

平成 29 年度

維持管理年報

北上川上流流域下水道

都南処理区

花北処理区

胆江処理区

磐井川流域下水道

一関処理区

目 次

[都 南 処 理 区].....	7
I 都南処理区の概要.....	7
1. 都南処理区の現況.....	7
2. 都南浄化センター施設概要.....	11
(1) 水処理.....	11
(2) 汚泥処理.....	12
3. ポンプ場施設概要.....	12
(1) 中川ポンプ場.....	12
(2) 高田ポンプ場.....	12
(3) 繫ポンプ場.....	12
(4) 巣子ポンプ場.....	13
(5) 小岩井マンホールポンプ場.....	13
(6) 舟田ポンプ場.....	13
(7) 柴沢ポンプ場.....	13
(8) 玉山幹線マンホールポンプ場.....	13
(9) 手代森ポンプ場.....	13
(10) 鶯宿幹線マンホールポンプ場.....	13
(11) 東仙北ポンプ場.....	13
II 維持管理状況.....	19
1. 維持管理概要.....	19
2. 水処理の概要.....	20
(1) 流入水量.....	20
(2) 晴天日と雨天日の流入水量.....	23
(3) 汚泥返送率と送風倍率.....	25
(4) 生汚泥量と余剰汚泥量.....	26
(5) 処理水の再利用と井戸水・上水道水の使用状況.....	27
(6) 水処理の留意点.....	27
3. 汚泥処理の概要.....	28
(1) 汚泥等発生量.....	28
(2) 汚泥処理の留意点.....	28
(3) 廃棄物処理の外部委託.....	28
(4) その他.....	28
4. エネルギー使用量とエネルギー原単位.....	38

(1) 電力使用状況.....	38
(2) エネルギー使用状況.....	42
5. 各機器の運転時間.....	43
6. 事故故障の状況.....	45
III 水質管理状況.....	51
1. 水質管理の概要.....	51
2. 水質試験の結果.....	52
(1) 精密試験の結果.....	53
(2) 日常試験の結果.....	59
(3) 中試験の結果.....	66
(4) エアレーションタンク試験の結果.....	75
(5) 通日試験の結果.....	89
(6) 放流先公共用水域の測定結果.....	93
IV 汚泥管理状況.....	94
1. 汚泥管理の概要.....	94
2. 汚泥試験の結果.....	94
(1) 濃縮汚泥試験の結果 (表 4-1).....	95
(2) 消化タンク汚泥試験の結果 (表 4-2).....	95
(3) 消化ガス試験の結果 (表 4-3).....	95
(4) 脱水汚泥試験の結果 (表 4-4).....	95
(5) 脱水ケーキ試験の結果 (表 4-5).....	95
(6) 焼却灰試験の結果 (表 4-6).....	95
V その他の測定結果.....	100
1. ばい煙測定結果.....	100
2. ダイオキシン類測定結果.....	101
VI 普及啓発.....	102
[花 北 処 理 区].....	103
I 花北処理区の概要.....	103
1. 花北処理区の現況.....	103
2. 北上浄化センター施設概要.....	106
(1) 水処理.....	106
(2) 汚泥処理.....	106
3. ポンプ場施設概要.....	107

(1) 高田ポンプ場.....	107
(2) 石鳥谷ポンプ場.....	107
(3) 好地マンホールポンプ場.....	107
II 維持管理状況	111
1. 維持管理概要	111
2. 水処理の概要	112
(1) 流入水量（汚水揚水量）	112
(2) 晴天日と雨天日の流入水量	115
(3) 汚泥返送率と送風倍率.....	117
(4) 生汚泥量と余剰汚泥量.....	118
(5) 処理水の再利用と井戸水・上水道水の使用状況.....	119
(6) 水処理の留意点	119
3. 汚泥処理の概要.....	120
(1) 汚泥等発生量.....	120
(2) 汚泥処理の留意点.....	120
(3) 廃棄物処理の外部委託.....	120
(4) その他.....	120
4. エネルギー使用量とエネルギー原単位.....	128
(1) 電力使用状況.....	128
(2) エネルギー使用状況.....	132
5. 各機器の運転時間	133
6. 事故故障の状況.....	134
III 水質管理状況	136
1. 水質管理の概要.....	136
VI 普及啓発	190
[胆 江 処 理 区].....	191
I 胆江処理区の概要	191
1. 胆江処理区の現況	191
2. 水沢浄化センター施設概要.....	194
(1) 水処理.....	194
(2) 汚泥処理	194
3. ポンプ場施設概要	195
(1) 江刺ポンプ場.....	195
(2) 佐倉河ポンプ場	195

(3) 羽田マンホールポンプ場.....	195
II 維持管理状況	200
1. 維持管理概要	200
2. 水処理の概要	201
(1) 流入水量	201
(2) 晴天日と雨天日の流入水量	204
(3) 汚泥返送率と送風倍率.....	206
(4) 生汚泥量と余剰汚泥量.....	207
(5) 処理水の再利用と上水道水の使用状況	208
(6) 水処理の留意点	208
3. 汚泥処理の概要.....	209
(1) 汚泥等発生量.....	209
(2) 汚泥処理の留意点.....	209
(3) 廃棄物処理の外部委託.....	209
(4) その他.....	209
4. 電力使用量と原単位電力量.....	214
5. 各機器の運転時間	216
6. 事故故障の状況.....	218
III 水質管理状況	220
1. 水質管理の概要.....	220
2. 水質試験の結果.....	220
(1) 精密試験の結果	221
(2) 日常試験の結果	228
(3) 中試験の結果.....	236
(4) エアレーションタンク試験の結果	245
(5) 通日試験の結果	258
IV 汚泥管理状況	262
1. 汚泥管理の概要.....	262
2. 汚泥試験の結果.....	262
(1) 濃縮汚泥試験の結果 (表 4-1)	263
(2) 消化汚泥試験の結果 (表 4-2)	263
(3) 消化ガス試験の結果 (表 4-3)	263
(4) 汚泥脱水関係試験の結果 (表 4-4)	263
(5) 脱水ケーキ試験の結果 (表 4-5)	263

V ばい煙測定の結果.....	268
VI 普及啓発	268
[一 関 処 理 区].....	269
I 一関処理区の概要.....	269
1. 一関処理区の現況	269
2. 一関浄化センター施設概要.....	272
(1) 水処理.....	272
(2) 汚泥処理.....	273
3. ポンプ場施設概要	273
(1) 平泉ポンプ場.....	273
II 維持管理状況	277
1. 維持管理概要	277
2. 水処理の概要	278
(1) 流入水量.....	278
(2) 晴天日と雨天日の流入水量.....	281
(3) 汚泥返送率と送風倍率.....	283
(4) 生汚泥量と余剰汚泥量.....	284
(5) 処理水の再利用と上水道水の使用状況.....	285
(6) 水処理の留意点	285
3. 汚泥処理の概要.....	286
(1) 汚泥等発生量.....	286
(2) 汚泥処理の留意点.....	286
(3) 廃棄物処理の外部委託.....	286
(4) その他.....	286
4. 電力使用量と原単位電力量.....	290
5. 各機器の運転時間	293
6. 事故故障の状況.....	294
III 水質管理状況	295
1. 水質管理の概要.....	295
2. 水質試験の結果.....	296
(1) 精密試験の結果	297
(2) 日常試験の結果	303
(3) 中試験結果.....	310
(4) エアレーションタンク試験の結果	318

(5) 通日試験の結果	328
IV 汚泥管理状況	332
1. 汚泥管理の概要	332
2. 汚泥試験の結果	332
(1) 濃縮汚泥試験の結果 (表 4-1)	333
(2) 消化タンク汚泥試験の結果 (表 4-2)	333
(3) 消化ガス試験の結果 (表 4-3)	333
(4) 汚泥脱水関係試験の結果 (表 4-4)	333
(5) 脱水ケーキ試験の結果 (表 4-5)	333
V 普及啓発	337

[都 南 処 理 区]

I 都南処理区の概要

1. 都南処理区の現況

処理対象区：盛岡市、滝沢市、矢巾町、雫石町	
平成 29 年度末の現況	
管渠敷設状況	： 80,746 m (全体計画延長：約 83,260 m)
処理面積	： 7,092 ha (全体計画面積：約 9,941 ha)
処理人口	： 326,691 人 (全体計画人口：約 341,160 人)
流入水量日平均	： 137,673 m ³ /日 (全体計画水量：約 157,514m ³ /日)

経緯

- ・ 昭和 49 年度に事業着手以来、幹線管渠、浄化センターの整備を実施。
- ・ 昭和 55 年 4 月に盛岡市、旧都南村の一部を供用開始。
- ・ 昭和 58 年 4 月に滝沢市の一部を供用開始。
- ・ 昭和 60 年 4 月に矢巾町の一部を供用開始。
- ・ 平成元年 4 月に雫石町の一部を供用開始。
- ・ 平成 12 年 6 月に舟田フレックスプラントの整備とともに旧玉山村の一部を供用開始。
- ・ 平成 22 年 4 月に舟田ポンプ場、柴沢ポンプ場供用開始に伴い、舟田フレックスプラント使用停止。
- ・ 平成 25 年 4 月より盛岡市公共下水道中川原終末処理場廃止のため、中川原処理分区の汚水受入れに伴って東仙北ポンプ場を供用開始。

図1-1 処理人口と流入水量の伸び(都南浄化センター)

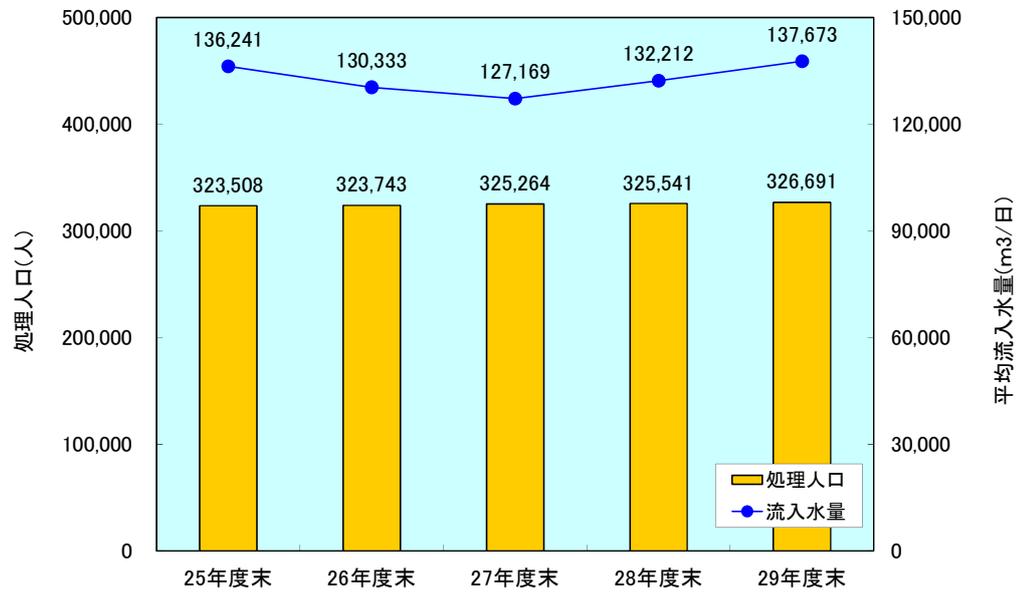


表1-1 都南処理区の計画と現況

	管渠布設状況(m)														
	玉山 幹線	滝沢1号 幹線	滝沢2号 幹線	中川庄送 幹線	中央 幹線	小岩井 幹線	雫石 幹線	矢巾 幹線	広宮沢 幹線	都南 幹線	手代森 幹線	都南放流 幹線	鶯宿 幹線	舟田放流 幹線	計
全体計画	23,880	7,660	1,510	490	10,180	4,510	13,330	5,310	4,330	3,180	1,130	40	7,710	0	83,260
事業計画	23,880	7,660	1,510	490	10,180	4,510	13,330	5,310	4,330	3,180	1,130	40	7,710	0	83,260
25年度末	23,866	7,660	1,510	490	10,180	4,333	13,330	4,380	4,330	3,143	1,126	40	4,854	0	79,242
26年度末	23,866	7,660	1,510	490	10,180	4,333	13,330	4,380	4,330	3,143	1,126	40	4,854	0	79,242
27年度末	23,866	7,660	1,510	490	10,180	4,510	13,330	4,383	4,330	3,143	1,126	40	4,953	0	79,521
28年度末	23,866	7,660	1,510	490	10,180	4,510	13,330	4,383	4,330	3,143	1,126	40	4,953	0	79,521
29年度末	23,866	7,660	1,510	490	10,180	4,510	13,330	4,641	4,330	3,143	1,126	40	5,920	0	80,746

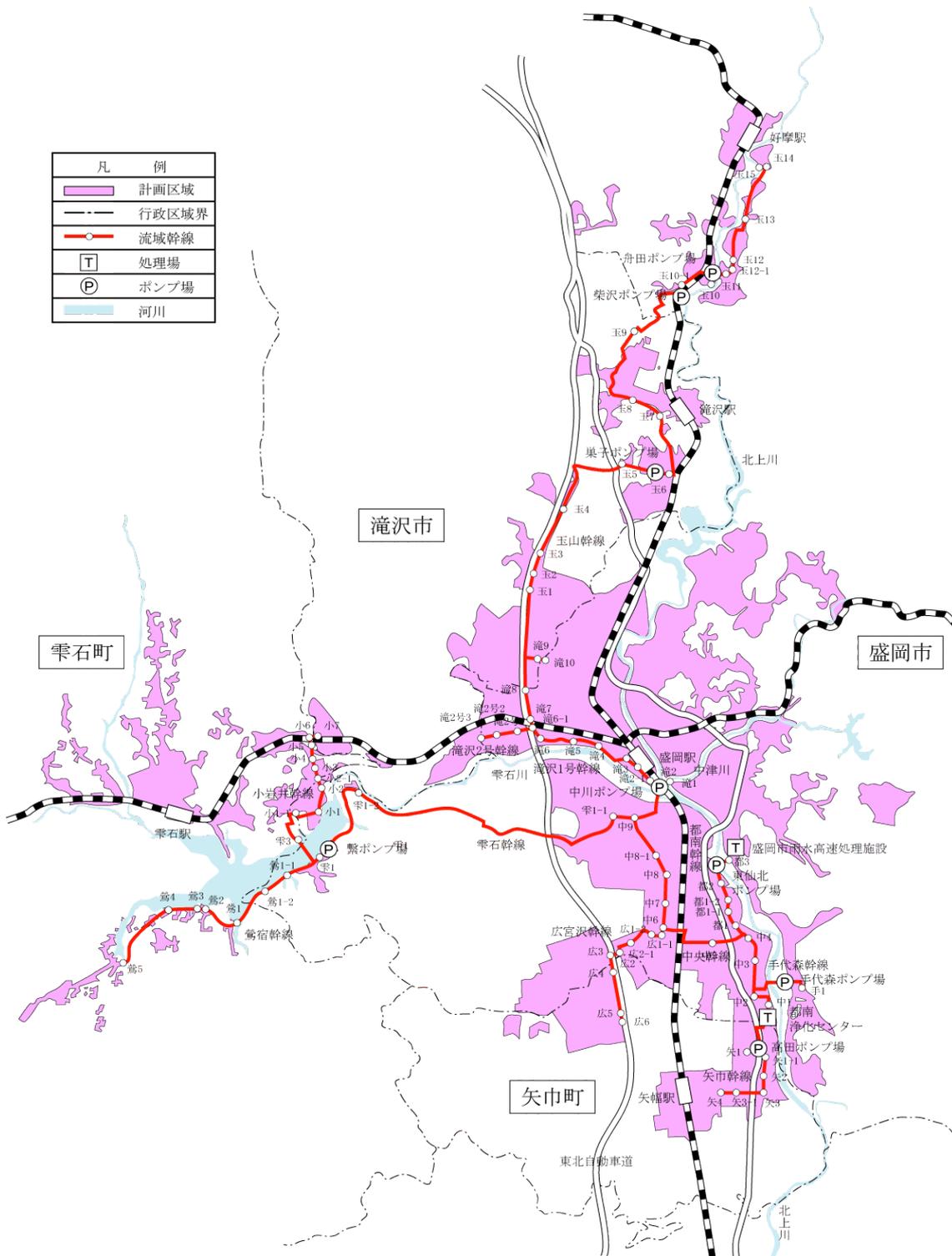
注) 中川庄送幹線及び雫石幹線の1部は2条管。

	処理面積(ha)				
	盛岡市	滝沢市	矢巾町	雫石町	計
全体計画	6,380	1,355	1,282	924	9,941
事業計画	6,068	902	920	779	8,669
25年度末	4,863	673	735	600	6,871
26年度末	4,878	712	757	601	6,948
27年度末	4,886	720	775	608	6,989
28年度末	4,900	731	785	608	7,024
29年度末	4,915	757	801	620	7,093

	処理人口(人)				
	盛岡市	滝沢市	矢巾町	雫石町	計
全体計画	264,470	44,980	21,640	10,070	341,160
事業計画	268,000	33,420	22,090	9,250	332,760
25年度末	260,251	34,182	19,551	9,524	323,508
26年度末	260,086	34,250	19,953	9,454	323,743
27年度末	259,120	36,145	20,473	9,526	325,264
28年度末	258,475	36,600	20,970	9,496	325,541
29年度末	259,228	36,886	21,200	9,377	326,691

	流入水量(m ³ /日平均)					
	盛岡市	滝沢市	矢巾町	雫石町	震災の影響	計
全体計画	96,495	13,938	9,921	4,539	-	124,893
事業計画	97,813	10,170	10,070	4,254	-	122,307
25年度末	112,863	11,046	9,692	2,640	-	136,241
26年度末	108,169	10,861	9,083	2,220	-	130,333
27年度末	104,314	11,368	9,148	2,339	-	127,169
28年度末	109,512	11,223	9,067	2,410	-	132,212
29年度末	114,498	11,274	9,392	2,509	-	137,673

北上川上流流域下水道計画図（都南処理区）



2. 都南浄化センター施設概要

所在地 岩手県盛岡市東見前3-10-2

敷地面積 16.9ha

排除方式 分流式(一部合流式)

(1) 水処理

処理方式	標準活性汚泥法
処理能力	195,600m ³ /日最大 (平成29年度末)
	195,600m ³ /日最大 (事業計画)
	162,000m ³ /日最大 (全体計画)
放流先	見前川經由北上川
放流先環境基準	北上川(3)Aイ

経緯

- ・ 昭和55年4月 供用開始。
供用開始時の最大水処理能力：40,000m³/日。
処理方式：標準活性汚泥法。
- ・ 昭和63年2月 3-3系水処理施設を供用開始。
- ・ 昭和63年10月 No.4汚水ポンプを増設。
- ・ 平成2年3月 No.4送風機を増設及び3-4系水処理施設を供用開始。
- ・ 平成3年3月 No.3汚水ポンプを増設。
- ・ 平成5年12月 4-1系水処理施設を供用開始。
- ・ 平成7年12月 4-2系水処理施設を供用開始。
- ・ 平成9年3月 No.5送風機を増設。
- ・ 平成11年7月 4-3系水処理施設を供用開始。
- ・ 平成14年12月 4-4系水処理施設を供用開始。
- ・ 平成18年3月 2-4系水処理施設を供用開始。
- ・ 平成20年3月 2-1系水処理施設を供用開始。
- ・ 平成22年3月 No.6送風機を増設。
- ・ 平成27年5月 1-2系水処理施設を供用開始。
- ・ 平成29年度末現在
最大水処理能力：189,040m³/日。

(特記事項)

- ・ 処理水の廃熱を利用したヒートポンプ冷暖房を採用している。

(2) 汚泥処理

処理方法	重力濃縮及び機械濃縮（遠心濃縮及びスクリー濃縮） 消化タンクによる消化（一次消化） 脱水（スクリープレス及びベルトプレス） 焼却（流動床式焼却炉）
------	--

経緯

- ・ 昭和 55 年 4 月 汚泥濃縮タンク、1 系消化タンク及び真空脱水機にて汚泥処理開始。
- ・ 昭和 63 年 10 月 機械濃縮設備及びベルトプレス脱水機を供用開始。
- ・ 平成 5 年 3 月 1 号汚泥焼却炉及び 2 系消化タンクを供用開始。
- ・ 平成 10 年 3 月 2 号汚泥焼却炉を供用開始。
- ・ 平成 12 年 3 月 スクリープレス脱水機を供用開始。
- ・ 平成 18 年 1 月 2 系重力濃縮タンクを供用開始。
- ・ 平成 22 年 3 月 No.1 消化ガス発電機を供用開始。
- ・ 平成 24 年 3 月 スクリー濃縮機を供用開始。

(特記事項)

- ・ 消化ガスを利用して発電を行っている。消化ガス発電による発電電力量は当センターの全電力使用量の約 3 割である。

3. ポンプ場施設概要

(1) 中川ポンプ場

- ・ 昭和 55 年 4 月に供用開始。
盛岡市の中心街地及び滝沢市の汚水を送水。
- ・ 平成 9 年 11 月からは、「熱利用下水道モデル事業」で設置した熱交換器が稼働しており、盛岡駅西口地区において下水熱が地域冷暖房の熱源として利用されている。

(2) 高田ポンプ場

- ・ 昭和 60 年 4 月に供用開始。
矢巾町の汚水を送水。

(3) 繫ポンプ場

- ・ 昭和 63 年 4 月に供用開始。
盛岡市繫地区の汚水を送水。
- ・ 平成元年 4 月より雫石町の汚水を送水。
- ・ 汚水ポンプの圧送管に空気を注入し、硫化水素による管渠の腐食を防止している。

- (4) **巢子ポンプ場**
- ・ 平成 14 年 12 月に供用開始。
滝沢市の一部の汚水を送水。
 - ・ 汚水ポンプの圧送管に空気を注入し、硫化水素による管渠の腐食を防止している。
- (5) **小岩井マンホールポンプ場**
- ・ 平成 18 年 3 月に供用開始。
盛岡市の一部の汚水を送水。
- (6) **舟田ポンプ場**
- ・ 平成 22 年 3 月に供用開始。
盛岡市玉山区の一部の汚水を送水。
- (7) **柴沢ポンプ場**
- ・ 平成 22 年 3 月に供用開始。
盛岡市玉山区の一部の汚水を送水。
 - ・ ポンプ井にポリ硫酸第二鉄を滴下し、硫化水素による圧送管の腐食を防止している。
- (8) **玉山幹線マンホールポンプ場**
- ・ 平成 22 年 3 月にNo.1、No.2 マンホールポンプ場供用開始。
盛岡市玉山区の一部の汚水を送水。
- (9) **手代森ポンプ場**
- ・ 平成 23 年 3 月に供用開始。
盛岡市の一部の汚水を送水。
- (10) **鶯宿幹線マンホールポンプ場**
- ・ 平成 23 年 3 月にNo.1、No.2、No.3 マンホールポンプ場供用開始。
 - ・ 平成 24 年 12 月にNo.4、No.5 マンホールポンプ場供用開始。
雫石町の一部の汚水を送水。
- (11) **東仙北ポンプ場**
- ・ 平成 25 年 4 月に供用開始。
盛岡市の一部の汚水を送水。

都南浄化センターの施設概要

名称	全体	事業	現有	構造・形式	能力
流入渠	1	1	1	W2.6×L56.05×H2.65m	流量 約9.7m ³ /sec
沈砂池	4	4	4	W3.15×L21.6×D1.44m	水面積負荷1,123m ³ /m ² ・日
主ポンプ設備	4	4	4	立軸渦巻斜流形φ800mm	85m ³ /分×13m
最初沈殿池	4	6	8	W17.6×L30.0×D3.45m	
	2	2	2	W18.4×L22.0×D3.05m	水面積負荷50m ³ /m ² ・日
	1	1	1	W18.4×L22.0×D3.05m	
反応タンク	12	16	16	W8.50×L62.0×D5.5m	
	4	4	4	W9.50×L72.0×D5.6m	滞留時間8時間
	2	2	2	W9.50×L72.0×D5.6m	
最終沈殿池	6	8	8	W17.6×L47.765×D3.20m	
	2	2	2	W18.6×L55.0×D3.55m	水面積負荷20m ³ /m ² ・日
	1	1	1	W18.6×L55.0×D3.55m	
塩素混和池	2	2	2	W5.6×L85.0×D3.6m	接触時間15分
送風機設備	6	—	—	多段ターボ形	135m ³ /分
	—	1	2	多段ターボ形	270m ³ /分
	—	1	1	多段ターボ形	230m ³ /分
	—	3	3	多段ターボ形	90m ³ /分
汚泥濃縮タンク	1	1	1	重力式φ17.0×D3.5m	固形物負荷60kg/m ² ・日
	1	1	1	重力式φ19.0×D3.5m	
機械濃縮設備	—	—	2	横型遠心濃縮機	処理量30m ³ /時
	—	1	1	横型遠心濃縮機	処理量40m ³ /時
	1	1	—	スクリュウ濃縮機	処理量30m ³ /時
	3	2	2	スクリュウ濃縮機	処理量40m ³ /時
汚泥消化タンク	2	2	2	算盤型 3,649m ³	
	3	3	3	縦長型 3,383m ³	消化日数20日
汚泥貯留タンク	1	1	1	1,748m ³	
ガスタンク	2	—	—	乾式φ19.3×H24.4m	容量4,000m ³
	—	1	1	乾式φ19.3×H24.4m	容量5,000m ³
	—	1	1	乾式φ21.2×H27.4m	容量6,000m ³
消化ガス発電	2	1	1	水冷4サイクル電気着火式	560kW/時
加温設備	—	—	1	炉筒煙管式ボイラー(1系用)	129,400kcal/時
	1	1	1	真空式温水ヒーター(2系用)	500,000kcal/時
処理ろ過装置	5	3	3	砂ろ過塔φ6.0×H6.5m	120m ³ /m ² /日
汚泥脱水設備	5	4	4	スクリュウプレス形	処理能力277kg・DS/時
	—	1	1	高効率ベルトプレス形	ろ布巾3mろ過速度60kg・DS/m/時
汚泥焼却設備	2	1	1	流動床式焼却炉	60t/日
	—	1	1	流動床式焼却炉	50t/日
特高受変電設備	1	1	1	GIS	トランス容量5,000kVA、66,000/6,600V

ポンプ場の施設概要

【中川ポンプ場】

名称	全体	事業	現有	構造・形式	能力
沈砂池	3	3	3	W3.2×L14.5×D1.256m	水面積負荷1,373m ³ /m ² ・日
汚水ポンプ	3	3	3	渦巻胴斜流形φ800mm	80m ³ /分×19m
熱利用供給設備					
取水ポンプ	5	5	5	水中汚水ポンプφ250mm	7.5m ³ /分×34m
熱交換器	—	—	2	シュエル&チューブ	2,860kcal/時

【高田ポンプ場】

名称	全体	事業	現有	構造・形式	能力
沈砂池	2	2	2	W1.2×L8.5×D0.599m	水面積負荷793m ³ /m ² ・日
汚水ポンプ	—	1	1	立軸渦巻斜流ポンプφ250mm	7.50m ³ /分×24m
	3	2	2	立軸渦巻斜流ポンプφ250mm	6.25m ³ /分×24m

【繫ポンプ場】

名称	全体	事業	現有	構造・形式	能力
沈砂池	2	2	2	W2.0×L2.0×D1.621m	
汚水ポンプ	3	2	1	水中汚水ポンプφ200mm	4.5m ³ /分×34m
	—	1	1	立軸渦巻斜流ポンプφ200mm	4.3m ³ /分×25m
	1	1	2	立軸渦巻斜流ポンプφ150mm	2.4m ³ /分×26m

【舟田ポンプ場】

名称	全体	事業	現有	構造・形式	能力
汚水ポンプ	1	1	2	水中汚水ポンプ	1.8m ³ /分×46m
	2	2	—	水中汚水ポンプ	2.2m ³ /分×47m

【柴沢ポンプ場】

名称	全体	事業	現有	構造・形式	能力
汚水ポンプ	2	2	—	横軸スクュー渦巻ポンプ(2段)	4m ³ /分×73m
	—	—	2	横軸スクュー渦巻ポンプ(2段)	3.6m ³ /分×34m

【巢子ポンプ場】

名称	全体	事業	現有	構造・形式	能力
汚水ポンプ	3	1	—	水中汚水ポンプ	5.0m ³ /分×22m
	—	2	2	水中汚水ポンプ	6.0m ³ /分×25m

【東仙北ポンプ場】

名称	全体	事業	現有	構造・形式	能力
汚水ポンプ	3	3	—	水中汚水ポンプ	9.2m ³ /分×11m
	—	—	4	水中汚水ポンプ	9.2m ³ /分×18m

【手代森ポンプ場】

名称	全体	事業	現有	構造・形式	能力
汚水ポンプ	3	3	—	水中汚水ポンプ	2.8m ³ /分×10m
	—	—	2	水中汚水ポンプ	2.8m ³ /分×18m

【小岩井マンホールポンプ場】

名 称	全 体	事 業	現 有	構 造・形 式	能 力
汚水ポンプ	2	2	2	水中汚水ポンプ	2.28m ³ /分 × 17.1m

【No.1 玉山幹線マンホールポンプ場】

名 称	全 体	事 業	現 有	構 造・形 式	能 力
汚水ポンプ	2	2	2	水中汚水ポンプ	2.46m ³ /分 × 33.3m

【No.2 玉山幹線マンホールポンプ場】

名 称	全 体	事 業	現 有	構 造・形 式	能 力
汚水ポンプ	2	2	2	水中汚水ポンプ	2.58m ³ /分 × 16.7m

【No.1 鶯宿幹線マンホールポンプ場】

名 称	全 体	事 業	現 有	構 造・形 式	能 力
汚水ポンプ	2	2	2	水中汚水ポンプ	2.49m ³ /分 × 16.2m

【No.2 鶯宿幹線マンホールポンプ場】

名 称	全 体	事 業	現 有	構 造・形 式	能 力
汚水ポンプ	2	2	2	水中汚水ポンプ	1.9m ³ /分 × 18.9m

【No.3 鶯宿幹線マンホールポンプ場】

名 称	全 体	事 業	現 有	構 造・形 式	能 力
汚水ポンプ	2	2	2	水中汚水ポンプ	1.9m ³ /分 × 14.7m

【No.4 鶯宿幹線マンホールポンプ場】

名 称	全 体	事 業	現 有	構 造・形 式	能 力
汚水ポンプ	2	2	2	水中汚水ポンプ	1.81m ³ /分 × 18.2m

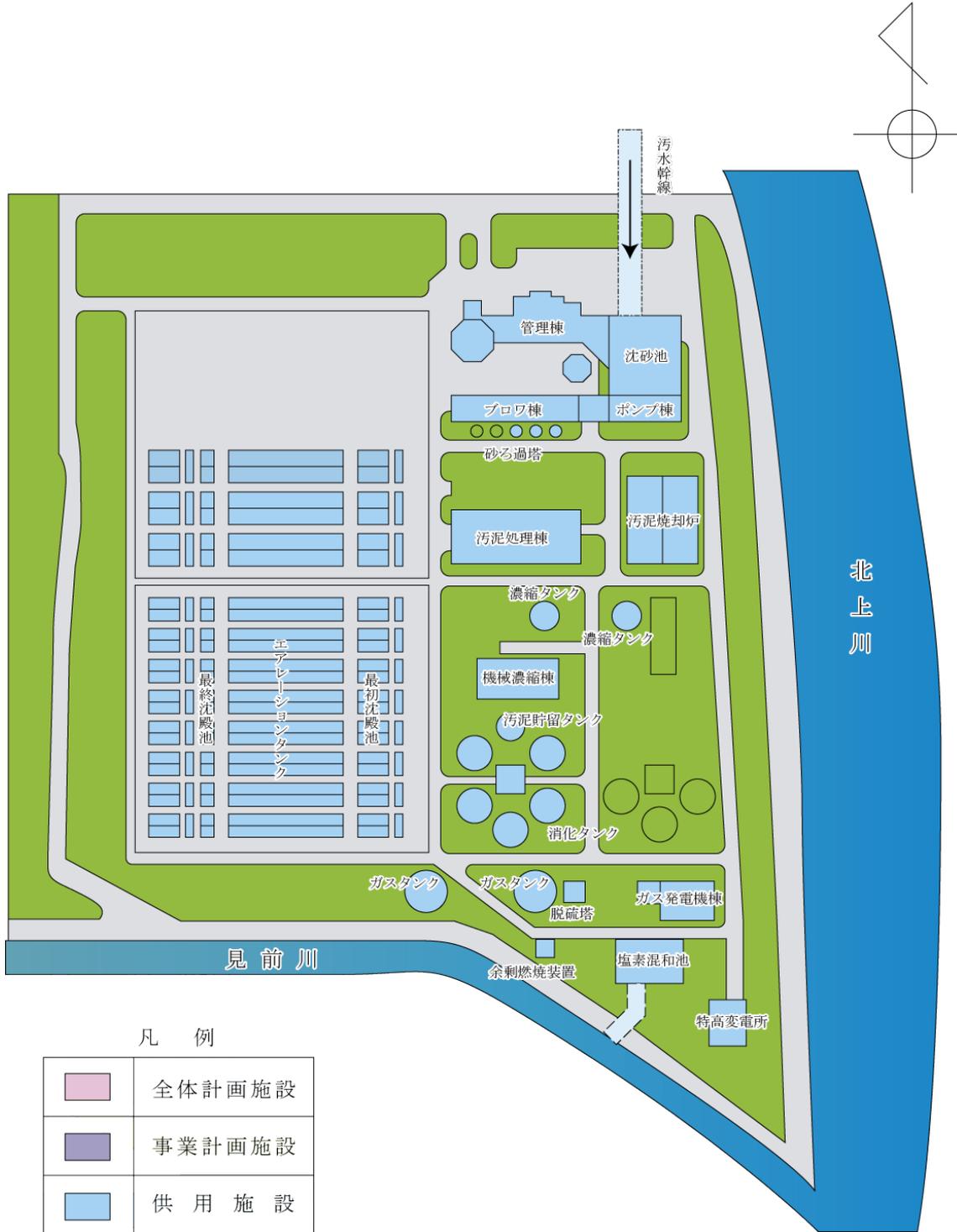
【No.5 鶯宿幹線マンホールポンプ場】

名 称	全 体	事 業	現 有	構 造・形 式	能 力
汚水ポンプ	2	2	2	水中汚水ポンプ	1.81m ³ /分 × 18.8m

【No.6 鶯宿幹線マンホールポンプ場】

名 称	全 体	事 業	現 有	構 造・形 式	能 力
汚水ポンプ	2	2	2	水中汚水ポンプ	1.76m ³ /分 × 6.9m

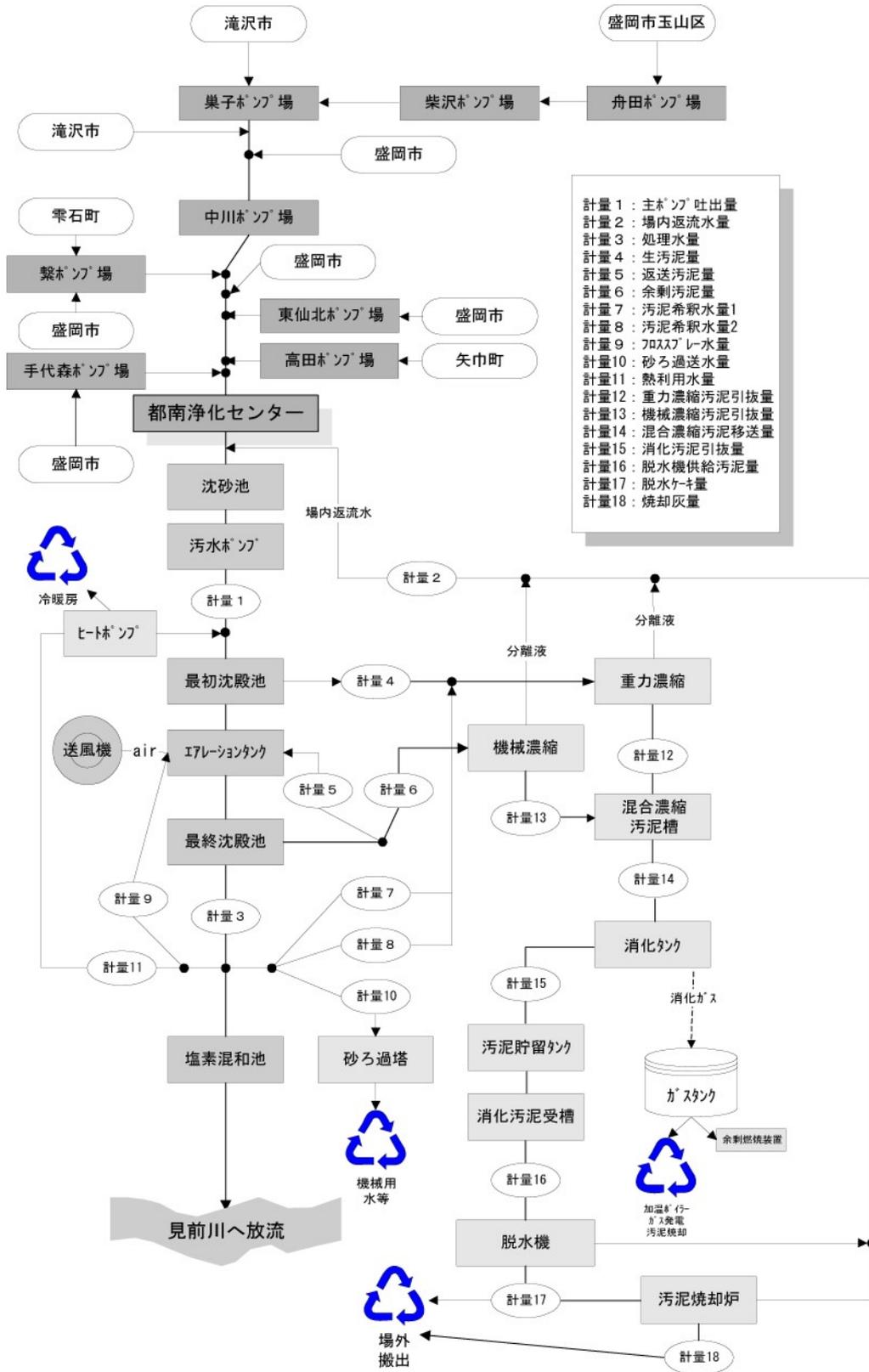
● 都南浄化センター平面図



凡 例

	全体計画施設
	事業計画施設
	供用施設

● 都南浄化センター水処理・汚泥処理フロー図



II 維持管理状況

1. 維持管理概要

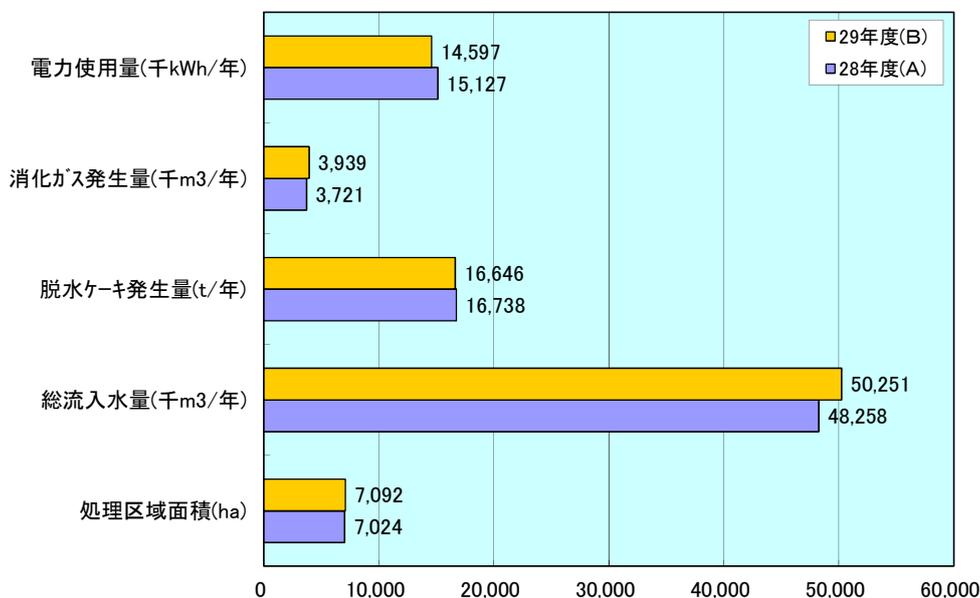
都南浄化センターの平成29年度総流入水量は50,251千m³/年(137,673m³/日)で前年度に比べ4%増加した。

また、電力使用量は4%減少し、原単位電力量は7%減少した。電気使用量及び原単位電力量の変化は、主に省エネ型焼却設備への更新と流入水量の増加によるものである。

表2-1 都南浄化センター維持管理状況

項 目		28年度(A)	29年度(B)	伸び(B/A)
都 南 浄 化 セ ン タ ー	処理区域面積(ha)	7,024	7,092	1.01
	降雨量(mm/年)	1,331	1,492	1.12
	総流入水量(千m ³ /年)	48,258	50,251	1.04
	脱水ケーキ発生量(t/年)	16,738	16,646	0.99
	脱水ケーキ焼却量(t/年)	16,450	16,169	0.98
	焼却灰量(t/年)	881	1,062	1.21
	脱水機運転時間(hr/年)	17,016	16,555	0.97
	焼却炉運転時間(hr/年)	7,532	6,647	0.88
	消化ガス発生量(千m ³ /年)	3,721	3,939	1.06
	電力使用量(千kWh/年)	15,127	14,597	0.96
	原単位電力量(kWh/m ³)	0.313	0.290	0.93
	消化ガス発電量(千kWh/年)	4,544	4,396	0.97

図2-1 都南浄化センターの伸び



2. 水処理の概要

(1) 流入水量

日平均流入水量：年間値 106,448～469,844m³/日
 平均値 137,673m³/日
 処理能力最大(189,040m³/日)比 約 73%
最大水量の月：7月 平均 168,649m³/日 処理能力最大比 約 89%

降雨の影響で処理能力を超える流入水量となった日があった。

図2-2 降雨量と流入水量の経月変化(平成29年度/都南浄化センター)

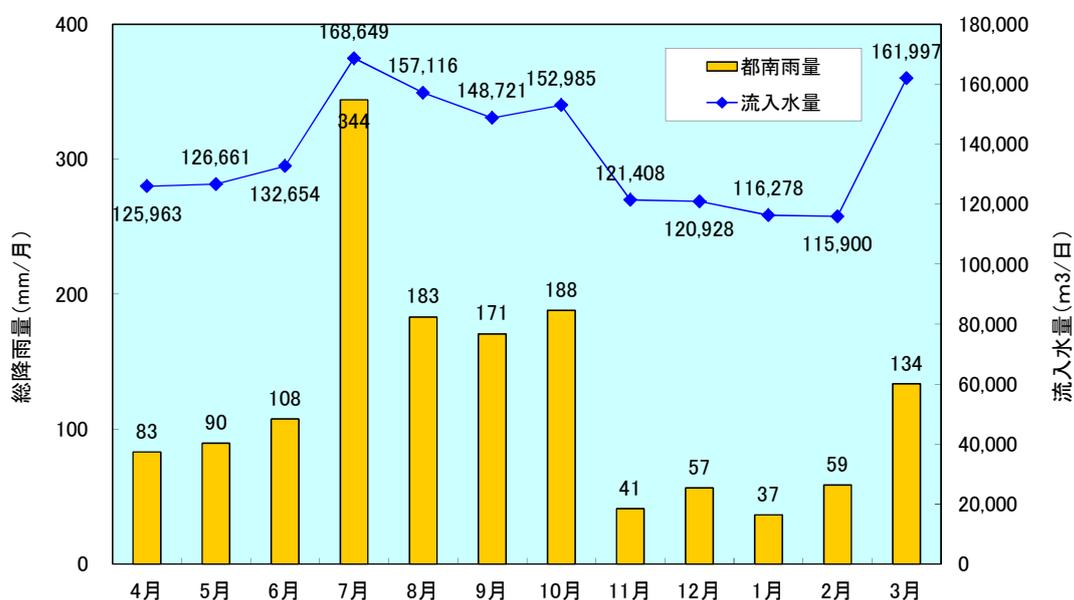


表2-2 水処理状況

	都南	中川	舟田ホﾝフ場	柴沢ホﾝフ場	巢子ホﾝフ場	中川ホﾝフ場	高田ホﾝフ場	槲ホﾝフ場	手代森ホﾝフ場	東仙北ホﾝフ場	都南浄化センター		
	雨量 (mm)	雨量 (mm)	流入水量 (m ³)	場内返流水 (m ³)									
4月 日平均	83.0 2.8	83.0 2.8	29,111 970	29,024 967	108,021 3,601	1,934,176 64,473	166,582 5,553	157,874 5,262	15,552 518	533,450 17,782	3,778,897 125,963	312,231 10,408	4,091,128 136,371
5月 日平均	89.5 2.9	89.5 2.9	30,177 973	30,024 969	112,684 3,635	1,971,132 63,585	182,303 5,881	160,655 5,182	16,604 536	535,560 17,276	3,926,497 126,661	332,444 10,724	4,258,941 137,385
6月 日平均	107.5 3.6	107.5 3.6	29,596 987	29,483 983	110,561 3,685	1,976,950 65,898	183,936 6,131	157,558 5,252	16,104 537	543,370 18,112	3,979,615 132,654	334,641 11,155	4,314,256 143,809
7月 日平均	344.0 11.1	344.0 11.1	34,530 1,114	34,461 1,112	129,442 4,176	2,908,066 93,809	234,646 7,569	181,768 5,863	21,759 702	570,390 18,400	5,228,104 168,649	361,523 11,662	5,589,627 180,311
8月 日平均	183.0 5.9	183.0 5.9	34,241 1,105	33,926 1,094	126,113 4,068	2,548,513 82,210	226,915 7,320	181,719 5,862	19,586 632	648,740 20,927	4,870,604 157,116	387,055 12,486	5,257,659 169,602
9月 日平均	170.5 5.7	170.5 5.7	31,551 1,052	31,074 1,036	112,964 3,765	2,264,654 75,488	203,443 6,781	161,241 5,375	18,104 603	658,940 21,965	4,461,615 148,721	356,469 11,882	4,818,084 160,603
10月 日平均	188.0 6.1	188.0 6.1	32,890 1,061	32,343 1,043	117,976 3,806	2,507,381 80,883	211,181 6,812	176,544 5,695	19,623 633	669,160 21,586	4,742,535 152,985	325,100 10,487	5,067,635 163,472
11月 日平均	41.0 1.4	41.0 1.4	29,849 995	29,482 983	108,669 3,622	1,864,739 62,158	166,197 5,540	156,409 5,214	15,655 522	539,440 17,981	3,642,225 121,408	320,356 10,679	3,962,581 132,086
12月 日平均	56.5 1.8	56.5 1.8	31,234 1,008	30,760 992	113,758 3,670	1,988,865 64,157	174,070 5,615	166,892 5,384	16,743 540	512,150 16,521	3,748,780 120,928	347,573 11,212	4,096,353 132,140
1月 日平均	36.5 1.2	36.5 1.2	31,045 1,001	30,457 982	112,882 3,641	1,861,801 60,058	170,855 5,511	162,345 5,237	16,373 528	482,270 15,557	3,604,620 116,278	354,958 11,450	3,959,578 127,728
2月 日平均	58.5 2.1	58.5 2.1	28,982 1,035	28,540 1,019	102,977 3,678	1,648,159 58,863	151,809 5,422	145,464 5,195	15,302 547	421,560 15,056	3,245,198 115,900	327,865 11,709	3,573,063 127,609
3月 日平均	133.5 4.3	133.5 4.3	34,538 1,114	34,186 1,103	120,253 3,879	2,810,063 90,647	229,023 7,388	214,480 6,919	23,225 749	692,420 22,336	5,021,903 161,997	367,158 11,844	5,389,061 173,841
合計 月平均	1,491.5 124.3	1,491.5 124.3	377,744 31,479	373,760 31,147	1,376,300 114,692	26,284,499 2,190,375	2,300,960 191,747	2,022,949 168,579	214,630 17,886	6,807,450 567,288	50,250,593 4,187,549	4,127,373 343,948	54,377,966 4,531,497
日最大	127.0	127.0	2,579	2,580	9,899	358,216	21,007	14,483	2,667	32,400	469,844	24,844	494,688
日最小	0.0	0.0	905	899	3,376	55,125	5,033	4,741	468	12,240	106,448	6,562	117,481
日平均	4.1	4.1	1,035	1,024	3,771	72,012	6,304	5,542	588	18,651	137,673	11,308	148,981

注1) 都南雨量は都南浄化センターにおける計測値であるが、故障中のため、盛岡地方気象台の観測雨量とした。
 注2) 中川雨量は中川ホﾝフ場における計測値であるが、故障中のため、盛岡地方気象台の観測雨量とした。

都南浄化センター										
	2系処理水量 (m ³)	3系処理水量 (m ³)	4系処理水量 (m ³)	放流水量 (m ³)	送風量 (Nm ³)	次亜塩注入量 (m ³)	1系返送汚泥量 (m ³)	2系返送汚泥量 (m ³)	3系返送汚泥量 (m ³)	4系返送汚泥量 (m ³)
4月 日平均	1,420,240 47,341	1,419,370 47,312	1,415,540 47,185	3,880,065 129,336	15,474,900 515,830	39.86 1.33	177,783 5,926	192,167 6,406	378,092 12,603	377,264 12,575
5月 日平均	1,493,560 48,179	1,484,480 47,886	1,493,560 48,179	4,084,721 131,765	16,029,000 517,065	41.93 1.35	172,832 5,575	185,902 5,997	357,672 11,538	367,063 11,841
6月 日平均	1,504,710 50,157	1,499,480 49,983	1,501,870 50,062	4,125,406 137,514	15,630,800 521,027	42.30 1.41	180,015 6,001	199,988 6,666	359,864 11,995	347,258 11,575
7月 日平均	1,968,658 63,505	1,963,487 63,338	1,966,538 63,437	5,428,213 175,104	16,013,600 516,568	55.35 1.79	199,437 6,433	232,266 7,492	431,485 13,919	403,811 13,026
8月 日平均	1,891,974 61,031	1,873,410 60,433	1,876,360 60,528	5,107,404 164,755	13,224,700 426,603	52.94 1.71	185,916 5,997	218,245 7,040	406,476 13,112	379,499 12,242
9月 日平均	1,712,783 57,093	1,699,414 56,647	1,695,749 56,525	4,621,960 154,065	14,984,700 499,490	47.97 1.60	170,697 5,690	212,218 7,074	373,594 12,453	344,954 11,498
10月 日平均	1,745,508 56,307	1,752,251 56,524	1,735,902 55,997	4,866,213 156,975	15,602,700 503,313	49.12 1.58	174,709 5,636	221,708 7,152	384,682 12,409	371,636 11,988
11月 日平均	1,407,640 46,921	1,407,470 46,916	1,393,280 46,443	3,866,625 128,888	16,575,400 552,513	39.39 1.31	184,343 6,145	210,700 7,023	356,781 11,893	356,087 11,870
12月 日平均	1,465,070 47,260	1,478,150 47,682	1,459,420 47,078	4,041,578 130,373	16,588,500 535,113	41.21 1.33	225,866 7,286	275,843 8,898	470,003 15,161	441,329 14,236
1月 日平均	1,417,050 45,711	1,417,560 45,728	1,399,840 45,156	3,854,057 124,324	18,456,600 595,374	39.58 1.28	199,661 6,441	248,805 8,026	466,351 15,044	405,668 13,086
2月 日平均	1,277,520 45,626	1,270,590 45,378	1,241,690 44,346	3,435,328 122,690	15,742,000 562,214	35.44 1.27	148,958 5,320	209,697 7,489	406,283 14,510	325,424 11,622
3月 日平均	1,957,110 63,133	1,941,720 62,636	1,940,840 62,608	5,451,298 175,848	15,078,400 486,400	54.88 1.77	260,171 8,393	332,815 10,736	620,086 20,003	481,353 15,528
合計 月平均	19,261,823 1,605,152	19,207,382 1,600,615	19,120,589 1,593,382	52,762,868 4,396,906	189,401,300 5,783,442	539.97 45.00	2,280,388 190,032	2,740,354 228,363	5,011,369 417,614	4,601,346 383,446
日最大	164,898	164,846	164,945	484,834	656,800	4.50	13,047	21,300	36,591	27,813
日最小	42,210	42,500	41,940	115,427	306,300	1.17	4,749	4,819	9,629	9,980
日平均	52,772	52,623	52,385	144,556	518,908	1.48	6,248	7,508	13,730	12,606

注1) 2系処理水量は1系と2系の合計水量である。
注2) 次亜塩注入量は原液としての量である。

(2) 晴天日と雨天日の流入水量

一部合流式のため雨水の影響があり、晴天日と雨天日の流入水量に大きな差があった。

図2-3 晴天日・雨天日の平均流入水量(平成29年度/都南浄化センター)

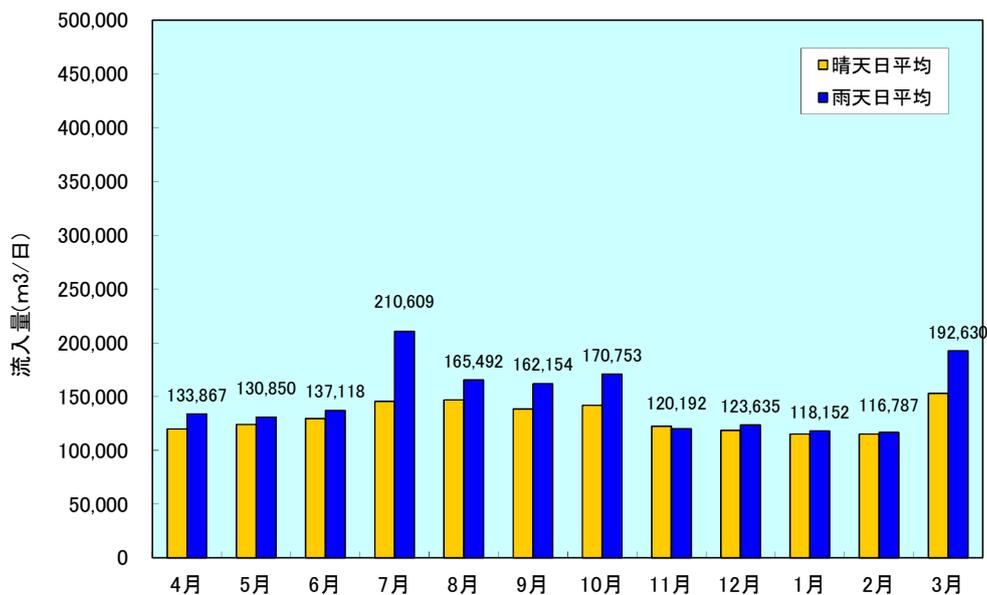


図2-4 晴天日・雨天日の最大流入水量(平成29年度/都南浄化センター)

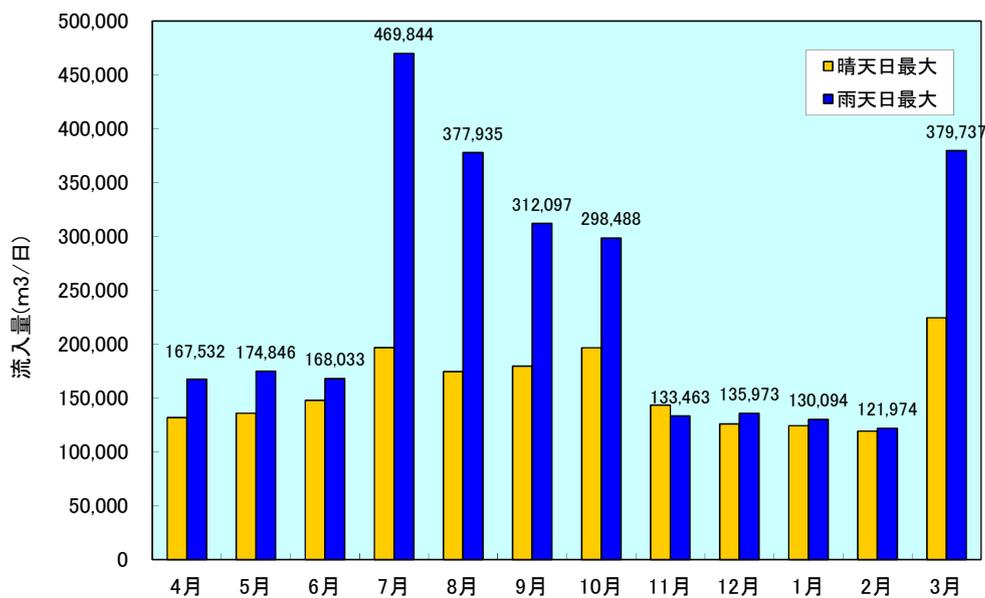


表2-3 晴天日・雨天日の流入水量

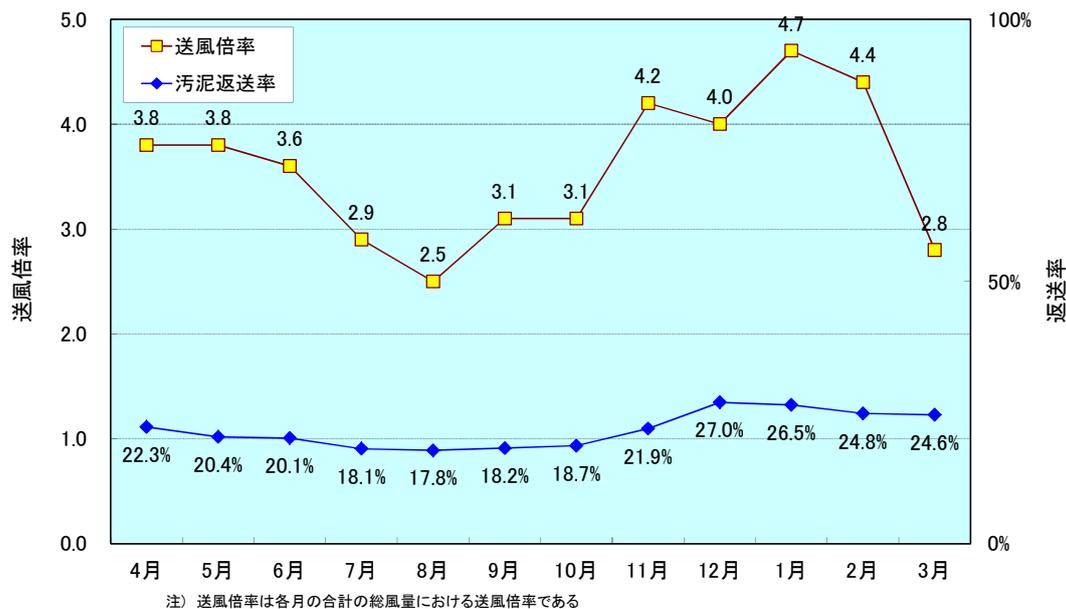
	晴 天 日						
	日数	総流入水量 (m ³ /月)	平均 (m ³ /日)	最小 (m ³ /日)		最大 (m ³ /日)	
4月	17	2,038,625	119,919	108,560	4月3日	131,950	4月20日
5月	19	2,356,291	124,015	114,674	5月5日	135,866	5月17日
6月	18	2,334,195	129,678	121,364	6月29日	147,944	6月3日
7月	20	2,911,407	145,570	120,081	7月2日	196,806	7月25日
8月	14	2,057,241	146,946	122,733	8月21日	174,594	8月1日
9月	17	2,353,611	138,448	125,359	9月10日	179,518	9月13日
10月	19	2,693,500	141,763	122,886	10月19日	196,668	10月24日
11月	16	1,959,537	122,471	113,555	11月17日	143,583	11月1日
12月	17	2,017,884	118,699	111,833	12月10日	125,972	12月13日
1月	19	2,186,798	115,095	108,416	1月7日	124,370	1月19日
2月	15	1,726,962	115,131	109,404	2月9日	119,380	2月2日
3月	24	3,673,492	153,062	123,176	3月29日	224,581	3月10日
合 計	215	28,309,543	—	—	—	—	—
平均	18	2,359,129	131,672	—	—	—	—
年最大	—	—	—	—	—	224,581	3月10日
年最小	—	—	—	108,416	1月7日	—	—
	雨 天 日						
	日数	総流入水量 (m ³ /月)	平均 (m ³ /日)	最小 (m ³ /日)		最大 (m ³ /日)	
4月	13	1,740,272	133,867	117,523	4月7日	167,532	4月18日
5月	12	1,570,206	130,850	120,422	5月31日	174,846	5月15日
6月	12	1,645,420	137,118	123,659	6月25日	168,033	6月2日
7月	11	2,316,697	210,609	129,519	7月12日	469,844	7月23日
8月	17	2,813,363	165,492	125,847	8月12日	377,935	8月25日
9月	13	2,108,004	162,154	128,012	9月27日	312,097	9月12日
10月	12	2,049,035	170,753	126,665	10月20日	298,488	10月23日
11月	14	1,682,688	120,192	111,973	11月24日	133,463	11月4日
12月	14	1,730,896	123,635	112,920	12月11日	135,973	12月25日
1月	12	1,417,822	118,152	106,448	1月3日	130,094	1月18日
2月	13	1,518,236	116,787	113,308	2月5日	121,974	2月28日
3月	7	1,348,411	192,630	132,953	3月25日	379,737	3月9日
合 計	150	21,941,050	—	—	—	—	—
平均	13	1,828,421	146,274	—	—	—	—
年最大	—	—	—	—	—	469,844	7月23日
年最小	—	—	—	106,448	1月3日	—	—

注)晴天日とは、都南浄化センターにおいて雨量が計測されなかった日である。

(3) 汚泥返送率と送風倍率

汚泥返送率：年間値 17.8～27.0% 平均値 21.7%
 送風倍率：年間値 2.8～4.7倍 平均値 3.6倍

図2-5 汚泥返送率と送風倍率の経月変化(平成29年度/都南浄化センター)



硝化反応の進行を考慮して、処理水 pH が 6.5～7.0 程度になるよう送風量の調整を行った。また、冬季は水温低下に応じて MLSS 量を増加させたため、十分な空気を供給する運転を行った。

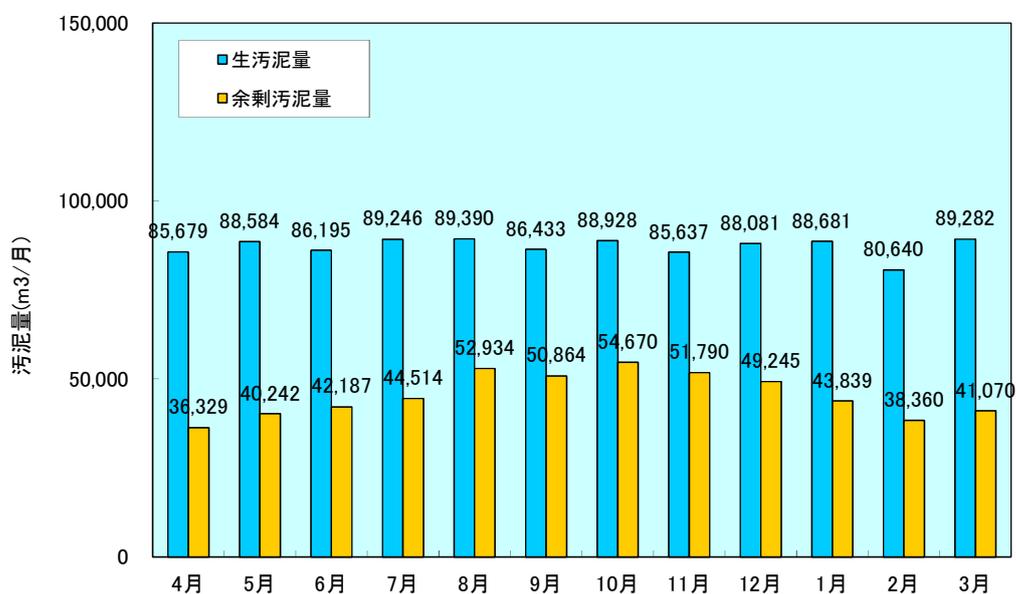
降雨量が多い月は、送風倍率が低下する傾向となった。

(4) 生汚泥量と余剰汚泥量

生汚泥量 : 80,640~89,390m³/月 平均値 87,231m³/月
前年度比 0.2%減少 (前年度平均値 87,376m³/月)
余剰汚泥量 : 36,329~54,670m³/月 平均値 45,504m³/月
前年度比 3.1%減少 (前年度平均値 46,950m³/月)

夏季は、水温上昇に応じて活性汚泥濃度（MLSS 濃度）を低下させたことから、余剰汚泥量が増加した。

図2-6 生汚泥量と余剰汚泥量の経月変化(平成29年度/都南浄化センター)



(5) 処理水の再利用と井戸水・上水道の使用状況

二次処理水	: 重力濃縮タンクの汚泥希釈、反応タンクのフロスプレー等
二次処理後の砂ろ過水	: 機械用水、汚泥焼却の洗煙水等
井戸水	: 砂ろ過逆洗時に機械受水槽への用水補給バックアップ
上水道水	: 水質試験、生活用水

使用状況は下表のとおりである。

表2-4 処理水再利用及び井戸水・上水道使用状況 (単位:m³)

	処理水再利用水					合 計	井戸水 (用水補給バックアップ [*])	上水道
	二次処理水				砂ろ過水 (焼却、機械用水等)			
	汚泥希釈1	汚泥希釈2	フロスプレー	熱源水				
4月	19,909	22,890	204,944	0	127,342	375,085	26	1,637
5月	20,716	23,909	209,824	0	132,430	386,879	58	2,025
6月	20,815	23,252	197,643	9,551	129,393	380,654	109	1,574
7月	20,316	23,785	182,738	109,649	133,982	470,470	5	1,958
8月	19,434	23,751	227,727	119,194	144,234	534,340	6	1,644
9月	19,516	22,817	221,273	87,301	135,079	485,986	6	1,498
10月	19,319	22,658	194,006	399	131,066	367,448	1,186	1,511
11月	19,867	21,508	180,746	0	119,644	341,765	975	1,444
12月	20,533	22,328	198,662	0	119,539	361,062	843	1,632
1月	21,049	22,697	215,816	0	120,831	380,393	206	1,220
2月	18,744	20,948	195,861	0	118,919	354,472	7	1,009
3月	20,752	23,130	206,036	0	138,454	388,372	6	1,109
合 計	240,970	273,673	2,435,276	326,094	1,550,913	4,826,926	3,433	18,261
月平均	20,081	22,806	202,940	27,175	129,243	402,244	286	1,522
日平均	660	750	6,672	893	4,249	13,224	9	50

注1) 汚泥希釈1は1系重力濃縮槽希釈水として使用。
注2) 汚泥希釈2は2系重力濃縮槽希釈水として使用。

(6) 水処理の留意点

機械・電気設備の更新工事・増設工事のため、稼動設備の運転に制約を受けることがある。運転計画を適宜見直し、水処理に悪影響を及ぼさないよう配慮している。

処理区内の一部地域が合流式であることから、降雨時に処理能力を大幅に超える水量が流入することがある。このため、前もって最初沈殿池等を一部空にしておき調整池として利用する等の対策を行っている。

3. 汚泥処理の概要

(1) 汚泥等発生量

消化タンクへの濃縮汚泥投入量	: 年間値 453~615m ³ /日 (経月)
	平均値 537m ³ /日
消化ガス発生量	: 年間値 10,104~11,502Nm ³ /日 (経月)
	平均値 10,792Nm ³ /日
脱水ケーキ発生量	: 年間値 1,169.65~1,597.84 t /月
	平均値 1,387.17 t /月
焼却灰量 (乾燥灰)	: 年間値 49.31~73.16 t /月
	平均値 61.82 t /月

汚泥処理により発生した脱水ケーキは、汚泥焼却炉で焼却した。焼却炉点検時等において焼却能力を超える脱水ケーキの処理は、外部に委託した。

(2) 汚泥処理の留意点

脱水は、主にスクリーンプレス脱水機を用いた。構造上、高いフロック強度が求められるため、含水率や返流水質の変化を注視し、適切な高分子凝集剤の選定を実施した。

(3) 廃棄物処理の外部委託

平成 23 年東北地方太平洋沖地震等による福島第一原子力発電所の事故対応として、脱水ケーキ及び焼却灰等の外部に搬出する産業廃棄物の線量測定を継続した。

放射線量は低減しており、焼却灰をはじめとする産業廃棄物は、可能な限りリサイクル(再資源)化を図った。

(4) その他

消化ガスは、消化ガス発電のほか、汚泥焼却炉補助燃料やボイラ燃焼等として有効利用した。

図2-7 濃縮汚泥投入量と消化ガス発生量の経月変化
(平成29年度/都南浄化センター)

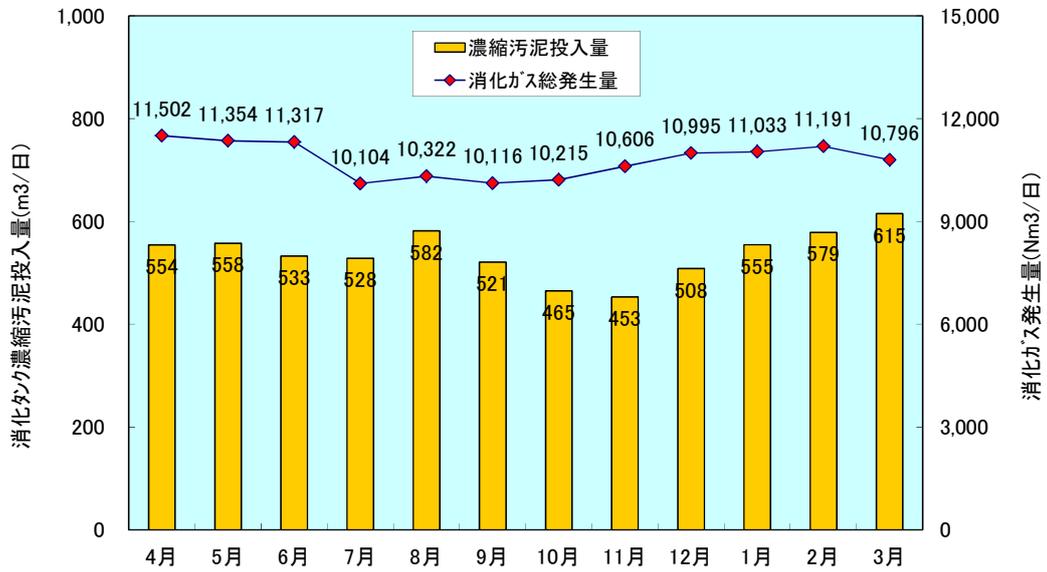


図2-8 消化ガスの利用割合(平成29年度/都南浄化センター)

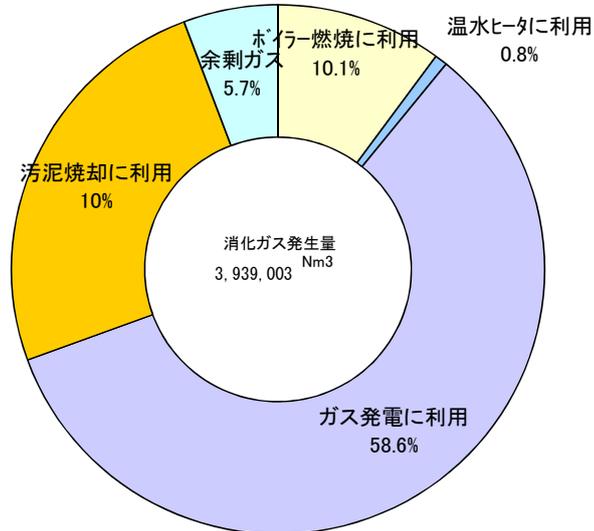


図2-9 脱水ケーキ発生量と流入水量の経月変化(平成29年度/都南浄化センター)

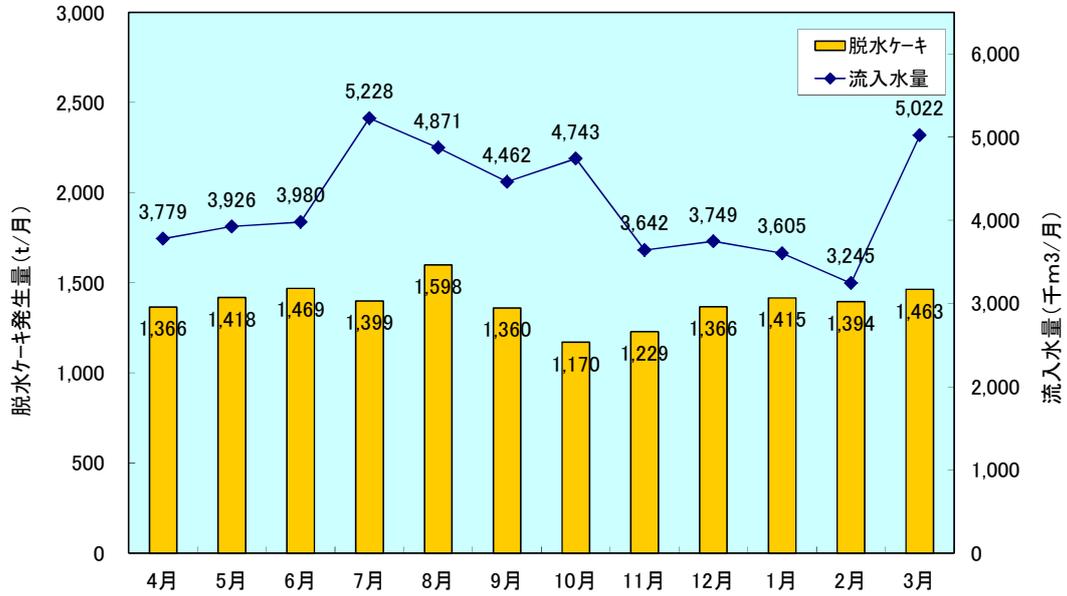


図2-10 脱水ケーキ焼却量と焼却灰量の経月変化(平成29年度/都南浄化センター)

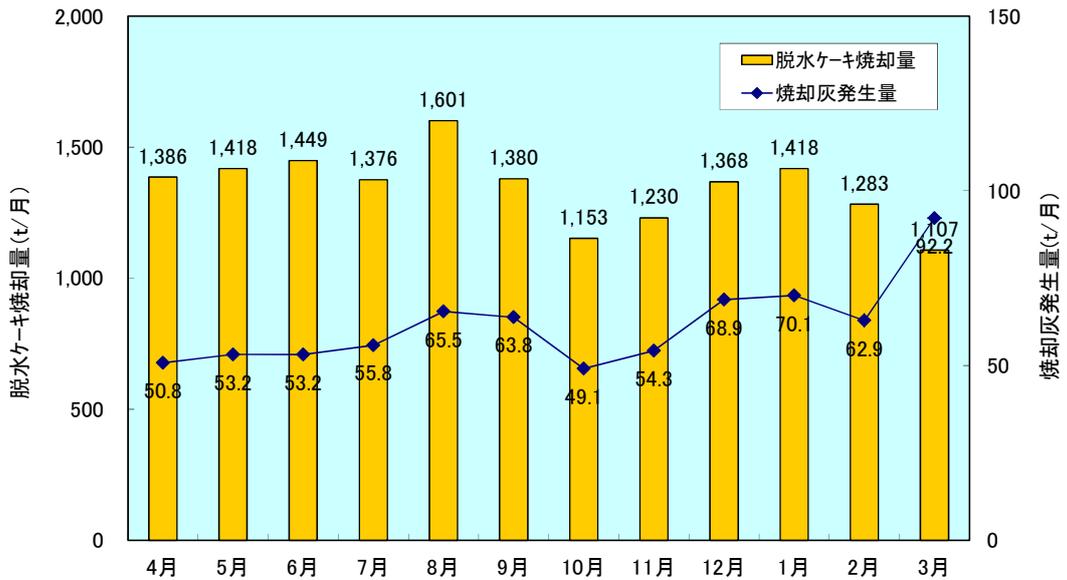


表2-5 汚泥処理状況

【汚泥濃縮の状況 重力濃縮】

	重力濃縮								
	投入生汚泥量(m ³)						濃縮汚泥引抜量(m ³)		
	1系	2系	3系	4系	計	濃度(%)	(→消化タンクへ)	濃度(%)	
4月	9,996	18,570	28,561	28,552	85,679		10,296		
日平均	333	619	952	952	2,856	0.1%	343	4.7%	
5月	11,766	17,778	29,520	29,520	88,584		9,988		
日平均	380	573	952	952	2,858	0.1%	322	4.5%	
6月	10,038	18,677	28,680	28,800	86,195		9,361		
日平均	335	623	956	960	2,873	0.1%	312	4.6%	
7月	10,417	19,421	29,761	29,647	89,246		9,856		
日平均	336	626	960	956	2,879	0.1%	318	4.4%	
8月	10,416	19,453	29,760	29,761	89,390		11,220		
日平均	336	628	960	960	2,884	0.1%	362	4.0%	
9月	10,080	18,763	28,800	28,790	86,433		10,173		
日平均	336	625	960	960	2,881	0.1%	339	4.2%	
10月	10,374	19,293	29,641	29,620	88,928		8,988		
日平均	335	622	956	955	2,869	0.1%	290	4.4%	
11月	9,982	18,543	28,520	28,592	85,637		8,607		
日平均	333	618	951	953	2,855	0.1%	287	4.4%	
12月	10,276	19,085	29,360	29,360	88,081		10,097		
日平均	331	616	947	947	2,841	0.1%	326	4.0%	
1月	10,346	19,215	29,560	29,560	88,681		10,759		
日平均	334	620	954	954	2,861	0.1%	347	4.4%	
2月	9,408	17,472	26,880	26,880	80,640		10,528		
日平均	336	624	960	960	2,880	0.1%	376	4.6%	
3月	10,416	19,346	29,760	29,760	89,282		13,159		
日平均	336	624	960	960	2,880	0.1%	424	4.4%	
合計	123,515	225,616	348,803	348,842	1,046,776	-	123,032	-	
月平均	10,293	18,801	29,067	29,070	87,231	-	10,253	-	
日最大	480	637	961	961	2,894	0.7%	500	5.5%	
日最小	252	469	720	711	2,152	0.0%	94	3.2%	
日平均	338	618	956	956	2,868	0.1%	337	4.4%	

注1) 日平均は、稼働日平均である。

【汚泥濃縮の状況 機械濃縮】

	機 械 濃 縮									
	余剰汚泥量(m ³)					機械への供給量(m ³)		高分子凝集剤使用量(kg)	濃縮汚泥移送量(m ³)	
	1系	2系	3系	4系	計	濃度(%)	(→消化タンクへ)		濃度(%)	
4月	5,696	6,150	14,426	10,057	36,329	36,819	898.8	6,439		
日平均	190	205	481	335	1,211	1,227	30.0	215	4.30%	
5月	6,080	6,546	15,712	11,904	40,242	40,766	934.7	7,224		
日平均	196	211	507	384	1,298	1,315	30.2	233	4.21%	
6月	6,754	7,632	15,217	12,584	42,187	42,285	775.4	6,515		
日平均	225	254	507	419	1,406	1,409	25.8	217	4.28%	
7月	7,458	8,580	15,906	12,570	44,514	44,351	567.4	6,274		
日平均	257	296	548	433	1,535	1,529	19.6	216	4.43%	
8月	9,032	10,784	20,190	12,928	52,934	53,667	771.2	6,938		
日平均	291	348	651	417	1,708	1,731	24.9	224	4.43%	
9月	8,400	10,965	18,899	12,600	50,864	50,914	713.6	5,883		
日平均	280	366	630	420	1,695	1,697	23.8	196	4.46%	
10月	9,105	11,307	20,582	13,676	54,670	54,832	761.1	6,090		
日平均	294	365	664	441	1,764	1,769	24.6	196	4.44%	
11月	8,662	10,369	20,539	12,220	51,790	52,223	705.1	5,656		
日平均	289	346	685	407	1,726	1,741	23.5	189	4.49%	
12月	7,698	10,087	19,979	11,481	49,245	49,661	798.7	5,864		
日平均	248	325	644	370	1,589	1,602	25.8	189	4.44%	
1月	6,628	9,249	18,326	9,636	43,839	44,476	821.5	6,196		
日平均	214	298	591	311	1,414	1,435	26.5	200	4.58%	
2月	5,704	8,152	16,112	8,392	38,360	38,965	732.7	5,534		
日平均	204	291	575	300	1,370	1,392	26.2	198	4.63%	
3月	5,952	8,662	17,320	9,136	41,070	41,730	777.6	5,889		
日平均	192	279	559	295	1,325	1,346	25.1	190	4.69%	
合 計	87,169	108,483	213,208	137,184	546,044	550,688	9,257.7	74,500		
月平均	7,264	9,040	17,767	11,432	45,504	45,891	771.5	6,208		
日最大	336	401	792	480	2,009	2,065	36.8	272	5.20%	
日最小	0	0	0	0	0	794	8.7	84	3.90%	
日平均	240	299	587	378	1,504	1,517	25.5	205	4.45%	

注1) 日平均は、稼働日平均である。

【汚泥消化と消化ガス利用状況】

	消 化 タ ン ク										
	投入量(m ³)	引抜量(m ³)	濃度(%)	脱離液量 (m ³)	消化ガス発生量 (Nm ³)	有 効 利 用(Nm ³)				計	余剰ガス (Nm ³)
						ボイラ燃焼	温水ヒータ	ガス発電	汚泥焼却		
4月	16,633	16,233		0	345,062	37,261	19	207,042	89,763	334,085	10,971
日平均	554	541	1.6%	0	11,502	1,242	19	6,901	3,452	11,136	1,371
5月	17,285	16,518		0	351,981	30,590	17	213,998	96,973	341,578	10,403
日平均	558	533	1.7%	0	11,354	987	17	6,903	3,730	11,019	1,486
6月	15,981	16,405		0	339,515	25,122	21,110	92,013	102,880	241,125	98,390
日平均	533	547	1.9%	0	11,317	837	1,173	6,134	3,674	8,038	4,920
7月	16,378	15,347		0	313,239	19,715	212	212,859	78,579	311,365	1,874
日平均	528	512	1.9%	0	10,104	789	71	6,866	3,022	10,044	937
8月	18,029	18,508		0	319,986	24,106	15	212,932	82,874	319,927	59
日平均	582	597	1.8%	0	10,322	778	15	6,869	2,858	10,320	59
9月	15,617	15,960		0	303,484	22,530	16	184,229	79,940	286,715	16,769
日平均	521	550	1.7%	0	10,116	805	16	6,580	3,075	9,557	3,354
10月	14,409	13,754		0	316,659	27,127	83	197,696	72,056	296,962	19,697
日平均	465	509	1.7%	0	10,215	935	42	6,590	2,771	9,579	2,189
11月	13,591	14,348		0	318,184	28,766	16	195,872	85,305	309,959	8,225
日平均	453	598	1.8%	0	10,606	959	16	6,529	3,554	10,332	1,028
12月	15,753	16,635		0	340,841	41,715	1,481	198,190	93,011	334,397	6,444
日平均	508	640	1.7%	0	10,995	1,346	494	6,393	3,577	10,787	1,289
1月	17,194	17,244		0	342,022	46,557	1,617	204,813	71,125	324,112	17,910
日平均	555	575	1.6%	0	11,033	1,502	539	6,607	2,634	10,455	1,493
2月	16,206	17,511		0	313,341	44,051	5,239	174,591	72,522	296,403	16,938
日平均	579	649	1.6%	0	11,191	1,573	1,048	6,715	3,022	10,586	1,694
3月	19,069	20,177		0	334,689	50,267	70	213,168	52,963	316,468	18,221
日平均	615	651	1.5%	0	10,796	1,622	70	6,876	2,303	10,209	1,518
合計	196,145	198,640	-	0	3,939,003	397,807	29,895	2,307,403	977,991	3,713,096	225,901
月平均	16,345	16,553	-	0	328,250	33,151	2,491	192,284	81,499	309,425	18,825
日最大	686	1,113	2.0%	0	13,827	2,537	2,214	7,253	4,321	13,711	9,429
日最小	172	22	1.5%	0	3,806	18	7	10	8	2,033	28
日平均	537	574	1.7%	0	10,792	1,121	747	6,688	3,145	10,173	2,282

注1) 日平均は、稼働日平均である。

注2) 消化タンクの脱離液は水処理に影響が大きいため、消化投入量と等量の引抜を行い、脱離液が発生しない運転を実施している。

注3) 消化槽加温用の温水は、点検整備期間など特別な場合を除き、消化ガス発電設備(コージェネ)から供給されている。

【汚泥脱水状況】

	脱 水 機								
	供給 汚泥量 (m ³)	濃度 (%)	固形物量 (kg)	脱水ケーキ				高分子凝集剤	
				発生量 (t)	含水率 (%)	ろ過速度		使用量 (kg)	注入率 (%)
						ベルトプレス (kg/m・hr)	スクリーンプレス (kg/hr)		
4月 日平均	16,490 550	1.8%	296,421 9,881	1,365.50 45.52	82.7%	-	219.5	5,215.4 173.8	1.76%
5月 日平均	16,810 542	1.8%	297,415 9,594	1,418.03 45.74	82.7%	-	214.6	5,170.6 166.8	1.74%
6月 日平均	16,860 562	1.9%	314,440 10,481	1,468.71 48.96	82.7%	-	219.5	5,501.6 183.4	1.75%
7月 日平均	15,990 533	1.9%	304,404 10,147	1,399.17 46.64	82.7%	-	222.2	5,361.9 178.7	1.76%
8月 日平均	18,940 611	1.9%	348,841 11,253	1,597.84 51.54	82.5%	-	222.4	6,083.4 196.2	1.75%
9月 日平均	16,210 559	1.7%	281,673 9,713	1,360.12 46.90	82.6%	-	208.4	4,973.1 171.5	1.77%
10月 日平均	14,050 520	1.7%	239,198 8,859	1,169.65 43.32	82.5%	-	204.5	4,236.1 156.9	1.77%
11月 日平均	14,680 612	1.8%	264,010 11,000	1,228.67 51.19	82.5%	-	217.0	4,618.0 192.4	1.75%
12月 日平均	16,810 623	1.8%	300,029 11,112	1,366.05 50.59	82.5%	-	220.0	5,269.2 195.2	1.76%
1月 日平均	17,540 585	1.7%	293,283 9,776	1,415.40 47.18	82.7%	-	206.1	5,149.9 171.7	1.76%
2月 日平均	17,520 649	1.7%	297,985 11,036	1,394.24 51.64	82.8%	-	211.7	5,217.6 193.2	1.75%
3月 日平均	19,950 644	1.7%	336,910 10,868	1,462.69 47.18	82.3%	-	218.7	5,811.8 187.5	1.72%
合計 月平均	201,850 16,821	- -	3,574,609 297,884	16,646.07 1,387.17	- -	- -	- -	62,608.6 5,217.4	- -
日最大	1,100	2.0%	18,659	77.95	82.9%	-	234.3	324.4	1.79%
日最小	20	1.6%	396	0.38	81.2%	-	177.5	7.1	1.58%
日平均	582	1.8%	10,301	47.97	82.6%	-	215.4	180.4	1.75%

注1)日平均は、稼働日平均である。

注2)供給汚泥濃度は濃度計、また、脱水ケーキ含水率は赤外線水分計による簡易測定である。

注3)各固形物量は、汚泥濃度または含水率から算定しており、溶解性塩類を含むものである。脱水ケーキと供給汚泥のそれぞれの固形物量に含まれる溶解性塩類の割合は異なるので、固形物量の回収率を検討する際には注意が必要である。

【汚泥焼却状況】

	汚泥焼却炉								
	焼却物供給量(t)					灰発生量(t)	灰搬出量(t)		
	脱水ケーキ		外部搬入	し渣	沈砂		乾燥灰量(t) (参考値)	加湿灰搬出量(t)	
	含水率(%)								
4月	1,385.68		-	-	-	50.8	52.29	78.84	
日平均	51.32	82.7%	-	-	-	1.9	5.81	8.76	33.6%
5月	1,418.43		-	-	0.43	53.2	56.07	83.94	
日平均	50.66	82.7%	-	-	0.43	1.9	6.23	9.33	33.2%
6月	1,449.03		-	1.11	-	53.2	54.42	81.10	
日平均	51.75	82.7%	-	0.56	-	1.9	6.05	9.01	32.9%
7月	1,376.11		-	3.55	-	55.8	55.09	80.98	
日平均	50.97	82.7%	-	0.44	-	2.1	6.12	9.00	32.1%
8月	1,600.93		-	-	0.68	65.5	66.54	98.24	
日平均	55.20	82.5%	-	-	0.34	2.3	6.65	9.82	32.3%
9月	1,379.52		-	-	1.38	63.8	66.57	96.60	
日平均	53.06	82.6%	-	-	0.20	2.5	6.66	9.66	31.0%
10月	1,152.64		-	2.05	-	49.1	55.13	78.94	
日平均	48.03	82.5%	-	0.26	-	2.0	5.01	7.18	30.0%
11月	1,230.16		-	0.68	-	54.3	49.31	71.62	
日平均	51.26	82.5%	-	0.34	-	2.3	6.16	8.95	31.4%
12月	1,367.65		-	-	0.46	68.9	73.16	103.54	
日平均	52.60	82.5%	-	-	0.46	2.6	6.65	9.41	29.3%
1月	1,418.40		-	8.34	-	70.1	70.88	97.70	
日平均	50.66	82.7%	-	0.44	-	2.5	5.45	7.52	27.5%
2月	1,283.02		-	4.99	-	62.9	69.58	95.08	
日平均	53.46	82.8%	-	0.33	-	2.6	6.33	8.64	26.9%
3月	1,107.17		-	-	-	92.2	72.79	95.90	
日平均	48.14	82.3%	-	-	-	4.0	6.62	8.72	24.0%
合計	16,168.74	-	-	20.72	2.95	739.7	741.83	1,062.48	-
月平均	1,347.40	-	-	3.45	0.74	61.6	61.82	88.54	-
日最大	64.40	82.9%	-	0.92	0.46	6.0	9.19	12.98	38.2%
日最小	0.04	81.2%	-	0.12	0.08	0.0	3.09	4.18	23.0%
日平均	51.49	82.6%	-	0.38	0.27	2.4	6.13	8.78	30.4%

注1) 日平均は、稼働日平均である。

注2) 脱水ケーキ含水率は赤外線水分計による簡易測定である。

注3) し渣供給量はし渣及びスカム搬入量である。

注4) 沈砂供給量は搬入量、乾燥沈砂量は搬出量の値である。

注5) 乾燥灰量=加湿灰搬出量-加湿給水量

注6) 加湿灰含水率=(1-乾燥灰量/加湿灰搬出量)×100

【汚泥焼却炉運転状況】

	汚 泥 焼 却 炉											
	運転時間(hr)			使 用 量							苛性ソーダ (L)	焼却系 返水 (m ³)
	1号炉	2号炉	合計	重油 (l)	消化ガス (Nm ³)	電力(kwh)	用水(m ³)					
						焼却動力	焼却炉 受水	排煙処 理給水	灰加湿 給水			
4月	509.4	59.2	568.6	31,924	89,763	127,800	45,557	44,612	27	18,516	45,557	
日平均	18.9	2.2	21.1	1,064	3,452	4,260	1,519	1,487	3	661	1,519	
5月	572.5	0.0	572.5	28,670	96,973	136,570	46,767	50,769	28	18,097	46,767	
日平均	20.4	0.0	20.4	925	3,730	4,405	1,509	1,638	3	646	1,509	
6月	590.9	0.0	590.9	31,326	102,880	136,310	49,623	50,541	27	19,222	49,623	
日平均	21.1	0.0	21.1	1,044	3,674	4,544	1,654	1,685	3	663	1,654	
7月	564.5	0.0	564.5	43,440	78,579	138,290	50,628	49,545	26	17,761	50,628	
日平均	20.9	0.0	20.9	1,448	3,022	4,461	1,633	1,598	3	658	1,633	
8月	648.4	0.0	648.4	45,511	82,874	146,430	56,686	57,407	32	18,879	56,686	
日平均	22.4	0.0	22.4	1,468	2,858	4,724	1,829	1,852	3	609	1,829	
9月	570.1	0.0	570.1	38,513	79,940	132,030	51,492	51,751	30	13,017	51,492	
日平均	21.9	0.0	21.9	1,284	3,075	4,401	1,716	1,725	3	501	1,716	
10月	489.8	0.0	489.8	32,112	72,056	107,120	49,873	50,418	24	12,830	49,873	
日平均	20.4	0.0	20.4	1,147	2,771	3,455	1,609	1,626	2	493	1,609	
11月	505.1	0.0	505.1	27,524	85,305	122,440	48,331	48,965	22	14,296	48,331	
日平均	21.0	0.0	21.0	1,059	3,554	4,081	1,611	1,632	3	596	1,611	
12月	564.9	0.0	564.9	27,968	93,011	121,080	50,984	53,568	30	16,683	50,984	
日平均	21.7	0.0	21.7	964	3,577	3,906	1,645	1,728	3	642	1,645	
1月	572.2	0.0	572.2	44,859	71,125	121,780	54,336	55,425	27	16,536	54,336	
日平均	20.4	0.0	20.4	1,447	2,634	3,928	1,753	1,788	2	591	1,753	
2月	520.4	0.0	520.4	32,355	72,522	112,640	52,503	52,182	26	15,389	52,503	
日平均	21.7	0.0	21.7	1,244	3,022	4,023	1,875	1,864	2	641	1,875	
3月	479.8	0.0	479.8	33,672	52,963	107,190	55,410	57,432	23	14,695	55,410	
日平均	20.9	0.0	20.9	1,347	2,303	3,458	1,787	1,853	2	639	1,787	
合計	6588.0	59.2	6,647.2	417,874	977,991	1,509,680	612,190	622,614	321	195,921	612,190	
月平均	549.0	4.9	553.9	34,823	81,499	125,807	51,016	51,884	27	16,327	51,016	
日最大	24.0	24.0	30.2	3,462	4,321	7,090	2,418	2,065	4	956	2,418	
日最小	0.1	4.5	0.1	2	8	1,720	161	136	1	2	161	
日平均	21.0	0.2	21.2	1,204	3,145	4,136	1,677	1,706	3	612	1,677	

注1) 日平均は、稼働日平均である。

表2-6 廃棄物処理量

単位:t/月(廃油はm³/月)

	都南浄化センター								中川ポンプ場				高田ポンプ場	
	焼却灰	脱水ケーキ	沈砂等	沈砂等		無機性汚泥 (廃脱硫剤)	燃え殻 (廃流動砂)	廃油 (不揮発性)	沈砂等	沈砂等		廃油 (不揮発性)	沈砂	し渣
				沈砂	し渣					沈砂	し渣			
4月	78.84	-	2.35	1.00	1.35	-	-	-	5.53	4.63	0.90	-	1.20	-
5月	83.94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6月	81.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7月	80.98	-	1.23	1.02	0.21	10.76	-	-	3.20	2.57	0.63	-	-	-
8月	98.24	-	-	-	-	-	-	-	5.35	4.25	1.10	-	-	-
9月	96.60	-	-	-	-	-	-	-	4.67	3.55	1.12	-	0.91	-
10月	78.94	-	1.88	1.88	-	-	-	-	2.24	2.24	-	-	-	-
11月	71.62	-	-	-	-	-	-	-	2.49	2.49	-	-	-	-
12月	103.54	-	1.94	1.94	-	9.52	5.16	-	1.90	1.90	-	-	0.68	-
1月	97.70	-	-	-	-	-	-	1.808	2.50	2.10	0.40	0.350	0.23	-
2月	95.08	129.26	1.27	1.27	-	-	-	-	2.40	2.40	-	-	-	-
3月	95.90	347.90	-	-	-	11.77	-	-	4.26	3.17	1.09	-	-	-
合計	1,062.48	477.16	8.67	7.11	1.56	32.05	5.16	1.808	34.54	29.30	5.24	0.350	3.02	-
月平均	88.54	238.58	1.73	1.42	0.78	10.68	5.16	1.808	3.45	2.93	0.87	0.350	0.76	-
	繁ポンプ場		菓子ポンプ場		舟田ポンプ場		柴沢ポンプ場		手代森ポンプ場		東仙北ポンプ場			
	沈砂	し渣	沈砂	し渣	沈砂	し渣	沈砂	し渣	沈砂	し渣	沈砂	し渣		
4月	-	0.080	0.120	0.120	0.040	0.040	-	0.010	-	-	-	-	-	-
5月	0.010	0.100	0.100	0.120	0.050	0.050	-	0.010	-	-	0.010	-	-	-
6月	-	0.080	0.160	0.160	0.040	0.060	-	0.010	-	-	0.010	-	-	-
7月	0.180	0.090	0.220	0.100	0.040	0.040	-	0.010	-	-	0.010	-	-	-
8月	0.060	0.080	0.250	0.150	0.050	0.060	-	0.010	-	-	-	-	-	-
9月	0.020	0.080	0.180	0.150	0.040	0.050	-	0.010	-	-	0.080	-	-	-
10月	0.020	0.100	0.200	0.140	0.050	0.050	-	0.010	-	-	-	-	-	-
11月	-	0.080	0.130	0.160	0.040	0.050	-	0.010	-	-	0.040	-	-	-
12月	0.010	0.060	0.100	0.120	0.040	0.040	-	0.010	-	-	0.010	-	-	-
1月	0.100	0.310	0.130	0.110	0.060	0.070	-	0.010	-	-	0.090	-	-	-
2月	0.030	0.080	0.080	0.140	0.050	0.050	-	0.010	-	-	-	-	-	-
3月	0.060	0.080	0.170	0.140	0.040	0.050	-	0.010	-	-	0.160	-	-	-
合計	0.490	1.220	1.840	1.610	0.540	0.610	-	0.120	-	-	0.410	-	-	-
月平均	0.054	0.102	0.153	0.134	0.045	0.051	-	0.010	-	-	0.051	-	-	-

注1) 焼却灰は加湿灰の量である。

注2) 廃油は廃潤滑油および重油スラッジの合計量である。

注3) 繁、菓子、舟田及び柴沢ポンプ場の沈砂及びし渣は中川ポンプ場沈砂及びし渣ホッパーに投入し、中川ポンプ場分に含めて処理した。

注4) 手代森及び東仙北ポンプ場の沈砂及びし渣は都南浄化センター沈砂及びし渣ホッパーに投入し、都南浄化センター分に含めて処理した。

4. エネルギー使用量とエネルギー原単位

(1) 電力使用状況

平成 29 年度の都南浄化センター電力使用量（買電、ガス発、自家発の合計）は 14,597,260 kWh/年で、前年度（15,127,470kWh/年）に比べ約 4%減少した。省エネ型焼却炉への更新に伴い電力使用量が減少した。都南浄化センターで使用される電力量の概ね 3 割は、消化ガス発電により賄われている。

図2-11 年間電力使用量内訳(平成29年度/都南浄化センター)

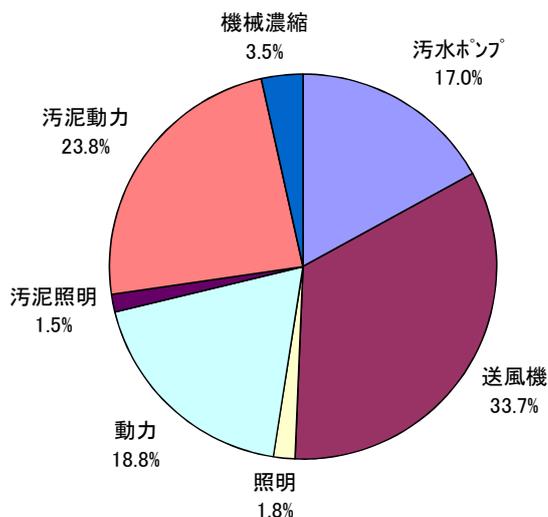


図2-12 電力使用量と原単位電力量の経月変化(平成29年度/都南浄化センター)

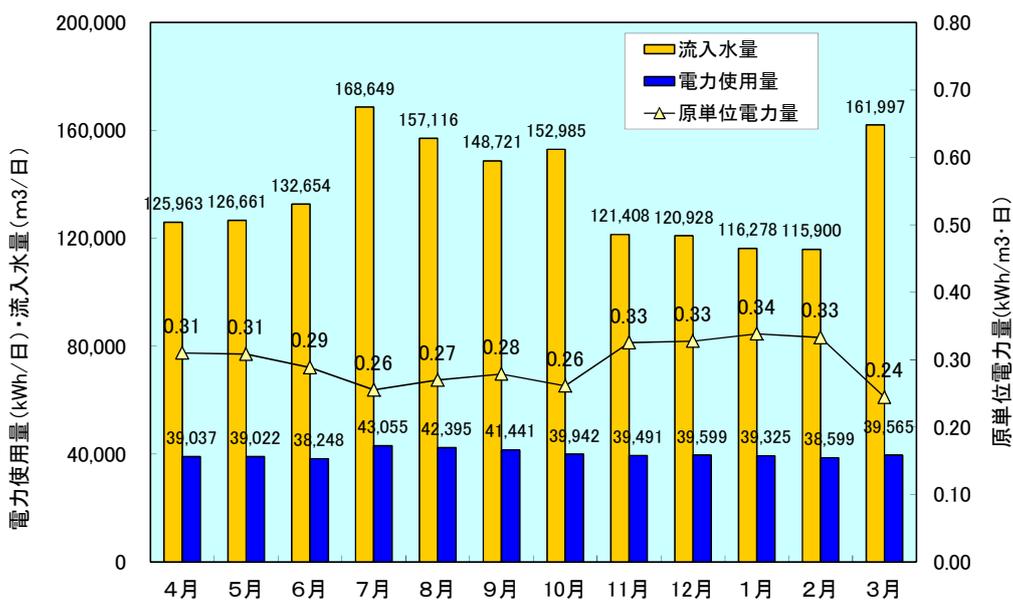


表2-7 電力使用量

(単位:kWh)

	都 南 浄 化 セ ン タ ー									
	買電	ガス発電	自家発	汚水ポンプ	送風機	照明	動力	汚泥照明	汚泥動力*	機械濃縮
4月	779,080	392,030	0	182,400	411,800	20,480	219,240	21,220	290,940	32,410
日平均	25,969	13,068	0	6,080	13,727	683	7,308	707	9,698	1,080
5月	804,160	405,510	0	189,100	424,600	19,450	224,440	19,500	307,750	33,250
日平均	25,941	13,081	0	6,100	13,697	627	7,240	629	9,927	1,073
6月	971,190	176,240	0	191,400	394,400	20,040	212,580	15,370	282,270	40,350
日平均	32,373	5,875	0	6,380	13,147	668	7,086	512	9,409	1,345
7月	925,410	409,300	0	257,500	405,100	21,030	275,320	16,350	314,240	53,700
日平均	29,852	13,203	0	8,306	13,068	678	8,881	527	10,137	1,732
8月	904,890	409,340	0	238,600	385,500	19,810	283,180	15,920	324,310	54,260
日平均	29,190	13,205	0	7,697	12,435	639	9,135	514	10,462	1,750
9月	889,130	354,090	0	217,000	407,800	19,100	247,100	14,760	291,240	53,250
日平均	29,638	11,803	0	7,233	13,593	637	8,237	492	9,708	1,775
10月	852,590	377,620	8,000	228,580	430,060	21,540	205,870	17,880	288,600	52,430
日平均	27,503	12,181	258	7,374	13,873	695	6,641	577	9,310	1,691
11月	800,960	372,360	11,400	188,140	432,090	21,990	197,900	17,450	281,400	51,360
日平均	26,699	12,412	380	6,271	14,403	733	6,597	582	9,380	1,712
12月	833,890	374,570	19,100	197,460	440,350	24,650	220,930	19,400	286,280	42,620
日平均	26,900	12,083	616	6,370	14,205	795	7,127	626	9,235	1,375
1月	836,060	383,030	0	186,420	450,050	25,130	220,490	20,000	289,480	32,050
日平均	26,970	12,356	0	6,014	14,518	811	7,113	645	9,338	1,034
2月	746,450	334,330	0	159,910	384,880	24,160	200,540	18,290	264,630	29,570
日平均	26,659	11,940	0	5,711	13,746	863	7,162	653	9,451	1,056
3月	819,070	407,460	0	254,050	375,060	25,150	243,170	21,850	276,100	32,870
日平均	26,422	13,144	0	8,195	12,099	811	7,844	705	8,906	1,060
合計	10,162,880	4,395,880	38,500	2,490,560	4,941,690	262,530	2,750,760	217,990	3,497,240	508,120
月平均	846,907	366,323	3,208	207,547	411,808	21,878	229,230	18,166	291,437	42,343
日最大	40,810	13,210	9,600	25,200	15,450	1,160	9,860	1,010	12,750	2,720
日最小	14,060	0	0	5,400	7,130	380	4,680	350	5,380	490
日平均	27,844	12,044	105	6,823	13,539	719	7,536	597	9,581	1,392

※ 汚泥焼却電力量を含む

注) 消化ガス発電は設備点検のため、停止した期間がある。

(単位:kWh)

	中川ポンプ場				高田ポンプ場		繫ポンプ場		巣子ポンプ場	
	買電	自家発	汚水ポンプ	動力	買電	自家発	買電	自家発	買電	自家発
4月	172,660	0	138,130	33,180	17,540	0	28,060	0	16,770	0
日平均	5,755	0	4,604	1,106	585	0	935	0	559	0
5月	172,920	400	147,460	24,630	18,420	0	28,790	0	17,170	0
日平均	5,578	13	4,757	795	594	0	929	0	554	0
6月	171,400	0	146,810	23,290	18,360	0	28,370	0	17,060	0
日平均	5,713	0	4,894	776	612	0	946	0	569	0
7月	234,440	0	204,520	27,650	23,140	0	31,560	0	19,470	40
日平均	7,563	0	6,597	892	746	0	1,018	0	628	1
8月	209,910	0	180,720	27,400	22,080	50	31,210	0	18,870	0
日平均	6,771	0	5,830	884	712	2	1,007	0	609	0
9月	188,950	0	161,820	25,600	20,040	0	28,150	0	16,950	0
日平均	6,298	0	5,394	853	668	0	938	0	565	0
10月	199,620	0	172,160	25,780	22,670	0	30,020	0	17,890	0
日平均	6,439	0	5,554	832	731	0	968	0	577	0
11月	161,630	0	129,310	31,230	18,830	0	27,060	89	16,550	0
日平均	5,388	0	4,310	1,041	628	0	902	3	552	0
12月	172,400	0	128,750	42,340	19,150	0	29,550	0	17,710	0
日平均	5,561	0	4,153	1,366	618	0	953	0	571	0
1月	167,540	0	123,280	43,190	18,020	0	29,700	0	17,710	0
日平均	5,405	0	3,977	1,393	581	0	958	0	571	0
2月	153,930	0	111,250	41,520	15,970	0	26,950	0	16,350	0
日平均	5,498	0	3,973	1,483	570	0	963	0	584	0
3月	228,230	0	185,190	41,250	22,040	0	36,840	0	18,400	0
日平均	7,362	0	5,974	1,331	711	0	1,188	0	594	0
合計	2,233,630	400	1,829,400	387,060	236,260	50	356,260	89	210,900	40
月平均	186,136	33	152,450	32,255	19,688	4	29,688	7	17,575	3
日最大	23,480	400	22,540	1,550	2,160	50	2,330	89	1,280	40
日最小	4,910	0	3,530	650	530	0	850	0	530	0
日平均	6,120	1	5,012	1,060	647	0	976	0	578	0

(単位:kWh)

	舟田ポンプ場		柴沢ポンプ場		手代森ポンプ場		東仙北ポンプ場	
	買電	自家発	買電	自家発	買電	自家発	買電	自家発
4月	14,220	0	18,310	0	3,420	0	46,765	0
日平均	474	0	610	0	114	0	1,559	0
5月	15,110	0	19,540	0	3,420	0	46,780	0
日平均	487	0	630	0	110	0	1,509	0
6月	14,840	0	19,990	0	3,290	0	47,111	0
日平均	495	0	666	0	110	0	1,570	0
7月	17,260	30	23,320	0	3,920	0	49,626	0
日平均	557	1	752	0	126	0	1,601	0
8月	16,600	0	23,080	76	3,670	0	56,115	0
日平均	535	0	745	2	118	0	1,810	0
9月	16,230	0	20,220	0	3,380	8	56,090	53
日平均	541	0	674	0	113	0	1,870	2
10月	17,000	0	20,760	0	3,640	0	56,710	0
日平均	548	0	670	0	117	0	1,829	0
11月	15,050	0	18,370	0	3,350	0	47,342	204
日平均	502	0	612	0	112	0	1,578	7
12月	15,830	0	18,760	0	3,930	0	46,514	0
日平均	511	0	605	0	127	0	1,500	0
1月	16,240	0	18,740	0	4,230	0	45,035	0
日平均	524	0	605	0	136	0	1,453	0
2月	15,350	0	18,150	0	3,790	0	40,105	0
日平均	548	0	648	0	135	0	1,432	0
3月	17,250	0	21,340	0	4,470	0	61,423	0
日平均	556	0	688	0	144	0	1,981	0
合計	190,980	30	240,580	76	44,510	8	599,616	257
月平均	15,915	3	20,048	6	3,709	1	49,968	21
日最大	1,150	30	1,080	76	330	8	2,693	204
日最小	430	0	560	0	100	0	1,068	0
日平均	523	0	659	0	122	0	1,643	1

表2-8 流入水量と原単位電力量

	都南浄化センター				中川ポンプ場			高田ポンプ場			繫ポンプ場			梶子ポンプ場		
	流入水量	電力 使用量	原単位	最大需要	流入水量	電力 使用量	原単位									
	m ³ /日	kwh/日	kwh/m ³	kw	m ³ /日	kwh/日	kwh/m ³	m ³ /日	kwh/日	kwh/m ³	m ³ /日	kwh/日	kwh/m ³	m ³ /日	kwh/日	kwh/m ³
4月	125,963	39,037	0.310	1,533	64,473	5,755	0.089	5,553	585	0.105	5,262	935	0.178	3,601	559	0.155
5月	126,661	39,022	0.308	1,663	63,585	5,591	0.088	5,881	594	0.101	5,182	929	0.179	3,635	554	0.152
6月	132,654	38,248	0.288	1,887	65,898	5,713	0.087	6,131	612	0.100	5,252	946	0.180	3,685	569	0.154
7月	168,649	43,055	0.255	1,946	93,809	7,563	0.081	7,569	746	0.099	5,863	1,018	0.174	4,176	629	0.151
8月	157,116	42,395	0.270	1,822	82,210	6,771	0.082	7,320	714	0.098	5,862	1,007	0.172	4,068	609	0.150
9月	148,721	41,441	0.279	1,850	75,488	6,298	0.083	6,781	668	0.099	5,375	938	0.175	3,765	565	0.150
10月	152,985	39,942	0.261	1,871	80,883	6,439	0.080	6,812	731	0.107	5,695	968	0.170	3,806	577	0.152
11月	121,408	39,491	0.325	1,771	62,158	5,388	0.087	5,540	628	0.113	5,214	905	0.174	3,622	552	0.152
12月	120,928	39,599	0.327	1,915	64,157	5,561	0.087	5,615	618	0.110	5,384	953	0.177	3,670	571	0.156
1月	116,278	39,325	0.338	1,770	60,058	5,405	0.090	5,511	581	0.105	5,237	958	0.183	3,641	571	0.157
2月	115,900	38,599	0.333	1,839	58,863	5,498	0.093	5,422	570	0.105	5,195	963	0.185	3,678	584	0.159
3月	161,997	39,565	0.244	1,950	90,647	7,362	0.081	7,388	711	0.096	6,919	1,188	0.172	3,879	594	0.153
平均	137,673	39,992	0.290	—	72,012	6,121	0.085	6,304	647	0.103	5,542	976	0.176	3,771	578	0.153

注) 原単位電力量=電力使用量/流入水量 ※電力使用量=(受電電力量+常用発電電力量+非常用発電電力量)

	舟田ポンプ場			柴沢ポンプ場			手代森ポンプ場			東仙北ポンプ場		
	流入水量	電力 使用量	原単位									
	m ³ /日	kwh/日	kwh/m ³	m ³ /日	kwh/日	kwh/m ³	m ³ /日	kwh/日	kwh/m ³	m ³ /日	kwh/日	kwh/m ³
4月	970	474	0.488	967	610	0.631	518	114	0.220	17,782	1,559	0.088
5月	973	487	0.501	969	630	0.651	536	110	0.206	17,276	1,509	0.087
6月	987	495	0.501	983	666	0.678	537	110	0.204	18,112	1,570	0.087
7月	1,114	558	0.501	1,112	752	0.677	702	126	0.180	18,400	1,601	0.087
8月	1,105	535	0.485	1,094	747	0.683	632	118	0.187	20,927	1,810	0.086
9月	1,052	541	0.514	1,036	674	0.651	603	113	0.187	21,965	1,871	0.085
10月	1,061	548	0.517	1,043	670	0.642	633	117	0.185	21,586	1,829	0.085
11月	995	502	0.504	983	612	0.623	522	112	0.214	17,981	1,585	0.088
12月	1,008	511	0.507	992	605	0.610	540	127	0.235	16,521	1,500	0.091
1月	1,001	524	0.523	982	605	0.615	528	136	0.258	15,557	1,453	0.093
2月	1,035	548	0.530	1,019	648	0.636	547	135	0.248	15,056	1,432	0.095
3月	1,114	556	0.499	1,103	688	0.624	749	144	0.192	22,336	1,981	0.089
平均	1,035	523	0.506	1,024	659	0.644	588	122	0.207	18,651	1,643	0.088

注) 原単位電力量=電力使用量/流入水量 ※電力使用量=(受電電力量+常用発電電力量+非常用発電電力量)

(2) エネルギー使用状況

都南浄化センターはエネルギーの使用の合理化に関する法律による第一種エネルギー管理指定工場に指定されている。(平成 29 年度末時点)

表 2-9 に月毎のエネルギー使用状況を示す。

平成 29 年度の都南浄化センターエネルギー原単位は、0.05783 (kL/千 m³) であり、前年度の 0.06663 (kL/千 m³) と比較して約 13 %減少した。前年度 9 月に更新、供用開始した 1 号汚泥焼却炉(高効率二段焼却炉)による省エネ効果及び降雨量増に伴う流入水量の増加がエネルギー原単位の減少に寄与した。さらに、(公財)日本下水道新技術機構とのエネルギー自立化に関する共同研究において、汚水ポンプ、送風機及び攪拌機等の運転を改善することにより消費電力量を削減した。

表2-9 省エネ法に基づくエネルギー使用量とエネルギー原単位

	都南浄化センター								原油換算 (kL)	原単位 (kL/千m ³)
	処理水量 (m ³)	電気エネルギー			熱エネルギー			計		
		昼間(kWh)	夜間(kWh)	計	A重油(kL)	LPG(m ³)	計			
4月 熱量(GJ)	3,880,065	469,780 4,684	309,300 2,870	779,080 7,554	36 1,403	70 8	1,410	8,964	231	0.05961
5月 熱量(GJ)	4,084,721	487,260 4,858	316,900 2,941	804,160 7,799	30 1,162	61 7	1,168	8,967	231	0.05664
6月 熱量(GJ)	4,125,406	582,410 5,807	388,780 3,608	971,190 9,415	32 1,250	72 8	1,257	10,672	275	0.06674
7月 熱量(GJ)	5,428,213	560,190 5,585	365,220 3,389	925,410 8,974	50 1,945	56 6	1,951	10,925	282	0.05193
8月 熱量(GJ)	5,107,404	540,050 5,384	364,840 3,386	904,890 8,770	51 2,002	61 7	2,008	10,778	278	0.05445
9月 熱量(GJ)	4,621,960	532,790 5,312	356,330 3,307	889,120 8,619	42 1,627	60 6	1,634	10,252	265	0.05723
10月 熱量(GJ)	4,866,213	511,410 5,099	341,820 3,172	853,230 8,271	38 1,488	65 7	1,495	9,766	252	0.05178
11月 熱量(GJ)	3,866,625	484,190 4,827	316,770 2,940	800,960 7,767	38 1,499	63 7	1,506	9,273	239	0.06187
12月 熱量(GJ)	4,041,578	498,350 4,969	335,570 3,114	833,920 8,083	47 1,836	69 7	1,843	9,926	256	0.06336
1月 熱量(GJ)	3,854,057	504,380 5,029	331,690 3,078	836,070 8,107	55 2,163	67 7	2,170	10,276	265	0.06879
2月 熱量(GJ)	3,435,328	445,670 4,443	300,780 2,791	746,450 7,235	42 1,657	65 7	1,664	8,898	230	0.06683
3月 熱量(GJ)	5,451,298	500,170 4,987	318,900 2,959	819,070 7,946	41 1,620	73 8	1,628	9,574	247	0.04531
計 熱量(GJ)	52,762,868	6,116,650 60,983	4,046,900 37,555	10,163,550 98,538	503 19,650	782 84	19,733	118,271	3,051	0.05783

注1) 熱量換算、原油換算は省エネ法に基づき計算している。

5. 各機器の運転時間

表2-10 各機器運転時間

(単位:hr)

	都 南 浄 化 セ ン タ ー																						
	汚水ポンプ					ブロウ						脱水機						機械濃縮機					ガス発電
	No.2	No.3	No.4	No.5	No.6	No.1	No.2	No.3	No.4	No.5	No.6	No.1	No.2	No.3	No.5	No.6	No.1	No.2	No.3	No.4	No.5	No.1	
4月 日平均	522 17	4 0	0 0	587 20	0 0	573 19	474 16	4 0	1 0	143 5	717 24	409 14	224 8	353 12	361 12	0 0	711 24	711 24	0 0	0 0	0 0	715 24	
5月 日平均	572 19	0 0	0 0	578 19	0 0	1 0	547 18	486 16	2 0	195 6	737 24	385 12	147 5	411 13	437 14	0 0	735 24	735 24	0 0	0 0	0 0	739 24	
6月 日平均	587 20	3 0	1 0	557 19	0 0	249 8	0 0	415 14	252 8	305 10	467 16	435 15	125 4	442 15	434 15	0 0	599 20	595 20	0 0	0 0	236 8	321 11	
7月 日平均	584 19	87 3	12 0	701 23	34 1	375 12	190 6	2 0	727 23	327 11	17 1	445 14	7 0	423 14	491 16	0 0	677 22	273 9	250 8	0 0	403 13	744 24	
8月 日平均	653 21	41 1	0 0	659 21	22 1	6 0	708 23	395 13	721 23	5 0	22 1	531 17	48 2	462 15	527 17	0 0	743 24	743 24	518 17	227 7	0 0	744 24	
9月 日平均	630 21	37 1	0 0	617 21	6 0	400 13	7 0	562 19	704 24	1 0	155 5	515 17	18 1	316 11	498 17	0 0	699 23	699 23	130 4	79 3	491 16	644 22	
10月 日平均	594 19	55 2	1 0	656 21	11 0	565 18	448 15	28 1	704 23	27 1	150 5	359 12	280 9	251 8	277 9	0 0	721 23	721 23	343 11	13 0	366 12	687 22	
11月 日平均	667 22	77 3	57 2	135 5	42 1	12 0	440 15	383 13	624 21	80 3	271 9	153 5	355 12	356 12	352 12	0 0	643 21	643 21	167 6	151 5	327 11	679 23	
12月 日平均	739 24	85 3	77 3	0 0	72 2	443 14	1 0	567 18	702 23	19 1	168 5	319 10	427 14	365 12	251 8	0 0	694 22	648 21	130 4	49 2	150 5	684 22	
1月 日平均	740 24	71 2	54 2	0 0	39 1	174 6	101 3	8 0	739 24	0 0	551 18	277 9	424 14	458 15	263 9	0 0	723 23	724 23	0 0	0 0	0 0	702 23	
2月 日平均	368 13	19 1	17 1	420 15	13 1	116 4	55 2	70 3	672 24	0 0	429 15	268 10	366 13	415 15	360 13	0 0	671 24	671 24	0 0	0 0	0 0	610 22	
3月 日平均	554 18	39 1	1 0	692 22	18 1	155 5	157 5	83 3	683 22	0 0	314 10	352 11	405 13	435 14	349 11	0 0	743 24	743 24	0 0	0 0	0 0	743 24	
合 計	7,209	516	221	5,603	258	3,068	3,126	3,003	6,531	1,101	3,998	4,447	2,825	4,685	4,599	0	8,356	7,904	1,537	519	1,974	8,010	
月平均	601	43	18	467	21	256	261	250	544	92	333	371	235	390	383	0	696	659	128	43	164	668	
日平均	19.7	1.4	0.6	15.4	0.7	8.4	8.6	8.2	17.9	3.0	11.0	12.2	7.7	12.8	12.6	0.0	22.9	21.7	4.2	1.4	5.4	21.9	

注1) 各機器の運転時間には、点検によるものを含む。
 注2) 脱水機No.1,2,3,5はスクリーンプレス、No.6はベルトプレスである。
 注3) 機械濃縮機No.1,2はスクリーン型、他は遠心型である。
 注4) 点検整備に伴い長期停止した期間がある。

(単位:hr)

	中川ポンプ場			高田ポンプ場			繫ポンプ場				巢子ポンプ場	
	汚水ポンプ			汚水ポンプ			汚水ポンプ				汚水ポンプ	
	No.1	No.2	No.3	No.1	No.2	No.3	No.1	No.2	No.3	No.4	No.1	No.2
4月	368	2	328	1	4	381	10	0	531	1	55	260
日平均	12	0	11	0	0	13	0	0	18	0	2	9
5月	358	0	396	3	2	416	0	8	536	1	317	5
日平均	12	0	13	0	0	13	0	0	17	0	10	0
6月	370	0	376	11	7	406	6	4	523	3	4	321
日平均	12	0	13	0	0	14	0	0	17	0	0	11
7月	509	28	405	42	93	391	19	17	566	32	295	75
日平均	16	1	13	1	3	13	1	1	18	1	10	2
8月	449	22	386	55	34	422	26	15	565	28	31	332
日平均	15	1	13	2	1	14	1	1	18	1	1	11
9月	453	6	318	29	35	394	2	16	529	3	251	70
日平均	15	0	11	1	1	13	0	1	18	0	8	2
10月	396	8	417	13	349	20	11	2	573	17	46	295
日平均	13	0	13	0	11	1	0	0	19	1	2	10
11月	319	0	360	283	5	0	3	9	523	1	294	14
日平均	11	0	12	9	0	0	0	0	17	0	10	1
12月	388	0	324	64	75	197	10	2	562	0	65	264
日平均	13	0	11	2	2	6	0	0	18	0	2	9
1月	274	0	449	1	1	357	1	9	546	1	285	36
日平均	9	0	15	0	0	12	0	0	18	0	9	1
2月	360	0	309	1	1	317	7	1	492	3	4	297
日平均	13	0	11	0	0	11	0	0	18	0	0	11
3月	367	20	440	58	25	402	33	123	665	7	337	4
日平均	12	1	14	2	1	13	1	4	21	0	11	0
合計	4,611	84	4,509	563	632	3,703	128	205	6,609	97	1982	1972
月平均	384	7	376	47	53	309	11	17	551	8	165	164
日平均	12.6	0.2	12.4	1.5	1.7	10.1	0.3	0.6	18.1	0.3	5.4	5.4

注1)各機器の運転時間には、点検によるものを含む。

注2)点検整備に伴い長期停止した期間がある。

(単位:hr)

	舟田ポンプ場		柴沢ポンプ場				手代森ポンプ場		東仙北ポンプ場			
	汚水ポンプ		汚水ポンプ				汚水ポンプ		汚水ポンプ			
	No.1	No.2	No.1-1	No.1-2	No.2-1	No.2-2	No.1	No.2	No.1	No.2	No.3	No.4
4月	96	121	92	89	100	98	39	39	350	165	166	304
日平均	3	4	3	3	3	3	1	1	12	6	6	10
5月	108	114	94	91	105	102	41	41	337	156	147	336
日平均	4	4	3	3	3	3	1	1	11	5	5	11
6月	110	107	94	91	105	103	40	39	215	261	101	446
日平均	4	4	3	3	4	3	1	1	7	9	3	15
7月	143	107	121	118	112	110	54	53	367	176	183	293
日平均	5	4	4	4	4	4	2	2	12	6	6	10
8月	111	130	239	233	1	0	47	49	336	268	223	362
日平均	4	4	8	8	0	0	2	2	11	9	7	12
9月	92	135	220	215	1	0	45	43	330	284	260	362
日平均	3	5	7	7	0	0	2	1	11	10	9	12
10月	114	123	229	224	1	1	48	48	336	301	220	379
日平均	4	4	7	7	0	0	2	2	11	10	7	12
11月	178	32	200	194	1	1	38	39	168	254	123	495
日平均	6	1	7	7	0	0	1	1	6	9	4	17
12月	101	115	217	211	0	0	42	42	291	119	95	373
日平均	3	4	7	7	0	0	1	1	9	4	3	12
1月	99	117	217	212	1	1	42	41	490	61	108	150
日平均	3	4	7	7	0	0	1	1	16	2	4	5
2月	106	97	183	177	23	22	39	39	283	95	64	290
日平均	4	4	7	6	1	1	1	1	10	3	2	10
3月	134	108	121	118	131	128	62	58	336	302	252	377
日平均	4	4	4	4	4	4	2	2	11	10	8	12
合計	1393	1306	2027	1973	581	566	537	529	3839	2442	1942	4165
月平均	116	109	169	164	48	47	45	44	320	203	162	347
日平均	3.8	3.6	5.6	5.4	1.6	1.5	1.5	1.4	10.5	6.7	5.3	11.4

注)各機器の運転時間には、点検によるものを含む。

6. 事故故障の状況

平成 29 年度の事故故障状況は次のとおりである。

都南浄化センター(機械設備)

年月日	機器名	状況	原因(対策及び措置)
沈砂池・主ポンプ設備			
	なし		
水処理設備			
8月23日	3-1号生汚泥引抜ポンプ逆止弁	弁体落下	経年劣化(弁交換)
用水設備			
	なし		
消毒設備			
10月31日	次亜塩貯留タンク	受入配管漏洩	経年劣化(漏れ箇所修繕)
汚泥濃縮設備			
6月1日	1-1号重力濃縮汚泥引抜ポンプ	汚泥漏洩(継手部)	経年劣化(部品交換)
6月8日	機械濃縮給水ユニット	No.2給水ポンプ過負荷	経年劣化(逆止弁交換)
7月20日	機械濃縮給水ユニット	No.2給水ポンプ過負荷	経年劣化(部品交換)
8月1日	除湿器(機械濃縮機用)	蒸発温度基準外	経年劣化(本体交換)
10月29日	No.3、4濃縮機給泥ポンプ	封水断	経年劣化(フロースイッチ交換)
12月19日	機械濃縮給水ユニット	吸気弁水漏れ	経年劣化(部品交換)
汚泥消化設備			
7月19日	2号消化汚泥破碎機	汚泥漏れ	経年劣化(整備予定)
10月17日	No.2余剰ガス燃焼装置	ガス燃焼量不安定	経年劣化(ガス遮断弁部品交換)
1月15日	No.1余剰ガス燃焼装置	失火	経年劣化(ガス遮断弁部品交換)
1月18日	2系No.2消化タンク攪拌機	下部軸受温度計故障	経年劣化(部品交換)
汚泥焼却設備			
4月3日	4-1号ケーキ搬出コンベア	ライナー摩耗	経年劣化(部品交換)
10月2日	4-3号ケーキ搬出コンベア	ライナー摩耗	経年劣化(部品交換)
10月2日	4-4号ケーキ搬出コンベア	ライナー摩耗	経年劣化(部品交換)
汚泥焼却設備			
5月24日	1-2号沈砂移送コンベア	過トルク	内部閉塞(清掃)
7月4日	2号汚泥焼却炉	異常燃焼	経年劣化(修繕中)
8月7日	1号砂選別機	過負荷	初期不良(ケーブル交換)
9月4日	1号汚泥焼却炉二次燃焼室	パイロットバーナ韜管摩耗	経年劣化(部品交換)
11月4日	1-1号ケーキ供給ポンプ	吐出量低下	経年劣化(部品交換)
11月14日	1号汚泥焼却炉	流動砂異常飛散	不明(メーカー対応中)
11月14日	1号汚泥焼却炉二次燃焼室補助燃料装置	二次燃焼バーナ不着火及び失火	異物生成(メーカー対応中)
12月7日	1-2号沈砂移送コンベア	過トルク	内部閉塞(清掃)

都南浄化センター(電気設備)

年月日	機器名	状況	原因(対策及び措置)
受変電・自家発			
4月24日	1号電気室引込盤	VCB(52HR1)現場操作切替不能	マルチリレーの故障(メーカーにてマルチリレー交換)
10月15日	非常用自家発電機	機関制御器異常警報にて非常停止	シーケンサカードの差込に緩み(差込直し)
11月14日	消化ガス発電機用エンジン	補機冷却水循環ポンプ水漏れ	ポンプの不良(ポンプ交換)
1月15日	消化ガス発電機用エンジン	過給機配管外れ	配管取付不良(外れ防止プレート取付)
2月1日	1号焼却動力変圧器二次盤	R相の電流値がOA表示	ASの接点不良(AS交換予定)
3月9日	消化ガス発電機用エンジン	排ガス温度異常	R7点火プラグの不良(点火プラグ交換)
動力			
なし			
計装・制御用電源			
なし			
監視・制御			
4月11日	場外監視用データサーバ盤	立ち上がり時動作不良	HDD内部の異常(メーカーにてソフト復旧)
6月27日	濃縮汚泥槽・脱臭ファン現場操作盤	2号脱臭ファン電流計指示不良	経年劣化(電流計交換)
9月4日	1,2系消化槽プログラムコントローラ盤	コントローラ立上げ不能	経年劣化(メーカーにてCPUカード交換)
9月7日	補助継電器盤(機械濃縮棟東側)	受水槽給水弁動作不良	経年劣化(補助継電器交換)
9月13日	スクリーンかす移送設備現場操作盤	2号加圧水ポンプ電流計指示不良	経年劣化(電流計交換)
10月5日	2-1号返送汚泥流量制御	低水量時に比率に追従せず	原因不明(ポンプ号機切替)
11月10日	中央監視用カラープリンタ	印刷不良	経年劣化(部品交換)
7月5日	沈殿池管廊床排水ポンプ現場操作盤	5-1・5-2号床排水ポンプ電流計指示不良	経年劣化(電流計交換)
12月16日	空気支管弁(4)現場操作盤	扉ヒンジ軸破断	経年劣化(修理予定)
12月18日	旧消化ガス発電シーケンスコントローラ(1)盤	1系消化タンクボイラ液位制御用コントローラ不良	経年劣化(ワンループコントローラ交換)
12月26日	1、2号沈砂かき揚機現場操作盤	1号沈砂かき揚機電流計指示不良	経年劣化(電流計交換)
1月29日	初沈バイパスゲート現場操作盤	扉ヒンジ軸破断	経年劣化(修理予定)
2月14日	温水循環ポンプ現場操作盤	No.2熱交換器三方弁モータドライブ動作不良	経年劣化(モータドライブ交換)
計装			
11月13日	4系処理水SS計	指示値異常	経年劣化(修理予定)
1月16日	2系消化槽現場計装盤	2系No.1攪拌機下部軸受温度指示異常	温度変換器の経年劣化(温度変換器交換)
2月13日	2-4系反応タンクMLSS計	指示値異常	経年劣化(修理予定)

都南浄化センター(建築設備、建築・土木)

年月日	機器名	状況	原因(対策及び措置)
建築設備(機械)			
4月24日	ヒートポンプ	計器指示値異常	経年劣化(部品交換)
5月11日	水質試験室上水配管	漏水	経年劣化(配管補修)
5月29日	管理本館上水配管	漏水	経年劣化(配管補修)
6月30日	ヒートポンプ	計器指示値異常	経年劣化(部品交換)
7月13日	沈砂池上部上水配管	漏水	経年劣化(腐食配管切り離し)
7月18日	エアコン(1系消化北側電気室)	冷風が出ない	経年劣化(修繕予定)
7月26日	空調機(AC-1)(汚泥棟)	ドレンモータ故障	経年劣化(修繕予定)
7月31日	エアコン(ACP-1-2)(2系初沈制御室)	冷風が出ない	屋外機の腐食(修繕予定)
8月1日	冷温水配管(管理本館)	漏水	経年劣化(クランプによる止水)
9月6日	沈砂池ホッパー室シャッター	動作不良	経年劣化(部品交換)
9月7日	冷温水配管(管理本館地下倉庫)	漏水	経年劣化(配管交換)
9月26日	小便器(管理本館2F男子トイレ)	フラッシュバルブ動作不良	経年劣化(部品交換)
1月9日	焼却棟地下ポンプ室上水配管	壁面貫通部より滲み	経年劣化(修繕予定)
建築設備(電気)			
4月18日	内線電話機(4系初沈電気室)	音が出ない	経年劣化(他所の電話機と交換)
4月18日	内線電話機(ブロワ棟西側電気室)	音が出ない	経年劣化(他所の電話機と交換)
建築			
7月23日	2号焼却棟壁面	北側・東側壁面より漏水	雨漏れ(現状のまま使用)
9月19日	沈砂池室有圧扇	シャッター・防虫網の破損	経年劣化(修繕)
1月29日	中央管理室北側天井	天井板落下	経年劣化(現状のまま使用)

