

相楽郡広域事務組合
大谷処理場

精密機能検査報告書

平成30年1月

一般財団法人 日本環境衛生センター

【 目 次 】

1	検査の目的	1
2	施設の概要	2
3	維持管理実績	6
	(1) 搬入実績	6
	(2) 運転実績	9
	(3) 維持管理費	12
	(4) 主要整備経過	13
	(5) 定期試験結果	16
4	維持管理状況	23
	(1) 管理状況	23
	(2) 運転状況	24
	(3) 水質分析状況	28
	(4) 定期点検状況	29
	(5) 書類の保存・記録状況	30
5	処理機能状況	31
6	設備装置の状況	45
7	総括	61
	(1) 維持管理について	61
	(2) 処理機能について	62
	(3) 設備装置について	64
8	今後の整備方針	67
	(1) 低負荷運転について	67
	(2) 本施設の経年劣化について	67
	(3) 温暖化ガス(CO ₂)排出削減について	68
	(4) 長寿命化総合計画	68
	【添付資料】	71

1 検査の目的

相楽郡広域事務組合が運営管理する相楽郡広域事務組合大谷処理場（し尿処理施設）は、平成13年度に計画処理量76kL/日の高負荷脱窒素処理方式の施設として稼働を開始した。

組合ではこれまでの間、安定した処理機能を維持するために必要な整備を適宜行ってきているが、施設が稼働16年を経過し、設備装置の老朽化等、経年劣化への対応が求められつつある。

現在の処理機能及び設備装置の状況を把握し、今後の施設整備や施設運営の参考資料を得ること等を目的として、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行規則」第5条に基づいた精密機能検査を実施した。

本報告書は組合からの依頼を受け、一般財団法人日本環境衛生センターが検査を実施し、まとめたものである。

第1回現地検査年月日 平成29年 6月13日～15日

第2回現地検査年月日 平成29年10月30日～31日

2 施設の概要

施設の概要は表2-1及び図2-1～2-3に示すとおりである。

表 2-1 施設の概要

施設名称	相楽郡広域事務組合大谷処理場		
施設所管	相楽郡広域事務組合 構成市町村：木津川市、笠置町、和東町、精華町、南山城村（1市3町1村）		
所在地	し尿処理場：京都府木津川市山城町上狛大谷181番地 水源地：京都府木津川市加茂町河原茶河原25番地 〒 619-0204 TEL：0774-86-3448 FAX：0774-86-4960		
計画処理能力	76kL/日（し尿：47kL/日、浄化槽汚泥：29kL/日）		
処理方式	主処理	高負荷脱窒素処理＋高度処理（砂ろ過＋活性炭吸着）	
	汚泥処理	脱水＋乾燥・焼却処理	
	臭気処理	高濃度臭気：焼却炉に吹き込み（炉停止時は中濃度系で処理） 中濃度臭気：薬液洗浄＋活性炭吸着脱臭 低濃度臭気：活性炭吸着脱臭	
竣工	平成13年3月		
設計・施工	浅野工事株式会社 大阪支店		
希釈水の種類	井水（除鉄除マンガン処理）		
放流先	大谷川		
し渣処分方法	乾燥汚泥と混合焼却		
汚泥処分方法	乾燥・焼却し、焼却灰は場外搬出して埋立処分		
	項 目	基準値（日間平均）	計画値
放流水質	p H	5.8～8.6	5.8～8.6
	B O D (mg/L)	20以下	10以下
	C O D (mg/L)	40以下	20以下
	S S (mg/L)	70以下	10以下
	T－N (mg/L)	60以下	10以下
	T－P (mg/L)	8以下	1以下
	色度 (度)	—	30以下
	大腸菌群数 (個/cm ³)	3,000以下	3,000以下
排出負荷量	C O D (kg/日)	7.5以下	
	T－N (kg/日)	9以下	
	T－P (kg/日)	0.6以下	

注）放流水質基準値は「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」、「水質汚濁防止法」及び「京都府条例」による。

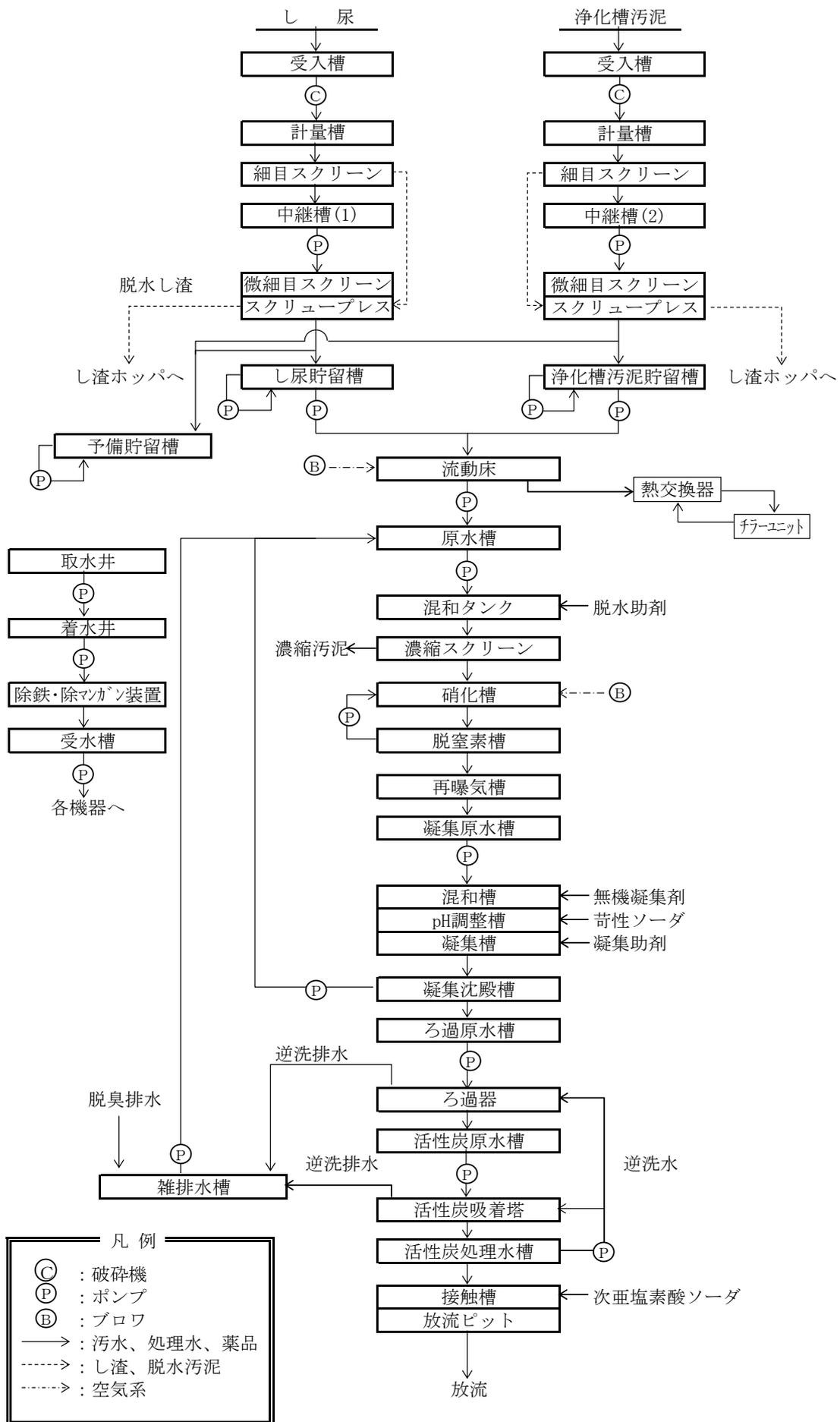


図 2-1 フローシート

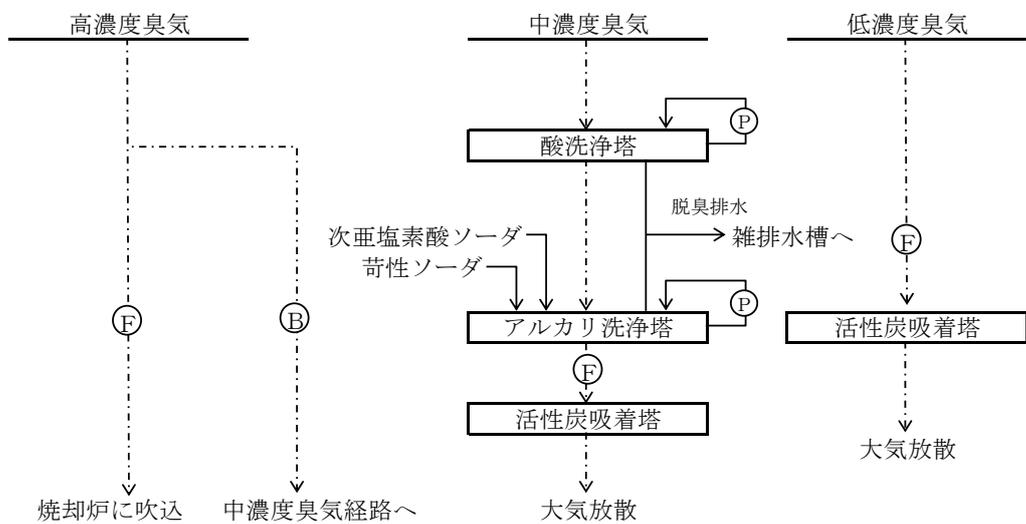
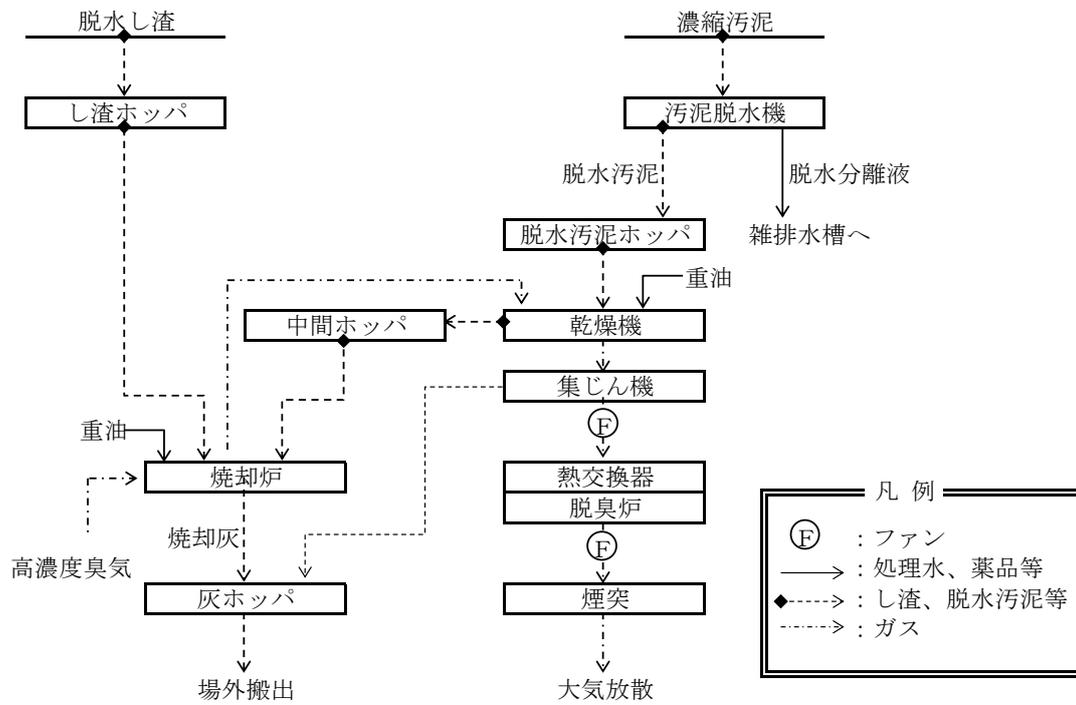


図 2-2 フローシート

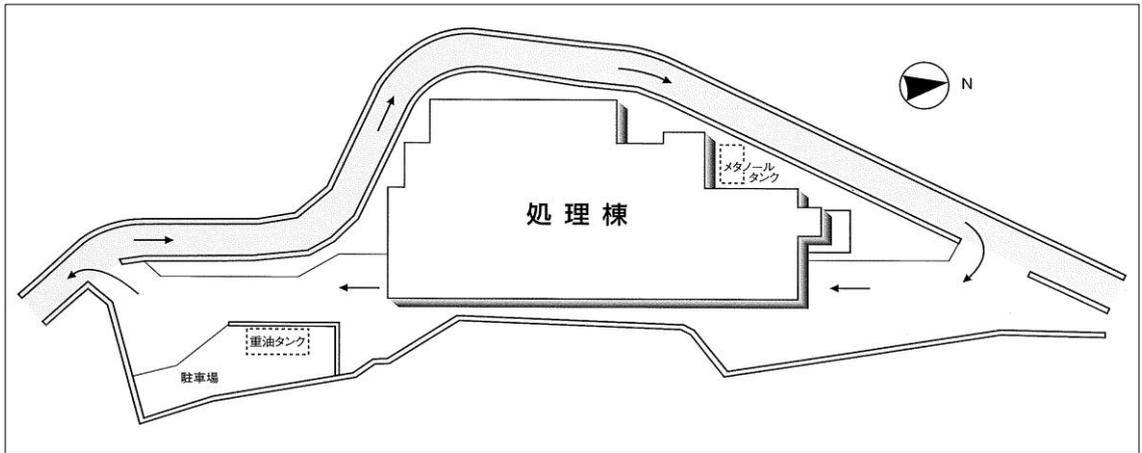


図 2-3 全体配置図

3 維持管理実績

組合から提出された資料に基づいて、維持管理実績をまとめると次のとおりである。

(1) 搬入実績

ア 年度別搬入実績

最近5か年(平成24年度から平成28年度)の年度別搬入実績は表3-1、図3-1に示すとおりである。

この間、し尿及び浄化槽汚泥の搬入量は減少傾向であり、平成28年度における365日平均搬入量は39kL/日、計画処理量(76kL/日)に対する搬入率は51%となっている。

また、浄化槽汚泥混入率は52%から59%に上昇し、し尿に対する浄化槽汚泥の割合は年々大きくなっている。

イ 月別搬入実績

平成28年度の月別搬入実績及び浄化槽汚泥混入率は、表3-2、図3-2～3-3に示すとおりである。

最も搬入が多かった月は6月で、計画処理量に対する搬入率は62%となっている。一方、最も搬入が少なかった月は9月で、計画処理量に対する搬入率は45%となっている。月変動係数は0.86～1.19の範囲で推移しており、増加月は一般的な搬入変動(1.15)と比較するとやや大きい数値であるが、搬入量が減少しているため維持管理上は問題となっていない。

浄化槽汚泥混入率は年間を通して55～64%で安定しているが、設計条件(38%)を大きく超えており、搬入量の半分以上を浄化槽汚泥が占めている。

表 3-1 年度別搬入実績

年 度	搬 入 量				3 6 5 日平均		搬 入 日 数	搬入日数平均	
	合 計 (kL/年)	し 尿 (kL/年)	浄 化 槽 汚 泥		搬入量 (kL/日)	搬入率 (%)		搬入量 (kL/日)	搬入率 (%)
			搬入量 (kL/年)	混入率 (%)					
24年度	17,694	8,580	9,114	52	48	63	245	72	95
25年度	16,862	7,851	9,011	53	46	61	244	69	91
26年度	15,851	7,157	8,694	55	43	57	244	65	86
27年度	15,223	6,392	8,831	58	42	55	243	63	83
28年度	14,368	5,912	8,456	59	39	51	243	59	78

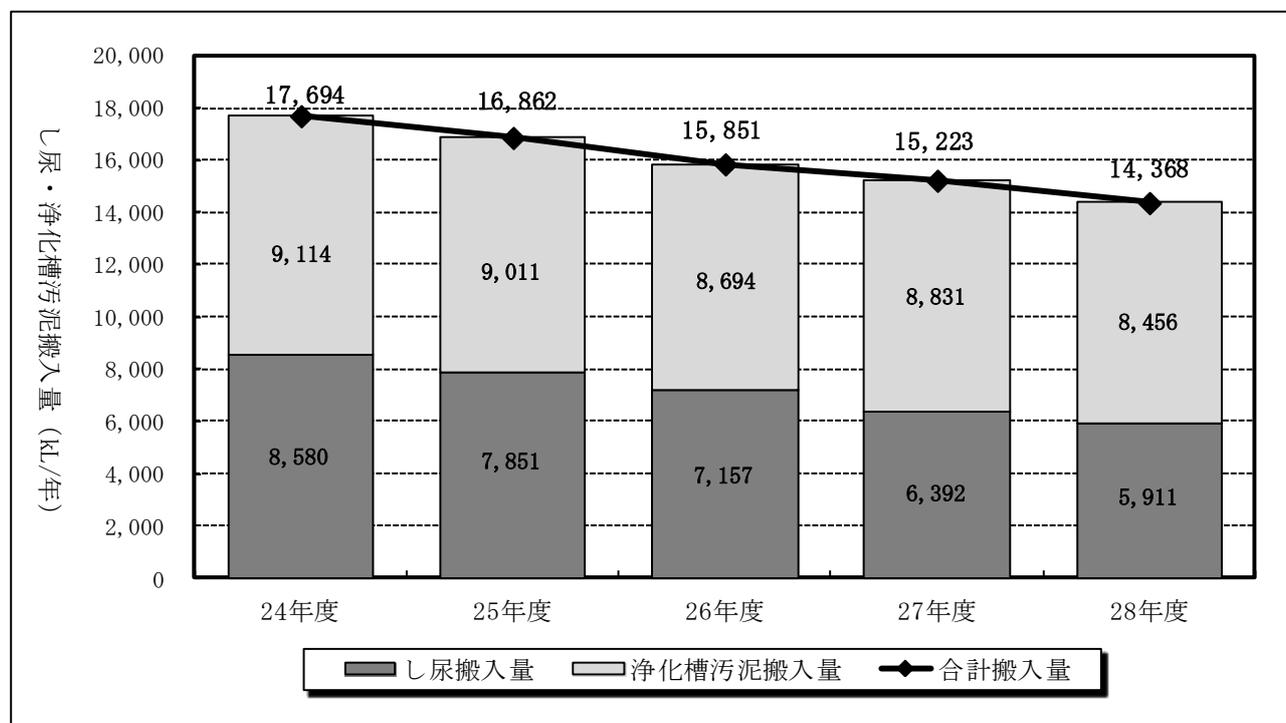


図 3-1 年度別搬入実績

表 3-2 月別搬入実績

年 月	搬 入 量				365日平均		搬 入 日 数	搬入日数平均		月変動 係 数
	合 計	し 尿	浄化槽汚泥		搬入量	搬入率		搬入量	搬入率	
			搬入量	混入率			kL/日			
	kL/月	kL/月	kL/月	%	kL/日	%	日	kL/日	%	
28 4	1,238	524	714	58	41	54	20	62	81	1.05
5	1,229	492	737	60	40	52	19	65	85	1.01
6	1,407	533	874	62	47	62	22	64	84	1.19
7	1,149	493	656	57	37	49	20	57	76	0.94
8	1,156	515	641	55	37	49	22	53	69	0.95
9	1,018	456	562	55	34	45	20	51	67	0.86
10	1,122	497	625	56	36	48	20	56	74	0.92
11	1,129	450	679	60	38	50	20	56	74	0.96
12	1,272	562	710	56	41	54	19	67	88	1.04
29 1	1,076	433	643	60	35	46	19	57	75	0.88
2	1,217	469	748	61	43	57	20	61	80	1.10
3	1,356	488	868	64	44	58	22	62	81	1.11
合 計	14,369	5,912	8,457	—	—	—	243	—	—	—
平 均	1,197	493	705	59	39	52	20	59	78	—
最 大	1,407	562	874	64	47	62	22	67	88	1.19
最 小	1,018	433	562	55	34	45	19	51	67	0.86

