

平成 27 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].....	1
I 都南処理区の概要.....	1
1. 都南処理区の現況	1
2. 都南浄化センター施設概要.....	4
(1) 水処理.....	4
(2) 汚泥処理.....	5
3. ポンプ場施設概要	5
(1) 中川ポンプ場.....	5
(2) 高田ポンプ場.....	5
(3) 繫ポンプ場.....	5
(4) 巣子ポンプ場.....	6
(5) 小岩井マンホールポンプ場.....	6
(6) 舟田ポンプ場.....	6
(7) 柴沢ポンプ場.....	6
(8) 玉山幹線マンホールポンプ場.....	6
(9) 手代森ポンプ場.....	6
(10) 鶯宿幹線マンホールポンプ場.....	6
(11) 東仙北ポンプ場.....	6
II 維持管理状況	12
1. 維持管理概要	12
2. 水処理の概要	13
(1) 流入水量.....	13
(2) 晴天日と雨天日の流入水量.....	16
(3) 汚泥返送率と送風倍率.....	18
(4) 生汚泥量と余剰汚泥量.....	19
(5) 処理水の再利用と井戸水・上水道水の使用状況.....	20
(6) 水処理の留意点	20
3. 汚泥処理の概要.....	21
(1) 汚泥等発生量.....	21
(2) 汚泥処理の留意点.....	21
(3) 廃棄物処理の外部委託.....	21
(4) その他.....	21
4. エネルギー使用量とエネルギー原単位.....	31

(1) 電力使用状況.....	31
(2) エネルギー使用状況.....	35
5. 各機器の運転時間.....	36
6. 事故故障の状況.....	38
III 水質管理状況.....	43
1. 水質管理の概要.....	43
2. 水質試験の結果.....	44
(1) 精密試験の結果.....	45
(2) 日常試験の結果.....	51
(3) 中試験の結果.....	58
(4) エアレーションタンク試験の結果.....	67
(5) 通日試験の結果.....	81
(6) 放流先公共用水域の測定結果.....	85
IV 汚泥管理状況.....	86
1. 汚泥管理の概要.....	86
2. 汚泥試験の結果.....	86
(1) 濃縮汚泥試験の結果 (表 4-1).....	87
(2) 消化タンク汚泥試験の結果 (表 4-2).....	87
(3) 消化ガス試験の結果 (表 4-3).....	87
(4) 脱水ケーキ試験の結果 (表 4-4).....	87
(5) 焼却灰試験の結果 (表 4-5).....	87
V その他の測定結果.....	91
1. ばい煙測定結果.....	91
2. ダイオキシン類測定結果.....	92
VI 普及啓発.....	93
[花 北 処 理 区].....	94
I 花北処理区の概要.....	94
1. 花北処理区の現況.....	94
2. 北上浄化センター施設概要.....	97
(1) 水処理.....	97
(2) 汚泥処理.....	97
3. ポンプ場施設概要.....	98
(1) 高田ポンプ場.....	98

(2) 石鳥谷ポンプ場	98
(3) 好地マンホールポンプ場	98
II 維持管理状況	102
1. 維持管理概要	102
2. 水処理の概要	103
(1) 流入水量（汚水揚水量）	103
(2) 晴天日と雨天日の流入水量	106
(3) 汚泥返送率と送風倍率	108
(4) 生汚泥量と余剰汚泥量	109
(5) 処理水の再利用と井戸水・上水道水の使用状況	110
(6) 水処理の留意点	110
3. 汚泥処理の概要	112
(1) 汚泥等発生量	112
(2) 汚泥処理の留意点	112
(3) 廃棄物処理の外部委託	112
(4) その他	112
4. エネルギー使用量とエネルギー原単位	120
(1) 電力使用状況	120
(2) エネルギー使用状況	123
5. 各機器の運転時間	124
6. 事故故障の状況	126
III 水質管理状況	128
1. 水質管理の概要	128
2. 水質試験の結果	129
(1) 精密試験の結果	130
(2) 日常試験の結果	136
(3) 中試験の結果	144
(4) エアレーションタンクの試験結果	153
(5) 通日試験の結果	169
IV 汚泥管理状況	173
1. 汚泥管理の概要	173
2. 汚泥試験の結果	174
(1) 濃縮汚泥試験の結果（表 4-1）	175
(2) 消化汚泥試験及び消化脱離液試験の結果（表 4-2）	175

(3) 消化ガス試験の結果 (表 4-3)	175
(4) 汚泥脱水試験の結果 (表 4-4)	175
(5) 脱水ケーキ試験の結果 (表 4-5)	175
(6) 焼却灰試験の結果 (表 4-6)	175
V その他の測定結果	181
1. ばい煙測定結果.....	181
2. ダイオキシン類測定結果	182
3. 洗煙排水水質試験の結果	182
VI 普及啓発	183
[胆 江 処 理 区]	184
I 胆江処理区の概要	184
1. 胆江処理区の現況	184
2. 水沢浄化センター施設概要.....	187
(1) 水処理.....	187
(2) 汚泥処理	187
3. ポンプ場施設概要	188
(1) 江刺ポンプ場.....	188
(2) 佐倉河ポンプ場	188
II 維持管理状況	192
1. 維持管理概要	192
2. 水処理の概要	193
(1) 流入水量	193
(2) 晴天日と雨天日の流入水量	196
(3) 汚泥返送率と送風倍率.....	198
(4) 生汚泥量と余剰汚泥量.....	199
(5) 処理水の再利用と上水道水の使用状況	200
(6) 水処理の留意点	200
3. 汚泥処理の概要.....	201
(1) 汚泥等発生量.....	201
(2) 汚泥処理の留意点.....	201
(3) 廃棄物処理の外部委託.....	201
(4) その他.....	201
4. 電力使用量と原単位電力量.....	206
5. 各機器の運転時間	208

6. 事故故障の状況.....	210
III 水質管理状況.....	213
1. 水質管理の概要.....	213
2. 水質試験の結果.....	214
(1) 精密試験の結果.....	215
(2) 日常試験の結果.....	221
(3) 中試験の結果.....	229
(4) エアレーションタンク試験の結果.....	238
(5) 通日試験の結果.....	253
IV 汚泥管理状況.....	257
1. 汚泥管理の概要.....	257
2. 汚泥試験の結果.....	257
(1) 濃縮汚泥試験の結果 (表 4-1).....	258
(2) 消化汚泥試験の結果 (表 4-2).....	258
(3) 消化ガス試験の結果 (表 4-3).....	258
(4) 汚泥脱水関係試験の結果 (表 4-4).....	258
(5) 脱水ケーキ試験の結果 (表 4-5).....	258
V ばい煙測定の結果.....	263
VI 普及啓発.....	263
[一 関 処 理 区].....	264
I 一関処理区の概要.....	264
1. 一関処理区の現況.....	264
2. 一関浄化センター施設概要.....	267
(1) 水処理.....	267
(2) 汚泥処理.....	268
3. ポンプ場施設概要.....	268
(1) 平泉ポンプ場.....	268
II 維持管理状況.....	272
1. 維持管理概要.....	272
2. 水処理の概要.....	273
(1) 流入水量.....	273
(2) 晴天日と雨天日の流入水量.....	276
(3) 汚泥返送率と送風倍率.....	278

(4) 生汚泥量と余剰汚泥量.....	279
(5) 処理水の再利用と上水道水の使用状況.....	280
(6) 水処理の留意点.....	280
3. 汚泥処理の概要.....	281
(1) 汚泥等発生量.....	281
(2) 汚泥処理の留意点.....	281
(3) 廃棄物処理の外部委託.....	281
(4) その他.....	281
4. 電力使用量と原単位電力量.....	285
5. 各機器の運転時間.....	287
6. 事故故障の状況.....	288
III 水質管理状況.....	289
1. 水質管理の概要.....	289
2. 水質試験の結果.....	290
(1) 精密試験の結果.....	291
(2) 日常試験の結果.....	297
(3) 中試験結果.....	304
(4) エアレーションタンク試験の結果.....	312
(5) 通日試験の結果.....	322
IV 汚泥管理状況.....	326
1. 汚泥管理の概要.....	326
2. 汚泥試験の結果.....	326
(1) 濃縮汚泥試験の結果 (表 4-1).....	327
(2) 消化タンク汚泥試験の結果 (表 4-2).....	327
(3) 消化ガス試験の結果 (表 4-3).....	327
(4) 汚泥脱水関係試験の結果 (表 4-4).....	327
(5) 脱水ケーキ試験の結果 (表 4-5).....	327
V 普及啓発.....	331

[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 27 年度末の現況
 管渠敷設状況：79,521 m (全体計画延長：約 83,370 m)
 処理面積：6,989 ha (全体計画面積：約 13,129 ha)
 処理人口：325,264 人 (全体計画人口：約 352,890 人)
 流入水量日平均：127,169 m³/日 (全体計画水量：約 141,434m³/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)

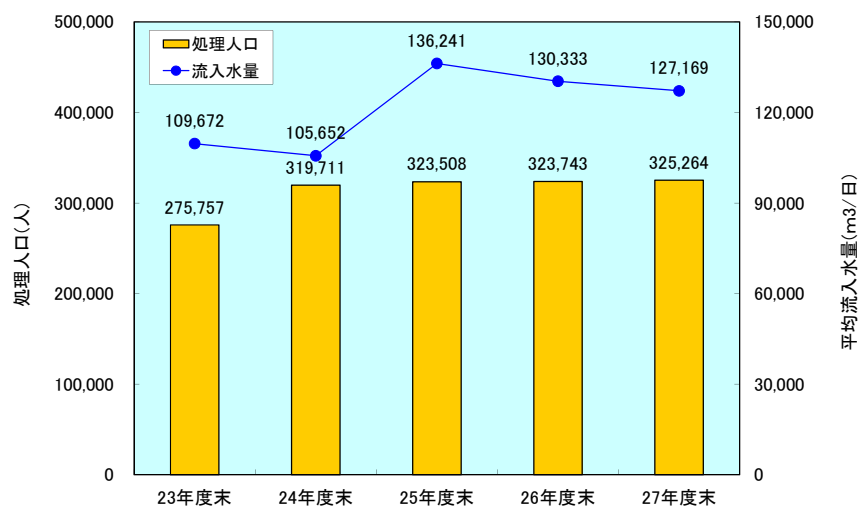


表1-1 都南処理区の計画と現況

	管渠布設状況(m)														計
	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	
全体計画	23,880	7,660	1,510	490	10,180	4,510	13,330	5,420	4,330	3,180	1,130	40	7,710	0	83,370
事業計画	23,880	7,660	1,510	490	10,180	4,510	13,330	5,420	4,330	3,180	1,130	40	7,710	0	83,370
23年度末	23,866	7,660	1,510	490	10,180	4,333	13,330	4,380	4,330	3,117	1,126	40	4,357	0	78,719
24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	4,547	0	78,935
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

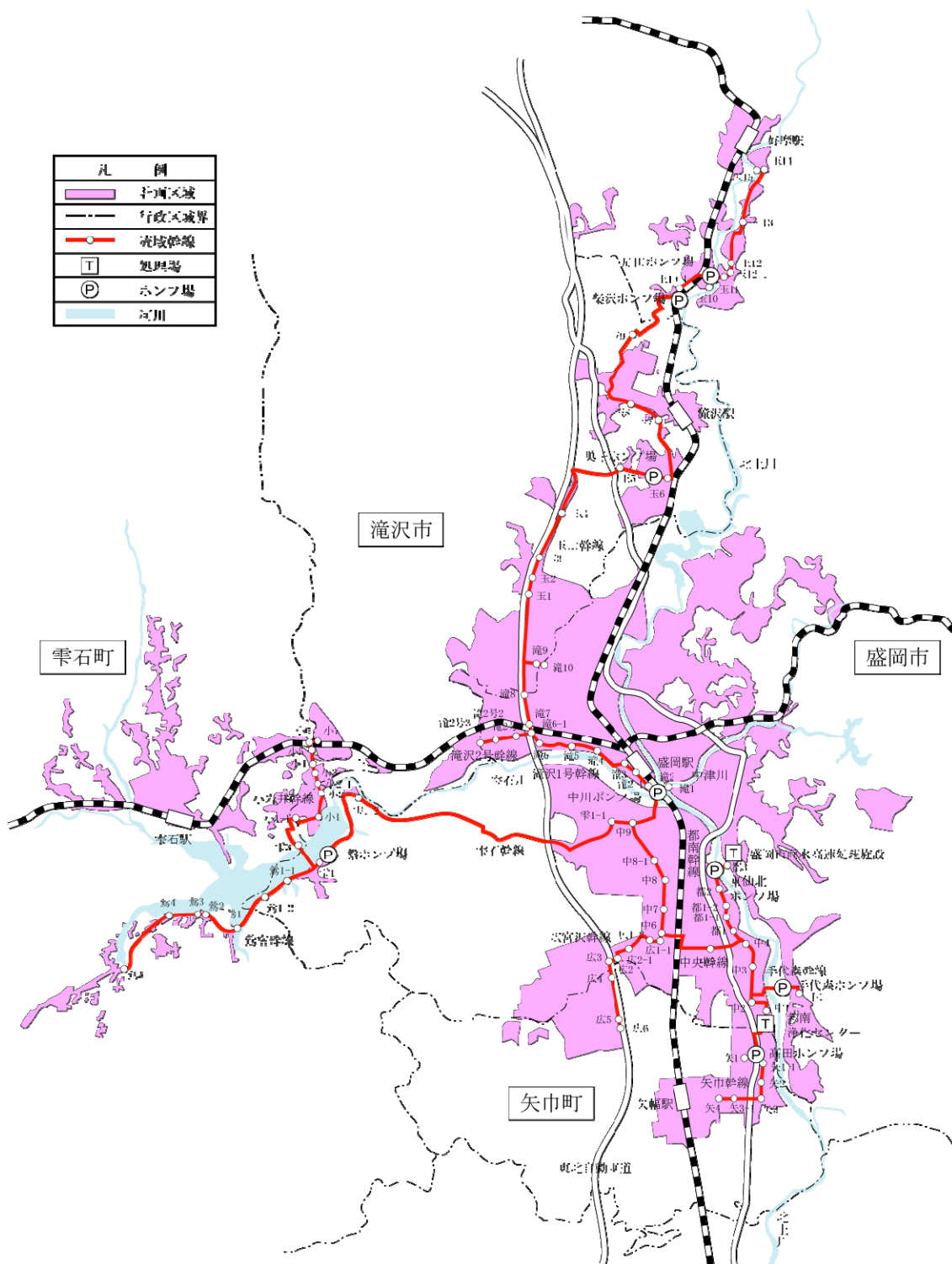
注)中川庄送幹線及び雫石幹線の1部は2条管。

	処理面積(ha)				
	盛岡市	滝沢市	矢巾町	雫石町	計
全体計画	8,277	2,280	1,471	1,101	13,129
事業計画	6,344	886	864	777	8,871
23年度末	4,195	655	717	573	6,140
24年度末	4,845	655	725	589	6,814
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

	処理人口(人)				
	盛岡市	滝沢市	矢巾町	雫石町	計
全体計画	275,020	45,120	22,350	10,400	352,890
事業計画	270,420	37,540	20,030	9,570	337,560
23年度末	216,966	30,592	18,950	9,249	275,757
24年度末	259,391	31,486	19,405	9,429	319,711
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

	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	109,516	15,580	11,398	4,940	-	141,434
事業計画	103,660	12,627	9,784	3,912	924	130,907
23年度末	87,722	10,067	9,466	2,417	-	109,672
24年度末	84,393	9,489	9,343	2,427	-	105,652
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

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	189,040m ³ /日最大 (平成27年度末) 195,600m ³ /日最大 (事業計画) 195,600m 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27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×D1.46m	水面積負荷1,800m 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	8	8	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	16	16	16	W8.50×L62.0×D5.5m	滞留時間8時間
	4	4	4	W9.50×L72.0×D5.6m	
	2	2	2	W9.50×L72.0×D5.6m	
最終沈殿池	8	8	8	W16.8×L47.565×D3.20m	
	2	2	2	W18.6×L55.0×D3.55m	水面積負荷20m ³ /m ² ・日
	1	1	2	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	2	2	2	多段ターボ形	270m ³ /分
	1	1	0	多段ターボ形	180m ³ /分
	2	2	0	多段ターボ形	135m ³ /分
	—	—	1	多段ターボ形	230m ³ /分
	—	—	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	横型遠心濃縮機	処理量40m ³ /時
	5	5	2	スクリー濃縮機	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
	1	1	0	卵形型 3,500m ³	
汚泥貯留タンク	1	1	1	1,748m ³	
ガスタンク	2	2	0	乾式φ19.3×H24.4m	容量5,000m ³
	—	—	1	乾式φ19.3×H22.1m	容量5,000m ³
	—	—	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
	1	1	0	真空式温水ヒーター(3系用)	360,000kcal/時
処理水ろ過装置	5	3	3	砂ろ過塔φ6.0×H6.5m	120m ³ /m ² /日
汚泥脱水設備	6	5	4	スクリープレス形	処理能力277kg・DS/時
	—	—	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	3	1	0	流動床式焼却炉	60t/日
	—	—	2	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	4	4	3	W3.2×L14.5×D1.256m	水面積負荷960m 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940m ³ /m ² ・日
汚水ポンプ	3	1	1	立軸渦巻斜流ポンプφ250mm	7.50m ³ /分×24m
	—	—	2	立軸渦巻斜流ポンプφ250mm	6.25m ³ /分×24m

【繋ポンプ場】

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	4	1	1	水中汚水ポンプφ200mm	4.5m ³ /分×34m
	—	—	1	立軸渦巻斜流ポンプφ200mm	4.3m ³ /分×25m
	—	—	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	3	3	2	水中汚水ポンプ	1.8m ³ /分×46m

【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	0	横軸スクルー渦巻ポンプ(2段)	5.4m ³ /分×73m
	—	—	2	横軸スクルー渦巻ポンプ(2段)	3.6m ³ /分×34m

【巣子ポンプ場】

名称	全体	事業	現有	構造・形式	能力
汚水ポンプ	4	1	0	水中汚水ポンプ	5.0m ³ /分×20m
	—	—	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	4	4	0	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	0	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

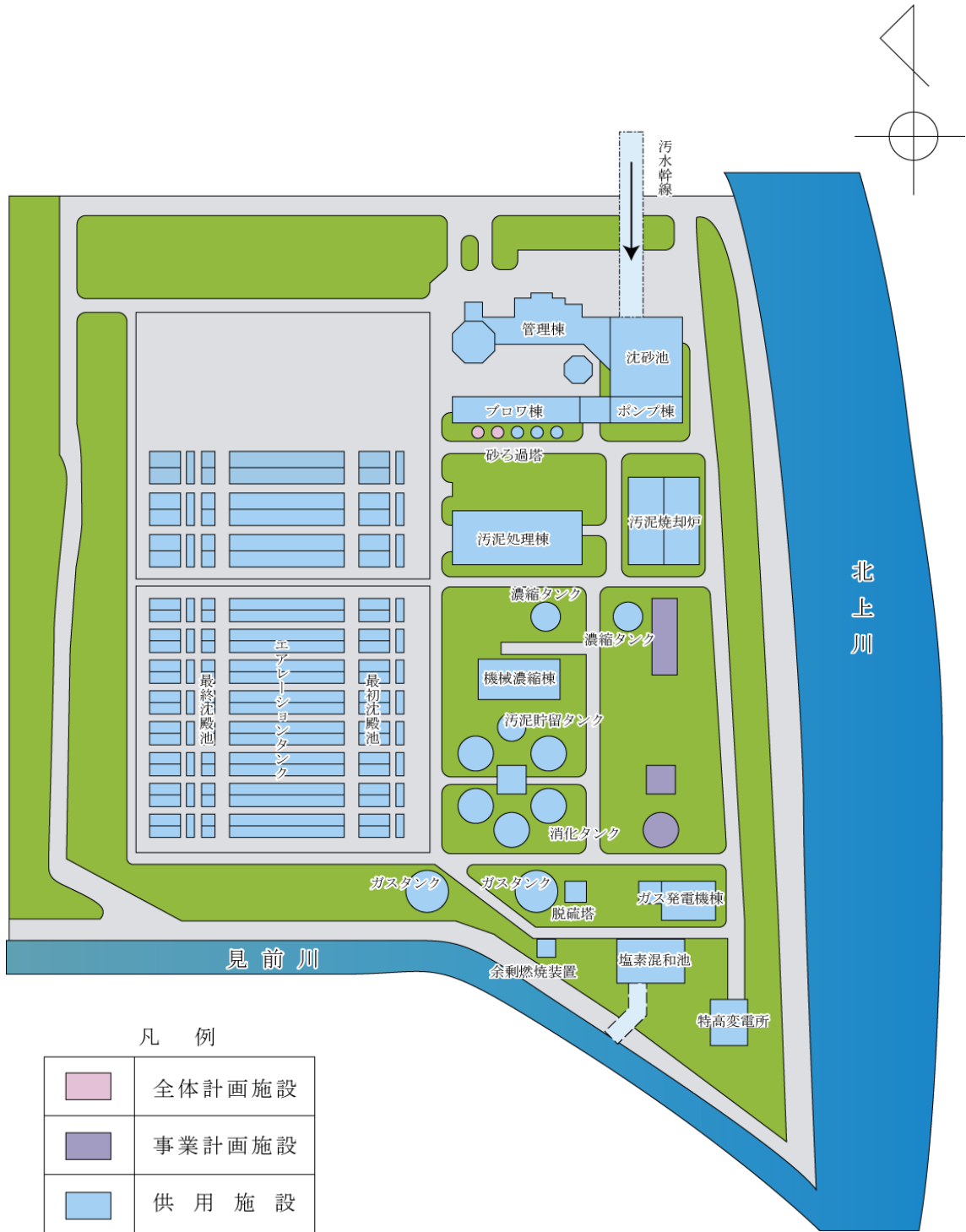
【No.4 鶯宿幹線マンホールポンプ場】

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

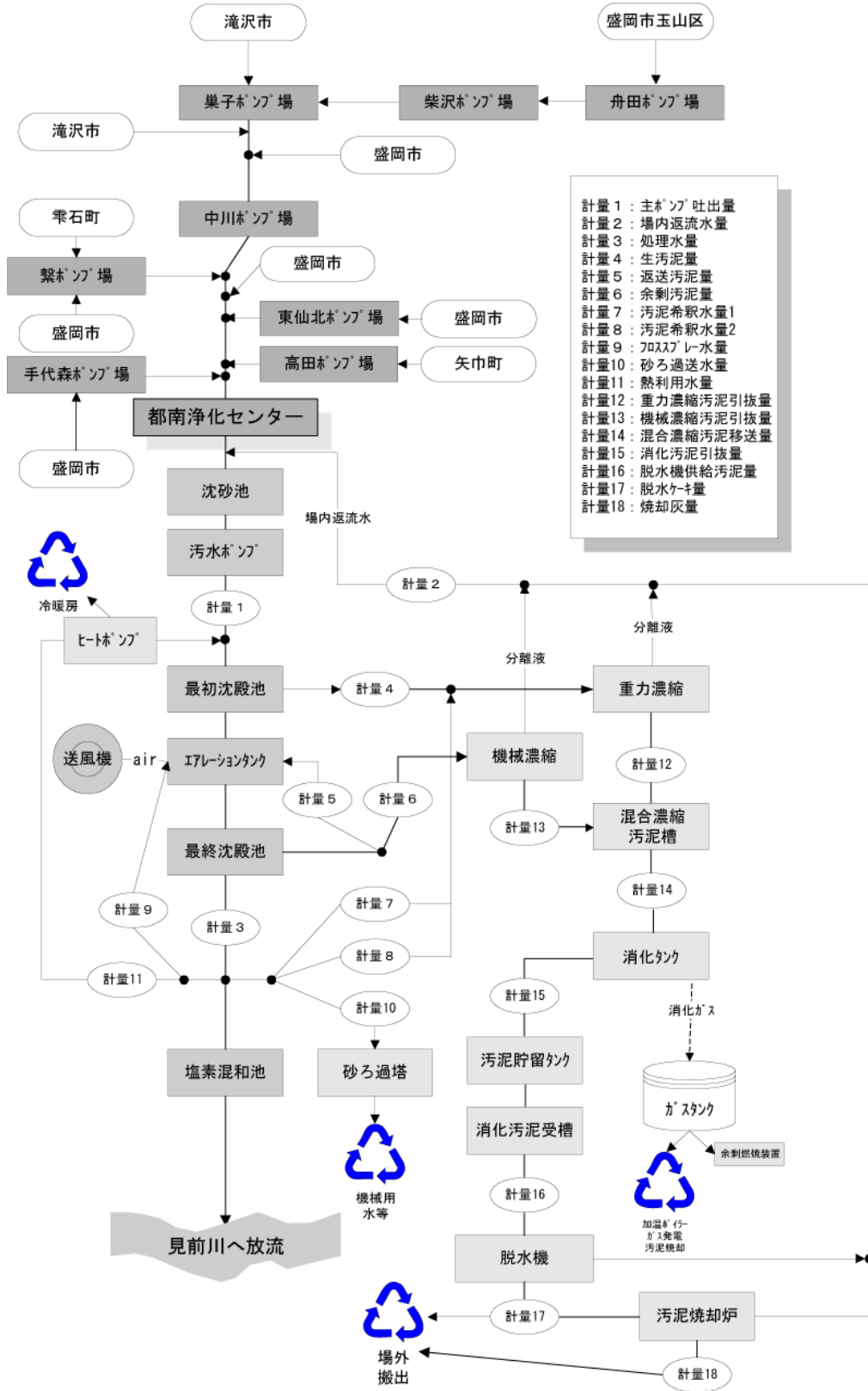
● 都南浄化センター平面図



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

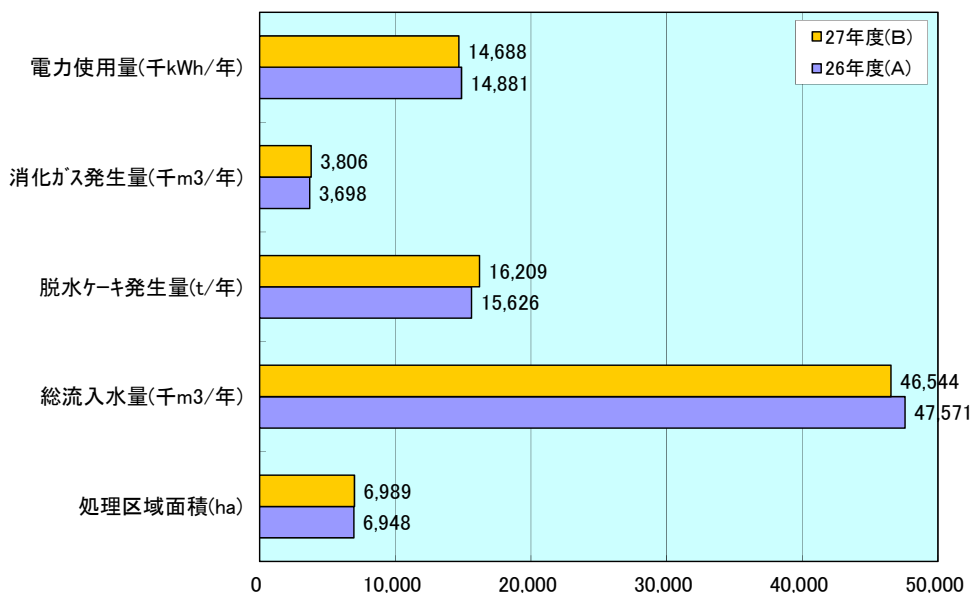
都南浄化センターの平成27年度総流入水量は46,544千m³/年(127,169m³/日)で前年度に比べ2%減少した。

また、電力使用量は1%減少し、原単位電力量は1%増加した。原単位電力量の変化は流入水量の減少によるものである。

表2-1 都南浄化センター維持管理状況

項 目		26年度(A)	27年度(B)	伸び(B/A)
都 南 浄 化 セ ン タ ー	処理区域面積(ha)	6,948	6,989	1.01
	降雨量(mm/年)	941	1,026	1.09
	総流入水量(千m ³ /年)	47,571	46,544	0.98
	脱水ケーキ発生量(t/年)	15,626	16,209	1.04
	脱水ケーキ焼却量(t/年)	15,243	15,191	1.00
	焼却灰量(t/年)	829	792	0.96
	脱水機運転時間(hr/年)	15,772	16,949	1.07
	焼却炉運転時間(hr/年)	7,234	7,191	0.99
	消化ガス発生量(千m ³ /年)	3,698	3,806	1.03
	電力使用量(千kWh/年)	14,881	14,688	0.99
	原単位電力量(kWh/m ³)	0.313	0.316	1.01
	消化ガス発電量(千kWh/年)	4,396	4,638	1.06

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 103,736～262,476m³/日
 平均値 127,169m³/日
 処理能力最大(184,200m³/日)比 約 69%
 最大水量の月：8月 平均 138,731m³/日 処理能力最大比 約 75%

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27年度/都南浄化センター)

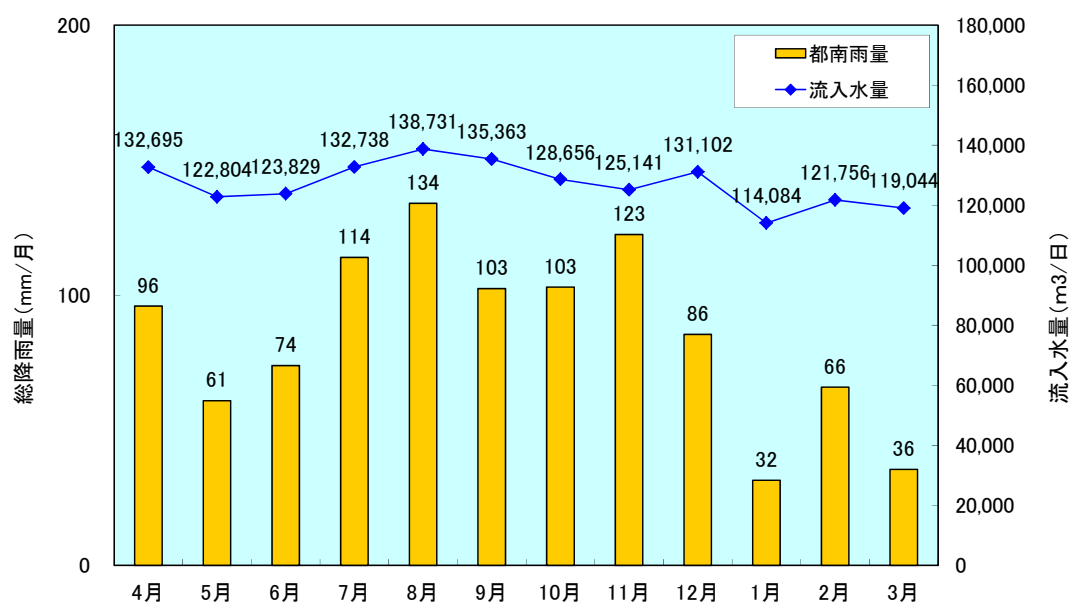


表2-2 水処理状況

	都南	中川	舟田ポンプ場	柴沢ポンプ場	巢子ポンプ場	中川ポンプ場	高田ポンプ場	繋ポンプ場	手代森ポンプ場	東仙北ポンプ場	都南浄化センター		
	雨量 (mm)	雨量 (mm)	流入水量 (m ³)	流入水量 (m ³)	流入水量 (m ³)	流入水量 (m ³)	流入水量 (m ³)	流入水量 (m ³)	流入水量 (m ³)	流入水量 (m ³)	流入水量 (m ³)	流入水量 (m ³)	場内返流水 (m ³)
4月 日平均	96.0 3.2	76.0 2.5	26,263 875	25,773 859	103,323 3,444	2,070,307 69,010	197,664 6,589	147,534 4,918	15,791 526	671,790 22,393	3,980,841 132,695	301,616 10,054	4,282,457 142,749
5月 日平均	61.0 2.0	56.0 1.8	27,395 884	27,053 873	108,172 3,489	1,895,708 61,152	200,426 6,465	151,191 4,877	15,075 486	531,990 17,161	3,806,931 122,804	314,790 10,155	4,121,721 132,959
6月 日平均	74.0 2.5	70.5 2.4	27,281 909	26,999 900	108,230 3,608	1,857,113 61,904	203,727 6,791	147,409 4,914	14,370 479	483,460 16,115	3,714,859 123,829	313,894 10,463	4,028,753 134,292
7月 日平均	114.0 3.7	101.5 3.3	28,733 927	28,392 916	113,377 3,657	2,074,550 66,921	216,984 6,999	154,089 4,971	16,383 528	525,850 16,963	4,114,867 132,738	334,330 10,785	4,449,197 143,522
8月 日平均	134.0 4.3	120.0 3.9	29,264 944	28,916 933	112,398 3,626	2,178,458 70,273	225,798 7,284	167,160 5,392	15,871 512	559,090 18,035	4,300,676 138,731	334,717 10,797	4,635,393 149,529
9月 日平均	102.5 3.4	114.5 3.8	27,628 921	27,140 905	104,951 3,498	2,088,760 69,625	177,964 5,932	154,902 5,163	15,207 507	555,240 18,508	4,060,876 135,363	324,942 10,831	4,385,818 146,194
10月 日平均	103.0 3.3	93.0 3.0	28,420 917	28,070 905	109,837 3,543	2,054,784 66,283	175,522 5,662	158,671 5,118	15,360 495	531,150 17,134	3,988,343 128,656	315,264 10,170	4,303,607 138,826
11月 日平均	122.5 4.1	116.0 3.9	26,747 892	26,470 882	104,864 3,495	1,961,369 65,379	168,670 5,622	142,910 4,764	14,974 499	483,990 16,133	3,754,244 125,141	302,199 10,073	4,056,443 135,215
12月 日平均	85.5 2.8	83.5 2.7	28,145 908	27,909 900	110,256 3,557	2,094,734 67,572	178,092 5,745	162,059 5,228	16,042 517	579,990 18,709	4,064,168 131,102	299,430 9,659	4,363,598 140,761
1月 日平均	31.5 1.0	29.0 0.9	27,617 891	27,432 885	108,230 3,491	1,788,963 57,708	158,179 5,103	151,953 4,902	14,845 479	468,010 15,097	3,536,590 114,084	287,588 9,277	3,824,178 123,361
2月 日平均	66.0 2.3	52.0 1.8	26,929 929	26,574 916	102,820 3,546	1,838,154 63,385	156,271 5,389	154,403 5,324	14,412 497	454,100 15,659	3,530,932 121,756	284,311 9,804	3,815,243 131,560
3月 日平均	35.5 1.1	38.0 1.2	28,232 911	27,860 899	107,168 3,457	1,881,703 60,700	158,894 5,126	156,132 5,037	15,323 494	491,600 15,858	3,690,360 119,044	312,069 10,067	4,002,429 129,111
合計 月平均	1,025.5 85.5	950.0 79.2	332,654 27,721	328,588 27,382	1,293,626 107,802	23,784,603 1,982,050	2,218,191 184,849	1,848,413 154,034	183,653 15,304	6,336,260 528,022	46,543,687 3,878,641	3,725,150 310,429	50,268,837 4,189,070
日最大	49.5	47.0	1,362	1,327	4,684	156,514	14,244	8,812	1,361	26,420	262,476	11,990	273,037
日最小	0.0	0.0	811	814	3,188	50,448	4,557	4,302	392	12,240	103,736	6,543	113,593
日平均	2.8	2.6	909	898	3,534	64,985	6,061	5,050	502	17,312	127,169	10,178	137,347

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。
 注2) 中川雨量は中川ポンプ場における計測値である。

	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	1,295,780 43,193	1,690,020 56,334	1,679,350 55,978	4,293,148 143,105	14,138,100 471,270	43.77 1.46	0 0	279,328 9,311	366,521 12,217	380,968 12,699
5月 日平均	1,242,120 40,068	1,649,770 53,218	1,632,740 52,669	4,131,089 133,261	15,178,400 489,626	42.46 1.37	105,434 3,401	205,840 6,640	427,638 13,795	411,765 13,283
6月 日平均	1,429,390 47,646	1,530,680 51,023	1,504,440 50,148	4,042,420 134,747	13,785,200 459,507	41.90 1.40	160,070 5,336	158,753 5,292	308,835 10,295	352,512 11,750
7月 日平均	1,599,350 51,592	1,612,530 52,017	1,603,240 51,717	4,309,272 139,009	15,288,400 493,174	45.20 1.46	160,646 5,182	159,022 5,130	403,413 13,013	414,553 13,373
8月 日平均	1,663,500 53,661	1,662,810 53,639	1,645,150 53,069	4,474,778 144,348	14,880,800 480,026	46.72 1.51	181,171 5,844	179,715 5,797	361,485 11,661	363,609 11,729
9月 日平均	1,564,220 52,141	1,569,220 52,307	1,543,260 51,442	4,234,114 141,137	14,836,400 494,547	43.92 1.46	191,542 6,385	198,975 6,633	353,409 11,780	440,390 14,680
10月 日平均	1,501,990 48,451	1,526,982 49,257	1,499,491 48,371	4,132,035 133,291	16,257,300 524,429	42.46 1.37	207,258 6,686	198,900 6,416	390,007 12,581	350,493 11,306
11月 日平均	1,441,960 48,065	1,453,230 48,441	1,419,930 47,331	3,945,859 131,529	13,806,400 460,213	40.43 1.35	184,236 6,141	169,413 5,647	375,650 12,522	360,717 12,024
12月 日平均	1,564,750 50,476	1,585,370 51,141	1,549,410 49,981	4,317,931 139,288	14,659,800 472,897	44.01 1.42	195,049 6,292	194,561 6,276	442,644 14,279	453,938 14,643
1月 日平均	1,425,700 45,990	1,448,810 46,736	1,399,160 45,134	3,885,470 125,338	15,775,300 508,881	39.97 1.29	236,617 7,633	236,066 7,615	508,264 16,396	470,035 15,162
2月 日平均	1,378,130 47,522	1,372,000 47,310	1,356,100 46,762	3,737,010 128,862	13,800,100 475,866	38.43 1.33	231,144 7,970	205,712 7,094	411,468 14,189	382,171 13,178
3月 日平均	1,439,880 46,448	1,443,700 46,571	1,434,830 46,285	3,924,161 126,586	15,369,500 495,790	40.41 1.30	280,266 9,041	245,405 7,916	469,776 15,154	447,402 14,432
合計 月平均	17,546,770 1,462,231	18,545,122 1,545,427	18,267,101 1,522,258	49,427,287 4,118,941	177,775,700 14,814,642	509.68 42.47	2,133,433 177,786	2,431,690 202,641	4,819,110 401,593	4,828,553 402,379
日最大	94,530	96,942	97,790	280,612	629,000	2.67	11,930	11,086	28,142	25,908
日最小	35,510	39,680	38,950	111,864	355,600	1.10	0	4,240	8,992	9,091
日平均	47,942	50,670	49,910	135,047	485,726	1.39	5,829	6,644	13,167	13,193

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。
注3) 1系は5月に供用開始した。

(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27年度/都南浄化センター)

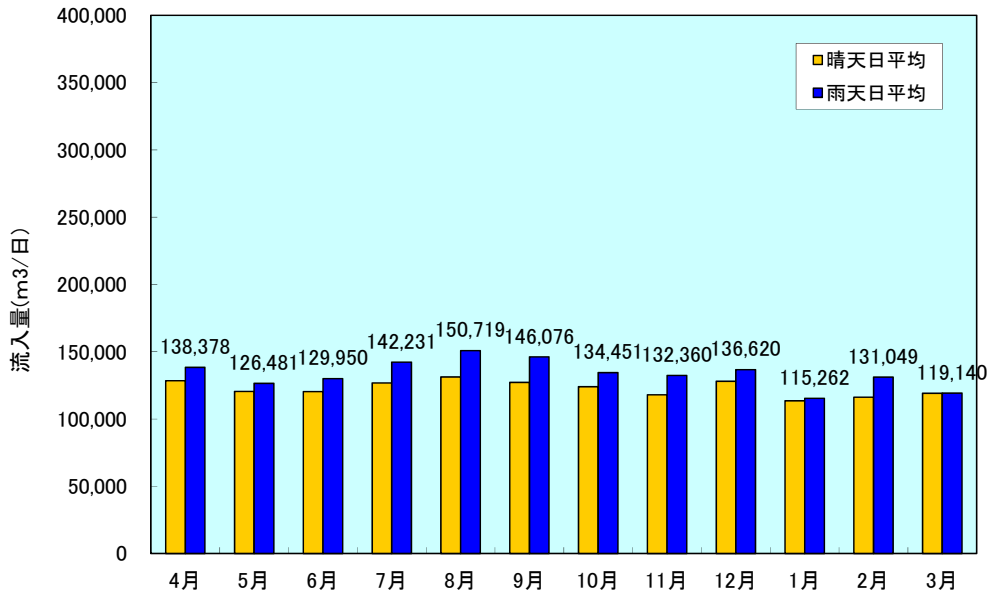


図2-4 晴天日・雨天日の最大流入水量(平成27年度/都南浄化センター)

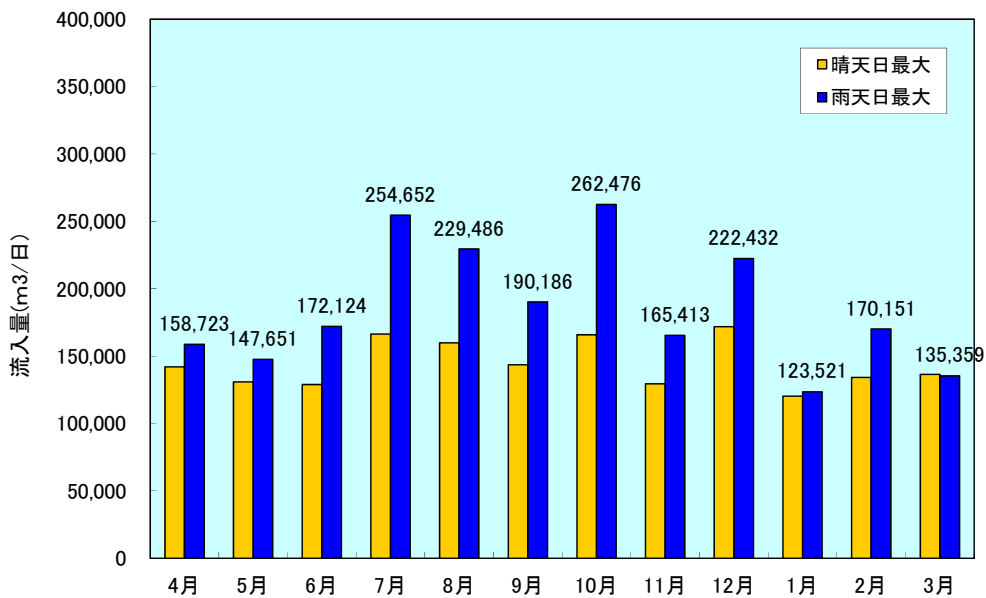


表2-3 晴天日・雨天日の流入水量

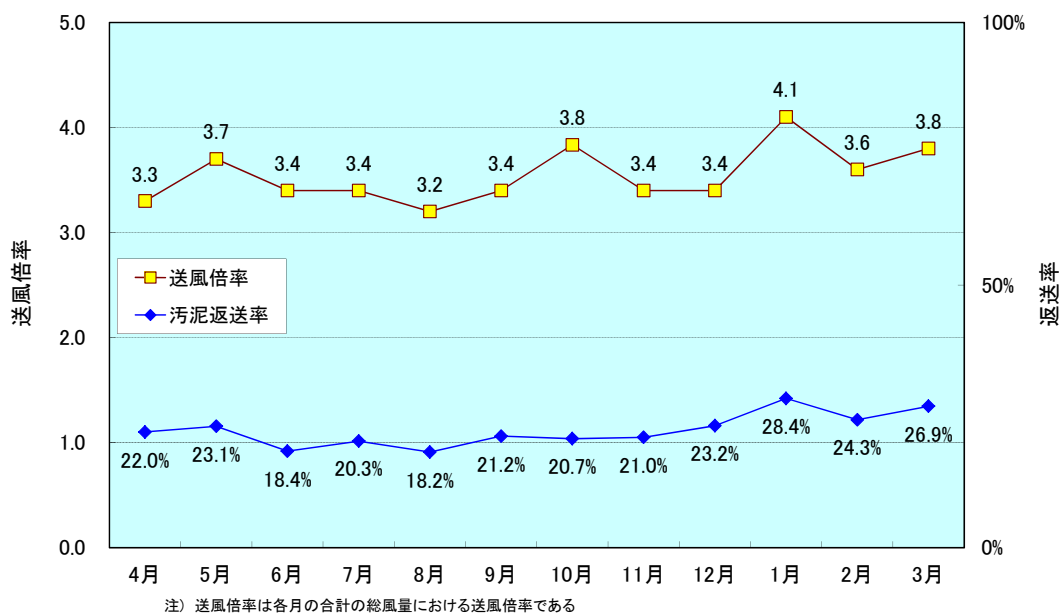
	晴 天 日						
	日数	総流入水量 (m ³ /月)	平均 (m ³ /日)	最小 (m ³ /日)		最大 (m ³ /日)	
4月	17	2,181,931	128,349	120,864	4月29日	141,979	4月4日
5月	19	2,289,155	120,482	113,832	5月7日	130,827	5月20日
6月	19	2,285,408	120,285	114,660	6月4日	128,845	6月29日
7月	19	2,408,093	126,742	115,694	7月9日	166,371	7月26日
8月	19	2,492,048	131,160	121,736	8月8日	159,832	8月23日
9月	17	2,161,885	127,170	118,177	9月29日	143,515	9月3日
10月	17	2,106,023	123,884	111,235	10月23日	165,904	10月4日
11月	15	1,768,838	117,923	109,255	11月6日	129,485	11月29日
12月	20	2,561,345	128,067	117,242	12月24日	171,773	12月12日
1月	21	2,383,968	113,522	103,736	1月1日	120,238	1月20日
2月	18	2,089,388	116,077	106,168	2月8日	134,147	2月24日
3月	21	2,498,956	118,998	108,346	3月28日	136,495	3月5日
合 計	222	27,227,038	—	—	—	—	—
平均	19	2,268,920	122,644	—	—	—	—
年最大	—	—	—	—	—	171,773	12月12日
年最小	—	—	—	103,736	1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	13	1,798,910	138,378	121,170	4月10日	158,723	4月21日
5月	12	1,517,776	126,481	112,881	5月4日	147,651	5月16日
6月	11	1,429,451	129,950	116,799	6月26日	172,124	6月27日
7月	12	1,706,774	142,231	114,667	7月16日	254,652	7月25日
8月	12	1,808,628	150,719	122,908	8月13日	229,486	8月22日
9月	13	1,898,991	146,076	120,304	9月25日	190,186	9月2日
10月	14	1,882,320	134,451	110,842	10月29日	262,476	10月2日
11月	15	1,985,406	132,360	115,084	11月23日	165,413	11月15日
12月	11	1,502,823	136,620	119,077	12月10日	222,432	12月11日
1月	10	1,152,622	115,262	107,023	1月2日	123,521	1月19日
2月	11	1,441,544	131,049	114,329	2月9日	170,151	2月21日
3月	10	1,191,404	119,140	109,650	3月25日	135,359	3月7日
合 計	144	19,316,649	—	—	—	—	—
平均	12	1,609,721	134,143	—	—	—	—
年最大	—	—	—	—	—	262,476	10月2日
年最小	—	—	—	107,023	1月2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 16.4～33.5% 平均値 22.3%
 送風倍率：年間値 1.7～5.0 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27年度/都南浄化センター)



夏季は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。

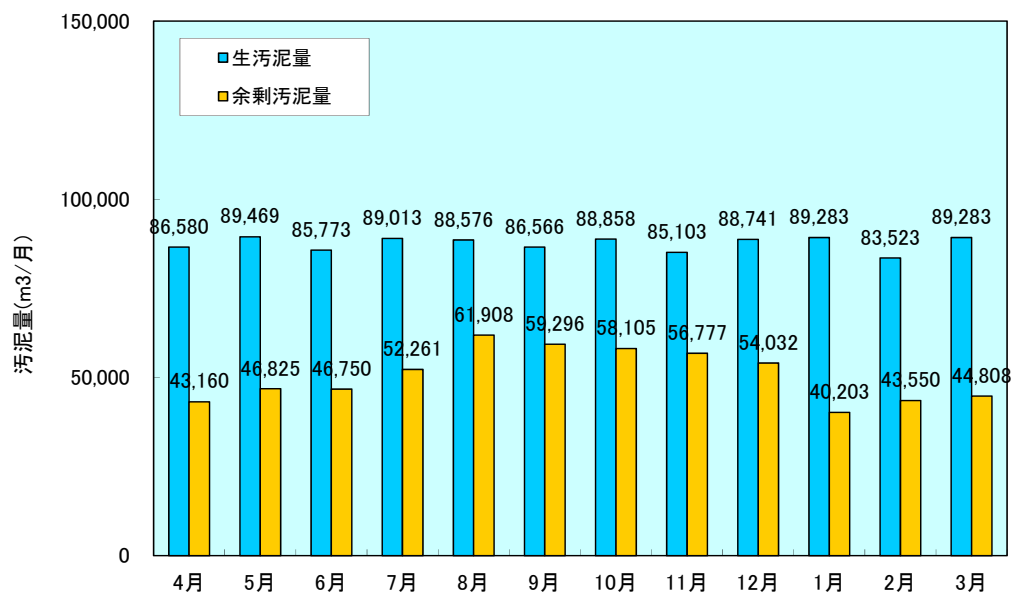
降雨量が多い月は、送風倍率が低下する傾向となった。

(4) 生汚泥量と余剰汚泥量

生汚泥量 : 83,523~89,469 m^3 /月 平均値 87,564 m^3 /月
前年度比 0.5%減少 (前年度平均値 88,008 m^3 /月)
余剰汚泥量 : 40,203~61,908 m^3 /月 平均値 50,640 m^3 /月
前年度比 9.2%増加 (前年度平均値 46,379 m^3 /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27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	19,176	27,005	222,871	0	102,950	372,002	6	1,301
5月	20,854	26,552	238,205	0	107,930	393,541	10	1,320
6月	20,992	26,039	227,054	35,928	112,076	422,089	8	1,262
7月	22,054	27,225	226,881	109,467	120,221	505,848	164	1,584
8月	22,057	26,755	215,836	115,471	116,563	496,682	342	1,506
9月	21,127	25,542	226,870	63,376	105,671	442,586	264	1,148
10月	21,076	25,701	245,664	247	103,740	396,428	817	1,251
11月	20,725	25,162	228,653	0	94,721	369,261	663	1,195
12月	21,224	26,144	237,248	0	96,983	381,599	39	1,544
1月	21,194	25,530	243,890	0	97,586	388,200	6	1,528
2月	23,197	24,671	221,377	0	99,975	369,220	6	1,440
3月	21,979	24,816	235,724	0	111,730	394,249	6	1,362
合 計	255,655	311,142	2,770,273	324,489	1,270,146	4,931,705	2,331	16,441
月平均	21,305	25,929	230,856	27,041	105,846	410,975	194	1,370
日平均	699	850	7,569	887	3,470	13,475	6	45

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、稼働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 484～664m ³ /日 (経月)
	平均値 571m ³ /日
消化ガス発生量	: 年間値 9,596～11,445Nm ³ /日 (経月)
	平均値 10,399Nm ³ /日
脱水ケーキ発生量	: 年間値 1,178.27～1,443.43 t /月
	平均値 1,350.71 t /月
焼却灰量 (乾燥灰)	: 年間値 42.15～51.14 t /月
	平均値 46.87 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。2基の汚泥焼却炉のうち1基は更新工事が行われていたため、年間を通して焼却炉1基の運転となった。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ている。構造上、高いブ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ている。

(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、有効利用を行っている。

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27年度/都南浄化センター)

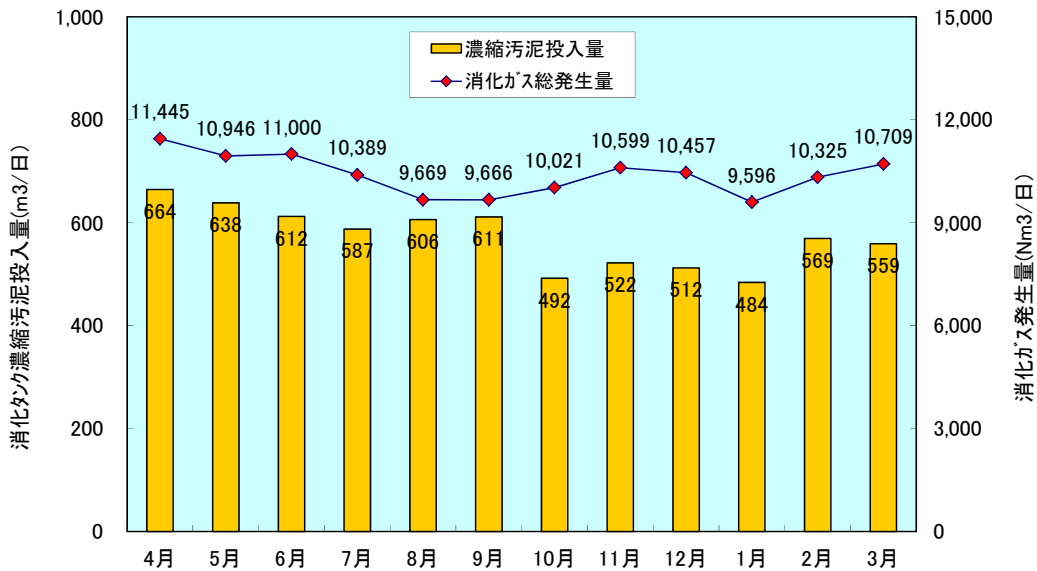


図2-8 消化ガスの利用割合(平成27年度/都南浄化センター)

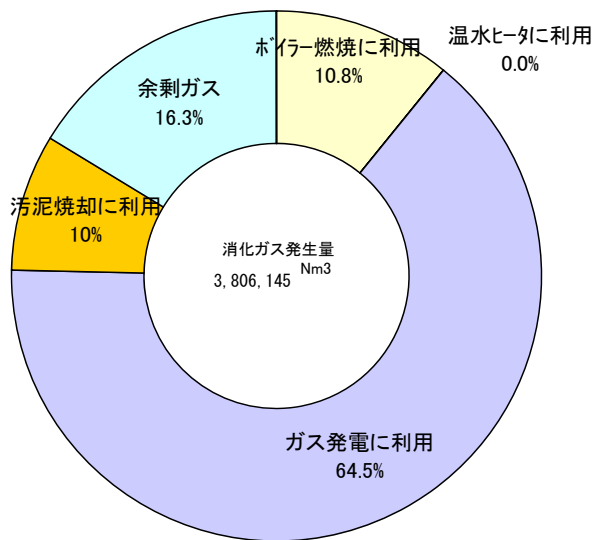


図2-9 脱水ケーキ発生量と流入水量の経月変化(平成27年度/都南浄化センター)

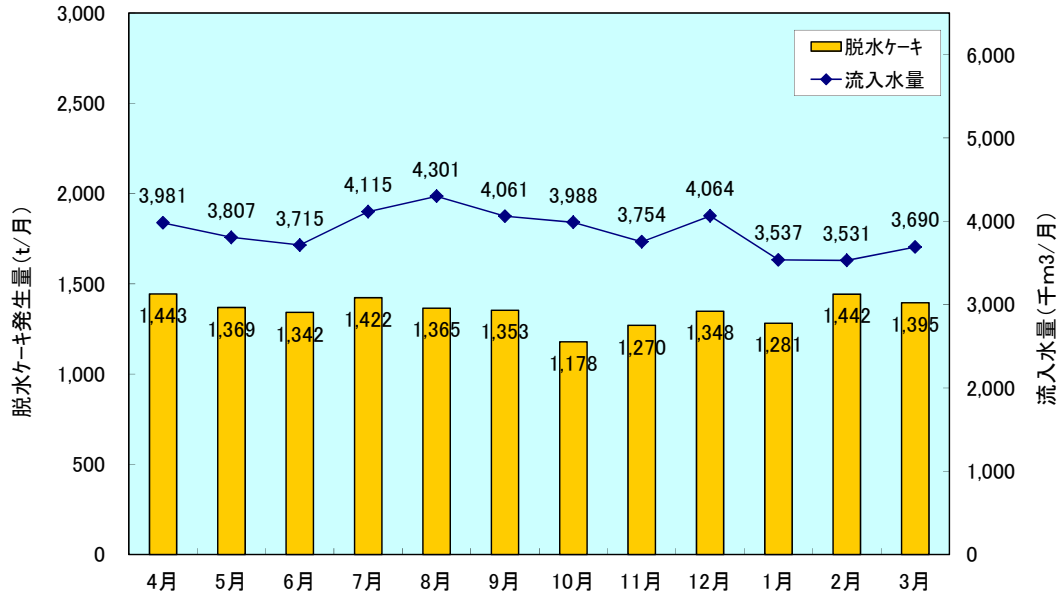


図2-10 脱水ケーキ焼却量と焼却灰量の経月変化
(平成27年度/都南浄化センター)

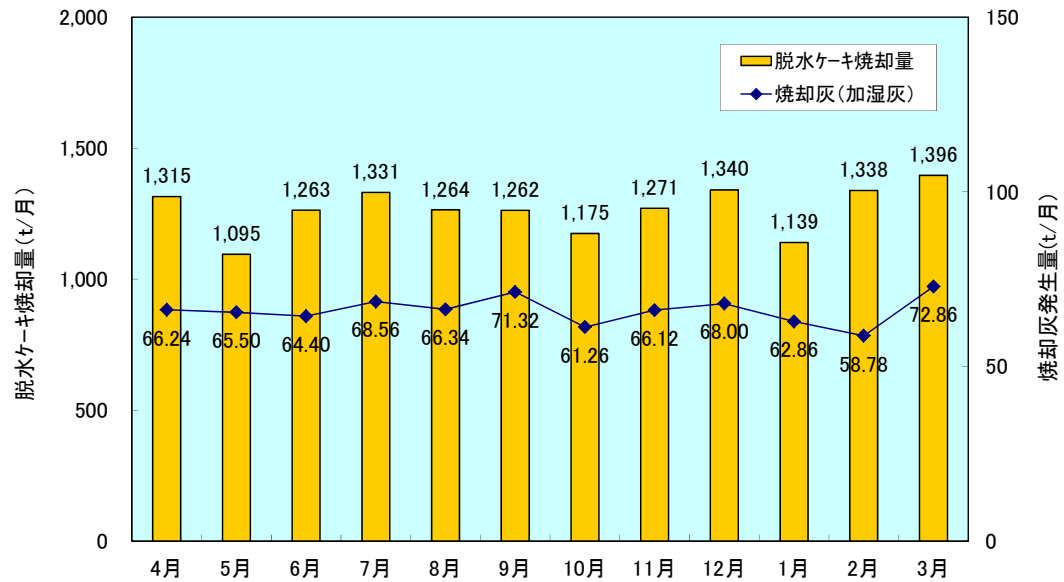


表2-5 汚泥処理状況

【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	0	29,164	28,720	28,696	86,580		11,769	
日平均	-	972	957	957	2,886	0.2%	392	4.7%
5月	7,520	22,429	29,760	29,760	89,469		12,230	
日平均	376	724	960	960	2,886	0.1%	395	4.5%
6月	11,070	17,583	28,560	28,560	85,773		10,801	
日平均	369	586	952	952	2,859	0.1%	360	4.9%
7月	10,360	19,476	29,601	29,576	89,013		11,143	
日平均	334	628	955	954	2,871	0.1%	359	4.5%
8月	10,304	19,265	29,440	29,567	88,576		12,154	
日平均	332	621	950	954	2,857	0.1%	392	3.7%
9月	10,080	18,886	28,800	28,800	86,566		12,759	
日平均	336	630	960	960	2,886	0.1%	425	3.4%
10月	10,360	19,298	29,600	29,600	88,858		9,683	
日平均	334	623	955	955	2,866	0.1%	312	4.1%
11月	9,926	18,454	28,361	28,362	85,103		9,929	
日平均	331	615	945	945	2,837	0.1%	331	4.1%
12月	10,374	19,234	29,562	29,571	88,741		9,636	
日平均	335	620	954	954	2,863	0.1%	311	4.0%
1月	10,416	19,346	29,761	29,760	89,283		10,070	
日平均	336	624	960	960	2,880	0.1%	325	4.2%
2月	9,744	18,100	27,840	27,839	83,523		9,465	
日平均	336	624	960	960	2,880	0.1%	326	4.2%
3月	10,416	19,347	29,760	29,760	89,283		10,745	
日平均	336	624	960	960	2,880	0.1%	347	4.0%
合計	110,570	240,582	349,765	349,851	1,050,768	-	130,384	-
月平均	9,214	20,049	29,147	29,154	87,564	-	10,865	-
日最大	480	977	961	967	2,898	0.5%	519	5.8%
日最小	0	469	720	720	2,161	0.1%	228	3.1%
日平均	340	657	956	956	2,871	0.1%	356	4.2%

注1) 日平均は、稼働日平均である。

注2) 1系は5月から供用開始した。

【汚泥濃縮の状況 機械濃縮】

	機 械 濃 縮										
	余剰汚泥量(m ³)					計	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	濃度(%)		濃度(%)	(→消化タンクへ)		濃度(%)	
4月	0	10,144	16,552	16,464	43,160	43,786		861.6	7,664		
日平均	-	338	552	549	1,439	1,460	0.55%	28.7	255	4.28%	
5月	3,733	8,188	18,384	16,520	46,825	47,310		781.1	7,681		
日平均	187	264	593	533	1,510	1,526	0.38%	27.9	248	4.20%	
6月	6,131	6,439	18,659	15,521	46,750	47,292		746.6	7,889		
日平均	204	215	622	517	1,558	1,576	0.31%	25.7	263	4.07%	
7月	8,184	8,573	19,296	16,208	52,261	53,165		693.3	7,425		
日平均	264	277	622	523	1,686	1,715	0.25%	22.4	240	4.15%	
8月	11,486	10,625	22,367	17,430	61,908	61,652		778.1	7,514		
日平均	371	343	722	562	1,997	1,989	0.57%	25.1	242	4.35%	
9月	10,856	10,540	21,636	16,264	59,296	60,164		680.9	6,803		
日平均	362	351	721	542	1,977	2,005	0.54%	22.7	227	4.38%	
10月	10,346	10,822	21,425	15,512	58,105	59,345		663.3	7,010		
日平均	334	349	691	500	1,874	1,914	0.58%	21.4	226	4.39%	
11月	10,358	10,541	20,185	15,693	56,777	56,772		694.8	7,311		
日平均	345	351	673	523	1,893	1,892	0.61%	23.2	244	4.49%	
12月	10,066	9,793	20,260	13,913	54,032	54,725		870.5	6,732		
日平均	325	316	654	449	1,743	1,765	0.64%	28.1	217	4.38%	
1月	7,292	7,075	15,060	10,776	40,203	40,369		483.9	5,108		
日平均	270	262	558	399	1,489	1,495	0.59%	17.9	189	4.35%	
2月	8,066	7,826	15,474	12,184	43,550	43,907		631.4	7,208		
日平均	288	280	553	435	1,555	1,568	0.67%	22.6	257	4.40%	
3月	8,272	8,655	15,800	12,081	44,808	45,317		1,038.0	6,565		
日平均	267	279	510	390	1,445	1,462	0.59%	33.5	212	4.38%	
合 計	94,790	109,221	225,098	178,566	607,675	613,804	-	8,923.5	84,911	-	
月平均	7,899	9,102	18,758	14,881	50,640	51,150	-	743.6	7,076	-	
日最大	384	377	744	600	2,057	2,155	0.79%	38.8	337	4.90%	
日最小	0	0	0	0	0	543	0.15%	6.1	61	3.90%	
日平均	296	303	624	495	1,683	1,700	0.52%	25.0	235	4.32%	

注1) 日平均は、稼働日平均である。

注2) 1系は5月から供用開始した。

【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	19,933	18,425		0	343,342	44,755	18	209,489	26,193	280,455	62,846
日平均	664	614	2.2%	0	11,445	1,492	18	6,983	873	9,349	2,417
5月	19,792	17,326		0	339,331	34,197	16	218,804	23,336	276,353	62,935
日平均	638	559	2.2%	0	10,946	1,140	16	7,058	933	8,915	2,248
6月	18,366	17,110		0	329,990	23,712	17	189,203	26,521	239,453	90,523
日平均	612	570	2.2%	0	11,000	790	17	6,524	915	7,982	3,482
7月	18,212	16,884		0	322,053	22,101	165	220,295	29,079	271,640	50,395
日平均	587	545	2.2%	0	10,389	850	55	7,106	938	8,763	2,652
8月	18,782	16,934		0	299,749	20,562	39	216,712	28,396	265,709	33,999
日平均	606	546	2.2%	0	9,669	685	39	6,991	947	8,571	2,615
9月	18,334	17,869		0	289,978	25,259	18	162,660	27,501	215,438	74,533
日平均	611	596	2.2%	0	9,666	842	18	6,506	948	7,181	4,141
10月	15,249	14,654		0	310,649	26,107	18	202,576	26,643	255,344	55,288
日平均	492	473	2.2%	0	10,021	842	18	6,535	952	8,237	2,910
11月	15,651	14,825		0	317,984	32,444	22	206,818	28,701	267,985	49,903
日平均	522	494	2.2%	0	10,599	1,119	22	6,894	957	8,933	2,170
12月	15,868	15,441		0	324,165	42,244	19	212,245	28,904	283,412	40,738
日平均	512	498	2.2%	0	10,457	1,363	19	6,847	932	9,142	2,263
1月	14,996	14,563		0	297,483	48,460	26	203,925	23,443	275,854	21,613
日平均	484	485	2.2%	0	9,596	1,563	26	6,798	868	8,899	2,401
2月	16,510	16,119		0	299,436	50,601	268	199,588	26,886	277,343	22,093
日平均	569	556	2.2%	0	10,325	1,745	134	6,882	960	9,564	2,209
3月	17,325	16,724		0	331,985	42,035	22	212,707	22,091	276,855	55,102
日平均	559	539	2.2%	0	10,709	1,356	22	6,862	736	8,931	2,204
合計	209,018	196,874	-	0	3,806,145	412,477	648	2,455,022	317,694	3,185,841	619,968
月平均	17,418	16,406	-	0	317,179	34,373	54	204,585	26,475	265,487	51,664
日最大	704	924	2.2%	0	14,208	2,945	248	7,233	1,245	13,536	9,050
日最小	243	44	1.5%	0	5,377	13	8	436	16	459	1
日平均	571	539	2.2%	0	10,399	1,152	43	6,839	913	8,704	2,649

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			脱水ケーキ				高分子凝集剤	
	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・hr)	スクリーンプレス (kg/hr)		
4月	19,550		335,721	1,443.43				5,901.9	
日平均	652	1.7%	11,191	48.11	81.8%	-	227.7	196.7	1.76%
5月	18,390		318,608	1,368.53				5,570.5	
日平均	593	1.7%	10,278	44.15	82.0%	-	223.6	179.7	1.75%
6月	18,130		319,144	1,341.67				5,574.5	
日平均	604	1.8%	10,638	44.72	81.9%	-	219.9	185.8	1.75%
7月	18,070		338,559	1,422.15				5,898.0	
日平均	583	1.9%	10,921	45.88	82.2%	-	228.6	190.3	1.74%
8月	17,750		329,515	1,364.94				5,780.9	
日平均	573	1.9%	10,630	44.03	82.0%	-	226.2	186.5	1.75%
9月	18,800		338,447	1,353.38				6,015.9	
日平均	627	1.8%	11,282	45.11	82.3%	-	226.6	200.5	1.78%
10月	15,550		282,752	1,178.27				5,010.7	
日平均	502	1.8%	9,121	38.01	82.2%	-	218.5	161.6	1.77%
11月	15,880		305,579	1,269.74				5,360.8	
日平均	529	1.9%	10,186	42.32	82.4%	-	230.2	178.7	1.75%
12月	16,650		314,701	1,348.09				5,528.2	
日平均	537	1.9%	10,152	43.49	82.3%	-	228.1	178.3	1.76%
1月	15,740		305,695	1,281.23				5,386.8	
日平均	525	1.9%	10,190	42.71	82.2%	-	236.1	179.6	1.76%
2月	17,670		317,375	1,442.47				5,592.9	
日平均	609	1.8%	10,944	49.74	82.3%	-	213.2	192.9	1.76%
3月	17,880		314,614	1,394.65				5,441.8	
日平均	577	1.8%	10,149	44.99	82.1%	60.6	218.2	175.5	1.73%
合計	210,060	-	3,820,710	16,208.55	-	-	-	67,062.9	-
月平均	17,505	-	318,393	1,350.71	-	-	-	5,588.6	-
日最大	970	2.1%	18,353	71.64	82.9%	63.6	259.3	321.1	1.80%
日最小	50	1.6%	787	3.10	79.8%	58.2	157.4	13.8	1.56%
日平均	576	1.8%	10,468	44.41	82.2%	60.6	224.7	183.7	1.76%

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)			乾燥沈砂量(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(%)									含水率(%)
4月	1,314.99		-	-	-	51.2	47.27	66.24		0.00
日平均	43.83	81.8%				1.7	5.91	8.28	28.6%	
5月	1,094.99		-	-	-	50.0	47.35	65.50		0.00
日平均	43.80	82.0%				2.0	5.92	8.19	27.7%	
6月	1,262.87		-	-	-	65.0	46.13	64.40		0.00
日平均	43.55	81.9%				2.2	5.77	8.05	28.4%	
7月	1,331.45		-	-	-	55.1	48.32	68.56		0.00
日平均	42.95	82.2%				1.8	5.37	7.62	29.6%	
8月	1,264.48		-	-	-	49.1	46.81	66.34		0.00
日平均	40.79	82.0%				1.6	5.85	8.29	29.5%	
9月	1,262.18		-	-	-	49.0	50.77	71.32		0.00
日平均	43.52	82.3%				1.7	5.64	7.92	28.9%	
10月	1,174.67		-	-	-	43.8	42.95	61.26		0.00
日平均	40.51	82.2%				1.5	4.77	6.81	30.0%	
11月	1,270.64		-	-	-	46.7	46.54	66.12		0.00
日平均	42.35	82.4%				1.6	5.82	8.27	29.6%	
12月	1,340.49		-	-	-	49.3	48.40	68.00		0.00
日平均	43.24	82.3%				1.6	5.38	7.56	28.8%	
1月	1,139.43		-	-	-	41.4	44.59	62.86		0.00
日平均	42.20	82.2%				1.5	5.57	7.86	29.1%	
2月	1,338.41		-	-	-	46.0	42.15	58.78		0.00
日平均	47.80	82.3%				1.6	5.27	7.35	28.4%	
3月	1,396.05		-	-	-	49.9	51.14	72.86		0.00
日平均	45.03	82.1%				1.6	5.68	8.10	29.9%	
合計	15,190.65	-	-	-	-	596.5	562.42	792.24	-	0.00
月平均	1,265.89	-	-	-	-	49.7	46.87	66.02	-	0.00
日最大	51.94	82.9%	-	-	-	2.9	7.36	10.24	34.4%	0.00
日最小	4.34	79.8%	-	-	-	0.1	2.95	4.36	24.5%	0.00
日平均	43.28	82.2%	-	-	-	1.7	5.57	7.84	29.0%	0.00

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								焼却系 返流水 (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)			苛性ソーダ (L)	
				メインバーナ用	オイルカン用			焼却炉 受水	排煙処 理給水	灰加湿 給水		
0				0	0	0	0	0	0	0	0	
4月	0.0	614.5	614.5	0	37,300	26,193	122,730	27,799	4,912	19	14,463	27,799
日平均	0.0	20.5	20.5	0	1,243	873	4,091	927	164	2	482	927
5月	0.0	515.9	515.9	0	31,860	23,336	121,980	25,259	4,642	18	12,106	25,259
日平均	0.0	20.6	20.6	0	1,274	933	3,935	871	160	2	484	871
6月	0.0	599.2	599.2	2,650	39,470	26,521	132,460	30,903	5,190	18	14,053	30,903
日平均	0.0	20.7	20.7	1,325	1,361	915	4,415	1,030	173	2	485	1,030
7月	0.0	632.7	632.7	0	43,920	29,079	135,150	32,798	5,345	20	14,442	32,798
日平均	0.0	20.4	20.4	0	1,417	938	4,360	1,058	172	2	466	1,058
8月	0.0	601.5	601.5	0	41,117	28,396	129,360	42,527	5,063	20	14,059	42,527
日平均	0.0	19.4	19.4	0	1,326	947	4,173	1,372	163	2	454	1,372
9月	0.0	601.6	601.6	0	42,836	27,501	126,460	31,123	4,856	21	15,015	31,123
日平均	0.0	20.7	20.7	0	1,477	948	4,215	1,037	162	2	518	1,037
10月	0.0	559.0	559.0	277	38,617	26,643	117,110	28,539	4,691	18	14,178	28,539
日平均	0.0	19.3	19.3	277	1,332	952	3,778	921	151	2	489	921
11月	0.0	602.6	602.6	0	41,732	28,701	115,290	29,093	4,778	20	15,533	29,093
日平均	0.0	20.1	20.1	0	1,391	957	3,843	970	159	2	518	970
12月	0.0	634.1	634.1	0	40,895	28,904	120,970	29,456	5,183	20	18,492	29,456
日平均	0.0	20.5	20.5	0	1,319	932	3,902	950	167	2	597	950
1月	0.0	538.7	538.7	4	36,511	23,443	108,630	26,475	4,768	18	13,691	26,475
日平均	0.0	20.0	20.0	4	1,352	868	3,504	883	159	2	507	883
2月	0.0	632.9	632.9	2,285	45,768	26,886	123,760	28,485	4,705	17	15,830	28,485
日平均	0.0	22.6	22.6	1,143	1,635	960	4,268	982	162	2	565	982
3月	0.0	658.0	658.0	3	45,382	22,091	124,680	29,096	4,764	22	16,710	29,096
日平均	0.0	21.2	21.2	3	1,464	736	4,022	939	154	2	539	939
合計	0.0	7190.7	7,190.7	5,219	485,408	317,694	1,478,580	361,553	58,895	230	178,572	361,553
月平均	0.0	599.2	599.2	435	40,451	26,475	123,215	30,129	4,908	19	14,881	30,129
日最大	0.0	24.0	24.0	1,690	2,165	1,245	4,980	6,395	200	3	755	6,395
日最小	0.0	2.1	2.1	3	168	16	210	55	30	1	51	55
日平均	0.0	20.5	20.5	746	1,383	913	4,040	996	162	2	509	996

注1) 日平均は、稼働日平均である。

注2) 1号炉は更新工事のため、2号炉のみ運転した。

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		無機性汚泥 (廃脱磁剤)	燃え殻 (廃流動砂)	廃油 (不揮発性)	沈砂等		廃油 (不揮発性)	沈砂	し渣		
			沈砂	し渣				沈砂	し渣					
4月	66.24	129.64	-	-	-	-	-	-	4.30	3.74	0.56	-	-	-
5月	65.50	294.54	1.70	0.44	1.26	9.41	-	-	3.62	3.16	0.46	-	0.48	-
6月	64.40	52.00	-	-	-	-	-	-	1.20	1.03	0.17	-	-	-
7月	68.56	99.00	-	-	-	9.27	-	-	2.36	2.10	0.26	-	-	-
8月	66.34	93.06	-	-	-	8.98	-	-	2.87	2.63	0.24	-	-	-
9月	71.32	95.80	1.10	0.45	0.65	10.23	-	-	3.73	3.47	0.26	-	0.29	-
10月	61.26	-	-	-	-	-	-	-	4.50	4.20	0.30	-	-	-
11月	66.12	-	2.21	1.28	0.93	9.22	5.28	-	3.34	3.07	0.27	-	-	-
12月	68.00	-	-	-	-	9.62	-	-	3.53	3.18	0.35	-	0.51	-
1月	62.86	142.60	-	-	-	-	-	-	3.92	2.65	1.27	-	-	-
2月	58.78	107.16	2.19	1.20	0.99	-	-	2.958	3.76	2.83	0.93	0.400	0.35	-
3月	72.86	-	-	-	-	10.32	-	-	4.01	2.91	1.10	-	-	-
合計	792.24	1,013.80	7.20	3.37	3.83	67.05	5.28	2.958	41.14	34.97	6.17	0.400	1.63	-
月平均	66.02	126.73	1.80	0.84	0.96	9.58	5.28	2.958	3.43	2.91	0.51	0.400	0.41	-
	繫ポンプ場		巢子ポンプ場		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	0.010	0.080	0.100	0.150	0.040	0.040	-	-	-	-	0.040	-	-	-
5月	-	0.070	0.090	0.130	0.040	0.040	-	-	-	-	-	-	-	-
6月	0.090	0.080	0.150	0.130	0.050	0.050	-	-	-	-	-	-	-	-
7月	-	0.100	0.150	0.150	0.040	0.040	-	-	-	-	-	-	-	-
8月	0.010	0.100	0.170	0.120	0.040	0.040	-	0.010	-	-	-	-	-	-
9月	0.020	0.070	0.220	0.120	0.060	0.050	-	-	-	-	0.020	-	-	-
10月	0.010	0.080	0.270	0.150	0.040	0.040	-	0.010	-	-	-	-	-	-
11月	-	0.100	0.170	0.120	0.040	0.040	-	-	-	-	-	-	-	-
12月	0.050	0.090	0.180	0.140	0.040	0.050	-	0.010	0.010	-	-	-	-	-
1月	-	0.080	0.120	0.140	0.040	0.040	-	0.010	-	-	-	-	-	-
2月	0.110	0.280	0.130	0.140	0.040	0.040	-	0.010	0.010	-	0.002	-	-	-
3月	0.020	0.080	0.120	0.150	0.050	0.050	-	0.010	-	-	0.040	-	-	-
合計	0.320	1.210	1.870	1.640	0.520	0.520	-	0.060	0.020	-	0.102	-	-	-
月平均	0.040	0.101	0.156	0.137	0.043	0.043	-	0.010	0.010	-	0.026	-	-	-

注1) 焼却灰は加温灰の量である。

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) 繫、巢子、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 27 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 14,687,620 kWh/年で、前年度（14,881,290kWh/年）に比べ約 1%減少した。

都南浄化センターの全使用電力量の概ね 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27年度/都南浄化センター)

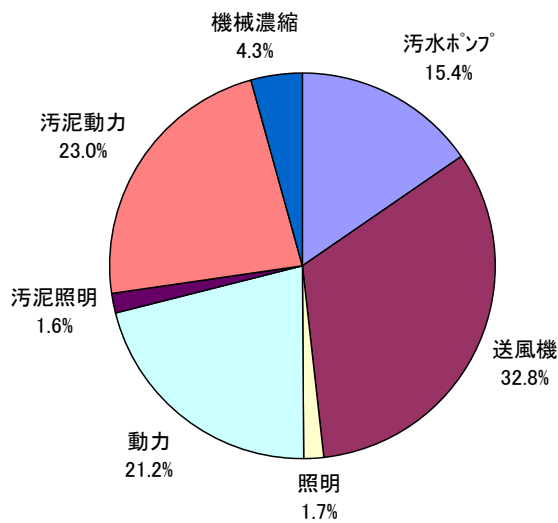


図2-12 電力使用量と原単位電力量の経月変化(平成27年度/都南浄化センター)

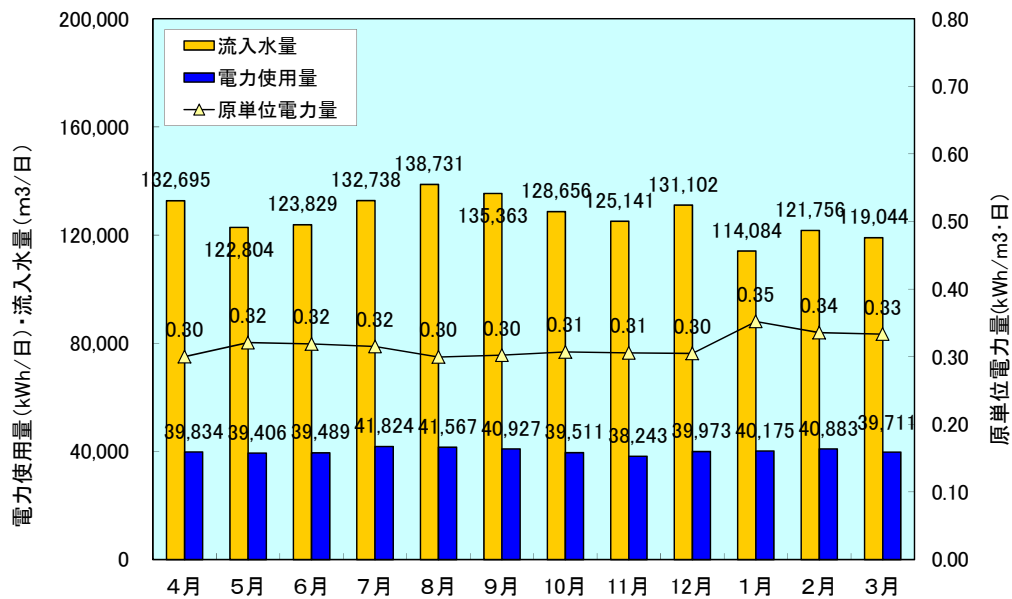


表2-7 電力使用量

(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	799,210	395,800	0	199,100	396,400	19,470	250,620	16,920	279,270	40,040
日平均	26,640	13,193	0	6,637	13,213	649	8,354	564	9,309	1,335
5月	812,270	409,320	0	186,100	435,100	18,830	251,430	16,720	280,260	40,820
日平均	26,202	13,204	0	6,003	14,035	607	8,111	539	9,041	1,317
6月	832,130	352,550	0	182,500	384,400	18,580	256,800	18,200	288,340	44,510
日平均	27,738	11,752	0	6,083	12,813	619	8,560	607	9,611	1,484
7月	888,540	408,000	0	200,800	402,600	19,960	300,250	19,480	304,020	58,780
日平均	28,663	13,161	0	6,477	12,987	644	9,685	628	9,807	1,896
8月	886,320	402,260	0	210,000	390,700	18,500	299,850	19,620	293,770	63,060
日平均	28,591	12,976	0	6,774	12,603	597	9,673	633	9,476	2,034
9月	921,890	305,930	0	197,100	402,500	18,210	263,250	18,790	275,490	60,010
日平均	30,730	10,198	0	6,570	13,417	607	8,775	626	9,183	2,000
10月	830,740	385,400	8,700	193,200	425,600	19,610	240,510	18,620	277,260	57,370
日平均	26,798	12,432	281	6,232	13,729	633	7,758	601	8,944	1,851
11月	755,660	391,630	0	182,600	359,800	19,690	236,260	18,270	275,590	60,320
日平均	25,189	13,054	0	6,087	11,993	656	7,875	609	9,186	2,011
12月	831,360	407,100	700	197,800	397,700	22,470	265,120	22,490	290,680	48,750
日平均	26,818	13,132	23	6,381	12,829	725	8,552	725	9,377	1,573
1月	857,580	387,860	0	172,900	438,400	24,770	273,450	25,380	262,210	53,830
日平均	27,664	12,512	0	5,577	14,142	799	8,821	819	8,458	1,736
2月	802,760	382,860	0	172,500	385,700	22,650	245,270	24,790	271,750	67,950
日平均	27,681	13,202	0	5,948	13,300	781	8,458	855	9,371	2,343
3月	821,540	409,510	0	180,000	429,500	23,300	244,280	23,360	295,010	40,910
日平均	26,501	13,210	0	5,806	13,855	752	7,880	754	9,516	1,320
合 計	10,040,000	4,638,220	9,400	2,274,600	4,848,400	246,040	3,127,090	242,640	3,393,650	636,350
月平均	836,667	386,518	783	189,550	404,033	20,503	260,591	20,220	282,804	53,029
日最大	41,560	13,240	8,700	13,300	15,000	1,070	10,450	1,000	10,670	2,880
日最小	13,530	0	0	5,000	9,300	370	6,390	280	3,830	810
日平均	27,432	12,673	26	6,215	13,247	672	8,544	663	9,272	1,739

※ 汚泥焼却電力量を含む

※ 消化ガス発電設備点検のため、発電を行っていない期間がある。

(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	172,770	0	143,180	28,340	20,040	0	26,760	0	15,960	0
日平均	5,759	0	4,773	945	668	0	892	0	532	0
5月	167,460	300	142,130	24,520	20,540	0	27,170	0	16,510	0
日平均	5,402	10	4,585	791	663	0	876	0	533	0
6月	168,010	0	140,620	26,210	20,140	0	26,380	56	16,350	0
日平均	5,600	0	4,687	874	671	0	879	2	545	0
7月	181,450	0	151,930	28,440	21,710	0	26,680	0	17,060	0
日平均	5,853	0	4,901	917	700	0	861	0	550	0
8月	183,500	0	154,590	27,440	22,340	0	28,310	0	17,160	0
日平均	5,919	0	4,987	885	721	0	913	0	554	0
9月	177,010	0	152,190	23,540	17,700	0	26,650	0	15,840	0
日平均	5,900	0	5,073	785	590	0	888	0	528	0
10月	175,000	0	147,760	25,890	17,450	0	26,960	0	16,670	0
日平均	5,645	0	4,766	835	563	0	870	0	538	0
11月	164,040	0	133,600	28,990	16,870	0	22,290	0	15,850	110
日平均	5,468	0	4,453	966	562	0	743	0	528	4
12月	180,520	0	138,530	40,640	18,430	710	28,570	0	17,040	10
日平均	5,823	0	4,469	1,311	595	23	922	0	550	0
1月	158,770	0	114,200	43,360	17,650	0	27,500	0	16,830	0
日平均	5,122	0	3,684	1,399	569	0	887	0	543	0
2月	156,760	0	115,360	40,070	16,920	0	26,840	0	16,130	0
日平均	5,406	0	3,978	1,382	583	0	926	0	556	0
3月	163,230	0	125,480	36,620	17,300	0	27,750	0	16,580	0
日平均	5,265	0	4,048	1,181	558	0	895	0	535	0
合計	2,048,520	300	1,659,570	374,060	227,090	710	321,860	56	197,980	120
月平均	170,710	25	138,298	31,172	18,924	59	26,822	5	16,498	10
日最大	11,660	300	10,490	1,520	1,390	670	1,350	56	660	110
日最小	4,020	0	3,140	700	500	0	660	0	420	0
日平均	5,597	1	4,534	1,022	620	2	879	0	541	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	13,780	0	17,660	0	3,180	0	58,111	0
日平均	459	0	589	0	106	0	1,937	0
5月	15,000	0	18,860	0	3,150	0	47,165	0
日平均	484	0	608	0	102	0	1,521	0
6月	16,280	0	19,370	0	3,060	0	42,632	0
日平均	543	0	646	0	102	0	1,421	0
7月	17,570	50	21,720	0	3,440	0	46,594	0
日平均	567	2	701	0	111	0	1,503	0
8月	17,610	0	21,490	0	3,380	0	49,458	0
日平均	568	0	693	0	109	0	1,595	0
9月	15,430	0	19,370	66	3,080	8	48,475	0
日平均	514	0	646	2	103	0	1,616	0
10月	14,880	0	18,760	0	3,230	17	45,895	0
日平均	480	0	605	0	104	1	1,480	0
11月	14,570	0	17,710	0	3,310	0	42,033	65
日平均	486	0	590	0	110	0	1,401	2
12月	14,950	0	17,590	0	3,770	0	52,286	0
日平均	482	0	567	0	122	0	1,687	0
1月	15,120	0	17,400	0	4,200	0	43,766	0
日平均	488	0	561	0	135	0	1,412	0
2月	14,530	0	17,310	0	3,940	0	42,318	0
日平均	501	0	597	0	136	0	1,459	0
3月	14,900	0	18,220	0	3,830	0	44,391	0
日平均	481	0	588	0	124	0	1,432	0
合計	184,620	50	225,460	66	41,570	25	563,124	65
月平均	15,385	4	18,788	5	3,464	2	46,927	5
日最大	650	50	810	66	190	17	2,264	65
日最小	430	0	520	0	80	0	1,134	0
日平均	504	0	616	0	114	0	1,539	0

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			繁ポンプ場			梶子ポンプ場		
	流入水量 m ³ /日	電力 使用量 kwh/日	原単位	最大需要 kw	流入水量 m ³ /日	電力 使用量 kwh/日	原単位	流入水量 m ³ /日	電力 使用量 kwh/日	原単位	流入水量 m ³ /日	電力 使用量 kwh/日	原単位	流入水量 m ³ /日	電力 使用量 kwh/日	原単位
			kwh/m ³				kwh/m ³			kwh/m ³			kwh/m ³			kwh/m ³
4月	132,695	39,834	0.300	1,541	69,010	5,759	0.083	6,589	668	0.101	4,918	892	0.181	3,444	532	0.154
5月	122,804	39,406	0.321	1,468	61,152	5,412	0.088	6,465	663	0.102	4,877	876	0.180	3,489	533	0.153
6月	123,829	39,489	0.319	1,871	61,904	5,600	0.090	6,791	671	0.099	4,914	881	0.179	3,608	545	0.151
7月	132,738	41,824	0.315	1,870	66,921	5,853	0.087	6,999	700	0.100	4,971	861	0.173	3,657	550	0.150
8月	138,731	41,567	0.300	1,647	70,273	5,919	0.084	7,284	721	0.099	5,392	913	0.169	3,626	554	0.153
9月	135,363	40,927	0.302	1,908	69,625	5,900	0.085	5,932	590	0.099	5,163	888	0.172	3,498	528	0.151
10月	128,656	39,511	0.307	1,842	66,283	5,645	0.085	5,662	563	0.099	5,118	870	0.170	3,543	538	0.152
11月	125,141	38,243	0.306	1,568	65,379	5,468	0.084	5,622	562	0.100	4,764	743	0.156	3,495	532	0.152
12月	131,102	39,973	0.305	1,880	67,572	5,823	0.086	5,745	617	0.107	5,228	922	0.176	3,557	550	0.155
1月	114,084	40,175	0.352	1,807	57,708	5,122	0.089	5,103	569	0.112	4,902	887	0.181	3,491	543	0.156
2月	121,756	40,883	0.336	1,591	63,385	5,406	0.085	5,389	583	0.108	5,324	926	0.174	3,546	556	0.157
3月	119,044	39,711	0.334	1,640	60,700	5,265	0.087	5,126	558	0.109	5,037	895	0.178	3,457	535	0.155
平均	127,169	40,130	0.316	—	64,985	5,598	0.086	6,061	622	0.103	5,050	880	0.174	3,534	541	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 m ³ /日	電力 使用量 kwh/日	原単位	流入水量 m ³ /日	電力 使用量 kwh/日	原単位	流入水量 m ³ /日	電力 使用量 kwh/日	原単位	流入水量 m ³ /日	電力 使用量 kwh/日	原単位
			kwh/m ³			kwh/m ³			kwh/m ³			kwh/m ³
4月	875	459	0.525	859	589	0.685	526	106	0.201	22,393	1,937	0.087
5月	884	484	0.548	873	608	0.697	486	102	0.209	17,161	1,521	0.089
6月	909	543	0.597	900	646	0.717	479	102	0.213	16,115	1,421	0.088
7月	927	568	0.613	916	701	0.765	528	111	0.210	16,963	1,503	0.089
8月	944	568	0.602	933	693	0.743	512	109	0.213	18,035	1,595	0.088
9月	921	514	0.558	905	648	0.716	507	103	0.203	18,508	1,616	0.087
10月	917	480	0.524	905	605	0.668	495	105	0.211	17,134	1,480	0.086
11月	892	486	0.545	882	590	0.669	499	110	0.221	16,133	1,403	0.087
12月	908	482	0.531	900	567	0.630	517	122	0.235	18,709	1,687	0.090
1月	891	488	0.547	885	561	0.634	479	135	0.283	15,097	1,412	0.094
2月	929	501	0.540	916	597	0.651	497	136	0.273	15,659	1,459	0.093
3月	911	481	0.528	899	588	0.654	494	124	0.250	15,858	1,432	0.090
平均	909	505	0.555	898	616	0.686	502	114	0.226	17,312	1,539	0.089

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 27 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 27 年度の都南浄化センターエネルギー原単位は、0.06211 (kL/千 m³) であり、前年度の 0.06073 (kL/千 m³) と比較して約 2.3 %増加した。前年度に比べて流入水量が減少したことによる。

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)	4,293,148	480,880 4,794	318,330 2,954	799,210 7,748	40 1,573	72 8	1,580	9,329	241	0.05606
5月 熱量(GJ)	4,131,089	487,890 4,864	324,380 3,010	812,270 7,875	32 1,253	59 6	1,259	9,134	236	0.05704
6月 熱量(GJ)	4,042,420	500,650 4,991	331,480 3,076	832,130 8,068	44 1,702	56 6	1,708	9,776	252	0.06239
7月 熱量(GJ)	4,309,272	539,360 5,377	349,180 3,240	888,540 8,618	50 1,970	63 7	1,977	10,594	273	0.06343
8月 熱量(GJ)	4,474,778	537,060 5,354	349,260 3,241	886,320 8,596	48 1,890	53 6	1,896	10,491	271	0.06049
9月 熱量(GJ)	4,234,114	551,630 5,500	370,270 3,436	921,900 8,936	45 1,777	49 5	1,782	10,718	277	0.06531
10月 熱量(GJ)	4,132,035	493,290 4,918	337,440 3,131	830,730 8,050	45 1,743	59 6	1,750	9,799	253	0.06119
11月 熱量(GJ)	3,945,859	456,130 4,548	299,530 2,780	755,660 7,327	45 1,765	51 5	1,770	9,097	235	0.05948
12月 熱量(GJ)	4,317,931	503,220 5,017	328,140 3,045	831,360 8,062	48 1,878	58 6	1,884	9,946	257	0.05943
1月 熱量(GJ)	3,885,470	513,130 5,116	344,450 3,196	857,580 8,312	45 1,775	67 7	1,782	10,095	260	0.06703
2月 熱量(GJ)	3,737,010	483,670 4,822	319,090 2,961	802,760 7,783	57 2,217	66 7	2,225	10,008	258	0.06909
3月 熱量(GJ)	3,924,161	495,090 4,936	326,450 3,029	821,540 7,966	52 2,028	72 8	2,035	10,001	258	0.06575
計 熱量(GJ)	49,427,287	6,042,000 60,239	3,998,000 37,101	10,040,000 97,340	552 21,570	725 78	21,648	118,988	3,070	0.06211

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

平成27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)

	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	480 16	10 0	0 0	720 24	0 0	506 17	6 0	692 23	0 0	26 1	720 24	329 11	409 14	365 12	371 12	0 0	720 24	720 24	184 6	0 0	0 0	0 0	720 24
5月 日平均	385 12	0 0	0 0	744 24	0 0	729 24	710 23	2 0	0 0	15 1	743 24	357 12	346 11	388 13	334 11	0 0	664 21	661 21	0 0	81 3	82 3	744 24	
6月 日平均	395 13	9 0	1 0	699 23	0 0	6 0	636 21	426 14	0 0	83 3	718 24	374 13	387 13	344 12	344 12	0 0	674 23	674 23	273 9	39 1	39 1	641 21	
7月 日平均	417 14	26 1	0 0	742 24	1 0	389 13	4 0	527 17	1 0	211 7	741 24	383 12	361 12	389 13	342 11	0 0	736 24	706 23	122 4	553 18	87 3	742 24	
8月 日平均	505 16	15 1	1 0	736 24	4 0	502 16	155 5	168 5	1 0	220 7	741 24	286 9	395 13	379 12	393 13	0 0	733 24	734 24	131 4	0 0	607 20	731 24	
9月 日平均	446 15	11 0	0 0	720 24	0 0	527 18	0 0	615 21	1 0	99 3	719 24	323 11	331 11	401 13	421 14	0 0	696 23	692 23	0 0	518 17	250 8	555 19	
10月 日平均	383 12	15 1	1 0	743 24	6 0	560 18	451 15	14 0	22 1	167 5	723 23	351 11	335 11	326 11	274 9	0 0	739 24	739 24	151 5	582 19	0 0	701 23	
11月 日平均	382 13	0 0	0 0	716 24	0 0	32 1	668 22	183 6	356 12	337 11	29 1	318 11	279 9	405 14	309 10	0 0	698 23	698 23	27 1	97 3	576 19	712 24	
12月 日平均	445 14	14 0	1 0	734 24	6 0	382 12	5 0	704 23	39 1	25 1	708 23	328 11	366 12	322 10	363 12	0 0	733 24	700 23	131 4	134 4	60 2	741 24	
1月 日平均	328 11	0 0	0 0	744 24	0 0	691 22	602 19	0 0	21 1	146 5	629 20	261 8	351 11	327 11	337 11	0 0	594 19	137 4	215 7	0 0	279 9	706 23	
2月 日平均	366 13	4 0	1 0	696 24	0 0	6 0	684 24	458 16	0 0	11 0	696 24	0 0	504 17	506 17	482 17	0 0	652 23	321 11	173 6	121 4	658 23	696 24	
3月 日平均	383 12	0 0	0 0	744 24	0 0	617 20	6 0	737 24	0 0	7 0	744 24	0 0	411 13	396 13	552 18	97 3	720 23	724 23	0 0	0 0	131 4	744 24	
合 計	4,914	106	4	8,737	18	4,948	3,928	4,524	443	1,345	7,910	3,310	4,475	4,547	4,521	97	8,359	7,506	1,406	2,124	2,768	8,434	
月平均	410	9	0	728	1	412	327	377	37	112	659	276	373	379	377	8	697	626	117	177	231	703	
日平均	13.4	0.3	0.0	23.9	0.0	13.5	10.7	12.4	1.2	3.7	21.6	9.0	12.2	12.4	12.4	0.3	22.8	20.5	3.8	5.8	7.6	23.0	

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				巣子ポンプ場	
	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	357	0	366	5	16	430	3	2	504	0	12	287
日平均	12	0	12	0	1	14	0	0	17	0	0	10
5月	332	0	411	6	2	452	0	3	513	0	234	74
日平均	11	0	13	0	0	15	0	0	17	0	8	2
6月	364	0	370	6	17	438	3	0	493	3	33	277
日平均	12	0	12	0	1	15	0	0	16	0	1	9
7月	380	0	394	36	13	436	0	13	504	1	303	14
日平均	12	0	13	1	0	14	0	0	16	0	10	0
8月	415	0	350	54	6	436	12	0	548	1	55	265
日平均	13	0	11	2	0	14	0	0	18	0	2	9
9月	380	0	362	16	7	374	4	11	507	1	280	14
日平均	13	0	12	1	0	12	0	0	17	0	9	1
10月	380	5	362	11	17	370	6	15	518	2	3	312
日平均	12	0	12	0	1	12	0	1	17	0	0	10
11月	518	0	154	2	2	384	0	3	458	1	251	44
日平均	17	0	5	0	0	13	0	0	15	0	8	2
12月	380	5	352	1	19	389	12	1	537	1	23	293
日平均	12	0	11	0	1	13	0	0	17	0	1	10
1月	325	1	342	11	2	347	0	2	509	1	221	85
日平均	11	0	11	0	0	11	0	0	16	0	7	3
2月	328	0	322	10	1	345	14	2	505	1	33	263
日平均	11	0	11	0	0	12	1	0	17	0	1	9
3月	349	0	344	2	1	362	1	6	514	7	271	34
日平均	11	0	11	0	0	12	0	0	17	0	9	1
合計	4,508	12	4,129	159	103	4,762	55	58	6,109	17	1,719	1,961
月平均	376	1	344	13	9	397	5	5	509	1	143	163
日平均	12.3	0.0	11.3	0.4	0.3	13.0	0.1	0.2	16.7	0.0	4.7	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	92	106	93	91	98	95	19	59	305	335	385	268
日平均	3	4	3	3	3	3	1	2	10	11	13	9
5月	73	130	95	93	98	96	37	37	228	295	397	129
日平均	2	4	3	3	3	3	1	1	7	10	13	4
6月	102	105	91	88	98	95	34	34	332	120	135	291
日平均	3	4	3	3	3	3	1	1	11	4	5	10
7月	120	99	0	0	203	197	39	39	316	154	153	342
日平均	4	3	0	0	7	6	1	1	10	5	5	11
8月	123	98	1	1	208	203	38	38	306	219	158	371
日平均	4	3	0	0	7	7	1	1	10	7	5	12
9月	79	127	2	2	199	193	37	35	349	170	229	314
日平均	3	4	0	0	7	6	1	1	12	6	8	11
10月	110	106	1	1	208	202	37	36	345	148	159	314
日平均	4	3	0	0	7	7	1	1	11	5	5	10
11月	100	110	1	1	199	194	36	36	325	112	137	289
日平均	3	4	0	0	7	7	1	1	11	4	5	10
12月	114	112	34	33	175	171	39	38	313	227	196	383
日平均	4	4	1	1	6	6	1	1	10	7	6	12
1月	116	107	98	95	105	103	37	36	289	111	84	345
日平均	4	4	3	3	3	3	1	1	9	4	3	11
2月	114	104	94	91	102	100	36	36	394	87	139	200
日平均	4	4	3	3	4	3	1	1	14	3	5	7
3月	89	135	101	98	107	105	38	38	320	133	104	331
日平均	3	4	3	3	4	3	1	1	10	4	3	11
合計	1231	1338	610	594	1801	1753	425	462	3821	2109	2275	3577
月平均	103	111	51	50	150	146	35	39	318	176	190	298
日平均	3.4	3.7	1.7	1.6	4.9	4.8	1.2	1.3	10.4	5.8	6.2	9.8

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27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			
7月13日	細目スクリーンかす移送機	運転不可(流入弁動作不良)	経年劣化(リミットスイッチ交換)
7月28日	沈砂搬出機(1)	運転不可(過トルク警報発生)	経年劣化(チェーン張り調整)
12月6日	沈砂搬出機(1)	運転不可(過トルク警報発生)	経年劣化(チェーン張り調整)
2月29日	沈砂・し渣洗浄機	汚水漏れ(オイルシール不良)	経年劣化(修繕予定)
水処理設備			
2月23日	2系初沈スラム移送ポンプ(2)	潤滑油汚濁(ベアリング不具合)	経年劣化(修繕予定)
3月8日	2系初沈スラム移送ポンプ(1)	運転不可(過負荷警報発生)	内部閉塞(し渣除去)
消毒設備			
12月21日	次亜タンク受入配管	次亜漏洩	経年劣化(配管交換)
汚泥濃縮設備			
11月19日	No.2-1重力濃縮汚泥破砕機	汚泥漏洩(メカニカルシール不良)	経年劣化(修繕予定)
1月18日	2号スクリュウ濃縮機ラインミキサー	汚泥漏洩(メカニカルシール不良)	経年劣化(修繕予定)
汚泥消化設備			
8月28日	No.1汚泥循環ポンプ	潤滑油漏洩	経年劣化(潤滑油補充)
2月6日	蒸気ボイラ	ガス流量不安定	経年腐食(制御モーター交換)
汚泥脱水設備			
1月22日	スクリュウプレス脱水機(1)	スクリーン破損	砂、MAPの多量混入(修繕予定)
汚泥焼却設備			
8月4日	2号炉オイルガンレギュレーティングコック	動作不良	経年劣化(レギュレーティングコック交換)
10月16日	2号炉灰加湿器灰排出ゲート	エア漏れ	経年劣化(部品交換)
11月16日	2号炉空気予熱器入口排ガス温度計	変形	経年劣化(部品交換)
1月13日	2号汚泥焼却炉	焼却炉砂抜配管温度上昇による発煙発生	原因不明(経過観察)
2月28日	2号汚泥焼却炉サイクロン	減速機異音	初期不良(点検予定)
3月5日	2号排水ポンプ(2)	浸水警報発生	経年劣化(修繕予定)

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			
6月14日	No.1エンジン発電機ユニット	ガスブースタ過負荷警報にて停止	軸受劣化(予備機と交換)
10月23日	No.1エンジン発電機ユニット	ガス昇圧ブロワ軸受劣化により異音	整備時の据付不良(受注者瑕疵対応)
12月25日	No.1エンジン発電機ユニット	チラー水ポンプ吐出配管より水漏れ	経年劣化(修理)
動力			
なし			
計装・制御用電源			
なし			
監視・制御			
7月13日	中央監視装置(汚泥棟)	2号焼却炉オイルガン重油供給量制御不能	不明(復帰し再現せず)
8月3日	1号汚泥焼却設備コントローラ	1号焼却炉コントローラ電源装置の故障	経年劣化(予備電源装置の交換)
8月3日	インターフェイスコントローラ(1)・(2)	コントローラ(OD-PIO)盤内EPPRカードの故障	経年劣化(予備品と交換)
8月13日	給水・砂ろ過器設備コントローラ盤	コントローラの故障	経年劣化(基板交換)
8月17日	1.2号細目スクリーンかす搬出機現場操作盤	電流計(1号,2号とも)指示不良	経年劣化(電流計交換)
8月18日	補助リレー盤(RB-B)	2号送風機停止工程不良	放風弁制御用リレーの経年劣化(補助リレー交換)
9月1日	7.8号細目スクリーンかす搬出機現場操作盤	電流計(7号)指示不良	経年劣化(電流計交換)
10月28日	4系終沈汚泥掻寄機(1)現場操作盤	電流計(4-2メイン下流)指示不良	経年劣化(電流計交換)
1月7日	7.8号細目スクリーンかす搬出機現場操作盤	電流計(8号)指示不良	経年劣化(電流計交換)
2月1日	ポンプ場遠方監視装置	画面表示不能	経年劣化(LCD交換予定)
3月12日	水処理受変電中継端子盤	シーケンサからのデータがホールド	不明(復帰し再現せず)
計装			
7月26日	2号炉オイルガン重油流量計	流量計動作不良	ドライブキア軸受の摩耗(軸受交換)
9月1日	2-1号反応タンク風量計	指示不良(制御基板故障)	経年劣化(制御基板交換)
11月5日	主ポンプ現場計装盤	ポンプ井水制御不能	不明(復帰し再現せず)
11月2日	2号焼却炉返流水量計	指示不良(検出器内部ライニング亀裂)	経年劣化(使用停止)

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)			
7月10日	管理本館2F男子トイレ	小便器洗浄装置動作不良	経年劣化(洗浄装置交換)
8月4日	冷温水配管(中央監視室前廊下)	漏水	経年劣化(クランプによる止水)
9月19日	冷温水配管(沈砂池系)	漏水	経年劣化(使用停止)
10月15日	冷温水配管(中央監視室前廊下)	漏水	経年劣化(クランプによる止水)
11月24日	排ガス洗浄装置スクラバーダクト(管理本館)	ダクト塩ビ接続部剥離	経年劣化(修繕)
12月4日	冷温水配管(水質試験室)	漏水	経年劣化(クランプによる止水)
12月7日	下水廃熱利用ヒートポンプ(管理本館)	不着火頻発	不明(復帰)
12月24日	2次冷温水ポンプ(CHP-2)(管理本館地下1階)	異音	経年劣化(ポンプ交換)
2月9日	冷温水配管(中央監視室前廊下)	漏水	経年劣化(クランプによる止水)
建築設備(電気)			
8月27日	誘導灯(沈砂池)	不点灯	製品不良(瑕疵対応)
9月2日	煙感知器(沈砂池)	動作不良	製品不良(瑕疵対応)
9月8日	非常用照明器具(焼却棟)	不点灯	経年劣化(照明器具交換)
1月6日	自動火災報知設備(焼却棟)	誤動作	経年劣化(煙感知器交換)
1月27日	感知器(沈砂池)	誤報	結露(経過観察)
建築・土木			
5月5日	2号焼却棟(灰搬出室)	柱を破損	車両接触(接触箇所修繕)
5月15日	1-2系躯体(水処理施設)	ジョイント部目地材剥離	施工不良(瑕疵対応)
9月16日	消化ガス発電機棟(発電機室)	壁面保温材より漏水	雨漏り(経過観察)
2月17日	スカム受枘(2系最終沈殿池)	内部防食剥離	経年劣化(仮支持材設置)

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			
5月7日	No.1砂ろ過設備空気圧縮機	エア漏れ	経年劣化(空気圧縮機交換)
5月11日	No.2高架水槽給水ポンプ	逆止弁動作不良	経年劣化(弁交換)
7月6日	流入ゲート用油圧ユニット	ゲート閉動作時間が長い	不明(メーカー調整)
8月17日	圧力給水装置(2)	動作不良	経年劣化(部品交換)
9月17日	砂ろ過器	本体から漏水	経年劣化(補修材で止水)
11月2日	No.3汚水ポンプ	始動不可	異物噛み込み(異物除去)
2月10日	用水設備圧力給水装置	圧力タンクの腐食	経年劣化(圧力タンク交換)
3月1日	No.3汚水ポンプ	給水電磁弁動作不良	経年劣化(電磁弁交換)
電気設備			
4月21日	重油地下タンク液面指示計	指示値不良	不明(自然復帰)
1月6日	コントロールセンタ(工業用水設備)	No.1高架水槽給水ポンプ2Eリレー動作	モータリレーの動作不良(モータリレー交換)
3月4日	流入水pH計	電源ランプ点灯せず	経年劣化(使用停止)
3月4日	No.3汚水ポンプセルビウス装置	「回生インバータ過電流」警報	不明(復帰し再現せず)
3月22日	雨量計	カウントしない	経年劣化(気象庁データで運用)
建築・土木			
10月2日	電気室天井	漏水	雨漏り(受皿を仮設置)
11月17日	ホッパ室天井	漏水	雨漏り(受皿を仮設置)

高田ポンプ場

年月日	機器名	状況	原因(対策及び措置)
電気設備			
8月20日	接地端子盤	C種接地抵抗値基準値超過	埋設接地極の経年劣化(補助極追加)
建築付帯設備			
7月22日	パッケージエアコン(監視室)	動作不良	経年劣化(パッケージエアコン交換)

繋ポンプ場

年月日	機器名	状況	原因(対策及び措置)
機械設備			
11月2日	空気圧縮機	ドレンセパレータ動作不良	経年劣化(部品交換)
3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)
3月14日	空気圧縮機(1)	圧力調整弁動作不良	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			
5月21日	空気源装置(1)	電磁弁動作不良	経年劣化(電磁弁交換)