中川ポンプ場

年月日	機器名	状況	原因(対策及び措置)
機械設備			
4月19日	砂ろ過器	本体より漏水	経年劣化(本体補修)
4月25日	No.3汚水ポンプ	過負荷	異物噛み込み(異物除去)
5月9日	No.2オートストレーナ洗浄弁電磁接触器	動作不良	経年劣化(部品交換)
10月2日	No.3沈砂掻揚機	本体チェン破断	経年劣化(部品交換)
1月17日	ボール洗浄装置	故障警報発生	経年劣化(現状のまま使用)
電気設備			
6月27日	重油地下タンク液面計	指示異状	経年劣化(液面計更新予定)
7月25日	熱回収設備 計装・監視盤	SQC(伝送異常)異常警報	原因不明(自然復帰)
1月5日	熱回収設備 計装・監視盤	SQC(伝送異常)異常警報	シーケンスコントローラ異常(シーケンスコントローラ交換)
建築			
10月23日	2階換気ファン室天井	南側天井より雨漏り	雨の侵入(経過観察)

高田ポンプ場

年月日	機器名	状況	原因(対策及び措置)
機械設備			
8月20日	No.1破砕機	故障警報発生	経年劣化(部品交換)
電気設備			
11月15日	直流電源装置盤	「蓄電池電圧」指示値低下	操作パネルCPU内変換器の異常(実測対応)

繫ポンプ場

年月日	機器名	状況	原因(対策及び措置)
機械設備			
4月17日	空気圧縮機(1)	圧力調整弁動作不良	経年劣化(部品交換)
9月17日	空気圧縮機(2)	圧力調整弁動作不良	経年劣化(部品交換)
11月27日	空気圧縮機(1)	圧力調整弁動作不良	経年劣化(部品交換)
2月5日	No.4汚水ポンプ	絶縁低下	経年劣化(端子台交換)
2月6日	空気圧縮機(1)	圧力調整弁動作不良	経年劣化(部品交換)
2月14日	空気圧縮機(2)	圧力調整弁動作不良	経年劣化(部品交換)
2月26日	吐出圧送管用空気注入減圧弁	調整不能	経年劣化(部品交換)

巣子ポンプ場

年月日	機器名	状況	原因(対策及び措置)
機械設備			
1月8日	No.1揚砂ポンプ	温度上昇警報発報	経年劣化(ケーブル交換)

舟田ポンプ場

年月日	機器名	状況	原因(対策及び措置)
電気設備			
8月22日	流入渠水位計	出力電流低下	経年劣化(検出器交換)
建築設備			
7月20日	給気ファン温度スイッチ	動作不良	経年劣化(部品交換)

柴沢ポンプ場

年月日	機器名	状況	原因(対策及び措置)
機械設備			
4月18日	No.1-2汚水ポンプ	潤滑油汚濁	経年劣化による軸受破損(軸受交換)
11月29日	No.1ポンプ井攪拌機	異音発生	経年劣化(修繕予定)
2月23日	No.2-1汚水ポンプ吐出圧力計	指示不良	経年劣化(圧力計交換)
電気設備			
7月16日	遠方監視制御装置	ルータの故障	落雷の影響と推測(ルータ交換)
7月23日	計装盤	ポンプ井水位設定器の故障	経年劣化(警報設定器交換)

手代森ポンプ場

年月日	機器名	状況	原因(対策及び措置)
	なし		

東仙北ポンプ場

年月日	機器名	状況	原因(対策及び措置)
	なし		

小岩井マンホールポンプ場

年月日	機器名	状況	原因(対策及び措置)
	なし		

No.1玉山マンホールポンプ場

年月日	機器名	状況	原因(対策及び措置)
2月14日	テレメータ送信装置	遠方監視不能	NTT側の断線(復旧)

No.2玉山マンホールポンプ場

年月日	機器名	状況	原因(対策及び措置)
	なし		

鶯宿No.1マンホールポンプ場

年月日	機器名	状況	原因(対策及び措置)
	なし		

鶯宿No.2マンホールポンプ場

年月日	機器名	状況	原因(対策及び措置)
	なし		

鶯宿No.3マンホールポンプ場

年月日	機器名	状況	原因(対策及び措置)
	なし		

鶯宿No.4マンホールポンプ場

年月日	機器名	状況	原因(対策及び措置)
	なし		

鶯宿No.5マンホールポンプ場

年月日	機器名	状況	原因(対策及び措置)
電気設備			
2月19日	機側盤	No.2ポンプ積算時間計表示不良	経年劣化(タイムカウンタ交換)
土木設備			
10月13日	マンホール鉄蓋	コネクタガイド損傷	経年劣化(部品交換)

鶯宿No.6マンホールポンプ場

年月日	機器名	状況	原因(対策及び措置)
	なし		

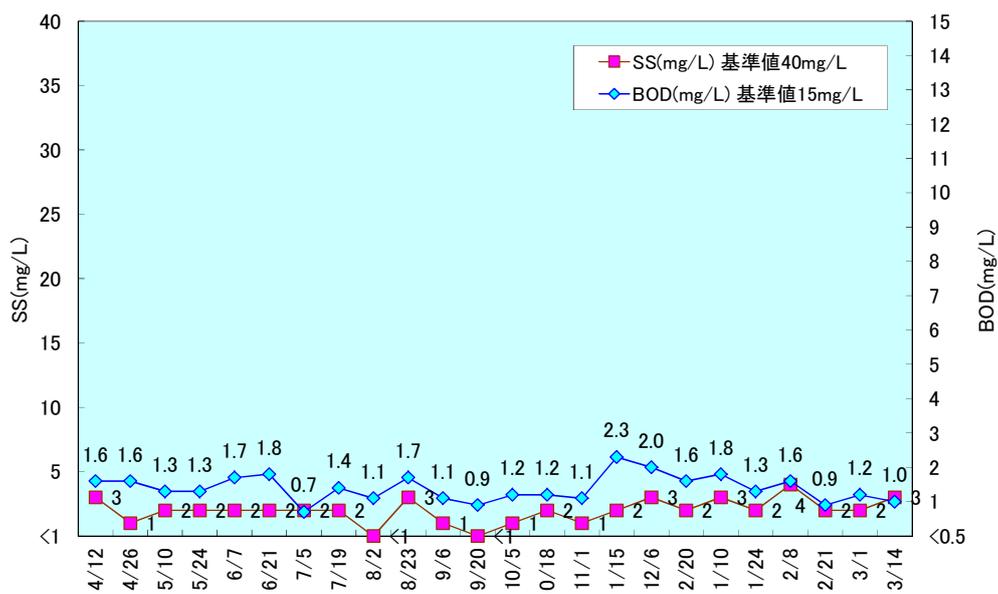
III 水質管理状況

1. 水質管理の概要

平成29年度の放流水質は次のとおり常に基準値内であり、良好な水質であった。

BOD	: 年間最大値	2.3mg/l	年間最小値	0.7mg/l
	年間平均値	1.4mg/l	(基準値 15mg/l 以下)	
SS	: 年間最大値	4mg/l	年間最小値	1mg/l 未満
	年間平均値	2mg/l	(基準値 40mg/l 以下)	
pH	: 年間最大値	7.1	年間最小値	6.4
	年間平均値	6.9	(基準値 5.8~8.6)	
大腸菌群数	: 年間最大値	160 個/cm ³	年間最小値	0 個/cm ³
	年間平均値	28 個/cm ³	(基準値 3,000 個/cm ³ 以下)	

図3-1 放流水のSSとBOD(平成29年度/都南浄化センター_精密試験)



2. 水質試験の結果

通日、日常、中、精密、エアレーションタンク及び放流先公共用水域の各水質試験を実施した。

試験対象箇所、測定項目及び頻度は次のとおりである。

また、採水時間は、通日試験を除き、概ね11時頃である。

【水質試験内容】(都南浄化センター)

試験名	試験対象						頻度	項目	
	流入	初沈流入	初沈流出	エアタンク	終沈流出	放流			公共用水域
通日試験	○	○	○		○	○		1回/4半期 (1回/2時間)	水温、透視度、pH、SS、BOD、残留塩素、大腸菌群数
								1回/4半期 (2時間ごとのコンポジット)	透視度、pH、SS、BOD、COD、蒸発残留物、溶解性物質、強熱減量、強熱残量、全窒素、アンモニア性窒素、亜硝酸性窒素、硝酸性窒素、有機性窒素、溶解性リン、全リン、塩素イオン
日常試験	○	○	○		○	○		平日	水温、透視度、pH、SS、COD、気温、残留塩素
中試験	○	○	○		○	○		4回/月	BOD、蒸発残留物、溶解性物質、強熱減量、強熱残量、全窒素、アンモニア性窒素、亜硝酸性窒素、硝酸性窒素、有機性窒素、溶解性リン、全リン、大腸菌群数、残留塩素、塩素イオン
精密試験 ※外部委託	○							2回/月	鉱油類、動植物性油脂類、鉛、pH、SS、BOD、大腸菌群数、硝酸性窒素、亜硝酸性窒素、アンモニア性窒素
								1回/月	フェノール、銅、亜鉛、溶解性鉄、フッ素、朽素、シアン、ヒ素、総水銀、1,4-ジオキサン
								6回/年	溶解性マンガン、クロム、カドミウム、有機リン、六価クロム、アルキル水銀、PCB、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、ジクロロメタン、四塩化炭素、1,2-ジクロロエタン、1,1-ジクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、1,3-ジクロロプロパン、チウラム、シマジン、チオベンカルブ、ベンゼン、セレン
エアタンク試験								平日	水温、MLDO、SV、SVI、MLSS、pH、RSSS
								1回/週	MLVSS、酸素消費速度、溶解性COD、RSVSS
								3回/週	微生物総数
放流先公共用水域試験							○	4回/年	水温、透視度、pH、SS、BOD、COD、蒸発残留物、強熱減量、溶解性物質、強熱残留物、全窒素、アンモニア性窒素、亜硝酸性窒素、硝酸性窒素、有機性窒素、全リン、溶解性リン、大腸菌群数、気温、DO

注) 初沈流入: 最初沈殿池流入水、初沈流出: 最初沈殿池流出水、エアタンク: エアレーションタンク水、終沈流出: 最終沈殿池流出水

(1) 精密試験の結果

精密試験は項目により年6回～24回実施した。

流入水は下水道法の排除基準値を超えて検出された項目はなく、放流水は測定したすべての項目について常に排水基準値以下であった。試験結果は表3-1のとおり。

表3-1 精密試験結果(都南浄化センター)

【流入水】 (単位:mg/l)

サンプリング日	H29.4.12	H29.4.26	H29.5.10	H29.5.24	H29.6.7	H29.6.21	H29.7.5	H29.7.19	H29.8.2	H29.8.23
pH	7.4	7.2	7.3	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.1	7.3
SS	170	190	210	200	200	220	230	140	160	140
BOD	170	160	270	160	170	210	190	120	180	130
大腸菌群数(個/cm ³)	110000	130000	390000	320000	440000	62000	560000	880000	490000	90000
鉱油類	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
動植物性油脂類	18	25	21	21	21	26	15	13	21	11
硝酸性窒素	0.10	0.18	0.16	0.04	0.03	0.19	0.06	0.03	0.04	<0.02
亜硝酸性窒素	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
アンモニア性窒素	25	23	32	32	30	32	25	18	22	15
フェノール	0.03		0.03		0.05		0.03		0.05	
銅	0.035		0.030		0.040		0.040		0.043	
亜鉛	0.058		0.065		0.081		0.087		0.092	
溶解性鉄	0.12		0.19		0.14		0.17		0.24	
溶解性マンガン	0.022				0.026				0.026	
クロム	<0.01				<0.01				<0.01	
フッ素	0.3		0.3		0.2		0.3		0.4	
ホウ素	0.06		0.09		0.07		0.06		0.03	
ナトリウム	<0.003				<0.003				<0.003	
シアン	<0.01		<0.01		<0.01		<0.01		<0.01	
有機リン	<0.02				<0.02				<0.02	
鉛	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007
六価クロム	<0.01				<0.01				<0.01	
ヒ素	<0.001		<0.001		<0.001		<0.001		<0.001	
総水銀	<0.0005		<0.0005		<0.0005		<0.0005		<0.0005	
アルキル水銀	<0.0005				<0.0005				<0.0005	
PCB	<0.0005				<0.0005				<0.0005	
トリクロロエチレン	<0.001				<0.001				<0.001	
テトラクロロエチレン	<0.002				<0.002				<0.002	
ジクロロメタン	<0.001				<0.001				<0.001	
四塩化炭素	<0.001				<0.001				<0.001	
1,2-ジクロロエタン	<0.001				<0.001				<0.001	
1,1-ジクロロエチレン	<0.001				<0.001				<0.001	
シス-1,2-ジクロロエチレン	<0.001				<0.001				<0.001	
1,1,1-トリクロロエタン	<0.002				<0.002				<0.002	
1,1,2-トリクロロエタン	<0.002				<0.002				<0.002	
1,3-ジクロロプロパン	<0.001				<0.001				<0.001	
チウラム	<0.002				<0.002				<0.002	
シマジン	<0.001				<0.001				<0.001	
チオベンカルブ	<0.002				<0.002				<0.002	
ベンゼン	<0.001				<0.001				<0.001	
セレン	<0.002				<0.002				<0.002	
1,4-ジオキサン	<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05	

注)外部委託分析結果である。

【流入水】

(単位:mg/l)

サンプリング日	H29.9.6	H29.9.20	H29.10.5	H29.10.18	H29.11.1	H29.11.15	H29.12.6	H29.12.20	H30.1.10	H30.1.24
pH	7.2	7.3	7.3	7.3	7.3	7.4	7.5	7.5	7.6	7.5
SS	210	180	190	200	140	220	180	210	170	140
BOD	210	180	140	170	150	190	200	210	200	170
大腸菌群数(個/cm ³)	880000	250000	630000	150000	240000	360000	82000	140000	34000	42000
鉱油類	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
動植物性油脂類	13	16	21	18	13	22	16	17	17	19
硝酸性窒素	<0.02	0.02	0.02	0.02	<0.02	0.03	0.03	0.06	0.05	0.03
亜硝酸性窒素	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
アンモニア性窒素	27	25	27	27	24	29	28	30	30	32
フェノール	0.03		0.03		0.03		0.02		0.04	
銅	0.042		0.044		0.034		0.033		0.055	
亜鉛	0.067		0.057		0.066		0.067		0.054	
溶解性鉄	0.18		0.17		0.092		0.15		0.18	
溶解性マンガン			0.026				0.025			
クロム			<0.01				<0.01			
フッ素	<0.1		<0.1		<0.1		0.1		<0.1	
ホウ素	0.09		0.05		0.06		0.06		0.07	
カリウム			<0.003				<0.003			
シアン	<0.01		<0.01		<0.01		<0.01		<0.01	
有機リン			<0.02				<0.02			
鉛	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007
六価クロム			<0.01				<0.01			
ヒ素	<0.001		<0.001		<0.001		<0.001		<0.001	
総水銀	<0.0005		<0.0005		<0.0005		<0.0005		<0.0005	
アルキル水銀			<0.0005				<0.0005			
PCB			<0.0005				<0.0005			
トリクロロエチレン			<0.001				<0.001			
テトラクロロエチレン			<0.002				<0.002			
ジクロロメタン			<0.001				<0.001			
四塩化炭素			<0.001				<0.001			
1,2-ジクロロエタン			<0.001				<0.001			
1,1-ジクロロエチレン			<0.001				<0.001			
シス-1,2-ジクロロエチレン			<0.001				<0.001			
1,1,1-トリクロロエタン			<0.002				<0.002			
1,1,2-トリクロロエタン			<0.002				<0.002			
1,3-ジクロロプロパン			<0.001				<0.001			
チウラム			<0.002				<0.002			
シマジン			<0.001				<0.001			
チオベンカルブ			<0.002				<0.002			
ベンゼン			<0.001				<0.001			
セレン			<0.002				<0.002			
1,4-ジオキサン	<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05	

注)外部委託分析結果である。

【流入水】

(単位:mg/l)

サンプリング日	H30.2.8	H30.2.21	H30.3.1	H30.3.14				最大	最小	平均
pH	7.6	7.5	7.5	7.4				7.6	7.1	7.3
SS	190	170	230	140				230	140	180
BOD	170	190	210	130				270	120	180
大腸菌群数(個/cm ³)	98000	150000	160000	54000				880000	34000	280000
鉱油類	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5				<0.5	<0.5	<0.5
動植物性油脂類	25	27	29	18				29	11	19
硝酸性窒素	0.02	0.04	0.03	<0.02				0.19	<0.02	0.05
亜硝酸性窒素	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02				<0.02	<0.02	<0.02
アンモニア性窒素	34	31	31	17				34	15	27
フェノール	0.06		0.04					0.06	0.02	0.04
銅	0.037		0.052					0.055	0.030	0.040
亜鉛	0.059		0.11					0.11	0.054	0.072
溶解性鉄	0.28		0.19					0.28	0.092	0.18
溶解性マンガン	0.032							0.032	0.022	0.026
クロム	<0.01							<0.01	<0.01	<0.01
フッ素	0.2		<0.1					0.4	<0.1	0.2
ホウ素	0.12		0.06					0.12	0.03	0.07
ガドリウム	<0.003							<0.003	<0.003	<0.003
シアン	<0.01		<0.01					<0.01	<0.01	<0.01
有機リン	<0.02							<0.02	<0.02	<0.02
鉛	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007				<0.007	<0.007	<0.007
六価クロム	<0.01							<0.01	<0.01	<0.01
ヒ素	<0.001		<0.001					<0.001	<0.001	<0.001
総水銀	<0.0005		<0.0005					<0.0005	<0.0005	<0.0005
アルキル水銀	<0.0005							<0.0005	<0.0005	<0.0005
PCB	<0.0005							<0.0005	<0.0005	<0.0005
トリクロロエチレン	<0.001							<0.001	<0.001	<0.001
テトラクロロエチレン	<0.002							<0.002	<0.002	<0.002
ジクロロメタン	<0.001							<0.001	<0.001	<0.001
四塩化炭素	<0.001							<0.001	<0.001	<0.001
1,2-ジクロロエタン	<0.001							<0.001	<0.001	<0.001
1,1-ジクロロエチレン	<0.001							<0.001	<0.001	<0.001
シス-1,2-ジクロロエチレン	<0.001							<0.001	<0.001	<0.001
1,1,1-トリクロロエタン	<0.002							<0.002	<0.002	<0.002
1,1,2-トリクロロエタン	<0.002							<0.002	<0.002	<0.002
1,3-ジクロロプロパン	<0.001							<0.001	<0.001	<0.001
チウラム	<0.002							<0.002	<0.002	<0.002
シマジン	<0.001							<0.001	<0.001	<0.001
チオベンカルブ	<0.002							<0.002	<0.002	<0.002
ベンゼン	<0.001							<0.001	<0.001	<0.001
セレン	<0.002							<0.002	<0.002	<0.002
1,4-ジオキサン	<0.05		<0.05					<0.05	<0.05	<0.05

注)外部委託分析結果である。

【放流水】

(単位:mg/l)

サンプリング日	H29.4.12	H29.4.26	H29.5.10	H29.5.24	H29.6.7	H29.6.21	H29.7.5	H29.7.19	H29.8.2	H29.8.23
pH	6.7	6.8	7.0	6.8	6.8	6.8	6.7	6.4	6.8	6.8
SS	3	1	2	2	2	2	2	2	<1	3
BOD	1.6	1.6	1.3	1.3	1.7	1.8	0.7	1.4	1.1	1.7
大腸菌群数(個/cm ³)	12	10	23	7	10	13	3	160	59	160
鉱油類	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
動植物性油脂類	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
硝酸性窒素	3.8	3.5	3.4	3.2	3.8	4.0	2.9	3.8	3.6	3.2
亜硝酸性窒素	0.50	0.52	0.61	0.92	0.90	0.55	0.68	0.89	0.66	0.55
アンモニア性窒素	13	19	20	18	16	18	9.7	5.4	8.9	8.3
排水規制窒素※1	9.5	12	12	11	11	12	7.5	6.9	7.8	7.1
フェノール	<0.02		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02	
銅	0.018		<0.007		0.012		0.013		0.012	
亜鉛	0.031		0.028		0.034		0.030		0.025	
溶解性鉄	0.043		0.077		0.039		0.025		0.024	
溶解性マンガン	0.018				0.013				0.016	
クロム	<0.01				<0.01				<0.01	
フッ素	0.3		0.3		0.3		<0.1		0.4	
ホウ素	0.05		0.08		0.09		0.04		0.02	
ガドリウム	<0.003				<0.003				<0.003	
シアン	<0.01		<0.01		<0.01		<0.01		<0.01	
有機リン	<0.02				<0.02				<0.02	
鉛	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007
六価クロム	<0.01				<0.01				<0.01	
ヒ素	<0.001		<0.001		<0.001		<0.001		<0.001	
総水銀	<0.0005		<0.0005		<0.0005		<0.0005		<0.0005	
アルキル水銀	<0.0005				<0.0005				<0.0005	
PCB	<0.0005				<0.0005				<0.0005	
トリクロロエチレン	<0.001				<0.001				<0.001	
テトラクロロエチレン	<0.002				<0.002				<0.002	
ジクロロメタン	<0.001				<0.001				<0.001	
四塩化炭素	<0.001				<0.001				<0.001	
1,2-ジクロロエタン	<0.001				<0.001				<0.001	
1,1-ジクロロエチレン	<0.001				<0.001				<0.001	
シス-1,2-ジクロロエチレン	<0.001				<0.001				<0.001	
1,1,1-トリクロロエタン	<0.002				<0.002				<0.002	
1,1,2-トリクロロエタン	<0.002				<0.002				<0.002	
1,3-ジクロロプロパン	<0.001				<0.001				<0.001	
チウラム	<0.002				<0.002				<0.002	
シマジン	<0.001				<0.001				<0.001	
チオベンカルブ	<0.002				<0.002				<0.002	
ベンゼン	<0.001				<0.001				<0.001	
セレン	<0.002				<0.002				<0.002	
1,4-ジオキサン	<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05	

注)外部委託分析結果である。

※1 排水規制窒素(アンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物)はアンモニア性×0.4の値と亜硝酸性及び硝酸性の合計値

【放流水】

(単位:mg/l)

サンプリング日	H29.9.6	H29.9.20	H29.10.5	H29.10.18	H29.11.1	H29.11.15	H29.12.6	H29.12.20	H30.1.10	H30.1.24
pH	6.9	7.1	7.0	6.9	7.0	6.9	6.9	6.9	6.9	6.8
SS	1	<1	1	2	1	2	3	2	3	2
BOD	1.1	0.9	1.2	1.2	1.1	2.3	2.0	1.6	1.8	1.3
大腸菌群数(個/cm ³)	18	0	59	25	17	44	19	13	1	6
鉱油類	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
動植物性油脂類	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
硝酸性窒素	3.6	3.1	4.4	4.4	4.6	4.6	4.1	5.1	4.3	5.2
亜硝酸性窒素	0.93	1.1	0.99	0.84	0.66	0.97	1.1	1.6	1.0	1.2
アンモニア性窒素	13	14	14	14	7.9	13	14	15	13	14
排水規制窒素※1	9.7	9.8	11	11	8.4	11	11	13	11	12
フェノール	<0.02		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02	
銅	0.017		0.020		0.010		0.010		0.041	
亜鉛	0.032		0.031		0.030		0.041		0.043	
溶解性鉄	0.038		0.037		0.035		0.034		0.036	
溶解性マンガ			0.009				0.013			
クロム			<0.01				<0.01			
フッ素	0.2		<0.1		<0.1		0.1		<0.1	
ホウ素	0.08		0.03		0.06		0.06		0.07	
ガドリウム			<0.003				<0.003			
シアン	<0.01		<0.01		<0.01		<0.01		<0.01	
有機リン			<0.02				<0.02			
鉛	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007
六価クロム			<0.01				<0.01			
ヒ素	<0.001		<0.001		<0.001		<0.001		<0.001	
総水銀	<0.0005		<0.0005		<0.0005		<0.0005		<0.0005	
アルキル水銀			<0.0005				<0.0005			
PCB			<0.0005				<0.0005			
トリクロロエチレン			<0.001				<0.001			
テトラクロロエチレン			<0.002				<0.002			
ジクロロメタン			<0.001				<0.001			
四塩化炭素			<0.001				<0.001			
1,2-ジクロロエタン			<0.001				<0.001			
1,1-ジクロロエチレン			<0.001				<0.001			
シス-1,2-ジクロロエチレン			<0.001				<0.001			
1,1,1-トリクロロエタン			<0.002				<0.002			
1,1,2-トリクロロエタン			<0.002				<0.002			
1,3-ジクロロプロペン			<0.001				<0.001			
チウラム			<0.002				<0.002			
シマジ			<0.001				<0.001			
チオベンカルブ			<0.002				<0.002			
ベンゼン			<0.001				<0.001			
セレン			<0.002				<0.002			
1,4-ジオキサン	<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05	

注)外部委託分析結果である。

※1 排水規制窒素(アンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物)はアンモニア性×0.4の値と亜硝酸性及び硝酸性の合計値

【放流水】

(単位:mg/l)

サンプリング日	H30.2.8	H30.2.21	H30.3.1	H30.3.14	最大	最小	平均	排水基準等 ^{※2}
pH	7.1	7.1	7.0	6.9	7.1	6.4	6.9	5.8~8.6
SS	4	2	2	3	4	<1	2	40
BOD	1.6	0.9	1.2	1.0	2.3	0.7	1.4	15
大腸菌群数(個/cm ³)	3	10	0	2	160	0	28	3000
鉱油類	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5
動植物性油脂類	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	30
硝酸性窒素	5.2	3.2	4.3	2.8	5.2	2.8	3.9	-
亜硝酸性窒素	0.98	1.0	0.77	0.59	1.6	0.50	0.85	-
アンモニア性窒素	17	21	16	13	21	5.4	14	-
排水規制窒素 ^{※1}	13	13	11	8.6	13	6.9	10	100
フェノール	<0.02		<0.02		<0.02	<0.02	<0.02	5
銅	0.014		0.011		0.041	<0.007	0.015	3
亜鉛	0.047		0.047		0.047	0.025	0.035	2
溶解性鉄	0.042		0.036		0.077	0.024	0.039	10
溶解性マンガン	0.020				0.020	0.009	0.015	10
クロム	<0.01				<0.01	<0.01	<0.01	2
フッ素	<0.1		<0.1		0.4	<0.1	0.1	8
ホウ素	0.09		0.06		0.09	0.02	0.06	10
カドミウム	<0.003				<0.003	<0.003	<0.003	0.03
シアン	<0.01		<0.01		<0.01	<0.01	<0.01	1
有機シアン	<0.02				<0.02	<0.02	<0.02	1
鉛	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	0.1
六価クロム	<0.01				<0.01	<0.01	<0.01	0.5
ヒ素	<0.001		<0.001		<0.001	<0.001	<0.001	0.1
総水銀	<0.0005		<0.0005		<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.005
アルキル水銀	<0.0005				<0.0005	<0.0005	<0.0005	検出されないこと
PCB	<0.0005				<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.003
トリクロロエチレン	<0.001				<0.001	<0.001	<0.001	0.1
テトラクロロエチレン	<0.002				<0.002	<0.002	<0.002	0.1
ジクロロメタン	<0.001				<0.001	<0.001	<0.001	0.2
四塩化炭素	<0.001				<0.001	<0.001	<0.001	0.02
1,2-ジクロロエタン	<0.001				<0.001	<0.001	<0.001	0.04
1,1-ジクロロエチレン	<0.001				<0.001	<0.001	<0.001	1
シス-1,2-ジクロロエチレン	<0.001				<0.001	<0.001	<0.001	0.4
1,1,1-トリクロロエタン	<0.002				<0.002	<0.002	<0.002	3
1,1,2-トリクロロエタン	<0.002				<0.002	<0.002	<0.002	0.06
1,3-ジクロロプロパン	<0.001				<0.001	<0.001	<0.001	0.02
チウラム	<0.002				<0.002	<0.002	<0.002	0.06
シマジン	<0.001				<0.001	<0.001	<0.001	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	<0.002				<0.002	<0.002	<0.002	0.1
1,4-ジオキサン	<0.05		<0.05		<0.05	<0.05	<0.05	0.5

注)外部委託分析結果である。

※1 排水規制窒素(アンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物)はアンモニア性×0.4の値と亜硝酸性及び硝酸性の合計値

※2 pH～大腸菌群数は下水道法の放流水の水質基準、鉱油類以下は水質汚濁防止法の排水基準による。

(2) 日常試験の結果

日常試験は原則として土・日曜、祝日を除き、平日実施した。試験結果は表 3-2 のとおり。概要は次のとおりである。

3月9日は59.5mmの降雨があり、雪解け水と合わせて379,737m³/日と処理能力を大きく超える下水が流入した。最終沈殿池での汚泥の巻き上がりにより放流水質が低下したが、数日後には回復した。このほか、降雨の影響で放流水質が低下した日があったが、一時的なもので、年間を通して概ね良好に推移した。

① 水温

流入水	: 年間値	7.2~22.2℃	平均値	17.2℃
放流水	: 年間値	8.1~23.9℃	平均値	18.1℃

② 透視度

流入水	: 年間値	2.4~7.6cm	平均値	3.7cm
放流水	: 年間値	40~>100cm	平均値	99cm

③ pH

流入水	: 7.2~7.7	平均値	7.5
放流水	: 6.6~7.1	平均値	6.9

下水道法の放流水水質基準（5.8~8.6）の範囲内であった。

④ SS

流入水	: 年間値	76~430mg/l	平均値	190mg/l
放流水	: 年間値	1~13mg/l	平均値	2mg/l

下水道法の放流水水質基準（40 mg/l 以下）以内であった。

⑤ COD

流入水	: 年間値	42~200mg/l	平均値	120mg/l
放流水	: 年間値	4.9~13mg/l	平均値	10mg/l

⑥ 残留塩素と大腸菌群数

放流水残留塩素	: 年間値	0.4~0.8mg/l	平均値	0.5mg/l
放流水大腸菌群数	: 年間値	<30 個/cm ³	平均値	30 個/cm ³ 未満

大腸菌群数は下水道法の放流水水質基準（3,000 個/cm³以下）以内であった。

図3-2 流入水のpH(平成29年度/都南浄化センター_日常試験)

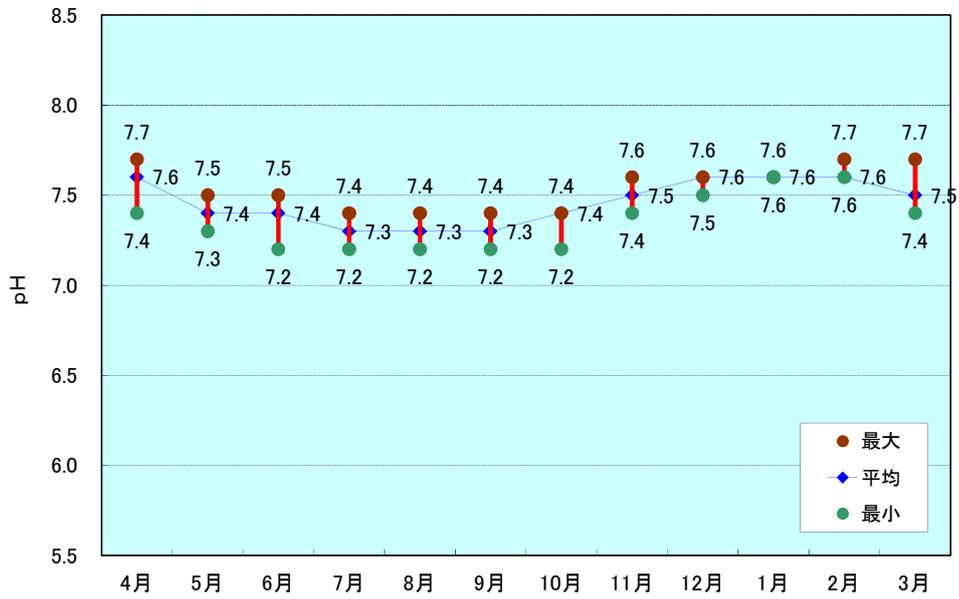


図3-3 放流水のpH(平成29年度/都南浄化センター_日常試験)

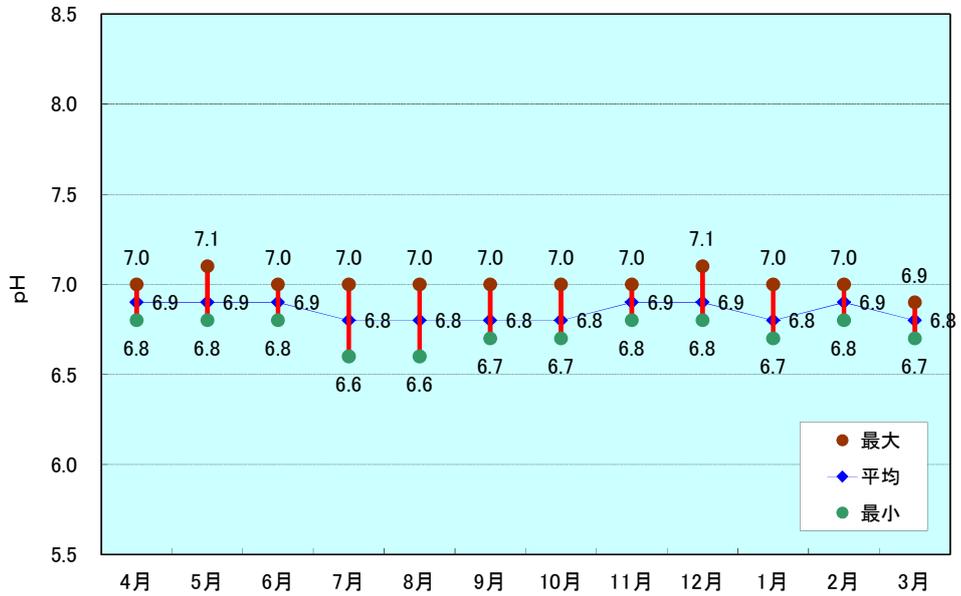


図3-4 流入水のSS(平成29年度/都南浄化センター_日常試験)

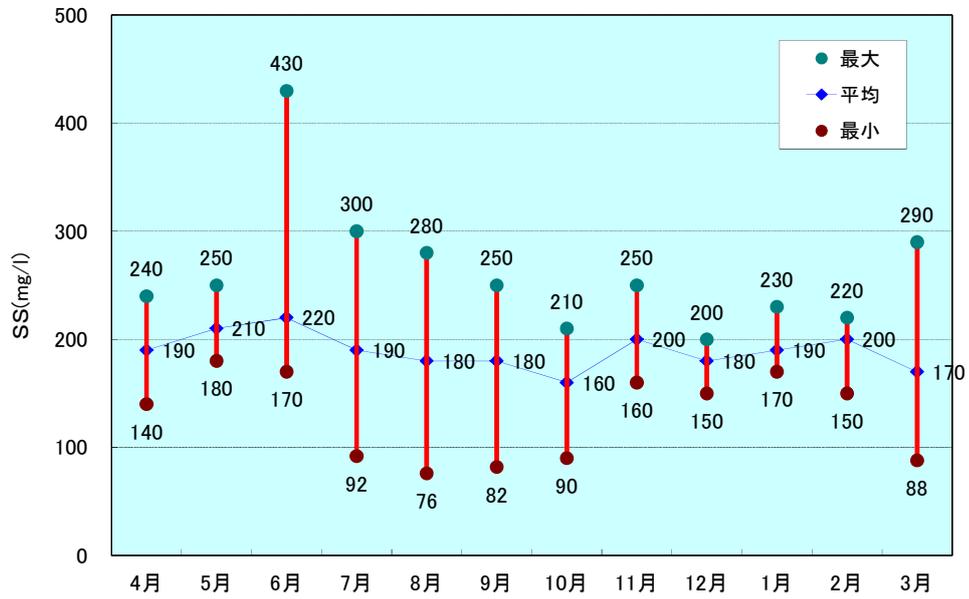


図3-5 放流水のSS(平成29年度/都南浄化センター_日常試験)

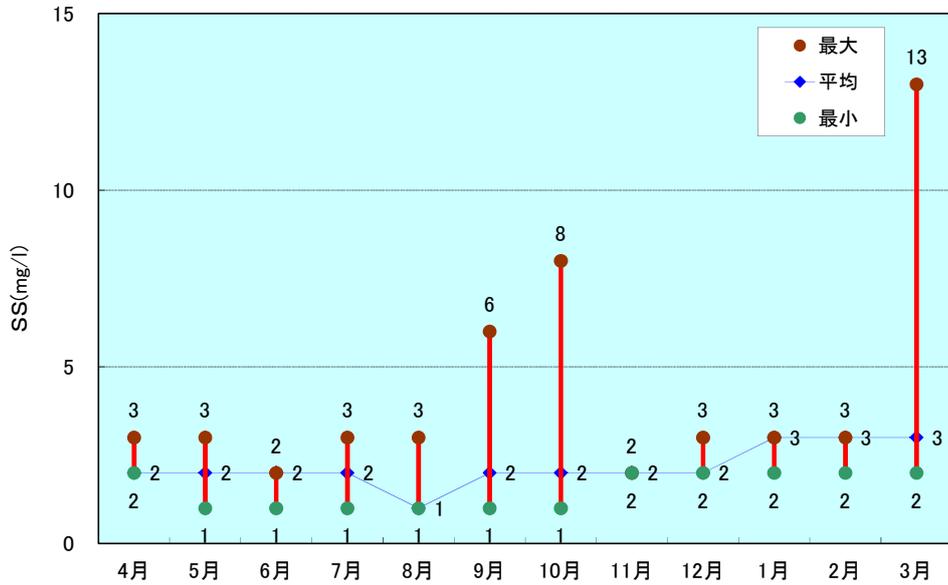


図3-6 流入水のCOD(平成29年度/都南浄化センター_日常試験)

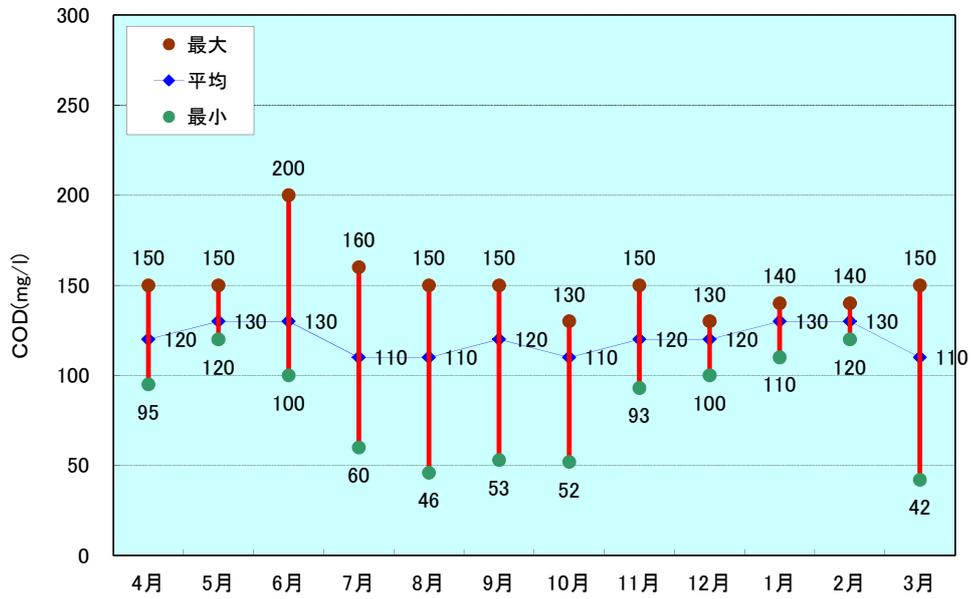


図3-7 放流水のCOD(平成29年度/都南浄化センター_日常試験)

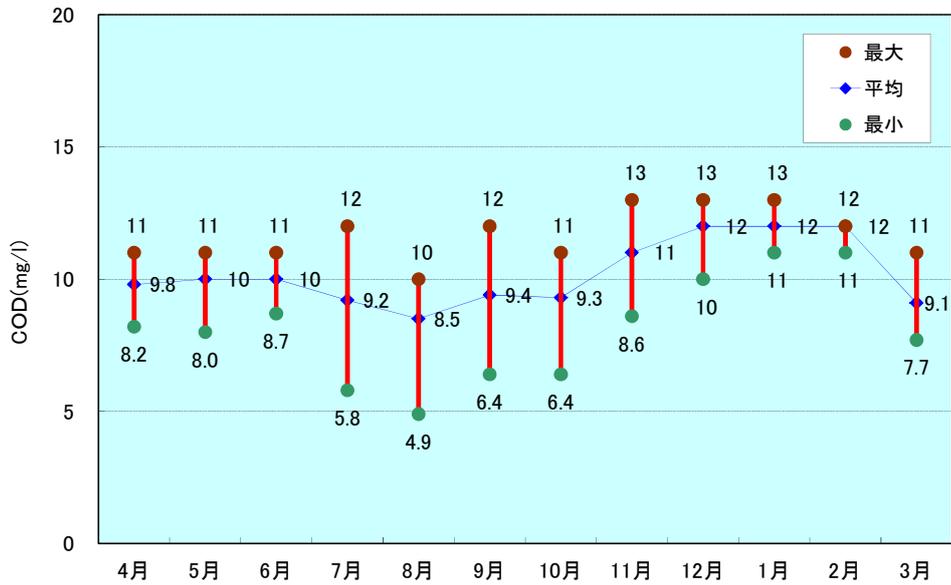


図 3-8、3-9 に処理工程ごとの濃度変化を示す。

図3-8 SSの経月変化(平成29年度/都南浄化センター_日常試験)

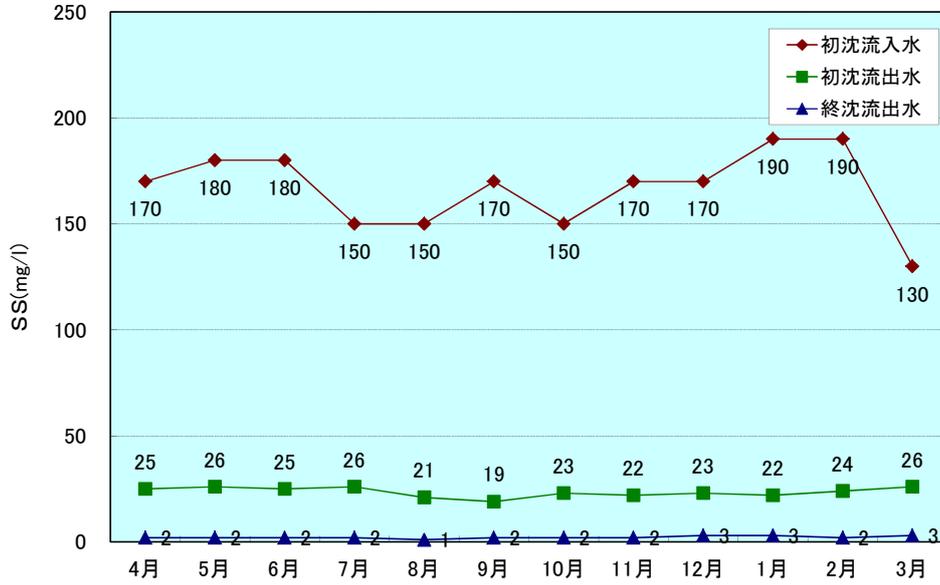


図3-9 CODの経月変化(平成29年度/都南浄化センター_日常試験)

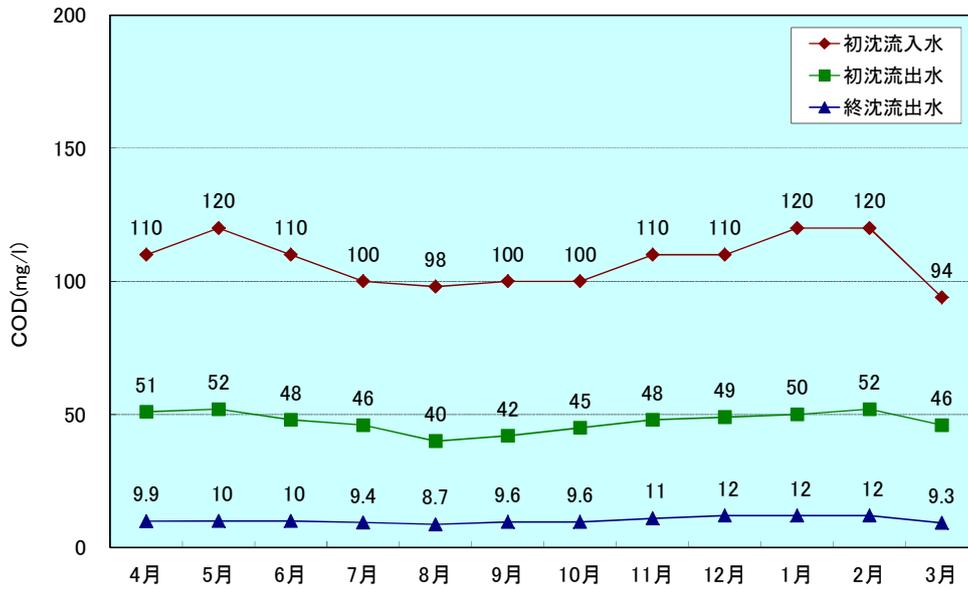


表3-2 日常試験結果(都南浄化センター)

【流入水】

平均	水温 (°C)	透視度 (cm)	pH	COD (mg/l)	SS (mg/l)	気温 (°C)
4月	14.9	3.7	7.6	120	190	13.0
5月	17.5	3.4	7.4	130	210	20.1
6月	19.0	3.5	7.4	130	220	21.0
7月	21.0	4.0	7.3	110	190	27.0
8月	21.6	3.9	7.3	110	180	24.8
9月	21.3	3.8	7.3	120	180	22.0
10月	19.3	4.0	7.4	110	160	14.8
11月	17.8	3.5	7.5	120	200	8.6
12月	15.0	3.7	7.6	120	180	0.8
1月	13.7	3.6	7.6	130	190	0.2
2月	13.0	3.6	7.6	130	200	0.1
3月	12.1	4.1	7.5	110	170	7.0
日最大	22.2	7.6	7.7	200	430	33.0
日最小	7.2	2.4	7.2	42	76	-5.5
日平均	17.2	3.7	7.5	120	190	13.3

【最初沈殿池流入水】

平均	水温 (°C)	透視度 (cm)	pH	COD (mg/l)	SS (mg/l)
4月	15.9	3.9	7.5	110	170
5月	18.4	3.7	7.4	120	180
6月	19.9	3.8	7.4	110	180
7月	21.9	4.2	7.3	100	150
8月	22.4	4.2	7.3	98	150
9月	22.0	4.0	7.3	100	170
10月	20.2	4.1	7.3	100	150
11月	18.8	3.8	7.4	110	170
12月	16.2	3.9	7.5	110	170
1月	14.9	3.7	7.5	120	190
2月	14.2	3.8	7.5	120	190
3月	12.9	4.6	7.5	94	130
日最大	23.1	7.6	7.8	150	280
日最小	7.8	2.8	7.1	42	70
日平均	18.2	4.0	7.4	110	170

【最初沈殿池流出水】

平均	水温 (°C)	透視度 (cm)	pH	COD (mg/l)	SS (mg/l)
4月	15.5	8.0	7.4	51	25
5月	18.0	7.8	7.4	52	26
6月	19.5	8.4	7.4	48	25
7月	21.4	8.8	7.3	46	26
8月	22.0	9.5	7.2	40	21
9月	21.6	9.3	7.2	42	19
10月	19.8	8.4	7.3	45	23
11月	18.4	8.1	7.3	48	22
12月	15.8	8.2	7.4	49	23
1月	14.7	8.1	7.4	50	22
2月	14.0	8.3	7.4	52	24
3月	12.4	8.6	7.4	46	26
日最大	22.9	12	7.7	60	59
日最小	7.5	6.2	7.1	27	13
日平均	17.8	8.5	7.3	47	23

【最終沈殿池流出水】

平均	水温 (°C)	透視度 (cm)	pH	COD (mg/l)	SS (mg/l)
4月	15.9	>100	6.9	9.9	2
5月	18.7	>100	6.9	10	2
6月	20.4	>100	6.9	10	2
7月	22.5	>100	6.8	9.4	2
8月	22.9	>100	6.9	8.7	1
9月	22.3	99	6.9	9.6	2
10月	20.1	98	6.8	9.6	2
11月	18.3	>100	6.9	11	2
12月	15.5	>100	6.9	12	3
1月	14.2	>100	6.8	12	3
2月	13.5	>100	6.9	12	2
3月	12.7	96	6.9	9.3	3
日最大	23.9	>100	7.1	14	13
日最小	8.1	36	6.6	4.9	1
日平均	18.2	99	6.9	10	2

【放流水】

平均	水温 (°C)	透視度 (cm)	pH	COD (mg/l)	SS (mg/l)	残留塩素 (mg/l)
4月	15.9	>100	6.9	9.8	2	0.5
5月	18.7	>100	6.9	10	2	0.5
6月	20.3	>100	6.9	10	2	0.5
7月	22.6	>100	6.8	9.2	2	0.5
8月	22.9	>100	6.8	8.5	1	0.5
9月	22.2	99	6.8	9.4	2	0.4
10月	20.0	99	6.8	9.3	2	0.5
11月	18.2	>100	6.9	11	2	0.5
12月	15.3	>100	6.9	12	2	0.5
1月	14.1	>100	6.8	12	3	0.5
2月	13.4	>100	6.9	12	3	0.5
3月	12.7	96	6.8	9.1	3	0.5
日最大	23.9	>100	7.1	13	13	0.8
日最小	8.1	40	6.6	4.9	1	0.4
日平均	18.1	99	6.9	10	2	0.5
放流基準	—	—	5.8以上 8.6以下	—	40以下	—

注)放流基準:「下水道法」による。

日常試験結果から算出した除去率は表 3-3 のとおりである。
年間を通じて総合除去率は 90%以上であり、良好であった。

表3-3 平成29年度の除去率(日常試験結果)

(都南浄化センター)

	項目	流入水	最初沈殿池			最終沈殿池		放流水	総合除去率(%) (対流入水)
			流入水	流出水	除去率(%) (対初沈流入水)	流出水	除去率(%) (対初沈流入水)		
4月	透視度(cm)	3.7	3.9	8.0	—	>100	—	>100	—
	pH	7.6	7.5	7.4	—	6.9	—	6.9	—
	COD(mg/l)	120	110	51	53.6%	9.9	91.0%	9.8	91.8%
	SS(mg/l)	190	170	25	85.3%	2	98.8%	2	98.9%
5月	透視度(cm)	3.4	3.7	7.8	—	>100	—	>100	—
	pH	7.4	7.4	7.4	—	6.9	—	6.9	—
	COD(mg/l)	130	120	52	56.7%	10	91.7%	10	92.3%
	SS(mg/l)	210	180	26	85.6%	2	98.9%	2	99.0%
6月	透視度(cm)	3.5	3.8	8.4	—	>100	—	>100	—
	pH	7.4	7.4	7.4	—	6.9	—	6.9	—
	COD(mg/l)	130	110	48	56.4%	10	90.9%	10	92.3%
	SS(mg/l)	220	180	25	86.1%	2	98.9%	2	99.1%
7月	透視度(cm)	4.0	4.2	8.8	—	>100	—	>100	—
	pH	7.3	7.3	7.3	—	6.8	—	6.8	—
	COD(mg/l)	110	100	46	54.0%	9.4	90.6%	9.2	91.6%
	SS(mg/l)	190	150	26	82.7%	2	98.7%	2	98.9%
8月	透視度(cm)	3.9	4.2	9.5	—	>100	—	>100	—
	pH	7.3	7.3	7.2	—	6.9	—	6.8	—
	COD(mg/l)	110	98	40	59.2%	8.7	91.1%	8.5	92.3%
	SS(mg/l)	180	150	21	86.0%	1	99.3%	1	99.4%
9月	透視度(cm)	3.8	4.0	9.3	—	99	—	99	—
	pH	7.3	7.3	7.2	—	6.9	—	6.8	—
	COD(mg/l)	120	100	42	58.0%	9.6	90.4%	9.4	92.2%
	SS(mg/l)	180	170	19	88.8%	2	98.8%	2	98.9%
10月	透視度(cm)	4.0	4.1	8.4	—	98	—	99	—
	pH	7.4	7.3	7.3	—	6.8	—	6.8	—
	COD(mg/l)	110	100	45	55.0%	9.6	90.4%	9.3	91.5%
	SS(mg/l)	160	150	23	84.7%	2	98.7%	2	98.8%
11月	透視度(cm)	3.5	3.8	8.1	—	>100	—	>100	—
	pH	7.5	7.4	7.3	—	6.9	—	6.9	—
	COD(mg/l)	120	110	48	56.4%	11	90.0%	11	90.8%
	SS(mg/l)	200	170	22	87.1%	2	98.8%	2	99.0%
12月	透視度(cm)	3.7	3.9	8.2	—	>100	—	>100	—
	pH	7.6	7.5	7.4	—	6.9	—	6.9	—
	COD(mg/l)	120	110	49	55.5%	12	89.1%	12	90.0%
	SS(mg/l)	180	170	23	86.5%	3	98.2%	2	98.9%
1月	透視度(cm)	3.6	3.7	8.1	—	>100	—	>100	—
	pH	7.6	7.5	7.4	—	6.8	—	6.8	—
	COD(mg/l)	130	120	50	58.3%	12	90.0%	12	90.8%
	SS(mg/l)	190	190	22	88.4%	3	98.4%	3	98.4%
2月	透視度(cm)	3.6	3.8	8.3	—	>100	—	>100	—
	pH	7.6	7.5	7.4	—	6.9	—	6.9	—
	COD(mg/l)	130	120	52	56.7%	12	90.0%	12	90.8%
	SS(mg/l)	200	190	24	87.4%	2	98.9%	3	98.5%
3月	透視度(cm)	4.1	4.6	8.6	—	96	—	96	—
	pH	7.5	7.5	7.4	—	6.9	—	6.8	—
	COD(mg/l)	110	94	46	51.1%	9.3	90.1%	9.1	91.7%
	SS(mg/l)	170	130	26	80.0%	3	97.7%	3	98.2%
平均値	透視度(cm)	3.7	4.0	8.5	—	99	—	99	—
	pH	7.5	7.4	7.3	—	6.9	—	6.9	—
	COD(mg/l)	120	110	47	57.3%	10	90.9%	10	91.7%
	SS(mg/l)	190	170	23	86.5%	2	98.8%	2	98.9%

(3) 中試験の結果

中試験は原則週1回実施した。試験結果は表3-4のとおり。

① BOD

流入水	: 年間値	130~240mg/l	平均値	200mg/l
放流水	: 年間値	1.2~3.0mg/l	平均値	1.9mg/l

下水道法の放流水水質基準値（15mg/l以下）以内であった。

② 全窒素

最初沈殿池流入水	: 年間値	27~54mg/l	平均値	41mg/l
最終沈殿池流出水	: 年間値	10~29mg/l	平均値	19mg/l
除去率	53.7%			

③ アンモニア性窒素

最初沈殿池流入水	: 年間値	18~39mg/l	平均値	29mg/l
最終沈殿池流出水	: 年間値	5.5~22mg/l	平均値	15mg/l

④ 亜硝酸性窒素

最初沈殿池流入水	: 年間値	<0.1~0.4mg/l	平均値	0.1mg/l 未満
最終沈殿池流出水	: 年間値	0.4~1.5mg/l	平均値	0.9mg/l

⑤ 硝酸性窒素

最初沈殿池流入水	: 年間値	<0.1~1.3mg/l	平均値	0.2mg/l
最終沈殿池流出水	: 年間値	1.8~5.6mg/l	平均値	3.5mg/l

⑥ 有機性窒素

最初沈殿池流入水	: 年間値	8.0~16mg/l	平均値	12mg/l
最終沈殿池流出水	: 年間値	<0.1~1.4mg/l	平均値	0.4mg/l

⑦ 全リン

最初沈殿池流入水	: 年間値	3.7~7.3mg/l	平均値	5.8mg/l
最終沈殿池流出水	: 年間値	0.3~2.3mg/l	平均値	1.1mg/l
除去率	81.0%			

⑧ 排水規制窒素（アンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物）

放流水 : 年間値 6.2~15mg/l 平均値 10mg/l

水質汚濁防止法の排水基準値（100 mg/l 以下）以内であった。

図3-10 流入水のBOD(平成29年度/都南浄化センター_中試験)

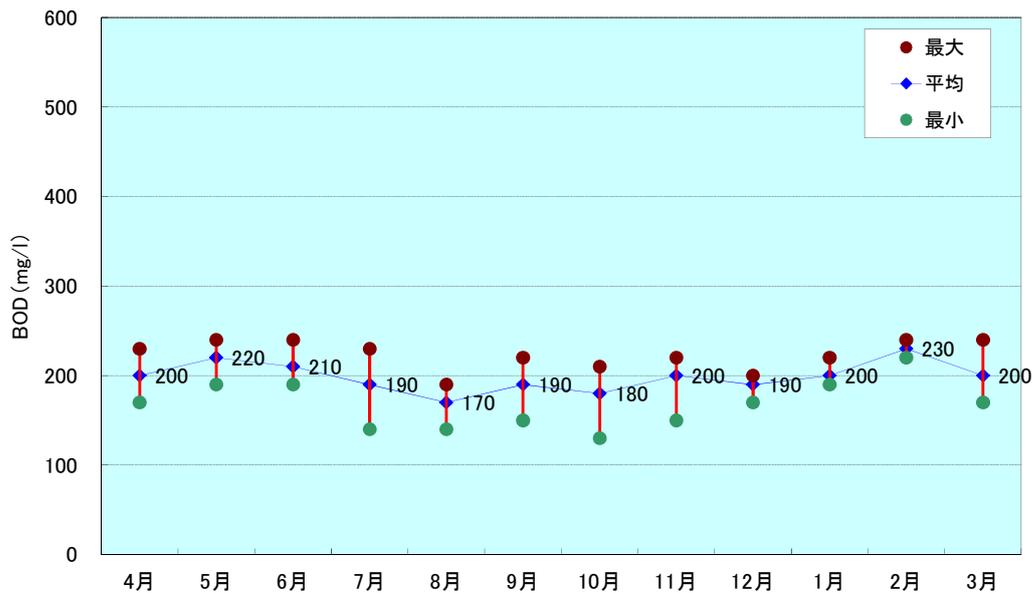


図3-11 放流水のBOD(平成29年度/都南浄化センター_中試験)

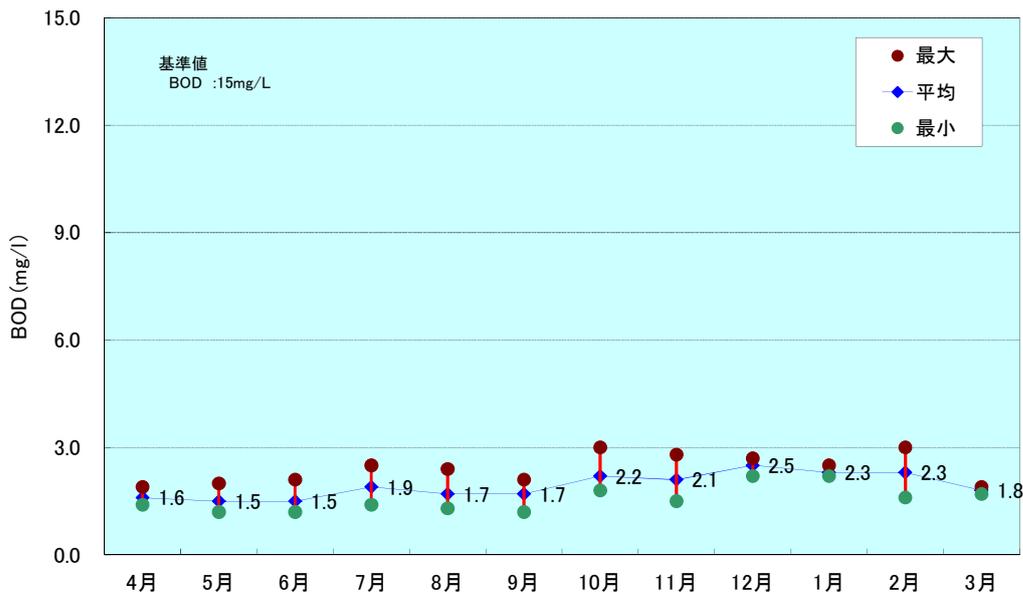


図3-12 BOD の経月変化 (平成29年度/都南浄化センター_中試験)

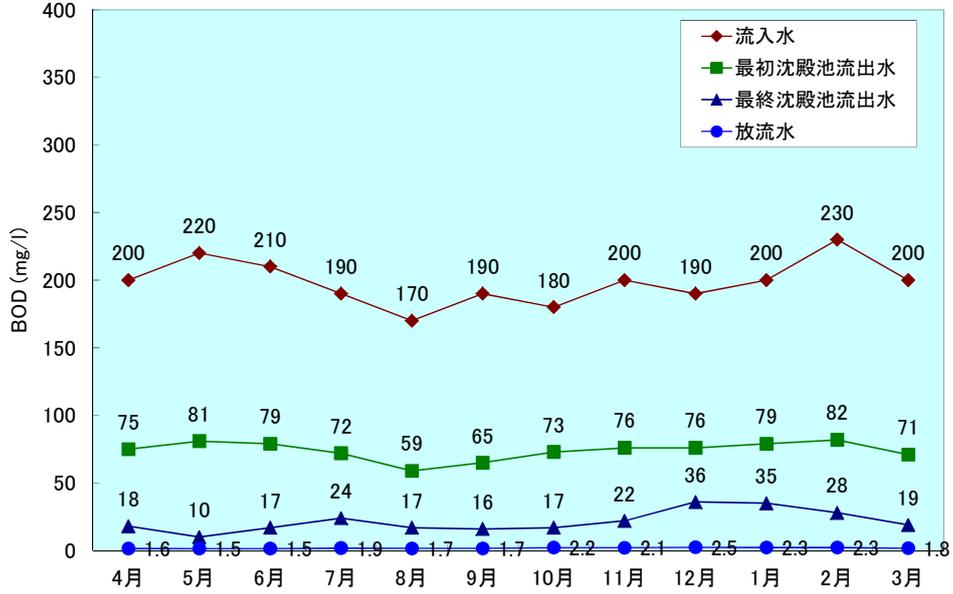


図3-13 全窒素の経月変化 (平成29年度/都南浄化センター_中試験)

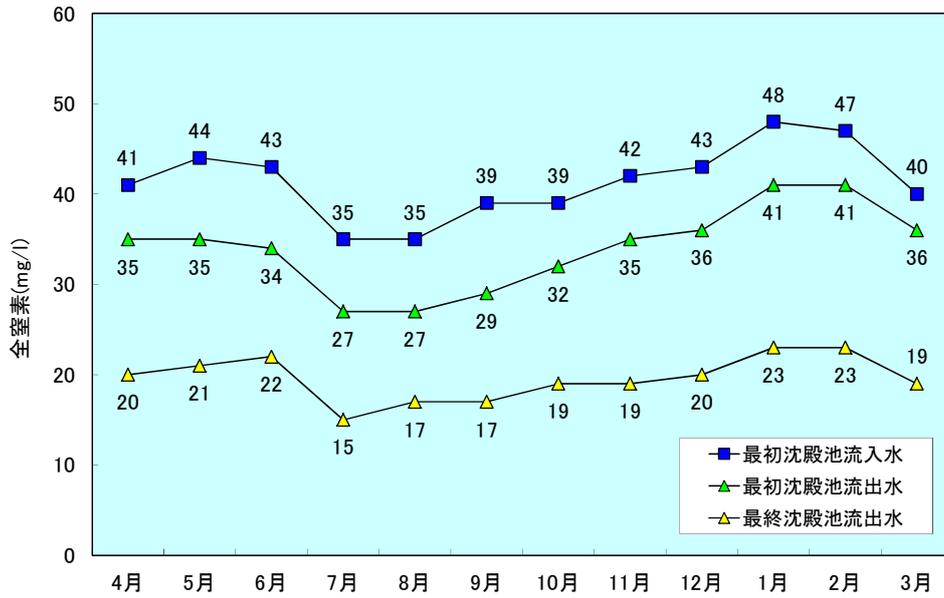


図3-14 アンモニア性窒素の経月変化(平成29年度/都南浄化センター_中試験)

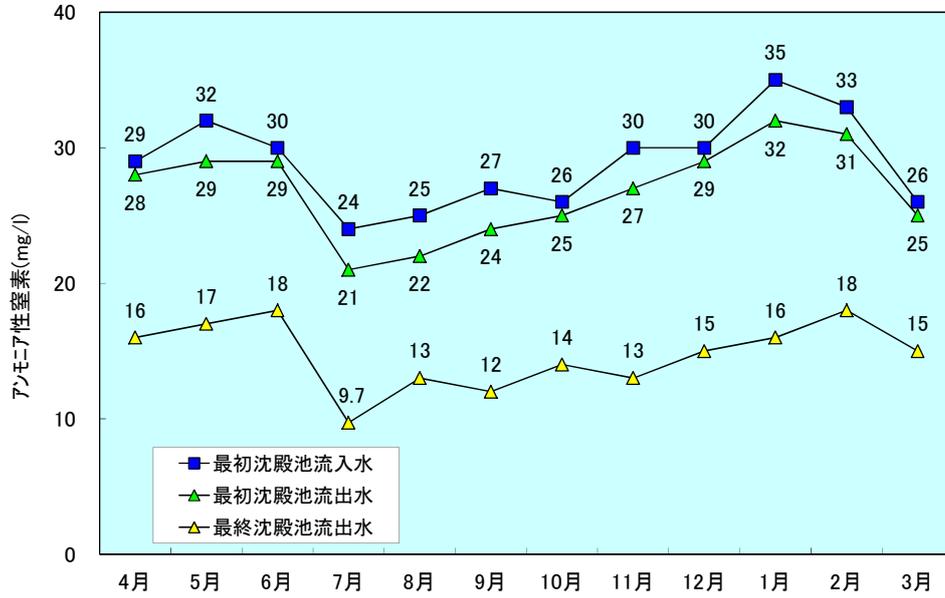


図3-15 亜硝酸性窒素の経月変化(平成29年度/都南浄化センター_中試験)

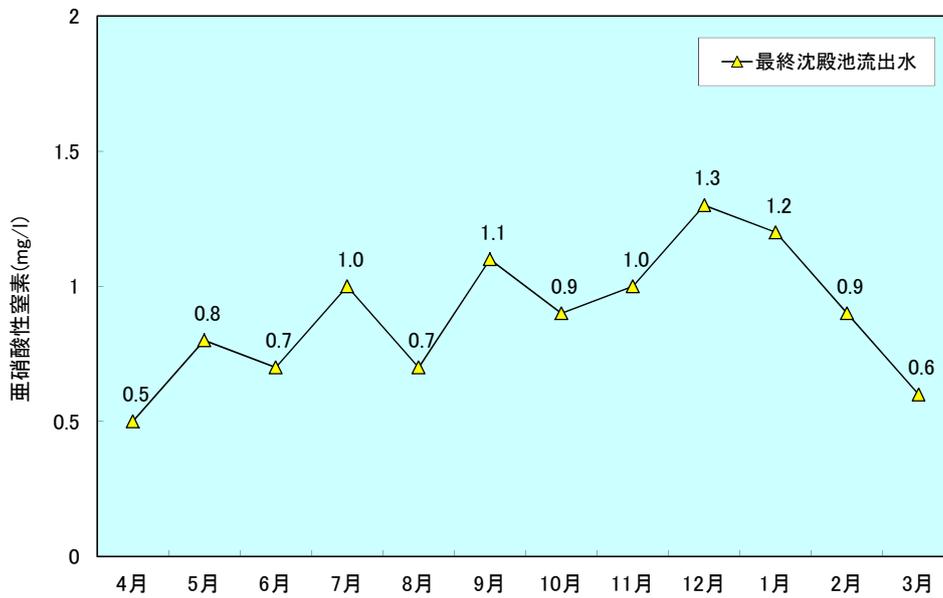


図3-16 硝酸性窒素の経月変化(平成29年度/都南浄化センター_中試験)

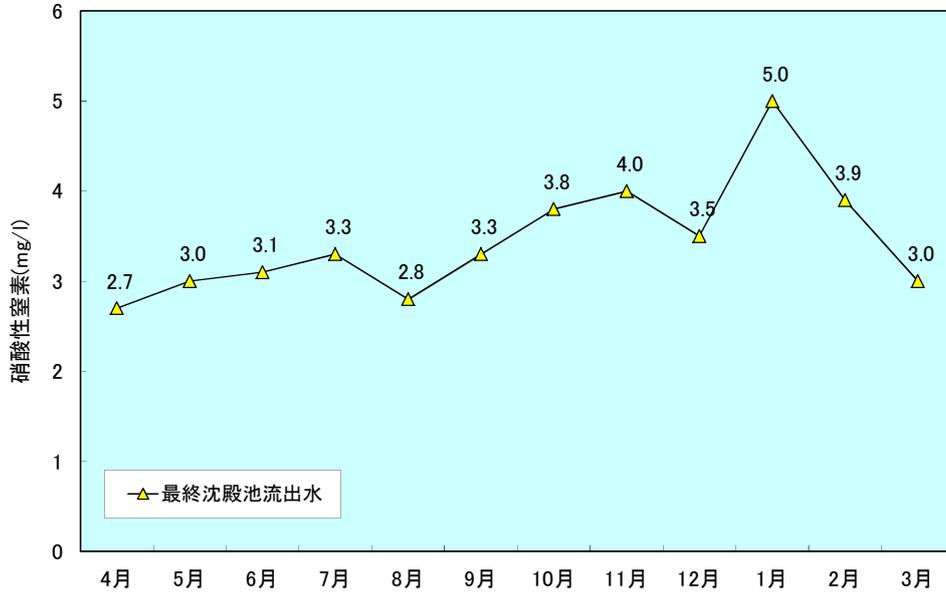


図3-17 有機性窒素の経月変化(平成29年度/都南浄化センター_中試験)

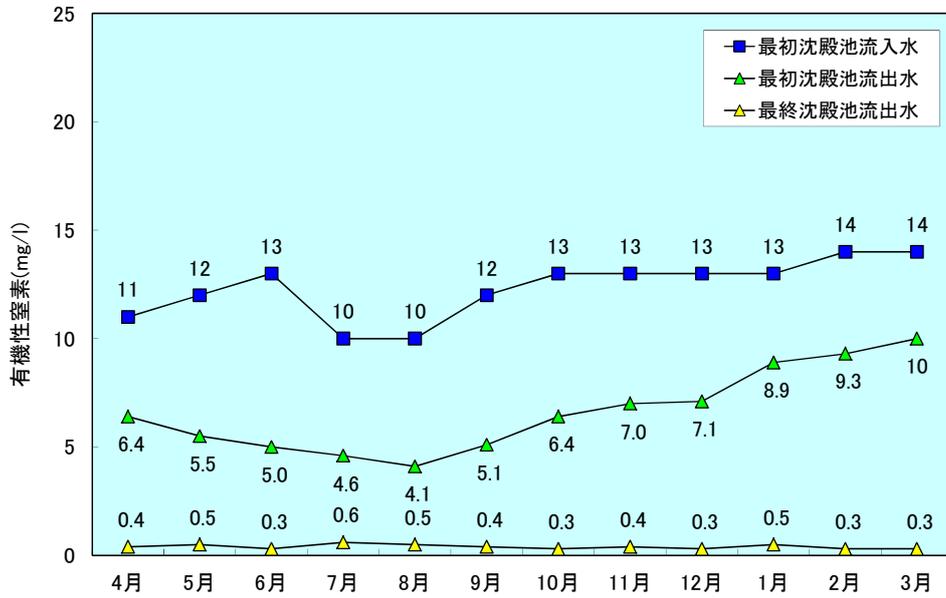


図3-18 全リンの経月変化(平成29年度/都南浄化センター_中試験)

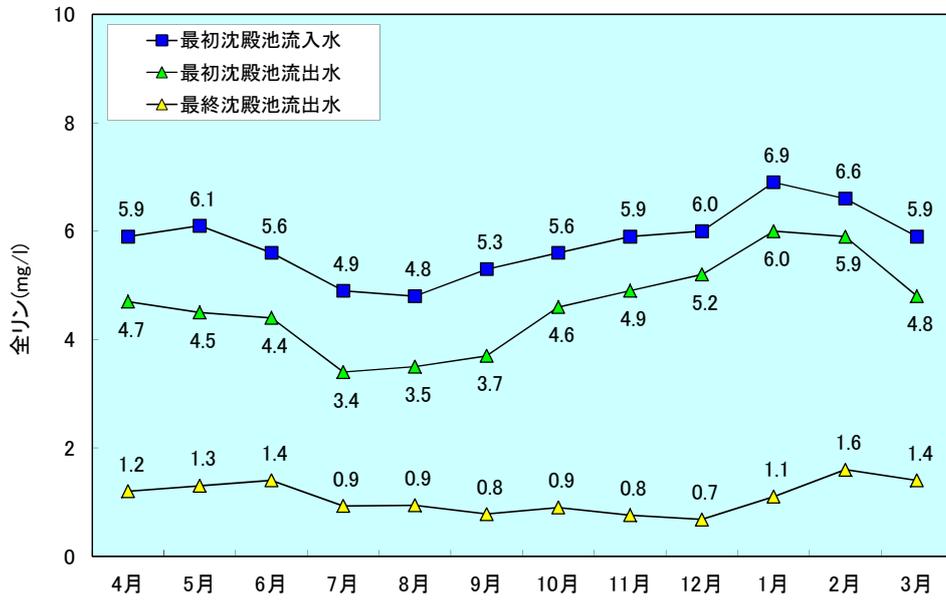


図3-19 最終沈殿池流出水の窒素(平成29年度/都南浄化センター_中試験)

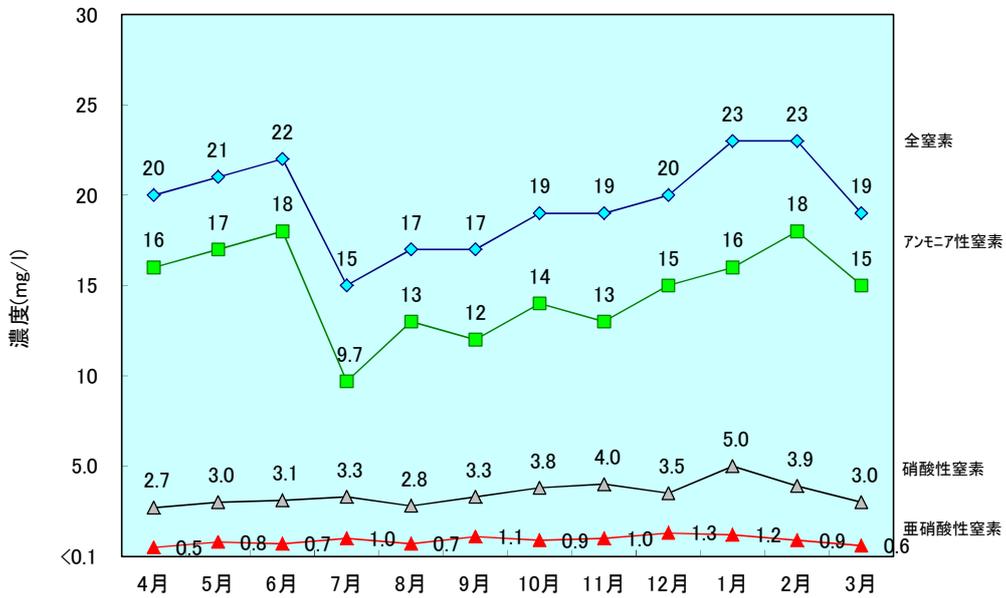


図3-20 全窒素・全リン濃度の年平均(平成29年度/都南浄化センター_中試験)

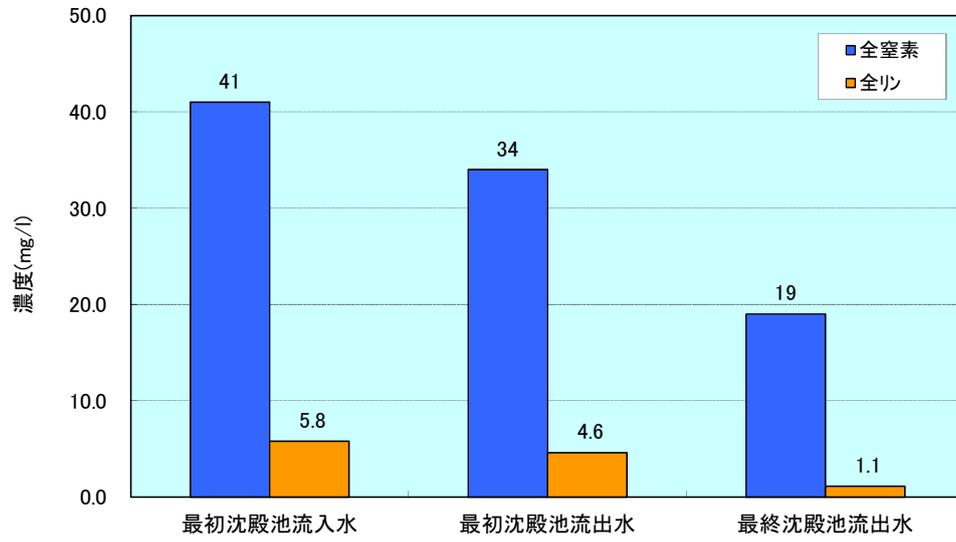


表3-4 中試験結果(都南浄化センター)

【流入水】

	BOD		蒸発残留物 (mg/l)	溶解性物質 (mg/l)	アンモニア性 (mg/l)	亜硝酸性 (mg/l)	硝酸性 (mg/l)	有機性 (mg/l)	全窒素		溶解性リン (mg/l)	全リン		大腸菌群数 (個/cm ³)
	(mg/l)	除去率							(mg/l)	除去率		(mg/l)	除去率	
4月	200	-	434	248	24	0.1	0.2	12	37	-	3.0	4.7	-	8.9E+04
5月	220	-	471	265	28	<0.1	<0.1	14	42	-	3.3	5.0	-	1.2E+05
6月	210	-	457	256	28	<0.1	<0.1	12	40	-	3.2	5.0	-	1.6E+05
7月	190	-	421	266	22	0.2	0.2	12	33	-	2.5	4.3	-	1.8E+05
8月	170	-	400	229	21	<0.1	0.1	9.3	31	-	2.5	3.8	-	3.0E+05
9月	190	-	447	267	24	<0.1	<0.1	12	36	-	2.8	4.5	-	2.6E+05
10月	180	-	415	249	23	<0.1	0.1	12	35	-	2.7	4.2	-	9.6E+04
11月	200	-	434	244	28	<0.1	<0.1	13	40	-	3.1	4.6	-	1.5E+05
12月	190	-	415	247	26	<0.1	<0.1	14	41	-	3.0	4.4	-	9.3E+04
1月	200	-	432	247	29	<0.1	<0.1	15	44	-	3.3	4.8	-	1.0E+05
2月	230	-	468	271	29	<0.1	<0.1	17	47	-	3.6	5.2	-	8.5E+04
3月	200	-	438	258	22	0.1	0.6	17	39	-	2.9	4.3	-	6.7E+04
日最大	240	-	509	326	31	0.5	1.2	19	48	-	3.7	5.5	-	4.4E+05
日最小	130	-	345	188	15	<0.1	<0.1	7.1	24	-	2.0	3.0	-	4.8E+04
日平均	200	-	435	253	25	<0.1	0.1	13	39	-	3.0	4.5	-	1.4E+05

【最初沈殿池流入水】

	BOD		蒸発残留物 (mg/l)	溶解性物質 (mg/l)	アンモニア性 (mg/l)	亜硝酸性 (mg/l)	硝酸性 (mg/l)	有機性 (mg/l)	全窒素		溶解性リン (mg/l)	全リン	
	(mg/l)	除去率							(mg/l)	除去率		(mg/l)	除去率
4月	190	-	420	238	29	0.1	0.3	11	41	-	4.2	5.9	-
5月	210	-	440	268	32	<0.1	<0.1	12	44	-	4.3	6.1	-
6月	210	-	437	276	30	<0.1	<0.1	13	43	-	3.8	5.6	-
7月	180	-	398	254	24	0.2	0.3	10	35	-	3.5	4.9	-
8月	170	-	396	255	25	<0.1	0.2	10	35	-	3.5	4.8	-
9月	180	-	440	276	27	<0.1	<0.1	12	39	-	3.7	5.3	-
10月	180	-	410	249	26	<0.1	0.2	13	39	-	3.9	5.6	-
11月	190	-	414	252	30	<0.1	<0.1	13	42	-	4.2	5.9	-
12月	190	-	408	252	30	0.2	0.2	13	43	-	4.4	6.0	-
1月	190	-	425	267	35	0.1	0.2	13	48	-	5.4	6.9	-
2月	190	-	443	275	33	<0.1	0.2	14	47	-	5.0	6.6	-
3月	170	-	401	256	26	<0.1	0.7	14	40	-	4.3	5.9	-
日最大	250	-	506	340	39	0.4	1.3	16	54	-	5.9	7.3	-
日最小	130	-	331	201	18	<0.1	<0.1	8.0	27	-	2.4	3.7	-
日平均	190	-	418	260	29	<0.1	0.2	12	41	-	4.2	5.8	-

【最初沈殿池流出水】

	BOD		蒸発残留物 (mg/l)	溶解性物質 (mg/l)	アンモニア性 (mg/l)	亜硝酸性 (mg/l)	硝酸性 (mg/l)	有機性 (mg/l)	全窒素		溶解性リン (mg/l)	全リン	
	(mg/l)	除去率							(mg/l)	除去率		(mg/l)	除去率
4月	75	60.5%	264	240	28	0.1	0.5	6.4	35	14.6%	4.2	4.7	20.3%
5月	81	61.4%	282	259	29	<0.1	0.3	5.5	35	20.5%	4.0	4.5	26.2%
6月	79	62.4%	269	245	29	<0.1	0.3	5.0	34	20.9%	3.9	4.4	21.4%
7月	72	60.0%	256	231	21	0.2	0.6	4.6	27	22.9%	2.8	3.4	30.6%
8月	59	65.3%	237	217	22	0.1	0.3	4.1	27	22.9%	3.2	3.5	27.1%
9月	65	63.9%	253	236	24	0.1	0.3	5.1	29	25.6%	3.3	3.7	30.2%
10月	73	59.4%	247	227	25	<0.1	0.4	6.4	32	17.9%	4.1	4.6	17.9%
11月	76	60.0%	253	233	27	<0.1	0.2	7.0	35	16.7%	4.5	4.9	16.9%
12月	76	60.0%	254	234	29	0.2	0.3	7.1	36	16.3%	4.8	5.2	13.3%
1月	79	58.4%	257	237	32	0.1	0.2	8.9	41	14.6%	5.6	6.0	13.0%
2月	82	56.8%	274	252	31	0.1	0.2	9.3	41	12.8%	5.5	5.9	10.6%
3月	71	58.2%	273	248	25	0.1	0.8	10	36	10.0%	4.5	4.8	18.6%
日最大	100	-	305	281	38	0.4	1.5	13	51	-	6.7	7.2	-
日最小	48	-	208	191	14	<0.1	0.1	1.1	18	-	1.6	1.9	-
日平均	74	61.1%	260	238	27	0.1	0.3	6.6	34	17.1%	4.2	4.6	20.7%

【最終沈殿池流出水】

	BOD		蒸発残留物 (mg/l)	溶解性物質 (mg/l)	アンモニア性 (mg/l)	亜硝酸性 (mg/l)	硝酸性 (mg/l)	有機性 (mg/l)	全窒素		溶解性リン (mg/l)	全リン		大腸菌群数 (個/cm ³)
	(mg/l)	除去率							(mg/l)	除去率		(mg/l)	除去率	
4月	18	90.5%	187	184	16	0.5	2.7	0.4	20	51.2%	1.1	1.2	79.7%	3.2E+02
5月	10	95.2%	191	190	17	0.8	3.0	0.5	21	52.3%	1.2	1.3	78.7%	4.4E+02
6月	17	91.9%	200	198	18	0.7	3.1	0.3	22	48.8%	1.3	1.4	75.0%	6.2E+02
7月	24	86.7%	173	171	9.7	1.0	3.3	0.6	15	57.1%	0.9	0.9	81.0%	9.7E+02
8月	17	90.0%	174	172	13	0.7	2.8	0.5	17	51.4%	0.9	0.9	80.4%	9.6E+02
9月	16	91.1%	197	195	12	1.1	3.3	0.4	17	56.4%	0.8	0.8	85.3%	6.0E+02
10月	17	90.6%	189	187	14	0.9	3.8	0.3	19	51.3%	0.8	0.9	83.9%	5.9E+02
11月	22	88.4%	187	185	13	1.0	4.0	0.4	19	54.8%	0.7	0.8	87.1%	7.6E+02
12月	36	81.1%	179	176	15	1.3	3.5	0.3	20	53.5%	0.6	0.7	88.7%	5.5E+02
1月	35	81.6%	194	191	16	1.2	5.0	0.5	23	52.1%	1.0	1.1	84.1%	3.5E+02
2月	28	85.3%	207	204	18	0.9	3.9	0.3	23	51.1%	1.5	1.6	75.8%	1.6E+02
3月	19	88.8%	198	195	15	0.6	3.0	0.3	19	52.5%	1.3	1.4	76.3%	1.2E+02
日最大	38	-	221	219	22	1.5	5.6	1.4	29	-	2.3	2.3	-	2.4E+03
日最小	8.2	-	124	121	5.5	0.4	1.8	<0.1	10	-	0.2	0.3	-	9.6E+01
日平均	21	88.9%	189	187	15	0.9	3.5	0.4	19	53.7%	1.0	1.1	81.0%	5.4E+02

【放流水】

	BOD		蒸発残留物 (mg/l)	溶解性物質 (mg/l)	アンモニア性 (mg/l)	亜硝酸性 (mg/l)	硝酸性 (mg/l)	有機性 (mg/l)	全窒素		排水規制窒素分※ (mg/l)	溶解性リン (mg/l)	全リン		大腸菌群数 (個/cm ³)	残留塩素 (mg/l)
	(mg/l)	除去率							(mg/l)	除去率			(mg/l)	除去率		
4月	1.6	99.2%	190	187	17	0.5	2.6	1.0	21	48.8%	9.8	1.2	1.3	78.0%	<30	0.5
5月	1.5	99.3%	195	194	17	0.8	3.0	0.5	21	52.3%	11	1.3	1.4	77.0%	<30	0.5
6月	1.5	99.3%	204	202	18	0.7	2.9	0.4	22	48.8%	11	1.3	1.4	75.0%	<30	0.5
7月	1.9	99.0%	181	179	9.7	1.0	3.3	0.7	15	57.1%	8.1	0.9	1.0	80.0%	<30	0.5
8月	1.7	99.0%	180	179	12	0.7	3.0	0.3	17	51.4%	8.6	0.9	1.0	80.0%	<30	0.5
9月	1.7	99.1%	201	200	12	1.0	3.3	0.6	18	53.8%	9.2	0.8	0.8	84.9%	<30	0.4
10月	2.2	98.8%	197	195	14	0.8	3.8	0.8	19	51.3%	10	0.8	0.9	84.3%	<30	0.5
11月	2.1	99.0%	197	195	13	1.0	3.9	0.6	19	54.8%	10	0.7	0.8	86.4%	<30	0.5
12月	2.5	98.7%	193	191	15	1.2	3.5	0.4	20	53.5%	11	0.6	0.7	88.3%	<30	0.5
1月	2.3	98.9%	200	197	17	1.1	4.8	0.8	23	52.1%	13	1.1	1.2	82.6%	<30	0.5
2月	2.3	99.0%	212	210	19	0.8	3.7	0.3	24	48.9%	12	1.6	1.7	74.2%	<30	0.5
3月	1.8	99.1%	197	194	15	0.6	3.0	0.8	19	52.5%	9.5	1.4	1.5	74.6%	<30	0.5
日最大	3.0	-	223	220	22	1.5	5.4	2.0	30	-	15	2.3	2.4	-	<30	0.8
日最小	1.2	-	137	134	5.6	0.4	1.8	<0.1	10	-	6.2	0.2	0.3	-	<30	0.4
日平均	1.9	99.1%	195	193	15	0.8	3.4	0.6	20	51.2%	10	1.0	1.1	81.0%	<30	0.5
排水基準	15以下		-	-	-	-	-	-	-	-	100以下	-	-	-	3000以下	-

(排水基準の根拠) BOD:(下水道法)、排水規制窒素分:(水質汚濁防止法)、大腸菌群数:(下水道法)

※排水規制窒素分(アンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物)はアンモニア性×0.4の値と亜硝酸性及び硝酸性の合計値

(4) エアレーションタンク試験の結果

エアレーションタンク試験は、項目によって平日、あるいは週1～3回実施した。試験結果は表3-5～3-6のとおり。

反応槽使用数や余剰汚泥量の増減により、水温の変化等に応じた適正なSRT及びBOD-MLSS負荷となるように調整した。

1系、2系及び4系の一部はAO法であり、反応タンク上流側4分の1は年間を通して嫌気状態を維持した。他は標準法であり、糸状性細菌対策として、反応槽上流部の擬似嫌気化を適宜行う等、SVIの変動に注視して運転を行った。

図3-21 MLSSとSVI(平成29年度/都南浄化センター_エアタン試験)

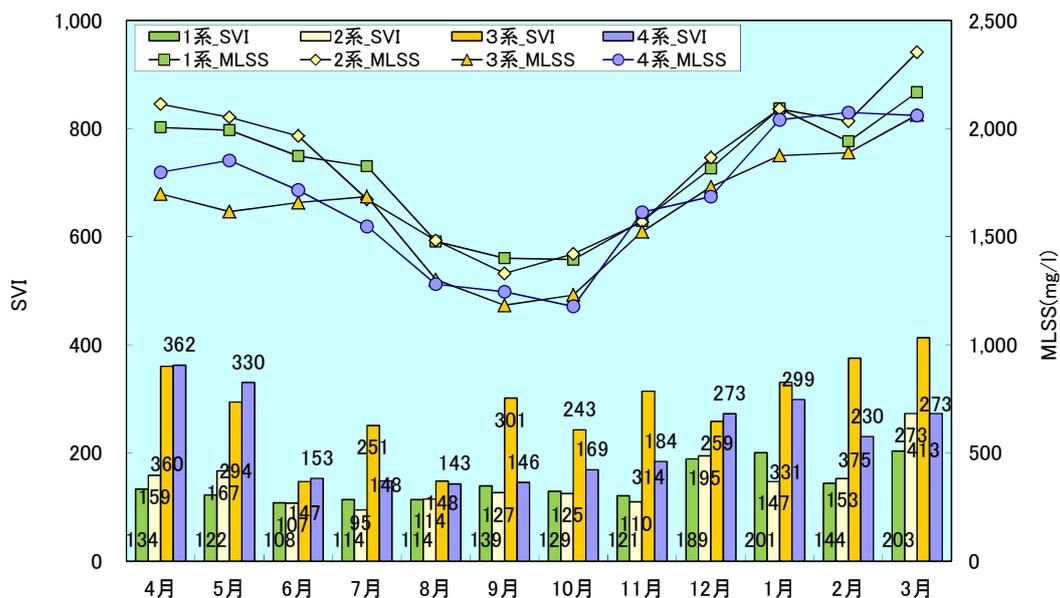
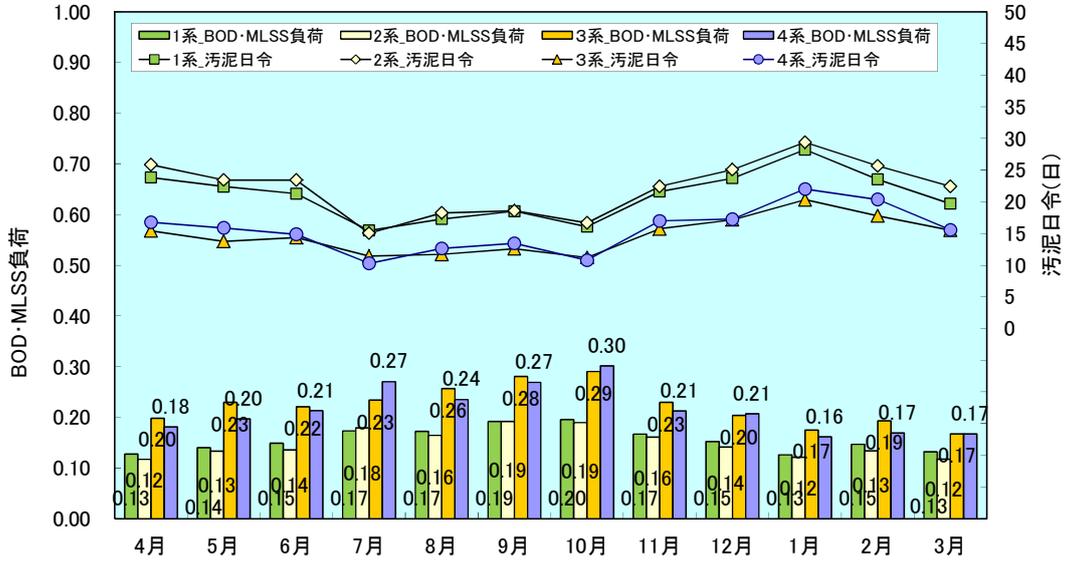


図3-22 BOD・MLSS負荷と汚泥日令(平成29年度/都南浄化センター_エアタ試験)



2系はAO法、3系は標準法、4系はAO法と標準法が半数ずつとなっている。

図3-23 送風倍率・pH(平成29年度/都南浄化センター_エアタ試験)

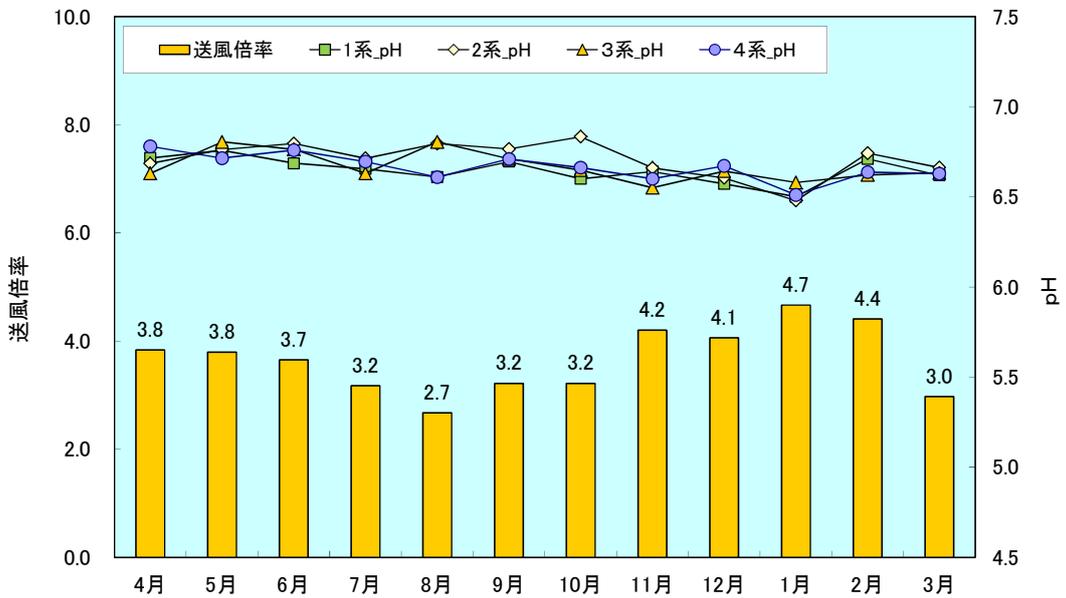


図3-24 酸素消費速度の経月変化(平成29年度/都南浄化センター_エアタン試験)

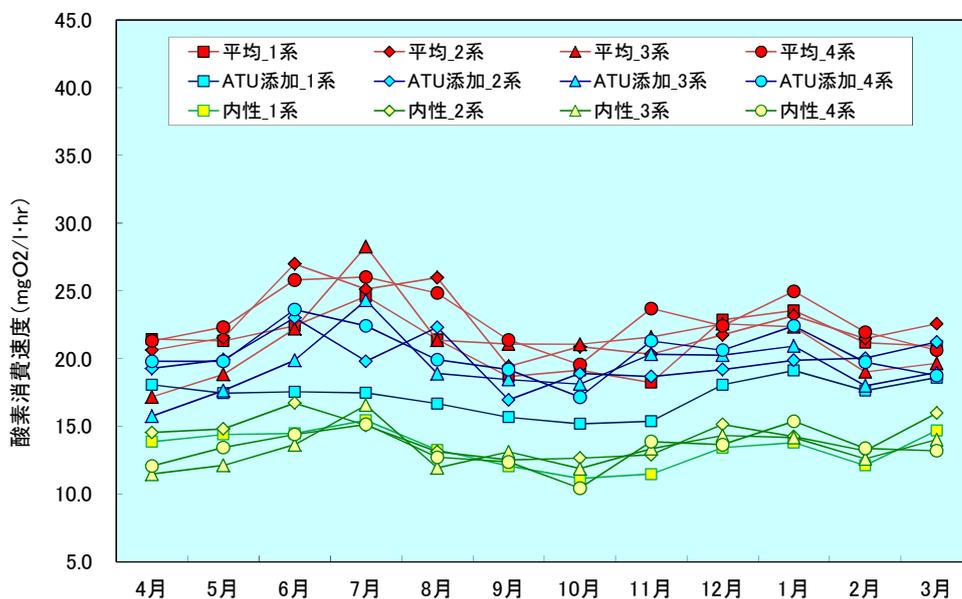


図3-25 生物総数と透視度の経月変化(平成29年度/都南浄化センター_エアタン試験)

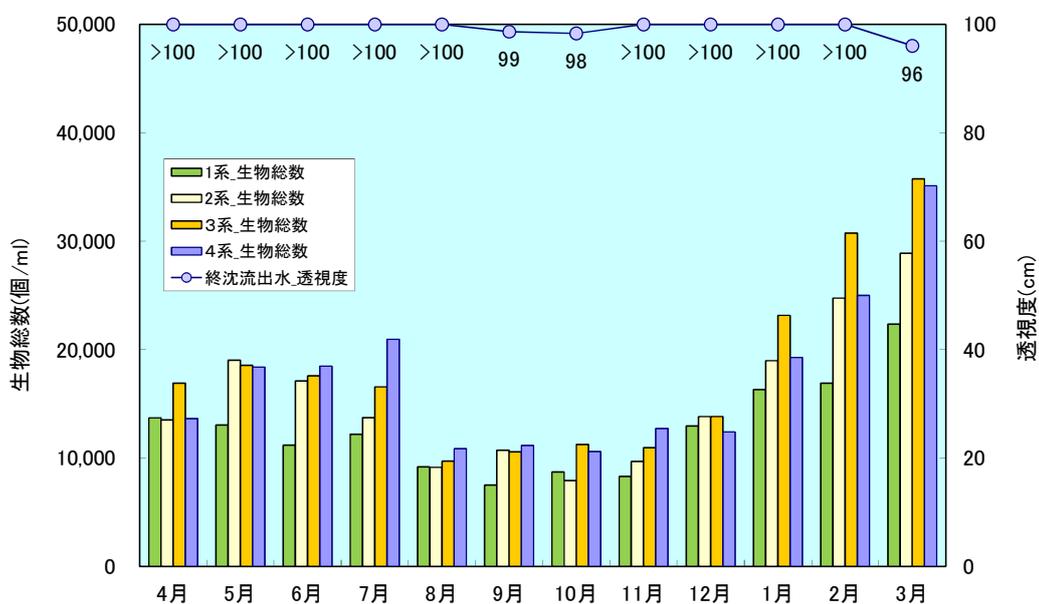


図3-26 活性生物比と水温の経月変化(平成29年度/都南浄化センター_エアタン試験)

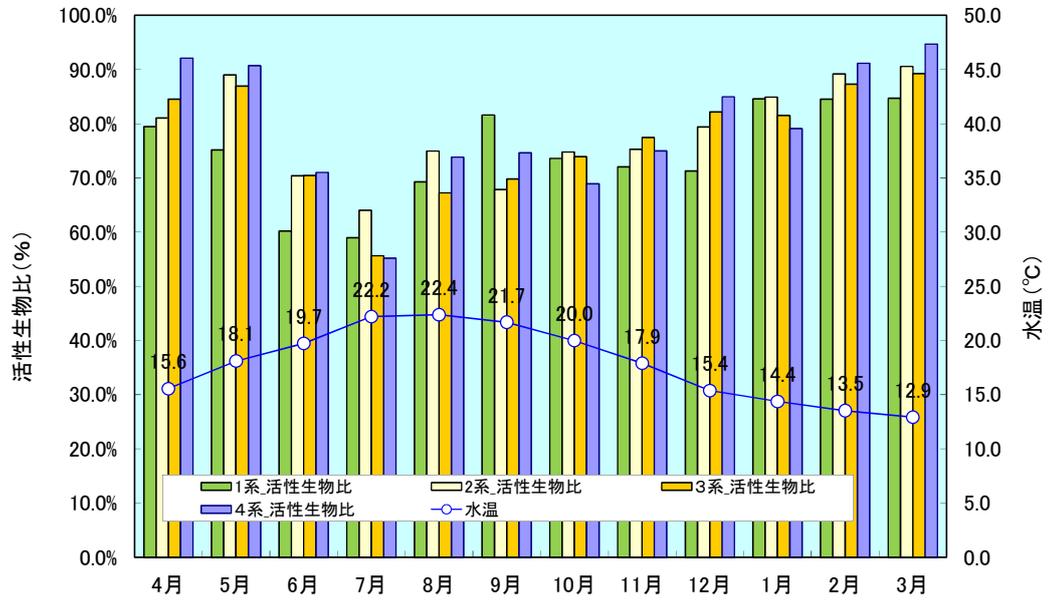


表3-5-1 エアレーションタンク試験結果__1系

【水温・MLDO・SV・SVI】

	水温(°C)		MLDO(mg/l)		SV(%)		SVI	
	平均	最高～最低	平均	最大～最小	平均	最大～最小	平均	最大～最小
4月	15.6	16.2 ~ 14.9	0.9	1.3 ~ 0.6	28%	30% ~ 23%	134	140 ~ 125
5月	18.0	19.2 ~ 16.7	0.8	1.1 ~ 0.6	25%	30% ~ 23%	122	136 ~ 115
6月	19.7	20.6 ~ 19.1	0.8	1.2 ~ 0.7	20%	22% ~ 19%	108	112 ~ 104
7月	22.1	22.7 ~ 21.4	0.7	1.0 ~ 0.5	20%	22% ~ 14%	114	118 ~ 109
8月	22.3	22.8 ~ 21.8	0.9	1.5 ~ 0.6	16%	19% ~ 11%	114	133 ~ 103
9月	21.7	21.8 ~ 21.6	1.0	1.4 ~ 0.8	19%	20% ~ 10%	139	141 ~ 138
10月	20.1	21.6 ~ 18.6	1.1	1.8 ~ 0.8	18%	19% ~ 14%	129	139 ~ 121
11月	18.0	19.0 ~ 16.6	1.4	2.0 ~ 0.9	19%	21% ~ 17%	121	126 ~ 113
12月	15.5	15.8 ~ 15.4	0.9	1.4 ~ 0.6	36%	58% ~ 19%	189	235 ~ 129
1月	14.6	15.1 ~ 14.2	0.9	1.2 ~ 0.7	41%	51% ~ 32%	201	217 ~ 188
2月	13.7	14.2 ~ 13.3	0.8	1.1 ~ 0.6	27%	32% ~ 25%	144	157 ~ 137
3月	12.9	14.0 ~ 11.4	1.2	3.7 ~ 0.8	43%	57% ~ 18%	203	224 ~ 164
日平均	17.9	22.8 ~ 11.4	1.0	3.7 ~ 0.5	26%	58% ~ 10%	142	235 ~ 103

【MLSS・MLVSS・VSS/SS】

	MLSS_ろ紙法(mg/l)		MLVSS(mg/l)		VSS/SS(%)	
	平均	最大～最小	平均	最大～最小	平均	最大～最小
4月	2,005	2,130 ~ 1,840	1,508	1,580 ~ 1,360	80.1%	80.6% ~ 79.5%
5月	1,992	2,060 ~ 1,940	1,524	1,600 ~ 1,460	79.2%	80.7% ~ 78.4%
6月	1,873	1,940 ~ 1,820	1,378	1,410 ~ 1,360	77.9%	78.4% ~ 76.9%
7月	1,825	1,930 ~ 1,740	1,320	1,400 ~ 1,250	77.0%	77.8% ~ 76.1%
8月	1,478	1,560 ~ 1,440	1,090	1,140 ~ 1,050	77.8%	80.2% ~ 74.1%
9月	1,400	1,410 ~ 1,390	1,010	1,040 ~ 990	77.1%	77.8% ~ 76.5%
10月	1,394	1,430 ~ 1,350	1,028	1,060 ~ 990	77.9%	80.0% ~ 75.7%
11月	1,573	1,630 ~ 1,470	1,183	1,220 ~ 1,120	78.0%	78.8% ~ 77.0%
12月	1,815	1,980 ~ 1,700	1,385	1,480 ~ 1,270	79.8%	80.3% ~ 78.9%
1月	2,093	2,200 ~ 1,970	1,540	1,600 ~ 1,470	78.6%	79.7% ~ 76.8%
2月	1,940	2,020 ~ 1,870	1,472	1,500 ~ 1,440	79.6%	80.2% ~ 78.9%
3月	2,168	2,250 ~ 2,120	1,673	1,690 ~ 1,650	81.8%	82.5% ~ 80.8%
日平均	1,789	2,250 ~ 1,350	1,338	1,690 ~ 990	78.7%	82.5% ~ 74.1%

【酸素消費速度】

	平均(mgO ₂ /l・hr)		ATU添加(mgO ₂ /l・hr)		内性(mgO ₂ /l・hr)	
	平均	最大～最小	平均	最大～最小	平均	最大～最小
4月	21.5	22.2 ~ 20.1	18.1	20.1 ~ 15.9	13.9	15.0 ~ 12.9
5月	21.3	23.1 ~ 19.2	17.5	18.3 ~ 15.6	14.4	15.3 ~ 13.5
6月	22.4	26.4 ~ 18.0	17.6	20.7 ~ 15.0	14.5	16.5 ~ 12.3
7月	24.6	29.4 ~ 20.7	17.5	20.4 ~ 15.6	15.5	18.3 ~ 12.6
8月	21.4	23.1 ~ 20.7	16.7	17.7 ~ 15.0	13.3	15.3 ~ 11.7
9月	18.7	19.8 ~ 16.5	15.7	17.1 ~ 14.7	12.1	12.3 ~ 12.0
10月	19.1	21.0 ~ 18.0	15.2	15.9 ~ 14.1	11.2	12.6 ~ 9.3
11月	18.2	18.9 ~ 17.7	15.4	16.5 ~ 14.4	11.5	12.0 ~ 10.5
12月	22.9	24.6 ~ 21.6	18.1	18.9 ~ 16.8	13.4	15.6 ~ 11.7
1月	23.6	24.6 ~ 21.9	19.1	21.0 ~ 17.4	13.8	14.7 ~ 12.6
2月	21.2	23.4 ~ 18.6	17.6	20.7 ~ 15.3	12.1	12.6 ~ 11.1
3月	20.9	22.5 ~ 18.3	18.6	21.0 ~ 17.7	14.7	15.9 ~ 12.6
日平均	21.3	29.4 ~ 16.5	17.2	21.0 ~ 14.1	13.3	18.3 ~ 9.3

【BOD-MLSS負荷・送風倍率・pH】

	BOD・MLSS負荷		送風倍率		pH	
	平均	最大～最小	平均	最大～最小	平均	最大～最小
4月	0.13	0.14 ~ 0.11	3.8	4.9 ~ 2.6	6.7	6.9 ~ 6.4
5月	0.14	0.15 ~ 0.13	3.8	4.8 ~ 2.4	6.8	6.9 ~ 6.6
6月	0.15	0.16 ~ 0.14	3.7	4.4 ~ 2.3	6.7	6.9 ~ 6.4
7月	0.17	0.19 ~ 0.15	3.2	4.7 ~ 0.7	6.7	6.9 ~ 6.5
8月	0.17	0.22 ~ 0.15	2.7	3.7 ~ 0.9	6.6	7.0 ~ 6.4
9月	0.19	0.21 ~ 0.17	3.2	4.7 ~ 1.2	6.7	6.9 ~ 6.6
10月	0.20	0.23 ~ 0.16	3.2	4.1 ~ 1.2	6.6	6.8 ~ 6.3
11月	0.17	0.19 ~ 0.16	4.2	4.9 ~ 3.0	6.6	6.9 ~ 6.0
12月	0.15	0.16 ~ 0.14	4.1	4.8 ~ 3.3	6.6	6.8 ~ 6.2
1月	0.13	0.14 ~ 0.11	4.7	5.3 ~ 4.2	6.5	6.8 ~ 6.2
2月	0.15	0.17 ~ 0.13	4.4	4.7 ~ 4.0	6.7	6.9 ~ 6.5
3月	0.13	0.15 ~ 0.12	3.0	4.0 ~ 0.8	6.6	6.8 ~ 6.4
日平均	0.16	0.23 ~ 0.11	3.6	5.3 ~ 0.7	6.6	7.0 ~ 6.0

【汚泥日令・SRT・生物総数・活性生物比】

	汚泥日令(日)		SRT(日)		生物総数(個/ml)		活性生物比(%)	
	平均	最大～最小	平均	最大～最小	平均	最大～最小	平均	最大～最小
4月	23.8	26.6 ~ 21.1	7.8	9.4 ~ 7.0	13,700	20,480 ~ 9,280	79.5%	93.1% ~ 66.7%
5月	22.4	25.9 ~ 19.3	7.6	8.2 ~ 7.0	13,031	19,520 ~ 8,000	75.2%	86.2% ~ 56.0%
6月	21.3	22.3 ~ 20.6	8.6	9.2 ~ 8.2	11,182	18,080 ~ 6,400	60.2%	76.9% ~ 48.6%
7月	15.5	17.8 ~ 11.0	6.9	11.4 ~ 5.2	12,180	17,440 ~ 9,600	58.9%	67.6% ~ 40.0%
8月	17.3	19.7 ~ 14.3	5.9	6.1 ~ 5.5	9,184	13,440 ~ 4,800	69.3%	83.1% ~ 58.8%
9月	18.5	23.7 ~ 15.3	6.6	7.1 ~ 6.2	7,500	9,760 ~ 4,000	81.6%	95.1% ~ 66.7%
10月	16.1	18.8 ~ 10.9	5.7	6.3 ~ 5.2	8,711	13,600 ~ 5,120	73.6%	88.2% ~ 50.0%
11月	21.6	23.3 ~ 20.5	6.5	7.3 ~ 6.0	8,302	14,400 ~ 6,080	72.0%	86.7% ~ 54.3%
12月	23.7	26.9 ~ 20.5	10.5	13.4 ~ 8.6	12,960	20,000 ~ 7,840	71.3%	85.7% ~ 55.3%
1月	28.2	29.5 ~ 25.7	8.1	9.1 ~ 7.0	16,320	22,880 ~ 11,840	84.6%	90.9% ~ 78.0%
2月	23.5	26.9 ~ 20.1	8.4	8.9 ~ 7.5	16,907	24,480 ~ 12,000	84.5%	89.5% ~ 75.3%
3月	19.7	22.8 ~ 15.0	10.0	11.8 ~ 8.9	22,340	27,840 ~ 14,720	84.7%	93.5% ~ 76.1%
日平均	20.9	29.5 ~ 10.9	7.7	13.4 ~ 5.2	12,609	27,840 ~ 4,000	74.5%	95.1% ~ 40.0%

表3-5-2 エアレーションタンク試験結果_2系

【水温・MLDO・SV・SVI】

	水温(°C)		MLDO(mg/l)		SV(%)		SVI	
	平均	最高～最低	平均	最大～最小	平均	最大～最小	平均	最大～最小
4月	15.6	16.3 ~ 14.9	1.0	1.4 ~ 0.7	36%	45% ~ 30%	159	178 ~ 148
5月	18.0	19.3 ~ 16.7	0.8	1.2 ~ 0.6	35%	42% ~ 28%	167	183 ~ 143
6月	19.7	20.6 ~ 19.2	0.8	1.1 ~ 0.7	21%	29% ~ 15%	107	127 ~ 89
7月	22.1	23.0 ~ 21.3	1.4	1.9 ~ 0.9	15%	16% ~ 14%	95	105 ~ 80
8月	22.3	22.8 ~ 21.7	1.0	1.6 ~ 0.6	17%	18% ~ 13%	114	119 ~ 109
9月	21.6	21.8 ~ 21.5	1.6	2.2 ~ 1.1	16%	19% ~ 12%	127	138 ~ 110
10月	20.0	21.6 ~ 18.5	1.7	2.4 ~ 1.1	17%	20% ~ 14%	125	138 ~ 108
11月	18.1	19.2 ~ 16.7	2.3	2.7 ~ 1.9	17%	22% ~ 14%	110	137 ~ 98
12月	15.4	15.6 ~ 15.3	2.2	3.2 ~ 1.7	36%	50% ~ 20%	195	244 ~ 155
1月	14.6	15.1 ~ 14.2	1.9	2.7 ~ 1.1	32%	36% ~ 28%	147	156 ~ 141
2月	13.6	14.2 ~ 13.2	1.1	1.4 ~ 0.9	31%	36% ~ 28%	153	170 ~ 136
3月	12.9	14.0 ~ 11.5	1.6	3.4 ~ 0.9	59%	77% ~ 22%	273	291 ~ 249
日平均	17.9	23.0 ~ 11.5	1.4	3.4 ~ 0.6	28%	77% ~ 12%	147	291 ~ 80

【MLSS・MLVSS・VSS/SS】

	MLSS_ろ紙法(mg/l)		MLVSS(mg/l)		VSS/SS(%)	
	平均	最大～最小	平均	最大～最小	平均	最大～最小
4月	2,113	2,170 ~ 2,080	1,615	1,670 ~ 1,540	78.9%	79.5% ~ 78.3%
5月	2,052	2,150 ~ 2,000	1,592	1,660 ~ 1,530	79.1%	80.0% ~ 78.1%
6月	1,965	2,070 ~ 1,900	1,545	1,620 ~ 1,480	79.6%	80.1% ~ 78.6%
7月	1,673	1,820 ~ 1,610	1,278	1,400 ~ 1,210	77.2%	77.9% ~ 76.3%
8月	1,482	1,570 ~ 1,320	1,142	1,240 ~ 1,010	78.3%	80.6% ~ 74.9%
9月	1,330	1,370 ~ 1,310	1,020	1,110 ~ 970	77.9%	79.3% ~ 77.0%
10月	1,420	1,460 ~ 1,370	1,068	1,120 ~ 1,020	78.3%	79.5% ~ 77.1%
11月	1,568	1,650 ~ 1,490	1,228	1,250 ~ 1,190	78.2%	79.3% ~ 77.2%
12月	1,865	1,980 ~ 1,750	1,443	1,550 ~ 1,330	79.0%	79.5% ~ 78.7%
1月	2,090	2,160 ~ 1,980	1,593	1,650 ~ 1,490	78.4%	79.7% ~ 76.6%
2月	2,034	2,070 ~ 2,010	1,578	1,610 ~ 1,540	78.6%	79.2% ~ 77.7%
3月	2,353	2,510 ~ 2,190	1,860	2,010 ~ 1,730	80.6%	80.9% ~ 79.9%
日平均	1,822	2,510 ~ 1,310	1,408	2,010 ~ 970	78.7%	80.9% ~ 74.9%

【酸素消費速度】

	平均(mgO ₂ /l・hr)		ATU添加(mgO ₂ /l・hr)		内性(mgO ₂ /l・hr)	
	平均	最大～最小	平均	最大～最小	平均	最大～最小
4月	20.6	21.0 ~ 20.4	19.3	20.4 ~ 18.3	14.6	15.3 ~ 13.2
5月	21.5	24.0 ~ 19.8	19.9	23.7 ~ 18.0	14.8	16.5 ~ 13.2
6月	27.0	30.0 ~ 23.4	23.0	26.7 ~ 19.2	16.7	20.7 ~ 12.6
7月	25.1	28.8 ~ 21.3	19.8	22.2 ~ 18.0	15.1	18.0 ~ 12.3
8月	26.0	29.7 ~ 21.0	22.3	26.4 ~ 18.3	13.1	15.3 ~ 12.0
9月	19.4	24.9 ~ 15.9	17.0	21.0 ~ 14.7	12.5	14.4 ~ 11.1
10月	20.9	24.9 ~ 17.4	18.9	23.4 ~ 14.7	12.7	14.7 ~ 10.2
11月	20.3	21.3 ~ 19.5	18.7	20.7 ~ 17.7	12.9	13.2 ~ 12.6
12月	21.8	26.1 ~ 19.5	19.2	21.3 ~ 18.3	15.2	17.1 ~ 14.1
1月	23.2	27.0 ~ 20.1	19.9	21.3 ~ 18.0	14.3	14.7 ~ 13.8
2月	21.5	22.2 ~ 21.3	20.0	21.3 ~ 18.9	13.2	14.1 ~ 12.3
3月	22.6	24.9 ~ 20.4	21.2	24.3 ~ 18.6	16.0	18.3 ~ 13.8
日平均	22.5	30.0 ~ 15.9	20.0	26.7 ~ 14.7	14.2	20.7 ~ 10.2

【BOD-MLSS負荷・送風倍率・pH】

	BOD・MLSS負荷		送風倍率		pH	
	平均	最大～最小	平均	最大～最小	平均	最大～最小
4月	0.12	0.12 ~ 0.11	3.8	4.9 ~ 2.6	6.7	6.8 ~ 6.5
5月	0.13	0.15 ~ 0.12	3.8	4.8 ~ 2.4	6.8	6.9 ~ 6.6
6月	0.14	0.15 ~ 0.12	3.7	4.4 ~ 2.3	6.8	6.9 ~ 6.6
7月	0.18	0.21 ~ 0.15	3.2	4.7 ~ 0.7	6.7	6.9 ~ 6.4
8月	0.16	0.21 ~ 0.14	2.7	3.7 ~ 0.9	6.8	7.0 ~ 6.5
9月	0.19	0.21 ~ 0.18	3.2	4.7 ~ 1.2	6.8	6.9 ~ 6.5
10月	0.19	0.22 ~ 0.15	3.2	4.1 ~ 1.2	6.8	7.0 ~ 6.7
11月	0.16	0.17 ~ 0.15	4.2	4.9 ~ 3.0	6.7	6.9 ~ 6.4
12月	0.14	0.15 ~ 0.13	4.1	4.8 ~ 3.3	6.6	6.8 ~ 6.4
1月	0.12	0.14 ~ 0.11	4.7	5.3 ~ 4.2	6.5	6.7 ~ 6.2
2月	0.13	0.15 ~ 0.12	4.4	4.7 ~ 4.0	6.7	6.9 ~ 6.6
3月	0.12	0.15 ~ 0.10	3.0	4.0 ~ 0.8	6.7	6.8 ~ 6.6
日平均	0.15	0.22 ~ 0.10	3.6	5.3 ~ 0.7	6.7	7.0 ~ 6.2

【汚泥日令・SRT・生物総数・活性生物比】

	汚泥日令(日)		SRT(日)		生物総数(個/ml)		活性生物比(%)	
	平均	最大～最小	平均	最大～最小	平均	最大～最小	平均	最大～最小
4月	25.8	27.4 ~ 24.3	7.9	9.1 ~ 7.3	13,520	22,240 ~ 9,120	81.0%	89.9% ~ 66.7%
5月	23.4	26.9 ~ 20.3	7.1	8.0 ~ 6.1	19,004	24,320 ~ 13,600	89.0%	92.5% ~ 83.8%
6月	23.4	24.6 ~ 22.5	7.5	8.0 ~ 7.0	17,102	20,640 ~ 12,960	70.4%	82.9% ~ 49.2%
7月	15.0	18.3 ~ 10.6	7.0	10.0 ~ 5.3	13,720	19,680 ~ 7,680	64.0%	81.3% ~ 43.7%
8月	18.2	22.2 ~ 14.7	4.7	5.4 ~ 4.1	9,136	13,600 ~ 6,240	74.9%	90.9% ~ 51.3%
9月	18.6	24.9 ~ 15.1	5.0	5.6 ~ 4.6	10,720	16,640 ~ 8,160	67.8%	78.9% ~ 56.9%
10月	16.7	19.5 ~ 10.6	4.8	5.5 ~ 4.1	7,911	12,960 ~ 5,600	74.8%	88.6% ~ 53.6%
11月	22.4	24.3 ~ 20.9	6.0	6.6 ~ 5.3	9,671	14,400 ~ 4,640	75.2%	88.3% ~ 65.4%
12月	25.1	29.2 ~ 21.8	7.6	9.3 ~ 6.2	13,820	20,160 ~ 8,640	79.4%	87.2% ~ 62.8%
1月	29.4	30.5 ~ 27.4	7.2	7.7 ~ 6.7	18,969	24,800 ~ 12,320	84.9%	90.9% ~ 75.5%
2月	25.7	28.3 ~ 22.4	7.6	8.1 ~ 7.1	24,747	30,560 ~ 18,240	89.2%	92.4% ~ 80.3%
3月	22.4	25.8 ~ 15.2	8.1	10.2 ~ 6.6	28,880	42,080 ~ 12,960	90.6%	95.4% ~ 87.4%
日平均	22.1	30.5 ~ 10.6	6.7	10.2 ~ 4.1	15,512	42,080 ~ 4,640	78.5%	95.4% ~ 43.7%

表3-5-3 エアレーションタンク試験結果_3系

【水温・MLDO・SV・SVI】

	水温(°C)		MLDO(mg/l)		SV(%)		SVI	
	平均	最高～最低	平均	最大～最小	平均	最大～最小	平均	最大～最小
4月	15.6	16.3 ~ 15.0	0.9	1.2 ~ 0.7	67%	77% ~ 48%	360	400 ~ 322
5月	18.1	19.4 ~ 16.8	1.0	1.5 ~ 0.7	48%	62% ~ 39%	294	326 ~ 240
6月	19.7	20.6 ~ 19.2	0.9	1.6 ~ 0.7	25%	34% ~ 18%	147	164 ~ 124
7月	22.2	23.1 ~ 21.3	1.5	2.4 ~ 0.9	37%	74% ~ 8%	251	327 ~ 120
8月	22.4	22.9 ~ 21.8	0.9	1.4 ~ 0.7	19%	23% ~ 11%	148	176 ~ 123
9月	21.7	21.9 ~ 21.5	1.5	2.1 ~ 0.9	36%	63% ~ 13%	301	485 ~ 153
10月	20.0	21.6 ~ 18.3	1.4	1.9 ~ 1.1	34%	48% ~ 16%	243	310 ~ 177
11月	17.9	19.1 ~ 16.4	1.7	2.1 ~ 1.3	48%	58% ~ 40%	314	426 ~ 243
12月	15.4	15.5 ~ 15.3	1.5	2.0 ~ 1.0	50%	66% ~ 40%	259	280 ~ 236
1月	14.4	14.9 ~ 14.0	1.5	2.1 ~ 0.9	69%	77% ~ 52%	331	377 ~ 281
2月	13.5	14.0 ~ 13.1	1.3	2.0 ~ 1.0	74%	79% ~ 69%	375	406 ~ 354
3月	12.9	14.0 ~ 11.6	1.6	5.6 ~ 1.1	82%	92% ~ 20%	413	447 ~ 367
日平均	17.9	23.1 ~ 11.6	1.3	5.6 ~ 0.7	49%	92% ~ 8%	285	485 ~ 120

【MLSS・MLVSS・VSS/SS】

	MLSS_ろ紙法(mg/l)		MLVSS(mg/l)		VSS/SS(%)	
	平均	最大～最小	平均	最大～最小	平均	最大～最小
4月	1,698	1,890 ~ 1,500	1,398	1,570 ~ 1,210	86.6%	87.1% ~ 85.9%
5月	1,616	1,680 ~ 1,490	1,324	1,380 ~ 1,240	85.5%	86.4% ~ 84.3%
6月	1,658	1,690 ~ 1,630	1,330	1,360 ~ 1,290	85.1%	86.2% ~ 82.8%
7月	1,685	1,770 ~ 1,600	1,295	1,320 ~ 1,260	81.3%	85.1% ~ 77.9%
8月	1,302	1,400 ~ 1,170	1,032	1,130 ~ 940	83.4%	84.1% ~ 82.6%
9月	1,183	1,300 ~ 1,080	940	1,020 ~ 890	82.9%	85.7% ~ 81.1%
10月	1,230	1,380 ~ 910	970	1,050 ~ 710	82.2%	83.2% ~ 80.6%
11月	1,523	1,620 ~ 1,340	1,188	1,230 ~ 1,080	81.4%	83.1% ~ 80.5%
12月	1,730	1,850 ~ 1,650	1,373	1,460 ~ 1,310	82.8%	83.1% ~ 82.3%
1月	1,875	1,970 ~ 1,760	1,513	1,590 ~ 1,420	82.0%	83.3% ~ 80.8%
2月	1,888	1,990 ~ 1,810	1,508	1,530 ~ 1,480	82.2%	83.0% ~ 81.3%
3月	2,063	2,180 ~ 2,020	1,668	1,790 ~ 1,600	82.8%	83.1% ~ 82.4%
日平均	1,612	2,180 ~ 910	1,288	1,790 ~ 710	83.2%	87.1% ~ 77.9%

【酸素消費速度】

	平均(mgO ₂ /l·hr)		ATU添加(mgO ₂ /l·hr)		内性(mgO ₂ /l·hr)	
	平均	最大～最小	平均	最大～最小	平均	最大～最小
4月	17.2	18.0 ~ 15.0	15.8	17.7 ~ 13.5	11.5	12.0 ~ 10.5
5月	18.8	23.7 ~ 16.2	17.6	21.0 ~ 15.6	12.1	12.9 ~ 11.4
6月	22.2	24.3 ~ 20.1	19.9	21.3 ~ 17.4	13.7	15.0 ~ 11.4
7月	28.3	32.7 ~ 24.6	24.3	27.9 ~ 20.4	16.6	18.0 ~ 14.4
8月	21.4	24.6 ~ 18.0	18.9	23.7 ~ 15.6	11.9	13.8 ~ 10.5
9月	21.1	24.0 ~ 19.8	18.5	22.8 ~ 16.2	13.1	15.0 ~ 10.5
10月	21.1	27.3 ~ 12.0	18.1	22.5 ~ 11.4	11.9	15.0 ~ 6.3
11月	21.6	23.1 ~ 20.7	20.3	22.2 ~ 18.9	13.4	14.7 ~ 11.7
12月	22.6	24.9 ~ 17.7	20.3	23.4 ~ 17.1	14.3	15.3 ~ 12.3
1月	22.4	25.8 ~ 18.6	20.9	23.7 ~ 17.7	14.2	15.0 ~ 12.3
2月	19.0	20.7 ~ 18.0	18.0	18.3 ~ 17.7	12.6	13.5 ~ 12.0
3月	19.7	21.6 ~ 18.0	19.0	21.0 ~ 16.8	14.0	15.9 ~ 11.7
日平均	21.2	32.7 ~ 12.0	19.2	27.9 ~ 11.4	13.2	18.0 ~ 6.3

【BOD-MLSS負荷・送風倍率・pH】

	BOD・MLSS負荷		送風倍率		pH	
	平均	最大～最小	平均	最大～最小	平均	最大～最小
4月	0.20	0.22 ～ 0.16	3.8	4.9 ～ 2.6	6.6	6.9 ～ 6.4
5月	0.23	0.24 ～ 0.22	3.8	4.8 ～ 2.4	6.8	7.0 ～ 6.6
6月	0.22	0.24 ～ 0.20	3.7	4.4 ～ 2.3	6.8	6.9 ～ 6.4
7月	0.23	0.27 ～ 0.21	3.2	4.7 ～ 0.7	6.6	6.9 ～ 6.3
8月	0.26	0.34 ～ 0.21	2.7	3.7 ～ 0.9	6.8	7.0 ～ 6.6
9月	0.28	0.31 ～ 0.25	3.2	4.7 ～ 1.2	6.7	6.9 ～ 6.4
10月	0.29	0.38 ～ 0.22	3.2	4.1 ～ 1.2	6.6	6.8 ～ 6.4
11月	0.23	0.27 ～ 0.21	4.2	4.9 ～ 3.0	6.6	6.7 ～ 6.3
12月	0.20	0.22 ～ 0.19	4.1	4.8 ～ 3.3	6.6	6.9 ～ 6.5
1月	0.17	0.20 ～ 0.16	4.7	5.3 ～ 4.2	6.6	6.8 ～ 6.3
2月	0.19	0.22 ～ 0.18	4.4	4.7 ～ 4.0	6.6	6.8 ～ 6.5
3月	0.17	0.18 ～ 0.15	3.0	4.0 ～ 0.8	6.6	6.8 ～ 6.5
日平均	0.22	0.38 ～ 0.15	3.6	5.3 ～ 0.7	6.7	7.0 ～ 6.3

【汚泥日令・SRT・生物総数・活性生物比】

	汚泥日令(日)		SRT(日)		生物総数(個/ml)		活性生物比(%)	
	平均	最大～最小	平均	最大～最小	平均	最大～最小	平均	最大～最小
4月	15.4	17.4 ～ 13.2	6.0	6.8 ～ 4.8	16,900	25,440 ～ 9,600	84.5%	91.2% ～ 73.3%
5月	13.8	16.3 ～ 11.5	6.1	6.7 ～ 5.8	18,542	29,440 ～ 9,120	86.9%	94.6% ～ 74.7%
6月	14.4	14.6 ～ 14.0	5.7	6.3 ～ 5.2	17,582	26,240 ～ 10,240	70.4%	93.9% ～ 54.9%
7月	11.4	14.2 ～ 9.3	6.4	8.4 ～ 4.9	16,560	23,680 ～ 7,520	55.6%	69.4% ～ 44.9%
8月	11.7	13.8 ～ 9.2	3.9	4.2 ～ 3.8	9,712	15,200 ～ 6,720	67.2%	89.5% ～ 46.7%
9月	12.6	14.7 ～ 10.4	4.5	5.1 ～ 3.8	10,580	18,560 ～ 5,760	69.8%	85.7% ～ 59.2%
10月	11.2	13.3 ～ 5.7	4.7	5.4 ～ 3.7	11,253	18,080 ～ 5,280	73.9%	82.9% ～ 66.0%
11月	15.7	17.1 ～ 15.2	5.2	5.7 ～ 4.8	10,933	23,680 ～ 6,080	77.5%	93.2% ～ 60.3%
12月	17.1	19.8 ～ 14.4	5.8	6.3 ～ 5.5	13,820	18,560 ～ 7,840	82.1%	92.8% ～ 73.5%
1月	20.3	21.5 ～ 19.3	6.3	7.0 ～ 6.0	23,164	36,000 ～ 13,280	81.5%	87.0% ～ 73.1%
2月	17.8	19.5 ～ 15.6	5.9	6.4 ～ 5.6	30,738	45,440 ～ 18,720	87.3%	92.5% ～ 81.1%
3月	15.5	18.8 ～ 11.9	8.9	9.5 ～ 8.1	35,740	49,760 ～ 27,680	89.2%	93.0% ～ 84.0%
日平均	14.7	21.5 ～ 5.7	5.8	9.5 ～ 3.7	17,845	49,760 ～ 5,280	77.1%	94.6% ～ 44.9%

表3-5-4 エアレーションタンク試験結果_4系

【水温・MLDO・SV・SVI】

	水温(°C)		MLDO(mg/l)		SV(%)		SVI	
	平均	最高～最低	平均	最大～最小	平均	最大～最小	平均	最大～最小
4月	15.6	16.4 ~ 15.0	0.9	1.2 ~ 0.7	71%	79% ~ 57%	362	413 ~ 293
5月	18.2	19.5 ~ 16.9	0.9	1.1 ~ 0.7	61%	78% ~ 38%	330	409 ~ 222
6月	19.9	20.7 ~ 19.3	0.8	1.0 ~ 0.6	26%	36% ~ 20%	153	159 ~ 147
7月	22.2	23.1 ~ 21.4	1.2	2.7 ~ 0.8	21%	34% ~ 6%	148	175 ~ 123
8月	22.4	22.9 ~ 21.8	0.9	1.3 ~ 0.7	19%	24% ~ 13%	143	169 ~ 116
9月	21.8	22.0 ~ 21.5	1.1	1.6 ~ 0.7	18%	24% ~ 14%	146	165 ~ 130
10月	20.1	21.8 ~ 18.5	1.5	1.8 ~ 1.2	20%	26% ~ 15%	169	186 ~ 125
11月	18.2	19.4 ~ 16.6	1.2	1.7 ~ 0.9	27%	47% ~ 18%	184	313 ~ 121
12月	15.5	15.6 ~ 15.4	1.6	1.9 ~ 1.1	50%	72% ~ 19%	273	329 ~ 156
1月	14.7	15.1 ~ 14.3	1.5	2.2 ~ 0.9	60%	74% ~ 40%	299	321 ~ 287
2月	13.7	14.3 ~ 13.3	0.9	1.4 ~ 0.8	51%	61% ~ 40%	230	263 ~ 191
3月	12.9	14.0 ~ 11.7	1.3	5.5 ~ 0.9	58%	74% ~ 14%	273	312 ~ 212
日平均	18.0	23.1 ~ 11.7	1.2	5.5 ~ 0.6	40%	79% ~ 6%	225	413 ~ 116