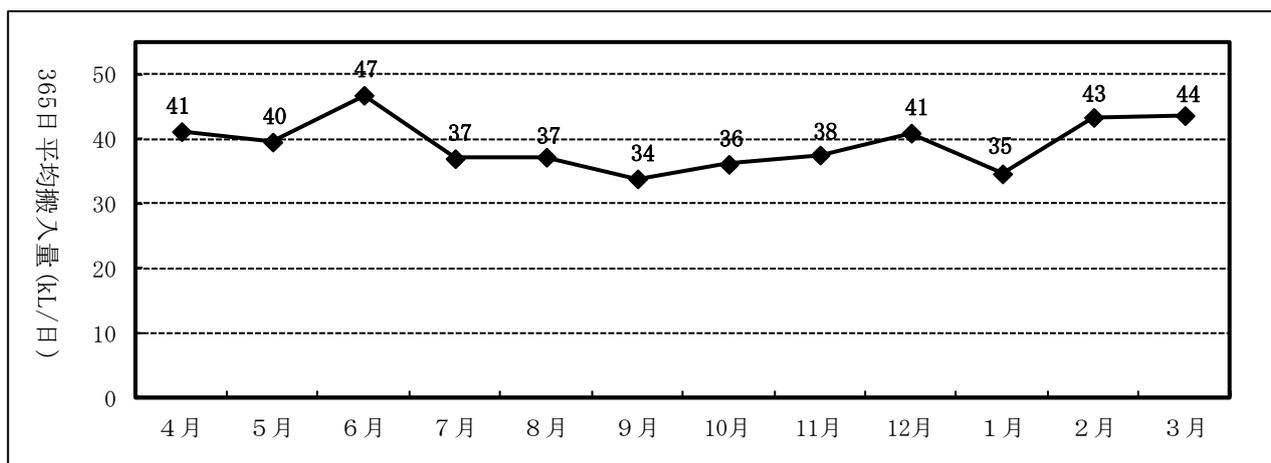


図 3-2 月別搬入実績

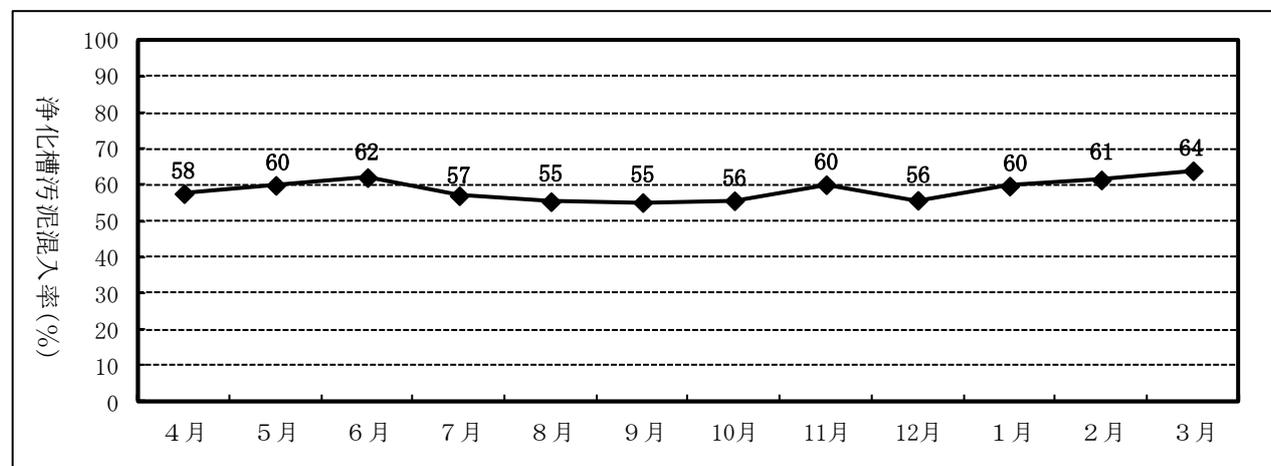


図 3-3 月別浄化槽汚泥混入率

(2) 運転実績

施設の運転実績は表3-3に示すとおりである。

表 3-3 運 転 実 績

○ 実 績 値

(その1)

年 月	投入量 (kL)	希積水量 (プロセス用水) (m ³)	放流水量 (m ³)	凝集汚泥 引抜量 (m ³)	硫酸 使用量 (L)
平成26年度	17,756	7,322	22,930	1,676	6,190
平成27年度	16,642	6,159	21,611	1,761	2,570
平成28年度	15,189	5,761	19,911	2,901	1,690
28年 4月	1,359	466	1,815	208	120
5月	1,217	468	1,683	188	150
6月	1,599	533	2,103	244	190
7月	1,213	385	1,527	172	170
8月	1,235	828	1,647	180	190
9月	1,020	376	1,335	196	150
10月	1,175	516	1,538	271	130
11月	1,320	439	1,758	293	130
12月	1,240	449	1,668	283	120
29年 1月	1,169	397	1,501	278	130
2月	1,169	411	1,426	262	90
3月	1,473	493	1,910	326	120
平 均	1,266	480	1,659	242	141

○ 搬入量 1 kL当たりの量

年 月	投入量 (kL)	希積水量 (プロセス用水) (m ³ /kL)	放流水量 (m ³ /kL)	凝集汚泥 引抜量 (m ³ /kL)	硫酸 使用量 (g/kL)
平成26年度	1.12	0.46	1.45	0.11	492
平成27年度	1.09	0.40	1.42	0.12	213
平成28年度	1.06	0.40	1.39	0.20	148
28年 4月	1.10	0.38	1.47	0.17	122
5月	0.99	0.38	1.37	0.15	154
6月	1.14	0.38	1.49	0.17	170
7月	1.06	0.34	1.33	0.15	186
8月	1.07	0.72	1.42	0.16	207
9月	1.00	0.37	1.31	0.19	186
10月	1.05	0.46	1.37	0.24	146
11月	1.17	0.39	1.56	0.26	145
12月	0.97	0.35	1.31	0.22	119
29年 1月	1.09	0.37	1.39	0.26	152
2月	0.96	0.34	1.17	0.22	93
3月	1.09	0.36	1.41	0.24	112

表 3-3 運 転 実 績

○ 実 績 値

(その2)

年 月	苛性ソーダ 使用量 (L)	次亜塩素酸 ソーダ (L)	脱水助剤 (ポリマ) 使用量 (kg)	無機凝集剤 (硫酸バンド)※1 使用量 (L)	高分子凝集剤 使用量 (kg)
平成26年度	43,520	30,190	6,069	43,350	55
平成27年度	32,520	26,840	4,980	46,610	52
平成28年度	38,090	26,280	5,132	52,135	57
28年 4月	2,670	2,380	315	3,520	4
5月	3,260	2,620	460	4,140	4
6月	3,660	2,990	420	4,750	5
7月	3,200	1,800	376	3,850	5
8月	3,850	2,520	375	5,125	5
9月	3,100	2,370	280	4,600	4
10月	2,650	1,960	345	3,900	5
11月	3,500	1,940	485	4,400	5
12月	3,100	2,080	520	4,300	5
29年 1月	2,800	1,920	455	3,750	5
2月	2,700	1,750	496	4,400	5
3月	3,600	1,950	605	5,400	5
平 均	3,174	2,190	428	4,345	5

○ 搬入量 1 kL 当たりの量

年 月	苛性ソーダ 使用量 (g/kL)	次亜塩素酸 ソーダ (g/kL)	脱水助剤 (ポリマ) 使用量 (g/kL)	無機凝集剤 (硫酸バンド)※1 使用量 (g/kL)	高分子凝集剤 使用量 (g/kL)
平成26年度	1,095	274	383	289	3.5
平成27年度	852	254	327	323	3.4
平成28年度	1,058	263	357	383	4.0
28年 4月	861	277	254	300	3.2
5月	1,058	307	374	356	3.3
6月	1,038	306	299	357	3.6
7月	1,111	226	327	354	4.4
8月	1,329	314	324	468	4.3
9月	1,215	335	275	477	3.9
10月	942	252	307	367	4.5
11月	1,237	247	430	412	4.4
12月	972	235	409	357	3.9
29年 1月	1,038	257	423	368	4.6
2月	885	207	408	382	4.1
3月	1,059	207	446	421	3.7

※1：「実績値」は購入硫酸バンド(濃度：Al₂O₃として8%、比重：1.32)の容積量。「投入量 1 kL 当たりの量」は100%重量濃度換算後の量。

表 3-3 運 転 実 績

○ 実 績 値

(その3)

年 月	脱窒素促進剤 (メタノール)※2 使用量 (L)	消泡剤 使用量 (L)	電力使用量 (kWh)	重油使用量 (L)
平成26年度	5,150	2,577	924,075	123,305
平成27年度	5,675	1,903	871,954	110,883
平成28年度	7,770	1,294	786,060	93,038
28年 4月	457	120	62,410	7,238
5月	278	110	69,030	7,087
6月	433	125	72,180	8,813
7月	351	110	63,080	6,740
8月	473	130	68,890	7,960
9月	544	61	58,090	5,743
10月	645	125	57,750	6,641
11月	926	98	65,130	8,478
12月	765	120	64,920	8,426
29年 1月	1,316	100	69,130	7,012
2月	877	105	61,830	8,347
3月	705	90	73,620	10,553
平 均	648	108	65,505	7,753

○ 搬入量 1 kL 当たりの量

年 月	脱窒素促進剤 (メタノール)※2 使用量 (g/kL)	消泡剤 使用量 (g/kL)	電力使用量 (kWh/kL)	重油使用量 (L/kL)
平成26年度	289	32	58	7.8
平成27年度	332	24	57	7.3
平成28年度	482	17	55	6.5
28年 4月	329	19	50	5.8
5月	202	17	56	5.8
6月	274	17	51	6.3
7月	272	19	55	5.9
8月	365	22	60	6.9
9月	476	12	57	5.6
10月	512	22	51	5.9
11月	731	17	58	7.5
12月	536	18	51	6.6
29年 1月	1090	18	64	6.5
2月	642	17	51	6.9
3月	463	13	54	7.8

※2：「実績値」は購入溶液(濃度：99.8%、比重：0.796)の容積量。「投入量 1 kL 当たりの量」は100%重量濃度換算後の量。

(3) 維持管理費

施設の維持管理費は、表3-4、図3-4に示すとおりである。

表 3-4 維持管理費

項目 \ 年度	26年度	27年度	28年度
電力費 (千円)	19,723	18,722	19,621
搬入量1kL当り (円)	1,244	1,230	1,366
消耗材費 (千円)	999	1,036	975
搬入量1kL当り (円)	63	68	68
薬品費 (千円)	53,186	49,181	47,706
搬入量1kL当り (円)	3,355	3,231	3,321
小計 (千円)	73,908	68,939	68,302
搬入量1kL当り (円)	4,663	4,529	4,754
委託費等 (千円)	2,009	2,009	1,889
搬入量1kL当り (円)	127	132	131
点検補修費 (千円)	54,551	69,994	66,620
搬入量1kL当り (円)	3,441	4,598	4,637
合計 (千円)	130,468	140,942	136,811
搬入量1kL当り (円)	8,231	9,258	9,523

(注) 消耗材費：油、オイル、塗料等

薬品費：硫酸バンド、活性炭、重油等

委託費等：電気保安協会、消防用設備等点検、昇降機、機械警備、床掃除等

点検補修費：主要機器のオーバーホール及び修繕費、部品交換等の消耗品費、配管の閉塞等に伴う更新費、汎用ポンプ等の更新費等

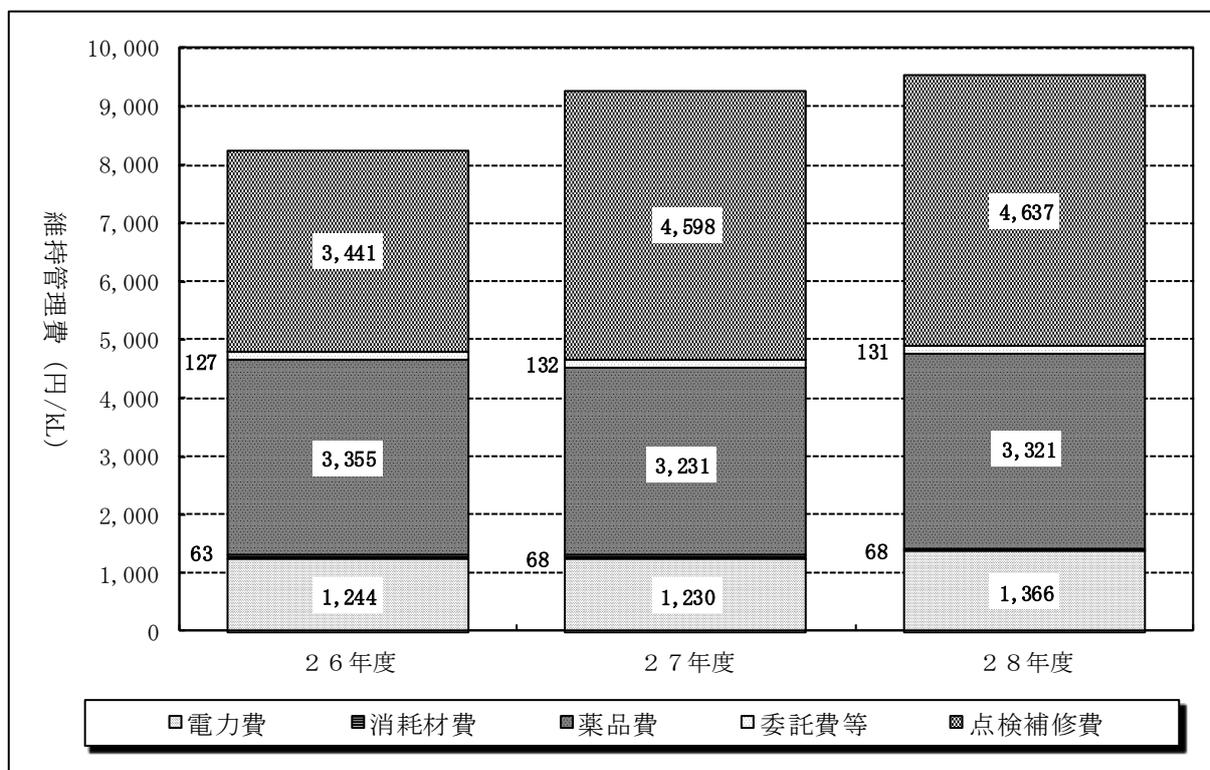


図 3-4 搬入量 1 kL 当たりの維持管理費

(4) 主要整備経過

平成26年度から平成28年度に実施した、主要な整備・補修は、表3-5のとおりである。

表 3-5 主 要 整 備 経 過

(その1)

工 程	平成26年度	
受入・貯留	<ul style="list-style-type: none"> ・ 除砂装置バルブ点検調整 ・ 破砕機No. 1刃交換 ・ 細目スクリーンし尿用オーバーホール ・ 微細目スクリーンし尿用オーバーホール ・ スクリュープレスし尿用オーバーホール 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 中継槽ポンプNo. 1オーバーホール ・ し尿投入ポンプNo. 2オーバーホール ・ 浄化槽汚泥投入ポンプNo. 2オーバーホール ・ 流動床pH計 ・ 硝化槽、再曝気槽循環ライン新設
高負荷脱窒素処理	<ul style="list-style-type: none"> ・ 凝集原水ポンプNo. 2オーバーホール ・ 原水ポンプNo. 2オーバーホール ・ 濃縮スクリーンNo. 2オーバーホール ・ メタノール貯槽点検調整 ・ 凝集ポリマ溶解装置オーバーホール 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 脱水ポリマ溶解装置オーバーホール ・ ポリマ注入ポンプNo. 2修繕 ・ 消泡剤注入ポンプNo. 3修繕 ・ pH調整槽pH計
高度処理	<ul style="list-style-type: none"> ・ 活性炭吸着塔No. 1, No. 2修繕 	
汚泥処理	<ul style="list-style-type: none"> ・ 脱水機No. 2修繕 ・ 脱水汚泥コンベヤNo. 1修繕 ・ 汚泥搬送コンベヤオーバーホール ・ 乾燥機投入コンベヤオーバーホール ・ 汚泥乾燥器減速機修繕 ・ 焼却炉オーバーホール ・ 集塵機オーバーホール 	<ul style="list-style-type: none"> ・ ダストコンベヤNo. 1電動機修繕 ・ 誘引ファンオーバーホール ・ 冷却ファンオーバーホール ・ 重油タンク修繕 ・ 焼却炉温度計新設
脱 臭	<ul style="list-style-type: none"> ・ 中濃度臭気薬液洗浄脱臭塔アルカリ洗浄塔修繕 ・ 脱臭ダクト補修整備 ・ 活性炭脱臭塔保護網張替整備 	
そ の 他	<ul style="list-style-type: none"> ・ 受入室自動扉オーバーホール ・ ダムウェーターオーバーホール 	

表 3-5 主 要 整 備 経 過

(その2)

