

平成 26 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
<b>I 都南処理区の概要.....</b>	<b>1</b>
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.....	4
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
(4) 巣子ポンプ場.....	5
(5) 小岩井マンホールポンプ場.....	5
(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
<b>II 維持管理状況.....</b>	<b>12</b>
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
<b>III 水質管理状況 .....</b>	<b>42</b>
1. 水質管理の概要.....	42
2. 水質試験の結果.....	43
(1) 精密試験の結果 .....	44
(2) 日常試験の結果 .....	50
(3) 中試験の結果.....	57
(4) エアレーションタンク試験の結果.....	66
(5) 通日試験の結果 .....	77
(6) 放流先公共用水域の測定結果.....	81
<b>IV 汚泥管理状況.....</b>	<b>82</b>
1. 汚泥管理の概要.....	82
2. 汚泥試験の結果.....	82
(1) 濃縮汚泥試験の結果 (表 4-1) .....	83
(2) 消化タンク汚泥試験の結果 (表 4-2) .....	83
(3) 消化ガス試験の結果 (表 4-3) .....	83
(4) 脱水ケーキ試験の結果 (表 4-4) .....	83
(5) 焼却灰試験の結果 (表 4-5) .....	83
<b>V その他の測定結果.....</b>	<b>87</b>
1. ばい煙測定結果.....	87
2. ダイオキシン類測定結果.....	88
<b>VI 普及啓発 .....</b>	<b>89</b>
<b>[ 花 北 処 理 区 ] .....</b>	<b>90</b>
<b>I 花北処理区の概要.....</b>	<b>90</b>
1. 花北処理区の現況 .....	90
2. 北上浄化センター施設概要 .....	93
(1) 水処理.....	93
(2) 汚泥処理.....	93
3. ポンプ場施設概要 .....	94
(1) 高田ポンプ場.....	94
(2) 石鳥谷ポンプ場 .....	94

(3) 好地マンホールポンプ場.....	94
<b>II 維持管理状況.....</b>	<b>98</b>
1. 維持管理概要.....	98
2. 水処理の概要.....	99
(1) 流入水量（汚水揚水量）.....	99
(2) 晴天日と雨天日の流入水量.....	102
(3) 汚泥返送率と送風倍率.....	104
(4) 生汚泥量と余剰汚泥量.....	105
(5) 処理水の再利用と井戸水・上水道水の使用状況.....	106
(6) 水処理の留意点.....	106
3. 汚泥処理の概要.....	107
(1) 汚泥等発生量.....	107
(2) 汚泥処理の留意点.....	107
(3) 廃棄物処理の外部委託.....	107
(4) その他.....	107
4. エネルギー使用量とエネルギー原単位.....	115
(1) 電力使用状況.....	115
(2) エネルギー使用状況.....	118
5. 各機器の運転時間.....	119
6. 事故故障の状況.....	120
<b>III 水質管理状況.....</b>	<b>123</b>
1. 水質管理の概要.....	123
2. 水質試験の結果.....	124
(1) 精密試験の結果.....	125
(2) 日常試験の結果.....	132
(3) 中試験の結果.....	140
(4) エアレーションタンクの試験結果.....	149
(5) 通日試験の結果.....	165
<b>IV 汚泥管理状況.....</b>	<b>169</b>
1. 汚泥管理の概要.....	169
2. 汚泥試験の結果.....	170
(1) 濃縮汚泥試験の結果（表 4-1）.....	171
(2) 消化汚泥試験及び消化脱離液試験の結果（表 4-2）.....	171
(3) 消化ガス試験の結果（表 4-3）.....	171

(4) 汚泥脱水試験の結果 (表 4-4) .....	171
(5) 脱水ケーキ試験の結果 (表 4-5) .....	171
(6) 焼却灰試験の結果 (表 4-6) .....	171
<b>V その他の測定結果.....</b>	<b>176</b>
1. ばい煙測定結果.....	176
2. ダイオキシン類測定結果.....	177
3. 洗煙排水水質試験の結果.....	177
<b>VI 普及啓発.....</b>	<b>178</b>
<b>[ 胆 江 処 理 区 ].....</b>	<b>179</b>
<b>I 胆江処理区の概要.....</b>	<b>179</b>
1. 胆江処理区の現況 .....	179
2. 水沢浄化センター施設概要 .....	182
(1) 水処理.....	182
(2) 汚泥処理.....	182
3. ポンプ場施設概要 .....	183
(1) 江刺ポンプ場.....	183
(2) 佐倉河ポンプ場.....	183
<b>II 維持管理状況.....</b>	<b>187</b>
1. 維持管理概要 .....	187
2. 水処理の概要 .....	188
(1) 流入水量.....	188
(2) 晴天日と雨天日の流入水量.....	191
(3) 汚泥返送率と送風倍率.....	193
(4) 生汚泥量と余剰汚泥量.....	194
(5) 処理水の再利用と上水道水の使用状況.....	195
(6) 水処理の留意点 .....	195
3. 汚泥処理の概要.....	196
(1) 汚泥等発生量.....	196
(2) 汚泥処理の留意点.....	196
(3) 廃棄物処理の外部委託.....	196
(4) その他.....	196
4. 電力使用量と原単位電力量 .....	201
5. 各機器の運転時間 .....	203
6. 事故故障の状況.....	205

<b>III 水質管理状況</b> .....	<b>207</b>
1. 水質管理の概要.....	207
2. 水質試験の結果.....	208
(1) 精密試験の結果 .....	209
(2) 日常試験の結果 .....	216
(3) 中試験の結果.....	224
(4) エアレーションタンク試験の結果.....	233
(5) 通日試験の結果 .....	248
<b>IV 汚泥管理状況</b> .....	<b>252</b>
1. 汚泥管理の概要.....	252
2. 汚泥試験の結果.....	252
(1) 濃縮汚泥試験の結果 (表 4-1) .....	253
(2) 消化汚泥試験の結果 (表 4-2) .....	253
(3) 消化ガス試験の結果 (表 4-3) .....	253
(4) 汚泥脱水関係試験の結果 (表 4-4) .....	253
(5) 脱水ケーキ試験の結果 (表 4-5) .....	253
<b>V ばい煙測定の結果</b> .....	<b>258</b>
<b>VI 普及啓発</b> .....	<b>258</b>
<b>[ 一 関 処 理 区 ]</b> .....	<b>259</b>
<b>I 一関処理区の概要</b> .....	<b>259</b>
1. 一関処理区の現況 .....	259
2. 一関浄化センター施設概要 .....	262
(1) 水処理.....	262
(2) 汚泥処理.....	263
3. ポンプ場施設概要 .....	263
(1) 平泉ポンプ場.....	263
<b>II 維持管理状況</b> .....	<b>267</b>
1. 維持管理概要 .....	267
2. 水処理の概要 .....	268
(1) 流入水量.....	268
(2) 晴天日と雨天日の流入水量.....	271
(3) 汚泥返送率と送風倍率.....	273
(4) 生汚泥量と余剰汚泥量.....	274

(5) 処理水の再利用と上水道水の使用状況.....	275
(6) 水処理の留意点.....	275
3. 汚泥処理の概要.....	276
(1) 汚泥等発生量.....	276
(2) 汚泥処理の留意点.....	276
(3) 廃棄物処理の外部委託.....	276
(4) その他.....	276
4. 電力使用量と原単位電力量.....	280
5. 各機器の運転時間.....	282
6. 事故故障の状況.....	283
<b>III 水質管理状況.....</b>	<b>285</b>
1. 水質管理の概要.....	285
2. 水質試験の結果.....	286
(1) 精密試験の結果.....	287
(2) 日常試験の結果.....	293
(3) 中試験結果.....	301
(4) エアレーションタンク試験の結果.....	309
(5) 通日試験の結果.....	319
<b>IV 汚泥管理状況.....</b>	<b>323</b>
1. 汚泥管理の概要.....	323
2. 汚泥試験の結果.....	323
(1) 濃縮汚泥試験の結果 (表 4-1).....	324
(2) 消化タンク汚泥試験の結果 (表 4-2).....	324
(3) 消化ガス試験の結果 (表 4-3).....	324
(4) 汚泥脱水関係試験の結果 (表 4-4).....	324
(5) 脱水ケーキ試験の結果 (表 4-5).....	324
<b>V 普及啓発.....</b>	<b>328</b>

[ 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 26 年度末の現況  
管渠敷設状況：79,242 m (全体計画延長：約 83,370 m)  
処理面積：6,948 ha (全体計画面積：約 13,129 ha)  
処理人口：323,743 人 (全体計画人口：約 352,890 人)  
流入水量日平均：130,333 m<sup>3</sup>/日 (全体計画水量：約 141,434m<sup>3</sup>/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)

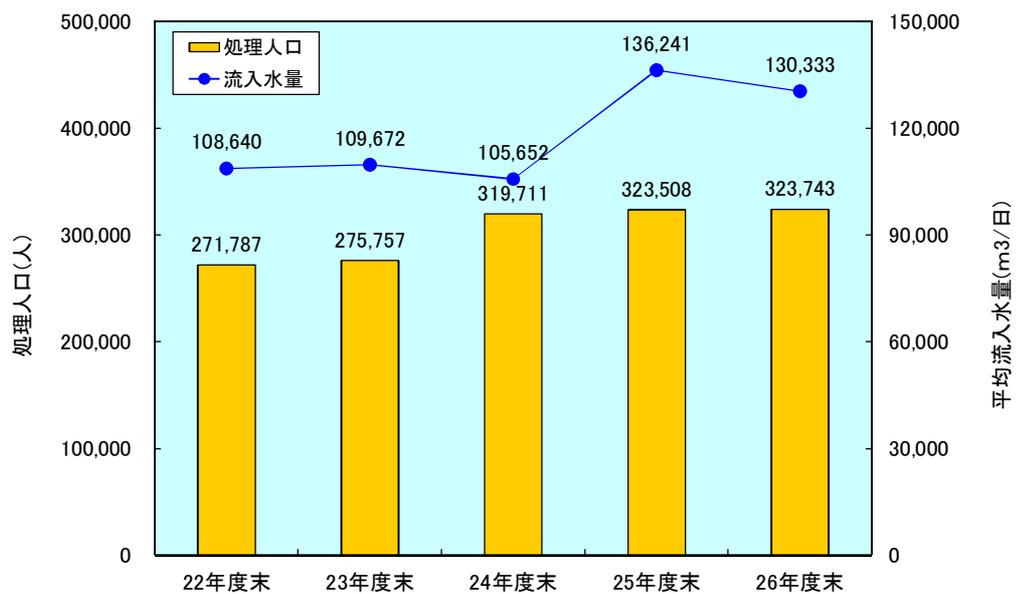


表1-1 都南処理区の計画と現況

	管渠布設状況(m)														計
	玉山幹線	滝沢1号幹線	滝沢2号幹線	中川圧送幹線	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
22年度末	23,866	7,660	1,510	490	10,180	4,333	13,330	4,380	4,330	2,959	1,126	40	3,994	0	78,198
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

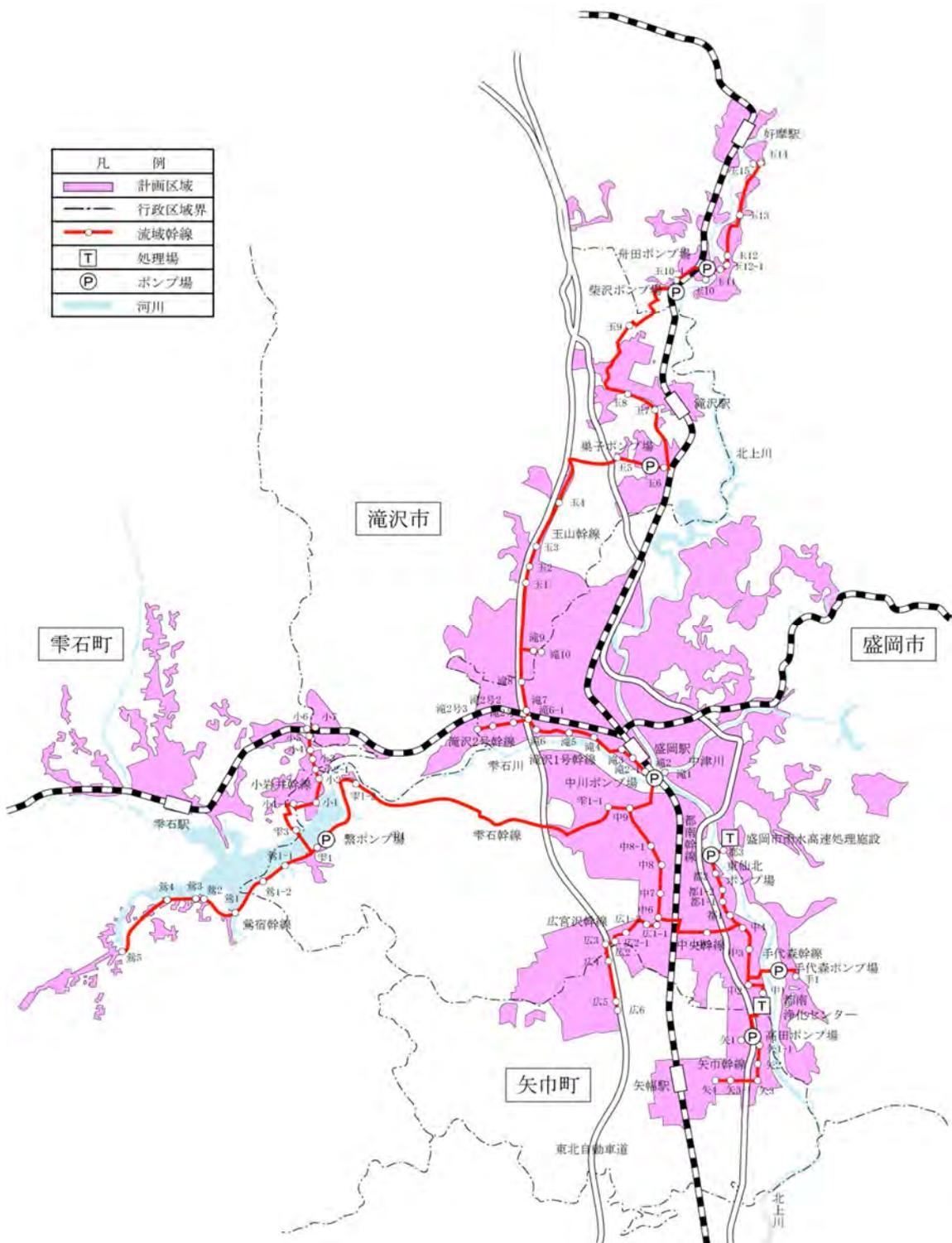
注) 中川圧送幹線及び雫石幹線の1部は2条管。

	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
22年度末	4,146	649	707	546	6,048
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

	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
22年度末	213,331	30,559	18,698	9,199	271,787
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

	流入水量(m <sup>3</sup> /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
22年度末	87,316	10,132	8,869	2,323	-	108,640
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

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 <sup>3</sup> /日最大 (平成26年度末) 195,600m <sup>3</sup> /日最大 (事業計画) 195,600m <sup>3</sup> /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：40,000m<sup>3</sup>/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。
- ・ 平成2年3月 3-4系水処理施設を供用開始。
- ・ 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26年度末現在  
最大水処理能力：189,040m<sup>3</sup>/日。

#### (特記事項)

- ・ 処理水の廃熱を利用した管理本館の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 スクリュ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 スクリュ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 <sup>3</sup> /sec
沈砂池	4	4	4	W3.15×L21.6×D1.46m	水面積負荷1,800m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ・日
主ポンプ設備	4	4	4	立軸渦巻斜流形φ800mm	85m <sup>3</sup> /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 <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ・日
	1	1	0	W18.4×L22.0×D3.05m	
反応タンク	16	16	16	W8.50×L62.0×D5.5m	
	4	4	4	W9.50×L72.0×D5.6m	滞留時間8時間
	2	2	0	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 <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ・日
	1	1	0	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 <sup>3</sup> /分
	1	1	0	多段ターボ形	180m <sup>3</sup> /分
	2	2	0	多段ターボ形	135m <sup>3</sup> /分
	—	—	1	多段ターボ形	230m <sup>3</sup> /分
	—	—	3	多段ターボ形	90m <sup>3</sup> /分
汚泥濃縮タンク	1	1	1	重力式φ17.0×D3.5m	
	1	1	1	重力式φ19.0×D3.5m	固形物負荷60kg/m <sup>2</sup> ・日
機械濃縮設備	—	—	2	横型遠心濃縮機	処理量30m <sup>3</sup> /時
	—	—	1	横型遠心濃縮機	処理量40m <sup>3</sup> /時
	5	5	2	スクリュウ濃縮機	処理量40m <sup>3</sup> /時
汚泥消化タンク	2	2	2	算盤型 3,649m <sup>3</sup>	
	3	3	3	縦長型 3,383m <sup>3</sup>	消化日数20日
	1	1	0	卵形型 3,500m <sup>3</sup>	
汚泥貯留タンク	1	1	1	1,748m <sup>3</sup>	
ガスタンク	2	2	0	乾式φ19.3×H24.4m	容量5,000m <sup>3</sup>
	—	—	1	乾式φ19.3×H22.1m	容量5,000m <sup>3</sup>
	—	—	1	乾式φ21.2×H27.4m	容量6,000m <sup>3</sup>
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 <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> /日
汚泥脱水設備	6	5	4	スクリュウプレス形	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 <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ・日
汚水ポンプ	3	3	3	渦巻胴斜流形φ800mm	80m <sup>3</sup> /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 <sup>3</sup> /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 <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ・日
汚水ポンプ	3	1	1	立軸渦巻斜流ポンプφ250mm	7.50m <sup>3</sup> /分×24m
	—	—	2	立軸渦巻斜流ポンプφ250mm	6.25m <sup>3</sup> /分×24m

【繫ポンプ場】

名称	全体	事業	現有	構造・形式	能力
沈砂池	2	2	2	W2.0×L2.0×D1.621m	
汚水ポンプ	4	1	1	水中汚水ポンプφ200mm	4.5m <sup>3</sup> /分×34m
	—	—	1	立軸渦巻斜流ポンプφ200mm	4.3m <sup>3</sup> /分×25m
	—	—	2	立軸渦巻斜流ポンプφ150mm	2.4m <sup>3</sup> /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 <sup>3</sup> /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	横軸スクロー渦巻ポンプ(2段)	5.4m <sup>3</sup> /分×73m
	—	—	2	横軸スクロー渦巻ポンプ(2段)	3.6m <sup>3</sup> /分×34m

【巢子ポンプ場】

名称	全体	事業	現有	構造・形式	能力
汚水ポンプ	4	1	0	水中汚水ポンプ	5.0m <sup>3</sup> /分×20m
	—	—	2	水中汚水ポンプ	6.0m <sup>3</sup> /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 <sup>3</sup> /分×11m
	—	—	4	水中汚水ポンプ	9.2m <sup>3</sup> /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 <sup>3</sup> /分×10m
	—	—	2	水中汚水ポンプ	2.8m <sup>3</sup> /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 <sup>3</sup> /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 <sup>3</sup> /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 <sup>3</sup> /分 × 16.7m

【No.1 鷺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 <sup>3</sup> /分 × 16.2m

【No.2 鷺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 <sup>3</sup> /分 × 18.9m

【No.3 鷺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 <sup>3</sup> /分 × 14.7m

【No.4 鷺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 <sup>3</sup> /分 × 18.2m

【No.5 鷺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 <sup>3</sup> /分 × 18.8m

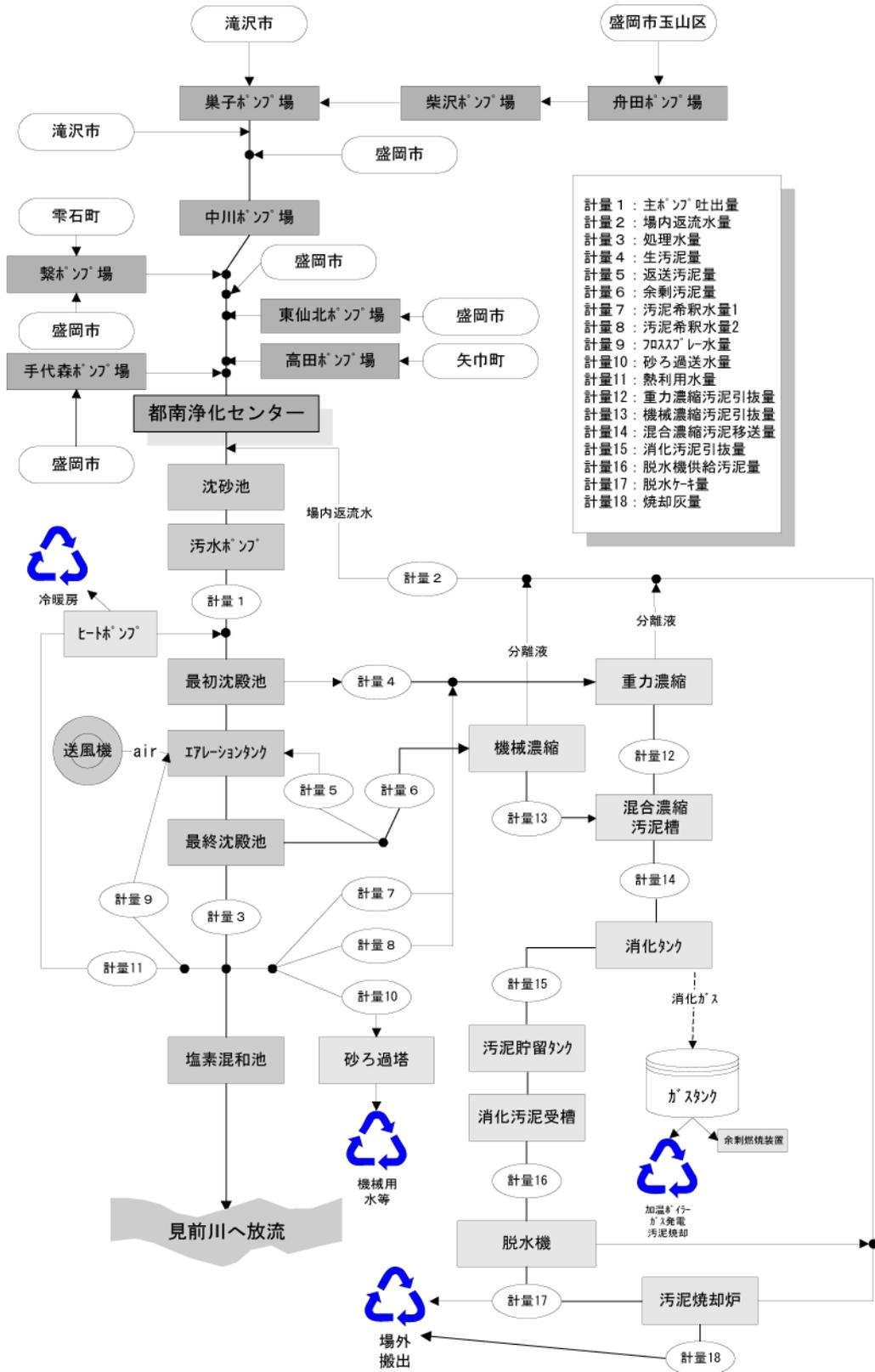
● 都南浄化センター平面図



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

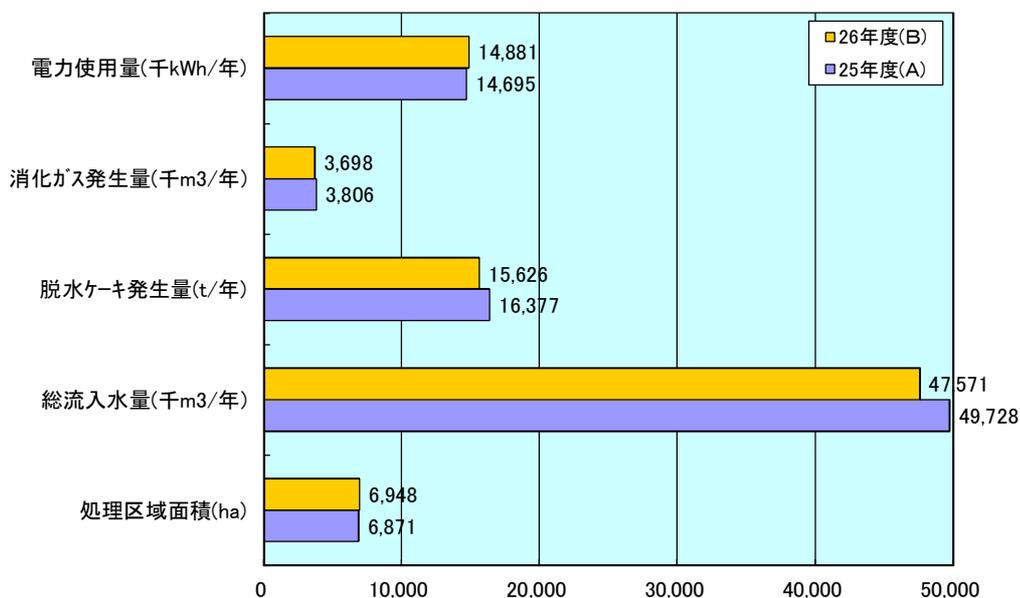
都南浄化センターの平成26年度総流入水量は47,571千m<sup>3</sup>/年(130,333m<sup>3</sup>/日)で前年度に比べ4%減少した。前年度に比べて降雨量が少なかったことが流入水量に影響した。

また、電力使用量は1%、原単位電力量は6%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		25年度(A)	26年度(B)	伸び(B/A)
都 南 浄 化 セ ン タ ー	処理区域面積(ha)	6,871	6,948	1.01
	降雨量(mm/年)	1,339	941	0.70
	総流入水量(千m <sup>3</sup> /年)	49,728	47,571	0.96
	脱水ケーキ発生量(t/年)	16,377	15,626	0.95
	脱水ケーキ焼却量(t/年)	15,294	15,243	1.00
	焼却灰量(t/年)	868	829	0.96
	脱水機運転時間(hr/年)	15,704	15,772	1.00
	焼却炉運転時間(hr/年)	7,336	7,234	0.99
	消化ガス発生量(千m <sup>3</sup> /年)	3,806	3,698	0.97
	電力使用量(千kWh/年)	14,695	14,881	1.01
	原単位電力量(kWh/m <sup>3</sup> )	0.296	0.313	1.06
消化ガス発電量(千kWh/年)	4,603	4,396	0.96	

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 96,564～326,128m<sup>3</sup>/日  
 平均値 130,333m<sup>3</sup>/日  
 処理能力最大(168,640m<sup>3</sup>/日)比 約 77%  
 最大水量の月：8月 平均 162,912m<sup>3</sup>/日 処理能力最大比 約 97%

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26年度/都南浄化センター)

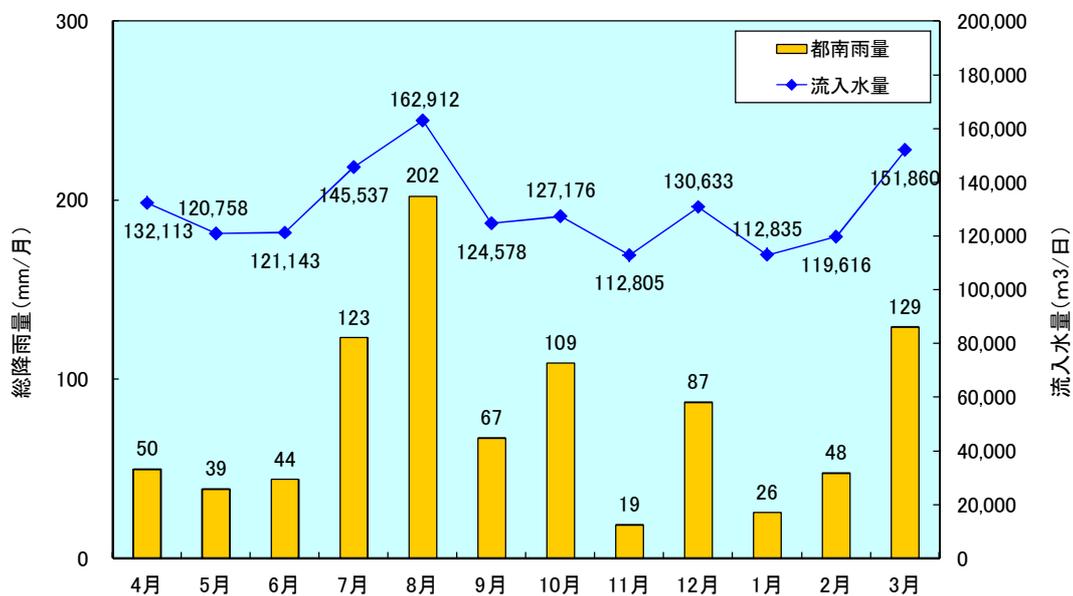


表2-2 水処理状況

	都南	中川	舟田ポンプ場	柴沢ポンプ場	巣子ポンプ場	中川ポンプ場	高田ポンプ場	梨ポンプ場	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 <sup>3</sup> )	場内返流水 (m <sup>3</sup> )									
4月 日平均	49.5 1.7	56.0 1.9	24,476 816	24,609 820	101,904 3,397	2,109,531 70,318	190,471 6,349	149,636 4,988	15,914 530	594,280 19,809	3,963,390 132,113	338,261 11,275	4,301,651 143,388
5月 日平均	38.5 1.2	50.5 1.6	25,121 810	25,245 814	104,923 3,385	1,852,927 59,772	196,317 6,333	147,837 4,769	14,816 478	553,460 17,854	3,743,483 120,758	341,865 11,028	4,085,348 131,785
6月 日平均	44.0 1.5	46.0 1.5	24,533 818	24,638 821	102,872 3,429	1,794,972 59,832	191,977 6,399	147,272 4,909	14,031 468	510,070 17,002	3,634,295 121,143	308,887 10,296	3,943,182 131,439
7月 日平均	123.0 4.0	186.0 6.0	26,058 841	26,174 844	111,410 3,594	2,418,580 78,019	218,084 7,035	152,373 4,915	17,061 550	596,500 19,242	4,511,661 145,537	334,255 10,782	4,845,916 156,320
8月 日平均	202.0 6.5	245.0 7.9	27,506 887	27,329 882	111,907 3,610	2,691,332 86,817	256,815 8,284	172,353 5,560	20,785 670	740,300 23,881	5,050,285 162,912	339,530 10,953	5,389,815 173,865
9月 日平均	67.0 2.2	87.0 2.9	25,316 844	24,744 825	101,498 3,383	1,928,514 64,284	186,391 6,213	136,731 4,558	14,445 482	560,090 18,670	3,737,326 124,578	330,450 11,015	4,067,776 135,593
10月 日平均	109.0 3.5	116.0 3.7	26,248 847	25,674 828	105,358 3,399	2,134,326 68,849	198,374 6,399	154,187 4,974	16,176 522	606,920 19,578	3,942,445 127,176	326,096 10,519	4,268,541 137,695
11月 日平均	18.5 0.6	67.5 2.3	24,564 819	24,277 809	99,331 3,311	1,822,015 60,734	178,319 5,944	145,203 4,840	14,290 476	510,740 17,025	3,384,138 112,805	285,277 9,509	3,669,415 122,314
12月 日平均	87.0 2.8	104.5 3.4	26,876 867	26,524 856	106,056 3,421	2,101,991 67,806	196,573 6,341	159,974 5,160	16,652 537	601,370 19,399	4,049,625 130,633	284,826 9,188	4,334,451 139,821
1月 日平均	25.5 0.8	30.0 1.0	25,825 833	25,390 819	103,825 3,349	1,786,736 57,637	176,503 5,694	149,528 4,823	14,784 477	467,770 15,089	3,497,888 112,835	287,154 9,263	3,785,042 122,098
2月 日平均	47.5 1.7	51.5 1.8	24,380 871	23,912 854	94,908 3,390	1,775,585 63,414	169,477 6,053	139,625 4,987	14,037 501	447,580 15,985	3,349,243 119,616	266,061 9,502	3,615,304 129,118
3月 日平均	129.0 4.2	136.0 4.4	27,450 885	27,104 874	106,711 3,442	2,654,902 85,642	220,341 7,108	180,936 5,837	18,786 606	713,520 23,017	4,707,663 151,860	309,594 9,987	5,017,257 161,847
合計 月平均	940.5 78.4	1,176.0 98.0	308,353 25,696	305,620 25,468	1,250,703 104,225	25,071,411 2,089,284	2,379,642 198,304	1,835,655 152,971	191,777 15,981	6,902,600 575,217	47,571,442 3,964,287	3,752,256 312,688	51,323,698 4,276,975
日最大	55.0	59.5	1,058	1,066	4,544	209,673	17,386	10,125	1,742	33,930	326,128	12,750	336,737
日最小	0.0	0.0	756	740	3,011	51,209	5,175	4,197	427	670	96,564	7,424	104,435
日平均	2.6	3.2	845	837	3,427	68,689	6,520	5,029	525	18,911	130,333	10,280	140,613

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 <sup>3</sup> )	3系処理水量 (m <sup>3</sup> )	4系処理水量 (m <sup>3</sup> )	放流量 (m <sup>3</sup> )	送風量 (Nm <sup>3</sup> )	次亜塩注入量 (m <sup>3</sup> )	2系返送汚泥量 (m <sup>3</sup> )	3系返送汚泥量 (m <sup>3</sup> )	4系返送汚泥量 (m <sup>3</sup> )
4月 日平均	1,352,320 45,077	1,717,830 57,261	1,753,220 58,441	4,456,864 148,562	15,549,700 518,323	45.23 1.51	334,556 11,152	467,935 15,598	477,842 15,928
5月 日平均	1,241,200 40,039	1,610,610 51,955	1,620,450 52,273	4,088,492 131,887	15,659,200 505,135	41.90 1.35	338,677 10,925	390,750 12,605	369,226 11,911
6月 日平均	1,160,820 38,694	1,500,840 50,028	1,506,690 50,223	3,785,512 126,184	16,858,600 561,953	39.06 1.30	313,072 10,436	394,378 13,146	340,187 11,340
7月 日平均	1,485,440 47,917	1,915,390 61,787	1,891,320 61,010	4,846,657 156,344	17,556,500 566,339	49.77 1.61	398,928 12,869	475,457 15,337	418,592 13,503
8月 日平均	1,605,912 51,804	2,074,825 66,930	2,065,589 66,632	5,275,894 170,190	15,047,400 485,400	53.93 1.74	431,290 13,913	518,680 16,732	457,632 14,762
9月 日平均	1,220,940 40,698	1,600,370 53,346	1,587,640 52,921	3,962,161 132,072	17,297,200 576,573	40.53 1.35	327,944 10,931	399,431 13,314	355,722 11,857
10月 日平均	1,228,420 39,626	1,663,970 53,676	1,646,510 53,113	4,172,640 134,601	16,368,100 528,003	42.18 1.36	330,417 10,659	415,754 13,411	349,420 11,272
11月 日平均	1,090,040 36,335	1,385,530 46,184	1,329,390 44,313	3,471,955 115,732	15,350,500 511,683	35.54 1.18	292,951 9,765	335,207 11,174	301,562 10,052
12月 日平均	1,220,110 39,358	1,607,340 51,850	1,579,130 50,940	4,025,462 129,854	16,412,500 529,435	41.18 1.33	327,504 10,565	354,694 11,442	373,608 12,052
1月 日平均	1,081,434 34,885	1,425,600 45,987	1,405,680 45,345	3,525,888 113,738	15,972,600 515,245	36.51 1.18	253,849 8,189	344,240 11,105	311,990 10,064
2月 日平均	1,076,900 38,461	1,403,100 50,111	1,385,890 49,496	3,522,135 125,791	14,052,900 501,889	48.87 1.75	243,173 8,685	352,370 12,585	412,659 14,738
3月 日平均	1,512,665 48,796	1,979,570 63,857	1,988,645 64,150	5,086,059 164,066	15,457,600 498,632	61.45 1.98	366,988 11,838	550,809 17,768	686,896 22,158
合計 月平均	15,276,201 1,273,017	19,884,975 1,657,081	19,760,154 1,646,680	50,219,719 4,184,977	191,582,800 15,965,233	536.14 44.68	3,959,349 329,946	4,999,705 416,642	4,855,336 404,611
日最大	99,250	120,770	120,420	330,187	675,700	3.86	26,868	28,695	35,366
日最小	30,280	41,340	39,580	101,249	357,700	0.98	7,452	8,804	8,514
日平均	41,853	54,479	54,137	137,588	524,884	1.47	10,848	13,698	13,302

注) 次亜塩注入量は原液としての量である。

## (2) 晴天日と雨天日の流入水量

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

図2-3 晴天日・雨天日の平均流入水量(平成26年度/都南浄化センター)

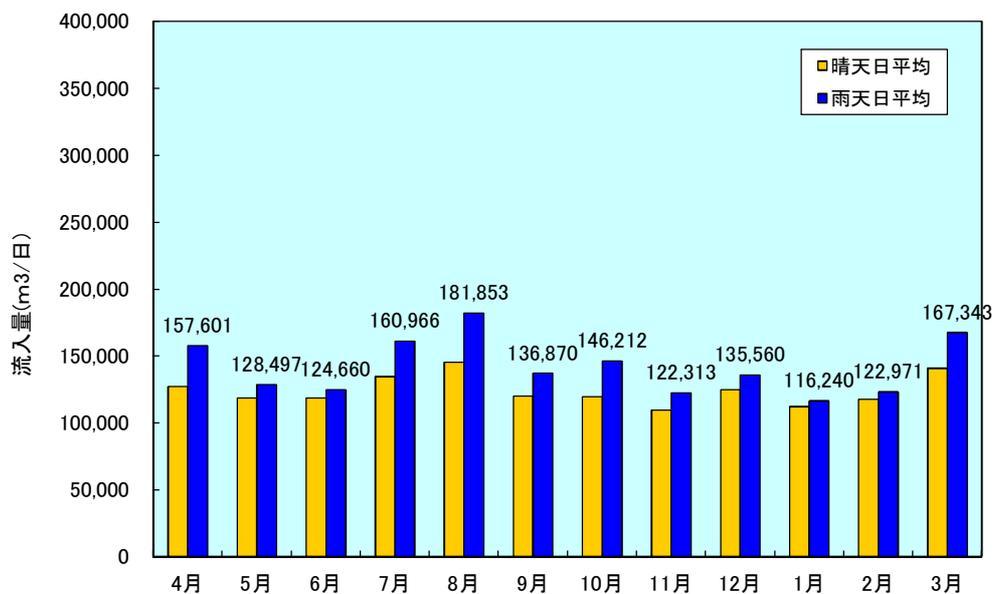


図2-4 晴天日・雨天日の最大流入水量(平成26年度/都南浄化センター)

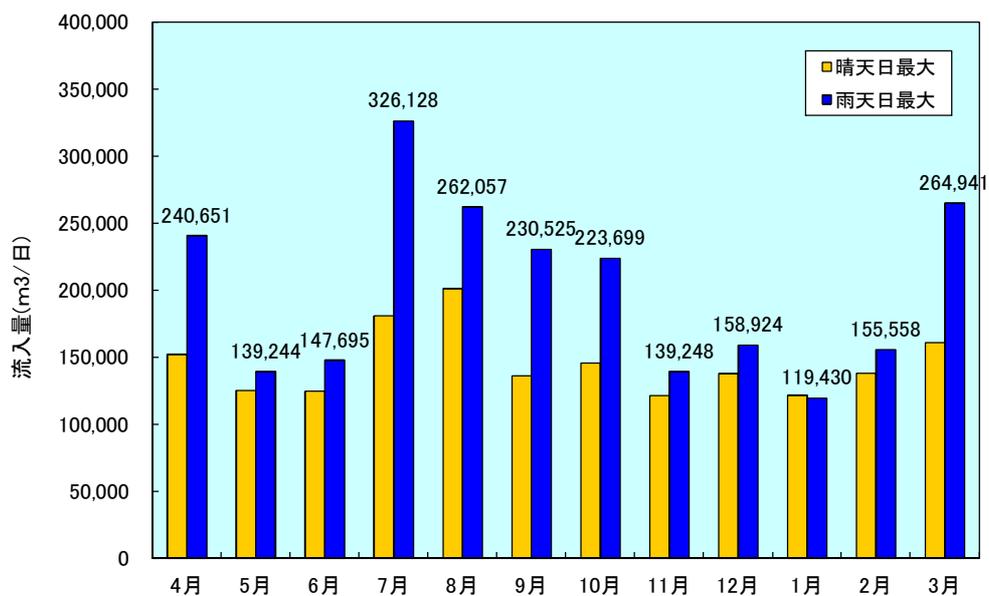


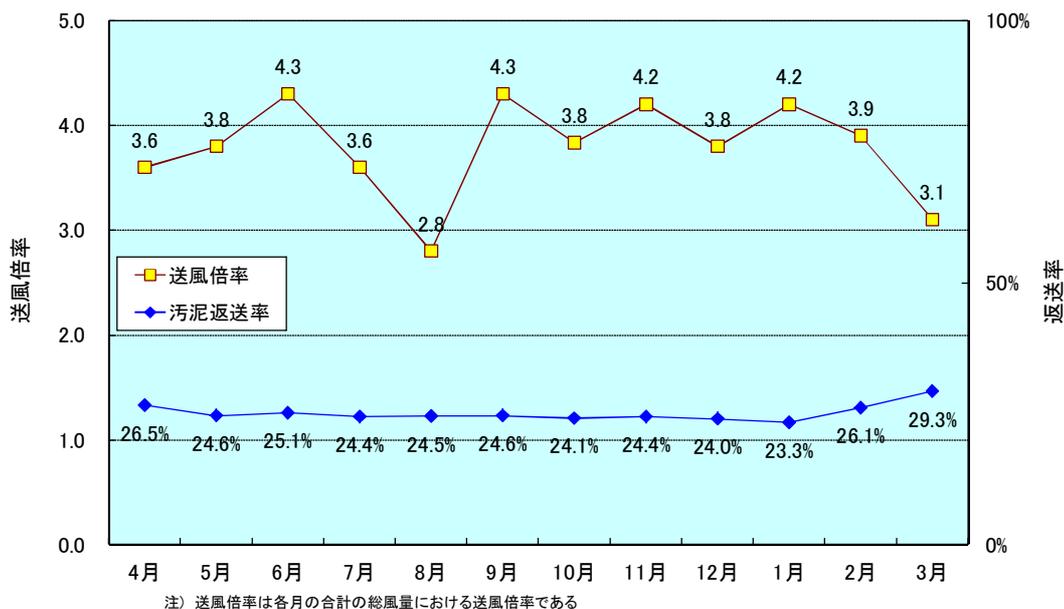
表2-3 晴天日・雨天日の流入水量

	晴 天 日						
	日数	総流入水量 (m <sup>3</sup> /月)	平均 (m <sup>3</sup> /日)	最小 (m <sup>3</sup> /日)		最大 (m <sup>3</sup> /日)	
4月	25	3,175,384	127,015	110,426	4月28日	152,109	4月8日
5月	24	2,844,007	118,500	109,840	5月4日	124,962	5月23日
6月	17	2,013,716	118,454	112,526	6月23日	124,666	6月14日
7月	18	2,419,103	134,395	123,463	7月28日	180,791	7月12日
8月	16	2,322,493	145,156	124,714	8月3日	201,045	8月16日
9月	22	2,642,368	120,108	110,000	9月22日	136,212	9月26日
10月	22	2,626,537	119,388	103,229	10月31日	145,476	10月15日
11月	22	2,405,636	109,347	96,564	11月9日	121,202	11月30日
12月	14	1,745,113	124,651	115,799	12月29日	137,668	12月21日
1月	25	2,800,446	112,018	103,150	1月1日	121,600	1月23日
2月	17	1,996,565	117,445	109,151	2月5日	137,870	2月28日
3月	18	2,532,200	140,678	120,721	3月31日	160,734	3月6日
合 計	240	29,523,568	—	—	—	—	—
平均	20	2,460,297	123,015	—	—	—	—
年最大	—	—	—	—	—	201,045	8月16日
年最小	—	—	—	96,564	11月9日	—	—
	雨 天 日						
	日数	総流入水量 (m <sup>3</sup> /月)	平均 (m <sup>3</sup> /日)	最小 (m <sup>3</sup> /日)		最大 (m <sup>3</sup> /日)	
4月	5	788,006	157,601	115,037	4月30日	240,651	4月4日
5月	7	899,476	128,497	109,634	5月26日	139,244	5月1日
6月	13	1,620,579	124,660	114,777	6月8日	147,695	6月12日
7月	13	2,092,558	160,966	127,327	7月27日	326,128	7月11日
8月	15	2,727,792	181,853	125,916	8月7日	262,057	8月15日
9月	8	1,094,958	136,870	113,697	9月24日	230,525	9月25日
10月	9	1,315,908	146,212	113,708	10月13日	223,699	10月14日
11月	8	978,502	122,313	110,581	11月17日	139,248	11月29日
12月	17	2,304,512	135,560	116,600	12月31日	158,924	12月2日
1月	6	697,442	116,240	114,016	1月22日	119,430	1月17日
2月	11	1,352,678	122,971	110,885	2月8日	155,558	2月23日
3月	13	2,175,463	167,343	131,685	3月23日	264,941	3月10日
合 計	125	18,047,874	—	—	—	—	—
平均	10	1,503,990	144,383	—	—	—	—
年最大	—	—	—	—	—	326,128	7月11日
年最小	—	—	—	109,634	5月26日	—	—

(3) 汚泥返送率と送風倍率

汚泥返送率：年間値 20.0～35.2% 平均値 25.1%  
 送風倍率：年間値 1.2～5.5 倍 平均値 3.7 倍

図2-5 汚泥返送率と送風倍率の経月変化(平成26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。

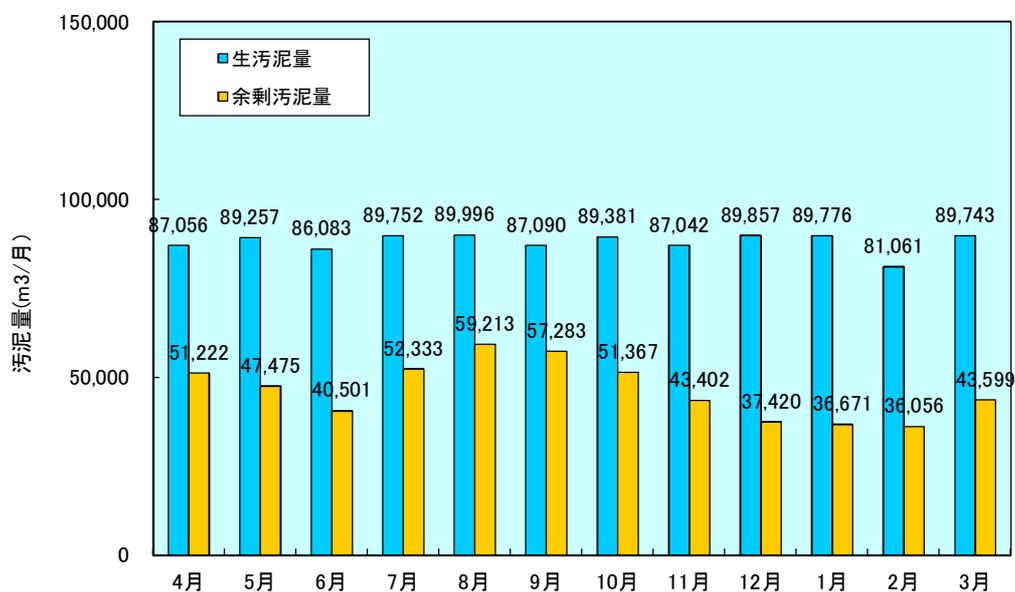
8月及び3月は雨水の流入量が増加したため、送風倍率が低下した。

#### (4) 生汚泥量と余剰汚泥量

生汚泥量 : 81,061~89,996m<sup>3</sup>/月 平均値 88,008m<sup>3</sup>/月  
前年度比 0.03%増加 (前年度平均値 87,982m<sup>3</sup>/月)  
余剰汚泥量 : 36,056~59,213m<sup>3</sup>/月 平均値 46,379m<sup>3</sup>/月  
前年度比 4.6%増加 (前年度平均値 44,330m<sup>3</sup>/月)

冬季は、水温低下に応じて活性汚泥濃度 (MLSS 濃度) を上昇させたことから、余剰汚泥量が減少した。

図2-6 生汚泥量と余剰汚泥量の経月変化(平成26年度/都南浄化センター)



(5) 処理水の再利用と井戸水・上水道水の使用状況

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:m<sup>3</sup>)

	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	21,879	29,464	211,791	0	103,372	366,506	6	1,434
5月	22,923	29,972	220,020	0	110,853	383,768	419	1,446
6月	21,773	29,314	201,415	30,661	99,675	382,838	149	1,342
7月	23,366	31,029	209,259	81,915	99,924	445,493	6	1,449
8月	22,907	30,644	196,493	115,001	105,387	470,432	6	1,429
9月	22,468	29,524	210,424	78,149	106,224	446,789	82	1,109
10月	22,411	29,767	201,383	8,092	104,607	366,260	382	1,349
11月	22,447	28,549	195,678	0	86,331	333,005	107	1,243
12月	22,516	28,408	240,302	0	89,892	381,118	237	1,389
1月	21,699	28,775	239,755	0	96,597	386,826	6	1,132
2月	19,690	25,578	212,670	0	85,817	343,755	6	1,329
3月	20,471	27,900	239,933	0	106,517	394,821	6	1,472
合 計	264,550	348,924	2,579,123	313,818	1,195,196	4,701,611	1,412	16,123
月平均	22,046	29,077	214,927	26,152	99,600	391,801	118	1,344
日平均	725	956	7,066	860	3,275	12,881	4	44

注1)汚泥希釈1は1系重力濃縮槽希釈水として使用。

注2)汚泥希釈2は2系重力濃縮槽希釈水として使用。

(6) 水処理の留意点

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

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

### 3. 汚泥処理の概要

#### (1) 汚泥等発生量

消化タンクへの濃縮汚泥投入量	: 年間値 493～632m <sup>3</sup> /日 (経月)
	平均値 565m <sup>3</sup> /日
消化ガス発生量	: 年間値 9,469～10,690Nm <sup>3</sup> /日 (経月)
	平均値 10,132Nm <sup>3</sup> /日
脱水ケーキ発生量	: 年間値 1,127.00～1,413.89 t /月
	平均値 1,302.16 t /月
焼却灰量 (乾燥灰)	: 年間値 39.63～56.66 t /月
	平均値 49.46 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高温化対策が施されているのは1基であるため、概ね高温化対応機1基の運転とし、未対応機は高温化対応機の点検時のみ運転した。年間を通して焼却炉1基の運転となり、焼却能力を超える脱水ケーキの処理は外部に委託した。

なお、高温化未対応機は、平成26年度途中から高温化への対応のため、更新工事が行われている。

#### (2) 汚泥処理の留意点

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

#### (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。

この結果、クリアランスレベル(100Bq/kg未満)を満たさない焼却灰を管理型処分場で埋立て処分とし、同基準を満たす脱水ケーキほかの産業廃棄物は、可能な限りリサイクル(再資源化)を実施した。

なお、放射線量が低減してきた焼却灰は、年度途中からセメント原料として再資源化を実施した。

#### (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26年度/都南浄化センター)

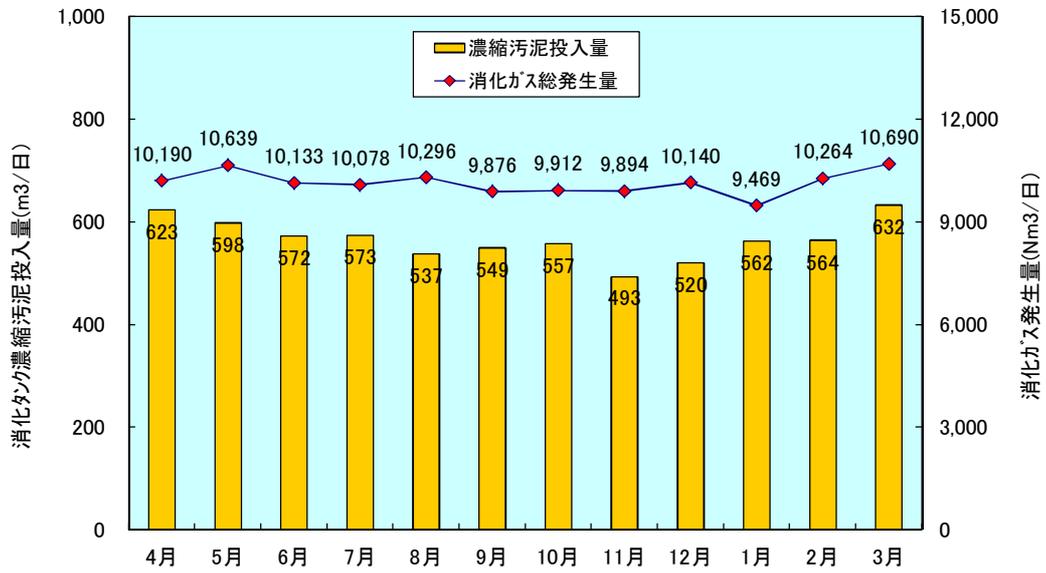


図2-8 消化ガスの利用割合(平成26年度/都南浄化センター)

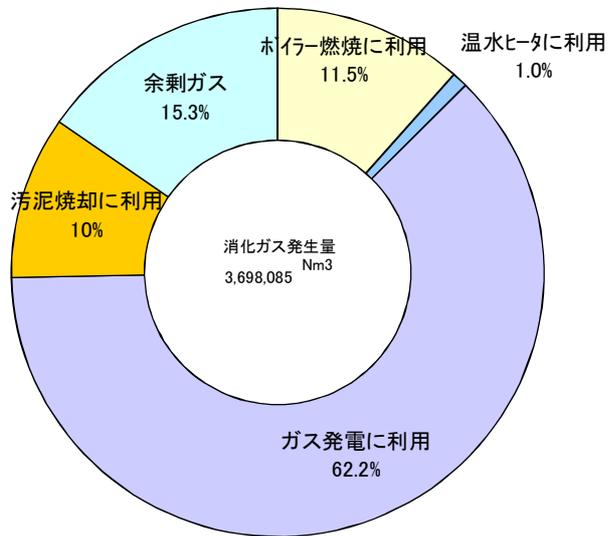


図2-9 脱水ケーキ発生量と流入水量の経月変化(平成26年度/都南浄化センター)

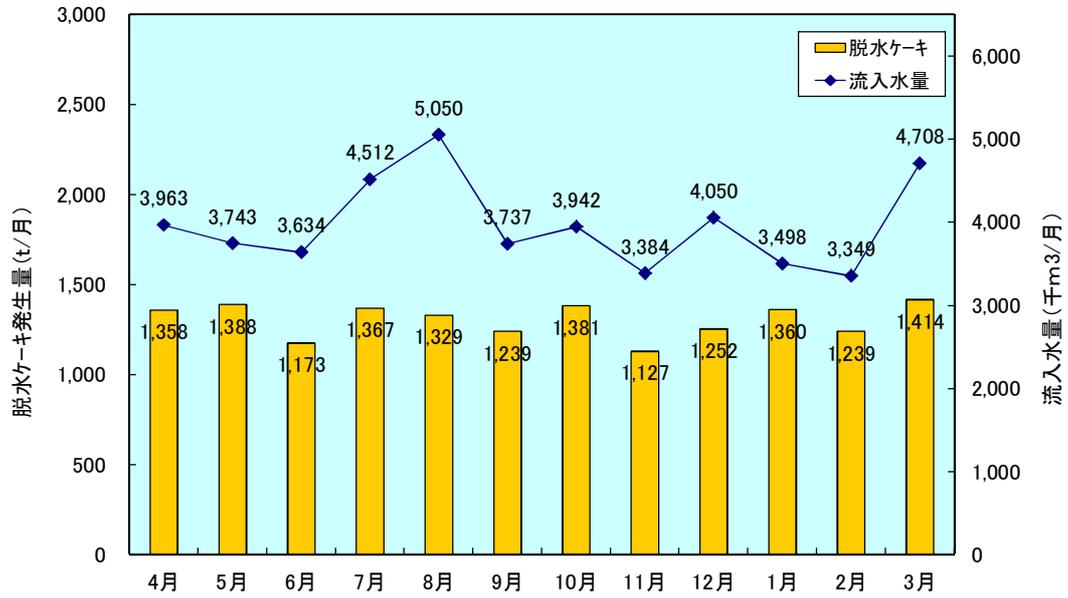


図2-10 脱水ケーキ焼却量と焼却灰量の経月変化  
(平成26年度/都南浄化センター)

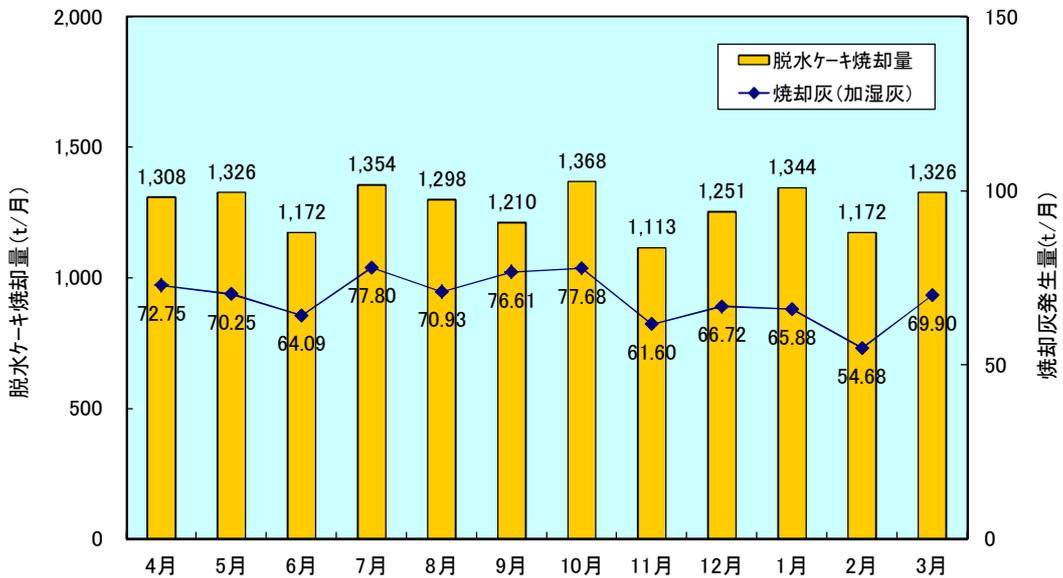


表2-5 汚泥処理状況

【汚泥濃縮の状況\_重力濃縮】

	重力濃縮						
	投入生汚泥量(m <sup>3</sup> )					濃縮汚泥引抜量(m <sup>3</sup> )	
	2系	3系	4系	計	濃度(%)	(→消化タンクへ)	濃度(%)
4月	29,456	28,800	28,800	87,056		11,245	
日平均	982	960	960	2,902	0.1%	375	4.7%
5月	30,217	29,520	29,520	89,257		12,216	
日平均	975	952	952	2,879	0.1%	394	4.5%
6月	29,160	28,442	28,481	86,083		10,847	
日平均	972	948	949	2,869	0.1%	362	4.3%
7月	30,351	29,640	29,761	89,752		10,636	
日平均	979	956	960	2,895	0.1%	343	4.4%
8月	30,476	29,760	29,760	89,996		10,808	
日平均	983	960	960	2,903	0.1%	349	4.3%
9月	29,490	28,800	28,800	87,090		10,733	
日平均	983	960	960	2,903	0.1%	358	4.3%
10月	30,261	29,560	29,560	89,381		11,101	
日平均	976	954	954	2,883	0.2%	358	4.2%
11月	29,443	28,800	28,799	87,042		9,198	
日平均	981	960	960	2,901	0.1%	307	4.7%
12月	30,407	29,734	29,716	89,857		10,007	
日平均	981	959	959	2,899	0.1%	323	4.4%
1月	30,256	29,760	29,760	89,776		10,191	
日平均	976	960	960	2,896	0.1%	329	4.4%
2月	27,300	26,880	26,881	81,061		9,291	
日平均	975	960	960	2,895	0.1%	332	4.5%
3月	30,223	29,760	29,760	89,743		11,543	
日平均	975	960	960	2,895	0.1%	372	4.6%
合計	357,040	349,456	349,598	1,056,094	-	127,816	-
月平均	29,753	29,121	29,133	88,008	-	10,651	-
日最大	985	960	961	2,905	1.0%	435	5.6%
日最小	737	720	720	2,177	0.1%	211	3.5%
日平均	978	957	958	2,893	0.1%	350	4.5%

注) 日平均は、稼働日平均である。

【汚泥濃縮の状況 機械濃縮】

	機 械 濃 縮								
	余剰汚泥量(m <sup>3</sup> )				機械への供給量(m <sup>3</sup> )	濃度(%)	高分子凝集剤使用量(kg)	濃縮汚泥移送量(m <sup>3</sup> )	
	2系	3系	4系	計				(→消化タンクへ)	濃度(%)
4月	14,847	19,353	17,022	51,222	52,109		734.5	6,427	
日平均	495	645	567	1,707	1,737	0.58%	24.5	214	4.34%
5月	15,048	19,141	13,286	47,475	48,182		820.7	5,670	
日平均	485	617	429	1,531	1,554	0.47%	26.5	183	4.26%
6月	13,957	13,848	12,696	40,501	40,905		542.0	5,991	
日平均	465	462	423	1,350	1,364	0.49%	18.1	200	4.31%
7月	17,682	21,462	13,189	52,333	52,852		621.7	6,993	
日平均	570	692	425	1,688	1,705	0.45%	20.1	226	4.40%
8月	18,373	25,364	15,476	59,213	60,062		523.4	6,197	
日平均	593	818	499	1,910	1,937	0.39%	16.9	200	4.51%
9月	16,571	27,048	13,664	57,283	58,228		655.3	6,335	
日平均	552	902	455	1,909	1,941	0.39%	21.8	211	4.40%
10月	14,772	21,728	14,867	51,367	51,932		630.5	6,898	
日平均	477	701	480	1,657	1,675	0.45%	20.3	223	4.33%
11月	12,474	19,127	11,801	43,402	43,616		257.2	5,854	
日平均	416	638	393	1,447	1,454	0.50%	12.9	195	4.49%
12月	11,641	12,650	13,129	37,420	37,884		398.7	6,039	
日平均	376	408	424	1,207	1,222	0.57%	12.9	195	4.63%
1月	10,705	12,712	13,254	36,671	37,285		485.3	6,569	
日平均	345	410	428	1,183	1,203	0.64%	15.7	212	4.69%
2月	9,727	11,787	14,542	36,056	36,711		384.3	6,120	
日平均	347	421	519	1,288	1,311	0.51%	13.7	219	4.41%
3月	10,543	17,072	15,984	43,599	44,527		516.7	7,285	
日平均	340	551	516	1,406	1,436	0.48%	16.7	235	4.53%
合 計	166,340	221,292	168,910	556,542	564,292	-	6,570.3	76,377	-
月平均	13,862	18,441	14,076	46,379	47,024	-	547.5	6,365	-
日最大	594	960	576	1,914	2,007	0.89%	36.4	304	5.30%
日最小	283	340	208	875	893	0.35%	0.8	113	3.90%
日平均	456	606	463	1,525	1,546	0.49%	18.5	209	4.44%

注1) 日平均は、稼働日平均である。

注2) 機械濃縮設備点検整備のため、余剰汚泥の引抜きを停止した日がある。

【汚泥消化と消化ガス利用状況】

	消 化 タ ン ク										
	投入量(m <sup>3</sup> )	引抜量(m <sup>3</sup> )	濃度(%)	脱離液量(m <sup>3</sup> )	消化ガス発生量(Nm <sup>3</sup> )	有 効 利 用(Nm <sup>3</sup> )				計	余剰ガス(Nm <sup>3</sup> )
						ボイラ燃焼	温水ヒータ	ガス発電	汚泥焼却		
4月	18,680	17,805		0	305,699	40,309	22	202,678	30,985	273,994	31,673
日平均	623	594	2.2%	0	10,190	1,344	22	6,756	1,033	9,133	2,112
5月	18,530	17,955		0	329,823	33,459	18	199,606	30,357	263,440	66,323
日平均	598	579	2.2%	0	10,639	1,115	18	6,654	1,012	8,498	2,369
6月	17,151	15,584		0	303,997	25,214	21	202,988	27,403	255,626	48,345
日平均	572	519	2.2%	0	10,133	840	21	6,766	945	8,521	2,417
7月	17,775	16,895		0	312,417	19,712	91	212,703	33,238	265,744	46,652
日平均	573	545	2.2%	0	10,078	704	23	6,861	1,072	8,572	2,592
8月	16,651	16,146		0	319,161	22,543	16	213,798	34,898	271,255	47,877
日平均	537	521	2.2%	0	10,296	751	16	6,897	1,163	8,750	2,660
9月	16,467	15,775		0	296,278	24,080	18	163,933	38,968	226,999	69,279
日平均	549	526	2.2%	0	9,876	803	18	6,072	1,443	7,567	3,464
10月	17,256	17,273		0	307,262	29,527	18	210,945	38,447	278,937	28,312
日平均	557	596	2.2%	0	9,912	984	18	6,805	1,326	8,998	2,359
11月	14,782	14,209		0	296,808	32,338	18	208,933	26,644	267,933	28,841
日平均	493	474	2.2%	0	9,894	1,115	18	6,964	987	8,931	1,923
12月	16,118	15,620		0	314,345	46,095	19	212,226	27,664	286,004	28,316
日平均	520	504	2.2%	0	10,140	1,487	19	6,846	892	9,226	2,360
1月	17,418	16,481		0	293,524	54,006	35,092	58,829	29,224	177,151	116,354
日平均	562	532	2.2%	0	9,469	1,742	1,526	6,537	943	5,715	4,475
2月	15,780	14,956		0	287,385	45,323	334	196,044	25,000	266,701	20,676
日平均	564	534	2.2%	0	10,264	1,619	334	7,002	926	9,525	1,723
3月	19,597	17,888		0	331,386	53,013	22	218,079	26,634	297,748	33,609
日平均	632	577	2.2%	0	10,690	1,710	22	7,035	859	9,605	1,680
合計	206,205	196,587	-	0	3,698,085	425,619	35,689	2,300,762	369,462	3,131,532	566,257
月平均	17,184	16,382	-	0	308,174	35,468	2,974	191,730	30,789	260,961	47,188
日最大	681	943	2.2%	0	14,728	2,698	1,881	7,285	3,194	12,986	11,888
日最小	378	5	2.2%	0	5,373	10	1	85	24	2,557	64
日平均	565	542	2.2%	0	10,132	1,189	965	6,787	1,047	8,580	2,622

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 <sup>3</sup> )	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 日平均	18,810 627	1.7%	314,571 10,486	1,357.58 45.25	81.8%	57.9	232.8	5,410.8 180.4	1.72%
5月 日平均	18,970 612	1.7%	316,665 10,215	1,387.60 44.76	81.6%	-	228.8	5,430.0 175.2	1.71%
6月 日平均	16,200 540	1.6%	259,670 8,656	1,173.20 39.11	81.9%	-	210.2	4,435.3 147.8	1.71%
7月 日平均	17,600 568	1.7%	295,894 9,545	1,366.88 44.09	82.0%	-	214.2	5,096.4 164.4	1.72%
8月 日平均	16,780 541	1.8%	296,370 9,560	1,329.10 42.87	82.0%	-	213.2	5,181.4 167.1	1.75%
9月 日平均	16,440 548	1.8%	302,995 10,100	1,238.62 41.29	81.7%	-	236.3	5,255.8 175.2	1.74%
10月 日平均	17,840 615	1.8%	329,054 11,347	1,381.12 47.62	81.7%	-	236.6	5,726.0 197.4	1.74%
11月 日平均	14,970 516	1.9%	283,657 9,781	1,127.00 38.86	81.7%	-	243.6	4,935.4 170.2	1.74%
12月 日平均	16,490 532	1.9%	306,510 9,887	1,251.81 40.38	81.6%	-	245.2	5,350.6 172.6	1.75%
1月 日平均	17,550 566	1.9%	324,351 10,463	1,360.08 43.87	82.1%	-	237.8	5,661.6 182.6	1.75%
2月 日平均	16,000 571	1.9%	301,419 10,765	1,239.01 44.25	81.9%	-	241.4	5,291.5 189.0	1.75%
3月 日平均	19,010 613	1.8%	345,687 11,151	1,413.89 45.61	81.7%	-	241.3	6,006.0 193.7	1.74%
合計 月平均	206,660 17,222	- -	3,676,843 306,404	15,625.89 1,302.16	- -	- -	- -	63,780.8 5,315.1	- -
日最大	1,000	1.9%	18,001	73.88	82.9%	57.9	277.9	307.6	1.78%
日最小	10	1.6%	198	2.12	80.3%	57.9	107.7	3.5	1.66%
日平均	571	1.8%	10,157	43.17	81.8%	57.9	231.8	176.2	1.73%

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(%)					含水率(%)				
4月	1,308.04	-	0.00	-	57.4	52.25	72.75			0.00
日平均	43.60	81.8%			1.9	5.81	8.08	28.1%		
5月	1,325.98	-	0.00	-	55.2	50.56	70.25			0.00
日平均	42.77	81.6%			1.8	5.06	7.03	27.9%		
6月	1,172.34	-	0.00	-	61.3	45.97	64.09			0.00
日平均	40.43	81.9%			2.1	5.75	8.01	28.3%		
7月	1,354.08	-	0.00	-	60.6	56.66	77.80			0.00
日平均	43.68	82.0%			2.0	6.30	8.64	27.2%		
8月	1,297.56	-	0.00	-	53.0	51.29	70.93			0.00
日平均	43.25	82.0%			1.8	6.41	8.87	27.7%		
9月	1,210.32	-	1.24	-	48.4	53.10	76.61			0.00
日平均	41.74	81.7%	1.24		1.7	5.90	8.51	30.7%		
10月	1,367.76	-	0.00	-	55.9	54.94	77.68			0.00
日平均	47.16	81.7%			1.9	6.10	8.63	29.5%		
11月	1,112.86	-	0.00	-	43.4	43.69	61.60			0.00
日平均	38.37	81.7%			1.5	5.46	7.70	29.3%		
12月	1,251.41	-	0.00	-	46.5	46.78	66.72			0.00
日平均	40.37	81.6%			1.5	5.20	7.41	29.9%		
1月	1,343.54	-	0.00	-	46.6	47.71	65.88			0.00
日平均	43.34	82.1%			1.5	5.96	8.24	27.8%		
2月	1,172.41	-	0.00	-	39.5	39.63	54.68			0.00
日平均	41.87	81.9%			1.4	4.95	6.84	27.5%		
3月	1,326.31	-	0.00	-	50.6	50.90	69.90			0.00
日平均	42.78	81.7%			1.6	5.66	7.77	27.2%		
合計	15,242.61	-	1.24	-	618.4	593.48	828.89			0.00
月平均	1,270.22	-	0.10	-	51.5	49.46	69.07			0.00
日最大	101.28	82.9%	1.24	-	4.0	10.22	14.20	32.7%		0.00
日最小	0.78	80.3%	1.24	-	0.1	3.34	4.64	24.1%		0.00
日平均	42.46	81.8%	1.24	-	1.7	5.71	7.97	28.4%		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ラム搬入量である。

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 <sup>3</sup> )
				重油(l)		消化ガス (Nm <sup>3</sup> )	電力(kwh)	用水(m <sup>3</sup> )			苛性ソーダ (L)	
	1号炉	2号炉	合計	メインバーナ用	オイルカン用		焼却動力	焼却炉 受水	排煙処 理給水	灰加湿 給水		
4月	0.0	621.6	621.6	0	27,912	30,985	139,150	29,969	5,141	21	15,483	
日平均	0.0	20.7	20.7	0	930	1,033	4,638	999	171	2	516	1,091
5月	0.0	631.3	631.3	0	30,618	30,357	141,330	32,449	5,148	20	15,374	35,474
日平均	0.0	20.4	20.4	0	988	1,012	4,559	1,047	166	2	496	1,144
6月	0.0	558.5	558.5	0	29,304	27,403	139,030	30,904	4,778	18	13,869	32,711
日平均	0.0	19.3	19.3	0	1,010	945	4,634	1,030	159	2	478	1,090
7月	0.0	644.1	644.1	0	35,377	33,238	150,390	36,171	4,976	21	15,852	36,809
日平均	0.0	20.8	20.8	0	1,141	1,072	4,851	1,167	161	2	511	1,187
8月	123.4	494.6	618.0	2,716	35,709	34,898	156,980	36,829	5,624	20	15,308	37,981
日平均	4.1	16.5	20.6	1,358	1,190	1,163	5,064	1,188	181	2	494	1,225
9月	575.1	0.0	575.1	0	25,300	38,968	135,460	36,997	4,928	24	14,599	38,471
日平均	19.8	0.0	19.8	0	872	1,443	4,515	1,233	164	3	503	1,282
10月	196.5	453.3	649.8	2,865	32,453	38,447	142,230	35,429	5,687	23	15,872	36,349
日平均	6.8	15.6	22.4	1,433	1,119	1,326	4,588	1,181	183	3	547	1,173
11月	0.0	530.0	530.0	0	28,061	26,644	117,740	25,658	4,616	18	12,273	24,624
日平均	0.0	18.3	18.3	0	968	987	3,925	855	154	2	423	821
12月	0.0	594.9	594.9	0	30,345	27,664	123,950	26,632	4,726	20	15,896	24,958
日平均	0.0	19.2	19.2	0	979	892	3,998	859	152	2	513	805
1月	0.0	634.1	634.1	0	31,941	29,224	125,930	29,009	4,824	18	15,001	26,710
日平均	0.0	20.5	20.5	0	1,030	943	4,062	936	156	2	484	862
2月	0.0	554.0	554.0	0	28,059	25,000	111,780	24,976	4,337	15	13,073	23,396
日平均	0.0	19.8	19.8	0	1,002	926	3,992	892	155	2	467	836
3月	0.0	622.5	622.5	0	29,541	26,634	124,090	27,442	4,882	19	14,651	26,169
日平均	0.0	20.1	20.1	0	953	859	4,003	885	157	2	473	844
合計	895.0	6338.9	7,233.9	5,581	364,620	369,462	1,608,060	372,465	59,666	235	177,251	376,390
月平均	74.6	528.2	602.8	465	30,385	30,789	134,005	31,039	4,972	20	14,771	31,366
日最大	24.0	24.0	48.0	1,859	2,354	3,194	9,030	2,425	381	4	1,251	2,619
日最小	2.0	0.4	0.4	1,006	53	24	650	54	7	1	8	7
日平均	2.5	17.7	20.2	1,395	1,016	1,047	4,406	1,023	163	2	492	1,031

注1) 日平均は、稼働日平均である。

注2) 1号炉は高温化未対応であり、更新工事を行うため、2号炉点検時のみ運転した。

表2-6 廃棄物処理量

単位: t/月(廃油はm<sup>3</sup>/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 (廃脱硫剤)	燃え殻 (廃流動砂)	廃油 (不揮発性)	沈砂等	沈砂等		廃油 (不揮発性)	沈砂	し渣	
			沈砂	し渣					沈砂	し渣				
4月	72.75	54.94	-	-	-	-	-	2.35	2.03	0.32	-	-	-	
5月	70.25	55.12	2.38	1.80	0.58	11.39	-	2.17	1.88	0.29	-	0.36	-	
6月	64.09	6.16	-	-	-	-	-	2.23	1.89	0.34	-	-	-	
7月	77.80	-	3.23	2.43	0.80	10.47	-	3.21	2.93	0.28	-	0.40	-	
8月	70.93	28.74	3.05	2.71	0.34	-	-	-	-	-	-	-	-	
9月	76.61	-	-	-	-	10.97	-	4.01	3.54	0.47	-	-	-	
10月	77.68	42.86	-	-	-	-	7.36	3.07	2.73	0.34	-	-	-	
11月	61.60	21.54	1.95	1.20	0.75	-	-	3.06	2.56	0.50	-	0.65	-	
12月	66.72	-	-	-	-	22.45	-	2.51	2.10	0.41	-	-	-	
1月	65.88	17.74	2.00	1.13	0.87	-	-	3.15	2.61	0.54	-	0.38	-	
2月	54.68	69.20	-	-	-	-	-	3.62	2.96	0.66	0.200	-	-	
3月	69.90	87.48	1.52	0.80	0.72	9.20	-	3.03	2.62	0.41	-	0.55	-	
合計	828.89	383.78	14.13	10.07	4.06	64.48	7.36	27.76	32.41	27.85	4.56	0.200	2.34	-
月平均	69.07	42.64	2.36	1.68	0.68	12.90	7.36	2.776	2.95	2.53	0.41	0.200	0.47	-
	繋ポンプ場		菓子ポンプ場		舟田ポンプ場		柴沢ポンプ場		手代森ポンプ場		東仙北ポンプ場			
	沈砂	し渣	沈砂	し渣	沈砂	し渣	沈砂	し渣	沈砂	し渣	沈砂	し渣		
4月	0.010	0.080	0.070	0.130	0.050	0.050	-	-	-	-	0.010	-	-	-
5月	0.010	0.080	0.120	0.160	0.040	0.040	-	-	-	-	0.010	-	-	-
6月	0.010	0.100	0.190	0.120	0.040	0.040	-	0.010	-	-	0.010	-	-	-
7月	0.020	0.080	0.200	0.110	0.050	0.050	-	0.010	-	-	0.010	-	-	-
8月	0.010	0.060	0.170	0.090	0.040	0.040	-	-	-	-	-	-	-	-
9月	0.010	0.090	0.210	0.090	0.050	0.050	-	0.010	-	-	0.010	-	-	-
10月	0.010	0.050	0.270	0.120	0.040	0.040	-	-	-	-	0.010	-	-	-
11月	0.010	0.060	0.150	0.110	0.050	0.040	-	0.010	-	-	-	-	-	-
12月	0.020	0.140	0.130	0.120	0.040	0.050	-	0.010	-	-	-	-	-	-
1月	-	0.070	0.070	0.120	0.040	0.040	-	0.010	-	-	0.010	-	-	-
2月	0.020	0.070	0.080	0.130	0.040	0.040	-	0.010	0.020	-	0.005	-	-	-
3月	0.060	0.090	0.080	0.130	0.050	0.050	-	0.010	-	-	0.020	-	-	-
合計	0.190	0.970	1.740	1.430	0.530	0.530	-	0.080	0.020	-	0.095	-	-	-
月平均	0.017	0.081	0.145	0.119	0.044	0.044	-	0.010	0.020	-	0.011	-	-	-

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

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

#### 4. エネルギー使用量とエネルギー原単位

##### (1) 電力使用状況

平成 26 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 14,881,290 kWh/年で、前年度（14,694,970kWh/年）に比べ約 1%の増加となった。

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26年度/都南浄化センター)

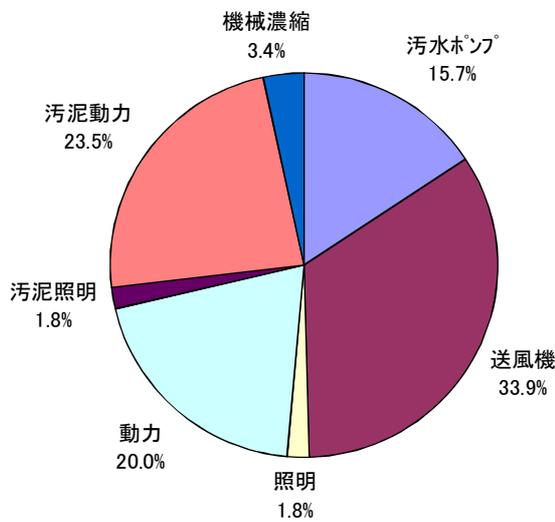


図2-12 電力使用量と原単位電力量の経月変化(平成26年度/都南浄化センター)

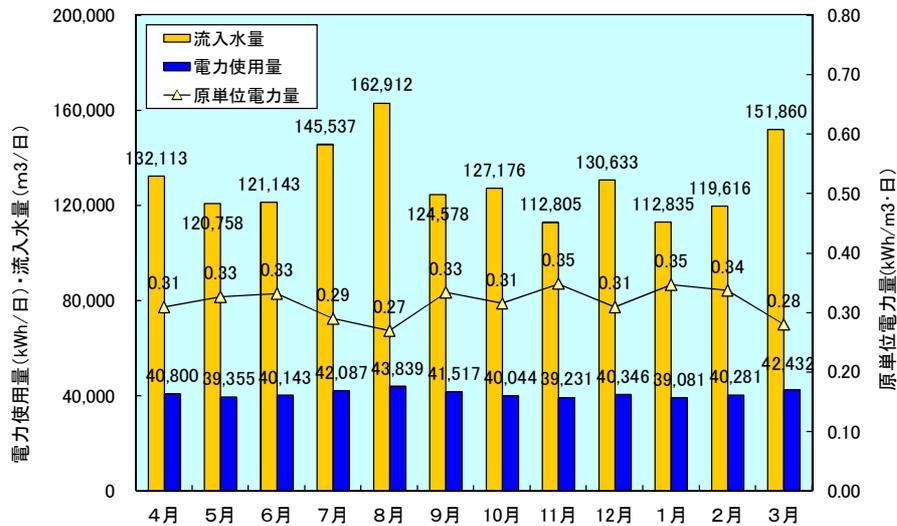


表2-7 電力使用量

(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	826,430	397,580	0	195,800	403,400	22,570	241,080	21,270	300,720	44,310
日平均	27,548	13,253	0	6,527	13,447	752	8,036	709	10,024	1,477
5月	833,700	386,310	0	181,800	425,200	20,460	232,190	20,980	304,800	41,980
日平均	26,894	12,462	0	5,865	13,716	660	7,490	677	9,832	1,354
6月	814,640	389,040	600	174,600	428,000	19,740	235,600	20,510	300,630	31,580
日平均	27,155	12,968	20	5,820	14,267	658	7,853	684	10,021	1,053
7月	893,500	411,210	0	218,400	430,500	21,630	264,510	22,110	322,720	35,060
日平均	28,823	13,265	0	7,045	13,887	698	8,533	713	10,410	1,131
8月	947,830	411,180	0	250,300	404,400	21,290	286,860	22,630	328,660	55,120
日平均	30,575	13,264	0	8,074	13,045	687	9,254	730	10,602	1,778
9月	933,890	311,610	0	184,100	427,700	21,990	260,460	22,920	284,740	53,180
日平均	31,130	10,387	0	6,137	14,257	733	8,682	764	9,491	1,773
10月	837,380	403,770	200	200,900	425,300	24,680	231,200	22,960	305,070	38,790
日平均	27,012	13,025	6	6,481	13,719	796	7,458	741	9,841	1,251
11月	782,820	394,110	0	174,600	411,400	24,010	220,660	23,400	279,460	50,040
日平均	26,094	13,137	0	5,820	13,713	800	7,355	780	9,315	1,668
12月	843,980	406,740	0	196,000	443,600	24,240	245,240	25,230	289,200	32,500
日平均	27,225	13,121	0	6,323	14,310	782	7,911	814	9,329	1,048
1月	1,100,370	111,140	0	171,100	447,800	25,000	243,470	24,450	270,590	35,950
日平均	35,496	3,585	0	5,519	14,445	806	7,854	789	8,729	1,160
2月	762,240	365,620	0	166,300	398,800	23,270	240,400	21,330	246,070	36,820
日平均	27,223	13,058	0	5,939	14,243	831	8,586	762	8,788	1,315
3月	907,310	408,090	0	237,600	423,200	24,390	285,200	19,420	282,410	50,400
日平均	29,268	13,164	0	7,665	13,652	787	9,200	626	9,110	1,626
合計	10,484,090	4,396,400	800	2,351,500	5,069,300	273,270	2,986,870	267,210	3,515,070	505,730
月平均	873,674	366,367	67	195,958	422,442	22,773	248,906	22,268	292,923	42,144
日最大	40,890	13,270	600	16,500	16,300	1,070	10,460	1,040	14,570	2,980
日最小	18,890	0	0	5,000	8,900	420	6,130	410	4,450	800
日平均	28,724	12,045	2	6,442	13,888	749	8,183	732	9,630	1,386

※ 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	176,870	0	145,590	30,030	19,910	0	25,320	0	15,570	0
日平均	5,896	0	4,853	1,001	664	0	844	0	519	0
5月	167,130	300	141,700	24,560	19,710	0	24,320	0	16,040	0
日平均	5,391	10	4,571	792	636	0	785	0	517	0
6月	161,270	0	136,480	23,460	18,400	0	25,790	54	15,750	0
日平均	5,376	0	4,549	782	613	0	860	2	525	0
7月	198,160	0	170,980	25,430	21,900	0	27,100	0	16,880	30
日平均	6,392	0	5,515	820	706	0	874	0	545	1
8月	215,430	0	185,510	28,300	25,080	0	29,640	0	17,100	0
日平均	6,949	0	5,984	913	809	0	956	0	552	0
9月	170,310	100	143,700	25,710	18,890	0	24,380	0	15,490	0
日平均	5,677	3	4,790	857	630	0	813	0	516	0
10月	177,040	0	151,780	24,150	20,160	0	26,590	0	16,220	0
日平均	5,711	0	4,896	779	650	0	858	0	523	0
11月	156,070	0	125,770	29,070	18,400	40	25,490	0	15,500	0
日平均	5,202	0	4,192	969	613	1	850	0	517	0
12月	169,790	0	130,310	38,050	21,100	0	28,260	0	16,670	0
日平均	5,477	0	4,204	1,227	681	0	912	0	538	0
1月	154,940	0	112,050	41,580	19,730	0	27,450	0	16,350	0
日平均	4,998	0	3,615	1,341	636	0	885	0	527	0
2月	151,140	0	111,210	38,870	18,800	0	25,090	0	15,000	20
日平均	5,398	0	3,972	1,388	671	0	896	0	536	1
3月	213,810	0	170,890	41,130	22,770	0	31,360	0	16,670	0
日平均	6,897	0	5,513	1,327	735	0	1,012	0	538	0
合計	2,111,960	400	1,725,970	370,340	244,850	40	320,790	54	193,240	50
月平均	175,997	33	143,831	30,862	20,404	3	26,733	5	16,103	4
日最大	15,210	300	14,200	1,510	1,650	40	1,570	54	640	30
日最小	4,150	0	3,280	690	480	0	660	0	470	0
日平均	5,786	1	4,729	1,015	671	0	879	0	529	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	12,490	0	16,520	0	3,310	0	51,692	0
日平均	416	0	551	0	110	0	1,723	0
5月	13,690	0	17,990	0	3,180	0	48,643	0
日平均	442	0	580	0	103	0	1,569	0
6月	15,580	0	19,250	0	3,140	0	45,684	0
日平均	519	0	642	0	105	0	1,523	0
7月	16,680	60	20,680	0	3,530	0	52,800	0
日平均	538	2	667	0	114	0	1,703	0
8月	16,360	100	20,880	183	3,910	0	64,264	0
日平均	528	3	674	6	126	0	2,073	0
9月	14,230	0	17,890	0	3,110	0	48,881	0
日平均	474	0	596	0	104	0	1,629	0
10月	14,360	0	17,800	0	3,150	0	52,164	0
日平均	463	0	574	0	102	0	1,683	0
11月	13,470	0	15,990	0	2,890	0	45,122	0
日平均	449	0	533	0	96	0	1,504	0
12月	14,890	0	16,610	0	3,870	8	54,335	0
日平均	480	0	536	0	125	0	1,753	0
1月	14,260	0	16,430	0	3,780	0	44,163	76
日平均	460	0	530	0	122	0	1,425	2
2月	13,220	0	15,560	0	3,430	0	41,861	0
日平均	472	0	556	0	123	0	1,495	0
3月	14,710	0	18,250	0	3,790	0	62,856	0
日平均	475	0	589	0	122	0	2,028	0
合計	173,940	160	213,850	183	41,090	8	612,465	76
月平均	14,495	13	17,821	15	3,424	1	51,039	6
日最大	600	100	790	130	210	8	2,870	76
日最小	390	0	490	0	90	0	257	0
日平均	477	0	586	1	113	0	1,678	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			巣子ポンプ場			
	流入水量		電力 使用量	原単位	最大需要	流入水量		電力 使用量	原単位	流入水量		電力 使用量	原単位	流入水量		電力 使用量	原単位
	m <sup>3</sup> /日	kwh/日	kwh/m <sup>3</sup>	kw		m <sup>3</sup> /日	kwh/日	kwh/m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /日	kwh/日	kwh/m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /日	kwh/日	kwh/m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /日	kwh/日	kwh/m <sup>3</sup>
4月	132,113	40,800	0.309	1,633	70,318	5,896	0.084	6,349	664	0.105	4,988	844	0.169	3,397	519	0.153	
5月	120,758	39,355	0.326	1,871	59,772	5,401	0.090	6,333	636	0.100	4,769	785	0.165	3,385	517	0.153	
6月	121,143	40,143	0.331	1,792	59,832	5,376	0.090	6,399	613	0.096	4,909	861	0.175	3,429	525	0.153	
7月	145,537	42,087	0.289	1,796	78,019	6,392	0.082	7,035	706	0.100	4,915	874	0.178	3,594	545	0.152	
8月	162,912	43,839	0.269	1,915	86,817	6,949	0.080	8,284	809	0.098	5,560	956	0.172	3,610	552	0.153	
9月	124,578	41,517	0.333	1,915	64,284	5,680	0.088	6,213	630	0.101	4,558	813	0.178	3,383	516	0.153	
10月	127,176	40,044	0.315	1,598	68,849	5,711	0.083	6,399	650	0.102	4,974	858	0.172	3,399	523	0.154	
11月	112,805	39,231	0.348	1,608	60,734	5,202	0.086	5,944	615	0.103	4,840	850	0.176	3,311	517	0.156	
12月	130,633	40,346	0.309	1,756	67,806	5,477	0.081	6,341	681	0.107	5,160	912	0.177	3,421	538	0.157	
1月	112,835	39,081	0.346	1,922	57,637	4,998	0.087	5,694	636	0.112	4,823	885	0.184	3,349	527	0.157	
2月	119,616	40,281	0.337	1,880	63,414	5,398	0.085	6,053	671	0.111	4,987	896	0.180	3,390	536	0.158	
3月	151,860	42,432	0.279	1,908	85,642	6,897	0.081	7,108	735	0.103	5,837	1,012	0.173	3,442	538	0.156	
平均	130,333	40,771	0.313	—	68,689	5,787	0.084	6,520	671	0.103	5,029	879	0.175	3,427	530	0.155	

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

	舟田ポンプ場			柴沢ポンプ場			手代森ポンプ場			東仙北ポンプ場		
	流入水量		電力 使用量	原単位	流入水量		電力 使用量	原単位	流入水量		電力 使用量	原単位
	m <sup>3</sup> /日	kwh/日	kwh/m <sup>3</sup>		m <sup>3</sup> /日	kwh/日	kwh/m <sup>3</sup>		m <sup>3</sup> /日	kwh/日	kwh/m <sup>3</sup>	
4月	816	416	0.510	820	551	0.671	530	110	0.208	19,809	1,723	0.087
5月	810	442	0.545	814	580	0.713	478	103	0.215	17,854	1,569	0.088
6月	818	519	0.635	821	642	0.781	468	105	0.224	17,002	1,523	0.090
7月	841	540	0.642	844	667	0.790	550	114	0.207	19,242	1,703	0.089
8月	887	531	0.598	882	679	0.771	670	126	0.188	23,881	2,073	0.087
9月	844	474	0.562	825	596	0.723	482	104	0.215	18,670	1,629	0.087
10月	847	463	0.547	828	574	0.693	522	102	0.195	19,578	1,683	0.086
11月	819	449	0.548	809	533	0.659	476	96	0.202	17,025	1,504	0.088
12月	867	480	0.554	856	536	0.626	537	125	0.233	19,399	1,753	0.090
1月	833	460	0.552	819	530	0.647	477	122	0.256	15,089	1,427	0.095
2月	871	472	0.542	854	556	0.651	501	123	0.244	15,985	1,495	0.094
3月	885	475	0.536	874	589	0.673	606	122	0.202	23,017	2,028	0.088
平均	845	477	0.565	837	586	0.700	525	113	0.214	18,911	1,678	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 26 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 26 年度の都南浄化センターエネルギー原単位は、0.06073 (kL/千 m<sup>3</sup>) であり、前年度の 0.05539 (kL/千 m<sup>3</sup>) と比較して約 9.6%増加した。前年度に比べて降雨量が少なく、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 <sup>3</sup> )
	処理水量 (m <sup>3</sup> )	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 <sup>3</sup> )	計			
4月 熱量(GJ)	4,456,864	496,050 4,946	330,380 3,066	826,430 8,012	31 1,206	68 7	1,213	9,225	238	0.05340
5月 熱量(GJ)	4,088,492	499,050 4,976	336,290 3,121	835,340 8,096	31 1,227	58 6	1,234	9,330	241	0.05888
6月 熱量(GJ)	3,785,512	491,050 4,896	323,590 3,003	814,640 7,899	30 1,191	51 5	1,196	9,095	235	0.06199
7月 熱量(GJ)	4,846,657	538,760 5,371	354,740 3,292	893,500 8,663	39 1,539	59 6	1,546	10,209	263	0.05435
8月 熱量(GJ)	5,275,894	574,620 5,729	373,210 3,463	947,830 9,192	46 1,779	54 6	1,785	10,977	283	0.05368
9月 熱量(GJ)	3,962,161	561,890 5,602	372,010 3,452	933,900 9,054	29 1,132	51 5	1,137	10,192	263	0.06636
10月 熱量(GJ)	4,172,640	510,310 5,088	327,070 3,035	837,380 8,123	37 1,443	63 7	1,450	9,573	247	0.05919
11月 熱量(GJ)	3,471,955	470,890 4,695	311,920 2,895	782,810 7,589	31 1,216	50 5	1,222	8,811	227	0.06547
12月 熱量(GJ)	4,025,462	513,770 5,122	329,530 3,058	843,300 8,180	37 1,434	58 6	1,441	9,621	248	0.06166
1月 熱量(GJ)	3,525,888	655,560 6,536	444,810 4,128	1,100,370 10,664	39 1,537	68 7	1,544	12,208	315	0.08933
2月 熱量(GJ)	3,522,135	461,720 4,603	300,520 2,789	762,240 7,392	35 1,367	57 6	1,373	8,766	226	0.06421
3月 熱量(GJ)	5,086,059	547,370 5,457	359,940 3,340	907,310 8,798	36 1,399	66 7	1,406	10,204	263	0.05176
計 熱量(GJ)	50,219,719	6,321,040 63,021	4,164,010 38,642	10,485,050 101,663	421 16,472	701 75	16,547	118,210	3,050	0.06073

注1) 熱量換算、原油換算は省エネ法に基づき計算している。

## 5. 各機器の運転時間

表2-10 各機器運転時間

(単位:hr)

	都 南 浄 化 セ ン タ ー																					
	汚水ポンプ					ブロウ						脱水機					機械濃縮機					ガス発電
	No.2	No.3	No.4	No.5	No.6	No.1	No.2	No.3	No.4	No.5	No.6	No.1	No.2	No.3	No.5	No.6	No.1	No.2	No.3	No.4	No.5	No.1
4月 日平均	587 20	1 0	9 0	542 18	0 0	388 13	4 0	637 21	456 15	322 11	0 0	309 10	352 12	374 13	315 11	1 0	673 22	661 22	83 3	235 8	28 1	720 24
5月 日平均	490 16	0 0	2 0	524 17	0 0	636 21	447 14	9 0	444 14	400 13	0 0	196 6	531 17	531 17	122 4	0 0	724 23	719 23	319 10	44 1	22 1	699 23
6月 日平均	493 16	1 0	3 0	495 17	0 0	0 0	345 12	310 10	437 15	520 17	129 4	412 14	376 13	427 14	0 0	0 0	688 23	682 23	0 0	0 0	45 2	707 24
7月 日平均	621 20	12 0	33 1	586 19	0 0	230 7	0 0	241 8	0 0	497 16	744 24	390 13	421 14	551 18	0 0	0 0	740 24	740 24	0 0	72 2	0 0	744 24
8月 日平均	633 20	9 0	72 2	678 22	0 0	559 18	322 10	0 0	0 0	226 7	744 24	411 13	479 15	495 16	0 0	0 0	737 24	726 23	311 10	332 11	111 4	744 24
9月 日平均	548 18	4 0	13 0	530 18	0 0	0 0	285 10	244 8	0 0	455 15	720 24	401 13	402 13	477 16	0 0	0 0	692 23	697 23	508 17	217 7	44 2	566 19
10月 日平均	567 18	2 0	19 1	596 19	0 0	375 12	0 0	506 16	16 1	234 8	725 23	433 14	474 15	473 15	5 0	0 0	721 23	704 23	226 7	0 0	22 1	731 24
11月 日平均	535 18	7 0	1 0	503 17	0 0	677 23	471 16	5 0	41 1	497 17	220 7	303 10	334 11	301 10	219 7	0 0	425 14	427 14	145 5	139 5	284 9	715 24
12月 日平均	616 20	0 0	0 0	567 18	2 0	0 0	655 21	552 18	13 0	161 5	658 21	285 9	271 9	343 11	336 11	0 0	740 24	741 24	0 0	0 0	0 0	738 24
1月 日平均	497 16	1 0	0 0	536 17	0 0	655 21	3 0	688 22	3 0	49 2	736 24	298 10	411 13	384 12	266 9	0 0	744 24	740 24	0 0	0 0	0 0	200 6
2月 日平均	393 14	0 0	0 0	573 21	8 0	655 23	595 21	8 0	6 0	17 1	666 24	260 9	306 11	329 12	346 12	0 0	629 22	598 21	47 2	72 3	0 0	665 24
3月 日平均	580 19	23 1	1 0	744 24	7 0	62 2	653 21	524 17	0 0	48 2	744 24	355 12	347 11	373 12	351 11	0 0	722 23	608 20	302 10	118 4	44 1	744 24
合 計	6,560	60	154	6,873	17	4,236	3,781	3,723	1,417	3,425	6,087	4,052	4,703	5,057	1,959	1	8,235	8,044	1,941	1,229	599	7,973
月平均	547	5	13	573	1	353	315	310	118	285	507	338	392	421	163	0	686	670	162	102	50	664
日平均	18.0	0.2	0.4	18.8	0.0	11.6	10.4	10.2	3.9	9.4	16.7	11.1	12.9	13.9	5.4	0.0	22.6	22.0	5.3	3.4	1.6	21.8

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			繋ポンプ場				巢子ポンプ場	
	汚水ポンプ			汚水ポンプ			汚水ポンプ				汚水ポンプ	
	No.1	No.2	No.3	No.1	No.2	No.3	No.1	No.2	No.3	No.4	No.1	No.2
4月	374	2	355	30	8	389	0	2	494	0	260	24
日平均	13	0	12	1	0	13	0	0	17	0	9	1
5月	410	0	335	1	6	438	0	1	482	0	158	136
日平均	13	0	11	0	0	14	0	0	16	0	5	4
6月	380	0	336	0	1	436	3	0	494	1	43	248
日平均	13	0	11	0	0	15	0	0	17	0	1	8
7月	459	11	341	0	20	479	1	17	505	1	285	26
日平均	15	0	11	0	1	16	0	1	16	0	9	1
8月	413	6	442	0	53	536	30	3	565	1	44	273
日平均	13	0	14	0	2	17	1	0	18	0	1	9
9月	364	0	375	8	1	412	0	3	458	1	253	32
日平均	12	0	13	0	0	14	0	0	15	0	8	1
10月	402	0	365	17	20	408	6	1	517	1	13	289
日平均	13	0	12	1	1	13	0	0	17	0	0	9
11月	352	0	315	1	1	404	0	3	490	0	229	52
日平均	12	0	11	0	0	14	0	0	16	0	8	2
12月	398	0	312	5	1	444	4	0	537	1	33	272
日平均	13	0	10	0	0	14	0	0	17	0	1	9
1月	362	0	295	1	1	404	2	3	505	1	226	69
日平均	12	0	10	0	0	13	0	0	16	0	7	2
2月	314	0	299	2	2	386	6	2	469	1	42	231
日平均	11	0	11	0	0	14	0	0	17	0	2	8
3月	453	4	345	48	12	444	7	30	607	0	260	43
日平均	15	0	11	2	0	14	0	1	20	0	8	1
合計	4,682	24	4,115	114	124	5,178	59	64	6,121	7	1844	1695
月平均	390	2	343	10	10	432	5	5	510	1	154	141
日平均	12.8	0.1	11.3	0.3	0.3	14.2	0.2	0.2	16.8	0.0	5.1	4.6

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	88	85	25	24	151	147	39	40	217	367	297	261
日平均	3	3	1	1	5	5	1	1	7	12	10	9
5月	111	66	85	83	97	95	35	36	186	330	409	145
日平均	4	2	3	3	3	3	1	1	6	11	13	5
6月	95	78	85	83	87	85	33	34	143	335	382	125
日平均	3	3	3	3	3	3	1	1	5	11	13	4
7月	84	100	82	80	100	97	40	40	211	364	355	206
日平均	3	3	3	3	3	3	1	1	7	12	12	7
8月	97	98	84	82	107	104	47	50	244	426	291	351
日平均	3	3	3	3	4	3	2	2	8	14	9	11
9月	90	91	88	85	90	88	33	34	155	386	333	222
日平均	3	3	3	3	3	3	1	1	5	13	11	7
10月	100	93	91	88	93	91	38	38	225	360	380	220
日平均	3	3	3	3	3	3	1	1	7	12	12	7
11月	96	89	86	83	90	87	34	34	111	358	358	123
日平均	3	3	3	3	3	3	1	1	4	12	12	4
12月	120	88	93	91	98	95	40	41	207	368	376	224
日平均	4	3	3	3	3	3	1	1	7	12	12	7
1月	104	94	92	89	94	92	35	37	68	404	340	104
日平均	3	3	3	3	3	3	1	1	2	13	11	3
2月	108	78	87	85	88	86	9	60	83	357	312	135
日平均	4	3	3	3	3	3	0	2	3	13	11	5
3月	113	98	99	96	102	99	0	95	278	398	346	322
日平均	4	3	3	3	3	3	0	3	9	13	11	10
合計	1205	1056	996	969	1198	1166	383	538	2128	4453	4178	2436
月平均	100	88	83	81	100	97	32	45	177	371	348	203
日平均	3.3	2.9	2.7	2.7	3.3	3.2	1.0	1.5	5.8	12.2	11.4	6.7