舟田ポンプ場

年月日	機器名	状況	原因(対策及び措置)
建築・土木			
11月10日	地下2階壁面	壁面より漏水	クラック(地下1階除湿機ドレン排水箇所変更)
11月22日	排気ファン(脱臭換気機械室)	排気ファンの故障	経年劣化(排気ファン交換)

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			
6月30日	水中攪拌機(1)	異音及びガタツキ	不良品(受注者補償)
電気設備			
9月27日	高圧受電設備	停電し自家発運転	電力会社側の事故(復旧)
建築・土木			
5月26日	地下1階壁面	壁面より漏水	クラック(経過観察)

手代森ポンプ場

年月日	機器名	状況	原因(対策及び措置)
電気設備			
5月23日	高圧受電設備	停電し自家発運転	電力会社側の事故(復旧)
9月17日	監視操作盤	ルータ故障	ミニUPS機能低下起因(ルータ交換)

東仙北ポンプ場

年月日	機器名	状況	原因(対策及び措置)
機械設備			
4月15日	No.1し渣破砕機	故障一括警報発報	異物噛み込み(し渣除去)

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)
	なし		

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)
8月18日	動力制御盤	停電	電力会社側の事故(復旧)
6月29日	ミニUPS	機能低下(バッテリー寿命)	経年劣化(バッテリー交換)

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)
8月18日	動力制御盤	停電	電力会社側の事故(復旧)

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)
8月18日	動力制御盤	停電	電力会社側の事故(復旧)

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)
8月18日	動力制御盤	停電	電力会社側の事故(復旧)

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)
8月18日	動力制御盤	停電	電力会社側の事故(復旧)

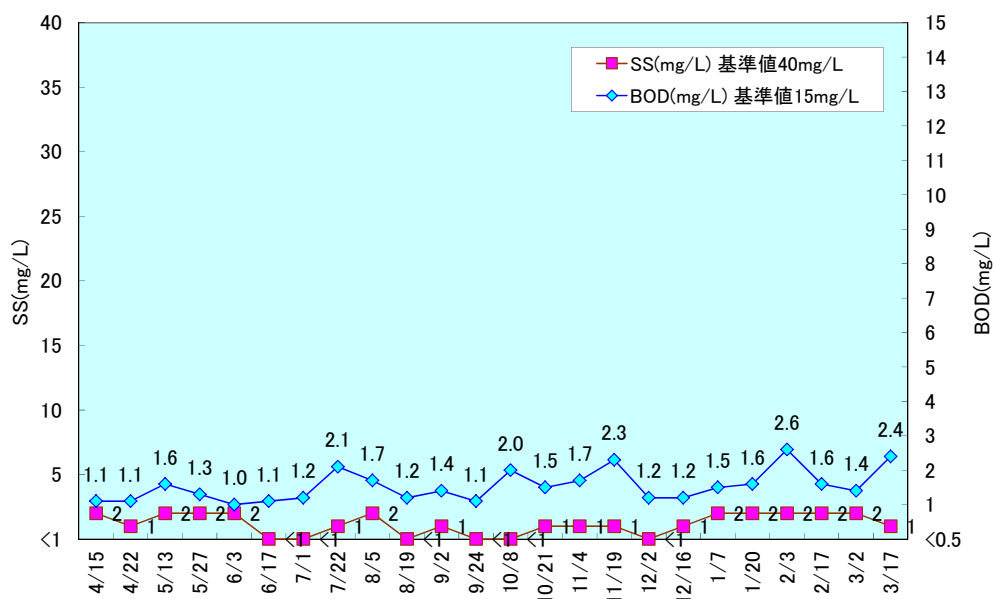
III 水質管理状況

1. 水質管理の概要

平成 27 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	2.6mg/l	年間最小値	1.0mg/l
	年間平均値	1.5mg/l	(基準値 15mg/l 以下)	
SS	: 年間最大値	2mg/l	年間最小値	1mg/l 未満
	年間平均値	1mg/l	(基準値 40mg/l 以下)	
pH	: 年間最大値	7.2	年間最小値	6.7
	年間平均値	6.9	(基準値 5.8~8.6)	
大腸菌群数	: 年間最大値	280 個/cm ³	年間最小値	0 個/cm ³
	年間平均値	42 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27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。
 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、ホウ素、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。

流入水では、動植物性油脂類について下水道法の排除基準値 30mg/l を超えて検出された日が7回あったが、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	H27.4.15	H27.4.22	H27.5.13	H27.5.27	H27.6.3	H27.6.17	H27.7.1	H27.7.22	H27.8.5	H27.8.19	
pH	7.3	7.3	7.2	7.2	7.1	7.4	7.3	7.1	7.1	7.1	
SS	220	220	290	210	380	230	320	240	360	160	
BOD	710	200	280	200	170	210	300	220	290	180	
大腸菌群数(個/cm ³)	190000	120000	470000	750000	580000	1200000	840000	810000	1300000	600000	
鉱油類	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.8	1.0	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	
動植物性油脂類	34	22	35	26	48	22	26	26	42	22	
硝酸性窒素	<0.02	0.03	<0.02	0.23	0.06	<0.02	<0.02	0.05	<0.02	<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	22	27	29	34	40	35	30	28	24	24	
フェノール	0.04		0.08		0.04		0.06		0.06		
銅	0.033		0.022		0.029		0.030		0.029		
亜鉛	0.091		0.026		0.047		0.054		0.052		
溶解性鉄	0.14		0.035		0.23		0.18		0.34		
溶解性マンガン	0.020				0.025				0.025		
クロム	<0.01				<0.01				<0.01		
フッ素	<0.1		<0.1		<0.1		<0.1		<0.1		
ホウ素	0.02		0.05		0.06		0.01		0.05		
ナトリウム	<0.003				<0.003				<0.003		
シアン	<0.01		<0.01		0.01		0.03		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	H27.9.2	H27.9.24	H27.10.8	H27.10.21	H27.11.4	H27.11.19	H27.12.2	H27.12.16	H28.1.7	H28.1.20
pH	7.2	7.1	7.2	7.2	7.3	7.1	7.3	7.4	7.4	7.6
SS	150	250	340	210	240	250	130	150	220	210
BOD	130	270	270	230	250	220	180	210	240	220
大腸菌群数(個/cm ³)	370000	730000	830000	650000	180000	190000	100000	65000	170000	230000
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	12	48	33	27	39	27	18	18	21	17
硝酸性窒素	<0.02	<0.02	0.05	0.08	0.09	0.05	0.04	0.09	0.11	0.11
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	17	31	30	30	33	31	27	26	30	35
フェノール	0.05		0.03		0.06		0.04		0.07	
銅	0.010		0.032		0.022		0.022		0.028	
亜鉛	0.050		0.039		0.042		0.042		0.038	
溶解性鉄	0.14		0.24		0.22		0.26		0.24	
溶解性マンガン			0.023				0.026			
クロム			<0.01				<0.01			
フッ素	<0.1		0.2		0.2		<0.1		0.2	
ホウ素	0.06		<0.01		<0.01		0.04		<0.01	
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	0.008	<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	H28.2.3	H28.2.17	H28.3.2	H28.3.17				最大	最小	平均
pH	7.5	7.4	7.5	7.4				7.6	7.1	7.3
SS	130	220	210	210				380	130	230
BOD	190	180	200	220				710	130	240
大腸菌群数(個/cm ³)	78000	180000	140000	110000				1300000	65000	450000
鉱油類	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5				1.0	<0.5	<0.5
動植物性油脂類	19	26	20	24				48	12	27
硝酸性窒素	0.06	0.10	0.07	0.07				0.23	<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	33	25	35				40	17	30
フェノール	0.07		0.06					0.08	0.03	0.06
銅	0.022		0.023					0.033	0.010	0.025
亜鉛	0.040		0.047					0.091	0.026	0.047
溶解性鉄	0.28		0.27					0.34	0.035	0.21
溶解性マンガン	0.029							0.029	0.020	0.025
クロム	<0.01							<0.01	<0.01	<0.01
フッ素	0.2		<0.1					0.2	<0.1	<0.1
ホウ素	0.04		0.02					0.06	<0.01	<0.03
ガドリウム	<0.003							<0.003	<0.003	<0.003
シアン	<0.01		<0.01					0.03	<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				0.008	<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	H27.4.15	H27.4.22	H27.5.13	H27.5.27	H27.6.3	H27.6.17	H27.7.1	H27.7.22	H27.8.5	H27.8.19
pH	6.8	6.7	6.8	6.8	6.8	6.9	7.0	6.9	6.9	6.8
SS	2	1	2	2	2	<1	<1	1	2	<1
BOD	1.1	1.1	1.6	1.3	1.0	1.1	1.2	2.1	1.7	1.2
大腸菌群数(個/cm ³)	0	0	0	0	0	0	72	50	100	98
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	5.8	5.4	0.94	1.9	4.0	5.9	4.5	4.8	4.6	3.0
亜硝酸性窒素	0.72	0.69	0.18	0.06	0.92	0.79	0.84	0.96	1.2	1.2
アンモニア性窒素	14	9.4	18	13	15	12	17	17	14	12
排水規制窒素 ^{※1}	12	9.9	8.3	7.2	11	11	12	13	11	9.0
フェノール	<0.02		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02	
銅	0.010		0.007		0.010		0.015		0.009	
亜鉛	0.033		0.018		0.034		0.031		0.033	
溶解性鉄	0.092		<0.007		0.028		0.032		0.036	
溶解性マンガン	0.018				0.015				0.008	
クロム	<0.01				<0.01				<0.01	
フッ素	<0.1		<0.1		<0.1		<0.1		<0.1	
ホウ素	0.02		0.05		0.06		<0.01		0.03	
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	H27.9.2	H27.9.24	H27.10.8	H27.10.21	H27.11.4	H27.11.19	H27.12.2	H27.12.16	H28.1.7	H28.1.20
pH	6.8	6.8	7.0	6.8	6.9	6.8	6.8	6.8	7.0	7.2
SS	1	<1	<1	1	1	1	<1	1	2	2
BOD	1.4	1.1	2.0	1.5	1.7	2.3	1.2	1.2	1.5	1.6
大腸菌群数(個/cm ³)	280	160	41	91	57	18	22	3	5	4
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	1.0	5.1	3.0	5.6	4.7	2.3	3.8	3.4	4.0	6.4
亜硝酸性窒素	0.48	1.0	0.89	1.4	1.0	0.75	1.0	0.78	0.69	0.75
アンモニア性窒素	11	14	18	16	16	20	16	15	22	18
排水規制窒素 ^{※1}	5.9	12	11	13	12	11	11	10	13	14
フェノール	<0.02		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02	
銅	0.007		0.008		0.007		0.009		0.012	
亜鉛	0.026		0.026		0.031		0.035		0.033	
溶解性鉄	0.009		0.030		0.043		0.035		0.023	
溶解性マンガ			<0.007				0.007			
クロム			<0.01				<0.01			
フッ素	<0.1		0.1		0.1		<0.1		0.1	
ホウ素	0.06		<0.01		<0.01		0.04		<0.01	
カドミウム			<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。

※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	H28.2.3	H28.2.17	H28.3.2	H28.3.17	最大	最小	平均	排水基準※2
pH	6.9	6.9	6.9	6.9	7.2	6.7	6.9	5.8~8.6
SS	2	2	2	1	2	<1	1	40
BOD	2.6	1.6	1.4	2.4	2.6	1.0	1.5	15
大腸菌群数(個/cm ³)	1	3	2	5	280	0	42	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	4.2	4.2	4.2	5.8	6.4	0.94	4.1	-
亜硝酸性窒素	0.54	0.52	0.56	0.80	1.4	0.06	0.78	-
アンモニア性窒素	18	17	16	16	22	9.4	16	-
排水規制窒素※1	12	12	11	13	14	5.9	11	100
フェノール	<0.02		<0.02		<0.02	<0.02	<0.02	5
銅	0.009		0.010		0.015	0.007	0.009	3
亜鉛	0.027		0.035		0.035	0.018	0.030	2
溶解性鉄	0.052		0.042		0.092	<0.007	0.035	10
溶解性マンガン	0.029				0.029	<0.007	0.013	10
クロム	<0.01				<0.01	<0.01	<0.01	2
フッ素	0.2		<0.1		0.2	<0.1	<0.1	8
ホウ素	0.04		0.03		0.06	<0.01	0.03	10
ナトリウム	<0.003				<0.003	<0.003	<0.003	0.03
シアン	<0.01		<0.01		<0.01	<0.01	<0.01	1
有機リン	<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-ジクロロプロペン	<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 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。

① 水温

流入水	: 年間値	12.8~23.3℃	平均値	18.0℃
放流水	: 年間値	12.5~25.2℃	平均値	18.7℃

② 透視度

流入水	: 年間値	2.0~5.0cm	平均値	3.2cm
放流水	: 年間値	72~>100cm	平均値	99cm

③ pH

流入水	: 7.1~7.7	平均値	7.4
放流水	: 6.4~7.1	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	94~470mg/l	平均値	240mg/l
放流水	: 年間値	1~5mg/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	78~210mg/l	平均値	140mg/l
放流水	: 年間値	7.4~13mg/l	平均値	11mg/l

⑥ 残留塩素と大腸菌群数

放流水残留塩素	: 年間値	0.3~0.5mg/l	平均値	0.4mg/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

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27年度/都南浄化センター_日常試験)

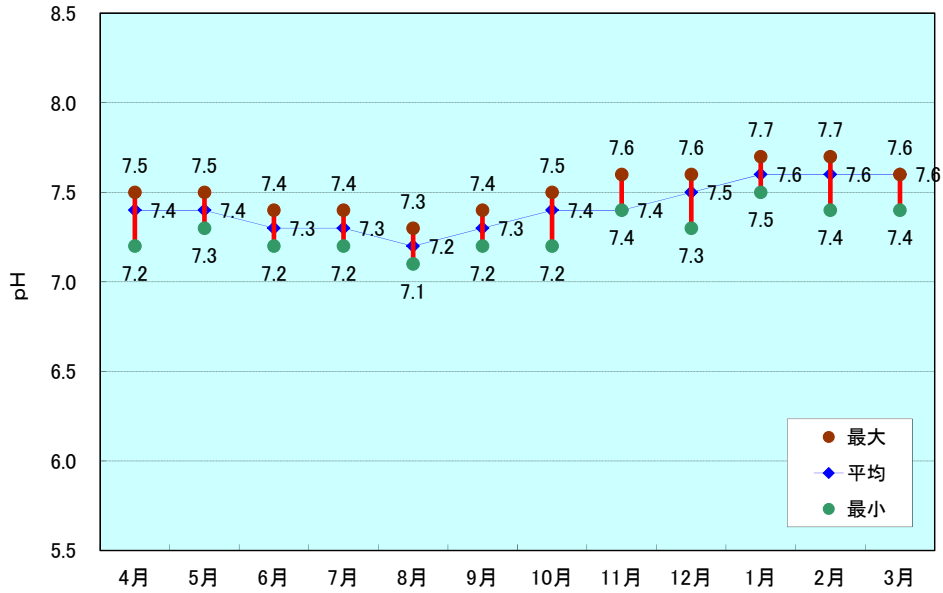


図3-3 放流水のpH(平成27年度/都南浄化センター_日常試験)

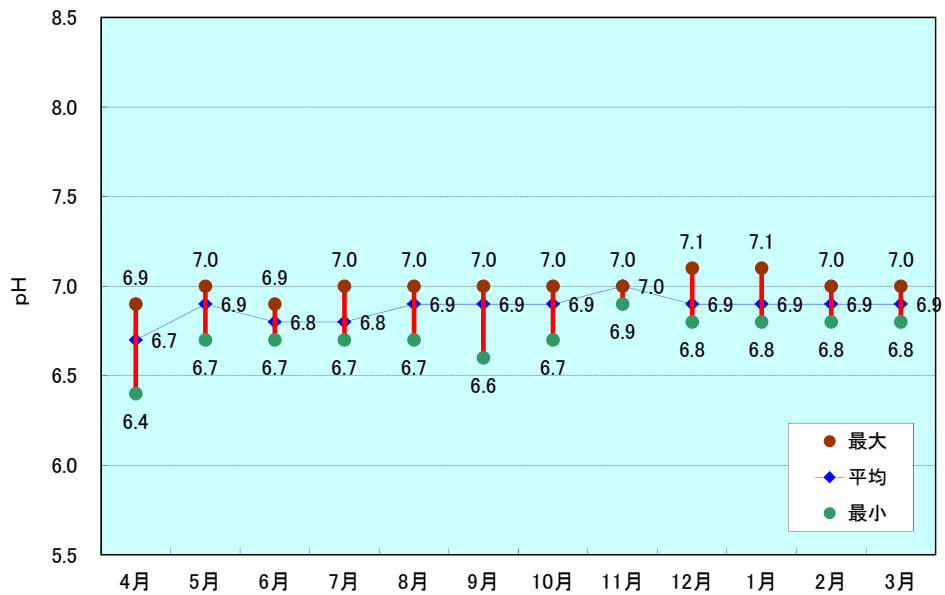


図3-4 流入水のSS(平成27年度/都南浄化センター_日常試験)

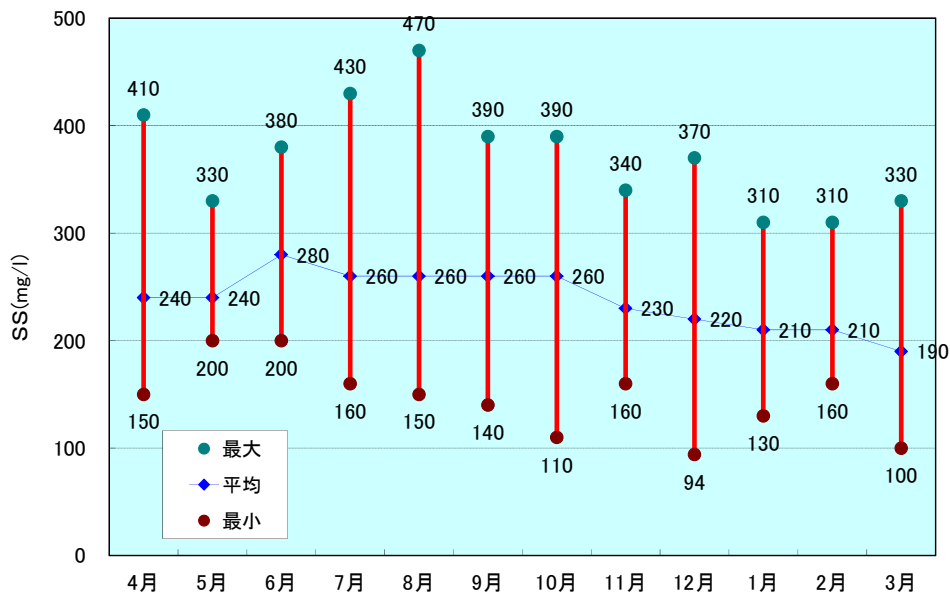


図3-5 放流水のSS(平成27年度/都南浄化センター_日常試験)

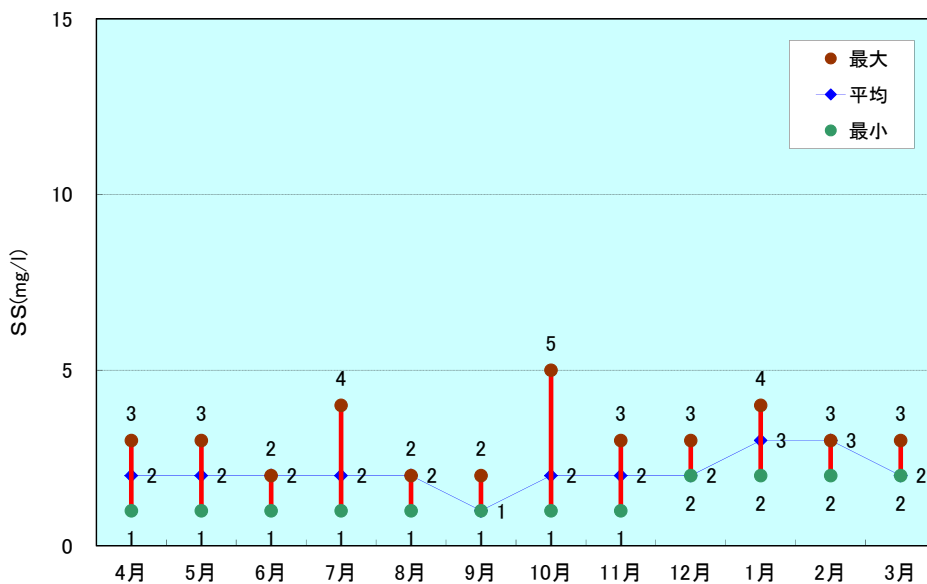


図3-6 流入水のCOD(平成27年度/都南浄化センター_日常試験)

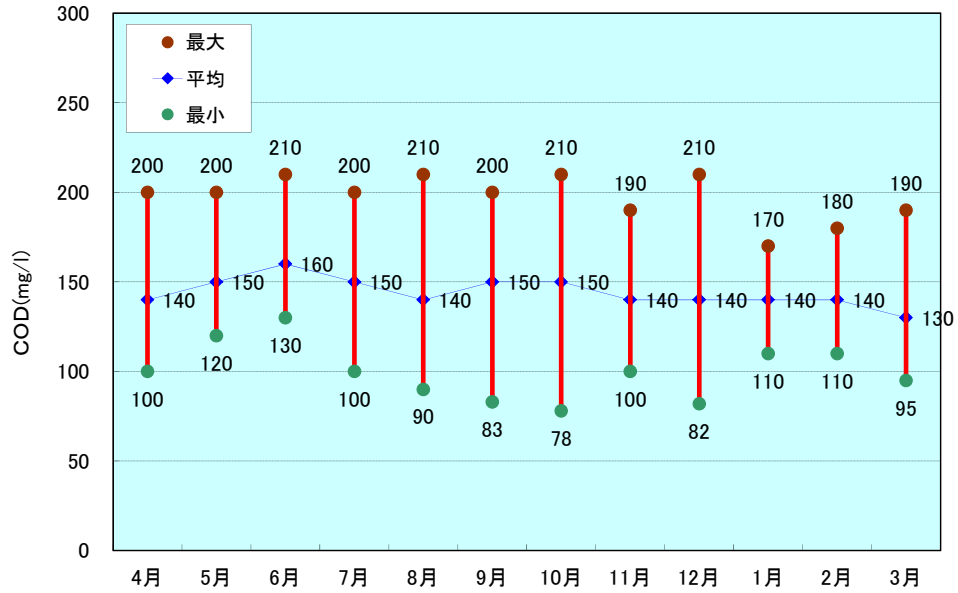


図3-7 放流水のCOD(平成27年度/都南浄化センター_日常試験)

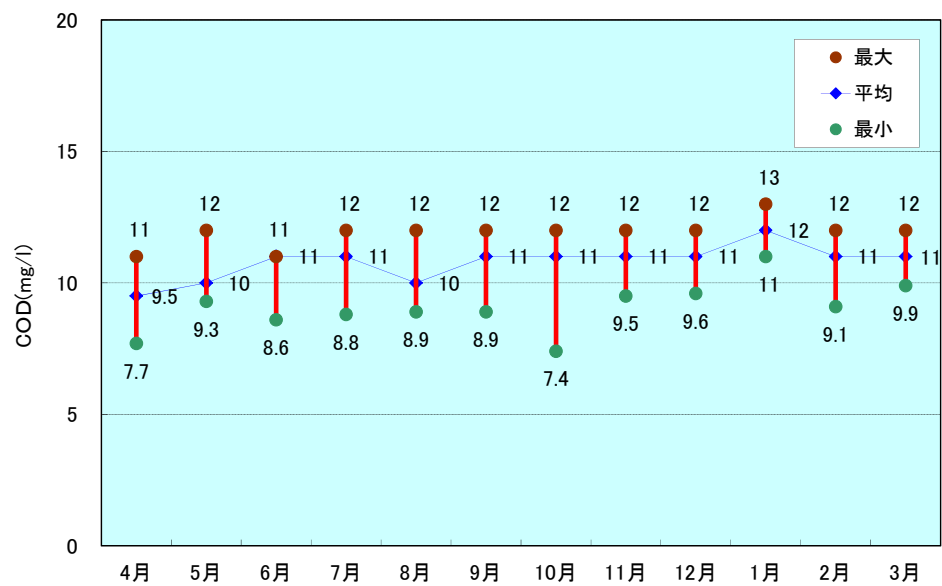


図 3-8、3-9 に処理工程ごとの濃度変化を示す。

図3-8 SSの経月変化(平成27年度/都南浄化センター_日常試験)

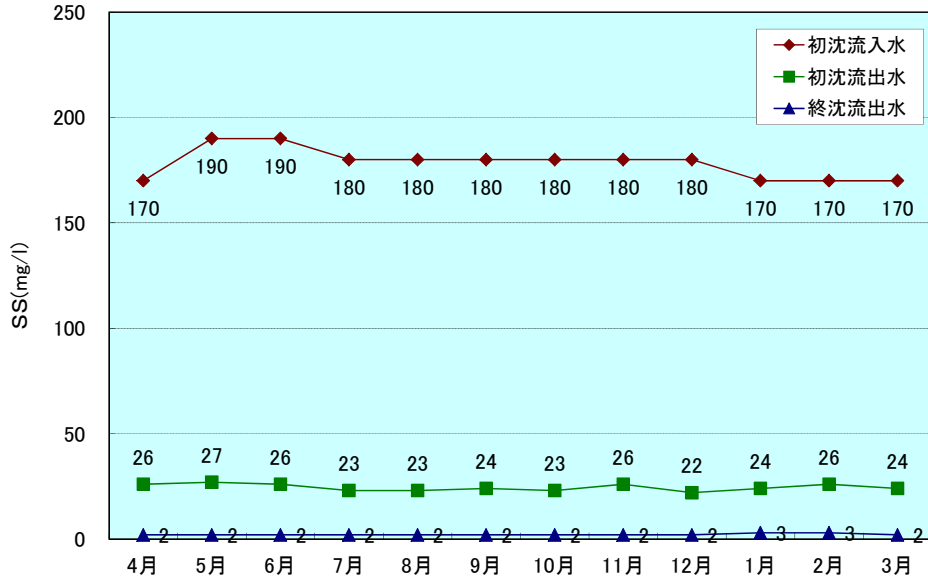


図3-9 CODの経月変化(平成27年度/都南浄化センター_日常試験)

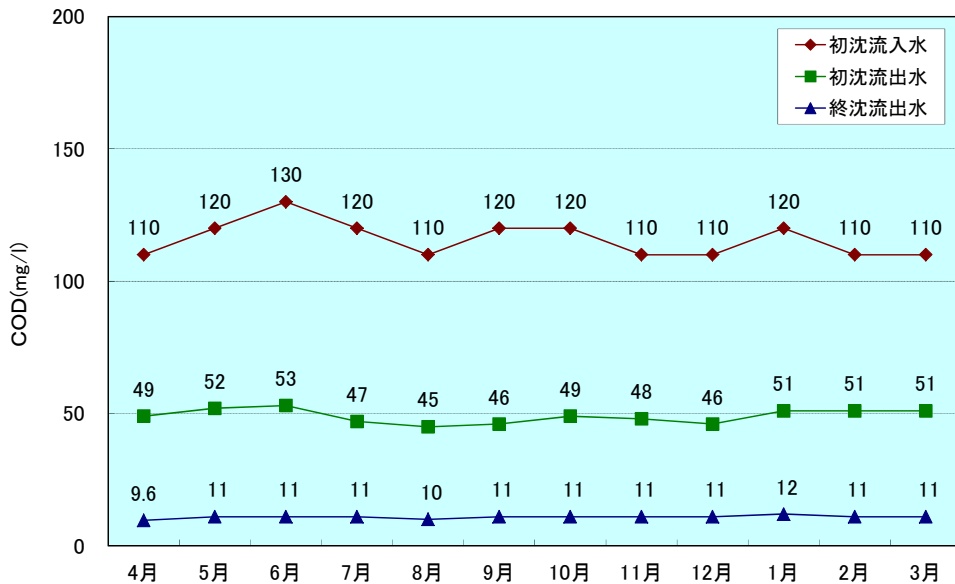


表3-2 日常試験結果(都南浄化センター)

【流入水】

平均	水温 (°C)	透視度 (cm)	pH	COD (mg/l)	SS (mg/l)	気温 (°C)
4月	14.8	3.2	7.4	140	240	14.7
5月	17.9	2.9	7.4	150	240	21.4
6月	20.0	2.7	7.3	160	280	23.3
7月	21.7	2.9	7.3	150	260	28.0
8月	22.7	2.9	7.2	140	260	27.2
9月	21.8	2.8	7.3	150	260	22.4
10月	20.1	2.8	7.4	150	260	15.7
11月	18.2	3.5	7.4	140	230	10.1
12月	15.7	3.6	7.5	140	220	4.3
1月	14.2	3.7	7.6	140	210	1.2
2月	13.6	3.6	7.6	140	210	2.0
3月	14.2	3.8	7.6	130	190	7.6
日最大	23.3	5.0	7.7	210	470	34.0
日最小	12.8	2.0	7.1	78	94	-3.0
日平均	18.0	3.2	7.4	140	240	14.8

【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	15.0	3.9	7.4	110	170
5月	18.0	3.4	7.4	120	190
6月	20.2	3.3	7.4	130	190
7月	21.9	3.5	7.3	120	180
8月	23.0	3.5	7.3	110	180
9月	22.0	3.3	7.3	120	180
10月	20.4	3.5	7.4	120	180
11月	18.3	4.1	7.4	110	180
12月	16.1	4.3	7.4	110	180
1月	14.7	4.2	7.5	120	170
2月	14.0	4.1	7.5	110	170
3月	14.4	4.1	7.5	110	170
日最大	23.7	5.3	7.6	150	290
日最小	12.8	2.8	7.2	82	120
日平均	18.2	3.8	7.4	120	180

【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	14.8	8.3	7.4	49	26
5月	17.9	7.6	7.4	52	27
6月	20.0	7.2	7.4	53	26
7月	21.8	8.0	7.3	47	23
8月	22.9	8.2	7.3	45	23
9月	21.8	7.7	7.3	46	24
10月	20.3	8.1	7.3	49	23
11月	18.2	8.8	7.3	48	26
12月	16.1	9.4	7.4	46	22
1月	14.7	8.8	7.4	51	24
2月	14.0	8.2	7.4	51	26
3月	14.4	8.3	7.4	51	24
日最大	23.7	14	7.5	63	45
日最小	12.8	6.2	7.2	33	17
日平均	18.1	8.2	7.4	49	24

【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	15.6	>100	6.7	9.6	2
5月	19.0	100	6.9	11	2
6月	21.2	>100	6.8	11	2
7月	23.1	100	6.9	11	2
8月	24.2	100	6.9	10	2
9月	22.9	100	6.9	11	2
10月	20.7	98	6.9	11	2
11月	18.6	99	7.0	11	2
12月	16.3	>100	6.9	11	2
1月	14.4	94	6.9	12	3
2月	13.8	100	6.9	11	3
3月	14.7	>100	6.9	11	2
日最大	25.0	>100	7.1	13	5
日最小	12.7	67	6.5	7.3	1
日平均	18.8	99	6.9	11	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	15.6	>100	6.7	9.5	2	0.5
5月	18.9	100	6.9	10	2	0.4
6月	21.2	>100	6.8	11	2	0.4
7月	23.2	99	6.8	11	2	0.4
8月	24.3	100	6.9	10	2	0.4
9月	22.8	100	6.9	11	1	0.4
10月	20.6	99	6.9	11	2	0.4
11月	18.5	99	7.0	11	2	0.4
12月	16.1	>100	6.9	11	2	0.4
1月	14.2	95	6.9	12	3	0.5
2月	13.6	100	6.9	11	3	0.5
3月	14.6	>100	6.9	11	2	0.5
日最大	25.2	>100	7.1	13	5	0.5
日最小	12.5	72	6.4	7.4	1	0.3
日平均	18.7	99	6.9	11	2	0.4
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27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)	3.2	3.9	8.3	—	>100	—	>100	—
	pH	7.4	7.4	7.4	—	6.7	—	6.7	—
	COD(mg/l)	140	110	49	55.5%	9.6	91.3%	9.5	93.2%
	SS(mg/l)	240	170	26	84.7%	2	98.8%	2	99.2%
5月	透視度(cm)	2.9	3.4	7.6	—	100	—	100	—
	pH	7.4	7.4	7.4	—	6.9	—	6.9	—
	COD(mg/l)	150	120	52	56.7%	11	90.8%	10	93.3%
	SS(mg/l)	240	190	27	85.8%	2	98.9%	2	99.2%
6月	透視度(cm)	2.7	3.3	7.2	—	>100	—	>100	—
	pH	7.3	7.4	7.4	—	6.8	—	6.8	—
	COD(mg/l)	160	130	53	59.2%	11	91.5%	11	93.1%
	SS(mg/l)	280	190	26	86.3%	2	98.9%	2	99.3%
7月	透視度(cm)	2.9	3.5	8.0	—	100	—	99	—
	pH	7.3	7.3	7.3	—	6.9	—	6.8	—
	COD(mg/l)	150	120	47	60.8%	11	90.8%	11	92.7%
	SS(mg/l)	260	180	23	87.2%	2	98.9%	2	99.2%
8月	透視度(cm)	2.9	3.5	8.2	—	100	—	100	—
	pH	7.2	7.3	7.3	—	6.9	—	6.9	—
	COD(mg/l)	140	110	45	59.1%	10	90.9%	10	92.9%
	SS(mg/l)	260	180	23	87.2%	2	98.9%	2	99.2%
9月	透視度(cm)	2.8	3.3	7.7	—	100	—	100	—
	pH	7.3	7.3	7.3	—	6.9	—	6.9	—
	COD(mg/l)	150	120	46	61.7%	11	90.8%	11	92.7%
	SS(mg/l)	260	180	24	86.7%	2	98.9%	1	99.6%
10月	透視度(cm)	2.8	3.5	8.1	—	98	—	99	—
	pH	7.4	7.4	7.3	—	6.9	—	6.9	—
	COD(mg/l)	150	120	49	59.2%	11	90.8%	11	92.7%
	SS(mg/l)	260	180	23	87.2%	2	98.9%	2	99.2%
11月	透視度(cm)	3.5	4.1	8.8	—	99	—	99	—
	pH	7.4	7.4	7.3	—	7.0	—	7.0	—
	COD(mg/l)	140	110	48	56.4%	11	90.0%	11	92.1%
	SS(mg/l)	230	180	26	85.6%	2	98.9%	2	99.1%
12月	透視度(cm)	3.6	4.3	9.4	—	>100	—	>100	—
	pH	7.5	7.4	7.4	—	6.9	—	6.9	—
	COD(mg/l)	140	110	46	58.2%	11	90.0%	11	92.1%
	SS(mg/l)	220	180	22	87.8%	2	98.9%	2	99.1%
1月	透視度(cm)	3.7	4.2	8.8	—	94	—	95	—
	pH	7.6	7.5	7.4	—	6.9	—	6.9	—
	COD(mg/l)	140	120	51	57.5%	12	90.0%	12	91.4%
	SS(mg/l)	210	170	24	85.9%	3	98.2%	3	98.6%
2月	透視度(cm)	3.6	4.1	8.2	—	100	—	100	—
	pH	7.6	7.5	7.4	—	6.9	—	6.9	—
	COD(mg/l)	140	110	51	53.6%	11	90.0%	11	92.1%
	SS(mg/l)	210	170	26	84.7%	3	98.2%	3	98.6%
3月	透視度(cm)	3.8	4.1	8.3	—	>100	—	>100	—
	pH	7.6	7.5	7.4	—	6.9	—	6.9	—
	COD(mg/l)	130	110	51	53.6%	11	90.0%	11	91.5%
	SS(mg/l)	190	170	24	85.9%	2	98.8%	2	98.9%
平均値	透視度(cm)	3.2	3.8	8.2	—	99	—	99	—
	pH	7.4	7.4	7.4	—	6.9	—	6.9	—
	COD(mg/l)	140	120	49	59.2%	11	90.8%	11	92.1%
	SS(mg/l)	240	180	24	86.7%	2	98.9%	2	99.2%

(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	140~340mg/l	平均値	230mg/l
放流水	: 年間値	0.9~2.8mg/l	平均値	1.7mg/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	31~53mg/l	平均値	43mg/l
最終沈殿池流出水	: 年間値	16~28mg/l	平均値	22mg/l
除去率	48.8%			

③ アンモニア性窒素

最初沈殿池流入水	: 年間値	20~40mg/l	平均値	32mg/l
最終沈殿池流出水	: 年間値	11~22mg/l	平均値	17mg/l

④ 亜硝酸性窒素

最初沈殿池流入水	: 年間値	<0.1~0.7mg/l	平均値	0.2mg/l
最終沈殿池流出水	: 年間値	0.5~1.5mg/l	平均値	1.0mg/l

⑤ 硝酸性窒素

最初沈殿池流入水	: 年間値	<0.1~0.6mg/l	平均値	0.1mg/l
最終沈殿池流出水	: 年間値	1.8~6.0mg/l	平均値	4.2mg/l

⑥ 有機性窒素

最初沈殿池流入水	: 年間値	7.4~15mg/l	平均値	12mg/l
最終沈殿池流出水	: 年間値	<0.1~1.3mg/l	平均値	0.4mg/l

⑦ 全リン

最初沈殿池流入水	: 年間値	4.3~8.1mg/l	平均値	6.2mg/l
最終沈殿池流出水	: 年間値	0.1~2.3mg/l	平均値	1.1mg/l
除去率	82.3%			

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	7.7~13mg/l	平均値	11mg/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27年度/都南浄化センター_中試験)

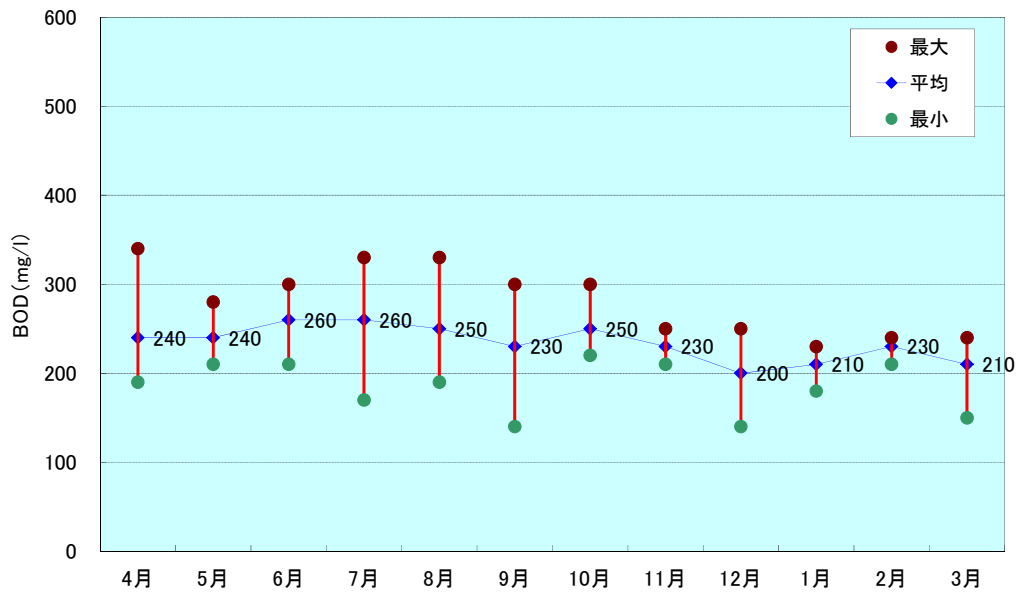


図3-11 放流水のBOD(平成27年度/都南浄化センター_中試験)

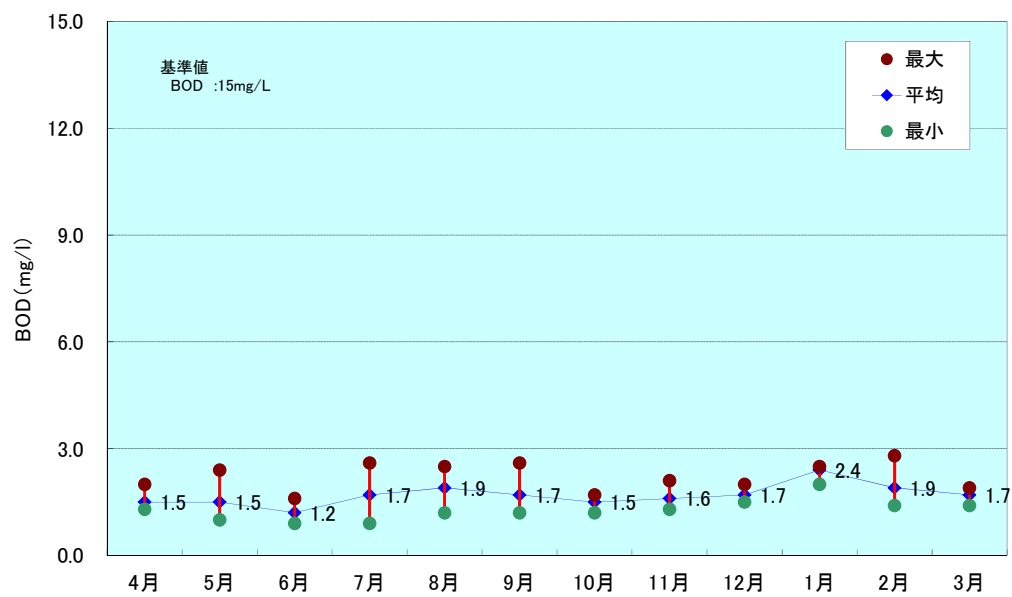


図3-12 BOD の経月変化 (平成27年度/都南浄化センター_中試験)

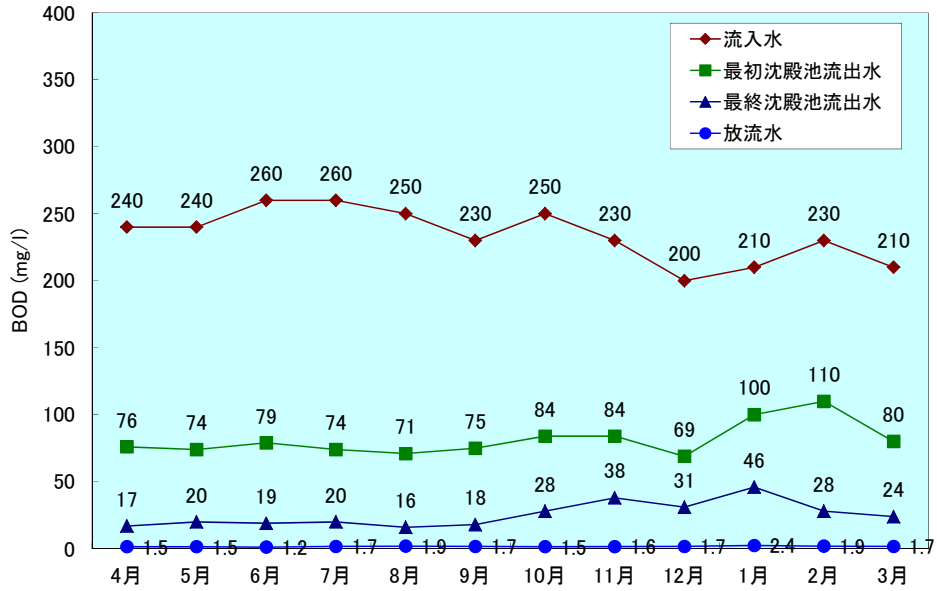


図3-13 全窒素の経月変化 (平成27年度/都南浄化センター_中試験)

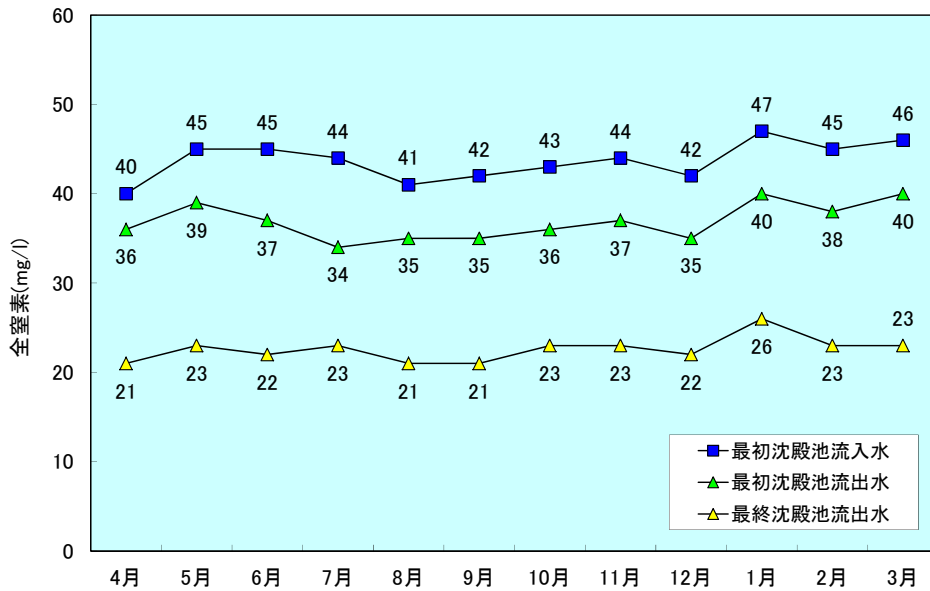


図3-14 アンモニア性窒素の経月変化(平成27年度/都南浄化センター_中試験)

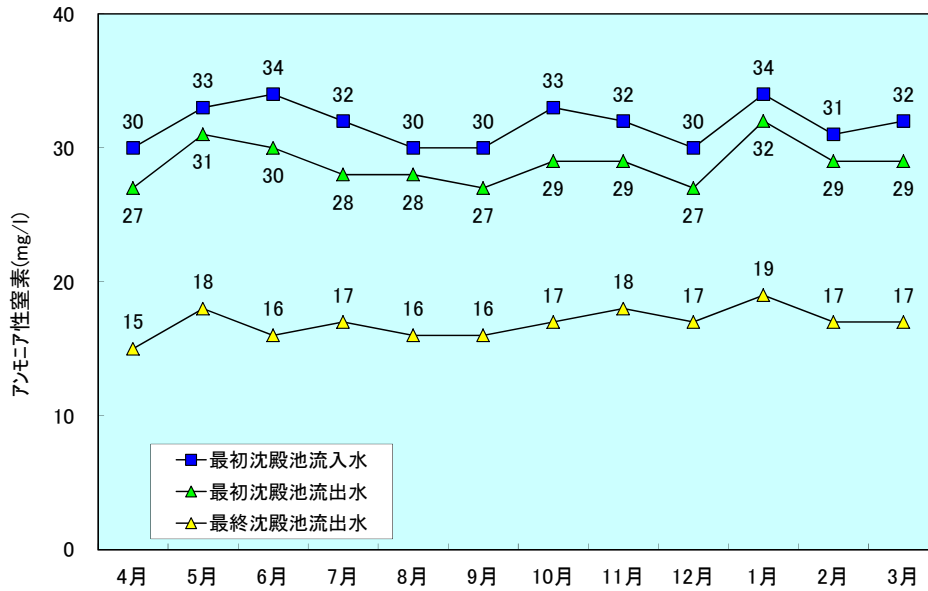


図3-15 亜硝酸性窒素の経月変化(平成27年度/都南浄化センター_中試験)

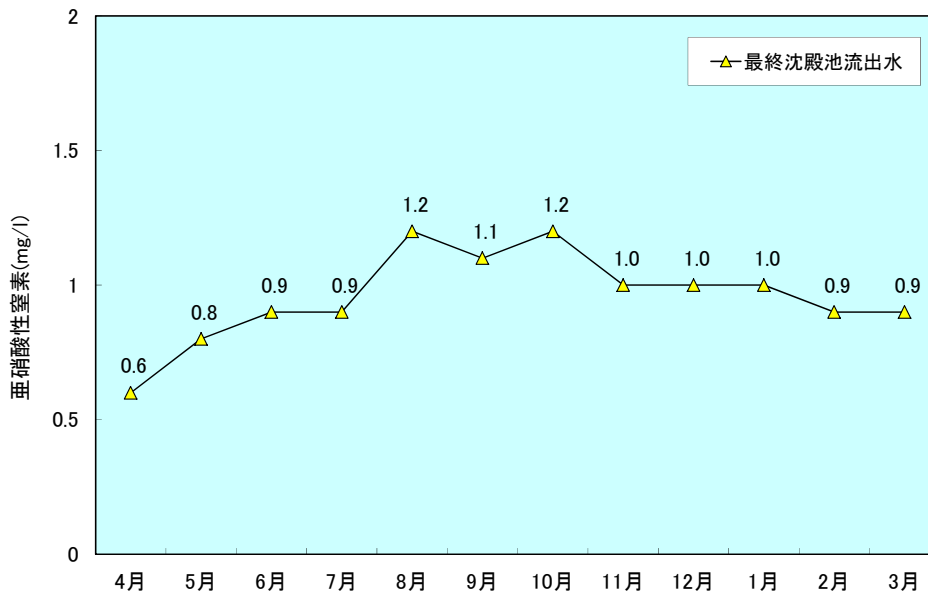


図3-16 硝酸性窒素の経月変化(平成27年度/都南浄化センター_中試験)

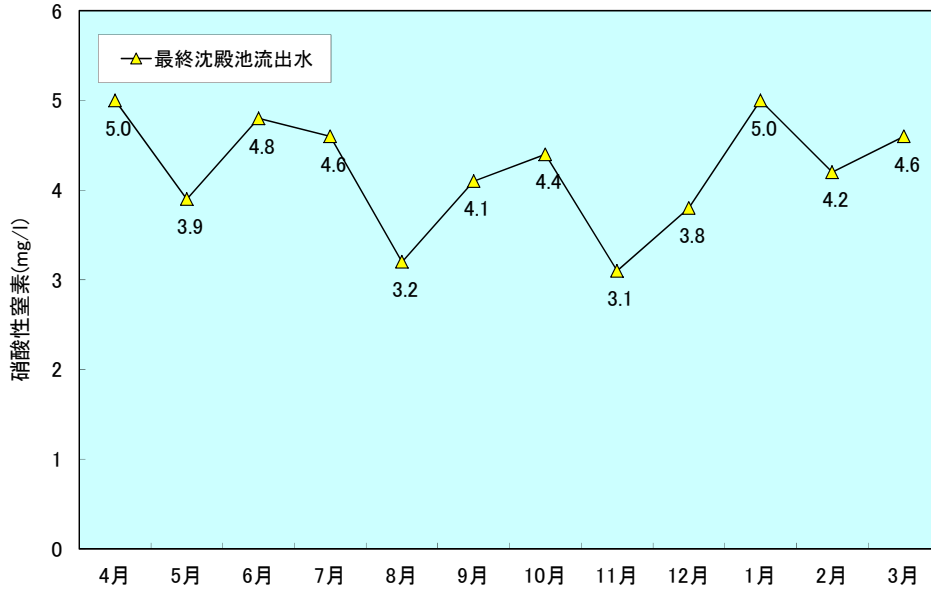


図3-17 有機性窒素の経月変化(平成27年度/都南浄化センター_中試験)

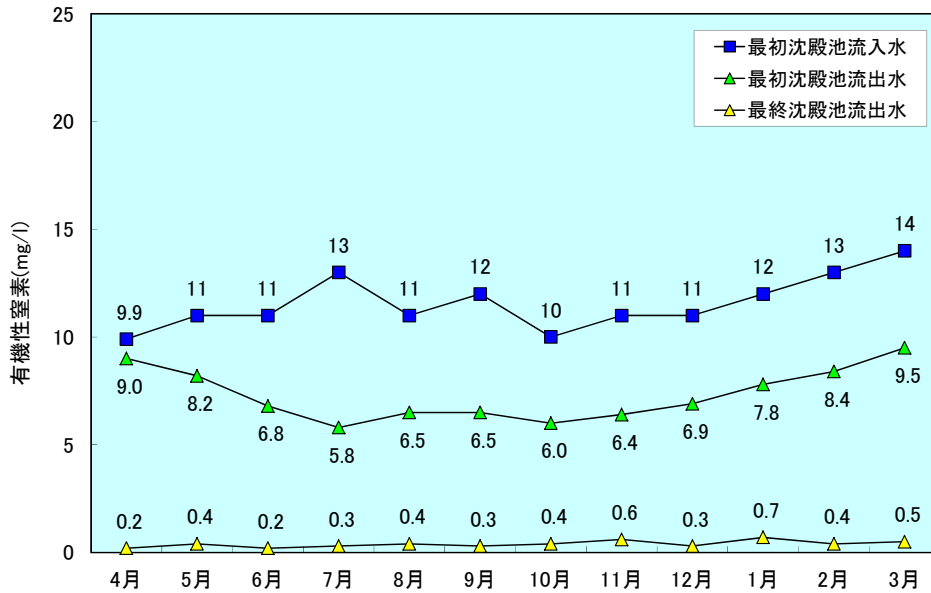


図3-18 全リンの経月変化(平成27年度/都南浄化センター_中試験)

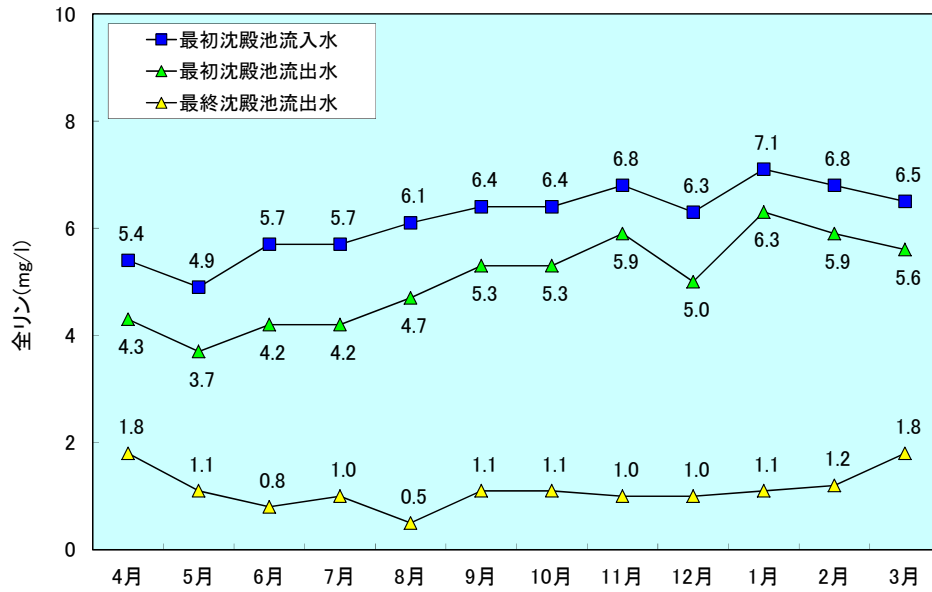


図3-19 最終沈殿池流出水の窒素(平成27年度/都南浄化センター_中試験)

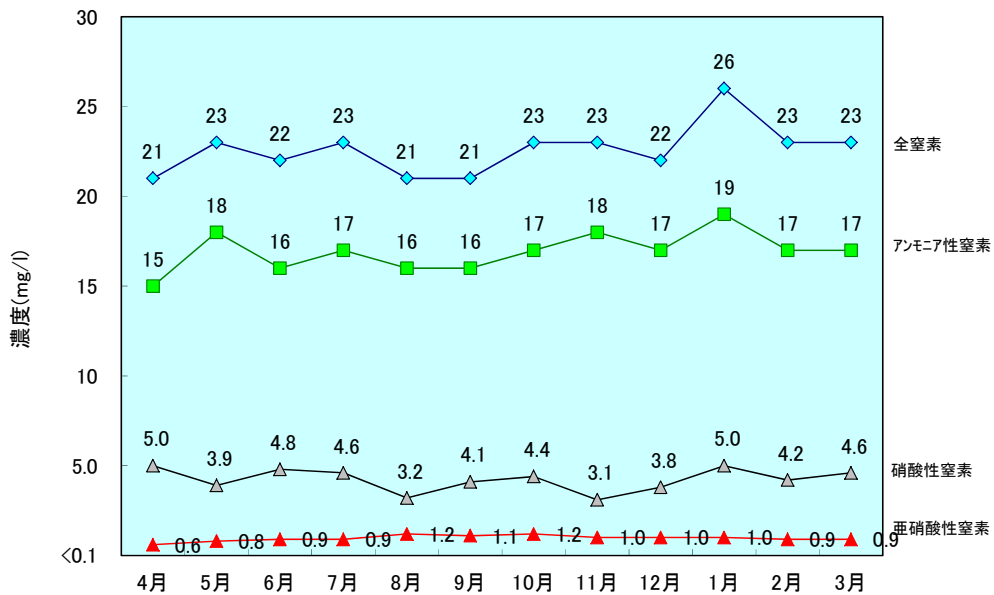


図3-20 全窒素・全リン濃度の年平均(平成27年度/都南浄化センター_中試験)

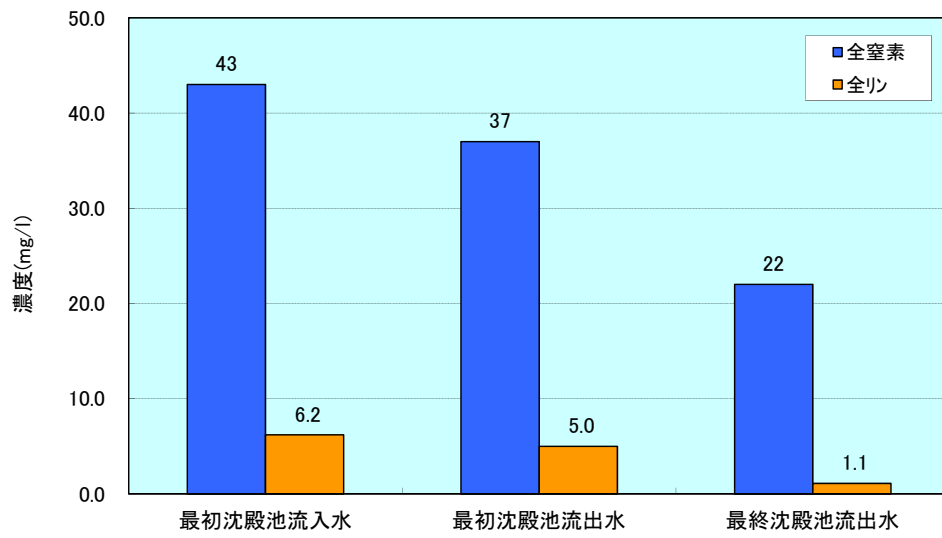


表3-4 中試験結果(都南浄化センター)

【流入水】

	BOD		蒸発残留物 (mg/l)	溶解性物質 (mg/l)					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			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)	(mg/l)	
4月	240	-	490	251	26	0.2	0.1	13	39	-	2.9	4.7	-	2.2E+05
5月	240	-	499	264	29	<0.1	<0.1	12	41	-	2.6	4.2	-	2.2E+05
6月	260	-	541	282	27	<0.1	<0.1	18	45	-	3.3	5.4	-	4.4E+05
7月	260	-	563	298	28	<0.1	<0.1	16	43	-	2.9	5.1	-	4.0E+05
8月	250	-	560	295	26	<0.1	<0.1	15	41	-	3.0	5.0	-	6.2E+05
9月	230	-	506	266	26	<0.1	0.1	16	42	-	3.2	5.2	-	4.1E+05
10月	250	-	520	267	29	<0.1	<0.1	14	44	-	3.5	5.6	-	2.3E+05
11月	230	-	461	243	30	<0.1	<0.1	11	41	-	3.3	5.1	-	1.8E+05
12月	200	-	417	251	28	0.3	<0.1	11	39	-	3.1	4.6	-	1.1E+05
1月	210	-	444	276	31	0.4	<0.1	13	44	-	3.4	4.9	-	9.2E+04
2月	230	-	475	281	29	0.3	0.1	15	44	-	3.5	5.4	-	7.0E+04
3月	210	-	440	268	29	0.1	0.1	16	45	-	3.2	4.7	-	7.0E+04
日最大	340	-	738	374	33	0.6	0.5	25	51	-	3.9	6.8	-	8.4E+05
日最小	140	-	323	182	17	<0.1	<0.1	7.7	25	-	1.8	2.8	-	5.0E+04
日平均	230	-	493	270	28	0.1	<0.1	14	42	-	3.2	5.0	-	2.6E+05

【最初沈殿池流入水】

	BOD		蒸発残留物 (mg/l)	溶解性物質 (mg/l)					全窒素		溶解性リン (mg/l)	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)	(mg/l)
4月	200	-	423	251	30	0.2	0.3	9.9	40	-	3.8	5.4	-
5月	190	-	441	268	33	<0.1	0.1	11	45	-	3.4	4.9	-
6月	200	-	472	277	34	<0.1	<0.1	11	45	-	3.9	5.7	-
7月	210	-	456	280	32	<0.1	<0.1	13	44	-	3.9	5.7	-
8月	200	-	448	273	30	<0.1	<0.1	11	41	-	4.2	6.1	-
9月	210	-	450	276	30	0.1	0.1	12	42	-	4.5	6.4	-
10月	210	-	453	274	33	<0.1	<0.1	10	43	-	4.5	6.4	-
11月	220	-	432	253	32	<0.1	<0.1	11	44	-	5.0	6.8	-
12月	190	-	414	245	30	0.3	0.2	11	42	-	4.6	6.3	-
1月	250	-	440	284	34	0.7	0.2	12	47	-	5.3	7.1	-
2月	230	-	421	251	31	0.3	0.3	13	45	-	4.9	6.8	-
3月	200	-	441	268	32	0.1	0.2	14	46	-	4.6	6.5	-
日最大	330	-	524	352	40	0.7	0.6	15	53	-	5.8	8.1	-
日最小	150	-	366	208	20	<0.1	<0.1	7.4	31	-	3.0	4.3	-
日平均	210	-	441	267	32	0.2	0.1	12	43	-	4.4	6.2	-

【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 (mg/l)	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)	(mg/l)
4月	76	62.0%	245	217	27	0.2	0.8	9.0	36	10.0%	4.0	4.3	20.4%
5月	74	61.1%	259	231	31	0.2	0.3	8.2	39	13.3%	3.4	3.7	24.5%
6月	79	60.5%	277	252	30	0.1	0.5	6.8	37	17.8%	3.8	4.2	26.3%
7月	74	64.8%	273	251	28	<0.1	0.4	5.8	34	22.7%	3.8	4.2	26.3%
8月	71	64.5%	266	244	28	0.2	0.3	6.5	35	14.6%	4.3	4.7	23.0%
9月	75	64.3%	263	239	27	0.3	0.6	6.5	35	16.7%	4.8	5.3	17.2%
10月	84	60.0%	265	243	29	0.2	0.4	6.0	36	16.3%	4.8	5.3	17.2%
11月	84	61.8%	263	238	29	0.3	0.4	6.4	37	15.9%	5.3	5.9	13.2%
12月	69	63.7%	248	226	27	0.5	0.6	6.9	35	16.7%	4.6	5.0	20.6%
1月	100	60.0%	268	244	32	0.5	0.5	7.8	40	14.9%	5.8	6.3	11.3%
2月	110	52.2%	248	223	29	0.3	0.6	8.4	38	15.6%	5.4	5.9	13.2%
3月	80	60.0%	265	241	29	0.4	0.9	9.5	40	13.0%	5.0	5.6	13.8%
日最大	150	-	295	273	35	1.0	1.9	15	48	-	6.6	7.1	-
日最小	59	-	218	189	19	<0.1	<0.1	3.6	25	-	2.7	3.0	-
日平均	81	61.4%	262	237	29	0.3	0.5	7.3	37	14.0%	4.6	5.0	19.4%

【最終沈殿池流出水】

	BOD		蒸発残留物 (mg/l)	溶解性物質 (mg/l)	窒素				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			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	17	91.5%	181	179	15	0.6	5.0	0.2	21	47.5%	1.7	1.8	66.7%	3.1E+02
5月	20	89.5%	184	182	18	0.8	3.9	0.4	23	48.9%	1.1	1.1	77.6%	4.8E+02
6月	19	90.5%	204	202	16	0.9	4.8	0.2	22	51.1%	0.8	0.8	86.0%	4.7E+02
7月	20	90.5%	206	205	17	0.9	4.6	0.3	23	47.7%	1.0	1.0	82.5%	5.4E+02
8月	16	92.0%	200	198	16	1.2	3.2	0.4	21	48.8%	0.4	0.5	91.8%	7.4E+02
9月	18	91.4%	195	193	16	1.1	4.1	0.3	21	50.0%	1.1	1.1	82.8%	7.0E+02
10月	28	86.7%	206	204	17	1.2	4.4	0.4	23	46.5%	1.0	1.1	82.8%	3.8E+02
11月	38	82.7%	187	185	18	1.0	3.1	0.6	23	47.7%	1.0	1.0	85.3%	4.4E+02
12月	31	83.7%	189	187	17	1.0	3.8	0.3	22	47.6%	1.0	1.0	84.1%	3.2E+02
1月	46	81.4%	207	204	19	1.0	5.0	0.7	26	44.7%	0.9	1.1	84.5%	3.3E+02
2月	28	87.8%	182	179	17	0.9	4.2	0.4	23	48.9%	1.1	1.2	82.4%	5.3E+02
3月	24	88.0%	208	205	17	0.9	4.6	0.5	23	50.0%	1.7	1.8	72.3%	3.7E+02
日最大	55	-	233	231	22	1.5	6.0	1.3	28	-	2.2	2.3	-	1.3E+03
日最小	10	-	143	141	11	0.5	1.8	<0.1	16	-	0.1	0.1	-	1.2E+02
日平均	25	88.1%	196	194	17	1.0	4.2	0.4	22	48.8%	1.1	1.1	82.3%	4.7E+02

【放流水】

	BOD		蒸発残留物 (mg/l)	溶解性物質 (mg/l)	窒素				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			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	1.5	99.4%	186	184	15	0.6	4.4	0.6	21	47.5%	11	1.8	1.8	66.7%	<30	0.5
5月	1.5	99.4%	189	188	18	0.7	3.6	0.6	23	48.9%	11	1.1	1.1	77.6%	<30	0.4
6月	1.2	99.5%	205	203	16	0.8	4.4	0.8	21	53.3%	11	0.8	0.9	85.1%	<30	0.4
7月	1.7	99.3%	212	210	17	0.8	4.2	1.0	23	47.7%	12	1.1	1.1	80.7%	<30	0.4
8月	1.9	99.2%	200	198	16	1.1	3.0	0.9	20	51.2%	10	0.5	0.5	91.3%	<30	0.4
9月	1.7	99.3%	195	194	16	0.9	3.5	0.5	21	50.0%	11	1.1	1.2	81.3%	<30	0.4
10月	1.5	99.4%	202	201	17	1.0	4.0	0.7	23	46.5%	12	1.0	1.1	82.8%	<30	0.4
11月	1.6	99.3%	187	185	19	0.8	2.6	0.2	23	47.7%	11	1.0	1.1	83.8%	<30	0.4
12月	1.7	99.2%	190	188	17	0.9	3.2	0.6	22	47.6%	11	1.1	1.1	82.5%	<30	0.4
1月	2.4	98.9%	207	204	19	0.9	4.5	0.3	25	46.8%	13	1.0	1.2	83.1%	<30	0.5
2月	1.9	99.2%	183	180	18	0.8	3.5	0.3	23	48.9%	11	1.2	1.3	80.9%	<30	0.5
3月	1.7	99.2%	204	202	18	0.8	3.8	0.4	23	50.0%	12	1.8	1.9	70.8%	<30	0.5
日最大	2.8	-	228	226	22	1.3	5.6	2.2	27	-	13	2.3	2.4	-	<30	0.5
日最小	0.9	-	147	145	11	0.4	1.7	<0.1	16	-	7.7	0.1	0.2	-	<30	0.3
日平均	1.7	99.3%	197	195	17	0.8	3.7	0.6	22	48.8%	11	1.1	1.2	80.6%	<30	0.4
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。

なお、増設した1系は5月から供用開始している。

図3-21 MLSSとSVI(平成27年度/都南浄化センター_エアタン試験)

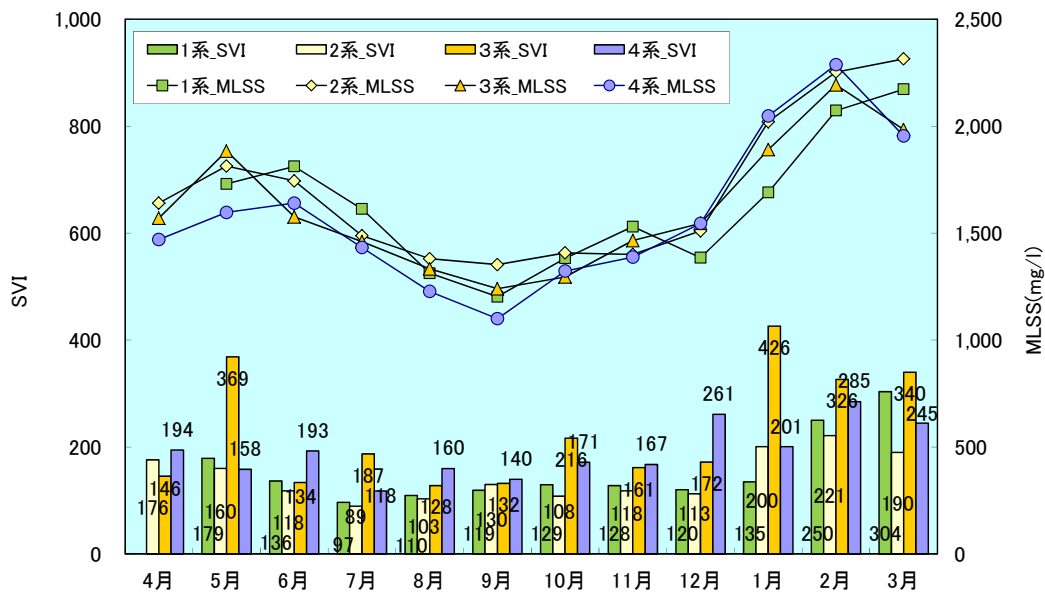
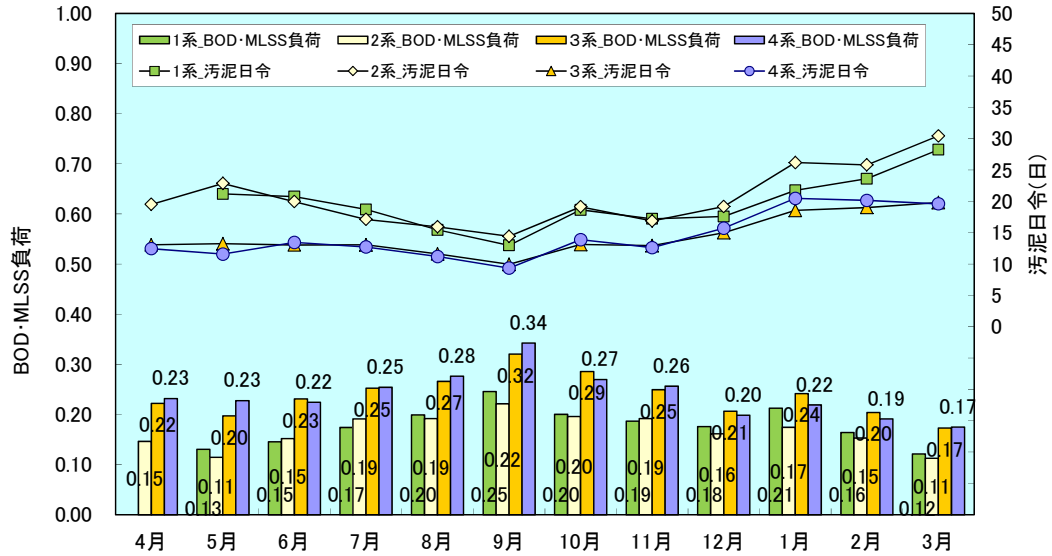


図3-22 BOD・MLSS負荷と汚泥日令(平成27年度/都南浄化センター_エアタリ試験)



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27年度/都南浄化センター_エアタリ試験)

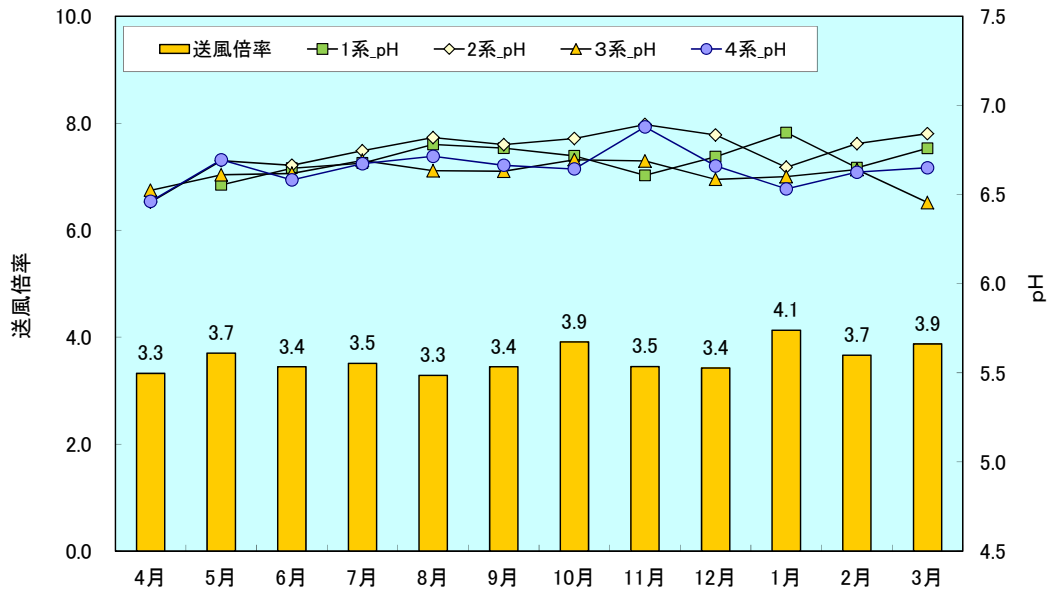


図3-24 酸素消費速度の経月変化(平成27年度/都南浄化センター_エアタン試験)

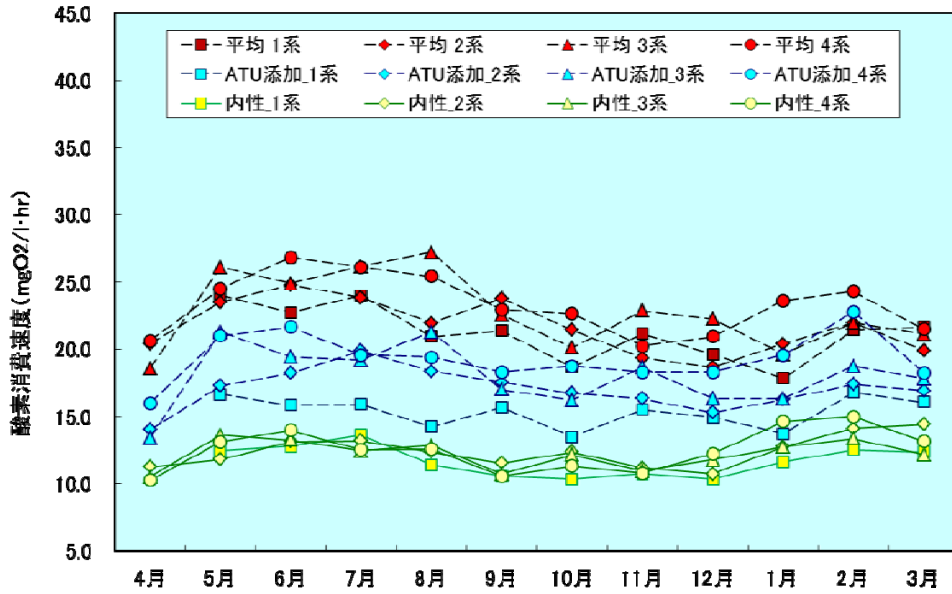


図3-25 生物総数と透視度の経月変化(平成27年度/都南浄化センター_エアタン試験)

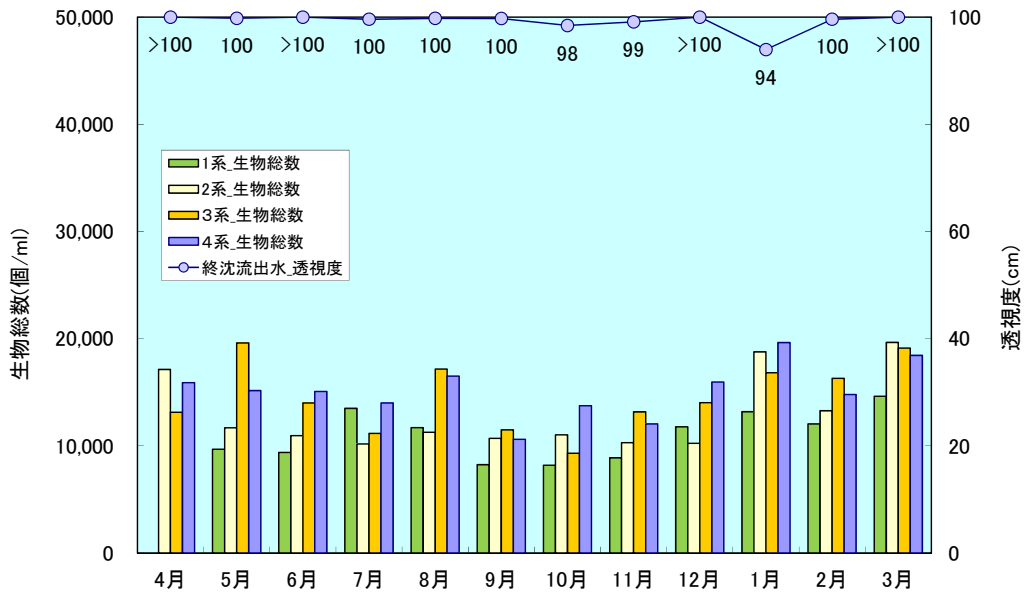


図3-26 活性生物比と水温の経月変化(平成27年度/都南浄化センター_エアタ試験)

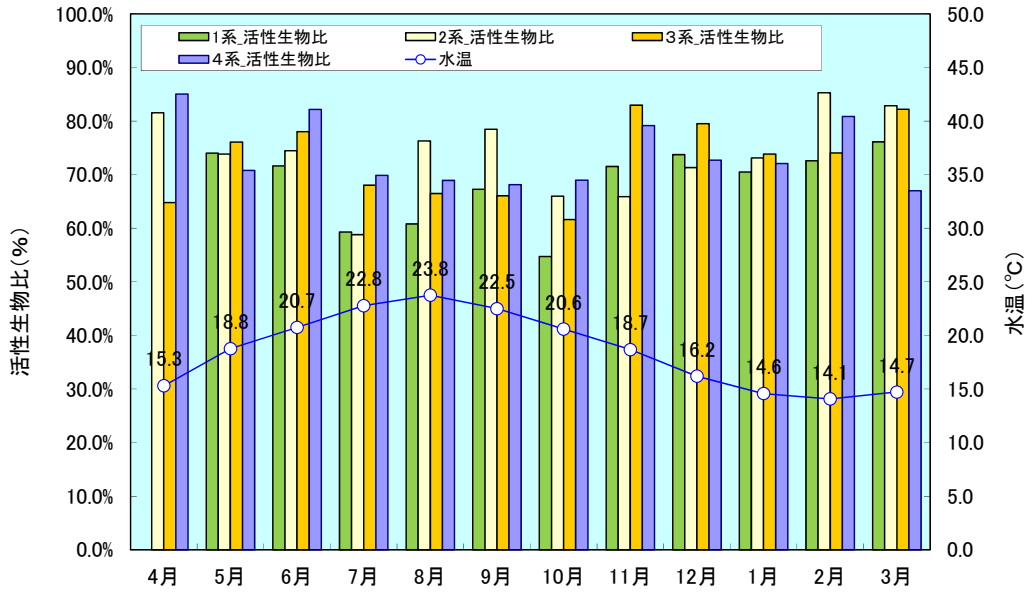


表3-5-1 エアレーションタンク試験結果_1系

【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	-	- ~ -	-	- ~ -	-	- ~ -	-	- ~ -
5月	19.1	19.6 ~ 18.6	0.7	1.0 ~ 0.6	30%	34% ~ 27%	179	192 ~ 165
6月	20.6	21.4 ~ 19.6	0.7	0.9 ~ 0.6	24%	30% ~ 20%	136	163 ~ 115
7月	22.6	23.1 ~ 21.8	0.8	1.5 ~ 0.6	16%	19% ~ 13%	97	104 ~ 92
8月	23.7	24.1 ~ 23.0	1.3	1.8 ~ 0.8	14%	15% ~ 13%	110	117 ~ 103
9月	22.6	23.0 ~ 22.1	1.1	1.6 ~ 1.0	15%	16% ~ 13%	119	125 ~ 111
10月	20.6	21.0 ~ 19.9	1.4	2.6 ~ 1.1	17%	19% ~ 15%	129	136 ~ 124
11月	18.8	19.5 ~ 17.7	1.1	1.5 ~ 0.8	19%	20% ~ 16%	128	133 ~ 120
12月	16.4	16.6 ~ 16.1	1.3	1.7 ~ 0.9	16%	18% ~ 15%	120	126 ~ 105
1月	14.8	15.2 ~ 14.4	1.6	2.0 ~ 1.2	26%	48% ~ 15%	135	200 ~ 103
2月	14.0	14.5 ~ 13.4	1.1	1.7 ~ 0.6	53%	68% ~ 42%	250	316 ~ 207
3月	14.7	15.5 ~ 13.8	0.8	1.3 ~ 0.6	66%	72% ~ 62%	304	309 ~ 291
日平均	18.8	24.1 ~ 13.4	1.1	2.6 ~ 0.6	27%	72% ~ 13%	157	316 ~ 92

【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	-	- ~ -	-	- ~ -	-	- ~ -
5月	1,730	1,770 ~ 1,690	1,290	1,300 ~ 1,280	80.3%	80.3% ~ 80.2%
6月	1,812	1,950 ~ 1,740	1,346	1,410 ~ 1,300	79.1%	79.4% ~ 78.8%
7月	1,613	1,720 ~ 1,460	1,180	1,280 ~ 1,090	77.6%	79.1% ~ 75.9%
8月	1,313	1,400 ~ 1,240	970	1,040 ~ 910	75.6%	76.1% ~ 75.1%
9月	1,203	1,240 ~ 1,180	893	910 ~ 870	75.4%	76.1% ~ 75.1%
10月	1,383	1,570 ~ 1,220	995	1,080 ~ 920	76.3%	77.6% ~ 74.8%
11月	1,530	1,620 ~ 1,470	1,068	1,110 ~ 1,010	74.8%	75.4% ~ 73.7%
12月	1,385	1,450 ~ 1,330	1,060	1,110 ~ 990	79.1%	80.0% ~ 78.3%
1月	1,690	1,970 ~ 1,490	1,258	1,470 ~ 1,090	77.4%	78.0% ~ 77.1%
2月	2,073	2,110 ~ 2,050	1,555	1,610 ~ 1,510	78.6%	80.1% ~ 77.1%
3月	2,172	2,240 ~ 2,110	1,642	1,700 ~ 1,560	80.2%	80.9% ~ 79.5%
日平均	1,639	2,240 ~ 1,180	1,214	1,700 ~ 870	77.6%	80.9% ~ 73.7%

【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	-	- ~ -	-	- ~ -	-	- ~ -
5月	24.0	25.5 ~ 22.5	16.7	16.8 ~ 16.5	12.5	13.5 ~ 11.4
6月	22.7	25.5 ~ 21.0	15.8	17.4 ~ 15.0	12.8	13.5 ~ 12.0
7月	24.0	25.2 ~ 21.9	15.9	17.1 ~ 15.3	13.7	15.0 ~ 11.4
8月	20.9	23.1 ~ 18.6	14.3	15.3 ~ 13.5	11.4	12.3 ~ 10.5
9月	21.4	23.7 ~ 20.4	15.7	16.5 ~ 14.4	10.6	11.4 ~ 9.9
10月	18.7	21.0 ~ 16.5	13.5	15.0 ~ 12.0	10.4	12.0 ~ 8.4
11月	21.2	24.0 ~ 19.2	15.5	18.0 ~ 14.1	10.7	11.4 ~ 10.2
12月	19.7	23.1 ~ 18.3	14.9	17.1 ~ 14.1	10.4	11.4 ~ 9.0
1月	17.9	21.3 ~ 15.0	13.7	15.3 ~ 12.0	11.6	12.0 ~ 11.1
2月	21.5	22.5 ~ 20.1	16.8	18.0 ~ 15.9	12.5	13.8 ~ 11.1
3月	21.7	23.1 ~ 20.4	16.1	18.0 ~ 14.4	12.4	13.8 ~ 11.1
日平均	21.1	25.5 ~ 15.0	15.3	18.0 ~ 12.0	11.7	15.0 ~ 8.4

【BOD-MLSS負荷・送風倍率・pH・污泥日令・SRT】

	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	-	- ~ -	-	- ~ -	-	- ~ -
5月	0.13	0.14 ~ 0.12	3.7	4.2 ~ 2.8	6.6	6.7 ~ 6.1
6月	0.15	0.17 ~ 0.13	3.4	4.7 ~ 2.2	6.6	6.9 ~ 6.3
7月	0.17	0.22 ~ 0.15	3.5	4.5 ~ 1.7	6.7	6.9 ~ 6.5
8月	0.20	0.22 ~ 0.19	3.3	4.3 ~ 1.7	6.8	7.0 ~ 6.4
9月	0.25	0.26 ~ 0.24	3.4	4.5 ~ 2.1	6.8	7.0 ~ 6.2
10月	0.20	0.21 ~ 0.19	3.9	5.0 ~ 1.7	6.7	6.9 ~ 6.4
11月	0.19	0.20 ~ 0.18	3.5	4.4 ~ 2.5	6.6	6.8 ~ 6.4
12月	0.18	0.19 ~ 0.16	3.4	4.4 ~ 1.8	6.7	6.9 ~ 6.5
1月	0.21	0.24 ~ 0.19	4.1	4.8 ~ 3.5	6.8	7.0 ~ 6.7
2月	0.16	0.22 ~ 0.13	3.7	4.4 ~ 2.4	6.7	6.9 ~ 6.4
3月	0.12	0.13 ~ 0.11	3.9	4.7 ~ 3.0	6.8	6.9 ~ 6.5
日平均	0.18	0.26 ~ 0.11	3.6	5.0 ~ 1.7	6.7	7.0 ~ 6.1

【生物総数・活性生物比】

	污泥日令(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	-	- ~ -	-	- ~ -	-	- ~ -	-	- ~ -
5月	21.2	22.1 ~ 20.3	11.0	13.3 ~ 8.7	9,680	11,920 ~ 7,600	74.0%	81.9% ~ 66.3%
6月	20.8	22.8 ~ 18.6	8.5	12.8 ~ 6.3	9,378	12,960 ~ 7,040	71.6%	79.6% ~ 60.0%
7月	18.7	22.5 ~ 14.0	6.1	7.4 ~ 4.3	13,493	21,280 ~ 7,040	59.3%	75.2% ~ 47.7%
8月	15.4	18.4 ~ 13.0	4.5	5.2 ~ 4.1	11,700	17,440 ~ 6,240	60.8%	78.9% ~ 36.8%
9月	13.0	13.4 ~ 12.4	4.9	5.2 ~ 4.6	8,249	15,840 ~ 4,960	67.3%	88.2% ~ 37.5%
10月	18.6	20.1 ~ 16.7	6.1	6.6 ~ 5.1	8,196	11,680 ~ 5,440	54.7%	67.6% ~ 45.8%
11月	17.2	19.1 ~ 14.4	5.7	6.0 ~ 5.2	8,880	12,960 ~ 4,960	71.5%	80.6% ~ 62.8%
12月	17.6	18.9 ~ 15.9	6.1	6.4 ~ 5.7	11,769	20,000 ~ 7,680	73.7%	78.8% ~ 66.7%
1月	21.8	23.6 ~ 19.1	10.9	20.7 ~ 6.5	13,180	21,120 ~ 8,160	70.5%	86.4% ~ 44.9%
2月	23.6	24.7 ~ 22.8	8.7	10.7 ~ 5.9	12,040	13,760 ~ 9,920	72.6%	80.6% ~ 60.3%
3月	28.2	28.9 ~ 27.4	8.8	9.2 ~ 8.3	14,624	21,920 ~ 9,120	76.1%	93.9% ~ 64.3%
日平均	19.7	28.9 ~ 12.4	7.3	20.7 ~ 4.1	11,096	21,920 ~ 4,960	68.2%	93.9% ~ 36.8%

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	16.6 ~ 15.1	1.1	1.3 ~ 0.9	29%	33% ~ 25%	176	185 ~ 171
5月	18.9	19.5 ~ 18.2	0.8	1.0 ~ 0.6	26%	30% ~ 20%	160	161 ~ 159
6月	20.9	21.5 ~ 19.9	0.8	1.1 ~ 0.5	21%	26% ~ 18%	118	144 ~ 102
7月	23.0	23.5 ~ 22.1	1.3	1.6 ~ 1.1	14%	18% ~ 12%	89	97 ~ 86
8月	24.0	24.3 ~ 23.3	1.6	2.4 ~ 1.2	14%	16% ~ 12%	103	116 ~ 94
9月	22.8	23.3 ~ 22.1	1.2	1.5 ~ 0.6	18%	21% ~ 15%	130	138 ~ 120
10月	20.7	21.1 ~ 19.9	1.5	1.8 ~ 1.3	15%	17% ~ 14%	108	118 ~ 103
11月	18.8	19.6 ~ 17.4	1.9	2.9 ~ 1.0	16%	18% ~ 15%	118	124 ~ 113
12月	16.3	16.4 ~ 16.2	2.4	2.8 ~ 1.9	17%	21% ~ 15%	113	125 ~ 107
1月	14.8	15.3 ~ 14.3	2.0	2.6 ~ 1.0	42%	64% ~ 21%	200	278 ~ 131
2月	13.9	14.4 ~ 13.4	1.0	1.2 ~ 0.8	50%	58% ~ 42%	221	237 ~ 211
3月	14.6	15.5 ~ 13.7	1.2	1.6 ~ 0.6	44%	61% ~ 32%	190	243 ~ 137
日平均	18.6	24.3 ~ 13.4	1.4	2.9 ~ 0.5	25%	64% ~ 12%	144	278 ~ 86

【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	1,640	1,730 ~ 1,470	1,255	1,330 ~ 1,140	82.6%	82.8% ~ 82.2%
5月	1,813	1,890 ~ 1,720	1,360	1,420 ~ 1,290	80.2%	80.8% ~ 79.4%
6月	1,744	1,860 ~ 1,700	1,292	1,340 ~ 1,230	79.0%	79.6% ~ 78.8%
7月	1,488	1,580 ~ 1,400	1,075	1,150 ~ 1,010	77.3%	78.3% ~ 76.5%
8月	1,380	1,430 ~ 1,350	995	1,020 ~ 970	75.7%	76.1% ~ 75.4%
9月	1,353	1,400 ~ 1,280	980	1,010 ~ 930	74.6%	75.8% ~ 73.2%
10月	1,408	1,560 ~ 1,180	1,038	1,120 ~ 920	77.6%	78.6% ~ 76.6%
11月	1,400	1,430 ~ 1,370	1,013	1,050 ~ 990	74.8%	76.0% ~ 73.1%
12月	1,510	1,540 ~ 1,480	1,143	1,180 ~ 1,090	77.8%	78.2% ~ 76.9%
1月	2,020	2,260 ~ 1,770	1,503	1,730 ~ 1,300	76.9%	78.7% ~ 75.7%
2月	2,253	2,380 ~ 2,070	1,680	1,740 ~ 1,570	78.6%	80.5% ~ 77.0%
3月	2,314	2,340 ~ 2,290	1,788	1,830 ~ 1,760	80.2%	81.2% ~ 79.3%
日平均	1,705	2,380 ~ 1,180	1,269	1,830 ~ 920	78.0%	82.8% ~ 73.1%

【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	20.4	21.0 ~ 18.9	14.0	15.0 ~ 13.5	11.3	11.4 ~ 11.1
5月	23.5	26.4 ~ 20.1	17.3	18.0 ~ 15.9	11.8	12.9 ~ 10.5
6月	24.8	26.4 ~ 21.3	18.2	21.0 ~ 15.0	13.1	15.0 ~ 11.4
7月	23.9	28.2 ~ 21.3	19.9	23.1 ~ 17.4	13.2	14.4 ~ 12.3
8月	22.0	22.5 ~ 21.6	18.4	21.0 ~ 16.5	12.4	15.0 ~ 10.5
9月	23.8	25.8 ~ 21.3	17.6	20.1 ~ 14.7	11.6	12.0 ~ 11.1
10月	21.5	24.0 ~ 18.0	16.7	18.6 ~ 14.4	12.4	13.8 ~ 10.2
11月	19.4	20.4 ~ 16.5	16.4	18.6 ~ 14.4	11.2	12.9 ~ 9.9
12月	18.7	20.4 ~ 16.5	15.3	17.1 ~ 14.1	10.7	11.1 ~ 10.2
1月	20.4	21.0 ~ 19.5	16.3	18.0 ~ 14.4	12.8	14.1 ~ 10.8
2月	22.0	23.1 ~ 20.4	17.4	18.3 ~ 16.8	14.1	14.4 ~ 13.8
3月	19.9	21.3 ~ 18.3	16.9	18.3 ~ 15.6	14.4	15.0 ~ 13.5
日平均	21.7	28.2 ~ 16.5	17.0	23.1 ~ 13.5	12.5	15.0 ~ 9.9

【BOD-MLSS負荷・送風倍率・pH・汚泥日令・SRT】

	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	0.15	0.17 ~ 0.12	3.3	4.5 ~ 2.4	6.5	6.7 ~ 6.2
5月	0.11	0.12 ~ 0.10	3.7	4.2 ~ 2.8	6.7	6.9 ~ 6.4
6月	0.15	0.18 ~ 0.13	3.4	4.7 ~ 2.2	6.7	6.8 ~ 6.5
7月	0.19	0.25 ~ 0.16	3.5	4.5 ~ 1.7	6.7	6.9 ~ 6.5
8月	0.19	0.22 ~ 0.17	3.3	4.3 ~ 1.7	6.8	7.0 ~ 6.5
9月	0.22	0.23 ~ 0.20	3.4	4.5 ~ 2.1	6.8	6.9 ~ 6.6
10月	0.20	0.21 ~ 0.18	3.9	5.0 ~ 1.7	6.8	6.9 ~ 6.6
11月	0.19	0.23 ~ 0.16	3.5	4.4 ~ 2.5	6.9	7.0 ~ 6.8
12月	0.16	0.17 ~ 0.14	3.4	4.4 ~ 1.8	6.8	7.0 ~ 6.7
1月	0.17	0.20 ~ 0.16	4.1	4.8 ~ 3.5	6.7	6.9 ~ 6.3
2月	0.15	0.23 ~ 0.12	3.7	4.4 ~ 2.4	6.8	6.9 ~ 6.7
3月	0.11	0.12 ~ 0.10	3.9	4.7 ~ 3.0	6.8	6.9 ~ 6.7
日平均	0.17	0.25 ~ 0.10	3.6	5.0 ~ 1.7	6.7	7.0 ~ 6.2

【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	19.5	20.9 ~ 17.3	7.6	8.2 ~ 6.7	17,120	22,000 ~ 12,320	81.6%	86.0% ~ 77.9%
5月	22.9	23.2 ~ 22.4	10.8	12.9 ~ 9.4	11,690	14,400 ~ 9,120	73.8%	83.2% ~ 68.4%
6月	20.0	23.1 ~ 17.6	7.1	9.9 ~ 5.6	10,960	17,360 ~ 7,600	74.5%	82.9% ~ 64.4%
7月	17.1	20.4 ~ 12.4	4.7	6.1 ~ 4.1	10,187	16,160 ~ 5,280	58.8%	81.4% ~ 41.3%
8月	15.9	17.9 ~ 14.2	4.0	4.4 ~ 3.3	11,260	16,640 ~ 7,040	76.3%	84.2% ~ 56.6%
9月	14.4	14.7 ~ 13.8	4.8	5.8 ~ 4.2	10,702	24,160 ~ 7,360	78.5%	85.7% ~ 64.0%
10月	19.1	21.6 ~ 16.6	5.2	6.0 ~ 4.3	11,022	13,600 ~ 6,720	66.0%	81.0% ~ 45.3%
11月	16.9	19.3 ~ 14.8	4.5	5.5 ~ 3.9	10,300	13,760 ~ 6,240	65.9%	81.7% ~ 56.4%
12月	19.2	20.6 ~ 17.2	5.6	5.8 ~ 5.3	10,222	15,200 ~ 6,080	71.3%	83.5% ~ 48.3%
1月	26.2	28.1 ~ 23.3	10.6	18.0 ~ 6.8	18,760	28,480 ~ 9,440	73.1%	84.7% ~ 48.4%
2月	25.8	27.7 ~ 23.4	7.5	11.9 ~ 5.4	13,280	21,600 ~ 6,400	85.3%	98.0% ~ 70.0%
3月	30.4	31.5 ~ 29.1	8.4	8.9 ~ 7.8	19,648	27,040 ~ 11,680	82.8%	95.8% ~ 69.3%
日平均	20.6	31.5 ~ 12.4	6.6	18.0 ~ 3.3	12,988	28,480 ~ 5,280	74.0%	98.0% ~ 41.3%

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	15.3	16.3 ~ 14.8	1.0	1.2 ~ 0.8	24%	34% ~ 21%	146	158 ~ 140
5月	18.8	19.3 ~ 18.2	1.1	1.3 ~ 0.8	64%	76% ~ 23%	369	384 ~ 352
6月	20.7	21.7 ~ 19.8	1.1	1.3 ~ 0.9	21%	50% ~ 16%	134	219 ~ 106
7月	22.8	23.2 ~ 21.8	1.3	1.9 ~ 0.9	24%	52% ~ 16%	187	341 ~ 113
8月	23.8	24.3 ~ 22.9	1.4	1.8 ~ 0.8	17%	24% ~ 15%	128	137 ~ 117
9月	22.5	22.9 ~ 22.0	1.4	2.1 ~ 0.7	17%	18% ~ 15%	132	141 ~ 127
10月	20.6	21.0 ~ 19.8	1.4	1.9 ~ 0.8	29%	45% ~ 12%	216	261 ~ 158
11月	18.7	19.6 ~ 17.4	1.4	1.9 ~ 1.0	24%	33% ~ 20%	161	179 ~ 148
12月	16.2	16.6 ~ 15.9	1.5	1.9 ~ 1.3	31%	68% ~ 23%	172	188 ~ 153
1月	14.6	15.0 ~ 14.2	1.4	1.7 ~ 0.8	79%	89% ~ 53%	426	444 ~ 384
2月	14.1	14.6 ~ 13.8	1.1	1.4 ~ 0.6	73%	88% ~ 56%	326	394 ~ 271
3月	14.7	15.6 ~ 13.8	0.9	1.5 ~ 0.7	71%	77% ~ 61%	340	378 ~ 307
日平均	18.5	24.3 ~ 13.8	1.2	2.1 ~ 0.6	39%	89% ~ 12%	226	444 ~ 106

【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	1,570	1,710 ~ 1,460	1,248	1,310 ~ 1,190	86.5%	87.9% ~ 84.6%
5月	1,883	1,990 ~ 1,740	1,473	1,530 ~ 1,430	84.3%	86.5% ~ 82.8%
6月	1,576	1,760 ~ 1,460	1,230	1,360 ~ 1,140	81.0%	81.8% ~ 80.5%
7月	1,460	1,560 ~ 1,300	1,155	1,220 ~ 1,050	82.3%	84.1% ~ 79.9%
8月	1,333	1,490 ~ 1,150	1,010	1,140 ~ 900	79.2%	79.8% ~ 78.8%
9月	1,240	1,280 ~ 1,210	948	1,010 ~ 880	80.0%	83.2% ~ 77.1%
10月	1,295	1,470 ~ 1,100	1,013	1,100 ~ 880	82.5%	85.6% ~ 79.2%
11月	1,465	1,490 ~ 1,440	1,083	1,110 ~ 1,060	77.9%	78.7% ~ 76.4%
12月	1,545	1,630 ~ 1,460	1,243	1,300 ~ 1,130	82.4%	83.3% ~ 81.3%
1月	1,890	2,010 ~ 1,750	1,485	1,600 ~ 1,360	80.6%	81.6% ~ 80.1%
2月	2,193	2,250 ~ 2,090	1,700	1,760 ~ 1,620	80.4%	82.7% ~ 78.3%
3月	1,984	2,010 ~ 1,920	1,630	1,670 ~ 1,590	84.7%	86.3% ~ 82.7%
日平均	1,621	2,250 ~ 1,100	1,270	1,760 ~ 880	81.8%	87.9% ~ 76.4%

【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	18.6	23.4 ~ 16.5	13.4	16.2 ~ 11.4	10.5	11.4 ~ 9.6
5月	26.1	30.0 ~ 20.4	21.3	24.0 ~ 17.4	13.6	15.0 ~ 12.6
6月	24.9	27.0 ~ 19.8	19.4	21.0 ~ 16.5	13.2	15.0 ~ 9.0
7月	26.2	30.0 ~ 21.9	19.2	21.6 ~ 15.6	12.5	14.4 ~ 11.4
8月	27.2	30.3 ~ 22.5	21.3	22.2 ~ 19.5	12.8	15.0 ~ 10.2
9月	22.6	25.8 ~ 15.9	17.0	19.2 ~ 12.9	10.7	12.3 ~ 8.4
10月	20.1	23.4 ~ 16.5	16.2	19.2 ~ 14.1	12.2	13.5 ~ 11.1
11月	22.9	26.1 ~ 19.2	18.7	20.4 ~ 16.5	11.0	11.4 ~ 9.6
12月	22.3	24.0 ~ 19.5	16.4	17.1 ~ 15.0	11.8	13.5 ~ 11.1
1月	19.7	21.3 ~ 18.3	16.4	17.4 ~ 15.0	12.8	14.1 ~ 11.4
2月	22.0	24.0 ~ 18.3	18.8	21.0 ~ 15.0	13.4	14.4 ~ 12.0
3月	21.1	23.4 ~ 19.2	17.8	20.1 ~ 15.9	12.2	13.5 ~ 11.1
日平均	23.9	30.3 ~ 15.9	18.2	24.0 ~ 11.4	12.4	15.0 ~ 8.4

【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	0.22	0.30 ~ 0.18	3.3	4.5 ~ 2.4	6.5	6.7 ~ 6.3
5月	0.20	0.21 ~ 0.18	3.7	4.2 ~ 2.8	6.6	6.8 ~ 6.3
6月	0.23	0.26 ~ 0.22	3.4	4.7 ~ 2.2	6.6	6.9 ~ 6.4
7月	0.25	0.32 ~ 0.19	3.5	4.5 ~ 1.7	6.7	7.0 ~ 6.3
8月	0.27	0.29 ~ 0.23	3.3	4.3 ~ 1.7	6.6	6.9 ~ 6.3
9月	0.32	0.34 ~ 0.30	3.4	4.5 ~ 2.1	6.6	7.0 ~ 6.0
10月	0.29	0.32 ~ 0.27	3.9	5.0 ~ 1.7	6.7	6.9 ~ 6.5
11月	0.25	0.29 ~ 0.21	3.5	4.4 ~ 2.5	6.7	6.9 ~ 6.4
12月	0.21	0.23 ~ 0.18	3.4	4.4 ~ 1.8	6.6	6.7 ~ 6.5
1月	0.24	0.27 ~ 0.22	4.1	4.8 ~ 3.5	6.6	6.8 ~ 6.4
2月	0.20	0.27 ~ 0.16	3.7	4.4 ~ 2.4	6.6	6.8 ~ 6.5
3月	0.17	0.19 ~ 0.16	3.9	4.7 ~ 3.0	6.5	6.6 ~ 6.2
日平均	0.24	0.34 ~ 0.16	3.6	5.0 ~ 1.7	6.6	7.0 ~ 6.0

【污泥日令・SRT・生物総数・活性生物比】

	污泥日令(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	13.1	14.8 ~ 10.7	5.2	6.2 ~ 4.5	13,138	16,000 ~ 9,200	64.8%	78.0% ~ 53.1%
5月	13.2	13.5 ~ 12.9	4.8	4.9 ~ 4.7	19,600	26,160 ~ 15,920	76.1%	85.0% ~ 60.8%
6月	13.0	13.6 ~ 12.2	4.2	4.3 ~ 4.2	14,000	25,440 ~ 8,160	78.0%	89.9% ~ 61.8%
7月	13.0	15.5 ~ 9.7	4.9	5.8 ~ 4.0	11,164	17,120 ~ 5,760	68.0%	88.0% ~ 39.8%
8月	11.6	14.6 ~ 9.4	4.0	4.8 ~ 3.2	17,160	31,200 ~ 9,920	66.5%	85.1% ~ 53.8%
9月	10.0	10.4 ~ 9.3	3.5	3.6 ~ 3.4	11,484	17,440 ~ 6,880	66.1%	88.1% ~ 43.8%
10月	13.1	14.7 ~ 11.1	4.3	4.5 ~ 3.8	9,316	13,920 ~ 5,440	61.6%	83.3% ~ 37.8%
11月	12.9	14.4 ~ 11.4	4.6	5.2 ~ 4.3	13,160	18,240 ~ 7,520	83.0%	89.5% ~ 76.3%
12月	15.0	16.2 ~ 13.6	5.2	5.3 ~ 5.1	14,027	23,360 ~ 10,080	79.5%	86.4% ~ 69.8%
1月	18.6	19.9 ~ 17.2	8.7	12.6 ~ 6.3	16,820	21,760 ~ 10,560	73.8%	86.8% ~ 51.2%
2月	19.0	20.6 ~ 17.4	7.2	9.0 ~ 6.2	16,300	20,480 ~ 13,760	74.0%	91.3% ~ 58.1%
3月	19.8	20.4 ~ 19.3	6.9	7.3 ~ 6.3	19,120	31,200 ~ 13,280	82.2%	89.7% ~ 68.1%
日平均	14.4	20.6 ~ 9.3	5.3	12.6 ~ 3.2	14,555	31,200 ~ 5,440	72.8%	91.3% ~ 37.8%

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	15.4	16.4 ~ 14.8	1.0	1.1 ~ 0.8	31%	44% ~ 23%	194	216 ~ 177
5月	18.8	19.4 ~ 18.1	1.0	1.2 ~ 0.8	27%	35% ~ 22%	158	176 ~ 139
6月	20.7	21.6 ~ 19.8	0.8	1.0 ~ 0.7	32%	51% ~ 19%	193	245 ~ 135
7月	22.7	23.2 ~ 21.9	1.0	1.2 ~ 0.7	16%	18% ~ 14%	118	122 ~ 114
8月	23.7	24.1 ~ 23.0	1.1	1.4 ~ 0.8	21%	26% ~ 15%	160	179 ~ 139
9月	22.5	22.9 ~ 22.1	1.1	1.5 ~ 0.6	15%	17% ~ 14%	140	156 ~ 127
10月	20.8	21.2 ~ 20.1	1.1	1.3 ~ 0.9	22%	31% ~ 12%	171	207 ~ 141
11月	18.8	19.8 ~ 17.2	1.2	1.8 ~ 0.8	23%	28% ~ 19%	167	178 ~ 155
12月	16.5	16.7 ~ 16.4	1.3	1.9 ~ 0.8	42%	61% ~ 25%	261	329 ~ 179
1月	14.9	15.4 ~ 14.4	1.1	1.5 ~ 0.7	44%	66% ~ 32%	201	266 ~ 165
2月	14.2	14.6 ~ 13.9	0.7	1.0 ~ 0.5	62%	78% ~ 42%	285	310 ~ 263
3月	14.8	15.6 ~ 13.8	0.8	1.0 ~ 0.6	49%	64% ~ 42%	245	272 ~ 218
日平均	18.6	24.1 ~ 13.8	1.0	1.9 ~ 0.5	32%	78% ~ 12%	193	329 ~ 114

【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	1,470	1,590 ~ 1,310	1,140	1,210 ~ 1,040	83.2%	83.6% ~ 82.6%
5月	1,597	1,620 ~ 1,580	1,217	1,260 ~ 1,150	80.5%	81.9% ~ 78.9%
6月	1,640	1,770 ~ 1,440	1,218	1,330 ~ 1,060	78.9%	80.1% ~ 78.2%
7月	1,433	1,550 ~ 1,320	1,095	1,120 ~ 1,070	80.0%	81.5% ~ 79.0%
8月	1,228	1,340 ~ 1,090	960	1,060 ~ 820	78.6%	80.2% ~ 76.8%
9月	1,100	1,240 ~ 1,000	885	1,020 ~ 840	79.6%	81.0% ~ 77.2%
10月	1,323	1,520 ~ 1,060	1,028	1,130 ~ 910	80.6%	81.9% ~ 79.1%
11月	1,388	1,580 ~ 1,250	1,020	1,120 ~ 960	77.3%	79.0% ~ 74.7%
12月	1,545	1,800 ~ 1,340	1,235	1,390 ~ 1,070	81.5%	82.4% ~ 80.4%
1月	2,048	2,220 ~ 1,920	1,520	1,670 ~ 1,400	77.2%	78.7% ~ 76.5%
2月	2,288	2,470 ~ 2,050	1,753	1,950 ~ 1,600	78.1%	80.0% ~ 76.1%
3月	1,954	2,000 ~ 1,910	1,548	1,590 ~ 1,480	81.6%	82.4% ~ 80.5%
日平均	1,593	2,470 ~ 1,000	1,225	1,950 ~ 820	79.8%	83.6% ~ 74.7%

