,073,690m³（前年比4.3%減）であった。有収水量（下水道使用量）は23,140,114m³で前年比0.5%減となっている。また、有収水量から算出される有収率は76.2%と前年度に比べ3.4%増加している。表－3～5に晴天日と雨天日の水量比較を示す。表－7に季節ごとの流入水量の時間変動を示す。

表－1 月別水量変化

	浄化センター		流域下水道		合計量	
	日平均量	月間量	日平均量	月間量	日平均量	月間量
R03. 4	35,063	1,051,890	41,048	1,231,427	76,111	2,283,317
5	35,491	1,100,210	42,343	1,312,631	77,834	2,412,841
6	41,734	1,252,030	39,801	1,194,022	81,535	2,446,052
7	43,288	1,341,930	45,733	1,417,715	89,021	2,759,645
8	43,564	1,350,470	45,944	1,424,263	89,508	2,774,733
9	42,482	1,274,460	44,573	1,337,186	87,055	2,611,646
10	37,591	1,165,310	44,906	1,392,074	82,496	2,557,384
11	36,802	1,104,050	46,882	1,406,446	83,683	2,510,496
12	37,373	1,158,550	48,739	1,510,897	86,111	2,669,447
R04. 1	35,982	1,115,430	44,649	1,384,130	80,631	2,499,560
2	36,371	1,018,380	42,032	1,176,890	78,403	2,195,270
3	36,806	1,140,980	48,948	1,517,377	85,753	2,658,357
合計		14,073,690		16,305,058		30,378,748
平均	38,558	1,172,808	44,671	1,358,755	83,229	2,531,563

表－2 有収率

年度	有収水量 (m ³ /年)	流入水量 (m ³ /年)	降水量 (mm/年)	有収率 (%)
H29	23,407,973	31,212,313	1,334	75.0
H30	23,324,032	29,756,812	1,064	78.4
R1	23,110,084	30,318,651	1,270	76.2
R2	23,260,988	31,964,168	1,275	72.8
R3	23,140,114	30,378,748	1,097	76.2

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)		
R03.	4	35,670	37,530	69.0
	5	38,440	38,460	56.5
	6	43,590	43,360	53.0
	7	44,510	49,550	115.0
	8	45,140	50,970	106.0
	9	43,150	47,390	89.5
	10	39,710	44,820	101.0
	11	37,690	44,870	110.5
	12	37,250	40,620	142.5
R04.	1	35,530	37,310	87.5
	2	36,080	38,870	86.5
	3	38,020	41,440	80.0

表－4 年度別日最大水量の経緯

年度	晴天時 (m ³ /日)	雨天時 (m ³ /日)
H29	46,840	54,250
H30	43,720	59,380
R1	43,510	63,090
R2	49,280	97,160
R3	45,140	50,970

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)	雨天日の晴天日に 対する増加率(%)	
R03.	4	18	34,584	12	35,781	3.46
	5	11	35,363	20	35,561	0.56
	6	18	42,023	12	41,301	-1.72
	7	11	42,287	20	43,839	3.67
	8	8	43,379	23	43,628	0.57
	9	17	41,200	13	44,158	7.18
	10	9	36,743	22	37,937	3.25
	11	13	36,075	17	37,358	3.56
	12	2	36,745	29	37,416	1.83
R04.	1	5	35,202	26	36,132	2.64
	2	4	35,328	24	36,545	3.45
	3	12	36,394	19	37,066	1.85
合計		128		237		
平均			38,342		38,675	0.87

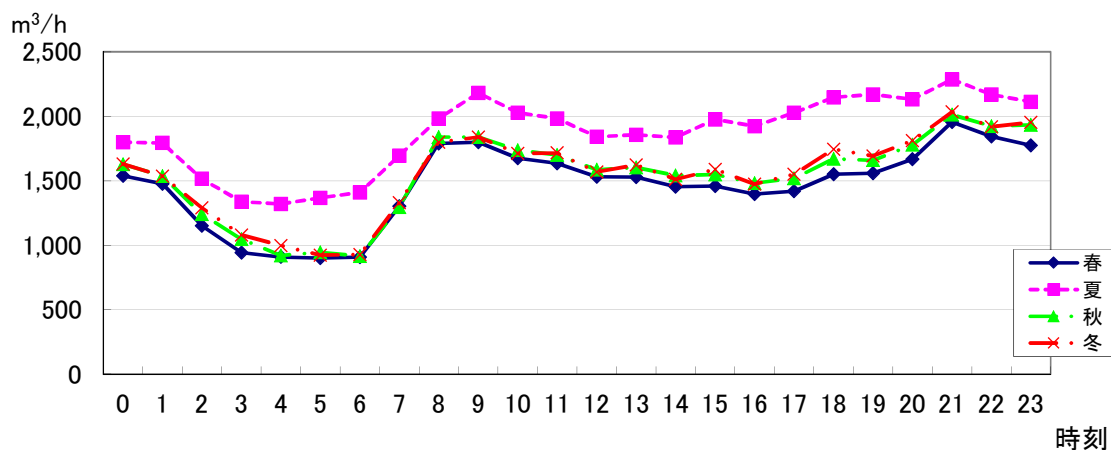
※ 当日または前日に0.5mm以上の降水量があった日を雨天日とした。

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 (%)
H29	14,229,760	4.2	7,878	-1.2	5,972	-0.3
H30	13,909,090	-0.4	7,422	5.3	6,730	8.7
R1	14,186,760	-2.3	6,870	-5.8	6,217	12.7
R2	14,709,080	2.0	6,684	-7.4	6,257	-7.6
R3	14,073,690	-4.3	6,687	0.0	6,526	4.3

表－7 流入水量の時間変動

時刻	春	夏	秋	冬	時刻	春	夏	秋	冬
	R3. 5/11~5/12	R3. 8/17~8/18	R3. 11/16~11/17	R4. 2/15~2/16		R3. 5/11~5/12	R3. 8/17~8/18	R3. 11/16~11/17	R4. 2/15~2/16
0	1,539	1,799	1,628	1,630	14	1,454	1,836	1,541	1,511
1	1,476	1,793	1,537	1,535	15	1,460	1,976	1,548	1,589
2	1,151	1,515	1,240	1,290	16	1,398	1,924	1,482	1,475
3	942	1,338	1,047	1,080	17	1,419	2,027	1,518	1,550
4	909	1,320	921	998	18	1,550	2,147	1,670	1,744
5	900	1,367	946	923	19	1,558	2,169	1,659	1,692
6	908	1,409	915	928	20	1,667	2,132	1,780	1,811
7	1,302	1,694	1,295	1,330	21	1,955	2,286	2,012	2,034
8	1,789	1,982	1,839	1,800	22	1,843	2,169	1,923	1,919
9	1,800	2,181	1,838	1,838	23	1,775	2,113	1,933	1,953
10	1,676	2,027	1,737	1,713	合計	35,167	44,885	36,897	37,252
11	1,635	1,984	1,701	1,716	最大	1,955	2,286	2,012	2,034
12	1,532	1,841	1,585	1,569	最小	900	1,320	915	923
13	1,529	1,856	1,602	1,624	平均	1,465	1,870	1,537	1,552
					変動比	2.2	1.7	2.2	2.2



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4%減少、砂は28%減少、スカムは12%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)		
R03. 4	0.85	6.43	0.07	7.35	3.72	0.18
5	0.72	6.45	0.09	7.26	2.91	0.22
6	0.52	5.61	0.07	6.20	2.60	0.18
7	0.45	5.50	0.10	6.05	2.58	0.14
8	0.39	5.62	0.07	6.08	2.74	0.13
9	0.49	5.12	0.02	5.63	3.66	0.14
10	0.67	5.92	0.04	6.63	3.89	0.12
11	1.09	6.62	0.04	7.75	4.87	0.30
12	2.17	6.69	0.04	8.90	6.73	0.26
R04. 1	3.01	7.04	0.05	10.10	8.05	0.47
2	2.98	6.74	0.04	9.76	7.72	0.38
3	3.06	6.29	0.07	9.42	8.15	0.35
合計	16.40	74.00	0.70	91.10	57.62	2.84

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)
H29	113	7.9	104	7.3	4.75	0.3
H30	111	8.0	104	7.5	4.84	0.3
H31	103	7.3	86	6.0	4.58	0.3
R2	95	6.5	80	5.4	3.23	0.2
R3	91	6.5	58	4.1	2.84	0.2

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174mg/l、SSが163mg/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	□	□	□	□	□	□	□
VT S	□	□	□	□	□	□	□
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	△	—	—	△	△	—	—

○：ほぼ毎日 △：2回/月 □：1回/月

流入下水：家庭下水、工場排水、地下水及び雨水である。

初沈流入水：流入下水に場内返流水を加え、最初沈殿池に流入する。

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

処理水：生物処理を行った水で、最終沈殿池の流出水である。

放流水：処理水を塩素処理した水で、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-2 流入下水の日間平均水質

(mg/l)

年度	BOD	SS	年度	BOD	SS
H24	234	175	H29	202	149
H25	208	162	H30	196	172
H26	212	167	R1	178	154
H27	202	147	R2	167	151
H28	191	140	R3	174	163

表-3 流入下水

	Tw (°C)	pH	TS	VTS	FSS	DS	SS	BOD	COD	T-N	T-P	M-アル カリ度	塩化物 イオン	NO ₃ -N	NO ₂ -N	NH ₄ -N	大腸菌群数 (個/ml)
R03. 4	16.9	7.5	556	391	165	282	230	239	67.5	39.5	6.0	148	41.1	<0.1	0.1	31.8	235,000
5	19.0	7.5	601	322	279	339	268	257	70.1	42.3	5.8	150	42.3	<0.1	<0.1	32.9	180,000
6	21.6	7.3	565	388	177	305	237	277	68.0	40.8	5.8	149	43.3	<0.1	<0.1	31.8	245,000
7	23.5	7.0	529	357	172	261	257	242	72.7	46.0	5.7	152	45.6	<0.1	<0.1	35.9	400,000
8	24.8	7.1	637	485	152	393	253	240	65.0	38.2	5.2	143	44.9	<0.1	<0.1	28.0	420,000
9	23.7	7.2	503	308	195	249	221	216	61.2	38.7	5.2	146	41.3	<0.1	<0.1	29.5	405,000
10	22.2	7.3	465	294	171	257	235	216	69.4	40.7	5.2	149	41.4	<0.1	<0.1	30.5	315,000
11	19.3	7.4	533	367	166	239	273	240	75.9	42.7	5.7	153	43.9	<0.1	<0.1	31.8	300,000
12	16.2	7.5	488	290	198	272	198	267	62.6	38.0	5.0	130	45.1	0.3	0.2	27.7	205,000
R04. 1	13.5	7.6	511	302	209	273	220	226	69.7	43.8	5.6	147	47.0	<0.1	<0.1	29.5	135,000
2	13.3	7.6	524	339	185	302	224	270	77.4	43.7	5.7	148	44.8	0.5	0.2	30.0	170,000
3	13.5	7.4	479	306	173	245	225	247	73.2	41.0	5.6	141	44.2	0.4	0.2	28.8	220,000
最大	24.8	7.6	637	485	279	393	273	277	77.4	46.0	6.0	153	47.0	0.5	0.2	35.9	420,000
最小	13.3	7.0	465	290	152	239	198	216	61.2	38.0	5.0	130	41.1	<0.1	<0.1	27.7	135,000
平均	19.0	7.4	533	346	187	285	237	245	69.4	41.3	5.5	146	43.7	0.1	<0.1	30.7	270,000

表一 4 初沈流入水

	T _w (°C)	pH	TS	VTS	FSS	DS	SS	BOD	COD	M-アル カリ度	塩化物 イオン
R03. 4	16.9	7.9	561	411	150	307	254	248	72.6	148	41.9
5	19.2	8.0	608	322	286	336	272	219	71.0	179	46.3
6	21.7	7.7	541	361	180	279	262	244	73.2	190	57.7
7	23.7	7.6	668	397	271	330	338	249	86.1	181	93.2
8	25.0	7.7	546	384	162	308	238	237	65.8	139	44.7
9	23.8	7.7	565	367	198	313	252	227	62.0	159	47.3
10	22.3	7.7	568	343	225	332	236	224	68.6	163	71.0
11	19.3	7.8	588	412	176	310	278	277	84.7	180	48.5
12	16.2	7.8	1090	620	470	440	650	275	111.0	293	108.0
R04. 1	13.7	8.2	687	399	288	417	270	250	80.8	192	86.3
2	13.3	8.1	548	353	195	324	224	245	90.3	169	49.3
3	13.6	8.0	604	415	189	288	316	319	91.0	159	46.1
最大	25.0	8.2	1090	620	470	440	650	319	111.0	293	108
最小	13.3	7.6	541	322	150	279	224	219	62.0	139	41.9
平均	19.1	7.8	631	399	233	332	299	251	79.8	179	61.7

表-5 沈後水

	T _w (°C)	pH	TS	VTS	FSS	DS	SS	BOD	C- BOD	COD	M-アル カリ度	塩化物 イオン
R03. 4	17.1	7.2	309	139	170	249	59	99.0	97.0	35.5	158	41.3
5	19.2	7.2	355	108	247	291	58	92.5	89.1	34.5	148	39.4
6	21.6	7.1	302	129	173	244	53	95.0	88.4	35.6	159	42.9
7	23.5	7.0	300	131	169	250	50	86.9	80.7	38.6	148	41.4
8	24.8	7.0	282	119	163	242	46	94.7	80.4	31.4	145	39.2
9	23.7	7.1	291	117	174	245	42	76.6	71.3	32.3	136	38.2
10	22.3	7.2	277	117	160	229	44	84.0	75.6	32.9	143	38.3
11	19.4	7.2	315	137	178	271	45	89.7	85.0	37.4	150	42.3
12	16.4	7.3	293	111	182	235	48	85.7	76.0	32.2	131	36.0
R04. 1	13.9	7.5	325	131	194	281	47	90.7	86.0	36.6	144	40.5
2	13.5	7.5	318	136	182	268	51	92.5	86.3	38.1	145	42.2
3	13.6	7.3	315	141	174	249	55	88.6	90.0	39.9	141	39.9
最大	24.8	7.5	355	141	247	291	59	99.0	97.0	39.9	159	42.9
最小	13.5	7.0	277	108	160	229	42	76.6	71.3	31.4	131	36.0
平均	19.1	7.2	307	126	181	255	50	89.6	83.8	35.4	146	40.1

表-6 処理水

	Tw (°C)	透視度	pH	TS	VTS	FSS	DS	SS	BOD	C- BOD	COD	M-アル カリ度	塩化物 イオン	大腸菌群数 (個/ml)
R03.	4	17.4	72	243	85	158	241	3	4.2	3.0	9.3	140	47.5	300
	5	19.9	96	269	62	207	265	3	4.7	2.5	8.4	135	43.0	400
	6	22.6	96	241	74	167	240	2	4.9	2.3	8.9	127	47.5	500
	7	24.6	97	253	92	161	250	3	8.7	3.3	8.3	113	45.3	400
	8	25.9	94	239	65	174	238	2	6.9	2.6	8.9	120	48.3	900
	9	24.3	>100	231	72	159	228	3	4.3	2.6	8.5	109	42.7	500
	10	22.6	64	238	87	151	231	5	9.3	5.7	10.0	123	40.0	1,200
	11	19.5	90	267	111	156	264	3	5.8	4.5	11.0	125	47.0	1,000
	12	16.3	93	249	62	187	245	3	9.1	4.3	9.4	106	45.2	400
R04.	1	13.9	82	261	71	190	258	3	9.5	3.5	9.7	125	47.7	400
	2	13.6	58	250	74	176	245	5	7.9	4.1	9.7	130	46.9	900
	3	14.0	65	253	80	173	247	5	8.0	4.2	9.6	130	46.0	300
最大	25.9	>100	7.5	269	111	207	265	5	9.5	5.7	11.0	140	48.3	1,200
最小	13.6	58	6.9	231	62	151	228	2	4.2	2.3	8.3	106	40.0	300
平均	19.5	84	7.2	250	78	172	246	3	6.9	3.5	9.3	124	45.6	600

表-7 放流水

(mg/l)