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26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			
5月8日	沈砂・し渣洗浄機	運転不可(過トルク発生)	初期不良(受注者無償対応)
8月11日	細目スクリーンかす洗浄機	運転不可(給水弁動作不良)	経年劣化(電動弁交換)
9月13日	流入ゲート用油圧装置	操作不可(主回路接触器(直流側)焼損)	経年劣化(故障回路使用休止)
11月17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)
11月22日	細目スクリーンかす洗浄機	運転不可(モーターリレー不良)	経年劣化(モーターリレー交換)
水処理設備			
8月16日	No.2-4-1終沈スクラムスキマ	電動機絶縁不良	経年劣化(電動機交換)
消毒設備			
6月26日	No.3次亜塩投入ポンプ	能力低下(電磁弁不具合)	経年劣化(電磁弁交換)
用水設備			
6月25日	熱原水ポンプ	異音	経年劣化(ベアリング交換)
汚泥濃縮設備			
8月19日	5号遠心濃縮機	現場盤内クーラファン停止	経年劣化(クーラファン交換)
汚泥消化設備			
4月23日	3号消化汚泥破砕機	汚泥漏洩	経年劣化(アッセンブリ交換)
5月14日	No.1ガスタンク	ガス漏洩(ドレンボックス腐食)	経年腐食(FRP補修)
8月8日	蒸気ボイラ	ばい煙濃度計動作不良	経年劣化(受・投光器用ファン交換)
2月5日	No.1-2消化タンク攪拌機	運転不可(過負荷警報発生)	経年劣化(修繕予定)
汚泥焼却設備			
5月30日	2-2号洗浄水循環ポンプ	循環水量低下(逆止弁不良)	経年劣化(逆止弁交換)
6月13日	No.2排ガス中塩化水素測定装置(HCL)	計測不良	経年劣化(部品交換)
8月4日	2号サイクロン	二重ダンパ(2-1)電動機異音	初期不良(受注者無償交換)
11月10日	2号苛性ソーダ供給ポンプ	制御弁動作不良	経年劣化(制御弁交換)

### 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12日	No.1エンジン発電機ユニット	点火プラグ取付部から潤滑油漏洩	整備時の施工不良(受注者補償)
11月25日	非常用発電装置	誤動作頻発(PLC故障)	偶発故障(通信モジュール交換)
動力			
4月12日	2系初沈反応タンク設備C/C	誤動作(電磁接触器故障)	経年劣化(電磁開閉器交換)
5月31日	4系最初沈殿池設備C/C	誤動作(サーマルリレー故障)	経年劣化(サーマルリレー交換)
9月1日	スクラム分離機(2系)動力制御盤	誤動作(電磁接触器故障)	経年劣化(電磁接触器交換)
計装・制御用電源			
5月26日	管理本館CVCF	機能低下(停電作業中に出力断)	経年劣化(更新を計画)
監視・制御			
5月30日	4系初沈汚泥掻き機(4)現場操作盤	電流計指示不良	経年劣化(電流計交換)
11月10日	4系終沈汚泥掻き機(1)現場操作盤	電流計指示不良	経年劣化(電流計交換)
計装			
5月22日	2号焼却炉苛性ソーダ流量計	計測不良(変換器故障)	経年劣化(変換器修理)
7月28日	2系処理水UV計	計測不良(検出部光源の故障)	経年劣化(使用停止)
8月29日	2系消化槽液位計(1-1)	エアパージ配管亀裂	経年劣化(耐圧ホースに変更)
12月2日	気象観測用雨雪量計	計測不良(水銀スイッチ部の故障)	経年劣化(使用停止)
12月8日	3-1系終沈汚泥界面計	ケーブル被覆剥離、シールド破断	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)			
4月17日	冷温水配管(本館1階)	漏水	経年劣化(クランプによる止水)
5月22日	冷温水配管(本館1階)	漏水	経年劣化(クランプによる止水)
6月3日	冷温水配管(本館地下1階)	漏水	経年劣化(クランプによる止水)
6月25日	空調設備(ボイラー棟エアコン)	エアコン部品故障	経年劣化(部品交換)
9月3日	換気設備(ボイラー棟排気ファン)	排気ファン絶縁不良	経年劣化(排気ファン交換)
9月6日	ヒートポンプ(本館)	サーマル異常	経年劣化(部品交換)
9月18日	冷温水配管(本館1階)	漏水	経年劣化(配管交換)
9月26日	冷温水配管(本館2階)	漏水	経年劣化(クランプによる止水)
11月16日	冷温水配管(本館1階)	漏水	経年劣化(クランプによる止水)
11月28日	冷温水配管(本館1階)	漏水	経年劣化(クランプによる止水)
12月8日	冷温水配管(本館1階)	漏水	経年劣化(クランプによる止水)
12月12日	ヒートポンプ(本館)	排煙異常臭気	異常燃焼(分解清掃、調整)
12月23日	冷温水配管(本館地下1階)	漏水	経年劣化(クランプによる止水)
1月12日	冷温水配管(本館地下1階)	漏水	経年劣化(クランプによる止水)
2月16日	冷温水配管(本館1階)	漏水	経年劣化(クランプによる止水)
2月23日	雑排水ポンプ(本館)	オイル漏れ(メカシール不良)	経年劣化(交換を計画)
3月6日	冷温水配管(本館1階)	漏水	経年劣化(クランプによる止水)
3月20日	上水配管(汚泥処理棟)	足洗い場に給水不可	埋設配管亀裂(該当箇所使用停止)
3月26日	温風暖房器(本館)	動作不良(モータ、軸受故障)	経年劣化(使用停止)
建築設備(電気)			
5月1日	照明設備(管廊非常灯)	不点灯(安定器故障)	経年劣化(照明器具交換)
5月12日	照明設備(汚泥処理棟)	不点灯(安定器故障)	経年劣化(照明器具交換)
7月25日	自動火災報知設備(汚泥処理棟)	動作不良(感知器故障)	経年劣化(感知器交換)
9月25日	自動火災報知設備(汚泥処理棟)	動作不良(誤結線)	職員過失(受注者補償)
10月2日	照明設備(管廊非常灯)	不点灯(安定器故障)	経年劣化(照明器具交換)
11月1日	自動火災報知設備(汚泥処理棟)	誤報頻発(感知器故障)	経年劣化(感知器交換)
2月2日	照明設備(管廊非常灯)	不点灯(安定器故障)	経年劣化(照明器具交換)
2月26日	照明設備(水質試験室)	不点灯(器具故障)	冷温水の漏水による冠水(照明器具交換)
建築・土木			
8月7日	水質試験室ドア	施錠不良(鍵穴固着)	経年劣化(鍵穴交換)
1月5日	自動ドア(本館)	動作不良(センサ、駆動部故障)	経年劣化(センサ、駆動部交換)

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			
12月18日	脱臭ファン	異音	経年劣化(ベアリング交換)
1月9日	次亜塩注入ポンプ	異音	経年劣化(ベアリング交換)
電気設備			
10月9日	CRT監視装置	一時的に監視不可	整備時の施工不良と推定(受注者補償)
12月7日	工業用水設備C/C	誤動作(モーターリレー故障)	経年劣化(モーターリレー交換)
建築付帯設備			
9月10日	外灯	動作不良(自動点滅器故障)	経年劣化(自動点滅器交換)
2月6日	照明(D階段)	不点灯(安定器故障)	経年劣化(照明器具交換)
建築・土木			
12月3日	電気室天井	漏水	雨漏り(受皿で仮受け→以後発生なし、経過観察中)

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			
6月5日	1系汚水ポンプC/C	主ポンプ2台運転不能(サーマル故障)	職員過失(受注者補償)

繫ポンプ場

年月日	機器名	状況	原因(対策及び措置)
建築付帯設備			
7月23日	玄関扉	玄関施錠用鍵のガタつき	経年劣化(経過観察)

巣子ポンプ場

年月日	機器名	状況	原因(対策及び措置)
電気設備			
12月11日	ミニUPS	機能低下(バッテリー寿命)	経年劣化(更新計画)
2月12日	非常用発電装置	運転不可(セルスタータ故障)	整備不足(セルスタータ、燃料噴射ノズル交換)

舟田ポンプ場

年月日	機器名	状況	原因(対策及び措置)
電気設備			
8月23日	受電	受電停電	東北電力起因(再運転)
建築・土木			
5月27日	地下2階壁面	不明水による漏水	クラック(補修)

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			
5月20日	No.1-2汚水ポンプ	吐出配管より漏水(溶接欠陥)	施工不良(受注者補償)

手代森ポンプ場

年月日	機器名	状況	原因(対策及び措置)
	なし		

東仙北ポンプ場

年月日	機器名	状況	原因(対策及び措置)
	なし		

小岩井マンホールポンプ場

年月日	機器名	状況	原因(対策及び措置)
	なし		

No.1 玉山マンホールポンプ場

年月日	機器名	状況	原因(対策及び措置)
5月8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)
7月2日	ミニUPS	機能低下(バッテリー寿命)	職員過失(受注者補償)

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)
5月8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.1マンホールポンプ場

年月日	機器名	状況	原因(対策及び措置)
	なし		

鶯宿No.2マンホールポンプ場

年月日	機器名	状況	原因(対策及び措置)
	なし		

鶯宿No.3マンホールポンプ場

年月日	機器名	状況	原因(対策及び措置)
6月9日	テレメータ通信装置	動作不良(回線ノイズ)	NTT側起因(回線変更)

鶯宿No.4マンホールポンプ場

年月日	機器名	状況	原因(対策及び措置)
	なし		

鶯宿No.5マンホールポンプ場

年月日	機器名	状況	原因(対策及び措置)
9月29日	動力制御盤	積算時間計故障(液晶欠落)	紫外線劣化(交換及びフィルム貼付)

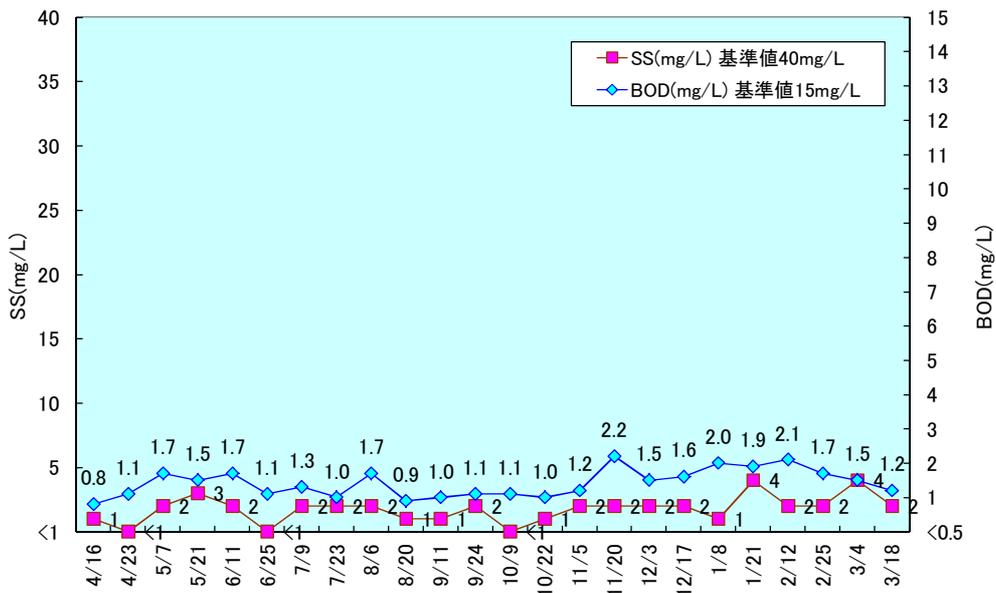
### III 水質管理状況

#### 1. 水質管理の概要

平成 26 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	2.2mg/l	年間最小値	0.8mg/l
	年間平均値	1.4mg/l	(基準値 15mg/l 以下)	
SS	: 年間最大値	4mg/l	年間最小値	1mg/l 未満
	年間平均値	2mg/l	(基準値 40mg/l 以下)	
pH	: 年間最大値	7.1	年間最小値	6.6
	年間平均値	6.8	(基準値 5.8~8.6)	
大腸菌群数	: 年間最大値	1 個/cm <sup>3</sup>	年間最小値	0 個/cm <sup>3</sup>
	年間平均値	0 個/cm <sup>3</sup>	(基準値 3,000 個/cm <sup>3</sup> 以下)	

図3-1 放流水のSSとBOD(平成26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	終沈流出	放流		
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、チウラム、シマジン、チオベンカルブ、ベンゼン、セレン
エアタン試験						○	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: 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 2 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	H26.4.16	H26.4.23	H26.5.7	H26.5.21	H26.6.11	H26.6.25	H26.7.9	H26.7.23	H26.8.6	H26.8.20	
pH	7.7	7.3	7.2	7.2	7.2	7.3	7.1	7.2	6.7	7.1	
SS	150	200	230	200	170	220	240	210	240	150	
BOD	190	220	230	210	200	190	210	180	160	140	
大腸菌群数(個/cm <sup>3</sup> )	95000	92000	690000	540000	400000	800000	360000	1100000	670000	580000	
鉱油類	<0.5	0.5	0.8	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	
動植物性油脂類	13	21	20	23	20	20	20	16	20	13	
硝酸性窒素	0.98	0.91	0.56	0.40	<0.02	0.03	<0.02	0.05	0.04	0.04	
亜硝酸性窒素	<0.02	<0.02	<0.02	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.04	
アンモニア性窒素	28	29	31	32	30	28	28	23	21	21	
フェノール	0.04		0.08		0.04		0.04		0.04		
銅	0.027		0.027		0.028		0.027		0.026		
亜鉛	0.058		0.050		0.069		0.063		0.11		
溶解性鉄	0.14		0.20		0.16		0.20		0.012		
溶解性マンガン	0.020				0.020				<0.007		
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	0.07		0.03		0.03		0.07		<0.01		
カリウム	<0.003				<0.003				<0.003		
シアン	<0.01		<0.01		<0.01		0.01		0.01		
有機リン	<0.02				<0.02				<0.02		
鉛	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	
六価クロム	<0.01				<0.01				<0.01		
ヒ素	<0.001		<0.001		<0.001		<0.001		<0.001		
総水銀	<0.0005		<0.0005		<0.0005		<0.0005		<0.0005		
アルキル水銀	<0.0005				<0.0005				<0.0005		
PCB	<0.0005				<0.0005				<0.0005		
トリクロロエチレン	<0.001				<0.001				<0.001		
テトラクロロエチレン	<0.002				<0.002				<0.002		
ジクロロメタン	<0.001				<0.001				<0.001		
四塩化炭素	<0.001				<0.001				<0.001		
1,2-ジクロロエタン	<0.001				<0.001				<0.001		
1,1-ジクロロエチレン	<0.001				<0.001				<0.001		
シス-1,2-ジクロロエチレン	<0.001				<0.001				<0.001		
1,1,1-トリクロロエタン	<0.002				<0.002				<0.002		
1,1,2-トリクロロエタン	<0.002				<0.002				<0.002		
1,3-ジクロロプロパン	<0.001				<0.001				<0.001		
チウラム	<0.002				<0.002				<0.002		
シマジン	<0.001				<0.001				<0.001		
チオベンカルブ	<0.002				<0.002				<0.002		
ベンゼン	<0.001				<0.001				<0.001		
セレン	<0.002				<0.002				<0.002		
1,4-ジオキサン	<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		

注)外部委託分析結果である。

## 【流入水】

(単位:mg/l)

サンプリング日	H26.9.11	H26.9.24	H26.10.9	H26.10.22	H26.11.5	H26.11.20	H26.12.3	H26.12.17	H27.1.8	H27.1.21
pH	7.3	7.3	7.4	7.7	7.3	7.2	7.3	7.5	7.5	7.5
SS	220	210	240	130	180	190	130	150	210	190
BOD	180	220	220	150	210	190	150	200	240	220
大腸菌群数(個/cm <sup>3</sup> )	750000	620000	240000	340000	780000	330000	120000	150000	120000	80000
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	25	26	20	10	15	10	11	14	15	73
硝酸性窒素	0.13	<0.02	0.13	<0.02	<0.02	0.14	0.02	0.03	<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	28	30	45	23	25	33	23	28	30	30
フェノール	0.07		0.02		0.04		0.02		0.05	
銅	0.026		0.032		0.025		0.021		0.026	
亜鉛	0.056		0.068		0.052		0.050		0.046	
溶解性鉄	0.20		0.19		0.18		0.18		0.21	
溶解性マンガ			0.024				0.020			
クロム			<0.01				<0.01			
フッ素	<0.1		<0.1		<0.1		<0.1		<0.1	
ホウ素	0.02		0.12		0.06		<0.01		<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-ジクロロプロペン			<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	H27.2.12	H27.2.25	H27.3.4	H27.3.18				最大	最小	平均
pH	7.4	7.4	7.4	7.3				7.7	6.7	7.3
SS	570	200	180	190				570	130	210
BOD	400	250	230	200				400	140	210
大腸菌群数(個/cm <sup>3</sup> )	200000	160000	88000	87000				1100000	80000	390000
鉱油類	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5				0.8	<0.5	<0.5
動植物性油脂類	35	24	23	29				73	10	22
硝酸性窒素	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02				0.98	<0.02	0.14
亜硝酸性窒素	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02				0.04	<0.02	<0.02
アンモニア性窒素	32	24	22	23				45	21	28
フェノール	0.09		0.04					0.09	0.02	0.05
銅	0.061		0.025					0.061	0.021	0.029
亜鉛	0.12		0.060					0.12	0.046	0.067
溶解性鉄	0.22		0.18					0.22	0.012	0.17
溶解性マンガン	0.027							0.027	<0.007	0.019
クロム	<0.01							<0.01	<0.01	<0.01
フッ素	0.1		<0.1					0.1	<0.1	<0.1
ホウ素	0.07		0.05					0.12	<0.01	0.04
ガドリウム	<0.003							<0.003	<0.003	<0.003
シアン	<0.01		0.01					0.01	<0.01	<0.01
有機リン	<0.02							<0.02	<0.02	<0.02
鉛	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007				<0.007	<0.007	<0.007
六価クロム	<0.01							<0.01	<0.01	<0.01
ヒ素	<0.001		<0.001					<0.001	<0.001	<0.001
総水銀	<0.0005		<0.0005					<0.0005	<0.0005	<0.0005
アルキル水銀	<0.0005							<0.0005	<0.0005	<0.0005
PCB	<0.0005							<0.0005	<0.0005	<0.0005
トリクロロエチレン	<0.001							<0.001	<0.001	<0.001
テトラクロロエチレン	<0.002							<0.002	<0.002	<0.002
ジクロロメタン	<0.001							<0.001	<0.001	<0.001
四塩化炭素	<0.001							<0.001	<0.001	<0.001
1,2-ジクロロエタン	<0.001							<0.001	<0.001	<0.001
1,1-ジクロロエチレン	<0.001							<0.001	<0.001	<0.001
シス-1,2-ジクロロエチレン	<0.001							<0.001	<0.001	<0.001
1,1,1-トリクロロエタン	<0.002							<0.002	<0.002	<0.002
1,1,2-トリクロロエタン	<0.002							<0.002	<0.002	<0.002
1,3-ジクロロプロパン	<0.001							<0.001	<0.001	<0.001
チウラム	<0.002							<0.002	<0.002	<0.002
シマジン	<0.001							<0.001	<0.001	<0.001
チオベンカルブ	<0.002							<0.002	<0.002	<0.002
ベンゼン	<0.001							<0.001	<0.001	<0.001
セレン	<0.002							<0.002	<0.002	<0.002
1,4-ジオキサン	<0.05		<0.05					<0.05	<0.05	<0.05

注)外部委託分析結果である。

## 【放流水】

(単位:mg/l)

サンプリング日	H26.4.16	H26.4.23	H26.5.7	H26.5.21	H26.6.11	H26.6.25	H26.7.9	H26.7.23	H26.8.6	H26.8.20
pH	6.8	6.7	7.0	6.9	6.8	6.7	6.7	6.7	6.6	6.7
SS	1	<1	2	3	2	<1	2	2	2	1
BOD	0.8	1.1	1.7	1.5	1.7	1.1	1.3	1.0	1.7	0.9
大腸菌群数(個/cm <sup>3</sup> )	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
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	6.4	3.7	4.7	5.3	6.1	7.9	7.1	6.4	5.5	4.4
亜硝酸性窒素	0.65	0.72	0.56	0.86	0.91	1.0	0.96	0.98	1.3	1.2
アンモニア性窒素	11	6.5	21	19	14	9.7	8.5	10	11	9.1
排水規制窒素※1	11	7.0	14	14	13	13	11	11	11	9.2
フェノール	<0.02		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02	
銅	0.007		0.010		0.007		0.008		0.007	
亜鉛	0.032		0.032		0.038		0.033		0.034	
溶解性鉄	0.025		0.011		0.024		0.032		0.032	
溶解性マンガン	0.016				0.010				0.016	
クロム	<0.01				<0.01				<0.01	
フッ素	0.2		0.1		<0.1		<0.1		<0.1	
ホウ素	0.06		0.04		0.05		0.07		<0.01	
ナトリウム	<0.003				<0.003				<0.003	
シアン	<0.01		<0.01		<0.01		<0.01		<0.01	
有機リン	<0.02				<0.02				<0.02	
鉛	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007
六価クロム	<0.01				<0.01				<0.01	
ヒ素	<0.001		<0.001		<0.001		<0.001		<0.001	
総水銀	<0.0005		<0.0005		<0.0005		<0.0005		<0.0005	
アルキル水銀	<0.0005				<0.0005				<0.0005	
PCB	<0.0005				<0.0005				<0.0005	
トリクロロエチレン	<0.001				<0.001				<0.001	
テトラクロロエチレン	<0.002				<0.002				<0.002	
ジクロロメタン	<0.001				<0.001				<0.001	
四塩化炭素	<0.001				<0.001				<0.001	
1,2-ジクロロエタン	<0.001				<0.001				<0.001	
1,1-ジクロロエチレン	<0.001				<0.001				<0.001	
シス-1,2-ジクロロエチレン	<0.001				<0.001				<0.001	
1,1,1-トリクロロエタン	<0.002				<0.002				<0.002	
1,1,2-トリクロロエタン	<0.002				<0.002				<0.002	
1,3-ジクロロプロパン	<0.001				<0.001				<0.001	
チウラム	<0.002				<0.002				<0.002	
シマジン	<0.001				<0.001				<0.001	
チオベンカルブ	<0.002				<0.002				<0.002	
ベンゼン	<0.001				<0.001				<0.001	
セレン	<0.002				<0.002				<0.002	
1,4-ジオキサン	<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05	

注)外部委託分析結果である。

※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	H26.9.11	H26.9.24	H26.10.9	H26.10.22	H26.11.5	H26.11.20	H26.12.3	H26.12.17	H27.1.8	H27.1.21
pH	6.9	6.8	6.9	6.9	7.1	6.8	6.8	6.8	7.0	6.9
SS	1	2	<1	1	2	2	2	2	1	4
BOD	1.0	1.1	1.1	1.0	1.2	2.2	1.5	1.6	2.0	1.9
大腸菌群数(個/cm <sup>3</sup> )	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
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	6.3	7.6	7.9	5.7	3.6	6.0	4.7	5.2	3.5	4.6
亜硝酸性窒素	1.1	0.85	0.90	0.46	0.59	1.0	0.62	0.53	0.51	0.50
アンモニア性窒素	12	11	10	8.4	17	16	9.7	15	20	19
排水規制窒素※1	12	13	13	9.5	11	13	9.2	12	12	13
フェノール	<0.02		<0.02		<0.02		<0.02		<0.02	
銅	0.009		0.009		0.008		<0.007		0.013	
亜鉛	0.035		0.034		0.034		0.035		0.039	
溶解性鉄	0.026		0.035		0.029		0.026		0.041	
溶解性マンガン			0.012				0.014			
クロム			<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		<0.01	
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	H27.2.12	H27.2.25	H27.3.4	H27.3.18	最大	最小	平均	排水基準 <sup>※2</sup>
pH	7.1	6.9	6.9	6.6	7.1	6.6	6.8	5.8~8.6
SS	2	2	4	2	4	<1	2	40
BOD	2.1	1.7	1.5	1.2	2.2	0.8	1.4	15
大腸菌群数(個/cm <sup>3</sup> )	0	0	0	0	1	0	0	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	4.4	4.3	4.3	5.3	7.9	3.5	5.5	-
亜硝酸性窒素	0.54	0.54	0.39	0.45	1.3	0.39	0.76	-
アンモニア性窒素	23	12	12	9.4	23	6.5	13	-
排水規制窒素 <sup>※1</sup>	14	9.6	9.5	9.5	14	7.0	11	100
フェノール	<0.02		<0.02		<0.02	<0.02	<0.02	5
銅	0.027		0.029		0.029	<0.007	0.011	3
亜鉛	0.035		0.033		0.039	0.032	0.035	2
溶解性鉄	0.030		0.022		0.041	0.011	0.028	10
溶解性マンガン	0.008				0.016	0.008	0.013	10
クロム	<0.01				<0.01	<0.01	<0.01	2
フッ素	<0.1		<0.1		0.2	<0.1	<0.1	8
ホウ素	0.06		0.04		0.07	<0.01	0.04	10
カドミウム	<0.003				<0.003	<0.003	<0.003	0.03
シアン	<0.01		<0.01		0.01	<0.01	<0.01	1
有機リン	<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	10.0~23.2℃	平均値	17.4℃
放流水	: 年間値	10.6~24.6℃	平均値	18.2℃

### ② 透視度

流入水	: 年間値	2.0~6.9cm	平均値	3.7cm
放流水	: 年間値	50~>100cm	平均値	96cm

### ③ pH

流入水	: 7.1~7.6	平均値	7.4
放流水	: 6.5~7.0	平均値	6.8

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	68~420mg/l	平均値	190mg/l
放流水	: 年間値	1~9mg/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	57~210mg/l	平均値	130mg/l
放流水	: 年間値	4.9~13mg/l	平均値	10mg/l

### ⑥ 残留塩素と大腸菌群数

放流水残留塩素	: 年間値	0.2~0.9mg/l	平均値	0.4mg/l
放流水大腸菌群数	: 年間値	<30~90 個/cm <sup>3</sup>	平均値	30 個/cm <sup>3</sup> 未満

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

図3-2 流入水のpH(平成26年度/都南浄化センター\_日常試験)

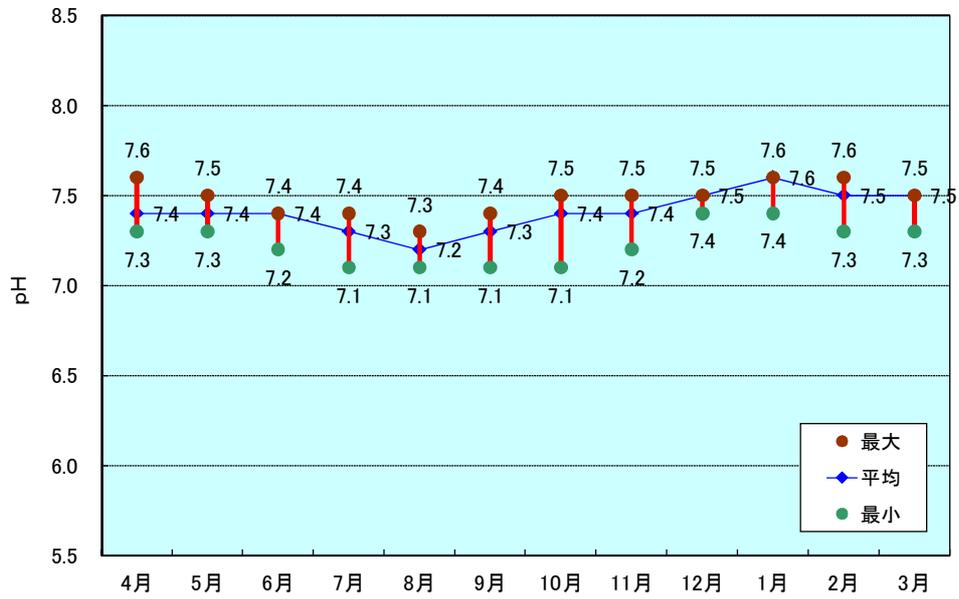


図3-3 放流水のpH(平成26年度/都南浄化センター\_日常試験)

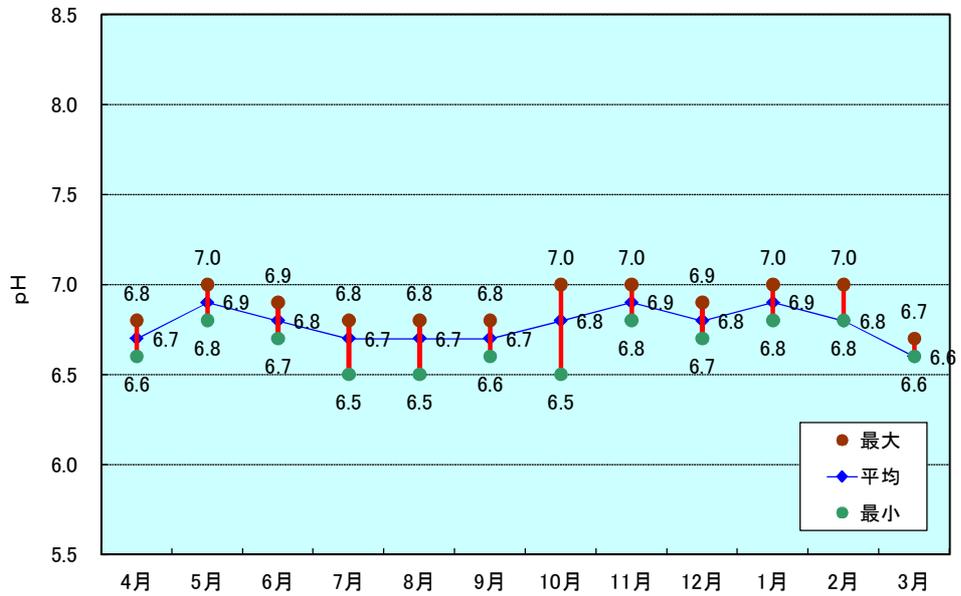


図3-4 流入水のSS(平成26年度/都南浄化センター\_日常試験)

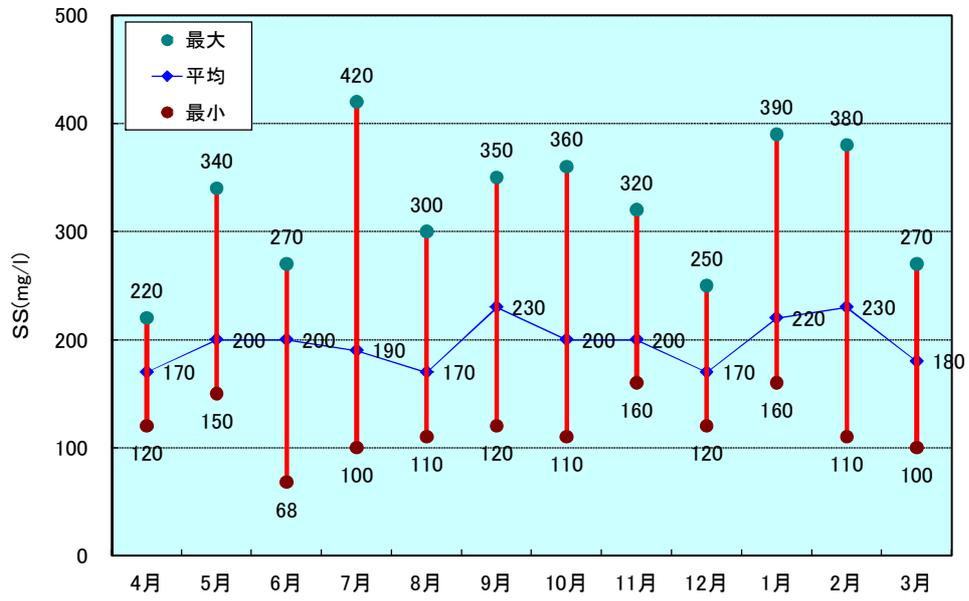


図3-5 放流水のSS(平成26年度/都南浄化センター\_日常試験)

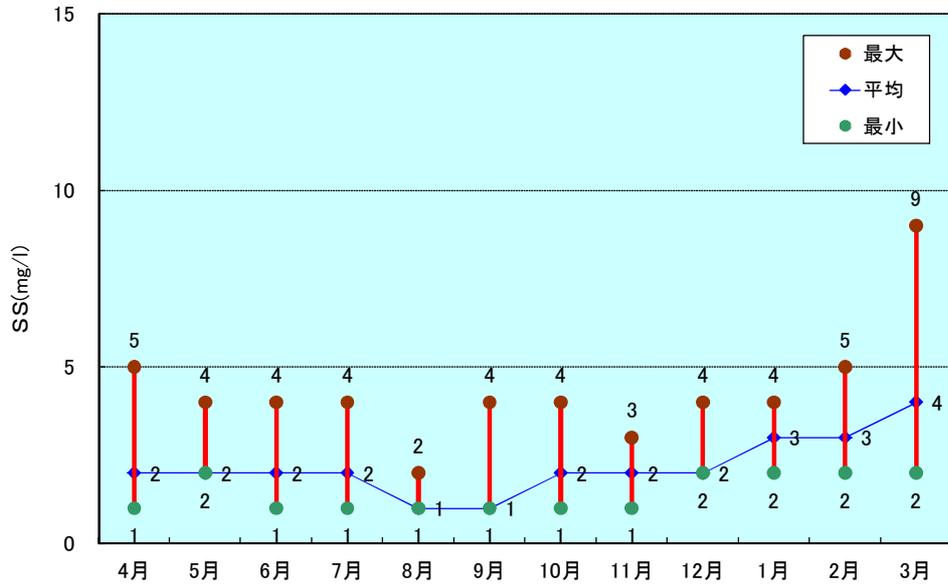


図3-6 流入水のCOD(平成26年度/都南浄化センター\_日常試験)

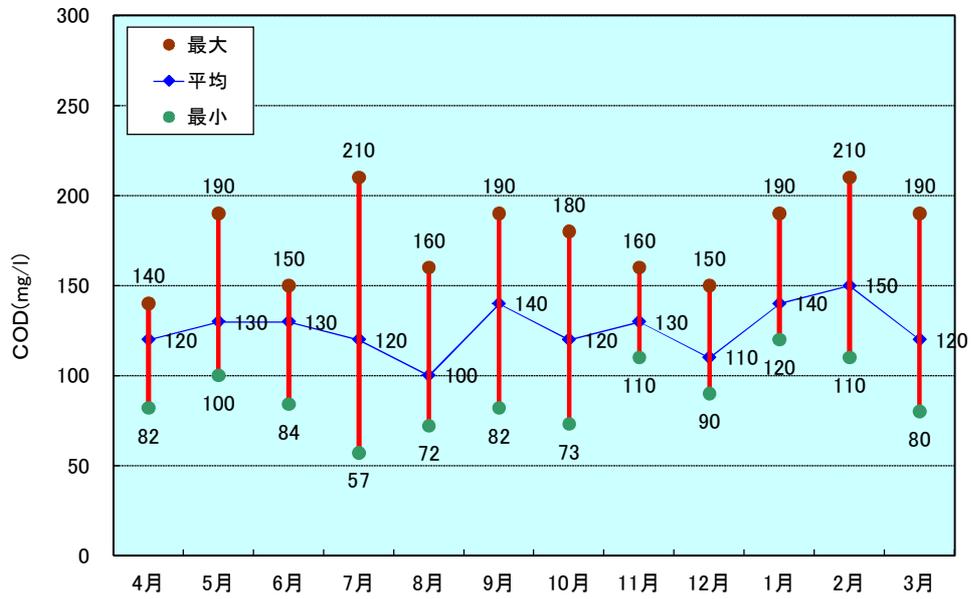


図3-7 放流水のCOD(平成26年度/都南浄化センター\_日常試験)

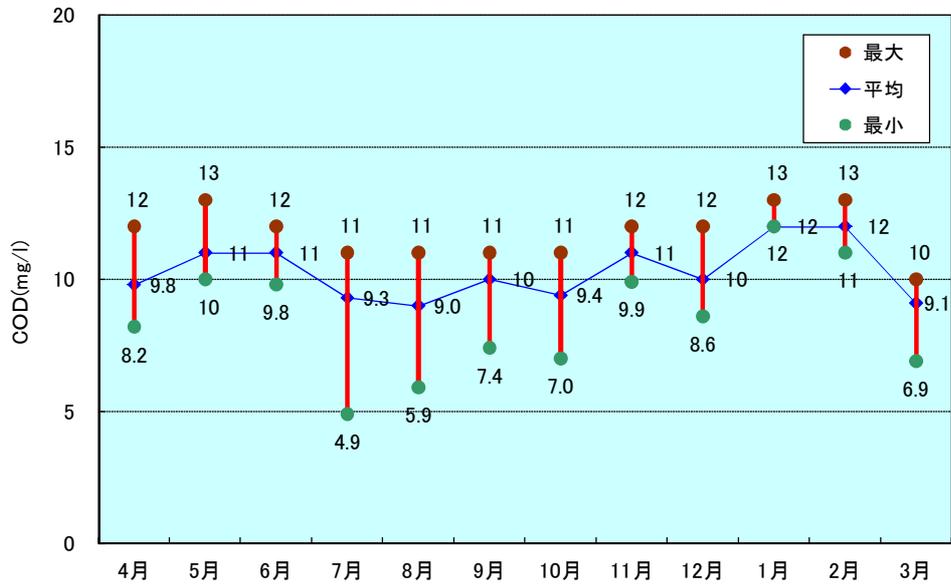


図 3-8、3-9 に処理工程ごとの濃度変化を示す。

図3-8 SSの経月変化(平成26年度/都南浄化センター\_日常試験)

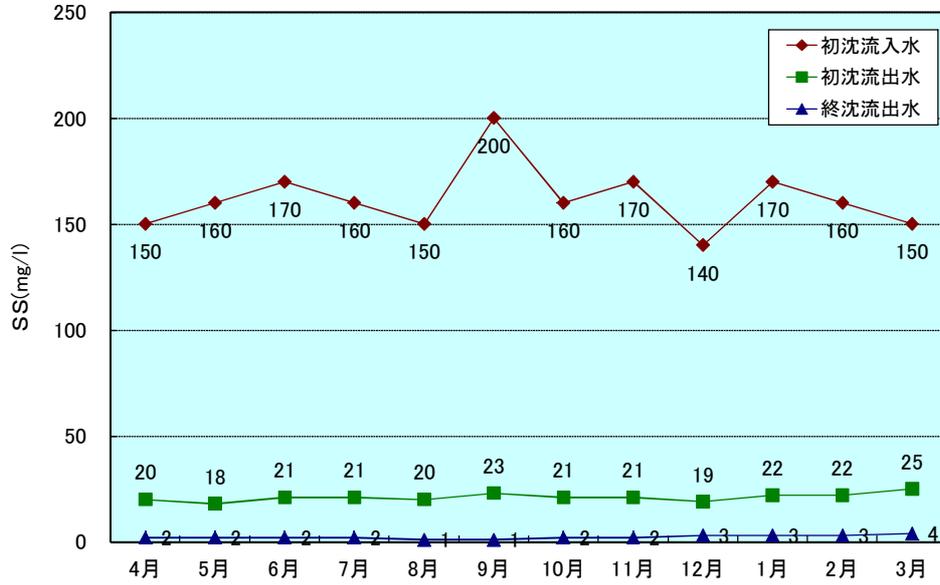


図3-9 CODの経月変化(平成26年度/都南浄化センター\_日常試験)

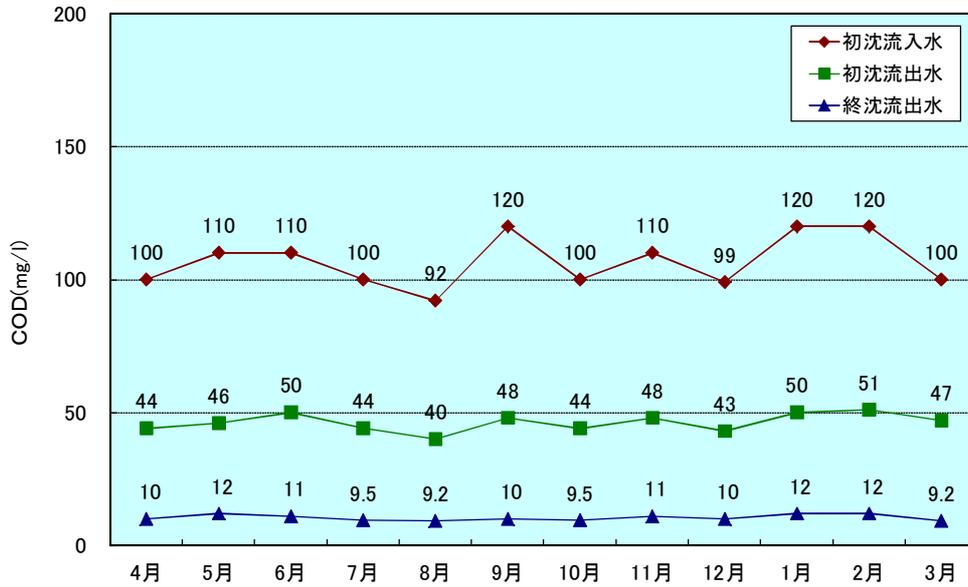


表3-2 日常試験結果(都南浄化センター)

【流入水】

平均	水温 (°C)	透視度 (cm)	pH	COD (mg/l)	SS (mg/l)	気温 (°C)
4月	14.4	4.1	7.4	120	170	14.7
5月	17.4	3.4	7.4	130	200	21.1
6月	19.9	3.6	7.4	130	200	25.1
7月	21.3	3.9	7.3	120	190	27.6
8月	21.8	4.1	7.2	100	170	26.5
9月	21.6	3.2	7.3	140	230	23.2
10月	19.8	3.4	7.4	120	200	16.9
11月	17.8	3.4	7.4	130	200	9.6
12月	15.1	4.0	7.5	110	170	0.1
1月	13.8	3.6	7.6	140	220	1.0
2月	13.1	3.5	7.5	150	230	2.8
3月	12.5	3.9	7.5	120	180	7.7
日最大	23.2	6.9	7.6	210	420	34.5
日最小	10.0	2.0	7.1	57	68	-5.0
日平均	17.4	3.7	7.4	130	190	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	14.2	4.4	7.4	100	150
5月	17.4	3.6	7.4	110	160
6月	19.9	3.9	7.4	110	170
7月	21.2	4.3	7.3	100	160
8月	21.8	4.4	7.2	92	150
9月	21.5	3.5	7.3	120	200
10月	19.9	3.9	7.4	100	160
11月	18.2	3.7	7.4	110	170
12月	15.3	4.4	7.4	99	140
1月	14.1	4.2	7.4	120	170
2月	13.4	4.4	7.5	120	160
3月	12.7	4.5	7.4	100	150
日最大	23.2	8.6	7.6	210	490
日最小	10.0	2.0	7.1	55	72
日平均	17.5	4.1	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)
4月	14.3	9.0	7.3	44	20
5月	17.6	8.9	7.3	46	18
6月	19.9	8.4	7.3	50	21
7月	21.3	9.0	7.3	44	21
8月	21.8	9.7	7.3	40	20
9月	21.5	7.9	7.3	48	23
10月	19.8	8.1	7.4	44	21
11月	18.1	7.8	7.3	48	21
12月	15.3	9.2	7.4	43	19
1月	14.2	8.8	7.3	50	22
2月	13.3	8.7	7.4	51	22
3月	12.5	8.8	7.4	47	25
日最大	23.1	14	7.5	60	45
日最小	9.7	5.8	6.8	29	10
日平均	17.5	8.7	7.3	46	21

【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	15.1	98	6.7	10	2
5月	18.7	93	6.9	12	2
6月	21.3	98	6.8	11	2
7月	22.6	100	6.7	9.5	2
8月	23.1	>100	6.7	9.2	1
9月	22.6	99	6.7	10	1
10月	20.5	98	6.7	9.5	2
11月	18.3	97	6.9	11	2
12月	15.3	99	6.8	10	3
1月	14.0	93	6.9	12	3
2月	13.6	82	6.8	12	3
3月	13.1	90	6.7	9.2	4
日最大	24.5	>100	7.0	13	8
日最小	10.6	52	6.5	5.6	1
日平均	18.3	96	6.8	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	15.1	98	6.7	9.8	2	0.5
5月	18.5	94	6.9	11	2	0.4
6月	21.3	98	6.8	11	2	0.3
7月	22.6	100	6.7	9.3	2	0.4
8月	23.1	>100	6.7	9.0	1	0.4
9月	22.6	99	6.7	10	1	0.4
10月	20.5	98	6.8	9.4	2	0.4
11月	18.3	98	6.9	11	2	0.4
12月	15.2	99	6.8	10	2	0.4
1月	13.9	95	6.9	12	3	0.4
2月	13.4	83	6.8	12	3	0.5
3月	13.0	92	6.6	9.1	4	0.6
日最大	24.6	>100	7.0	13	9	0.9
日最小	10.6	50	6.5	4.9	1	0.2
日平均	18.2	96	6.8	10	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26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)	4.1	4.4	9.0	—	98	—	98	—
	pH	7.4	7.4	7.3	—	6.7	—	6.7	—
	COD(mg/l)	120	100	44	56.0%	10	90.0%	9.8	91.8%
	SS(mg/l)	170	150	20	86.7%	2	98.7%	2	98.8%
5月	透視度(cm)	3.4	3.6	8.9	—	93	—	94	—
	pH	7.4	7.4	7.3	—	6.9	—	6.9	—
	COD(mg/l)	130	110	46	58.2%	12	89.1%	11	91.5%
	SS(mg/l)	200	160	18	88.8%	2	98.8%	2	99.0%
6月	透視度(cm)	3.6	3.9	8.4	—	98	—	98	—
	pH	7.4	7.4	7.3	—	6.8	—	6.8	—
	COD(mg/l)	130	110	50	54.5%	11	90.0%	11	91.5%
	SS(mg/l)	200	170	21	87.6%	2	98.8%	2	99.0%
7月	透視度(cm)	3.9	4.3	9.0	—	100	—	100	—
	pH	7.3	7.3	7.3	—	6.7	—	6.7	—
	COD(mg/l)	120	100	44	56.0%	9.5	90.5%	9.3	92.3%
	SS(mg/l)	190	160	21	86.9%	2	98.8%	2	98.9%
8月	透視度(cm)	4.1	4.4	9.7	—	>100	—	>100	—
	pH	7.2	7.2	7.3	—	6.7	—	6.7	—
	COD(mg/l)	100	92	40	56.5%	9.2	90.0%	9.0	91.0%
	SS(mg/l)	170	150	20	86.7%	1	99.3%	1	99.4%
9月	透視度(cm)	3.2	3.5	7.9	—	99	—	99	—
	pH	7.3	7.3	7.3	—	6.7	—	6.7	—
	COD(mg/l)	140	120	48	60.0%	10	91.7%	10	92.9%
	SS(mg/l)	230	200	23	88.5%	1	99.5%	1	99.6%
10月	透視度(cm)	3.4	3.9	8.1	—	98	—	98	—
	pH	7.4	7.4	7.4	—	6.7	—	6.8	—
	COD(mg/l)	120	100	44	56.0%	9.5	90.5%	9.4	92.2%
	SS(mg/l)	200	160	21	86.9%	2	98.8%	2	99.0%
11月	透視度(cm)	3.4	3.7	7.8	—	97	—	98	—
	pH	7.4	7.4	7.3	—	6.9	—	6.9	—
	COD(mg/l)	130	110	48	56.4%	11	90.0%	11	91.5%
	SS(mg/l)	200	170	21	87.6%	2	98.8%	2	99.0%
12月	透視度(cm)	4.0	4.4	9.2	—	99	—	99	—
	pH	7.5	7.4	7.4	—	6.8	—	6.8	—
	COD(mg/l)	110	99	43	56.6%	10	89.9%	10	90.9%
	SS(mg/l)	170	140	19	86.4%	3	97.9%	2	98.8%
1月	透視度(cm)	3.6	4.2	8.8	—	93	—	95	—
	pH	7.6	7.4	7.3	—	6.9	—	6.9	—
	COD(mg/l)	140	120	50	58.3%	12	90.0%	12	91.4%
	SS(mg/l)	220	170	22	87.1%	3	98.2%	3	98.6%
2月	透視度(cm)	3.5	4.4	8.7	—	82	—	83	—
	pH	7.5	7.5	7.4	—	6.8	—	6.8	—
	COD(mg/l)	150	120	51	57.5%	12	90.0%	12	92.0%
	SS(mg/l)	230	160	22	86.3%	3	98.1%	3	98.7%
3月	透視度(cm)	3.9	4.5	8.8	—	90	—	92	—
	pH	7.5	7.4	7.4	—	6.7	—	6.6	—
	COD(mg/l)	120	100	47	53.0%	9.2	90.8%	9.1	92.4%
	SS(mg/l)	180	150	25	83.3%	4	97.3%	4	97.8%
平均値	透視度(cm)	3.7	4.1	8.7	—	96	—	96	—
	pH	7.4	7.4	7.3	—	6.8	—	6.8	—
	COD(mg/l)	130	110	46	58.2%	11	90.0%	10	92.3%
	SS(mg/l)	190	160	21	86.9%	2	98.8%	2	98.9%

### (3) 中試験の結果

中試験は原則週 1 回実施した。試験結果は表 3-4 のとおり。

#### ① BOD

流入水	: 年間値	130~390mg/l	平均値	200mg/l
放流水	: 年間値	1.2~2.7mg/l	平均値	1.9mg/l

下水道法の放流水水質基準値（15mg/l 以下）以内であった。

#### ② 全窒素

最初沈殿池流入水	: 年間値	29~50mg/l	平均値	41mg/l
最終沈殿池流出水	: 年間値	12~30mg/l	平均値	21mg/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	18~40mg/l	平均値	30mg/l
最終沈殿池流出水	: 年間値	7.0~24mg/l	平均値	14mg/l

#### ④ 亜硝酸性窒素

最初沈殿池流入水	: 年間値	<0.1~0.3mg/l	平均値	0.1mg/l
最終沈殿池流出水	: 年間値	0.4~1.3mg/l	平均値	0.7mg/l

#### ⑤ 硝酸性窒素

最初沈殿池流入水	: 年間値	<0.1~1.6mg/l	平均値	0.3mg/l
最終沈殿池流出水	: 年間値	3.3~8.5mg/l	平均値	5.7mg/l

#### ⑥ 有機性窒素

最初沈殿池流入水	: 年間値	5.0~19mg/l	平均値	10mg/l
最終沈殿池流出水	: 年間値	<0.1~2.9mg/l	平均値	0.5mg/l

#### ⑦ 全リン

最初沈殿池流入水	: 年間値	4.0~8.2mg/l	平均値	6.1mg/l
最終沈殿池流出水	: 年間値	0.4~3.5mg/l	平均値	1.4mg/l
除去率	77.0%			

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

放流水 : 年間値 7.2~14mg/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26年度/都南浄化センター\_中試験)

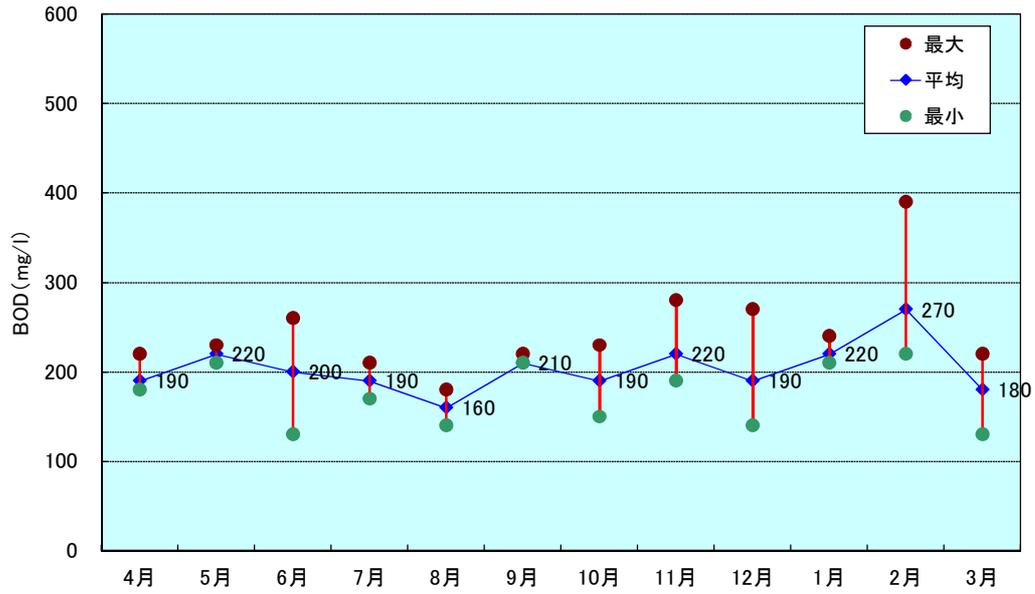


図3-11 放流水のBOD(平成26年度/都南浄化センター\_中試験)

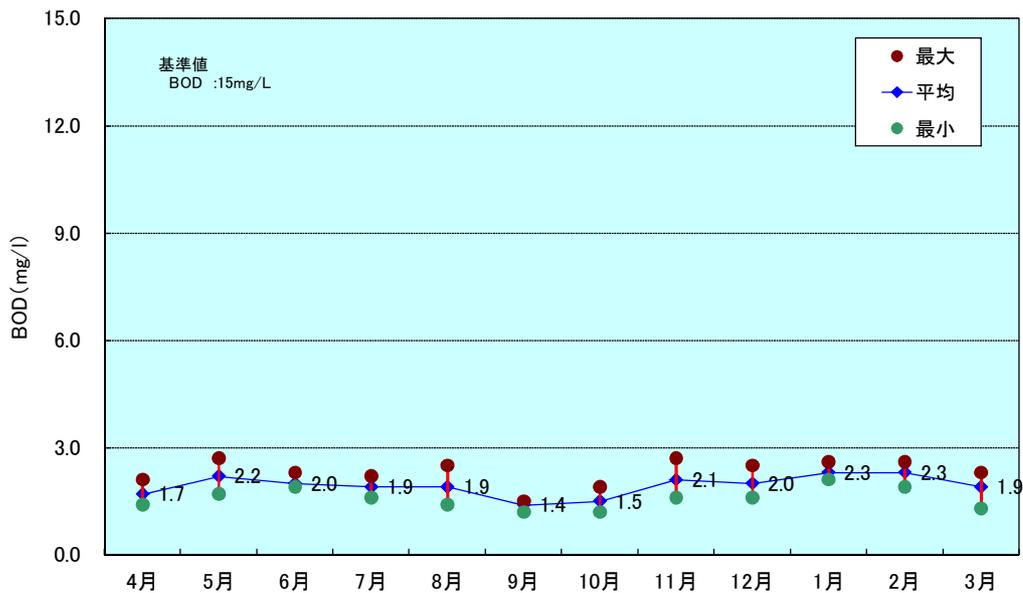


図3-12 BOD の経月変化 (平成26年度/都南浄化センター\_中試験)

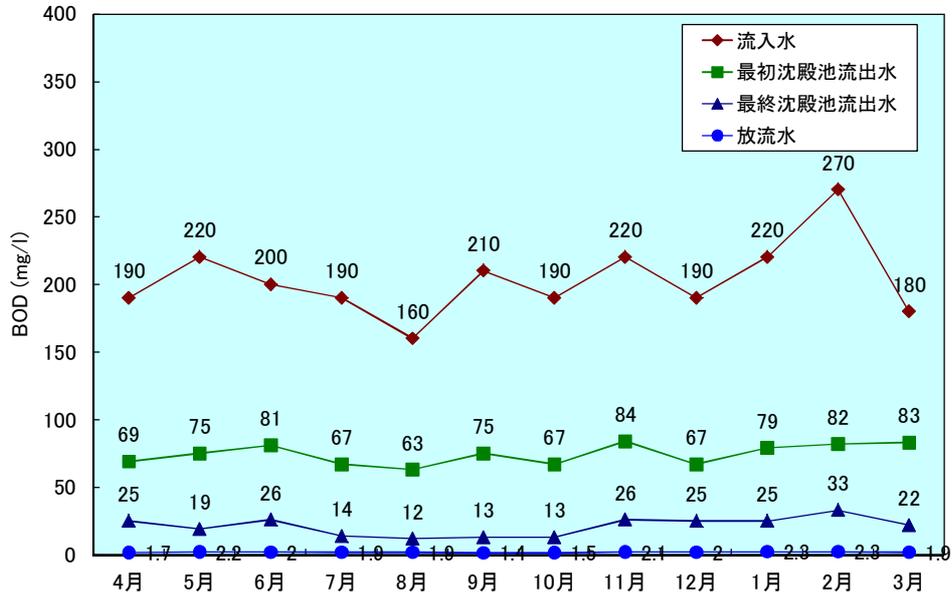


図3-13 全窒素の経月変化 (平成26年度/都南浄化センター\_中試験)

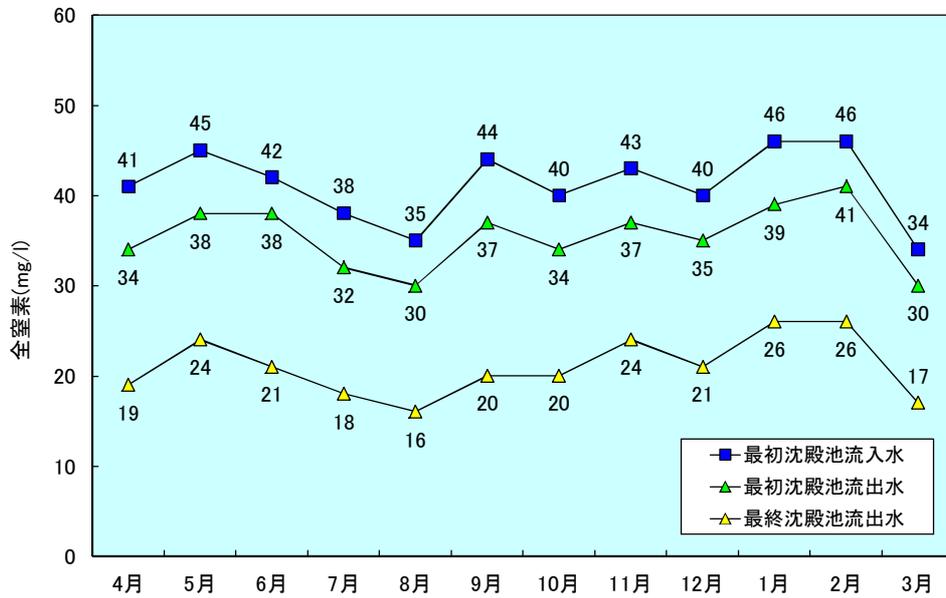


図3-14 アンモニア性窒素の経月変化(平成26年度/都南浄化センター\_中試験)

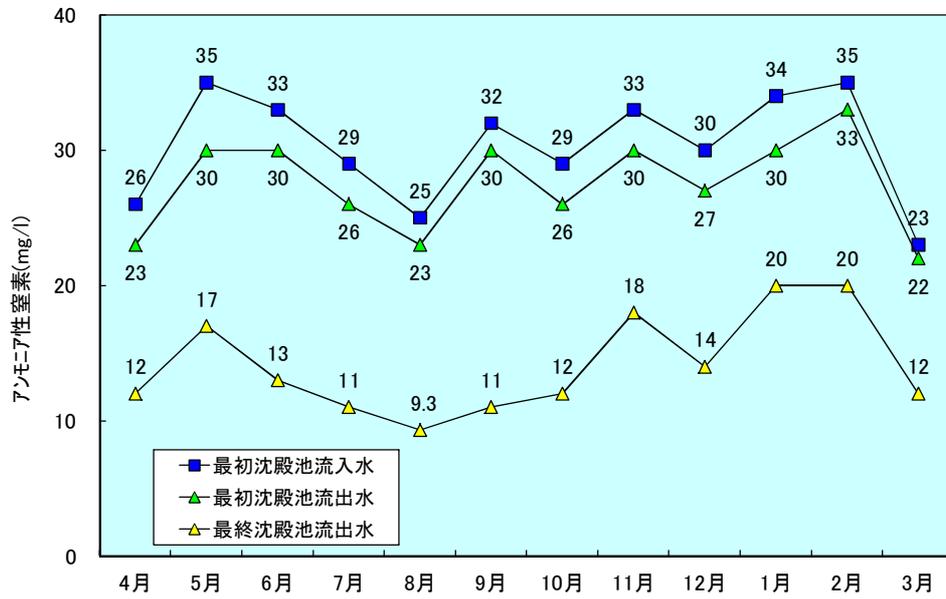


図3-15 亜硝酸性窒素の経月変化(平成26年度/都南浄化センター\_中試験)

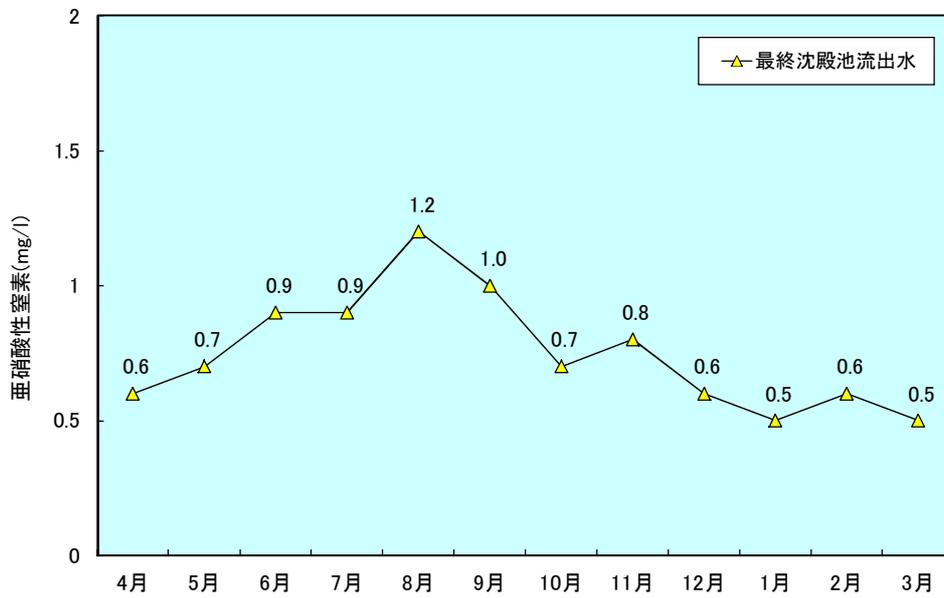


図3-16 硝酸性窒素の経月変化(平成26年度/都南浄化センター\_中試験)

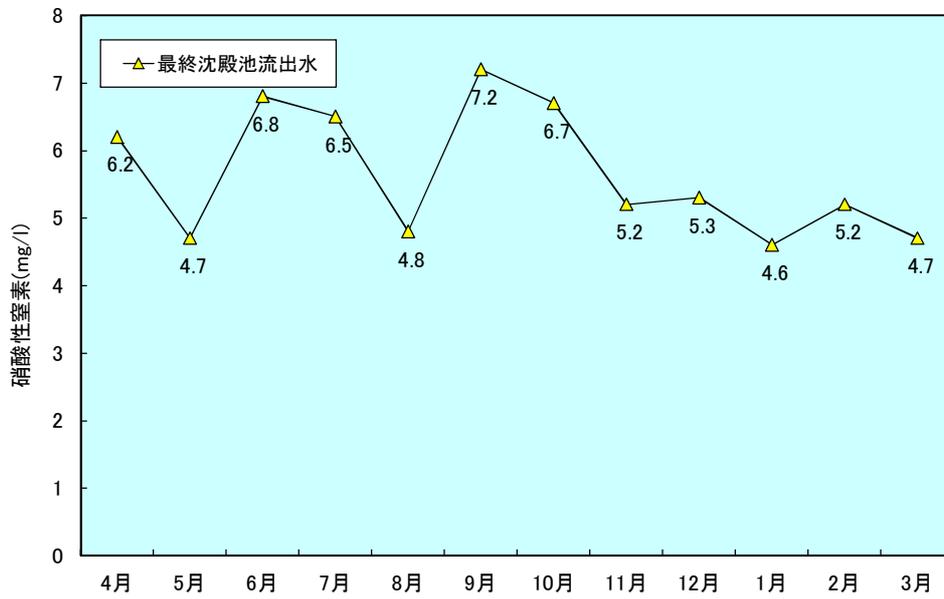


図3-17 有機性窒素の経月変化(平成26年度/都南浄化センター\_中試験)

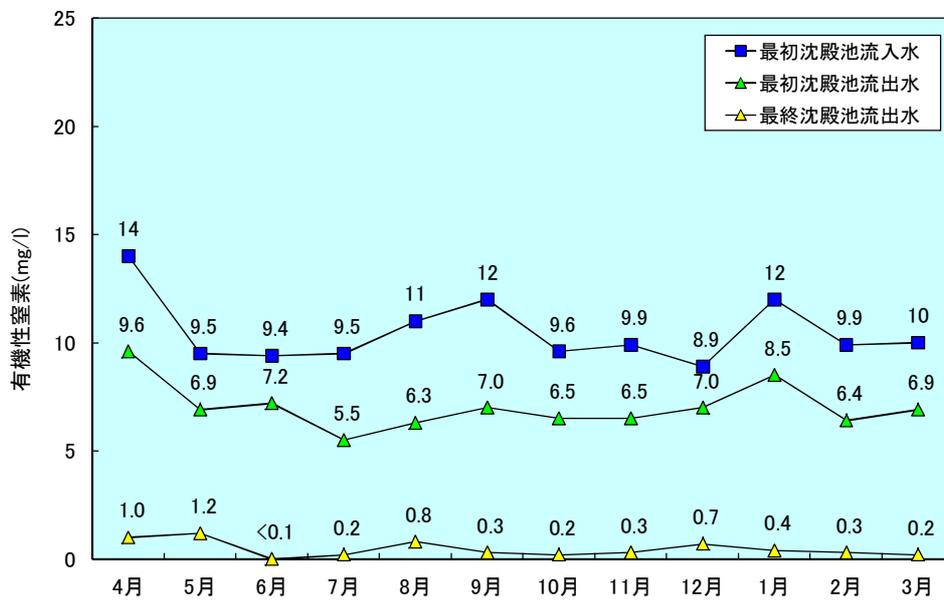


図3-18 全リンの経月変化(平成26年度/都南浄化センター\_中試験)

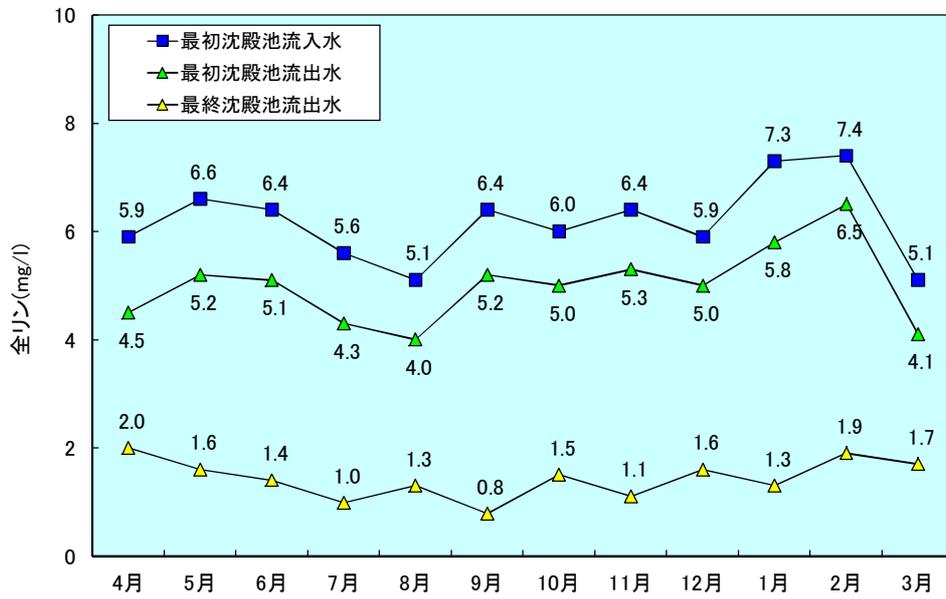


図3-19 最終沈殿池流出水の窒素(平成26年度/都南浄化センター\_中試験)

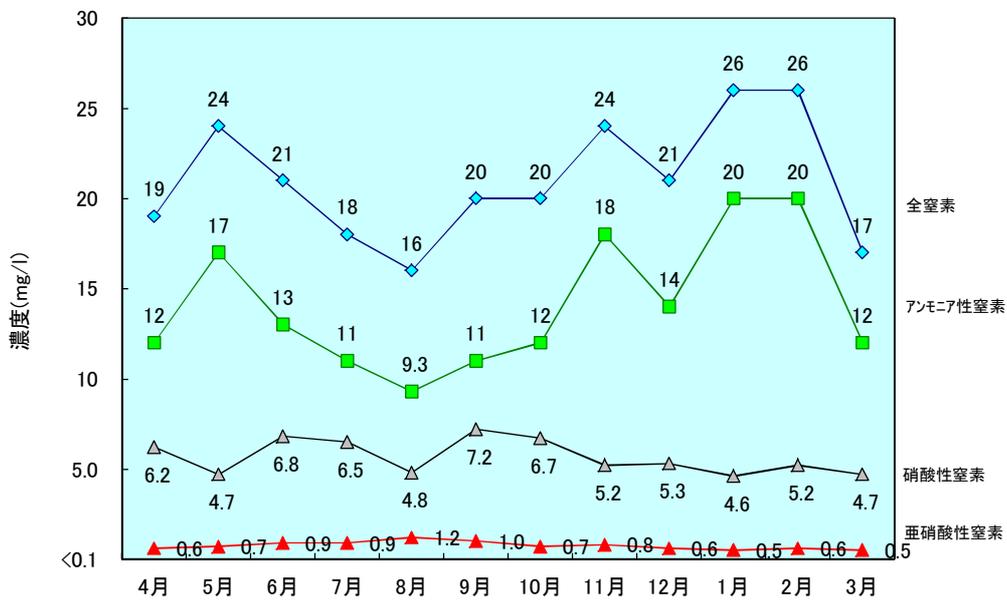


図3-20 全窒素・全リン濃度の年平均(平成26年度/都南浄化センター\_中試験)

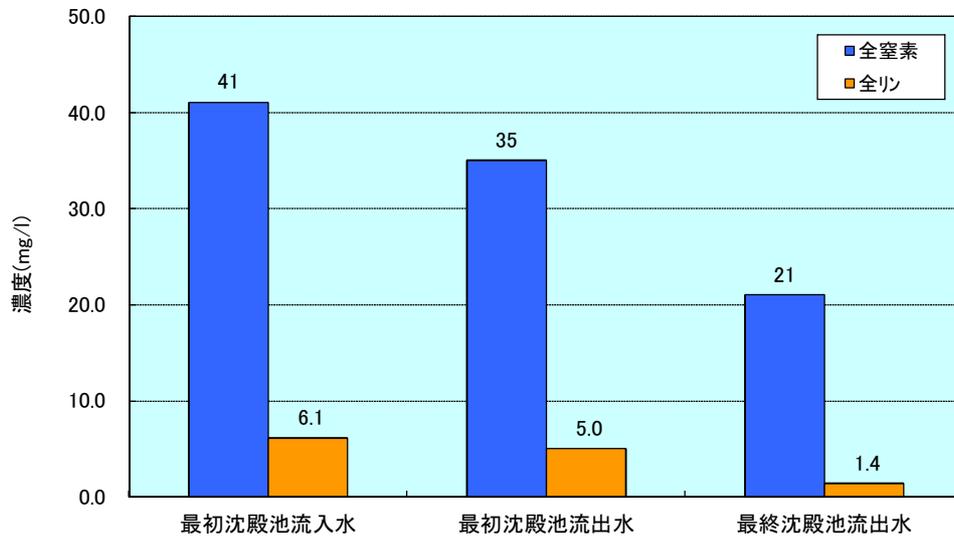


表3-4 中試験結果(都南浄化センター)

【流入水】

	BOD		蒸発残留物 (mg/l)	溶解性物質 (mg/l)	アンモニア性	亜硝酸性	硝酸性	有機性	全窒素		溶解性リン	全リン		大腸菌群数 (個/cm <sup>3</sup> )
	(mg/l)	除去率			(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	除去率	(mg/l)	(mg/l)	
4月	190	-	436	261	23	0.1	0.3	16	38	-	3.1	4.6	-	1.4E+05
5月	220	-	476	277	30	<0.1	<0.1	11	41	-	3.4	5.2	-	1.8E+05
6月	200	-	439	280	29	<0.1	<0.1	9.9	39	-	3.4	4.8	-	4.2E+05
7月	190	-	435	257	26	<0.1	<0.1	9.5	36	-	3.0	4.5	-	4.0E+05
8月	160	-	389	227	22	<0.1	<0.1	10	32	-	2.4	3.8	-	3.5E+05
9月	210	-	471	267	29	<0.1	<0.1	12	41	-	3.2	4.9	-	3.8E+05
10月	190	-	428	250	25	<0.1	0.1	11	36	-	2.8	4.4	-	2.9E+05
11月	220	-	478	258	28	<0.1	<0.1	11	39	-	3.1	5.1	-	2.2E+05
12月	190	-	421	246	26	0.2	0.1	10	37	-	3.0	4.5	-	1.5E+05
1月	220	-	460	263	31	0.2	0.1	11	42	-	3.3	5.1	-	1.4E+05
2月	270	-	557	306	30	0.2	0.1	14	44	-	3.8	6.0	-	1.6E+05
3月	180	-	405	244	19	0.2	0.9	13	33	-	2.9	4.3	-	1.4E+05
日最大	390	-	717	333	34	0.2	1.5	18	51	-	4.3	7.2	-	5.4E+05
日最小	130	-	313	213	15	<0.1	<0.1	6.5	25	-	2.0	3.1	-	1.1E+05
日平均	200	-	448	261	26	<0.1	0.1	12	38	-	3.1	4.7	-	2.5E+05

【最初沈殿池流入水】

	BOD		蒸発残留物 (mg/l)	溶解性物質 (mg/l)	アンモニア性	亜硝酸性	硝酸性	有機性	全窒素		溶解性リン	全リン	
	(mg/l)	除去率			(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	除去率	(mg/l)	(mg/l)
4月	200	-	422	269	26	0.1	0.5	14	41	-	4.3	5.9	-
5月	210	-	459	285	35	<0.1	<0.1	9.5	45	-	4.8	6.6	-
6月	210	-	461	294	33	<0.1	<0.1	9.4	42	-	4.5	6.4	-
7月	180	-	427	269	29	<0.1	<0.1	9.5	38	-	3.9	5.6	-
8月	170	-	412	256	25	<0.1	<0.1	11	35	-	3.5	5.1	-
9月	220	-	463	281	32	0.2	0.1	12	44	-	4.3	6.4	-
10月	180	-	415	257	29	0.1	0.3	9.6	40	-	4.1	6.0	-
11月	200	-	441	264	33	<0.1	<0.1	9.9	43	-	4.5	6.4	-
12月	170	-	403	270	30	0.2	0.3	8.9	40	-	4.3	5.9	-
1月	200	-	468	287	34	0.1	0.3	12	46	-	5.2	7.3	-
2月	190	-	456	293	35	0.2	0.4	9.9	46	-	5.5	7.4	-
3月	180	-	374	251	23	0.2	1.1	10	34	-	3.8	5.1	-
日最大	260	-	528	330	40	0.3	1.6	19	50	-	6.1	8.2	-
日最小	120	-	321	225	18	<0.1	<0.1	5.0	29	-	2.8	4.0	-
日平均	190	-	433	272	30	0.1	0.3	10	41	-	4.4	6.1	-

【最初沈殿池流出水】

	BOD		蒸発残留物 (mg/l)	溶解性物質 (mg/l)	アンモニア性	亜硝酸性	硝酸性	有機性	全窒素		溶解性リン	全リン	
	(mg/l)	除去率			(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	除去率	(mg/l)	(mg/l)
4月	69	65.5%	245	227	23	0.1	0.8	9.6	34	17.1%	4.0	4.5	23.7%
5月	75	64.3%	260	241	30	<0.1	0.5	6.9	38	15.6%	4.7	5.2	21.2%
6月	81	61.4%	284	263	30	<0.1	0.5	7.2	38	9.5%	4.5	5.1	20.3%
7月	67	62.8%	266	246	26	<0.1	0.6	5.5	32	15.8%	3.8	4.3	23.2%
8月	63	62.9%	253	232	23	0.3	0.5	6.3	30	14.3%	3.4	4.0	21.6%
9月	75	65.9%	275	253	30	<0.1	0.6	7.0	37	15.9%	4.8	5.2	18.8%
10月	67	62.8%	248	230	26	0.1	0.7	6.5	34	15.0%	4.4	5.0	16.7%
11月	84	58.0%	261	240	30	<0.1	0.5	6.5	37	14.0%	4.8	5.3	17.2%
12月	67	60.6%	246	229	27	0.2	0.9	7.0	35	12.5%	4.5	5.0	15.3%
1月	79	60.5%	263	242	30	0.2	0.4	8.5	39	15.2%	5.3	5.8	20.5%
2月	82	56.8%	273	252	33	0.2	0.6	6.4	41	10.9%	6.0	6.5	12.2%
3月	83	53.9%	245	221	22	0.2	1.4	6.9	30	11.8%	3.6	4.1	19.6%
日最大	130	-	296	272	37	0.4	1.9	13	44	-	6.8	7.3	-
日最小	50	-	219	203	17	<0.1	<0.1	3.8	25	-	2.7	3.2	-
日平均	74	61.1%	260	239	27	0.1	0.7	7.0	35	14.6%	4.4	5.0	18.0%

【最終沈殿池流出水】

	BOD		蒸発残留物 (mg/l)	溶解性物質 (mg/l)	アンモニア性 (mg/l)	亜硝酸性 (mg/l)	硝酸性 (mg/l)	有機性 (mg/l)	全窒素		溶解性リン (mg/l)	全リン		大腸菌群数 (個/cm <sup>3</sup> )
	(mg/l)	除去率							(mg/l)	除去率		(mg/l)	除去率	
4月	25	87.5%	200	198	12	0.6	6.2	1.0	19	53.7%	1.9	2.0	66.1%	4.0E+02
5月	19	91.0%	201	199	17	0.7	4.7	1.2	24	46.7%	1.6	1.6	75.8%	4.1E+02
6月	26	87.6%	216	214	13	0.9	6.8	<0.1	21	50.0%	1.4	1.4	78.1%	6.8E+02
7月	14	92.2%	210	208	11	0.9	6.5	0.2	18	52.6%	0.9	1.0	82.5%	5.3E+02
8月	12	92.9%	194	192	9.3	1.2	4.8	0.8	16	54.3%	1.3	1.3	74.5%	9.1E+02
9月	13	94.1%	211	210	11	1.0	7.2	0.3	20	54.5%	0.7	0.8	87.8%	6.2E+02
10月	13	92.8%	178	176	12	0.7	6.7	0.2	20	50.0%	1.4	1.5	75.0%	7.9E+02
11月	26	87.0%	206	203	18	0.8	5.2	0.3	24	44.2%	1.0	1.1	82.8%	6.8E+02
12月	25	85.3%	192	190	14	0.6	5.3	0.7	21	47.5%	1.5	1.6	72.9%	3.2E+02
1月	25	87.5%	202	199	20	0.5	4.6	0.4	26	43.5%	1.2	1.3	82.2%	2.6E+02
2月	33	82.6%	200	197	20	0.6	5.2	0.3	26	43.5%	1.8	1.9	74.3%	1.4E+02
3月	22	87.8%	174	171	12	0.5	4.7	0.2	17	50.0%	1.5	1.7	66.7%	1.3E+02
日最大	39	-	229	227	24	1.3	8.5	2.9	30	-	3.3	3.5	-	1.7E+03
日最小	9.5	-	127	125	7.0	0.4	3.3	<0.1	12	-	0.4	0.4	-	6.5E+01
日平均	21	88.9%	199	196	14	0.7	5.7	0.5	21	48.8%	1.3	1.4	77.0%	4.9E+02

【放流水】

	BOD		蒸発残留物 (mg/l)	溶解性物質 (mg/l)	アンモニア性 (mg/l)	亜硝酸性 (mg/l)	硝酸性 (mg/l)	有機性 (mg/l)	全窒素		排水規制窒素分※ (mg/l)	溶解性リン (mg/l)	全リン		大腸菌群数 (個/cm <sup>3</sup> )	残留塩素 (mg/l)
	(mg/l)	除去率							(mg/l)	除去率			(mg/l)	除去率		
4月	1.7	99.1%	206	204	12	0.5	6.2	1.3	20	51.2%	11	2.0	2.0	66.1%	<30	0.5
5月	2.2	99.0%	204	201	18	0.7	4.7	1.6	25	44.4%	12	1.6	1.7	74.2%	<30	0.4
6月	2.0	99.0%	218	216	13	0.9	6.7	0.4	21	50.0%	13	1.4	1.5	76.6%	<30	0.3
7月	1.9	99.0%	213	211	10	0.8	6.1	0.5	18	52.6%	11	1.0	1.0	82.1%	<30	0.4
8月	1.9	98.8%	198	197	8.8	1.1	4.4	1.3	16	54.3%	9.0	1.4	1.4	72.5%	45	0.4
9月	1.4	99.3%	215	214	12	0.9	6.6	0.9	20	54.5%	12	0.8	0.8	87.0%	<30	0.4
10月	1.5	99.2%	185	183	12	0.6	6.0	0.9	19	52.5%	11	1.4	1.4	76.7%	<30	0.4
11月	2.1	99.0%	213	211	18	0.8	4.6	1.2	24	44.2%	12	1.2	1.2	81.3%	<30	0.4
12月	2.0	98.9%	201	199	15	0.5	4.6	0.8	21	47.5%	11	1.6	1.7	71.2%	<30	0.4
1月	2.3	99.0%	213	210	20	0.4	4.1	1.1	26	43.5%	13	1.3	1.4	80.8%	<30	0.4
2月	2.3	99.1%	214	211	20	0.5	4.6	0.5	25	45.7%	13	1.9	2.0	73.0%	<30	0.5
3月	1.9	98.9%	177	173	11	0.4	4.4	0.1	16	52.9%	9.3	1.5	1.6	68.6%	<30	0.6
日最大	2.7	-	234	231	24	1.1	8.4	3.4	29	-	14	3.4	3.5	-	90	0.9
日最小	1.2	-	148	144	7.3	0.3	3.1	<0.1	12	-	7.2	0.4	0.4	-	<30	0.2
日平均	1.9	99.1%	204	202	14	0.7	5.3	0.9	21	48.8%	11	1.4	1.5	75.4%	<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、適正なSRT及びBOD-MLSS負荷となるように調整した。

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

図3-21 MLSSとSVI(平成26年度/都南浄化センター\_エアタン試験)

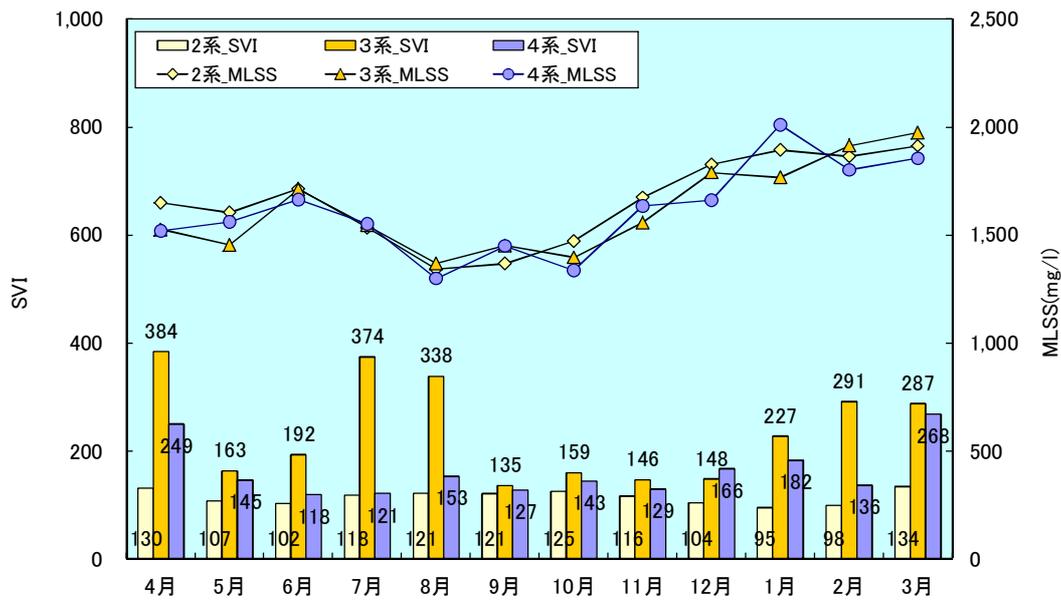


図3-22 BOD・MLSS負荷と汚泥日令(平成26年度/都南浄化センター\_エアタン試験)

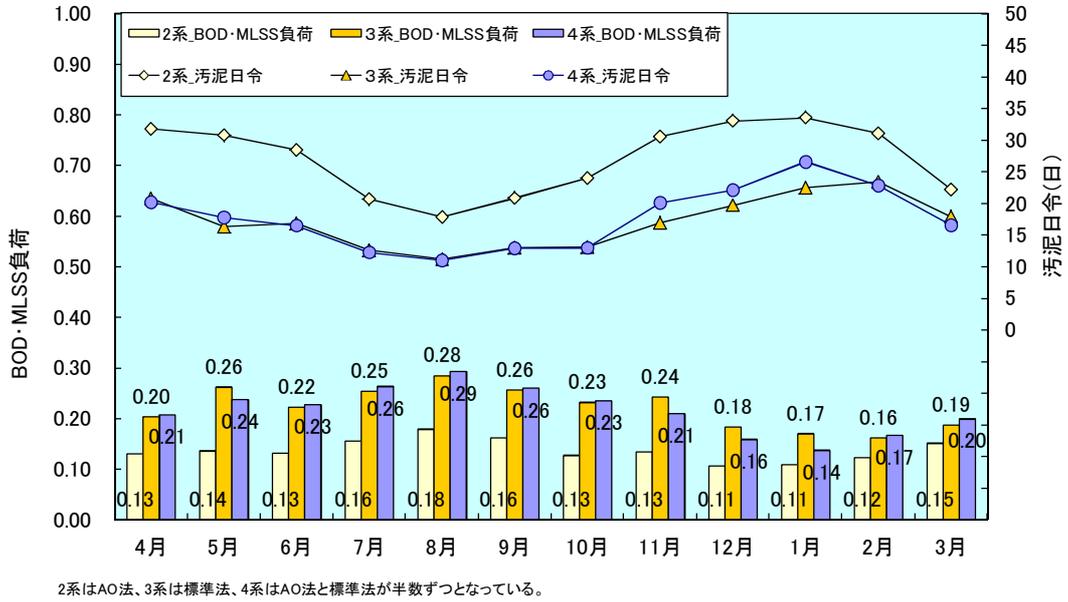


図3-23 送風倍率・pH(平成26年度/都南浄化センター\_エアタン試験)

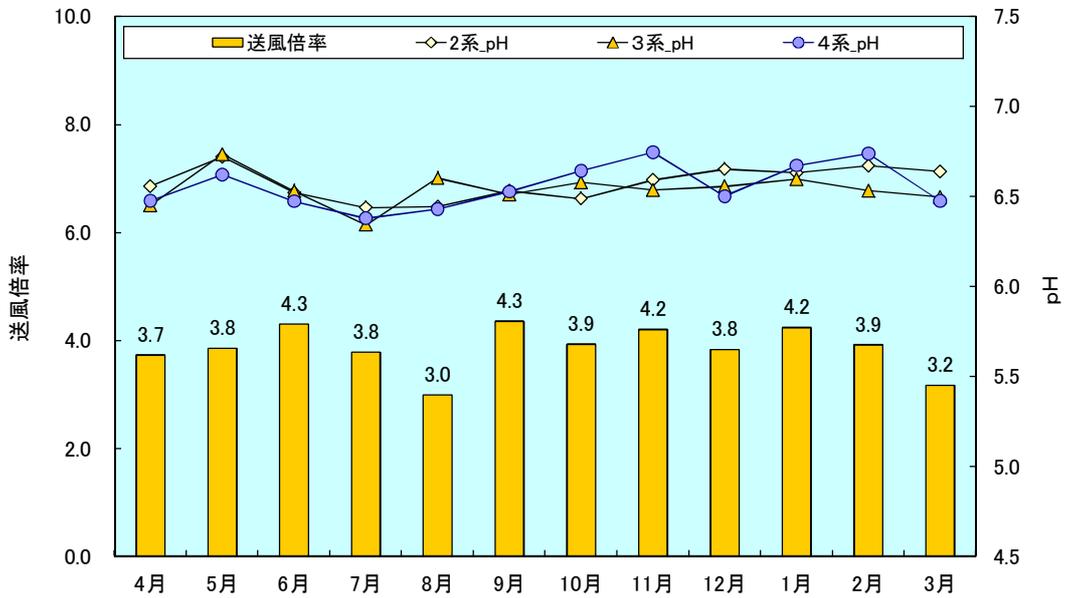


図3-24 酸素消費速度の経月変化(平成26年度/都南浄化センター\_エアタン試験)

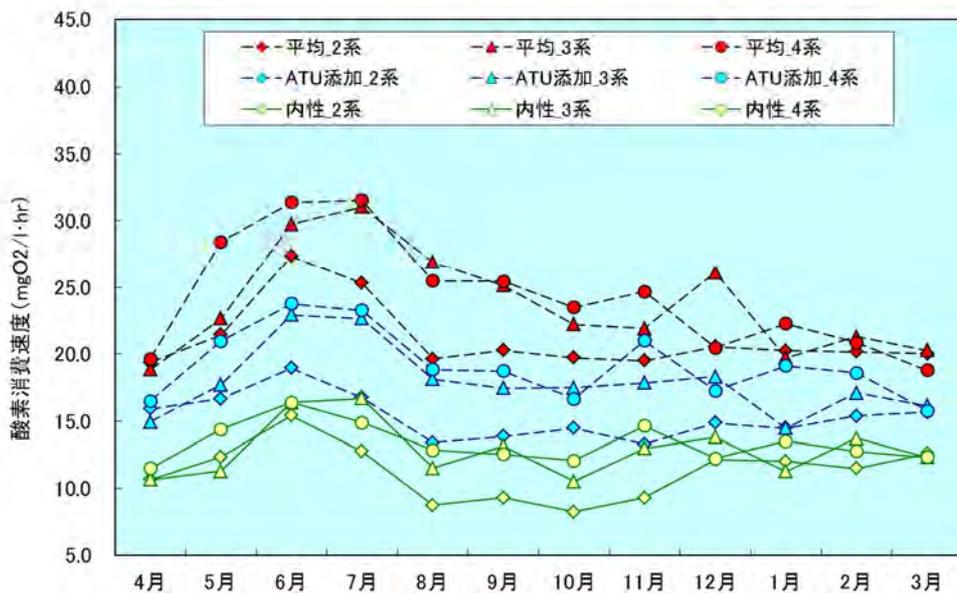


図3-25 生物総数と透視度の経月変化(平成26年度/都南浄化センター\_エアタン試験)

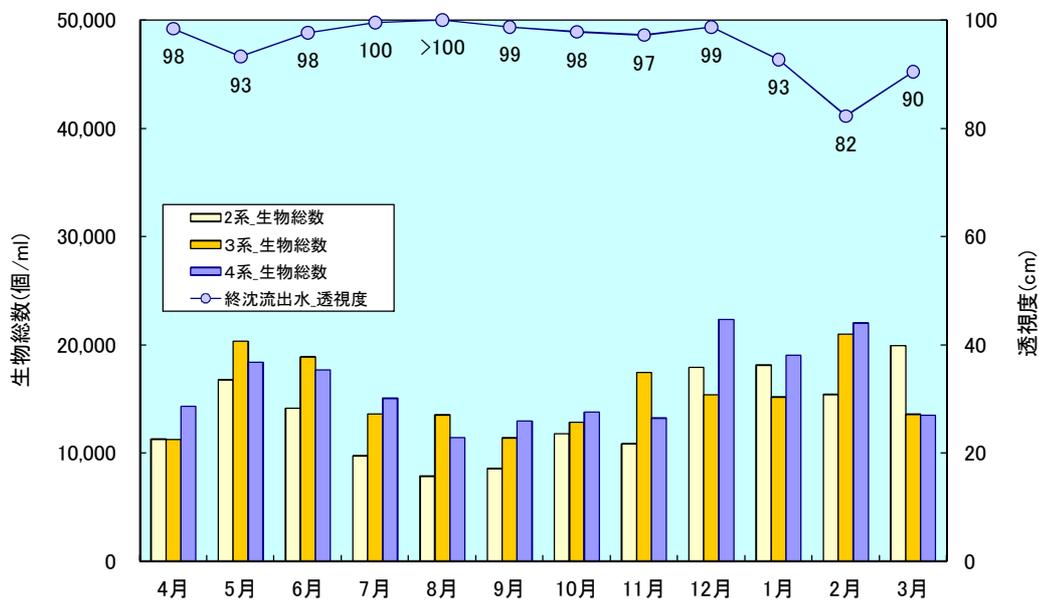


図3-26 活性生物比と水温の経月変化(平成26年度/都南浄化センター\_エアタン試験)

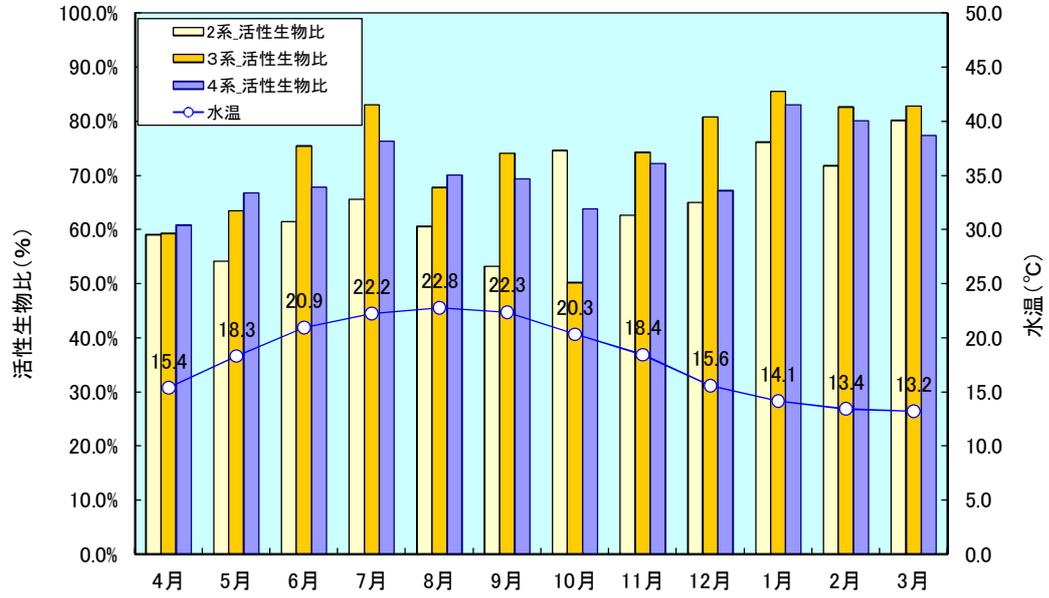


表3-5-1 エアレーションタンク試験結果\_2系

【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	15.5	17.0 ~ 14.2	1.2	1.6 ~ 0.8	22%	24% ~ 19%	130	133 ~ 125
5月	18.4	19.1 ~ 17.6	1.1	1.9 ~ 0.9	17%	18% ~ 16%	107	116 ~ 98
6月	21.0	21.8 ~ 20.2	0.9	1.2 ~ 0.8	17%	19% ~ 15%	102	110 ~ 93
7月	22.3	23.0 ~ 21.6	1.0	1.6 ~ 0.8	18%	20% ~ 14%	118	130 ~ 105
8月	23.0	24.4 ~ 22.3	1.1	1.3 ~ 0.9	16%	18% ~ 14%	121	134 ~ 104
9月	22.5	22.9 ~ 21.9	1.2	1.9 ~ 0.8	17%	18% ~ 12%	121	138 ~ 107
10月	20.4	20.7 ~ 20.0	1.1	2.1 ~ 0.9	18%	20% ~ 14%	125	133 ~ 116
11月	18.6	19.3 ~ 18.0	1.1	1.5 ~ 0.8	19%	20% ~ 18%	116	125 ~ 112
12月	15.7	16.9 ~ 14.6	1.2	1.7 ~ 0.8	19%	21% ~ 18%	104	109 ~ 97
1月	14.6	14.8 ~ 14.2	1.6	1.8 ~ 1.3	18%	20% ~ 17%	95	98 ~ 90
2月	13.8	14.0 ~ 13.5	1.5	1.9 ~ 1.3	18%	19% ~ 18%	98	100 ~ 95
3月	13.3	15.1 ~ 12.4	1.4	4.6 ~ 0.9	25%	28% ~ 18%	134	157 ~ 106
日平均	18.3	24.4 ~ 12.4	1.2	4.6 ~ 0.8	19%	28% ~ 12%	115	157 ~ 90

【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	1,648	1,810 ~ 1,570	1,328	1,440 ~ 1,260	83.0%	83.4% ~ 82.3%
5月	1,603	1,820 ~ 1,380	1,185	1,350 ~ 1,040	78.9%	80.1% ~ 78.1%
6月	1,712	1,790 ~ 1,670	1,252	1,300 ~ 1,190	79.1%	79.5% ~ 78.8%
7月	1,533	1,590 ~ 1,460	1,143	1,210 ~ 1,050	80.2%	81.9% ~ 79.1%
8月	1,340	1,450 ~ 1,230	993	1,040 ~ 910	80.3%	82.7% ~ 77.9%
9月	1,366	1,410 ~ 1,310	1,012	1,080 ~ 980	79.0%	81.1% ~ 77.3%
10月	1,470	1,530 ~ 1,390	1,090	1,150 ~ 1,020	80.2%	82.1% ~ 79.3%
11月	1,673	1,750 ~ 1,530	1,233	1,270 ~ 1,190	79.0%	80.3% ~ 78.3%
12月	1,825	1,870 ~ 1,790	1,368	1,440 ~ 1,330	80.3%	80.8% ~ 79.4%
1月	1,893	2,000 ~ 1,800	1,385	1,410 ~ 1,360	79.5%	80.4% ~ 78.7%
2月	1,863	1,940 ~ 1,800	1,393	1,410 ~ 1,370	80.6%	80.9% ~ 80.3%
3月	1,912	2,090 ~ 1,730	1,488	1,600 ~ 1,350	82.7%	83.2% ~ 82.0%
日平均	1,654	2,090 ~ 1,230	1,240	1,600 ~ 910	80.2%	83.4% ~ 77.3%

【酸素消費速度】

	平均(mgO <sub>2</sub> /l·hr)		ATU添加(mgO <sub>2</sub> /l·hr)		内性(mgO <sub>2</sub> /l·hr)	
	平均	最大～最小	平均	最大～最小	平均	最大～最小
4月	19.4	20.4 ~ 17.7	15.9	16.5 ~ 15.0	10.7	11.7 ~ 10.2
5月	21.5	27.6 ~ 18.6	16.7	18.6 ~ 15.0	12.4	15.0 ~ 11.0
6月	27.4	32.7 ~ 23.4	19.0	21.0 ~ 17.4	15.4	17.4 ~ 12.6
7月	25.3	27.9 ~ 22.0	16.7	18.3 ~ 15.0	12.8	15.0 ~ 12.0
8月	19.7	21.0 ~ 17.4	13.4	15.3 ~ 11.1	8.8	9.3 ~ 7.7
9月	20.3	21.6 ~ 18.6	13.9	15.0 ~ 12.6	9.3	10.5 ~ 7.5
10月	19.7	21.0 ~ 18.0	14.5	20.1 ~ 11.1	8.3	9.9 ~ 7.2
11月	19.5	21.9 ~ 18.0	13.3	14.4 ~ 12.0	9.3	9.9 ~ 8.4
12月	20.6	23.4 ~ 19.2	14.9	16.5 ~ 12.6	12.2	12.6 ~ 11.7
1月	20.3	21.3 ~ 18.9	14.5	16.5 ~ 12.3	12.0	13.5 ~ 11.1
2月	20.2	21.0 ~ 19.2	15.4	17.7 ~ 13.8	11.5	12.0 ~ 10.5
3月	20.0	22.5 ~ 18.9	15.7	17.4 ~ 14.4	12.6	15.6 ~ 9.3
日平均	21.2	32.7 ~ 17.4	15.4	21.0 ~ 11.1	11.3	17.4 ~ 7.2