【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	24.0 ~ 18.0	16.0	18.0 ~ 13.8	10.3	11.4 ~ 9.0
5月	24.5	26.7 ~ 23.4	21.0	21.6 ~ 20.4	13.1	13.5 ~ 12.6
6月	26.8	29.4 ~ 23.7	21.7	23.4 ~ 18.3	14.0	15.9 ~ 12.6
7月	26.1	27.6 ~ 24.6	19.6	21.0 ~ 16.8	12.5	13.8 ~ 11.1
8月	25.4	30.0 ~ 22.2	19.4	20.4 ~ 18.0	12.6	14.4 ~ 11.4
9月	23.0	24.9 ~ 20.1	18.3	20.1 ~ 17.1	10.6	11.4 ~ 8.4
10月	22.7	25.2 ~ 18.9	18.8	21.3 ~ 16.8	11.3	14.1 ~ 7.5
11月	20.3	24.6 ~ 17.1	18.3	20.4 ~ 15.0	10.8	11.7 ~ 9.6
12月	20.9	24.0 ~ 16.5	18.3	21.0 ~ 14.4	12.2	14.7 ~ 9.9
1月	23.6	25.5 ~ 21.0	19.6	21.0 ~ 18.3	14.6	15.9 ~ 13.5
2月	24.3	27.3 ~ 21.3	22.8	24.9 ~ 20.4	15.0	16.5 ~ 14.1
3月	21.5	23.4 ~ 20.4	18.3	19.9 ~ 17.1	13.1	14.1 ~ 11.4
日平均	23.3	30.0 ~ 16.5	19.3	24.9 ~ 13.8	12.5	16.5 ~ 7.5

【BOD-MLSS負荷・送風倍率・pH・汚泥日令・SRT】

	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	0.23	0.30 ~ 0.18	3.3	4.5 ~ 2.4	6.5	6.7 ~ 6.3
5月	0.23	0.25 ~ 0.18	3.7	4.2 ~ 2.8	6.7	6.9 ~ 6.4
6月	0.22	0.26 ~ 0.21	3.4	4.7 ~ 2.2	6.6	6.7 ~ 6.4
7月	0.25	0.32 ~ 0.22	3.5	4.5 ~ 1.7	6.7	6.8 ~ 6.5
8月	0.28	0.32 ~ 0.25	3.3	4.3 ~ 1.7	6.7	6.8 ~ 6.6
9月	0.34	0.35 ~ 0.32	3.4	4.5 ~ 2.1	6.7	6.9 ~ 6.4
10月	0.27	0.30 ~ 0.25	3.9	5.0 ~ 1.7	6.6	6.9 ~ 6.4
11月	0.26	0.31 ~ 0.22	3.5	4.4 ~ 2.5	6.9	7.0 ~ 6.7
12月	0.20	0.22 ~ 0.17	3.4	4.4 ~ 1.8	6.7	6.9 ~ 6.5
1月	0.22	0.24 ~ 0.20	4.1	4.8 ~ 3.5	6.5	6.7 ~ 6.4
2月	0.19	0.24 ~ 0.17	3.7	4.4 ~ 2.4	6.6	6.8 ~ 6.5
3月	0.17	0.19 ~ 0.16	3.9	4.7 ~ 3.0	6.7	6.8 ~ 6.5
日平均	0.24	0.35 ~ 0.16	3.6	5.0 ~ 1.7	6.6	7.0 ~ 6.3

【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	12.4	13.9 ~ 10.7	5.3	5.8 ~ 4.6	15,902	21,680 ~ 10,480	85.0%	87.8% ~ 80.2%
5月	11.6	12.6 ~ 11.0	5.7	6.2 ~ 5.3	15,160	18,080 ~ 12,400	70.8%	85.6% ~ 55.4%
6月	13.4	14.7 ~ 12.9	5.7	6.6 ~ 4.8	15,067	21,280 ~ 8,640	82.2%	89.5% ~ 77.1%
7月	12.7	14.9 ~ 9.8	5.6	5.9 ~ 5.3	13,991	20,960 ~ 8,000	69.9%	86.4% ~ 45.2%
8月	11.2	13.9 ~ 8.7	4.4	5.4 ~ 3.4	16,500	28,480 ~ 11,520	68.9%	85.1% ~ 53.9%
9月	9.3	10.5 ~ 8.4	6.0	7.1 ~ 4.7	10,613	21,440 ~ 6,080	68.1%	85.4% ~ 35.5%
10月	13.9	15.6 ~ 11.8	6.3	7.5 ~ 5.1	13,742	20,000 ~ 5,440	69.0%	85.6% ~ 56.0%
11月	12.6	14.3 ~ 10.5	5.9	6.8 ~ 4.5	12,040	23,200 ~ 6,400	79.1%	88.3% ~ 67.5%
12月	15.7	17.5 ~ 12.8	7.2	7.4 ~ 6.9	15,947	20,960 ~ 12,160	72.7%	90.7% ~ 59.0%
1月	20.5	21.6 ~ 19.4	10.2	17.0 ~ 7.5	19,640	28,320 ~ 13,120	72.1%	89.0% ~ 50.5%
2月	20.2	22.7 ~ 17.4	7.0	8.4 ~ 6.2	14,800	23,520 ~ 9,920	80.9%	86.4% ~ 72.1%
3月	19.6	20.2 ~ 19.0	7.6	8.0 ~ 7.2	18,448	33,120 ~ 9,760	67.0%	83.0% ~ 45.8%
日平均	14.6	22.7 ~ 8.4	6.4	17.0 ~ 3.4	15,163	33,120 ~ 5,440	73.7%	90.7% ~ 35.5%

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	-	- ~ -	-	- ~ -	-	- ~ -	-	- ~ -
5月	26.0%	26.2% ~ 25.9%	5,670	6,850 ~ 4,490	4,555	5,510 ~ 3,600	80.4%	80.5% ~ 80.2%
6月	22.8%	26.2% ~ 19.9%	7,212	8,510 ~ 4,840	5,726	6,740 ~ 3,830	79.4%	79.8% ~ 79.1%
7月	20.1%	20.4% ~ 19.9%	6,780	7,320 ~ 6,280	5,273	5,740 ~ 4,770	77.7%	79.0% ~ 76.0%
8月	21.7%	23.3% ~ 20.0%	5,558	6,220 ~ 4,450	4,195	4,720 ~ 3,360	75.6%	75.9% ~ 74.9%
9月	24.5%	25.8% ~ 22.3%	4,813	5,110 ~ 4,390	3,630	3,850 ~ 3,340	75.4%	76.2% ~ 75.0%
10月	27.9%	30.0% ~ 21.8%	4,605	4,950 ~ 4,260	3,520	3,840 ~ 3,280	76.4%	77.6% ~ 75.1%
11月	25.4%	29.8% ~ 24.8%	5,270	5,690 ~ 4,740	3,960	4,220 ~ 3,570	75.1%	75.7% ~ 73.8%
12月	24.9%	25.0% ~ 24.1%	4,765	5,150 ~ 4,410	3,778	4,100 ~ 3,500	79.3%	79.6% ~ 78.8%
1月	34.0%	39.9% ~ 22.1%	4,990	5,270 ~ 4,480	3,873	4,100 ~ 3,500	77.6%	78.2% ~ 76.9%
2月	32.6%	38.9% ~ 25.0%	6,815	9,880 ~ 4,230	5,365	7,810 ~ 3,330	78.9%	80.1% ~ 77.4%
3月	38.9%	39.0% ~ 38.9%	6,104	6,800 ~ 4,960	4,910	5,420 ~ 3,970	80.4%	81.1% ~ 79.7%
日平均	27.2%	39.9% ~ 19.9%	5,734	9,880 ~ 4,230	4,470	7,810 ~ 3,280	77.8%	81.1% ~ 73.8%

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	21.7%	22.9% ~ 19.9%	8,368	8,510 ~ 8,190	6,965	7,100 ~ 6,790	83.3%	83.5% ~ 83.0%
5月	26.3%	47.3% ~ 19.8%	5,680	6,120 ~ 4,860	4,557	4,920 ~ 3,930	80.3%	80.8% ~ 79.6%
6月	22.6%	25.8% ~ 19.8%	7,926	9,500 ~ 5,590	6,294	7,580 ~ 4,460	79.4%	79.8% ~ 79.0%
7月	19.9%	19.9% ~ 19.8%	7,763	8,660 ~ 7,110	6,020	6,680 ~ 5,600	77.6%	78.7% ~ 76.5%
8月	21.4%	23.0% ~ 19.6%	7,040	8,020 ~ 6,060	5,338	6,050 ~ 4,580	75.8%	76.7% ~ 75.5%
9月	25.2%	28.4% ~ 22.8%	5,868	6,440 ~ 4,770	4,398	4,850 ~ 3,500	74.9%	76.0% ~ 73.3%
10月	26.4%	30.8% ~ 22.8%	5,373	5,930 ~ 4,920	4,173	4,550 ~ 3,840	77.7%	78.9% ~ 76.7%
11月	23.1%	25.5% ~ 19.9%	6,515	7,440 ~ 5,870	4,890	5,570 ~ 4,470	75.1%	76.2% ~ 73.3%
12月	24.9%	25.9% ~ 24.4%	5,885	6,280 ~ 5,350	4,588	4,920 ~ 4,120	77.9%	78.4% ~ 77.1%
1月	33.9%	39.9% ~ 21.7%	6,325	6,670 ~ 5,890	4,883	5,260 ~ 4,490	77.1%	78.8% ~ 75.9%
2月	29.2%	33.8% ~ 24.8%	8,460	10,050 ~ 5,940	6,690	7,870 ~ 4,830	79.3%	81.4% ~ 77.6%
3月	34.1%	34.5% ~ 33.8%	6,878	7,370 ~ 6,380	5,522	5,990 ~ 5,120	80.3%	81.2% ~ 79.2%
日平均	25.7%	47.3% ~ 19.6%	6,887	10,050 ~ 4,770	5,398	7,870 ~ 3,500	78.2%	83.5% ~ 73.3%

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	21.8%	23.0% ~ 20.0%	6,645	7,190 ~ 6,010	5,738	6,110 ~ 5,080	86.4%	88.3% ~ 84.6%
5月	26.7%	28.4% ~ 20.1%	5,860	6,420 ~ 5,410	4,963	5,330 ~ 4,550	84.8%	87.2% ~ 83.1%
6月	20.2%	20.3% ~ 20.0%	6,050	6,900 ~ 5,770	4,922	5,620 ~ 4,700	81.3%	82.0% ~ 80.9%
7月	24.4%	30.1% ~ 19.9%	5,210	5,790 ~ 4,440	4,305	4,830 ~ 3,660	82.6%	84.5% ~ 80.0%
8月	21.5%	29.8% ~ 19.7%	5,725	5,900 ~ 5,410	4,545	4,710 ~ 4,290	79.4%	80.2% ~ 79.1%
9月	22.5%	23.1% ~ 20.1%	5,063	5,340 ~ 4,470	4,055	4,460 ~ 3,660	80.2%	83.6% ~ 77.4%
10月	25.9%	28.0% ~ 18.7%	4,565	5,120 ~ 3,710	3,773	4,300 ~ 3,200	82.9%	86.3% ~ 79.4%
11月	25.6%	28.0% ~ 22.9%	4,900	5,550 ~ 4,550	3,820	4,230 ~ 3,550	78.0%	79.0% ~ 76.3%
12月	27.9%	28.0% ~ 27.0%	4,848	5,270 ~ 4,460	4,000	4,360 ~ 3,700	82.5%	82.9% ~ 81.8%
1月	35.8%	40.5% ~ 21.8%	4,800	5,030 ~ 4,670	3,880	4,100 ~ 3,780	80.8%	81.5% ~ 80.4%
2月	29.4%	33.9% ~ 24.9%	8,355	9,600 ~ 6,750	6,765	7,960 ~ 5,600	81.1%	83.0% ~ 79.1%
3月	32.5%	34.0% ~ 27.0%	6,366	6,790 ~ 5,800	5,418	5,740 ~ 4,970	85.1%	86.7% ~ 83.2%
日平均	26.1%	40.5% ~ 18.7%	5,716	9,600 ~ 3,710	4,696	7,960 ~ 3,200	82.1%	88.3% ~ 76.3%

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	22.8%	24.6% ~ 20.0%	6,188	6,780 ~ 5,090	5,168	5,710 ~ 4,220	83.5%	84.3% ~ 82.8%
5月	25.5%	26.5% ~ 21.1%	5,473	5,900 ~ 4,810	4,423	4,690 ~ 3,900	80.8%	82.1% ~ 79.3%
6月	23.6%	26.7% ~ 20.9%	5,692	5,770 ~ 5,440	4,512	4,610 ~ 4,310	79.2%	80.2% ~ 78.8%
7月	25.5%	30.2% ~ 21.9%	5,043	5,310 ~ 4,720	4,045	4,260 ~ 3,860	80.2%	81.8% ~ 78.8%
8月	22.1%	27.1% ~ 20.1%	5,363	5,900 ~ 4,910	4,218	4,610 ~ 3,910	78.7%	80.2% ~ 77.0%
9月	27.8%	33.1% ~ 21.3%	4,003	4,690 ~ 2,790	3,185	3,610 ~ 2,270	79.9%	81.5% ~ 77.0%
10月	23.3%	27.1% ~ 18.8%	4,405	4,660 ~ 4,200	3,560	3,820 ~ 3,330	80.7%	81.9% ~ 79.2%
11月	25.1%	30.4% ~ 20.1%	4,860	5,170 ~ 4,640	3,775	4,010 ~ 3,670	77.7%	79.0% ~ 75.3%
12月	29.7%	30.5% ~ 25.9%	5,105	5,940 ~ 4,360	4,165	4,770 ~ 3,550	81.7%	82.5% ~ 80.3%
1月	34.3%	40.1% ~ 23.2%	6,375	6,810 ~ 6,050	4,950	5,290 ~ 4,660	77.6%	78.8% ~ 76.9%
2月	27.8%	31.1% ~ 25.8%	9,010	10,410 ~ 7,710	7,093	8,370 ~ 6,210	78.7%	80.5% ~ 76.7%
3月	31.2%	31.4% ~ 30.1%	6,918	7,210 ~ 6,560	5,684	5,970 ~ 5,370	82.2%	82.9% ~ 81.1%
日平均	26.5%	40.1% ~ 18.8%	5,732	10,410 ~ 2,790	4,589	8,370 ~ 2,270	80.1%	84.3% ~ 75.3%

(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)				
4/22 ~ 4/23	透視度(cm)	5.2	5.4	8.8	—	>100	—	>100	—	—	15以下 40以下
	pH	7.2	7.2	7.3	—	7.0	—	7.0	—	—	
	BOD(mg/l)	140	130	72	44.6%	24	81.5%	1.8	98.7%	98.6%	
	SS(mg/l)	130	120	30	75.0%	2	98.3%	2	98.5%	98.3%	
7/8 ~ 7/9	透視度(cm)	4.1	4.6	7.6	—	>100	—	>100	—	—	15以下 40以下
	pH	7.2	7.3	7.3	—	7.1	—	7.1	—	—	
	BOD(mg/l)	180	170	83	51.2%	24	85.9%	1.4	99.2%	99.2%	
	SS(mg/l)	170	160	32	80.0%	1	99.4%	1	99.4%	99.4%	
9/30 ~ 10/1	透視度(cm)	4.0	4.3	7.3	—	>100	—	>100	—	—	15以下 40以下
	pH	7.2	7.3	7.3	—	7.2	—	7.2	—	—	
	BOD(mg/l)	180	190	84	55.8%	26	86.3%	1.5	99.2%	99.2%	
	SS(mg/l)	160	160	31	80.6%	2	98.8%	2	98.8%	98.8%	
1/20 ~ 1/21	透視度(cm)	4.3	4.6	6.7	—	>100	—	>100	—	—	15以下 40以下
	pH	7.3	7.3	7.3	—	7.0	—	7.0	—	—	
	BOD(mg/l)	150	200	100	50.0%	63	68.5%	3.1	97.9%	98.5%	
	SS(mg/l)	150	140	36	74.3%	3	97.9%	3	98.0%	97.9%	

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97%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27年度/都南浄化センター_通日試験)

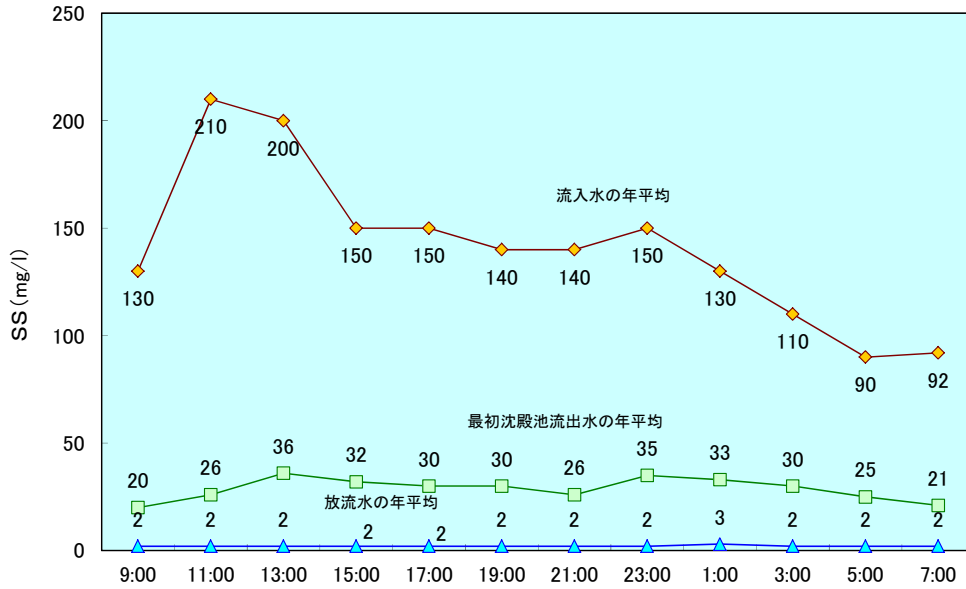
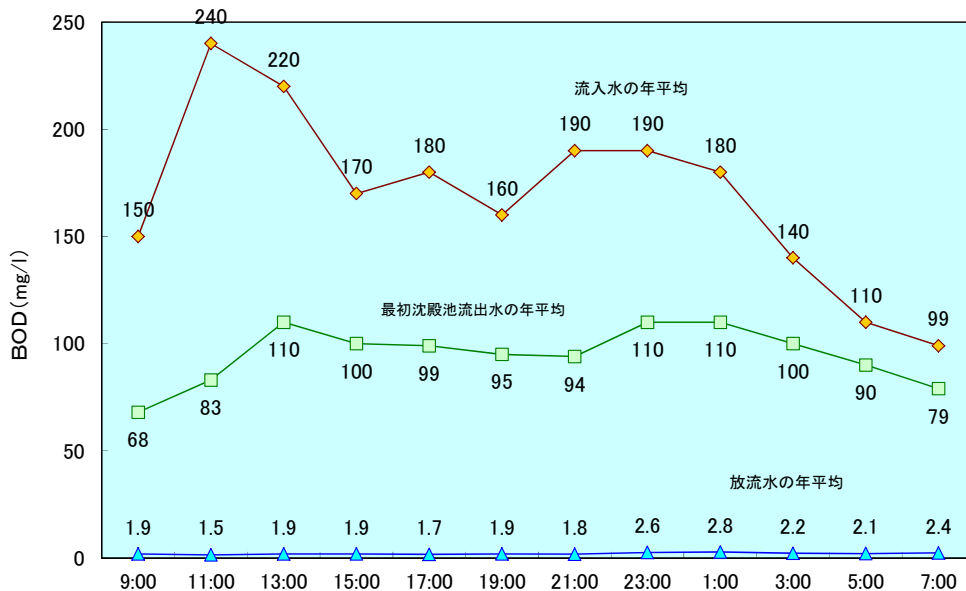


図3-28 BODの経時変化(平成27年度/都南浄化センター_通日試験)



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27年度/都南浄化センター_通日試験)

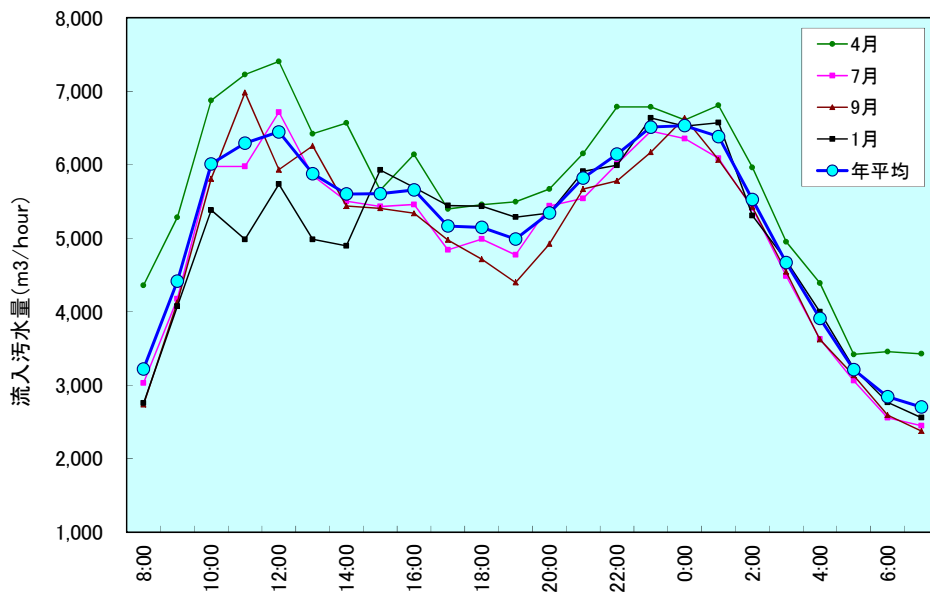
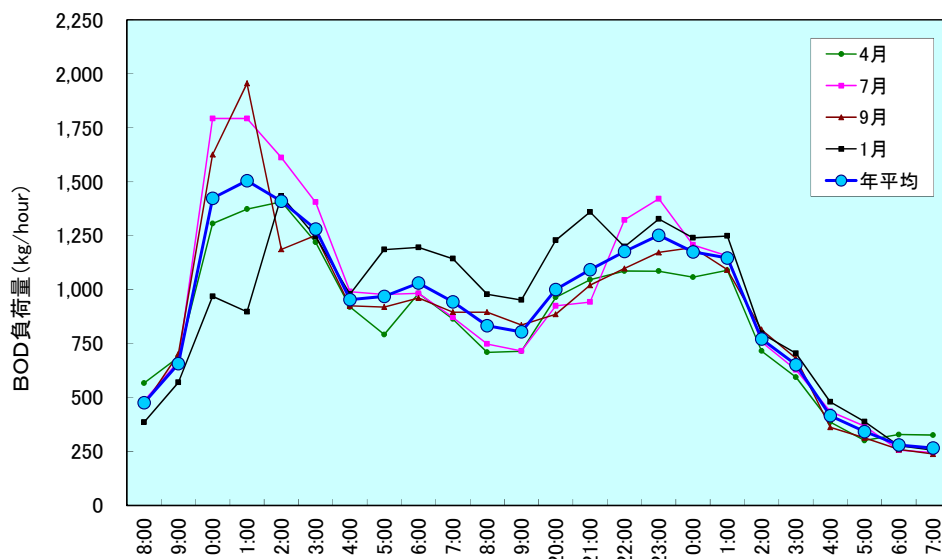


図3-30 最初沈殿池流入水BOD負荷量の経時変化(平成27年度/都南浄化センター_通日試験)



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	238	146	38.7%	15	93.7%	15以下
	23年度	185	106	42.7%	2.8	98.5%	
	24年度	195	103	47.2%	2.6	98.7%	
	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%	
SS (mg/l)	計画値	190	84	55.8%	20	89.5%	40以下
	23年度	135	36	73.3%	2	98.5%	
	24年度	130	29	77.7%	2	98.5%	
	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%	

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	H27.4.1	H27.7.22	H27.10.14	H28.1.26	最大	最小	平均
採水時間	9:35	9:45	9:45	9:43			
天候(当日)	雨のち曇	晴のち曇	晴時々雨	曇時々雪			
“(前日)	晴時々曇	雨のち晴	曇時々雨	雪のち晴			
気温(°C)	8.5	34.0	12.0	1.0			
水温(°C)	9.5	22.5	12.9	3.7			
透視度(cm)	52	68	52	42	68	42	54
pH	7.0	6.8	7.1	6.8	7.1	6.8	6.9
DO (mg/l)	11.7	8.4	10.4	13.5	13.5	8.4	11.0
COD (mg/l)	1.6	2.7	2.2	2.0	2.7	1.6	2.1
BOD (mg/l)	0.5	0.7	0.5	0.7	0.7	0.5	0.6
SS (mg/l)	12	8	14	21	21	8	14
蒸発残留物 (mg/l)	88	97	89	105	105	88	95
強熱減量 (mg/l)	24	26	19	12	26	12	20
溶解性物質 (mg/l)	76	89	75	84	89	75	81
強熱残留物(mg/l)	64	71	70	93	93	64	75
全窒素 (mg/l)	0.7	0.6	0.6	0.8	0.8	0.6	0.7
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	0.2	0.2	<0.1	<0.1
硝酸性窒素 (mg/l)	0.6	0.4	0.5	0.6	0.6	0.4	0.5
有機性窒素 (mg/l)	0.1	0.2	<0.1	<0.1	0.2	<0.1	<0.1
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)	1,100	1,700	1,700	1,100	1,700	1,100	1,400

【測定地点:見前川下流】

調査日	H27.4.1	H27.7.22	H27.10.14	H28.1.26	最大	最小	平均
採水時間	9:25	9:35	9:35	9:40			
天候(当日)	雨のち曇	晴のち曇	晴時々雨	曇時々雪			
“(前日)	晴時々曇	雨のち晴	曇時々雨	雪のち晴			
気温(°C)	8.5	34.0	12.0	1.0			
水温(°C)	10.6	22.8	15.6	10.0			
透視度(cm)	57	79	55	48	79	48	60
pH	7.0	7.0	7.3	7.1	7.3	7.0	7.1
DO (mg/l)	11.2	7.9	9.2	11.4	11.4	7.9	9.9
COD (mg/l)	3.5	5.1	6.0	7.2	7.2	3.5	5.5
BOD (mg/l)	1.0	4.2	4.8	2.7	4.8	1.0	3.2
SS (mg/l)	12	5	15	8	15	5	10
蒸発残留物 (mg/l)	116	127	137	155	155	116	134
強熱減量 (mg/l)	27	28	24	21	28	21	25
溶解性物質 (mg/l)	104	122	122	147	147	104	124
強熱残留物(mg/l)	89	99	113	134	134	89	109
全窒素 (mg/l)	5.7	5.3	9.1	12	12	5.3	8.0
アンモニア性窒素 (mg/l)	4.3	3.7	6.4	8.7	8.7	3.7	5.8
亜硝酸性窒素 (mg/l)	0.1	0.2	0.4	0.7	0.7	0.1	0.4
硝酸性窒素 (mg/l)	1.3	1.1	1.4	2.5	2.5	1.1	1.6
有機性窒素 (mg/l)	<0.1	0.3	0.9	0.2	0.9	<0.1	0.4
全りん (mg/l)	0.40	0.15	0.60	0.50	0.60	0.15	0.41
大腸菌群数(MPN/100ml)	540	1,100	920	79	1,100	79	660

IV 汚泥管理状況

1. 汚泥管理の概要

平成 27 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 2.4～5.5%	年平均値 4.2%
機械濃縮汚泥の固形分	: 年間値 3.7～4.9%	年平均値 4.3%
消化汚泥の固形分	: 年間値 1.4～1.9%	年平均値 1.6%
消化タンクにおける消化率	: 年間値 53.8～82.0%	年平均値 68.7%
消化ガス組成 メタン	: 年間値 56.9～58.8%	年平均値 57.9%
二酸化炭素	: 年間値 41.0～42.7%	年平均値 41.8%
脱水ケーキの有機分	: 年間値 76～82%	年平均値 78%
含水率	: 年間値 82～85%	年平均値 83%

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-ジクロロプロパン、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	
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 4.2%、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 1.6% であった。

消化日数は年平均約 32 日、消化率は年平均 68.7% 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 18 倍であった。

ガス組成は年平均でメタン約 57.9%、二酸化炭素約 41.8% であった。脱硫効率は年平均約 92.3% であった。

(4) 脱水ケーキ試験の結果（表 4-4）

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。

(5) 焼却灰試験の結果（表 4-5）

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	15.3	5.7	4.1%	91.6%	16.5	6.6	4.1%	83.8%
5月	18.7	5.7	4.2%	91.4%	19.5	6.7	4.0%	81.8%
6月	21.0	5.4	4.6%	91.1%	22.2	6.6	4.2%	78.9%
7月	23.2	5.1	4.3%	91.6%	24.7	6.7	4.3%	79.8%
8月	24.0	4.8	3.5%	91.9%	24.9	6.6	4.6%	76.8%
9月	22.8	4.9	3.3%	91.4%	23.8	6.6	4.5%	77.1%
10月	20.1	5.0	4.5%	92.1%	21.7	6.7	4.5%	78.1%
11月	18.3	5.1	4.5%	92.5%	19.9	6.7	4.6%	75.6%
12月	15.6	5.3	4.3%	92.5%	16.9	6.7	4.3%	79.9%
1月	14.7	5.6	4.3%	93.5%	14.9	6.7	3.8%	79.2%
2月	14.1	5.5	4.3%	93.1%	14.6	6.6	4.2%	80.1%
3月	14.8	5.7	4.1%	93.0%	14.5	6.6	4.2%	82.7%
平均	18.6	5.3	4.2%	92.1%	19.5	6.6	4.3%	79.5%

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	28.6	1.4	7.6	1.5%	71.9%	4,320	70.9%	37.0	7.4	1.5%	73.5%	4,100	36.9	7.5	1.6%	74.3%	4,260
5月	30.0	1.3	7.7	1.6%	71.1%	4,367	69.6%	36.6	7.4	1.6%	74.4%	4,133	36.9	7.5	1.6%	73.8%	4,167
6月	27.4	1.4	7.7	1.5%	73.0%	4,240	64.2%	36.5	7.3	1.6%	74.0%	4,140	36.8	7.4	1.7%	73.3%	4,260
7月	32.2	1.2	7.8	1.6%	71.8%	4,275	67.5%	36.3	7.5	1.7%	73.7%	4,225	36.3	7.5	1.7%	72.5%	4,250
8月	32.3	1.2	7.7	1.6%	71.1%	4,150	64.9%	36.5	7.4	1.7%	73.2%	4,100	36.6	7.5	1.7%	71.9%	4,250
9月	30.9	1.1	7.7	1.5%	71.1%	3,900	64.0%	36.8	7.4	1.6%	72.2%	3,800	36.6	7.4	1.6%	71.3%	3,925
10月	39.8	1.1	7.7	1.6%	71.0%	4,275	67.5%	37.1	7.4	1.6%	72.5%	4,075	36.8	7.5	1.7%	70.9%	4,225
11月	36.3	1.2	7.7	1.7%	69.7%	4,400	67.3%	37.4	7.4	1.8%	72.2%	4,150	36.3	7.5	1.8%	71.3%	4,300
12月	32.5	1.3	7.7	1.7%	69.1%	4,550	72.0%	37.5	7.4	1.7%	72.0%	4,350	36.5	7.5	1.9%	68.9%	4,425
1月	34.1	1.3	7.6	1.7%	68.8%	4,275	76.4%	38.7	7.4	1.8%	72.9%	4,225	37.2	7.5	1.8%	71.1%	4,450
2月	26.2	1.7	7.6	1.7%	71.1%	4,325	67.2%	38.3	7.4	1.7%	74.4%	4,050	36.4	7.5	1.8%	72.3%	4,300
3月	32.2	1.4	7.6	1.7%	70.8%	4,520	72.6%	38.3	7.4	1.7%	73.6%	4,320	37.3	7.4	1.8%	73.1%	4,420
平均	31.9	1.3	7.7	1.6%	70.9%	4,300	68.7%	37.2	7.4	1.7%	73.2%	4,139	36.7	7.5	1.7%	72.1%	4,269

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)			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	脱硫効率	メタン	二酸化炭素	酸素	窒素
4月	11,445	17.2	423	471	914	99	89.4%	58.2%	41.6%	<0.1%	0.2%
5月	10,946	17.1	387	434	960	197	80.1%	58.1%	41.7%	<0.1%	0.2%
6月	11,000	18.0	459	520	1000	166	83.4%	58.0%	41.8%	<0.1%	0.2%
7月	10,389	17.7	418	471	1050	104	89.6%	58.1%	41.7%	<0.1%	0.3%
8月	9,669	16.0	385	440	998	60	94.0%	58.3%	41.4%	<0.1%	0.3%
9月	9,666	15.8	411	472	1013	1.3	99.9%	58.3%	41.5%	<0.1%	0.2%
10月	10,021	20.4	415	471	1063	2.5	99.8%	57.9%	41.9%	<0.1%	0.2%
11月	10,599	20.3	429	490	1225	163	86.3%	57.5%	42.3%	<0.1%	0.3%
12月	10,457	20.4	470	528	1005	1.3	99.9%	58.0%	41.8%	<0.1%	0.3%
1月	9,596	19.8	461	510	1025	7.5	99.3%	57.3%	42.4%	<0.1%	0.3%
2月	10,325	18.1	380	430	750	43	94.0%	57.5%	42.2%	<0.1%	0.3%
3月	10,709	19.2	449	500	488	42	91.3%	57.9%	41.8%	<0.1%	0.3%
平均	10,402	18.2	424	478	957	74	92.3%	57.9%	41.8%	<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 脱水ケーキ分析結果

【溶出試験】

(単位:mg/l)

採取日	H27.4.16	H27.8.6	H27.10.8	H28.2.4		平均
全シアン	0.01	0.02	<0.01	0.01		0.01
カドミウム	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003		<0.003
鉛	<0.007	<0.007	<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	0.006	0.008	0.006		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	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002		<0.002
ジクロロメタン	<0.001	<0.001	<0.001	0.006		0.002
四塩化炭素	<0.001	<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		<0.001
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	<0.002	<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		<0.002
1,3-ジクロロプロパン	<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	<0.002	0.008	0.003	0.004		0.004
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	H27.4.16	H27.8.6	H27.10.8	H28.2.4		平均
含水率(%)	83	82	82	85		83
熱勾減量(%)	77	76	76	82		78
pH	8.2	8.4	8.2	8.4		8.3
総窒素(%)	7.5	7.2	7.1	7.4		7.3
アンモニア性窒素(%)	1.3	1.4	1.4	1.3		1.4
総りん(%)	2.6	2.6	2.3	3.2		2.7
総カリウム(%)	0.24	0.29	0.22	0.33		0.27
カドミウム	<4.2	<4.0	<3.9	<4.8		<4.8
鉛	21	22	30	18		23
銅	420	430	300	420		390
亜鉛	720	920	770	700		780
ひ素	3.8	3.8	5.6	5.5		4.7
総鉄(%)	0.94	0.92	0.92	1.3		1.0
総クロム	32	33	30	28		31
六価クロム	<0.33	<0.33	<0.33	<0.33		<0.33
ふっ素	69	41	36	59		51
ほう素	47	60	52	40		50
マンガン	210	120	220	360		230
ニッケル	17	21	21	18		19
総シアン	7.9	4.8	2.2	5.8		5.2
総水銀	0.69	0.91	0.79	0.78		0.79
アルキル水銀	<0.035	<0.028	<0.028	<0.033		<0.035
有機リン	<0.56	<0.56	<0.55	<0.67		<0.67
PCB	<0.29	<0.28	<0.26	<0.32		<0.32
トリクロロエチレン	<1.8	<1.7	<1.6	<2.0		<2.0
テトラクロロエチレン	<0.59	<0.56	<0.55	<0.67		<0.67
ジクロロメタン	<1.2	<1.1	<1.1	<1.3		<1.3
四塩化炭素	<0.12	<0.11	<0.11	<0.13		<0.13
1,2-ジクロロエタン	<0.24	<0.22	<0.22	<0.27		<0.27
1,1-ジクロロエチレン	<1.2	<1.1	<1.1	<1.3		<1.3
シス-1,2-ジクロロエチレン	<2.3	<2.2	<2.2	<2.7		<2.7
1,1,1-トリクロロエタン	<18	<17	<16	<20		<20
1,1,2-トリクロロエタン	<0.35	<0.33	<0.33	<0.40		<0.40
1,3-ジクロロプロパン	<0.12	<0.11	<0.11	<0.13		<0.13
ベンゼン	<0.59	<0.56	<0.55	<0.67		<0.67
チウラム	<1.1	<1.1	<1.1	<1.3		<1.3
シマジン	<0.58	<0.56	<0.55	<0.67		<0.67
チオベンカルブ	<1.2	<1.1	<1.1	<1.3		<1.3
セレン	6.3	5.8	6.9	6.2		6.3
1,4-ジオキサン	<5.9	<5.6	<5.5	<6.7		<6.7

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4-5 焼却灰分析結果

【溶出試験】

(単位:mg/l)

採取日	H27.4.16	H27.6.18	H27.8.6	H27.10.8	H27.12.3	H28.2.4	平均
全シアン	<0.01	<0.01	<0.01	0.02	<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	0.002	<0.001	0.001	0.002	0.002	0.006	0.002
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	0.003	0.003	0.002	0.009	<0.002	0.003	0.003
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	H27.4.16	H27.6.18	H27.8.6	H27.10.8	H27.12.3	H28.2.4	平均
含水率(%)	39	42	28	28	35	20	32
熱勺減量(%)	1.2	1.6	1.5	0.50	1.3	1.0	1.2
pH	11.0	11.1	11.1	9.8	11.4	10.1	10.8
総りん(%)	12	11	10	11	12	14	12
カドミウム	7.0	5.9	5.9	6.8	7.6	4.2	6.2
鉛	94	100	91	110	100	60	93
銅	1900	1600	1600	1900	2100	1700	1800
亜鉛	3300	3200	3400	3500	2800	2800	3200
ひ素	26	23	27	28	28	26	26
総鉄(%)	4.1	3.3	3.3	3.6	3.6	3.9	3.6
総クロム	97	130	140	83	74	120	110
六価クロム	<0.33	<0.33	<0.33	<0.33	<0.33	<0.33	<0.33
ふっ素	3.2	<3.2	<2.4	<2.7	<3.0	<2.5	<3.2
ほう素	57	71	53	55	64	37	56
マンガン	980	770	770	1000	970	1400	980
ニッケル	84	78	86	110	87	75	87
総シアン	1.9	1.1	2.0	2.0	0.64	1.1	1.5
総水銀	<0.017	<0.017	<0.014	<0.013	<0.015	<0.012	<0.017
アルキル水銀	<0.0082	<0.0084	<0.0069	<0.0069	<0.0077	<0.0062	<0.0082
有機リン	<0.31	<0.34	<0.28	<0.27	<0.30	<0.24	<0.34
セレン	1.0	1.2	1.2	0.94	<0.92	<0.75	<0.92

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		
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 (塩化水素を除く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	
			(Nm ³ /h)	基準値	(ppm)	基準値	(g/Nm ³)	基準値	(mg/Nm ³)	基準値
吸収式ヒートポンプ	A重油	7月28日	0.14	6.4	49	180	0.0359	0.30	-	-
		2月22日	0.065	6.4	54	180	0.0127	0.30	-	-
FTボイラー (1系消化タンク)	消化ガス	7月21日	< 0.009	2.2	13	150	0.0026	0.10	-	-
		2月23日	0.012	2.2	18	150	0.0067	0.10	-	-
ガスエンジン (消化ガス発電)	消化ガス	7月28日	< 0.007	0.47	82	600	0.0008	0.05	-	-
		2月22日	0.012	0.47	290	600	0.0068	0.05	-	-
温水ヒーター (2系消化タンク)	消化ガス	7月21日	< 0.005	0.85	9	150	0.0012	0.10	-	-
		2月23日	0.006	0.85	14	150	0.0047	0.10	-	-
汚泥焼却炉 (1号炉)	A重油 +脱水ケーキ	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-	-
汚泥焼却炉 (2号炉)	A重油 +脱水ケーキ	6月24日	< 0.05	12	11	250	< 0.001	0.15	< 6	700
		2月24日	< 0.044	12	14	250	0.001	0.15	< 6	700

*k=17.5

- 注1) 基準値:「大気汚染防止法」による。
 注2) 分析は外部委託による。
 注3) 汚泥焼却炉(1号炉)は、更新工事中。

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		
	7月29日	10月19日	平均(A)	7月29日	10月19日	平均(B)		7月29日	10月19日	平均
ダイオキシン(PCDDs)	0.00747	0.00640	0.00694	0.00015	0	0.000075	98.9%	0.0001113	0.000280	0.000196
ジベンゾフラン(PCDFs)	0.027	0	0.014	0	0	0	100.0%	0.00075	0.00646	0.00361
PCDDs+PCDFs	0.03447	0.00640	0.02044	0.00015	0	0.000075	99.6%	0.0008613	0.006740	0.003801
コブロナPCB	0.0005176	0.0008429	0.0006803	0.0001648	0.0001868	0.0001758	74.2%	0.00002617	0.00075169	0.00038893
Total	0.035	0.0072	0.021	0.00031	0.00019	0.00025	98.8%	0.00089	0.0075	0.0042
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			
	排ガス	ばいじん	洗煙水	流動砂	7月29日	7月29日	7月29日	7月29日
					排ガス	ばいじん	洗煙水	流動砂
ダイオキシン(PCDDs)	-	-	-	-	0	0	0.02275	0
ジベンゾフラン(PCDFs)	-	-	-	-	0	0	1.67351	0
PCDDs+PCDFs	-	-	-	-	0	0	1.69626	0
コブロナPCB	-	-	-	-	0.000001135	0	0.295272	0
Total	-	-	-	-	0.0000011	0	2.0	0
基準値	-	-	-	-	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号焼却炉は更新工事中。

VI 普及啓発

平成 27 年度の見学者数は 1,017 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、多くの小学生が都南浄化センターの見学に訪れた。

表 6 平成27年度見学者の内訳

種 別	見学者内訳(人)
小学校	389
中学校	0
高校	180
大学・短大・専門学校	222
一般・官公庁関係	87
下水道の日(施設見学会)	139
合計	1,017

[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 27 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 : 4,532 ha (全体計画面積：約 7,597 ha)

処理人口 : 117,044 人 (全体計画人口：約 133,850 人)

流入水量日平均 : 32,959 m³/日 (全体計画水量：約 55,095 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)

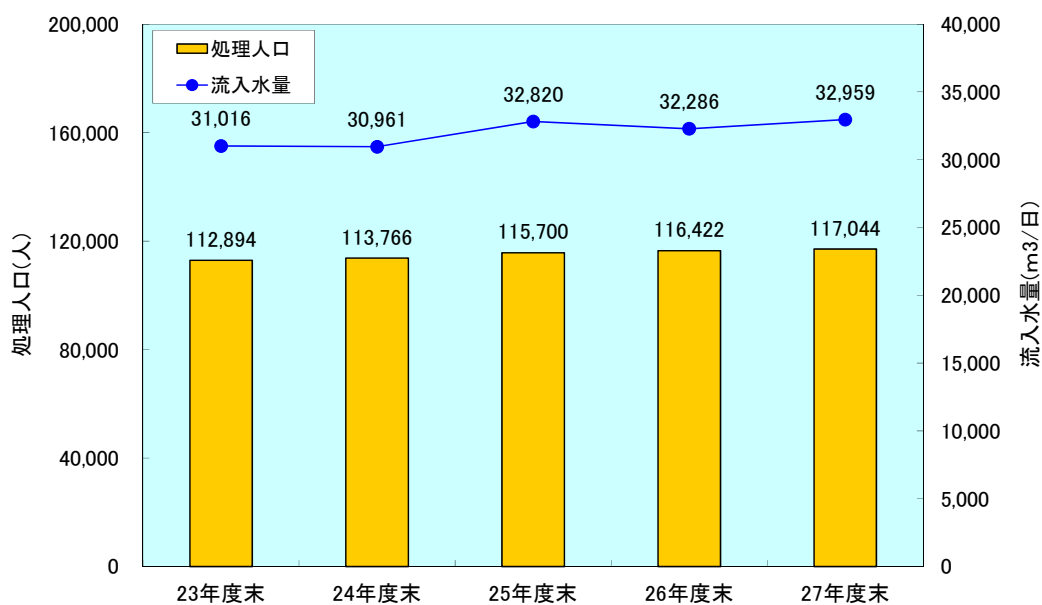


表1-1 花北処理区の計画と現況

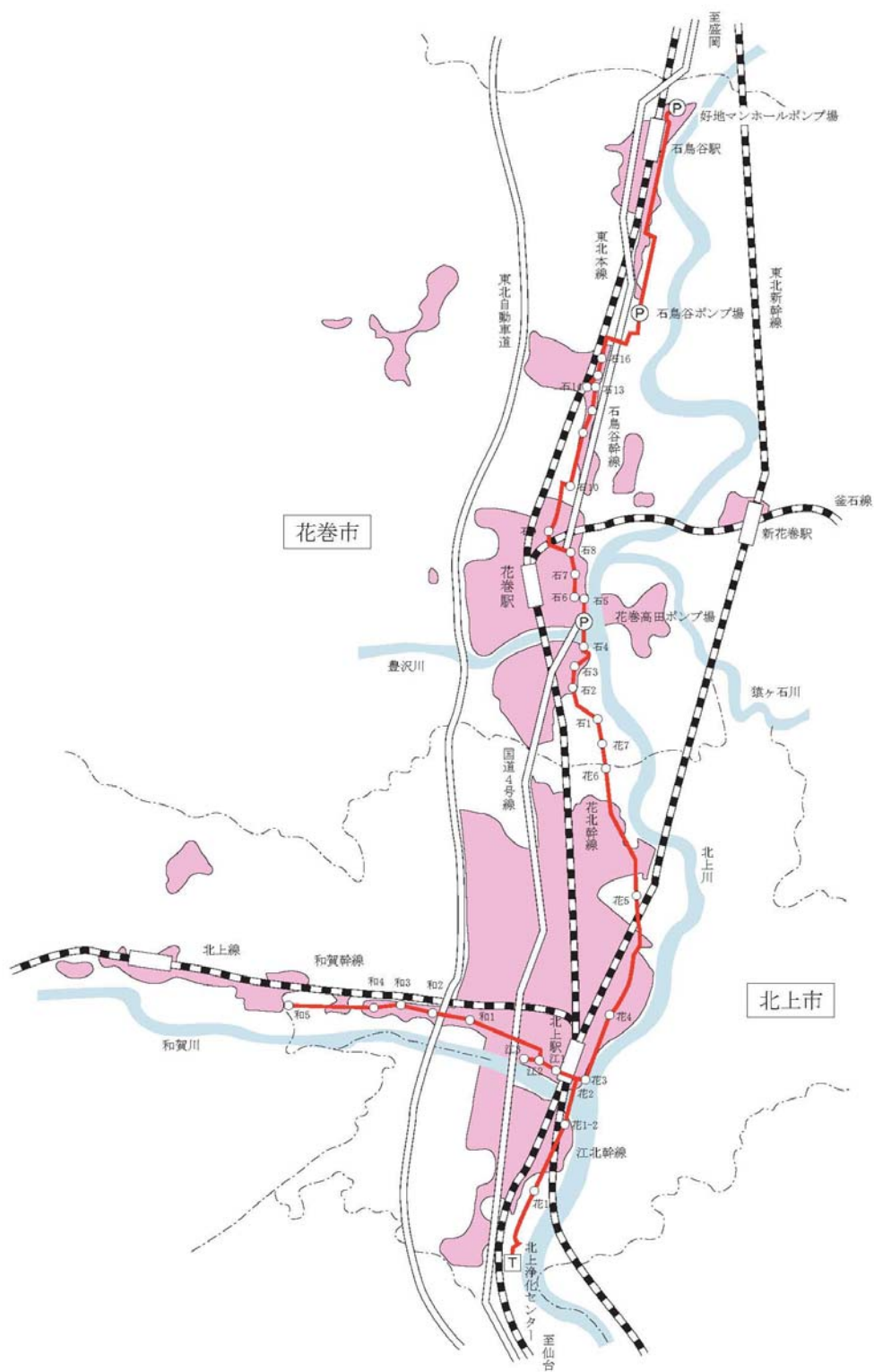
	管渠布設状況(m)					
	花北幹線	江北幹線	和賀幹線	石鳥谷幹線	放流幹線	計
全体計画	14,900	1,520	7,280	18,980	10	42,690
事業計画	14,900	1,520	7,280	18,980	10	42,690
23年度末	14,900	1,520	7,280	18,980	10	42,690
24年度末	14,900	1,520	7,280	18,980	10	42,690
25年度末	14,900	1,520	7,280	18,980	10	42,690
26年度末	14,900	1,520	7,280	18,980	10	42,690
27年度末	14,900	1,520	7,280	18,980	10	42,690

	処理面積(ha)		
	花巻市	北上市	計
全体計画	3,447	4,150	7,597
事業計画	3,016	2,453	5,469
23年度末	2,022	2,200	4,222
24年度末	2,084	2,211	4,295
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

	処理人口(人)		
	花巻市	北上市	計
全体計画	61,450	72,400	133,850
事業計画	59,440	63,090	122,530
23年度末	52,837	60,057	112,894
24年度末	53,085	60,681	113,766
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

	流入水量(m ³ /日平均)			
	花巻市	北上市	震災の影響	計
全体計画	26,955	28,140	-	55,095
事業計画	25,165	23,285	192	48,642
23年度末	11,411	19,605	-	31,016
24年度末	11,862	19,099	-	30,961
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

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	41,060 m ³ /日最大 (平成 27 年度末)
	68,400 m ³ /日最大 (事業計画)
	75,810 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 系水処理施設供用開始。(最大水処理能力 : 41,060 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 (スクリーン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 スクリーン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。消化ガス発電機による電気量は当センターの全電気使用量の約 6% (平成 27 年度実績) である。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 4% (平成 27 年度実績) である。

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)0.86m	水面積負荷 1,800m ³ /m ² /日
	2	1	0	W1.6m×L12.6m×D(有効)0.74m	
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
	2	1	0	立軸渦巻斜流型 φ350mm	15.0m ³ /分×41m×160kW
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
	4	4	1	W6.8m×L20.5m×D3.0m	
	1	0	0	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
	4	4	1	W6.5m×L62.8m×D5.5m	
	1	0	0	W6.5m×L62.8m×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
	4	4	1	W6.8m×L53.0m×D3.5m	
	1	0	0	W6.8m×L53.0m×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	単段ターボ型 φ250/200mm	50m ³ /分
	-	-	1	単段ターボ型 φ300/250mm	90m ³ /分
	3	3	0	鋼板製多段ターボ	60m ³ /分
	3	3	0	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 ³ ・日
	2	2	1	φ9.0m×D4.0m	
機械濃縮設備	-	-	2	横型遠心濃縮機	処理量 10m ³ /時
	-	-	1	横型遠心濃縮機	処理量 20m ³ /時
	1	1	1	ベルト型ろ過濃縮機	処理量 30m ³ /時
	2	2	0	ベルト型ろ過濃縮機	処理量 40m 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
	2	2	0	卵形型 2,250 m ³	
加温設備	-	-	2	真空式温水ヒータ	400,000kcal/時
ガス貯留タンク	2	2	1	乾式 φ14.5m×H15.3m	容量 1,500m ³
	1	1	1	乾式 φ15.5m×H16.8m	容量 2,000m ³
消化ガス発電	2	2	2	立形直列水冷4サイクルガスエンジン	25kW/時
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 ベルト幅3.0m	ろ過速度 80kg・ds/m ² ・時
	4	4	2	スクリュープレス型	処理能力213kg・Ds/時(φ800mm)
汚泥搬送設備	-	-	2	ダブルシリンダー型ヒストンポンプ	4.0t/時 圧送距離400m
処理水ろ過設備	-	-	3	砂ろ過塔 φ2.8m×H4.0m	51m ³ /時
汚泥焼却設備	3	3	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	27kW

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	水面積負荷率 1,451m ³ /m ² ・日
汚水ポンプ	2	2	2	水中汚水ポンプ φ350mm	12m ³ /分×23m
	1	1	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	-	2	2	水中汚水ポンプ φ100mm	0.8m ³ /分×34m
	2	2	1	水中汚水ポンプ φ150mm	2.3m ³ /分×34m

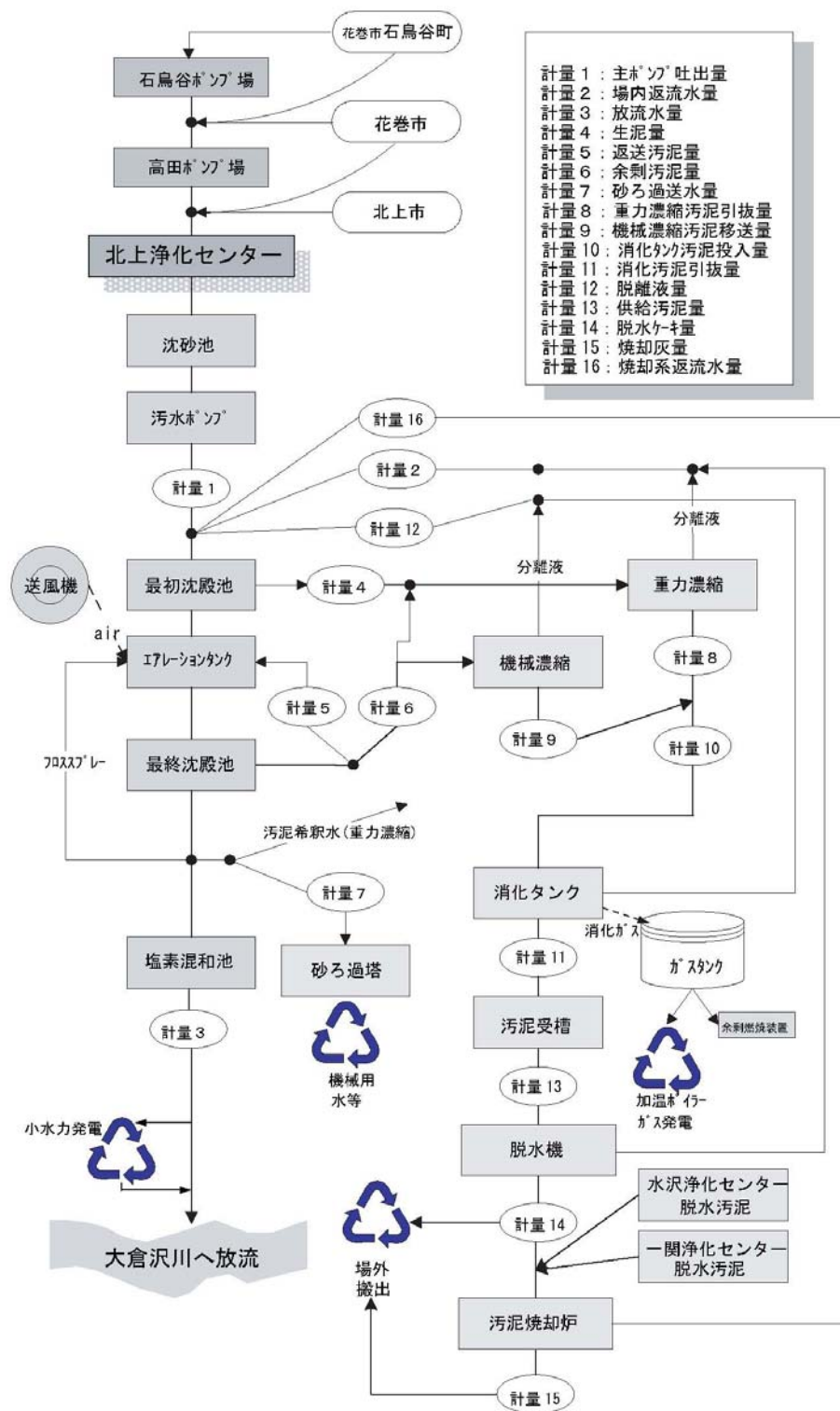
【好地マンホールポンプ場】

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 27 年度の処理区域面積は 4,532ha で、前年度と比べ約 145ha の増、前年度比で 103%となった。これに対し総流入水量は 12,063 千m³/年 (32,959 m³/日) となり、前年度と比べ約 279 千m³/年の増、前年度比で 102%となった。

脱水ケーキ発生量は 6,418 t/年で、前年度と比べ約 331 t/年の増、前年度比で 105%となった。消化ガス発生量は 1,513 千m³/年で、前年度と比べ約 38 千m³/年の増、前年度比で 103%となった。

電力使用量は 7,120 千 kWh/年で、前年度と比べ約 59 千 kWh/年の増、前年度比で 101%、また原単位電力量では 0.590kWh/m³ となり、前年度比で 98%となった。

表2-1 北上浄化センター維持管理状況

項目	26年度(A)	27年度(B)	前年度比(B/A)
処理区域面積 (ha)	4,387	4,532	1.03
北上降雨量 (mm/年)	1,099.0	809.0	0.74
総流入水量 (千m ³ /年)	11,784	12,063	1.02
脱水ケーキ発生量 (t/年)	6,087	6,418	1.05
脱水ケーキ焼却量 (t/年:3処理区)	9,221	8,680	0.94
焼却灰発生量 (t/年:3処理区)	389	408	1.05
消化ガス発生量 (千m ³ /年)	1,475	1,513	1.03
電力使用量 (千kWh/年)	7,061	7,120	1.01
原単位電力量 (kWh/m ³)	0.599	0.590	0.98

図2-1 北上浄化センター前年度との比較

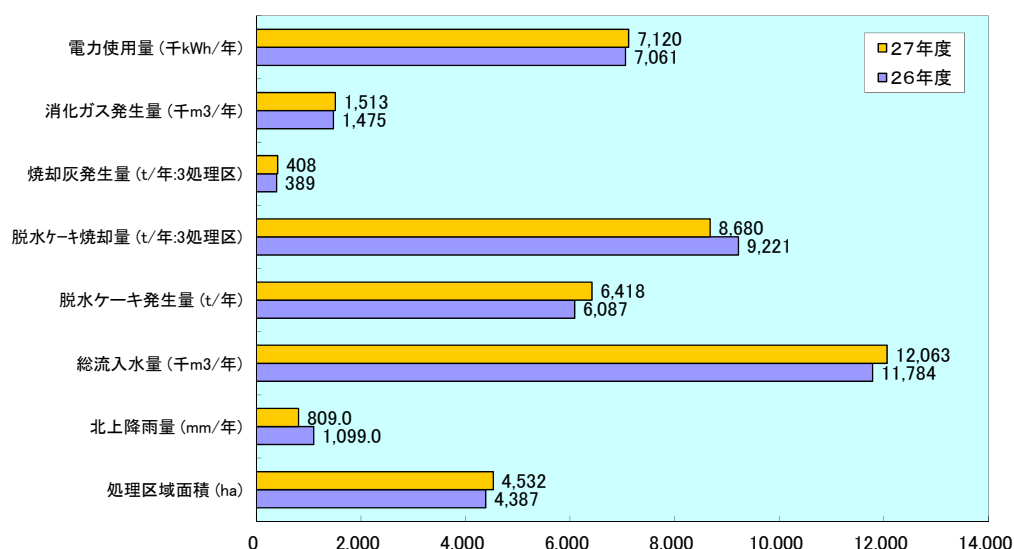


表2-2 水処理状況

(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	63.5	41,325	355,240	963,724	133,650
日平均	2.1	1,378	11,841	32,124	4,455
5月	44.5	42,330	352,920	982,904	141,564
日平均	1.4	1,365	11,385	31,707	4,567
6月	99.5	41,480	343,680	988,640	136,632
日平均	3.3	1,383	11,456	32,955	4,554
7月	53.5	45,042	373,680	1,052,691	140,997
日平均	1.7	1,453	12,054	33,958	4,548
8月	40.0	44,741	376,510	1,065,369	147,021
日平均	1.3	1,443	12,145	34,367	4,743
9月	138.0	42,986	376,190	1,081,339	148,338
日平均	4.6	1,433	12,540	36,045	4,945
10月	67.0	43,846	359,280	999,201	136,781
日平均	2.2	1,414	11,590	32,232	4,412
11月	109.5	41,642	353,860	983,638	79,856
日平均	3.7	1,388	11,795	32,788	2,662
12月	100.5	43,603	368,160	1,064,296	120,031
日平均	3.2	1,407	11,876	34,332	3,872
1月	27.0	42,205	348,190	970,075	129,427
日平均	0.9	1,361	11,232	31,293	4,175
2月	40.5	39,596	320,520	925,090	117,942
日平均	1.4	1,414	11,447	33,039	4,212
3月	25.5	42,399	351,110	986,069	126,311
日平均	0.8	1,368	11,326	31,809	4,075
合計	809.0	511,195	4,279,340	12,063,036	1,558,550
月平均	67.4	42,600	356,612	1,005,253	129,879
日最大	62.5	2,241	20,720	65,213	—
日最小	0.0	1,269	10,410	28,623	—
日平均	2.2	1,397	11,692	32,959	4,258

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	生污泥 引抜量	返送污泥量	余剰污泥量
4月	982,856	2,644,570	6.140	25,206	427,955	22,545
日平均	32,762	88,152	0.205	840	14,265	752
5月	979,890	2,767,820	5.990	25,697	430,858	24,118
日平均	31,609	89,285	0.193	829	13,899	778
6月	994,130	3,149,030	6.920	21,485	440,761	25,432
日平均	33,138	104,968	0.231	716	14,692	848
7月	1,077,470	3,899,060	8.430	22,575	471,885	26,392
日平均	34,757	125,776	0.272	728	15,222	851
8月	1,079,610	3,801,150	11.060	22,266	471,277	26,039
日平均	34,826	122,618	0.357	718	15,202	840
9月	1,099,560	3,353,810	10.360	21,995	472,385	25,434
日平均	36,652	111,794	0.345	733	15,746	848
10月	1,031,990	3,223,160	8.590	21,965	443,406	24,770
日平均	33,290	103,973	0.277	709	14,303	799
11月	1,024,510	2,651,620	7.600	18,505	438,344	21,616
日平均	34,150	88,387	0.253	617	14,611	721
12月	1,126,440	2,529,400	7.520	22,205	486,813	22,647
日平均	36,337	81,594	0.243	716	15,704	731
1月	1,067,660	2,756,020	7.260	22,726	444,598	22,286
日平均	34,441	88,904	0.234	733	14,342	719
2月	1,000,780	2,631,780	6.440	24,366	408,854	18,128
日平均	35,742	93,992	0.230	870	14,602	647
3月	1,047,740	3,119,900	6.440	25,430	437,488	20,425
日平均	33,798	100,642	0.208	820	14,113	659
合計	12,512,636	36,527,320	92.750	274,421	5,374,624	279,832
月平均	1,042,720	3,043,943	7.729	22,868	447,885	23,319
日最大	65,680	141,690	0.606	841	25,481	904
日最小	28,460	69,540	0.200	550	13,079	612
日平均	34,188	99,801	0.253	750	14,685	765

(2) 晴天日と雨天日の流入水量

雨水の影響があり、晴天日と雨天日に差があった。特に9月の雨の影響が顕著であった。

最大流入水量は、大雨の影響により、平成27年9月11日に65,213 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27年度/北上浄化センター）

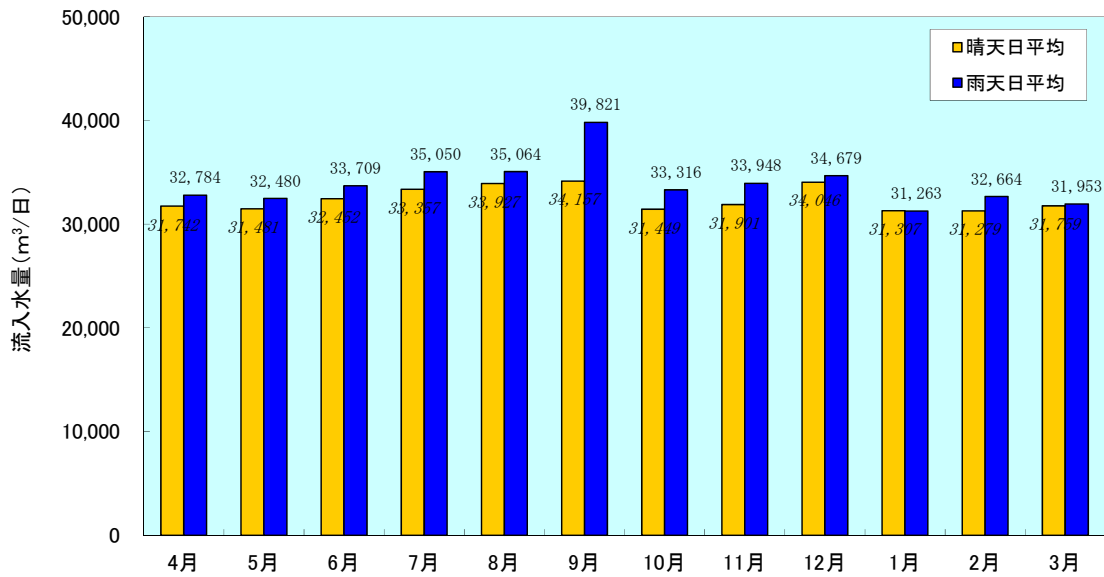


図2-4 晴天日・雨天日の最大流入水量（平成27年度/北上浄化センター）

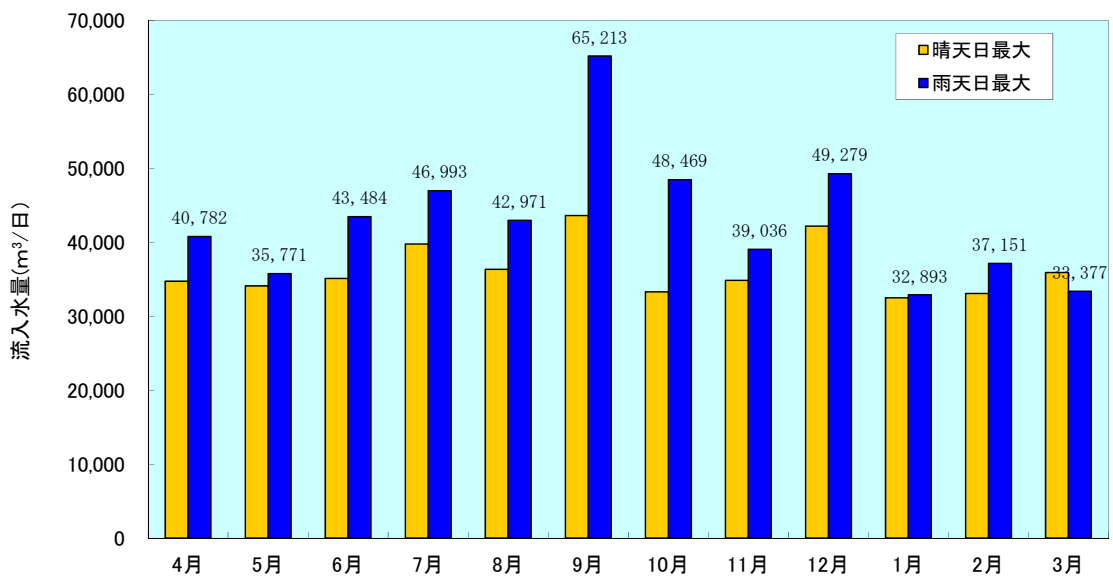


表2-3 晴天日・雨天日の流入水量

	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	19	603,101	31,742	30,269	4月2日	34,735	4月22日
5月	24	755,541	31,481	29,950	5月5日	34,113	5月20日
6月	18	584,127	32,452	31,182	6月5日	35,107	6月13日
7月	20	667,142	33,357	31,546	7月9日	39,790	7月26日
8月	19	644,604	33,927	32,433	8月30日	36,346	8月23日
9月	20	683,133	34,157	30,977	9月6日	43,623	9月12日
10月	18	566,088	31,449	30,122	10月26日	33,311	10月6日
11月	17	542,315	31,901	29,974	11月1日	34,871	11月10日
12月	17	578,788	34,046	31,755	12月24日	42,206	12月12日
1月	21	657,450	31,307	28,623	1月1日	32,504	1月21日
2月	16	500,463	31,279	30,132	2月14日	33,072	2月25日
3月	23	730,447	31,759	30,241	3月21日	35,929	3月4日
合 計	232	7,513,199	—	—	—	—	—
平均	19	626,100	32,384	—	—	—	—
年最大	—	—	—	—	—	43,623	9月12日
年最小	—	—	—	28,623	1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	11	360,623	32,784	30,309	4月3日	40,782	4月21日
5月	7	227,363	32,480	30,600	5月4日	35,771	5月19日
6月	12	404,513	33,709	31,226	6月3日	43,484	6月27日
7月	11	385,549	35,050	31,827	7月16日	46,993	7月25日
8月	12	420,765	35,064	33,130	8月14日	42,971	8月22日
9月	10	398,206	39,821	31,884	9月25日	65,213	9月11日
10月	13	433,113	33,316	30,239	10月11日	48,469	10月13日
11月	13	441,323	33,948	29,726	11月2日	39,036	11月9日
12月	14	485,508	34,679	31,501	12月25日	49,279	12月11日
1月	10	312,625	31,263	29,622	1月2日	32,893	1月19日
2月	13	424,627	32,664	31,069	2月10日	37,151	2月21日
3月	8	255,622	31,953	30,098	3月30日	33,377	3月1日
合 計	134	4,549,837	—	—	—	—	—
平均	11	379,153	33,954	—	—	—	—
年最大	—	—	—	—	—	65,213	9月11日
年最小	—	—	—	29,622	1月2日	—	—

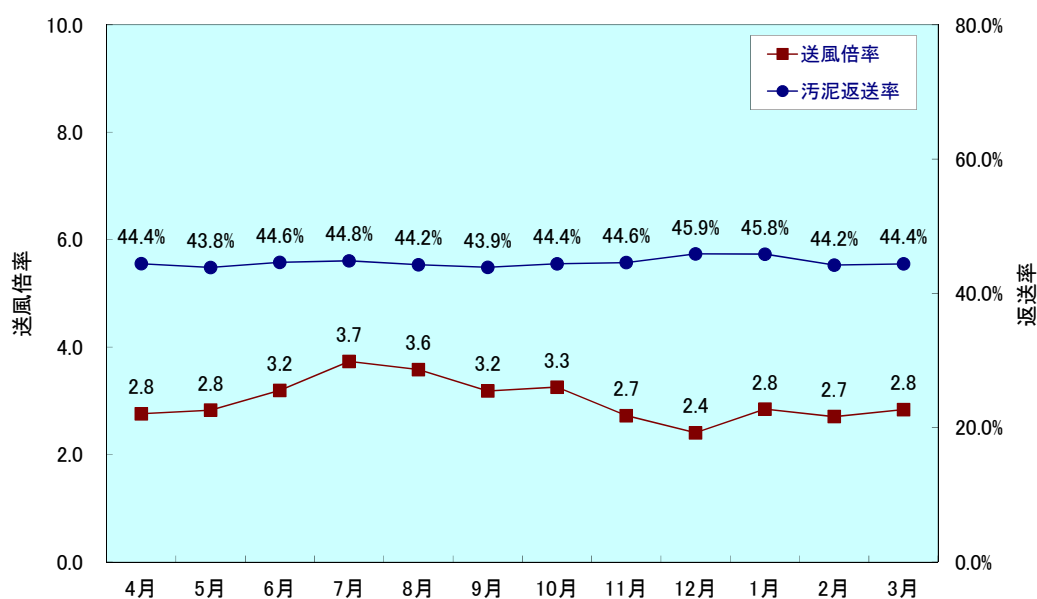
注)晴天日とは、北上浄化センターにおいて雨量が計測されなかった日である。

(3) 汚泥返送率と送風倍率

汚泥返送率：年間値	39.1 ~ 48.0 %	平均値	44.6 %
送風倍率：年間値	1.6 ~ 4.4 倍	平均値	3.0 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27年度/北上浄化センター）



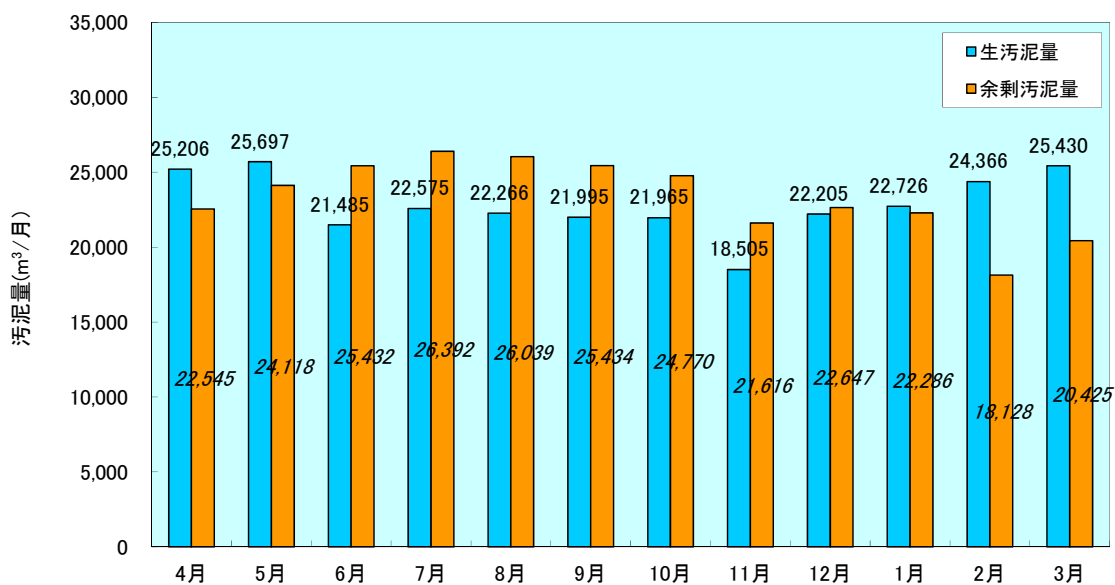
(4) 生汚泥量と余剰汚泥量

生汚泥量 : 18,505 ~ 25,697 m³/月 平均値 22,868 m³/月
 前年度比 1.3 %増加 (前年度平均値 22,585m³/月)
 余剰汚泥量 : 18,128 ~ 26,392 m³/月 平均値 23,319 m³/月
 前年度比 8.9 %増加 (前年度平均値 21,404m³/月)

秋季から冬季（10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。

生汚泥量は引抜濃度が高いときは多めに設定、低いときは少なめに設定している。その結果、11月が少なくなり5月が多くなった。

図2-6 生汚泥量と余剰汚泥量（平成27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、主に使用停止中の池に水張り等を行うために使用していることから、減少している月（4月、5月、3月）は、全池使用中でありフロスプレーを点検時以外は使用しなかった。

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	30,832	2	68,410	41,312	99,244	5,115	198
5月	31,651	5	74,152	46,631	105,808	4,980	214
6月	26,226	835	76,507	46,314	103,568	4,822	216
7月	27,458	2,852	80,313	48,168	110,623	4,453	219
8月	26,152	61,393	81,924	54,069	169,469	4,496	216
9月	28,855	55,452	78,989	52,592	163,296	6,240	212
10月	26,711	66,896	72,371	45,337	165,978	6,680	249
11月	22,547	64,620	24,220	1,398	111,387	6,045	259
12月	27,161	1,131	58,380	31,497	86,672	6,412	232
1月	27,824	15,485	56,004	41,253	99,313	18,606	217
2月	29,082	725	40,666	36,510	70,473	25,171	224
3月	30,855	3	44,104	39,769	74,962	25,874	248
合計	335,354	269,399	756,040	484,850	1,360,793	118,894	2,704
月平均	27,946	22,450	63,003	40,404	113,399	9,908	225
日平均	916	736	2,066	1,325	3,718	325	7

(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、エアレーションタンクへのSS供給不足となり、活性汚泥が軽くなりやすい。
- ・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1池というように、異なる方式のエアレーション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	114 ~ 228 m ³ /日
	平均値	173 m ³ /日
消化ガス発生量	: 年間値	3,111 ~ 5,292 Nm ³ /日
	平均値	4,135 Nm ³ /日
脱水ケーキ発生量	: 年間値	477.4 ~ 586.6 t/月
	平均値	534.8 t/月
焼却灰量 (加湿灰)	: 年間値	0 ~ 45.26 t/月
	平均値	37.08 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

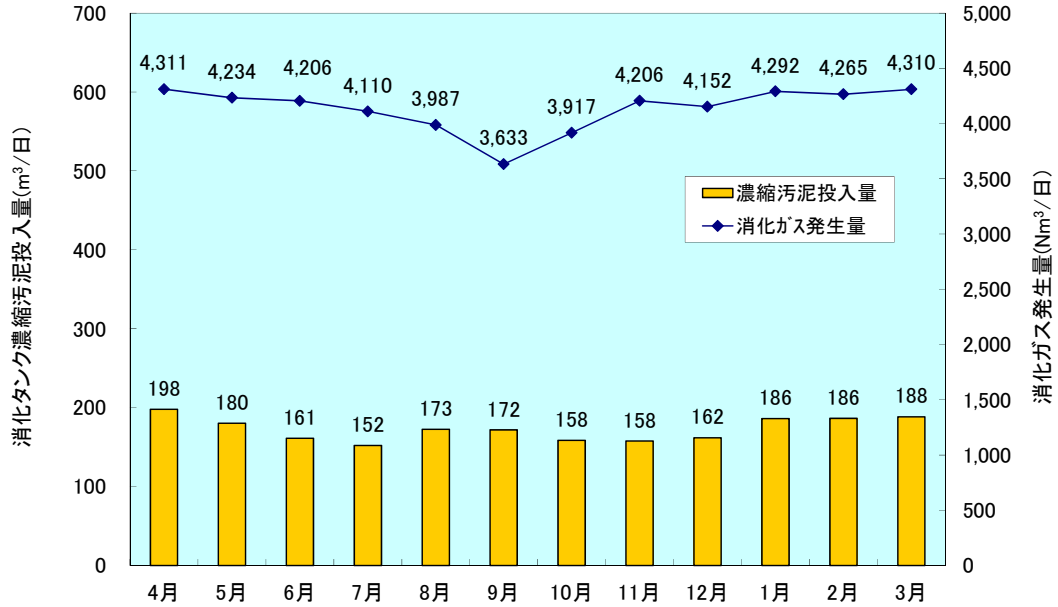
平成 23 年東北地方太平洋沖地震及び津波による福島第一原子力発電所の事故対応として、脱水ケーキ及び焼却灰等の外部に搬出する産業廃棄物の線量測定を継続した。

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

消化ガスは、消化ガス発電用のほか、消化タンク加温ヒーターの燃料として、有効利用を行っている。

図2-7 濃縮汚泥投入量と消化ガス発生量（平成27年度/北上浄化センター）



消化タンク攪拌機点検により消化タンク運転基数が減った 9 月を中心に消化ガス発生量が減少している。

図2-8 脱水ケーキ発生量と流入水量（平成27年度/北上浄化センター）

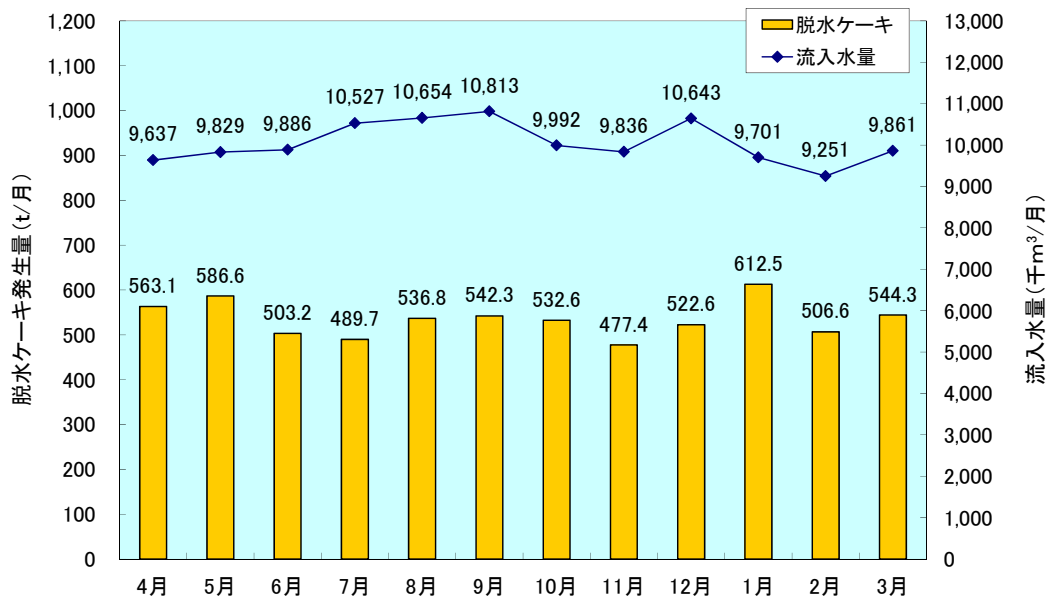
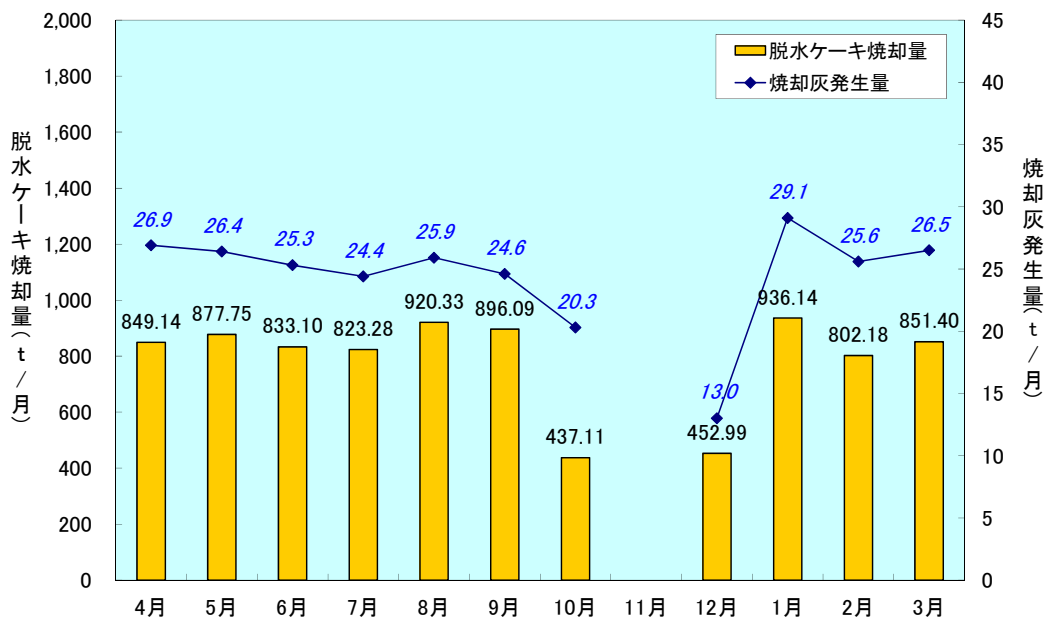


図2-9 脱水ケーキ焼却量と焼却灰発生量（平成27年度/北上浄化センター）



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月は脱水ケーキの焼却はなかった。

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	合計	
4月	25,206	0	4,083	22,326	1,852	5,935	5,935	129,322	35,709	20,846	56,555	72,767
日平均	840	0	136	744	62	198	198	4,311	1,190	695	1,885	2,426
5月	25,697	0	3,556	23,852	2,028	5,584	5,584	131,242	32,177	21,610	53,787	77,455
日平均	829	0	115	769	65	180	180	4,234	1,038	697	1,735	2,499
6月	21,485	0	3,128	25,150	1,708	4,836	4,836	126,166	23,688	21,123	44,811	81,355
日平均	716	0	104	838	57	161	161	4,206	790	704	1,494	2,712
7月	22,575	0	2,925	26,123	1,789	4,714	4,714	127,416	17,474	22,284	39,758	87,658
日平均	728	0	94	843	58	152	152	4,110	564	719	1,283	2,828
8月	22,266	0	3,244	25,798	2,108	5,352	5,352	123,607	17,550	22,450	40,000	83,607
日平均	718	0	105	832	68	173	173	3,987	566	724	1,290	2,697
9月	21,995	0	2,939	25,210	2,215	5,154	5,154	108,975	17,577	20,933	38,510	70,465
日平均	733	0	98	840	74	172	172	3,633	586	698	1,284	2,349
10月	21,965	0	2,925	24,591	1,985	4,910	4,910	121,417	25,735	22,762	48,497	72,920
日平均	709	0	94	793	64	158	158	3,917	830	734	1,564	2,352
11月	18,505	0	2,967	21,453	1,764	4,731	4,731	126,181	27,973	22,021	49,994	76,187
日平均	617	0	99	715	59	158	158	4,206	932	734	1,666	2,540
12月	22,205	0	3,347	22,494	1,671	5,018	5,018	128,715	36,310	21,950	58,260	70,455
日平均	716	0	108	726	54	162	162	4,152	1,171	708	1,879	2,273
1月	22,726	0	4,052	22,142	1,716	5,768	5,768	133,039	42,496	21,114	63,610	69,429
日平均	733	0	131	714	55	186	186	4,292	1,371	681	2,052	2,240
2月	24,366	0	3,733	17,925	1,674	5,407	5,407	123,695	42,956	19,767	62,723	60,972
日平均	840	0	129	618	58	186	186	4,265	1,481	682	2,163	2,102
3月	25,430	0	4,007	20,302	1,829	5,836	5,836	133,613	42,961	21,386	64,347	69,266
日平均	820	0	129	655	59	188	188	4,310	1,386	690	2,076	2,234
合 計	274,421	0	40,906	277,366	22,339	63,245	63,245	1,513,388	362,606	258,246	620,852	892,536
月平均	22,868	0	3,409	23,114	1,862	5,270	5,270	126,116	30,217	21,521	51,738	74,378
日平均	750	0	112	758	61	173	173	4,135	991	706	1,696	2,439
日最大	841	0	168	897	90	228	228	5,292	3,531	757	2,691	3,609
日最小	550	0	58	572	34	114	33	3,111	215	280	928	863

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			
					ペルトプレス (kg/m・hr)	スクリーンプレス (kg/hr)					
(m ³)	(%)	(kg)	(t)	(%)	(kg/m・hr)	(kg/hr)	(kg)	(%)	(日)	(hr)	
4月 日平均	6,069 202	1.7%	102,412 3,414	563.1 18.8	83.0%	72.2	134.5	1,590 53.0	1.49%	30	672.8 22.4
5月 日平均	6,515 210	1.7%	108,231 3,491	586.6 18.9	83.2%	69.0	134.0	1,695 54.7	1.50%	31	727.7 23.5
6月 日平均	6,269 209	1.5%	91,132 3,038	503.2 16.8	83.0%	58.5	116.2	1,560 52.0	1.65%	30	715.3 23.8
7月 日平均	6,212 200	1.6%	100,268 3,234	489.7 15.8	82.7%	58.0	128.5	1,680 54.2	1.62%	31	749.8 24.2
8月 日平均	5,687 183	1.8%	103,336 3,333	536.8 17.3	83.2%	67.7	134.5	1,680 54.2	1.53%	31	725.2 23.4
9月 日平均	5,517 184	1.9%	104,967 3,499	542.3 18.1	83.2%	71.7	138.2	1,605 53.5	1.48%	30	707.7 23.6
10月 日平均	5,521 178	2.1%	117,072 3,777	532.6 17.2	83.0%	74.5	163.7	1,755 56.6	1.43%	31	754.2 24.3
11月 日平均	5,068 169	1.9%	96,531 3,218	477.4 15.9	82.8%	61.5	153.3	1,457 48.6	1.52%	30	647.9 21.6
12月 日平均	5,497 177	2.0%	107,009 3,452	522.6 16.9	83.0%	54.6	163.2	1,800 58.1	1.52%	31	716.1 23.1
1月 日平均	6,600 213	1.8%	117,749 3,798	612.5 19.8	82.4%	57.0	156.5	1,785 57.6	1.42%	31	809.4 26.1
2月 日平均	6,232 215	1.6%	98,638 3,401	506.6 17.5	82.9%	64.9	147.3	1,560 53.8	1.43%	29	687.1 23.7
3月 日平均	6,699 216	1.5%	101,873 3,286	544.3 17.6	83.2%	67.1	139.2	1,545 49.8	1.42%	31	754.2 24.3
合計 月平均	71,885 5,990	— —	1,249,218 104,102	6,417.7 534.8	— —	— —	— —	19,712 1,642.6	— —	366 31	8,667.4 722.3
日平均	196	1.8%	3,413	17.5	83.0%	64.7	142.4	53.9	1.50%	—	23.7
日最大	275	2.4%	4,987	27.3	84.7%	81.1	325.7	36.8	1.96%	—	—
日最小	117	1.2%	2,184	9.6	79.6%	41.3	18.2	16.3	1.14%	—	—

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	879.44	562.69	184.77	131.98	849.14 28.30	5.86	0.76	26.9 0.9	28.30 5.66	42.18 8.44	32.9%
5月 日平均	893.13	587.01	199.51	106.61	877.75 28.31	5.70	0.58	26.4 0.9	26.80 5.36	40.42 8.08	33.6%
6月 日平均	839.38	503.16	207.27	128.95	833.10 27.77	4.92	1.47	25.3 0.8	23.90 4.78	36.68 7.34	34.5%
7月 日平均	838.56	489.61	211.24	137.71	823.28 26.56	4.04	0.63	24.4 0.8	28.30 4.72	43.16 7.19	34.0%
8月 日平均	874.89	536.38	203.92	134.59	920.33 29.69	6.02	1.40	25.9 0.8	21.70 5.43	33.16 8.29	34.5%
9月 日平均	868.46	546.56	216.84	105.06	896.09 29.87	6.44	1.96	24.6 0.8	26.50 5.30	41.04 8.21	35.5%
10月 日平均	673.34	437.11	154.75	81.48	437.11 17.48	4.85	0.52	20.3 0.8	25.10 5.02	37.90 7.58	33.7%
11月 日平均	-	-	-	-	-	0.20	1.88	-	-	-	-
12月 日平均	469.61	297.18	106.81	65.62	452.99 28.31	3.85	2.23	13.0 0.8	10.80 5.40	15.64 7.82	30.8%
1月 日平均	968.46	612.81	214.50	141.15	936.14 30.20	7.40	0.48	29.1 0.9	28.00 5.60	40.00 8.00	30.0%
2月 日平均	810.30	506.42	188.85	115.03	802.18 27.66	4.51	0.40	25.6 0.9	22.70 5.68	32.48 8.12	30.1%
3月 日平均	876.40	544.42	208.38	123.60	851.40 27.46	8.23	1.32	26.5 0.9	31.30 5.22	45.26 7.54	30.9%
合計 月平均	8,991.97	5,623.35	2,096.84	1,271.78	8,679.51 789.05	62.02	13.63	268.0 24.4	273.40 24.85	407.92 37.08	-
日平均	-	-	-	-	27.55	-	-	0.9	5.26	7.84	32.8%
日最大	-	-	-	-	40.17	-	-	1.2	6.00	9.16	41.0%
日最小	-	-	-	-	0.21	-	-	0.2	0.70	1.94	27.8%

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 (m ³)
		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	633.3	0	62,420	126,150	42,276	37,623	0	43,002	
日平均	21.1	0	2,081	4,210	1,409	1,254	0	1,433	
5月	668.9	0	65,282	130,550	47,638	42,697	0	48,381	
日平均	21.6	0	2,106	4,210	1,537	1,377	0	1,561	
6月	618.4	0	61,572	122,440	47,448	42,089	180	48,150	
日平均	20.6	0	2,052	4,080	1,582	1,403	6	1,605	
7月	628.5	0	61,627	128,310	49,346	44,466	100	49,958	
日平均	20.3	0	1,988	4,140	1,592	1,434	3	1,612	
8月	673.6	0	68,142	136,000	55,399	51,231	40	55,889	
日平均	21.7	0	2,198	4,390	1,787	1,653	1	1,803	
9月	644.4	0	65,599	129,600	53,726	50,369	160	54,486	
日平均	21.5	0	2,187	4,320	1,791	1,679	5	1,816	
10月	522.8	0	52,698	117,970	46,321	43,256	100	46,893	
日平均	20.9	0	2,108	3,810	1,654	1,545	4	1,675	
11月	—	—	—	23,830	1,465	982	—	1,432	
日平均	—	—	—	790	183	123	—	179	
12月	353.9	3,759	39,065	96,630	32,219	28,231	40	32,541	
日平均	22.1	752	2,170	3,120	1,401	1,227	3	1,415	
1月	668.6	0	65,411	130,690	41,253	34,283	20	42,929	
日平均	21.6	0	2,110	4,220	1,331	1,106	1	1,385	
2月	587.5	0	56,763	118,690	37,459	30,916	80	37,905	
日平均	20.3	0	1,957	4,090	1,292	1,066	3	1,307	
3月	619.9	0	58,979	121,460	40,724	34,264	0	41,013	
日平均	20.0	0	1,903	3,920	1,314	1,105	0	1,323	
合計	6,619.8	3,759	657,558	1,382,320	495,274	440,407	720	502,579	
月平均	551.7	313	54,797	115,193	41,273	36,701	60	41,882	
日平均	21.1	752	2,087	3,777	1,487	1,323	2	1,509	
日最大	—	1,639	2,573	4,810	1,985	1,854	71	2,022	
日最小	—	313	592	—	58	22	0	6	

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	42.18	0.00	0.76	0.32	1.57	1.80
5月	40.42	0.00	0.58	0.24	0.98	2.22
6月	36.68	0.00	0.37	0.20	1.03	1.90
7月	43.16	0.00	0.63	0.20	0.59	1.07
8月	33.16	0.00	1.40	0.33	1.26	1.63
9月	41.04	0.00	0.97	0.53	1.21	1.27
10月	37.90	94.34	0.52	0.54	1.40	1.56
11月	0.00	478.52	1.88	0.00	0.00	0.00
12月	15.64	232.42	0.97	0.89	2.27	0.04
1月	40.00	0.00	0.48	0.25	1.36	2.08
2月	32.48	0.00	0.40	0.27	0.88	1.68
3月	45.26	0.00	0.47	0.28	1.71	2.35
合計	407.92	805.28	9.43	4.05	14.26	17.60
月平均	37.08	268.43	0.79	0.37	1.30	1.60

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	562.69	2.33	0.32	1.80	0.19	184.77	1.27	0.52	131.98	0.00	0.19
5月	587.01	1.56	0.24	2.22	0.17	199.51	1.08	0.75	106.61	0.00	0.27
6月	503.16	1.40	0.20	1.90	0.15	207.27	0.83	0.58	128.95	1.10	0.23
7月	489.61	1.22	0.20	1.07	0.20	211.24	0.00	0.75	137.71	0.00	0.23
8月	536.38	2.66	0.33	1.63	0.14	203.92	0.00	2.47	134.59	0.00	0.18
9月	546.56	2.18	0.53	1.27	0.15	216.84	0.00	3.00	105.06	0.99	0.28
10月	437.11	1.92	0.54	1.56	0.22	154.75	0.43	0.47	81.48	0.00	0.23
11月	0.00	1.88	0.00	0.00	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12月	297.18	3.24	0.89	0.04	0.20	106.81	0.00	0.26	65.62	1.26	0.18
1月	612.81	1.84	0.25	2.08	0.19	214.50	1.78	1.37	141.15	0.00	0.37
2月	506.42	1.28	0.27	1.68	0.18	188.85	0.00	1.34	115.03	0.00	0.00
3月	544.42	2.18	0.28	2.35	0.16	208.38	2.63	0.94	123.60	0.85	0.00
合計	5,623.35	23.69	4.05	17.60	2.14	2,096.84	8.02	12.45	1,271.78	4.20	2.17
月平均	474.13	1.97	0.37	1.60	0.18	190.62	1.34	1.13	115.62	1.05	0.24

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7,120,183kWhで前年度と比べ58,759kWhの増、前年度比100.8%であった。原単位電力量では0.590kWh/m³となり、前年度比98.5%であった。

消化ガスによる発電量は434,148kWhで、電力使用量の6.1%を供給、また、小水力発電による発電量は251,085kWhで、電力使用量の3.5%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26年度/北上浄化センター）

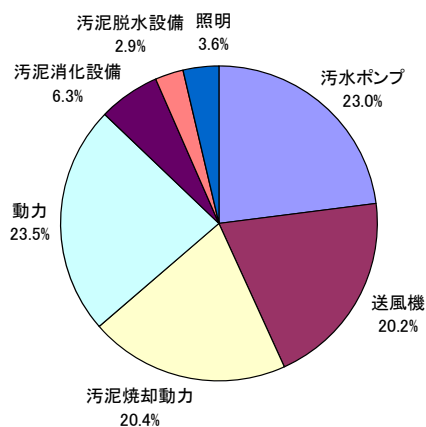


図2-11 電力使用量と原単位電力量（平成27年度/北上浄化センター）

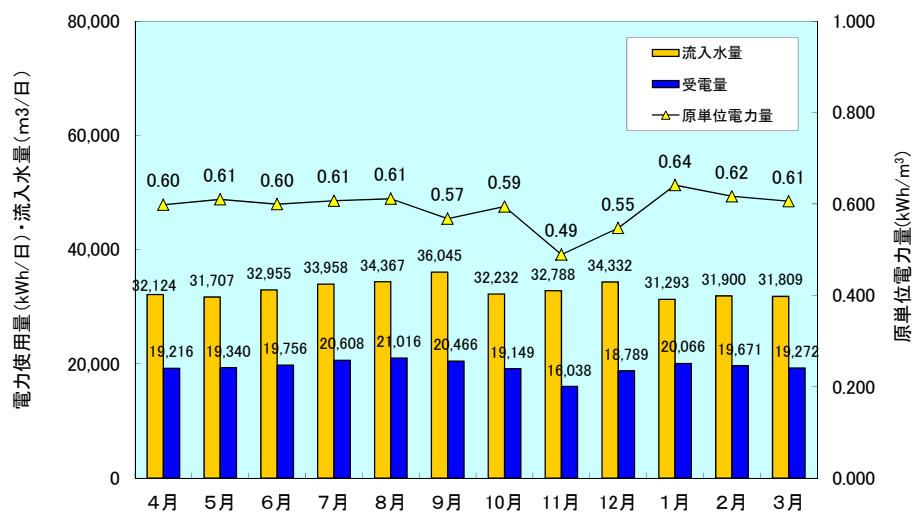


表2-8 電力使用量(1)

(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	沈砂池ポンプ棟動力		水処理棟 動力	水処理棟 照明	第二 送風機棟 動力
							汚水ポンプ				
4月	521,200	35,988	19,286	0	13,540	7,430	149,410	126,259	26,050	210	—
日平均	17,373	1,200	643	0	451	248	4,980	4,209	868	7	—
5月	543,000	36,498	20,036	0	13,190	7,640	151,110	128,516	28,780	90	—
日平均	17,516	1,177	646	0	425	246	4,875	4,146	928	3	—
6月	536,600	35,350	20,735	0	15,510	7,610	150,410	128,356	27,330	180	—
日平均	17,887	1,178	691	0	517	254	5,014	4,279	911	6	—
7月	579,900	36,909	22,044	0	21,600	7,490	159,250	136,066	28,990	240	—
日平均	18,706	1,191	711	0	697	242	5,137	4,389	935	8	—
8月	593,000	36,670	21,815	0	21,290	7,430	160,560	137,337	28,340	150	—
日平均	19,129	1,183	704	0	687	240	5,179	4,430	914	5	—
9月	558,100	34,288	21,587	0	15,750	7,470	163,720	140,781	26,910	360	—
日平均	18,603	1,143	720	0	525	249	5,457	4,693	897	12	—
10月	535,800	36,969	19,911	950	14,870	7,870	151,670	128,073	26,350	740	—
日平均	17,284	1,193	642	31	480	254	4,893	4,131	850	24	—
11月	425,700	35,602	19,846	0	15,620	7,770	155,610	130,795	25,830	1,110	—
日平均	14,190	1,187	662	0	521	259	5,187	4,360	861	37	—
12月	523,900	36,757	21,812	0	20,350	9,150	162,530	137,144	30,930	1,790	41,900
日平均	16,900	1,186	704	0	656	295	5,243	4,424	998	58	1,352
1月	564,200	37,157	20,698	0	27,830	9,610	150,420	125,158	29,700	1,940	38,770
日平均	18,200	1,199	668	0	898	310	4,852	4,037	958	63	1,251
2月	515,000	34,797	20,655	0	26,570	9,550	142,290	119,256	27,910	1,530	39,740
日平均	17,759	1,200	712	0	916	329	4,907	4,112	962	53	1,370
3月	537,600	37,164	22,660	0	22,590	8,620	152,820	127,910	29,850	740	40,880
日平均	17,342	1,199	731	0	729	278	4,930	4,126	963	24	1,319
合 計	6,434,000	434,148	251,085	950	228,710	97,640	1,849,800	1,565,651	336,970	9,080	161,290
月平均	536,167	36,179	20,924	79	19,059	8,137	154,150	130,471	28,081	757	13,441
日平均	17,579	1,186	686	3	625	267	5,054	4,278	921	25	441
日最大	21,700	1,200	982	950	1,210	440	9,780	—	1,150	110	1,910
日最小	13,300	461	450	0	360	140	4,480	—	800	0	870

注1) 第二送風機棟は受変電設備増設工事に伴い、12月から通電開始している。

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	
	機械稼働力				機械稼働照明	機械濃縮	汚泥焼却動力	汚泥焼却照明	買電	自家発	買電	自家発
	送風機	消化設備	脱水設備									
4月	217,660	107,543	30,230	17,040	5,800	60	124,530	2,350	62,400	100	12,950	0
日平均	7,255	3,585	1,008	568	193	2	4,151	78	2,080	3	432	0
5月	230,360	108,416	39,010	18,530	5,480	210	128,970	2,310	60,900	0	13,670	0
日平均	7,431	3,497	1,258	598	177	7	4,160	75	1,965	0	441	0
6月	231,270	112,287	38,150	18,100	5,270	80	120,990	2,170	56,900	0	13,470	0
日平均	7,709	3,743	1,272	603	176	3	4,033	72	1,897	0	449	0
7月	254,060	129,749	38,610	18,360	5,720	140	126,460	2,550	59,000	0	14,380	0
日平均	8,195	4,185	1,245	592	185	5	4,079	82	1,903	0	464	0
8月	257,720	127,340	38,490	18,770	5,660	300	134,220	2,470	58,400	60	14,310	0
日平均	8,314	4,108	1,242	605	183	10	4,330	80	1,884	2	462	0
9月	230,420	112,585	28,410	18,720	6,420	620	127,680	2,580	56,800	0	14,230	0
日平均	7,681	3,753	947	624	214	21	4,256	86	1,893	0	474	0
10月	233,270	111,427	32,160	18,080	7,010	230	116,140	2,620	57,500	0	15,210	0
日平均	7,525	3,594	1,037	583	226	7	3,746	85	1,855	0	491	0
11月	214,920	104,254	37,770	12,200	7,010	140	19,710	4,180	55,200	150	14,350	41
日平均	7,164	3,475	1,259	407	234	5	657	139	1,840	5	478	1
12月	179,870	107,323	38,780	17,130	8,000	180	92,140	5,060	58,300	10	14,580	0
日平均	5,802	3,462	1,251	553	258	6	2,972	163	1,881	0	470	0
1月	191,400	112,870	39,310	16,820	8,280	220	128,110	3,330	59,600	0	13,690	0
日平均	6,174	3,641	1,268	543	267	7	4,133	107	1,923	0	442	0
2月	167,780	102,475	36,280	14,880	7,450	40	115,790	3,600	54,900	0	12,760	0
日平均	5,786	3,534	1,251	513	257	1	3,993	124	1,893	0	440	0
3月	182,480	111,544	38,760	15,960	6,740	30	119,240	2,930	60,500	0	13,170	0
日平均	5,886	3,598	1,250	515	217	1	3,846	95	1,952	0	425	0
合計	2,591,210	1,347,812	435,960	204,590	78,840	2,250	1,353,980	36,150	700,400	320	166,770	41
月平均	215,934	112,318	36,330	17,049	6,570	188	112,832	3,013	58,367	27	13,898	3
日平均	7,080	3,683	1,191	559	215	6	3,699	99	1,914	1	456	0
日最大	8,970	—	1,310	800	330	320	4,690	380	2,700	150	680	41
日最小	4,930	—	800	330	130	0	450	40	1,700	0	410	0

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	32,124	19,216	0.598	899	11,841	2,080	0.176	1,378	432	0.313
5月	31,707	19,340	0.610	1,004	11,385	1,965	0.173	1,365	441	0.323
6月	32,955	19,756	0.599	952	11,456	1,897	0.166	1,383	449	0.325
7月	33,958	20,608	0.607	1,039	12,054	1,903	0.158	1,453	464	0.319
8月	34,367	21,016	0.612	982	12,145	1,884	0.155	1,443	462	0.320
9月	36,045	20,466	0.568	1,040	12,540	1,893	0.151	1,433	474	0.331
10月	32,232	19,149	0.594	978	11,590	1,855	0.160	1,414	491	0.347
11月	32,788	16,038	0.489	937	11,795	1,840	0.156	1,388	478	0.345
12月	34,332	18,789	0.547	1,037	11,876	1,881	0.158	1,407	470	0.334
1月	31,293	20,066	0.641	921	11,232	1,923	0.171	1,361	442	0.325
2月	31,900	19,671	0.617	910	11,052	1,893	0.171	1,365	440	0.322
3月	31,809	19,272	0.606	884	11,326	1,952	0.172	1,368	425	0.311
平均	32,959	19,454	0.590	—	11,692	1,914	0.164	1,397	456	0.326

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27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							計	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					
		昼間(kWh)	夜間(kWh)	計	A重油(kl)	LPG(m ³)	計			
4月 熱量(GJ)	982,856	309,010 3,081	207,660 1,927	516,670 5,008	64 2,495	36 4	2,499	7,507	194	0.1974
5月 熱量(GJ)	979,890	324,710 3,237	214,370 1,989	539,080 5,226	65 2,554	31 3	2,557	7,783	201	0.2051
6月 熱量(GJ)	994,130	321,370 3,204	211,730 1,965	533,100 5,169	62 2,409	33 4	2,413	7,582	196	0.1972
7月 熱量(GJ)	1,077,470	347,020 3,460	230,070 2,135	577,090 5,595	62 2,411	32 3	2,414	8,009	207	0.1921
8月 熱量(GJ)	1,079,610	351,250 3,502	238,340 2,212	589,590 5,714	68 2,665	30 3	2,668	8,382	216	0.2001
9月 熱量(GJ)	1,099,560	333,510 3,325	220,850 2,049	554,360 5,374	66 2,566	31 3	2,569	7,943	205	0.1864
10月 熱量(GJ)	1,031,990	314,820 3,139	215,770 2,002	530,590 5,141	54 2,096	30 3	2,099	7,240	187	0.1812
11月 熱量(GJ)	1,024,510	259,760 2,590	162,400 1,507	422,160 4,097	1 56	28 3	59	4,156	107	0.1044
12月 熱量(GJ)	1,126,440	315,360 3,144	203,380 1,887	518,740 5,031	45 1,756	31 3	1,759	6,790	175	0.1554
1月 熱量(GJ)	1,067,660	329,870 3,289	227,460 2,111	557,330 5,400	68 2,647	27 3	2,650	8,050	208	0.1948
2月 熱量(GJ)	1,000,780	300,760 2,999	208,220 1,932	508,980 4,931	59 2,313	30 3	2,316	7,247	187	0.1869
3月 熱量(GJ)	1,047,740	312,170 3,112	219,710 2,039	531,880 5,151	61 2,391	32 3	2,394	7,545	195	0.1861
合計 熱量(GJ)	12,512,636	3,819,610 38,082	2,559,960 23,755	6,379,570 61,837	674 26,359	372 38	26,397	88,234	2,278	0.1821

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(株)電力量計の計測値である。

注3) 自動車等の運行にかかる燃料(ガソリン、軽油)は含まない。

5. 各機器の運転時間

平成27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
4月	228.0	234.5	368.3	3.7	350.0	718.1	715.0	3.4	2.0	322.2	397.8
日平均	7.6	7.8	12.3	0.1	11.7	23.9	23.8	0.1	0.1	10.7	13.3
5月	265.3	224.7	375.9	4.9	353.0	596.1	645.3	50.8	88.2	432.4	301.7
日平均	8.6	7.2	12.1	0.2	11.4	19.2	20.8	1.6	2.8	13.9	9.7
6月	233.3	239.7	329.6	0.8	395.6	260.5	223.6	221.6	486.5	217.5	492.7
日平均	7.8	8.0	11.0	0.0	13.2	8.7	7.5	7.4	16.2	7.3	16.4
7月	258.5	261.1	374.0	9.9	373.8	58.7	3.0	680.4	741.0	585.9	157.9
日平均	8.3	8.4	12.1	0.3	12.1	1.9	0.1	21.9	23.9	18.9	5.1
8月	272.6	254.2	359.7	3.2	388.6	119.3	1.1	603.4	740.9	253.4	488.4
日平均	8.8	8.2	11.6	0.1	12.5	3.8	0.0	19.5	23.9	8.2	15.8
9月	257.9	247.4	365.0	22.1	372.4	2.3	2.0	282.4	713.9	681.5	34.2
日平均	8.6	8.2	12.2	0.7	12.4	0.1	0.1	9.4	23.8	22.7	1.1
10月	218.5	227.4	421.7	9.2	324.1	1.1	0.8	60.0	741.6	349.8	392.5
日平均	7.0	7.3	13.6	0.3	10.5	0.0	0.0	1.9	23.9	11.3	12.7
11月	258.2	228.1	695.3	15.1	10.1	469.7	382.0	127.8	223.4	508.9	203.9
日平均	8.6	7.6	23.2	0.5	0.3	15.7	12.7	4.3	7.4	17.0	6.8
12月	253.4	254.3	355.3	13.6	381.6	606.0	734.4	136.3	0.9	59.6	679.2
日平均	8.2	8.2	11.5	0.4	12.3	19.5	23.7	4.4	0.0	1.9	21.9
1月	269.3	220.0	362.1	1.5	378.0	742.9	739.8	3.0	1.2	560.7	182.4
日平均	8.7	7.1	11.7	0.0	12.2	24.0	23.9	0.1	0.0	18.1	5.9
2月	277.3	250.4	336.3	0.0	356.9	541.8	694.3	152.4	1.7	79.1	601.9
日平均	9.9	8.9	12.0	0.0	12.7	19.4	24.8	5.4	0.1	2.8	21.5
3月	271.1	301.3	377.5	0.0	364.4	642.1	737.4	106.8	0.8	535.4	208.5
日平均	8.7	9.7	12.2	0.0	11.8	20.7	23.8	3.4	0.0	17.3	6.7
合計	3,063.4	2,943.1	4,720.7	84.0	4,048.5	4,758.6	4,878.7	2,428.3	3,742.1	4,586.4	4,141.1
月平均	255.3	245.3	393.4	7.0	337.4	396.6	406.6	202.4	311.8	382.2	345.1
日平均	8.4	8.1	12.9	0.2	11.1	13.0	13.4	6.7	10.3	12.6	11.3