	Tw (°C)	透視度	pH	TS	VTS	FSS	DS	SS	BOD	C- BOD	COD	T-N	T-P	M-アル カリ度	塩化物 イオン	ヘキサ ン抽出物質	NO ₃ -N	NO ₂ -N	NH ₄ -N	大腸菌 数 (個/ml)	除去率(%)	
																					SS	BOD
R03. 4	17.6	70	7.2	245	81	164	242	4	3.9	2.5	9.2	31.3	0.6	140	48.8	<2	0.1	<0.1	28.6	0	97.6	97.7
5	19.7	95	7.0	253	64	189	250	3	3.0	2.1	8.6	29.8	1.1	134	44.4	<2	0.1	0.2	27.9	0	98.6	98.4
6	22.4	95	7.1	230	70	160	228	2	2.1	1.6	8.9	28.6	0.6	134	48.6	<2	0.1	0.5	27.2	0	98.8	98.9
7	24.1	>100	6.8	246	82	164	244	2	2.9	1.6	8.4	34.0	0.7	112	47.0	<2	0.5	2.4	26.0	0	98.9	98.3
8	26.3	90	7.1	230	100	130	229	2	3.5	2.3	8.9	26.5	0.8	74	49.1	<2	0.3	1.0	22.9	1	98.9	98.0
9	24.5	>100	7.0	228	62	166	226	3	2.4	1.4	8.4	24.6	1.0	114	44.1	<2	0.3	1.1	22.9	1	98.3	98.4
10	22.6	75	7.2	237	84	153	230	5	4.8	2.5	9.9	26.3	2.0	117	41.9	<2	1.2	0.8	23.3	3	97.0	96.7
11	20.0	93	7.1	271	96	175	268	3	3.6	2.1	10.8	29.4	0.8	135	48.0	<2	0.3	0.5	24.8	1	98.7	97.9
12	16.3	98	7.0	239	55	184	235	3	3.7	2.7	9.4	25.9	0.4	109	46.8	<2	0.7	1.8	22.5	0	98.3	98.0
R04. 1	12.9	85	7.4	252	62	190	249	3	3.8	2.3	9.7	28.2	0.4	126	48.4	<2	0.7	0.6	25.5	0	98.0	97.6
2	13.0	60	7.2	254	79	175	249	4	4.2	3.2	9.7	28.5	0.4	129	48.3	<2	0.3	0.3	26.0	0	97.4	97.8
3	13.5	63	7.1	253	85	168	246	6	4.5	3.3	9.7	27.5	0.4	127	47.8	<2	0.2	0.4	25.2	1	96.5	97.5
最大	26.3	>100	7.4	271	100	190	268	6	4.8	3.3	10.8	34.0	2.0	140	49.1	<2	1.2	2.4	28.6	3	98.9	98.9
最小	12.9	60	6.8	228	55	130	226	2	2.1	1.4	8.4	24.6	0.4	74	41.9	<2	<0.1	<0.1	22.5	0	96.5	96.7
平均	19.4	85	7.1	245	77	168	241	3	3.5	2.3	9.3	28.4	0.7	121	46.9	<2	0.4	0.8	25.2	0	98.1	97.9

表-8 鳴堰水-1 (浄化センター放流口より上流側)

	T _w (°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
R03. 4	14.2	>50	7.5	353	212	141	351	2	1.2	1.6	1.2	0.2	84	17.2
5	18.7	>50	7.6	383	227	156	380	3	1.6	1.8	1.3	0.3	82	18.4
6	21.1	>50	7.6	334	193	141	332	2	0.7	1.1	1.0	0.5	84	21.2
7	23.1	>50	7.5	336	191	145	334	2	1.8	1.4	0.9	0.3	77	17.8
8	23.2	>50	7.8	264	200	64	263	<2	0.9	1.4	0.7	0.1	59	12.6
9	19.1	>50	7.9	277	148	129	274	3	0.5	1.8	1.0	0.3	81	17.7
10	14.3	>50	8.1	256	138	118	255	<2	1.2	1.0	1.1	0.1	77	17.5
11	12.7	>50	8.1	324	185	139	323	<2	1.2	1.2	1.1	0.2	89	18.9
12	8.8	>50	8.1	248	115	133	246	2	0.9	1.1	1.3	0.1	73	12.0
R04. 1	5.1	>50	8.6	265	134	131	262	3	2.1	0.9	1.7	0.1	53	19.7
2	5.7	25	8.3	227	134	93	216	11	1.0	1.0	1.2	0.1	48	18.1
3	8.7	>50	8.2	206	141	65	204	2	1.4	1.9	1.1	0.1	48	16.0
最大	23.2	>50	8.6	383	227	156	380	11	2.1	1.9	1.7	0.5	89	21.2
最小	5.1	25	7.5	206	115	64	204	<2	0.5	0.9	0.7	0.1	48	12.0
平均	14.6	48	7.9	289	168	121	287	3	1.2	1.4	1.1	0.2	71	17.3

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
R03. 4	11.7	>50	7.9	141	65	76	140	<2	4.2	4.0	10.1	0.2	55	19.0
5	20.1	20	7.5	253	69	184	228	25	13.7	7.7	15.0	0.3	71	29.5
6	23.2	>50	7.3	208	74	134	203	5	13.9	7.9	17.8	0.3	87	33.3
7	25.0	>50	7.5	242	88	154	234	8	8.6	5.2	17.3	0.6	83	33.1
8	24.5	>50	7.4	194	60	134	189	5	25.2	5.8	11.9	0.3	68	28.5
9	22.2	>50	7.2	211	72	139	207	4	14.0	6.7	18.3	0.6	89	36.7
10	19.2	>50	7.3	212	69	143	207	5	10.3	7.9	18.0	1.4	97	31.7
11	17.0	>50	7.3	272	150	122	268	4	12.5	8.1	20.5	0.5	101	34.7
12	13.7	>50	7.2	226	54	172	220	6	14.6	7.5	19.7	0.3	91	36.1
R04. 1	10.5	>50	7.5	244	50	194	240	4	14.8	7.1	20.0	0.3	99	36.9
2	10.0	25	7.3	233	69	164	222	11	16.3	7.1	15.8	0.3	87	37.9
3	8.2	>50	7.7	156	65	91	149	7	4.9	6.1	8.3	0.2	50	26.3
最大	25.0	>50	7.9	272	150	194	268	25	25.2	8.1	20.5	1.4	101	37.9
最小	8.2	20	7.2	141	50	76	140	<2	4.2	4.0	8.3	0.2	50	19.0
平均	17.1	45	7.4	216	74	142	209	7	12.8	6.8	16.1	0.4	82	32.0

表-10 流入下水精密試験結果

		R3.5.6	R3.7.1	R3.9.2	R3.11.4	R4.1.6	R4.3.3	定量下限値
水温		17.6	22.8	24.2	20.4	14.0	12.9	—
生活環境保全項目	pH	7.5	7.0	7.1	7.4	7.7	7.5	—
	BOD (mg/l)	257	252	204	242	204	234	—
	浮遊物質 (mg/l)	274	246	188	252	202	216	—
	n-ヘキサン抽出物 (mg/l)	13	14	11	19	6	5	2
	銅 (mg/l)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1
	亜鉛 (mg/l)	0.12	0.13	0.09	0.09	0.08	0.10	0.03
	溶解性鉄 (mg/l)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.2
	溶解性マンガン (mg/l)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.05
	総クロム (mg/l)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01
大腸菌群数 (個/ml)	170,000	430,000	390,000	190,000	200,000	220,000	—	
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	0.005
	鉛 (mg/l)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01
	六価クロム (mg/l)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01
	砒素 (mg/l)	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.005
	総水銀 (mg/l)	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.0005
	アルキル水銀 (mg/l)	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.0005

表-11 放流水精密試験結果

		R3.5.6	R3.7.1	R3.9.2	R3.11.4	R4.1.6	R4.3.3	定量下限値	排水基準値
水温		18.9	23.4	24.9	20.7	12.7	12.6	—	—
生活環境保全項目	pH	6.9	6.7	6.9	7.2	7.1	7.0	—	5.8~8.6
	BOD (mg/l)	3.4	3.0	3.1	3.1	3.6	3.7	—	25(日間平均20)
	浮遊物質 (mg/l)	2	2	3	2	3	4	—	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	0.05	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	0	1	—	3000	
健康保護項目	カドミウム (mg/l)	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.005	0.1
	鉛 (mg/l)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	0.1
	六価クロム (mg/l)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	0.5
	砒素 (mg/l)	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.005	0.1
	総水銀 (mg/l)	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.0005	0.005
	アルキル水銀 (mg/l)	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.0005	不検出

表－１２ 流入下水精密試験結果

	R3.5.6	R3.11.4	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)	0.05	0.03	0.01
1,4-ジオキサン (mg/l)	<0.005	<0.005	0.005

表－１３ 放流水精密試験結果

	R3.5.6	R3.8.5	R3.11.4	R4.2.3	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	0.03	0.04	0.03	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-1 4 春期負荷量調査

	測定値 (mg/l)												負荷量 (kg)																	
	SS			BOD			S-BOD			T-N			T-P			SS			BOD			S-BOD			T-N			T-P		
	流入下水	沈後水		流入下水	沈後水		流入下水	沈後水		流入下水	沈後水		流入下水	沈後水		流入下水	沈後水		流入下水	沈後水		流入下水	沈後水		流入下水	沈後水		流入下水	沈後水	
	304	66		284	69.8	41.9	40.9	39.3	6.1	6.2	547	121	511	128	149	142	140	140	142	140	140	142	140	140	140	140	140	140	140	140
9~10	304	66		284	69.8	41.9	40.9	39.3	6.1	6.2	547	121	511	128	149	142	140	140	142	140	140	142	140	140	140	140	140	140	140	140
10	336	68		279	77.9						563	117	468	134																
11	310	76		254	84.7	62.3	33.6	41.1	5.1	5.6	507	127	415	142	202	106	133	133	106	133	133	106	133	133	106	133	133	106	133	
12	282	80		202	99.6						432	126	309	157																
13	268	86		221	107	70.6	32.8	39.6	4.0	5.6	410	135	338	168	216	98	121	121	98	121	121	98	121	121	98	121	121	98	121	121
14	256	84		198	113						372	125	288	169																
15	240	84		208	108.0	68.1	34.3	39.2	3.8	5.3	350	126	304	162	200	98	115	115	98	115	115	98	115	115	98	115	115	98	115	115
16	322	86		226	101						450	124	316	145																
17	258	80		258	102	59.4	35.4	40.5	4.5	5.5	366	117	366	149	181	105	123	123	105	123	123	105	123	123	105	123	123	105	123	123
18	224	78		203	118.0						347	124	315	188																
19	246	74		211	107	73.1	38.3	36.1	4.1	6.3	383	118	329	171	242	124	119	119	124	119	119	124	119	119	124	119	119	124	119	119
20	254	76		209	130						423	130	348	222																
21	210	76		212	130	81.0	28.0	37.1	3.6	6.7	411	152	414	259	314	106	144	144	106	144	144	106	144	144	106	144	144	106	144	144
22	188	74		191	127						346	139	352	239																
23	236	78		212	127	83.5	25.7	32.8	3.3	5.2	419	142	376	231	283	85	111	111	85	111	111	85	111	111	85	111	111	85	111	111
24	164	70		186	123						252	111	286	194																
1	186	72		179	121	76.8	24.8	33.1	3.0	6.0	275	109	264	183	208	65	90	90	65	90	90	65	90	90	65	90	90	65	90	90
2	138	68		140	117						159	81	161	139																
3	150	72		124	103	71.4	25.0	33.2	2.7	6.8	141	71	117	101	138	46	64	64	46	64	64	46	64	64	46	64	64	46	64	64
4	130	60		103	107						118	57	94	102																
5	128	64		113	96.5	61.4	28.1	35.0	2.6	6.8	115	60	102	91	116	51	66	66	51	66	66	51	66	66	51	66	66	51	66	66
6	142	66		123	90.3						129	63	112	86																
7	224	60		239	78.3	57.3	38.0	39.1	4.9	6.0	292	81	311	105	182	117	124	124	117	124	124	117	124	124	117	124	124	117	124	124
8~9	284	66		158	79.7						508	121	283	146																
Total	—	—		—	—	—	—	—	—	—	8,317	2,675	7,179	3,810	2,431	1,144	1,351	1,351	1,144	1,351	1,351	1,144	1,351	1,351	1,144	1,351	1,351	1,144	1,351	
Max.	336	86		284	130	83.5	40.9	41.1	6.1	6.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Min.	128	60		103	69.8	41.9	24.8	32.8	2.6	5.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ave.	228	74		197	105	67.2	32.1	37.2	4.0	6.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

表一 1 5 夏期負荷量調査

	測定値 (mg/l)												負荷量 (kg)											
	SS		BOD		S-BOD		T-N		T-P		SS		BOD		S-BOD		T-N		T-P					
	流入下水	沈後水	流入下水	沈後水	流入下水	沈後水	流入下水	沈後水	流入下水	沈後水	流入下水	沈後水	流入下水	沈後水	流入下水	沈後水	流入下水	沈後水	流入下水	沈後水				
	318	40	259	71.6	34.5	31.7	31.8	5.4	5.1	694	88	565	158	147	133	136	22.7	21.8						
9~10	318	40	259	71.6	34.5	31.7	31.8	5.4	5.1	694	88	565	158	147	133	136	22.7	21.8						
10	300	42	267	66.6						608	86	541	137											
11	298	60	235	78.5	43.6	31.4	37.2	4.1	5.7	591	121	466	158	169	120	144	15.7	22.1						
12	250	50	226	98.4						460	94	416	184											
13	214	68	183	101	56.1	26.4	31.5	3.5	4.9	397	128	340	190	210	97	118	12.9	18.4						
14	248	56	189	115						455	104	347	214											
15	240	60	181	94.0	67.3	27.2	33.9	3.1	4.5	474	120	358	188	266	106	134	12.1	17.8						
16	198	60	187	97.8						381	117	360	191											
17	204	58	171	94.0	57.3	26.0	32.4	3.0	4.3	414	119	347	193	242	109	137	12.5	18.2						
18	228	54	162	99.6						490	118	348	217											
19	184	54	152	97.2	54.4	22.8	28.7	2.5	4.3	399	119	330	214	237	98	125	10.8	18.7						
20	194	46	187	86.6						414	99	399	187											
21	182	56	158	90.9	46.9	20.7	27.7	2.5	3.9	416	130	361	210	212	92	125	11.1	17.6						
22	150	56	157	97.8						325	123	341	215											
23	172	58	142	92.8	50.7	19.9	24.1	2.9	3.7	363	124	300	199	201	78	96	11.3	14.7						
24	146	52	147	95.3						263	95	264	174											
1	152	54	140	87.2	55.2	20.3	23.6	2.2	3.9	273	98	251	159	186	67	79	7.3	13.1						
2	120	46	91.6	82.8						182	71	139	128											
3	122	62	92	87.2	50.2	20.4	24.8	1.9	4.0	163	85	123	119	136	54	67	5.1	10.9						
4	138	40	74.1	84.7						182	54	98	114											
5	84	54	59.2	69.1	43.6	22.5	24.9	1.7	4.3	115	75	81	96	124	62	71	4.7	12.2						
6	112	42	71.0	61.0						158	60	100	88											
7	188	40	132	60.4	37.0	32.7	25.7	3.5	4.7	318	69	224	104	138	120	96	12.9	17.5						
8~9	258	38	187	57.9						511	76	371	116											
Total	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9,046	2,375	7,468	3,956	2,270	1,138	1,329	139.1	203.0						
Max.	318	68	267	115	67.3	32.7	37.2	5.4	5.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—						
Min.	84	38	59.2	57.9	34.5	19.9	23.6	1.7	3.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—						
Ave.	196	52	160	86.1	49.7	25.2	28.9	3.0	4.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—						

表一 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	420	66	374	102	61.0	51.0	37.5	9.5	6.9	772	119	687	185	215	182	132	34.0	24.3						
10	338	64	283	90.9		587	109	492	155															
11	320	70	250	105	64.4	37.3	42.0	4.9	6.8	544	117	425	176	208	123	136	16.1	22.0						
12	356	70	257	117		564	109	407	182															
13	286	80	207	116	68.1	36.0	49.6	4.3	6.7	458	126	332	183	210	113	153	13.5	20.7						
14	252	72	182	109		388	109	280	165															
15	248	74	209	113	71.4	35.1	39.1	4.1	5.2	384	112	324	172	212	106	116	12.4	15.5						
16	258	66	218	110		382	96	323	160															
17	286	70	193	107	66.8	33.9	38.9	3.8	5.1	434	104	293	159	209	108	122	12.1	16.0						
18	228	76	196	121		381	125	327	199															
19	238	66	293	124	71.4	37.1	38.1	3.5	6.1	395	108	486	202	242	128	129	12.0	20.6						
20	228	70	226	117		406	123	402	205															
21	278	70	212	112	61.9	37.6	35.5	3.3	6.9	559	139	427	222	240	148	138	13.0	26.8						
22	180	66	199	126		346	125	383	239															
23	194	62	172	120	76.4	26.2	32.0	3.1	5.9	375	118	332	229	268	93	112	11.0	20.7						
24	192	58	162	116		313	93	264	186															
1	164	64	144	110	68.1	24.2	30.4	2.6	5.7	252	97	221	166	185	67	83	7.2	15.5						
2	176	56	134	113		218	68	166	137															
3	126	54	116	102	65.2	24.5	30.5	2.4	5.1	132	55	121	104	125	48	58	4.7	9.8						
4	126	46	116	88.4		116	41	107	79															
5	122	44	109	92.2	67.3	27.6	30.7	2.3	5.9	115	40	103	85	121	51	55	4.3	10.6						
6	126	46	110	87.2		115	41	101	77															
7	186	44	135	74.7	54.8	41.6	33.1	4.2	7.2	241	56	175	95	169	130	102	13.2	22.2						
8~9	320	42	221	80.3		588	76	406	145															
Total	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9,067	2,306	7,585	3,905	2,404	1,298	1,336	153.6	224.5						
Max.	420	80	374	126	76.4	51.0	49.6	9.5	7.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
Min.	122	42	109	74.7	54.8	24.2	30.4	2.3	5.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
Ave.	235	62	197	106	66.4	34.3	36.5	4.0	6.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				