工 程	平成27年度	
受入・貯留	<ul style="list-style-type: none"> ・ 破砕機No. 2刃交換 ・ 中継槽ポンプNo. 2オーバーホール ・ し尿投入ポンプNo. 1オーバーホール ・ 浄化槽汚泥投入ポンプNo. 1オーバーホール 	
高負荷脱窒素処理	<ul style="list-style-type: none"> ・ 流動床ブロワNo. 1オーバーホール ・ サイクロンポンプNo. 1, No. 2更新 ・ 曝気ブロワNo. 1オーバーホール ・ 凝集原水ポンプNo. 1オーバーホール ・ 凝集沈殿汚泥掻寄機オーバーホール ・ 原水ポンプNo. 1オーバーホール ・ 濃縮スクリーンNo. 1オーバーホール ・ メタノール移送ポンプNo. 1, No. 2更新 ・ ポリマ注入ポンプNo. 1, 2オーバーホール ・ 脱窒素槽攪拌機定期整備 ・ メタノール注入配管更新 	
高度処理	<ul style="list-style-type: none"> ・ ろ過原水ポンプNo. 1, No. 2更新 ・ 苛性ソーダ注入ポンプ(凝沈用)No. 1更新 	
汚泥処理	<ul style="list-style-type: none"> ・ 汚泥搬送コンベヤオーバーホール ・ 汚泥乾燥器オーバーホール ・ 乾燥汚泥コンベヤNo. 2オーバーホール ・ 中間ホッパ切出装置オーバーホール ・ 焼却炉オーバーホール ・ 焼却炉燃焼ファンオーバーホール ・ 灰コンベヤNo. 2オーバーホール ・ 灰ホッパ切出装置オーバーホール ・ 集塵機オーバーホール ・ 熱交換器オーバーホール ・ 誘引ファンオーバーホール ・ 冷却ファンオーバーホール ・ 乾燥焼却設備コンプレッサオーバーホール 	
脱 臭	<ul style="list-style-type: none"> ・ 苛性ソーダ注入ポンプ(脱臭用)No. 2更新 ・ 硫酸注入ポンプ(脱臭用)No. 1更新 ・ 硫酸注入ポンプ(脱臭排水中和用)No. 1更新 ・ 次亜塩素酸ソーダ移送ポンプ(酸化剤用、臭気処理用、消毒用)No. 1, No. 2更新 ・ 脱臭ダクト更新 ・ 脱臭室排気ファン更新 	
そ の 他	<ul style="list-style-type: none"> ・ 雑排水ポンプNo. 1オーバーホール ・ 接触槽用次亜サービスタンク更新 ・ 酸化剤用サービスタンク更新 ・ 漏水配管調査、簡易補修整備 ・ ガスロックレスポンプ更新 ・ 薬品受入配管更新 	

表 3-5 主 要 整 備 経 過

(その3)

工 程	平成28年度	
受入・貯留	<ul style="list-style-type: none"> ・ 受入口オーバーホール ・ 破砕機No.3刃交換 ・ 中継槽ポンプNo.3オーバーホール ・ 貯留槽攪拌ポンプ(し尿用No.2、浄泥No.1、共用No.1)オーバーホール 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 貯留槽攪拌ブロワNo.1オーバーホール ・ し尿投入ポンプNo.2オーバーホール ・ 浄化槽汚泥投入ポンプNo.2オーバーホール
高負荷脱窒素処理	<ul style="list-style-type: none"> ・ 流動床担体分離機No.1, No.2更新 ・ サイクロンポンプNo.1, No.2更新 ・ 曝気ブロワNo.2オーバーホール ・ 凝集原水ポンプNo.2オーバーホール ・ 混和槽攪拌機オーバーホール ・ 混和槽pH計 	<ul style="list-style-type: none"> ・ PH調整槽攪拌機オーバーホール ・ 凝集槽攪拌機オーバーホール ・ 凝沈汚泥引抜ポンプNo.2オーバーホール ・ 原水ポンプNo.2オーバーホール ・ 濃縮スクリーンNo.2オーバーホール
高度処理	<ul style="list-style-type: none"> ・ 活性炭原水ポンプ更新 	
汚泥処理	<ul style="list-style-type: none"> ・ 汚泥乾燥器オーバーホール ・ 焼却炉オーバーホール ・ 焼却炉燃焼ファンオーバーホール ・ ダストコンベヤNo.1電動機修繕 	
脱 臭	<ul style="list-style-type: none"> ・ 中濃度臭気ファンオーバーホール ・ 酸洗浄循環ポンプNo.1, No.2オーバーホール ・ アルカリ次亜洗浄循環ポンプNo.1, No.2オーバーホール ・ 低濃度臭気ファンオーバーホール 	
そ の 他	<ul style="list-style-type: none"> ・ 取水送水ポンプNo.1オーバーホール ・ プラント用水ポンプオーバーホール ・ 雑排水ポンプNo.2オーバーホール 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 流動床ブロワインバーター更新 ・ 中継ポンプインバーター ・ し尿搬入ポンプインバーター

(5) 定期試験結果

ア 工程別水質試験結果

平成28年度に実施した工程別水質試験結果(除渣混合し尿、流動床液、原水槽液、硝化槽液、脱窒素槽液、凝集沈殿原水、凝集沈殿処理水)は、表3-6のとおりである。

イ 放流水水質試験結果

平成26年度から平成28年度に実施した放流水水質試験結果は、表3-7のとおりである。各年度ともに基準値を満足しており、良好である。

ウ 排ガス測定結果

平成26年度から平成28年度に実施した乾燥・焼却設備の排ガス測定結果(ばいじん、硫黄酸化物、窒素酸化物、塩化水素)は、表3-8のとおりである。各年度ともに排出基準値を満足しており、良好である。

エ ダイオキシン類測定結果

平成26年度から平成28年度に実施した乾燥・焼却設備のダイオキシン類測定結果(焼却排ガス、焼却灰、作業環境等)は、表3-9及び表3-10のとおりである。各年度ともに排出基準値を満足しており、良好である。

また、作業環境測定結果についてはいずれの年においても「第1管理区域」となっている。

表 3-6 工 程 別 水 質 試 験 結 果

除渣混合し尿 (平成28年度)

年月	p H	BOD (mg/L)	COD (mg/L)	S S (mg/L)	T-N (mg/L)	T-P (mg/L)	Cl ⁻ (mg/L)
4	7.5	5,600	2,300	4,400	72	72	565
5	7.4	5,500	2,500	4,300	74	74	647
6	7.7	4,100	1,700	3,700	69	69	504
7	7.6	4,400	2,200	2,900	64	64	490
8	8.1	6,000	2,400	4,400	84	84	526
9	7.6	3,700	2,100	4,000	86	86	547
10	7.7	3,800	2,300	3,300	64	64	570
11	8.1	4,800	1,900	3,900	63	63	596
12	8.0	6,300	2,100	3,900	63	63	630
1	8.2	3,700	2,200	3,600	67	67	715
2	8.0	3,200	3,300	2,500	60	60	580
3	7.0	4,900	3,600	3,800	70	70	493

流動床液 (平成28年度)

年月	p H	S S (mg/L)
4	7.3	42,000
5	7.2	41,000
6	7.1	42,000
7	6.7	42,000
8	6.8	43,000
9	6.9	41,000
10	7.0	41,000
11	7.2	41,000
12	7.2	44,000
1	7.0	43,000
2	7.1	41,000
3	7.1	40,000

原水槽液 (平成28年度)

年月	p H	S S (mg/L)
4	7.4	4,900
5	7.2	4,600
6	7.4	4,500
7	7.4	4,300
8	7.3	5,300
9	7.3	4,600
10	7.4	4,600
11	7.4	4,400
12	7.4	4,600
1	7.4	4,600
2	7	5,100
3	7.3	4,700

表 3-6 工 程 別 水 質 試 験 結 果

硝化槽液 (平成 2 8 年度)

年月	p H	C O D (mg/L)	T - N (mg/L)
4	8.4	58	15.1
5	8.4	58	12.0
6	8.3	54	15.0
7	8.4	66	16.4
8	8.2	63	21.2
9	8.1	59	24.1
1 0	8.2	64	21.3
1 1	8.1	54	22.9
1 2	8.1	60	24.4
1	8.1	59	34.0
2	8.2	70	22.3
3	8.1	50	22.0

脱窒素槽液 (平成 2 8 年度)

年月	p H	C O D (mg/L)	T - N (mg/L)
4	7.9	93	8.3
5	7.9	91	8.0
6	7.8	89	10.0
7	7.8	99	8.4
8	7.9	89	9.9
9	7.8	84	9.8
1 0	7.8	91	8.5
1 1	7.9	79	8.3
1 2	7.9	87	8.0
1	8.1	85	9.4
2	8	80	7.4
3	7.8	68	8.3

凝集沈殿原水 (平成 2 8 年度)

年月	p H	B O D (mg/L)	C O D (mg/L)	S S (mg/L)	T - N (mg/L)	T - P (mg/L)	C l ⁻ (mg/L)
4	8.1	30	69	133	8.7	3.5	535
5	8.2	32	67	251	8.4	4.1	461
6	8.2	34	66	249	10.1	4.1	560
7	8.1	25	74	197	8	3.8	540
8	8.1	33	72	260	9.9	3.7	624
9	8.1	35	68	263	11.3	4.3	580
1 0	8.2	38	72	437	9.4	3.6	575
1 1	8.2	40	62	376	8.2	2.4	548
1 2	8.2	39	65	230	9.1	2.6	570
1	8.3	40	69	145	9.9	3.1	660
2	8.2	44	64	189	8.1	2.9	585
3	8.1	42	54	172	7.2	2.3	516

表 3-6 工 程 別 水 質 試 験 結 果

凝集沈殿処理水 (平成 28 年度)

年月	p H	B O D (mg/L)	C O D (mg/L)	S S (mg/L)	T - N (mg/L)	T - P (mg/L)	C l ⁻ (mg/L)
4	6.3	1	32	1.0	3.6	0.03	545
5	6.2	2	33	2.0	3.5	0.03	733
6	6.2	1	28	1.0	3.3	0.04	572
7	6.3	1	34	2.0	3.8	0.04	575
8	6.2	2	32	2.0	4.1	0.04	640
9	6.2	1	29	3.0	5.7	0.04	620
10	6.1	1	32	3.0	3.7	0.03	640
11	6.1	1	29	2.0	3.4	0.03	560
12	6.1	1	29	2.0	3.6	0.03	605
1	6.1	2	32	3.0	4.6	0.03	700
2	5.9	1	31	3.0	4.3	0.03	620
3	6.0	3	25	1.0	3.5	0.02	544

表 3-7 放流水質試驗結果

年 月	pH	BOD (mg/L)	COD (mg/L)	SS (mg/L)	T-N (mg/L)	T-P (mg/L)	Cl ⁻ (mg/L)	色度 (mg/L)	大腸菌 (個/cm ³)
26 4	6.9	1.6	3.0	1未滿	0.7未滿	0.03	650	5未滿	30未滿
5	7.5	0.5未滿	5.5	1未滿	1.0	0.03	500	5未滿	30未滿
6	7.3	0.5未滿	2.1	1未滿	2.0	0.04	690	5未滿	30未滿
7	7.2	0.5未滿	0.8	1未滿	1.1	0.08	640	5未滿	30未滿
8	7.1	0.5未滿	1.6	1未滿	3.1	0.14	680	5未滿	30未滿
9	7.1	0.7	1.8	1未滿	1.6	0.07	540	5未滿	30未滿
10	7.3	0.5未滿	1.9	1未滿	2.1	0.04	680	5未滿	30未滿
11	7.0	0.5未滿	4.2	1未滿	2.8	0.04	760	5未滿	30未滿
12	6.9	0.5未滿	3.1	1未滿	1.7	0.02	670	5未滿	30未滿
27 1	6.8	0.5未滿	1.5	1未滿	1.8	0.07	780	5未滿	30未滿
2	7.1	0.5未滿	2.4	1未滿	2.5	0.04	570	5未滿	30未滿
3	6.9	0.5未滿	3.1	1未滿	1.7	0.03	660	5未滿	30未滿
平均	—	0.6未滿	2.6	—	1.8未滿	0.05	652	—	—
最大	7.5	1.6	5.5	1未滿	3.1	0.14	780	5未滿	30未滿
最小	6.8	0.5未滿	0.8	1未滿	0.7未滿	0.02	500	5未滿	30未滿

27 4	6.9	0.9	3.7	1未滿	1.0	0.02	620	5未滿	30未滿
5	6.9	0.5未滿	1.7	1未滿	1.9	0.04	660	5未滿	30未滿
6	7.2	0.5未滿	2.6	1未滿	2.3	0.02	580	5未滿	30未滿
7	6.8	1.1	3.4	1未滿	1.3	0.02	540	5未滿	30未滿
8	7.3	0.5未滿	1.6	1未滿	2.1	0.04	360	5未滿	30未滿
9	7.2	0.5未滿	2.0	1未滿	2.0	0.06	510	5未滿	30未滿
10	7.4	0.5未滿	2.0	1未滿	2.7	0.04	650	5未滿	30未滿
11	7.2	0.5未滿	1.3	1未滿	1.3	0.06	590	5未滿	30未滿
12	7.0	0.5未滿	1.6	1未滿	1.3	0.02	600	5未滿	30未滿
28 1	6.9	0.5未滿	0.6	1未滿	0.8	0.06	580	5未滿	30未滿
2	6.9	0.5未滿	1.7	1未滿	0.8	0.02	550	5未滿	30未滿
3	7.0	0.5未滿	2.2	1未滿	1.1	0.02	610	5未滿	30未滿
平均	—	0.6未滿	2.0	—	1.6	0.04	571	—	—
最大	7.4	1.1	3.7	1未滿	2.7	0.06	660	5未滿	30未滿
最小	6.8	0.5未滿	0.6	1未滿	0.8	0.02	360	5未滿	30未滿

28 4	7.0	0.5未滿	1.6	1未滿	1.1	0.03	530	1未滿	0
5	7.7	0.5未滿	1.3	1未滿	0.9	0.05	650	1	0
6	7.0	0.5未滿	1.4	1未滿	0.6	0.03	570	1	0
7	6.8	0.5未滿	1.1	1未滿	1.0	0.09	620	1未滿	0
8	7.0	0.5	2.0	1未滿	2.4	0.04	540	1未滿	0
9	7.0	0.5未滿	1.0	1未滿	1.8	0.04	810	1	0
10	7.1	0.5未滿	1.9	1未滿	2.6	0.03	570	1	0
11	6.8	0.5未滿	1.0	1未滿	1.2	0.07	670	1未滿	0
12	7.0	0.5未滿	1.7	1未滿	1.2	0.03	570	1	0
29 1	7.2	0.5未滿	2.3	1未滿	2.2	0.04	720	1未滿	0
2	6.4	0.5未滿	2.9	1未滿	3.0	0.02	630	1未滿	0
3	6.7	0.5未滿	1.5	1未滿	1.3	0.01	660	1未滿	0
平均	—	0.5未滿	1.6	—	1.6	0.04	628	—	—
最大	7.7	0.5	2.9	1未滿	3.0	0.09	810	1	0
最小	6.4	0.5未滿	1.0	1未滿	0.6	0.01	530	1未滿	0

表 3-8 排ガス測定結果

①排ガス測定結果（平成26～28年度）

項目 測定年月日	ばいじん (g/m ³ N)	硫黄酸化物	窒素酸化物 (cm ³ /m ³ N)	塩化水素 (mg/m ³ N)
		排出量 (m ³ N/時)		
平成26年5月15日	0.018	0.98	110	7.4以下
平成26年11月6日	0.015	2.00	97	6.7以下
平成27年7月9日	0.025	0.14	78	8.2以下
平成28年1月7日	0.009	0.52	34	6.7以下
平成28年5月26日	0.022	0.78	85	6.8未満
平成28年11月10日	0.012	0.58	81	7.5未満
排出基準値	0.15	K値：17.5	250	700

※ ばいじん、窒素酸化物、塩化水素は標準酸素濃度換算値である。

表 3-9 ダイオキシン類測定結果

②ダイオキシン類測定結果（平成26～28年度）

項目 測定年月日	排ガス	焼却灰
	(ng-TEQ/m ³ N)	(ng-TEQ/g)
平成26年5月15日	0.024	—
平成26年11月6日	—	0.0014
平成27年7月9日	0.021	—
平成28年1月8日	—	0.0046
平成28年5月26日	0.019	—
平成28年11月10日	—	0.0000015
排出基準値	10	3以下

表 3-10 作業環境測定結果

③ダイオキシン類作業環境測定（平成26～28年度）

項目 測定年月日	A測定 第1評価値 (pg-TEQ/m ³)	B測定 (pg-TEQ/m ³)	管理区域
平成26年5月15日	0.16	0.24	第1管理区域
平成26年11月6日	0.10	0.12	第1管理区域
平成27年7月9日	0.056	0.068	第1管理区域
平成28年1月7日	0.053	0.056	第1管理区域
平成28年5月19日	0.019	0.018	第1管理区域
平成28年11月10日	0.072	0.054	第1管理区域

管理区域の評価(参考)

A測定値 B測定値	第1評価値 < 2.5pg-TEQ/m ³ _N	第1評価値 ≥ 2.5pg-TEQ/m ³ _N ≥ 第2評価値	第2評価値 > 2.5pg-TEQ/m ³ _N
B測定値 < 2.5pg-TEQ/m ³ _N	第1管理区域	第2管理区域	第3管理区域
2.5pg-TEQ/m ³ _N ≤ B測定値 ≤ 3.75pg-TEQ/m ³ _N	第2管理区域	第2管理区域	第3管理区域
3.75pg-TEQ/m ³ _N < B測定値	第3管理区域	第3管理区域	第3管理区域

4 維持管理状況

(1) 管理状況

施設の管理状況は、表4-1のとおりである。

表 4-1 管 理 状 況

項 目		内 容	所 見
管理 体制	管理人員	7名（委託）	—
	休日、夜間管理方法	警備保障会社に委託	
	勤務時間	8:00～17:00（月～金曜日）	
有 資 格 者	廃棄物処理施設技術管理者	3名	施設の管理に必要な資格者を配しており、支障なし
	危険物取扱者	3名（乙種）	
	電気主任技術者	保安協会へ委託	
	水質関係公害防止管理者	2名	
	酸素欠乏・硫化水素危険作業主任者	5名	
	特定化学物質等作業主任者	5名	
	有機溶剤作業主任者	5名	
	乾燥設備作業主任者	3名	
ダイオキシン類関係公害防止管理者	1名		
収集形態	し尿：5社（委託） 浄化槽汚泥：7社（許可）	—	

(2) 運転状況

施設の運転状況は、表4-2のとおりである。

表 4-2 運 転 状 況

(その1)

工程	管理項目	運 転 状 況	所 見	
受 入 ・ 貯 留	受入	受入時間	月～金曜日の8:30～16:00	支障なし
		休日受入	行っていない	〃
		受入区分	受入貯留設備は2系統あり、し尿と浄化槽汚泥はそれぞれの系統で受け入れている	〃
	受入槽	容量	通常運転において、問題は生じていない	〃
		攪拌方法	スクリーン計量器からのリターン液で攪拌効果を得ている。破碎機による液循環は2週間に1回程度、破碎機のバルブを手動で切り替えて行っている	〃
		沈砂の清掃及び処分	洗浄タンクで洗浄後、振動篩を通過したものは焼却処理を行う。振動篩を通過しなかったものは沈砂室で保管し場外搬出	〃
	清掃沈砂は民間施設（上天草市）へ場外搬出し、搬出頻度は年に1回			
	破碎機	運転方法	受入槽液位によるON-OFF運転	〃
		機内洗浄	運転終了時に洗浄を実施しており、特に破碎不良や詰まりの問題は生じていない	トラブル報告はなく、支障なし
	夾雑物除去装置	運転方法	破碎機と連動運転	支障なし
		スクリーン目幅	細目：1mm 微細目：0.5mm	〃
		目詰まり	適宜温水・薬品洗浄を行っており、目詰まりは発生していない	トラブル報告はなく、支障なし
		脱水し渣の処分	焼却炉に移送し、乾燥汚泥と混合焼却	支障なし
	貯留槽	容量	通常運転において、問題は生じていない 搬入増加時は予備貯留槽を使用して対応している	〃
		攪拌方法	攪拌ブロワで連続攪拌している 攪拌ポンプは運転調整の結果、し尿貯留槽は手動運転、浄化槽汚泥貯留槽はタイマー運転（2時間運転→4時間停止）	運転調整の結果であり、支障なし
予備貯留槽への移送方法		各貯留槽からポンプの手動運転で移送する	支障なし	
予備貯留槽	容量	使用頻度は月に1週間程度である 通常運転において、問題は生じていない	〃	
	攪拌	必要に応じて液循環で攪拌している	〃	
	貯留槽への移送方法	ポンプの手動運転で、バルブ切換により移送貯留槽（し尿、浄化槽汚泥）を選択	〃	