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									高田ポンプ場			石島谷ポンプ場		
	脱水機			遠心濃縮機			ろ過濃縮機	ガス発電		汚水ポンプ			汚水ポンプ		
	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.3
4月 日平均	247.6 8.3	- -	425.2 14.2	69.4 2.3	68.9 2.3	64.2 2.1	686.3 22.9	720.0 24.0	516.2 17.2	704.9 23.5	5.6 0.2	0.4 0.0	232.4 7.7	272.3 9.1	55.5 1.9
5月 日平均	256.2 8.3	- -	471.4 15.2	104.9 3.4	105.0 3.4	94.1 3.0	696.1 22.5	734.7 23.7	735.1 23.7	724.6 23.4	2.0 0.1	0.0 0.0	260.6 8.4	264.8 8.5	55.6 1.8
6月 日平均	266.4 8.9	- -	448.9 15.0	151.4 5.0	152.4 5.1	149.2 5.0	673.6 22.5	711.7 23.7	711.8 23.7	36.1 1.2	0.4 0.0	663.8 22.1	260.8 8.7	241.3 8.0	57.9 1.9
7月 日平均	255.8 8.3	- -	494.0 15.9	142.3 4.6	89.2 2.9	177.3 5.7	709.9 22.9	743.7 24.0	743.8 24.0	12.6 0.4	1.8 0.1	725.9 23.4	262.0 8.5	241.5 7.8	74.6 2.4
8月 日平均	247.6 8.0	- -	477.5 15.4	259.8 8.4	0.0 0.0	154.1 5.0	704.6 22.7	744.0 24.0	744.0 24.0	7.2 0.2	0.7 0.0	727.0 23.5	231.1 7.5	284.9 9.2	69.0 2.2
9月 日平均	228.1 7.6	- -	479.6 16.0	259.3 8.6	0.0 0.0	163.6 5.5	677.1 22.6	716.0 23.9	715.9 23.9	9.1 0.3	1.3 0.0	715.7 23.5	284.5 9.5	296.5 9.9	55.6 1.9
10月 日平均	266.5 8.6	- -	487.7 15.7	197.6 6.4	0.0 0.0	115.9 3.7	709.3 22.9	670.6 21.6	689.8 22.3	3.1 0.1	0.8 0.0	715.7 23.1	444.0 14.3	464.5 15.0	2.5 0.1
11月 日平均	226.7 7.6	43.7 1.5	377.5 12.6	89.1 3.0	0.0 0.0	56.3 1.9	677.4 22.6	720.0 24.0	720.0 24.0	2.8 0.1	1.2 0.0	698.2 23.3	449.7 15.0	441.1 14.7	0.0 0.0
12月 日平均	248.6 8.0	5.4 0.2	462.1 14.9	102.7 3.3	0.0 0.0	64.5 2.1	701.1 22.6	744.0 24.0	744.0 24.0	5.4 0.2	2.4 0.1	722.7 23.3	412.2 13.3	383.5 12.4	21.1 0.7
1月 日平均	88.3 2.8	365.1 11.8	355.9 11.5	141.0 4.5	0.0 0.0	75.2 2.4	667.7 21.5	552.9 17.8	732.1 23.6	0.9 0.0	719.2 23.2	0.0 0.0	227.6 7.3	285.9 9.2	55.9 1.8
2月 日平均	50.5 1.8	437.2 15.6	199.4 7.1	55.7 2.0	0.0 0.0	42.0 1.5	573.0 20.5	661.4 23.6	671.8 24.0	1.7 0.1	1.3 0.0	671.9 24.0	228.1 8.1	244.8 8.7	54.9 2.0
3月 日平均	48.7 1.6	479.8 15.5	225.7 7.3	86.3 2.8	0.0 0.0	48.2 1.6	641.5 20.7	744.0 24.0	744.0 24.0	0.7 0.0	0.8 0.0	720.0 23.2	231.1 7.5	282.1 9.1	58.2 1.9
合 計	2,431.0	1,331.2	4,904.9	1,659.5	415.5	1,204.6	2,583.3	8,463.0	8,468.5	1,509.1	737.5	6,351.8	3,524.1	3,703.2	560.8
月平均	202.6	266.2	408.7	138.3	34.6	100.4	645.8	705.3	705.7	125.8	61.5	529.3	293.7	308.6	46.7
日平均	6.7	3.6	13.4	4.5	1.1	3.3	7.1	23.2	23.2	4.1	2.0	17.4	9.7	10.1	1.5

注) 各機器の運転時間には、点検によるものも含む。
注) No.3脱水機は11月より供用開始。

6. 事故故障の状況

平成27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			
10月2日	No.2流出ゲート	全閉にならない	グリース固着及びスケール付着(清掃)
10月8日	No.2床排水ポンプ	仕切弁が動作しない	経年劣化による弁棒接続部摩耗(弁交換)
12月1日	No.3沈砂搬出機	トラフライナー摩耗	経年摩耗(ライナー交換予定)
水処理・消毒・用水設備			
6月16日	雑用水配管(機械濃縮棟地下ポンプ室)	漏水	経年劣化(配管交換)
12月8日	No.2-1初沈汚泥掻寄せ機	No.2-1初沈汚泥掻寄せ機駆動装置動作不良	経年劣化(部品交換)
送風機設備			
5月13日	No.2送風機	オイルストレーナー内の油量低下	原因不明(逆止弁交換)
5月26日	No.1送風機	冷却水断	配管詰り(配管交換)
汚泥濃縮設備			
7月18日	No.2遠心濃縮機	出口濃度の異常	濃度変換器異常(濃度変換器交換予定)
7月17日	脱臭塔	脱臭塔ガス入口フランジ部の錆が進行している	経年腐食(フランジほか交換)
11月19日	2系重力濃縮汚泥引抜配管	配管(普通押輪部の所)が抜けか/けている	配管内ガス圧力上昇(特殊押し輪へ変更)
1月18日	No.1重力濃縮汚泥移送弁	グラント部・弁より汚泥漏れ発生	調整ネジ劣化及び内部の弁体劣化(交換予定)
1月20日	No.4濃縮機給泥ポンプ	吐出圧力計指示値低下	経年劣化(圧力計交換)
2月8日	汚泥濃縮設備 No.2遠心濃縮機	過トルク	経年劣化と推察される(弁交換予定)
汚泥消化設備			
6月13日	No.1-3汚泥循環ポンプ	過負荷	瞬間的なし渣絡み(リセット復旧)
6月25日	No.2温水ヒーター	No.1遮断弁からのオイル漏れ	原因不明(補修予定)
12月2日	No.1-1汚泥循環ポンプ	過負荷発生	し渣詰り(除去)
汚泥脱水設備			
4月17日	No.4脱水機	停止不良	経年劣化(タイマー交換)
5月28日	No.1汚泥脱水機	下ろす布のシワ(キック)	原因不明(ろ布交換)
8月27日	No.1潤滑剤注入装置制御盤	デジタルパネルメーターの操作ボタン故障	経年劣化(デジタルパネルの交換)
12月19日	No.1汚泥供給ポンプ	流量低下	経年摩耗(ステータ交換)
1月24日	No.1潤滑剤注入装置	吐出圧高発生	経年劣化(ホース交換)
汚泥焼却設備			
4月7日	No.1-2ケーキ投入ポンプ	過負荷発生	経年劣化(INV交換)
4月23日	空気予熱器	空気予熱器排ガス配管耐熱塗料亀裂	経年劣化と推察される(当て板補修)
5月6日	No.1-1ケーキ投入ポンプ	ケーキ投入量の低下	経年磨耗(ローター、ステーター交換)
10月18日	排煙処理塔	給水弁動作不良	錆による固着(弁交換)
12月16日	トラックスケール設備	「E01」「E03」エラー表示発生	ソフト不良(バージョンアップソフトインストール)
1月13日	No.1灰切出機	「過トルク」発生	耐火物が落下し詰まったもの(耐火物除去)
3月3日	No.1-2ケーキ投入ポンプ	送泥能力低下	経年摩耗と推察される(補修予定)

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			
5月22日	動力主幹:照明変圧器盤(LP-P1)(沈砂池ポンプ棟)	MCCB(52FL33:無停電電源装置)トリップ動作後、故障復帰しない	経年劣化による警報回路不良(MCCB交換)
6月2日	動力主幹:照明変圧器盤(LP-2)(管理本館)	MCCB(52FL33:建築電灯主幹(2))トリップ動作後、故障復帰しない	経年劣化による警報回路不良(MCCB交換)
6月15日	No.3コンデンサ盤[HP-15](管理本館)	CBS投入不可	経年劣化によるVT不良(VT交換)
1月12日	No.1動力変圧器一次盤[HP-P3A](沈砂池ポンプ棟)	動力変圧器一次遮断器過電流発生し、遮断器トリップ	沈砂池・汚水ポンプ設備機器運転時相合せ間不足による保護継電器動作(相合せ運転機器を周知)
監視・制御			
6月5日	沈砂池・汚水ポンプRCS(1)盤[RCS-P1]	停電作業時に制御LAN-1B異常(沈砂池)発生	原因不明(イーサネットモジュール交換)
9月3日	場外系監視制御装置[OPS-4]	情報系LANハードコピープリント異常発生	経年劣化による電源冷却ファンの回転不良(冷却ファン交換)
10月4日	汚泥処理RCS(1)盤[RCS-OD1]	制御LAN-1A系異常(汚泥処理)警報発生し、監視不能	原因不明(RCS電源切・入で復帰、経過観察)
2月22日	2系最終沈殿池補助継電盤[R-M4-5B]	No.2-1エアタン空気支管弁動作不良	経年劣化によるリレー接点動作不良(リレー交換)
計装			
	なし		

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15日	非常用照明器具	バッテリー点灯不良	経年劣化によるバッテリー不良(バッテリー交換)
4月17日	薬品コンテナ室送風機(SF-5)(機械棟)	電流計指示不良	経年劣化による電流計不良(電流計交換)
4月22日	屋外凍結防止ヒーター電源用コンセント(水処理棟)	取付不良	施工不良(施工業者にて再取付)
10月2日	非常用放送装置	5番回路「第二送風機棟・機械棟1F、2F」短絡発生	No.3汚泥脱水機増設(機械設備)工事による配線断線と推測(工事業者にて再配線)
11月9日	自動火災報知設備(汚泥焼却棟)	焼却炉室火災警報発報	結露による感知器の誤動作(結露拭取、投光器設置)
1月12日	排ガス洗浄装置(水質試験室)	排ガス洗浄水循環ポンプ異音	経年劣化による軸受ベアリング不良(モーター反負荷側軸受ベアリング交換)
1月15日	自動火災報知設備(沈砂池ポンプ棟)	(沈)送排風機室火災警報発報	経年劣化による感知器の誤動作(感知器交換)
2月3日	水処理管理廊最終沈砂池ポンプ室天井	導水路1-4と2-1池との境目コーキング隙間から汚泥漏れ	地震によるコーキング部の隙間の拡大と推察される(ビニールシート養生で側溝へ排水)

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			
4月22日	沈砂スクリーンカス洗浄装置	洗浄槽内部の塗装はがれ	塗装不良と推察される(再塗装)
電気設備			
	なし		
建築設備			
9月15日	外灯	不点灯(2灯)	経年劣化による灯具不良(灯具交換)

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			
6月19日	No.1空気圧縮機	圧縮不良	圧縮部経年摩耗(部品交換)
電気設備			
10月23日	No.1ポンプ井水位計	検出器故障による指示不良	経年劣化による検出器不良(代替品と交換、H28年度工事にて更新予定)
建築設備			
	なし		

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 27 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	5.3 mg/l	年間最小値	<1.0 mg/l
	年間平均値	2.9 mg/l	(基準値	15 mg/l 以下)
SS	: 年間最大値	6 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	7.4	年間最小値	6.9
	年間平均値	7.2	(基準値	5.8 ~ 8.6)
大腸菌群数	: 年間最大値	130 個/cm ³	年間最小値	<30 個/cm ³
	年間値	35 個/cm ³	(基準値	3,000 個/cm ³ 以下)

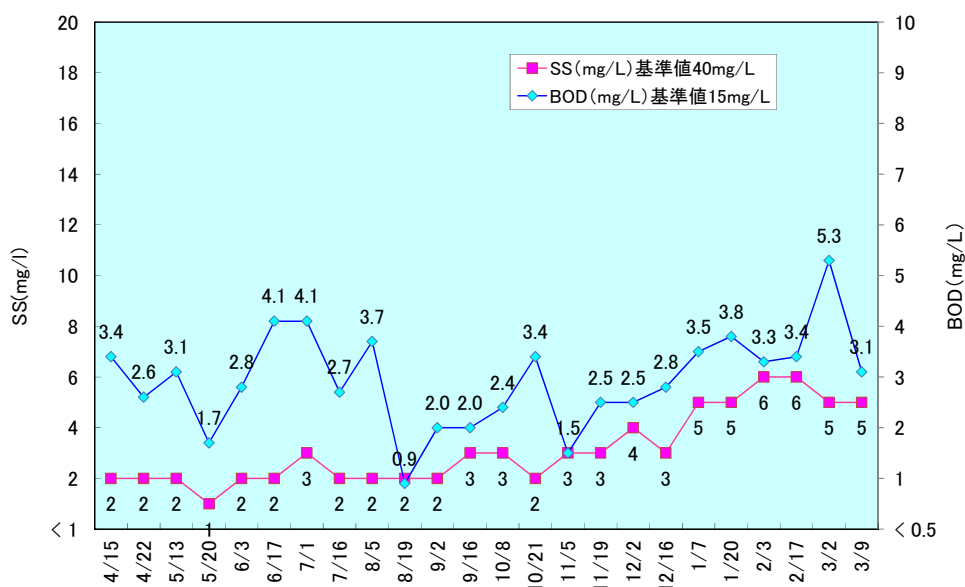
冬期間(11月~3月)は、水温低下とともに活性汚泥が細分化し、最終沈殿池で汚泥の舞い上がり等により、BOD及びSSが他の時期に比べやや高い値になっている。

3月7日にBOD、2月3日及び2月17日にSSの年間最大値を記録した。

活性汚泥の細分化は11月から始まり、各系列への負荷調整等の対策を行ったが水温の低下とともに活性汚泥の細分化が進みBOD、SSとも上昇した。活性汚泥の細分化が収まってきたのは水温が上昇してきた3月下旬であり、それと同時にBOD、SSとも改善傾向に転じた。

また、最終沈殿池から流出するSS分をできるだけ少なくするため、1月上旬から揚水量一定運転を行っている。

図3-1 放流水のSSとBOD(平成27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時間ごとのコンボット)	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) 塩素イオン (以下初沈流出のみ) アルカリ度
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、1,4-ジオキサン
							1回/月	フェノール、銅、溶解性鉄、フッ素、ホウ素、鉛、ヒ素、総水銀、セレン
							6回/年	溶解性マンガ、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、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、アルカリ度
							2回/週	微生物総数

注) 初沈流入: 最初沈殿池流入、初沈流出: 最初沈殿池流出、エアタン: エアレーションタンク、終沈流出: 最終沈殿池流出、放流: 塩素混和池流出

(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。測定したすべての項目について、流出水は排水基準値を遵守した。

表中のカドミウム以下水質汚濁防止法に規定する有害物質は、流入水の 1,4-ジオキサンを除き定量下限値未満であった。

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】

サンプリング日	H27.4.15	H27.4.22	H27.5.13	H27.5.20	H27.6.3	H27.6.17	H27.7.1	H27.7.16	H27.8.5
pH	7.5	7.4	7.4	7.4	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3
SS	190	160	170	150	180	180	160	160	140
BOD	200	180	220	170	240	230	360	260	220
大腸菌群数(個/cm ³)	3.7E+04	3.3E+05	1.0E+05	3.0E+05	2.7E+05	1.0E+05	2.2E+05	1.1E+05	7.3E+04
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	15	21	21	21	20	20	18	20	18
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	40	42	44	41	36	41	36	39	39
フェノール	0.061		0.069		0.061		0.045		0.043
銅	0.03		0.03		0.03		0.03		0.02
亜鉛	0.06	0.06	0.07	0.06	0.08	0.06	0.07	0.06	0.06
溶解性鉄	0.09		0.15		0.10		0.09		0.12
溶解性マンガン	0.02				0.02				0.03
クロム	< 0.02				< 0.02				< 0.02
フッ素	0.1		0.2		0.1		0.1		0.2
ホウ素	0.2		0.2		0.1		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-ジクロロプロパン	< 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	0.007	0.006	0.005	0.009	0.007	0.008	0.008

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	H27.8.19	H27.9.2	H27.9.16	H27.10.8	H27.10.21	H27.11.5	H27.11.19	H27.12.2	H27.12.16	H28.1.7
pH	7.3	7.3	7.2	7.3	7.4	7.2	7.4	7.5	7.4	7.6
SS	180	140	270	160	160	200	160	150	140	180
BOD	270	230	310	230	240	150	210	180	210	290
大腸菌群数(個/cm ³)	3.7E+05	1.4E+05	1.9E+05	2.6E+05	2.4E+05	5.1E+04	1.2E+05	4.2E+04	2.0E+05	9.4E+04
鉱油類	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	0.6	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
動植物性油脂類	26	17	25	16	21	22	18	19	15	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	33	36	38	38	45	47	37	36	37	41
フェール		0.043		0.061		0.059		0.050		0.051
銅		0.02		0.03		0.02		0.03		0.03
亜鉛	0.06	0.09	0.06	0.07	0.06	0.46	0.06	0.07	0.09	0.06
溶解性鉄		0.11		0.11		1.50		0.09		0.11
溶解性マンガン				0.02				0.03		
クロム				< 0.02				< 0.02		
フッ素		0.2		0.1		0.4		0.1		0.1
ホウ素		0.3		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	0.008	0.011	0.010	0.010	0.011	0.010	0.009	0.009	< 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	H28.1.20	H28.2.3	H28.2.17	H28.3.2	H28.3.9	最大	最小	平均
pH	7.6	7.6	7.5	7.5	7.6	7.6	7.2	7.4
SS	160	150	140	160	160	270	140	167
BOD	210	200	210	190	220	360	150	226
大腸菌群数(個/cm ³)	1.2E+05	9.6E+04	6.7E+04	1.2E+05	2.9E+05	3.7E+05	3.7E+04	1.6E+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	14	22	23	23	22	26	14	20
硝酸性窒素	< 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	0.2	< 0.1	0.2	< 0.1	< 0.1
アンモニア性窒素	45	42	44	41	41	47	33	40
フェノール		0.050		0.062		0.069	0.043	0.055
銅		0.03		0.03		0.03	0.02	0.03
亜鉛	0.06	0.07	0.07	0.06	0.06	0.46	0.06	0.08
溶解性鉄		0.13		0.10		1.50	0.09	0.23
溶解性マンガン		0.03				0.03	0.02	0.03
クロム		< 0.02				< 0.02	< 0.02	< 0.02
フッ素		0.2		0.1		0.4	0.1	0.2
ホウ素		0.2		0.2		0.3	0.1	0.2
カミウム		< 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	0.006	0.007	0.009	0.005	0.005	0.011	< 0.005	0.007

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	H27.4.15	H27.4.22	H27.5.13	H27.5.20	H27.6.3	H27.6.17	H27.7.1	H27.7.16	H27.8.5	H27.8.19
pH	7.1	7.1	7.3	7.1	7.4	7.0	6.9	7.1	7.0	7.0
SS	2	2	2	1	2	2	3	2	2	2
BOD	3.4	2.6	3.1	1.7	2.8	4.1	4.1	2.7	3.7	< 1.0
大腸菌群数(個/cm ³)	< 30	< 30	100	80	< 30	< 30	< 30	< 30	100	< 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	0.8	0.7	1.0	1.2	1.0	0.9	1.0	1.0	1.0
硝酸性窒素	0.3	0.2	0.1	0.2	0.3	1.5	6.0	2.8	3.6	3.1
亜硝酸性窒素	0.2	0.2	0.2	0.6	0.7	2.2	0.9	1.0	1.0	1.0
アンモニア性窒素	29	23	28	28	25	22	24	15.0	15.0	12
排水規制窒素※1	12	10	12	12	11	13	17	9.8	11	8.9
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	0.04	0.03	0.04	0.04	0.05	0.02
溶解性鉄	0.02		< 0.02		0.02		0.03		0.02	
溶解性マンガン	0.01				0.01				0.02	
クロム	< 0.02				< 0.02				< 0.02	
フッ素	0.1		< 0.1		0.1		< 0.1		0.2	
ホウ素	0.2		0.1		0.1		0.1		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-ジクロロプロパン	< 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	H27.9.2	H27.9.16	H27.10.8	H27.10.21	H27.11.5	H27.11.19	H27.12.2	H27.12.16	H28.1.7	H28.1.20
pH	7.0	6.9	7.3	7.1	7.4	7.3	7.2	7.0	7.3	7.2
SS	2	3	3	2	3	3	4	3	5	5
BOD	2.0	2.0	2.4	3.4	1.5	2.5	2.5	2.8	3.5	3.8
大腸菌群数(個/cm ³)	43	50	< 30	76	69	< 30	< 30	57	< 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	1.2	0.6	1.0	1.0	1.0	0.7	1.0	1.0	1.1
硝酸性窒素	2.6	1.4	1.1	0.7	0.6	0.3	0.1	0.1	< 0.1	< 0.1
亜硝酸性窒素	0.8	0.7	0.5	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	< 0.1
アンモニア性窒素	16	19	20	25	27	25	25	26	31	31
排水規制窒素※1	10	10	10	10.9	12	10	10.2	11	13	12
フェノール	< 0.005		< 0.005		0.007		< 0.005		< 0.005	
銅	< 0.01		0.01		< 0.01		< 0.01		< 0.01	
亜鉛	0.04	0.03	0.04	0.02	0.03	0.03	0.03	0.05	0.03	0.03
溶解性鉄	0.06		0.02		0.04		0.02		< 0.02	
溶解性マンガン			0.01				0.01			
クロム			< 0.02				< 0.02			
フッ素	0.1		0.1		0.2		0.1		0.1	
ホウ素	0.3		0.1		0.2		0.2		0.2	
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		< 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	H28.2.3	H28.2.17	H28.3.2	H28.3.9	最大	最小	平均	※排水基準
pH	7.3	7.3	7.3	7.2	7.4	6.9	7.2	5.8~8.6
SS	6	6	5	5	6	1	3	40
BOD	3.3	3.4	5.3	3.1	5.3	< 1.0	2.9	15
大腸菌群数(個/cm ³)	< 30	39	100	130	130	< 30	35	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	1.2	0.9	1.4	1.1	1.4	0.6	1.0	30
硝酸性窒素	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	6.0	< 0.1	1.0	-
亜硝酸性窒素	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	2.2	< 0.1	0.4	-
アンモニア性窒素	30	29	30	29	31	12.0	24	-
排水規制窒素※1	12	12	12.0	11.6	17	8.9	11	100
フェノール	< 0.005		< 0.005		0.007	< 0.005	< 0.005	5
銅	0.01		0.01		0.01	< 0.01	< 0.01	3
亜鉛	0.04	0.03	0.03	0.03	0.05	0.02	0.03	2
溶解性鉄	0.03		0.03		0.06	< 0.02	0.02	10
溶解性マンガ	0.02				0.02	0.01	0.01	10
クロム	< 0.02				< 0.02	< 0.02	< 0.02	2
フッ素	0.2		0.1		0.2	< 0.1	0.1	8
ホウ素	0.2		0.2		0.3	0.1	0.2	10
カリウム	< 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) 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。)

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	13.5 ~ 24.3 °C	平均値	18.6 °C
放流水	: 年間値	13.3 ~ 26.5 °C	平均値	19.0 °C

流入水放流水とも昨年度より平均で 0.9°C 上昇した。

② 透視度

流入水	: 年間値	3.0 ~ 15.5 cm	平均値	4.7 cm
放流水	: 年間値	61 ~ > 100 cm	平均値	91 cm

放流水の年平均値は昨年度の 94 cm よりやや低下した。

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	7.1

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	30 ~ 300 mg/l	平均値	160 mg/l
放流水	: 年間値	1 ~ 8 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 ~ 150 mg/l	平均値	110 mg/l
放流水	: 年間値	11 ~ 19 mg/l	平均値	15 mg/l

放流水の年平均値は昨年度の 14mg/l よりやや上昇した。

⑥ 残留塩素と大腸菌群数

放流水の残留塩素 : 年間値 0.2 ~ 0.8mg/l 平均値 0.5 mg/l
放流水の大腸菌群数 : 年間値 <30 ~ 240 個/ cm³ 平均値 <30 個/ cm³

大腸菌群数が高い時に 残留塩素濃度が低下していたが、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 最初沈殿池流入水のpH(平成27年度/北上浄化センター_日常試験)

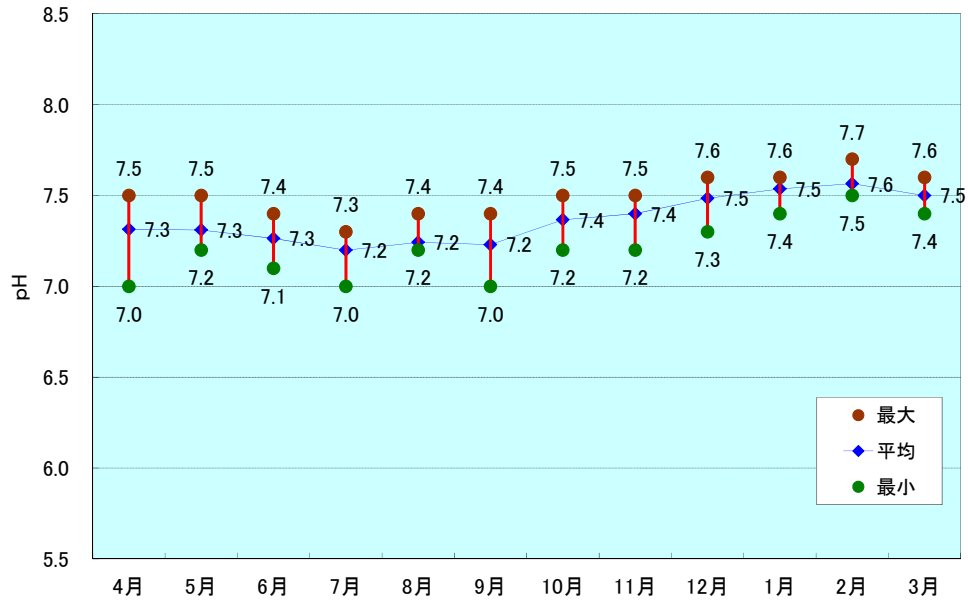


図3-3 放流水のpH(平成27年度/北上浄化センター_日常試験)

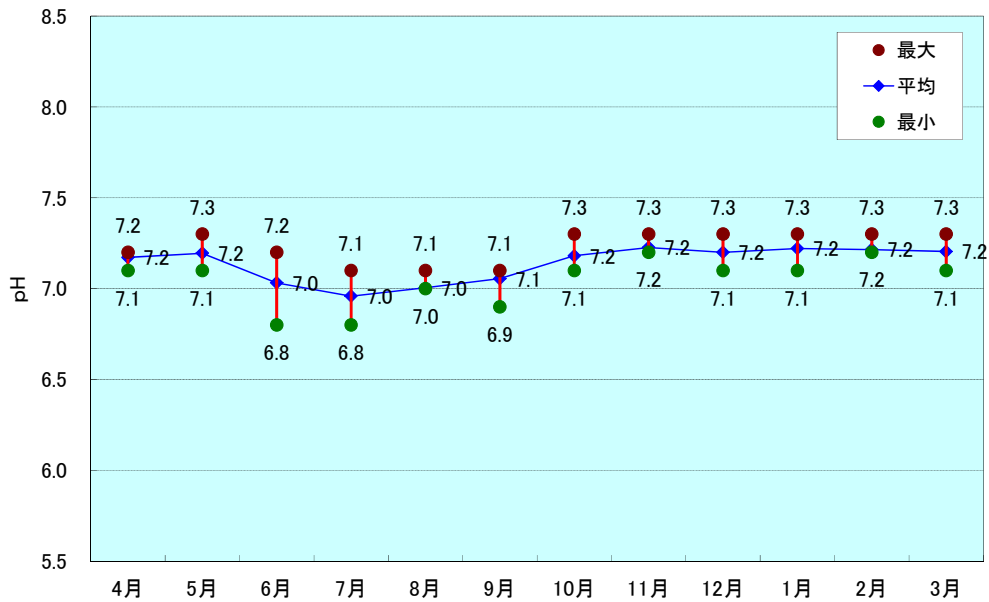


図3-4 最初沈殿池流入水のSS(平成27年度/北上浄化センター_日常試験)

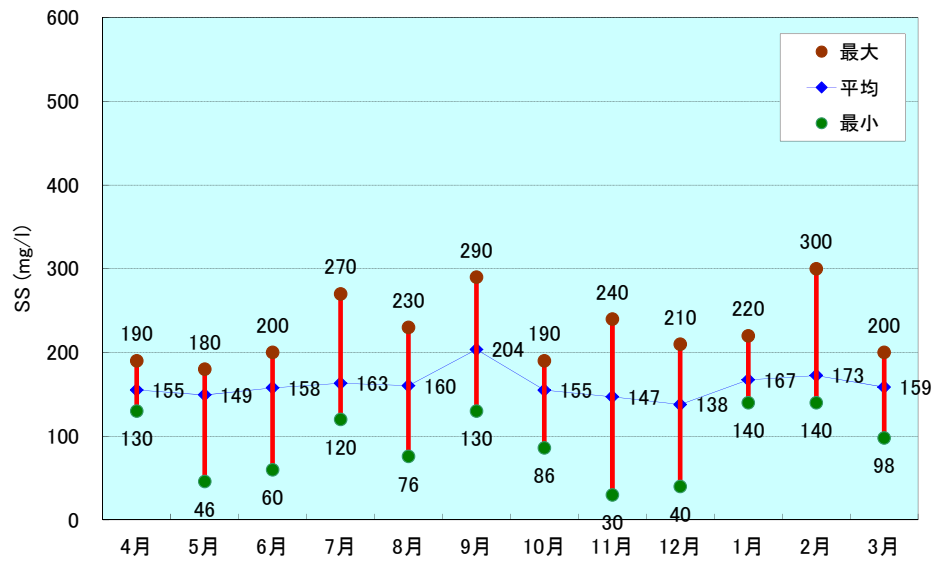


図3-5 放流水のSS(平成27年度/北上浄化センター_日常試験)

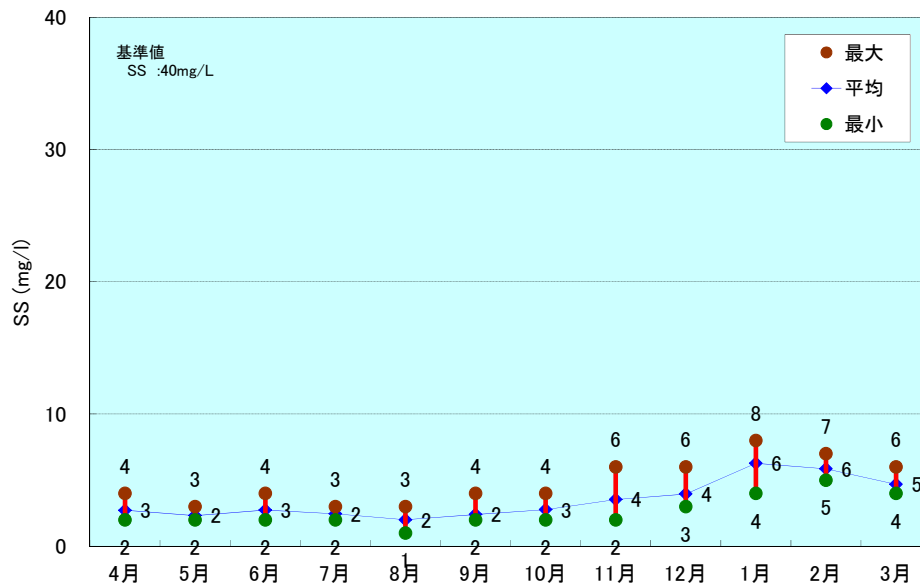


図3-6 最初沈殿池流入水のCOD(平成27年度/北上浄化センター_日常試験)

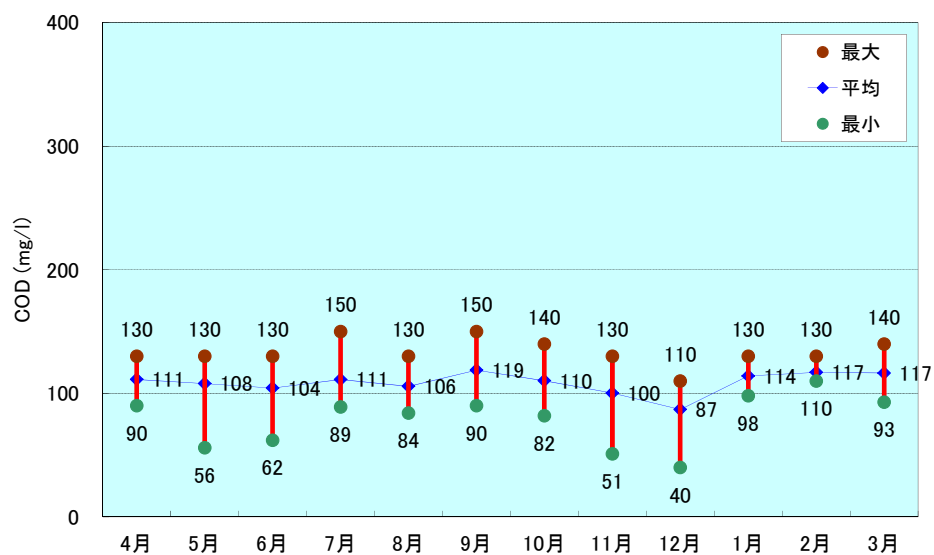


図3-7 放流水のCOD(平成27年度/北上浄化センター_日常試験)

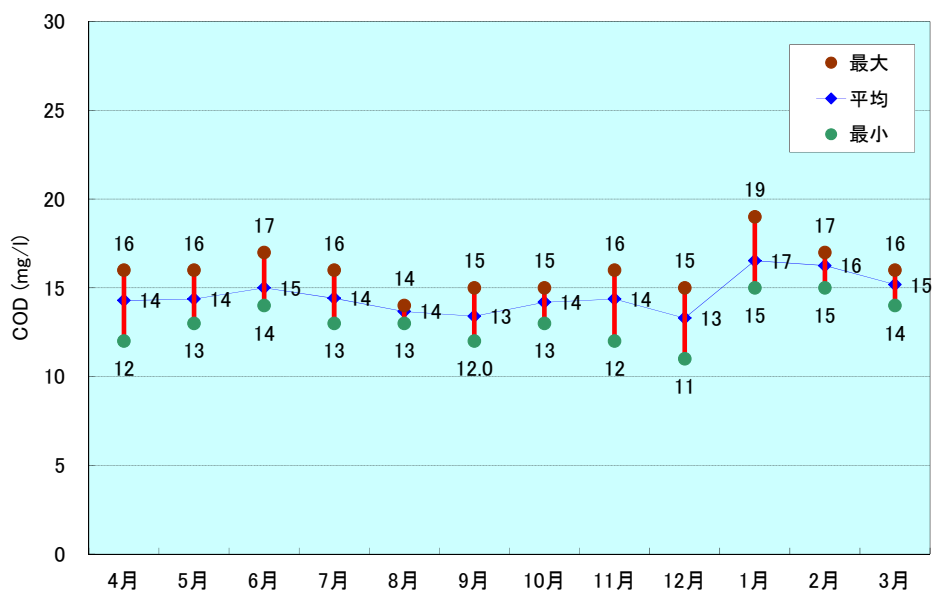


図 3-8、3-9 に処理工程ごとの濃度変化を示す。

図3-8 SS の経月変化（平成27年度/北上浄化センター_日常試験）

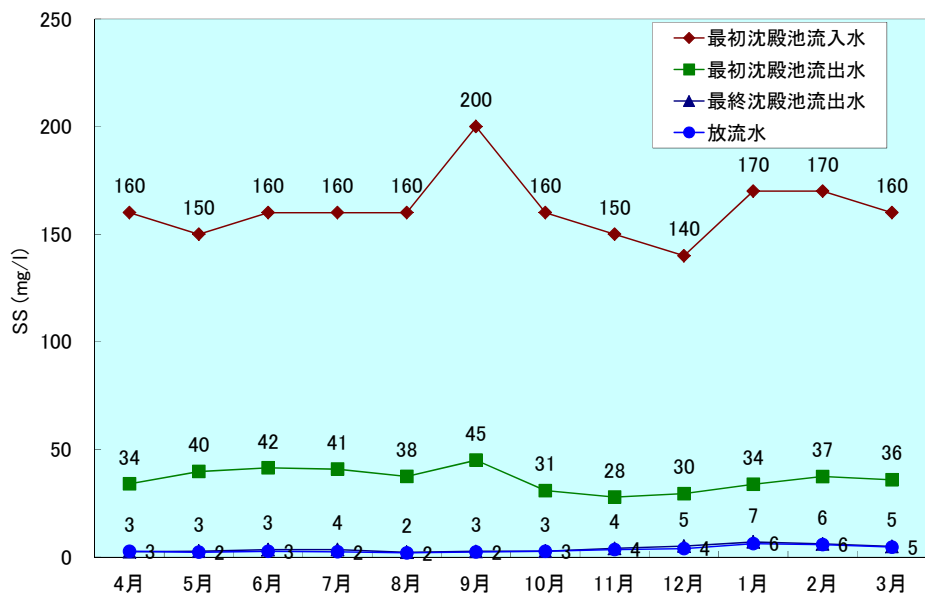


図3-9 COD の経月変化（平成27年度/北上浄化センター_日常試験）

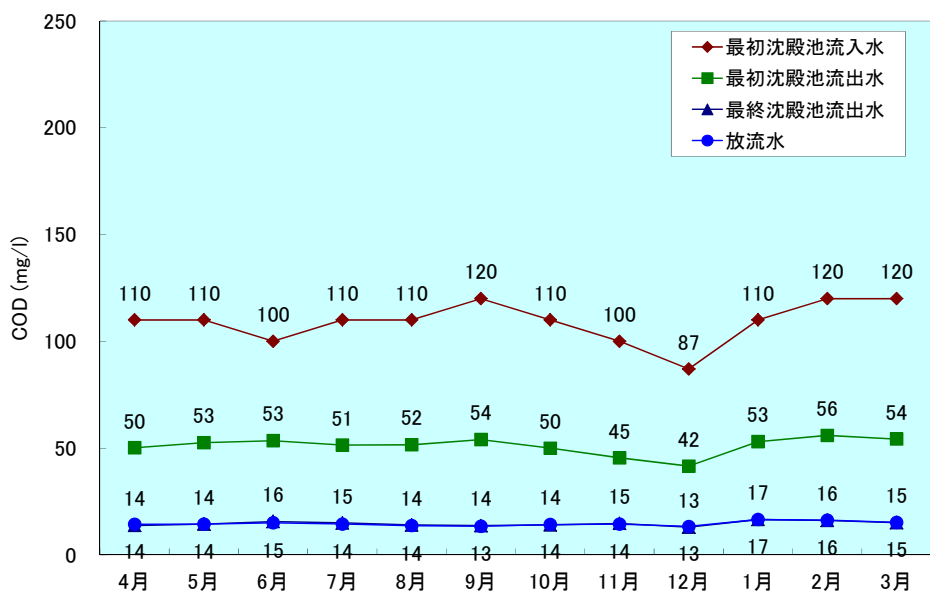


表3-2日常試験結果

【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	15.6	4.1	7.3	110	160
5月	18.3	4.7	7.3	110	150
6月	20.3	4.8	7.3	100	160
7月	22.0	4.5	7.2	110	160
8月	23.3	4.5	7.2	110	160
9月	22.5	4.1	7.2	120	200
10月	21.2	4.5	7.4	110	160
11月	18.9	5.4	7.4	100	150
12月	16.7	6.2	7.5	87	140
1月	15.0	4.7	7.5	110	170
2月	14.3	4.8	7.6	120	170
3月	14.9	4.8	7.5	120	160
日最大	24.3	15.5	7.7	150	300
日最小	13.5	3.0	7.0	40	30
日平均	18.6	4.7	7.4	110	160

【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	15.8	7.9	7.3	50	34	13.1
5月	19.1	7.6	7.2	53	40	19.4
6月	20.5	7.5	7.2	53	42	22.5
7月	23.1	7.8	7.2	51	41	27.0
8月	23.6	7.5	7.2	52	38	25.9
9月	22.7	6.5	7.2	54	45	21.3
10月	21.2	8.0	7.3	50	31	15.0
11月	18.8	9.2	7.3	45	28	10.2
12月	17.0	9.5	7.3	42	30	4.8
1月	15.4	8.3	7.4	53	34	1.8
2月	14.4	7.8	7.3	56	37	1.6
3月	14.9	7.9	7.3	54	36	7.3
日最大	26.0	11	7.5	65	56	32.0
日最小	13.4	5.5	6.9	31	20	-1.8
日平均	18.9	7.9	7.3	51	36	14.4

【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	15.4	100	7.2	14	3
5月	18.6	93	7.1	14	3
6月	20.7	96	6.9	16	3
7月	22.8	95	7.0	15	4
8月	23.9	> 100	6.9	14	2
9月	22.6	94	7.0	14	3
10月	20.7	97	7.1	14	3
11月	18.3	89	7.2	15	4
12月	16.0	87	7.1	13	5
1月	14.6	64	7.2	17	7
2月	14.2	66	7.1	16	6
3月	15.2	80	7.1	15	5
日最大	25.5	> 100	7.3	19	10
日最小	13.0	50	6.5	10	2
日平均	18.7	89	7.1	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	16.1	> 100	7.2	14	3	0.5
5月	19.1	99	7.2	14	2	0.5
6月	21.1	100	7.0	15	3	0.4
7月	23.2	> 100	7.0	14	2	0.4
8月	24.4	> 100	7.0	14	2	0.4
9月	23.2	98	7.1	13	2	0.5
10月	21.3	97	7.2	14	3	0.5
11月	18.4	92	7.2	14	4	0.5
12月	16.3	95	7.2	13	4	0.5
1月	14.9	66	7.2	17	6	0.5
2月	14.2	67	7.2	16	6	0.4
3月	15.1	80	7.2	15	5	0.4
日最大	26.5	> 100	7.3	19	8	0.8
日最小	13.3	61	6.8	11	1	0.2
日平均	19.0	91	7.1	15	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27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)	4.1	7.9	—	> 100	—
	pH	7.3	7.3	—	7.2	—
	COD(mg/l)	110	50	54.4%	14	87.0%
	SS(mg/l)	160	34	78.7%	3	98.3%
5月	透視度(cm)	4.7	7.6	—	99	—
	pH	7.3	7.2	—	7.2	—
	COD(mg/l)	110	53	52.2%	14	86.9%
	SS(mg/l)	150	40	73.5%	2	98.5%
6月	透視度(cm)	4.8	7.5	—	100	—
	pH	7.3	7.2	—	7.0	—
	COD(mg/l)	100	53	46.5%	15	85.0%
	SS(mg/l)	160	42	74.1%	3	98.3%
7月	透視度(cm)	4.5	7.8	—	> 100	—
	pH	7.2	7.2	—	7.0	—
	COD(mg/l)	110	51	53.3%	14	86.9%
	SS(mg/l)	160	41	74.5%	2	98.5%
8月	透視度(cm)	4.5	7.5	—	> 100	—
	pH	7.2	7.2	—	7.0	—
	COD(mg/l)	110	52	53.2%	14	87.6%
	SS(mg/l)	160	38	76.5%	2	98.8%
9月	透視度(cm)	4.1	6.5	—	98	—
	pH	7.2	7.2	—	7.1	—
	COD(mg/l)	120	54	55.0%	13	88.8%
	SS(mg/l)	200	45	77.5%	2	98.8%
10月	透視度(cm)	4.5	8.0	—	97	—
	pH	7.4	7.3	—	7.2	—
	COD(mg/l)	110	50	54.6%	14	87.1%
	SS(mg/l)	160	31	80.7%	3	98.3%
11月	透視度(cm)	5.4	9.2	—	92	—
	pH	7.4	7.3	—	7.2	—
	COD(mg/l)	100	45	54.6%	14	85.6%
	SS(mg/l)	150	28	81.4%	4	97.6%
12月	透視度(cm)	6.2	9.5	—	95	—
	pH	7.5	7.3	—	7.2	—
	COD(mg/l)	87	42	52.2%	13.3	84.7%
	SS(mg/l)	140	30	78.9%	4	97.2%
1月	透視度(cm)	4.7	8.3	—	66	—
	pH	7.5	7.4	—	7.2	—
	COD(mg/l)	110	53	51.8%	17	85.0%
	SS(mg/l)	170	34	80.1%	6	96.3%
2月	透視度(cm)	4.8	7.8	—	67	—
	pH	7.6	7.3	—	7.2	—
	COD(mg/l)	120	56	53.4%	16	86.5%
	SS(mg/l)	170	37	78.0%	6	96.6%
3月	透視度(cm)	4.8	7.9	—	80	—
	pH	7.5	7.3	—	7.2	—
	COD(mg/l)	120	54	54.8%	15	87.3%
	SS(mg/l)	160	36	77.5%	5	97.1%
平均値	透視度(cm)	4.7	7.9	—	91	—
	pH	7.4	7.3	—	7.1	—
	COD(mg/l)	110	51	53.0%	15	86.5%
	SS(mg/l)	160	36	77.6%	3	97.8%

(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	62 ~ 280 mg/l	平均値	200 mg/l
放流水	: 年間値	1.6 ~ 5.7 mg/l	平均値	3.0 mg/l
除去率	98.5 %			

除去率は前年度とほぼ同程度であった。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	36 ~ 62 mg/l	平均値	52 mg/l
最終沈殿池流出水	: 年間値	18 ~ 33 mg/l	平均値	27 mg/l
除去率	47.8 %			

除去率は前年度の52.5%から4.7ポイント低下した。

③ アンモニア性窒素

流入水	: 年間値	26 ~ 50 mg/l	平均値	39 mg/l
最終沈殿池流出水	: 年間値	12 ~ 32 mg/l	平均値	24 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
最終沈殿池流出水	: 年間値	< 0.1 ~ 5.5 mg/l	平均値	1.0 mg/l

⑤ 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 ~ 5.5 mg/l	平均値	1.0 mg/l

⑥ 有機性窒素

流入水	: 年間値	1.3 ~ 29 mg/l	平均値	13 mg/l
最終沈殿池流出水	: 年間値	< 0.1 ~ 6.0 mg/l	平均値	1.8 mg/l

⑦ 全リン

流入水	: 年間値	4.3 ~ 10 mg/l	平均値	7.8 mg/l
放流水	: 年間値	< 0.5 ~ 4.4 mg/l	平均値	1.1 mg/l
除去率	85.9 %			

除去率は前年度（85.9%）と同じであった。

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	8.8 ~ 13 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 最初沈殿池流入水のBOD(平成27年度/北上浄化センター_中試験)

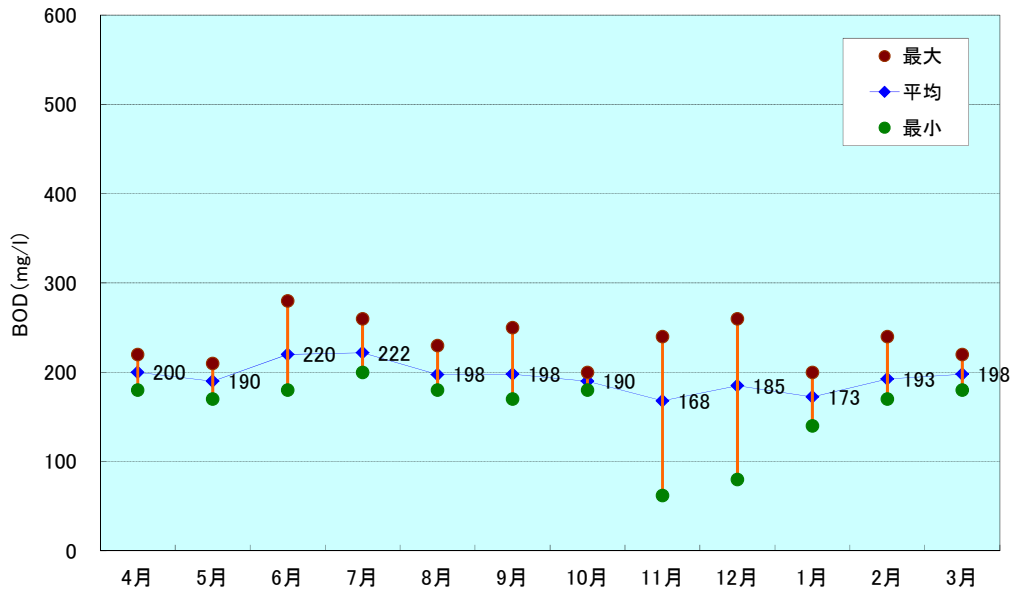


図3-11 放流水のBOD(平成27年度/北上浄化センター_中試験)

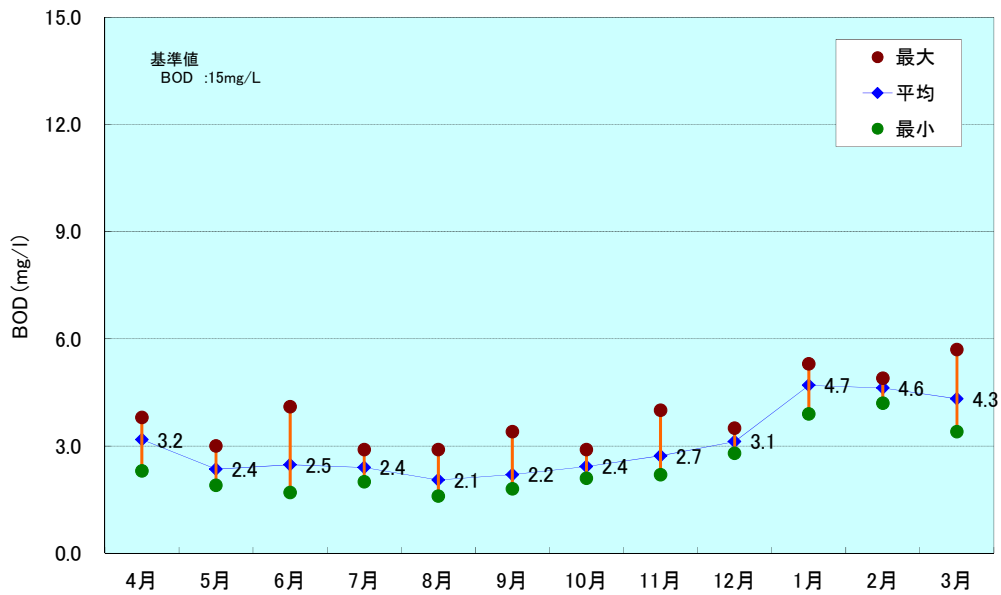


図3-12 BOD の経月変化 (平成27年度/北上浄化センター_中試験)

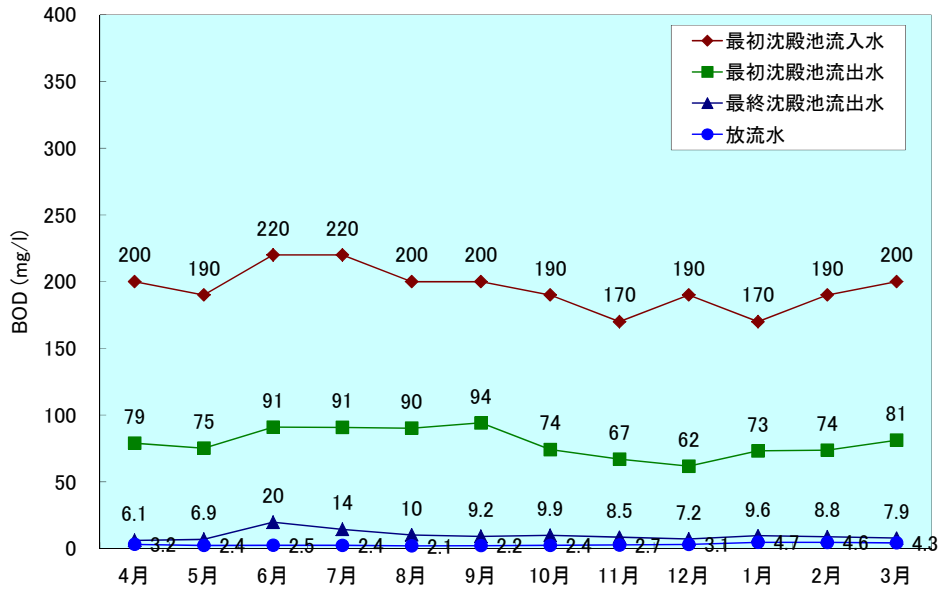


図3-13 全窒素の経月変化 (平成27年度/北上浄化センター_中試験)

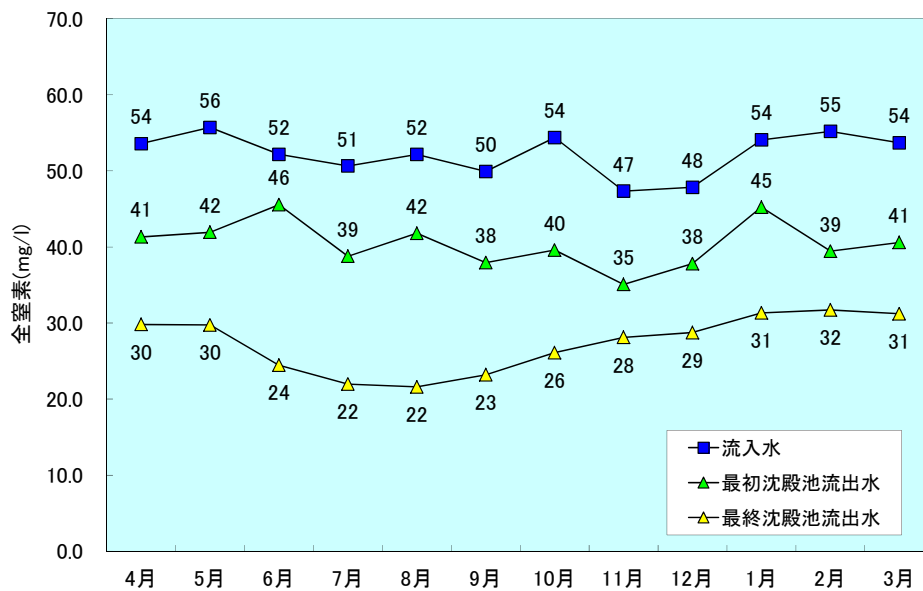


図3-14 アンモニア性窒素の経月変化(平成27年度/北上浄化センター_中試験)

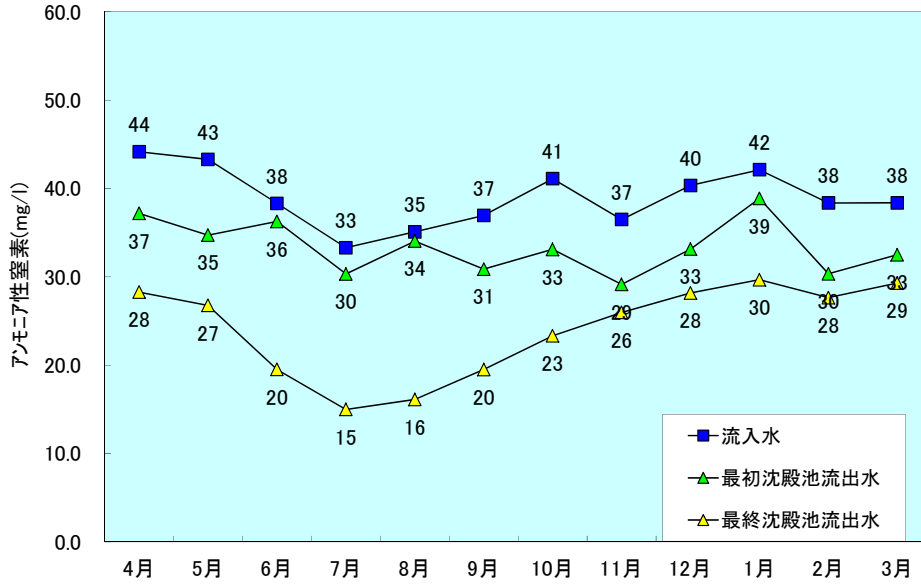


図3-15 亜硝酸性窒素の経月変化(平成27年度/北上浄化センター_中試験)

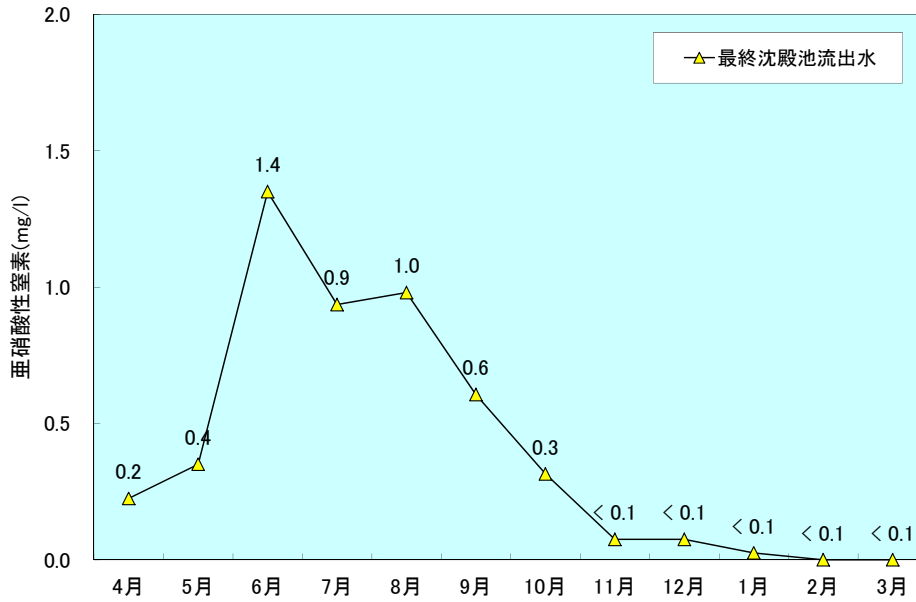


図3-16 硝酸性窒素の経月変化(平成27年度/北上浄化センター_中試験)

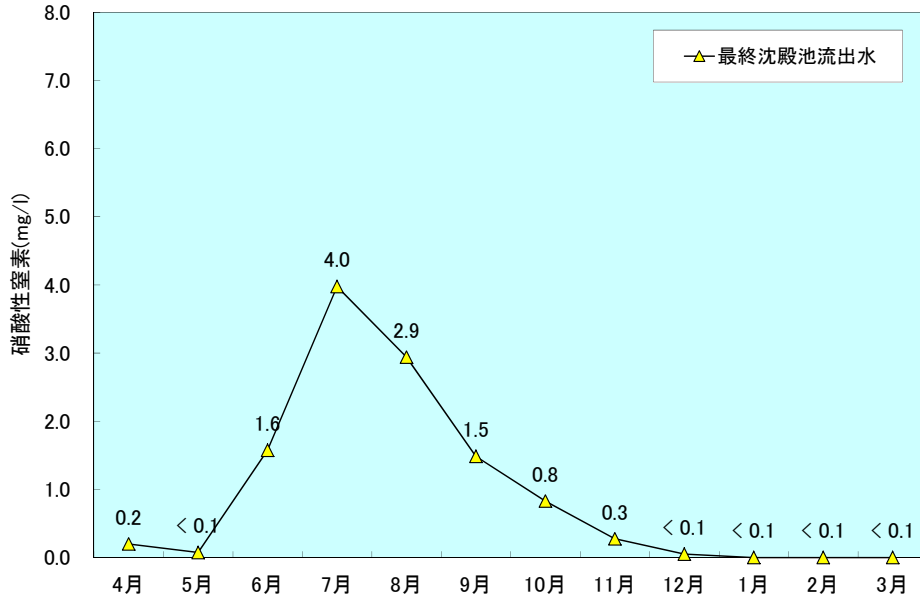


図3-17 有機性窒素の経月変化(平成27年度/北上浄化センター_中試験)

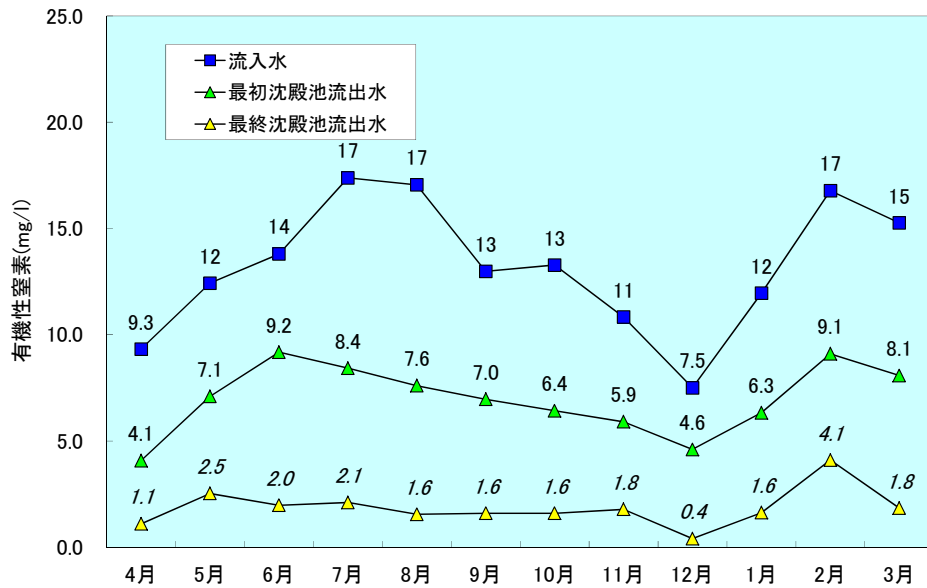


図3-18 全リンの経月変化(平成27年度/北上浄化センター_中試験)

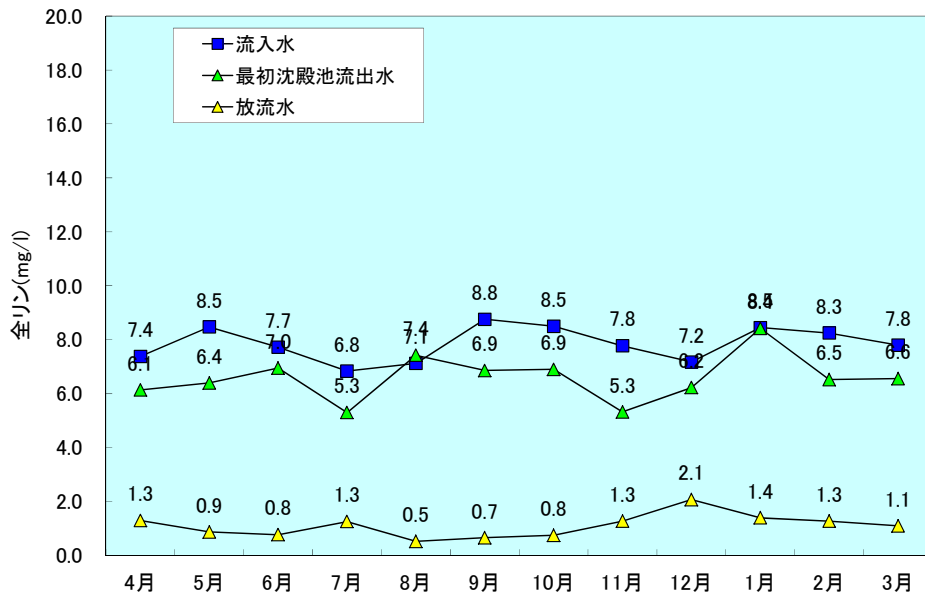


図3-19 最終沈殿池流出水の窒素(平成27年度/北上浄化センター_中試験)

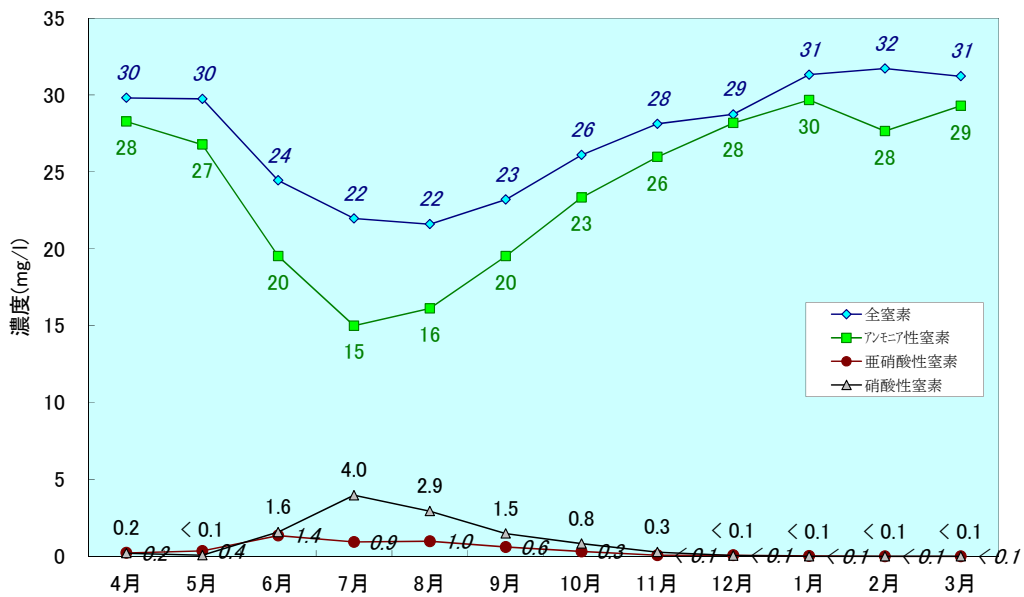


図3-20 全窒素・全リン濃度の年平均(平成27年度/北上浄化センター_中試験)

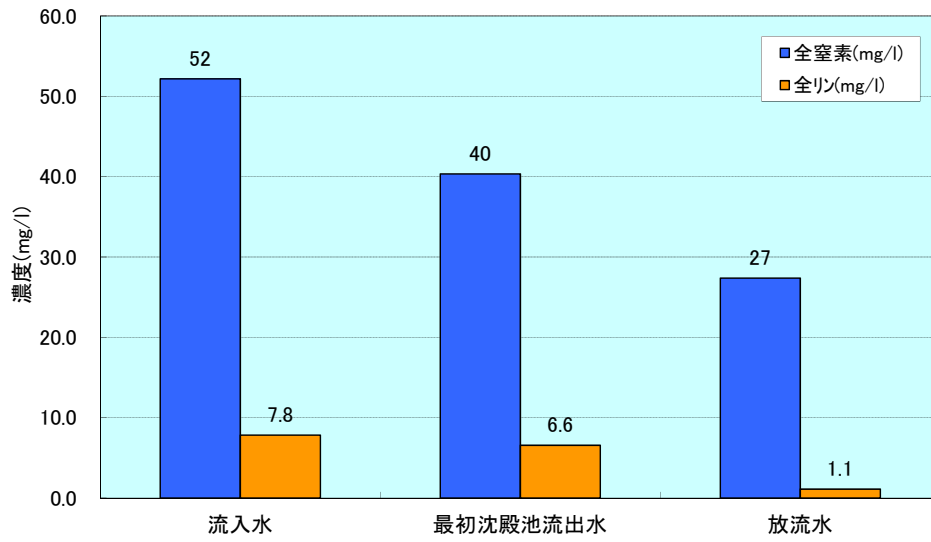


表3-4 中試験結果

【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	200	-	447	286	44	<0.1	<0.1	9.3	54	-	6.0	7.4	-	1.1E+05
5月	190	-	455	287	43	<0.1	<0.1	12	56	-	6.5	8.5	-	1.8E+05
6月	220	-	435	271	38	<0.1	<0.1	14	52	-	6.0	7.7	-	1.9E+05
7月	220	-	560	377	33	<0.1	<0.1	17	51	-	5.1	6.8	-	2.7E+05
8月	200	-	529	379	35	<0.1	<0.1	17	52	-	5.6	7.1	-	3.4E+05
9月	200	-	528	342	37	<0.1	<0.1	13	50	-	6.8	8.8	-	2.0E+05
10月	190	-	502	341	41	<0.1	<0.1	13	54	-	6.9	8.5	-	1.8E+05
11月	170	-	472	345	37	<0.1	<0.1	11	47	-	6.2	7.8	-	9.7E+04
12月	190	-	427	312	40	<0.1	<0.1	7.5	48	-	6.1	7.2	-	8.2E+04
1月	170	-	527	369	42	<0.1	<0.1	12	54	-	7.0	8.5	-	8.2E+04
2月	190	-	502	344	38	<0.1	<0.1	17	55	-	6.9	8.3	-	6.2E+04
3月	200	-	500	336	38	<0.1	<0.1	15	54	-	6.4	7.8	-	7.6E+04
日最大	280	-	654	490	50	0.2	0.1	29	62	-	7.9	10	-	6.4E+05
日最小	62	-	350	186	26	<0.1	<0.1	1.3	36	-	3.2	4.3	-	2.6E+04
日平均	200	-	492	333	39	<0.1	<0.1	13	52	-	6.3	7.8	-	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)	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	79	60.5%	255	219	37	<0.1	<0.1	4.1	41	22.9%	5.0	6.1	16.8%
5月	75	60.4%	283	243	35	<0.1	<0.1	7.1	42	24.7%	5.3	6.4	24.5%
6月	91	58.6%	301	256	36	<0.1	<0.1	9.2	46	12.7%	6.0	7.0	10.0%
7月	91	58.7%	344	306	30	<0.1	<0.1	8.4	39	23.5%	4.7	5.3	22.5%
8月	90	54.9%	393	356	34	<0.1	<0.1	7.6	42	19.9%	6.5	7.4	※
9月	94	52.9%	370	325	31	<0.1	<0.1	7.0	38	24.0%	6.0	6.9	21.7%
10月	74	60.9%	345	315	33	<0.1	<0.1	6.4	40	27.2%	6.3	6.9	18.8%
11月	67	60.6%	339	311	29	<0.1	<0.1	5.9	35	25.9%	4.6	5.3	31.5%
12月	62	67.5%	304	276	33	<0.1	<0.1	4.6	38	21.0%	5.6	6.2	13.2%
1月	73	56.9%	386	352	39	<0.1	<0.1	6.3	45	16.4%	7.6	8.4	0.3%
2月	74	61.2%	360	328	30	<0.1	<0.1	9.1	39	28.5%	5.9	6.5	20.9%
3月	81	59.4%	327	293	33	<0.1	<0.1	8.1	41	24.4%	6.1	6.6	15.9%
日最大	110	-	450	394	42	0.2	0.3	13	49	-	9.0	9.4	-
日最小	57	-	234	197	22	<0.1	<0.1	<0.1	30	-	2.6	3.4	-
日平均	80	60.1%	333	297	33	<0.1	<0.1	7.0	40	22.7%	5.8	6.6	16.4%

注)8月の全リン除去率が0%を下回ったことから「※」と表記した。

【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	6.1	96.9%	28	0.2	0.2	1.1	30	44.3%	1.1E+03
5月	6.9	96.4%	27	0.4	<0.1	2.5	30	46.6%	2.3E+03
6月	20	91.0%	20	1.4	1.6	2.0	24	53.1%	2.3E+03
7月	14	93.5%	15	0.9	4.0	2.1	22	56.6%	2.5E+03
8月	10	94.9%	16	1.0	2.9	1.6	22	58.6%	2.9E+03
9月	9.2	95.4%	20	0.6	1.5	1.6	23	53.5%	2.5E+03
10月	9.9	94.8%	23	0.3	0.8	1.6	26	52.0%	2.4E+03
11月	8.5	95.0%	26	<0.1	0.3	1.8	28	40.6%	1.5E+03
12月	7.2	96.2%	28	<0.1	<0.1	0.4	29	39.9%	8.6E+02
1月	9.6	94.3%	30	<0.1	<0.1	1.6	31	42.1%	1.6E+03
2月	8.8	95.4%	28	<0.1	<0.1	4.1	32	42.5%	9.8E+02
3月	7.9	96.1%	29	<0.1	<0.1	1.8	31	41.9%	1.1E+03
日最大	28	-	32	2.3	5.5	6.0	33	-	5.2E+03
日最小	4.8	-	12	<0.1	<0.1	<0.1	18	-	3.2E+02
日平均	9.8	95.1%	24	0.4	1.0	1.8	27	47.8%	1.8E+03

【放流水】

	BOD		蒸発残留物 (mg/l)	溶解性物質 (mg/l)	全窒素				排水規制窒素分※ (mg/l)	溶解性リン		全リン		大腸菌群数 (個/cm ³)	残留塩素 (mg/l)	
	(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	3.2	98.4%	209	206	28	0.2	0.2	0.2	29	45.9%	12	1.2	1.3	82.4%	64	0.5
5月	2.4	98.8%	209	206	27	0.3	<0.1	2.2	30	46.3%	11	0.9	0.9	89.7%	37	0.5
6月	2.5	98.9%	208	205	20	1.3	1.5	2.3	25	51.6%	11	0.7	0.8	90.0%	<30	0.4
7月	2.4	98.9%	278	276	15	0.9	3.7	1.5	22	57.5%	11	1.1	1.3	81.6%	<30	0.4
8月	2.1	99.0%	290	288	16	1.0	2.9	1.2	21	59.4%	10	<0.5	0.5	92.6%	<30	0.4
9月	2.2	98.9%	283	280	19	0.6	1.5	1.7	23	53.5%	9.8	0.6	0.7	92.5%	<30	0.5
10月	2.4	98.7%	263	260	24	0.3	0.7	1.5	26	51.6%	11	0.7	0.8	91.2%	<30	0.5
11月	2.7	98.4%	277	273	26	<0.1	0.4	1.7	28	41.1%	11	1.2	1.3	83.6%	<30	0.5
12月	3.1	98.4%	256	252	29	<0.1	<0.1	0.5	30	38.2%	12	1.9	2.1	71.1%	<30	0.5
1月	4.7	97.2%	298	292	30	<0.1	<0.1	2.3	32	40.4%	12	1.1	1.4	83.4%	<30	0.5
2月	4.6	97.6%	281	275	27	<0.1	<0.1	5.0	32	41.5%	11	1.0	1.3	84.5%	<30	0.4
3月	4.3	97.8%	252	247	29	<0.1	<0.1	2.7	31	41.4%	12	0.9	1.1	85.9%	<30	0.4
日最大	5.7	-	330	327	33	2.1	5.6	8.8	35	-	13	4.1	4.4	-	2.4E+02	0.8
日最小	1.6	-	174	172	12	<0.1	<0.1	<0.1	19	-	8.8	<0.5	<0.5	-	<30	0.2
日平均	3.0	98.5%	258	255	24	0.4	1.0	1.9	27	47.5%	11	1.0	1.1	85.9%	<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、アンモニア化合物、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)。

4 月における 1 系 SVI の上昇は前年度の 3 月から発生していた Type0961 と思われる糸状性細菌が要因であった。また、12 月から 3 月における 1 系 SVI の上昇は Type021N とと思われる糸状性細菌が要因であった。ともに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疑似嫌気部分の範囲を広げるとともに、疑似嫌気部分と好気部分の送風量の差を大きくする対応を行い、糸状性細菌の繁殖を抑制した (図 3-21)。

図3-21 MLSSとSVI(平成27年度/北上浄化センター_ア7号試験)

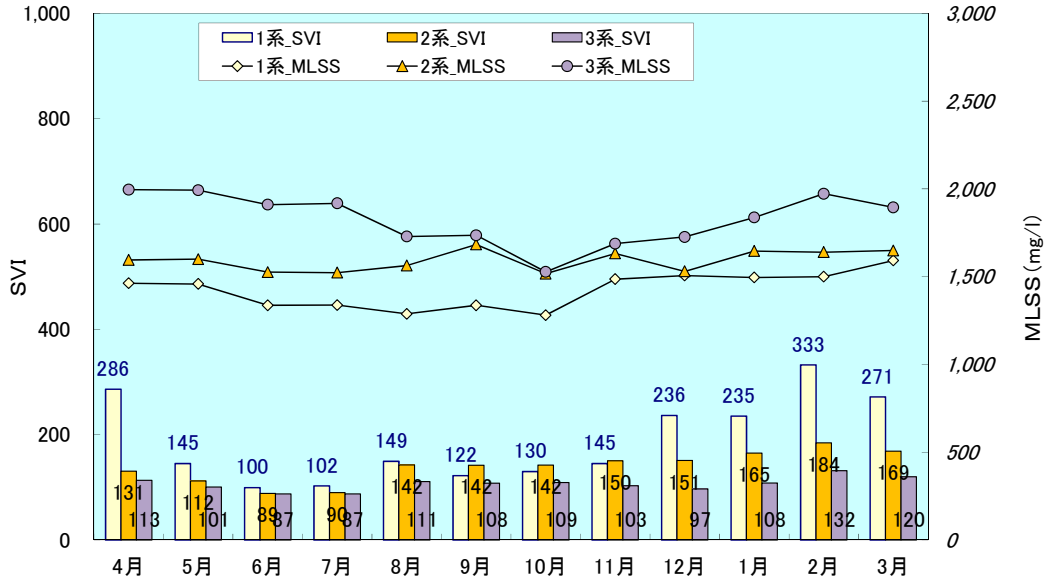


図3-22 BOD-SS負荷と汚泥日令(平成27年度/北上浄化センター_ア7号試験)

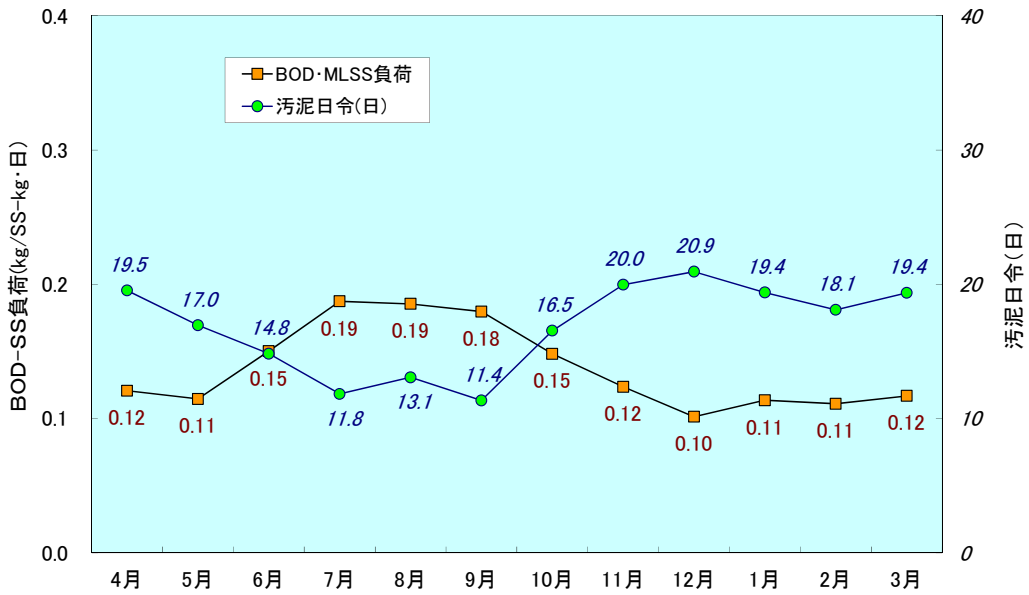


図3-23 送風倍率・pH(平成27年度/北上浄化センター_エアケ試験)

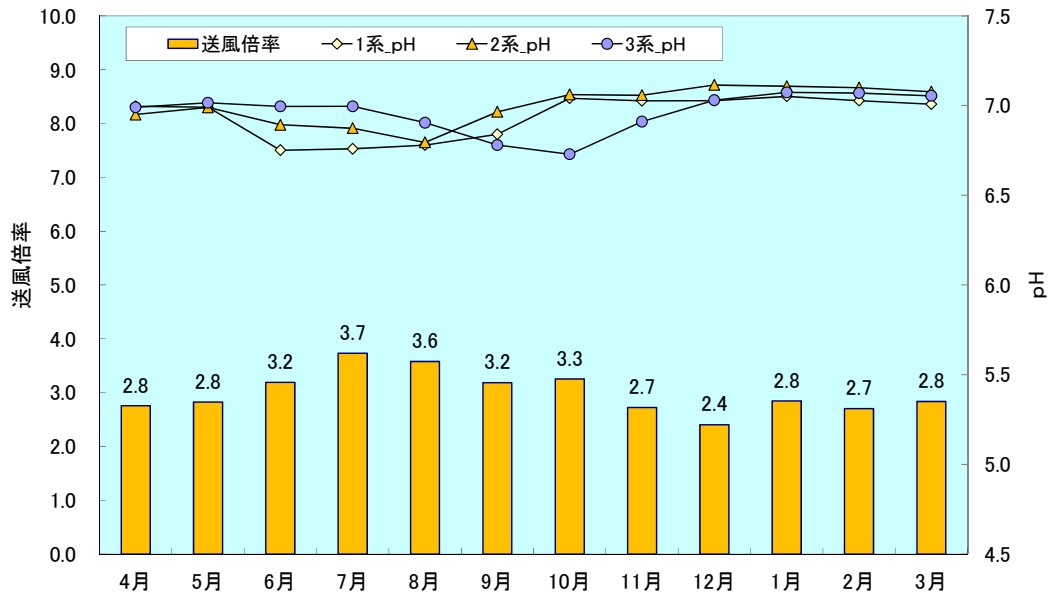


図3-24 酸素消費速度の経月変化(平成27年度/北上浄化センター_エアケ試験)

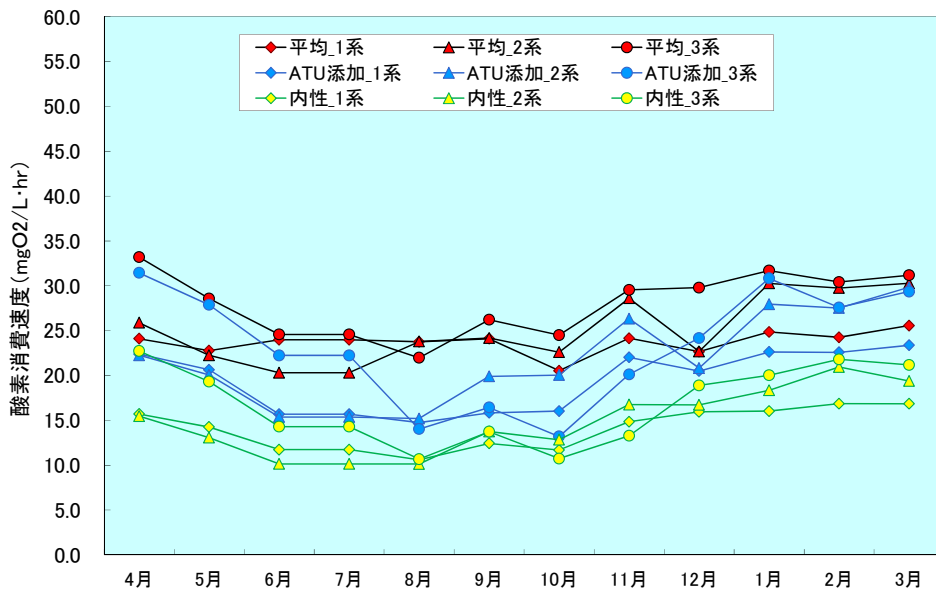


図3-25 生物総数と透視度の経月変化(平成27年度/北上浄化センター_エアタ試験)

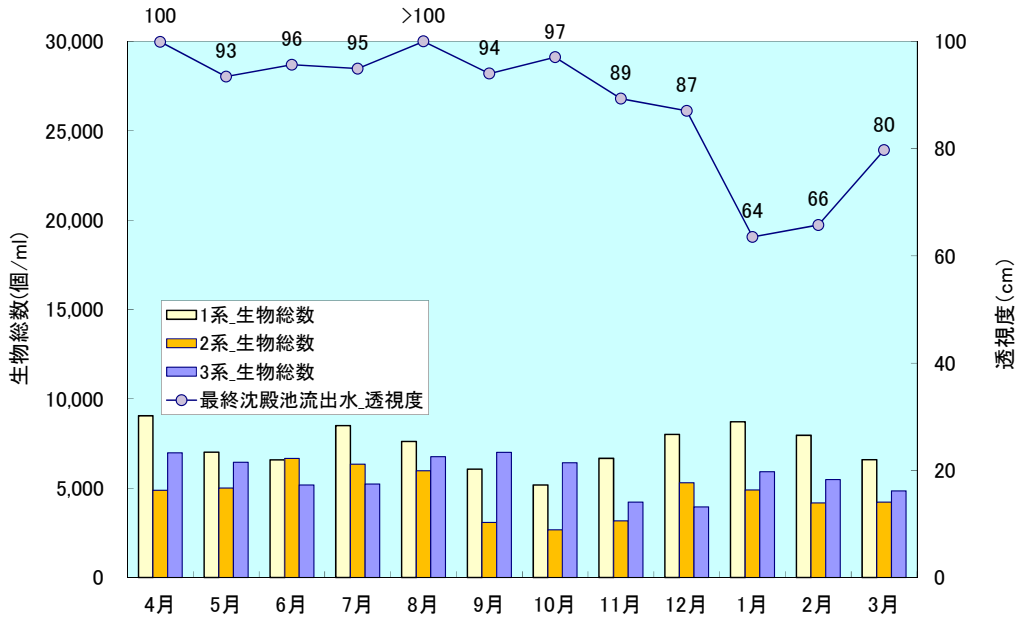


図3-26 活性生物比と水温の経月変化(平成27年度/北上浄化センター_エアタ試験)

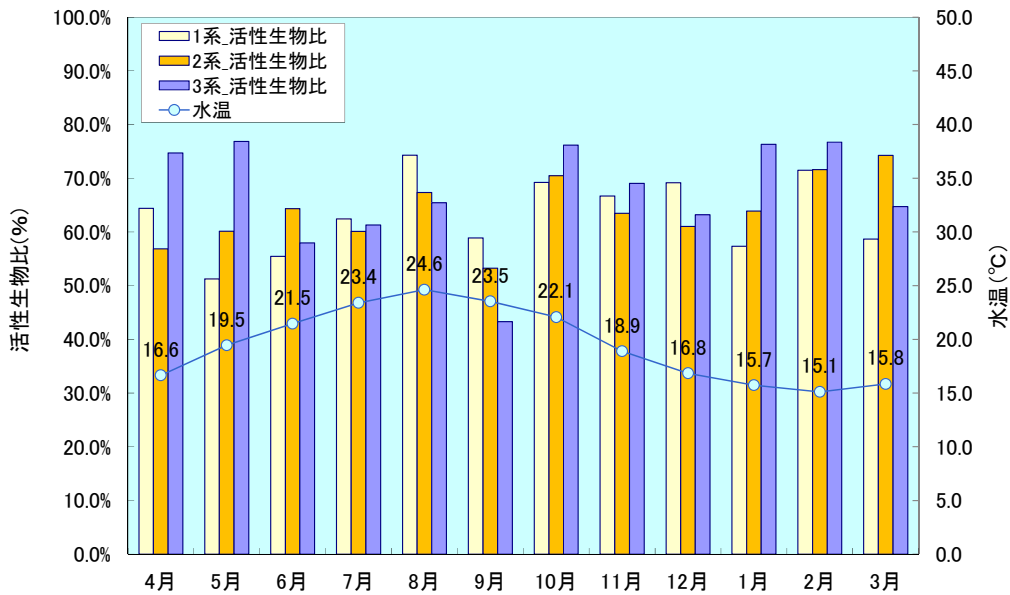


表3-5-1 エアレーションタンク試験結果(総合)

【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	16.6	18.5 ~ 15.6	2.0	2.5 ~ 1.4	33	43 ~ 29	210	270 ~ 182
5月	19.5	20.9 ~ 18.6	1.8	2.4 ~ 1.4	20	33 ~ 17	128	210 ~ 113
6月	21.5	23.0 ~ 20.1	1.7	2.1 ~ 1.3	14	17 ~ 10	94	118 ~ 74
7月	23.4	25.0 ~ 21.5	1.3	1.4 ~ 1.2	14	21 ~ 10	103	136 ~ 80
8月	24.6	25.5 ~ 23.7	1.3	1.5 ~ 1.1	20	23 ~ 18	140	162 ~ 125
9月	23.5	24.1 ~ 22.4	1.4	1.9 ~ 1.1	19	23 ~ 13	127	139 ~ 114
10月	22.1	23.6 ~ 20.4	1.5	2.0 ~ 1.3	18	20 ~ 17	130	144 ~ 120
11月	18.9	20.2 ~ 17.4	1.7	2.3 ~ 1.1	22	26 ~ 19	139	168 ~ 125
12月	16.8	17.7 ~ 16.1	2.6	3.7 ~ 2.0	30	40 ~ 22	190	239 ~ 161
1月	15.7	16.4 ~ 15.1	2.1	2.7 ~ 1.5	30	38 ~ 25	194	241 ~ 162
2月	15.1	15.7 ~ 14.5	2.0	2.9 ~ 1.4	41	50 ~ 38	254	309 ~ 238
3月	15.8	17.2 ~ 14.5	1.8	2.6 ~ 1.4	36	55 ~ 30	218	336 ~ 177
平均	19.5	25.5 ~ 14.5	1.8	3.7 ~ 1.1	25	55 ~ 10	160	336 ~ 74

【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	1,576	1,664 ~ 1,459	1,458	1,520 ~ 1,426	1,163	1,210 ~ 1,139	79.8	80.4 ~ 79.4
5月	1,575	1,667 ~ 1,477	1,465	1,546 ~ 1,397	1,140	1,206 ~ 1,083	77.8	78.3 ~ 77.5
6月	1,472	1,646 ~ 1,226	1,307	1,399 ~ 1,121	1,012	1,076 ~ 904	77.6	80.6 ~ 76.1
7月	1,366	1,515 ~ 1,200	1,253	1,370 ~ 1,069	969	1,030 ~ 873	77.6	81.7 ~ 75.2
8月	1,453	1,512 ~ 1,370	1,344	1,380 ~ 1,302	995	1,027 ~ 963	74.0	74.4 ~ 73.6
9月	1,519	1,687 ~ 1,087	1,427	1,562 ~ 1,342	1,069	1,188 ~ 1,003	74.9	76.1 ~ 73.0
10月	1,400	1,523 ~ 1,218	1,338	1,400 ~ 1,282	1,005	1,028 ~ 973	75.1	76.3 ~ 73.5
11月	1,568	1,652 ~ 1,502	1,492	1,552 ~ 1,430	1,150	1,193 ~ 1,087	77.1	77.8 ~ 76.0
12月	1,544	1,680 ~ 1,327	1,451	1,581 ~ 1,311	1,139	1,226 ~ 1,017	78.5	81.0 ~ 77.5
1月	1,573	1,823 ~ 1,387	1,521	1,612 ~ 1,396	1,189	1,257 ~ 1,101	78.2	78.9 ~ 77.1
2月	1,607	1,690 ~ 1,536	1,541	1,597 ~ 1,486	1,211	1,273 ~ 1,136	78.6	79.7 ~ 76.4
3月	1,651	1,761 ~ 1,579	1,594	1,654 ~ 1,509	1,254	1,293 ~ 1,186	78.7	79.3 ~ 77.8
平均	1,524	1,823 ~ 1,087	1,433	1,654 ~ 1,069	1,108	1,293 ~ 873	77.3	81.7 ~ 73.0

【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	25.9	26.5 ~ 25.1	23.6	24.4 ~ 22.5	16.6	17.9 ~ 15.4
5月	23.5	26.1 ~ 20.6	21.5	24.7 ~ 19.2	14.6	16.0 ~ 12.3
6月	23.0	23.8 ~ 22.3	16.5	20.1 ~ 13.6	11.6	13.4 ~ 9.9
7月	24.5	25.7 ~ 23.4	16.2	18.6 ~ 14.5	10.8	11.7 ~ 9.6
8月	23.5	25.5 ~ 22.3	14.8	15.5 ~ 13.7	10.5	12.0 ~ 8.8
9月	24.5	26.6 ~ 23.5	17.3	20.1 ~ 16.0	13.1	15.5 ~ 11.9
10月	21.9	23.1 ~ 20.5	16.9	17.9 ~ 14.9	11.9	13.2 ~ 10.0
11月	26.5	29.1 ~ 24.2	23.1	28.2 ~ 19.9	15.2	17.1 ~ 12.5
12月	23.7	25.3 ~ 20.9	21.1	23.0 ~ 18.6	16.6	18.0 ~ 14.5
1月	27.0	29.5 ~ 23.4	24.9	27.4 ~ 22.0	17.1	19.1 ~ 12.8
2月	26.7	28.3 ~ 25.4	24.7	26.7 ~ 23.7	18.7	20.0 ~ 17.5
3月	27.7	28.8 ~ 26.3	26.1	27.2 ~ 24.4	18.2	18.9 ~ 16.8
平均	24.9	29.5 ~ 20.5	20.5	28.2 ~ 13.6	14.6	20.0 ~ 8.8

【BOD-SS負荷、送風倍率、pH】

	エアレーションタンク					
	BOD-SS負荷(kg/SS-kg・日)		送風倍率(倍)		pH	
	平均	最大～最小	平均	最大～最小	平均	最大～最小
4月	0.12	0.14～0.11	2.8	3.3～1.9	7.0	7.1～6.9
5月	0.11	0.14～0.10	2.8	3.4～2.2	7.0	7.0～6.9
6月	0.15	0.19～0.12	3.2	4.2～2.4	6.8	7.1～6.5
7月	0.19	0.20～0.14	3.7	4.4～2.5	6.8	7.0～6.5
8月	0.19	0.21～0.17	3.6	4.1～2.8	6.8	6.9～6.7
9月	0.18	0.20～0.16	3.2	3.8～1.6	6.9	7.0～6.8
10月	0.15	0.15～0.14	3.3	3.8～1.9	7.0	7.1～6.9
11月	0.12	0.13～0.12	2.7	3.6～2.1	7.0	7.2～7.0
12月	0.10	0.11～0.09	2.4	3.0～1.6	7.1	7.2～7.0
1月	0.11	0.13～0.10	2.8	3.2～2.5	7.1	7.2～7.0
2月	0.11	0.13～0.08	2.7	3.0～2.3	7.1	7.1～7.0
3月	0.12	0.14～0.10	2.8	3.2～2.4	7.0	7.2～6.9
日平均	0.14	0.21～0.08	3.0	4.4～1.6	7.0	7.2～6.5

注) 送風倍率は1日ごとの送風量における倍率である。

【アルカ度、汚泥日令、SRT】

	エアレーションタンク							
	初沈出口_アルカ度(mg/l)		エア出口_アルカ度(mg/l)		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	143	170～110	130	139～111	19.5	27.4～13.7	6.6	7.6～5.3
5月	170	180～140	136	146～124	17.0	22.7～12.0	6.2	7.4～5.2
6月	162	180～140	94	128～52	14.8	19.5～10.7	5.5	7.6～4.6
7月	160	190～140	82	95～68	11.8	16.6～9.3	4.7	5.5～3.9
8月	160	170～140	87	94～78	13.1	16.1～10.5	4.6	5.5～3.9
9月	160	180～140	97	114～87	11.4	15.7～4.6	4.6	6.0～3.7
10月	165	190～140	118	135～103	16.5	21.9～7.5	5.2	6.3～4.4
11月	163	180～150	129	137～119	20.0	28.6～16.1	6.0	7.7～4.9
12月	148	160～130	137	141～133	20.9	26.7～12.4	7.0	8.5～5.9
1月	175	200～130	154	167～144	19.4	24.1～14.2	6.7	8.6～5.1
2月	165	170～150	146	151～139	18.1	23.1～13.6	7.0	8.1～6.2
3月	164	190～150	146	159～139	19.4	25.0～13.6	7.2	7.9～6.2
日平均	161	200～110	121	167～52	16.8	28.6～4.6	5.9	8.6～3.7

【生物総数、活性生物比】

	エアレーションタンク				
	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	6,973	7,573 ~ 6,533	66.3%	77.1% ~ 55.4%	
5月	6,156	8,800 ~ 4,427	63.2%	74.1% ~ 46.5%	
6月	6,148	9,773 ~ 5,040	60.0%	66.6% ~ 45.7%	
7月	6,693	9,827 ~ 4,347	62.0%	73.1% ~ 52.2%	
8月	6,782	8,867 ~ 4,840	70.2%	77.0% ~ 64.2%	
9月	5,383	7,400 ~ 4,267	51.5%	75.1% ~ 38.5%	
10月	4,760	6,400 ~ 3,933	73.7%	79.5% ~ 64.7%	
11月	4,692	5,867 ~ 3,533	67.0%	81.4% ~ 52.2%	
12月	5,757	6,840 ~ 3,880	65.7%	78.3% ~ 57.3%	
1月	6,515	8,880 ~ 4,107	65.4%	72.7% ~ 60.5%	
2月	5,877	7,533 ~ 3,520	73.5%	87.2% ~ 63.7%	
3月	5,222	6,973 ~ 3,907	64.8%	73.0% ~ 47.1%	
日平均	5,909	9,827 ~ 3,520	65.4%	87.2% ~ 38.5%	

【汚泥返送比、RSSS、RSVSS、VSS/SS】

	返送汚泥							
	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	44.4%	44.7% ~ 44.0%	4,347	5,230 ~ 3,803	3,207	3,663 ~ 2,893	79.8	80.2 ~ 79.3
5月	43.8%	48.0% ~ 43.2%	4,561	5,253 ~ 3,623	3,388	3,470 ~ 3,203	78.2	78.5 ~ 77.9
6月	44.6%	47.2% ~ 42.2%	4,393	5,533 ~ 3,487	3,231	3,570 ~ 2,877	77.4	79.5 ~ 76.3
7月	44.8%	45.5% ~ 44.1%	4,232	5,067 ~ 3,360	3,298	3,417 ~ 3,167	77.3	80.4 ~ 75.0
8月	44.2%	46.0% ~ 43.1%	4,546	5,553 ~ 3,753	2,995	3,317 ~ 2,613	74.0	74.2 ~ 73.4
9月	43.9%	45.0% ~ 39.1%	4,710	5,533 ~ 3,487	3,429	3,707 ~ 3,090	74.7	76.3 ~ 72.8
10月	44.4%	44.7% ~ 43.7%	4,058	4,777 ~ 3,463	2,936	3,097 ~ 2,787	75.2	76.3 ~ 73.6
11月	44.6%	46.8% ~ 43.1%	4,316	5,377 ~ 3,413	2,937	3,253 ~ 2,383	76.8	77.8 ~ 76.2
12月	45.9%	47.3% ~ 40.7%	4,050	5,023 ~ 3,220	3,074	3,233 ~ 2,920	78.3	79.9 ~ 77.1
1月	45.8%	47.4% ~ 44.8%	4,226	5,097 ~ 3,387	3,225	3,540 ~ 2,970	77.9	78.6 ~ 77.3
2月	44.2%	45.6% ~ 42.9%	4,893	5,473 ~ 4,190	3,596	3,730 ~ 3,463	78.9	80.4 ~ 76.8
3月	44.4%	45.2% ~ 43.5%	4,673	5,357 ~ 4,237	3,487	3,783 ~ 3,227	79.1	80.1 ~ 78.4
日平均	44.6%	48.0% ~ 39.1%	4,417	5,553 ~ 3,220	3,242	3,783 ~ 2,383	77.3	80.4 ~ 72.8

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	16.0	17.5 ~ 15.0	1.8	2.2 ~ 1.4	42	59 ~ 34	286	399 ~ 233
5月	18.6	20.0 ~ 17.7	1.6	1.9 ~ 1.4	21	44 ~ 18	145	290 ~ 123
6月	20.8	22.1 ~ 19.4	1.6	2.0 ~ 1.3	13	17 ~ 10	100	124 ~ 75
7月	20.9	24.3 ~ 19.4	1.6	2.0 ~ 1.3	14	23 ~ 10	102	167 ~ 75
8月	23.8	24.7 ~ 23.1	1.3	1.4 ~ 1.2	19	29 ~ 16	149	218 ~ 122
9月	22.9	23.7 ~ 22.2	1.3	1.6 ~ 1.1	16	21 ~ 10	122	143 ~ 107
10月	21.6	22.9 ~ 20.3	1.5	1.7 ~ 1.3	17	19 ~ 15	130	143 ~ 114
11月	18.9	20.2 ~ 17.4	1.5	2.0 ~ 1.2	22	29 ~ 17	145	197 ~ 116
12月	16.8	17.7 ~ 15.8	2.2	3.5 ~ 1.4	36	54 ~ 23	236	315 ~ 188
1月	15.8	16.6 ~ 15.3	1.8	2.5 ~ 1.4	35	46 ~ 28	235	313 ~ 176
2月	15.2	16.1 ~ 14.6	1.9	2.6 ~ 1.4	50	65 ~ 45	333	437 ~ 297
3月	16.2	17.6 ~ 14.4	1.6	2.0 ~ 1.3	43	76 ~ 33	271	472 ~ 205
平均	19.0	24.7 ~ 14.4	1.6	3.5 ~ 1.1	27	76 ~ 10	187	472 ~ 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	1,462	1,545 ~ 1,328	1,348	1,438 ~ 1,283	1,094	1,160 ~ 1,048	81.2	82.0 ~ 80.5
5月	1,458	1,593 ~ 1,350	1,372	1,488 ~ 1,280	1,077	1,173 ~ 998	78.5	79.3 ~ 77.9
6月	1,336	1,460 ~ 1,065	1,197	1,293 ~ 978	946	1,000 ~ 835	79.4	85.4 ~ 76.2
7月	1,338	1,460 ~ 1,065	1,197	1,293 ~ 978	946	1,000 ~ 835	79.4	85.4 ~ 76.2
8月	1,288	1,383 ~ 1,200	1,206	1,283 ~ 1,157	908	967 ~ 883	75.3	76.4 ~ 74.5
9月	1,337	1,487 ~ 903	1,254	1,390 ~ 1,163	959	1,070 ~ 897	76.5	77.8 ~ 73.8
10月	1,280	1,427 ~ 1,067	1,233	1,337 ~ 1,177	940	990 ~ 917	76.3	78.2 ~ 74.1
11月	1,486	1,617 ~ 1,417	1,399	1,477 ~ 1,300	1,083	1,153 ~ 990	77.3	78.1 ~ 76.2
12月	1,506	1,700 ~ 1,158	1,406	1,615 ~ 1,163	1,112	1,255 ~ 910	79.1	81.7 ~ 77.7
1月	1,495	1,625 ~ 1,333	1,438	1,530 ~ 1,363	1,127	1,183 ~ 1,083	78.4	79.4 ~ 77.3
2月	1,500	1,625 ~ 1,443	1,443	1,508 ~ 1,388	1,125	1,190 ~ 1,045	77.9	79.1 ~ 75.0
3月	1,592	1,655 ~ 1,540	1,541	1,585 ~ 1,463	1,195	1,235 ~ 1,138	77.5	77.9 ~ 76.4
平均	1,421	1,700 ~ 903	1,333	1,615 ~ 978	1,040	1,255 ~ 835	78.1	85.4 ~ 73.8

【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	24.1	24.5 ~ 23.5	22.4	23.1 ~ 21.8	15.7	16.6 ~ 14.2
5月	22.8	25.7 ~ 19.9	20.6	23.6 ~ 18.3	14.3	16.4 ~ 11.6
6月	24.0	26.0 ~ 22.1	15.7	20.1 ~ 12.1	11.7	13.3 ~ 10.2
7月	24.0	26.0 ~ 22.1	15.7	20.1 ~ 12.1	11.7	13.3 ~ 10.2
8月	23.8	26.4 ~ 21.5	14.8	17.1 ~ 13.1	10.6	11.7 ~ 9.2
9月	24.1	25.3 ~ 22.3	15.8	18.2 ~ 14.3	12.4	14.5 ~ 11.5
10月	20.5	22.2 ~ 18.8	16.0	17.4 ~ 13.0	11.7	13.2 ~ 9.2
11月	24.2	25.9 ~ 22.6	22.0	26.0 ~ 18.7	14.9	16.8 ~ 11.7
12月	22.7	25.7 ~ 19.9	20.5	22.7 ~ 18.3	15.9	17.9 ~ 14.1
1月	24.9	27.3 ~ 21.4	22.6	24.5 ~ 20.4	16.0	17.2 ~ 13.5
2月	24.3	25.3 ~ 23.9	22.6	23.6 ~ 21.5	16.9	18.0 ~ 16.2
3月	25.6	26.7 ~ 23.8	23.4	24.2 ~ 21.5	16.9	18.2 ~ 16.2
平均	23.8	27.3 ~ 18.8	19.2	26.0 ~ 12.1	14.0	18.2 ~ 9.2

【BOD-SS負荷、送風倍率、pH】

	エアレーションタンク					
	BOD-SS負荷(kg/SS-kg・日)		送風倍率(倍)		pH	
	平均	最大～最小	平均	最大～最小	平均	最大～最小
4月	-	- ~ -	-	- ~ -	7.0	7.1 ~ 6.9
5月	-	- ~ -	-	- ~ -	7.0	7.0 ~ 6.9
6月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.8	7.1 ~ 6.4
7月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.8	7.1 ~ 6.4
8月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.8	7.0 ~ 6.6
9月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.8	7.0 ~ 6.7
10月	-	- ~ -	-	- ~ -	7.0	7.1 ~ 6.9
11月	-	- ~ -	-	- ~ -	7.0	7.2 ~ 7.0
12月	-	- ~ -	-	- ~ -	7.0	7.2 ~ 7.0
1月	-	- ~ -	-	- ~ -	7.1	7.2 ~ 7.0
2月	-	- ~ -	-	- ~ -	7.0	7.1 ~ 7.0
3月	-	- ~ -	-	- ~ -	7.0	7.2 ~ 6.9
日平均	-	- ~ -	-	- ~ -	6.9	7.2 ~ 6.4

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。

【アルカ度、汚泥日令、SRT】

	エアレーションタンク							
	初沈出口_アルカ度(mg/l)		エアタン出口_アルカ度(mg/l)		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	143	170 ~ 110	133	145 ~ 104	-	- ~ -	-	- ~ -
5月	178	190 ~ 160	139	150 ~ 125	-	- ~ -	-	- ~ -
6月	162	170 ~ 150	81	133 ~ 24	-	- ~ -	-	- ~ -
7月	162	170 ~ 150	81	133 ~ 24	-	- ~ -	-	- ~ -
8月	160	180 ~ 140	90	123 ~ 67	-	- ~ -	-	- ~ -
9月	164	180 ~ 140	94	123 ~ 74	-	- ~ -	-	- ~ -
10月	173	200 ~ 150	133	143 ~ 113	-	- ~ -	-	- ~ -
11月	168	180 ~ 160	135	147 ~ 127	-	- ~ -	-	- ~ -
12月	148	160 ~ 120	140	143 ~ 138	-	- ~ -	-	- ~ -
1月	185	210 ~ 150	154	170 ~ 143	-	- ~ -	-	- ~ -
2月	173	180 ~ 160	146	153 ~ 138	-	- ~ -	-	- ~ -
3月	170	190 ~ 160	145	158 ~ 138	-	- ~ -	-	- ~ -
日平均	165	210 ~ 110	121	170 ~ 24	-	- ~ -	-	- ~ -

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。

【生物総数、活性生物比】

	エアレーションタンク			
	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	9,055	10,480 ~ 7,120	64.4%	75.3% ~ 49.7%
5月	7,009	11,360 ~ 4,400	51.2%	65.0% ~ 28.8%
6月	6,591	11,600 ~ 3,080	55.4%	70.3% ~ 42.5%
7月	8,498	15,560 ~ 5,960	62.4%	80.4% ~ 44.2%
8月	7,613	10,080 ~ 4,720	74.3%	84.7% ~ 63.2%
9月	6,065	7,400 ~ 4,200	58.9%	81.1% ~ 39.0%
10月	5,182	7,000 ~ 4,000	69.2%	81.1% ~ 58.4%
11月	6,671	11,120 ~ 3,760	66.7%	82.6% ~ 52.4%
12月	8,009	10,640 ~ 5,280	69.2%	80.5% ~ 59.0%
1月	8,715	13,800 ~ 5,160	57.3%	66.7% ~ 47.5%
2月	7,964	11,800 ~ 4,760	71.5%	86.4% ~ 58.0%
3月	6,595	8,880 ~ 4,640	58.7%	71.0% ~ 41.5%
日平均	7,320	15,560 ~ 3,080	63.4%	86.4% ~ 28.8%