【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	0.13	0.14 ~ 0.12	3.7	5.3 ~ 1.6	6.6	6.7 ~ 6.1
5月	0.14	0.16 ~ 0.11	3.8	4.4 ~ 3.1	6.7	6.9 ~ 6.5
6月	0.13	0.15 ~ 0.12	4.3	5.1 ~ 3.0	6.5	6.8 ~ 6.4
7月	0.16	0.20 ~ 0.13	3.8	4.7 ~ 1.2	6.4	6.7 ~ 5.9
8月	0.18	0.20 ~ 0.15	3.0	4.8 ~ 1.4	6.4	6.7 ~ 6.3
9月	0.16	0.20 ~ 0.15	4.3	5.5 ~ 1.9	6.5	6.8 ~ 6.3
10月	0.13	0.14 ~ 0.10	3.9	5.1 ~ 2.1	6.5	6.8 ~ 6.2
11月	0.13	0.18 ~ 0.11	4.2	5.1 ~ 3.3	6.6	6.9 ~ 6.4
12月	0.11	0.11 ~ 0.10	3.8	5.3 ~ 2.8	6.7	6.8 ~ 6.5
1月	0.11	0.12 ~ 0.10	4.2	5.3 ~ 3.6	6.6	6.8 ~ 6.6
2月	0.12	0.14 ~ 0.11	3.9	4.4 ~ 3.0	6.7	6.8 ~ 6.5
3月	0.15	0.23 ~ 0.12	3.2	4.3 ~ 1.7	6.6	6.7 ~ 6.6
日平均	0.14	0.23 ~ 0.10	3.8	5.5 ~ 1.2	6.6	6.9 ~ 5.9

【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	31.7	36.2 ~ 23.9	7.7	8.1 ~ 7.3	11,274	14,080 ~ 9,360	59.0%	80.1% ~ 43.8%
5月	30.8	36.2 ~ 28.8	9.5	9.9 ~ 8.7	16,769	28,400 ~ 9,600	54.1%	67.8% ~ 32.4%
6月	28.4	33.5 ~ 26.1	8.4	10.2 ~ 7.3	14,117	19,600 ~ 8,080	61.4%	73.4% ~ 45.6%
7月	20.7	23.3 ~ 17.4	6.4	6.8 ~ 6.1	9,731	15,680 ~ 6,080	65.6%	80.8% ~ 46.6%
8月	17.8	20.3 ~ 15.1	6.6	9.1 ~ 5.2	7,847	11,280 ~ 5,040	60.5%	75.0% ~ 40.6%
9月	20.8	25.7 ~ 18.2	6.8	7.6 ~ 6.2	8,548	11,520 ~ 5,520	53.2%	68.1% ~ 42.2%
10月	24.0	25.6 ~ 22.4	8.2	8.9 ~ 7.4	11,766	19,040 ~ 5,520	74.6%	83.2% ~ 54.1%
11月	30.6	36.0 ~ 24.8	8.8	9.9 ~ 7.8	10,860	15,200 ~ 6,800	62.5%	74.6% ~ 47.1%
12月	33.0	38.0 ~ 26.0	9.8	10.9 ~ 8.7	17,887	27,040 ~ 12,400	65.0%	76.3% ~ 52.3%
1月	33.5	35.9 ~ 31.5	8.8	9.7 ~ 7.6	18,107	23,600 ~ 13,680	76.1%	82.3% ~ 67.5%
2月	31.0	34.9 ~ 24.0	8.6	9.8 ~ 7.9	15,393	20,560 ~ 10,400	71.7%	79.6% ~ 61.0%
3月	22.1	23.7 ~ 20.4	8.9	12.2 ~ 7.1	19,903	25,760 ~ 12,640	80.1%	89.9% ~ 72.2%
日平均	26.8	38.0 ~ 15.1	8.2	12.2 ~ 5.2	13,506	28,400 ~ 5,040	65.4%	89.9% ~ 32.4%

表3-5-2 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	15.4	16.8 ~ 14.0	1.1	2.0 ~ 0.7	65%	77% ~ 30%	384	474 ~ 225
5月	18.3	18.9 ~ 17.6	1.1	1.8 ~ 0.8	24%	32% ~ 18%	163	180 ~ 139
6月	20.9	21.6 ~ 20.3	1.3	1.9 ~ 0.9	29%	52% ~ 16%	192	304 ~ 96
7月	22.2	22.9 ~ 21.6	1.1	1.7 ~ 0.8	52%	63% ~ 14%	374	389 ~ 345
8月	22.8	24.1 ~ 22.1	1.1	1.3 ~ 0.8	49%	64% ~ 33%	338	387 ~ 302
9月	22.3	22.8 ~ 21.7	1.2	1.7 ~ 0.9	20%	32% ~ 15%	135	218 ~ 99
10月	20.3	20.6 ~ 19.6	1.3	1.5 ~ 0.9	21%	28% ~ 16%	159	191 ~ 129
11月	18.4	19.1 ~ 17.7	1.8	2.4 ~ 1.4	22%	26% ~ 20%	146	153 ~ 135
12月	15.6	16.8 ~ 14.4	1.7	2.0 ~ 1.3	24%	31% ~ 16%	148	156 ~ 140
1月	14.1	14.4 ~ 13.6	1.6	2.0 ~ 1.3	48%	71% ~ 17%	227	315 ~ 142
2月	13.4	13.5 ~ 13.2	1.5	1.8 ~ 1.2	55%	64% ~ 42%	291	341 ~ 243
3月	13.2	14.8 ~ 12.2	1.5	6.2 ~ 0.7	60%	77% ~ 27%	287	335 ~ 234
日平均	18.1	24.1 ~ 12.2	1.3	6.2 ~ 0.7	39%	77% ~ 14%	235	474 ~ 96

【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	1,525	1,690 ~ 1,310	1,243	1,410 ~ 1,030	84.9%	85.6% ~ 83.9%
5月	1,453	1,570 ~ 1,380	1,125	1,190 ~ 1,070	84.7%	86.6% ~ 81.5%
6月	1,710	1,800 ~ 1,510	1,344	1,510 ~ 1,240	84.3%	86.8% ~ 80.4%
7月	1,543	1,580 ~ 1,510	1,225	1,230 ~ 1,220	82.5%	84.1% ~ 80.8%
8月	1,368	1,480 ~ 1,250	1,033	1,110 ~ 930	82.4%	84.1% ~ 80.1%
9月	1,450	1,570 ~ 1,320	1,122	1,170 ~ 1,050	80.7%	82.1% ~ 79.3%
10月	1,395	1,470 ~ 1,250	1,120	1,170 ~ 1,030	83.4%	84.6% ~ 81.9%
11月	1,555	1,780 ~ 1,380	1,185	1,360 ~ 1,090	81.5%	82.0% ~ 81.1%
12月	1,788	2,010 ~ 1,580	1,383	1,570 ~ 1,190	83.0%	83.4% ~ 81.9%
1月	1,765	1,970 ~ 1,240	1,343	1,560 ~ 930	82.7%	83.2% ~ 82.2%
2月	1,913	1,980 ~ 1,860	1,495	1,530 ~ 1,440	83.1%	83.8% ~ 82.6%
3月	1,974	2,080 ~ 1,810	1,592	1,680 ~ 1,480	83.8%	84.1% ~ 83.4%
日平均	1,625	2,080 ~ 1,240	1,272	1,680 ~ 930	83.1%	86.8% ~ 79.3%

【酸素消費速度】

	平均(mgO <sub>2</sub> /l·hr)		ATU添加(mgO <sub>2</sub> /l·hr)		内性(mgO <sub>2</sub> /l·hr)	
	平均	最大～最小	平均	最大～最小	平均	最大～最小
4月	18.8	21.0 ~ 15.6	14.9	16.8 ~ 13.5	10.7	13.2 ~ 9.0
5月	22.7	24.6 ~ 21.6	17.7	18.0 ~ 17.4	11.3	12.0 ~ 10.2
6月	29.8	32.4 ~ 25.8	22.9	24.9 ~ 21.0	16.4	17.4 ~ 15.0
7月	31.1	38.7 ~ 27.0	22.7	26.1 ~ 20.4	16.7	18.0 ~ 15.0
8月	26.9	34.2 ~ 23.0	18.1	21.3 ~ 14.4	11.5	15.6 ~ 9.0
9月	25.1	30.0 ~ 20.4	17.5	21.0 ~ 14.4	13.1	17.4 ~ 11.7
10月	22.2	24.6 ~ 21.0	17.5	18.6 ~ 15.9	10.5	11.7 ~ 9.6
11月	21.9	24.0 ~ 21.0	17.9	18.3 ~ 17.4	13.0	16.8 ~ 10.2
12月	26.1	27.0 ~ 24.3	18.3	20.7 ~ 16.2	13.8	15.6 ~ 12.3
1月	19.7	21.6 ~ 15.9	14.5	15.3 ~ 13.2	11.3	12.6 ~ 9.0
2月	21.3	22.2 ~ 20.4	17.1	18.6 ~ 14.7	13.7	14.4 ~ 12.0
3月	20.3	23.1 ~ 17.1	16.1	19.2 ~ 12.6	12.3	14.1 ~ 9.6
日平均	23.9	38.7 ~ 15.6	18.0	26.1 ~ 12.6	12.9	18.0 ~ 9.0

【BOD-MLSS負荷・送風倍率・pH】

	BOD・MLSS負荷		送風倍率		pH	
	平均	最大～最小	平均	最大～最小	平均	最大～最小
4月	0.20	0.28 ～ 0.16	3.7	5.3 ～ 1.6	6.4	6.6 ～ 6.2
5月	0.26	0.30 ～ 0.22	3.8	4.4 ～ 3.1	6.7	6.9 ～ 6.6
6月	0.22	0.26 ～ 0.20	4.3	5.1 ～ 3.0	6.5	6.9 ～ 6.3
7月	0.25	0.32 ～ 0.22	3.8	4.7 ～ 1.2	6.3	6.6 ～ 6.2
8月	0.28	0.31 ～ 0.25	3.0	4.8 ～ 1.4	6.6	6.7 ～ 6.5
9月	0.26	0.29 ～ 0.23	4.3	5.5 ～ 1.9	6.5	6.8 ～ 6.3
10月	0.23	0.27 ～ 0.20	3.9	5.1 ～ 2.1	6.6	7.0 ～ 6.4
11月	0.24	0.32 ～ 0.19	4.2	5.1 ～ 3.3	6.5	6.8 ～ 6.2
12月	0.18	0.21 ～ 0.15	3.8	5.3 ～ 2.8	6.6	6.7 ～ 6.3
1月	0.17	0.24 ～ 0.14	4.2	5.3 ～ 3.6	6.6	6.9 ～ 6.4
2月	0.16	0.18 ～ 0.15	3.9	4.4 ～ 3.0	6.5	6.7 ～ 6.4
3月	0.19	0.27 ～ 0.15	3.2	4.3 ～ 1.7	6.5	6.6 ～ 6.3
日平均	0.22	0.32 ～ 0.14	3.8	5.5 ～ 1.2	6.5	7.0 ～ 6.2

【汚泥日令・SRT・生物総数・活性生物比】

	汚泥日令(日)		SRT(日)		生物総数(個/ml)		活性生物比(%)	
	平均	最大～最小	平均	最大～最小	平均	最大～最小	平均	最大～最小
4月	20.7	24.8 ～ 17.2	5.3	6.5 ～ 3.3	11,237	14,800 ～ 8,160	59.2%	75.9% ～ 41.5%
5月	16.3	22.3 ～ 12.9	7.2	9.4 ～ 5.4	20,332	34,320 ～ 10,560	63.4%	77.6% ～ 43.1%
6月	16.8	18.6 ～ 15.0	9.3	11.7 ～ 7.5	18,874	31,120 ～ 10,400	75.4%	86.4% ～ 54.4%
7月	12.6	13.7 ～ 10.9	6.9	7.2 ～ 6.7	13,583	18,080 ～ 7,360	83.0%	91.8% ～ 68.5%
8月	11.1	12.4 ～ 9.4	6.0	6.2 ～ 5.8	13,513	23,760 ～ 6,640	67.7%	83.2% ～ 35.0%
9月	13.0	14.3 ～ 12.4	5.5	5.7 ～ 5.0	11,385	17,440 ～ 5,760	74.0%	84.3% ～ 61.1%
10月	13.1	14.9 ～ 12.2	6.0	6.5 ～ 5.6	12,840	17,120 ～ 6,960	50.2%	69.7% ～ 35.1%
11月	16.9	19.6 ～ 13.8	6.7	7.7 ～ 5.9	17,440	27,600 ～ 13,040	74.2%	85.3% ～ 53.6%
12月	19.7	27.2 ～ 13.2	10.3	13.7 ～ 7.8	15,380	21,600 ～ 11,440	80.8%	89.3% ～ 71.5%
1月	22.4	25.5 ～ 15.1	10.9	12.8 ～ 8.7	15,160	28,960 ～ 4,560	85.5%	89.5% ～ 74.0%
2月	23.3	26.5 ～ 19.1	13.8	14.6 ～ 12.8	20,960	29,360 ～ 14,880	82.6%	91.3% ～ 77.0%
3月	17.9	19.5 ～ 16.0	11.2	13.9 ～ 8.8	13,560	19,200 ～ 8,960	82.8%	93.3% ～ 72.9%
日平均	16.9	27.2 ～ 9.4	8.3	14.6 ～ 3.3	15,279	34,320 ～ 4,560	73.1%	93.3% ～ 35.0%

表3-5-3 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	15.5	17.1 ~ 13.8	0.9	1.3 ~ 0.7	42%	55% ~ 25%	249	329 ~ 180
5月	18.5	19.1 ~ 17.8	0.9	1.3 ~ 0.6	22%	25% ~ 19%	145	162 ~ 124
6月	20.9	21.6 ~ 20.3	0.9	1.1 ~ 0.7	19%	21% ~ 17%	118	127 ~ 111
7月	22.4	22.9 ~ 21.7	0.9	1.4 ~ 0.7	18%	20% ~ 12%	121	124 ~ 118
8月	22.8	24.2 ~ 22.1	1.1	1.4 ~ 0.6	20%	27% ~ 12%	153	161 ~ 143
9月	22.5	23.0 ~ 21.8	1.1	1.2 ~ 0.8	18%	20% ~ 16%	127	137 ~ 112
10月	20.5	20.8 ~ 19.9	1.1	1.4 ~ 0.9	19%	22% ~ 14%	143	155 ~ 137
11月	18.6	19.3 ~ 18.0	1.2	1.5 ~ 0.9	20%	23% ~ 18%	129	151 ~ 117
12月	15.8	16.9 ~ 14.6	1.2	1.5 ~ 0.8	28%	41% ~ 21%	166	197 ~ 135
1月	14.5	14.8 ~ 14.1	1.1	1.4 ~ 0.9	34%	53% ~ 25%	182	230 ~ 137
2月	13.8	14.0 ~ 13.4	1.5	2.0 ~ 1.1	25%	27% ~ 22%	136	148 ~ 119
3月	13.4	15.0 ~ 12.4	1.6	5.6 ~ 0.7	52%	71% ~ 20%	268	330 ~ 195
日平均	18.3	24.2 ~ 12.4	1.1	5.6 ~ 0.6	27%	71% ~ 12%	162	330 ~ 111

【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	1,518	1,670 ~ 1,370	1,195	1,320 ~ 1,050	82.4%	82.6% ~ 81.9%
5月	1,560	1,620 ~ 1,470	1,173	1,210 ~ 1,120	79.7%	80.8% ~ 78.7%
6月	1,662	1,790 ~ 1,540	1,236	1,310 ~ 1,170	79.0%	79.3% ~ 78.6%
7月	1,550	1,630 ~ 1,420	1,145	1,180 ~ 1,110	80.7%	82.8% ~ 79.2%
8月	1,298	1,600 ~ 1,120	973	1,100 ~ 910	79.8%	83.0% ~ 76.6%
9月	1,448	1,570 ~ 1,340	1,070	1,140 ~ 980	78.5%	80.3% ~ 76.8%
10月	1,335	1,420 ~ 1,270	1,060	1,120 ~ 1,000	81.7%	84.1% ~ 79.4%
11月	1,633	1,830 ~ 1,300	1,245	1,380 ~ 1,070	79.4%	81.1% ~ 78.4%
12月	1,660	1,780 ~ 1,530	1,265	1,380 ~ 1,200	81.4%	82.4% ~ 79.4%
1月	2,010	2,060 ~ 1,940	1,485	1,550 ~ 1,430	78.4%	79.8% ~ 76.8%
2月	1,800	1,960 ~ 1,710	1,368	1,460 ~ 1,310	79.2%	79.7% ~ 78.8%
3月	1,854	1,910 ~ 1,770	1,460	1,570 ~ 1,380	82.9%	84.2% ~ 81.0%
日平均	1,613	2,060 ~ 1,120	1,225	1,570 ~ 910	80.2%	84.2% ~ 76.6%

【酸素消費速度】

	平均(mgO <sub>2</sub> /l·hr)		ATU添加(mgO <sub>2</sub> /l·hr)		内性(mgO <sub>2</sub> /l·hr)	
	平均	最大～最小	平均	最大～最小	平均	最大～最小
4月	19.7	21.3 ~ 15.9	16.5	18.9 ~ 14.4	11.5	12.0 ~ 10.5
5月	28.4	31.2 ~ 25.5	21.0	24.0 ~ 19.5	14.4	15.0 ~ 13.5
6月	31.4	36.0 ~ 25.5	23.8	27.3 ~ 21.3	16.4	18.0 ~ 14.4
7月	31.6	34.7 ~ 29.1	23.3	24.3 ~ 21.6	14.9	17.4 ~ 12.0
8月	25.5	32.4 ~ 21.8	18.9	24.3 ~ 16.8	12.8	17.4 ~ 9.6
9月	25.4	26.7 ~ 23.4	18.7	20.4 ~ 16.8	12.5	13.5 ~ 12.0
10月	23.5	25.2 ~ 21.6	16.7	17.4 ~ 14.4	12.1	12.6 ~ 11.7
11月	24.7	28.2 ~ 21.0	21.0	24.6 ~ 18.0	14.6	18.0 ~ 12.0
12月	20.5	24.3 ~ 18.0	17.3	18.9 ~ 15.9	12.2	14.1 ~ 10.5
1月	22.3	23.4 ~ 21.3	19.1	20.7 ~ 15.6	13.5	15.0 ~ 12.6
2月	20.9	23.1 ~ 18.6	18.6	21.0 ~ 15.9	12.8	14.4 ~ 12.0
3月	18.8	20.4 ~ 17.1	15.8	17.1 ~ 13.5	12.3	13.2 ~ 11.4
日平均	24.4	36.0 ~ 15.9	19.2	27.3 ~ 13.5	13.4	18.0 ~ 9.6

【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	0.21	0.26 ～ 0.17	3.7	5.3 ～ 1.6	6.5	6.6 ～ 6.3
5月	0.24	0.26 ～ 0.21	3.8	4.4 ～ 3.1	6.6	6.8 ～ 6.5
6月	0.23	0.25 ～ 0.21	4.3	5.1 ～ 3.0	6.5	6.7 ～ 6.1
7月	0.26	0.34 ～ 0.22	3.8	4.7 ～ 1.2	6.4	6.6 ～ 6.2
8月	0.29	0.35 ～ 0.24	3.0	4.8 ～ 1.4	6.4	6.5 ～ 6.3
9月	0.26	0.30 ～ 0.24	4.3	5.5 ～ 1.9	6.5	6.7 ～ 6.4
10月	0.23	0.25 ～ 0.22	3.9	5.1 ～ 2.1	6.6	7.0 ～ 6.4
11月	0.21	0.29 ～ 0.15	4.2	5.1 ～ 3.3	6.7	6.9 ～ 6.5
12月	0.16	0.16 ～ 0.16	3.8	5.3 ～ 2.8	6.5	6.8 ～ 6.3
1月	0.14	0.14 ～ 0.13	4.2	5.3 ～ 3.6	6.7	6.8 ～ 6.6
2月	0.17	0.18 ～ 0.15	3.9	4.4 ～ 3.0	6.7	6.9 ～ 6.7
3月	0.20	0.29 ～ 0.16	3.2	4.3 ～ 1.7	6.5	6.7 ～ 6.2
日平均	0.22	0.35 ～ 0.13	3.8	5.5 ～ 1.2	6.6	7.0 ～ 6.1

【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	20.1	23.7 ～ 16.5	5.9	6.6 ～ 4.4	14,295	22,640 ～ 10,240	60.8%	82.3% ～ 36.6%
5月	17.7	23.0 ～ 14.5	5.9	6.2 ～ 5.5	18,369	30,560 ～ 8,880	66.7%	77.5% ～ 56.8%
6月	16.4	18.9 ～ 15.2	6.4	6.7 ～ 5.9	17,680	24,000 ～ 11,600	67.7%	78.5% ～ 53.7%
7月	12.2	13.7 ～ 10.2	5.9	6.3 ～ 5.2	15,051	24,080 ～ 9,760	76.3%	83.9% ～ 61.7%
8月	10.9	12.9 ～ 8.5	5.0	5.3 ～ 4.7	11,407	20,720 ～ 5,200	70.0%	84.8% ～ 49.5%
9月	12.9	15.8 ～ 11.5	5.6	6.5 ～ 5.0	12,948	24,560 ～ 6,800	69.3%	82.6% ～ 54.6%
10月	12.9	15.4 ～ 10.8	5.1	5.6 ～ 4.7	13,777	16,720 ～ 8,960	63.8%	80.1% ～ 53.6%
11月	20.0	25.0 ～ 15.4	7.0	8.0 ～ 5.8	13,220	21,680 ～ 8,560	72.2%	83.8% ～ 57.9%
12月	22.1	26.4 ～ 17.4	7.0	7.8 ～ 6.3	22,307	31,760 ～ 14,400	67.1%	80.3% ～ 53.0%
1月	26.5	28.2 ～ 25.5	6.5	6.8 ～ 6.1	19,027	28,720 ～ 8,720	83.0%	91.9% ～ 64.3%
2月	22.8	26.9 ～ 17.8	6.6	7.0 ～ 6.0	22,000	30,240 ～ 10,960	80.0%	91.8% ～ 72.6%
3月	16.5	18.2 ～ 15.3	7.6	9.4 ～ 5.4	13,474	27,600 ～ 7,120	77.3%	88.1% ～ 59.0%
日平均	17.5	28.2 ～ 8.5	6.2	9.4 ～ 4.4	16,043	31,760 ～ 5,200	71.1%	91.9% ～ 36.6%

表3-6-1 返送汚泥試験結果\_2系

	汚泥返送比(%)		RSSS_ろ紙法(mg/l)		RSVSS(mg/l)		VSS/SS(%)	
	平均	最大～最小	平均	最大～最小	平均	最大～最小	平均	最大～最小
4月	24.9%	27.5%～19.9%	5,800	6,820～4,930	4,795	5,670～4,050	82.6%	83.2%～82.1%
5月	27.5%	29.9%～19.9%	4,765	5,590～3,830	3,795	4,420～3,040	79.6%	80.4%～79.0%
6月	26.9%	28.6%～26.7%	5,690	6,890～5,020	4,512	5,480～3,980	79.3%	79.9%～78.6%
7月	26.8%	27.1%～26.4%	5,630	6,000～5,130	4,530	4,920～4,100	80.4%	82.1%～79.2%
8月	26.9%	27.0%～26.8%	4,773	6,110～3,010	3,850	4,790～2,410	80.8%	82.8%～78.5%
9月	26.9%	27.2%～26.8%	4,998	5,720～4,740	3,950	4,510～3,710	79.1%	81.4%～77.5%
10月	26.9%	28.2%～26.6%	5,095	5,370～4,870	4,095	4,310～3,890	80.4%	81.8%～79.5%
11月	26.9%	27.0%～26.8%	6,185	6,830～5,340	4,905	5,430～4,310	79.3%	80.6%～78.5%
12月	26.8%	26.9%～25.6%	6,530	6,720～6,410	5,248	5,420～5,090	80.4%	80.8%～79.4%
1月	23.2%	26.9%～22.9%	8,278	9,510～7,500	6,588	7,550～6,030	79.6%	80.3%～78.7%
2月	22.4%	26.8%～19.9%	8,195	8,640～7,180	6,615	7,020～5,770	80.7%	81.2%～80.4%
3月	24.6%	29.9%～22.9%	8,404	9,700～6,330	6,966	8,100～5,180	82.8%	83.5%～81.9%
日平均	25.9%	29.9%～19.9%	6,205	9,700～3,010	4,996	8,100～2,410	80.4%	83.5%～77.5%

表3-6-2 返送汚泥試験結果\_3系

	汚泥返送比(%)		RSSS_ろ紙法(mg/l)		RSVSS(mg/l)		VSS/SS(%)	
	平均	最大～最小	平均	最大～最小	平均	最大～最小	平均	最大～最小
4月	27.2%	30.0%～20.0%	5,595	5,760～5,440	4,770	4,870～4,620	85.2%	86.0%～84.1%
5月	24.5%	29.9%～19.9%	5,088	5,860～4,230	4,338	5,120～3,650	85.2%	87.3%～81.9%
6月	26.2%	29.9%～24.8%	6,426	6,790～6,270	5,436	5,630～5,130	84.6%	86.9%～80.8%
7月	24.9%	25.5%～22.9%	6,023	6,110～5,970	4,988	5,030～4,930	82.8%	84.3%～81.3%
8月	25.0%	26.1%～24.8%	5,328	5,500～4,830	4,398	4,630～3,910	82.5%	84.3%～80.6%
9月	25.0%	25.4%～24.7%	5,354	5,820～4,930	4,332	4,760～3,940	80.9%	82.2%～79.6%
10月	25.0%	25.4%～24.8%	5,590	6,240～4,960	4,690	5,300～4,090	83.8%	84.9%～82.4%
11月	24.2%	25.1%～20.0%	6,088	7,110～5,430	4,980	5,800～4,470	81.8%	82.2%～81.6%
12月	21.9%	23.2%～19.9%	7,740	8,340～7,210	6,470	7,000～5,940	83.5%	84.0%～82.4%
1月	24.8%	36.2%～20.0%	6,980	8,580～3,630	5,823	7,150～3,000	83.3%	83.9%～82.7%
2月	24.8%	27.9%～23.9%	7,543	8,240～6,750	6,308	6,870～5,650	83.7%	84.4%～83.3%
3月	28.1%	34.4%～23.0%	7,764	8,860～6,570	6,546	7,520～5,500	84.3%	84.8%～83.7%
日平均	25.2%	36.2%～19.9%	6,306	8,860～3,630	5,267	7,520～3,000	83.5%	87.3%～79.6%

表3-6-3 返送汚泥試験結果\_4系

	汚泥返送比(%)		RSSS_ろ紙法(mg/l)		RSVSS(mg/l)		VSS/SS(%)	
	平均	最大～最小	平均	最大～最小	平均	最大～最小	平均	最大～最小
4月	27.4%	29.1%～20.6%	5,650	5,930～5,410	4,673	4,900～4,480	82.7%	83.0%～82.3%
5月	22.8%	25.1%～20.1%	6,393	7,200～5,690	5,120	5,850～4,550	80.0%	81.1%～78.9%
6月	22.6%	23.3%～22.2%	6,174	6,730～5,590	4,890	5,350～4,390	79.2%	79.6%～78.5%
7月	22.1%	22.3%～22.0%	6,093	6,580～5,770	4,925	5,220～4,790	80.9%	83.2%～79.4%
8月	22.2%	22.7%～21.9%	5,538	6,550～4,720	4,413	5,030～3,930	80.0%	83.2%～76.8%
9月	22.4%	22.8%～22.0%	5,768	6,490～5,120	4,528	4,990～3,970	78.6%	80.3%～76.9%
10月	21.2%	22.9%～20.1%	5,673	5,850～5,480	4,633	4,810～4,440	81.7%	84.1%～79.4%
11月	22.6%	24.4%～20.2%	6,475	7,020～5,820	5,150	5,560～4,700	79.6%	80.8%～78.8%
12月	23.6%	24.2%～23.0%	6,978	7,130～6,790	5,700	5,870～5,550	81.8%	82.8%～79.7%
1月	22.0%	25.6%～20.8%	9,148	9,790～8,710	7,203	7,690～6,900	78.8%	80.3%～77.0%
2月	29.3%	32.7%～25.7%	6,788	7,370～6,230	5,383	5,840～4,910	79.3%	79.9%～78.8%
3月	34.8%	40.1%～24.1%	6,378	7,580～5,130	5,322	6,400～4,150	83.3%	84.7%～80.9%
日平均	24.4%	40.1%～20.1%	6,403	9,790～4,720	5,147	7,690～3,930	80.5%	84.7%～76.8%

## (5) 通日試験の結果

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

表3-7 通日試験結果(コンポジット試料)

試料採取日	項目	流入水	最初沈殿池			最終沈殿池		放流水	総合除去率(%) (対流入水)	総合除去率(%) (対初沈流入水)	放流基準 (下水道法)
			流入水	流出水	除去率(%) (対初沈流入水)	流出水	総合除去率(%) (対初沈流入水)				
4/16 ~ 4/17	透視度(cm)	4.8	4.8	7.5	—	>100	—	>100	—	—	15以下 40以下
	pH	7.2	7.3	7.3	—	6.9	—	6.9	—	—	
	BOD(mg/l)	160	170	77	54.7%	40	76.5%	2.7	98.3%	98.4%	
	SS(mg/l)	130	140	31	77.9%	2	98.6%	1	99.2%	99.3%	
7/2 ~ 7/3	透視度(cm)	5.0	5.4	11	—	>100	—	>100	—	—	15以下 40以下
	pH	7.1	7.2	7.2	—	6.9	—	7.0	—	—	
	BOD(mg/l)	130	140	65	53.6%	32	77.1%	3.0	97.7%	97.9%	
	SS(mg/l)	120	120	24	80.0%	2	98.3%	2	98.3%	98.3%	
10/1 ~ 10/2	透視度(cm)	4.9	4.8	8.2	—	>100	—	>100	—	—	15以下 40以下
	pH	7.2	7.3	7.3	—	7.0	—	7.0	—	—	
	BOD(mg/l)	160	180	90	50.0%	17	90.6%	1.9	98.8%	98.9%	
	SS(mg/l)	150	140	29	79.3%	2	98.6%	2	98.7%	98.6%	
1/21 ~ 1/22	透視度(cm)	4.8	5.1	7.9	—	87	—	88	—	—	15以下 40以下
	pH	7.2	7.3	7.4	—	7.1	—	7.1	—	—	
	BOD(mg/l)	180	180	96	46.7%	33	81.7%	2.6	98.6%	98.6%	
	SS(mg/l)	160	160	34	78.8%	4	97.5%	4	97.5%	97.5%	

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26年度/都南浄化センター\_通日試験)

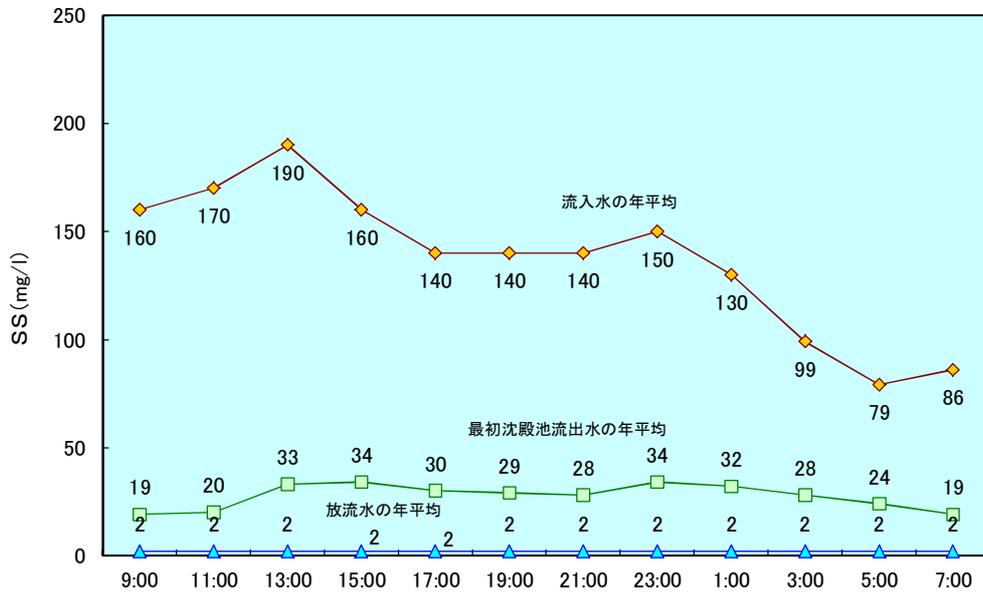
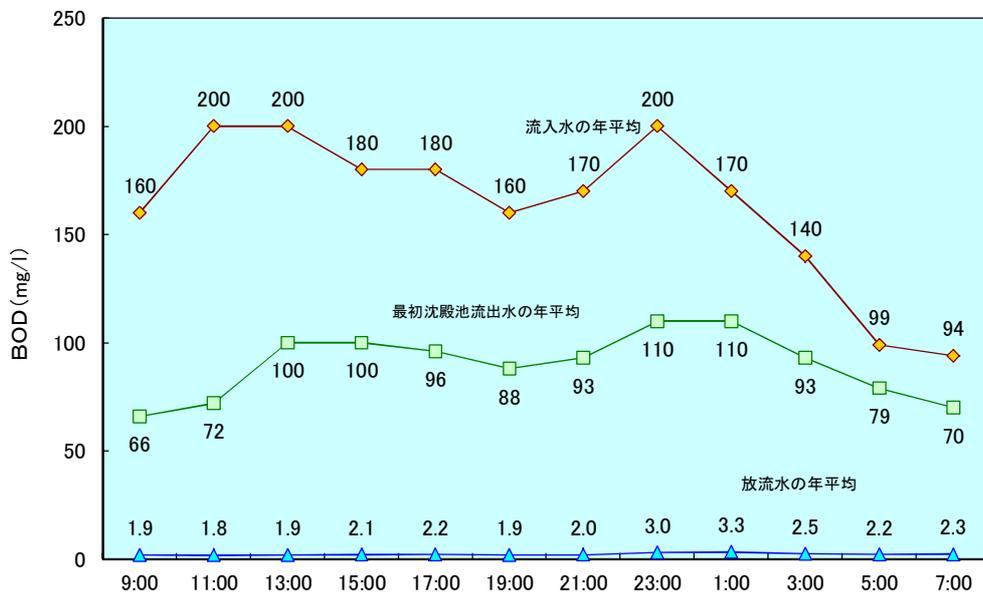


図3-28 BODの経時変化(平成26年度/都南浄化センター\_通日試験)



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26年度/都南浄化センター\_通日試験)

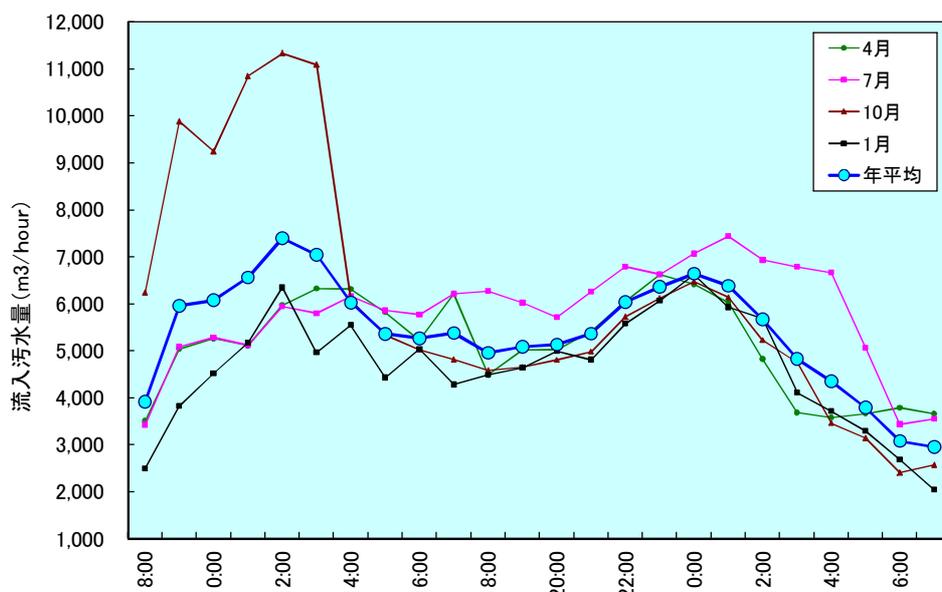
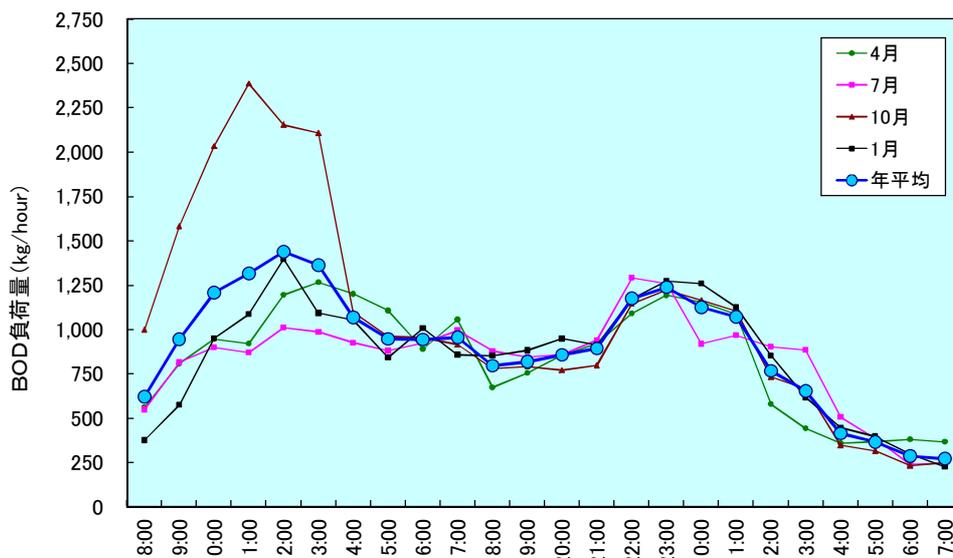


図3-30 最初沈殿池流入水BOD負荷量の経時変化  
(平成26年度/都南浄化センター\_通日試験)



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
	22年度	175	104	40.6%	2.6	98.5%	
	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%	
SS (mg/l)	計画値	190	84	55.8%	20	89.5%	40以下
	22年度	133	35	73.7%	3	97.7%	
	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%	

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、適宜最初沈殿池の使用数を増減してSS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	H26.4.2	H26.7.9	H26.10.22	H27.1.14	最大	最小	平均
採水時間	10:00	9:42	9:30	9:30			
天候(当日)	晴	曇時々雨	曇	晴時々曇			
〃(前日)	晴	晴時々曇	曇のち雨	晴			
気温(°C)	15.5	24.0	12.5	3.5			
水温(°C)	9.8	20.6	13.2	3.7			
透視度(cm)	55	70	59	64	70	55	62
pH	7.0	7.1	7.1	7.0	7.1	7.0	7.0
DO (mg/l)	12.3	8.6	10.2	13.5	13.5	8.6	11.2
COD (mg/l)	2.0	2.9	3.1	2.0	3.1	2.0	2.5
BOD (mg/l)	0.7	0.7	1.8	0.5	1.8	0.5	0.9
SS (mg/l)	9	9	5	6	9	5	7
蒸発残留物 (mg/l)	80	89	86	109	109	80	91
強熱減量 (mg/l)	8	29	19	6	29	6	16
溶解性物質 (mg/l)	71	80	81	103	103	71	84
強熱残留物(mg/l)	72	60	67	103	103	60	76
全窒素 (mg/l)	1.1	0.6	1.6	1.4	1.6	0.6	1.2
アンモニア性窒素 (mg/l)	0.1	0.1	0.2	0.4	0.4	0.1	0.2
亜硝酸性窒素 (mg/l)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
硝酸性窒素 (mg/l)	0.9	0.4	1.1	0.9	1.1	0.4	0.8
有機性窒素 (mg/l)	0.1	0.1	0.3	0.1	0.3	0.1	0.2
全りん (mg/l)	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
大腸菌群数(MPN/100ml)	920	5,400	9,200	920	9,200	920	4,110

【測定地点:見前川下流】

調査日	H26.4.2	H26.7.9	H26.10.22	H27.1.14	最大	最小	平均
採水時間	9:47	9:30	9:20	9:20			
天候(当日)	晴	曇時々雨	曇	晴時々曇			
〃(前日)	晴	晴時々曇	曇のち雨	晴			
気温(°C)	15.5	24.0	12.5	3.5			
水温(°C)	11.2	20.8	14.8	10.3			
透視度(cm)	64	75	65	69	75	64	68
pH	7.0	7.1	7.0	7.2	7.2	7.0	7.1
DO (mg/l)	11.3	8.4	9.8	11.3	11.3	8.4	10.2
COD (mg/l)	3.5	4.0	4.1	8.1	8.1	3.5	4.9
BOD (mg/l)	1.2	1.9	2.4	4.8	4.8	1.2	2.6
SS (mg/l)	8	9	5	5	9	5	7
蒸発残留物 (mg/l)	108	120	98	173	173	98	125
強熱減量 (mg/l)	11	27	25	16	27	11	20
溶解性物質 (mg/l)	100	111	93	168	168	93	118
強熱残留物(mg/l)	97	93	73	157	157	73	105
全窒素 (mg/l)	5.2	3.1	3.4	16	16	3.1	6.9
アンモニア性窒素 (mg/l)	3.0	1.3	1.6	12	12	1.3	4.5
亜硝酸性窒素 (mg/l)	0.1	0.1	0.1	0.3	0.3	0.1	0.2
硝酸性窒素 (mg/l)	1.5	1.2	1.7	2.4	2.4	1.2	1.7
有機性窒素 (mg/l)	0.6	0.5	<0.1	1.3	1.3	<0.1	0.6
全りん (mg/l)	0.56	0.24	0.24	0.89	0.89	0.24	0.48
大腸菌群数(MPN/100ml)	350	3,500	3,500	130	3,500	130	1,870

## IV 汚泥管理状況

### 1. 汚泥管理の概要

平成 26 年度の汚泥等の性状は次のとおり。

重力濃縮汚泥の固形分	: 年間値 3.9~5.5%	年平均値 4.7%
機械濃縮汚泥の固形分	: 年間値 3.7~5.0%	年平均値 4.2%
消化汚泥の固形分	: 年間値 1.4~1.8%	年平均値 1.6%
消化タンクにおける消化率	: 年間値 55.9~74.7%	年平均値 68.4%
消化ガス組成 メタン	: 年間値 57.0~58.9%	年平均値 57.8%
二酸化炭素	: 年間値 40.8~42.8%	年平均値 42.0%
脱水ケーキの有機分	: 年間値 76~79%	年平均値 77%
含水率	: 年間値 81~83%	年平均値 82%

### 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 4.7%、機械濃縮汚泥の T S は年平均値で 4.2% 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 68.4% 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 57.8%、二酸化炭素約 42.0% であった。脱硫効率は年平均約 93.7% 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	14.7	5.8	4.3%	91.8%	15.9	6.5	4.0%	83.6%
5月	18.3	5.6	4.4%	91.9%	19.6	6.6	4.4%	81.8%
6月	21.2	5.4	5.0%	90.9%	21.7	6.7	4.1%	81.2%
7月	22.6	5.2	4.9%	90.1%	22.9	6.6	3.8%	80.0%
8月	22.9	5.0	4.9%	89.9%	24.5	6.6	4.2%	80.4%
9月	22.2	5.0	4.4%	90.3%	23.7	6.6	4.2%	78.6%
10月	19.9	5.2	4.9%	90.9%	21.4	6.6	4.1%	81.8%
11月	18.3	5.3	5.1%	92.1%	20.2	6.7	4.5%	79.2%
12月	15.6	5.4	5.1%	92.5%	16.2	6.7	4.6%	82.1%
1月	14.1	5.6	4.9%	93.2%	15.2	6.7	4.4%	80.7%
2月	13.7	5.7	4.6%	93.0%	15.0	6.7	4.4%	80.9%
3月	12.8	5.7	3.8%	92.2%	14.9	6.6	4.1%	83.4%
平均	18.0	5.4	4.7%	91.6%	19.3	6.6	4.2%	81.1%

表4-2 消化タンク汚泥試験

	消化汚泥							1系消化タンク					2系消化タンク				
	消化日数	有機物負荷	pH	TS(%)	VTS(%)	アルカリ度(mg/l)	消化率(%)	水温(°C)	pH	TS(%)	VTS(%)	アルカリ度(mg/l)	水温(°C)	pH	TS(%)	VTS(%)	アルカリ度(mg/l)
4月	29.6	1.3	7.8	1.5%	71.4%	4,125	69.6%	36.0	7.5	1.5%	73.7%	4,150	36.3	7.6	1.6%	71.7%	4,225
5月	31.2	1.3	7.7	1.6%	72.0%	4,275	68.7%	36.0	7.5	1.6%	74.4%	4,300	36.5	7.6	1.6%	73.4%	4,400
6月	33.8	1.2	7.6	1.6%	71.3%	4,350	68.6%	36.2	7.6	1.6%	74.0%	4,275	37.1	7.5	1.6%	73.0%	4,300
7月	32.2	1.2	7.5	1.6%	70.6%	4,240	66.8%	36.2	7.7	1.7%	72.6%	4,280	37.0	7.5	1.7%	71.2%	4,220
8月	34.1	1.1	7.6	1.6%	71.1%	4,275	65.9%	36.4	7.8	1.7%	72.0%	4,350	36.9	7.5	1.7%	70.3%	4,300
9月	35.2	1.1	7.6	1.7%	70.2%	4,240	65.1%	36.5	7.6	1.7%	72.1%	4,280	36.5	7.5	1.7%	71.1%	4,240
10月	34.2	1.1	7.6	1.6%	70.1%	4,075	70.7%	36.3	7.6	1.6%	72.5%	4,100	36.7	7.5	1.6%	71.4%	3,975
11月	39.1	1.1	7.6	1.6%	71.3%	4,300	67.8%	36.2	7.5	1.7%	73.0%	4,225	36.2	7.5	1.7%	72.2%	4,250
12月	32.9	1.2	7.6	1.6%	70.5%	4,300	70.5%	36.3	7.5	1.6%	72.9%	4,200	35.9	7.6	1.7%	72.3%	4,225
1月	27.0	1.6	7.6	1.6%	72.6%	4,400	66.5%	36.6	7.5	1.6%	74.5%	4,175	36.0	7.6	1.7%	73.3%	4,325
2月	26.9	1.5	7.6	1.6%	71.0%	4,350	69.6%	37.5	7.5	1.6%	74.3%	4,250	35.8	7.6	1.7%	72.9%	4,400
3月	28.5	1.4	7.6	1.5%	71.7%	4,300	70.6%	37.6	7.4	1.6%	74.3%	4,050	36.0	7.6	1.6%	74.0%	4,200
平均	32.1	1.3	7.6	1.6%	71.2%	4,269	68.4%	36.5	7.6	1.6%	73.4%	4,220	36.4	7.5	1.7%	72.2%	4,255

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 <sup>3</sup> /日)	ガス発生倍率			硫化水素濃度(ppm)		脱硫効率	消化ガス組成			
		投入量(倍)	固形物(l/kg)	有機物(l/kg)	脱硫前	ガスタンク		メタン	二酸化炭素	酸素	窒素
4月	10,190	16.4	426	478	793	8.8	98.9%	58.2%	41.6%	<0.1%	0.2%
5月	10,639	17.8	415	465	958	85	91.3%	57.9%	41.9%	<0.1%	0.2%
6月	10,133	17.7	461	520	888	14	98.4%	57.9%	41.9%	<0.1%	0.2%
7月	10,078	17.6	436	496	690	40	94.0%	58.1%	41.7%	<0.1%	0.2%
8月	10,296	19.2	452	515	768	7.5	99.0%	58.0%	41.9%	<0.1%	0.2%
9月	9,876	18.0	431	494	860	78	91.0%	57.8%	42.0%	<0.1%	0.2%
10月	9,912	17.8	470	528	885	11	98.7%	57.9%	41.9%	<0.1%	0.2%
11月	9,894	20.1	474	535	960	83	91.6%	57.6%	42.2%	<0.1%	0.2%
12月	10,140	19.5	452	507	873	58	94.2%	57.5%	42.3%	<0.1%	0.2%
1月	9,469	16.9	375	422	975	3.8	99.6%	57.5%	42.3%	<0.1%	0.2%
2月	10,264	18.2	421	473	993	63	93.7%	57.6%	42.3%	<0.1%	0.2%
3月	10,690	16.9	418	467	820	214	73.9%	57.9%	41.9%	<0.1%	0.2%
平均	10,132	17.9	436	492	872	55	93.7%	57.8%	42.0%	<0.1%	0.2%

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	H26.5.8	H26.8.7	H26.10.2	H27.2.5			平均
全シアン	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01			<0.01
カドミウム	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003			<0.003
鉛	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007			<0.007
六価クロム	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01			<0.01
ひ素	0.003	0.002	0.003	0.002			0.003
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	<0.001			<0.001
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	0.002	<0.002	<0.002			<0.002
1,4-ジオキサン	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05			<0.05

【含有量試験結果】

(単位:mg/kg)

採取日	H26.5.8	H26.8.7	H26.10.2	H27.2.5			平均
含水率(%)	81	83	81	81			82
熱勺減量(%)	78	76	76	79			77
pH	8.2	8.3	8.4	8.3			8.3
総窒素(%)	7.0	7.0	7.0	7.3			7.1
アンモニア性窒素(%)	1.3	1.2	1.1	1.3			1.2
総りん(%)	2.5	2.3	2.8	2.7			2.6
総カリウム(%)	0.25	0.29	0.28	0.24			0.27
カドミウム	<3.8	<4.3	<3.9	<4.0			<4.3
鉛	25	42	31	18			29
銅	380	440	410	420			410
亜鉛	750	970	820	720			820
ひ素	4.4	4.4	4.6	3.6			4.3
総鉄(%)	1.0	1.0	1.0	1.0			1.0
総クロム	28	34	31	33			32
六価クロム	<0.33	<0.33	<0.33	<0.33			<0.33
ふっ素	87	82	48	42			65
ほう素	79	48	47	34			52
マンガン	190	190	260	140			200
ニッケル	20	20	26	19			21
総シアン	2.6	2.7	4.1	2.3			2.9
総水銀	0.63	0.96	0.69	0.64			0.73
アルキル水銀	<0.051	<0.014	<0.050	<0.053			<0.053
有機リン	<0.52	<0.61	<0.52	<0.50			<0.61
PCB	<0.25	<0.29	<0.26	<0.26			<0.29
トリクロロエチレン	<1.6	<1.7	<1.6	<1.6			<1.7
テトラクロロエチレン	<0.52	<0.58	<0.52	<0.53			<0.58
ジクロロメタン	<1.0	<1.2	<1.1	<1.1			<1.2
四塩化炭素	<0.10	<0.12	<0.11	<0.11			<0.12
1,2-ジクロロエタン	<0.21	<0.23	<0.21	<0.21			<0.23
1,1-ジクロロエチレン	<1.0	<1.2	<1.1	<1.1			<1.2
シス-1,2-ジクロロエチレン	<2.1	<2.3	<2.1	<2.1			<2.3
1,1,1-トリクロロエタン	<16	<17	<16	<16			<17
1,1,2-トリクロロエタン	<0.31	<0.35	<0.32	<0.32			<0.35
1,3-ジクロロプロパン	<0.10	<0.12	<0.11	<0.11			<0.12
ベンゼン	<0.52	<0.58	<0.52	<0.53			<0.58
チウラム	<1.0	<1.2	<0.99	<1.1			<1.2
シマジン	<0.52	<0.58	<0.52	<0.52			<0.58
チオベンカルブ	<1.0	<1.2	<1.0	<1.0			<1.2
セレン	6.1	6.7	6.3	6.2			6.3
1,4-ジオキサン	<5.2	<5.8	<5.3	<5.3			<5.8

注1)分析は外部委託による。

2)含有量試験の測定結果は、乾物あたりである。

表4-5.焼却灰分析結果

【溶出試験】

(単位:mg/l)

採取日	H26.5.8	H26.6.5	H26.8.7	H26.10.2	H26.12.4	H27.2.5	平均
全シアン	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01
カドミウム	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
鉛	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007
六価クロム	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
ヒ素	0.006	0.010	0.002	0.014	0.005	0.006	0.007
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	0.007	0.008	0.003	0.013	0.003	0.005	0.007
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	H26.5.8	H26.6.5	H26.8.7	H26.10.2	H26.12.4	H27.2.5	平均
含水率(%)	33	18	26	15	28	23	24
熱勺減量(%)	1.0	0.81	1.4	0.39	0.83	0.96	0.90
pH	10.0	8.6	10.4	10.8	10.9	10.6	10.2
総りん(%)	11	12	9.5	11	9.8	12	11
カドミウム	6.0	5.7	6.5	6.4	6.7	6.8	6.4
鉛	100	110	120	120	110	96	110
銅	1800	1700	1800	1600	1900	2000	1800
亜鉛	3000	3300	3800	3200	3400	3300	3300
ヒ素	24	30	25	24	24	24	25
総鉄(%)	4.2	3.8	3.7	3.7	3.5	3.7	3.8
総クロム	140	140	140	110	71	110	120
六価クロム	<0.33	<0.33	<0.33	<0.33	<0.33	<0.33	<0.33
ふっ素	<2.8	2.7	<2.7	<2.5	<2.7	<2.5	<2.8
ほう素	94	58	55	49	38	41	56
マンガン	830	820	880	850	1000	820	870
ニッケル	96	90	97	100	120	89	99
総シアン	1.4	1.5	1.2	1.4	1.8	1.5	1.5
総水銀	<0.015	<0.012	<0.013	<0.011	<0.015	<0.013	<0.015
アルキル水銀	<0.015	<0.030	<0.058	<0.012	<0.014	<0.013	<0.058
有機リン	<0.31	<0.24	<0.27	<0.23	<0.27	<0.23	<0.31
セレン	<1.2	<1.3	1.6	1.5	<1.1	<0.78	<1.3

注1)分析は外部委託による。

2)含有量試験の測定結果は、乾物あたりである。

## V その他の測定結果

その他試験内容は以下のとおりである。

### 【その他試験内容】

試験名	試験対象						頻度	項目
	流入	放流	濃縮	消化タンク	ガスタンク	脱水機 焼却炉		
ばい煙測定						○	2回/年	硫黄酸化物、窒素酸化物、ばいじん、塩化水素 (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 <sup>3</sup> /h)	基準値	(ppm)	基準値	(g/Nm <sup>3</sup> )	基準値	(mg/Nm <sup>3</sup> )	基準値
吸収式ヒートポンプ <sup>o</sup>	A重油	7月24日	0.16	6.4	50	180	0.0443	0.30	-	-
		2月20日	0.14	6.4	68	180	0.0142	0.30	-	-
FTボイラー (1系消化タンク)	消化ガス	7月23日	< 0.009	2.2	13	150	0.0045	0.10	-	-
		2月18日	< 0.008	2.2	16	150	0.0049	0.10	-	-
ガスエンジン (消化ガス発電)	消化ガス	7月24日	< 0.007	0.47	133	600	0.0004	0.05	-	-
		2月20日	< 0.007	0.47	67	600	0.0063	0.05	-	-
温水ヒーター (2系消化タンク)	消化ガス	7月23日	< 0.003	0.85	14	150	0.0048	0.10	-	-
		2月18日	0.007	0.85	12	150	0.0044	0.10	-	-
汚泥焼却炉 (1号炉)	A重油 +脱水ケーキ	9月25日	< 0.04	12	6.9	250	0.0016	0.15	< 6	700
		-	-	-	-	-	-	-	-	-
汚泥焼却炉 (2号炉)	A重油 +脱水ケーキ	6月26日	< 0.05	12	5.1	250	0.002	0.15	< 6	700
		2月19日	< 0.04	12	15	250	0.0070	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、8月から10月までの約3ヶ月の稼働であったことから、年1回の測定とした。

## 2. ダイオキシン類測定結果

ダイオキシン類の測定結果は表 5-2 のとおり。

非常に低い値となっており、基準値を大幅に下回った。

表5-2 ダイオキシン類調査結果

【流入水及び放流水等】

	流入水			放流水			削減率(%) (A-B)/A × 100	脱水汚泥		
	6月25日	9月26日	平均(A)	6月25日	9月26日	平均(B)		6月25日	9月26日	平均
ダイオキシン(PCDDs)	0.00697	0.06895	0.03796	0.00376	0.00063	0.00220	94.2%	0.000355	0.000471	0.000413
ジベンゾフラン(PCDFs)	0.000117	0	0.000059	0	0	0.000000	100.0%	0.0000836	0.00039	0.0002368
PCDDs+PCDFs	0.007087	0.06895	0.038019	0.00376	0.00063	0.0021950	94.2%	0.0004386	0.000861	0.0006498
コプラナPCB	0.0007545	0.0005069	0.0006307	0.0001059	0.0000922	0.00009905	84.3%	0.00085823	0.00085506	0.00085665
Total	0.0078	0.069	0.0384	0.0039	0.00072	0.0023	94.0%	0.0013	0.0017	0.0015
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			
	9月26日	9月26日	9月26日	9月26日	6月25日	6月25日	6月25日	6月19日
	排ガス	ばいじん	洗煙水	流動砂	排ガス	ばいじん	洗煙水	流動砂
ダイオキシン(PCDDs)	0.000069	0	0.01460	0.000019	0	0	0.00039	0
ジベンゾフラン(PCDFs)	0	0	0	0	0	0	0	0
PCDDs+PCDFs	0.000069	0	0.01460	0.000019	0	0	0.00039	0
コプラナPCB	0.00000021	0	0.000202	0	0.00000027	0	0.000160	0
Total	0.000069	0	0.015	0.000019	0.00000027	0	0.00055	0
基準値	5	3	-	3	5	3	-	3

単位：排ガス(ng-TEQ/m<sup>3</sup>N)、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。

## VI 普及啓発

平成 26 年度の見学者数は 808 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26年度見学者の内訳

種 別	見学者内訳(人)
小学校	441
中学校	11
高校	11
大学・短大・専門学校	105
一般・官公庁関係	138
下水道の日(施設見学会)	102
合計	808

[ 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 26 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 : 4,387 ha (全体計画面積：約 7,597 ha)

処理人口 : 116,422 人 (全体計画人口：約 133,850 人)

流入水量日平均 : 32,286 m<sup>3</sup>/日 (全体計画水量：約 55,095 m<sup>3</sup>/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)

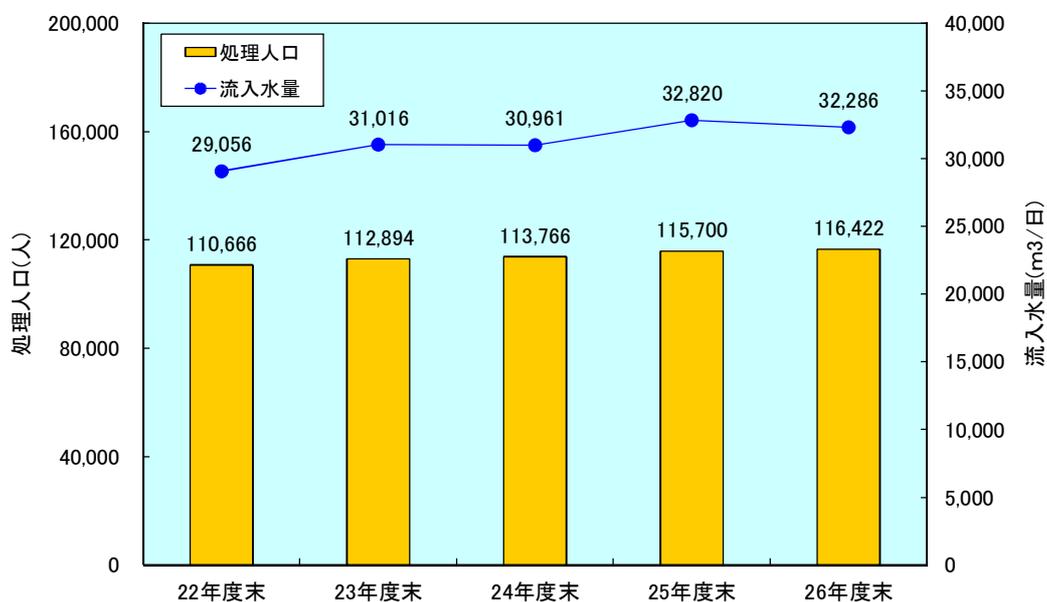


表1-1 花北処理区の計画と現況

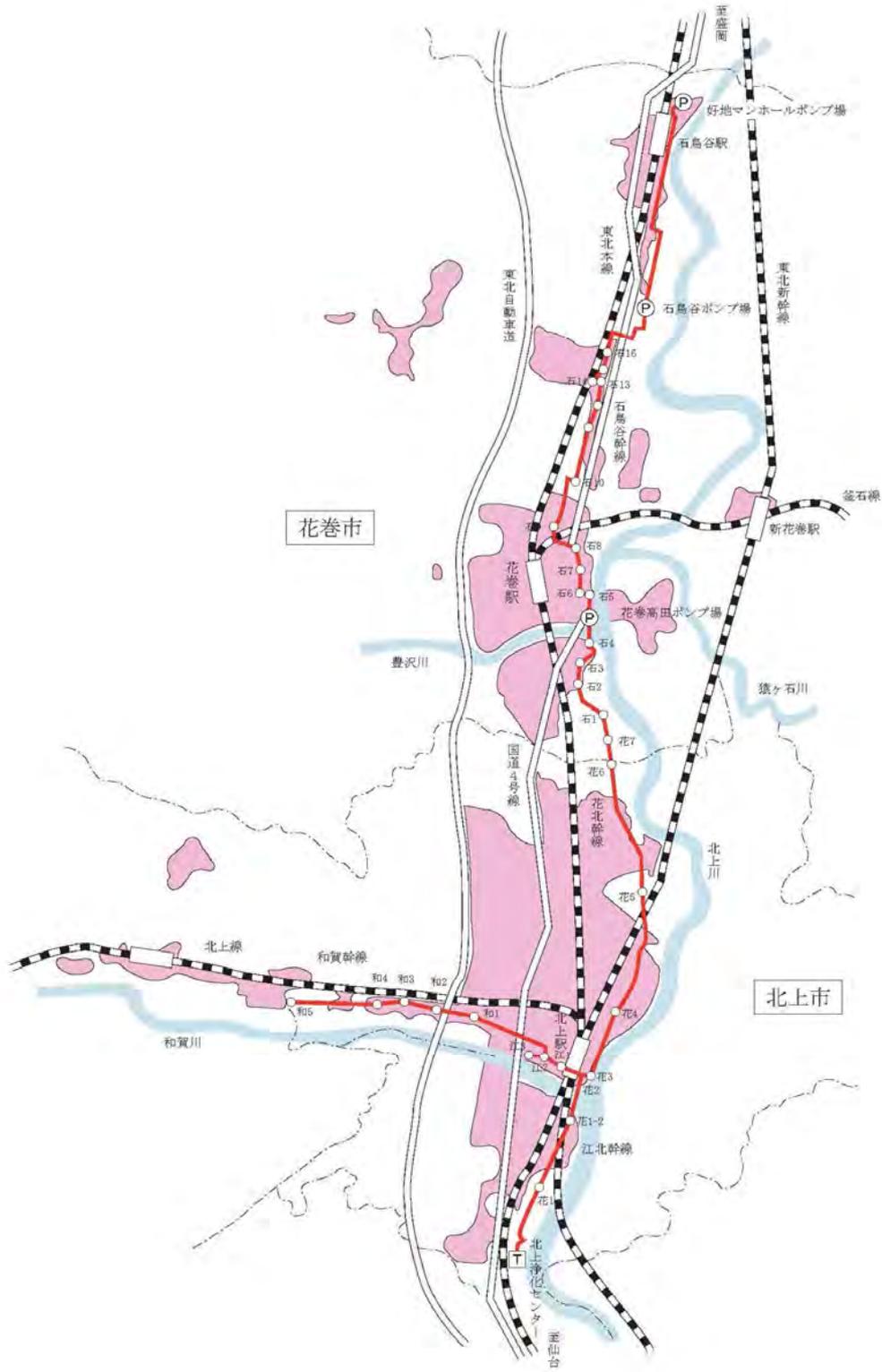
	管渠布設状況(m)					
	花北幹線	江北幹線	和賀幹線	石鳥谷幹線	放流幹線	計
全体計画	14,900	1,520	7,280	18,980	10	42,690
事業計画	14,900	1,520	7,280	18,980	10	42,690
22年度末	14,900	1,520	7,280	18,980	10	42,690
23年度末	14,900	1,520	7,280	18,980	10	42,690
24年度末	14,900	1,520	7,280	18,980	10	42,690
25年度末	14,900	1,520	7,280	18,980	10	42,690
26年度末	14,900	1,520	7,280	18,980	10	42,690

	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
22年度末	1,933	2,187	4,120
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

	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
22年度末	51,629	59,037	110,666
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

	流入水量(m <sup>3</sup> /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
22年度末	10,580	18,476	-	29,056
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

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 <sup>3</sup> /日最大 (平成 26 年度末)
	68,400 m <sup>3</sup> /日最大 (事業計画)
	75,810 m <sup>3</sup> /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 m<sup>3</sup>/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 m<sup>3</sup>/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 m<sup>3</sup>/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 26 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3%（平成26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 <sup>3</sup> /sec
沈砂池	2	2	1	W1.6m×L12.6m×D(有効)0.86m	水面積負荷 1,800m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> /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 <sup>3</sup> /分×41m×100kW
	-	-	1	立軸渦巻斜流型 φ300mm	9.0m <sup>3</sup> /分×37m×90kW
	-	-	2	立軸渦巻斜流型 φ400mm	18.0m <sup>3</sup> /分×37m×185kW
	3	3	1	立軸渦巻斜流型 φ400mm	18.0m <sup>3</sup> /分×41m×185kW
	2	1	0	立軸渦巻斜流型 φ350mm	15.0m <sup>3</sup> /分×41m×160kW
最初沈殿池	6	6	6	W5.6m×L29.6m×D3.05m	水面積負荷率 50m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> /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 <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ・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 <sup>3</sup> /分
	-	-	2	単段ターボ型 φ250/200mm	50m <sup>3</sup> /分
	-	-	1	単段ターボ型 φ300/250mm	90m <sup>3</sup> /分
	3	3	0	鋼板製多段ターボ	60m <sup>3</sup> /分
	3	3	0	鋼板製多段ターボ	40m <sup>3</sup> /分
	初期対策	2		ルーツ型 φ150/150mm	22m <sup>3</sup> /分
汚泥濃縮タンク	1	1	1	φ10.0m×D3.0m	固形物負荷率 60kg/m <sup>3</sup> ・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 <sup>3</sup> /時
	-	-	1	横型遠心濃縮機	処理量 20m <sup>3</sup> /時
	1	1	1	ベルト型ろ過濃縮機	処理量 30m <sup>3</sup> /時
	2	2	0	ベルト型ろ過濃縮機	処理量 40m <sup>3</sup> /時
汚泥消化タンク	3	3	3	従来型 2,238 m <sup>3</sup>	消化日数 20日
	2	2	0	卵形型 2,250 m <sup>3</sup>	
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 <sup>3</sup>
	1	1	1	乾式 φ15.5m×H16.8m	容量 2,000m <sup>3</sup>
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	0	ガスタービン	875kVA
汚泥脱水設備	-	-	1	ベルトプレス型 ヘルト幅3.0m	ろ過速度 80kg・ds/m・時
	4	4	1	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 <sup>3</sup> /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 <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ・日
汚水ポンプ	2	2	2	水中汚水ポンプ φ350mm	12m <sup>3</sup> /分×23m
	1	1	1	水中汚水ポンプ φ400mm	15m <sup>3</sup> /分×23m

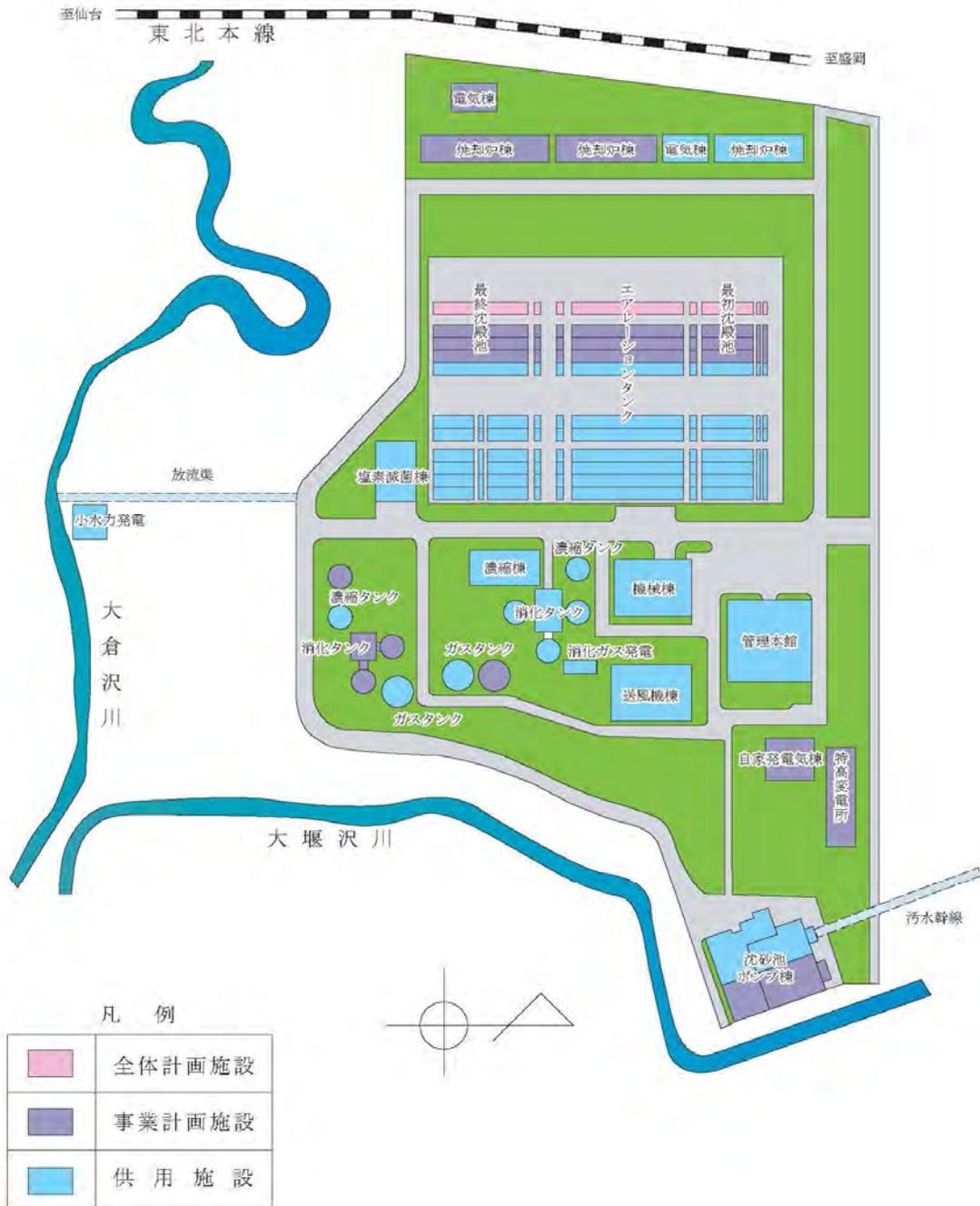
【石鳥谷ポンプ場】

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 <sup>3</sup> /分×34m
	2	2	1	水中汚水ポンプ φ150mm	2.3m <sup>3</sup> /分×34m

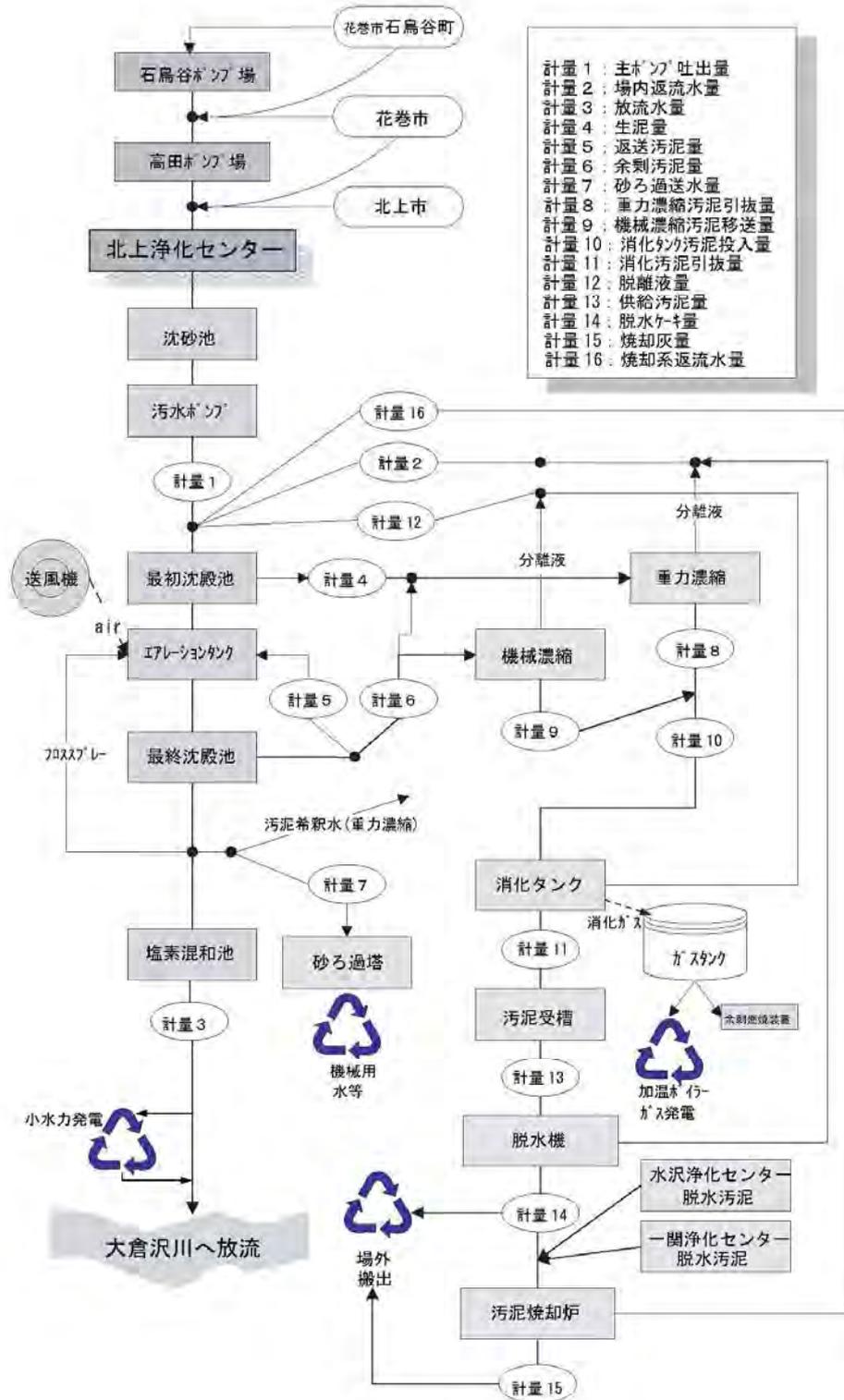
【好地マンホールポンプ場】

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 <sup>3</sup> /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 26 年度の処理区域面積は 4,387ha で、前年度と比べ約 36ha の増、前年度比で 101%となった。これに対し総流入水量は 11,784 千m<sup>3</sup>/年 (32,286 m<sup>3</sup>/日) となり、前年度と比べ約 195 千m<sup>3</sup>/年の減、前年度比で 98%となった。

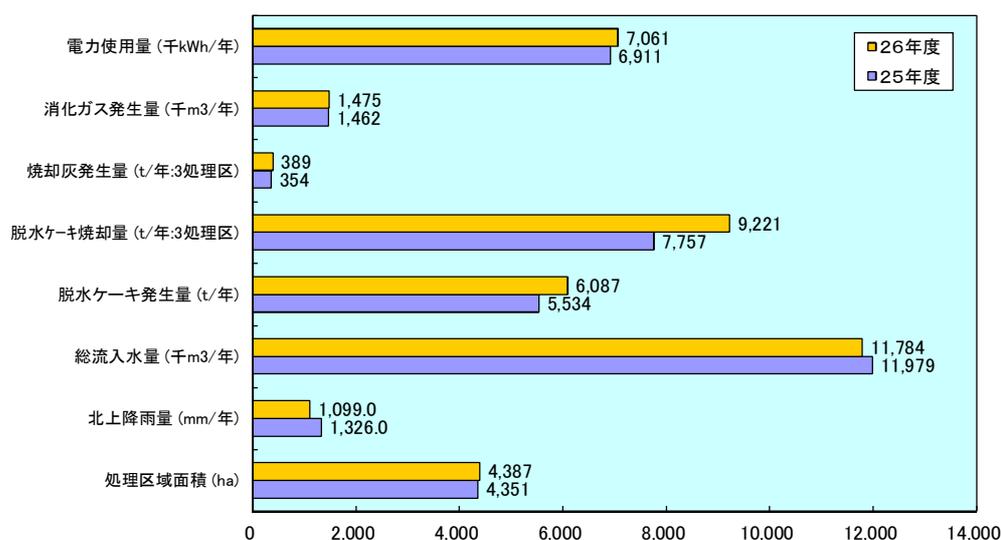
脱水ケーキ発生量は 6,087 t/年で、前年度と比べ約 553 t/年の増、前年度比で 110%となった。消化ガス発生量は 1,475 千m<sup>3</sup>/年で、前年度と比べ約 13 千m<sup>3</sup>/年の増、前年度比で 101%となった。

電力使用量は 7,061 千 kWh/年で、前年度と比べ約 150 千 kWh/年の増、前年度比で 102%、また原単位電力量では 0.599kWh/m<sup>3</sup> となり、前年度比で 104%となった。

表2-1 北上浄化センター維持管理状況

項目	25年度(A)	26年度(B)	前年度比(B/A)
処理区域面積 (ha)	4,351	4,387	1.01
北上降雨量 (mm/年)	1,326.0	1,099.0	0.83
総流入水量 (千m <sup>3</sup> /年)	11,979	11,784	0.98
脱水ケーキ発生量 (t/年)	5,534	6,087	1.10
脱水ケーキ焼却量 (t/年:3処理区)	7,757	9,221	1.19
焼却灰発生量 (t/年:3処理区)	354	389	1.10
消化ガス発生量 (千m <sup>3</sup> /年)	1,462	1,475	1.01
電力使用量 (千kWh/年)	6,911	7,061	1.02
原単位電力量 (kWh/m <sup>3</sup> )	0.577	0.599	1.04

図2-1 北上浄化センター前年度との比較



## 2. 水処理の概要

### (1) 流入水量（污水揚水量）

日平均流入水量（污水揚水量）：年間値 26,932 ～ 64,470 m<sup>3</sup>/日  
 平均値 32,286 m<sup>3</sup>/日  
 処理能力最大（41,060 m<sup>3</sup>/日）比 約 77%  
 最大水量の月：8月 平均 36,550 m<sup>3</sup>/日 処理能力最大比 約 89 %

流入水量（污水揚水量）は、雨水の影響を受け8月に最も多くなり、また、雨水及び雪解け水の影響を受けた3月も多くなった。

図2-2 降雨量と流入水量（平成26年度/北上浄化センター）

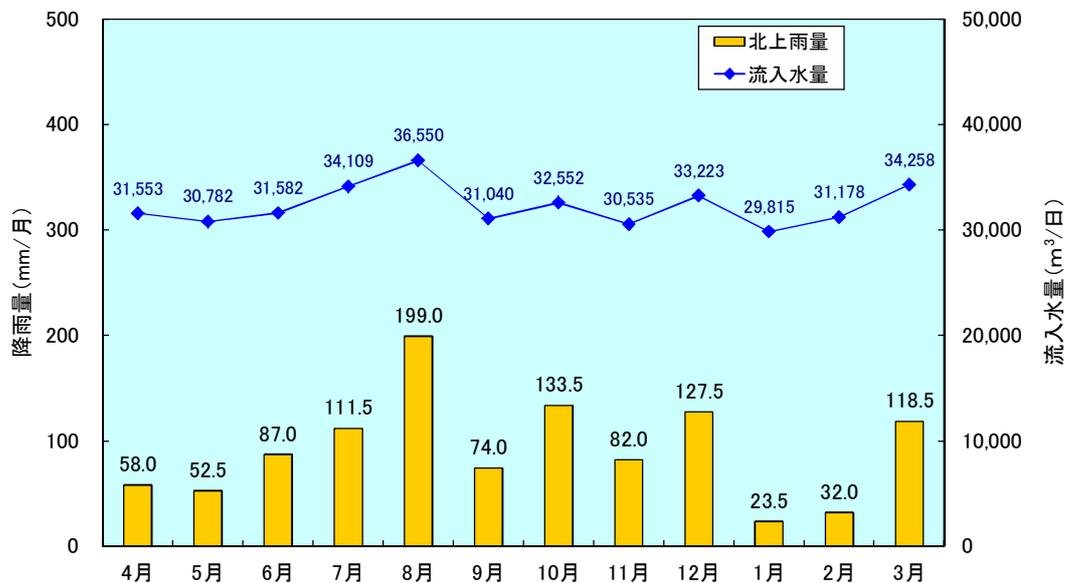


表2-2 水処理状況

(単位: m<sup>3</sup>)

	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	58.0	40,301	341,300	946,604	131,696
日平均	1.9	1,343	11,377	31,553	4,390
5月	52.5	41,366	346,930	954,236	133,726
日平均	1.7	1,334	11,191	30,782	4,314
6月	87.0	40,582	337,230	947,465	135,927
日平均	2.9	1,353	11,241	31,582	4,531
7月	111.5	43,579	373,970	1,057,377	140,173
日平均	3.6	1,406	12,064	34,109	4,522
8月	199.0	46,155	398,050	1,133,054	143,195
日平均	6.4	1,489	12,840	36,550	4,619
9月	74.0	41,441	345,460	931,188	132,576
日平均	2.5	1,381	11,515	31,040	4,419
10月	133.5	42,680	363,850	1,009,101	134,365
日平均	4.3	1,377	11,737	32,552	4,334
11月	82.0	40,371	337,960	916,051	77,413
日平均	2.7	1,346	11,265	30,535	2,580
12月	127.5	42,759	365,490	1,029,915	117,233
日平均	4.1	1,379	11,790	33,223	3,782
1月	23.5	40,689	339,730	924,257	127,535
日平均	0.8	1,313	10,959	29,815	4,114
2月	32.0	37,485	320,460	872,987	116,589
日平均	1.1	1,339	11,445	31,178	4,164
3月	118.5	43,388	379,380	1,062,003	134,388
日平均	3.8	1,400	12,238	34,258	4,335
合計	1099.0	500,796	4,249,810	11,784,238	1,524,816
月平均	91.6	41,733	354,151	982,020	127,068
日最大	52.0	2,049	21,690	64,470	—
日最小	0.0	1,259	10,500	26,932	—
日平均	3.0	1,372	11,643	32,286	4,178

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: m<sup>3</sup>)

	北上浄化センター					
	放流水量	送風量 (Nm <sup>3</sup> )	次亜塩 注入量	生汚泥 引抜量	返送汚泥量	余剰汚泥量
4月	964,943	2,697,880	6.830	22,975	483,587	23,173
日平均	32,165	89,929	0.228	766	16,120	772
5月	961,730	3,044,990	6.290	19,038	481,055	24,803
日平均	31,024	98,225	0.203	614	15,518	800
6月	945,370	3,177,830	6.450	18,168	445,338	25,713
日平均	31,512	105,928	0.215	606	14,845	857
7月	1,066,433	3,162,430	6.910	19,314	473,387	23,994
日平均	34,401	102,014	0.223	623	15,271	774
8月	1,149,610	3,356,230	7.270	21,876	497,677	23,090
日平均	37,084	108,265	0.235	706	16,054	745
9月	945,890	3,934,200	6.450	18,645	402,735	21,183
日平均	31,530	131,140	0.215	622	13,425	706
10月	1,042,555	3,543,760	6.910	24,656	409,081	19,398
日平均	33,631	114,315	0.223	795	13,196	626
11月	966,180	3,053,810	5.600	19,625	400,190	18,878
日平均	32,206	101,794	0.187	654	13,340	629
12月	1,116,260	3,005,860	6.400	20,075	447,059	19,520
日平均	36,008	96,963	0.206	648	14,421	630
1月	998,100	2,689,760	6.260	25,076	437,185	17,361
日平均	32,197	86,766	0.202	809	14,103	560
2月	925,950	2,352,430	5.730	23,526	394,686	17,209
日平均	33,070	84,015	0.205	840	14,096	615
3月	1,105,880	2,632,880	6.850	26,046	460,983	22,528
日平均	35,674	84,932	0.221	840	14,870	727
合計	12,188,901	36,652,060	77.950	259,020	5,332,963	256,850
月平均	1,015,742	3,054,338	6.496	21,585	444,414	21,404
日最大	64,143	183,490	0.342	841	25,555	891
日最小	27,267	70,780	0.172	500	11,725	320
日平均	33,394	100,417	0.214	710	14,611	704

## (2) 晴天日と雨天日の流入水量

雨水の影響が大きく、晴天日と雨天日に大きな差があった。特に4月、7月、8月及び3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26年7月11日に64,470 m<sup>3</sup>/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26年度/北上浄化センター）

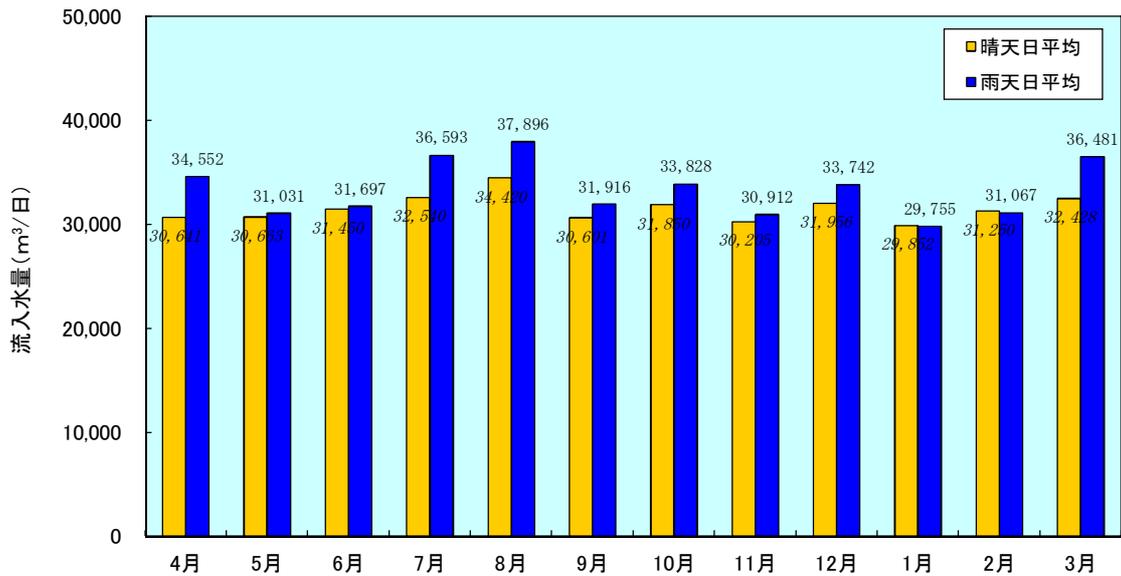


図2-4 晴天日・雨天日の最大流入水量（平成26年度/北上浄化センター）

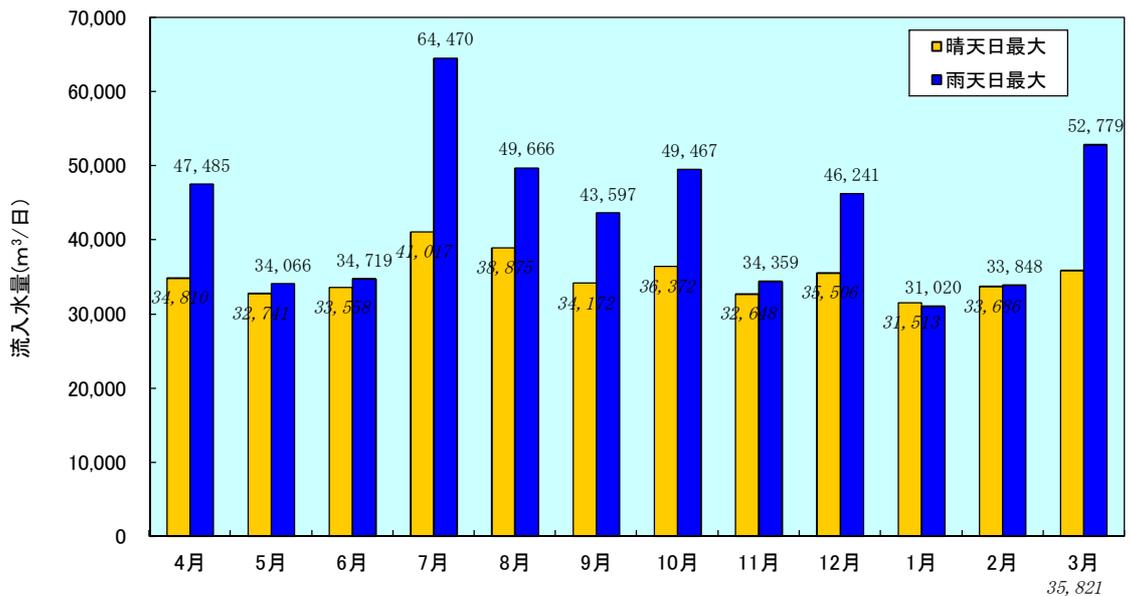


表2-3 晴天日・雨天日の流入水量

	晴 天 日						
	日数	総流入水量 (m <sup>3</sup> /月)	平均 (m <sup>3</sup> /日)	最小 (m <sup>3</sup> /日)		最大 (m <sup>3</sup> /日)	
4月	23	704,740	30,641	28,022	4月28日	34,810	4月1日
5月	21	643,928	30,663	28,540	5月5日	32,741	5月29日
6月	14	440,306	31,450	30,693	6月2日	33,558	6月23日
7月	19	618,266	32,540	30,409	7月7日	41,017	7月12日
8月	12	413,036	34,420	32,295	8月4日	38,875	8月24日
9月	20	612,026	30,601	28,951	9月22日	34,172	9月26日
10月	20	636,998	31,850	29,348	10月12日	36,372	10月7日
11月	16	483,280	30,205	28,193	11月25日	32,648	11月30日
12月	9	287,600	31,956	30,363	12月28日	35,506	12月21日
1月	19	567,194	29,852	26,932	1月1日	31,513	1月24日
2月	17	531,245	31,250	29,318	2月3日	33,686	2月28日
3月	17	551,276	32,428	29,228	3月30日	35,821	3月14日
合 計	207	6,489,895	—	—	—	—	—
平均	17	540,825	31,352	—	—	—	—
年最大	—	—	—	—	—	41,017	7月12日
年最小	—	—	—	26,932	1月1日	—	—
	雨 天 日						
	日数	総流入水量 (m <sup>3</sup> /月)	平均 (m <sup>3</sup> /日)	最小 (m <sup>3</sup> /日)		最大 (m <sup>3</sup> /日)	
4月	7	241,864	34,552	28,063	4月21日	47,485	4月4日
5月	10	310,308	31,031	29,195	5月9日	34,066	5月22日
6月	16	507,159	31,697	29,718	6月6日	34,719	6月12日
7月	12	439,111	36,593	30,573	7月27日	64,470	7月11日
8月	19	720,018	37,896	32,584	8月7日	49,666	8月11日
9月	10	319,162	31,916	29,313	9月24日	43,597	9月25日
10月	11	372,103	33,828	29,100	10月5日	49,467	10月14日
11月	14	432,771	30,912	28,671	11月9日	34,359	11月29日
12月	22	742,315	33,742	30,209	12月15日	46,241	12月4日
1月	12	357,063	29,755	27,879	1月2日	31,020	1月17日
2月	11	341,742	31,067	29,250	2月9日	33,848	2月27日
3月	14	510,727	36,481	30,454	3月23日	52,779	3月10日
合 計	158	5,294,343	—	—	—	—	—
平均	13	441,195	33,509	—	—	—	—
年最大	—	—	—	—	—	64,470	7月11日
年最小	—	—	—	27,879	1月2日	—	—

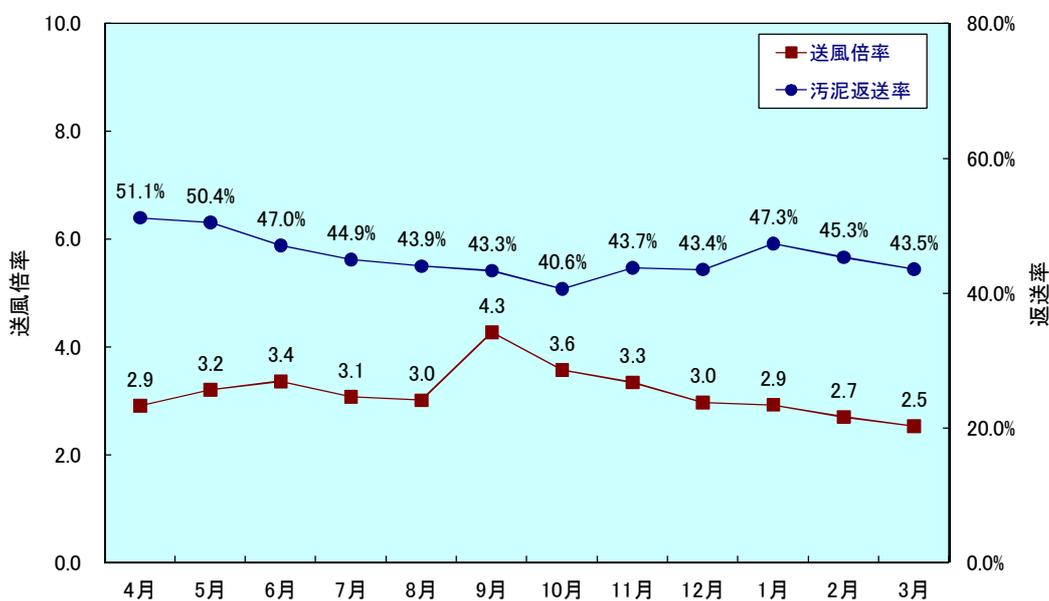
注)晴天日とは、北上浄化センターにおいて雨量が計測されなかった日である。

(3) 汚泥返送率と送風倍率

汚泥返送率：年間値	38.2 ~ 52.5 %	平均値	45.4 %
送風倍率：年間値	1.2 ~ 6.3 倍	平均値	3.5 倍

汚泥返送率が年間を通して高いのは、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、大雨や雪解け水の流入など流入水量増加による影響で7月、8月及び3月の送風倍率が低下し、水温低下の影響で冬期間の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26年度/北上浄化センター）



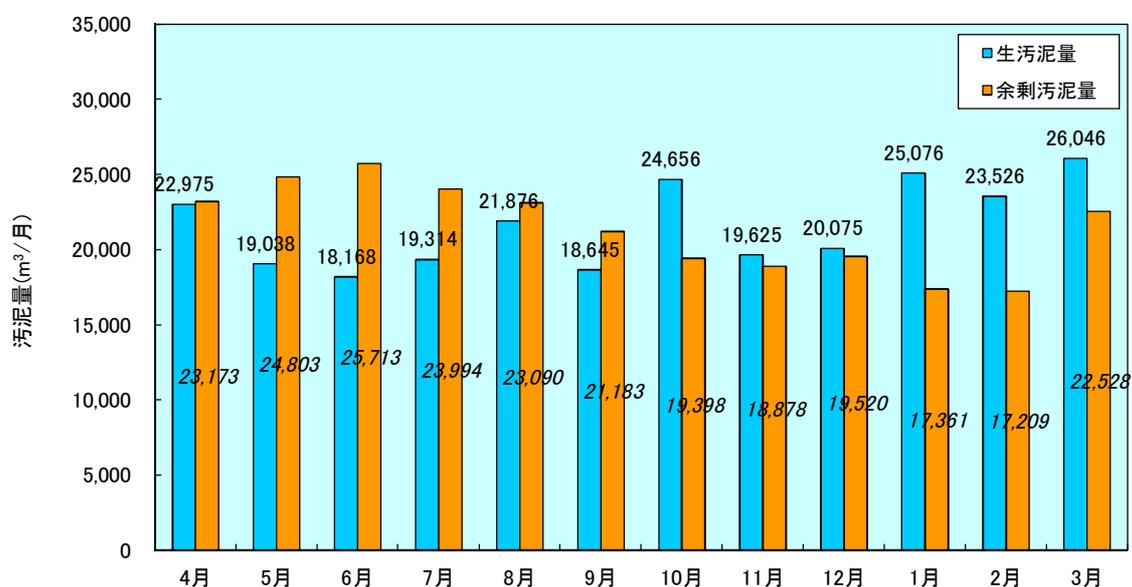
#### (4) 生汚泥量と余剰汚泥量

生汚泥量 : 18,168 ~ 26,046 m<sup>3</sup>/月      平均値 21,585 m<sup>3</sup>/月  
 前年度比 2.2 %減少 (前年度平均値 22,073m<sup>3</sup>/月)  
 余剰汚泥量 : 17,209 ~ 25,713 m<sup>3</sup>/月      平均値 21,404 m<sup>3</sup>/月  
 前年度比 1.4 %増加 (前年度平均値 21,108m<sup>3</sup>/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、6月が少なくなり3月が多くなった。

図2-6 生汚泥量と余剰汚泥量(平成26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、反応タンクのプロスプレー等
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。

12月から3月にかけてプロスプレー等が減少しているのは、凍結対策により使用不可としたためである。

表2-4 処理水再利用及び井戸水・上水道使用状況 (単位:m<sup>3</sup>)

	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)	プロスプレー等	機械用水等				
				焼却設備給水			
4月	27,016	26,513	55,809	38,745	109,338	15,188	212
5月	23,293	66,041	71,762	45,149	161,096	6,501	221
6月	23,245	63,845	75,067	49,310	162,157	6,146	206
7月	24,122	65,569	79,527	52,681	169,218	6,371	219
8月	26,756	66,960	80,432	52,535	174,148	6,767	231
9月	22,970	63,765	76,254	50,471	162,989	6,764	217
10月	30,132	34,783	73,065	45,774	137,980	6,545	182
11月	24,397	1,978	22,914	355	49,289	6,818	191
12月	24,760	21	62,594	33,960	87,375	6,656	200
1月	30,676	2	67,908	40,592	98,586	5,935	196
2月	28,685	3	59,446	35,451	88,134	5,140	183
3月	31,877	0	66,421	0	98,298	5,304	213
合計	317,929	389,480	791,199	445,023	1,498,608	84,135	2,471
月平均	26,494	32,457	65,933	37,085	124,884	7,011	206
日平均	871	1,067	2,168	1,219	4,106	231	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℃）が2系にのみ流入し、時間帯によっては、揚水量の20%相当になることから、エアレーションタンクの水温変動を大きくしている。

### 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	120 ~ 255 m <sup>3</sup> /日
	平均値	184 m <sup>3</sup> /日
消化ガス発生量	: 年間値	2,575 ~ 4,845 Nm <sup>3</sup> /日
	平均値	4,040 Nm <sup>3</sup> /日
脱水ケーキ発生量	: 年間値	466.5 ~ 555.7 t/月
	平均値	507.3 t/月
焼却灰量 (加湿灰)	: 年間値	0 ~ 45.06 t/月
	平均値	32.38 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。

消化ガスは、発電用のほか、消化タンク加温用温水ヒーターの燃料として有効利用している。

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。

この結果、クリアランスレベル (100Bq/kg 未満) を満たさない焼却灰を管理型処分場で埋立て処分とし、同基準を満たす脱水ケーキほかの産業廃棄物は可能な限りリサイクル (再資源化) を実施した。

なお、放射線量が低減してきた焼却灰は、年度途中からセメント原料として再資源化を実施した。

#### (4) その他

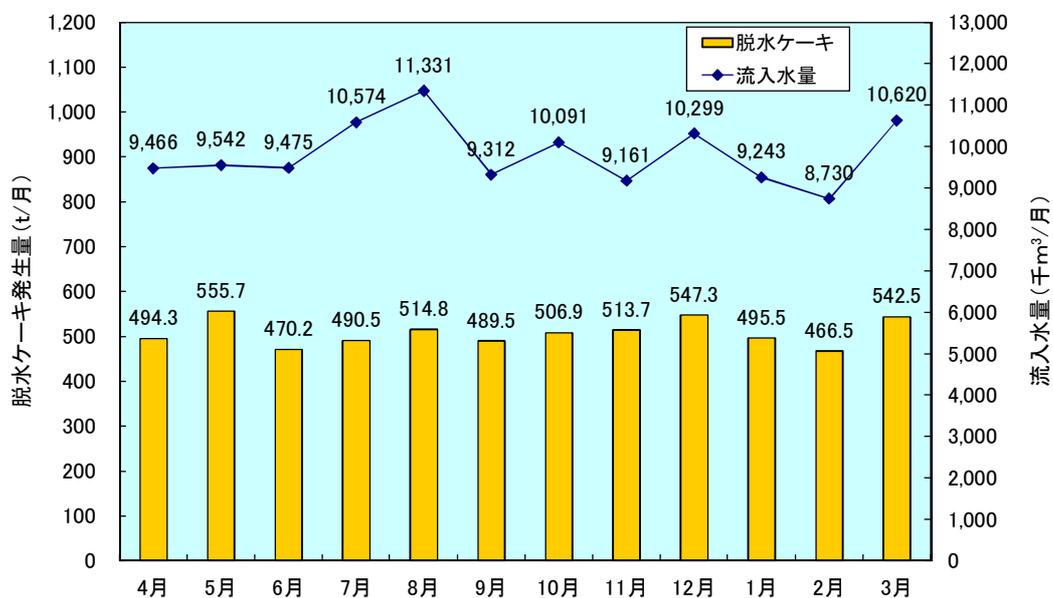
消化ガスについては、消化ガス発電用のほか消化槽加温ヒーターの燃料として、有効利用を行っている。