【MLSS・MLVSS・VSS/SS】

	MLSS_ろ紙法(mg/l)		MLVSS(mg/l)		VSS/SS(%)	
	平均	最大～最小	平均	最大～最小	平均	最大～最小
4月	1,798	1,930 ~ 1,660	1,428	1,540 ~ 1,300	81.6%	82.0% ~ 81.1%
5月	1,852	1,960 ~ 1,650	1,478	1,590 ~ 1,310	82.4%	82.8% ~ 82.0%
6月	1,715	1,800 ~ 1,600	1,335	1,370 ~ 1,280	82.3%	82.9% ~ 81.2%
7月	1,548	1,880 ~ 1,130	1,190	1,390 ~ 880	80.3%	82.6% ~ 79.1%
8月	1,280	1,390 ~ 1,100	1,024	1,120 ~ 920	81.2%	84.8% ~ 77.1%
9月	1,245	1,410 ~ 1,130	978	1,100 ~ 900	81.3%	81.8% ~ 81.1%
10月	1,178	1,370 ~ 870	926	1,060 ~ 690	82.2%	83.5% ~ 80.9%
11月	1,613	1,750 ~ 1,490	1,235	1,310 ~ 1,180	79.5%	83.0% ~ 77.6%
12月	1,685	1,790 ~ 1,550	1,335	1,450 ~ 1,230	80.9%	81.9% ~ 79.3%
1月	2,040	2,110 ~ 1,950	1,530	1,580 ~ 1,430	77.6%	79.3% ~ 74.9%
2月	2,074	2,160 ~ 2,010	1,638	1,680 ~ 1,580	80.8%	81.8% ~ 79.7%
3月	2,060	2,200 ~ 1,930	1,663	1,760 ~ 1,560	82.5%	82.7% ~ 82.1%
日平均	1,668	2,200 ~ 870	1,310	1,760 ~ 690	81.1%	84.8% ~ 74.9%

【酸素消費速度】

	平均(mgO ₂ /l·hr)		ATU添加(mgO ₂ /l·hr)		内性(mgO ₂ /l·hr)	
	平均	最大～最小	平均	最大～最小	平均	最大～最小
4月	21.3	23.7 ~ 18.0	19.8	22.5 ~ 17.7	12.1	13.5 ~ 11.1
5月	22.3	24.3 ~ 18.3	19.8	21.3 ~ 17.7	13.4	15.0 ~ 12.0
6月	25.8	27.9 ~ 23.4	23.6	26.1 ~ 20.7	14.4	18.3 ~ 12.0
7月	26.0	31.5 ~ 18.6	22.4	28.5 ~ 15.9	15.2	18.6 ~ 10.5
8月	24.8	27.3 ~ 21.6	19.9	21.3 ~ 17.4	12.7	14.7 ~ 10.8
9月	21.4	24.3 ~ 18.6	19.2	22.5 ~ 15.9	12.4	14.4 ~ 10.5
10月	19.6	24.9 ~ 12.6	17.2	20.4 ~ 10.5	10.4	12.0 ~ 6.6
11月	23.7	24.6 ~ 23.1	21.3	21.6 ~ 21.0	13.9	15.6 ~ 12.3
12月	22.4	24.9 ~ 18.3	20.6	24.0 ~ 17.1	13.7	15.0 ~ 12.0
1月	25.0	27.0 ~ 21.0	22.4	24.6 ~ 18.0	15.4	15.9 ~ 15.0
2月	22.0	24.0 ~ 18.3	19.7	21.0 ~ 17.4	13.4	14.4 ~ 11.4
3月	20.6	23.1 ~ 18.0	18.8	19.8 ~ 16.5	13.2	15.0 ~ 10.8
日平均	22.9	31.5 ~ 12.6	20.3	28.5 ~ 10.5	13.3	18.6 ~ 6.6

【BOD-MLSS負荷・送風倍率・pH】

	BOD・MLSS負荷		送風倍率		pH	
	平均	最大～最小	平均	最大～最小	平均	最大～最小
4月	0.18	0.20 ~ 0.15	3.8	4.9 ~ 2.6	6.8	7.0 ~ 6.6
5月	0.20	0.20 ~ 0.18	3.8	4.8 ~ 2.4	6.7	6.9 ~ 6.5
6月	0.21	0.23 ~ 0.20	3.7	4.4 ~ 2.3	6.8	6.9 ~ 6.4
7月	0.27	0.34 ~ 0.22	3.2	4.7 ~ 0.7	6.7	6.9 ~ 6.4
8月	0.24	0.29 ~ 0.21	2.7	3.7 ~ 0.9	6.6	6.8 ~ 6.4
9月	0.27	0.31 ~ 0.24	3.2	4.7 ~ 1.2	6.7	7.0 ~ 6.5
10月	0.30	0.39 ~ 0.25	3.2	4.1 ~ 1.2	6.7	6.8 ~ 6.4
11月	0.21	0.24 ~ 0.20	4.2	4.9 ~ 3.0	6.6	6.8 ~ 6.3
12月	0.21	0.23 ~ 0.18	4.1	4.8 ~ 3.3	6.7	6.8 ~ 6.5
1月	0.16	0.18 ~ 0.14	4.7	5.3 ~ 4.2	6.5	6.8 ~ 6.3
2月	0.17	0.19 ~ 0.15	4.4	4.7 ~ 4.0	6.6	6.7 ~ 6.6
3月	0.17	0.19 ~ 0.15	3.0	4.0 ~ 0.8	6.6	6.8 ~ 6.4
日平均	0.22	0.39 ~ 0.14	3.6	5.3 ~ 0.7	6.7	7.0 ~ 6.3

【汚泥日令・SRT・生物総数・活性生物比】

	汚泥日令(日)		SRT(日)		生物総数(個/ml)		活性生物比(%)	
	平均	最大～最小	平均	最大～最小	平均	最大～最小	平均	最大～最小
4月	16.8	17.8 ~ 15.1	7.4	7.7 ~ 6.9	13,640	22,560 ~ 7,520	92.1%	97.2% ~ 86.4%
5月	15.9	18.1 ~ 12.6	6.0	6.6 ~ 5.5	18,382	24,320 ~ 10,400	90.7%	92.7% ~ 88.8%
6月	14.9	15.7 ~ 13.8	6.5	7.2 ~ 5.8	18,471	27,520 ~ 11,200	71.0%	78.3% ~ 52.6%
7月	10.3	12.6 ~ 6.0	6.5	10.2 ~ 5.0	20,940	27,200 ~ 13,120	55.2%	64.8% ~ 40.0%
8月	12.6	15.6 ~ 10.7	5.9	6.3 ~ 5.4	10,848	14,880 ~ 6,880	73.8%	86.6% ~ 55.3%
9月	13.4	18.7 ~ 10.1	6.0	6.5 ~ 5.3	11,160	16,480 ~ 5,280	74.6%	90.9% ~ 56.6%
10月	10.8	13.7 ~ 5.5	5.8	6.3 ~ 4.4	10,596	18,080 ~ 4,960	68.9%	87.6% ~ 47.6%
11月	17.0	18.4 ~ 15.4	7.0	8.0 ~ 6.6	12,711	26,720 ~ 6,080	75.0%	91.5% ~ 50.8%
12月	17.2	20.2 ~ 15.1	8.2	9.7 ~ 7.4	12,400	19,520 ~ 6,720	85.0%	93.8% ~ 72.5%
1月	22.0	22.5 ~ 21.0	8.6	9.2 ~ 7.9	19,271	25,280 ~ 12,480	79.1%	91.3% ~ 67.1%
2月	20.4	23.1 ~ 17.4	9.2	9.4 ~ 9.0	25,013	36,640 ~ 14,720	91.2%	94.5% ~ 83.3%
3月	15.6	18.5 ~ 11.5	8.3	9.5 ~ 7.3	35,120	47,680 ~ 25,760	94.7%	97.5% ~ 92.4%
日平均	15.5	23.1 ~ 5.5	7.1	10.2 ~ 4.4	17,255	47,680 ~ 4,960	79.2%	97.5% ~ 40.0%

表3-6-1 返送污泥試驗結果_1系

	污泥返送比(%)		RSSS(mg/l)		RSVSS(mg/l)		VSS/SS(%)	
	平均	最大~最小	平均	最大~最小	平均	最大~最小	平均	最大~最小
4月	25.0%	25.2% ~ 24.9%	9,118	9,690 ~ 8,130	7,340	7,840 ~ 6,500	80.5%	81.0% ~ 80.0%
5月	23.2%	25.0% ~ 22.7%	9,178	9,940 ~ 8,440	7,318	7,860 ~ 6,660	79.7%	81.1% ~ 78.9%
6月	23.9%	25.1% ~ 22.9%	6,445	7,170 ~ 5,870	5,040	5,630 ~ 4,520	78.2%	78.6% ~ 77.0%
7月	20.8%	25.0% ~ 19.2%	7,748	9,440 ~ 6,680	5,988	7,370 ~ 5,090	77.2%	78.1% ~ 76.3%
8月	19.7%	20.2% ~ 16.8%	5,880	6,290 ~ 5,410	4,588	5,060 ~ 4,190	78.0%	80.5% ~ 74.7%
9月	20.0%	20.2% ~ 18.3%	5,123	5,800 ~ 4,510	3,955	4,520 ~ 3,480	77.2%	77.9% ~ 76.7%
10月	20.0%	20.4% ~ 19.0%	5,598	6,010 ~ 5,210	4,362	4,550 ~ 4,160	78.0%	80.0% ~ 75.7%
11月	26.1%	28.1% ~ 20.1%	5,890	6,530 ~ 5,320	4,598	5,040 ~ 4,120	78.1%	78.9% ~ 77.3%
12月	30.8%	31.1% ~ 28.4%	4,830	6,290 ~ 4,210	3,863	4,980 ~ 3,390	80.0%	80.6% ~ 79.1%
1月	28.2%	31.0% ~ 23.2%	7,740	9,830 ~ 6,250	6,103	7,830 ~ 4,790	78.7%	80.0% ~ 76.6%
2月	23.3%	25.1% ~ 23.1%	7,846	8,770 ~ 7,370	6,252	7,020 ~ 5,910	79.7%	80.2% ~ 78.9%
3月	27.9%	28.9% ~ 25.0%	7,235	8,150 ~ 5,950	5,943	6,750 ~ 4,880	82.1%	82.8% ~ 81.0%
日平均	24.1%	31.1% ~ 16.8%	6,904	9,940 ~ 4,210	5,460	7,860 ~ 3,390	78.9%	82.8% ~ 74.7%

表3-6-2 返送污泥試驗結果_2系

	污泥返送比(%)		RSSS(mg/l)		RSVSS(mg/l)		VSS/SS(%)	
	平均	最大~最小	平均	最大~最小	平均	最大~最小	平均	最大~最小
4月	27.1%	29.3% ~ 25.9%	8,983	9,720 ~ 7,760	7,130	7,680 ~ 6,130	79.4%	80.0% ~ 79.0%
5月	24.9%	26.4% ~ 24.5%	9,628	10,620 ~ 8,370	7,676	8,500 ~ 6,580	79.7%	80.7% ~ 78.7%
6月	26.8%	41.3% ~ 24.8%	7,215	7,750 ~ 6,650	5,763	6,220 ~ 5,250	79.8%	80.3% ~ 78.9%
7月	23.7%	26.1% ~ 19.8%	6,230	6,940 ~ 4,370	4,823	5,340 ~ 3,390	77.4%	78.1% ~ 76.4%
8月	23.3%	25.6% ~ 18.4%	6,284	7,270 ~ 5,810	4,922	5,460 ~ 4,560	78.5%	80.7% ~ 75.2%
9月	24.8%	25.1% ~ 23.5%	5,218	5,480 ~ 4,920	4,068	4,250 ~ 3,790	78.0%	79.4% ~ 77.1%
10月	25.4%	27.8% ~ 24.2%	5,662	5,990 ~ 4,760	4,438	4,730 ~ 3,690	78.4%	79.4% ~ 77.1%
11月	29.8%	32.8% ~ 27.7%	5,560	6,200 ~ 4,730	4,355	4,860 ~ 3,690	78.2%	79.4% ~ 77.2%
12月	37.6%	38.2% ~ 34.5%	5,433	6,480 ~ 4,990	4,290	5,090 ~ 3,950	79.1%	79.4% ~ 78.6%
1月	35.2%	38.2% ~ 32.4%	6,818	7,280 ~ 6,450	5,345	5,680 ~ 4,960	78.4%	79.7% ~ 76.6%
2月	32.8%	32.9% ~ 32.5%	6,510	6,960 ~ 6,240	5,120	5,410 ~ 4,930	78.7%	79.3% ~ 77.8%
3月	32.8%	37.3% ~ 23.6%	8,103	8,940 ~ 6,690	6,555	7,260 ~ 5,360	80.9%	81.3% ~ 80.1%
日平均	28.6%	41.3% ~ 18.4%	6,820	10,620 ~ 4,370	5,386	8,500 ~ 3,390	78.9%	81.3% ~ 75.2%

表3-6-3 返送污泥試驗結果_3系

	污泥返送比(%)		RSSS(mg/l)		RSVSS(mg/l)		VSS/SS(%)	
	平均	最大~最小	平均	最大~最小	平均	最大~最小	平均	最大~最小
4月	26.7%	30.2% ~ 24.8%	6,820	7,240 ~ 6,360	5,965	6,320 ~ 5,590	87.5%	87.9% ~ 87.1%
5月	24.1%	25.0% ~ 23.7%	7,052	7,340 ~ 6,440	6,090	6,300 ~ 5,590	86.4%	87.3% ~ 84.8%
6月	24.0%	24.1% ~ 23.8%	6,375	6,750 ~ 6,120	5,443	5,610 ~ 5,280	85.5%	86.9% ~ 83.1%
7月	22.2%	25.1% ~ 20.1%	6,745	7,710 ~ 5,750	5,500	6,320 ~ 4,860	81.6%	85.7% ~ 77.9%
8月	21.8%	22.1% ~ 19.2%	5,350	5,630 ~ 4,970	4,488	4,730 ~ 4,190	83.9%	84.6% ~ 82.7%
9月	22.0%	22.1% ~ 21.0%	5,025	5,170 ~ 4,820	4,195	4,370 ~ 3,990	83.4%	86.4% ~ 81.5%
10月	22.0%	22.2% ~ 21.0%	5,266	5,930 ~ 4,160	4,346	4,900 ~ 3,420	82.5%	83.5% ~ 81.4%
11月	25.3%	27.0% ~ 21.9%	5,258	5,530 ~ 5,050	4,290	4,620 ~ 4,070	81.5%	83.4% ~ 80.6%
12月	31.7%	32.0% ~ 28.6%	5,390	6,020 ~ 4,940	4,473	5,010 ~ 4,090	83.0%	83.2% ~ 82.6%
1月	33.1%	35.0% ~ 28.9%	6,185	6,970 ~ 5,770	5,093	5,760 ~ 4,820	82.3%	83.4% ~ 81.2%
2月	32.0%	32.0% ~ 31.8%	6,534	6,910 ~ 6,150	5,400	5,660 ~ 5,130	82.7%	83.4% ~ 82.0%
3月	32.0%	33.0% ~ 27.2%	7,173	7,710 ~ 6,960	5,985	6,410 ~ 5,810	83.4%	83.8% ~ 83.0%
日平均	26.3%	35.0% ~ 19.2%	6,094	7,710 ~ 4,160	5,104	6,410 ~ 3,420	83.7%	87.9% ~ 77.9%

表3-6-4 返送污泥試驗結果_4系

	污泥返送比(%)		RSSS(mg/l)		RSVSS(mg/l)		VSS/SS(%)	
	平均	最大~最小	平均	最大~最小	平均	最大~最小	平均	最大~最小
4月	26.6%	27.3% ~ 26.0%	7,638	8,150 ~ 6,850	6,300	6,680 ~ 5,680	82.6%	82.9% ~ 82.0%
5月	24.6%	26.4% ~ 24.1%	8,468	8,940 ~ 8,130	7,052	7,480 ~ 6,740	83.2%	83.7% ~ 82.8%
6月	23.2%	24.2% ~ 20.8%	6,468	7,220 ~ 5,980	5,338	6,010 ~ 4,920	82.5%	83.2% ~ 81.6%
7月	20.9%	23.2% ~ 20.0%	6,168	7,050 ~ 5,430	4,953	5,600 ~ 4,470	80.4%	82.4% ~ 79.3%
8月	20.3%	21.3% ~ 17.2%	5,652	6,120 ~ 5,140	4,588	4,750 ~ 4,350	81.3%	84.7% ~ 77.5%
9月	20.4%	20.9% ~ 18.5%	5,295	5,720 ~ 4,630	4,308	4,640 ~ 3,800	81.4%	81.9% ~ 81.1%
10月	21.3%	25.2% ~ 19.0%	4,724	5,230 ~ 4,280	3,884	4,300 ~ 3,520	82.2%	83.5% ~ 80.9%
11月	25.5%	25.8% ~ 25.2%	5,910	6,650 ~ 5,220	4,695	5,260 ~ 4,330	79.6%	83.0% ~ 77.5%
12月	30.1%	30.8% ~ 27.6%	5,893	6,850 ~ 5,140	4,770	5,450 ~ 4,140	81.0%	82.0% ~ 79.5%
1月	28.9%	32.2% ~ 25.4%	7,905	8,280 ~ 7,410	6,178	6,610 ~ 5,610	78.1%	79.9% ~ 75.8%
2月	26.2%	27.0% ~ 25.7%	8,064	8,460 ~ 7,810	6,572	6,920 ~ 6,410	81.5%	82.3% ~ 80.5%
3月	24.9%	25.5% ~ 20.6%	9,605	9,950 ~ 9,010	8,003	8,300 ~ 7,490	83.3%	83.9% ~ 82.8%
日平均	24.4%	32.2% ~ 17.2%	6,809	9,950 ~ 4,280	5,551	8,300 ~ 3,520	81.5%	84.7% ~ 75.8%

(5) 通日試験の結果

通日試験は年4回実施した。コンポジット試料による測定結果は表3-7のとおり。

表3-7 通日試験結果(コンポジット試料)

試料採取日	項目	流入水	最初沈殿池			最終沈殿池		放流水	総合除去率(%) (対流入水)	総合除去率(%) (対初沈流入水)	放流基準 (下水道法)
			流入水	流出水	除去率(%) (対初沈流入水)	流出水	総合除去率(%) (対初沈流入水)				
4/5 ~ 4/6	透視度(cm)	4.2	4.2	7.2	—	>100	—	>100	—	—	15以下 40以下
	pH	7.2	7.2	7.3	—	7.2	—	7.0	—	—	
	BOD(mg/l)	200	170	99	41.8%	24	85.9%	1.8	99.1%	98.9%	
	SS(mg/l)	170	150	35	76.7%	2	98.7%	2	98.8%	98.7%	
7/5 ~ 7/6	透視度(cm)	5.3	5.2	9.0	—	>100	—	>100	—	—	15以下 40以下
	pH	7.2	7.1	7.2	—	7.1	—	7.1	—	—	
	BOD(mg/l)	140	170	76	55.3%	29	82.9%	2.3	98.4%	98.6%	
	SS(mg/l)	130	110	30	72.7%	2	98.2%	2	98.5%	98.2%	
10/18 ~ 10/19	透視度(cm)	4.4	4.2	8.2	—	>100	—	>100	—	—	15以下 40以下
	pH	7.2	7.2	7.3	—	7.1	—	7.1	—	—	
	BOD(mg/l)	160	170	110	35.3%	21	87.6%	2.8	98.3%	98.4%	
	SS(mg/l)	140	150	30	80.0%	2	98.7%	2	98.6%	98.7%	
1/17 ~ 1/18	透視度(cm)	4.9	4.8	7.9	—	>100	—	>100	—	—	15以下 40以下
	pH	7.2	7.2	7.3	—	7.0	—	7.0	—	—	
	BOD(mg/l)	180	170	91	46.5%	51	70.0%	2.7	98.5%	98.4%	
	SS(mg/l)	150	160	35	78.1%	4	97.5%	3	98.0%	98.1%	

流入水のBOD及びSSは変動が見られたが、放流水については、BOD、SS共に安定しており、総合除去率（対流入水）も98%以上と良好であった。

通日試験によるSS及びBODの年平均値の経時変化を図3-27及び図3-28に示す。流入水のSS及びBODは共に正午前後に最も高く、早朝に最も低い値であった。

最初沈殿池流出水は、終日平準化されていた。最終沈殿池流出水はどの時間帯においてもSS、BOD共に低い値で安定していた。

図3-27 SSの経時変化(平成29年度/都南浄化センター_通日試験)

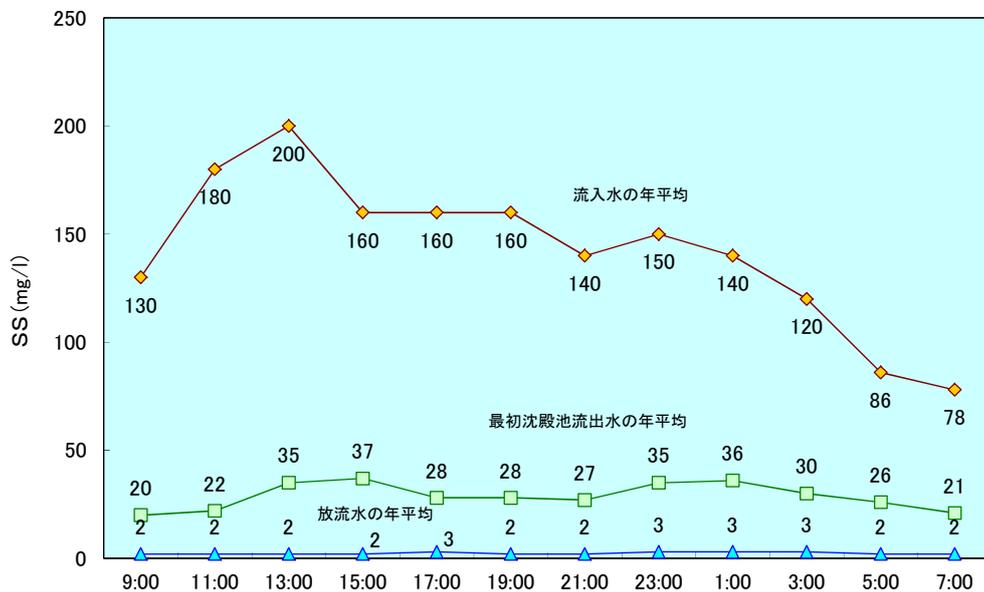
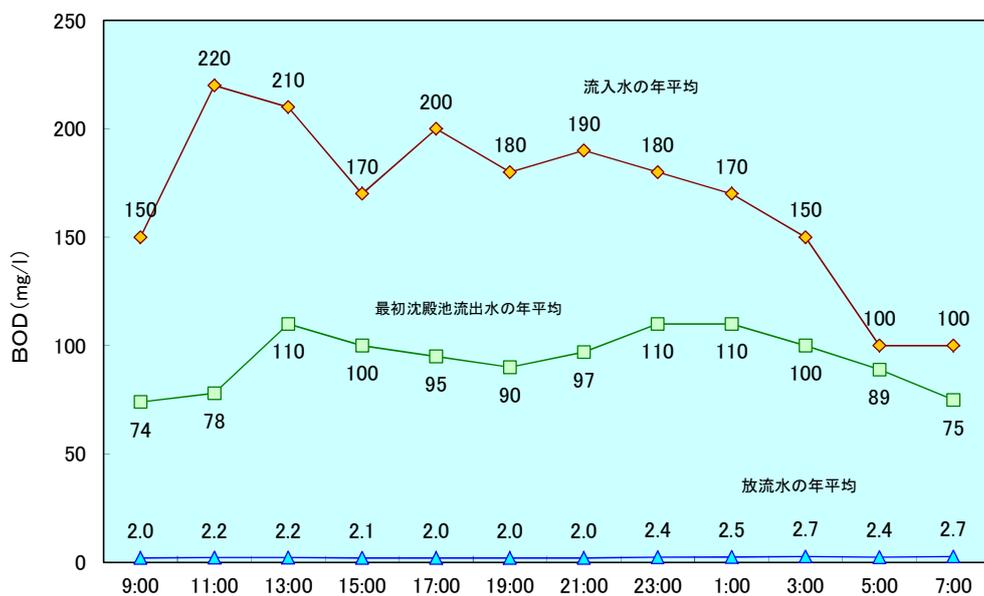


図3-28 BODの経時変化(平成29年度/都南浄化センター_通日試験)



流入水量[(揚水量)-(場内返流水量)]の経時変化は図 3-29 のとおり。午前5時～7時頃に最低となり、正午と深夜がピークとなっている。

また、処理施設に流入する下水の汚濁負荷量の経時変化は図 3-30 のとおり。流入水量と同様に正午と深夜がピークとなっている。

図3-29 流入汚水量の経時変化(平成29年度/都南浄化センター_通日試験)

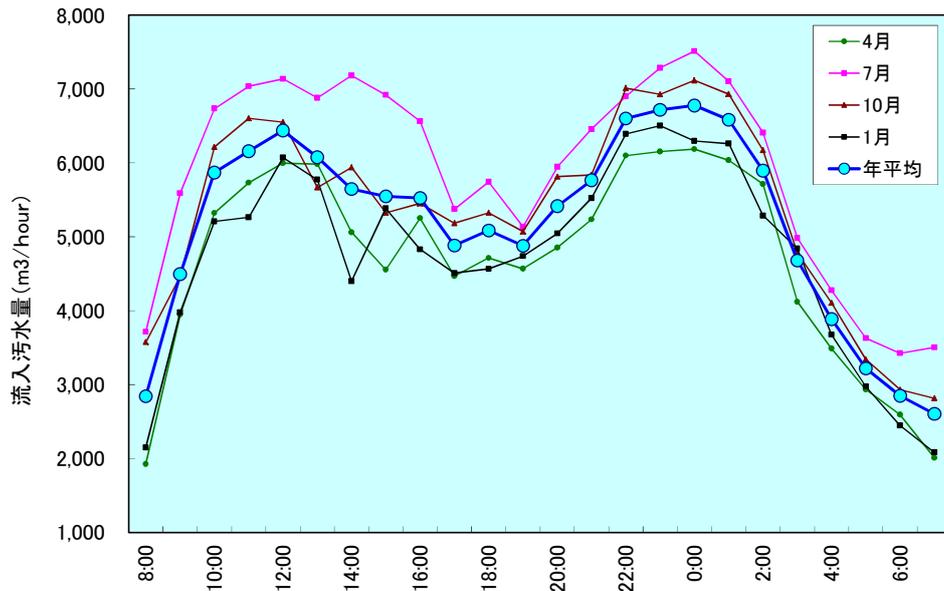
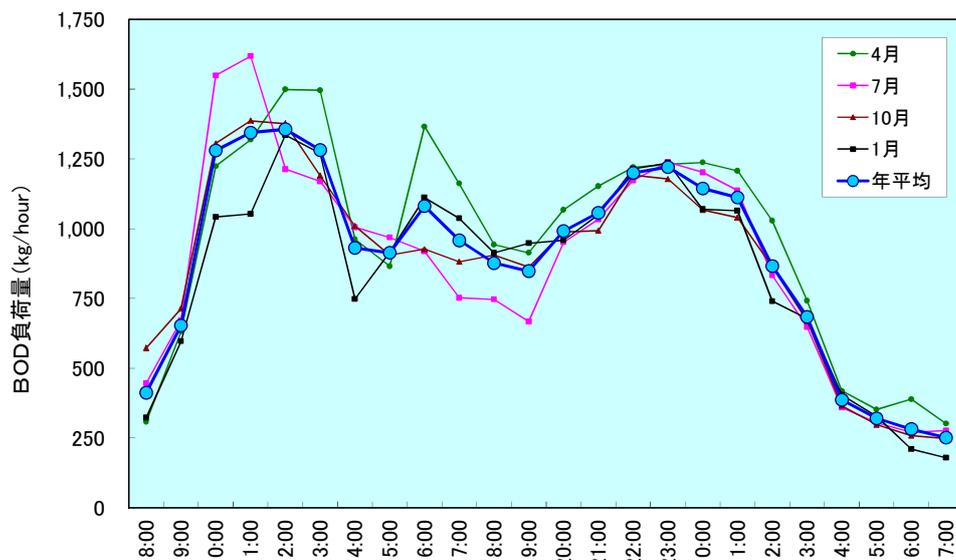


図3-30 最初沈殿池流入水BOD負荷量の経時変化(平成29年度/都南浄化センター_通日試験)



コンポジット試料によるBOD及びSSの年平均値の経年変化は表 3-8 のとおりである。今年度も最初沈殿池でのSS除去率が計画値より大幅に高い値となった。総合除去率については、過年度同様に計画値を十分満足する結果となっている。

表3-8 除去率の経年変化(通日試験_コンポジット試料)

項目	年度	最初沈殿池			放流口		放流基準 (下水道法)
		流入水	流出水	除去率(%)	放流水	総合除去率(%)	
BOD (mg/l)	計画値	231	140	39.4%	15	93.5%	15以下
	25年度	170	90	47.1%	2.4	98.6%	
	26年度	170	82	51.8%	2.6	98.5%	
	27年度	172	85	50.6%	2.0	98.8%	
	28年度	180	88	51.1%	2.3	98.7%	
	29年度	170	94	44.7%	2.4	98.6%	
SS (mg/l)	計画値	190	76	60.0%	20	89.5%	40以下
	25年度	135	31	77.0%	2	98.5%	
	26年度	140	30	78.6%	2	98.6%	
	27年度	145	32	77.9%	2	98.6%	
	28年度	138	30	78.3%	2	98.6%	
	29年度	140	33	76.4%	2	98.6%	

注)計画値は全体計画による。実測値は年4回の平均値である。

なお、最初沈殿池でのSS除去率が計画値より高く、活性汚泥の軽量化が予測されることから、最初沈殿池の使用数により除去率を調整した。

(6) 放流先公共用水域の測定結果

放流先である見前川の上流1地点と下流1地点で、年4回の水質測定を実施した。
結果は表3-9のとおり。

表3-9 公共用水域測定結果

【測定地点:見前川上流】

調査日	H29.4.19	H29.9.27	H29.10.11	H30.1.10	最大	最小	平均
採水時間	9:48	9:45	9:45	9:57			
天候(当日)	曇時々雨	曇のち雨	雨	曇			
〃(前日)	雨のち曇	晴	曇のち雨	雨時々雪			
気温(°C)	14.0	22.0	12.0	0.0			
水温(°C)	10.0	17.1	10.5	4.1			
透視度(cm)	>100	>100	>100	>100	>100	>100	>100
pH	7.3	7.2	7.2	7.0	7.3	7.0	7.2
DO (mg/l)	11.7	9.7	10.0	13.8	13.8	9.7	11.3
COD (mg/l)	2.3	1.5	1.3	2.1	2.3	1.3	1.8
BOD (mg/l)	0.7	0.3	0.6	0.5	0.7	0.3	0.5
SS (mg/l)	4	2	6	4	6	2	4
蒸発残留物 (mg/l)	96	80	99	99	99	80	94
強熱減量 (mg/l)	29	28	28	29	29	28	29
溶解性物質 (mg/l)	92	78	93	95	95	78	90
強熱残留物(mg/l)	67	52	71	70	71	52	65
全窒素 (mg/l)	1.0	0.6	0.7	0.9	1.0	0.6	0.8
アンモニア性窒素 (mg/l)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
亜硝酸性窒素 (mg/l)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
硝酸性窒素 (mg/l)	0.8	0.5	0.5	0.6	0.8	0.5	0.6
有機性窒素 (mg/l)	0.2	0.1	0.2	0.3	0.3	0.1	0.2
全りん (mg/l)	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
大腸菌群数(MPN/100ml)	1,300	1,100	3,300	490	3,300	490	1,548

【測定地点:見前川下流】

調査日	H29.4.19	H29.9.27	H29.10.11	H30.1.10	最大	最小	平均
採水時間	9:40	10:00	9:40	9:40			
天候(当日)	曇時々雨	曇のち雨	雨	曇			
〃(前日)	雨のち曇	晴	曇のち雨	雨時々雪			
気温(°C)	14.0	22.0	12.0	0.0			
水温(°C)	12.4	18.1	12.7	6.8			
透視度(cm)	>100	>100	>100	>100	>100	>100	>100
pH	7.2	7.1	7.1	7.0	7.2	7.0	7.1
DO (mg/l)	10.4	8.2	8.7	12.3	12.3	8.2	9.9
COD (mg/l)	4.4	5.6	5.5	4.4	5.6	4.4	5.0
BOD (mg/l)	2.5	4.3	6.8	2.5	6.8	2.5	4.0
SS (mg/l)	3	2	5	5	5	2	4
蒸発残留物 (mg/l)	124	143	137	119	143	119	131
強熱減量 (mg/l)	29	32	36	32	36	29	32
溶解性物質 (mg/l)	121	141	132	114	141	114	127
強熱残留物(mg/l)	95	111	101	87	111	87	99
全窒素 (mg/l)	6.5	9.5	8.7	5.5	9.5	5.5	7.6
アンモニア性窒素 (mg/l)	4.8	6.2	5.6	3.1	6.2	3.1	4.9
亜硝酸性窒素 (mg/l)	0.2	0.6	0.4	0.3	0.6	0.2	0.4
硝酸性窒素 (mg/l)	1.2	2.0	1.5	1.4	2.0	1.2	1.5
有機性窒素 (mg/l)	0.3	0.7	1.2	0.7	1.2	0.3	0.7
全りん (mg/l)	0.40	0.40	0.20	0.20	0.40	0.20	0.30
大腸菌群数(MPN/100ml)	790	490	1,300	330	1,300	330	728

IV 汚泥管理状況

1. 汚泥管理の概要

平成 29 年度の汚泥等の性状は次のとおり。

重力濃縮汚泥の固形分	: 年間値 3.6~5.8%	年平均値 4.5%
機械濃縮汚泥の固形分	: 年間値 3.8~4.9%	年平均値 4.3%
消化汚泥の固形分	: 年間値 1.5~2.0%	年平均値 1.7%
消化タンクにおける消化率	: 年間値 53.0~75.1%	年平均値 67.3%
消化ガス組成 メタン	: 年間値 56.7~58.5%	年平均値 57.8%
二酸化炭素	: 年間値 41.2~43.0%	年平均値 41.9%
脱水ケーキの有機分	: 年間値 74.4~80.1%	年平均値 77.8%
含水率	: 年間値 79.8~84.4%	年平均値 82.6%

2. 汚泥試験の結果

汚泥試験内容は次のとおり。

【汚泥試験内容】

試験名	試験対象						頻度	項目	
	重力濃縮	機械濃縮	消化タンク	脱硫前・後	ガスタンク	脱水機			焼却炉
濃縮汚泥試験	○	○					1回/週	水温、pH、TS、VTS、分離液SS	
消化汚泥試験			○				1回/週	pH、TS、VTS、アルカリ度	
消化ガス試験				○	○		1回/週	硫化水素濃度、ガス組成(メタン、二酸化炭素、酸素、窒素)	
脱水汚泥試験						○	1回/週	TS、VTS、含水率	
脱水ケーキ試験 (溶出試験) ※外部委託						○	4回/年	全シアン、カドミウム、鉛、六価クロム、ヒ素、有機リン、総水銀、アルキル水銀、PCB、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、ジクロロメタン、四塩化炭素、1,2-ジクロロエタン、1,1-ジクロロエチレン、1,4-ジオキサン、シス-1,2-ジクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、1,3-ジクロロプロペン、チウラム、シマジン、チオベンカルブ、ベンゼン、セレン	
脱水ケーキ試験 (含有量試験) ※外部委託						○	4回/年	pH、含水率、熱灼減量、総窒素、アンモニア性窒素、総リン、総カリウム、鉛、銅、亜鉛、鉄、総クロム、ニッケル、カドミウム、六価クロム、マンガン、ふっ素、ほう素、全シアン、有機リン、ヒ素、総水銀、アルキル水銀、PCB、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、ジクロロメタン、四塩化炭素、1,2-ジクロロエタン、1,1-ジクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、1,3-ジクロロプロペン、チウラム、シマジン、チオベンカルブ、ベンゼン、セレン、1,4-ジオキサン	
焼却灰試験 (溶出試験) ※外部委託							○	6回/年	全シアン、カドミウム、鉛、六価クロム、ヒ素、有機リン、総水銀、アルキル水銀、セレン、1,4-ジオキサン
焼却灰試験 (含有量試験) ※外部委託							○	6回/年	pH、含水率、熱灼減量、銅、亜鉛、鉄、総クロム、ニッケル、カドミウム、六価クロム、マンガン、ふっ素、ほう素、全リン、セレン、全シアン、有機リン、鉛、ヒ素、総水銀、アルキル水銀

注) 脱硫前・後: 脱硫装置通過前及び脱硫装置通過後

(1) 濃縮汚泥試験の結果（表 4-1）

重力濃縮汚泥の T S は年平均値で 4.5%、機械濃縮汚泥の T S は年平均値で 4.3% であった。

(2) 消化タンク汚泥試験の結果（表 4-2）

消化汚泥の T S は年平均値で 1.7% であった。

消化日数は年平均約 38 日、消化率は年平均 67.3% であった。

(3) 消化ガス試験の結果（表 4-3）

消化ガス発生倍率は対汚泥投入量で年平均約 20 倍であった。

ガス組成は年平均でメタン 57.8%、二酸化炭素 41.9% であった。脱硫効率は年平均 96.6% であった。

(4) 脱水汚泥試験の結果（表 4-4）

脱水汚泥の含水率は平均で 82.6% であった。

(5) 脱水ケーキ試験の結果（表 4-5）

脱水ケーキの含有量試験および溶出試験は各々年 4 回実施した。特に問題となる項目はなかった。

(6) 焼却灰試験の結果（表 4-6）

焼却灰の含有量試験および溶出試験は各々年 6 回実施した。焼却灰は砒素溶出を抑制するため消石灰を添加している。砒素溶出濃度を含めて、特に問題となる項目はなかった。

表4-1 濃縮汚泥試験

	重力濃縮汚泥				機械濃縮汚泥			
	水温(°C)	pH	TS(%)	VTS(%)	水温(°C)	pH	TS(%)	VTS(%)
4月	16.1	5.6	4.6%	92.6%	15.5	6.7	4.1%	83.6%
5月	18.6	5.3	4.9%	92.7%	18.5	6.7	4.0%	83.0%
6月	20.8	5.2	5.0%	91.9%	20.6	6.7	4.3%	81.8%
7月	23.2	4.9	4.8%	88.6%	23.4	6.6	4.3%	80.1%
8月	23.3	4.9	4.1%	92.5%	23.8	6.7	4.2%	80.4%
9月	22.9	5.0	4.2%	92.8%	23.3	6.6	4.4%	80.1%
10月	20.4	4.9	5.0%	91.7%	20.5	6.6	4.6%	80.7%
11月	18.9	5.0	4.8%	92.9%	18.9	6.6	4.7%	78.8%
12月	15.9	5.4	4.2%	93.4%	15.5	6.7	4.3%	80.2%
1月	14.7	5.7	4.3%	94.2%	14.1	6.7	4.1%	80.1%
2月	14.1	5.9	4.1%	93.4%	13.7	6.7	4.2%	81.4%
3月	13.7	5.9	3.7%	92.6%	13.1	6.6	4.2%	82.5%
平均	18.5	5.3	4.5%	92.4%	18.4	6.6	4.3%	81.1%

表4-2 消化タンク汚泥試験

	消化汚泥							1系消化タンク					2系消化タンク				
	消化日数	有機物負荷	pH	TS (%)	VTS (%)	アルカリ度 (mg/l)	消化率 (%)	水温 (°C)	pH	TS (%)	VTS (%)	アルカリ度 (mg/l)	水温 (°C)	pH	TS (%)	VTS (%)	アルカリ度 (mg/l)
4月	34.4	1.3	7.7	1.6%	73.5%	4,400	68.2%	36.7	7.5	1.7%	74.0%	4,325	36.2	7.6	1.8%	73.3%	4,475
5月	34.4	1.3	7.7	1.7%	74.0%	4,575	66.5%	37.3	7.5	1.8%	74.7%	4,375	36.4	7.6	1.8%	74.2%	4,575
6月	34.0	1.3	7.7	1.9%	71.8%	4,680	67.9%	36.8	7.5	1.9%	74.0%	4,520	36.6	7.6	1.9%	73.5%	4,700
7月	41.9	1.2	7.7	1.9%	73.0%	4,833	57.1%	36.5	7.5	1.9%	73.8%	4,650	37.1	7.6	2.0%	72.7%	4,850
8月	31.4	1.1	7.7	1.8%	71.4%	4,640	67.7%	36.9	7.5	1.9%	72.8%	4,480	36.8	7.6	1.9%	71.5%	4,600
9月	37.7	1.1	7.7	1.7%	71.8%	4,400	67.4%	37.1	7.5	1.8%	73.4%	4,375	37.0	7.6	1.8%	71.4%	4,425
10月	45.3	1.1	7.7	1.7%	71.9%	4,620	65.4%	37.1	7.5	1.8%	73.7%	4,500	36.5	7.6	1.9%	72.1%	4,660
11月	50.6	1.3	7.7	1.8%	71.0%	4,950	69.5%	37.5	7.5	1.9%	72.8%	4,700	36.6	7.6	2.0%	71.4%	4,925
12月	45.6	1.3	7.7	1.7%	71.3%	4,800	70.1%	37.3	7.5	1.8%	73.1%	4,500	36.3	7.6	2.0%	69.5%	4,750
1月	35.8	1.2	7.6	1.6%	71.9%	4,520	69.7%	37.8	7.5	1.7%	74.4%	4,280	35.9	7.5	1.8%	72.2%	4,440
2月	30.2	1.2	7.7	1.6%	72.5%	4,250	69.2%	37.6	7.5	1.6%	74.8%	4,125	35.8	7.6	1.7%	72.8%	4,300
3月	29.3	1.2	7.6	1.5%	70.9%	3,950	69.4%	37.1	7.4	1.5%	73.4%	3,850	35.5	7.5	1.6%	72.7%	3,925
平均	37.6	1.2	7.7	1.7%	72.1%	4,552	67.3%	37.1	7.5	1.8%	73.7%	4,390	36.4	7.6	1.8%	72.3%	4,552

表4-3 消化ガス試験結果

	消化タンク				脱硫装置			ガスタンク			
	消化ガス発生量 (Nm ³ /日)	ガス発生倍率			硫化水素濃度(ppm)		脱硫効率	消化ガス組成			
		投入量 (倍)	固形物 (l/kg)	有機物 (l/kg)	脱硫前	ガスタンク		メタン	二酸化炭素	酸素	窒素
4月	11,502	20.7	485	541	403	<0.1	100.0%	57.9%	41.8%	<0.1%	0.3%
5月	11,354	20.4	480	537	450	<0.1	100.0%	57.9%	41.9%	<0.1%	0.3%
6月	11,317	21.2	470	528	406	1.0	99.7%	58.0%	41.7%	<0.1%	0.3%
7月	10,104	19.1	426	496	363	14	96.1%	58.3%	41.5%	<0.1%	0.3%
8月	10,322	17.7	468	528	352	<0.1	100.0%	58.4%	41.4%	<0.1%	0.3%
9月	10,116	19.4	482	544	375	6.3	98.3%	57.8%	41.9%	<0.1%	0.3%
10月	10,215	22.0	500	568	378	14	96.3%	58.0%	41.7%	<0.1%	0.3%
11月	10,606	23.4	464	521	375	60	84.8%	57.4%	42.3%	<0.1%	0.3%
12月	10,995	21.6	504	565	413	38	91.1%	57.6%	42.1%	<0.1%	0.3%
1月	11,033	19.9	492	550	434	6.0	98.6%	57.5%	42.2%	<0.1%	0.3%
2月	11,191	19.3	462	515	418	10	97.6%	57.6%	42.1%	<0.1%	0.3%
3月	10,796	17.6	486	547	340	10	97.2%	57.5%	42.2%	<0.1%	0.3%
平均	10,796	20.1	477	537	392	13	96.6%	57.8%	41.9%	<0.1%	0.3%

注) 消化ガス発生倍率は各月のガス発生量における発生倍率である。年平均値は各月の発生倍率の単純平均値である。

表4-4 脱水汚泥試験

	供給汚泥			脱水ケーキ	
	pH	TS(%)	VTS(%)	VTS(%)	含水率(%)
4月	7.7	1.6	73.5	78.2	82.8
5月	7.7	1.7	74.0	78.6	82.6
6月	7.7	1.9	71.8	78.1	82.6
7月	7.7	1.9	73.0	77.1	82.0
8月	7.7	1.8	71.4	76.2	82.1
9月	7.7	1.7	71.8	76.8	82.6
10月	7.7	1.7	71.9	77.1	82.6
11月	7.7	1.8	71.0	76.7	82.1
12月	7.7	1.7	71.3	77.8	83.0
1月	7.6	1.6	71.9	78.8	83.2
2月	7.7	1.6	72.5	79.2	83.0
3月	7.6	1.5	70.9	78.2	82.6
平均	7.7	1.7	72.1	77.8	82.6

表4-5 脱水ケーキ分析結果

【溶出試験】

(単位: mg/l)

採取日	H29.4.26	H29.8.3	H29.10.5	H30.2.8			平均
全シアン	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01			<0.01
カドミウム	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003			<0.003
鉛	<0.007	0.008	<0.007	<0.007			<0.007
六価クロム	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01			<0.01
ひ素	0.004	0.008	0.007	0.005			0.006
有機リン	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02			<0.02
総水銀	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.0005			<0.0005
アルキル水銀	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005			<0.0005
PCB	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005			<0.0005
トリクロエチレン	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001			<0.001
テトラクロエチレン	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002			<0.002
ジクロメタン	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001			<0.001
四塩化炭素	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001			<0.001
1,2-ジクロエタン	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001			<0.001
1,1-ジクロエチレン	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001			<0.001
シス-1,2-ジクロエチレン	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001			<0.001
1,1,1-トリクロエタン	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002			<0.002
1,1,2-トリクロエタン	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002			<0.002
1,3-ジクロロプロペン	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001			<0.001
ベンゼン	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001			<0.001
チウラム	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002			<0.002
シマジン	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001			<0.001
チオベンカルブ	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002			<0.002
セレン	0.004	0.002	<0.002	<0.002			<0.002
1,4-ジオキサン	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05			<0.05

【含有量試験結果】

(単位: mg/kg)

採取日	H29.4.26	H29.8.3	H29.10.5	H30.2.8			平均
含水率(%)	82	83	83	83			83
熱勺減量(%)	78	75	77	78			77
pH	8.7	8.6	8.3	8.4			8.5
総窒素(%)	7.5	7.2	7.3	7.5			7.4
アンモニア性窒素(%)	1.0	1.2	1.0	1.2			1.1
総りん(%)	2.8	2.7	2.7	3.1			2.8
総カリウム(%)	0.29	0.28	0.30	0.29			0.29
カドミウム	<4.0	<4.2	<4.3	<4.2			<4.3
鉛	29	28	26	15			25
銅	470	460	480	460			470
亜鉛	730	840	810	590			740
ひ素	4.4	6.2	4.8	4.6			5.0
総鉄(%)	1.3	1.4	1.4	1.3			1.4
総クロム	30	37	31	22			30
六価クロム	<0.33	<0.33	<0.33	<0.33			<0.33
ふっ素	75	40	59	52			57
ほう素	90	84	80	100			89
マンガン	230	260	340	300			280
ニッケル	17	20	20	13			18
総シアン	3.0	1.9	2.1	3.2			2.6
総水銀	0.87	0.79	0.72	0.86			0.81
アルキル水銀	<0.028	<0.029	<0.029	<0.029			<0.029
有機リン	<0.55	<0.57	<0.59	<0.58			<0.59
PCB	<0.28	<0.28	<0.29	<0.29			<0.29
トリクロエチレン	<1.7	<1.7	<1.8	<1.8			<1.8
テトラクロエチレン	<0.56	<0.57	<0.59	<0.58			<0.59
ジクロメタン	<1.1	<1.1	<1.2	<1.2			<1.2
四塩化炭素	<0.12	<0.11	<0.12	<0.12			<0.12
1,2-ジクロエタン	<0.22	<0.23	<0.23	<0.23			<0.23
1,1-ジクロエチレン	<1.1	<1.1	<1.2	<1.2			<1.2
シス-1,2-ジクロエチレン	<2.2	<2.3	<2.4	<2.4			<2.4
1,1,1-トリクロエタン	<17	<17	<18	<18			<18
1,1,2-トリクロエタン	<0.34	<0.34	<0.35	<0.35			<0.35
1,3-ジクロロプロペン	<0.11	<0.11	<0.12	<0.12			<0.12
ベンゼン	<0.56	<0.57	<0.59	<0.59			<0.59
チウラム	<1.1	<1.1	<1.2	<1.2			<1.2
シマジン	<0.56	<0.57	<0.58	<0.56			<0.58
チオベンカルブ	<1.1	<1.1	<1.2	<1.1			<1.2
セレン	5.4	4.3	7.3	6.4			5.9
1,4-ジオキサン	<5.6	<5.7	<5.9	<5.8			<5.9

注1)分析は外部委託による。

2)含有量試験の測定結果は、乾物あたりである。

表4-6 焼却灰分析結果

(単位:mg/l)

【溶出試験】

採取日	H29.4.26	H29.6.8	H29.8.3	H29.10.5	H29.12.7	H30.2.8	平均
全シアン	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
カドミウム	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
鉛	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007
六価クロム	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
ひ素	0.021	0.004	0.004	0.005	0.007	0.009	0.008
有機リン	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
総水銀	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
アルキル水銀	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
セレン	0.056	0.027	0.040	0.015	0.033	0.020	0.032
1,4-ジオキサン	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

【含有量試験結果】

(単位:mg/kg)

採取日	H29.4.26	H29.6.8	H29.8.3	H29.10.5	H29.12.7	H30.2.8	平均
含水率(%)	38	33	28	25	31	26	30
熱勺減量(%)	0.30	0.90	0.80	0.30	0.30	0.30	0.48
pH	9.0	10.0	9.6	10.1	10.0	10.3	9.8
総りん(%)	14	12	11	7.7	11	8.2	11
カドミウム	7.0	5.5	5.3	4.9	5.4	5.6	5.6
鉛	100	100	110	73	89	53	88
銅	2200	1900	1900	1200	1900	1700	1800
亜鉛	3200	3500	3200	2200	2800	2300	2900
ひ素	25	31	29	16	22	23	24
総鉄(%)	5.8	5.7	5.8	3.9	8.4	4.5	5.7
総クロム	140	150	140	99	130	44	120
六価クロム	<0.33	<0.33	<0.33	<0.33	<0.33	<0.33	<0.33
ふっ素	<3.1	<2.8	<2.7	<2.6	<2.8	<2.7	<3.1
ほう素	95	66	54	56	69	74	69
マンガン	950	590	970	830	1100	970	900
ニッケル	76	79	76	52	65	47	66
総シアン	1.1	1.1	0.64	0.65	0.79	0.82	0.85
総水銀	<0.015	<0.014	<0.014	<0.014	<0.014	<0.013	<0.015
アルキル水銀	<0.0080	<0.0070	<0.0070	<0.0067	<0.0072	<0.0067	<0.0080
有機リン	<0.30	<0.30	<0.26	<0.25	<0.28	<0.26	<0.30
セレン	1.6	2.1	1.7	1.3	2.1	1.7	1.8

注1)分析は外部委託による。

2)含有量試験の測定結果は、乾物あたりである。

V その他の測定結果

その他試験内容は以下のとおりである。

【その他試験内容】

試験名	試験対象						頻度	項目
	流入	放流	濃縮	消化タンク	ガスタンク	脱水機 焼却炉		
ばい煙測定						○	2回/年	硫黄酸化物、窒素酸化物、ばいじん、塩化水素、水銀 (塩化水素及び水銀を除く3項目はボイラーについても実施)
ダイオキシン類測定	○	○				○	2回/年	流入水・放流水・脱水汚泥・排ガス・焼却灰・洗煙水・流動砂 のダイオキシン類(コブラナPCBを含む)

1. ばい煙測定結果

大気汚染防止法のばい煙発生施設に該当する施設において、ばい煙測定を年2回行った。結果は表5-1のとおり。

全て基準値内であった。

表5-1 ばい煙測定結果

施設名	原燃料	測定日	硫黄酸化物		窒素酸化物		ばいじん		塩化水素		全水銀	
			(Nm ³ /h)	基準値	(ppm)	基準値	(g/Nm ³)	基準値	(mg/Nm ³)	基準値	(μg/Nm ³)	基準値
吸収式ヒートポンプ	A重油	7月14日	0.10	6.4	45	180	0.0354	0.30	-	-	-	-
		2月23日	0.43	6.8	44	180	0.0243	0.30	-	-	-	-
FTボイラー (1系消化タンク)	消化ガス	7月13日	<0.008	2.1	14	150	0.0018	0.10	-	-	-	-
		2月22日	0.01	2.2	16	150	0.0057	0.10	-	-	-	-
ガスエンジン (消化ガス発電)	消化ガス	7月14日	<0.007	0.47	320	600	0.0009	0.05	-	-	-	-
		2月23日	0.02	0.47	310	600	0.0006	0.05	-	-	-	-
温水ヒーター (2系消化タンク)	消化ガス	7月13日	<0.003	0.85	10	150	0.0009	0.10	-	-	-	-
		2月22日	0.008	0.85	15	150	0.0070	0.10	-	-	-	-
汚泥焼却炉 (1号炉)	A重油 +脱水ケーキ	6月28日	<0.05	13	20	250	0.0019	0.15	<6	700	5.2	50
		12月27日	<0.05	12	24	250	0.0024	0.15	<6	700	12	50
汚泥焼却炉 (2号炉)	A重油 +脱水ケーキ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*k=17.5

注1) 基準値:「大気汚染防止法」による。水銀については平成30年4月1日以降適用。

注2) 分析は外部委託による。

注3) 汚泥焼却炉(2号炉)は4月以降休止したため、ばい煙量等の測定を行わなかった。

2. ダイオキシン類測定結果

ダイオキシン類の測定結果は表 5-2 のとおり。

非常に低い値となっており、基準値を大幅に下回った。

表5-2 ダイオキシン類調査結果

【流入水及び放流水等】

	流入水			放流水			削減率(%) (A-B)/A × 100	脱水汚泥		
	6月21日	10月19日	平均(A)	6月21日	10月19日	平均(B)		6月21日	10月19日	平均
ダイオキシン(PCDDs)	0.01970	0.000252	0.00998	0	0	0	100.0%	0.000189	0.001399	0.000794
ジベンゾフラン(PCDFs)	0	0	0	0	0	0	—	0.0004124	0.0002774	0.0003449
PCDDs+PCDFs	0.01970	0.000252	0.00998	0	0	0	100.0%	0.0006014	0.0016764	0.001139
コプラナPCB	0.0004664	0.0001784	0.0003224	0.0001059	0.0001159	0.0001109	65.6%	0.00002520	0.000509239	0.0002672
Total	0.020	0.00043	0.010	0.00011	0.00012	0.00012	98.9%	0.00063	0.0022	0.0014
基準値	—			10			—	—		

単位：流入水、放流水 (pg-TEQ/l)、脱水汚泥 (ng-TEQ/g)

【焼却炉関係】

	1号焼却炉				2号焼却炉			
	6月21日 排ガス	6月22日 ばいじん	6月21日 洗煙水	6月22日 流動砂	— 排ガス	— ばいじん	— 洗煙水	— 流動砂
ダイオキシン(PCDDs)	0	0	0	0	—	—	—	—
ジベンゾフラン(PCDFs)	0	0	0	0	—	—	—	—
PCDDs+PCDFs	0	0	0	0	—	—	—	—
コプラナPCB	0.000000774	0.000000225	0.000189	0.000000192	—	—	—	—
Total	0.000000777	0.00000023	0.00019	0.00000019	—	—	—	—
基準値	1	3	—	3	5	3	—	3

単位：排ガス (ng-TEQ/m³N)、焼却灰及び流動砂 (ng-TEQ/g)、洗煙水 (pg-TEQ/l)

注1) 基準値：「ダイオキシン類対策特別措置法」による。

注2) 分析は外部委託による。

注3) 1号焼却炉(2.5t/h)は平成28年設置、2号焼却炉(2.08t/h)は平成10年設置。

注4) 2号焼却炉は4月以降休止したため、ダイオキシン類の測定を行わなかった。

VI 普及啓発

平成 29 年度の見学者数は 791 人で、その内訳は表 6 のとおりである。小学校では 4 学年の授業に生活環境関連（ゴミ・上下水道）の施設見学を取り入れており、多くの小学校が都南浄化センターの見学に訪れた。

表 6 平成29年度見学者の内訳

種 別	見学者内訳(人)
小学校	432
中学校	0
高校	39
大学・短大・専門学校	174
一般・官公庁関係	81
下水道の日(施設見学会)	65
合計	791

[花 北 処 理 区]

I 花北処理区の概要

1. 花北処理区の現況

処理対象区：花巻市、北上市

平成 29 年度末の現況

管渠敷設状況 : 42,690 m (全体計画延長：約 42,690 m)

処理面積 : 4,592 ha (全体計画面積：約 5,784 ha)

処理人口 : 117,824 人 (全体計画人口：約 110,110 人)

流入水量日平均 : 34,931 m³/日 (全体計画水量：約 36,128 m³/日)

経緯

- ・ 昭和 54 年に事業に着手以来、幹線管渠及び浄化センターの整備を実施。
- ・ 昭和 62 年 4 月に北上市が供用を開始。
- ・ 平成 2 年 4 月に花巻市が供用を開始。
- ・ 平成 10 年 3 月に花巻市石鳥谷町（旧石鳥谷町）が供用を開始。

図1-1 処理人口と流入水量の伸び(北上浄化センター)

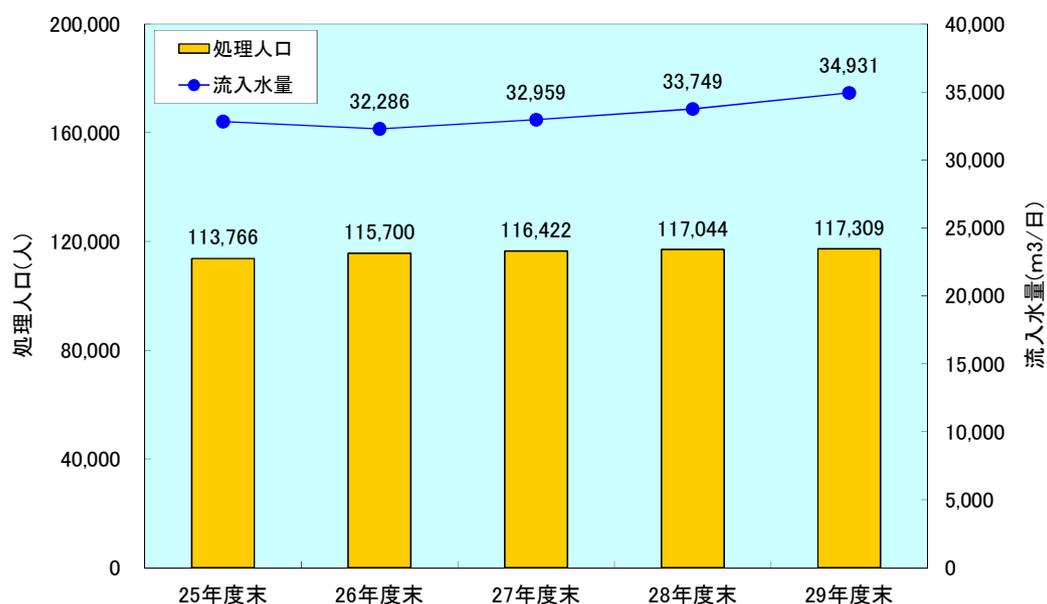


表1-1 花北処理区の計画と現況

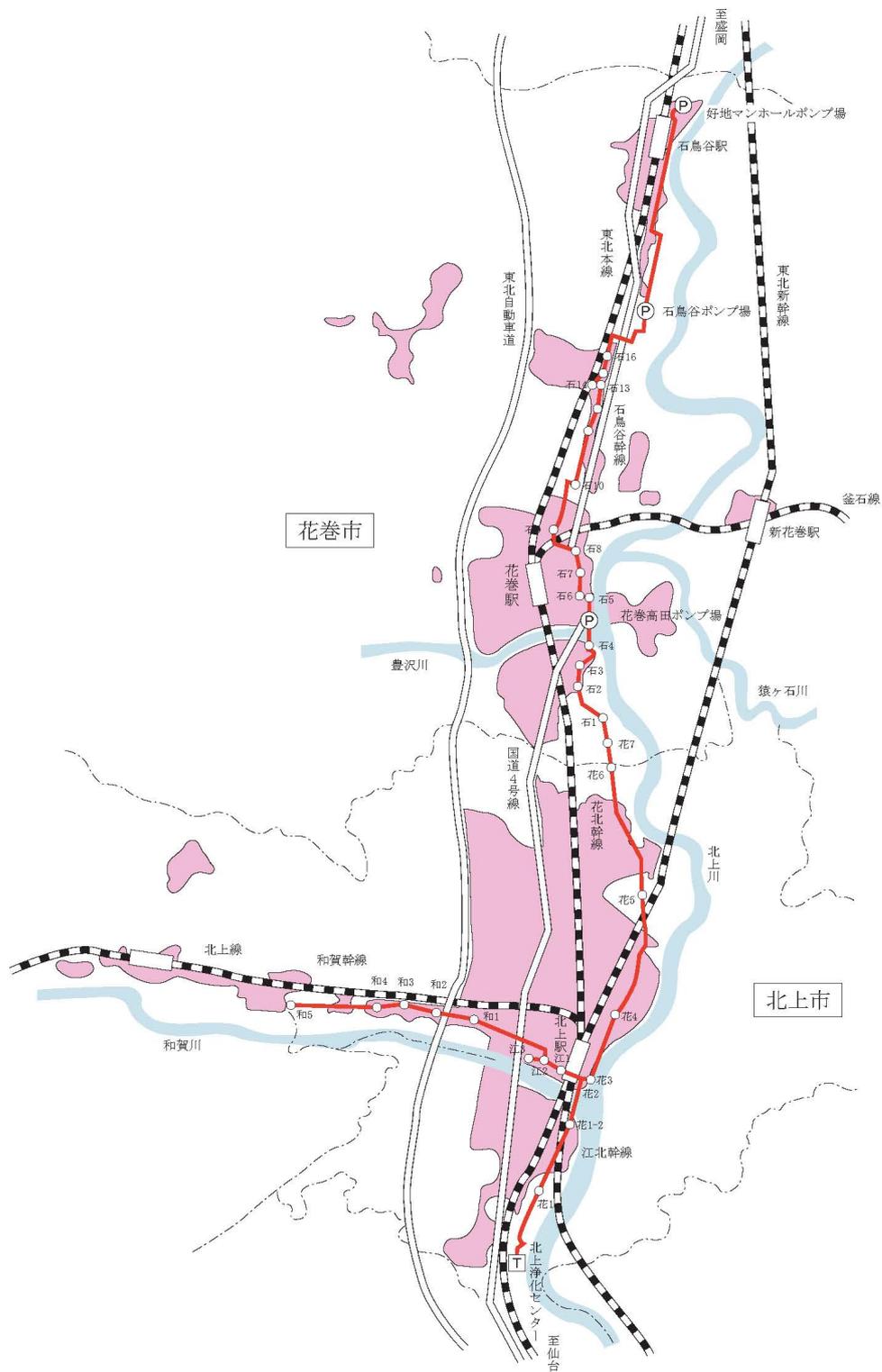
	管渠布設状況(m)					
	花北幹線	江北幹線	和賀幹線	石鳥谷幹線	放流幹線	計
全体計画	14,900	1,520	7,280	18,980	10	42,690
事業計画	14,900	1,520	7,280	18,980	10	42,690
25年度末	14,900	1,520	7,280	18,980	10	42,690
26年度末	14,900	1,520	7,280	18,980	10	42,690
27年度末	14,900	1,520	7,280	18,980	10	42,690
28年度末	14,900	1,520	7,280	18,980	10	42,690
29年度末	14,900	1,520	7,280	18,980	10	42,690

	処理面積(ha)		
	花巻市	北上市	計
全体計画	3,051	2,733	5,784
事業計画	2,993	2,593	5,586
25年度末	2,133	2,218	4,351
26年度末	2,163	2,224	4,387
27年度末	2,301	2,231	4,532
28年度末	2,323	2,237	4,560
29年度末	2,346	2,246	4,592

	処理人口(人)		
	花巻市	北上市	計
全体計画	53,500	56,610	110,110
事業計画	56,690	58,690	115,380
25年度末	54,709	60,991	115,700
26年度末	54,471	61,951	116,422
27年度末	54,824	62,220	117,044
28年度末	55,025	62,284	117,309
29年度末	55,051	62,773	117,824

	流入水量(m ³ /日平均)		
	花巻市	北上市	計
全体計画	16,659	19,469	36,128
事業計画	17,585	20,102	37,687
25年度末	12,854	19,966	32,820
26年度末	12,950	19,336	32,286
27年度末	12,751	20,208	32,959
28年度末	13,134	20,615	33,749
29年度末	12,352	22,579	34,931

北上川上流流域下水道計画図（花北処理区）



2. 北上浄化センター施設概要

所在地 岩手県北上市相去町岩の目 3

敷地面積 11.5 ha

排除方式 分流式

(1) 水処理

処理方式	標準活性汚泥法
処理能力	48,010 m ³ /日最大 (平成 28 年度末)
	48,010 m ³ /日最大 (事業計画)
	48,010 m ³ /日最大 (全体計画)
放流先	大倉沢川經由北上川
放流先環境基準	北上川(4)A イ

経緯

- ・ 昭和 62 年 4 月 北上浄化センター供用開始。(最大水処理能力：2,800 m³/日)
処理方式：標準活性汚泥法。
- ・ 平成 16 年 5 月 2 系水処理施設供用開始。(最大水処理能力：34,110 m³/日)
- ・ 平成 23 年 4 月 3-1 系水処理施設供用開始。(最大水処理能力：41,060 m³/日)
- ・ 平成 28 年 4 月 3-2 系水処理施設供用開始。(最大水処理能力：48,010 m³/日)

(2) 汚泥処理

処理方法	重力濃縮及び機械濃縮 (遠心濃縮及びろ過濃縮)
	消化タンクによる消化 (一次消化)
	脱水 (スクリープレス及びベルトプレス)
	焼却 (流動床式焼却炉)

経緯

- ・ 昭和 62 年 9 月 汚泥脱水処理を開始。
- ・ 平成 4 年 12 月 消化タンク設備を供用開始。
- ・ 平成 7 年 10 月 遠心濃縮機を供用開始。
- ・ 平成 11 年 3 月 汚泥焼却設備を供用開始。
北上浄化センター、水沢浄化センター及び一関浄化センターから発生する脱水ケーキの共同焼却を開始。
- ・ 平成 19 年 12 月 ろ過濃縮機を供用開始。
- ・ 平成 22 年 4 月 消化ガス発電機を供用開始。
- ・ 平成 24 年 3 月 スクリープレス脱水機を供用開始。
- ・ 平成 25 年 4 月 小水力発電装置を供用開始。

(特記事項)

- ・ 消化ガスを利用して発電を行っている。平成 29 年 11 月までは発電した電気を

場内利用し、その割合は、当センターにおける 11 月までの全電気使用量の約 6%（平成 29 年度実績）に相当する量であった。しかし、12 月以降は、消化ガス発電事業（FIT 事業）により民間会社が消化ガス発電を行い、発電した電気を電力会社に供給している。また、平成 25 年度から放流口までの落差を利用した小水力発電装置が本格的に稼働している。小水力発電装置による電気量は当センターの全電気使用量の約 3%（平成 29 年度実績）に相当する。

3. ポンプ場施設概要

(1) 高田ポンプ場

- ・ 平成 2 年 4 月に供用開始。花巻市の汚水を送水。
- ・ 平成 4 年 3 月まで、公共下水道施設として花巻市が維持管理。
- ・ 花北処理区全体計画の見直しにより、平成 4 年 4 月から流域下水道施設として、岩手県が維持管理。

(2) 石鳥谷ポンプ場

- ・ 平成 11 年 4 月に供用開始。花巻市石鳥谷町の汚水を送水。

(3) 好地マンホールポンプ場

- ・ 平成 13 年 4 月に供用開始。花巻市石鳥谷町の汚水を石鳥谷ポンプ場へ送水。

北上浄化センターの施設概要

施設名称	全体	事業	現有	構造・形式	能力
流入渠	2	2	1	φ1200mm	流量 約1.7m ³ /sec
沈砂池	2	2	1	W1.6m×L12.6m×D(有効)0.83m	水面積負荷 1,800m ³ /m ² /日
主ポンプ設備	2	2	1	立軸渦巻斜流型 φ300mm	9.0m ³ /分×41m×100kW
	-	-	1	立軸渦巻斜流型 φ300mm	9.0m ³ /分×37m×90kW
	-	-	2	立軸渦巻斜流型 φ400mm	18.0m ³ /分×37m×185kW
	3	3	1	立軸渦巻斜流型 φ400mm	18.0m ³ /分×41m×185kW
最初沈殿池	6	6	6	W5.6m×L29.6m×D3.05m	水面積負荷率 50m ³ /m ² /日
	2	2	2	W6.8m×L20.5m×D3.0m	
反応タンク	6	6	6	W5.6m×L63.9m×D5.5m	滞留時間 8 時間
	2	2	2	W6.8m×L64.0m×D5.5m	
最終沈殿池	6	6	6	W5.6m×L51.5m×D3.05m	水面積負荷率 20m ³ /m ² ・日
	2	2	2	W6.8m×L51.2m×D3.5m	
塩素滅菌池	1	1	1	W3.0m×L91.9m×D2.9m	接触時間 15分
送風機設備	初期対策		1	ルーツ型 φ200/150mm	20m ³ /分
	-	2	2	単段ターボ型 φ250/200mm	50m ³ /分
	-	1	1	単段ターボ型 φ300/250mm	90m ³ /分
	3	-	0	鋼板製多段ターボ	60m ³ /分
	3	1	0	鋼板製多段ターボ	15m ³ /分
	-	-	1	鋼板製多段ターボ	45m ³ /分
	初期対策		2	ルーツ型 φ150/150mm	22m ³ /分
汚泥濃縮タンク	1	1	1	φ10.0m×D3.0m	固形物負荷率 60kg/m ² ・日
	1	1	1	φ9.0m×D4.0m	
機械濃縮設備	-	2	2	横型遠心濃縮機	処理量 10m ³ /時
	1	-	-	※技術動向で選定	処理量 10m ³ /時
	-	1	1	横型遠心濃縮機	処理量 20m ³ /時
	-	1	1	ベルト型ろ過濃縮機	処理量 30m ³ /時
	2	1	-	※技術動向で選定	処理量 30m ³ /時
汚泥消化タンク	3	3	3	従来型 2,238 m ³	消化日数 20日
加温設備	-	-	2	真空式温水ヒータ	400,000kcal/時
ガス貯留タンク	2	1	1	乾式 φ14.5m×H15.3m	容量 1,500m ³
	-	1	1	乾式 φ15.5m×H16.8m	容量 2,000m ³
自家発電気棟	2	2	1	ガスタービン	875kVA
汚泥脱水設備	-	-	1	ベルトプレス型 ヘル幅3.0m	ろ過速度 80kg・ds/m・時
	3	3	2	スクリューププレス型	処理能力213kg・Ds/時(φ800mm)
汚泥搬送設備	-	-	2	ダブルシリンダー型ピストンポンプ	4.0t/時 圧送距離400m
処理ろ過設備	-	-	3	砂ろ過塔 φ2.8m×H4.0m	51m ³ /時
汚泥焼却設備	2	2	1	流動床式焼却炉	45t/日 花北、胆江、一関及び他公共の共同施設
小水力発電	1	1	1	インライン型プロペラ水車	39kW 有効落差14.1m

ポンプ場の施設概要

【高田ポンプ場】

施設名称	全体	事業	現有	構造・形式	能力
沈砂池	2	2	1	W1.2m×L13.0m	
汚水ポンプ	3	2	2	水中汚水ポンプ φ350mm	12m ³ /分×23m
	-	2	1	水中汚水ポンプ φ400mm	15m ³ /分×23m

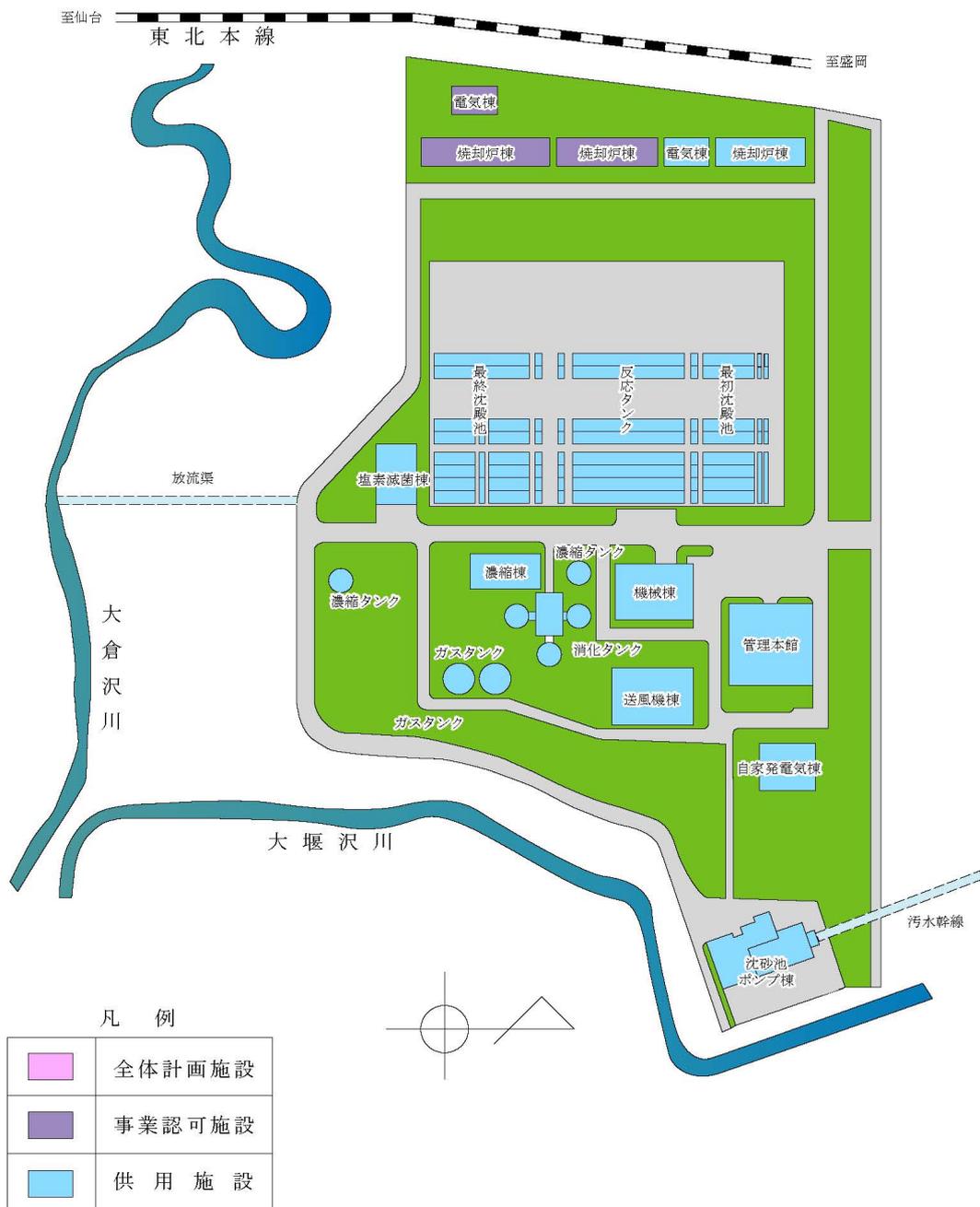
【石鳥谷ポンプ場】

施設名称	全体	事業	現有	構造・形式	能力
沈砂池	2	2	1	沈砂溜 W0.8m×L1.0m	
汚水ポンプ	1	1	2	水中汚水ポンプ φ100mm	0.8m ³ /分×29m
	2	2	2	水中汚水ポンプ φ150mm	2.3m ³ /分×29m

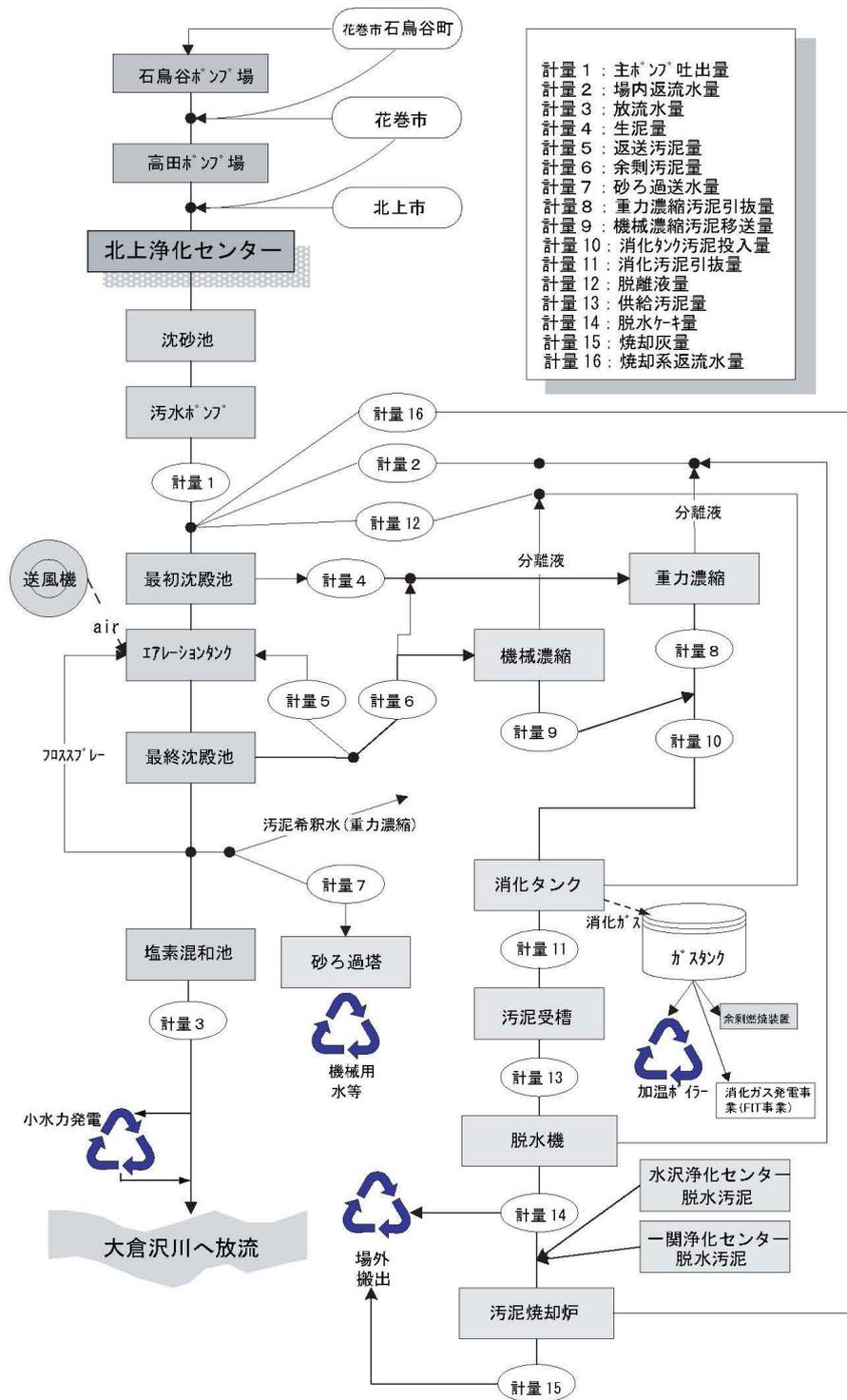
【好地マンホールポンプ場】

施設名称	全体	事業	現有	構造・形式	能力
マンホールポンプ	2	2	2	水中汚水ポンプ φ150mm	2.2m ³ /分×14m×11kW

北上浄化センター平面図



北上浄化センター水処理・汚泥処理フロー図



II 維持管理状況

1. 維持管理概要

平成 29 年度の処理区域面積は 4,592ha で、前年度と比べ約 32ha の増、前年度比で 101%となった。これに対し総流入水量は 12,750 千m³/年 (34,931 m³/日) となり、前年度と比べ約 432 千m³/年の増、前年度比で 104%となった。

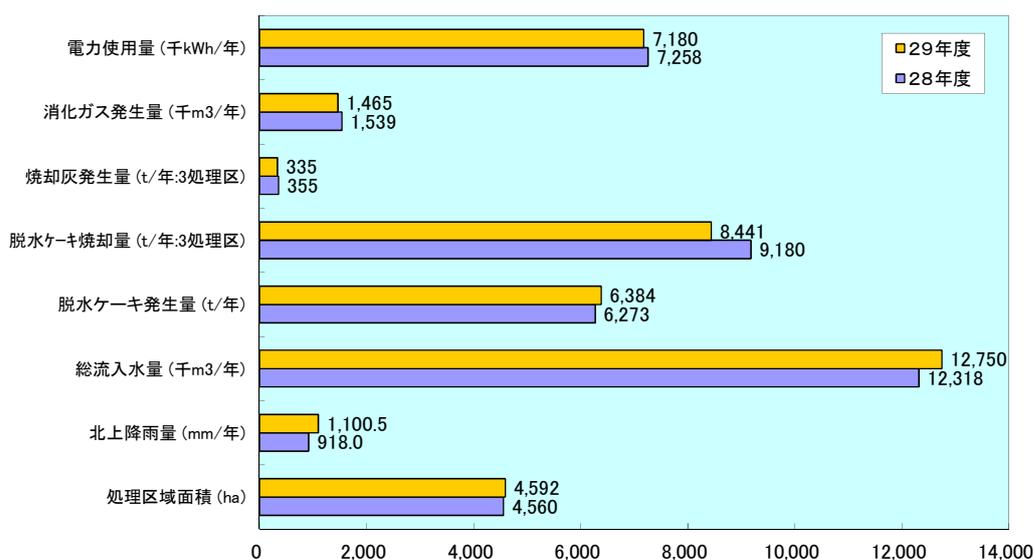
脱水ケーキ発生量は 6,384 t/年で、前年度と比べ約 111 t/年の増、前年度比で 102%となった。消化ガス発生量は 1,465 千m³/年で、前年度と比べ約 74 千m³/年の減、前年度比で 95%となった。

電力使用量は 7,180 千 kWh/年で、前年度と比べ約 78 千 kWh/年の減、前年度比で 99%、また原単位電力量では 0.563kWh/m³ となり、前年度比で 96%となった。

表2-1 北上浄化センター維持管理状況

項目	28年度(A)	29年度(B)	前年度比(B/A)
処理区域面積 (ha)	4,560	4,592	1.01
北上降雨量 (mm/年)	918.0	1,100.5	1.20
総流入水量 (千m ³ /年)	12,318	12,750	1.04
脱水ケーキ発生量 (t/年)	6,273	6,384	1.02
脱水ケーキ焼却量 (t/年:3処理区)	9,180	8,441	0.92
焼却灰発生量 (t/年:3処理区)	355	335	0.94
消化ガス発生量 (千m ³ /年)	1,539	1,465	0.95
電力使用量 (千kWh/年)	7,258	7,180	0.99
原単位電力量 (kWh/m ³)	0.589	0.563	0.96

図2-1 北上浄化センター前年度との比較



2. 水処理の概要

(1) 流入水量（污水揚水量）

日平均流入水量（污水揚水量）：年間値 30,206 ～ 84,007 m³/日
平均値 34,931 m³/日
処理能力最大（48,010 m³/日）比 約 73%
最大水量の月：3月 平均 39,952 m³/日 処理能力最大比 約 83 %

流入水量（污水揚水量）は、雨水と融雪水の影響を受け3月に最も多くなった。

図2-2 降雨量と流入水量（平成29年度/北上浄化センター）

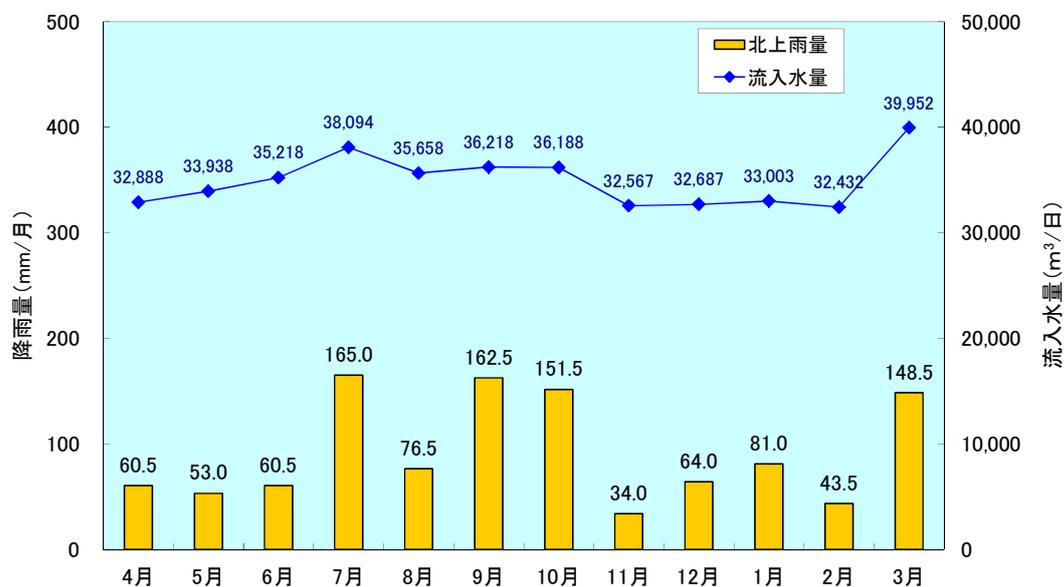


表2-2 水処理状況

(単位:m³)

	北上	石鳥谷ポンプ場	高田ポンプ場	北上浄化センター	
	雨量 (mm)	流入水量	流入水量	流入水量	場内返流水量等
4月	60.5	42,245	339,000	986,626	118,828
日平均	2.0	1,408	11,300	32,888	3,961
5月	53.0	45,266	357,130	1,052,077	126,963
日平均	1.7	1,460	11,520	33,938	4,096
6月	60.5	44,008	348,750	1,056,550	123,727
日平均	2.0	1,467	11,625	35,218	4,124
7月	165.0	49,449	393,100	1,180,901	136,107
日平均	5.3	1,595	12,681	38,094	4,391
8月	76.5	48,149	379,700	1,105,400	140,682
日平均	2.5	1,553	12,248	35,658	4,538
9月	162.5	46,631	372,490	1,086,550	134,189
日平均	5.4	1,554	12,416	36,218	4,473
10月	151.5	47,339	377,180	1,121,824	113,219
日平均	4.9	1,527	12,167	36,188	3,652
11月	34.0	43,239	336,890	977,019	68,425
日平均	1.1	1,441	11,230	32,567	2,281
12月	64.0	44,697	350,520	1,013,296	111,106
日平均	2.1	1,442	11,307	32,687	3,584
1月	81.0	44,045	346,250	1,023,104	123,671
日平均	2.6	1,421	11,169	33,003	3,989
2月	43.5	39,625	311,500	908,103	93,710
日平均	1.6	1,415	11,125	32,432	3,347
3月	148.5	49,440	408,100	1,238,521	126,052
日平均	4.8	1,595	13,165	39,952	4,066
合計	1100.5	544,133	4,320,610	12,749,971	1,416,679
月平均	91.7	45,344	360,051	1,062,498	118,057
日最大	63.5	2,620	24,300	84,007	—
日最小	0.0	1,344	10,790	30,206	—
日平均	3.0	1,491	11,837	34,931	3,881

注1) 北上雨量は北上浄化センターにおける計測値。

注2) 場内返流水量等＝場内返流水＋機械濃縮脱離液＋焼却排水

(単位:m³)

	北上浄化センター					
	放流量	送風量 (Nm ³)	次亜塩 注入量	生汚泥 引抜量	返送汚泥量	余剰汚泥量
4月	1,016,000	3,308,910	7.260	21,146	385,824	17,232
日平均	33,867	110,297	0.242	705	12,861	574
5月	1,060,490	3,611,820	8.150	21,675	401,608	18,347
日平均	34,209	116,510	0.263	699	12,955	592
6月	1,064,140	3,402,480	8.380	20,894	410,616	18,699
日平均	35,471	113,416	0.279	696	13,687	623
7月	1,200,152	3,332,120	9.720	22,443	413,583	21,106
日平均	38,715	107,488	0.314	724	13,341	681
8月	1,128,360	2,896,100	9.430	21,766	387,969	22,436
日平均	36,399	93,423	0.304	702	12,515	724
9月	1,103,660	2,799,610	9.000	23,248	381,466	18,680
日平均	36,789	93,320	0.300	775	12,716	623
10月	1,163,760	3,257,410	9.620	24,083	400,966	16,238
日平均	37,541	105,078	0.310	777	12,934	524
11月	1,035,120	3,264,610	8.560	21,606	375,332	13,681
日平均	34,504	108,820	0.285	720	12,511	456
12月	1,092,150	3,128,260	9.110	24,236	445,531	13,717
日平均	35,231	100,912	0.294	782	14,372	442
1月	1,108,990	3,173,380	9.020	25,026	463,357	14,545
日平均	35,774	102,367	0.291	807	14,947	469
2月	966,570	2,885,960	7.480	21,285	410,592	12,731
日平均	34,520	103,070	0.267	760	14,664	455
3月	1,287,970	3,331,290	9.330	26,066	554,637	15,971
日平均	41,547	107,461	0.301	841	17,892	515
合計	13,227,362	38,391,950	105.060	273,474	5,031,481	203,383
月平均	1,102,280	3,199,329	8.755	22,790	419,290	16,949
日最大	84,760	141,160	0.634	960	35,319	804
日最小	30,750	79,200	0.235	540	11,132	288
日平均	36,239	105,183	0.288	749	13,785	557

(2) 晴天日と雨天日の流入水量

雨水や雨天時における融雪水の影響があり、晴天日と雨天日に差があった。特に7月は雨の影響、3月は雨天時における融雪水の影響が顕著であった。

最大流入水量は、雨天時における融雪水と雨の影響により、平成30年3月9日に84,007 m³/日を記録した。

図2-3 晴天日・雨天日の日平均流入水量（平成29年度/北上浄化センター）

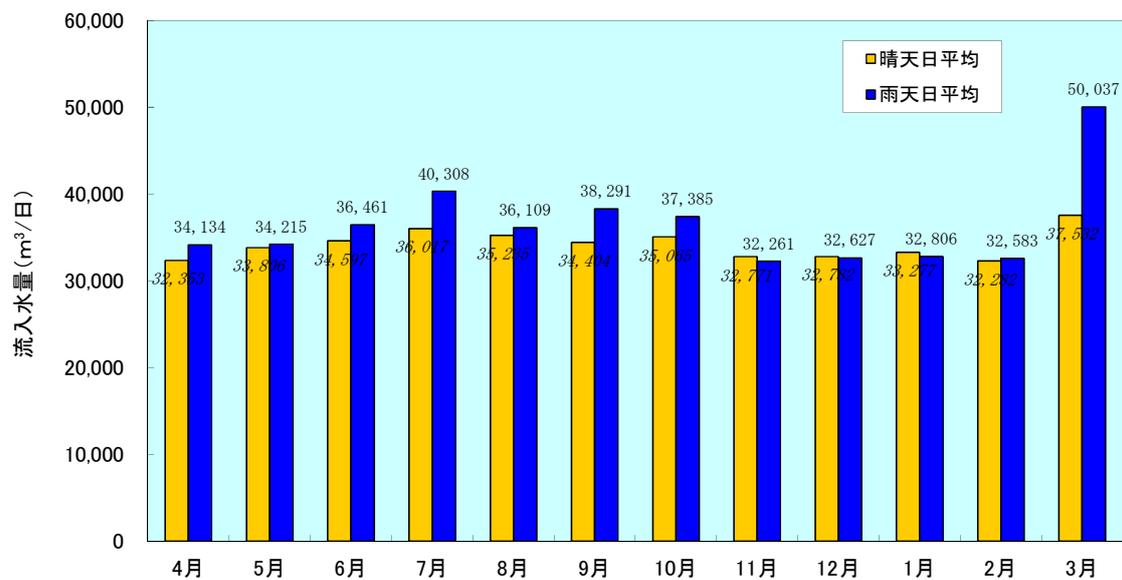


図2-4 晴天日・雨天日の最大流入水量（平成29年度/北上浄化センター）

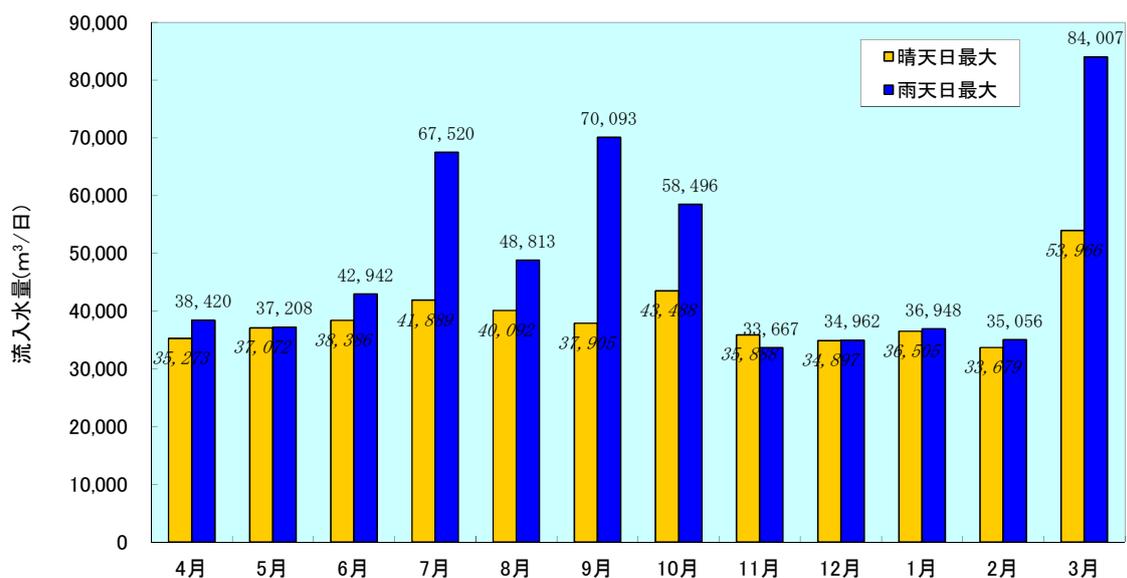


表2-3 晴天日・雨天日の流入水量

	晴 天 日						
	日数	総流入水量 (m ³ /月)	平均 (m ³ /日)	最小 (m ³ /日)		最大 (m ³ /日)	
4月	21	679,421	32,353	30,624	4月3日	35,273	4月20日
5月	21	709,924	33,806	31,274	5月1日	37,072	5月16日
6月	20	691,940	34,597	32,690	6月26日	38,386	6月3日
7月	16	576,279	36,017	33,894	7月2日	41,889	7月25日
8月	16	563,763	35,235	33,423	8月21日	40,092	8月26日
9月	16	550,470	34,404	32,206	9月25日	37,905	9月14日
10月	16	561,045	35,065	32,205	10月19日	43,488	10月24日
11月	18	589,883	32,771	31,480	11月13日	35,888	11月1日
12月	12	393,382	32,782	31,451	12月8日	34,897	12月30日
1月	13	432,602	33,277	31,328	1月7日	36,505	1月19日
2月	14	451,947	32,282	31,872	2月19日	33,679	2月16日
3月	25	938,302	37,532	32,367	3月29日	53,966	3月10日
合 計	208	7,138,958	—	—	—	—	—
平均	17	594,913	34,322	—	—	—	—
年最大	—	—	—	—	—	53,966	3月10日
年最小	—	—	—	30,624	4月3日	—	—
	雨 天 日						
	日数	総流入水量 (m ³ /月)	平均 (m ³ /日)	最小 (m ³ /日)		最大 (m ³ /日)	
4月	9	307,205	34,134	31,583	4月17日	38,420	4月18日
5月	10	342,153	34,215	31,761	5月6日	37,208	5月15日
6月	10	364,610	36,461	33,616	6月25日	42,942	6月2日
7月	15	604,622	40,308	34,065	7月1日	67,520	7月23日
8月	15	541,637	36,109	33,787	8月8日	48,813	8月25日
9月	14	536,080	38,291	31,465	9月6日	70,093	9月12日
10月	15	560,779	37,385	31,866	10月9日	58,496	10月23日
11月	12	387,136	32,261	31,251	11月19日	33,667	11月4日
12月	19	619,914	32,627	30,529	12月10日	34,962	12月25日
1月	18	590,502	32,806	30,206	1月1日	36,948	1月18日
2月	14	456,156	32,583	31,501	2月5日	35,056	2月15日
3月	6	300,219	50,037	37,312	3月22日	84,007	3月9日
合 計	157	5,611,013	—	—	—	—	—
平均	13	467,584	35,739	—	—	—	—
年最大	—	—	—	—	—	84,007	3月9日
年最小	—	—	—	30,206	1月1日	—	—

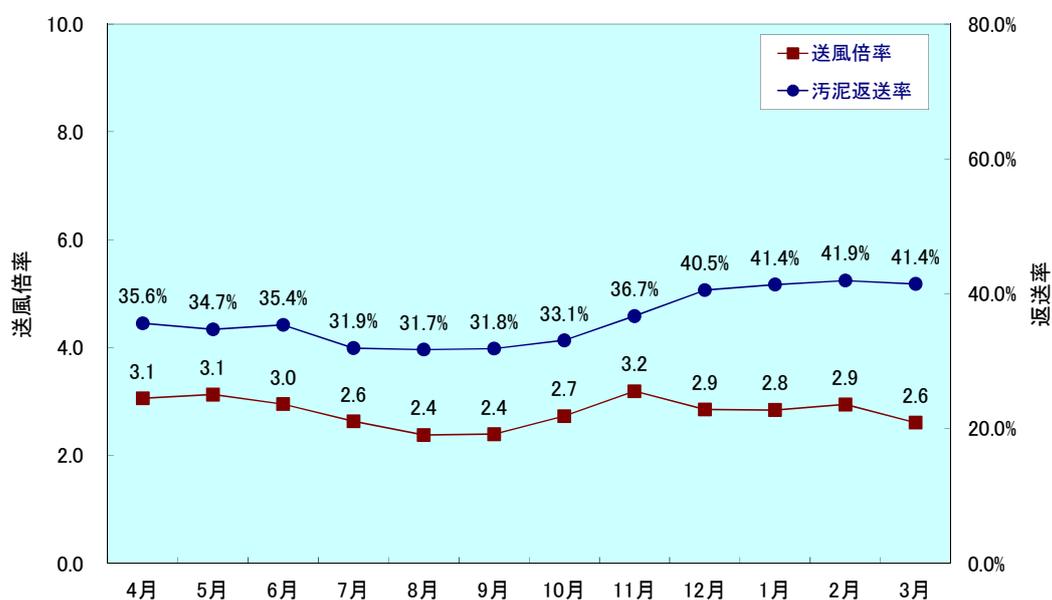
注)晴天日とは、北上浄化センターにおいて雨量が計測されなかった日である。

(3) 汚泥返送率と送風倍率

汚泥返送率：年間値	31.7 ~ 41.9 %	平均値	36.3 %
送風倍率：年間値	2.4 ~ 3.1 倍	平均値	2.8 倍

汚泥返送率が年間を通してやや高いのは、最終沈殿池に汚泥を溜めないように運転した結果である。また、水温の低下により硝化反応が停滞した冬期間は、送風倍率が低下している。

図2-5 送風倍率と汚泥返送率（平成29年度/北上浄化センター）



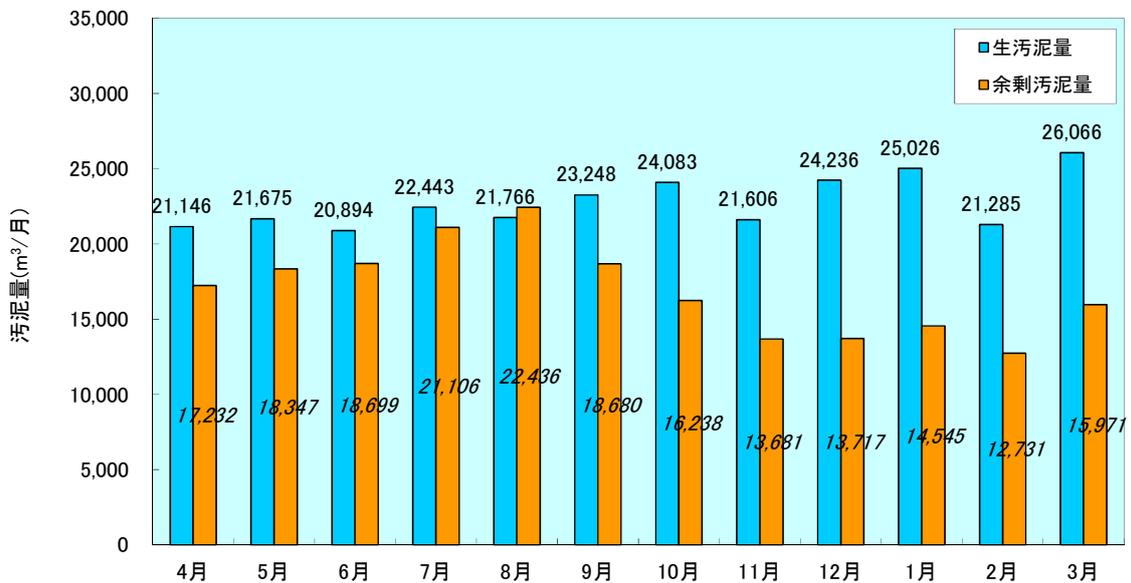
(4) 生汚泥量と余剰汚泥量

生汚泥量 : 20,894 ~ 26,066 m³/月 平均値 22,790 m³/月
 前年度比 7.1 %増加 (前年度平均値 21,280m³/月)
 余剰汚泥量 : 12,731 ~ 22,436 m³/月 平均値 16,949 m³/月
 前年度比 16.3 %減少 (前年度平均値 20,253m³/月)

29年度は、年間を通じて処理水質の安定化を図ることを目的に微硝化状態を継続したため、28年度に比べ余剰汚泥量が減少した。

冬季(1月~2月)は、活性汚泥濃度(MLSS濃度)を高め設定したため、他の月に比べて余剰汚泥量がやや減少した。

図2-6 生汚泥量と余剰汚泥量 (平成29年度/北上浄化センター)



(5) 処理水の再利用と井戸水・上水道水の使用状況

二次処理水	: 重力濃縮タンの汚泥希釈、反応タンのフロスプレー等
二次処理後の砂ろ過水	: 機械用水、汚泥焼却の洗煙水等
井戸水	: 脱水機ろ布洗浄等
上水道水	: 水質試験、生活用水

使用状況は下表のとおりである。

11月の砂ろ過水量が少なくなったのは、汚泥焼却設備の点検整備により焼却炉を休止した影響である。

フロスプレーは、主に使用停止中の反応タンクへの水張り及び水張り後のpH低下を防ぐために使用している。

表2-4 処理水再利用及び井戸水・上水道使用状況 (単位:m³)

	処理水再利用				合計	井戸水	水道水
	二次処理水		砂ろ過水				
	汚泥希釈等 (重力濃縮タンク)	フロスプレー等	機械用水等				
				焼却設備給水			
4月	26,691	64,800	46,919	42,797	138,410	24,527	154
5月	27,652	66,553	50,470	47,091	144,675	24,233	177
6月	28,366	60,127	51,753	47,256	140,246	22,921	175
7月	29,936	66,960	57,004	52,592	153,900	27,520	165
8月	27,175	66,220	60,761	56,766	154,156	26,562	175
9月	28,830	63,925	59,414	54,586	152,169	22,715	175
10月	30,409	65,781	39,350	36,184	135,540	22,523	170
11月	27,238	64,798	800	144	92,836	22,277	177
12月	30,229	66,015	40,598	37,347	136,842	20,620	186
1月	31,249	66,325	48,378	44,950	145,952	21,994	195
2月	26,560	59,093	33,589	26,121	119,242	12,490	179
3月	32,494	66,843	47,387	43,249	146,724	21,584	175
合計	346,829	777,440	536,423	489,083	1,660,692	269,966	2,103
月平均	28,902	64,787	44,702	40,757	138,391	22,497	175
日平均	950	2,130	1,470	1,340	4,550	740	6

(6) 水処理の留意点

北上浄化センターの水処理施設の主な特徴は、

- ・構造上、最初沈殿池のSS除去率が高いことから、反応タンクへのSS供給不足となり、活性汚泥の沈降性の悪化に繋がる場合がある。
- ・基本的には標準活性汚泥法であるが、全面曝気の1系2池と嫌気好気の1系2池、2系2池、3系2池というように、異なる方式の反応タンクとなっている。
- ・汚泥焼却系返流水（主に洗煙排水で水温約40℃）による反応タンクの水温変化等の影響を抑えるために、最初沈殿池の1池を汚泥焼却返流水専用池にしている。

3. 汚泥処理の概要

(1) 汚泥等発生量

消化タンクへの濃縮汚泥投入量	: 年間値	135 ~ 257 m ³ /日
	平均値	197 m ³ /日
消化ガス発生量	: 年間値	2,496 ~ 5,308 Nm ³ /日
	平均値	4,015 Nm ³ /日
脱水ケーキ発生量	: 年間値	462.2 ~ 598.7 t/月
	平均値	532.0 t/月
焼却灰量 (加湿灰)	: 年間値	0 ~ 41.70 t/月
	平均値	18.63 t/月

注) 焼却灰発生量には、胆江及び一関処理区から搬入された汚泥の焼却による灰発生量を含む。

(2) 汚泥処理の留意点

脱水は、スクリープレス脱水機とベルトプレス脱水機で行なっているが、タイプの違う脱水機なので、どちらにも適合する高分子凝集剤を選定することが重要である。

汚泥焼却は、3 処理区の共同焼却のため、各処理場からの脱水ケーキ含水率等、性状変化に留意した運転を行うことが重要である。

(3) 廃棄物処理の外部委託

平成 23 年東北地方太平洋沖地震及び津波による福島第一原子力発電所の事故対応として、脱水ケーキ及び焼却灰等の外部に搬出する産業廃棄物の線量測定を継続した。

放射線量は低減しており、焼却灰をはじめとする産業廃棄物は、可能な限りリサイクル（再資源化）を図った。

(4) その他

消化ガスについて、平成 29 年 11 月までは消化ガス発電用（場内利用）のほか、消化タンク加温ヒーターの燃料として、有効利用を行った。

12 月以降は、消化ガス発電事業（FIT 事業）を開始し民間会社が消化ガス発電を行い、発電した電気を電力会社に供給している。

図2-7 濃縮汚泥投入量と消化ガス発生量（平成29年度/北上浄化センター）

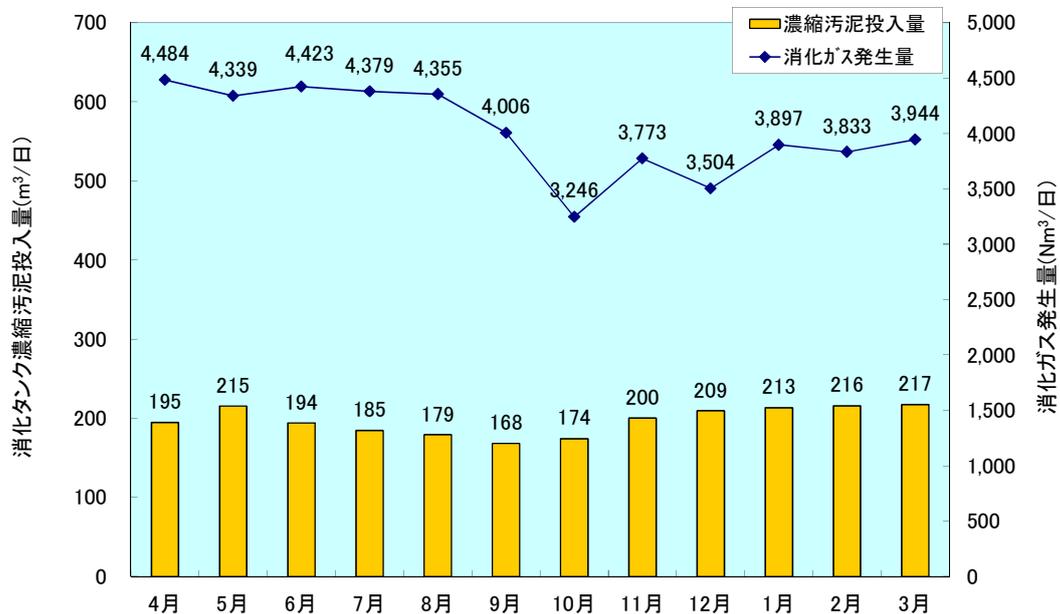


図2-8 脱水ケーキ発生量と流入水量（平成29年度/北上浄化センター）

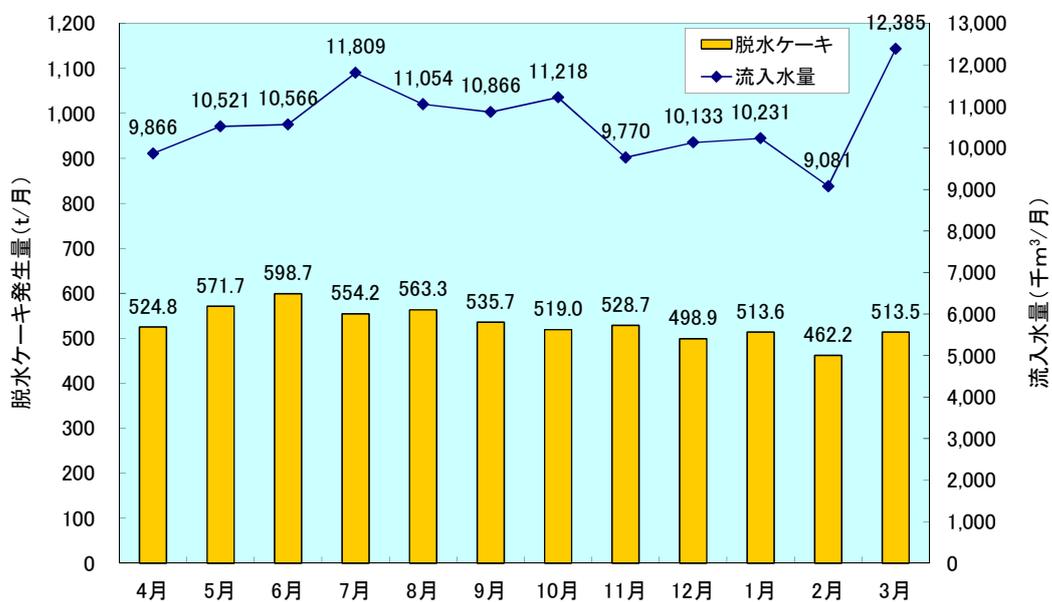
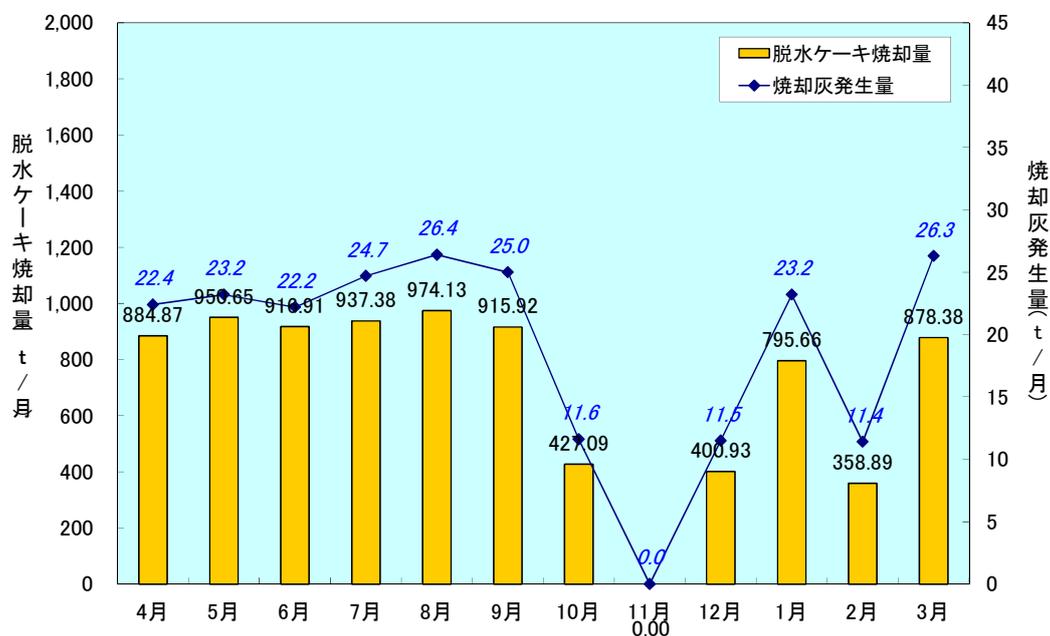


図2-9 脱水ケーキ焼却量と焼却灰発生量（平成29年度/北上浄化センター）



10月下旬から12月中旬まで点検により焼却炉を休止していたため、10月と12月の脱水ケーキ焼却量及び焼却灰発生量は通常時より減少した。11月の焼却はなかった。

表2-5 汚泥処理状況
【汚泥濃縮・消化の状況】

	重力濃縮タンク			機械濃縮		消化タンク							
	生汚泥 投入量 (m ³)	余剰汚泥 投入量 (m ³)	濃縮汚泥量 (m ³)	余 剰 汚泥量 (m ³)	濃縮汚泥量 (m ³)	濃縮汚泥 投入量 (m ³)	消化汚泥 引抜量 (m ³)	消化ガス 発生量 (Nm ³)	有 効 利 用 (Nm ³)				余剰ガス (Nm ³)
									温水ヒータ	ガス発電 (自家)	ガス発電 (FIT)	合計	
4月	21,146	0	4,028	17,099	1,811	5,839	5,839	134,523	39,170	21,635	-	60,805	73,718
日平均	705	0	134	570	60	195	195	4,484	1,306	721	-	2,027	2,457
5月	21,675	0	4,878	18,156	1,798	6,676	6,676	134,496	31,827	22,565	-	54,392	80,104
日平均	699	0	157	586	58	215	215	4,339	1,027	728	-	1,755	2,584
6月	20,894	0	4,167	18,507	1,654	5,821	5,821	132,678	27,021	21,176	-	48,197	84,481
日平均	696	0	139	617	55	194	194	4,423	901	706	-	1,607	2,816
7月	22,443	0	3,958	20,878	1,764	5,722	5,722	135,740	20,896	22,277	-	43,173	92,567
日平均	724	0	128	673	57	185	185	4,379	697	719	-	1,393	2,986
8月	21,766	0	3,646	22,266	1,910	5,556	5,556	134,991	20,870	21,301	-	42,171	92,820
日平均	702	0	118	718	62	179	179	4,355	673	687	-	1,360	2,994
9月	23,248	0	3,400	18,476	1,647	5,047	5,047	120,187	19,117	22,078	-	41,195	78,992
日平均	775	0	113	616	55	168	168	4,006	637	736	-	1,373	2,633
10月	24,083	0	3,888	16,089	1,506	5,394	5,394	100,626	27,175	21,735	-	48,910	51,716
日平均	777	0	125	519	49	174	174	3,246	877	701	-	1,578	1,668
11月	21,606	0	4,659	13,561	1,349	6,008	6,008	113,200	27,232	21,353	-	48,585	64,615
日平均	720	0	155	452	45	200	200	3,773	973	712	-	1,620	2,308
12月	24,236	0	4,864	13,599	1,629	6,493	6,493	108,627	0	-	108,627	108,627	0
日平均	782	0	157	439	53	209	209	3,504	0	-	3,504	3,504	0
1月	25,026	0	4,835	14,446	1,779	6,614	6,614	120,821	0	-	120,821	120,821	0
日平均	807	0	156	466	57	213	213	3,897	0	-	3,897	3,897	0
2月	21,285	0	4,467	12,670	1,575	6,042	6,042	107,320	0	-	107,320	107,320	0
日平均	760	0	160	453	56	216	216	3,833	0	-	3,833	3,833	0
3月	26,066	0	4,932	15,828	1,802	6,734	6,734	122,259	0	-	122,259	122,259	0
日平均	841	0	159	511	58	217	217	3,944	0	-	3,944	3,944	0
合 計	273,474	0	51,722	201,575	20,224	71,946	71,946	1,465,468	213,308	174,120	459,027	846,455	619,013
月平均	22,790	0	4,310	16,798	1,685	5,996	5,996	122,122	17,776	21,765	114,757	70,538	51,584
日平均	749	0	142	552	55	197	197	4,015	885	714	3,794	2,319	2,558
日最大	960	0	204	820	77	257	257	5,308	1,551	768	4,557	4,557	4,713
日最小	540	0	90	260	28	135	135	2,496	257	362	3,213	719	450

注1) 日平均は、稼働日平均である。

注2) 消化ガス発電事業(FIT)は、12月から開始。また、ガス発電(自家)は12月から稼働停止。

【汚泥脱水状況】

	脱水機										
	供給 汚泥量	濃度	固形物量	脱水ケーキ 発生量				高分子凝集剤		運転日数	運転時間
				含水率	ろ過速度		使用量	注入率			
					ベルトプレス	スクリーンプレス					
(m ³)	(%)	(kg)	(t)	(%)	(kg/m・hr)	(kg/hr)	(kg)	(%)	(日)	(hr)	
4月 日平均	7,098 237	1.4%	97,808 3,260	524.8 17.5	82.3%	59.1	135.2	1,500 50.0	1.46%	30	796.9 26.6
5月 日平均	7,156 231	1.5%	104,554 3,373	571.7 18.4	82.7%	63.4	136.1	1,620 52.3	1.46%	31	842.6 27.2
6月 日平均	6,261 209	1.5%	96,416 3,214	598.7 20.0	83.0%	68.0	124.0	1,605 53.5	1.54%	30	805.6 26.9
7月 日平均	6,011 194	1.6%	97,590 3,148	554.2 17.9	83.0%	69.7	122.2	1,455 46.9	1.55%	31	716.3 23.1
8月 日平均	5,954 192	1.7%	101,706 3,281	563.3 18.2	83.2%	73.9	128.3	1,770 57.1	1.54%	31	728.1 23.5
9月 日平均	5,629 188	1.8%	99,913 3,330	535.7 17.9	82.8%	76.2	145.8	1,635 54.5	1.54%	30	745.3 24.8
10月 日平均	5,719 184	1.8%	99,847 3,221	519.0 16.7	82.6%	74.4	140.6	1,650 53.2	1.56%	31	832.4 26.9
11月 日平均	6,102 203	1.6%	96,002 3,200	528.7 17.6	83.0%	67.4	140.6	1,560 52.0	1.55%	30	751.8 25.1
12月 日平均	6,418 207	1.5%	92,903 2,997	498.9 16.1	83.2%	62.4	133.7	1,545 49.8	1.56%	31	800.3 25.8
1月 日平均	6,605 213	1.4%	95,297 3,074	513.6 16.6	83.2%	62.6	134.2	1,560 50.3	1.56%	31	772.4 24.9
2月 日平均	6,129 219	1.4%	86,367 3,085	462.2 16.5	82.4%	60.9	138.7	1,410 50.4	1.55%	28	709.3 25.3
3月 日平均	6,771 218	1.4%	93,676 3,022	513.5 16.6	82.7%	59.2	139.3	1,515 48.9	1.55%	31	746.3 24.1
合計 月平均	75,853 6,321	— —	1,162,080 96,840	6,384.3 532.0	— —	— —	— —	18,825 1,568.8	— —	365 30	9,247.3 770.6
日平均	208	1.5%	3,184	17.5	82.8%	66.4	134.9	51.6	1.54%	—	25.3
日最大	297	1.9%	4,716	31.1	84.0%	86.2	175.4	36.5	1.71%	—	—
日最小	95	1.3%	1,473	9.0	75.5%	55.5	31.4	11.6	1.31%	—	—

注1) 日平均は、稼働日平均である。

注2) 供給汚泥濃度および含水率は、赤外線水分計による簡易測定値である。

注3) 各固形物量は、汚泥濃度または含水率から算定しており、溶解性塩類を含むものである。脱水ケーキと供給汚泥のそれぞれの固形物量に含まれる溶解性塩類の割合は異なるので、固形物量の回収率を検討する際には注意が必要である。

【汚泥焼却状況】

	汚泥焼却炉										
	脱水ケーキ 搬入量(t)	焼却物供給量(t)			脱水ケーキ	し渣	沈砂	灰発生量(t)	乾燥灰量(t) (参考値)	加湿灰搬出量(t)	
		北上T	水沢T	一関T						含水率(%)	
4月 日平均	845.14	524.76	178.63	141.75	884.87 29.50	4.18	2.52	22.4 0.7	21.00 5.25	31.52 7.88	33.3%
5月 日平均	933.74	571.50	198.24	164.00	950.65 30.67	4.86	2.60	23.2 0.7	25.70 6.43	39.24 9.81	34.5%
6月 日平均	943.50	598.68	198.55	146.27	916.91 30.56	3.73	2.65	22.2 0.7	21.70 5.43	33.24 8.31	34.7%
7月 日平均	912.18	553.79	209.25	149.14	937.38 30.24	2.88	1.43	24.7 0.8	21.60 5.40	32.38 8.10	33.3%
8月 日平均	948.04	563.38	220.15	164.51	974.13 31.42	4.98	2.91	26.4 0.9	27.10 5.42	41.70 8.34	35.0%
9月 日平均	903.11	535.45	210.11	157.55	915.92 30.53	3.99	1.99	25.0 0.8	25.30 5.06	38.28 7.66	33.8%
10月 日平均	430.08	267.62	92.37	70.09	427.09 26.69	2.34	1.56	11.6 0.7	16.10 5.37	24.40 8.13	34.0%
11月 日平均	14.21	14.21	0.00	0.00	0.00 0.00	0.20	0.00	0.0 0.0	0.00 0.00	0.00 0.00	-
12月 日平均	388.08	251.11	74.39	62.58	400.93 25.06	3.20	1.17	11.5 0.7	7.30 3.65	10.44 5.22	30.2%
1月 日平均	780.01	513.58	147.85	118.58	795.66 25.67	8.57	1.06	23.2 0.7	23.10 4.62	32.98 6.60	29.8%
2月 日平均	356.69	233.24	66.32	57.13	358.89 25.64	2.08	0.46	11.4 0.8	10.00 5.00	14.28 7.14	29.9%
3月 日平均	859.15	514.02	191.31	153.82	878.38 28.33	5.48	4.40	26.3 0.8	24.60 4.92	36.08 7.22	31.8%
合計 月平均	8,313.93	5,141.34	1,787.17	1,385.42	8,440.81 703.40	46.49	22.75	227.9 19.0	223.50 18.63	334.54 27.88	-
日平均	-	-	-	-	29.01	-	-	0.8	5.20	7.78	32.8%
日最大	-	-	-	-	36.92	-	-	1.4	5.50	8.79	38.0%
日最小	-	-	-	-	4.09	-	-	0.1	2.30	3.31	28.6%

注1) 日平均は、稼働日平均である。

注2) 脱水ケーキ供給量は流量計の値、し渣及び沈砂供給量は搬入量の値である。

注3) 北上T: 北上浄化センター、水沢T: 水沢浄化センター、一関T: 一関浄化センター

【汚泥焼却炉運転状況】

	汚 泥 焼 却 炉								
	運転時間 (hr)	使 用 量						苛性ソーダ (L)	焼却系 返流水 (m3)
		重油(L)		電力(kWh)	用水(m ³)				
		メインバーナ用	オイルガン用	焼却動力	ろ過水 供給	排煙処理 給水			
4月	611.2	0	60,530	122,590	43,824	38,790	3,470	44,713	
日平均	20.4	0	2,018	4,090	1,461	1,293	116	1,490	
5月	654.2	0	63,725	133,150	48,100	43,075	3,350	49,190	
日平均	21.1	0	2,056	4,300	1,552	1,390	108	1,587	
6月	631.5	0	63,699	128,880	48,324	43,506	3,590	49,330	
日平均	21.1	0	2,123	4,300	1,611	1,450	120	1,644	
7月	659.6	0	66,634	135,260	53,758	49,013	3,530	54,643	
日平均	21.3	0	2,149	4,360	1,734	1,581	114	1,763	
8月	676.5	0	69,160	135,930	57,935	54,034	1,610	58,930	
日平均	21.8	0	2,231	4,380	1,869	1,743	52	1,901	
9月	641.4	0	63,462	128,270	55,753	52,231	1,970	56,655	
日平均	21.4	0	2,115	4,280	1,858	1,741	66	1,889	
10月	308.2	0	29,291	916,800	36,954	34,494	1,690	37,352	
日平均	19.3	0	1,831	2,960	1,540	1,437	106	1,556	
11月	0.0	0	0	23,400	228	0	0	177	
日平均	0.0	0	0	780	38	0	0	30	
12月	327.5	3,886	36,103	95,070	38,145	33,717	220	38,361	
日平均	20.5	972	2,006	3,070	1,589	1,405	14	1,598	
1月	588.8	0	58,186	119,710	46,047	39,239	1,630	46,522	
日平均	19.0	0	1,877	3,860	1,485	1,266	53	1,501	
2月	247.4	1,807	29,071	78,720	26,887	21,324	810	26,943	
日平均	9.2	904	1,710	2,810	960	762	58	962	
3月	628.4	0	59,969	125,760	44,256	38,068	5,060	45,148	
日平均	20.3	0	1,934	4,060	1,428	1,228	163	1,456	
合計	5,974.7	5,693	599,830	2,143,540	500,211	447,491	26,930	507,964	
月平均	497.9	474	54,530	178,628	41,684	37,291	2,244	42,330	
日平均	18.0	949	2,061	5,873	1,530	1,368	93	1,553	
日最大	—	1,688	2,589	4,930	2,113	1,929	482	2,100	
日最小	—	46	312	—	3	216	1	2	

注) 日平均は、稼働日平均である。

表2-6 廃棄物処理・処分量(外部委託)

(単位:t)

	北上浄化センター				高田ポンプ場	
	焼却灰	脱水ケーキ	沈砂	し渣	沈砂	し渣
4月	31.39	0.00	0.81	0.28	1.52	1.71
5月	39.25	0.00	0.95	0.51	1.61	1.87
6月	33.25	0.00	0.81	0.61	1.01	1.33
7月	32.37	0.00	0.78	0.66	0.61	0.81
8月	41.72	0.00	0.83	0.65	1.52	1.75
9月	38.29	0.00	0.90	0.65	1.21	1.31
10月	24.40	250.64	0.52	0.61	0.55	0.67
11月	0.00	495.64	0.00	0.00	0.00	0.00
12月	10.40	260.86	1.17	0.40	0.28	2.00
1月	32.59	0.00	0.51	1.61	1.26	2.26
2月	14.14	227.66	0.46	0.59	0.28	0.79
3月	36.05	0.00	0.74	0.57	1.79	2.01
合計	333.85	1,234.80	8.48	7.14	11.64	16.51
月平均	27.82	308.70	0.71	0.60	0.97	1.38

注1) 焼却灰は加湿灰の量である。セメント原料として中間処理施設へ搬出。

注2) 脱水ケーキはセメント原料として中間処理施設へ搬出。

注3) 北上浄化センター及び花巻高田ポンプ場の沈砂、し渣は汚泥焼却設備まで収集運搬し焼却。

表2-7 廃棄物搬出量(汚泥焼却設備への搬入)

(単位:t)

	北上浄化センター			花巻高田 ポンプ場	石鳥谷 ポンプ場	水沢浄化センター			一関浄化センター		
	脱水ケーキ	沈砂	し渣	沈砂・し渣	沈砂・し渣	脱水ケーキ	沈砂	し渣	脱水ケーキ	沈砂	し渣
4月	524.76	2.33	0.28	1.71	0.22	178.63	1.71	0.32	141.75	0.00	0.13
5月	571.50	2.56	0.51	1.87	0.25	198.24	1.65	0.40	164.00	0.00	0.22
6月	598.68	1.82	0.61	1.33	0.25	198.55	0.83	0.37	146.27	1.01	0.16
7月	553.79	1.39	0.66	0.81	0.19	209.25	0.65	0.41	149.14	0.00	0.21
8月	563.38	2.35	0.65	1.75	0.20	220.15	1.15	0.43	164.51	1.08	0.28
9月	535.45	2.11	0.65	1.31	0.24	210.11	1.09	0.34	157.55	0.00	0.24
10月	267.62	1.07	0.61	0.67	0.19	92.37	0.53	0.19	70.09	0.51	0.12
11月	14.21	0.00	0.00	0.00	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12月	251.11	1.45	0.40	2.00	0.28	74.39	0.00	0.10	62.58	0.00	0.14
1月	513.58	1.77	1.61	2.26	0.17	147.85	1.24	0.24	118.58	2.03	0.31
2月	233.24	0.74	0.59	0.79	0.16	66.32	0.00	0.11	57.13	0.00	0.15
3月	514.02	2.53	0.57	2.01	0.26	191.31	2.69	0.41	153.82	0.97	0.45
合計	5,141.34	20.12	7.14	16.51	2.61	1,787.17	11.54	3.32	1,385.42	5.60	2.41
月平均	400.57	1.68	0.60	1.38	0.22	148.93	0.96	0.28	115.45	0.70	0.20

注1) 水沢浄化センターのし渣搬出量には江刺ポンプ場、佐倉河ポンプ場分も含む。

注2) 一関浄化センターの沈砂搬出量には平泉ポンプ場分も含む。

4. エネルギー使用量とエネルギー原単位

(1) 電力使用状況

電力使用量（買電、ガス発電、小水力発電、非常用自家発電の合計）は7,180,474kWhで前年度と比べ77,246kWhの減、前年度比98.9%であった。原単位電力量では0.563kWh/m³となり、前年度比95.6%であった。

消化ガス発電事業（FIT事業）開始前である平成29年11月までの消化ガスによる発電量は282,613kWhで、平成29年11月までの電力使用量の5.9%を供給した。また、小水力発電による発電量は年間245,741kWhで、年間電力使用量の3.4%を供給した。

図2-10の年間電力使用量内訳は、前年度とほぼ同様となっている。

図2-10 年間電力使用量内訳（平成29年度/北上浄化センター）

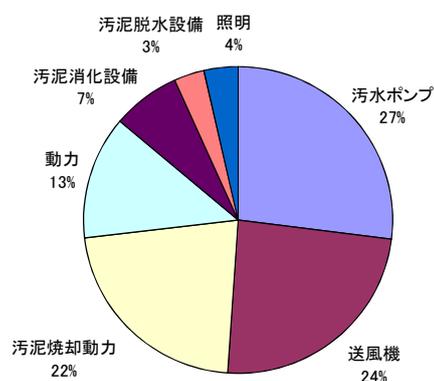


図2-11 電力使用量と原単位電力量（平成29年度/北上浄化センター）

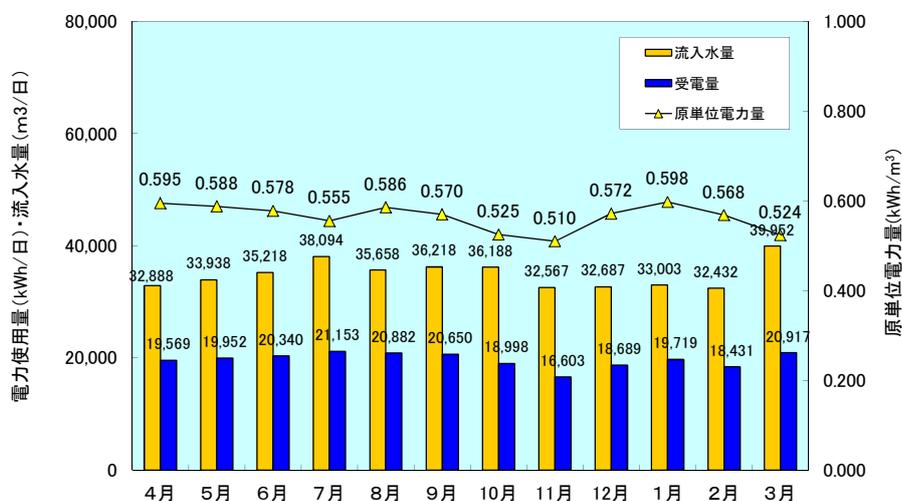


表2-8 電力使用量(1)

(単位:kWh)

	北上浄化センター									
	買電	ガス発電	小水力 発電	自家発	本館 動力	本館 照明	沈砂池ポンプ棟		水処理棟	第二 送風機棟
							汚水ポンプ			
4月	532,300	35,881	18,874	0	18,120	6,780	143,900	121,278	33,900	48,400
日平均	17,743	1,196	629	0	604	226	4,797	4,043	1,130	1,643
5月	561,500	36,834	20,181	0	18,170	7,370	151,600	128,596	34,300	48,500
日平均	18,113	1,188	651	0	586	238	4,890	4,148	1,106	1,598
6月	554,900	34,354	20,934	0	19,660	7,160	152,800	128,974	33,600	48,500
日平均	18,497	1,145	698	0	655	239	5,093	4,299	1,120	1,644
7月	596,900	35,719	23,126	0	27,370	7,030	169,200	144,945	35,000	51,200
日平均	19,255	1,152	746	0	883	227	5,458	4,676	1,129	1,683
8月	591,700	34,024	21,612	0	25,520	7,550	159,800	136,093	34,100	49,900
日平均	19,087	1,098	697	0	823	244	5,155	4,390	1,100	2,478
9月	563,000	35,302	20,767	430	21,100	7,530	157,600	134,741	30,000	47,300
日平均	18,767	1,177	692	14	703	251	5,253	4,491	1,000	1,608
10月	531,000	34,949	21,791	1,190	20,440	7,540	160,900	138,131	33,200	50,300
日平均	17,129	1,127	703	38	659	243	5,190	4,456	1,071	1,667
11月	443,900	35,550	18,628	0	24,740	7,890	145,500	122,005	34,700	45,700
日平均	14,797	1,185	621	0	825	263	4,850	4,067	1,157	1,562
12月	561,000	-	18,349	0	30,140	9,150	172,900	111,607	33,300	36,000
日平均	18,097	-	592	0	972	295	5,577	3,600	1,074	1,198
1月	591,500	-	19,799	0	30,150	9,960	153,700	130,556	33,500	35,100
日平均	19,081	-	639	0	973	321	4,958	4,211	1,081	1,172
2月	497,700	-	18,364	0	23,470	9,250	136,000	127,081	30,100	38,700
日平均	17,775	-	656	0	838	330	4,857	4,539	1,075	1,421
3月	625,100	-	23,316	0	20,300	9,040	178,000	156,255	35,900	43,900
日平均	20,165	-	752	0	655	292	5,742	5,040	1,158	1,452
合計	6,650,500	282,613	245,741	1,620	279,180	96,250	1,881,900	1,580,262	401,600	543,500
月平均	554,208	23,551	20,478	135	23,265	8,021	156,825	131,689	33,467	45,292
日平均	18,221	774	673	4	765	264	5,156	4,329	1,100	1,489
日最大	27,300	1,200	975	1,130	1,310	450	12,200	-	1,600	2,100
日最小	14,100	0	0	0	440	130	4,400	-	800	1,000