【汚泥返送比、RSSS、RSVSS、VSS/SS】

	返送汚泥							
	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	-	- ~ -	4,700	5,420 ~ 4,130	3,635	4,210 ~ 3,190	81.5	81.9 ~ 80.6
5月	-	- ~ -	4,911	5,630 ~ 4,150	3,513	3,810 ~ 2,950	79.3	81.5 ~ 78.2
6月	-	- ~ -	4,787	5,560 ~ 4,100	3,552	3,830 ~ 3,240	79.1	85.3 ~ 75.6
7月	-	- ~ -	4,756	5,560 ~ 4,070	3,552	3,830 ~ 3,240	79.1	85.3 ~ 75.6
8月	-	- ~ -	4,440	5,180 ~ 3,390	2,903	3,350 ~ 2,470	75.1	76.5 ~ 74.1
9月	-	- ~ -	4,724	5,300 ~ 3,940	3,356	3,620 ~ 3,010	76.2	77.3 ~ 72.7
10月	-	- ~ -	4,325	4,760 ~ 3,880	3,198	3,510 ~ 2,940	75.8	77.6 ~ 73.9
11月	-	- ~ -	4,405	4,870 ~ 3,520	3,153	3,420 ~ 2,960	77.0	77.5 ~ 76.1
12月	-	- ~ -	4,100	5,010 ~ 2,440	3,165	3,520 ~ 2,820	78.8	80.6 ~ 77.8
1月	-	- ~ -	4,529	5,110 ~ 3,970	3,560	3,790 ~ 3,400	78.1	79.2 ~ 77.3
2月	-	- ~ -	5,265	5,830 ~ 4,580	4,090	4,680 ~ 3,620	78.3	79.9 ~ 76.5
3月	-	- ~ -	4,890	5,850 ~ 4,290	3,568	3,860 ~ 3,340	76.9	77.4 ~ 75.7
日平均	-	- ~ -	4,655	5,850 ~ 2,440	3,442	4,680 ~ 2,470	77.9	85.3 ~ 72.7

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	18.4	20.8 ~ 16.7	2.8	4.0 ~ 1.4	21	22 ~ 20	131	138 ~ 121
5月	21.4	22.9 ~ 20.3	2.3	3.9 ~ 1.4	18	20 ~ 16	112	126 ~ 101
6月	23.3	25.6 ~ 21.7	1.9	3.0 ~ 1.2	14	18 ~ 10	89	120 ~ 68
7月	23.4	26.4 ~ 21.7	1.8	3.0 ~ 1.2	14	18 ~ 10	90	120 ~ 68
8月	26.2	27.4 ~ 24.9	1.3	1.7 ~ 1.0	22	28 ~ 16	142	174 ~ 109
9月	24.9	25.9 ~ 23.0	1.6	2.8 ~ 1.1	24	29 ~ 16	142	156 ~ 125
10月	23.1	25.2 ~ 20.6	1.7	2.8 ~ 1.4	22	25 ~ 19	142	157 ~ 121
11月	19.0	20.6 ~ 17.2	2.5	3.7 ~ 1.1	25	27 ~ 23	150	168 ~ 139
12月	17.1	18.6 ~ 16.3	4.1	5.3 ~ 2.5	23	27 ~ 19	151	167 ~ 122
1月	16.1	17.2 ~ 14.7	2.8	4.2 ~ 1.2	28	48 ~ 17	165	204 ~ 139
2月	15.3	16.2 ~ 14.4	2.4	4.0 ~ 1.4	30	33 ~ 28	184	195 ~ 176
3月	15.6	17.2 ~ 14.1	2.3	4.6 ~ 1.5	28	30 ~ 27	169	186 ~ 154
平均	20.4	27.4 ~ 14.1	2.3	5.3 ~ 1.0	22	48 ~ 10	138	204 ~ 68

【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	1,595	1,685 ~ 1,520	1,473	1,520 ~ 1,390	1,118	1,165 ~ 1,045	75.9	76.6 ~ 75.2
5月	1,600	1,820 ~ 1,470	1,483	1,520 ~ 1,455	1,101	1,130 ~ 1,075	74.3	74.6 ~ 73.9
6月	1,525	1,740 ~ 1,300	1,353	1,460 ~ 1,195	997	1,070 ~ 885	73.7	74.2 ~ 73.1
7月	1,523	1,740 ~ 1,300	1,353	1,460 ~ 1,195	997	1,070 ~ 885	73.7	74.2 ~ 73.1
8月	1,563	1,710 ~ 1,420	1,436	1,530 ~ 1,360	1,038	1,090 ~ 980	72.3	73.4 ~ 71.2
9月	1,683	1,880 ~ 1,275	1,581	1,690 ~ 1,490	1,157	1,270 ~ 1,080	73.1	75.1 ~ 72.1
10月	1,517	1,670 ~ 1,370	1,458	1,520 ~ 1,415	1,059	1,115 ~ 1,025	72.6	73.4 ~ 71.7
11月	1,632	1,810 ~ 1,455	1,563	1,705 ~ 1,465	1,196	1,295 ~ 1,150	76.6	78.5 ~ 75.3
12月	1,530	1,625 ~ 1,445	1,451	1,470 ~ 1,415	1,123	1,160 ~ 1,080	77.3	79.7 ~ 76.3
1月	1,646	2,400 ~ 1,220	1,611	1,900 ~ 1,420	1,248	1,480 ~ 1,100	77.4	78.2 ~ 76.1
2月	1,640	1,720 ~ 1,570	1,584	1,685 ~ 1,480	1,254	1,365 ~ 1,145	79.1	81.0 ~ 77.4
3月	1,648	1,765 ~ 1,565	1,601	1,675 ~ 1,490	1,274	1,325 ~ 1,180	79.6	81.0 ~ 78.5
平均	1,590	2,400 ~ 1,220	1,494	1,900 ~ 1,195	1,128	1,480 ~ 885	75.4	81.0 ~ 71.2

【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	25.9	27.8 ~ 24.7	22.3	23.8 ~ 20.2	15.5	17.0 ~ 14.1
5月	22.3	24.2 ~ 19.7	20.1	23.6 ~ 18.2	13.1	13.9 ~ 11.1
6月	20.3	22.1 ~ 18.4	15.4	18.1 ~ 12.3	10.1	12.1 ~ 7.8
7月	20.3	22.1 ~ 18.4	15.4	18.1 ~ 12.3	10.1	12.1 ~ 7.8
8月	23.8	25.4 ~ 22.7	15.2	17.2 ~ 12.8	10.1	12.5 ~ 8.6
9月	24.2	28.5 ~ 22.5	19.9	24.1 ~ 18.4	13.8	17.0 ~ 11.9
10月	22.6	23.7 ~ 21.0	20.1	21.0 ~ 19.2	12.8	16.0 ~ 11.1
11月	28.6	32.0 ~ 24.9	26.3	31.8 ~ 22.6	16.8	18.7 ~ 14.3
12月	22.7	24.8 ~ 19.8	20.8	22.8 ~ 17.9	16.7	18.5 ~ 14.4
1月	30.3	38.9 ~ 24.7	28.0	38.4 ~ 21.7	18.4	22.8 ~ 11.6
2月	29.8	32.1 ~ 27.3	27.5	30.4 ~ 24.6	21.0	24.6 ~ 18.9
3月	30.3	32.4 ~ 26.4	29.8	31.8 ~ 27.7	19.4	21.0 ~ 17.1
平均	25.0	38.9 ~ 18.4	21.6	38.4 ~ 12.3	14.7	24.6 ~ 7.8

【BOD-SS負荷、送風倍率、pH】

	エアレーションタンク					
	BOD-SS負荷(kg/SS-kg・日)		送風倍率(倍)		pH	
	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
5月	-	- ~ -	-	- ~ -	7.0	7.1 ~ 7.0
6月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.9	7.1 ~ 6.7
7月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.9	7.1 ~ 6.5
8月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.8	7.1 ~ 6.4
9月	-	- ~ -	-	- ~ -	7.0	7.1 ~ 6.9
10月	-	- ~ -	-	- ~ -	7.1	7.2 ~ 6.9
11月	-	- ~ -	-	- ~ -	7.1	7.3 ~ 7.0
12月	-	- ~ -	-	- ~ -	7.1	7.2 ~ 7.0
1月	-	- ~ -	-	- ~ -	7.1	7.3 ~ 7.0
2月	-	- ~ -	-	- ~ -	7.1	7.2 ~ 7.0
3月	-	- ~ -	-	- ~ -	7.1	7.3 ~ 7.0
日平均	-	- ~ -	-	- ~ -	7.0	7.3 ~ 6.4

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。

【アルカリ度、汚泥日令、SRT】

	エアレーションタンク							
	初沈出口_アルカリ度(mg/l)		エアタン出口_アルカリ度(mg/l)		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	143	160 ~ 120	120	125 ~ 115	-	- ~ -	-	- ~ -
5月	155	180 ~ 110	125	130 ~ 115	-	- ~ -	-	- ~ -
6月	158	170 ~ 140	101	125 ~ 73	-	- ~ -	-	- ~ -
7月	158	170 ~ 140	101	125 ~ 73	-	- ~ -	-	- ~ -
8月	165	180 ~ 140	80	109 ~ 39	-	- ~ -	-	- ~ -
9月	168	190 ~ 140	111	125 ~ 103	-	- ~ -	-	- ~ -
10月	168	200 ~ 150	125	140 ~ 115	-	- ~ -	-	- ~ -
11月	160	170 ~ 150	130	140 ~ 120	-	- ~ -	-	- ~ -
12月	140	160 ~ 120	134	140 ~ 130	-	- ~ -	-	- ~ -
1月	183	200 ~ 150	150	160 ~ 135	-	- ~ -	-	- ~ -
2月	153	170 ~ 130	145	150 ~ 140	-	- ~ -	-	- ~ -
3月	152	180 ~ 140	145	155 ~ 135	-	- ~ -	-	- ~ -
日平均	158	200 ~ 110	122	160 ~ 39	-	- ~ -	-	- ~ -

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。

【生物総数、活性生物比】

	エアレーションタンク				
	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	4,885	6,840	~ 3,760	56.8%	71.0% ~ 42.9%
5月	5,004	9,440	~ 2,480	60.1%	71.2% ~ 44.1%
6月	6,667	9,800	~ 3,840	64.3%	77.4% ~ 49.0%
7月	6,351	9,120	~ 4,680	60.1%	71.9% ~ 53.3%
8月	5,973	12,680	~ 1,880	67.4%	79.7% ~ 31.9%
9月	3,080	4,520	~ 2,080	53.3%	64.5% ~ 42.9%
10月	2,676	5,680	~ 1,200	70.5%	87.3% ~ 50.0%
11月	3,178	5,640	~ 2,200	63.5%	84.8% ~ 41.8%
12月	5,307	7,040	~ 2,040	61.0%	80.5% ~ 39.0%
1月	4,905	8,600	~ 1,880	63.9%	71.8% ~ 53.2%
2月	4,178	7,160	~ 2,200	71.6%	87.4% ~ 52.8%
3月	4,220	5,360	~ 2,920	74.3%	84.0% ~ 56.8%
日平均	4,718	12,680	~ 1,200	64.0%	87.4% ~ 31.9%

【汚泥返送比、RSSS、RSVSS、VSS/SS】

	返送汚泥								
	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	-	-	~ -	4,275	5,710 ~ 3,540	2,870	3,270 ~ 2,660	75.8	76.0 ~ 75.5
5月	-	-	~ -	4,817	6,060 ~ 3,110	3,443	4,080 ~ 2,590	74.5	74.8 ~ 74.0
6月	-	-	~ -	4,189	5,870 ~ 2,630	3,046	4,100 ~ 2,280	73.8	74.2 ~ 73.2
7月	-	-	~ -	4,217	5,870 ~ 2,630	3,046	4,100 ~ 2,280	73.8	74.2 ~ 73.2
8月	-	-	~ -	5,224	7,120 ~ 3,480	3,253	3,770 ~ 2,390	72.5	73.6 ~ 71.1
9月	-	-	~ -	5,415	7,200 ~ 2,780	4,142	4,770 ~ 3,710	73.5	75.7 ~ 72.5
10月	-	-	~ -	4,532	5,920 ~ 3,020	2,940	3,330 ~ 2,560	72.6	73.5 ~ 71.8
11月	-	-	~ -	4,571	6,140 ~ 2,480	3,053	3,730 ~ 1,870	76.4	78.3 ~ 75.6
12月	-	-	~ -	4,281	5,450 ~ 2,550	3,140	3,370 ~ 2,870	77.5	79.0 ~ 75.9
1月	-	-	~ -	4,214	5,750 ~ 2,520	3,183	3,710 ~ 2,500	77.3	77.9 ~ 76.6
2月	-	-	~ -	4,974	5,450 ~ 3,260	3,485	3,840 ~ 2,570	78.7	81.5 ~ 76.1
3月	-	-	~ -	4,712	5,320 ~ 4,220	3,470	3,740 ~ 3,100	79.3	80.5 ~ 77.7
日平均	-	-	~ -	4,612	7,200 ~ 2,480	3,269	4,770 ~ 1,870	75.4	81.5 ~ 71.1

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	15.9	17.8 ~ 14.9	1.4	2.2 ~ 0.9	23	25 ~ 21	113	132 ~ 103
5月	18.8	21.6 ~ 17.7	1.3	1.7 ~ 0.9	20	26 ~ 16	101	117 ~ 72
6月	20.7	21.8 ~ 19.3	1.4	1.7 ~ 1.0	17	20 ~ 13	87	104 ~ 71
7月	20.8	23.7 ~ 19.3	1.4	1.7 ~ 1.0	17	20 ~ 13	87	104 ~ 71
8月	23.9	24.8 ~ 22.8	1.2	1.5 ~ 0.9	19	20 ~ 18	111	119 ~ 103
9月	22.8	23.5 ~ 22.0	1.3	1.9 ~ 0.9	19	22 ~ 13	108	127 ~ 97
10月	21.3	22.4 ~ 20.0	1.3	2.9 ~ 0.7	17	22 ~ 15	109	141 ~ 96
11月	18.8	20.5 ~ 17.0	1.1	1.6 ~ 0.8	17	22 ~ 16	103	128 ~ 92
12月	16.4	17.5 ~ 15.1	1.1	1.9 ~ 0.7	17	18 ~ 16	97	101 ~ 91
1月	14.6	15.5 ~ 13.9	1.8	3.2 ~ 0.9	20	28 ~ 17	108	151 ~ 95
2月	14.3	14.9 ~ 13.3	1.7	2.2 ~ 1.2	26	28 ~ 25	132	147 ~ 123
3月	14.8	17.0 ~ 13.4	1.3	1.7 ~ 0.9	23	27 ~ 20	120	136 ~ 109
平均	18.6	24.8 ~ 13.3	1.3	3.2 ~ 0.7	19	28 ~ 13	106	151 ~ 71

【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	1,996	2,150 ~ 1,820	1,865	1,890 ~ 1,850	1,530	1,560 ~ 1,500	82.0	82.7 ~ 81.1
5月	1,992	2,230 ~ 1,880	1,803	1,830 ~ 1,750	1,473	1,500 ~ 1,440	81.7	82.3 ~ 81.1
6月	1,910	2,200 ~ 1,720	1,652	1,760 ~ 1,480	1,308	1,420 ~ 1,160	79.1	80.7 ~ 78.4
7月	1,917	2,200 ~ 1,720	1,652	1,760 ~ 1,480	1,308	1,420 ~ 1,160	79.1	80.7 ~ 78.4
8月	1,729	1,820 ~ 1,600	1,573	1,650 ~ 1,510	1,173	1,220 ~ 1,140	74.6	75.5 ~ 73.9
9月	1,736	1,970 ~ 1,260	1,640	1,820 ~ 1,510	1,226	1,380 ~ 1,100	74.7	75.8 ~ 72.8
10月	1,527	1,720 ~ 1,350	1,415	1,490 ~ 1,270	1,093	1,160 ~ 1,000	77.3	78.7 ~ 75.3
11月	1,688	1,780 ~ 1,470	1,628	1,700 ~ 1,560	1,260	1,310 ~ 1,200	77.4	78.1 ~ 76.9
12月	1,726	1,880 ~ 1,610	1,635	1,700 ~ 1,580	1,283	1,320 ~ 1,230	78.5	80.5 ~ 77.6
1月	1,837	2,080 ~ 1,560	1,745	1,870 ~ 1,480	1,375	1,460 ~ 1,180	78.9	79.7 ~ 78.1
2月	1,972	2,070 ~ 1,840	1,845	1,920 ~ 1,780	1,470	1,540 ~ 1,420	79.7	80.2 ~ 78.7
3月	1,894	2,200 ~ 1,720	1,790	2,050 ~ 1,650	1,454	1,660 ~ 1,350	81.2	81.8 ~ 80.3
平均	1,828	2,230 ~ 1,260	1,687	2,050 ~ 1,270	1,329	1,660 ~ 1,000	78.7	82.7 ~ 72.8

【酸素消費速度】

	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
4月	33.2	34.7 ~ 32.2	31.5	32.3 ~ 30.1	22.7	25.8 ~ 20.3
5月	28.6	31.6 ~ 25.0	27.9	31.4 ~ 25.0	19.3	22.2 ~ 17.6
6月	25	27 ~ 23	22	26 ~ 19	14	17 ~ 12
7月	24.6	26.9 ~ 22.8	22.2	26.4 ~ 18.8	14.3	17.4 ~ 12.1
8月	22.0	25.1 ~ 17.3	14.0	15.5 ~ 11.9	10.7	14.4 ~ 7.8
9月	26.2	29.0 ~ 22.8	16.4	17.8 ~ 14.0	13.7	15.6 ~ 11.4
10月	24.5	27.1 ~ 19.9	13.2	15.6 ~ 10.4	10.7	11.2 ~ 10.0
11月	29.6	33.0 ~ 27.5	20.1	27.4 ~ 15.5	13.3	15.2 ~ 11.4
12月	29.8	34.3 ~ 26.6	24.2	26.3 ~ 21.4	18.9	22.1 ~ 16.1
1月	31.7	33.6 ~ 28.9	30.8	32.0 ~ 28.9	20.0	23.8 ~ 12.2
2月	30.4	34.2 ~ 25.7	27.6	31.7 ~ 22.4	21.8	24.1 ~ 19.9
3月	31.2	32.2 ~ 29.6	29.4	31.8 ~ 26.8	21.2	23.5 ~ 17.4
平均	27.9	34.7 ~ 17.3	23.2	32.3 ~ 10.4	16.7	25.8 ~ 7.8

【BOD-SS負荷、送風倍率、pH】

	エアレーションタンク					
	BOD-SS負荷(kg/SS-kg・日)		送風倍率(倍)		pH	
	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
5月	-	- ~ -	-	- ~ -	7.0	7.1 ~ 7.0
6月	-	- ~ -	-	- ~ -	7.0	7.1 ~ 6.9
7月	-	- ~ -	-	- ~ -	7.0	7.1 ~ 6.9
8月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.9	7.1 ~ 6.8
9月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.8	6.9 ~ 6.5
10月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.7	7.0 ~ 6.4
11月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.9	7.2 ~ 6.8
12月	-	- ~ -	-	- ~ -	7.0	7.2 ~ 6.9
1月	-	- ~ -	-	- ~ -	7.1	7.3 ~ 7.0
2月	-	- ~ -	-	- ~ -	7.1	7.2 ~ 6.9
3月	-	- ~ -	-	- ~ -	7.1	7.3 ~ 6.9
日平均	-	- ~ -	-	- ~ -	7.0	7.3 ~ 6.4

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。

【アルカ度、汚泥日令、SRT】

	エアレーションタンク							
	初沈出口_アルカ度(mg/l)		エアタン出口_アルカ度(mg/l)		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	138	160 ~ 110	135	140 ~ 120	-	- ~ -	-	- ~ -
5月	165	170 ~ 150	150	160 ~ 140	-	- ~ -	-	- ~ -
6月	156	170 ~ 140	134	150 ~ 120	-	- ~ -	-	- ~ -
7月	156	170 ~ 140	134	150 ~ 120	-	- ~ -	-	- ~ -
8月	148	160 ~ 130	94	110 ~ 79	-	- ~ -	-	- ~ -
9月	148	160 ~ 120	75	89 ~ 64	-	- ~ -	-	- ~ -
10月	155	170 ~ 130	61	100 ~ 22	-	- ~ -	-	- ~ -
11月	148	160 ~ 140	109	130 ~ 96	-	- ~ -	-	- ~ -
12月	143	160 ~ 120	133	140 ~ 120	-	- ~ -	-	- ~ -
1月	165	180 ~ 150	163	170 ~ 150	-	- ~ -	-	- ~ -
2月	160	170 ~ 150	150	160 ~ 140	-	- ~ -	-	- ~ -
3月	162	180 ~ 150	152	170 ~ 140	-	- ~ -	-	- ~ -
日平均	154	180 ~ 110	124	170 ~ 22	-	- ~ -	-	- ~ -

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。

【生物総数、活性生物比】

	エアレーションタンク			
	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	6,980	8,680 ~ 4,720	74.7%	86.3% ~ 64.4%
5月	6,453	9,760 ~ 4,720	76.8%	87.0% ~ 60.4%
6月	5,187	7,920 ~ 4,040	58.0%	76.7% ~ 39.0%
7月	5,231	7,080 ~ 2,400	61.3%	75.8% ~ 41.7%
8月	6,760	8,080 ~ 5,040	65.4%	76.1% ~ 55.2%
9月	7,005	11,480 ~ 4,120	43.3%	76.7% ~ 24.5%
10月	6,422	9,560 ~ 2,640	76.2%	86.3% ~ 66.3%
11月	4,227	6,480 ~ 2,880	69.0%	78.7% ~ 60.7%
12月	3,956	7,480 ~ 2,880	63.2%	78.5% ~ 47.8%
1月	5,925	9,200 ~ 3,960	76.3%	86.3% ~ 61.0%
2月	5,489	7,920 ~ 1,920	76.7%	88.8% ~ 62.5%
3月	4,850	7,560 ~ 2,520	64.7%	72.3% ~ 46.0%
日平均	5,688	11,480 ~ 1,920	67.2%	88.8% ~ 24.5%

【汚泥返送比、RSSS、RSVSS、VSS/SS】

	返送汚泥							
	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	-	- ~ -	4,067	6,610 ~ 3,150	3,115	3,510 ~ 2,830	82.1	82.8 ~ 81.7
5月	-	- ~ -	3,954	4,820 ~ 2,960	3,210	3,890 ~ 2,630	80.9	81.8 ~ 79.3
6月	-	- ~ -	4,204	7,020 ~ 2,760	3,096	3,420 ~ 2,810	79.3	80.8 ~ 78.5
7月	-	- ~ -	4,207	7,020 ~ 2,760	3,096	3,420 ~ 2,810	79.3	80.8 ~ 78.5
8月	-	- ~ -	3,973	5,840 ~ 3,120	2,830	3,010 ~ 2,610	74.4	75.0 ~ 73.4
9月	-	- ~ -	3,992	5,160 ~ 3,120	2,790	3,010 ~ 2,510	74.5	76.0 ~ 73.0
10月	-	- ~ -	3,317	4,370 ~ 1,960	2,670	2,950 ~ 2,390	77.1	78.6 ~ 74.9
11月	-	- ~ -	3,974	6,060 ~ 2,920	2,605	2,860 ~ 2,320	77.1	77.5 ~ 76.7
12月	-	- ~ -	3,770	4,610 ~ 3,030	2,918	3,460 ~ 2,290	78.5	80.1 ~ 77.1
1月	-	- ~ -	3,936	6,380 ~ 2,650	2,933	3,120 ~ 2,760	78.2	79.3 ~ 76.8
2月	-	- ~ -	4,440	5,820 ~ 3,360	3,213	3,570 ~ 3,060	79.8	81.7 ~ 77.8
3月	-	- ~ -	4,416	5,870 ~ 3,740	3,424	3,750 ~ 3,000	81.2	82.3 ~ 80.3
日平均	-	- ~ -	4,026	7,020 ~ 1,960	3,000	3,890 ~ 2,290	78.5	82.8 ~ 73.0

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(%)
			流出水	除去率(%)		
5/20 ~ 5/21	透視度(cm)	5.0	8.0	—	> 100	—
	pH	7.3	7.3	—	7.5	—
	BOD(mg/l)	170	85	50.0%	2.7	98.4%
	SS(mg/l)	180	40	77.8%	2	98.9%
	全窒素(mg/l)	38	36	—	28	25.9%
	アンモニア性窒素(mg/l)	30	29	—	27	—
	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	—	0.1	—
有機性窒素(mg/l)	7.8	7.1	—	< 0.1	—	
8/6 ~ 8/7	透視度(cm)	6.0	8.0	—	> 100	—
	pH	7.1	7.2	—	7.1	—
	BOD(mg/l)	170	96	43.5%	5.1	97.0%
	SS(mg/l)	160	42	73.8%	2	98.8%
	全窒素(mg/l)	37	33	—	22	41.1%
	アンモニア性窒素(mg/l)	27	26	—	17	—
	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	—	3.0	—
有機性窒素(mg/l)	9.4	6.6	—	< 0.1	—	
11/5 ~ 11/6	透視度(cm)	5.5	7.0	—	> 100	—
	pH	7.2	7.3	—	7.6	—
	BOD(mg/l)	180	99	45.0%	3.7	97.9%
	SS(mg/l)	180	43	76.1%	3	98.3%
	全窒素(mg/l)	46	40	—	32	30.0%
	アンモニア性窒素(mg/l)	30	31	—	29	—
	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	—	0.1	—
有機性窒素(mg/l)	16	9.4	—	2.1	—	
2/17 ~ 2/18	透視度(cm)	5.5	9.0	—	76	—
	pH	7.2	7.2	—	7.2	—
	BOD(mg/l)	200	100	50.0%	5.3	97.4%
	SS(mg/l)	220	49	77.7%	5	97.7%
	全窒素(mg/l)	46	44	—	34	26.3%
	アンモニア性窒素(mg/l)	31	30	—	31	—
	亜硝酸性窒素(mg/l)	< 0.1	< 0.1	—	< 0.1	—
	硝酸性窒素(mg/l)	< 0.1	< 0.1	—	< 0.1	—
有機性窒素(mg/l)	15	14	—	2.7	—	

注) 放流水は塩素混和池出口の値である。

経時変化は図 3-27～図 3-30 のとおりである。

2 月を除き流入水の負荷変動は大きく、昼と夕方から夜中かけて多く、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。

2 月は最終沈殿池での汚泥の舞い上がりを抑えるために揚水量一定運転を行っていたことから、早朝を除くすべての時間帯においてほぼ同じ流入水量となった(図 3-29)。また、2 月はポンプ井水位が低下した早朝に堆積していた汚泥を揚水した影響で 7:00 の BOD が上昇している(図 3-30)。

図3-27 SSの経時変化(平成27年度/北上浄化センター_通日試験)

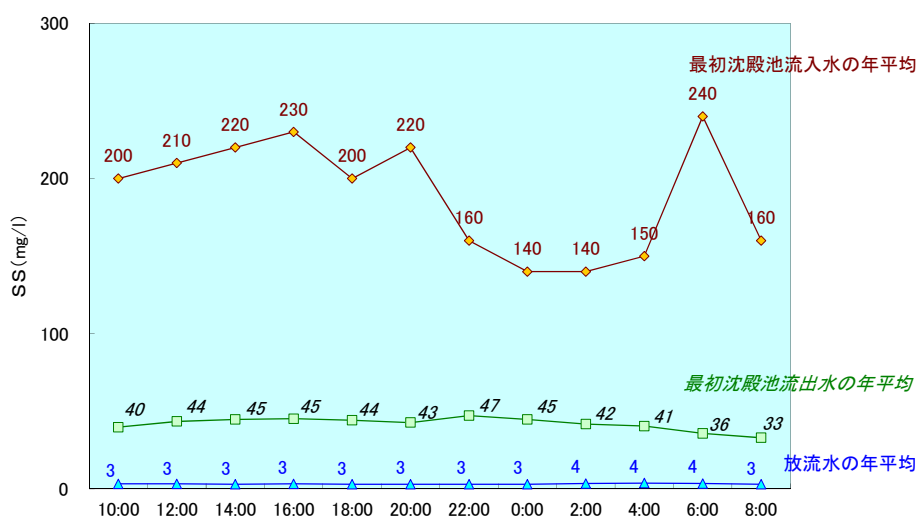


図3-28 BODの経時変化(平成27年度/北上浄化センター_通日試験)

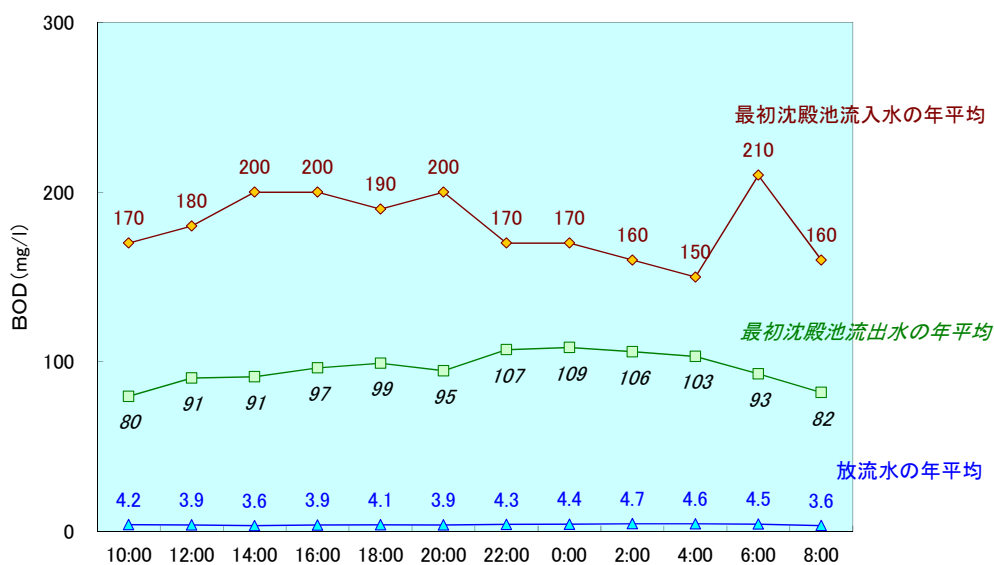


図3-29 流入水量の経時変化(平成27年度/北上浄化センター_通日試験)

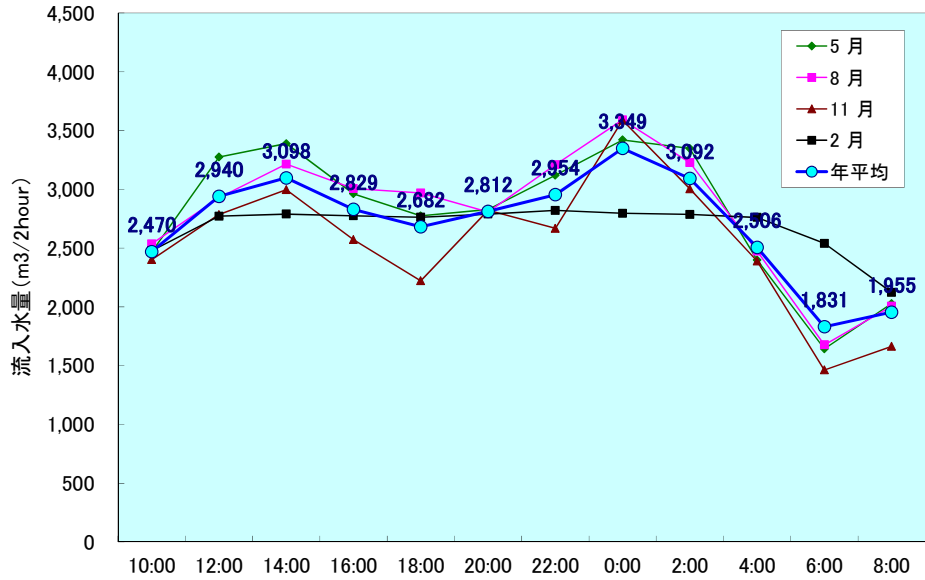
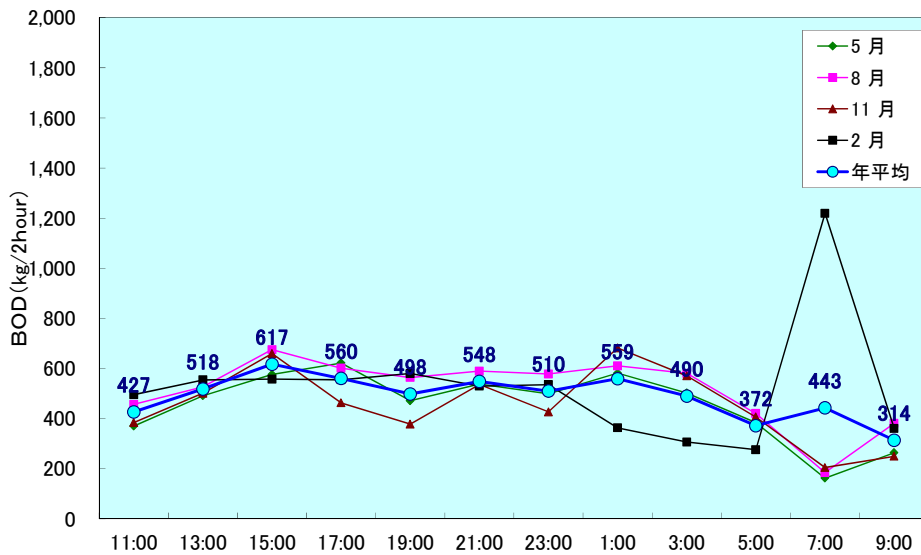


図3-30 流入水BOD負荷量の経時変化(平成27年度/北上浄化センター_通日試験)



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。

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(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		排水基準 (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
	23年度	355	170	52.1%	3.4	99.0%	
	24年度	218	118	45.9%	5.0	97.7%	
	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%	
SS (mg/l)	計画値	234	94	60%	20	91%	40以下
	23年度	320	52	83.8%	3	99.1%	
	24年度	200	39	80.5%	4	98.0%	
	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%	

注) 計画値は、全体計画による。各年度の値は、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 27 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 2.71 ~ 4.66 %	平均値 3.90 %
機械濃縮汚泥の固形分	: 年間値 4.05 ~ 4.93 %	平均値 4.56 %
消化汚泥の固形分	: 年間値 1.34 ~ 2.12 %	平均値 1.63 %
消化タンクにおける消化率	: 年間値 47.1 ~ 67.2 %	平均値 58.9 %
消化ガス組成 メタン	: 年間値 56.9 ~ 60.8 %	平均値 59.2 %
二酸化炭素	: 年間値 38.7 ~ 42.8 %	平均値 40.4 %
脱水ケーキの有機分	: 年間値 65.2 ~ 94.7 %	平均値 78.4 %
含水率	: 年間値 78.2 ~ 84.0 %	平均値 82.6 %

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。

消化率は前年度よりやや低くなり 58.9%、消化日数は前年度よりやや長くなり 34.7 日であった。

脱水ケーキの含有量試験は、水銀が 0.34 ~ 0.56 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 19 mg/kg、ひ素が平均で 9.5mg/kg、カドミウムが平均で 1.3 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特別管理産業廃棄物の判定基準値を 6 回中 2 回超えている。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 1 オーダー以上低い濃度を示す結果となった。

脱水ケーキ及び焼却灰については、有害重金属の含有量と溶出量の動向に注意が必要である。

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、アルカリ度
消化汚泥試験			○			○	1回/週	pH、TS、VTS、アルカリ度(消化汚泥のみ)
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	pH、TS、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	カドミウム、シアン、有機リン、鉛、六価クロム、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
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、銅、亜鉛、鉄、総クロム、ニッケル、カドミウム、シアン、有機リン、鉛、ヒ素、総水銀、アルキル水銀、ニッケル、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、ホウ素、フッ素、マンガン、六価クロム、1,4-ジオキサン
焼却灰試験 (溶出試験) ※外部委託							○	6回/年 カドミウム、シアン、有機リン、鉛、六価クロム、ヒ素、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、総リン、銅、亜鉛、鉄、総クロム、カドミウム、ニッケル、シアン、有機リン、鉛、ヒ素、総水銀、アルキル水銀、ニッケル、セレン、ホウ素、フッ素、マンガン、六価クロム

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、TSの平均値が3.90%と、設計値の3%を上回った。

機械濃縮は、TSの平均値が4.56%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34.7日と、設計基準の20日を上回った。

消化率は、平均で58.9%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59.2%、二酸化炭素が40.4%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82.6%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、鉛及びヒ素が検出されたが、「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、消石灰添加前のヒ素に比べ消石灰添加後は1オーダー以上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	16.3	5.3	4.32	93.1	136.1	16.9	6.1	4.44	78.7	61.7
5月	18.5	5.2	4.00	92.2	114.7	20.0	6.0	4.45	76.5	65.4
6月	21.0	5.0	4.55	91.7	104.3	22.6	5.9	4.65	75.3	56.9
7月	22.7	4.9	4.23	92.0	94.4	24.4	6.0	4.48	77.0	57.7
8月	24.5	4.8	3.88	92.4	104.6	26.0	5.9	4.40	72.5	68.0
9月	23.5	4.8	3.80	92.7	98.0	24.9	5.9	4.31	74.2	73.8
10月	21.9	4.9	4.20	92.3	94.4	22.9	6.0	4.38	73.0	64.0
11月	18.9	5.0	4.21	93.0	98.9	20.2	6.0	4.58	74.7	58.8
12月	17.1	5.3	3.81	92.3	108.0	18.1	6.0	4.77	76.2	53.9
1月	15.8	5.6	3.27	93.0	130.7	16.5	6.1	4.88	75.4	55.4
2月	15.0	5.8	3.02	93.0	128.7	15.8	6.1	4.73	75.5	57.7
3月	15.6	5.6	3.54	93.2	129.3	16.3	6.1	4.71	76.0	59.0
平均	19.3	5.2	3.90	92.6	111.8	20.4	6.0	4.56	75.4	61.0

注) 値は週1回測定月の月平均値である。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	16.6	6.8	83	163
5月	19.4	6.7	97	160
6月	21.9	6.5	113	213
7月	23.7	6.0	109	205
8月	25.0	6.3	110	205
9月	23.6	6.1	178	250
10月	22.0	6.6	103	195
11月	18.3	6.6	74	205
12月	16.6	6.8	115	158
1月	15.6	6.8	108	115
2月	14.6	6.8	79	110
3月	15.6	6.8	106	138
日最大	25.9	6.9	220	270
日最小	13.5	4.9	44	105
日平均	19.5	6.6	106	176

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	1.71	34.1	7.4	1.53	73.6	3,738	63.9	23.2	16.9	7.4	85
5月	1.33	34.5	7.4	1.54	73.2	3,593	57.5	27.0	19.4	7.4	102
6月	0.99	35.3	7.4	1.52	71.9	3,742	57.9	42.0	21.7	7.2	138
7月	0.82	34.9	7.4	1.58	72.5	3,827	58.5	44.6	23.3	7.0	168
8月	1.16	35.4	7.4	1.73	72.3	3,538	53.5	29.7	24.8	7.1	137
9月	1.31	35.1	7.3	1.92	70.8	3,388	55.2	26.2	23.9	7.1	168
10月	1.20	33.4	7.3	1.84	72.1	3,243	51.3	31.2	22.1	7.3	164
11月	0.88	33.2	7.4	1.91	71.9	3,517	59.4	42.7	19.5	7.5	60
12月	0.86	33.4	7.4	1.69	72.7	3,775	59.7	41.4	17.7	7.5	63
1月	0.90	33.4	7.4	1.54	72.6	3,633	63.0	36.2	16.1	7.4	138
2月	0.83	33.8	7.4	1.39	72.2	3,500	62.2	36.1	15.6	7.5	81
3月	0.96	33.4	7.4	1.37	72.2	3,480	64.8	35.9	16.0	7.4	77
平均	1.08	34.1	7.4	1.63	72.3	3,578	58.9	34.7	19.8	7.3	116

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	4,311	21.9	530.1	599.7	1,550	1	100.0	60.4	39.3	< 0.1	0.4
5月	4,234	23.6	555.9	646.4	1,540	15	99.0	60.4	39.1	< 0.1	0.5
6月	4,206	26.2	569.2	663.7	1,513	83	94.4	60.3	39.2	< 0.1	0.4
7月	4,110	27.2	647.5	751.6	1,520	< 1	100	60.4	39.3	< 0.1	0.3
8月	3,987	23.2	609.0	724.6	1,650	< 1	100	59.7	40.0	< 0.1	0.3
9月	3,633	21.2	510.8	608.4	1,600	< 1	100	59.5	40.2	< 0.1	0.3
10月	3,917	24.8	585.7	698.0	1,660	< 1	100	59.1	40.3	< 0.1	0.5
11月	4,206	26.7	638.4	743.0	1,575	< 1	100	57.8	41.7	< 0.1	0.4
12月	4,152	25.9	623.0	723.7	1,500	< 1	100	58.0	41.5	< 0.1	0.5
1月	4,292	23.1	618.3	717.9	1,650	< 1	100	57.8	41.9	< 0.1	0.2
2月	4,265	22.9	633.1	741.2	1,725	< 1	100	58.5	41.4	< 0.1	0.2
3月	4,310	23.0	628.3	722.8	1,660	< 1	100	58.5	41.3	< 0.1	0.2
平均	4,135	24.1	596.6	695.8	1,595	8	99.5	59.2	40.4	< 0.1	0.3

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 (%)	pH	VTS (%)	含水率 (%)
4月	31.5	7.4	1.55	71.7	8.5	77.0	83.3
5月	31.8	7.4	1.55	73.6	8.3	81.2	83.6
6月	32.2	7.5	1.41	71.7	8.3	76.0	83.0
7月	32.5	7.6	1.42	71.0	8.3	75.3	81.0
8月	33.1	7.6	1.87	70.0	8.5	74.6	83.1
9月	32.4	7.5	1.91	70.8	8.1	71.6	83.1
10月	31.8	7.3	1.93	71.2	8.6	81.1	82.0
11月	31.0	7.5	1.68	72.2	8.4	79.4	82.6
12月	31.1	7.6	1.77	70.5	8.6	87.4	82.8
1月	31.0	7.6	1.51	72.4	8.6	82.3	81.9
2月	31.7	7.5	1.38	72.0	8.5	75.9	82.7
3月	31.9	7.4	1.47	70.5	8.5	78.5	82.5
日最大	34.5	7.9	2.26	75.6	8.8	94.7	84.0
日最小	29.8	7.3	0.96	61.8	8.0	65.2	78.2
日平均	31.8	7.5	1.62	71.5	8.4	78.4	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	H27.4.15	H27.7.1	H27.10.8	H28.1.7	平均	基準値
全シアン	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	1
カドミウム	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	0.3
鉛	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	0.3
六価クロム	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	1.5
ひ素	0.008	0.010	0.008	0.005	0.008	0.3
有機リン	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	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	< 0.0005	検出されないこと
PCB	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	0.003
トリクロエチレン	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	0.3
テトラクロエチレン	< 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	0.2
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
ベンゼン	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	0.1
チウラム	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	0.06
シマジン	< 0.0003	< 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	< 0.002	0.2
セレン	0.003	0.006	0.004	0.013	0.007	0.3
1,4-ジオキサン	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	0.5

注) 溶出試験の基準値は、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である。

【含有量試験結果】

(単位: mg/kg)

採取日	H27.4.15	H27.7.1	H27.10.8	H28.1.7	平均	基準値
含水率(%)	84.4%	81.8%	84.1%	82.9%	83.3%	
熱灼減量(%)	76.6%	71.0%	73.4%	75.4%	74.1%	
pH	8.1	8.4	8.2	8.5	8.3	
総窒素	76,400	75,100	74,400	78,400	76,075	
アンモニア性窒素	16,000	19,500	18,100	17,300	17,725	
総りん	38,500	59,500	42,900	40,500	45,350	
カリウム	2,400	1,700	2,900	2,400	2,350	
カルシウム	1.3	1.5	1.4	1.1	1.3	5
鉛	16	20	24	16	19	100
銅	560	440	400	430	458	
亜鉛	730	810	860	750	788	
ひ素	9.6	9.5	9.3	9.4	9.5	50
総鉄	5000	6600	6700	6500	6200	
総クロム	18	23	21	21	21	500
ニッケル	9	28	24	30	23	300
総シアン	1.1	3.0	1.1	1.0	1.6	
総水銀	0.56	0.44	0.51	0.34	0.46	2
アルキル水銀	<0.092	<0.094	<0.097	<0.095	定量限界未満	
有機リン	<0.96	<0.82	<0.94	<0.88	定量限界未満	
PCB	<0.95	<0.82	<0.93	<0.87	定量限界未満	
トリクロロエチレン	<0.059	<0.053	<0.060	<0.053	定量限界未満	
テトラクロロエチレン	<0.030	<0.027	<0.030	<0.027	定量限界未満	
ジクロロメタン	<0.059	<0.053	<0.060	<0.053	定量限界未満	
四塩化炭素	<0.012	<0.011	<0.012	<0.011	定量限界未満	
1,2-ジクロロエタン	<0.024	<0.022	<0.024	<0.022	定量限界未満	
1,1-ジクロロエチレン	<0.059	<0.053	<0.060	<0.053	定量限界未満	
シス-1,2-ジクロロエチレン	<0.059	<0.053	<0.060	<0.053	定量限界未満	
1,1,1-トリクロロエタン	<0.030	<0.027	<0.030	<0.027	定量限界未満	
1,1,2-トリクロロエタン	<0.036	<0.032	<0.036	<0.032	定量限界未満	
1,3-ジクロロプロペン	<0.023	<0.022	<0.023	<0.022	定量限界未満	
ベンゼン	<0.059	<0.053	<0.060	<0.053	定量限界未満	
チウラム	<0.38	<0.33	<0.37	<0.35	定量限界未満	
シマジン	<0.20	<0.17	<0.19	<0.18	定量限界未満	
チオベンカルブ	<0.20	<0.17	<0.19	<0.18	定量限界未満	
セレン	2.8	3.9	3.2	3.3	3.3	
ホウ素	28	30	40	37	34	
フッ素	94	120	120	110	111	
マンガン	370	410	330	330	360	
六価クロム	<2.2	<2.8	<4.3	<2.1	定量限界未満	
1,4-ジオキサ	<0.26	<0.27	<0.23	<0.23	定量限界未満	

注1) 含有量試験の基準値は、肥料取締法に規定する普通肥料の公定規格である。

注2) 含有量試験結果は「乾物」としての値(含水率は除く)である。

表4-6_焼却灰分析結果

【溶出試験】

(単位:mg/l)

採取日	H27.4.20	H27.4.22	H27.6.1	H27.6.4	H27.8.3	H27.8.5
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	0.25※	0.016	0.39※	0.002	0.25※	0.002
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		0.006		<0.002
1,4-ジオキサン		<0.005		<0.005		<0.005

採取日	H27.10.5	H27.10.7	H28.1.6	H28.1.6	H28.2.1	H28.2.3	平均	基準値
全シアン		<0.1		<0.1		<0.1	<0.1	1
カドミウム		<0.001		<0.001		<0.001	<0.001	0.3
鉛		<0.005		<0.005		<0.005	<0.005	0.3
六価クロム		<0.02		<0.02		<0.02	<0.02	1.5
ひ素	0.40※	0.004	0.28※	0.002	0.38※	0.005	0.17	0.3
有機リン		<0.1		<0.1		<0.1	<0.1	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	<0.0005	検出されないこと
セレン		<0.002		0.004		0.005	0.003	0.3
1,4-ジオキサン		<0.005		<0.005		<0.005	<0.005	0.5

※ 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	H27.4.22	H27.7.1	H27.10.7	H28.1.6	平均
含水率(%)	28.1%	27.5%	34.0%	28.3%	29.5%
熱灼減量(%)	0.3%	0.5%	0.6%	0.4%	0.5%
pH	8.8	10.7	10.6	10.5	10.2
総りん	126,000	128,000	146,000	130,000	132,500
カドミウム	5.4	5.1	4.6	3.2	4.6
鉛	59	53	67	48	57
銅	1,800	2,000	2,200	1,900	1,975
亜鉛	2,300	3,100	3,500	2,800	2,925
ひ素	7.3	9.1	14	11	10
総鉄	19,200	24,200	27,500	21,900	23,200
総クロム	45	46	57	44	48
総シアン	2.1	2.0	1.7	2.4	2.1
総水銀	0.002	0.003	0.003	0.002	0.003
アルキル水銀	<0.0007	<0.0008	<0.0009	<0.0008	定量限界未満
有機リン	<0.11	<0.11	<0.12	<0.11	定量限界未満
セレン	0.33	0.38	0.31	0.61	0.41
六価クロム	<0.50	<0.70	<1.1	<0.41	定量限界未満
ニッケル	69	85	91	87	83
ホウ素	25	30	31	30	29
フッ素	<4.7	<5.2	43	43	43
マンガン	1000	1200	1000	1000	1,050

注1) 含有量試験は「湿灰」の値である。

注2) 溶出試験の基準値は、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	温水ヒーター、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 (塩化水素測定は汚泥焼却炉のみ実施)
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、アルキル水銀、ヒ素、セレン、シアン化合物

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	
			(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
温水ヒーター(No.1) (消化タンク)	消化ガス	7月24日	< 0.01	4.94	14	猶予	< 0.01	猶予	-	-
		2月15日	< 0.01	4.94	20	猶予	< 0.01	猶予	-	-
温水ヒーター(No.2) (消化タンク)	消化ガス	7月23日	< 0.01	4.94	13	猶予	< 0.01	猶予	-	-
		2月15日	< 0.01	4.94	22	猶予	< 0.01	猶予	-	-
汚泥焼却炉 (1号炉)	A重油 +脱水ケーキ	7月24日	< 0.05	10.03	< 11	250	0.02	0.15	< 1.8	700
		2月16日	< 0.06	9.57	< 11	250	0.02	0.15	1.4	700

*k=17.5

2. ダイオキシン類測定結果

汚泥焼却炉の排ガス、飛灰、洗煙水、焼却灰、流動砂及び浄化センターの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 焼却炉に係るダイオキシンの測定結果

施設名	採取日	排ガス	洗煙水	ばいじん(飛灰)	脱水汚泥	燃え殻(流動砂)
		(ng-TEQ/Nm ³)	(pg-TEQ/L)	(ng-TEQ/g)	(ng-TEQ/g)	(ng-TEQ/g)
1号焼却炉	H27.7.31	0.000042	0.061	0.0000018	0.0011	0
基準値	—	10	—	3	3	3

施設名	採取日	放流水	注1) 排ガス及び放流水の基準値は、ダイオキシン類対策特別措置法に基づく値である。なお、上記の基準値は設備が法施行前に建設されたものであるため、暫定値が適用される。
		(pg-TEQ/L)	
浄化センター	H27.7.31	0.0040	注2) 飛灰、脱水ケーキ及び流動砂の基準値は、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である。
基準値	—	10	

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 26 年度は立上時と連続運転時ともほぼ同じ値を示したが、平成 27 年度の結果では立上時よりも連続運転時に高い値を示した。また、シアン化合物が立上時に最大 0.3mg/L あったが、水処理に影響はなかった。

表4-9 洗煙排水水質試験結果

(単位:mg/L)

サンプリング日	H27.6.4 (連続運転時)	H27.6.5 (立上時)	H27.10.7 (連続運転時)	H27.10.8 (立上時)	H28.2.8 (連続運転時)	H28.2.9 (立上時)	最大	最小	平均	放流の基準	定量限界
カリウム	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	0.1	0.001
鉛	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	0.1	0.005
六価クロム	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	0.5	0.02
総水銀	0.0006	< 0.0005	0.0009	< 0.0005	0.0009	< 0.0005	0.0009	< 0.0005	< 0.0005	0.005	0.0005
ヒ素	0.003	< 0.002	0.006	0.002	0.006	< 0.002	0.006	< 0.002	0.003	0.100	0.002
セレン	0.012	0.007	0.007	0.005	0.011	0.002	0.012	0.002	0.007	0.100	0.002
シアン化合物	< 0.1	0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	0.3	0.3	< 0.1	< 0.1	0.1	0.1

VI 普及啓発

平成27年度の見学者数は16団体712人で昨年度より235人増加した。その内訳は、表5のとおりで、16団体中10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27年度見学者の内訳

種 別	見学者内訳(人)
小学生	619
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)	48
一般	45
合計	712

[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（水沢区、江刺区、胆沢区）、金ヶ崎町		
平成 27 年度末の現況			
管渠施設状況	：	20,720 m	
処理面積	：	2,211 ha	（全体計画面積：約 3,737 ha）
処理人口	：	57,630 人	（全体計画人口：約 71,530 人）
流入水量日平均	：	14,565 m ³ /日	（全体計画水量：約 31,428 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)

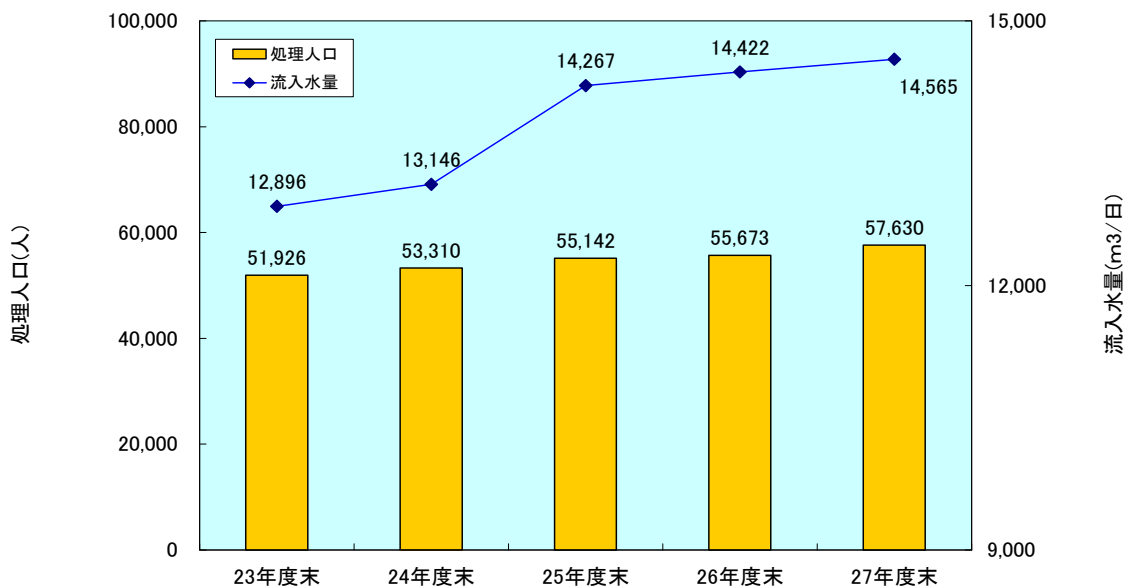


表1-1 胆江処理区の計画と現況

	管渠布設状況(m)						
	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	計
全体計画	8,090	1,480	4,570	5,320	1,230	30	20,720
事業計画	8,090	1,480	4,570	5,320	1,230	30	20,720
23年度末	8,090	1,480	4,570	5,320	0	30	19,490
24年度末	8,090	1,480	4,570	5,320	388	30	19,878
25年度末	8,090	1,480	4,570	5,320	388	30	19,878
26年度末	8,090	1,480	4,570	5,320	388	30	19,878
27年度末	8,090	1,480	4,570	5,320	1,230	30	20,720

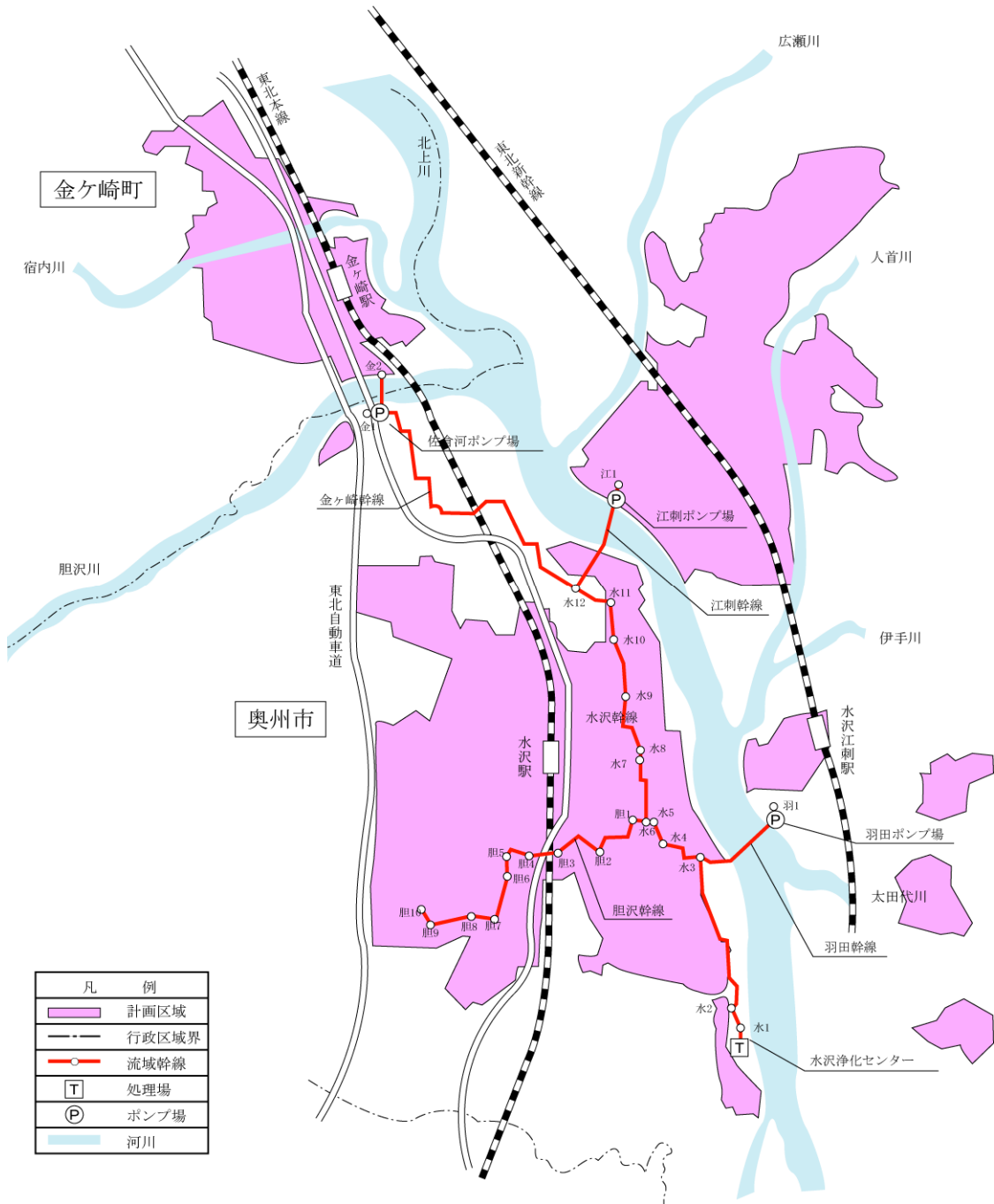
	処理面積(ha)					
	奥州市				金ヶ崎町	計
	水沢区	江刺市	胆沢町			
全体計画	2,913	-	-	-	824	3,737
事業計画	2,063	-	-	-	738	2,801
23年度末	1,515	834	547	134	525	2,040
24年度末	1,555	-	-	-	525	2,080
25年度末	1,584	-	-	-	525	2,109
26年度末	1,615	-	-	-	558	2,173
27年度末	1,653	-	-	-	558	2,211

	処理人口(人)					
	奥州市				金ヶ崎町	計
	水沢区	江刺区	胆沢区			
全体計画	62,140	-	-	-	9,390	71,530
事業計画	54,040	-	-	-	8,900	62,940
23年度末	44,299	29,819	12,583	1,897	7,627	51,926
24年度末	44,873	-	-	-	8,437	53,310
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

	流入水量(m ³ /日平均)						
	奥州市				金ヶ崎町	震災の影響	計
	水沢区	江刺区	胆沢区				
全体計画	27,951	-	-	-	3,477	-	31,428
事業計画	22,027	-	-	-	3,279	89	25,306
23年度末	10,971	7,820	3,151	-	1,925	-	12,896
24年度末	11,123	8,022	3,101	-	2,023	-	13,146
25年度末	12,003	8,697	3,306	-	2,264	-	14,267
26年度末	12,102	-	-	-	2,320	-	14,422
27年度末	12,215	-	-	-	2,350	-	14,565

平成18年2月20日に水沢市、江刺市、胆沢町、前沢町及び衣川村が合併し奥州市発足
胆沢区の流入水量は水沢区に含める。

北上川上流流域下水道計画図（胆江処理区）



凡	例
	計画区域
	行政区境界
	流域幹線
T	処理場
P	ポンプ場
	河川

2. 水沢浄化センター施設概要

所在地 岩手県奥州市水沢区姉体町字南新田下 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 27 年度末) 34,800 m ³ /日最大 (事業計画) 40,390 m ³ /日最大 (全体計画)
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カバーしている。
- 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こととしている。

(2) 汚泥処理

処理方法	重力濃縮及び機械濃縮 (遠心濃縮) 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。

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	
沈砂池	-	-	2	W1.2m×L16.2m×D0.58m	水面積負荷 950 m ³ /m ² ・日
池排水ポンプ	2	2	2	吸込スクルー式 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	3	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 約 22.1 m ³ /m ² ・日
	10	8	5	W7.6m×L7.6m×D3.15m	水面積負荷 約 48.5 m ³ /m ² ・日
反応タンク	2	2	2	W7.5m×L33.4m×D5.0m	BOD-SS負荷 0.24 kgBOD/kgSS・日
	10	8	5	W7.5m×L32.7m×D5.0m	BOD-SS負荷 0.24 kgBOD/kgSS・日
最終沈殿池	2	2	2	W3.65m×L18.0m×D3.0m×2	水面積負荷 約 21 m ³ /m ² ・日
	10	8	5	W3.65m×L24.0m×D3.5m×2	水面積負荷 約 21 m ³ /m ² ・日
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	-	2	2	ルーツ型 φ150	20m ³ /分×6.0m×37kW
	-	1	1	単段ターボ型 φ200	40m ³ /分×6.0m×75kW
	3	2	1	単段ターボ型 φ300	65m ³ /分×6.0m×100kW
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	3	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	-	1	2	横型遠心濃縮機	処理能力 10 m ³ /時/台
	3	2	1	横型遠心濃縮機	処理能力 15 m ³ /時/台
汚泥消化タンク	3	2	2	卵型 φ14.74m×H21.8m	消化日数 約 26 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
	1	-	-	乾式 φ10.7m×H11.0m	貯留量 約 700 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	1	ベルトプレス型 ヘル幅1.5m	ろ過速度 80 kg/m/時
	-	1	1	ベルトプレス型 ヘル幅3.0m	ろ過速度 80 kg/m/時
	3	1	1	ローラープレス型	ろ過速度 150 kg-ds/時
処理水ろ過装置	3	2	2	砂ろ過塔 φ2.0m×H5.0m	処理水量 500t/日
汚泥焼却設備	3	3	1	流動焼却炉	45t/日(北上浄化センター設置)

花北、胆江及び一関処理区の共同施設

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
沈砂池	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	3	2	横軸スクルー渦巻型 φ200	3m ³ /分×32m×37kW
	-	1	1	横軸スクルー渦巻型 φ200	5m ³ /分×32m×45kW

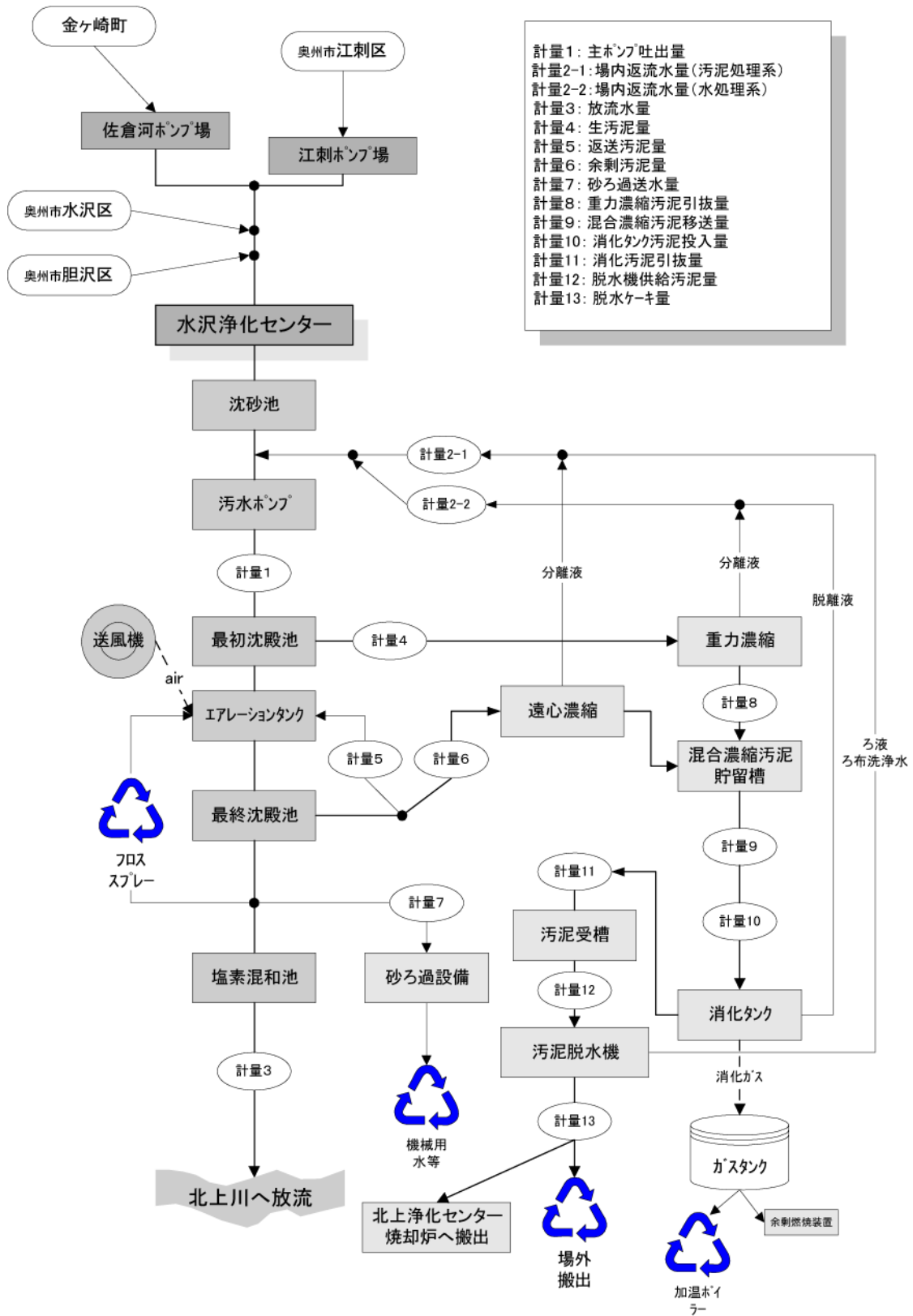
【佐倉河ポンプ場】

施設名称	全体	認可	現有	構造・形式	能力
沈砂池	2	2	1	W1.6m×L3.2m	水面積負荷 551 m ³ /m ² ・日
主ポンプ設備	-	2	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

水沢浄化センター平面図



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 27 年度の処理区域面積は 2,211 ha で、前年度に比べ約 38 ha の増、前年度比で 102%となった。また、総流入水量は 5,331 千 m³/年 (14,565 m³/日) となり、前年度と比べ約 56 千 m³/年の増、前年度比で 101%となった。

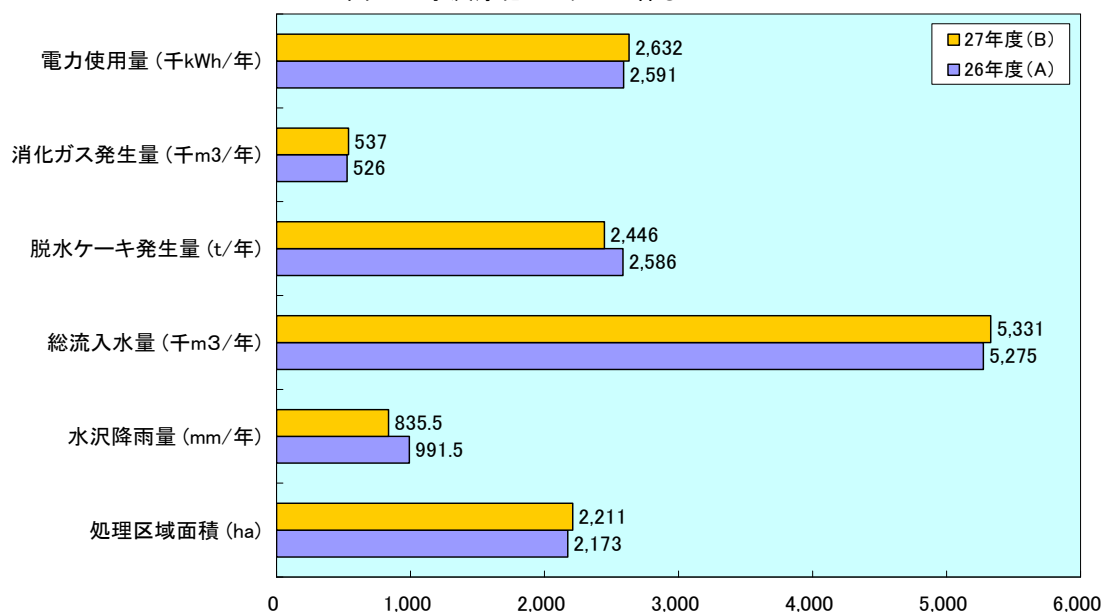
脱水ケーキ発生量は 2,446 t/年で、前年度に比べ約 140 t/年の減、前年度比で 95%となった。

電力使用量は 2,632 千 kWh/年で、前年度に比べ約 41 千 kWh/年の増、前年度比で 102%、また原単位電力量は 0.49 kWh/m³で、前年度に比べ約 0.01 kWh/m³の増あり、前年度比で 102%であった。

表2-1 水沢浄化センターの伸び

項 目	26年度(A)	27年度(B)	伸び(B/A)
処理区域面積 (ha)	2,173	2,211	1.02
水沢降雨量 (mm/年)	991.5	835.5	0.84
総流入水量 (千m ³ /年)	5,275	5,331	1.01
脱水ケーキ発生量 (t/年)	2,586	2,446	0.95
消化ガス発生量 (千m ³ /年)	526	537	1.02
電力使用量 (千kWh/年)	2,591	2,632	1.02
原単位電力量 (kWh/m ³)	0.49	0.50	1.02

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	12,513	～	23,650	m ³ /日
	平均値	14,565	m ³ /日		
	処理能力最大	(22,700	m ³ /日)	比	約 64 %
最大水量の月	：	12月	平均	15,457	m ³ /日
			処理能力最大比	約 68 %	

図2-2 降雨量と流入水量（平成27年度/水沢浄化センター）

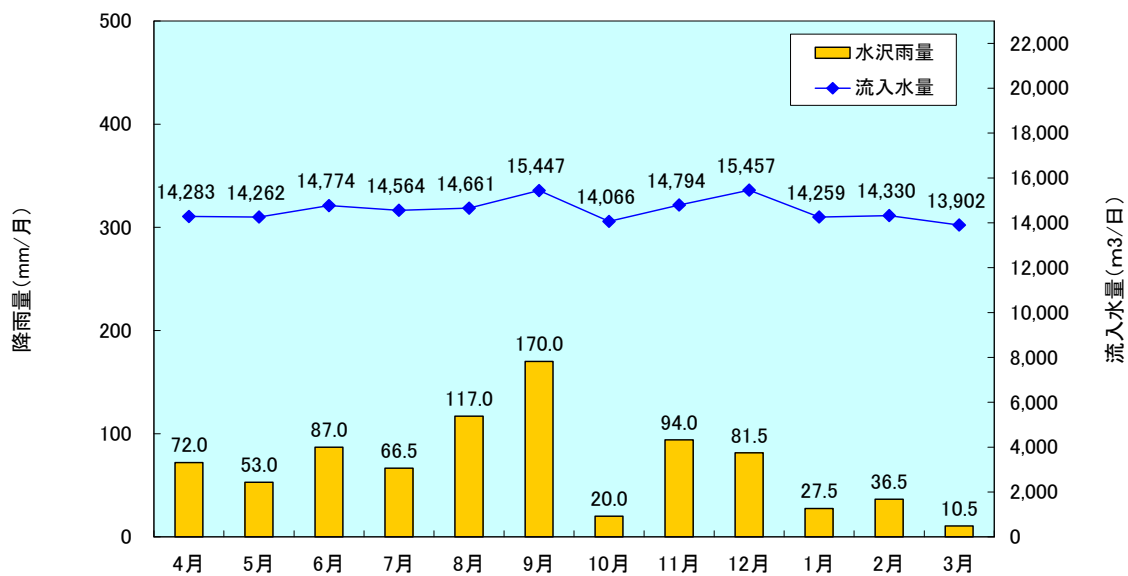


表2-2 水処理状況

(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	72.0	93,598	64,930	428,496	40,931	469,427
日平均	2.4	3,120	2,164	14,283	1,364	15,648
5月	53.0	100,048	66,490	442,137	42,482	484,619
日平均	1.7	3,227	2,145	14,262	1,370	15,633
6月	87.0	98,934	69,537	443,224	41,070	484,294
日平均	2.9	3,298	2,318	14,774	1,369	16,143
7月	66.5	101,599	70,200	451,487	49,329	500,816
日平均	2.1	3,277	2,265	14,564	1,591	16,155
8月	117.0	103,223	70,532	454,479	53,273	507,752
日平均	3.8	3,330	2,275	14,661	1,718	16,379
9月	170.0	100,796	71,302	463,409	45,147	508,556
日平均	5.7	3,360	2,377	15,447	1,505	16,952
10月	20.0	91,256	65,666	436,052	34,819	470,871
日平均	0.6	2,944	2,118	14,066	1,123	15,189
11月	94.0	91,883	66,480	443,811	28,640	472,451
日平均	3.1	3,063	2,216	14,794	955	15,748
12月	81.5	99,603	71,215	479,178	29,701	508,879
日平均	2.6	3,213	2,297	15,457	958	16,415
1月	27.5	91,629	66,086	442,031	34,159	476,190
日平均	0.9	2,956	2,132	14,259	1,102	15,361
2月	36.5	85,795	63,466	415,561	34,631	450,192
日平均	1.3	2,958	2,188	14,330	1,194	15,524
3月	10.5	90,452	65,421	430,959	45,269	476,228
日平均	0.3	2,918	2,110	13,902	1,460	15,362
合計	835.5	1,148,816	811,325	5,330,824	479,451	5,810,275
月平均	69.6	95,735	67,610	444,235	39,954	484,190
日最大	70.0	5,697	4,353	23,650	—	—
日最小	0.0	2,686	1,846	12,513	—	—
日平均	2.3	3,139	2,217	14,565	1,310	15,875

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	405,536	1,449,113	4,406	4,324	181,931	10,646
日平均	13,518	48,304	147	144	6,064	355
5月	418,587	1,389,296	4,567	4,580	185,985	12,780
日平均	13,503	44,816	147	148	6,000	412
6月	421,026	1,107,565	4,883	4,344	180,591	13,846
日平均	14,034	36,919	163	145	6,020	462
7月	439,664	1,311,404	5,040	4,427	184,895	14,501
日平均	14,183	42,303	163	143	5,964	468
8月	439,271	1,379,972	5,062	4,385	186,433	14,796
日平均	14,170	44,515	163	141	6,014	477
9月	445,267	1,229,132	5,028	4,259	185,377	14,365
日平均	14,842	40,971	168	142	6,179	479
10月	405,942	1,849,118	4,915	4,432	175,308	12,188
日平均	13,095	59,649	159	143	5,655	393
11月	409,553	1,624,748	4,849	4,311	174,420	11,764
日平均	13,652	54,158	162	144	5,814	392
12月	448,633	1,511,404	5,174	4,412	187,413	12,522
日平均	14,472	48,755	167	142	6,046	404
1月	409,521	1,464,274	4,941	4,539	176,591	12,271
日平均	13,210	47,235	159	146	5,696	396
2月	388,293	1,317,019	4,558	4,216	167,174	11,331
日平均	13,389	45,414	157	145	5,765	391
3月	411,078	1,526,982	4,271	4,652	176,670	12,065
日平均	13,261	49,257	138	150	5,699	389
合 計	5,042,371	17,160,027	57,694	52,881	2,162,788	153,075
月平均	420,198	1,430,002	4,808	4,407	180,232	12,756
日最大	23,755	69,409	222	166	8,973	504
日最小	11,534	30,177	129	113	5,260	299
日平均	13,777	46,885	158	144	5,909	418

(2) 晴天日と雨天日の流入水量

雨水の影響により、晴天日と雨天日に差があった。特に、4月及び3月は降雨の影響が顕著であった。

最大流入水量は、降雨の影響により、平成27年3月10日に処理能力(22,700 m³/日)を超える 22,726 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27年度/水沢浄化センター)

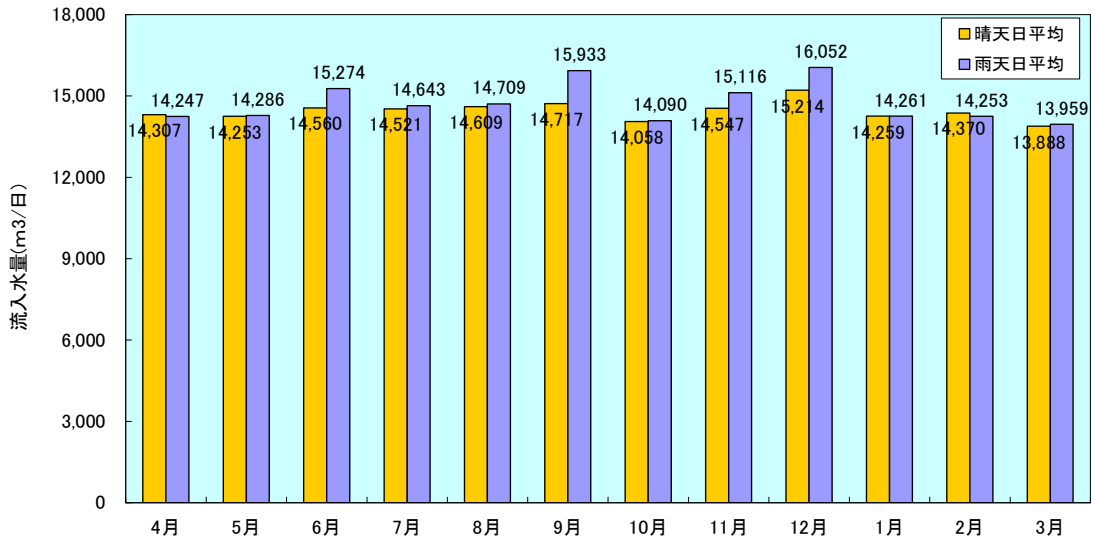


図2-4 雨天日・雨天日の日最大流入水量 (平成27年度/水沢浄化センター)

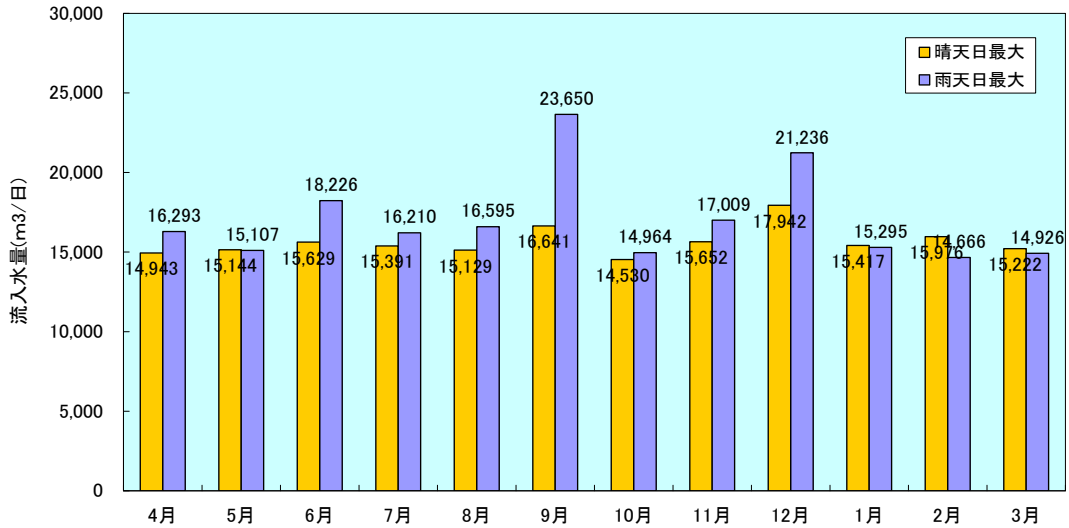


表2-3 晴天日・雨天日の流入水量

	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	18	257,529	14,307	13,863	4月19日	14,943	4月22日
5月	22	313,559	14,253	13,374	5月5日	15,144	5月20日
6月	21	305,761	14,560	14,111	6月21日	15,629	6月29日
7月	20	290,418	14,521	13,634	7月19日	15,391	7月2日
8月	15	219,140	14,609	14,179	8月8日	15,129	8月19日
9月	12	176,608	14,717	13,908	9月29日	16,641	9月20日
10月	23	323,330	14,058	13,490	10月18日	14,530	10月6日
11月	17	247,304	14,547	13,587	11月3日	15,652	11月10日
12月	22	334,706	15,214	14,254	12月25日	17,942	12月12日
1月	24	342,205	14,259	12,513	1月1日	15,417	1月20日
2月	19	273,030	14,370	13,670	2月13日	15,976	2月21日
3月	25	347,207	13,888	13,106	3月31日	15,222	3月4日
合 計	238	3,430,797	—	—	—	—	—
平 均	20	285,900	14,415	—	—	—	—
年最大	—	—	—	—	—	17,942	12月12日
年最小	—	—	—	12,513	1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	12	170,967	14,247	13,327	4月1日	16,293	4月21日
5月	9	128,578	14,286	13,789	5月4日	15,107	5月19日
6月	9	137,463	15,274	13,848	6月6日	18,226	6月27日
7月	11	161,069	14,643	13,382	7月20日	16,210	7月25日
8月	16	235,339	14,709	13,583	8月30日	16,595	8月18日
9月	18	286,801	15,933	13,714	9月25日	23,650	9月11日
10月	8	112,722	14,090	12,843	10月11日	14,964	10月2日
11月	13	196,507	15,116	13,633	11月2日	17,009	11月9日
12月	9	144,472	16,052	14,610	12月27日	21,236	12月11日
1月	7	99,826	14,261	13,537	1月10日	15,295	1月19日
2月	10	142,531	14,253	13,426	2月14日	14,666	2月2日
3月	6	83,752	13,959	12,959	3月22日	14,926	3月3日
合 計	128	1,900,027	—	—	—	—	—
平 均	11	158,336	14,844	—	—	—	—
年最大	—	—	—	—	—	23,650	9月11日
年最小	—	—	—	12,843	10月11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。

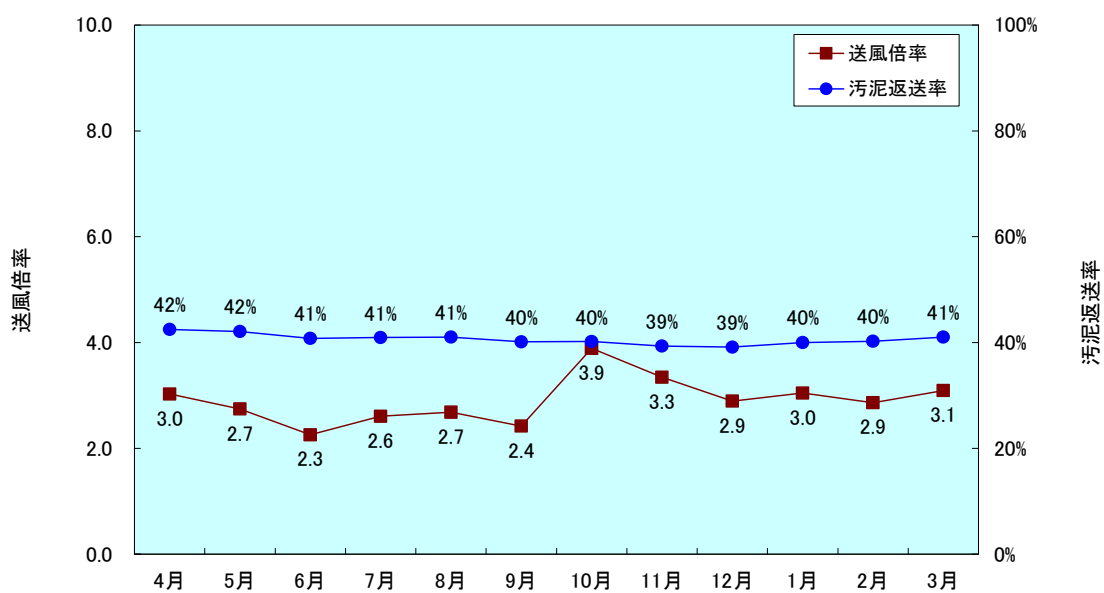
(3) 汚泥返送率と送風倍率

汚泥返送率：年間値	37.7 ~ 44.1 %	平均値	40.6 %
送風倍率：年間値	1.1 ~ 5.4 倍	平均値	2.9 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、硝化抑制運転した結果である。

図2-5 送風倍率と汚泥返送率（平成27年度/水沢浄化センター）



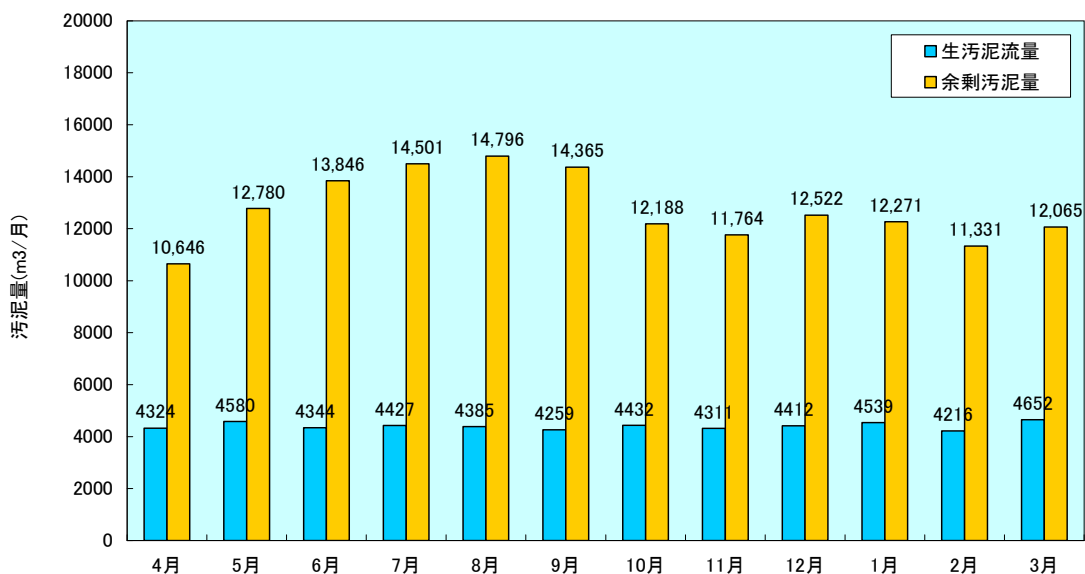
(4) 生污泥量と余剰汚泥量

生污泥引抜量	： 4,216 ～ 4,652 m ³ /月	平均値	4,407 m ³ /月
前年度比	2.3%減		
余剰汚泥量	： 10,646 ～ 14,796 m ³ /月	平均値	12,756 m ³ /月
前年度比	1.1%減		

生污泥引抜量は、前年度比約 2,3%減少、余剰汚泥量は約 1.1%減少した。

10月～4月における余剰汚泥量の減少は、硝化促進運転をするために、SRT（汚泥滞留時間）を長めに調整したためである。

図2-6 生污泥量と余剰汚泥量（平成27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			水道水	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	2,362	12,228	14,590	87	248	1
5月	2,455	16,108	18,563	94	194	2
6月	2,349	18,004	20,353	112	203	1
7月	2,465	19,561	22,026	149	265	1
8月	2,545	18,965	21,510	162	236	1
9月	2,344	14,286	16,630	99	290	1
10月	2,374	14,524	16,898	105	243	1
11月	2,352	13,243	15,595	111	307	1
12月	2,468	14,663	17,131	131	261	1
1月	1,234	14,349	15,583	106	284	1
2月	2,009	14,190	16,199	115	162	1
3月	1,238	14,379	15,617	95	283	1
合計	26,195	184,501	210,696	1,366	2,976	12
月平均	2,183	15,375	17,558	114	248	1
日平均	72	505	577	4	8	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、

- ・構造上、最初沈殿池のSS除去率が高いことから、エアレーションタンクへのSS供給不足となり、活性汚泥が軽くなりやすい。
- ・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	年間値 40 ～ 100 m ³ /日
	平均値 82 m ³ /日
消化ガス発生量	: 平均値 1,467 Nm ³ /日
脱水ケーキ発生量	: 年間値 183.4 ～ 214.5 t/月
	平均値 203.8 t/月

(2) 汚泥処理の留意点

- ・消化タンク設備は、立ち上げ当初より消化汚泥に MAP（リン酸アンモニウムマグネシウム）が発生し、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。
- ・脱水は、ロータ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。

(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ている。

この結果、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、脱水ケーキのリサイクル（再資源化）を実施した。

(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27年度/水沢浄化センター）

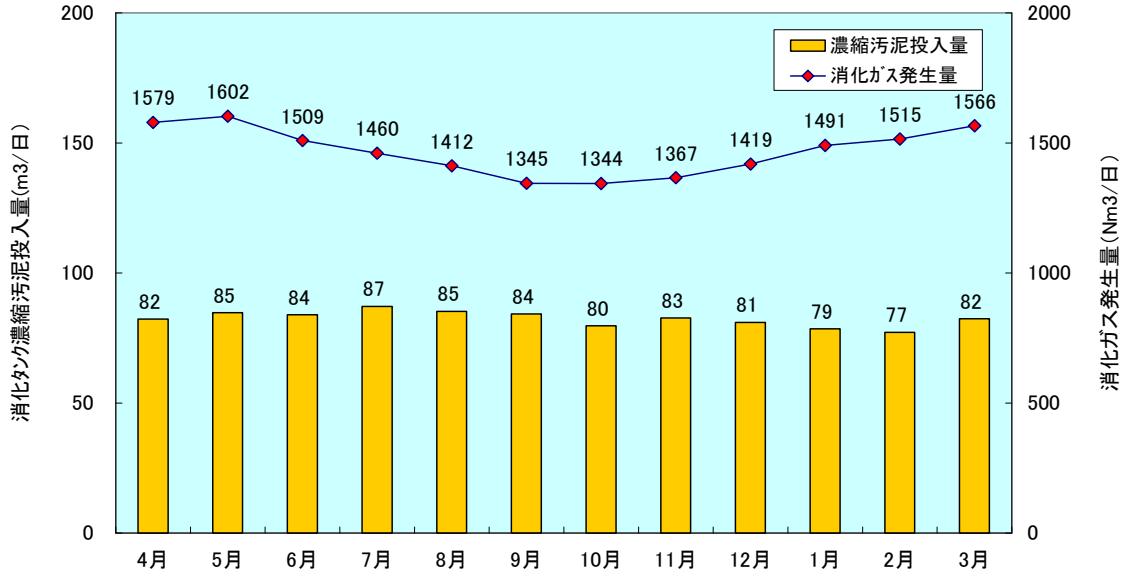


図2-8 脱水ケーキ発生量と流入水量（平成27年度/水沢浄化センター）

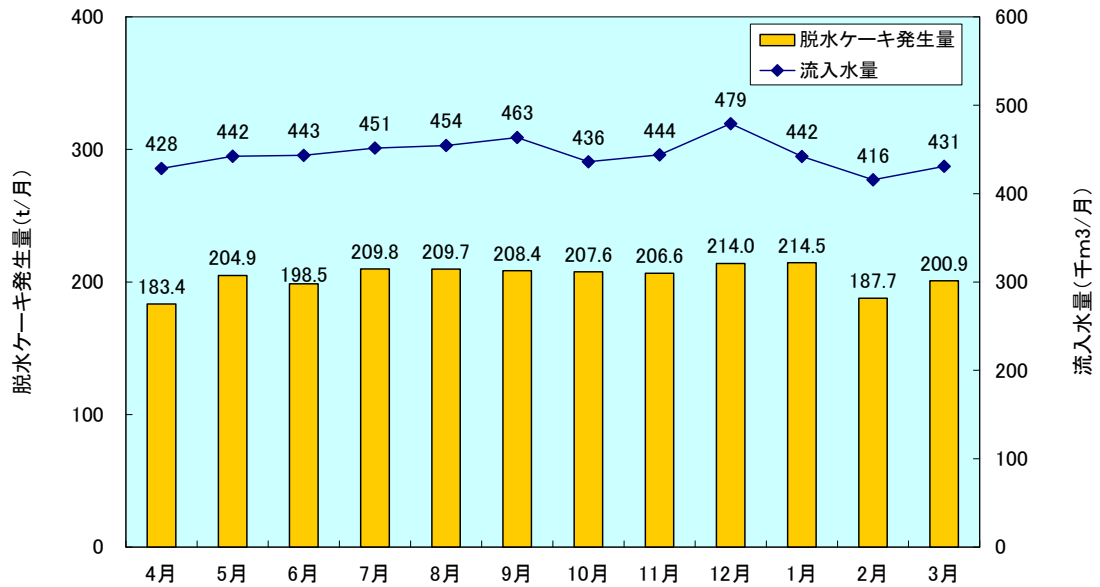


表2-5 汚泥処理状況
【汚泥濃縮・消化の状況】

	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 供給量 (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 (温水ヒータ) (Nm ³)	余剰ガス (Nm ³)
4月	4,324	0	1,568	10,591	883	2,467	2,541	47,372	15,680	31,692
日平均	144	0	52	353	29	82	85	1,579	523	1,056
5月	4,580	0	1,575	12,718	1,031	2,627	2,763	49,674	13,516	36,158
日平均	148	0	51	410	33	85	89	1,602	501	1,166
6月	4,344	0	1,558	13,864	942	2,519	2,670	45,281	10,529	34,752
日平均	145	0	52	462	31	84	89	1,509	526	1,158
7月	4,427	0	1,627	14,540	1,045	2,702	2,906	45,269	9,113	36,156
日平均	143	0	52	469	34	87	94	1,460	434	1,166
8月	4,385	0	1,525	14,842	1,090	2,643	2,901	43,766	7,720	36,046
日平均	141	0	49	479	35	85	94	1,412	454	1,163
9月	4,259	0	1,432	14,417	1,068	2,527	2,747	40,337	8,244	32,093
日平均	142	0	48	481	36	84	92	1,345	393	1,107
10月	4,432	0	1,532	12,281	923	2,471	2,663	41,675	10,549	31,126
日平均	143	0	49	396	30	80	86	1,344	422	1,004
11月	4,311	0	1,483	11,766	976	2,480	2,645	40,996	12,445	28,551
日平均	144	0	49	392	33	83	88	1,367	415	952
12月	4,412	0	1,463	12,511	1,033	2,511	2,762	43,984	14,979	29,005
日平均	142	0	47	404	33	81	89	1,419	483	936
1月	4,539	0	1,406	12,250	1,018	2,435	2,708	46,208	15,276	30,932
日平均	146	0	45	395	33	79	87	1,491	493	998
2月	4,216	0	1,325	11,338	901	2,237	2,496	43,933	15,351	28,582
日平均	145	0	46	391	31	77	86	1,515	529	986
3月	4,652	0	1,536	12,122	1,012	2,555	2,814	48,553	16,861	31,692
日平均	150	0	50	391	33	82	91	1,566	544	1,022
合 計	52,881	0	18,029	153,238	11,919	30,172	32,616	537,048	150,263	386,785
月平均	4,407	0	1,502	12,770	993	2,514	2,718	44,754	12,522	32,232
日最大	166	0	60	509	53	100	120	2,406	805	1,940
日最小	113	0	18	285	17	40	40	441	166	264
日平均	144	0	49	419	33	82	89	1,467	480	1,060

注) 日平均は、稼働日平均である。

【汚泥脱水状況】

	脱水機										
	供給汚泥量			脱水ケーキ				高分子凝集剤		運転日数	運転時間
	濃度	固形物量	発生量	含水率	ろ過速度		使用量	注入率			
					ヘルトプレス	ロータープレス					
(m ³)	(%)	(kg)	(t)	(%)	(kg/m ³ ・hr)	(kg/hr)	(kg)	(%)	(日)	(hr)	
4月	2,735		42,061	183.4				780.4		29.0	292.5
日平均	94	1.5	1,450	6.3	82.9	61.5	119.3	26.9	1.89		10.1
5月	2,966		43,787	204.9				835.2		30.0	301.2
日平均	99	1.5	1,460	6.8	83.0	59.0	126.4	27.8	1.93		10.0
6月	2,828		43,779	198.5				811.9		29.0	292.5
日平均	98	1.5	1,510	6.8	83.2	61.5	132.5	28.0	1.95		10.1
7月	3,026		44,699	209.8				890.0		31.0	316.6
日平均	98	1.5	1,442	6.8	82.8	58.6	125.8	28.7	1.99		10.2
8月	2,897		43,822	209.7				865.2		31.0	302.2
日平均	93	1.5	1,414	6.8	83.2	60.0	129.0	27.9	1.96		9.7
9月	2,758		44,190	208.4				844.6		29.0	281.0
日平均	95	1.6	1,524	7.2	83.2	63.4	136.3	29.1	1.96		9.7
10月	2,747		45,260	207.6				852.0		31.0	278.8
日平均	89	1.6	1,460	6.7	83.2	64.1	139.9	27.5	2.00		9.0
11月	2,700		40,020	206.6				818.4		30.0	273.8
日平均	90	1.5	1,334	6.9	83.2	58.7	126.0	27.3	2.07		9.1
12月	2,770		42,099	214.0				829.7		31.0	283.6
日平均	89	1.5	1,358	6.9	83.3	60.1	128.4	26.8	2.01		9.1
1月	2,665		39,660	214.5				791.3		31.0	282.7
日平均	86	1.5	1,279	6.9	83.4	59.1	121.6	25.5	2.02		9.1
2月	2,438		39,739	187.7				765.7		29.0	271.8
日平均	84	1.6	1,370	6.5	83.3	63.6	122.7	26.4	1.93		9.4
3月	2,691		40,691	200.9				814.2		31.0	291.0
日平均	87	1.5	1,313	6.5	83.0	57.8	114.1	26.3	2.07		9.4
合計	33,221	—	509,807	2,446.0	—	—	—	9,898.6	—	362	3,467.6
月平均	2,768	—	42,484	203.8	—	—	—	824.9	—	30	289.0
日最大	133	1.9	—	9.9	83.8	85.0	203.6	40.0	2.24	—	—
日最小	42	1.3	—	2.7	81.8	41.2	88.1	12.0	1.72	—	—
日平均	92	1.5	1,408	6.8	83.1	60.6	127.1	27.3	1.98	—	9.6

注1) 日平均は脱水機稼働日平均である。

注2) 脱水ケーキについては発生量なので、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	184.77	0.00	1.27	0.52	0.05	0.00	0.04	0.04
5月	199.51	0.00	1.08	0.75	0.04	0.20	0.04	0.04
6月	207.27	0.00	0.83	0.58	0.07	0.00	0.04	0.04
7月	211.24	0.00	1.00	0.75	0.04	0.01	0.04	0.03
8月	203.92	0.00	0.00	0.59	0.06	1.88	0.04	0.02
9月	216.84	0.00	0.00	3.00	0.07	0.00	0.04	0.03
10月	154.75	53.42	0.43	0.47	0.08	0.00	0.03	0.03
11月	0.00	208.34	0.00	0.00	0.07	0.00	0.05	0.03
12月	106.81	108.56	0.00	0.26	0.09	0.01	0.06	0.04
1月	214.50	0.00	1.78	1.37	0.07	0.01	0.04	0.03
2月	188.85	0.00	0.93	0.41	0.04	0.00	0.04	0.04
3月	208.38	0.00	2.63	0.94	0.05	0.01	0.07	0.04
合計	2,096.84	370.32	9.95	9.64	0.74	2.12	0.53	0.41
月平均	174.74	30.86	0.83	0.80	0.06	0.18	0.04	0.03

注1)脱水ケーキは搬出量であり、発生量と異なる。

注2)ポンプ場の沈砂は浄化センターの沈砂ホッパーに一時貯留し、浄化センター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 2,632,400 kWh で、前年度と比べて 41,200kWh の増、前年度比 101.2%であった。原単位電力量は昨年度とほぼ同様 0.50 kWh/m³ 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27年度/水沢浄化センター)

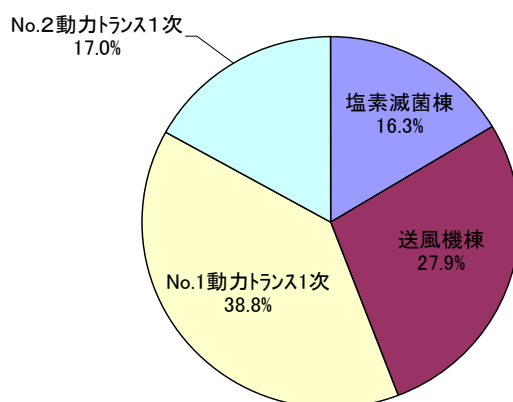


図2-11 電力使用量と原単位電力量(平成27年度/水沢浄化センター)

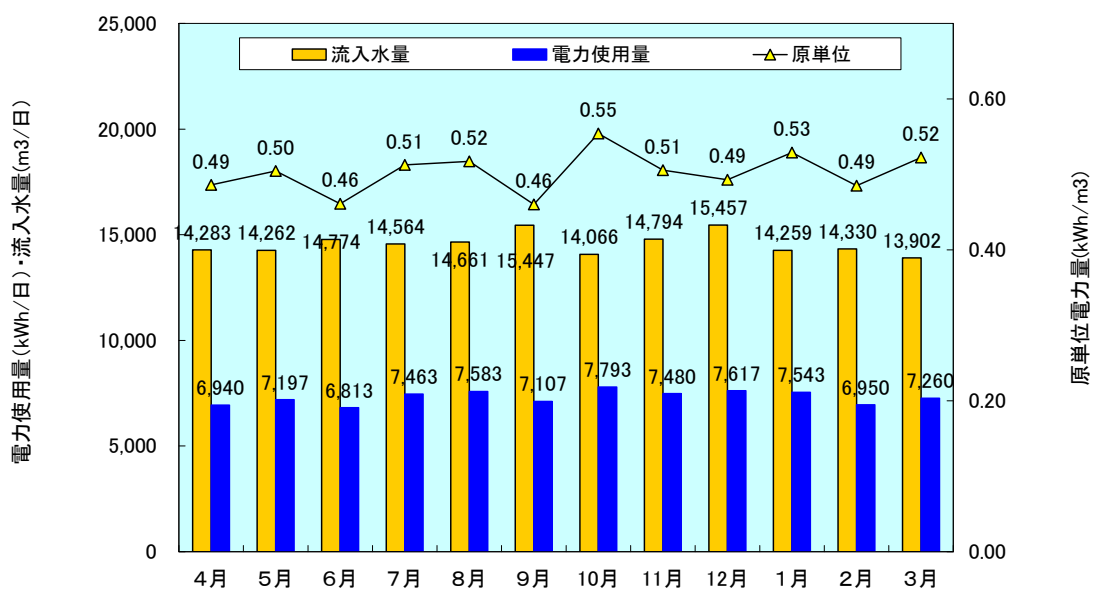


表2-7 電力使用量

(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	208,200	0	35,100	60,300	83,900	30,000	21,460	0	11,920	0
日平均	6,940	0	1,170	2,010	2,797	1,000	715	0	397	0
5月	215,900	0	36,100	59,100	86,800	34,900	22,090	0	12,830	0
日平均	7,197	0	1,203	1,970	2,893	1,163	736	0	428	0
6月	204,400	0	34,800	51,200	84,900	34,700	21,460	0	12,070	0
日平均	6,813	0	1,160	1,707	2,830	1,157	715	0	402	0
7月	223,900	0	35,600	59,300	93,900	36,000	21,860	0	12,840	0
日平均	7,463	0	1,187	1,977	3,130	1,200	729	0	428	0
8月	227,500	0	36,200	61,600	94,100	36,900	21,710	0	13,380	0
日平均	7,583	0	1,207	2,053	3,137	1,230	724	0	446	0
9月	213,200	360	34,700	57,200	86,500	36,100	21,270	0	13,090	0
日平均	7,107	12	1,157	1,907	2,883	1,203	709	0	436	0
10月	233,800	10	34,900	78,300	86,300	35,200	19,920	40	12,390	30
日平均	7,793	0	1,163	2,610	2,877	1,173	664	1	413	1
11月	224,400	0	34,600	69,000	80,500	40,800	20,520	40	12,730	20
日平均	7,480	0	1,153	2,300	2,683	1,360	684	1	424	1
12月	228,500	20	37,800	63,900	73,400	53,700	23,240	0	13,760	0
日平均	7,617	1	1,260	2,130	2,447	1,790	775	0	459	0
1月	226,300	0	38,200	61,100	89,700	38,600	22,490	0	12,350	0
日平均	7,543	0	1,273	2,037	2,990	1,287	750	0	412	0
2月	208,500	0	35,600	55,000	82,500	36,300	21,040	0	11,900	0
日平均	6,950	0	1,187	1,833	2,750	1,210	701	0	397	0
3月	217,800	0	37,800	61,600	83,800	35,500	21,800	0	12,970	0
日平均	7,260	0	1,260	2,053	2,793	1,183	727	0	432	0
合計	2,632,400	390	431,400	737,600	1,026,300	448,700	258,860	80	152,230	50
月平均	219,367	33	35,950	61,467	85,525	37,392	21,572	7	12,686	4
日最大	7,900	360	1,400	2,800	3,300	2,300	1,090	40	780	30
日最小	5,800	0	900	1,400	1,800	900	610	0	340	0
日平均	7,192	1	1,179	2,015	2,804	1,226	707	0	416	0

注)9月の自家発稼働時間においては、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)	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	14,283	6,940	0.486	3,120	715	0.23	2,164	397	0.18
5月	14,262	7,197	0.505	3,227	736	0.23	2,216	428	0.19
6月	14,774	6,813	0.461	3,298	715	0.22	2,318	402	0.17
7月	14,564	7,463	0.512	3,277	729	0.22	2,340	428	0.18
8月	14,661	7,583	0.517	3,330	724	0.22	2,351	446	0.19
9月	15,447	7,107	0.460	3,360	709	0.21	2,377	436	0.18
10月	14,066	7,793	0.554	2,944	664	0.23	2,189	413	0.19
11月	14,794	7,480	0.506	3,063	684	0.22	2,216	424	0.19
12月	15,457	7,617	0.493	3,213	775	0.24	2,374	459	0.19
1月	14,259	7,543	0.529	2,956	750	0.25	2,203	412	0.19
2月	14,330	6,950	0.485	2,958	701	0.24	2,116	397	0.19
3月	13,902	7,260	0.522	2,918	727	0.25	2,181	432	0.20
平均	14,565	7,192	0.503	3,139	707	0.23	2,217	416	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 27 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	1.0	1.3	1.1	1.3	0.2	714.3	365.6	23.8	425.8	291.2
日平均	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.8	12.2	0.8	14.2	9.7
5月	2.6	2.2	5.8	1.8	0.3	730.3	302.5	0.1	396.4	341.6
日平均	0.1	0.1	0.2	0.1	0.0	23.6	9.8	0.0	12.8	11.0
6月	0.4	0.4	0.2	0.2	0.2	716.1	434.3	0.2	709.5	7.1
日平均	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.9	14.5	0.0	23.6	0.2
7月	1.9	2.0	1.1	0.8	0.3	739.6	192.5	0.7	202.2	539.7
日平均	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	23.9	6.2	0.0	6.5	17.4
8月	1.6	1.5	1.1	0.9	0.4	741.3	2.0	0.2	2.1	741.9
日平均	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	23.9	0.1	0.0	0.1	23.9
9月	1.7	1.7	5.2	1.0	0.3	716.8	2.6	0.0	2.5	716.3
日平均	0.1	0.1	0.2	0.0	0.0	23.9	0.1	0.0	0.1	23.9
10月	2.6	2.6	1.4	1.3	0.3	740.9	565.4	0.2	1.7	742.3
日平均	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	23.9	18.2	0.0	0.1	23.9
11月	98.1	49.9	87.2	81.9	1.7	567.5	253.4	0.6	0.0	719.4
日平均	3.3	1.7	2.9	2.7	0.1	18.9	8.4	0.0	0.0	24.0
12月	156.3	194.6	357.1	150.9	8.4	321.0	297.2	0.7	315.8	427.1
日平均	5.0	6.3	11.5	4.9	0.3	10.4	9.6	0.0	10.2	13.8
1月	1.6	0.7	0.6	1.2	0.2	741.9	5.8	0.1	2.1	741.8
日平均	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	23.9	0.2	0.0	0.1	23.9
2月	1.2	1.7	1.3	1.7	0.4	668.7	2.1	0.3	2.3	669.7
日平均	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	23.9	0.1	0.0	0.1	23.9
3月	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	742.7	2.0	0.1	2.0	741.9
日平均	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.0	0.1	0.0	0.1	23.9
合 計	269.8	259.1	462.2	243.4	12.9	8,165.0	2,425.3	27.0	2,062.2	6,704.1
月平均	22.5	21.6	38.5	20.3	1.1	680.4	202.1	2.2	171.9	558.7
日平均	0.7	0.7	1.3	0.7	0.0	22.3	6.6	0.1	5.6	18.3