表 4-2 運 転 状 況

(その2)

工程	管理項目		運 転 状 況	所 見
高 負 荷 脱 窒 素 処 理	投入	ポンプ運転方法	平日は連続運転を基本とし、休日は投入を停止する週休運転を実施している ただし、搬入量に応じて年間10～15週程度は土日も運転している	支障なし
		投入量の調節	搬入状況及び貯留槽液位に応じてポンプ吐出量を手動調節	〃
	流動床	曝気風量の調節	曝気風量は槽内液pHで自動制御 夏はpH7.0、冬はpH7.2を目安に設定	〃
		反応温度の調節	冷却装置は反応温度制御で自動運転しており、39.9℃で作動し38.0℃で停止する 冬は槽内温度が低下し22～24℃程度である	槽内温度が25℃を下回ることがある 冬は処理機能の悪化が懸念される
		反応液の移送	流動床上部のポンプピットにオーバーフローした反応液をサイクロンポンプで硝化槽に移送している ポンプはピット液位による自動運転である	
		微生物担体の分離	反応液中の微生物固定化担体はサイクロンポンプ吐出ラインに組み込んだ媒体分離機で分離し、流動床に返送している	
		MLSS管理	MLSS40,000mg/Lを目安として調整している	支障なし
	原水槽	曝気方法	曝気ブロワで連続攪拌し、曝気風量は一定	〃
		濃縮スクリーンへの移送方法	原水槽液位によるON-OFF運転	〃
	濃縮スクリーン	脱水助剤	カチオン系高分子凝集剤を使用し、注入量は凝集の状態、脱水汚泥の含水率、分離液の水質を見ながら手動調整	
		運転時間	原水ポンプと連動しており、連続運転できるようにポンプ能力を設定している	〃
		濃縮汚泥	濃縮スクリーンで分離した汚泥は脱水機に直接流下	
	硝化槽	分離ろ液	自然流下で硝化槽に流入	〃
		循環液	現在、脱窒素槽からの循環液は停止	〃
曝気風量の調節		水質試験で硝化の状態を確認し、ダンパ調整(D0は5.0程度)	〃	
雑排水の流入		雑排水槽液位と連動しており、連続運転できるようにポンプ能力を設定している	〃	

表 4-2 運 転 状 況

(その3)

工 程	管 理 項 目		運 転 状 況	所 見
高負荷脱窒素処理	脱窒素槽	攪拌方法	攪拌機による連続攪拌	支障なし
		メタノール注入	水質試験で硝化の状態を確認し、適宜調整している	〃
	再曝気槽	曝気風量の調節	硝化槽と共用ブロワであり、硝化槽の曝気風量調節を優先し、再曝気槽に吹き込んでいる	〃
凝集沈殿処理	脱窒素処理水の流入		凝集沈殿原水槽液位によるON-OFF運転	〃
	薬品注入量の調整	無機凝集剤	硫酸バンドを使用し、注入ポンプは凝集原水ポンプと連動 注入量については手動で調整	〃
		高分子凝集剤	高分子凝集剤を使用し、注入ポンプは凝集原水ポンプと連動 注入量については手動で調整	〃
		pH調整剤	設定pH(6.0~6.1)による制御で苛性ソーダを自動注入	〃
	凝集沈殿汚泥	引抜き方法	ポンプで引抜き、原水槽に移送	〃
		ポンプ運転方法	タイマーによる間欠運転 (2分運転→20分停止)	〃
砂ろ過・活性炭処理	原水ポンプの運転方法		原水槽水位によるON-OFF運転で、運転時の移送量は6.5m ³ /時に設定している	〃
	塔の構成		砂ろ過、活性炭各2塔	〃
	逆洗	頻度	1回/週	〃
		排水処理	雑排水槽へ流下 自然流下で雑排水槽に移送	〃
	活性炭交換の目安		2ヵ月に1回全量交換	〃
消毒・放流	消毒方法		放流水の残留塩素濃度0.01ppmを目安に次亜塩素酸ソーダを注入している	〃
	放流方法		自然流下	〃

表 4-2 運 転 状 況

(その4)

工 程	管 理 項 目		運 転 状 況	所 見
汚 泥	脱水機	運転時間	スクリープレス脱水機を5日/週、24時間連続運転	支障なし
		脱水ろ液	自然流下で雑排水槽に移送	
処 理	乾燥・焼却設備	運転時間	1～2日/週、8時間/日、8:00～16:00	〃
		汚泥の処分方法	脱水し渣と混合焼却 焼却灰は1回/月、最終処分場に運搬・埋立	〃
臭 気 処 理	高濃度臭気	脱臭方法	汚泥焼却設備稼働時は焼却炉で燃焼脱臭 焼却設備停止時は中濃度臭気処理設備で処理している	〃
	中濃度臭気	運転時間	連続運転	〃
		脱臭方法	薬液（酸+アルカリ・次亜塩素酸ソーダ）洗浄及び活性炭吸着塔	〃
		薬液の注入	硫酸及び苛性ソーダは各循環液 pH で、次亜塩素酸ソーダは循環液残留塩素濃度で各注入ポンプを自動制御している （酸：pH2.8、アルカリ：pH9.0、残留塩素：100～120mg/L）	〃
		排水処理	自然流下で雑排水槽に移送	〃
		活性炭交換頻度	1回/年	〃
	低濃度臭気	運転時間	連続	〃
		脱臭方法	活性炭吸着塔	〃
		活性炭交換頻度	1回/年	〃

(3) 水質等分析状況

施設の水質等分析状況は、表4-3のとおりである。

表 4-3 水質等分析状況

試験項目 \ 試料名	投入し尿	流動床液	原水槽液	濃縮スクリーン分離液	硝化槽液	凝集沈殿原水	凝集沈殿処理水	砂ろ過処理水	活性炭処理水	放流水	井水	プロセス水	濃縮汚泥	凝集沈殿汚泥	脱水汚泥	脱水分離液	乾燥汚泥	焼却灰
水温	○	A		○	A	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○		
pH	C	A	A	○	A	C	A	○	○	A	○	○	○	○		○		
BOD	C			○		C	C	○	○	C	○	○						
COD	C			○		C	A	○	○	A	○	○						
SS、MLSS	C	A	A	○	○	C	C	○	○	E	○	○	○	○		○		
MLVSS		○			○	○												
全窒素(T-N)	C	○		○	A	C	A	○	○	A	○	○						
アンモニア性窒素(NH ₄ -N)	C	A	A		A	C	A			A								
亜硝酸性窒素(NO ₂ -N)		○			○													
硝酸性窒素(NO ₃ -N)		A	A		A	C	A			A								
酸化態窒素(NO _x -N)		○			○													
塩素イオン(Cl ⁻)	C			○		C	C	○	○	C	○	○						
全りん(T-P)	C			○		C	C			C								
色度						C	A	○	○	A								
大腸菌群数										E								
含水率															A		B	
熱灼減量																		
全鉄											○	○						○
全マンガン											○	○						
所見	日常管理に有用な項目を定期分析しているが、各処理工程の機能状態を把握し、維持管理に反映させるためには、他の○印を定期的に分析することが望ましい																	

注) 毎日(運転日)実施A、週2回以上(毎日を除く)はB、週1回はC、前記を除き月2回以上はD、月1回はE、年4回はF、年2回はG、年1回はHで示している。

(4) 定期点検等の状況

定期点検状況は、表4-4のとおりである。

表 4-4 定期点検等の状況

作業内容	設備装置名	頻度	参考値	所見
清掃	沈砂槽	1回/2週	1回/7～10日	沈砂の堆積状況に応じた実施頻度であり、支障なし
	受入槽	適宜	1回/年	
	貯留槽	1回/年	1回/年	
	焼却設備(サイクロン、煙道)	1回/年	—	
定期点検整備 (オーバーホール含む)	夾雑物除去装置	適宜	1回/3年	支障なし
	ブロワ(ルーツブロワ)	適宜	1回/2年	
	脱臭ファン	1回/年	1回/2年	
	汚泥脱水機	適宜	1回/2年	
	乾燥・焼却設備	1回/年	1回/年	
	計装設備	適宜	1回/年	
交換	破砕機の切刃(研磨または交換)	適宜	1回/年	支障なし
	水処理用活性炭	1回/2か月	機能状況による	
	脱臭用活性炭	1回/年	機能状況による	
法定点検	電気設備	1回/年	1回/年	支障なし
	危険物貯蔵所	1回/年	1回/年	
法定検査	放流水の水質検査	1回/月	1回/月	支障なし
	焼却排ガス(ばい煙)	2回/年	2回/年	
	ダイオキシン類(排ガス)	1回/年	1回/年	
	〃(焼却灰)	1回/年	1回/年	
	〃(作業環境)	2回/年	2回/年	
	地下貯蔵タンク	1回/3年	1回/3年	
	トラックスケール	1回/2年	1回/2年	
	機能検査	1回/年	1回/年	
	精密機能検査	1回/3年	1回/3年	

- 《参考値》 -

法定点検及び法定検査の参考値(実施頻度)は、以下による。

- ・電気設備 「保安規程」
- ・危険物貯蔵所 「消防法」第14条3の2を根拠に、昭和34年総理府令第55号「危険物の規制に関する規則」第62条の4
- ・放流水質 「廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行規則」第4条の5を根拠に、昭和52年11月4日環整第95号厚生省環境衛生局水道環境部環境整備課長通知(一般廃棄物処理事業に対する指導に伴う留意事項について)
- ・焼却排ガス 「大気汚染防止法施行規則」第15条
- ・ダイオキシン類 「ダイオキシン類対策特別措置法」第28条及び「ダイオキシン類対策特別措置法施行令」第4条
「労働安全衛生規則」第59条の2
- ・トラックスケール 「計量法施行令」第11条
- ・地下貯蔵タンク 「消防法」第14条の2を根拠に、昭和34年総理府令第55号「危険物に関する規則」62条の5の2
- ・機能検査 「廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行規則」第4条の5及び「廃棄物の処理及び清掃に関する法律の運用に伴う留意事項について」
- ・精密機能検査 「廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行規則」第5条を根拠に、昭和46年10月25日環整第45号厚生省環境衛生局水道環境部環境整備課長通知(廃棄物の処理及び清掃に関する法律の運用に伴う留意事項について)

また、他の参考値は「廃棄物処理施設保守点検の手引き(し尿編)」等から引用した。

(5) 書類の保存、記録状況

基本図書の保存、運転記録状況は、表4-5のとおりである。

表 4-5 書類の保存、記録状況

図書の種類	記録保存の有無	記載内容等	所見
基本図書類	有	設計計算書、設備仕様書、各種図面類、機器取扱説明書	支障なし
運転記録	有	次の6種類の日報に記録し、主要項目を月報、年報に集計 ①受入・前処理日誌 し尿、浄化槽汚泥等の搬入量等 ②生物処理日誌 各流量、水質データ、薬品・電力使用量等 ③高度処理日誌 各流量、水質データ、機器稼働時間等 ④汚泥処理日誌 各流量、薬品使用量、汚泥含水率等 ⑤乾燥焼却設備日誌 汚泥搬入・搬出量、燃料使用量等 ⑥水源地点検日誌 ポンプ稼働状況、電力使用量等	支障なし
機器台帳	有	点検整備記録等	支障なし

5 処理機能状況

検査時（試料採取時）における施設の処理機能状況をまとめると、表5-1のとおりである。
検査時に採取した試料の分析結果一覧は表5-2、各試料の採取箇所は表5-3、各分析項目の分析方法は表5-4、滞留時間等の基礎となる主要水槽の容量は表5-5のとおりである。

表 5-1 処理機能状況

(その1)

工程	項目	設計条件	検査結果	所見	
受入・貯留工程	※1 搬入量	し尿 (kL/日)	47	18	合計搬入量は48kL/日であり、浄化槽汚泥混入率は63%を占めている
		浄化槽汚泥 (kL/日)	29	30	
		合計搬入量 (kL/日)	76	48	
		搬入率 (%)	100	63	
		浄化槽汚泥混入率 (%)	38	63	
	投入し尿	pH	8.0	6.7	各項目の性状は設計条件と比較して低濃度である
		BOD (mg/L)	11,000	4,100	
		COD (mg/L)	6,500	2,900	
		SS (mg/L)	14,000	5,000	
		T-N (mg/L)	4,200	1,000	
		T-P (mg/L)	480	140	
		Cl ⁻ (mg/L)	3,200	480	
	投入浄化槽汚泥	pH	7.0	6.7	各項目の性状は設計条件と比較して同程度である
		BOD (mg/L)	3,500	3,800	
		COD (mg/L)	3,000	2,800	
		SS (mg/L)	7,800	5,700	
		T-N (mg/L)	700	1,100	
		T-P (mg/L)	110	180	
		Cl ⁻ (mg/L)	200	490	

※1：試料採取前7日間(平成29年6月8日～平成29年6月14日)における365日平均搬入量

表 5-1 処理機能状況

(その2)

工程	項目		設計条件		検査結果		所見	
高負荷脱窒素処理工程	※2 投入量	投入し尿 ^{※3} (m ³ /日)	(0.62Q)	47.0	(0.54Q)	31.4	投入量の合計量は58.4 m ³ /日で設計条件以下となっている	
		投入浄化槽汚泥 (m ³ /日)	(0.38Q)	29.0	(0.46Q)	27.0		
		合計 (m ³ /日)	(1.00Q)	76.0	(1.00Q)	58.4		
		投入率 (%)		100		77		
	流入負荷量	BOD	負荷量 (kg/日)		619		231	各項目の流入負荷量は設計条件と比較して低負荷である BOD/T-N比は3.8と設計条件に対して高い値となっている
			負荷率 (%)		100		37	
		COD	負荷量 (kg/日)		393		167	
			負荷率 (%)		100		42	
		SS	負荷量 (kg/日)		884		311	
			負荷率 (%)		100		35	
		T-N	負荷量 (kg/日)		218		61	
			負荷率 (%)		100		28	
		T-P	負荷量 (kg/日)		26		9	
	負荷率 (%)			100		35		
	BOD/T-N (kg/kg)			2.8		3.8		
	硝化脱窒素槽(流動床)	滞留時間 (日)		4.6		6.0	槽内のMLSS濃度は設計条件と比べ高く運転しているが、調整結果によるものであり支障なし	
		pH		-		7.2		
		水温 (°C)		-		32		
		MLSS (mg/L)		12,000		38,000		
		MLVSS (mg/L)		-		27,000		
		BOD-容積負荷 (kg/m ³ ・日)		2.5		0.66		
		BOD-MLSS負荷(kg/kg・日)		0.15		0.017		
		T-N-MLSS負荷(kg/kg・日)		0.05		0.0046		
		曝気風量 (m ³ /時)		34		15		
曝気強度 (m ³ /m ³ ・時)			0.097		0.043			
DO (mg/L)		-		3.8	曝気風量は設計条件より低い、運転管理の調整によるもので、DOから判断して支障なし			
流動床液ろ液	T-N (mg/L)		-			12		
	NH ₄ ⁺ -N (mg/L)		-			3.5		
	NO ₂ ⁻ -N (mg/L)		-			0.2		
	NO ₃ ⁻ -N (mg/L)		-		0.3			

※2：特に注釈していない流量は、試料採取日の直近1週間(平成29年6月8日～平成29年6月14日)における投入日数(5日間)平均値

【表5-1共通】

※3：投入量をQとする。設計条件及び検査結果の中で () 内に示す数値は、Qに対する比率を表す。【表5-1共通】

表 5-1 処理機能状況

(その3)

工程	項目		設計条件		検査結果		所見
高負荷脱窒素処理工程	流入量	流動床処理水 (m ³ /日)	(1.82Q)	138.5	(0.99Q)	58.0	各流入量が設計条件の半分以下となっている
		雑排水 (m ³ /日)	(0.60Q)	45.4	(0.28Q)	16.6	
		合計流入量 (m ³ /日)	(2.42Q)	183.9	(1.28Q)	74.6	
	濃縮スクリーン	稼働時間 (時/日)		22		19	流入量に伴い、流入SS量も半分以下となっている
		流入水SS濃度 (mg/L)		4,834		4,600	
		流入SS量 (kg-DS/日)		889		343	
		分離面積負荷 (m ³ /m ² ・日)		150		63	
		脱水助剤注入量 (kg/日)		20.4		32.0	脱水助剤注入率は設計条件を大きく上回っており、薬品量を低減するために、薬品選定を行うことが望ましい
		脱水助剤注入率 (%) (流入水SS当り)		2.29		9.33	
		濃縮汚泥TS (%)		-		6.0	
	濃縮スクリーン分離液	pH		-		7.5	BOD、COD、SSは凝集沈殿処理水の設計条件を満足しており、良好な水質が得られている
		BOD (mg/L)		-		3.7	
		COD (mg/L)		-		55	
		SS (mg/L)		-		10	
		T-N (mg/L)		-		20	
		T-P (mg/L)		-		2.2	
	C1 ⁻ (mg/L)		-		430		
	硝化槽	流入量 (m ³ /日)	(2.01Q)	153	(1.04Q)	60.6	流入水質が良好なため、MLSSを高く維持することができず、現状濃度での管理となっている
		滞留時間 (時間)		15		46	
		水温 (°C)		-		27	
MLSS (mg/L)			5,000		330		
MLVSS (mg/L)			-		110		
pH			-		8.0		
曝気風量 (m ³ /時)			474		480		
曝気強度 (m ³ /m ³ ・時)			4.1		4.1		
DO (mg/L)			-		6.0		
硝化槽ろ液	T-N (mg/L)		-		19	ろ液の窒素形態から硝化状態は良好である	
	NH ₄ ⁺ -N (mg/L)		-		0.5		
	NO ₂ ⁻ -N (mg/L)		-		0.1		
	NO ₃ ⁻ -N (mg/L)		-		13		

表 5-1 処理機能状況

(その4)