表-18 流入下水(通日試験のコンポジット)の測定結果 (mg/l)

	5月	8月	11月	3月
BOD	228	148	200	239
S-BOD	73.5	56.7	61.0	63.5
SS	250	240	240	258
T-N	36.9	27.4	35.1	31.7
T-P	4.1	3.1	4.0	4.1
S-Fe	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
S-Mn	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Zn	0.10	<0.03	0.11	0.08
Cu	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Pb	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Cr	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Cd	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
As	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Hg	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005

表-19 日平均水質算出係数

	流入下水		沈後水	
	BOD	SS	BOD	SS
春	0.74	0.71	1.29	1.02
夏	0.64	0.65	1.19	1.02
秋	0.74	0.72	1.09	0.93
冬	0.73	0.68	1.03	0.94
平均	0.71	0.69	1.15	0.98

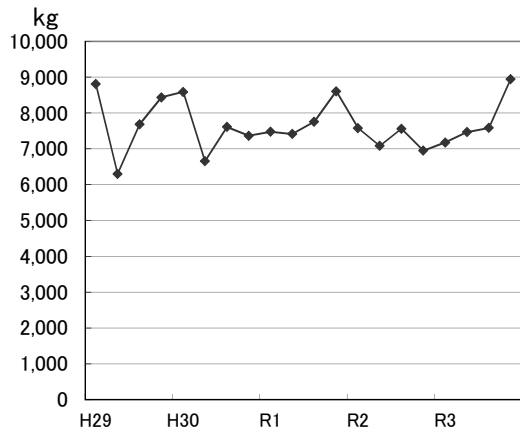


図-1 流入下水BOD負荷量の経年変化

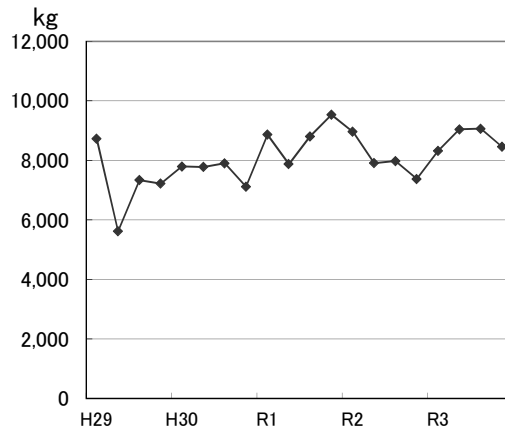


図-2 流入下水SS負荷量の経年変化

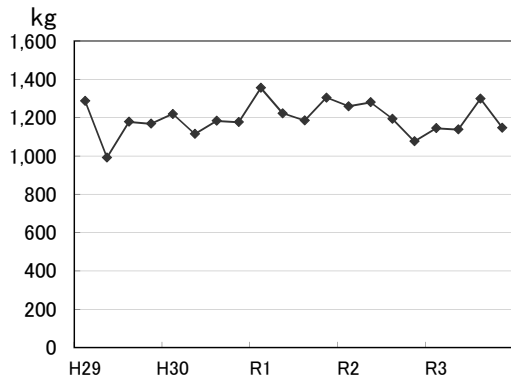


図-3 流入下水T-N負荷量の経年変化

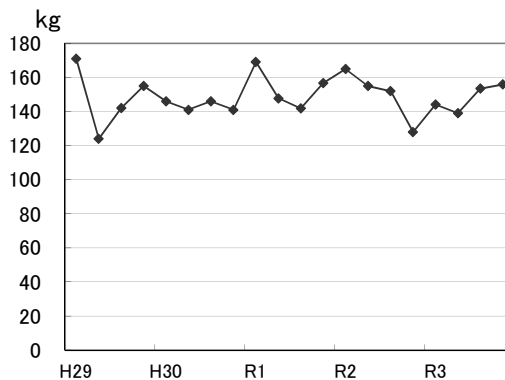


図-4 流入下水T-P負荷量の経年変化

表-20 年度別流入下水負荷量

		平均值 (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	
H29	5月	216	212	31.9	4.2	8,809	8,729	1,287	171	39,477
	8月	258	302	25.6	3.2	6,303	5,619	992	124	37,903
	11月	176	168	27.6	3.3	7,687	7,341	1,178	142	41,845
	2月	218	186	30.8	4.0	8,440	7,219	1,168	155	37,375
H30	5月	215	194	31.0	3.7	8,589	7,797	1,219	146	38,718
	8月	160	186	27.2	3.4	6,656	7,782	1,115	141	40,365
	11月	211	218	33.3	4.1	7,611	7,906	1,183	146	34,910
	2月	202	195	32.8	3.9	7,366	7,118	1,177	141	35,490
R1	5月	168	197	31.2	3.8	7,478	8,865	1,355	169	42,790
	8月	181	187	29.7	3.5	7,418	7,878	1,223	148	40,744
	11月	186	211	29.0	3.4	7,755	8,807	1,185	142	39,993
	2月	210	233	32.3	3.9	8,610	9,534	1,304	157	39,850
R2	5月	181	215	31.0	4.0	7,583	8,963	1,259	165	40,403
	8月	149	167	27.2	3.3	7,087	7,908	1,280	155	46,079
	11月	192	203	31.2	3.9	7,565	7,982	1,194	152	37,731
	2月	185	197	29.3	3.4	6,952	7,376	1,076	128	36,405
R3	5月	197	228	32.1	4.0	7,179	8,317	1,144	144	35,167
	8月	160	196	25.2	3.0	7,468	9,046	1,138	139	44,885
	11月	197	235	34.3	4.0	7,585	9,067	1,298	154	36,897
	3月	231	218	30.5	4.1	8,949	8,461	1,147	156	37,252

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
H29	5月	120	80.3	75	36.6	8.5	4,941	3,251	3,116	1,510	348
	8月	79	51.6	42	28.0	5.0	3,267	2,108	1,747	1,166	207
	11月	83	54.0	51	32.8	5.0	3,627	2,341	2,247	1,442	216
	2月	130	84.0	72	36.2	8.4	5,166	3,317	2,881	1,440	332
H30	5月	126	82.8	48	33.9	5.6	5,208	3,417	2,025	1,417	233
	8月	70	42.3	54	28.2	5.3	2,935	1,763	2,308	1,185	223
	11月	119	72.5	59	36.2	6.9	4,329	2,619	2,191	1,327	255
	2月	122	84.0	55	38.3	7.1	4,479	3,092	2,063	1,417	263
R1	5月	85	40.9	52	34.7	6.5	3,644	1,774	2,249	1,502	283
	8月	69	27.4	55	31.3	5.5	2,897	1,146	2,389	1,334	235
	11月	94	44.5	53	32.8	4.9	3,907	1,853	2,246	1,374	204
	2月	119	54.5	79	37.4	6.6	4,939	2,281	3,268	1,540	271
R2	5月	93	38.8	57	36.5	6.6	4,084	1,696	2,468	1,567	278
	8月	68	41.4	41	27.3	4.5	3,185	1,923	1,972	1,294	211
	11月	93	53.0	54	31.9	4.3	3,639	2,067	2,132	1,243	167
	2月	114	76.8	60	32.2	6.3	4,397	2,935	2,325	1,262	244
R3	5月	105	67.2	74	37.2	6.0	3,810	2,431	2,675	1,351	215
	8月	86	49.7	52	28.9	4.4	3,956	2,270	2,375	1,329	203
	11月	106	66.4	62	36.5	6.1	3,905	2,404	2,306	1,336	225
	3月	125	75.5	69	32.8	7.4	4,898	2,959	2,712	1,275	291

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MLSS1,060mg/l、SV18%、SVI171となった。表-4に示すBOD-SS負荷は0.31kg/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BOD97.9%、SS98.1%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)			
R03. 4	170	178,495	3.9	4,102	97.7	159	166,935	4	3,682	97.6	1,051,890	
5	182	200,755	3.0	3,246	98.4	185	203,451	3	2,751	98.6	1,100,210	
6	196	245,792	2.1	2,567	98.9	164	204,744	2	2,504	98.8	1,252,030	
7	172	230,570	2.9	3,825	98.3	177	237,964	2	2,684	98.9	1,341,930	
8	170	230,120	3.5	4,659	98.0	175	235,752	2	2,701	98.9	1,350,470	
9	153	195,451	2.4	2,995	98.4	152	194,342	3	3,186	98.3	1,274,460	
10	153	178,298	4.8	5,535	96.7	162	188,955	5	5,244	97.0	1,165,310	
11	170	188,130	3.6	3,975	97.9	188	207,970	3	2,760	98.7	1,104,050	
12	190	219,626	3.7	4,287	98.0	137	158,281	3	2,896	98.3	1,158,550	
R04. 1	160	178,586	3.8	4,239	97.6	152	169,322	3	3,346	98.0	1,115,430	
2	191	194,862	4.2	4,277	97.8	155	157,401	4	4,074	97.4	1,018,380	
3	175	200,094	4.5	5,134	97.5	155	256,721	6	6,275	96.5	1,140,980	
合計	—	2,440,781	—	48,840	—	—	2,381,838	—	42,103	—	14,073,690	
平均	174	—	3.5	—	97.9	163	—	3	—	98.1	1,172,808	

※日間平均濃度は、測定結果に負荷量調査で算出した日間平均係数を乗じた値

表-2 最初沈殿池除去率

	BOD (mg/l)			SS (mg/l)			沈殿時間 (h)	水面積負荷 (m ³ /m ² ・日)
	初沈流入水	沈後水	除去率 (%)	初沈流入水	沈後水	除去率 (%)		
R03. 4	248	99.0	61.3	254	59	76.4	3.6	16.6
5	219	92.5	59.9	272	58	76.5	3.6	16.7
6	244	95.0	62.2	262	53	77.9	3.1	19.5
7	249	86.9	67.8	338	50	85.2	3.0	20.3
8	237	94.7	62.7	238	46	83.2	2.9	20.4
9	227	76.6	60.5	252	42	81.7	3.0	19.9
10	224	84.0	63.7	236	44	79.7	3.4	17.6
11	277	89.7	70.1	278	45	84.2	3.5	17.2
12	275	85.7	65.3	650	48	91.1	3.4	17.5
R04. 1	250	90.7	63.4	270	47	83.7	3.5	17.0
2	245	92.5	63.9	224	51	77.7	3.5	17.1
3	319	88.6	67.7	316	55	79.1	3.5	17.3
平均	251	89.6	64.0	299	50	81.4	3.3	18.1

表-3-1 エアレーションタンク管理試験結果

	水温 (°C)								
	1池	2池	3池	4池	5池	6池	7池	8池	平均
R03. 4			17.9	17.9	17.9	17.9	17.9	17.9	17.9
5			20.1	20.1	20.1	20.1	20.1	20.1	20.1
6			22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4
7			24.6	24.6	24.6	24.6	24.6	24.6	24.6
8			25.7	25.7	25.7	25.7	25.7	25.7	25.7
9			24.2	24.2	24.2	24.2	24.2	24.2	24.2
10			22.7	22.7	22.7	22.7	22.7	22.7	22.7
11			19.9	19.9	19.9	19.9	19.9	19.9	19.9
12			16.3	16.3	16.3	16.3	16.3	16.3	16.3
R04. 1			14.1	14.1	14.1	14.1	14.1	14.1	14.1
2			14.1	14.1	14.1	14.1	14.1	14.1	14.1
3			14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0
最大			25.7	25.7	25.7	25.7	25.7	25.7	25.7
最小			14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0
平均			19.6	19.6	19.6	19.6	19.6	19.6	19.6

表-3-2

	pH								
	1池	2池	3池	4池	5池	6池	7池	8池	平均
R03. 4			7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1
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			6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8
8			6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8
9			6.9	6.9	6.9	6.9	6.9	6.9	6.9
10			6.9	6.9	6.9	6.9	6.9	6.9	6.9
11			6.9	6.9	6.9	6.9	6.9	6.9	6.9
12			6.6	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6
R04. 1			6.9	6.9	6.9	6.9	6.9	6.9	6.9
2			6.9	6.9	6.9	6.9	6.9	6.9	6.9
3			6.7	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7
最大			7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1
最小			6.6	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6
平均			6.9	6.9	6.9	6.9	6.9	6.9	6.9

表-3-3

	MLSS (mg/l)								
	1池	2池	3池	4池	5池	6池	7池	8池	平均
R03. 4			1,040	1,010	1,050	990	940	1,010	1,010
5			1,120	1,110	1,160	1,070	980	1,050	1,080
6			1,170	1,170	1,210	1,120	1,100	1,050	1,140
7			990	950	980	940	910	890	940
8			1,050	1,010	1,040	980	930	980	1,000
9			950	910	930	920	810	860	900
10			920	900	930	870	870	840	890
11			990	990	1,060	960	920	900	970
12			1,150	1,140	1,190	1,100	1,070	1,050	1,120
R04. 1			1,230	1,230	1,270	1,210	1,140	1,150	1,210
2			1,380	1,300	1,390	1,280	1,200	1,200	1,290
3			1,200	1,160	1,240	1,140	1,090	1,080	1,150
最大			1,380	1,300	1,390	1,280	1,200	1,200	1,290
最小			920	900	930	870	810	840	890
平均			1,100	1,070	1,120	1,050	1,000	1,010	1,060

表-3-4

	SV (%)								
	1池	2池	3池	4池	5池	6池	7池	8池	平均
R03. 4			20	20	21	19	18	19	19
5			18	18	18	17	17	16	17
6			22	22	22	21	21	20	21
7			20	20	20	19	19	18	19
8			20	20	21	19	18	19	19
9			16	16	16	15	14	15	15
10			12	12	12	10	10	10	11
11			13	13	13	12	12	11	12
12			19	19	20	18	17	17	18
R04. 1			23	23	24	23	22	21	23
2			23	23	24	22	21	20	22
3			22	22	23	21	20	20	22
最大			23	23	24	23	22	21	23
最小			12	12	12	10	10	10	11
平均			20	20	20	20	20	20	18

表-3-5

	S V I								
	1池	2池	3池	4池	5池	6池	7池	8池	平均
R03. 4			187	193	197	193	188	186	190
5			161	162	159	160	174	157	162
6			184	186	185	188	188	193	187
7			198	205	200	198	203	199	200
8			194	199	199	191	192	189	194
9			165	173	173	163	176	171	170
10			121	124	124	115	116	114	119
11			127	127	126	120	126	121	125
12			163	165	166	164	156	158	162
R04. 1			188	190	192	186	190	187	189
2			166	176	171	171	172	167	170
3			188	193	186	187	188	184	188
最大			198	205	200	198	203	199	200
最小			121	124	124	115	116	114	119
平均			170	174	173	170	172	169	171

表-3-6

	D O (m g / l)								
	1池	2池	3池	4池	5池	6池	7池	8池	平均
R03. 4			4.2	4.8	4.7	5.2	4.0	4.1	4.5
5			4.0	4.5	5.0	5.5	3.8	4.4	4.5
6			2.1	2.3	3.4	3.8	1.7	2.2	2.6
7			2.1	1.9	3.3	3.0	1.4	1.7	2.2
8			1.1	1.3	3.3	3.2	1.5	1.6	2.0
9			0.4	0.6	2.9	3.0	0.8	0.7	1.4
10			0.2	0.3	1.8	1.3	0.3	0.5	0.7
11			3.8	4.4	3.9	4.2	3.9	4.3	4.1
12			3.6	4.3	3.7	4.0	3.7	4.0	3.9
R04. 1			4.7	5.4	4.7	5.0	4.5	4.9	4.8
2			5.3	5.8	4.7	5.5	4.9	5.2	5.2
3			5.9	6.1	5.2	5.8	5.5	5.8	5.7
最大			5.9	6.1	5.2	5.8	5.5	5.8	5.7
最小			0.2	0.3	1.8	1.3	0.3	0.5	0.7
平均			3.1	3.5	3.9	4.1	3.0	3.3	3.5

表-3-7

	ORP (mV)								
	1池	2池	3池	4池	5池	6池	7池	8池	平均
R03.	4		270	254	225	227	229	225	238
	5		261	241	232	231	230	226	237
	6		249	224	216	219	218	214	223
	7		256	236	230	229	227	225	234
	8		236	220	212	211	203	207	215
	9		245	230	224	225	216	219	226
	10		226	213	206	207	206	205	210
	11		249	232	225	220	216	213	226
	12		258	240	230	226	218	216	231
R04.	1		257	241	230	229	225	223	234
	2		245	231	213	213	215	213	222
	3		258	244	235	233	232	226	238
最大			270	254	235	233	232	226	238
最小			226	213	206	207	203	205	210
平均			251	234	223	222	219	218	228