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	27.4	121.2	144.0	565.2	208.9	145.4	581.1	0.7	0.0	0.2	379.3	1.1
日平均	0.9	4.0	4.8	18.8	7.0	4.8	19.4	0.0	0.0	0.0	12.6	0.0
5月	18.5	127.3	155.5	649.7	420.5	26.3	239.9	369.7	0.1	0.2	2.0	403.6
日平均	0.6	4.1	5.0	21.0	13.6	0.8	7.7	11.9	0.0	0.0	0.1	13.0
6月	27.6	118.3	146.6	658.1	301.5	252.6	16.9	575.5	0.2	0.2	401.9	3.9
日平均	0.9	3.9	4.9	21.9	10.0	8.4	0.6	19.2	0.0	0.0	13.4	0.1
7月	32.1	121.6	162.9	682.9	459.5	106.6	476.2	129.6	0.2	0.2	1.5	409.6
日平均	1.0	3.9	5.3	22.0	14.8	3.4	15.4	4.2	0.0	0.0	0.0	13.2
8月	30.3	119.2	152.7	691.8	0.0	584.7	69.6	548.3	0.2	0.1	418.9	2.0
日平均	1.0	3.8	4.9	22.3	0.0	18.9	2.2	17.7	0.0	0.0	13.5	0.1
9月	17.0	121.7	142.4	681.7	0.0	592.5	571.6	15.3	5.1	11.1	9.0	417.3
日平均	0.6	4.1	4.7	22.7	0.0	19.8	19.1	0.5	0.2	0.4	0.3	13.9
10月	4.8	114.2	159.8	669.4	0.0	369.7	105.4	463.2	0.1	0.3	391.9	0.1
日平均	0.2	3.7	5.2	21.6	0.0	11.9	3.4	14.9	0.0	0.0	12.6	0.0
11月	17.2	123.2	133.4	641.8	0.0	334.3	411.7	152.1	0.4	2.2	0.2	387.3
日平均	0.6	4.1	4.4	21.4	0.0	11.1	13.7	5.1	0.0	0.1	0.0	12.9
12月	17.6	120.7	145.3	664.5	0.0	390.6	140.3	442.1	2.4	9.3	220.1	209.7
日平均	0.6	3.9	4.7	21.4	0.0	12.6	4.5	14.3	0.1	0.3	7.1	6.8
1月	26.7	111.6	144.4	642.1	0.0	391.8	554.6	0.5	0.1	0.2	0.3	368.6
日平均	0.9	3.6	4.7	20.7	0.0	12.6	17.9	0.0	0.0	0.0	0.0	11.9
2月	28.7	101.4	132.4	582.4	0.0	358.9	26.7	477.8	0.3	0.2	355.4	1.1
日平均	1.0	3.6	4.7	20.8	0.0	12.8	1.0	17.1	0.0	0.0	12.7	0.0
3月	37.7	144.5	108.8	633.5	0.0	388.9	541.5	10.3	0.1	2.9	0.3	383.0
日平均	1.2	4.7	3.5	20.4	0.0	12.5	17.5	0.3	0.0	0.1	0.0	12.4
合 計	285.3	1,449.5	1,732.8	7,784.9	1,390.3	3,956.5	3,735.4	3,203.5	9.1	27.0	2,194.4	2,587.3
月平均	23.8	120.8	144.4	648.7	115.9	329.7	311.3	267.0	0.8	2.3	182.9	215.6
日平均	0.8	4.0	4.7	21.3	3.8	10.8	10.2	8.8	0.0	0.1	6.0	7.1

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

供用開始後、年数が経過し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			
4月1日	沈砂池設備 No1ポンプ井攪拌機	プロペラ固定金具の不具合	経年劣化(更新予定)
9月1日	沈砂ホッパー	「過負荷」が発生	リミットスイッチ不具合(取付位置変更)
11月6日	No.2空気抜弁	空気抜弁より汚水が漏れる	経年劣化(プロファイリング交換)
11月4日	No.1脱臭装置(沈砂池)	沈砂・し渣スキップホイス脱臭配管脱落	経年劣化(再接着及びサポート追加)
2月8日	No.2汚水揚水流量計	検出器に錆が発生する	経年腐食(補修塗装)
2月16日	沈砂池ポンプ棟 温水ヒーター	煙道より漏れ有り	原因不明(ボイラー室内大気圧調整、経過観察)
水処理設備			
8月5日	No.1-4終沈スカムスキマ	スキマバイプレバー連結部腐食、欠損	経年摩耗(リンク部交換)
10月26日	No.3-1-1、No.3-1-2終沈スカムスキマ	パイプスキマ回転不足(スカムスキマの動作が重い。)	経年劣化(サポート、グリース給脂ニップル取付)
10月26日	No.1-1、1-2初沈流入可動堰	開閉操作が困難	経年腐食(更新予定)
11月16日	水処理設備 初沈除湿器(No.1-1 除湿器)	高圧異常	経年劣化(ファンコントロール圧カスイッチ交換)
2月16日	No.2-1-1終沈スカムスキマ	パイプスキマ回転不足	経年劣化(点検整備予定)
送風機設備			
なし			
用水・消毒設備			
3月10日	次亜塩素酸ソーダ注入配管	流量計付近から次亜塩素酸ソーダ漏れ	据付不良(ルースレジャーサ、ガスケット交換)
汚泥濃縮設備			
4月4日	No.2遠心濃縮機	「RJ封水断」警報発生	封水流量減少(流量調整)
4月7日	No.4機械濃縮機	「G制御不可」警報発生	トランオン内異物混入(異物除去)
7月27日	No.3機械濃縮機	差速低下(軽故障) 差速異常低下(重故障)	原因不明(点検整備予定)
5月7日	汚泥貯留槽流入弁(汚泥貯留タンク流入弁)No.1側	全閉にならない	原因不明(更新予定)
8月6日	No.2機械濃縮機	駆動機 電流計指示値の不良(機側盤)	原因不明(電流計交換)
11月17日	No.2機械濃縮機	濃度計指示値の異常	原因不明(調査予定)
11月12日	No.1.2汚泥引抜ポンプ	圧力計表示不具合	経年劣化(圧力計交換)
1月6日	機械濃縮棟 脱臭ファン	Vプーリーの摩耗	経年劣化(Vプーリー、Vベルト交換)
2月19日	No.1-4終沈汚泥引抜弁	No.1-4終沈汚泥引抜弁 自動閉指令渋滞発生	原因不明(手動弁により引抜調整、弁点検整備予定)
汚泥消化設備			
5月11日	一次消化タンク湿式安全弁(No.1-1)	給水配管水漏れ	経年劣化(配管交換)
5月17日	1系No.1消化汚泥熱交換器	温水入口温度計ネジ山不具合	原因不明(温度計交換)
11月2日	No.2脱硫塔	ピンホール発生	経年腐食(当て板及び内面補修塗装)
11月19日	消化棟No.2温水ヒーター	排煙濃度計 受光器ファンが動かない	経年劣化(ファン交換)
5月6日	汚泥引抜管仕切弁(消化設備)	汚泥引抜管仕切弁より漏水	経年劣化による腐食(弁交換予定)
1月25日	消化棟No.2温水ヒーター	排煙濃度計 受光器側フィルター亀裂	原因不明(フィルター交換復旧)
2月26日	No.1脱硫塔	ピンホール発生	経年腐食(当て板及び内面補修塗装)
3月11日	1系2次消化タンク	冷却水配管水漏れ	経年劣化(配管交換)
汚泥脱水設備			
4月21日	汚泥処理設備 No2搬出機	自動調芯リターンローラー固着	経年腐食(自動調芯リターンローラー交換)
その他設備			
4月24日	No.1雨水ポンプ	エアバルブ腐食	経年劣化(補修塗装)
2月25日	No.1-1終沈管廊床排水ポンプ	オイルプラグが締まりきらない	経年劣化(ポンプ交換予定)

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1日	自動力率調整	力率調整不能(受電力率測定値上限発生)	力率調整器不具合(力率調整器交換)
5月13日	No.2水処理T1次盤	52CT2(VCB)主回路断路器接触子 円筒部内亀裂	原因不明(メーカー調査)
6月14日	No.1沈砂池設備MCCUB、電源51込MCCB	トリップ	雷害(再投入)
監視・制御			
6月10日	中央監視設備	力率表示が合わない	表示ソフト不具合(メーカー改修)
9月14日	データサーバ盤	データサーバ盤B系情報LAN HUB異常	OS不具合(ハードディスク元に戻し、レジストリ変更)
10月15日	3.4系水処理シーケンスコントローラ盤	タイマー起動不具合	原因不明(10盤電源交換)
1月6日	遠方監視制御装置	HIS異常	原因不明(再起動復帰)
3月25日	CRT監視制御装置	エラー「CPU Idle in %が低くなっています」	一時的な負荷増(措置不要)
計装			
4月14日	No.1薬品溶解タンク液位計	ゼロ点調整出来ない	原因不明(メーカー調査)
4月22日	エアタン・場内給水盤	汚泥処理棟ろ過水送水量積算計異常	アナログ入力A/D変換部異常(メーカー修理)
5月13日	エアタン・場内給水盤	流量・濃度ほかアナログ値変動不具合	計装設備(複合要因)の経年劣化(電源回路切替)
6月14日	No.1ポンプ井水位計	指示値が上昇	ディスプレイ不良(ディスプレイ交換)
8月4日	1号-1汚水ポンプ現場操作盤	ポンプ井水位計指示振り切れ	変換器故障(変換機交換)
10月1日	No.3自動除塵機CC	運転時間計故障	経年劣化(運転時間計交換)
10月26日	No.1-3初沈汚泥掻寄機	電流計指示値不良	電流計不良(電流計交換)
10月26日	No.2-3初沈汚泥掻寄機	電線管腐食	経年劣化(経過監視)
11月5日	No.1-1終沈掻寄機 現場操作盤	電流計指示値不良	電流計不良(電流計交換)
11月18日	No.1 MLSS計	駆動モーター固着	モータ不良(モータ交換)
11月27日	No.1-2汚水ポンプ	固定速運転不可	電磁接触器不良(電磁接触器交換)
1月2日	No.4機械濃縮機	No.4余剰汚泥供給ポンプの流量欠測	盤内VSオペレーター電源ヒューズ切れ(ヒューズ交換)
1月22日	2次消化タンク差圧圧力計	指示値不良	原因不明(圧力計交換予定)
2月5日	直流電源装置 DCB-1	No.28蓄電池の電圧が低い	個体差による(正常値内のため措置不要)
2月11日	沈砂池ポンプ設備シーケンスコントローラ盤(2)	ポンプ井水位入力異常により中央監視できない	AIモジュール不具合(電源OFF-ON)
その他			
4月8日	電線路設備 ハンドホール	蓋の縁欠けあり	経年劣化(経過監視)

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			
4月27日	非常放送設備	「蓄電池異常」発生	経年劣化(蓄電池交換)
5月18日	機械濃縮棟足洗い場水抜栓	漏水	経年劣化(水抜栓交換)
6月16日	脱水監視室エアコン	すぐ停止する	原因不明(使用中止)
7月2日	砂ろ過南側ドレンヒーター	絶縁抵抗値が低い	経年劣化(ドレンヒーター交換)
7月17日	非常用照明器具	蛍光管が長持ちしない	器具不良(器具交換)
7月17日	非常用照明器具	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	沈砂池ポンプ棟外灯設備	絶縁抵抗値が低い	経年劣化(経過監視)
11月21日	水沢浄化センター 上水道	漏水	埋設部分の漏水(一部止水栓を全閉)
2月19日	中央監視室空調機	暖房が効かない	室外機からのガス漏れ(空調機修理)
3月22日	沈砂池P棟女子更衣室P.S.HRE-タ	温水配管(流入側)漏水	経年劣化(仮復旧中)
3月21日	送風機	エアフィルター巻き取り動作不具合	動作不良(注油)

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			
10月7日	No.2流入ゲート(江刺ポンプ場)	開動作できない	原因不明(更新予定)
10月28日	No.1流入ゲート	過トルク警報が発生しても止まらない	原因不明(経過観察)
2月9日	江刺ポンプ場 No.1流入ゲート	No.1流入ゲートリミトルク油漏れ	ねじ山不良によるカバー締め付け不足(ローキング実施)
2月19日	江刺ポンプ場 圧力給水装置圧カタンク	圧カスイッチ取付配管より水漏れ	経年腐食(配管交換)
3月22日	江刺ポンプ場 No.1流入ゲート(再発)	No.1流入ゲートリミトルク油漏れ	パッキン経年劣化(点検整備計画)
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			
9月1日	佐倉河ポンプ場 主流入ゲート	過トルクが発生する	原因不明(開度全開で使用。扉体周辺洗浄予定)
電気設備			
	なし		
建築設備(土木)			
	なし		

III 水質管理状況

1. 水質管理の概要

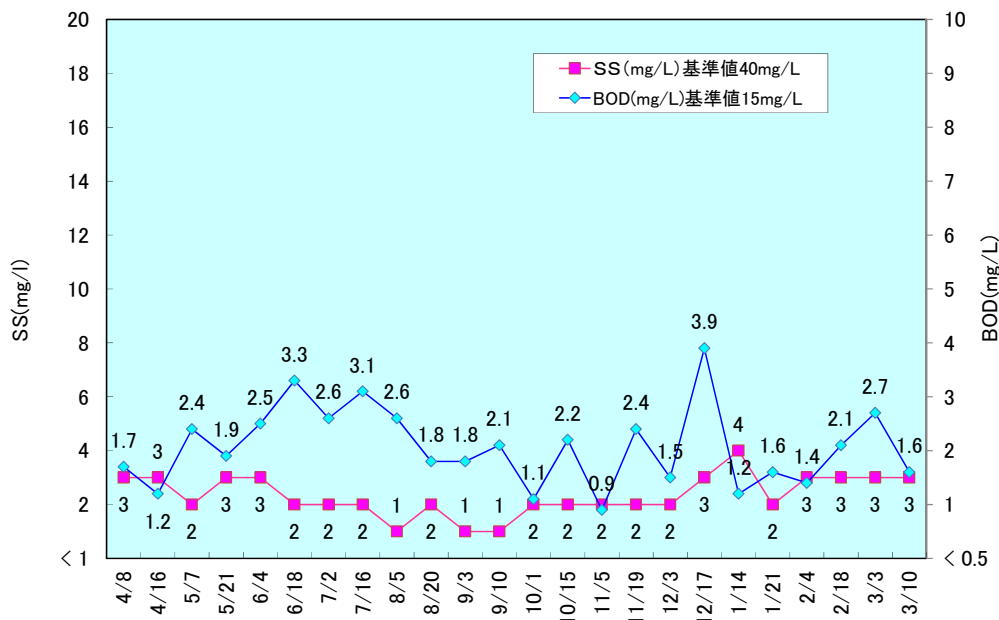
平成27年度の放流水水質は次のとおり常に基準値内であり、概ね良好な水質であった。

BOD	: 年間最大値	3.9 mg/l	年間最小値	0.9 mg/l
	: 年間平均値	2.1 mg/l	(基準値	15 mg/l 以下)
SS	: 年間最大値	4 mg/l	年間最小値	1 mg/l
	: 年間平均値	2 mg/l	(基準値	40 mg/l 以下)
pH	: 年間最大値	7.4	年間最小値	6.9
	: 年間平均値	7.2	(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	<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、12月17日に記録された(3.9mg/L)。年間を通して基準値(15mg/L)を十分に満足しており、良好な状態を維持しました。

SSの年間最大値は1月14日に記録された(4mg/L)。SSについても年間を通し基準値を十分に満足しており、良好な状態を維持しました。

図3-1 放流水のSSとBOD(平成27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。

また、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	終沈流出	放流		
日常試験	○		○		○	○	平日(祝日・年末年始を除く)	水温、透視度、pH、SS、COD、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、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: 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	H27.4.8	H27.4.16	H27.5.7	H27.5.21	H27.6.4	H27.6.18	H27.7.2	H27.7.16	H27.8.5
pH	7.4	7.5	7.3	7.4	7.4	7.2	7.2	7.3	7.2
SS	190	210	290	190	250	220	260	210	260
BOD	190	250	310	210	280	280	250	330	280
大腸菌群数(個/cm ³)	4.3E+04	7.0E+04	1.5E+05	3.1E+05	2.2E+05	7.3E+04	2.4E+05	8.8E+04	4.2E+04
鉱油類	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	0.6	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
動植物性油脂類	23	22	30	21	26	22	21	24	26
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	30	36	44	38	41	41	40	42	38
フェノール	0.068				0.11				0.076
銅	0.05				0.04				0.05
亜鉛	0.07				0.08				0.09
溶解性鉄	0.07				0.06				0.12
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				0.004				< 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	0.008	< 0.005	< 0.005	0.006	0.007	0.008	0.007

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	H27.8.20	H27.9.3	H27.9.10	H27.10.1	H27.10.15	H27.11.5	H27.11.19	H27.12.3	H27.12.17	H28.1.14
pH	7.4	7.3	7.3	7.4	7.4	7.3	7.4	7.3	7.4	7.6
SS	230	210	240	200	160	250	200	240	170	220
BOD	180	200	250	210	210	230	230	220	200	300
大腸菌群数(個/cm ³)	2.3E+05	1.5E+05	1.7E+05	9.1E+04	6.0E+04	6.9E+04	7.1E+04	6.3E+04	5.0E+04	1.0E+05
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	23	22	21	22	22	20	24	19	24
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	33	38	42	40	43	39	37	38	37	46
フェノール				0.043				0.072		
銅				0.05				0.06		
亜鉛				0.08				0.07		
溶解性鉄				0.08				0.08		
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				< 0.02						< 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	0.008	0.008	0.008	0.006	0.007	0.007	0.006	0.007	< 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	H28.1.21	H28.2.4	H28.2.18	H28.3.3	H28.3.10	最大	最小	平均
pH	7.6	7.6	7.3	7.5	7.6	7.6	7.2	7.4
SS	180	210	210	230	210	290	160	218
BOD	270	250	190	240	230	330	180	241
大腸菌群数(個/cm ³)	9.8E+04	1.6E+05	1.3E+05	4.1E+04	4.3E+04	3.1E+05	4.1E+04	1.2E+05
鉱油類	< 0.5	< 0.5	2.4	< 0.5	< 0.5	2.4	< 0.5	< 0.5
動植物性油脂類	17	25	27	23	21	30	17	23
硝酸性窒素	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.5
亜硝酸性窒素	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	0.2	0.2	< 0.1	< 0.5
アンモニア性窒素	41	42	38	39	42	46	30	39
フェノール		0.07				0.110	0.043	0.073
銅		0.05				0.06	0.04	0.05
亜鉛		0.07				0.09	0.07	0.08
溶解性鉄		0.11				0.12	0.06	0.09
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				0.004	< 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-ジクロロプロパン						< 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	0.008	< 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	H27.4.8	H27.4.16	H27.5.7	H27.5.21	H27.6.4	H27.6.18	H27.7.2	H27.7.16	H27.8.5	H27.8.20
pH	7.3	7.1	7.0	7.2	7.4	7.2	7.3	7.3	7.2	7.2
SS	3	3	2	3	3	2	2	2	1	2
BOD	1.7	1.2	2.4	1.9	2.5	3.3	2.6	3.1	2.6	1.8
大腸菌群数(個/cm ³)	< 30	< 30	< 30	160	< 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	0.6	0.8	1.1	0.8	1.0	0.7	0.7	1.2	1.0
硝酸性窒素	5.0	3.6	6.7	2.0	0.8	1.8	2.3	2.4	3.6	5.1
亜硝酸性窒素	0.8	0.7	1.2	0.3	0.2	0.7	0.6	0.6	0.9	0.7
アンモニア性窒素	20	23	16	24	34	30	24	27	18	14
排水規制窒素※1	14	14	14	12	15	15	13	14	12	11.4
フェノール	< 0.005				0.008				< 0.005	
銅	0.01				0.02				0.01	
亜鉛	0.03				0.03				0.04	
溶解性鉄	0.04				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				0.1	
ホウ素	< 0.1				< 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				< 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		
トリクロエチレン	< 0.001							< 0.001		
テトラクロエチレン	< 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	< 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	H27.9.3	H27.9.10	H27.10.1	H27.10.15	H27.11.5	H27.11.19	H27.12.3	H27.12.17	H28.1.14	H28.1.21
pH	6.9	7.0	7.4	7.3	7.3	7.4	7.2	7.3	7.2	7.1
SS	1	1	2	2	2	2	2	3	4	2
BOD	1.8	2.1	1.1	2.2	< 1.0	2.4	1.5	3.9	1.2	1.6
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	1.0	0.9	1.2	0.8	0.7	0.9	1.2	0.9	0.7
硝酸性窒素	6.0	6.0	1.9	5.5	6.8	3.7	3.5	2.1	3.8	3.1
亜硝酸性窒素	0.8	0.7	0.5	1.2	0.6	0.7	0.8	0.5	0.7	0.7
アンモニア性窒素	14	17	25	19	20	21	20	23	27	25
排水規制窒素※1	12	14	12	14	15	13	12.3	12	15	14
フェノール			< 0.005				< 0.005			
銅			0.01				0.01			
亜鉛			0.03				0.04			
溶解性鉄			0.03				0.03			
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			
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	H28.2.4	H28.2.18	H28.3.3	H28.3.10	最大	最小	平均	※排水基準
pH	7.1	7.2	7.3	7.3	7.4	6.9	7.2	5.8~8.6
SS	3	3	3	3	4	1	2	40
BOD	1.4	2.1	2.7	1.6	3.9	< 1.0	2.1	15
大腸菌群数(個/cm ³)	< 30	< 30	< 30	< 30	160	< 30	7	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	1.0	1.1	0.8	1.4	1.4	0.6	0.9	30
硝酸性窒素	3.0	1.9	2.1	2.4	6.8	0.8	3.5	-
亜硝酸性窒素	0.9	0.5	0.6	0.7	1.2	0.2	0.7	-
アンモニア性窒素	26	30	28	27	34	14	23	-
排水規制窒素※1	14	14	14	13.9	15	11.4	13	100
フェノール	< 0.005				0.008	< 0.005	< 0.005	5
銅	0.01				0.02	0.01	0.01	3
亜鉛	0.04				0.04	0.03	0.04	2
溶解性鉄	0.04				0.04	0.02	0.03	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
ホウ素	< 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-ジクロロプロペン					< 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	13.7 ~ 22.6 °C	平均値	18.1 °C
放流水	: 年間値	14.0 ~ 23.6 °C	平均値	18.5 °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 ~ 5.2 cm	平均値	3.2 cm
放流水	: 年間値	75 ~ > 100 cm	平均値	96 cm

放流水については年間を通して良好であった。

③ pH

流入水	: 年間値	6.6 ~ 7.6	平均値	7.3
放流水	: 年間値	6.9 ~ 7.4	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	92 ~ 350 mg/l	平均値	228 mg/l
放流水	: 年間値	1 ~ 5 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。

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	72 ~ 200 mg/l	平均値	127 mg/l
放流水	: 年間値	11 ~ 16 mg/l	平均値	13 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	0.4 ~ 0.6 mg/l	平均値	0.5 mg/l
大腸菌群数	: 年間値	全て < 30 個/cm ³	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 最初沈殿池流入水のpH(平成27年度/水沢浄化センター_日常試験)

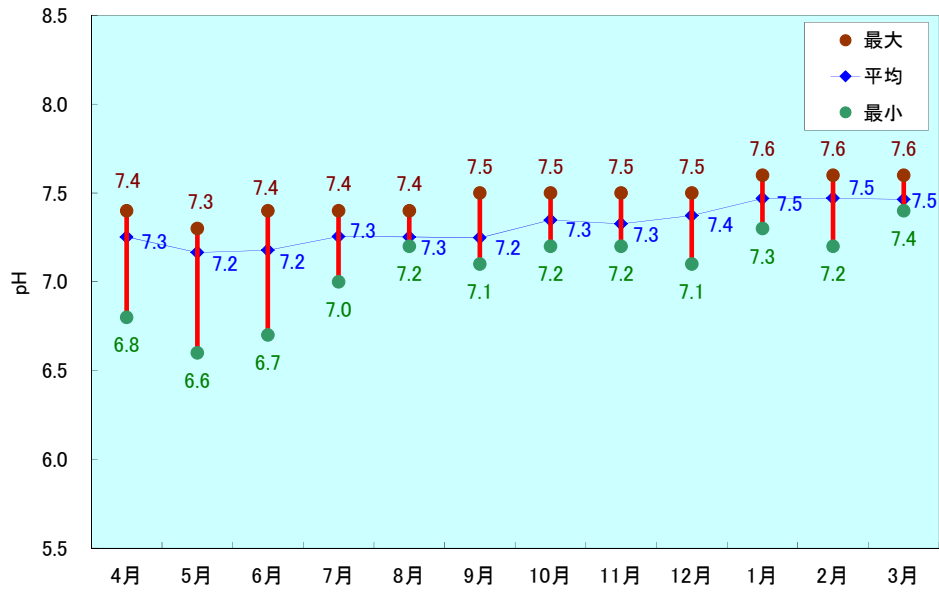


図3-3 放流水のpH(平成27年度/水沢浄化センター_日常試験)

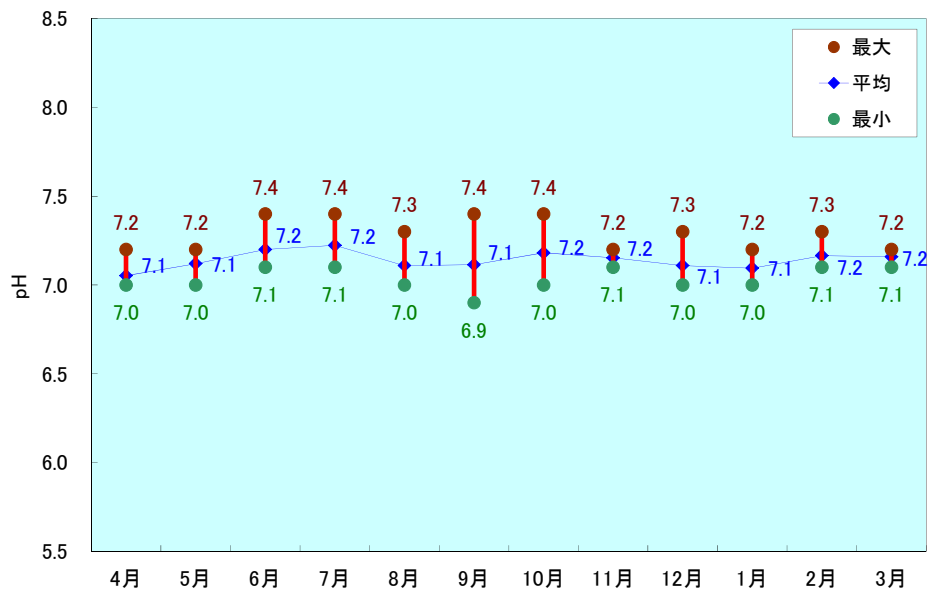


図3-4 最初沈殿池流入水のSS(平成27年度/水沢浄化センター_日常試験)

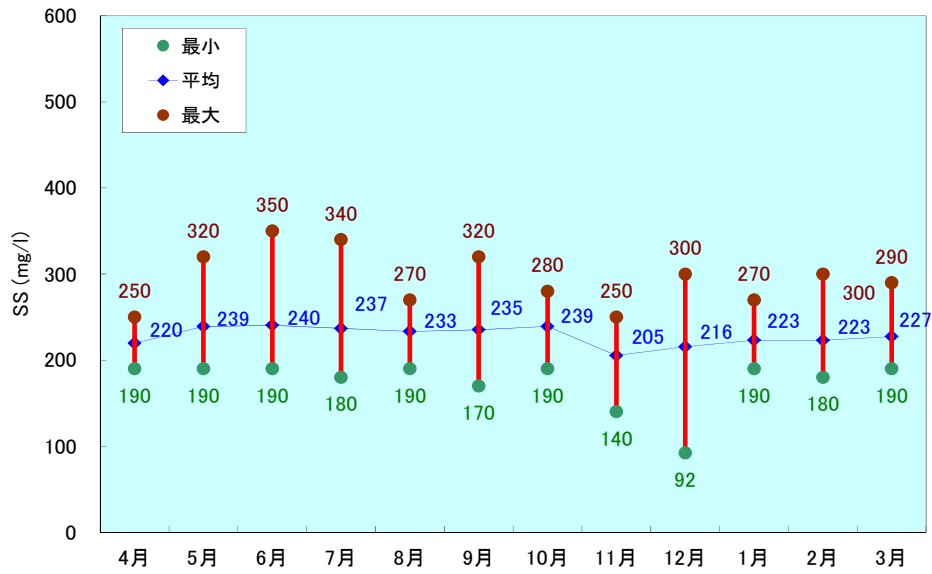


図3-5 放流水のSS(平成27年度/水沢浄化センター_日常試験)

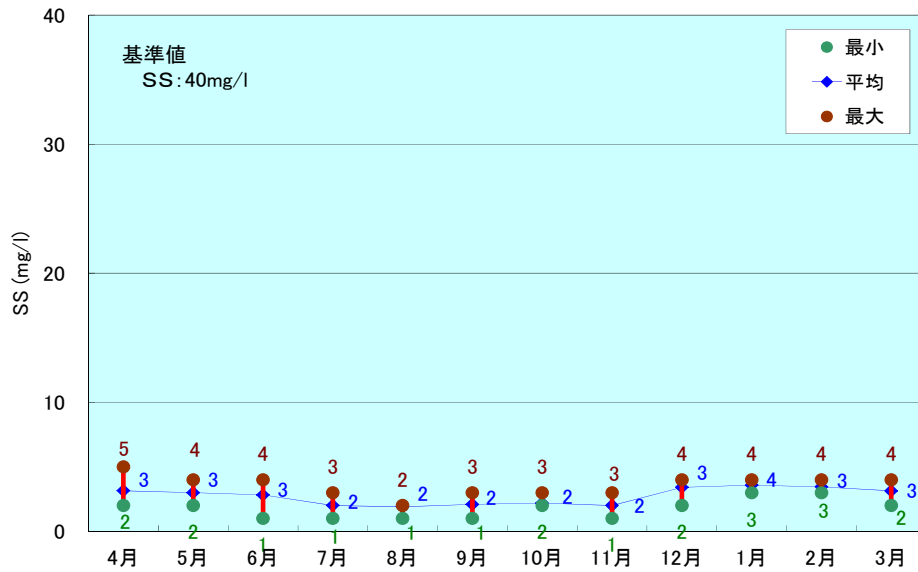


図3-6 最初沈殿池流入水のCOD(平成27年度/水沢浄化センター_日常試験)

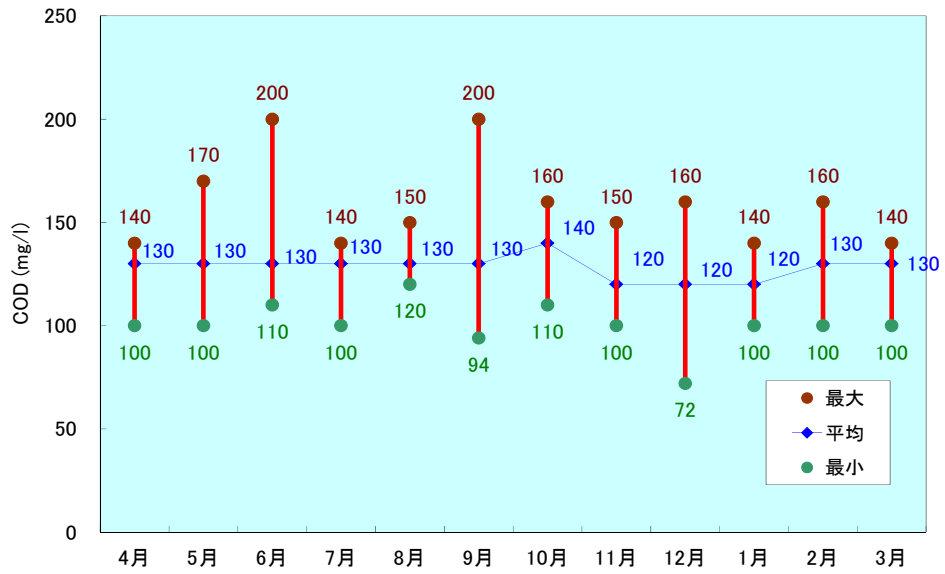


図3-7 放流水のCOD(平成27年度/水沢浄化センター_日常試験)

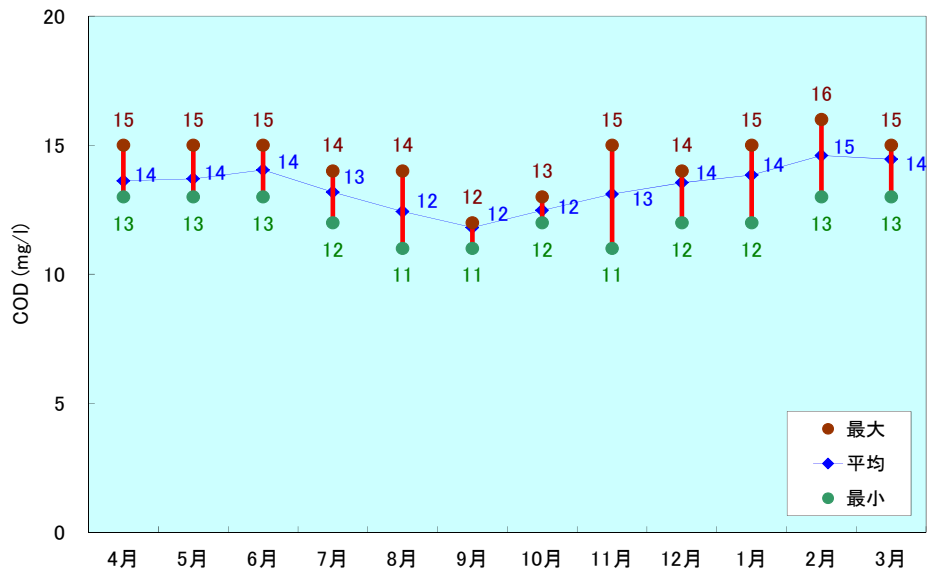


図 3-8、3-9 に処理工程ごとの濃度変化を示す。

図3-8 SSの経月変化（平成27年度/水沢浄化センター_日常試験）

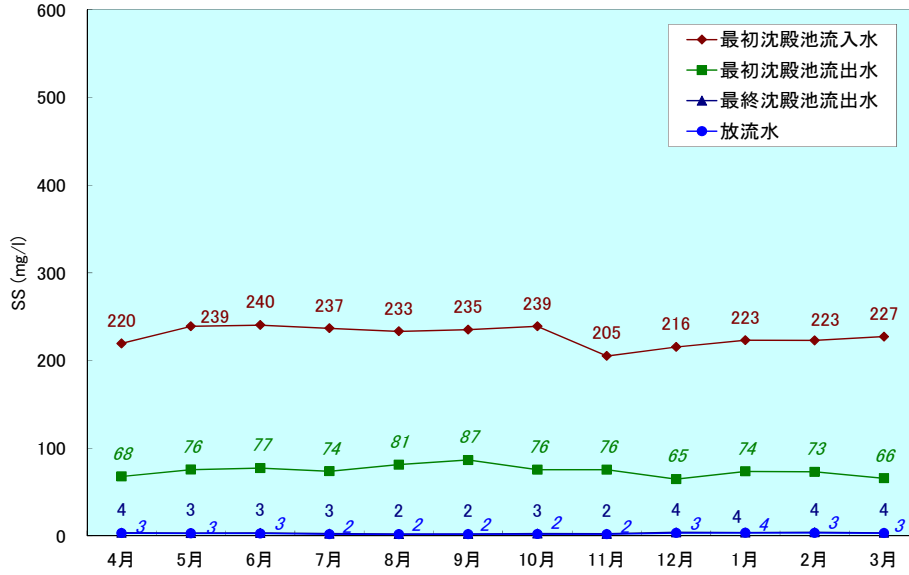


図3-9 CODの経月変化（平成27年度/水沢浄化センター_日常試験）

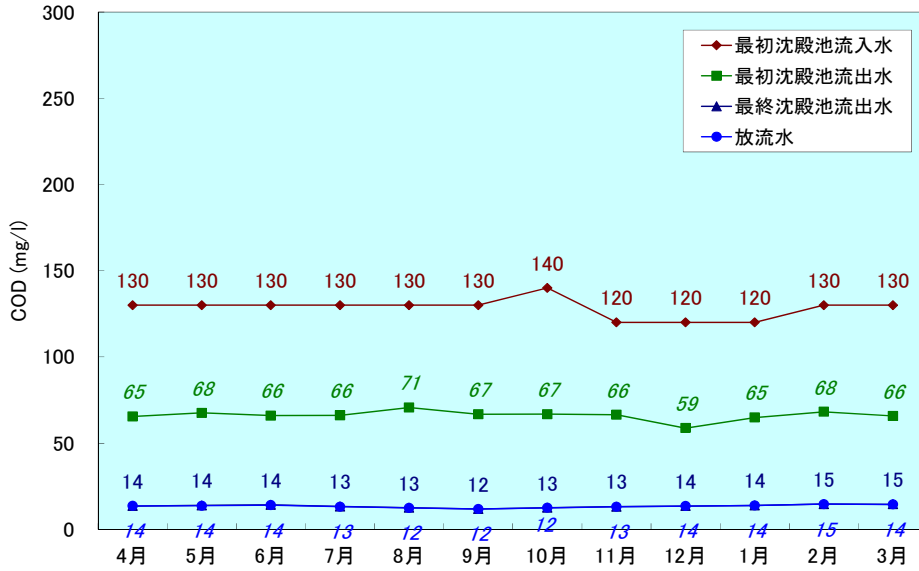


表3-2 日常試験結果(平成27年度/水沢浄化センター)

【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	15.5	3.2	7.3	130	220
5月	17.6	3.1	7.2	130	239
6月	19.3	3.1	7.2	130	240
7月	20.9	3.1	7.3	130	237
8月	22.4	3.1	7.3	130	233
9月	21.8	3.2	7.2	130	235
10月	20.7	2.9	7.3	140	239
11月	18.8	3.3	7.3	120	205
12月	16.6	3.3	7.4	120	216
1月	15.0	3.2	7.5	120	223
2月	14.3	3.2	7.5	130	223
3月	14.4	3.2	7.5	130	227
日最大	22.6	5.2	7.6	200	350
日最小	13.7	2.3	6.6	72	92
日平均	18.1	3.2	7.3	127	228

【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	15.6	4.7	7.0	65	68	11.1
5月	17.7	4.4	7.0	68	76	17.9
6月	19.4	4.5	7.0	66	77	21.1
7月	21.1	4.3	7.1	66	74	26.2
8月	22.4	4.1	7.1	71	81	25.5
9月	21.8	4.2	7.2	67	87	20.0
10月	20.6	4.0	7.2	67	76	14.0
11月	18.8	4.2	7.2	66	76	8.5
12月	16.6	5.1	7.2	59	65	3.3
1月	15.1	4.3	7.2	65	74	1.0
2月	14.4	4.2	7.2	68	73	0.7
3月	14.6	4.4	7.2	66	66	5.9
日最大	22.9	8.1	7.4	88	220	31.3
日最小	13.6	2.8	6.8	46	31	-3.5
日平均	18.2	4.4	7.1	66	74	13.1

【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	89	6.9	14	4
5月	18.0	99	7.0	14	3
6月	19.8	99	7.1	14	3
7月	21.6	> 100	7.1	13	3
8月	23.1	> 100	7.0	13	2
9月	22.3	> 100	7.0	12	2
10月	20.8	99	7.1	13	3
11月	19.0	> 100	7.1	13	2
12月	16.9	89	7.1	14	4
1月	15.3	90	7.0	14	4
2月	14.6	87	7.1	15	4
3月	14.8	89	7.1	15	4
日最大	23.6	> 100	7.3	16	5
日最小	14.2	64	6.8	11	1
日平均	18.6	95	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	15.8	92	7.1	14	3	0.5
5月	17.9	99	7.1	14	3	0.5
6月	19.8	99	7.2	14	3	0.5
7月	21.5	> 100	7.2	13	2	0.5
8月	23.1	> 100	7.1	12	2	0.5
9月	22.2	> 100	7.1	12	2	0.5
10月	20.7	> 100	7.2	12	2	0.5
11月	19.0	> 100	7.2	13	2	0.5
12月	16.9	92	7.1	14	3	0.5
1月	15.2	93	7.1	14	4	0.5
2月	14.5	91	7.2	15	3	0.5
3月	14.8	91	7.2	14	3	0.5
日最大	23.6	> 100	7.4	16	5	0.6
日最小	14.0	75	6.9	11	1	0.4
日平均	18.5	96	7.1	13	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27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)	3.2	4.7	—	92	—
	pH	7.3	7.0	—	7.1	—
	COD (mg/l)	130	65	49.7%	14	89.5%
	SS (mg/l)	220	68	69.1%	3	98.6%
5月	透視度(cm)	3.1	4.4	—	99	—
	pH	7.2	7.0	—	7.1	—
	COD (mg/l)	130	68	48.1%	14	89.5%
	SS (mg/l)	239	76	68.3%	3	98.7%
6月	透視度(cm)	3.1	4.5	—	99	—
	pH	7.2	7.0	—	7.2	—
	COD (mg/l)	130	66	49.3%	14	89.2%
	SS (mg/l)	240	77	67.8%	3	98.8%
7月	透視度(cm)	3.1	4.3	—	100	—
	pH	7.3	7.1	—	7.2	—
	COD (mg/l)	130	66	49.2%	13	89.9%
	SS (mg/l)	237	74	68.8%	2	99.2%
8月	透視度(cm)	3.1	4.1	—	100	—
	pH	7.3	7.1	—	7.1	—
	COD (mg/l)	130	71	45.7%	12	90.4%
	SS (mg/l)	233	81	65.2%	2	99.2%
9月	透視度(cm)	3.2	4.2	—	100	—
	pH	7.2	7.2	—	7.1	—
	COD (mg/l)	130	67	48.7%	12	90.9%
	SS (mg/l)	235	87	63.2%	2	99.1%
10月	透視度(cm)	2.9	4.0	—	100	—
	pH	7.3	7.2	—	7.2	—
	COD (mg/l)	140	67	52.3%	12	91.1%
	SS (mg/l)	239	76	68.4%	2	99.1%
11月	透視度(cm)	3.3	4.2	—	100	—
	pH	7.3	7.2	—	7.2	—
	COD (mg/l)	120	66	44.6%	13	89.1%
	SS (mg/l)	205	76	63.2%	2	99.0%
12月	透視度(cm)	3.3	5.1	—	92	—
	pH	7.4	7.2	—	7.1	—
	COD (mg/l)	120	59	51.1%	14	88.7%
	SS (mg/l)	216	65	69.9%	3	98.4%
1月	透視度(cm)	3.2	4.3	—	93	—
	pH	7.5	7.2	—	7.1	—
	COD (mg/l)	120	65	45.9%	14	88.5%
	SS (mg/l)	223	74	67.0%	4	98.4%
2月	透視度(cm)	3.2	4.2	—	91	—
	pH	7.5	7.2	—	7.2	—
	COD (mg/l)	130	68	47.6%	15	88.8%
	SS (mg/l)	223	73	67.2%	3	98.5%
3月	透視度(cm)	3.2	4.4	—	91	—
	pH	7.5	7.2	—	7.2	—
	COD (mg/l)	130	66	49.4%	14	88.9%
	SS (mg/l)	227	66	71.0%	3	98.6%
平均値	透視度(cm)	3.2	4.4	—	96	—
	pH	7.3	7.1	—	7.1	—
	COD (mg/l)	127	66	48.4%	13	89.5%
	SS (mg/l)	228	74	67.4%	3	98.8%

(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	160 ~ 280 mg/l	平均値	212mg/l
放流水	: 年間値	1.5 ~ 3.1 mg/l	平均値	2.3 mg/l
除去率	98.9 %			

除去率は昨年度の 98.7%から 0.2 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	47~63 mg/l	平均値	55 mg/l
最終沈殿池流出水	: 年間値	16~37 mg/l	平均値	28 mg/l
除去率	48.4 %			

③ アンモニア性窒素

流入水	: 年間値	36~44 mg/l	平均値	40 mg/l
最終沈殿池流出水	: 年間値	8.9~35 mg/l	平均値	22 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	< 0.1~1.9 mg/l	平均値	0.7 mg/l

⑤ 硝酸性窒素

流入水	: 年間値	< 0.1~0.2 mg/l	平均値	< 0.1 mg/l
最終沈殿池流出水	: 年間値	< 0.1~12 mg/l	平均値	3.3 mg/l

⑥ 有機性窒素

流入水	: 年間値	10~21 mg/l	平均値	16 mg/l
最終沈殿池流出水	: 年間値	<0.1~4.8 mg/l	平均値	1.4 mg/l

⑦ 全リン

流入水	: 年間値	5.0~6.7 mg/l	平均値	5.8 mg/l
放流水	: 年間値	0.5~3.3 mg/l	平均値	1.8 mg/l
除去率	69.1 %			

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	10~16 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 最初沈殿池流入水のBOD(平成27年度/水沢浄化センター_中試験)

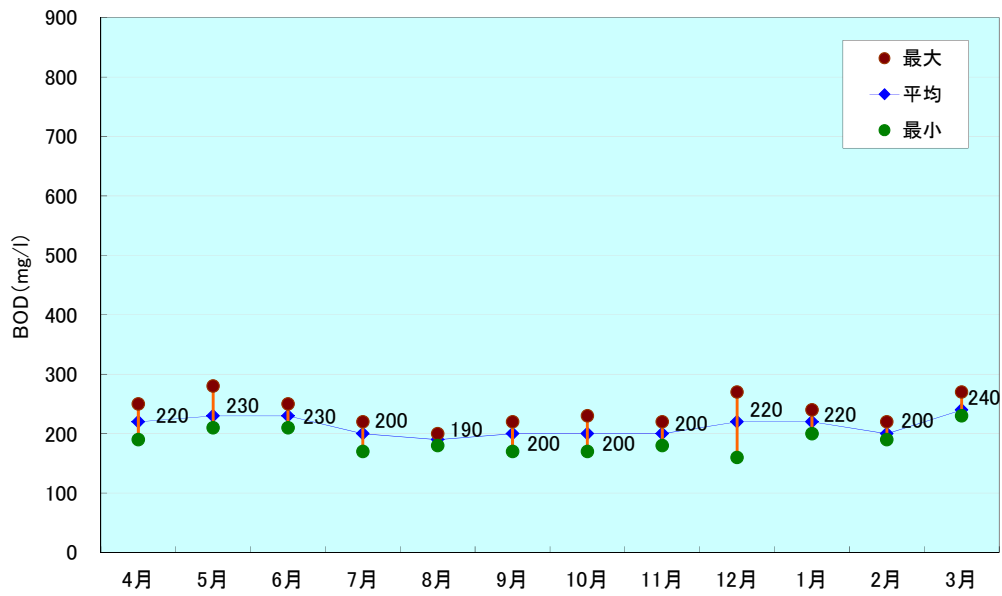


図3-11 放流水のBOD(平成27年度/水沢浄化センター_中試験)

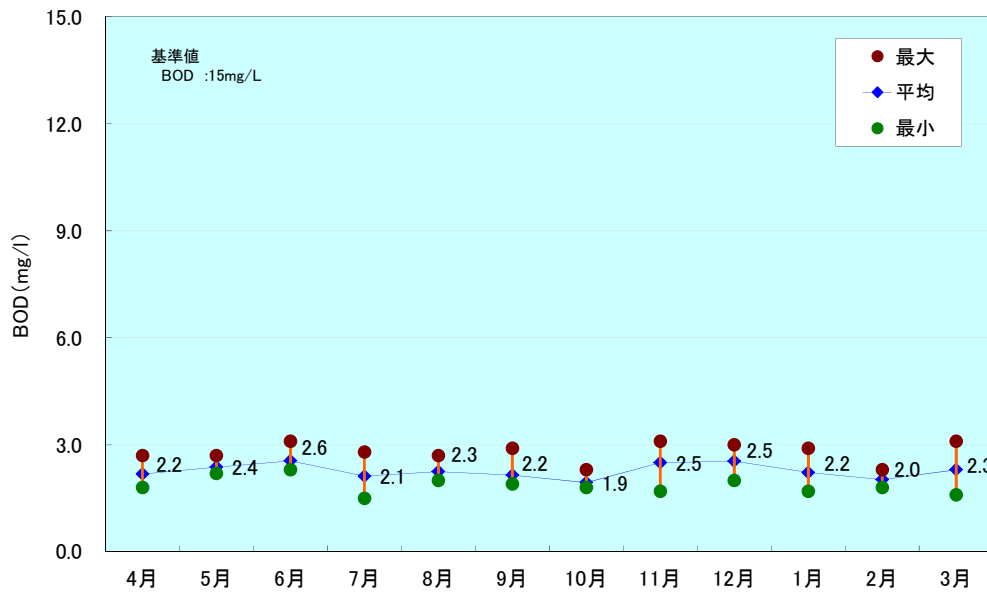


図3-12 BOD の経月変化 (平成27年度/水沢浄化センター_中試験)

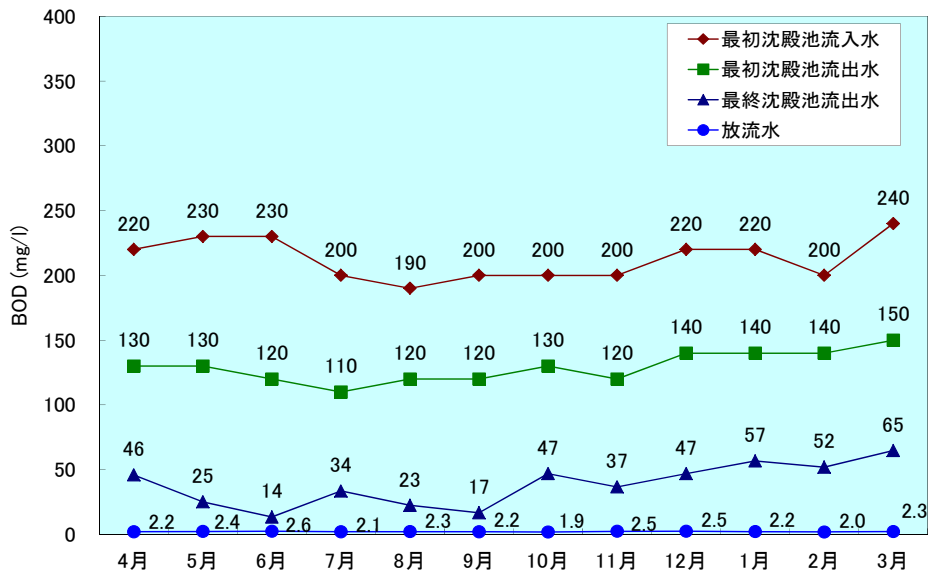


図3-13 全窒素の経月変化(平成27年度/水沢浄化センター_中試験)

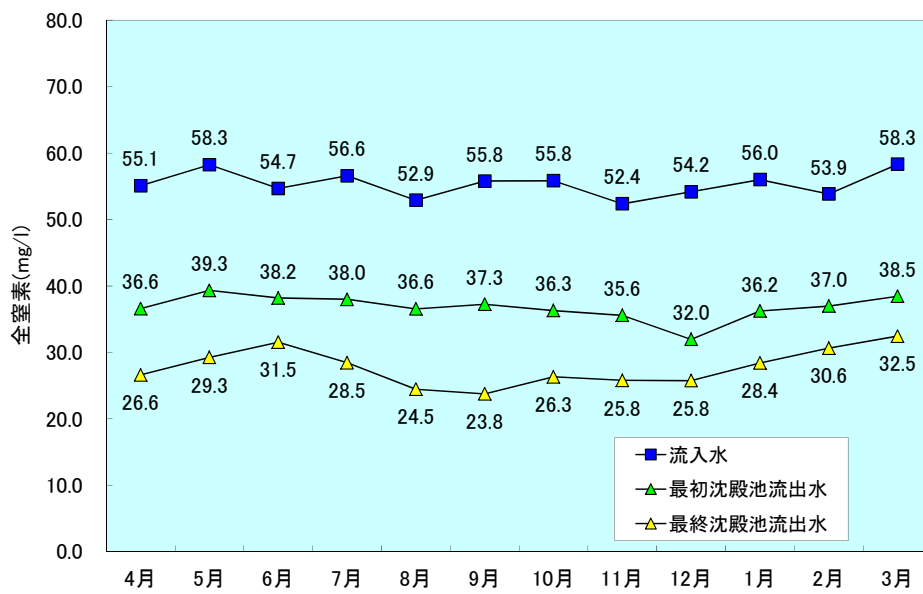


図3-14 アンモニア性窒素の経月変化(平成27年度/水沢浄化センター_中試験)

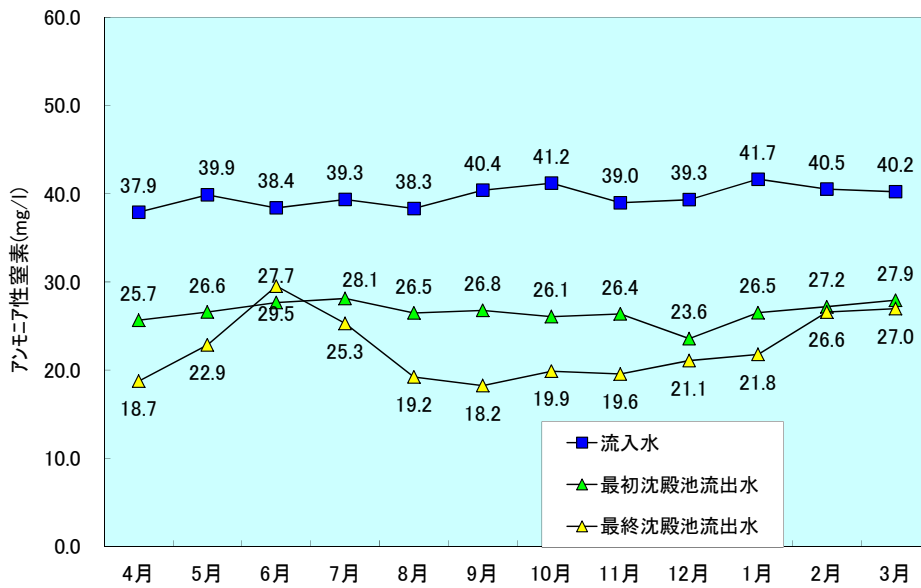


図3-15 亜硝酸性窒素の経月変化(平成27年度/水沢浄化センター_中試験)

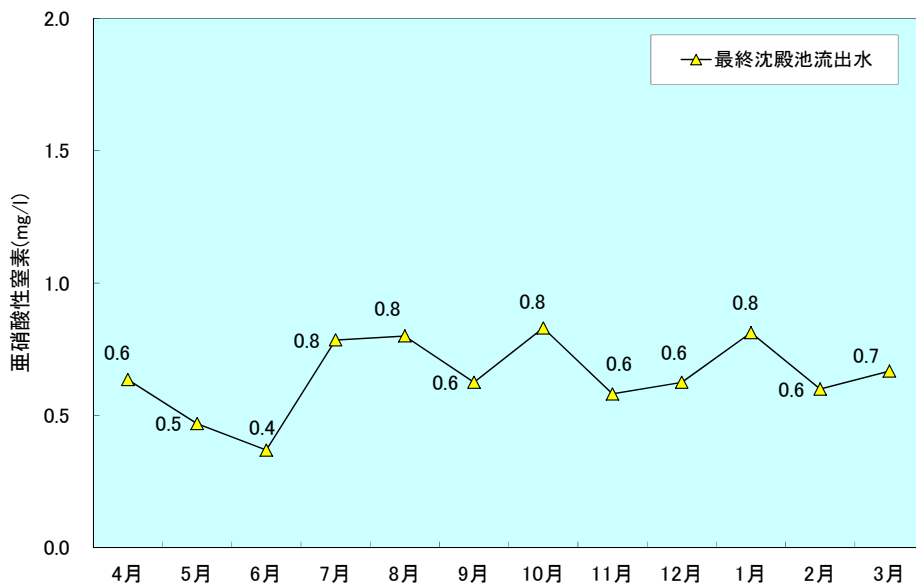


図3-16 硝酸性窒素の経月変化(平成27年度/水沢浄化センター_中試験)

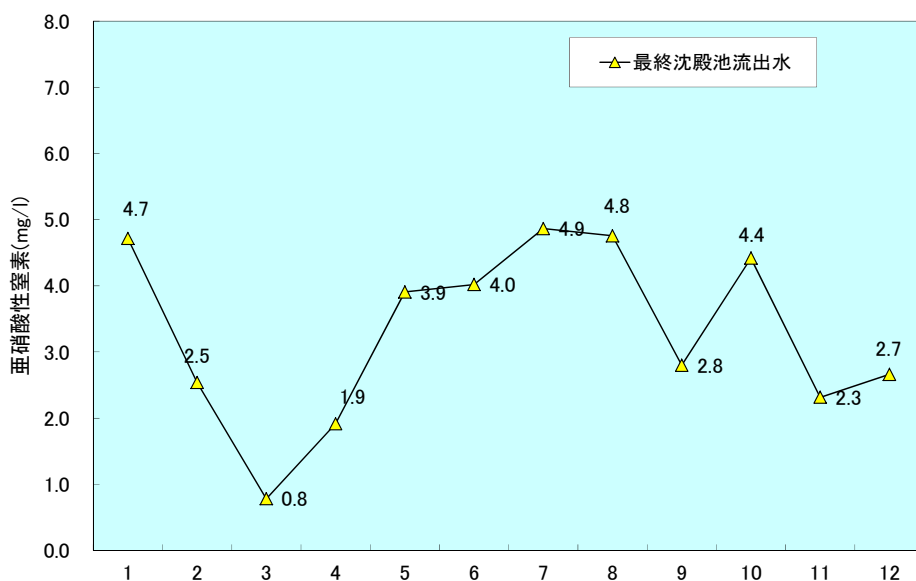


図3-17 有機性窒素の経月変化(平成27年度/水沢浄化センター_中試験)

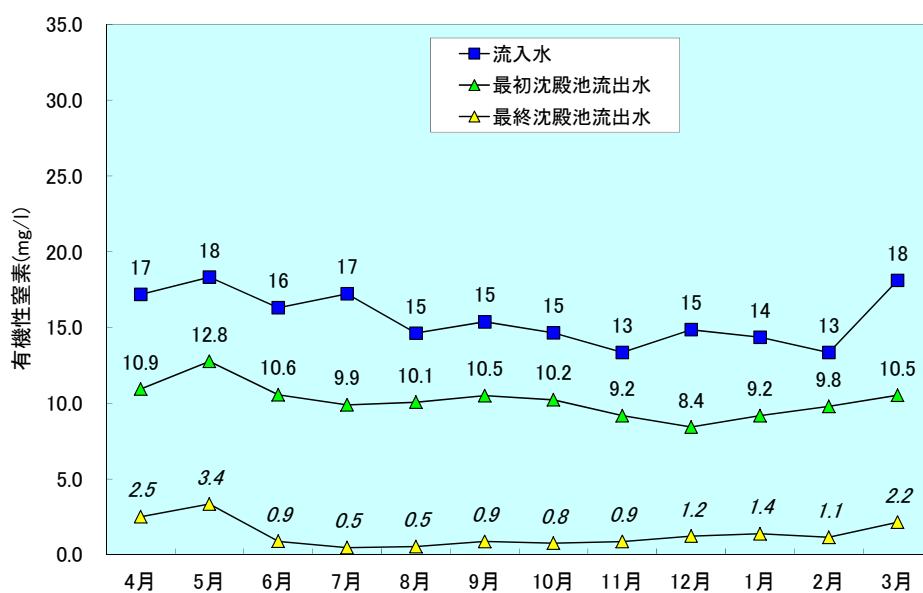


図3-18 全リンの経月変化(平成27年度/水沢浄化センター_中試験)

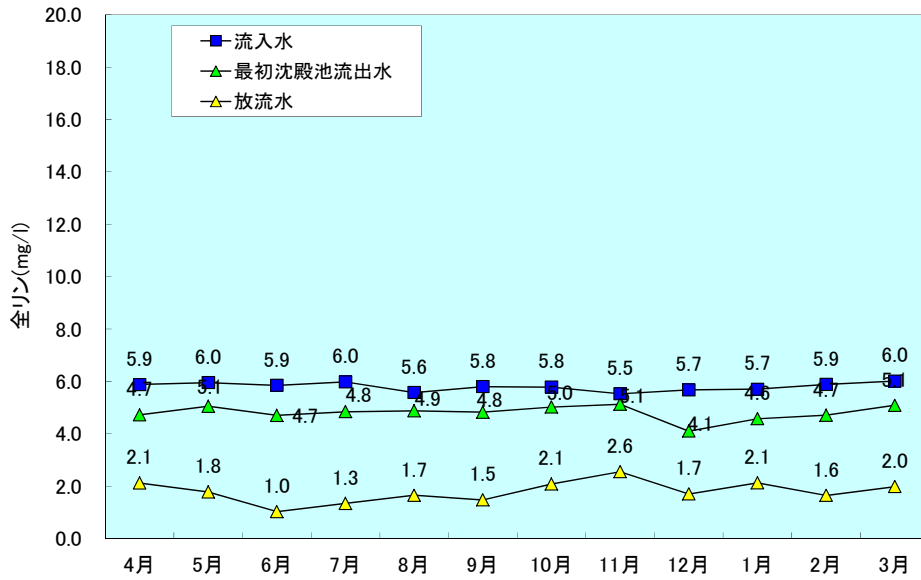


図3-19 最終沈殿池流出水の窒素(平成27年度/水沢浄化センター_中試験)

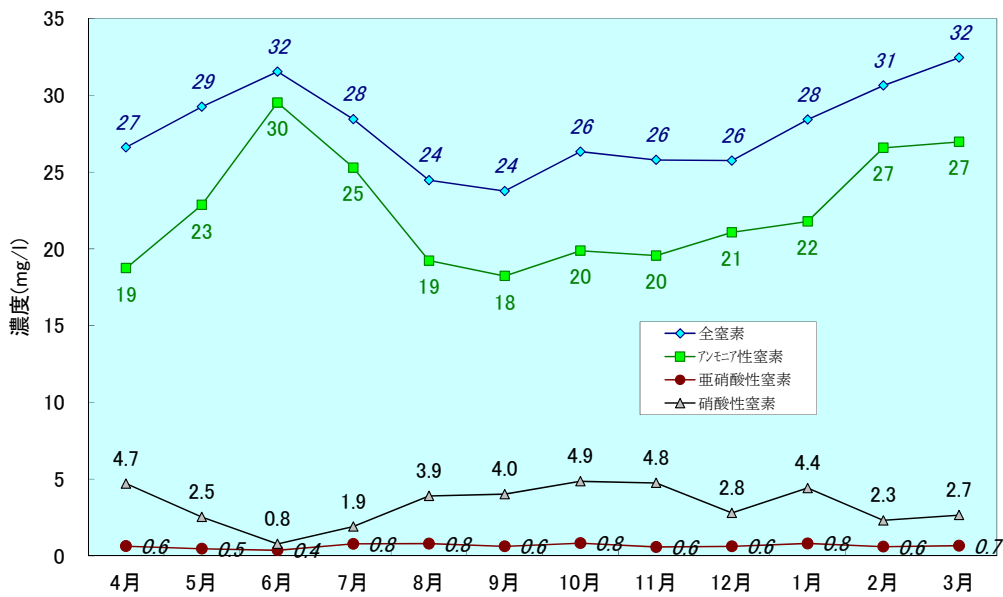


図3-20 全窒素・全リン濃度の年平均(平成27年度/水沢浄化センター_中試験)

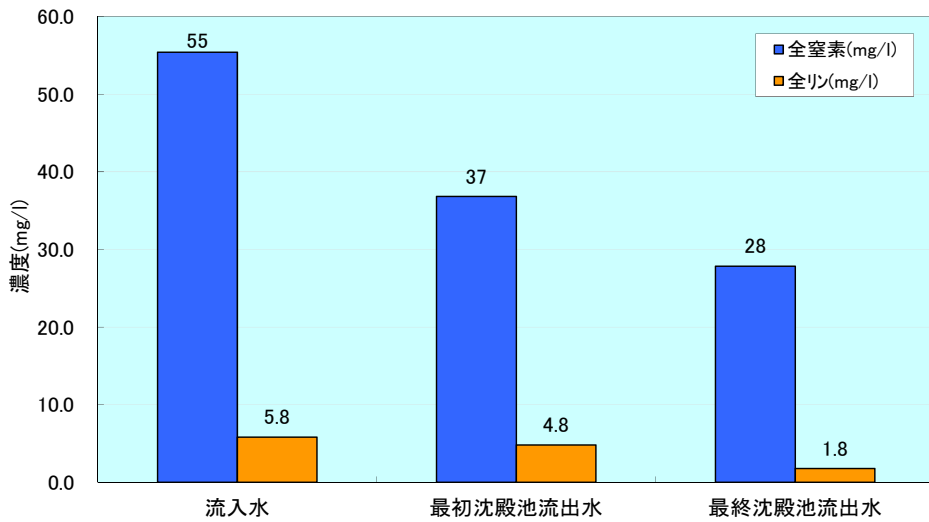


図3-4 中試験結果(平成27年度/水沢浄化センター)

【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	220	-	576	362	38	< 0.1	< 0.1	17	55	-	2.9	5.9	-	1.3E+05
5月	230	-	574	352	40	< 0.1	< 0.1	18	58	-	3.0	6.0	-	4.2E+04
6月	230	-	594	363	38	< 0.1	< 0.1	16	55	-	2.7	5.9	-	7.7E+04
7月	200	-	616	391	39	< 0.1	< 0.1	17	57	-	2.8	6.0	-	1.7E+05
8月	190	-	567	352	38	< 0.1	< 0.1	15	53	-	2.7	5.6	-	1.8E+05
9月	200	-	593	348	40	< 0.1	< 0.1	15	56	-	3.0	5.8	-	2.0E+05
10月	200	-	569	347	41	< 0.1	< 0.1	15	56	-	3.0	5.8	-	1.0E+05
11月	200	-	544	341	39	< 0.1	< 0.1	13	52	-	2.8	5.5	-	2.3E+05
12月	220	-	571	361	39	< 0.1	< 0.1	15	54	-	2.9	5.7	-	1.0E+05
1月	220	-	549	346	42	< 0.1	< 0.1	14	56	-	3.1	5.7	-	1.4E+05
2月	200	-	547	350	41	< 0.1	< 0.1	13	54	-	3.2	5.9	-	1.3E+05
3月	240	-	567	354	40	< 0.1	< 0.1	18	58	-	3.0	6.0	-	2.0E+05
日最大	280	-	696	474	44	< 0.1	0.2	21	63	-	3.4	6.7	-	4.1E+05
日最小	160	-	468	290	36	< 0.1	< 0.1	10	47	-	2.3	5.0	-	1.3E+04
日平均	212	-	573	356	40	< 0.1	< 0.1	16	55	-	2.9	5.8	-	1.4E+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				全リン		溶解性リン (mg/l)	全リン (mg/l)	除去率
	(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			
4月	130	40.9%	390	321	26	<0.1	<0.1	11	37	33.6%	2.7	4.7	19.7%
5月	130	43.5%	397	320	27	<0.1	<0.1	13	39	32.5%	2.8	5.1	15.1%
6月	120	47.8%	407	327	28	<0.1	<0.1	11	38	30.1%	2.6	4.7	19.7%
7月	110	45.0%	391	316	28	<0.1	<0.1	9.9	38	32.8%	3.0	4.8	19.1%
8月	120	36.8%	404	326	26	<0.1	<0.1	10	37	30.9%	2.8	4.9	12.6%
9月	120	40.0%	412	328	27	<0.1	<0.1	11	37	33.2%	2.7	4.8	16.8%
10月	130	35.0%	400	323	26	<0.1	<0.1	10	36	35.0%	2.9	5.0	13.1%
11月	120	40.0%	377	306	26	<0.1	<0.1	9.2	36	32.1%	3.1	5.1	7.2%
12月	140	36.4%	354	291	24	<0.1	<0.1	8.4	32	41.0%	2.1	4.1	27.8%
1月	140	36.4%	373	301	27	<0.1	<0.1	9.2	36	35.3%	2.6	4.6	19.7%
2月	140	30.0%	372	301	27	<0.1	<0.1	9.8	37	31.3%	2.8	4.7	20.0%
3月	150	37.5%	375	308	28	<0.1	<0.1	11	38	34.1%	2.8	5.1	15.4%
日最大	240	-	441	349	36	<0.1	<0.1	16	45	-	4.7	6.7	-
日最小	97	-	325	267	21	<0.1	<0.1	1.0	29	-	1.0	3.5	-
日平均	129	39.1%	388	314	27	<0.1	<0.1	10	37	33.5%	2.7	4.8	17.2%

【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	46	79.1%	19	0.6	4.7	2.5	27	51.7%	1.8E+03
5月	25	89.0%	23	0.5	2.5	3.4	29	49.8%	9.6E+02
6月	14	94.1%	30	0.4	0.8	0.9	32	42.3%	9.5E+02
7月	34	83.2%	25	0.8	1.9	0.5	28	49.7%	2.1E+03
8月	23	88.2%	19	0.8	3.9	0.5	24	53.7%	1.7E+03
9月	17	91.6%	18	0.6	4.0	0.9	24	57.4%	1.8E+03
10月	47	76.5%	20	0.8	4.9	0.8	26	52.8%	4.6E+03
11月	37	81.6%	20	0.6	4.8	0.9	26	50.8%	1.0E+03
12月	47	78.6%	21	0.6	2.8	1.2	26	52.5%	8.9E+02
1月	57	74.2%	22	0.8	4.4	1.4	28	49.3%	9.5E+02
2月	52	74.0%	27	0.6	2.3	1.1	31	43.1%	1.1E+03
3月	65	73.0%	27	0.7	2.7	2.2	32	44.4%	1.4E+03
日最大	82	-	35	1.9	12	4.8	37	-	2.1E+04
日最小	9.0	-	8.9	<0.1	<0.1	<0.1	16	-	1.0E+02
日平均	39	81.4%	22	0.7	3.3	1.4	28	49.8%	1.7E+03

【放流水】

	BOD		蒸発残留物 (mg/l)	溶解性物質 (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			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				
4月	2.2	99.0%	270	266	20	0.6	4.1	3.0	28	48.8%	13	1.8	2.1	63.9%	<30	0.5
5月	2.4	99.0%	269	266	23	0.6	3.0	5.1	31	46.3%	13	1.6	1.8	70.2%	<30	0.5
6月	2.6	98.9%	273	271	30	0.4	1.0	0.5	32	42.3%	13	0.8	1.0	82.5%	<30	0.5
7月	2.1	98.9%	268	266	25	0.7	2.5	0.5	29	49.0%	13	1.2	1.3	77.6%	<30	0.5
8月	2.3	98.8%	274	272	19	0.7	4.2	0.3	25	53.4%	13	1.5	1.7	70.4%	<30	0.5
9月	2.2	98.9%	276	274	18	0.6	4.4	0.3	24	57.7%	12	1.3	1.5	74.6%	<30	0.5
10月	1.9	99.0%	275	272	20	0.8	5.2	0.4	27	52.3%	14	1.9	2.1	64.0%	<30	0.5
11月	2.5	98.8%	272	270	21	0.7	4.7	0.6	26	49.6%	14	2.2	2.6	53.8%	<30	0.5
12月	2.5	98.8%	213	235	22	0.6	2.8	1.1	26	52.0%	12	1.4	1.7	70.0%	<30	0.5
1月	2.2	99.0%	266	262	25	0.7	3.2	1.7	30	46.2%	14	1.9	2.1	62.7%	<30	0.5
2月	2.0	99.0%	254	250	28	0.6	2.1	1.6	32	40.5%	14	1.4	1.6	72.0%	<30	0.5
3月	2.3	99.0%	261	258	28	0.7	3.0	1.6	33	43.7%	15	1.7	2.0	67.0%	<30	0.5
日最大	3.1	-	298	296	33	1.1	7.3	8.8	35	-	16	3.0	3.3	-	<30	0.6
日最小	1.5	-	64	143	15	0.2	0.4	<0.1	20	-	10	<0.5	0.5	-	<30	0.4
日平均	2.3	98.9%	264	264	23	0.6	3.4	1.4	29	48.4%	13	1.5	1.8	69.1%	<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27年度/水沢浄化センター_エアタン試験)

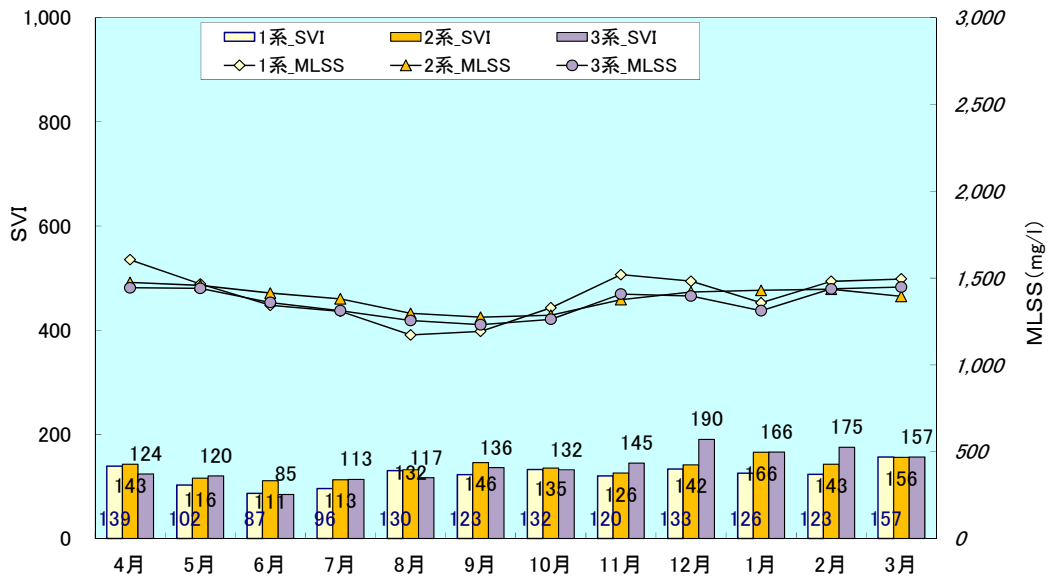


図3-22 BOD-SS負荷と汚泥日令(平成27年度/水沢浄化センター_エアタン試験)

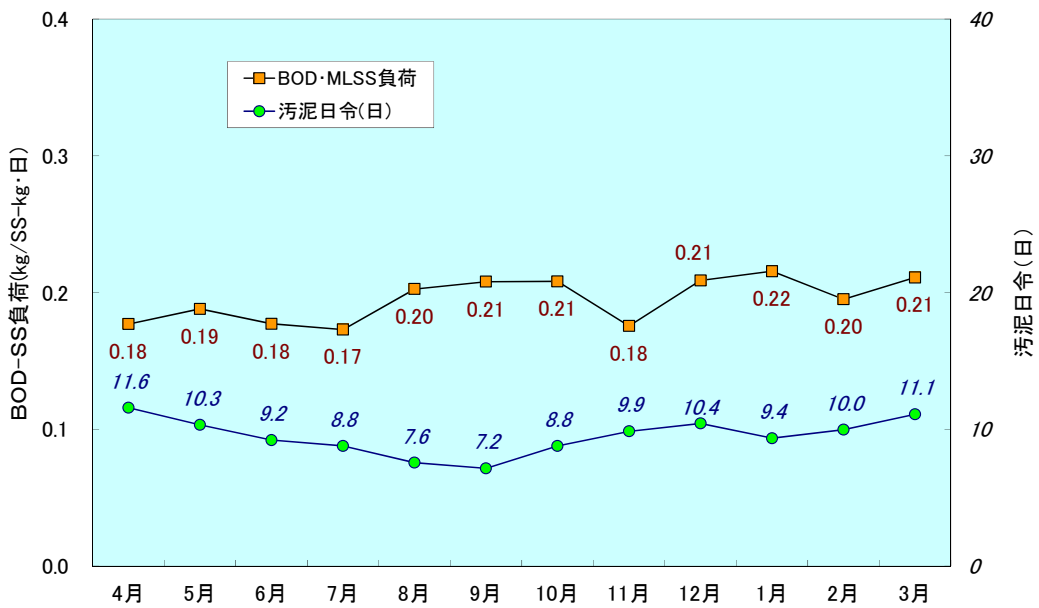


図3-23 送風倍率・pH(平成27年度/水沢浄化センター_エアタリ試験)

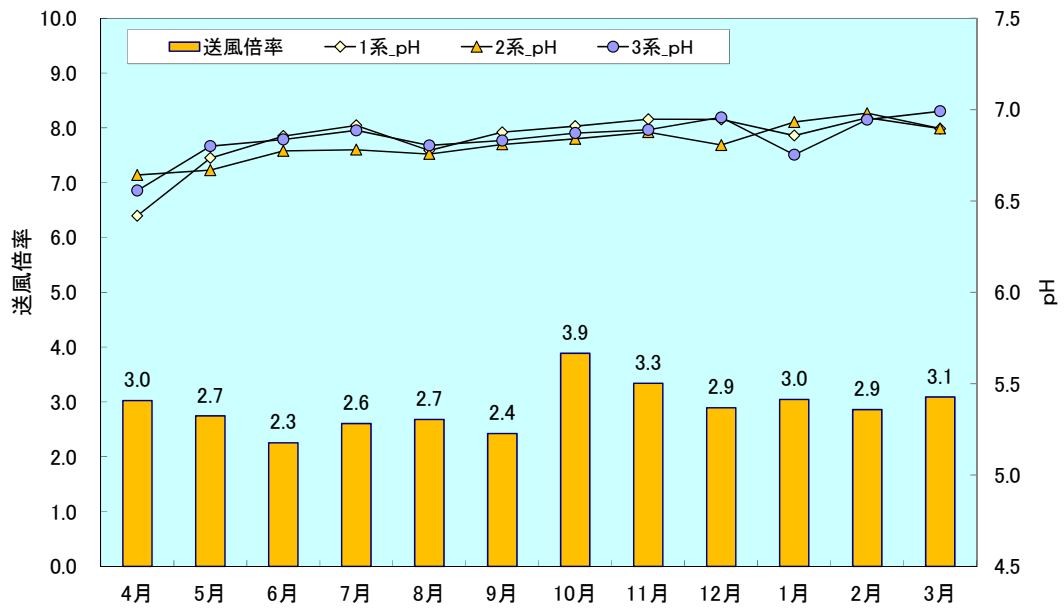


図3-24 酸素消費速度の経月変化(平成27年度/水沢浄化センター_エアタリ試験)

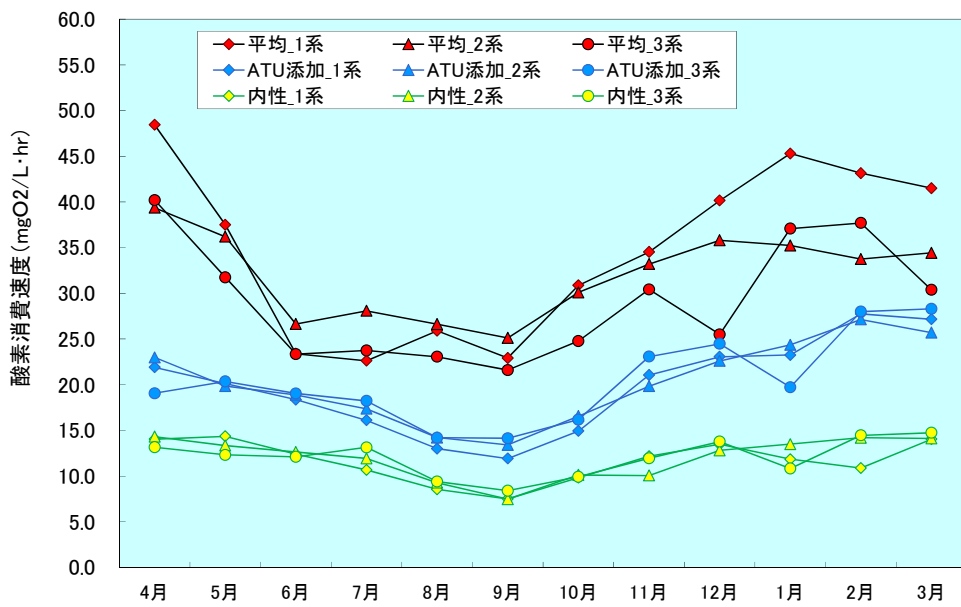


図3-25 生物総数と透視度の経月変化(平成27年度/水沢浄化センター_エアタソ試験)

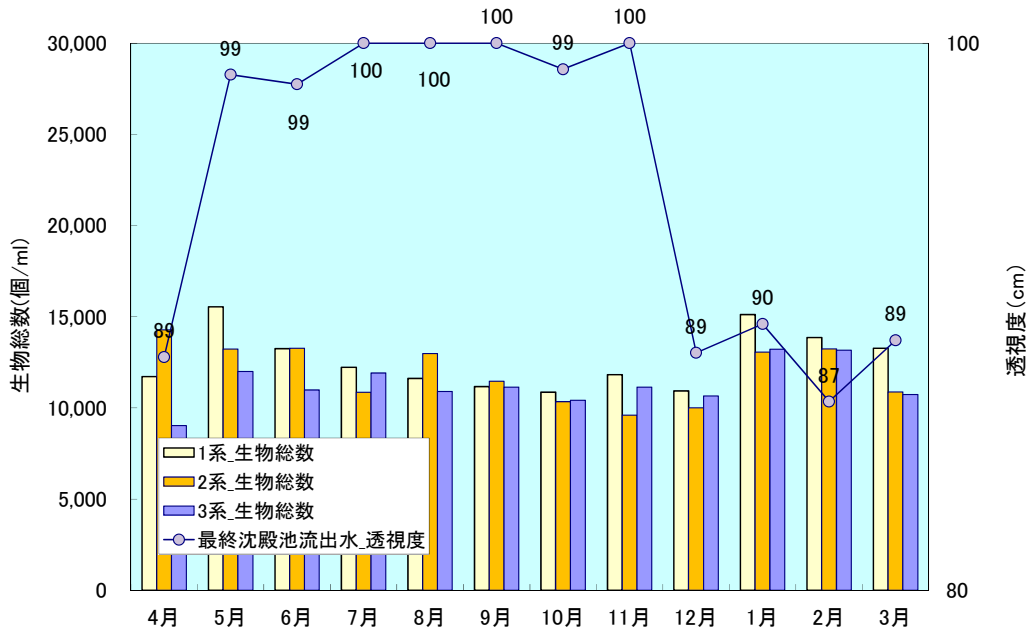


図3-26 活性生物比と水温の経月変化(平成27年度/水沢浄化センター_エアタソ試験)

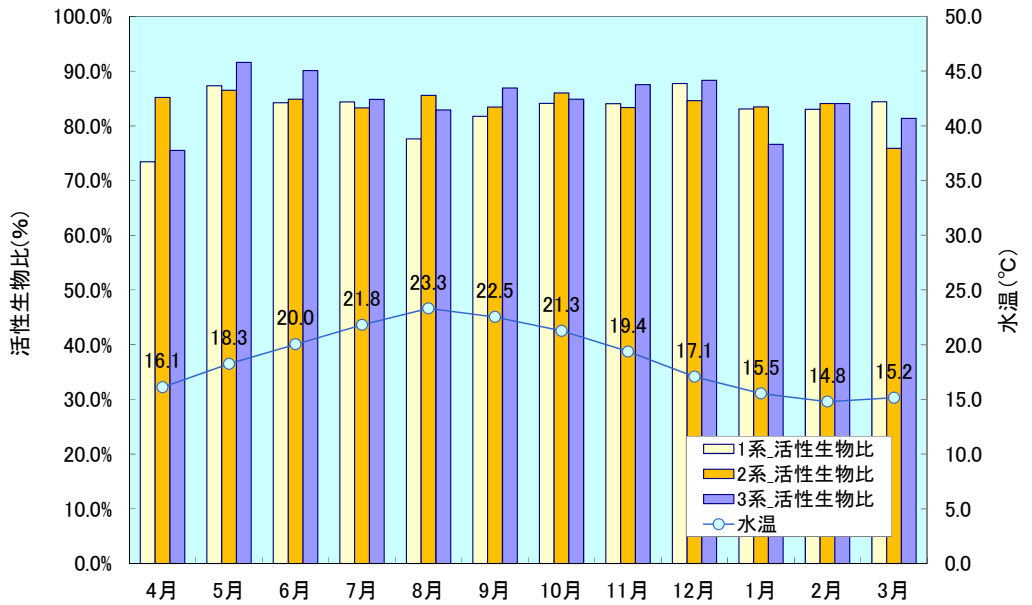


表3-5-1 エアレーションタンク試験結果(総合)(平成27年度/水沢浄化センター)

【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	17.5 ~ 15.4	1.3	2.2 ~ 0.6	21	27 ~ 16	137	169 ~ 106
5月	18.3	19.3 ~ 17.5	1.0	1.9 ~ 0.5	16	21 ~ 13	114	160 ~ 92
6月	20.0	20.9 ~ 19.3	2.1	6.0 ~ 0.6	14	22 ~ 10	98	159 ~ 68
7月	21.8	23.1 ~ 20.5	1.8	4.8 ~ 0.6	15	18 ~ 11	109	143 ~ 78
8月	23.3	23.8 ~ 22.8	0.9	2.3 ~ 0.5	16	19 ~ 14	128	149 ~ 109
9月	22.5	23.5 ~ 21.9	1.1	2.9 ~ 0.4	17	22 ~ 14	137	164 ~ 116
10月	21.3	22.2 ~ 20.4	1.0	2.8 ~ 0.6	17	24 ~ 14	134	189 ~ 108
11月	19.4	20.1 ~ 18.0	0.9	2.7 ~ 0.4	18	25 ~ 15	129	176 ~ 109
12月	17.1	18.3 ~ 16.0	1.4	3.6 ~ 0.6	22	28 ~ 18	152	201 ~ 122
1月	15.5	16.3 ~ 14.8	1.6	4.1 ~ 0.8	21	30 ~ 15	156	228 ~ 110
2月	14.8	15.2 ~ 14.4	1.6	3.2 ~ 1.0	21	27 ~ 15	146	197 ~ 107
3月	15.2	16.2 ~ 14.0	1.7	3.0 ~ 0.9	22	25 ~ 17	156	182 ~ 102
平均	18.8	23.8 ~ 14.0	1.4	6.0 ~ 0.4	18	30 ~ 10	133	228 ~ 68

【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	1,500	1,720 ~ 1,330	1,391	1,560 ~ 1,250	1,140	1,330 ~ 990	81.9	87.6 ~ 78.0
5月	1,456	1,620 ~ 1,190	1,331	1,540 ~ 1,150	1,070	1,210 ~ 950	80.5	83.2 ~ 78.5
6月	1,383	1,520 ~ 1,250	1,280	1,380 ~ 1,150	1,044	1,130 ~ 910	81.6	85.6 ~ 78.4
7月	1,345	1,490 ~ 1,160	1,225	1,460 ~ 1,120	986	1,140 ~ 890	80.5	83.2 ~ 77.9
8月	1,255	1,400 ~ 1,110	1,156	1,270 ~ 1,030	905	1,000 ~ 810	78.3	80.5 ~ 74.3
9月	1,244	1,440 ~ 1,140	1,161	1,350 ~ 1,040	920	1,120 ~ 810	79.2	83.6 ~ 76.6
10月	1,291	1,590 ~ 1,060	1,192	1,310 ~ 1,130	938	1,020 ~ 870	78.7	80.8 ~ 76.1
11月	1,420	1,590 ~ 1,285	1,242	1,450 ~ 1,100	991	1,120 ~ 840	79.8	82.7 ~ 76.4
12月	1,430	1,720 ~ 1,270	1,272	1,470 ~ 1,160	1,038	1,210 ~ 930	81.6	85.2 ~ 78.8
1月	1,382	1,600 ~ 1,180	1,304	1,510 ~ 1,160	1,048	1,220 ~ 940	80.4	83.6 ~ 77.8
2月	1,448	1,620 ~ 1,330	1,308	1,420 ~ 1,200	1,045	1,150 ~ 980	80.0	82.1 ~ 78.0
3月	1,433	1,615 ~ 1,300	1,306	1,530 ~ 1,170	1,044	1,220 ~ 930	79.9	83.3 ~ 77.6
平均	1,382	1,720 ~ 1,060	1,265	1,560 ~ 1,030	1,016	1,330 ~ 810	80.2	87.6 ~ 74.3

【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	41.8	51.7 ~ 34.1	21.7	25.1 ~ 17.9	14.0	15.8 ~ 11.7
5月	35.4	44.6 ~ 24.5	20.0	23.3 ~ 16.8	13.3	18.2 ~ 7.4
6月	25.0	33.0 ~ 19.7	18.8	24.2 ~ 13.7	12.4	16.0 ~ 9.4
7月	25.6	29.8 ~ 21.7	17.3	20.0 ~ 14.8	11.9	15.5 ~ 9.7
8月	25.6	31.8 ~ 20.2	13.9	16.5 ~ 11.2	9.1	10.7 ~ 7.5
9月	23.7	29.8 ~ 19.8	13.2	22.5 ~ 10.0	7.7	12.0 ~ 6.0
10月	29.0	34.6 ~ 21.7	16.1	19.0 ~ 13.7	10.0	12.4 ~ 8.2
11月	32.8	37.9 ~ 25.4	21.0	27.8 ~ 17.8	11.1	16.2 ~ 7.4
12月	34.3	44.3 ~ 24.5	23.2	29.0 ~ 17.9	13.2	16.8 ~ 9.5
1月	38.2	48.5 ~ 28.1	22.9	28.2 ~ 17.1	12.4	16.3 ~ 8.3
2月	37.1	45.5 ~ 30.6	27.5	31.1 ~ 24.4	13.4	15.4 ~ 1.8
3月	35.2	45.4 ~ 28.4	26.7	32.5 ~ 21.4	14.3	16.9 ~ 13.0
平均	31.9	51.7 ~ 19.7	20.2	32.5 ~ 10.0	11.9	18.2 ~ 1.8

【BOD-SS負荷、送風倍率、pH】

	エアレーションタンク					
	BOD-SS負荷(kg/SS-kg・日)		送風倍率(倍)		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	3.0	4.6～1.2	6.6	6.8～6.2
5月	0.19	0.24～0.16	2.7	5.4～1.4	6.7	6.9～6.4
6月	0.18	0.23～0.15	2.3	3.0～1.7	6.8	7.0～6.5
7月	0.17	0.22～0.13	2.6	3.1～2.2	6.8	7.0～6.6
8月	0.20	0.28～0.17	2.7	3.1～2.1	6.8	6.9～6.6
9月	0.21	0.25～0.16	2.4	3.4～1.4	6.8	7.2～6.4
10月	0.21	0.28～0.16	3.9	5.3～2.3	6.9	7.1～6.5
11月	0.18	0.23～0.15	3.3	4.6～1.5	6.9	7.1～6.6
12月	0.21	0.34～0.15	2.9	4.0～1.1	6.9	7.1～6.5
1月	0.22	0.27～0.16	3.0	4.5～1.3	6.9	7.1～6.5
2月	0.20	0.23～0.14	2.9	4.3～1.5	7.0	7.1～6.8
3月	0.21	0.25～0.18	3.1	4.4～1.6	6.9	7.1～6.8
日平均	0.20	0.34～0.13	2.9	5.4～1.1	6.8	7.2～6.2

注) 送風倍率は1日ごとの送風量における倍率である。

【アルカ度、汚泥日令、SRT】

	エアレーションタンク					
	エア出口_アルカ度(mg/l)		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
4月	105	140～63	11.6	13.9～8.8	7.6	12.3～4.7
5月	124	170～60	10.3	14.8～7.5	6.1	9.2～3.0
6月	155	178～120	9.2	14.3～7.2	5.3	7.5～3.4
7月	127	169～74	8.8	11.8～7.0	5.1	6.8～2.9
8月	99	124～67	7.6	9.8～5.8	5.1	6.9～2.9
9月	106	162～34	7.2	11.2～2.2	5.1	7.4～3.3
10月	100	162～31	8.8	11.0～6.7	7.1	13.2～4.3
11月	105	175～45	9.9	15.0～6.8	6.5	10.5～3.7
12月	108	162～50	10.4	17.0～6.4	6.3	11.7～4.0
1月	123	180～57	9.4	11.6～7.1	6.6	10.1～4.3
2月	138	165～101	10.0	12.0～7.7	6.9	10.2～4.8
3月	138	177～111	11.1	14.6～7.9	6.9	10.0～4.4
日平均	119	180～31	9.5	17.0～2.2	6.2	13.2～2.9

【生物総数、活性生物比】

	エアレーションタンク				
	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	12,212	19,360 ~ 7,840	79.5%	96.9% ~ 58.8%	
5月	13,500	20,000 ~ 8,480	88.0%	95.6% ~ 75.6%	
6月	12,691	24,800 ~ 7,200	86.0%	97.8% ~ 71.4%	
7月	11,463	19,840 ~ 7,120	83.9%	94.3% ~ 71.0%	
8月	12,118	17,440 ~ 7,680	82.9%	92.3% ~ 61.8%	
9月	11,297	17,200 ~ 7,280	83.9%	96.3% ~ 67.2%	
10月	10,482	14,560 ~ 7,760	85.3%	94.9% ~ 68.5%	
11月	10,543	16,480 ~ 7,200	84.6%	95.0% ~ 67.4%	
12月	10,396	19,760 ~ 7,200	86.3%	94.7% ~ 70.1%	
1月	13,615	19,920 ~ 8,000	81.7%	88.7% ~ 65.7%	
2月	13,375	16,000 ~ 8,960	83.8%	91.1% ~ 75.4%	
3月	11,436	17,280 ~ 7,600	79.4%	91.7% ~ 53.4%	
日平均	11,907	24,800 ~ 7,120	83.8%	97.8% ~ 53.4%	

【汚泥返送比、RSSS、RSVSS、VSS/SS】

	返送汚泥							
	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	42.5%	44.1% ~ 39.4%	4,328	5,350 ~ 2,680	3,183	4,090 ~ 1,950	82.8	87.2 ~ 78.4
5月	42.1%	44.1% ~ 39.2%	4,331	6,920 ~ 2,410	3,179	4,310 ~ 1,980	81.5	85.0 ~ 77.4
6月	40.8%	42.0% ~ 39.4%	4,265	5,230 ~ 3,130	3,158	3,780 ~ 2,550	80.8	83.6 ~ 79.8
7月	41.0%	42.4% ~ 40.2%	4,282	6,040 ~ 3,120	2,795	3,370 ~ 2,240	79.0	81.7 ~ 76.0
8月	41.0%	43.0% ~ 39.7%	3,982	5,750 ~ 2,900	2,706	3,300 ~ 2,000	76.6	78.8 ~ 73.3
9月	40.1%	42.2% ~ 37.7%	3,922	5,510 ~ 2,780	2,683	4,160 ~ 1,960	78.4	85.8 ~ 74.9
10月	40.2%	41.7% ~ 39.4%	3,837	5,110 ~ 2,790	2,729	3,240 ~ 2,170	77.4	80.0 ~ 73.8
11月	39.3%	40.8% ~ 37.7%	4,372	6,520 ~ 3,190	3,356	4,790 ~ 2,630	79.3	82.0 ~ 77.1
12月	39.1%	40.5% ~ 37.9%	4,320	6,540 ~ 2,820	3,014	3,550 ~ 2,230	80.9	84.1 ~ 78.5
1月	40.0%	42.0% ~ 38.6%	4,230	5,690 ~ 2,710	3,013	4,070 ~ 2,350	79.4	83.2 ~ 75.6
2月	40.2%	41.4% ~ 38.8%	4,242	5,820 ~ 2,960	3,044	3,450 ~ 2,720	79.3	81.6 ~ 77.2
3月	41.0%	42.1% ~ 39.4%	4,255	6,040 ~ 2,760	2,997	3,430 ~ 2,520	78.9	81.5 ~ 77.2
日平均	40.6%	44.1% ~ 37.7%	4,196	6,920 ~ 2,410	2,989	4,790 ~ 1,950	79.6	87.2 ~ 73.3

表3-5-2 エアレーションタンク試験結果(1系)(平成27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	17.5 ~ 15.5	1.4	1.8 ~ 0.9	22	25 ~ 18	139	157 ~ 110
5月	18.2	19.1 ~ 17.5	1.1	1.5 ~ 0.7	15	18 ~ 13	102	113 ~ 92
6月	20.0	20.8 ~ 19.3	2.3	3.9 ~ 0.8	12	13 ~ 11	87	98 ~ 74
7月	21.8	23.1 ~ 20.5	2.1	3.5 ~ 0.7	12	15 ~ 11	96	129 ~ 78
8月	23.3	23.6 ~ 22.9	0.8	1.1 ~ 0.5	15	17 ~ 14	130	142 ~ 115
9月	22.5	23.2 ~ 22.0	1.0	1.3 ~ 0.5	15	16 ~ 14	123	131 ~ 116
10月	21.2	22.0 ~ 20.4	0.8	1.1 ~ 0.6	18	20 ~ 14	132	147 ~ 112
11月	19.3	19.9 ~ 18.0	0.8	1.0 ~ 0.6	18	20 ~ 17	120	136 ~ 110
12月	17.0	18.1 ~ 16.0	1.1	1.9 ~ 0.7	20	22 ~ 18	133	141 ~ 124
1月	15.4	16.1 ~ 14.8	1.4	1.9 ~ 1.0	17	19 ~ 15	126	134 ~ 110
2月	14.7	15.0 ~ 14.4	1.5	2.1 ~ 1.0	18	22 ~ 15	123	143 ~ 107
3月	15.0	16.0 ~ 14.0	1.5	2.1 ~ 1.1	23	25 ~ 21	157	172 ~ 146
平均	18.8	23.6 ~ 14.0	1.3	3.9 ~ 0.5	17	25 ~ 11	122	172 ~ 74

【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	1,606	1,720 ~ 1,500	1,492	1,560 ~ 1,430	1,248	1,330 ~ 1,190	83.6	85.3 ~ 81.3
5月	1,467	1,620 ~ 1,330	1,288	1,450 ~ 1,200	1,038	1,180 ~ 970	80.6	81.4 ~ 80.0
6月	1,343	1,480 ~ 1,250	1,220	1,300 ~ 1,160	972	1,040 ~ 910	79.6	82.5 ~ 78.4
7月	1,308	1,410 ~ 1,160	1,140	1,150 ~ 1,120	908	940 ~ 890	79.6	81.7 ~ 78.1
8月	1,173	1,230 ~ 1,110	1,078	1,110 ~ 1,030	845	870 ~ 810	78.4	79.1 ~ 77.5
9月	1,193	1,250 ~ 1,140	1,092	1,140 ~ 1,050	858	890 ~ 830	78.6	80.0 ~ 76.9
10月	1,329	1,590 ~ 1,060	1,230	1,310 ~ 1,130	963	1,020 ~ 870	78.3	79.1 ~ 77.0
11月	1,520	1,590 ~ 1,440	1,360	1,450 ~ 1,270	1,075	1,120 ~ 1,020	79.1	80.3 ~ 77.2
12月	1,482	1,650 ~ 1,370	1,370	1,470 ~ 1,310	1,113	1,210 ~ 1,060	81.2	82.3 ~ 80.7
1月	1,358	1,500 ~ 1,240	1,265	1,400 ~ 1,160	1,030	1,170 ~ 940	81.4	83.6 ~ 78.3
2月	1,482	1,590 ~ 1,360	1,345	1,420 ~ 1,240	1,075	1,120 ~ 1,010	80.0	81.5 ~ 78.9
3月	1,495	1,580 ~ 1,390	1,364	1,480 ~ 1,260	1,076	1,200 ~ 980	78.8	81.1 ~ 77.6
平均	1,395	1,720 ~ 1,060	1,272	1,560 ~ 1,030	1,018	1,330 ~ 810	79.9	85.3 ~ 76.9

【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	48.4	51.7 ~ 44.8	21.9	22.1 ~ 21.7	14.0	15.1 ~ 12.1
5月	37.5	44.6 ~ 30.4	20.1	21.6 ~ 17.7	14.4	18.2 ~ 12.0
6月	23.4	28.1 ~ 19.9	18.4	20.4 ~ 16.4	12.4	13.4 ~ 11.2
7月	22.6	24.0 ~ 21.7	16.1	17.5 ~ 14.8	10.7	11.2 ~ 9.7
8月	25.9	28.0 ~ 22.2	13.0	14.1 ~ 11.2	8.6	9.4 ~ 7.5
9月	22.9	26.7 ~ 21.7	11.9	15.0 ~ 10.0	7.5	11.8 ~ 6.0
10月	30.9	34.0 ~ 26.2	14.9	16.5 ~ 14.0	9.8	10.4 ~ 8.8
11月	34.5	37.9 ~ 27.7	21.1	23.0 ~ 20.1	12.2	13.4 ~ 10.6
12月	40.2	44.3 ~ 35.1	23.1	26.1 ~ 18.6	13.5	16.1 ~ 10.2
1月	45.3	48.5 ~ 41.1	23.3	25.6 ~ 21.0	11.9	13.2 ~ 10.0
2月	43.2	45.5 ~ 38.8	27.8	29.4 ~ 26.2	10.9	15.4 ~ 1.8
3月	41.5	45.4 ~ 39.6	27.2	29.7 ~ 23.1	14.0	16.1 ~ 13.0
平均	34.6	51.7 ~ 19.9	19.9	29.7 ~ 10.0	11.7	18.2 ~ 1.8

【BOD-SS負荷、送風倍率、pH】

	エアレーションタンク					
	BOD-SS負荷(kg/SS-kg・日)		送風倍率(倍)		pH	
	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小
4月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.4	6.6 ~ 6.2
5月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.7	6.9 ~ 6.5
6月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.9	7.0 ~ 6.8
7月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.9	7.0 ~ 6.7
8月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.8	6.9 ~ 6.6
9月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.9	7.2 ~ 6.7
10月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.9	7.1 ~ 6.6
11月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.9	7.1 ~ 6.8
12月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.9	7.1 ~ 6.6
1月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.9	7.1 ~ 6.6
2月	-	- ~ -	-	- ~ -	7.0	7.1 ~ 6.8
3月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.9	7.0 ~ 6.8
日平均	-	- ~ -	-	- ~ -	6.8	7.2 ~ 6.2

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。

【アルカ度、汚泥日令、SRT】

	エアレーションタンク					
	エアタン出口_アルカ度(mg/l)		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
4月	72	81 ~ 63	-	- ~ -	-	- ~ -
5月	132	161 ~ 111	-	- ~ -	-	- ~ -
6月	164	173 ~ 155	-	- ~ -	-	- ~ -
7月	142	165 ~ 107	-	- ~ -	-	- ~ -
8月	95	113 ~ 81	-	- ~ -	-	- ~ -
9月	105	130 ~ 82	-	- ~ -	-	- ~ -
10月	86	140 ~ 50	-	- ~ -	-	- ~ -
11月	99	107 ~ 90	-	- ~ -	-	- ~ -
12月	83	105 ~ 60	-	- ~ -	-	- ~ -
1月	76	95 ~ 57	-	- ~ -	-	- ~ -
2月	116	125 ~ 101	-	- ~ -	-	- ~ -
3月	121	128 ~ 114	-	- ~ -	-	- ~ -
日平均	108	173 ~ 50	-	- ~ -	-	- ~ -

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。

【生物総数、活性生物比】

	エアレーションタンク			
	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	11,716	14,880 ~ 9,440	73.4%	87.8% ~ 58.8%
5月	15,538	20,000 ~ 11,520	87.3%	94.4% ~ 75.6%
6月	13,244	19,360 ~ 9,280	84.2%	94.1% ~ 71.4%
7月	12,227	19,840 ~ 8,160	84.4%	93.5% ~ 71.0%
8月	11,620	16,320 ~ 7,680	77.6%	87.5% ~ 69.9%
9月	11,168	15,200 ~ 8,320	81.7%	92.6% ~ 67.2%
10月	10,860	14,560 ~ 7,840	84.1%	91.8% ~ 68.5%
11月	11,820	16,480 ~ 8,320	84.0%	93.2% ~ 75.0%
12月	10,933	14,560 ~ 7,520	87.7%	92.2% ~ 78.3%
1月	15,120	18,240 ~ 10,240	83.1%	88.7% ~ 75.0%
2月	13,860	16,000 ~ 11,040	83.0%	91.1% ~ 75.4%
3月	13,264	17,280 ~ 10,400	84.4%	91.7% ~ 65.7%
日平均	12,605	20,000 ~ 7,520	83.0%	94.4% ~ 58.8%

【汚泥返送比、RSSS、RSVSS、VSS/SS】

	返送汚泥							
	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	-	- ~ -	4,737	5,280 ~ 4,180	3,350	3,460 ~ 3,220	83.7	84.7 ~ 80.9
5月	-	- ~ -	4,261	6,920 ~ 3,630	3,025	3,230 ~ 2,890	81.7	82.6 ~ 80.3
6月	-	- ~ -	4,026	4,610 ~ 3,280	2,836	3,040 ~ 2,550	80.4	81.5 ~ 79.8
7月	-	- ~ -	3,729	4,100 ~ 3,120	2,315	2,360 ~ 2,240	79.8	81.1 ~ 77.9
8月	-	- ~ -	3,190	3,530 ~ 2,900	2,063	2,150 ~ 2,000	77.9	78.8 ~ 76.9
9月	-	- ~ -	3,353	3,880 ~ 2,780	2,174	2,370 ~ 1,960	78.1	78.8 ~ 77.5
10月	-	- ~ -	3,685	4,520 ~ 2,790	2,478	2,770 ~ 2,170	77.8	78.5 ~ 76.4
11月	-	- ~ -	4,176	4,510 ~ 3,850	3,060	3,140 ~ 2,860	79.6	81.0 ~ 78.4
12月	-	- ~ -	4,417	5,200 ~ 3,090	2,923	3,550 ~ 2,230	81.3	82.6 ~ 79.3
1月	-	- ~ -	4,029	4,820 ~ 3,590	2,933	3,180 ~ 2,580	80.1	81.6 ~ 76.3
2月	-	- ~ -	4,276	4,960 ~ 3,580	3,055	3,390 ~ 2,880	79.6	81.5 ~ 78.0
3月	-	- ~ -	4,372	4,770 ~ 3,920	3,096	3,340 ~ 2,850	78.5	80.4 ~ 77.2
日平均	-	- ~ -	4,020	6,920 ~ 2,780	2,782	3,550 ~ 1,960	79.9	84.7 ~ 76.3

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27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	17.5 ~ 15.4	1.3	2.2 ~ 0.6	21	27 ~ 17	143	169 ~ 114
5月	18.3	19.3 ~ 17.5	0.9	1.9 ~ 0.6	17	20 ~ 15	116	129 ~ 103
6月	20.1	20.9 ~ 19.3	1.8	3.9 ~ 0.7	16	22 ~ 13	111	159 ~ 86
7月	21.8	23.1 ~ 20.5	1.3	2.2 ~ 0.6	15	18 ~ 12	113	143 ~ 82
8月	23.3	23.8 ~ 22.9	0.8	1.4 ~ 0.5	17	19 ~ 16	132	149 ~ 114
9月	22.5	23.5 ~ 21.9	1.0	2.0 ~ 0.4	19	22 ~ 16	146	164 ~ 122
10月	21.3	22.2 ~ 20.6	0.9	1.6 ~ 0.6	17	24 ~ 14	135	189 ~ 108
11月	19.4	20.1 ~ 18.1	0.9	1.6 ~ 0.7	17	20 ~ 15	126	148 ~ 109
12月	17.1	18.3 ~ 16.0	1.3	2.8 ~ 0.7	20	24 ~ 18	142	157 ~ 122
1月	15.6	16.3 ~ 15.0	1.7	4.1 ~ 0.8	24	30 ~ 19	166	228 ~ 127
2月	14.9	15.2 ~ 14.6	1.7	3.1 ~ 1.0	20	25 ~ 18	143	176 ~ 120
3月	15.2	16.2 ~ 14.3	1.7	2.7 ~ 0.9	22	24 ~ 17	156	177 ~ 102
平均	18.8	23.8 ~ 14.3	1.3	4.1 ~ 0.4	19	30 ~ 12	135	228 ~ 82

【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	1,630 ~ 1,330	1,376	1,510 ~ 1,250	1,119	1,210 ~ 990	81.3	85.8 ~ 78.0
5月	1,458	1,580 ~ 1,335	1,358	1,540 ~ 1,220	1,084	1,210 ~ 960	79.9	82.7 ~ 78.5
6月	1,414	1,520 ~ 1,295	1,306	1,380 ~ 1,190	1,071	1,130 ~ 970	82.0	85.6 ~ 79.2
7月	1,381	1,490 ~ 1,225	1,251	1,460 ~ 1,150	1,009	1,140 ~ 940	80.7	83.2 ~ 78.0
8月	1,297	1,400 ~ 1,165	1,192	1,270 ~ 1,100	938	1,000 ~ 870	78.7	80.5 ~ 75.4
9月	1,275	1,440 ~ 1,205	1,182	1,350 ~ 1,110	936	1,100 ~ 850	79.2	81.5 ~ 76.6
10月	1,286	1,380 ~ 1,215	1,190	1,290 ~ 1,140	940	1,020 ~ 880	79.0	80.8 ~ 76.7
11月	1,376	1,450 ~ 1,285	1,219	1,280 ~ 1,160	974	1,050 ~ 910	79.9	82.2 ~ 77.0
12月	1,420	1,720 ~ 1,305	1,266	1,360 ~ 1,170	1,038	1,130 ~ 960	82.0	85.2 ~ 79.7
1月	1,430	1,600 ~ 1,310	1,338	1,510 ~ 1,210	1,068	1,220 ~ 960	79.8	81.6 ~ 77.8
2月	1,436	1,525 ~ 1,335	1,305	1,400 ~ 1,240	1,038	1,100 ~ 980	79.5	81.3 ~ 78.0
3月	1,395	1,615 ~ 1,300	1,298	1,530 ~ 1,170	1,039	1,220 ~ 930	80.1	82.2 ~ 78.2
平均	1,386	1,720 ~ 1,165	1,275	1,540 ~ 1,100	1,023	1,220 ~ 850	80.2	85.8 ~ 75.4

【酸素消費速度】

	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
4月	39.4	47.1 ~ 34.1	23.0	25.1 ~ 21.4	14.3	15.8 ~ 12.6
5月	36.2	40.0 ~ 30.8	19.9	23.3 ~ 16.8	13.3	17.7 ~ 10.6
6月	26.6	33.0 ~ 23.1	18.9	24.2 ~ 13.7	12.6	16.0 ~ 9.4
7月	28.1	29.8 ~ 26.5	17.4	19.0 ~ 15.0	11.9	15.5 ~ 9.9
8月	26.6	31.8 ~ 22.4	14.2	16.5 ~ 12.0	9.3	10.7 ~ 8.4
9月	25.1	29.8 ~ 21.5	13.4	22.5 ~ 10.5	7.5	11.2 ~ 6.0
10月	30.1	34.6 ~ 24.1	16.6	19.0 ~ 14.4	10.1	12.4 ~ 8.4
11月	33.2	35.4 ~ 31.3	19.8	20.9 ~ 17.8	10.1	12.8 ~ 7.4
12月	35.8	43.5 ~ 30.1	22.6	29.0 ~ 17.9	12.8	16.8 ~ 9.5
1月	35.2	44.8 ~ 28.1	24.4	28.2 ~ 21.1	13.5	16.3 ~ 11.0
2月	33.8	38.9 ~ 30.9	27.1	29.0 ~ 24.4	14.2	15.0 ~ 13.1
3月	34.4	36.8 ~ 31.1	25.7	29.9 ~ 21.4	14.1	16.9 ~ 13.0
平均	32.0	47.1 ~ 21.5	20.2	29.9 ~ 10.5	12.0	17.7 ~ 6.0