工程	項目	設計条件	検査結果	所見		
高負荷脱窒素処理工程	脱窒素槽	滞留時間 (時間)	24	31	メタノール注入量は水質試験で硝化の状態を確認し、適宜調整している。メタノール/N O_x^- が高いが現状程度のメタノール注入量なら支障なし	
		N O_x^- -N-MLSS負荷 (kg/kg・日)	-	0.031		
		メタノール注入量 (kg/日)	25	20		
		メタノール/N O_x^- (kg/kg)	-	※4 25		
	再曝気槽	滞留時間 (時間)	12	15	曝気風量は調節できないため、結果的に曝気強度がやや高くなっている 処理機能に影響はみられない	
		曝気風量 (m ³ /時)	114	240		
		曝気強度 (m ³ /m ³ ・時)	2.9	6.2		
		DO (mg/L)	-	6.2		
	凝沈原水ろ液	NH ₄ ⁺ -N (mg/L)	-	0.2	ろ液の窒素形態から判断して、硝化及び脱窒素機能は良好である	
		N O_2^- -N (mg/L)	-	0.1未満		
N O_3^- -N (mg/L)		-	0.1未満			
凝集分離処理工程	混和槽	流入量 (m ³ /日)	(2.14Q) 163	(1.50Q) 87.7	流入水質に応じ無機凝集剤注入率は設計条件の1/2で管理されている	
		滞留時間 (分)	9	16		
		凝集pH	-	3.8		
		無機凝集剤注入量 (L/日)	497	190		
		(kg/日)	52	20		
	凝集槽	無機凝集剤注入率 (g/kL・日)	※5 691	※5 344	流入水質に応じ凝集剤注入率は設計条件との1/3程度で管理されている	
		滞留時間 (分)	32	69		
		凝集剤注入量 (kg/日)	0.76	0.2		
	凝集沈殿槽	凝集剤注入率 (g/kL・日)	10.0	3.4	設計条件を満足しており、支障なし	
		滞留時間 (時間)	3.3	6.1		
		水面積負荷 (m ³ /m ² ・日)	15	8.3		
		越流堰負荷 (m ³ /m・日)	96	52		
		凝集汚泥引抜量 (m ³ /日)	30	14		流入SS濃度が低いこともあり、汚泥発生量は設計条件の1/2となっている
		凝集汚泥SS (mg/L)	5,067	4,200		
汚泥発生量[対投入量] (kg-DS/kL)	2.00	1.04				

※4：汚泥再生処理センター等施設整備の計画・設計要領（2006年改訂版）p143では、増殖並行脱窒を進めるためにし尿等のBODであればNO_x-N1kgに対してメタノールは2.8kg以上必要であると報告されている。

※5：硫酸バンド(濃度：Al2O3として8%、比重：1.32)100%重量濃度換算後の量。

表 5-1 処理機能状況

(その5)

工程	項目		設計条件	検査結果	所見		
凝集分離処理工程	凝集沈殿処理水	pH	-	6.4	各項目は設計条件を満足している		
		BOD (mg/L)	10	3.2			
		COD (mg/L)	80	22			
		SS (mg/L)	70	5未満			
		T-N (mg/L)	10	2.8			
		T-P (mg/L)	1.0	0.1未満			
		Cl ⁻ (mg/L)	-	500			
		色度 (度)	120	25			
	除去率	BOD (%)	99.7	99.8	各項目ともに設計条件を満足する除去率が得られている		
		COD (%)	96.6	98.6			
		SS (%)	98.7	99.8			
		T-N (%)	99.1	99.5			
		T-P (%)	99.3	99.9			
	砂ろ過処理工程	砂ろ過処理流入水 (m ³ /日)		(1.75Q) 133	(1.43Q) 83.3	設計条件を満足しており、支障なし	
砂ろ過塔		通水量	A塔 (m ³ /時)	6.7	6.5		
			B塔 (m ³ /時)	6.7	6.5		
ろ過速度		ろ過速度	A塔 (m ³ /m ² ・日)	120	117		
			B塔 (m ³ /m ² ・日)	120	117		
ろ過処理水		BOD (mg/L)		10	2.8		放流水の設計条件を満足する水質である
		COD (mg/L)		80	17		
		SS (mg/L)		10	5未満		
	色度 (度)		100	23			

表 5-1 処理機能状況

(その6)

工程	項目	設計条件	検査結果	所見		
活性炭処理工程	活性炭吸着原水量 (m ³ /日)	(1.63Q) 124	(1.24Q) 72.6	設計条件を満足しており、支障なし		
	通水量 (m ³ /時)	9.4	6.5			
	線速度 (m ³ /m ² ・時)	6.1	4.2			
	空塔速度 (m ³ /m ³ ・時)	2.0	1.4			
	活性炭吸着塔	処理水	COD (mg/L)	20	1.0未満	各項目ともに設計条件を満足する除去率が得られている
			色度 (mg/L)	30	5未満	
		除去率	COD (%)	76.7	94.9	
			色度 (%)	72.0	81.1	
消毒・放流工程	接触槽滞留時間 (分)	44	80	放流量及び最終希釈倍率は設計条件以下であり、支障なし		
	放流量 (m ³ /日)	(1.72Q) 131	(1.23Q) 71.6			
	最終希釈倍率 (倍)	1.72	1.23			
	放流水質	pH	-	6.9	各項目は設計条件を満足している	
		BOD (mg/L)	10	1.0未満		
		COD (mg/L)	20	1.0未満		
		SS (mg/L)	10	5未満		
		T-N (mg/L)	10	1.3		
		T-P (mg/L)	1.0	0.1未満		
		Cl ⁻ (mg/L)	-	510		
		色度 (度)	30	5未満		
		大腸菌群数 (個/cm ³)	-	30未満		
	全体除去率	BOD (%)	99.8	99.9	各項目の除去率は設計条件を満足している	
		COD (%)	99.3	99.9		
		SS (%)	99.9	99.9		
		T-N (%)	99.4	99.8		
		T-P (%)	99.5	99.9		
	汚泥処理工程	脱水機	供給汚泥SS (mg/L)	50,000	60,000	濃縮機から直接流入するため、脱水機に供給される濃縮汚泥の流量が把握できないが、SS回収率、脱水汚泥含水率は設計条件を満足しており、所定の機能を得られている
			供給汚泥量 (m ³ /時)	0.72	-	
(kg-DS/日)			36.0	-		
脱水汚泥含水率 (%)			85.0	82.2		
脱水分離液SS (mg/L)			1,711	830		
SS回収率 (%)		96.58	98.62			
乾燥汚泥含水率 (%)		30	30.5	乾燥汚泥含水率は僅かに設計条件を超えているが、焼却灰の状態は良好である		
焼却灰灼熱減量 (%)	10	0.5				

表 5-1 処理機能状況

(その7)

工程	項目			設計条件	検査結果	所見	
※6 脱臭工程	高・中濃度臭気	原臭	H ₂ S (ppm)	-	30	—	
			NH ₃ (ppm)	-	3		
		酸洗浄塔	循環pH		-	3.41	薬液洗浄後の硫化水素(H ₂ S)、アンモニア(NH ₃)は検出下限値未満に処理されており、必要な脱臭効果が得られている
			洗浄後	H ₂ S (ppm)	-	0.1	
				NH ₃ (ppm)	-	0.2未満	
		次亜アルカリ洗浄塔	循環pH		-	9.61	
	循環液Cl ⁻ 濃度 (mg/L)		-	120			
	洗浄後		H ₂ S (ppm)	-	0.1未満		
			NH ₃ (ppm)	-	0.2未満		
	活性炭	出口	H ₂ S (ppm)	-	0.1未満		
			NH ₃ (ppm)	-	0.2未満		
	低濃度臭気	原臭	H ₂ S (ppm)		-	0.1	
NH ₃ (ppm)			-	0.2未満			
活性炭吸着塔		出口	H ₂ S (ppm)	-	0.1未満		
			NH ₃ (ppm)	-	0.2未満		
用水処理	井水	Fe (mg/L)		-	1.8	プロセス水の鉄濃度が0.5mg/L検出されており、除鉄除マンガン設備の機能改善が必要となる場合もある	
		Mn (mg/L)		-	0.1未満		
	プロセス水	Fe (mg/L)		-	※7 0.5		
		Mn (mg/L)		-	0.1未満		

※6：焼却設備停止時は高濃度臭気を高濃度臭気処理設備で処理している。

※7：汚泥再生処理センター等施設整備の計画・設計要領（2006年改訂版）p115では、鉄0.3mg/L以上、マンガン0.2mg/L以上ある場合には除鉄除マンガン装置の設置が必要となる場合があるとされており、検査結果は除鉄処理後においてこの濃度を上回っている。

表 5-2 水 質 等 試 験 結 果

(その1)

試料名 分析項目	投入し尿	投入浄化 槽汚泥	流動床液	流動床液 ろ液	原水槽水	濃縮スク リーン 分離液
採取月日	6月14日	6月14日	6月14日	6月14日	6月14日	6月14日
採取時刻	9時40分	9時42分	11時05分	11時12分	9時45分	10時12分
水温 (°C)	23	23	32	—	30	27
pH	6.7	6.7	7.2	—	7.2	7.5
SS (mg/L)	5,000	5,700	—	—	4,600	10
MLSS (mg/L)	—	—	38,000	—	—	—
MLVSS (mg/L)	—	—	27,000	—	—	—
BOD (mg/L)	4,100	3,800	—	—	—	3.7
COD (mg/L)	2,900	2,800	—	—	—	55
T-N (mg/L)	1,000	1,100	—	12	—	20
アンモニア性窒素 (mg/L)	—	—	—	3.5	—	—
亜硝酸性窒素 (mg/L)	—	—	—	0.2	—	—
硝酸性窒素 (mg/L)	—	—	—	0.3	—	—
T-P (mg/L)	140	180	—	—	—	2.2
塩化物イオン (mg/L)	480	490	—	120	—	430

表 5-2 水 質 等 試 験 結 果

(その2)

試料名 分析項目	硝化槽液	硝化槽液 ろ液	凝集沈殿 原水	凝集沈殿 原水ろ液	凝集沈殿 処理水	ろ過処理 水
採取月日	6月14日	6月14日	6月14日	6月14日	6月14日	6月14日
採取時刻	10時45分	10時50分	9時53分	9時54分	9時55分	9時58分
水温 (°C)	27	—	27	—	27	27
pH	8.0	—	7.9	—	6.4	6.8
SS (mg/L)	—	—	—	—	5未満	5未満
MLSS (mg/L)	330	—	150	—	—	—
MLVSS (mg/L)	110	—	110	—	—	—
BOD (mg/L)	—	—	—	—	3.2	2.8
COD (mg/L)	—	—	—	—	22	17
T-N (mg/L)	—	19	—	4.7	2.8	—
アンモニア性窒素 (mg/L)	—	0.5	—	0.2	—	—
亜硝酸性窒素 (mg/L)	—	0.1	—	0.1未満	—	—
硝酸性窒素 (mg/L)	—	13	—	0.1未満	—	—
T-P (mg/L)	—	—	—	—	0.1未満	—
色度 (度)	—	—	—	—	25	23
塩化物イオン (mg/L)	—	500	—	480	500	500

表 5-2 水 質 等 試 験 結 果

(その3)

試料名 分析項目	放流水	井水	プロセス 水	脱水分離 液	濃縮汚泥
採取月日	6月14日	6月14日	6月14日	6月14日	6月14日
採取時刻	10時00分	10時05分	10時07分	11時15分	10時18分
水温 (°C)	27	19	20	25	—
pH	6.9	7.1	7.1	7.5	—
SS (mg/L)	5未満	5未満	5未満	830	—
BOD (mg/L)	1.0未満	1.0未満	1.0未満	—	—
COD (mg/L)	1.0未満	1.0未満	1.0未満	—	—
T-N (mg/L)	1.3	0.1	0.1未満	—	—
T-P (mg/L)	0.1未満	—	—	—	—
色度 (度)	5未満	—	—	—	—
塩化物イオン (mg/L)	510	18	18	410	—
大腸菌群数 (個/mL)	30未満	—	—	—	—
鉄 (mg/L)	—	1.8	0.5	—	—
マンガン (mg/L)	—	0.1未満	0.1未満	—	—
蒸発残留物 (%)	—	—	—	0.2	6.0

表 5-2 水 質 等 試 験 結 果
(その 4)

試料名 分析項目	凝集沈殿 汚泥	脱水汚泥	乾燥汚泥	焼却灰
採取月日	6月14日	6月14日	6月14日	6月14日
採取時刻	9時46分	10時20分	10時28分	10時30分
水温 (°C)	27	—	—	—
p H	6.4	—	—	—
S S (mg/L)	4,200	—	—	—
含水率 (%)	—	82.2	30.5	—
熱灼減量 (%)	—	—	—	0.5

表 5-3 試料採取場所

試料名	採取場所
投入し尿	し尿投入ポンプ
投入浄化槽汚泥	浄化槽汚泥投入ポンプ
流動床液	流動床サンプリング口
原水槽水	原水ポンプ
濃縮スクリーン分離液	濃縮スクリーン
硝化槽液	硝化槽マンホール
凝集沈殿原水	凝集沈殿原水槽マンホール
凝集沈殿処理水	凝集沈殿槽マンホール
ろ過処理水	No. 1ろ過塔
放流水	処理水槽マンホール
井水	受水槽マンホール
プロセス水	プロセス水槽マンホール
濃縮汚泥	濃縮スクリーン
凝集沈殿汚泥	凝集沈殿汚泥引抜ポンプ
脱水汚泥	脱水機No. 2 (検査時稼働機)
脱水分離液	脱水機No. 2点検口 (検査時稼働機)
乾燥汚泥	中間ホッパ
焼却灰	灰ホッパ

表 5-4 分析方法及び定量下限値

分析方法及び定量下限値	(単位)	分析方法	定量下限値
pH		JIS K0102-12.1	-
浮遊物質	(mg/L)	環告59 (S. 46) 付表9及び 下水試験法 第5編1章第9節	5
MLSS	(mg/L)	下水試験法 第4編1章第6節1	20
MLVSS	(mg/L)	下水試験法 第4編1章第7節	20
BOD	(mg/L)	JIS K0102-21	1.0
COD[Mn]	(mg/L)	JIS K0102-17	1.0
全窒素	(mg/L)	JIS K0102-45.2	0.1
アンモニア性窒素	(mg/L)	JIS K0102-42.1、42.2及び42.5	0.1
亜硝酸性窒素	(mg/L)	JIS K0102-43.1.2	0.1
硝酸性窒素	(mg/L)	JIS K0102-43.2.5	0.1
全リン	(mg/L)	JIS K0102-46.3.1	0.1
色度	(度)	下水試験法 第2編1章第4節1	5
塩化物イオン	(mg/L)	JIS K0102-35.3	0.1
大腸菌群数	(個/mL)	下水試験法 第6編4章第2節1	30
鉄	(mg/L)	JIS K0102-57.4	0.1
マンガン	(mg/L)	JIS K0102-56.4	0.1
蒸発残留物	(%)	下水試験法 第5編1章第6節	0.1
含水率	(%)	下水試験法 第5編1章第6節	0.1
熱灼減量	(%)	下水試験法 第5編1章第8節	0.1

表 5-5 水槽容量一覧

水 槽 ・ 装 置 名	有 効 容 量・面 積 等
・ 流動床 容量	351.89 m ³
・ 濃縮スクリーン 面積	1.19 m ²
・ 硝化槽 容量	116.43 m ³
・ 脱窒素槽 容量	77.44 m ³
・ 再曝気槽 容量	38.77 m ³
・ 混和槽 容量	0.97 m ³
・ pH調整槽 容量	3.6 m ³
・ 凝集槽 容量	3.6 m ³
・ 凝集沈殿槽 容量	22.16 m ³
水面積	10.55 m ²
越流セキ長さ	1.7 m
・ 砂ろ過塔 ろ過面積	1.33 m ² × 2塔
・ 活性炭吸着塔 吸着面積	1.54 m ² × 2塔
吸着容積	4.70 m ³ × 2塔
・ 接触槽 容量	3.96 m ³

6 設備装置の状況

本施設における設備装置の検査結果は、表6-1に示すとおりであり、工程別の設備装置について、補修を要する設備、塗装程度で対応できる設備、更新、改善を検討しなければならない設備等に区分している。また、腐食や課題等が認められる主な設備については参考写真を示した。

なお、検査は次に示すような方法により実施している。

(1) 土木・建築設備

目視等による外観検査、槽内写真による確認検査、テストハンマーによる軽打音検査及び水槽点検補修記録等による書類検査。

なお、水槽の内部状況はマンホール廻りのほか、ミラー等による目視確認、写真撮影等にて確認できる範囲である。

(2) 機械設備

設備稼動時における外観・触診検査及び整備記録等による書類検査。

(3) 電気計装及び配管弁設備

目視による外観検査。

表 6-1 設備装置の状況

(その1)

設備・装置名	数量	年度	型式・材質	損傷等の状況	所見	写真No.
1. 受入貯留設備						
1) トラックスケール	1	H25	マルチロードセル	・積載台の塗装が剥離し、軽微な腐食がみられる	要観察	
2) 受入口						
し尿用	2	H12	負圧式、SUS	・損傷等はみられない		
浄化槽汚泥用	2	H12	負圧式、SUS	・	〃	
3) 沈砂槽						
し尿沈砂槽	1	H13	RC	・マンホール側面が腐食・損傷している	要補修	No. 1, 2
浄化槽汚泥沈砂槽	1	H13	RC	・損傷等はみられない		
4) 受入槽						
し尿受入槽	1	H13	RC	・マンホール側面が腐食・損傷し、骨材が露出している	要補修	No. 3
浄化槽汚泥受入槽	1	H13	RC	・槽内防食塗装の一部に割れがみられる[長寿命化総合計画より]	要補修	No. 4
5) 除渣装置						
真空ポンプ	1	H25	横型水封	・損傷等はみられない		
振動ふるい	1	H11	振動式	・	〃	
6) 沈砂搬送装置	3	H12	スクリュバケット SUS	・ケーシングに軽微な腐食がみられ、ピンホールが生じている	要補修	No. 5
7) 破砕機	3	H12	横型	・損傷等はみられない		
8) 計量槽						
し尿用	1	H12	SUS	・	〃	
浄化槽汚泥用	1	H12	SUS	・	〃	
9) 細目スクリーン						
し尿用	1	H12	ロータリードラム	・本体ベース(S S)が腐食している	要補修	
浄化槽汚泥用	1	H12	ロータリードラム	・	〃	No. 6
10) 中継槽						
し尿中継槽	1	H13	RC	・槽内防食塗装に軽微な亀裂が生じている	要補修	
				・マンホール側面が腐食・損傷し、骨材が露出している	要補修	No. 7
浄化槽汚泥中継槽	1	H13	RC	・損傷等はみられない		
中継槽ポンプ	3	H12	軸ねじ式	・	〃	
11) 微細目スクリーン						
し尿用	1	H12	ロータリードラム	・本体ベース(S S)が腐食している ・流入配管フランジ部にピンホールが生じ、スケールが析出している	要補修 要補修	No. 8
浄化槽汚泥用	1	H12	ロータリードラム	・本体ベース(S S)が腐食している	要補修	

表 6-1 設備装置の状況

(その2)