注) 「ガス発電」はFIT事業に全量ガス供給により、H29.12.1より停止。

表2-8 電力使用量(2)

(単位: kWh)

	北上浄化センター						花巻高田ポンプ場		石鳥谷ポンプ場		
	機械棟				機械棟照明	機械濃縮棟	汚泥焼却棟	買電	自家発	買電	自家発
	送風機	消化設備	脱水設備								
4月 日平均	183,800 5,887	71,438 2,381	36,740 1,225	15,520 517	6,240 208	50 2	122,590 4,086	55,800 1,860	0 0	12,490 416	0 0
5月 日平均	194,500 6,021	80,432 2,595	35,100 1,132	16,350 527	6,370 205	110 4	133,150 4,295	58,000 1,871	0 0	13,300 429	0 0
6月 日平均	190,400 6,064	74,619 2,487	36,730 1,224	16,370 546	6,480 216	70 2	128,880 4,296	56,300 1,877	0 0	13,190 440	0 0
7月 日平均	199,800 6,192	73,941 2,385	37,630 1,214	18,710 604	6,390 206	90 3	135,260 4,363	60,800 1,961	0 0	14,570 470	0 0
8月 日平均	201,300 6,230	72,525 2,340	38,170 1,231	19,200 619	6,900 223	330 11	135,930 4,385	57,000 1,839	0 0	14,380 464	0 0
9月 日平均	193,000 6,184	74,349 2,478	34,280 1,143	16,530 551	7,240 241	50 2	128,270 4,276	55,400 1,847	0 0	13,760 459	0 0
10月 日平均	190,100 0	81,430 2,627	31,640 1,021	13,560 437	- -	190 6	91,680 2,957	58,300 1,881	0 0	13,770 444	0 0
11月 日平均	187,800 0	78,313 2,610	35,050 1,168	11,210 374	- -	90 3	23,400 780	53,500 1,783	170 6	13,350 445	47 2
12月 日平均	163,300 0	80,760 2,605	33,100 1,068	14,260 460	- -	7,600 245	95,070 3,067	55,300 1,784	0 0	13,870 447	0 0
1月 日平均	199,200 6,102	78,029 2,517	34,040 1,098	15,930 514	8,450 273	6,580 212	119,710 3,862	57,100 1,842	0 0	13,690 442	0 0
2月 日平均	172,700 5,968	73,742 2,634	30,330 1,083	12,340 441	8,230 294	5,460 195	78,720 2,811	50,900 1,818	0 0	12,470 445	0 0
3月 日平均	188,900 6,262	83,542 2,695	34,160 1,102	15,830 511	7,940 256	3,540 114	125,760 4,057	62,000 2,000	130 4	14,060 454	0 0
合計 月平均	2,264,800 188,733	923,120 76,927	416,970 34,748	185,810 15,484	64,240 7,138	24,160 2,013	1,318,420 109,868	680,400 56,700	300 25	162,900 13,575	47 4
日平均	6,205	2,529	1,142	509	176	66	3,612	1,864	1	446	0
日最大	7,000	-	1,280	720	350	680	4,930	3,200	170	610	47
日最小	3,900	-	770	210	150	0	550	1,700	0	400	0

注1) 「機械濃縮棟」の実際の負荷使用電力は、「小水力発電」及び「ガス発電(11月まで)」の発電電力分を消費している。

注2) 「機械棟照明」のH29.10～12月の使用量は、更新工事に伴い計測不可。

表2-9 流入水量と原単位電力量

	北上浄化センター				花巻高田ポンプ場			石鳥谷ポンプ場		
	流入水量 (m ³ /日)	電力使用量 (kWh/日)	原単位 (kWh/m ³)	最大需要電力 (kW)	流入水量 (m ³ /日)	電力使用量 (kWh/日)	原単位 (kWh/m ³)	流入水量 (m ³ /日)	電力使用量 (kWh/日)	原単位 (kWh/m ³)
4月	32,888	19,569	0.595	952	11,300	1,860	0.165	1,408	416	0.295
5月	33,938	19,952	0.588	999	11,520	1,871	0.162	1,460	429	0.294
6月	35,218	20,340	0.578	1,001	11,625	1,877	0.161	1,467	440	0.300
7月	38,094	21,153	0.555	1,055	12,681	1,961	0.155	1,595	470	0.295
8月	35,658	20,882	0.586	1,040	12,248	1,839	0.150	1,553	464	0.299
9月	36,218	20,650	0.570	1,230	12,416	1,847	0.149	1,554	459	0.295
10月	36,188	18,998	0.525	967	12,167	1,881	0.155	1,527	444	0.291
11月	32,567	16,603	0.510	837	11,230	1,783	0.159	1,441	445	0.310
12月	32,687	18,689	0.572	976	11,307	1,784	0.158	1,442	447	0.310
1月	33,003	19,719	0.598	1,001	11,169	1,842	0.165	1,421	442	0.311
2月	32,432	18,431	0.568	976	11,125	1,818	0.163	1,415	445	0.314
3月	39,952	20,917	0.524	1,384	13,165	2,000	0.152	1,595	454	0.285
平均	34,931	19,673	0.563	—	11,837	1,864	0.158	1,491	446	0.299

注1) 原単位電力量＝電力使用量／流入水量 ※電力使用量＝(買電電力量＋常用発電電力量＋非常用発電電力量)

(2) エネルギー使用状況

北上浄化センターは「エネルギーの使用の合理化に関する法律」による第二種エネルギー管理指定工場に指定されている。(平成 29 年度末時点)

表 2-10 に月毎のエネルギー使用状況を示す。

表2-10 省エネ法に基づくエネルギー使用量とエネルギー原単位

	北上浄化センター								原油換算 (kl)	原単位 (kl/千m ³)
	処理水量 (m ³)	電気エネルギー			熱エネルギー			計		
		昼間(kWh)	夜間(kWh)	計	A重油(kl)	LPG(m ³)	計			
4月 熱量(GJ)	1,023,980	305,170 3,043	212,130 1,969	517,300 5,012	59 2,325	26 3	2,328	7,340	189	0.1846
5月 熱量(GJ)	1,091,840	325,580 3,246	222,780 2,067	548,360 5,313	61 2,372	27 3	2,375	7,688	198	0.1813
6月 熱量(GJ)	1,072,820	340,500 3,395	226,130 2,098	566,630 5,493	63 2,451	26 3	2,454	7,947	205	0.1911
7月 熱量(GJ)	1,112,250	341,820 3,408	238,630 2,214	580,450 5,622	60 2,356	24 3	2,359	7,981	206	0.1852
8月 熱量(GJ)	1,175,637	364,980 3,639	247,840 2,300	612,820 5,939	66 2,586	25 3	2,589	8,528	220	0.1871
9月 熱量(GJ)	1,048,167	339,380 3,384	232,960 2,162	572,340 5,546	66 2,564	23 2	2,566	8,112	209	0.1994
10月 熱量(GJ)	1,082,630	323,550 3,226	224,810 2,086	548,360 5,312	36 1,417	23 2	1,419	6,731	174	0.1607
11月 熱量(GJ)	1,028,950	256,280 2,555	171,520 1,592	427,800 4,147	2 64	25 3	67	4,214	109	0.1059
12月 熱量(GJ)	1,094,860	328,740 3,278	222,150 2,062	550,890 5,340	60 2,327	22 2	2,329	7,669	198	0.1808
1月 熱量(GJ)	1,060,170	330,950 3,300	230,320 2,137	561,270 5,437	60 2,328	23 2	2,330	7,767	200	0.1886
2月 熱量(GJ)	1,003,440	296,340 2,955	204,160 1,895	500,500 4,850	52 2,029	21 2	2,031	6,881	178	0.1774
3月 熱量(GJ)	1,087,840	319,490 3,185	219,960 2,041	539,450 5,226	64 2,509	25 3	2,512	7,738	200	0.1839
合計 熱量(GJ)	12,882,584	3,872,780 38,614	2,653,390 24,623	6,526,170 63,237	648 25,328	289 31	25,359	88,596	2,286	0.1774

注1) 熱量換算、原油換算は省エネ法に基づき計算している。

注2) エネルギー使用数値の電気は東北電力㈱電力量計の計測値である。

5. 各機器の運転時間

平成 29 年度における主要機器の運転時間は下表のとおりである。

表2-10 各機器運転時間

(単位:hr)

	北 上 浄 化 セ ン タ ー											
	汚水ポンプ					送風機						
	No.1	No.2	No.3	No.4	No.5	No.1	No.2	No.3	No.4	No.5-1	No.5-2	No.6
4月 日平均	43.1 1.4	37.0 1.2	221.0 7.4	234.8 7.8	267.6 8.9	668.0 22.3	453.1 15.1	230.6 7.7	44.0 1.5	93.5 3.1	226.7 7.6	399.7 13.3
5月 日平均	31.5 1.0	31.5 1.0	207.1 6.7	303.8 9.8	243.7 7.9	6.9 0.2	0.9 0.0	190.1 6.1	735.2 23.7	405.2 13.1	41.0 1.3	289.8 9.3
6月 日平均	32.3 1.1	33.7 1.1	207.6 6.9	322.9 10.8	215.9 7.2	4.7 0.2	4.6 0.2	36.5 1.2	707.0 23.6	99.8 3.3	15.7 0.5	594.0 19.2
7月 日平均	51.0 1.6	41.2 1.3	256.7 8.3	334.2 10.8	254.6 8.2	6.2 0.2	3.1 0.1	32.0 1.0	738.0 23.8	1.1 0.0	1.2 0.0	742.6 24.0
8月 日平均	50.2 1.6	58.7 1.9	251.5 8.1	297.9 9.6	234.3 7.6	398.6 12.9	394.4 12.7	52.3 1.7	313.7 10.1	1.2 0.0	1.1 0.0	735.4 23.7
9月 日平均	48.9 1.6	46.4 1.5	238.2 7.9	281.7 9.4	264.5 8.8	687.2 22.9	688.8 23.0	44.6 1.5	1.8 0.1	39.4 1.3	5.3 0.2	667.0 21.5
10月 日平均	64.5 2.1	19.1 0.6	238.6 7.7	299.2 9.7	278.8 9.0	728.8 23.5	727.5 23.5	0.9 0.0	4.0 0.1	0.8 0.0	0.8 0.0	731.4 23.6
11月 日平均	219.4 7.3	0.0 0.0	463.0 15.4	147.4 4.9	102.9 3.4	569.2 19.0	568.9 19.0	0.8 0.0	148.6 5.0	1.4 0.0	1.4 0.0	716.0 23.9
12月 日平均	271.1 8.7	16.0 0.5	166.6 5.4	82.7 2.7	484.3 15.6	667.8 21.5	726.7 23.4	59.4 1.9	9.1 0.3	0.7 0.0	586.9 18.9	149.0 4.8
1月 日平均	391.1 12.6	0.0 0.0	0.0 0.0	0.0 0.0	733.4 23.7	732.7 23.6	351.5 11.3	380.9 12.3	5.4 0.2	569.4 18.4	109.8 3.5	58.2 1.9
2月 日平均	85.7 3.1	0.0 0.0	76.2 2.7	215.1 7.7	366.2 13.1	656.4 23.4	657.7 23.5	3.7 0.1	1.2 0.0	8.0 0.3	9.7 0.3	642.3 22.9
3月 日平均	167.6 5.4	5.5 0.2	305.5 9.9	258.8 8.3	333.5 10.8	740.7 23.9	741.2 23.9	1.8 0.1	1.4 0.0	32.6 1.1	0.6 0.0	709.7 22.9
合 計	1,456.4	289.1	2,632.0	2,778.5	3,779.7	5,867.2	5,318.4	1,033.6	2,709.4	1,253.1	1,000.2	6,435.1
月平均	121.4	24.1	219.3	231.5	315.0	488.9	443.2	86.1	225.8	104.4	83.4	536.3
日平均	4.0	0.8	7.2	7.6	10.4	16.1	14.6	2.8	7.4	3.4	2.7	17.6

注)各機器の運転時間には、点検によるものも含む。

	北 上 浄 化 セ ン タ ー																		
	脱水機			遠心濃縮機				ろ過濃縮機		ガス発電		高田ポンプ場			石島谷ポンプ場				
	No.1	No.3	No.4	No.1	No.2	No.3	No.4	No.1	No.2	No.1-1	No.1-2	No.2-2	初期No.1	初期No.2	No.2	No.3			
4月 日平均	41.6 1.4	458 15	297.2 9.9	31.4 1.0	31.2 1.0	30.7 1.0	656.4 21.9	718.3 23.9	717.2 23.9	0.5 0.0	2.6 0.1	697.5 23.3	228.5 7.6	267.7 8.9	30.6 1.0	31.6 1.1			
5月 日平均	47.7 1.5	476 15	318.5 10.3	38.4 1.2	39.0 1.3	36.5 1.2	693.0 22.4	736.8 23.8	736.8 23.8	2.4 0.1	1.8 0.1	726.0 23.4	209.3 6.8	292.8 9.4	40.6 1.4	32.7 1.1			
6月 日平均	93.8 3.1	316 10	395.3 13.2	14.5 0.5	56.8 1.9	37.2 1.2	666.9 22.2	713.9 23.8	684.0 22.8	2.5 0.1	0.4 0.0	708.0 23.6	239.9 8.0	248.4 8.3	34.5 1.2	37.0 1.2			
7月 日平均	214.2 6.9	0	502.1 16.2	42.6 1.4	43.8 1.4	40.4 1.3	694.5 22.4	744.0 24.0	685.1 22.1	18.7 0.6	1.2 0.0	737.9 23.8	266.9 8.6	219.5 7.1	49.0 1.6	49.3 1.6			
8月 日平均	203.5 6.8	51 2	473.6 15.3	69.3 2.2	78.3 2.5	93.9 3.0	664.0 21.4	626.6 20.2	734.8 23.7	10.4 0.3	5.3 0.2	733.7 23.7	278.6 9.0	209.2 6.7	37.4 1.2	53.3 1.7			
9月 日平均	56.9 1.9	459 15	229.5 7.7	0.0 0.0	45.3 1.5	44.7 1.5	599.9 20.0	697.7 23.3	715.2 23.8	6.7 0.2	3.5 0.1	722.8 23.7	223.8 7.5	249.1 8.3	40.6 1.4	47.5 1.6			
10月 日平均	35.1 1.1	444 14	352.9 11.4	0.0 0.0	38.9 1.3	32.0 1.0	621.2 20.0	702.0 22.6	697.2 22.5	3.8 0.1	1.9 0.1	722.8 23.3	233.9 7.5	252.4 8.1	40.6 1.4	46.2 1.5			
11月 日平均	111.6 3.7	488.7 16.3	151.5 5.1	0.0 0.0	31.1 1.0	22.8 0.8	595.3 19.8	711.0 23.7	711.0 23.7	3.3 0.1	1.8 0.1	695.4 23.2	223.4 7.4	263.0 8.8	34.8 1.2	32.3 1.1			
12月 日平均	39.1 1.3	445.4 14.4	315.8 10.2	0.0 0.0	36.0 1.2	29.4 0.9	490.5 15.8	0.0 0.0	0.0 0.0	1.4 0.0	1.6 0.1	722.5 23.3	265.1 8.6	233.0 7.5	29.8 1.0	40.1 1.3			
1月 日平均	38.6 1.2	436.5 14.1	297.4 9.6	0.0 0.0	34.1 1.1	29.3 0.9	575.6 18.6	0.0 0.0	0.0 0.0	0.9 0.0	2.4 0.1	722.5 23.3	270.1 8.7	227.6 7.3	28.9 1.0	39.7 1.3			
2月 日平均	39.8 1.4	391.4 14.0	278.0 9.9	17.7 0.6	31.4 1.1	22.6 0.8	515.8 18.4	0.0 0.0	0.0 0.0	2.9 0.1	2.2 0.1	647.4 23.1	222.6 8.0	228.5 8.2	29.7 1.0	31.3 1.1			
3月 日平均	47.9 1.5	444.5 14.3	253.9 8.2	53.0 1.7	30.0 1.0	0.0 0.0	632.5 20.4	0.0 0.0	0.0 0.0	86.5 2.8	3.1 0.1	640.2 20.7	230.4 7.4	241.4 7.8	50.6 1.7	54.2 1.7			
合 計	969.8	4,411.4	3,865.7	266.9	495.9	419.5	7,405.6	5,650.3	5,681.3	140.0	27.8	8,465.2	2,892.5	2,932.6	447.1	495.2			
月平均	80.8	367.6	322.1	22.2	41.3	35.0	553.6	706.3	710.2	11.7	2.3	705.4	241.0	244.4	37.3	41.3			
日平均	2.7	12.1	10.6	0.7	1.4	1.1	20.3	23.2	23.3	0.4	0.1	23.2	7.9	8.0	1.2	1.4			

注)各機器の運転時間には、点検によるものも含む。

6. 事故故障の状況

平成29年度の事故故障は次のとおりである。

北上浄化センター(機械設備)

年月日	機器名	状況	原因(対策及び措置)
沈砂池・主ポンプ設備			
8月1日	No.1し渣搬出機	蛇行検出器タッチブリー固着動作不良	経年劣化(交換復旧)
水処理・消毒・用水設備			
4月11日	スクラム分離機	駆動装置部より異音	軸受の経年摩耗(交換復旧)
6月8日	給水ユニット No.2給水ポンプ	潤滑油汚れ	軸受メタル摩耗(H30修繕予定)
7月21日	No.1生汚泥ポンプ	メカニカルシール部より漏水	メカニカルシール摩耗(H30対応予定)
8月2日	給水ユニット	受水槽湯水警報	CPUボード不具合(中古品にて仮復旧。H30交換予定)
1月22日	次亜塩配管	フランジ部からの漏洩	腐食(H30補修予定)
2月1日	No.1-3水中攪拌機(1)	絶縁不良	プルボックス内の結露(清掃し復旧)
3月13日	No.2生汚泥ポンプ	メカニカルシール部より漏水	メカニカルシール摩耗(H30対応予定)
送風機設備			
1月5日	No.1送風機放風弁用電油操作器	オイル漏れ	経年劣化(H30交換予定)
汚泥濃縮設備			
6月6日	No.1遠心濃縮器	出口濃度センサー異常低	インレータ不良(交換復旧)
8月23日	No.1遠心濃縮器	駆動機インバータ故障	経年劣化(交換復旧)
1月20日	No.1重力濃縮汚泥引抜ポンプ配管	汚泥漏れ	配管ずれ(H30補修予定)
1月17日	濃縮汚泥移送配管	押輪フランジ部より汚泥漏れ	押輪フランジ部配管抜け(配管交換復旧)
2月1日	No.4ろ過濃縮機	運転時間計不動作	経年劣化(交換復旧)
3月18日	No.2重力濃縮汚泥掻き機	過トルク	スクラムスキマー動作用カムの逸脱による噛み込み(H30補修予定)
汚泥消化設備			
4月25日	No.1-1消化タンク循環汚泥投入管	汚泥漏れ	配管腐食(配管交換+根巻コーク打設により復旧)
6月2日	No.1-3消化タンク消化汚泥引抜管	詰り	MAP及びし渣詰り(逆洗洗浄にて復旧)
8月28日	温水ヒータ膨張タンク補給水配管	漏水	経年劣化(配管交換復旧)
汚泥脱水設備			
4月11日	No.2ケーキ搬送ポンプ	自動グリス潤滑装置 グリス注入異常	自動グリス潤滑装置エレメントシール不良(交換復旧)
6月21日	No.3汚泥供給ポンプ	吐出圧力高	MAPによる配管閉塞(薬液洗浄にて復旧)
7月21日	No.1ケーキ搬送ポンプ	No.1シリンダー渋滞	原因不明(整備調整後良好なため復旧)
9月25日	No.1潤滑剤注入装置	重故障発生	配管詰り(配管洗浄し復旧)
10月2日	No.1潤滑剤注入装置	インバータ故障	インバータ不具合(H30交換予定)
10月10日	No.1ケーキ搬出機	テークアップ側蛇行	機長が長い、ケーキの乗り方が一定ではないため(H30対策予定)
汚泥焼却設備			
4月19日	No.1-1ケーキ投入ポンプ	サイクロ減速機からのオイル漏れ	シールの劣化(交換復旧)
6月20日	No.1-2床排水ポンプ	逆止弁弁体の脱落	経年劣化(交換復旧)
2月22日	No.1灰冷却コンベア 冷却水配管	漏水	配管腐食(交換復旧)

北上浄化センター(電気設備)

年月日	機器名	状況	原因(対策及び措置)
受変電・自家発			
6月29日	NO.2消化ガス発電機	スロットル異常及び始動渋滞発生	スロットルコネクタ劣化による接触不良(コネクタ清掃及び接点復活剤吹付補修)
8月27日	NO.1消化ガス発電機	冷却水ゴムホースから冷却水漏れ	経年使用によるゴムホース劣化と推測(冷却水ホース交換)
監視・制御			
4月2日	汚泥消化・加温計装盤[LKP-9B]	NO.2一次消化タンク上部温度「異常高 異常低」発生	経年劣化による警報設定器不良(警報設定器交換)
5月17日	NO.1し渣破砕機現場操作盤[LCB-F106]	NO.1-1、1-2し渣破砕機CSスイッチ動作不良	経年使用によるCSスイッチ接点不良(CSスイッチ交換)
6月12日	汚泥消化・加温計装盤[LKP-9B]	NO.1ガスタンクレベル及びNO.1デジタル指示調節計ズレ発生	経年劣化によるアレスタ不良(アレスタ交換)
10月26日	NO.3.5用速度制御装置(1)盤[VVVF-P35A]	NO.3.5汚水ポンプVVVF故障発生	高調波抑制ユニット制御基板不良(制御基板2台分交換)
11月21日	伝送装置盤[OPR-STP]	制御LAN-A系異常(HIS-STP4.5)発生	HUB不良(HUB交換)
11月24日	伝送装置盤[OPR-STP]	制御LAN-A系異常(汚泥焼却)発生	HUB不良(HUB交換)
12月13日	帳票用プリンタ[PRT-1]	印刷不可	冷却ファン不良(冷却ファン交換)
1月18日	返流水槽攪拌機現場操作盤[LCB-7N01]	NO.2攪拌機電流計指示値不良	経年使用による動作不良(電流計交換)
1月22日	NO.3-2自動圧損上昇予防装置制御盤(機側盤)	スペースヒータ故障発生(動作不良)	スペースヒータ内部断線(スペースヒータ交換)
1月30日	返流水槽攪拌機現場操作盤[LCB-7N01]	NO.1攪拌機電流計指示値低下	経年使用による動作不良(電流計交換)
2月15日	汚泥消化・加温計装盤[LKP-9B]	NO.2一次消化タンク中部温度「異常高」発生	経年劣化による警報設定器不良(H30メカ点検整備にて対応予定)
計装			
7月10日	汚泥焼却 NO.1-4炉床温度計	NO.1炉床温度偏差異常(センサー異常)発生・回復	原因不明(経過観察)

北上浄化センター(建築設備)

年月日	機器名	状況	原因(対策及び措置)
4月21日	非常照明	場内各非常照明12台分のバッテリー切れ	経年劣化(バッテリー交換)
5月25日	機械棟1階トイレ排水管	排水管から水滴落下	経年使用による腐食(配管交換修繕)
6月6日	機械棟パッケージエアコン[PAC-2]	電源入らない	基板不良(基板交換)
7月7日	機械棟自動火災報知設備	火災報知機発報(機械棟地下1階「2階ポンプ室側」感知器動作)	経年劣化による感知器誤動作(感知器交換)
10月19日	3系水処理電気室系統給気ファン[FS-1]	ファンボックス付近から異音発生	原因不明(経過観察、メーカー調査予定)
11月25日	機械棟自動火災報知設備	火災報知機発報(機械棟2階「電気室2隣PS」感知器動作)	床ワックス清掃の影響による感知器誤動作(感知器交換)
11月27日	NO.2-2最終沈殿池導水路	側壁面から水漏れ	コンクリートのピンホールと推測(経過観察)
12月5日	汚泥焼却棟建屋	断熱材落下	棟内での湿気が影響と推測(対応検討中)
1月16日	上水配管	終沈管廊(消泡水ポンプ付近)上水配管から水漏れ	経年劣化による腐食と推測(H30修繕予定)
2月26日	機械棟2階トイレ排水管	排水管から水漏れ	経年使用による腐食(H30修繕予定)
2月24日	汚泥焼却棟建屋	断熱材落下	棟内での湿気が影響と推測(対応検討中)

花巻高田ポンプ場

年月日	機器名	状況	原因(対策及び措置)
機械設備			
7月18日	沈砂・スクリーンかす洗浄装置	給水弁動作不良	経年劣化(交換復旧)
7月30日	給水装置	給水装置1-2故障	原因不明(吐出弁調整にて回復旧。H30整備予定)
3月13日	No.2-2汚水ポンプ	圧力計指示不良	経年劣化(H30交換予定)
電気設備			
5月16日	非常用自家発電装置	機関冷却水入口主管から冷却水漏れ	経年使用による腐食(漏れ箇所修繕)
7月19日	補助継電器盤[RY-13]	沈砂掻揚機自動運転入らない	経年使用による沈砂スキップホイス下下限検知リレー接点不良(リレー交換)
3月13日	非常用自家発電装置	機関冷却水入口主管から冷却水漏れ	経年使用による腐食(腐食穴開き部分に配管用止水テープ巻修繕)
3月25日	NO.2-2汚水ポンプVVVF盤(LP-12)	NO.2-2汚水ポンプ故障及びNO.2汚水ポンプインバータ故障発生(過電流)	インバータユニット内ゲートプリント板不良(H30修繕予定)
建築設備			
9月25日	非常照明	場内各非常照明5台分のバッテリー切れ	経年劣化(バッテリー交換)

石鳥谷ポンプ場

年月日	機器名	状況	原因(対策及び措置)
機械設備			
12月14日	No.2汚水ポンプ	潤滑油黒化	初期なじみによるもの(問題なしとのメーカー見解により復旧)
電気設備			
	なし		
建築設備			
1月5日	受水槽	給水用電磁弁動作不良	経年使用による動作不良(電磁弁交換及び配管修繕)

好地マンホールポンプ場

年月日	機器名	状況	原因(対策及び措置)
	なし		

III 水質管理状況

1. 水質管理の概要

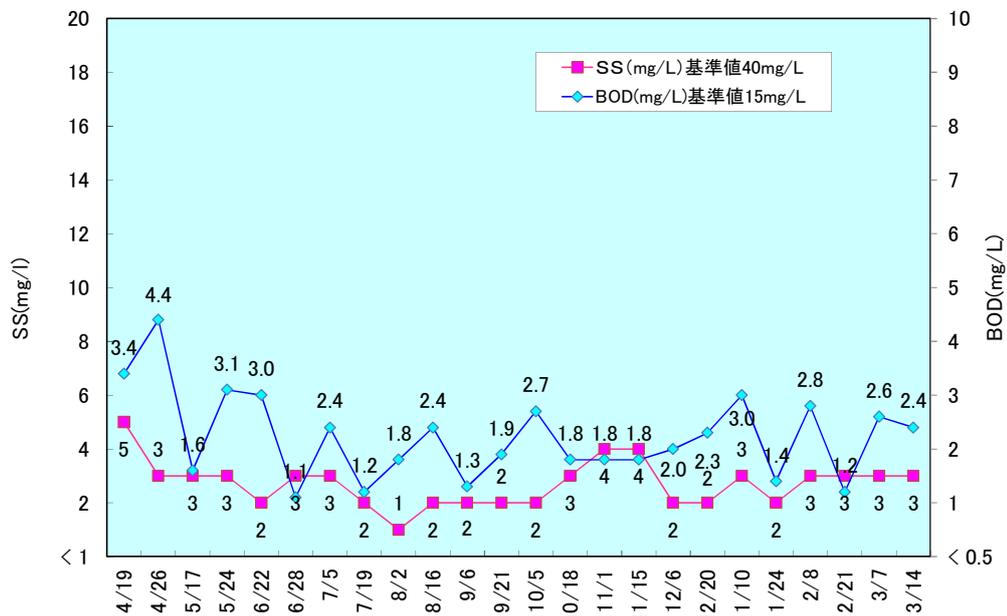
平成 29 年度の放流水質は次のとおり常に基準値内であり、概ね良好な水質であった。

BOD	: 年間最大値	4.4 mg/l	年間最小値	1.1 mg/l
	年間平均値	2.2 mg/l	(基準値 15 mg/l 以下)	
SS	: 年間最大値	5 mg/l	年間最小値	1 mg/l
	年間平均値	3 mg/l	(基準値 40 mg/l 以下)	
pH	: 年間最大値	7.3	年間最小値	6.9
	年間平均値	7.1	(基準値 5.8 ~ 8.6)	
大腸菌群数	: 年間最大値	50 個/cm ³	年間最小値	<30 個/cm ³
	年間値	<30 個/cm ³ (基準値 3,000 個/cm ³ 以下)		

季節の変わり目である、4月に活性汚泥の細分化による、最終沈殿池で汚泥の巻き上がり等が起り、BOD及びSSが他の時期に比べやや高い値になっている。

その他は、安定した水質を保つことができた。

図3-1 放流水のSSとBOD(平成29年度/北上浄化センター_精密試験)



2. 水質試験の結果

日常、中、精密、エアレーションタンク、通日等の各水質試験を実施した。
試験対象箇所、測定項目及び頻度は次のとおりである。

【水質試験内容】

試験名	試験対象						頻度	項目
	流入	初沈流出	エアタン	終沈流出	放流	公共用水域		
通日試験	○	○				○	1回/4半期 (1回/2時間)	透視度、pH、SS、BOD
							1回/4半期 (2時間ごとのコボシット)	透視度、pH、SS、BOD、全窒素、アンモニア性窒素、亜硝酸性窒素、硝酸性窒素、有機性窒素、全リン
日常試験	○	○		○	○		平日	気温、水温、透視度、pH、SS、COD、残留塩素
中試験	○	○		○	○		1回/週	BOD、全窒素、アンモニア性窒素、亜硝酸性窒素、硝酸性窒素、有機性窒素、大腸菌群数、残留塩素 (以下流入、初沈流出、放流のみ) 蒸発残留物、溶解性物質、強熱減量、強熱残量、溶解性リン、全リン (以下流入、放流のみ) 塩化物イオン
精密試験 (外部委託)	○					○	2回/月	pH、SS、BOD、大腸菌群数、鉱油類、動植物性油脂類、硝酸性窒素、亜硝酸性窒素、アンモニア性窒素、亜鉛、溶解性鉄、1,4-ジオキサン
							1回/月	フェノール、銅、フッ素、ホウ素、鉛、ヒ素、総水銀、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、ジクロロメタン、四塩化炭素、1,2-ジクロロエタン、1,1-ジクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、1,3-ジクロロプロペン、ベンゼン、セレン
							6回/年	溶解性マンガン、クロム、カドミウム、シアン、有機リン、六価クロム、アルキル水銀、PCB、チウラム、シマジン、チオベンカルブ
エアタン試験			○				平日	水温、MLDO、SV30、SVI、MLSS(ろ紙法)、pH、RSSS(ろ紙法)
							1回/週	MLSS(遠心分離法)、MLVSS、酸素消費速度、溶解性COD、RSSS(遠心分離法)、RSVSS
							2回/週	微生物総数

注) 初沈流入: 最初沈殿池流入水、初沈流出: 最初沈殿池流出水、エアタン: エアレーションタンク水、終沈流出: 最終沈殿池流出水

(1) 精密試験の結果

精密試験は項目により年6~24回実施した。

流入水は下水道法の排除基準値を超えて検出された項目はなく、放流水は測定したすべての項目について排水基準値以下であった。試験結果は表3-1のとおりである。

表3-1 精密試験結果

【流入水】 (単位: mg/l)

サンプリング日	H29.4.19	H29.4.26	H29.5.17	H29.5.24	H29.6.22	H29.6.28	H29.7.5	H29.7.19	H29.8.2
pH	7.6	7.5	7.5	7.4	7.3	7.3	7.2	7.3	7.2
SS	160	150	160	170	250	170	120	160	150
BOD	200	220	180	220	250	230	170	190	160
大腸菌群数(個/cm ³)	2.4E+03	6.2E+04	2.9E+04	1.9E+04	1.0E+05	3.1E+04	1.1E+06	4.7E+05	7.1E+05
鉱油類	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
動植物性油脂類	27	22	22	23	22	22	14	18	21
硝酸性窒素	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
亜硝酸性窒素	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
アンモニア性窒素	42	55	43	42	42	39	40	39	37
フェノール	0.046		0.068		0.044		0.046		0.049
銅	0.03		0.02		0.03		0.03		0.02
亜鉛	0.06	0.08	0.06	0.08	0.08	0.07	0.07	0.06	0.05
溶解性鉄	0.12	0.09	0.13	0.09	0.09	0.08	0.12	0.07	0.08
溶解性マンガ	0.05				0.02				0.02
クロム	< 0.02				< 0.02				< 0.02
フッ素	0.2		0.2		0.1		0.1		0.2
ホウ素	0.2		0.2		0.2		0.2		0.2
カドミウム	< 0.001				< 0.001				< 0.001
シアン	< 0.1				< 0.1				< 0.1
有機リン	< 0.1				< 0.1				< 0.1
鉛	< 0.005		< 0.005		< 0.005		< 0.005		< 0.005
六価クロム	< 0.02				< 0.02				< 0.02
ヒ素	< 0.002		< 0.002		< 0.002		< 0.002		< 0.002
総水銀	< 0.0005		< 0.0005		< 0.0005		< 0.0005		< 0.0005
アルキル水銀	< 0.0005				< 0.0005				< 0.0005
PCB	< 0.0005				< 0.0005				< 0.0005
トリクロロエチレン	< 0.001		< 0.001		< 0.001		< 0.001		< 0.001
テトラクロロエチレン	< 0.0005		< 0.0005		< 0.0005		< 0.0005		< 0.0005
ジクロロメタン	< 0.001		< 0.001		< 0.001		< 0.001		< 0.001
四塩化炭素	< 0.0002		< 0.0002		< 0.0002		< 0.0002		< 0.0002
1,2-ジクロロエタン	< 0.0004		< 0.0004		< 0.0004		< 0.0004		< 0.0004
1,1-ジクロロエチレン	< 0.001		< 0.001		< 0.001		< 0.001		< 0.001
シス-1,2-ジクロロエチレン	< 0.001		< 0.001		< 0.001		< 0.001		< 0.001
1,1,1-トリクロロエタン	< 0.0005		< 0.0005		< 0.0005		< 0.0005		< 0.0005
1,1,2-トリクロロエタン	< 0.0006		< 0.0006		< 0.0006		< 0.0006		< 0.0006
1,3-ジクロロプロペン	< 0.0002		< 0.0002		< 0.0002		< 0.0002		< 0.0002
チウラム	< 0.001				< 0.001				< 0.001
シマジン	< 0.0003		< 0.0003		< 0.0003				< 0.0003
チオベンカルブ	< 0.002		< 0.002		< 0.002				< 0.002
ベンゼン	< 0.001				< 0.001		< 0.001		< 0.001
セレン	< 0.002				< 0.002		< 0.002		< 0.002
1,4-ジオキサン	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005

注)外部委託分析結果である。

【流入水】

(単位:mg/l)

サンプリング日	H29.8.16	H29.9.6	H29.9.21	H29.10.5	H29.10.18	H29.11.1	H29.11.15	H29.12.6	H29.12.20	H30.1.10
pH	7.3	7.3	7.2	7.4	7.3	7.4	7.4	7.5	7.6	7.5
SS	160	190	160	170	200	140	150	160	150	110
BOD	170	230	180	200	200	160	180	180	150	190
大腸菌群数(個/cm ³)	2.6E+05	8.3E+05	3.0E+05	5.1E+05	3.4E+05	1.7E+05	2.0E+05	1.9E+05	1.5E+05	9.1E+04
鉱油類	0.5	0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	0.6	< 0.5	< 0.5
動植物性油脂類	18	21	18	21	19	19	21	22	23	19
硝酸性窒素	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
亜硝酸性窒素	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	0.1
アンモニア性窒素	42	36	37	35	36	38	40	36	43	40
フェノール		0.076		0.070		0.042		0.052		0.054
銅		0.02		0.02		0.02		0.03		0.02
亜鉛	0.05	0.06	0.07	0.07	0.10	0.06	0.07	0.06	0.06	0.05
溶解性鉄	0.09	0.11	0.10	0.11	0.08	0.09	0.09	0.08	0.06	0.07
溶解性マンガン				0.03				0.02		
クロム				< 0.02				< 0.02		
フッ素		0.1		0.2		0.1		0.1		0.1
ホウ素		0.2		0.2		0.2		0.2		0.2
カドミウム				< 0.001				< 0.001		
シアン				< 0.1				< 0.1		
有機リン				< 0.1				< 0.1		
鉛		< 0.005		< 0.005		< 0.005		< 0.005		< 0.005
六価クロム				< 0.02				< 0.02		
ヒ素		< 0.002		< 0.002		< 0.002		< 0.002		< 0.002
総水銀		< 0.0005		< 0.0005		< 0.0005		< 0.0005		< 0.0005
アルキル水銀				< 0.0005				< 0.0005		
PCB				< 0.0005				< 0.0005		
トリクロロエチレン		< 0.001		< 0.001		< 0.001		< 0.001		< 0.001
テトラクロロエチレン		< 0.0005		< 0.0005		< 0.0005		< 0.0005		< 0.0005
ジクロロメタン		< 0.001		< 0.001		< 0.001		< 0.001		< 0.001
四塩化炭素		< 0.0002		< 0.0002		< 0.0002		< 0.0002		< 0.0002
1,2-ジクロロエタン		< 0.0004		< 0.0004		< 0.0004		< 0.0004		< 0.0004
1,1-ジクロロエチレン		< 0.001		< 0.001		< 0.001		< 0.001		< 0.001
シス-1,2-ジクロロエチレン		< 0.001		< 0.001		< 0.001		< 0.001		< 0.001
1,1,1-トリクロロエタン		< 0.0005		< 0.0005		< 0.0005		< 0.0005		< 0.0005
1,1,2-トリクロロエタン		< 0.0006		< 0.0006		< 0.0006		< 0.0006		< 0.0006
1,3-ジクロロプロペン		< 0.0002		< 0.0002		< 0.0002		< 0.0002		< 0.0002
チウラム				< 0.001				< 0.001		
シマジン				< 0.0003				< 0.0003		
チオベンカルブ				< 0.002				< 0.002		
ベンゼン		< 0.001		< 0.001		< 0.001		< 0.001		< 0.001
セレン		< 0.002		< 0.002		< 0.002		< 0.002		< 0.002
1,4-ジオキサン	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005

注)外部委託分析結果である。

【流入水】

(単位:mg/l)

サンプリング日	H30.1.24	H30.2.8	H30.2.21	H30.3.7	H30.3.14	最大	最小	平均
pH	7.6	7.5	7.5	7.5	7.5	7.6	7.2	7.4
SS	150	170	180	110	130	250	110	160
BOD	160	220	150	160	150	250	150	190
大腸菌群数(個/cm ³)	4.0E+04	8.5E+04	2.1E+05	2.3E+05	2.5E+05	1.1E+06	2.4E+03	2.7E+05
鉱油類	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	0.6	< 0.5	< 0.5
動植物性油脂類	21	22	22	16	14	27	14	20
硝酸性窒素	0.1	< 0.1	0.1	0.3	0.5	0.5	< 0.1	< 0.5
亜硝酸性窒素	< 0.1	< 0.1	0.1	0.2	0.1	0.2	< 0.1	< 0.5
アンモニア性窒素	39	33	42	35	37	55	33	40
フェノール		0.045		0.026		0.076	0.026	0.052
銅		0.02		0.02		0.03	0.02	0.02
亜鉛	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04	0.10	0.04	0.06
溶解性鉄	0.08	0.08	0.09	0.11	0.11	0.13	0.06	0.09
溶解性マンガン		0.02				0.05	0.02	0.03
クロム		< 0.02				< 0.02	< 0.02	< 0.02
フッ素		0.1		0.1		0.2	0.1	0.1
ホウ素		0.3		0.2		0.3	0.2	0.2
カドミウム		< 0.001				< 0.001	< 0.001	< 0.001
シアン		< 0.1				< 0.1	< 0.1	< 0.1
有機リン		< 0.1				< 0.1	< 0.1	< 0.1
鉛		< 0.005		< 0.005		< 0.005	< 0.005	< 0.005
六価クロム		< 0.02				< 0.02	< 0.02	< 0.02
ヒ素		< 0.002		< 0.002		< 0.002	< 0.002	< 0.002
総水銀		< 0.0005		< 0.0005		< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005
アルキル水銀		< 0.0005				< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005
PCB		< 0.0005				< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005
トリクロロエチレン		< 0.001		< 0.001		< 0.001	< 0.001	< 0.001
テトラクロロエチレン		< 0.0005		< 0.0005		< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005
ジクロロメタン		< 0.001		< 0.001		< 0.001	< 0.001	< 0.001
四塩化炭素		< 0.0002		< 0.0002		< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002
1,2-ジクロロエタン		< 0.0004		< 0.0004		< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004
1,1-ジクロロエチレン		< 0.001		< 0.001		< 0.001	< 0.001	< 0.001
シス-1,2-ジクロロエチレン		< 0.001		< 0.001		< 0.001	< 0.001	< 0.001
1,1,1-トリクロロエタン		< 0.0005		< 0.0005		< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005
1,1,2-トリクロロエタン		< 0.0006		< 0.0006		< 0.0006	< 0.0006	< 0.0006
1,3-ジクロロプロペン		< 0.0002		< 0.0002		< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002
チウラム		< 0.001				< 0.001	< 0.001	< 0.001
シマジン		< 0.0003				< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003
チオベンカルブ		< 0.002				< 0.002	< 0.002	< 0.002
ベンゼン		< 0.001		< 0.001		< 0.001	< 0.001	< 0.001
セレン		< 0.002		< 0.002		< 0.002	< 0.002	< 0.002
1,4-ジオキサン	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005

注)外部委託分析結果である。

【放流水】

(単位:mg/l)

サンプリング日	H29.4.19	H29.4.26	H29.5.17	H29.5.24	H29.6.22	H29.6.28	H29.7.5	H29.7.19	H29.8.2	H29.8.16
pH	7.0	7.0	7.0	7.2	7.1	7.0	6.9	7.0	7.0	7.3
SS	5	3	3	3	2	3	3	2	1	2
BOD	3.4	4.4	1.6	3.1	3.0	1.1	2.4	1.2	1.8	2.4
大腸菌群数(個/cm ³)	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	50	< 30
鉱油類	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
動植物性油脂類	1.2	1.4	1.2	1.3	0.9	0.9	0.9	1.4	1.2	1.2
硝酸性窒素	2.0	1.9	3.1	2.2	2.7	2.2	1.7	2.5	1.4	0.5
亜硝酸性窒素	0.4	0.4	0.1	0.6	1.5	1.2	0.9	0.8	0.5	0.3
アンモニア性窒素	20	22	19	19	16	20	15	18	21	27
排水規制窒素 ^{※1}	10	11	11	10	11	11	9	11	10	11.6
フェノール	< 0.005		< 0.005		< 0.005		< 0.005		< 0.005	
銅	< 0.01		< 0.01		< 0.01		0.01		< 0.01	
亜鉛	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02
溶解性鉄	0.02	0.03	0.03	0.04	0.04	0.02	0.06	< 0.02	0.06	0.06
溶解性マンガ	0.01				0.02				0.02	
クロム	< 0.02				< 0.02				< 0.02	
フッ素	0.1		< 0.1		0.1		0.1		0.1	
ホウ素	0.2		0.1		0.2		0.2		0.2	
カドミウム	< 0.001				< 0.001				< 0.001	
シアン	< 0.1				< 0.1				< 0.1	
有機リン	< 0.1				< 0.1				< 0.1	
鉛	< 0.005		< 0.005		< 0.005		< 0.005		< 0.005	
六価クロム	< 0.02				< 0.02				< 0.02	
ヒ素	< 0.002		< 0.002		< 0.002		< 0.002		< 0.002	
総水銀	< 0.0005		< 0.0005		< 0.0005		< 0.0005		< 0.0005	
アルキル水銀	< 0.0005				< 0.0005				< 0.0005	
PCB	< 0.0005				< 0.0005				< 0.0005	
トリクロロエチレン	< 0.001		< 0.001		< 0.001		< 0.001		< 0.001	
テトラクロロエチレン	< 0.0005		< 0.0005		< 0.0005		< 0.0005		< 0.0005	
ジクロロメタン	< 0.001		< 0.001		< 0.001		< 0.001		< 0.001	
四塩化炭素	< 0.0002		< 0.0002		< 0.0002		< 0.0002		< 0.0002	
1,2-ジクロロエタン	< 0.0004		< 0.0004		< 0.0004		< 0.0004		< 0.0004	
1,1-ジクロロエチレン	< 0.001		< 0.001		< 0.001		< 0.001		< 0.001	
シス-1,2-ジクロロエチレン	< 0.001		< 0.001		< 0.001		< 0.001		< 0.001	
1,1,1-トリクロロエタン	< 0.0005		< 0.0005		< 0.0005		< 0.0005		< 0.0005	
1,1,2-トリクロロエタン	< 0.0006		< 0.0006		< 0.0006		< 0.0006		< 0.0006	
1,3-ジクロロプロペン	< 0.0002		< 0.0002		< 0.0002		< 0.0002		< 0.0002	
チウラム	< 0.001				< 0.001				< 0.001	
シマジン	< 0.0003				< 0.0003				< 0.0003	
チオベンカルブ	< 0.002				< 0.002				< 0.002	
ベンゼン	< 0.001		< 0.001		< 0.001		< 0.001		< 0.001	
セレン	< 0.002		< 0.002		< 0.002		< 0.002		< 0.002	
1,4-ジオキサン	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005

注)外部委託分析結果である。

※1 排水規制窒素(アンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物)はアンモニア性×0.4の値と亜硝酸性及び硝酸性の合計値

【放流水】

(単位:mg/l)

サンプリング日	H29.9.6	H29.9.21	H29.10.5	H29.10.18	H29.11.1	H29.11.15	H29.12.6	H29.12.20	H30.1.10	H30.1.24
pH	7.2	7.1	7.2	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.2	7.0
SS	2	2	2	3	4	4	2	2	3	2
BOD	1.3	1.9	2.7	1.8	1.8	1.8	2.0	2.3	3.0	1.4
大腸菌群数(個/cm ³)	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30
鉱油類	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
動植物性油脂類	0.6	0.8	1.3	0.8	0.8	1.1	1.2	0.7	1.1	1.2
硝酸性窒素	0.5	0.7	2.6	2.4	2.7	3.6	3.0	2.2	1.7	1.8
亜硝酸性窒素	0.3	0.7	1.4	1.2	0.5	0.4	0.3	0.4	0.3	0.3
アンモニア性窒素	23	20	18	18	14	20	19	20	23	24
排水規制窒素 ^{※1}	10	9	11	11	9	12	10.9	11	11	12
フェノール	0.008		< 0.005		< 0.005		< 0.005		< 0.005	
銅	< 0.01		< 0.01		< 0.01		< 0.01		< 0.01	
亜鉛	0.03	0.03	0.03	0.04	0.03	0.03	0.03	0.04	0.03	0.03
溶解性鉄	0.02	0.04	< 0.02	0.03	< 0.02	0.02	0.03	< 0.02	< 0.02	< 0.02
溶解性マンガ			0.01				0.02			
クロム			< 0.02				< 0.02			
フッ素	0.1		0.1		0.1		0.1		0.1	
ホウ素	0.2		0.2		0.1		0.2		0.2	
ナトリウム			< 0.001				< 0.001			
シアン			< 0.1				< 0.1			
有機リン			< 0.1				< 0.1			
鉛	< 0.005		< 0.005		< 0.005		< 0.005		< 0.005	
六価クロム			< 0.02				< 0.02			
ヒ素	< 0.002		< 0.002		< 0.002		< 0.002		< 0.002	
総水銀	< 0.0005		< 0.0005		< 0.0005		< 0.0005		< 0.0005	
アルキル水銀			< 0.0005				< 0.0005			
PCB			< 0.0005				< 0.0005			
トリクロロエチレン	< 0.001		< 0.001		< 0.001		< 0.001		< 0.001	
テトラクロロエチレン	< 0.0005		< 0.0005		< 0.0005		< 0.0005		< 0.0005	
ジクロロメタン	< 0.001		< 0.001		< 0.001		< 0.001		< 0.001	
四塩化炭素	< 0.0002		< 0.0002		< 0.0002		< 0.0002		< 0.0002	
1,2-ジクロロエタン	< 0.0004		< 0.0004		< 0.0004		< 0.0004		< 0.0004	
1,1-ジクロロエチレン	< 0.001		< 0.001		< 0.001		< 0.001		< 0.001	
シス-1,2-ジクロロエチレン	< 0.001		< 0.001		< 0.001		< 0.001		< 0.001	
1,1,1-トリクロロエタン	< 0.0005		< 0.0005		< 0.0005		< 0.0005		< 0.0005	
1,1,2-トリクロロエタン	< 0.0006		< 0.0006		< 0.0006		< 0.0006		< 0.0006	
1,3-ジクロロプロパン	< 0.0002		< 0.0002		< 0.0002		< 0.0002		< 0.0002	
チウラム			< 0.001				< 0.001			
シマジン			< 0.0003				< 0.0003			
チオベンカルブ			< 0.002				< 0.002			
ベンゼン	< 0.001		< 0.001		< 0.001		< 0.001		< 0.001	
セレン	< 0.002		< 0.002		< 0.002		< 0.002		< 0.002	
1,4-ジオキサン	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005

注)外部委託分析結果である。

※1 排水規制窒素(アンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物)はアンモニア性×0.4の値と亜硝酸性及び硝酸性の合計値

【放流水】

(単位:mg/l)

サンプリング日	H30.2.8	H30.2.21	H30.3.7	H30.3.14	最大	最小	平均	排水基準等※2
pH	7.1	6.9	7.2	6.9	7.3	6.9	7.1	5.8~8.6
SS	3	3	3	3	5	1	3	40
BOD	2.8	1.2	2.6	2.4	4.4	1.1	2.2	15
大腸菌群数(個/cm ³)	< 30	< 30	< 30	< 30	50	< 30	< 30	3000
鉱油類	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	5
動植物性油脂類	0.9	0.6	0.9	0.8	1.4	0.6	1.0	30
硝酸性窒素	1.6	2.4	2.5	2.4	3.6	0.5	2.1	-
亜硝酸性窒素	0.3	0.3	0.3	0.2	1.5	0.1	0.6	-
アンモニア性窒素	22	22	16	15	27	14	20	-
排水規制窒素※1	11	12	9	8.6	12	8.6	11	100
フェノール	< 0.005		< 0.005		0.008	< 0.005	< 0.005	5
銅	< 0.01		< 0.01		0.01	< 0.01	< 0.01	3
亜鉛	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.02	0.03	2
溶解性鉄	0.04	0.04	0.03	0.04	0.06	< 0.02	0.03	10
溶解性マンガン	0.02				0.02	0.01	0.02	10
クロム	< 0.02				< 0.02	< 0.02	< 0.02	2
フッ素	0.1		0.1		0.1	< 0.1	< 0.1	8
ホウ素	0.2		0.2		0.2	0.1	0.2	10
カドミウム	< 0.001				< 0.001	< 0.001	< 0.001	0.03
シアン	< 0.1				< 0.1	< 0.1	< 0.1	1
有機リン	< 0.1				< 0.1	< 0.1	< 0.1	1
鉛	< 0.005		< 0.005		< 0.005	< 0.005	< 0.005	0.1
六価クロム	< 0.02				< 0.02	< 0.02	< 0.02	0.5
ヒ素	< 0.002		< 0.002		< 0.002	< 0.002	< 0.002	0.1
総水銀	< 0.0005		< 0.0005		< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	0.005
アルキル水銀	< 0.0005				< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	検出されないこと
PCB	< 0.0005				< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	0.003
トリクロロエチレン	< 0.001		< 0.001		< 0.001	< 0.001	< 0.001	0.1
テトラクロロエチレン	< 0.0005		< 0.0005		< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	0.1
ジクロロメタン	< 0.001		< 0.001		< 0.001	< 0.001	< 0.001	0.2
四塩化炭素	< 0.0002		< 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	< 0.0004	0.04
1,1-ジクロロエチレン	< 0.001		< 0.001		< 0.001	< 0.001	< 0.001	1
シス-1,2-ジクロロエチレン	< 0.001		< 0.001		< 0.001	< 0.001	< 0.001	0.4
1,1,1-トリクロロエタン	< 0.0005		< 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	< 0.0006	0.06
1,3-ジクロロプロパン	< 0.0002		< 0.0002		< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	0.02
チウラム	< 0.001				< 0.001	< 0.001	< 0.001	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	< 0.001	0.1
セレン	< 0.002		< 0.002		< 0.002	< 0.002	< 0.002	0.1
1,4-ジオキサン	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	0.5

注)外部委託分析結果である。

※1 排水規制窒素(アンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物)はアンモニア性×0.4の値と亜硝酸性及び硝酸性の合計値

※2 pH~大腸菌群数は下水道法の放流水の水質基準、鉱油類以下は水質汚濁防止法の排水基準。

(2) 日常試験の結果

日常試験は原則として平日に実施し、採水は午前 9 時半から 10 時半の間に行った。(以下、中試験等においても同様。)

降雨による流入水量増加時に放流水質が一時的に悪化した時もあったが、概ね良好な結果であった。

試験結果は、表 3-2~3 のとおり。概要は次のとおり。

① 水温

流入水	: 年間値	9.3 ~ 24.0 °C	平均値	18.2 °C
放流水	: 年間値	9.4 ~ 24.7 °C	平均値	18.5 °C

流入水は昨年度より平均で 0.7°C、放流水は昨年度より平均で 0.6°C 低下した。

② 透視度

流入水	: 年間値	2.5 ~ 12.0 cm	平均値	4.5 cm
放流水	: 年間値	77 ~ > 100 cm	平均値	99 cm

放流水の年平均値は昨年度の 96 cm より上昇した。

③ pH

流入水	: 年間値	7.0 ~ 7.7	平均値	7.4
放流水	: 年間値	6.8 ~ 7.3	平均値	7.0

下水道法の放流水水質基準 (5.8 ~ 8.6) の範囲内であった。

④ SS

流入水	: 年間値	36 ~ 290 mg/l	平均値	150 mg/l
放流水	: 年間値	1 ~ 7 mg/l	平均値	3 mg/l

下水道法の放流水水質基準 (40 mg/l 以下) 以内であった。

⑤ COD

流入水	: 年間値	40 ~ 140 mg/l	平均値	100 mg/l
放流水	: 年間値	8.4 ~ 15 mg/l	平均値	13 mg/l

放流水の年平均値は昨年度の 14mg/l より若干下がった。

⑥ 残留塩素と大腸菌群数

放流水の残留塩素 : 年間値 0.3 ~ 0.7mg/l 平均値 0.5 mg/l
放流水の大腸菌群数 : 年間値 <30 ~ 46 個/ cm³ 平均値 <30 個/ cm³

下水道法の放流水の水質基準 (3000 個/ cm³以下) 以内であった。

図3-2 初沈流入水のpH(平成29年度/北上浄化センター_日常試験)

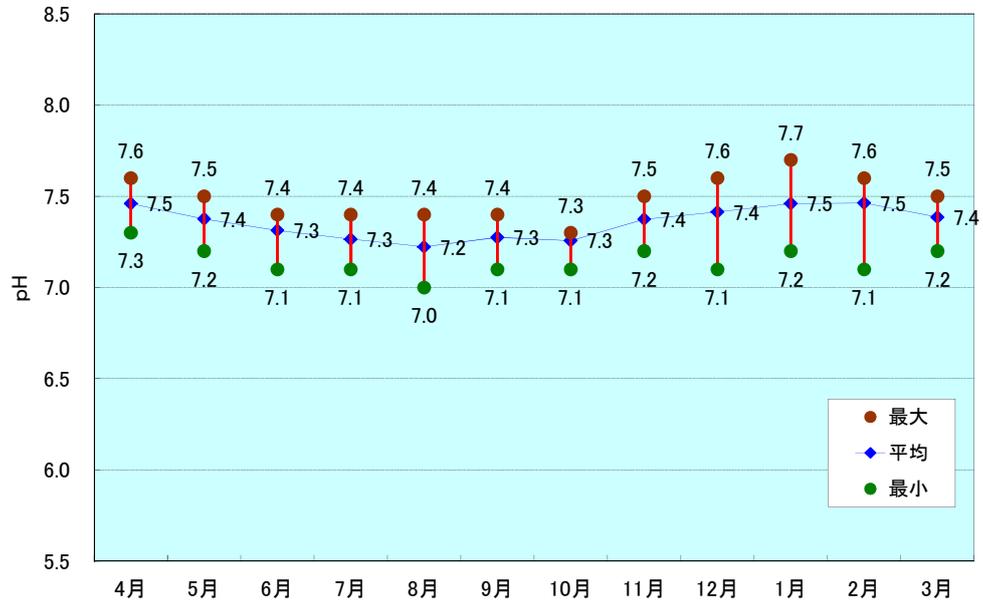


図3-3 放流水のpH(平成29年度/北上浄化センター_日常試験)

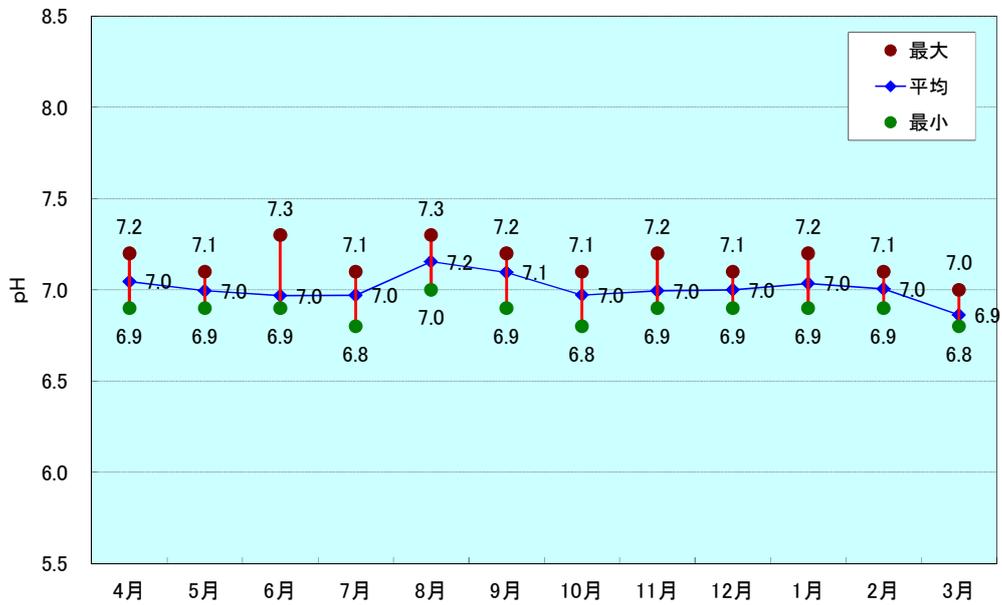


図3-4 初沈流入水のSS(平成29年度/北上浄化センター_日常試験)

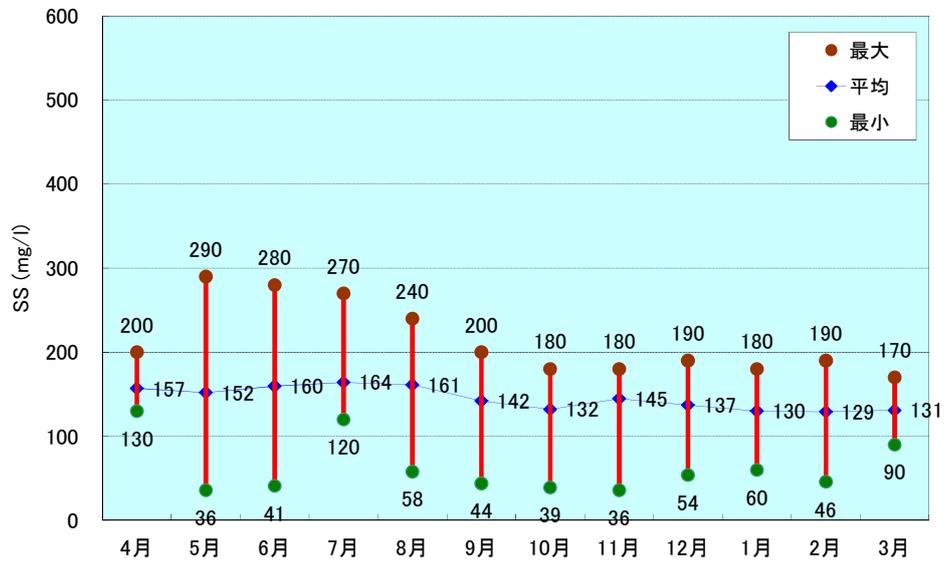


図3-5 放流水のSS(平成29年度/北上浄化センター_日常試験)

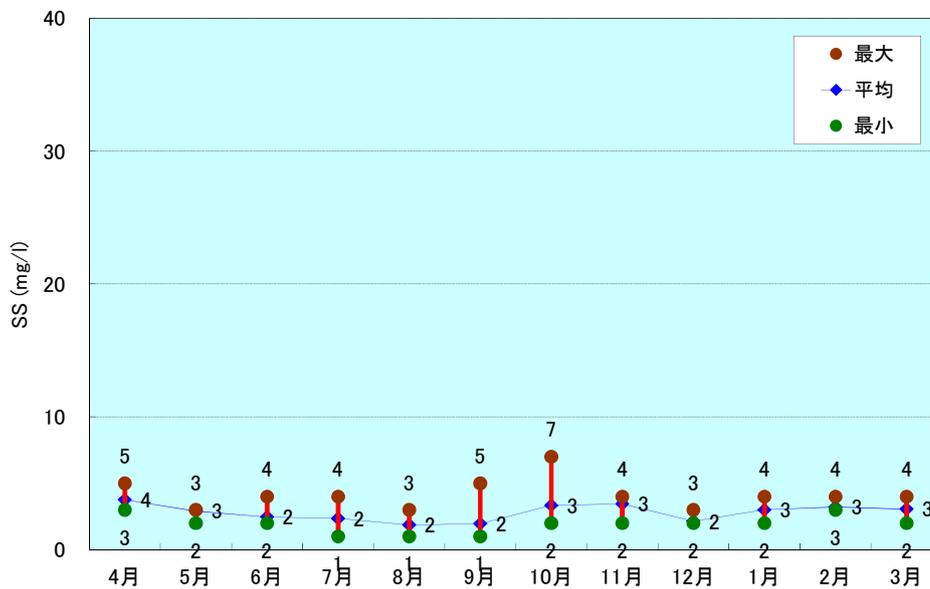


図3-6 初沈流入水のCOD(平成29年度/北上浄化センター_日常試験)

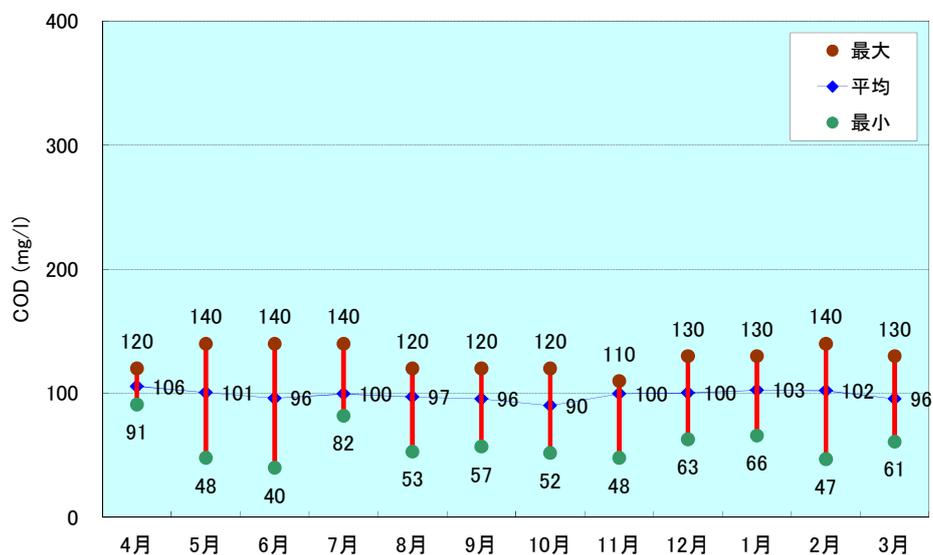


図3-7 放流水のCOD(平成29年度/北上浄化センター_日常試験)

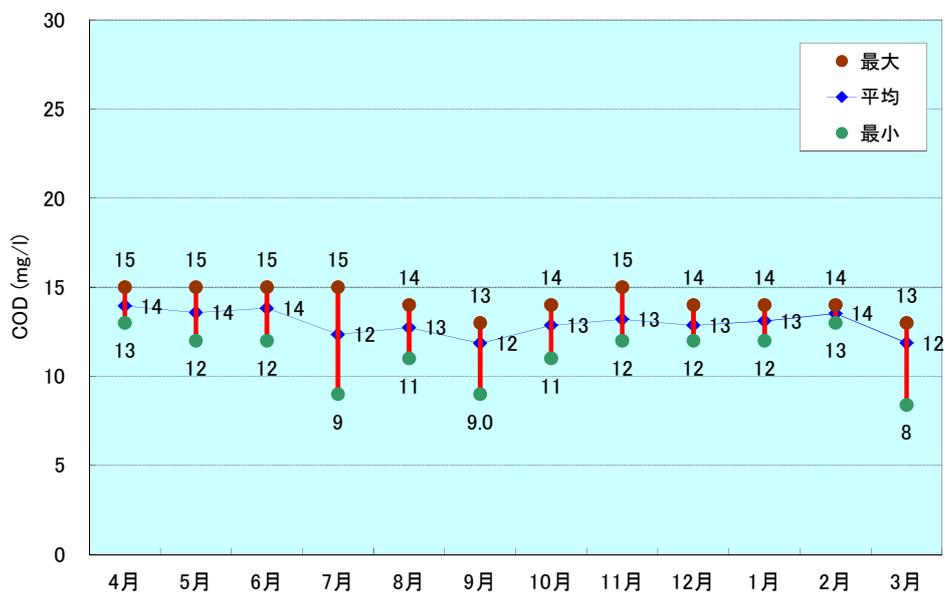


図 3-8、3-9 に処理工程ごとの濃度変化を示す。

図3-8 SS の経月変化（平成29年度/北上浄化センター_日常試験）

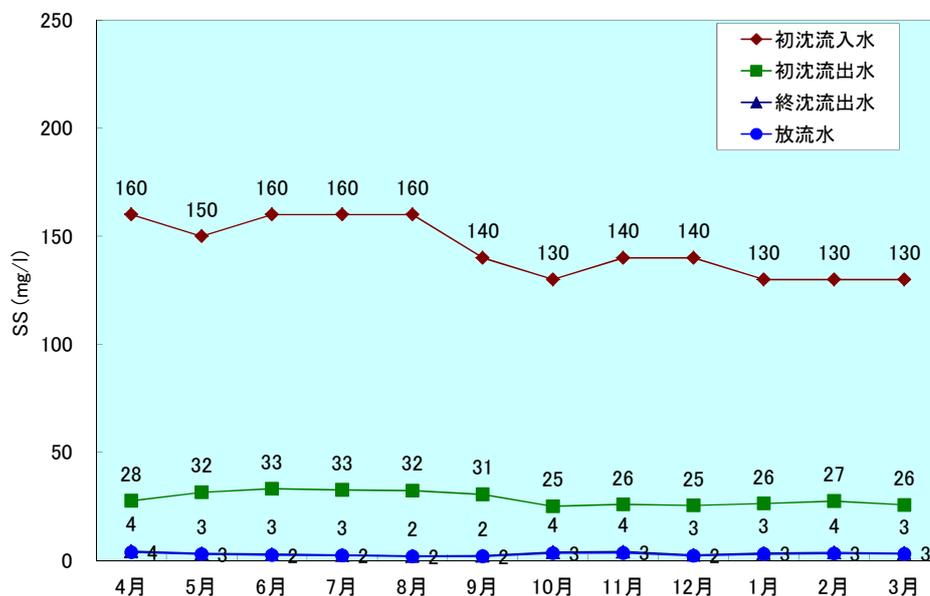


図3-9 COD の経月変化（平成29年度/北上浄化センター_日常試験）

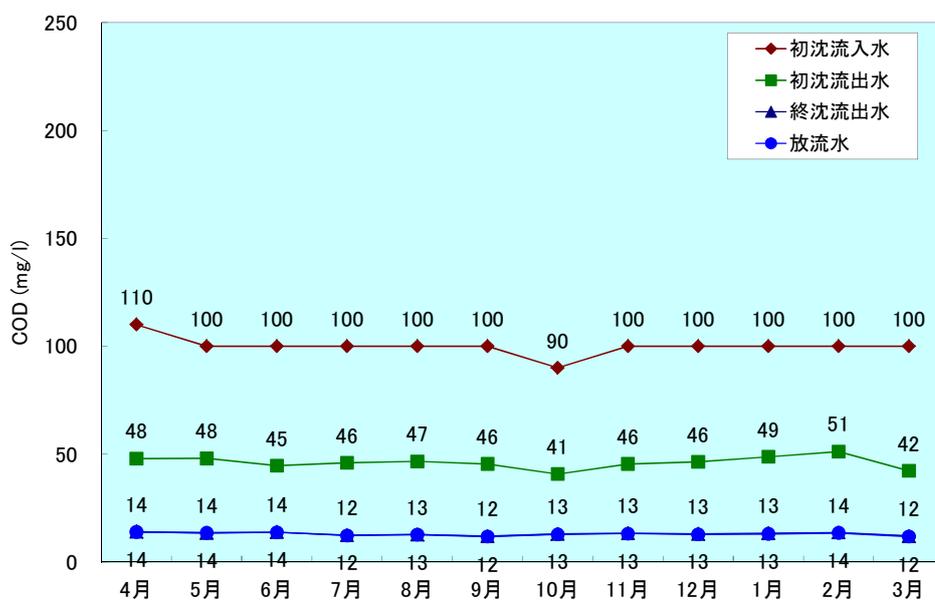


表3-2日常試験結果

【最初沈殿池流入水】

平均	水温 (°C)	透視度 (cm)	pH	COD (mg/l)	SS (mg/l)
4月	16.5	4.1	7.5	110	160
5月	18.1	4.3	7.4	100	150
6月	19.7	4.9	7.3	100	160
7月	21.7	4.0	7.3	100	160
8月	22.4	4.0	7.2	100	160
9月	22.3	4.2	7.3	100	140
10月	20.6	4.8	7.3	90	130
11月	18.8	4.3	7.4	100	140
12月	16.3	4.6	7.4	100	140
1月	14.6	4.9	7.5	100	130
2月	13.9	5.2	7.5	100	130
3月	13.2	4.9	7.4	100	130
日最大	24.0	12.0	7.7	140	290
日最小	9.3	2.5	7.0	40	36
日平均	18.2	4.5	7.4	100	150

【最初沈殿池流出水】

平均	水温 (°C)	透視度 (cm)	pH	COD (mg/l)	SS (mg/l)	気温 (°C)
4月	16.5	7.9	7.3	48	28	12.5
5月	18.2	7.6	7.3	48	32	19.2
6月	19.7	8.2	7.3	45	33	20.0
7月	21.8	7.7	7.2	46	33	25.8
8月	22.6	7.4	7.2	47	32	23.9
9月	22.5	7.6	7.2	46	31	21.4
10月	20.6	8.7	7.2	41	25	14.2
11月	18.9	8.4	7.2	46	26	7.9
12月	16.3	8.9	7.3	46	25	1.7
1月	14.5	9.1	7.3	49	26	-0.1
2月	13.8	9.1	7.3	51	27	-0.8
3月	13.0	10.3	7.3	42	26	5.7
日最大	23.2	14	7.5	58	45	30.5
日最小	9.5	6.0	7.0	13	17	-6.0
日平均	18.2	8.4	7.3	46	29	12.8

【最終沈殿池流出水】

平均	水温 (°C)	透視度 (cm)	pH	COD (mg/l)	SS (mg/l)
4月	16.6	95	7.0	14	4
5月	19.4	100	7.0	14	3
6月	21.0	> 100	6.9	14	3
7月	23.1	98	7.0	12	3
8月	23.4	> 100	7.1	13	2
9月	23.2	100	7.1	12	2
10月	20.4	96	6.9	13	4
11月	18.0	97	7.0	13	4
12月	15.5	> 100	7.0	13	3
1月	13.9	100	7.0	13	3
2月	13.5	100	7.0	14	4
3月	13.6	100	6.9	12	3
日最大	25.1	> 100	7.2	16	7
日最小	9.4	76	6.8	8.5	1
日平均	18.5	99	7.0	13	3

【放流水】

平均	水温 (°C)	透視度 (cm)	pH	COD (mg/l)	SS (mg/l)	残留塩素 (mg/l)
4月	16.7	98	7.0	14	4	0.5
5月	19.1	100	7.0	14	3	0.4
6月	21.0	> 100	7.0	14	2	0.4
7月	23.0	99	7.0	12	2	0.5
8月	23.3	> 100	7.2	13	2	0.5
9月	23.0	> 100	7.1	12	2	0.5
10月	20.5	97	7.0	13	3	0.5
11月	18.1	98	7.0	13	3	0.5
12月	15.5	> 100	7.0	13	2	0.5
1月	14.0	100	7.0	13	3	0.5
2月	13.6	> 100	7.0	14	3	0.5
3月	13.6	99	6.9	12	3	0.4
日最大	24.7	> 100	7.3	15	7	0.7
日最小	9.4	77	6.8	8.4	1	0.3
日平均	18.5	99	7.0	13	3	0.5
放流基準	—	—	5.8以上 8.6以下	—	40以下	—

注) 放流基準:「下水道法」による。

日常試験データから算出した除去率は表 3-3 のとおりである。
年間を通じて除去率は高く、水処理は概ね良好であった。

表3-3 平成29年度の除去率(日常試験結果)

	項目	流入水	最初沈殿池		放流水	総合除去率(%)
			流出水	除去率(%)		
4月	透視度(cm)	4.1	7.9	—	98	—
	pH	7.5	7.3	—	7.0	—
	COD(mg/l)	110	48	56.4%	14	87.3%
	SS(mg/l)	160	28	82.7%	4	97.7%
5月	透視度(cm)	4.3	7.6	—	100	—
	pH	7.4	7.3	—	7.0	—
	COD(mg/l)	100	48	52.0%	14	86.4%
	SS(mg/l)	150	32	79.0%	3	98.1%
6月	透視度(cm)	4.9	8.2	—	> 100	—
	pH	7.3	7.3	—	7.0	—
	COD(mg/l)	100	45	55.3%	14	86.2%
	SS(mg/l)	160	33	79.2%	2	98.5%
7月	透視度(cm)	4.0	7.7	—	99	—
	pH	7.3	7.2	—	7.0	—
	COD(mg/l)	100	46	54.0%	12	87.7%
	SS(mg/l)	160	33	79.6%	2	98.5%
8月	透視度(cm)	4.0	7.4	—	> 100	—
	pH	7.2	7.2	—	7.2	—
	COD(mg/l)	100	47	53.4%	13	87.3%
	SS(mg/l)	160	32	79.8%	2	98.8%
9月	透視度(cm)	4.2	7.6	—	> 100	—
	pH	7.3	7.2	—	7.1	—
	COD(mg/l)	100	46	54.5%	12	88.2%
	SS(mg/l)	140	31	78.1%	2	98.6%
10月	透視度(cm)	4.8	8.7	—	97	—
	pH	7.3	7.2	—	7.0	—
	COD(mg/l)	90	41	54.7%	13	85.7%
	SS(mg/l)	130	25	80.7%	3	97.4%
11月	透視度(cm)	4.3	8.4	—	98	—
	pH	7.4	7.2	—	7.0	—
	COD(mg/l)	100	46	54.5%	13	86.8%
	SS(mg/l)	140	26	81.5%	3	97.5%
12月	透視度(cm)	4.6	8.9	—	> 100	—
	pH	7.4	7.3	—	7.0	—
	COD(mg/l)	100	46	53.6%	12.9	87.1%
	SS(mg/l)	140	25	81.8%	2	98.5%
1月	透視度(cm)	4.9	9.1	—	100	—
	pH	7.5	7.3	—	7.0	—
	COD(mg/l)	100	49	51.3%	13	86.9%
	SS(mg/l)	130	26	79.7%	3	97.7%
2月	透視度(cm)	5.2	9.1	—	> 100	—
	pH	7.5	7.3	—	7.0	—
	COD(mg/l)	100	51	48.8%	14	86.5%
	SS(mg/l)	130	27	78.9%	3	97.5%
3月	透視度(cm)	4.9	10.3	—	99	—
	pH	7.4	7.3	—	6.9	—
	COD(mg/l)	100	42	57.7%	12	88.1%
	SS(mg/l)	130	26	80.2%	3	97.7%
平均値	透視度(cm)	4.5	8.4	—	99	—
	pH	7.4	7.3	—	7.0	—
	COD(mg/l)	100	46	53.8%	13	87.0%
	SS(mg/l)	150	29	80.1%	3	98.0%

(3) 中試験の結果

中試験は原則週1回実施した。試験結果は表3-4のとおりである。

① BOD

流入水	: 年間値	130 ~ 280 mg/l	平均値	180 mg/l
放流水	: 年間値	1.2 ~ 4.9 mg/l	平均値	2.5 mg/l
除去率	98.6 %			

除去率は前年度の98.1%より0.5ポイント上昇した。年間を通じ、下水道法の放流水水質基準(15 mg/l)を満足した。

② 全窒素

流入水	: 年間値	41 ~ 62 mg/l	平均値	52 mg/l
最終沈殿池流出水	: 年間値	17 ~ 32 mg/l	平均値	24 mg/l
除去率	53.6 %			

除去率は前年度の51.3%から2.3ポイント上昇した。

③ アンモニア性窒素

流入水	: 年間値	29 ~ 48 mg/l	平均値	39 mg/l
最終沈殿池流出水	: 年間値	13 ~ 29 mg/l	平均値	20 mg/l

④ 亜硝酸性窒素

流入水	: 年間値	< 0.1 ~ 0.2 mg/l	平均値	0.1 mg/l 未満
最終沈殿池流出水	: 年間値	< 0.1 ~ 7.8 mg/l	平均値	1.5 mg/l

⑤ 硝酸性窒素

流入水	: 年間値	< 0.1 ~ 0.4 mg/l	平均値	0.1 mg/l 未満
最終沈殿池流出水	: 年間値	0.2 ~ 3.9 mg/l	平均値	2.0 mg/l

⑥ 有機性窒素

流入水	: 年間値	1.6 ~ 21 mg/l	平均値	13 mg/l
最終沈殿池流出水	: 年間値	< 0.1 ~ 7.8 mg/l	平均値	1.5 mg/l

⑦ 全リン

流入水	: 年間値	5.3 ~ 13 mg/l	平均値	8.4 mg/l
放流水	: 年間値	<0.5 ~ 2.6 mg/l	平均値	1.2 mg/l
除去率	85.5 %			

除去率は前年度の 86.3%より 0.8 ポイント低下した。

⑧ 排水規制窒素（アンモニア、アンモニア化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物）

放流水	: 年間値	8.0 ~ 14 mg/l	平均値	11 mg/l
-----	-------	---------------	-----	---------

水質汚濁防止法の排水基準（100 mg/l 以下）以内であった。

図3-10 流入水のBOD(平成29年度/北上浄化センター_中試験)

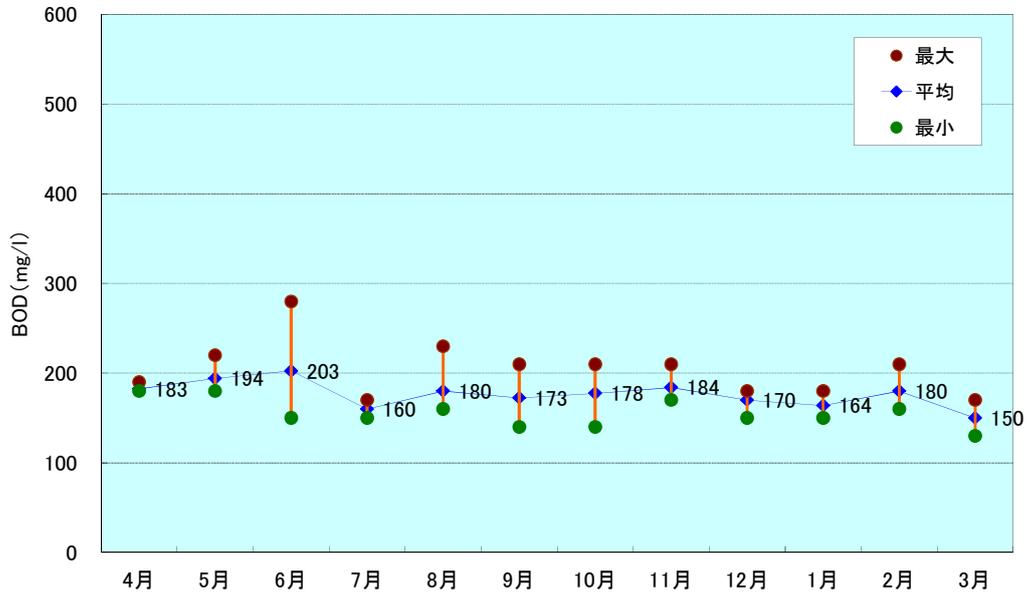


図3-11 放流水のBOD(平成29年度/北上浄化センター_中試験)

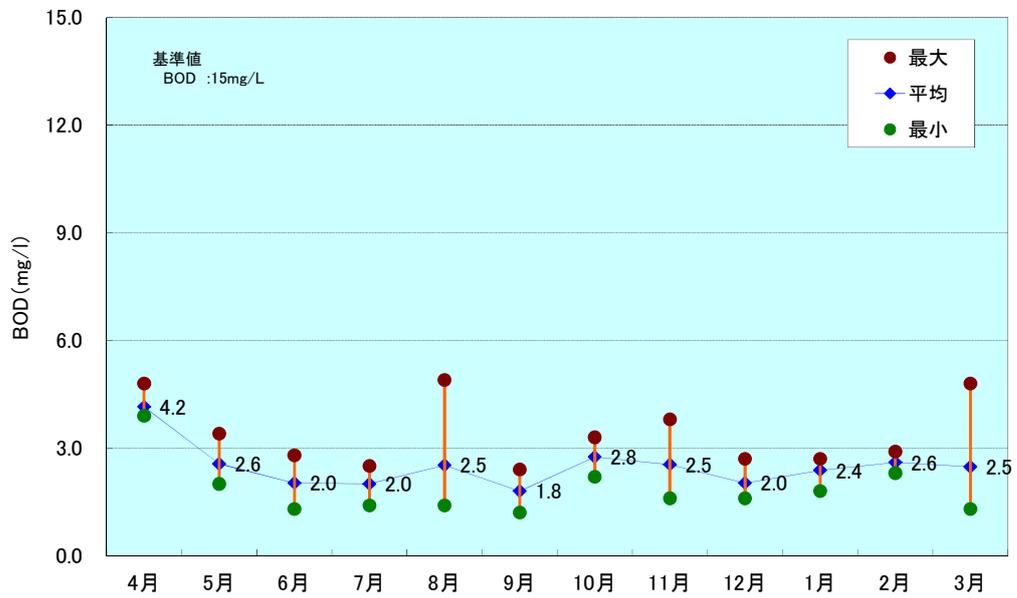


図3-12 BOD の経月変化 (平成29年度/北上浄化センター_中試験)

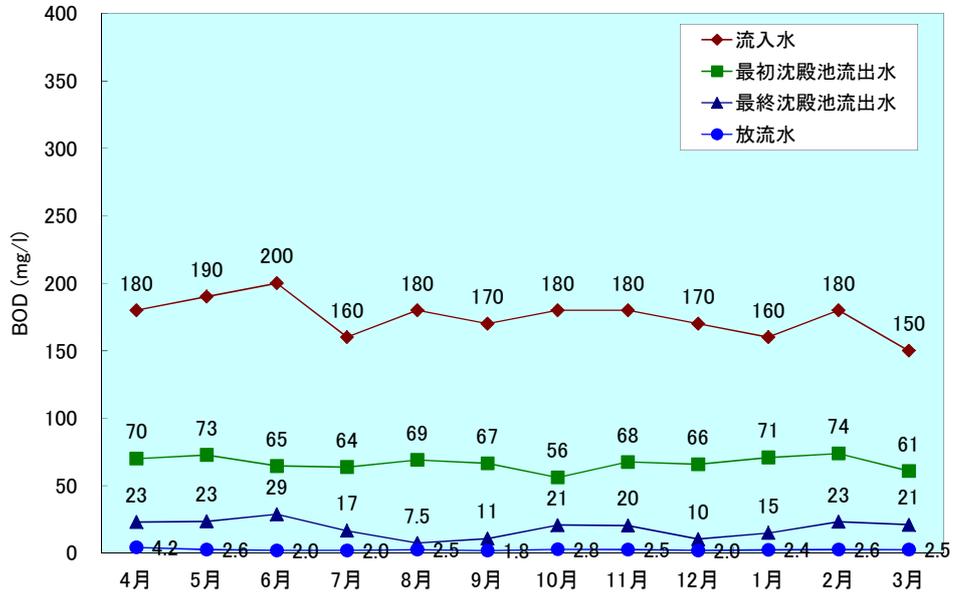


図3-13 全窒素の経月変化 (平成29年度/北上浄化センター_中試験)

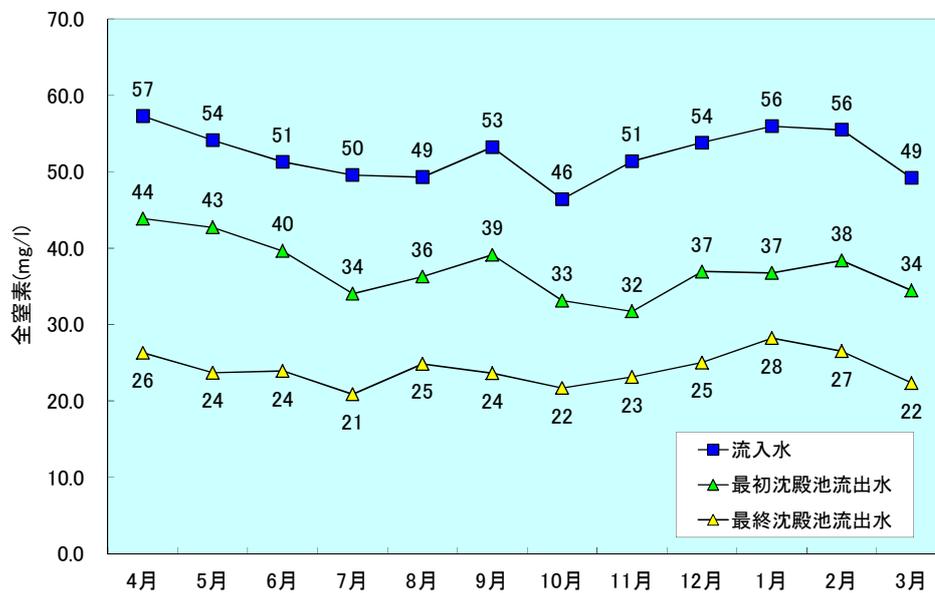


図3-14 アンモニア性窒素の経月変化(平成29年度/北上浄化センター_中試験)

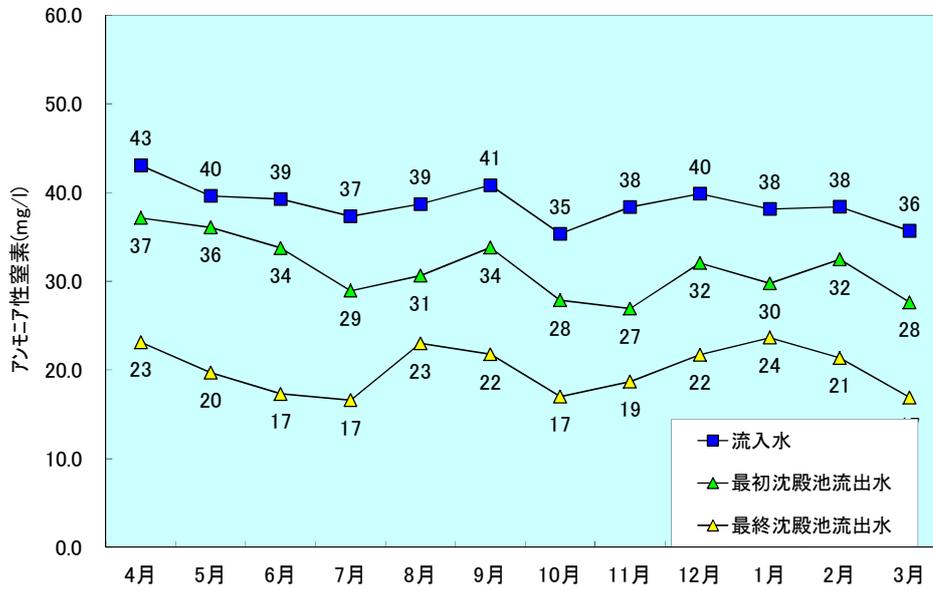


図3-15 亜硝酸性窒素の経月変化(平成29年度/北上浄化センター_中試験)

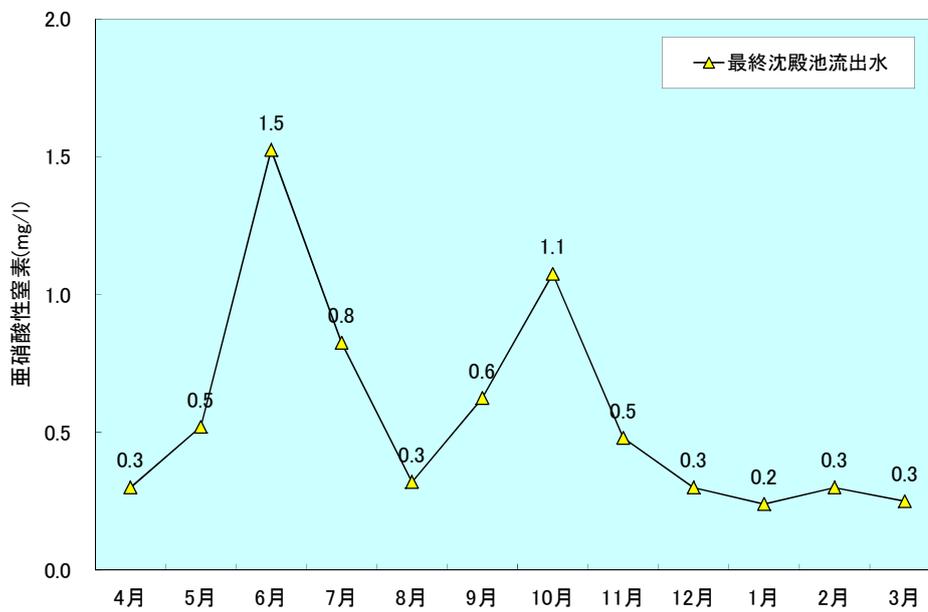


図3-16 硝酸性窒素の経月変化(平成29年度/北上浄化センター_中試験)

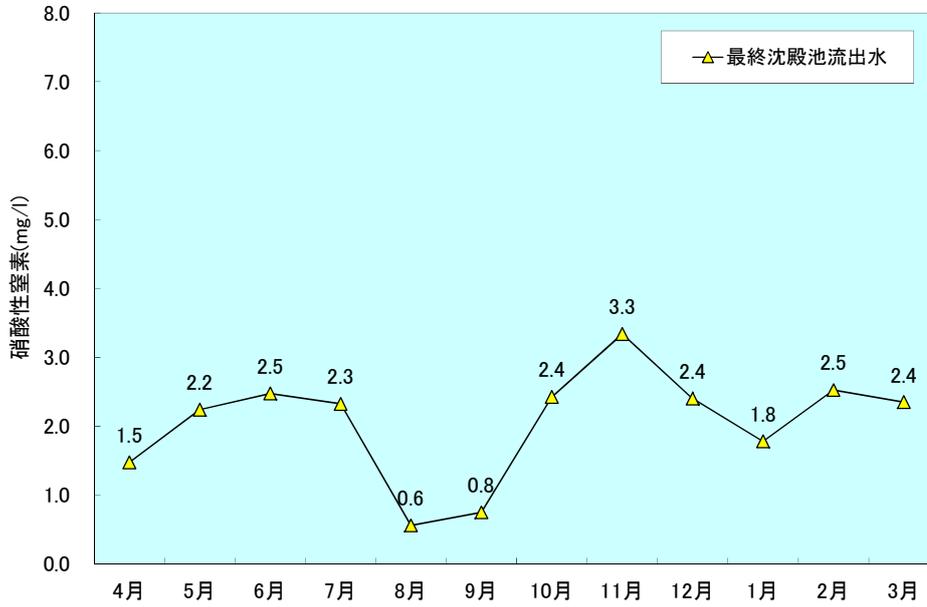


図3-17 有機性窒素の経月変化(平成29年度/北上浄化センター_中試験)

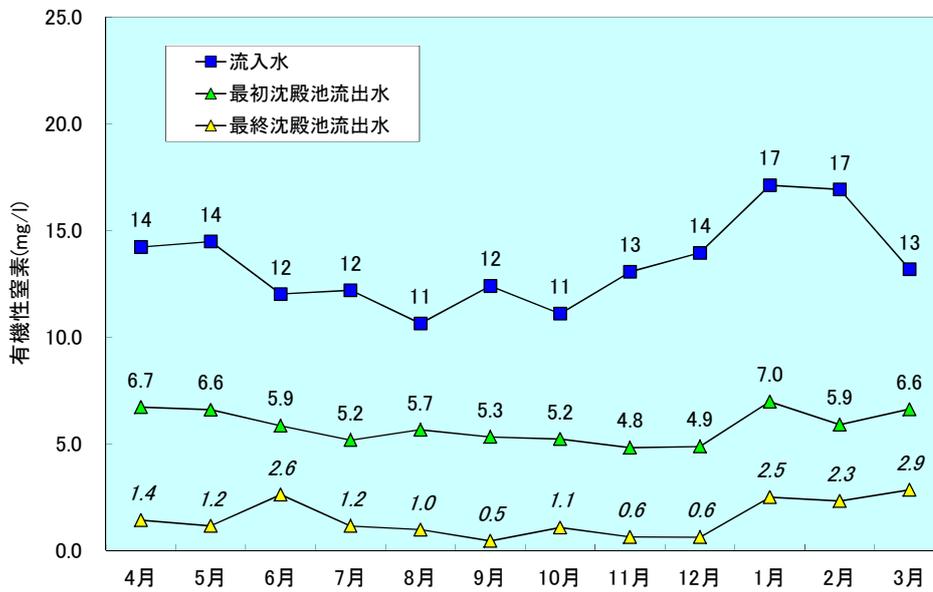


図3-18 全リンの経月変化(平成29年度/北上浄化センター_中試験)

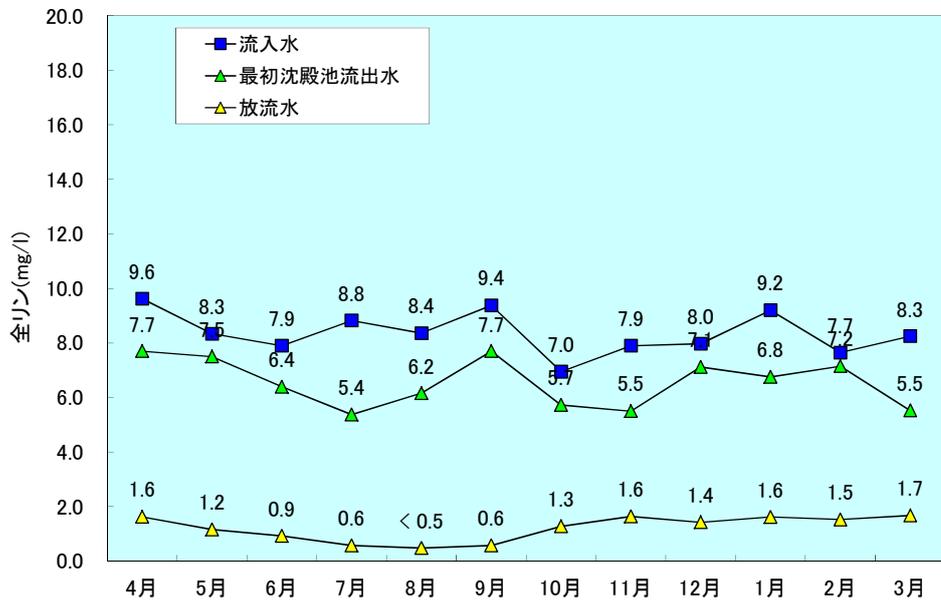


図3-19 最終沈殿池流出水の窒素(平成29年度/北上浄化センター_中試験)

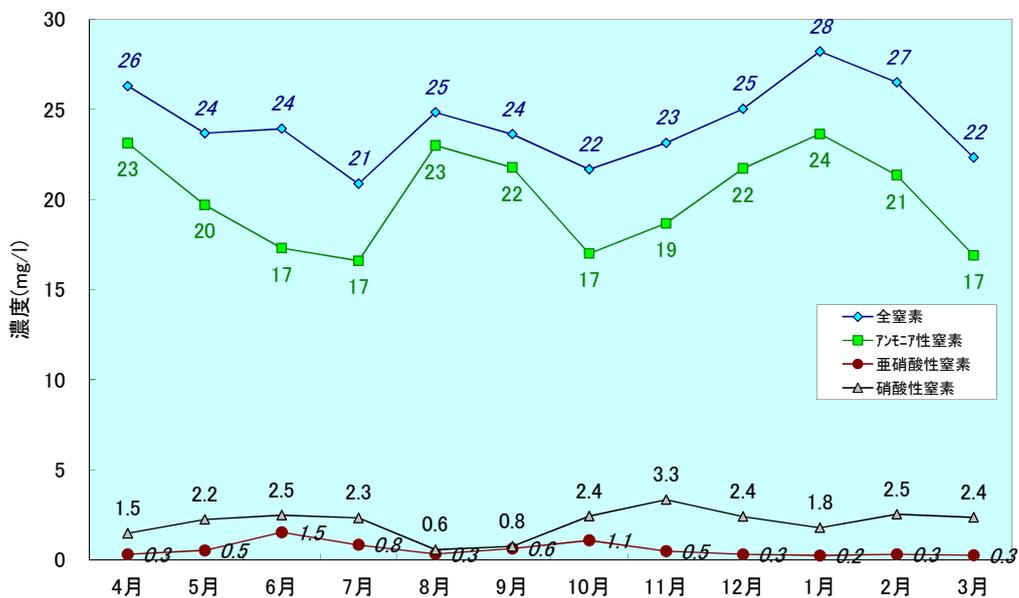


図3-20 全窒素・全リン濃度の年平均(平成29年度/北上浄化センター_中試験)

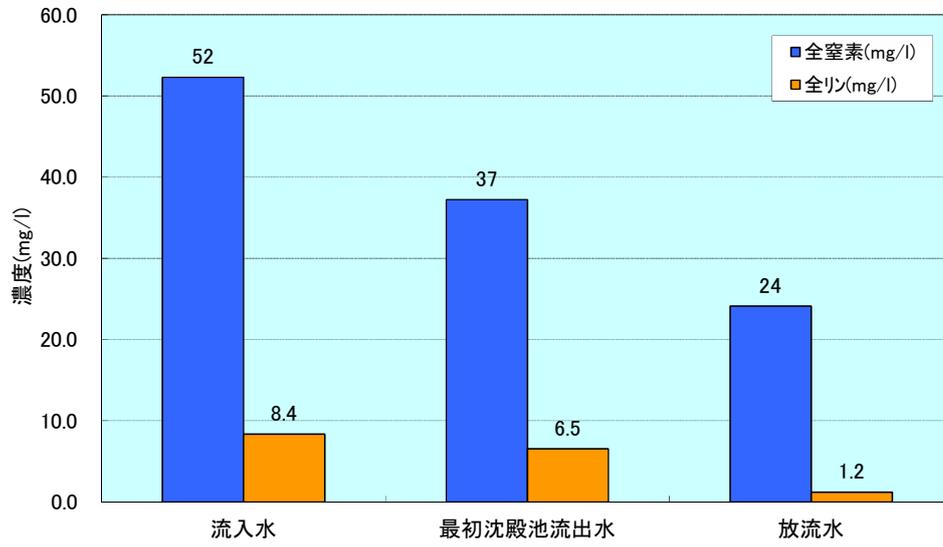


表3-4 中試験結果

【流入水】

	BOD		蒸発残留物 (mg/l)	溶解性物質 (mg/l)	全窒素				溶解性リン		全リン		大腸菌群数 (個/cm ³)	
	(mg/l)	除去率			アンモニア性 (mg/l)	亜硝酸性 (mg/l)	硝酸性 (mg/l)	有機性 (mg/l)	(mg/l)	除去率	(mg/l)	除去率		
4月	180	-	506	349	43	<0.1	<0.1	14	57	-	7.9	9.6	-	1.8E+05
5月	190	-	502	348	40	<0.1	<0.1	14	54	-	6.7	8.3	-	1.7E+05
6月	200	-	529	349	39	<0.1	<0.1	12	51	-	6.1	7.9	-	1.5E+05
7月	160	-	526	385	37	<0.1	<0.1	12	50	-	7.2	8.8	-	2.1E+05
8月	180	-	545	387	39	<0.1	<0.1	11	49	-	6.7	8.4	-	3.5E+05
9月	170	-	504	343	41	<0.1	<0.1	12	53	-	7.8	9.4	-	3.9E+05
10月	180	-	462	306	35	<0.1	<0.1	11	46	-	5.6	7.0	-	3.5E+05
11月	180	-	476	331	38	<0.1	<0.1	13	51	-	6.4	7.9	-	2.8E+05
12月	170	-	489	346	40	<0.1	<0.1	14	54	-	6.6	8.0	-	1.3E+05
1月	160	-	487	357	38	<0.1	<0.1	17	56	-	7.2	9.2	-	1.3E+05
2月	180	-	501	351	38	<0.1	0.1	17	56	-	6.1	7.7	-	1.4E+05
3月	150	-	448	316	36	<0.1	0.2	13	49	-	6.0	8.3	-	1.1E+05
日最大	280	-	664	476	48	0.2	0.4	21	62	-	9.6	13	-	6.0E+05
日最小	130	-	402	272	29	<0.1	<0.1	1.6	41	-	4.1	5.3	-	4.8E+04
日平均	180	-	498	348	39	<0.1	<0.1	13	52	-	6.7	8.4	-	2.2E+05

【最初沈殿池流出水】

	BOD		蒸発残留物 (mg/l)	溶解性物質 (mg/l)	全窒素				溶解性リン		全リン		
	(mg/l)	除去率			アンモニア性 (mg/l)	亜硝酸性 (mg/l)	硝酸性 (mg/l)	有機性 (mg/l)	(mg/l)	除去率	(mg/l)	除去率	
4月	70	61.1%	331	304	37	<0.1	<0.1	6.7	44	23.4%	7.1	7.7	20.0%
5月	73	61.7%	332	302	36	<0.1	<0.1	6.6	43	21.1%	7.0	7.5	10.1%
6月	65	67.8%	332	301	34	<0.1	<0.1	5.9	40	22.8%	5.8	6.4	19.0%
7月	64	60.2%	364	336	29	<0.1	<0.1	5.2	34	31.3%	4.8	5.4	39.1%
8月	69	61.7%	360	329	31	<0.1	<0.1	5.7	36	26.4%	5.5	6.2	26.3%
9月	67	60.9%	324	294	34	<0.1	<0.1	5.3	39	26.5%	6.9	7.7	17.9%
10月	56	68.9%	288	266	28	<0.1	<0.1	5.2	33	28.6%	5.2	5.7	17.6%
11月	68	62.4%	305	283	27	<0.1	<0.1	4.8	32	38.3%	4.7	5.5	30.4%
12月	66	61.3%	325	300	32	<0.1	<0.1	4.9	37	31.4%	6.2	7.1	10.7%
1月	71	55.8%	340	314	30	<0.1	<0.1	7.0	37	34.3%	6.1	6.8	26.5%
2月	74	59.0%	344	318	32	<0.1	<0.1	5.9	38	30.9%	6.6	7.2	6.5%
3月	61	59.5%	293	270	28	<0.1	0.2	6.6	34	30.0%	5.2	5.5	33.0%
日最大	94	-	456	421	42	<0.1	0.4	8.6	50	-	8.2	8.7	-
日最小	45	-	254	234	23	<0.1	<0.1	2.8	27	-	3.9	4.1	-
日平均	67	62.8%	329	302	31	<0.1	<0.1	5.8	37	28.8%	5.9	6.5	21.8%

【最終沈殿池流出水】

	BOD		アンモニア性 (mg/l)	亜硝酸性 (mg/l)	硝酸性 (mg/l)	有機性 (mg/l)	全窒素		大腸菌 群数 (個/cm ³)
	(mg/l)	除去率					(mg/l)	除去率	
4月	23	87.2%	23	0.3	1.5	1.4	26	54.1%	1.9E+03
5月	23	87.7%	20	0.5	2.2	1.2	24	56.2%	1.4E+03
6月	29	85.6%	17	1.5	2.5	2.6	24	53.4%	6.0E+02
7月	17	89.7%	17	0.8	2.3	1.2	21	57.9%	1.1E+03
8月	7.5	95.9%	23	0.3	0.6	1.0	25	49.6%	1.6E+03
9月	11	93.7%	22	0.6	0.8	0.5	24	55.6%	1.2E+03
10月	21	88.5%	17	1.1	2.4	1.1	22	53.3%	3.2E+03
11月	20	88.7%	19	0.5	3.3	0.6	23	55.0%	1.2E+03
12月	10	93.9%	22	0.3	2.4	0.6	25	53.5%	1.1E+03
1月	15	90.8%	24	0.2	1.8	2.5	28	49.6%	8.7E+02
2月	23	87.1%	21	0.3	2.5	2.3	27	52.3%	7.9E+02
3月	21	86.0%	17	0.3	2.4	2.9	22	54.6%	5.9E+02
日最大	40	—	29	2.0	3.9	7.8	32	—	7.6E+03
日最小	4.2	—	13	0.2	0.2	<0.1	17	—	3.4E+02
日平均	18	89.9%	20	0.6	2.0	1.5	24	53.6%	1.3E+03

【放流水】

	BOD		蒸発残留物 (mg/l)	溶解性物質 (mg/l)	アンモニア性 (mg/l)	亜硝酸性 (mg/l)	硝酸性 (mg/l)	有機性 (mg/l)	全窒素		排水規制 窒素分※ (mg/l)	溶解性 リン (mg/l)	全リン		大腸菌 群数 (個/cm ³)	残留 塩素 (mg/l)
	(mg/l)	除去率							(mg/l)	除去率			(mg/l)	除去率		
4月	4.2	97.7%	253	249	23	0.3	1.5	1.7	27	53.7%	11	1.4	1.6	83.1%	<30	0.5
5月	2.6	98.7%	255	252	20	0.5	2.4	1.2	24	56.0%	11	1.0	1.2	86.1%	<30	0.4
6月	2.0	99.0%	270	268	18	1.4	2.5	0.6	22	56.8%	11	0.9	0.9	88.3%	<30	0.4
7月	2.0	98.8%	312	310	17	0.8	2.3	0.5	20	59.1%	9.8	0.5	0.6	93.5%	<30	0.5
8月	2.5	98.6%	291	289	23	0.3	0.6	<0.1	24	51.0%	10	<0.5	<0.5	94.3%	<30	0.5
9月	1.8	98.9%	244	242	22	0.7	0.7	0.8	24	55.1%	10	0.5	0.6	93.9%	<30	0.5
10月	2.8	98.5%	240	237	17	1.0	2.4	1.4	22	52.9%	10	1.2	1.3	81.7%	<30	0.5
11月	2.5	98.6%	254	250	19	0.5	3.3	0.8	23	54.4%	11	1.5	1.6	79.2%	<30	0.5
12月	2.0	98.8%	273	271	22	0.3	2.4	0.3	25	53.6%	12	1.3	1.4	82.1%	<30	0.5
1月	2.4	98.5%	277	274	24	0.3	1.9	2.5	29	48.7%	12	1.4	1.6	82.4%	<30	0.5
2月	2.6	98.6%	278	275	23	0.3	2.3	1.2	26	52.6%	12	1.4	1.5	80.1%	<30	0.5
3月	2.5	98.4%	241	238	17	0.3	2.3	2.6	22	54.4%	9.5	1.6	1.7	79.7%	<30	0.4
日最大	4.9	—	384	382	29	1.8	3.6	4.9	31	—	14	2.5	2.6	—	46	0.7
日最小	1.2	—	216	212	14	0.2	0.2	<0.1	16	—	8.1	<0.5	<0.5	—	<30	0.3
日平均	2.5	98.6%	266	263	20	0.5	2.0	1.1	24	53.9%	11	1.1	1.2	85.5%	<30	0.5
排水基準	15以下	—	—	—	—	—	—	—	—	—	100以下	—	—	—	3000以下	—

(排水基準の根拠) BOD:(下水道法)、排水規制窒素分:(水質汚濁防止法)、大腸菌群数:(下水道法)

※ 排水規制窒素分(アンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物)は、アンモニア性×0.4の値と亜硝酸性及び硝酸性の合計値。

(4) エアレーションタンクの試験結果

エアレーションタンク試験は項目によって平日、あるいは週 1~2 回実施した。試験結果は表 3-5 のとおりである。

冬期間は、水温低下の影響を少なくするために MLSS 濃度を高めに管理したため、冬期間の汚泥日令が長くなっている (図 3-22)。

また、冬期間に糸状性細菌による SVI の上昇がみられたため、エアレーションタンクのバタフライ弁開度の調整により擬似嫌気部分の範囲を冬期間だけ広げ対応した (図 3-21)。

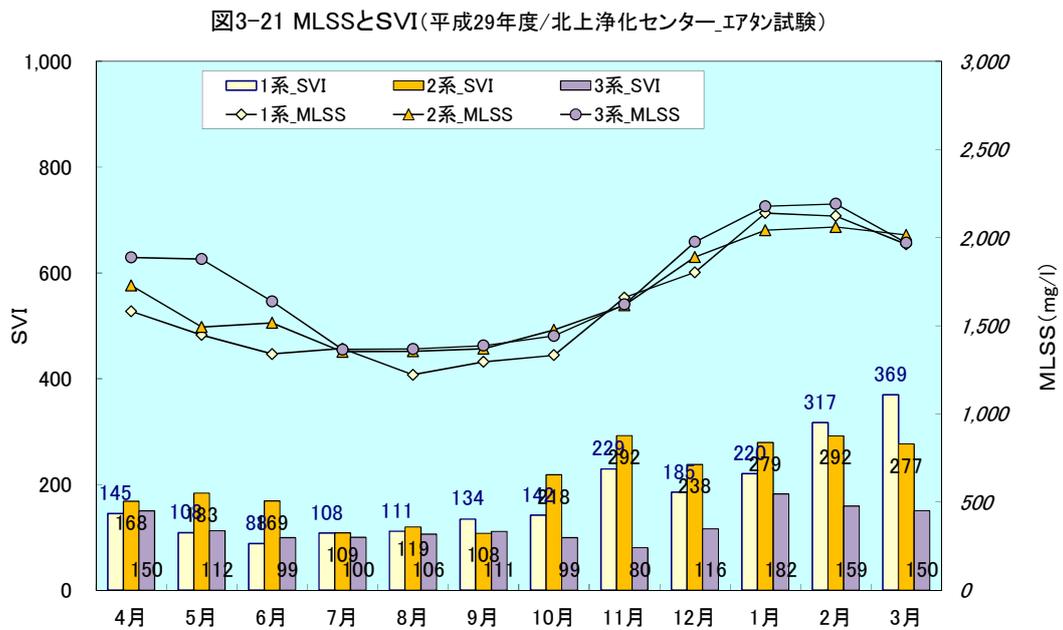


図3-22 BOD・MLSS負荷と汚泥日令(平成29年度/北上浄化センター_エアタ試験)

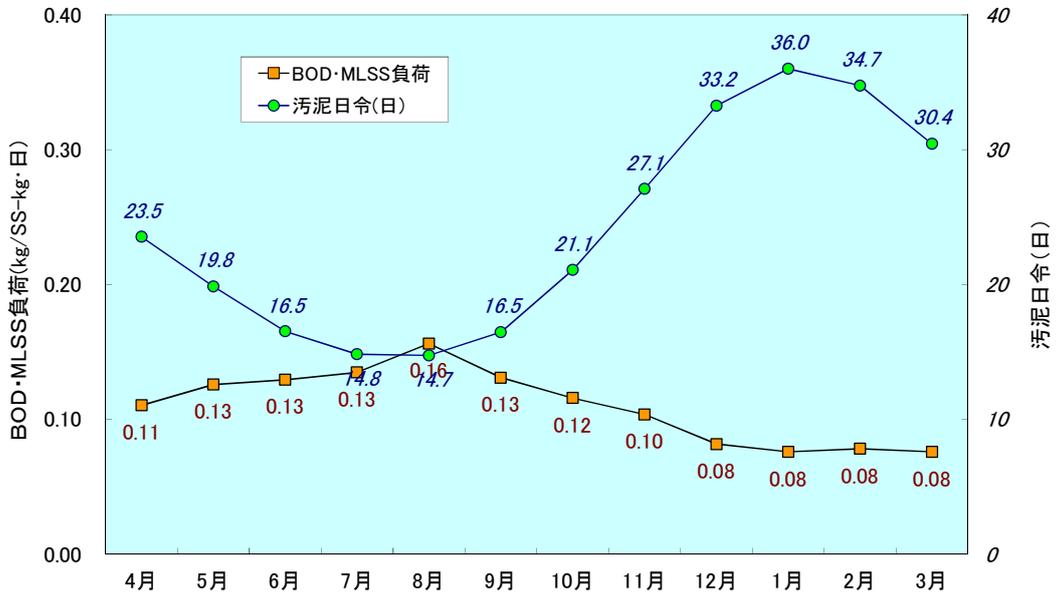


図3-23 送風倍率・pH(平成29年度/北上浄化センター_エアタ試験)

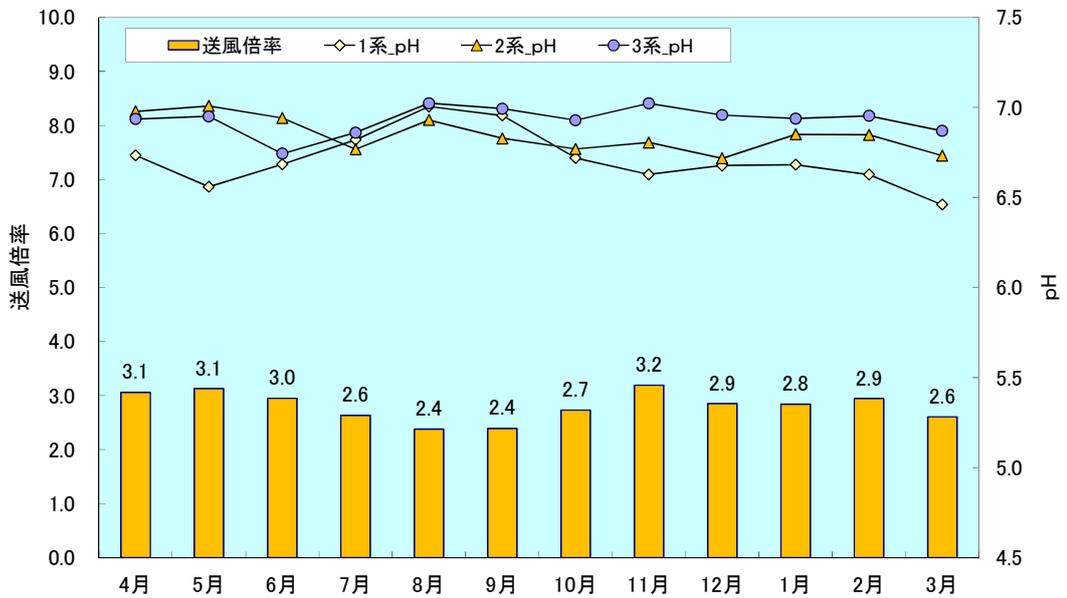


図3-24 酸素消費速度の経月変化(平成29年度/北上浄化センター_エアタン試験)

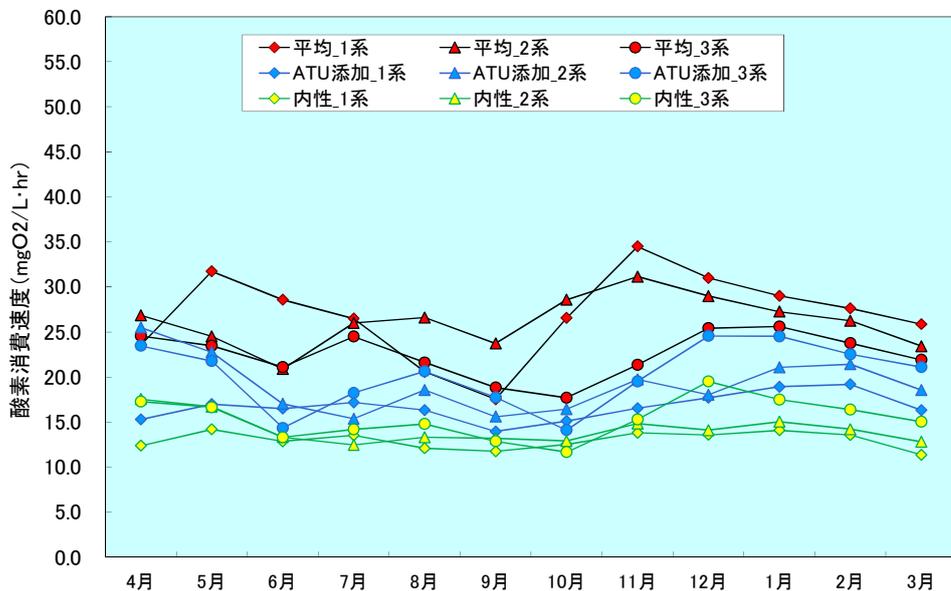


図3-25 生物総数と透視度の経月変化(平成29年度/北上浄化センター_エアタン試験)

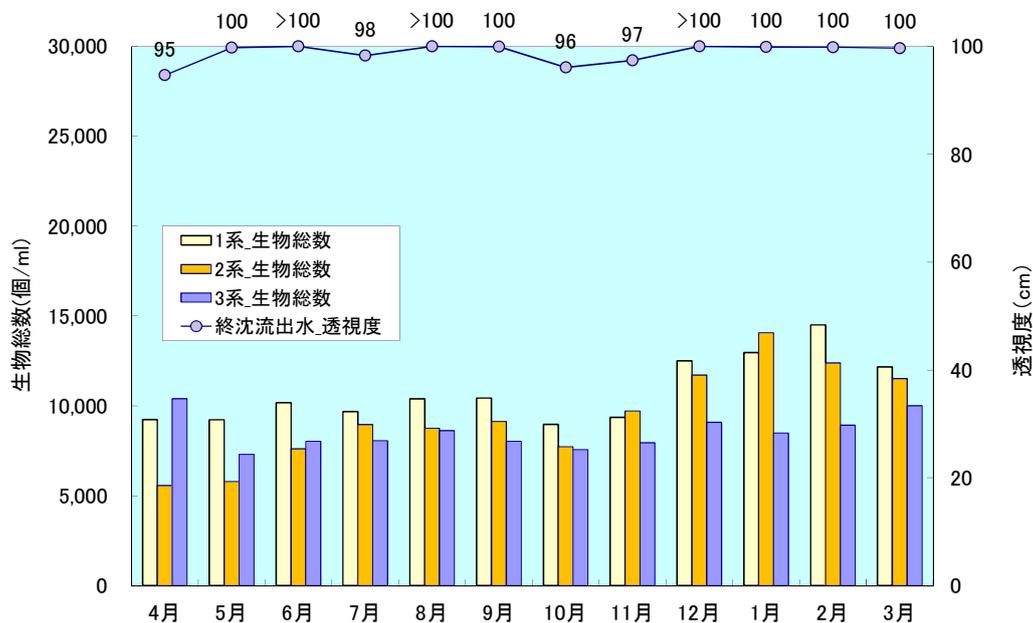


図3-26 活性生物比と水温の経月変化(平成29年度/北上浄化センター_エアタン試験)

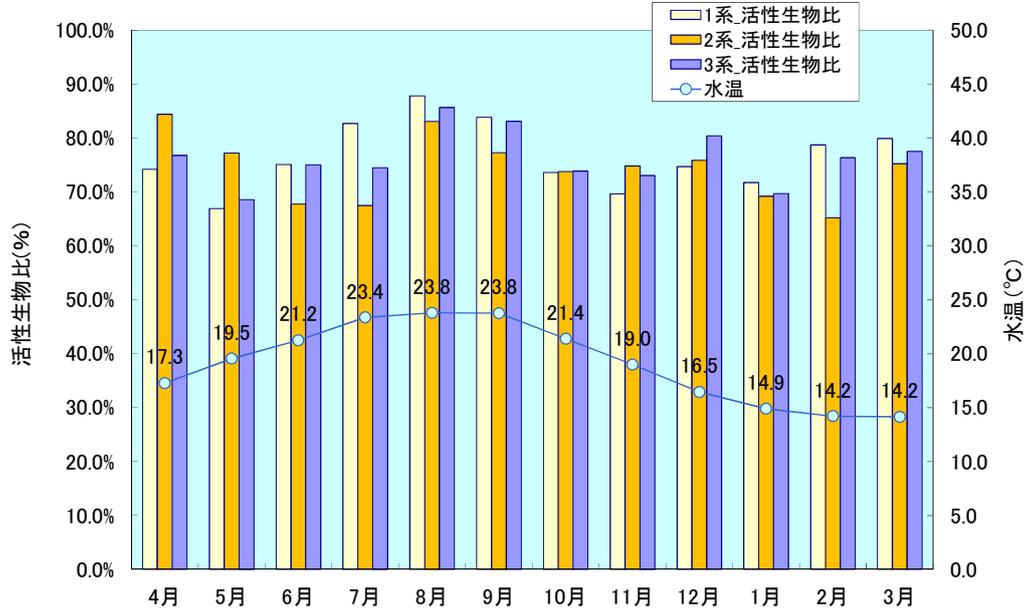


表3-5-1 エアレーションタンク試験結果(総合)

【水温・MLDO・SV・SVI】

	水温(°C)		MLDO(mg/l)		SV(%)		SVI	
	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小
4月	17.3	18.5 ~ 16.1	1.6	1.9 ~ 1.5	26	27 ~ 23	151	166 ~ 133
5月	19.5	21.5 ~ 18.1	1.5	2.0 ~ 1.2	21	22 ~ 18	130	139 ~ 121
6月	21.2	22.9 ~ 19.5	1.8	2.4 ~ 1.2	17	23 ~ 12	115	148 ~ 90
7月	23.4	24.5 ~ 21.7	1.3	1.8 ~ 0.9	14	16 ~ 12	106	124 ~ 87
8月	23.8	24.8 ~ 23.0	1.2	1.6 ~ 0.9	15	17 ~ 14	112	129 ~ 103
9月	23.8	24.5 ~ 22.4	1.4	2.0 ~ 1.1	16	20 ~ 12	120	144 ~ 100
10月	21.4	23.1 ~ 19.5	1.3	1.6 ~ 1.0	20	28 ~ 18	143	177 ~ 128
11月	19.0	20.3 ~ 17.5	0.9	1.3 ~ 0.7	32	54 ~ 23	197	296 ~ 138
12月	16.5	17.5 ~ 15.2	0.9	1.4 ~ 0.7	34	43 ~ 24	180	211 ~ 138
1月	14.9	15.5 ~ 14.1	1.0	1.3 ~ 0.8	48	55 ~ 39	225	257 ~ 187
2月	14.2	15.1 ~ 13.4	1.1	1.5 ~ 0.9	57	65 ~ 48	270	304 ~ 218
3月	14.2	16.4 ~ 11.1	1.3	3.4 ~ 0.8	58	63 ~ 30	291	328 ~ 194
平均	19.1	24.8 ~ 11.1	1.3	3.4 ~ 0.7	30	65 ~ 12	169	328 ~ 87

【MLSS・MLVSS・VSS/SS】

	MLSS_ろ紙法(mg/l)		MLSS(mg/l)		MLVSS(mg/l)		VSS/SS(%)	
	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小
4月	1,695	1,867 ~ 1,519	1,652	1,776 ~ 1,533	1,299	1,394 ~ 1,184	78.6	79.7 ~ 77.3
5月	1,584	1,706 ~ 1,389	1,522	1,571 ~ 1,496	1,193	1,216 ~ 1,163	78.4	80.4 ~ 76.7
6月	1,476	1,687 ~ 1,279	1,400	1,451 ~ 1,297	1,101	1,150 ~ 1,010	78.6	79.2 ~ 77.9
7月	1,364	1,471 ~ 1,283	1,320	1,390 ~ 1,233	1,013	1,066 ~ 963	76.8	78.1 ~ 76.0
8月	1,302	1,370 ~ 1,226	1,258	1,319 ~ 1,193	959	1,011 ~ 911	76.2	76.8 ~ 74.9
9月	1,343	1,440 ~ 1,130	1,234	1,316 ~ 1,054	931	997 ~ 811	75.5	77.0 ~ 74.5
10月	1,399	1,570 ~ 1,291	1,349	1,484 ~ 1,257	1,041	1,141 ~ 964	77.2	80.8 ~ 74.4
11月	1,637	1,884 ~ 1,457	1,632	1,819 ~ 1,524	1,274	1,410 ~ 1,187	78.1	78.6 ~ 77.5
12月	1,868	2,010 ~ 1,716	1,852	1,926 ~ 1,765	1,424	1,469 ~ 1,356	76.9	77.5 ~ 76.2
1月	2,125	2,299 ~ 2,018	2,112	2,181 ~ 2,041	1,645	1,691 ~ 1,583	77.9	82.2 ~ 76.0
2月	2,124	2,223 ~ 2,039	2,118	2,199 ~ 2,018	1,659	1,723 ~ 1,614	78.4	80.0 ~ 77.1
3月	1,977	2,121 ~ 1,556	1,975	2,096 ~ 1,885	1,604	1,704 ~ 1,529	81.2	82.1 ~ 80.5
平均	1,652	2,299 ~ 1,130	1,615	2,199 ~ 1,054	1,259	1,723 ~ 811	77.8	82.2 ~ 74.4

【pH・酸素消費速度】

	pH		平均(mgO ₂ /l·hr)		ATU添加(mgO ₂ /l·hr)		内性(mgO ₂ /l·hr)	
	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小
4月	6.8	7.0 ~ 6.8	24.2	27.2 ~ 22.7	19.6	21.5 ~ 17.1	14.7	16.1 ~ 13.5
5月	6.8	6.9 ~ 6.7	27.3	28.8 ~ 25.2	20.0	21.3 ~ 19.1	15.6	16.5 ~ 14.1
6月	6.8	6.9 ~ 6.7	24.2	25.7 ~ 22.3	16.0	18.3 ~ 14.3	13.1	13.6 ~ 12.1
7月	6.8	7.0 ~ 6.7	25.8	28.2 ~ 23.0	17.0	18.2 ~ 14.4	13.4	15.2 ~ 11.9
8月	7.0	7.2 ~ 6.8	22.6	26.5 ~ 18.3	18.2	20.3 ~ 14.8	13.2	14.6 ~ 11.7
9月	6.9	7.1 ~ 6.8	19.7	22.1 ~ 15.9	15.5	16.8 ~ 13.0	12.5	14.3 ~ 10.0
10月	6.8	6.9 ~ 6.7	24.6	25.8 ~ 23.6	15.2	16.5 ~ 13.3	12.4	13.5 ~ 11.5
11月	6.8	6.9 ~ 6.7	30.3	31.1 ~ 29.1	17.8	19.0 ~ 17.3	14.4	15.7 ~ 13.1
12月	6.8	6.8 ~ 6.7	29.1	30.7 ~ 27.3	19.5	20.7 ~ 18.2	15.2	16.0 ~ 14.2
1月	6.8	6.9 ~ 6.7	27.7	31.0 ~ 25.4	20.9	23.1 ~ 19.3	15.2	17.0 ~ 13.9
2月	6.8	6.9 ~ 6.7	26.3	27.0 ~ 25.3	20.6	21.4 ~ 18.5	14.4	15.6 ~ 13.3
3月	6.6	6.7 ~ 6.6	24.3	26.8 ~ 19.7	18.1	21.3 ~ 14.9	12.6	14.3 ~ 10.4
平均	6.8	7.2 ~ 6.6	25.6	31.1 ~ 15.9	18.2	23.1 ~ 13.0	13.9	17.0 ~ 10.0

【BOD-SS負荷、送風倍率、汚泥日令、SRT】

	エアレーションタンク(総合)							
	BOD-SS負荷(kg/SS-kg・日)		送風倍率(倍)		汚泥日令(日)		SRT(日)	
	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小
4月	0.11	0.12 ~ 0.11	3.1	3.5 ~ 2.5	23.5	27.7 ~ 20.3	7.8	9.4 ~ 5.6
5月	0.13	0.13 ~ 0.12	3.1	3.7 ~ 2.6	19.8	22.3 ~ 15.8	6.9	7.5 ~ 6.2
6月	0.13	0.14 ~ 0.11	3.0	3.6 ~ 2.0	16.5	20.3 ~ 13.7	6.6	8.8 ~ 5.6
7月	0.13	0.15 ~ 0.12	2.6	3.3 ~ 1.4	14.8	18.4 ~ 11.0	5.6	8.8 ~ 4.7
8月	0.16	0.18 ~ 0.14	2.4	2.8 ~ 1.6	14.7	19.3 ~ 10.9	5.3	6.6 ~ 4.7
9月	0.13	0.14 ~ 0.12	2.4	2.9 ~ 1.1	16.5	22.6 ~ 6.2	6.4	8.6 ~ 5.8
10月	0.12	0.13 ~ 0.09	2.7	3.3 ~ 1.5	21.1	26.9 ~ 12.5	7.8	10.3 ~ 6.0
11月	0.10	0.11 ~ 0.08	3.2	3.6 ~ 2.7	27.1	38.4 ~ 20.0	9.9	15.7 ~ 8.2
12月	0.08	0.09 ~ 0.07	2.9	3.3 ~ 2.5	33.2	41.5 ~ 24.9	11.9	18.2 ~ 10.3
1月	0.08	0.09 ~ 0.06	2.8	3.4 ~ 2.3	36.0	46.0 ~ 29.5	10.8	14.1 ~ 8.4
2月	0.08	0.08 ~ 0.08	2.9	3.4 ~ 2.5	34.7	41.0 ~ 26.4	11.4	14.7 ~ 10.0
3月	0.08	0.08 ~ 0.07	2.6	3.5 ~ 1.0	30.4	37.4 ~ 6.1	9.4	11.1 ~ 7.6
日平均	0.11	0.18 ~ 0.06	2.8	3.7 ~ 1.0	23.9	46.0 ~ 6.1	8.3	18.2 ~ 4.7

注) 送風倍率は1日ごとの送風量における倍率である。

【生物総数、活性生物比】

	エアレーションタンク(総合)			
	生物総数(個/ml)		活性生物比	
	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小
4月	8,321	10,613 ~ 7,107	76.8%	82.6% ~ 66.0%
5月	7,738	10,320 ~ 5,840	72.6%	82.9% ~ 63.2%
6月	8,392	9,267 ~ 6,467	71.9%	80.4% ~ 64.9%
7月	8,899	11,280 ~ 6,600	75.9%	84.5% ~ 67.4%
8月	9,249	13,307 ~ 6,933	85.3%	90.0% ~ 75.4%
9月	9,127	10,653 ~ 7,093	81.2%	85.9% ~ 75.2%
10月	8,354	10,853 ~ 6,773	74.0%	81.8% ~ 66.4%
11月	8,802	9,667 ~ 8,093	72.9%	79.2% ~ 64.8%
12月	11,301	12,867 ~ 9,587	76.6%	81.3% ~ 72.8%
1月	11,791	13,360 ~ 10,520	69.7%	72.1% ~ 67.4%
2月	11,852	13,427 ~ 9,840	74.6%	84.4% ~ 69.9%
3月	11,407	12,587 ~ 9,693	77.5%	83.5% ~ 67.9%
日平均	9,583	13,427 ~ 5,840	75.8%	90.0% ~ 63.2%