【BOD-SS負荷、送風倍率、pH】

	エアレーションタンク					
	BOD-SS負荷(kg/SS-kg・日)		送風倍率(倍)		pH	
	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小
4月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.6	6.8 ~ 6.3
5月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.7	6.9 ~ 6.4
6月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.8	6.9 ~ 6.5
7月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.8	7.0 ~ 6.6
8月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.8	6.9 ~ 6.6
9月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.8	7.1 ~ 6.6
10月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.8	7.1 ~ 6.6
11月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.9	7.1 ~ 6.6
12月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.8	7.1 ~ 6.5
1月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.9	7.1 ~ 6.6
2月	-	- ~ -	-	- ~ -	7.0	7.1 ~ 6.9
3月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.9	7.1 ~ 6.8
日平均	-	- ~ -	-	- ~ -	6.8	7.1 ~ 6.3

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。

【アルカ度、汚泥日令、SRT】

	エアレーションタンク					
	エアタンク出口アルカ度(mg/l)		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
4月	113	140 ~ 77	-	- ~ -	-	- ~ -
5月	113	147 ~ 60	-	- ~ -	-	- ~ -
6月	150	175 ~ 120	-	- ~ -	-	- ~ -
7月	119	146 ~ 74	-	- ~ -	-	- ~ -
8月	97	116 ~ 67	-	- ~ -	-	- ~ -
9月	102	162 ~ 65	-	- ~ -	-	- ~ -
10月	101	160 ~ 49	-	- ~ -	-	- ~ -
11月	102	127 ~ 74	-	- ~ -	-	- ~ -
12月	101	158 ~ 50	-	- ~ -	-	- ~ -
1月	144	180 ~ 101	-	- ~ -	-	- ~ -
2月	143	165 ~ 118	-	- ~ -	-	- ~ -
3月	134	154 ~ 111	-	- ~ -	-	- ~ -
日平均	119	180 ~ 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。

【生物総数、活性生物比】

	エアレーションタンク			
	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	14,280	19,360 ~ 10,800	85.2%	96.9% ~ 71.2%
5月	13,231	19,200 ~ 8,720	86.5%	90.4% ~ 82.2%
6月	13,267	24,800 ~ 9,280	84.9%	94.9% ~ 72.5%
7月	10,858	15,040 ~ 7,120	83.3%	89.4% ~ 74.0%
8月	12,975	17,200 ~ 7,680	85.6%	92.3% ~ 72.8%
9月	11,458	17,200 ~ 7,280	83.4%	93.4% ~ 70.3%
10月	10,342	13,760 ~ 7,760	86.0%	94.9% ~ 72.4%
11月	9,605	11,520 ~ 7,200	83.3%	91.9% ~ 67.4%
12月	10,000	19,760 ~ 7,200	84.6%	94.7% ~ 70.1%
1月	13,060	19,920 ~ 8,000	83.5%	88.1% ~ 72.7%
2月	13,240	15,440 ~ 10,960	84.1%	89.6% ~ 77.6%
3月	10,872	14,400 ~ 7,600	75.9%	91.3% ~ 53.4%
日平均	11,888	24,800 ~ 7,120	83.8%	96.9% ~ 53.4%

【汚泥返送比、RSSS、RSVSS、VSS/SS】

	返送汚泥							
	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	-	- ~ -	4,642	5,350 ~ 3,400	3,528	4,090 ~ 3,010	81.0	85.2 ~ 78.4
5月	-	- ~ -	4,520	5,840 ~ 3,460	3,443	4,230 ~ 2,620	80.4	82.4 ~ 77.4
6月	-	- ~ -	4,345	5,230 ~ 3,190	3,383	3,780 ~ 2,870	81.2	83.6 ~ 79.9
7月	-	- ~ -	4,302	4,870 ~ 3,450	2,928	3,370 ~ 2,280	78.9	80.9 ~ 77.3
8月	-	- ~ -	4,115	4,910 ~ 2,990	2,880	3,130 ~ 2,680	76.4	78.4 ~ 73.3
9月	-	- ~ -	4,074	5,510 ~ 2,900	2,712	3,270 ~ 1,970	78.3	81.8 ~ 75.9
10月	-	- ~ -	3,741	4,460 ~ 3,120	2,761	3,240 ~ 2,350	78.0	80.0 ~ 75.6
11月	-	- ~ -	4,256	5,620 ~ 3,190	3,343	4,080 ~ 2,630	79.2	82.0 ~ 78.1
12月	-	- ~ -	4,145	5,390 ~ 2,820	3,055	3,490 ~ 2,530	81.3	84.1 ~ 78.5
1月	-	- ~ -	4,280	5,020 ~ 2,710	3,008	3,420 ~ 2,350	78.4	80.1 ~ 76.4
2月	-	- ~ -	4,097	4,720 ~ 2,960	2,980	3,230 ~ 2,720	78.5	79.5 ~ 77.2
3月	-	- ~ -	4,144	5,110 ~ 2,760	2,953	3,330 ~ 2,550	78.9	80.6 ~ 77.4
日平均	-	- ~ -	4,220	5,840 ~ 2,710	3,086	4,230 ~ 1,970	79.2	85.2 ~ 73.3

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27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	17.2 ~ 15.4	1.2	1.6 ~ 0.7	18	19 ~ 16	124	134 ~ 106
5月	18.2	19.1 ~ 17.5	1.0	1.6 ~ 0.5	17	21 ~ 15	120	160 ~ 93
6月	20.0	20.8 ~ 19.3	2.4	6.0 ~ 0.6	11	15 ~ 10	85	119 ~ 68
7月	21.8	23.0 ~ 20.5	2.3	4.8 ~ 0.7	15	18 ~ 14	113	141 ~ 101
8月	23.3	23.7 ~ 22.8	1.0	2.3 ~ 0.5	15	16 ~ 14	117	125 ~ 109
9月	22.5	23.1 ~ 21.9	1.3	2.9 ~ 0.6	17	22 ~ 14	136	161 ~ 116
10月	21.2	22.1 ~ 20.7	1.5	2.8 ~ 0.6	17	18 ~ 14	132	140 ~ 113
11月	19.3	20.1 ~ 18.1	1.0	2.7 ~ 0.4	20	25 ~ 15	145	176 ~ 115
12月	17.0	18.1 ~ 16.0	1.7	3.6 ~ 0.6	27	28 ~ 23	190	201 ~ 179
1月	15.6	16.1 ~ 15.0	1.5	2.8 ~ 0.8	22	27 ~ 19	166	193 ~ 145
2月	14.8	15.0 ~ 14.5	1.6	3.2 ~ 1.0	25	27 ~ 21	175	197 ~ 130
3月	15.1	16.0 ~ 14.1	2.1	3.0 ~ 1.3	23	25 ~ 20	157	182 ~ 136
平均	18.8	23.7 ~ 14.1	1.6	6.0 ~ 0.4	19	28 ~ 10	138	201 ~ 68

【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	1,444	1,570 ~ 1,340	1,348	1,480 ~ 1,270	1,116	1,180 ~ 1,060	82.9	87.6 ~ 79.7
5月	1,441	1,610 ~ 1,190	1,270	1,430 ~ 1,150	1,048	1,190 ~ 950	82.5	83.2 ~ 81.7
6月	1,360	1,460 ~ 1,260	1,236	1,290 ~ 1,150	1,010	1,070 ~ 930	81.7	82.9 ~ 80.8
7月	1,312	1,390 ~ 1,210	1,208	1,310 ~ 1,170	973	1,020 ~ 950	80.6	82.9 ~ 77.9
8月	1,256	1,380 ~ 1,140	1,090	1,130 ~ 1,040	835	870 ~ 810	76.6	77.9 ~ 74.3
9月	1,231	1,400 ~ 1,150	1,146	1,340 ~ 1,040	918	1,120 ~ 810	79.9	83.6 ~ 76.6
10月	1,262	1,340 ~ 1,170	1,160	1,200 ~ 1,130	905	920 ~ 890	78.1	80.7 ~ 76.1
11月	1,408	1,520 ~ 1,310	1,213	1,330 ~ 1,100	975	1,100 ~ 840	80.3	82.7 ~ 76.4
12月	1,397	1,510 ~ 1,270	1,198	1,240 ~ 1,160	963	990 ~ 930	80.4	81.9 ~ 78.8
1月	1,312	1,440 ~ 1,180	1,210	1,290 ~ 1,160	985	1,010 ~ 950	81.5	83.6 ~ 78.3
2月	1,438	1,620 ~ 1,330	1,280	1,400 ~ 1,200	1,048	1,150 ~ 980	81.8	82.1 ~ 81.5
3月	1,448	1,590 ~ 1,320	1,280	1,380 ~ 1,220	1,030	1,150 ~ 950	80.4	83.3 ~ 77.9
平均	1,359	1,620 ~ 1,140	1,222	1,480 ~ 1,040	986	1,190 ~ 810	80.6	87.6 ~ 74.3

【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	40.2	41.2 ~ 38.5	19.1	20.8 ~ 17.9	13.2	14.4 ~ 11.7
5月	31.8	38.2 ~ 24.5	20.4	21.1 ~ 19.0	12.3	15.9 ~ 7.4
6月	23	26 ~ 20	19	22 ~ 17	12	14 ~ 10
7月	23.8	25.1 ~ 22.2	18.2	20.0 ~ 16.7	13.2	15.0 ~ 10.5
8月	23.1	25.4 ~ 20.2	14.2	16.2 ~ 12.1	9.4	10.3 ~ 7.9
9月	21.6	23.5 ~ 19.8	14.1	16.1 ~ 11.7	8.4	12.0 ~ 6.8
10月	24.8	26.8 ~ 21.7	16.2	18.1 ~ 13.7	9.9	11.1 ~ 8.2
11月	30.4	33.3 ~ 25.4	23.1	27.8 ~ 18.0	12.0	16.2 ~ 10.0
12月	25.5	26.2 ~ 24.5	24.5	25.4 ~ 23.3	13.8	15.8 ~ 12.1
1月	37.1	43.3 ~ 29.1	19.7	22.2 ~ 17.1	10.8	13.3 ~ 8.3
2月	37.7	42.2 ~ 30.6	28.0	31.1 ~ 25.2	14.5	15.3 ~ 13.3
3月	30.4	33.6 ~ 28.4	28.3	32.5 ~ 23.7	14.7	16.5 ~ 13.3
平均	29.1	43.3 ~ 19.7	20.4	32.5 ~ 11.7	12.0	16.5 ~ 6.8

【BOD-SS負荷、送風倍率、pH】

	エアレーションタンク					
	BOD-SS負荷(kg/SS-kg・日)		送風倍率(倍)		pH	
	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小
4月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.6	6.7 ~ 6.3
5月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.8	6.9 ~ 6.7
6月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.8	6.9 ~ 6.7
7月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.9	7.0 ~ 6.7
8月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.8	6.9 ~ 6.7
9月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.8	7.1 ~ 6.4
10月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.9	7.1 ~ 6.5
11月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.9	7.0 ~ 6.7
12月	-	- ~ -	-	- ~ -	7.0	7.1 ~ 6.8
1月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.8	7.0 ~ 6.5
2月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.9	7.1 ~ 6.8
3月	-	- ~ -	-	- ~ -	7.0	7.0 ~ 6.9
日平均	-	- ~ -	-	- ~ -	6.8	7.1 ~ 6.3

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。

【アルカ度、汚泥日令、SRT】

	エアレーションタンク					
	エアタンク出口アルカ度(mg/l)		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
4月	107	127 ~ 92	-	- ~ -	-	- ~ -
5月	159	170 ~ 146	-	- ~ -	-	- ~ -
6月	170	178 ~ 155	-	- ~ -	-	- ~ -
7月	146	169 ~ 115	-	- ~ -	-	- ~ -
8月	110	124 ~ 100	-	- ~ -	-	- ~ -
9月	121	161 ~ 34	-	- ~ -	-	- ~ -
10月	112	162 ~ 31	-	- ~ -	-	- ~ -
11月	125	175 ~ 45	-	- ~ -	-	- ~ -
12月	158	162 ~ 152	-	- ~ -	-	- ~ -
1月	84	136 ~ 60	-	- ~ -	-	- ~ -
2月	138	155 ~ 102	-	- ~ -	-	- ~ -
3月	172	177 ~ 166	-	- ~ -	-	- ~ -
日平均	134	178 ~ 31	-	- ~ -	-	- ~ -

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。

【生物総数、活性生物比】

	エアレーションタンク				
	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	9,031	9,760	~ 7,840	75.5%	89.7% ~ 61.7%
5月	12,000	15,200	~ 8,480	91.6%	95.6% ~ 88.7%
6月	10,987	14,560	~ 7,200	90.1%	97.8% ~ 76.7%
7月	11,911	17,280	~ 9,280	84.8%	94.3% ~ 74.1%
8月	10,900	17,440	~ 8,160	82.9%	90.8% ~ 61.8%
9月	11,136	15,200	~ 7,840	86.9%	96.3% ~ 78.5%
10月	10,420	13,120	~ 8,160	84.9%	92.1% ~ 75.5%
11月	11,140	14,240	~ 8,960	87.5%	95.0% ~ 80.4%
12月	10,649	16,800	~ 7,360	88.3%	91.6% ~ 80.4%
1月	13,220	17,280	~ 10,240	76.6%	86.1% ~ 65.7%
2月	13,160	14,880	~ 8,960	84.1%	88.2% ~ 76.8%
3月	10,736	13,440	~ 8,320	81.4%	90.2% ~ 67.9%
日平均	11,244	17,440	~ 7,200	84.6%	97.8% ~ 61.7%

【汚泥返送比、RSSS、RSVSS、VSS/SS】

	返送汚泥								
	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	-	-	~ -	3,290	4,780 ~ 2,680	2,326	2,790 ~ 1,950	85.5	87.2 ~ 82.5
5月	-	-	~ -	4,022	6,690 ~ 2,410	2,805	4,310 ~ 1,980	83.5	85.0 ~ 82.3
6月	-	-	~ -	4,344	5,160 ~ 3,130	3,030	3,210 ~ 2,920	80.6	81.2 ~ 80.0
7月	-	-	~ -	4,797	6,040 ~ 3,860	3,010	3,160 ~ 2,680	78.2	81.7 ~ 76.0
8月	-	-	~ -	4,508	5,750 ~ 3,880	3,003	3,300 ~ 2,740	75.6	77.0 ~ 74.8
9月	-	-	~ -	4,185	5,410 ~ 3,340	3,134	4,160 ~ 2,540	79.2	85.8 ~ 74.9
10月	-	-	~ -	4,182	5,110 ~ 3,540	2,918	3,060 ~ 2,770	75.8	77.3 ~ 73.8
11月	-	-	~ -	4,800	6,520 ~ 4,230	3,678	4,790 ~ 2,970	79.3	81.3 ~ 77.1
12月	-	-	~ -	4,575	6,540 ~ 3,500	3,025	3,370 ~ 2,620	79.8	80.8 ~ 78.7
1月	-	-	~ -	4,331	5,690 ~ 3,440	3,105	4,070 ~ 2,630	80.5	83.2 ~ 75.6
2月	-	-	~ -	4,498	5,820 ~ 3,900	3,163	3,450 ~ 2,880	80.7	81.6 ~ 79.5
3月	-	-	~ -	4,358	6,040 ~ 3,670	2,984	3,430 ~ 2,520	79.1	81.5 ~ 77.5
日平均	-	-	~ -	4,324	6,690 ~ 2,410	3,004	4,790 ~ 1,950	79.9	87.2 ~ 73.8

注) 各系列の水量が不明のため汚泥返送比は不明である。

(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 97%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27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(%)		
5/7 ~ 5/8	透視度(cm)	3.7	4.9	—	>100	—
	pH	7.0	7.2	—	7.2	—
	BOD(mg/l)	190	140	26.3%	3.7	98.1%
	SS(mg/l)	210	73	65.2%	3	98.6%
	全窒素(mg/l)	42.2	43.0	—	27.8	34.1%
	アンモニア性窒素(mg/l)	26.5	31.3	—	18.4	—
	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	—	6.3	—
有機性窒素(mg/l)	15.7	11.7	—	2.2	—	
8/20 ~ 8/21	透視度(cm)	3.5	4.4	—	>100	—
	pH	7.1	7.3	—	7.4	—
	BOD(mg/l)	180	110	38.9%	2.8	98.4%
	SS(mg/l)	270	77	71.5%	2	99.3%
	全窒素(mg/l)	42.8	38.6	—	24.1	43.7%
	アンモニア性窒素(mg/l)	27.6	30.3	—	18.5	—
	亜硝酸性窒素(mg/l)	< 0.1	< 0.1	—	0.6	—
	硝酸性窒素(mg/l)	< 0.1	< 0.1	—	5.0	—
有機性窒素(mg/l)	15.2	8.3	—	<0.1	—	
11/12 ~ 11/13	透視度(cm)	3.5	4.5	—	>100	—
	pH	7.3	7.4	—	7.5	—
	BOD(mg/l)	210	120	42.9%	2.5	98.8%
	SS(mg/l)	180	68	62.2%	2	98.9%
	全窒素(mg/l)	40.6	40.0	—	26.2	35.5%
	アンモニア性窒素(mg/l)	26.7	30.8	—	19.3	—
	亜硝酸性窒素(mg/l)	< 0.1	< 0.1	—	0.6	—
	硝酸性窒素(mg/l)	< 0.1	< 0.1	—	4.4	—
有機性窒素(mg/l)	13.9	9.2	—	2.0	—	
2/18 ~ 2/19	透視度(cm)	3.2	4.5	—	88	—
	pH	7.2	7.3	—	7.4	—
	BOD(mg/l)	190	140	26.3%	3.0	98.4%
	SS(mg/l)	170	69	59.4%	4	97.6%
	全窒素(mg/l)	40.4	44.8	—	32.0	20.8%
	アンモニア性窒素(mg/l)	28.2	33.2	—	29.6	—
	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	—	1.9	—
有機性窒素(mg/l)	12.1	11.5	—	<0.1	—	

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27年度/水沢浄化センター_通日試験)

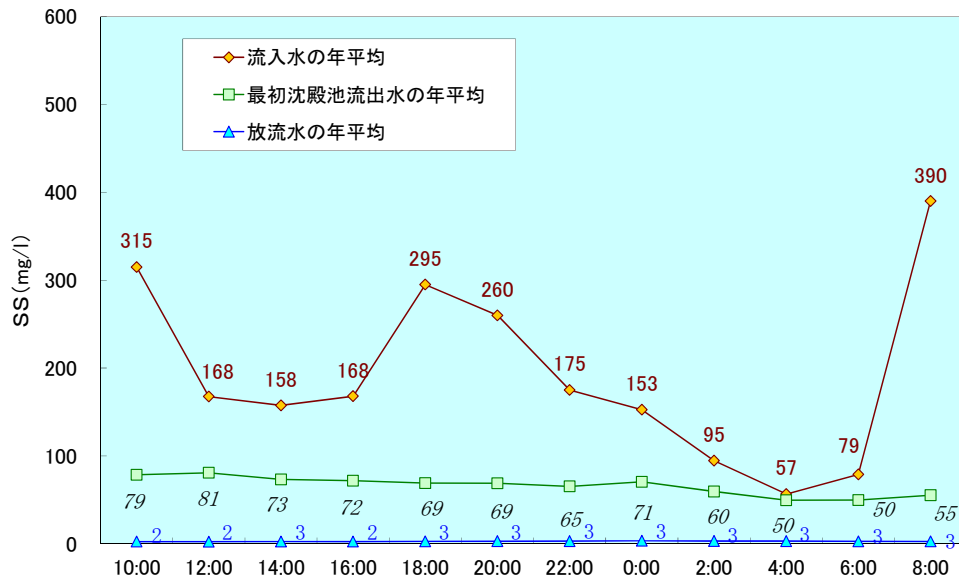


図3-28 BODの経時変化(平成27年度/水沢浄化センター_通日試験)

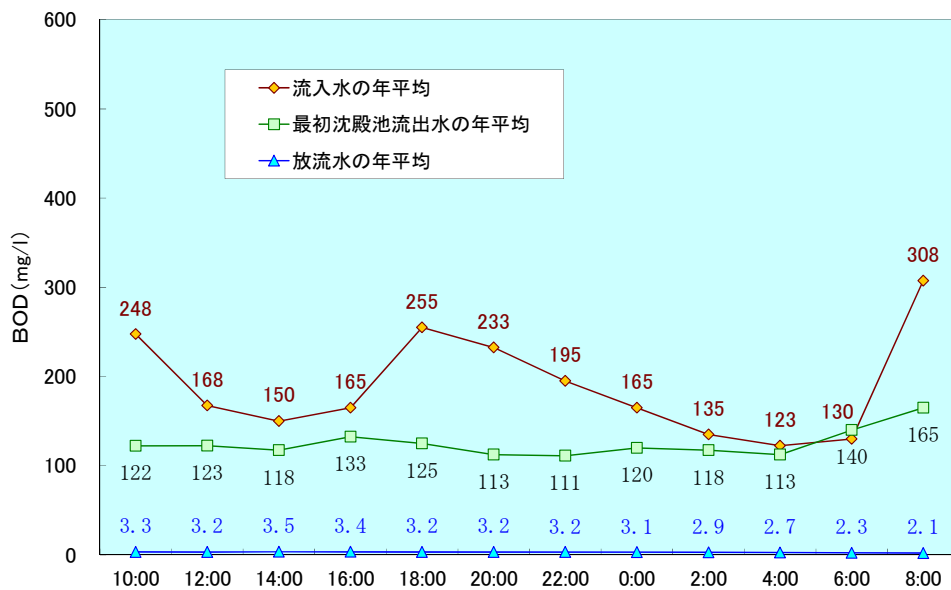


図3-29 汚水揚水量の経時変化(平成27年度/水沢浄化センター_通日試験)

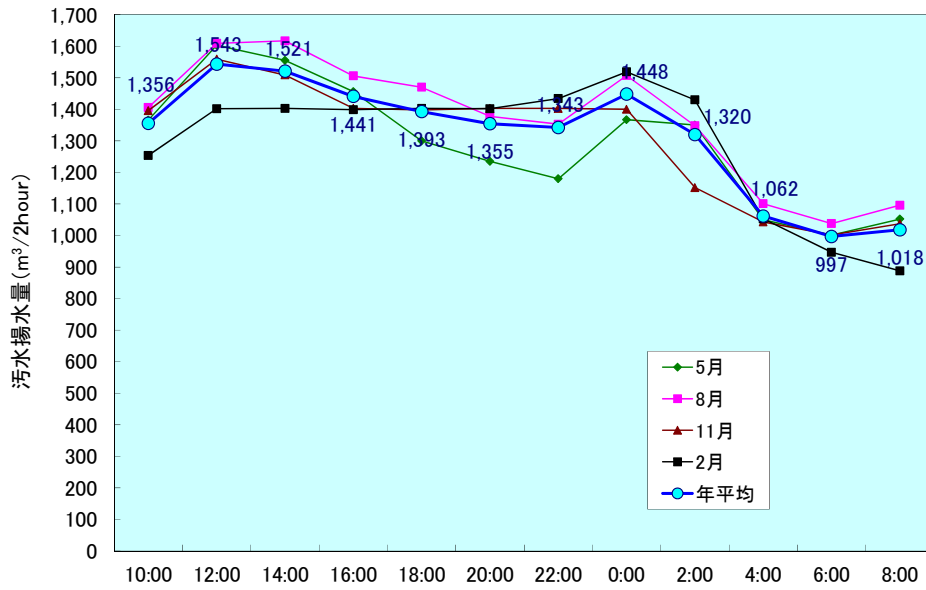
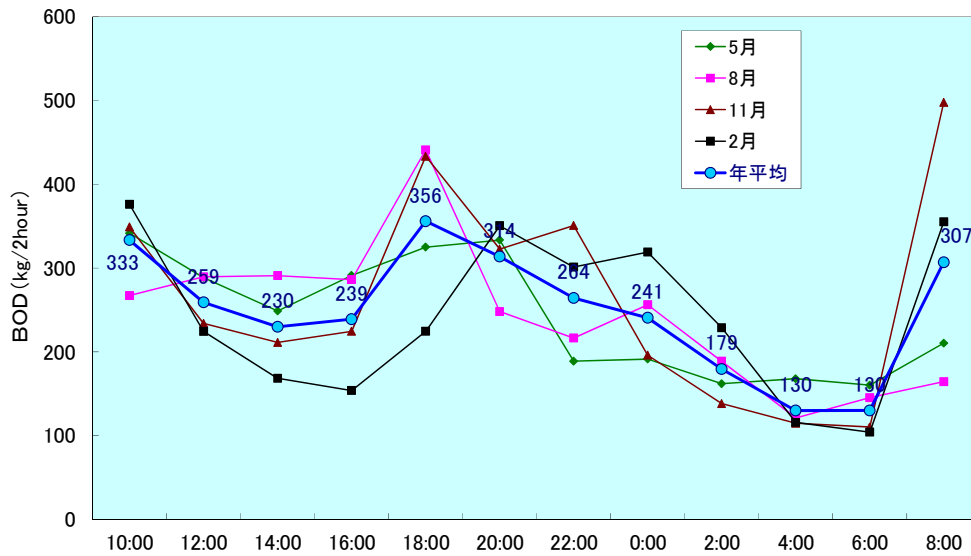


図3-30 初沈流入水BOD負荷量の経時変化(平成27年度/水沢浄化センター_通日試験)



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 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(コンポジット)(平成27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
	23年度	200	155	22.5%	4.7	97.7%	
	24年度	208	143	31.3%	6.2	97.0%	
	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%	
SS (mg/l)	計画値	212	85	60%	20	91%	40以下
	23年度	173	80	53.8%	4	97.7%	
	24年度	210	102	51.4%	4	98.1%	
	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%	

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27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	1.5 ~ 4.6 %	平均値	3.6 %	
機械濃縮汚泥の固形分	: 年間値	3.1 ~ 5.9 %	平均値	4.0 %	
消化引抜汚泥の固形分	: 年間値	1.0 ~ 1.8 %	平均値	1.5 %	
消化タンクにおける消化率	: 年間値	50.3 ~ 71.1 %	平均値	61.1 %	
消化ガス組成	メタン	: 年間値	58.8 ~ 61.6 %	平均値	59.8 %
	二酸化炭素	: 年間値	37.9 ~ 40.9 %	平均値	40.0 %
脱水ケーキの有機分	: 年間値	68.6 ~ 82.3 %	平均値	78.4 %	
含水率	: 年間値	81.5 ~ 83.5 %	平均値	83.0 %	

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、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、1,1,2-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									○		pH、含水率、熱灼減量、銅、亜鉛、総鉄、総クロム、カドミウム、総シア、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、六価クロム、ニッケル、ネウ素、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、カドミウム、鉛、六価クロム、ヒ素、セレン、1,4-ジオキサン

(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。
重力濃縮タンクの濃度（TS）は、年平均 3.6%であった。
機械濃縮機の濃度（TS）は、年平均 4.0%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 1.5%であった。
消化日数は年平均約 26.5 日、消化率は 61.1%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 59.8%、二酸化炭素が 40.0%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 1.5%であった。
脱水ケーキ含水率は、年平均 83.0%であった。

(5) 脱水ケーキ試験の結果（表 4-5）

溶出試験結果において、ひ素が検出されたが、「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、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27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	13.9	5.5	3.8	93.3	15.7	6.4	4.4	83.1	14.2	5.7	3.6	89.9
5月	17.1	5.3	3.7	92.8	18.6	6.4	4.3	82.0	17.6	5.5	3.6	88.5
6月	19.3	5.2	3.5	92.5	22.0	6.5	4.5	80.8	20.3	5.3	3.5	88.4
7月	21.1	5.2	3.1	92.2	23.3	6.5	3.7	79.2	22.9	5.1	3.3	86.9
8月	22.8	5.0	3.4	92.6	24.2	6.6	4.1	76.9	24.1	5.0	3.2	86.8
9月	21.8	5.1	3.3	93.0	22.4	6.7	3.9	80.0	22.2	5.0	3.1	87.0
10月	19.8	5.1	3.4	93.3	19.6	6.7	3.5	77.8	19.4	5.2	3.2	88.0
11月	17.6	5.2	3.6	93.4	18.6	6.7	3.5	80.0	17.0	5.3	3.3	88.0
12月	14.7	5.5	3.3	93.7	15.9	6.7	4.1	80.7	13.1	5.4	3.1	88.2
1月	13.0	5.6	3.9	93.9	14.4	6.7	3.9	78.6	10.7	5.7	3.7	88.6
2月	12.3	5.7	4.0	93.9	13.7	6.6	4.1	78.2	9.4	5.7	3.7	88.9
3月	12.9	5.7	3.8	93.9	14.6	6.6	4.0	78.9	10.7	5.6	3.6	89.1
日平均	17.2	5.3	3.6	93.2	18.7	6.6	4.0	79.7	16.9	5.4	3.4	88.2

(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	14.5	6.2	203	14.5	6.9	184	215
5月	17.7	6.1	229	17.2	6.9	267	295
6月	19.7	5.9	315	19.8	7.2	182	220
7月	21.5	5.8	355	22.4	7.1	114	230
8月	23.5	5.4	381	23.8	7.0	156	195
9月	21.9	5.6	308	22.0	7.0	142	315
10月	19.3	5.7	416	19.4	7.0	158	280
11月	17.5	5.8	410	16.2	6.9	71	275
12月	14.9	6.1	373	12.1	6.8	62	123
1月	12.9	6.3	284	8.6	7.1	61	147
2月	11.8	6.2	300	7.8	7.0	13	105
3月	13.1	6.2	233	9.7	7.0	10	71
日最大	24.5	6.4	500	24.2	7.3	650	400
日最小	11.0	4.9	130	7.1	6.6	2	56
日平均	17.4	5.9	315	16.2	7.0	119	206

値は週1回測定の日平均値である。

表4-2 消化污泥試験結果(平成27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	1.22	28.5	7.3	1.4	74.3	3,727	67.6	26.5
5月	1.23	31.1	7.3	1.5	75.5	4,129	59.9	25.8
6月	1.19	30.6	7.3	1.5	76.2	4,086	57.9	26.0
7月	1.13	32.3	7.2	1.5	74.3	3,741	56.6	25.2
8月	1.08	31.8	7.2	1.5	74.5	3,690	55.3	25.7
9月	1.05	31.3	7.2	1.5	74.5	3,503	56.4	26.0
10月	1.03	32.1	7.3	1.5	73.6	3,572	62.0	27.4
11月	1.09	32.6	7.2	1.6	74.3	3,557	60.5	26.4
12月	1.02	31.6	7.2	1.6	74.6	3,741	60.3	26.9
1月	1.17	32.1	7.2	1.6	72.3	4,082	66.1	27.7
2月	1.15	31.1	7.2	1.6	74.1	4,186	64.2	28.2
3月	1.22	32.6	7.2	1.6	72.8	4,175	66.8	26.4
平均	1.13	31.5	7.2	1.5	74.2	3,849	61.1	26.5

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回測定の月平均値である。

表4-3 消化ガス試験結果(平成27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 (%)	窒素 (%)	
4月	1.477	18.2	504	561	1,500	86.5	94.2	59.5	40.3	< 0.1	0.1
5月	1.421	17.0	476	537	1,520	< 0.1	100	60.1	39.7	< 0.1	0.1
6月	1.323	16.0	455	514	1,513	0.3	100	60.5	39.3	< 0.1	0.2
7月	1.240	14.5	441	507	1,290	0.6	100	60.1	39.7	< 0.1	0.1
8月	1.248	14.9	466	537	1,550	6.8	99.6	59.9	39.9	< 0.1	0.1
9月	1.137	13.7	438	503	1,570	91.0	94.2	60.1	39.7	< 0.1	0.1
10月	1.135	14.4	449	510	1,475	< 0.1	100	59.9	39.9	< 0.1	0.1
11月	1.132	13.9	424	482	1,538	0.1	100	59.8	40.1	< 0.1	0.1
12月	1.326	16.5	530	601	1,613	2.4	99.9	59.7	40.1	< 0.1	0.1
1月	1.264	16.2	445	502	1,563	36.3	97.7	59.3	40.4	< 0.1	0.3
2月	1.365	17.9	488	549	1,500	< 0.1	100	59.1	40.7	< 0.1	0.1
3月	1.288	15.8	437	490	1,280	< 0.1	100	59.2	40.6	< 0.1	0.1
平均	1.280	15.7	463	525	1,493	18.7	98.8	59.8	40.0	< 0.1	0.1

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27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	28.1	7.4	1.5	75.6	78.3	82.4	123
5月	30.3	7.4	1.5	75.7	78.9	82.8	161
6月	30.7	7.4	1.5	74.8	78.8	83.4	258
7月	32.5	7.3	1.5	73.9	76.4	82.9	250
8月	33.1	7.3	1.5	73.9	78.1	83.0	163
9月	31.3	7.3	1.5	73.3	77.4	83.2	93
10月	30.1	7.3	1.5	72.9	78.8	83.0	83
11月	28.4	7.3	1.4	74.7	79.1	83.1	191
12月	28.7	7.4	1.4	75.1	79.6	83.2	134
1月	28.5	7.4	1.5	74.8	79.8	83.3	147
2月	24.7	7.4	1.6	70.7	79.9	83.2	102
3月	25.9	7.3	1.5	73.4	76.5	82.9	121
日最大	34.2	7.6	1.7	76.4	82.3	83.5	740
日最小	20.0	7.2	1.4	64.1	68.6	81.5	22
日平均	29.4	7.3	1.5	74.1	78.4	83.0	153

※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. 値は週1回測定の月平均値である。

表4-5 脱水ケーキ試験(平成27年度/水沢浄化センター)

【溶出試験】 (単位:mg/l)

採取日	H27.4.8	H27.10.1	平均
シアン	< 0.1	< 0.1	< 0.1
カドミウム	< 0.001	< 0.001	< 0.001
鉛	< 0.005	0.007	< 0.005
六価クロム	< 0.02	< 0.02	< 0.02
ヒ素	0.004	0.010	0.007
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	H27.4.8	H27.10.1	平均
含水率(%)	79.0%	80.0%	79.5%
熱灼減量(%)	78.3%	77.6%	78.0%
pH	8.5	8.8	8.7
総窒素	70,400	75,200	72,800
アンモニア性窒素	14,600	14,000	14,300
総りん	35,700	35,400	35,550
カリウム	1,600	1,600	1,600
カドミウム	1.2	1.0	1.1
鉛	9	21	15
銅	910	800	855
亜鉛	660	730	695
ヒ素	9.4	4.3	6.9
総鉄	3,900	4,100	4,000
総クロム	12	19	16
ニッケル	8	21	15
総シアン	0.8	0.9	0.8
総水銀	0.31	0.34	0.33
アルキル水銀	<0.091	<0.096	<0.094
有機リン	<0.71	<0.75	<0.73
PCB	<0.71	<0.75	<0.73
トリクロロエチレン	<0.041	<0.046	<0.044
テトラクロロエチレン	<0.021	<0.023	<0.022
ジクロロメタン	<0.041	<0.046	<0.044
四塩化炭素	<0.009	<0.010	<0.010
1,2-ジクロロエタン	<0.017	<0.019	<0.018
1,1-ジクロロエチレン	<0.041	<0.046	<0.044
シス-1,2-ジクロロエチレン	<0.041	<0.046	<0.044
1,1,1-トリクロロエタン	<0.021	<0.023	<0.022
1,1,2-トリクロロエタン	<0.025	<0.028	<0.027
1,3-ジクロロプロペン	<0.018	<0.019	<0.019
ベンゼン	<0.041	<0.046	<0.044
チウラム	<0.29	<0.30	<0.30
シマジン	<0.15	<0.15	<0.15
チオベンカルブ	<0.15	<0.15	<0.15
セレン	2.4	4.0	3.2
ホウ素	29	30	30
フッ素	67	71	69
マンガン	170	190	180
六価クロム	<1.9	<4.3	<3.1
1,4-ジオキサン	<0.19	<0.18	<0.19

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27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7日	0.080	5.63	67	猶予	0.040	猶予
		2月10日	0.10	5.63	72	猶予	<0.01	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7日	<0.01	2.69	25	猶予	<0.01	猶予
		2月10日	<0.01	2.69	27	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 27 年度の見学者数は 642 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、その一環で例年並みの見学者が訪れた。

表6 平成27年度見学者の内訳

種別	見学者内訳(人)
小学生	642
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)	0
一般	15
合計	657

[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 27 年度末の現況
 管渠敷設状況 : 9,017 m
 処理面積 : 1,095 ha (全体計画面積 : 2,206 ha)
 処理人口 : 33,328 人 (全体計画人口 : 52,180 人)
 流入水量日平均 : 8,210 m³/日 (全体計画水量 : 19,623/日)

経緯

- ・ 昭和 56 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 2 年 4 月に一関市が供用を開始。
- ・ 平成 7 年 10 月に平泉町が供用を開始。

図1-1 処理人口と流入水量の伸び(一関浄化センター)

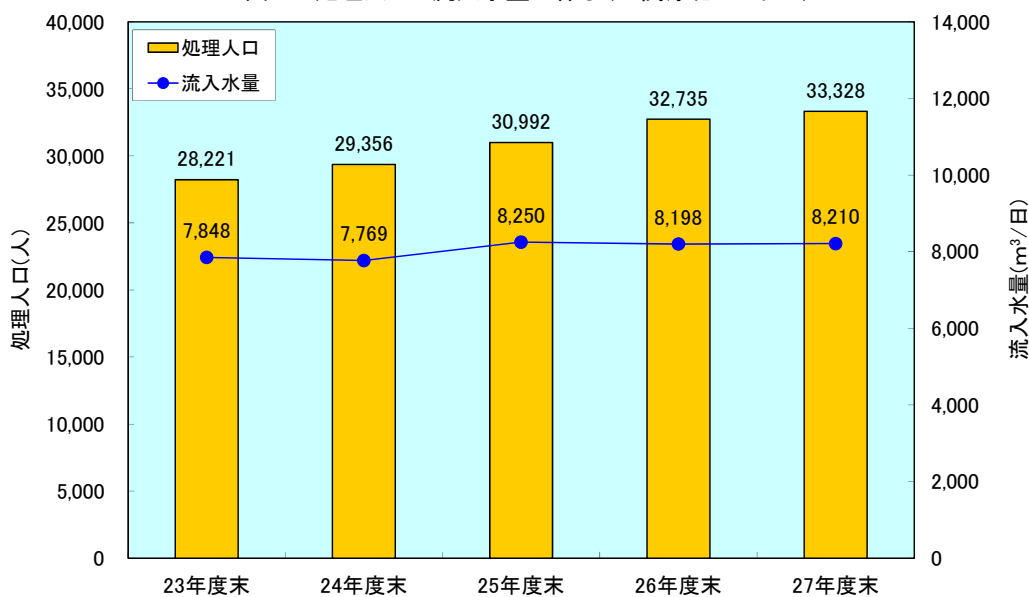


表1-1 一関処理区の計画と現況

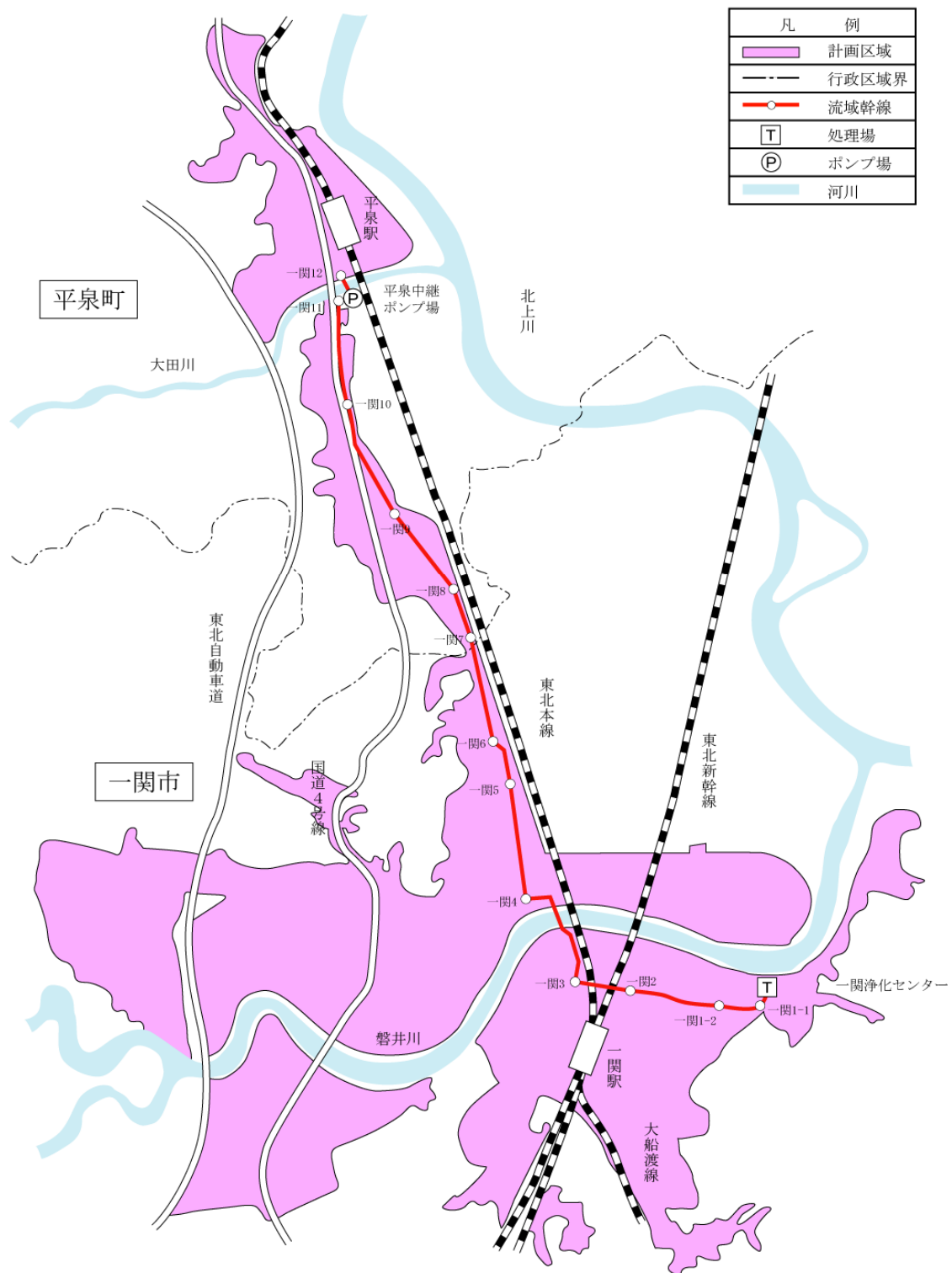
	管渠布設状況(m)
	一関幹線
全体計画	9,017
事業計画	9,017
23年度末	8,906
24年度末	8,906
25年度末	9,017
26年度末	9,017
27年度末	9,017

	処理面積(ha)		
	一関市	平泉町	計
全体計画	1,848	358	2,206
事業計画	1,299	244	1,543
23年度末	749	168	917
24年度末	788	171	959
25年度末	837	174	1,011
26年度末	876	175	1,051
27年度末	914	181	1,095

	処理人口(人)		
	一関市	平泉町	計
全体計画	47,370	4,810	52,180
事業計画	33,090	3,350	36,440
23年度末	25,179	3,042	28,221
24年度末	26,269	3,087	29,356
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

	流入水量(m ³ /日平均)			
	一関市	平泉町	震災の影響	計
全体計画	17,348	2,275	-	19,623
事業計画	10,108	1,753	428	12,289
23年度末	6,925	923	-	7,848
24年度末	6,868	901	-	7,769
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

磐井川流域下水道計画図（一関処理区）



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 27 年度末) 17,300 m ³ /日最大 (事業計画) 29,000 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、直接磐井川へ強制排水できる放流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
	2	2	0	立軸渦巻斜流型 φ300mm	15.0m 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-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

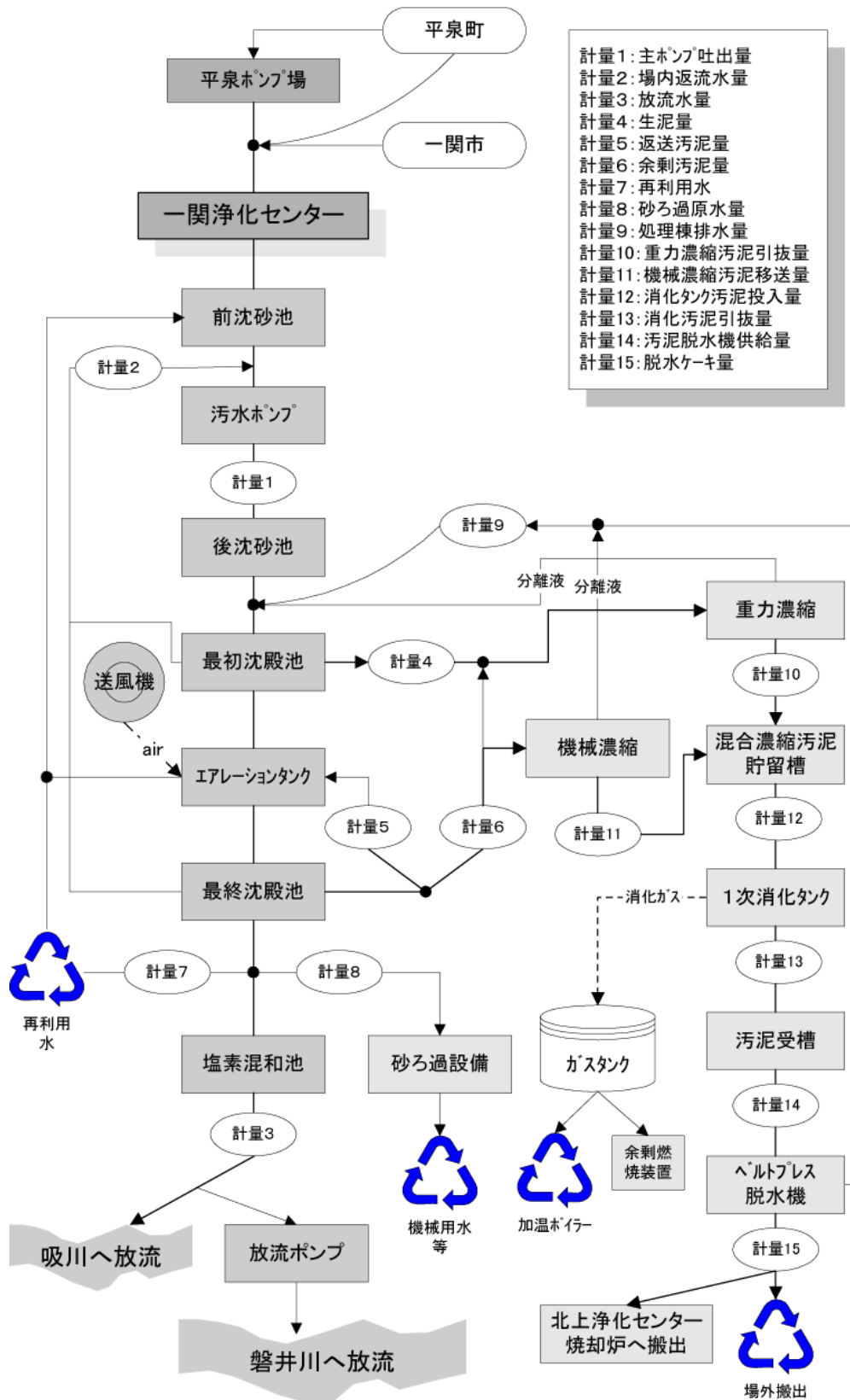
平泉ポンプ場の施設概要

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27年度の処理区域面積は1,095haで、前年度と比べ約44haの増、前年度比で104%となった。これに対し総流入水量は3,005千m³/年(8,210 m³/日)となり、前年度と比べ約13千m³/年の増、前年度比で100%となった。

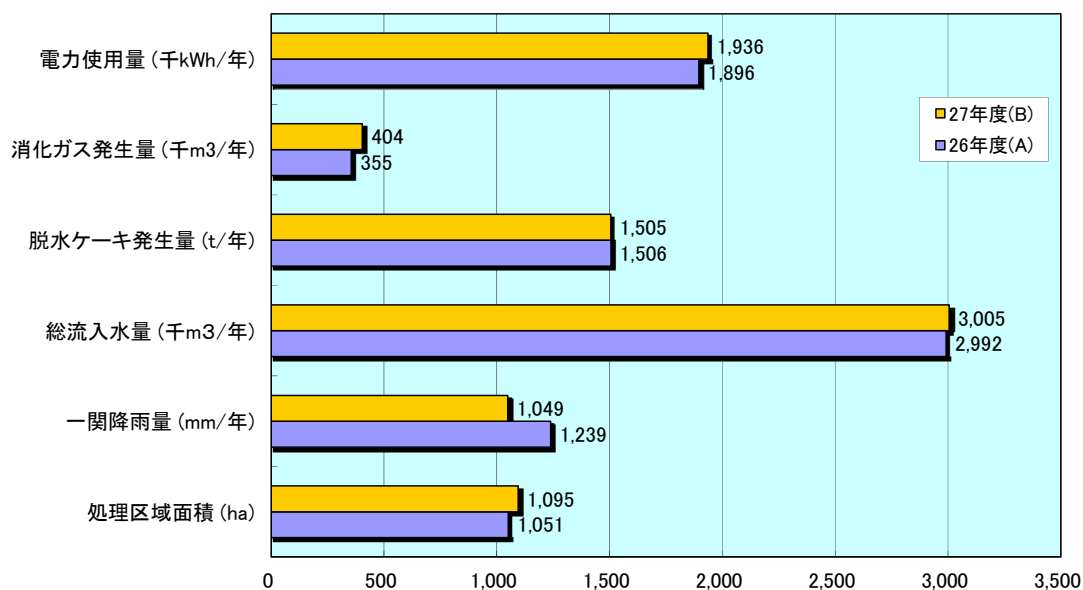
脱水ケーキ発生量は1,505 t/年で、前年度と比べ約1 t/年の増、前年度比で100%となった。消化ガス発生量は404千Nm³/年で、前年度と比べ約49千Nm³/年の増、前年度比で114%となった。

電力使用量は1,936千kWh/年で、前年度に比べ約40千kWh/年の増、前年度比で102%、また原単位電力量は0.644kWh/m³となり、前年度比で102%となった。

表2-1 一関浄化センターの伸び

項目	26年度(A)	27年度(B)	伸び(B/A)
処理区域面積 (ha)	1,051	1,095	1.04
一関降雨量 (mm/年)	1,239	1,049	0.85
総流入水量 (千m ³ /年)	2,992	3,005	1.00
脱水ケーキ発生量 (t/年)	1,506	1,505	1.00
消化ガス発生量 (千m ³ /年)	355	404	1.14
電力使用量 (千kWh/年)	1,896	1,936	1.02
原単位電力量 (kWh/m ³)	0.633	0.644	1.02

図2-1 一関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 7,285 ～ 14,737 m³/日
 平均値 8,210 m³/日
 処理能力最大 (13,400 m³/日) 比 約 61%
 最大流入水量の月：9月 平均 9,124 m³/日 処理能力最大比 約 68%

流入水量は、降雨の影響で9月に多くなっており、月平均流入量も9,124 m³/日を記録した。

図2-2 降雨量と流入水量(平成27年度/一関浄化センター)

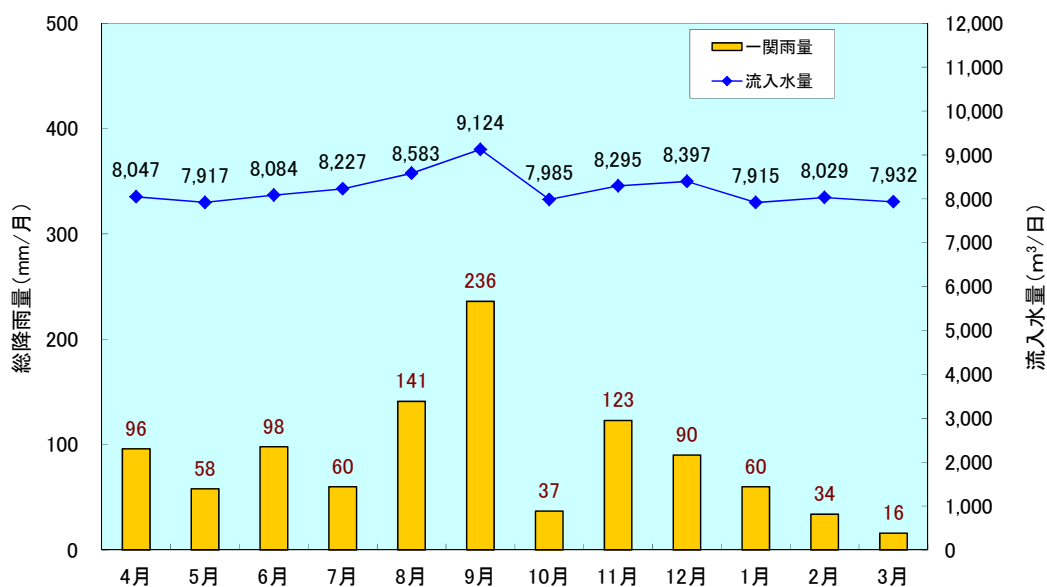


表2-2 水処理状況

(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	場内返流水量	汚水揚水量
4月	96	16,917	241,407	796	243,033
日平均	3.2	564	8,047	27	8,101
5月	58	18,238	245,437	691	246,970
日平均	1.9	588	7,917	22	7,967
6月	98	17,634	242,527	3,300	245,677
日平均	3.3	588	8,084	110	8,189
7月	60	18,407	255,039	3,033	257,854
日平均	1.9	594	8,227	98	8,318
8月	141	18,595	266,059	1,224	268,135
日平均	4.5	600	8,583	39	8,650
9月	236	20,790	273,721	1,047	275,595
日平均	7.9	693	9,124	35	9,187
10月	37	16,440	247,542	1,762	250,163
日平均	1.2	530	7,985	57	8,070
11月	123	17,753	248,856	769	250,453
日平均	4.1	592	8,295	26	8,348
12月	90	17,825	260,303	998	262,217
日平均	2.9	575	8,397	32	8,459
1月	60	16,453	245,357	1,106	247,366
日平均	1.9	531	7,915	36	7,980
2月	34	15,577	232,852	805	234,484
日平均	1.2	537	8,029	28	8,086
3月	16	16,088	245,905	1,006	247,787
日平均	0.5	519	7,932	32	7,993
合計	1,049	210,717	3,005,005	16,537	3,029,734
月平均	87	17,560	250,417	1,378	252,478
日最大	55	1,311	14,737	1,168	14,817
日最小	0.0	464	7,285	16	7,334
日平均	2.9	576	8,210	45	8,278

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)

	一関 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	返送汚泥量	余剰汚泥量
4月	242,028	1,579,850	3,165	4,603	96,514	3,692
日平均	8,068	52,662	105	153	3,217	123
5月	253,137	1,711,355	3,308	4,739	97,034	3,586
日平均	8,166	55,205	107	153	3,130	116
6月	247,348	1,567,426	3,256	4,558	97,533	3,873
日平均	8,245	52,248	109	152	3,251	129
7月	253,958	1,333,104	3,305	4,732	99,984	4,297
日平均	8,192	43,003	107	153	3,225	139
8月	264,971	1,209,909	3,405	4,585	100,076	4,315
日平均	8,547	39,029	110	148	3,228	139
9月	273,508	1,305,414	3,509	4,355	107,667	3,760
日平均	9,117	43,514	117	145	3,589	125
10月	243,091	1,785,450	3,141	4,616	98,389	3,977
日平均	7,842	57,595	101	149	3,174	128
11月	246,245	1,363,522	3,181	4,342	93,467	5,060
日平均	8,208	45,451	106	145	3,116	169
12月	257,287	1,444,460	3,254	4,507	97,257	5,098
日平均	8,300	46,595	105	145	3,137	164
1月	242,046	1,434,347	3,091	4,474	91,466	5,390
日平均	7,808	46,269	100	144	2,951	174
2月	231,251	1,254,129	2,918	4,248	86,670	4,897
日平均	7,974	43,246	101	146	2,989	169
3月	243,482	1,499,664	3,108	4,547	91,512	5,393
日平均	7,854	48,376	100	147	2,952	174
合計	2,998,352	17,488,630	38,642	54,306	1,157,569	53,338
月平均	249,863	1,457,386	3,220	4,525	96,464	4,445
日最大	15,569	65,664	195	247	5,693	184
日最小	7,088	33,559	89	109	2,726	92
日平均	8,192	47,783	106	148	3,163	146

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9月が最も多かった。

また、最大流入水量は平成27年9月11日に14,737m³/日を記録した。

図2-3 晴天日・雨天日の平均流入水量(平成27年度/一関浄化センター)

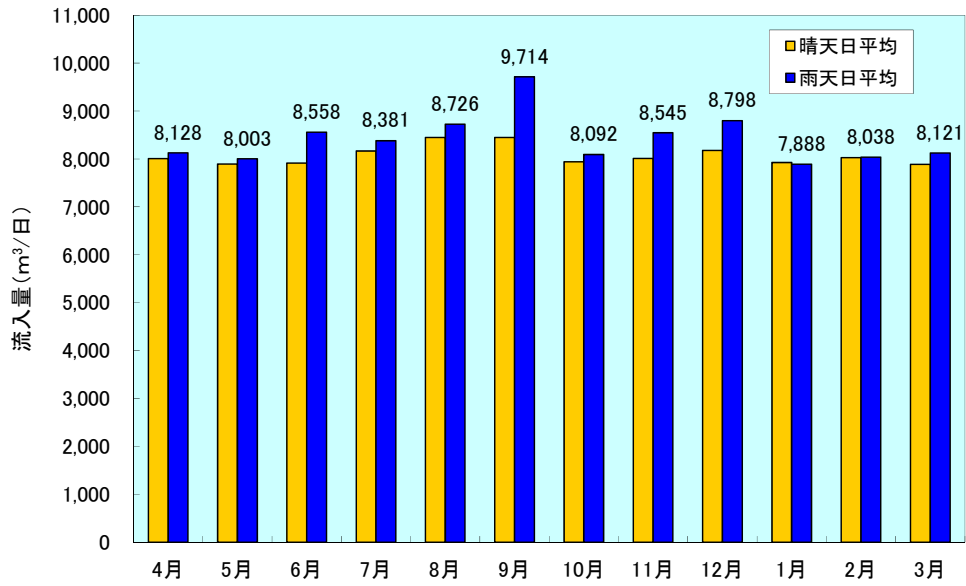


図2-4 晴天日・雨天日の最大流入水量(平成27年度/一関浄化センター)

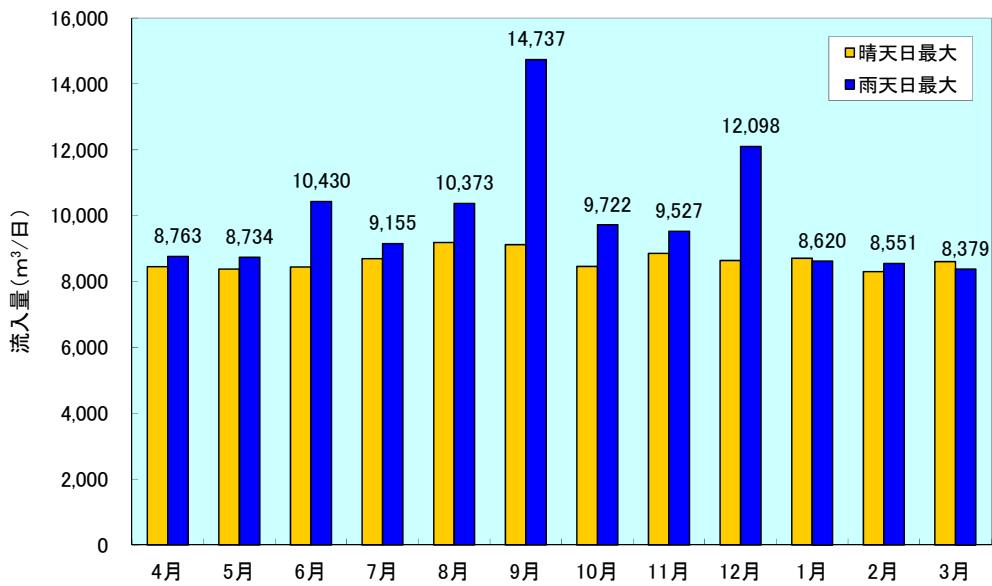


表2-3 晴天日・雨天日の流入水量

	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	20	160,130	8,007	7,603	4月19日	8,452	4月22日
5月	24	189,419	7,892	7,324	5月10日	8,382	5月20日
6月	22	174,061	7,912	7,573	6月21日	8,442	6月10日
7月	22	179,612	8,164	7,627	7月5日	8,693	7月2日
8月	16	135,167	8,448	7,877	8月2日	9,184	8月15日
9月	14	118,296	8,450	8,014	9月29日	9,118	9月14日
10月	22	174,715	7,942	7,456	10月18日	8,456	10月3日
11月	14	112,137	8,010	7,562	11月7日	8,851	11月16日
12月	20	163,522	8,176	7,713	12月20日	8,640	12月14日
1月	22	174,363	7,926	7,291	1月1日	8,709	1月20日
2月	21	168,549	8,026	7,628	2月7日	8,301	2月4日
3月	25	197,179	7,887	7,431	3月20日	8,606	3月4日
合計	242	1,947,150	—	—	—	—	—
平均	20	162,263	8,046	—	—	—	—
年最大	—	—	—	—	—	9,184	8月15日
年最小	—	—	—	7,291	1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	10	81,277	8,128	7,627	4月10日	8,763	4月15日
5月	7	56,018	8,003	7,547	5月31日	8,734	5月19日
6月	8	68,466	8,558	7,515	6月6日	10,430	6月27日
7月	9	75,427	8,381	7,863	7月16日	9,155	7月25日
8月	15	130,892	8,726	8,066	8月30日	10,373	8月14日
9月	16	155,425	9,714	8,140	9月25日	14,737	9月11日
10月	9	72,827	8,092	7,285	10月11日	9,722	10月2日
11月	16	136,719	8,545	7,518	11月8日	9,527	11月27日
12月	11	96,781	8,798	7,898	12月27日	12,098	12月11日
1月	9	70,994	7,888	7,564	1月10日	8,620	1月19日
2月	8	64,303	8,038	7,773	2月28日	8,551	2月21日
3月	6	48,726	8,121	7,926	3月23日	8,379	3月3日
合計	124	1,057,855	—	—	—	—	—
平均	10	88,155	8,531	—	—	—	—
年最大	—	—	—	—	—	14,737	9月11日
年最小	—	—	—	7,285	10月11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。

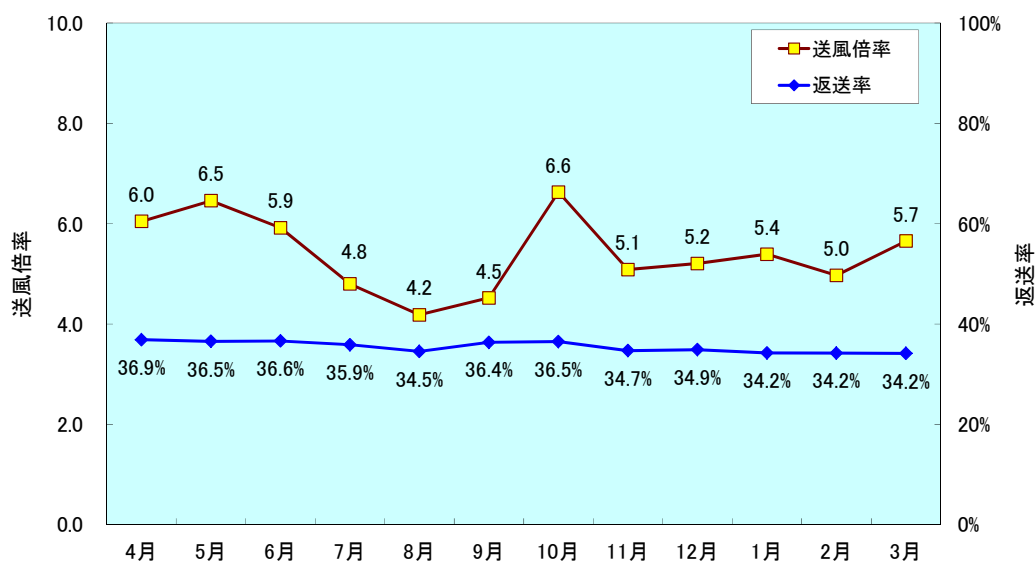
(3) 汚泥返送率と送風倍率

汚泥返送率：年間値	31.9 ~ 38.2 %	平均値	35.5 %
送風倍率：年間値	2.2 ~ 7.9 倍	平均値	5.4 倍

汚泥返送率は、返送汚泥濃度や硝化状態により調節した結果、概ね 35%前後となっている。

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、8月の送風倍率が低く4倍程度になり、4月と5月及び10月の送風倍率が高く6倍以上となっている。

図2-5 送風倍率と返送率(平成27年度/一関浄化センター)



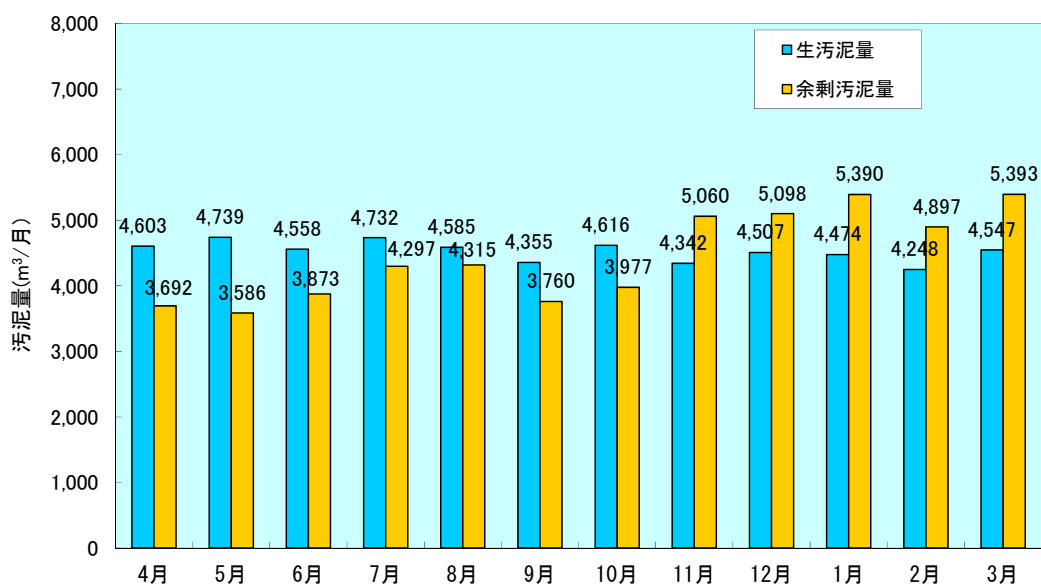
(4) 生汚泥量と余剰汚泥量

生汚泥量	: 4,248 ~ 4,739 m ³ /月	平均値	4,525 m ³ /月
前年度比	12.4 %増加	(前年度平均値)	4,027 m ³ /月)
余剰汚泥量	: 3,586 ~ 5,393 m ³ /月	平均値	4,445 m ³ /月
前年度比	26.9 %増加	(前年度平均値)	3,502 m ³ /月)

生汚泥量は前年度比 12.4%増加、余剰汚泥量は 26.9%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。7月までは、MLSS 濃度を 2,000mg/l 程度で管理していたが、年度後半から 1,500mg/l 程度で管理したことにより余剰汚泥量が増加した。

図2-6 生汚泥量と余剰汚泥量(平成27年度/一関浄化センター)



(5) 処理水の再利用と上水道水の使用状況

二次処理水 : 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	4,316	16,694	21,010	65	20
5月	4,356	14,672	19,028	64	12
6月	4,125	16,107	20,232	86	17
7月	4,161	16,550	20,711	102	20
8月	4,153	18,000	22,153	101	17
9月	4,020	16,829	20,849	77	18
10月	3,978	16,426	20,404	81	13
11月	3,891	15,712	19,603	74	18
12月	4,238	13,612	17,850	78	8
1月	4,296	16,116	20,412	80	9
2月	4,002	15,501	19,503	78	10
3月	4,247	16,025	20,272	81	17
合 計	49,783	192,244	242,027	967	179
月平均	4,149	16,020	20,169	81	15
日平均	136	525	661	3	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、障害を引き起こすことがよくある。これは、汚泥処理系の返流水に含まれてい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	24 ~ 81 m ³ /日
	平均値	52 m ³ /日
消化ガス発生量	年間値	734 ~ 1,387 Nm ³ /日
	平均値	1,103 Nm ³ /日
脱水ケーキ発生量	年間値	108.7 ~ 144.6 t/月
	平均値	125.4 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27年度/一関浄化センター)

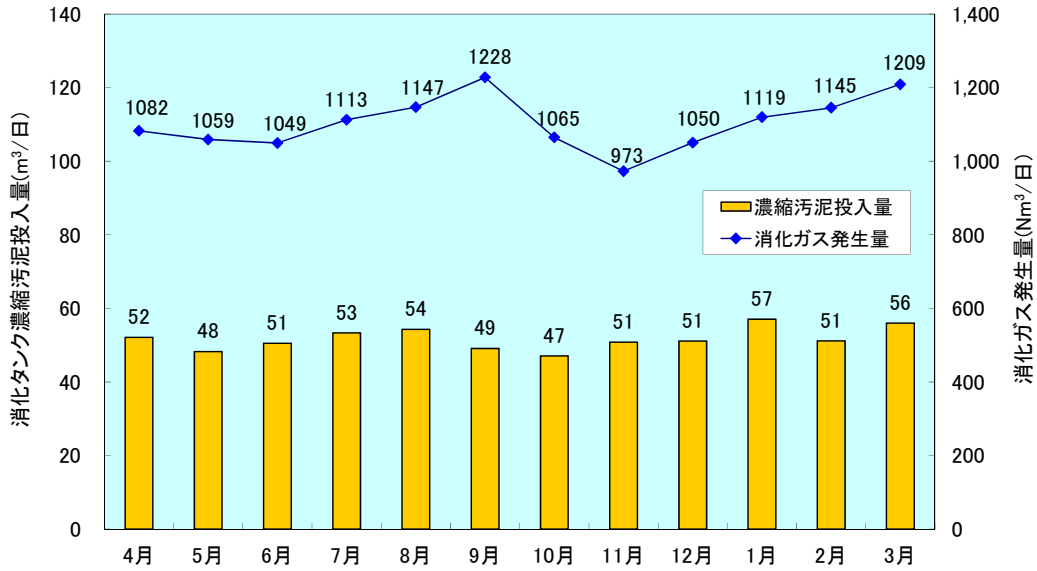


図2-8 脱水ケーキ発生量と流入水量(平成27年度/一関浄化センター)

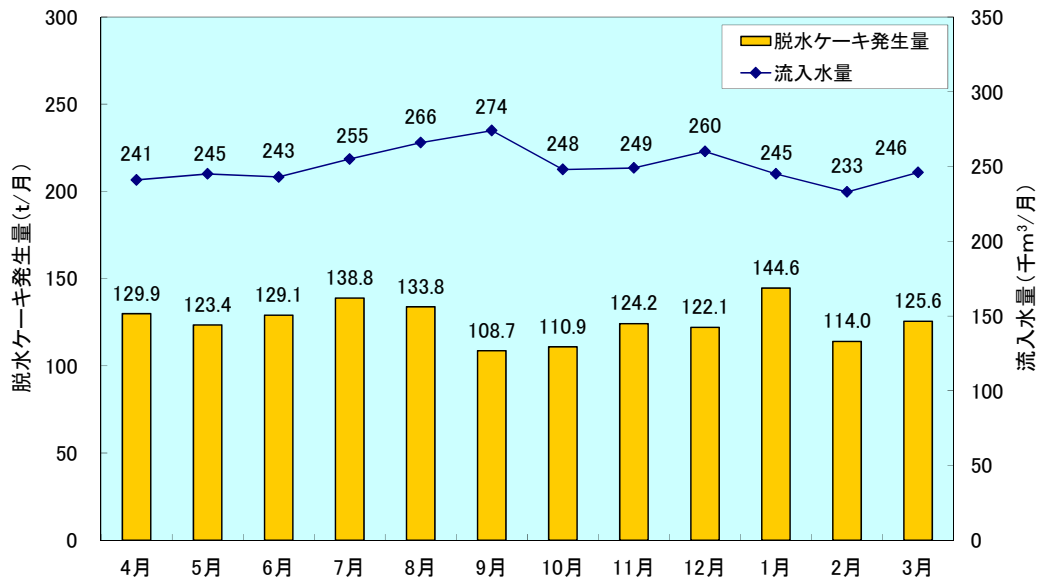


表2-5 汚泥処理状況

【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 (温水ヒート) (Nm ³)	余剰ガス (Nm ³)
4月	4,603	0	768	3,473	752	1,564	1,708	32,469	10,412	19,312
日平均	153	0	26	116	25	52	57	1,082	347	644
5月	4,739	0	776	3,319	623	1,496	1,651	32,820	7,790	22,017
日平均	153	0	25	107	20	48	53	1,059	251	710
6月	4,558	0	807	3,575	650	1,516	1,677	31,477	6,356	21,367
日平均	152	0	27	119	22	51	56	1,049	212	712
7月	4,732	0	867	3,988	691	1,653	1,806	34,492	5,632	23,632
日平均	153	0	28	129	22	53	58	1,113	182	762
8月	4,585	0	1,030	3,697	558	1,682	1,805	35,549	4,736	23,305
日平均	148	0	33	119	18	54	58	1,147	153	752
9月	4,355	0	889	3,297	515	1,473	1,662	36,834	5,523	20,384
日平均	145	0	30	110	17	49	55	1,228	184	679
10月	4,616	0	873	3,566	537	1,460	1,664	33,000	7,064	18,665
日平均	149	0	28	115	17	47	54	1,065	228	602
11月	4,342	0	715	4,590	704	1,524	1,692	29,178	9,349	17,907
日平均	145	0	24	153	23	51	56	973	312	597
12月	4,507	0	773	4,693	757	1,584	1,735	32,555	12,098	17,805
日平均	145	0	25	151	24	51	56	1,050	390	574
1月	4,474	0	928	4,904	795	1,769	1,901	34,703	13,688	18,108
日平均	144	0	30	158	26	57	61	1,119	442	584
2月	4,248	0	691	4,581	644	1,484	1,762	33,207	12,077	17,267
日平均	146	0	24	158	22	51	61	1,145	416	595
3月	4,547	0	843	5,029	768	1,735	1,976	37,475	12,652	20,080
日平均	147	0	27	162	25	56	64	1,209	408	648
合計	54,306	0	9,958	48,711	7,995	18,940	21,039	403,756	107,375	239,849
月平均	4,525	0	830	4,059	666	1,578	1,753	33,646	8,948	19,987
日最大	247	0	40	186	38	81	95	1,387	911	959
日最小	109	0	14	52	9	24	17	734	126	245
日平均	148	0	27	133	22	52	57	1,103	293	655

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	1,679		28,561	129.9		21,929		391.0		30	237.3
日平均	56	1.70%	952	4.3	83.1%	731	40.1	13.0	1.37%		7.9
5月	1,533		26,063	123.4		20,655		348.4		31	218.0
日平均	49	1.70%	841	4.0	83.3%	666	39.8	11.2	1.34%		7.0
6月	1,550		27,872	129.1		21,638		340.6		30	221.0
日平均	52	1.80%	929	4.3	83.3%	721	41.9	11.4	1.23%		7.4
7月	1,705		31,894	138.8		23,323		384.0		31	230.4
日平均	55	1.90%	1,029	4.5	83.2%	752	45.9	12.4	1.20%		7.4
8月	1,703		30,210	133.8		22,430		410.4		31	245.3
日平均	55	1.80%	975	4.3	83.2%	724	42.0	13.2	1.36%		7.9
9月	1,601		27,512	108.7		19,004		393.5		30	233.2
日平均	53	1.70%	917	3.6	82.5%	633	39.3	13.1	1.43%		7.8
10月	1,535		27,144	110.9		19,274		380.3		31	231.0
日平均	50	1.80%	876	3.6	82.6%	622	39.3	12.3	1.41%		7.5
11月	1,699		30,589	124.2		21,346		420.7		30	261.9
日平均	57	1.80%	1,020	4.1	82.8%	712	39.0	14.0	1.38%		8.7
12月	1,604		28,643	122.1		20,946		396.1		31	256.3
日平均	52	1.80%	924	3.9	82.9%	676	37.4	12.8	1.39%		8.3
1月	1,967		33,049	144.6		24,680		462.6		31	331.1
日平均	63	1.70%	1,066	4.7	82.9%	796	33.4	14.9	1.40%		10.7
2月	1,614		28,115	114.0		19,546		408.0		29	266.1
日平均	56	1.70%	969	3.9	82.9%	674	35.2	14.1	1.45%		9.2
3月	1,835		30,862	125.6		21,362		465.5		31	295.6
日平均	59	1.70%	996	4.1	83.0%	689	34.5	15.0	1.51%		9.5
合計	20,025	-	350,514	1,505.1	-	256,133	-	4,801.1	-	366	3027.2
月平均	1,669	-	29,210	125.4	-	21,344	-	400.1	-	31	252.3
日最大	124	2.10%	2,214	9.7	83.8%	1,620	56.0	31.8	1.66%	-	18.0
日最小	13	1.60%	238	1.3	81.8%	216	27.5	2.8	1.03%	-	1.7
日平均	55	1.76%	958	4.1	83.0%	700	39.0	13.1	1.37%	-	8.3

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)

	一関浄化センター				平泉ポンプ場	
	脱水ケーキ		沈砂	し渣	沈砂	し渣
	北上T 焼却炉	セメント業者	北上T 焼却炉	北上T 焼却炉		
4月	131.98	0.00	0.00	0.19	0.00	0.00
5月	106.61	15.02	0.00	0.27	0.00	0.00
6月	128.95	0.00	0.00	0.23	0.00	0.00
7月	137.71	0.00	0.00	0.23	0.00	0.00
8月	134.59	0.00	0.00	0.18	0.00	0.00
9月	105.06	0.00	0.99	0.28	0.00	0.00
10月	81.48	33.84	0.00	0.23	0.00	0.00
11月	0.00	121.64	0.00	0.00	0.00	0.00
12月	65.62	59.34	1.26	0.18	0.00	0.00
1月	141.15	0.00	0.00	0.37	0.00	0.00
2月	115.03	0.00	0.00	0.17	0.00	0.00
3月	123.60	0.00	0.85	0.17	0.00	0.00
合計	1,271.78	229.84	3.10	2.51	0.00	0.00
月平均	105.98	19.15	0.26	0.21	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1,935,600kWhで、前年度と比べて39,670kWhの増、前年度比102.1%であった。原単位電力量は0.644kWh/m³となり、前年度比101.7%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2-9 年間電力使用量内訳(平成27年度/一関浄化センター)

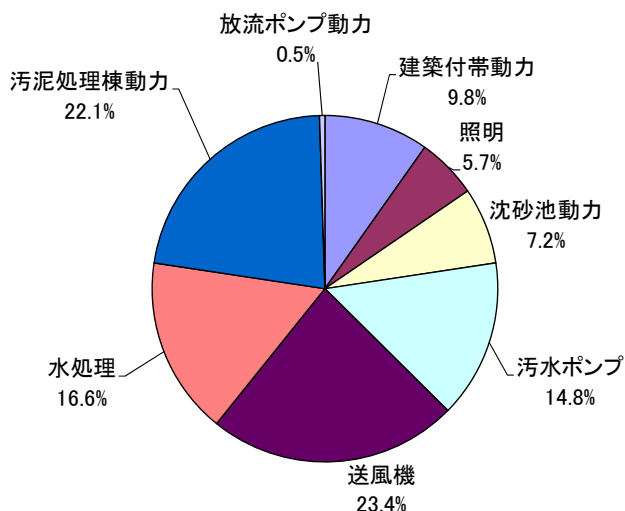


図2-10 電力使用量と原単位電力量(平成27年度/一関浄化センター)

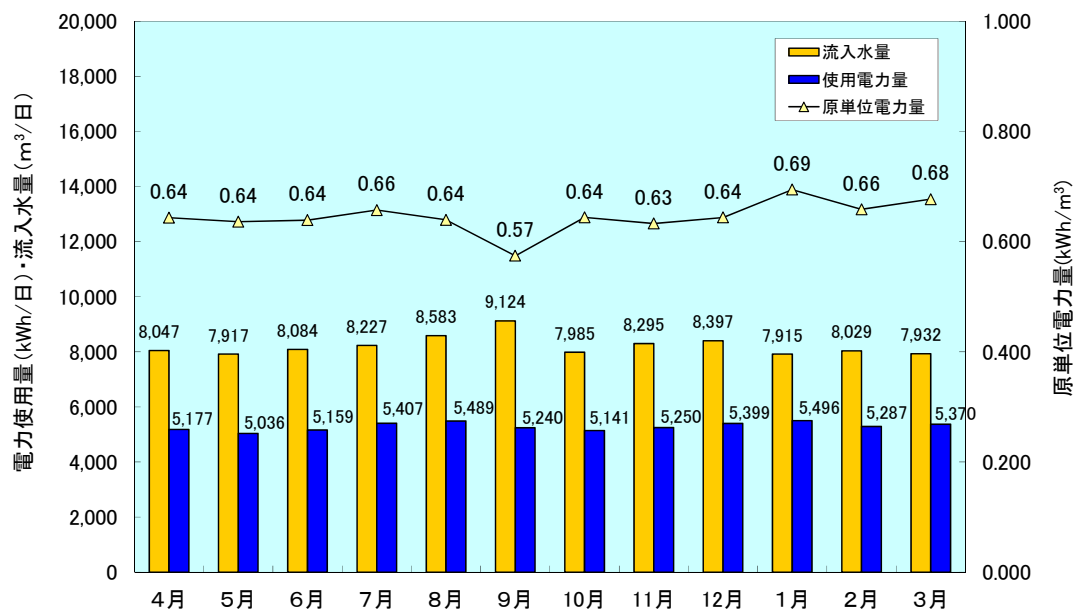


表2-7 電力使用量

(単位:kWh)

	一 関 浄 化 セ ン タ ー											平泉ポンプ場	
	受 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 タンク棟	汚泥 処理棟	放流 ポンプ棟	受 電	自家 発
4月	155,310	0	11,050	8,530	10,948	22,280	38,080	730	12,180	31,582	700	5,090	0
日平均	5,177	0	368	284	365	743	1,269	24	406	906	23	170	0
5月	156,130	0	10,770	8,110	11,022	22,800	39,010	750	11,310	31,859	570	5,440	0
日平均	5,036	0	347	262	356	735	1,258	24	365	904	18	175	0
6月	154,590	180	14,070	8,210	10,770	22,220	37,790	730	12,060	31,656	810	5,310	0
日平均	5,153	6	469	274	359	741	1,260	24	402	884	27	177	0
7月	167,610	0	24,590	8,900	10,897	23,310	35,550	730	12,590	32,672	1,000	5,770	0
日平均	5,407	0	793	287	352	752	1,147	24	406	929	32	186	0
8月	170,160	0	26,160	9,070	11,230	23,920	32,100	760	13,270	33,373	1,010	5,790	0
日平均	5,489	0	844	293	362	772	1,035	25	428	911	33	187	0
9月	157,210	0	15,180	8,170	10,527	24,220	33,740	760	12,480	32,787	990	5,670	0
日平均	5,240	0	506	272	351	807	1,125	25	416	937	33	189	0
10月	159,380	0	10,160	9,070	10,863	22,770	40,200	800	12,460	33,401	930	5,130	0
日平均	5,141	0	328	293	350	735	1,297	26	402	962	30	165	0
11月	157,500	0	11,570	9,000	10,866	22,600	35,010	910	12,320	35,142	850	4,480	680
日平均	5,250	0	386	300	362	753	1,167	30	411	1,019	28	149	23
12月	167,170	190	15,210	9,430	11,429	23,430	36,730	950	12,530	37,218	620	5,290	0
日平均	5,393	6	491	304	369	756	1,185	31	404	1,037	20	171	0
1月	170,390	0	15,670	9,200	11,978	22,610	37,800	900	13,850	38,627	660	5,180	0
日平均	5,496	0	505	297	386	729	1,219	29	447	1,108	21	167	0
2月	153,320	0	13,950	8,720	10,908	21,710	31,280	840	13,170	34,408	610	4,850	0
日平均	5,287	0	481	301	376	749	1,079	29	454	1,030	21	167	0
3月	166,460	0	13,760	8,710	11,594	22,970	37,000	870	13,560	38,270	610	5,110	0
日平均	5,370	0	444	281	374	741	1,194	28	437	1,065	20	165	0
合 計	1,935,230	370	182,140	105,120	133,032	274,840	434,290	9,730	151,780	356,670	9,360	63,110	680
月平均	161,269	31	15,178	8,760	11,086	22,903	36,191	811	12,648	29,723	780	5,259	680
日最大	6,120	190	1,430	380	495	1,120	1,510	60	580	1,250	60	260	170
日最小	4,300	0	270	220	268	510	860	0	290	700	0	140	70
日平均	5,288	1	498	287	363	751	1,187	27	415	975	26	172	2

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	8,047	5,177	0.643	278	564	170	0.301
5月	7,917	5,036	0.636	269	588	175	0.298
6月	8,084	5,159	0.639	268	588	177	0.301
7月	8,227	5,407	0.657	277	594	186	0.313
8月	8,583	5,489	0.640	289	600	187	0.311
9月	9,124	5,240	0.574	279	693	189	0.273
10月	7,985	5,141	0.644	277	530	165	0.312
11月	8,295	5,250	0.633	272	592	172	0.291
12月	8,397	5,399	0.644	283	575	171	0.297
1月	7,915	5,496	0.694	287	531	167	0.315
2月	8,029	5,287	0.658	290	537	167	0.311
3月	7,932	5,370	0.677	270	519	165	0.318
平均	8,210	5,289	0.644	-	576	174	0.303

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 + 自家発電電力量)

5. 各機器の運転時間

平成27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			プ ロ フ				機 械 濃 縮 機		脱 水 機		汚 水 ポ ン プ		
	初期	No.1	No.2	初期	No.1	No.2	No.4	No.1	No.2	No.1	No.2	No.1	No.4	
4月	39.9	3.5	661.1	181.5	178.7	2.6	538.6	62.4	264.9	0.8	270.1	0.9	93.3	
日平均	1.3	0.1	22.0	6.1	6.0	0.1	18.0	2.1	8.8	0.0	9.0	0.0	3.1	
5月	35.1	3.5	689.1	5.0	3.6	2.4	735.7	97.0	250.8	0.7	251.2	82.8	24.3	
日平均	1.1	0.1	22.2	0.2	0.1	0.1	23.7	3.1	8.1	0.0	8.1	2.7	0.8	
6月	31.7	3.0	671.8	6.4	6.2	2.8	708.2	94.0	277.4	0.3	254.2	7.4	89.7	
日平均	1.1	0.1	22.4	0.2	0.2	0.1	23.6	3.1	9.2	0.0	8.5	0.2	3.0	
7月	36.8	3.1	691.3	5.5	238.8	1.2	504.0	63.5	326.8	0.7	263.6	109.2	1.4	
日平均	1.2	0.1	22.3	0.2	7.7	0.0	16.3	2.0	10.5	0.0	8.5	3.5	0.0	
8月	36.7	2.8	695.7	20.6	86.6	378.5	278.9	151.6	236.1	0.3	278.4	14.8	92.2	
日平均	1.2	0.1	22.4	0.7	2.8	12.2	9.0	4.9	7.6	0.0	9.0	0.5	3.0	
9月	32.7	8.7	681.5	13.9	334.6	46.6	338.8	111.9	237.8	0.8	265.3	119.2	4.4	
日平均	1.1	0.3	22.7	0.5	11.2	1.6	11.3	3.7	7.9	0.0	8.8	4.0	0.1	
10月	31.2	3.2	690.9	2.0	1.2	0.7	737.6	87.1	277.9	0.5	263.9	22.0	69.5	
日平均	1.0	0.1	22.3	0.1	0.0	0.0	23.8	2.8	9.0	0.0	8.5	0.7	2.2	
11月	39.9	2.9	661.8	4.2	2.8	2.4	710.9	88.2	367.2	0.5	293.7	86.1	16.4	
日平均	1.3	0.1	22.1	0.1	0.1	0.1	23.7	2.9	12.2	0.0	9.8	2.9	0.5	
12月	45.0	3.2	693.5	3.8	2.6	48.7	692.2	81.8	371.8	0.8	288.5	4.1	92.6	
日平均	1.5	0.1	22.4	0.1	0.1	1.6	22.3	2.6	12.0	0.0	9.3	0.1	3.0	
1月	32.9	3.1	688.4	388.2	603.3	1.8	131.4	95.3	391.5	0.8	365.3	76.8	16.3	
日平均	1.1	0.1	22.2	12.5	19.5	0.1	4.2	3.1	12.6	0.0	11.8	2.5	0.5	
2月	34.2	2.9	647.5	2.2	83.8	609.2	3.0	56.8	394.8	0.4	296.3	7.1	78.6	
日平均	1.2	0.1	22.3	0.1	2.9	21.0	0.1	2.0	13.6	0.0	10.2	0.2	2.7	
3月	38.8	3.5	688.9	115.5	453.6	61.3	229.2	67.8	428.4	0.7	329.6	87.1	3.7	
日平均	1.3	0.1	22.2	3.7	14.6	2.0	7.4	2.2	13.8	0.0	10.6	2.8	0.1	
合 計	434.9	43.4	8,161.5	748.8	1,995.8	1,158.2	5,608.5	1,057.4	3,825.4	7.3	3,420.1	617.5	582.4	
月平均	36.2	3.6	680.1	62.4	166.3	96.5	467.4	88.1	318.8	0.6	285.0	51.5	48.5	
日平均	1.2	0.1	22.3	2.0	5.5	3.2	15.3	2.9	10.5	0.0	9.3	1.7	1.6	

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27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		
	なし		
	水処理設備		
10月11日	初沈汚泥掻寄せ機(1-1)	「過トルク」警報	検知用リミットスイッチの劣化(リミットスイッチ交換)
1月13日	砂ろ過器用電磁弁箱	減圧弁よりエア漏れ	減圧弁弁体部の劣化(減圧弁交換)
2月15日	No.2処理水ゲート	開度表示部に亀裂	経年劣化(アクリル板交換)
	送風機設備		
	なし		
	用水設備		
7月8日	給水ユニット(初期(1))	No.2ポンプメカニカルシール部より漏水	経年劣化(メカニカルシール交換)
	消毒設備		
6月25日	No.1次亜塩素酸貯留タンク	配管より漏洩	経年劣化(配管・パッキン交換)
10月28日	No.1次亜塩素酸貯留タンク	配管より漏洩	経年劣化(配管・背圧弁・パッキン交換)
	汚泥濃縮設備		
7月7日	遠心濃縮機(1)	濃度制御部、濃度調整弁故障警報	原因不明(メーカー調査)
10月22日	遠心濃縮機(1)機側盤	駆動機用電流計が停止中に振り切れ	経年劣化(電流計交換)
	汚泥消化設備		
5月19日	消化汚泥貯留槽攪拌機(2)	電動機より異音発生	原因不明(経過観察)
	汚泥脱水設備		
	なし		

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		
	なし		
	監視・制御		
4月13日	薬品供給ポンプ現場操作盤	No.3薬品供給ポンプ回転指示計不良	経年劣化(回転指示計交換)
7月17日	汚泥処理設備コントローラー盤(1)	汚泥処理CNSステーション重故障発生し監視操作不能	原因不明(メーカーにてCPUカード交換)
7月25日	CRT監視装置-1(1)	CRT監視装置1ステーション重故障警報	原因不明(H27更新予定、更新まで代替器設置)
8月5日	汚泥処理設備コントローラー盤(1)	汚泥処理CNSステーション重故障発生し監視操作不能	原因不明(メーカーにてIOBカード、EDO3カード交換)
10月1日	ITV制御装置	モニター映像不良	経年劣化(モニター交換)
3月15日	薬品供給ポンプ現場操作盤	No.1薬品供給ポンプ回転指示計不良	経年劣化(回転指示計交換)
	計装		
6月17日	遠心濃縮汚泥送泥濃度計	センサー異常警報	経年劣化(CPU基板ユニット、電源ユニット交換)
11月17日	遠心濃縮汚泥送泥濃度計	制御盤内指示計及びスイッチが消灯	サーキットプロテクタ経年劣化(サーキットプロテクタ交換)
2月15日	No.1重力濃縮汚泥量計	流量計指示不良	電極にスカム付着(メーカー調査、清掃除去)
2月17日	No.2-1反応タンクMLSS計	電源投入時に指示値振り切れ	光源ランプの劣化(光源ランプ交換)

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		
8月11日	管理棟空気調和機(AC-1B)	圧縮機自動運転不能	経年劣化(ルームサーモスタット交換)
11月5日	管理棟温水ボイラ(BH-1)	重油流量積算計表示せず	電池切れ(電池ユニット交換)
2月15日	扉(水処理施設階段室A)	アームストッパーの破損	経年劣化(アームストッパー交換)

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		
	なし		
	電気設備		
7月27日	監視操作盤	流入ゲート開度指示不良	ケーブルシールドの処置不良(メーカーにて配線変更)
11月26日	引込受電盤(高圧遮断器)	点検操作時につめ歯車が損傷し操作不能	不明(メーカーにて遮断器修繕)
	建築設備		
	なし		

III 水質管理状況

1. 水質管理の概要

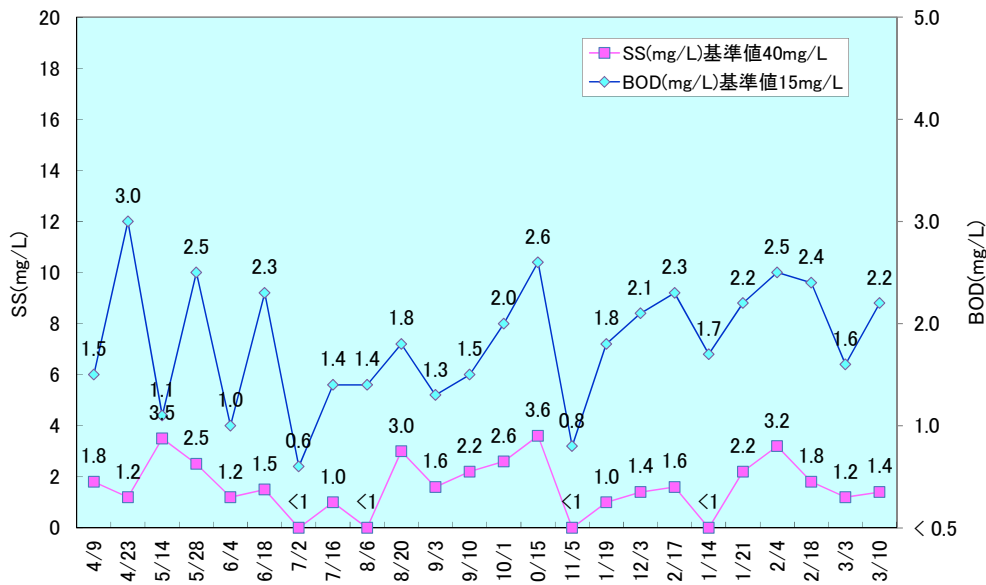
平成27年度の放流水の水質は次のとおり常に基準値内であり、良好な水質であった。

BOD	: 年間最大値	3.0 mg/l	年間最小値	0.6 mg/l
	年間平均値	1.8 mg/l	(基準値	15 mg/l 以下)
SS	: 年間最大値	3.6 mg/l	年間最小値	1 mg/l 未満
	年間平均値	1.6 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)

8月と10月に水質がやや低下した。原因としては負荷に対するMLSS濃度が若干高かったことによる活性汚泥の解体と推測された。そこで最初沈澱池の使用池数を減らすなど、活性汚泥の入れ替えを促進した。入れ替え終了後は活性汚泥フロックの状態を確認しながら微硝化状態を維持するという管理に切り替えた結果、安定した処理を維持することができた。

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27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、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、シクロメタン、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
							6回/年	フェノール、銅、亜鉛、鉄、マンガン、鉛、フッ素、ホウ素、ヒ素、セレン
							12回/年	1,4-ジオキサン
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

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

(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。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。

表中のカドミウム以下水質汚濁防止法に規定する有害物質について流入水、放流水ともすべて定量下限値未満であった。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	H27.4.9	H27.4.23	H27.5.14	H27.5.28	H27.6.4	H27.6.18	H27.7.2	H27.7.16	H27.8.6	H27.8.20
pH	7.6	7.8	7.3	7.6	7.4	7.3	7.2	7.1	7.3	7.1
SS	150	170	220	240	280	240	150	120	120	210
BOD	280	280	320	330	320	350	240	290	230	280
大腸菌群数(個/cm ³)	5.6E+05	6.8E+05	2.5E+06	1.8E+06	5.9E+05	6.4E+05	3.2E+05	1.6E+06	7.6E+05	9.5E+05
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	36	31	28	30	29	29	25	22	26	24
硝酸性窒素	< 0.02	< 0.02	0.04	0.08	< 0.02	0.04	< 0.02	0.03	< 0.02	0.07
亜硝酸性窒素	< 0.03	< 0.03	< 0.03	< 0.03	< 0.03	< 0.03	< 0.03	< 0.03	< 0.03	< 0.03
アンモニア性窒素	27	32	27	31	32	32	20	32	26	29
フェノール	0.041				0.044				0.026	
銅	0.039				0.032				0.012	
亜鉛	0.15				0.15				0.09	
溶解性鉄	0.31				0.4				0.34	
溶解性マンガン	0.04				0.04				0.03	
クロム	< 0.005						< 0.005			
フッ素	< 0.2				< 0.2				< 0.2	
ホウ素	< 0.2				0.24				0.21	
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			
アルキル水銀	< 0.0005						< 0.0005			
PCB	< 0.0005						< 0.0005			
トリクロエチレン	< 0.002						< 0.002			
テトラクロエチレン	< 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-ジクロロプロペン	< 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	H27.9.3	H27.9.10	H27.10.1	H27.10.15	H27.11.5	H27.11.19	H27.12.3	H27.12.17	H28.1.14	H28.1.21
pH	7.2	7.2	7.2	7.3	7.5	7.5	7.6	7.3	7.5	7.4
SS	140	160	170	160	200	150	210	200	190	200
BOD	230	230	260	230	260	240	290	240	240	260
大腸菌群数(個/cm ³)	8.8E+05	1.0E+06	1.8E+06	3.6E+05	8.6E+05	1.0E+06	8.6E+05	4.6E+05	5.2E+05	5.6E+05
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	29	22	26	24	25	26	25	26	30	29
硝酸性窒素	< 0.02	0.08	< 0.02	0.08	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
亜硝酸性窒素	< 0.03	< 0.03	< 0.03	< 0.03	< 0.03	< 0.03	< 0.03	< 0.03	< 0.03	0.03
アンモニア性窒素	26	25	30	29	32	27	34	32	39	30
フェノール			0.078				0.093			
銅			0.012				0.022			
亜鉛			0.072				0.077			
溶解性鉄			0.22				0.20			
溶解性マンガン			0.03				0.03			
クロム			< 0.005						< 0.005	
フッ素			< 0.2				0.27			
ホウ素			< 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			
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		< 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	H28.2.4	H28.2.18	H28.3.3	H28.3.10	最大	最小	平均
pH	7.5	7.8	7.7	7.8	7.8	7.1	7.4
SS	200	220	190	230	280	120	188
BOD	260	290	280	260	350	230	270
大腸菌群数(個/cm ³)	5.2E+05	3.5E+05	2.6E+05	6.6E+05	2.5E+06	2.6E+05	8.5E+05
鉱油類	< 0.5	< 0.5	< 0.5	0.8	0.8	< 0.5	< 0.5
動植物性油脂類	30	29	23	30	36	22	27
硝酸性窒素	< 0.02	< 0.02	0.02	< 0.02	0.08	< 0.02	< 0.02
亜硝酸性窒素	< 0.03	< 0.03	0.05	0.03	0.05	< 0.03	< 0.03
アンモニア性窒素	36	32	26	31	39	20	30
フェノール	0.057				0.093	0.026	0.057
銅	0.017				0.039	0.012	0.022
亜鉛	0.130				0.15	0.072	0.11
溶解性鉄	0.21				0.4	0.20	0.27
溶解性マンガン	0.04				0.04	0.03	0.04
クロム					< 0.005	< 0.005	< 0.005
フッ素	0.3				0.32	< 0.2	< 0.2
ホウ素	0.21				0.24	< 0.2	< 0.2
ナトリウム					< 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					< 0.005	< 0.005	< 0.005
ヒ素	< 0.005				< 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	< 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
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	H27.4.9	H27.4.23	H27.5.14	H27.5.28	H27.6.4	H27.6.18	H27.7.2	H27.7.16	H27.8.6	H27.8.20
pH	7.1	7.2	6.9	7.2	7.0	6.9	6.9	6.9	7.0	7.1
SS	1.8	1.2	3.5	2.5	1.2	1.5	< 1.0	1.0	< 1.0	3.0
BOD	1.5	3.0	1.1	2.5	1.0	2.3	0.6	1.4	1.4	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	2.1	1.9	0.7	0.6	< 0.5	< 0.5	0.8	0.9	< 0.5	0.5
硝酸性窒素	6.0	5	5	4.9	5.9	8.4	5.1	3.5	3.4	1.1
亜硝酸性窒素	0.81	0.67	0.58	0.56	0.72	0.99	0.94	1.20	2.00	1.0
アンモニア性窒素	21	23	22	20	19	17	19	23	17	22
排水規制窒素※1	15	15	14	13	14	16	14	14	12	11
フェノール	< 0.005				< 0.005				< 0.005	
銅	0.007				< 0.005				< 0.005	
亜鉛	0.052				0.033				0.032	
溶解性鉄	0.12				0.06				0.09	
溶解性マンガン	0.04				0.03				0.04	
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				0.012				< 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			
アルキル水銀	< 0.0005						< 0.0005			
PCB	< 0.0005						< 0.0005			
トリクロエチレン	< 0.002						< 0.002			
テトラクロエチレン	< 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	H27.9.3	H27.9.10	H27.10.1	H27.10.15	H27.11.5	H27.11.19	H27.12.3	H27.12.17	H28.1.14	H28.1.21
pH	7.0	6.8	6.9	7.0	7.0	7.2	7.2	6.8	6.8	6.8
SS	1.6	2.2	2.6	3.6	< 1.0	1.0	1.4	1.6	< 1.0	2.2
BOD	1.3	1.5	2.0	2.6	0.8	1.8	2.1	2.3	1.7	2.2
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	1.9	0.9	1.2	< 0.5	< 0.5	1.6	1.3	1.1	1.1	0.8
硝酸性窒素	2.2	4.0	5.5	5.5	5.0	3.3	3.1	3.5	4.6	5.5
亜硝酸性窒素	1.3	1.2	0.88	0.75	1.50	0.74	0.61	0.74	0.82	0.76
アンモニア性窒素	16	15	20	17	16	18	20	20	19	15
排水規制窒素※1	10	11	14	13	13	11	12	12	13	12
フェノール			< 0.005				< 0.005			
銅			< 0.005				< 0.005			
亜鉛			0.036				0.034			
溶解性鉄			0.05				0.08			
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			< 0.2				< 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			
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		< 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	H28.2.4	H28.2.18	H28.3.3	H28.3.10	最大	最小	平均	※排水基準
pH	6.7	7.1	7.1	7.1	7.2	6.7	7.0	5.8~8.6
SS	3.2	1.8	1.2	1.4	3.6	< 1.0	1.6	40
BOD	2.5	2.4	1.6	2.2	3.0	0.6	1.8	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	1.3	1.0	1.3	1.0	2.1	< 0.5	0.9	30
硝酸性窒素	4.5	3.2	4.1	3.6	8	1.1	4.4	-
亜硝酸性窒素	0.68	0.58	0.62	0.54	2.0	0.54	0.88	-
アンモニア性窒素	19	23	22	22	23	15	19	-
排水規制窒素※1	13	13	14	13	16	10	13	100
フェノール	< 0.005				< 0.005	< 0.005	< 0.005	5
銅	0.008				0.008	< 0.005	0.005	3
亜鉛	0.046				0.052	0.032	0.039	2
溶解性鉄	0.09				0.12	0.05	0.08	10
溶解性マンガン	0.04				0.04	0.02	0.03	10
クロム					< 0.005	< 0.005	< 0.005	2
フッ素	< 0.2				< 0.2	< 0.2	< 0.2	8
ホウ素	< 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				0.012	< 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	0.005
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-ジクロロプロペン					< 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	0.1
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 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	13.3 ~ 25.2 °C	平均値	18.6 °C
放流水	: 年間値	13.3 ~ 26.4 °C	平均値	19.5 °C

② 透視度

流入水	: 年間値	2.5 ~ 5.5 cm	平均値	3.5 cm
放流水	: 年間値	65 ~ > 100 cm	平均値	97 cm

8 月に放流水の透視度がやや悪化したが生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	6.8 ~ 7.3	平均値	7.0

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	56 ~ 290 mg/l	平均値	200 mg/l
放流水	: 年間値	1 ~ 5 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	78 ~ 180 mg/l	平均値	140 mg/l
放流水	: 年間値	10 ~ 15 mg/l	平均値	12 mg/l

⑥ 残留塩素と大腸菌群数

放流水残留塩素	: 年間値	0.1 ~ 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27年度/一関浄化センター_日常試験)

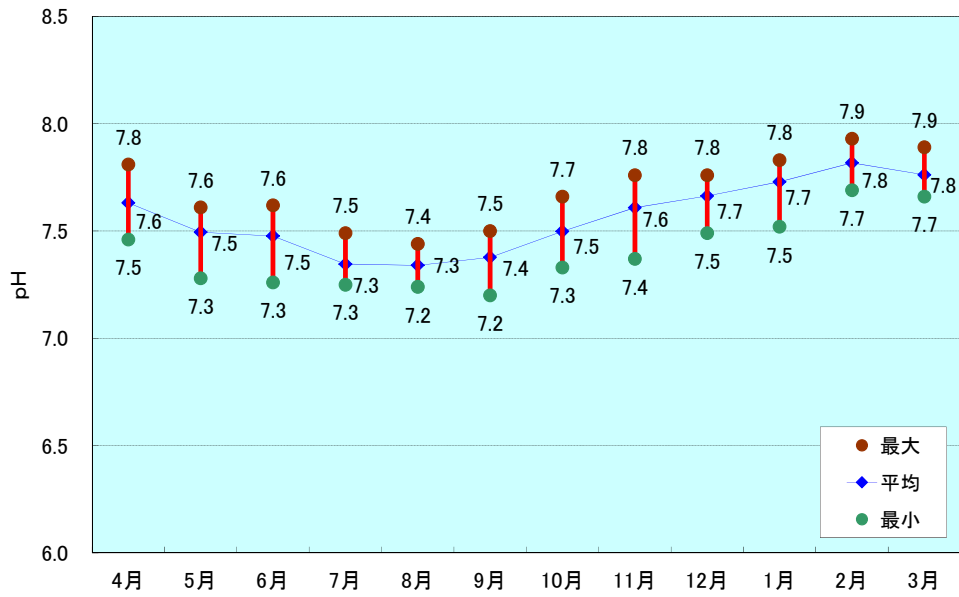


図3-3 放流水のpH(平成27年度/一関浄化センター_日常試験)

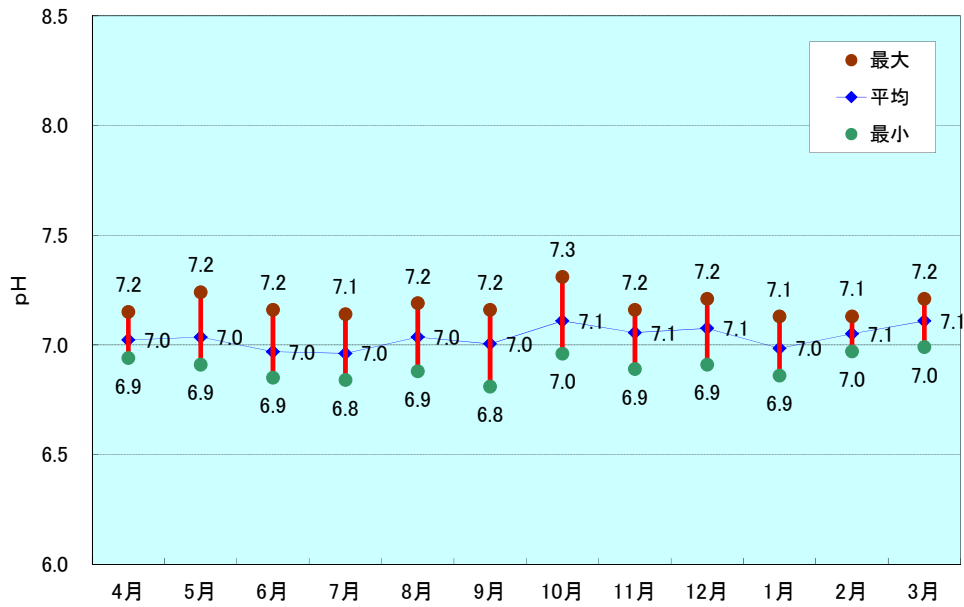


図3-4 流入水のSS(平成27年度/一関浄化センター_日常試験)