設備・装置名	数量	年度	型式・材質	損傷等の状況	所見	写真No.
12) スクリュープレス						
し尿用	1	H12	油圧式	・ 本体ベース(S S)が腐食している	要補修	No. 9
浄化槽汚泥用	1	H12	油圧式	・ //	要補修	
13) 温水洗浄装置						
温水タンク	1	H12	角型, SUS	・ 損傷等はみられない		
洗浄ポンプ	1	H20		・ //		
14) アルカリ洗浄装置						
溶解タンク	1	H12	角型, SUS	・ 損傷等はみられない		
洗浄ポンプ	1	H12	横型渦巻式	・ 軸周りに軽微な腐食がみられる	要観察	
15) スクリューコンベヤ						
し尿用	1	H12	スクリュ式, SUS	・ 損傷等はみられない		No. 10
浄化槽汚泥用	1	H12	スクリュ式, SUS	・ シュート部に損傷がみられるが、 応急処置済み	要観察	
16) し渣コンベヤ	1	H12	スクリュ式, SUS	・ 損傷等はみられない		
17) し渣ホッパ						
本体	1	H12	底部切出式, SUS	・ //		
切出装置	1	H12	スクリュ式, SUS	・ //		
18) し渣搬送コンベヤ	1	H12	スクリュ式, SUS	・ //		
19) 貯留槽						
し尿貯留槽	1	H13	RC	・ //		
し尿貯留槽攪拌ポンプ	2	H12	立軸槽外型	・ //		
浄化槽汚泥貯留槽	1	H13	RC	・ マンホール側面に膨れがみられる	要観察	No. 11
				・ 槽内配管と配管サポートが腐食している	要補修	
浄化槽汚泥貯留槽攪拌ポンプ	2	H12	立軸槽外型	・ 損傷等はみられない		
共用貯留槽攪拌ポンプ	2	H12	立軸槽外型	・ //		
貯留槽攪拌ブロワ	2	H12	容積式	・ //		
予備貯留槽	1	H13	RC	・ マンホール側面に膨れがみられる	要観察	
20) 投入ポンプ						
し尿投入ポンプ	2	H12	軸ねじ式	・ 損傷等はみられない		
浄化槽汚泥投入ポンプ	2	H12	軸ねじ式	・ //		

表 6-1 設備装置の状況

(その3)

設備・装置名	数量	年度	型式・材質	損傷等の状況	所見	写真No.
2. 主処理設備						
1) 流動床						
流動床	1	H13	RC	・ 損傷等はみられない		
流動床ブロワ	2	H12	容積式	・ //		
流動床担体分離機	2	H28	サイクロン式	・ //		
サイクロンポンプ	2	H28	水中ノンクログ	・ //		
2) 冷却装置						
熱交換器	1	H12	シェル&チューブ	・ //		
冷却器	1	H12	空冷式チラーユニット	・ //		
冷却水ポンプ	2	H12	ライン型渦巻	・ 軸周りに軽微な腐食がみられる	要観察	
熱交ポンプ	1	H12	水中ノンクログ	・ 損傷等はみられない		
3) 原水槽						
原水槽	1	H13	RC	・ マンホール側面に膨れがみられる	要補修	No. 12
原水ポンプ	2	H12	軸ねじ式	・ 損傷等はみられない		
4) 脱窒槽						
脱窒槽	1	H13	RC	・ //		
脱窒素槽攪拌機 No. 1, No. 2	2	H19	水中攪拌機	・ //		
脱窒素槽攪拌機 No. 3	1	H12	機械攪拌式	・ //		
5) 硝化槽						
硝化槽	1	H13	RC	・ //		
曝気ブロワ	2	H12	容積式	・ //		
循環ポンプ	2	H12	横型渦巻	・ 使用停止中		
6) 再曝気槽						
再曝気槽	1	H13	RC	・ 損傷等はみられない		
7) 凝集原水槽						
凝集原水槽	1	H13	RC	・ マンホール側面に軽微な損傷がみられる	要観察	
凝集原水ポンプ	2	H12	軸ねじ式	・ 損傷等はみられない		

表 6-1 設備装置の状況

(その4)

設備・装置名	数量	年度	型式・材質	損傷等の状況	所見	写真No.
8) 混和槽						
混和槽	1	H13	RC	・ 損傷等はみられない		
混和槽攪拌機	1	H12	パドル式, SUS	・ 攪拌機ベースプレートの槽内アングルに軽微な腐食がみられる	要観察	No. 13
9) pH調整槽						
pH調整槽	1	H13	RC	・ 槽内に発泡がみられる	要観察	
pH調整槽攪拌機	1	H12	パドル式, SUS	・ 損傷等はみられない		
10) 凝集槽						
凝集槽	1	H13	RC	・ //		
凝集槽攪拌機	1	H12	パドル式, SUS	・ //		
11) 凝集沈殿槽						
凝集沈殿槽	1	H13	RC	・ //		
凝集沈殿槽汚泥掻寄機	1	H12	中心駆動式, SUS	・ シャフト、センターウェル等が腐食している	要補修	No. 14
凝集沈殿汚泥引抜ポンプ	2	H12	軸ねじ式	・ 損傷等はみられない		
12) スカムピット	1	H13	RC	・ //		
3. 高度処理設備						
1) ろ過原水槽						
ろ過原水槽	1	H13	RC	・ 槽内配管、配管サポートの一部に腐食がみられる	要観察	
ろ過原水ポンプ	2	H27	横型渦巻	・ No. 1の吐出配管に液漏れが生じている	要補修	No. 15
ろ過塔	2	H12	下降流式, SS	・ ろ過塔上部の配管ボルトに軽微な腐食がみられる	要観察	
ろ過塔逆洗ポンプ	2	H26	横型渦巻	・ コンクリート埋込配管に液漏れ跡がみられる	要観察	
ろ過塔逆洗ブロワ	2	H12	容積式	・ 損傷等はみられない		
2) 活性炭原水槽						
活性炭原水槽	1	H13	RC	・ マンホール側面に膨れがみられる 槽内防食塗装に亀裂がみられる	要観察 要補修	No. 16
活性炭原水ポンプ	2	H27	横型渦巻	・ 損傷等はみられない		
活性炭吸着塔	2	H12	下降流式, SS	・ 基礎部分が腐食している	要補修	
活性炭逆洗ポンプ	2	H26	横型渦巻	・ 損傷等はみられない		
3) 活性炭処理水槽	1	H13	RC	・ マンホール側面、槽内防食塗装に亀裂が生じている	要補修 要補修	No. 17
4) 接触槽	1	H13	RC	・ 槽内配管に軽微な腐食がみられる 槽内防食塗装に亀裂がみられる	要観察 要観察	
5) 放流ピット	1	H13	RC	・ 損傷等はみられない		

表 6-1 設備装置の状況

(その5)

設備・装置名	数量	年度	型式・材質	損傷等の状況	所見	写真No.
4. 汚泥処理設備						
1) 混和タンク	2	H12	角型, SUS	・ 損傷等はみられない		
2) 濃縮スクリーン No. 1、No. 2	2	H12	傾斜式	・ 本体ベース(S S)が腐食している	要補修	
3) 脱水機 No. 1、No. 2	2	H12	スクリュプレス式	・ ケーシング、本体ベース(S S)、スクリュ軸周りが腐食している	要補修	No. 18
4) 脱水汚泥コンベヤ (1)	2	H12	スクリュ式	・ ケーシングが腐食している	要補修	
5) 脱水汚泥コンベヤ (2)	2	H12	スクリュ式	・ 損傷等はみられない		
6) 脱水汚泥ホッパ						
本体	1	H12	底部切出式, SUS	・ //		
切出装置	1	H12	スクリュ式, SUS	・ ホッパ室側のケーシングにピンホールが生じている	要補修	No. 19
7) 汚泥搬送コンベヤ	1	H12	フライト, SUS	・ 損傷等はみられない		
8) 汚泥供給ホッパ						
本体	1	H12	底部切出式, SUS	・ ホッパ内部に軽微な腐食がみられる	要観察	
切出装置	1	H12	スクリュ式, SUS	・ 損傷等はみられない		
5. 乾燥・焼却設備						
1) 乾燥機投入コンベヤ	1	H12	スクリュ式, SUS	・ //		
2) 汚泥乾燥機	1	H12	回転ドラム式	・ //		
3) 乾燥汚泥コンベヤNo. 1	1	H12	スクリュ式, SUS	・ //		
4) 乾燥汚泥コンベヤNo. 2	1	H12	フライト式	・ //		
5) 中間ホッパ						
本体	1	H12	底部切出式, SUS	・ //		
切出装置	1	H12	スクリュ式, SUS	・ //		
6) 焼却炉	1	H12	単段炉	・ //		
7) 焼却炉投入コンベヤ						
し渣用	1	H12	スクリュ, SUS	・ //		
汚泥用	1	H12	スクリュ, SUS	・ //		
8) 焼却炉燃焼ファン	1	H12	ターボ	・ //		
9) 灰コンベヤNo. 1	1	H12	水冷スクリュ, SUS	・ //		

表 6-1 設備装置の状況

(その6)

設備・装置名	数量	年度	型式・材質	損傷等の状況	所見	写真No.
10) 灰コンベヤNo. 2	1	H12	フライト, SUS	・ 損傷等はみられない		
11) 灰ホッパ						
本体	1	H12	底部切出式, SUS	・ //		
切出装置	1	H12	スクリュ式, SUS	・ //		
12) 排ガス処理装置						
脱臭炉	1	H12	横型直火炉	・ 補修テープが腐食し、本体ケーシングにピンホールが懸念される	要補修	No. 20
脱臭炉燃焼ファン	1	H25	ターボ	・ 損傷等はみられない		
集塵機	2	H12	バグフィルタ	・ //		
ダストコンベヤ	2	H12	チェーン式	・ //		
誘引ファン	1	H12	ターボ	・ //		
冷却ファン	1	H12	ターボ式	・ //		
13) 燃料供給装置						
重油タンク	1	H12	地下式	・ //		
給油ポンプ	2	H12	ギヤ	・ //		
脱臭バーナー用 オイルポンプ	1	H12		・ //		
乾燥焼却設備用 コンプレッサ	2	H12 H21	スクリュ式	・ //		
14) 煙突	1	H12	RC	・ ダクト接続部からドレンの液漏れがみられる	要観察	No. 21
6. 脱臭設備						
1) 中濃度臭気ファン	1	H12	ターボ式	・ 損傷等はみられない		
2) 中濃度臭気薬液洗浄塔						
酸洗浄塔	1	H12	FRP	・ 架台が腐食している	要補修	No. 22
アルカリ洗浄塔	1	H12	FRP	・ 循環タンク側面リブFRPが割れている	要補修	No. 23
中和槽	1	H12	FRP 洗浄一体型	・ 損傷等はみられない		
酸洗浄循環ポンプ	2	H12	縦型渦巻式	・ //		
アルカリ次亜洗浄 循環ポンプ	2	H12	縦型渦巻式	・ //		
中和用攪拌機	1	H12	可搬プロペラ式	・ //		
3) 中濃度活性炭吸着脱臭塔	1	H12	FRP	・ 頭頂部点検口フレームに発錆がみられる ・ アンカーボルトの一部に腐食がみられる	要観察 要観察	
4) 低濃度臭気ファン	1	H12	ターボ式	・ 損傷等はみられない		
5) 低濃度活性炭吸着脱臭塔	1	H12	FRP	・ //		

表 6-1 設備装置の状況

(その7)

設備・装置名	数量	年度	型式・材質	損傷等の状況	所見	写真No.
7. 薬液注入設備						
1) 硫酸貯槽	1	H12	円筒型	・ 損傷等はみられない		
硫酸注入ポンプ 〔臭気処理用〕	2	H27 H18	ダイヤフラム	・ ケーシングに軽微な腐食がみられる	要観察	
硫酸注入ポンプ 〔脱臭排水中和用〕	2	H27 H18	ダイヤフラム	・ 損傷等はみられない		
2) 苛性ソーダ貯槽	1	H12	円筒型	・ FRPが劣化しており、槽内に傷みが懸念される	要補修	No. 24
苛性ソーダ注入ポンプ 〔硝化槽用〕	2	H27 H12	ダイヤフラム	・ No. 2吐出配管フランジ部に液漏れ跡がみられる	要補修	No. 25
苛性ソーダ注入ポンプ 〔凝集沈殿処理用〕	2	H27 H12	ダイヤフラム	・ ポンプヘッドが腐食している	要補修	No. 26
苛性ソーダ注入ポンプ 〔臭気処理用〕	2	H27 H12	ダイヤフラム	・ No. 2吐出配管フランジ部に液漏れ跡がみられる	要補修	No. 27
苛性ソーダ注入ポンプ 〔脱臭排水中和用〕	2	H12	ダイヤフラム	・ 損傷等はみられない		
3) 次亜塩素酸ソーダ貯槽	1	H12	円筒型	・ //		
次亜塩素酸ソーダ移送 ポンプ〔硝化槽用〕	2	H19 H20	マグネット	・ //		
次亜塩素酸ソーダ移送 ポンプ〔消毒用〕	1	H27	ダイヤフラム	・ //		
次亜塩素酸ソーダ移送 ポンプ〔臭気処理用〕	2	H27 H13	ダイヤフラム	・ //		
次亜塩素酸ソーダ移送 ポンプ〔用水処理用〕	1	H27	ダイヤフラム	・ //		
4) 次亜塩素酸ソーダ 注入装置〔酸化剤用〕						
タンク	1	H28	角形, PVC	・ //		
ポンプ	2	H27	ガスロックレス	・ //		
5) 次亜塩素酸ソーダ 注入装置〔接触槽用〕						
タンク	1	H28	角形, PVC	・ //		
ポンプ	2	H27	ガスロックレス	・ //		
6) 次亜塩素酸ソーダ 注入装置〔用水処理用〕						
タンク	1	H12	角形, PVC	・ //		
ポンプ	2	H12	ダイヤフラム	・ //		

表 6-1 設備装置の状況

(その8)

設備・装置名	数量	年度	型式・材質	損傷等の状況	所見	写真No.
7) メタノール貯槽	1	H12	地下式	・ 損傷等はみられない		
メタノール移送ポンプ	2	H17 H15	プランジャ	・ //		
メタノール注入装置	1	H28	ダイヤフラム	・ //		
8) 硫酸バンド貯槽	1	H12	円筒型	・ //		
硫酸バンド注入ポンプ 〔凝集沈殿処理用〕	2	H27	ダイヤフラム	・ No.2吸込配管に液漏れ跡がみられる	要補修	
9) 凝集ポリマ溶解装置	1	H12	自動溶解式	・ 損傷等はみられない		
凝集ポリマ注入ポンプ	2	H22 H21	ダイヤフラム式	・ //		
10) 脱水助剤溶解装置	2	H12	自動溶解式	・ //		
ポリマ溶解用 コンプレッサ	2	H19	小型往復式	・ //		
ポリマ注入ポンプ 〔脱水用〕	2	H12	軸ねじ式	・ //		
11) 消泡剤貯槽〔流動床用〕	1	H12	角形	・ //		
消泡剤注入ポンプ 〔流動床用〕	3	H13 H22	ダイヤフラム	・ //		
12) 消泡剤貯槽〔硝化槽用〕	1	H12	角形	・ //		
消泡剤注入ポンプ 〔硝化槽用〕	2	H12	ダイヤフラム	・ //		
13) 油脂分解剤注入装置 〔流動床用〕						
タンク	1	H12	PE可搬	・ //		
ポンプ	1	H12	ULUAC DAP-15	・ //		

表 6-1 設備装置の状況

(その9)

設備・装置名	数量	年度	型式・材質	損傷等の状況	所見	写真No.
8. 給排水設備						
1) 着水井	1	H13	RC	・マンホール側面に膨れがみられる	要観察	
2) 取水ポンプ	1	H25	井戸ポンプ	・損傷等はみられない		
3) 取水送水ポンプ	2	H12	横型渦巻式	・	〃	
4) 取水ろ過ポンプ	2	H12	横型渦巻式	・	〃	
5) 除鉄・除マンガン塔	2	H12	SS	・No.1処理水出口弁が腐食している	要補修	No. 28
6) 取水逆洗ポンプ	2	H12	横型渦巻式	・損傷等はみられない		
7) 受水槽	1	H13	RC	・	〃	
8) プラント用水ポンプ	1	H20	給水ユニット	・	〃	
9) 雑排水槽	1	H13	RC	・マンホール側面に膨れがみられる 槽内防食塗装に膨れがみられる	要観察	
10) 雑用水ポンプ	2	H12	軸ねじ式	・損傷等はみられない		
11) 床排水ポンプ No. 1, No. 2, No. 4	3	H21	水中汚物	・	〃	
No. 3	1	H19	水中	・	〃	
9. 配管設備						
1) 受入室井水配管		H12		・配管が腐食、損傷している	要補修	No. 29
2) 活性炭逆洗排水配管		H12		・活性炭吸着塔上部のHIVPとVPを接続するSUS管にピンホールがみられる	要補修	No. 30
3) 脱窒素槽臭気ダクト		H12		・処理室1Fのダクトに臭気漏れ跡がみられる	要観察	
4) 乾燥焼却室ダクト		H12		・汚泥処理設備のダクトが腐食し、ピンホールが生じている	要補修	No. 31
10. 建築設備等						
1) 地下ポンプ室壁				・凝集原水槽付近の壁に亀裂があり、液漏れ跡と塗装の剥離がみられる	要補修	No. 32
				・活性炭原水槽付近の壁に亀裂があり、液漏れ跡がみられる	要補修	No. 33
2) 建屋外壁				・搬入車両出口側付近の外壁に亀裂がみられる	要観察	No. 34
3) し尿用スクリーンプレス基礎				・架台基礎部のコンクリートが損傷している	要観察	No. 35
4) 受入室自動扉				・枠が歪み、扉との間に隙間が生じている	要観察	
5) 前処理機床排水口				・床排水口の臭気の逆流を防ぐために、応急処置として蓋をしている	要留意	

— 参考写真 —

(その1)

No.1 し尿沈砂槽	No.2 し尿沈砂槽	No.3 し尿受入槽
		
マンホール側面に腐食、損傷 [要補修]	マンホール側面に腐食、損傷 [要補修]	マンホール側面に腐食、損傷 [要補修]
No.4 浄化槽汚泥受入槽	No.5 沈砂搬送装置	No.6 細目スクリーン
		
槽内防食塗装の一部に割れ [要補修]	ケーシングにピンホール [要補修]	本体ベース(SS)に腐食 [要補修]
No.7 し尿中継槽	No.8 し尿用微細目スクリーン	No.9 スクリュープレス
		
マンホール側面に腐食、損傷 [要補修]	流入配管フランジ部にピンホール [要補修]	本体ベース(SS)に腐食 [要補修]
No.10 スクリューコンベヤ	No.11 浄化槽汚泥貯留槽	No.12 原水槽
		
浄化槽汚泥用のシュート部に損傷 [要観察]	槽内配管と配管サポートに腐食 [要補修]	マンホール側面に膨れ [要補修]

— 参考写真 —

(その2)

No. 13 混和槽攪拌機	No. 14 凝集沈殿槽汚泥掻寄機	No. 15 ろ過原水ポンプ
		
<p>槽内アングルに腐食 [要観察]</p>	<p>シャフト、センターウェル等に腐食 [要補修]</p>	<p>吐出配管に液漏れ [要補修]</p>
No. 16 活性炭原水槽	No. 17 活性炭処理水槽	No. 18 脱水機No. 1
		