表-3-8

	返送污泥					
	水温	pH	TS	MLSS	SV	
	(°C)		(mg/l)	(mg/l)	(%)	
R03.	4	17.9	6.9	4,770	4,540	98
	5	20.2	6.8	4,880	4,680	98
	6	22.3	6.8	4,880	4,630	97
	7	24.4	6.6	3,810	3,590	98
	8	25.6	6.6	3,950	3,720	98
	9	24.2	6.8	3,470	3,350	94
	10	22.9	6.8	4,140	3,800	77
	11	20.0	6.7	4,140	3,960	88
	12	16.6	6.6	5,490	5,310	98
R04.	1	14.6	6.8	5,450	5,330	100
	2	14.2	6.7	6,020	5,940	100
	3	14.2	6.5	5,670	5,530	100
最大		25.6	6.9	6,020	5,940	100
最小		14.2	6.5	3,470	3,350	77
平均		19.7	6.7	4,720	4,530	96

表-4 エアレーションタンク・最終沈殿池管理値

		空気 倍率 (倍)	曝気時間		返送汚泥					
			空気量 (m^3 /日)	下水 (h)	下水+RS (h)	日量 (m^3 /日)	月量 (m^3 /月)	返送率 (%)	MLSS (mg/l)	SV (%)
R03.	4	130,449	3.6	8.10	6.26	10,640	319,214	29	4,540	98
	5	132,461	3.6	8.02	6.20	10,733	332,724	29	4,680	98
	6	139,804	3.2	6.83	5.30	12,482	374,473	29	4,630	97
	7	144,196	3.2	6.58	5.18	12,095	374,952	27	3,590	98
	8	145,688	3.2	6.53	5.12	12,439	385,620	28	3,720	98
	9	146,138	3.3	6.70	5.19	12,781	383,418	29	3,350	94
	10	169,786	4.4	7.63	5.86	11,686	362,256	30	3,800	77
	11	186,689	5.0	7.82	6.05	11,043	331,292	29	3,960	88
	12	142,542	3.7	7.62	5.89	11,366	352,340	29	5,310	98
R04.	1	132,005	3.5	7.88	6.03	11,448	354,885	31	5,330	100
	2	131,248	3.5	7.83	6.00	11,447	320,527	30	5,940	100
	3	132,054	3.5	7.73	5.97	11,207	347,409	29	5,530	100
合計	—	—	—	—	—	—	4,239,110	—	—	—
平均	144,422	3.6	7.44	5.75	11,614	353,259	29	4,530	96	

		BOD- SS 負荷 ($kg/kg \cdot 日$)	BOD 容積負荷 ($kg/kg \cdot 日$)	余剰汚泥量		最終沈殿池		塩素混和池		
				日量 (m^3 /日)	月量 (m^3 /月)	沈殿時間 (h)	水面積負荷 ($m^3/m^2 \cdot 日$)	次亜塩素酸ソーダ 注入量(l /日)	塩素注入率 ($cl-mg/l$)	
R03.	4	5.8	0.34	0.33	654	19,607	4.33	18.3	152	0.63
	5	6.9	0.27	0.30	606	18,789	4.29	18.5	155	0.63
	6	6.4	0.33	0.37	609	18,270	3.65	21.7	183	0.63
	7	6.2	0.33	0.33	715	22,166	3.51	22.6	190	0.63
	8	6.2	0.40	0.38	656	20,333	3.49	22.7	191	0.63
	9	5.8	0.36	0.32	710	21,299	3.58	22.2	161	0.54
	10	6.9	0.33	0.30	492	15,247	4.08	19.5	155	0.60
	11	7.5	0.31	0.30	609	18,262	4.18	19.1	171	0.67
	12	8.1	0.27	0.30	583	18,088	4.07	19.5	162	0.63
R04.	1	9.1	0.25	0.31	612	18,986	4.21	18.8	155	0.62
	2	8.8	0.24	0.32	575	16,086	4.18	19.0	154	0.61
	3	7.6	0.26	0.31	611	18,932	4.13	19.2	160	0.62
合計	—	—	—	—	—	226,065	—	—	—	—
平均	7.1	0.31	0.32	619	18,839	3.97	20.1	166	0.62	

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5.5%減の3,161 t、脱水機運転時間は前年比370時間増の3,799時間であり、生成された脱水ケーキ量は前年比1.8%増の3,270 tで、ほぼ前年同等であった。

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)
R03.4	17.1	7.1	0.370	85.5	1,526	45,766	5.64	169
5	19.4	7.1	0.550	87.4	1,538	47,664	8.46	262
6	21.7	7.2	0.330	84.2	1,550	46,486	5.11	153
7	23.8	6.8	0.460	87.1	1,539	47,711	7.08	219
8	24.9	6.8	0.380	86.3	1,531	47,453	5.82	180
9	23.6	6.9	0.570	88.9	1,555	46,640	8.86	266
10	22.2	7.1	0.280	85.3	1,505	46,643	4.21	131
11	19.3	6.8	0.430	86.6	1,513	45,396	6.51	195
12	15.6	6.8	0.280	83.2	1,475	45,714	4.13	128
R04.1	13.5	6.8	0.570	86.1	1,466	45,457	8.36	259
2	13.5	7.1	0.330	84.2	1,462	40,946	4.83	135
3	13.1	6.8	0.410	85.9	1,469	45,554	6.02	187
合計						551,430		2,285
平均	19.0	6.9	0.413	85.9	1,511	45,953	6.25	190

表－2 初沈引抜汚泥及び濃縮汚泥の経年変化

年度	初沈 汚泥 VTS (%)	濃縮 汚泥 TS (%)	濃縮 汚泥 VTS (%)
H22	84.8	4.16	88.9
H23	84.1	3.89	88.8
H24	83.7	3.99	89.9
H25	84.0	3.91	89.7
H26	84.9	4.12	90.5
H27	85.2	3.97	90.7
H28	85.2	3.89	90.8
H29	84.8	3.99	90.7
H30	85.8	4.02	91.0
R1	85.0	3.87	90.8
R2	84.5	3.67	91.0
R3	85.9	3.78	91.6

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 ³ /m ² ・日)
					日量 (m ³ /日)	月間量 (m ³ /月)	日量 (t/日)	月間量 (t/月)			
R03.4	17.2	6.2	4.00	91.8	142.5	4,274	5.7	171	3.7	59	16.1
5	19.7	5.8	4.00	90.6	145.4	4,509	5.8	180	3.7	89	16.2
6	22.2	5.7	4.08	90.8	154.0	4,621	6.3	189	3.7	54	16.3
7	24.5	5.2	4.02	91.4	141.8	4,395	5.7	177	3.7	75	16.2
8	25.7	5.1	3.66	91.3	147.3	4,565	5.4	167	3.7	61	16.1
9	24.1	5.4	3.67	92.7	144.8	4,345	5.3	159	3.7	93	16.4
10	22.6	5.7	3.83	91.6	147.5	4,574	5.7	175	3.8	44	15.8
11	19.4	5.7	3.69	91.9	158.5	4,755	5.8	175	3.8	68	15.9
12	16.2	5.9	3.64	91.8	152.2	4,717	5.5	172	3.9	43	15.5
R04.1	13.8	6.1	3.49	92.2	152.3	4,721	5.3	165	3.9	88	15.4
2	13.8	6.2	3.64	91.7	147.3	4,123	5.4	150	3.9	51	15.4
3	13.5	6.0	3.66	91.5	154.4	4,788	5.7	175	3.9	63	15.5
合計						54,387		2,056			
平均	19.4	5.7	3.78	91.6	149.0	4,532	5.6	171	3.8	66	15.9

表-4 余剰汚泥濃縮機

	供給汚泥									濃縮汚泥		
	Tw (°C)	pH	TS (%)	VTS (%)	SS (%)	日量 (m ³ /日)	月間量 (m ³ /月)	TS量 (t/月)	SS量 (t/月)	Tw (°C)	pH	TS (%)
R03.4	17.0	7.0	0.319	78.7	0.348	840	25,198	80	88	17.1	7.0	3.30
5	19.9	7.0	0.333	77.3	0.363	712	22,057	73	80	19.8	7.0	4.16
6	22.5	7.0	0.327	77.4	0.356	775	23,261	76	83	22.3	6.9	3.52
7	24.9	7.0	0.287	77.2	0.301	824	25,545	73	77	24.6	6.8	3.53
8	26.0	7.0	0.302	76.8	0.328	824	25,540	77	84	25.8	6.9	3.50
9	24.1	7.1	0.283	75.8	0.297	805	24,161	68	72	24.1	7.0	3.54
10	22.5	7.0	0.369	77.9	0.387	620	19,212	71	74	22.5	7.0	4.25
11	19.0	7.1	0.298	76.7	0.319	692	20,771	62	66	19.3	7.1	3.94
12	15.4	7.1	0.372	76.1	0.417	719	22,298	83	93	16.0	7.0	3.41
R04.1	13.1	7.1	0.391	77.4	0.436	704	21,838	85	95	13.9	7.0	3.96
2	13.0	7.3	0.418	77.5	0.448	711	19,921	83	89	13.2	7.2	4.00
3	13.3	7.2	0.400	77.4	0.432	720	22,330	89	96	13.6	7.0	3.84
合計							272,133	922	998			
平均	19.2	7.1	0.342	77.2	0.369	746	22,678	77	83	19.3	7.0	3.75

表-4のつづき

	濃縮汚泥					脱離液			回収率	
	VTS (%)	日量 (m ³ /日)	月間量 (m ³ /月)	TS量 (t/月)	VTS量 (t/月)	TS (%)	VTS (%)	SS (%)	TS (%)	SS (%)
R03.4	80.3	88	2,653	88	70	0.056	54.9	0.033	84	91
5	79.0	82	2,531	105	83	0.055	52.0	0.026	85	93
6	79.9	87	2,614	92	74	0.055	50.4	0.033	85	92
7	78.7	85	2,631	93	73	0.054	50.9	0.030	83	91
8	78.4	83	2,584	90	71	0.049	50.2	0.026	85	93
9	78.7	80	2,409	85	67	0.051	49.9	0.029	83	91
10	80.7	52	1,619	69	56	0.075	55.0	0.047	81	89
11	79.1	60	1,798	71	56	0.089	64.4	0.074	72	78
12	78.6	87	2,693	92	72	0.052	43.1	0.029	87	94
R04.1	78.7	86	2,662	105	83	0.068	55.6	0.048	84	90
2	80.0	95	2,649	106	85	0.051	43.2	0.024	89	95
3	78.5	91	2,829	109	85	0.073	55.2	0.047	83	90
合計			29,671	1,105	875					
平均	79.2	81	2,473	92	73	0.061	52.1	0.037	83	91

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)		
R03.4	3.73	87.9	231	6,927	8.6	258	227	1.21
5	4.06	86.3	227	7,039	9.2	286	247	1.27
6	3.88	87.2	241	7,235	9.4	281	245	1.30
7	3.84	87.0	227	7,026	8.7	270	235	1.57
8	3.60	86.8	231	7,149	8.3	257	223	1.50
9	3.62	87.8	225	6,754	8.1	244	215	1.17
10	3.94	88.5	200	6,193	7.9	244	216	1.11
11	3.76	88.2	218	6,553	8.2	246	217	1.16
12	3.56	87.2	239	7,410	8.5	264	230	1.18
R04.1	3.66	86.9	238	7,383	8.7	270	235	1.21
2	3.78	86.8	242	6,772	9.1	256	222	1.27
3	3.73	86.5	246	7,617	9.2	284	246	1.27
合計				84,058		3,161	2,757	
平均	3.76	87.3	230	7,005	8.7	263	230	1.27

表-6 消化移送汚泥(第1系列)

	消化槽温度(°C)		pH		TS(%)		VTS(%)		M-アルカリ度(mg/l)	
	No1	No2	No1	No2	No1	No2	No1	No2	No1	No2
R03.4	38.1	38.0	7.0	7.0	1.34	1.31	74.2	73.8	3,060	3,040
5	37.7	38.5	6.9	6.9	1.38	1.35	74.4	73.9	3,070	3,030
6	37.4	38.1	7.0	7.0	1.42	1.39	74.2	73.8	3,060	3,040
7	37.6	37.7	6.8	6.8	1.54	1.53	74.2	74.4	2,790	2,840
8	37.4	37.6	6.7	6.7	1.53	1.50	75.0	74.3	2,840	2,900
9	37.8	37.8	6.9	6.9	1.47	1.41	74.8	74.3	2,820	2,840
10	38.1	38.0	7.0	7.0	1.42	1.33	75.0	74.2	2,850	2,880
11	38.0	38.0	6.8	6.8	1.36	1.31	74.7	74.0	2,990	2,950
12	37.2	36.3	6.9	6.8	1.39	1.35	74.4	73.5	2,900	2,820
R04.1	39.1	38.2	7.0	7.0	1.40	1.34	74.4	73.6	2,800	2,780
2	37.7	37.9	6.9	6.9	1.38	1.33	74.8	74.3	2,740	2,690
3	37.5	37.4	6.6	6.6	1.40	1.33	74.9	73.8	2,600	2,610
合計										
平均	37.8	37.8	6.9	6.9	1.42	1.37	74.6	74.0	2,877	2,870

表-6のつづき 消化移送汚泥(第2系列)

	消化槽温度(°C)		pH		TS(%)		VTS(%)		M-アルカリ度(mg/l)	
	No3	No4	No3	No4	No3	No4	No3	No4	No3	No4
R03.4	38.2	37.0	7.1	7.1	1.76	1.66	68.9	70.3	4,410	3,980
5	38.1	37.4	7.0	7.0	1.86	1.69	67.9	71.2	4,280	3,830
6	38.1	37.5	7.0	7.0	1.94	1.75	67.9	71.6	4,030	3,800
7	37.6	36.2	6.9	6.8	2.17	1.47	68.5	67.5	3,480	3,780
8	37.5	34.8	6.7	6.7	2.10	1.88	68.6	68.2	3,390	4,140
9	37.7	37.4	6.9	7.0	2.00	1.67	68.5	69.7	3,440	4,080
10	37.9	37.7	7.0	7.0	1.80	1.76	71.2	70.1	3,510	3,490
11	37.6	37.4	6.9	6.9	1.69	1.66	72.6	71.1	3,710	3,480
12	37.4	37.0	7.0	7.0	1.81	1.67	70.9	71.4	3,730	3,370
R04.1	38.1	38.0	7.1	7.0	1.83	1.66	68.8	71.2	3,950	3,690
2	37.3	37.6	7.1	7.1	1.89	1.76	68.8	71.1	4,490	4,170
3	37.2	37.3	6.9	6.9	1.92	1.76	67.3	69.8	4,870	4,440
合計										
平均	37.7	37.1	7.0	6.9	1.90	1.70	69.2	70.2	3,940	3,850

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 (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
R03.4	37.1	7.0	3,630	1.52	71.8	259	7,784	3.94	118	65	26	30
5	37.4	7.0	3,550	1.57	71.8	240	7,446	3.77	117	60	27	32
6	37.3	7.0	3,490	1.63	71.9	257	7,723	4.20	126	62	25	30
7	34.5	6.8	3,220	1.68	71.1	248	7,701	4.17	129	63	20	25
8	36.1	6.7	3,150	1.73	72.2	257	7,971	4.45	138	60	20	25
9	37.2	6.9	3,290	1.64	71.8	239	7,159	3.91	117	65	26	32
10	37.2	7.0	3,190	1.58	72.6	236	7,331	3.74	116	66	29	34
11	37.0	6.9	3,280	1.51	73.1	232	6,953	3.50	105	64	28	33
12	35.9	6.9	3,210	1.56	72.5	266	8,257	4.16	129	61	25	30
R04.1	37.4	7.0	3,310	1.55	72.0	275	8,525	4.26	132	61	24	29
2	36.7	7.0	3,520	1.59	72.2	249	6,976	3.96	111	60	26	30
3	36.4	6.8	3,630	1.61	71.5	260	8,056	4.18	130	61	25	30
合計							91,882		1,468			
平均	36.7	6.9	3,370	1.60	72.1	252	7,657	4.02	122	62	25	30