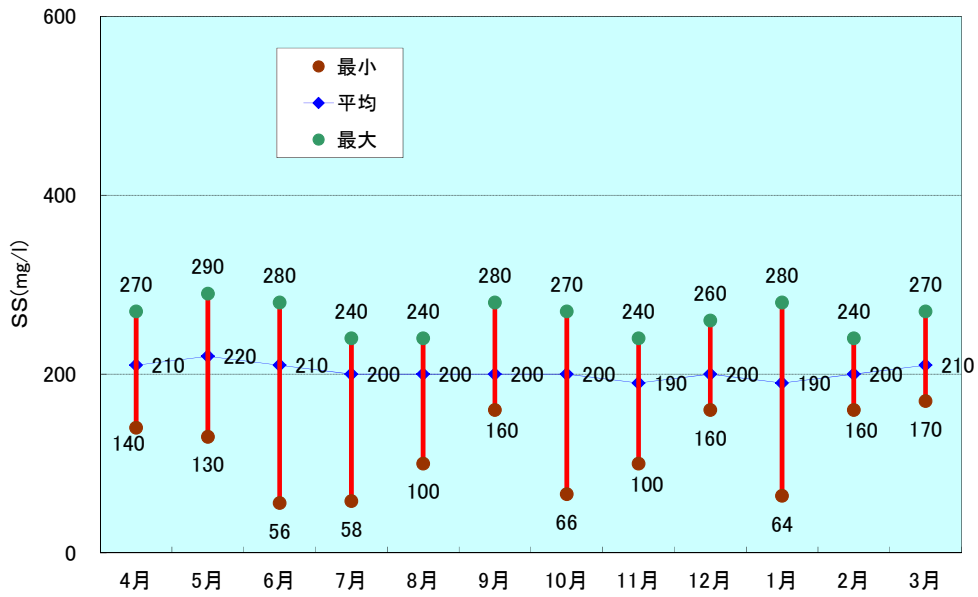


図3-5 放流水のSS(平成27年度/一関浄化センター_日常試験)

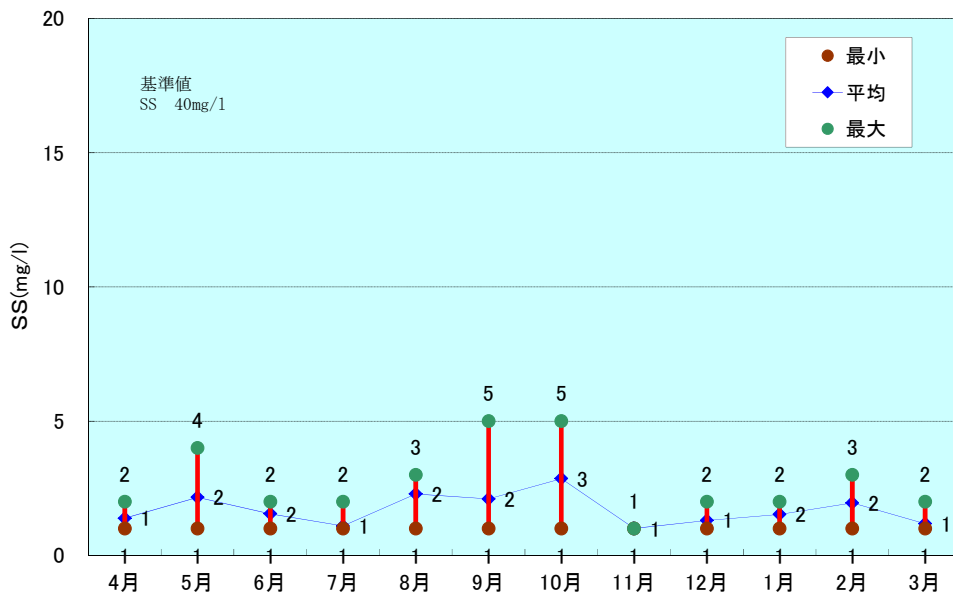


図3-6 流入水のCOD(平成27年度/一関浄化センター_日常試験)

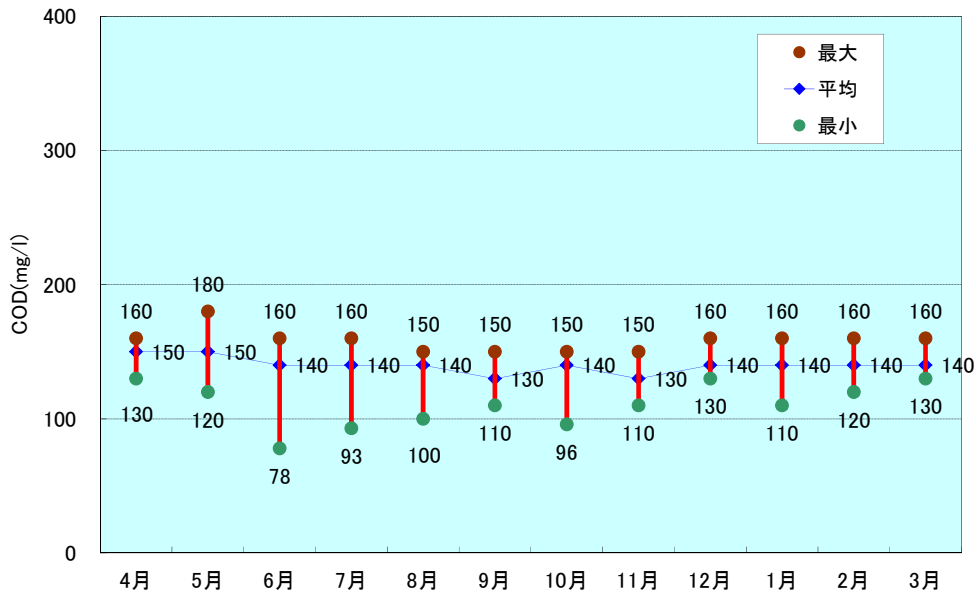


図3-7 放流水のCOD(平成27年度/一関浄化センター_日常試験)

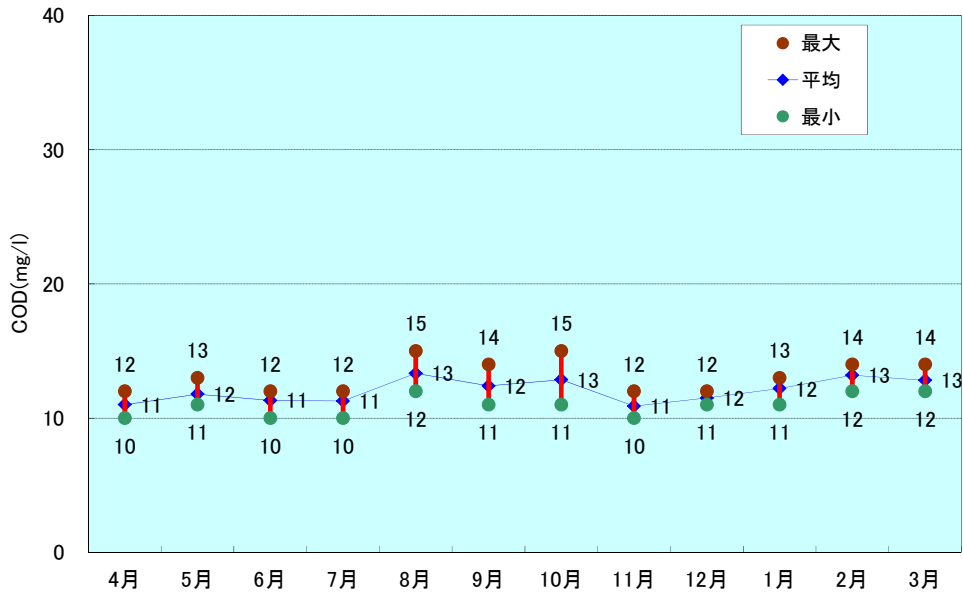


図 3-8、3-9 に処理工程ごとの濃度変化を示す。

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27年度/一関浄化センター_日常試験)

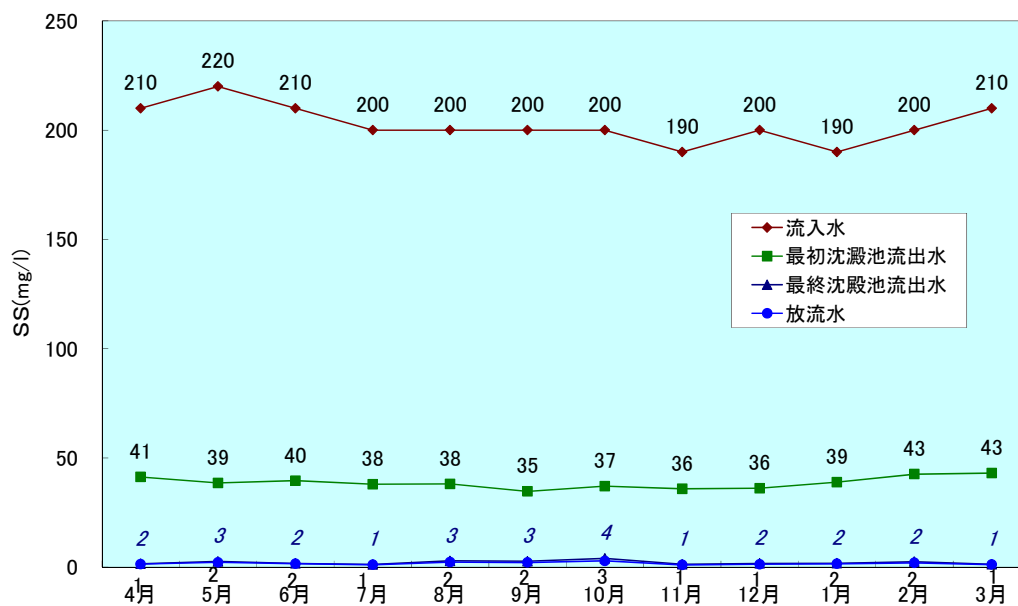


図3-9 CODの経月変化(平成27年度/一関浄化センター_日常試験)

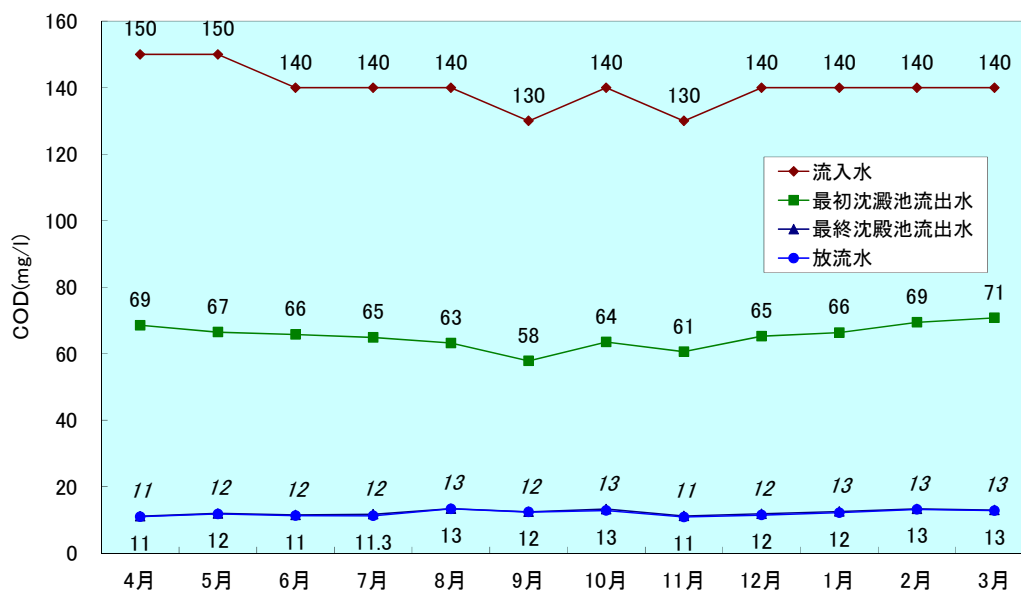


表3-2 日常試験結果

【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	3.0	7.6	150	210
5月	18.9	3.3	7.5	150	220
6月	20.6	3.5	7.5	140	210
7月	22.5	3.4	7.3	140	200
8月	24.0	3.5	7.3	140	200
9月	22.4	3.8	7.4	130	200
10月	20.8	3.6	7.5	140	200
11月	18.7	3.7	7.6	130	190
12月	16.4	3.6	7.7	140	200
1月	14.4	3.6	7.7	140	190
2月	13.7	3.6	7.8	140	200
3月	14.4	3.5	7.8	140	210
日最大	25.2	5.5	7.9	180	290
日最小	13.3	2.5	7.2	78	56
日平均	18.6	3.5	7.6	140	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)
4月	12.1	5.2	7.5	69	41
5月	14.0	5.6	7.3	67	39
6月	15.3	5.7	7.3	66	40
7月	16.5	5.6	7.2	65	38
8月	17.4	5.9	7.2	63	38
9月	16.6	6.6	7.3	58	35
10月	15.4	6.1	7.3	64	37
11月	14.0	6.2	7.4	61	36
12月	12.3	5.7	7.4	65	36
1月	11.0	5.6	7.4	66	39
2月	10.6	5.6	7.5	69	43
3月	11.3	5.5	7.5	71	43
日最大	26.5	8.0	7.7	84	57
日最小	2.5	4.0	7.0	41	20
日平均	13.9	5.8	7.4	65	39

【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	16.9	99	7.0	11	2
5月	19.8	83	7.0	12	3
6月	21.9	96	7.0	12	2
7月	23.8	98	7.0	12	1
8月	25.2	81	7.0	13	3
9月	23.5	89	7.0	12	3
10月	21.6	78	7.1	13	4
11月	19.4	>100	7.0	11	1
12月	16.7	99	7.0	12	2
1月	14.6	100	7.0	13	2
2月	14.1	96	7.0	13	2
3月	15.4	100	7.1	13	1
日最大	26.5	>100	7.3	15	6
日最小	13.5	54	6.7	9.7	1
日平均	19.5	93	7.0	12	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	16.8	>100	7.0	11	1	0.3
5月	19.9	93	7.0	12	2	0.3
6月	21.9	>100	7.0	11	2	0.3
7月	24.0	>100	7.0	11	1	0.2
8月	25.3	88	7.0	13	2	0.2
9月	23.6	97	7.0	12	2	0.3
10月	21.5	90	7.1	13	3	0.3
11月	19.2	>100	7.1	11	1	0.3
12月	16.5	>100	7.1	12	1	0.3
1月	14.5	>100	7.0	12	2	0.3
2月	14.1	99	7.1	13	2	0.3
3月	15.4	>100	7.1	13	1	0.4
日最大	26.4	>100	7.3	15	5	0.5
日最小	13.3	65	6.8	10	1	0.2
日平均	19.5	97	7.0	12	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27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)	3.0	5.2	—	>100	—
	pH	7.6	7.5	—	7.0	—
	COD(mg/l)	150	69	54.3%	11	92.7%
	SS(mg/l)	210	41	80.4%	1	99.3%
5月	透視度(cm)	3.3	5.6	—	93	—
	pH	7.5	7.3	—	7.0	—
	COD(mg/l)	150	67	55.7%	12	92.1%
	SS(mg/l)	220	39	82.5%	2	99.0%
6月	透視度(cm)	3.5	5.7	—	>100	—
	pH	7.5	7.3	—	7.0	—
	COD(mg/l)	140	66	53.0%	11	91.9%
	SS(mg/l)	210	40	81.2%	2	99.3%
7月	透視度(cm)	3.4	5.6	—	>100	—
	pH	7.3	7.2	—	7.0	—
	COD(mg/l)	140	65	53.7%	11.3	91.9%
	SS(mg/l)	200	38	81.0%	1	99.5%
8月	透視度(cm)	3.5	5.9	—	88	—
	pH	7.3	7.2	—	7.0	—
	COD(mg/l)	140	63	54.8%	13	90.5%
	SS(mg/l)	200	38	81.0%	2	98.9%
9月	透視度(cm)	3.8	6.6	—	97	—
	pH	7.4	7.3	—	7.0	—
	COD(mg/l)	130	58	55.5%	12	90.5%
	SS(mg/l)	200	35	82.7%	2	99.0%
10月	透視度(cm)	3.6	6.1	—	90	—
	pH	7.5	7.3	—	7.1	—
	COD(mg/l)	140	64	54.6%	13	90.8%
	SS(mg/l)	200	37	81.5%	3	98.6%
11月	透視度(cm)	3.7	6.2	—	>100	—
	pH	7.6	7.4	—	7.1	—
	COD(mg/l)	130	61	53.4%	11	91.6%
	SS(mg/l)	190	36	81.1%	1	99.5%
12月	透視度(cm)	3.6	5.7	—	>100	—
	pH	7.7	7.4	—	7.1	—
	COD(mg/l)	140	65	53.4%	12	91.8%
	SS(mg/l)	200	36	82.0%	1	99.4%
1月	透視度(cm)	3.6	5.6	—	>100	—
	pH	7.7	7.4	—	7.0	—
	COD(mg/l)	140	66	52.6%	12	91.3%
	SS(mg/l)	190	39	79.5%	2	99.2%
2月	透視度(cm)	3.6	5.6	—	99	—
	pH	7.8	7.5	—	7.1	—
	COD(mg/l)	140	69	50.4%	13	90.6%
	SS(mg/l)	200	43	78.7%	2	99.0%
3月	透視度(cm)	3.5	5.5	—	>100	—
	pH	7.8	7.5	—	7.1	—
	COD(mg/l)	140	71	49.4%	13	90.8%
	SS(mg/l)	210	43	79.5%	1	99.4%
平均値	透視度(cm)	3.5	5.8	—	97	—
	pH	7.6	7.4	—	7.0	—
	COD(mg/l)	140	65	53.4%	12	91.4%
	SS(mg/l)	200	39	80.9%	2	99.2%

(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	120 ~ 290 mg/l	平均値	220 mg/l
放流水	: 年間値	1.2 ~ 3.5 mg/l	平均値	2.1 mg/l
除去率	99.1 %			

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	47 ~ 55 mg/l	平均値	52 mg/l
最終沈殿池流出水	: 年間値	21 ~ 34 mg/l	平均値	27 mg/l
除去率	48.0 %			

③ アンモニア性窒素

流入水	: 年間値	30 ~ 40 mg/l	平均値	34 mg/l
最終沈殿池流出水	: 年間値	14 ~ 28 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
最終沈殿池流出水	: 年間値	0.3 ~ 2.2 mg/l	平均値	0.9 mg/l

⑤ 硝酸性窒素

流入水	: 年間値	< 0.1 ~ 0.2 mg/l	平均値	< 0.1 mg/l
最終沈殿池流出水	: 年間値	0.4 ~ 11 mg/l	平均値	4.1 mg/l

⑥ 有機性窒素

流入水	: 年間値	13 ~ 22 mg/l	平均値	18 mg/l
最終沈殿池流出水	: 年間値	0.3 ~ 2.8 mg/l	平均値	1.7 mg/l

⑦ 全リン

流入水	: 年間値	5.1 ~ 6.3 mg/l	平均値	5.7 mg/l
放流水	: 年間値	< 0.5 ~ 3.5 mg/l	平均値	1.0 mg/l
除去率	87.1 %			

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 ~ 17 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27年度/一関浄化センター_中試験)

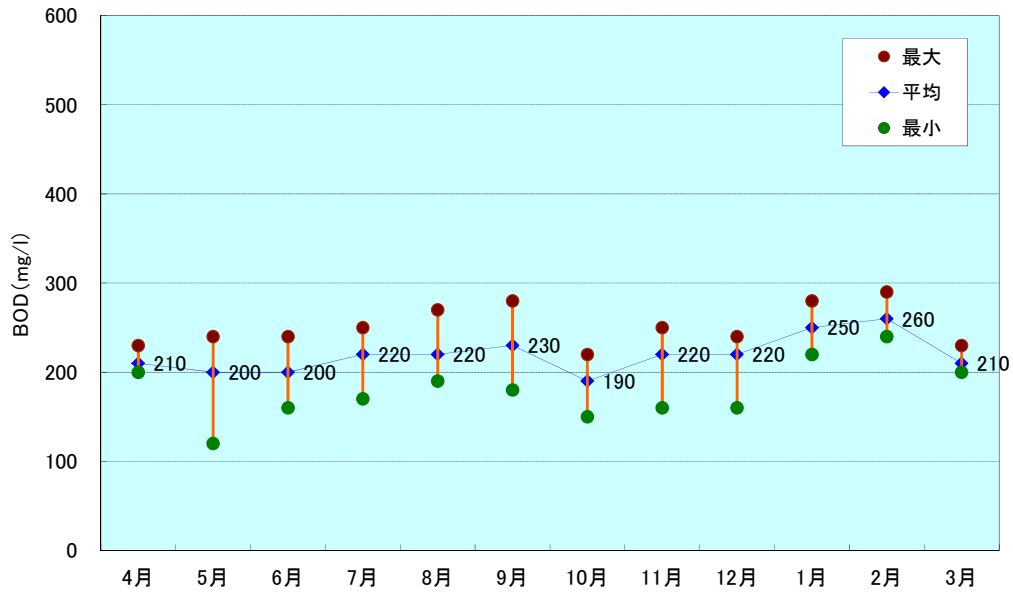


図3-11 放流水のBOD(平成27年度/一関浄化センター_中試験)

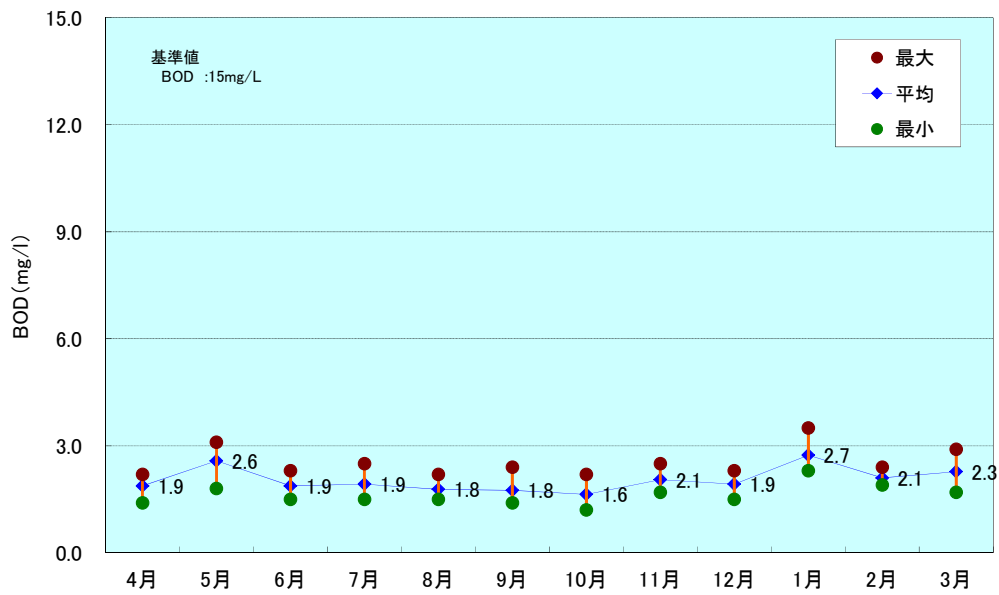


図3-12 BOD の経月変化 (平成27年度/一関浄化センター_中試験)

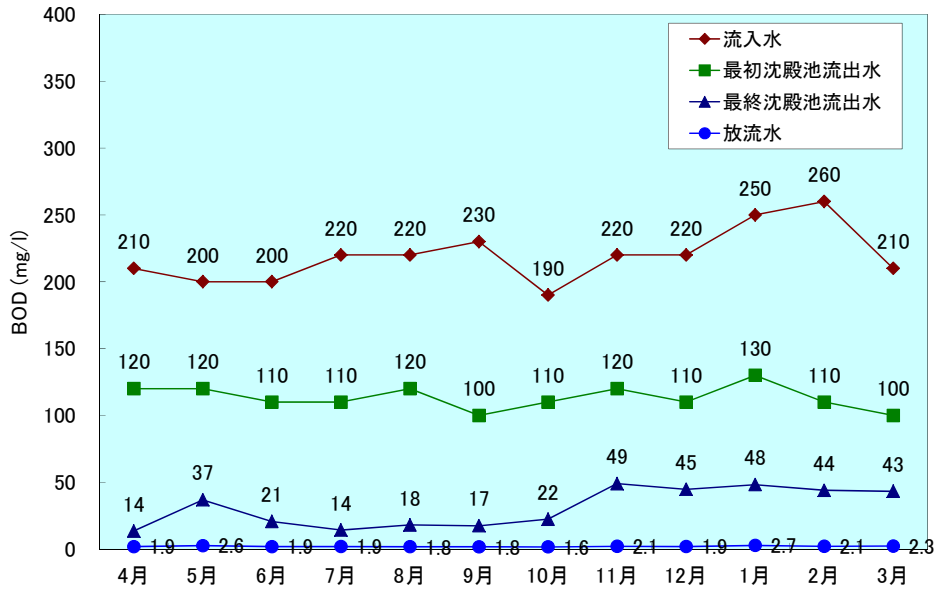


図3-13 全窒素の経月変化 (平成27年度/一関浄化センター_中試験)

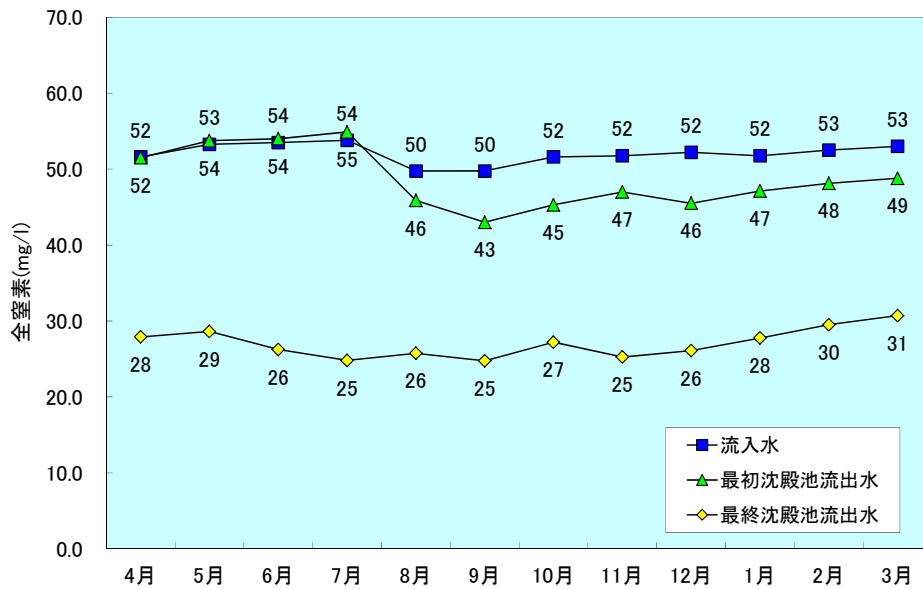


図3-14 アンモニア性窒素の経月変化(平成27年度/一関浄化センター_中試験)

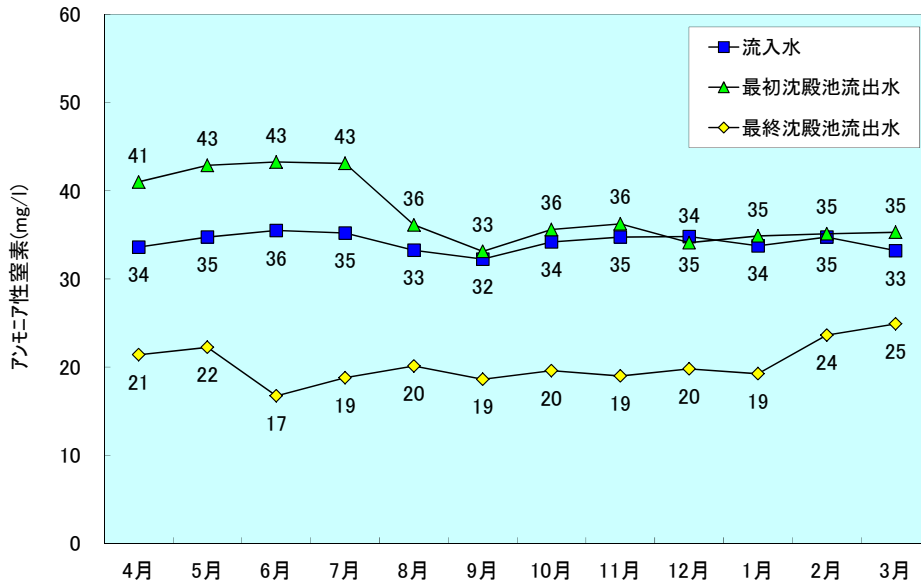


図3-15 亜硝酸性窒素の経月変化(平成27年度/一関浄化センター_中試験)

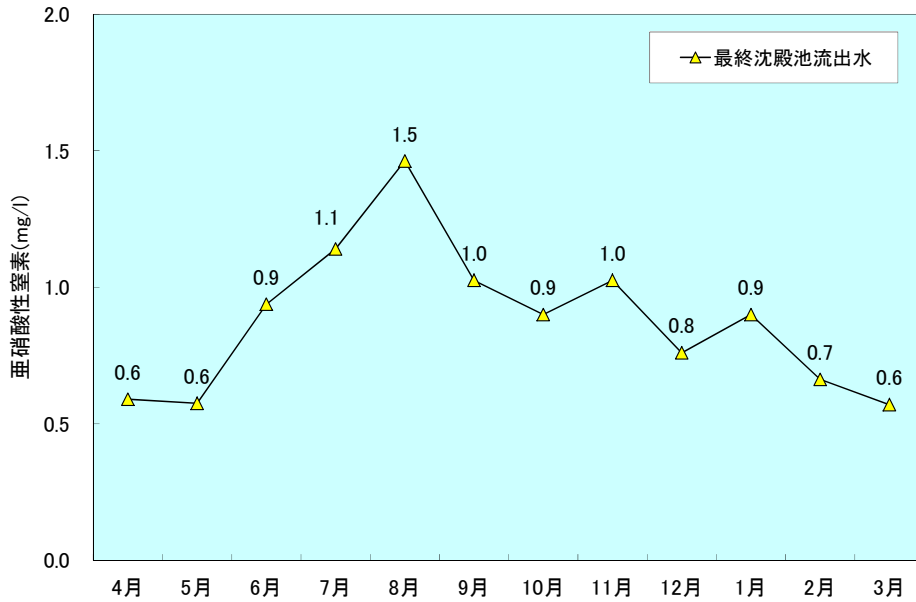
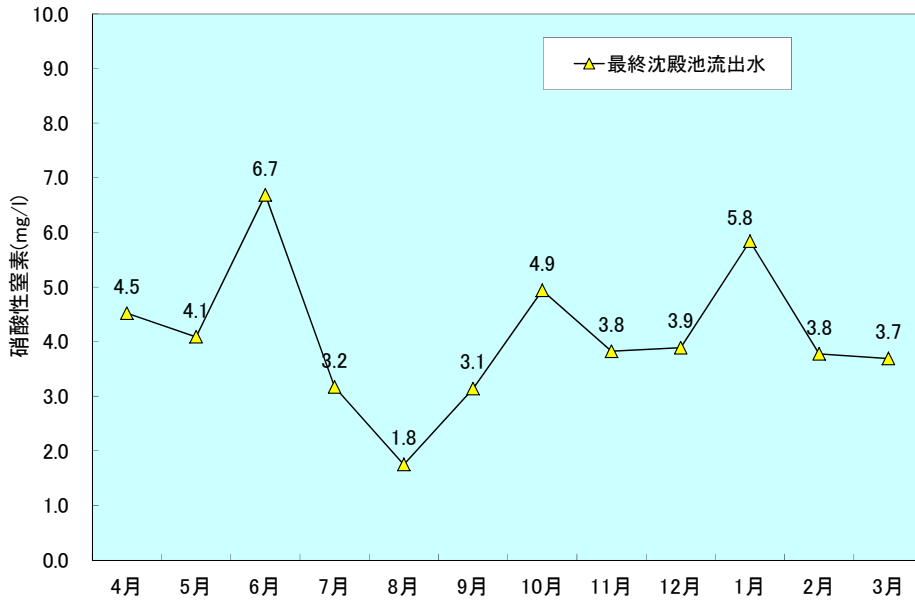


図3-16 硝酸性窒素の経月変化(平成27年度/一関浄化センター_中試験)



冬期に硝化促進運転をしたため、硝酸性窒素の値が高くなっている。

図3-17 有機性窒素の経月変化(平成27年度/一関浄化センター_中試験)

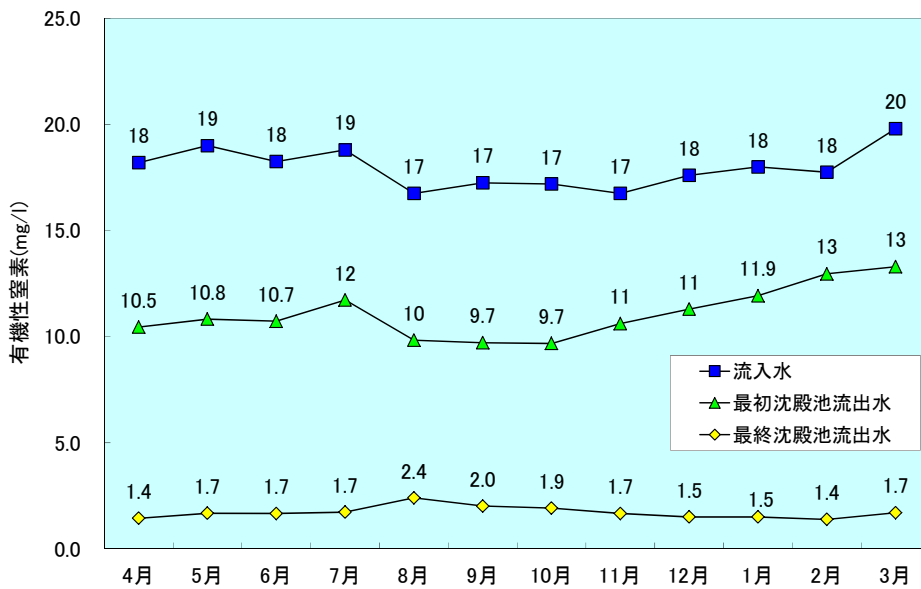


図3-18 全リンの経月変化(平成27年度/一関浄化センター_中試験)

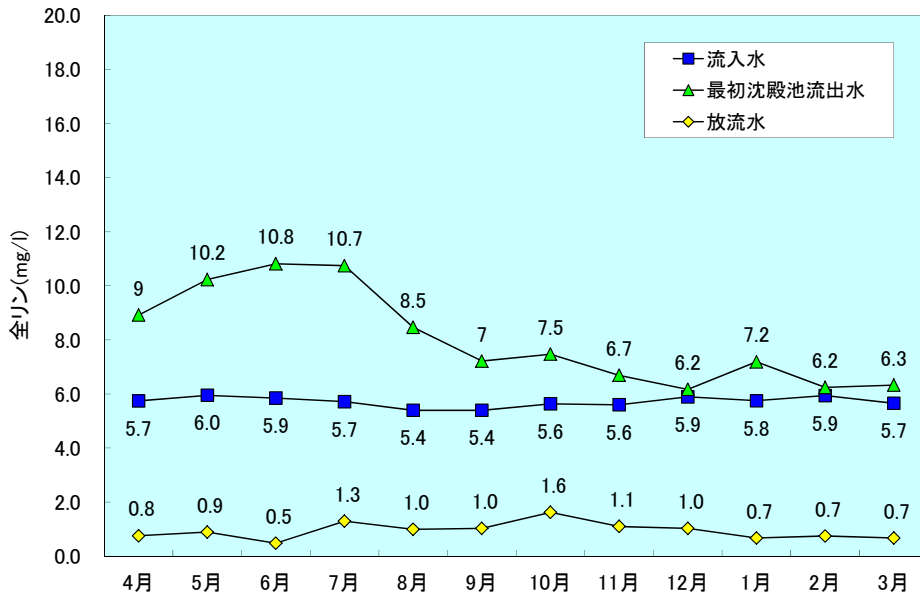


図3-19 最終沈殿池流出水の窒素(平成27年度/一関浄化センター_中試験)

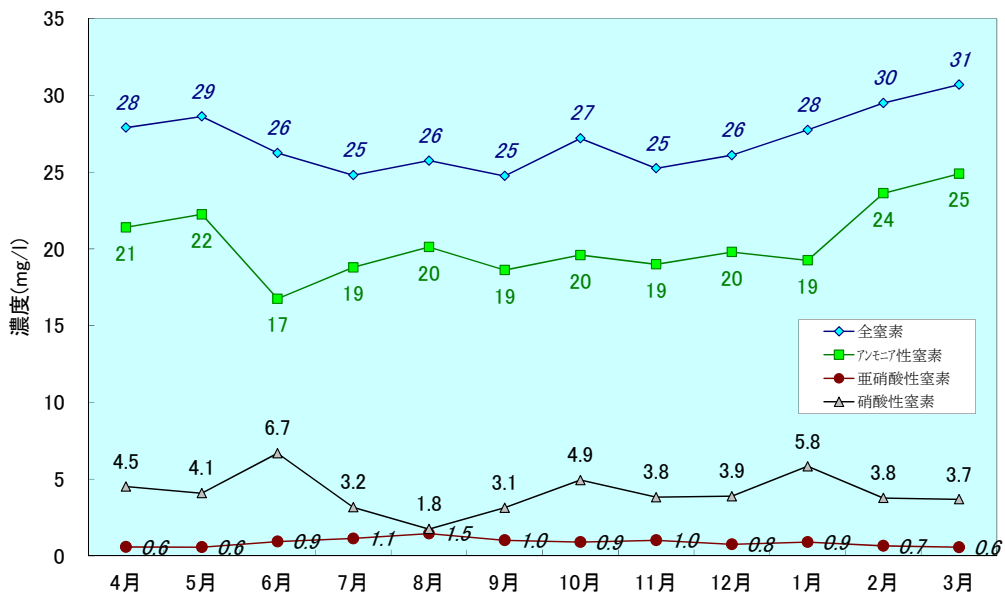


図3-20 全窒素・全リン濃度の年平均(平成27年度/一関浄化センター_中試験)

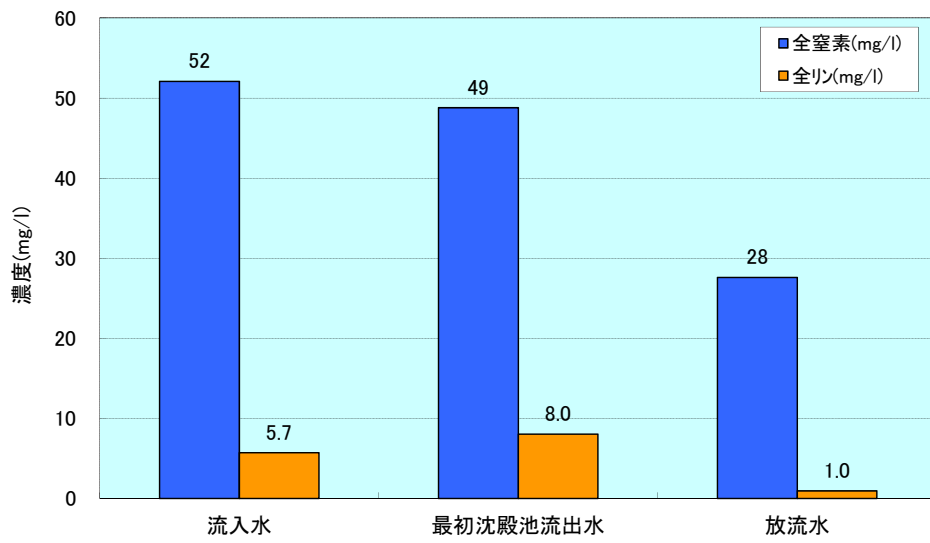


表3-4 中試験結果

【流入水】

	BOD		蒸発残留物 (mg/l)	溶解性物質 (mg/l)					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)	(mg/l)	除去率	
4月	210	-	593	397	34	<0.1	<0.1	18	52	-	4.1	5.7	-	2.6E+05
5月	200	-	684	440	35	<0.1	<0.1	19	53	-	4.1	6.0	-	6.3E+05
6月	200	-	660	466	36	<0.1	<0.1	18	54	-	4.2	5.9	-	6.8E+05
7月	220	-	624	410	35	<0.1	<0.1	19	54	-	4.1	5.7	-	6.3E+05
8月	220	-	630	437	33	<0.1	<0.1	17	50	-	4.0	5.4	-	8.0E+05
9月	230	-	598	396	32	<0.1	<0.1	17	50	-	4.0	5.4	-	7.6E+05
10月	190	-	634	433	34	<0.1	<0.1	17	52	-	4.1	5.6	-	5.3E+05
11月	220	-	606	415	35	<0.1	<0.1	17	52	-	4.1	5.6	-	4.4E+05
12月	220	-	606	419	35	<0.1	<0.1	18	52	-	4.3	5.9	-	3.2E+05
1月	250	-	620	442	34	0.2	<0.1	18	52	-	4.4	5.8	-	2.8E+05
2月	260	-	633	431	35	<0.1	<0.1	18	53	-	4.4	5.9	-	3.0E+05
3月	210	-	637	439	33	0.1	<0.1	20	53	-	4.2	5.7	-	2.7E+05
日最大	290	-	777	502	40	0.2	0.2	22	55	-	4.8	6.3	-	1.0E+06
日最小	120	-	547	345	30	<0.1	<0.1	13	47	-	3.6	5.1	-	1.8E+05
日平均	220	-	626	426	34	<0.1	<0.1	18	52	-	4.2	5.7	-	4.8E+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)	(mg/l)	除去率
4月	120	42.9%	415	375	41	<0.1	<0.1	10	52	0.2%	8.3	8.9	※
5月	120	40.0%	448	407	43	<0.1	<0.1	11	54	※	9.3	10	※
6月	110	45.0%	479	439	43	<0.1	<0.1	11	54	※	10	11	※
7月	110	50.0%	450	411	43	<0.1	<0.1	12	55	※	10	11	※
8月	120	45.5%	442	404	36	<0.1	<0.1	9.8	46	7.8%	7.8	8.5	※
9月	100	56.5%	418	383	33	<0.1	<0.1	9.7	43	13.6%	6.8	7.2	※
10月	110	42.1%	454	418	36	<0.1	<0.1	9.7	45	12.2%	6.9	7.5	※
11月	120	45.5%	418	381	36	<0.1	<0.1	11	47	9.2%	6.1	6.7	※
12月	110	50.0%	419	385	34	<0.1	<0.1	11	46	12.8%	5.6	6.2	※
1月	130	48.0%	456	416	35	<0.1	0.1	12	47	8.9%	6.5	7.2	※
2月	110	57.7%	454	409	35	<0.1	<0.1	13	48	8.3%	5.6	6.2	※
3月	100	52.4%	438	396	35	<0.1	<0.1	13	49	7.9%	5.7	6.3	※
日最大	170	-	498	469	51	0.2	0.6	16	62	-	19	20	-
日最小	69	-	367	324	28	<0.1	<0.1	6.8	37	-	4.1	4.6	-
日平均	110	50.0%	440	402	38	<0.1	<0.1	11	49	6.3%	7.4	8.0	※

【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	14	93.6%	21	0.6	4.5	1.4	28	45.9%	1.1E+03
5月	37	81.6%	22	0.6	4.1	1.7	29	46.2%	1.3E+03
6月	21	89.7%	17	0.9	6.7	1.7	26	50.9%	2.2E+03
7月	14	93.5%	19	1.1	3.2	1.7	25	53.9%	3.3E+03
8月	18	91.8%	20	1.5	1.8	2.4	26	48.2%	5.2E+03
9月	17	92.4%	19	1.0	3.1	2.0	25	50.3%	4.6E+03
10月	22	88.2%	20	0.9	4.9	1.9	27	47.3%	5.4E+03
11月	49	77.7%	19	1.0	3.8	1.7	25	51.2%	1.5E+03
12月	45	79.7%	20	0.8	3.9	1.5	26	50.0%	1.7E+03
1月	48	80.7%	19	0.9	5.8	1.5	28	46.4%	4.9E+02
2月	44	83.1%	24	0.7	3.8	1.4	30	43.8%	1.2E+03
3月	43	79.4%	25	0.6	3.7	1.7	31	42.1%	1.6E+03
日最大	66	-	28	2.2	11	2.8	34	-	1.0E+04
日最小	6.9	-	14	0.3	0.4	0.3	21	-	2.7E+02
日平均	31	85.9%	20	0.9	4.1	1.7	27	48.0%	2.5E+03

【放流水】

	BOD		蒸発残留物 (mg/l)	溶解性物質 (mg/l)					全窒素		排水規制窒素分※	溶解性リン	全リン		大腸菌群数 (個/cm ³)	残留塩素 (mg/l)
	(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)	(mg/l)	除去率			
4月	1.9	99.1%	356	354	22	0.6	4.7	1.5	28	45.3%	14	0.7	0.8	86.9%	<30	0.4
5月	2.6	98.7%	372	370	23	0.6	3.9	1.8	29	45.1%	14	0.8	0.9	85.1%	<30	0.3
6月	1.9	99.1%	404	402	18	0.9	7.0	1.1	26	50.9%	15	<0.5	<0.5	91.8%	<30	0.3
7月	1.9	99.1%	371	370	20	1.0	3.0	1.6	26	52.0%	12	1.2	1.3	77.4%	<30	0.3
8月	1.8	99.2%	375	373	22	1.4	1.7	2.0	27	45.2%	12	0.9	1.0	81.6%	<30	0.2
9月	1.8	99.2%	362	360	19	1.0	2.8	1.8	25	49.7%	11	0.9	1.0	81.0%	<30	0.2
10月	1.6	99.1%	394	392	20	0.8	4.7	1.6	27	46.9%	14	1.5	1.6	71.3%	<30	0.3
11月	2.1	99.1%	362	361	20	0.9	3.7	1.1	26	49.8%	13	1.0	1.1	80.4%	<30	0.3
12月	1.9	99.1%	371	370	22	0.7	3.4	0.7	27	48.7%	13	0.9	1.0	82.6%	<30	0.3
1月	2.7	98.9%	405	403	21	0.9	5.2	1.1	28	46.4%	14	0.6	0.7	88.3%	<30	0.3
2月	2.1	99.2%	388	386	25	0.6	3.3	1.0	30	43.3%	14	0.6	0.7	87.5%	<30	0.4
3月	2.3	98.9%	382	381	26	0.5	3.5	1.5	31	40.8%	14	0.6	0.7	88.2%	<30	0.3
日最大	3.5	-	435	433	30	1.8	8.7	2.4	35	-	17	3.4	3.5	-	1.7E+01	0.6
日最小	1.2	-	325	324	17	0.4	1.0	0.1	22	-	10	<0.5	<0.5	-	<30	0.1
日平均	2.1	99.1%	378	376	21	0.8	3.9	1.4	28	47.0%	13	0.9	1.0	83.4%	<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。

7月までMLSS濃度は高め(約2000mg/l)に設定し管理していたが、8月に活性汚泥が解体気味になってしまいやや水処理が悪化した。水処理改善のために、活性汚泥の入れ替えを行うとともにMLSS濃度を1500mg/l程度に設定し管理し始め、改善しました。しかし、10月にも活性汚泥が解体気味になり水処理が若干悪化したことから最初沈澱池使用池数を1池減らし活性汚泥の入れ替えを促進した結果、10月末には改善した。水温が低下する冬期間においても活性汚泥の状態や硝化状況等のデータを基にMLSS濃度を設定することとしたが、結果的にMLSS濃度を上げずに管理した(図3-21)。その結果、冬期間の汚泥日令が短くなるとともにBOD・MLSS負荷が高くなっている(図3-22)。

アルカリ度は2月と3月にやや高い値を示し、送風倍率は硝化が進行する4月から6月にかけてと活性汚泥の入れ替え促進を図った10月に高い値を示した。また、10月以降の送風倍率は、微硝化状態を維持したことから高めの値で推移した(図3-23)。

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27年度/一関浄化センター_エアタ試験)

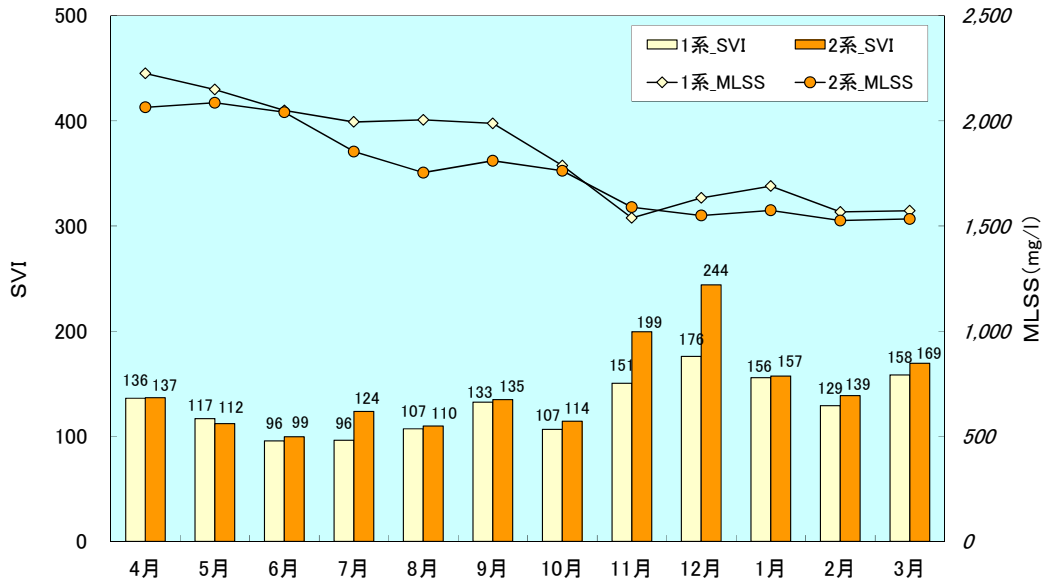


図3-22 BOD・MLSS負荷と汚泥日令(平成27年度/一関浄化センター_エアタ試験)

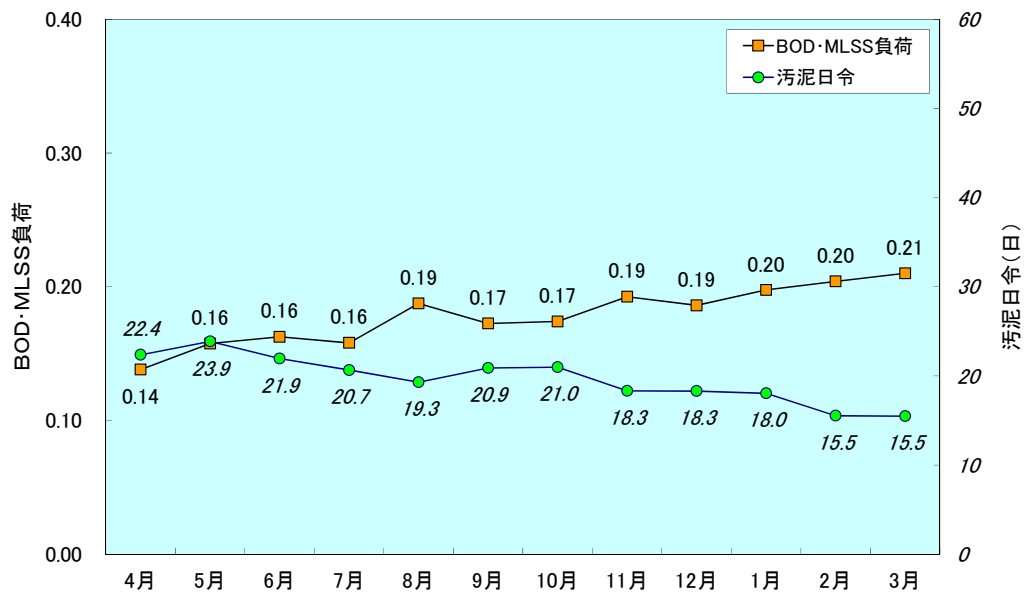


図3-23 送風倍率・pH・アルカリ度(平成27年度/一関浄化センター_エアタン試験)

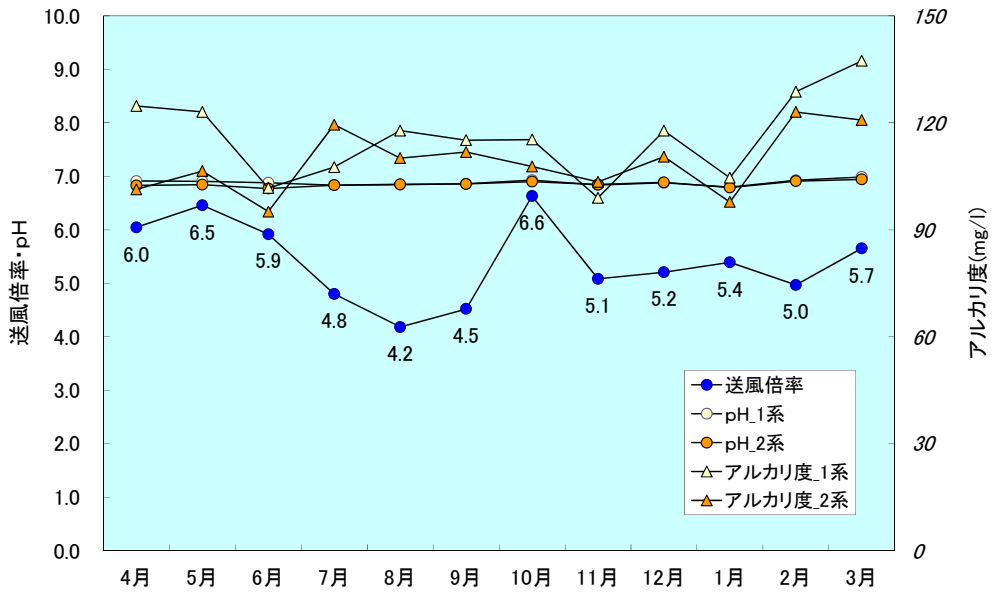


図3-24 酸素消費速度の経月変化(平成27年度/一関浄化センター_エアタン試験)

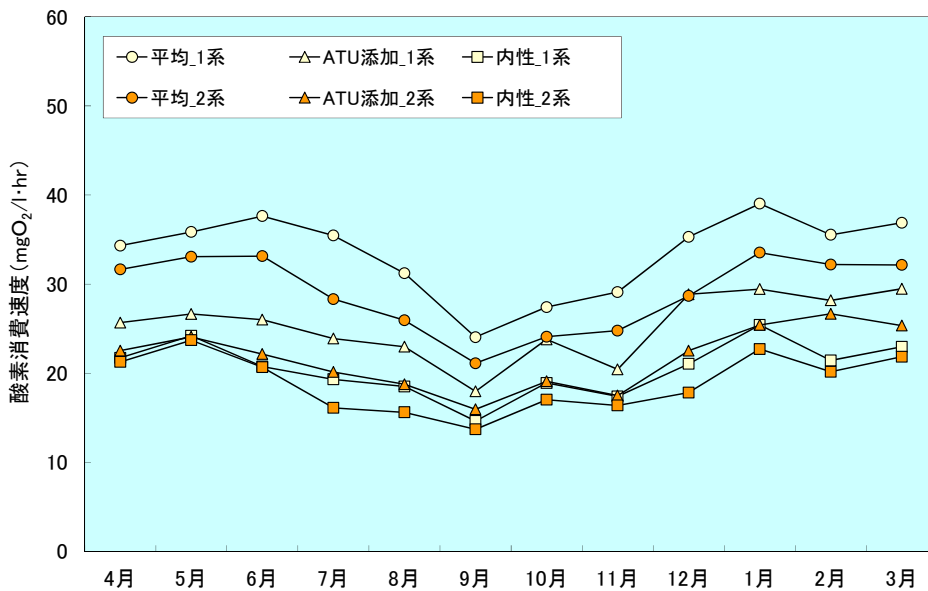


図3-25 生物総数と透視度の経月変化(平成27年度/一関浄化センター_エアタン試験)

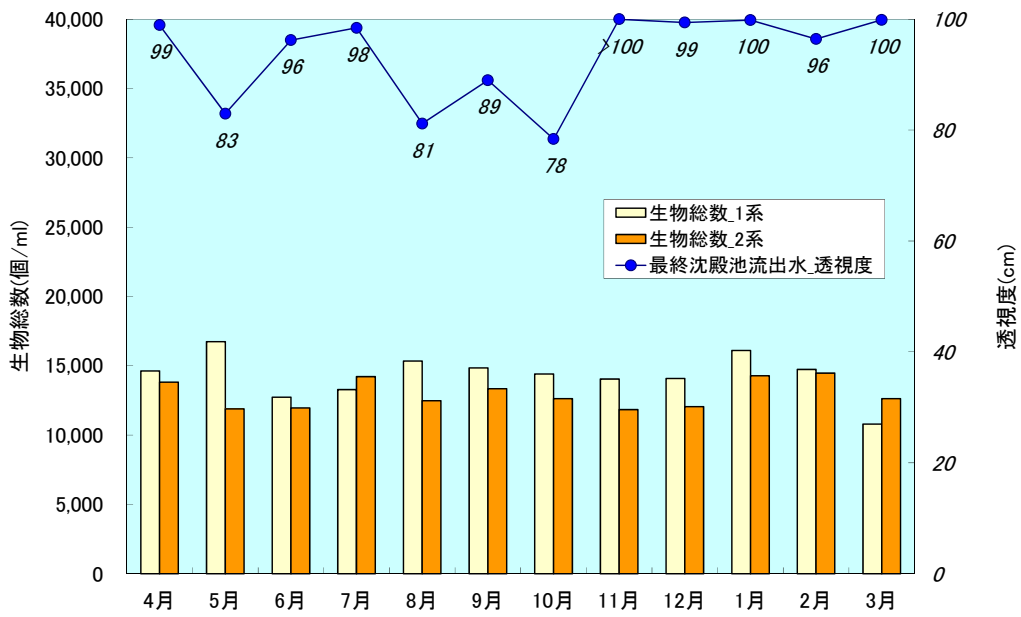


図3-26 活性生物比と水温の経月変化(平成27年度/一関浄化センター_エアタン試験)

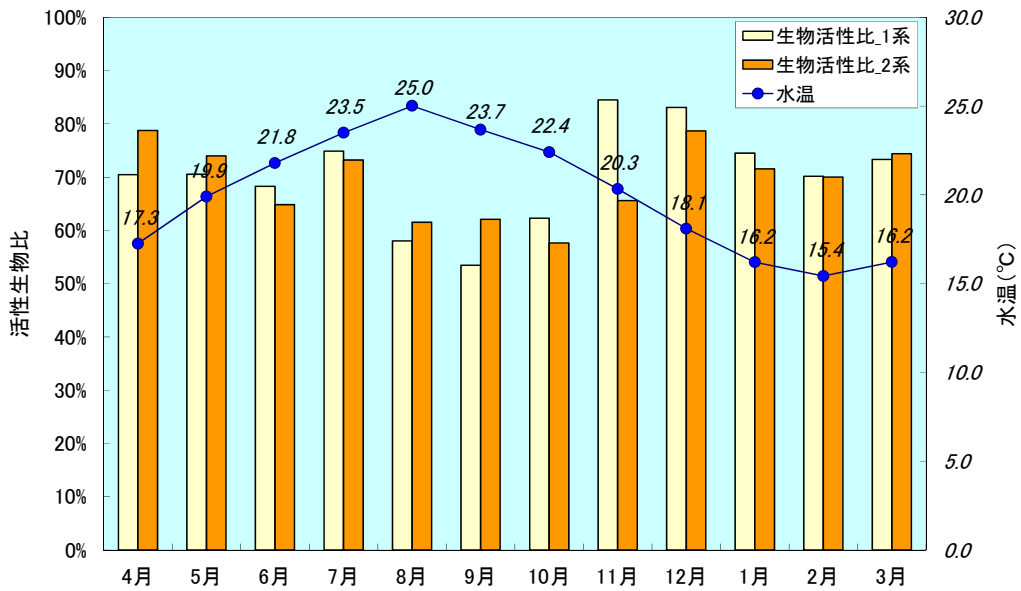


表3-5-1 エアレーションタンク試験(総合)

【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	18.8 ~ 16.5	0.8	1.2 ~ 0.6	29%	35% ~ 27%	137	150 ~ 120
5月	19.9	21.0 ~ 18.8	0.7	2.1 ~ 0.4	24%	29% ~ 22%	114	140 ~ 97
6月	21.8	22.8 ~ 20.7	0.8	1.5 ~ 0.4	20%	23% ~ 17%	98	120 ~ 88
7月	23.5	24.9 ~ 22.3	0.7	1.2 ~ 0.4	22%	25% ~ 16%	114	130 ~ 89
8月	25.0	25.6 ~ 24.1	0.7	1.3 ~ 0.4	20%	27% ~ 16%	109	150 ~ 93
9月	23.7	24.4 ~ 22.8	0.8	1.8 ~ 0.4	25%	32% ~ 18%	134	150 ~ 110
10月	22.4	23.4 ~ 21.4	1.2	2.8 ~ 0.6	20%	30% ~ 16%	112	170 ~ 88
11月	20.3	21.2 ~ 18.6	1.3	2.4 ~ 0.6	29%	49% ~ 21%	183	300 ~ 140
12月	18.1	19.0 ~ 16.9	1.8	3.1 ~ 0.9	35%	57% ~ 22%	221	360 ~ 130
1月	16.2	17.1 ~ 15.2	2.3	4.7 ~ 1.2	25%	34% ~ 19%	157	190 ~ 120
2月	15.4	15.6 ~ 15.0	2.7	4.2 ~ 1.3	21%	26% ~ 17%	136	170 ~ 110
3月	16.2	17.1 ~ 15.1	2.5	3.9 ~ 1.3	26%	29% ~ 23%	166	180 ~ 150
日平均	20.0	25.6 ~ 15.0	1.4	4.7 ~ 0.4	24%	57% ~ 16%	139	360 ~ 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	2,118	2,480 ~ 1,910	2,025	2,220 ~ 1,950	1,603	1,760 ~ 1,530	79.1%	80.2% ~ 77.5%
5月	2,107	2,290 ~ 1,920	2,053	2,200 ~ 1,950	1,573	1,680 ~ 1,480	76.5%	78.8% ~ 75.0%
6月	2,044	2,400 ~ 1,650	1,957	2,280 ~ 1,760	1,499	1,760 ~ 1,340	76.4%	79.0% ~ 75.2%
7月	1,901	2,320 ~ 1,670	1,765	1,940 ~ 1,510	1,369	1,510 ~ 1,160	77.7%	79.5% ~ 75.8%
8月	1,837	2,400 ~ 1,550	1,733	2,170 ~ 1,580	1,283	1,680 ~ 1,160	73.9%	77.4% ~ 70.7%
9月	1,869	2,180 ~ 1,340	1,713	1,930 ~ 1,620	1,267	1,390 ~ 1,180	74.1%	78.5% ~ 70.5%
10月	1,771	2,010 ~ 1,500	1,653	1,810 ~ 1,400	1,300	1,480 ~ 1,070	78.6%	81.9% ~ 76.2%
11月	1,572	1,830 ~ 1,370	1,495	1,660 ~ 1,370	1,149	1,260 ~ 1,050	76.8%	81.2% ~ 73.8%
12月	1,578	1,740 ~ 1,400	1,513	1,660 ~ 1,400	1,163	1,270 ~ 1,070	76.9%	78.7% ~ 74.8%
1月	1,613	1,820 ~ 1,390	1,586	1,780 ~ 1,420	1,223	1,360 ~ 1,110	77.1%	79.6% ~ 74.8%
2月	1,539	1,630 ~ 1,440	1,485	1,530 ~ 1,410	1,147	1,180 ~ 1,090	77.2%	78.5% ~ 75.3%
3月	1,546	1,690 ~ 1,380	1,506	1,590 ~ 1,440	1,158	1,230 ~ 1,070	76.9%	79.7% ~ 74.6%
日平均	1,794	2,480 ~ 1,340	1,704	2,280 ~ 1,370	1,308	1,760 ~ 1,050	76.7%	81.9% ~ 70.5%

【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	36 ~ 30	24	28 ~ 20	21	24 ~ 19
5月	34	41 ~ 29	25	32 ~ 19	24	28 ~ 20
6月	35	43 ~ 24	23	36 ~ 14	20	24 ~ 16
7月	31	39 ~ 25	22	27 ~ 16	18	24 ~ 13
8月	29	38 ~ 23	21	26 ~ 15	17	27 ~ 13
9月	23	27 ~ 20	17	21 ~ 14	14	18 ~ 13
10月	26	32 ~ 22	21	28 ~ 16	18	25 ~ 13
11月	27	35 ~ 18	19	25 ~ 11	17	23 ~ 11
12月	32	36 ~ 26	26	30 ~ 19	19	28 ~ 16
1月	36	41 ~ 32	27	30 ~ 24	24	30 ~ 19
2月	34	37 ~ 27	27	32 ~ 21	21	25 ~ 18
3月	34	40 ~ 28	28	32 ~ 22	22	24 ~ 18
日平均	31	43 ~ 18	23	36 ~ 11	19	30 ~ 11

【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	0.14	0.15 ~ 0.11	6.0	7.2 ~ 5.4	6.9	7.0 ~ 6.7	109	140 ~ 82
5月	0.16	0.16 ~ 0.15	6.5	7.9 ~ 4.7	6.9	7.1 ~ 6.6	112	160 ~ 69
6月	0.16	0.17 ~ 0.16	5.9	7.1 ~ 4.1	6.8	7.0 ~ 6.5	97	160 ~ 61
7月	0.16	0.17 ~ 0.14	4.8	5.7 ~ 3.6	6.8	7.0 ~ 6.7	116	160 ~ 98
8月	0.19	0.20 ~ 0.17	4.2	4.9 ~ 3.4	6.8	7.1 ~ 6.7	113	160 ~ 76
9月	0.17	0.20 ~ 0.15	4.5	7.2 ~ 2.2	6.9	7.1 ~ 6.7	113	160 ~ 76
10月	0.17	0.21 ~ 0.14	6.6	7.6 ~ 5.2	6.9	7.2 ~ 6.7	110	180 ~ 72
11月	0.19	0.21 ~ 0.18	5.1	5.7 ~ 4.2	6.8	7.0 ~ 6.6	102	130 ~ 75
12月	0.19	0.20 ~ 0.16	5.2	5.8 ~ 3.6	6.9	7.0 ~ 6.6	113	140 ~ 84
1月	0.20	0.22 ~ 0.17	5.4	6.9 ~ 4.1	6.8	6.9 ~ 6.6	100	140 ~ 69
2月	0.20	0.24 ~ 0.17	5.0	5.5 ~ 4.6	6.9	7.1 ~ 6.8	125	140 ~ 100
3月	0.21	0.22 ~ 0.20	5.7	6.3 ~ 4.9	7.0	7.1 ~ 6.9	126	160 ~ 100
日平均	0.18	0.24 ~ 0.11	5.4	7.9 ~ 2.2	6.9	7.2 ~ 6.5	111	180 ~ 61

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	22.4	34.6 ~ 18.1	9.7	11.3 ~ 7.0	14,222	17,280 ~ 10,960	75%	89% ~ 59%
5月	23.9	31.4 ~ 18.3	10.7	13.7 ~ 8.2	14,315	20,000 ~ 9,920	72%	82% ~ 64%
6月	21.9	28.2 ~ 18.4	8.9	11.3 ~ 7.3	12,342	16,640 ~ 7,440	67%	77% ~ 63%
7月	20.7	26.5 ~ 16.7	8.7	10.1 ~ 7.3	13,747	20,080 ~ 5,680	74%	86% ~ 61%
8月	19.3	26.6 ~ 13.1	7.5	10.0 ~ 5.8	13,911	19,200 ~ 7,600	60%	72% ~ 40%
9月	20.9	28.3 ~ 9.5	9.2	11.4 ~ 6.4	14,095	19,200 ~ 9,840	58%	68% ~ 38%
10月	21.0	26.9 ~ 13.8	8.9	11.2 ~ 5.8	13,511	21,120 ~ 7,520	60%	78% ~ 41%
11月	18.3	23.2 ~ 12.3	7.4	9.4 ~ 6.3	12,942	17,520 ~ 5,600	75%	92% ~ 70%
12月	18.3	22.0 ~ 12.6	7.6	8.5 ~ 6.3	13,067	17,120 ~ 8,880	81%	90% ~ 77%
1月	18.0	29.3 ~ 12.9	7.1	8.8 ~ 5.5	15,190	19,520 ~ 11,600	73%	81% ~ 69%
2月	15.5	20.5 ~ 12.6	7.0	8.4 ~ 5.2	14,604	19,200 ~ 10,240	70%	82% ~ 50%
3月	15.5	18.7 ~ 13.2	7.1	8.4 ~ 5.7	11,710	15,440 ~ 7,680	74%	86% ~ 55%
日平均	19.6	34.6 ~ 9.5	8.3	13.7 ~ 5.2	13,640	21,120 ~ 5,600	70%	92% ~ 38%

【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	37%	38% ~ 36%	6,893	9,230 ~ 5,360	5,494	7,400 ~ 4,230	79.5%	80.6% ~ 77.7%
5月	37%	38% ~ 35%	5,345	6,600 ~ 3,980	4,086	5,050 ~ 3,070	76.5%	79.1% ~ 74.8%
6月	37%	38% ~ 34%	6,046	7,130 ~ 4,720	4,611	5,430 ~ 3,540	76.3%	78.4% ~ 74.3%
7月	36%	37% ~ 32%	5,366	7,270 ~ 3,930	4,155	5,670 ~ 3,120	77.5%	79.4% ~ 75.6%
8月	35%	37% ~ 33%	5,860	8,920 ~ 4,310	4,364	6,920 ~ 3,200	74.2%	77.6% ~ 70.4%
9月	36%	38% ~ 35%	5,599	8,280 ~ 3,950	4,138	6,010 ~ 2,960	74.0%	77.3% ~ 70.8%
10月	37%	38% ~ 33%	5,280	7,300 ~ 3,980	4,154	5,710 ~ 3,070	78.5%	81.9% ~ 77.1%
11月	35%	36% ~ 34%	4,771	6,500 ~ 3,400	3,633	4,950 ~ 2,640	76.1%	77.7% ~ 74.1%
12月	35%	36% ~ 34%	4,703	6,520 ~ 3,410	3,621	4,970 ~ 2,580	77.0%	78.2% ~ 75.5%
1月	34%	35% ~ 34%	4,640	7,340 ~ 3,530	3,545	5,650 ~ 2,620	76.3%	78.6% ~ 73.6%
2月	34%	35% ~ 33%	4,116	5,330 ~ 3,100	3,177	4,110 ~ 2,380	77.3%	79.2% ~ 75.4%
3月	34%	35% ~ 33%	4,393	5,200 ~ 3,670	3,380	4,030 ~ 2,840	76.9%	78.5% ~ 75.5%
日平均	35%	38% ~ 32%	5,247	9,230 ~ 3,100	4,023	7,400 ~ 2,380	76.6%	81.9% ~ 70.4%

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	18.7 ~ 16.5	0.8	1.1 ~ 0.6	30%	35% ~ 29%	136	150 ~ 120
5月	19.8	20.8 ~ 18.8	0.7	1.6 ~ 0.4	25%	29% ~ 23%	117	140 ~ 100
6月	21.7	22.7 ~ 20.7	1.0	1.5 ~ 0.4	20%	22% ~ 16%	96	110 ~ 89
7月	23.4	24.8 ~ 22.2	0.8	1.2 ~ 0.4	19%	25% ~ 16%	96	110 ~ 87
8月	24.9	25.5 ~ 24.1	0.6	1.2 ~ 0.4	21%	26% ~ 18%	107	120 ~ 96
9月	23.6	24.2 ~ 22.8	0.9	1.8 ~ 0.4	26%	32% ~ 20%	133	150 ~ 110
10月	22.3	23.2 ~ 21.4	1.3	2.2 ~ 0.6	19%	22% ~ 18%	107	140 ~ 90
11月	20.2	21.0 ~ 18.6	1.2	1.7 ~ 0.8	23%	27% ~ 21%	151	170 ~ 140
12月	18.0	18.8 ~ 16.9	1.6	2.5 ~ 1.0	29%	40% ~ 22%	176	230 ~ 130
1月	16.1	16.9 ~ 15.2	2.3	2.9 ~ 1.5	26%	32% ~ 21%	156	180 ~ 130
2月	15.3	15.5 ~ 15.0	2.9	3.6 ~ 2.5	20%	24% ~ 17%	129	150 ~ 110
3月	16.1	16.9 ~ 15.1	2.5	3.6 ~ 2.0	25%	29% ~ 23%	158	180 ~ 150
日平均	19.9	25.5 ~ 15.0	1.4	3.6 ~ 0.4	24%	40% ~ 16%	129	230 ~ 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	2,226	2,480 ~ 2,060	2,110	2,220 ~ 2,040	1,683	1,760 ~ 1,640	79.7%	80.2% ~ 79.0%
5月	2,149	2,290 ~ 2,030	2,083	2,180 ~ 1,980	1,605	1,670 ~ 1,500	77.1%	78.8% ~ 76.0%
6月	2,050	2,250 ~ 1,620	1,956	2,040 ~ 1,850	1,498	1,600 ~ 1,410	76.4%	79.0% ~ 74.2%
7月	1,995	2,320 ~ 1,670	1,883	1,940 ~ 1,750	1,448	1,510 ~ 1,360	77.1%	78.5% ~ 75.8%
8月	2,005	2,400 ~ 1,780	1,924	2,170 ~ 1,700	1,452	1,680 ~ 1,290	75.3%	77.4% ~ 73.3%
9月	1,988	2,180 ~ 1,720	1,800	1,930 ~ 1,690	1,335	1,390 ~ 1,290	74.3%	77.8% ~ 71.6%
10月	1,787	2,010 ~ 1,500	1,665	1,800 ~ 1,400	1,305	1,390 ~ 1,070	78.4%	81.9% ~ 76.2%
11月	1,538	1,590 ~ 1,460	1,482	1,510 ~ 1,420	1,126	1,180 ~ 1,050	75.9%	78.5% ~ 73.8%
12月	1,634	1,740 ~ 1,470	1,563	1,660 ~ 1,450	1,193	1,270 ~ 1,090	76.4%	77.5% ~ 74.8%
1月	1,690	1,820 ~ 1,500	1,653	1,740 ~ 1,490	1,270	1,340 ~ 1,170	76.9%	78.3% ~ 75.4%
2月	1,567	1,630 ~ 1,490	1,502	1,530 ~ 1,470	1,144	1,170 ~ 1,120	76.2%	76.7% ~ 75.3%
3月	1,573	1,690 ~ 1,380	1,530	1,590 ~ 1,440	1,170	1,230 ~ 1,070	76.5%	77.8% ~ 74.6%
日平均	1,853	2,480 ~ 1,380	1,759	2,220 ~ 1,400	1,349	1,760 ~ 1,050	76.6%	81.9% ~ 71.6%

【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	34	36 ~ 32	26	28 ~ 24	22	24 ~ 20
5月	36	41 ~ 30	27	32 ~ 20	24	28 ~ 21
6月	38	43 ~ 34	26	36 ~ 20	21	24 ~ 18
7月	35	39 ~ 33	24	27 ~ 19	19	24 ~ 16
8月	31	38 ~ 25	23	26 ~ 18	19	27 ~ 15
9月	24	27 ~ 22	18	21 ~ 17	15	18 ~ 13
10月	27	32 ~ 25	24	28 ~ 20	19	25 ~ 13
11月	29	35 ~ 24	20	25 ~ 15	17	23 ~ 13
12月	35	36 ~ 34	29	30 ~ 28	21	28 ~ 18
1月	39	41 ~ 37	29	30 ~ 29	25	30 ~ 21
2月	36	37 ~ 31	28	32 ~ 22	21	25 ~ 19
3月	37	40 ~ 33	29	32 ~ 24	23	24 ~ 21
日平均	33	43 ~ 22	25	36 ~ 15	20	30 ~ 13

【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	125	140 ~ 99
5月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.9	7.1 ~ 6.7	123	160 ~ 95
6月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.9	7.0 ~ 6.7	102	160 ~ 68
7月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.8	7.0 ~ 6.7	108	160 ~ 87
8月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.8	7.1 ~ 6.7	118	160 ~ 77
9月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.9	7.1 ~ 6.7	115	160 ~ 89
10月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.9	7.2 ~ 6.7	115	180 ~ 73
11月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.8	6.9 ~ 6.7	99	120 ~ 77
12月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.9	7.0 ~ 6.7	118	140 ~ 88
1月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.8	6.9 ~ 6.6	105	130 ~ 75
2月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.9	7.1 ~ 6.8	129	140 ~ 100
3月	-	- ~ -	-	- ~ -	7.0	7.1 ~ 6.9	137	160 ~ 110
日平均	-	- ~ -	-	- ~ -	6.9	7.2 ~ 6.6	116	180 ~ 68

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	-	- ~ -	-	- ~ -	14,222	17,280 ~ 10,960	75%	89% ~ 59%
5月	-	- ~ -	-	- ~ -	14,315	20,000 ~ 9,920	72%	82% ~ 64%
6月	-	- ~ -	-	- ~ -	12,342	16,640 ~ 7,440	67%	77% ~ 63%
7月	-	- ~ -	-	- ~ -	13,747	20,080 ~ 5,680	74%	86% ~ 61%
8月	-	- ~ -	-	- ~ -	13,911	19,200 ~ 7,600	60%	72% ~ 40%
9月	-	- ~ -	-	- ~ -	14,095	19,200 ~ 9,840	58%	68% ~ 38%
10月	-	- ~ -	-	- ~ -	13,511	21,120 ~ 7,520	60%	78% ~ 41%
11月	-	- ~ -	-	- ~ -	12,942	17,520 ~ 5,600	75%	92% ~ 70%
12月	-	- ~ -	-	- ~ -	13,067	17,120 ~ 8,880	81%	90% ~ 77%
1月	-	- ~ -	-	- ~ -	15,190	19,520 ~ 11,600	73%	81% ~ 69%
2月	-	- ~ -	-	- ~ -	14,604	19,200 ~ 10,240	70%	82% ~ 50%
3月	-	- ~ -	-	- ~ -	11,710	15,440 ~ 7,680	74%	86% ~ 55%
日平均	-	- ~ -	-	- ~ -	13,640	21,120 ~ 5,600	70%	92% ~ 38%

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	-	- ~ -	8,293	9,230 ~ 6,820	6,653	7,400 ~ 5,420	80.1%	80.6% ~ 79.4%
5月	-	- ~ -	4,998	6,600 ~ 3,980	3,860	5,050 ~ 3,070	77.3%	79.1% ~ 76.3%
6月	-	- ~ -	6,510	7,130 ~ 5,880	4,972	5,430 ~ 4,370	76.4%	78.4% ~ 74.3%
7月	-	- ~ -	6,305	7,270 ~ 5,670	4,858	5,670 ~ 4,310	77.0%	78.4% ~ 75.6%
8月	-	- ~ -	6,866	8,920 ~ 5,260	5,204	6,920 ~ 3,930	75.6%	77.6% ~ 73.7%
9月	-	- ~ -	5,943	8,280 ~ 4,190	4,423	6,010 ~ 3,150	74.5%	77.3% ~ 72.6%
10月	-	- ~ -	5,945	7,300 ~ 3,990	4,695	5,710 ~ 3,100	78.9%	81.9% ~ 77.6%
11月	-	- ~ -	5,200	6,500 ~ 4,510	3,958	4,950 ~ 3,340	76.0%	77.7% ~ 74.1%
12月	-	- ~ -	5,748	6,520 ~ 4,890	4,418	4,970 ~ 3,800	76.9%	77.8% ~ 76.1%
1月	-	- ~ -	5,623	7,340 ~ 4,800	4,288	5,650 ~ 3,570	76.2%	77.5% ~ 74.4%
2月	-	- ~ -	4,630	5,330 ~ 3,800	3,538	4,110 ~ 2,930	76.4%	77.2% ~ 75.4%
3月	-	- ~ -	4,758	5,200 ~ 4,370	3,658	4,030 ~ 3,410	76.9%	78.1% ~ 75.5%
日平均	-	- ~ -	5,894	9,230 ~ 3,800	4,534	7,400 ~ 2,930	76.8%	81.9% ~ 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	18.8 ~ 16.7	0.8	1.2 ~ 0.6	28%	29% ~ 27%	137	150 ~ 120
5月	20.0	21.0 ~ 18.9	0.7	2.1 ~ 0.4	23%	28% ~ 22%	112	140 ~ 97
6月	21.9	22.8 ~ 20.8	0.6	1.2 ~ 0.4	20%	23% ~ 17%	99	120 ~ 88
7月	23.5	24.9 ~ 22.3	0.6	1.0 ~ 0.4	23%	25% ~ 19%	124	130 ~ 110
8月	25.1	25.6 ~ 24.2	0.8	1.3 ~ 0.6	19%	27% ~ 16%	110	150 ~ 93
9月	23.7	24.4 ~ 22.9	0.8	1.7 ~ 0.5	24%	29% ~ 18%	135	150 ~ 110
10月	22.5	23.4 ~ 21.7	1.2	2.8 ~ 0.7	20%	30% ~ 16%	114	170 ~ 88
11月	20.4	21.2 ~ 18.7	1.3	2.4 ~ 0.6	32%	49% ~ 25%	199	300 ~ 160
12月	18.1	19.0 ~ 17.1	2.0	3.1 ~ 0.9	38%	57% ~ 26%	244	360 ~ 180
1月	16.3	17.1 ~ 15.4	2.3	4.7 ~ 1.2	25%	34% ~ 19%	157	190 ~ 120
2月	15.5	15.6 ~ 15.1	2.6	4.2 ~ 1.3	21%	26% ~ 17%	139	170 ~ 110
3月	16.3	17.1 ~ 15.2	2.5	3.9 ~ 1.3	26%	28% ~ 24%	169	180 ~ 160
日平均	20.1	25.6 ~ 15.1	1.4	4.7 ~ 0.4	25%	57% ~ 16%	144	360 ~ 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	2,065	2,260 ~ 1,910	1,983	2,000 ~ 1,950	1,563	1,590 ~ 1,530	78.8%	79.7% ~ 77.5%
5月	2,086	2,290 ~ 1,920	2,039	2,200 ~ 1,950	1,556	1,680 ~ 1,480	76.3%	77.5% ~ 75.0%
6月	2,041	2,400 ~ 1,650	1,958	2,280 ~ 1,760	1,499	1,760 ~ 1,340	76.5%	78.2% ~ 75.2%
7月	1,854	1,990 ~ 1,680	1,706	1,790 ~ 1,510	1,330	1,410 ~ 1,160	78.0%	79.5% ~ 76.3%
8月	1,754	2,030 ~ 1,550	1,638	1,730 ~ 1,580	1,198	1,240 ~ 1,160	73.2%	77.4% ~ 70.7%
9月	1,810	1,990 ~ 1,340	1,669	1,740 ~ 1,620	1,233	1,280 ~ 1,180	74.0%	78.5% ~ 70.5%
10月	1,763	1,940 ~ 1,500	1,646	1,810 ~ 1,490	1,298	1,480 ~ 1,170	78.7%	81.8% ~ 77.1%
11月	1,589	1,830 ~ 1,370	1,502	1,660 ~ 1,370	1,160	1,260 ~ 1,080	77.3%	81.2% ~ 75.4%
12月	1,550	1,740 ~ 1,400	1,488	1,570 ~ 1,400	1,148	1,220 ~ 1,070	77.1%	78.7% ~ 75.1%
1月	1,574	1,820 ~ 1,390	1,553	1,780 ~ 1,420	1,199	1,360 ~ 1,110	77.2%	79.6% ~ 74.8%
2月	1,525	1,610 ~ 1,440	1,477	1,520 ~ 1,410	1,148	1,180 ~ 1,090	77.8%	78.5% ~ 77.3%
3月	1,533	1,610 ~ 1,420	1,494	1,520 ~ 1,440	1,153	1,200 ~ 1,080	77.1%	79.7% ~ 74.6%
日平均	1,764	2,400 ~ 1,340	1,677	2,280 ~ 1,370	1,287	1,760 ~ 1,070	76.8%	81.8% ~ 70.5%

【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	32	35 ~ 30	23	25 ~ 20	21	24 ~ 19
5月	33	37 ~ 29	24	29 ~ 19	24	27 ~ 20
6月	33	42 ~ 24	22	34 ~ 14	21	26 ~ 16
7月	28	31 ~ 25	20	24 ~ 16	16	20 ~ 13
8月	26	30 ~ 23	19	22 ~ 15	16	22 ~ 13
9月	21	23 ~ 20	16	19 ~ 14	14	17 ~ 13
10月	24	28 ~ 22	19	24 ~ 16	17	22 ~ 13
11月	25	30 ~ 18	18	21 ~ 11	16	20 ~ 11
12月	29	31 ~ 26	23	27 ~ 19	18	22 ~ 16
1月	34	35 ~ 32	25	27 ~ 24	23	25 ~ 19
2月	32	35 ~ 27	27	31 ~ 21	20	22 ~ 18
3月	32	36 ~ 28	25	28 ~ 22	22	25 ~ 18
日平均	29	42 ~ 18	22	34 ~ 11	19	27 ~ 11

【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	-	- ~ -	-	- ~ -	6.8	7.0 ~ 6.7	101	120 ~ 82
5月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.8	7.0 ~ 6.6	106	150 ~ 69
6月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.8	7.0 ~ 6.5	95	150 ~ 61
7月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.8	7.0 ~ 6.7	119	150 ~ 98
8月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.8	7.1 ~ 6.7	110	160 ~ 76
9月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.9	7.1 ~ 6.7	112	160 ~ 76
10月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.9	7.0 ~ 6.7	108	140 ~ 72
11月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.8	7.0 ~ 6.6	103	130 ~ 75
12月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.9	7.0 ~ 6.6	111	130 ~ 84
1月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.8	6.9 ~ 6.6	98	140 ~ 69
2月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.9	7.0 ~ 6.8	123	140 ~ 100
3月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.9	7.1 ~ 6.9	121	150 ~ 100
日平均	-	- ~ -	-	- ~ -	6.9	7.1 ~ 6.5	109	160 ~ 61

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	-	- ~ -	-	- ~ -	14,222	17,280 ~ 10,960	75%	89% ~ 59%
5月	-	- ~ -	-	- ~ -	14,315	20,000 ~ 9,920	72%	82% ~ 64%
6月	-	- ~ -	-	- ~ -	12,342	16,640 ~ 7,440	67%	77% ~ 63%
7月	-	- ~ -	-	- ~ -	13,747	20,080 ~ 5,680	74%	86% ~ 61%
8月	-	- ~ -	-	- ~ -	13,911	19,200 ~ 7,600	60%	72% ~ 40%
9月	-	- ~ -	-	- ~ -	14,095	19,200 ~ 9,840	58%	68% ~ 38%
10月	-	- ~ -	-	- ~ -	13,511	21,120 ~ 7,520	60%	78% ~ 41%
11月	-	- ~ -	-	- ~ -	12,942	17,520 ~ 5,600	75%	92% ~ 70%
12月	-	- ~ -	-	- ~ -	13,067	17,120 ~ 8,880	81%	90% ~ 77%
1月	-	- ~ -	-	- ~ -	15,190	19,520 ~ 11,600	73%	81% ~ 69%
2月	-	- ~ -	-	- ~ -	14,604	19,200 ~ 10,240	70%	82% ~ 50%
3月	-	- ~ -	-	- ~ -	11,710	15,440 ~ 7,680	74%	86% ~ 55%
日平均	-	- ~ -	-	- ~ -	13,640	21,120 ~ 5,600	70%	92% ~ 38%

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	-	- ~ -	5,493	5,740 ~ 5,360	4,335	4,460 ~ 4,230	78.9%	80.4% ~ 77.7%
5月	-	- ~ -	5,693	6,340 ~ 5,070	4,313	4,800 ~ 3,790	75.8%	76.9% ~ 74.8%
6月	-	- ~ -	5,582	6,690 ~ 4,720	4,250	5,050 ~ 3,540	76.1%	77.4% ~ 75.0%
7月	-	- ~ -	4,428	5,030 ~ 3,930	3,453	3,840 ~ 3,120	78.0%	79.4% ~ 76.4%
8月	-	- ~ -	4,854	5,750 ~ 4,310	3,524	4,070 ~ 3,200	72.8%	75.9% ~ 70.4%
9月	-	- ~ -	5,255	6,330 ~ 3,950	3,853	4,530 ~ 2,960	73.6%	77.1% ~ 70.8%
10月	-	- ~ -	4,615	5,540 ~ 3,980	3,613	4,460 ~ 3,070	78.1%	80.4% ~ 77.1%
11月	-	- ~ -	4,342	5,380 ~ 3,400	3,308	4,060 ~ 2,640	76.2%	77.7% ~ 74.7%
12月	-	- ~ -	3,658	4,090 ~ 3,410	2,825	3,180 ~ 2,580	77.2%	78.2% ~ 75.5%
1月	-	- ~ -	3,658	3,920 ~ 3,530	2,803	3,080 ~ 2,620	76.5%	78.6% ~ 73.6%
2月	-	- ~ -	3,602	3,900 ~ 3,100	2,816	3,060 ~ 2,380	78.1%	79.2% ~ 76.8%
3月	-	- ~ -	4,028	4,330 ~ 3,670	3,103	3,400 ~ 2,840	77.0%	78.5% ~ 75.5%
日平均	-	- ~ -	4,600	6,690 ~ 3,100	3,513	5,050 ~ 2,380	76.5%	80.4% ~ 70.4%

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			
5/27 ~ 5/28	透視度(cm)	3.5	5.0	—	> 100	—	15以下 40以下
	pH	7.2	7.3	—	7.2	—	
	BOD(mg/l)	240	140	41.7%	2.2	99.1%	
	SS(mg/l)	180	42	76.7%	2	98.9%	
	全窒素(mg/L)	40	45	—	27	32.5%	
	アンモニア性窒素(mg/L)	26	35	—	20	—	
	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	—	7.2	—	
有機性窒素(mg/L)	14.0	10.0	—	1.6	—		
7/30 ~ 7/31	透視度(cm)	4.0	5.5	—	> 100	—	15以下 40以下
	pH	7.2	7.3	—	7.3	—	
	BOD(mg/l)	180	120	33.3%	2.0	98.9%	
	SS(mg/l)	160	37	76.9%	2	99.0%	
	全窒素(mg/L)	37	41	—	27	27.0%	
	アンモニア性窒素(mg/L)	23	30	—	20	—	
	亜硝酸性窒素(mg/L)	<0.1	<0.1	—	1.7	—	
	硝酸性窒素(mg/L)	<0.1	<0.1	—	2.4	—	
有機性窒素(mg/L)	14	11	—	2.9	—		
11/11 ~ 11/12	透視度(cm)	4.0	5.5	—	> 100	—	15以下 40以下
	pH	7.3	7.4	—	7.2	—	
	BOD(mg/l)	200	140	30.0%	2.6	98.7%	
	SS(mg/l)	160	43	73.1%	1	99.4%	
	全窒素(mg/L)	40	39	—	27	32.5%	
	アンモニア性窒素(mg/L)	27	31	—	21	—	
	亜硝酸性窒素(mg/L)	<0.1	<0.1	—	1.3	—	
	硝酸性窒素(mg/L)	<0.1	<0.1	—	4.2	—	
有機性窒素(mg/L)	13	8	—	0.7	—		
2/4 ~ 2/5	透視度(cm)	4.5	6.0	—	89	—	15以下 40以下
	pH	7.3	7.4	—	7.2	—	
	BOD(mg/l)	190	130	31.6%	3.0	98.4%	
	SS(mg/l)	150	41	72.7%	3	98.0%	
	全窒素(mg/L)	36	38	—	29	19.4%	
	アンモニア性窒素(mg/L)	25	29	—	22	—	
	亜硝酸性窒素(mg/L)	<0.1	<0.1	—	0.7	—	
	硝酸性窒素(mg/L)	<0.1	<0.1	—	4.3	—	
有機性窒素(mg/L)	11	9	—	1.4	—		

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、すべて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27年度/一関浄化センター_通日試験)

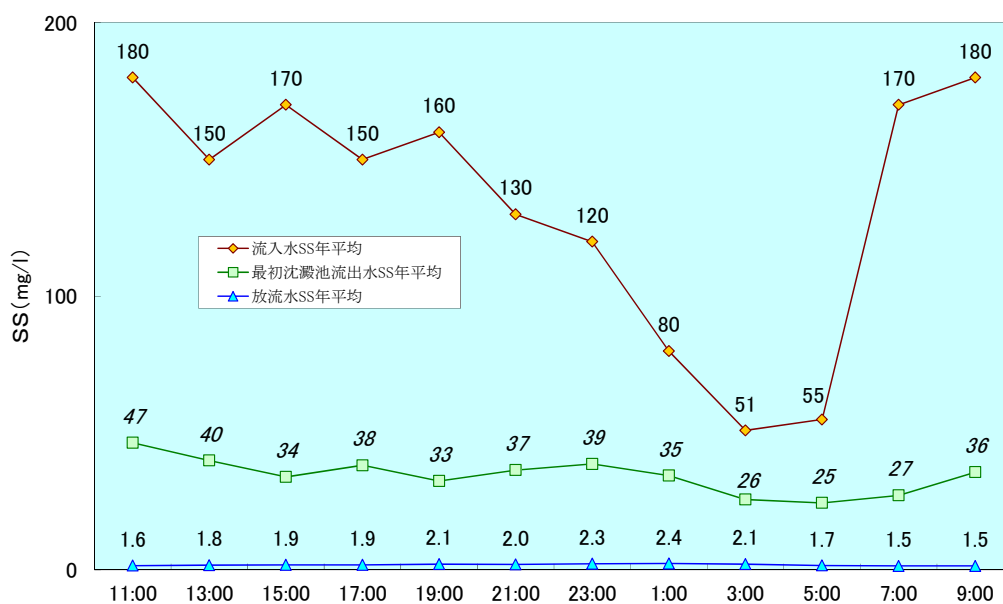


図3-28 BODの経時変化(平成27年度/一関浄化センター_通日試験)

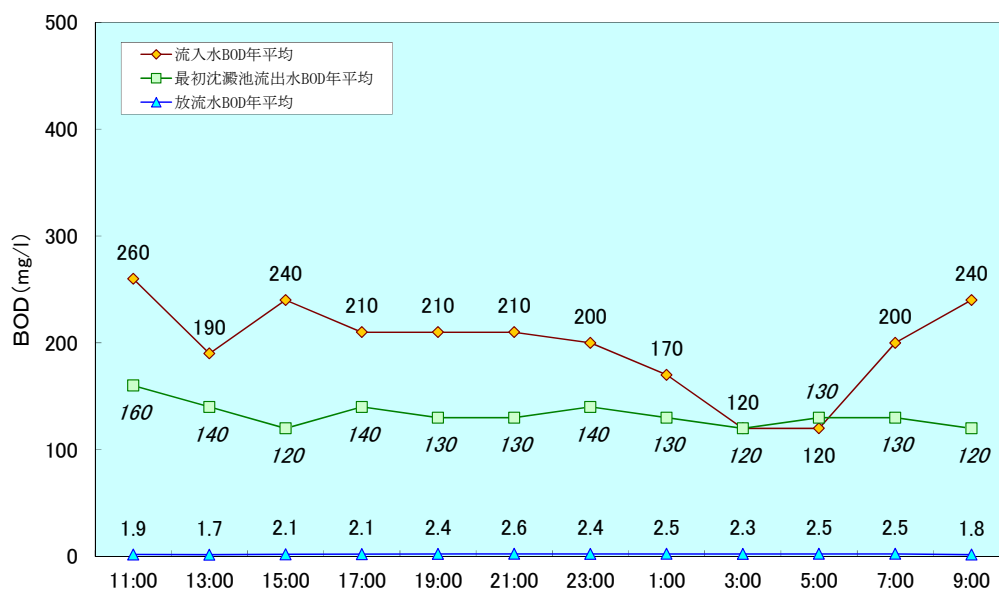


図3-29 汚水揚水量の経時変化(平成27年度/一関浄化センター_通日試験)

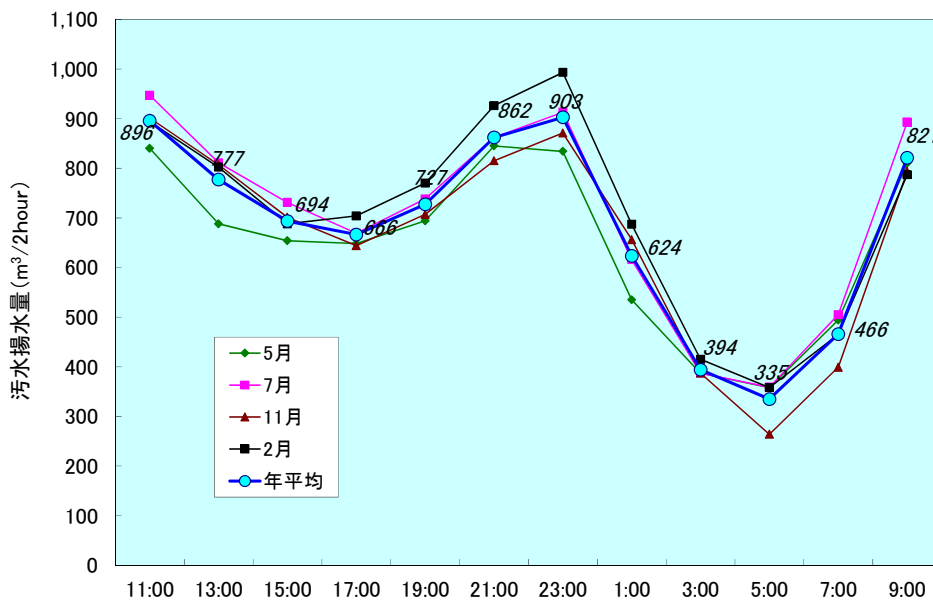
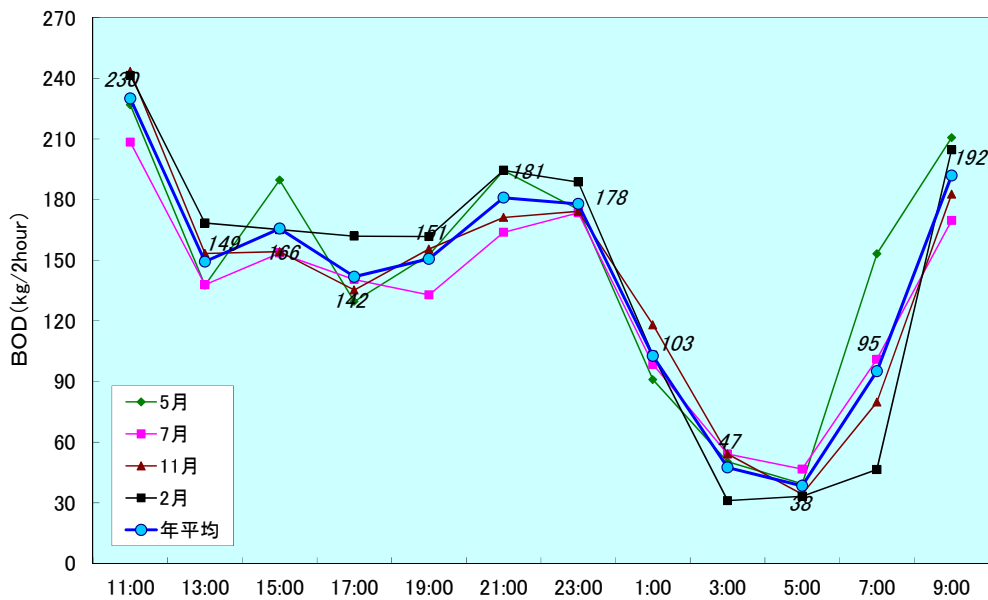


図3-30 流入水BOD負荷量の経時変化(平成27年度/一関浄化センター_通日試験)



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
	22年度	200	130	35.0%	3.6	98.2%	
	23年度	190	88	53.7%	3.4	98.2%	
	24年度	198	120	39.4%	2.5	98.7%	
	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%	
SS (mg/l)	計画値	212	85	59.9%	15	92.9%	40以下
	22年度	165	42	62.2%	3	98.2%	
	23年度	158	41	74.8%	2	98.7%	
	24年度	164	38	73.8%	2	98.8%	
	25年度	145	36	76.9%	1	99.3%	
	26年度	160	40	75.5%	2	98.5%	
	27年度	160	41	74.5%	2	98.8%	

注) 計画値は全体計画による。各年度の値は、年4回の平均値である。流入水質は、返流水込みの水質である。

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 95%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 27 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 27 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	2.8 ~ 4.5 %	年平均値	3.8%
機械濃縮汚泥の固形分	: 年間値	3.5 ~ 4.8 %	年平均値	4.0%
消化汚泥の固形分	: 年間値	1.6 ~ 1.9 %	年平均値	1.8%
消化タンクにおける消化率	: 年間値	50.4 ~ 69.0 %	年平均値	59.6%
消化ガス組成 メタン	: 年間値	53.4 ~ 56.5 %	年平均値	55.0%
二酸化炭素	: 年間値	39.8 ~ 42.0 %	年平均値	41.0%
脱水ケーキの有機分	: 年間値	74.7 ~ 81.2 %	年平均値	79.1%
含水率	: 年間値	80.6 ~ 83.9 %	年平均値	83.0%

消化率は、前年度(年平均 60.8%)より低下し年平均 59.6%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	脱硫酸装置	脱水機	返流水		
濃縮汚泥試験	○	○				○	1回/週	水温、pH、TS、VTS（返流水は、水温、pH、SS、BODなど）
消化タンク汚泥試験			○				1回/週	水温、pH、TS、VTS、アルカ度、消化率
消化ガス試験			○	○			1回/週	固形物量、有機物量、硫化水素濃度、ガス組成(メタン、二酸化炭素、酸素、窒素)
汚泥脱水関係試験					○		1回/週	水温、pH、TS、VTS、含水率
脱水ケーキ試験(溶出試験)					○		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)					○		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、六価クロム、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

(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 3.8%、機械濃縮汚泥の T S は年平均値で 4.0% であった。

消化タンクに投入する混合濃縮汚泥の T S は、年平均値で 3.7% 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 T S は、年平均値で 1.8% であった。

消化日数は年平均 33.4 日で、消化率は年平均 59.6% 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 21.7 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 83.0% 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	16.1	5.4	3.8 %	93.4 %	17.1	6.4	3.6 %	79.2 %	16.7	5.5	3.7 %	88.7 %
5月	19.3	5.0	4.0 %	93.3 %	19.9	6.2	3.9 %	77.5 %	20.0	5.1	3.8 %	88.3 %
6月	21.4	4.8	3.9 %	92.8 %	21.6	6.1	3.8 %	77.8 %	22.0	5.0	3.7 %	87.3 %
7月	23.5	4.8	3.3 %	92.8 %	24.3	6.1	3.9 %	78.7 %	24.4	5.1	3.5 %	87.1 %
8月	25.2	4.8	3.2 %	91.9 %	26.1	5.9	4.5 %	77.4 %	25.9	5.2	3.2 %	85.8 %
9月	23.6	4.7	3.7 %	92.4 %	25.1	6.0	4.3 %	75.9 %	24.9	4.9	3.5 %	86.4 %
10月	21.5	4.9	3.6 %	93.0 %	22.8	6.1	4.3 %	80.7 %	22.7	5.1	3.5 %	87.9 %
11月	19.4	5.1	4.0 %	93.8 %	20.3	6.2	3.8 %	77.4 %	20.7	5.2	3.6 %	87.8 %
12月	15.8	5.2	4.2 %	93.4 %	16.3	6.4	3.7 %	77.7 %	16.3	5.4	3.9 %	88.4 %
1月	14.1	5.6	3.9 %	93.7 %	13.8	6.4	4.1 %	75.9 %	13.9	5.7	3.7 %	87.8 %
2月	13.1	5.7	3.7 %	93.6 %	12.9	6.3	4.1 %	77.0 %	13.0	5.8	3.9 %	88.7 %
3月	16.0	5.4	3.9 %	93.7 %	16.6	6.3	3.9 %	77.2 %	16.5	5.6	3.7 %	88.0 %
平均	18.9	5.1	3.8 %	93.2 %	19.5	6.2	4.0 %	77.6 %	19.6	5.3	3.7 %	87.7 %

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	34.7	0.9	35.3	7.5	1.7 %	73.8 %	3,525	64.2 %
5月	36.9	0.9	35.7	7.5	1.8 %	74.5 %	3,475	61.4 %
6月	32.8	1.0	35.7	7.5	1.8 %	74.6 %	3,560	57.5 %
7月	31.8	1.0	36.2	7.5	1.8 %	75.4 %	3,425	54.8 %
8月	29.1	0.9	35.9	7.5	1.8 %	74.1 %	3,225	52.5 %
9月	28.4	1.1	35.2	7.4	1.8 %	73.5 %	3,000	56.4 %
10月	31.6	1.0	35.2	7.5	1.7 %	74.3 %	3,175	60.1 %
11月	37.2	0.9	35.1	7.5	1.8 %	75.4 %	3,350	57.6 %
12月	35.9	1.0	34.9	7.5	1.8 %	74.2 %	3,260	61.9 %
1月	35.4	0.9	35.2	7.5	1.7 %	74.7 %	3,200	59.1 %
2月	35.5	1.0	35.4	7.5	1.7 %	72.8 %	3,600	65.8 %
3月	34.1	1.0	35.5	7.5	1.7 %	73.5 %	3,350	62.1 %
平均	33.4	1.0	35.4	7.5	1.8 %	74.2 %	3,346	59.6 %

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	1,082	22.1	600	676	800	< 1	100 %	54.8%	41.2%	0.5 %	3.4 %
5月	1,059	23.0	610	691	663	< 1	100 %	55.0%	41.3%	0.4 %	3.3 %
6月	1,049	20.2	552	632	563	< 1	100 %	55.1%	41.3%	0.4 %	3.2 %
7月	1,113	20.8	598	686	870	< 1	100 %	54.7%	40.4%	0.5 %	4.3 %
8月	1,147	19.6	614	716	288	< 1	100 %	55.1%	40.3%	0.5 %	4.2 %
9月	1,228	20.5	580	672	738	< 1	100 %	54.7%	40.9%	0.5 %	3.9 %
10月	1,065	19.8	563	641	640	3	100 %	55.1%	40.3%	0.6 %	4.0 %
11月	973	21.3	586	667	1,125	7	99.4 %	55.2%	40.8%	0.6 %	3.5 %
12月	1,050	22.2	561	635	1,080	< 1	100 %	55.3%	41.5%	0.4 %	2.8 %
1月	1,119	23.3	634	722	1,400	< 1	100 %	54.8%	41.5%	0.5 %	3.3 %
2月	1,186	23.9	613	691	960	< 1	100 %	54.9%	41.4%	0.5 %	3.1 %
3月	1,209	24.3	634	716	1,208	5	100 %	55.0%	41.2%	0.5 %	3.3 %
平均	1,106	21.7	595	679	875	< 1	100 %	55.0%	41.0%	0.5 %	3.5 %

注1) 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 汚泥脱水関係試験

	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	27.5	7.5	1.7 %	74.3 %	80.0 %	83.6 %	57
5月	30.5	7.5	1.7 %	75.5 %	80.1 %	83.8 %	82
6月	31.5	7.6	1.8 %	74.9 %	80.2 %	83.6 %	60
7月	33.0	7.6	1.9 %	73.4 %	79.0 %	83.4 %	49
8月	33.2	7.5	1.7 %	75.0 %	80.0 %	83.0 %	54
9月	31.8	7.5	1.7 %	73.4 %	78.5 %	82.3 %	56
10月	30.1	7.6	1.8 %	73.2 %	78.1 %	82.3 %	58
11月	29.3	7.6	1.8 %	74.0 %	79.5 %	83.1 %	61
12月	26.6	7.5	1.7 %	74.9 %	78.7 %	82.6 %	61
1月	25.5	7.5	1.7 %	74.5 %	80.2 %	83.0 %	51
2月	26.7	7.5	1.7 %	73.0 %	78.2 %	83.0 %	58
3月	29.1	7.5	1.7 %	72.6 %	77.6 %	82.7 %	73
平均	29.5	7.5	1.7 %	74.0 %	79.1 %	83.0 %	60

注) 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。

表4-5 脱水ケーキ試験

【溶出試験】 (単位:mg/l)

採取日	H27.4.23	H27.9.29	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	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005
P C B	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005
トリクロロエチレン	< 0.03	< 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-ジオキサソ	< 0.05	< 0.05	< 0.05

【含有試験】 (単位:mg/kg)

採取日	H27.4.23	H27.9.29	平均
含水率(%)	81.8%	82.9%	82.4%
熱灼減量(%)	71.2%	78.1%	74.7%
pH	8.6	8.4	8.5
総窒素	94900	76000	85450
アンモニア性窒素	21300	13200	17250
総りん	32700	28900	30800
カリウム	3460	3050	3255
カドミウム	0.75	0.76	0.8
鉛	36.90	26.6	31.8
銅	436	443	440
亜鉛	551	942	747
ひ素	1.18	1.77	1.48
総鉄	8310	7470	7890
総クロム	23.70	15.6	19.7
ニッケル	13.4	14.3	14
総シアン	< 0.1	< 0.1	< 0.1
総水銀	0.23	0.26	0.25
アルキル水銀	< 0.005	< 0.005	< 0.005
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	< 0.03	0.04	0.02
ホウ素	49.4	52.6	51.0
フッ素	49.1	64.4	56.8
マンガン	239	173	206
六価クロム	< 0.1	< 0.1	< 0.1
1,4-ジオキサソ	< 0.05	< 0.05	< 0.05

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 普及啓発

平成 27 年度の見学者数は 6 団体 254 人で昨年度より 71 名増加した。その内訳は、表 5 のとおりであり、社会科見学の一環で見学を訪れる小学校が大半を占めた。

表5 平成27年度 見学者

種 別	見学者内訳(人)
小学校	238
中学校	0
高校	0
大学・短大・専門学校	0
市町村等(官庁関係)	16
一般	0
合計	254