【污泥返送比、RSSS、RSVSS、VSS/SS】

	返送污泥(総合)							
	污泥返送比		RSSS_ろ紙法(mg/l)		RSVSS(mg/l)		VSS/SS	
	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小
4月	35.6%	37.6% ~ 34.3%	5,528	5,973 ~ 4,900	4,126	4,250 ~ 4,013	79.1	79.7 ~ 78.5
5月	34.7%	36.0% ~ 34.2%	5,405	6,217 ~ 4,697	4,123	4,233 ~ 4,073	77.9	79.4 ~ 77.0
6月	35.4%	40.2% ~ 31.6%	4,951	5,303 ~ 3,907	3,709	3,920 ~ 3,567	78.1	78.4 ~ 77.5
7月	31.9%	33.2% ~ 31.5%	5,005	5,640 ~ 4,277	3,695	4,020 ~ 3,427	75.9	76.6 ~ 75.1
8月	31.7%	32.4% ~ 31.3%	4,749	5,590 ~ 3,953	3,519	4,023 ~ 3,237	74.2	75.6 ~ 73.3
9月	31.8%	32.9% ~ 31.4%	4,759	5,360 ~ 3,987	3,329	3,573 ~ 2,940	74.2	74.7 ~ 73.4
10月	33.1%	35.2% ~ 31.5%	4,887	5,790 ~ 4,117	3,734	4,527 ~ 3,037	75.8	79.1 ~ 73.5
11月	36.7%	41.2% ~ 34.3%	5,071	5,933 ~ 4,157	3,981	4,420 ~ 3,727	77.9	78.7 ~ 76.9
12月	40.5%	41.9% ~ 38.6%	5,602	6,577 ~ 4,427	4,465	4,977 ~ 4,160	77.4	77.8 ~ 76.8
1月	41.4%	45.2% ~ 40.4%	6,595	7,473 ~ 5,383	5,200	5,520 ~ 4,867	77.9	79.4 ~ 76.5
2月	41.9%	43.6% ~ 40.7%	6,392	6,770 ~ 5,217	4,948	5,113 ~ 4,697	79.0	79.6 ~ 78.0
3月	41.4%	42.6% ~ 40.4%	6,427	8,043 ~ 4,940	5,207	5,820 ~ 4,807	81.4	82.2 ~ 80.8
日平均	36.3%	45.2% ~ 31.3%	5,436	8,043 ~ 3,907	4,171	5,820 ~ 2,940	77.4	82.2 ~ 73.3

表3-5-2 エアレーションタンク試験結果(1系)

【水温・MLDO・SV・SVI】

	水温(°C)		MLDO(mg/l)		SV(%)		SVI	
	平均	最高 ~ 最低	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小
4月	17.8	19.4 ~ 16.5	1.7	1.9 ~ 1.4	23	29 ~ 18	145	171 ~ 116
5月	20.4	22.6 ~ 18.4	1.2	1.4 ~ 0.9	16	19 ~ 13	108	134 ~ 90
6月	22.1	24.1 ~ 20.0	1.2	1.4 ~ 1.0	12	14 ~ 10	88	99 ~ 77
7月	24.2	25.7 ~ 22.6	1.1	1.4 ~ 0.9	15	16 ~ 13	108	134 ~ 85
8月	24.6	26.1 ~ 23.7	1.2	1.6 ~ 0.9	14	18 ~ 12	111	141 ~ 98
9月	24.5	25.8 ~ 22.5	1.3	1.7 ~ 1.0	18	24 ~ 10	134	176 ~ 97
10月	21.7	23.9 ~ 19.4	1.2	1.7 ~ 0.9	19	25 ~ 16	142	168 ~ 128
11月	18.9	20.2 ~ 17.5	0.8	1.0 ~ 0.6	38	68 ~ 26	229	377 ~ 150
12月	16.7	17.5 ~ 15.9	0.8	1.1 ~ 0.7	34	44 ~ 26	185	223 ~ 151
1月	15.4	16.1 ~ 14.6	0.8	1.0 ~ 0.6	47	54 ~ 38	220	262 ~ 186
2月	14.5	15.8 ~ 13.4	0.8	1.0 ~ 0.6	67	76 ~ 46	317	373 ~ 211
3月	14.7	17.1 ~ 11.4	0.9	2.8 ~ 0.6	73	80 ~ 37	369	422 ~ 238
平均	19.7	26.1 ~ 11.4	1.1	2.8 ~ 0.6	31	80 ~ 10	178	422 ~ 77

【MLSS・MLVSS・VSS/SS】

	MLSS_ろ紙法(mg/l)		MLSS(mg/l)		MLVSS(mg/l)		VSS/SS(%)	
	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小
4月	1,582	1,798 ~ 1,273	1,549	1,693 ~ 1,323	1,216	1,320 ~ 1,070	78.6	80.9 ~ 77.3
5月	1,448	1,623 ~ 1,213	1,380	1,453 ~ 1,333	1,088	1,120 ~ 1,053	78.9	80.9 ~ 76.9
6月	1,340	1,550 ~ 1,210	1,228	1,270 ~ 1,200	962	1,007 ~ 917	78.3	79.3 ~ 76.4
7月	1,371	1,553 ~ 1,220	1,303	1,413 ~ 1,170	982	1,060 ~ 900	75.4	76.9 ~ 74.4
8月	1,222	1,320 ~ 1,137	1,174	1,233 ~ 1,107	884	937 ~ 837	75.3	75.9 ~ 73.8
9月	1,296	1,403 ~ 937	1,143	1,260 ~ 873	851	950 ~ 657	74.5	75.4 ~ 73.4
10月	1,333	1,568 ~ 1,150	1,287	1,488 ~ 1,177	1,000	1,150 ~ 880	77.7	82.2 ~ 74.6
11月	1,660	1,795 ~ 1,525	1,636	1,670 ~ 1,575	1,285	1,305 ~ 1,250	78.6	79.4 ~ 78.0
12月	1,804	1,990 ~ 1,670	1,752	1,855 ~ 1,690	1,353	1,408 ~ 1,305	77.2	78.0 ~ 75.9
1月	2,139	2,320 ~ 1,975	2,107	2,255 ~ 1,983	1,640	1,725 ~ 1,538	77.9	82.4 ~ 75.7
2月	2,122	2,210 ~ 2,040	2,141	2,178 ~ 2,050	1,683	1,720 ~ 1,645	78.6	80.2 ~ 76.7
3月	1,962	2,115 ~ 1,555	1,947	2,093 ~ 1,840	1,570	1,688 ~ 1,478	80.6	81.6 ~ 80.0
平均	1,600	2,320 ~ 937	1,551	2,255 ~ 873	1,207	1,725 ~ 657	77.6	82.4 ~ 73.4

【pH・酸素消費速度】

	pH		平均(mgO2/l·hr)		ATU添加(mgO2/l·hr)		内性(mgO2/l·hr)	
	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小
4月	6.7	7.0 ~ 6.5	23.6	27.9 ~ 20.8	15.3	17.3 ~ 13.8	12.4	13.4 ~ 11.7
5月	6.6	6.6 ~ 6.4	31.7	33.9 ~ 27.7	17.0	19.4 ~ 15.7	14.2	15.5 ~ 12.2
6月	6.7	6.9 ~ 6.4	28.6	30.2 ~ 25.8	16.5	18.2 ~ 15.3	12.9	13.5 ~ 12.0
7月	6.8	7.0 ~ 6.7	26.5	30.0 ~ 22.9	17.2	20.1 ~ 14.0	13.5	16.1 ~ 12.0
8月	7.0	7.2 ~ 6.8	20.6	24.7 ~ 15.2	16.3	19.1 ~ 12.2	12.1	13.1 ~ 10.3
9月	7.0	7.1 ~ 6.8	17.5	21.7 ~ 11.2	14.0	15.8 ~ 10.1	11.8	14.0 ~ 8.0
10月	6.7	6.9 ~ 6.6	26.6	27.2 ~ 26.0	15.1	16.5 ~ 14.4	12.5	13.6 ~ 11.6
11月	6.6	6.8 ~ 6.5	34.5	36.5 ~ 32.8	16.5	17.1 ~ 15.9	13.8	14.2 ~ 13.2
12月	6.7	6.8 ~ 6.6	31.0	32.2 ~ 28.8	17.7	19.2 ~ 16.3	13.6	14.6 ~ 12.6
1月	6.7	6.8 ~ 6.6	29.0	33.3 ~ 25.6	18.9	21.5 ~ 17.0	14.1	16.5 ~ 12.4
2月	6.6	6.9 ~ 6.4	27.6	29.5 ~ 25.8	19.2	22.0 ~ 15.3	13.6	14.9 ~ 11.6
3月	6.5	6.6 ~ 6.4	25.9	28.5 ~ 20.8	16.3	20.0 ~ 13.2	11.4	13.3 ~ 8.9
平均	6.7	7.2 ~ 6.4	27.0	36.5 ~ 11.2	16.7	22.0 ~ 10.1	13.0	16.5 ~ 8.0

【生物総数、活性生物比】

	エアレーションタンク(1系)				
	生物総数(個/ml)		活性生物比		
	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小	
4月	9,240	11,480 ~ 7,160	74.2%	83.6% ~ 62.0%	
5月	9,231	11,560 ~ 7,040	66.9%	80.7% ~ 55.0%	
6月	10,173	13,120 ~ 5,920	75.1%	82.9% ~ 62.8%	
7月	9,676	12,280 ~ 6,520	82.7%	90.6% ~ 75.5%	
8月	10,390	16,440 ~ 6,920	87.8%	92.1% ~ 75.5%	
9月	10,436	13,760 ~ 5,960	83.8%	91.0% ~ 66.4%	
10月	8,973	11,760 ~ 6,040	73.6%	86.1% ~ 62.0%	
11月	9,360	10,640 ~ 8,000	69.7%	78.5% ~ 59.0%	
12月	12,507	15,320 ~ 9,200	74.7%	79.2% ~ 69.2%	
1月	12,960	15,360 ~ 11,840	71.7%	75.3% ~ 64.8%	
2月	14,500	16,760 ~ 12,080	78.7%	92.8% ~ 73.8%	
3月	12,169	14,560 ~ 10,920	79.9%	89.3% ~ 70.8%	
日平均	10,798	16,760 ~ 5,920	76.5%	92.8% ~ 55.0%	

【汚泥返送比、RSSS、RSVSS、VSS/SS】

	返送汚泥(1系)							
	汚泥返送比		RSSS_ろ紙法(mg/l)		RSVSS(mg/l)		VSS/SS	
	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小
4月	-	- ~ -	5,419	6,450 ~ 4,500	3,958	4,320 ~ 3,450	78.8	80.0 ~ 77.7
5月	-	- ~ -	5,794	6,910 ~ 5,030	4,364	4,590 ~ 4,000	78.7	80.0 ~ 77.4
6月	-	- ~ -	5,612	6,330 ~ 4,660	4,130	4,440 ~ 3,600	77.7	78.7 ~ 76.7
7月	-	- ~ -	5,630	6,410 ~ 4,770	4,178	4,620 ~ 3,790	74.5	76.4 ~ 72.5
8月	-	- ~ -	4,923	5,600 ~ 4,310	3,465	3,580 ~ 3,360	73.9	75.1 ~ 72.6
9月	-	- ~ -	4,936	5,720 ~ 4,200	3,395	3,680 ~ 2,880	74.0	74.7 ~ 72.9
10月	-	- ~ -	4,828	6,230 ~ 3,940	3,694	4,950 ~ 3,140	77.0	81.3 ~ 74.3
11月	-	- ~ -	5,622	7,100 ~ 4,690	4,458	5,180 ~ 3,890	78.9	79.5 ~ 77.5
12月	-	- ~ -	5,400	6,780 ~ 4,190	3,998	5,000 ~ 3,400	77.7	78.0 ~ 77.5
1月	-	- ~ -	7,339	8,330 ~ 6,210	5,744	6,360 ~ 5,270	77.9	79.5 ~ 76.6
2月	-	- ~ -	7,113	8,070 ~ 5,730	5,655	6,300 ~ 5,080	79.4	79.9 ~ 78.0
3月	-	- ~ -	7,469	8,690 ~ 5,600	6,090	6,780 ~ 5,590	81.0	81.8 ~ 80.1
日平均	-	- ~ -	5,826	8,690 ~ 3,940	4,433	6,780 ~ 2,880	77.4	81.8 ~ 72.5

注) 各系列の水量が不明のため汚泥返送比は不明である。

表3-5-3 エアレーションタンク試験結果(2系)

【水温・MLDO・SV・SVI】

	水温(°C)		MLDO(mg/l)		SV(%)		SVI	
	平均	最高 ~ 最低	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小
4月	16.8	17.9 ~ 15.5	1.7	2.8 ~ 1.1	29	34 ~ 20	168	187 ~ 152
5月	18.9	20.6 ~ 17.6	2.2	3.7 ~ 1.6	27	35 ~ 25	183	228 ~ 171
6月	20.7	22.7 ~ 19.1	3.3	4.6 ~ 1.8	26	43 ~ 14	169	261 ~ 99
7月	22.7	23.8 ~ 21.0	1.6	3.0 ~ 0.9	15	19 ~ 10	109	138 ~ 80
8月	23.2	24.2 ~ 22.5	1.3	2.1 ~ 0.8	16	20 ~ 13	119	146 ~ 101
9月	23.2	24.1 ~ 22.4	1.3	2.1 ~ 0.9	15	18 ~ 13	108	133 ~ 93
10月	21.2	22.9 ~ 19.3	1.3	2.3 ~ 0.8	33	84 ~ 19	218	480 ~ 131
11月	19.0	20.5 ~ 17.2	1.3	3.0 ~ 0.6	48	80 ~ 21	292	487 ~ 168
12月	16.3	17.6 ~ 14.7	1.2	2.5 ~ 0.9	45	55 ~ 27	238	273 ~ 178
1月	14.4	15.2 ~ 13.6	1.5	2.7 ~ 0.7	57	68 ~ 43	279	341 ~ 211
2月	14.0	14.5 ~ 13.3	1.8	2.6 ~ 1.1	60	72 ~ 47	292	340 ~ 237
3月	13.7	15.7 ~ 11.1	1.9	4.7 ~ 0.8	56	67 ~ 30	277	340 ~ 174
平均	18.7	24.2 ~ 11.1	1.7	4.7 ~ 0.6	35	84 ~ 10	203	487 ~ 80

【MLSS・MLVSS・VSS/SS】

	MLSS_ろ紙法(mg/l)		MLSS(mg/l)		MLVSS(mg/l)		VSS/SS(%)	
	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小
4月	1,729	2,130 ~ 1,160	1,684	2,060 ~ 1,265	1,343	1,630 ~ 975	79.6	81.9 ~ 77.1
5月	1,492	1,595 ~ 1,370	1,421	1,440 ~ 1,405	1,120	1,160 ~ 1,080	78.8	81.1 ~ 76.9
6月	1,516	1,640 ~ 1,360	1,448	1,475 ~ 1,410	1,130	1,155 ~ 1,110	78.1	79.1 ~ 76.8
7月	1,353	1,460 ~ 1,155	1,318	1,430 ~ 1,220	1,029	1,105 ~ 955	78.1	79.9 ~ 77.1
8月	1,355	1,540 ~ 1,120	1,295	1,405 ~ 1,140	983	1,085 ~ 865	75.8	77.2 ~ 74.7
9月	1,370	1,455 ~ 1,210	1,318	1,355 ~ 1,300	993	1,035 ~ 970	75.3	76.4 ~ 74.0
10月	1,476	1,750 ~ 1,340	1,417	1,500 ~ 1,320	1,079	1,140 ~ 985	76.1	78.0 ~ 74.4
11月	1,617	2,100 ~ 1,250	1,713	2,070 ~ 1,480	1,303	1,560 ~ 1,130	76.1	76.5 ~ 75.4
12月	1,891	2,015 ~ 1,485	1,901	1,960 ~ 1,830	1,445	1,495 ~ 1,385	76.0	76.3 ~ 75.7
1月	2,042	2,160 ~ 1,960	2,043	2,090 ~ 1,985	1,594	1,635 ~ 1,575	78.1	82.4 ~ 76.3
2月	2,060	2,150 ~ 1,985	2,036	2,150 ~ 1,980	1,573	1,640 ~ 1,530	77.2	79.0 ~ 76.3
3月	2,015	2,150 ~ 1,695	2,014	2,095 ~ 1,950	1,646	1,710 ~ 1,590	81.8	82.4 ~ 81.5
平均	1,655	2,160 ~ 1,120	1,627	2,150 ~ 1,140	1,265	1,710 ~ 865	77.6	82.4 ~ 74.0

【pH・酸素消費速度】

	pH		平均(mgO2/l・hr)		ATU添加(mgO2/l・hr)		内性(mgO2/l・hr)	
	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小
4月	7.0	7.0 ~ 6.9	26.9	30.5 ~ 20.8	25.5	29.8 ~ 18.3	17.5	21.5 ~ 13.3
5月	7.0	7.2 ~ 6.9	24.5	26.4 ~ 23.1	22.8	24.4 ~ 21.8	16.7	17.6 ~ 15.5
6月	6.9	7.0 ~ 6.9	20.9	23.9 ~ 18.1	17.0	18.4 ~ 15.0	13.3	14.2 ~ 12.2
7月	6.8	7.1 ~ 6.6	26.0	30.9 ~ 18.1	15.4	18.1 ~ 13.4	12.5	13.7 ~ 10.6
8月	6.9	7.2 ~ 6.8	26.6	32.4 ~ 20.8	18.6	20.5 ~ 14.8	13.3	14.9 ~ 11.4
9月	6.8	7.0 ~ 6.6	23.7	26.5 ~ 21.1	15.6	16.7 ~ 14.7	13.2	14.3 ~ 12.1
10月	6.8	6.9 ~ 6.7	28.6	31.9 ~ 25.4	16.4	18.5 ~ 14.6	12.9	14.1 ~ 11.2
11月	6.8	6.9 ~ 6.7	31.2	33.0 ~ 28.8	19.7	21.1 ~ 17.5	14.8	16.9 ~ 13.1
12月	6.7	6.9 ~ 6.6	29.0	30.9 ~ 27.3	18.0	20.3 ~ 16.2	14.1	14.9 ~ 13.3
1月	6.9	7.0 ~ 6.7	27.3	29.2 ~ 24.9	21.1	22.6 ~ 19.7	15.0	16.3 ~ 14.2
2月	6.8	7.0 ~ 6.8	26.3	26.9 ~ 25.4	21.4	22.2 ~ 20.6	14.2	15.1 ~ 13.5
3月	6.7	6.9 ~ 6.6	23.4	26.6 ~ 18.4	18.6	21.9 ~ 14.8	12.8	14.7 ~ 10.6
平均	6.8	7.2 ~ 6.6	26.2	33.0 ~ 18.1	19.1	29.8 ~ 13.4	14.2	21.5 ~ 10.6

【生物総数、活性生物比】

	エアレーションタンク(2系)			
	生物総数(個/ml)		活性生物比	
	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小
4月	5,565	8,160 ~ 3,680	84.4%	95.1% ~ 72.7%
5月	5,791	7,600 ~ 3,400	77.2%	82.5% ~ 72.4%
6月	7,613	10,400 ~ 5,840	67.7%	88.1% ~ 45.4%
7月	8,956	15,160 ~ 6,280	67.4%	88.9% ~ 47.9%
8月	8,760	13,360 ~ 5,640	83.1%	88.6% ~ 76.0%
9月	9,138	11,520 ~ 6,800	77.3%	79.9% ~ 70.4%
10月	7,733	11,760 ~ 5,560	73.8%	87.2% ~ 64.7%
11月	9,720	14,240 ~ 8,040	74.8%	83.5% ~ 62.7%
12月	11,711	13,640 ~ 9,080	75.8%	84.8% ~ 66.7%
1月	14,071	17,280 ~ 11,320	69.2%	77.0% ~ 64.3%
2月	12,395	14,720 ~ 9,840	65.2%	71.2% ~ 60.1%
3月	11,516	13,320 ~ 9,720	75.2%	86.3% ~ 60.8%
日平均	9,426	17,280 ~ 3,400	74.2%	95.1% ~ 45.4%

【汚泥返送比、RSSS、RSVSS、VSS/SS】

	返送汚泥(2系)							
	汚泥返送比		RSSS_ろ紙法(mg/l)		RSVSS(mg/l)		VSS/SS	
	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小
4月	-	- ~ -	5,565	7,020 ~ 4,160	4,348	5,080 ~ 3,910	79.8	80.2 ~ 79.1
5月	-	- ~ -	5,250	6,270 ~ 4,200	4,100	4,420 ~ 3,790	78.3	79.7 ~ 77.0
6月	-	- ~ -	4,653	5,760 ~ 3,270	3,650	4,160 ~ 2,850	77.5	78.2 ~ 76.9
7月	-	- ~ -	4,576	5,480 ~ 3,590	3,462	3,730 ~ 3,260	76.6	77.8 ~ 75.6
8月	-	- ~ -	4,716	5,670 ~ 3,420	3,400	3,890 ~ 3,120	73.5	75.0 ~ 72.7
9月	-	- ~ -	4,840	5,630 ~ 3,600	3,213	3,720 ~ 2,480	73.0	74.2 ~ 72.2
10月	-	- ~ -	4,711	5,930 ~ 3,560	3,834	4,370 ~ 3,370	74.7	77.2 ~ 73.0
11月	-	- ~ -	4,033	5,010 ~ 3,550	3,113	3,700 ~ 2,730	76.4	77.5 ~ 75.6
12月	-	- ~ -	5,975	7,220 ~ 3,910	4,703	4,910 ~ 4,380	76.6	77.2 ~ 76.1
1月	-	- ~ -	6,843	7,680 ~ 5,770	5,226	5,670 ~ 5,080	77.6	79.1 ~ 75.8
2月	-	- ~ -	6,717	7,370 ~ 5,490	5,135	5,680 ~ 4,520	78.1	78.7 ~ 77.4
3月	-	- ~ -	6,520	7,470 ~ 4,650	5,235	5,580 ~ 5,100	81.6	82.5 ~ 80.4
日平均	-	- ~ -	5,354	7,680 ~ 3,270	4,121	5,680 ~ 2,480	77.0	82.5 ~ 72.2

注) 各系列の水量が不明のため汚泥返送比は不明である。

表3-5-4 エアレーションタンク試験結果(3系)

【水温・MLDO・SV・SVI】

	水温(°C)		MLDO(mg/l)		SV(%)		SVI	
	平均	最高 ~ 最低	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小
4月	16.6	17.9 ~ 15.5	1.4	1.8 ~ 0.8	28	30 ~ 26	150	158 ~ 136
5月	18.9	21.1 ~ 17.5	1.4	1.6 ~ 1.2	21	23 ~ 20	112	120 ~ 106
6月	20.5	21.9 ~ 19.1	1.4	2.2 ~ 0.9	16	20 ~ 12	99	117 ~ 86
7月	22.8	23.8 ~ 21.1	1.1	1.5 ~ 0.9	14	15 ~ 12	100	113 ~ 92
8月	23.1	24.0 ~ 22.5	1.0	1.4 ~ 0.8	15	17 ~ 12	106	124 ~ 88
9月	23.2	24.1 ~ 22.3	1.5	2.6 ~ 1.1	15	17 ~ 13	111	124 ~ 101
10月	21.1	22.5 ~ 19.4	1.5	2.0 ~ 0.9	14	17 ~ 11	99	117 ~ 76
11月	19.1	20.6 ~ 17.6	0.8	1.0 ~ 0.6	13	17 ~ 11	80	90 ~ 75
12月	16.1	17.4 ~ 14.4	0.7	1.0 ~ 0.5	23	33 ~ 17	116	160 ~ 85
1月	14.3	15.1 ~ 13.4	1.0	1.5 ~ 0.8	40	54 ~ 26	182	233 ~ 130
2月	13.8	14.5 ~ 13.2	1.0	1.8 ~ 0.7	35	52 ~ 25	159	236 ~ 113
3月	13.5	15.8 ~ 10.5	1.4	3.2 ~ 1.1	30	38 ~ 17	150	187 ~ 120
平均	18.6	24.1 ~ 10.5	1.2	3.2 ~ 0.5	22	54 ~ 11	122	236 ~ 75

【MLSS・MLVSS・VSS/SS】

	MLSS_ろ紙法(mg/l)		MLSS(mg/l)		MLVSS(mg/l)		VSS/SS(%)	
	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小
4月	1,888	2,020 ~ 1,760	1,839	1,935 ~ 1,765	1,440	1,520 ~ 1,365	78.3	79.2 ~ 77.3
5月	1,878	1,990 ~ 1,670	1,837	1,910 ~ 1,760	1,425	1,500 ~ 1,375	77.6	79.8 ~ 76.4
6月	1,639	2,005 ~ 1,280	1,613	1,730 ~ 1,330	1,283	1,390 ~ 1,045	79.5	80.3 ~ 78.6
7月	1,365	1,460 ~ 1,230	1,347	1,395 ~ 1,265	1,045	1,065 ~ 985	77.6	78.3 ~ 76.3
8月	1,368	1,470 ~ 1,190	1,348	1,395 ~ 1,285	1,048	1,100 ~ 985	77.7	78.9 ~ 76.7
9月	1,387	1,495 ~ 1,190	1,288	1,360 ~ 1,080	989	1,045 ~ 865	77.0	80.1 ~ 75.2
10月	1,443	1,545 ~ 1,300	1,387	1,595 ~ 1,180	1,066	1,260 ~ 940	76.9	79.7 ~ 74.0
11月	1,620	2,040 ~ 1,290	1,585	1,990 ~ 1,305	1,238	1,545 ~ 1,025	78.1	78.5 ~ 77.6
12月	1,976	2,185 ~ 1,800	2,003	2,115 ~ 1,850	1,545	1,615 ~ 1,430	77.2	78.1 ~ 76.4
1月	2,178	2,395 ~ 1,960	2,191	2,240 ~ 2,125	1,707	1,835 ~ 1,615	77.9	81.9 ~ 76.0
2月	2,191	2,405 ~ 2,020	2,151	2,290 ~ 1,990	1,699	1,810 ~ 1,600	79.0	80.4 ~ 78.2
3月	1,971	2,130 ~ 1,420	1,994	2,105 ~ 1,910	1,631	1,730 ~ 1,570	81.8	82.5 ~ 80.4
平均	1,738	2,405 ~ 1,190	1,713	2,290 ~ 1,080	1,340	1,835 ~ 865	78.1	82.5 ~ 74.0

【pH・酸素消費速度】

	pH		平均(mgO ₂ /l·hr)		ATU添加(mgO ₂ /l·hr)		内性(mgO ₂ /l·hr)	
	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小
4月	6.9	7.0 ~ 6.9	24.6	26.5 ~ 22.7	23.5	25.8 ~ 20.8	17.3	18.8 ~ 16.4
5月	7.0	7.0 ~ 6.9	23.5	24.2 ~ 22.9	21.8	22.3 ~ 21.3	16.7	17.8 ~ 15.5
6月	6.7	7.0 ~ 6.4	21	24 ~ 16	14	18 ~ 12	13	15 ~ 11
7月	6.9	7.2 ~ 6.7	24.5	27.0 ~ 22.0	18.2	21.1 ~ 15.6	14.2	15.5 ~ 12.9
8月	7.0	7.2 ~ 6.9	21.6	23.5 ~ 20.5	20.6	22.0 ~ 18.8	14.8	17.0 ~ 12.3
9月	7.0	7.1 ~ 6.9	18.8	20.0 ~ 17.6	17.7	19.5 ~ 15.4	12.9	14.7 ~ 11.0
10月	6.9	7.0 ~ 6.8	17.7	19.3 ~ 15.7	14.1	16.0 ~ 9.7	11.7	12.9 ~ 10.1
11月	7.0	7.2 ~ 6.9	21.4	24.3 ~ 19.3	19.5	22.0 ~ 17.4	15.3	18.3 ~ 13.0
12月	7.0	7.1 ~ 6.9	25.4	27.6 ~ 24.4	24.6	26.3 ~ 23.8	19.5	20.6 ~ 18.1
1月	6.9	7.0 ~ 6.8	25.6	28.2 ~ 23.6	24.5	26.7 ~ 22.7	17.5	18.8 ~ 16.2
2月	7.0	7.1 ~ 6.8	23.8	26.2 ~ 22.7	22.5	25.5 ~ 19.8	16.4	17.9 ~ 15.6
3月	6.9	7.0 ~ 6.8	21.9	23.8 ~ 18.8	21.1	23.2 ~ 18.4	15.0	16.7 ~ 13.1
平均	6.9	7.2 ~ 6.4	22.5	28.2 ~ 15.7	20.2	26.7 ~ 9.7	15.3	20.6 ~ 10.1

【生物総数、活性生物比】

	エアレーションタンク(3系)				
	生物総数(個/ml)		活性生物比		
	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小	
4月	10,410	12,680 ~ 8,800	76.8%	88.2% ~ 56.3%	
5月	7,302	9,640 ~ 3,720	68.6%	86.6% ~ 51.6%	
6月	8,031	9,680 ~ 5,440	75.0%	80.6% ~ 65.4%	
7月	8,067	10,320 ~ 5,760	74.5%	89.2% ~ 51.4%	
8月	8,630	11,480 ~ 6,240	85.6%	92.3% ~ 74.7%	
9月	8,031	9,880 ~ 6,040	83.1%	91.9% ~ 74.1%	
10月	7,569	9,680 ~ 6,040	73.9%	81.2% ~ 66.3%	
11月	7,945	10,000 ~ 5,640	73.1%	78.9% ~ 65.1%	
12月	9,089	11,560 ~ 8,040	80.4%	86.3% ~ 72.1%	
1月	8,489	9,960 ~ 6,600	69.7%	75.5% ~ 62.3%	
2月	8,925	12,680 ~ 7,000	76.3%	84.5% ~ 64.0%	
3月	10,013	11,960 ~ 7,200	77.5%	84.7% ~ 70.9%	
日平均	8,525	12,680 ~ 3,720	76.1%	92.3% ~ 51.4%	

【汚泥返送比、RSSS、RSVSS、VSS/SS】

	返送汚泥(3系)							
	汚泥返送比		RSSS_ろ紙法(mg/l)		RSVSS(mg/l)		VSS/SS	
	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小
4月	-	- ~ -	5,602	7,270 ~ 4,620	4,073	4,660 ~ 3,760	78.7	79.6 ~ 77.7
5月	-	- ~ -	5,171	6,560 ~ 4,250	3,904	4,320 ~ 3,660	76.6	78.9 ~ 75.0
6月	-	- ~ -	4,588	5,760 ~ 3,790	3,348	3,570 ~ 3,180	79.1	80.5 ~ 77.5
7月	-	- ~ -	4,809	5,990 ~ 4,010	3,444	3,790 ~ 3,180	76.6	77.9 ~ 75.7
8月	-	- ~ -	4,607	6,260 ~ 3,610	3,693	4,600 ~ 2,970	75.4	76.8 ~ 74.4
9月	-	- ~ -	4,501	4,990 ~ 3,620	3,380	3,460 ~ 3,300	75.7	76.9 ~ 74.6
10月	-	- ~ -	5,122	7,270 ~ 3,200	3,674	4,940 ~ 2,320	75.7	78.9 ~ 72.5
11月	-	- ~ -	5,559	7,260 ~ 3,710	4,373	5,380 ~ 3,270	78.4	79.5 ~ 77.3
12月	-	- ~ -	5,429	6,960 ~ 3,990	4,695	5,280 ~ 3,930	78.0	79.0 ~ 76.5
1月	-	- ~ -	5,605	8,170 ~ 4,000	4,630	5,260 ~ 3,950	78.2	79.6 ~ 76.9
2月	-	- ~ -	5,347	6,580 ~ 4,430	4,055	4,480 ~ 3,670	79.5	80.2 ~ 78.6
3月	-	- ~ -	5,292	8,820 ~ 4,310	4,295	5,100 ~ 3,690	81.6	82.4 ~ 80.9
日平均	-	- ~ -	5,128	8,820 ~ 3,200	3,960	5,380 ~ 2,320	77.7	82.4 ~ 72.5

注) 各系列の水量が不明のため汚泥返送比は不明である。

(5) 通日試験の結果

通日試験は年4回実施した。コンポジット試料の測定結果は表3-6のとおりである。

放流水は、BOD及びSSが全期間を通して97%以上と良好な除去率であった。

表3-6 通日試験結果(コンポジット試料)

試料採取日	項目	流入水	最初沈殿池		放流水	総合除去率(%)	放流基準 (下水道法)
			流出水	除去率(%)			
5/11 ~ 5/12	透視度(cm)	4.5	7.5	—	> 100	—	15以下 40以下
	pH	7.2	7.3	—	7.3	—	
	BOD(mg/l)	220	97	55.9%	4.7	97.9%	
	SS(mg/l)	210	42	80.0%	3	98.6%	
	全窒素(mg/l)	49	37	—	26	47.5%	
	アンモニア性窒素(mg/l)	28	29	—	22	—	
	亜硝酸性窒素(mg/l)	< 0.1	< 0.1	—	0.5	—	
	硝酸性窒素(mg/l)	< 0.1	< 0.1	—	2.7	—	
有機性窒素(mg/l)	20	8.1	—	0.3	—		
8/16 ~ 8/17	透視度(cm)	5.0	6.5	—	> 100	—	15以下 40以下
	pH	7.2	7.3	—	7.4	—	
	BOD(mg/l)	190	98	48.4%	3.5	98.2%	
	SS(mg/l)	200	46	77.0%	2	99.0%	
	全窒素(mg/l)	49	39	—	30	38.7%	
	アンモニア性窒素(mg/l)	31	29	—	29	—	
	亜硝酸性窒素(mg/l)	< 0.1	< 0.1	—	0.2	—	
	硝酸性窒素(mg/l)	< 0.1	< 0.1	—	0.3	—	
有機性窒素(mg/l)	18.1	9.9	—	0.4	—		
11/9 ~ 11/10	透視度(cm)	4.0	6.5	—	> 100	—	15以下 40以下
	pH	7.3	7.3	—	7.4	—	
	BOD(mg/l)	200	96	52.0%	3.2	98.4%	
	SS(mg/l)	190	44	76.8%	3	98.4%	
	全窒素(mg/l)	41	39	—	26	37.0%	
	アンモニア性窒素(mg/l)	32	31	—	22	—	
	亜硝酸性窒素(mg/l)	< 0.1	< 0.1	—	0.4	—	
	硝酸性窒素(mg/l)	< 0.1	< 0.1	—	3.1	—	
有機性窒素(mg/l)	9.0	8.3	—	0.5	—		
2/14 ~ 2/15	透視度(cm)	4.5	7.0	—	> 100	—	15以下 40以下
	pH	7.3	7.4	—	7.3	—	
	BOD(mg/l)	170	100	41.2%	3.6	97.9%	
	SS(mg/l)	190	48	74.7%	3	98.4%	
	全窒素(mg/l)	41	38	—	31	24.6%	
	アンモニア性窒素(mg/l)	31	31	—	25	—	
	亜硝酸性窒素(mg/l)	< 0.1	< 0.1	—	0.3	—	
	硝酸性窒素(mg/l)	< 0.1	< 0.1	—	2.5	—	
有機性窒素(mg/l)	10	7.6	—	3.2	—		

経時変化は図 3-27～図 3-30 のとおりである。

流入水の負荷変動は大きく、昼と夕方から夜中にかけて多く、早朝に少なくなるという傾向であった（図 3-27～3-30）。

これに対し、最初沈殿池流出水及び放流水の BOD や SS の経時変化は小さい（図 3-27、図 3-28）。

図3-27 SSの経時変化(平成29年度/北上浄化センター_通日試験)

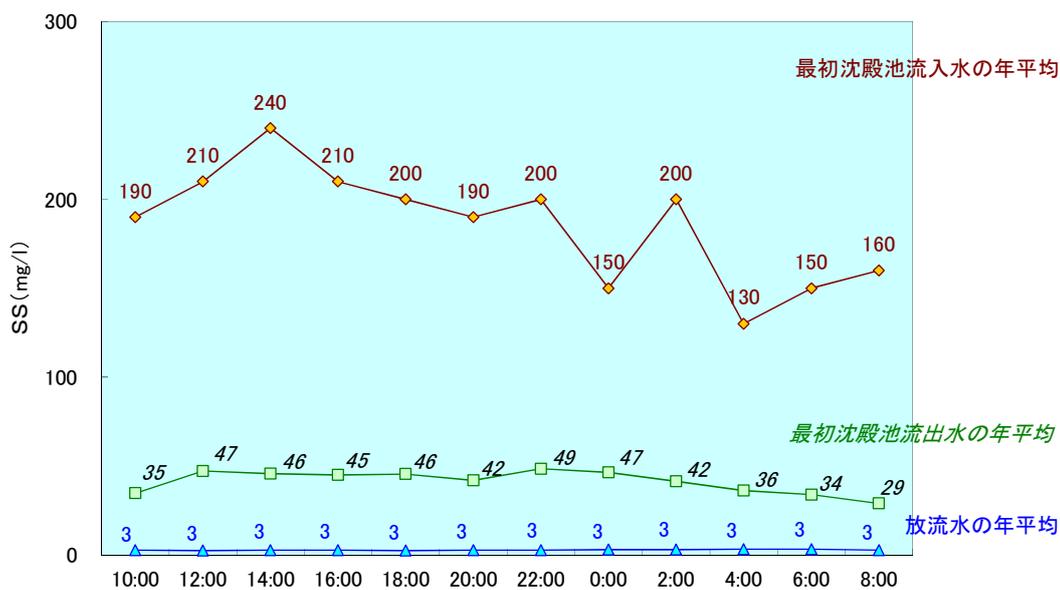


図3-28 BODの経時変化(平成29年度/北上浄化センター_通日試験)

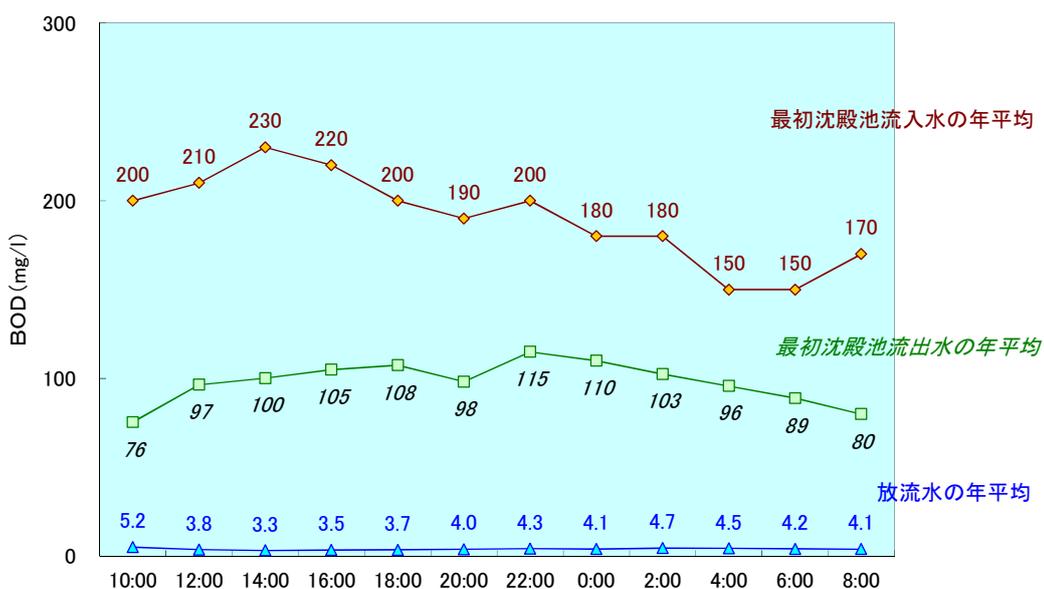


図3-29 流入水量の経時変化(平成29年度/北上浄化センター_通日試験)

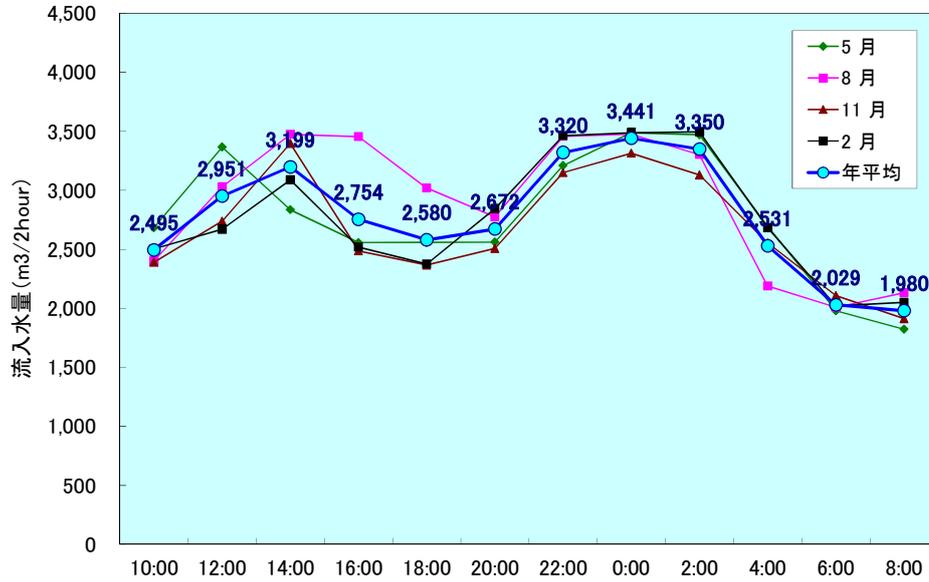
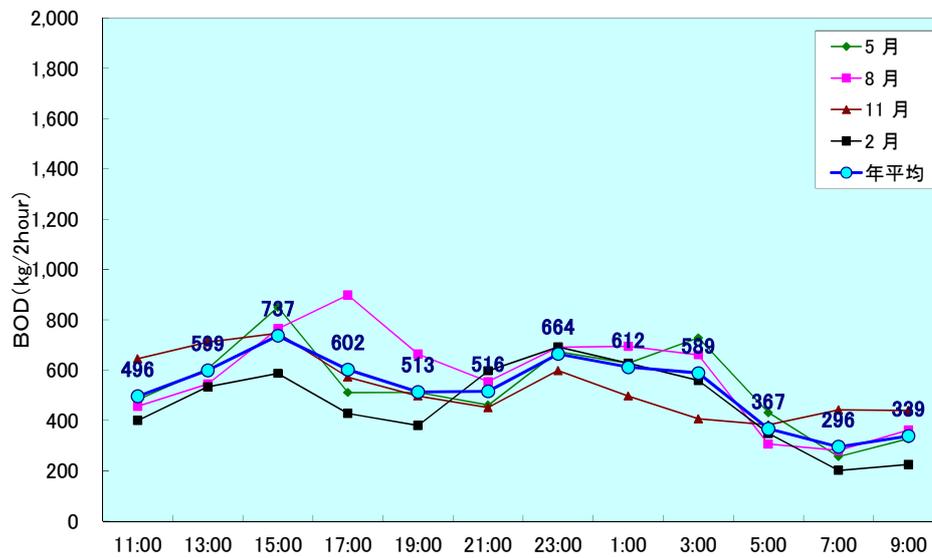


図3-30 流入水BOD負荷量の経時変化(平成29年度/北上浄化センター_通日試験)



コンポジット試料による BOD 及び SS の平均値の経年変化は表 3-7 のとおりである。

平成 29 年度の総合除去率は 98%以上で、計画値を十分満足する結果となっている。

表3-7 除去率の経年変化(通日試験 コンポジット試料)

項目	年度	流入水	最初沈殿池		放流口		放流基準 (下水道法)
			流出水	除去率(%)	放流水	総合除去率(%)	
BOD (mg/l)	計画値	245	147	40%	15	94%	15以下
	25年度	230	110	52.2%	5.8	97.5%	
	26年度	190	94	50.5%	3.2	98.3%	
	27年度	180	95	47.2%	4.2	97.7%	
	28年度	200	105	47.4%	3.9	98.0%	
	29年度	200	98	51.1%	3.8	98.1%	
SS (mg/l)	計画値	234	94	60%	20	91%	40以下
	25年度	213	39	81.7%	4	98.1%	
	26年度	180	44	75.6%	3	98.3%	
	27年度	190	44	77.1%	3	98.4%	
	28年度	190	49	74.5%	3	98.4%	
	29年度	200	45	77.5%	3	98.6%	

注) 計画値は、全体計画による。実測値は年4回の平均値である。

IV 汚泥管理状況

1. 汚泥管理の概要

平成 29 年度の汚泥等の性状は次のとおりである。

重力濃縮汚泥の固形分	: 年間値 2.02 ~ 5.02 %	平均値 3.73 %
機械濃縮汚泥の固形分	: 年間値 3.99 ~ 5.11 %	平均値 4.72 %
消化汚泥の固形分	: 年間値 1.28 ~ 2.09 %	平均値 1.56 %
消化タンクにおける消化率	: 年間値 52.3 ~ 78.0 %	平均値 63.8 %
消化ガス組成 メタン	: 年間値 56.7 ~ 58.9 %	平均値 57.8 %
二酸化炭素	: 年間値 40.8 ~ 43.0 %	平均値 42.0 %
脱水ケーキの有機分	: 年間値 66.2 ~ 96.3 %	平均値 81.4 %
含水率	: 年間値 79.0 ~ 83.9 %	平均値 82.7 %

汚泥処理は、前年度と同様に年間を通じて概ね順調に行われた。

消化率は前年度（57.9%）より高くなり 63.8%、消化日数は前年度（29.1 日）とほぼ同じで 29.4 日であった。

脱水ケーキの含有量試験は、水銀が 0.31 ~ 0.75 mg/kg 検出されたが、肥料取締法に規定する普通肥料の公定規格（2 mg/kg）未満であった。また、鉛が平均で 12 mg/kg、ひ素が平均で 6.6mg/kg、カドミウムが平均で 1.0 mg/kg 検出された。

焼却灰の溶出試験は、消石灰添加前のひ素が最大 0.30mg/L と特別管理産業廃棄物の判定基準値（0.3mg/L）と同じ値であった。しかし、消石灰添加後では特別管理産業廃棄物の判定基準値未満であることを確認している。なお、消石灰添加前のひ素に比べ添加後のひ素は 2 オーダー低い濃度を示す結果となった。

2. 汚泥試験の結果

汚泥試験、消化試験を原則週1回実施した。内容は以下のとおりである。

【汚泥試験内容】

試験名	試験対象						頻度	項目
	重力濃縮	機械濃縮	消化タンク	脱硫前・後	ガスタンク	脱水機		
濃縮汚泥試験	○	○					1回/週	水温、pH、TS、VTS
消化汚泥試験			○			○	1回/週	水温、pH、TS、VTS、アルカリ度
消化ガス試験				○	○		1回/週	硫化水素濃度、ガス組成(メタン、二酸化炭素、酸素、窒素)
汚泥脱水試験						○	1回/週	TS、VTS、含水率
返流水試験	○	○				○	1回/週	水温、pH、SS、BOD(2回/月)
脱水ケーキ試験 (溶出試験) ※外部委託						○	4回/年	全シアン、カドミウム、鉛、六価クロム、ヒ素、有機リン、総水銀、アルキル水銀、PCB、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、ジクロロメタン、四塩化炭素、1,2-ジクロロエタン、1,1-ジクロロエチレン、1,4-ジオキサン、シス-1,2-ジクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、1,3-ジクロロプロペン、チウラム、シマジン、チオベンカルブ、ベンゼン、セレン
脱水ケーキ試験 (含有量試験) ※外部委託						○	4回/年	pH、含水率、熱灼減量、総窒素、アンモニア性窒素、総リン、総カリウム、鉛、銅、亜鉛、鉄、総クロム、ニッケル、カドミウム、六価クロム、マンガン、ふっ素、ほう素、全シアン、有機リン、ヒ素、総水銀、アルキル水銀、PCB、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、ジクロロメタン、四塩化炭素、1,2-ジクロロエタン、1,1-ジクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、1,3-ジクロロプロペン、チウラム、シマジン、チオベンカルブ、ベンゼン、セレン、1,4-ジオキサン
焼却灰試験 (溶出試験) ※外部委託							○	6回/年 全シアン、カドミウム、鉛、六価クロム、ヒ素、有機リン、総水銀、アルキル水銀、セレン、1,4-ジオキサン ※これとは別にヒ素(消石灰添加前)6回/年を実施
焼却灰試験 (含有量試験) ※外部委託							○	6回/年 pH、含水率、熱灼減量、銅、亜鉛、鉄、総クロム、ニッケル、カドミウム、六価クロム、マンガン、ふっ素、ほう素、全リン、セレン、全シアン、有機リン、鉛、ヒ素、総水銀、アルキル水銀

注) 脱硫前・後: 脱硫装置通過前及び脱硫装置通過後

(1) 濃縮汚泥試験の結果（表 4-1）

年間を通じて、汚泥濃縮はほぼ順調に行われた。

重力濃縮は、T S の平均値が 3.73% と、設計値の 3% を上回った。

機械濃縮は、T S の平均値が 4.72% と、設計値の 4% を上回った。

(2) 消化汚泥試験及び消化脱離液試験の結果（表 4-2）

消化日数は、平均で 29.4 日と、設計基準の 20 日を上回った。

消化率は、平均で 63.8% と、設計基準の 50% を上回った。

(3) 消化ガス試験の結果（表 4-3）

消化ガス組成は、メタンの組成が平均で 57.8%、二酸化炭素が 42.0% と正常な値であった。

(4) 汚泥脱水試験の結果（表 4-4）

脱水ケーキの含水率は平均 82.7% であった。

(5) 脱水ケーキ試験の結果（表 4-5）

溶出試験結果は、鉛、ひ素及びセレンが検出されたが、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律に規定する特別管理産業廃棄物」の判定基準値を大きく下回った。

含有量試験結果は、概要のとおり。

(6) 焼却灰試験の結果（表 4-6）

溶出試験結果は、消石灰添加前のひ素に比べ消石灰添加後は 2 オーダー低い値になっている。

表4-1 濃縮汚泥試験結果

	重力濃縮汚泥					機械濃縮汚泥				
	水温 (°C)	pH	TS (%)	VTS (%)	投入量 (m ³ /日)	水温 (°C)	pH	TS (%)	VTS (%)	投入量 (m ³ /日)
4月	16.5	5.7	3.04	93.3	134.3	17.7	6.0	4.61	76.8	60.4
5月	18.7	5.4	3.28	93.1	157.4	19.4	6.0	4.63	75.9	58.0
6月	20.5	5.2	4.08	92.7	138.9	21.2	5.9	4.70	75.6	55.1
7月	22.8	5.2	3.99	92.3	127.7	24.1	5.9	4.67	74.1	56.9
8月	23.4	4.8	4.42	93.4	117.6	24.8	5.8	4.49	72.9	61.6
9月	23.3	4.9	4.59	91.4	113.3	24.1	5.8	4.78	72.4	54.9
10月	21.2	4.9	4.36	93.3	125.4	21.9	5.9	4.68	73.8	48.6
11月	18.6	5.1	3.53	93.3	155.3	19.5	6.0	4.79	76.6	45.0
12月	16.2	5.5	3.23	93.7	156.9	16.8	6.2	4.54	75.8	52.5
1月	15.2	5.6	3.75	93.9	156.0	15.6	6.2	4.83	75.4	57.4
2月	14.4	5.7	3.26	94.1	159.5	14.4	6.2	4.99	77.3	56.3
3月	14.6	5.6	3.17	93.3	159.1	14.4	6.2	4.95	79.6	58.1
平均	18.8	5.3	3.73	93.1	141.7	19.5	6.0	4.72	75.6	55.4

注) 値は週1回測定のみ月平均値である。以下表4-2~4-4も同様である。

(参考)	重力濃縮上澄水			
	水温 (°C)	pH	SS (mg/l)	BOD (mg/l)
4月	17.1	6.8	74	193
5月	19.3	6.7	85	195
6月	21.4	6.6	86	205
7月	23.6	6.6	86	265
8月	23.8	6.4	90	328
9月	22.9	6.3	85	345
10月	20.7	6.5	78	210
11月	18.1	6.6	80	225
12月	15.6	6.7	85	188
1月	14.7	6.8	74	183
2月	13.8	6.7	80	210
3月	15.1	6.7	79	155
日最大	24.7	6.9	110	380
日最小	12.3	6.3	60	155
日平均	18.9	6.6	82	225

表4-2 消化汚泥試験及び消化脱離液試験結果

	消化汚泥						消化率 (%)	消化 日数 (日)	消化脱離液		
	有機物 負荷	水温 (°C)	pH	TS (%)	VTS (%)	アルカリ度 (mg/l)			水温 (°C)	pH	SS (mg/l)
4月	1.03	34.4	7.3	1.38	73.2	3,350	61.3	25.9	17.1	7.3	84
5月	1.41	34.7	7.3	1.50	74.4	3,454	60.7	23.1	18.6	7.3	92
6月	1.17	35.1	7.3	1.57	74.3	3,570	60.6	28.9	20.2	7.2	119
7月	0.97	35.7	7.3	1.65	72.8	3,646	57.2	33.1	21.9	7.3	99
8月	0.99	35.5	7.2	1.74	72.4	3,580	59.3	33.4	23.0	7.3	155
9月	1.24	35.6	7.2	1.83	70.2	3,571	60.6	31.3	22.3	7.3	142
10月	1.37	34.7	7.2	1.81	70.0	3,404	67.6	26.9	20.5	7.3	102
11月	0.99	34.5	7.3	1.53	71.9	3,287	68.1	31.5	19.0	7.2	138
12月	0.98	33.8	7.3	1.45	73.4	3,033	66.6	29.9	17.0	7.4	39
1月	1.16	34.1	7.4	1.41	73.7	3,017	64.1	29.7	15.7	7.4	47
2月	1.00	33.9	7.4	1.37	73.6	3,142	69.2	29.8	14.8	7.4	32
3月	1.05	34.8	7.3	1.42	74.4	3,260	65.6	29.6	14.9	7.3	30
平均	1.11	34.8	7.3	1.56	72.9	3,364	63.8	29.4	18.8	7.3	92

注) 消化脱離液は、機械濃縮分離液を含む。後者が大半の量を占める。

表4-3 消化ガス試験結果

	消化ガス発生量 (Nm ³ /日)			硫化水素濃度			消化ガス組成(ガスホルダー)				
	発生倍率 (倍)	固形物 (ml/g)	有機物 (ml/g)	脱硫前 (ppm)	ガスホルダー (ppm)	脱硫効率 (%)	メタン (%)	二酸化炭素 (%)	酸素 (%)	窒素 (%)	
4月	4,484	23.1	621.6	722.5	1,725	< 1	13.3	58.2	41.6	< 0.1	0.2
5月	4,339	20.2	568.0	654.5	1,625	< 1	12.9	58.3	41.5	< 0.1	0.2
6月	4,423	22.9	539.3	617.3	1,600	< 1	16.7	58.1	41.7	< 0.1	0.1
7月	4,379	23.8	562.6	655.5	1,425	< 1	12.9	58.1	41.9	< 0.1	< 0.1
8月	4,355	24.4	574.7	669.0	1,460	< 1	16.1	57.7	42.3	< 0.1	< 0.1
9月	4,006	23.9	544.2	638.2	1,600	2	13.3	57.4	42.4	< 0.1	0.2
10月	3,246	18.7	438.0	502.2	1,600	2	12.9	57.3	42.5	< 0.1	0.2
11月	3,773	19.0	518.2	589.3	1,400	28	16.3	57.5	42.3	< 0.1	0.2
12月	3,994	19.1	554.0	630.1	1,425	1	12.9	57.6	42.1	< 0.1	0.3
1月	4,255	20.0	486.0	555.3	1,500	< 1	12.9	57.3	42.4	< 0.1	0.3
2月	4,218	19.6	515.8	582.5	1,600	< 1	14.3	57.8	41.9	< 0.1	0.3
3月	4,385	20.2	564.4	639.4	1,500	< 1	16.1	58.2	41.4	< 0.1	0.2
平均	4,154	21.2	541.2	621.9	1,535	3	14.2	57.8	42.0	< 0.1	0.2

注：発生倍率＝ガス発生量÷濃縮汚泥投入量

表4-4 汚泥脱水試験結果

	供給汚泥				脱水ケーキ	
	水温 (°C)	pH	TS (%)	VTS (%)	VTS (%)	含水率 (%)
4月	32.3	7.7	1.38	73.1	85.1	82.9
5月	32.7	7.7	1.47	73.7	90.1	83.1
6月	33.1	7.8	1.53	74.5	80.0	82.7
7月	34.3	7.6	1.71	71.6	75.5	83.3
8月	34.0	7.5	1.72	71.8	77.0	83.4
9月	31.1	7.5	1.79	71.1	76.3	81.8
10月	32.3	7.5	1.81	68.9	76.3	81.7
11月	32.3	7.7	1.55	71.6	79.1	81.9
12月	31.8	7.5	1.44	73.4	79.7	82.7
1月	31.0	7.7	1.41	73.6	84.7	83.0
2月	31.3	7.6	1.38	73.0	94.9	83.2
3月	31.7	7.7	1.39	74.6	79.4	82.5
日最大	35.1	7.9	2.11	75.5	96.3	83.9
日最小	22.3	7.2	1.34	64.4	66.2	79.0
日平均	32.3	7.6	1.55	72.6	81.4	82.7

表4-5_脱水ケーキ分析結果

【溶出試験】

(単位:mg/l)

採取日	H29.4.19	H29.7.5	H29.10.4	H30.1.10	平均
全シアン	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
カドミウム	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001
鉛	< 0.005	< 0.005	< 0.005	0.008	0.002
六価クロム	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
ひ素	0.009	0.020	0.011	0.004	0.011
有機リン	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
総水銀	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005
アルキル水銀	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005
PCB	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005
トリクロエチレン	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001
テトラクロエチレン	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005
ジクロメタン	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001
四塩化炭素	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002
1,2-ジクロエタン	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004
1,1-ジクロエチレン	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001
シス-1,2-ジクロエチレン	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001
1,1,1-トリクロエタン	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005
1,1,2-トリクロエタン	< 0.0006	< 0.0006	< 0.0006	< 0.0006	< 0.0006
1,3-ジクロプロペン	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002
ベンゼン	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001
チウラム	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001
シマジン	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003
チオベンカルブ	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002
セレン	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003
1,4-ジオキサン	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005

【含有量試験結果】

(単位:mg/kg)

採取日	H29.4.19	H29.7.5	H29.10.4	H30.1.10	平均
含水率(%)	83.1%	81.3%	80.7%	84.0%	82.3%
熱灼減量(%)	72.7%	64.8%	68.0%	79.6%	71.3%
pH	8.3	8.4	8.4	8.4	8.4
総窒素	76,400	74,700	78,100	75,800	76,250
アンモニア性窒素	18,400	25,400	25,100	13,100	20,500
総りん	46,500	69,400	63,700	32,000	52,900
カリウム	2,600	2,500	2,800	2,800	2,675
カリウム	1.1	0.8	1.0	0.9	1.0
鉛	12	12	14	10	12
銅	400	350	360	400	378
亜鉛	730	670	680	690	693
ひ素	7.0	5.6	6.4	7.3	6.6
総鉄	5500	5600	6300	5100	5625
総クロム	19	22	26	20	22
ニッケル	22	17	20	19	20
総シアン	1.3	0.7	0.8	1.0	0.9
総水銀	0.31	0.68	0.75	0.50	0.56
アルキル水銀	<0.089	<0.081	<0.072	<0.083	定量限界未満
有機リン	<0.88	<0.79	<0.75	<0.94	定量限界未満
PCB	<0.88	<0.78	<0.78	<0.92	定量限界未満
トリクロロエチレン	<0.057	<0.048	<0.050	<0.054	定量限界未満
テトラクロロエチレン	<0.029	<0.024	<0.025	<0.027	定量限界未満
ジクロロメタン	<0.057	<0.048	<0.050	<0.054	定量限界未満
四塩化炭素	<0.012	<0.010	<0.010	<0.011	定量限界未満
1,2-ジクロロエタン	<0.023	<0.020	<0.020	<0.022	定量限界未満
1,1-ジクロロエチレン	<0.057	<0.048	<0.050	<0.054	定量限界未満
シス-1,2-ジクロロエチレン	<0.057	<0.048	<0.050	<0.054	定量限界未満
1,1,1-トリクロロエタン	<0.029	<0.024	<0.025	<0.027	定量限界未満
1,1,2-トリクロロエタン	<0.034	<0.029	<0.030	<0.032	定量限界未満
1,3-ジクロロプロペン	<0.023	<0.020	<0.020	<0.023	定量限界未満
ベンゼン	<0.057	<0.048	<0.050	<0.054	定量限界未満
チウラム	<0.35	<0.32	<0.31	<0.37	定量限界未満
シマジン	<0.18	<0.16	<0.16	<0.19	定量限界未満
チオベンカルブ	<0.18	<0.16	<0.16	<0.19	定量限界未満
セレン	4.3	3.6	3.6	2.7	3.6
ホウ素	43	48	53	55	50
フッ素	110	110	92	110	106
マンガン	300	320	420	250	323
六価クロム	<3.7	<4.6	<4.3	<4.5	定量限界未満
1,4-ジオキサン	<0.21	<0.20	<0.19	<0.23	定量限界未満

注1) 分析は外部委託による。

注2) 含有量試験の測定結果は乾物あたりである。

表4-6_焼却灰分析結果

【溶出試験】

(単位:mg/l)

採取日	H29.4.17	H29.4.19	H29.6.5	H29.6.7	H29.8.14	H29.8.16
全シアン		<0.1		<0.1		<0.1
カドミウム		<0.001		<0.001		<0.001
鉛		<0.005		<0.005		<0.005
六価クロム		<0.02		<0.02		<0.02
ひ素	0.30※	0.002	0.27※	0.007	0.28※	0.005
有機リン		<0.1		<0.1		<0.1
総水銀		<0.0005		<0.0005		<0.0005
アルキル水銀		<0.0005		<0.0005		<0.0005
セレン		0.002		0.003		0.003
1,4-ジオキサン		<0.005		<0.005		<0.005

採取日	H29.10.2	H29.10.4	H29.12.18	H29.12.20	H30.2.5	H30.2.7	平均
全シアン		<0.1		<0.1		<0.1	<0.1
カドミウム		<0.001		<0.001		<0.001	<0.001
鉛		<0.005		<0.005		<0.005	<0.005
六価クロム		<0.02		<0.02		<0.02	<0.02
ひ素	0.23※	0.004	0.29※	0.002	0.25※	0.005	0.14
有機リン		<0.1		<0.1		<0.1	<0.1
総水銀		<0.0005		<0.0005		<0.0005	<0.0005
アルキル水銀		<0.0005		<0.0005		<0.0005	<0.0005
セレン		0.003		<0.002		0.003	0.002
1,4-ジオキサン		<0.005		<0.005		<0.005	<0.005

※ 消石灰を添加する前の焼却灰の分析値

【含有量試験結果】

(単位:mg/kg)

採取日	H29.4.19	H29.7.5	H29.10.4	H30.1.10	平均
含水率(%)	31.3%	28.1%	36.4%	24.4%	30.1%
熱灼減量(%)	0.7%	0.5%	0.6%	0.4%	0.6%
pH	10.5	10.4	10.7	10.2	10.5
総りん	161,000	153,000	162,000	136,000	153,000
カドミウム	3.8	3.4	3.9	3.1	3.6
鉛	50	59	65	42	54
銅	2,200	2,300	2,100	1,500	2,025
亜鉛	3,200	3,500	3,200	2,400	3,075
ひ素	7.5	12.0	6	7	8
総鉄	22,300	23,900	23,900	18,000	22,000
総クロム	54	56	59	50	55
総シアン	1.1	1.3	0.9	0.8	1.0
総水銀	0.002	0.004	0.003	0.003	0.003
アルキル水銀	<0.0008	<0.0007	<0.0007	<0.0007	定量限界未満
有機リン	<0.11	<0.11	<0.12	<0.10	定量限界未満
セレン	0.16	0.25	0.23	0.19	0.21
六価クロム	<0.37	<1.2	<0.41	<0.33	定量限界未満
ニッケル	84	80	78	76	80
ホウ素	41	45	49	40	44
フッ素	58.0	46.0	47	53	51
マンガン	1200	1100	1200	1000	1,125

注1) 分析は外部委託による。

注2) 含有量試験の測定結果は、乾物あたりである。

V その他の測定結果

その他試験内容は以下のとおりである。

【その他、試験内容】

試験名	試験対象	頻度	項目
ばい煙測定	汚泥焼却炉	2回/年	硫黄酸化物、窒素酸化物、ばいじん、塩化水素、全水銀
	温水ヒーター	1回/年(※)	硫黄酸化物、窒素酸化物、ばいじん
ダイオキシン類測定	放流水、汚泥焼却炉(排ガス、飛灰、洗煙水、焼却灰、流動砂)	1回/年	ダイオキシン類
洗煙排水水質試験	汚泥焼却炉(洗煙水)	6回/年	カドミウム、鉛、六価クロム、総水銀、ヒ素、セレン、シアン化合物

※温水ヒーターは12月以降の運転がなかったため、ばい煙等の測定を行わなかった。

1. ばい煙測定結果

大気汚染防止法のばい煙発生施設に該当する汚泥焼却炉等について、年1回から年2回測定を行った。すべて、法律の基準値を満足した。(表4-7)

表4-7 ばい煙測定結果

施設名	原燃料	測定日	硫黄酸化物		窒素酸化物		ばいじん		塩化水素		全水銀	
			(Nm ³ /h)	基準値	(cm ³ /Nm ³)	基準値	(g/Nm ³)	基準値	(mg/Nm ³)	基準値	(μg/Nm ³)	基準値
温水ヒーター(No.1) (消化缶)	消化ガス	7月25日	< 0.01	4.94	15	猶予	< 0.01	猶予	-	-	-	-
温水ヒーター(No.2) (消化缶)	消化ガス	7月25日	< 0.01	4.94	18	猶予	< 0.01	猶予	-	-	-	-
汚泥焼却炉 (1号炉)	A重油 +脱水ケーキ	7月26日	< 0.06	9.65	< 11	250	0.03	0.15	< 1.7	700	8.4	50
		2月28日	< 0.06	9.48	< 11	250	0.02	0.15	2.2	700	4.2	50

*k=17.5

注1) 基準値:「大気汚染防止法」による。水銀については平成30年4月1日以降適用。

注2) 分析は外部委託による。

注3) 温水ヒーター(No.1及びNo.2)は12月以降の運転がなかったため、ばい煙等の測定を行わなかった。

2. ダイオキシン類測定結果

汚泥焼却炉の排ガス、ばいじん、洗煙水、脱水汚泥、燃え殻（流動砂）及び放流水についてダイオキシンの測定を実施した。測定結果は、表 4-8 のとおり。

ダイオキシン類は毒性等価量（TEQ）で評価している。

すべて、関係する法律の基準を大幅に下回った。

表4-8 ダイオキシン類調査結果

【放流水及び脱水汚泥】

	放流水	脱水汚泥
	7月14日	7月14日
ダイオキシン(PCDDs)	0	0.0000853
ジベンゾフラン(PCDFs)	0	0
PCDDs+PCDFs	0	0.0000853
コプラナPCB	0.0000725	0.000008086
Total	0.000073	0.000093
基準値	10	-

単位：放流水 (pg-TEQ/l)、脱水汚泥 (ng-TEQ/g)

【焼却炉関係】

	1号焼却炉			
	7月14日	7月10日	7月14日	7月10日
	排ガス	ばいじん	洗煙水	燃え殻(流動砂)
ダイオキシン(PCDDs)	0	0.0010060	0	0
ジベンゾフラン(PCDFs)	0	0.00184141	0	0
PCDDs+PCDFs	0	0.00284741	0	0
コプラナPCB	0.00000036	0.000150545	0.000463	0.000000081
Total	0.00000036	0.0030	0.00046	0.000000081
基準値	5	3	-	3

単位：排ガス (ng-TEQ/m³N)、ばいじん及び流動砂 (ng-TEQ/g)、洗煙水 (pg-TEQ/l)

注1) 基準値：「ダイオキシン類対策特別措置法」による。

注2) 分析は外部委託による。

3. 洗煙排水水質試験の結果

汚泥焼却炉の洗煙排水（焼却系返流水）における焼却炉立上時及び連続運転時について有害物質の測定を実施した。測定結果は、表 4-9 のとおり。

総水銀について、平成 28 年度と同様、立上げ時よりも連続運転時に高い値を示す傾向であった。また、シアン化合物は立上げ時の 1 回を除き全て定量下限値未満であった。

表4-9 洗煙排水水質試験結果

採取日 項目	H29.6.6 (立上時)	H29.6.7 (連続運転時)	H29.10.4 (連続運転時)	H29.10.5 (立上時)	H30.2.27 (立上時)	H30.2.28 (連続運転時)
カリウム	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001
鉛	< 0.005	< 0.005	0.012	0.048	< 0.005	0.005
六価クロム	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
総水銀	< 0.0005	< 0.0005	0.0010	0.0007	< 0.0005	0.0008
ヒ素	< 0.002	0.005	0.010	0.005	0.003	0.006
セレン	0.002	0.007	0.005	0.004	0.003	0.008
シアン化合物	0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1

(単位: mg/L)

採取日 項目	最大	最小	平均	放流の基準	定量限界
< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	0.1	0.001
< 0.005	0.048	< 0.005	0.011	0.1	0.005
< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	0.5	0.02
< 0.0005	0.0010	< 0.0005	< 0.0005	0.005	0.0005
< 0.002	0.010	< 0.002	0.005	0.100	0.002
< 0.002	0.008	0.002	0.005	0.100	0.002
< 0.01	0.1	< 0.1	< 0.1	0.1	0.1

VI 普及啓発

平成 29 年度の見学者数は 10 団体 371 人で昨年度より 8 人増加した。その内訳は、表 5 のとおりで、10 団体中 5 団体が小学校であった。小学校では 4 学年の授業に生活環境関連（ゴミ・上下水道）の施設見学を取り入れていることから、毎年、小学校が見学者の大部分を占めている。

表5 平成29年度見学者の内訳

種 別	見学者内訳(人)
小学生	331
中学生	0
高校生	0
大学、短大、専門学校	0
市町村等(官庁関係)	11
一般	29
合計	371

[胆江処理区]

I 胆江処理区の概要

1. 胆江処理区の現況

処理対象区：	奥州市、金ヶ崎町
平成 29 年度末の現況	
管渠施設状況	： 20,720m
処理面積	： 2,249 ha（全体計画面積：約 3,737 ha）
処理人口	： 57,404 人（全体計画人口：約 64,270 人）
流入水量日平均	： 13,732m ³ /日（全体計画水量：約 25,270 m ³ /日）

経緯

- ・ 昭和 61 年度に事業着手以来、幹線管渠及び浄化センターの整備を実施。
- ・ 平成 4 年 10 月に奥州市水沢区（旧水沢市）及び奥州市江刺区（旧江刺市）が供用を開始。
- ・ 平成 5 年 10 月に金ヶ崎町が供用を開始。
- ・ 平成 10 年 3 月に奥州市胆沢区（旧胆沢町）が供用を開始。

図1-1 処理人口と流入水量の伸び(水沢浄化センター)

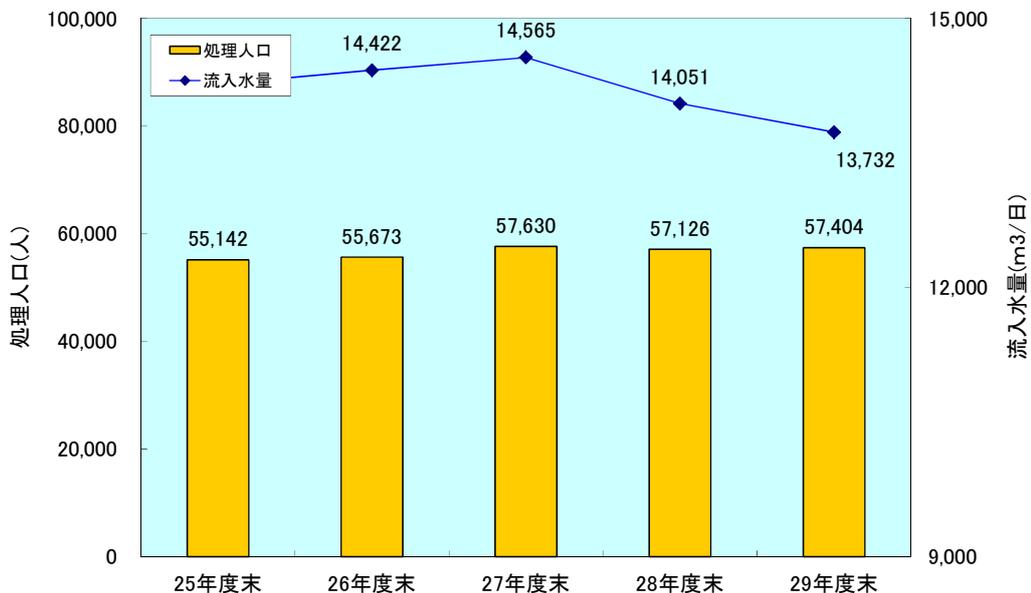


表1-1 胆江処理区の計画と現況

	管渠布設状況(m)						計
	水沢幹線	江刺幹線	胆沢幹線	金ヶ崎幹線	羽田幹線	放流幹線	
全体計画	8,090	1,480	4,570	5,310	1,230	30	20,710
事業計画	8,090	1,480	4,570	5,310	1,230	30	20,710
25年度末	8,090	1,480	5,320	4,570	388	30	19,878
26年度末	8,090	1,480	5,320	4,570	388	30	19,878
27年度末	8,090	1,480	5,320	4,570	1,230	30	20,720
28年度末	8,090	1,480	5,320	4,570	1,230	30	20,720
29年度末	8,090	1,480	5,320	4,570	1,230	30	20,720

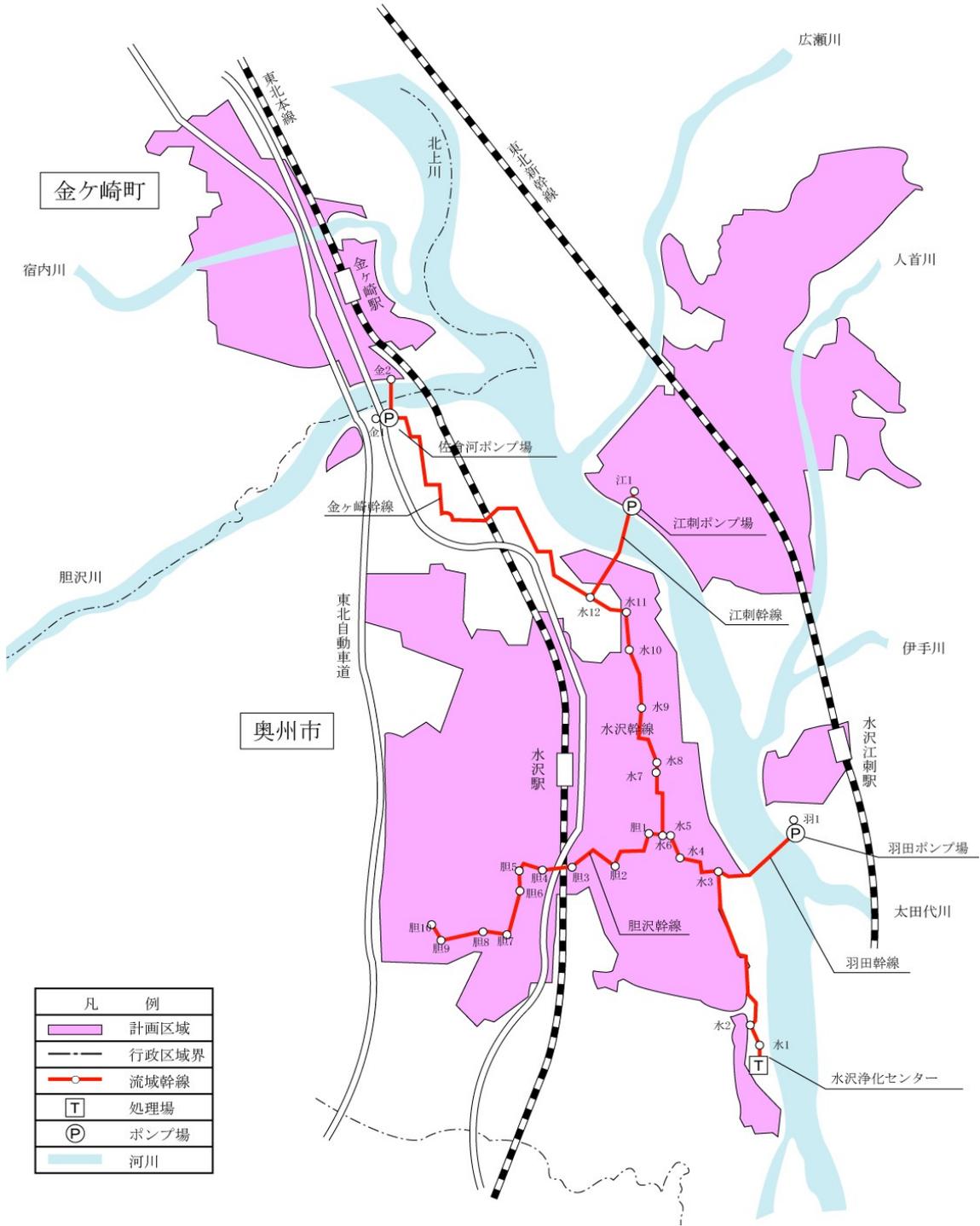
	処理面積(ha)		
	奥州市	金ヶ崎町	計
全体計画	2,913	824	3,737
事業計画	2,063	738	2,801
25年度末	1,584	525	2,109
26年度末	1,615	558	2,173
27年度末	1,653	558	2,211
28年度末	1,675	558	2,233
29年度末	1,691	558	2,249

	処理人口(人)		
	奥州市	金ヶ崎町	計
全体計画	55,140	9,130	64,270
事業計画	55,480	8,170	63,650
25年度末	46,804	8,338	55,142
26年度末	47,094	8,579	55,673
27年度末	49,088	8,542	57,630
28年度末	48,612	8,514	57,126
29年度末	48,919	8,485	57,404

	流入水量(m ³ /日平均)		
	奥州市	金ヶ崎町	計
全体計画	21,793	3,477	25,270
事業計画	19,441	3,279	22,720
25年度	12,003	2,264	14,267
26年度	12,102	2,320	14,422
27年度	12,215	2,350	14,565
28年度	-	-	※14051
29年度	11,582	2,150	13,732

※28年度は流量計不具合につき参考値。

北上川上流流域下水道計画図（胆江処理区）



2. 水沢浄化センター施設概要

所在地 岩手県奥州市水沢姉体町字南新田下 234

敷地面積 6.7 ha

排除方式 分流式

(1) 水処理

処理方式	標準活性汚泥法
処理能力	22,700 m ³ /日最大 (平成 29 年度末) 30,815 m ³ /日最大 (全体計画) 28,116 m ³ /日最大 (事業計画)
放流先	一級河川 北上川
放流先環境基準	北上川(4)A イ

経緯

- 平成 4 年 10 月 水沢浄化センター供用開始。(最大処理能力：3,250 m³/日)
処理方式：標準活性汚泥法。
- 平成 11 年 3 月 2 系列水処理施設供用開始。(最大処理能力：12,700 m³/日)
- 平成 22 年 4 月 3 系列水処理施設供用開始。(最大処理能力：22,700 m³/日)

(特記事項)

- 臭気拡散防止のため、最初沈殿池、反応タンク及び最終沈殿池の上流側を覆蓋している。
- 平常時は北上川へ自然流下により放流し、台風等の大雨による北上川水位上昇時には放流ポンプで強制排水を行う。

(2) 汚泥処理

処理方法	重力濃縮及び機械濃縮 (遠心濃縮) 消化タンク (卵形) による消化 (一次消化 20 日間) 脱水 (ベルトプレス、ロータリープレス) 焼却 (北上浄化センターに運搬し共同焼却)
------	---

経緯

- 平成 5 年 10 月 汚泥脱水処理を開始。
- 平成 13 年 機械濃縮機及び汚泥消化設備を供用開始。
- 平成 22 年度 重力濃縮槽増設。

(特記事項)

- 発生した脱水ケーキは、北上浄化センターの焼却炉に搬入し、花北、胆江及び一関処理区で発生した脱水ケーキと共同焼却処理をしている。

3. ポンプ場施設概要

(1) 江刺ポンプ場

- ・平成4年10月に供用開始。奥州市江刺区の汚水を送水。
- ・平成17年度 主ポンプ増設。

(2) 佐倉河ポンプ場

- ・平成5年10月にマンホールポンプ施設で暫定供用開始。
金ヶ崎町からの汚水を送水。
- ・平成15年12月から本格的にポンプ場として供用開始。
- ・平成22年度 主ポンプ増設。
- ・平成29年度 沈砂池増設。

(3) 羽田マンホールポンプ場

- ・平成28年4月から供用開始。

水沢浄化センターの施設概要

施設名称	全体	認可	現有	構造・形式	能力
流入渠	1	1	1	φ1200mm	
	1	1	1	φ900mm	
沈砂溜	-	-	2	W1.2m×L16.2m×D0.58m	
池排水ポンプ	2	2	2	吸込スクリーン式 φ150	2m ³ /分×16m×11kW
主ポンプ設備	2	2	2	立軸渦巻斜流型 φ250	7m ³ /分×16m×37kW
	3	2	2	立軸渦巻斜流型 φ350	14m ³ /分×16m×60kW
最初沈殿池	2	2	2	W3.65m×L13.0m×D3.0m×2	水面積負荷率 50m ³ /m ² /日
	10	8	5	W7.6m×L7.6m×D3.15m	
反応タンク	2	2	2	W7.5m×L33.4m×D5.0m	滞留時間 8時間
	10	8	5	W7.5m×L32.7m×D5.0m	
最終沈殿池	2	2	2	W3.65m×L18.0m×D3.0m×2	水面積負荷 20m ³ /m ² ・日
	10	8	5	W3.65m×L24.0m×D3.5m×2	
塩素混和池	2	1	1	W2.0m×L17.5m×D2.5m×4	接触時間 15分
送風機設備	3	1	0	単段ターボ型	55m ³ /分
	-	-	2	ルーツ型	20m ³ /分
	-	1	1	単段ターボ型	40m ³ /分
	-	1	1	単段ターボ型	65m ³ /分
放流ポンプ設備	2	2	2	水中汚水ポンプ φ250	7m ³ /分×7.0m×15kW
	3	2	2	水中汚水ポンプ φ350	14m ³ /分×7.0m×30kW
雨水ポンプ設備	4	4	4	水中汚水ポンプ φ400	16m ³ /分×6.0m×30kW
汚泥濃縮タンク	1	1	1	φ8.5m×D3.0m	固形物負荷 60 kg/m ² ・日
	1	1	1	φ6.0m×D4.0m	
機械濃縮設備	3	-	2	横型遠心濃縮機	処理能力 10 m ³ /時/台
	-	1	1	横型遠心濃縮機	処理能力 15 m ³ /時/台
	-	2	0	ベルト型ろ過濃縮機	処理能力 10 m ³ /時/台
汚泥消化タンク	2	2	2	卵型 φ14.74m×H21.8m	消化日数 20日
ガス貯留タンク	1	1	1	乾式 φ14.5m×H14.7m	貯留量 約 1,500 m ³
加温設備	2	2	1	真空式温水ヒータ	500,000 kcal/時
汚泥脱水設備	-	-	1	ベルトプレス型 ベルト幅1.5m	ろ過速度 80 kg/m/時
	-	-	1	ベルトプレス型 ベルト幅3.0m	ろ過速度 80 kg/m/時
処理ろ過装置	3	2	1	ローラープレス型	ろ過速度 150 kg-ds/時
	3	2	2	砂ろ過塔 φ2.0m×H5.0m	処理水量 500t/日

ポンプ場の施設概要

【江刺ポンプ場】

施設名称	全体	認可	現有	構造・形式	能力
沈砂溜	2	2	2	W1.0m×L7.5m	水面積負荷 1,000 m ³ /m ² ・日
主ポンプ設備	4	2	2	横軸スクロー渦巻型φ200	3m ³ /分×32m×37kW
	-	1	1	横軸スクロー渦巻型φ200	5m ³ /分×32m×45kW

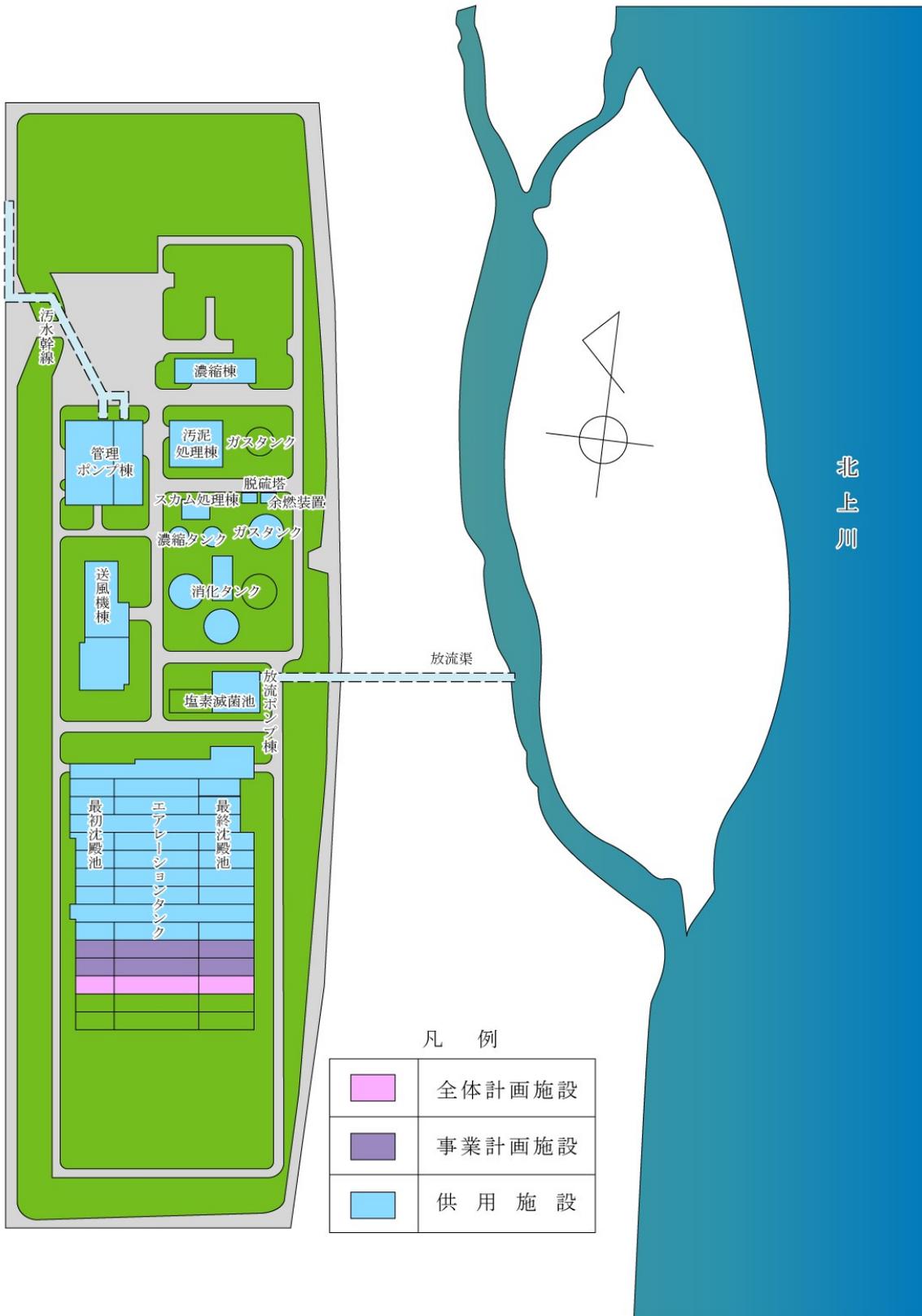
【佐倉河ポンプ場】

施設名称	全体	認可	現有	構造・形式	能力
沈砂池	2	2	2	W1.6m×L3.2m	水面積負荷 529 m ³ /m ² ・日
主ポンプ設備	-	-	2	水中ポンプφ150	2.0 m ³ /分×24m×18.5kW
	3	2	0	水中ポンプφ200	2.0m ³ /分×18m×18.5kW
	-	1	1	水中ポンプφ250	3.0 m ³ /分×23m×30kW

【羽田マンホールポンプ場】

施設名称	全体	認可	現有	構造・形式	能力
汚水ポンプ	2	2	2	水中汚水ポンプ	1.32 m ³ /分×18.6m

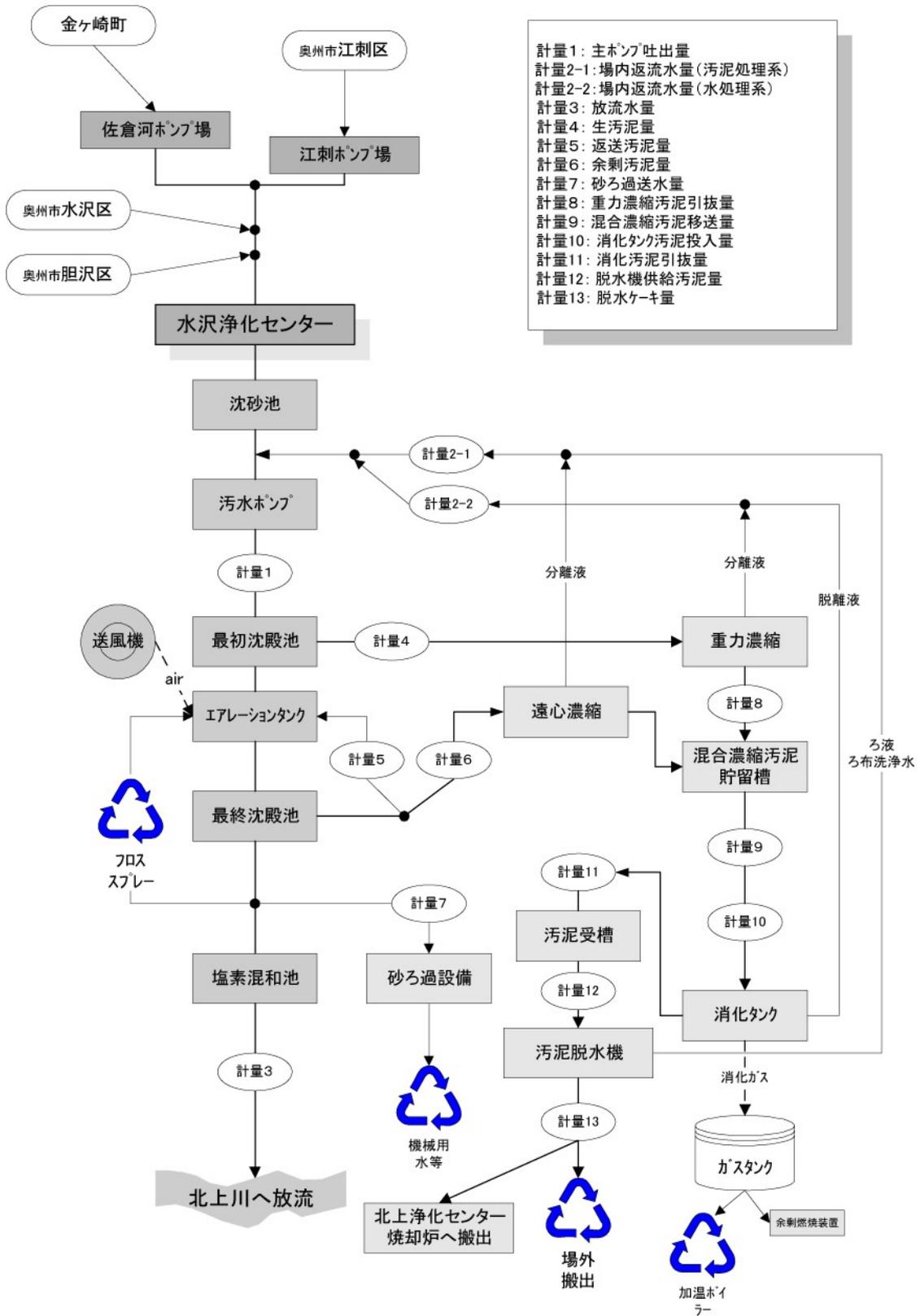
水沢浄化センター平面図



凡 例

	全体計画施設
	事業計画施設
	供用施設

水沢浄化センター水処理・汚泥処理フロー図



II 維持管理状況

1. 維持管理概要

平成 29 年度の処理区域面積は 2,249 ha で、前年度に比べ 16 ha の増、前年度比で 101%となった。また、総流入水量は 5,012 千 m³/年 (13,732 m³/日) であった。平成 28 年度の総流入水量は流量計不具合につき参考値である。

脱水ケーキ発生量は 2,381 t/年で、前年度に比べ約 86 t/年の減、前年度比で 97%となった。

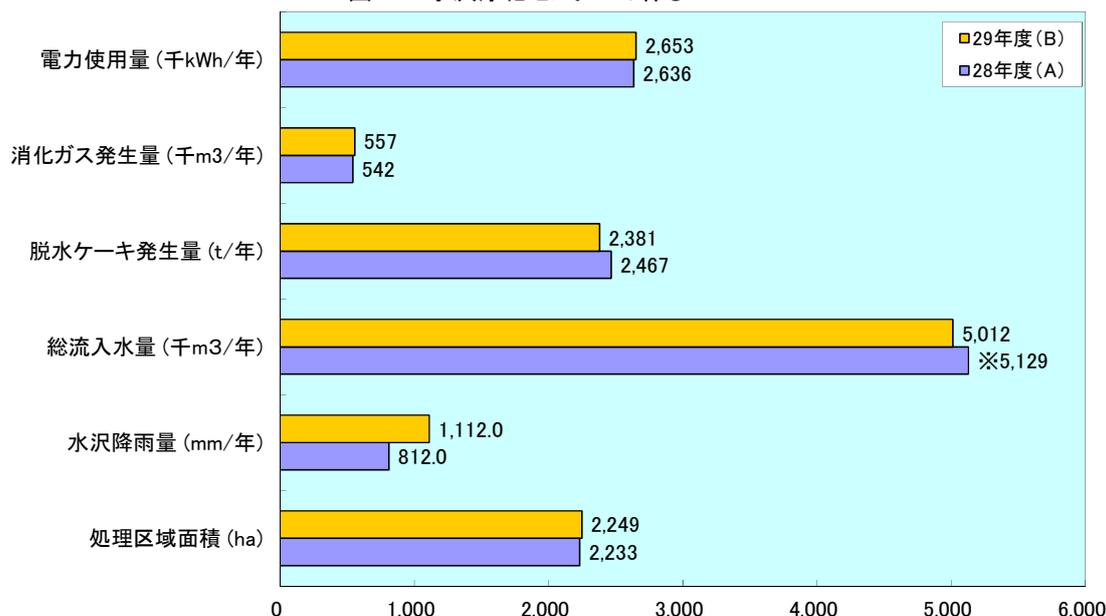
電力使用量は 2,653 千 kWh/年で、前年度とほぼ同程度となった。また原単位電力量は 0.53 kWh/m³で、前年度に比べ約 0.04 kWh/m³の増あり、前年度比で 104%であった。

表2-1 水沢浄化センターの伸び

項目	28年度(A)	29年度(B)	伸び(B/A)
処理区域面積 (ha)	2,233	2,249	1.01
水沢降雨量 (mm/年)	812.0	1,112.0	1.37
総流入水量 (千m ³ /年)	※5,129	5,012	0.98
脱水ケーキ発生量 (t/年)	2,467	2,381	0.97
消化ガス発生量 (千m ³ /年)	542	557	1.03
電力使用量 (千kWh/年)	2,636	2,653	1.01
原単位電力量 (kWh/m ³)	0.51	0.53	1.04

※28年度総流入水量は流量計不具合のため参考値。

図2-1 水沢浄化センターの伸び



2. 水処理の概要

(1) 流入水量

日平均流入水量：	年間値	12,068	～	26,382	m ³ /日
	平均値	13,732	m ³ /日		
	処理能力最大	(22,700	m ³ /日)	比	約 60 %
最大水量の月	：7月	平均	15,018	m ³ /日	処理能力最大比 約 66 %

図2-2 降雨量と流入水量（平成29年度/水沢浄化センター）

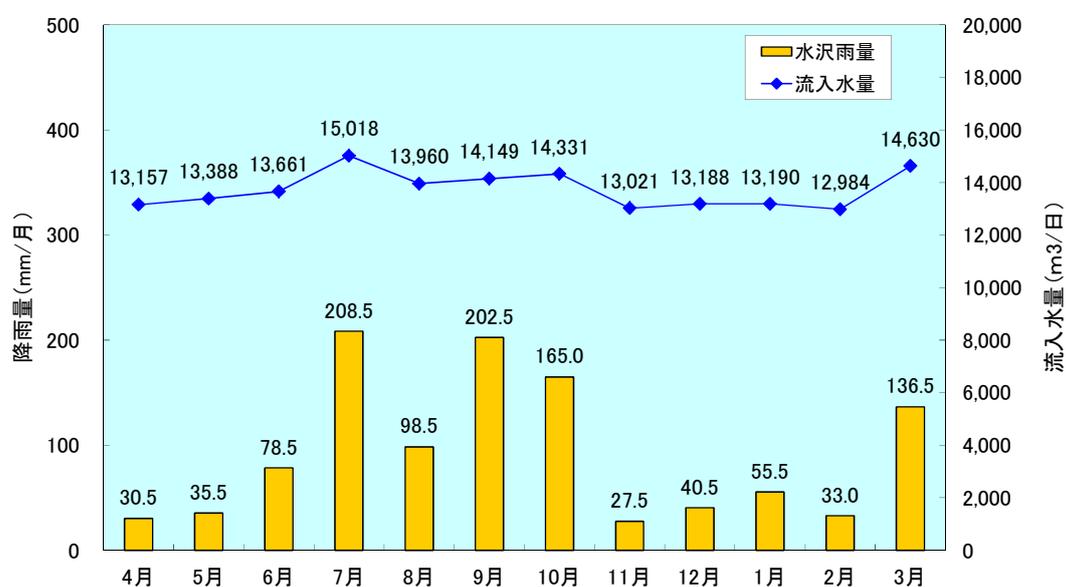


表2-2 水処理状況

(単位: m³)

	水沢	江刺ポンプ場	佐倉河ポンプ場	水沢浄化センター		
	雨量 (mm)	流入水量	流入水量	流入水量	場内返流水	汚水揚水量
4月	30.5	89,387	64,587	394,724	44,116	438,840
日平均	1.0	2,980	2,153	13,157	1,471	14,628
5月	35.5	98,427	68,330	415,026	48,322	463,348
日平均	1.1	3,175	2,204	13,388	1,559	14,947
6月	78.5	96,782	68,061	409,842	48,472	458,314
日平均	2.6	3,226	2,269	13,661	1,616	15,277
7月	208.5	109,409	75,791	465,547	57,255	522,802
日平均	6.7	3,529	2,445	15,018	1,847	16,865
8月	98.5	103,165	68,405	432,759	56,462	489,221
日平均	3.2	3,328	2,207	13,960	1,821	15,781
9月	202.5	98,631	68,705	424,464	54,668	479,132
日平均	6.8	3,288	2,290	14,149	1,822	15,971
10月	165.0	101,192	73,333	444,261	53,503	497,764
日平均	5.3	3,264	2,366	14,331	1,726	16,057
11月	27.5	89,849	64,340	390,637	49,683	440,320
日平均	0.9	2,995	2,145	13,021	1,656	14,677
12月	40.5	93,764	66,714	408,842	43,098	451,940
日平均	1.3	3,025	2,152	13,188	1,390	14,579
1月	55.5	96,508	68,480	408,878	50,252	459,130
日平均	1.8	3,113	2,209	13,190	1,621	14,811
2月	33.0	84,330	61,925	363,565	48,334	411,899
日平均	1.2	3,012	2,212	12,984	1,726	14,711
3月	136.5	109,166	79,200	453,540	64,518	518,058
日平均	4.4	3,521	2,555	14,630	2,081	16,712
合計	1112.0	1,170,610	827,871	5,012,085	618,683	5,630,768
月平均	92.7	97,551	68,989	417,674	51,557	469,231
日最大	53.0	6,785	5,344	26,382	—	—
日最小	0.0	2,807	1,958	12,068	—	—
日平均	3.0	3,207	2,268	13,732	1,695	15,427

注1) 水沢雨量は水沢浄化センターにおける計測値。

(単位:m³)

	水 沢 浄 化 セ ン タ ー					
	放流水量	送風量 (Nm ³)	次亜塩注入量 (l)	生污泥 引抜量	返送污泥量	余剰污泥量
4月	421,139	1,666,290	4,601	7,243	148,283	10,827
日平均	14,038	55,543	153	241	4,943	361
5月	448,593	1,578,847	5,179	7,477	156,424	12,160
日平均	14,471	50,931	167	241	5,046	392
6月	442,956	1,370,615	5,230	7,269	154,218	11,864
日平均	14,765	45,687	174	242	5,141	395
7月	508,267	1,265,934	5,924	7,487	174,042	12,514
日平均	16,396	40,837	191	242	5,614	404
8月	470,987	1,274,222	5,638	7,505	160,339	14,032
日平均	15,193	41,104	182	242	5,172	453
9月	460,359	1,448,567	5,402	7,219	156,862	15,621
日平均	15,345	48,286	180	241	5,229	521
10月	478,378	1,638,519	5,398	7,490	167,941	14,103
日平均	15,432	52,855	174	242	5,417	455
11月	422,515	1,592,241	4,787	7,265	153,211	12,400
日平均	14,084	53,075	160	242	5,107	413
12月	434,079	1,578,224	4,950	7,533	157,789	12,044
日平均	14,003	50,910	160	243	5,090	389
1月	444,508	1,769,577	5,067	7,837	160,389	11,397
日平均	14,339	57,083	163	253	5,174	368
2月	398,233	1,774,307	4,522	7,115	143,622	9,905
日平均	14,223	63,368	162	254	5,129	354
3月	503,567	1,943,310	5,496	8,631	179,945	13,718
日平均	16,244	62,687	177	278	5,805	443
合 計	5,433,581	18,900,653	62,194	90,071	1,913,065	150,585
月平均	452,798	1,575,054	5,183	7,506	159,422	12,549
日最大	29,959	67,285	236	288	10,271	545
日最小	12,435	32,749	141	208	4,495	325
日平均	14,887	51,783	170	247	5,241	413

(2) 晴天日と雨天日の流入水量

梅雨の時期は雨水の影響により、晴天日と雨天日に差が見られた。冬期間においてはほぼ差は見られなかった。

最大流入水量は、平成30年3月9日に記録した26,382 m³/日であった。

図2-3 晴天日・雨天日の日平均流入水量（平成29年度/水沢浄化センター）

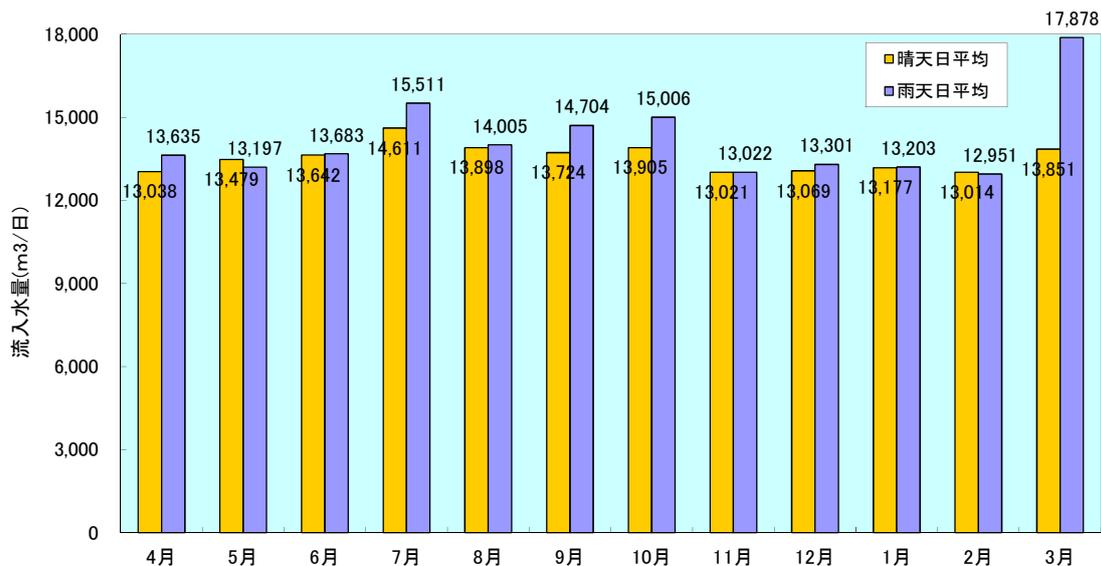


図2-4 雨天日・雨天日の日最大流入水量（平成29年度/水沢浄化センター）

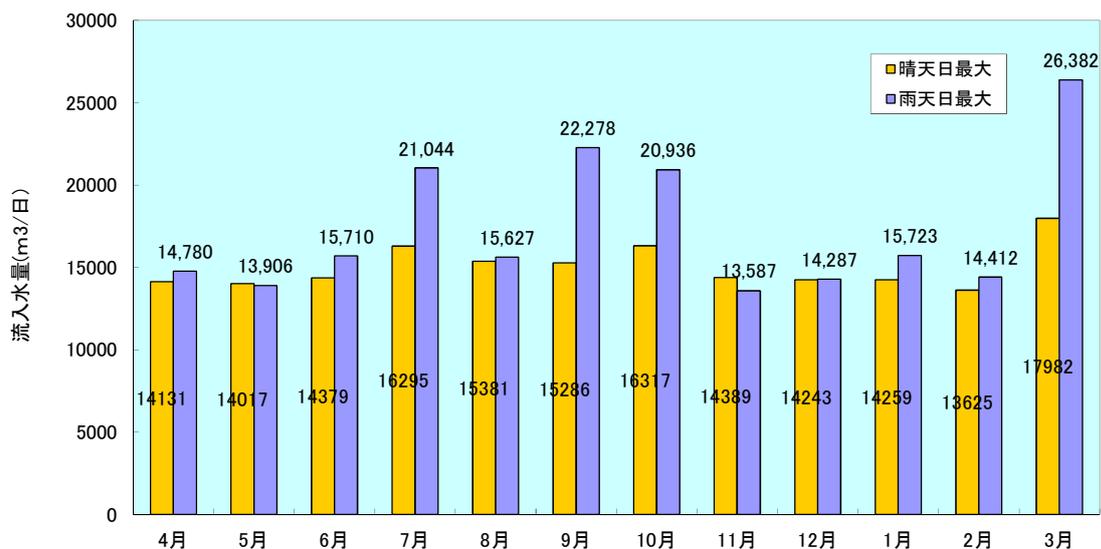


表2-3 晴天日・雨天日の流入水量

	晴 天 日						
	日数	総流入水量 (m ³ /月)	平均 (m ³ /日)	最小 (m ³ /日)		最大 (m ³ /日)	
4月	24	312,914	13,038	12,096	4月1日	14,131	4月20日
5月	21	283,058	13,479	13,071	5月1日	14,017	5月16日
6月	16	218,275	13,642	12,873	6月19日	14,379	6月3日
7月	17	248,388	14,611	13,667	7月9日	16,295	7月30日
8月	13	180,668	13,898	12,887	8月28日	15,381	8月1日
9月	17	233,316	13,724	12,361	9月10日	15,286	9月14日
10月	19	264,190	13,905	12,807	10月9日	16,317	10月24日
11月	19	247,397	13,021	12,425	11月14日	14,389	11月1日
12月	15	196,034	13,069	12,230	12月10日	14,243	12月30日
1月	16	210,830	13,177	12,627	1月28日	14,259	1月19日
2月	15	195,206	13,014	12,671	2月25日	13,625	2月16日
3月	25	346,273	13,851	12,437	3月21日	17,982	3月10日
合 計	217	2,936,549	—	—	—	—	—
平 均	18	244,712	13,532	—	—	—	—
年最大	—	—	—	—	—	17,982	3月10日
年最小	—	—	—	12,096	4月1日	—	—
	雨 天 日						
	日数	総流入水量 (m ³ /月)	平均 (m ³ /日)	最小 (m ³ /日)		最大 (m ³ /日)	
4月	6	81,810	13,635	12,977	4月11日	14,780	4月18日
5月	10	131,968	13,197	12,225	5月6日	13,906	5月27日
6月	14	191,567	13,683	12,834	6月25日	15,710	6月2日
7月	14	217,159	15,511	13,350	7月1日	21,044	7月23日
8月	18	252,091	14,005	13,017	8月9日	15,627	8月25日
9月	13	191,148	14,704	12,528	9月6日	22,278	9月12日
10月	12	180,071	15,006	12,991	10月10日	20,936	10月23日
11月	11	143,240	13,022	12,398	11月19日	13,587	11月21日
12月	16	212,808	13,301	12,869	12月22日	14,287	12月31日
1月	15	198,048	13,203	12,068	1月1日	15,723	1月18日
2月	13	168,359	12,951	12,427	2月11日	14,412	2月15日
3月	6	107,267	17,878	13,447	3月22日	26,382	3月9日
合 計	148	2,075,536	—	—	—	—	—
平 均	12	172,961	14,024	—	—	—	—
年最大	—	—	—	—	—	26,382	3月9日
年最小	—	—	—	12,068	1月1日	—	—

注1)晴天日とは、水沢浄化センターにおいて雨量が計測されなかった日である。

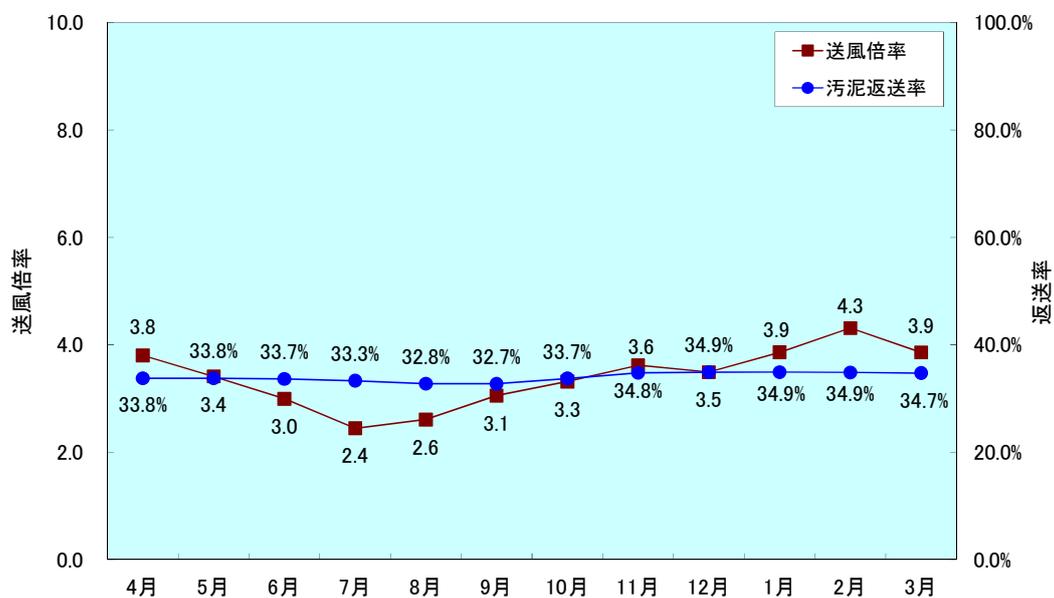
(3) 汚泥返送率と送風倍率

汚泥返送率：年間値	32.7 ~ 34.9 %	平均値	34.0 %
送風倍率：年間値	2.4 ~ 4.3 倍	平均値	3.4 倍

汚泥返送率については、年間を通して大きな変動はない。

送風倍率における6月から8月の送風倍率の低下傾向は、硝化を抑制した結果である。

図2-5 送風倍率と汚泥返送率（平成29年度/水沢浄化センター）



(4) 生汚泥量と余剰汚泥量

生汚泥引抜量： 7,115 ～ 8,631 m³/月 平均値 7,506 m³/月

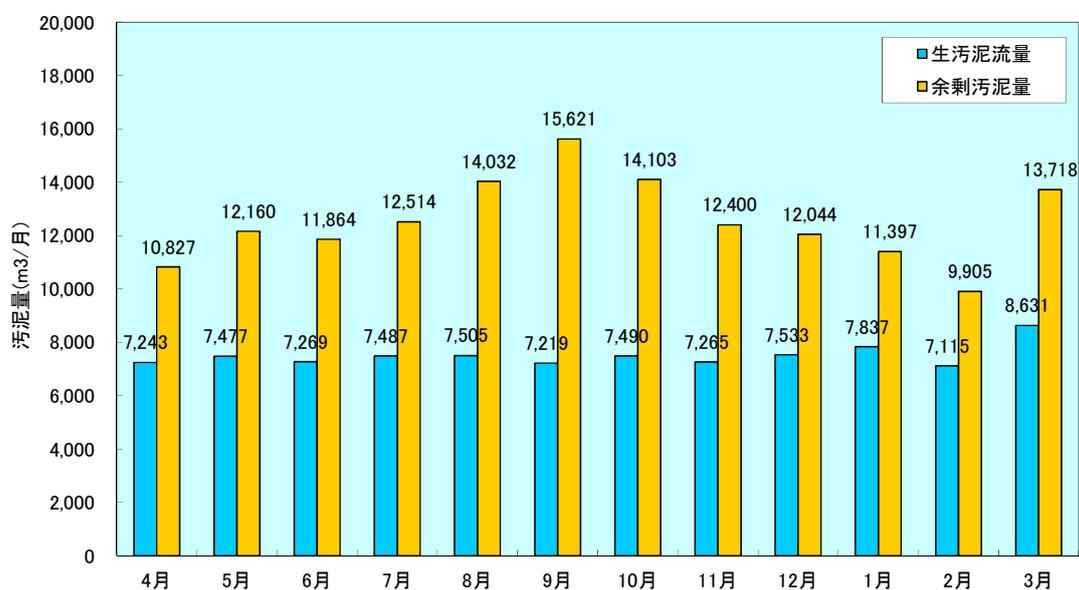
前年度比 70%増

余剰汚泥量： 9,905 ～ 15,621 m³/月 平均値 12,549 m³/月

前年度比 横ばい

生汚泥引抜量は、前年度比約 70%増加であり、余剰汚泥量は前年度とほぼ同じ量であった。

図2-6 生汚泥量と余剰汚泥量（平成29年度/水沢浄化センター）



(5) 処理水の再利用と上水道水の使用状況

二次処理水	: 重力濃縮タンクの汚泥希釈、沈砂池設備の洗浄用水等
二次処理後の砂ろ過水	: 機械用水、脱水機ろ布洗浄、ポンプ封水等
上水道水	: 水質試験、生活用水

使用状況は下表のとおりである。

表2-4 処理水再利用及び上水道使用状況

(単位:m³)

	水沢浄化センター			江刺ポンプ場	佐倉河ポンプ場	
	処理水再利用			水道水	水道水	
	二次処理水	砂ろ過水	合計			
4月	2,156	9,724	11,880	90	190	2
5月	2,782	10,410	13,192	91	224	2
6月	2,855	10,716	13,571	75	206	1
7月	2,864	12,890	15,754	106	180	1
8月	2,857	12,011	14,868	130	224	1
9月	2,662	12,145	14,807	112	186	2
10月	2,717	10,547	13,264	106	236	2
11月	2,689	9,809	12,498	112	184	1
12月	2,984	10,016	13,000	104	260	1
1月	2,234	9,947	12,181	104	299	1
2月	1,272	8,724	9,996	101	178	1
3月	2,853	10,311	13,164	133	217	1
合計	30,925	127,249	158,174	1,264	2,583	14
月平均	2,577	10,604	13,181	105	215	1
日平均	85	349	433	3	7	0

注1) 二次処理水はポンプの運転時間から算出したものである。

注2) 江刺ポンプ場水道水はポンプ軸封水等の機械用水として使用

(6) 水処理の留意点

水沢浄化センターの水処理施設の主な特徴は、以下のとおり。

- ・最初沈殿池へ流入する水路のグラントレベルが各系列で異なるため、水量分配には細心の注意が必要である。
- ・管理・ポンプ棟直前の管渠に汚泥等が滞留することを防ぐため、毎日 8 時頃にポンプ井水位が最低になるよう運転している。

3. 汚泥処理の概要

(1) 汚泥等発生量

消化タンクへの濃縮汚泥投入量	： 平均値 89 m ³ /日
消化ガス発生量	： 平均値 1,521 Nm ³ /日
脱水ケーキ発生量	： 平均値 198.4 t/月

(2) 汚泥処理の留意点

- ・消化過程以後の MAP（リン酸アンモニウムマグネシウム）生成が多く、脱水供給汚泥流量計付近の管が閉塞に近い状態となるため、年 1 回以上、閉塞の恐れがある配管を分解清掃し対応している。
- ・脱水機は、ロータリープレス型とベルトプレス型があり、どちらにも適合する高分子凝集剤を選定することが重要である。

(3) 廃棄物処理の外部委託

平成 23 年東北地方太平洋沖地震及び津波による福島第一原子力発電所の事故対応として、外部に搬出する産業廃棄物の線量測定を継続している。

現在、クリアランスレベル（100Bq/kg 未満）を満足しており、北上浄化センターの共同焼却炉が点検等で休止した期間は、脱水ケーキのリサイクル（再資源化）を実施している。

(4) その他

消化ガスについては、消化槽加温ヒーターの燃料など有効利用を行っている。

図2-7 濃縮汚泥投入量と消化ガス発生量（平成29年度/水沢浄化センター）

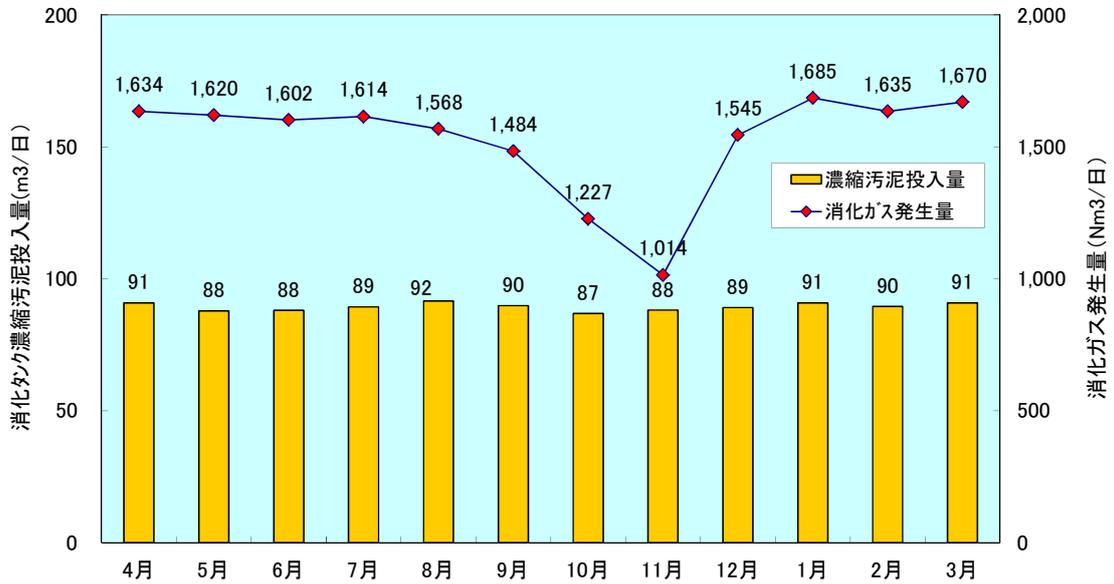


図2-8 脱水ケーキ発生量と流入水量（平成29年度/水沢浄化センター）

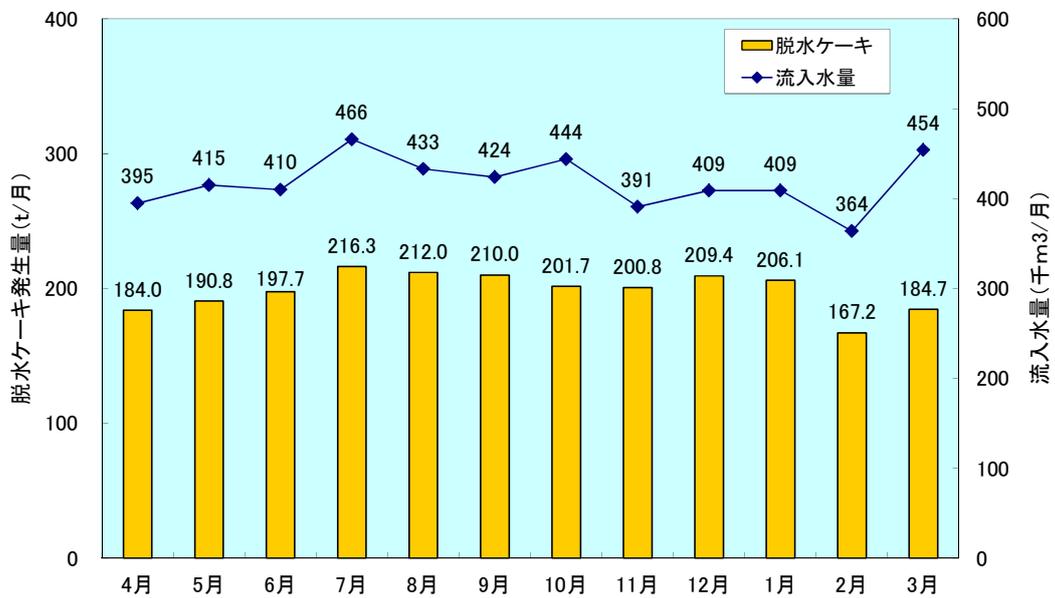


表2-5 汚泥処理状況

【汚泥濃縮・消化の状況】

	重力濃縮タンク			機械濃縮		消化タンク				
	生汚泥 投入量 (m ³)	余剰汚泥 投入量 (m ³)	濃縮 汚泥量 (m ³)	余 剰 汚泥量 (m ³)	濃 縮 汚泥量 (m ³)	濃縮汚泥 投入量 (m ³)	消化汚泥 引抜量 (m ³)	消化ガス 発生量 (Nm ³)	有効利用 (温水ヒート) (Nm ³)	余剰ガス (Nm ³)
4月	7,243	0	1,710	10,899	1,056	2,726	2,705	49,027	15,372	33,655
日平均	241	0	57	363	35	91	90	1,634	512	1,122
5月	7,477	0	1,759	12,063	999	2,723	2,726	50,217	11,257	38,960
日平均	241	0	57	389	32	88	88	1,620	363	1,257
6月	7,269	0	1,704	12,018	979	2,642	2,797	48,062	11,375	36,687
日平均	242	0	57	401	33	88	93	1,602	438	1,223
7月	7,487	0	1,763	12,506	1,075	2,769	3,280	50,045	9,877	40,168
日平均	242	0	57	403	35	89	106	1,614	412	1,296
8月	7,505	0	1,723	14,025	1,100	2,839	3,173	48,606	9,733	38,873
日平均	242	0	56	452	35	92	102	1,568	314	1,254
9月	7,219	0	1,680	15,547	1,019	2,694	3,036	44,510	10,114	34,396
日平均	241	0	56	518	34	90	101	1,484	337	1,147
10月	7,490	0	1,756	14,071	980	2,691	2,900	38,037	13,015	25,022
日平均	242	0	57	454	32	87	94	1,227	420	834
11月	7,265	0	1,700	12,311	910	2,644	2,665	30,426	10,250	20,176
日平均	242	0	57	410	30	88	89	1,014	488	961
12月	7,533	0	1,788	11,967	935	2,762	2,792	47,885	17,919	29,966
日平均	243	0	58	386	30	89	90	1,545	578	967
1月	7,837	0	1,856	11,270	916	2,815	2,826	52,240	21,987	30,253
日平均	253	0	60	364	30	91	91	1,685	709	1,008
2月	7,115	0	1,687	9,819	800	2,507	2,474	45,776	28,307	17,469
日平均	254	0	60	351	29	90	88	1,635	1,011	832
3月	8,631	0	1,877	13,604	929	2,816	2,802	51,755	19,318	32,437
日平均	278	0	61	439	30	91	90	1,670	623	1,046
合 計	90,071	0	21,003	150,100	11,698	32,628	34,176	556,586	178,524	378,062
月平均	7,506	0	1,750	12,508	975	2,719	2,848	46,382	14,877	31,505
日最大	288	0	69	558	—	111	125	—	1,488	2,054
日最小	208	0	39	310	—	44	53	—	0	0
日平均	247	0	58	411	32	89	94	1,521	517	1,090

注) 日平均は、稼働日平均である。

【汚泥脱水状況】

	脱 水 機										
	供 給			脱水ケーキ				高分子凝集剤		運転 日数	運転 時間
	汚泥量 (m ³)	濃度 (%)	固形物量 (kg)	発生量 (t)	含水率 (%)	ろ過速度		使用量 (kg)	注入率 (%)		
						ベルトプレス (kg/m ² ・hr)	ローラープレス (kg/hr)				
4月	3,067		46,849	184.0				909.1		30	312.9
日平均	102	1.5	1,562	6.1	82.9	57.3	152.9	30.3	1.97		10.4
5月	3,048		49,951	190.8				913.6		31	310.5
日平均	98	1.6	1,611	6.2	83.0	62.0	164.2	29.5	1.93		10.0
6月	2,942		45,980	197.7				887.4		30	303.6
日平均	98	1.6	1,533	6.6	83.1	58.4	155.9	29.6	1.90		10.1
7月	3,020		61,097	216.3				942.4		31	329.6
日平均	97	1.7	1,971	7.0	83.1	74.1	200.9	30.4	1.86		10.6
8月	3,095		54,283	212.0				972.8		31	311.4
日平均	100	1.7	1,751	6.8	83.0	67.9	172.5	31.4	1.89		10.0
9月	2,935		49,311	210.0				902.5		30	294.6
日平均	98	1.6	1,644	7.0	83.0	66.6	168.3	30.1	1.93		9.8
10月	3,006		44,364	201.7				924.1		31	311.8
日平均	97	1.5	1,431	6.5	83.1	59.3	148.2	29.8	2.01		10.1
11月	2,866		43,777	200.8				874.2		30	292.5
日平均	96	1.6	1,459	6.7	83.4	60.9	153.0	29.1	1.97		9.7
12月	3,132		47,434	209.4				951.4		31	325.6
日平均	101	1.5	1,530	6.8	83.3	56.5	151.7	30.7	2.02		10.5
1月	3,187		48,494	206.1				964.7		31	324.4
日平均	103	1.5	1,564	6.6	83.3	56.5	152.3	31.1	1.98		10.5
2月	2,868		42,403	167.2				824.6		28	295.4
日平均	102	1.4	1,514	6.0	83.2	55.1	148.2	29.5	2.01		10.6
3月	3,210		44,469	184.7				901.1		31	321.1
日平均	104	1.4	1,434	6.0	83.1	51.2	139.0	29.1	2.01		10.4
合 計	36,376	—	578,412	2,380.7	—	—	—	10,967.9	—	365	3,733.5
月平均	3,031	—	48,201	198.4	—	—	—	914.0	—	30	311.1
日最大	130	2.1	—	8.4	83.5	88.6	225.9	39.5	2.14	—	15.2
日最小	39	0.0	—	3.0	82.0	1.2	3.0	11.3	1.74	—	4.3
日平均	100	1.5	1,585	6.5	83.1	74.1	200.9	30.0	1.96	—	10.2

注1) 日平均は脱水機稼働日平均である。

注2) 脱水ケーキは発生量であり、搬出量と異なる。

注3) 含水率は赤外線水分計による簡易測定値である。

注4) 各固形物量は、汚泥濃度または含水率から算定しており、溶解性塩類を含むものである。脱水ケーキと供給汚泥のそれぞれの固形物量に含まれる溶解性塩類の割合は異なるので、固形物量の回収率を検討するには注意が必要である。

表2-6 廃棄物処理・処分量

(単位:t)

	水沢浄化センター				江刺ポンプ場		佐倉河ポンプ場	
	脱水ケーキ		沈砂	し渣	(沈砂)	し渣	(沈砂)	し渣
	共同焼却炉	セメント						
4月	178.63	0.00	1.53	0.50	0.04	0.00	0.03	0.03
5月	198.24	0.00	1.48	0.57	0.05	0.00	0.07	0.05
6月	197.55	0.00	0.71	0.49	0.05	0.01	0.05	0.04
7月	209.25	0.00	0.56	0.50	0.05	0.00	0.06	0.03
8月	220.15	0.00	1.00	0.58	0.05	0.01	0.05	0.05
9月	210.11	0.00	0.88	0.55	0.05	0.00	0.06	0.03
10月	92.37	110.20	0.46	0.26	0.08	0.01	0.05	0.04
11月	0.00	202.44	0.00	0.00	0.05	0.01	0.04	0.04
12月	74.39	136.98	0.00	0.10	0.04	0.00	0.05	0.03
1月	147.85	53.34	0.00	1.48	0.05	0.00	0.05	0.04
2月	66.33	102.58	0.00	0.11	0.04	0.00	0.05	0.04
3月	191.31	0.00	2.15	0.95	0.06	0.00	0.03	0.04
合計	1,786.18	605.54	8.77	6.09	0.61	0.03	0.59	0.45
月平均	148.85	50.46	0.73	0.51	0.05	0.00	0.05	0.04

注1) 脱水ケーキは搬出量であり、発生量と異なる。

注2) 各ポンプ場の沈砂し渣は水沢浄化センターに一時貯留し、浄化センターでの発生分と合わせて北上浄化センター内の共同焼却施設へ搬出。

4. 電力使用量と原単位電力量

電力使用量(買電、自家発の合計)は 2,652,800 kWh で、前年度と比べて17,300kWhの増、前年度比 100.1%であった。原単位電力量は 0.53 kWh/m³で、前年度比 104%となった。

図 2-10 の年間電力使用量内訳は、前年度とほぼ同様となっている。

図2-10 年間電力使用量内訳(平成29年度/水沢浄化センター)

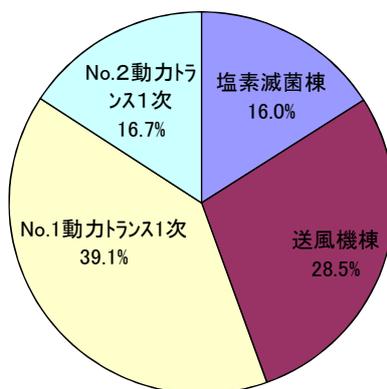


図2-11 電力使用量と原単位電力量(平成29年度/水沢浄化センター)

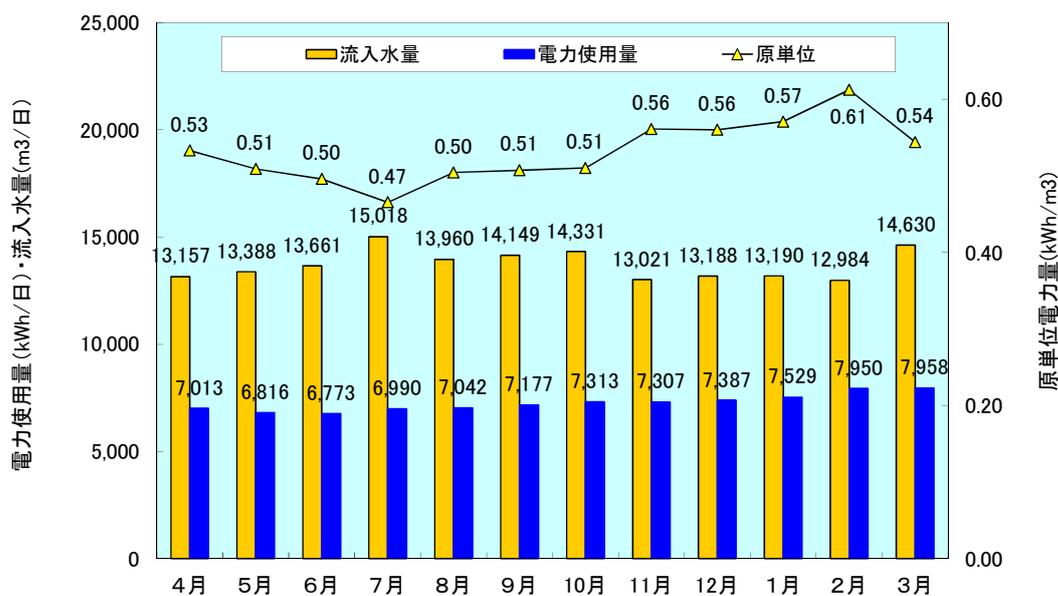


表2-7 電力使用量

(単位:kWh)