<p>槽内防食塗装に亀裂 [要補修]</p>	<p>槽内防食塗装に亀裂 [要補修]</p>	<p>ケーシングに腐食 [要補修]</p>
No. 19 脱水汚泥ホッパ切出装置	No. 20 脱臭炉	No. 21 煙突
		
<p>ホッパ室側ケーシングにピンホール [要補修]</p>	<p>ケーシングにピンホール懸念 [要補修]</p>	<p>ダクト接続部からドレンの液漏れ [要観察]</p>
No. 22 酸洗浄塔	No. 23 アルカリ洗浄塔	No. 24 苛性ソーダ貯槽
		
<p>架台に腐食 [要補修]</p>	<p>循環タンク側面リブFRPに割れ [要補修]</p>	<p>FRPが劣化し、槽内に傷み懸念 [要補修]</p>

— 参考写真 —

(その3)

No. 25 苛性ソーダ注入ポンプ	No. 26 苛性ソーダ注入ポンプ	No. 27 苛性ソーダ注入ポンプ
		
硝化槽用No. 2フランジ部に液漏れ跡 [要補修]	凝集沈殿処理用ポンプヘッドに腐食 [要補修]	臭気処理用No. 2フランジ部に液漏れ跡 [要補修]
No. 28 除鉄・除マンガン塔	No. 29 受入室井水配管	No. 30 活性炭逆洗水配管
		
No. 1処理水出口弁に腐食 [要補修]	配管に腐食、損傷 [要補修]	活性炭吸着塔上部SUS管にピンホール [要補修]
No. 31 乾燥焼却室ダクト	No. 32 地下ポンプ室壁	No. 33 地下ポンプ室壁
		
ダクトに腐食、ピンホール [要補修]	凝集原水槽付近亀裂から液漏れ跡 [要補修]	活性炭原水槽付近亀裂から液漏れ跡 [要補修]
No. 34 建屋外壁	No. 35 し尿用スクリーンプレス基礎	
		
搬入車両出口側付近の外壁に亀裂 [要観察]	架台基礎部コンクリートに損傷 [要観察]	

7 総括

(1) 維持管理について

施設の維持管理状況をまとめると、次のとおりである。

ア 管理状況

施設は運転管理を民間委託している。管理体制や有資格者の配置等、管理状況は適切であり、支障を認めない。

イ 運転状況

工程ごとに適切な調整を行っており、運転状況については支障を認めない。

なお、今後の維持管理における留意点を挙げると次のとおりである。

(ア) 流動床の反応温度

活性汚泥微生物の活動は反応温度に大きく左右されるため、槽内を適当な温度で保つことは運転管理において重要なことである。本施設では高負荷脱窒素処理方式が採用されており、流動床内の温度を25～38℃に保つ必要があるが、冬期には搬入物温度と外気温が低下し、流動床内の温度が25℃以下に低下することがある。後段の硝化槽はMLSS濃度が低いため、反応熱による温度保持が難しくなっている。放流水には影響はみられないが、生物処理水槽の温度管理には今後も留意する必要がある。

(イ) 前処理脱水機室の臭気

前処理脱水機室は次のとおり硫化水素が検出された。運転状況によって作業環境が悪化する状況があるとして不適切である。

- ・濃縮スクリーン周辺 硫化水素0.5ppm
- ・スクリープレス下部の床排水口直上 硫化水素10ppm以上

スクリープレス下部の床排水配管は、ドラムスクリーンと貯留槽をつなぐ除渣液移送配管に接続されており、床排水口の水封が切れ臭気が逆流していると考えられる。応急処置として排水口上部に臭気の逆流を防ぐ蓋を被せて対処しているが、基本的には配管の接続部分を変更することが望ましい。硫化水素10ppm以上という濃度は作業環境基準を超えており、改善することが必要である。

ウ 水質分析状況

放流水に関して法的に必要な項目、頻度で分析を行っており支障を認めない。

また、各工程の機能状況を解析するためには、表4-3に○印で示した項目についても適宜分析を行うことが望ましい。

エ 定期点検状況

(ア) 水槽清掃

受入・貯留関係水槽の清掃は本施設の砂等堆積状況に応じた頻度で実施されており、支障を認めない。

(イ) 定期点検整備

機械設備類については適切な頻度で定期点検整備が実施されており、支障を認めない。

(ウ) 消耗品交換

消耗品交換については適切な頻度で交換されており、支障を認めない。

(エ) 法定点検、法定検査等

法定点検や検査、各種測定等については各種法令等に基づいて適正な頻度で実施されており、支障を認めない。

オ 書類の保存、記録状況

(ア) 基本図書類

設備仕様書や設計計算書、各種図面等の基本図書類は整理保存されており、支障を認めない。

(イ) 運転記録及び整備記録

日報、月報、年報等の運転記録及び設備機器の整備記録は必要事項について記録及び集計されており、支障を認めない。

(2) 処理機能について

検査(試料採取)時における施設の処理機能状況は次のとおりである。

ア 受入・貯留工程

し尿及び浄化槽汚泥の搬入量は、試料採取前7日間(平成29年6月8日～平成29年6月14日)の365日平均で合計48kL/日、計画処理量(76kL/日)に対する搬入率は63%である。搬入の内訳はし尿が18kL/日、浄化槽汚泥が30kL/日で、浄化槽汚泥混入率は63%となっており、浄化槽汚泥が約2/3以上を占めている。投入し尿の性状は各項目ともに設計条件と比較して低濃度となっているが、投入浄化槽汚泥は設計条件と同程度である。

し尿と浄化槽汚泥合計負荷量は、BOD、COD、SS、T-N、T-Pの各項目で約2/3程度となっている。

イ 高負荷脱窒素処理工程

(ア) 生物処理[脱窒素処理]

し尿及び浄化槽汚泥の合計投入量は、処理日数(5日)平均あたり58.4kL/日で、週7日運転の設計条件(76kL/日)の77%である。

流動床は窒素形態と濃度から判断して硝化脱窒は十分に進んでおり、生物処理工程全体でも十分な機能が得られている。

(イ) 凝集沈殿処理

良好な流入水質に応じて、薬品の使用量、汚泥の発生量も半減している。

凝集沈殿越流水の設計条件項目は設計条件を満足している。

ウ 放流工程

最終希釈倍率は1.23倍で設計条件(1.72倍)を満足している。放流水質は各項目ともに自主基準値を満足しており、良好である。

エ 汚泥処理工程

濃縮スクリーンでの脱水助剤注入率が設計条件を大きく上回っているため、薬品使用量を低減する必要がある。現状の汚泥に合う薬品選定を行うことが望ましい。

脱水機はSS回収率98%以上、脱水汚泥含水率82.2%であり、いずれも良好な脱水効果が得られている。

乾燥汚泥含水率は僅かに設計条件を超えているが、焼却機能は良好である。

オ 脱臭工程

(ア) 高・中濃度臭気処理工程

薬液洗浄後の硫化水素(H_2S)、アンモニア(NH_3)は検出下限値未満に処理されており、必要な脱臭効果が得られている。

(イ) 低濃度臭気処理工程

活性炭後の硫化水素(H_2S)、アンモニア(NH_3)は検出下限値未満に処理されており、必要な脱臭効果が得られている。

カ 用水処理

本施設で利用しているプロセス水は取水井から移送し、除鉄除マンガン処理した井水を使用している。用水の水質は表7-1のとおりであり、処理後の鉄(Fe)の濃度が設計要領の目安濃度を上回っている。プロセス水として好ましい水質ではないため、除鉄除マンガン設備で使用する薬品量を調整する等で機能改善を図ることが望ましい。

表 7-1 用水の水質

項目	井水(処理前)	プロセス水(処理後)	※目安濃度
Fe mg/L	1.8	0.5	0.3 未満
Mn mg/L	0.1 未満	0.1 未満	0.3 未満

※ 汚泥再生処理センター等施設整備の計画・設計要領(2006年改訂版)p115に示す、除鉄除マンガン装置の設置が必要となる目安濃度。

(3) 設備装置について

現在の本施設における設備装置の状況をまとめると、次のとおりである。

ア 土木・建築設備

(ア) 補修の検討が望ましい水槽

- ①し尿沈砂槽：マンホール側面に腐食・損傷。
- ②し尿受入槽：マンホール側面に腐食・損傷、骨材が露出。
- ③浄化槽汚泥受入槽：槽内防食塗装の一部に割れ。
- ④し尿中継槽：マンホール側面が腐食・損傷し、骨材が露出。槽内防食塗装に亀裂。
- ⑤浄化槽汚泥貯留槽：マンホール側面に膨れ。槽内配管、配管サポートが腐食。
- ⑥原水槽：マンホール側面に膨れ。
- ⑦活性炭原水槽：マンホール側面に膨れ。槽内防食塗装に亀裂。
- ⑧活性炭処理水槽：マンホール側面に亀裂。槽内防食塗装に亀裂。

(イ) 下記の水槽は軽度の損傷がみられるが当面支障はないと思われる。今後も定期的に点検し、損傷の進行に留意することが望ましい。

- ①予備貯留槽：マンホール側面に膨れ。
- ②凝集原水槽：マンホール側面に軽微な損傷。
- ③pH調整槽：槽内に発泡。(要観察)
- ④ろ過原水槽：槽内配管、配管サポートの一部に腐食。
- ⑤接触槽：槽内防食塗装に亀裂。槽内配管に軽微な腐食。
- ⑥着水井：マンホール側面に膨れ。
- ⑦雑排水槽：マンホール側面に膨れ。槽内防食塗装に膨れ。

(ウ) 建屋等

- ①地下ポンプ室壁：凝集原水槽付近の壁に亀裂、液漏れ跡。塗装が剥離。(要補修)
活性炭原水槽付近の壁に亀裂、液漏れ跡。(要補修)
- ②建屋外壁：搬入車両出口側付近の外壁に亀裂。(要観察)

- ③し尿用スクリープレス基礎：架台基礎部のコンクリートに損傷。(要観察)
- ④受入室自動扉：枠が歪み、扉との間に隙間が発生。(要観察)
- ⑤前処理機床排水口：床排水口の臭気の逆流を防ぐために蓋をしている。(要留意)

イ 機械設備

(ア) 補修を要する設備

以下に示す設備については外観的に腐食や損傷が認められており、補修を検討することが適当である。

- ①沈砂搬送装置：ケーシングに軽微な腐食、ピンホール。
- ②し尿、浄化槽汚泥用細目スクリーン：本体ベース(S S)に腐食。
- ③し尿用微細目スクリーン：本体ベース(S S)に腐食。流入配管フランジ部にピンホールが生じ、スケールが析出。
- ④浄化槽汚泥用微細目スクリーン：本体ベース(S S)に腐食。
- ⑤し尿、浄化槽汚泥用スクリープレス：本体ベース(S S)に腐食。
- ⑥凝集沈殿槽攪拌機：シャフト、センターウェル等に腐食。
- ⑦ろ過原水ポンプ：No. 1吐出配管に液漏れ。
- ⑧活性炭吸着塔：基礎部分に腐食。
- ⑨濃縮スクリーン：本体ベース(S S)に腐食。
- ⑩脱水機：ケーシング、本体ベース(S S)、スクリー軸周りに腐食。
- ⑪脱水汚泥コンベヤ(1)：ケーシングに腐食。
- ⑫脱水汚泥ホoppa切出装置：ホoppa室側のケーシングにピンホール。
- ⑬脱臭炉：本体ケーシングにピンホール懸念。
- ⑭酸洗浄塔：架台に腐食。
- ⑮アルカリ洗浄塔：循環タンク側面リブFRPに割れ。
- ⑯苛性ソーダ貯槽：FRPが劣化し、槽内に傷み懸念。
- ⑰苛性ソーダ注入ポンプ(硝化槽用)：No. 2吐出配管フランジ部に液漏れ跡。
- ⑱苛性ソーダ注入ポンプ(凝集沈殿処理用)：ポンプヘッドに腐食。
- ⑲苛性ソーダ注入ポンプ(臭気処理用)：No. 2吐出配管フランジ部に液漏れ跡。
- ⑳硫酸バンド注入ポンプ(凝集沈殿処理用)：No. 2吸込配管フランジ部に液漏れ跡。
- ㉑除鉄・除マンガン塔：No. 1処理水出口弁に腐食。
- ㉒受入室井水配管：配管に腐食、損傷。
- ㉓活性炭逆洗排水配管：活性炭吸着塔上部のSUS管にピンホール。
- ㉔乾燥焼却室ダクト：汚泥処理設備のダクトに腐食、ピンホール。

(イ) 経過観察を要する設備

以下に示す設備については腐食や損傷は軽度であり、当面支障はないと思われる。
今後も定期的に点検し、状況に応じて適宜補修を検討することが適当である。

- ①トラックスケール：積載台の床塗装が剥離し、軽微な腐食。
- ②アルカリ洗浄ポンプ：軸周りに軽微な腐食。
- ③浄化槽汚泥用スクリーコンベヤ：シュート部に損傷、現在は応急処置済み。
- ④冷却水ポンプ：軸周りに軽微な腐食。
- ⑤混和槽攪拌機：攪拌機ベースプレートの槽内アングルに軽微な腐食。
- ⑥ろ過塔：ろ過塔上部の配管ボルトに軽微な腐食。
- ⑦ろ過塔逆洗ポンプ：コンクリート埋込配管に液漏れ跡。
- ⑧汚泥供給ホッパ：ホッパ内部に軽微な腐食。
- ⑨煙突：ダクト接続部からドレンの液漏れ。
- ⑩中濃度活性炭吸着脱臭塔：点検口フレームに発錆、アンカーボルトの一部に腐食。
- ⑪硫酸注入ポンプ(臭気処理用)：ケーシングに軽微な腐食。
- ⑫脱窒素槽臭気ダクト：処理室1Fのダクトに臭気漏れ跡。

8 今後の整備方針

本施設の抱える課題についてまとめると以下のとおりである。

(1) 低負荷対策について

平成 28 年度の本施設における搬入量は施設規模（76kL/日）に対して約 52%となっている。浄化槽汚泥混入率は約 59%と設計条件（38%）を大きく上回っており、し尿と浄化槽汚泥の搬入率が逆転している。搬入量の減少と浄化槽汚泥混入率上昇による搬入物の低濃度化に対応するため、週休運転を実施している。

今後さらに搬入量の減少と浄化槽汚泥混入率の上昇が見込まれており、運転管理対応のみで設計条件を満たした放流水質を維持することが年々難しくなっていくと考えられる。このため、今後予想される運転状況の変化に対応した設備装置の能力、処理システムの見直しを含めた施設整備を進めることも必要であろう。

(2) 本施設の経年劣化について

これまで水槽防食塗装の補修や機械設備の整備が定期的に行われていたことにより、本施設の安定した処理が保たれてきた。予防保全や定期整備等の施設運営が十分に行われているが、本施設は竣工後16年経過しており、土木・建築設備及び機械・電気・計装機器の状況は以下のとおりである。

ア 土木・建築設備

し尿処理施設における水槽等のコンクリート構造物は、硫化水素等による腐食性ガスによるコンクリート腐食、設備機器の荷重や振動、長期間の気象作用や腐食作用等により経年的な劣化及び強度低下が懸念される。

本施設の水槽等の土木・建築設備については、し尿受入槽、し尿中継槽はマンホール開口部の槽内コンクリートが腐食、損傷しており、骨材が露出している。その他の水槽や地下ポンプ室壁、建屋外壁にも亀裂が確認されており、それぞれ補修が必要な状態である。今後施設を長期的に使用するために、コンクリート状態の把握と損傷状況に応じた速やかな補修によって、コンクリートの経年劣化を防ぐことが重要となる。

イ 機械・電気・計装設備

し尿処理施設を構成する設備の多くの耐用年数は施工状況、使用環境、補修経過等により異なってくるが、一般的に7～10年程度といわれており、これを目安に更新を検討することが多い。

本施設は稼動開始後16年を経過し、前処理機、汚泥脱水機、乾燥焼却設備等基幹的設備において、耐用年数を超過している。また、使用環境が厳しい機器や運転時間の長い機器において突発的な故障や補修費の増加、性能の低下が懸念されることから、状況に応じ各設備装置を順次更新することが望まれる。

(3) 温暖化ガス（CO₂）排出削減について

地球温暖化対策の推進に関する法律により、大気中の温室効果ガスの濃度を安定化させ地球温暖化を防止するという課題に対し、事業者に対しても積極的に温室効果ガスの排出抑制に取り組むことが求められている。環境省の廃棄物処理施設整備計画においても、廃棄物処理施設の整備に当たっては地球温暖化の防止に配慮することが極めて重要であることが示されている。

し尿処理施設においては電力、燃料、薬品の消費等がCO₂消費量に相当し、これらを効率的に使用する運転管理が求められる。運転実績から搬入し尿1kLあたりの電力、重油、薬品の使用量は表8-1に示したとおりである。過去の実績によると、電力、重油、酸、消泡剤の使用量は年々削減されているが、硫酸バンド、高分子凝集剤、メタノールの使用量については、年々増加している。メタノールは搬入の減少、負荷量の低下で今後も増加することが考えられる。

表 8-1 搬入し尿 1kL あたりの電力、重油及び薬品使用量

項目/年度	26年度	27年度	28年度
電力(kWh/kL)	58	57	55
重油(L/kL)	7.8	7.3	6.5
硫酸(g/kL)	492	213	148
苛性ソーダ(g/kL)	1,095	852	1,058
硫酸バンド(g/kL)	289	323	383
高分子凝集剤(g/kL)	3.5	3.4	4.0
脱水助剤(g/kL)	383	327	357
次亜塩素酸ソーダ(g/kL)	274	254	263
メタノール(g/kL)	289	332	482
消泡剤(g/kL)	32	24	17

(4) 長寿命化総合計画

上記で述べた低負荷対策、施設の経年劣化、温暖化ガス排出削減という課題に対し、組合は平成28年度に長寿命化総合計画を策定した。長寿命化総合計画とは、施設保全計画と延命化計画で構成されており、施設全体の長寿命化に資することを基本方針とする。施設保全計画は施設の性能を長期に維持していくために、設備・機器に対して適切な保全方式を定め、適切な補修等の整備を行うことで設備・機器の更新周期の延伸を図ることを目的とする。延命化計画は長期稼動に伴う施設性能の低下や老朽化に対して、基幹的設備や機器更新等の整備を適切な時期にかつ計画的に行うことで、施設の延命化を図ることを目的とする。