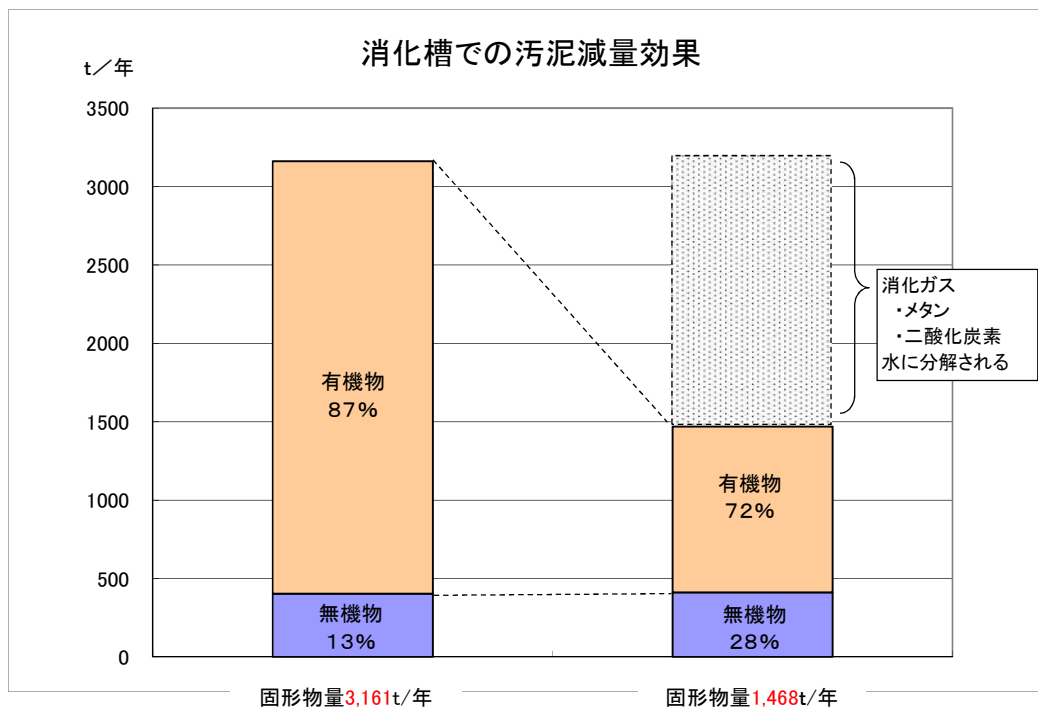


表-8 洗浄汚泥濃縮機

	供給汚泥(洗浄汚泥)										
	Tw (°C)	pH	TS (%)	VTS (%)	M-アルカ度 (mg/l)	アルカ度 減少率(%)	洗浄水量 (m ³ /日)	洗浄倍率 (倍)	日量 (m ³ /日)	月間量 (m ³ /月)	TS量 (t/月)
R03.4	18.0	7.5	0.92	70.3	700	81	823	3.2	312	9,349	86
5	21.5	7.6	0.94	68.8	770	78	803	3.3	287	8,889	84
6	24.3	7.5	0.91	71.0	810	77	895	3.5	309	9,276	84
7	26.4	7.4	0.99	70.8	670	79	981	3.9	306	9,488	94
8	27.5	7.4	0.96	71.7	710	77	991	3.9	320	9,917	95
9	25.1	7.5	0.99	73.2	690	79	980	4.1	261	7,833	78
10	22.7	7.4	0.96	71.3	640	80	846	3.6	265	8,205	79
11	19.3	7.3	1.09	71.8	570	83	828	3.6	221	6,644	72
12	15.2	7.4	0.94	70.9	630	80	828	3.1	297	9,219	87
R04.1	13.6	7.5	0.89	69.4	670	80	814	3.0	348	10,800	96
2	13.2	7.4	0.86	70.7	680	81	802	3.2	296	8,295	71
3	14.2	7.5	0.85	71.6	830	77	815	3.1	333	10,333	88
合計										108,248	1,014
平均	20.3	7.4	0.94	71.0	700	79	867	3.5	297	9,021	84

表-8のつづき

	濃縮汚泥							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 (%)
R03.4	18.0	7.6	3.45	77.5	69.6	2,088	72	7.6	0.099	56.6	0.058	92	95
5	21.3	7.6	3.42	75.5	64.9	2,013	69	7.7	0.100	57.1	0.059	92	95
6	24.2	7.5	3.31	75.7	72.5	2,174	72	7.6	0.106	58.1	0.061	91	95
7	26.3	7.4	3.32	74.5	75.4	2,336	78	7.5	0.109	53.9	0.044	92	97
8	27.3	7.4	3.11	76.4	79.5	2,464	77	7.6	0.110	59.3	0.067	92	95
9	24.9	7.5	3.22	76.6	69.0	2,071	67	7.7	0.108	58.8	0.069	92	95
10	22.8	7.5	3.01	76.9	71.8	2,226	67	7.6	0.109	59.7	0.068	92	95
11	19.3	7.4	3.10	76.2	71.0	2,130	66	7.6	0.109	59.1	0.076	93	95
12	15.3	7.5	2.95	76.1	83.9	2,599	77	7.7	0.109	57.6	0.081	92	94
R04.1	13.9	7.6	3.00	76.2	84.5	2,620	79	7.7	0.112	59.7	0.076	91	94
2	13.1	7.5	3.09	76.9	68.7	1,924	59	7.7	0.102	55.0	0.060	91	95
3	14.3	7.5	2.92	76.7	77.5	2,402	70	7.5	0.105	56.3	0.061	91	95
合計													
平均	20.1	7.5	3.16	76.3	74.1	2,254	71	7.6	0.107	57.6	0.065	92	95

表－9 汚泥脱水処理状況及び脱水機運転状況

	脱水処理汚泥					脱水処理汚泥量		処理汚泥TS量	
	Tw (℃)	pH	TS (%)	VTS (%)	M-アルカリ度 (mg/l)	日量 (m ³ /日)	月間量 (m ³ /月)	日量 (t/日)	月間量 (t/月)
R03.4	17.6	7.1	3.11	76.4	1,090	70.9	2,127	2.21	66.2
5	20.1	7.1	3.21	75.6	1,220	62.4	1,935	2.00	62.1
6	23.7	7.0	3.18	75.4	1,270	70.9	2,127	2.25	67.6
7	26.2	6.9	3.27	74.9	1,300	75.8	2,351	2.48	76.9
8	27.7	6.8	3.28	75.4	1,320	80.9	2,507	2.65	82.2
9	26.2	7.0	3.16	76.2	1,150	65.0	1,951	2.06	61.7
10	24.0	7.1	3.00	76.3	1,010	67.5	2,093	2.03	62.8
11	19.9	6.9	2.91	75.8	950	72.2	2,165	2.10	63.0
12	16.2	7.0	3.00	76.7	940	79.0	2,450	2.37	73.5
R04.1	13.4	7.0	2.89	75.7	910	84.3	2,612	2.43	75.5
2	13.1	7.0	2.97	76.4	940	66.1	1,851	1.96	55.0
3	13.6	6.8	2.90	76.3	900	82.7	2,564	2.40	74.4
合計							26,733		820.8
平均	20.1	7.0	3.07	75.9	1,080	73.1	2,228	2.25	68.4
脱水日 平均						152.8		4.69	

表－9のつづき

	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)
	使用量 (t/月)	添加率 (%)	使用量 (t/月)	添加率 (%)					
R03.4	9.77	14.8	31.70	47.9	2,340	15	328	577	2.0
5	8.92	14.4	28.81	46.4	2,127	12	288	531	2.2
6	9.78	14.4	31.54	46.6	2,340	13	312	576	2.2
7	10.78	14.0	34.98	45.5	2,592	15	357	631	2.2
8	11.60	14.1	37.36	45.4	2,759	15	360	675	2.3
9	9.00	14.6	28.84	46.8	2,151	16	270	503	2.3
10	9.57	15.2	30.40	48.4	2,297	17	279	532	2.3
11	9.80	15.6	31.26	49.6	2,394	14	296	520	2.1
12	11.05	15.0	35.28	48.0	2,697	14	322	595	2.3
R04.1	11.74	15.5	37.40	49.5	2,852	16	376	678	2.0
2	8.33	15.1	26.62	48.4	2,019	11	264	477	2.1
3	11.57	15.6	36.77	49.5	2,528	17	347	648	2.1
合計	121.89		390.96		29,096	175	3,799	6,943	
平均	10.16	14.9	32.58	47.7	2,425	15	317	579	2.2
脱水日 平均							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)	
R03.4	8.81	264.43	12.3	64.7	53.2	7 ~ 12	3.11	93.34	1.73	51.87	78
5	7.79	241.54	12.3	63.5	53.3	7 ~ 11	2.84	88.16	1.63	50.44	81
6	8.81	264.35	12.2	63.8	53.8	7 ~ 13	3.19	95.69	1.81	54.38	80
7	9.24	286.53	12.0	63.0	54.2	7 ~ 13	3.42	106.02	1.94	60.26	78
8	10.07	312.16	12.1	64.2	54.0	7 ~ 14	3.60	111.75	2.03	62.79	76
9	7.85	235.44	12.2	64.1	52.5	7 ~ 13	2.82	84.52	1.56	46.68	76
10	8.25	255.83	12.1	65.4	53.6	7 ~ 13	2.86	88.52	1.57	48.55	77
11	8.12	243.64	12.0	64.6	55.4	7 ~ 13	2.87	86.25	1.51	45.18	72
12	9.18	284.47	12.0	65.3	54.9	7 ~ 13	3.18	98.71	1.69	52.39	71
R04.1	10.50	325.64	12.2	66.3	53.6	7 ~ 13	3.54	109.74	1.95	60.60	80
2	8.35	233.92	12.2	65.6	53.8	7 ~ 12	2.87	80.47	1.63	45.52	83
3	10.39	322.05	12.3	66.3	51.4	7 ~ 12	3.50	108.53	1.94	60.19	81
合計		3,270.00						1,151.71		638.86	
平均	8.95	272.50	12.2	64.7	53.6	7 ~ 14	3.15	95.98	1.75	53.24	78
脱水日平均	18.69						6.58		3.65		

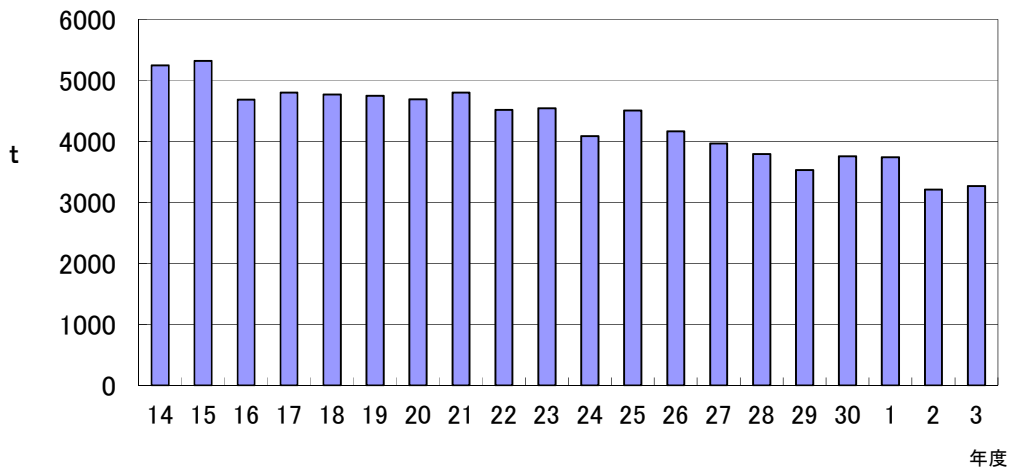


図-1 脱水ケーキ量の経年変化

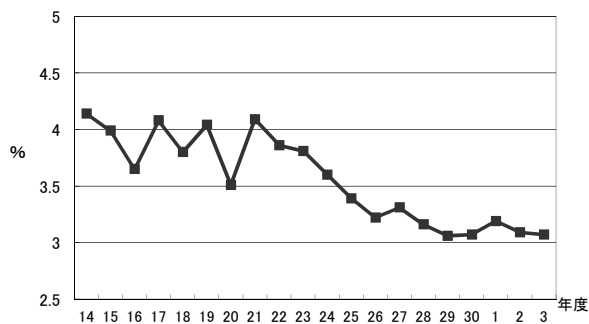


図-2 脱水処理汚泥TSの経年変化

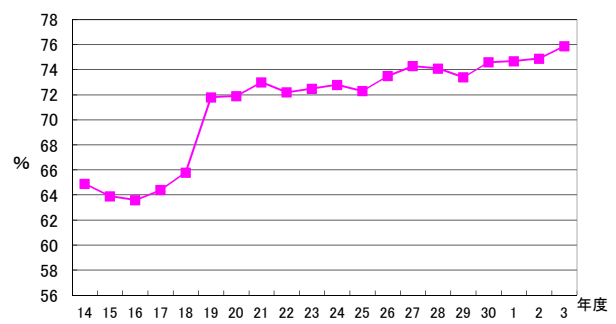


図-3 脱水処理汚泥VTSの経年変化

表-11 年度別汚泥脱水処理状況

年度	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3
消化汚泥 T S (%)	1.70	1.79	1.67	1.58	1.56	1.57	1.56	1.59	1.55	1.60
消化汚泥 V T S (%)	71.5	70.5	71.3	72.5	71.3	70.5	71.4	71.3	71.3	75.3
消化汚泥アルカリ度 (mg/l)	3,660	3,450	3,510	3,570	3,380	3,340	3,260	3,280	3,310	3,370
消化汚泥 (m ³ /日)	243	244	252	255	266	250	258	256	247	252
引抜き量 (m ³ /年)	88,566	89,162	92,086	93,285	97,013	91,252	94,179	93,817	90,229	91,882
消化汚泥 (t/日)	4.11	4.38	4.22	4.04	4.13	3.93	4.03	4.06	3.82	4.02
引抜き T S量 (t/年)	1,501	1,599	1,540	1,480	1,511	1,434	1,472	1,488	1,395	1,468
脱水処理汚泥 T S (%)	3.60	3.39	3.22	3.31	3.16	3.06	3.07	3.19	3.09	3.07
脱水処理汚泥 V T S (%)	72.8	72.3	73.5	74.3	74.1	73.4	74.6	74.7	74.9	75.9
脱水処理汚泥アルカリ度 (mg/l)	1,310	1,140	1,120	1,260	1,170	1,080	1,030	1,100	1,070	1,080
脱水処理汚泥量 (m ³ /日)	138	159	157	155	161	155	150	155	156	153
(脱水日当たり)	27,762	32,316	31,452	28,925	29,254	27,797	28,649	28,140	25,390	26,733
脱水処理 T S量 (t/日)	4.97	5.40	5.07	5.11	5.08	4.75	4.61	4.95	4.81	4.69
(脱水日当たり)	999	1,096	1,014	955	924	850	881	896	784	821
脱水日数 (日)	201	203	200	187	182	179	191	181	163	175
脱水時間 (時間)	4,179	4,547	4,344	4,206	4,063	3,797	3,746	3,543	3,429	3,799
バッチ数 (回)	7,331	7,910	7,807	7,602	7,186	6,745	6,883	7,003	6,489	6,943
ろ過速度 (kg/m ² ・h)	2.4	2.4	2.3	2.3	2.3	2.2	2.4	2.5	2.3	2.2
脱水ケーキ量 (t/年)	4,086	4,505	4,165	3,968	3,791	3,532	3,755	3,738	3,211	3,270

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		
			投入汚泥量当り (m ³ /m ³)	投入固形物当り (l/kg)	投入有機物当り (l/kg)
R03.4	3,824	114,735	16.6	444	505
5	3,837	118,956	16.9	416	482
6	3,711	111,326	15.4	397	455
7	3,522	109,179	15.5	405	465
8	3,650	113,143	15.8	440	506
9	3,326	99,771	14.8	408	465
10	3,615	112,073	18.1	459	519
11	3,595	107,841	16.5	438	496
12	3,713	115,117	15.5	436	500
R04.1	4,092	126,865	17.2	469	540
2	4,150	116,186	17.2	454	523
3	3,951	122,472	16.1	431	498
合計		1,367,664			
平均	3,749	113,972	16.3	433	496

表-13 消化ガス組成 (脱硫後)

	R3.8.12	R4.2.2
CH ₄ (%)	60.1	57.9
CO ₂ (%)	41.2	43.2
Air (%)	0.2	0.1
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			日平均	月合計	
R03.4	327.4	0.0	327.4	12,987	0.0	3,392	101,748	114,734.90
5	311.0	0.0	311.0	10,220	0.0	3,508	108,736	118,955.50
6	190.6	0.0	190.6	6,300	0.0	3,501	105,026	111,325.80
7	63.2	0.3	63.5	2,354	7.4	3,446	106,825	109,179.30
8	0.0	0.0	0.0	0	0.3	3,650	113,143	113,143.20
9	44.9	0.2	45.1	1,581	3.8	3,273	98,190	99,770.90
10	171.1	0.1	171.2	6,533	1.9	3,405	105,540	112,073.20
11	147.9	0.1	148.0	5,809	2.1	3,401	102,032	107,840.60
12	233.0	0.0	233.0	10,452	0.0	3,376	104,665	115,117.00
R04.1	443.8	202.8	646.6	21,048	2295.1	3,413	105,817	126,865.40
2	429.6	46.6	476.2	20,093	1282.2	3,432	96,093	116,186.20
3	353.6	120.0	473.6	16,445	3365.0	3,420	106,027	122,472.10
合計	2,716.1	370.1	3,086.2	113,822	6957.9		1,253,842	1,367,664.10
平均	226.3	30.8	257.2			3,435	104,487	113,972.01