図2-7 濃縮汚泥投入量と消化ガス発生量（平成26年度/北上浄化センター）



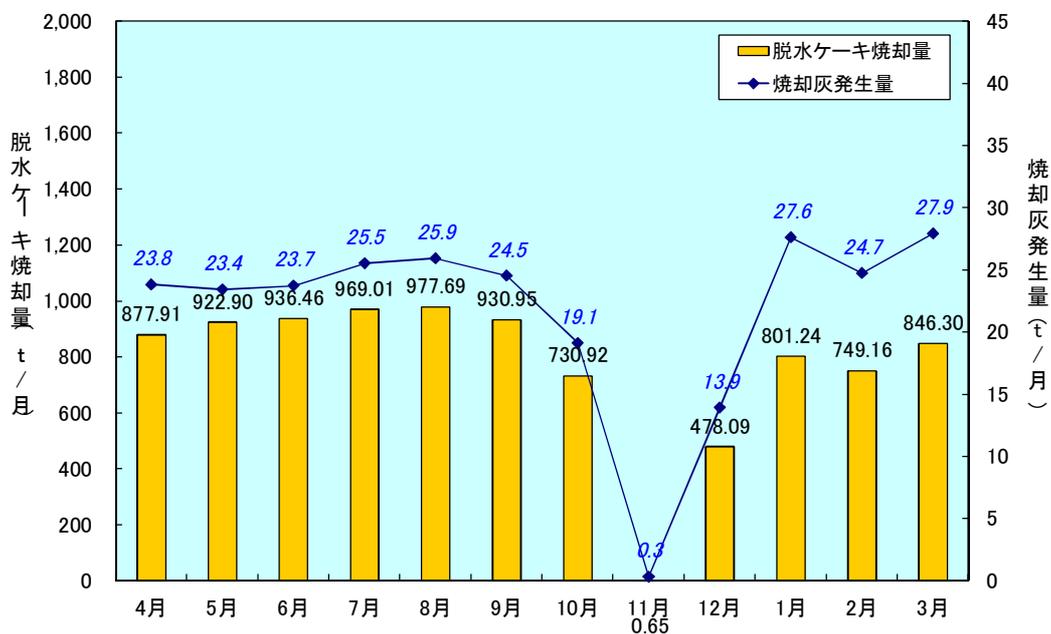
濃縮汚泥投入量の変動に合わせて消化ガス発生量が変動している。

図2-8 脱水ケーキ発生量と流入水量（平成26年度/北上浄化センター）



8月は降雨により流入水量が大きく増加したものの、SS 負荷量は他の月とほぼ同じだったため、脱水ケーキ量はさほど増加しなかった。

図2-9 脱水ケーキ焼却量と焼却灰発生量（平成26年度/北上浄化センター）



10月下旬から12月上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、11月は脱水ケーキ焼却量及び焼却灰発生量とも0tとなった。

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 <sup>3</sup> )	余剰汚泥 投入量 (m <sup>3</sup> )	濃縮汚泥量 (m <sup>3</sup> )	余 剰 汚泥量 (m <sup>3</sup> )	濃縮汚泥量 (m <sup>3</sup> )	濃縮汚泥 投入量 (m <sup>3</sup> )	消化汚泥 引抜量 (m <sup>3</sup> )	消化ガス 発生量 (Nm <sup>3</sup> )	有 効 利 用 (Nm <sup>3</sup> )			余剰ガス (Nm <sup>3</sup> )
									温水ヒータ	ガス発電	合計	
4月	22,975	0	4,580	22,972	2,004	6,584	6,584	115,540	39,256	17,719	56,975	58,565
日平均	766	0	153	766	67	219	219	3,851	1,309	591	1,899	1,952
5月	19,038	0	4,601	24,579	2,366	6,967	6,967	135,217	35,801	21,349	57,150	78,067
日平均	614	0	148	793	76	225	225	4,362	1,155	689	1,844	2,518
6月	18,168	0	3,469	25,438	2,007	5,476	5,476	127,108	22,595	20,855	43,450	83,658
日平均	606	0	116	848	67	183	183	4,237	753	695	1,448	2,789
7月	19,314	0	3,492	23,747	1,780	5,272	5,272	127,976	19,148	22,094	41,242	86,734
日平均	623	0	113	766	57	170	170	4,128	618	713	1,330	2,798
8月	21,876	0	3,409	22,897	1,964	5,373	5,373	128,906	15,846	22,179	38,025	90,881
日平均	706	0	110	739	63	173	173	4,158	566	792	1,227	2,932
9月	18,645	0	3,080	20,996	1,773	4,853	4,853	117,774	18,677	21,270	39,947	77,827
日平均	622	0	103	700	59	162	162	3,926	934	709	1,332	2,594
10月	24,656	0	3,175	19,232	1,895	5,070	5,070	121,579	23,883	19,348	43,231	78,348
日平均	795	0	102	620	61	164	164	3,922	770	624	1,395	2,527
11月	19,625	0	3,378	18,694	1,763	5,141	5,141	115,077	28,503	20,629	49,132	65,945
日平均	654	0	113	623	59	171	171	3,836	950	688	1,638	2,198
12月	20,075	0	4,122	19,378	1,702	5,824	5,824	126,037	40,545	20,786	61,331	64,706
日平均	648	0	133	625	55	188	188	4,066	1,308	671	1,978	2,087
1月	25,076	0	4,287	17,245	1,514	5,801	5,801	116,812	38,734	18,429	57,163	59,649
日平均	809	0	138	556	49	187	187	3,768	1,249	594	1,844	1,924
2月	23,526	0	3,631	17,065	1,540	5,171	5,171	107,924	36,079	18,843	54,922	53,002
日平均	840	0	130	609	55	185	185	3,854	1,289	673	1,962	1,893
3月	26,046	0	3,765	22,319	1,772	5,537	5,537	134,772	37,505	21,238	58,743	76,029
日平均	840	0	121	720	57	179	179	4,347	1,210	685	1,895	2,453
合 計	259,020	0	44,989	254,562	22,080	67,069	67,069	1,474,722	356,572	244,739	601,311	873,411
月平均	21,585	0	3,749	21,214	1,840	5,589	5,589	122,894	29,714	20,395	50,109	72,784
日平均	710	0	123	697	60	184	184	4,040	1,013	676	1,647	2,393
日最大	841	0	168	917	104	255	255	4,845	1,984	725	2,704	3,760
日最小	500	0	65	291	24	120	33	2,575	63	3	605	438

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			脱水ケーキ発生量				高分子凝集剤		運転日数	運転時間
	(m <sup>3</sup> )	濃度 (%)	固形物量 (kg)	(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	6,358		110,322	494.3				1,557		30	621.8
日平均	212	1.7%	3,677	16.5	83.3%	80.9	158.2	51.9	1.41%		20.7
5月	6,835		125,177	555.7				1,667		31	670.7
日平均	220	1.8%	4,038	17.9	83.3%	85.9	168.2	53.8	1.33%		21.6
6月	3,085		99,998	470.2				1,328		30	554.3
日平均	103	1.9%	3,333	15.7	83.3%	87.1	150.7	44.3	1.33%		18.5
7月	5,315		95,326	490.5				1,665		31	575.7
日平均	171	1.8%	3,075	15.8	83.4%	82.3	135.0	53.7	1.46%		18.6
8月	5,449		89,885	514.8				1,695		31	591.2
日平均	176	1.7%	2,900	16.6	83.4%	76.7	119.0	54.7	1.58%		19.1
9月	3,082		87,440	489.5				1,590		30	558.7
日平均	103	1.7%	2,915	16.3	83.1%	79.9	121.7	53.0	1.53%		18.6
10月	3,069		95,849	506.9				1,695		31	573.5
日平均	99	1.8%	3,092	16.4	83.3%	87.6	130.0	54.7	1.46%		18.5
11月	5,368		99,344	513.7				1,815		30	592.8
日平均	179	1.9%	3,311	17.1	83.3%	86.1	137.6	60.5	1.46%		#NAME?
12月	6,093		113,270	547.3				1,965		31	653.7
日平均	197	1.9%	3,654	17.7	83.2%	86.2	144.9	63.4	1.40%		21.1
1月	6,014		118,684	495.5				1,950		31	588.9
日平均	194	2.0%	3,829	16.0	82.8%	91.3	188.6	62.9	1.31%		19.0
2月	5,394		109,799	466.5				1,560		28	557.4
日平均	193	2.0%	3,921	16.7	83.0%	91.5	176.1	55.7	1.18%		19.9
3月	5,755		103,149	542.5				1,785		31	294.0
日平均	186	1.8%	3,327	17.5	83.1%	0.0	0.0	57.6	1.39%		9.5
合計	61,816	—	1,248,243	6,087.4	—	—	—	20,273	—	365	6,832.7
月平均	5,151	—	104,020	507.3	—	—	—	1,689.4	—	30	569.4
日平均	169	1.8%	3,420	16.7	83.2%	85.0	148.2	55.5	1.40%	—	18.7
日最大	263	2.3%	4,750	23.6	84.5%	113.5	252.8	64.6	1.70%	—	—
日最小	39	1.5%	2,037	8.9	81.0%	67.7	16.8	13.0	1.07%	—	—

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)	北上T			焼却物供給量(t)			灰発生量(t)	乾燥灰量(t)		加湿灰搬出量(t)	
		水沢T	一関T	脱水ケーキ	し渣	沈砂	(参考値)		含水率(%)			
4月 日平均	810.91	495.38	188.28	127.25	877.91 29.26	9.46	1.15	23.8 0.8	24.30 4.86	36.10 7.22	32.6%	
5月 日平均	858.29	525.59	216.28	116.42	922.90 30.76	5.44	2.15	23.4 0.8	24.10 4.82	36.59 7.32	34.2%	
6月 日平均	857.20	470.43	260.47	126.30	936.46 31.22	5.19	0.52	23.7 0.8	23.40 4.68	36.40 7.28	35.6%	
7月 日平均	873.62	490.92	240.05	142.65	969.01 31.26	5.56	1.02	25.5 0.8	28.10 4.68	43.07 7.18	34.5%	
8月 日平均	886.80	514.62	226.93	145.25	977.69 31.54	5.86	2.15	25.9 0.8	24.20 4.84	36.64 7.33	33.9%	
9月 日平均	842.45	489.84	217.67	134.94	930.95 31.03	5.44	1.96	24.5 0.8	22.70 5.68	34.13 8.53	33.2%	
10月 日平均	654.53	393.48	162.43	98.62	730.92 29.24	5.81	1.08	19.1 0.8	21.60 4.32	33.58 6.72	35.2%	
11月 日平均	1.57	1.57	0.00	0.00	0.65 0.02	1.03	0.00	0.3 0.0	0.00 0.00	0.00 0.00	0.0%	
12月 日平均	510.03	322.27	121.04	66.72	478.09 28.12	6.21	0.00	13.9 0.8	9.80 3.27	14.14 4.71	30.8%	
1月 日平均	841.55	495.69	224.68	121.18	801.24 25.85	7.56	2.41	27.6 0.9	25.00 5.00	35.94 7.19	30.4%	
2月 日平均	780.36	466.75	187.04	126.57	749.16 26.76	5.87	0.39	24.7 0.9	24.80 4.96	36.94 7.39	32.8%	
3月 日平均	878.51	543.63	210.36	124.52	846.30 27.30	8.00	1.58	27.9 0.9	29.70 4.95	45.06 7.51	34.0%	
合計 月平均	8,795.82 -	5,210.17 -	2,255.23 -	1,330.42 -	9,221.28 768.44	71.43 -	14.41 -	260.3 21.7	257.70 21.48	388.59 32.38	- -	
日平均	-	-	-	-	26.96	-	-	0.8	4.77	7.20	33.4%	
日最大	-	-	-	-	40.17	-	-	1.3	5.10	8.00	37.5%	
日最小	-	-	-	-	0.21	-	-	0.1	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 (m3)
		重油(L)		電力(kWh)	用水(m <sup>3</sup> )				
		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	554.1	0	53,200	1,245,700	39,776	34,771	530	40,668	
日平均	18.5	0	1,773	3,710	1,326	1,159	18	1,356	
5月	622.2	0	58,100	1,294,400	46,145	41,858	450	47,235	
日平均	20.1	0	1,874	3,690	1,489	1,350	15	1,524	
6月	629.3	0	57,500	1,312,600	50,386	45,713	1,010	51,727	
日平均	21.0	0	1,917	3,660	1,680	1,524	34	1,724	
7月	634.2	0	60,000	1,386,700	53,934	49,012	120	54,936	
日平均	20.5	0	1,935	3,910	1,740	1,581	4	1,772	
8月	635.0	0	61,000	1,407,000	53,712	49,283	230	54,837	
日平均	20.5	0	1,968	4,210	1,733	1,590	7	1,769	
9月	606.4	0	60,200	1,328,500	51,610	47,483	2,520	52,569	
日平均	20.2	0	2,007	4,220	1,720	1,583	84	1,752	
10月	476.3	0	47,100	1,166,100	46,771	43,272	2,860	47,485	
日平均	19.1	0	1,884	3,870	1,670	1,545	114	1,696	
11月	0.0	0	0	137,200	465	0	0	425	
日平均	0.0	0	0	3,720	78	0	0	71	
12月	366.6	3,391	37,409	89,400	34,731	29,079	40	35,048	
日平均	21.6	565	1,781	3,860	1,240	1,039	2	1,252	
1月	575.3	0	54,600	129,000	41,673	34,130	0	41,981	
日平均	18.6	0	1,761	3,010	1,344	1,101	0	1,354	
2月	557.2	0	52,600	108,480	36,473	30,879	0	36,826	
日平均	19.9	0	1,879	1,180	1,303	1,103	0	1,315	
3月	595.1	0	59,000	120,980	39,678	33,970	160	40,096	
日平均	19.2	0	1,903	3,940	1,280	1,096	5	1,293	
合計	6,251.7	3,391	600,709	9,726,060	495,354	439,450	7,920	503,833	
月平均	521.0	283	50,059	810,505	41,280	36,621	660	41,986	
日平均	18.3	565	1,901	26,647	1,479	1,312	25	1,504	
日最大	—	1,571	2,672	5,040	2,019	1,827	352	2,043	
日最小	—	313	45	—	61	98	0	45	

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	36.10	0.00	1.15	0.41	3.72	3.12
5月	36.59	26.12	0.61	0.13	2.21	2.26
6月	36.40	0.00	0.52	0.30	1.13	1.38
7月	43.07	0.00	1.02	0.19	1.11	1.65
8月	36.64	0.00	0.99	0.27	1.41	1.48
9月	34.13	0.00	1.11	0.36	1.22	3.15
10月	33.58	112.02	0.49	0.35	1.91	1.84
11月	0.00	517.96	0.00	0.00	0.70	0.19
12月	14.14	226.36	0.00	0.00	0.30	0.95
1月	35.94	0.00	1.37	1.21	2.51	1.98
2月	36.94	0.00	0.39	0.38	1.07	2.95
3月	45.06	0.00	0.76	0.35	2.23	3.09
合計	388.59	882.46	8.41	3.95	19.52	24.04
月平均	32.38	73.54	0.70	0.33	1.63	2.00

注1) 焼却灰は加湿灰の量である。12月までは管理型埋立処分場へ搬出し、1月から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	495.38	4.87	0.41	3.12	0.13	188.28	1.29	0.55	127.25	0.00	0.24
5月	525.59	2.82	0.13	2.26	0.17	216.28	0.00	0.43	116.42	1.54	0.24
6月	470.43	1.65	0.30	1.38	0.12	260.47	1.20	0.72	126.30	0.00	0.34
7月	490.92	2.13	0.19	1.65	0.13	240.05	1.50	0.59	142.65	0.00	0.39
8月	514.62	2.40	0.27	1.48	0.18	226.93	1.25	0.96	145.25	1.16	0.31
9月	489.84	2.33	0.36	3.15	0.08	217.67	0.00	0.36	134.94	0.85	0.27
10月	393.48	2.40	0.35	1.84	0.16	162.43	0.90	0.47	98.62	0.59	0.18
11月	1.57	0.70	0.00	0.19	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12月	322.27	0.30	0.00	0.95	0.15	121.04	3.57	1.06	66.72	0.00	0.18
1月	495.69	3.88	1.21	1.98	0.22	224.68	0.84	0.46	121.18	1.04	0.34
2月	466.75	1.46	0.38	2.95	0.07	187.04	0.64	0.45	126.57	0.00	0.32
3月	543.63	2.99	0.35	3.09	0.00	210.36	1.35	0.12	124.52	0.82	0.00
合計	5,210.17	27.93	3.95	24.04	1.55	2,255.23	12.53	6.17	1,330.42	6.00	2.81
月平均	424.35	2.33	0.33	2.00	0.14	187.94	1.04	0.51	110.87	0.50	0.26

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6,960,424kWhで前年度と比べ49,372kWhの増、前年度比100.7%であった。原単位電力量では0.599kWh/m<sup>3</sup>となり、前年度比103.8%であった。

消化ガスによる発電量は423,104kWh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233,020kWhで、電力使用量の3.3%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）

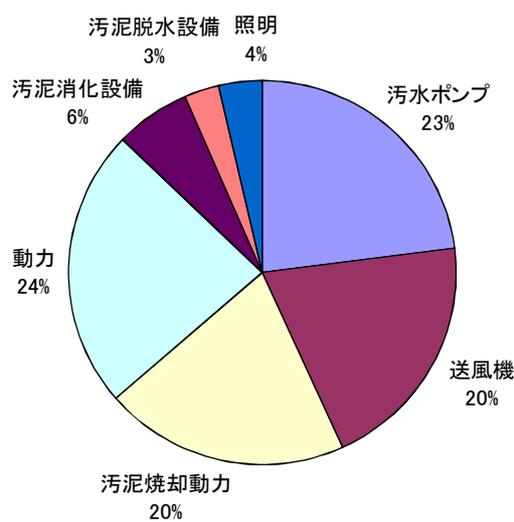


図2-11 電力使用量と原単位電力量（平成26年度/北上浄化センター）

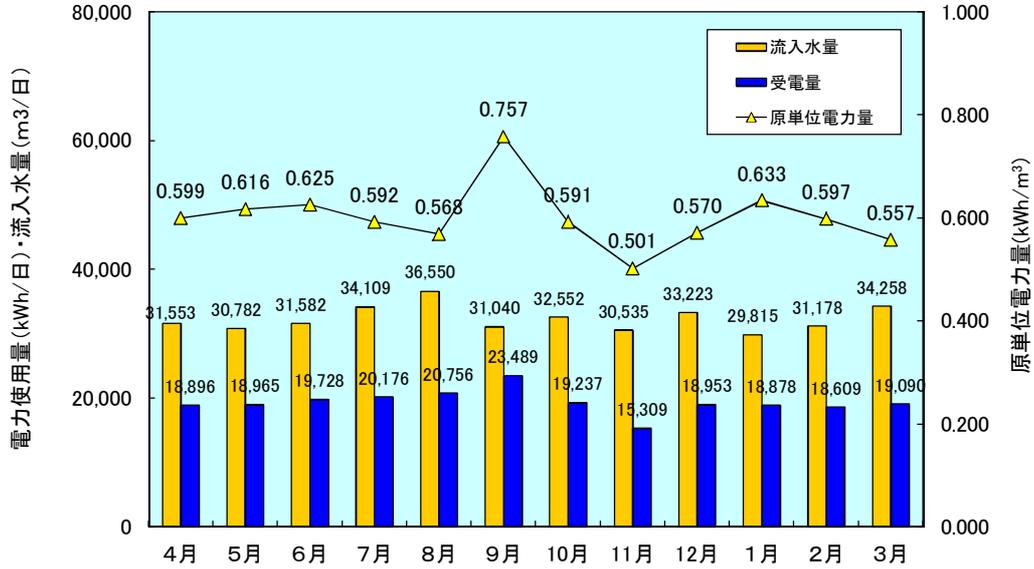


表2-8-1 電力使用量(1)

	北上浄化センター																			花巻高田ポンプ場				石巻谷ポンプ場			
	買電	ガス発電	小水力発電	自家発電	本館動力	本館照明	沈砂池ポンプ稼働力		汚水ポンプ	水処理稼働力	水処理照明	機械稼働力			機械照明	機械濃縮	汚泥焼却動力	汚泥焼却照明	買電	自家発電	買電	自家発電					
							送風機	消化設備				貯水設備															
4月 日平均	517,000	30,805	18,987	0	15,730	9,710	142,820	122,702	24,770	300	212,350	108,128	35,480	16,370	6,490	230	122,480	2,790	57,100	0	12,820	0					
5月 日平均	532,200	36,741	19,534	0	13,960	10,010	142,750	122,981	25,040	70	227,390	107,357	36,080	17,750	6,460	210	127,570	2,580	57,500	0	12,830	0					
6月 日平均	536,700	35,579	21,160	30	17,750	9,590	144,370	122,196	24,840	90	226,610	109,215	34,000	16,090	5,610	120	129,580	2,360	55,700	0	12,880	0					
7月 日平均	567,100	37,181	22,547	0	22,630	10,230	156,740	134,719	25,640	40	235,760	111,777	35,520	16,870	5,820	20	136,820	2,610	63,100	0	14,270	0					
8月 日平均	583,700	37,195	18,203	0	23,450	10,160	166,300	144,004	26,180	40	240,470	116,536	34,840	17,180	6,270	0	138,390	3,500	63,400	0	14,270	0					
9月 日平均	550,700	35,792	18,963	99,970	16,940	9,990	140,910	119,310	23,630	50	246,220	130,238	31,990	16,090	6,170	70	130,840	2,670	58,500	0	13,750	0					
10月 日平均	542,000	33,874	18,467	1,000	14,670	10,690	151,920	128,147	25,240	110	237,350	118,983	35,750	16,220	7,430	480	116,610	3,350	62,100	0	13,220	0					
11月 日平均	405,300	35,988	17,979	0	15,450	9,710	141,430	117,083	25,310	450	211,460	111,671	38,210	11,460	7,090	30	13,720	4,550	60,500	170	13,160	41					
12月 日平均	529,800	37,196	20,559	0	25,700	8,940	159,800	133,734	26,650	860	230,030	116,624	39,910	16,350	8,460	60	91,160	4,820	65,600	0	13,750	0					
1月 日平均	536,000	32,121	17,111	0	25,370	9,040	144,360	120,124	25,640	900	219,910	110,267	33,910	16,170	8,170	660	118,490	3,500	62,900	0	13,570	0					
2月 日平均	470,500	33,326	17,213	0	20,190	8,550	134,900	113,242	23,150	720	189,550	92,171	28,020	14,690	7,090	50	106,190	2,970	57,500	0	12,220	0					
3月 日平均	533,300	37,197	21,297	0	17,790	8,820	163,960	139,576	26,290	570	214,030	104,472	31,240	16,250	7,290	30	116,400	3,200	66,200	0	13,430	0					
合計	6,304,300	423,104	233,020	101,000	229,630	115,440	1,790,260	1,517,818	302,480	4,200	2,691,130	1,337,438	414,850	191,490	82,350	1,960	1,350,220	39,000	730,100	170	160,170	41					
日平均	17,272	1,159	638	277	629	316	4,905	4,158	829	12	7,373	3,664	1,137	525	226	5	3,699	107	2,000	0	439	0					
日最大	21,600	1,200	944	47,330	1,310	440	9,380	—	1,040	50	9,110	—	1,360	670	350	210	4,970	340	2,900	170	560	41					
日最小	0	452	392	0	350	150	4,230	—	730	0	4,730	—	820	310	130	0	250	50	1,700	0	390	0					

	北上浄化センター																									花巻高田ポンプ場		石鳥谷ポンプ場	
	買電	ガス発電	小水力発電	自家発電	本稼働	本稼照明	沈砂池ポンプ稼働力	汚水ポンプ	水処理稼働力	水処理稼働照明	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	自家発電	買電	自家発電								
											送風機	消化設備	脱水設備																
4月 日平均	517,000	30,905	-	0	15,730	9,710	142,820	122,702	24,770	300	212,350	108,128	35,480	16,370	6,490	230	122,460	2,790	57,100	0	12,820	0							
5月 日平均	532,200	36,741	-	0	13,960	10,010	142,750	122,981	25,040	70	227,390	107,357	36,080	17,750	6,460	210	127,570	2,580	57,500	0	12,830	0							
6月 日平均	536,700	35,579	-	30	17,750	9,590	144,370	122,196	24,840	90	226,610	109,215	34,000	16,090	5,610	120	129,580	2,360	55,700	0	12,880	0							
7月 日平均	567,100	37,181	-	0	22,630	10,230	156,740	134,719	25,640	40	235,760	111,777	35,520	16,870	5,820	20	136,820	2,610	63,100	0	14,270	0							
8月 日平均	593,700	37,195	-	0	23,450	10,160	166,200	144,004	26,180	40	240,470	116,526	34,840	17,180	6,270	0	138,280	2,500	63,400	0	14,270	0							
9月 日平均	550,700	35,792	-	99,970	16,940	9,990	140,910	119,310	23,630	50	246,220	130,238	31,890	16,090	6,170	70	130,840	2,670	58,500	0	13,750	0							
10月 日平均	542,000	33,874	-	1,000	14,670	10,890	151,920	128,147	25,240	110	237,350	118,983	35,750	16,220	7,430	480	116,610	3,350	62,100	0	13,220	0							
11月 日平均	405,300	35,988	-	0	15,450	9,710	141,430	117,063	25,310	450	211,460	111,671	38,210	11,460	7,090	30	13,720	4,550	60,500	170	13,160	41							
12月 日平均	529,800	37,196	-	0	25,700	8,940	159,800	133,734	26,650	860	230,030	116,624	39,910	16,350	8,460	60	91,160	4,820	65,600	0	13,750	0							
1月 日平均	536,000	32,121	-	0	25,370	9,040	144,360	120,124	25,640	900	219,910	110,267	33,910	16,170	8,170	660	118,490	3,500	62,900	0	13,570	0							
2月 日平均	470,500	33,328	-	0	20,190	8,550	134,900	113,242	23,150	720	189,550	92,171	28,020	14,690	7,090	50	106,190	2,970	57,500	0	12,220	0							
3月 日平均	533,300	37,187	-	0	17,790	8,820	163,960	135,576	26,390	570	214,030	104,472	31,240	16,250	7,290	30	118,400	3,300	66,200	0	13,490	0							
合計	6,304,300	423,104	233,020	101,000	229,630	115,440	1,790,260	1,517,818	302,480	4,200	2,691,130	1,337,438	414,850	191,490	82,350	1,960	1,350,220	39,000	730,100	170	160,170	41							
日平均	17,272	1,159	638	277	629	316	4,905	4,158	829	12	7,373	3,664	1,137	525	226	5	3,699	107	2,000	0	439	0							
日最大	21,600	1,200	944	473	1,310	440	9,380	-	1,040	50	9,110	-	1,360	670	350	210	4,970	340	2,900	170	560	41							
日最小	12,700	452	392	0	350	150	4,230	-	730	0	4,730	-	820	310	130	0	250	50	1,700	0	390	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 <sup>3</sup> /日)	電力使用量 (kWh/日)	原単位 (kWh/m <sup>3</sup> )	最大需要電力 (kW)	流入水量 (m <sup>3</sup> /日)	電力使用量 (kWh/日)	原単位 (kWh/m <sup>3</sup> )	流入水量 (m <sup>3</sup> /日)	電力使用量 (kWh/日)	原単位 (kWh/m <sup>3</sup> )
4月	31,553	18,896	0.599	1,031	11,377	1,903	0.167	1,343	427	0.318
5月	30,782	18,965	0.616	901	11,191	1,855	0.166	1,334	414	0.310
6月	31,582	19,728	0.625	959	11,241	1,857	0.165	1,353	429	0.317
7月	34,109	20,176	0.592	1,050	12,064	2,035	0.169	1,406	460	0.327
8月	36,550	20,756	0.568	1,016	12,840	2,045	0.159	1,489	460	0.309
9月	31,040	23,489	0.757	1,011	11,515	1,950	0.169	1,381	458	0.332
10月	32,552	19,237	0.591	1,007	11,737	2,003	0.171	1,377	426	0.309
11月	30,535	15,309	0.501	833	11,265	2,017	0.180	1,346	439	0.327
12月	33,223	18,953	0.570	968	11,790	2,116	0.179	1,379	444	0.322
1月	29,815	18,878	0.633	948	10,959	2,029	0.185	1,313	438	0.334
2月	31,178	18,609	0.597	882	11,445	2,054	0.179	1,339	436	0.326
3月	34,258	19,090	0.557	1,014	12,238	2,135	0.174	1,400	433	0.309
平均	32,286	19,346	0.599	-	11,643	2,000	0.172	1,372	439	0.320

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26年度末時点)

表2-10に月毎のエネルギー使用状況を示す。

表2-10 省エネ法に基づくエネルギー使用量とエネルギー原単位

	北上浄化センター								原油換算 (kl)	原単位 (kl/千m <sup>3</sup> )
	処理水量 (m <sup>3</sup> )	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 <sup>3</sup> )	計			
4月 熱量(GJ)	964,943	309,540 3,086	203,840 1,892	513,380 4,978	55 2,151	32 3	2,154	7,132	184	0.1907
5月 熱量(GJ)	961,730	321,660 3,207	207,750 1,928	529,410 5,135	59 2,307	30 3	2,310	7,445	192	0.1996
6月 熱量(GJ)	945,370	327,210 3,262	206,910 1,920	534,120 5,182	58 2,268	35 4	2,272	7,454	192	0.2031
7月 熱量(GJ)	1,066,433	341,060 3,400	223,620 2,075	564,680 5,475	60 2,346	36 4	2,350	7,825	202	0.1894
8月 熱量(GJ)	1,149,610	351,290 3,502	230,000 2,134	581,290 5,636	61 2,385	35 4	2,389	8,025	207	0.1801
9月 熱量(GJ)	945,890	333,260 3,323	214,000 1,986	547,260 5,309	60 2,346	32 4	2,350	7,659	198	0.2093
10月 熱量(GJ)	1,042,555	322,070 3,211	215,820 2,003	537,890 5,214	48 1,877	34 4	1,881	7,095	183	0.1755
11月 熱量(GJ)	966,180	247,350 2,466	154,730 1,436	402,080 3,902	2 78	33 4	82	3,984	103	0.1066
12月 熱量(GJ)	1,116,260	321,010 3,200	203,430 1,888	524,440 5,088	43 1,681	36 4	1,685	6,773	175	0.1568
1月 熱量(GJ)	998,100	322,120 3,212	208,380 1,934	530,500 5,146	57 2,229	36 4	2,233	7,379	190	0.1904
2月 熱量(GJ)	925,950	280,730 2,799	184,980 1,717	465,710 4,516	55 2,151	29 3	2,154	6,670	172	0.1858
3月 熱量(GJ)	1,105,880	318,000 3,170	209,800 1,947	527,800 5,117	61 2,385	41 5	2,390	7,507	194	0.1754
合計 熱量(GJ)	12,188,901	3,795,300 37,838	2,463,260 22,860	6,258,560 60,698	619 24,204	407 46	24,250	84,948	2,192	0.1798

注1) 熱量換算、原油換算は省エネ法に基づき計算している。

注2) エネルギー使用数値の電気は東北電力㈱電力量計の計測値である。

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 26 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	197.2	177.7	373.5	6.4	341.5	277.1	45.1	231.9	442.9	40.3	679.6
日平均	6.6	5.9	12.5	0.2	11.4	9.2	1.5	7.7	14.8	1.3	22.7
5月	201.3	178.2	356.6	2.0	371.8	1.2	1.0	8.5	376.8	389.3	348.2
日平均	6.5	5.7	11.5	0.1	12.0	0.0	0.0	0.3	12.2	12.6	11.2
6月	191.4	216.4	355.7	0.0	352.6	3.4	3.1	163.4	706.8	266.4	443.5
日平均	6.4	7.2	11.9	0.0	11.8	0.1	0.1	5.4	23.6	8.9	14.8
7月	238.5	227.1	383.7	15.5	375.5	9.6	3.8	140.7	734.5	396.3	347.6
日平均	7.7	7.3	12.4	0.5	12.1	0.3	0.1	4.5	23.7	12.8	11.2
8月	235.8	229.6	411.2	11.9	381.2	3.5	3.4	238.8	740.6	107.3	636.7
日平均	7.6	7.4	13.3	0.4	12.3	0.1	0.1	7.7	23.9	3.5	20.5
9月	215.5	188.3	352.6	12.3	350.6	350.6	6.9	343.8	708.2	515.1	199.7
日平均	7.2	6.3	11.8	0.4	11.7	11.7	0.2	11.5	23.6	17.2	6.7
10月	211.2	180.9	358.0	15.7	396.9	84.9	30.0	156.4	711.6	134.4	607.6
日平均	6.8	5.8	11.5	0.5	12.8	2.7	1.0	5.0	23.0	4.3	19.6
11月	195.3	170.2	357.2	0.5	359.3	383.0	351.6	2.8	368.4	561.4	158.5
日平均	6.5	5.7	11.9	0.0	12.0	12.8	11.7	0.1	12.3	18.7	5.3
12月	256.2	221.4	377.0	0.8	375.4	687.8	646.7	40.7	56.3	108.3	635.6
日平均	8.3	7.1	12.2	0.0	12.1	22.2	20.9	1.3	1.8	3.5	20.5
1月	196.8	164.1	338.0	9.4	380.3	731.7	668.2	63.5	1.7	530.3	202.7
日平均	6.3	5.3	10.9	0.3	12.3	23.6	21.6	2.0	0.1	17.1	6.5
2月	217.3	182.4	334.9	0.9	332.8	667.2	138.0	537.2	0.8	109.8	562.0
日平均	7.8	6.5	12.0	0.0	11.9	23.8	4.9	19.2	0.0	3.9	20.1
3月	224.1	259.7	362.1	7.9	406.0	465.5	564.9	447.0	5.4	469.0	274.7
日平均	7.2	8.4	11.7	0.3	13.1	15.0	18.2	14.4	0.2	15.1	8.9
合計	2,580.6	2,396.0	4,360.5	83.3	4,423.9	3,665.5	2,462.7	2,374.7	4,854.0	3,627.9	5,096.4
月平均	215.1	199.7	363.4	6.9	368.7	305.5	205.2	197.9	404.5	302.3	424.7
日平均	7.1	6.6	11.9	0.2	12.1	10.0	6.7	6.5	13.3	9.9	14.0

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			石鳥谷ポンプ場		
	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.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	235.3	386.4	88.2	82.3	84.7	679.6	720.0	516.2	1.3	2.1	695.3	282.3	351.9	30.8		
日平均	7.8	12.9	2.9	2.7	2.8	22.7	24.0	17.2	0.0	0.1	23.2	9.4	11.7	1.0		
5月	257.7	412.9	119.3	119.3	116.5	695.2	734.7	735.1	1.3	1.9	720.5	262.8	267.8	50.2		
日平均	8.3	13.3	3.8	3.8	3.8	22.4	23.7	23.7	0.0	0.1	23.2	8.5	8.6	1.6		
6月	240.7	313.6	174.5	168.6	152.9	667.2	711.7	711.8	8.5	0.2	692.4	250.5	257.6	51.3		
日平均	8.0	10.5	5.8	5.6	5.1	22.2	23.7	23.7	0.3	0.0	23.1	8.4	8.6	1.7		
7月	239.7	336.0	90.0	90.1	90.0	704.6	743.7	743.8	726.3	0.8	30.3	276.1	237.2	63.1		
日平均	7.7	10.8	2.9	2.9	2.9	22.7	24.0	24.0	23.4	0.0	1.0	8.9	7.7	2.0		
8月	257.3	333.9	72.5	72.4	72.4	699.6	744.0	744.0	735.8	2.7	19.2	240.7	265.0	76.7		
日平均	8.3	10.8	2.3	2.3	2.3	22.6	24.0	24.0	23.7	0.1	0.6	7.8	8.5	2.5		
9月	243.5	315.2	41.0	43.0	39.1	677.9	716.0	715.9	697.8	0.9	18.7	233.4	265.5	57.8		
日平均	8.1	10.5	1.4	1.4	1.3	22.6	23.9	23.9	23.3	0.0	0.3	7.8	8.9	1.9		
10月	241.2	332.3	46.6	49.8	52.6	638.5	670.6	689.8	711.2	0.0	18.7	220.4	290.0	59.9		
日平均	7.8	10.7	1.5	1.6	1.7	20.6	21.6	22.3	22.9	0.0	0.6	7.1	9.4	1.9		
11月	239.8	353.0	69.7	69.7	63.1	685.6	720.0	720.0	583.3	128.7	1.2	264.7	228.4	51.5		
日平均	8.0	11.8	2.3	2.3	2.1	22.9	24.0	24.0	19.4	4.3	0.0	8.8	7.8	1.7		
12月	251.1	402.6	64.8	62.8	60.4	709.1	744.0	744.0	699.4	38.7	2.8	277.4	238.9	57.4		
日平均	8.1	13.0	2.1	2.0	1.9	22.9	24.0	24.0	22.6	1.2	0.1	8.9	7.7	1.9		
1月	231.6	357.3	46.2	46.2	47.2	650.3	552.9	732.1	718.7	0.2	8.4	255.5	265.1	47.5		
日平均	7.5	11.5	1.5	1.5	1.5	21.0	17.8	23.6	23.2	0.0	0.3	8.2	8.6	1.5		
2月	219.3	338.1	62.4	62.2	43.9	625.4	661.4	671.8	661.4	0.7	1.1	231.8	232.8	48.5		
日平均	7.8	12.1	2.2	2.2	1.6	22.3	23.6	24.0	23.6	0.0	0.0	8.3	8.3	1.7		
3月	249.4	381.8	88.5	89.9	77.2	705.3	744.0	744.0	725.1	1.1	12.1	234.0	285.3	60.2		
日平均	8.0	12.3	2.9	2.9	2.5	22.8	24.0	24.0	23.4	0.0	0.4	7.5	9.2	1.9		
合計	2,906.6	4,263.1	963.7	956.3	900.0	2,690.1	8,463.0	8,468.5	6,270.1	178.0	2,211.4	3,029.6	3,185.5	654.9		
月平均	242.2	355.3	80.3	79.7	75.0	672.5	705.3	705.7	522.5	14.8	184.3	252.5	265.5	54.6		
日平均	8.0	11.7	2.6	2.6	2.5	7.4	23.2	23.2	17.2	0.5	6.1	8.3	8.7	1.8		

注)各機器の運転時間には、点検によるものも含む。

## 6. 事故故障の状況

平成26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			
4月7日	No.2-1余剰汚泥ポンプ	モーターより異音	施工不良(点検整備業者にてモーター交換)
6月24日	No.1、2床排水ポンプ	逆止弁より異音	弁体摩耗によるもの(次年度逆止弁交換予定)
2月2日	脱臭ファン	モーターより異音	ベアリングの経年劣化によるもの(ベアリング交換)
2月2日	No.2沈砂搬出機	減速機及びモーターより異音	経年劣化(整備計画)
2月2日	圧力水タンク	2箇所より漏水	受水時の通気の不足(メーカーにて通気管を追加)
水処理・消毒・用水設備			
5月15日	No.2次亜塩注入ポンプ	吸込配管サポート架台破損	経年劣化(補修予定)
7月17日	No.1-1終沈汚泥掻寄せ機	フライトチェーン破断	施工不良によるボルト脱落(施工者にてボルトの締め付け全数確認)
10月3日	No.1-4初沈汚泥掻寄せ機	サイクロ減速機より異音	減速機内部部品の経年劣化によるもの(減速機整備実施)
11月6日	No.1-1返送汚泥ポンプ	Vベルトカバーのベースが浮き上がり	据付不良(ボルトの長さを調整し再据付)
12月3日	No.1次亜塩貯留タンク	流出配管フランジ部から液漏れ	パッキンの経年劣化によるもの(修繕予定)
12月10日	No.3砂ろ過塔	電磁弁よりエア漏れ発生	電磁弁の経年劣化によるもの(電磁弁交換)
1月7日	No.1次亜塩注入ポンプ	吐出配管部より液漏れ	パッキンの経年劣化(パッキン交換)
3月6日	機械棟連絡管廊 用水配管	水漏れ発生	経年劣化(補修予定)
送風機設備			
	なし		
汚泥濃縮設備			
6月24日	No.3遠心濃縮機	潤滑装置の潤滑油管継ぎ手部にじみ漏れ	経年劣化(シール剤塗布)
2月17日	No.1重力濃縮汚泥掻寄せ機	消泡ノズル損傷	ノズルの経年劣化による損傷(ノズル交換)
汚泥消化設備			
4月1日	No.1-1消化タンク	汚泥移送管閉塞	MAPIによるもの(配管内高圧洗浄実施)
4月2日	No.1-1消化タンク濃縮汚泥移送切換弁	汚泥漏れ発生	経年劣化(補修予定)
4月2日	No.1-3温水循環ポンプ	水漏れ発生	メカニカルシール損傷によるもの(メカニカルシール交換)
5月1日	No.1温水ヒーター 温水配管	フレキシブル継ぎ手部より漏れ	経年劣化(フレキシブル継手交換)
6月21日	No.1温水ヒーター	燃焼不良	配管の経年劣化による抽気不良(配管交換)
7月9日	No.2脱硫酸塔	脱硫酸剤受板と下部マンホールフランジ部の腐食	硫化水素による劣化(補修塗装)
8月1日	No.1-3汚泥循環ポンプ	過負荷発生(3/16にも発生)	し渣詰まりによるもの(し渣を除去して復旧)
8月26日	No.1温水ヒーター 温水配管	フレキシブル継ぎ手部より漏れ	経年劣化(フレキシブル継手交換)
9月29日	No.2余剰ガス燃焼装置	送風冷却ファンより異音	電動機の経年劣化によるもの(電動機交換)
10月20日	No.1余剰ガス燃焼装置	着火不良頻発	原因不明(着火トランス交換、ガス量調整)
10月31日	No.1ガスタンク	階段昇り口扉下部の蝶番が損傷	経年劣化(修繕)
2月21日	No.2一次消化汚泥タンク	汚泥移送管閉塞	MAPIによるもの(配管内高圧洗浄実施)
3月5日	No.2一次消化汚泥タンク	循環汚泥投入管より汚泥漏洩	配管の腐食によるもの(配管修繕)
汚泥脱水設備			
5月20日	No.1ケーキ搬送ポンプ	油圧配管継手部より漏油	配管継手の経年劣化によるもの(部品交換)
3月4日	No.1汚泥脱水機	混和機駆動ローラー軸受部より異音	グリス分配器の故障による軸受潤滑不良(修繕予定)
汚泥焼却設備			
5月18日	誘引ファン	反負荷側軸受部より異音、振動発生	インペラに灰が付着したことによるアンバランス(インペラ清掃)
6月25日	灰冷却コンベア	灰入口シュートより灰漏れ	シュートの経年劣化(シュート交換)
6月26日	砂冷却コンベア	砂出口シュートより砂漏れ	シュートの経年劣化(シュート交換)
7月3日	クリーンバーン制御盤	炉頂制御不良	制御プログラムの不具合によるもの(プログラム書換え後復旧)
7月30日	し渣破砕機(上段)	破砕機ギア部潤滑油汚れ	オイルシール不良(潤滑油交換)
12月3日	電磁弁箱No.1	フィルタードレンプラグ破断	ドレンプラグの経年劣化によるもの(フィルター交換)
12月20日	No.1-2空気圧縮機	オイル漏れ及び電磁弁故障	原因不明(点検整備)

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23日	No.4汚水ポンプ盤[HP-P4]	高圧新相コンデンサ端子部に油の付着	絶縁キャップの潮解(絶縁キャップ交換)
8月11日	管理棟 電力変換器盤[TRD-K1]	中央監視にてNo.1水処理棟盤[HP-7A]電流表示不良	変換器の劣化(メーカー調査したが再現せず)
9月24日	管理棟 ZPC・PT盤 [HP-2A]	電力リレーの接点の変形	経年劣化(リレーの入替え)
11月25日	No.3コンデンサ盤[HP-15]	CBSが投入できない(12/14、3/9にも発生)	VT用ヒューズ切れ(VT交換予定)
監視・制御			
6月22日	テレメータ盤(親局)[TMR-1N]	花巻高田ポンプ場データの伝送異常にて監視制御不能	落雷でルータ故障(ルータ交換)
6月27日	補助継電器盤[R-M3-4B](1系最初沈殿池(2))	No.1-4エアタンク空気支管弁の開度が制御不能	補助リレーの不良(補助リレー交換)
9月2日	現場操作盤[LCB-404](初沈汚泥掻寄機)	No.1-3汚泥掻寄機の電流計の指針が振れない	経年劣化(電流計交換)
12月12日	監視制御装置データサーバー盤[SVS-STP]	制御LAN-A系異常発生	原因不明(サーバー内マザーボード交換)
1月5日	監視制御装置(汚泥焼却用)	オイルガン重油量制御不良	ソフトウェア不良(メーカーにてソフト修正)
計装			
8月25日	水位計 (No.1砂ろ過受水槽)	伝送器の故障で水位の指示値が低く表示	アンプ基板の故障(メーカー瑕疵にて工場修理)
10月25日	圧力計 (No.2一次消化タンク 消化圧圧力)	表示部のガラスにひび割れ	原因不明(ビニールにて養生)
11月25日	汚泥濃度計(一次消化汚泥)	モニターの表示不良	経年劣化(使用停止)
1月13日	汚泥濃度計(機械濃縮汚泥移送)	点検口蓋より汚泥漏れ	点検口の腐食(パッキン交換)

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7日	火災報知器(沈砂池ポンプ棟)	誤作動により発報	結露(感知器交換)
5月13日	換気設備操作盤[S-2P-1](機械濃縮棟)	2F電気室排気用圧力扇マグネットコンダクタより異音	経年劣化(マグネットコンダクタ交換)
6月22日	構内電話交換機	内線電話が通じない	落雷で基板・電源ユニット損傷(基板・電源ユニット交換)
7月28日	内線電話機(2系重力濃縮棟ポンプ室)	通話不良	経年劣化(電話機交換)
10月1日	内線電話機(沈砂池ポンプ棟ゲート弁室)	通話不良	経年劣化(電話機交換)
10月9日	内線電話機(機械棟ブロウ室)	通話不良	経年劣化(電話機交換)
10月17日	管理棟通用口足洗い場	排水配管損傷	経年劣化(目皿交換)
11月21日	内線電話機(機械濃縮機械換気室)	通話不良	経年劣化(電話機交換)
11月22日	自動火災報知設備(機械棟)	煙感知機の誤作動(3個)	ワックスがけ蒸気の混入(感知器交換)
11月26日	管理棟暖房温水機	振動燃焼が不定期に発生する	原因不明(重油圧の再設定、安全弁交換)
12月2日	照明設備(エアタンク換気機械室前)	安定器不良により不点灯	経年劣化(器具交換)
12月2日	照明設備(砂ろ過逆洗フロアー室前)	安定器不良により不点灯	経年劣化(器具交換)
12月11日	構内電話交換機	事務室電話にノイズが乗る	原因不明(交換機内カード交換)
2月18日	管理棟暖房用排煙濃度計	ファンが回転しない	経年劣化(使用停止)

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			
6月10日	No.2-2汚水ポンプ	負荷側軸受漏油	経年劣化によるもの(点検整備)
8月10日	No.1沈砂搬出機	シャーピンの破断	タオルの噛み込み(タオル除去)
9月9日	No.1-2汚水ポンプ	始動渋滞	接点付圧力計の経年劣化によるもの(圧力計交換)
10月6日	沈砂・スクリーンかす洗浄装置	連通塔ストレーナの閉塞	点検整備時の塗装不良(点検業者にて手直し)
電気設備			
8月19日	補助継電器盤[RY-13]	吐出圧上昇確認用タイマー不良でNo.1-2汚水ポンプ「始動渋滞」	経年劣化(タイマー交換)
建築設備			
11月4日	外灯(建屋東側)	外灯の笠ずれ、カバーにひび	強風による(業者にてパテ補修)

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			
	なし		
電気設備			
	なし		
建築設備			
9月5日	水道加圧給水装置	圧カスイッチから水漏れ	経年劣化(圧カスイッチ交換)

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)
12月5日	制御操作盤	No.1 マンホールポンプの電流計指示不良	経年劣化(電流計交換)

### III 水質管理状況

#### 1. 水質管理の概要

平成 26 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	5.9 mg/l	年間最小値	2.1 mg/l
	年間平均値	3.2 mg/l	(基準値	15 mg/l 以下)
SS	: 年間最大値	5 mg/l	年間最小値	1 mg/l
	年間平均値	3 mg/l	(基準値	40 mg/l 以下)
pH	: 年間最大値	7.9	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	48 個/cm <sup>3</sup>	年間最小値	<30 個/cm <sup>3</sup>
	年間値	<30 個/cm <sup>3</sup>	(基準値	3,000 個/cm <sup>3</sup> 以下)

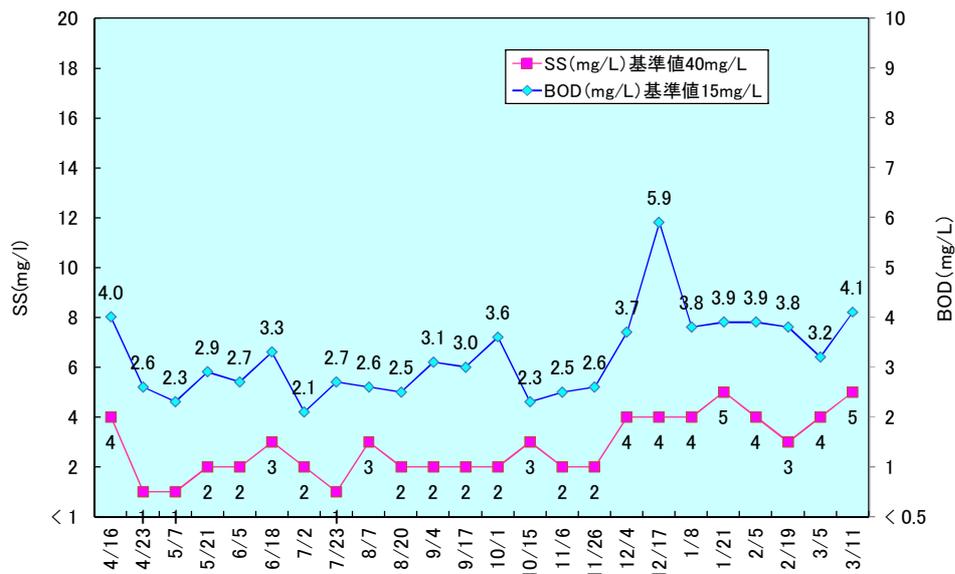
冬期間（12月～3月）は、水温低下とともに活性汚泥が細分化し、最終沈殿池で汚泥の舞い上がり等により、BOD及びSSが他の時期に比べやや高い値になっている。

水温低下の影響等により12月17日にBOD、1月21日にSSの年間最大値を記録した。

BODについては、2系反応タンク2池中1池使用を1月初めから2池使用に切替えるとともに、他系列の活性汚泥の移送を併行することで早期改善に至った。

SSについては、各系列への流入負荷量の調整等に対応したが最終沈殿池での汚泥の舞い上がりを完全に抑えることは難しく、冬期間（12月～3月）を通じて若干高い状態が続いた。

図3-1 放流水のSSとBOD(平成26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	エアタンク	終沈流出	放流		
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時間ごとのコホジット)	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、1,4-ジオキサン
						1回/月	フェノール、銅、亜鉛、溶解性鉄、フッ素、ホウ素、鉛、ヒ素、総水銀、セレン
						6回/年	溶解性マンガン、クロム、カドミウム、シアン、有機リン、六価クロム、アルキル水銀、PCB、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
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、エアタンク: 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	H26.4.16	H26.4.23	H26.5.7	H26.5.21	H26.6.5	H26.6.18	H26.7.2	H26.7.23	H26.8.7
pH	7.5	7.5	7.5	7.4	7.3	7.4	7.3	7.2	7.2
SS	170	130	150	180	180	200	160	150	150
BOD	220	220	240	240	250	320	190	240	230
大腸菌群数(個/cm <sup>3</sup> )	2.1E+04	5.9E+04	4.4E+05	4.3E+04	4.4E+05	3.1E+05	5.0E+04	3.2E+06	3.9E+04
鉱油類	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	0.6	< 0.5	0.5	< 0.5
動植物性油脂類	24	23	20	27	21	21	17	22	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	44	44	52	45	38	35	40	36	40
フェノール	0.053		0.062		0.074		0.054		0.056
銅	0.03		0.03		0.03		0.03		0.02
亜鉛	0.07		0.07		0.08		0.07		0.08
溶解性鉄	0.09		0.10		0.14		0.13		0.11
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		0.2		0.2		0.2
ホウ素	0.2		0.1		0.2		0.2		0.2
カドミウム	< 0.001				< 0.001				< 0.001
シアン	< 0.1				< 0.1				< 0.1
有機リン	< 0.1				< 0.1				< 0.1
鉛	< 0.005		< 0.005		< 0.005		< 0.005		< 0.005
六価クロム	< 0.02				< 0.02				< 0.02
ヒ素	< 0.002		< 0.002		< 0.002		< 0.002		< 0.002
総水銀	< 0.0005		< 0.0005		< 0.0005		< 0.0005		< 0.0005
アルキル水銀	< 0.0005				< 0.0005				< 0.0005
PCB	< 0.0005				< 0.0005				< 0.0005
トリクロロエチレン	< 0.001				< 0.001				< 0.001
テトラクロロエチレン	< 0.0005				< 0.0005				< 0.0005
ジクロロメタン	< 0.001				< 0.001				< 0.001
四塩化炭素	< 0.0002				< 0.0002				< 0.0002
1,2-ジクロロエタン	< 0.0004				< 0.0004				< 0.0004
1,1-ジクロロエチレン	< 0.001				< 0.001				< 0.001
シス-1,2-ジクロロエチレン	< 0.001				< 0.001				< 0.001
1,1,1-トリクロロエタン	< 0.0005				< 0.0005				< 0.0005
1,1,2-トリクロロエタン	< 0.0006				< 0.0006				< 0.0006
1,3-ジクロロプロペン	< 0.0002				< 0.0002				< 0.0002
チウラム	< 0.001				< 0.001				< 0.001
シマジン	< 0.0003				< 0.0003				< 0.0003
チオベンカルブ	< 0.002				< 0.002				< 0.002
ベンゼン	< 0.001				< 0.001				< 0.001
セレン	< 0.002		< 0.002		< 0.002		< 0.002		< 0.002
1,4-ジオキサン	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	0.007	0.009	0.006	0.006

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	H26.8.20	H26.9.4	H26.9.17	H26.10.1	H26.10.15	H26.11.6	H26.11.26	H26.12.4	H26.12.17	H27.1.8
pH	7.2	7.1	7.3	7.3	7.2	7.4	7.5	7.4	7.6	7.5
SS	160	180	130	180	120	160	180	140	200	190
BOD	220	230	140	240	180	200	240	160	260	260
大腸菌群数(個/cm <sup>3</sup> )	1.4E+05	2.1E+04	3.6E+05	3.8E+05	1.2E+05	1.9E+05	2.0E+05	1.8E+05	8.8E+04	7.5E+04
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	20	15	18	23	17	21	21	15	24	20
硝酸性窒素	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	0.2	0.5	< 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	35	40	44	39	32	45	44	25	42	46
フェノール		0.057		0.080		0.071		0.022		0.073
銅		0.03		0.03		0.03		0.02		0.03
亜鉛		0.13		0.08		0.07		0.07		0.05
溶解性鉄		0.14		0.10		0.14		0.07		0.10
溶解性マンガン				0.02				0.02		
クロム				< 0.02				< 0.02		
フッ素		0.2		0.2		0.2		0.1		0.2
ホウ素		0.2		0.3		0.3		0.1		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		< 0.002		< 0.002
1,4-ジオキサン	0.007	0.006	0.009	0.008	0.008	0.007	0.006	< 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	H27.1.21	H27.2.5	H27.2.19	H27.3.5	H27.3.11	最大	最小	平均
pH	7.6	7.6	7.6	7.6	7.6	7.6	7.1	7.4
SS	170	150	170	130	150	200	120	162
BOD	180	200	200	180	160	320	140	217
大腸菌群数(個/cm <sup>3</sup> )	5.3E+04	5.1E+04	1.1E+05	6.6E+04	3.8E+04	3.2E+06	2.1E+04	2.8E+05
鉱油類	0.7	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	0.7	< 0.5	< 0.5
動植物性油脂類	16	21	23	20	19	27	15	20
硝酸性窒素	< 0.1	0.1	< 0.1	0.3	0.5	0.5	< 0.1	< 0.1
亜硝酸性窒素	0.1	< 0.1	0.2	0.2	0.1	0.2	< 0.1	< 0.1
アンモニア性窒素	46	50	39	32	35	52	25	40
フェノール		0.047		0.046		0.080	0.022	0.058
銅		0.03		0.02		0.03	0.02	0.03
亜鉛		0.06		0.06		0.13	0.05	0.07
溶解性鉄		0.10		0.09		0.14	0.07	0.11
溶解性マンガン		0.03				0.03	0.02	0.02
クロム		< 0.02				< 0.02	< 0.02	< 0.02
フッ素		0.2		0.2		0.2	0.1	0.2
ホウ素		0.3		0.3		0.3	0.1	0.2
カリウム		< 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
テトラクロロエチレン		< 0.0005				< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005
ジクロロメタン		< 0.001				< 0.001	< 0.001	< 0.001
四塩化炭素		< 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
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		< 0.0005				< 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
1,3-ジクロロプロペン		< 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
セレン		< 0.002		< 0.002		< 0.002	< 0.002	< 0.002
1,4-ジオキサン	< 0.005	0.008	0.005	< 0.005	< 0.005	0.009	< 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	H26.4.16	H26.4.23	H26.5.7	H26.5.21	H26.6.5	H26.6.18	H26.7.2	H26.7.23	H26.8.7	H26.8.20
pH	7.3	7.5	7.5	7.1	7.3	7.0	7.2	7.1	7.1	7.1
SS	4	1	1	2	2	3	2	1	3	2
BOD	4.0	2.6	2.3	2.9	2.7	3.3	2.1	2.7	2.6	2.5
大腸菌群数(個/cm <sup>3</sup> )	< 30	< 30	< 30	< 30	43	< 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	1.4	1.2	0.7	0.8	1.2	2.4	1.7	1.9	0.8	1.3
硝酸性窒素	0.3	0.3	0.4	1.1	3.9	3.4	1.2	0.9	0.8	1.6
亜硝酸性窒素	0.2	0.2	0.3	0.5	0.7	0.7	0.5	0.6	0.6	1.0
アンモニア性窒素	28	30	33	30	18	15	21	21.0	22.0	16
排水規制窒素※1	12	13	14	14	12	10	10	9.9	10	9.0
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	0.04		0.04		0.04		0.02		0.04	
溶解性鉄	0.03		0.02		< 0.02		0.03		< 0.02	
溶解性マンガン	0.01				< 0.01				0.01	
クロム	< 0.02				< 0.02				< 0.02	
フッ素	0.1		0.1		0.1		0.2		0.1	
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		< 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	H26.9.4	H26.9.17	H26.10.1	H26.10.15	H26.11.6	H26.11.26	H26.12.4	H26.12.17	H27.1.8	H27.1.21
pH	7.3	7.0	6.9	6.9	7.2	7.2	7.0	7.9	7.3	7.1
SS	2	2	2	3	2	2	4	4	4	5
BOD	3.1	3.0	3.6	2.3	2.5	2.6	3.7	5.9	3.8	3.9
大腸菌群数(個/cm <sup>3</sup> )	< 30	48	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30
鉱油類	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
動植物性油脂類	1.0	1.0	1.1	1.5	1.1	0.9	1.0	1.6	1.3	2.7
硝酸性窒素	4.2	5.6	5.7	2.0	1.1	0.8	0.5	0.6	0.3	0.2
亜硝酸性窒素	1.4	0.8	0.9	1.0	0.4	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2
アンモニア性窒素	13	13	13	16	24	30	17	25	32	28
排水規制窒素※1	11	12	12	9.4	11	13	7.6	11	13	12
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	0.07		0.04		0.03		0.03		0.03	
溶解性鉄	0.04		0.03		0.04		< 0.02		0.03	
溶解性マンガン			0.02				0.01			
クロム			< 0.02				< 0.02			
フッ素	0.1		0.2		0.2		0.1		0.1	
ホウ素	0.2		0.3		0.3		0.1		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			
トクロロエチレン			< 0.001				< 0.001			
テトラクロロエチレン			< 0.0005				< 0.0005			
ジクロロメタン			< 0.001				< 0.001			
四塩化炭素			< 0.0002				< 0.0002			
1,2-ジクロロエタン			< 0.0004				< 0.0004			
1,1-ジクロロエチレン			< 0.001				< 0.001			
シス-1,2-ジクロロエチレン			< 0.001				< 0.001			
1,1,1-トリクロロエタン			< 0.0005				< 0.0005			
1,1,2-トリクロロエタン			< 0.0006				< 0.0006			
1,3-ジクロロプロペン			< 0.0002				< 0.0002			
チウラム			< 0.001				< 0.001			
シマジン			< 0.0003				< 0.0003			
チオベンカルブ			< 0.002				< 0.002			
ベンゼン			< 0.001				< 0.001			
セレン	< 0.002		< 0.002		< 0.002		< 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	H27.2.5	H27.2.19	H27.3.5	H27.3.11	最大	最小	平均	※排水基準
pH	7.2	7.2	7.2	7.2	7.9	6.9	7.2	5.8~8.6
SS	4	3	4	5	5	1	3	40
BOD	3.9	3.8	3.2	4.1	5.9	2.1	3.2	15
大腸菌群数(個/cm <sup>3</sup> )	< 30	< 30	< 30	< 30	48	< 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	1.0	1.2	1.7	0.8	2.7	0.7	1.3	30
硝酸性窒素	0.2	0.2	0.3	0.3	5.7	0.2	1.5	-
亜硝酸性窒素	0.2	0.2	0.3	0.3	1.4	0.2	0.5	-
アンモニア性窒素	31	27	21	18	33	13.0	23	-
排水規制窒素※1	13	11	9.0	7.8	14	7.6	11	100
フェノール	< 0.005		< 0.005		< 0.005	< 0.005	< 0.005	5
銅	< 0.01		< 0.01		0.01	< 0.01	< 0.01	3
亜鉛	0.03		0.02		0.07	0.02	0.04	2
溶解性鉄	0.03		0.02		0.04	< 0.02	0.02	10
溶解性マンガン	0.02				0.02	< 0.01	0.01	10
クロム	< 0.02				< 0.02	< 0.02	< 0.02	2
フッ素	0.1		0.1		0.2	0.1	0.1	8
ホウ素	0.3		0.3		0.3	0.1	0.2	10
カドミウム	< 0.001				< 0.001	< 0.001	< 0.001	0.1
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	0.3
テトラクロロエチレン	< 0.0005				< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	0.1
ジクロロメタン	< 0.001				< 0.001	< 0.001	< 0.001	0.2
四塩化炭素	< 0.0002				< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	0.02
1,2-ジクロロエタン	< 0.0004				< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004	0.04
1,1-ジクロロエチレン	< 0.001				< 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	< 0.0005				< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	3
1,1,2-トリクロロエタン	< 0.0006				< 0.0006	< 0.0006	< 0.0006	0.06
1,3-ジクロロプロパン	< 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	0.1
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	11.6 ~ 23.3 °C	平均値	17.7 °C
放流水	: 年間値	12.2 ~ 25.8 °C	平均値	18.1 °C

流入水は昨年度とほぼ同じ。放流水は昨年度よりやや上昇した。

### ② 透視度

流入水	: 年間値	3.0 ~ 9.5 cm	平均値	4.5 cm
放流水	: 年間値	64 ~ > 100 cm	平均値	94 cm

放流水の年平均値は昨年度の 79 cm より上昇した。

### ③ pH

流入水	: 年間値	6.7 ~ 7.7	平均値	7.3
放流水	: 年間値	6.6 ~ 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	40 ~ 300 mg/l	平均値	150 mg/l
放流水	: 年間値	1 ~ 6 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	47 ~ 150 mg/l	平均値	110 mg/l
放流水	: 年間値	8.8 ~ 17 mg/l	平均値	14 mg/l

放流水の年平均値は昨年度の 13mg/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 ~ 0.7mg/l	平均値	0.4 mg/l
放流水の大腸菌群数	：年間値	<30 ~ 99 個/cm <sup>3</sup>	平均値	<30 個/cm <sup>3</sup>

残留塩素濃度が低下した時に、大腸菌群数が多い状況があったが、下水道法の放流水の水質基準（3000 個/cm<sup>3</sup>以下）を遵守していた。

図3-2 最初沈殿池流入水のpH(平成26年度/北上浄化センター\_日常試験)

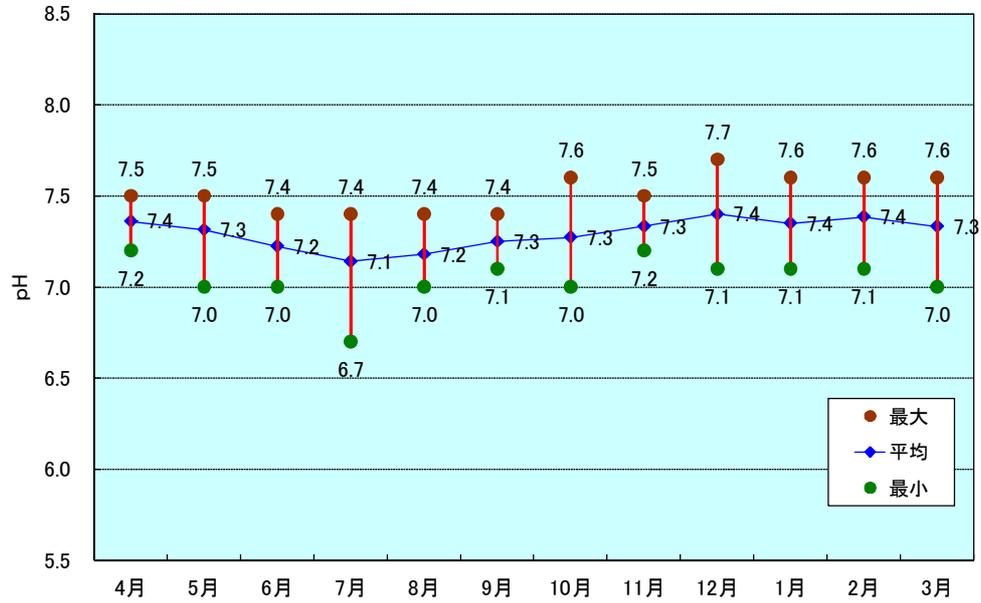


図3-3 放流水のpH(平成26年度/北上浄化センター\_日常試験)

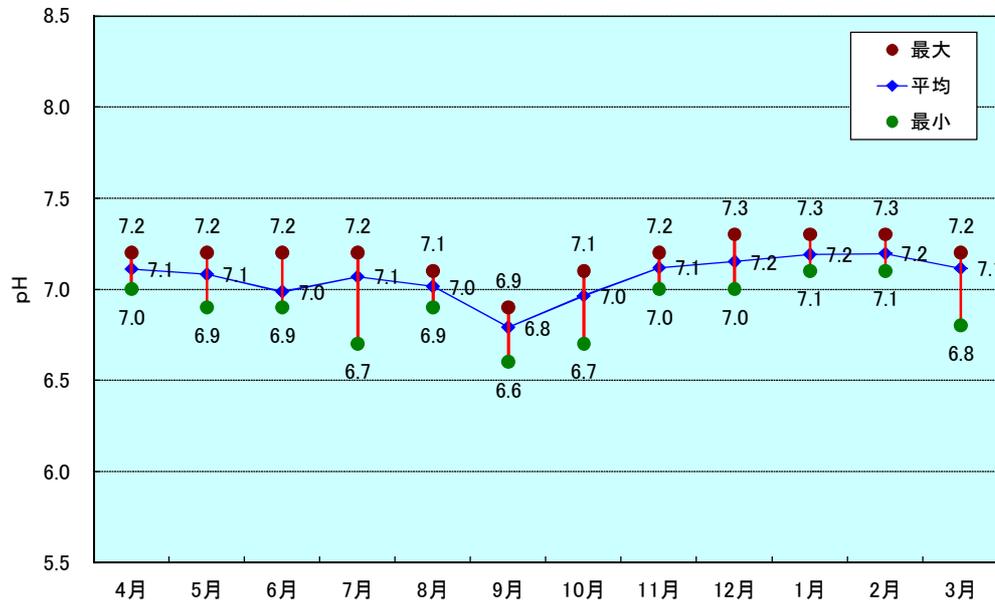


図3-4 最初沈殿池流入水のSS(平成26年度/北上浄化センター\_日常試験)

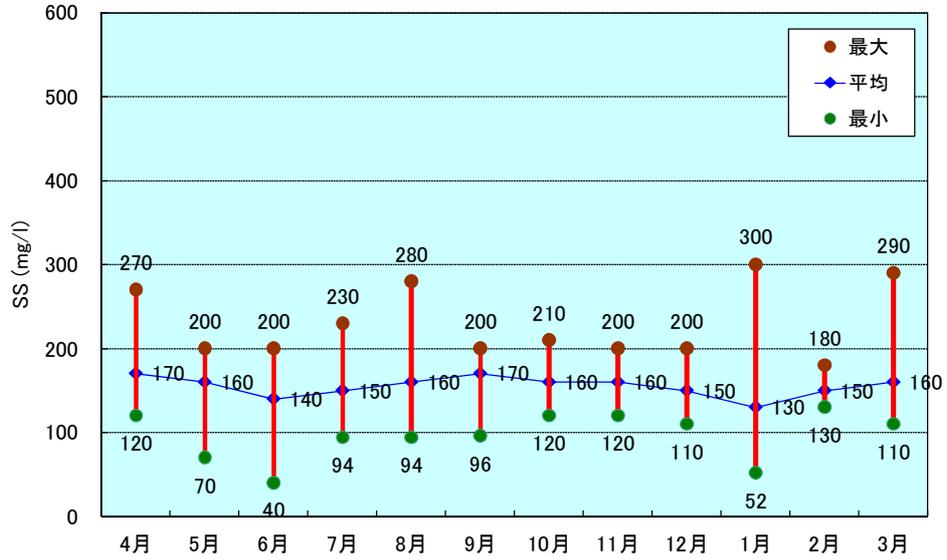


図3-5 放流水のSS(平成26年度/北上浄化センター\_日常試験)

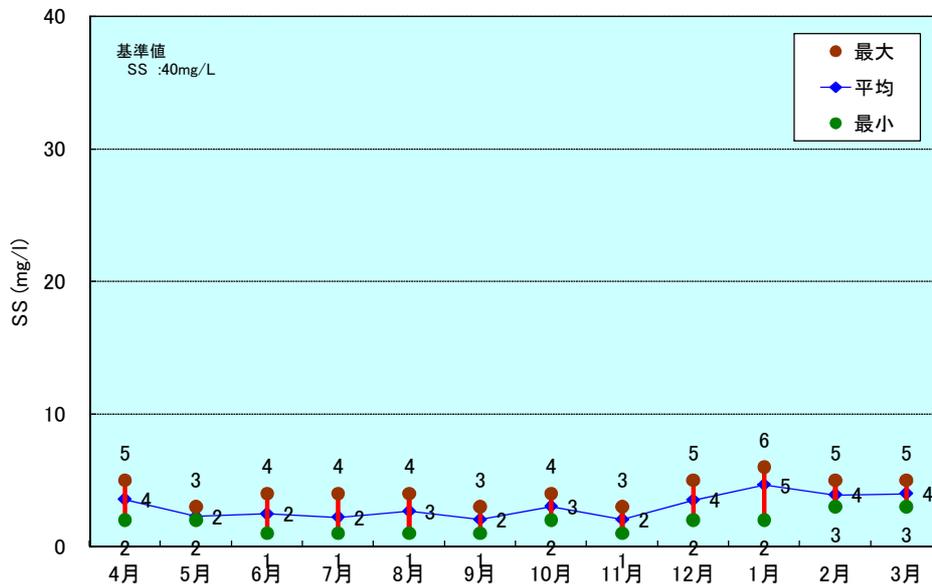


図3-6 最初沈殿池流入水のCOD(平成26年度/北上浄化センター\_日常試験)

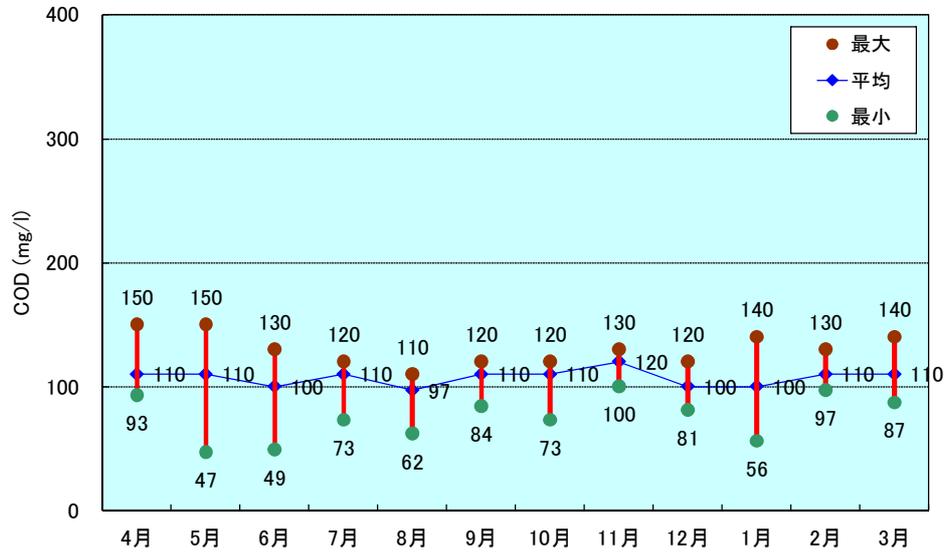


図3-7 放流水のCOD(平成26年度/北上浄化センター\_日常試験)

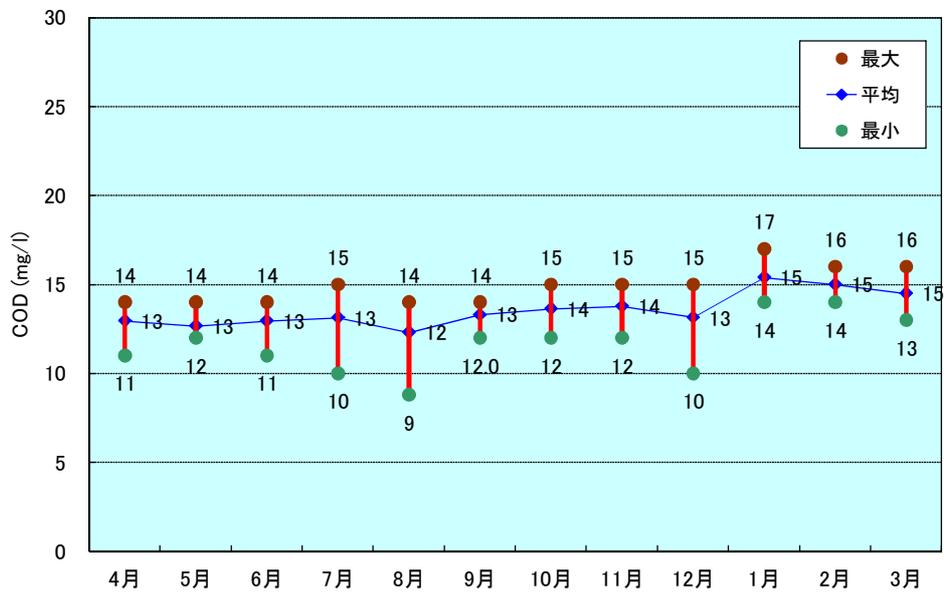


図 3-8、3-9 に処理工程ごとの濃度変化を示す。

図3-8 SS の経月変化（平成26年度/北上浄化センター\_日常試験）

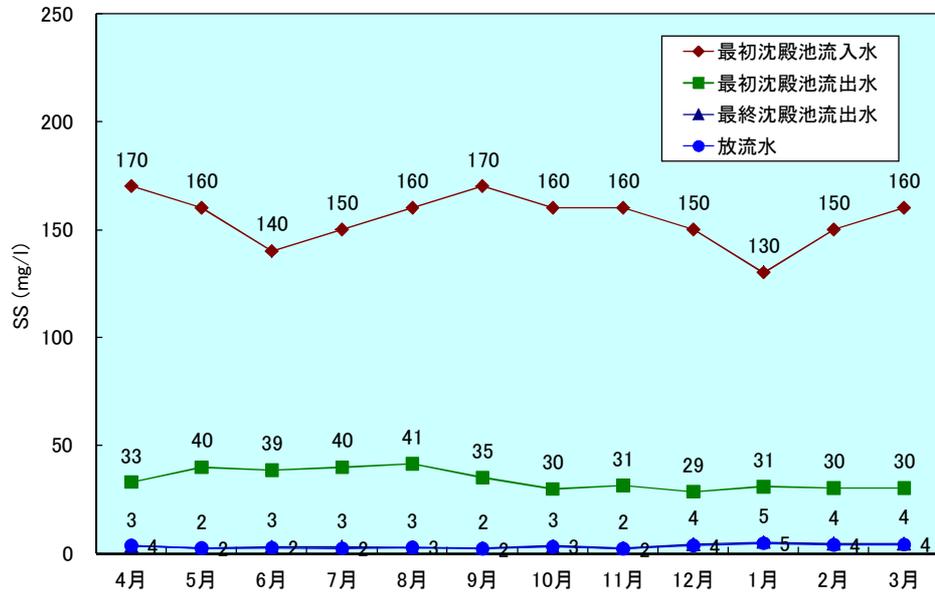


図3-9 COD の経月変化（平成26年度/北上浄化センター\_日常試験）

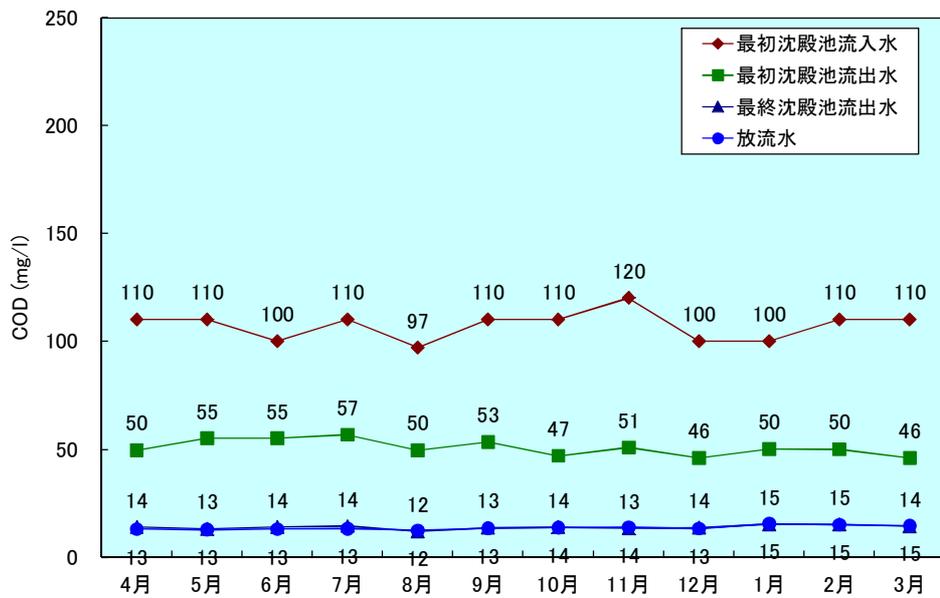


表3-2日常試験結果

【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	14.6	4.1	7.4	110	170
5月	16.8	4.1	7.3	110	160
6月	18.6	4.6	7.2	100	140
7月	20.3	4.5	7.1	110	150
8月	21.9	4.7	7.2	97	160
9月	21.8	4.1	7.3	110	170
10月	20.6	4.4	7.3	110	160
11月	18.7	4.2	7.3	120	160
12月	16.1	4.7	7.4	100	150
1月	14.3	5.1	7.4	100	130
2月	13.9	4.6	7.4	110	150
3月	13.9	4.5	7.3	110	160
日最大	23.3	9.5	7.7	150	300
日最小	11.6	3.0	6.7	47	40
日平均	17.7	4.5	7.3	110	150

【最初沈殿池流出水】

平均	水温 (°C)	透視度 (cm)	pH	COD (mg/l)	SS (mg/l)	気温 (°C)
4月	14.6	7.4	7.3	50	33	12.7
5月	17.1	6.7	7.2	55	40	18.9
6月	18.7	6.6	7.2	55	39	23.6
7月	20.4	6.8	7.2	57	40	25.7
8月	22.0	6.9	7.2	50	41	25.9
9月	21.8	7.0	7.2	53	35	21.5
10月	20.6	8.3	7.2	47	30	15.2
11月	18.5	7.5	7.2	51	31	8.6
12月	16.1	8.4	7.3	46	29	1.8
1月	14.8	7.8	7.2	50	31	1.4
2月	14.4	8.2	7.3	50	30	3.0
3月	14.6	8.7	7.3	46	30	6.5
日最大	23.2	11	7.4	74	59	31.0
日最小	11.9	4.0	7.0	37	17	-3.0
日平均	17.8	7.5	7.2	51	34	14.0

【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	14.6	70	7.2	14	3
5月	17.3	98	7.1	13	2
6月	19.5	92	6.9	14	3
7月	21.1	87	7.1	14	3
8月	24.0	100	7.0	12	3
9月	23.7	99	7.0	13	2
10月	21.2	87	7.1	14	3
11月	18.0	> 100	7.2	13	2
12月	15.6	94	7.2	14	4
1月	13.7	83	7.2	15	5
2月	13.0	88	7.2	15	4
3月	13.3	89	7.2	14	4
日最大	26.4	> 100	7.5	17	8
日最小	11.8	53	6.6	8.5	1
日平均	18.0	90	7.1	14	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	15.1	79	7.1	13	4	0.5
5月	17.6	100	7.1	13	2	0.5
6月	19.9	96	7.0	13	2	0.4
7月	21.6	99	7.1	13	2	0.4
8月	23.5	> 100	7.0	12	3	0.4
9月	23.1	100	6.8	13	2	0.3
10月	21.0	90	7.0	14	3	0.4
11月	18.0	> 100	7.1	14	2	0.4
12月	15.7	97	7.2	13	4	0.5
1月	14.0	81	7.2	15	5	0.5
2月	13.7	93	7.2	15	4	0.4
3月	13.8	95	7.1	15	4	0.5
日最大	25.8	> 100	7.3	17	6	0.7
日最小	12.2	64	6.6	8.8	1	0.2
日平均	18.1	94	7.1	14	3	0.4
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26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	7.4	—	79	—
	pH	7.4	7.3	—	7.1	—
	COD(mg/l)	110	50	55.0%	13	88.2%
	SS(mg/l)	170	33	80.6%	4	97.9%
5月	透視度(cm)	4.1	6.7	—	100	—
	pH	7.3	7.2	—	7.1	—
	COD(mg/l)	110	55	50.0%	13	88.5%
	SS(mg/l)	160	40	75.1%	2	98.6%
6月	透視度(cm)	4.6	6.6	—	96	—
	pH	7.2	7.2	—	7.0	—
	COD(mg/l)	100	55	45.0%	13	87.0%
	SS(mg/l)	140	39	72.5%	2	98.2%
7月	透視度(cm)	4.5	6.8	—	99	—
	pH	7.1	7.2	—	7.1	—
	COD(mg/l)	110	57	48.5%	13	88.1%
	SS(mg/l)	150	40	73.5%	2	98.5%
8月	透視度(cm)	4.7	6.9	—	> 100	—
	pH	7.2	7.2	—	7.0	—
	COD(mg/l)	97	50	48.9%	12	87.3%
	SS(mg/l)	160	41	74.1%	3	98.3%
9月	透視度(cm)	4.1	7.0	—	100	—
	pH	7.3	7.2	—	6.8	—
	COD(mg/l)	110	53	51.5%	13	87.9%
	SS(mg/l)	170	35	79.4%	2	98.8%
10月	透視度(cm)	4.4	8.3	—	90	—
	pH	7.3	7.2	—	7.0	—
	COD(mg/l)	110	47	57.4%	14	87.6%
	SS(mg/l)	160	30	81.4%	3	98.1%
11月	透視度(cm)	4.2	7.5	—	> 100	—
	pH	7.3	7.2	—	7.1	—
	COD(mg/l)	120	51	57.7%	14	88.5%
	SS(mg/l)	160	31	80.4%	2	98.7%
12月	透視度(cm)	4.7	8.4	—	97	—
	pH	7.4	7.3	—	7.2	—
	COD(mg/l)	100	46	54.1%	13.2	86.9%
	SS(mg/l)	150	29	81.0%	4	97.7%
1月	透視度(cm)	5.1	7.8	—	81	—
	pH	7.4	7.2	—	7.2	—
	COD(mg/l)	100	50	50.0%	15	84.6%
	SS(mg/l)	130	31	76.2%	5	96.4%
2月	透視度(cm)	4.6	8.2	—	93	—
	pH	7.4	7.3	—	7.2	—
	COD(mg/l)	110	50	54.6%	15	86.4%
	SS(mg/l)	150	30	79.9%	4	97.4%
3月	透視度(cm)	4.5	8.7	—	95	—
	pH	7.3	7.3	—	7.1	—
	COD(mg/l)	110	46	58.3%	15	86.8%
	SS(mg/l)	160	30	81.2%	4	97.5%
平均値	透視度(cm)	4.5	7.5	—	94	—
	pH	7.3	7.2	—	7.1	—
	COD(mg/l)	110	51	52.6%	14	87.3%
	SS(mg/l)	150	34	77.9%	3	98.0%

### (3) 中試験の結果

中試験は原則週 1 回実施した。試験結果は表 3-4 のとおりである。

#### ① BOD

流入水	: 年間値	140 ~ 350 mg/l	平均値	180 mg/l
放流水	: 年間値	0.8 ~ 4.7 mg/l	平均値	2.6 mg/l
除去率	98.6 %			

除去率は前年度と同程度であった。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	37 ~ 65 mg/l	平均値	53 mg/l
最終沈殿池流出水	: 年間値	16 ~ 34 mg/l	平均値	25 mg/l
除去率	52.5 %			

除去率は前年度の 56.6% から 4.1 ポイント低下した。

#### ③ アンモニア性窒素

流入水	: 年間値	27 ~ 54 mg/l	平均値	41 mg/l
最終沈殿池流出水	: 年間値	11 ~ 31 mg/l	平均値	22 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 ~ 1.4 mg/l	平均値	0.5 mg/l

#### ⑤ 硝酸性窒素

流入水	: 年間値	< 0.1 ~ 0.5 mg/l	平均値	< 0.1 mg/l
最終沈殿池流出水	: 年間値	0.1 ~ 6.5 mg/l	平均値	1.7 mg/l

#### ⑥ 有機性窒素

流入水	: 年間値	2.7 ~ 23 mg/l	平均値	12 mg/l
最終沈殿池流出水	: 年間値	< 0.1 ~ 7.4 mg/l	平均値	1.0 mg/l

⑦ 全リン

流入水	: 年間値	4.6 ~ 11 mg/l	平均値	8.2 mg/l
放流水	: 年間値	< 0.5 ~ 2.3 mg/l	平均値	1.2 mg/l
除去率	85.9 %			

除去率は前年度（79.3%）に比べ6.6ポイント上昇した。

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

放流水	: 年間値	7.8 ~ 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26年度/北上浄化センター\_中試験)

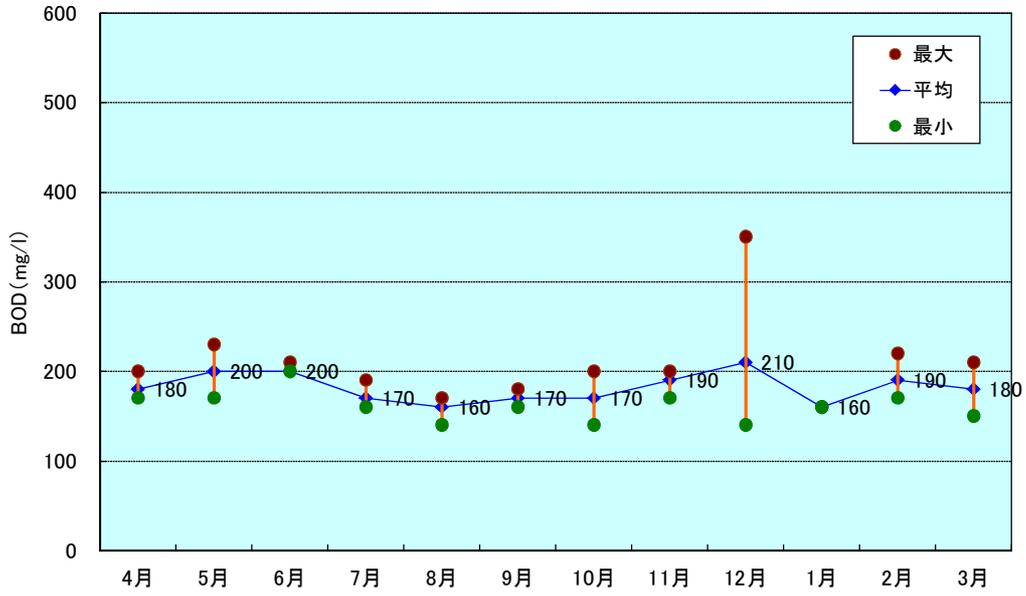


図3-11 放流水のBOD(平成26年度/北上浄化センター\_中試験)

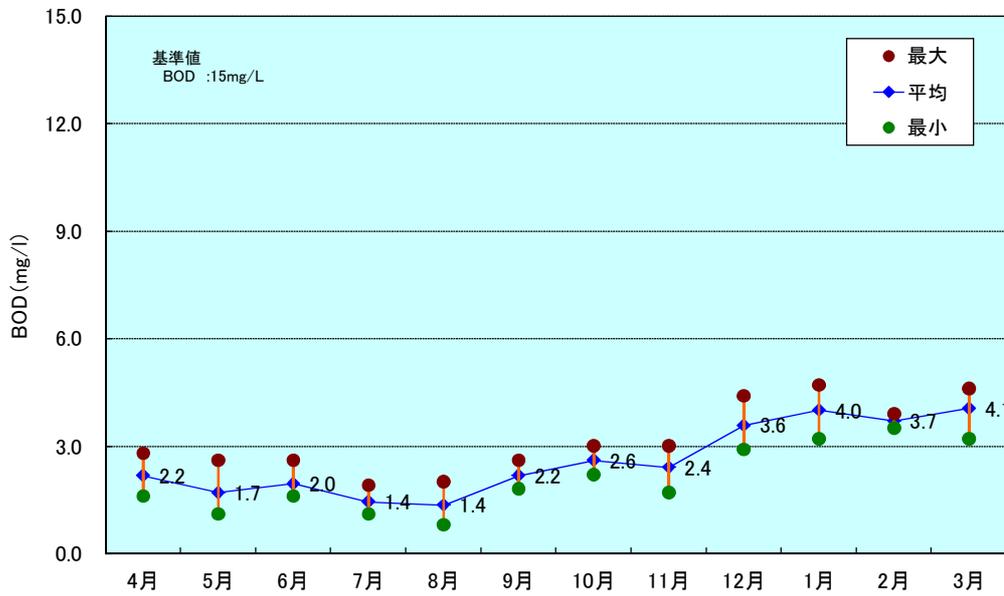


図3-12 BOD の経月変化（平成26年度/北上浄化センター\_中試験）

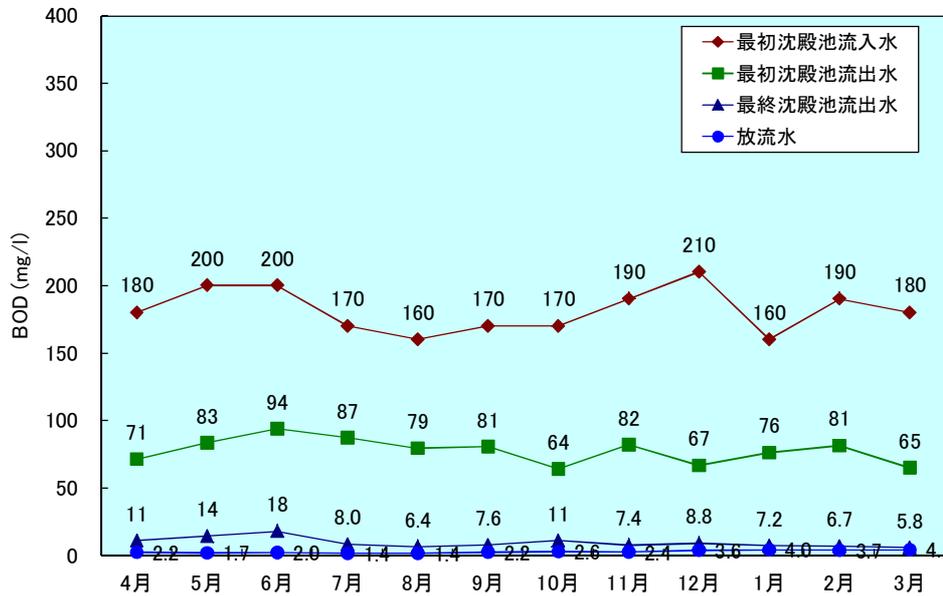


図3-13 全窒素の経月変化（平成26年度/北上浄化センター\_中試験）

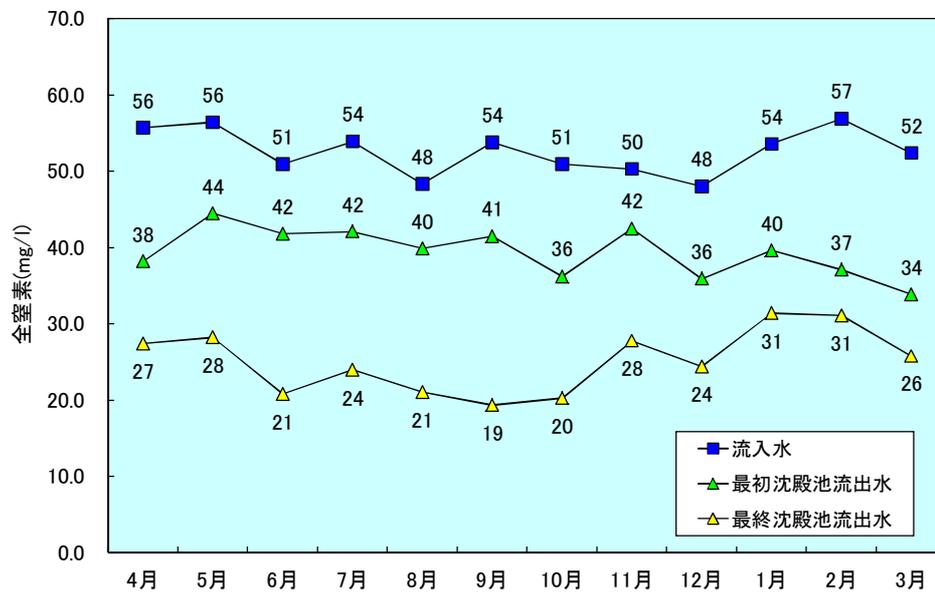


図3-14 アンモニア性窒素の経月変化(平成26年度/北上浄化センター\_中試験)

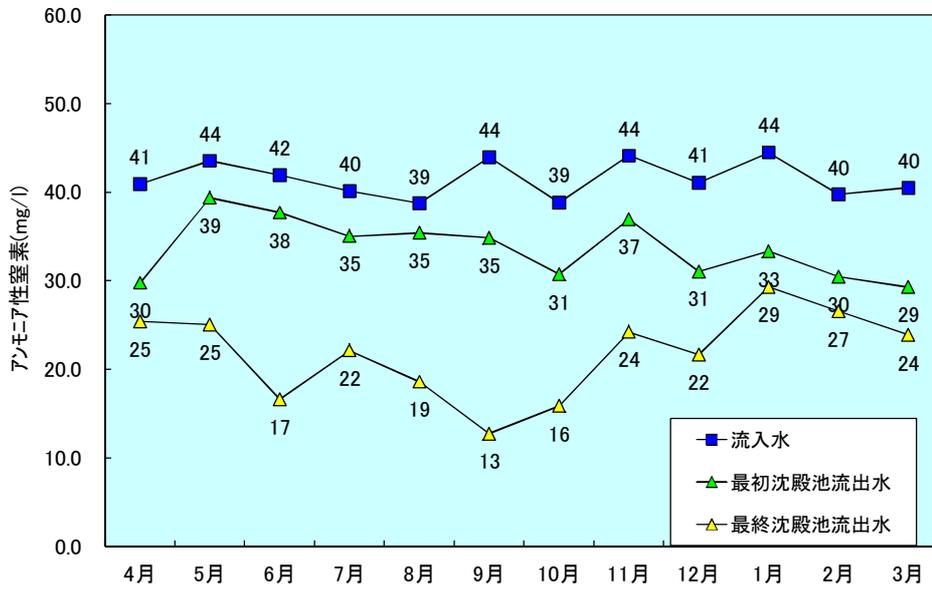


図3-15 亜硝酸性窒素の経月変化(平成26年度/北上浄化センター\_中試験)

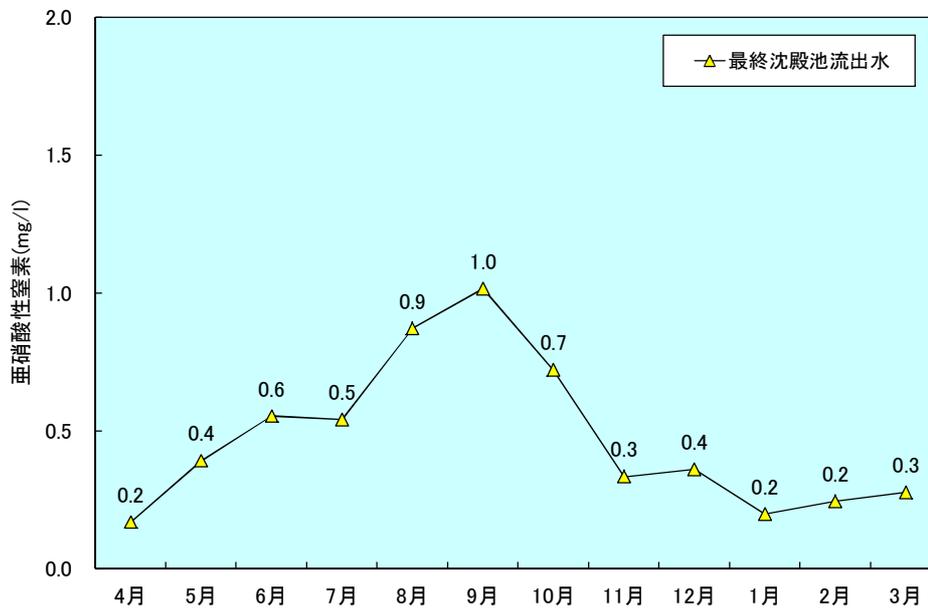


図3-16 硝酸性窒素の経月変化(平成26年度/北上浄化センター\_中試験)

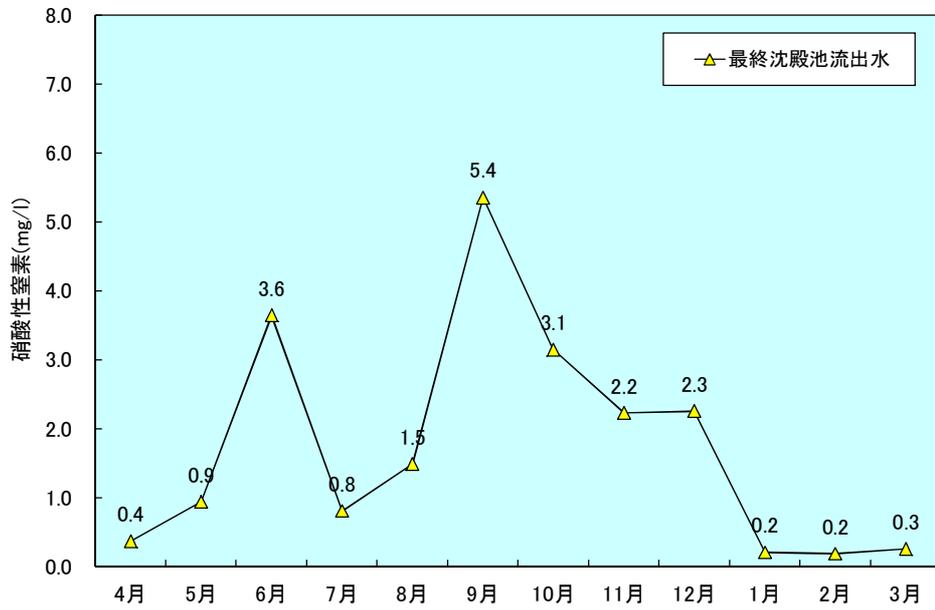


図3-17 有機性窒素の経月変化(平成26年度/北上浄化センター\_中試験)

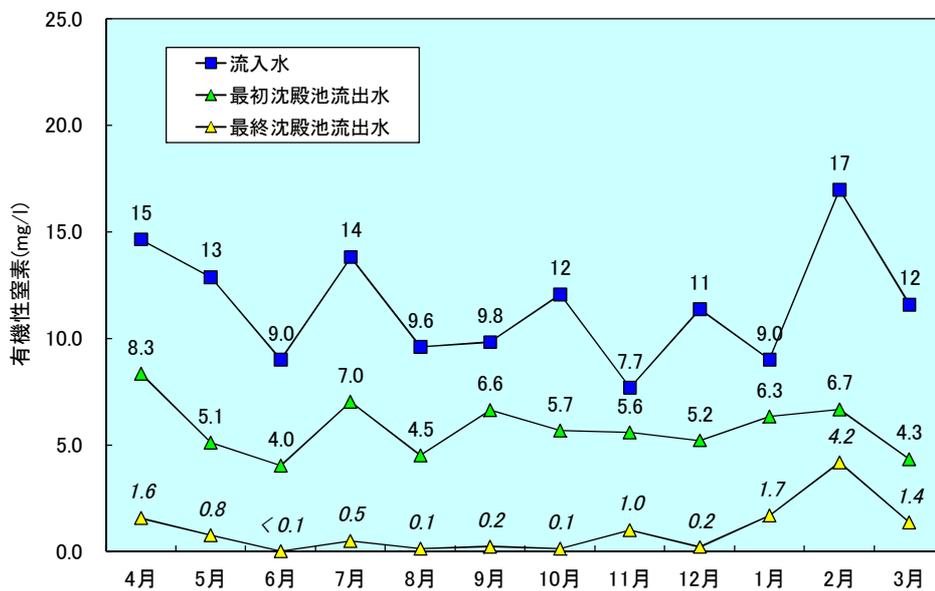


図3-18 全リンの経月変化(平成26年度/北上浄化センター\_中試験)