	水沢浄化センター						江刺ポンプ場		佐倉河ポンプ場	
	受電	自家発	塩素滅菌棟	送風機棟	No.1動力 トランス1次	No.2動力 トランス1次	受電	自家発	受電	自家発
4月	210,400	0	34,300	62,500	83,100	30,900	21,830	0	12,430	0
日平均	7,013	0	1,143	2,083	2,770	1,030	728	0	414	0
5月	211,300	0	35,600	58,700	86,000	31,900	22,200	0	12,570	0
日平均	6,816	0	1,148	1,894	2,774	1,029	716	0	405	0
6月	203,200	0	34,600	53,900	83,400	31,500	21,720	0	12,000	0
日平均	6,773	0	1,153	1,797	2,780	1,050	724	0	400	0
7月	216,700	0	35,200	53,800	94,600	33,100	23,370	0	13,720	0
日平均	6,990	0	1,135	1,735	3,052	1,068	754	0	443	0
8月	218,300	0	34,900	57,800	90,800	35,100	22,660	0	13,350	0
日平均	7,042	0	1,126	1,865	2,929	1,132	731	0	431	0
9月	215,300	500	33,100	61,700	85,000	36,500	21,650	0	13,400	0
日平均	7,177	17	1,103	2,057	2,833	1,217	722	0	447	0
10月	226,700	0	36,200	67,800	88,000	35,200	22,990	45	14,420	20
日平均	7,313	0	1,168	2,187	2,839	1,135	742	1	465	1
11月	219,200	0	35,200	63,200	85,000	36,000	21,780	0	12,500	0
日平均	7,307	0	1,173	2,107	2,833	1,200	726	0	417	0
12月	229,000	0	37,400	63,000	90,700	38,600	23,540	0	12,940	0
日平均	7,387	0	1,206	2,032	2,926	1,245	759	0	417	0
1月	233,400	0	37,100	68,900	89,000	38,900	24,410	0	13,320	0
日平均	7,529	0	1,197	2,223	2,871	1,255	787	0	430	0
2月	222,600	0	33,000	70,000	86,100	34,200	21,770	0	12,120	0
日平均	7,950	0	1,179	2,500	3,075	1,221	778	0	433	0
3月	246,700	0	37,600	77,200	93,900	38,300	25,140	0	14,790	0
日平均	7,958	0	1,213	2,490	3,029	1,235	811	0	477	0
合計	2,652,800	500	424,200	758,500	1,055,600	420,200	273,060	45	157,560	20
月平均	221,067	42	35,350	63,208	87,967	35,017	22,755	4	13,130	2
日最大	8,700	500	1,600	2,700	3,400	2,000	1,300	45	1,070	20
日最小	6,000	0	900	1,600	2,100	900	640	0	350	0
日平均	7,268	1	1,162	2,078	2,892	1,151	748	0	432	0

注) 自家発稼働時間は、設備点検に伴うもの。

表2-8 流入水量と原単位電力量

	水沢浄化センター				江刺ポンプ場			佐倉河ポンプ場		
	流入水量 (m ³ /日)	受電量 (kWh/日)	原単位 (kWh/m ³)	最大需要電力 (kW)	流入水量 (m ³ /日)	受電量 (kWh/日)	原単位 (kWh/m ³)	流入水量 (m ³ /日)	受電量 (kWh/日)	原単位 (kWh/m ³)
4月	13,157	7,013	0.53	375	2,980	728	0.24	2,153	414	0.19
5月	13,388	6,816	0.51	365	3,175	716	0.23	2,236	405	0.18
6月	13,661	6,773	0.50	370	3,226	724	0.22	2,271	400	0.18
7月	15,018	6,990	0.47	375	3,529	754	0.21	2,272	443	0.19
8月	13,960	7,042	0.50	420	3,328	731	0.22	2,371	431	0.18
9月	14,149	7,177	0.51	413	3,288	722	0.22	2,215	447	0.20
10月	14,331	7,313	0.51	381	3,264	742	0.23	2,162	465	0.22
11月	13,021	7,307	0.56	387	2,995	726	0.24	2,193	417	0.19
12月	13,188	7,387	0.56	384	3,025	759	0.25	2,238	417	0.19
1月	13,190	7,529	0.57	378	3,113	787	0.25	2,149	430	0.20
2月	12,984	7,950	0.61	385	3,012	778	0.26	2,299	433	0.19
3月	14,630	7,958	0.54	394	3,521	811	0.23	2,199	477	0.22
平均	13,732	7,268	0.53	—	3,207	748	0.23	2,229	432	0.19

注) 原単位電力量=受電電力量/流入水量

5. 各機器の運転時間

平成 29 年度における主要機器の運転時間は下表のとおりである。

表2-9 各機器運転時間(1)

(単位:hr)

	水 沢 浄 化 セ ン タ ー									
	ポンプ井排水ポンプ		汚水ポンプ				送 風 機			
	No.1	No.2	No.1-1	No.1-2	No.2-1	No.2-2	No.1-1	No.1-2	No.2	No.3
4月	0.9	0.0	0.2	0.9	0.1	716.0	43.8	0.1	2.0	715.3
日平均	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.9	1.5	0.0	0.1	23.8
5月	1.8	1.7	2.2	0.4	0.4	734.0	58.3	0.0	2.1	735.2
日平均	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	23.7	1.9	0.0	0.1	23.7
6月	1.5	1.2	2.5	2.1	0.2	713.3	5.8	0.3	8.2	708.6
日平均	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	23.8	0.2	0.0	0.3	23.6
7月	0.8	0.2	0.9	0.9	0.2	742.7	0.2	1.3	2.4	741.6
日平均	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.0	0.0	0.0	0.1	23.9
8月	1.0	1.0	2.2	2.2	0.3	740.9	492.8	0.3	684.2	59.7
日平均	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	23.9	15.9	0.0	22.1	1.9
9月	5.7	0.9	34.0	19.6	5.5	678.3	702.0	3.7	712.0	2.1
日平均	0.2	0.0	1.1	0.7	0.2	22.6	23.4	0.1	23.7	0.1
10月	0.1	0.1	3.2	6.4	0.1	740.2	743.8	0.2	744.0	0.0
日平均	0.0	0.0	0.1	0.2	0.0	23.9	24.0	0.0	24.0	0.0
11月	0.7	0.2	1.2	0.7	0.6	717.0	719.9	0.1	720.0	0.0
日平均	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.9	24.0	0.0	24.0	0.0
12月	0.0	1.3	0.4	1.4	0.3	740.8	486.6	0.1	484.4	257.6
日平均	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.9	15.7	0.0	15.6	8.3
1月	1.3	0.0	0.4	0.9	0.3	742.2	90.2	0.1	2.3	741.1
日平均	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.9	2.9	0.0	0.1	23.9
2月	0.1	0.0	0.7	0.4	0.2	670.8	622.3	2.3	2.1	669.9
日平均	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.0	22.2	0.1	0.1	23.9
3月	1.3	0.8	19.4	0.2	0.3	742.2	642.1	2.1	2.1	741.9
日平均	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	23.9	20.7	0.1	0.1	23.9
合 計	15.2	7.4	67.1	35.9	8.4	8,678.1	4,607.8	10.4	3,365.7	5,372.9
月平均	1.3	0.6	5.6	3.0	0.7	723.2	384.0	0.9	280.5	447.7
日平均	0.0	0.0	0.2	0.1	0.0	23.8	12.6	0.0	9.2	14.7

注)各機器の運転時間には、点検によるものも含む。

表2-9 各機器運転時間(2)

(単位:hr)

	水 沢 浄 化 セ ン タ ー						江 刺 ポ ン プ 場			佐 倉 河 ポ ン プ 場		
	脱 水 機			遠 心 濃 縮 機			汚 水 ポ ン プ			汚 水 ポ ン プ		
	No.1	No.2	No.3	No.2	No.3	No.4	No.1-1	No.1-2	No.2-1	No.1	No.2	No.3
4月	48.0	105.5	159.4	189.6	339.7	582.1	62.9	489.4	0.1	1.6	399.8	1.2
日平均	1.6	3.5	5.3	6.3	11.3	19.4	2.1	16.3	0.0	0.1	13.3	0.0
5月	48.0	105.7	156.7	516.6	547.0	11.9	559.3	25.8	0.1	0.3	81.6	332.6
日平均	1.5	3.4	5.1	16.7	17.6	0.4	18.0	0.8	0.0	0.0	2.6	10.7
6月	52.1	97.5	153.9	538.1	5.9	529.0	113.0	463.4	0.2	1.9	403.3	0.2
日平均	1.7	3.3	5.1	17.9	0.2	17.6	3.8	15.4	0.0	0.1	13.4	0.0
7月	85.0	87.6	157.1	571.3	455.1	93.9	544.5	72.8	0.1	14.4	0.2	443.7
日平均	2.7	2.8	5.1	18.4	14.7	3.0	17.6	2.3	0.0	0.5	0.0	14.3
8月	44.8	113.3	153.3	605.4	52.3	587.5	15.7	596.0	0.1	1.3	423.6	0.2
日平均	1.4	3.7	4.9	19.5	1.7	19.0	0.5	19.2	0.0	0.0	13.7	0.0
9月	48.9	97.3	148.4	636.5	617.3	169.8	480.8	92.6	0.1	15.0	284.5	136.0
日平均	1.6	3.2	4.9	21.2	20.6	5.7	16.0	3.1	0.0	0.5	9.5	4.5
10月	70.4	84.0	157.4	665.1	50.2	507.8	48.0	592.2	0.1	19.7	460.8	0.2
日平均	2.3	2.7	5.1	21.5	1.6	16.4	1.5	19.1	0.0	0.6	14.9	0.0
11月	58.2	85.4	148.9	592.8	444.9	31.4	423.8	121.8	0.1	0.2	0.2	399.9
日平均	1.9	2.8	5.0	19.8	14.8	1.0	14.1	4.1	0.0	0.0	0.0	13.3
12月	55.0	105.1	165.6	569.1	71.5	400.2	82.3	498.4	0.3	0.2	411.5	0.1
日平均	1.8	3.4	5.3	18.4	2.3	12.9	2.7	16.1	0.0	0.0	13.3	0.0
1月	41.8	118.1	164.5	540.5	425.1	19.2	534.0	49.4	0.2	1.4	0.3	416.2
日平均	1.3	3.8	5.3	17.4	13.7	0.6	17.2	1.6	0.0	0.0	0.0	13.4
2月	44.9	101.6	148.9	481.3	8.5	363.0	100.4	420.0	0.2	0.2	381.7	0.2
日平均	1.6	3.6	5.3	17.2	0.3	13.0	3.6	15.0	0.0	0.0	13.6	0.0
3月	30.0	124.5	166.6	627.0	534.2	15.6	496.9	119.9	3.9	34.9	0.1	464.6
日平均	1.0	4.0	5.4	20.2	17.2	0.5	16.0	3.9	0.1	1.1	0.0	15.0
合 計	627.2	1,225.7	1,880.6	6,533.1	3,551.6	3,311.2	3,461.5	3,541.7	5.4	91.1	2,847.5	2,195.0
月平均	52.3	102.1	156.7	544.4	296.0	275.9	288.5	295.1	0.4	7.6	237.3	182.9
日平均	1.7	3.4	5.2	17.9	9.7	9.1	9.5	9.7	0.0	0.2	7.8	6.0

注)各機器の運転時間には、点検によるものも含む。

6. 事故故障の状況

経年劣化による故障が際立っている。また、計装設備や半導体使用機器の不具合も増え交換部品等の供給も困難となっていることから更新時期の見極めが今後一層重要となっている。

水沢浄化センター(機械設備)

年月日	機器名	状況	原因(対策及び措置)
沈砂池・主ポンプ設備			
1月18日	No.1細目自動除塵機	過負荷発生	整流器不良(整流器交換復旧)
水処理設備			
4月10日	初沈、終沈系ろ過水配管ストレーナ	スクリーン切り替え不可	経年劣化(ストレーナ交換復旧)
5月29日	ろ過水給水ユニット	出口配管漏水	経年劣化(配管、仕切弁交換復旧)
6月7日	No.1-2終沈汚泥掻寄せ機	池低レベルに段差発生	経年摩耗(長寿命化対策工事更新予定)
10月11日	ろ過水給水ユニット	圧力給水ユニットのNo.1ポンプ側逆止弁からの漏水	経年劣化(逆止弁交換復旧)
2月15日	No.2砂ろ過空気圧縮機	圧力開閉器の動作不具合	圧力開閉器不具合(開閉器交換復旧)
送風機設備			
3月16日	No.3送風機	インレットベーン用電油操作機より油漏れ	経年劣化(Oリング交換復旧)
用水・消毒設備			
なし			
汚泥濃縮設備			
5月19日	No.1汚泥貯留槽 汚泥投入配管	消化汚泥引き抜き流量低下	配管内閉塞(配管洗浄、配管交換復旧)
7月3日	No.2濃縮汚泥貯留槽 濃縮汚泥移送管仕切弁	全閉時に汚泥漏洩	経年腐食(清掃後、経過観察)
8月26日	No.2機械濃縮機	「RJ」封水断発生	ラインポンプ吐出量低下(水量調整、ポンプ交換予定)
汚泥消化設備			
4月17日	No.2温水ヒーター 抽気ポンプ	抽気ポンプ水漏れ	経年劣化(抽気ポンプ交換復旧)
5月22日	No.1一次消化タンク 覗き窓洗浄配管	配管漏水	経年腐食(配管交換復旧)
12月27日	No.2温水ヒーター 排煙濃度計	投光器ファンより異音	経年劣化(ファン交換復旧)
汚泥脱水設備			
5月2日	No.1薬品定量フィーダー	エアフィルタよりエア漏れ	経年劣化(フィルタ交換復旧)
7月31日	No.2脱水機	汚泥拡散器スプロケット摩耗	経年摩耗(スプロケット交換復旧)
10月31日	No.2汚泥脱水機	下ろ布損傷	原因不明(予備品交換復旧)
その他設備			
10月11日	遠心分離機	遠心分離機異常振動	ロータビン固着(ロータビン清掃後、復旧)

水沢浄化センター(電気設備)

年月日	機器名	状況	原因(対策及び措置)
受変電・自家発			
5月24日	沈砂池ポンプ棟 母線連絡空気遮断器〔52TB〕	ONボタンヒビ割れ	原因不明(ボタン交換)
6月12日	汎用ミニUPS	バッテリー残量警告表示	経年使用(バッテリー交換)
9月25日	No.1非常用発電装置	煙道の腐食	経年劣化(一部交換予定)
動力			
6月28日	2号-2.3汚水ポンプVVVF装置〔P-VVVF1〕	地絡発生	原因不明(自然復旧及び部品交換し経過観察)
9月14日	No.2-3.4返送汚泥ポンプVVVF盤〔W-VVVF2〕	冷却ファン不動作	経年劣化(ファン交換)
監視・制御			
10月11日	伝送装置〔江刺P〕〔SQC-ES〕	伝送装置不良による江刺Pの監視制御不可	ルータ不良(ルータ交換)
11月6日	プリンター〔PRT-1〕	情報系LAN帳票プリンタ異常発生による印字不可	プリンタ不良(回収トナーシャッタロックレバー交換)
12月4日	プリンター〔PRT-1〕	情報系LAN帳票プリンタ異常発生による印字不可	プリンタ不良(定着器交換)
1月30日	ハードコピー〔HC-1〕	ハードコピーに帯状の線が入る	プリンタ不良(マゼンタ感光体ユニット交換)
計装			
4月7日	雨雪量計	ヒーター温度検出用サーモスタット不動作	サーモスタット不良(雨雪量計交換)
4月10日	No.1流入渠水位計	変換器指示値ずれ	変換器不良(リコール品のため変換器、検出器交換)
5月24日	No.2-3DO計	エラーE-3(温度異常)発生による計測不能	変換器不具合(変換器修繕)
9月1日	No.2-1MLSS計	指示値振切れ	原因不明(自然復旧のため経過観察)
10月11日	吐出槽水位計	ゼロ点調整不能による指示不良	原因不明(リコール品のため変換器、検出器交換)
12月4日	No.2-2初沈汚泥かき寄せ機	指示針固着による表示不良	経年劣化(電流計交換)
3月26日	No.2-1MLSS計	測定値スケールオーバー	原因不明(自然復旧のため経過観察)
その他			
なし			

水沢浄化センター(建築設備関係)

年月日	機器名	状況	原因(対策及び措置)
建築設備			
7月4日	汚泥処理棟1階トイレ小便器	自動洗浄装置の動作不具合	経年劣化(自動洗浄装置交換)
7月12日	非常用照明器具(沈砂池ポンプ棟、連絡管廊、水処理管廊)	バッテリー低下による点灯不良	経年劣化(バッテリー交換)
8月24日	沈砂池ポンプ棟 2階トイレ小便器	自動洗浄装置の動作不具合	経年劣化(自動洗浄装置交換)
8月30日	初沈管廊、終沈管廊電話機	着信音の不具合	経年劣化(電話機交換)
9月4日	給湯循環ポンプ PHW-1	異音発生	メカニカルシール劣化(メカニカルシール、PTコネクタ、仕切弁交換)
9月26日	沈砂池ポンプ棟1階PP-1-2 ポンプ室モーター室送風機FS-2	異音及び、動作音大	ベアリング劣化(モータ、ベアリング交換)
10月2日	電話設備	通信不良	ターミナルアダプタ不具合(ターミナルアダプタ交換)

江刺ポンプ場

年月日	機器名	状況	原因(対策及び措置)
機械設備			
12月12日	No.1圧力給水装置	圧力給水装置より水流出	排水用電磁弁の経年劣化(電磁弁交換復旧)
3月2日	酸素注入装置	CPU異常	原因不明(自然復旧)
電気設備			
	なし		
建築設備			
	なし		

佐倉河ポンプ場

年月日	機器名	状況	原因(対策及び措置)
機械設備			
	なし		
電気設備			
	非常用自家発電装置	冷却水レベル減少	冷却水エア混入による減少(冷却水補給)
建築設備(土木)			
	なし		

羽田マンホールポンプ場

年月日	機器名	状況	原因(対策及び措置)
機械設備			
	なし		

III 水質管理状況

1. 水質管理の概要

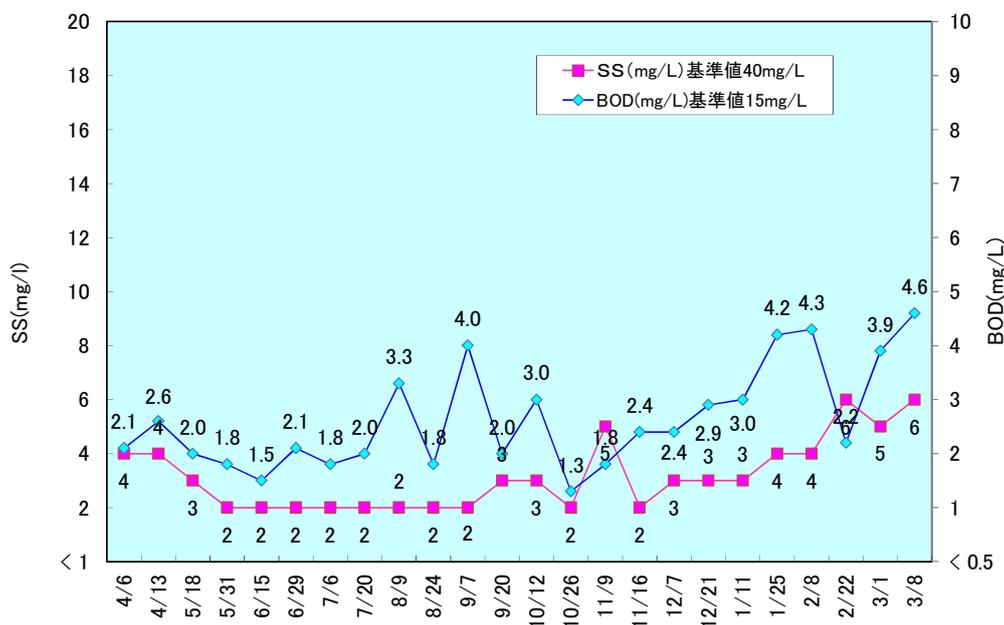
平成 29 年度の放流水水質は次のとおり常に基準値内であり、概ね良好な水質であった。

BOD	: 年間最大値	4.6 mg/l	年間最小値	1.3 mg/l
	: 年間平均値	2.6mg/l	(基準値	15 mg/l 以下)
SS	: 年間最大値	6mg/l	年間最小値	2 mg/l
	: 年間平均値	3mg/l	(基準値	40 mg/l 以下)
pH	: 年間最大値	7.4	年間最小値	7.0
	: 年間平均値	7.2	(基準値	5.8 ~ 8.6)
大腸菌群数	: 年間最大値	<30 個/ cm ³	年間最小値	<30 個/ cm ³
	: 年間平均値	<30 個/cm ³	(基準値	3000 個/ cm ³ 以下)

BOD の年間最大値は、3 月 8 日に記録された (4.6mg/L)。年間を通して基準値 (15mg/L) を十分に満足した。

SS の年間最大値は 6mg/L であり、SS についても年間を通し基準値を十分に満足した。

図3-1 放流水のSSとBOD(平成29年度/水沢浄化センター_精密試験)



2. 水質試験の結果

日常、中、精密、エアレーションタンク、通日等の各水質試験を実施した。

試験対象箇所、測定項目及び頻度は次のとおりである。採水時間は、通日試験を除き、概ね 9 時頃である。

【水質試験内容】

試験名	試験対象						頻度	項目
	流入	初沈流入	初沈流出	エアタンク	終沈流出	放流		
日常試験	○		○		○	○	平日(祝日・年末年始を除く)	水温、pH、透視度、COD、SS、残留塩素、MLDO、SV30、MLSS、終沈ゾーン
中試験	○		○		○	○	1回/週	BOD、C-BOD、溶解性BOD、蒸発残留物、溶解性物質、強熱減量、強熱残量、全窒素、アンモニア性窒素、亜硝酸性窒素、硝酸性窒素、全リン、溶解性リン、塩素イオン、大腸菌群数
精密試験 ※外部委託を含む	○				○		2回/月	鉱油類、動植物性油脂類、1,4-ジオキサン pH、SS、BOD、大腸菌群数、硝酸性窒素、亜硝酸性窒素、アンモニア性窒素
							6回/月	フェノール、銅、亜鉛、溶解性鉄、フッ素、ほう素、鉛、ヒ素、セレン
							4回/年	溶解性マンガン、クロム、カドミウム、シアン、有機リン、六価クロム、総水銀、アルキル水銀、PCB、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、ジクロロメタン、四塩化炭素、1,2-ジクロロエタン、1,1-ジクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、1,3-ジクロロプロパン、チウラム、シマジン、チオベンカルブ、ベンゼン
エアレーションタンク試験						○	平日(祝日・年末年始を除く)	水温、pH、SV30、MLSS(ろ紙法)、RSSS(ろ紙法)、MLDO
							2回/週	微生物総数
							1回/週	pH(縦)、MLSS(遠心分離法)、MLVSS、RSSS(遠心分離法)、RSVSS、MLDO(縦)、溶解性COD(縦)、酸素消費速度
通日試験	○		○			○	1回/4半期(1回/2時間&コンボジット)	水温、透視度、pH、SS、BOD、全窒素、アンモニア性窒素、亜硝酸性窒素、硝酸性窒素、全リン (窒素・リン関係はコンボジット試料のみ試験)

注) 流入: 沈砂池流入、初沈流出: 最初沈殿池流出、エアタンク: エアレーションタンク、終沈流出: 最終沈殿池流出

(1) 精密試験の結果

精密試験は項目により年 4~24 回実施した。測定したすべての項目について、放流水は常に排水基準値を満足した。

試験結果は表 3-1 のとおりである。

表3-1 精密試験結果

【流入水】

サンプリング日	H29.4.6	H29.4.13	H29.5.18	H29.5.31	H29.6.15	H29.6.29	H29.7.6	H29.7.20	H29.8.9
pH	7.5	7.6	7.4	7.4	7.3	7.3	7.4	7.2	7.3
SS	270	250	240	270	230	250	220	240	140
BOD	230	210	260	230	210	220	220	230	270
大腸菌群数(個/cm ³)	3.0E+04	5.4E+04	5.8E+04	4.9E+04	6.8E+04	4.6E+05	1.2E+06	5.0E+05	3.3E+05
鉱油類	< 0.5	< 0.5	0.7	0.6	< 0.5	0.6	< 0.5	< 0.5	0.5
動植物性油脂類	24	28	25	23	21	25	15	22	23
硝酸性窒素	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
亜硝酸性窒素	< 0.1	0.2	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
アンモニア性窒素	39	40	35	41	37	38	34	30	32
フェノール	0.089				0.037				0.036
銅	0.05				0.04				0.03
亜鉛	0.07				0.06				0.06
溶解性鉄	0.06				0.06				0.11
溶解性マンガン	0.02						0.02		
クロム	< 0.02						< 0.02		
フッ素	0.1				< 0.1				< 0.1
ホウ素	0.1				0.1				< 0.1
カドミウム	< 0.001						< 0.001		
シアン	< 0.1						< 0.1		
有機リン	< 0.1						< 0.1		
鉛	< 0.005				< 0.005				< 0.005
六価クロム	< 0.02						< 0.02		
ヒ素	< 0.002				< 0.002				< 0.002
総水銀	< 0.0005						< 0.0005		
アルキル水銀	< 0.0005						< 0.0005		
PCB	< 0.0005						< 0.0005		
トリクロロエチレン	< 0.001						< 0.001		
テトラクロロエチレン	< 0.0005						< 0.0005		
ジクロロメタン	< 0.001						< 0.001		
四塩化炭素	< 0.0002						< 0.0002		
1,2-ジクロロエタン	< 0.0004						< 0.0004		
1,1-ジクロロエチレン	< 0.001						< 0.001		
シス-1,2-ジクロロエチレン	< 0.001						< 0.001		
1,1,1-トリクロロエタン	< 0.0005						< 0.0005		
1,1,2-トリクロロエタン	< 0.0006						< 0.0006		
1,3-ジクロロプロペン	< 0.0002						< 0.0002		
チウラム	< 0.001						< 0.001		
シマジン	< 0.0003						< 0.0003		
チオベンカルブ	< 0.002						< 0.002		
ベンゼン	< 0.001						< 0.001		
セレン	< 0.002				< 0.002				< 0.002
1,4-ジオキサン	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005

注)外部委託分析結果である。

【流入水】

(単位:mg/l)

サンプリング日	H29.8.24	H29.9.7	H29.9.20	H29.10.12	H29.10.26	H29.11.9	H29.11.16	H29.12.7	H29.12.21	H30.1.11
pH	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.4	7.4	7.5	7.5	7.5
SS	240	210	200	220	210	220	220	250	200	150
BOD	230	190	190	280	190	220	250	290	190	190
大腸菌群数(個/cm ³)	2.2E+05	7.6E+05	9.3E+05	2.7E+05	1.0E+05	4.5E+05	1.5E+05	2.8E+05	2.2E+05	1.4E+05
鉱油類	0.5	0.6	0.6	< 0.5	< 0.5	0.6	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
動植物性油脂類	23	21	20	17	15	28	22	27	23	22
硝酸性窒素	< 0.1	< 0.1	< 0.1	0.2	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
亜硝酸性窒素	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	0.1
アンモニア性窒素	36	32	37	36	33	40	40	43	43	40
フェノール				0.042				0.069		
銅				0.03				0.04		
亜鉛				0.05				0.06		
溶解性鉄				0.06				0.05		
溶解性マンガン				0.02						0.02
クロム				< 0.02						< 0.02
フッ素				< 0.1				< 0.1		
ホウ素				< 0.1				< 0.1		
カリウム				< 0.001						< 0.001
シアン				< 0.1						< 0.1
有機リン				< 0.1						< 0.1
鉛				< 0.005				< 0.005		
六価クロム				< 0.02						< 0.02
ヒ素				< 0.002				< 0.002		
総水銀				< 0.0005						< 0.0005
アルキル水銀				< 0.0005						< 0.0005
PCB				< 0.0005						< 0.0005
トリクロロエチレン				< 0.001						< 0.001
テトラクロロエチレン				< 0.0005						< 0.0005
ジクロロメタン				< 0.001						< 0.001
四塩化炭素				< 0.0002						< 0.0002
1,2-ジクロロエタン				< 0.0004						< 0.0004
1,1-ジクロロエチレン				< 0.001						< 0.001
シス-1,2-ジクロロエチレン				< 0.001						< 0.001
1,1,1-トリクロロエタン				< 0.0005						< 0.0005
1,1,2-トリクロロエタン				< 0.0006						< 0.0006
1,3-ジクロロプロペン				< 0.0002						< 0.0002
チウラム				< 0.001						< 0.001
シマジン				< 0.0003						< 0.0003
チオベンカルブ				< 0.002						< 0.002
ベンゼン				< 0.001						< 0.001
セレン				< 0.002				< 0.002		
1,4-ジオキサン	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005

注)外部委託分析結果である。

【流入水】

(単位:mg/l)

サンプリング日	H30.1.25	H30.2.8	H30.2.22	H30.3.1	H30.3.8	最大	最小	平均
pH	7.5	7.6	7.6	7.6	7.6	7.6	7.2	7.4
SS	240	200	230	350	180	350	140	230
BOD	260	250	180	280	170	290	170	230
大腸菌群数(個/cm ³)	4.4E+04	1.6E+05	1.8E+05	1.9E+05	6.4E+05	1.2E+06	3.0E+04	3.1E+05
鉱油類	< 0.5	< 0.5	0.5	< 0.5	0.5	0.7	< 0.5	< 0.5
動植物性油脂類	26	23	26	26	28	28	15	23
硝酸性窒素	< 0.1	0.2	0.1	0.1	0.4	0.4	< 0.1	< 0.5
亜硝酸性窒素	0.1	0.1	0.2	0.2	0.1	0.2	< 0.1	< 0.5
アンモニア性窒素	39	36	41	40	32	43	30	37
フェノール		0.048				0.089	0.036	0.054
銅		0.04				0.05	0.03	0.04
亜鉛		0.05				0.07	0.05	0.06
溶解性鉄		0.06				0.11	0.05	0.07
溶解性マンガン						0.02	0.02	0.02
クロム						< 0.02	< 0.02	< 0.02
フッ素		< 0.1				0.1	< 0.1	< 0.1
ホウ素		< 0.1				0.1	< 0.1	< 0.1
カドミウム						< 0.001	< 0.001	< 0.001
シアン						< 0.1	< 0.1	< 0.1
有機リン						< 0.1	< 0.1	< 0.1
鉛		< 0.005				< 0.005	< 0.005	< 0.005
六価クロム						< 0.02	< 0.02	< 0.02
ヒ素		< 0.002				< 0.002	< 0.002	< 0.002
総水銀						< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005
アルキル水銀						< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005
PCB						< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005
トリクロロエチレン						< 0.001	< 0.001	< 0.001
テトラクロロエチレン						< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005
ジクロロメタン						< 0.001	< 0.001	< 0.001
四塩化炭素						< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002
1,2-ジクロロエタン						< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004
1,1-ジクロロエチレン						< 0.001	< 0.001	< 0.001
シス-1,2-ジクロロエチレン						< 0.001	< 0.001	< 0.001
1,1,1-トリクロロエタン						< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005
1,1,2-トリクロロエタン						< 0.0006	< 0.0006	< 0.0006
1,3-ジクロロプロペン						< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002
チウラム						< 0.001	< 0.001	< 0.001
シマジン						< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003
チオベンカルブ						< 0.002	< 0.002	< 0.002
ベンゼン						< 0.001	< 0.001	< 0.001
セレン		< 0.002				< 0.002	< 0.002	< 0.002
1,4-ジオキサン	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005

注)外部委託分析結果である。

【放流水】

(単位:mg/l)

サンプリング日	H29.4.6	H29.4.13	H29.5.18	H29.5.31	H29.6.15	H29.6.29	H29.7.6	H29.7.20	H29.8.9	H29.8.24
pH	7.4	7.2	7.1	7.0	7.0	7.0	7.2	7.3	7.2	7.2
SS	4	4	3	2	2	2	2	2	2	2
BOD	2.1	2.6	2.0	1.8	1.5	2.1	1.8	2.0	3.3	1.8
大腸菌群数(個/cm ³)	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30
鉱油類	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
動植物性油脂類	0.9	0.9	0.9	1.4	1.0	1.0	1.5	1.0	0.6	0.7
硝酸性窒素	1.3	2.1	4.2	4.1	4.5	4.7	1.9	1.6	1.9	2.1
亜硝酸性窒素	1.3	1.8	1.2	1.1	0.9	0.8	0.6	0.7	0.9	0.9
アンモニア性窒素	30	28	21	22	21	22	18	24	26	22
排水規制窒素 ^{※1}	15	15	14	14	14	14	10	12	13	11.8
フェノール	< 0.005				< 0.005				< 0.005	
銅	0.02				0.01				< 0.01	
亜鉛	0.03				0.03				0.03	
溶解性鉄	0.03				0.04				0.05	
溶解性マンガン	0.02						0.02			
クロム	< 0.02						< 0.02			
フッ素	< 0.1				< 0.1				< 0.1	
ホウ素	0.1				< 0.1				< 0.1	
カドミウム	< 0.001						< 0.001			
シアン	< 0.1						< 0.1			
有機リン	< 0.1						< 0.1			
鉛	< 0.005				< 0.005				< 0.005	
六価クロム	< 0.02						< 0.02			
ヒ素	< 0.002				< 0.002				< 0.002	
総水銀	< 0.0005						< 0.0005			
アルキル水銀	< 0.0005						< 0.0005			
PCB	< 0.0005						< 0.0005			
トリクロロエチレン	< 0.001						< 0.001			
テトラクロロエチレン	< 0.0005						< 0.0005			
ジクロロメタン	< 0.001						< 0.001			
四塩化炭素	< 0.0002						< 0.0002			
1,2-ジクロロエタン	< 0.0004						< 0.0004			
1,1-ジクロロエチレン	< 0.001						< 0.001			
シス-1,2-ジクロロエチレン	< 0.001						< 0.001			
1,1,1-トリクロロエタン	< 0.0005						< 0.0005			
1,1,2-トリクロロエタン	< 0.0006						< 0.0006			
1,3-ジクロロプロパン	< 0.0002						< 0.0002			
チウラム	< 0.001						< 0.001			
シマジン	< 0.0003						< 0.0003			
チオベンカルブ	< 0.002						< 0.002			
ベンゼン	< 0.001						< 0.001			
セレン	< 0.002				< 0.002				< 0.002	
1,4-ジオキサン	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005

注)外部委託分析結果である。

※1 排水規制窒素(アンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物)はアンモニア性×0.4の値と亜硝酸性及び硝酸性の合計値

【放流水】

(単位:mg/l)

サンプリング日	H29.9.7	H29.9.20	H29.10.12	H29.10.26	H29.11.9	H29.11.16	H29.12.7	H29.12.21	H30.1.11	H30.1.25
pH	7.2	7.2	7.1	7.2	7.4	7.4	7.4	7.4	7.3	7.2
SS	2	3	3	2	5	2	3	3	3	4
BOD	4.0	2.0	3.0	1.3	1.8	2.4	2.4	2.9	3.0	4.2
大腸菌群数(個/cm ³)	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30
鉱油類	< 0.5	0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
動植物性油脂類	1.0	1.3	1.3	0.7	1.2	1.1	1.0	1.1	1.0	1.1
硝酸性窒素	4.1	3.1	6.5	3.3	2.7	2.2	1.3	1.2	3.3	5.8
亜硝酸性窒素	1.4	1.6	1.6	0.7	0.6	0.5	0.4	0.5	1.2	1.2
アンモニア性窒素	22	19	15	18	25	26	30	25	26	22
排水規制窒素 ^{※1}	14	12	14	11	13	13	13.7	12	15	16
フェール			< 0.005				< 0.005			
銅			0.01				0.01			
亜鉛			0.03				0.03			
溶解性鉄			0.03				0.02			
溶解性マンガン			0.02						0.01	
クロム			< 0.02						< 0.02	
フッ素			< 0.1				< 0.1			
ホウ素			< 0.1				< 0.1			
ナトリウム			< 0.001						< 0.001	
シアン			< 0.1						< 0.1	
有機リン			< 0.1						< 0.1	
鉛			< 0.005				< 0.005			
六価クロム			< 0.02						< 0.02	
ヒ素			< 0.002				< 0.002			
総水銀			< 0.0005						< 0.0005	
アルキル水銀			< 0.0005						< 0.0005	
PCB			< 0.0005						< 0.0005	
トリクロロエチレン			< 0.001						< 0.001	
テトラクロロエチレン			< 0.0005						< 0.0005	
ジクロロメタン			< 0.001						< 0.001	
四塩化炭素			< 0.0002						< 0.0002	
1,2-ジクロロエタン			< 0.0004						< 0.0004	
1,1-ジクロロエチレン			< 0.001						< 0.001	
シス-1,2-ジクロロエチレン			< 0.001						< 0.001	
1,1,1-トリクロロエタン			< 0.0005						< 0.0005	
1,1,2-トリクロロエタン			< 0.0006						< 0.0006	
1,3-ジクロロプロパン			< 0.0002						< 0.0002	
チウラム			< 0.001						< 0.001	
シマジン			< 0.0003						< 0.0003	
チオベンカルブ			< 0.002						< 0.002	
ベンゼン			< 0.001						< 0.001	
セレン			< 0.002				< 0.002			
1,4-ジオキサン	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005

注)外部委託分析結果である。

※1 排水規制窒素(アンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物)はアンモニア性×0.4の値と亜硝酸性及び硝酸性の合計値

【放流水】

(単位:mg/l)

サンプリング日	H30.2.8	H30.2.22	H30.3.1	H30.3.8	最大	最小	平均	※排水基準
pH	7.0	7.1	7.1	7.0	7.4	7.0	7.2	5.8~8.6
SS	4	6	5	6	6	2	3	40
BOD	4.3	2.2	3.9	4.6	4.6	1.3	2.6	15
大腸菌群数(個/cm ³)	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	3000
鉱油類	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	0.5	< 0.5	< 0.5	5
動植物性油脂類	0.9	0.8	1.1	0.8	1.5	0.6	1.0	30
硝酸性窒素	7.1	6.9	6.9	7.0	7.1	1.2	3.7	-
亜硝酸性窒素	1.1	0.8	0.8	0.8	1.8	0.4	1.0	-
アンモニア性窒素	18	19	18	16	30	15	22	-
排水規制窒素※1	15	15	15	14.2	16	9.7	14	100
フェノール	< 0.005				< 0.005	< 0.005	< 0.005	5
銅	0.02				0.02	< 0.01	0.01	3
亜鉛	0.03				0.03	0.03	0.03	2
溶解性鉄	0.04				0.05	0.02	0.04	10
溶解性マンガン					0.02	0.01	0.02	10
クロム					< 0.02	< 0.02	< 0.02	2
フッ素	< 0.1				< 0.1	< 0.1	< 0.1	8
ホル素	< 0.1				0.1	< 0.1	< 0.1	10
カドミウム					< 0.001	< 0.001	< 0.001	0.03
シアン					< 0.1	< 0.1	< 0.1	1
有機リン					< 0.1	< 0.1	< 0.1	1
鉛	< 0.005				< 0.005	< 0.005	< 0.005	0.1
六価クロム					< 0.02	< 0.02	< 0.02	0.5
ヒ素	< 0.002				< 0.002	< 0.002	< 0.002	0.1
総水銀					< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	0.005
アルキル水銀					< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	検出されないこと
PCB					< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	0.003
トリクロロエチレン					< 0.001	< 0.001	< 0.001	0.1
テトラクロロエチレン					< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	0.1
ジクロロメタン					< 0.001	< 0.001	< 0.001	0.2
四塩化炭素					< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	0.02
1,2-ジクロロエタン					< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004	0.04
1,1-ジクロロエチレン					< 0.001	< 0.001	< 0.001	1
シス-1,2-ジクロロエチレン					< 0.001	< 0.001	< 0.001	0.4
1,1,1-トリクロロエタン					< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	3
1,1,2-トリクロロエタン					< 0.0006	< 0.0006	< 0.0006	0.06
1,3-ジクロロプロパン					< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	0.02
チウラム					< 0.001	< 0.001	< 0.001	0.06
シマジン					< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003	0.03
チオベンカルブ					< 0.002	< 0.002	< 0.002	0.2
ベンゼン					< 0.001	< 0.001	< 0.001	0.1
セレン	< 0.002				< 0.002	< 0.002	< 0.002	0.1
1,4-ジオキサン	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	0.5

注)外部委託分析結果である。

※1 排水規制窒素(アンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物)はアンモニア性×0.4の値と亜硝酸性及び硝酸性の合計値

※2 排水基準は水質汚濁防止法による。

(2) 日常試験の結果

日常試験は原則として土・日曜、祝日を除き、平日に実施した。

試験結果は表 3-2～3-3 のとおり。概要は次のとおりである。

① 水温

流入水	: 年間値	11.5 ~ 22.3 °C	平均値	17.7 °C
放流水	: 年間値	11.8 ~ 22.4 °C	平均値	17.9 °C

昨年度と大きな変化はない。

② 透視度

流入水	: 年間値	2.3 ~ 6.2 cm	平均値	3.7 cm
放流水	: 年間値	56 ~ > 100 cm	平均値	94 cm

活性汚泥の沈降性悪化により、冬期間の放流水透視度は 70cm 前後となった。
その他の期間は良好であった。

③ pH

流入水	: 年間値	7.0 ~ 7.7	平均値	7.4
放流水	: 年間値	6.8 ~ 7.5	平均値	7.2

下水道法における放流水の水質基準 (5.8 ~ 8.6) の範囲内であった。

④ SS

流入水	: 年間値	90 ~ 390 mg/l	平均値	200 mg/l
放流水	: 年間値	1 ~ 9 mg/l	平均値	3 mg/l

下水道法の放流水の水質基準 (40 mg/l 以下) 以内であった。

活性汚泥の沈降性悪化により、冬期間の SS は 5~7mg/L で推移した。

流入管渠に堆積する汚泥を除去するため、朝にポンプ井水位を最低とする運転を継続している。

⑤ COD

流入水	: 年間値	70 ~ 220 mg/l	平均値	120 mg/l
放流水	: 年間値	11 ~ 19 mg/l	平均値	14 mg/l

昨年度とほぼ同じ結果であった。

⑥ 残留塩素と大腸菌群数

残留塩素	: 年間値	0.3 ~ 0.6 mg/l	平均値	0.5 mg/l
大腸菌群数	: 年間最大	30 個/cm ³ 未満	平均値	30 個/cm ³ 未満

大腸菌群数は中試験として週1回測定した。結果は全て下水道法の放流水の水質基準（3,000 個/cm³以下）以内であった。

図3-2 流入水のpH(平成29年度/水沢浄化センター_日常試験)

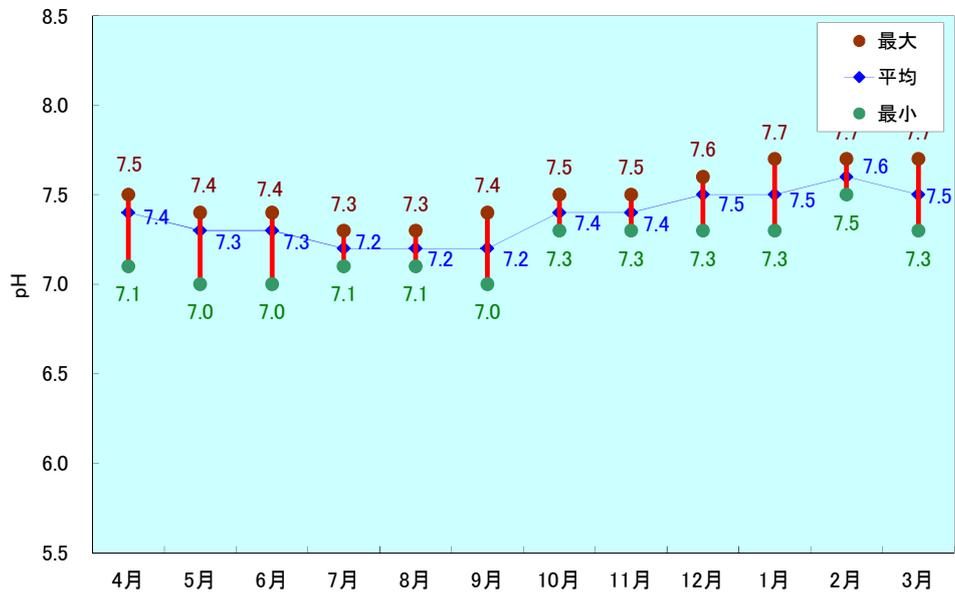


図3-3 放流水のpH(平成29年度/水沢浄化センター_日常試験)

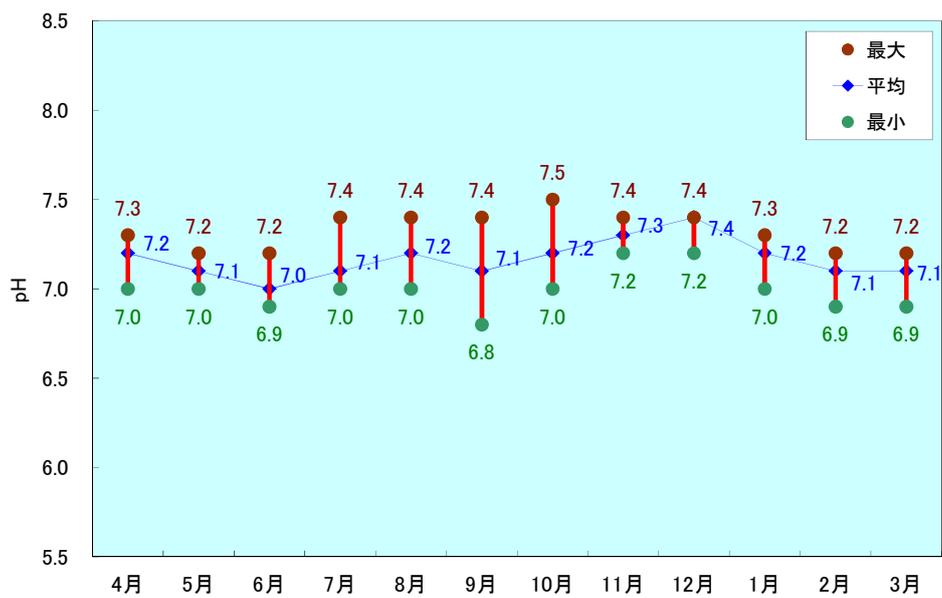


図3-4 流入水のSS(平成29年度/水沢浄化センター_日常試験)

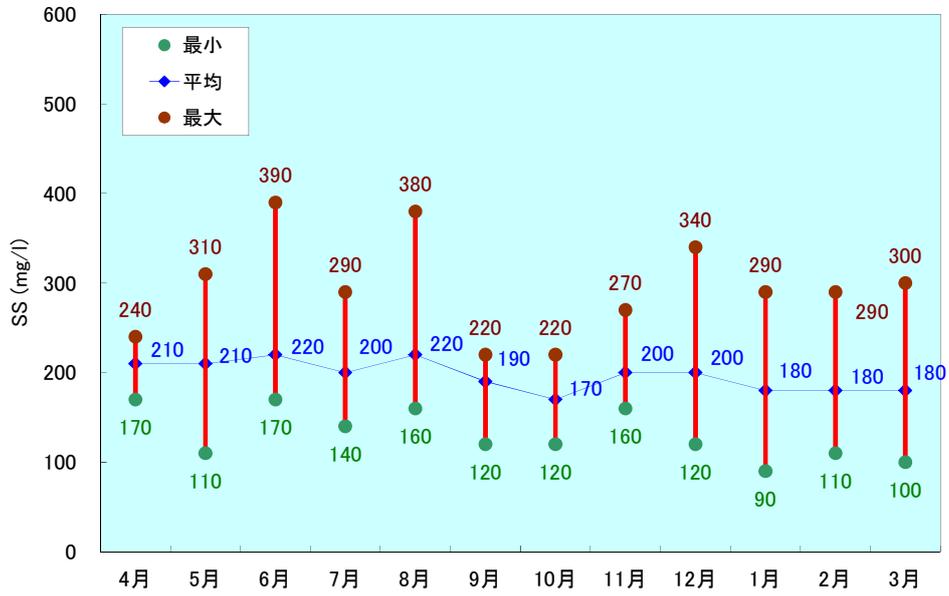


図3-5 放流水のSS(平成29年度/水沢浄化センター_日常試験)

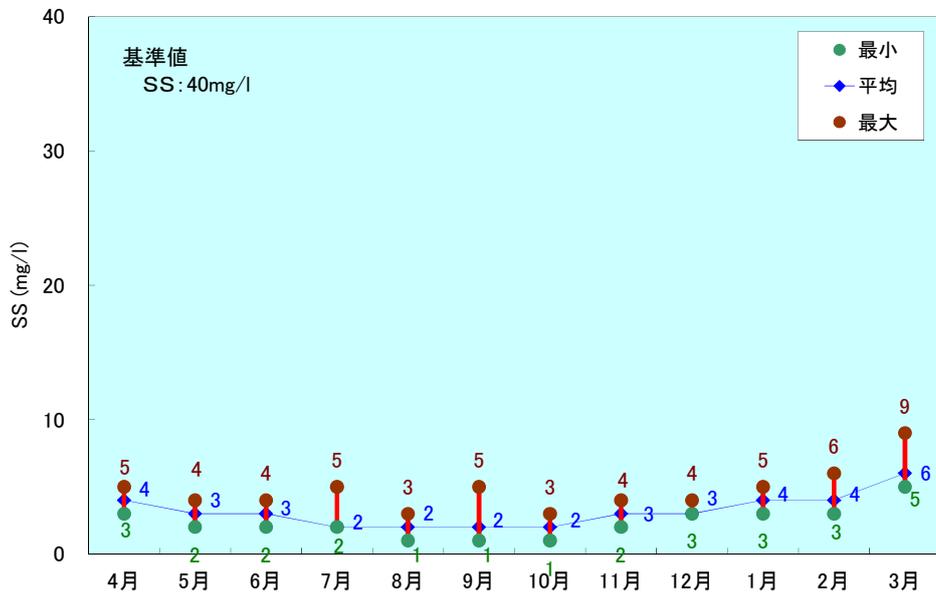


図3-6 流入水のCOD(平成29年度/水沢浄化センター_日常試験)

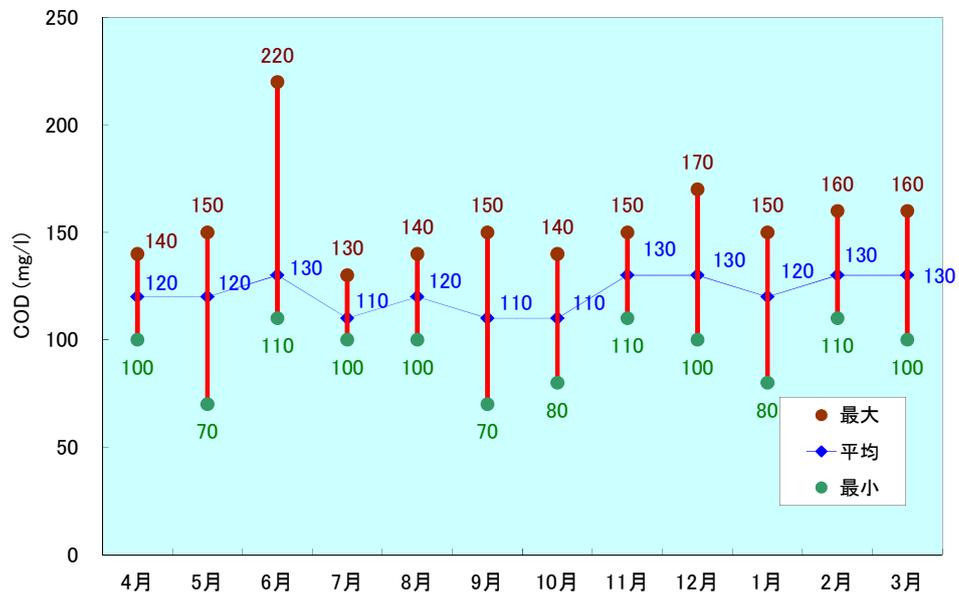


図3-7 放流水のCOD(平成29年度/水沢浄化センター_日常試験)

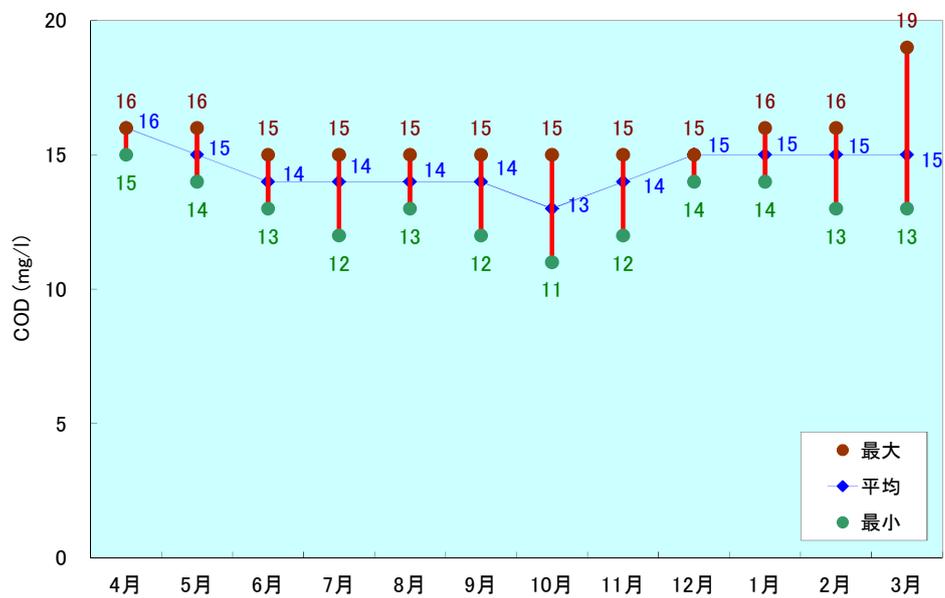


図 3-8、3-9 に処理工程ごとの濃度変化を示す。

図3-8 SSの経月変化（平成29年度/水沢浄化センター_日常試験）

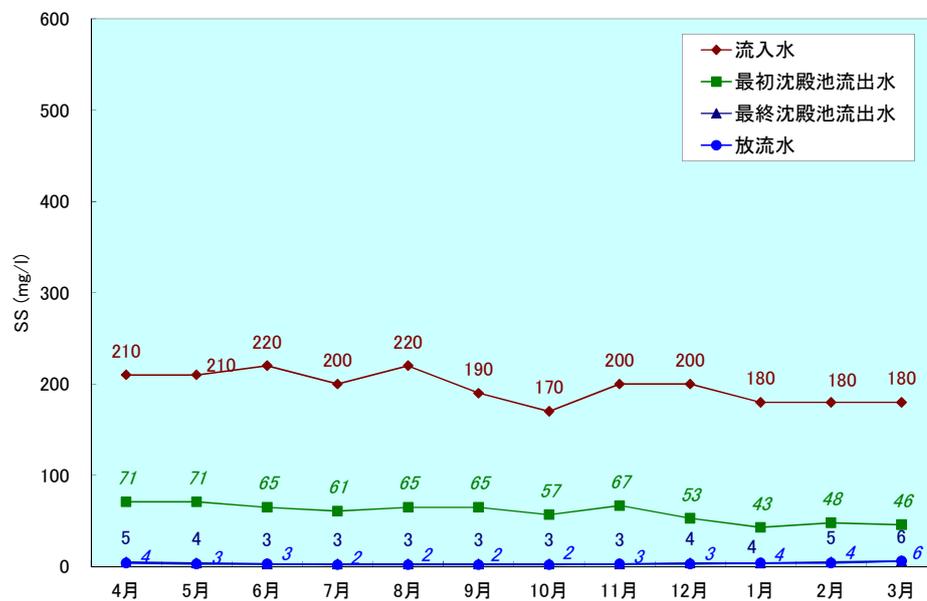


図3-9 CODの経月変化（平成29年度/水沢浄化センター_日常試験）

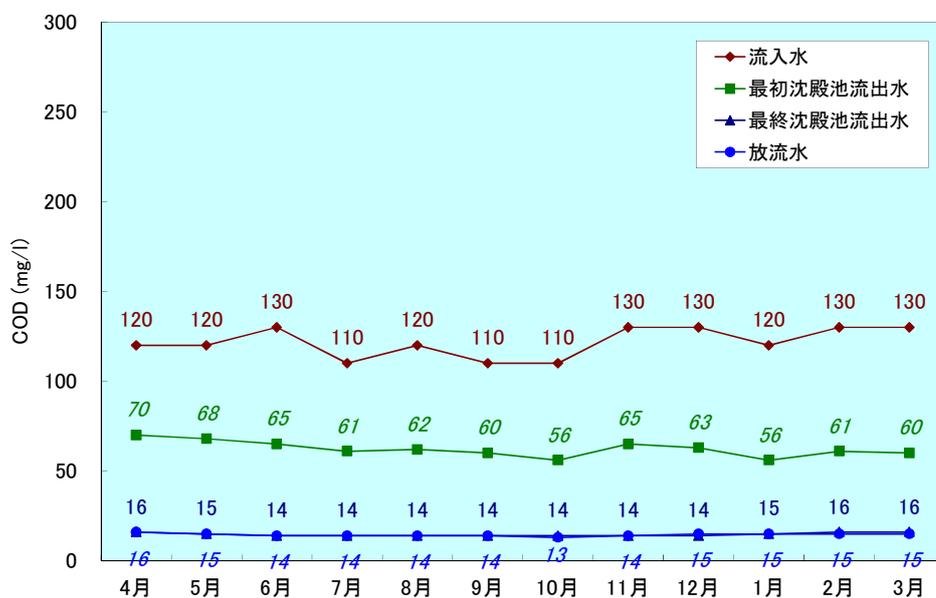


表3-2 日常試験結果(平成29年度/水沢浄化センター)

【流入水】

平均	水温 (°C)	透視度 (cm)	pH	COD (mg/l)	SS (mg/l)
4月	15.4	3.4	7.4	120	210
5月	17.3	3.4	7.3	120	210
6月	18.8	3.2	7.3	130	220
7月	20.9	3.9	7.2	110	200
8月	21.7	3.7	7.2	120	220
9月	21.5	4.2	7.2	110	190
10月	20.4	3.9	7.4	110	170
11月	18.6	3.4	7.4	130	200
12月	16.3	3.5	7.5	130	200
1月	14.5	3.7	7.5	120	180
2月	13.5	4.2	7.6	130	180
3月	13.2	4.3	7.5	130	180
日最大	22.3	6.2	7.7	220	390
日最小	11.5	2.3	7.0	70	90
日平均	17.7	3.7	7.4	120	200

【最初沈殿池流出水】

平均	水温 (°C)	透視度 (cm)	pH	COD (mg/l)	SS (mg/l)	気温 (°C)
4月	15.5	4.3	7.1	70	71	11.0
5月	17.4	4.4	7.0	68	71	17.9
6月	18.8	4.3	7.0	65	65	19.2
7月	20.7	5.1	7.0	61	61	25.4
8月	21.4	4.7	7.0	62	65	23.8
9月	21.4	5.1	7.1	60	65	19.8
10月	20.0	5.7	7.1	56	57	12.6
11月	18.3	4.5	7.1	65	67	6.6
12月	16.2	5.2	7.1	63	53	1.7
1月	14.4	6.3	7.2	56	43	-1.1
2月	13.6	6.0	7.2	61	48	-1.9
3月	13.4	6.6	7.2	60	46	5.7
日最大	22.6	11.0	7.4	90	220	30.0
日最小	10.8	3.0	6.8	31	20	-6.2
日平均	17.6	5.2	7.1	62	59	11.9

【最終沈殿池流出水】

平均	水温 (°C)	透視度 (cm)	pH	COD (mg/l)	SS (mg/l)
4月	15.8	84	7.0	16	5
5月	17.8	97	6.9	15	4
6月	19.2	99	6.8	14	3
7月	21.3	> 100	6.9	14	3
8月	22.0	> 100	7.0	14	3
9月	21.9	99	7.0	14	3
10月	20.4	99	7.0	14	3
11月	18.4	98	7.1	14	3
12月	16.1	99	7.1	14	4
1月	14.3	93	7.0	15	4
2月	13.6	80	6.9	16	5
3月	13.6	73	6.9	16	6
日最大	22.4	> 100	7.3	19	11
日最小	11.8	60	6.7	11	1
日平均	17.9	94	7.0	15	4

【放流水】

平均	水温 (°C)	透視度 (cm)	pH	COD (mg/l)	SS (mg/l)	残留塩素 (mg/l)
4月	15.8	88	7.2	16	4	0.5
5月	17.8	98	7.1	15	3	0.5
6月	19.2	99	7.0	14	3	0.5
7月	21.3	> 100	7.1	14	2	0.5
8月	21.9	> 100	7.2	14	2	0.5
9月	21.9	99	7.1	14	2	0.5
10月	20.3	> 100	7.2	13	2	0.5
11月	18.5	99	7.3	14	3	0.5
12月	16.3	> 100	7.4	15	3	0.5
1月	14.4	93	7.2	15	4	0.5
2月	13.6	84	7.1	15	4	0.5
3月	13.6	73	7.1	15	6	0.5
日最大	22.4	> 100	7.5	19	9	0.6
日最小	11.8	56	6.8	11	1	0.3
日平均	17.9	94	7.2	14	3	0.5
排水基準	—	—	5.8以上 8.6以下	—	40以下	—

注)排水基準:「下水道法」による。

日常試験結果から算出した除去率は表 3-3 のとおりである。
年間を通じて除去率が高く、水処理は良好であった。

表3-3 除去率(平成29年度/水沢浄化センター 日常試験)

	項 目	最初沈殿池			最終沈殿池	
		流入水	流出水	除去率(%)	放流水	総合除去率(%)
4月	透視度(cm)	3.4	4.3	—	88	—
	pH	7.4	7.1	—	7.2	—
	COD (mg/l)	120	70	41.7%	16	86.7%
	SS (mg/l)	210	71	66.2%	4	98.1%
5月	透視度(cm)	3.4	4.4	—	98	—
	pH	7.3	7.0	—	7.1	—
	COD (mg/l)	120	68	43.3%	15	87.5%
	SS (mg/l)	210	71	66.2%	3	98.6%
6月	透視度(cm)	3.2	4.3	—	99	—
	pH	7.3	7.0	—	7.0	—
	COD (mg/l)	130	65	50.0%	14	89.2%
	SS (mg/l)	220	65	70.5%	3	98.6%
7月	透視度(cm)	3.9	5.1	—	100	—
	pH	7.2	7.0	—	7.1	—
	COD (mg/l)	110	61	44.5%	14	87.3%
	SS (mg/l)	200	61	69.5%	2	99.0%
8月	透視度(cm)	3.7	4.7	—	100	—
	pH	7.2	7.0	—	7.2	—
	COD (mg/l)	120	62	48.3%	14	88.3%
	SS (mg/l)	220	65	70.5%	2	99.1%
9月	透視度(cm)	4.2	5.1	—	99	—
	pH	7.2	7.1	—	7.1	—
	COD (mg/l)	110	60	45.5%	14	87.3%
	SS (mg/l)	190	65	65.8%	2	98.9%
10月	透視度(cm)	3.9	5.7	—	100	—
	pH	7.4	7.1	—	7.2	—
	COD (mg/l)	110	56	49.1%	13	88.2%
	SS (mg/l)	170	57	66.5%	2	98.8%
11月	透視度(cm)	3.4	4.5	—	99	—
	pH	7.4	7.1	—	7.3	—
	COD (mg/l)	130	65	50.0%	14	89.2%
	SS (mg/l)	200	67	66.5%	3	98.5%
12月	透視度(cm)	3.5	5.2	—	100	—
	pH	7.5	7.1	—	7.4	—
	COD (mg/l)	130	63	51.5%	15	88.5%
	SS (mg/l)	200	53	73.5%	3	98.5%
1月	透視度(cm)	3.7	6.3	—	93	—
	pH	7.5	7.2	—	7.2	—
	COD (mg/l)	120	56	53.3%	15	87.5%
	SS (mg/l)	180	43	76.1%	4	97.8%
2月	透視度(cm)	4.2	6.0	—	84	—
	pH	7.6	7.2	—	7.1	—
	COD (mg/l)	130	61	53.1%	15	88.5%
	SS (mg/l)	180	48	73.3%	4	97.8%
3月	透視度(cm)	4.3	6.6	—	73	—
	pH	7.5	7.2	—	7.1	—
	COD (mg/l)	130	60	53.8%	15	88.5%
	SS (mg/l)	180	46	74.4%	6	96.7%
平均値	透視度(cm)	3.7	5.2	—	94	—
	pH	7.4	7.1	—	7.2	—
	COD (mg/l)	120	62	48.7%	14	88.0%
	SS (mg/l)	200	59	69.9%	3	98.4%

(3) 中試験の結果

中試験は原則週 1 回実施した。試験結果は表 3-4 のとおりである。

① BOD

流入水	: 年間値	150 ~ 330 mg/l	平均値	210mg/l
放流水	: 年間値	1.4 ~ 5.6 mg/l	平均値	2.8 mg/l
除去率	98.7 %			

年間を通じ、下水道法の放流水水質基準 (15 mg/l) を満足した。

② 全窒素

流入水	: 年間値	39~68 mg/l	平均値	51 mg/l
最終沈殿池流出水	: 年間値	17~41 mg/l	平均値	28 mg/l
除去率	46.4%			

③ アンモニア性窒素

流入水	: 年間値	27~42 mg/l	平均値	37 mg/l
最終沈殿池流出水	: 年間値	4.3~34 mg/l	平均値	21mg/l

④ 亜硝酸性窒素

流入水	: 年間値	< 0.1~< 0.1 mg/l	平均値	<0.1 mg/l
最終沈殿池流出水	: 年間値	< 0.1~3.4 mg/l	平均値	1.0 mg/l

⑤ 硝酸性窒素

流入水	: 年間値	< 0.1~0.5mg/l	平均値	< 0.1 mg/l
最終沈殿池流出水	: 年間値	< 0.1~11 mg/l	平均値	4.0 mg/l

⑥ 有機性窒素

流入水	: 年間値	3.8~28 mg/l	平均値	15 mg/l
最終沈殿池流出水	: 年間値	<0.1~8.7 mg/l	平均値	1.8 mg/l

⑦ 全リン

流入水	: 年間値	3.8~6.9 mg/l	平均値	5.2 mg/l
放流水	: 年間値	0.6~3.1 mg/l	平均値	1.9 mg/l
除去率	63.8 %			

⑧ 排水規制窒素（アンモニア、アンモニア化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物）

放流水	: 年間値	9~16 mg/l	平均値	13 mg/l
-----	-------	-----------	-----	---------

水質汚濁防止法の排水基準（100 mg/l 以下）以内であった。

図3-10 流入水のBOD(平成29年度/水沢浄化センター_中試験)

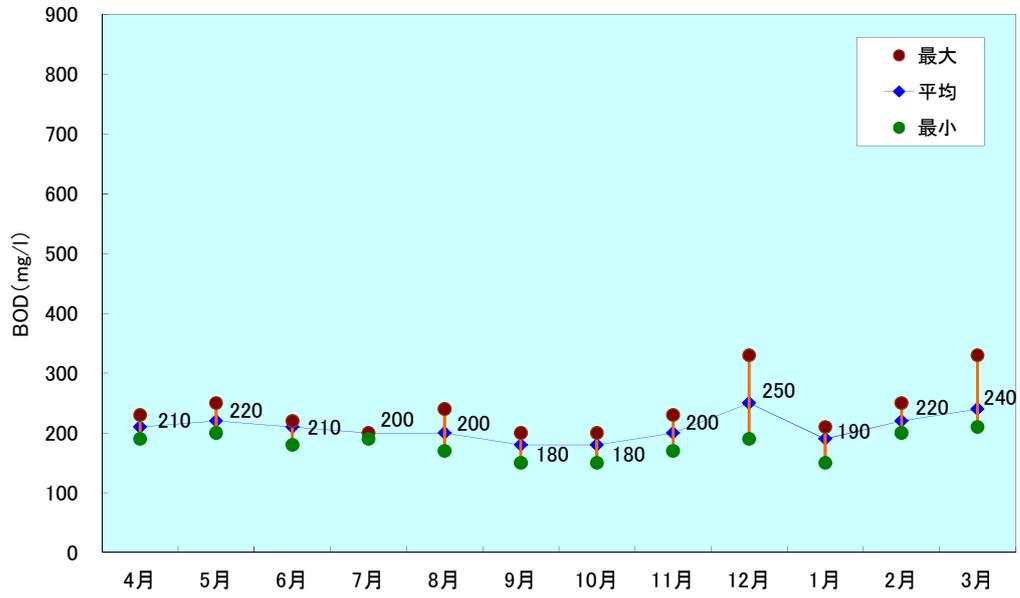


図3-11 放流水のBOD(平成29年度/水沢浄化センター_中試験)

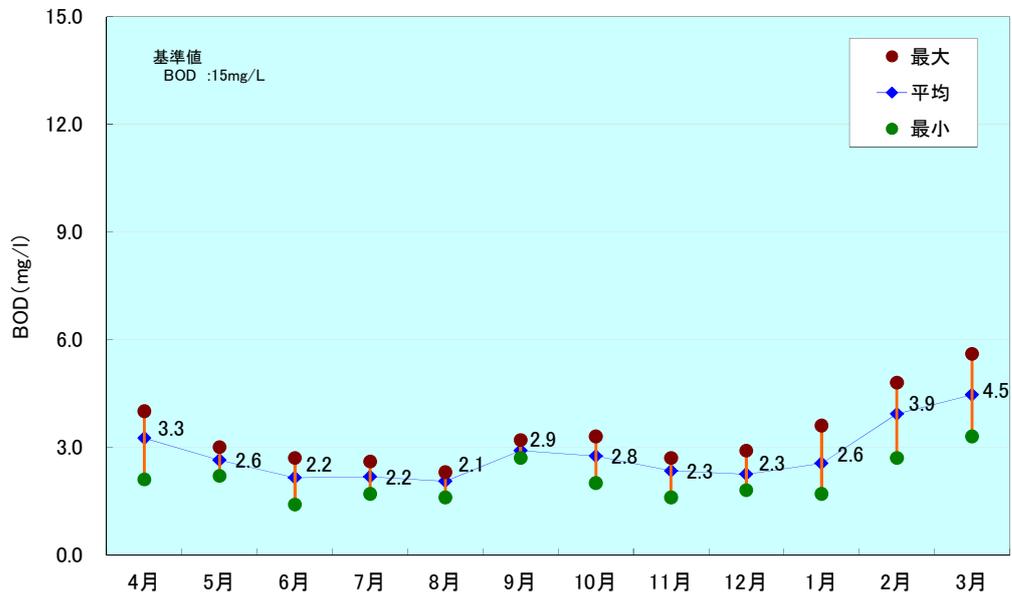


図3-12 BOD の経月変化 (平成29年度/水沢浄化センター_中試験)

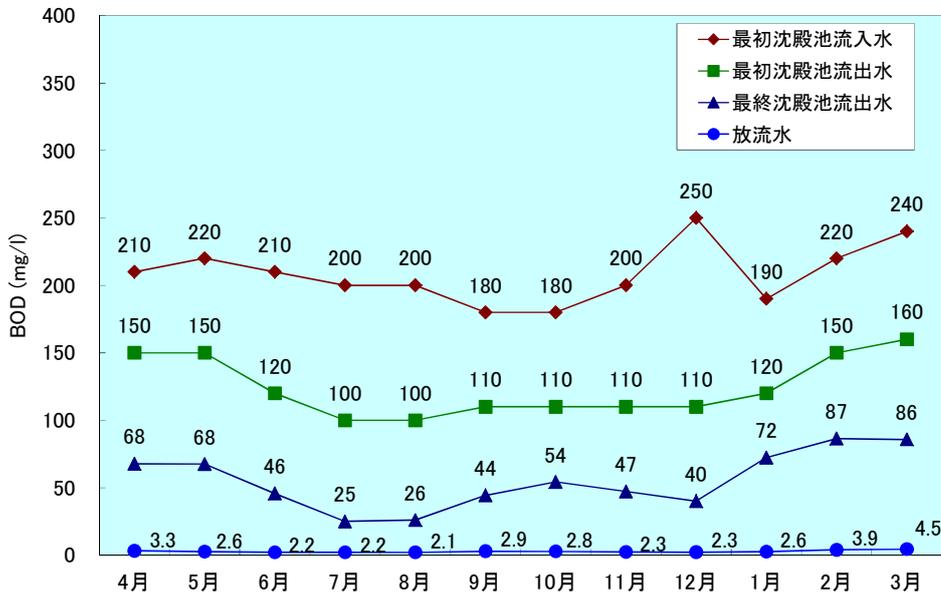


図3-13 全窒素の経月変化(平成29年度/水沢浄化センター_中試験)

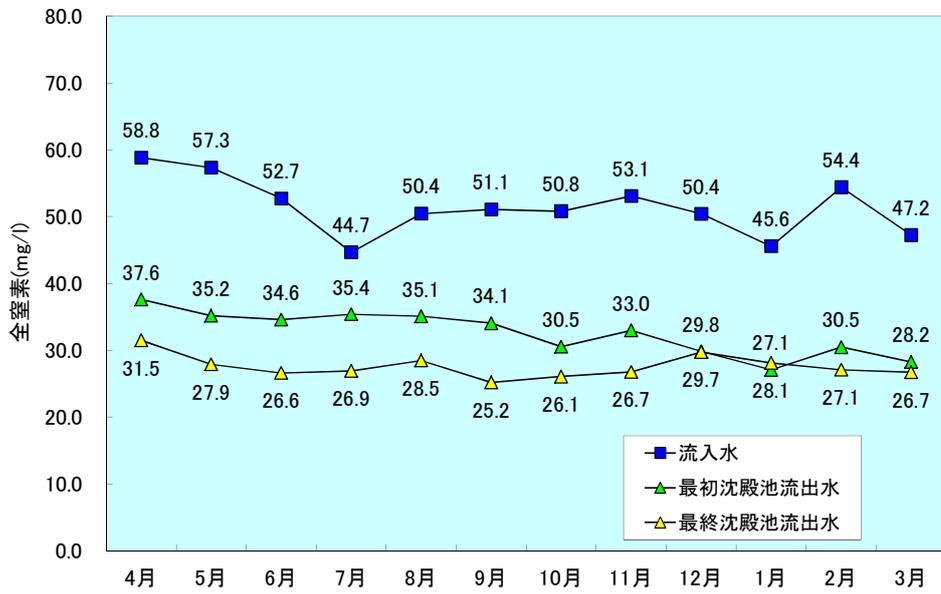


図3-14 アンモニア性窒素の経月変化(平成29年度/水沢浄化センター_中試験)

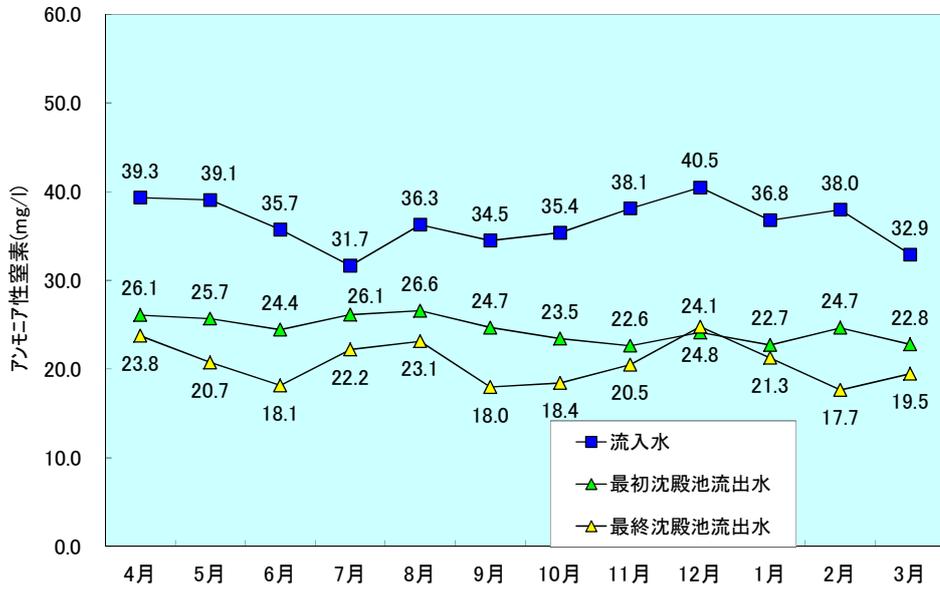


図3-15 亜硝酸性窒素の経月変化(平成29年度/水沢浄化センター_中試験)

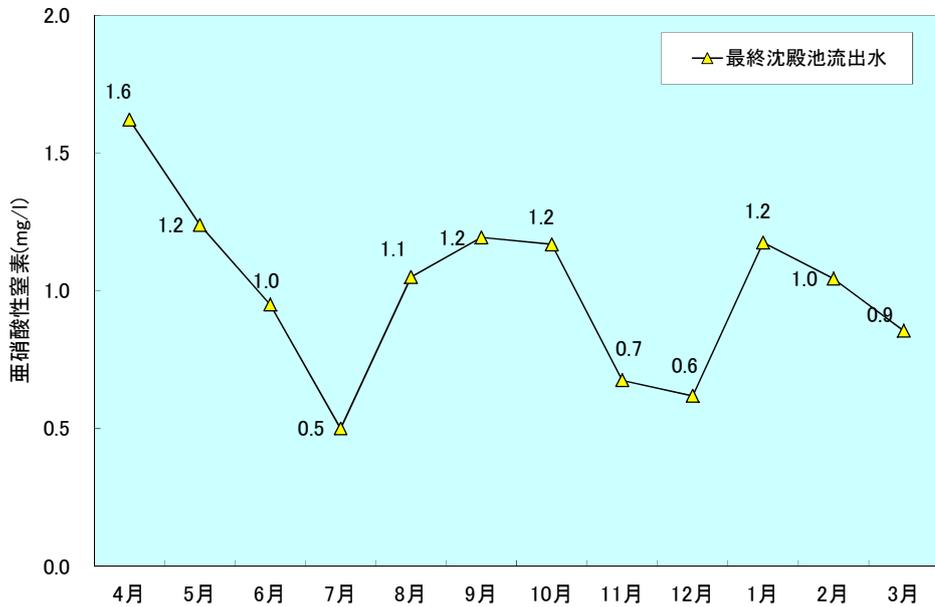


図3-16 硝酸性窒素の経月変化(平成29年度/水沢浄化センター_中試験)

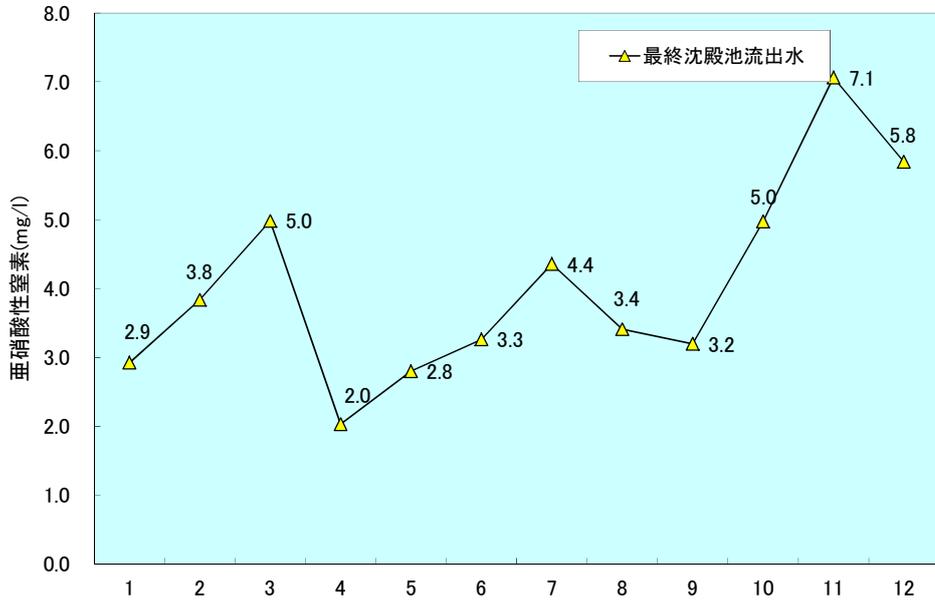


図3-17 有機性窒素の経月変化(平成29年度/水沢浄化センター_中試験)

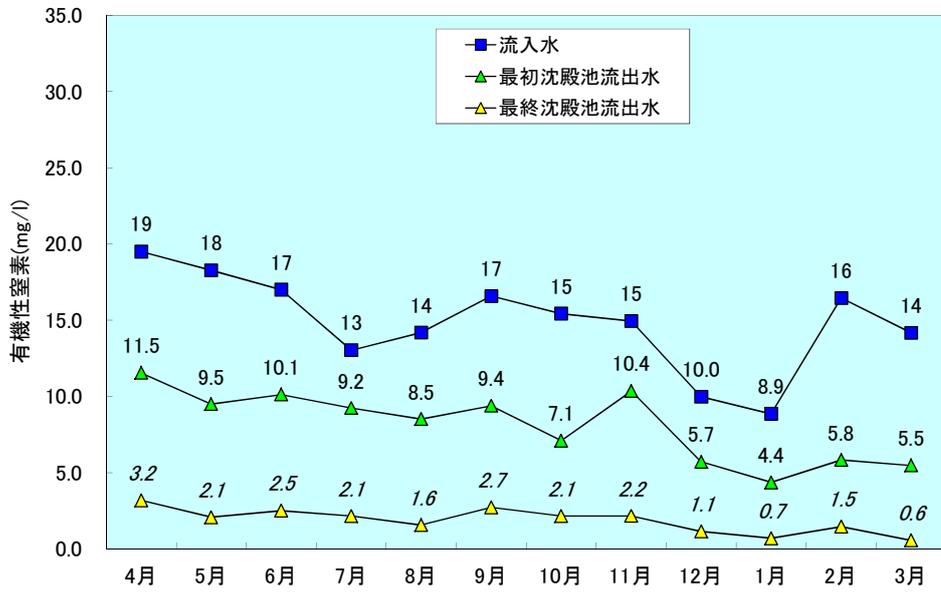


図3-18 全リンの経月変化(平成29年度/水沢浄化センター_中試験)

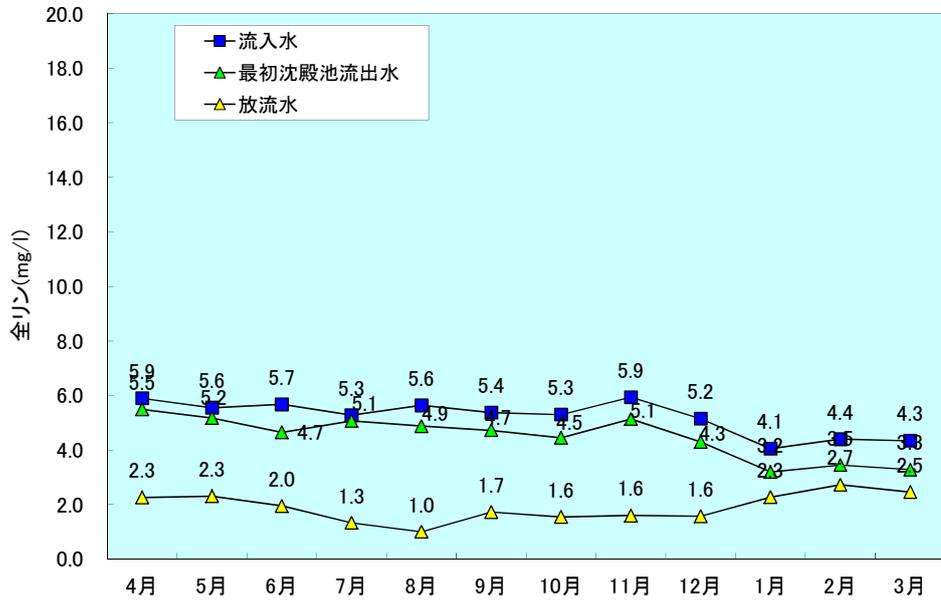


図3-19 最終沈殿池流出水の窒素(平成29年度/水沢浄化センター_中試験)

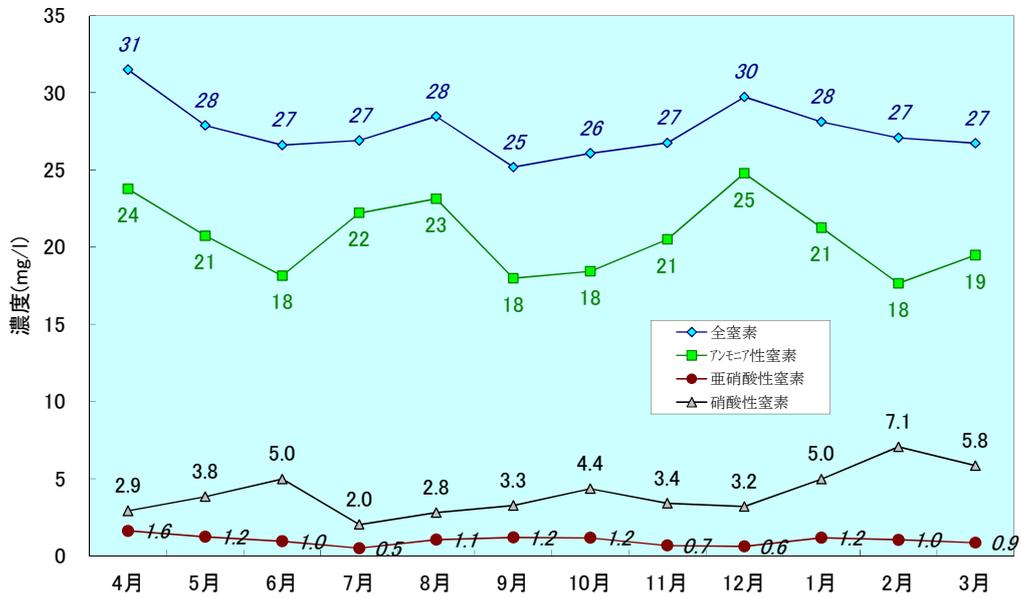


図3-20 全窒素・全リン濃度の年平均(平成29年度/水沢浄化センター_中試験)

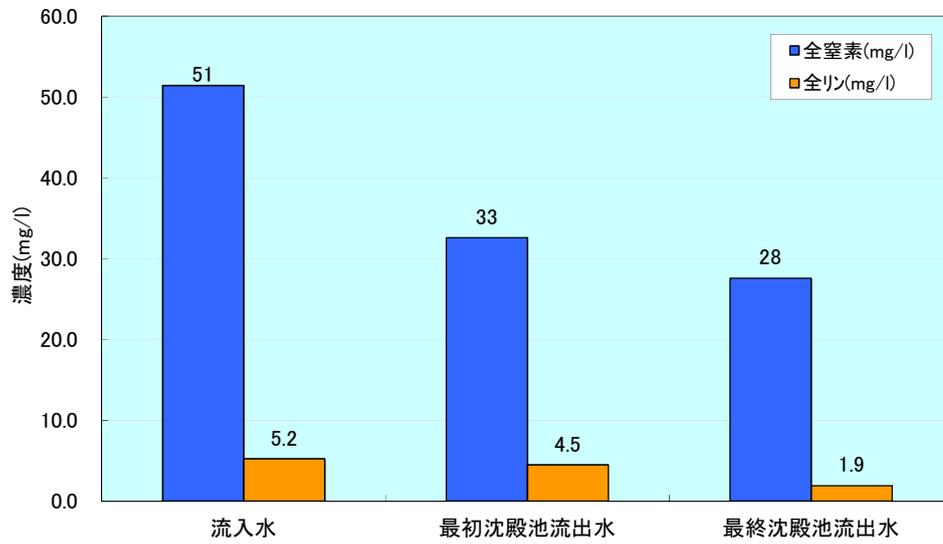


図3-4 中試験結果(平成29年度/水沢浄化センター)

【流入水】

	BOD		蒸発残留物 (mg/l)	溶解性物質 (mg/l)	アンモニア性 (mg/l)	亜硝酸性 (mg/l)	硝酸性 (mg/l)	有機性 (mg/l)	全窒素		溶解性リン (mg/l)	全リン		大腸菌群数 (個/cm ³)
	(mg/l)	除去率							(mg/l)	除去率		(mg/l)	除去率	
4月	210	-	576	377	39	< 0.1	< 0.1	19	59	-	3.1	5.9	-	1.0E+05
5月	220	-	518	307	39	< 0.1	< 0.1	18	57	-	2.9	5.6	-	1.4E+05
6月	210	-	594	380	36	< 0.1	< 0.1	17	53	-	3.2	5.7	-	2.1E+05
7月	200	-	580	391	32	< 0.1	< 0.1	13	45	-	2.5	5.3	-	1.3E+05
8月	200	-	596	363	36	< 0.1	< 0.1	14	50	-	2.8	5.6	-	2.0E+05
9月	180	-	554	376	35	< 0.1	< 0.1	17	51	-	2.8	5.4	-	2.7E+05
10月	180	-	480	302	35	< 0.1	< 0.1	15	51	-	2.7	5.3	-	1.5E+05
11月	200	-	544	354	38	< 0.1	< 0.1	15	53	-	3.1	5.9	-	2.2E+05
12月	250	-	587	362	40	< 0.1	< 0.1	10.0	50	-	3.2	5.2	-	1.5E+05
1月	190	-	491	335	37	< 0.1	< 0.1	8.9	46	-	3.0	4.1	-	1.3E+05
2月	220	-	505	331	38	< 0.1	< 0.1	16	54	-	3.3	4.4	-	1.3E+05
3月	240	-	546	347	33	< 0.1	0.3	14	47	-	3.2	4.3	-	8.6E+04
日最大	330	-	676	420	42	< 0.1	0.5	28	68	-	4.4	6.9	-	5.1E+05
日最小	150	-	298	68	27	< 0.1	< 0.1	3.8	39	-	2.2	3.8	-	3.7E+04
日平均	210	-	548	351	37	< 0.1	< 0.1	15	51	-	3.0	5.2	-	1.6E+05

【最初沈殿池流出水】

	BOD		蒸発残留物 (mg/l)	溶解性物質 (mg/l)	アンモニア性 (mg/l)	亜硝酸性 (mg/l)	硝酸性 (mg/l)	有機性 (mg/l)	全窒素		溶解性リン (mg/l)	全リン	
	(mg/l)	除去率							(mg/l)	除去率		(mg/l)	除去率
4月	150	28.6%	386	315	26	< 0.1	< 0.1	12	38	36.0%	3.4	5.5	6.9%
5月	150	31.8%	430	357	26	< 0.1	< 0.1	9.5	35	38.6%	3.1	5.2	6.8%
6月	120	42.9%	370	307	24	< 0.1	< 0.1	10	35	34.4%	3.3	4.7	18.1%
7月	100	50.0%	381	315	26	< 0.1	< 0.1	9.2	35	20.8%	3.5	5.1	3.8%
8月	100	50.0%	391	324	27	< 0.1	< 0.1	8.5	35	30.4%	3.0	4.9	13.5%
9月	110	38.9%	366	305	25	< 0.1	< 0.1	9.4	34	33.3%	3.1	4.7	12.1%
10月	110	38.9%	357	297	23	< 0.1	< 0.1	7.1	31	39.9%	2.5	4.5	16.0%
11月	110	45.0%	379	316	23	< 0.1	< 0.1	10	33	37.9%	2.9	5.1	13.5%
12月	110	56.0%	348	296	24	< 0.1	< 0.1	5.7	30	40.8%	2.7	4.3	16.5%
1月	120	36.8%	331	291	23	< 0.1	< 0.1	4.4	27	40.6%	2.1	3.2	21.0%
2月	150	31.8%	345	299	25	< 0.1	< 0.1	5.8	30	44.0%	2.6	3.5	21.6%
3月	160	33.3%	337	291	23	< 0.1	< 0.1	5.5	28	40.2%	2.3	3.3	24.4%
日最大	120	-	370	310	24	< 0.1	< 0.1	8.1	33	-	2.9	4.5	-
日最小	81	-	256	219	13	< 0.1	< 0.1	1.2	21	-	1.8	2.7	-
日平均	120	42.9%	370	310	24	< 0.1	< 0.1	8.1	33	36.6%	2.9	4.5	14.0%

【最終沈殿池流出水】

	BOD		アンモニア性 (mg/l)	亜硝酸性 (mg/l)	硝酸性 (mg/l)	有機性 (mg/l)	全窒素		大腸菌群数 (個/cm ³)
	(mg/l)	除去率					(mg/l)	除去率	
4月	68	67.7%	24	1.6	2.9	3.2	31	46.5%	9.1E+02
5月	68	69.3%	21	1.2	3.8	2.1	28	51.4%	1.0E+03
6月	46	78.2%	18	1.0	5.0	2.5	27	49.6%	1.1E+03
7月	25	87.5%	22	0.5	2.0	2.1	27	39.8%	1.1E+03
8月	26	87.0%	23	1.1	2.8	1.6	28	43.6%	2.1E+03
9月	44	75.4%	18	1.2	3.3	2.7	25	50.7%	2.9E+03
10月	54	69.9%	18	1.2	4.4	2.1	26	48.7%	1.4E+03
11月	47	76.4%	21	0.7	3.4	2.2	27	49.6%	1.4E+03
12月	40	84.0%	25	0.6	3.2	1.1	30	41.1%	8.2E+02
1月	72	62.0%	21	1.2	5.0	0.7	28	38.3%	6.7E+02
2月	87	60.7%	18	1.0	7.1	1.5	27	50.2%	6.9E+02
3月	86	64.3%	19	0.9	5.8	0.6	27	43.4%	6.1E+02
日最大	96	-	34	3.4	11	8.7	41	-	4.8E+03
日最小	21	-	4.3	< 0.1	< 0.1	< 0.1	17	-	4.0E+02
日平均	56	73.4%	21	1.0	4.0	1.8	28	46.4%	1.2E+03

【放流水】

	BOD		蒸発残留物		溶解性物質		アンモニア性	亜硝酸性	硝酸性	有機性	全窒素		排水規制窒素分※	溶解性リン	全リン		大腸菌群数	残留塩素
	(mg/l)	除去率	(mg/l)	除去率	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	除去率	(個/cm ³)	(mg/l)								
4月	3.3	98.5%	272	268	24	1.8	2.5	2.9	31	46.9%	14	1.8	2.3	61.7%	< 30	0.5		
5月	2.6	98.8%	298	294	20	1.1	4.0	1.6	27	52.8%	13	1.9	2.3	58.5%	< 30	0.5		
6月	2.2	99.0%	282	280	18	0.8	4.3	3.6	27	49.6%	12	1.6	2.0	65.6%	< 30	0.5		
7月	2.2	98.9%	276	273	22	0.5	1.7	2.1	26	42.2%	11	1.1	1.3	74.8%	< 30	0.5		
8月	2.1	99.0%	285	284	24	1.0	1.8	0.4	27	46.7%	12	0.8	1.0	82.3%	< 30	0.5		
9月	2.9	98.4%	276	274	18	1.4	2.9	2.2	25	51.7%	12	1.5	1.7	67.9%	< 30	0.5		
10月	2.8	98.5%	270	268	19	1.0	3.8	2.2	26	49.4%	12	1.1	1.6	70.8%	< 30	0.5		
11月	2.3	98.8%	270	268	22	0.5	2.1	0.9	26	51.5%	11	1.2	1.6	73.1%	< 30	0.5		
12月	2.3	99.1%	268	265	28	0.5	1.6	0.8	31	38.4%	13	1.2	1.6	69.4%	< 30	0.5		
1月	2.6	98.7%	276	272	24	1.1	3.7	0.6	29	36.5%	14	2.0	2.3	43.8%	< 30	0.5		
2月	3.9	98.2%	283	279	17	1.0	7.1	1.4	26	51.8%	15	2.5	2.7	38.1%	< 30	0.5		
3月	4.5	98.1%	282	277	16	0.8	6.6	1.1	25	46.8%	14	2.2	2.5	43.3%	< 30	0.5		
日最大	5.6	-	415	412	31	2.4	8.3	4.2	35	-	16	2.8	3.1	-	< 30	0.6		
日最小	1.4	-	234	232	12	< 0.1	0.9	< 0.1	20	-	9	< 0.5	0.6	-	< 30	0.3		
日平均	2.8	98.7%	279	276	21	0.9	3.5	1.6	27	47.5%	13	1.6	1.9	63.8%	< 30	0.5		
排水基準	15以下		-	-	-	-	-	-	-	-	-	100以下	-	-	-	3000以下	-	

(排水基準の根拠) BOD: (下水道法)、排水規制窒素分: (水質汚濁防止法)、大腸菌群数: (下水道法)

※ 排水規制窒素分(アンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物)は、アンモニア性×0.4の値と亜硝酸性及び硝酸性の合計値。

(4) エアレーションタンク試験の結果

エアレーションタンク試験は項目によって土・日曜及び祝日を除き平日、あるいは週1回実施した。試験結果は、表3-5のとおりである。

水沢浄化センターでは最終沈殿池における汚泥の巻き上げを抑制するため、必要最低限のMLSS濃度で管理した。

図3-21 MLSSとSVI(平成29年度/水沢浄化センター_エアタン試験)

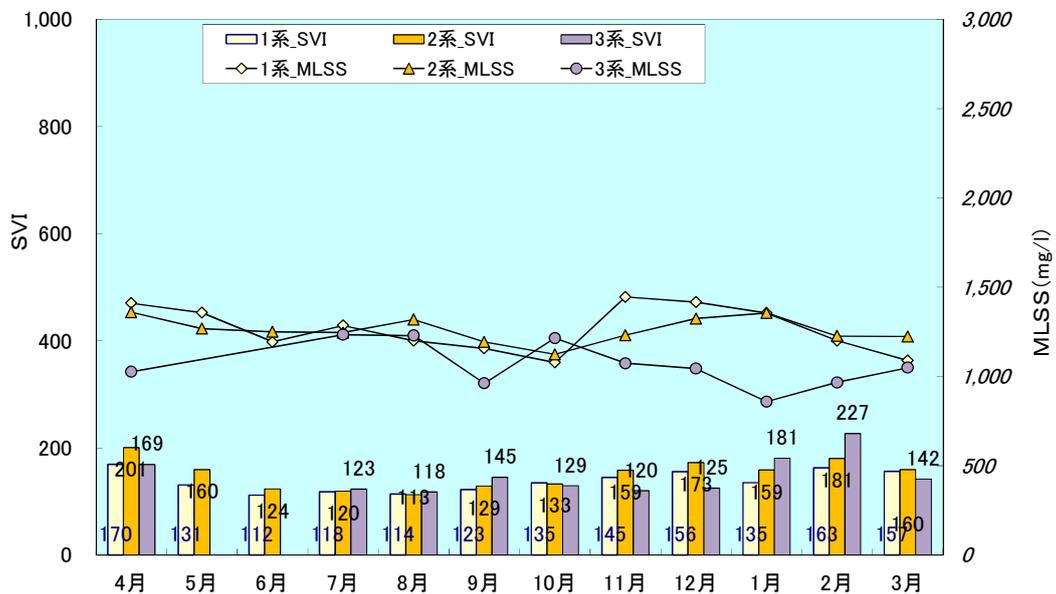


図3-22 BOD-SS負荷と汚泥日令(平成29年度/水沢浄化センター_17号試験)

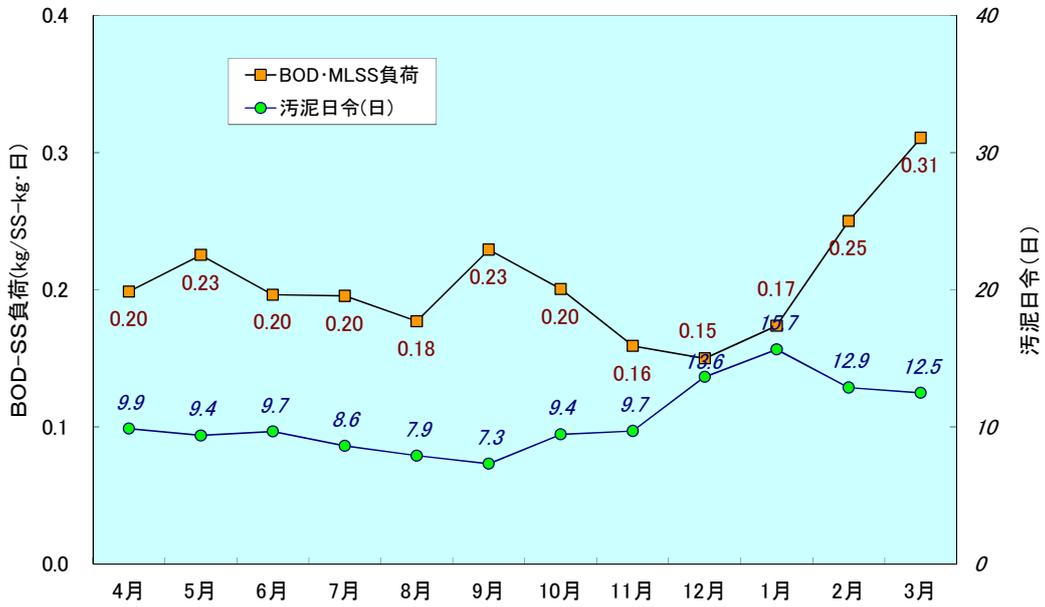


図3-23 送風倍率・pH(平成29年度/水沢浄化センター_17号試験)

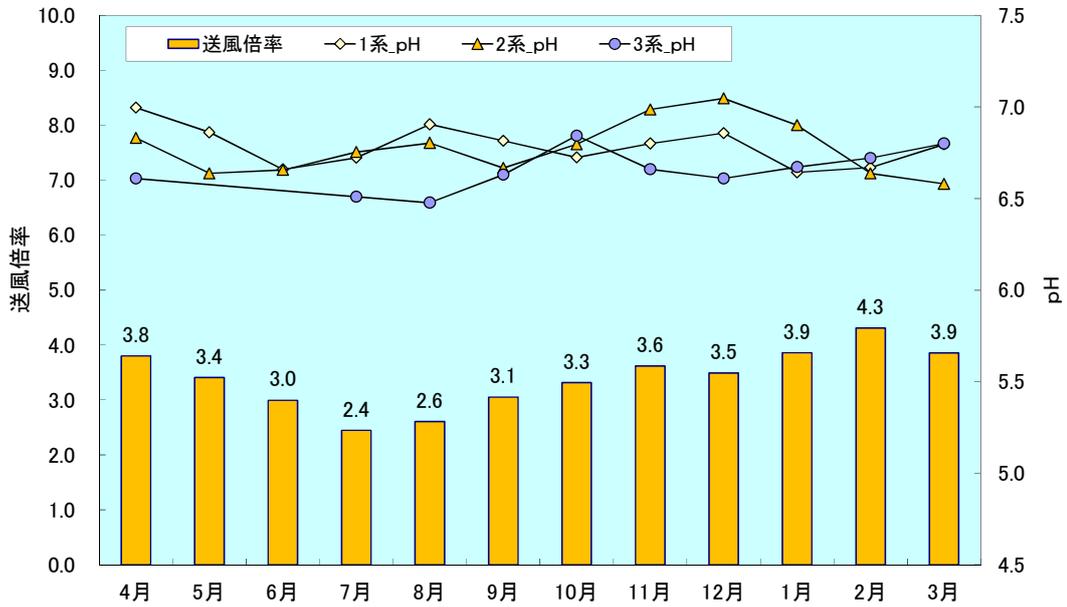


図3-24 酸素消費速度の経月変化(平成29年度/水沢浄化センター_エアタリ試験)

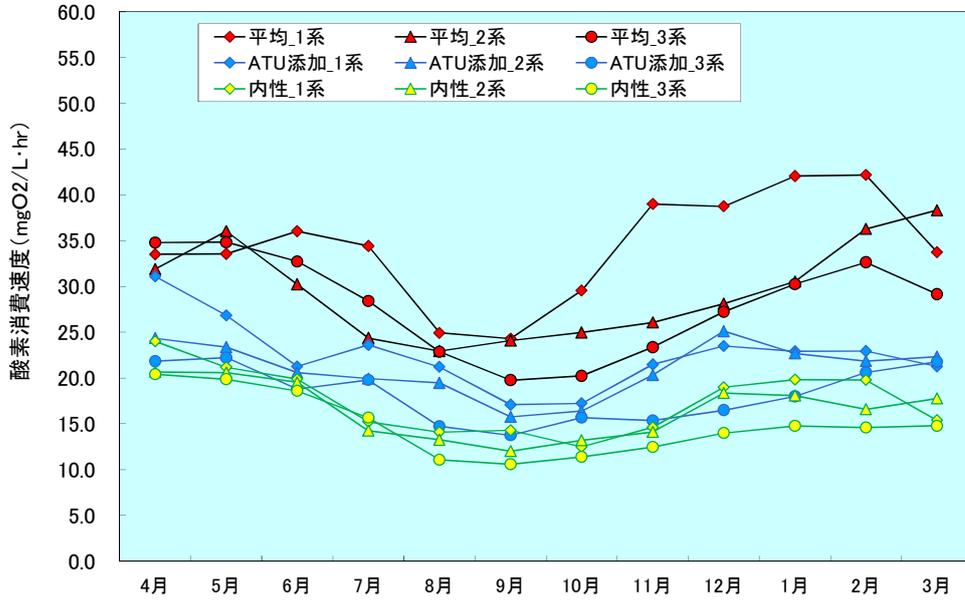


図3-25 生物総数と透視度の経月変化(平成29年度/水沢浄化センター_エアタリ試験)

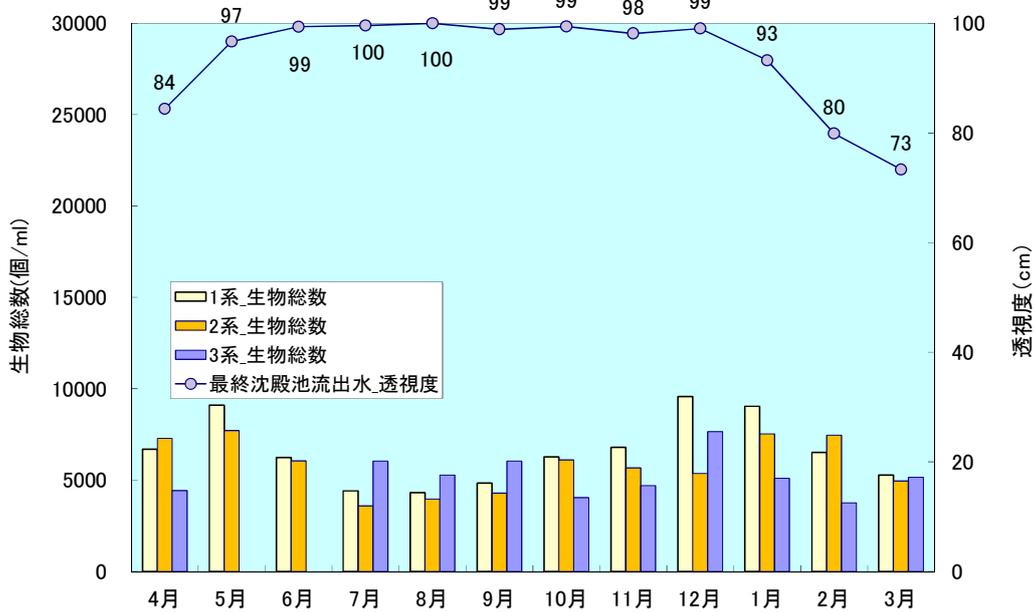


図3-26 活性生物比と水温の経月変化(平成29年度/水沢浄化センター_エアタン試験)

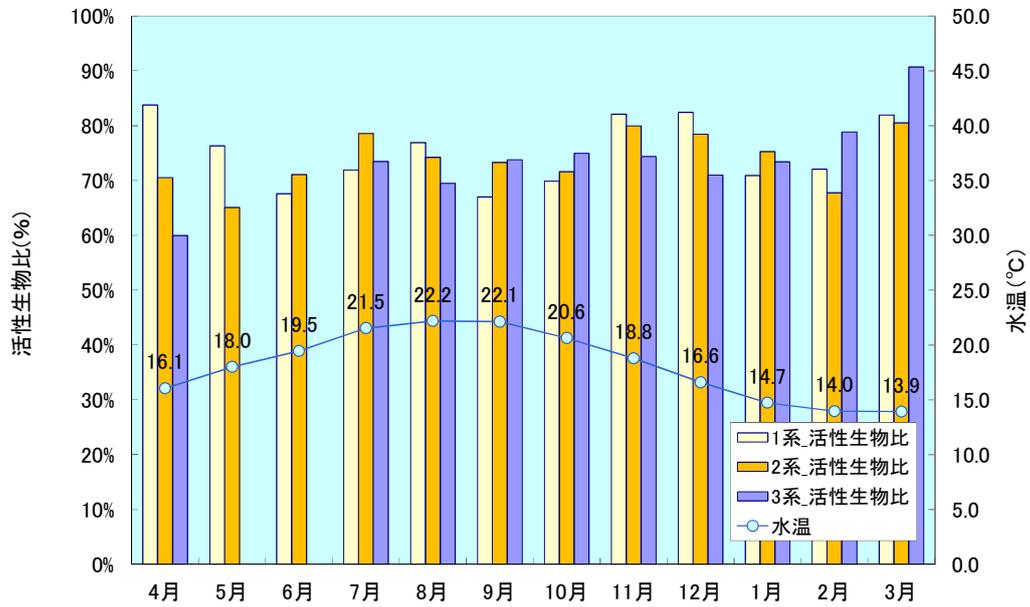


表3-5-1 エアレーションタンク試験結果(総合)(平成29年度/水沢浄化センター)

【水温・MLDO・SV・SVI】

	水温(°C)		MLDO(mg/l)		SV(%)		SVI	
	平均	最高 ~ 最低	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小
4月	16.1	16.9 ~ 15.0	2.3	4.8 ~ 1.0	26	44 ~ 17	190	265 ~ 135
5月	18.0	19.1 ~ 16.7	1.2	4.7 ~ 0.6	20	24 ~ 16	155	190 ~ 120
6月	19.5	20.6 ~ 18.6	1.0	1.7 ~ 0.5	15	20 ~ 12	122	156 ~ 92
7月	21.5	22.5 ~ 20.4	1.2	3.1 ~ 0.4	15	19 ~ 9	120	145 ~ 97
8月	22.2	22.7 ~ 21.1	1.4	2.7 ~ 0.5	14	18 ~ 11	114	152 ~ 88
9月	22.1	23.0 ~ 21.5	1.2	3.5 ~ 0.4	15	19 ~ 12	131	171 ~ 94
10月	20.6	21.7 ~ 19.4	1.1	4.8 ~ 0.3	15	21 ~ 10	133	167 ~ 110
11月	18.8	19.7 ~ 17.3	1.2	2.2 ~ 0.6	19	26 ~ 11	150	210 ~ 108
12月	16.6	17.8 ~ 15.1	2.0	5.1 ~ 0.6	21	27 ~ 12	162	203 ~ 117
1月	14.7	15.4 ~ 13.8	2.8	4.3 ~ 0.9	20	27 ~ 10	159	247 ~ 129
2月	14.0	14.5 ~ 13.3	2.6	4.9 ~ 1.1	21	28 ~ 18	185	261 ~ 140
3月	13.9	15.6 ~ 12.3	2.7	4.6 ~ 1.2	19	29 ~ 12	156	212 ~ 115
平均	18.0	23.0 ~ 12.3	1.7	5.1 ~ 0.3	18	44 ~ 9	149	265 ~ 88

【MLSS・MLVSS・VSS/SS】

	MLSS_ろ紙法(mg/l)		MLSS(mg/l)		MLVSS(mg/l)		VSS/SS(%)	
	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小
4月	1,338	1,660 ~ 1,040	1,190	1,340 ~ 910	948	1,070 ~ 720	79.7	84.2 ~ 76.6
5月	1,275	1,430 ~ 1,140	1,152	1,280 ~ 1,000	950	1,060 ~ 800	82.4	86.2 ~ 78.7
6月	1,228	1,370 ~ 1,060	1,114	1,200 ~ 930	934	1,050 ~ 790	82.9	86.2 ~ 78.7
7月	1,271	1,540 ~ 740	1,120	1,380 ~ 690	921	1,170 ~ 590	82.3	85.8 ~ 79.2
8月	1,258	1,590 ~ 920	1,225	1,450 ~ 1,040	981	1,170 ~ 840	80.8	83.8 ~ 76.9
9月	1,143	1,490 ~ 870	1,156	1,330 ~ 930	906	1,120 ~ 690	78.3	86.5 ~ 66.9
10月	1,101	1,450 ~ 820	1,222	1,570 ~ 820	969	1,280 ~ 670	79.2	82.3 ~ 74.7
11月	1,232	1,540 ~ 900	1,281	1,600 ~ 930	998	1,180 ~ 770	78.1	82.8 ~ 73.1
12月	1,287	1,470 ~ 950	1,273	1,500 ~ 960	990	1,120 ~ 810	78.0	84.4 ~ 74.7
1月	1,283	1,520 ~ 700	1,198	1,420 ~ 830	961	1,090 ~ 700	80.7	87.1 ~ 75.6
2月	1,176	1,390 ~ 880	1,165	1,360 ~ 950	985	1,120 ~ 780	84.5	87.9 ~ 81.6
3月	1,175	1,480 ~ 910	1,174	1,510 ~ 900	998	1,280 ~ 730	84.8	88.0 ~ 79.3
平均	1,231	1,660 ~ 700	1,193	1,600 ~ 690	964	1,280 ~ 590	80.9	88.0 ~ 66.9

【酸素消費速度・pH】

	平均(mgO ₂ /l·hr)		ATU添加(mgO ₂ /l·hr)		内性(mgO ₂ /l·hr)		pH	
	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小
4月	33.0	38.0 ~ 26.9	25.4	32.7 ~ 19.8	21.5	27.0 ~ 16.8	6.8	7.1 ~ 6.4
5月	35.1	38.1 ~ 30.9	24.0	29.6 ~ 21.0	20.6	23.7 ~ 15.8	6.7	7.0 ~ 6.4
6月	32.3	39.8 ~ 27.0	20.3	24.0 ~ 17.0	19.4	22.5 ~ 15.3	6.6	6.9 ~ 6.4
7月	27.9	43.5 ~ 14.7	20.8	36.0 ~ 13.5	14.9	27.0 ~ 7.5	6.7	7.0 ~ 6.3
8月	23.4	28.5 ~ 18.0	18.7	25.2 ~ 13.2	12.9	16.6 ~ 9.9	6.8	7.0 ~ 6.3
9月	23.1	27.2 ~ 17.8	15.6	20.4 ~ 12.6	12.2	19.2 ~ 8.6	6.7	7.0 ~ 6.1
10月	24.9	36.6 ~ 16.6	16.4	22.2 ~ 12.4	12.6	15.1 ~ 7.1	6.8	7.1 ~ 6.5
11月	28.6	41.4 ~ 20.3	19.4	26.4 ~ 10.8	13.8	17.4 ~ 9.1	6.9	7.1 ~ 6.4
12月	30.6	40.0 ~ 25.0	22.6	28.0 ~ 15.0	17.4	23.0 ~ 12.0	6.9	7.2 ~ 6.3
1月	33.4	45.0 ~ 27.0	21.6	27.0 ~ 16.5	17.7	21.6 ~ 12.0	6.8	7.2 ~ 6.5
2月	36.9	47.9 ~ 30.4	21.8	24.2 ~ 19.0	16.9	22.4 ~ 10.4	6.7	6.8 ~ 6.4
3月	34.9	45.0 ~ 23.4	21.9	26.9 ~ 15.6	16.4	21.7 ~ 9.0	6.7	7.0 ~ 6.3
平均	30.2	47.9 ~ 14.7	20.7	36.0 ~ 10.8	16.3	27.0 ~ 7.1	6.8	7.2 ~ 6.1

【BOD-SS負荷、送風倍率、pH】

	エアレーションタンク(総合)			
	BOD-SS負荷(kg/SS-kg・日)		送風倍率(倍)	
	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小
4月	0.20	0.22 ~ 0.16	3.8	4.3 ~ 3.0
5月	0.23	0.25 ~ 0.20	3.4	4.3 ~ 2.6
6月	0.20	0.23 ~ 0.15	3.0	3.6 ~ 2.5
7月	0.20	0.23 ~ 0.17	2.4	3.2 ~ 1.6
8月	0.18	0.19 ~ 0.15	2.6	3.2 ~ 2.2
9月	0.23	0.26 ~ 0.20	3.1	3.6 ~ 1.9
10月	0.20	0.24 ~ 0.16	3.3	3.8 ~ 2.3
11月	0.16	0.18 ~ 0.14	3.6	4.1 ~ 3.2
12月	0.15	0.16 ~ 0.14	3.5	3.9 ~ 3.0
1月	0.17	0.19 ~ 0.16	3.9	4.4 ~ 3.2
2月	0.25	0.27 ~ 0.23	4.3	4.6 ~ 4.0
3月	0.31	0.41 ~ 0.26	3.9	4.5 ~ 1.8
日平均	0.21	0.41 ~ 0.14	3.4	4.6 ~ 1.6

注) 送風倍率は1日ごとの送風量における倍率である。

【汚泥日令、SRT】

	エアレーションタンク(総合)			
	汚泥日令(日)		SRT(日)	
	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小
4月	9.9	11.6 ~ 8.3	6.0	6.6 ~ 5.3
5月	9.4	11.8 ~ 7.5	5.5	6.8 ~ 4.9
6月	9.7	12.2 ~ 7.2	5.5	6.1 ~ 5.1
7月	8.6	23.6 ~ 7.0	4.6	5.8 ~ 4.0
8月	7.9	9.3 ~ 6.2	3.9	4.6 ~ 3.1
9月	7.3	10.5 ~ 2.7	3.5	4.0 ~ 3.0
10月	9.4	15.6 ~ 7.4	4.7	6.3 ~ 3.9
11月	9.7	11.3 ~ 7.8	5.1	5.3 ~ 4.8
12月	13.6	19.8 ~ 9.0	5.5	6.1 ~ 4.9
1月	15.7	19.7 ~ 10.6	5.8	6.6 ~ 5.1
2月	12.9	16.1 ~ 9.9	6.0	6.7 ~ 5.0
3月	12.5	17.1 ~ 4.1	5.0	6.2 ~ 3.9
日平均	10.5	23.6 ~ 2.7	5.1	6.8 ~ 3.0

【生物総数、活性生物比】

	エアレーションタンク(総合)			
	生物総数(個/ml)		活性生物比	
	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小
4月	6,488	13,920 ~ 1,760	71.5%	93.1% ~ 32.8%
5月	7,478	15,840 ~ 3,040	67.2%	93.2% ~ 26.1%
6月	5,851	11,840 ~ 1,760	69.7%	96.3% ~ 25.4%
7月	4,411	12,480 ~ 1,200	75.6%	95.2% ~ 40.0%
8月	4,362	12,160 ~ 720	73.7%	95.7% ~ 23.1%
9月	4,863	13,120 ~ 1,680	71.8%	88.9% ~ 33.3%
10月	5,636	12,960 ~ 1,440	72.0%	92.7% ~ 42.9%
11月	5,715	10,720 ~ 2,560	79.0%	94.4% ~ 45.8%
12月	6,894	13,280 ~ 1,360	77.6%	92.4% ~ 52.8%
1月	7,293	13,440 ~ 2,400	73.6%	94.6% ~ 50.0%
2月	6,300	12,320 ~ 1,600	71.6%	100.0% ~ 42.9%
3月	5,081	11,200 ~ 440	83.2%	100.0% ~ 47.1%
日平均	5,861	15,840 ~ 440	73.8%	100.0% ~ 23.1%

【汚泥返送比、RSSS、RSVSS、VSS/SS】

	返送汚泥(総合)							
	汚泥返送比		RSSS_ろ紙法(mg/l)		RSVSS(mg/l)		VSS/SS	
	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小
4月	33.8%	34.9% ~ 32.9%	4,621	6,570 ~ 3,340	3,258	4,600 ~ 2,460	78.6	82.8 ~ 75.7
5月	33.8%	35.0% ~ 33.5%	4,481	5,730 ~ 2,900	3,213	4,350 ~ 2,120	81.5	84.5 ~ 77.8
6月	33.7%	33.9% ~ 33.3%	4,225	5,570 ~ 3,370	3,195	3,750 ~ 2,660	82.6	85.5 ~ 79.0
7月	33.3%	34.2% ~ 32.6%	4,377	6,830 ~ 1,780	3,251	4,260 ~ 1,210	82.5	86.4 ~ 79.5
8月	32.8%	32.9% ~ 32.6%	4,509	7,650 ~ 2,040	3,665	5,810 ~ 2,820	81.6	85.8 ~ 78.6
9月	32.7%	33.0% ~ 31.9%	4,035	5,650 ~ 2,200	2,958	3,690 ~ 2,200	79.2	86.3 ~ 67.8
10月	33.7%	34.8% ~ 32.8%	3,947	5,950 ~ 2,480	3,157	4,180 ~ 2,040	79.2	82.3 ~ 75.9
11月	34.8%	35.4% ~ 34.3%	4,424	5,960 ~ 2,590	3,311	4,210 ~ 1,980	78.2	83.6 ~ 72.6
12月	34.9%	35.4% ~ 34.5%	4,553	6,560 ~ 2,270	3,536	4,530 ~ 2,160	78.6	83.9 ~ 75.4
1月	34.9%	36.1% ~ 34.5%	4,499	6,800 ~ 1,910	3,409	4,670 ~ 1,990	81.3	86.4 ~ 75.8
2月	34.9%	35.8% ~ 34.6%	4,065	5,570 ~ 2,240	3,485	4,760 ~ 2,130	83.8	87.0 ~ 80.7
3月	34.7%	35.4% ~ 34.5%	3,955	6,150 ~ 2,090	3,453	4,100 ~ 2,100	84.8	87.7 ~ 80.4
日平均	34.0%	36.1% ~ 31.9%	4,309	7,650 ~ 1,780	3,325	5,810 ~ 1,210	80.9	87.7 ~ 67.8

表3-5-2 エアレーションタンク試験結果(1系)(平成29年度/水沢浄化センター)

【水温・MLDO・SV・SVI】

	水温(°C)		MLDO(mg/l)		SV(%)		SVI	
	平均	最高 ~ 最低	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小
4月	15.9	16.7 ~ 15.0	2.5	4.8 ~ 1.2	24	29 ~ 19	170	207 ~ 135
5月	17.9	19.1 ~ 16.7	1.6	4.7 ~ 0.7	18	19 ~ 16	131	141 ~ 120
6月	19.4	20.6 ~ 18.6	1.1	1.7 ~ 0.7	13	15 ~ 12	112	132 ~ 92
7月	21.5	22.1 ~ 20.4	1.1	1.7 ~ 0.6	15	17 ~ 13	118	138 ~ 103
8月	22.1	22.7 ~ 21.8	1.6	2.7 ~ 0.6	14	18 ~ 12	114	144 ~ 88
9月	22.1	22.6 ~ 21.5	1.4	2.4 ~ 0.9	14	19 ~ 12	123	171 ~ 99
10月	20.6	21.7 ~ 19.4	1.1	1.6 ~ 0.8	15	20 ~ 10	135	160 ~ 111
11月	18.7	19.7 ~ 17.3	1.1	1.6 ~ 0.8	21	24 ~ 18	145	164 ~ 118
12月	16.4	17.6 ~ 15.1	1.9	3.9 ~ 1.0	22	25 ~ 19	156	179 ~ 136
1月	14.6	15.2 ~ 14.0	2.4	3.6 ~ 1.6	18	20 ~ 17	135	142 ~ 129
2月	13.8	14.3 ~ 13.5	2.5	3.4 ~ 1.6	20	21 ~ 18	163	179 ~ 140
3月	13.8	15.4 ~ 12.3	3.2	4.1 ~ 2.0	17	20 ~ 15	157	187 ~ 140
平均	18.1	22.7 ~ 12.3	1.8	4.8 ~ 0.6	17	29 ~ 10	138	207 ~ 88

【MLSS・MLVSS・VSS/SS】

	MLSS_ろ紙法(mg/l)		MLSS(mg/l)		MLVSS(mg/l)		VSS/SS(%)	
	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小
4月	1,411	1,490 ~ 1,360	1,283	1,300 ~ 1,270	1,023	1,030 ~ 1,010	79.7	80.5 ~ 78.9
5月	1,358	1,430 ~ 1,260	1,182	1,260 ~ 1,080	954	1,060 ~ 850	80.6	84.1 ~ 78.7
6月	1,195	1,310 ~ 1,060	1,027	1,080 ~ 930	837	870 ~ 790	81.6	84.9 ~ 78.7
7月	1,286	1,540 ~ 1,020	1,090	1,200 ~ 930	875	960 ~ 770	80.4	82.8 ~ 79.2
8月	1,200	1,370 ~ 1,090	1,110	1,200 ~ 1,040	890	960 ~ 840	80.2	81.1 ~ 78.9
9月	1,158	1,260 ~ 1,050	1,178	1,210 ~ 1,140	878	960 ~ 810	74.6	79.3 ~ 66.9
10月	1,079	1,320 ~ 860	1,182	1,460 ~ 910	918	1,090 ~ 710	77.9	80.7 ~ 74.7
11月	1,446	1,540 ~ 1,370	1,495	1,600 ~ 1,360	1,118	1,180 ~ 1,050	74.8	77.2 ~ 73.1
12月	1,417	1,470 ~ 1,360	1,363	1,500 ~ 1,170	1,043	1,120 ~ 910	76.6	77.9 ~ 74.7
1月	1,356	1,520 ~ 1,240	1,252	1,370 ~ 1,150	1,038	1,090 ~ 990	83.0	86.1 ~ 79.6
2月	1,202	1,290 ~ 1,120	1,195	1,250 ~ 1,110	1,030	1,080 ~ 960	86.2	86.8 ~ 85.1
3月	1,090	1,210 ~ 970	1,095	1,240 ~ 1,000	928	1,050 ~ 850	84.8	87.0 ~ 83.2
平均	1,265	1,540 ~ 860	1,206	1,600 ~ 910	962	1,180 ~ 710	80.0	87.0 ~ 66.9

【酸素消費速度・pH】

	平均(mgO ₂ /l・hr)		ATU添加(mgO ₂ /l・hr)		内性(mgO ₂ /l・hr)		pH	
	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小
4月	33.5	34.2 ~ 32.7	31.1	32.7 ~ 29.7	24.0	27.0 ~ 21.8	7.0	7.1 ~ 6.9
5月	33.6	36.0 ~ 30.9	26.8	29.6 ~ 23.1	21.2	22.5 ~ 18.0	6.9	7.0 ~ 6.7
6月	36.0	39.8 ~ 32.3	21.3	24.0 ~ 17.3	19.9	22.5 ~ 16.2	6.7	6.9 ~ 6.5
7月	34.4	43.5 ~ 24.9	23.6	36.0 ~ 15.6	15.2	27.0 ~ 7.5	6.7	6.9 ~ 6.5
8月	24.9	27.3 ~ 20.7	21.2	23.4 ~ 18.0	14.1	16.6 ~ 12.0	6.9	7.0 ~ 6.8
9月	24.3	27.1 ~ 20.3	17.1	20.4 ~ 15.0	14.3	19.2 ~ 11.2	6.8	7.0 ~ 6.6
10月	29.6	36.6 ~ 22.2	17.2	22.2 ~ 13.9	12.5	15.0 ~ 9.6	6.7	6.9 ~ 6.5
11月	39.0	41.4 ~ 36.6	21.5	24.0 ~ 20.0	14.6	15.9 ~ 13.8	6.8	7.0 ~ 6.7
12月	38.8	40.0 ~ 37.0	23.5	25.0 ~ 22.0	19.0	23.0 ~ 16.0	6.9	7.0 ~ 6.6
1月	42.1	45.0 ~ 39.0	22.9	27.0 ~ 20.4	19.8	21.0 ~ 18.0	6.6	7.0 ~ 6.5
2月	42.2	47.9 ~ 38.2	23.0	23.8 ~ 21.6	19.8	22.4 ~ 17.0	6.7	6.8 ~ 6.5
3月	33.8	35.0 ~ 31.2	21.3	22.7 ~ 18.0	15.4	17.4 ~ 14.4	6.8	6.9 ~ 6.5
平均	34.2	47.9 ~ 20.3	22.5	36.0 ~ 13.9	17.4	27.0 ~ 7.5	6.8	7.1 ~ 6.5

【生物総数、活性生物比】

	エアレーションタンク(1系)				
	生物総数(個/ml)		活性生物比		
	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小	
4月	6,700	13,920 ~ 4,640	83.8%	93.1% ~ 72.4%	
5月	9,102	15,840 ~ 4,000	76.3%	93.2% ~ 59.3%	
6月	6,240	11,840 ~ 3,040	67.6%	85.0% ~ 36.8%	
7月	4,409	10,720 ~ 1,280	71.9%	86.4% ~ 62.5%	
8月	4,320	10,560 ~ 1,760	76.9%	95.7% ~ 50.0%	
9月	4,840	13,120 ~ 2,080	67.0%	87.8% ~ 33.3%	
10月	6,272	11,680 ~ 2,400	69.9%	91.8% ~ 46.7%	
11月	6,800	10,720 ~ 3,840	82.1%	90.6% ~ 66.7%	
12月	9,580	13,280 ~ 7,040	82.4%	92.4% ~ 70.5%	
1月	9,040	13,440 ~ 5,760	70.9%	91.7% ~ 50.0%	
2月	6,520	12,320 ~ 3,360	72.1%	88.9% ~ 59.5%	
3月	5,280	11,200 ~ 2,080	81.9%	90.3% ~ 66.7%	
日平均	6,611	15,840 ~ 1,280	75.0%	95.7% ~ 33.3%	

【汚泥返送比、RSSS、RSVSS、VSS/SS】

	返送汚泥(1系)							
	汚泥返送比		RSSS_ろ紙法(mg/l)		RSVSS(mg/l)		VSS/SS	
	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小
4月	-	- ~ -	5,471	6,150 ~ 4,640	4,078	4,600 ~ 3,470	79.2	80.0 ~ 78.2
5月	-	- ~ -	5,032	5,730 ~ 4,480	3,504	3,830 ~ 3,320	79.6	81.1 ~ 77.8
6月	-	- ~ -	4,135	4,620 ~ 3,560	3,127	3,350 ~ 2,980	81.0	82.8 ~ 79.0
7月	-	- ~ -	4,701	5,900 ~ 3,620	3,555	3,830 ~ 3,310	81.1	83.2 ~ 79.5
8月	-	- ~ -	4,569	5,150 ~ 4,060	3,582	4,150 ~ 3,200	81.0	82.5 ~ 79.1
9月	-	- ~ -	4,462	4,980 ~ 3,760	3,328	3,690 ~ 3,050	75.9	81.3 ~ 67.8
10月	-	- ~ -	4,533	5,950 ~ 2,990	3,512	4,180 ~ 2,760	78.3	80.9 ~ 75.9
11月	-	- ~ -	5,544	5,950 ~ 5,020	3,945	4,050 ~ 3,870	75.2	78.6 ~ 72.6
12月	-	- ~ -	5,640	6,560 ~ 5,020	4,160	4,530 ~ 3,730	76.9	79.1 ~ 75.4
1月	-	- ~ -	5,498	6,390 ~ 4,710	4,244	4,670 ~ 3,810	83.4	86.4 ~ 79.8
2月	-	- ~ -	4,853	5,570 ~ 4,270	4,313	4,760 ~ 3,890	86.3	87.0 ~ 85.8
3月	-	- ~ -	4,397	5,150 ~ 3,450	3,700	4,090 ~ 3,080	85.1	86.5 ~ 83.6
日平均	-	- ~ -	4,896	6,560 ~ 2,990	3,763	4,760 ~ 2,760	80.2	87.0 ~ 67.8

注) 各系列の水量が不明のため汚泥返送比は不明である。

表3-5-3 エアレーションタンク試験結果(2系)(平成29年度/水沢浄化センター)

【水温・MLDO・SV・SVI】

	水温(°C)		MLDO(mg/l)		SV(%)		SVI	
	平均	最高 ~ 最低	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小
4月	16.1	16.9 ~ 15.1	2.3	4.2 ~ 1.0	27	44 ~ 22	201	265 ~ 163
5月	18.0	19.1 ~ 17.0	1.1	2.5 ~ 0.6	20	24 ~ 17	160	179 ~ 133
6月	19.5	20.6 ~ 18.6	1.0	1.4 ~ 0.5	15	20 ~ 13	124	156 ~ 98
7月	21.5	22.2 ~ 20.4	1.3	2.9 ~ 0.4	15	19 ~ 9	120	145 ~ 97
8月	22.2	22.7 ~ 21.8	1.5	2.6 ~ 0.5	15	17 ~ 13	113	138 ~ 99
9月	22.1	22.6 ~ 21.6	1.1	2.4 ~ 0.5	15	19 ~ 13	129	162 ~ 94
10月	20.7	21.7 ~ 19.4	1.1	2.3 ~ 0.6	15	21 ~ 10	133	167 ~ 110
11月	18.8	19.7 ~ 17.5	1.2	2.2 ~ 0.7	19	26 ~ 14	159	210 ~ 114
12月	16.6	17.8 ~ 15.4	2.1	5.1 ~ 0.6	23	27 ~ 19	173	203 ~ 145
1月	14.8	15.4 ~ 14.2	3.1	4.3 ~ 2.2	22	27 ~ 10	159	197 ~ 137
2月	14.0	14.5 ~ 13.5	2.8	4.5 ~ 1.3	22	28 ~ 18	181	220 ~ 141
3月	14.0	15.6 ~ 12.4	2.6	4.6 ~ 1.2	20	29 ~ 13	160	212 ~ 115
平均	18.0	22.7 ~ 12.4	1.8	5.1 ~ 0.4	19	44 ~ 9	152	265 ~ 94