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BOD13.1%、SS20.5%、T-N27.9%、T-P49.0%であり、冬期でBOD14.7%、SS26.2%、T-N32.1%、T-P57.4%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
R03.4	1,383	41,492	752	22,546	771	23,127	242	7,261	78	2,340	3,226	96,765
5	1,392	43,156	630	19,527	757	23,457	222	6,876	69	2,127	3,069	95,142
6	1,396	41,865	688	20,647	843	25,287	237	7,102	78	2,340	3,241	97,241
7	1,397	43,316	739	22,914	923	28,627	231	7,152	84	2,592	3,374	104,601
8	1,383	42,888	741	22,957	929	28,786	240	7,453	89	2,759	3,382	104,842
9	1,410	42,295	725	21,752	958	28,738	192	5,762	72	2,151	3,357	100,698
10	1,357	42,069	568	17,593	818	25,361	193	5,980	74	2,297	3,010	93,300
11	1,355	40,641	632	18,973	838	25,146	150	4,515	80	2,394	3,056	91,668
12	1,322	40,997	632	19,605	797	24,714	214	6,620	87	2,697	3,053	94,633
R04.1	1,314	40,736	619	19,176	740	22,951	264	8,179	92	2,852	3,029	93,894
2	1,315	36,823	617	17,272	755	21,130	228	6,371	72	2,019	2,986	83,615
3	1,315	40,766	629	19,501	741	22,976	256	7,931	90	2,799	3,031	93,974
合計		497,043		242,462		300,300		81,202		29,366		1,150,373
平均	1,362	41,420	664	20,205	823	25,025	222	6,767	80	2,447	3,151	95,864

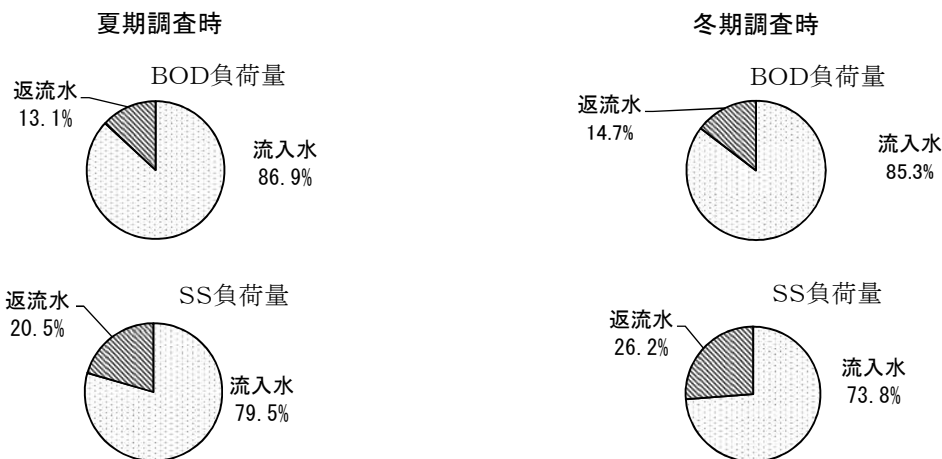


図-1 水処理系に対する流入水と返流水の負荷量の割合

表-2 夏期総合返流水調査 (R3.7.13~14)

時刻	BOD	SS	T-N	T-P	BOD 量	SS 量	T-N 量	T-P 量	返流 水量
	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	kg	kg	kg	kg	m ³ /2H
9~11	212	955	118	31.2	85	382	47.2	12.5	400
11~13	199	1,100	126	34.6	79	436	49.9	13.7	396
13~15	208	825	119	28.7	77	304	43.8	10.6	368
15~17	297	470	120	36.7	90	143	36.5	11.2	304
17~19	316	435	103	33.7	97	134	31.7	10.4	308
19~21	345	465	126	35.0	108	145	39.3	10.9	312
21~23	341	470	108	35.9	109	150	34.6	11.5	320
23~ 1	363	420	95	33.6	113	131	29.6	10.5	312
1~ 3	332	420	102	34.7	106	134	32.6	11.1	320
3~ 5	311	405	96	33.8	98	128	30.3	10.7	316
5~ 7	276	380	108	33.5	86	119	33.7	10.5	312
7~ 9	226	390	94	31.3	74	128	30.8	10.3	328
合計					1,123	2,333	440	134	3,996
最大	363	1,100	126	36.7					
最小	199	380	94	28.7					
平均	286	561	110	33.6					

表-3 冬期総合返流水調査 (R4.1.11~12)

時刻	BOD	SS	T-N	T-P	BOD 量	SS 量	T-N 量	T-P 量	返流 水量
	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	kg	kg	kg	kg	m ³ /2H
9~11	351	1,050	166	52.2	125	374	59.1	18.6	356
11~13	421	1,110	169	73.1	145	382	58.1	25.1	344
13~15	382	1,270	166	53.8	136	452	59.1	19.2	356
15~17	403	1,020	141	40.5	121	306	42.3	12.2	300
17~19	467	690	134	46.1	129	190	37.0	12.7	276
19~21	465	705	169	70.0	126	192	46.0	19.0	272
21~23	459	655	141	52.6	130	186	40.0	14.9	284
23~ 1	502	695	157	69.4	135	186	42.1	18.6	268
1~ 3	507	760	143	61.3	130	195	36.6	15.7	256
3~ 5	496	700	163	77.0	129	182	42.4	20.0	260
5~ 7	448	690	150	68.0	124	190	41.4	18.8	276
7~ 9	390	625	138	55.1	108	173	38.1	15.2	276
合計					1,537	3,008	542	210	3,524
最大	507	1,270	169	77.0					
最小	351	625	134	40.5					
平均	441	831	153	59.9					

8 消化ガス発電について

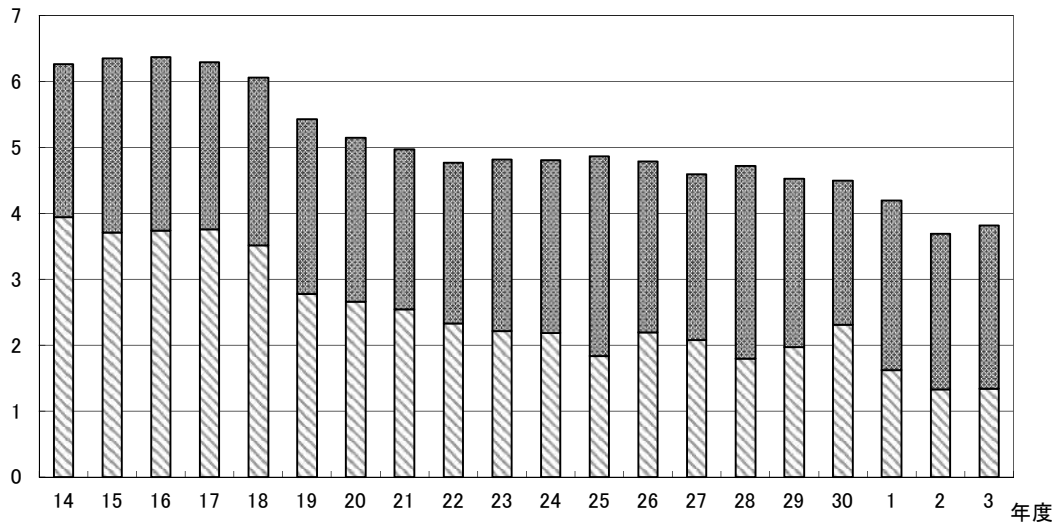
年間総発電電力量は前年比5%増の約247万kWhであった、これは令和3年3月に行った燃料電池3,4長寿命化工事のセルスタック交換により発電効率が向上したためである。なお、総消費電力量は前年比3%増の約381万kWhであった、これは流入水質の変化に応じ曝気槽散気装置(微細気泡方式)を稼働させたためである。これにより電力自給率(発電電力量-送電電力量/総消費電力量)は64.9%となった。図-1~3に消化ガス発電に関する経年変化を示す。

表-1 燃料電池発電運転状況

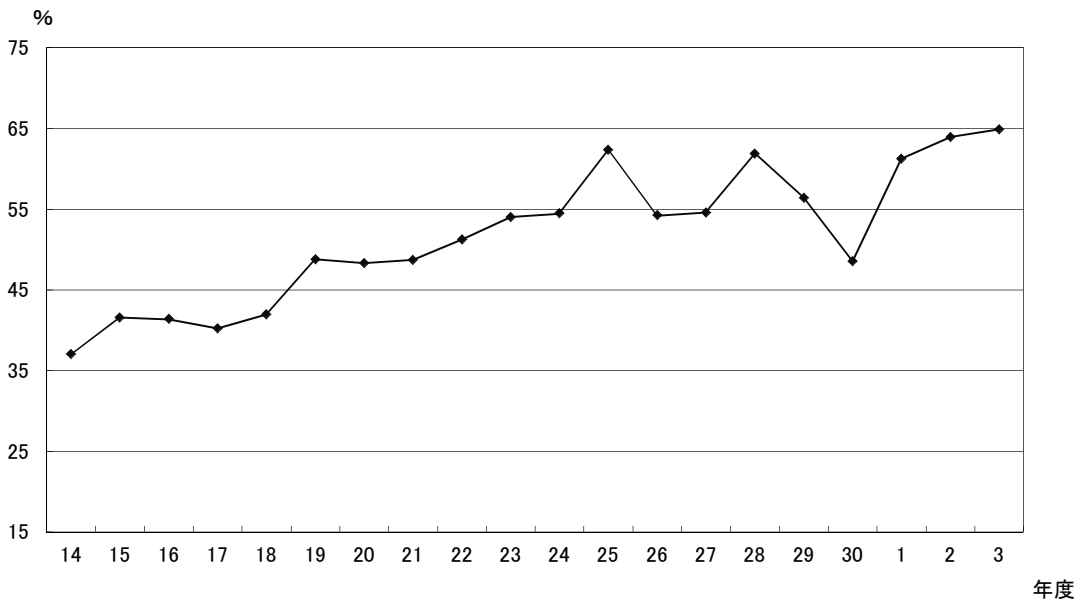
年月	設備	発電電力量(kWh)	運転時間(時)	時間稼働率(%)	ガス発電使用量(m3)	コージェネ利用熱量(MJ)	送電電力量(kWh)	買電電力量(東北電力指針分(kWh))	総消費電力量(kWh)	電力自給率(%)
R03年 4月	燃料電池1	0		0.0%						
	燃料電池2	66,790	720	100.0%	36,149	184,494				
	燃料電池3	70,680	716	99.4%	32,570					
	燃料電池4	71,270	720	100.0%	33,029	434,415				
	計	208,740			101,748	618,909	0	90,420	299,160	69.8
5月	燃料電池1	0		0.0%						
	燃料電池2	68,560	744	100.0%	38,767	153,803				
	燃料電池3	73,330	744	100.0%	34,936					
	燃料電池4	73,520	744	100.0%	35,033	370,207				
	計	215,410			108,736	524,010	0	87,664	303,074	71.1
6月	燃料電池1	0		0.0%						
	燃料電池2	63,060	720	100.0%	36,248	117,003				
	燃料電池3	70,270	720	100.0%	34,453					
	燃料電池4	70,680	720	100.0%	34,325	281,803				
	計	204,010			105,026	398,806	0	98,373	302,383	67.5
7月	燃料電池1	0		0.0%						
	燃料電池2	57,680	648	87.1%	34,602	92,026				
	燃料電池3	72,070	744	100.0%	36,196					
	燃料電池4	72,460	744	100.0%	36,028	270,993				
	計	202,210			106,825	363,019	0	112,635	314,845	64.2
8月	燃料電池1	0		0.0%						
	燃料電池2	67,910	744	100.0%	40,725	103,574				
	燃料電池3	72,100	744	100.0%	36,288					
	燃料電池4	72,420	744	100.0%	36,130	259,521				
	計	212,430			113,143	363,095	0	107,265	319,695	66.4
9月	燃料電池1	0		0.0%						
	燃料電池2	65,980	720	100.0%	38,150	161,363				
	燃料電池3	62,330	650	90.3%	30,635					
	燃料電池4	60,290	626	86.9%	29,405	232,464				
	計	188,600			98,190	393,827	0	110,740	299,340	63.0
10月	燃料電池1	0		0.0%						
	燃料電池2	66,670	739	99.3%	36,994	118,254				
	燃料電池3	71,250	739	99.3%	34,278					
	燃料電池4	71,450	739	99.3%	34,268	376,427				
	計	209,370			105,540	494,681	10	108,449	317,809	65.9
11月	燃料電池1	0		0.0%						
	燃料電池2	65,300	711	98.7%	35,170	153,988				
	燃料電池3	69,890	711	98.7%	33,442					
	燃料電池4	70,000	711	98.7%	33,420	468,331				
	計	205,190			102,032	622,319	0	116,752	321,942	63.7
12月	燃料電池1	0		0.0%						
	燃料電池2	67,710	744	100.0%	35,486	208,991				
	燃料電池3	71,430	744	100.0%	34,540					
	燃料電池4	71,620	744	100.0%	34,639	503,520				
	計	210,760			104,665	712,511	0	130,892	341,652	61.7
R04年 1月	燃料電池1	0		0.0%						
	燃料電池2	68,700	744	100.0%	35,752	166,074				
	燃料電池3	71,460	744	100.0%	35,076					
	燃料電池4	71,860	744	100.0%	34,989	445,393				
	計	212,020			105,817	611,467	0	134,424	346,444	61.2
2月	燃料電池1	0		0.0%						
	燃料電池2	62,050	672	100.0%	32,509	151,275				
	燃料電池3	64,740	672	100.0%	31,850					
	燃料電池4	65,090	672	100.0%	31,735	406,630				
	計	191,880			96,093	557,905	0	117,700	309,580	62.0
3月	燃料電池1	0		0.0%						
	燃料電池2	68,460	743	99.8%	36,355	119,080				
	燃料電池3	71,870	734	98.7%	34,771					
	燃料電池4	73,000	743	99.8%	34,901	440,200				
	計	213,330			106,027	559,280	0	122,775	336,105	63.5
計(又は平均)	燃料電池1	0	0	0.0%						
	燃料電池2	788,870	8,649	98.7%	436,907	1,729,925				
	燃料電池3	841,420	8,662	98.9%	409,034					
	燃料電池4	843,660	8,651	98.7%	407,901	4,489,904				
	計	2,473,950			1,253,842	6,219,829	10	1,338,089	3,812,029	64.9

電力量*百万kWh

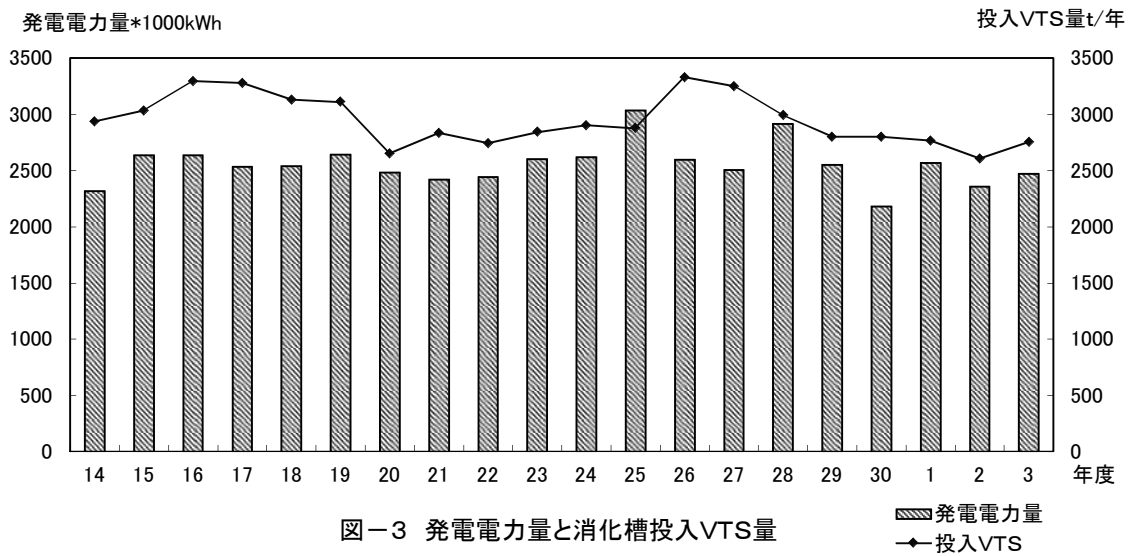
■ 発電電力量(所内利用分)
□ 買電電力量



図一1 電力使用状況



図一2 電力自給率



図一3 発電電力量と消化槽投入VTS量

9 再利用水について

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

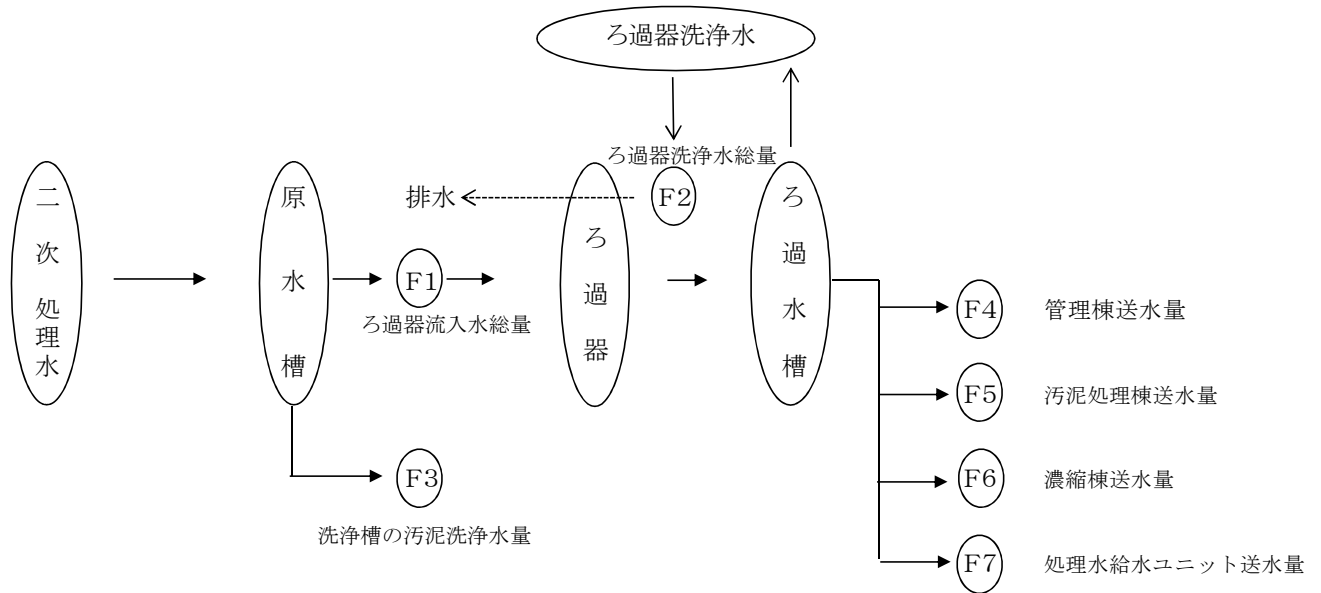


表-1 再利用水使用水量

(m³)