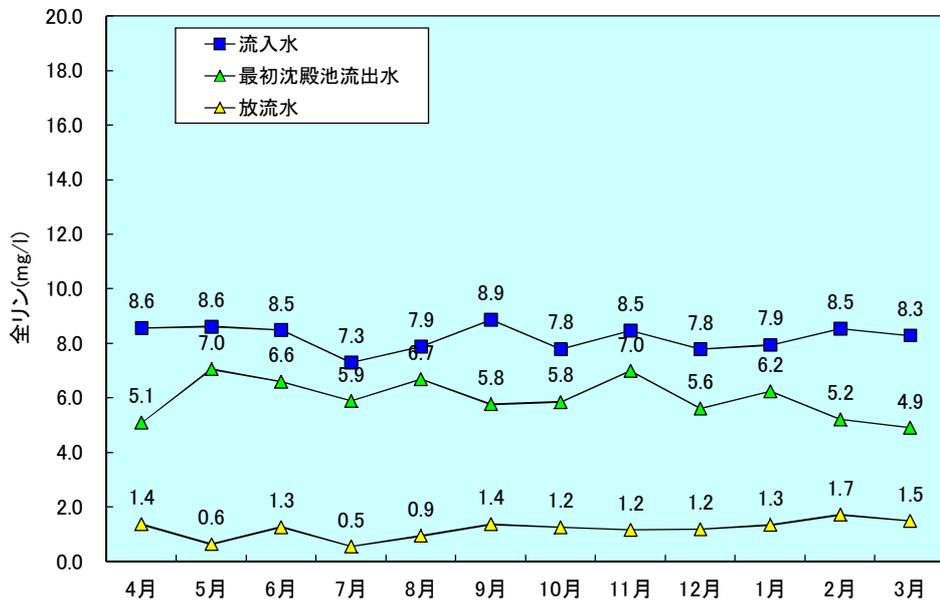


図3-19 最終沈殿池流出水の窒素(平成26年度/北上浄化センター\_中試験)

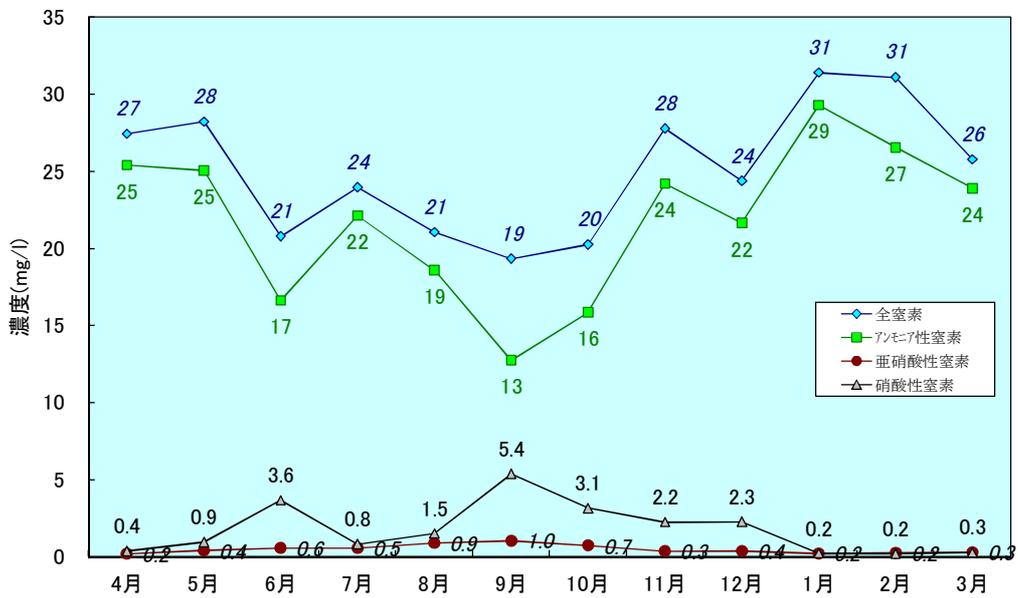


図3-20 全窒素・全リン濃度の年平均(平成26年度/北上浄化センター\_中試験)

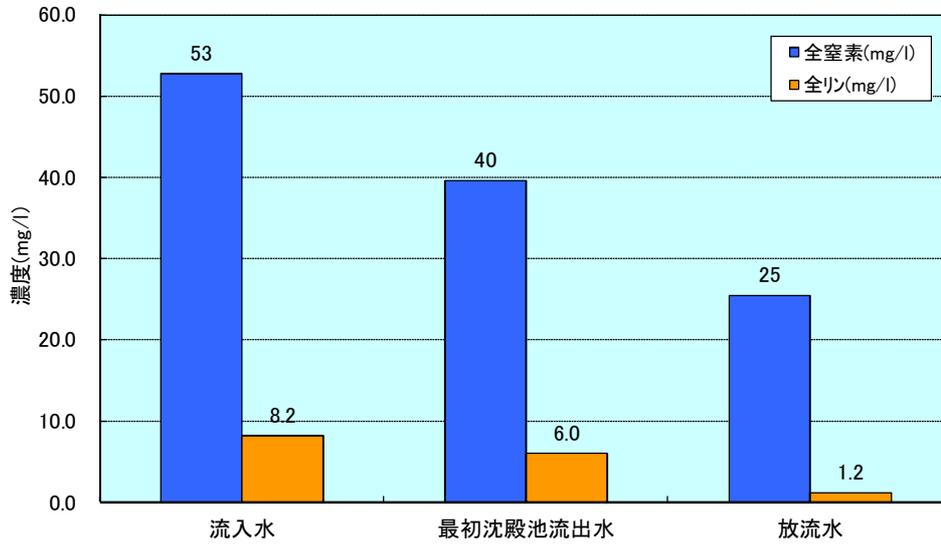


表3-4 中試験結果

【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 <sup>3</sup> )	
	(mg/l)	除去率			アンモニア性 (mg/l)	亜硝酸性 (mg/l)	硝酸性 (mg/l)	有機性 (mg/l)	(mg/l)	除去率	(mg/l)	除去率		
4月	180	-	467	301	41	<0.1	0.1	15	56	-	6.9	8.6	-	7.1E+04
5月	200	-	486	312	44	<0.1	<0.1	13	56	-	7.2	8.6	-	1.7E+05
6月	200	-	480	316	42	<0.1	<0.1	9.0	51	-	7.1	8.5	-	2.9E+05
7月	170	-	509	354	40	<0.1	<0.1	14	54	-	6.7	7.3	-	2.5E+05
8月	160	-	478	322	39	<0.1	<0.1	9.6	48	-	6.4	7.9	-	2.6E+05
9月	170	-	468	314	44	<0.1	<0.1	9.8	54	-	7.2	8.9	-	2.5E+05
10月	170	-	432	276	39	<0.1	<0.1	12	51	-	6.3	7.8	-	2.6E+05
11月	190	-	501	337	44	<0.1	<0.1	7.7	50	-	7.1	8.5	-	1.9E+05
12月	210	-	442	287	41	<0.1	<0.1	11	48	-	6.2	7.8	-	1.1E+05
1月	160	-	426	295	44	<0.1	<0.1	9.0	54	-	6.6	7.9	-	8.4E+04
2月	190	-	446	301	40	0.1	<0.1	17	57	-	7.0	8.5	-	1.1E+05
3月	180	-	397	262	40	<0.1	0.2	12	52	-	7.0	8.3	-	1.1E+05
日最大	350	-	638	446	54	0.2	0.5	23	65	-	10	11	-	4.3E+05
日最小	140	-	300	174	27	<0.1	<0.1	2.7	37	-	3.2	4.6	-	3.5E+04
日平均	180	-	462	307	41	<0.1	<0.1	12	53	-	6.8	8.2	-	1.8E+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)	除去率	
4月	71	60.4%	288	254	30	<0.1	<0.1	8.3	38	31.5%	5.0	5.1	40.6%
5月	83	58.3%	301	260	39	<0.1	<0.1	5.1	44	21.2%	6.4	7.0	18.1%
6月	94	53.1%	330	289	38	<0.1	<0.1	4.0	42	17.9%	5.7	6.6	22.4%
7月	87	48.7%	370	323	35	<0.1	<0.1	7.0	42	21.9%	5.5	5.9	19.2%
8月	79	50.5%	344	302	35	<0.1	<0.1	4.5	40	17.6%	5.9	6.7	15.2%
9月	81	52.6%	364	323	35	<0.1	<0.1	6.6	41	22.9%	5.0	5.8	35.0%
10月	64	62.4%	297	269	31	<0.1	<0.1	5.7	36	28.9%	5.3	5.8	24.9%
11月	82	56.8%	314	280	37	<0.1	<0.1	5.6	42	15.5%	6.1	7.0	17.5%
12月	67	68.3%	278	247	31	<0.1	0.2	5.2	36	25.2%	5.0	5.6	28.0%
1月	76	52.5%	318	291	33	<0.1	<0.1	6.3	40	26.0%	5.7	6.2	21.5%
2月	81	57.2%	291	268	30	<0.1	<0.1	6.7	37	34.8%	4.5	5.2	39.0%
3月	65	64.0%	236	209	29	<0.1	0.2	4.3	34	35.4%	4.3	4.9	40.8%
日最大	100	-	428	389	42	0.1	0.6	12	51	-	7.8	8.5	-
日最小	36	-	188	164	24	<0.1	<0.1	0.9	30	-	3.3	3.9	-
日平均	78	56.9%	311	277	34	<0.1	<0.1	5.8	40	25.0%	5.4	6.0	26.7%

【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 <sup>3</sup> )
	(mg/l)	除去率					(mg/l)	除去率	
4月	11	93.9%	25	0.2	0.4	1.6	27	50.8%	6.3E+02
5月	14	92.9%	25	0.4	0.9	0.8	28	50.0%	1.7E+03
6月	18	91.1%	17	0.6	3.6	<0.1	21	59.2%	2.1E+03
7月	8.0	95.3%	22	0.5	0.8	0.5	24	55.6%	1.2E+03
8月	6.4	96.0%	19	0.9	1.5	0.1	21	56.5%	1.9E+03
9月	7.6	95.5%	13	1.0	5.4	0.2	19	64.1%	1.6E+03
10月	11	93.6%	16	0.7	3.1	0.1	20	60.3%	2.2E+03
11月	7.4	96.1%	24	0.3	2.2	1.0	28	44.8%	2.2E+03
12月	8.8	95.8%	22	0.4	2.3	0.2	24	49.2%	1.5E+03
1月	7.2	95.5%	29	0.2	0.2	1.7	31	41.4%	7.2E+02
2月	6.7	96.5%	27	0.2	0.2	4.2	31	45.4%	8.3E+02
3月	5.8	96.8%	24	0.3	0.3	1.4	26	50.8%	9.1E+02
日最大	27	-	31	1.4	6.5	7.4	34	-	3.6E+03
日最小	4.6	-	11	<0.1	0.1	<0.1	16	-	2.6E+02
日平均	9.4	94.8%	22	0.5	1.7	1.0	25	52.5%	1.5E+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※ (mg/l)	溶解性リン		全リン		大腸菌群数 (個/cm <sup>3</sup> )	残留窒素 (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	2.2	98.8%	218	214	26	0.2	0.3	1.3	28	50.3%	11	1.2	1.4	84.2%	<30	0.5
5月	1.7	99.2%	218	215	26	0.4	0.8	0.9	28	49.7%	12	0.6	0.6	92.8%	<30	0.5
6月	2.0	99.0%	239	236	17	0.6	3.7	<0.1	21	59.0%	11	1.2	1.3	85.3%	<30	0.4
7月	1.4	99.2%	266	264	22	0.4	0.9	0.4	24	55.7%	10	0.7	0.5	92.6%	<30	0.4
8月	1.4	99.2%	250	247	19	0.8	1.5	0.8	22	54.4%	9.9	0.8	0.9	88.3%	<30	0.4
9月	2.2	98.7%	289	286	13	0.9	5.1	0.6	20	62.7%	11	1.3	1.4	84.7%	<30	0.3
10月	2.6	98.5%	259	256	17	0.8	2.6	0.9	22	57.3%	10	1.1	1.2	84.1%	<30	0.4
11月	2.4	98.7%	259	265	26	0.3	0.8	0.7	28	44.6%	11	1.1	1.2	86.4%	31	0.4
12月	3.6	98.3%	226	222	20	0.3	0.5	3.5	24	49.9%	8.8	1.1	1.2	84.9%	47	0.5
1月	4.0	97.5%	242	237	30	0.2	0.2	1.3	31	41.2%	12	1.1	1.3	83.3%	<30	0.5
2月	3.7	98.1%	236	232	27	0.2	0.1	4.2	31	45.1%	11	1.6	1.7	80.1%	<30	0.4
3月	4.1	97.8%	196	191	24	0.2	0.3	1.4	26	50.4%	10	1.3	1.5	82.2%	<30	0.5
日最大	4.7	-	368	366	31	1.2	6.6	8.3	34	-	13	2.1	2.3	-	9.9E+01	0.7
日最小	0.8	-	164	160	11	<0.1	<0.1	<0.1	16	-	7.8	<0.5	<0.5	-	<30	0.2
日平均	2.6	98.6%	242	239	22	0.4	1.4	1.3	25	51.8%	11	1.1	1.2	85.9%	<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)。

1 月における 1 系 SVI の上昇は Type021N、3 月は Type0961 と思われる糸状性細菌が要因であったため、1 月、3 月とも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たり、疑似嫌気部分と好気部分の送風量の差を大きくしたりするなど、糸状性細菌の繁殖を抑制する対応を行っている (図 3-21)。

図3-21 MLSSとSVI(平成26年度/北上浄化センター\_エアタ試験)

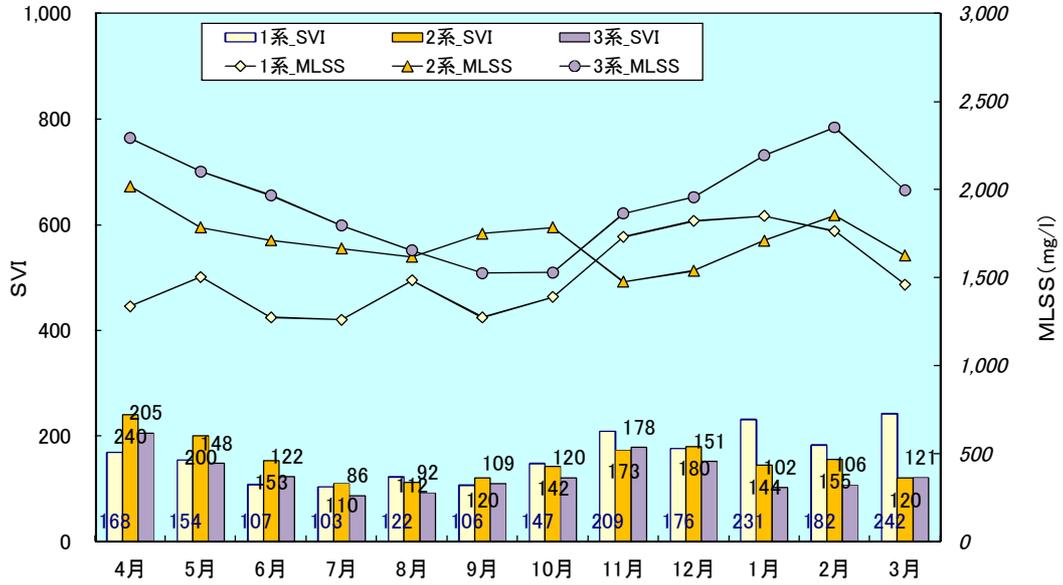


図3-22 BOD-SS負荷と汚泥日令(平成26年度/北上浄化センター\_エアタ試験)

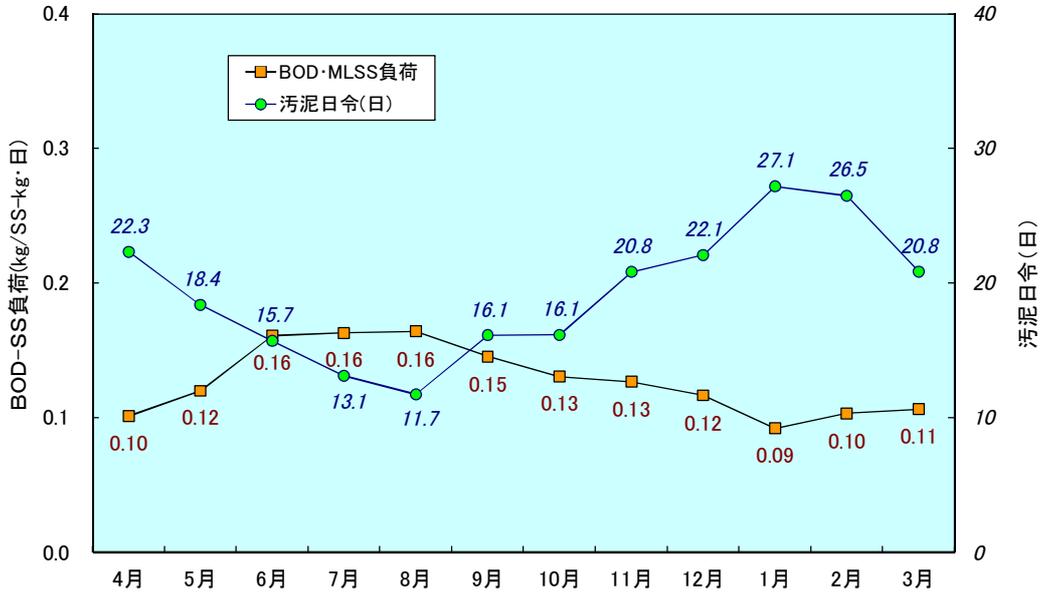


図3-23 送風倍率・pH(平成26年度/北上浄化センター\_エアタ試験)

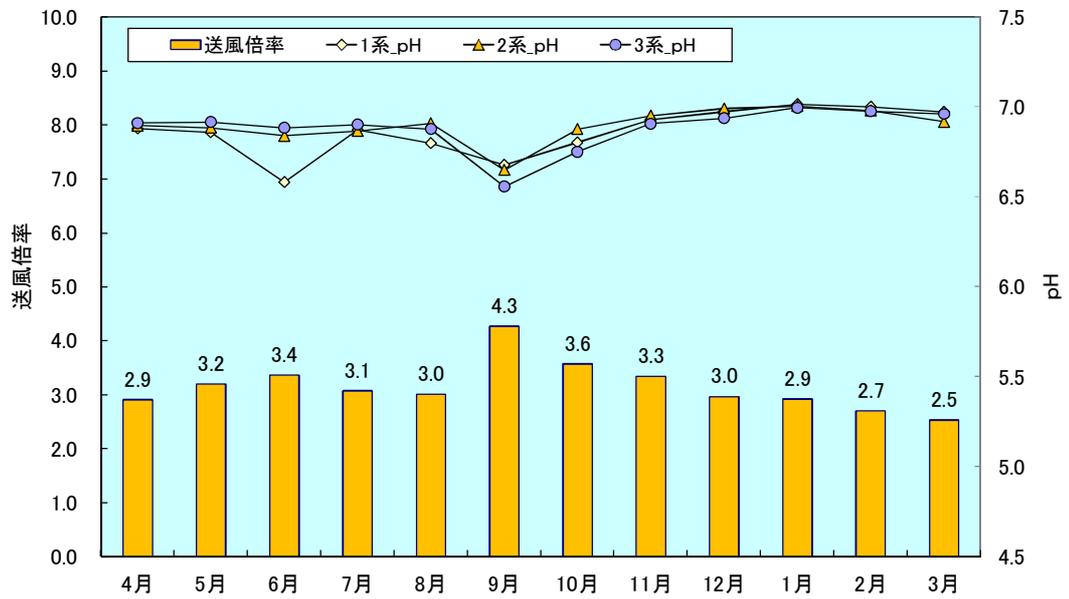


図3-24 酸素消費速度の経月変化(平成26年度/北上浄化センター\_エアタ試験)

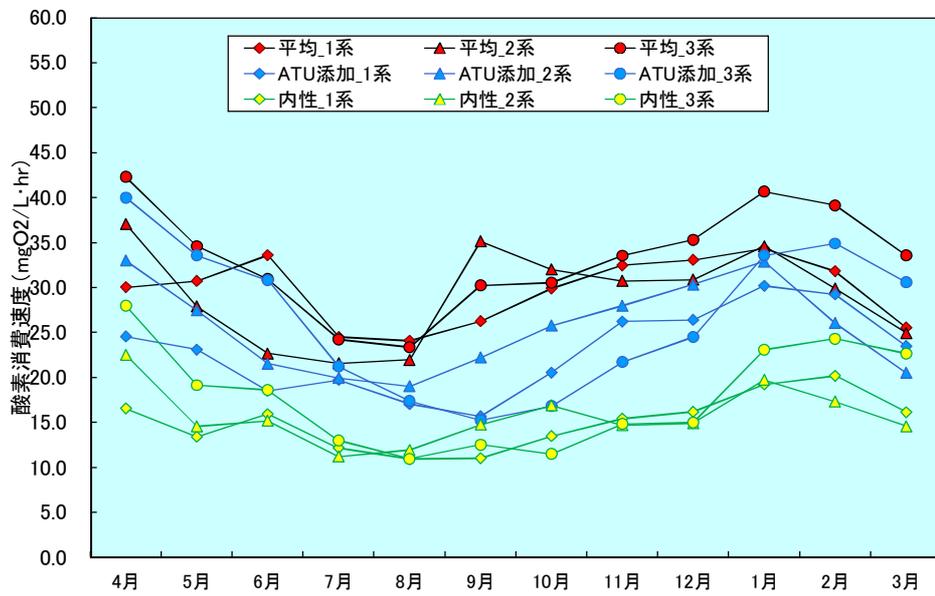


図3-25 生物総数と透視度の経月変化(平成26年度/北上浄化センター\_エアタン試験)

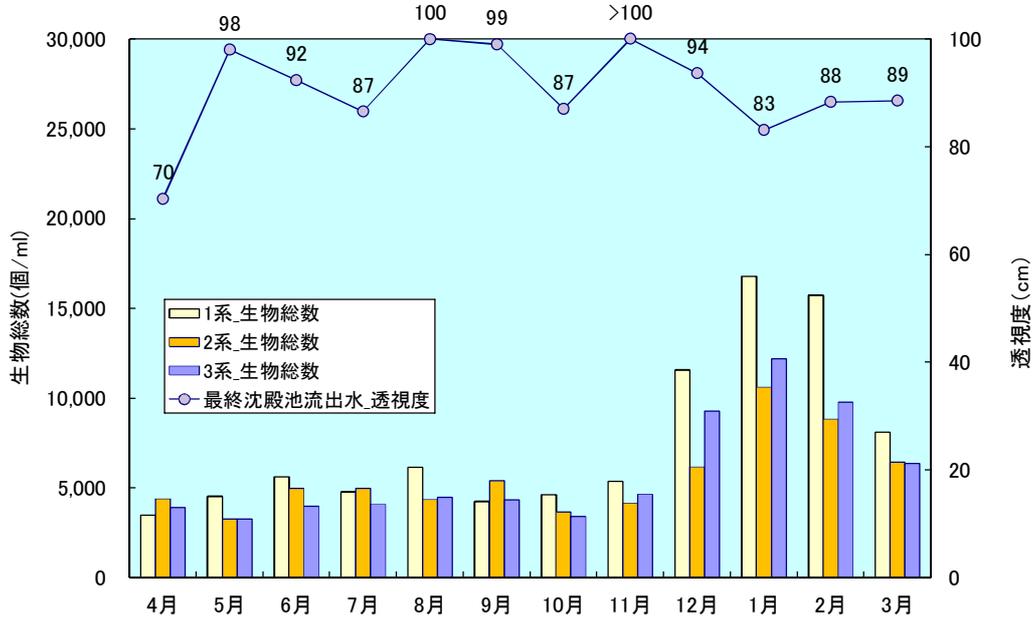


図3-26 活性生物比と水温の経月変化(平成26年度/北上浄化センター\_エアタン試験)

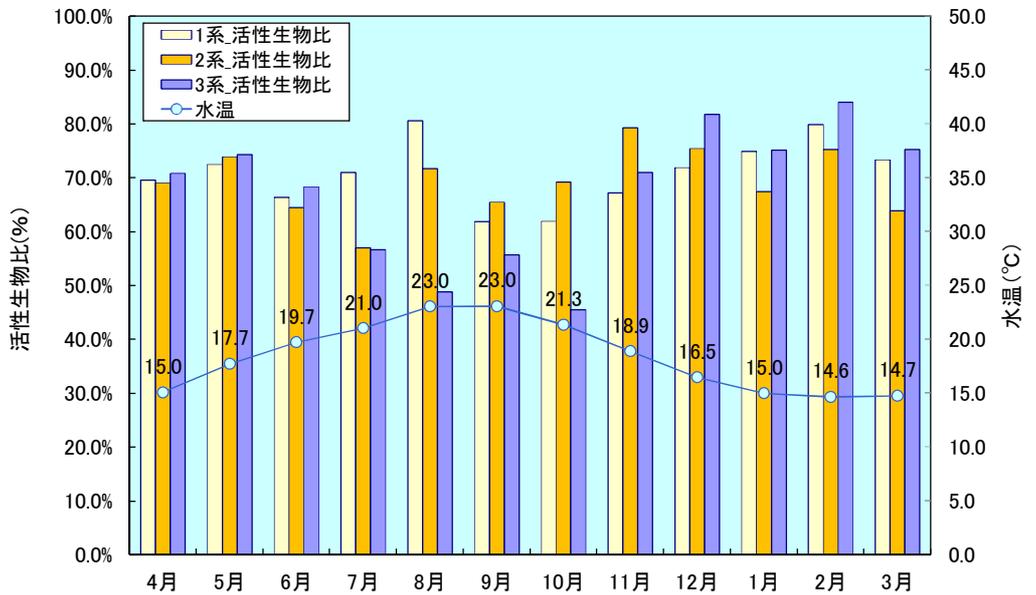


表3-5-1 エアレーションタンク試験結果(総合)

【水温・MLDO・SV・SVI】

	水温(°C)		MLDO(mg/l)		SV(%)		SVI	
	平均	最高 ~ 最低	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小
4月	15.0	17.1 ~ 13.0	1.9	2.9 ~ 1.5	33	40 ~ 29	200	232 ~ 173
5月	17.7	18.7 ~ 16.7	1.6	2.1 ~ 1.3	28	32 ~ 24	167	192 ~ 151
6月	19.7	20.6 ~ 18.8	1.6	2.0 ~ 1.2	19	26 ~ 15	126	160 ~ 100
7月	21.0	23.0 ~ 19.6	1.6	3.1 ~ 1.3	15	17 ~ 11	102	111 ~ 94
8月	23.0	23.8 ~ 21.2	1.5	2.0 ~ 1.2	18	20 ~ 15	113	126 ~ 98
9月	23.0	23.7 ~ 22.5	1.3	1.5 ~ 1.1	16	18 ~ 16	112	121 ~ 99
10月	21.3	23.0 ~ 19.9	1.3	1.8 ~ 1.0	22	29 ~ 15	141	175 ~ 113
11月	18.9	19.7 ~ 18.1	1.3	1.6 ~ 1.1	34	44 ~ 23	198	244 ~ 153
12月	16.5	17.4 ~ 15.6	1.4	2.0 ~ 1.2	31	40 ~ 26	172	216 ~ 139
1月	15.0	15.6 ~ 14.2	1.9	2.7 ~ 1.3	35	46 ~ 28	189	256 ~ 157
2月	14.6	15.2 ~ 13.7	2.0	2.5 ~ 1.5	30	33 ~ 26	161	170 ~ 151
3月	14.7	16.1 ~ 13.1	2.6	4.7 ~ 1.5	29	36 ~ 22	184	217 ~ 154
平均	18.4	23.8 ~ 13.0	1.7	4.7 ~ 1.0	26	46 ~ 11	155	256 ~ 94

【MLSS・MLVSS・VSS/SS】

	MLSS_ろ紙法(mg/l)		MLSS(mg/l)		MLVSS(mg/l)		VSS/SS(%)	
	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小
4月	1,666	1,767 ~ 1,584	1,619	1,694 ~ 1,501	1,335	1,414 ~ 1,249	82.5	83.5 ~ 80.0
5月	1,667	1,750 ~ 1,594	1,621	1,686 ~ 1,583	1,271	1,296 ~ 1,247	78.4	79.3 ~ 76.9
6月	1,513	1,641 ~ 1,393	1,479	1,584 ~ 1,400	1,198	1,256 ~ 1,150	81.1	82.9 ~ 79.3
7月	1,483	1,613 ~ 1,080	1,427	1,438 ~ 1,412	1,130	1,145 ~ 1,117	79.2	79.7 ~ 78.3
8月	1,555	1,726 ~ 1,468	1,464	1,592 ~ 1,348	1,141	1,222 ~ 1,065	77.9	79.0 ~ 76.8
9月	1,473	1,660 ~ 1,368	1,414	1,425 ~ 1,395	1,092	1,110 ~ 1,072	77.3	77.9 ~ 76.8
10月	1,512	1,732 ~ 1,146	1,438	1,694 ~ 1,156	1,140	1,320 ~ 924	79.3	80.4 ~ 77.9
11月	1,709	1,855 ~ 1,528	1,652	1,735 ~ 1,578	1,297	1,362 ~ 1,210	78.5	80.6 ~ 76.7
12月	1,795	1,985 ~ 1,722	1,733	1,780 ~ 1,623	1,375	1,423 ~ 1,282	79.4	80.4 ~ 78.2
1月	1,861	1,969 ~ 1,719	1,768	1,814 ~ 1,728	1,394	1,427 ~ 1,363	78.9	80.6 ~ 77.6
2月	1,872	2,001 ~ 1,719	1,798	1,859 ~ 1,676	1,425	1,470 ~ 1,330	79.3	80.2 ~ 78.5
3月	1,582	1,744 ~ 1,284	1,458	1,669 ~ 1,307	1,183	1,349 ~ 1,071	81.2	82.0 ~ 80.6
平均	1,636	2,001 ~ 1,080	1,568	1,859 ~ 1,156	1,246	1,470 ~ 924	79.5	83.5 ~ 76.7

【酸素消費速度】

	平均(mgO <sub>2</sub> /l·hr)		ATU添加(mgO <sub>2</sub> /l·hr)		内性(mgO <sub>2</sub> /l·hr)	
	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小
4月	33.8	36.0 ~ 32.5	29.1	31.1 ~ 24.8	19.9	22.0 ~ 16.7
5月	30.4	31.5 ~ 29.3	25.8	27.3 ~ 23.4	14.5	15.0 ~ 14.0
6月	29.7	31.3 ~ 28.8	21.2	22.6 ~ 19.6	16.1	17.5 ~ 14.5
7月	23.4	25.3 ~ 20.5	20.0	23.1 ~ 17.9	11.9	13.3 ~ 10.5
8月	23.2	25.3 ~ 21.0	17.6	20.8 ~ 16.0	11.2	11.7 ~ 10.3
9月	29.8	33.9 ~ 26.3	17.8	18.7 ~ 17.0	12.5	15.2 ~ 11.0
10月	30.6	35.2 ~ 26.1	21.3	27.1 ~ 17.2	13.9	19.7 ~ 10.4
11月	32.3	35.1 ~ 30.1	25.7	27.9 ~ 24.1	15.2	15.9 ~ 14.1
12月	33.0	33.8 ~ 32.3	26.7	27.2 ~ 26.2	15.8	18.5 ~ 13.3
1月	35.3	37.4 ~ 32.7	31.3	35.3 ~ 29.2	19.9	24.4 ~ 17.8
2月	32.3	33.8 ~ 29.8	29.1	32.0 ~ 26.1	19.9	22.7 ~ 17.8
3月	26.5	27.9 ~ 23.1	23.6	25.6 ~ 20.8	16.6	18.9 ~ 14.6
平均	29.9	37.4 ~ 20.5	24.0	35.3 ~ 16.0	15.6	24.4 ~ 10.3

【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	0.10	0.11 ~ 0.10	2.9	3.8 ~ 1.7	6.9	7.0 ~ 6.8
5月	0.12	0.14 ~ 0.09	3.2	3.5 ~ 2.6	6.9	7.0 ~ 6.7
6月	0.16	0.19 ~ 0.13	3.4	3.7 ~ 3.0	6.7	6.9 ~ 6.5
7月	0.16	0.18 ~ 0.14	3.1	3.7 ~ 1.2	6.9	7.0 ~ 6.7
8月	0.16	0.20 ~ 0.14	3.0	3.8 ~ 1.9	6.8	7.0 ~ 6.7
9月	0.15	0.17 ~ 0.12	4.3	5.2 ~ 2.5	6.6	6.8 ~ 6.5
10月	0.13	0.16 ~ 0.09	3.6	6.3 ~ 2.3	6.8	7.0 ~ 6.6
11月	0.13	0.15 ~ 0.11	3.3	4.7 ~ 2.9	6.9	7.0 ~ 6.9
12月	0.12	0.14 ~ 0.09	3.0	3.8 ~ 1.7	7.0	7.1 ~ 6.9
1月	0.09	0.10 ~ 0.08	2.9	3.9 ~ 2.3	7.0	7.1 ~ 6.9
2月	0.10	0.11 ~ 0.09	2.7	3.0 ~ 2.4	7.0	7.0 ~ 6.9
3月	0.11	0.13 ~ 0.09	2.5	3.3 ~ 1.5	7.0	7.1 ~ 6.7
日平均	0.13	0.20 ~ 0.08	3.2	6.3 ~ 1.2	6.9	7.1 ~ 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	160	180 ~ 130	125	139 ~ 104	22.3	29.4 ~ 10.0	6.9	8.0 ~ 5.7
5月	188	190 ~ 180	124	141 ~ 111	18.4	24.1 ~ 13.6	6.6	9.4 ~ 5.7
6月	165	180 ~ 160	79	88 ~ 66	15.7	22.6 ~ 11.2	5.2	7.1 ~ 4.1
7月	156	170 ~ 130	107	109 ~ 102	13.1	20.6 ~ 6.0	5.0	6.4 ~ 3.6
8月	160	170 ~ 150	88	99 ~ 82	11.7	14.6 ~ 8.5	5.4	7.0 ~ 4.2
9月	160	170 ~ 150	50	58 ~ 43	16.1	31.9 ~ 11.0	5.8	6.8 ~ 4.7
10月	131	160 ~ 94	83	114 ~ 48	16.1	24.2 ~ 6.9	5.8	7.3 ~ 3.9
11月	153	170 ~ 130	124	130 ~ 117	20.8	25.4 ~ 15.6	7.3	8.1 ~ 6.8
12月	135	150 ~ 120	122	127 ~ 115	22.1	33.2 ~ 15.0	7.2	8.5 ~ 6.3
1月	163	190 ~ 140	147	162 ~ 139	27.1	36.6 ~ 19.8	9.1	13.5 ~ 6.0
2月	155	190 ~ 120	143	159 ~ 130	26.5	30.5 ~ 24.0	8.0	10.3 ~ 5.7
3月	138	160 ~ 100	124	140 ~ 98	20.8	26.8 ~ 9.2	6.3	7.5 ~ 5.2
日平均	155	190 ~ 94	109	162 ~ 43	19.1	36.6 ~ 6.0	6.5	13.5 ~ 3.6

【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	3,910	4,467 ~ 3,107	70.0%	77.9% ~ 62.5%
5月	3,676	4,987 ~ 2,827	73.6%	83.0% ~ 62.3%
6月	4,836	6,560 ~ 3,213	66.9%	75.3% ~ 50.9%
7月	4,598	6,307 ~ 3,093	61.4%	75.7% ~ 53.5%
8月	4,979	6,653 ~ 3,400	68.6%	77.5% ~ 49.0%
9月	4,643	5,773 ~ 3,067	62.5%	74.7% ~ 46.9%
10月	3,876	4,893 ~ 2,160	60.2%	72.1% ~ 48.7%
11月	4,693	6,533 ~ 3,427	72.3%	77.1% ~ 63.8%
12月	8,984	12,107 ~ 7,040	76.1%	80.8% ~ 70.1%
1月	13,170	19,587 ~ 8,093	73.8%	87.1% ~ 63.2%
2月	11,430	16,547 ~ 5,293	80.0%	89.4% ~ 73.0%
3月	6,953	10,133 ~ 5,080	71.3%	80.3% ~ 60.2%
日平均	6,318	19,587 ~ 2,160	69.7%	89.4% ~ 46.9%

【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	51.1%	51.3% ~ 50.0%	4,306	5,480 ~ 3,700	3,714	4,237 ~ 3,310	82.2	83.9 ~ 79.1
5月	50.4%	51.6% ~ 45.7%	4,353	5,000 ~ 3,433	3,453	3,777 ~ 3,200	77.8	78.2 ~ 77.0
6月	47.0%	50.1% ~ 44.5%	4,368	5,207 ~ 3,760	3,277	3,793 ~ 2,913	79.9	82.3 ~ 78.1
7月	44.9%	46.2% ~ 39.6%	4,566	5,233 ~ 4,080	3,497	3,807 ~ 3,337	78.0	78.5 ~ 77.6
8月	43.9%	45.0% ~ 43.3%	4,484	5,387 ~ 3,567	3,489	3,827 ~ 3,323	77.2	78.4 ~ 75.6
9月	43.3%	43.7% ~ 42.4%	4,266	5,260 ~ 3,533	3,073	3,437 ~ 2,730	77.0	77.5 ~ 76.7
10月	40.6%	43.7% ~ 38.2%	4,447	5,280 ~ 3,353	3,545	3,963 ~ 3,307	79.7	80.8 ~ 78.5
11月	43.7%	43.9% ~ 43.4%	4,370	5,093 ~ 4,033	3,292	3,590 ~ 3,153	78.6	79.8 ~ 77.3
12月	43.4%	43.8% ~ 42.7%	4,628	5,260 ~ 3,780	3,659	3,883 ~ 3,520	78.9	80.1 ~ 77.7
1月	47.3%	52.5% ~ 43.7%	5,066	5,927 ~ 4,093	3,472	4,197 ~ 1,967	78.5	79.6 ~ 78.2
2月	45.3%	46.9% ~ 43.3%	5,134	6,160 ~ 4,120	4,070	4,657 ~ 3,690	79.3	79.8 ~ 78.6
3月	43.5%	44.7% ~ 40.2%	4,674	5,900 ~ 3,620	3,769	4,233 ~ 3,363	81.2	82.0 ~ 80.6
日平均	45.4%	52.5% ~ 38.2%	4,552	6,160 ~ 3,353	3,525	4,657 ~ 1,967	79.1	83.9 ~ 75.6

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	14.8	16.7 ~ 12.8	2.0	3.0 ~ 1.5	22	26 ~ 20	168	182 ~ 151
5月	17.3	17.9 ~ 16.2	1.6	2.1 ~ 1.3	23	24 ~ 21	154	165 ~ 142
6月	19.2	19.9 ~ 18.3	1.3	1.5 ~ 1.1	14	22 ~ 8	107	155 ~ 66
7月	20.3	22.4 ~ 18.7	1.5	2.7 ~ 1.1	13	15 ~ 9	103	136 ~ 71
8月	23.3	24.5 ~ 21.1	1.3	1.7 ~ 1.1	18	21 ~ 14	122	140 ~ 101
9月	23.7	24.4 ~ 22.8	1.4	1.7 ~ 1.0	13	16 ~ 12	106	126 ~ 87
10月	21.8	24.0 ~ 19.8	1.4	2.1 ~ 1.1	21	32 ~ 13	147	200 ~ 112
11月	18.9	19.7 ~ 18.2	1.3	1.8 ~ 1.1	36	50 ~ 22	209	278 ~ 142
12月	16.6	17.5 ~ 15.8	1.4	1.9 ~ 1.1	32	46 ~ 25	176	234 ~ 140
1月	14.8	15.9 ~ 13.7	1.6	2.3 ~ 1.0	43	62 ~ 31	231	307 ~ 181
2月	14.0	14.5 ~ 13.5	1.6	2.1 ~ 1.3	32	36 ~ 29	182	202 ~ 172
3月	14.1	15.8 ~ 12.5	2.2	4.4 ~ 1.3	35	46 ~ 24	242	299 ~ 190
平均	18.3	24.5 ~ 12.5	1.6	4.4 ~ 1.0	25	62 ~ 8	161	307 ~ 66

【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	1,335	1,533 ~ 1,215	1,301	1,423 ~ 1,140	1,074	1,160 ~ 950	82.6	84.1 ~ 80.1
5月	1,501	1,608 ~ 1,418	1,466	1,475 ~ 1,455	1,151	1,165 ~ 1,125	78.6	79.5 ~ 76.7
6月	1,272	1,473 ~ 1,135	1,243	1,415 ~ 1,103	1,037	1,133 ~ 933	83.6	87.8 ~ 80.0
7月	1,259	1,423 ~ 917	1,203	1,223 ~ 1,157	973	993 ~ 933	80.9	81.6 ~ 80.2
8月	1,483	1,703 ~ 1,347	1,419	1,527 ~ 1,327	1,098	1,177 ~ 1,030	77.4	78.3 ~ 76.7
9月	1,272	1,457 ~ 1,160	1,219	1,253 ~ 1,193	945	973 ~ 927	77.5	77.7 ~ 77.2
10月	1,388	1,667 ~ 1,107	1,343	1,613 ~ 1,110	1,053	1,243 ~ 877	78.4	79.0 ~ 77.1
11月	1,729	1,903 ~ 1,510	1,653	1,740 ~ 1,550	1,293	1,390 ~ 1,178	78.1	80.3 ~ 76.0
12月	1,820	2,040 ~ 1,720	1,774	1,853 ~ 1,608	1,404	1,480 ~ 1,268	79.1	79.9 ~ 77.9
1月	1,847	2,023 ~ 1,623	1,733	1,768 ~ 1,673	1,366	1,398 ~ 1,350	78.8	80.7 ~ 77.3
2月	1,762	1,920 ~ 1,593	1,703	1,785 ~ 1,568	1,364	1,418 ~ 1,260	80.2	81.6 ~ 79.2
3月	1,458	1,608 ~ 1,115	1,338	1,533 ~ 1,145	1,108	1,263 ~ 958	82.9	83.6 ~ 82.2
平均	1,502	2,040 ~ 917	1,440	1,853 ~ 1,103	1,149	1,480 ~ 877	79.9	87.8 ~ 76.0

【酸素消費速度】

	平均(mgO <sub>2</sub> /l·hr)		ATU添加(mgO <sub>2</sub> /l·hr)		内性(mgO <sub>2</sub> /l·hr)	
	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小
4月	30.0	30.8 ~ 28.7	24.5	26.3 ~ 21.1	16.5	18.5 ~ 14.4
5月	30.7	33.3 ~ 28.3	23.1	24.0 ~ 21.9	13.4	14.2 ~ 12.6
6月	33.6	36.1 ~ 31.9	18.5	20.6 ~ 15.8	15.9	17.5 ~ 13.5
7月	24.5	27.7 ~ 20.5	19.7	24.0 ~ 17.3	12.1	15.4 ~ 9.2
8月	24.1	26.8 ~ 22.3	17.0	20.1 ~ 14.9	10.9	11.6 ~ 9.8
9月	26.2	29.5 ~ 24.6	15.6	17.5 ~ 13.2	11.0	12.7 ~ 9.8
10月	29.9	35.4 ~ 25.4	20.5	28.0 ~ 13.9	13.5	19.3 ~ 10.2
11月	32.4	35.9 ~ 29.8	26.2	29.5 ~ 23.3	15.4	16.1 ~ 14.9
12月	33.0	34.5 ~ 32.2	26.3	28.4 ~ 24.1	16.2	19.7 ~ 14.0
1月	34.3	38.5 ~ 29.6	30.2	36.2 ~ 26.4	19.2	24.0 ~ 16.4
2月	31.8	33.1 ~ 29.1	29.2	32.2 ~ 25.9	20.1	22.2 ~ 18.0
3月	25.5	28.5 ~ 21.5	23.5	26.8 ~ 19.8	16.1	19.0 ~ 13.5
平均	29.4	38.5 ~ 20.5	22.7	36.2 ~ 13.2	14.9	24.0 ~ 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	-	- ~ -	-	- ~ -	6.9	7.0 ~ 6.8
5月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.9	7.0 ~ 6.7
6月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.6	6.9 ~ 6.2
7月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.9	7.0 ~ 6.7
8月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.8	6.9 ~ 6.7
9月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.7	6.8 ~ 6.5
10月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.8	7.0 ~ 6.5
11月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.9	7.0 ~ 6.9
12月	-	- ~ -	-	- ~ -	7.0	7.1 ~ 6.9
1月	-	- ~ -	-	- ~ -	7.0	7.1 ~ 6.9
2月	-	- ~ -	-	- ~ -	7.0	7.1 ~ 6.9
3月	-	- ~ -	-	- ~ -	7.0	7.1 ~ 6.7
日平均	-	- ~ -	-	- ~ -	6.9	7.1 ~ 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							
	初沈出口_アルカ度(mg/l)		エタン出口_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	160	180 ~ 130	122	138 ~ 100	-	- ~ -	-	- ~ -
5月	198	200 ~ 190	113	138 ~ 89	-	- ~ -	-	- ~ -
6月	173	180 ~ 160	42	60 ~ 23	-	- ~ -	-	- ~ -
7月	168	180 ~ 150	99	107 ~ 95	-	- ~ -	-	- ~ -
8月	170	180 ~ 160	76	89 ~ 70	-	- ~ -	-	- ~ -
9月	170	180 ~ 160	47	59 ~ 27	-	- ~ -	-	- ~ -
10月	136	170 ~ 92	79	117 ~ 32	-	- ~ -	-	- ~ -
11月	158	170 ~ 140	126	135 ~ 120	-	- ~ -	-	- ~ -
12月	138	150 ~ 120	124	128 ~ 120	-	- ~ -	-	- ~ -
1月	168	200 ~ 150	150	168 ~ 143	-	- ~ -	-	- ~ -
2月	163	190 ~ 130	149	163 ~ 135	-	- ~ -	-	- ~ -
3月	142	160 ~ 110	128	148 ~ 103	-	- ~ -	-	- ~ -
日平均	162	200 ~ 92	104	168 ~ 23	-	- ~ -	-	- ~ -

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	3,470	4,360 ~ 1,560	69.5%	84.4% ~ 63.4%	
5月	4,511	6,960 ~ 2,800	72.4%	83.8% ~ 59.5%	
6月	5,591	10,520 ~ 2,120	66.3%	80.6% ~ 54.4%	
7月	4,760	5,920 ~ 3,320	71.0%	83.8% ~ 62.1%	
8月	6,142	8,520 ~ 3,400	80.5%	88.1% ~ 67.3%	
9月	4,222	5,960 ~ 1,600	61.9%	81.1% ~ 45.0%	
10月	4,604	7,880 ~ 2,520	61.9%	84.8% ~ 47.6%	
11月	5,335	6,880 ~ 3,680	67.1%	75.6% ~ 51.1%	
12月	11,551	13,640 ~ 9,200	71.8%	79.5% ~ 60.7%	
1月	16,751	32,840 ~ 8,560	74.9%	94.6% ~ 60.1%	
2月	15,715	25,840 ~ 6,000	79.8%	90.2% ~ 70.0%	
3月	8,098	13,120 ~ 4,560	73.2%	85.5% ~ 55.6%	
日平均	7,572	32,840 ~ 1,560	70.8%	94.6% ~ 45.0%	

【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	-	- ~ -	4,054	5,140 ~ 3,340	3,452	3,910 ~ 3,040	81.7	84.1 ~ 78.2
5月	-	- ~ -	4,640	5,460 ~ 3,620	3,588	3,760 ~ 3,460	77.1	77.9 ~ 75.7
6月	-	- ~ -	4,619	5,240 ~ 2,840	3,370	3,870 ~ 2,290	82.3	85.6 ~ 78.8
7月	-	- ~ -	5,146	5,840 ~ 4,640	3,988	4,080 ~ 3,900	79.1	79.3 ~ 79.0
8月	-	- ~ -	6,132	7,980 ~ 4,780	4,758	5,320 ~ 4,340	76.5	77.4 ~ 75.9
9月	-	- ~ -	4,990	5,740 ~ 4,140	3,654	3,890 ~ 3,520	76.6	77.0 ~ 76.0
10月	-	- ~ -	5,919	7,540 ~ 4,160	4,483	5,340 ~ 3,510	77.6	78.6 ~ 77.0
11月	-	- ~ -	5,999	6,580 ~ 4,960	4,083	4,860 ~ 3,120	78.1	79.6 ~ 75.9
12月	-	- ~ -	6,382	7,660 ~ 5,360	5,300	5,890 ~ 4,690	78.6	79.3 ~ 77.3
1月	-	- ~ -	5,834	8,580 ~ 3,100	3,888	5,200 ~ 1,870	78.6	79.4 ~ 77.3
2月	-	- ~ -	5,414	6,300 ~ 4,480	4,123	4,770 ~ 3,730	80.2	81.1 ~ 79.0
3月	-	- ~ -	4,899	6,500 ~ 4,060	4,158	4,890 ~ 3,340	83.1	83.9 ~ 82.1
日平均	-	- ~ -	5,322	8,580 ~ 2,840	4,052	5,890 ~ 1,870	79.2	85.6 ~ 75.7

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	15.8	18.4 ~ 13.1	1.9	3.4 ~ 1.3	48	66 ~ 39	240	319 ~ 192
5月	19.0	20.7 ~ 18.0	2.0	4.0 ~ 1.2	36	50 ~ 30	200	277 ~ 172
6月	21.0	22.0 ~ 19.9	2.2	3.4 ~ 1.6	26	33 ~ 22	153	191 ~ 130
7月	22.4	24.4 ~ 19.5	1.9	4.4 ~ 1.4	18	21 ~ 15	110	124 ~ 92
8月	22.6	24.6 ~ 20.8	2.0	3.2 ~ 1.3	18	21 ~ 15	112	126 ~ 98
9月	22.3	23.1 ~ 21.4	1.3	1.9 ~ 0.9	21	23 ~ 19	120	134 ~ 109
10月	20.7	22.1 ~ 19.1	1.1	1.3 ~ 0.8	25	29 ~ 19	142	164 ~ 117
11月	18.8	19.7 ~ 18.0	1.4	1.9 ~ 1.1	25	31 ~ 22	173	199 ~ 151
12月	16.4	17.4 ~ 15.6	1.7	3.2 ~ 1.2	28	32 ~ 24	180	207 ~ 155
1月	15.6	16.9 ~ 14.2	2.9	5.3 ~ 1.3	25	29 ~ 13	144	179 ~ 127
2月	16.3	17.4 ~ 14.3	3.3	3.9 ~ 2.4	29	34 ~ 24	155	181 ~ 132
3月	16.2	18.2 ~ 14.0	3.9	5.9 ~ 2.1	19	22 ~ 17	120	133 ~ 108
平均	19.0	24.6 ~ 13.1	2.1	5.9 ~ 0.8	26	66 ~ 13	153	319 ~ 92

【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	2,016	2,205 ~ 1,840	1,938	2,155 ~ 1,750	1,580	1,765 ~ 1,435	81.5	82.6 ~ 79.1
5月	1,782	1,985 ~ 1,645	1,725	1,885 ~ 1,660	1,335	1,435 ~ 1,285	77.4	78.3 ~ 76.1
6月	1,709	1,795 ~ 1,570	1,666	1,705 ~ 1,580	1,298	1,335 ~ 1,250	77.9	79.1 ~ 77.0
7月	1,662	1,930 ~ 1,260	1,641	1,705 ~ 1,585	1,259	1,325 ~ 1,220	76.7	77.7 ~ 75.8
8月	1,616	1,810 ~ 1,370	1,511	1,645 ~ 1,365	1,174	1,290 ~ 1,070	77.7	78.4 ~ 76.1
9月	1,748	1,900 ~ 1,620	1,687	1,720 ~ 1,650	1,279	1,305 ~ 1,230	75.8	76.9 ~ 74.5
10月	1,783	2,000 ~ 1,300	1,628	1,940 ~ 1,240	1,283	1,510 ~ 980	78.9	81.4 ~ 77.1
11月	1,474	1,600 ~ 1,360	1,430	1,480 ~ 1,320	1,133	1,180 ~ 1,070	79.2	81.1 ~ 77.0
12月	1,537	1,830 ~ 1,380	1,438	1,520 ~ 1,370	1,158	1,210 ~ 1,100	80.5	82.3 ~ 79.1
1月	1,708	2,000 ~ 930	1,660	1,795 ~ 1,420	1,304	1,440 ~ 1,120	78.5	80.2 ~ 76.9
2月	1,851	1,925 ~ 1,730	1,780	1,835 ~ 1,675	1,358	1,405 ~ 1,275	76.3	76.6 ~ 75.9
3月	1,624	1,790 ~ 1,450	1,522	1,740 ~ 1,460	1,173	1,340 ~ 1,115	77.1	78.2 ~ 76.1
平均	1,711	2,205 ~ 930	1,640	2,155 ~ 1,240	1,281	1,765 ~ 980	78.1	82.6 ~ 74.5

【酸素消費速度】

	平均(mgO <sub>2</sub> /l·hr)		ATU添加(mgO <sub>2</sub> /l·hr)		内性(mgO <sub>2</sub> /l·hr)	
	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小
4月	37.0	40.6 ~ 32.4	33.0	36.9 ~ 26.2	22.5	25.7 ~ 17.7
5月	27.8	28.9 ~ 26.0	27.4	29.7 ~ 23.5	14.6	16.0 ~ 13.9
6月	22.6	25.0 ~ 20.8	21.5	24.0 ~ 18.5	15.1	17.6 ~ 12.4
7月	21.5	24.1 ~ 18.5	19.9	23.4 ~ 16.9	11.2	13.9 ~ 8.5
8月	21.9	26.4 ~ 18.5	19.0	23.4 ~ 16.5	11.9	12.8 ~ 11.4
9月	35.1	39.6 ~ 29.1	22.2	24.6 ~ 20.5	14.7	19.0 ~ 12.2
10月	32.0	36.1 ~ 26.0	25.7	33.1 ~ 23.0	16.8	24.2 ~ 12.6
11月	30.7	32.6 ~ 29.2	28.0	30.6 ~ 24.7	14.7	17.8 ~ 12.8
12月	30.8	33.8 ~ 28.9	30.3	32.9 ~ 28.9	14.9	16.3 ~ 11.8
1月	34.6	35.9 ~ 31.6	32.9	33.8 ~ 31.3	19.7	21.8 ~ 16.4
2月	29.9	31.8 ~ 26.5	26.0	29.0 ~ 21.8	17.3	21.5 ~ 13.6
3月	24.9	28.3 ~ 22.8	20.5	22.5 ~ 19.1	14.5	15.5 ~ 13.6
平均	29.1	40.6 ~ 18.5	25.4	36.9 ~ 16.5	15.7	25.7 ~ 8.5

【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	-	- ~ -	-	- ~ -	6.9	7.0 ~ 6.8
5月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.9	7.0 ~ 6.8
6月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.8	7.0 ~ 6.7
7月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.9	7.0 ~ 6.8
8月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.9	7.0 ~ 6.8
9月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.6	6.8 ~ 6.5
10月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.9	7.0 ~ 6.7
11月	-	- ~ -	-	- ~ -	7.0	7.0 ~ 6.8
12月	-	- ~ -	-	- ~ -	7.0	7.1 ~ 6.9
1月	-	- ~ -	-	- ~ -	7.0	7.1 ~ 6.9
2月	-	- ~ -	-	- ~ -	7.0	7.1 ~ 6.9
3月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.9	7.1 ~ 6.7
日平均	-	- ~ -	-	- ~ -	6.9	7.1 ~ 6.5

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	158	190 ~ 120	125	140 ~ 105	-	- ~ -	-	- ~ -
5月	195	200 ~ 190	134	140 ~ 125	-	- ~ -	-	- ~ -
6月	173	180 ~ 170	115	120 ~ 110	-	- ~ -	-	- ~ -
7月	156	170 ~ 110	111	115 ~ 103	-	- ~ -	-	- ~ -
8月	170	180 ~ 160	108	120 ~ 97	-	- ~ -	-	- ~ -
9月	166	170 ~ 160	65	76 ~ 56	-	- ~ -	-	- ~ -
10月	131	150 ~ 93	107	140 ~ 79	-	- ~ -	-	- ~ -
11月	150	160 ~ 130	138	140 ~ 130	-	- ~ -	-	- ~ -
12月	140	160 ~ 120	128	130 ~ 120	-	- ~ -	-	- ~ -
1月	165	190 ~ 140	141	150 ~ 130	-	- ~ -	-	- ~ -
2月	150	190 ~ 120	133	155 ~ 115	-	- ~ -	-	- ~ -
3月	124	150 ~ 98	110	150 ~ 89	-	- ~ -	-	- ~ -
日平均	156	200 ~ 93	117	155 ~ 56	-	- ~ -	-	- ~ -

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	4,375	5,800	~ 2,520	69.0%	75.7% ~ 54.3%
5月	3,253	5,080	~ 1,600	73.8%	88.7% ~ 44.3%
6月	4,947	10,120	~ 3,000	64.4%	80.6% ~ 45.6%
7月	4,960	8,640	~ 2,520	56.9%	77.2% ~ 43.5%
8月	4,333	6,440	~ 2,960	71.7%	91.2% ~ 31.8%
9月	5,387	8,080	~ 2,600	65.4%	87.4% ~ 43.4%
10月	3,644	5,280	~ 1,840	69.1%	80.7% ~ 58.5%
11月	4,125	6,200	~ 3,040	79.2%	90.2% ~ 72.2%
12月	6,151	10,120	~ 4,160	75.4%	82.9% ~ 65.0%
1月	10,591	15,200	~ 5,480	67.4%	77.4% ~ 52.5%
2月	8,810	11,880	~ 5,000	75.2%	87.9% ~ 63.0%
3月	6,409	9,200	~ 4,200	63.8%	76.9% ~ 51.4%
日平均	5,583	15,200	~ 1,600	69.2%	91.2% ~ 31.8%

【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	-	-	~ -	4,885	6,280 ~ 3,180	4,292	4,810 ~ 3,620	81.3	82.6 ~ 78.6
5月	-	-	~ -	4,522	6,020 ~ 3,360	3,688	4,470 ~ 3,000	77.3	77.9 ~ 76.5
6月	-	-	~ -	4,851	6,580 ~ 3,380	3,803	4,760 ~ 2,650	77.0	77.2 ~ 76.6
7月	-	-	~ -	4,897	6,600 ~ 3,240	3,735	4,710 ~ 3,320	75.9	76.8 ~ 75.1
8月	-	-	~ -	4,275	7,340 ~ 2,680	3,420	5,300 ~ 2,400	76.3	77.4 ~ 75.3
9月	-	-	~ -	4,493	7,360 ~ 3,000	2,948	3,830 ~ 2,110	74.8	75.2 ~ 74.2
10月	-	-	~ -	4,505	5,860 ~ 2,900	3,790	4,440 ~ 3,380	78.5	80.6 ~ 75.7
11月	-	-	~ -	3,511	4,060 ~ 2,900	3,095	4,740 ~ 2,270	78.8	79.8 ~ 77.5
12月	-	-	~ -	3,767	4,420 ~ 2,920	2,915	3,240 ~ 2,640	79.2	81.5 ~ 78.3
1月	-	-	~ -	4,718	6,860 ~ 2,560	3,108	4,100 ~ 2,020	78.4	79.5 ~ 77.3
2月	-	-	~ -	5,261	6,560 ~ 2,920	4,170	4,510 ~ 3,400	76.2	76.5 ~ 75.6
3月	-	-	~ -	4,619	6,160 ~ 3,300	3,238	4,620 ~ 2,290	77.5	78.6 ~ 77.0
日平均	-	-	~ -	4,536	7,360 ~ 2,560	3,515	5,300 ~ 2,020	77.6	82.6 ~ 74.2

注) 各系列の水量が不明のため汚泥返送比は不明である。

表3-5-4 エアレーションタンク試験結果(3系)

【水温・MLDO・SV・SVI】

	水温(°C)		MLDO(mg/l)		SV(%)		SVI	
	平均	最高～最低	平均	最大～最小	平均	最大～最小	平均	最大～最小
4月	14.6	16.4～12.7	1.1	1.8～0.7	47	61～36	205	247～158
5月	16.9	17.9～16.0	1.2	2.4～0.6	31	43～25	148	198～122
6月	19.0	20.2～17.9	1.3	2.0～0.2	24	31～17	122	151～83
7月	20.4	22.2～18.5	1.2	1.9～0.8	15	17～11	86	92～56
8月	22.8	23.9～21.9	1.2	1.7～0.9	15	18～10	92	116～63
9月	22.4	23.4～21.5	1.0	1.2～0.7	17	18～16	109	117～95
10月	20.9	22.1～19.9	1.1	1.6～0.7	19	28～12	120	156～98
11月	18.7	20.1～17.6	1.0	1.7～0.6	33	40～30	178	211～161
12月	15.9	17.3～14.7	1.4	1.9～1.2	29	36～24	151	191～118
1月	14.2	15.2～13.2	1.3	1.9～0.9	22	30～20	102	147～92
2月	13.8	14.3～13.0	1.2	1.5～0.9	25	27～23	106	120～97
3月	14.0	15.8～12.7	1.6	4.2～1.0	24	25～20	121	132～111
平均	17.8	23.9～12.7	1.2	4.2～0.2	25	61～10	128	247～56

【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	2,290	2,470～2,150	2,254	2,400～2,160	1,888	2,040～1,800	83.7	85.0～81.1
5月	2,100	2,270～1,940	2,033	2,160～1,880	1,620	1,700～1,490	79.7	80.5～78.7
6月	1,965	2,290～1,520	1,910	2,020～1,740	1,550	1,590～1,520	81.3	87.4～78.7
7月	1,795	1,980～1,210	1,673	1,810～1,460	1,343	1,450～1,180	80.3	81.4～78.8
8月	1,652	1,950～1,340	1,515	1,750～1,280	1,205	1,340～1,070	79.8	83.6～76.6
9月	1,524	1,790～1,370	1,450	1,490～1,390	1,162	1,190～1,100	80.1	80.7～79.1
10月	1,526	1,790～1,110	1,455	1,690～1,210	1,205	1,360～1,010	82.9	83.9～80.5
11月	1,861	1,960～1,640	1,868	1,970～1,790	1,480	1,530～1,410	79.3	81.3～77.7
12月	1,955	2,260～1,800	1,863	1,900～1,790	1,480	1,540～1,410	79.4	81.1～78.5
1月	2,192	2,480～1,920	2,048	2,180～1,880	1,628	1,730～1,470	79.5	80.7～78.2
2月	2,351	2,520～2,200	2,215	2,300～2,110	1,805	1,850～1,720	81.5	82.3～80.4
3月	1,994	2,200～1,630	1,812	2,070～1,630	1,504	1,710～1,370	83.0	84.0～82.4
平均	1,930	2,520～1,110	1,841	2,400～1,210	1,491	2,040～1,010	81.0	87.4～76.6

【酸素消費速度】

	平均(mgO <sub>2</sub> /l·hr)		ATU添加(mgO <sub>2</sub> /l·hr)		内性(mgO <sub>2</sub> /l·hr)	
	平均	最大～最小	平均	最大～最小	平均	最大～最小
4月	42.3	48.2～39.4	40.0	41.6～37.4	27.9	30.3～23.6
5月	34.6	36.5～32.0	33.5	37.7～29.3	19.1	20.9～17.0
6月	31	34～26	31	37～24	19	22～14
7月	24.2	25.7～20.2	21.2	23.3～19.8	13.0	14.5～12.0
8月	23.3	26.5～20.3	17.3	20.0～14.4	10.9	13.2～9.5
9月	30.2	35.5～25.9	15.2	17.0～13.9	12.5	15.0～10.7
10月	30.5	33.8～27.1	16.8	18.6～14.2	11.5	16.2～8.2
11月	33.5	35.8～31.1	21.7	23.2～20.8	14.8	16.1～12.2
12月	35.3	37.8～33.8	24.5	27.8～21.0	15.0	16.7～12.1
1月	40.6	44.6～38.6	33.6	39.8～27.0	23.1	31.4～17.9
2月	39.1	42.6～35.2	34.9	37.4～32.6	24.3	26.9～22.2
3月	33.5	36.8～28.4	30.5	32.8～27.0	22.6	25.2～18.4
平均	33.1	48.2～20.2	26.9	41.6～13.9	17.9	31.4～8.2

【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	-	- ~ -	-	- ~ -	6.9	7.1 ~ 6.8
5月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.9	7.0 ~ 6.8
6月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.9	7.0 ~ 6.8
7月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.9	7.0 ~ 6.8
8月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.9	7.0 ~ 6.8
9月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.6	6.7 ~ 6.4
10月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.8	6.9 ~ 6.6
11月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.9	7.0 ~ 6.9
12月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.9	7.1 ~ 6.8
1月	-	- ~ -	-	- ~ -	7.0	7.1 ~ 6.9
2月	-	- ~ -	-	- ~ -	7.0	7.1 ~ 6.9
3月	-	- ~ -	-	- ~ -	7.0	7.1 ~ 6.7
日平均	-	- ~ -	-	- ~ -	6.9	7.1 ~ 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	148	160 ~ 120	138	150 ~ 120	-	- ~ -	-	- ~ -
5月	175	190 ~ 160	148	160 ~ 140	-	- ~ -	-	- ~ -
6月	148	160 ~ 140	135	140 ~ 130	-	- ~ -	-	- ~ -
7月	138	140 ~ 130	122	130 ~ 110	-	- ~ -	-	- ~ -
8月	138	160 ~ 120	89	110 ~ 69	-	- ~ -	-	- ~ -
9月	144	150 ~ 130	30	39 ~ 24	-	- ~ -	-	- ~ -
10月	125	160 ~ 91	62	79 ~ 30	-	- ~ -	-	- ~ -
11月	148	160 ~ 140	100	110 ~ 89	-	- ~ -	-	- ~ -
12月	138	150 ~ 120	108	120 ~ 92	-	- ~ -	-	- ~ -
1月	168	180 ~ 150	143	150 ~ 140	-	- ~ -	-	- ~ -
2月	153	180 ~ 130	143	150 ~ 140	-	- ~ -	-	- ~ -
3月	142	150 ~ 110	134	160 ~ 99	-	- ~ -	-	- ~ -
日平均	147	190 ~ 91	112	160 ~ 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	3,885	5,280 ~ 2,600	70.8%	82.7% ~ 55.2%	
5月	3,262	4,720 ~ 1,600	74.3%	91.4% ~ 55.6%	
6月	3,969	5,360 ~ 2,720	68.2%	86.0% ~ 50.7%	
7月	4,075	5,600 ~ 2,600	56.6%	81.5% ~ 35.0%	
8月	4,462	6,520 ~ 1,720	48.7%	63.8% ~ 36.4%	
9月	4,320	7,200 ~ 2,200	55.6%	84.8% ~ 30.8%	
10月	3,378	5,200 ~ 1,560	45.5%	60.0% ~ 25.9%	
11月	4,620	6,520 ~ 2,640	71.0%	85.9% ~ 60.6%	
12月	9,249	12,560 ~ 6,480	81.7%	85.8% ~ 76.0%	
1月	12,169	17,520 ~ 6,920	75.1%	84.1% ~ 56.5%	
2月	9,765	12,640 ~ 4,880	83.9%	88.9% ~ 75.6%	
3月	6,351	8,080 ~ 4,480	75.2%	82.7% ~ 65.6%	
日平均	5,800	17,520 ~ 1,560	67.1%	91.4% ~ 25.9%	

【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	-	- ~ -	3,979	5,020 ~ 3,220	3,398	3,990 ~ 3,110	83.5	85.0 ~ 80.4
5月	-	- ~ -	3,898	5,020 ~ 3,240	3,083	3,450 ~ 2,810	79.0	79.8 ~ 78.6
6月	-	- ~ -	3,633	5,160 ~ 2,860	2,658	2,830 ~ 2,340	80.4	86.9 ~ 77.3
7月	-	- ~ -	3,655	4,380 ~ 2,660	2,768	3,070 ~ 2,570	79.0	80.4 ~ 78.2
8月	-	- ~ -	3,045	4,080 ~ 2,120	2,290	2,640 ~ 1,840	78.9	82.4 ~ 75.6
9月	-	- ~ -	3,315	5,080 ~ 2,340	2,616	2,890 ~ 2,180	79.7	80.7 ~ 79.0
10月	-	- ~ -	2,918	3,960 ~ 1,840	2,363	3,030 ~ 1,840	82.9	84.5 ~ 81.0
11月	-	- ~ -	3,599	5,280 ~ 2,840	2,698	2,960 ~ 2,290	78.9	79.9 ~ 77.9
12月	-	- ~ -	3,735	4,800 ~ 2,820	2,763	3,120 ~ 2,340	79.0	79.8 ~ 77.6
1月	-	- ~ -	4,647	6,220 ~ 3,460	3,420	4,320 ~ 2,010	78.7	79.8 ~ 77.4
2月	-	- ~ -	4,727	6,220 ~ 3,860	3,918	4,760 ~ 3,020	81.6	82.2 ~ 80.5
3月	-	- ~ -	4,505	6,760 ~ 3,120	3,910	4,430 ~ 3,060	83.1	83.5 ~ 82.6
日平均	-	- ~ -	3,797	6,760 ~ 1,840	3,009	4,760 ~ 1,840	80.5	86.9 ~ 75.6

注) 各系列の水量が不明のため汚泥返送比は不明である。

### (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(%)		
5/19 ~ 5/20	透視度(cm)	5.0	5.5	—	> 100	—
	pH	7.0	7.1	—	7.3	—
	BOD(mg/l)	220	95	56.8%	3.0	98.6%
	SS(mg/l)	190	49	74.2%	3	98.4%
	全窒素(mg/l)	43	39	—	30	30.1%
	アンモニア性窒素(mg/l)	33	33	—	28	—
	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	—	0.7	—
	有機性窒素(mg/l)	9.9	6.3	—	0.6	—
8/14 ~ 8/15	透視度(cm)	5.0	7.0	—	> 100	—
	pH	7.0	7.2	—	7.2	—
	BOD(mg/l)	170	79	53.5%	2.5	98.5%
	SS(mg/l)	160	36	77.5%	2	98.8%
	全窒素(mg/l)	43	36	—	27	37.0%
	アンモニア性窒素(mg/l)	30	31	—	24	—
	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	—	1.1	—
	有機性窒素(mg/l)	13	4.7	—	1.5	—
11/11 ~ 11/12	透視度(cm)	5.5	9.0	—	> 100	—
	pH	7.2	7.2	—	7.3	—
	BOD(mg/l)	180	100	44.4%	3.2	98.2%
	SS(mg/l)	190	42	77.9%	2	98.9%
	全窒素(mg/l)	44	40	—	31	30.1%
	アンモニア性窒素(mg/l)	31	32	—	28	—
	亜硝酸性窒素(mg/l)	< 0.1	< 0.1	—	0.3	—
	硝酸性窒素(mg/l)	< 0.1	< 0.1	—	0.9	—
	有機性窒素(mg/l)	13	8.0	—	1.7	—
2/17 ~ 2/18	透視度(cm)	5.0	7.0	—	> 100	—
	pH	7.2	7.2	—	7.2	—
	BOD(mg/l)	200	100	50.0%	4.2	97.9%
	SS(mg/l)	190	49	74.2%	4	97.9%
	全窒素(mg/l)	44	38	—	33	25.9%
	アンモニア性窒素(mg/l)	32	31	—	32	—
	亜硝酸性窒素(mg/l)	< 0.1	0.2	—	0.2	—
	硝酸性窒素(mg/l)	< 0.1	0.2	—	0.1	—
	有機性窒素(mg/l)	12	6.8	—	0.1	—

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。

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

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26年度/北上浄化センター\_通日試験)

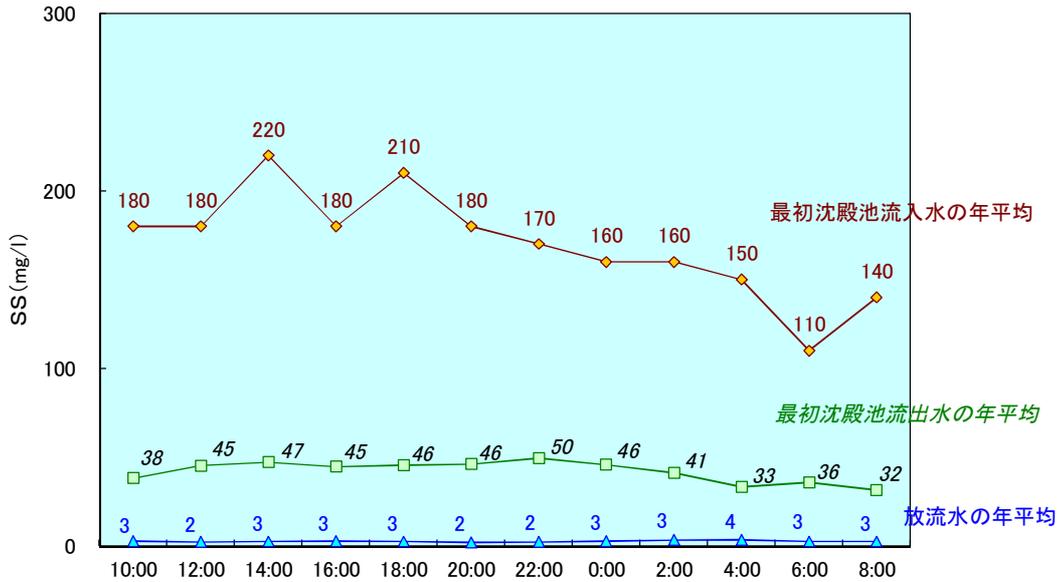


図3-28 BODの経時変化(平成26年度/北上浄化センター\_通日試験)

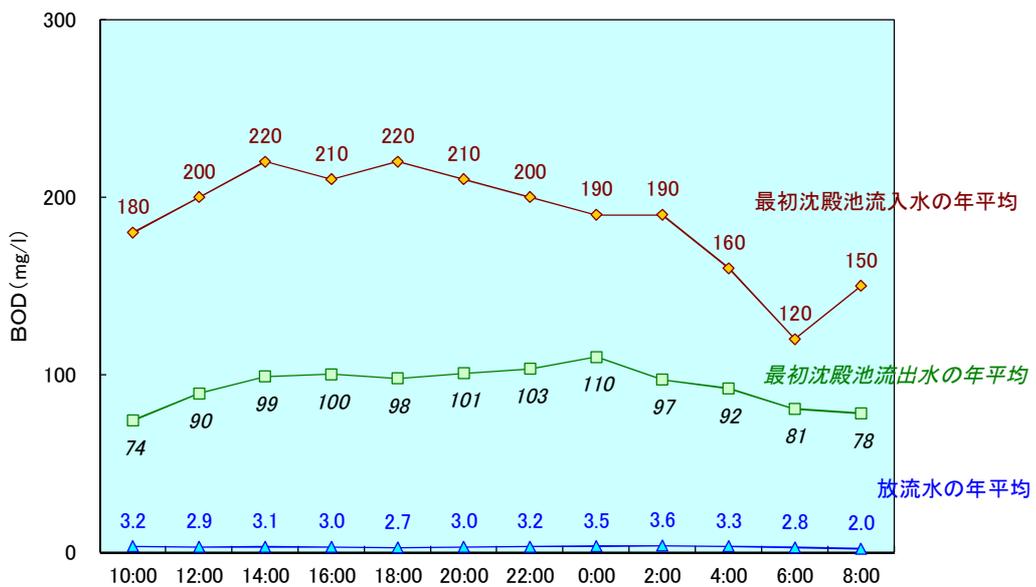


図3-29 流入水量の経時変化(平成26年度/北上浄化センター\_通日試験)

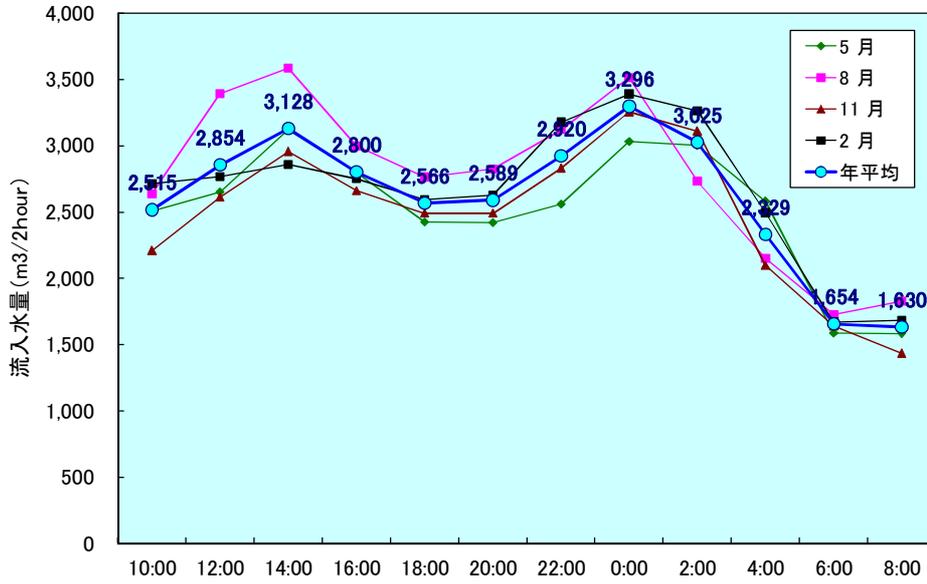
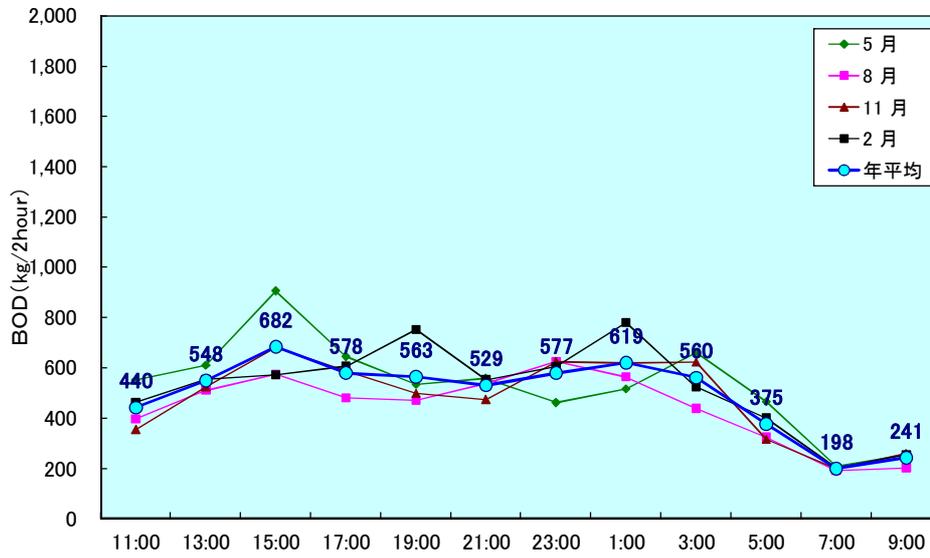


図3-30 流入水BOD負荷量の経時変化(平成26年度/北上浄化センター\_通日試験)



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
	22年度	215	104	51.6%	4.7	97.8%	
	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	50.8%	3.2	98.3%	
SS (mg/l)	計画値	234	94	60%	20	91%	40以下
	22年度	203	41	79.8%	5	97.5%	
	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	98.5%	

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 26 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 2.57 ~ 4.69 %	平均値 3.91 %
機械濃縮汚泥の固形分	: 年間値 3.70 ~ 5.30 %	平均値 4.46 %
消化汚泥の固形分	: 年間値 1.35 ~ 1.79 %	平均値 1.57 %
消化タンクにおける消化率	: 年間値 46.4 ~ 67.6 %	平均値 60.1 %
消化ガス組成 メタン	: 年間値 56.9 ~ 60.2 %	平均値 58.0 %
二酸化炭素	: 年間値 39.4 ~ 42.8 %	平均値 41.7 %
脱水ケーキの有機分	: 年間値 71.2 ~ 86.8 %	平均値 76.6 %
含水率	: 年間値 80.9 ~ 84.9 %	平均値 83.4 %

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。

消化率は前年度と同じ 60.1%、消化日数も前年度と同じ 31.0 日であった。

脱水ケーキの含有量試験は、水銀が 0.34 ~ 0.70 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 14 mg/kg、ひ素が平均で 7.3mg/kg、カドミウムが平均で 1.2 mg/kg 検出された。また、10 月 1 日の含水率が 85.7%と高くなったため、脱水状態を的確に判断し、早期に対応するために水分計と手分析とのクロスチェック等に関するマニュアルを整備した。

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 5 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 焼却炉			
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、マンガンを、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
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、マンガンを、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、T S の平均値が 3.91% と、設計値の 3% を上回った。

機械濃縮は、T S の平均値が 4.46% 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 31.0 日と、設計基準の 20 日を上回った。

消化率は、平均で 60.1% 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 58.0%、二酸化炭素が 41.7% 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 83.4% 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、概要のとおり。

(6) 焼却灰試験の結果（表 4-6）

溶出試験結果は、消石灰添加前のひ素に比べ消石灰添加後は 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 <sup>3</sup> /日)	水温 (°C)	pH	TS (%)	VTS (%)	投入量 (m <sup>3</sup> /日)
4月	16.0	5.7	3.31	92.4	152.7	18.9	6.3	4.04	81.8	66.8
5月	18.3	5.2	3.53	91.7	148.4	19.3	6.1	3.90	75.1	76.3
6月	20.6	5.0	4.52	92.0	115.6	22.3	6.0	4.12	77.4	66.9
7月	22.6	4.9	4.17	92.0	112.6	24.4	5.9	4.42	75.3	57.4
8月	23.7	4.9	4.34	91.3	110.0	25.1	5.9	4.33	71.5	63.4
9月	23.3	4.9	3.92	93.0	102.7	24.7	5.9	4.35	74.1	59.1
10月	21.5	4.9	4.13	92.5	102.4	22.2	5.9	4.44	75.4	61.1
11月	18.7	5.2	3.91	93.3	112.6	19.5	6.0	4.45	75.8	58.8
12月	16.1	5.4	3.80	93.1	133.0	17.0	6.0	4.56	77.7	54.9
1月	15.2	5.6	3.63	93.5	138.3	15.4	6.1	5.21	75.9	48.8
2月	14.6	5.8	3.66	93.6	129.7	15.2	6.2	5.15	77.1	55.0
3月	14.6	5.5	3.98	93.1	121.5	15.3	6.1	4.77	79.7	57.2
平均	18.9	5.2	3.91	92.6	123.3	20.1	6.0	4.46	76.3	60.5

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	17.0	6.7	82	160
5月	18.2	6.4	84	193
6月	21.1	6.4	95	213
7月	22.6	6.4	134	217
8月	23.7	6.5	101	213
9月	23.2	6.3	108	243
10月	21.0	6.6	110	215
11月	18.0	6.7	76	195
12月	15.7	6.8	94	190
1月	14.4	6.9	92	160
2月	14.7	6.9	112	118
3月	14.5	6.7	77	118
日最大	24.1	7.0	208	290
日最小	12.9	6.1	60	107
日平均	18.8	6.6	98	186

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 (%)	アルカ度 (mg/l)			水温 (°C)	pH	SS (mg/l)
4月	1.05	33.2	7.5	1.36	74.3	3,400	61.6	34.3	16.0	7.0	243
5月	1.00	34.5	7.4	1.42	73.0	3,647	60.6	34.1	17.8	7.1	218
6月	0.97	35.1	7.3	1.53	72.7	3,758	59.6	33.1	22.3	7.2	146
7月	1.36	35.3	7.3	1.73	73.1	3,588	57.0	24.8	22.0	7.0	255
8月	1.25	35.6	7.3	1.79	73.5	3,730	59.8	28.4	23.9	6.9	224
9月	1.12	34.9	7.3	1.85	72.8	3,713	54.9	29.5	24.0	7.0	200
10月	1.01	34.4	7.4	1.65	72.7	3,579	54.6	35.4	22.2	7.0	223
11月	1.38	33.2	7.3	1.65	74.5	3,811	55.6	26.8	19.4	7.1	153
12月	0.99	33.0	7.3	1.56	73.0	3,583	59.6	33.4	17.2	7.1	143
1月	0.96	32.6	7.3	1.45	73.4	3,433	64.0	29.5	15.2	7.3	142
2月	1.09	32.6	7.3	1.40	73.6	3,292	67.3	30.5	14.5	7.1	151
3月	1.09	32.7	7.4	1.36	75.2	3,442	68.1	31.8	14.2	7.2	205
平均	1.11	33.9	7.4	1.57	73.5	3,590	60.1	31.0	19.1	7.1	192

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 <sup>3</sup> /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	3,851	17.6	515.6	581.7	1,500	< 1	100	58.3	41.5	< 0.1	0.3
5月	4,362	19.5	573.5	670.0	1,640	< 1	100	57.5	42.2	< 0.1	0.3
6月	4,237	23.3	520.9	600.7	1,675	11	99.3	57.8	41.9	< 0.1	0.2
7月	4,128	24.3	585.7	679.0	1,440	35	97.6	57.3	42.3	< 0.1	0.3
8月	4,158	24.1	536.0	641.4	1,500	< 1	100	57.8	41.8	< 0.1	0.2
9月	3,926	24.3	605.9	706.3	1,625	< 1	100	57.9	41.8	< 0.1	0.2
10月	3,922	24.2	586.5	683.9	1,740	< 1	100	57.9	41.8	< 0.1	0.2
11月	3,836	22.6	566.2	660.0	1,625	< 1	100	57.8	41.9	< 0.1	0.2
12月	4,066	21.8	527.6	598.2	1,700	< 1	100	57.8	42.0	< 0.1	0.2
1月	3,768	20.2	539.1	616.5	1,775	< 1	100	57.8	42.0	< 0.1	0.2
2月	3,854	20.9	530.2	606.1	1,800	< 1	100	58.5	41.2	< 0.1	0.2
3月	4,347	24.5	560.3	636.9	1,675	< 1	100	59.4	40.2	< 0.1	0.3
平均	4,040	22.3	555.6	642.3	1,639	4	99.7	58.0	41.7	< 0.1	0.2

注：発生倍率＝ガス発生量÷濃縮汚泥投入量

表4-4 汚泥脱水試験結果

	供給汚泥				脱水ケーキ		
	水温 (°C)	pH	TS (%)	VTS (%)	pH	VTS (%)	含水率 (%)
4月	28.3	7.5	1.59	71.4	8.1	80.4	83.8
5月	30.9	7.4	1.51	71.3	8.1	78.8	83.4
6月	31.3	7.5	1.48	71.8	8.1	77.3	84.3
7月	31.9	7.6	1.64	72.9	7.8	77.5	83.9
8月	33.0	7.6	1.97	70.9	8.2	74.6	82.7
9月	30.6	7.3	1.84	68.8	8.1	75.8	83.7
10月	30.6	7.5	1.62	70.9	8.2	76.0	83.5
11月	28.4	7.6	1.58	72.2	8.4	79.6	82.7
12月	29.8	7.7	1.46	73.5	8.6	81.1	83.8
1月	28.8	7.5	1.43	73.8	8.3	81.5	82.8
2月	26.2	7.5	1.57	71.6	8.2	76.3	83.2
3月	30.8	7.4	1.59	72.0	8.5	78.3	83.1
日最大	34.1	7.8	2.45	76.0	8.7	86.8	84.9
日最小	14.8	7.1	1.20	64.1	6.1	71.2	80.9
日平均	30.1	7.5	1.60	71.8	8.2	78.1	83.4

表4-5 脱水ケーキ分析結果  
【溶出試験】

(単位:mg/l)

採取日	H26.4.16	H26.7.2	H26.10.1	H27.1.8	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	0.023	0.006	0.007	0.3
六価クロム	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	1.5
ひ素	0.011	0.012	0.006	0.006	0.009	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	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	0.3
1,4-ジオキサソ	< 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	H26.4.16	H26.7.2	H26.10.1	H26.11.20	H26.11.26	H26.12.4	H27.1.8	平均	基準値
含水率(%)	83.7%	83.0%	85.7%	81.6%	84.2%	84.3%	82.2%	83.5%	
熱灼減量(%)	79.8%	76.7%	76.4%				76.9%	77.5%	
pH	8.2	8.2	8.2				8.5	8.3	
総窒素	76,400	67,800	73,200				74,500	72,975	
アンモニア性窒素	12,300	16,200	15,200				15,900	14,900	
総りん	29,600	30,300	34,600				38,000	33,125	
カリウム	1,900	1,800	2,800				2,300	2,200	
カドミウム	0.87	1.0	1.7				1.1	1.2	5
鉛	16	18	14				8	14	100
銅	450	430	500				370	438	
亜鉛	760	810	960				690	805	
ひ素	6.5	6.6	8.1				8.0	7.3	50
総鉄	6100	4800	6800				5100	5700	
総クロム	17	17	20				19	18	500
ニッケル	22	17	20				9	17	300
総シアン	1.50	0.9	1.60				1.10	1.27	
総水銀	0.34	0.47	0.70				0.35	0.47	2
アルキル水銀	<0.082	<0.086	<0.091				<0.093	定量限界未満	
有機リン	<0.91	<0.88	<1.1				<0.83	定量限界未満	
PCB	<0.90	<0.88	<1.1				<0.84	定量限界未満	
トリクロエチレン	<0.052	<0.059	<0.066				<0.050	定量限界未満	
テトラクロエチレン	<0.026	<0.030	<0.033				<0.025	定量限界未満	
ジクロロメタン	<0.052	<0.059	<0.066				<0.050	定量限界未満	
四塩化炭素	<0.011	<0.012	<0.014				<0.010	定量限界未満	
1,2-ジクロロエタン	<0.021	<0.024	<0.027				<0.020	定量限界未満	
1,1-ジクロロエチレン	<0.052	<0.059	<0.066				<0.050	定量限界未満	
シス-1,2-ジクロロエチレン	<0.052	<0.059	<0.066				<0.050	定量限界未満	
1,1,1-トリクロロエタン	<0.026	<0.030	<0.033				<0.025	定量限界未満	
1,1,2-トリクロロエタン	<0.032	<0.035	<0.040				<0.030	定量限界未満	
1,3-ジクロロプロパン	<0.022	<0.024	<0.027				<0.019	定量限界未満	
ベンゼン	<0.052	<0.059	<0.066				<0.050	定量限界未満	
チウラム	<0.37	<0.35	<0.42				<0.34	定量限界未満	
シマジン	<0.19	<0.18	<0.21				<0.17	定量限界未満	
チオベンカルブ	<0.19	<0.18	<0.21				<0.17	定量限界未満	
セレン	4.1	2.2	5.7				2.8	3.7	
ホウ素	31	27	41				31	33	
フッ素	110	110	140				100	115	
マンガン	350	260	330				260	300	
六価クロム	<2.8	<1.8	<3.4				<2.0	定量限界未満	
1,4-ジオキサソ	<0.23	<0.25	<0.31				<0.27	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	H26.4.21	H26.4.23	H26.6.2	H26.6.4	H26.8.4	H26.8.6
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	0.40※	0.003	0.38※	0.052	0.44※	0.003
有機リン		<0.1		<0.1		<0.1
総水銀		<0.0005		<0.0005		<0.0005
アルキル水銀		<0.0005		<0.0005		<0.0005
セレン		<0.002		0.003		<0.002
1,4-ジオキサン		<0.005		<0.005		<0.005

(単位:mg/l)

採取日	H26.10.6	H26.10.8	H27.1.5	H27.1.7	H27.2.2	H27.2.4	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	0.29※	0.023	0.41※	0.004	0.31※	0.003	0.19	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		<0.002		0.002	<0.002	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	H26.4.23	H26.7.2	H26.10.8	H27.1.7	平均
含水率(%)	38.9%	38.3%	31.4%	34.0%	35.7%
熱灼減量(%)	0.8%	0.3%	0.4%	0.6%	0.5%
pH	10.9	6.9	8.7	10.7	9.3
総りん	178,000	143,000	148,000	132,000	150,250
カドミウム	3.3	4.6	4.5	4.1	4.1
鉛	55	110	80	44	72
銅	2,300	3,100	2,300	1,900	2,400
亜鉛	3,000	3,500	3,900	2,700	3,275
ひ素	14	10.0	10	10	11
総鉄	39,500	45,200	26,100	18,500	32,300
総クロム	43	53	43	45	46
総シアン	2.5	3.6	2.7	3.8	3.2
総水銀	0.003	0.002	0.003	0.004	0.003
アルキル水銀	<0.0008	<0.0007	<0.0006	<0.0008	定量限界未滿
有機リン	<0.13	<0.13	<0.11	<0.12	定量限界未滿
セレン	0.27	0.38	0.22	1.00	0.47
六価クロム	<0.4	<0.71	<0.53	<0.42	定量限界未滿
ニッケル	80	81	71	62	74
ホウ素	36	46	37	26	36
フッ素	<6.0	<6.5	<6.0	<5.8	定量限界未滿
マンガン					

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 <sup>3</sup> /h)	基準値	(cm <sup>3</sup> /Nm <sup>3</sup> )	基準値	(g/Nm <sup>3</sup> )	基準値	(mg/Nm <sup>3</sup> )	基準値
温水ヒーター(No.1) (消化タンク)	消化ガス	9月25日	< 0.01	4.94	16	猶予	< 0.01	猶予	-	-
		2月17日	< 0.01	4.94	18	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15日	< 0.01	4.94	18	猶予	< 0.01	猶予	-	-
		2月18日	< 0.01	4.94	23	猶予	< 0.01	猶予	-	-
汚泥焼却炉 (1号炉)	A重油 +脱水ケーキ	7月15日	< 0.06	10.88	< 11	250	< 0.01	0.15	1.3	700
		2月17日	< 0.07	9.56	< 11	250	0.02	0.15	< 1.6	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 <sup>3</sup> )	(pg-TEQ/L)	(ng-TEQ/g)	(ng-TEQ/g)	(ng-TEQ/g)
1号焼却炉	H26.7.16	0	0.049	0.00000040	0.00071	0.00000020
基準値	—	10	—	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	H26.7.16	0.0016	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。

平成 25 年度の結果では、総水銀が立上時よりも連続運転時に高い値を示す傾向であったが、平成 26 年度の結果では、立上時と連続運転時ともほぼ同じ値を示した。また、シアン化合物が立上時に最大 0.4mg/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	H26.6.3 (立上時)	H26.6.5 (連続運転時)	H26.10.6 (立上時)	H26.10.20 (連続運転時)	最大	最小	平均	放流の基準	定量限界
カドミウム	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	0.1	0.001
鉛	< 0.005	< 0.005	0.006	0.007	0.007	< 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	0.5	0.02
総水銀	0.0007	0.0008	0.0010	0.0009	0.0010	0.0007	0.0009	0.005	0.0005
ヒ素	< 0.002	0.004	0.003	0.006	0.006	< 0.002	0.003	0.100	0.002
セレン	0.005	0.009	0.005	0.009	0.009	0.005	0.007	0.100	0.002
シアン化合物	0.1	< 0.1	0.4	< 0.1	0.4	< 0.1	0.1	0.1	0.1

## VI 普及啓発

平成 26 年度の見学者数は 8 団体 682 人で昨年度より 205 人減少した。その内訳は、表 5 のとおりで、8 団体中 7 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26年度見学者の内訳

種 別	見学者内訳(人)
小学生	469
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)	8
一般	0
合計	477

[ 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 26 年度末の現況			
管渠施設状況	： 19,878 m		
処理面積	： 2,173 ha	（全体計画面積：約 3,737 ha）	
処理人口	： 55,673 人	（全体計画人口：約 71,530 人）	
流入水量日平均	： 14,422 m <sup>3</sup> /日	（全体計画水量：約 31,428 m <sup>3</sup> /日）	

経緯

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

図1-1 処理人口と流入水量の伸び(水沢浄化センター)

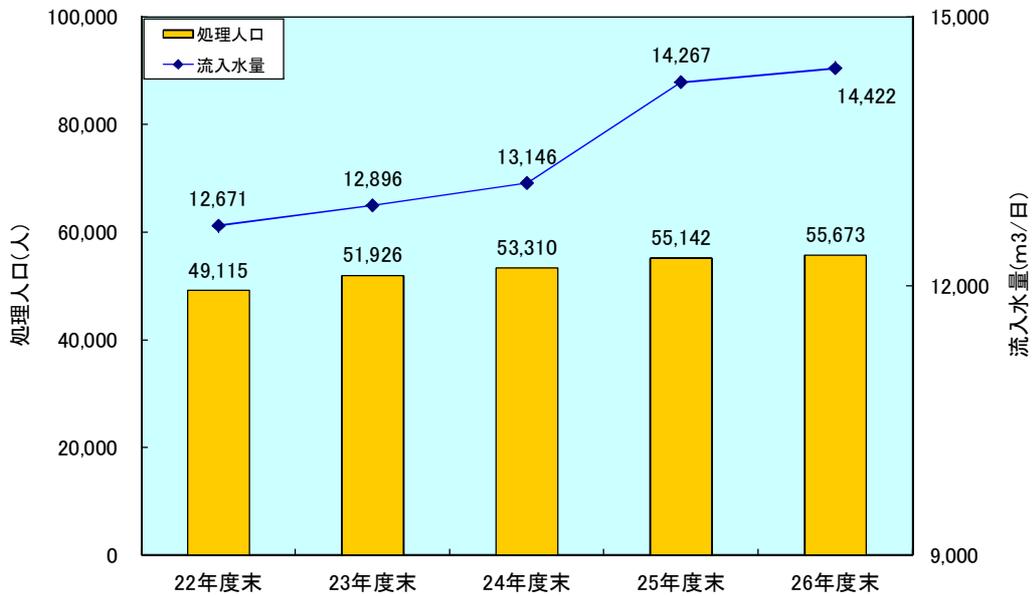


表1-1 胆江処理区の計画と現況

	管渠布設状況(m)						計
	水沢幹線	江刺幹線	胆沢幹線	金ヶ崎幹線	羽田幹線	放流幹線	
全体計画	8,090	1,480	4,570	5,320	1,230	30	20,720
事業計画	8,090	1,480	4,570	5,320	1,230	30	20,720
22年度末	8,090	1,480	4,570	5,320	0	30	19,490
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

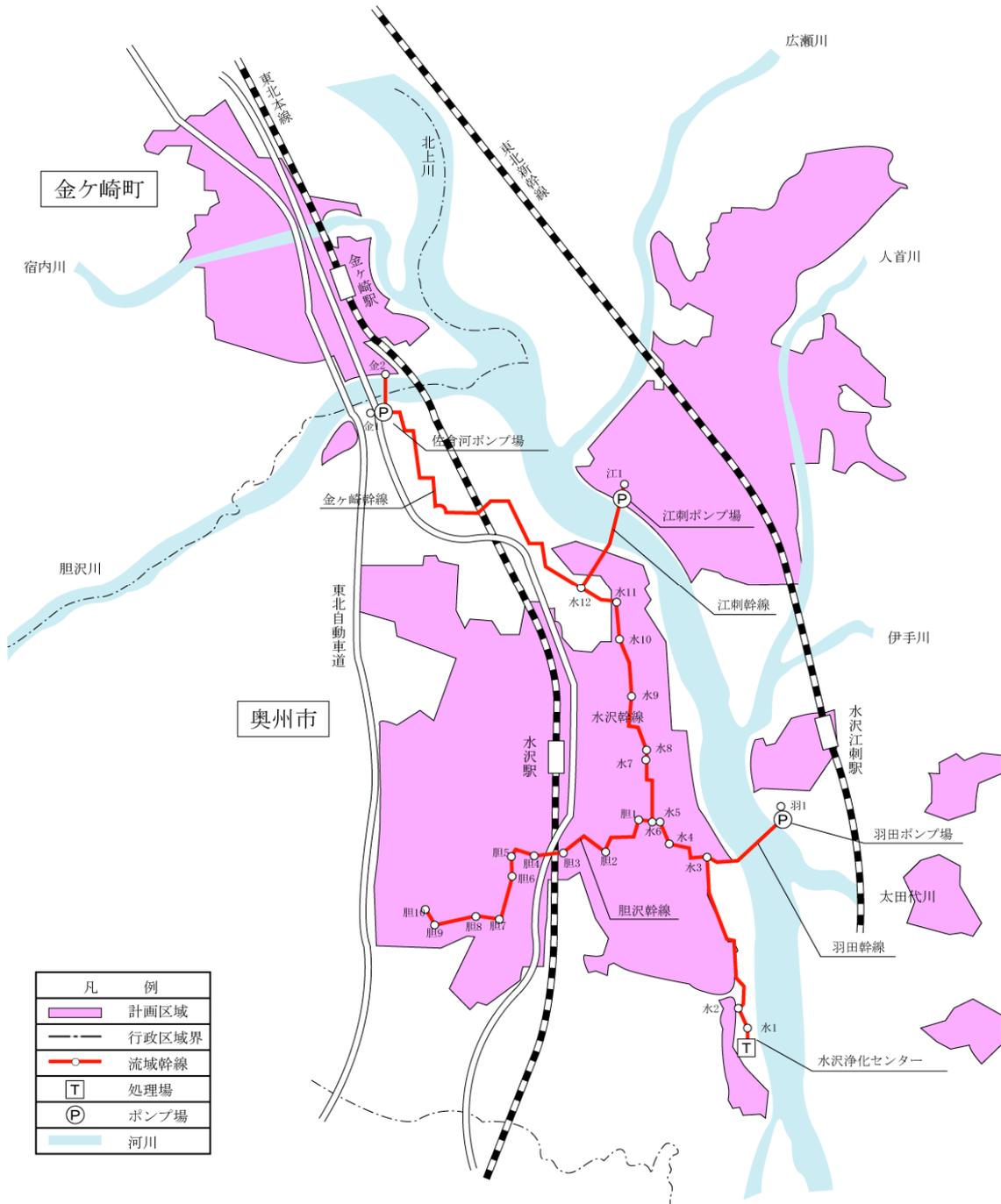
	処理面積(ha)					計
	奥州市			金ヶ崎町		
	水沢区	江刺市	胆沢町			
全体計画	2,913	-	-	-	824	3,737
事業計画	2,063	-	-	-	738	2,801
22年度末	1,441	766	541	134	525	1,966
23年度末	1,515	834	547	134	525	2,040
24年度末	1,555	-	-	-	525	2,080
25年度末	1,584	-	-	-	525	2,109
26年度末	1,615	-	-	-	558	2,173