【MLSS・MLVSS・VSS/SS】

	MLSS_ろ紙法(mg/l)		MLSS(mg/l)		MLVSS(mg/l)		VSS/SS(%)	
	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小
4月	1,360	1,660 ~ 1,040	1,208	1,340 ~ 910	959	1,070 ~ 720	79.4	81.7 ~ 76.6
5月	1,268	1,360 ~ 1,170	1,160	1,280 ~ 1,070	958	1,050 ~ 860	82.6	85.3 ~ 79.6
6月	1,250	1,370 ~ 1,150	1,148	1,200 ~ 1,090	953	1,000 ~ 880	83.1	86.2 ~ 79.1
7月	1,246	1,540 ~ 740	1,082	1,380 ~ 690	902	1,170 ~ 590	83.4	85.5 ~ 81.1
8月	1,319	1,590 ~ 1,050	1,271	1,450 ~ 1,090	1,019	1,170 ~ 880	80.3	83.5 ~ 76.9
9月	1,194	1,490 ~ 1,080	1,213	1,330 ~ 1,110	953	1,120 ~ 790	78.3	84.2 ~ 69.9
10月	1,124	1,450 ~ 820	1,233	1,570 ~ 820	981	1,280 ~ 670	79.3	82.1 ~ 76.6
11月	1,232	1,440 ~ 1,030	1,279	1,480 ~ 1,010	998	1,150 ~ 800	78.1	79.9 ~ 75.2
12月	1,325	1,450 ~ 1,080	1,307	1,430 ~ 1,110	1,011	1,110 ~ 870	77.4	78.9 ~ 75.4
1月	1,356	1,520 ~ 700	1,269	1,420 ~ 1,030	999	1,090 ~ 870	78.9	84.8 ~ 75.6
2月	1,227	1,390 ~ 1,060	1,207	1,360 ~ 1,070	1,020	1,120 ~ 940	84.7	87.9 ~ 81.8
3月	1,224	1,480 ~ 1,030	1,224	1,510 ~ 1,070	1,049	1,280 ~ 940	85.5	88.0 ~ 83.2
平均	1,262	1,660 ~ 700	1,222	1,570 ~ 690	987	1,280 ~ 590	80.8	88.0 ~ 69.9

【酸素消費速度・pH】

	平均(mgO ₂ /l·hr)		ATU添加(mgO ₂ /l·hr)		内性(mgO ₂ /l·hr)		pH	
	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小
4月	31.9	36.2 ~ 26.9	24.4	27.9 ~ 19.8	20.7	24.3 ~ 16.8	6.8	7.0 ~ 6.6
5月	36.1	38.1 ~ 32.3	23.4	25.5 ~ 21.0	20.6	23.7 ~ 15.8	6.6	6.8 ~ 6.4
6月	30.2	33.0 ~ 27.0	20.6	23.3 ~ 17.0	19.5	22.5 ~ 15.3	6.7	6.9 ~ 6.5
7月	24.4	33.6 ~ 14.7	20.0	28.5 ~ 13.5	14.3	24.0 ~ 9.0	6.8	7.0 ~ 6.4
8月	23.0	28.5 ~ 18.0	19.5	25.2 ~ 14.7	13.3	16.2 ~ 11.1	6.8	7.0 ~ 6.5
9月	24.1	27.2 ~ 22.3	15.8	18.0 ~ 13.0	12.0	15.2 ~ 10.1	6.7	6.9 ~ 6.3
10月	25.0	30.2 ~ 20.8	16.4	20.4 ~ 12.4	13.2	15.1 ~ 11.4	6.8	7.0 ~ 6.6
11月	26.1	29.1 ~ 23.6	20.3	26.4 ~ 16.2	14.1	17.4 ~ 9.6	7.0	7.1 ~ 6.8
12月	28.1	31.0 ~ 25.0	25.1	28.0 ~ 22.0	18.4	23.0 ~ 15.0	7.0	7.2 ~ 6.9
1月	30.6	33.8 ~ 27.0	22.7	26.3 ~ 21.0	18.1	21.6 ~ 12.8	6.9	7.2 ~ 6.6
2月	36.3	40.6 ~ 31.4	21.9	24.2 ~ 19.4	16.6	22.1 ~ 10.4	6.6	6.8 ~ 6.4
3月	38.3	45.0 ~ 31.2	22.3	26.5 ~ 16.8	17.8	21.7 ~ 13.2	6.6	6.8 ~ 6.3
平均	29.4	45.0 ~ 14.7	21.0	28.5 ~ 12.4	16.5	24.3 ~ 9.0	6.8	7.2 ~ 6.3

【生物総数、活性生物比】

	エアレーションタンク(2系)			
	生物総数(個/ml)		活性生物比	
	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小
4月	7,280	13,760 ~ 4,400	70.5%	91.7% ~ 32.8%
5月	7,721	13,520 ~ 3,200	65.1%	83.8% ~ 40.2%
6月	6,058	11,360 ~ 2,720	71.1%	90.0% ~ 25.4%
7月	3,596	8,800 ~ 1,200	78.6%	95.2% ~ 50.0%
8月	3,968	12,160 ~ 720	74.2%	94.7% ~ 23.1%
9月	4,285	9,840 ~ 1,680	73.3%	88.9% ~ 33.3%
10月	6,112	12,960 ~ 1,920	71.6%	84.6% ~ 49.1%
11月	5,674	10,000 ~ 3,280	79.9%	94.4% ~ 45.8%
12月	5,360	8,960 ~ 1,360	78.4%	92.2% ~ 55.8%
1月	7,538	12,720 ~ 3,280	75.3%	84.0% ~ 64.9%
2月	7,460	11,680 ~ 3,280	67.7%	85.4% ~ 42.9%
3月	4,958	9,040 ~ 440	80.5%	95.2% ~ 47.1%
日平均	5,808	13,760 ~ 440	73.8%	95.2% ~ 23.1%

【汚泥返送比、RSSS、RSVSS、VSS/SS】

	返送汚泥(2系)							
	汚泥返送比		RSSS_ろ紙法(mg/l)		RSVSS(mg/l)		VSS/SS	
	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小
4月	-	- ~ -	4,644	6,570 ~ 3,340	3,198	3,640 ~ 2,640	77.9	79.2 ~ 76.5
5月	-	- ~ -	4,439	5,650 ~ 2,900	3,183	4,350 ~ 2,120	81.9	84.5 ~ 78.6
6月	-	- ~ -	4,398	5,570 ~ 3,710	3,405	3,750 ~ 3,120	83.2	85.5 ~ 79.7
7月	-	- ~ -	4,092	6,830 ~ 1,780	2,815	4,260 ~ 1,210	83.1	86.3 ~ 80.8
8月	-	- ~ -	4,920	7,650 ~ 2,040	4,070	5,810 ~ 3,150	81.0	83.9 ~ 78.6
9月	-	- ~ -	4,172	5,650 ~ 2,260	2,989	3,640 ~ 2,200	79.6	84.3 ~ 71.9
10月	-	- ~ -	3,953	5,780 ~ 2,710	3,198	4,160 ~ 2,420	79.4	82.3 ~ 76.4
11月	-	- ~ -	4,543	5,960 ~ 3,020	3,440	4,210 ~ 2,800	78.2	80.3 ~ 74.7
12月	-	- ~ -	4,831	6,400 ~ 3,570	3,804	4,310 ~ 3,380	77.6	79.5 ~ 76.0
1月	-	- ~ -	4,872	6,800 ~ 1,910	3,631	4,390 ~ 2,910	78.9	84.2 ~ 75.8
2月	-	- ~ -	4,223	5,540 ~ 3,370	3,541	3,980 ~ 3,100	83.8	86.4 ~ 80.7
3月	-	- ~ -	4,224	6,150 ~ 2,630	3,703	4,100 ~ 3,210	86.0	87.7 ~ 83.5
日平均	-	- ~ -	4,447	7,650 ~ 1,780	3,422	5,810 ~ 1,210	80.7	87.7 ~ 71.9

注) 各系列の水量が不明のため汚泥返送比は不明である。

表3-5-4 エアレーションタンク試験結果(3系)(平成29年度/水沢浄化センター)

【水温・MLDO・SV・SVI】

	水温(°C)		MLDO(mg/l)		SV(%)		SVI	
	平均	最高 ~ 最低	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小
4月	16.0	16.7 ~ 15.1	1.8	3.7 ~ 1.0	20	22 ~ 17	169	183 ~ 148
5月	18.0	19.0 ~ 16.9	1.3	2.8 ~ 0.6	19	22 ~ 16	156	190 ~ 131
6月	19.4	20.5 ~ 18.6	0.9	1.6 ~ 0.6	15	16 ~ 14	124	134 ~ 116
7月	21.6	22.5 ~ 20.4	1.1	3.1 ~ 0.6	16	19 ~ 14	123	135 ~ 106
8月	22.2	22.6 ~ 21.1	0.9	1.4 ~ 0.5	13	16 ~ 11	118	152 ~ 102
9月	22.2	23.0 ~ 21.6	1.1	3.5 ~ 0.4	14	18 ~ 13	145	162 ~ 113
10月	20.6	21.7 ~ 19.4	1.0	4.8 ~ 0.3	13	17 ~ 12	129	147 ~ 119
11月	18.8	19.7 ~ 17.5	1.0	1.7 ~ 0.6	12	15 ~ 11	120	140 ~ 108
12月	16.6	17.6 ~ 15.6	1.5	3.4 ~ 0.8	13	14 ~ 12	125	133 ~ 117
1月	14.6	15.4 ~ 13.8	1.7	2.4 ~ 0.9	16	21 ~ 14	181	247 ~ 135
2月	13.8	14.2 ~ 13.3	2.3	4.9 ~ 1.1	21	24 ~ 18	227	261 ~ 175
3月	13.8	15.4 ~ 12.4	2.7	3.5 ~ 1.4	15	20 ~ 12	142	178 ~ 127
平均	18.2	23.0 ~ 12.4	1.4	4.9 ~ 0.3	16	24 ~ 11	146	261 ~ 102

【MLSS・MLVSS・VSS/SS】

	MLSS_ろ紙法(mg/l)		MLSS(mg/l)		MLVSS(mg/l)		VSS/SS(%)	
	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小
4月	1,180	1,250 ~ 1,130	1,028	1,070 ~ 990	828	850 ~ 800	80.6	84.2 ~ 76.9
5月	1,221	1,340 ~ 1,140	1,092	1,170 ~ 1,000	912	970 ~ 800	83.5	86.2 ~ 80.0
6月	1,169	1,250 ~ 1,080	1,067	1,120 ~ 1,030	953	1,050 ~ 880	83.1	85.4 ~ 81.0
7月	1,332	1,470 ~ 1,160	1,235	1,270 ~ 1,190	1,008	1,090 ~ 960	81.6	85.8 ~ 79.5
8月	1,132	1,260 ~ 920	1,230	1,450 ~ 1,060	980	1,090 ~ 880	83.4	83.8 ~ 82.9
9月	977	1,150 ~ 870	963	1,020 ~ 930	790	840 ~ 690	82.1	86.5 ~ 73.4
10月	1,033	1,270 ~ 920	1,216	1,360 ~ 1,100	976	1,110 ~ 870	80.2	82.3 ~ 77.8
11月	1,022	1,120 ~ 900	1,075	1,210 ~ 930	875	980 ~ 770	81.5	82.8 ~ 79.6
12月	1,005	1,110 ~ 950	1,045	1,130 ~ 960	855	910 ~ 810	81.9	84.4 ~ 78.5
1月	919	1,040 ~ 850	860	940 ~ 830	732	780 ~ 700	85.2	87.1 ~ 83.0
2月	945	1,030 ~ 880	968	980 ~ 950	798	810 ~ 780	82.4	84.4 ~ 81.6
3月	1,063	1,340 ~ 910	1,050	1,310 ~ 900	863	1,090 ~ 730	82.1	84.4 ~ 79.3
平均	1,084	1,470 ~ 850	1,068	1,450 ~ 830	879	1,110 ~ 690	82.3	87.1 ~ 73.4

【酸素消費速度・pH】

	平均(mgO ₂ /l·hr)		ATU添加(mgO ₂ /l·hr)		内性(mgO ₂ /l·hr)		pH	
	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小
4月	34.8	38.0 ~ 31.8	21.9	23.0 ~ 20.9	20.4	21.8 ~ 19.5	6.6	6.8 ~ 6.4
5月	34.8	36.2 ~ 33.2	22.2	24.0 ~ 21.3	19.9	20.9 ~ 18.8	6.6	6.8 ~ 6.5
6月	32.7	35.3 ~ 31.4	18.8	19.5 ~ 17.4	18.6	19.5 ~ 16.8	6.5	6.8 ~ 6.4
7月	28.4	37.5 ~ 24.0	19.8	24.0 ~ 15.6	15.7	25.5 ~ 10.5	6.5	6.7 ~ 6.3
8月	22.9	25.8 ~ 18.0	14.7	18.3 ~ 13.2	11.1	12.0 ~ 9.9	6.5	6.7 ~ 6.3
9月	19.8	21.6 ~ 17.8	13.8	15.1 ~ 12.6	10.6	12.0 ~ 8.6	6.6	6.9 ~ 6.1
10月	20.2	24.1 ~ 16.6	15.7	18.8 ~ 13.4	11.4	13.7 ~ 7.1	6.8	7.1 ~ 6.7
11月	23.4	24.6 ~ 20.3	15.4	20.1 ~ 10.8	12.5	15.0 ~ 9.1	6.7	6.9 ~ 6.4
12月	27.3	29.0 ~ 25.0	16.5	18.0 ~ 15.0	14.0	18.0 ~ 12.0	6.6	7.0 ~ 6.3
1月	30.3	31.5 ~ 28.8	18.0	19.5 ~ 16.5	14.8	17.4 ~ 12.0	6.7	6.8 ~ 6.5
2月	32.7	35.2 ~ 30.4	20.6	21.5 ~ 19.0	14.6	17.4 ~ 11.2	6.7	6.8 ~ 6.7
3月	29.2	33.7 ~ 23.4	21.8	26.9 ~ 15.6	14.8	19.6 ~ 9.0	6.8	7.0 ~ 6.6
平均	27.9	38.0 ~ 16.6	18.2	26.9 ~ 10.8	14.7	25.5 ~ 7.1	6.6	7.1 ~ 6.1

【生物総数、活性生物比】

	エアレーションタンク(3系)			
	生物総数(個/ml)		活性生物比	
	平均	最大～最小	平均	最大～最小
4月	4,434	9,120～1,760	60.0%	78.6%～39.3%
5月	5,366	10,050～3,040	62.3%	91.2%～26.1%
6月	5,049	9,760～1,760	69.1%	96.3%～53.8%
7月	6,044	12,480～1,600	73.5%	90.0%～40.0%
8月	5,280	6,880～3,040	69.5%	88.4%～52.6%
9月	6,040	11,680～3,520	73.8%	82.8%～54.5%
10月	4,048	8,800～1,440	74.9%	92.7%～42.9%
11月	4,700	6,240～2,560	74.4%	92.9%～61.5%
12月	7,660	12,640～4,960	71.0%	81.4%～52.8%
1月	5,104	8,320～2,400	73.4%	94.6%～53.3%
2月	3,760	8,960～1,600	78.9%	100.0%～55.6%
3月	5,160	8,800～2,080	90.7%	100.0%～80.6%
日平均	5,211	12,640～1,440	72.6%	100.0%～26.1%

【汚泥返送比、RSSS、RSVSS、VSS/SS】

	返送汚泥(3系)							
	汚泥返送比		RSSS_ろ紙法(mg/l)		RSVSS(mg/l)		VSS/SS	
	平均	最大～最小	平均	最大～最小	平均	最大～最小	平均	最大～最小
4月	-	-～-	3,727	4,220～3,340	2,558	2,720～2,460	79.6	82.8～75.7
5月	-	-～-	4,013	5,160～3,330	2,982	3,370～2,790	82.5	83.9～79.3
6月	-	-～-	3,967	4,760～3,370	2,843	3,040～2,660	83.0	83.7～81.6
7月	-	-～-	4,621	5,960～3,290	3,603	4,250～3,130	82.9	86.4～81.3
8月	-	-～-	3,629	4,400～3,130	2,958	3,070～2,820	83.5	85.8～82.2
9月	-	-～-	3,334	4,500～2,200	2,525	2,790～2,270	81.7	86.3～74.0
10月	-	-～-	3,350	4,220～2,480	2,720	3,400～2,040	79.6	82.3～77.6
11月	-	-～-	3,066	3,540～2,590	2,418	2,980～1,980	81.2	83.6～79.7
12月	-	-～-	2,910	3,470～2,270	2,375	2,760～2,160	82.3	83.9～80.2
1月	-	-～-	2,752	3,540～2,490	2,128	2,330～1,990	84.2	85.9～82.3
2月	-	-～-	2,962	4,280～2,240	2,545	3,490～2,130	81.5	82.1～80.7
3月	-	-～-	2,975	4,020～2,090	2,708	3,280～2,100	82.0	83.9～80.4
日平均	-	-～-	3,445	5,960～2,090	2,689	4,250～1,980	82.0	86.4～74.0

注) 各系列の水量が不明のため汚泥返送比は不明である。

(5) 通日試験の結果

通日試験は年 4 回実施した。コンポジット試料による測定結果は表 3-6 のとおりである。流入水の BOD 及び SS については変動が見られたが、最初沈殿池流出水では平準化されている。

放流水の BOD 及び SS は全期間を通して概ね 96%以上であり、良好な除去率であった。

表3-6 通日試験結果(コンポジット)(平成29年度/水沢浄化センター)

試料採取日	項目	流入水	最初沈殿池		放流水	総合除去率(%)
			流出水	除去率(%)		
5/16 ~ 5/17	透視度(cm)	3.3	4.8	—	>100	—
	pH	7.0	7.2	—	7.1	—
	BOD(mg/l)	190	170	10.5%	4.8	97.5%
	SS(mg/l)	170	67	60.6%	4	97.9%
	全窒素(mg/l)	38.5	39.6	—	27.7	28.1%
	アンモニア性窒素(mg/l)	22.4	30.3	—	21.2	—
	亜硝酸性窒素(mg/l)	< 0.1	< 0.1	—	1.1	—
	硝酸性窒素(mg/l)	< 0.1	< 0.1	—	3.8	—
	有機性窒素(mg/l)	16.1	9.3	—	1.6	—
8/17 ~ 8/18	透視度(cm)	5.2	5.8	—	>100	—
	pH	7.1	7.2	—	7.5	—
	BOD(mg/l)	160	97	39.4%	3.9	97.6%
	SS(mg/l)	140	59	57.9%	2	98.6%
	全窒素(mg/l)	34.8	43.6	—	31.5	9.5%
	アンモニア性窒素(mg/l)	26.2	34.4	—	27.7	—
	亜硝酸性窒素(mg/l)	< 0.1	< 0.1	—	0.5	—
	硝酸性窒素(mg/l)	< 0.1	< 0.1	—	1.3	—
	有機性窒素(mg/l)	8.6	9.2	—	2.2	—
11/1 ~ 11/2	透視度(cm)	3.8	6.6	—	>100	—
	pH	7.0	7.2	—	7.5	—
	BOD(mg/l)	190	120	36.8%	2.5	98.7%
	SS(mg/l)	170	60	64.7%	2	98.8%
	全窒素(mg/l)	40.7	34.4	—	22.0	45.9%
	アンモニア性窒素(mg/l)	19.6	23.6	—	14.9	—
	亜硝酸性窒素(mg/l)	< 0.1	< 0.1	—	0.5	—
	硝酸性窒素(mg/l)	< 0.1	< 0.1	—	2.7	—
	有機性窒素(mg/l)	21.1	10.8	—	3.8	—
2/14 ~ 2/15	透視度(cm)	4.0	6.0	—	67	—
	pH	7.2	7.3	—	7.4	—
	BOD(mg/l)	190	130	31.6%	6.6	96.5%
	SS(mg/l)	180	49	72.8%	4	97.8%
	全窒素(mg/l)	33.5	37.0	—	25.1	25.1%
	アンモニア性窒素(mg/l)	23.4	31.2	—	15.7	—
	亜硝酸性窒素(mg/l)	< 0.1	< 0.1	—	0.9	—
	硝酸性窒素(mg/l)	< 0.1	< 0.1	—	7.4	—
	有機性窒素(mg/l)	10.1	5.8	—	1.1	—

経時変化は図 3-27～図 3-30 のとおりである。

流入水の負荷変動は大きく、早朝に少なくなるという傾向であった。

これに対し、最初沈殿池流出水及び放流水の BOD や SS の経時変化は小さい。

図3-27 SSの経時変化(平成29年度/水沢浄化センター_通日試験)

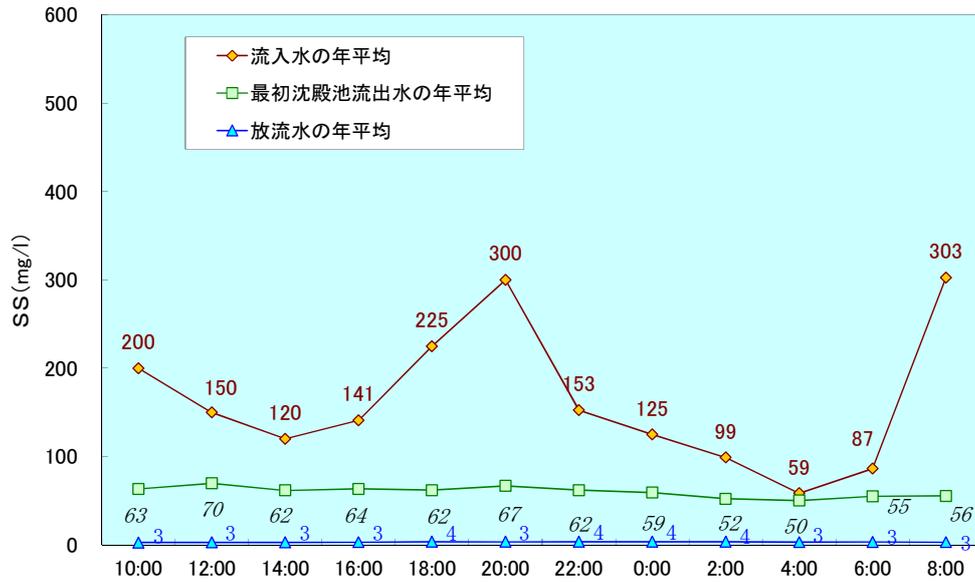


図3-28 BODの経時変化(平成29年度/水沢浄化センター_通日試験)

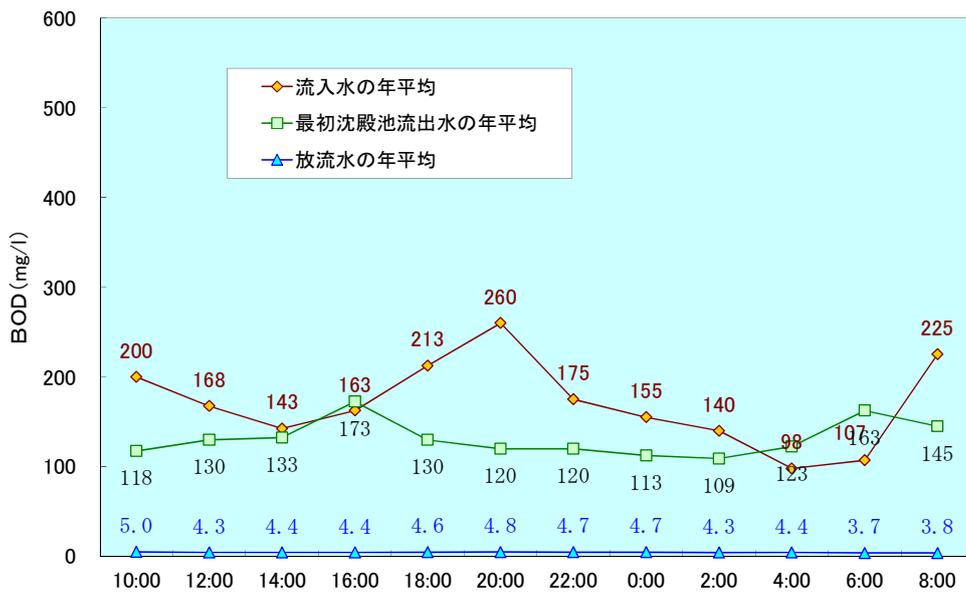


図3-29 汚水揚水量の経時変化(平成29年度/水沢浄化センター_通日試験)

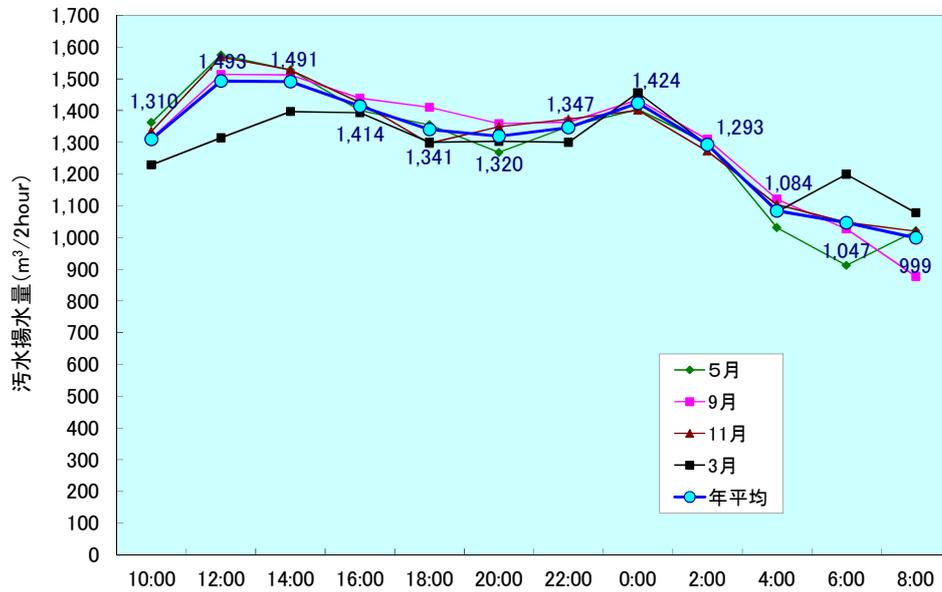
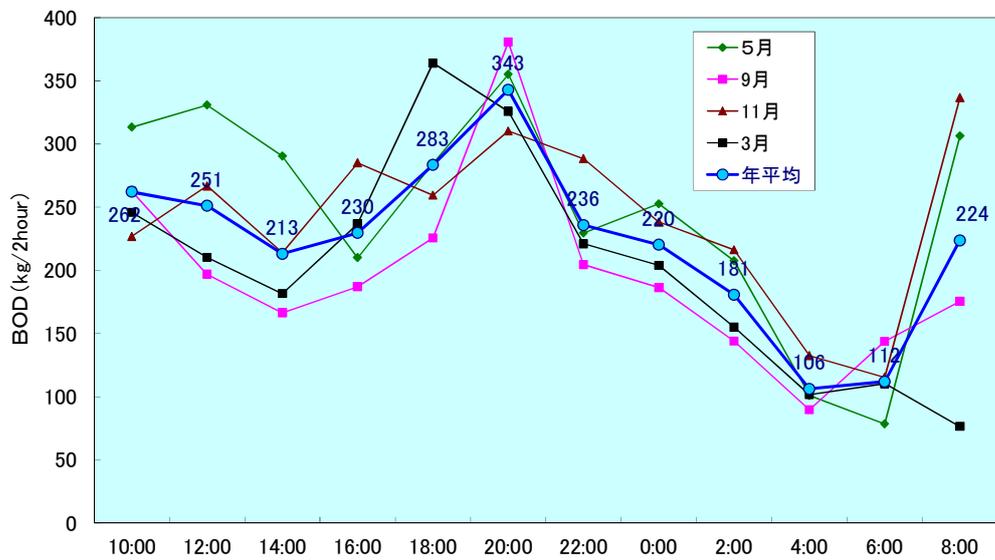


図3-30 初沈流入水BOD負荷量の経時変化(平成29年度/水沢浄化センター_通日試験)



コンポジット試料による BOD 及び SS の平均値の経年変化は表 3-7 のとおりである。

総合除去率は 97%以上で、計画値を十分満足する結果となっている。

表3-7 除去率の経年変化(コンポジット)(平成29年度/水沢浄化センター 通日試験)

項目	年度	流入水	最初沈殿池		放流水	総合除去率(%)	排水基準 (下水道法)
			流出水	除去率(%)			
BOD (mg/l)	計画値	237	142	40%	15	94%	15以下
	25年度	215	131	39.0%	5.0	97.7%	
	26年度	208	118	43.4%	3.9	98.1%	
	27年度	193	128	33.8%	3.0	98.4%	
	28年度	198	111	43.7%	3.6	98.2%	
	29年度	183	129	29.2%	4.5	97.6%	
SS (mg/l)	計画値	212	85	60%	20	91%	40以下
	25年度	253	72	71.4%	3	98.6%	
	26年度	198	78	60.6%	3	98.5%	
	27年度	208	72	65.4%	3	98.7%	
	28年度	185	74	60.0%	4	97.8%	
	29年度	165	59	64.4%	3	98.2%	

注)計画値は全体計画による。実測値は年4回の平均値である。

IV 汚泥管理状況

1. 汚泥管理の概要

平成 29 年度の汚泥等の性状は次のとおりである。

重力濃縮汚泥の固形分	: 年間値	2.0 ~ 5.2 %	平均値	3.6 %
機械濃縮汚泥の固形分	: 年間値	3.5 ~ 5.3 %	平均値	4.4 %
消化引抜汚泥の固形分	: 年間値	1.3 ~ 3.9 %	平均値	1.8 %
消化タンクにおける消化率	: 年間値	52.4 ~ 89.1 %	平均値	70.0 %
消化ガス組成 メタン	: 年間値	48.7 ~ 58.7 %	平均値	56.9 %
二酸化炭素	: 年間値	36.1 ~ 42.2 %	平均値	41.1 %
脱水ケーキの有機分	: 年間値	75.0 ~ 85.8 %	平均値	80.8 %
含水率	: 年間値	75.0 ~ 83.6 %	平均値	82.3 %

前年度と比較し、大きな変化は見られない。

2. 汚泥試験の結果

汚泥試験の内容は次のとおりである。

【汚泥試験内容】

試験名	試験対象								頻度	項目	
	余剰	重力濃縮	機械濃縮	混合濃縮	消化汚泥	ガスホルダー	脱硫装置	供給汚泥			脱水機
消化・汚泥関係試験	○	○	○	○	○			○		1回/週	水温、pH、TS、VTS アルカ度(消化汚泥及び混合濃縮のみ)
									○		TS、VTS、含水率
返流水関係試験		○	○							1回/週	水温、pH、SS
								○		1回/週	SS
								○		2回/月	BOD
消化ガス試験							○			1回/週	硫化水素濃度
						○					硫化水素濃度、ガス組成(メタン、二酸化炭素、酸素、窒素)
脱水ケーキ試験 (溶出試験) ※外部委託								○		2回/年	シアン、かドミウム、鉛、六価クロム、ヒ素、有機リン、総水銀、アルキル水銀、PCB、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、ジクロロメタン、四塩化炭素、1,2-ジクロロエタン、1,1-ジクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、1,3-ジクロロプロパン、チウラム、シマジン、チオベンカルブ、ベンゼン、セレン、1,4-ジオキサン
脱水ケーキ試験 (含有量試験) ※外部委託								○		2回/年	pH、含水率、熱灼減量、銅、亜鉛、総鉄、総クロム、かドミウム、総シアン、有機リン、鉛、ヒ素、総水銀、アルキル水銀、PCB、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、ジクロロメタン、四塩化炭素、1,2-ジクロロエタン、1,1-ジクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、1,3-ジクロロプロパン、チウラム、シマジン、チオベンカルブ、ベンゼン、セレン、6価クロム、ニッケル、ホウ素、フッ素、マンガン、総リン、総窒素、アンモニア性窒素、カリウム、1,4-ジオキサン
脱硫剤試験 (溶出試験) ※外部委託							○			1回/年	総水銀、アルキル水銀、かドミウム、鉛、六価クロム、ヒ素、セレン、1,4-ジオキサン

【その他試験内容】

試験名	試験対象	頻度	項目
ばい煙測定	温水ヒーター 真空式温水ヒーター	各2回/年	硫酸酸化物、窒素酸化物、ばいじん

(1) 濃縮汚泥試験の結果（表 4-1）

年間を通じて、汚泥濃縮はほぼ順調に行われた。

重力濃縮汚泥の濃度（TS）は、年平均 3.6%であった。

機械濃縮汚泥の濃度（TS）は、年平均 4.4%であった。

(2) 消化汚泥試験の結果（表 4-2）

消化引抜汚泥の濃度（TS）は年平均 1.8%であった。

消化日数は年平均約 24.7 日、消化率は 70.0%であった。

(3) 消化ガス試験の結果（表 4-3）

消化ガス組成は、メタンの組成が平均で 56.9%、二酸化炭素が 41.1%と正常な値であった。

(4) 汚泥脱水関係試験の結果（表 4-4）

脱水供給汚泥の濃度（TS）は、年平均 1.6%であった。

脱水ケーキ含水率は、年平均 82.3%であった。

(5) 脱水ケーキ試験の結果（表 4-5）

溶出試験結果では全項目「廃棄物の処理及び清掃に関する法律に規定する特別管理産業廃棄物」の判定基準値を大きく下回った。

含有量試験結果は、特に問題のない結果であった。

表4-1 濃縮汚泥試験結果(平成29年度/水沢浄化センター)

	重力濃縮汚泥				機械濃縮汚泥				混合濃縮汚泥			
	水温 (°C)	pH	TS (%)	VTS (%)	水温 (°C)	pH	TS (%)	VTS (%)	水温 (°C)	pH	TS (%)	VTS (%)
4月	14.4	5.6	3.7	93.8	16.1	6.6	4.1	78.1	14.8	5.5	3.4	89.9
5月	16.6	5.6	3.8	93.3	18.3	6.5	4.2	81.6	17.1	5.2	3.5	91.2
6月	18.5	5.5	3.4	92.9	20.3	6.5	4.4	81.2	19.9	5.4	3.4	89.4
7月	21.1	5.2	4.0	91.5	23.1	6.4	4.7	80.8	22.7	5.2	3.7	88.1
8月	22.4	5.3	3.5	92.9	23.3	6.5	4.5	79.0	23.8	5.1	3.3	87.9
9月	22.0	5.3	3.5	93.1	22.9	6.4	4.7	78.9	22.2	5.3	3.4	88.4
10月	19.0	5.4	3.6	93.0	20.1	6.6	4.4	78.1	19.7	5.3	3.3	88.5
11月	16.6	5.2	3.5	93.2	17.9	6.6	4.2	76.4	16.8	5.3	3.0	88.3
12月	14.1	5.8	3.3	93.3	15.4	6.7	4.4	77.5	13.2	5.5	3.3	88.3
1月	11.6	5.7	3.4	93.8	13.8	6.7	4.4	79.4	11.4	5.7	3.4	89.2
2月	10.3	5.6	3.6	93.8	12.5	6.4	4.0	84.5	11.3	5.8	3.3	91.0
3月	10.5	5.8	4.1	93.4	13.3	6.6	4.3	85.4	11.8	5.8	3.4	91.0
日平均	16.5	5.5	3.6	93.2	18.2	6.5	4.4	80.0	17.1	5.4	3.4	89.2

(参考)	重力濃縮上澄水			機械濃縮分離液			
	水温 (°C)	pH	SS (mg/l)	水温 (°C)	pH	SS (mg/l)	BOD (mg/l)
4月	14.9	6.3	210	13.9	6.8	249	440
5月	17.0	6.3	170	16.2	6.8	224	330
6月	19.4	6.3	170	18.8	6.8	350	690
7月	21.5	6.1	170	21.9	6.9	435	380
8月	21.6	6.4	120	22.9	7.1	300	350
9月	21.2	6.4	210	21.3	6.9	220	480
10月	19.5	6.5	120	18.9	6.8	120	320
11月	17.2	6.5	140	14.8	6.7	140	430
12月	14.0	6.6	150	11.0	6.8	120	320
1月	10.8	6.6	210	9.8	6.8	140	310
2月	11.4	6.7	170	9.5	6.8	110	430
3月	11.8	6.6	200	10.5	6.7	120	490
日最大	22.5	6.8	530	24.0	7.2	860	920
日最小	9.0	5.9	90	8.0	6.5	55	110
日平均	16.8	6.5	170	15.9	6.8	210	410

※週1回測定のみ月平均値である。

表4-2 消化汚泥試験結果(平成29年度/水沢浄化センター)

	有機物負荷 (kg/m ³ ・日)	消化引抜汚泥					消化率 (%)	消化日数 (日)
		水温 (°C)	pH	TS (%)	VTS (%)	アルカリ度 (mg/l)		
4月	1.26	33.5	7.1	1.5	74.9	3,874	66.5	24.2
5月	1.29	34.4	7.2	1.5	76.5	3,966	68.4	25.0
6月	1.23	34.0	7.2	1.8	71.2	3,862	68.9	24.9
7月	1.33	34.2	7.1	2.5	61.6	3,708	75.1	24.7
8月	1.18	34.2	7.1	1.8	72.3	3,591	63.1	24.4
9月	1.22	34.1	7.1	2.3	61.5	3,561	77.3	24.7
10月	1.17	33.0	7.1	1.6	73.2	3,458	63.4	25.3
11月	1.05	33.5	7.2	1.5	71.2	3,361	66.7	25.0
12月	1.19	32.8	7.2	1.9	64.4	3,427	75.5	24.7
1月	1.26	32.6	7.2	1.7	68.6	3,644	72.3	24.2
2月	1.24	32.0	7.2	1.6	69.0	4,003	76.5	24.6
3月	1.27	32.8	7.2	1.4	77.6	3,698	65.6	24.2
平均	1.22	33.4	7.2	1.8	70.0	3,676	70.0	24.7

※有機物負荷と消化日数は各月の合計値より算出。それ以外の値は週1回測定のみ月平均値である。

表4-3 消化ガス試験結果(平成29年度/水沢浄化センター)

	消化ガス発生量 (Nm ³ /日)			硫化水素濃度			消化ガス組成(ガスホルダー)				
	発生倍率 (倍)	固形物 (ml/g)	有機物 (ml/g)	脱硫前 (ppm)	ガスホルダー (ppm)	脱硫効率 (%)	メタン (%)	二酸化炭素 (%)	酸素 (%)	Bal. (%)	
4月	1,406	15.8	464	517	1,725	0.2	100	57.0	41.9	0.1	1.1
5月	1,423	16.5	467	512	1,750	22.4	98.7	57.5	41.1	0.1	1.4
6月	1,368	15.8	461	515	1,554	38.4	97.5	57.2	41.0	0.2	1.7
7月	1,360	15.6	419	476	1,675	0.4	100	56.9	40.5	0.2	2.9
8月	1,303	14.8	449	511	1,700	0.7	100	57.5	40.5	0.2	1.8
9月	1,271	14.5	428	484	1,830	0.9	99.9	56.1	41.4	0.4	2.2
10月	1,046	12.3	368	415	1,860	2.1	99.9	56.4	41.5	0.4	1.9
11月	1,160	13.4	453	513	1,825	3.1	99.8	55.5	40.1	0.8	3.8
12月	1,300	14.9	448	507	1,675	0.6	100	57.6	41.6	0.2	0.7
1月	1,417	15.9	466	523	1,700	1.6	99.9	57.2	41.5	0.2	1.1
2月	1,377	15.7	470	516	1,850	3.8	99.8	57.6	41.3	0.2	1.0
3月	1,415	15.9	469	515	1,613	64.6	96.0	57.6	41.2	0.2	0.8
平均	1,320	15.1	447	500	1,730	11.5	99.3	56.9	41.1	0.3	1.7

※消化ガス発生倍率:各月の合計のガス発生量における発生倍率である。年平均値は各月の発生倍率の単純平均値である。

表4-4 汚泥脱水関係試験結果(平成29年度/水沢浄化センター)

	供給汚泥				脱水ケーキ		脱水排液
	水温 (°C)	pH	TS (%)	VTS (%)	VTS (%)	含水率 (%)	SS (mg/l)
4月	30.1	7.3	1.5	75.1	79.1	82.6	460
5月	30.8	7.4	1.7	72.7	80.0	82.1	450
6月	31.4	7.5	1.6	74.2	81.6	82.6	220
7月	32.8	7.3	1.7	73.2	81.4	82.1	180
8月	32.5	7.4	1.7	71.4	81.6	79.1	160
9月	32.2	7.3	1.6	72.3	80.1	82.1	170
10月	30.8	7.3	1.5	74.7	80.1	82.5	220
11月	29.1	7.3	1.6	72.2	80.0	82.6	150
12月	27.3	7.3	1.5	73.1	80.6	82.9	200
1月	27.2	7.2	1.6	72.5	82.1	83.1	120
2月	26.8	7.3	1.4	76.1	81.6	82.7	120
3月	28.0	7.3	1.4	75.3	80.5	82.5	180
日最大	33.5	7.7	2.1	77.7	85.8	83.6	1,600
日最小	26.0	7.1	1.3	62.0	75.0	75.0	12
日平均	29.9	7.3	1.6	73.5	80.8	82.3	210

※1 脱水ケーキの含水率の測定方法は(社)日本下水道協会の下水試験方法に準拠している。

※2 週1回測定の日平均値である。

表4-5 脱水ケーキ試験(平成29年度/水沢浄化センター)

【溶出試験】 (単位: mg/l)

採取日	H29.4.6	H29.10.12	平均
シアン	< 0.1	< 0.1	< 0.1
ガドリウム	< 0.001	< 0.001	< 0.001
鉛	< 0.005	< 0.005	< 0.005
六価クロム	< 0.02	< 0.02	< 0.02
ヒ素	0.010	0.006	0.008
有機リン	< 0.1	< 0.1	< 0.1
総水銀	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005
アルキル水銀	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005
P C B	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005
トリクロロエチレン	< 0.001	< 0.001	< 0.001
テトラクロロエチレン	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005
ジクロロメタン	< 0.001	< 0.001	< 0.001
四塩化炭素	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002
1,2-ジクロロエタン	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004
1,1,1-トリクロロエタン	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005
1,1,2-トリクロロエタン	< 0.0006	< 0.0006	< 0.0006
1,1-ジクロロエチレン	< 0.001	< 0.001	< 0.001
シス-1,2-ジクロロエチレン	< 0.001	< 0.001	< 0.001
1,3-ジクロロプロペン	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002
ベンゼン	< 0.001	< 0.001	< 0.001
シマジン	< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003
チオベンカルブ	< 0.002	< 0.002	< 0.002
チウラム	< 0.001	< 0.001	< 0.001
セレン	< 0.002	< 0.002	< 0.002
1,4-ジオキサン	< 0.005	< 0.005	< 0.005

【含有試験】 (単位: mg/kg)

採取日	H29.4.6	H29.10.12	平均
含水率(%)	84.4%	82.1%	83.3%
熱灼減量(%)	80.8%	78.9%	79.9%
pH	8.7	8.5	8.6
総窒素	75,900	78,800	77,350
アンモニア性窒素	13,000	12,600	12,800
総りん	30,700	35,800	33,250
カリウム	2,100	2,900	2,500
ガドリウム	1.0	1.2	1.1
鉛	9	18	13
銅	900	940	920
亜鉛	780	780	780
ヒ素	5.3	5.1	5.2
総鉄	4,200	4,100	4,150
総クロム	17	18	18
ニッケル	14	15	15
総シアン	1.9	1.0	1.5
総水銀	0.21	0.46	0.34
アルキル水銀	<0.094	<0.089	<0.092
有機リン	<0.86	<0.84	<0.85
PCB	<0.96	<0.84	<0.90
トリクロロエチレン	<0.062	<0.052	<0.057
テトラクロロエチレン	<0.031	<0.026	<0.029
ジクロロメタン	<0.062	<0.052	<0.057
四塩化炭素	<0.013	<0.011	<0.012
1,2-ジクロロエタン	<0.025	<0.021	<0.023
1,1-ジクロロエチレン	<0.062	<0.052	<0.057
シス-1,2-ジクロロエチレン	<0.062	<0.052	<0.057
1,1,1-トリクロロエタン	<0.031	<0.026	<0.029
1,1,2-トリクロロエタン	<0.038	<0.031	<0.035
1,3-ジクロロプロペン	<0.025	<0.021	<0.023
ベンゼン	<0.062	<0.052	<0.057
チウラム	<0.38	<0.34	<0.36
シマジン	<0.16	<0.17	<0.17
チオベンカルブ	<0.16	<0.17	<0.17
セレン	3.1	2.6	2.9
ホウ素	25	36	31
フッ素	81	81	81
マンガン	160	140	150
六価クロム	<3.7	<1.8	<2.8
1,4-ジオキサン	<0.18	<0.21	<0.20

注) 含有試験結果は含水率、熱灼減量、pH以外は「乾物」としての値

V ばい煙測定の結果

大気汚染防止法のばい煙発生施設に該当する施設について、年 2 回測定を行った。すべて、法律の基準値を満足した。(表 5-1)

表5-1 ばい煙測定結果(平成29年度/水沢浄化センター)

施設名	原燃料	測定日	硫黄酸化物		窒素酸化物		ばいじん	
			(Nm ³ /h)	基準値	(ppm)	基準値	(g/Nm ³)	基準値
沈砂池・ポンプ棟 真空式温水ヒーター	A重油	8月16日	0.25	5.63	64	猶予	0.02	猶予
		2月13日	0.10	5.63	73	猶予	0.02	猶予
消化タンク棟 No.2温水ヒーター	A重油 + 消化ガス	8月16日	<0.01	2.69	26	猶予	<0.01	猶予
		2月13日	<0.01	2.69	31	猶予	<0.01	猶予

*k=17.5

注)基準値:「大気汚染防止法」による。

VI 普及啓発

平成 29 年度の見学者数は 568 人で、その内訳は表 6 のとおりである。小学校 4 学年で生活環境関連(ゴミ・上下水道)の学習があり、その一環で多くの見学者が訪れた。

表6 平成29年度見学者の内訳

種別	見学者内訳(人)
小学校	554
中学校	0
高校	0
大学、短大、専門学校	0
市町村等(官庁関係)	14
一般	0
合計	568

[一 関 処 理 区]

I 一関処理区の概要

1. 一関処理区の現況

処理対象区：一関市、平泉町
 平成 29 年度末の現況
 管渠敷設状況 : 8,920 m
 処理面積 : 1,217 ha (全体計画面積 : 2,043 ha)
 処理人口 : 35,093 人 (全体計画人口 : 40,850 人)
 流入水量日平均 : 9,047 m³/日 (全体計画水量 : 14,094/日)

経緯

- ・ 平成 2 年 10 月 汚泥脱水処理を開始。
- ・ 平成 13 年 5 月 機械濃縮機（遠心式）及び汚泥消化設備を供用開始。
- ・ 平成 22 年 4 月 No.2 重力濃縮を供用開始。
- ・ 平成 24 年 1 月 機械濃縮機（スクリー式）を供用開始。

(特記事項)

- ・ 発生した脱水ケーキは、北上浄化センターの汚泥焼却炉に搬入し、花北、胆江及び一関処理区の共同焼却処理をしている。

図1-1 処理人口と流入水量の伸び(一関浄化センター)

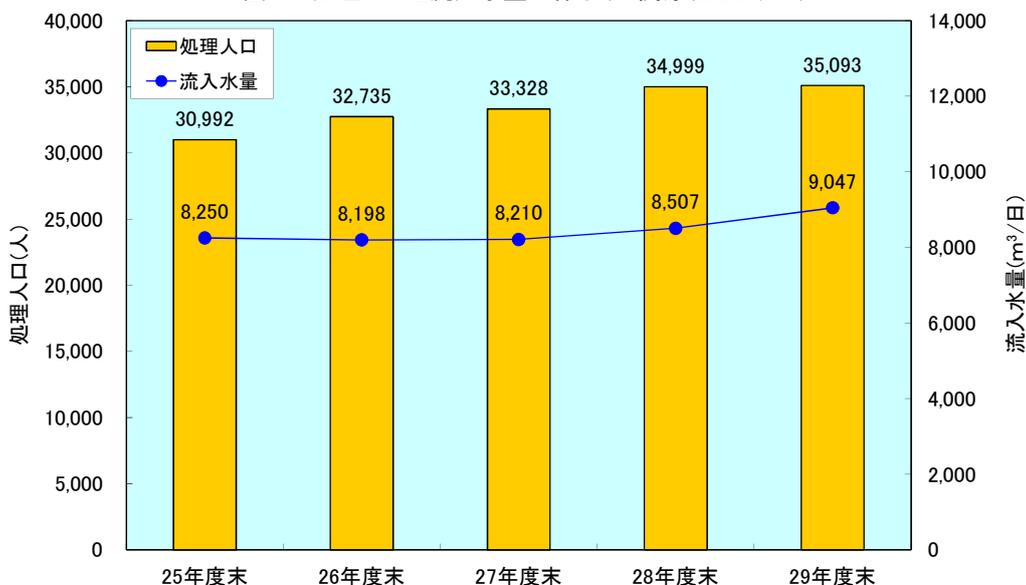


表1-1 一関処理区の計画と現況

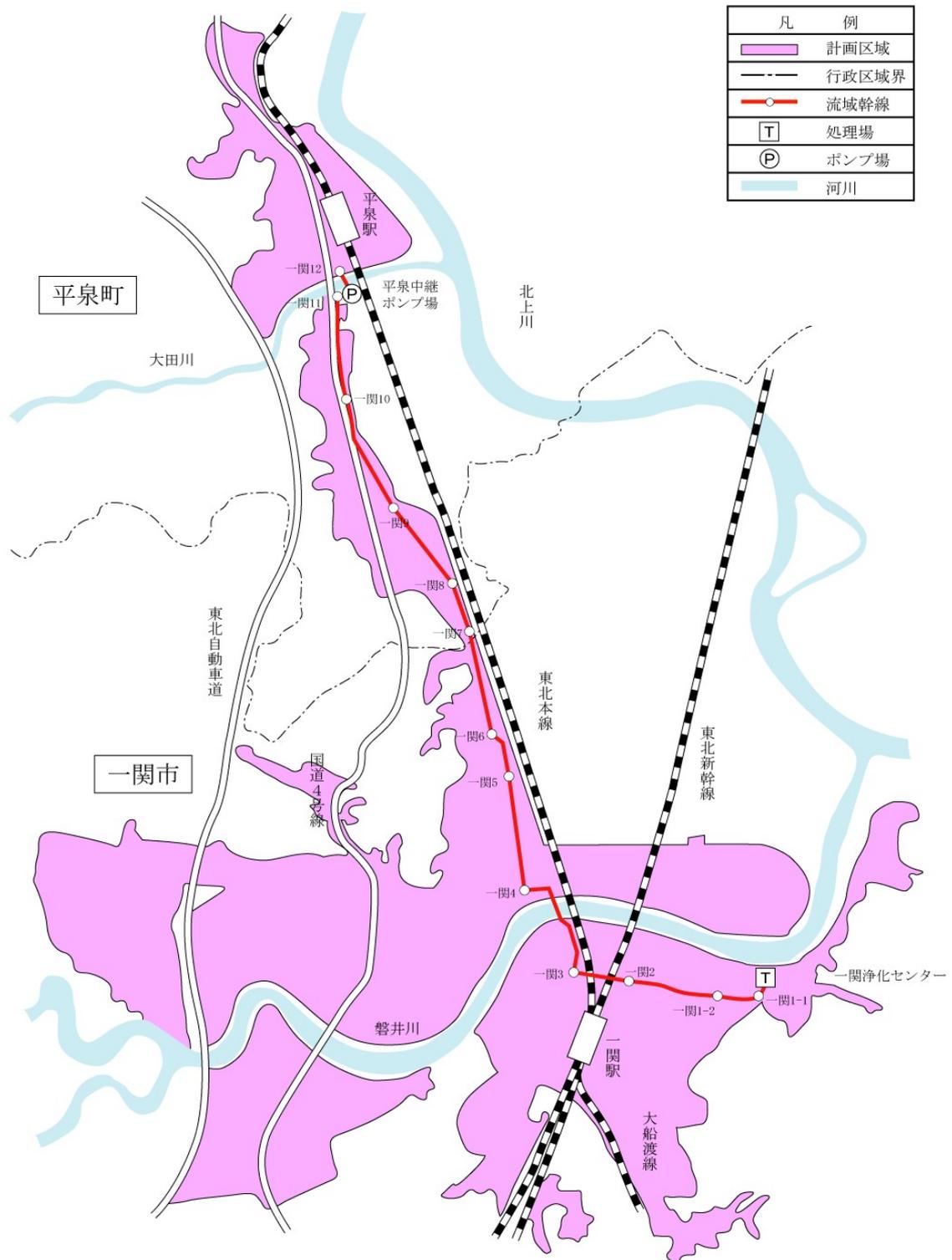
	管渠布設状況(m)
	一関幹線
全体計画	8,920
事業計画	8,920
25年度末	8,922
26年度末	8,922
27年度末	8,922
28年度末	8,922
29年度末	8,922

	処理面積(ha)		
	一関市	平泉町	計
全体計画	1,840	203	2,043
事業計画	1,486	203	1,689
25年度末	837	174	1,011
26年度末	876	175	1,051
27年度末	914	181	1,095
28年度末	1,001	182	1,183
29年度末	1,032	185	1,217

	処理人口(人)		
	一関市	平泉町	計
全体計画	37,830	3,020	40,850
事業計画	35,180	3,290	38,470
25年度末	27,861	3,131	30,992
26年度末	29,564	3,171	32,735
27年度末	30,231	3,097	33,328
28年度末	32,012	2,987	34,999
29年度末	32,205	2,888	35,093

	流入水量(m ³ /日平均)		
	一関市	平泉町	計
全体計画	12,443	1,651	14,094
事業計画	11,341	1,731	13,072
25年度末	7,313	937	8,249
26年度末	7,266	932	8,198
27年度末	7,285	925	8,210
28年度末	7,556	951	8,507
29年度末	8,058	989	9,047

磐井川流域下水道計画図（一関処理区）



凡 例	
	計画区域
	行政区域界
	流域幹線
	処理場
	ポンプ場
	河川

2. 一関浄化センター施設概要

所在地 岩手県一関市中里字南谷起 6-4

敷地面積 3.8 ha

排除方式 分流式

(1) 水処理

処理方式	標準活性汚泥法
処理能力	13,400 m ³ /日最大 (平成 29 年度末) 17,300 m ³ /日最大 (事業計画) 21,200 m ³ /日最大 (全体計画)
放流先	一級河川吸川經由一級河川磐井川經由一級河川北上川
放流先環境基準	磐井川 C

経緯

- 平成 2 年 4 月 一関浄化センター供用開始。(最大水処理能力: 3,450 m³/日)
処理方式: 標準活性汚泥法。
- 平成 9 年 4 月 後沈砂池設備、砂ろ過設備及び管理棟供用開始。
- 平成 17 年 4 月 B-1-1 系水処理施設供用開始。
(最大水処理能力: 9,500 m³/日)
- 平成 23 年 4 月 B-1-2 系水処理施設供用開始。
(最大水処理能力: 13,400m³/日)

(特記事項)

- 処理水は自然流下にて一級河川吸川(すいかわ)に放流し磐井川へと流れている。しかし、台風等により増水し吸川が水位上昇した場合、自然流下では放流ができないため、直接磐井川へ放流できるよう圧送ポンプ設備を設置している。

(2) 汚泥処理

処理方法	重力濃縮及び機械濃縮（遠心濃縮及びスクリー濃縮） 消化タンク（卵形）による消化（一次消化） 脱水（ベルトプレス） 焼却（北上浄化センターに運搬し共同焼却）
------	--

経緯

- ・ 平成 2 年 10 月 汚泥脱水処理を開始。
- ・ 平成 13 年 5 月 機械濃縮機（遠心式）及び汚泥消化設備を供用開始。
- ・ 平成 22 年 4 月 No.2 重力濃縮を供用開始。
- ・ 平成 24 年 1 月 機械濃縮機（スクリー式）を供用開始。

(特記事項)

- ・ 発生した脱水ケーキは、北上浄化センターの汚泥焼却炉に搬入し、花北、胆江及び一関処理区の共同焼却処理をしている。

3. ポンプ場施設概要

(1) 平泉ポンプ場

- ・ 平成 7 年 10 月供用開始。平泉町の汚水を送水。

一関浄化センターの施設概要

施設名称	全体	事業	現有	構造・型式	能力
流入渠	1	1	1	φ1,200mm	流量 約1.1m ³ /Sec
主ポンプ設備	初期対策		1	横軸スクリー-渦巻型 φ150mm	3.0m ³ /分 × 22kW
	2	2	2	立軸渦巻斜流型 φ250mm	7.5m ³ /分 × 45kW
	-	-	1	立軸渦巻斜流型 φ300mm	7.5m ³ /分 × 45kW
	2	2	0	立軸渦巻斜流型 φ350mm	12.0m ³ /分 × 75kW
沈砂池	2	2	1	W2.0m × L9.0m × D0.6m	水面積負荷率 1,250m ³ /m ² ・日
最初沈殿池	2	2	2	W5.0m × L20.0m × D3.1m	水面積負荷率 50m ³ /m ² ・日
	6	3	2	W6.0m × L14.0m × D3.1m	
エアレーションタンク	2	2	2	W5.0m × L47.0m × D5.0m	滞留時間約 8時間
	6	3	2	W6.0m × L44.1m × D5.0m	
最終沈殿池	2	2	2	W5.0m × L28.0m × D3.0m	水面積負荷率 20m ³ /m ² ・日
	6	3	2	W6.0m × L32.5m × D3.0m	
塩素混和池	1	1	1	W2.0m × L20.0m × D1.8m × 4回路	接触時間 15分
送風機設備	初期対策		1	ルーツ型 φ125mm	10m ³ /分 × 22kW
	2	2	2	多段ターボ型 φ200/150mm	26m ³ /分 × 45kW
	3	2	1	多段ターボ型 φ250/200mm	45m ³ /分 × 75kW
放流ポンプ設備	3	2	1	立軸渦巻斜流型 φ500mm	35m ³ /分 × 90PS
処理水ろ過装置	2	2	2	砂ろ過塔 φ2.0m × H4.9m	処理水量 600t/日
	2	1	1	砂ろ過塔 φ1.6m × H5.0m	処理水量 600t/日
汚泥濃縮タンク	2	2	2	φ6.2m × D3.0m	固形物負荷率 60kg/m ² ・日
機械濃縮設備	初期対策		1	横型遠心濃縮機	処理量 10m ³ /時
	3	2	1	差速回転型スクリー-濃縮機	処理量 15m ³ /時
汚泥消化タンク	2	2	1	卵形 1700m ³	消化日数 20日
ガス貯留タンク	1	1	1	乾式 φ10.7m × H9.2m	貯留量 700m ³
	1	1	0	乾式 φ11.6m × H11.0m	貯留量 800m ³
汚泥脱水設備	初期対策		1	ベルトプレス型ベルト幅2.0m	ろ過速度 80kg/m/時
				ベルトプレス型ベルト幅3.0m	ろ過速度 80kg/m/時
	3	2	0	スクリー-プレス型	処理能力113kg・Ds/時

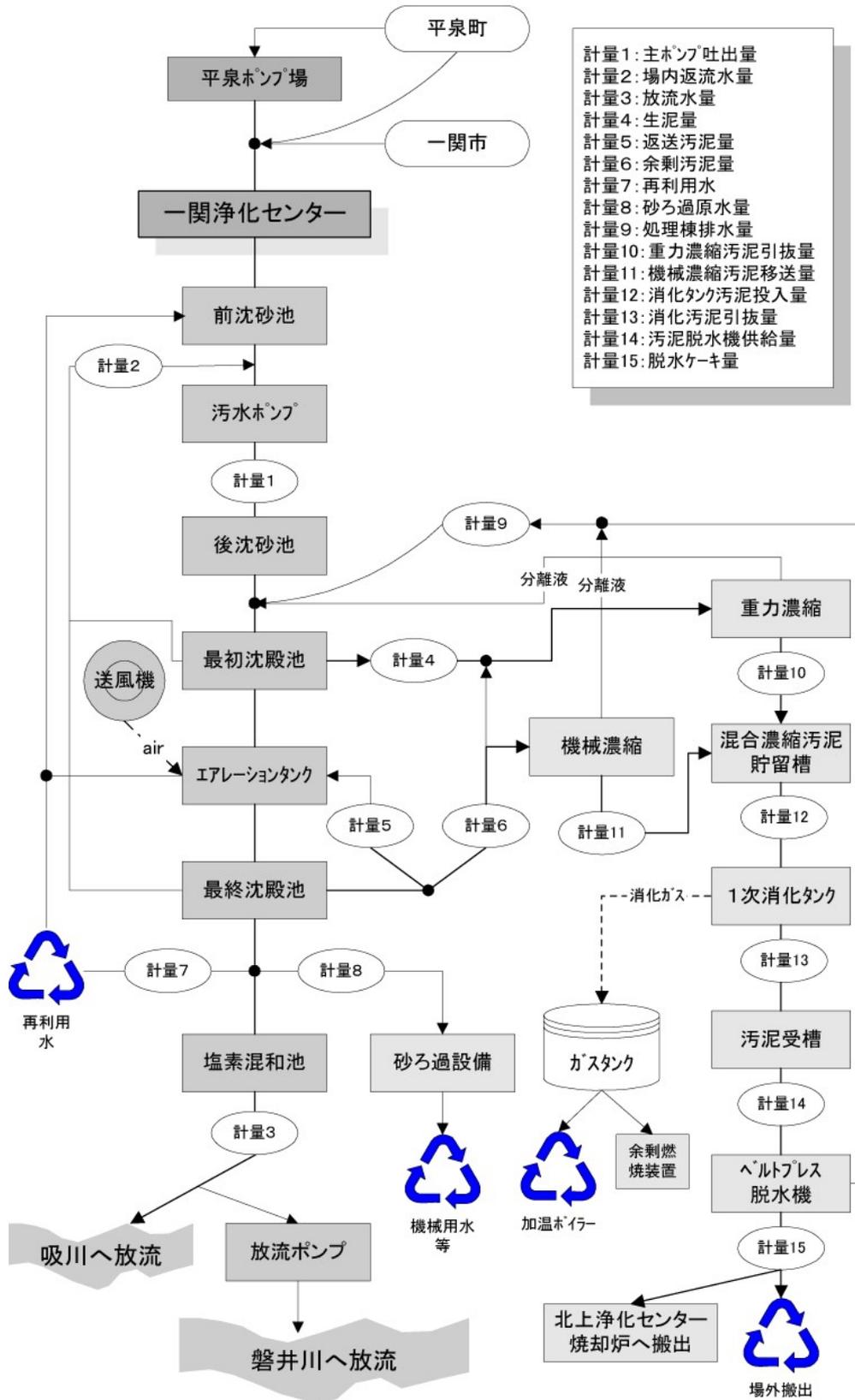
平泉ポンプ場の施設概要

施設名称	全体	事業	現有	構造・型式	能力
沈砂池	2	2	2	W1.1m × L4.5m × H9.1m	水面積負荷率 303m ³ /m ² ・日
除砂設備	1	1	1	揚砂ポンプ φ80	0.45m ³ /分 × 7.5kW
スクリーン	1	1	1		スクリーン目幅 100mm
主ポンプ設備	2	2	2	水中汚水ポンプ φ150mm	2.4 m ³ /分 × 15kW

一関浄化センター平面図



一関浄化センター水処理・汚泥処理フロー図



II 維持管理状況

1. 維持管理概要

平成 29 年度の処理区域面積は 1,217ha で、前年度と比べ約 34ha の増、前年度比で 103%となった。これに対し総流入水量は 3,302 千m³/年 (9,047 m³/日) となり、前年度と比べ 197 千m³/年の増、前年度比で 106%となった。

脱水ケーキ発生量は 1,818 t/年で、前年度と比べ 9 t/年の増、前年度比で 100%となった。消化ガス発生量は 397 千Nm³/年で、前年度と比べ 13 千Nm³/年の増、前年度比で 103%となった。電力使用量は 1,968 千kWh/年で、前年度に比べ 36 千kWh/年の増、前年度比で 102%となり、原単位電力量は 0.596kWh/m³、前年度比で 96%となった。

表2-1 一関浄化センターの伸び

項目	28年度(A)	29年度(B)	伸び(B/A)
処理区域面積 (ha)	1,184	1,217	1.03
一関降雨量 (mm/年)	1,108	1,186	1.07
総流入水量 (千m ³ /年)	3,105	3,302	1.06
脱水ケーキ発生量 (t/年)	1,809	1,818	1.00
消化ガス発生量 (千m ³ /年)	384	397	1.03
電力使用量 (千kWh/年)	1,932	1,968	1.02
原単位電力量 (kWh/m ³)	0.622	0.596	0.96

図2-1 一関浄化センターの伸び

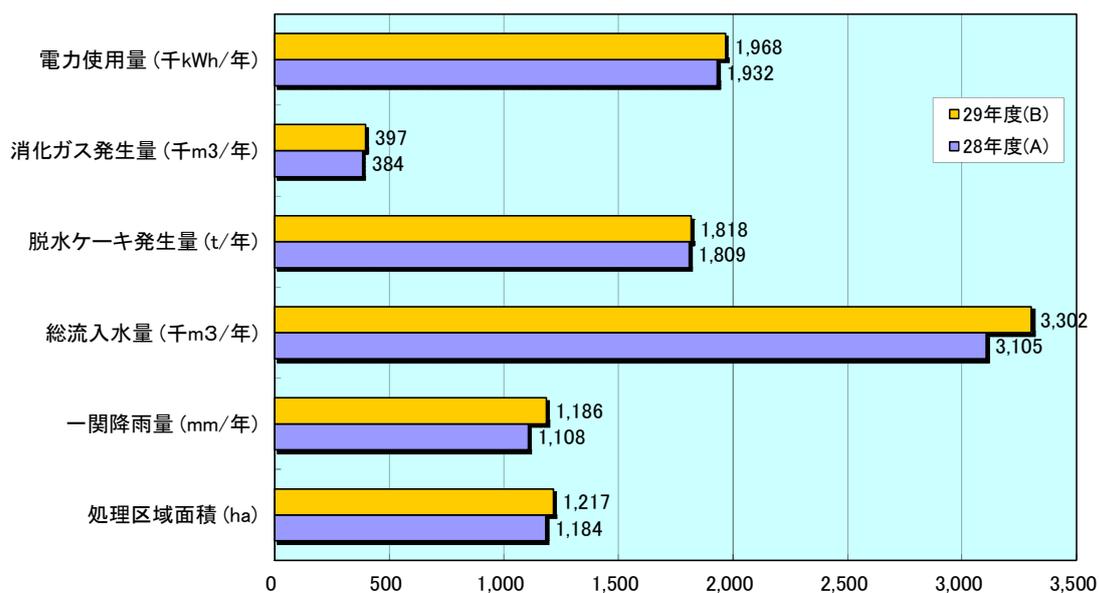


表2-2 水処理状況

(単位:m³)

	一関	平泉ポンプ場	一 関 浄 化 セ ン タ ー		
	雨量 (mm)	流入水量	流入水量	場内返流量	汚水揚水量
4月	71	16,542	257,026	766	258,690
日平均	2.4	551	8,568	26	8,623
5月	57	19,971	271,854	906	273,679
日平均	1.8	644	8,769	29	8,828
6月	95	20,235	269,824	4,338	273,641
日平均	3.2	675	8,994	145	9,121
7月	159	23,792	293,616	1,401	295,932
日平均	5.1	767	9,471	45	9,546
8月	159	22,952	295,404	1,121	297,447
日平均	5.1	740	9,529	36	9,595
9月	178	21,764	290,522	1,281	292,699
日平均	5.9	725	9,684	43	9,757
10月	176	21,981	298,393	1,871	301,184
日平均	5.7	709	9,626	60	9,716
11月	22	17,301	263,955	1,724	266,584
日平均	0.7	577	8,799	57	8,886
12月	39	16,263	266,647	2,347	269,913
日平均	1.3	525	8,602	76	8,707
1月	56	17,949	268,222	1,873	271,010
日平均	1.8	579	8,652	60	8,742
2月	35	15,305	241,326	1,184	243,344
日平均	1.3	547	8,619	42	8,691
3月	139	19,851	285,458	1,058	287,427
日平均	4.5	640	9,208	34	9,272
合 計	1,186	233,906	3,302,247	19,870	3,331,550
月平均	99	19,492	275,187	1,656	277,629
日最大	71	1,273	15,759	1,344	15,840
日最小	0.0	459	7,934	17	7,985
日平均	3.2	641	9,047	54	9,128

注1)一関雨量は一関浄化センターにおける計測値である。

(単位: m³)

	放流量	送風量 (Nm ³)	次亜塩 注入量(l)	生污泥 引抜量	返送污泥量	余剰污泥量
4月	264,086	1,766,408	3,337	4,390	109,198	6,701
日平均	8,803	58,880	111	146	3,640	223
5月	283,666	1,747,452	3,629	4,517	117,998	7,162
日平均	9,151	56,369	117	146	3,806	231
6月	288,723	1,378,169	3,651	4,373	114,960	7,245
日平均	9,624	45,939	122	146	3,832	242
7月	312,181	1,395,479	4,057	4,514	124,650	7,922
日平均	10,070	45,015	131	146	4,021	256
8月	308,370	1,263,029	4,180	4,517	125,643	7,821
日平均	9,947	40,743	135	146	4,053	252
9月	300,517	1,504,673	4,078	4,397	123,453	7,562
日平均	10,017	50,156	136	147	4,115	252
10月	308,574	1,751,553	3,965	4,538	127,151	7,819
日平均	9,954	56,502	128	146	4,102	252
11月	271,652	1,663,661	3,461	4,392	112,797	6,856
日平均	9,055	55,455	115	146	3,760	229
12月	273,958	1,702,722	3,471	4,538	114,215	6,963
日平均	8,837	54,927	112	146	3,684	225
1月	274,819	1,651,056	3,460	4,479	114,634	6,796
日平均	8,865	53,260	112	144	3,698	219
2月	246,109	1,429,652	3,083	4,099	103,091	5,916
日平均	8,790	51,059	110	146	3,682	211
3月	287,626	1,680,224	3,638	4,511	121,578	6,633
日平均	9,278	54,201	117	146	3,922	214
合計	3,420,281	18,934,078	44,012	53,265	1,409,368	85,397
月平均	285,023	1,577,840	3,668	4,439	117,447	7,116
日最大	16,957	70,673	226	159	6,676	260
日最小	8,072	37,548	101	85	3,372	112
日平均	9,371	51,874	121	146	3,861	234

注) 次亜塩注入量は、有効塩素濃度12%とする。

(2) 晴天日と雨天日の流入水量

雨天日の平均流入水量は3月が最も多かった。

また、最大流入水量は平成29年9月12日に15,759m³/日を記録した。

図2-3 晴天日・雨天日の平均流入水量(平成29年度/一関浄化センター)

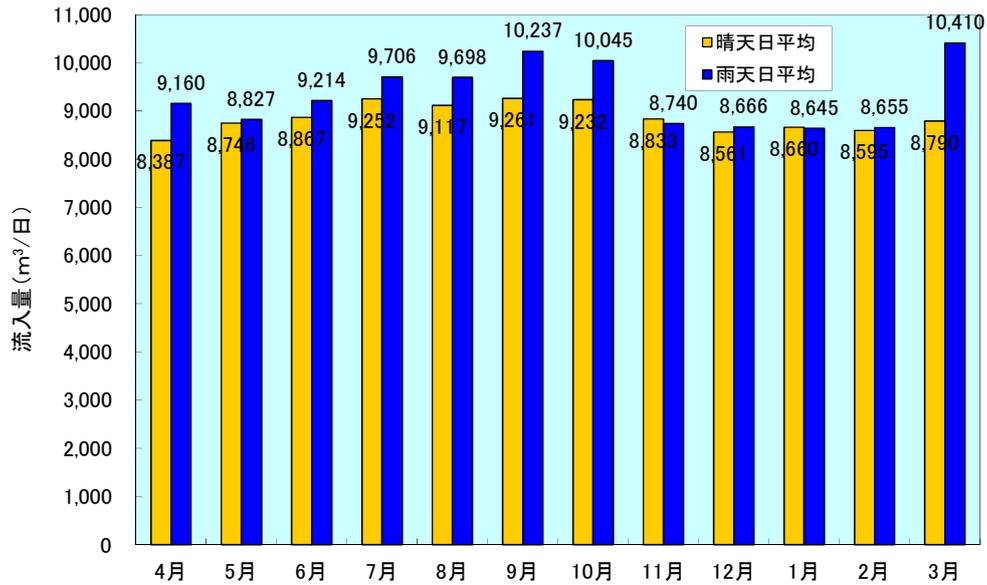


図2-4 晴天日・雨天日の最大流入水量(平成29年度/一関浄化センター)

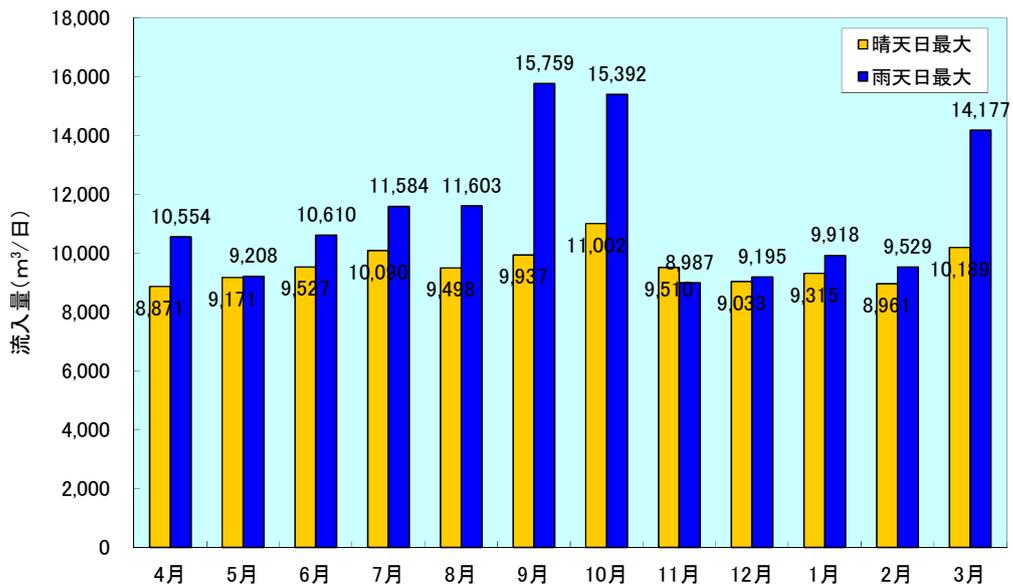


表2-3 晴天日・雨天日の流入水量

	晴 天 日						
	日数	総流入水量 (m ³ /月)	平均 (m ³ /日)	最小 (m ³ /日)		最大 (m ³ /日)	
4月	23	192,906	8,387	7,934	4月9日	8,871	4月20日
5月	22	192,413	8,746	7,972	5月6日	9,171	5月17日
6月	19	168,468	8,867	8,224	6月18日	9,527	6月23日
7月	16	148,029	9,252	8,733	7月1日	10,090	7月6日
8月	9	82,054	9,117	8,839	8月4日	9,498	8月21日
9月	17	157,437	9,261	8,537	9月10日	9,937	9月19日
10月	16	147,717	9,232	8,757	10月19日	11,002	10月24日
11月	19	167,819	8,833	8,336	11月12日	9,510	11月1日
12月	19	162,650	8,561	7,936	12月24日	9,033	12月30日
1月	15	129,906	8,660	8,032	1月7日	9,315	1月19日
2月	17	146,122	8,595	8,154	2月25日	8,961	2月16日
3月	23	202,175	8,790	8,143	3月18日	10,189	3月10日
合計	215	1,897,696	—	—	—	—	—
平均	18	158,141	8,826	—	—	—	—
年最大	—	—	—	—	—	11,002	10月24日
年最小	—	—	—	7,934	4月9日	—	—
	雨 天 日						
	日数	総流入水量 (m ³ /月)	平均 (m ³ /日)	最小 (m ³ /日)		最大 (m ³ /日)	
4月	7	64,120	9,160	8,656	4月13日	10,554	4月18日
5月	9	79,441	8,827	8,415	5月7日	9,208	5月13日
6月	11	101,356	9,214	8,432	6月25日	10,610	6月22日
7月	15	145,587	9,706	8,608	7月16日	11,584	7月5日
8月	22	213,350	9,698	8,936	8月6日	11,603	8月31日
9月	13	133,085	10,237	8,890	9月7日	15,759	9月12日
10月	15	150,676	10,045	8,765	10月10日	15,392	10月23日
11月	11	96,136	8,740	8,318	11月19日	8,987	11月22日
12月	12	103,997	8,666	8,361	12月17日	9,195	12月31日
1月	16	138,316	8,645	7,979	1月1日	9,918	1月18日
2月	11	95,204	8,655	8,258	2月18日	9,529	2月15日
3月	8	83,283	10,410	8,795	3月23日	14,177	3月9日
合計	150	1,404,551	—	—	—	—	—
平均	13	117,046	9,364	—	—	—	—
年最大	—	—	—	—	—	15,759	9月12日
年最小	—	—	—	7,979	1月1日	—	—

注)晴天日とは、一関浄化センターにおいて雨量が計測されなかった日である。

(3) 汚泥返送率と送風倍率

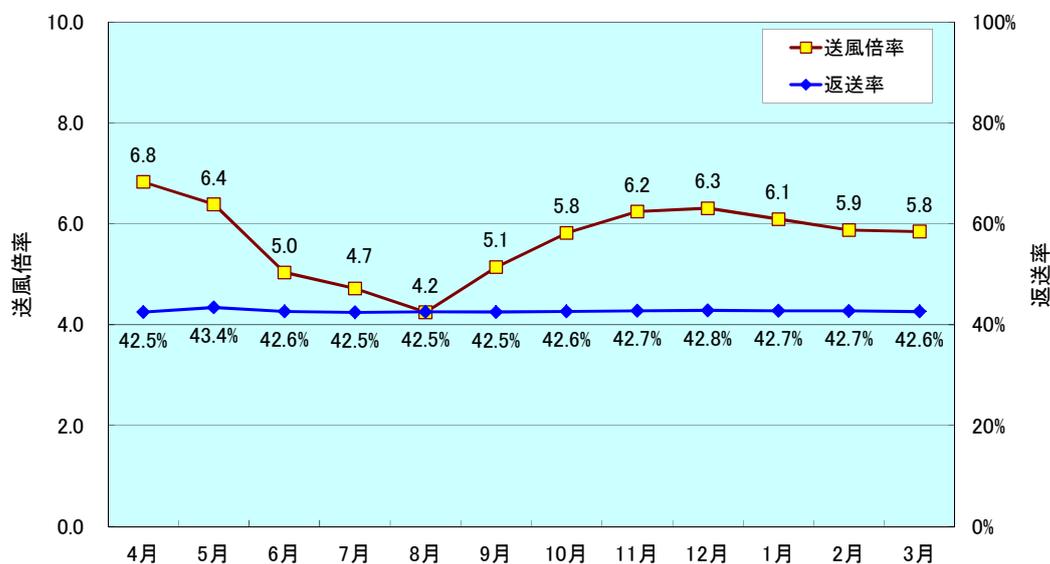
汚泥返送率：年間値	42.5 ~ 43.4 %	平均値	42.7 %
送風倍率：年間値	4.2 ~ 6.8 倍	平均値	5.7 倍

平成 29 年度は管理方針として、前年度並みの MLSS 濃度で管理した。

汚泥返送率は年間を通じてほぼ一定で管理し、MLSS 濃度管理は余剰汚泥量の加減で対応した。

送風倍率は、反応タンク出口のアルカリ度や pH、硝化状態により反応タンク送風量を調節した結果、夏季に向かって徐々に低下し 8 月の送風倍率は 4.2 倍になった。9 月の急上昇は古くなった活性汚泥の入替によるものである。

図2-5 送風倍率と返送率(平成29年度/一関浄化センター)

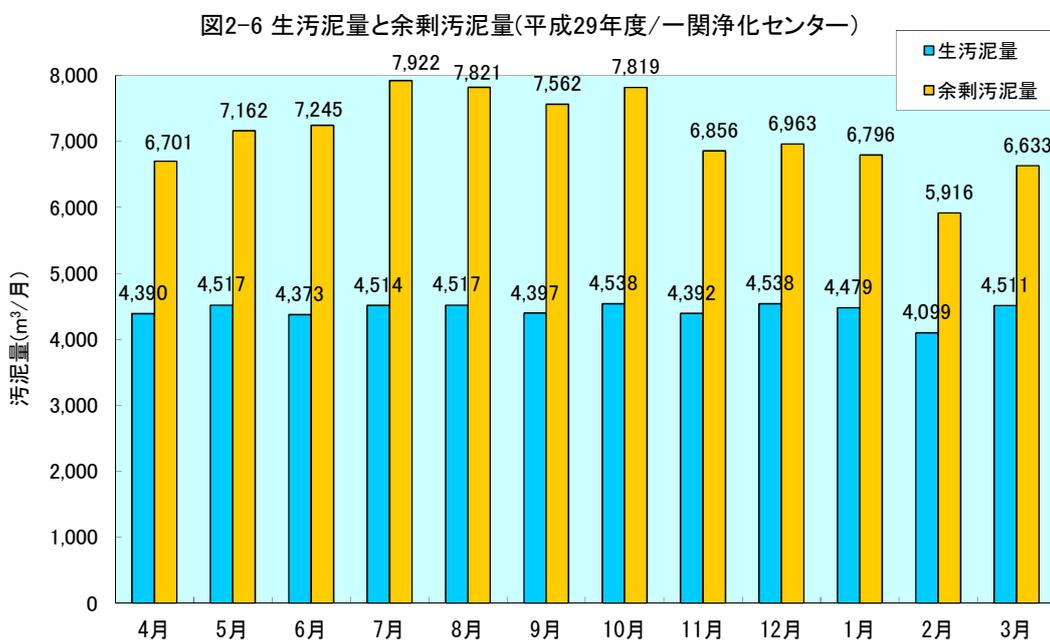


(4) 生汚泥量と余剰汚泥量

生汚泥量	: 4,099 ~ 4,538 m ³ /月	平均値	4,439 m ³ /月
前年度比	0.2 %増加	(前年度平均値)	4,428m ³ /月)
余剰汚泥量	: 5,916 ~ 7,922 m ³ /月	平均値	7,116 m ³ /月
前年度比	7.5 %増加	(前年度平均値)	6,619 m ³ /月)

生汚泥量は前年度比 0.2%増加、余剰汚泥量は 7.5%増加した。

年間を通して処理状況に応じた MLSS 濃度に調整するため余剰汚泥量を調節している。5 月から水温上昇に伴う MLSS 調整により、7 月は活性汚泥の細分化対策により余剰汚泥量が増加した。



(5) 処理水の再利用と上水道の使用状況

二次処理水	: 沈砂池設備の洗浄用水等
二次処理後の砂ろ過水	: 機械用水、脱水機のろ布洗浄、ポンプ封水等
上水道水	: 水質試験、生活用水

使用状況は下表のとおりである。

表2-4 処理水再利用及び上水道使用状況 (単位:m³)

	処理水再利用水		合 計	上 水 道	
	二次処理水 (オートストレーナ)	砂ろ過水 (機械用水等)		一関浄化センター	平泉ポンプ場
4月	8,032	10,869	18,901	67	12
5月	7,894	12,238	20,132	72	15
6月	7,319	12,054	19,373	76	11
7月	8,631	12,076	20,707	98	11
8月	9,616	12,805	22,421	96	16
9月	9,582	12,915	22,497	74	12
10月	9,572	13,555	23,127	69	12
11月	9,155	12,130	21,285	65	16
12月	9,531	13,453	22,984	68	12
1月	9,836	14,061	23,897	66	15
2月	7,477	12,098	19,575	62	12
3月	6,377	12,526	18,903	66	6
合 計	103,022	150,780	253,802	879	150
月平均	8,585	12,565	21,150	73	13
日平均	282	413	695	2	0

(6) 水処理の留意点

夏期間を除き活性汚泥のバルキング等、処理障害が発生することがある。これは、汚泥処理系の返流水に含まれる高濃度アンモニアが活性汚泥に悪影響を及ぼしているためと推測されることから、返流水対策を施し、より良い処理水質を得るよう努力している。

水処理は、1系と2系で最初沈殿池の大きさ、エアレーションタンクの大きさや構造、最終沈殿池の大きさが異なる。よって、この特徴を考慮した水量・負荷量の調整を行っている。

3. 汚泥処理の概要

(1) 汚泥等発生量

消化タンクへの濃縮汚泥投入量	: 年間値 29 ~ 80 m ³ /日
	平均値 65 m ³ /日
消化ガス発生量	: 年間値 596 ~ 1,392 Nm ³ /日
	平均値 1,087 Nm ³ /日
脱水ケーキ発生量	: 年間値 130.5 ~ 163.9 t/月
	平均値 151.5 t/月

(2) 汚泥処理の留意点

汚泥の脱水時間が短く、スポット的に返流水が水処理に流入する。この返流水はアンモニア性窒素濃度が高いため、水処理に悪影響を及ぼさないよう注意が必要である。

(3) 廃棄物処理の外部委託

平成 23 年東北地方太平洋沖地震及び津波による福島第一原子力発電所の事故対応として、脱水ケーキ等の外部に搬出する産業廃棄物の線量測定を継続した。

この結果、脱水ケーキはクリアランスレベル（100Bq/kg 未満）を満足したため、北上浄化センターの共同焼却炉が点検等で休止した期間は、セメント原料として再資源化を実施した。その他の産業廃棄物も可能な限りリサイクル（再資源化）を実施した。

(4) その他

消化ガスは、消化槽加温ヒーターの燃料として有効利用を行っている。

図2-7 濃縮汚泥投入量と消化ガス発生量(平成29年度/一関浄化センター)

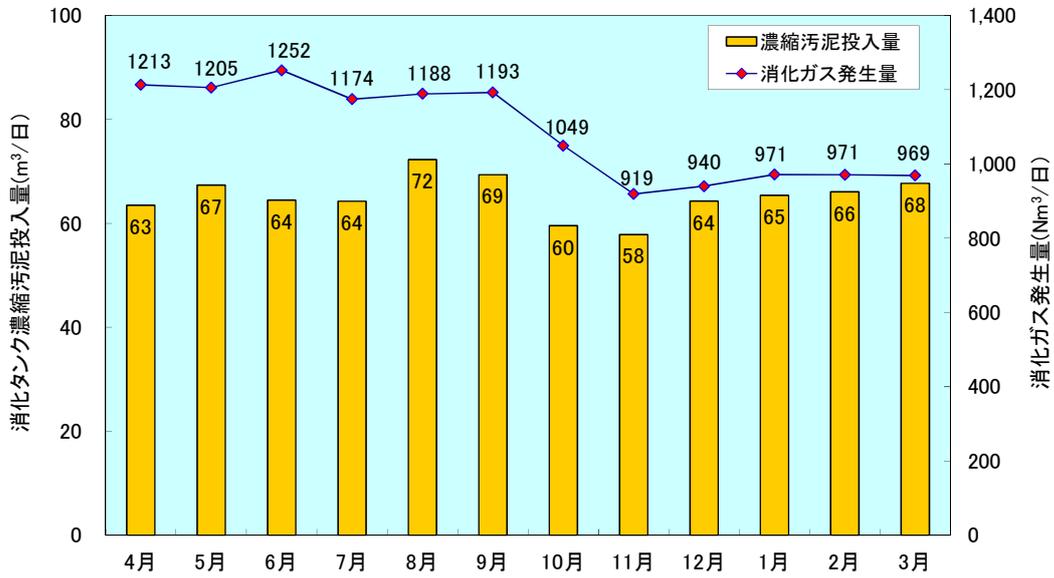


図2-8 脱水ケーキ発生量と流入水量(平成29年度/一関浄化センター)

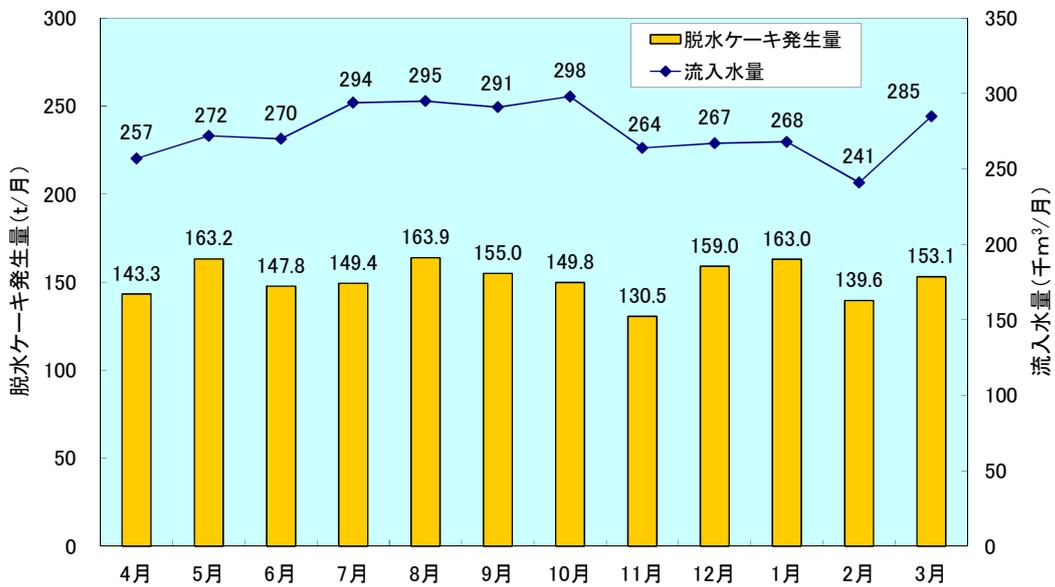


表2-5 汚泥処理状況

【汚泥濃縮・消化の状況】

	重力濃縮汚泥			機械濃縮汚泥		消化タンク				
	生汚泥 投入量 (m ³)	余剰汚泥 投入量 (m ³)	濃縮 汚泥量 (m ³)	供給 汚泥量 (m ³)	濃縮 汚泥量 (m ³)	投入量 (m ³)	引抜量 (m ³)	ガス 発生量 (Nm ³)	有効利用 (温水ヒータ) (Nm ³)	余剰ガス (Nm ³)
4月	4,390	0	1,107	6,026	775	1,904	2,023	36,385	11,826	21,737
日平均	146	0	37	201	26	63	67	1,213	394	725
5月	4,517	0	1,149	6,634	811	2,089	2,238	37,368	10,495	23,654
日平均	146	0	37	214	26	67	72	1,205	339	763
6月	4,373	0	1,186	6,848	688	1,933	2,094	37,566	8,654	25,381
日平均	146	0	40	228	23	64	70	1,252	288	846
7月	4,514	0	1,249	7,483	670	1,992	2,275	36,403	6,658	26,457
日平均	146	0	40	241	22	64	73	1,174	215	853
8月	4,517	0	1,292	7,410	813	2,240	2,444	36,842	7,096	25,730
日平均	146	0	42	239	26	72	79	1,188	229	830
9月	4,397	0	1,246	7,158	688	2,080	2,334	35,776	6,744	24,176
日平均	147	0	42	239	23	69	78	1,193	225	806
10月	4,538	0	1,090	7,424	657	1,846	2,136	32,526	9,299	22,254
日平均	146	0	35	239	21	60	69	1,049	300	718
11月	4,392	0	958	6,533	707	1,735	2,020	27,564	9,783	21,267
日平均	146	0	32	218	24	58	67	919	326	709
12月	4,538	0	1,045	6,602	849	1,992	2,214	29,141	13,835	19,380
日平均	146	0	34	213	27	64	71	940	446	625
1月	4,479	0	1,070	6,474	863	2,027	2,476	30,107	15,237	18,831
日平均	144	0	35	209	28	65	80	971	492	607
2月	4,099	0	989	5,684	803	1,849	2,022	27,182	14,209	16,189
日平均	146	0	35	203	29	66	72	971	507	578
3月	4,511	0	1,054	6,334	949	2,098	2,240	30,036	15,143	18,214
日平均	146	0	34	204	31	68	72	969	488	588
合計	53,265	0	13,435	80,609	9,272	23,786	26,517	396,896	128,979	263,270
月平均	4,439	0	1,120	6,717	773	1,982	2,210	33,075	10,748	21,939
日最大	159	0	45	264	32	80	114	1,392	1,016	995
日最小	85	0	21	109	17	29	0	596	183	179
日平均	146	0	37	221	25	65	73	1,087	353	721

注1) 日平均は、稼働日平均である。

【汚泥脱水状況】

	脱水機供給汚泥			脱水ケーキ				高分子凝集剤		脱水機	
	汚泥量 (m ³)	濃度	固形物量 (kg)	発生量 (t)	含水率	固形物量 (kg)	ろ過速度 (kg/m ² ・hr)	使用量 (kg)	注入率	稼働日数 (日)	時間 (hr)
4月 日平均	1,766 59	1.63%	28,715 957	143.30 4.80	83.6%	23,559 785	42.4	435.2 14.5	1.51%	30	226.2 7.5
5月 日平均	2,048 66	1.71%	35,111 1,133	163.20 5.30	83.4%	27,041 872	45.7	517.3 16.7	1.48%	31	255.9 8.3
6月 日平均	1,903 63	1.66%	31,536 1,051	147.80 4.90	83.4%	24,511 817	44.0	438.6 14.6	1.39%	30	239.2 8.0
7月 日平均	1,994 64	1.72%	34,323 1,107	149.40 4.80	83.1%	25,195 813	52.0	472.2 15.2	1.38%	31	223.4 7.2
8月 日平均	2,166 70	1.67%	36,118 1,165	163.90 5.30	83.4%	27,184 877	46.4	475.9 15.4	1.33%	31	263.7 8.5
9月 日平均	2,012 67	1.71%	34,334 1,144	155.00 5.20	83.4%	25,687 856	44.7	459.7 15.3	1.34%	30	256.0 8.5
10月 日平均	1,964 63	1.70%	33,390 1,077	149.80 4.80	83.5%	24,795 800	44.9	477.9 15.4	1.44%	31	247.4 8.0
11月 日平均	1,667 56	1.71%	28,664 955	130.50 4.40	83.4%	21,632 721	45.5	419.5 14.0	1.47%	30	209.4 7.0
12月 日平均	1,975 64	1.76%	34,617 1,117	159.00 5.10	83.5%	26,208 845	46.1	494.2 15.9	1.43%	31	250.1 8.1
1月 日平均	2,139 69	1.77%	37,921 1,223	163.00 5.30	83.0%	27,792 897	45.0	511.6 16.5	1.36%	31	284.4 9.2
2月 日平均	1,847 66	1.74%	32,285 1,153	139.60 5.00	83.0%	23,709 847	46.3	446.3 15.9	1.39%	28	231.9 8.3
3月 日平均	2,066 67	1.63%	33,652 1,086	153.10 4.90	83.0%	26,042 840	44.5	497.7 16.1	1.48%	31	253.5 8.2
合計 月平均	23,547 1,962	- -	400,666 33,389	1,817.60 151.47	- -	303,355 25,280	- -	5,646.2 470.5	- -	365 30	2941.1 245.1
日最大	117	1.90%	2,030	8.80	83.9%	1,428	60.0	28.6	1.63%	-	15.3
日最小	16	1.60%	253	1.20	81.4%	211	33.6	4.0	1.17%	-	2.0
日平均	65	1.70%	1,098	5.00	83.3%	831	45.6	15.5	1.42%	-	8.1

注1) 日平均は、稼働日平均である。

注2) 供給汚泥濃度および含水率は、赤外線水分計による簡易測定値である。

注3) 各固形物量は、汚泥濃度または含水率から算定しており、溶解性塩類を含むものである。脱水ケーキと供給汚泥のそれぞれの固形物量に含まれる溶解性塩類の割合は異なるので、固形物量の回収率を検討する際には注意が必要である。

表2-6 廃棄物発生量

(単位:t)

搬出先	一関浄化センター						平泉ポンプ場	
	脱水ケーキ			沈砂		し渣		
	北上T 焼却炉	セメント業者	コンポスト業者	北上T 焼却炉	北上T 焼却炉	沈砂	し渣	
4月	141.75	0.00	0.00	0.00	0.13	0.00	0.00	
5月	164.00	0.00	0.00	0.00	0.22	0.00	0.00	
6月	146.27	0.00	0.00	1.01	0.16	0.00	0.00	
7月	149.14	0.00	0.00	0.00	0.21	0.00	0.00	
8月	164.51	0.00	0.00	1.08	0.28	0.00	0.00	
9月	157.55	0.00	0.00	0.00	0.24	0.00	0.00	
10月	70.09	79.62	0.00	0.51	0.12	0.00	0.00	
11月	0.00	131.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	
12月	62.58	96.98	0.00	0.00	0.14	0.00	0.00	
1月	118.58	45.26	0.00	2.03	0.31	0.00	0.01	
2月	57.13	82.68	0.00	0.00	0.15	0.00	0.00	
3月	153.82	0.00	0.00	0.97	0.45	0.00	0.01	
合計	1,385.42	435.80	0.00	5.60	2.41	0.00	0.03	
月平均	125.95	36.32	0.00	0.47	0.20	0.00	0.00	

注) 一関浄化センターし渣搬出量は、平泉ポンプ場の沈砂、し渣を含む。

4. 電力使用量と原単位電力量

電力使用量(買電、自家発の合計)は1,968,480kWhで、前年度と比べて36,890kWhの増加、前年度比101.9%であった。原単位電力量は0.596kWh/m³となり、前年度比95.8%であった。

図2-10の年間電力使用量内訳は、前年度とほぼ同様となっている。

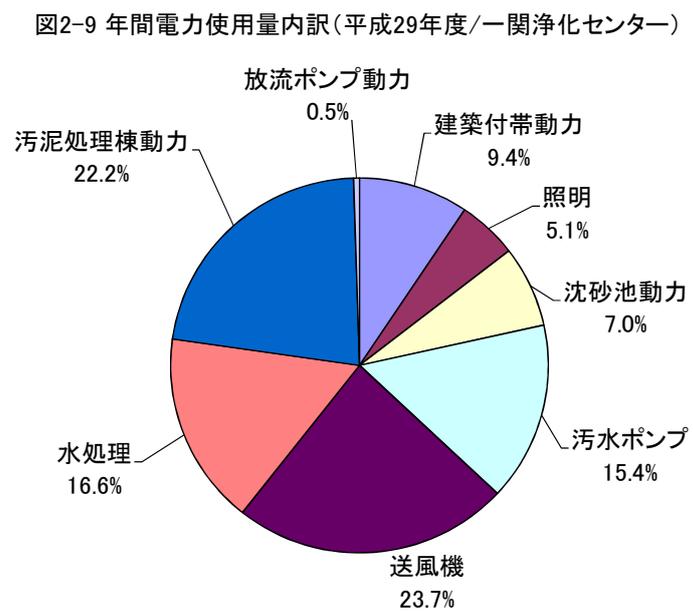


図2-10 電力使用量と原単位電力量(平成29年度/一関浄化センター)

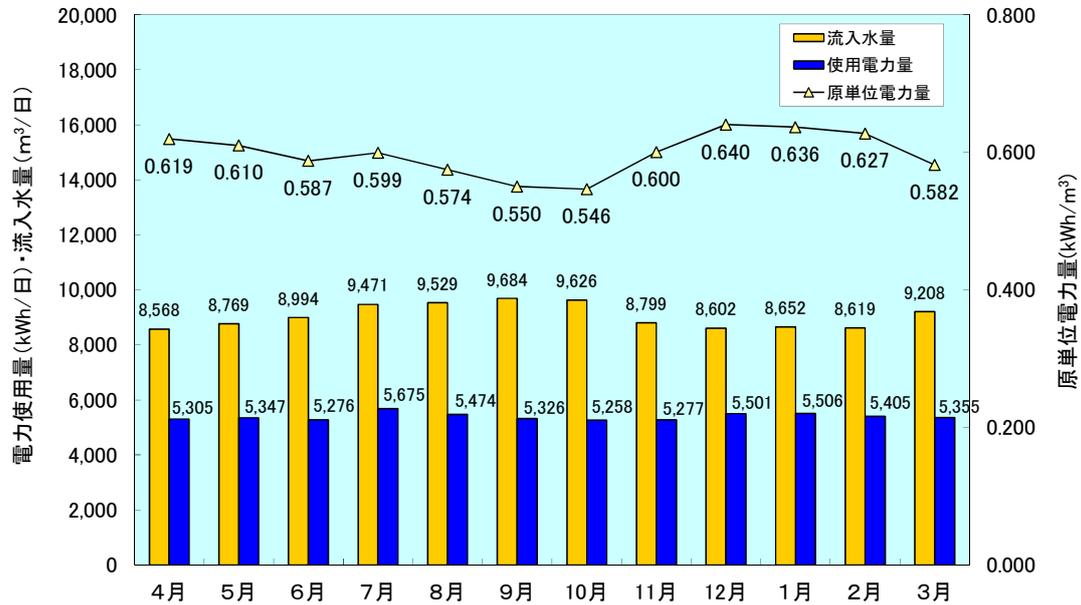


表2-7 電力使用量

(単位: kWh)

	一 関 浄 化 セ ン タ ー											平泉ポンプ場
	買電	自家発	建築付帯動力	照明	沈砂池	汚水ポンプ	送風機	最初沈殿池	接触効力棟	汚泥処理棟	放流ポンプ棟	受電
4月	159,160	0	12,150	7,660	10,874	22,600	40,020	730	11,080	34,751	650	4,970
日平均	5,305	0	405	255	362	753	1,334	24	369	1,026	22	166
5月	165,760	0	14,740	7,860	11,323	23,670	39,920	780	11,600	35,982	670	5,520
日平均	5,347	0	475	254	365	764	1,288	25	374	1,040	22	178
6月	158,110	180	16,770	7,600	10,780	24,300	34,370	760	11,570	33,046	620	5,490
日平均	5,270	6	559	253	359	810	1,146	25	386	944	21	183
7月	175,930	0	28,330	8,110	10,890	25,570	35,290	820	12,200	34,727	640	6,190
日平均	5,675	0	914	262	351	825	1,138	26	394	955	21	200
8月	169,700	0	22,610	7,990	11,222	24,950	33,400	820	12,420	36,283	880	5,970
日平均	5,474	0	729	258	362	805	1,077	26	401	1,065	28	193
9月	159,770	0	14,730	7,700	10,960	24,580	36,310	830	12,310	33,381	910	5,630
日平均	5,326	0	491	257	365	819	1,210	28	410	941	30	188
10月	163,000	0	9,980	7,820	11,229	26,200	39,750	850	12,440	34,615	870	5,670
日平均	5,258	0	322	252	362	845	1,282	27	401	937	28	183
11月	158,320	0	11,530	7,960	10,679	24,090	38,520	760	11,590	34,132	920	5,080
日平均	5,277	0	384	265	356	803	1,284	25	386	1,030	31	169
12月	170,330	190	13,350	8,700	11,567	24,650	39,840	770	13,440	38,341	850	5,150
日平均	5,495	6	431	281	373	795	1,285	25	434	1,092	27	166
1月	170,680	0	12,710	9,290	12,003	24,720	39,210	780	14,090	38,236	830	5,360
日平均	5,506	0	410	300	387	797	1,265	25	455	1,053	27	173
2月	151,340	0	10,870	8,320	10,648	22,200	34,790	700	12,390	33,777	760	4,960
日平均	5,405	0	388	297	380	793	1,243	25	443	1,071	27	177
3月	166,010	0	11,190	8,580	11,433	26,090	39,400	860	12,270	36,179	870	5,710
日平均	5,355	0	361	277	369	842	1,271	28	396	1,038	28	184
合計	1,968,110	370	178,960	97,590	133,608	293,620	450,820	9,460	147,400	370,820	9,470	65,700
月平均	164,009	31	14,913	8,133	11,134	24,468	37,568	788	12,283	30,902	789	5,475
日最大	6,070	190	1,220	360	463	1,390	1,610	60	560	1,210	60	250
日最小	4,730	0	270	210	279	570	950	10	280	820	10	150
日平均	5,392	1	490	267	366	804	1,235	26	404	1,016	26	180

表2-8 流入水量と原単位電力量

	一関浄化センター				平泉ポンプ場		
	流入水量 (m ³ /日)	電力使用量 (kWh/日)	原単位 (kWh/m ³)	最大需要 (kW)	流入水量 (m ³ /日)	電力使用量 (kWh/日)	原単位 (kWh/m ³)
4月	8,568	5,305	0.619	268	551	166	0.301
5月	8,769	5,347	0.610	274	644	178	0.276
6月	8,994	5,276	0.587	279	675	183	0.271
7月	9,471	5,675	0.599	281	767	200	0.260
8月	9,529	5,474	0.574	280	740	193	0.260
9月	9,684	5,326	0.550	298	725	188	0.259
10月	9,626	5,258	0.546	269	709	183	0.258
11月	8,799	5,277	0.600	292	577	169	0.293
12月	8,602	5,501	0.640	278	525	166	0.316
1月	8,652	5,506	0.636	285	579	173	0.299
2月	8,619	5,405	0.627	281	547	177	0.324
3月	9,208	5,355	0.582	289	640	184	0.288
平均	9,047	5,393	0.596	-	641	180	0.281

注) 原単位電力量 = 電力使用量 / 流入水量 ※電力使用量 = (買電電力量 + 非常用発電電力量)

5. 各機器の運転時間

平成 29 年度における主要機器の運転時間は下表のとおりである。

表2-9 各機器運転時間

(単位:hr)

	一 関 浄 化 セ ン タ ー													平 泉 ポ ン プ 場	
	汚 水 ポ ン プ				ブ ロ ヲ				機 械 濃 縮 機		脱 水 機		汚 水 ポ ン プ		
	初 期	No.1	No.2	No.3	初 期	No.1	No.2	No.4	No.1	No.2	No.1	No.2	No.1	No.4	
4 月	7.0	4.3	172.6	526.9	45.7	22.4	23.3	674.3	153.4	414.4	0.4	259.6	11.9	77.8	
日平均	0.2	0.1	5.8		1.5	0.7	0.8	22.5	5.1	13.8	0.0	8.7	0.4	2.6	
5 月	0.1	4.9	135.0	590.6	17.3	2.9	1.3	735.0	116.5	490.4	0.4	290.9	109.5	4.2	
日平均	0.0	0.2	4.4		0.6	0.1	0.0	23.7	3.8	15.8	0.0	9.4	3.5	0.1	
6 月	0.1	4.1	446.4	260.7	6.0	5.0	2.2	712.3	81.2	532.9	0.6	275.2	25.3	85.6	
日平均	0.0	0.1	14.9		0.2	0.2	0.1	23.7	2.7	17.8	0.0	9.2	0.8	2.9	
7 月	59.9	4.2	287.6	386.1	4.4	1.9	2.4	739.7	87.2	580.8	0.5	257.2	115.9	19.1	
日平均	1.9	0.1	9.3		0.1	0.1	0.1	23.9	2.8	18.7	0.0	8.3	3.7	0.6	
8 月	88.2	3.5	0.2	643.4	4.6	2.2	2.3	739.4	71.8	584.8	0.4	297.2	5.3	118.7	
日平均	2.8	0.1	0.0		0.1	0.1	0.1	23.9	2.3	18.9	0.0	9.6	0.2	3.8	
9 月	83.9	2.8	5.0	629.2	4.6	3.8	2.4	713.8	69.8	567.5	0.3	289.5	103.5	19.7	
日平均	2.8	0.1	0.2		0.2	0.1	0.1	23.8	2.3	18.9	0.0	9.7	3.5	0.7	
10 月	62.1	11.7	421.5	253.9	4.2	2.7	1.5	738.8	70.5	587.5	0.4	281.2	12.1	106.4	
日平均	2.0	0.4	13.6		0.1	0.1	0.0	23.8	2.3	19.0	0.0	9.1	0.4	3.4	
11 月	67.7	3.4	635.2	2.6	3.2	1.7	1.4	716.9	67.9	520.6	0.3	242.8	98.0	1.1	
日平均	2.3	0.1	21.2		0.1	0.1	0.0	23.9	2.3	17.4	0.0	8.1	3.3	0.0	
12 月	76.6	3.6	649.3	3.2	5.2	3.0	2.4	738.4	81.8	515.6	0.4	283.9	15.8	77.0	
日平均	2.5	0.1	20.9		0.2	0.1	0.1	23.8	2.6	16.6	0.0	9.2	0.5	2.5	
1 月	69.9	3.3	659.2	1.9	2.2	0.5	1.7	741.8	73.8	510.7	7.1	309.5	91.3	11.9	
日平均	2.3	0.1	21.3		0.1	0.0	0.1	23.9	2.4	16.5	0.2	10.0	2.9	0.4	
2 月	66.2	3.2	591.8	0.0	4.6	2.6	1.9	667.4	53.4	459.1	0.4	262.1	19.9	64.4	
日平均	2.4	0.1	21.1	0.0	0.2	0.1	0.1	23.8	1.9	16.4	0.0	9.4	0.7	2.3	
3 月	65.9	5.7	671.6	1.7	3.4	1.9	1.4	740.6	62.1	515.0	0.7	287.8	86.4	26.6	
日平均	2.1	0.2	21.7	0.1	0.1	0.1	0.0	23.9	2.0	16.6	0.0	9.3	2.8	0.9	
合 計	647.6	54.7	4,675.4	3,300.2	105.4	50.6	44.2	8,658.4	989.4	6,279.3	11.9	3,336.9	694.9	612.5	
月平均	54.0	4.6	389.6	275.0	8.8	4.2	3.7	721.5	82.5	523.3	1.0	278.1	57.9	51.0	
日平均	1.8	0.1	12.8	9.0	0.3	0.1	0.1	23.7	2.7	17.2	0.0	9.1	1.9	1.7	

注1) 各機器の運転時間には、点検によるものも含む。

6. 事故故障の状況

平成29年度の事故故障状況は次のとおりである。

一 関浄化センター(機械設備)

年月日	機器名	状況	原因(対策及び措置)
沈砂池・主ポンプ設備			
6月14日	汚水ポンプ(3)	メカニカルシールエア抜き管破損	ポンプ運転に伴う振動による折損(メーカーにて配管改造)
7月13日	汚水ポンプ(2)	メカニカルシールエア抜き管破損	ポンプ運転に伴う振動による折損(メーカーにて配管改造)
10月6日	汚水ポンプ(3)	軸受振動値上昇	原因不明
3月19日	し渣コンベア(3)	コンベアベルト損傷	摩耗損傷(ゴム補修、テールスクレーバ隙間調整)
水処理設備			
4月10日	砂ろ過洗浄用空気圧縮機(1)	エアリーク	シリンダーヘッド部アンローダピストン挿入工経年劣化(メーカーにて部品交換)
8月1日	水中攪拌機吊上器	門型クレーンキャスター部固定ネジ発錆	経年劣化(固定用ネジ交換)
11月2日	消泡水ポンプ(2)	逆止弁弁体固定ネジ腐食	経年劣化(逆止弁交換)
1月15日	濃縮薬品定量供給機(2)	オリフロメータ破損	凍結による破損(オリフロメータ交換)
送風機設備			
なし			
用水設備			
3月29日	砂ろ過器 砂ろ過器(1)	ドレンバルブ経年劣化による漏水	経年劣化(ドレンバルブ交換)
消毒設備			
6月23日	次亜塩素酸タンク(1)	次亜塩素酸	経年劣化(配管・バルブ・パッキン交換、樹脂補修)
汚泥濃縮設備			
4月20日	汚泥処理設備脱臭ファン(2)	ファン側軸受異音発生	経年劣化(ファン軸受2個交換)
7月10日	汚泥濃縮混合攪拌機(2)	攪拌機架台腐食	槽内ガスによる腐食(アルミテープ貼付仮復旧)
2月5日	濃縮機用自動給水装置	圧力タンク圧力計動作不良	経年劣化(圧力計交換)
汚泥消化設備			
5月22日	消化タンクエアードライヤー(1)	故障警報発報	経年劣化による冷媒漏れ(エアードライヤー交換)
7月25日	消化汚泥引抜弁(1-1)	消化汚泥管漏洩	経年劣化(ケレン・ガラスクロスアルミテープ・FRP樹脂補修)
汚泥脱水設備			
4月21日	処理排排水ポンプ(1)	逆止弁閉止不良	経年劣化(逆止弁交換)
1月29日	汚泥脱水機(2)	下ろ布異常蛇行リミットスイッチ動作不良	経年劣化(リミットスイッチ交換)

一 関浄化センター(電気設備)

年月日	機器名	状況	原因(対策及び措置)
受変電・自家発電			
6月20日	受電盤	受電停電	東北電力側による停電(復電により復旧)
8月22日	受電盤	受電停電	東北電力側による停電(復電により復旧)
9月7日	無停電電源装置(整流器盤、インバータ盤)	表示灯不点灯	経年劣化(表示灯交換)
10月22日	受電盤	受電停電	東北電力側による停電(復電により復旧)
監視・制御			
なし			
計装			
5月22日	No.2汚泥供給濃度計	故障警報発生による計測停止	経年劣化(加圧ダイヤフラム交換)
5月29日	混合濃縮汚泥移送ポンプ現場操作盤	電流計の指示ずれ	経年劣化(電流計交換)
3月12日	汚泥供給ポンプ現場操作盤	回転計の指示不良	経年劣化(回転計交換)

一 関浄化センター(建築設備)

年月日	機器名	状況	原因(原因及び措置)
建築設備			
6月6日	主ポンプ棟冷却却塔(CT-2)	上水配管漏水	経年劣化(配管交換)
8月1日	汚泥処理棟工具室換気扇(VF-3)	動作不良	経年劣化(換気扇交換)
9月19日	空調機械室 管理本館空調和機(AC-1B)	防火ダンパー動作	経年劣化(温度ヒューズ交換)
11月1日	管理本館地下油槽	標識表示劣化	経年劣化(標識交換)
1月10日	主ポンプ棟真空式温水缶(B-1)	ヒーターコントローラ動作不良	ヒーターコントローラ動作不良(平成30年度更新工事対応)
3月15日	主ポンプ棟湯沸室(2)ガス給湯器	給湯配管漏水	経年劣化(補修用テープ補修)

平泉ポンプ場

年月日	機器名	状況	原因(原因及び措置)
機械設備			
10月28日	揚砂ポンプ	し渣詰まりによりポンプ停止	し渣噛み込み(し渣除去)
3月7日	脱臭ファン	Vブリーロー摩耗	経年劣化(Vブリーロー交換)
電気設備			
5月15日	直流電源盤[DC-1]	盤裏面上部フィルターに損傷	経年劣化(フィルター交換)
5月31日	受電盤	受電停電	東北電力側による停電(復電により復旧)
8月19日	受電盤	受電停電	東北電力側による停電(復電により復旧)
建築設備			
なし			

III 水質管理状況

1. 水質管理の概要

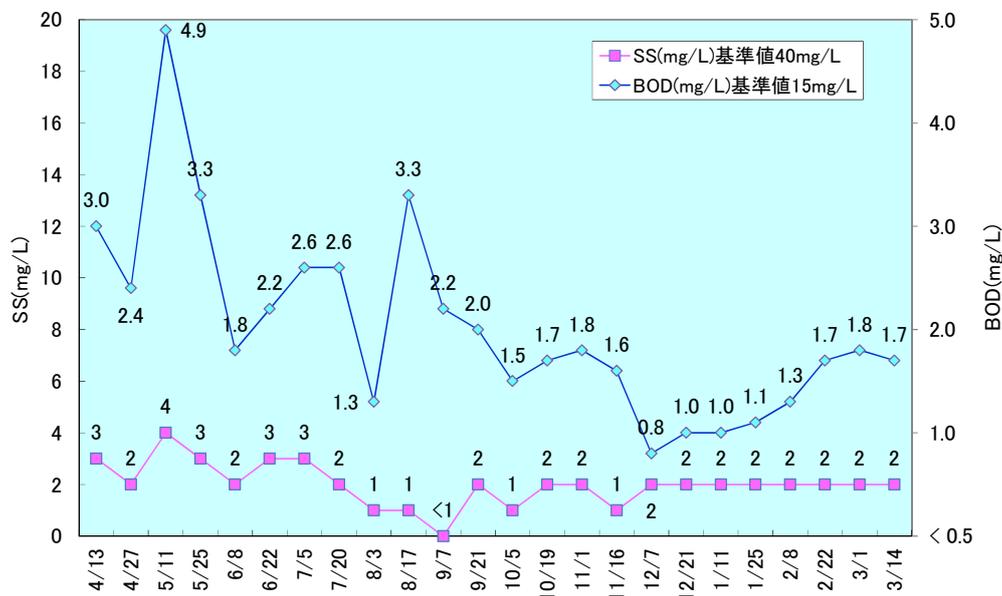
平成 29 年度の放流水の水質は次のとおり常に基準値内であり、良好な水質であった。

BOD	: 年間最大値	4.9 mg/l	年間最小値	0.8 mg/l
	: 年間平均値	2.0 mg/l	(基準値	15 mg/l 以下)
SS	: 年間最大値	4.0mg/l	年間最小値	1 mg/l 未満
	: 年間平均値	2.0 mg/l	(基準値	40 mg/l 以下)
pH	: 年間最大値	7.2	年間最小値	6.7
	: 年間平均値	7.0	(基準値	5.8 ~ 8.6)
大腸菌群数	: 年間最大値	<30 個/cm ³	年間最小値	<30 個/cm ³
	: 年間平均値	<30 個/cm ³	(基準値	3000 個/cm ³ 以下)

5月と8月に水質がやや低下した。5月は活性汚泥が細分化したことによる。汚泥の入替を促し改善した。8月は降雨日が続いた影響で生じたごく細かいSSの影響による。DO管理の徹底などにより改善した。

上記のとおりやや水質が低下した時もあったが、年間を通じ概ね良好な状況で推移した。

図3-1 放流水のSSとBOD(平成29年度/一関浄化センター_精密試験)



2. 水質試験の結果

日常、中、精密、エアレーションタンク、通日等の各水質試験を実施した。

試験対象箇所、頻度及び項目は、次のとおりである。

【水質試験内容】

試験名	試験対象					頻度	項目
	流入	初沈流出	エアタン	終沈流出	放流		
日常試験	○	○		○	○	平日	水温、透視度、pH、COD、SS、残留塩素
中試験	○	○		○	○	1回/週	蒸発残留物、強熱減量、溶解性物質、アンモニア性窒素、亜硝酸性窒素、硝酸性窒素、有機性窒素、全窒素、全リン、溶解性リン、BOD、大腸菌群数
精密試験 (外部委託)	○				○	2回/月	pH、SS、BOD、大腸菌群数、鉱油類、動植物性油脂類、アンモニア性窒素、亜硝酸性窒素、硝酸性窒素
						4回/年	クロム、カドミウム、有機リン、六価クロム、アルキル水銀、PCB、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、ジクロロメタン、四塩化炭素、1,2-ジクロロエタン、1,1-ジクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、1,3-ジクロロプロペン、チウラム、シマジン、チオベンカルブ、ベンゼン、シアン
						6回/年	フェノール、銅、亜鉛、マンガン、鉛、フッ素、ホウ素、ヒ素、総水銀、セレン
						12回/年	1,4-ジオキサン、鉄
エアレーション試験				○		平日	水温、pH、MLDO、SV、SVI、MLSS、ろ紙法、RSSS、ろ紙法、アルカリ度
						1回/週	水温、MLSS、RSSS、MLVSS、RSVSS、酸素消費速度
						2回/週	微生物総数
通日試験	○	○			○	1回/4半期 (1回/2時間 &コンボジット)	透視度、pH、SS、BOD (コンボジットは、透視度、pH、SS、BOD、形態別窒素)

注) 流入: 最初沈殿池流入水、初沈流出: 最初沈殿池流出水、エアタン: エアレーションタンク水、終沈流出: 最終沈殿池流出水

(1) 精密試験の結果

精密試験は項目により年4回～24回実施した。

流入水は下水道法の排除基準値を超えて検出された項目はなく、放流水は測定したすべての項目について排水基準値以下であった。試験結果は表3-1のとおりである。

表3-1 精密試験結果

【流入水】		(単位:mg/l)									
サンプリング日	H29.4.13	H29.4.27	H29.5.11	H29.5.25	H29.6.8	H29.6.22	H29.7.5	H29.7.20	H29.8.3	H29.8.17	
pH	7.5	7.3	7.0	7.1	7.1	7.2	7.1	7.1	7.1	6.9	
SS	190	170	170	260	230	200	170	210	200	260	
BOD	240	150	450	250	230	260	260	310	250	250	
大腸菌群数(個/cm ³)	4.9E+05	2.7E+05	2.8E+05	2.8E+05	2.6E+05	2.3E+05	3.1E+05	3.2E+05	3.0E+05	3.5E+05	
鉱油類	< 0.5	< 0.5	< 0.5	2.0	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	
動植物性油脂類	16	20	29	39	32	25	23	21	20	25	
硝酸性窒素	0.01	0.14	0.05	0.02	0.02	0.51	< 0.01	0.06	0.04	0.02	
亜硝酸性窒素	0.29	0.04	0.04	0.02	0.02	0.26	0.02	0.01	0.01	< 0.01	
アンモニア性窒素	25	40	32	47	33	31	32	28	26	34	
フェノール	0.210				0.120				0.080		
銅	0.040				0.029				0.019		
亜鉛	0.10				0.07				0.05		
溶解性鉄	0.22		0.20		0.02		0.41		0.04		
溶解性マンガン	0.02				< 0.01				0.03		
クロム	0.01						< 0.005				
フッ素	< 0.2				< 0.2				< 0.2		
ホウ素	0.14				0.14				0.16		
ガドリウム	< 0.0005						< 0.0005				
シアン	< 0.1						< 0.1				
有機リン	< 0.1						< 0.1				
鉛	< 0.005				< 0.005				< 0.005		
六価クロム	< 0.005						< 0.005				
ヒ素	< 0.005				< 0.005				< 0.005		
総水銀	< 0.0005				< 0.0005				< 0.0005		
アルキル水銀	< 0.0005						< 0.0005				
PCB	< 0.0005						< 0.0005				
トリクロロエチレン	< 0.002						< 0.002				
テトラクロロエチレン	< 0.0005						< 0.0005				
ジクロロメタン	< 0.002						< 0.002				
四塩化炭素	< 0.0002						< 0.0002				
1,2-ジクロロエタン	< 0.0004						< 0.0004				
1,1-ジクロロエチレン	< 0.002						< 0.002				
シス-1,2-ジクロロエチレン	< 0.004						< 0.004				
1,1,1-トリクロロエタン	< 0.0005						< 0.0005				
1,1,2-トリクロロエタン	< 0.0006						< 0.0006				
1,3-ジクロロプロパン	< 0.0002						< 0.0002				
チウラム	< 0.0006						< 0.0006				
シマジン	< 0.0003						< 0.0003				
チオベンカルブ	< 0.002						< 0.002				
ベンゼン	< 0.001						< 0.001				
セレン	< 0.002				< 0.002				< 0.002		
1,4-ジオキサン	< 0.005		< 0.005		< 0.005		< 0.005		< 0.005		

注)外部委託分析結果である。

【流入水】

(単位:mg/l)

サンプリング日	H29.9.7	H29.9.21	H29.10.5	H29.10.19	H29.11.1	H29.11.16	H29.12.7	H29.12.21	H30.1.11	H30.1.25
pH	7.1	7.2	7.2	7.4	7.4	7.4	7.4	7.4	7.6	7.7
SS	230	150	210	210	180	190	170	290	170	240
BOD	270	270	250	260	220	190	260	290	230	240
大腸菌群数(個/cm ³)	1.3E+05	2.9E+05	1.0E+04	1.9E+05	2.3E+05	3.0E+05	2.4E+05	2.5E+05	2.5E+05	2.3E+05
鉱油類	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	0.9	< 0.5	0.7	< 0.5	0.5	< 0.5
動植物性油脂類	22	24	24	22	17	19	22	23	25	17
硝酸性窒素	0.06	0.06	0.13	0.01	0.06	0.05	< 0.01	0.11	0.13	0.31
亜硝酸性窒素	0.04	0.02	0.03	< 0.01	0.02	0.02	< 0.01	0.04	0.01	0.05
アンモニア性窒素	31	30	29	29	27	36	38	40	35	30
フェール			0.070				0.040			
銅			0.026				0.043			
亜鉛			0.080				0.110			
溶解性鉄	0.23		0.18		0.20		0.25		0.30	
溶解性マンガン			0.02				0.03			
クロム			< 0.005						< 0.005	
フッ素			< 0.2				< 0.2			
ホウ素			0.15				0.14			
カドミウム			< 0.0005						< 0.0005	
シアン			< 0.1						< 0.1	
有機リン			< 0.1						< 0.1	
鉛			< 0.005				< 0.005			
六価クロム			< 0.005						< 0.005	
ヒ素			< 0.005				< 0.005			
総水銀			< 0.0005				< 0.0005			
アルキル水銀			< 0.0005						< 0.0005	
PCB			< 0.0005						< 0.0005	
トリクロロエチレン			< 0.002						< 0.002	
テトラクロロエチレン			< 0.0005						< 0.0005	
ジクロロメタン			< 0.002						< 0.002	
四塩化炭素			< 0.0002						< 0.0002	
1,2-ジクロロエタン			< 0.0004						< 0.0004	
1,1-ジクロロエチレン			< 0.002						< 0.002	
シス-1,2-ジクロロエチレン			< 0.004						< 0.004	
1,1,1-トリクロロエタン			< 0.0005						< 0.0005	
1,1,2-トリクロロエタン			< 0.0006						< 0.0006	
1,3-ジクロロプロパン			< 0.0002						< 0.0002	
チウラム			< 0.0006						< 0.0006	
シマジン			< 0.0003						< 0.0003	
チオベンカルブ			< 0.002						< 0.002	
ベンゼン			< 0.001						< 0.001	
セレン			< 0.002				< 0.002			
1,4-ジオキサン	< 0.005		< 0.005		< 0.005		< 0.005		< 0.005	

注)外部委託分析結果である。

【流入水】

(単位:mg/l)

サンプリング日	H30.2.8	H30.2.22	H30.3.1	H30.3.14	最大	最小	平均
pH	7.4	7.5	7.8	7.3	7.8	6.9	7.3
SS	140	220	230	220	290	140	205
BOD	200	250	240	250	450	150	253
大腸菌群数(個/cm ³)	2.0E+05	1.1E+05	1.6E+05	4.9E+05	4.9E+05	1.0E+04	2.6E+05
鉱油類	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	2.0	< 0.5	< 0.5
動植物性油脂類	17	22	17	24	39	16	23
硝酸性窒素	0.30	0.30	0.26	0.03	0.51	< 0.01	0.11
亜硝酸性窒素	0.12	< 0.01	< 0.01	0.02	0.29	< 0.01	0.05
アンモニア性窒素	29	36	31	31	47	25	33
フェノール	0.050				0.210	0.040	0.095
銅	0.034				0.043	0.019	0.032
亜鉛	0.096				0.11	0.052	0.09
溶解性鉄	0.05		0.34		0.41	0.02	0.20
溶解性マンガ	< 0.01				0.03	< 0.01	0.02
クロム					0.01	< 0.005	< 0.005
フッ素	< 0.2				< 0.2	< 0.2	< 0.2
ホウ素	0.13				0.16	0.13	0.14
カドミウム					< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005
シアン					< 0.1	< 0.1	< 0.1
有機リン					< 0.1	< 0.1	< 0.1
鉛	< 0.005				< 0.005	< 0.005	< 0.005
六価クロム					< 0.005	< 0.005	< 0.005
ヒ素	< 0.005				< 0.005	< 0.005	< 0.005
総水銀	< 0.0005				< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005
アルキル水銀					< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005
PCB					< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005
トリクロロエチレン					< 0.002	< 0.002	< 0.002
テトラクロロエチレン					< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005
ジクロロメタン					< 0.002	< 0.002	< 0.002
四塩化炭素					< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002
1,2-ジクロロエタン					< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004
1,1-ジクロロエチレン					< 0.002	< 0.002	< 0.002
シス-1,2-ジクロロエチレン					< 0.004	< 0.004	< 0.004
1,1,1-トリクロロエタン					< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005
1,1,2-トリクロロエタン					< 0.0006	< 0.0006	< 0.0006
1,3-ジクロロプロペン					< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002
チウラム					< 0.0006	< 0.0006	< 0.0006
シマジン					< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003
チオベンカルブ					< 0.002	< 0.002	< 0.002
ベンゼン					< 0.001	< 0.001	< 0.001
セレン	< 0.002				< 0.002	< 0.002	< 0.002
1,4-ジオキサン	< 0.005		< 0.005		< 0.005	< 0.005	< 0.005

注)外部委託分析結果である。

【放流水】

(単位:mg/l)

サンプリング日	H29.4.13	H29.4.27	H29.5.11	H29.5.25	H29.6.8	H29.6.22	H29.7.5	H29.7.20	H29.8.3	H29.8.17
pH	7.0	6.8	6.8	6.7	6.9	6.9	7.0	6.9	6.8	6.9
SS	3.0	2.0	4.0	3.0	2.0	3.0	3.0	2.0	1.0	1.0
BOD	3.0	2.4	4.9	3.3	1.8	2.2	2.6	2.6	1.3	3.3
大腸菌群数(個/cm ³)	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30
鉱油類	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
動植物性油脂類	< 0.5	< 0.5	0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
硝酸性窒素	5.0	5	5	6.0	4.4	5.0	3.6	3.3	4.3	2.8
亜硝酸性窒素	1.30	1.00	1.40	1.10	1.30	1.20	1.20	1.70	2.10	2.2
アンモニア性窒素	17	23	24	25	22	22	28	21	18	26
排水規制窒素※1	13	15	16	17	15	15	16	13	14	15
フェノール	< 0.005				< 0.005				< 0.005	
銅	0.009				0.007				0.010	
亜鉛	0.039				0.030				0.045	
溶解性鉄	0.06		0.04		0.19		0.05		0.07	
溶解性マンガ	0.01				0.01				0.02	
クロム	< 0.005						< 0.005			
フッ素	< 0.2				< 0.2				< 0.2	
ホウ素	< 0.2				< 0.2				< 0.2	
カドミウム	< 0.001						< 0.001			
シアン	< 0.1						< 0.1			
有機リン	< 0.1						< 0.1			
鉛	< 0.005				< 0.005				< 0.005	
六価クロム	< 0.005						< 0.005			
ヒ素	< 0.005				< 0.005				< 0.005	
総水銀	< 0.0005				< 0.0005				< 0.0005	
アルキル水銀	< 0.0005						< 0.0005			
PCB	< 0.0005						< 0.0005			
トリクロロエチレン	< 0.002						< 0.002			
テトラクロロエチレン	< 0.0005						< 0.0005			
ジクロロメタン	< 0.002						< 0.002			
四塩化炭素	< 0.0002						< 0.0002			
1,2-ジクロロエタン	< 0.0004						< 0.0004			
1,1-ジクロロエチレン	< 0.002						< 0.002			
シス-1,2-ジクロロエチレン	< 0.004						< 0.004			
1,1,1-トリクロロエタン	< 0.0005						< 0.0005			
1,1,2-トリクロロエタン	< 0.0006						< 0.0006			
1,3-ジクロロプロパン	< 0.0002						< 0.0002			
チウラム	< 0.0006						< 0.0006			
シマジン	< 0.0003						< 0.0003			
チオベンカルブ	< 0.002						< 0.002			
ベンゼン	< 0.001						< 0.001			
セレン	< 0.002				< 0.002				< 0.002	
1,4-ジオキサン	< 0.005		< 0.005		< 0.005		< 0.005		< 0.005	

注)外部委託分析結果である。

※1 排水規制窒素(アンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物)はアンモニア性×0.4の値と亜硝酸性及び硝酸性の合計値

【放流水】

(単位:mg/l)

サンプリング日	H29.9.7	H29.9.21	H29.10.5	H29.10.19	H29.11.1	H29.11.16	H29.12.7	H29.12.21	H30.1.11	H30.1.25
pH	6.8	6.8	7.1	7.0	7.1	7.2	7.1	7.0	7.1	7.1
SS	< 1.0	2.0	1.0	2.0	2.0	1.0	2.0	2.0	2.0	2.0
BOD	2.2	2.0	1.5	1.7	1.8	1.6	0.8	1.0	1.0	1.1
大腸菌群数(個/cm ³)	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30
鉱油類	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
動植物性油脂類	< 0.5	0.5	1.0	< 0.5	< 0.5	< 0.5	0.5	< 0.5	0.5	< 0.5
硝酸性窒素	4.6	4.0	3.6	4.1	2.1	2.3	2.1	4.1	4.1	2.6
亜硝酸性窒素	2.6	1.6	1.00	1.50	0.85	1.10	1.20	1.30	1.10	1.10
アンモニア性窒素	19	18	29	21	23	26	30	26	29	24
排水規制窒素※1	15	13	16	14	12	14	15	16	17	13
フェノール			< 0.005				< 0.005			
銅			0.008				0.018			
亜鉛			0.032				0.060			
溶解性鉄	0.09		0.06		0.06		0.08		0.05	
溶解性マンガン			0.01				0.02			
クロム			< 0.005						< 0.005	
フッ素			< 0.2				< 0.2			
ホウ素			< 0.2				< 0.2			
カドミウム			< 0.001						< 0.001	
シアン			< 0.1						< 0.1	
有機リン			< 0.1						< 0.1	
鉛			< 0.005				< 0.005			
六価クロム			< 0.005						< 0.005	
ヒ素			< 0.005				< 0.005			
総水銀			< 0.0005				< 0.0005			
アルキル水銀			< 0.0005						< 0.0005	
PCB			< 0.0005						< 0.0005	
トリクロロエチレン			< 0.002						< 0.002	
テトラクロロエチレン			< 0.0005						< 0.0005	
ジクロロメタン			< 0.002						< 0.002	
四塩化炭素			< 0.0002						< 0.0002	
1,2-ジクロロエタン			< 0.0004						< 0.0004	
1,1-ジクロロエチレン			< 0.002						< 0.002	
シス-1,2-ジクロロエチレン			< 0.004						< 0.004	
1,1,1-トリクロロエタン			< 0.0005						< 0.0005	
1,1,2-トリクロロエタン			< 0.0006						< 0.0006	
1,3-ジクロロプロパン			< 0.0002						< 0.0002	
チウラム			< 0.0006						< 0.0006	
シマジン			< 0.0003						< 0.0003	
チオベンカルブ			< 0.002						< 0.002	
ベンゼン			< 0.001						< 0.001	
セレン			< 0.002				< 0.002			
1,4-ジオキサン	< 0.005		< 0.005		< 0.005		< 0.005		< 0.005	