	原水揚水量			ろ過処理水						フロースプレー水量
	F1 ろ過器 流入水 総量	F3 汚泥 洗浄水量	合計	F2 ろ過器 洗浄水 総量	F4 管理棟 送水量	F5 汚泥処理 棟送水量	F6 濃縮棟 送水量	F7 処理水 給水ユニット 送水量	合計	
R03. 4	19,549	24,692	44,241	599	6,626	6,681	5,193	812	19,911	22,703
5	19,986	24,900	44,886	482	6,809	6,969	5,255	748	20,263	23,411
6	20,282	26,840	47,122	385	6,462	7,488	5,486	705	20,526	22,516
7	21,570	30,414	51,984	354	6,764	7,603	6,360	759	21,840	23,888
8	22,066	30,732	52,798	407	6,752	7,988	6,237	945	22,329	23,404
9	20,310	29,412	49,722	314	6,367	6,832	6,033	983	20,529	24,090
10	19,744	26,235	45,979	495	6,654	6,762	5,494	676	20,081	24,686
11	19,376	24,837	44,213	356	6,330	6,434	5,703	669	19,492	30,062
12	21,945	25,676	47,621	481	6,574	7,768	6,370	1,039	22,232	24,045
R04. 1	22,497	25,226	47,723	600	6,938	7,983	6,098	1,215	22,834	22,956
2	19,305	22,449	41,754	620	6,281	6,370	5,390	981	19,642	21,551
3	21,418	25,253	46,671	726	6,476	7,488	6,049	1,075	21,814	23,716
合計	248,048	316,666	564,714	5,819	79,033	86,366	69,668	10,607	251,493	287,028
月平均	20,671	26,389	47,060	485	6,586	7,197	5,806	884	20,958	23,919
日平均	680	868	1,547	16	217	237	191	29	689	786

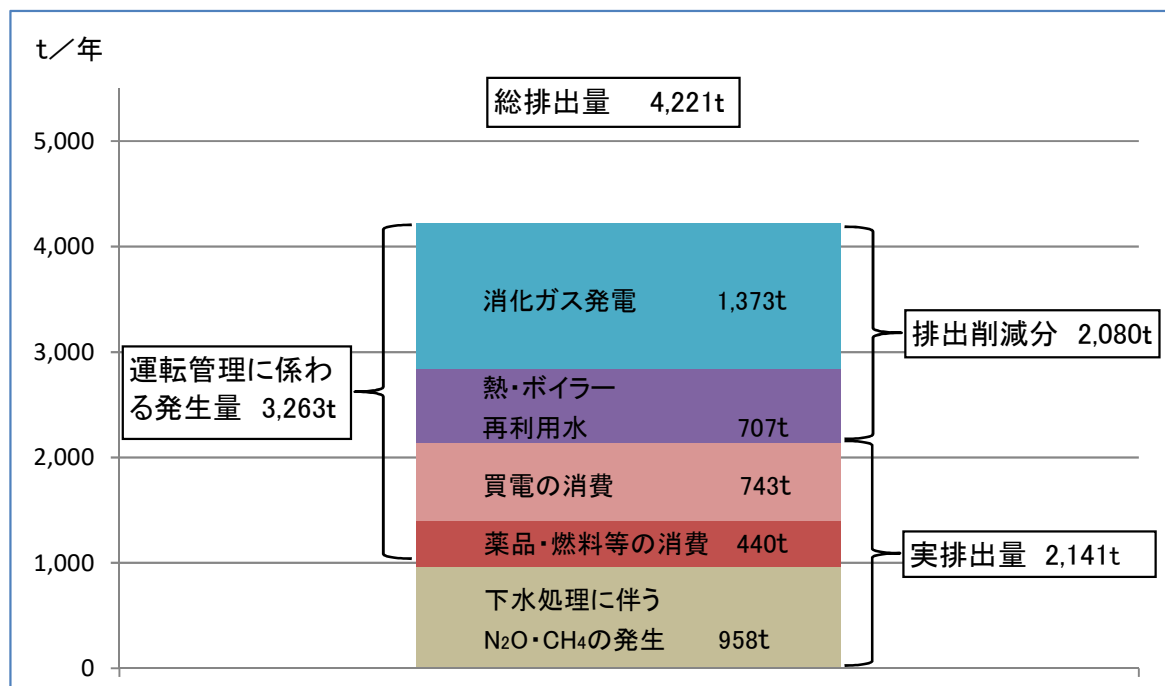
10 温室効果ガスの排出削減について

浄化センターでは、消化ガスによる発電とその排熱を回収して消化槽の加温などに利用するコージェネレーションシステムの導入や、各施設での雑用水として処理水を再利用するなどを行い、また、設備機器の更新に併せ、より省エネルギー型の機器を導入するなど、温室効果ガスの排出削減に取り組んでいる。令和3年度を試算すると、浄化センターで運転管理により発生する量の63.7%に該当する2,080t-CO₂の削減効果を得られた。表-1、図-1に削減効果を、表-2に排出量原単位の経年変化を示す。

表-1 運転管理に係る温室効果ガス発生量(二酸化炭素換算)

		二酸化炭素量 (t-CO ₂)		割合 (%)	
排出削減量	消化ガス利用	発電(所内利用分)	1,373	63.7	42.1
		熱回収	431		13.2
		ボイラー	170		5.2
	処理水の再利用	106	3.2		
排出量	買電の消費	743	36.3	22.8	
	薬品・燃料等の消費	440		13.5	
合計		3,263	100.0		

図-1 温室効果ガス排出量(二酸化炭素換算)



* 下水処理に伴うN₂O・CH₄の発生は、下水処理場の生物処理などにより発生する温室効果ガスで、流入水量に応じて算定される。図上の数値は、これを二酸化炭素に換算した数値。

表-2 流入水1m³あたりの排出原単位

年度	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)
29年度	14,229,760	0.333	0.183
30年度	13,909,090	0.334	0.195
1年度	14,186,760	0.297	0.153
2年度	14,709,080	0.283	0.147
3年度	14,073,690	0.300	0.152

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 460万 m^3 となっている。

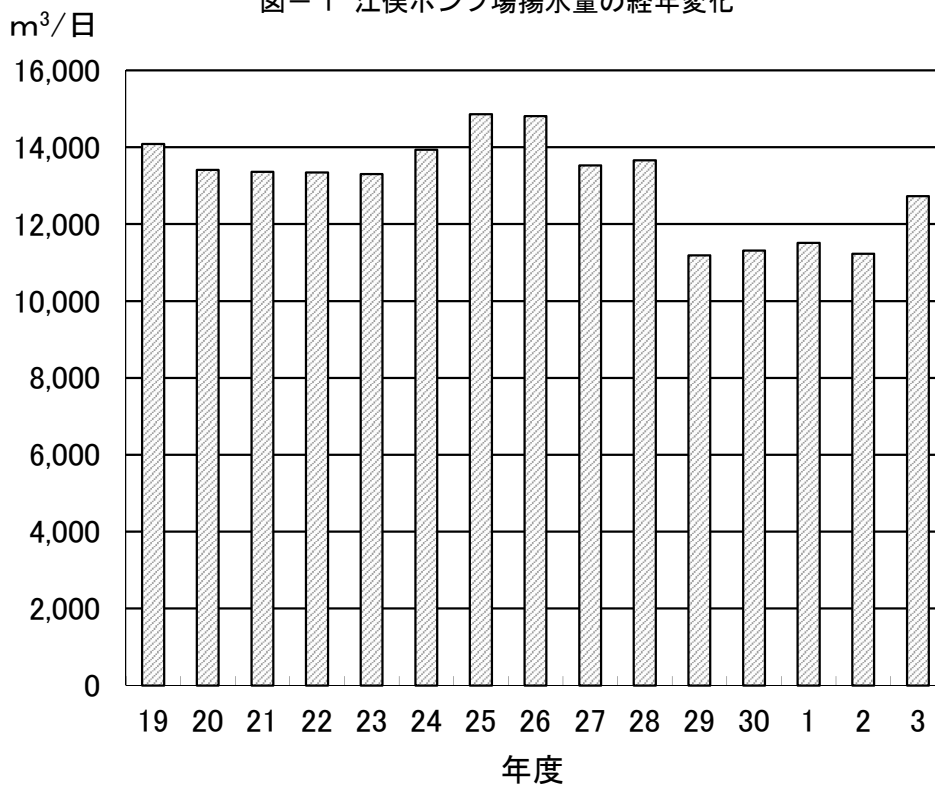
表-1 江俣ポンプ場運転状況

	ポンプ 運転時間 (H/月)	揚水量	
		月間量 (m^3 /月)	日間量 (m^3 /日)
R03. 4	490.5	360,100	12,003
5	502.1	372,320	12,010
6	567.4	389,310	12,977
7	573.4	419,000	13,516
8	560.3	415,330	13,398
9	541.4	372,630	12,421
10	569.7	417,890	13,480
11	495.2	360,190	12,006
12	564.5	383,690	12,377
R04. 1	552.3	393,830	12,704
2	521.6	385,230	13,758
3	557.8	375,740	12,121
合計	6,496.2	4,645,260	152,772
平均	541.4	387,105	12,727

表-2 揚水量経年変化

年度	揚水量 (m^3 /日)
19	14,083
20	13,413
21	13,359
22	13,342
23	13,304
24	13,938
25	14,857
26	14,810
27	13,531
28	13,660
29	11,191
30	11,314
1	11,509
2	11,232
3	12,727

図-1 江俣ポンプ場揚水量の経年変化



12 臭気について

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

表-1 臭気指数測定結果

No.	採気地点名	採気年月日	採気時刻	天候	臭気指数	基準値
1	浄化センター敷地境界 (正面玄関前)	令和3年8月24日	09:12	曇	<10	12
2	浄化センター敷地境界 (濃縮棟付近)	令和3年8月24日	09:05	曇	<10	12
3	浄化センター敷地境界 (水処理脱臭棟付近)	令和3年8月24日	09:20	曇	<10	12

算定の方法は、環告第63号(H7)「臭気指数の算定の方法」による。

Ⅱ 前明石ケ一キ処理場

Ⅱ 前明石ケーキ処理場

1 製品化率と利用状況

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

コンポストは年間 1,168 t 生産され、山形県を始め青森県など山形県外でも消費されている。

表－1 原料搬入量と処理量

(kg)

	脱水ケーキ発生量	処理量		処理量合計
		コンポスト化量	産廃処分量	
R03.4	264,430	264,430	0	264,430
5	241,540	241,540	0	241,540
6	264,350	264,350	0	264,350
7	286,530	286,530	0	286,530
8	312,160	312,160	0	312,160
9	235,440	235,440	0	235,440
10	255,830	255,830	0	255,830
11	243,640	243,640	0	243,640
12	284,470	284,470	0	284,470
R04.1	325,640	325,640	0	325,640
2	233,920	233,920	0	233,920
3	322,050	322,050	0	322,050
合計	3,270,000	3,270,000	0	3,270,000
平均	272,500	272,500	0	272,500

表－2 コンポスト製品の生産量と出荷量

	生産量			出荷量				
	20kg(袋)	1.5kg(袋)	合計(kg)	20kg(袋)		1.5kg(袋)	合計(kg)	合計(kg)
				販売分	試供分	試供分	試供分	販売分
R03.4	5,893		117,860	10,147			0	202,940
5	4,618		92,360	1,555	100		2,000	31,100
6	4,050		81,000	125			0	2,500
7	4,606		92,120	457			0	9,140
8	5,469		109,380	1,115	100		2,000	22,300
9	5,098		101,960	842			0	16,840
10	4,730		94,600	14,350			0	287,000
11	4,172		83,440	4,641			0	92,820
12	4,991		99,820	1,865	100		2,000	37,300
R04.1	5,661		113,220	3,300			0	66,000
2	4,046		80,920	4,070			0	81,400
3	5,044		100,880	12,159			0	243,180
合計	58,378	0	1,167,560	54,626	300	0	6,000	1,092,520
平均	4,865		97,297	4,552	100		500	91,043

※ 有価搬出量には前年度繰り越し分を含む

図1 製品の県別出荷先

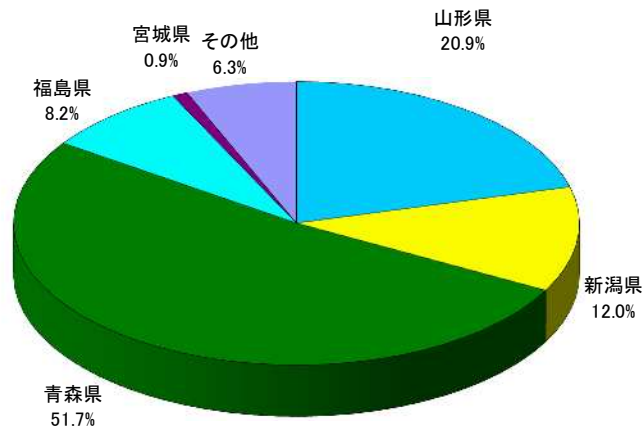
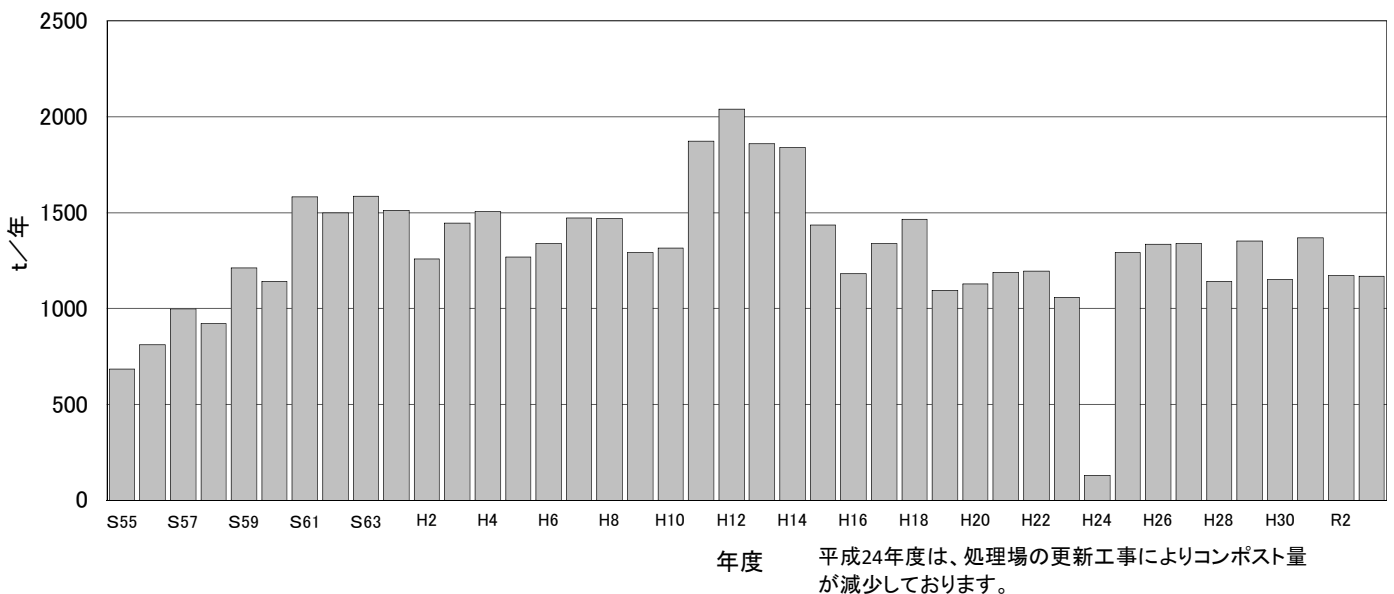