	処理人口(人)					計
	奥州市			金ヶ崎町		
	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
22年度末	41,552	27,417	12,229	1,906	7,563	49,115
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

	流入水量(m <sup>3</sup> /日平均)						計
	奥州市			金ヶ崎町	震災の影響		
	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
22年度末	10,811	7,764	3,047	-	1,860	-	12,671
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

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  
平成22年度より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	
<span style="display:inline-block; width:15px; height:10px; background-color: #FFB6C1; border: 1px solid black;"></span>	計画区域
<span style="display:inline-block; width:15px; border-top: 1px dashed black;"></span>	行政区境界
<span style="display:inline-block; width:15px; border-bottom: 1px solid red;"></span>	流域幹線
<span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; border: 1px solid black; text-align: center; vertical-align: middle;">T</span>	処理場
<span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; border: 1px solid black; border-radius: 50%; text-align: center; vertical-align: middle;">P</span>	ポンプ場
<span style="display:inline-block; width:15px; height:10px; background-color: #ADD8E6; border: 1px solid black;"></span>	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 <sup>3</sup> /日最大 (平成 26 年度末) 34,800 m <sup>3</sup> /日最大 (事業計画) 40,390 m <sup>3</sup> /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 m<sup>3</sup>/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 m<sup>3</sup>/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 m<sup>3</sup>/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 <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ・日
池排水ポンプ	2	2	2	吸込スクルー式 φ150	2m <sup>3</sup> /分×16m×11kW
主ポンプ設備	2	2	2	立軸渦巻斜流型 φ250	7m <sup>3</sup> /分×16m×37kW
	3	3	2	立軸渦巻斜流型 φ350	14m <sup>3</sup> /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 <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ・日
	10	8	5	W7.6m×L7.6m×D3.15m	水面積負荷 約 48.5 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ・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 <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ・日
	10	8	5	W3.65m×L24.0m×D3.5m×2	水面積負荷 約 21 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ・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 <sup>3</sup> /分×6.0m×37kW
	-	1	1	単段ターボ型 φ200	40m <sup>3</sup> /分×6.0m×75kW
	3	2	1	単段ターボ型 φ300	65m <sup>3</sup> /分×6.0m×100kW
放流ポンプ設備	2	2	2	水中汚水ポンプ φ250	7m <sup>3</sup> /分×7.0m×15kW
	3	3	2	水中汚水ポンプ φ350	14m <sup>3</sup> /分×7.0m×30kW
雨水ポンプ設備	4	4	4	水中汚水ポンプ φ400	16m <sup>3</sup> /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 <sup>2</sup> ・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 <sup>3</sup> /時/台
	3	2	1	横型遠心濃縮機	処理能力 15 m <sup>3</sup> /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 <sup>3</sup>
	1	-	-	乾式 φ10.7m×H11.0m	貯留量 約 700 m <sup>3</sup>
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 ベルト幅1.5m	ろ過速度 80 kg/m/時
	-	1	1	ベルトプレス型 ベルト幅3.0m	ろ過速度 80 kg/m/時
	3	1	1	ロータリープレス型	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

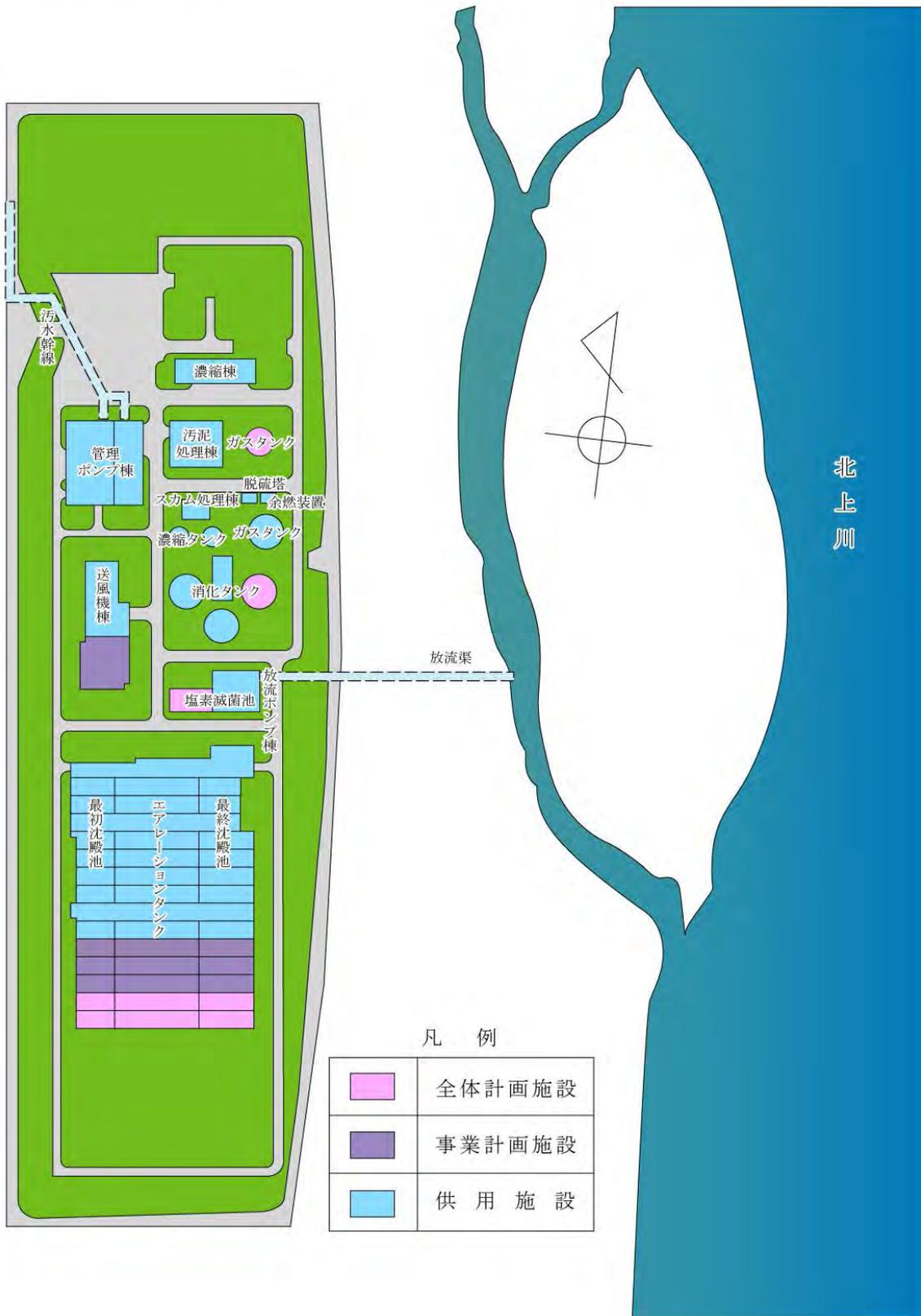
【江刺ポンプ場】

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 <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ・日
主ポンプ設備	4	3	2	横軸スクルー渦巻型 φ200	3m <sup>3</sup> /分×32m×37kW
	-	1	1	横軸スクルー渦巻型 φ200	5m <sup>3</sup> /分×32m×45kW

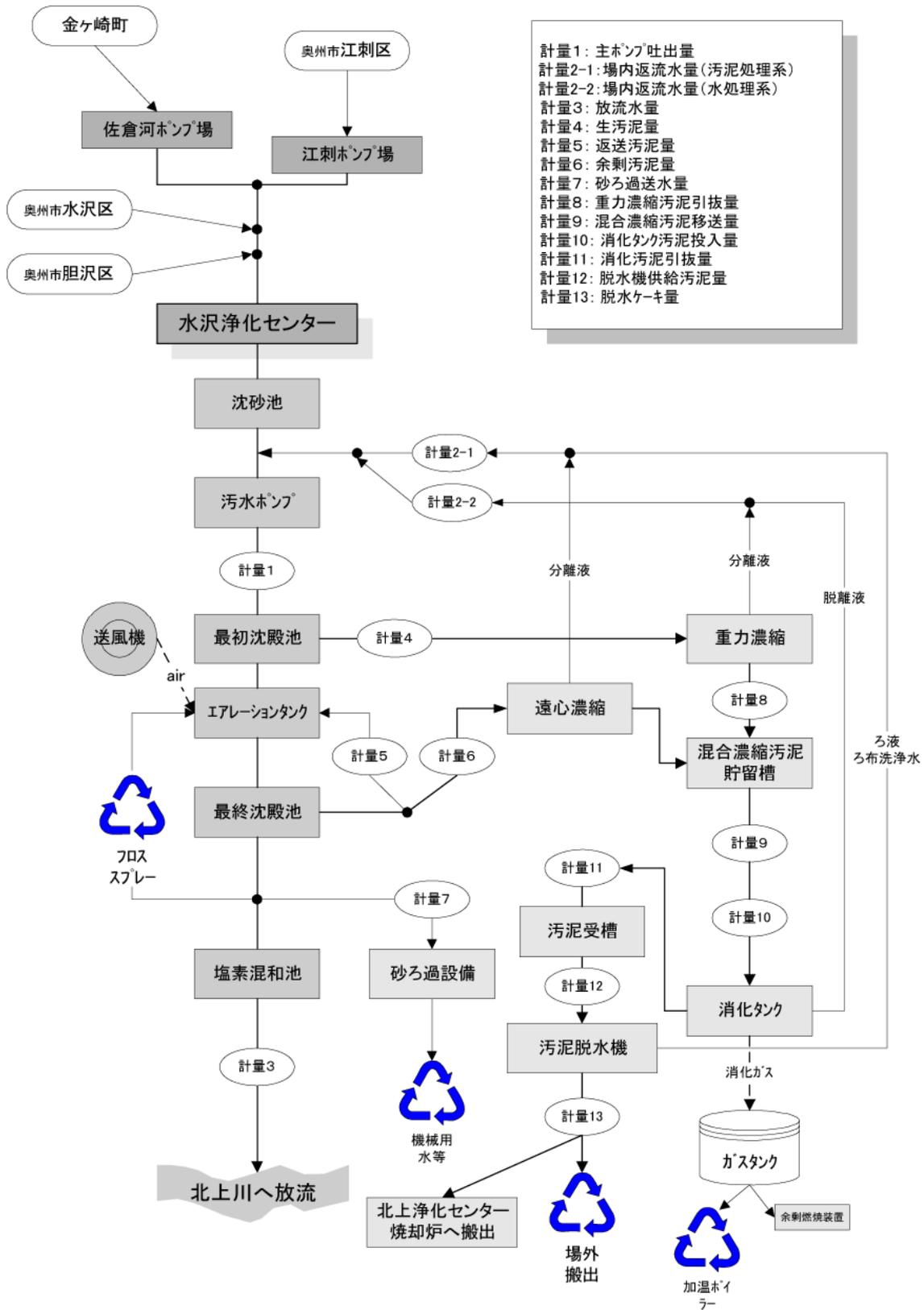
【佐倉河ポンプ場】

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 <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ・日
主ポンプ設備	-	2	2	水中ポンプ φ150	2.0 m <sup>3</sup> /分×24m×18.5kW
	3	2	0	水中ポンプ φ200	2.0m <sup>3</sup> /分×18m×18.5kW
	-	1	1	水中ポンプ φ250	3.0 m <sup>3</sup> /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 26 年度の処理区域面積は 2,173 ha で、前年度に比べ約 64 ha の増、前年度比で 103% となった。また、総流入水量は 5,275 千 m<sup>3</sup>/年 (14,422 m<sup>3</sup>/日) となり、前年度と比べ約 67 千 m<sup>3</sup>/年の増、前年度比で 101% となった。

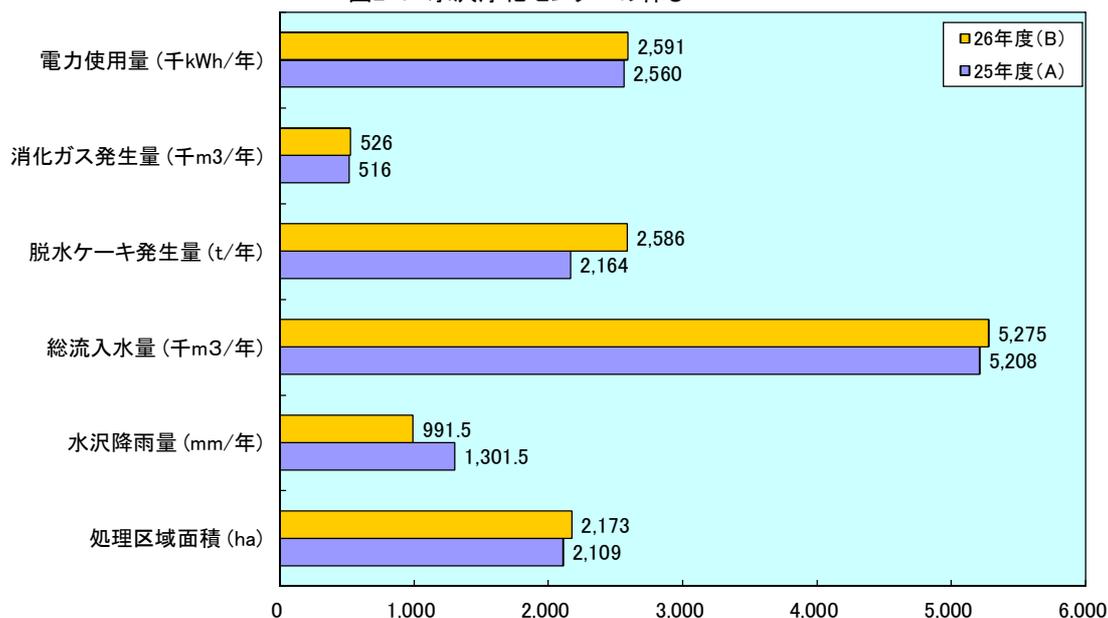
脱水ケーキ発生量は 2,586 t/年で、前年度に比べ約 422 t/年の増、前年度比で 120% となった。

電力使用量は 2,591 千 kWh/年で、前年度に比べ約 31 千 kWh/年の増、前年度比で 101%、また原単位電力量では前年度と同様 0.49 kWh/m<sup>3</sup>であった。

表2-1 水沢浄化センターの伸び

項 目	25年度(A)	26年度(B)	伸び(B/A)
処理区域面積 (ha)	2,109	2,173	1.03
水沢降雨量 (mm/年)	1,301.5	991.5	0.76
総流入水量 (千m <sup>3</sup> /年)	5,208	5,275	1.01
脱水ケーキ発生量 (t/年)	2,164	2,586	1.20
消化ガス発生量 (千m <sup>3</sup> /年)	516	526	1.02
電力使用量 (千kWh/年)	2,560	2,591	1.01
原単位電力量 (kWh/m <sup>3</sup> )	0.49	0.49	1.00

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	11,791	～	23,202	m <sup>3</sup> /日
	平均値	14,452	m <sup>3</sup> /日		
	処理能力最大	(22,700	m <sup>3</sup> /日)	比	約 64 %
最大水量の月	：	8月	平均	15,632	m <sup>3</sup> /日
			処理能力最大比	約 69 %	

図2-2 降雨量と流入水量（平成26年度/水沢浄化センター）

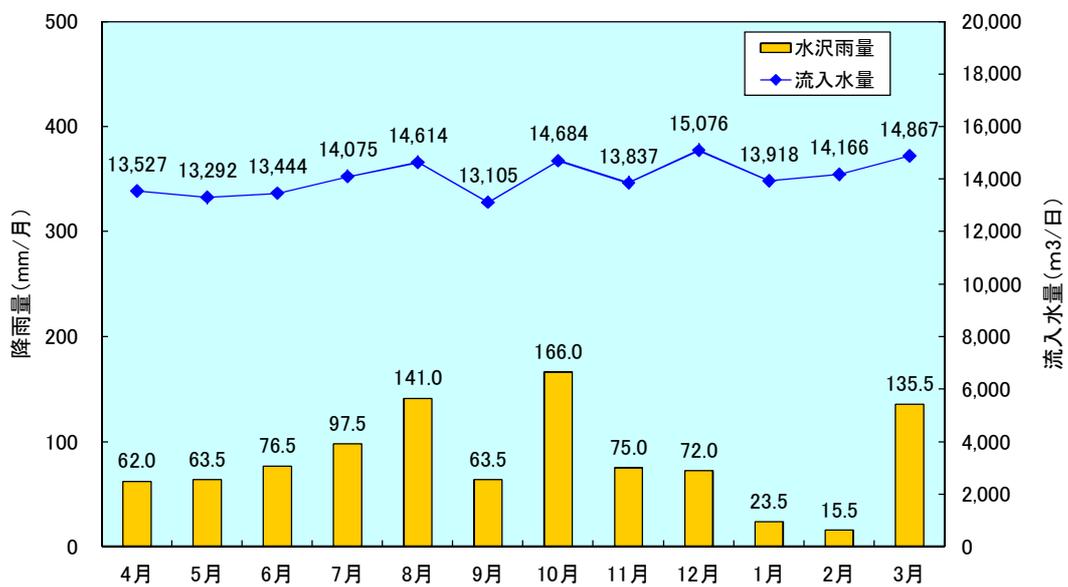


表2-2 水処理状況

(単位: m<sup>3</sup>)

	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	62.0	94,136	65,690	415,019	43,621	458,640
日平均	2.1	3,138	2,190	13,834	1,454	15,288
5月	63.5	99,064	67,304	430,051	46,453	476,504
日平均	2.0	3,196	2,171	13,873	1,498	15,371
6月	76.5	95,083	66,706	423,385	47,708	471,093
日平均	2.6	3,169	2,224	14,113	1,590	15,703
7月	97.5	104,637	72,190	469,069	46,919	515,988
日平均	3.1	3,375	2,329	15,131	1,514	16,645
8月	141.0	107,407	73,868	484,584	39,956	524,540
日平均	4.5	3,465	2,383	15,632	1,289	16,921
9月	63.5	90,472	65,062	426,617	33,993	460,610
日平均	2.1	3,016	2,169	14,221	1,133	15,354
10月	166.0	98,346	70,564	455,196	44,603	499,799
日平均	5.4	3,172	2,276	14,684	1,439	16,123
11月	75.0	90,104	65,998	415,097	39,294	454,391
日平均	2.5	3,003	2,200	13,837	1,310	15,146
12月	72.0	99,998	73,091	467,360	37,532	504,892
日平均	2.3	3,226	2,358	15,076	1,211	16,287
1月	23.5	91,779	66,962	431,454	39,168	470,622
日平均	0.8	2,961	2,160	13,918	1,263	15,181
2月	15.5	83,366	61,694	396,634	34,639	431,273
日平均	0.6	2,977	2,203	14,166	1,237	15,403
3月	135.5	100,269	72,216	460,872	48,966	509,838
日平均	4.4	3,234	2,330	14,867	1,580	16,446
合計	991.5	1,154,661	821,345	5,275,338	502,852	5,778,190
月平均	82.6	96,222	68,445	439,612	41,904	481,516
日最大	62.5	5,941	3,996	22,716	—	—
日最小	0.0	2,789	1,869	12,169	—	—
日平均	2.7	3,163	2,250	14,452	1,378	15,831

注1) 水沢雨量は水沢浄化センターにおける計測値。

注2) 水沢浄化センターの流入水量にはいわてクリーンセンターの浸出水受入分を含む。

(単位: m<sup>3</sup>)

	水 沢 浄 化 セ ン タ ー					
	放流水量	送風量 (Nm <sup>3</sup> )	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	405,809	1,487,635	4,485	5,050	239,467	11,368
日平均	13,527	49,588	150	168	7,982	379
5月	412,047	1,196,846	4,574	5,178	204,838	10,630
日平均	13,292	38,608	148	167	6,608	343
6月	403,321	950,952	4,499	4,814	204,466	13,284
日平均	13,444	31,698	150	160	6,816	443
7月	438,392	938,483	4,887	4,520	220,833	16,985
日平均	14,142	30,274	158	146	7,124	548
8月	453,047	1,015,481	4,932	4,180	204,956	18,378
日平均	14,614	32,757	159	135	6,611	593
9月	393,149	1,136,749	4,447	4,202	181,388	17,419
日平均	13,105	37,892	148	140	6,046	581
10月	432,448	1,345,206	4,885	4,379	194,815	14,875
日平均	13,950	43,394	158	141	6,284	480
11月	393,299	1,358,093	4,556	4,217	180,738	9,975
日平均	13,110	45,270	152	141	6,025	333
12月	433,983	1,367,895	5,246	4,418	195,607	9,727
日平均	13,999	44,126	169	143	6,310	314
1月	403,989	1,293,999	4,526	4,492	186,192	10,859
日平均	13,032	41,742	146	145	6,006	350
2月	368,262	1,213,736	4,165	4,202	169,379	9,630
日平均	13,152	43,348	149	150	6,049	344
3月	446,098	1,397,788	4,772	4,467	194,829	11,592
日平均	14,390	45,090	154	144	6,285	374
合 計	4,983,844	14,702,863	55,974	54,119	2,377,508	154,722
月平均	415,320	1,225,239	4,665	4,510	198,126	12,894
日最大	23,202	61,258	394	180	12,264	613
日最小	11,791	25,322	127	120	5,658	98
日平均	13,654	40,282	153	148	6,514	424

(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 m<sup>3</sup>/日)を超える 22,726 m<sup>3</sup>/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26年度/水沢浄化センター）

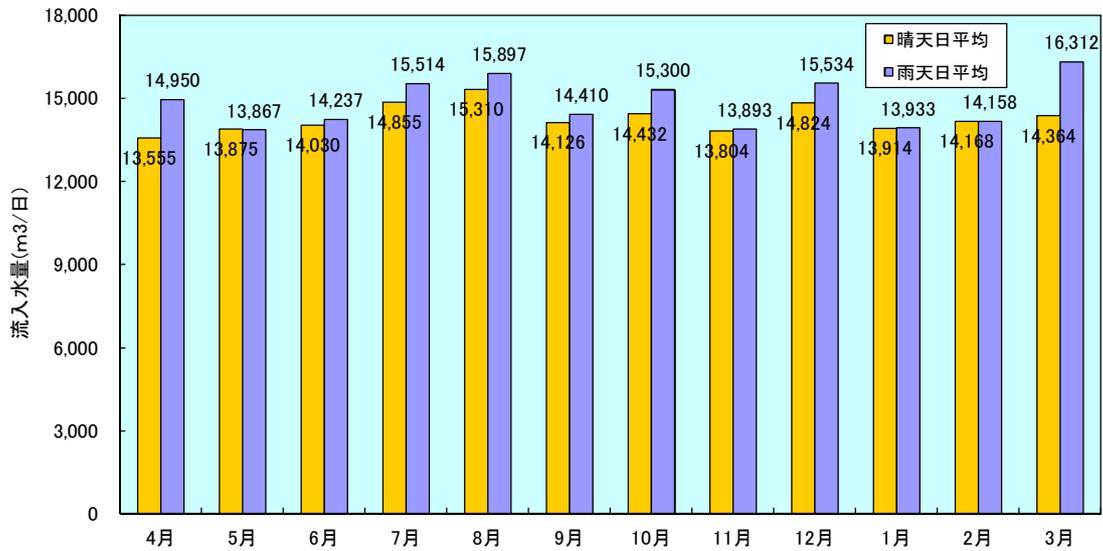


図2-4 雨天日・雨天日の日最大流入水量（平成26年度/水沢浄化センター）

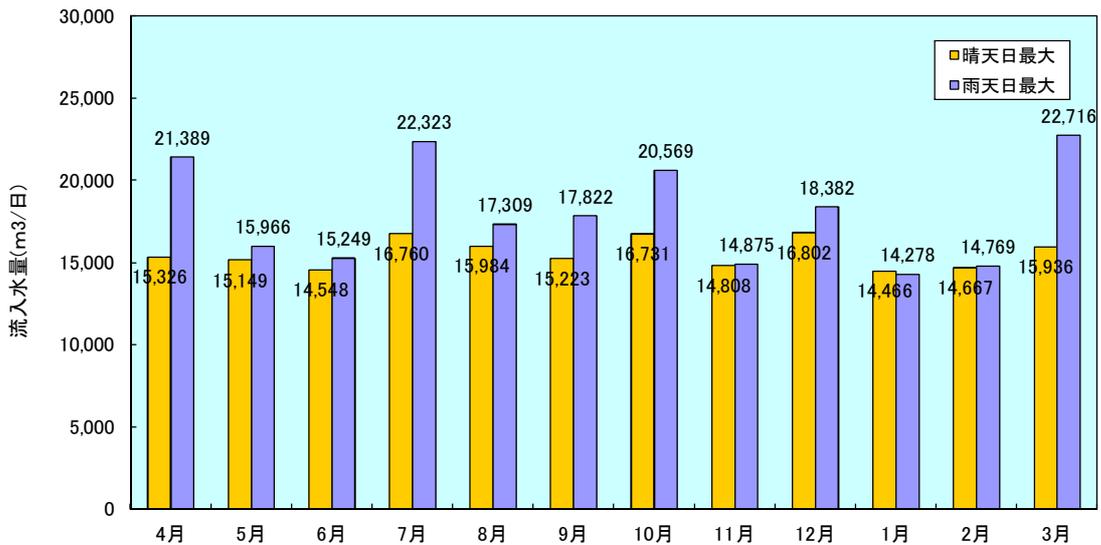


表2-3 晴天日・雨天日の流入水量

	晴 天 日						
	日数	総流入水量 (m <sup>3</sup> /月)	平均 (m <sup>3</sup> /日)	最小 (m <sup>3</sup> /日)		最大 (m <sup>3</sup> /日)	
4月	24	325,319	13,555	12,169	4月20日	15,326	4月6日
5月	21	291,379	13,875	12,803	5月18日	15,149	5月29日
6月	18	252,542	14,030	13,292	6月25日	14,548	6月23日
7月	18	267,385	14,855	13,831	7月5日	16,760	7月12日
8月	14	214,342	15,310	14,654	8月3日	15,984	8月24日
9月	20	282,513	14,126	13,230	9月15日	15,223	9月26日
10月	22	317,497	14,432	13,394	10月12日	16,731	10月7日
11月	19	262,278	13,804	13,176	11月25日	14,808	11月27日
12月	20	296,489	14,824	13,775	12月14日	16,802	12月21日
1月	25	347,857	13,914	13,052	1月1日	14,466	1月23日
2月	20	283,369	14,168	13,268	2月8日	14,667	2月28日
3月	23	330,373	14,364	13,404	3月29日	15,936	3月5日
合 計	244	3,471,343	—	—	—	—	—
平 均	20	289,279	14,227	—	—	—	—
年最大	—	—	—	—	—	16,802	12月21日
年最小	—	—	—	12,169	4月20日	—	—
	雨 天 日						
	日数	総流入水量 (m <sup>3</sup> /月)	平均 (m <sup>3</sup> /日)	最小 (m <sup>3</sup> /日)		最大 (m <sup>3</sup> /日)	
4月	6	89,700	14,950	12,619	4月21日	21,389	4月4日
5月	10	138,672	13,867	12,394	5月5日	15,966	5月22日
6月	12	170,843	14,237	13,144	6月22日	15,249	6月30日
7月	13	201,684	15,514	13,994	7月27日	22,323	7月11日
8月	17	270,242	15,897	15,066	8月6日	17,309	8月11日
9月	10	144,104	14,410	13,482	9月7日	17,822	9月25日
10月	9	137,699	15,300	13,310	10月5日	20,569	10月14日
11月	11	152,819	13,893	13,026	11月23日	14,875	11月30日
12月	11	170,871	15,534	14,047	12月16日	18,382	12月4日
1月	6	83,597	13,933	13,629	1月30日	14,278	1月17日
2月	8	113,265	14,158	13,759	2月22日	14,769	2月13日
3月	8	130,499	16,312	130,499	3月24日	22,716	3月10日
合 計	121	1,803,995	—	—	—	—	—
平 均	10	150,333	14,909	—	—	—	—
年最大	—	—	—	—	—	22,716	3月10日
年最小	—	—	—	12,394	5月5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。

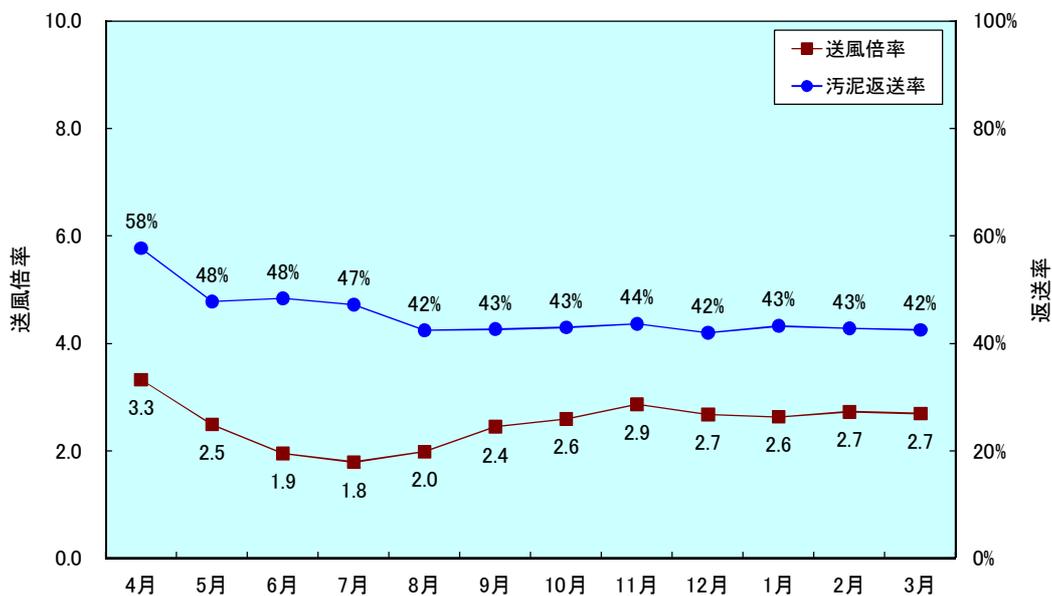
(3) 汚泥返送率と送風倍率

汚泥返送率：年間値	37.7 ~ 64.1 %	平均値	45.2 %
送風倍率：年間値	1.0 ~ 5.3 倍	平均値	2.5 倍

汚泥返送率が年間を通して高いのは、最終沈澱池に汚泥を溜めないように運転した結果である。

6月から8月における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26年度/水沢浄化センター）



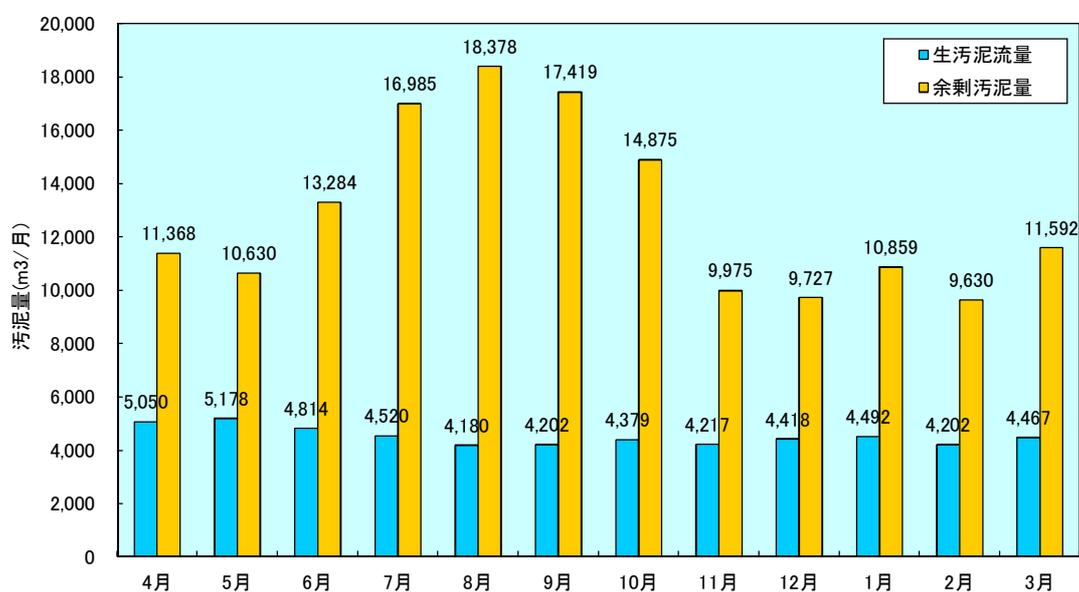
(4) 生汚泥量と余剰汚泥量

生汚泥引抜量	： 4,180 ～ 5,178 m <sup>3</sup> /月	平均値	4,510 m <sup>3</sup> /月
前年度比	23%減		
余剰汚泥量	： 9,630 ～ 18,378 m <sup>3</sup> /月	平均値	12,894 m <sup>3</sup> /月
前年度比	7%増加		

生汚泥引抜量は、前年度比約 23%減少、余剰汚泥量は約 6%減少した。

冬季(11 月～2 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 生汚泥量と余剰汚泥量 (平成26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:m<sup>3</sup>)

	水沢浄化センター			江刺ポンプ場	佐倉河ポンプ場	
	処理水再利用			水道水	水道水	
	二次処理水	砂ろ過水	合計	水道水	水道水	
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 26 ~ 108 m <sup>3</sup> /日
	平均値 77 m <sup>3</sup> /日
消化ガス発生量	: 平均値 1,410 Nm <sup>3</sup> /日
脱水ケーキ発生量	: 年間値 80.0 ~ 251.0 t/月
	平均値 180.3 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た。

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、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26年度/水沢浄化センター）

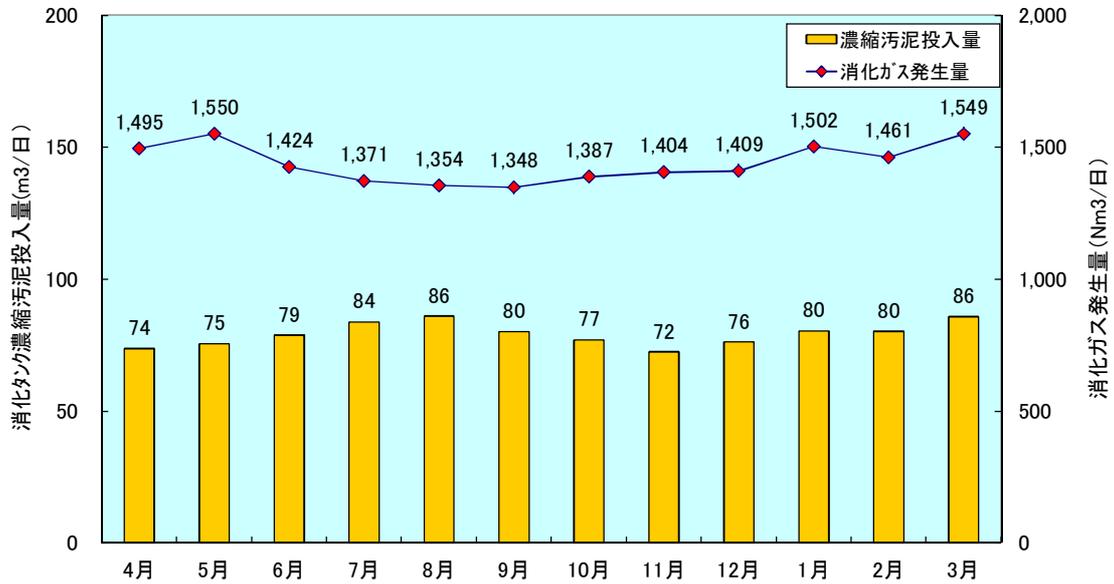


図2-8 脱水ケーキ発生量と流入水量（平成26年度/水沢浄化センター）

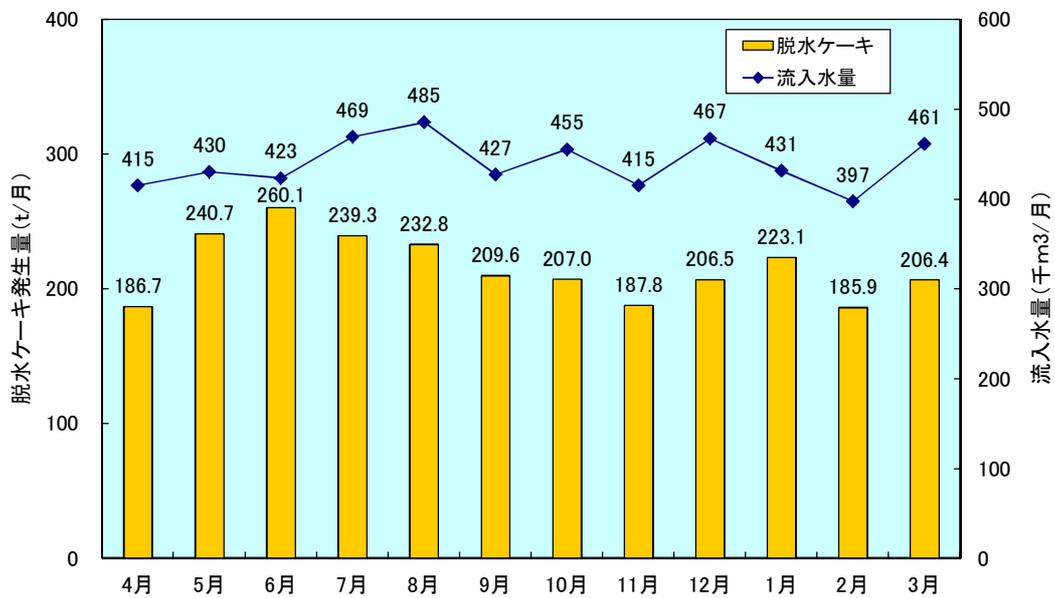


表2-5 汚泥処理状況

【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 <sup>3</sup> )	余剰汚泥 投入量 (m <sup>3</sup> )	濃 縮 汚泥量 (m <sup>3</sup> )	余 剰 汚泥量 (m <sup>3</sup> )	濃 縮 汚泥量 (m <sup>3</sup> )	濃縮汚泥 投入量 (m <sup>3</sup> )	消化汚泥 引抜量 (m <sup>3</sup> )	消化ガス 発生量 (Nm <sup>3</sup> )	有効利用 (温水ヒート) (Nm <sup>3</sup> )	余剰ガス (Nm <sup>3</sup> )
4月	5,050	0	1,236	11,377	959	2,207	2,465	44,835	14,332	30,503
日平均	168	0	41	379	32	74	82	1,495	551	1,017
5月	5,178	0	1,239	10,803	1,090	2,337	2,756	48,054	12,148	35,906
日平均	167	0	40	348	35	75	89	1,550	528	1,158
6月	4,814	0	1,065	13,454	1,266	2,360	3,000	42,724	9,609	33,115
日平均	160	0	36	448	42	79	100	1,424	565	1,104
7月	4,520	0	1,449	17,087	1,153	2,595	3,760	42,504	8,871	33,633
日平均	146	0	47	551	37	84	121	1,371	522	1,085
8月	4,180	0	1,508	18,564	1,187	2,664	3,031	41,967	8,106	33,861
日平均	135	0	49	599	38	86	98	1,354	540	1,092
9月	4,202	0	1,377	17,538	1,006	2,399	2,575	40,425	8,825	31,600
日平均	140	0	46	585	34	80	86	1,348	519	1,053
10月	4,379	0	1,460	15,035	914	2,382	2,580	43,003	11,044	31,959
日平均	141	0	47	485	29	77	83	1,387	552	1,065
11月	4,217	0	1,355	10,176	811	2,171	2,381	42,125	12,476	29,649
日平均	141	0	45	339	27	72	79	1,404	480	988
12月	4,418	0	1,374	9,919	962	2,357	2,581	43,682	16,165	27,517
日平均	143	0	44	320	31	76	83	1,409	539	888
1月	4,492	0	1,421	11,045	1,048	2,488	2,676	46,571	18,342	28,229
日平均	145	0	46	356	34	80	86	1,502	592	911
2月	4,202	0	1,296	9,401	935	2,245	2,370	42,382	16,883	25,499
日平均	150	0	46	336	33	80	85	1,461	603	944
3月	4,467	0	1,608	11,389	1,036	2,656	2,766	48,032	18,887	29,145
日平均	144	0	52	367	33	86	89	1,549	609	940
合 計	54,119	0	16,388	155,788	12,367	28,861	32,941	526,304	155,688	370,616
月平均	4,510	0	1,366	12,982	1,031	2,405	2,745	43,859	12,974	30,885
日最大	180	0	77	621	—	125	125	—	874	1,906
日最小	120	0	13	82	—	33	33	—	27	83
日平均	148	0	45	427	34	79	90	1,438	554	1,021

注) 日平均は、稼働日平均である。

【汚泥脱水状況】

	脱 水 機										
	供 給			脱水ケーキ				高分子凝集剤		運 転 日 数	運 転 時 間
	汚泥量	濃 度	固形物量	発生量	含水率	ろ過速度		使用量	注入率		
	(m <sup>3</sup> )	(%)	(kg)	(t)	(%)	ベルトプレス (kg/m・hr)	ローリープレス (kg/hr)	(kg)	(%)	(日)	(hr)
4月	2,383		37,920	186.7				1,058.9		30	336.5
日平均	79	1.6%	1,264	6.2	83.1%	46.7	117.4	35.3	2.19%		11.2
5月	2,490		44,550	240.7				1,978.8		30	349.7
日平均	83	1.8%	1,485	8.0	83.6%	43.3	132.4	66.0	2.28%		11.7
6月	2,921		56,490	260.1				1,193.3		30	475.4
日平均	97	1.9%	1,883	8.7	82.8%	48.3	125.2	39.8	2.16%		15.8
7月	2,895		56,160	239.3				1,053.5		31	486.6
日平均	93	1.9%	1,812	7.7	82.8%	54.9	122.2	34.0	1.91%		15.7
8月	2,829		52,819	232.8				1,006.4		30	460.1
日平均	94	1.9%	1,761	7.8	82.9%	52.8	130.0	33.5	1.94%		15.3
9月	2,728		44,240	209.6				889.4		29	395.1
日平均	94	1.6%	1,526	7.2	82.9%	58.4	128.3	30.7	1.86%		13.6
10月	2,536		42,710	207.0				815.8		31	243.3
日平均	82	1.7%	1,378	6.7	83.1%	75.9	134.8	26.3	1.93%		7.8
11月	2,321		39,170	187.8				747.3		30	251.6
日平均	77	1.7%	1,306	6.3	83.1%	61.2	134.9	24.9	1.91%		8.4
12月	2,516		39,960	206.5				783.2		30	265.7
日平均	84	1.6%	1,332	6.9	83.1%	57.6	127.1	26.1	1.95%		8.9
1月	2,666		40,990	223.1				829.0		31	292.4
日平均	86	1.5%	1,322	7.2	83.1%	56.1	123.0	26.7	2.01%		9.4
2月	2,443		40,360	185.9				755.7		26	272.1
日平均	94	1.7%	1,552	7.2	83.4%	60.8	124.8	29.1	1.89%		10.5
3月	2,926		44,930	206.4				845.7		31	313.6
日平均	94	1.5%	1,449	6.7	83.0%	60.6	117.1	27.3	1.90%		10.1
合 計	31,653	—	540,299	2,585.8	—	—	—	11,957.0	—	359	4,142.0
月平均	2,638	—	45,025	215.5	—	—	—	996.4	—	30	14.4
日最大	153	2.3%	—	15.6	84.2%	98.0	156.6	137.8	2.68%	—	—
日最小	38	1.3%	—	2.7	81.5%	36.8	86.0	22.1	1.60%	—	—
日平均	88	1.7%	1,505	7.2	83.1%	75.9	134.9	33.3	1.99%	—	11.5

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	188.28	0.00	1.29	0.55	0.07	0.00	0.05	0.04
5月	216.28	24.26	0.00	0.43	0.06	0.01	0.03	0.04
6月	260.47	0.00	1.20	0.72	0.05	0.00	0.04	0.03
7月	240.05	0.00	1.50	0.59	0.06	0.00	0.02	0.04
8月	226.93	0.00	1.25	0.96	0.04	0.01	0.03	0.02
9月	217.67	0.00	0.00	0.36	0.09	0.00	0.04	0.03
10月	162.43	46.52	0.90	0.47	0.05	0.00	0.03	0.02
11月	0.00	189.50	0.00	0.00	0.06	0.01	0.02	0.03
12月	121.04	87.28	3.57	1.06	0.07	0.04	0.04	0.04
1月	224.68	0.00	0.84	0.46	0.07	0.00	0.03	0.03
2月	187.04	0.00	0.55	1.02	0.06	0.01	0.04	0.04
3月	210.36	0.00	1.35	0.49	0.07	0.01	0.06	0.04
合計	2,255.23	347.56	12.45	7.11	0.74	0.08	0.42	0.40
月平均	187.94	28.96	1.04	0.59	0.06	0.01	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 2,591,200 kWh で、前年度と比べて 31,200kWh の増、前年度比 101.2%であった。原単位電力量は昨年度と同様 0.49 kWh/m<sup>3</sup>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26年度/水沢浄化センター)

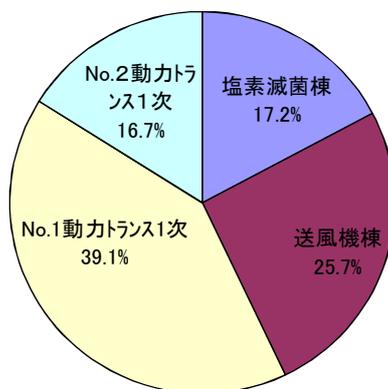


図2-11 電力使用量と原単位電力量(平成26年度/水沢浄化センター)

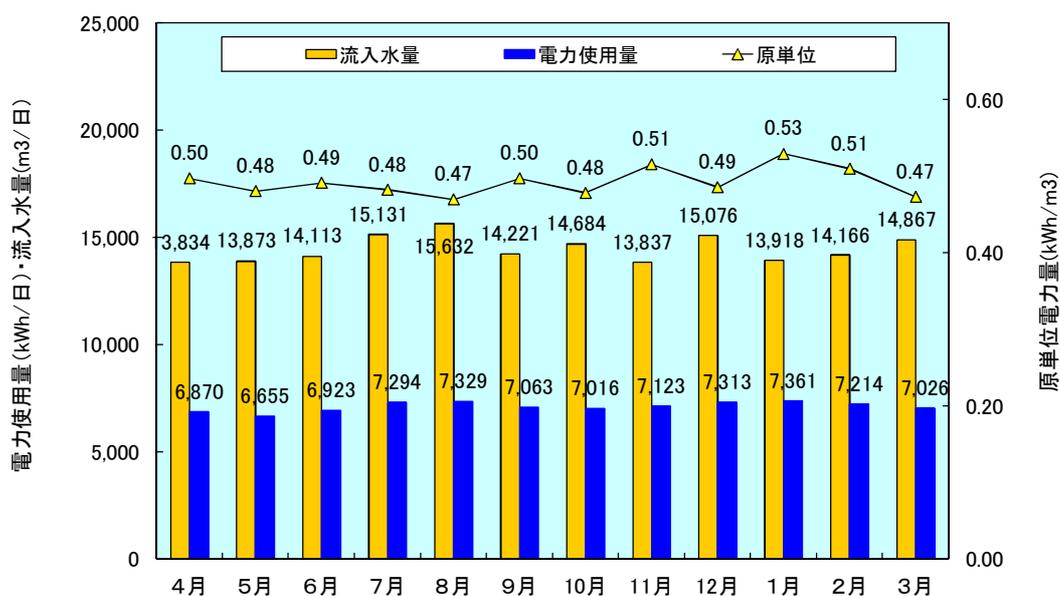


表2-7 電力使用量

(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	206,100	0	33,500	59,400	83,100	30,000	20,480	0	11,750	0
日平均	6,870	0	1,117	1,980	2,770	1,000	683	0	392	0
5月	206,300	0	34,300	55,800	85,800	30,700	20,660	0	13,670	0
日平均	6,655	0	1,106	1,800	2,768	990	666	0	441	0
6月	207,700	0	36,200	50,200	87,800	34,300	20,730	0	12,260	0
日平均	6,923	0	1,207	1,673	2,927	1,143	691	0	409	0
7月	226,100	0	38,400	54,200	96,100	38,000	21,960	0	13,720	0
日平均	7,294	0	1,239	1,748	3,100	1,226	708	0	443	0
8月	227,200	0	38,500	53,300	96,800	39,100	22,320	0	13,850	0
日平均	7,329	0	1,242	1,719	3,123	1,261	720	0	447	0
9月	211,900	420	35,400	54,400	84,900	38,200	19,860	0	13,210	0
日平均	7,063	14	1,180	1,813	2,830	1,273	662	0	440	0
10月	217,500	0	36,500	57,100	87,800	36,700	21,130	40	13,680	20
日平均	7,016	0	1,177	1,842	2,832	1,184	682	1	441	1
11月	213,700	0	35,600	59,000	87,100	32,400	20,500	0	12,620	0
日平均	7,123	0	1,187	1,967	2,903	1,080	683	0	421	0
12月	226,700	0	40,700	60,000	92,300	33,700	22,680	0	13,640	0
日平均	7,313	0	1,313	1,935	2,977	1,087	732	0	440	0
1月	228,200	0	42,100	57,000	91,700	37,600	21,190	0	13,480	0
日平均	7,361	0	1,358	1,839	2,958	1,213	684	0	435	0
2月	202,000	0	37,900	50,400	81,200	33,100	19,350	0	11,660	0
日平均	7,214	0	1,354	1,800	2,900	1,182	691	0	416	0
3月	217,800	0	38,800	55,800	89,800	34,500	22,330	0	13,760	0
日平均	7,026	0	1,252	1,800	2,897	1,113	720	0	444	0
合計	2,591,200	420	447,900	666,600	1,064,400	418,300	253,190	40	157,300	20
月平均	215,933	35	37,325	55,550	88,700	34,858	21,099	3	13,108	2
日最大	7,700	420	1,600	2,300	3,500	1,400	1,020	40	680	20
日最小	6,100	0	1,000	1,500	2,500	800	550	0	340	0
日平均	7,099	1	1,227	1,826	2,916	1,146	694	0	431	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 <sup>3</sup> /日)	受電量 (kWh/日)	原単位 (kWh/m <sup>3</sup> )	最大需要電力 (kW)	流入水量 (m <sup>3</sup> /日)	受電量 (kWh/日)	原単位 (kWh/m <sup>3</sup> )	流入水量 (m <sup>3</sup> /日)	受電量 (kWh/日)	原単位 (kWh/m <sup>3</sup> )
4月	13,834	6,870	0.50	382	3,138	683	0.22	2,190	392	0.18
5月	13,873	6,655	0.48	352	3,196	666	0.21	2,171	441	0.20
6月	14,113	6,923	0.49	390	3,169	691	0.22	2,224	409	0.18
7月	15,131	7,294	0.48	414	3,375	708	0.21	2,329	443	0.19
8月	15,632	7,329	0.47	408	3,465	720	0.21	2,383	447	0.19
9月	14,221	7,063	0.50	397	3,016	662	0.22	2,169	440	0.20
10月	14,684	7,016	0.48	380	3,172	682	0.21	2,276	441	0.19
11月	13,837	7,123	0.51	373	3,003	683	0.23	2,200	421	0.19
12月	15,076	7,313	0.49	384	3,226	732	0.23	2,358	440	0.19
1月	13,918	7,361	0.53	384	2,961	684	0.23	2,160	435	0.20
2月	14,166	7,214	0.51	373	2,977	691	0.23	2,203	416	0.19
3月	14,867	7,026	0.47	392	3,234	720	0.22	2,330	444	0.19
平均	14,453	7,099	0.49	—	3,163	694	0.22	2,250	431	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 26 年度における主要機器の運転時間は下表のとおりである。

表2-9 各機器運転時間(1)

(単位:hr)

	水 沢 浄 化 セ ン タ ー									
	ポンプ井排水ポンプ		汚水ポンプ				送 風 機			
	No.1	No.2	No.1-1	No.1-2	No.2-1	No.2-2	No.1-1	No.1-2	No.2	No.3
4月	0.1	1.6	0.9	3.6	0.1	715.1	40.4	11.2	2.0	706.7
日平均	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	23.8	1.3	0.4	0.1	23.6
5月	2.5	2.5	0.9	1.7	0.2	735.8	43.4	0.0	63.7	674.6
日平均	0.1	0.1	0.0	0.1	0.0	23.7	1.4	0.0	2.1	21.8
6月	0.1	0.5	0.4	0.4	0.4	712.2	227.2	0.1	707.1	6.6
日平均	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.7	7.6	0.0	23.6	0.2
7月	0.0	0.1	0.4	2.8	0.3	742.8	353.7	0.1	741.5	2.5
日平均	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	24.0	11.4	0.0	23.9	0.1
8月	0.0	0.0	1.1	1.2	0.2	742.3	306.8	0.0	662.8	81.1
日平均	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.4	0.0	0.9	0.1
9月	0.4	0.3	0.5	0.5	0.6	716.5	331.7	0.1	623.2	95.3
日平均	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.5	0.0	0.9	0.1
10月	1.6	1.6	2.2	1.1	0.6	738.5	165.3	0.0	274.3	466.1
日平均	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.2	0.0	0.4	0.6
11月	0.8	1.6	0.8	0.2	0.4	716.7	647.5	0.0	709.4	10.6
日平均	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.9	0.0	1.0	0.0
12月	0.0	0.0	0.8	0.9	0.2	742.0	636.9	1.2	734.1	8.6
日平均	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.9	0.0	1.0	0.0
1月	0.4	0.1	0.8	0.5	0.4	741.8	505.8	0.0	733.2	10.8
日平均	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.7	0.0	1.0	0.0
2月	0.1	0.1	0.4	0.3	0.4	668.1	411.0	0.0	660.8	8.4
日平均	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.6	0.0	1.0	0.0
3月	1.4	0.5	2.7	0.6	0.0	738.6	439.6	0.0	721.0	19.1
日平均	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.6	0.0	1.0	0.0
合 計	7.4	8.9	11.9	13.8	3.8	8,710.4	4,109.3	12.7	6,633.1	2,090.4
月平均	0.6	0.7	1.0	1.2	0.3	725.9	342.4	1.1	552.8	174.2
日平均	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.9	11.3	0.0	18.2	5.7

注)各機器の運転時間には、点検によるものも含む。

表2-9 各機器運転時間(2)

(単位:hr)

	水沢浄化センター						江刺ポンプ場			佐倉河ポンプ場		
	脱水機			遠心濃縮機			汚水ポンプ			汚水ポンプ		
	No.1	No.2	No.3	No.2	No.3	No.4	No.1-1	No.1-2	No.2-1	No.1	No.2	No.3
4月	61.4	98.5	176.6	518.5	57.2	423.1	13.5	556.7	0.1	0.2	336.0	5.6
日平均	0.1	0.1	0.2	0.7	0.1	0.6	0.5	18.6	0.0	0.0	11.2	0.2
5月	18.3	150.8	180.7	0.7	586.8	591.6	471.5	125.1	0.1	0.5	1.2	423.1
日平均	0.0	0.2	0.2	0.0	0.8	0.8	15.2	4.0	0.0	0.0	0.0	13.6
6月	101.7	188.8	184.9	405.4	254.6	607.9	62.3	515.8	0.2	0.2	398.1	0.2
日平均	0.1	0.3	0.3	0.6	0.4	0.8	2.1	17.2	0.0	0.0	13.3	0.0
7月	155.8	144.9	185.9	719.7	717.4	73.9	599.6	10.6	0.1	0.6	6.9	429.9
日平均	0.2	0.2	0.2	1.0	1.0	0.1	19.3	0.3	0.0	0.0	0.2	13.9
8月	151.2	149.3	159.6	696.6	299.0	688.1	90.2	542.9	0.1	2.4	451.6	3.2
日平均	0.2	0.2	0.2	0.9	0.4	0.9	2.9	17.5	0.0	0.1	14.6	0.1
9月	155.0	10.0	230.1	676.6	674.3	230.2	518.8	32.1	0.1	0.2	3.6	407.6
日平均	0.2	0.0	0.3	0.9	0.9	0.3	17.3	1.1	0.0	0.0	0.1	13.6
10月	17.9	111.5	114.0	489.9	503.1	421.9	125.3	469.4	0.1	0.3	433.5	22.0
日平均	0.0	0.1	0.2	0.7	0.7	0.6	4.0	15.1	0.0	0.0	14.0	0.7
11月	22.7	127.3	101.7	0.0	600.4	506.1	495.4	68.5	0.1	0.1	1.1	399.7
日平均	0.0	0.2	0.1	0.0	0.8	0.7	16.5	2.3	0.0	0.0	0.0	13.3
12月	5.9	141.1	118.7	0.0	557.2	535.7	464.7	145.8	0.2	1.1	439.0	2.2
日平均	0.0	0.2	0.2	0.0	0.7	0.7	15.0	4.7	0.0	0.0	14.2	0.1
1月	19.5	127.3	145.6	36.9	575.5	573.5	554.8	0.0	10.7	0.2	0.2	405.3
日平均	0.0	0.2	0.2	0.0	0.8	0.8	17.9	0.0	0.3	0.0	0.0	13.1
2月	14.8	119.5	137.9	419.7	83.6	356.2	524.7	0.0	0.2	0.2	358.6	0.5
日平均	0.0	0.2	0.2	0.6	0.1	0.5	18.7	0.0	0.0	0.0	12.8	0.0
3月	6.0	131.1	176.4	576.7	387.7	29.6	604.2	0.0	4.2	0.2	9.9	430.0
日平均	0.0	0.2	0.2	0.8	0.5	0.0	19.5	0.0	0.1	0.0	0.3	13.9
合計	730.2	1,500.1	1,912.1	4,540.7	5,296.8	5,037.8	4,525.0	2,466.9	16.2	6.2	2,439.7	2,529.3
月平均	60.9	125.0	159.3	378.4	441.4	419.8	377.1	205.6	1.4	0.5	203.3	210.8
日平均	2.0	4.1	5.2	12.4	14.5	13.8	12.4	6.8	0.0	0.0	6.7	6.9

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			
なし			
水処理設備			
6月18日	スカム分離機(水処理系)	「過トルク」発生	経年劣化(近接スイッチ交換)
7月4日	次亜塩注入量フローメーター	フロートの破損	経年劣化(フローメーター交換)
7月16日	1-2系最終沈澱池	上部レール摩耗	経年摩耗(SUS板をレールに貼付)
8月5日	No.1-1終沈汚泥引抜弁用電磁弁	エアリー	経年劣化(電磁弁交換)
8月28日	1系終沈電磁弁箱	減圧弁よりエアリー	経年劣化(減圧弁交換)
9月8日	1系生汚泥ポンプ	軸封水用圧カススイッチ	経年劣化(圧カススイッチ交換)
12月3日	No.2-1余剰汚泥ポンプ	逆止弁劣化	経年劣化(逆止弁弁体交換)
送風機設備			
10月24日	No.2送風機	準備完了が点灯しない	経年劣化(フローゲージ交換)
用水・消毒設備			
3月16日	No.4次亜塩素酸ソーダ注入ポンプ	圧力計指示不良(固着)	経年劣化(圧力計交換)
汚泥濃縮設備			
4月28日	No.2遠心濃縮機	RJ(ロータリージョイント)封水フローゲージ動作不良	経年劣化(フローゲージ交換)
5月22日	No.3.4 遠心濃縮機	RJ封水配管 フローゲージ動作不良	経年劣化(フローゲージ交換)
7月14日	機械濃縮設備 No.4遠心濃縮機	No.4遠心濃縮機 電流値計指示不良	経年劣化(在庫品と交換)
汚泥消化設備			
11月10日	No.1 脱硫塔	内部腐食あり	経年腐食(ステップ撤去及び塗装補修)
12月3日	No.2ろ過水加圧ポンプ	メカニカル部より水漏れ	経年劣化(メカニカルシール交換)
2月18日	1次消化タンク汚泥引抜テレスコープ弁	弁破損	経年腐食(部品交換予定)
汚泥脱水設備			
10月24日	No.1薬品溶解タンク定量フィーダー	定量フィーダー用減圧弁よりエアリー有	経年劣化(減圧弁交換)
12月14日	No.1脱水機	汚泥拡散器スプロケット摩耗	経年腐食(スプロケットほか交換)
その他設備			
2月4日	機械濃縮設備 No.1床排水ポンプ	ドレンプラグが締め切らない	経年腐食(ポンプ交換)

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			
8月29日	自家発設備 燃料消費量カウンタ	カウンタ表示の飛越し	カウンタ故障(カウンタ交換)
監視・制御			
4月8日	水処理電線配管(初沈1系)	腐食	腐食(電線配管交換)
6月27日	中央監視帳票サーバ2	帳票データ欠損	原因不明(ハードディスク交換)
7月25日	3系水処理シーケンスコントローラ盤	3系汚泥ポンプが起動しない	フロント電源故障(フロント電源交換)
9月26日	燃料貯留槽液位計盤(自家発棟)	液位指示計の動作不良	経年劣化(指示計交換)
10月8日	送風機シーケンスコントローラ盤	送風機設備が監視制御不能	原因不明(メーカーにて設定変更・調整)
10月12日	中央監視装置	力率警報のアナウンスがおかしい	プログラムミス(メーカー対応予定)
1月22日	中継ポンプ場遠方監視装置	監視不能	MO故障(MO使用停止)
2月15日	データサーバ盤(SVS-STP)	「データサーバ盤B系情報LAN HUB異常」警報多発	原因不明(ハードディスク交換)
計装			
5月16日	No.1ポンプ井水位計	故障警報頻発	原因不明(清掃)
11月18日	pH系(AT3-1系)	変換器表示部の亀裂及び錆による膨れ	日焼け(現状使用)
12月24日	No.1ポンプ井水位計(圧力式)	コンパクトカルキュレーターの表示が不良	原因不明(メーカー調査)
12月29日	No.1ポンプ井水位計(投込式)	指示不良	原因不明(メーカー修理)
その他			
4月8日	水処理電線配管(初沈1系)	腐食	腐食(電線配管交換)

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			
5月26日	融雪ポンプ	ポンプケーブル側 絶縁低下	ケーブル経年劣化(ケーブル交換)
5月28日	水質試験室 恒温室	温度調整ができない	経年劣化(ユニット交換)
7月3日	中央監視室 空調機	異音発生	経年劣化(コンプレッサ補修)
7月4日	上水埋設配管	漏水	経年劣化(配管交換)
7月10日	非常照明器具	バッテリー低下による点灯不良(9箇所)	経年劣化(バッテリー交換)
7月22日	送風機棟管廊 床排水ポンプNo.1.No.2	絶縁抵抗値低下	経年劣化(変動が見られないため経過観察)
9月17日	汚泥消化棟地下タンク給油ローリアース	接地抵抗値が管理値より高い	原因不明(補助極2か所打込み)
11月17日	上水埋設配管	漏水	経年劣化(止水バルブ交換)
1月20日	送風機棟トイレ	パネルヒーターの電源が入らない	経年劣化(冬期間凍結しないことから使用停止)
2月25日	給湯循環ポンプ PHW-1(ラインポンプ)	メカニカルシール付近からの水漏れ	経年劣化(メカニカルシール交換)
3月25日	融雪用埋設配管	漏水	経年劣化(使用中)

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			
5月16日	酸素注入装置(江刺P)	「酸素濃度異常」発生	触媒劣化(触媒交換)
12月9日	No.1-2汚水ポンプ	異音(軸受、電動機振動値増加)	ベアリング取付不良(ベアリング交換)
電気設備			
6月26日	コントロールセンタ(No.1.2 ポンプ井攪拌機)	電磁接触器からの異音	経年劣化(電磁接触器交換)
10月15日	非常用自家発電設備 冷却水ポンプ	吸い込み側仕切弁腐食	経年劣化(仕切弁交換)
1月7日	非常用自家発電設備 エンジン	燃料噴射装置のドレンより重油漏れ	経年劣化(燃料噴射装置交換)
建築設備			
6月25日	江刺ポンプ場 流入ゲート室 扉	扉の鍵噛み合い不良	経年劣化と推測(修繕計画中)

佐倉河ポンプ場

年月日	機器名	状況	原因(対策及び措置)
機械設備			
	なし		
電気設備			
	なし		
建築設備(土木)			
3月17日	外溝 植栽	損壊	経年劣化(撤去)

### III 水質管理状況

#### 1. 水質管理の概要

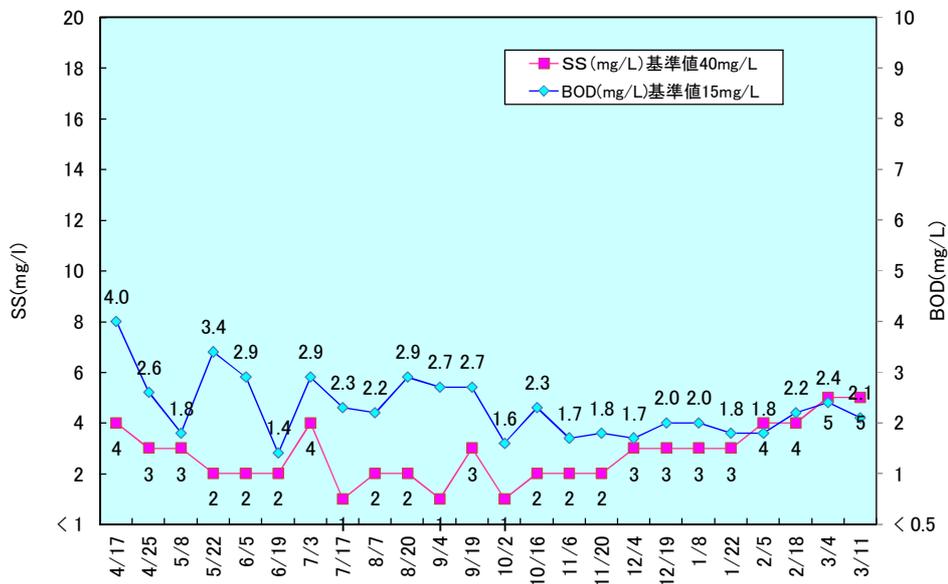
平成26年度の放流水水質は次のとおり常に基準値内であり、概ね良好な水質であった。

BOD	: 年間最大値	4.0 mg/l	年間最小値	1.4 mg/l
	: 年間平均値	2.3 mg/l	(基準値	15 mg/l 以下)
SS	: 年間最大値	5 mg/l	年間最小値	1 mg/l
	: 年間平均値	3 mg/l	(基準値	40 mg/l 以下)
pH	: 年間最大値	7.5	年間最小値	7.1
	: 年間平均値	7.3	(基準値	5.8 ~ 8.6)
大腸菌群数	: 年間最大値	<30 個/cm <sup>3</sup>	年間最小値	<30 個/cm <sup>3</sup>
	: 年間平均値	<30 個/cm <sup>3</sup>	(基準値	3000 個/cm <sup>3</sup> 以下)

BODの年間最大値は、4月17日に記録された(4.0mg/L)。その後は比較的低い値で推移している。

SSについては、冬期間(12月~3月)に上昇傾向が見られる。改善策として各系列への流入負荷量の調整や水温低下に伴う活性汚泥の細分化の改善を目的とした活性汚泥の移送及び微生物活性剤の投入等を行ったが、SSの改善には至らなかった。

図3-1 放流水のSSとBOD(平成26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 10 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、気温、MLDO、SV、SVI、MLSS、終沈ゾーン
中試験	○		○		○	○	1回/週	BOD、蒸発残留物、強熱残量、溶解性物質、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、塩素イオン、大腸菌群数、硫化物(硫化物は1回/月)
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 (以下放流水のみ) 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	亜鉛
							6回/年	フェノール、銅、溶解性鉄、フッ素、ホウ素、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							3回/週	微生物総数
							1回/週	水温、pH、アルカリ度、MLDO、SV、SVI、MLSS、MLVSS、RSSS、RSVSS、VSS/SS
							2回/月	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、有機性窒素 (窒素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。

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、流入水におけるフッ素、ホウ素、ヒ素、1,4-ジオキサン及び放流水におけるホウ素が検出されたが、その他は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】

サンプリング日	H26.4.17	H26.4.25	H26.5.8	H26.5.22	H26.6.5	H26.6.19	H26.7.3	H26.7.17	H26.8.7
pH	7.5	7.4	7.3	7.4	7.3	7.3	7.2	7.3	7.2
SS	210	260	230	210	180	250	230	180	220
BOD	260	270	290	210	250	260	270	260	290
大腸菌群数(個/cm <sup>3</sup> )	6.0E+04	6.8E+04	6.0E+04	4.1E+04	2.4E+05	2.1E+05	4.6E+04	2.8E+04	7.9E+04
鉱油類	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	0.6	< 0.5
動植物性油脂類	25.0	28.0	25.0	20.0	23.0	24.0	19.0	18.0	24.0
硝酸性窒素	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
亜硝酸性窒素	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
アンモニア性窒素	42.0	42.0	42.0	39.0	37.0	40.0	42.0	34.0	36.0
フェノール	0.060				0.081				0.057
銅	0.05				0.05				0.04
亜鉛	0.08		0.08		0.11		0.09		0.10
溶解性鉄	0.06				0.13				0.10
溶解性マンガン	0.02						0.02		
クロム	< 0.02						< 0.02		
フッ素	< 0.1				0.2				0.1
ホウ素	< 0.1				0.2				< 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	0.006	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	H26.8.20	H26.9.4	H26.9.19	H26.10.2	H26.10.16	H26.11.6	H26.11.20	H26.12.4	H26.12.19	H27.1.8
pH	7.3	7.4	7.4	7.3	7.3	7.3	7.4	7.3	7.4	7.2
SS	260	270	280	250	190	220	210	150	190	210
BOD	280	280	340	270	260	220	240	180	190	260
大腸菌群数(個/cm <sup>3</sup> )	1.3E+05	2.1E+04	4.7E+05	4.5E+05	5.4E+05	2.2E+05	2.8E+04	3.9E+05	4.3E+04	9.0E+04
鉱油類	0.8	< 0.5	< 0.5	< 0.5	0.5	< 0.5	0.6	< 0.5	< 0.5	< 0.5
動植物性油脂類	32.0	20.0	23.0	26.0	22.0	26.0	25.0	15.0	23.0	23.0
硝酸性窒素	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	0.4	< 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	39.0	42.0	46.0	41.0	41.0	40.0	42.0	25.0	42.0	44.0
フェノール				0.081				0.019		
銅				0.05				0.03		
亜鉛		0.07		0.09		0.07		0.06		0.06
溶解性鉄				0.06				0.07		
溶解性マンガン				0.02						0.02
クロム				< 0.02						< 0.02
フッ素				0.1				< 0.1		
ホウ素				< 0.1				< 0.1		
カリウム				< 0.001						< 0.001
シアン				< 0.1						< 0.1
有機リン				< 0.1						< 0.1
鉛				< 0.005				< 0.005		
六価クロム				< 0.02						< 0.02
ヒ素				< 0.002				< 0.002		
総水銀				< 0.0005						< 0.0005
アルキル水銀				< 0.0005						< 0.0005
PCB				< 0.0005						< 0.0005
トリクロエチレン				< 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		
1,4-ジオキサン	0.007	0.008	0.010	0.008	0.006	0.006	0.006	< 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	H27.1.22	H27.2.5	H27.2.18	H27.3.4	H27.3.13	最大	最小	平均
pH	7.4	7.5	7.5	7.4	7.6	7.6	7.2	7.4
SS	250	220	230	220	160	280	150	220
BOD	240	260	230	230	230	340	180	253
大腸菌群数(個/cm <sup>3</sup> )	1.4E+05	3.8E+04	8.1E+04	4.3E+04	4.3E+04	5.4E+05	2.1E+04	1.5E+05
鉱油類	0.5	< 0.5	0.5	0.6	< 0.5	0.8	< 0.5	< 0.5
動植物性油脂類	29.0	23.0	24.0	27.0	23.0	32.0	15.0	23.6
硝酸性窒素	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	0.5	0.5	< 0.1	< 0.5
亜硝酸性窒素	< 0.1	< 0.1	< 0.1	0.2	0.1	0.2	< 0.1	< 0.5
アンモニア性窒素	40.0	42.0	40.0	34.0	28.0	46.0	25.0	39.2
フェノール		0.056				0.081	0.019	0.059
銅		0.05				0.05	0.03	0.05
亜鉛		0.07		0.06		0.11	0.06	0.08
溶解性鉄		0.10				0.13	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				0.2	< 0.1	< 0.1
ホウ素		< 0.1				0.2	< 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-ジクロロプロペン						< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002
チウラム						< 0.001	< 0.001	< 0.001
シマジン						< 0.0003	< 0.0003	< 0.0003
チオベンカルブ						< 0.002	< 0.002	< 0.002
ベンゼン						< 0.001	< 0.001	< 0.001
セレン		< 0.002				< 0.002	< 0.002	< 0.002
1,4-ジオキサン	0.005	< 0.005	0.006	< 0.005	< 0.005	0.010	< 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	H26.4.17	H26.4.25	H26.5.8	H26.5.22	H26.6.5	H26.6.19	H26.7.3	H26.7.17	H26.8.7	H26.8.20
pH	7.1	7.2	7.2	7.3	7.5	7.1	7.4	7.2	7.3	7.2
SS	4	3	3	2	2	2	4	1	2	2
BOD	4.0	2.6	1.8	3.4	2.9	1.4	2.9	2.3	2.2	2.9
大腸菌群数(個/cm <sup>3</sup> )	< 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	1.1	0.8	1.1	1.2	1.3	1.5	1.4	1.5	1.1	1.4
硝酸性窒素	3.4	2.3	2.2	1.5	1.6	1.0	0.6	0.3	1.3	0.8
亜硝酸性窒素	0.9	0.9	0.6	0.5	0.6	0.5	0.5	0.3	0.5	0.4
アンモニア性窒素	20.0	24.0	26.0	28.0	26.0	28.0	27.0	29.0	26.0	18.0
排水規制窒素※1	12	13	13	13	13	13	12	12	12	8.4
フェノール	< 0.005				< 0.005				< 0.005	
銅	0.01				< 0.01				0.01	
亜鉛	0.04		0.03		0.03		0.02		0.04	
溶解性鉄	0.04				0.04				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				< 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			
トリクロロエチレン	< 0.001						< 0.001			
テトラクロロエチレン	< 0.0005						< 0.0005			
ジクロロメタン	< 0.001						< 0.001			
四塩化炭素	< 0.0002						< 0.0002			
1,2-ジクロロエタン	< 0.0004						< 0.0004			
1,1-ジクロロエチレン	< 0.001						< 0.001			
シス-1,2-ジクロロエチレン	< 0.001						< 0.001			
1,1,1-トリクロロエタン	< 0.0005						< 0.0005			
1,1,2-トリクロロエタン	< 0.0006						< 0.0006			
1,3-ジクロロプロペン	< 0.0002						< 0.0002			
チウラム	< 0.001						< 0.001			
シマジン	< 0.0003						< 0.0003			
チオベンカルブ	< 0.002						< 0.002			
ベンゼン	< 0.001						< 0.001			
セレン	< 0.002				< 0.002				< 0.002	
1,4-ジオキサン	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 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	H26.9.4	H26.9.19	H26.10.2	H26.10.16	H26.11.6	H26.11.20	H26.12.4	H26.12.19	H27.1.8	H27.1.22
pH	7.4	7.3	7.3	7.2	7.4	7.2	7.1	7.4	7.2	7.2
SS	1	3	1	2	2	2	3	3	3	3
BOD	2.7	2.7	1.6	2.3	1.7	1.8	1.7	2.0	2.0	1.8
大腸菌群数(個/cm <sup>3</sup> )	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30
鉱油類	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
動植物性油脂類	0.9	0.7	1.1	1.3	1.0	1.0	1.0	1.5	1.3	0.6
硝酸性窒素	0.4	1.0	1.6	2.0	1.9	2.2	2.2	2.7	3.5	2.7
亜硝酸性窒素	1.0	2.3	1.3	0.9	1.8	0.8	0.5	0.5	0.7	0.7
アンモニア性窒素	27.0	19.0	21.0	18.0	25.0	24.0	16.0	24.0	28.0	26.0
排水規制窒素※1	12	11	11	10	14	13	9.1	13	15	14
フェノール			< 0.005				< 0.005			
銅			0.01				< 0.01			
亜鉛	0.02		0.03		0.02		0.03		0.03	
溶解性鉄			0.03				0.02			
溶解性マンガン			0.02						0.02	
クロム			< 0.02						< 0.02	
フッ素			< 0.1				< 0.1			
ホウ素			< 0.1				< 0.1			
カリウム			< 0.001						< 0.001	
シアン			< 0.1						< 0.1	
有機リン			< 0.1						< 0.1	
鉛			< 0.005				< 0.005			
六価クロム			< 0.02						< 0.02	
ヒ素			< 0.002				< 0.002			
総水銀			< 0.0005						< 0.0005	
アルキル水銀			< 0.0005						< 0.0005	
PCB			< 0.0005						< 0.0005	
トリクロロエチレン			< 0.001						< 0.001	
テトラクロロエチレン			< 0.0005						< 0.0005	
ジクロロメタン			< 0.001						< 0.001	
四塩化炭素			< 0.0002						< 0.0002	
1,2-ジクロロエタン			< 0.0004						< 0.0004	
1,1-ジクロロエチレン			< 0.001						< 0.001	
シス-1,2-ジクロロエチレン			< 0.001						< 0.001	
1,1,1-トリクロロエタン			< 0.0005						< 0.0005	
1,1,2-トリクロロエタン			< 0.0006						< 0.0006	
1,3-ジクロロプロペン			< 0.0002						< 0.0002	
チウラム			< 0.001						< 0.001	
シマジン			< 0.0003						< 0.0003	
チオベンカルブ			< 0.002						< 0.002	
ベンゼン			< 0.001						< 0.001	
セレン			< 0.002				< 0.002			
1,4-ジオキサン	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005

注)外部委託分析結果である。

※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	H27.2.5	H27.2.18	H27.3.4	H27.3.11	最大	最小	平均	※排水基準
pH	7.3	7.2	7.2	7.1	7.5	7.1	7.3	5.8~8.6
SS	4	4	5	5	5	1	3	40
BOD	1.8	2.2	2.4	2.1	4.0	1.4	2.3	15
大腸菌群数(個/cm <sup>3</sup> )	< 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	1.4	1.2	0.7	1.5	0.6	1.1	30
硝酸性窒素	2.7	2.9	3.6	3.6	3.6	0.3	2.0	-
亜硝酸性窒素	0.7	0.8	0.3	0.3	2.3	0.3	0.8	-
アンモニア性窒素	22.0	27.0	22.0	12.0	29.0	12.0	23.5	-
排水規制窒素※1	12	15	13	8.7	15	8.4	12	100
フェノール	< 0.005				< 0.005	< 0.005	< 0.005	5
銅	0.01				0.01	< 0.01	< 0.01	3
亜鉛	0.03		0.03		0.04	0.02	0.03	2
溶解性鉄	0.05				0.05	0.02	0.04	10
溶解性マンガン					0.02	0.02	0.02	10
クロム					< 0.02	< 0.02	< 0.02	2
フッ素	< 0.1				< 0.1	< 0.1	< 0.1	8
ホル素	< 0.1				0.1	< 0.1	< 0.1	10
カドミウム					< 0.001	< 0.001	< 0.001	0.1
シアン					< 0.1	< 0.1	< 0.1	1
有機リン					< 0.1	< 0.1	< 0.1	1
鉛	< 0.005				< 0.005	< 0.005	< 0.005	0.1
六価クロム					< 0.02	< 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	0.3
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					< 0.001	< 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	12.2 ~ 23.2 °C	平均値	17.8 °C
放流水	: 年間値	12.4 ~ 22.9 °C	平均値	18.0°C

昨年度と大きな変化はない。

### ② 透視度

流入水	: 年間値	2.1 ~ 5.2 cm	平均値	3.1 cm
放流水	: 年間値	57 ~ > 100 cm	平均値	87 cm

放流水の透視度は冬季にやや低下したが、年間平均としては概ね良好であった。

### ③ p H

流入水	: 年間値	6.8 ~ 7.5	平均値	7.2
放流水	: 年間値	6.8 ~ 7.3	平均値	7.1

下水道法の放流水の水質基準 (5.8 ~ 8.6) の範囲内であった。

### ④ S S

流入水	: 年間値	140 ~ 450 mg/l	平均値	228 mg/l
放流水	: 年間値	1 ~ 6 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	75 ~ 180 mg/l	平均値	125 mg/l
放流水	: 年間値	10 ~ 15 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	0.3 ~ 0.6 mg/l	平均値	0.5 mg/l
大腸菌群数	: 年間値	全て < 30 個/cm <sup>3</sup>	平均値	30 個/cm <sup>3</sup> 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/cm<sup>3</sup>以下) 以内であった。

図3-2 最初沈殿池流入水のpH（平成26年度/水沢浄化センター\_日常試験）

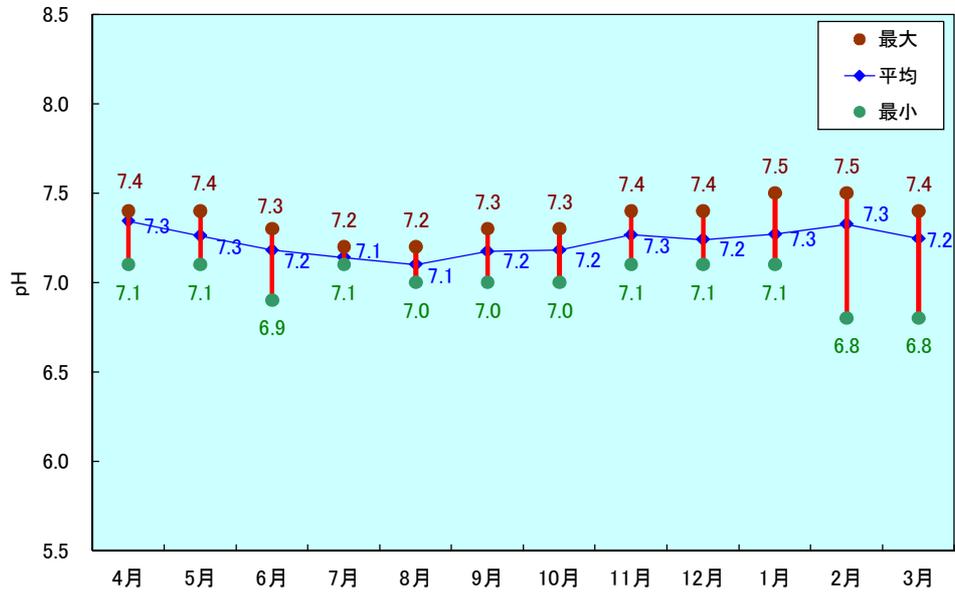


図3-3 放流水のpH（平成26年度/水沢浄化センター\_日常試験）

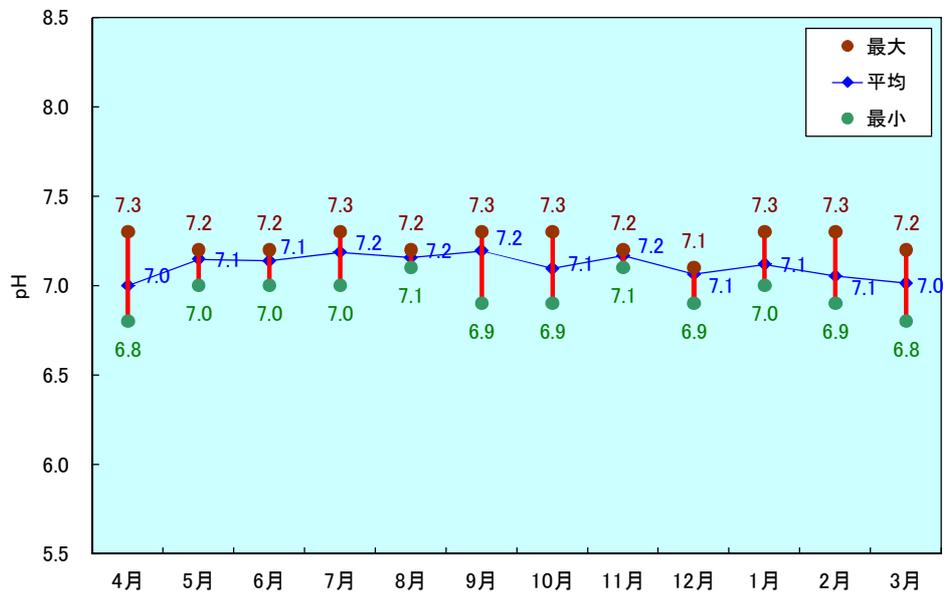


図3-4 最初沈殿池流入水のSS（平成26年度/水沢浄化センター\_日常試験）

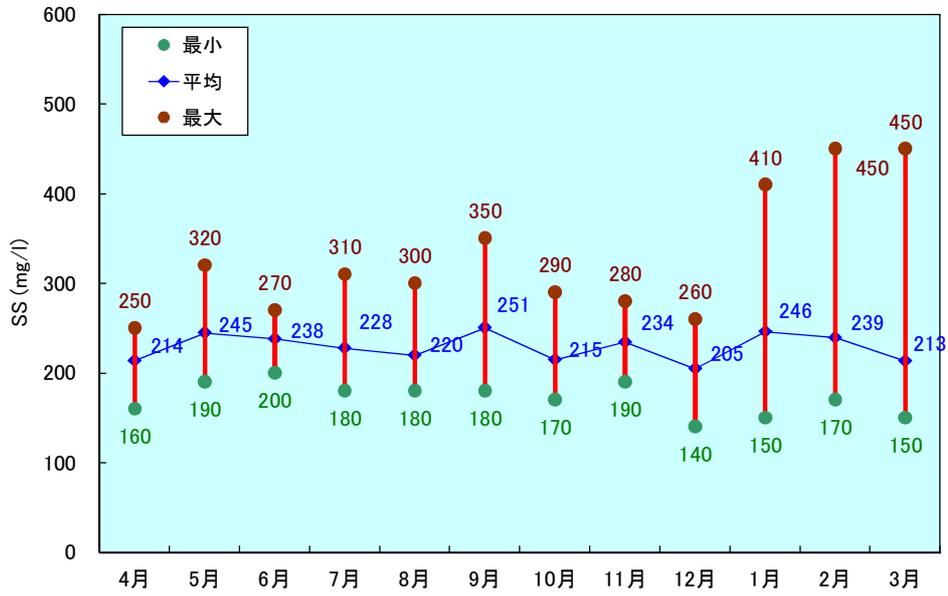


図 3-5 放流水のSS（平成26年度/水沢浄化センター\_日常試験）

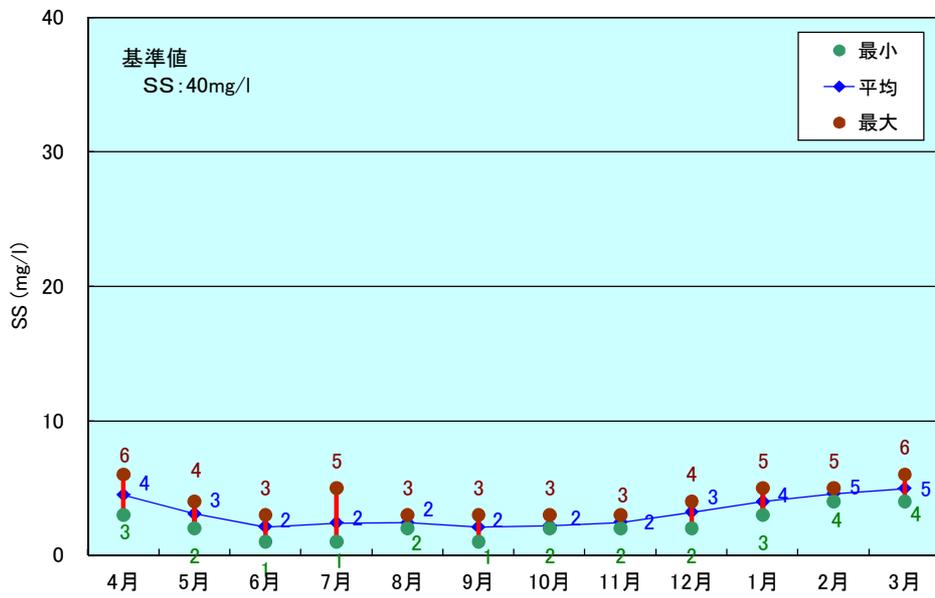


図3-6 最初沈殿池流入水のCOD（平成26年度/水沢浄化センター\_日常試験）

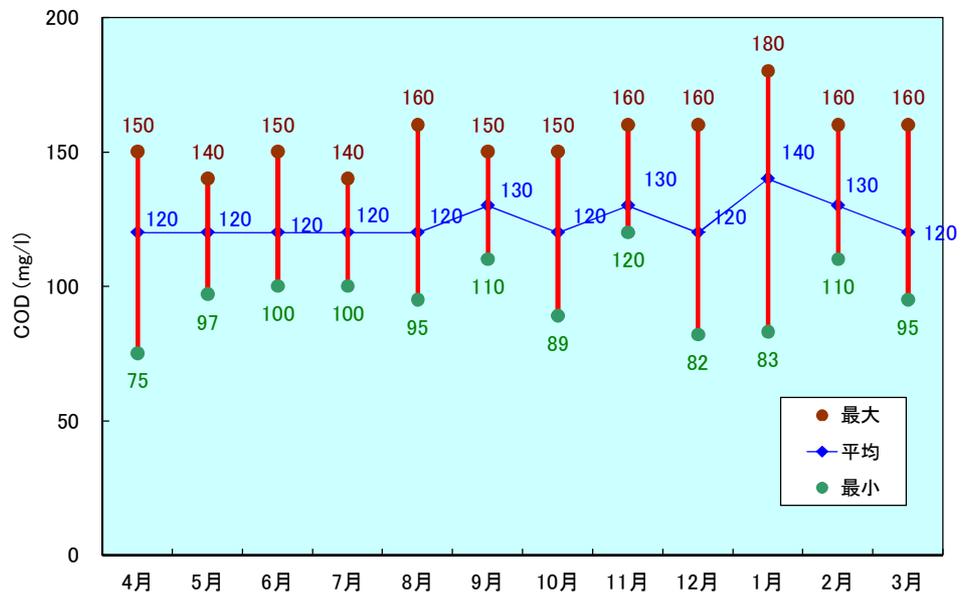


図3-7 放流水のCOD（平成26年度/水沢浄化センター\_日常試験）

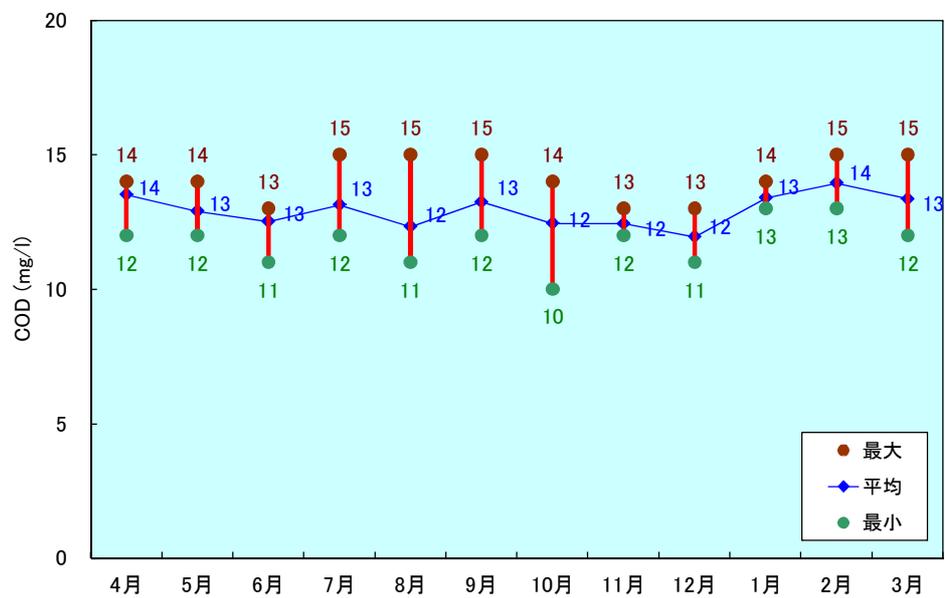


図 3-8、3-9 に処理工程ごとの濃度変化を示す。

図3-8 SS の経月変化（平成26年度/水沢浄化センター\_日常試験）

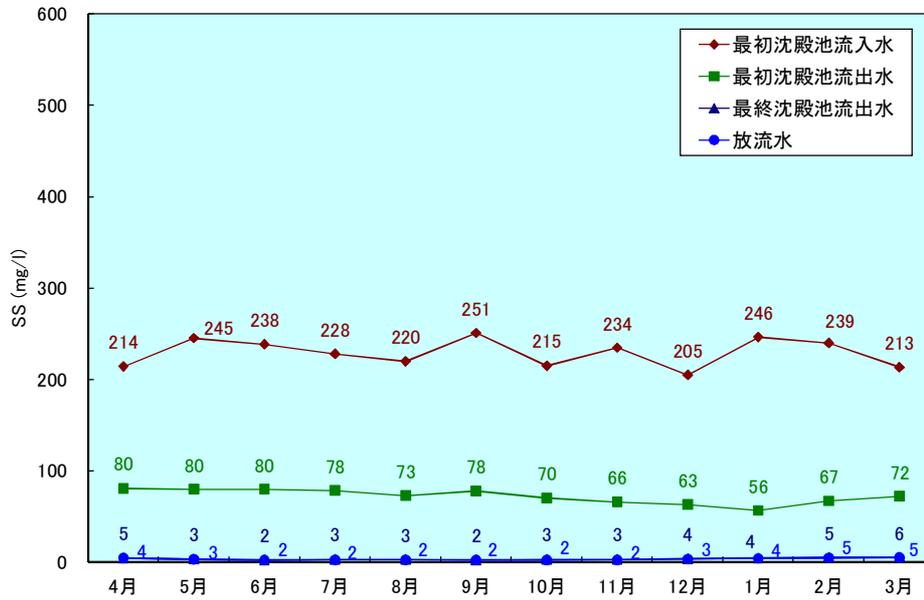


図3-9 COD の経月変化（平成26年度/水沢浄化センター\_日常試験）

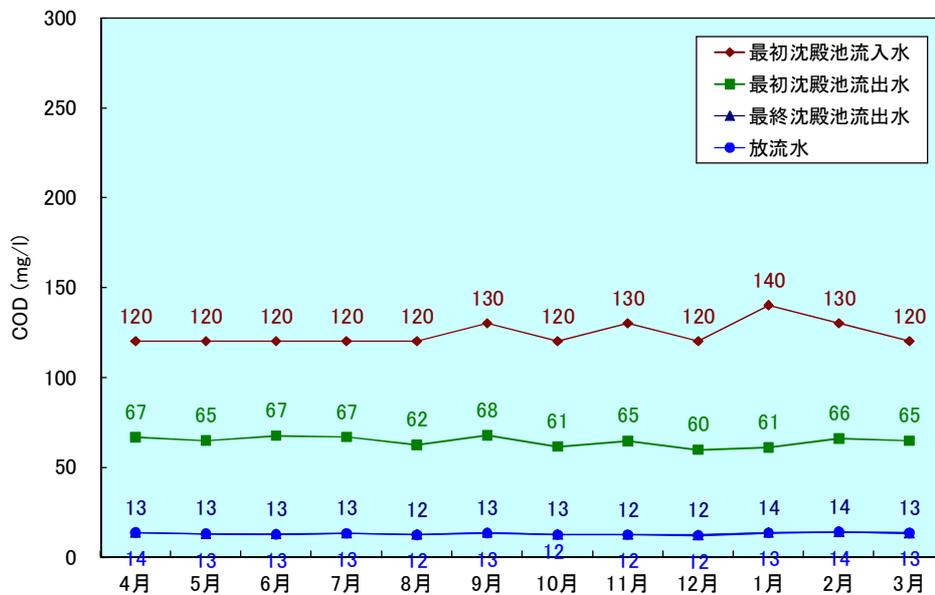


表3-2 日常試験結果

【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	14.8	3.0	7.3	120	214
5月	17.2	2.7	7.3	120	245
6月	19.4	3.1	7.2	120	238
7月	21.0	3.0	7.1	120	228
8月	22.0	3.1	7.1	120	220
9月	21.7	2.9	7.2	130	251
10月	20.4	3.5	7.2	120	215
11月	18.6	3.0	7.3	130	234
12月	16.0	3.4	7.2	120	205
1月	14.5	3.2	7.3	140	246
2月	14.0	3.2	7.3	130	239
3月	13.8	3.4	7.2	120	213
日最大	23.2	5.2	7.5	180	450
日最小	12.2	2.1	6.8	75	140
日平均	17.8	3.1	7.2	125	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	15.0	4.1	7.0	67	80	9.4
5月	17.2	3.7	7.0	65	80	16.2
6月	19.2	4.0	7.0	67	80	21.2
7月	20.8	3.8	6.9	67	78	23.7
8月	21.9	4.2	6.9	62	73	23.9
9月	21.7	3.8	6.9	68	78	19.0
10月	20.2	4.6	7.0	61	70	13.0
11月	18.4	4.3	7.0	65	66	7.0
12月	16.0	5.0	7.0	60	63	-0.2
1月	14.5	5.3	7.0	61	56	0.1
2月	14.1	4.5	7.0	66	67	1.3
3月	14.0	4.8	7.0	65	72	5.5
日最大	22.5	8.0	7.2	82	210	28.6
日最小	12.0	2.7	6.8	45	40	-4.2
日平均	17.8	4.3	7.0	65	72	11.7

【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	15.2	62	6.9	13	5
5月	17.5	86	7.1	13	3
6月	19.8	98	7.0	13	2
7月	21.4	91	7.1	13	3
8月	22.5	93	7.0	12	3
9月	22.1	98	7.1	13	2
10月	20.4	94	7.0	13	3
11月	18.4	98	7.1	12	3
12月	15.9	86	7.0	12	4
1月	14.4	77	7.0	14	4
2月	14.1	67	7.0	14	5
3月	14.1	63	6.9	13	6
日最大	22.9	> 100	7.2	15	7
日最小	12.9	55	6.7	10	1
日平均	18.0	84	7.0	13	4

【放流水】

平均	水温 (°C)	透視度 (cm)	pH	COD (mg/l)	SS (mg/l)	残留塩素 (mg/l)
4月	15.2	63	7.0	14	4	0.5
5月	17.5	90	7.1	13	3	0.5
6月	19.7	100	7.1	13	2	0.5
7月	21.3	95	7.2	13	2	0.5
8月	22.4	95	7.2	12	2	0.4
9月	22.1	99	7.2	13	2	0.4
10月	20.4	97	7.1	12	2	0.5
11月	18.5	100	7.2	12	2	0.5
12月	16.0	90	7.1	12	3	0.5
1月	14.5	80	7.1	13	4	0.5
2月	14.1	71	7.1	14	5	0.5
3月	14.1	69	7.0	13	5	0.5
日最大	22.9	> 100	7.3	15	6	0.6
日最小	12.4	57	6.8	10	1	0.3
日平均	18.0	87	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、水処理は概ね良好であった。

表3-3 平成26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	4.1	—	63	—
	pH	7.3	7.0	—	7.0	—
	COD (mg/l)	120	67	44.5%	14	88.7%
	SS (mg/l)	214	80	62.4%	4	97.9%
5月	透視度(cm)	2.7	3.7	—	90	—
	pH	7.3	7.0	—	7.1	—
	COD (mg/l)	120	65	46.0%	13	89.2%
	SS (mg/l)	245	80	67.5%	3	98.7%
6月	透視度(cm)	3.1	4.0	—	100	—
	pH	7.2	7.0	—	7.1	—
	COD (mg/l)	120	67	43.9%	13	89.6%
	SS (mg/l)	238	80	66.6%	2	99.1%
7月	透視度(cm)	3.0	3.8	—	95	—
	pH	7.1	6.9	—	7.2	—
	COD (mg/l)	120	67	44.4%	13	89.1%
	SS (mg/l)	228	78	65.7%	2	98.9%
8月	透視度(cm)	3.1	4.2	—	95	—
	pH	7.1	6.9	—	7.2	—
	COD (mg/l)	120	62	48.0%	12	89.7%
	SS (mg/l)	220	73	67.0%	2	98.9%
9月	透視度(cm)	2.9	3.8	—	99	—
	pH	7.2	6.9	—	7.2	—
	COD (mg/l)	130	68	48.0%	13	89.8%
	SS (mg/l)	251	78	69.0%	2	99.2%
10月	透視度(cm)	3.5	4.6	—	97	—
	pH	7.2	7.0	—	7.1	—
	COD (mg/l)	120	61	48.9%	12	89.6%
	SS (mg/l)	215	70	67.4%	2	99.0%
11月	透視度(cm)	3.0	4.3	—	100	—
	pH	7.3	7.0	—	7.2	—
	COD (mg/l)	130	65	50.4%	12	90.4%
	SS (mg/l)	234	66	71.9%	2	99.0%
12月	透視度(cm)	3.4	5.0	—	90	—
	pH	7.2	7.0	—	7.1	—
	COD (mg/l)	120	60	50.4%	12	90.0%
	SS (mg/l)	205	63	69.3%	3	98.4%
1月	透視度(cm)	3.2	5.3	—	80	—
	pH	7.3	7.0	—	7.1	—
	COD (mg/l)	140	61	56.5%	13	90.4%
	SS (mg/l)	246	56	77.1%	4	98.4%
2月	透視度(cm)	3.2	4.5	—	71	—
	pH	7.3	7.0	—	7.1	—
	COD (mg/l)	130	66	49.3%	14	89.3%
	SS (mg/l)	239	67	72.1%	5	98.1%
3月	透視度(cm)	3.4	4.8	—	69	—
	pH	7.2	7.0	—	7.0	—
	COD (mg/l)	120	65	46.2%	13	88.9%
	SS (mg/l)	213	72	66.3%	5	97.7%
平均値	透視度(cm)	3.1	4.3	—	87	—
	pH	7.2	7.0	—	7.1	—
	COD (mg/l)	125	65	48.0%	13	89.6%
	SS (mg/l)	228	72	68.5%	3	98.6%