注)外部委託分析結果である。

※1 排水規制窒素(アンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物)はアンモニア性×0.4の値と亜硝酸性及び硝酸性の合計値

【放流水】

(単位:mg/l)

サンプリング日	H30.2.8	H30.2.22	H30.3.1	H30.3.14	最大	最小	平均	排水基準等 ^{※2}
pH	7.1	7.2	7.2	7.1	7.2	6.7	7.0	5.8~8.6
SS	2.0	2.0	2.0	2.0	4.0	< 1.0	2.0	40
BOD	1.3	1.7	1.8	1.7	4.9	0.8	2.0	15
大腸菌群数(個/cm ³)	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	3000
鉱油類	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	5
動植物性油脂類	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	1.0	< 0.5	< 0.5	30
硝酸性窒素	2.8	1.8	1.2	3.1	6	1.2	3.6	-
亜硝酸性窒素	0.94	0.82	0.49	0.47	2.6	0.47	1.27	-
アンモニア性窒素	25	30	28	28	30	17	24	-
排水規制窒素 ^{※1}	14	15	13	15	17	12	15	100
フェノール	< 0.005				< 0.005	< 0.005	< 0.005	5
銅	0.010				0.018	0.007	0.010	3
亜鉛	0.047				0.060	0.030	0.042	2
溶解性鉄	0.12		0.06		0.19	0.04	0.08	10
溶解性マンガ	< 0.01				0.02	< 0.01	0.01	10
クロム					< 0.005	< 0.005	< 0.005	2
フッ素	< 0.2				< 0.2	< 0.2	< 0.2	8
ホル素	< 0.2				< 0.2	< 0.2	< 0.2	10
カドミウム					< 0.001	< 0.001	< 0.001	0.1
シアン					< 0.1	< 0.1	< 0.1	1
有機リン					< 0.1	< 0.1	< 0.1	1
鉛	< 0.005				< 0.005	< 0.005	< 0.005	0.1
六価クロム					< 0.005	< 0.005	< 0.005	0.5
ヒ素	< 0.005				< 0.005	< 0.005	< 0.005	0.1
総水銀	< 0.0005				< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	0.005
アルキル水銀					< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	検出されないこと
PCB					< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	0.003
トリクロロエチレン					< 0.002	< 0.002	< 0.002	0.3
テトラクロロエチレン					< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	0.1
ジクロロメタン					< 0.002	< 0.002	< 0.002	0.2
四塩化炭素					< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	0.02
1,2-ジクロロエタン					< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004	0.04
1,1-ジクロロエチレン					< 0.002	< 0.002	< 0.002	1
シス-1,2-ジクロロエチレン					< 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	3
1,1,2-トリクロロエタン					< 0.0006	< 0.0006	< 0.0006	0.06
1,3-ジクロロプロパン					< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	0.02
チウラム					< 0.0006	< 0.0006	< 0.0006	0.06
シマジン					< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003	0.03
チオベンカルブ					< 0.002	< 0.002	< 0.002	0.2
ベンゼン					< 0.001	< 0.001	< 0.001	0.1
セレン	< 0.002				< 0.002	< 0.002	< 0.002	0.1
1,4-ジオキサン	< 0.005		< 0.005		< 0.005	< 0.005	< 0.005	0.5

注)外部委託分析結果である。

※1 排水規制窒素(アンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物)はアンモニア性×0.4の値と亜硝酸性及び硝酸性の合計値

※2 pH～大腸菌群数は下水道法の放流水の水質基準、鉱油類以下は水質汚濁防止法の排水基準。

(2) 日常試験の結果

日常試験は原則として土・日曜、祝日を除く毎日実施し、採水は午前9時30分から10時の間に行った。(以下、中試験において同じ。)

試験結果は表3-2のとおり。概要は次のとおりである。

① 水温

流入水	: 年間値	11.5 ~ 24.0 °C	平均値	18.1 °C
放流水	: 年間値	12.7 ~ 24.9 °C	平均値	19.0 °C

② 透視度

流入水	: 年間値	2.6 ~ 5.0 cm	平均値	3.5 cm
放流水	: 年間値	54 ~ > 100 cm	平均値	97 cm

5月に放流水の年間最小値を記録した。活性汚泥の入れ替えにより回復した。

③ pH

流入水	: 年間値	7.2 ~ 7.9	平均値	7.6
放流水	: 年間値	6.9 ~ 7.3	平均値	7.1

下水道法の放流水の水質基準(5.8 ~ 8.6)の範囲内であった。

④ SS

流入水	: 年間値	52 ~ 290 mg/l	平均値	210 mg/l
放流水	: 年間値	1 ~ 6 mg/l	平均値	2 mg/l

下水道法の放流水の水質基準(40 mg/l以下)以内であった。

⑤ COD

流入水	: 年間値	88 ~ 190 mg/l	平均値	140 mg/l
放流水	: 年間値	9.8 ~ 16 mg/l	平均値	13 mg/l

⑥ 残留塩素と大腸菌群数

放流水残留塩素	: 年間値	0.2 ~ 0.6 mg/l	平均値	0.3 mg/l
放流水大腸菌群数	: 年間値	< 30 ~ < 30 個/cm ³	平均値	30 個/cm ³ 未満

放流水の大腸菌群数(中試験結果より)は、下水道法の放流水の水質基準(3,000 個/cm³以下)以内であった。

図3-2 流入水のpH(平成29年度/一関浄化センター_日常試験)

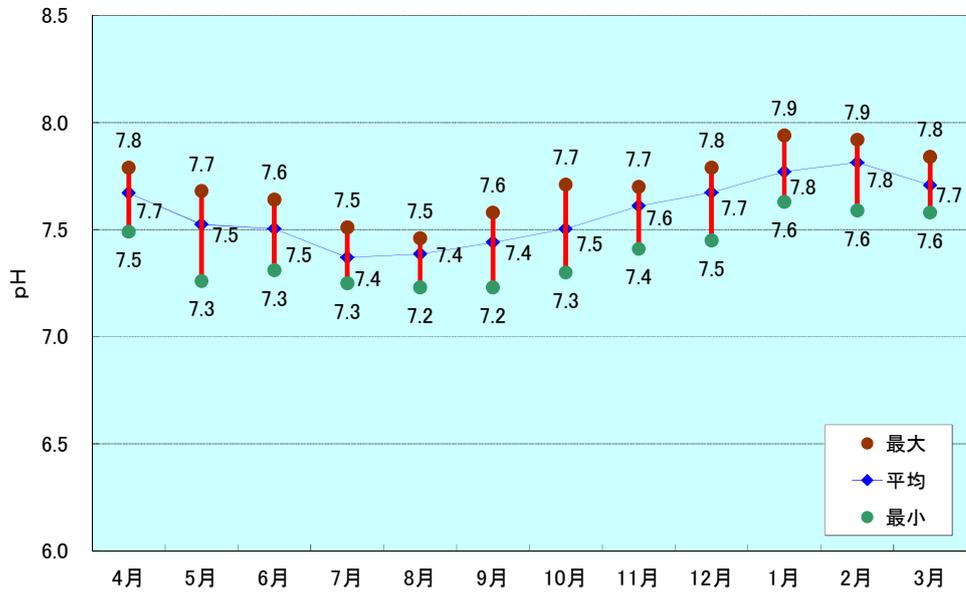


図3-3 放流水のpH(平成29年度/一関浄化センター_日常試験)

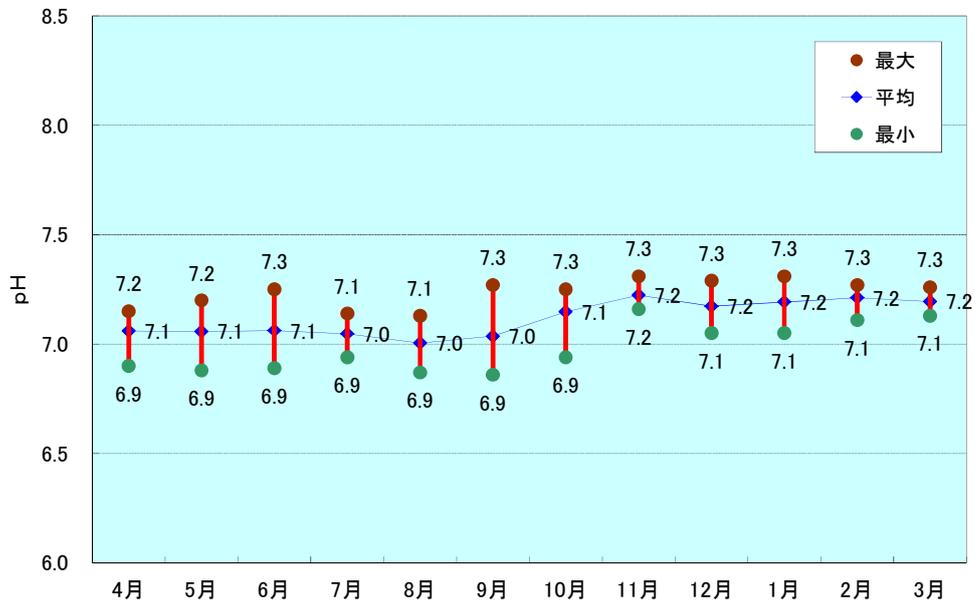


図3-4 流入水のSS(平成29年度/一関浄化センター_日常試験)

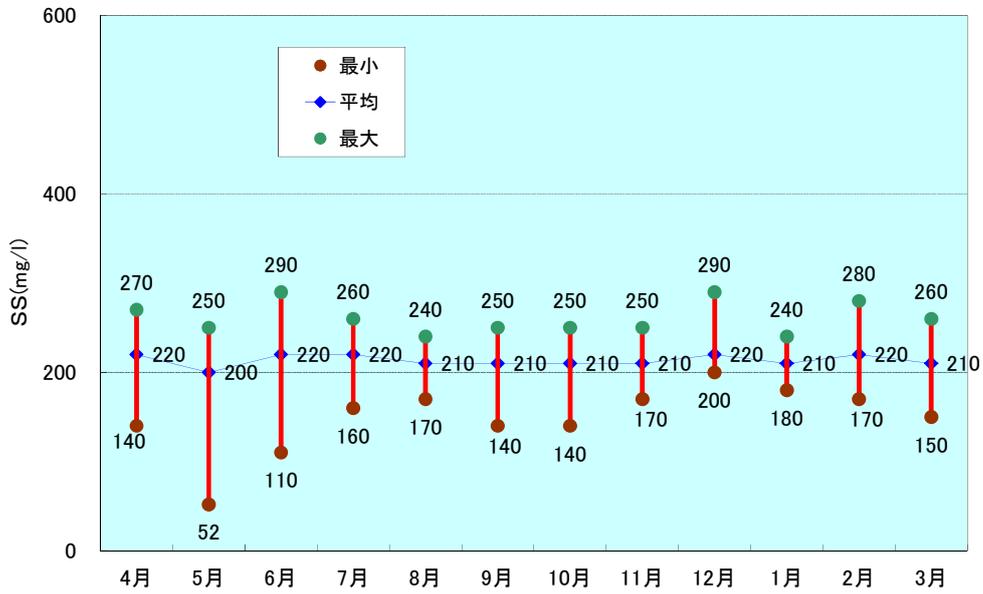


図3-5 放流水のSS(平成29年度/一関浄化センター_日常試験)

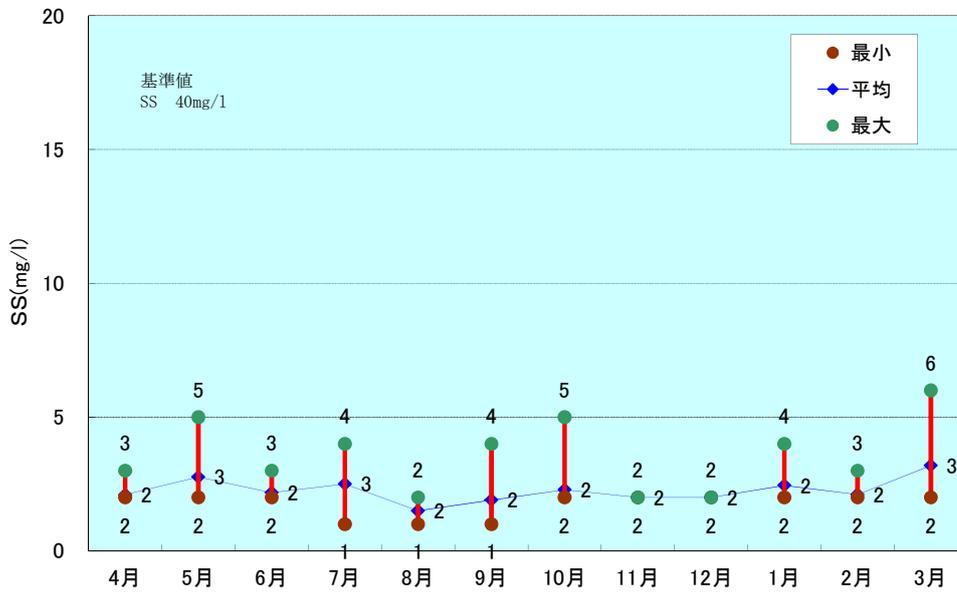


図3-6 流入水のCOD(平成29年度/一関浄化センター_日常試験)

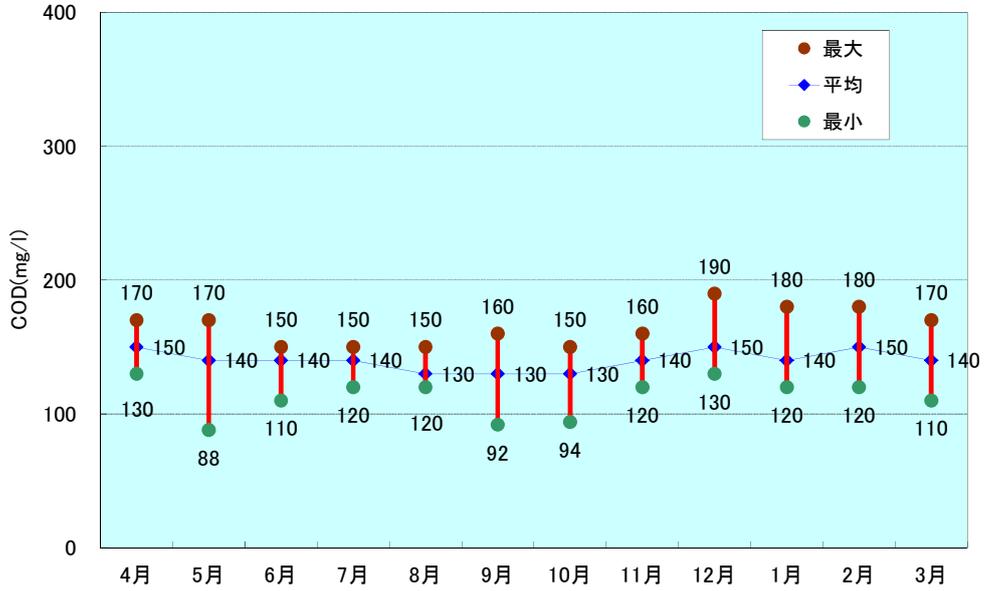


図3-7 放流水のCOD(平成29年度/一関浄化センター_日常試験)

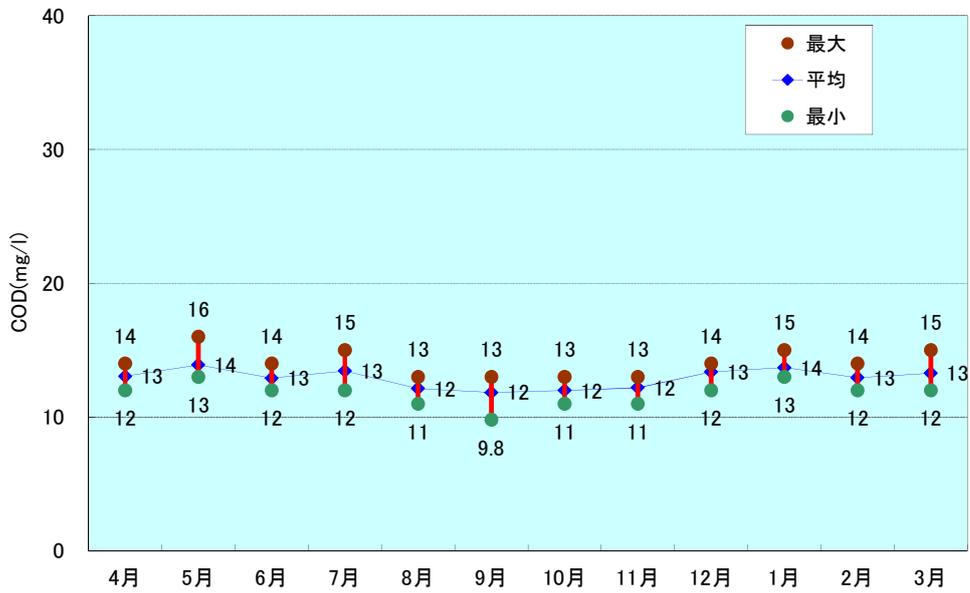


図 3-8、3-9 に処理工程ごとの濃度変化を示す。

流入水では、SS 濃度にやや変化があるが、最初沈殿池以降では、ほぼ均一化されている。

図3-8 SSの経月変化(平成29年度/一関浄化センター_日常試験)

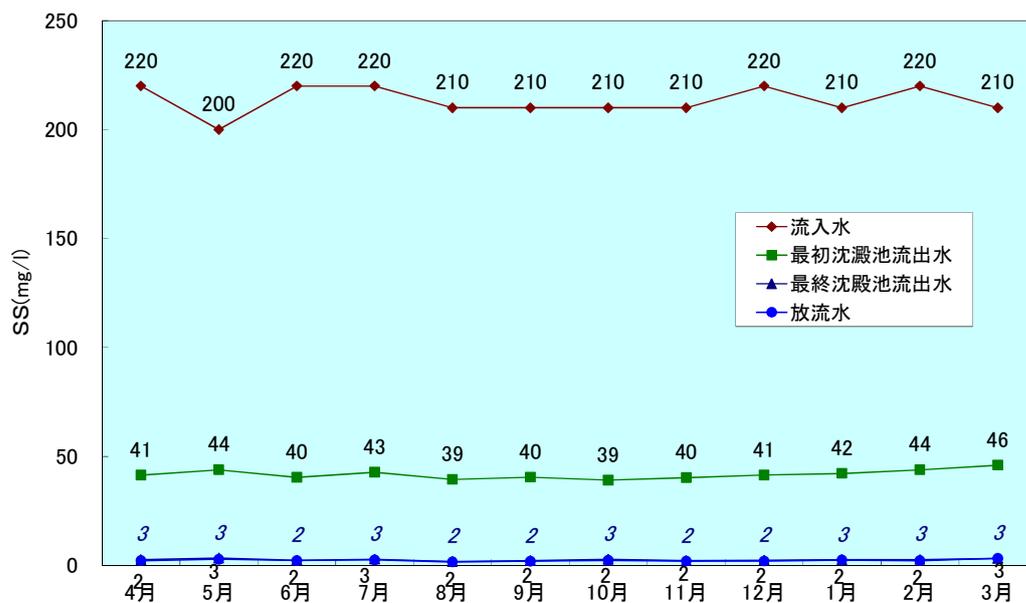


図3-9 CODの経月変化(平成29年度/一関浄化センター_日常試験)

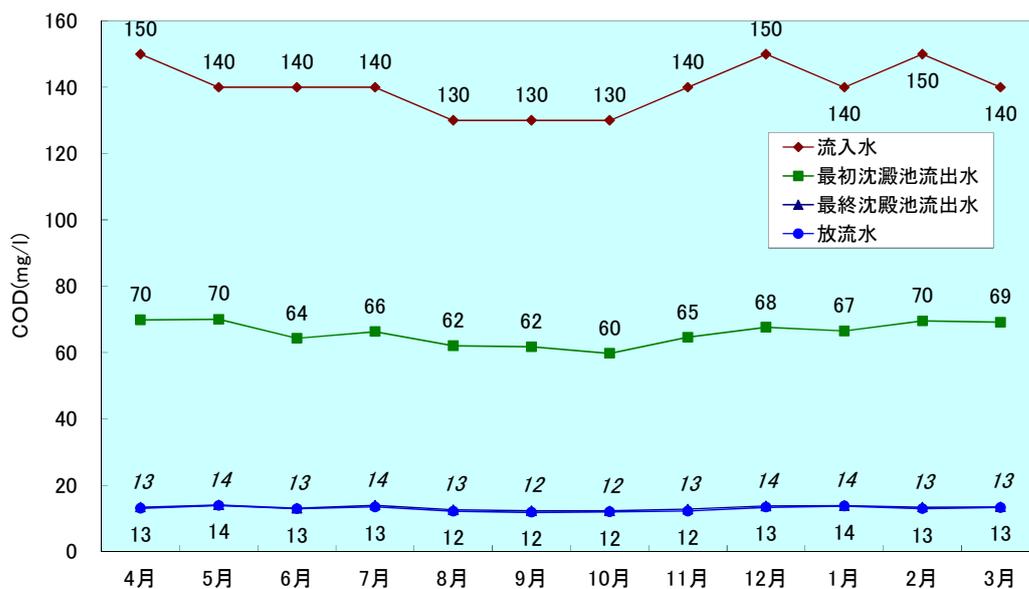


表3-2 日常試験結果

【最初沈殿池流入水】

平均	水温 (°C)	透視度 (cm)	pH	COD (mg/l)	SS (mg/l)
4月	15.8	3.3	7.7	150	220
5月	18.0	3.6	7.5	140	200
6月	19.9	3.8	7.5	140	220
7月	22.5	3.4	7.4	140	220
8月	22.7	3.5	7.4	130	210
9月	22.4	3.7	7.4	130	210
10月	20.4	3.7	7.5	130	210
11月	18.2	3.3	7.6	140	210
12月	16.0	3.4	7.7	150	220
1月	13.8	3.7	7.8	140	210
2月	13.2	3.5	7.8	150	220
3月	13.6	3.5	7.7	140	210
日最大	24.0	5.0	7.9	190	290
日最小	11.5	2.6	7.2	88	52
日平均	18.1	3.5	7.6	140	210

【最初沈殿池流出水】

平均	水温 (°C)	透視度 (cm)	pH	COD (mg/l)	SS (mg/l)
4月	12.0	5.4	7.5	70	41
5月	13.8	5.7	7.4	70	44
6月	15.0	6.2	7.4	64	40
7月	16.4	5.9	7.4	66	43
8月	16.6	6.2	7.4	62	39
9月	16.5	6.4	7.4	62	40
10月	15.2	6.5	7.4	60	39
11月	13.6	5.8	7.4	65	40
12月	12.0	5.5	7.4	68	41
1月	10.7	5.7	7.5	67	42
2月	10.1	5.3	7.5	70	44
3月	10.7	5.4	7.5	69	46
日最大	24.9	8.5	7.6	86	66
日最小	2.6	4.0	7.1	39	22
日平均	13.6	5.9	7.4	66	42

【最終沈殿池流出水】

平均	水温 (°C)	透視度 (cm)	pH	COD (mg/l)	SS (mg/l)
4月	16.7	95	7.0	13	3
5月	19.6	84	7.0	14	3
6月	21.1	100	7.0	13	2
7月	23.7	93	7.0	14	3
8月	23.8	>100	7.0	13	2
9月	23.5	99	7.0	12	2
10月	21.0	100	7.1	12	3
11月	18.9	>100	7.2	13	2
12月	16.4	99	7.1	14	2
1月	14.0	95	7.2	14	3
2月	13.0	93	7.2	13	3
3月	14.3	89	7.2	13	3
日最大	24.7	>100	7.3	17	9
日最小	12.5	42	6.8	9.6	1
日平均	18.9	96	7.1	13	3

【放流水】

平均	水温 (°C)	透視度 (cm)	pH	COD (mg/l)	SS (mg/l)	残留塩素 (mg/l)
4月	16.7	100	7.1	13	2	0.3
5月	19.7	89	7.1	14	3	0.3
6月	21.2	>100	7.1	13	2	0.3
7月	23.7	96	7.0	13	3	0.3
8月	23.9	>100	7.0	12	2	0.2
9月	23.5	100	7.0	12	2	0.3
10月	21.1	99	7.1	12	2	0.3
11月	18.8	>100	7.2	12	2	0.3
12月	16.5	>100	7.2	13	2	0.3
1月	14.3	97	7.2	14	2	0.3
2月	13.3	99	7.2	13	2	0.3
3月	14.6	88	7.2	13	3	0.3
日最大	24.9	>100	7.3	16	6	0.6
日最小	12.7	54	6.9	9.8	1	0.2
日平均	19.0	97	7.1	13	2	0.3
放流 基準	-	-	5.8以上 8.6以下	-	40以下	-

注)放流基準:「下水道法」による。

日常試験結果から算出した除去率は表 3-3 のとおりである。

年間を通じて除去率が高く、水処理は概ね良好であった。

表3-3 平成29年度の除去率(日常試験結果)

	項目	最初沈殿池			最終沈殿池	
		流入水	流出水	除去率	放流水	総合除去率
4月	透視度(cm)	3.3	5.4	—	100	—
	pH	7.7	7.5	—	7.1	—
	COD(mg/l)	150	70	53.4%	13	91.3%
	SS(mg/l)	220	41	81.2%	2	99.0%
5月	透視度(cm)	3.6	5.7	—	89	—
	pH	7.5	7.4	—	7.1	—
	COD(mg/l)	140	70	50.0%	14	90.1%
	SS(mg/l)	200	44	78.1%	3	98.6%
6月	透視度(cm)	3.8	6.2	—	>100	—
	pH	7.5	7.4	—	7.1	—
	COD(mg/l)	140	64	54.1%	13	90.8%
	SS(mg/l)	220	40	81.7%	2	99.0%
7月	透視度(cm)	3.4	5.9	—	96	—
	pH	7.4	7.4	—	7.0	—
	COD(mg/l)	140	66	52.6%	13.5	90.4%
	SS(mg/l)	220	43	80.6%	3	98.9%
8月	透視度(cm)	3.5	6.2	—	>100	—
	pH	7.4	7.4	—	7.0	—
	COD(mg/l)	130	62	52.3%	12	90.7%
	SS(mg/l)	210	39	81.2%	2	99.3%
9月	透視度(cm)	3.7	6.4	—	100	—
	pH	7.4	7.4	—	7.0	—
	COD(mg/l)	130	62	52.5%	12	90.9%
	SS(mg/l)	210	40	80.7%	2	99.1%
10月	透視度(cm)	3.7	6.5	—	99	—
	pH	7.5	7.4	—	7.1	—
	COD(mg/l)	130	60	54.0%	12	90.8%
	SS(mg/l)	210	39	81.4%	2	98.9%
11月	透視度(cm)	3.3	5.8	—	>100	—
	pH	7.6	7.4	—	7.2	—
	COD(mg/l)	140	65	53.8%	12	91.3%
	SS(mg/l)	210	40	80.8%	2	99.0%
12月	透視度(cm)	3.4	5.5	—	>100	—
	pH	7.7	7.4	—	7.2	—
	COD(mg/l)	150	68	54.9%	13	91.1%
	SS(mg/l)	220	41	81.1%	2	99.1%
1月	透視度(cm)	3.7	5.7	—	97	—
	pH	7.8	7.5	—	7.2	—
	COD(mg/l)	140	67	52.5%	14	90.2%
	SS(mg/l)	210	42	79.9%	2	98.8%
2月	透視度(cm)	3.5	5.3	—	99	—
	pH	7.8	7.5	—	7.2	—
	COD(mg/l)	150	70	53.6%	13	91.4%
	SS(mg/l)	220	44	80.1%	2	99.0%
3月	透視度(cm)	3.5	5.4	—	88	—
	pH	7.7	7.5	—	7.2	—
	COD(mg/l)	140	69	50.6%	13	90.5%
	SS(mg/l)	210	46	78.1%	3	98.5%
平均値	透視度(cm)	3.5	5.9	—	97	—
	pH	7.6	7.4	—	7.1	—
	COD(mg/l)	140	66	52.9%	13	90.8%
	SS(mg/l)	210	42	80.4%	2	98.9%

(3) 中試験結果

中試験は原則週 1 回実施した。試験結果は表 3-4 のとおりである。

① BOD

流入水	: 年間値	200 ~ 290 mg/l	平均値	240 mg/l
放流水	: 年間値	1.3 ~ 3.9 mg/l	平均値	2.3 mg/l
除去率	99.0 %			

下水道法の放流水の基準値 (15 mg/l 以下) 以内であった。

② 全窒素

流入水	: 年間値	40 ~ 62 mg/l	平均値	54mg/l
最終沈殿池流出水	: 年間値	19 ~ 37 mg/l	平均値	29 mg/l
除去率	45.5 %			

③ アンモニア性窒素

流入水	: 年間値	25 ~ 44 mg/l	平均値	35 mg/l
最終沈殿池流出水	: 年間値	12 ~ 33 mg/l	平均値	24 mg/l

④ 亜硝酸性窒素

流入水	: 年間値	< 0.1 ~ 0.1 mg/l	平均値	< 0.1 mg/l
最終沈殿池流出水	: 年間値	< 0.1 ~ 3.2 mg/l	平均値	1.1 mg/l

⑤ 硝酸性窒素

流入水	: 年間値	< 0.1 ~ 0.3 mg/l	平均値	< 0.1 mg/l
最終沈殿池流出水	: 年間値	< 0.1 ~ 4.7 mg/l	平均値	2.1 mg/l

⑥ 有機性窒素

流入水	: 年間値	11 ~ 29 mg/l	平均値	18 mg/l
最終沈殿池流出水	: 年間値	0.4 ~ 6.4 mg/l	平均値	2.5 mg/l

⑦ 全リン

流入水	: 年間値	4.7 ~ 12 mg/l	平均値	5.9 mg/l
放流水	: 年間値	< 0.5 ~ 4.6 mg/l	平均値	1.0 mg/l
除去率	83.1 %			

⑧ 排水規制窒素 (アンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物)

放流水	: 年間値	10 ~ 15 mg/l	平均値	13 mg/l
-----	-------	--------------	-----	---------

水質汚濁防止法の排水基準 (100 mg/l 以下) 以内であった。

図3-10 最初沈殿池流入水のBOD(平成29年度/一関浄化センター_中試験)

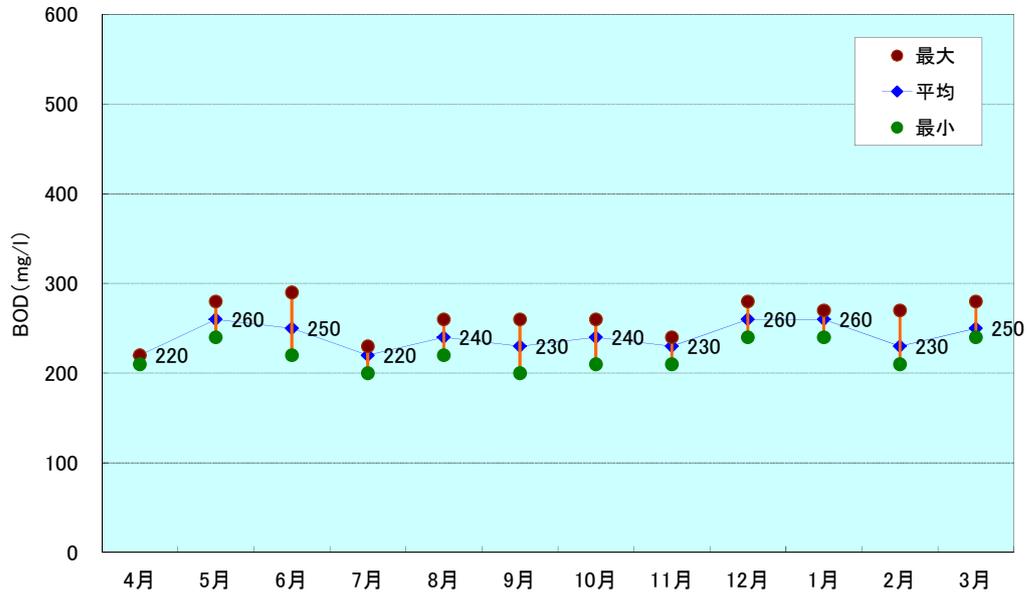


図3-11 放流水のBOD(平成29年度/一関浄化センター_中試験)

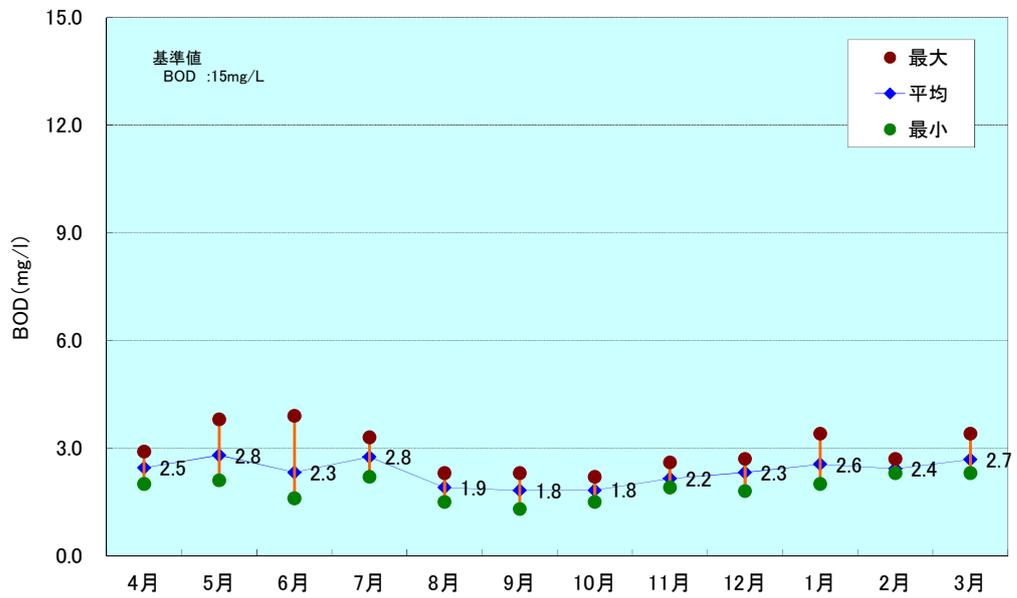


図3-12 BOD の経月変化（平成29年度/一関浄化センター_中試験）

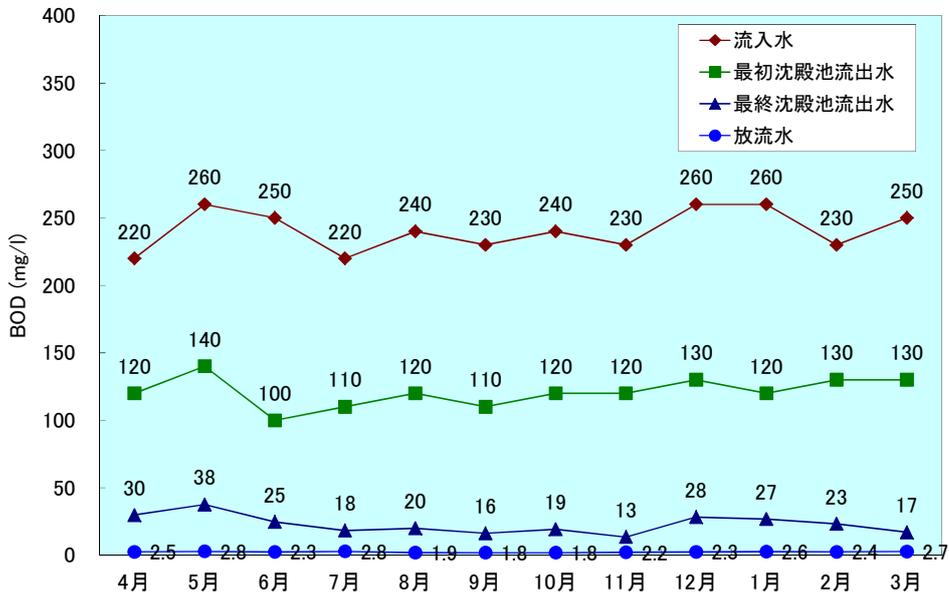


図3-13 全窒素の経月変化（平成29年度/一関浄化センター_中試験）

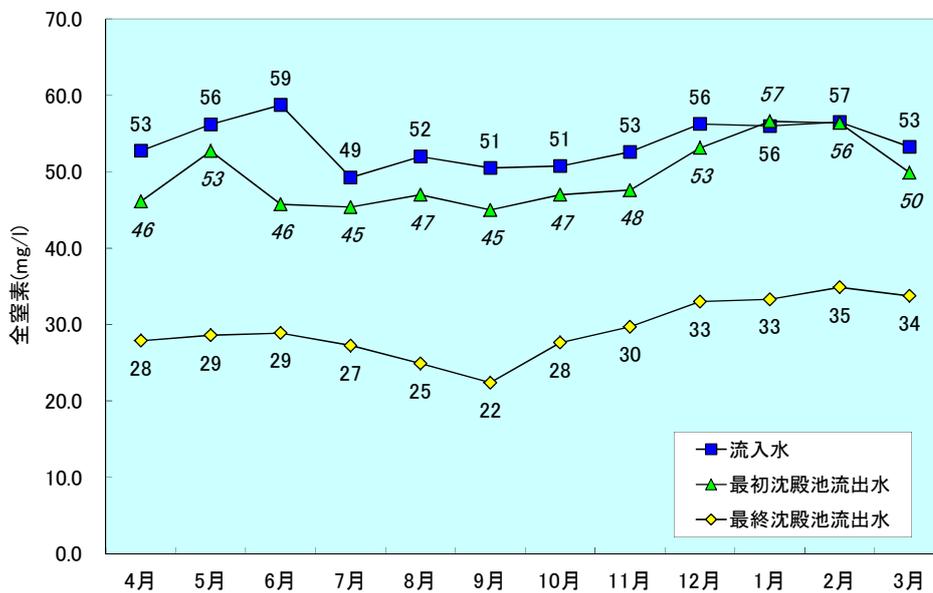


図3-14 アンモニア性窒素の経月変化(平成29年度/一関浄化センター_中試験)

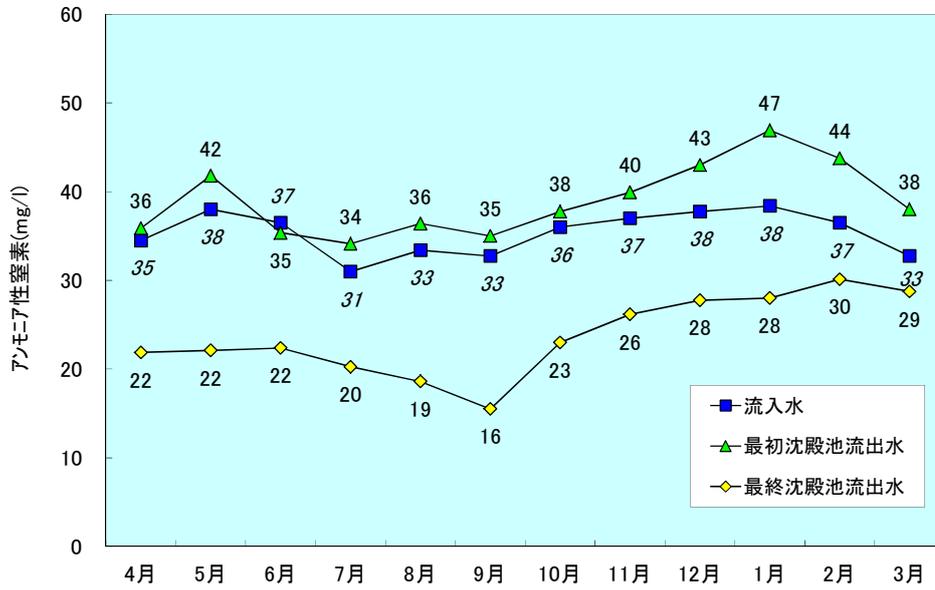


図3-15 亜硝酸性窒素の経月変化(平成29年度/一関浄化センター_中試験)

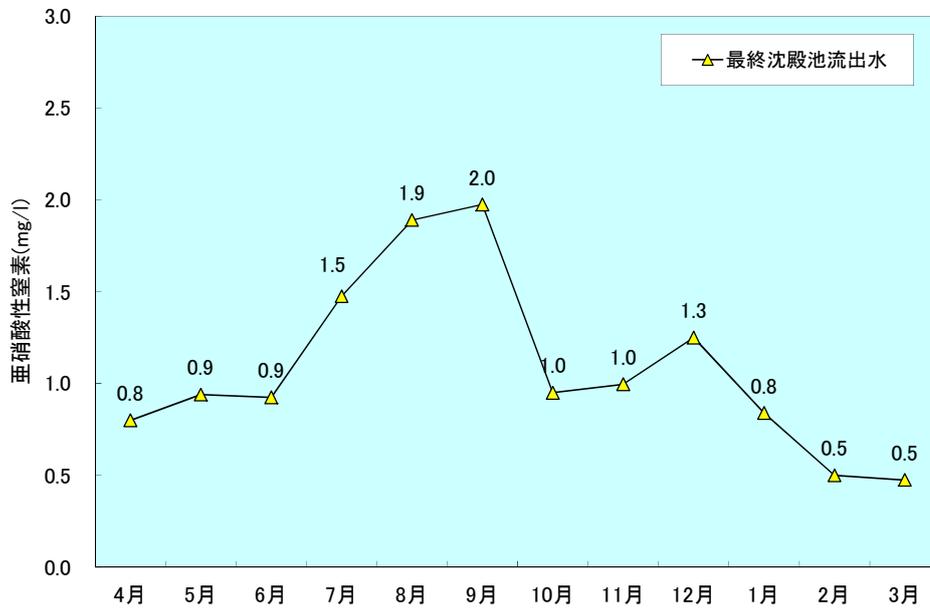


図3-16 硝酸性窒素の経月変化(平成29年度/一関浄化センター_中試験)



年間を通じ、同じ程度の硝化となるように運転を実施した。

図3-17 有機性窒素の経月変化(平成29年度/一関浄化センター_中試験)

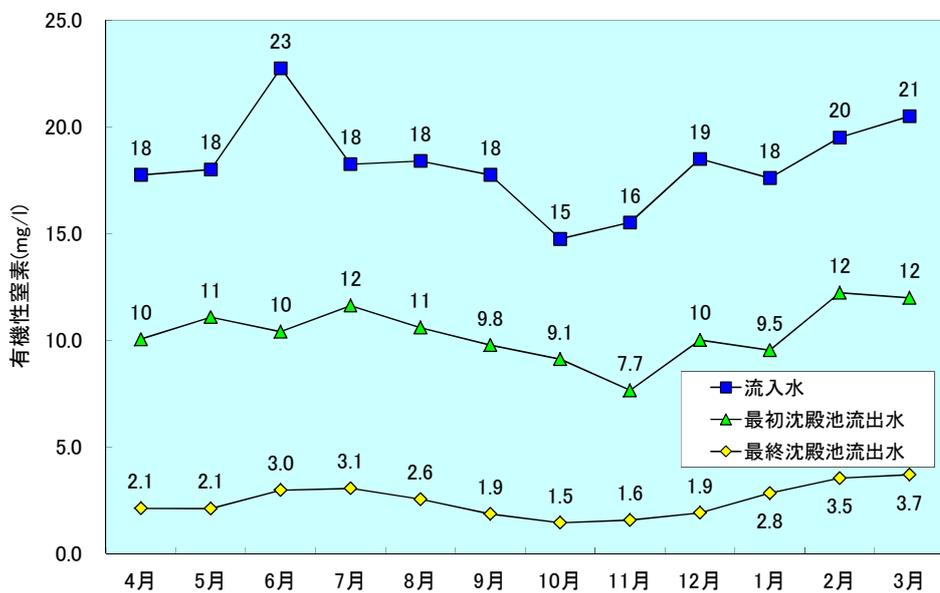


図3-18 全リンの経月変化(平成29年度/一関浄化センター_中試験)

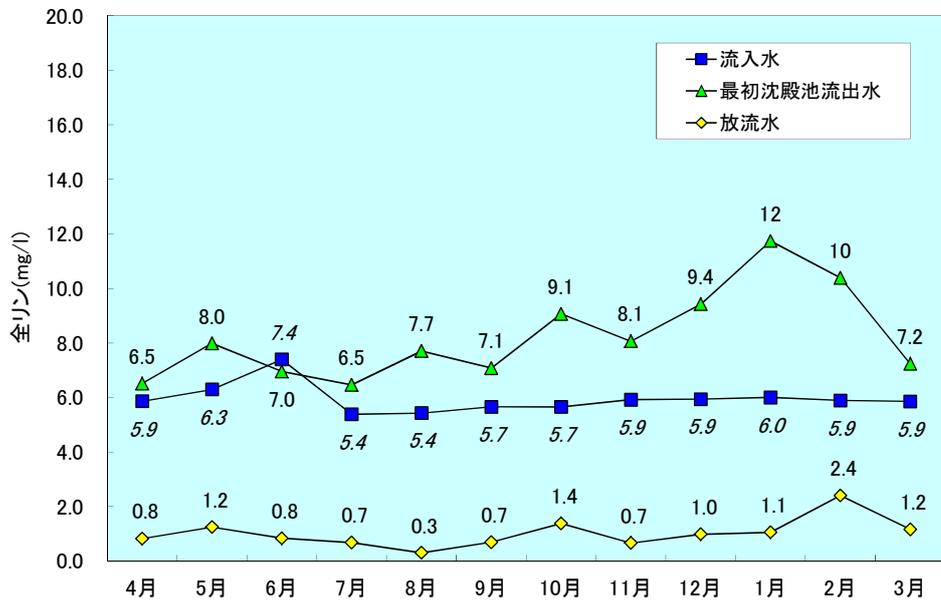


図3-19 最終沈殿池流出水の窒素(平成29年度/一関浄化センター_中試験)

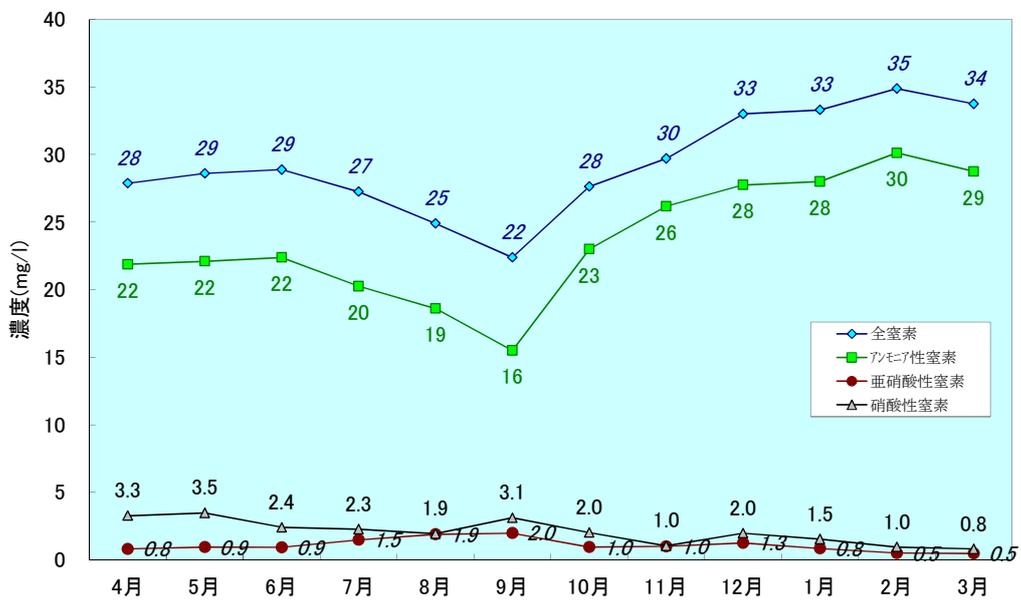


図3-20 全窒素・全リン濃度の年平均(平成29年度/一関浄化センター_中試験)

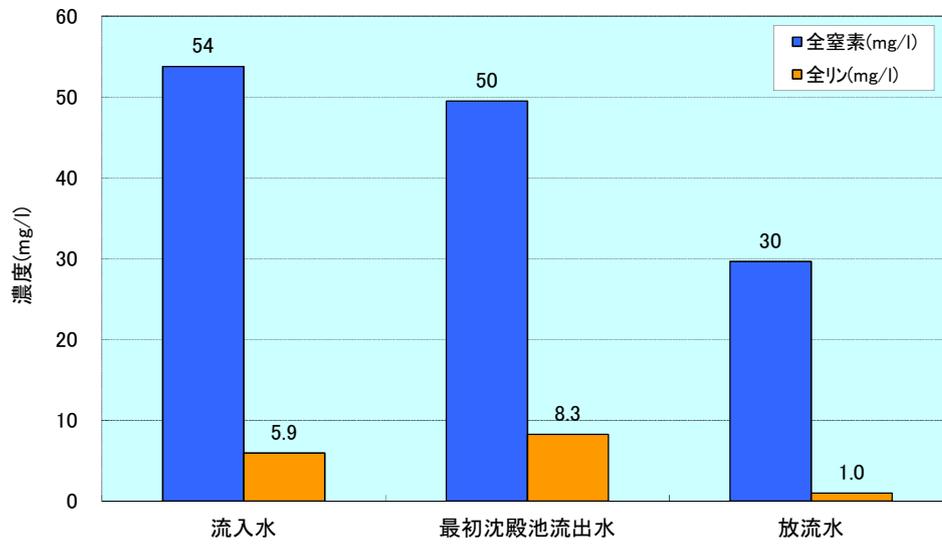


表3-4 中試験結果

【流入水】

	BOD		蒸発残留物 (mg/l)	溶解性物質 (mg/l)	アンモニア性 (mg/l)	亜硝酸性 (mg/l)	硝酸性 (mg/l)	有機性 (mg/l)	全窒素		溶解性リン (mg/l)	全リン		大腸菌群数 (個/cm ³)
	(mg/l)	除去率							(mg/l)	除去率		(mg/l)	除去率	
4月	220	-	597	382	35	<0.1	<0.1	18	53	-	4.2	5.9	-	3.2E+05
5月	260	-	652	419	38	<0.1	<0.1	18	56	-	4.7	6.3	-	6.1E+05
6月	250	-	641	400	37	<0.1	<0.1	23	59	-	5.2	7.4	-	5.5E+05
7月	220	-	586	386	31	<0.1	<0.1	18	49	-	3.9	5.4	-	7.9E+05
8月	240	-	606	402	33	<0.1	<0.1	18	52	-	3.9	5.4	-	8.3E+05
9月	230	-	577	363	33	<0.1	<0.1	18	51	-	4.2	5.7	-	7.6E+05
10月	240	-	600	391	36	<0.1	<0.1	15	51	-	4.1	5.7	-	6.2E+05
11月	230	-	613	415	37	<0.1	<0.1	16	53	-	4.2	5.9	-	4.6E+05
12月	260	-	657	434	38	<0.1	<0.1	19	56	-	4.5	5.9	-	4.5E+05
1月	260	-	641	430	38	<0.1	<0.1	18	56	-	4.4	6.0	-	3.8E+05
2月	230	-	641	428	37	<0.1	<0.1	20	57	-	4.6	5.9	-	3.3E+05
3月	250	-	625	422	33	<0.1	<0.1	21	53	-	4.4	5.9	-	4.3E+05
日最大	290	-	712	472	44	0.1	0.1	29	62	-	7.5	12	-	1.2E+06
日最小	200	-	510	326	25	<0.1	<0.1	11	40	-	3.4	4.7	-	2.1E+05
日平均	240	-	620	407	35	<0.1	<0.1	18	54	-	4.4	5.9	-	5.5E+05

【最初沈殿池流出水】

	BOD		蒸発残留物 (mg/l)	溶解性物質 (mg/l)	アンモニア性 (mg/l)	亜硝酸性 (mg/l)	硝酸性 (mg/l)	有機性 (mg/l)	全窒素		溶解性リン (mg/l)	全リン		大腸菌群数 (個/cm ³)
	(mg/l)	除去率							(mg/l)	除去率		(mg/l)	除去率	
4月	120	45.5%	401	359	36	<0.1	<0.1	10	46	12.6%	5.9	6.5	※	
5月	140	46.2%	434	388	42	<0.1	<0.1	11	53	6.2%	7.3	8.0	※	
6月	100	60.0%	421	382	35	<0.1	<0.1	10	46	22.1%	6.3	7.0	6.0% ※	
7月	110	50.0%	405	364	34	<0.1	<0.1	12	45	7.9%	6.0	6.5	※	
8月	120	50.0%	413	377	36	<0.1	<0.1	11	47	9.6%	7.2	7.7	※	
9月	110	52.2%	416	375	35	<0.1	0.2	9.8	45	10.9%	6.5	7.1	※	
10月	120	50.0%	406	368	38	<0.1	<0.1	9.1	47	7.4%	8.6	9.1	※	
11月	120	47.8%	437	394	40	<0.1	<0.1	7.7	48	9.5%	7.4	8.1	※	
12月	130	50.0%	459	415	43	<0.1	<0.1	10	53	5.6%	8.6	9.4	※	
1月	120	53.8%	440	398	47	<0.1	<0.1	9.5	57	※	10	12	※	
2月	130	43.5%	457	414	44	<0.1	<0.1	12	56	0.2%	9.4	10	※	
3月	130	48.0%	433	385	38	<0.1	<0.1	12	50	6.3%	6.5	7.2	※	
日最大	170	-	480	433	56	0.4	1.5	19	69	-	17	22	-	
日最小	83	-	345	316	27	<0.1	<0.1	5.4	33	-	4.2	4.9	-	
日平均	120	50.0%	427	385	39	<0.1	<0.1	10	50	7.9%	7.5	8.3	※	

【最終沈殿池流出水】

	BOD		アンモニア性 (mg/l)	亜硝酸性 (mg/l)	硝酸性 (mg/l)	有機性 (mg/l)	全窒素		大腸菌群数 (個/cm ³)
	(mg/l)	除去率					(mg/l)	除去率	
4月	30	86.5%	22	0.8	3.3	2.1	28	47.2%	9.5E+02
5月	38	85.6%	22	0.9	3.5	2.1	29	49.1%	1.7E+03
6月	25	90.2%	22	0.9	2.4	3.0	29	50.9%	9.6E+02
7月	18	91.7%	20	1.5	2.3	3.1	27	44.7%	2.2E+03
8月	20	91.7%	19	1.9	1.9	2.6	25	52.1%	2.6E+03
9月	16	93.0%	16	2.0	3.1	1.9	22	55.7%	2.8E+03
10月	19	92.0%	23	1.0	2.0	1.5	28	45.6%	1.8E+03
11月	13	94.2%	26	1.0	1.0	1.6	30	43.5%	2.3E+03
12月	28	89.2%	28	1.3	2.0	1.9	33	41.3%	9.8E+02
1月	27	89.7%	28	0.8	1.5	2.8	33	40.5%	8.0E+02
2月	23	89.9%	30	0.5	1.0	3.5	35	38.3%	2.1E+03
3月	17	93.2%	29	0.5	0.8	3.7	34	36.6%	2.1E+03
日最大	57	-	33	3.2	4.7	6.4	37	-	1.1E+04
日最小	8.8	-	12	<0.1	<0.1	0.4	19	-	3.4E+02
日平均	23	90.5%	24	1.1	2.1	2.5	29	45.5%	1.8E+03

【放流水】

	BOD		蒸発残留物 (mg/l)	溶解性物質 (mg/l)	アンモニア性 (mg/l)	亜硝酸性 (mg/l)	硝酸性 (mg/l)	有機性 (mg/l)	全窒素		排水規制窒素分※ (mg/l)	溶解性リン (mg/l)	全リン		大腸菌群数 (個/cm ³)	残留塩素 (mg/l)
	(mg/l)	除去率							(mg/l)	除去率			(mg/l)	除去率		
4月	2.5	98.9%	341	339	23	0.8	3.1	1.6	29	46.0%	13	0.7	0.8	85.9%	<30	0.3
5月	2.8	98.9%	373	370	24	0.8	3.0	1.9	29	47.7%	13	1.1	1.2	80.2%	<30	0.3
6月	2.3	99.1%	378	376	24	0.9	2.2	2.5	29	50.2%	12	0.7	0.8	88.6%	<30	0.3
7月	2.8	98.8%	359	357	22	1.3	2.1	3.1	29	42.1%	12	0.6	0.7	87.4%	<30	0.3
8月	1.9	99.2%	369	368	20	1.8	2.0	2.5	26	50.0%	12	<0.5	<0.5	94.3%	<30	0.2
9月	1.8	99.2%	371	369	16	1.9	3.2	1.7	23	55.4%	12	0.6	0.7	87.7%	<30	0.3
10月	1.8	99.2%	377	375	24	0.9	1.9	1.1	28	44.8%	12	1.2	1.4	75.6%	<30	0.3
11月	2.2	99.1%	391	389	26	0.9	1.1	1.4	30	43.3%	13	0.5	0.7	88.8%	<30	0.3
12月	2.3	99.1%	402	400	29	1.1	1.7	2.0	33	41.3%	14	0.9	1.0	83.4%	<30	0.3
1月	2.6	99.0%	386	383	29	0.7	1.2	2.5	33	40.7%	13	1.0	1.1	82.4%	<30	0.3
2月	2.4	98.9%	396	393	30	0.4	0.6	3.6	34	39.4%	13	2.3	2.4	59.2%	<30	0.3
3月	2.7	98.9%	367	364	29	0.4	0.6	3.1	34	37.1%	13	1.0	1.2	80.2%	<30	0.3
日最大	3.9	-	424	422	32	2.6	4.1	4.8	36	-	15	4.5	4.6	-	1.0E+01	0.6
日最小	1.3	-	258	256	13	<0.1	<0.1	0.4	19	-	10	<0.5	<0.5	-	<30	0.2
日平均	2.3	99.0%	376	374	25	1.0	1.9	2.2	30	44.8%	13	0.9	1.0	83.1%	<30	0.3
排水基準	15以下		-	-	-	-	-	-	-	-	100以下	-	-	-	3000以下	-

(排水基準の根拠) BOD:(下水道法)、排水規制窒素分:(水質汚濁防止法)、大腸菌群数:(下水道法)

※ 排水規制窒素分(アンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物)は、アンモニア性×0.4の値と亜硝酸性及び硝酸性の合計値。

(4) エアレーションタンク試験の結果

エアレーションタンク試験は、項目により毎日あるいは週に1回程度実施した。

平成29年度は管理方針として、前年度並みのMLSS濃度で管理し(年平均1,384、前年度1,307 mg/L)、概ね良好な活性汚泥を維持することができた。また、SRT(固形物滞留時間)が短いため(年平均5.4日)、5月に活性汚泥が細分化し水質が低下した際には、速やかに汚泥を入替えて水質を回復することができた。

試験結果を表3-5に、各項目の経月変化を図3-21～3-26に示す。

図3-21 SVIとMLSSの経月変化(平成29年度/一関浄化センター_アア試験)

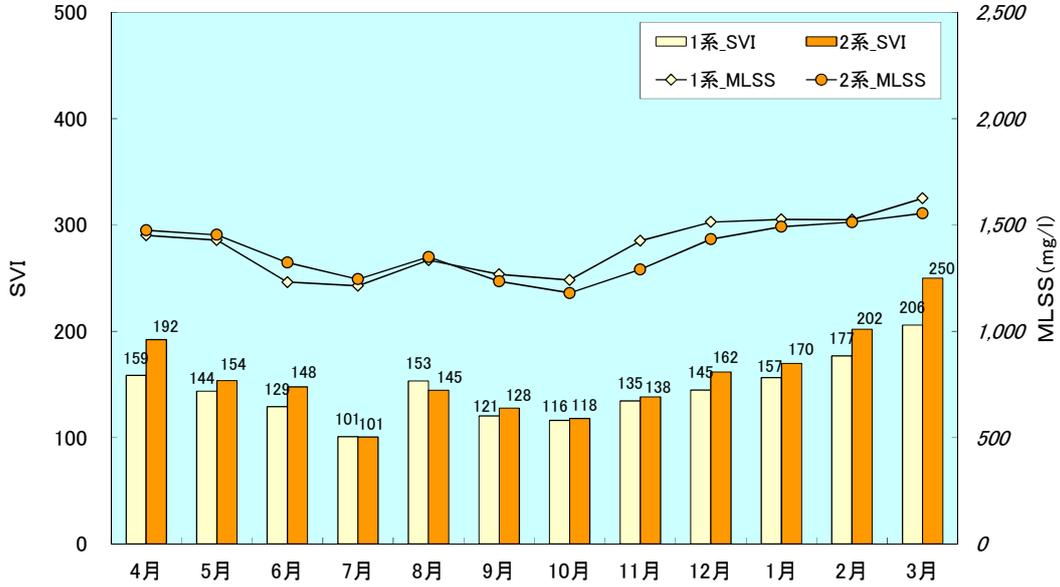


図3-22 BOD・MLSS負荷と汚泥日令(平成29年度/一関浄化センター_アア試験)

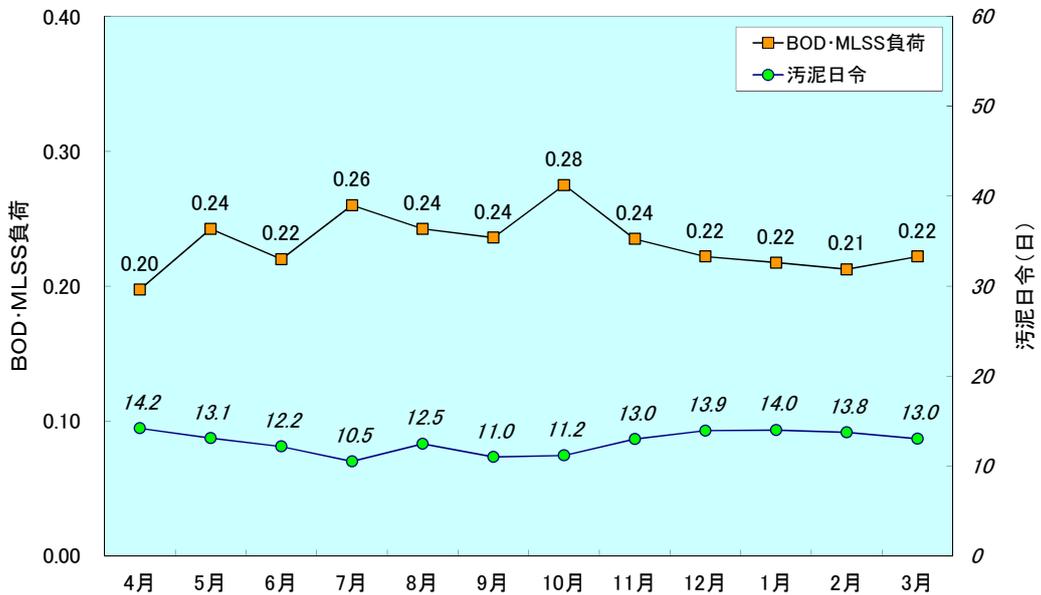


図3-23 送風倍率・pH・アルカリ度(平成29年度/一関浄化センター_エアタン試験)

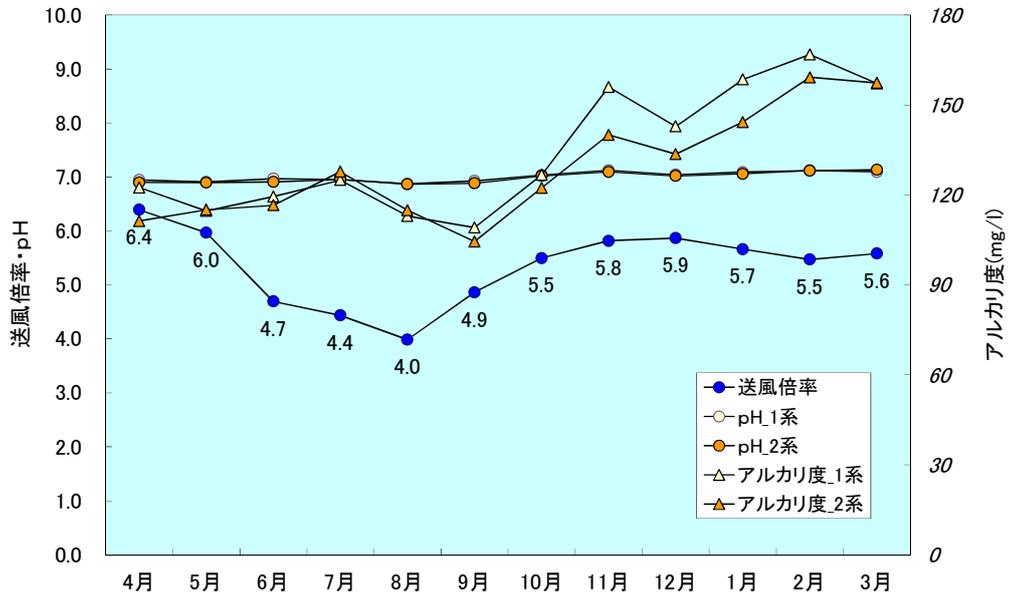


図3-24 酸素消費速度の経月変化(平成29年度/一関浄化センター_エアタン試験)

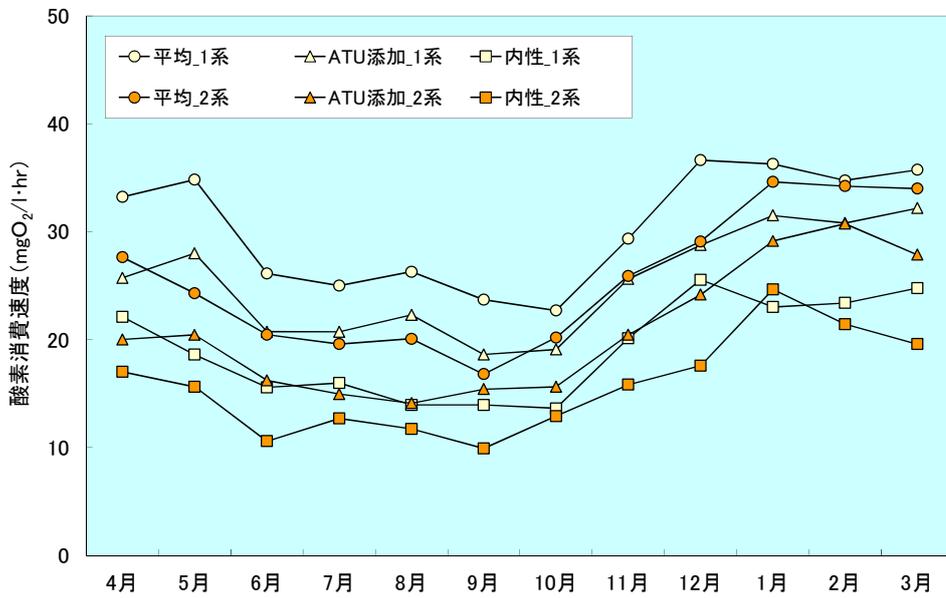


図3-25 生物総数と透視度の経月変化(平成29年度/一関浄化センター_エアタ試験)

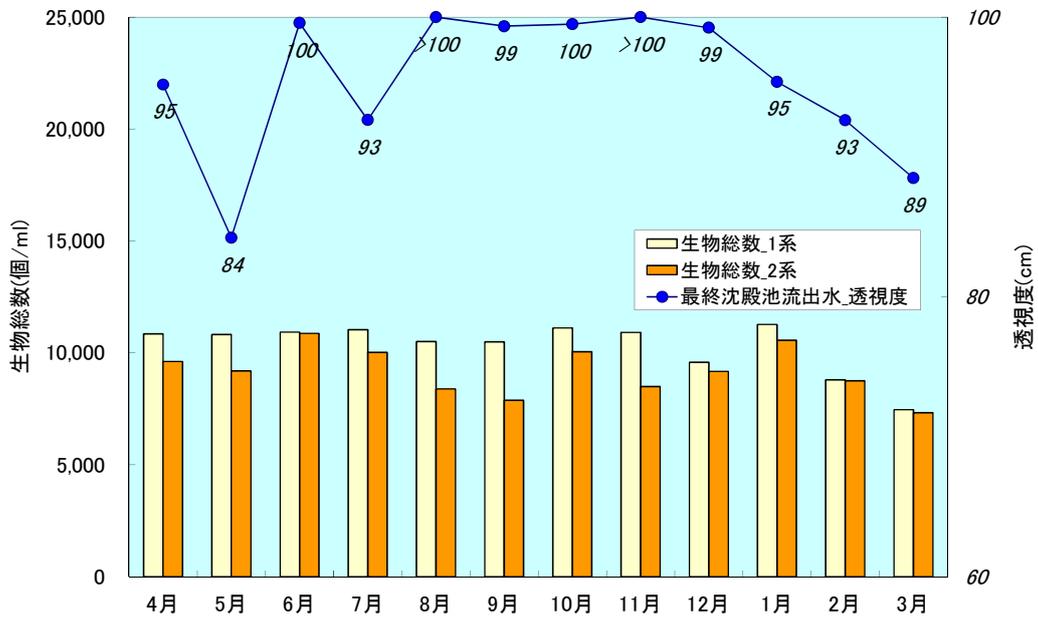


図3-26 活性生物比と水温の経月変化(平成29年度/一関浄化センター_エアタ試験)

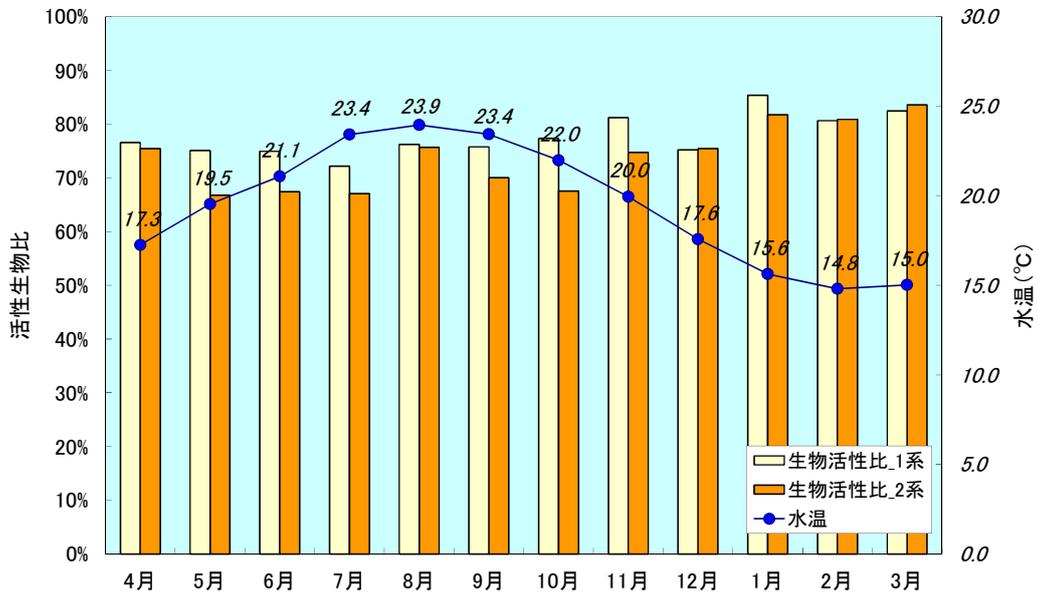


表3-5-1 エアレーションタンク試験(総合)

【水温・MLDO・SV・SVI】

	水温(°C)		MLDO(mg/l)		SV		SVI	
	平均	最高～最低	平均	最大～最小	平均	最大～最小	平均	最大～最小
4月	17.3	18.3 ~ 16.1	2.5	3.8 ~ 1.5	27%	30% ~ 18%	181	220 ~ 130
5月	19.5	20.9 ~ 18.1	1.7	3.5 ~ 0.7	22%	26% ~ 17%	150	170 ~ 130
6月	21.1	22.3 ~ 20.2	2.1	3.9 ~ 0.7	18%	25% ~ 12%	141	200 ~ 94
7月	23.4	24.1 ~ 22.3	1.7	3.0 ~ 0.9	12%	18% ~ 10%	101	140 ~ 77
8月	23.9	24.3 ~ 23.4	1.1	2.0 ~ 0.6	20%	25% ~ 13%	147	180 ~ 100
9月	23.4	23.9 ~ 22.1	1.2	2.6 ~ 0.6	16%	18% ~ 13%	125	150 ~ 110
10月	22.0	23.2 ~ 20.2	2.4	5.3 ~ 1.2	14%	16% ~ 11%	117	130 ~ 110
11月	20.0	21.0 ~ 18.4	3.1	4.4 ~ 2.2	18%	23% ~ 13%	137	170 ~ 98
12月	17.6	18.7 ~ 16.4	3.3	4.4 ~ 2.2	23%	25% ~ 20%	156	180 ~ 130
1月	15.6	16.3 ~ 14.7	3.9	4.9 ~ 2.8	25%	31% ~ 21%	165	200 ~ 140
2月	14.8	15.1 ~ 14.3	3.7	4.9 ~ 0.5	29%	37% ~ 25%	194	250 ~ 170
3月	15.0	16.7 ~ 14.0	3.8	5.1 ~ 2.3	37%	48% ~ 28%	235	300 ~ 180
日平均	19.5	24.3 ~ 14.0	2.5	5.3 ~ 0.5	22%	48% ~ 10%	154	300 ~ 77

【MLSS・MLVSS・VSS/SS】

	MLSS_ろ紙法(mg/l)		MLSS(mg/l)		MLVSS(mg/l)		VSS/SS	
	平均	最大～最小	平均	最大～最小	平均	最大～最小	平均	最大～最小
4月	1,467	1,650 ~ 1,350	1,412	1,450 ~ 1,360	1,080	1,110 ~ 1,050	76.7%	77.6% ~ 75.8%
5月	1,446	1,600 ~ 1,270	1,351	1,430 ~ 1,250	1,014	1,070 ~ 960	75.1%	78.1% ~ 72.6%
6月	1,290	1,500 ~ 1,140	1,180	1,300 ~ 1,100	904	970 ~ 830	76.8%	80.4% ~ 74.7%
7月	1,235	1,370 ~ 1,000	1,156	1,240 ~ 1,090	865	950 ~ 820	75.0%	77.5% ~ 72.2%
8月	1,345	1,480 ~ 1,170	1,243	1,300 ~ 1,170	928	970 ~ 860	74.7%	77.9% ~ 73.2%
9月	1,246	1,410 ~ 1,090	1,182	1,270 ~ 1,140	880	950 ~ 860	74.5%	76.5% ~ 72.6%
10月	1,200	1,310 ~ 990	1,121	1,200 ~ 960	853	910 ~ 760	76.0%	78.8% ~ 74.0%
11月	1,336	1,600 ~ 1,160	1,282	1,530 ~ 1,100	966	1,120 ~ 850	75.6%	77.6% ~ 72.9%
12月	1,460	1,610 ~ 1,310	1,424	1,500 ~ 1,290	1,067	1,160 ~ 970	74.8%	78.2% ~ 71.1%
1月	1,504	1,630 ~ 1,340	1,457	1,530 ~ 1,340	1,141	1,220 ~ 1,040	78.3%	83.8% ~ 76.2%
2月	1,517	1,610 ~ 1,430	1,469	1,530 ~ 1,420	1,161	1,220 ~ 1,100	78.8%	80.6% ~ 76.6%
3月	1,578	1,710 ~ 1,440	1,503	1,600 ~ 1,440	1,167	1,250 ~ 1,110	77.8%	80.7% ~ 72.7%
日平均	1,384	1,710 ~ 990	1,312	1,600 ~ 960	1,000	1,250 ~ 760	76.2%	83.8% ~ 71.1%

【酸素消費速度】

	平均(mgO ₂ /l·hr)		ATU添加(mgO ₂ /l·hr)		内性(mgO ₂ /l·hr)	
	平均	最大～最小	平均	最大～最小	平均	最大～最小
4月	30	39 ~ 24	23	30 ~ 19	19	26 ~ 18
5月	29	40 ~ 25	24	35 ~ 22	17	23 ~ 14
6月	24	29 ~ 19	19	25 ~ 16	14	18 ~ 11
7月	23	29 ~ 18	18	24 ~ 14	15	19 ~ 11
8月	23	28 ~ 20	18	23 ~ 16	13	15 ~ 11
9月	20	26 ~ 20	17	21 ~ 13	12	16 ~ 11
10月	21	25 ~ 17	17	21 ~ 14	13	18 ~ 10
11月	28	34 ~ 20	23	30 ~ 17	18	27 ~ 13
12月	33	40 ~ 29	26	32 ~ 21	21	28 ~ 16
1月	35	38 ~ 31	30	35 ~ 27	24	27 ~ 20
2月	34	38 ~ 30	31	35 ~ 28	23	25 ~ 21
3月	35	39 ~ 26	30	34 ~ 24	22	28 ~ 17
日平均	28	40 ~ 17	23	35 ~ 13	17	28 ~ 10

【BOD-MLSS負荷・送風倍率・pH・アルカリ度】

	BOD-MLSS負荷		送風倍率		pH		アルカリ度(mgCaCO ₃ /l)	
	平均	最大～最小	平均	最大～最小	平均	最大～最小	平均	最大～最小
4月	0.20	0.22 ~ 0.18	6.4	7.4 ~ 5.5	6.9	7.1 ~ 6.7	115	140 ~ 86
5月	0.24	0.28 ~ 0.18	6.0	8.2 ~ 4.3	6.9	7.1 ~ 6.8	115	140 ~ 89
6月	0.22	0.25 ~ 0.17	4.7	5.6 ~ 3.5	6.9	7.2 ~ 6.7	118	170 ~ 81
7月	0.26	0.28 ~ 0.24	4.4	5.3 ~ 3.5	7.0	7.1 ~ 6.8	127	160 ~ 99
8月	0.24	0.26 ~ 0.21	4.0	4.6 ~ 3.2	6.9	7.0 ~ 6.7	114	150 ~ 90
9月	0.24	0.25 ~ 0.22	4.9	6.1 ~ 2.4	6.9	7.1 ~ 6.7	106	140 ~ 76
10月	0.28	0.29 ~ 0.26	5.5	6.6 ~ 3.2	7.0	7.2 ~ 6.9	124	150 ~ 97
11月	0.24	0.25 ~ 0.22	5.8	6.2 ~ 5.4	7.1	7.2 ~ 7.0	145	180 ~ 130
12月	0.22	0.23 ~ 0.22	5.9	6.2 ~ 5.4	7.0	7.1 ~ 6.9	137	160 ~ 120
1月	0.22	0.24 ~ 0.20	5.7	6.7 ~ 5.0	7.1	7.2 ~ 7.0	149	180 ~ 130
2月	0.21	0.22 ~ 0.19	5.5	6.1 ~ 5.1	7.1	7.3 ~ 7.0	162	200 ~ 140
3月	0.22	0.28 ~ 0.19	5.6	6.6 ~ 3.4	7.1	7.3 ~ 7.0	157	180 ~ 130
日平均	0.23	0.29 ~ 0.17	5.4	8.2 ~ 2.4	7.0	7.3 ~ 6.7	130	200 ~ 76

注)送風倍率は1日ごとの送風量における倍率である

【汚泥日令・SRT・生物総数・活性生物比】

	汚泥日令(日)		SRT(日)		生物総数(個/ml)		活性生物比	
	平均	最大～最小	平均	最大～最小	平均	最大～最小	平均	最大～最小
4月	14.2	17.3 ~ 11.6	6.3	7.5 ~ 4.9	10,240	14,560 ~ 6,240	76%	87% ~ 66%
5月	13.1	18.6 ~ 10.6	5.5	7.4 ~ 4.3	10,009	14,080 ~ 6,560	71%	83% ~ 68%
6月	12.2	17.8 ~ 10.0	4.8	6.1 ~ 3.6	10,902	13,280 ~ 7,200	71%	88% ~ 70%
7月	10.5	12.1 ~ 9.5	4.5	7.1 ~ 2.7	10,533	13,760 ~ 7,600	70%	88% ~ 51%
8月	12.5	17.1 ~ 9.4	4.9	6.0 ~ 3.8	9,449	13,440 ~ 5,440	76%	91% ~ 49%
9月	11.0	13.6 ~ 5.6	4.9	6.4 ~ 3.0	9,190	12,800 ~ 6,000	73%	90% ~ 67%
10月	11.2	14.3 ~ 4.9	4.1	5.0 ~ 3.0	10,582	14,080 ~ 8,640	72%	89% ~ 63%
11月	13.0	15.8 ~ 9.0	5.6	7.1 ~ 4.3	9,707	15,680 ~ 6,400	78%	88% ~ 70%
12月	13.9	16.0 ~ 12.1	5.7	7.5 ~ 4.8	9,380	13,040 ~ 7,120	75%	85% ~ 68%
1月	14.0	17.2 ~ 11.3	6.2	8.5 ~ 5.1	10,916	15,520 ~ 7,360	84%	91% ~ 77%
2月	13.8	16.2 ~ 12.0	6.3	8.6 ~ 5.5	8,780	13,760 ~ 5,280	81%	91% ~ 71%
3月	13.0	16.4 ~ 6.9	6.4	8.9 ~ 5.3	7,400	12,160 ~ 5,280	83%	91% ~ 72%
日平均	12.7	18.6 ~ 4.9	5.4	8.9 ~ 2.7	9,771	15,680 ~ 5,280	76%	91% ~ 49%

【返送比・RSSS・RSVSS・VSS/SS】

	汚泥返送比		RSSS(mg/l)		RSVSS(mg/l)		VSS/SS	
	平均	最大～最小	平均	最大～最小	平均	最大～最小	平均	最大～最小
4月	39%	40% ~ 39%	3,470	4,930 ~ 2,820	2,639	3,710 ~ 2,200	76.2%	78.3% ~ 75.0%
5月	40%	45% ~ 39%	4,001	5,280 ~ 3,110	3,017	3,980 ~ 2,380	75.5%	76.8% ~ 73.5%
6月	39%	40% ~ 35%	3,784	5,320 ~ 2,730	2,896	3,890 ~ 2,170	76.7%	79.7% ~ 73.2%
7月	39%	40% ~ 38%	3,357	5,510 ~ 1,620	2,519	4,170 ~ 1,280	75.5%	78.9% ~ 72.0%
8月	39%	40% ~ 39%	3,270	4,310 ~ 2,880	2,465	3,280 ~ 2,130	75.3%	76.9% ~ 73.6%
9月	39%	40% ~ 38%	3,419	5,010 ~ 2,880	2,525	3,670 ~ 2,110	74.0%	75.5% ~ 72.0%
10月	39%	40% ~ 39%	3,896	4,900 ~ 2,710	2,944	3,660 ~ 2,140	75.8%	78.9% ~ 73.0%
11月	39%	40% ~ 39%	3,506	4,050 ~ 3,160	2,648	2,950 ~ 2,460	75.6%	77.9% ~ 72.9%
12月	39%	40% ~ 39%	4,143	5,690 ~ 3,430	3,093	4,340 ~ 2,540	74.6%	76.7% ~ 72.6%
1月	39%	40% ~ 39%	4,437	7,280 ~ 3,060	3,455	5,560 ~ 2,380	77.8%	83.5% ~ 74.9%
2月	39%	40% ~ 39%	4,294	4,850 ~ 3,650	3,374	3,780 ~ 2,850	78.6%	79.9% ~ 76.9%
3月	40%	40% ~ 39%	3,710	4,450 ~ 3,010	2,881	3,400 ~ 2,340	77.9%	81.3% ~ 73.6%
日平均	39%	45% ~ 35%	3,785	7,280 ~ 1,620	2,880	5,560 ~ 1,280	76.1%	83.5% ~ 72.0%

表3-5 エアレーションタンク試験(1系)

【水温・MLDO・SV・SVI】

	水温(°C)		MLDO(mg/l)		SV		SVI	
	平均	最高～最低	平均	最大～最小	平均	最大～最小	平均	最大～最小
4月	17.1	18.0 ~ 16.1	2.4	3.6 ~ 1.5	23%	28% ~ 18%	159	180 ~ 130
5月	19.4	20.7 ~ 18.1	1.9	3.5 ~ 0.7	21%	26% ~ 17%	144	170 ~ 130
6月	21.1	22.1 ~ 20.2	2.6	3.9 ~ 1.9	16%	18% ~ 12%	129	160 ~ 100
7月	23.3	23.9 ~ 22.3	2.1	3.0 ~ 1.3	12%	16% ~ 11%	101	130 ~ 85
8月	23.8	24.1 ~ 23.4	1.3	2.0 ~ 0.7	20%	24% ~ 16%	153	170 ~ 120
9月	23.3	23.7 ~ 22.1	1.4	2.5 ~ 1.0	15%	18% ~ 14%	121	140 ~ 110
10月	21.9	23.0 ~ 20.2	2.4	4.6 ~ 1.5	14%	16% ~ 13%	116	130 ~ 110
11月	19.8	20.8 ~ 18.4	3.0	3.8 ~ 2.5	19%	23% ~ 16%	135	150 ~ 120
12月	17.5	18.5 ~ 16.4	3.6	4.4 ~ 2.8	22%	23% ~ 20%	145	160 ~ 130
1月	15.5	16.1 ~ 14.7	4.1	4.9 ~ 3.3	24%	28% ~ 21%	157	180 ~ 140
2月	14.7	14.9 ~ 14.3	3.9	4.9 ~ 1.9	27%	28% ~ 25%	177	190 ~ 170
3月	14.9	16.4 ~ 14.0	3.4	5.0 ~ 2.3	33%	40% ~ 28%	206	250 ~ 180
日平均	19.4	24.1 ~ 14.0	2.7	5.0 ~ 0.7	21%	40% ~ 11%	145	250 ~ 85

【MLSS・MLVSS・VSS/SS】

	MLSS_ろ紙法(mg/l)		MLSS(mg/l)		MLVSS(mg/l)		VSS/SS	
	平均	最大～最小	平均	最大～最小	平均	最大～最小	平均	最大～最小
4月	1,451	1,550 ~ 1,350	1,413	1,450 ~ 1,360	1,080	1,100 ~ 1,050	76.7%	77.5% ~ 76.2%
5月	1,429	1,560 ~ 1,310	1,332	1,380 ~ 1,250	1,008	1,060 ~ 960	75.6%	77.1% ~ 74.3%
6月	1,231	1,310 ~ 1,100	1,132	1,230 ~ 1,100	868	920 ~ 830	76.8%	79.8% ~ 74.9%
7月	1,214	1,340 ~ 1,000	1,140	1,240 ~ 1,090	862	950 ~ 820	75.8%	77.5% ~ 74.0%
8月	1,335	1,460 ~ 1,210	1,238	1,270 ~ 1,170	943	960 ~ 890	76.4%	77.9% ~ 75.6%
9月	1,268	1,410 ~ 1,140	1,198	1,270 ~ 1,140	893	950 ~ 860	74.7%	75.9% ~ 73.5%
10月	1,241	1,310 ~ 1,120	1,166	1,200 ~ 1,100	886	910 ~ 860	76.0%	77.6% ~ 74.0%
11月	1,426	1,600 ~ 1,280	1,368	1,530 ~ 1,200	1,020	1,120 ~ 920	74.6%	76.6% ~ 72.9%
12月	1,514	1,610 ~ 1,420	1,473	1,500 ~ 1,430	1,088	1,160 ~ 1,050	73.7%	77.1% ~ 71.1%
1月	1,527	1,630 ~ 1,360	1,474	1,530 ~ 1,350	1,146	1,220 ~ 1,040	77.7%	81.1% ~ 76.2%
2月	1,525	1,610 ~ 1,430	1,475	1,530 ~ 1,420	1,143	1,180 ~ 1,100	77.2%	77.6% ~ 76.6%
3月	1,626	1,710 ~ 1,530	1,550	1,600 ~ 1,510	1,180	1,250 ~ 1,120	76.3%	78.4% ~ 72.7%
日平均	1,396	1,710 ~ 1,000	1,322	1,600 ~ 1,090	1,004	1,250 ~ 820	76.0%	81.1% ~ 71.1%

【酸素消費速度】

	平均(mgO ₂ /l·hr)		ATU添加(mgO ₂ /l·hr)		内性(mgO ₂ /l·hr)	
	平均	最大～最小	平均	最大～最小	平均	最大～最小
4月	33	39 ~ 28	26	30 ~ 21	22	26 ~ 20
5月	35	40 ~ 30	28	35 ~ 24	19	23 ~ 14
6月	26	29 ~ 22	21	25 ~ 18	16	18 ~ 13
7月	25	29 ~ 21	21	24 ~ 18	16	19 ~ 14
8月	26	28 ~ 25	22	23 ~ 21	14	15 ~ 14
9月	24	26 ~ 22	19	21 ~ 18	14	16 ~ 12
10月	23	25 ~ 21	19	21 ~ 17	14	18 ~ 12
11月	29	34 ~ 23	26	30 ~ 20	20	27 ~ 15
12月	37	40 ~ 34	29	32 ~ 21	26	28 ~ 20
1月	36	38 ~ 35	32	35 ~ 29	23	27 ~ 20
2月	35	38 ~ 34	31	35 ~ 29	23	25 ~ 21
3月	36	39 ~ 29	32	34 ~ 27	25	28 ~ 21
日平均	30	40 ~ 21	25	35 ~ 17	19	28 ~ 12

【BOD-MLSS負荷・送風倍率・pH・アルカリ度】

	BOD-MLSS負荷		送風倍率		pH		アルカリ度(mgCaCO ₃ /l)	
	平均	最大～最小	平均	最大～最小	平均	最大～最小	平均	最大～最小
4月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.9	7.0 ~ 6.8	123	140 ~ 100
5月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.9	7.0 ~ 6.8	115	130 ~ 89
6月	-	- ~ -	-	- ~ -	7.0	7.2 ~ 6.7	119	170 ~ 81
7月	-	- ~ -	-	- ~ -	7.0	7.1 ~ 6.8	125	150 ~ 99
8月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.9	7.0 ~ 6.7	113	150 ~ 97
9月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.9	7.1 ~ 6.8	109	130 ~ 83
10月	-	- ~ -	-	- ~ -	7.0	7.2 ~ 6.9	127	150 ~ 99
11月	-	- ~ -	-	- ~ -	7.1	7.2 ~ 7.0	156	180 ~ 140
12月	-	- ~ -	-	- ~ -	7.0	7.1 ~ 6.9	143	160 ~ 130
1月	-	- ~ -	-	- ~ -	7.1	7.2 ~ 7.0	159	180 ~ 150
2月	-	- ~ -	-	- ~ -	7.1	7.3 ~ 7.0	167	200 ~ 150
3月	-	- ~ -	-	- ~ -	7.1	7.2 ~ 7.0	157	180 ~ 130
日平均	-	- ~ -	-	- ~ -	7.0	7.3 ~ 6.7	134	200 ~ 81

注) 各系列の水量が不明のためBOD-SS負荷及び送風倍率は不明である。

【汚泥日令・SRT・生物総数・活性生物比】

	汚泥日令(日)		SRT(日)		生物総数(個/ml)		活性生物比	
	平均	最大～最小	平均	最大～最小	平均	最大～最小	平均	最大～最小
4月	-	- ~ -	-	- ~ -	10,240	14,560 ~ 6,240	76%	87% ~ 66%
5月	-	- ~ -	-	- ~ -	10,009	14,080 ~ 6,560	71%	83% ~ 68%
6月	-	- ~ -	-	- ~ -	10,902	13,280 ~ 7,200	71%	88% ~ 70%
7月	-	- ~ -	-	- ~ -	10,533	13,760 ~ 7,600	70%	88% ~ 51%
8月	-	- ~ -	-	- ~ -	9,449	13,440 ~ 5,440	76%	91% ~ 49%
9月	-	- ~ -	-	- ~ -	9,190	12,800 ~ 6,000	73%	90% ~ 67%
10月	-	- ~ -	-	- ~ -	10,582	14,080 ~ 8,640	72%	89% ~ 63%
11月	-	- ~ -	-	- ~ -	9,707	15,680 ~ 6,400	78%	88% ~ 70%
12月	-	- ~ -	-	- ~ -	9,380	13,040 ~ 7,120	75%	85% ~ 68%
1月	-	- ~ -	-	- ~ -	10,916	15,520 ~ 7,360	84%	91% ~ 77%
2月	-	- ~ -	-	- ~ -	8,780	13,760 ~ 5,280	81%	91% ~ 71%
3月	-	- ~ -	-	- ~ -	7,400	12,160 ~ 5,280	83%	91% ~ 72%
日平均	-	- ~ -	-	- ~ -	9,771	15,680 ~ 5,280	76%	91% ~ 49%

注) 各系列の水量が不明のため汚泥日令及びSRTは不明である。

【返送比・RSSS・RSVSS・VSS/SS】

	汚泥返送比		RSSS(mg/l)		RSVSS(mg/l)		VSS/SS	
	平均	最大～最小	平均	最大～最小	平均	最大～最小	平均	最大～最小
4月	-	- ~ -	3,778	4,930 ~ 2,820	2,880	3,710 ~ 2,200	76.5%	78.3% ~ 75.2%
5月	-	- ~ -	4,176	5,280 ~ 3,110	3,166	3,980 ~ 2,380	75.9%	76.8% ~ 74.3%
6月	-	- ~ -	4,040	4,320 ~ 3,470	3,133	3,380 ~ 2,680	77.4%	79.6% ~ 76.1%
7月	-	- ~ -	3,330	5,510 ~ 1,620	2,522	4,170 ~ 1,280	76.5%	78.9% ~ 73.7%
8月	-	- ~ -	3,463	4,310 ~ 2,880	2,650	3,280 ~ 2,210	76.6%	76.9% ~ 76.1%
9月	-	- ~ -	3,715	5,010 ~ 2,880	2,755	3,670 ~ 2,150	74.4%	75.5% ~ 73.1%
10月	-	- ~ -	3,914	4,870 ~ 3,430	2,972	3,660 ~ 2,660	76.0%	77.6% ~ 75.2%
11月	-	- ~ -	3,583	4,050 ~ 3,300	2,688	2,950 ~ 2,540	75.2%	77.5% ~ 72.9%
12月	-	- ~ -	4,640	5,690 ~ 3,530	3,443	4,340 ~ 2,620	74.1%	76.2% ~ 72.6%
1月	-	- ~ -	5,122	7,280 ~ 3,060	3,968	5,560 ~ 2,380	77.3%	81.3% ~ 75.5%
2月	-	- ~ -	4,373	4,850 ~ 3,650	3,398	3,760 ~ 2,850	77.7%	78.1% ~ 76.9%
3月	-	- ~ -	4,050	4,450 ~ 3,320	3,108	3,400 ~ 2,610	76.9%	78.9% ~ 73.6%
日平均	-	- ~ -	4,024	7,280 ~ 1,620	3,064	5,560 ~ 1,280	76.2%	81.3% ~ 72.6%

注) 各系列の水量が不明のため汚泥返送比は不明である。

表3-5 エアレーションタンク試験(2系)

【水温・MLDO・SV・SVI】

	水温(°C)		MLDO(mg/l)		SV		SVI	
	平均	最高～最低	平均	最大～最小	平均	最大～最小	平均	最大～最小
4月	17.3	18.3 ~ 16.2	2.5	3.8 ~ 1.5	28%	30% ~ 25%	192	220 ~ 160
5月	19.6	20.9 ~ 18.2	1.7	3.4 ~ 0.8	22%	26% ~ 19%	154	170 ~ 130
6月	21.1	22.3 ~ 20.3	1.8	2.9 ~ 0.7	19%	25% ~ 12%	148	200 ~ 94
7月	23.5	24.1 ~ 22.5	1.5	2.3 ~ 0.9	12%	18% ~ 10%	101	140 ~ 77
8月	24.0	24.3 ~ 23.6	1.1	1.9 ~ 0.6	20%	25% ~ 13%	145	180 ~ 100
9月	23.5	23.9 ~ 22.2	1.2	2.6 ~ 0.6	16%	18% ~ 13%	128	150 ~ 110
10月	22.1	23.2 ~ 20.4	2.4	5.3 ~ 1.2	14%	16% ~ 11%	118	130 ~ 110
11月	20.0	21.0 ~ 18.6	3.1	4.4 ~ 2.2	18%	22% ~ 13%	138	170 ~ 98
12月	17.6	18.7 ~ 16.6	3.2	4.3 ~ 2.2	23%	25% ~ 20%	162	180 ~ 140
1月	15.7	16.3 ~ 14.8	3.7	4.6 ~ 2.8	25%	31% ~ 22%	170	200 ~ 150
2月	14.9	15.1 ~ 14.5	3.6	4.8 ~ 0.5	31%	37% ~ 28%	202	250 ~ 180
3月	15.1	16.7 ~ 14.2	4.0	5.1 ~ 2.7	39%	48% ~ 32%	250	300 ~ 210
日平均	19.6	24.3 ~ 14.2	2.5	5.3 ~ 0.5	22%	48% ~ 10%	159	300 ~ 77

【MLSS・MLVSS・VSS/SS】

	MLSS_ろ紙法(mg/l)		MLSS(mg/l)		MLVSS(mg/l)		VSS/SS	
	平均	最大～最小	平均	最大～最小	平均	最大～最小	平均	最大～最小
4月	1,475	1,650 ~ 1,360	1,411	1,430 ~ 1,390	1,080	1,110 ~ 1,060	76.8%	77.6% ~ 75.8%
5月	1,454	1,600 ~ 1,270	1,361	1,430 ~ 1,310	1,017	1,070 ~ 980	74.9%	78.1% ~ 72.6%
6月	1,323	1,500 ~ 1,140	1,214	1,300 ~ 1,140	930	970 ~ 900	76.8%	80.4% ~ 74.7%
7月	1,245	1,370 ~ 1,130	1,164	1,230 ~ 1,110	867	930 ~ 830	74.6%	76.6% ~ 72.2%
8月	1,350	1,480 ~ 1,170	1,245	1,300 ~ 1,170	921	970 ~ 860	73.9%	74.7% ~ 73.2%
9月	1,235	1,360 ~ 1,090	1,174	1,190 ~ 1,150	874	900 ~ 860	74.4%	76.5% ~ 72.6%
10月	1,180	1,300 ~ 990	1,099	1,170 ~ 960	836	870 ~ 760	76.1%	78.8% ~ 74.6%
11月	1,291	1,410 ~ 1,160	1,239	1,350 ~ 1,100	939	1,010 ~ 850	76.0%	77.6% ~ 74.3%
12月	1,433	1,570 ~ 1,310	1,400	1,490 ~ 1,290	1,056	1,160 ~ 970	75.4%	78.2% ~ 73.8%
1月	1,492	1,630 ~ 1,340	1,448	1,530 ~ 1,340	1,139	1,210 ~ 1,040	78.5%	83.8% ~ 76.2%
2月	1,513	1,600 ~ 1,430	1,466	1,520 ~ 1,420	1,170	1,220 ~ 1,130	79.6%	80.6% ~ 79.2%
3月	1,555	1,640 ~ 1,440	1,479	1,540 ~ 1,440	1,160	1,240 ~ 1,110	78.5%	80.7% ~ 75.0%
日平均	1,378	1,650 ~ 990	1,306	1,540 ~ 960	997	1,240 ~ 760	76.3%	83.8% ~ 72.2%

【酸素消費速度】

	平均(mgO ₂ /l·hr)		ATU添加(mgO ₂ /l·hr)		内性(mgO ₂ /l·hr)	
	平均	最大～最小	平均	最大～最小	平均	最大～最小
4月	28	33 ~ 24	20	26 ~ 19	17	23 ~ 18
5月	24	35 ~ 25	20	29 ~ 22	16	23 ~ 14
6月	20	26 ~ 19	16	24 ~ 16	11	16 ~ 11
7月	20	24 ~ 18	15	22 ~ 14	13	17 ~ 11
8月	20	23 ~ 20	14	21 ~ 16	12	13 ~ 11
9月	17	23 ~ 20	15	18 ~ 13	10	15 ~ 11
10月	20	21 ~ 17	16	18 ~ 14	13	15 ~ 10
11月	26	29 ~ 20	20	25 ~ 17	16	21 ~ 13
12月	29	36 ~ 29	24	28 ~ 25	18	26 ~ 16
1月	35	35 ~ 31	29	30 ~ 27	25	24 ~ 20
2月	34	35 ~ 30	31	34 ~ 28	21	25 ~ 21
3月	34	34 ~ 26	28	33 ~ 24	20	28 ~ 17
日平均	26	36 ~ 17	21	34 ~ 13	16	28 ~ 10

【BOD-MLSS負荷・送風倍率・pH・アルカリ度】

	BOD-MLSS負荷				送風倍率				pH		アルカリ度(mgCaCO ₃ /l)	
	平均	最大～最小			平均	最大～最小			平均	最大～最小	平均	最大～最小
4月	-	-	~	-	-	-	~	-	6.9	7.1 ~ 6.7	111	140 ~ 86
5月	-	-	~	-	-	-	~	-	6.9	7.1 ~ 6.8	115	140 ~ 92
6月	-	-	~	-	-	-	~	-	6.9	7.1 ~ 6.7	117	160 ~ 82
7月	-	-	~	-	-	-	~	-	7.0	7.1 ~ 6.8	128	160 ~ 100
8月	-	-	~	-	-	-	~	-	6.9	7.0 ~ 6.7	115	140 ~ 90
9月	-	-	~	-	-	-	~	-	6.9	7.0 ~ 6.7	104	140 ~ 76
10月	-	-	~	-	-	-	~	-	7.0	7.2 ~ 6.9	122	150 ~ 97
11月	-	-	~	-	-	-	~	-	7.1	7.2 ~ 7.0	140	160 ~ 130
12月	-	-	~	-	-	-	~	-	7.0	7.1 ~ 6.9	134	150 ~ 120
1月	-	-	~	-	-	-	~	-	7.1	7.1 ~ 7.0	144	160 ~ 130
2月	-	-	~	-	-	-	~	-	7.1	7.3 ~ 7.0	159	190 ~ 140
3月	-	-	~	-	-	-	~	-	7.1	7.3 ~ 7.0	157	180 ~ 130
日平均	-	-	~	-	-	-	~	-	7.0	7.3 ~ 6.7	129	190 ~ 76

注) 各系列の水量が不明のためBOD-SS負荷及び送風倍率は不明である。

【汚泥日令・SRT・生物総数・活性生物比】

	汚泥日令(日)				SRT(日)				生物総数(個/ml)		活性生物比	
	平均	最大～最小			平均	最大～最小			平均	最大～最小	平均	最大～最小
4月	-	-	~	-	-	-	~	-	10,240	14,560 ~ 6,240	76%	87% ~ 66%
5月	-	-	~	-	-	-	~	-	10,009	14,080 ~ 6,560	71%	83% ~ 68%
6月	-	-	~	-	-	-	~	-	10,902	13,280 ~ 7,200	71%	88% ~ 70%
7月	-	-	~	-	-	-	~	-	10,533	13,760 ~ 7,600	70%	88% ~ 51%
8月	-	-	~	-	-	-	~	-	9,449	13,440 ~ 5,440	76%	91% ~ 49%
9月	-	-	~	-	-	-	~	-	9,190	12,800 ~ 6,000	73%	90% ~ 67%
10月	-	-	~	-	-	-	~	-	10,582	14,080 ~ 8,640	72%	89% ~ 63%
11月	-	-	~	-	-	-	~	-	9,707	15,680 ~ 6,400	78%	88% ~ 70%
12月	-	-	~	-	-	-	~	-	9,380	13,040 ~ 7,120	75%	85% ~ 68%
1月	-	-	~	-	-	-	~	-	10,916	15,520 ~ 7,360	84%	91% ~ 77%
2月	-	-	~	-	-	-	~	-	8,780	13,760 ~ 5,280	81%	91% ~ 71%
3月	-	-	~	-	-	-	~	-	7,400	12,160 ~ 5,280	83%	91% ~ 72%
日平均	-	-	~	-	-	-	~	-	9,771	15,680 ~ 5,280	76%	91% ~ 49%

注) 各系列の水量が不明のため汚泥日令及びSRTは不明である。

【返送比・RSSS・RSVSS・VSS/SS】

	汚泥返送比				RSSS(mg/l)		RSVSS(mg/l)		VSS/SS	
	平均	最大～最小			平均	最大～最小	平均	最大～最小	平均	最大～最小
4月	-	-	~	-	3,163	3,280 ~ 2,970	2,398	2,460 ~ 2,300	75.9%	77.6% ~ 75.0%
5月	-	-	~	-	3,826	5,100 ~ 3,180	2,868	3,770 ~ 2,410	75.0%	76.6% ~ 73.5%
6月	-	-	~	-	3,528	5,320 ~ 2,730	2,660	3,890 ~ 2,170	76.0%	79.7% ~ 73.2%
7月	-	-	~	-	3,384	3,590 ~ 3,120	2,516	2,730 ~ 2,290	74.4%	76.5% ~ 72.0%
8月	-	-	~	-	3,078	3,190 ~ 2,890	2,280	2,380 ~ 2,130	74.1%	74.6% ~ 73.6%
9月	-	-	~	-	3,123	3,340 ~ 2,880	2,295	2,430 ~ 2,110	73.6%	74.5% ~ 72.0%
10月	-	-	~	-	3,878	4,900 ~ 2,710	2,916	3,580 ~ 2,140	75.5%	78.9% ~ 73.0%
11月	-	-	~	-	3,430	3,890 ~ 3,160	2,608	2,910 ~ 2,460	76.1%	77.9% ~ 74.2%
12月	-	-	~	-	3,645	3,970 ~ 3,430	2,743	3,050 ~ 2,540	75.1%	76.7% ~ 74.1%
1月	-	-	~	-	3,752	4,650 ~ 3,120	2,942	3,880 ~ 2,410	78.2%	83.5% ~ 74.9%
2月	-	-	~	-	4,215	4,770 ~ 3,790	3,350	3,780 ~ 3,000	79.5%	79.9% ~ 79.1%
3月	-	-	~	-	3,370	3,730 ~ 3,010	2,655	2,830 ~ 2,340	78.9%	81.3% ~ 75.8%
日平均	-	-	~	-	3,546	5,320 ~ 2,710	2,695	3,890 ~ 2,110	76.0%	83.5% ~ 72.0%

注) 各系列の水量が不明のため汚泥返送比は不明である。

(5) 通日試験の結果

通日試験は年 4 回実施した。コンポジット試料による測定結果は表 3-6 のとおりである。

表 3-6 通日試験結果(コンポジット試料)

試料採取日	項目	流入水	最初沈殿池		放流水	総合除去率(%)	放流基準 (下水道法)
			流出水	除去率			
4/12 ~ 4/13	透視度(cm)	3.6	5.5	—	93	—	15以下 40以下
	pH	7.3	7.3	—	7.2	—	
	BOD(mg/l)	200	120	40.0%	2.5	98.8%	
	SS(mg/l)	150	43	71.3%	3	98.0%	
	全窒素(mg/L)	39	39	—	28	28.2%	
	アンモニア性窒素(mg/L)	25	28	—	22	—	
	亜硝酸性窒素(mg/L)	<0.1	<0.1	—	0.8	—	
	硝酸性窒素(mg/L)	<0.1	<0.1	—	3.4	—	
有機性窒素(mg/L)	13.0	11.0	—	3.0	—		
7/19 ~ 7/20	透視度(cm)	3.8	5.5	—	>100	—	15以下 40以下
	pH	7.2	7.3	—	7.3	—	
	BOD(mg/l)	200	120	40.0%	2.8	98.6%	
	SS(mg/l)	170	44	74.1%	2	99.1%	
	全窒素(mg/L)	38	35	—	28	26.3%	
	アンモニア性窒素(mg/L)	22	25	—	22	—	
	亜硝酸性窒素(mg/L)	<0.1	<0.1	—	1.2	—	
	硝酸性窒素(mg/L)	<0.1	<0.1	—	2.0	—	
有機性窒素(mg/L)	16	10	—	3.0	—		
10/11 ~ 10/12	透視度(cm)	3.8	6.0	—	>100	—	15以下 40以下
	pH	7.2	7.3	—	7.4	—	
	BOD(mg/l)	200	110	45.0%	3.0	98.5%	
	SS(mg/l)	160	37	76.9%	2	98.5%	
	全窒素(mg/L)	37	36	—	29	21.6%	
	アンモニア性窒素(mg/L)	25	29	—	25	—	
	亜硝酸性窒素(mg/L)	<0.1	<0.1	—	1.0	—	
	硝酸性窒素(mg/L)	<0.1	<0.1	—	2.5	—	
有機性窒素(mg/L)	11	7	—	0.3	—		
1/24 ~ 1/25	透視度(cm)	3.9	5.5	—	80	—	15以下 40以下
	pH	7.3	7.4	—	7.3	—	
	BOD(mg/l)	210	130	38.1%	3.8	98.2%	
	SS(mg/l)	150	42	72.0%	3	97.7%	
	全窒素(mg/L)	39	41	—	32	17.9%	
	アンモニア性窒素(mg/L)	26	31	—	27	—	
	亜硝酸性窒素(mg/L)	<0.1	<0.1	—	0.8	—	
	硝酸性窒素(mg/L)	<0.1	<0.1	—	1.8	—	
有機性窒素(mg/L)	13	9	—	2.5	—		

注) 放流水は、塩素混和池出口の値である。

放流水の SS、BOD の除去率は、おおむね 98%以上であった。

測定結果も下水道法の放流基準を満足し、良好であった。

経時変化を図 3-28~3-31 に示す。

図3-27 SSの経時変化(平成29年度/一関浄化センター_通日試験)

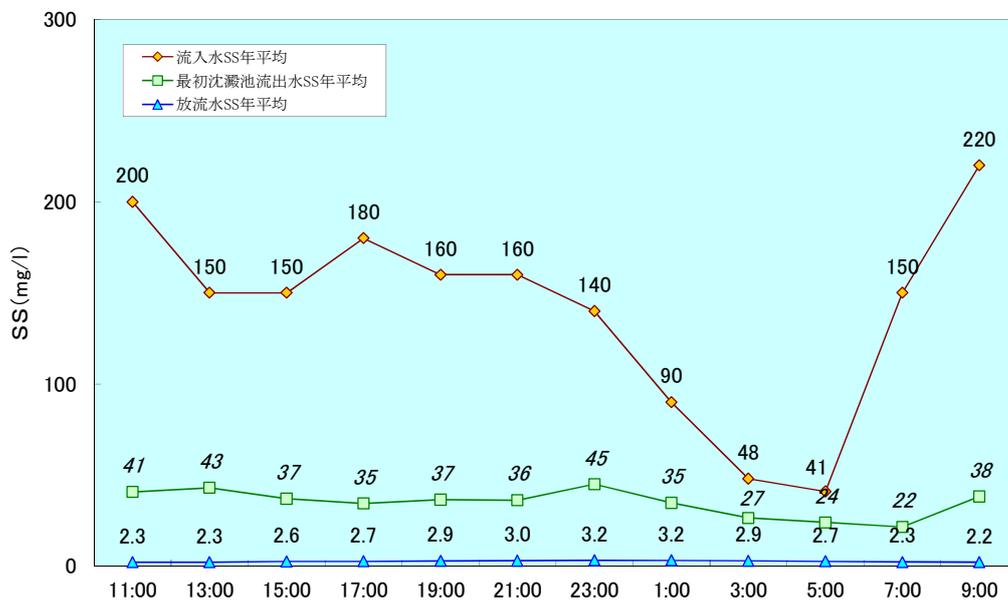


図3-28 BODの経時変化(平成29年度/一関浄化センター_通日試験)

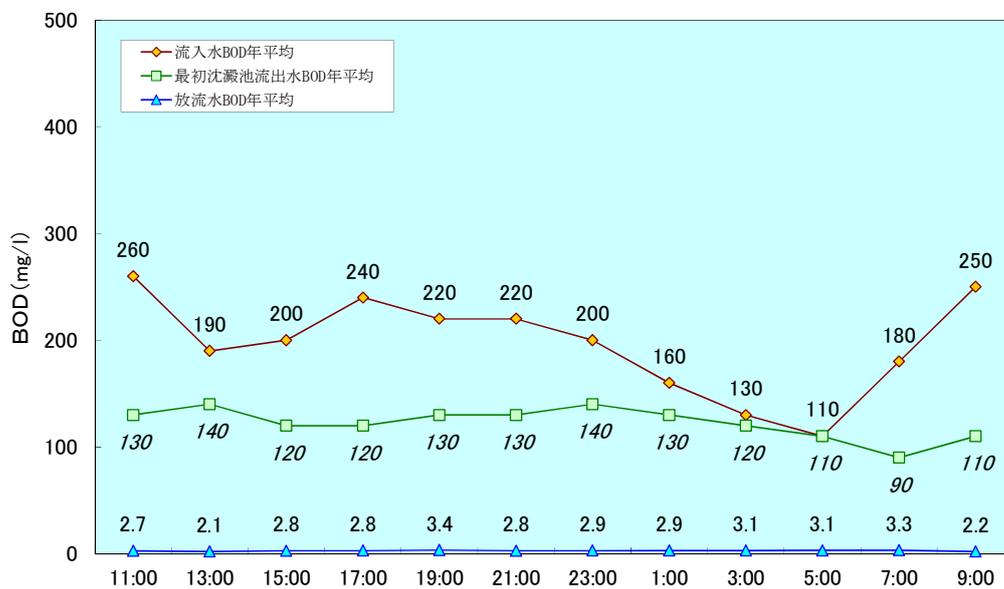


図3-29 汚水揚水量の経時変化(平成29年度/一関浄化センター_通日試験)

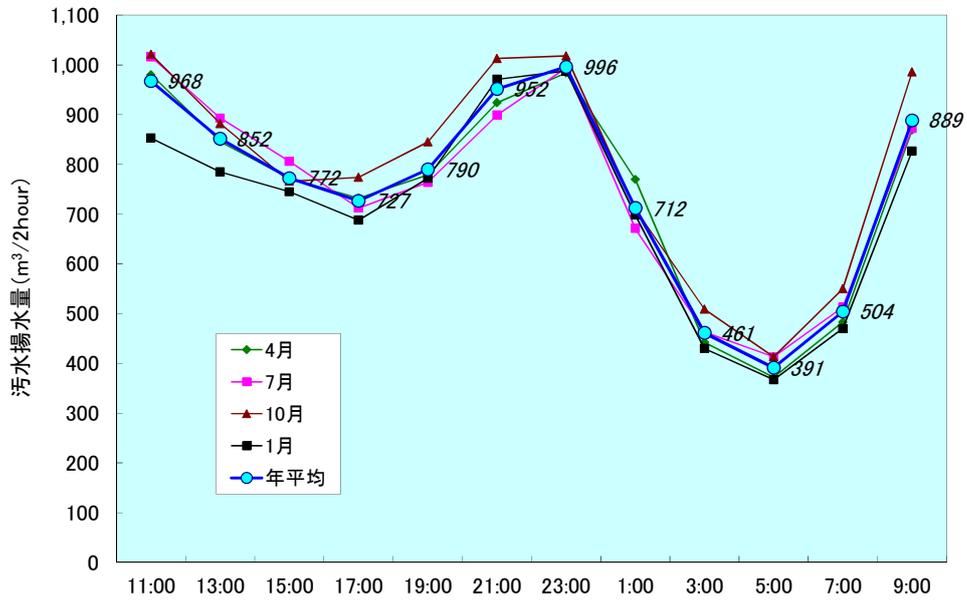
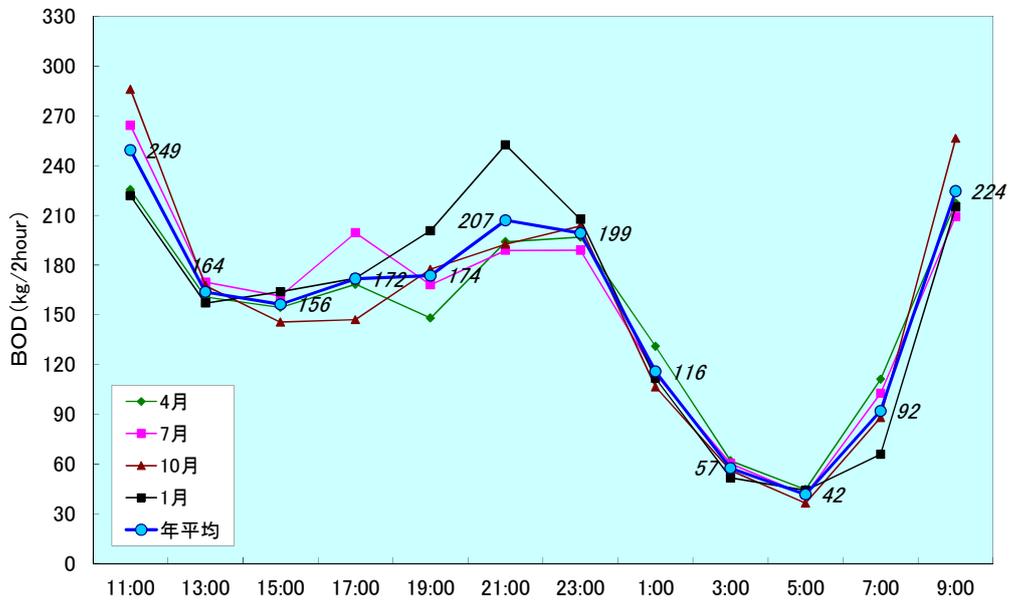


図3-30 流入水BOD負荷量の経時変化(平成29年度/一関浄化センター_通日試験)



コンポジット試料による BOD 及び SS の年平均値の経年変化は表 3-7 のとおりである。

表3-7 除去率の経年変化(通日試験_コンポジット試料)

項目	年度	流入水	最初沈殿池		塩素混和池		放流基準 (下水道法)
			流出水	除去率	流出水	総合除去率	
BOD (mg/l)	計画値	243	147	39.5%	15	93.8%	15以下
	25年度	193	118	38.9%	2.2	98.9%	
	26年度	180	110	38.9%	2.6	98.6%	
	27年度	200	130	35.0%	2.5	98.8%	
	28年度	220	130	40.9%	2.7	98.8%	
	29年度	200	120	40.0%	3.0	98.5%	
SS (mg/l)	計画値	212	85	59.9%	15	92.9%	40以下
	25年度	145	36	75.2%	1	99.3%	
	26年度	160	40	74.8%	2	98.5%	
	27年度	160	41	74.5%	2	98.8%	
	28年度	160	42	73.8%	2	98.6%	
	29年度	160	42	74.1%	3	98.4%	

注) 計画値は全体計画による。実測値は年4回の平均値である。

塩素混和池流出水による総合除去率については過去 5 年間すべて 98%以上であり、計画値を十分満足する結果となっている。平成 29 年度は BOD、SS とともに除去率 98% 以上であり、良好であった。

IV 汚泥管理状況

1. 汚泥管理の概要

平成 29 年度の汚泥等の性状は次のとおりである。

重力濃縮汚泥の固形分	: 年間値	2.7 ~ 4.2 %	年平均値	3.4%
機械濃縮汚泥の固形分	: 年間値	3.5 ~ 4.7 %	年平均値	4.1%
消化汚泥の固形分	: 年間値	1.5 ~ 1.8 %	年平均値	1.7%
消化タンクにおける消化率	: 年間値	45.9 ~ 67.9 %	年平均値	58.2%
消化ガス組成 メタン	: 年間値	54.1 ~ 56.1 %	年平均値	55.1%
二酸化炭素	: 年間値	39.6 ~ 42.2 %	年平均値	41.1%
脱水ケーキの有機分	: 年間値	76.5 ~ 81.5 %	年平均値	79.5%
含水率	: 年間値	80.3 ~ 83.9 %	年平均値	83.1%

汚泥管理状況は、年間を通じて概ね良好であった。

2. 汚泥試験の結果

汚泥試験及びその他試験内容は以下のとおりである。

【汚泥試験内容】

試験名	試験対象							頻度	項目
	重力濃縮	機械濃縮	消化タンク	脱硫前・後	ガスタンク	脱水機	返流水		
濃縮汚泥試験	○	○						1回/週	水温、pH、TS、VTS
消化汚泥試験			○					1回/週	水温、pH、TS、VTS、アルカ度
消化ガス試験				○	○			1回/週	硫化水素濃度、ガス組成(メタン、二酸化炭素、酸素、窒素)
汚泥脱水試験						○		1回/週	水温、pH、TS、VTS、含水率
返流水試験							○	1回/週	水温、pH、SS、BOD
脱水ケーキ試験 (溶出試験) ※外部委託						○		2回/年	全シアン、カドミウム、鉛、六価クロム、ヒ素、有機リン、総水銀、アルキル水銀、PCB、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、ジクロロメタン、四塩化炭素、1,2-ジクロロエタン、1,1-ジクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、1,3-ジクロロプロパン、チウラム、シマジン、チオベンカルブ、ベンゼン、セレン、1,4-ジオキサン
脱水ケーキ試験 (含有量試験) ※外部委託						○		2回/年	pH、含水率、熱灼減量、銅、亜鉛、鉄、総クロム、カドミウム、全シアン、有機リン、鉛、ヒ素、総水銀、アルキル水銀、PCB、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、ジクロロメタン、四塩化炭素、1,2-ジクロロエタン、1,1-ジクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、1,3-ジクロロプロパン、チウラム、シマジン、チオベンカルブ、ベンゼン、セレン、6価クロム、ニッケル、ホウ素、フッ素、マンガン、全リン、全窒素、アンモニア性窒素、カリウム、1,4-ジオキサン

注) 脱硫前・後: 脱硫装置通過前及び脱硫装置通過後

(1) 濃縮汚泥試験の結果 (表 4-1)

重力濃縮汚泥のTSは年平均値で3.4%、機械濃縮汚泥のTSは年平均値で4.1%であった。

消化タンクに投入する混合濃縮汚泥のTSは、年平均値で3.4%であった。

(2) 消化タンク汚泥試験の結果 (表 4-2)

消化タンク汚泥のTSは、年平均値で1.7%であった。

消化日数は年平均26.1日で、消化率は年平均58.2%であった。

(3) 消化ガス試験の結果 (表 4-3)

ガス発生倍率は、対汚泥投入量で年平均16.7倍であった。

消化ガス組成は年間を通して安定していた。

(4) 汚泥脱水関係試験の結果 (表 4-4)

脱水ケーキの含水率は、年平均値で83.1%であった。

(5) 脱水ケーキ試験の結果 (表 4-5)

脱水ケーキ試験は、年2回行った。溶出試験、含有試験とも特に問題となる項目はなかった。

表4-1 濃縮汚泥試験

	重力濃縮汚泥				機械濃縮汚泥				混合汚泥			
	水温(°C)	pH	TS	VTS	水温(°C)	pH	TS	VTS	水温(°C)	pH	TS	VTS
4月	15.6	5.9	3.1 %	93.9 %	16.8	6.3	3.9 %	76.6 %	16.2	5.8	3.5 %	87.6 %
5月	18.3	5.7	3.6 %	93.2 %	19.7	6.1	3.9 %	75.3 %	19.5	5.7	3.4 %	86.9 %
6月	20.3	5.5	3.3 %	92.4 %	21.8	6.0	4.3 %	77.1 %	21.4	5.4	3.3 %	87.2 %
7月	23.3	5.1	3.3 %	92.0 %	24.8	5.9	4.5 %	76.3 %	24.4	5.2	3.3 %	86.5 %
8月	23.9	5.2	3.0 %	92.5 %	25.3	5.9	3.9 %	76.3 %	24.9	5.1	3.0 %	85.3 %
9月	23.3	5.2	3.1 %	92.0 %	24.5	6.0	4.4 %	75.4 %	24.0	5.1	3.1 %	85.2 %
10月	21.2	5.2	3.6 %	92.9 %	22.5	6.1	4.6 %	76.0 %	22.3	5.3	3.5 %	86.0 %
11月	18.0	5.3	4.0 %	93.8 %	19.9	6.1	4.1 %	75.9 %	19.0	5.4	3.6 %	87.5 %
12月	15.3	5.8	3.7 %	92.6 %	16.9	6.3	4.0 %	74.8 %	16.4	5.7	3.7 %	87.2 %
1月	13.6	6.1	3.5 %	93.3 %	14.5	6.4	3.9 %	76.8 %	14.6	6.0	3.6 %	88.0 %
2月	12.5	6.1	3.5 %	93.6 %	13.9	6.7	3.8 %	79.0 %	13.5	6.2	3.5 %	88.7 %
3月	13.0	5.9	3.6 %	93.6 %	14.5	6.4	3.6 %	77.7 %	14.0	6.0	3.4 %	88.1 %
平均	18.3	5.6	3.4 %	93.0 %	19.6	6.2	4.1 %	76.4 %	19.3	5.6	3.4 %	87.0 %

表4-2 消化タンク汚泥試験

	消化 日数	有機物負荷	水温 (°C)	pH	TS	VTS	アルカ度 (mg/l)	消化率
4月	26.8	1.2	35.9	7.5	1.6 %	72.7 %	2,900	62.3 %
5月	25.2	1.2	36.4	7.5	1.7 %	74.3 %	2,740	56.3 %
6月	26.4	1.1	36.8	7.4	1.7 %	73.6 %	3,075	59.1 %
7月	26.5	1.1	37.2	7.4	1.7 %	73.7 %	2,975	56.3 %
8月	23.5	1.1	36.5	7.4	1.7 %	73.4 %	2,700	52.3 %
9月	24.5	1.1	36.2	7.4	1.7 %	73.8 %	2,475	51.1 %
10月	28.6	1.1	36.6	7.4	1.7 %	74.0 %	2,460	53.4 %
11月	29.4	1.1	35.6	7.5	1.7 %	73.2 %	2,825	60.9 %
12月	26.5	1.2	35.6	7.4	1.7 %	73.4 %	2,800	59.5 %
1月	26.0	1.2	35.8	7.5	1.7 %	73.4 %	2,920	62.2 %
2月	25.7	1.2	35.7	7.5	1.6 %	73.5 %	3,050	64.5 %
3月	25.1	1.2	36.0	7.6	1.6 %	73.3 %	3,125	62.8 %
平均	26.1	1.1	36.2	7.5	1.7 %	73.6 %	2,827	58.2 %

表4-3 消化ガス試験結果

	消化タンク				脱硫装置			ガスタンク			
	消化ガス発生量 (Nm ³ /日)	ガス発生倍率			硫化水素濃度(ppm)		脱硫効率	消化ガス組成			
		投入量 (倍)	固形物 (l/kg)	有機物 (l/kg)	脱硫前	脱硫後		メタン	二酸化炭素	酸素	窒素
4月	1,213	19.1	543	620	1,650	< 1	100 %	55.2%	41.5%	0.4 %	2.9 %
5月	1,205	17.9	527	607	1,260	< 1	100 %	54.9%	41.4%	0.4 %	3.3 %
6月	1,252	19.4	580	665	750	< 1	100 %	54.7%	41.5%	0.4 %	3.4 %
7月	1,174	18.3	553	639	600	< 1	100 %	55.4%	40.2%	0.4 %	4.1 %
8月	1,188	16.4	546	640	1,290	170	86.8 %	55.3%	40.8%	0.4 %	3.4 %
9月	1,193	17.2	550	645	850	< 1	100 %	55.0%	40.7%	0.5 %	3.8 %
10月	1,049	17.6	500	582	975	< 1	100 %	54.8%	41.2%	0.5 %	3.6 %
11月	919	15.9	441	504	990	< 1	100 %	54.9%	40.9%	0.6 %	3.6 %
12月	940	14.6	399	457	1,575	< 1	100 %	55.3%	41.5%	0.5 %	2.7 %
1月	971	14.9	416	473	1,580	< 1	100 %	55.3%	41.4%	0.5 %	2.8 %
2月	971	14.7	422	476	1,675	< 1	100 %	55.0%	41.4%	0.5 %	3.2 %
3月	969	14.3	417	473	1,325	< 1	100 %	55.1%	40.8%	0.5 %	3.6 %
平均	1,087	16.7	490	563	1,215	3	100 %	55.1%	41.1%	0.5 %	3.4 %

注) 消化ガス発生倍率は各月の合計のガス発生量における発生倍率である。年平均値は各月の発生倍率の単純平均値である。

表4-4 汚泥脱水試験結果

	供給汚泥				脱水ケーキ		脱水ろ液
	水温(°C)	pH	TS	VTS	VTS	含水率	SS(mg/l)
4月	28.4	7.5	1.6 %	72.7 %	78.6 %	83.7 %	78
5月	30.8	7.5	1.7 %	72.7 %	79.9 %	83.4 %	44
6月	30.9	7.5	1.7 %	72.2 %	78.2 %	83.1 %	49
7月	32.9	7.5	1.7 %	70.4 %	78.8 %	83.3 %	67
8月	32.6	7.4	1.7 %	71.8 %	78.4 %	83.5 %	78
9月	31.9	7.4	1.7 %	71.8 %	80.6 %	83.3 %	69
10月	30.1	7.5	1.7 %	72.9 %	79.7 %	83.0 %	62
11月	28.8	7.5	1.7 %	70.7 %	79.2 %	83.4 %	58
12月	26.6	7.5	1.8 %	72.8 %	80.5 %	81.9 %	50
1月	25.6	7.6	1.8 %	71.4 %	79.6 %	82.9 %	39
2月	25.7	7.5	1.7 %	71.7 %	81.1 %	81.7 %	37
3月	26.4	7.6	1.6 %	70.9 %	78.9 %	83.5 %	40
平均	29.3	7.5	1.7 %	71.9 %	79.5 %	83.1 %	56

表4-5 脱水ケーキ試験

【溶出試験】

(単位:mg/l)

採取日	H29.4.12	H29.10.4	平均
シアン	< 0.1	< 0.1	< 0.1
カドミウム	< 0.03	< 0.03	< 0.03
鉛	< 0.03	< 0.03	< 0.03
六価クロム	< 0.1	< 0.1	< 0.1
ひ素	< 0.03	< 0.03	< 0.03
有機リン	< 0.1	< 0.1	< 0.1
総水銀	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005
アルキル水銀	不検出	不検出	不検出
P C B	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005
トリクロロエチレン	< 0.03	< 0.03	< 0.03
テトラクロロエチレン	< 0.01	< 0.01	< 0.01
ジクロロメタン	< 0.02	< 0.02	< 0.02
四塩化炭素	< 0.002	< 0.002	< 0.002
1,2-ジクロロエタン	< 0.004	< 0.004	< 0.004
1,1,1-トリクロロエタン	< 0.3	< 0.3	< 0.3
1,1,2-トリクロロエタン	< 0.006	< 0.006	< 0.006
1,1-ジクロロエチレン	< 0.02	< 0.02	< 0.02
シス-1,2-ジクロロエチレン	< 0.04	< 0.04	< 0.04
1,3-ジクロロプロペン	< 0.002	< 0.002	< 0.002
ベンゼン	< 0.01	< 0.01	< 0.01
シマジン	< 0.003	< 0.003	< 0.003
チオベンカルブ	< 0.02	< 0.02	< 0.02
チウラム	< 0.006	< 0.006	< 0.006
セレン	< 0.03	< 0.03	< 0.03
1,4-ジオキサン	< 0.05	< 0.05	< 0.05

【含有試験】

(単位:mg/kg)

採取日	H29.4.12	H29.10.4	平均
含水率(%)	83.1%	82.9%	83.0%
熱灼減量(%)	77.6%	80.1%	78.9%
pH	8.1	8.0	8.1
総窒素	68000	65000	66500
アンモニア性窒素	18000	17000	17500
総りん	40000	35000	37500
カリウム	2700	1900	2300
カドミウム	< 0.1	< 0.1	< 0.1
鉛	< 0.1	< 0.1	< 0.1
銅	360	330	345
亜鉛	510	640	575
ひ素	2.5	3.00	2.75
総鉄	5800	6200	6000
総クロム	20	19	20
ニッケル	14	13	14
総シアン	< 0.1	< 0.1	< 0.1
総水銀	0.23	0.17	0.20
アルキル水銀	不検出	不検出	不検出
有機リン	< 0.1	< 0.1	< 0.1
PCB	< 0.005	< 0.005	< 0.005
トリクロロエチレン	< 0.03	< 0.03	< 0.03
テトラクロロエチレン	< 0.01	< 0.01	< 0.01
ジクロロメタン	< 0.02	< 0.02	< 0.02
四塩化炭素	< 0.002	< 0.002	< 0.002
1,2-ジクロロエタン	< 0.004	< 0.004	< 0.004
1,1-ジクロロエチレン	< 0.02	< 0.02	< 0.02
シス-1,2-ジクロロエチレン	< 0.04	< 0.04	< 0.04
1,1,1-トリクロロエタン	< 0.3	< 0.3	< 0.3
1,1,2-トリクロロエタン	< 0.006	< 0.006	< 0.006
1,3-ジクロロプロペン	< 0.002	< 0.002	< 0.002
ベンゼン	< 0.01	< 0.01	< 0.01
チウラム	< 0.006	< 0.006	< 0.006
シマジン	< 0.003	< 0.003	< 0.003
チオベンカルブ	< 0.02	< 0.02	< 0.02
セレン	2.3	2.9	2.6
ホウ素	62	35	49
フッ素	35	27	31
マンガン	270	200	235
六価クロム	< 0.1	< 0.1	< 0.1
1,4-ジオキサン	1.5	< 0.05	0.8

注1) 分析は外部委託による。

注2) 含有試験の測定結果は乾物あたりである。

V 普及啓発

平成 29 年度の見学者数は 270 人で、内訳は表 5 のとおりである。

小学校は 4 学年の授業で、生活環境関連学習（ゴミ・上下水道）の一環として施設見学を取り入れているため、多数の小学生が見学に訪れた。

表5 平成29年度 見学者

種 別	見学者内訳(人)
小学校	265
中学校	0
高校	3
大学・短大・専門学校	0
市町村等(官庁関係)	0
一般	2
合計	270