表-3 袋詰め製品量の推移

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

図-2 コンポスト量の経年変化



2 品質管理分析結果

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

表-4 原料(脱水ケーキ)性状

	R03.4	5	6	7	8	9	10	11	12	R04.1	2	3	最大値	最小値	平均
p H	11.9	11.6	12.0	11.7	11.9	11.9	12.0	11.7	11.6	11.9	12.0	12.0	12.0	11.6	11.9
含水率 (%)	66.3	63.6	63.1	64.0	62.9	64.2	63.2	65.7	65.2	64.9	65.2	66.8	66.8	62.9	64.6
強熱減量 (%)	53.5	53.9	53.4	53.7	53.2	54.0	52.9	54.9	58.0	55.4	53.9	53.6	58.0	52.9	54.2
B O D (mg/g・DS)	98.2	19.8	53.1	22.1	40.0	59.4	52.4	32.7	11.8	35.0	34.4	35.2	98.2	11.8	41.2
T - N (乾物%)	4.69	4.45	4.58	4.14	4.26	4.13	4.86	4.23	4.45	4.53	4.11	4.37	4.86	4.11	4.40
T - C (乾物%)	31.8	30.5	31.2	28.3	29.9	28.2	34.0	29.4	31.9	31.1	28.6	29.7	34.0	28.2	30.4
C / N	6.80	6.88	6.84	6.83	7.00	6.81	6.99	7.00	7.16	6.87	6.96	6.82	7.16	6.80	6.91
アルカリ分 (現物%)	6.7	6.8	8.6	8.0	7.9	8.0	7.4	22.3	6.1	7.0	9.0	7.0	22.3	6.1	8.7
電気伝導率 (mS/cm)	2.60	3.80	3.97	3.06	4.05	4.24	4.17	2.10	1.31	2.14	2.27	3.15	4.24	1.31	3.07
水銀及びその化合物 (mg/kg・DS)	0.28	0.29	0.37	0.41	0.31	0.29	0.38	0.33	0.27	0.24	0.22	0.28	0.41	0.22	0.31
カドミウム及びその化合物 (mg/kg・DS)	1.0	1.6	1.0	1.1	1.1	1.0	1.2	1.0	1.2	1.1	0.9	1.0	1.6	0.9	1.1
砒素及びその化合物 (mg/kg・DS)	3.4	3.4	2.2	3.0	2.9	2.8	2.6	1.7	2.1	2.7	2.8	3.3	3.4	1.7	2.7
銅及びその化合物 (mg/kg・DS)	265	253	332	250	221	209	258	317	463	1060	473	331	1060	209	369
亜鉛及びその化合物 (mg/kg・DS)	597	621	629	835	727	677	745	725	809	753	665	662	835	597	704
クロム及びその化合物 (mg/kg・DS)	12	19	12	14	21	14	14	13	14	14	13	13	21	12	14
鉛及びその化合物 (mg/kg・DS)	7	9	9	10	11	10	12	11	12	9	7	7	12	7	10
ニッケル及びその化合物 (mg/kg・DS)	20	37	35	28	27	20	21	23	20	19	16	17	37	16	24

表-5 製品性状

	R03.4	5	6	7	8	9	10	11	12	R04.1	2	3	最大値	最小値	平均	基準値
p H	8.1	8.2	8.0	7.8	7.8	8.0	8.0	8.1	8.1	8.1	8.1	8.2	8.2	7.8	8.0	-
含水率 (%)	23.9	29.7	21.6	21.6	14.0	27.0	25.5	26.1	23.3	26.2	30.9	31.4	31.4	14.0	25.1	-
強熱減量 (%)	44.5	46.0	45.1	45.1	45.9	46.3	45.4	47.2	44.3	42.0	46.7	45.8	47.2	42.0	45.4	-
B O D (mg/g・DS)	3.6	5.0	4.6	4.6	6.1	2.2	4.6	5.5	1.4	9.0	4.7	5.7	9.0	1.4	4.8	-
T - N (乾物%)	3.20	3.19	3.12	3.12	2.90	3.20	3.00	2.95	2.91	3.09	3.33	3.16	3.33	2.90	3.10	-
T - C (乾物%)	25.5	25.6	25.6	25.6	24.8	26.1	24.7	24.5	24.6	25.1	27.1	25.1	27.1	24.5	25.4	-
C / N	8.0	8.0	8.2	8.2	8.6	8.2	8.2	8.3	8.4	8.1	8.1	7.9	8.6	7.9	8.2	-
アルカリ分 (現物%)	15.8	12.8	17.8	17.8	20.2	16.3	17.4	16.5	18.1	16.5	18.6	16.9	20.2	12.8	17.1	-
電気伝導率 (mS/cm)	3.55	4.01	4.78	4.78	4.73	4.44	3.58	3.94	3.19	4.01	3.76	3.95	4.78	3.19	4.06	-
水銀及びその化合物 (mg/kg・DS)	0.40	0.29	0.49	0.49	0.30	0.47	0.37	0.40	0.37	0.32	0.39	0.43	0.49	0.29	0.39	2
カドミウム及びその化合物 (mg/kg・DS)	1.3	1.9	1.3	1.3	1.3	1.4	1.5	1.4	1.4	1.4	1.3	1.1	1.9	1.1	1.4	5
砒素及びその化合物 (mg/kg・DS)	3.9	4.3	3.9	3.9	4.1	4.1	4.1	2.2	2.8	3.7	3.3	4.0	4.3	2.2	3.7	50
銅及びその化合物 (mg/kg・DS)	253	287	308	308	320	326	325	324	304	370	662	561	662	253	362	-
亜鉛及びその化合物 (mg/kg・DS)	706	753	736	736	794	840	859	850	829	863	850	898	898	706	810	-
クロム及びその化合物 (mg/kg・DS)	26	27	26	26	30	28	22	27	27	26	21	26	30	21	26	500
鉛及びその化合物 (mg/kg・DS)	9	11	9	9	10	10	12	12	12	13	11	10	13	9	11	100
ニッケル及びその化合物 (mg/kg・DS)	39	38	54	54	38	38	33	31	29	29	26	29	54	26	37	300

※ 基準値は肥料取締法

表-6 コンポスト分析結果

		脱水ケーキ		コンポスト製品		基準値 ※4
		R3.8.5	R4.2.3	R3.8.5	R4.2.3	
溶 出 分 [mg/l] ※1	アルキル水銀	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	検出されないこと
	総水銀	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.005
	カドミウム	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.3
	鉛	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.3
	有機リン	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1
	六価クロム	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	1.5
	ヒ素	0.011	0.011	0.008	<0.005	0.3
	シアン	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1
	P C B	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.003
	トリクロエチレン	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.3
	テトラクロエチレン	<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	0.31	0.22	0.30	0.39	2
	カドミウム	1.1	0.9	1.3	1.3	5
	ヒ素	2.9	2.8	4.1	3.3	50
	鉛	11	7	10	11	100
	総クロム	21	13	30	21	500
	ニッケル	27	16	38	26	300
	銅	221	473	320	662	-
	亜鉛	727	665	794	850	-
	可溶性ケイ酸	-	-	8,900	8,100	-
	水溶性ホウ素	-	-	<50	<50	-
肥効 成分 [%] ※3	全窒素	-	-	2.4	2.3	-
	リン酸	-	-	6.4	5.3	-
	酸化カリウム	-	-	0.1	0.1	-

※1: 廃棄物の処理及び清掃に関する法律(肥料取締法で溶出基準を準用)

※2: 肥料取締法

※3: 現物中のパーセントで表示

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

3 臭気について

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

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

臭気測定結果を表-7に示す。

表-7 臭気指数測定結果

No.	採気地点名	採気年月日	採気時刻	天候	臭気指数	基準値
1	敷地境界 (正面入り口)	令和3年8月24日	13:21	曇	<10	13
2	敷地境界 (脱臭設備付近)	令和3年8月24日	13:28	曇	12	13

算定の方法は、環告第63号(H7)「臭気指数の算定の方法」による

Ⅲ 維持管理費について

Ⅲ 維持管理費について

年間維持管理費は、4施設合計で4億8,100万円余りとなった。

処理原単位を表-3, 4に示す。浄化センターでは汚泥のコンポスト化の費用（コンポストの有料払い下げ額を差し引いて）を含めると、流入水1m³当たり33.7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23,220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	41,091,911	10.3	0	0.0	0	0.0	0	0.0
2, 光熱水費	28,387,296	7.1	21,441,598	27.7	4,689,653	91.8	500,977	61.5
電気	28,387,296	7.1	20,723,800	26.8	4,689,653	91.8	500,977	61.5
水道	0	0.0	717,798	0.9	0	0.0	0	0.0
3, 薬品費	0	0.0	3,755,573	4.9	0	0.0	0	0.0
4, 修繕費	15,469,044	3.9	7,337,627	9.5	25,300	0.5	313,500	38.5
5, その他需用費	1,349,230	0.3	3,560,546	4.6	0	0.0	0	0.0
6, 委託料	257,615,320	64.8	41,140,528	53.1	393,228	7.7	0	0.0
7, 使用料・賃貸料	335,270	0.1	51,643	0.1	0	0.0	0	0.0
8, 材料費	53,196,693	13.4	175,450	0.2	0	0.0	0	0.0
9, 研修費	51,180	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
10, その他	306,679	0.1	0	0.0	0	0.0	0	0.0
合計	(除、人件費) 356,710,712							
	(含、人件費) 397,802,623	100	77,462,965	100	5,108,181	100	814,477	100
合計	人件費除		440,096,335		(前年度比)	98.2 %	(-1.8 %)	
	人件費含		481,188,246		(前年度比)	98.1 %	(-1.9 %)	

表-2 浄化センター消費電力の経緯

年度	流入水量 (m ³)	総消費 電力量 (kWh)	総消費電力 原単位 (kWh/m ³)	買電 電力量 (kWh)	買電電力 原単位 (kWh/m ³)
H29	14,299,760	4,525,690	0.316	1,972,920	0.138
H30	13,909,090	4,496,621	0.323	2,313,311	0.166
R1	14,186,760	4,193,200	0.296	1,624,650	0.115
R2	14,709,080	3,691,722	0.251	1,331,662	0.091
R3	14,073,690	3,812,029	0.271	1,338,089	0.095

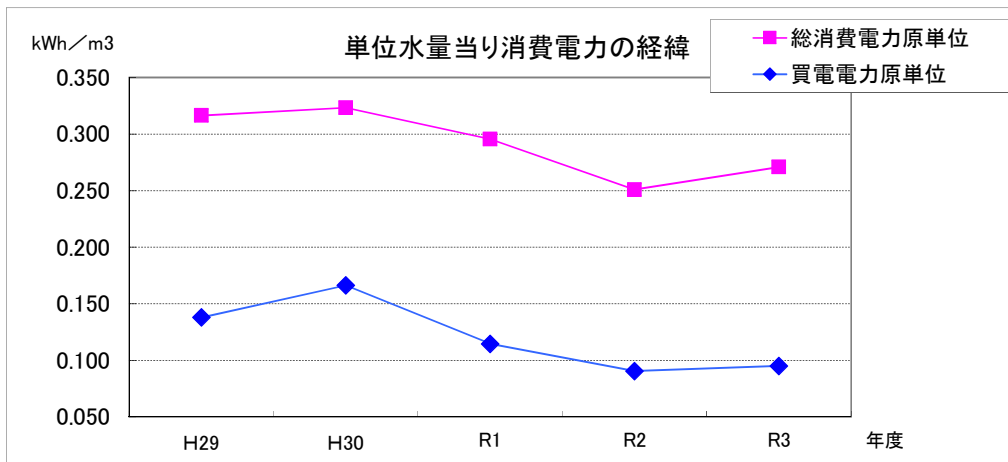


表-3 浄化センター処理原単位 (前明石ケーキ処理場含む)

流入水 1 m ³ 当たり処理経費	33.7 円/m ³	管理費/総流入水量
除去BOD 1 kg 当たり処理経費	198.1 円/kg	管理費/総除去BOD量
流入水 1 m ³ 当たり消費電力量	0.344 kWh/m ³	総消費電力量/総流入水量

表-4 前明石ケーキ処理場処理原単位

脱水ケーキ 1 t 当たり処理経費	23,220 円/t	管理費/脱水ケーキ量
製品 1 t 当たり処理経費	65,033 円/t	管理費/製品量
脱水ケーキ 1 t 当たり消費電力量	317 kWh/t	消費電力量/脱水ケーキ量
製品 1 t 当たり消費電力量	887 kWh/t	消費電力量/製品量

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

略 語 説 明

Tw : 水温 (Water Temperature)

透視度 : (Transparency) 試料の透明の程度を示す。

pH : 水素イオン濃度

pH 7 を中性、7 未満を酸性、7 を超えるものをアルカリ性という。

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

試料を蒸発乾固、乾燥したとき残る物質をいう。

※**FSS** : 熱灼残留物 (Fixed residue)

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

※**VTS** : 熱灼減量 (Volatire residue)

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

SS : 浮遊物質 (Suspended Solids)

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

※**DS** : 溶解性物質 (Dissolved matter)

水中に溶解しているものが、蒸発乾固したときに残る物質をいう。

M-アルカリ度 : 総アルカリ度

水中に含まれている重炭酸塩、炭酸塩、または水酸化物などのアルカリ成分を、所定の pH (4.8) まで中和するに要する酸の量をこれに対応する炭酸カルシウム (CaCO_3) の mg/1 で表したものを。

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

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

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

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

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

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

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

T-N : 全窒素 (Total Nitrogen)

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

Org-N : 有機性窒素 (Organic Nitrogen)

たんぱく質、アミノ酸、尿素など有機性窒素化合物を構成する窒素の総称。

NH₄-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。

NO₂-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。

NO₃-N : 硝酸性窒素 (Nitrate Nitrogen)

アンモニア硝化の最終段階でできた無機性の窒素化合物。

T-P : 全リン (Total Phosphorus)

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

DO：溶存酸素 (Dissolved Oxygen)

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

Cl：塩素イオン (Chloride ion)

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

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

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

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

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

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

SV：活性汚泥沈殿率 (Solids Volume)

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

SVI：汚泥容量指標 (Sludges Volume Index)

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

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

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

SA：汚泥日令 (Sludge Age)

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

BOD-SS負荷 (kg/MLSS・kg・日)

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

RS：返送汚泥 (Return Sludge)

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

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

BOD容積負荷 (kg/m³・日)

エアレーションタンクの単位容積あたりに負荷される1日のBOD量をいう。通常、標準活性汚泥法では、0.3~0.8kg/m³・日で管理する。

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

コンポスト：下水汚泥を発酵処理して得られる肥料のこと。

発酵物：二次発酵あるいは三次発酵を終了した腐熟品

製品：ふるい分け後袋詰めされたあるいは袋詰め直前の発酵完了物。

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

し渣：夾雑物、スクリーンかすのこと。

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

臭気指数：臭気濃度値の対数に十を乗じた値。

※のついてる略語については、当浄化センターのみで使用されている略語である。

水質試験方法、排水基準値、定量下限値

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

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

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

(6)再利用水 管理棟送水量 (m³ / 日) = ポンプ稼働時間 (h) × 60
汚泥処理棟送水量 (m³ / 日) = ポンプ稼働時間 (h) × 100

(注 1) M L S S は B O D 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

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

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

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

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

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

(2)汚泥濃縮機

$$\text{T S 回収率 (\%)} \\ = \{ (\text{供給汚泥 T S} - \text{脱離液 T S}) / (\text{濃縮汚泥 T S} - \text{脱離液 T S}) \} \\ \times (\text{濃縮汚泥 T S} / \text{供給汚泥 T S}) \times 100$$

(3)消化タンク

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

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

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

$$V 2 = 613 \text{ (m}^3\text{)} \quad \text{[No. 1]} \quad \text{[内径 12.5m]}$$

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

有機物負荷 (kg / m³ ・ 日) = 投入 V T S 量 (日平均) / V 1

消化日数 [消化タンク] = V 1 / { (投入量 + 引拔量) / 2 }

消化日数 [消化 + 分離] = (V 1 投 + V 2) / { (投入量 + 引拔量) / 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 / k g) = 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 / k g) = ガス発生量 × 1,000 / 投入 V T S 量

消化効率 (%)

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

(4)脱 水

$$\text{ろ過面積} = 100 \text{ (m}^2\text{/台)}$$

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

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

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

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

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

令和4年度
下水道処理年報
(令和3年度実績)

令和4年12月発行

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

T E L 023(684)3272

F A X 023(684)3601

E-mail

jokasen@city.yamagata-yamagata.lg.jp