### (3) 中試験の結果

中試験は原則週 1 回実施した。試験結果は表 3-4 のとおりである。

#### ① BOD

流入水	: 年間値	130 ~ 300 mg/l	平均値	213mg/l
放流水	: 年間値	2.0 ~ 4.9 mg/l	平均値	2.8 mg/l
除去率	98.7 %			

除去率は昨年度の 98.5% 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	39~66 mg/l	平均値	54 mg/l
最終沈殿池流出水	: 年間値	18~44 mg/l	平均値	29 mg/l
除去率	46.8 %			

#### ③ アンモニア性窒素

流入水	: 年間値	27~46 mg/l	平均値	39 mg/l
最終沈殿池流出水	: 年間値	9.2~42 mg/l	平均値	24 mg/l

#### ④ 亜硝酸性窒素

流入水	: 年間値	< 0.1~0.7 mg/l	平均値	<0.1 mg/l
最終沈殿池流出水	: 年間値	< 0.1~3.4 mg/l	平均値	0.7 mg/l

#### ⑤ 硝酸性窒素

流入水	: 年間値	< 0.1~2.4 mg/l	平均値	0.2 mg/l
最終沈殿池流出水	: 年間値	< 0.1~9.8 mg/l	平均値	2.1 mg/l

#### ⑥ 有機性窒素

流入水	: 年間値	8.0~21 mg/l	平均値	15 mg/l
最終沈殿池流出水	: 年間値	<0.1~4.4 mg/l	平均値	1.9 mg/l

⑦ 全リン

流入水	: 年間値	3.2~6.7 mg/l	平均値	5.7 mg/l
放流水	: 年間値	<0.5~4.5 mg/l	平均値	1.6 mg/l
除去率	71.7 %			

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）

最終沈殿池流出水	: 年間値	1.1~17 mg/l	平均値	12 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26年度/水沢浄化センター\_中試験)

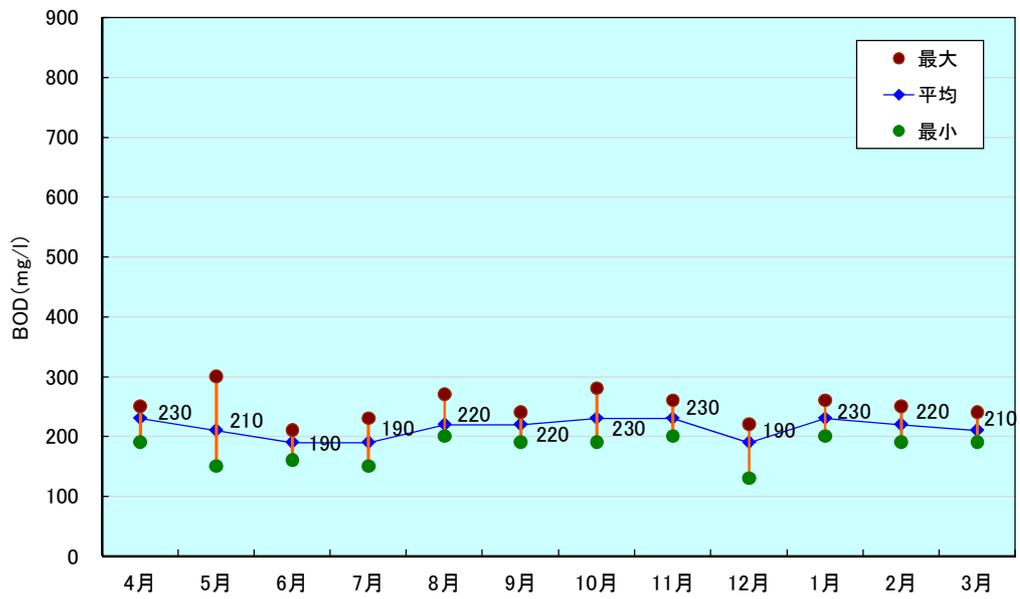


図3-11 放流水のBOD(平成26年度/水沢浄化センター\_中試験)

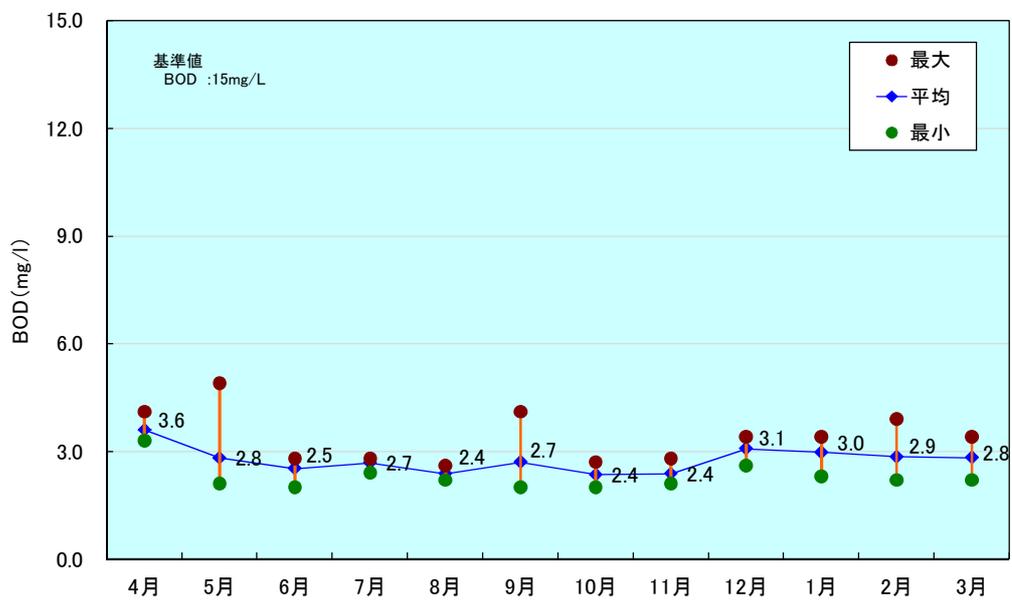


図3-12 BOD の経月変化 (平成26年度/水沢浄化センター\_中試験)

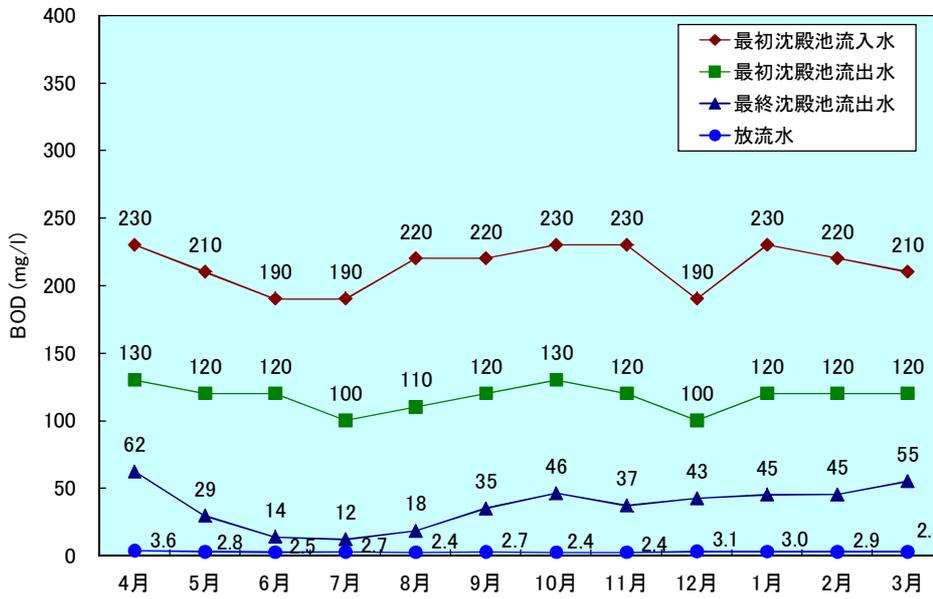


図3-13 全窒素の経月変化 (平成26年度/水沢浄化センター\_中試験)

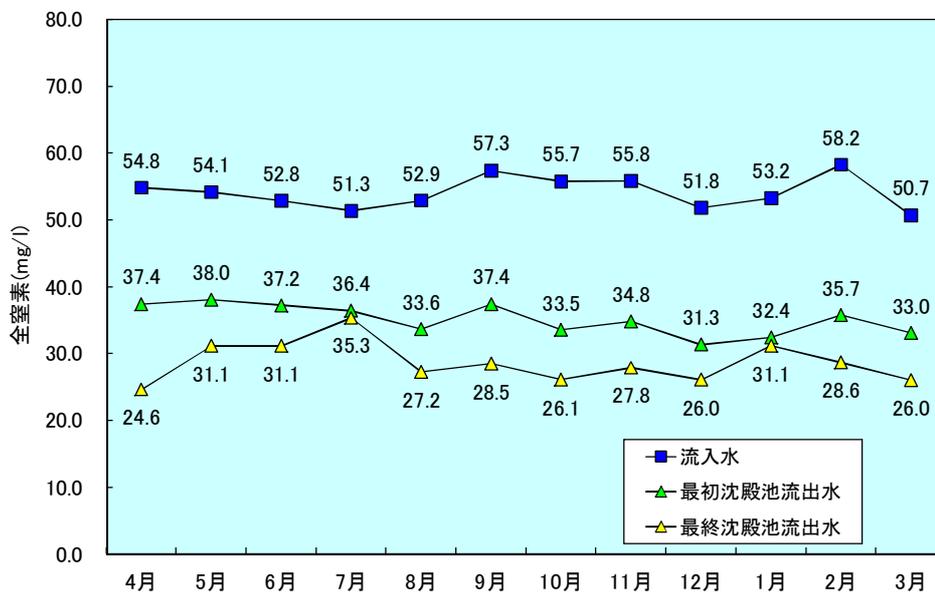


図3-14 アンモニア性窒素の経月変化(平成26年度/水沢浄化センター\_中試験)

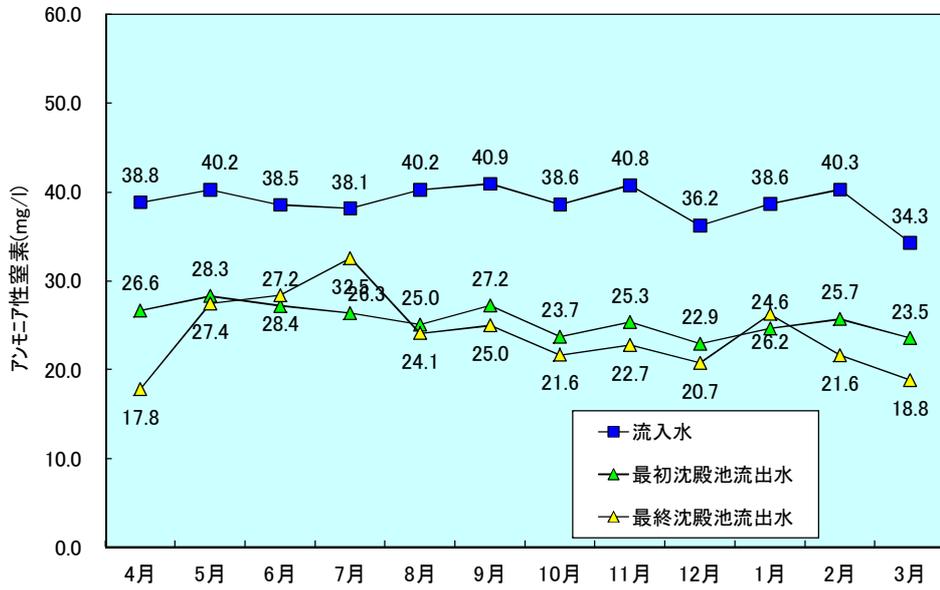


図3-15 亜硝酸性窒素の経月変化(平成26年度/水沢浄化センター\_中試験)

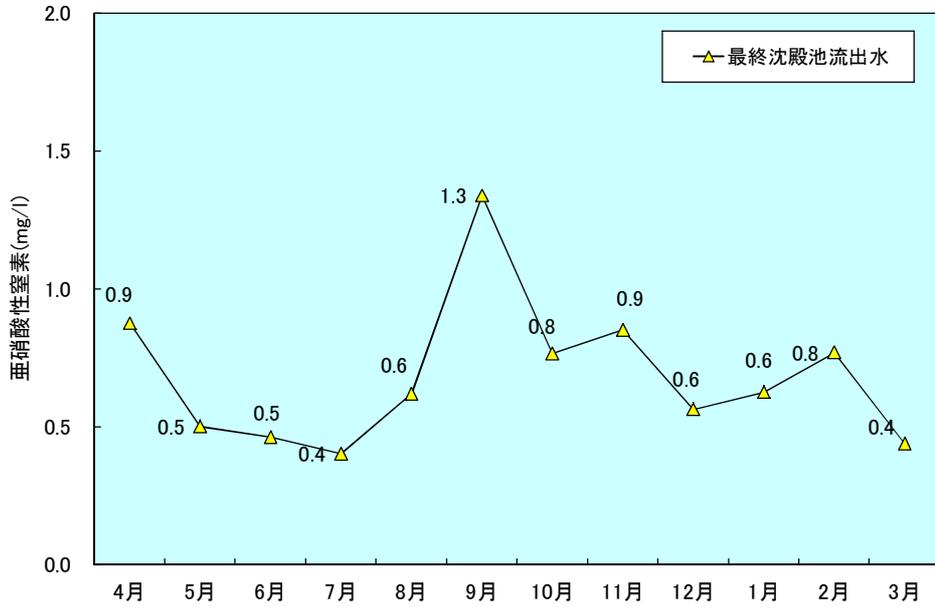


図3-16 硝酸性窒素の経月変化(平成26年度/水沢浄化センター\_中試験)

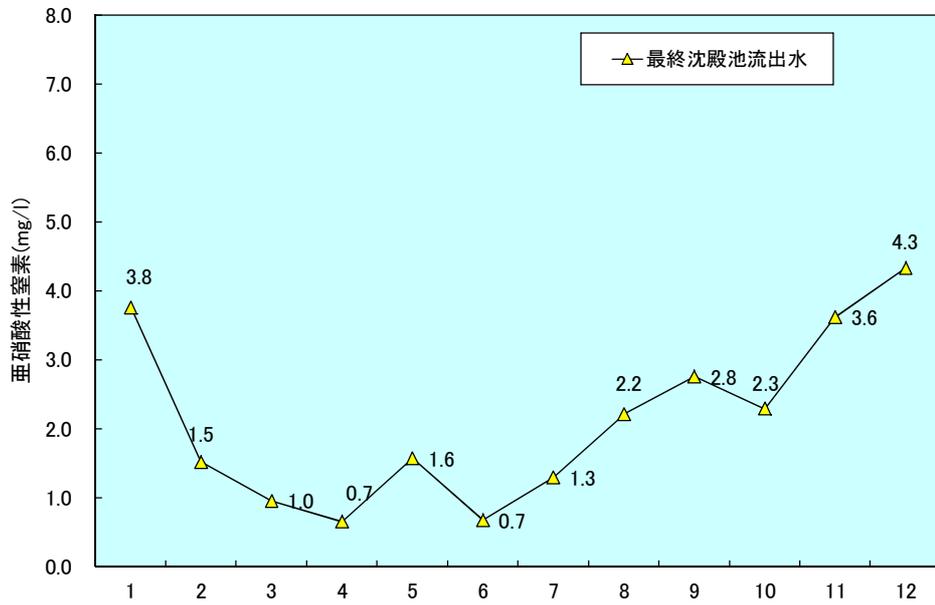


図3-17 有機性窒素の経月変化(平成26年度/水沢浄化センター\_中試験)

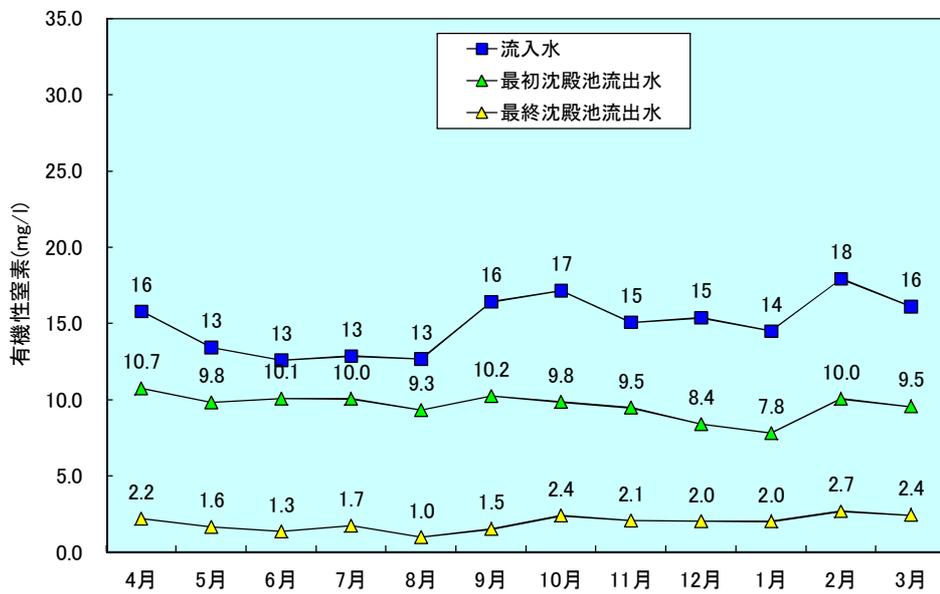


図3-18 全リンの経月変化(平成26年度/水沢浄化センター\_中試験)

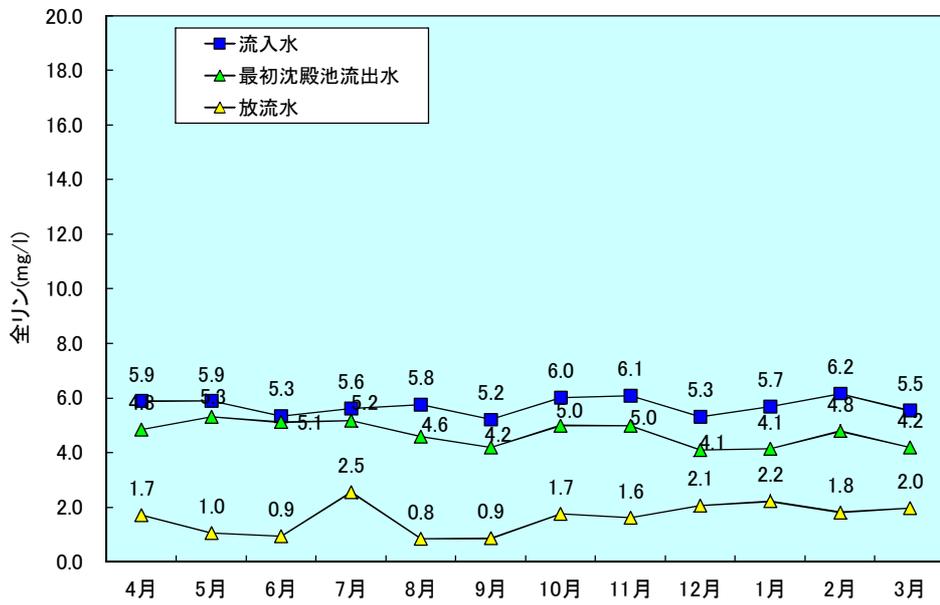


図3-19 最終沈殿池流出水の窒素(平成26年度/水沢浄化センター\_中試験)

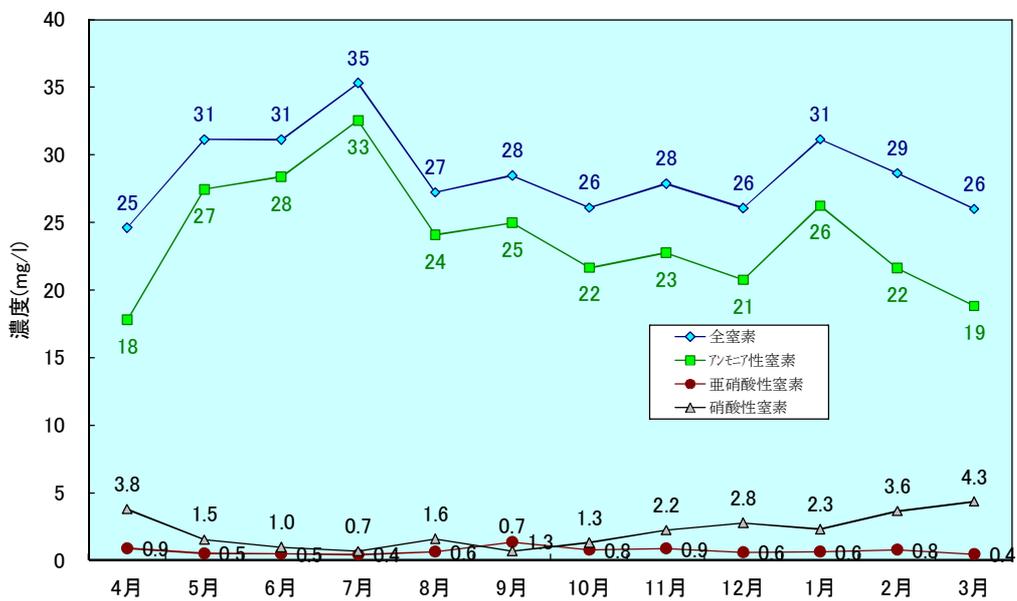


図3-20 全窒素・全リン濃度の年平均(平成26年度/水沢浄化センター\_中試験)

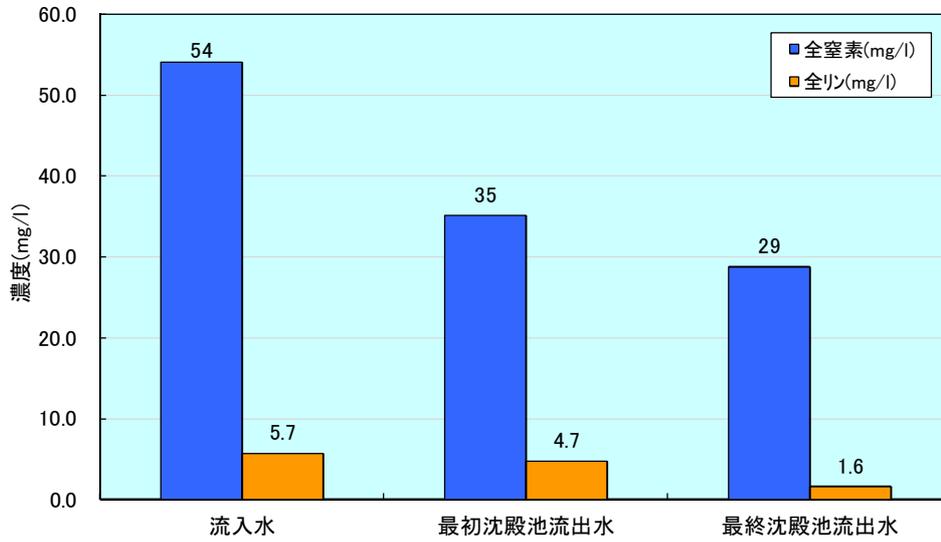


表3-4 中試験結果

## 【流入水】

	BOD		蒸発残留物 (mg/l)	溶解性物質 (mg/l)	全窒素				全窒素 (mg/l)	除去率	溶解性リン (mg/l)	全リン		大腸菌群数 (個/cm <sup>3</sup> )
	(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)	(mg/l)	
4月	230	-	574	360	39	<0.1	0.2	16	55	-	2.1	5.9	-	6.3E+04
5月	210	-	1,238	1,001	40	<0.1	0.5	13	54	-	2.7	5.9	-	1.4E+05
6月	190	-	2,498	2,250	39	0.3	1.4	13	53	-	2.5	5.3	-	1.3E+05
7月	190	-	1,287	1,062	38	0.2	0.2	13	51	-	2.4	5.6	-	1.6E+05
8月	220	-	607	384	40	<0.1	<0.1	13	53	-	2.6	5.8	-	3.2E+05
9月	220	-	586	338	41	<0.1	<0.1	16	57	-	2.9	5.2	-	2.1E+05
10月	230	-	590	366	39	<0.1	<0.1	17	56	-	2.9	6.0	-	1.0E+05
11月	230	-	565	331	41	<0.1	<0.1	15	56	-	3.0	6.1	-	1.3E+05
12月	190	-	521	332	36	<0.1	0.2	15	52	-	2.8	5.3	-	1.1E+05
1月	230	-	578	371	39	<0.1	0.1	14	53	-	3.1	5.7	-	1.0E+05
2月	220	-	584	361	40	<0.1	0.2	18	58	-	3.3	6.2	-	7.8E+04
3月	210	-	536	339	34	<0.1	0.3	16	51	-	2.8	5.5	-	7.5E+04
日最大	300	-	3,549	3,349	46	0.7	2.4	21	66	-	3.4	6.7	-	4.4E+05
日最小	130	-	427	279	27	<0.1	<0.1	8.0	39	-	1.3	3.2	-	2.3E+04
日平均	213	-	858	635	39	<0.1	0.2	15	54	-	2.7	5.7	-	1.3E+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				全窒素 (mg/l)	除去率	溶解性リン (mg/l)	全リン		大腸菌群数 (個/cm <sup>3</sup> )
	(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)	(mg/l)	
4月	130	43.5%	390	309	27	<0.1	<0.1	11	37	31.8%	1.6	4.8	17.9%	
5月	120	42.9%	402	321	28	<0.1	<0.1	9.8	38	29.7%	3.3	5.3	9.9%	
6月	120	36.8%	418	339	27	<0.1	<0.1	10	37	29.6%	3.1	5.1	4.2%	
7月	100	47.4%	423	349	26	<0.1	<0.1	10	36	29.2%	2.9	5.2	7.9%	
8月	110	50.0%	408	340	25	<0.1	<0.1	9.3	34	36.4%	2.7	4.6	20.4%	
9月	120	45.5%	398	317	27	<0.1	<0.1	10	37	34.8%	2.6	4.2	19.7%	
10月	130	43.5%	379	312	24	<0.1	<0.1	9.8	34	39.9%	3.1	5.0	17.0%	
11月	120	47.8%	372	304	25	<0.1	<0.1	9.5	35	37.6%	3.0	5.0	18.1%	
12月	100	47.4%	343	283	23	<0.1	<0.1	8.4	31	39.5%	2.4	4.1	23.1%	
1月	120	47.8%	348	295	25	<0.1	<0.1	7.8	32	39.1%	2.5	4.1	27.3%	
2月	120	45.5%	376	310	26	<0.1	<0.1	10	36	38.7%	2.8	4.8	22.4%	
3月	120	42.9%	348	281	24	<0.1	<0.1	9.5	33	34.8%	2.4	4.2	24.4%	
日最大	170	-	458	379	31	<0.1	<0.1	16	41	-	3.6	5.9	-	
日最小	56	-	281	231	17	<0.1	<0.1	5.1	21	-	1.0	2.8	-	
日平均	116	45.6%	385	314	26	<0.1	<0.1	9.6	35	35.0%	2.7	4.7	17.4%	

## 【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 <sup>3</sup> )
	(mg/l)	除去率					(mg/l)	除去率	
4月	62	72.9%	18	0.9	3.8	2.2	25	55.1%	9.4E+02
5月	29	86.0%	27	0.5	1.5	1.6	31	42.5%	7.7E+02
6月	14	92.8%	28	0.5	1.0	1.3	31	41.1%	9.1E+02
7月	12	93.7%	33	0.4	0.7	1.7	35	31.3%	1.6E+03
8月	18	91.7%	24	0.6	1.6	1.0	27	48.5%	1.8E+03
9月	35	84.1%	25	1.3	0.7	1.5	28	50.3%	1.4E+03
10月	46	79.9%	22	0.8	1.3	2.4	26	53.2%	8.7E+02
11月	37	83.9%	23	0.9	2.2	2.1	28	50.1%	1.1E+03
12月	43	77.6%	21	0.6	2.8	2.0	26	49.7%	1.0E+03
1月	45	80.4%	26	0.6	2.3	2.0	31	41.5%	8.9E+02
2月	45	79.4%	22	0.8	3.6	2.7	29	50.9%	7.9E+02
3月	55	73.8%	19	0.4	4.3	2.4	26	48.7%	2.1E+02
日最大	78	-	42	3.4	9.8	4.4	44	-	2.6E+03
日最小	8.7	-	9.2	<0.1	<0.1	<0.1	18	-	1.1E+02
日平均	36	83.0%	24	0.7	2.1	1.9	29	46.6%	1.0E+03

## 【放流水】

	BOD		蒸発残留物 (mg/l)	溶解性物質 (mg/l)	全窒素				全窒素 (mg/l)	除去率	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 <sup>3</sup> )	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)	(mg/l)		
4月	3.6	98.4%	272	268	19	0.9	3.9	1.5	25	54.4%	12	0.8	1.7	71.1%	<30	0.5
5月	2.8	98.7%	319	316	28	0.6	1.9	0.9	31	42.6%	14	0.8	1.0	82.3%	<30	0.5
6月	2.5	98.7%	362	360	29	0.5	1.2	1.0	31	40.7%	13	0.7	0.9	82.6%	<30	0.5
7月	2.7	98.6%	430	427	33	0.3	0.4	2.5	36	29.0%	14	2.2	2.5	54.6%	<30	0.5
8月	2.4	98.9%	337	335	26	0.5	0.8	0.8	28	46.4%	12	1.0	0.8	85.7%	<30	0.4
9月	2.7	98.8%	268	266	25	1.4	0.7	1.5	28	50.3%	9.9	0.7	0.9	83.7%	<30	0.4
10月	2.4	99.0%	272	270	20	0.8	1.6	2.7	26	54.1%	7.0	1.4	1.7	71.0%	<30	0.5
11月	2.4	99.0%	263	260	23	0.8	2.4	2.1	28	50.0%	12	1.3	1.6	73.7%	<30	0.5
12月	3.1	98.4%	266	263	22	0.5	2.5	1.4	26	49.0%	12	1.8	2.1	61.3%	<30	0.5
1月	3.0	98.7%	271	267	26	0.6	2.8	2.1	31	41.1%	14	2.0	2.2	61.2%	<30	0.5
2月	2.9	98.7%	270	266	23	0.7	3.5	2.5	29	49.5%	13	1.5	1.8	70.7%	<30	0.5
3月	2.8	98.7%	250	245	19	0.5	4.4	2.0	26	48.5%	13	1.6	2.0	64.7%	<30	0.5
日最大	4.9	-	468	465	41	2.2	6.3	4.1	45	-	17	4.3	4.5	-	80E+00	0.6
日最小	2.0	-	190	185	13	0.2	0.2	0.2	20	-	1.1	<0.5	<0.5	-	<30	0.3
日平均	2.8	98.7%	301	298	25	0.7	2.1	1.8	29	46.2%	12	1.3	1.6	71.7%	<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。

冬期間はできるだけMLSS・BOD負荷を低く管理した(図3-22)。また、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)。

図3-21 MLSSとSVI(平成26年度/水沢浄化センター\_エアタン試験)

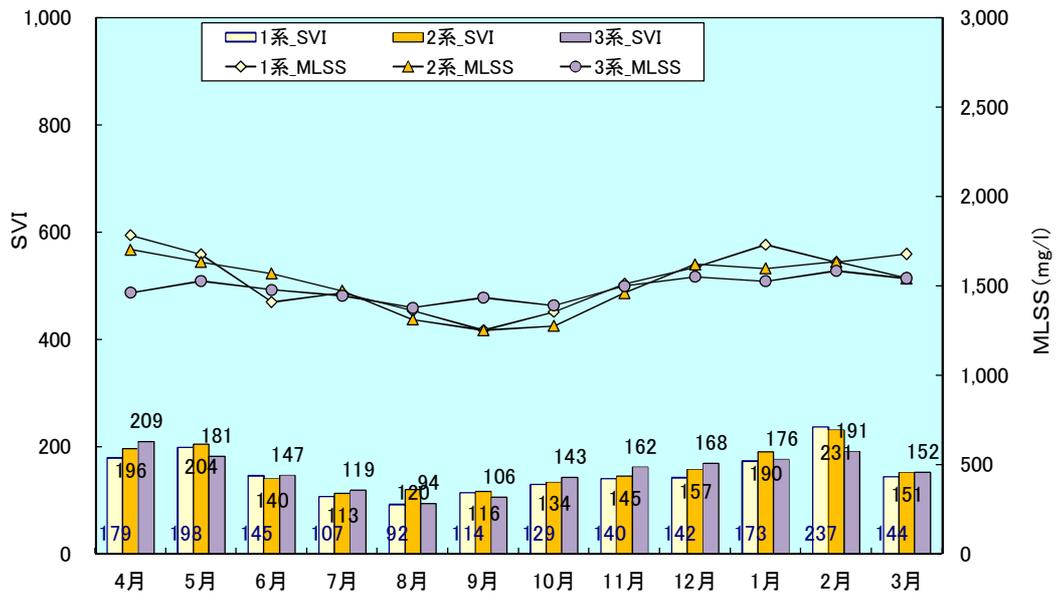


図3-22 BOD-SS負荷と汚泥日令(平成26年度/水沢浄化センター\_エアタン試験)

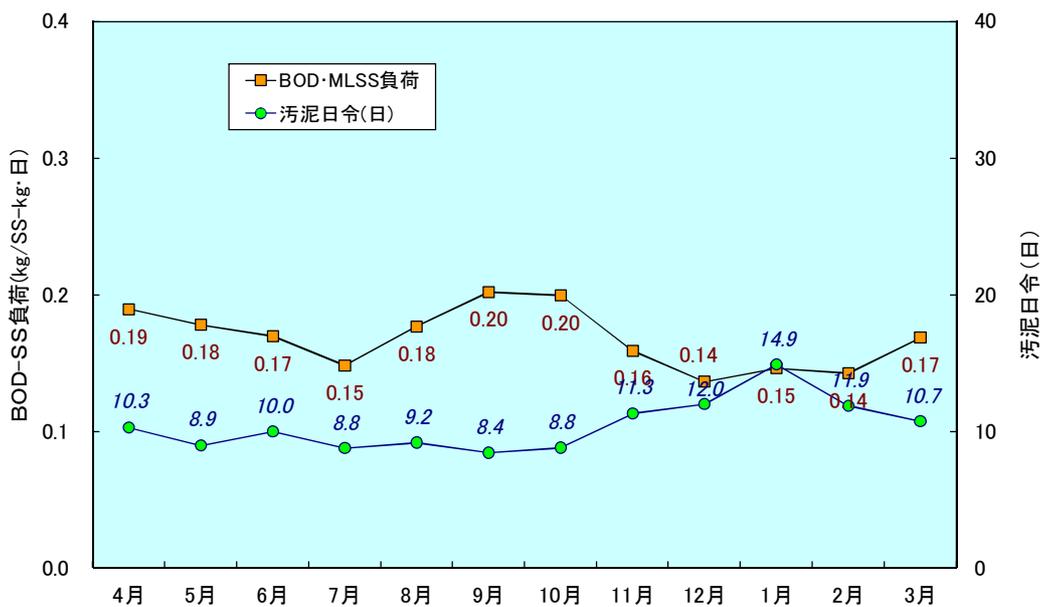


図3-23 送風倍率・pH(平成26年度/水沢浄化センター\_エアタン試験)

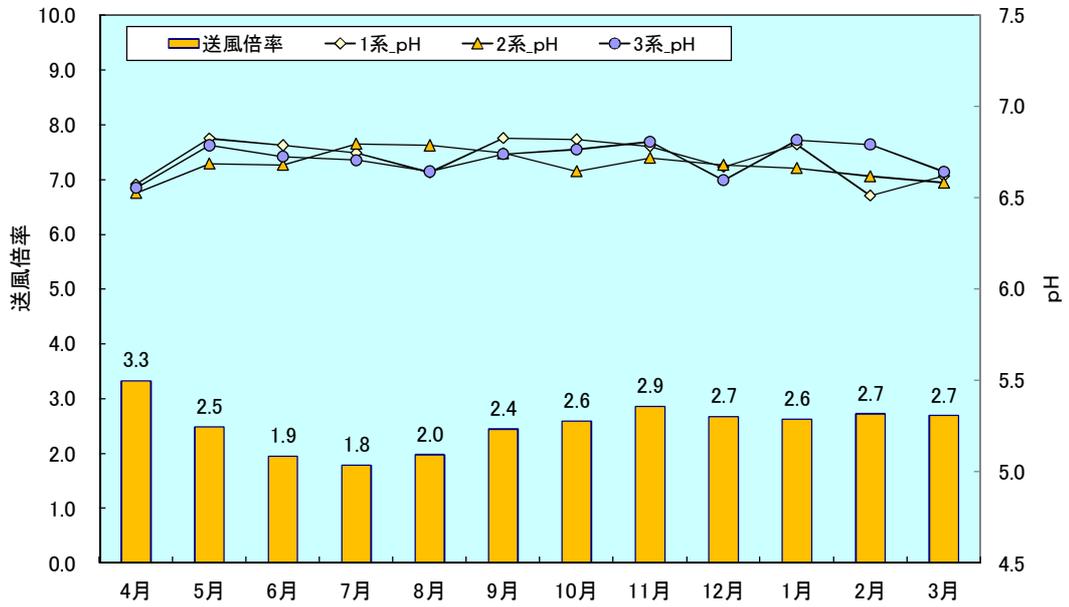


図3-24 酸素消費速度の経月変化(平成26年度/水沢浄化センター\_エアタン試験)

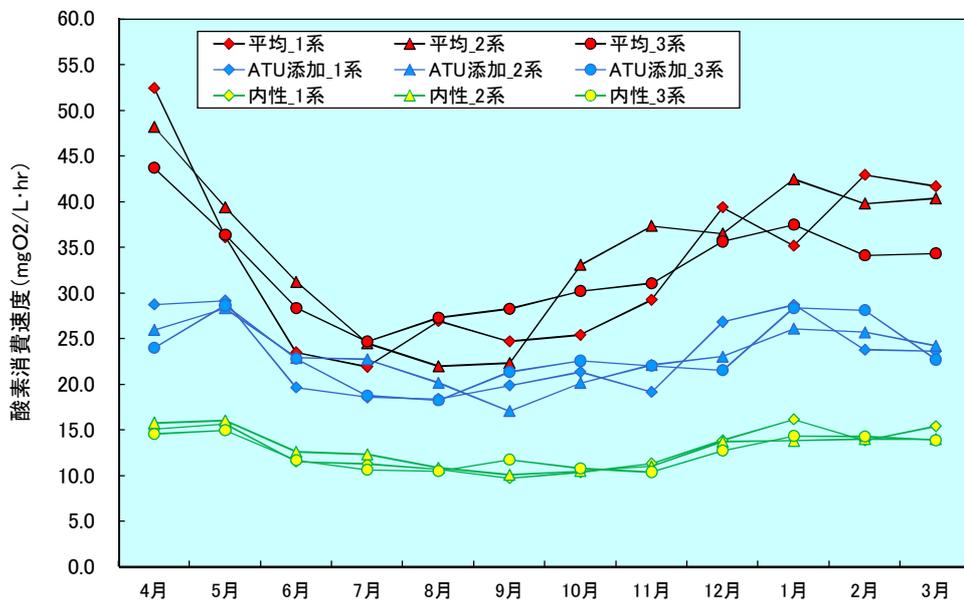


図3-25 生物総数と透視度の経月変化(平成26年度/水沢浄化センター\_エアタン試験)

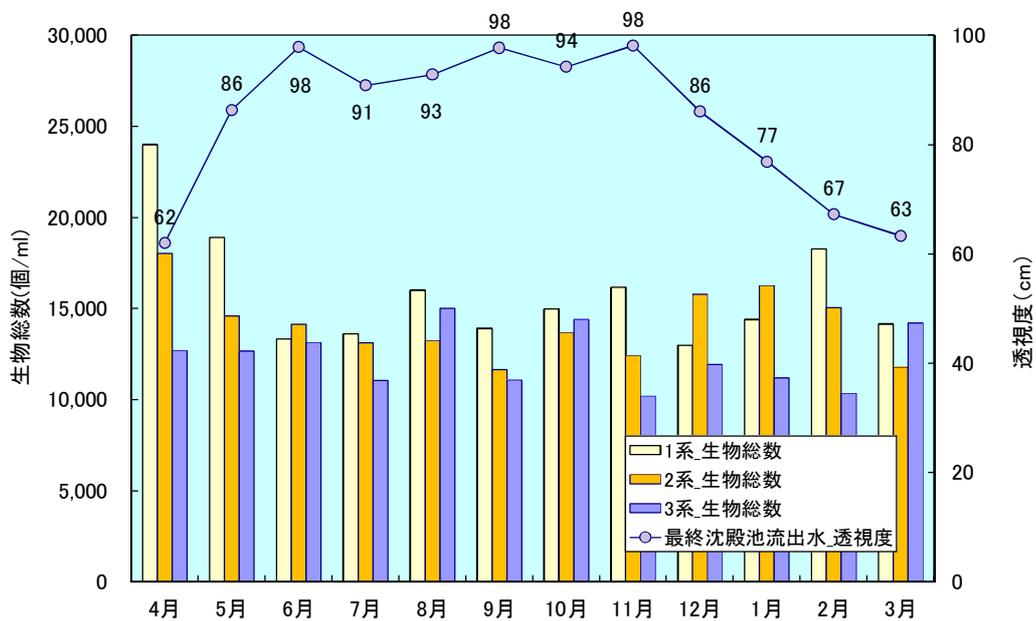


図3-26 活性生物比と水温の経月変化(平成26年度/水沢浄化センター\_エアタン試験)

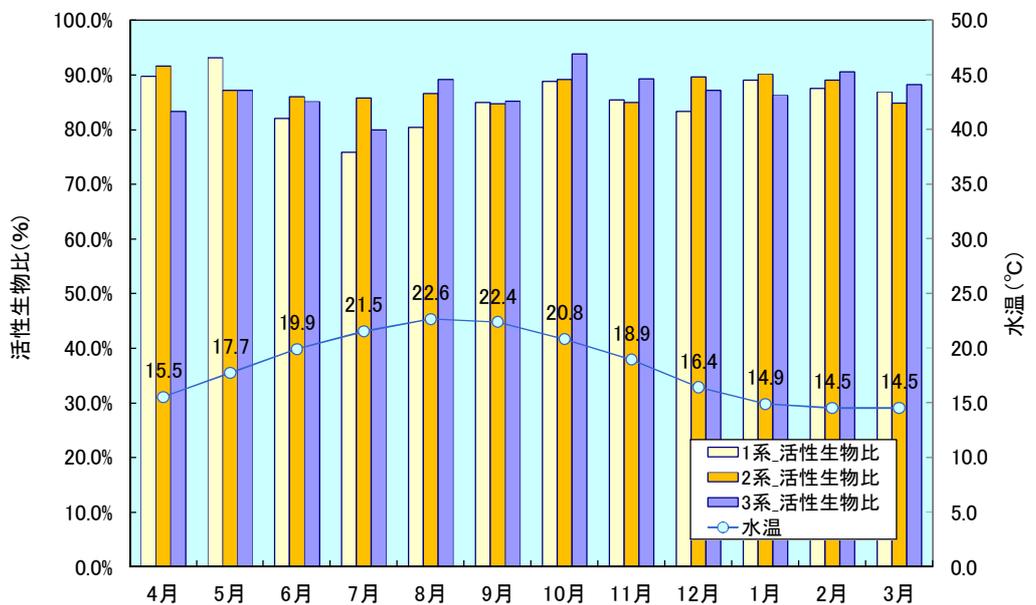


表3-5-1 エアレーションタンク試験結果(総合)

【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	15.5	16.7 ~ 14.2	0.8	1.7 ~ 0.2	32	53 ~ 25	195	301 ~ 160
5月	17.7	19.0 ~ 16.7	1.1	2.2 ~ 0.6	32	65 ~ 20	197	369 ~ 134
6月	19.9	20.9 ~ 19.1	0.9	1.7 ~ 0.5	22	30 ~ 18	143	173 ~ 122
7月	21.5	22.4 ~ 20.6	1.0	1.8 ~ 0.3	16	20 ~ 14	113	140 ~ 91
8月	22.6	23.2 ~ 22.0	1.0	1.9 ~ 0.4	14	18 ~ 10	106	135 ~ 81
9月	22.4	22.7 ~ 21.8	1.0	1.8 ~ 0.3	15	18 ~ 13	113	138 ~ 90
10月	20.8	22.1 ~ 19.9	0.8	1.4 ~ 0.4	18	23 ~ 15	135	169 ~ 103
11月	18.9	19.9 ~ 17.9	0.9	1.6 ~ 0.5	22	27 ~ 16	148	170 ~ 112
12月	16.4	17.9 ~ 14.8	1.2	1.7 ~ 0.7	25	35 ~ 20	156	204 ~ 128
1月	14.9	15.4 ~ 14.4	1.3	2.1 ~ 0.6	29	51 ~ 22	182	339 ~ 134
2月	14.5	15.0 ~ 14.1	1.7	3.8 ~ 0.9	36	67 ~ 25	222	406 ~ 145
3月	14.5	15.6 ~ 13.4	2.5	5.4 ~ 0.7	24	29 ~ 19	150	182 ~ 123
平均	18.3	23.2 ~ 13.4	1.2	5.4 ~ 0.2	24	67 ~ 10	154	406 ~ 81

【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	1,661	2,060 ~ 1,310	1,606	1,920 ~ 1,330	1,363	1,700 ~ 1,170	84.8	89.5 ~ 79.2
5月	1,616	1,870 ~ 1,300	1,495	1,680 ~ 1,360	1,195	1,330 ~ 1,070	79.9	83.1 ~ 78.3
6月	1,504	1,770 ~ 1,280	1,421	1,620 ~ 1,180	1,118	1,260 ~ 930	78.7	81.1 ~ 76.5
7月	1,462	1,570 ~ 1,280	1,350	1,470 ~ 1,240	1,053	1,140 ~ 960	78.0	80.1 ~ 75.0
8月	1,338	1,545 ~ 910	1,154	1,320 ~ 1,020	918	1,070 ~ 810	79.5	83.6 ~ 75.7
9月	1,296	1,500 ~ 1,160	1,165	1,330 ~ 1,060	899	1,050 ~ 800	77.1	80.8 ~ 73.1
10月	1,322	1,500 ~ 1,170	1,183	1,320 ~ 930	931	1,040 ~ 740	78.8	81.9 ~ 74.8
11月	1,481	1,610 ~ 1,285	1,365	1,670 ~ 1,160	1,070	1,290 ~ 920	78.5	83.2 ~ 74.3
12月	1,598	1,870 ~ 1,450	1,502	1,750 ~ 1,340	1,243	1,630 ~ 1,080	80.2	83.4 ~ 78.0
1月	1,611	1,930 ~ 1,450	1,498	1,690 ~ 1,350	1,199	1,320 ~ 1,060	80.1	83.3 ~ 78.0
2月	1,620	1,925 ~ 1,450	1,532	1,640 ~ 1,380	1,227	1,320 ~ 1,110	80.1	81.9 ~ 77.8
3月	1,575	1,840 ~ 1,425	1,438	1,590 ~ 1,270	1,195	1,310 ~ 1,020	83.1	86.4 ~ 79.1
平均	1,507	2,060 ~ 910	1,384	1,920 ~ 930	1,109	1,700 ~ 740	79.8	89.5 ~ 73.1

【酸素消費速度】

	平均(mgO <sub>2</sub> /l·hr)		ATU添加(mgO <sub>2</sub> /l·hr)		内性(mgO <sub>2</sub> /l·hr)	
	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小
4月	48.1	60.5 ~ 30.9	26.1	34.5 ~ 18.0	15.3	21.0 ~ 9.4
5月	37.8	43.8 ~ 34.3	28.6	35.3 ~ 21.4	15.6	19.8 ~ 13.4
6月	28.5	38.3 ~ 20.3	22.0	30.1 ~ 13.5	12.1	15.6 ~ 10.3
7月	23.9	26.9 ~ 20.7	20.7	24.4 ~ 16.4	11.6	14.5 ~ 9.7
8月	24.5	29.5 ~ 18.9	19.2	25.5 ~ 16.0	10.7	13.1 ~ 8.9
9月	24.4	32.3 ~ 16.9	18.8	25.2 ~ 9.9	10.4	14.6 ~ 7.9
10月	30.4	38.7 ~ 21.8	21.0	23.6 ~ 17.9	10.5	13.0 ~ 8.2
11月	33.7	38.3 ~ 27.6	21.3	23.9 ~ 17.5	10.9	13.3 ~ 9.3
12月	37.0	44.9 ~ 22.8	23.6	35.8 ~ 9.6	13.5	16.9 ~ 11.9
1月	39.4	47.1 ~ 33.2	27.3	31.7 ~ 21.2	14.5	16.8 ~ 12.0
2月	39.1	47.5 ~ 31.3	25.8	32.8 ~ 20.1	14.0	17.0 ~ 11.6
3月	39.2	46.1 ~ 32.6	23.7	28.6 ~ 20.3	14.3	16.6 ~ 10.3
平均	33.5	60.5 ~ 16.9	23.1	35.8 ~ 9.6	12.7	21.0 ~ 7.9

【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	0.19	0.24 ~ 0.14	3.3	5.3 ~ 1.3	6.5	6.9 ~ 6.1
5月	0.18	0.21 ~ 0.14	2.5	3.9 ~ 1.3	6.7	6.9 ~ 6.4
6月	0.17	0.20 ~ 0.14	1.9	2.7 ~ 1.1	6.7	6.8 ~ 6.4
7月	0.15	0.17 ~ 0.11	1.8	2.3 ~ 1.0	6.8	6.9 ~ 6.6
8月	0.18	0.21 ~ 0.14	2.0	2.7 ~ 1.5	6.7	7.0 ~ 6.4
9月	0.20	0.24 ~ 0.15	2.4	4.6 ~ 1.6	6.8	7.0 ~ 6.4
10月	0.20	0.29 ~ 0.16	2.6	4.6 ~ 1.2	6.7	7.0 ~ 6.4
11月	0.16	0.21 ~ 0.12	2.9	4.4 ~ 1.5	6.7	6.9 ~ 6.6
12月	0.14	0.18 ~ 0.10	2.7	3.8 ~ 1.3	6.7	6.9 ~ 6.3
1月	0.15	0.17 ~ 0.11	2.6	3.8 ~ 1.5	6.7	6.9 ~ 6.5
2月	0.14	0.18 ~ 0.11	2.7	3.9 ~ 1.3	6.6	6.9 ~ 6.2
3月	0.17	0.21 ~ 0.11	2.7	3.9 ~ 1.3	6.6	6.8 ~ 6.2
日平均	0.17	0.29 ~ 0.10	2.5	5.3 ~ 1.0	6.7	7.0 ~ 6.1

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					
	イアツ出口_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	172 ~ 67	10.3	13.9 ~ 5.7	6.1	9.1 ~ 3.6
5月	147	175 ~ 95	8.9	14.2 ~ 6.6	6.6	13.4 ~ 4.2
6月	154	178 ~ 84	10.0	16.1 ~ 7.2	6.8	11.6 ~ 4.7
7月	166	181 ~ 143	8.8	10.9 ~ 4.9	5.6	10.0 ~ 2.3
8月	150	177 ~ 105	9.2	12.2 ~ 6.4	4.7	7.0 ~ 3.1
9月	150	173 ~ 102	8.4	11.8 ~ 5.2	4.9	7.1 ~ 3.2
10月	124	165 ~ 79	8.8	12.7 ~ 2.1	6.0	10.0 ~ 3.3
11月	135	155 ~ 112	11.3	18.3 ~ 8.7	9.1	13.5 ~ 5.2
12月	120	152 ~ 62	12.0	18.5 ~ 8.0	8.8	12.8 ~ 5.9
1月	136	168 ~ 103	14.9	19.3 ~ 9.5	8.0	10.8 ~ 5.5
2月	121	167 ~ 53	11.9	16.6 ~ 8.4	7.6	10.3 ~ 5.0
3月	116	148 ~ 62	10.7	15.1 ~ 3.0	7.1	10.2 ~ 3.8
日平均	136	181 ~ 53	10.4	19.3 ~ 2.1	6.8	13.5 ~ 2.3

【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	17,623	38,080～5,600	88.9%	95.8%～68.1%
5月	14,758	24,960～7,520	88.6%	97.3%～72.0%
6月	13,169	23,840～7,200	84.7%	94.7%～70.1%
7月	12,103	19,200～6,880	81.6%	92.4%～62.3%
8月	13,922	24,160～8,000	85.7%	97.4%～60.0%
9月	11,660	20,160～6,240	84.9%	96.1%～71.9%
10月	13,942	27,040～7,040	90.2%	96.7%～72.4%
11月	12,530	18,880～6,560	86.1%	96.0%～66.1%
12月	13,740	25,040～6,400	87.4%	96.3%～66.7%
1月	14,135	22,880～7,200	88.9%	96.5%～80.0%
2月	14,400	22,720～7,040	89.0%	98.1%～74.5%
3月	12,506	24,160～7,200	86.1%	97.3%～72.4%
日平均	13,734	38,080～5,600	86.8%	98.1%～60.0%

【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	57.6%	64.1%～50.0%	4,079	5,640～2,940	2,960	3,940～2,280	84.9	89.9～78.7
5月	47.7%	50.9%～42.5%	4,468	6,270～2,840	3,153	3,850～2,460	79.9	82.5～77.0
6月	48.3%	50.7%～46.3%	4,023	6,000～2,810	2,572	3,850～1,910	77.8	79.8～75.3
7月	47.2%	49.3%～43.8%	4,029	5,890～2,990	2,616	3,330～2,090	77.2	79.3～75.5
8月	42.3%	47.5%～39.5%	3,736	5,450～2,170	2,592	3,670～2,080	78.5	81.8～75.9
9月	42.6%	44.1%～39.1%	3,569	4,690～2,440	2,248	2,950～1,660	75.2	77.9～72.3
10月	42.9%	45.2%～39.6%	3,752	5,370～2,350	2,498	2,960～1,720	76.8	79.6～74.8
11月	43.6%	45.3%～42.0%	3,977	5,360～2,490	2,760	3,380～1,980	76.8	78.7～73.2
12月	41.9%	44.2%～39.6%	4,483	5,840～2,640	3,383	5,200～2,020	80.1	82.2～78.4
1月	43.2%	44.3%～41.9%	4,351	6,360～2,660	3,025	4,150～2,000	79.2	82.1～76.6
2月	42.7%	44.4%～40.9%	4,573	6,280～2,290	3,404	4,150～2,340	79.9	81.9～77.4
3月	42.4%	44.6%～37.7%	4,616	7,390～2,710	3,474	4,450～2,030	83.3	86.1～80.1
日平均	45.2%	64.1%～37.7%	4,139	7,390～2,170	2,871	5,200～1,660	79.0	89.9～72.3

表3-5-2 エアレーションタンク試験結果(1系)

【水温・MLDO・SV・SVI】

	水温(°C)		MLDO(mg/l)		SV(%)		SVI	
	平均	最高 ~ 最低	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小
4月	15.5	16.6 ~ 14.2	0.8	1.5 ~ 0.4	32	48 ~ 25	179	233 ~ 160
5月	17.7	18.9 ~ 16.7	1.0	1.4 ~ 0.6	33	40 ~ 28	198	223 ~ 167
6月	19.9	20.6 ~ 19.1	1.1	1.5 ~ 0.5	20	25 ~ 18	145	162 ~ 126
7月	21.5	22.4 ~ 20.8	1.0	1.4 ~ 0.6	16	19 ~ 14	107	129 ~ 94
8月	22.7	23.1 ~ 22.0	0.8	1.2 ~ 0.4	12	14 ~ 11	92	105 ~ 83
9月	22.3	22.7 ~ 21.8	0.9	1.4 ~ 0.5	14	16 ~ 13	114	138 ~ 99
10月	20.7	21.9 ~ 19.9	1.0	1.4 ~ 0.7	17	20 ~ 15	129	143 ~ 113
11月	18.8	19.8 ~ 17.9	1.0	1.2 ~ 0.6	21	22 ~ 20	140	148 ~ 125
12月	16.3	17.9 ~ 14.8	1.2	1.7 ~ 0.9	23	30 ~ 20	142	160 ~ 128
1月	14.7	15.1 ~ 14.4	1.5	2.1 ~ 0.9	30	34 ~ 28	173	201 ~ 152
2月	14.4	14.8 ~ 14.2	1.7	2.4 ~ 1.2	39	53 ~ 26	237	321 ~ 166
3月	14.5	15.4 ~ 13.5	2.9	5.2 ~ 1.3	24	27 ~ 21	144	164 ~ 131
平均	18.3	23.1 ~ 13.5	1.2	5.2 ~ 0.4	23	53 ~ 11	149	321 ~ 83

【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	1,781	2,060 ~ 1,520	1,723	1,920 ~ 1,430	1,483	1,700 ~ 1,180	85.8	88.5 ~ 82.5
5月	1,674	1,800 ~ 1,530	1,473	1,590 ~ 1,360	1,190	1,280 ~ 1,070	80.8	83.1 ~ 78.7
6月	1,408	1,550 ~ 1,280	1,332	1,460 ~ 1,180	1,046	1,140 ~ 930	78.6	80.2 ~ 76.6
7月	1,460	1,530 ~ 1,390	1,300	1,360 ~ 1,240	993	1,050 ~ 960	76.4	77.4 ~ 75.0
8月	1,359	1,490 ~ 1,180	1,160	1,210 ~ 1,110	915	940 ~ 900	78.9	81.1 ~ 77.3
9月	1,251	1,320 ~ 1,160	1,120	1,200 ~ 1,060	852	940 ~ 800	76.0	78.3 ~ 74.1
10月	1,352	1,500 ~ 1,240	1,205	1,280 ~ 1,060	928	980 ~ 840	77.1	79.2 ~ 74.8
11月	1,509	1,610 ~ 1,450	1,408	1,520 ~ 1,320	1,080	1,140 ~ 1,020	76.8	78.6 ~ 74.3
12月	1,604	1,870 ~ 1,450	1,453	1,590 ~ 1,360	1,173	1,250 ~ 1,100	80.8	83.4 ~ 78.6
1月	1,729	1,930 ~ 1,600	1,610	1,630 ~ 1,560	1,293	1,320 ~ 1,250	80.3	81.0 ~ 79.8
2月	1,631	1,790 ~ 1,520	1,575	1,640 ~ 1,500	1,275	1,320 ~ 1,210	81.0	81.8 ~ 80.5
3月	1,676	1,840 ~ 1,580	1,553	1,590 ~ 1,530	1,290	1,310 ~ 1,280	83.1	83.8 ~ 82.4
平均	1,536	2,060 ~ 1,160	1,402	1,920 ~ 1,060	1,119	1,700 ~ 800	79.5	88.5 ~ 74.1

【酸素消費速度】

	平均(mgO <sub>2</sub> /l·hr)		ATU添加(mgO <sub>2</sub> /l·hr)		内性(mgO <sub>2</sub> /l·hr)	
	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小
4月	52.4	60.5 ~ 45.5	28.7	34.5 ~ 21.2	15.1	20.7 ~ 11.7
5月	36.1	37.2 ~ 34.3	29.1	30.8 ~ 25.3	15.6	16.7 ~ 14.2
6月	23.4	28.8 ~ 20.3	19.6	23.4 ~ 15.5	11.5	13.3 ~ 10.3
7月	21.9	22.6 ~ 21.0	18.5	19.8 ~ 17.2	11.3	12.5 ~ 9.7
8月	26.9	27.9 ~ 26.5	18.4	19.9 ~ 16.2	10.6	12.7 ~ 8.9
9月	24.7	27.5 ~ 22.3	19.8	23.0 ~ 17.8	9.7	10.3 ~ 9.0
10月	25.4	27.3 ~ 21.8	21.3	23.2 ~ 18.7	10.3	11.2 ~ 8.2
11月	29.2	29.9 ~ 27.6	19.1	20.2 ~ 17.5	11.3	11.8 ~ 10.9
12月	39.4	44.9 ~ 33.4	26.8	35.8 ~ 20.8	13.8	16.9 ~ 12.1
1月	35.2	37.0 ~ 33.2	28.7	30.0 ~ 27.8	16.1	16.8 ~ 15.4
2月	42.9	47.5 ~ 38.6	23.8	27.2 ~ 20.6	13.8	14.4 ~ 13.2
3月	41.7	44.8 ~ 35.0	23.6	26.3 ~ 21.1	15.4	16.6 ~ 13.8
平均	32.9	60.5 ~ 20.3	23.0	35.8 ~ 15.5	12.8	20.7 ~ 8.2

【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	-	- ~ -	-	- ~ -	6.6	6.8 ~ 6.4
5月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.8	6.9 ~ 6.7
6月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.8	6.8 ~ 6.7
7月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.7	6.8 ~ 6.7
8月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.6	6.8 ~ 6.5
9月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.8	7.0 ~ 6.7
10月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.8	7.0 ~ 6.6
11月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.8	6.9 ~ 6.6
12月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.7	6.9 ~ 6.4
1月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.8	6.9 ~ 6.7
2月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.5	6.7 ~ 6.3
3月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.6	6.7 ~ 6.4
日平均	-	- ~ -	-	- ~ -	6.7	7.0 ~ 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	104	146 ~ 70	-	- ~ -	-	- ~ -
5月	167	175 ~ 149	-	- ~ -	-	- ~ -
6月	172	178 ~ 158	-	- ~ -	-	- ~ -
7月	165	167 ~ 162	-	- ~ -	-	- ~ -
8月	123	137 ~ 105	-	- ~ -	-	- ~ -
9月	162	173 ~ 154	-	- ~ -	-	- ~ -
10月	154	165 ~ 141	-	- ~ -	-	- ~ -
11月	139	155 ~ 125	-	- ~ -	-	- ~ -
12月	116	152 ~ 82	-	- ~ -	-	- ~ -
1月	154	168 ~ 143	-	- ~ -	-	- ~ -
2月	90	100 ~ 76	-	- ~ -	-	- ~ -
3月	114	118 ~ 108	-	- ~ -	-	- ~ -
日平均	139	178 ~ 70	-	- ~ -	-	- ~ -

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	23,984	38,080 ~ 13,280	89.7%	95.6% ~ 80.7%
5月	18,880	24,960 ~ 12,000	93.1%	97.3% ~ 88.7%
6月	13,316	23,840 ~ 11,040	82.0%	92.6% ~ 70.1%
7月	13,600	19,200 ~ 10,720	75.8%	88.2% ~ 62.9%
8月	16,000	24,160 ~ 8,800	80.4%	97.4% ~ 60.0%
9月	13,884	20,160 ~ 9,440	85.0%	96.1% ~ 72.9%
10月	14,969	27,040 ~ 8,480	88.7%	96.0% ~ 72.4%
11月	16,160	18,880 ~ 10,880	85.4%	91.7% ~ 76.5%
12月	12,960	19,520 ~ 9,120	83.3%	94.3% ~ 69.2%
1月	14,380	22,560 ~ 9,920	89.0%	96.5% ~ 84.8%
2月	18,250	22,720 ~ 10,880	87.5%	94.8% ~ 74.5%
3月	14,140	24,160 ~ 8,800	86.8%	96.0% ~ 72.9%
日平均	15,931	38,080 ~ 8,480	85.5%	97.4% ~ 60.0%

【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	-	- ~ -	4,030	4,860 ~ 3,380	3,105	3,940 ~ 2,610	85.3	88.5 ~ 82.8
5月	-	- ~ -	4,659	5,360 ~ 4,190	3,338	3,720 ~ 3,120	81.2	82.5 ~ 79.9
6月	-	- ~ -	3,277	4,140 ~ 2,810	2,224	2,500 ~ 2,050	77.8	78.9 ~ 75.3
7月	-	- ~ -	3,467	3,890 ~ 3,190	2,363	2,550 ~ 2,230	77.1	78.2 ~ 76.5
8月	-	- ~ -	3,662	4,330 ~ 3,190	2,638	2,990 ~ 2,380	79.4	81.8 ~ 77.4
9月	-	- ~ -	3,494	4,010 ~ 3,020	2,206	2,460 ~ 1,880	75.0	77.6 ~ 72.3
10月	-	- ~ -	3,853	4,630 ~ 3,210	2,645	2,840 ~ 2,420	75.5	76.4 ~ 74.8
11月	-	- ~ -	4,454	4,960 ~ 4,190	3,148	3,360 ~ 2,710	75.8	78.1 ~ 73.2
12月	-	- ~ -	4,957	5,780 ~ 3,870	3,773	4,240 ~ 3,350	81.2	82.2 ~ 80.3
1月	-	- ~ -	5,235	6,360 ~ 4,290	3,883	4,150 ~ 3,620	79.6	81.6 ~ 78.5
2月	-	- ~ -	5,121	5,900 ~ 4,580	3,733	3,890 ~ 3,510	81.0	81.8 ~ 79.4
3月	-	- ~ -	5,193	6,550 ~ 4,410	4,138	4,220 ~ 4,000	83.6	84.3 ~ 82.7
日平均	-	- ~ -	4,275	6,550 ~ 2,810	3,064	4,240 ~ 1,880	79.2	88.5 ~ 72.3

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)

【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	16.7 ~ 14.2	0.8	1.4 ~ 0.4	33	53 ~ 27	196	301 ~ 161
5月	17.8	19.0 ~ 16.7	1.0	2.2 ~ 0.7	34	65 ~ 20	204	369 ~ 134
6月	19.9	20.9 ~ 19.1	0.9	1.7 ~ 0.5	22	30 ~ 18	140	173 ~ 122
7月	21.5	22.4 ~ 20.6	1.0	1.8 ~ 0.3	17	20 ~ 14	113	133 ~ 91
8月	22.6	23.0 ~ 22.3	1.2	1.9 ~ 0.6	16	18 ~ 10	120	135 ~ 106
9月	22.4	22.7 ~ 22.0	1.1	1.8 ~ 0.6	15	17 ~ 13	116	136 ~ 102
10月	20.9	22.1 ~ 20.1	0.8	1.3 ~ 0.6	17	21 ~ 15	134	164 ~ 112
11月	19.0	19.9 ~ 18.1	1.0	1.6 ~ 0.7	21	27 ~ 16	145	170 ~ 112
12月	16.5	17.9 ~ 15.2	1.2	1.7 ~ 0.7	25	35 ~ 21	157	204 ~ 133
1月	15.0	15.4 ~ 14.6	1.2	1.9 ~ 0.6	30	51 ~ 22	190	339 ~ 134
2月	14.6	15.0 ~ 14.2	1.5	2.5 ~ 0.9	37	67 ~ 25	231	406 ~ 145
3月	14.6	15.6 ~ 13.6	2.3	5.1 ~ 0.7	23	29 ~ 19	151	176 ~ 123
平均	18.4	23.0 ~ 13.6	1.2	5.1 ~ 0.3	24	67 ~ 10	157	406 ~ 91

【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	1,701	1,960 ~ 1,465	1,629	1,740 ~ 1,490	1,368	1,530 ~ 1,180	83.9	87.9 ~ 79.2
5月	1,632	1,870 ~ 1,300	1,517	1,680 ~ 1,420	1,208	1,330 ~ 1,130	79.6	81.7 ~ 78.3
6月	1,567	1,770 ~ 1,470	1,456	1,620 ~ 1,340	1,146	1,260 ~ 1,030	78.7	81.1 ~ 76.9
7月	1,471	1,570 ~ 1,330	1,361	1,470 ~ 1,250	1,067	1,140 ~ 970	78.4	80.1 ~ 75.2
8月	1,310	1,545 ~ 910	1,136	1,320 ~ 1,020	899	1,040 ~ 810	79.1	81.8 ~ 75.7
9月	1,250	1,365 ~ 1,185	1,142	1,200 ~ 1,060	882	970 ~ 810	77.2	80.8 ~ 73.1
10月	1,274	1,390 ~ 1,170	1,155	1,320 ~ 930	915	1,040 ~ 740	79.2	81.9 ~ 76.1
11月	1,459	1,595 ~ 1,285	1,358	1,670 ~ 1,160	1,071	1,290 ~ 920	78.9	83.2 ~ 76.4
12月	1,619	1,820 ~ 1,500	1,532	1,750 ~ 1,340	1,286	1,630 ~ 1,080	80.2	81.6 ~ 78.2
1月	1,596	1,840 ~ 1,455	1,487	1,690 ~ 1,350	1,182	1,320 ~ 1,060	79.5	81.3 ~ 78.0
2月	1,634	1,925 ~ 1,475	1,539	1,630 ~ 1,380	1,225	1,310 ~ 1,110	79.6	81.5 ~ 77.8
3月	1,541	1,785 ~ 1,425	1,428	1,540 ~ 1,320	1,187	1,260 ~ 1,110	83.2	86.4 ~ 79.1
平均	1,504	1,960 ~ 910	1,384	1,750 ~ 930	1,108	1,630 ~ 740	79.6	87.9 ~ 73.1

【酸素消費速度】

	平均(mgO <sub>2</sub> /l·hr)		ATU添加(mgO <sub>2</sub> /l·hr)		内性(mgO <sub>2</sub> /l·hr)	
	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小
4月	48.2	59.2 ~ 36.7	25.9	32.7 ~ 18.0	15.7	21.0 ~ 9.4
5月	39.3	43.8 ~ 36.3	28.3	35.3 ~ 21.4	16.0	19.8 ~ 13.4
6月	31.2	38.3 ~ 27.8	22.9	30.1 ~ 13.5	12.6	15.6 ~ 10.9
7月	24.5	26.9 ~ 20.7	22.7	24.4 ~ 20.2	12.3	14.5 ~ 10.8
8月	21.9	25.3 ~ 18.9	20.1	25.5 ~ 17.6	10.8	13.1 ~ 9.3
9月	22.3	30.6 ~ 16.9	17.0	21.9 ~ 9.9	10.1	14.6 ~ 7.9
10月	33.0	38.7 ~ 30.4	20.1	23.0 ~ 17.9	10.4	13.0 ~ 8.2
11月	37.3	38.3 ~ 34.8	22.1	23.9 ~ 19.5	11.0	13.3 ~ 9.8
12月	36.5	41.8 ~ 28.4	23.0	28.6 ~ 16.0	13.7	15.5 ~ 12.0
1月	42.4	47.1 ~ 37.4	26.0	30.8 ~ 21.2	13.8	15.4 ~ 12.0
2月	39.8	44.8 ~ 34.0	25.7	32.8 ~ 20.1	14.0	17.0 ~ 11.6
3月	40.3	46.1 ~ 35.8	24.2	28.6 ~ 20.3	14.0	15.9 ~ 10.3
平均	34.4	59.2 ~ 16.9	23.0	35.3 ~ 9.9	12.8	21.0 ~ 7.9

【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	-	- ~ -	-	- ~ -	6.5	6.8 ~ 6.1
5月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.7	6.9 ~ 6.4
6月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.7	6.8 ~ 6.4
7月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.8	6.9 ~ 6.6
8月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.8	7.0 ~ 6.7
9月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.7	6.9 ~ 6.4
10月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.6	6.8 ~ 6.4
11月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.7	6.9 ~ 6.6
12月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.7	6.9 ~ 6.5
1月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.7	6.8 ~ 6.5
2月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.6	6.8 ~ 6.2
3月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.6	6.8 ~ 6.2
日平均	-	- ~ -	-	- ~ -	6.7	7.0 ~ 6.1

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	104	156 ~ 67	-	- ~ -	-	- ~ -
5月	132	174 ~ 95	-	- ~ -	-	- ~ -
6月	144	172 ~ 84	-	- ~ -	-	- ~ -
7月	170	181 ~ 161	-	- ~ -	-	- ~ -
8月	162	177 ~ 151	-	- ~ -	-	- ~ -
9月	149	171 ~ 102	-	- ~ -	-	- ~ -
10月	112	139 ~ 79	-	- ~ -	-	- ~ -
11月	130	149 ~ 112	-	- ~ -	-	- ~ -
12月	124	147 ~ 93	-	- ~ -	-	- ~ -
1月	124	145 ~ 103	-	- ~ -	-	- ~ -
2月	119	144 ~ 53	-	- ~ -	-	- ~ -
3月	112	148 ~ 62	-	- ~ -	-	- ~ -
日平均	132	181 ~ 53	-	- ~ -	-	- ~ -

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	18,013	27,920 ~ 7,200	91.6%	95.8% ~ 83.6%
5月	14,569	23,280 ~ 9,280	87.2%	96.5% ~ 72.0%
6月	14,116	19,120 ~ 9,760	85.9%	92.8% ~ 72.0%
7月	13,089	19,040 ~ 8,400	85.7%	92.4% ~ 68.5%
8月	13,231	23,600 ~ 8,000	86.5%	94.4% ~ 71.7%
9月	11,649	15,120 ~ 9,280	84.7%	94.2% ~ 71.9%
10月	13,653	18,320 ~ 9,600	89.1%	95.6% ~ 80.5%
11月	12,390	16,960 ~ 8,160	84.9%	94.9% ~ 66.1%
12月	15,756	25,040 ~ 10,000	89.6%	96.2% ~ 83.9%
1月	16,240	22,880 ~ 11,280	90.1%	95.6% ~ 84.7%
2月	15,025	20,400 ~ 10,320	89.0%	94.2% ~ 82.5%
3月	11,764	19,520 ~ 8,080	84.8%	92.6% ~ 72.4%
日平均	14,122	27,920 ~ 7,200	87.4%	96.5% ~ 66.1%

【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	-	- ~ -	4,321	5,640 ~ 3,240	2,993	3,870 ~ 2,330	83.8	88.0 ~ 78.7
5月	-	- ~ -	4,647	6,270 ~ 2,850	3,194	3,590 ~ 2,680	79.3	80.5 ~ 77.0
6月	-	- ~ -	4,675	6,000 ~ 2,850	2,846	3,850 ~ 1,990	77.9	79.3 ~ 76.6
7月	-	- ~ -	4,527	5,890 ~ 3,170	2,830	3,330 ~ 2,090	77.2	79.3 ~ 75.5
8月	-	- ~ -	3,948	5,450 ~ 2,170	2,646	3,670 ~ 2,110	77.1	78.4 ~ 75.9
9月	-	- ~ -	3,608	4,690 ~ 2,440	2,208	2,910 ~ 1,660	75.4	77.9 ~ 73.2
10月	-	- ~ -	4,018	5,370 ~ 2,660	2,483	2,940 ~ 1,740	77.6	79.6 ~ 76.1
11月	-	- ~ -	4,232	5,360 ~ 3,160	2,753	3,380 ~ 2,120	77.2	78.7 ~ 74.9
12月	-	- ~ -	4,891	5,840 ~ 3,530	3,760	5,200 ~ 2,650	79.8	81.0 ~ 78.8
1月	-	- ~ -	4,569	5,780 ~ 3,540	3,031	3,740 ~ 2,520	78.1	79.8 ~ 76.6
2月	-	- ~ -	4,913	6,280 ~ 3,750	3,698	4,150 ~ 3,340	79.2	80.3 ~ 77.4
3月	-	- ~ -	4,954	7,390 ~ 3,890	3,580	4,450 ~ 2,930	82.9	86.1 ~ 80.1
日平均	-	- ~ -	4,446	7,390 ~ 2,170	2,983	5,200 ~ 1,660	78.7	88.0 ~ 73.2

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	15.5	16.5 ~ 14.2	0.7	1.7 ~ 0.2	30	33 ~ 27	209	237 ~ 186
5月	17.7	18.8 ~ 16.7	1.3	2.0 ~ 0.7	28	34 ~ 21	181	229 ~ 150
6月	19.9	20.8 ~ 19.1	0.9	1.2 ~ 0.5	22	24 ~ 19	147	162 ~ 132
7月	21.5	22.4 ~ 20.8	1.0	1.8 ~ 0.4	17	20 ~ 16	119	140 ~ 103
8月	22.7	23.2 ~ 22.4	0.7	1.1 ~ 0.4	13	16 ~ 11	94	114 ~ 81
9月	22.4	22.7 ~ 22.0	0.7	1.2 ~ 0.3	15	18 ~ 13	106	128 ~ 90
10月	20.8	22.0 ~ 20.1	0.7	0.9 ~ 0.4	20	23 ~ 15	143	169 ~ 103
11月	18.9	19.7 ~ 17.9	0.8	1.2 ~ 0.5	24	26 ~ 22	162	169 ~ 153
12月	16.4	17.7 ~ 15.0	1.1	1.4 ~ 0.7	26	30 ~ 23	168	186 ~ 151
1月	14.8	15.4 ~ 14.5	1.2	2.0 ~ 0.7	27	28 ~ 26	176	186 ~ 160
2月	14.4	14.8 ~ 14.1	1.9	3.8 ~ 0.9	30	38 ~ 26	191	218 ~ 165
3月	14.5	15.5 ~ 13.4	2.5	5.4 ~ 0.8	23	28 ~ 19	152	182 ~ 129
平均	18.3	23.2 ~ 13.4	1.1	5.4 ~ 0.2	23	38 ~ 11	153	237 ~ 81

【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	1,460	1,570 ~ 1,310	1,418	1,500 ~ 1,330	1,230	1,290 ~ 1,170	86.8	89.5 ~ 83.7
5月	1,526	1,620 ~ 1,400	1,453	1,480 ~ 1,380	1,160	1,190 ~ 1,130	79.9	81.9 ~ 78.4
6月	1,476	1,530 ~ 1,420	1,368	1,400 ~ 1,300	1,080	1,130 ~ 1,020	78.9	80.7 ~ 76.5
7月	1,444	1,560 ~ 1,280	1,355	1,420 ~ 1,260	1,055	1,110 ~ 980	77.9	78.2 ~ 77.6
8月	1,376	1,490 ~ 1,230	1,218	1,320 ~ 1,160	995	1,070 ~ 940	81.7	83.6 ~ 81.0
9月	1,433	1,500 ~ 1,340	1,306	1,330 ~ 1,250	1,014	1,050 ~ 950	77.6	79.5 ~ 76.0
10月	1,389	1,500 ~ 1,300	1,270	1,320 ~ 1,170	1,000	1,040 ~ 940	78.8	80.3 ~ 77.7
11月	1,498	1,610 ~ 1,360	1,348	1,460 ~ 1,260	1,055	1,130 ~ 970	78.3	80.3 ~ 77.0
12月	1,549	1,640 ~ 1,470	1,430	1,500 ~ 1,400	1,143	1,170 ~ 1,130	79.9	81.4 ~ 78.0
1月	1,524	1,690 ~ 1,450	1,430	1,550 ~ 1,380	1,175	1,260 ~ 1,140	82.2	83.3 ~ 81.3
2月	1,582	1,750 ~ 1,450	1,458	1,490 ~ 1,440	1,188	1,210 ~ 1,180	81.5	81.9 ~ 80.8
3月	1,540	1,700 ~ 1,430	1,365	1,410 ~ 1,270	1,130	1,180 ~ 1,020	82.8	84.9 ~ 80.3
平均	1,482	1,750 ~ 1,230	1,367	1,550 ~ 1,160	1,100	1,290 ~ 940	80.4	89.5 ~ 76.0

【酸素消費速度】

	平均(mgO <sub>2</sub> /l·hr)		ATU添加(mgO <sub>2</sub> /l·hr)		内性(mgO <sub>2</sub> /l·hr)	
	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小	平均	最大 ~ 最小
4月	43.7	52.6 ~ 30.9	24.0	30.7 ~ 19.0	14.5	19.4 ~ 11.0
5月	36.4	37.5 ~ 35.4	28.6	30.1 ~ 26.1	14.9	16.4 ~ 14.0
6月	28	33 ~ 26	23	27 ~ 21	12	13 ~ 11
7月	24.6	26.3 ~ 22.6	18.7	20.3 ~ 16.4	10.6	11.5 ~ 9.8
8月	27.3	29.5 ~ 24.4	18.2	20.6 ~ 16.0	10.5	12.1 ~ 9.4
9月	28.2	32.3 ~ 25.5	21.3	25.2 ~ 18.9	11.7	13.2 ~ 10.3
10月	30.2	31.1 ~ 28.6	22.5	23.6 ~ 20.4	10.8	11.6 ~ 10.0
11月	31.0	32.5 ~ 29.9	22.0	23.4 ~ 20.8	10.4	11.6 ~ 9.3
12月	35.6	40.0 ~ 22.8	21.5	27.7 ~ 9.6	12.7	13.9 ~ 11.9
1月	37.4	39.0 ~ 36.2	28.3	31.7 ~ 25.3	14.3	15.3 ~ 13.0
2月	34.1	37.5 ~ 31.3	28.1	30.8 ~ 25.0	14.3	14.7 ~ 13.3
3月	34.3	36.2 ~ 32.6	22.7	25.3 ~ 20.6	13.9	14.9 ~ 12.1
平均	32.4	52.6 ~ 22.6	23.2	31.7 ~ 9.6	12.5	19.4 ~ 9.3

【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	6.9 ~ 6.2
5月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.8	6.9 ~ 6.7
6月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.7	6.8 ~ 6.7
7月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.7	6.8 ~ 6.6
8月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.6	6.8 ~ 6.4
9月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.7	7.0 ~ 6.6
10月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.8	6.9 ~ 6.6
11月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.8	6.9 ~ 6.7
12月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.6	6.8 ~ 6.3
1月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.8	6.9 ~ 6.8
2月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.8	6.9 ~ 6.5
3月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.6	6.8 ~ 6.5
日平均	-	- ~ -	-	- ~ -	6.7	7.0 ~ 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	121	172 ~ 78	-	- ~ -	-	- ~ -
5月	167	169 ~ 162	-	- ~ -	-	- ~ -
6月	163	169 ~ 153	-	- ~ -	-	- ~ -
7月	153	164 ~ 143	-	- ~ -	-	- ~ -
8月	129	145 ~ 120	-	- ~ -	-	- ~ -
9月	144	154 ~ 139	-	- ~ -	-	- ~ -
10月	143	156 ~ 122	-	- ~ -	-	- ~ -
11月	150	154 ~ 144	-	- ~ -	-	- ~ -
12月	110	133 ~ 62	-	- ~ -	-	- ~ -
1月	163	166 ~ 159	-	- ~ -	-	- ~ -
2月	161	167 ~ 154	-	- ~ -	-	- ~ -
3月	137	146 ~ 128	-	- ~ -	-	- ~ -
日平均	145	172 ~ 62	-	- ~ -	-	- ~ -

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	12,664	16,000 ~ 7,520	83.3%	94.1% ~ 68.1%	
5月	12,650	17,440 ~ 8,720	87.2%	91.7% ~ 82.2%	
6月	13,120	18,400 ~ 8,320	85.1%	94.7% ~ 77.9%	
7月	11,040	15,200 ~ 8,640	79.9%	88.4% ~ 62.3%	
8月	15,000	24,000 ~ 9,760	89.1%	95.2% ~ 76.0%	
9月	11,058	19,040 ~ 7,200	85.2%	90.8% ~ 78.3%	
10月	14,382	19,680 ~ 7,680	93.8%	96.7% ~ 91.1%	
11月	10,180	18,240 ~ 7,200	89.3%	96.0% ~ 81.1%	
12月	11,911	20,160 ~ 7,360	87.1%	96.3% ~ 66.7%	
1月	11,180	13,760 ~ 8,960	86.3%	94.4% ~ 80.0%	
2月	10,320	16,000 ~ 7,840	90.6%	98.1% ~ 84.0%	
3月	14,200	21,600 ~ 8,000	88.2%	97.3% ~ 75.8%	
日平均	12,315	24,000 ~ 7,200	87.0%	98.1% ~ 62.3%	

【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	-	- ~ -	3,642	4,900 ~ 2,940	2,750	3,100 ~ 2,280	86.6	89.9 ~ 82.9
5月	-	- ~ -	3,918	5,260 ~ 2,840	2,888	3,850 ~ 2,460	79.7	81.2 ~ 78.0
6月	-	- ~ -	3,465	4,840 ~ 2,870	2,372	2,790 ~ 1,910	77.6	79.8 ~ 76.2
7月	-	- ~ -	3,595	5,050 ~ 2,990	2,443	2,740 ~ 2,220	77.5	79.0 ~ 75.6
8月	-	- ~ -	3,388	4,110 ~ 2,670	2,438	2,710 ~ 2,080	80.4	81.6 ~ 79.1
9月	-	- ~ -	3,567	4,530 ~ 2,860	2,368	2,950 ~ 1,960	75.2	77.9 ~ 73.6
10月	-	- ~ -	3,121	4,250 ~ 2,350	2,383	2,960 ~ 1,720	76.6	77.3 ~ 75.8
11月	-	- ~ -	2,991	3,890 ~ 2,490	2,388	2,760 ~ 1,980	77.0	78.0 ~ 76.1
12月	-	- ~ -	3,193	3,900 ~ 2,640	2,240	2,650 ~ 2,020	79.6	80.8 ~ 78.4
1月	-	- ~ -	3,031	3,690 ~ 2,660	2,155	2,410 ~ 2,000	81.0	82.1 ~ 79.7
2月	-	- ~ -	3,344	4,090 ~ 2,290	2,488	2,710 ~ 2,340	80.3	81.9 ~ 78.7
3月	-	- ~ -	3,365	4,350 ~ 2,710	2,600	3,560 ~ 2,030	83.8	84.8 ~ 82.7
日平均	-	- ~ -	3,390	5,260 ~ 2,290	2,456	3,850 ~ 1,720	79.5	89.9 ~ 73.6

注) 各系列の水量が不明のため汚泥返送比は不明である。

(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。

放流水は、BOD 及び SS が全期間を通して概ね 97%以上の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(%)		
5/8 ~ 5/9	透視度(cm)	2.9	6.0	—	84	—
	pH	7.1	7.3	—	7.5	—
	BOD(mg/l)	180	110	38.9%	3.7	97.9%
	SS(mg/l)	230	76	67.0%	3	98.7%
	全窒素(mg/l)	40.0	41.6	—	30.3	24.3%
	アンモニア性窒素(mg/l)	30.4	32.9	—	26.9	—
	亜硝酸性窒素(mg/l)	< 0.1	< 0.1	—	0.5	—
	硝酸性窒素(mg/l)	< 0.1	< 0.1	—	1.9	—
有機性窒素(mg/l)	9.6	8.6	—	0.9	—	
8/26 ~ 8/27	透視度(cm)	3.8	5.1	—	94	—
	pH	7.0	7.0	—	7.4	—
	BOD(mg/l)	230	110	52.2%	3.2	98.6%
	SS(mg/l)	130	84	35.4%	2	98.5%
	全窒素(mg/l)	39.2	41.5	—	32.0	18.4%
	アンモニア性窒素(mg/l)	30.3	32.9	—	30.4	—
	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	—	0.5	—
有機性窒素(mg/l)	8.9	8.5	—	0.6	—	
11/20 ~ 11/21	透視度(cm)	3.6	4.8	—	>100	—
	pH	7.0	7.2	—	7.4	—
	BOD(mg/l)	250	120	52.0%	4.2	98.3%
	SS(mg/l)	240	74	69.2%	2	99.2%
	全窒素(mg/l)	45.4	41.0	—	27.3	39.9%
	アンモニア性窒素(mg/l)	28.5	32.8	—	24.3	—
	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	—	1.8	—
有機性窒素(mg/l)	16.9	8.2	—	0.6	—	
2/16 ~ 2/17	透視度(cm)	4.2	4.8	—	70	—
	pH	7.2	7.3	—	7.2	—
	BOD(mg/l)	170	130	23.5%	4.4	97.4%
	SS(mg/l)	190	77	59.5%	5	97.4%
	全窒素(mg/l)	41.9	43.8	—	31.1	25.8%
	アンモニア性窒素(mg/l)	27.5	33.5	—	26.3	—
	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	—	2.4	—
有機性窒素(mg/l)	14.4	10.3	—	1.7	—	

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26年度/水沢浄化センター\_通日試験)

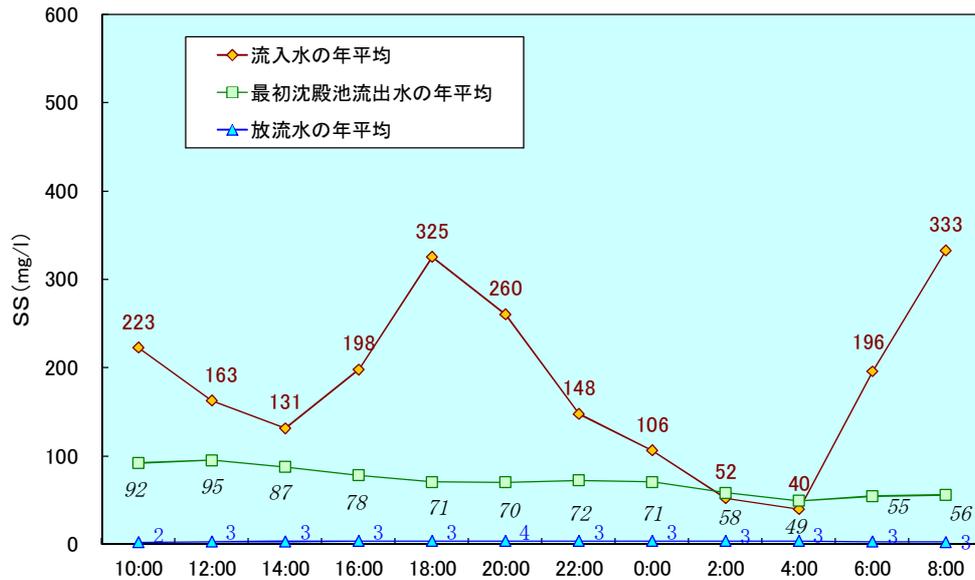


図3-28 BODの経時変化(平成26年度/水沢浄化センター\_通日試験)

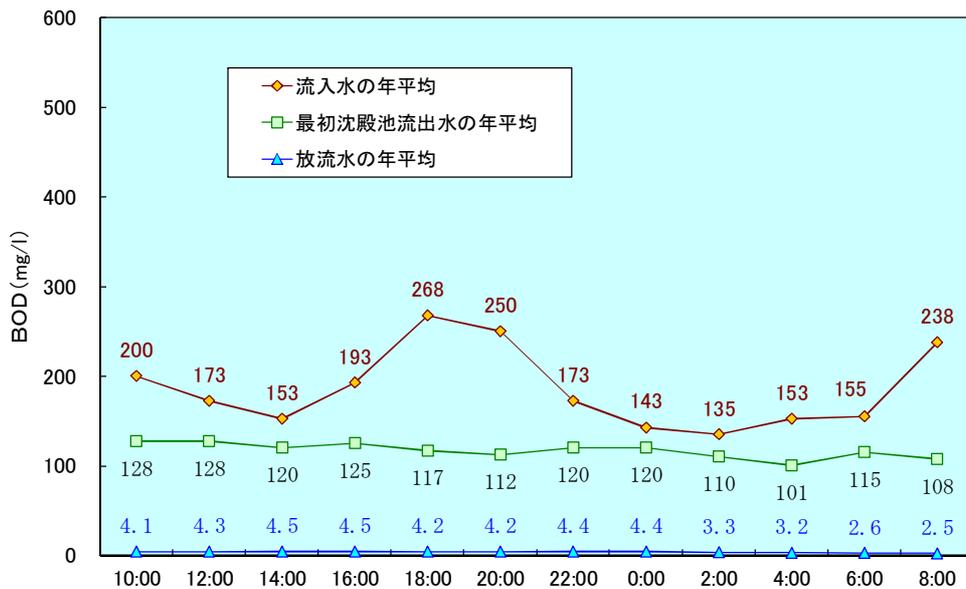


図3-29 汚水揚水量の経時変化(平成26年度/水沢浄化センター\_通日試験)

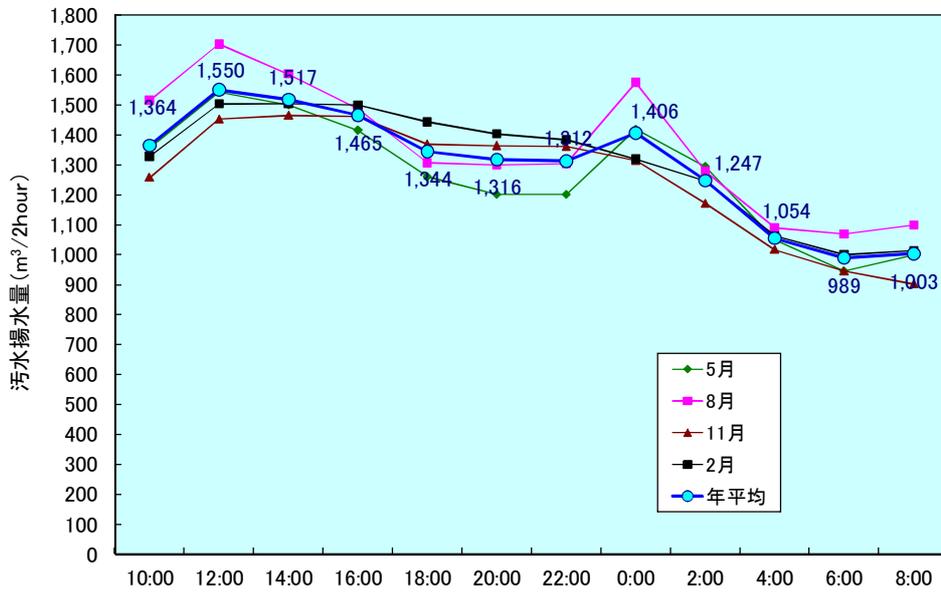
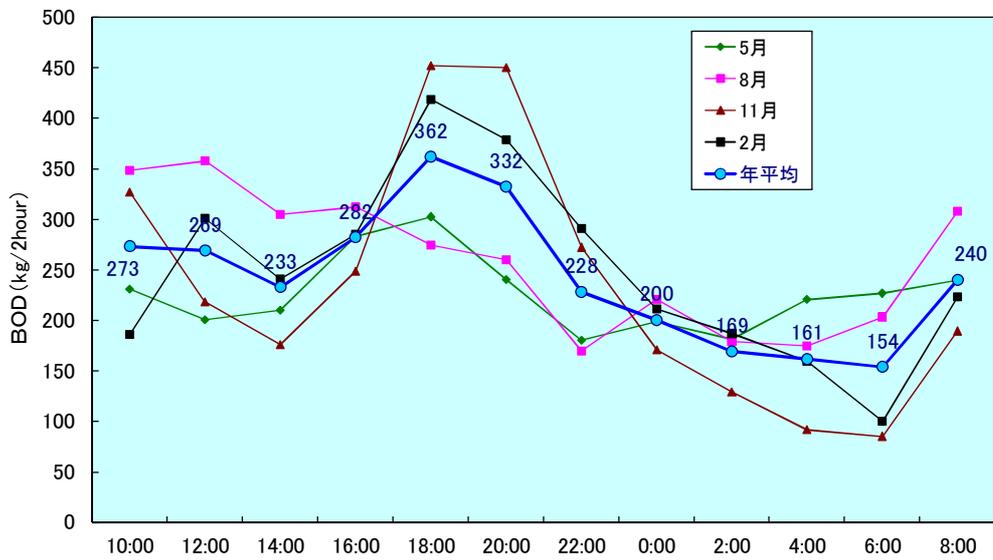


図3-30 初沈流入水BOD負荷量の経時変化(平成26年度/水沢浄化センター\_通日試験)



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(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
	22年度	218	133	39.1%	5.1	97.7%	
	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%	
SS (mg/l)	計画値	212	85	60%	20	91%	40以下
	22年度	198	70	64.6%	4	98.0%	
	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%	

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26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	3.2 ~ 4.7 %	平均値	3.9 %	
機械濃縮汚泥の固形分	: 年間値	3.5 ~ 4.5 %	平均値	4.1 %	
消化引抜汚泥の固形分	: 年間値	1.4 ~ 2.1 %	平均値	1.7 %	
消化タンクにおける消化率	: 年間値	50.2 ~ 68.2 %	平均値	58.8 %	
消化ガス組成	メタン	: 年間値	58.2 ~ 60.8 %	平均値	59.6 %
	二酸化炭素	: 年間値	39.0 ~ 41.7 %	平均値	40.2 %
脱水ケーキの有機分	: 年間値	71.8 ~ 81.5 %	平均値	78.5 %	
含水率	: 年間値	81.1 ~ 84.6 %	平均値	82.8 %	

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	消化タンク	ガスホルダー	脱硫装置		
濃縮汚泥試験	○	○	○	○				1回/週	水温、pH、TS、VTS、アルカリティ(重力及び混合濃縮のみ)
重力濃縮槽上澄液		○							水温、pH、SS
機械濃縮分離液			○						水温、pH、SS、BOD
引抜汚泥試験					○				水温、pH、TS、VTS、アルカリティ
消化ガス試験						○	○		硫化水素濃度、ガス組成(メタン、二酸化炭素、酸素、窒素)
脱水供給汚泥試験								1回/週	水温、pH、TS、VTS
脱水ケーキ試験							○		pH、TS、VTS、含水率
脱水排液試験							○		水温、pH、SS
脱水ケーキ試験 (溶出試験)								2回/年	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-ジクロロエチレン、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-ジオキサザン
脱水ケーキ試験 (含有量試験)							○		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-ジクロロエチレン、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、ホル素、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-ジオキサザン

(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 3.9%であった。

機械濃縮機の濃度（TS）は、年平均 4.1%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 1.7%であった。

消化日数は年平均約 27.8 日、消化率は 58.8%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 59.6%、二酸化炭素が 40.2%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 1.7%であった。

脱水ケーキ含水率は、年平均 82.8%であった。

(5) 脱水ケーキ試験の結果（表 4-5）

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

含有量試験結果は、特に問題のない結果であった。

表4-1 濃縮汚泥試験結果

	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	13.8	5.4	4.1	93.0	15.1	6.4	3.8	84.5	13.7	5.6	3.7	89.8
5月	16.5	5.1	4.6	92.5	17.8	6.5	3.9	81.4	16.5	5.1	3.7	87.1
6月	19.3	4.7	4.7	91.6	20.3	6.4	3.5	79.0	19.8	5.1	3.6	86.0
7月	21.3	4.7	3.7	90.6	22.6	6.4	4.5	78.1	22.0	5.0	3.5	85.2
8月	22.4	4.9	3.4	91.1	23.8	6.4	4.4	79.3	23.8	5.0	3.3	85.6
9月	21.5	4.9	3.2	92.5	23.1	6.4	4.5	74.1	22.2	5.0	3.3	86.0
10月	20.0	5.0	3.9	92.5	20.5	6.1	4.2	76.1	19.7	5.0	3.5	86.8
11月	17.2	5.1	3.7	93.4	17.5	6.5	4.2	77.9	15.9	5.1	3.8	88.1
12月	14.1	5.3	4.1	91.4	14.7	6.4	3.9	81.1	13.3	5.4	4.0	89.0
1月	12.1	5.5	3.9	93.5	12.7	6.4	4.0	79.6	10.0	5.7	3.8	89.8
2月	11.9	5.6	3.8	92.5	13.6	6.4	3.9	80.9	10.6	5.6	3.8	90.6
3月	12.1	5.7	3.7	93.4	12.5	6.4	4.2	83.6	11.5	5.8	3.4	89.4
日平均	16.9	5.2	3.9	92.3	17.9	6.4	4.1	79.6	16.7	5.3	3.6	87.7

(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	14.1	6.2	220	13.6	7.0	210	295
5月	16.8	6.1	225	16.0	7.0	120	365
6月	19.8	5.4	376	19.4	6.9	245	445
7月	21.5	5.0	450	21.5	7.1	108	395
8月	22.8	5.3	355	23.1	7.0	177	148
9月	21.9	5.6	243	21.7	7.0	75	150
10月	19.7	5.5	338	19.7	6.9	279	390
11月	17.0	5.9	276	14.6	6.8	106	355
12月	14.1	6.1	224	13.8	6.9	258	360
1月	12.2	6.2	243	12.3	6.9	190	305
2月	12.1	6.2	243	11.0	7.0	198	218
3月	12.1	6.2	238	11.9	6.9	200	380
日最大	23.2	6.4	670	24.5	7.3	960	550
日最小	11.5	4.7	140	8.1	6.6	20	45
日平均	17.1	5.8	289	16.6	6.9	182	315

値は週1回測定 of 月平均値である。

表4-2 消化汚泥試験結果

	有機物負荷 (kg/m <sup>3</sup> ・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	1.12	30.2	7.4	1.5	76.8	4,483	62.3	29.7
5月	1.10	32.3	7.3	1.8	75.4	4,646	54.6	29.0
6月	1.12	33.5	7.3	1.8	75.3	4,240	50.2	27.9
7月	1.14	34.0	7.3	2.1	72.1	4,285	54.9	26.3
8月	1.11	32.8	7.2	1.6	74.0	3,526	51.8	25.4
9月	1.04	32.3	7.2	1.7	74.3	3,840	52.8	27.4
10月	1.05	31.4	7.3	1.7	73.2	3,880	58.4	28.5
11月	1.12	29.9	7.2	1.7	74.4	4,022	60.8	30.1
12月	1.23	28.3	7.2	1.4	75.0	3,479	62.9	28.8
1月	1.25	27.6	7.2	1.7	74.8	3,974	66.0	27.2
2月	1.27	25.8	7.2	1.6	75.4	4,039	68.2	27.2
3月	1.20	25.7	7.3	1.5	75.9	4,121	62.7	25.5
平均	1.15	30.3	7.3	1.7	74.7	4,044	58.8	27.8