平成28年度に策定された長寿命化総合計画の対応策や改良する設備・機器の範囲は表8-2に示すとおりである。

表8-2 長寿命化総合計画における改良範囲

目標	概要	対応策（改良内容）	関連する設備											
			受入貯留	一次処理	二次処理	高度処理	消毒・放流	汚泥処理	脱臭	取排水	電気計装	土木建築	配管	
省エネルギー化	電力削減	省電力型機器、高効率型機器の採用	・ 高効率モータの採用	●	●	●	●		●	●	●	●		
	燃料削減	汚泥処理方法を焼却から高効率脱水に変更する	・ 乾燥焼却設備廃止						●					
			・ 高効率脱水設備採用		●				●					
信頼性、安定性の向上	安定運転の確保	処理量の質的・量的変化に対する対応	・ 適正能力機器の採用	●	●									
			・ 前処理設備の1系列化	●										
			・ 流動床制御システム、データログシステムの更新									●		
		機器損耗の防止	・ 細砂除去設備の導入による機器摩耗の防止	●										
機能回復	機器の機能回復	老朽化した機器の機能回復	・ 老朽化した主要機器の更新	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●
	躯体の耐力回復	水槽の損傷部補修	・ 水槽損傷部を補修、防食塗装	●							●		●	
		建屋の補修	・ 外壁クラック補修、塗装											●
	・ 屋根補修													●

改良内容は本施設の抱える課題を解決する内容であり、より効率的で維持管理費を抑えた処理を可能とする。

主な改良内容は以下のとおりであるが、早期に計画を具体化し、改良に着手することが、施設の延命と整備の二重投資を防ぐことにつながる。

- ・ 適正能力機器の採用及び流動床制御システムを更新することにより、搬入物の質的量的変化に対応する。（低負荷対策）
- ・ 損傷している水槽の補修等により、躯体耐力の回復を図る。（施設の経年劣化）
- ・ 老朽化設備機器の更新により、機器の機能回復を図る。（施設の経年劣化）
- ・ 汚泥処理方法を乾燥焼却から高効率脱水に変更することにより燃料使用量を削減する。（温暖化ガス排出削減）
- ・ 省電力型機器等の採用により電力使用量を削減する。（温暖化ガス排出削減）

なお、消耗品交換、定期整備等が必要な機器については、今後も計画することが必要である。現状で補修が必要な設備装置については、緊急性を有するものを除き、長寿命化総合計画との整合を図る必要がある。

添付資料

【資料－１】（一財）日本環境衛生センターで実施した維持管理に関するアンケート調査の集計結果（平成21年度）

- 表－１ 調査対象施設の概要
- 表－２ 搬入量 1 m³あたりの放流量（希釈倍率）
- 表－３ 搬入量 1 m³あたりの電力使用量
- 表－４ 搬入量 1 m³あたりの燃料使用量
- 表－５ 搬入量 1 m³あたりの薬品使用量
- 表－６ 搬入量 1 m³あたりの汚泥発生量
- 表－７ 搬入量 1 m³あたりの電力費
- 表－８ 搬入量 1 m³あたりの燃料費（使用形態別）
- 表－９ 搬入量 1 m³あたりの燃料費（処理方式別）
- 表－10 搬入量 1 m³あたりの薬品費
- 表－11 搬入量 1 m³あたりの補修費

【資料－２】アンケート調査時に各自治体から提供された性状に関する精密機能検査の集計結果（平成19～22年度）

- 表－１ 搬入し尿、搬入浄化槽汚泥の性状
- 表－２ 除渣し尿、除渣浄化槽汚泥の性状

【資料－３】主要設備の一般的な耐用年数

【資料－４】硫化水素の毒作用

【資料－1】 維持管理に関するアンケート集計結果(平成21年度)

表－1 調査対象施設の概要

処理方式	対象施設		平均 処理規模 (m ³ /日)	平均 処理率 (%)	平均 浄化槽汚泥 混入率 (%)
	施設数 (施設)	割合 (%)			
標準脱窒素処理方式	208	33.7	—	—	—
高負荷脱窒素処理方式	129	20.9	—	—	—
膜分離高負荷脱窒素処理方式	116	18.8	—	—	—
浄化槽汚泥対応型脱窒素処理方式	15	2.4	—	—	—
嫌気性消化・活性汚泥法処理方式	41	6.6	—	—	—
好気性消化・活性汚泥法処理方式	40	6.5	—	—	—
前処理・下水道放流方式	33	5.3	—	—	—
その他 [※]	35	5.7	—	—	—
合計	617	99.9	100	73	62

※上記6方式以外の施設、複合施設(異なる処理方式が複合している施設)等

表－2 搬入量1 m³あたりの放流水量(希釈倍率)

処理方式	施設数	平均値 (m ³ /m ³)	標準偏差
標準脱窒素処理方式	197	5.8	3.4
高負荷脱窒素処理方式	114	1.6	0.7
膜分離高負荷脱窒素処理方式	105	1.6	0.6
浄化槽汚泥対応型脱窒素処理方式	14	1.5	0.4
嫌気性消化・活性汚泥法処理方式	35	15	11
好気性消化・活性汚泥法処理方式	38	11	6.7
下水道放流施設方式	23	9.5	8.3

表－3 搬入量1 m³あたりの電力使用量

処理方式	施設数	平均値 (kWh/m ³)	標準偏差
標準脱窒素処理方式	201	67	28
高負荷脱窒素処理方式	122	60	24
膜分離高負荷脱窒素処理方式	106	68	26
浄化槽汚泥対応型脱窒素処理方式	13	65	22
嫌気性消化・活性汚泥法処理方式	40	39	29
好気性消化・活性汚泥法処理方式	37	56	26
前処理・下水道放流方式	30	38	39

表－4 搬入量 1 m³あたりの燃料使用量

処理方式	項目	施設数	平均値 (L/m ³)	標準偏差
全量焼却		191	7.7	4.0
資源化乾燥・一部焼却		16	7.5	5.5
資源化乾燥以外、一部焼却		23	8.3	6.6
資源化乾燥・焼却なし		18	9.3	6.0
資源化乾燥以外、焼却なし		27	4.5	4.2

表－5 搬入量 1 m³あたりの薬品使用量

(凝集剤)

薬品名		項目	施設数	平均値 (g/m ³)	標準偏差
無機凝集剤 [※]	アルミ系	硫酸バンド	172	330	220
		PAC	16	270	180
		塩化アルミニウム	16	380	270
	鉄系	塩化第2鉄	31	550	470
		ポリ硫酸第2鉄	78	400	260
高分子凝集剤			316	8.8	10

※アルミ系凝集剤はAl₂O₃として100%換算、鉄系凝集剤はFe³⁺として100%換算

(汚泥調質剤)

薬品名		項目	施設数	平均値 (g/m ³)	標準偏差
2剤使用	無機調質剤 [※] + 高分子調質剤	アルミ系	69	160	170
		高分子調質剤	76	140	110
		鉄系	100	300	230
		高分子調質剤	109	150	130
	高分子調質剤 2剤	高分子調質剤Ⅰ剤	79	150	160
		高分子調質剤Ⅱ剤	72	19	16
高分子調質剤Ⅰ剤使用			280	140	100

※アルミ系凝集剤はAl₂O₃として100%換算、鉄系凝集剤はFe³⁺として100%換算

表－6 搬入量 1 m³あたりの汚泥発生量

項目	施設数	平均値 (kg-DS/m ³)	標準偏差
標準脱窒素処理方式	180	7.6	2.4
高負荷脱窒素処理方式	103	7.7	2.8
膜分離高負荷脱窒素処理方式	92	7.6	3.5
浄化槽汚泥対応型脱窒素処理方式	13	12	5.0
嫌気性消化・活性汚泥法処理方式	25	5.8	3.7
好気性消化・活性汚泥法処理方式	22	8.1	3.8

表－7 搬入量 1 m³あたりの電力費

項目	施設数	平均値 (円/m ³)	標準偏差
標準脱窒素処理方式	197	920	390
高負荷脱窒素処理方式	122	830	320
膜分離高負荷脱窒素処理方式	108	910	350
浄化槽汚泥対応型脱窒素処理方式	13	870	280
嫌気性消化・活性汚泥法処理方式	39	500	340
好気性消化・活性汚泥法処理方式	39	810	380
前処理・下水道放流方式	28	490	500

表－8 搬入量 1 m³あたりの燃料費（使用形態別）

項目	施設数	平均値 (円/m ³)	標準偏差
全量焼却	195	480	290
資源化乾燥・一部焼却	16	450	350
資源化乾燥以外、一部焼却	23	550	470
資源化乾燥・焼却なし	19	550	370
資源化乾燥以外、焼却なし	28	250	230

表－9 搬入量 1 m³あたりの燃料費（処理方式別）

項目	施設数	平均値 (円/m ³)	標準偏差
標準脱窒素処理方式	144	370	270
高負荷脱窒素処理方式	99	450	370
膜分離高負荷脱窒素処理方式	81	500	370
浄化槽汚泥対応型脱窒素処理方式	10	330	260
嫌気性消化・活性汚泥法処理方式	37	260	300
好気性消化・活性汚泥法処理方式	23	310	230
前処理・下水道放流方式	8	230	340

表-10 搬入量 1 m³あたりの薬品費

項目	施設数	平均値 (円/m ³)	標準偏差
標準脱窒素処理方式	200	520	350
高負荷脱窒素処理方式	119	710	380
膜分離高負荷脱窒素処理方式	103	800	370
浄化槽汚泥対応型脱窒素処理方式	13	1,130	520
嫌気性消化・活性汚泥法処理方式	38	320	240
好気性消化・活性汚泥法処理方式	37	370	260
前処理・下水道放流方式	26	360	390

表-11 搬入量 1 m³あたりの補修費

項目	施設数	平均値 (円/m ³)	標準偏差
標準脱窒素処理方式			
10年未満	8	900	680
10年以上20年未満	35	1,320	1,220
20年以上	158	1,290	1,020
高負荷脱窒素処理方式			
10年未満	4	970	860
10年以上20年未満	66	1,400	860
20年以上	51	1,800	1,240
膜分離高負荷脱窒素処理方式			
10年未満	35	1,340	1,090
10年以上20年未満	62	1,990	1,440
20年以上	10	1,990	2,070
浄化槽汚泥対応型脱窒素処理方式			
10年未満	9	790	1,110
10年以上20年未満	3	3,560	2,790
20年以上	0	—	—
嫌気性消化・活性汚泥法処理方式	40	600	510
好気性消化・活性汚泥法処理方式	38	990	690
前処理・下水道放流方式	28	780	1,010

引用文献： 松田圭二・小林剛・岩堀恵祐「し尿処理施設・汚泥再生処理センターにおける維持管理の実態把握と管理指標の抽出」（『環境技術会誌』第146号，2012年），pp. 90-98.

【資料－２】 性状に関する精密機能検査集計結果(平成19～22年度)

表－１ 搬入し尿、搬入浄化槽汚泥の性状※

項目	区分	搬入し尿			搬入浄化槽汚泥		
		試料数	平均値	標準偏差	試料数	平均値	標準偏差
pH		104	7.6	0.39	104	6.9	0.54
SS	(mg/L)	102	7,400	4,000	100	7,500	4,100
BOD	(mg/L)	101	6,500	2,600	100	2,100	1,300
COD	(mg/L)	102	4,000	1,700	99	2,900	1,500
塩素イオン	(mg/L)	97	1,700	670	98	160	160
全窒素	(mg/L)	102	2,400	940	100	570	310
全りん	(mg/L)	44	290	140	44	180	150

※検査時に採取した試料の分析結果について集計

表－２ 除渣し尿、除渣浄化槽汚泥の性状※

項目	区分	除渣し尿			除渣浄化槽汚泥		
		試料数	平均値	標準偏差	試料数	平均値	標準偏差
pH		104	7.5	0.53	107	6.6	0.66
SS	(mg/L)	104	5,200	3,200	106	6,500	3,500
BOD	(mg/L)	102	5,500	2,100	101	2,700	1,200
COD	(mg/L)	101	3,200	1,200	104	2,900	1,200
塩素イオン	(mg/L)	92	1,300	480	97	350	380
全窒素	(mg/L)	101	1,800	580	102	680	330
全りん	(mg/L)	71	210	67	75	140	71

※検査時に採取した試料の分析結果について集計

【資料－3】 主要設備の一般的な耐用年数表

(その1)

	設備装置および部品名称	耐用年数		設備装置および部品名称	耐用年数
受	トラックスケール	10～15年	活性汚泥法処理設備	散気装置	7～10年
	自動ドア	10～15年		水中攪拌装置	10～15年
受入口	7～10年	オイルシール		2年	
バルブ類	2～3年	動力装置		5～7年	
入	沈砂除去装置	10～15年		ベアリング	2年
	バルブ類	5～7年		沈殿槽	10～15年
貯	破碎機(フェイスインテグレータ)	10～15年		クラリファイヤ	7～10年
	破碎刃	2年		リンクベルト	7～10年
	オイルシール	2年		減速機	10～15年
	グラントパッキン	2年		凝集分離処理設備	凝集沈殿槽
	軸受	2年	機械攪拌機		7～10年
	主軸	5～8年	減速機		10～15年
	留	破碎ポンプ	15年	加圧浮上槽	7～10年
		カタプレート	1年	加圧水供給装置	7～10年
		羽根車	1年	コンプレッサ	5年
		メカニカルシール	2年	浮上槽	7～10年
オイルシール		2年	汚泥	遠心脱水機	10～15年
グラントパッキン		3ヶ月		ギアボックス	4年
主軸		8年		スクリュウ	6～8年
主軸受		2年		Vベルト	1年
設		ドラムスクリーン		10～15年	Oリング
		オイルシール	1年	ベアリング	2～3年
	駆動チェン	7～8年	軸受	1年	
	ベアリング	2年	処	ろ布式脱水機	10～15年
	スクリーン	5～7年		真空ポンプ	7～10年
備	スクリュープレス	10～15年		チェン	5年
	オイルシール	1年		Vベルト	1年
	駆動チェン	7～8年		駆動サイクロ減速機	10年
嫌気性消化設備	ベアリング(スラスト含む)	2年	ローラ類	5年	
	投入ポンプ	7～10年	軸受	2年	
	ロータ	3～5年	ろ布	1～2年	
	ステータ	1年	理設	ベルトプレス脱水機	10～15年
	コンベヤ	7～10年		ローラ類	5年
フライト	3年	減速機		7～10年	
好気性消化設備	ガスタンク	5～7年		ろ布緊張装置	5年
	脱硫設備	5～7年		油圧ユニット	5年
	パッキン	2年	軸受	2年	
	加温設備	7～10年	ろ布	1～2年	
	ボイラ	7～10年	備	フィルタープレス脱水機	10～15年
散気装置	5～7年	減速機		7～10年	
消泡装置	5～7年	油圧装置		5年	
減速機	10～15年	軸受		2年	
汚泥掻寄機	7～10年	ろ布		1～2年	
減速機	10～15年				

(その2)

設備装置および部品名称		耐用年数	設備装置および部品名称		耐用年数	
汚泥処理設備	回転乾燥機	10年	ポンプ類	プランジャポンプ	7～10年	
	気流乾燥機	7年		グランドパッキン	1～2年	
	棚式乾燥機	7年		ピストン	5～7年	
	堅型多段焼却炉	7～10年		ボールバルブ	3～5年	
		軸受		2～3年	ダイヤフラムポンプ	7～10年
		減速機		7～10年	グランドパッキン	1～2年
		ギア		7～10年	ボールバルブ	3～5年
		Vベルト		1～2年	減速機	7～10年
	攪拌羽根	5～7年		ギアポンプ	ベアリング	7～10年
	流動床型焼却炉	7～10年			ベアリング	1～2年
		耐火物、バーナタイル		1～2年	真空ポンプ	7～10年
	回転式焼却炉	7～10年		グランドパッキン		1～2年
バーナ関係		5～7年	カップリングゴム	3～5年		
コンベヤ	5年	ベアリング	2～3年			
軸受	2～3年	ブロワ	ターボブロワ	10～15年		
	排出スクリー		軸受部	2～3年		
	し渣焼却設備		7～10年	インペラ	3～5年	
			攪拌装置	7年	オイルシール	2～3年
バーナ関係	5～7年	ロータリーブロワ	10～15年			
耐火物、バーナタイル	1～2年		ベアリング	2～3年		
脱臭設備	水洗脱臭設備	7～10年	オゾン発生機	水冷式	10～15年	
	脱臭ファン	7～10年		空気圧縮機	5年	
	ベアリング	2～3年		空冷式	10～15年	
	Vベルト	1～2年	空気圧縮機	5年		
	充填物	10年	活性炭吸着設備	活性炭吸着設備	10～15年	
	薬液洗浄脱臭設備	7～10年		エア作動弁	3～5年	
		ノズル		5年	活性炭再生炉	10～15年
	充填物	7～10年		コンベヤ	5年	
	脱臭ファン	7～10年	耐火物、バーナタイル	1～2年		
	活性炭脱臭設備	7～10年	バーナ	5～7年		
充填物		10年	減速機	10～15年		
ポンプ類	渦巻ポンプ	7～10年	砂ろ過器	7～10年		
	定量ポンプ	容積式回転ポンプ	7～10年	電気設備	しゃ断器	7～10年
		グランドパッキン	1～2年		電気部品	7～10年
		ギアボックス	5～7年	計装設備	液位計 (圧力式)	7～10年
		ベアリング	2～3年		流量計 (電磁式)	7～10年
		オイルシール	2～3年		温度計 (熱伝対)	7～10年
		インペラ	2～3年		pH計	7～10年
	一軸ネジポンプ	7～10年	DO計		7～10年	
		グランドパッキン	1～2年		残塩計	7～10年
		ステータ	1～2年	配管	脱離液移送配管	3年
		ロータ	3～5年		その他の配管	10年
		ベアリング	1～2年	構造物	鉄筋コンクリート構造物 (水槽など)	12～15年
オイルシール		1～2年	上記以外の構造物		15～25年	

引用文献：廃棄物処理施設保守点検の手引きーし尿編ー

昭和61年度廃棄物処理施設技術管理者等地方ブロック別研修会テキスト

【資料－４】 硫化水素の毒作用

濃度 ppm	部 位 別 作 用 ・ 反 応		
0.025	【嗅覚】 鋭感な人は特有の臭気を感じることができる。 (嗅覚の限界)		
0.3	誰でも臭気を感じることができる。		
3～5	不快に感じる中程度の強さの臭気		
10	許容濃度（目の粘膜の刺激下限界）		
20～30	耐えられるが臭気の慣れ（嗅覚疲労）で、それ以上の濃度に、その強さを感じなくなる。	【呼吸器】 肺を刺激する最低限界	【眼】 結膜炎（ガス眼）、眼のかゆみ、痛み、砂が入った感じ、まぶしい、充血と腫脹、角膜の混濁、角膜破壊と剥離、視野のゆがみとかすみ、光による痛みの増強
50			
100～200	2～15分で嗅覚神経麻痺でかえって不快臭は減少したとを感じるようになる。	8～48時間連続ばく露で気管支炎、肺炎、肺水腫による窒息死	
170～300		気道粘膜の灼熱的な痛み1時間以内のばく露ならば、重篤症状に到らない限界	
350～400		1時間のばく露で生命の危険	
600		30分のばく露で生命の危険	
700	【脳神経】 短時間過度の呼吸出現後直ちに呼吸麻痺		
800～900	意識喪失、呼吸停止、死亡		
1,000	昏倒、呼吸停止、死亡		
5,000	即死		

出典：酸素欠乏危険作業主任者テキスト