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

	消化ガス発生量 (Nm <sup>3</sup> /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	1,409	19.4	524	584	1,676	0.4	100	60.1	39.7	< 0.1	0.1
5月	1,426	19.2	524	601	1,800	37.0	97.9	58.3	41.6	< 0.1	0.1
6月	1,274	16.5	452	526	1,825	177.5	90.3	60.5	39.4	< 0.1	0.1
7月	1,486	18.1	514	603	1,520	176.0	88.4	60.8	39.0	< 0.1	0.1
8月	1,110	13.1	396	462	1,575	< 0.1	100	59.6	40.2	< 0.1	0.1
9月	1,113	14.2	426	495	1,650	0.3	100	60.3	39.6	< 0.1	0.1
10月	1,205	15.9	460	530	1,780	0.4	100	60.3	39.5	< 0.1	< 0.1
11月	1,252	17.5	458	519	1,688	1.2	99.9	59.4	40.5	< 0.1	< 0.1
12月	1,337	17.8	449	504	1,675	70.8	95.8	58.2	41.7	< 0.1	< 0.1
1月	1,490	18.8	498	555	1,725	< 0.1	100	59.4	40.3	< 0.1	0.2
2月	1,496	18.9	496	547	1,650	< 0.1	100	59.4	40.4	< 0.1	0.2
3月	1,523	18.0	526	589	1,518	16.9	98.9	59.5	40.3	< 0.1	0.2
平均	1,343	17.3	477	543	1,673	40.0	97.6	59.6	40.2	< 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

	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	26.8	7.5	1.6	75.6	81.0	83.1	106
5月	28.5	7.5	1.7	75.5	80.0	83.7	128
6月	30.3	7.4	1.9	73.6	78.6	82.9	251
7月	32.0	7.4	1.9	72.8	78.0	82.3	272
8月	32.1	7.4	1.8	72.2	77.9	82.7	248
9月	31.0	7.4	1.7	71.0	77.0	82.6	267
10月	29.3	7.4	1.7	71.9	76.7	82.7	265
11月	27.1	7.4	1.7	73.1	77.5	82.7	160
12月	25.3	7.4	1.6	73.8	78.0	82.9	174
1月	25.2	7.3	1.6	74.0	79.1	82.9	111
2月	25.4	7.4	1.6	74.1	79.3	82.7	135
3月	25.8	7.4	1.5	74.7	78.9	82.7	229
日最大	33.3	7.6	2.0	76.8	81.5	84.6	780
日最小	23.0	7.3	1.5	67.2	71.8	81.1	24
日平均	28.3	7.4	1.7	73.5	78.5	82.8	196

※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回測定の日平均値である。

表4-5 脱水ケーキ試験  
【溶出試験】

(単位: mg/l)

採取日	H26.4.17	H26.10.2	平均
シアン	< 0.1	< 0.1	< 0.1
ガミウム	< 0.001	< 0.001	< 0.001
鉛	< 0.005	0.010	0.005
六価クロム	< 0.02	< 0.02	< 0.02
ヒ素	0.005	0.007	0.006
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	< 0.002	< 0.002	< 0.002

【含有試験】

(単位: mg/kg)

採取日	H26.4.17	H26.10.2	平均
含水率(%)	83.4%	82.2%	82.8%
熱灼減量(%)	81.2%	76.8%	79.0%
pH	8.5	8.5	8.5
総窒素	71,900	79,300	75,600
アンモニア性窒素	13,000	14,700	13,850
総りん	25,900	39,000	32,450
カリウム	1,200	2,100	1,650
ガミウム	1.0	1.6	1.3
鉛	14	14	14
銅	770	990	880
亜鉛	680	930	805
ヒ素	4.3	7.9	6.1
総鉄	4,200	5,000	4,600
総クロム	13	17	15
ニッケル	11	17	14
総シアン	1.4	1.2	1.3
総水銀	0.23	0.40	0.32
アルキル水銀	<0.090	<0.089	<0.090
有機リン	<0.89	<0.84	<0.87
PCB	<0.88	<0.84	<0.86
トリクロロエチレン	<0.060	<0.054	<0.057
テトラクロロエチレン	<0.030	<0.027	<0.029
ジクロロメタン	<0.060	<0.054	<0.057
四塩化炭素	<0.012	<0.011	<0.012
1,2-ジクロロエタン	<0.024	<0.022	<0.023
1,1-ジクロロエチレン	<0.060	<0.054	<0.057
シス-1,2-ジクロロエチレン	<0.060	<0.054	<0.057
1,1,1-トリクロロエタン	<0.030	<0.027	<0.029
1,1,2-トリクロロエタン	<0.036	<0.033	<0.035
1,3-ジクロロプロペン	<0.012	<0.022	<0.017
ベンゼン	<0.060	<0.054	<0.057
チウラム	<0.36	<0.34	<0.35
シマジン	<0.18	<0.17	<0.18
チオベンカルブ	<0.18	<0.17	<0.18
セレン	3.7	4.3	4.0
ホウ素	28	35	32
フッ素	90	91	91
マンガン	170	170	170
六価クロム	<2.9	<2.7	<2.8
1,4-ジオキサン	<0.25	<0.27	<0.26

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

施設名	原燃料	測定日	硫黄酸化物		窒素酸化物		ばいじん	
			(Nm <sup>3</sup> /h)	基準値	(ppm)	基準値	(g/Nm <sup>3</sup> )	基準値
沈砂池・ポンプ棟 真空式温水ヒーター	A重油	8月13日	0.130	5.63	50	猶予	0.040	猶予
		2月16日	0.18	5.63	61	猶予	<0.01	猶予
温水ヒーター(No.2) (消化タンク)	A重油	8月13日	<0.01	2.69	24	猶予	<0.01	猶予
		2月16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 26 年度の見学者数は 866 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26年度見学者の内訳

種別	見学者内訳(人)
小学生	824
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)	26
一般	16
合計	866

[ 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 26 年度末の現況  
 管渠敷設状況 : 9,017 m  
 処理面積 : 1,051 ha (全体計画面積 : 2,206 ha)  
 処理人口 : 32,735 人 (全体計画人口 : 52,180 人)  
 流入水量日平均 : 8,198 m<sup>3</sup>/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)

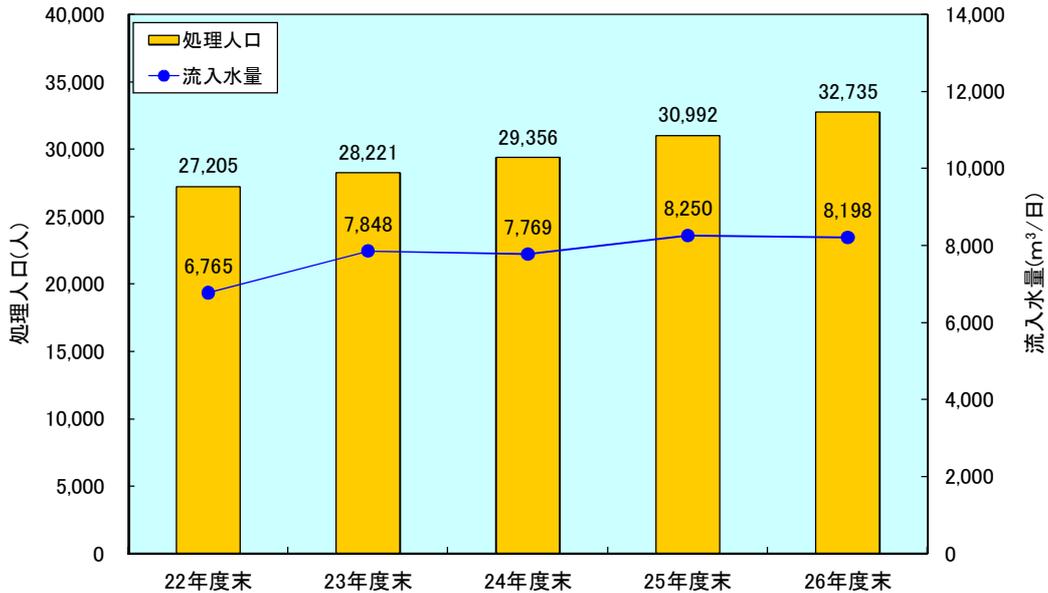


表1-1 一関処理区の計画と現況

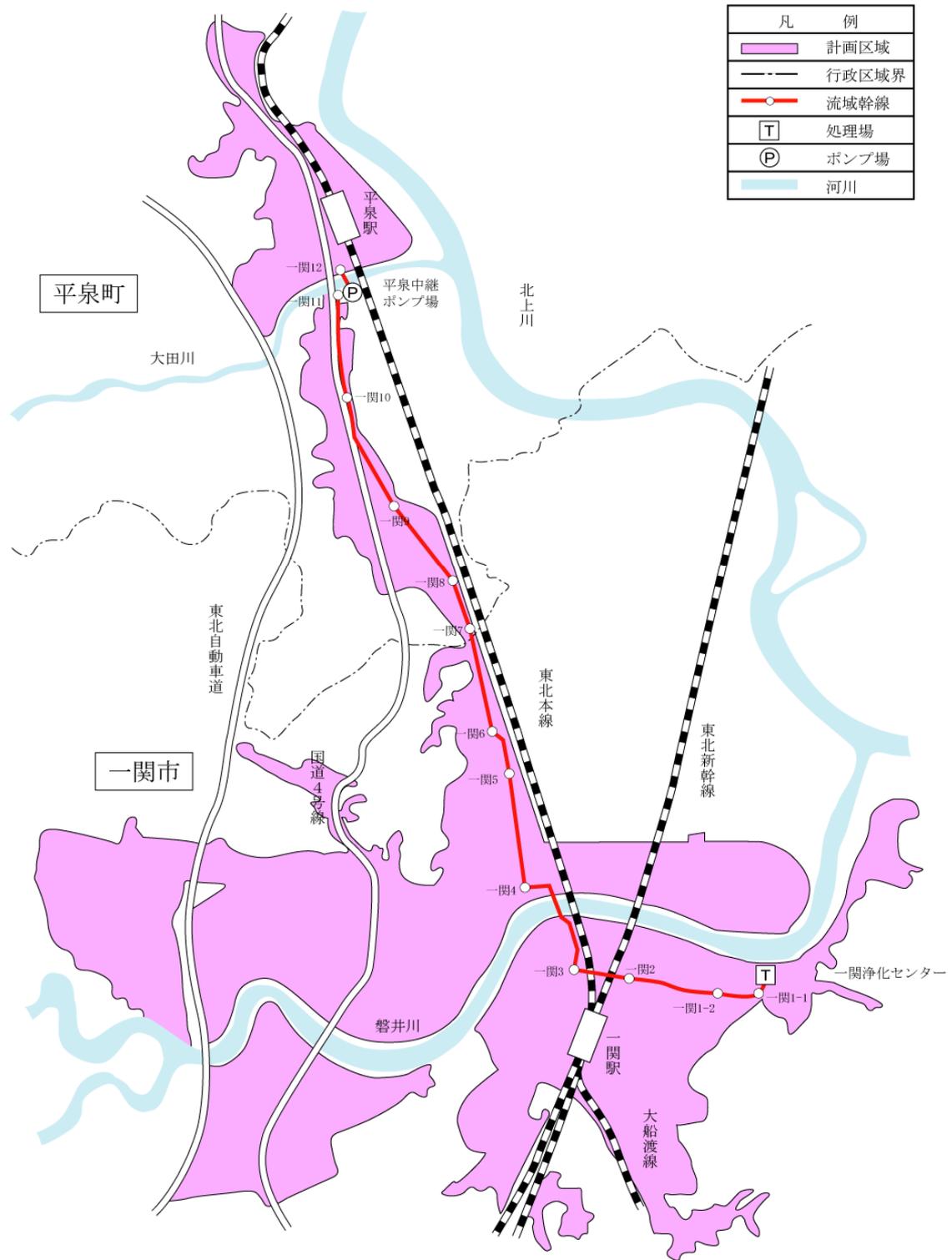
	管渠布設状況(m)
	一関幹線
全体計画	9,017
事業計画	9,017
22年度末	8,906
23年度末	8,906
24年度末	8,906
25年度末	9,017
26年度末	9,017

	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
21年度末	702	161	863
22年度末	708	162	870
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

	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
22年度末	24,212	2,993	27,205
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

	流入水量(m <sup>3</sup> /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
22年度末	5,925	840	-	6,765
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

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 <sup>3</sup> /日最大 (平成 26 年度末) 17,300 m <sup>3</sup> /日最大 (事業計画) 29,000 m <sup>3</sup> /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 m<sup>3</sup>/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 m<sup>3</sup>/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:13,400m<sup>3</sup>/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 <sup>3</sup> /Sec
主ポンプ設備	初期対策		1	横軸スクリーウ渦巻型 φ150mm	3.0m <sup>3</sup> /分 × 22kW
	2	2	2	立軸渦巻斜流型 φ250mm	7.5m <sup>3</sup> /分 × 45kW
	2	2	0	立軸渦巻斜流型 φ350mm	15.0m <sup>3</sup> /分 × 75kW
沈砂池	2	2	1	W2.0m × L9.0m × D0.6m	水面積負荷率 1,250m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ・日
最初沈殿池	2	2	2	W5.0m × L20.0m × D3.1m	水面積負荷率 50m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ・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 <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ・日
	6	3	2	W6.0m × L32.5m × D3.0m	
塩素混和池	1	1	1	W2.0m × L20.0m × D1.8m × 4回路	接触時間 15分
送風機設備	初期対策		1	ルーツ型 φ100mm	10m <sup>3</sup> /分 × 22kW
	2	2	2	多段ターボ型 φ200/150mm	26m <sup>3</sup> /分 × 45kW
	3	2	1	多段ターボ型 φ250/200mm	45m <sup>3</sup> /分 × 75kW
放流ポンプ設備	3	2	1	立軸渦巻斜流型 φ500mm	35m <sup>3</sup> /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 <sup>2</sup> ・日
機械濃縮設備	初期対策		1	横型遠心濃縮機	処理量 10m <sup>3</sup> /時
	3	2	1	差速回転型スクリーウ濃縮機	処理量 15m <sup>3</sup> /時
汚泥消化タンク	2	2	1	卵形 1700m <sup>3</sup>	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 <sup>3</sup>
	1	1	0	乾式 φ11.6m × H11.0m	貯留量 800m <sup>3</sup>
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

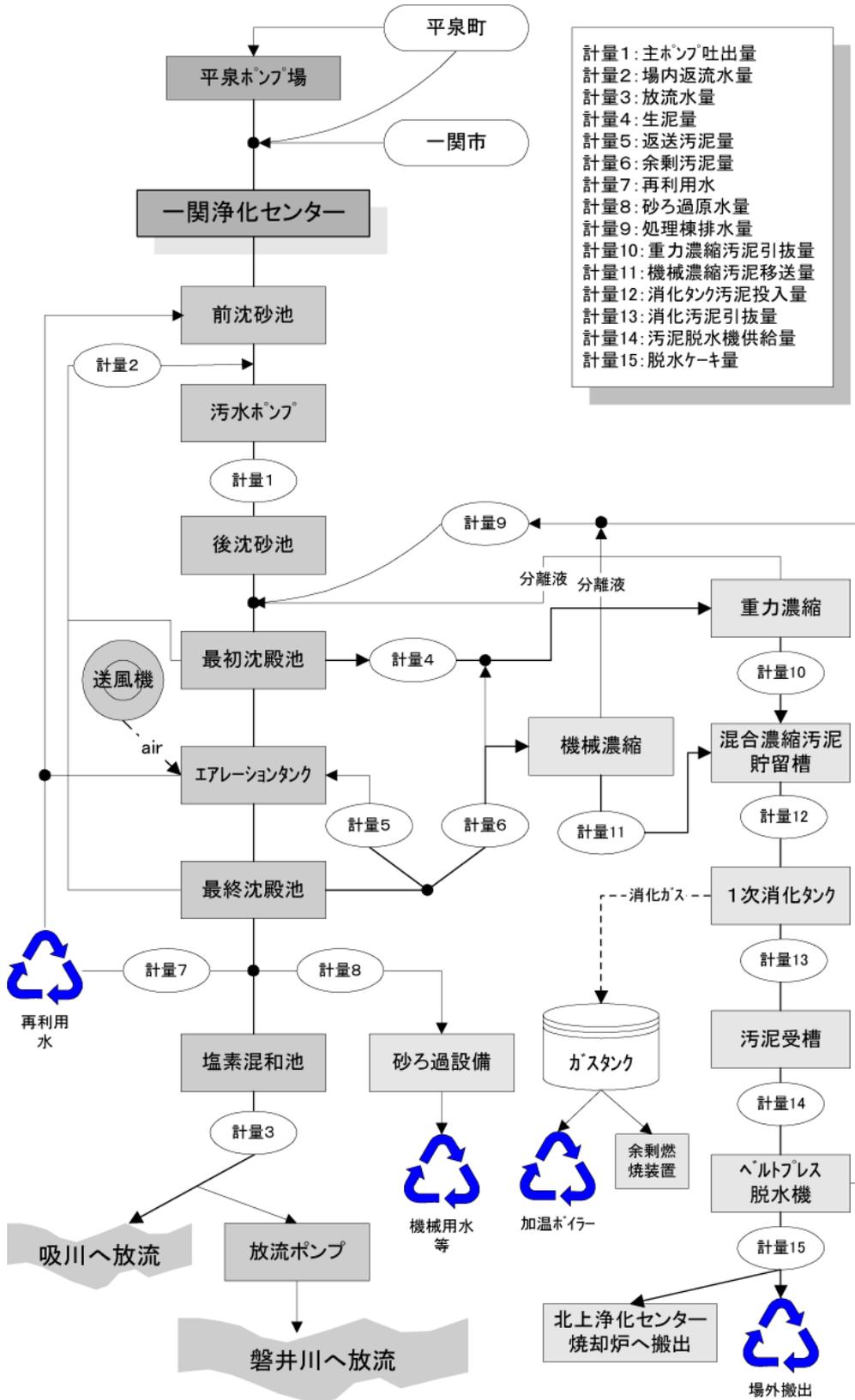
平泉ポンプ場の施設概要

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 <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ・日
除砂設備	1	1	1	揚砂ポンプ φ80	0.45m <sup>3</sup> /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 <sup>3</sup> /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 26 年度の処理区域面積は 1,051ha で、前年度と比べ約 40ha の増、前年度比で 104%となった。これに対し総流入水量は 2,992 千m<sup>3</sup>/年 (8,198 m<sup>3</sup>/日) となり、前年度と比べ約 19 千m<sup>3</sup>/年の減、前年度比で 99%となった。

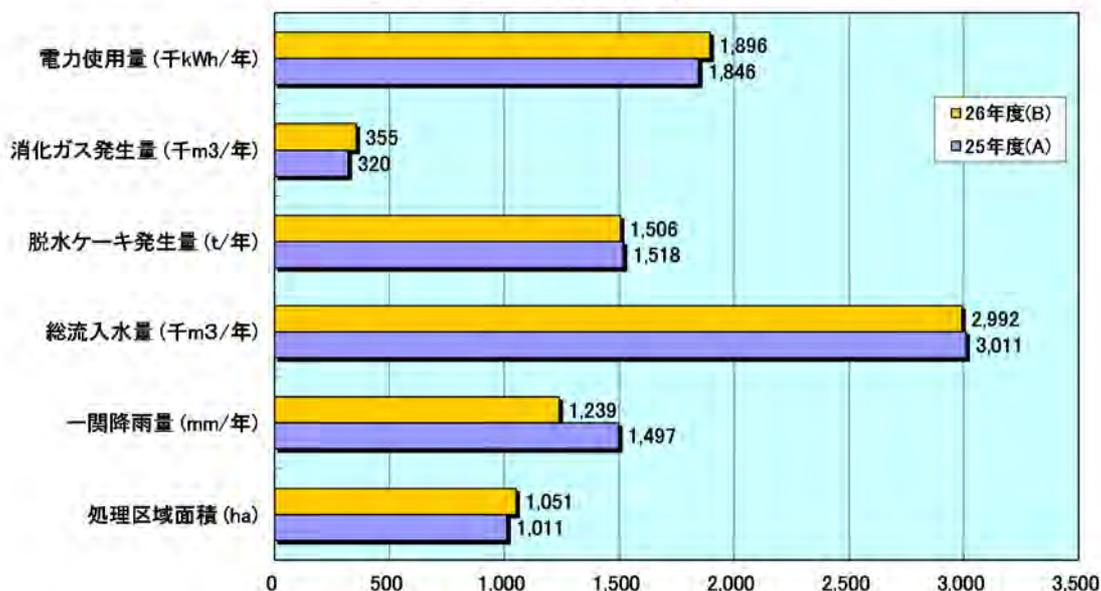
脱水ケーキ発生量は 1,506 t/年で、前年度と比べ約 12 t/年の減、前年度比で 99%となった。消化ガス発生量は 355 千 Nm<sup>3</sup>/年で、前年度と比べ約 35 千 Nm<sup>3</sup>/年の増、前年度比で 111%となった。

電力使用量は 1,896 千 kWh/年で、前年度に比べ約 50 千 kWh/年の増、前年度比で 103%、また原単位電力量は 0.633kWh/m<sup>3</sup> となり、前年度比で 103%となった。

表2-1 一関浄化センターの伸び

項目	25年度(A)	26年度(B)	伸び(B/A)
処理区域面積 (ha)	1,011	1,051	1.04
一関降雨量 (mm/年)	1,497	1,239	0.83
総流入水量 (千m <sup>3</sup> /年)	3,011	2,992	0.99
脱水ケーキ発生量 (t/年)	1,518	1,506	0.99
消化ガス発生量 (千m <sup>3</sup> /年)	320	355	1.11
電力使用量 (千kWh/年)	1,846	1,896	1.03
原単位電力量 (kWh/m <sup>3</sup> )	0.613	0.633	1.03

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 7,016 ～ 14,047 m<sup>3</sup>/日  
 平均値 8,198 m<sup>3</sup>/日  
 処理能力最大 (13,400 m<sup>3</sup>/日) 比 約 61%  
 最大流入水量の月：7月 平均 8,751 m<sup>3</sup>/日 処理能力最大比 約 65%

流入水量は、降雨の影響を受け、7月に多くなっており、月平均流入量も 8,751 m<sup>3</sup>/日を記録した。表 2-2 において、月ごとの場内返流量にばらつきが見られるのは、池切換等の操作により池排水量が増加するためである。

図2-2 降雨量と流入水量(平成26年度/一関浄化センター)



表2-2 水処理状況

(単位:m<sup>3</sup>)

	一関	平泉ポンプ場	一関浄化センター		
	雨量 (mm)	流入水量	流入水量	場内返流量	汚水揚水量
4月	72	16,887	251,388	311	253,722
日平均	2.4	563	8,380	10	8,457
5月	84	18,548	256,218	417	258,998
日平均	2.7	598	8,265	13	8,355
6月	133	18,646	256,914	2,767	261,930
日平均	4.4	622	8,564	92	8,731
7月	89	19,444	271,268	951	274,482
日平均	2.9	627	8,751	31	8,854
8月	147	21,090	257,121	1,456	260,807
日平均	4.7	680	8,294	47	8,413
9月	108	16,627	236,410	2,062	240,640
日平均	3.6	554	7,880	69	8,021
10月	202	19,500	265,115	1,939	269,258
日平均	6.5	629	8,552	63	8,686
11月	73	16,062	233,679	1,703	237,168
日平均	2.4	535	7,789	57	7,906
12月	105	17,755	257,842	2,039	260,941
日平均	3.4	573	8,317	66	8,417
1月	35	16,176	233,926	1,099	236,078
日平均	1.1	522	7,546	35	7,615
2月	31	14,477	215,075	646	216,494
日平均	1.1	517	7,681	23	7,732
3月	160	18,260	257,436	1,720	259,997
日平均	5.2	589	8,304	55	8,387
合計	1,239	213,472	2,992,392	17,110	3,030,515
月平均	103	17,789	249,366	1,426	252,543
日最大	77	1,145	14,047	723	14,158
日最小	0.0	447	7,016	5	7,132
日平均	3.4	585	8,198	47	8,303

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:m<sup>3</sup>)

	一関 浄化 センター					
	放流水量	送風量 (Nm <sup>3</sup> )	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	243,757	1,310,942	3,088	6,332	89,479	3,736
日平均	8,125	43,698	103	211	2,983	125
5月	253,203	1,394,459	3,208	6,536	93,977	3,403
日平均	8,168	44,983	103	211	3,032	110
6月	258,860	961,498	3,322	5,311	96,302	3,415
日平均	8,629	32,050	111	177	3,210	114
7月	272,977	1,026,553	3,462	5,239	103,050	3,882
日平均	8,806	33,115	112	169	3,324	125
8月	265,557	1,182,729	3,488	4,585	93,262	4,172
日平均	8,566	38,153	113	148	3,008	135
9月	228,204	1,276,457	3,060	4,582	88,153	3,702
日平均	7,607	42,549	102	153	2,938	123
10月	248,488	1,400,306	3,420	4,737	102,783	3,622
日平均	8,016	45,171	110	153	3,316	117
11月	214,607	1,407,080	3,010	4,526	94,987	2,967
日平均	7,154	46,903	100	151	3,166	99
12月	245,881	1,381,340	3,308	4,720	102,654	2,953
日平均	7,932	44,559	107	152	3,311	95
1月	223,754	1,499,068	2,972	4,721	96,874	3,369
日平均	7,218	48,357	96	152	3,125	109
2月	209,783	1,332,003	2,750	4,281	89,709	3,220
日平均	7,492	47,572	98	153	3,204	115
3月	258,389	1,488,769	3,407	4,759	108,115	3,578
日平均	8,335	48,025	110	154	3,488	115
合計	2,923,460	15,661,204	38,495	60,328	1,159,345	42,019
月平均	243,622	1,305,100	3,208	5,027	96,612	3,502
日最大	14,182	59,992	191	218	5,435	137
日最小	6,492	28,652	88	127	2,650	55
日平均	8,009	42,907	105	165	3,176	115

(2) 晴天日と雨天日の流入水量

雨天日の平均流入水量は4月が最も多かった。

また、最大流入水量は平成26年10月14日に14,047m<sup>3</sup>/日を記録した。

図2-3 晴天日・雨天日の平均流入水量(平成26年度/一関浄化センター)

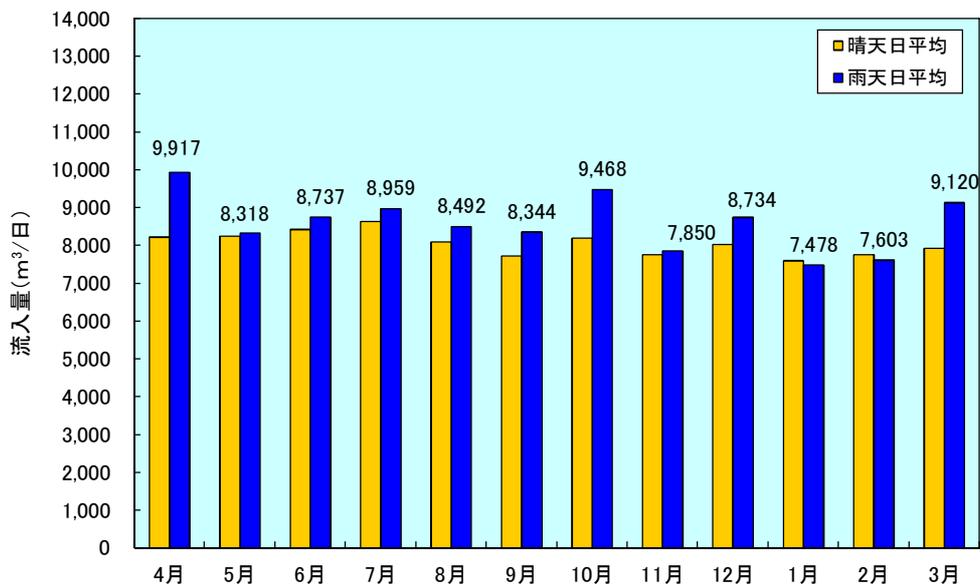


図2-4 晴天日・雨天日の最大流入水量(平成26年度/一関浄化センター)

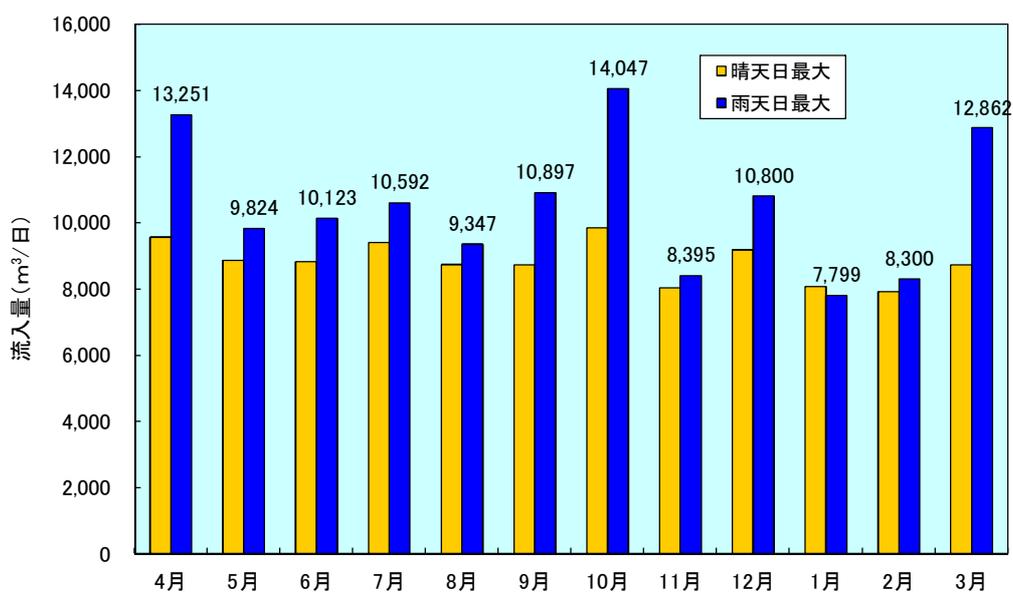


表2-3 晴天日・雨天日の流入水量

	晴 天 日						
	日数	総流入水量 (m <sup>3</sup> /月)	平均 (m <sup>3</sup> /日)	最小 (m <sup>3</sup> /日)		最大 (m <sup>3</sup> /日)	
4月	27	221,636	8,209	7,732	4月20日	9,559	4月5日
5月	20	164,721	8,236	7,725	5月17日	8,860	5月28日
6月	16	134,601	8,413	8,035	6月15日	8,821	6月14日
7月	19	163,758	8,619	7,929	7月27日	9,392	7月21日
8月	15	121,252	8,083	7,715	8月26日	8,729	8月2日
9月	22	169,658	7,712	7,280	9月14日	8,718	9月26日
10月	22	179,903	8,177	7,418	10月5日	9,839	10月7日
11月	17	131,628	7,743	7,203	11月16日	8,032	11月28日
12月	18	144,297	8,017	7,263	12月14日	9,177	12月21日
1月	20	151,671	7,584	7,183	1月11日	8,069	1月23日
2月	15	116,232	7,749	7,551	2月10日	7,916	2月20日
3月	21	166,241	7,916	7,411	3月29日	8,716	3月5日
合計	232	1,865,598	—	—	—	—	—
平均	19	155,467	8,041	—	—	—	—
年最大	—	—	—	—	—	9,839	10月7日
年最小	—	—	—	7,183	1月11日	—	—
	雨 天 日						
	日数	総流入水量 (m <sup>3</sup> /月)	平均 (m <sup>3</sup> /日)	最小 (m <sup>3</sup> /日)		最大 (m <sup>3</sup> /日)	
4月	3	29,752	9,917	7,987	4月30日	13,251	4月4日
5月	11	91,497	8,318	7,621	5月18日	9,824	5月22日
6月	14	122,313	8,737	8,008	6月22日	10,123	6月12日
7月	12	107,510	8,959	8,390	7月9日	10,592	7月11日
8月	16	135,869	8,492	7,482	8月16日	9,347	8月11日
9月	8	66,752	8,344	7,239	9月7日	10,897	9月25日
10月	9	85,212	9,468	7,639	10月2日	14,047	10月14日
11月	13	102,051	7,850	7,173	11月23日	8,395	11月26日
12月	13	113,545	8,734	7,783	12月16日	10,800	12月3日
1月	11	82,255	7,478	7,016	1月1日	7,799	1月19日
2月	13	98,843	7,603	7,083	2月22日	8,300	2月27日
3月	10	91,195	9,120	7,740	3月24日	12,862	3月10日
合計	133	1,126,794	—	—	—	—	—
平均	11	93,900	8,472	—	—	—	—
年最大	—	—	—	—	—	14,047	10月14日
年最小	—	—	—	7,016	1月1日	—	—

注)晴天日とは、一関浄化センターにおいて雨量が計測されなかった日である。

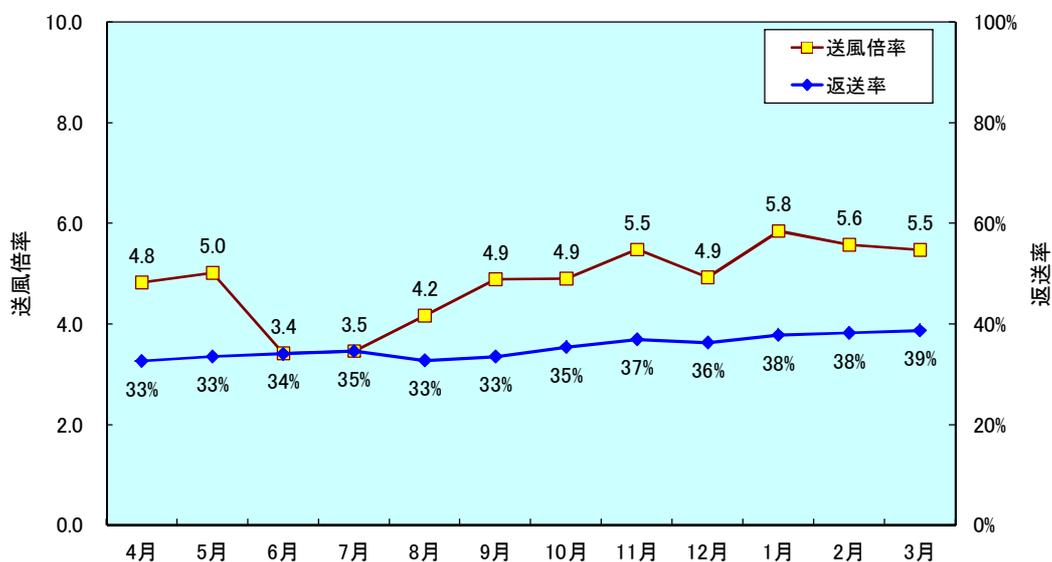
### (3) 汚泥返送率と送風倍率

汚泥返送率：年間値	29.4 ~ 39.3 %	平均値	35.3 %
送風倍率：年間値	2.7 ~ 6.7 倍	平均値	4.8 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、6月及び7月の送風倍率が低く 3.5 倍程度になり、11月と1月から3月の送風倍率が高く 5.5 倍程度となっている。

図2-5 送風倍率と返送率(平成26年度/一関浄化センター)



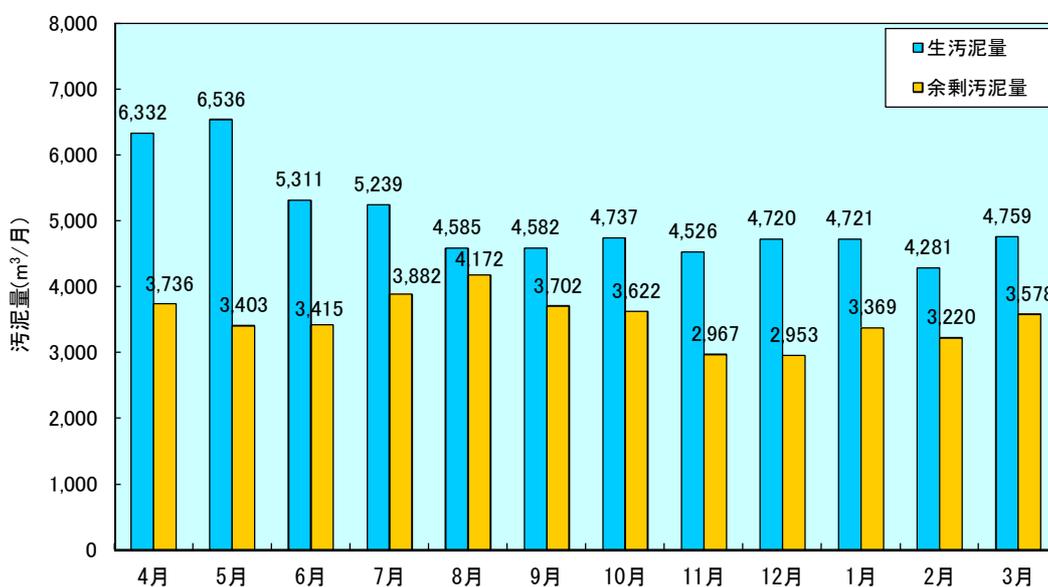
(4) 生汚泥量と余剰汚泥量

生汚泥量	: 4,281 ~ 6,536 m <sup>3</sup> /月	平均値	5,027 m <sup>3</sup> /月
前年度比	15.8 %減少	(前年度平均値)	5,968 m <sup>3</sup> /月)
余剰汚泥量	: 2,953 ~ 4,172 m <sup>3</sup> /月	平均値	3,502 m <sup>3</sup> /月
前年度比	3.2 %減少	(前年度平均値)	3,619 m <sup>3</sup> /月)

生汚泥量は前年度比 15.8%減少、余剰汚泥量は 3.2%減少した。

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。

図2-6 生汚泥量と余剰汚泥量(平成26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:m<sup>3</sup>)

	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	4,975	17,471	22,446	75	19
5月	5,570	18,400	23,970	68	11
6月	5,152	20,404	25,556	79	13
7月	6,960	20,822	27,782	88	18
8月	5,447	21,390	26,837	95	19
9月	5,050	19,854	24,904	74	10
10月	5,275	19,477	24,752	83	18
11月	4,385	18,904	23,289	75	18
12月	2,507	20,496	23,003	82	13
1月	4,504	19,766	24,270	97	13
2月	3,910	16,643	20,553	73	16
3月	4,354	17,169	21,523	79	10
合 計	58,089	230,796	288,885	968	178
月平均	4,841	19,233	24,074	81	15
日平均	159	632	791	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	26 ~ 82 m <sup>3</sup> /日
	平均値	51 m <sup>3</sup> /日
消化ガス発生量	: 年間値	690 ~ 1,228 Nm <sup>3</sup> /日
	平均値	971 Nm <sup>3</sup> /日
脱水ケーキ発生量	: 年間値	116.6 ~ 145.5 t/月
	平均値	125.5 t/月

#### (2) 汚泥処理の留意点

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

#### (3) 廃棄物処理の外部委託

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

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

#### (4) その他

消化ガスについては、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26年度/一関浄化センター)

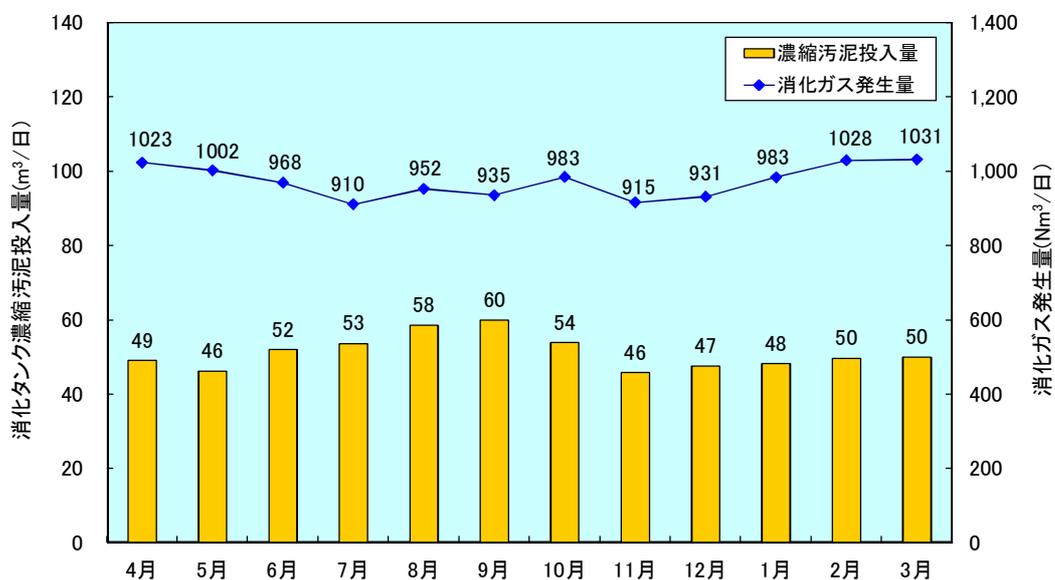
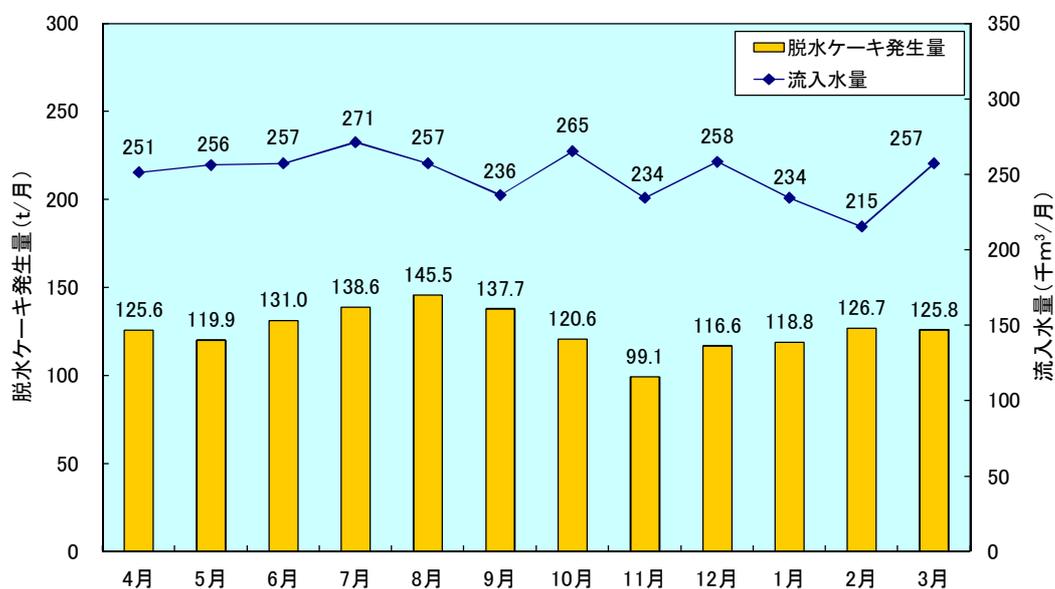


図2-8 脱水ケーキ発生量と流入水量(平成26年度/一関浄化センター)



7月は降雨により流入水量が大きく増加したものの、SS 負荷量は他の月とほぼ同じだったため、脱水ケーキ量は増加しなかった。

表2-5 汚泥処理状況

【汚泥濃縮・消化の状況】

	重力濃縮汚泥			機械濃縮汚泥		消化タンク		消化ガス		
	生汚泥 投入量 (m <sup>3</sup> )	余剰汚泥 投入量 (m <sup>3</sup> )	濃縮汚泥 量 (m <sup>3</sup> )	供給 汚泥量 (m <sup>3</sup> )	濃縮 汚泥量 (m <sup>3</sup> )	投入量 (m <sup>3</sup> )	引抜量 (m <sup>3</sup> )	ガス 発生量 (Nm <sup>3</sup> )	有効利用 (温水ヒータ) (Nm <sup>3</sup> )	余剰ガス (Nm <sup>3</sup> )
4月	6,332	0	733	3,492	798	1,468	1,602	30,679	10,384	18,397
日平均	211	0	24	116	27	49	53	1,023	346	613
5月	6,536	0	758	3,176	720	1,429	1,643	31,054	8,313	20,707
日平均	211	0	24	102	23	46	53	1,002	268	668
6月	5,311	0	721	3,047	822	1,556	1,808	29,036	7,226	19,731
日平均	177	0	24	102	27	52	60	968	241	658
7月	5,239	0	759	3,454	823	1,658	1,926	28,209	6,060	19,662
日平均	169	0	24	111	27	53	62	910	195	634
8月	4,585	0	1,052	3,675	808	1,813	2,021	29,506	6,134	20,403
日平均	148	0	34	119	26	58	65	952	198	658
9月	4,582	0	1,043	3,337	779	1,794	1,900	28,036	7,156	17,607
日平均	153	0	35	111	26	60	63	935	239	587
10月	4,737	0	871	3,330	782	1,667	1,823	30,481	8,232	17,434
日平均	153	0	28	107	25	54	59	983	266	562
11月	4,526	0	722	2,752	666	1,370	1,473	27,450	9,052	15,792
日平均	151	0	24	92	22	46	49	915	302	526
12月	4,720	0	678	2,698	762	1,470	1,619	28,846	11,736	14,807
日平均	152	0	22	87	25	47	52	931	379	478
1月	4,721	0	658	3,026	844	1,490	1,568	30,469	12,326	16,534
日平均	152	0	21	98	27	48	51	983	398	533
2月	4,281	0	643	3,043	765	1,388	1,571	28,783	11,396	15,685
日平均	153	0	23	109	27	50	56	1,028	407	560
3月	4,759	0	739	3,355	807	1,545	1,715	31,958	12,285	17,810
日平均	154	0	24	108	26	50	55	1,031	396	575
合計	60,329	0	9,378	38,384	9,376	18,646	20,669	354,506	110,298	214,569
月平均	5,027	0	782	3,199	781	1,554	1,722	29,542	9,192	17,881
日最大	218	0	45	137	37	82	105	1,228	706	860
日最小	127	0	19	49	11	26	23	690	151	219
日平均	165	0	26	105	26	51	57	971	302	588

【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	濃度	固形物量	発生量	含水率	固形物量	ろ過速度	使用量	注入率	稼働日数	時間
	(m <sup>3</sup> )		(kg)	(t)		(kg)	(kg/m・hr)	(kg)		(日)	(hr)
4月	1,510		26,256	125.6		21,978		381.0		30	170.3
日平均	50	1.70%	875	4.2	82.5%	733	51.6	12.7	1.45%		5.7
5月	1,389		24,470	119.9		20,886		350.1		31	163.3
日平均	45	1.80%	789	3.9	82.6%	674	49.8	11.3	1.43%		5.3
6月	1,536		27,650	131.0		22,854		394.2		30	182.6
日平均	51	1.80%	922	4.4	82.6%	762	50.4	13.1	1.43%		6.1
7月	1,652		30,483	138.6		24,147		409.5		31	188.5
日平均	53	1.80%	983	4.5	82.6%	779	53.8	13.2	1.34%		6.1
8月	1,739		31,050	145.5		25,435		416.0		31	194.0
日平均	56	1.80%	1,002	4.7	82.5%	820	53.3	13.4	1.34%		6.3
9月	1,779		28,725	137.7		23,954		412.4		29	198.1
日平均	61	1.60%	991	4.7	82.6%	826	48.2	14.2	1.44%		6.8
10月	1,682		26,208	120.6		20,592		352.9		31	234.1
日平均	54	1.60%	845	3.9	82.9%	664	38.1	11.4	1.35%		7.6
11月	1,444		22,683	99.1		16,539		297.5		30	239.8
日平均	48	1.60%	756	3.3	83.4%	551	31.6	9.9	1.31%		8.0
12月	1,618		26,452	116.6		19,281		340.7		31	266.5
日平均	52	1.60%	853	3.8	83.5%	622	33.0	11.0	1.29%		8.6
1月	1,550		26,901	118.8		20,054		360.0		31	257.0
日平均	50	1.70%	868	3.8	83.1%	647	35.4	11.6	1.34%		8.3
2月	1,519		26,342	126.7		21,291		391.2		28	252.4
日平均	54	1.70%	941	4.5	83.2%	760	34.7	14.0	1.49%		9.0
3月	1,569		27,344	125.8		21,154		389.6		31	225.5
日平均	51	1.70%	882	4.1	83.2%	682	40.4	12.6	1.43%		7.3
合計	18,987	-	324,564	1,505.9	-	258,165	-	4,495.1	-	364	2572.1
月平均	1,582	-	27,047	125.5	-	21,514	-	374.6	-	30	214.3
日最大	111	1.90%	1,915	9.0	83.9%	1,558	57.6	27.8	1.66%	-	17.9
日最小	7	1.40%	122	0.8	82.2%	140	26.5	1.8	1.16%	-	0.8
日平均	52	1.70%	892	4.1	82.9%	710	43.4	12.3	1.39%	-	7.1

注1) 日平均は、稼働日平均である。

注2) 供給汚泥濃度および含水率は、赤外線水分計による簡易測定値である。

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

表2-6 廃棄物発生量

(単位: t)

搬出先	一関浄化センター				平泉ポンプ場	
	脱水ケーキ		沈砂	し渣	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	127.25	0.00	0.00	0.24	0.00	0.00
5月	116.42	7.56	1.54	0.24	0.00	0.00
6月	126.30	0.00	0.00	0.34	0.00	0.00
7月	142.65	0.00	0.00	0.39	0.00	0.00
8月	145.25	0.00	1.16	0.31	0.00	0.00
9月	134.94	0.00	0.85	0.27	0.00	0.00
10月	98.62	22.68	0.59	0.18	0.00	0.00
11月	0.00	100.84	0.00	0.00	0.00	0.00
12月	66.72	50.88	0.00	0.18	0.00	0.00
1月	121.18	0.00	1.04	0.34	0.00	0.01
2月	126.57	0.00	0.00	0.32	0.00	0.00
3月	124.52	0.00	0.82	0.34	0.00	0.02
合計	1,330.42	181.96	6.00	3.15	0.00	0.03
月平均	110.87	15.16	0.50	0.26	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 1,895,930kWh で、前年度と比べて 49,620kWh の増、前年度比 102.7%であった。原単位電力量は 0.633kWh/m<sup>3</sup> となり、前年度比 103.3%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26年度/一関浄化センター)

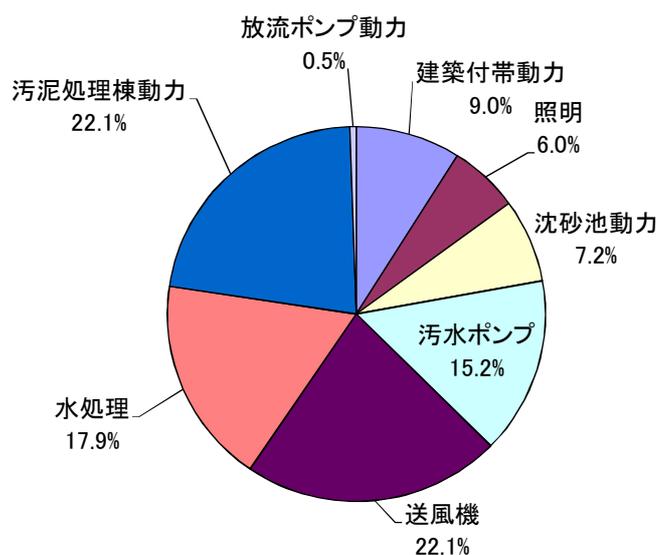


図2-10 電力使用量と原単位電力量(平成26年度/一関浄化センター)

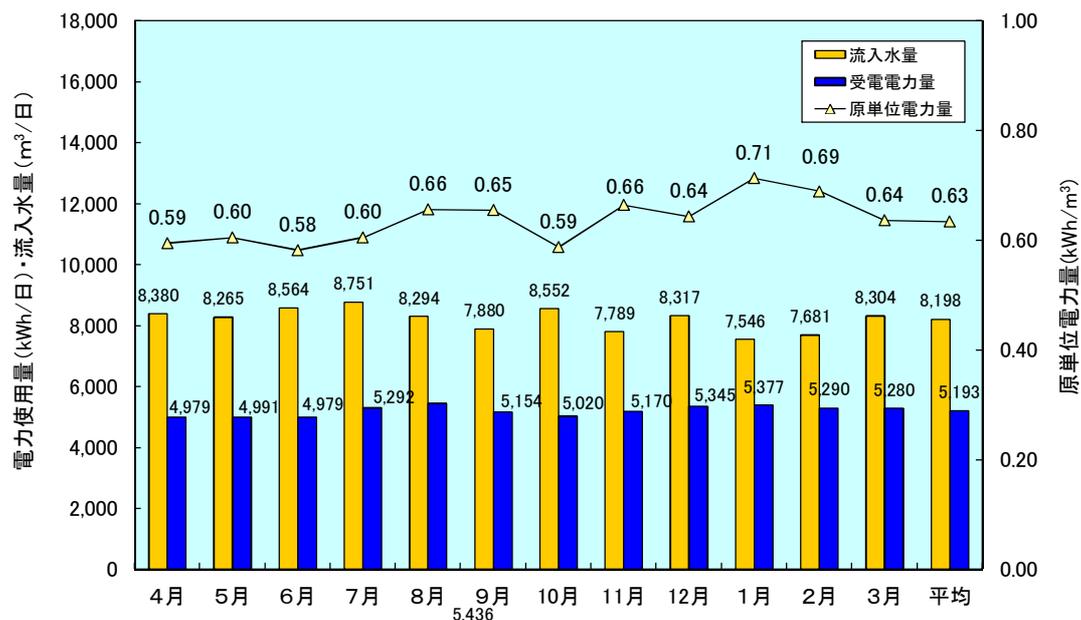


表2-7 電力使用量

(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
4月 日平均	149,380 4,979	0 0	9,250 308	8,300 277	10,223 341	23,020 767	31,970 1,066	940 31	12,420 414	34,026 991	660 22	5,180 173
5月 日平均	154,730 4,991	0 0	9,530 307	8,370 270	10,395 335	23,550 760	35,770 1,154	980 32	12,740 411	33,499 937	810 26	5,640 182
6月 日平均	149,380 4,979	160 5	13,410 447	8,180 273	10,337 345	23,650 788	27,270 909	770 26	13,810 460	32,464 899	760 25	5,540 185
7月 日平均	164,050 5,292	0 0	20,240 653	8,750 282	10,748 347	24,770 799	29,750 960	800 26	14,400 465	34,043 975	800 26	5,940 192
8月 日平均	168,510 5,436	0 0	23,080 745	9,190 296	10,633 343	24,100 777	32,110 1,036	740 24	14,370 464	33,780 940	800 26	5,960 192
9月 日平均	154,610 5,154	0 0	13,430 448	9,140 305	10,629 354	22,360 745	34,240 1,141	730 24	13,310 444	31,067 853	830 28	5,190 173
10月 日平均	155,630 5,020	0 0	10,170 328	9,380 303	11,446 369	24,170 780	35,000 1,129	780 25	13,260 428	30,973 858	960 31	5,600 181
11月 日平均	155,100 5,170	0 0	10,860 362	9,370 312	10,982 366	21,700 723	36,400 1,213	770 26	12,900 430	31,913 919	850 28	5,070 169
12月 日平均	165,690 5,345	200 6	13,330 430	10,500 339	11,694 377	23,390 755	33,690 1,087	880 28	15,270 493	36,155 983	840 27	5,390 174
1月 日平均	166,690 5,377	0 0	13,370 431	9,560 308	11,659 376	22,010 710	36,300 1,171	760 25	15,400 497	36,530 1,033	810 26	5,240 169
2月 日平均	148,110 5,290	0 0	12,470 445	8,380 299	10,543 377	20,030 715	31,670 1,131	690 25	13,180 471	32,278 1,014	770 28	4,780 171
3月 日平均	163,690 5,280	0 0	13,810 445	9,050 292	11,366 367	23,650 763	36,650 1,182	780 25	13,770 444	34,043 934	830 27	5,530 178
合 計 月平均	1,895,570 157,964	360 30	162,950 13,579	108,170 9,014	130,655 10,888	276,400 23,033	400,820 33,402	9,620 802	164,830 13,736	344,710 28,726	9,720 810	65,060 5,422
日最大	6,050	200	1,110	430	484	1,220	1,440	50	730	1,170	70	240
日最小	4,520	0	250	220	225	600	810	10	260	700	10	150
日平均	5,193	1	446	296	358	757	1,098	26	452	944	27	178

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 <sup>3</sup> /日)	受電量 (kWh/日)	原単位 (kWh/m <sup>3</sup> )	最大需要 (kW)	流入水量 (m <sup>3</sup> /日)	受電量 (kWh/日)	原単位 (kWh/m <sup>3</sup> )
4月	8,380	4,979	0.594	276	563	173	0.307
5月	8,265	4,991	0.604	271	598	182	0.304
6月	8,564	4,979	0.581	261	622	185	0.297
7月	8,751	5,292	0.605	273	627	192	0.306
8月	8,294	5,436	0.655	280	680	192	0.283
9月	7,880	5,154	0.654	266	554	173	0.312
10月	8,552	5,020	0.587	283	629	181	0.287
11月	7,789	5,170	0.664	279	535	169	0.316
12月	8,317	5,345	0.643	298	573	174	0.303
1月	7,546	5,377	0.713	284	522	169	0.324
2月	7,681	5,290	0.689	289	517	171	0.330
3月	8,304	5,280	0.636	278	589	178	0.303
平均	8,198	5,193	0.633	-	585	178	0.305

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

表2-9 各機器運転時間

(単位:hr)

	一 関 淨 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	53.6	3.8	655.2	11.9	43.2	588.1	88.7	181.9	159.1	1.6	204.3	4.7	89.2
日平均	1.8	0.1	21.8	0.4	1.4	19.6	3.0	6.1	5.3	0.1	6.8	0.2	3.0
5月	48.5	5.3	678.8	343.5	728.7	13.4	1.9	177.5	140.2	0.8	197.2	86.0	22.9
日平均	1.6	0.2	21.9	11.1	23.5	0.4	0.1	5.7	4.5	0.0	6.4	2.8	0.7
6月	49.5	3.6	657.8	0.1	39.3	680.4	0.1	178.4	155.3	0.8	215.7	11.5	91.2
日平均	1.7	0.1	21.9	0.0	1.3	22.7	0.0	5.9	5.2	0.0	7.2	0.4	3.0
7月	57.2	4.5	674.3	0.1	727.4	14.8	1.8	130.4	212.4	1.3	222.3	110.4	5.7
日平均	1.8	0.1	21.8	0.0	23.5	0.5	0.1	4.2	6.9	0.0	7.2	3.6	0.2
8月	32.6	3.5	699.7	113.5	332.8	409.7	2.1	143.5	216.3	1.5	227.8	25.7	92.8
日平均	1.1	0.1	22.6	3.7	10.7	13.2	0.1	4.6	7.0	0.0	7.3	0.8	3.0
9月	34.3	4.3	666.5	290.8	711.3	4.3	2.1	107.5	233.7	1.3	232.2	44.5	50.2
日平均	1.1	0.1	22.2	9.7	23.7	0.1	0.1	3.6	7.8	0.0	7.7	1.5	1.7
10月	43.3	11.3	688.3	268.7	273.2	461.5	1.5	77.0	267.0	1.3	270.2	0.0	107.2
日平均	1.4	0.4	22.2	8.7	8.8	14.9	0.0	2.5	8.6	0.0	8.7	0.0	3.5
11月	33.7	3.7	654.0	521.0	712.5	1.2	0.8	70.5	224.5	1.3	277.7	81.0	13.7
日平均	1.1	0.1	21.8	17.4	23.8	0.0	0.0	2.4	7.5	0.0	9.3	2.7	0.5
12月	39.5	3.0	689.7	89.8	87.3	655.2	2.0	89.5	210.3	4.0	305.3	40.0	61.0
日平均	1.3	0.1	22.2	2.9	2.8	21.1	0.1	2.9	6.8	0.1	9.8	1.3	2.0
1月	37.5	3.7	682.2	172.2	536.0	206.3	2.2	131.2	193.0	1.5	294.8	76.3	19.8
日平均	1.2	0.1	22.0	5.6	17.3	6.7	0.1	4.2	6.2	0.0	9.5	2.5	0.6
2月	36.9	3.0	614.0	8.2	409.0	261.5	2.1	81.2	236.0	1.3	283.5	10.3	71.2
日平均	1.3	0.1	21.9	0.3	14.6	9.3	0.1	2.9	8.4	0.0	10.1	0.4	2.5
3月	42.5	3.5	687.8	225.0	694.2	48.0	2.2	61.8	250.0	0.7	259.0	92.7	17.2
日平均	1.4	0.1	22.2	7.3	22.4	1.5	0.1	2.0	8.1	0.0	8.4	3.0	0.6
合 計	509.1	53.2	8,048.3	2,044.8	5,294.9	3,344.4	107.5	1,430.4	2,497.8	17.4	2,990.0	583.1	642.1
月平均	42.4	4.4	670.7	170.4	441.2	278.7	9.0	119.2	208.2	1.5	249.2	48.6	53.5
日平均	1.4	0.1	22.1	5.6	14.5	9.2	0.3	3.9	6.8	0.0	8.2	1.6	1.8

注) 各機器の運転時間には、点検によるものも含む。

## 6. 事故故障の状況

平成 26 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			
3月27日	沈砂し渣洗浄機	給水バルブ漏水	経年劣化(バルブ交換)
水処理設備			
10月20日	No.2-1初沈汚泥掻寄機	PPC動作	経年劣化(電動機反負荷側軸受交換)
送風機設備			
なし			
用水設備			
4月23日	ろ過原水ポンプ(2)	電動機軸受異音	経年劣化(電動機反負荷側軸受交換)
8月28日	ろ過原水ポンプ(2)	電動機軸受異音	軸受ハウジング経年摩耗(電動機交換)
9月22日	No.3砂ろ過器	洗浄用空気圧低下	経年劣化(レギュレーター交換)
消毒設備			
9月25日	次亜塩注入設備	次亜塩注入配管漏洩	腐食(配管交換)
11月18日	次亜塩搬入口バルブ	漏洩	経年劣化(バルブ交換)
1月20日	No.1次亜塩貯留タンク	配管接続部から漏洩	経年劣化(パッキン交換)
汚泥濃縮設備			
9月16日	No.2濃縮薬品供給ポンプ	ポンプステーター部異音	ステーター経年摩耗(ステーター交換)
9月22日	濃縮排水槽攪拌機	ブロペラ脱落	経年劣化(攪拌機交換予定)
9月29日	濃縮機用自動給水装置	自動給水装置動作不良	経年劣化(圧カスイッチ交換)
11月4日	遠心濃縮機(1)	ラインポンプ軸封部水漏れ	経年劣化(メカシール交換)
1月20日	余剰汚泥貯留槽攪拌機	内部損傷(電動機側ベアリングほか損傷)	経年劣化(攪拌機交換予定)
汚泥消化設備			
4月23日	消化汚泥貯留槽攪拌機(2)	異音発生	経年劣化(部品交換)
汚泥脱水設備			
5月16日	脱水用空気圧縮機(1)	シリンダーヘッド部異音発生	経年摩耗(ピストン、ピストンピン、止めネジ交換)
6月2日	汚泥脱水設備脱臭ファン(1)	ファン軸受異音発生	経年劣化(軸受交換)
7月16日	ろ布洗浄水ポンプ(初期(2))	軸受ベアリング異音	経年劣化(軸受交換)
7月16日	ケーキコンベア(1)	キャリヤローラー回転不良	経年劣化(キャリヤローラー交換)
その他			
10月4日	No.3汚泥処理棟床排水ポンプ	動力ケーブル溶断による動作不良	原因不明(水中ポンプ交換)

### 一 関浄化センター(電気設備)

年月日	機器名	状況	原因(対策及び措置)
受変電・自家発			
なし			
監視・制御			
5月8日	混合濃縮汚泥移送ポンプ現場操作盤	No.2ポンプ電流計指示不良	経年劣化(電流計交換)
8月6日	余剰汚泥供給ポンプ現場操作盤	No.1-2ポンプ回転指示計不良	経年劣化(回転指示計交換)
11月7日	濃縮汚泥貯留槽攪拌機現場操作盤	攪拌機電流計指示不良	経年劣化(電流計交換)
11月26日	濃縮汚泥混合槽攪拌機現場操作盤	No.1攪拌機電流計指示不良	経年劣化(電流計交換)
3月17日	汚泥供給ポンプ現場操作盤	No.3汚泥供給ポンプ電流計指示不良	経年劣化(電流計交換)
3月23日	放流ポンプ棟直流電源盤	扉フィルター損傷	経年劣化(フィルター交換)
3月23日	無停電電源装置(出力盤)	扉フィルター損傷	経年劣化(フィルター交換)
3月23日	無停電電源装置(インバーター盤)	扉フィルター損傷	経年劣化(フィルター交換)
3月23日	無停電電源装置(整流器盤)	扉フィルター損傷	経年劣化(フィルター交換)
計装			
4月8日	No.2-1反応タンクMLSS計	MLSS計指示値低下	ワイパーモーター経年劣化(モーター交換)
5月7日	濃縮機供給汚泥濃度計	濃縮機供給汚泥濃度計故障	経年劣化(圧カスイッチ交換)
7月21日	遠心濃縮汚泥送泥濃度計	コンプレッサー動作不良	経年劣化(電磁閉閉器交換)

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			
4月10日	主ポンプ棟電気室送風機(SF-5)	ファン側軸受異音発生	経年劣化(軸受交換)
4月10日	テレビ共聴設備	施設内テレビ視聴不良	テレビブースター不良(ブースター交換)
7月11日	主ポンプ棟ブロー室送風機(SF-3)	電動機軸受異音発生	経年劣化(軸受交換)
7月10日	汚泥処理棟ポンプ室送風機(SF-4)	ファン側軸受異音発生	経年劣化(軸受交換)
8月6日	管理本館空調機(AC-1A)	防火ダンパー動作不具合	経年劣化(温度ヒューズ交換)
3月2日	消化汚泥貯留槽	覆蓋止めネジ腐食	腐食性ガスによる腐食(ネジ交換(SUS製))
3月2日	処理棟排水槽	覆蓋止めネジ腐食	腐食性ガスによる腐食(ネジ交換(SUS製))

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			
2月18日	吐出槽レベル計	レベル計保持ワイヤー損傷	劣化及び腐食(ワイヤー交換(SUS製))
建築設備			
	なし		

### III 水質管理状況

#### 1. 水質管理の概要

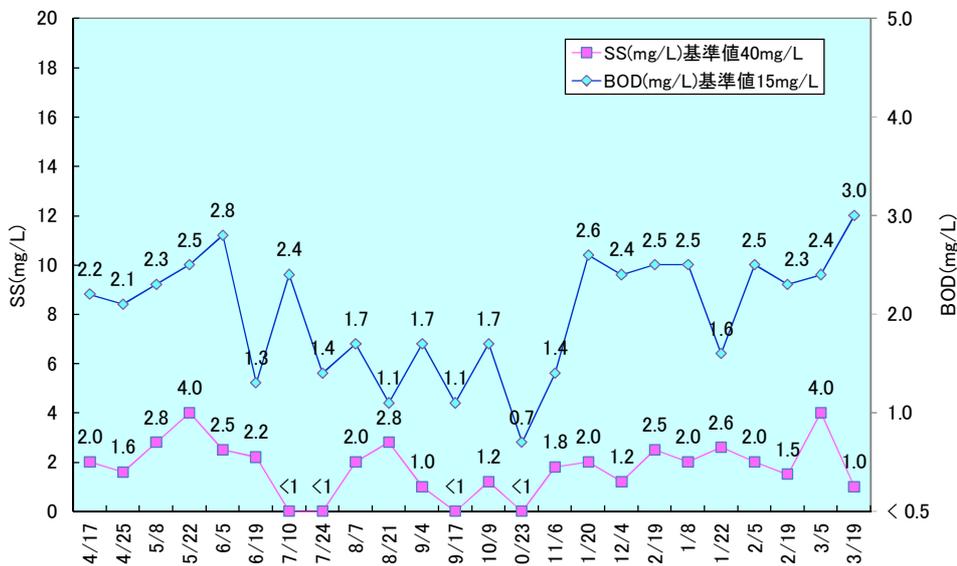
平成26年度の放流水の水質は次のとおり常に基準値内であり、良好な水質であった。

BOD	: 年間最大値	3.0 mg/l	年間最小値	0.7 mg/l
	: 年間平均値	2.0 mg/l	(基準値)	15 mg/l 以下)
SS	: 年間最大値	3.0 mg/l	年間最小値	1 mg/l 未満
	: 年間平均値	1.8 mg/l	(基準値)	40 mg/l 以下)
pH	: 年間最大値	7.1	年間最小値	6.6
	: 年間平均値	6.9	(基準値)	5.8 ~ 8.6)
大腸菌群数	: 年間最大値	<30 個/cm <sup>3</sup>	年間最小値	<30 個/cm <sup>3</sup>
	: 年間平均値	<30 個/cm <sup>3</sup>	(基準値)	3000 個/cm <sup>3</sup> 以下)

5月と3月に水質がやや低下した。原因としては、反応タンクへの送風量を増やしすぎたことによる活性汚泥の解体と推測された。そこで、風量を下げながら水処理能力低下を防ぐため反応タンクのMLSS濃度を上げ対応した結果、徐々に改善した。

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

図3-1 放流水のSSとBOD(平成26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、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
							6回/年	フェノール、銅、亜鉛、鉄、マンガン、フッ素、ホウ素、ヒ素、セレン
							12回/年	鉛、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 &コンホジット)	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	H26.4.17	H26.4.25	H26.5.8	H26.5.22	H26.6.5	H26.6.19	H26.7.10	H26.7.24	H26.8.7	H26.8.21	
pH	7.1	7.3	7.2	7.2	7.1	7.4	7.0	7.2	7.0	7.0	
SS	170	130	170	98	180	91	260	130	160	290	
BOD	210	270	250	180	210	240	280	240	260	330	
大腸菌群数(個/cm <sup>3</sup> )	2.8E+05	2.6E+05	4.6E+05	6.4E+05	6.2E+05	4.3E+05	4.8E+05	2.0E+06	6.4E+05	1.9E+06	
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	24	27	12	15	28	21	22	29	24	34	
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	
亜硝酸性窒素	< 0.03	< 0.03	< 0.03	0.17	< 0.03	< 0.03	< 0.03	< 0.03	< 0.03	< 0.03	
アンモニア性窒素	20	24	30	28	27	31	28	26	26	31	
フェノール		0.037			0.022				0.029		
銅		0.029			0.024				0.030		
亜鉛		0.13			0.13				0.15		
溶解性鉄		0.97			1.2				0.40		
溶解性マンガン		0.10			0.10				0.05		
クロム		< 0.005			< 0.005						
フッ素		< 0.2			< 0.2				< 0.2		
ホウ素		0.20			0.29				0.27		
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		< 0.005					< 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。

## 【流入水】

(単位:mg/l)

サンプリング日	H26.9.4	H26.9.17	H26.10.9	H26.10.23	H26.11.6	H26.11.20	H26.12.4	H26.12.19	H27.1.8	H27.1.22
pH	7.4	7.2	7.4	7.2	7.3	7.4	7.3	7.3	7.6	7.6
SS	230	150	160	93	170	120	130	220	270	220
BOD	240	290	230	180	290	290	170	310	280	340
大腸菌群数(個/cm <sup>3</sup> )	5.5E+05	1.6E+06	7.1E+05	6.2E+05	9.5E+05	4.9E+05	3.8E+05	2.4E+05	1.6E+05	3.1E+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	24	22	24	21	30	26	20	34	32	29
硝酸性窒素	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	0.23
亜硝酸性窒素	< 0.03	< 0.03	< 0.03	< 0.03	< 0.03	< 0.03	< 0.03	< 0.03	< 0.03	0.13
アンモニア性窒素	30	29	29	29	29	30	24	29	34	33
フェノール			0.031				0.032			
銅			0.016				0.021			
亜鉛			0.091				0.086			
溶解性鉄			0.26				0.29			
溶解性マンガン			0.04				0.04			
クロム			< 0.005						< 0.005	
フッ素			< 0.2				0.22			
ホウ素			0.25				0.20			
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			< 0.005						< 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	H27.2.5	H27.2.19	H27.3.5	H27.3.19	最大	最小	平均
pH	7.5	7.8	7.6	7.1	7.8	7.0	7.3
SS	180	270	160	190	290	91	177
BOD	420	300	280	230	420	170	263
大腸菌群数(個/cm <sup>3</sup> )	3.1E+05	1.9E+05	1.6E+05	2.1E+05	2.0E+06	1.6E+05	6.1E+05
鉱油類	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
動植物性油脂類	29	37	27	21	37	12	26
硝酸性窒素	< 0.02	< 0.02	0.07	0.09	0.23	< 0.02	< 0.02
亜硝酸性窒素	0.22	< 0.03	0.18	0.28	0.28	< 0.03	0.04
アンモニア性窒素	32	34	28	27	34	20	29
フェノール	0.058				0.058	0.022	0.035
銅	0.017				0.030	0.016	0.023
亜鉛	0.098				0.15	0.086	0.11
溶解性鉄	0.25				1.2	0.25	0.56
溶解性マンガン	0.04				0.10	0.04	0.06
クロム					< 0.005	< 0.005	< 0.005
フッ素	< 0.2				0.22	< 0.2	< 0.2
ホウ素	0.32				0.32	0.20	0.26
カリウム					< 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	< 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-ジクロロプロパン					< 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	H26.4.17	H26.4.25	H26.5.8	H26.5.22	H26.6.5	H26.6.19	H26.7.10	H26.7.24	H26.8.7	H26.8.21
pH	6.9	6.8	6.7	6.9	7.0	7.1	6.8	6.9	6.9	7.0
SS	2.0	1.6	2.8	4.0	2.5	2.2	< 1.0	< 1.0	2.0	2.8
BOD	2.2	2.1	2.3	2.5	2.8	1.3	2.4	1.4	1.7	1.1
大腸菌群数(個/cm <sup>3</sup> )	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30
鉱油類	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
動植物性油脂類	< 0.5	1.5	< 0.5	0.6	1.1	< 0.5	0.9	0.7	< 0.5	1.0
硝酸性窒素	9.0	12	13	2.4	2.3	4.1	4.0	4.2	5.7	7.0
亜硝酸性窒素	0.60	0.44	0.71	0.16	0.24	0.54	0.51	0.57	0.81	1.4
アンモニア性窒素	18	13	16	25	24	24	21	17	16	14
排水規制窒素※1	17	18	20	13	12	14	13	12	13	14
フェノール		< 0.005			< 0.005				< 0.005	
銅		0.010			< 0.005				< 0.005	
亜鉛		0.038			0.059				0.015	
溶解性鉄		0.09			0.08				0.31	
溶解性マンガ		0.05			0.03				0.06	
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	< 0.005		< 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。

※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	H26.9.4	H26.9.17	H26.10.9	H26.10.23	H26.11.6	H26.11.20	H26.12.4	H26.12.19	H27.1.8	H27.1.22
pH	7.1	6.9	7.1	6.8	6.9	6.8	6.7	6.6	6.7	6.8
SS	1.0	< 1.0	1.2	< 1.0	1.8	2.0	1.2	2.5	2.0	2.6
BOD	1.7	1.1	1.7	0.7	1.4	2.6	2.4	2.5	2.5	1.6
大腸菌群数(個/cm <sup>3</sup> )	< 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	0.7	0.8	1.1	1.1	2.0	1.5	0.8	1.6	1.2	1.4
硝酸性窒素	4.2	5.7	3.4	3.6	6.8	5.8	5.5	7.8	8.9	6.4
亜硝酸性窒素	1.5	1.4	0.61	0.64	0.72	0.51	0.54	0.70	0.87	0.67
アンモニア性窒素	17	16	19	18	15	16	12	14	13	22
排水規制窒素※1	13	14	12	11	14	13	11	14	15	16
フェノール			< 0.005				< 0.005			
銅			< 0.005				0.005			
亜鉛			0.026				0.033			
溶解性鉄			0.17				0.05			
溶解性マンガン			0.05				0.04			
クロム			< 0.005						< 0.005	
フッ素			< 0.2				< 0.2			
ホウ素			< 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			< 0.005						< 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。

※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	H27.2.5	H27.2.19	H27.3.5	H27.3.19	最大	最小	平均	※排水基準
pH	6.8	7.1	6.7	6.6	7.1	6.6	6.9	5.8~8.6
SS	2.0	1.5	4.0	1.0	4.0	< 1.0	1.8	40
BOD	2.5	2.3	2.4	3.0	3.0	0.7	2.0	15
大腸菌群数(個/cm <sup>3</sup> )	< 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	1.2	1.1	0.9	0.7	2.0	< 0.5	0.9	30
硝酸性窒素	7.5	6.8	6.0	5.6	13	2.3	6.2	-
亜硝酸性窒素	0.60	0.71	0.58	0.69	1.5	0.16	0.70	-
アンモニア性窒素	20	23	17	21	25	12	18	-
排水規制窒素※1	16	17	13	15	20	11	14	100
フェノール	< 0.005				< 0.005	< 0.005	< 0.005	5
銅	< 0.005				0.010	< 0.005	< 0.005	3
亜鉛	0.033				0.059	0.015	0.034	2
溶解性鉄	0.05				0.31	0.05	0.13	10
溶解性マンガン	0.02				0.06	0.02	0.04	10
クロム					< 0.005	< 0.005	< 0.005	2
フッ素	< 0.2				< 0.2	< 0.2	< 0.2	8
ホル素	< 0.2				< 0.2	< 0.2	< 0.2	10
カドミウム					< 0.001	< 0.001	< 0.001	0.1
シアン					< 0.1	< 0.1	< 0.1	1
有機リン					< 0.1	< 0.1	< 0.1	1
鉛	< 0.005		< 0.005		< 0.005	< 0.005	< 0.005	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平日に実施し、採水は午前 9 時 30 分から 10 時の間に行った。(以下、中試験において同じ。)

試験結果は表 3-2 のとおり。概要は次のとおりである。

### ① 水温

流入水	: 年間値	11.7 ~ 23.5 °C	平均値	18.6 °C
放流水	: 年間値	12.3 ~ 25.6 °C	平均値	18.4 °C

### ② 透視度

流入水	: 年間値	2.5 ~ 6.0 cm	平均値	3.4 cm
放流水	: 年間値	61 ~ > 100 cm	平均値	92 cm

5 月と 3 月に放流水の透視度がやや悪化したが一早に回復した。

### ③ pH

流入水	: 年間値	7.2 ~ 7.9	平均値	7.4
放流水	: 年間値	6.7 ~ 7.2	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	68 ~ 290 mg/l	平均値	190 mg/l
放流水	: 年間値	1 ~ 6 mg/l	平均値	2 mg/l

下水道法の放流水の水質基準 (40 mg/l 以下) 以内であった。

### ⑤ COD

流入水	: 年間値	75 ~ 170 mg/l	平均値	130 mg/l
放流水	: 年間値	8.0 ~ 13 mg/l	平均値	11 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 <sup>3</sup>	平均値	30 個/cm <sup>3</sup> 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/cm<sup>3</sup> 以下) 以内であった。

図3-2 流入水のpH(平成26年度/一関浄化センター\_日常試験)

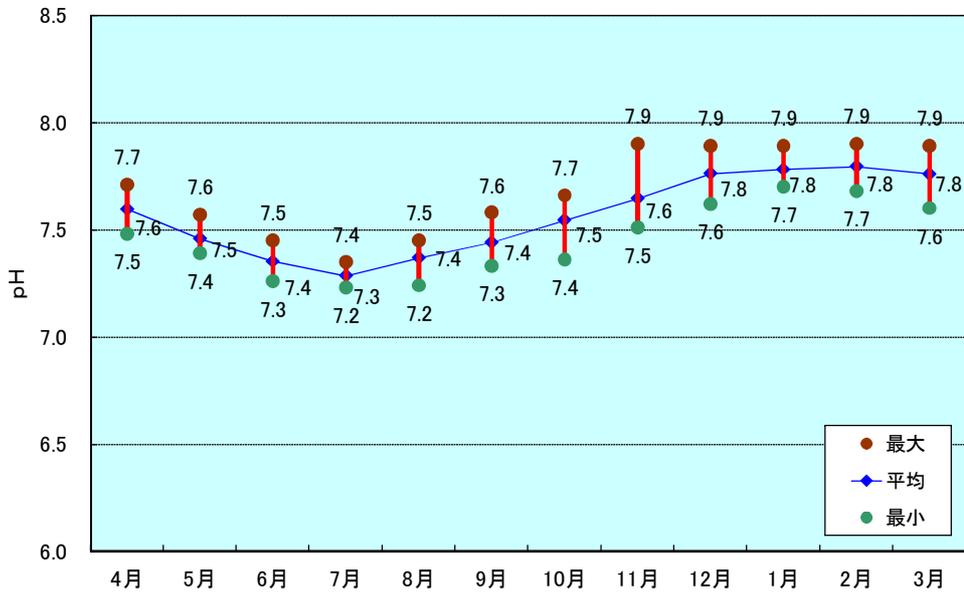


図3-3 放流水のpH(平成26年度/一関浄化センター\_日常試験)

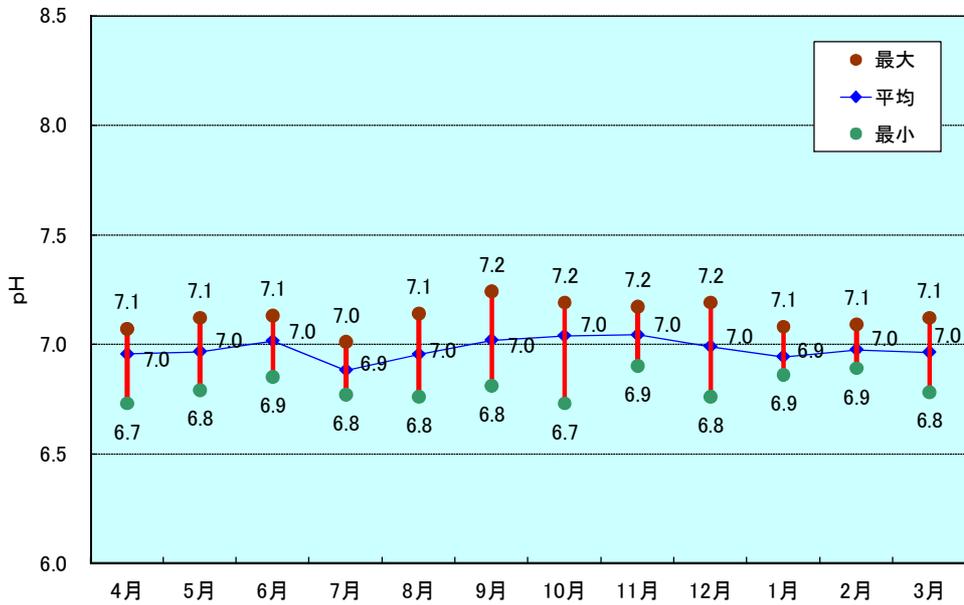


図3-4 流入水のSS(平成26年度/一関浄化センター\_日常試験)

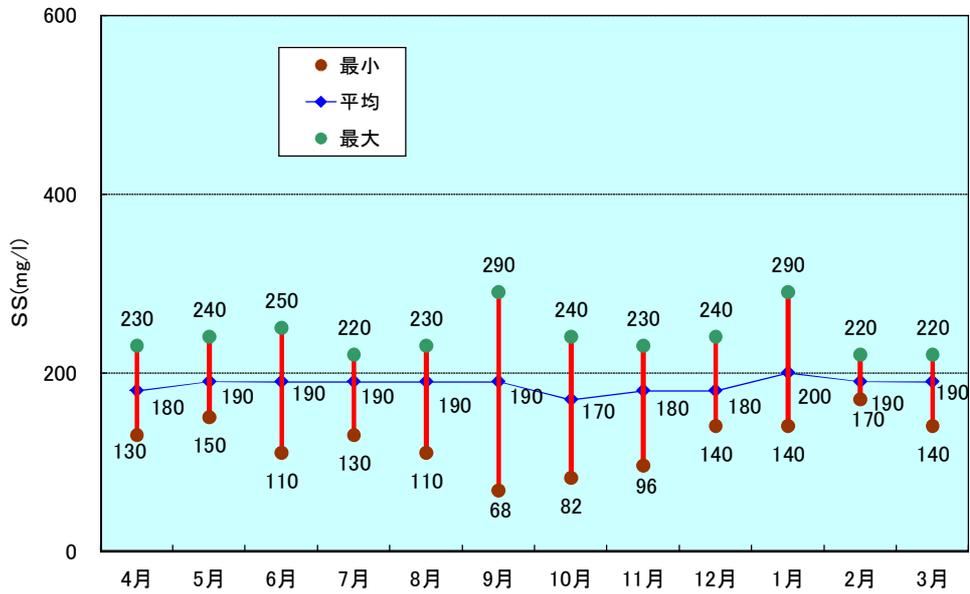


図3-5 放流水のSS(平成26年度/一関浄化センター\_日常試験)

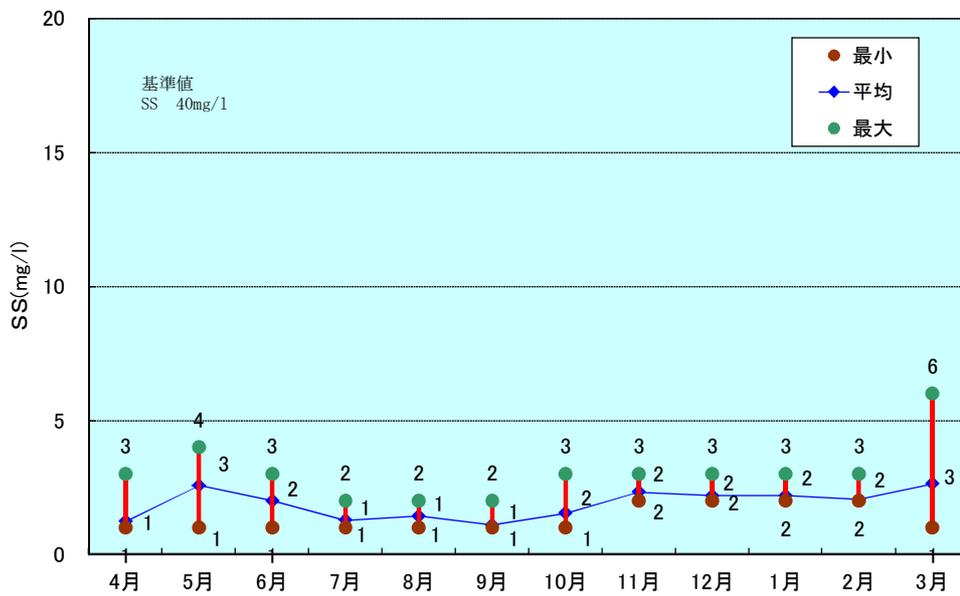


図3-6 流入水のCOD(平成26年度/一関浄化センター\_日常試験)

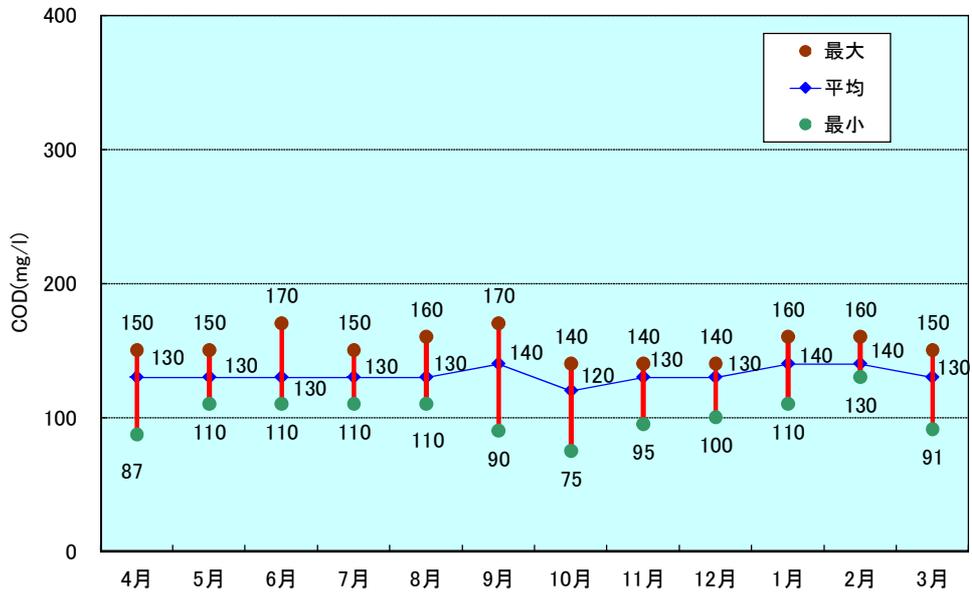


図3-7 放流水のCOD(平成26年度/一関浄化センター\_日常試験)

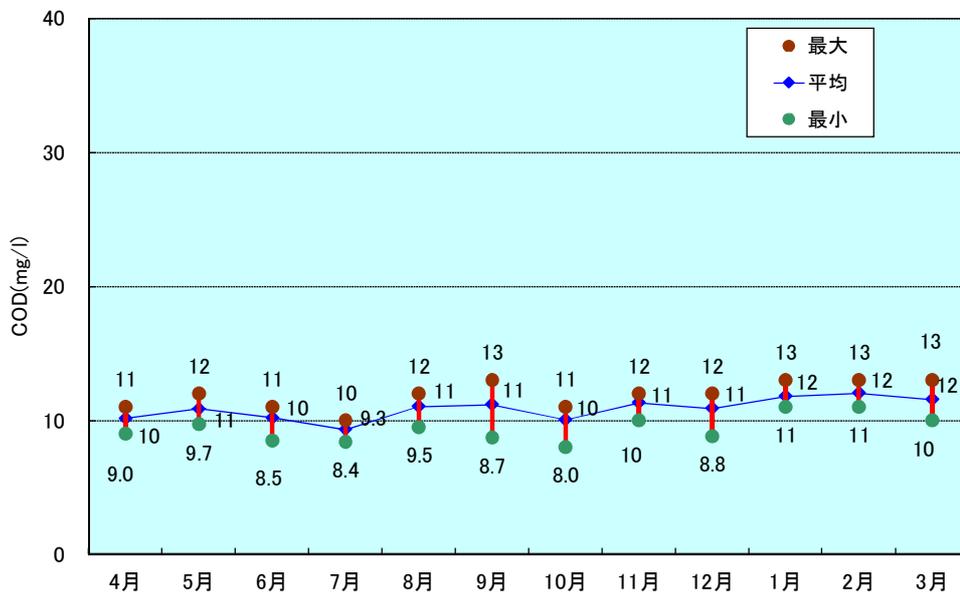


図 3-8、3-9 に処理工程ごとの濃度変化を示す。

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、流入水の変化に比べ変化の度合いが小さくなっている。

図3-8 SSの経月変化(平成26年度/一関浄化センター\_日常試験)

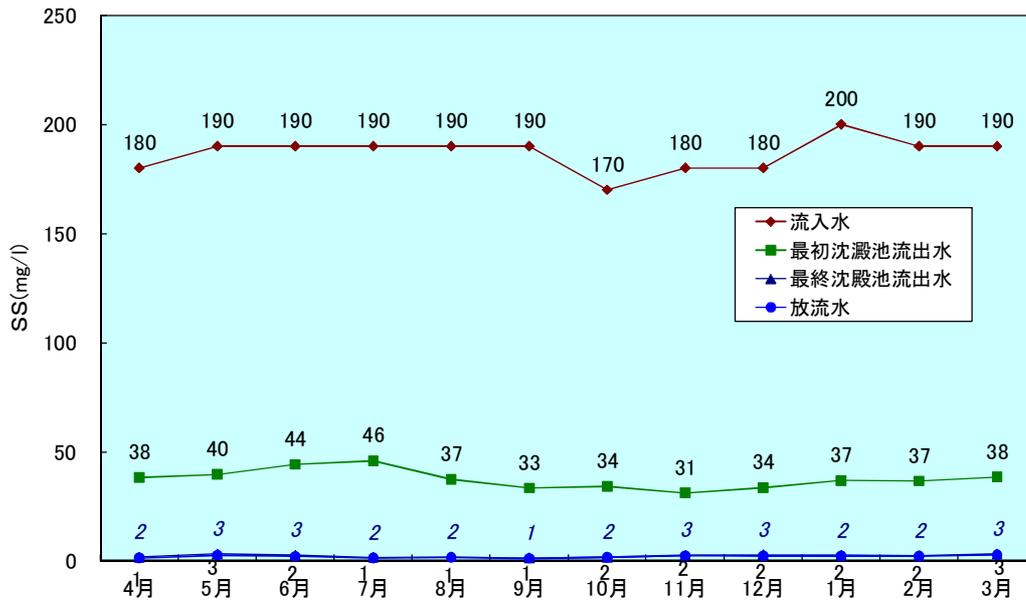


図3-9 CODの経月変化(平成26年度/一関浄化センター\_日常試験)

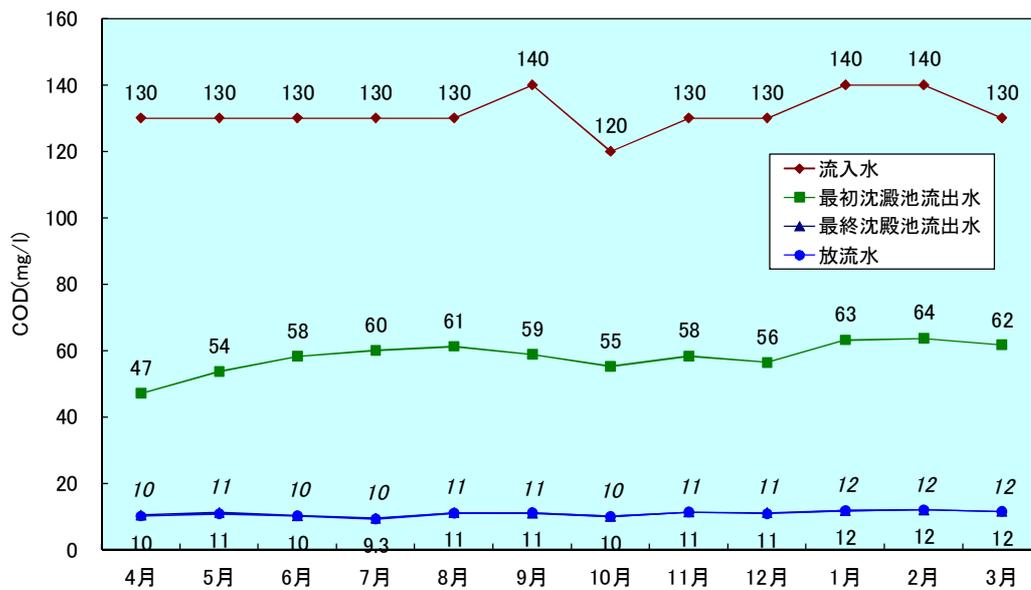


表3-2 日常試験結果

【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	14.9	3.0	7.6	130	180
5月	17.4	3.0	7.5	130	190
6月	19.9	3.1	7.4	130	190
7月	21.6	3.0	7.3	130	190
8月	23.1	3.2	7.4	130	190
9月	22.4	3.2	7.4	140	190
10月	20.2	3.7	7.5	120	170
11月	18.2	3.8	7.6	130	180
12月	15.2	4.0	7.8	130	180
1月	13.8	3.5	7.8	140	200
2月	13.5	3.4	7.8	140	190
3月	13.8	3.6	7.8	130	190
日最大	23.5	6.0	7.9	170	290
日最小	11.7	2.5	7.2	75	68
日平均	18.6	3.4	7.4	130	190

【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	11.7	6.0	7.2	47	38
5月	13.3	5.5	7.2	54	40
6月	14.6	5.4	7.2	58	44
7月	15.5	5.3	7.2	60	46
8月	17.0	5.7	7.3	61	37
9月	16.5	6.2	7.3	59	33
10月	15.0	6.4	7.3	55	34
11月	13.5	6.3	7.3	58	31
12月	11.5	6.2	7.4	56	34
1月	10.7	5.8	7.4	63	37
2月	10.7	5.7	7.4	64	37
3月	10.9	5.9	7.4	62	38
日最大	23.8	9.5	7.7	78	57
日最小	4.0	4.0	7.0	37	21
日平均	13.4	5.9	7.3	58	38

【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	16.0	>100	6.9	10	2
5月	19.0	80	7.0	11	3
6月	21.1	96	7.0	10	3
7月	22.7	>100	6.9	10	2
8月	24.9	100	6.9	11	2
9月	23.8	>100	7.0	11	1
10月	20.9	99	7.0	10	2
11月	18.2	92	7.0	11	3
12月	15.0	86	6.9	11	3
1月	14.1	88	6.9	12	2
2月	14.2	96	6.9	12	2
3月	14.7	85	6.9	12	3
日最大	26.0	>100	7.3	13	6
日最小	12.5	55	6.6	6.5	1
日平均	18.8	94	7.0	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	7.0	10	1	0.4
5月	18.7	89	7.0	11	3	0.3
6月	20.8	100	7.0	10	2	0.3
7月	22.3	>100	6.9	9.3	1	0.3
8月	24.6	>100	7.0	11	1	0.2
9月	23.4	>100	7.0	11	1	0.2
10月	20.5	100	7.0	10	2	0.3
11月	17.8	96	7.0	11	2	0.3
12月	14.5	98	7.0	11	2	0.3
1月	13.6	97	6.9	12	2	0.3
2月	13.9	100	7.0	12	2	0.4
3月	14.4	92	7.0	12	3	0.3
日最大	25.6	>100	7.2	13	6	0.6
日最小	12.3	61	6.7	8.0	1	0.1
日平均	18.4	92	7.0	11	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26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	6.0	—	100	—
	pH	7.6	7.2	—	7.0	—
	COD(mg/l)	130	47	63.7%	10	92.2%
	SS(mg/l)	180	38	78.8%	1	99.3%
5月	透視度(cm)	3.0	5.5	—	89	—
	pH	7.5	7.2	—	7.0	—
	COD(mg/l)	130	54	58.7%	11	91.6%
	SS(mg/l)	190	40	79.2%	3	98.6%
6月	透視度(cm)	3.1	5.4	—	100	—
	pH	7.4	7.2	—	7.0	—
	COD(mg/l)	130	58	55.2%	10	92.2%
	SS(mg/l)	190	44	76.8%	2	98.9%
7月	透視度(cm)	3.0	5.3	—	>100	—
	pH	7.3	7.2	—	6.9	—
	COD(mg/l)	130	60	53.8%	9.3	92.8%
	SS(mg/l)	190	46	75.9%	1	99.3%
8月	透視度(cm)	3.2	5.7	—	>100	—
	pH	7.4	7.3	—	7.0	—
	COD(mg/l)	130	61	52.9%	11	91.5%
	SS(mg/l)	190	37	80.4%	1	99.2%
9月	透視度(cm)	3.2	6.2	—	>100	—
	pH	7.4	7.3	—	7.0	—
	COD(mg/l)	140	59	58.0%	11	92.0%
	SS(mg/l)	190	33	82.5%	1	99.4%
10月	透視度(cm)	3.7	6.4	—	100	—
	pH	7.5	7.3	—	7.0	—
	COD(mg/l)	120	55	53.9%	10	91.6%
	SS(mg/l)	170	34	80.0%	2	99.1%
11月	透視度(cm)	3.8	6.3	—	96	—
	pH	7.6	7.3	—	7.0	—
	COD(mg/l)	130	58	55.1%	11	91.3%
	SS(mg/l)	180	31	82.7%	2	98.7%
12月	透視度(cm)	4.0	6.2	—	98	—
	pH	7.8	7.4	—	7.0	—
	COD(mg/l)	130	56	56.6%	11	91.6%
	SS(mg/l)	180	34	81.4%	2	98.8%
1月	透視度(cm)	3.5	5.8	—	97	—
	pH	7.8	7.4	—	6.9	—
	COD(mg/l)	140	63	54.9%	12	91.6%
	SS(mg/l)	200	37	81.6%	2	98.9%
2月	透視度(cm)	3.4	5.7	—	100	—
	pH	7.8	7.4	—	7.0	—
	COD(mg/l)	140	64	54.5%	12	91.4%
	SS(mg/l)	190	37	80.8%	2	98.9%
3月	透視度(cm)	3.6	5.9	—	92	—
	pH	7.8	7.4	—	7.0	—
	COD(mg/l)	130	62	52.5%	12	91.1%
	SS(mg/l)	190	38	79.8%	3	98.6%
平均値	透視度(cm)	3.4	5.9	—	92	—
	pH	7.4	7.3	—	7.0	—
	COD(mg/l)	130	58	55.8%	11	91.7%
	SS(mg/l)	190	38	80.0%	2	99.0%

### (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	39 ~ 58 mg/l	平均値	50mg/l
最終沈殿池流出水	: 年間値	16 ~ 33 mg/l	平均値	26 mg/l
除去率	48.5 %			

#### ③ アンモニア性窒素

流入水	: 年間値	24 ~ 40 mg/l	平均値	33 mg/l
最終沈殿池流出水	: 年間値	9.7 ~ 25 mg/l	平均値	19 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 ~ 2.0 mg/l	平均値	0.6 mg/l

#### ⑤ 硝酸性窒素

流入水	: 年間値	< 0.1 ~ 0.3 mg/l	平均値	< 0.1 mg/l
最終沈殿池流出水	: 年間値	0.2 ~ 12 mg/l	平均値	4.7 mg/l

#### ⑥ 有機性窒素

流入水	: 年間値	11 ~ 21 mg/l	平均値	17 mg/l
最終沈殿池流出水	: 年間値	0.3 ~ 5.9 mg/l	平均値	1.9 mg/l

#### ⑦ 全リン

流入水	: 年間値	4.3 ~ 6.6 mg/l	平均値	5.4 mg/l
放流水	: 年間値	< 0.5 ~ 3.1 mg/l	平均値	0.8 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	8.8 ~ 18 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26年度/一関浄化センター\_中試験)

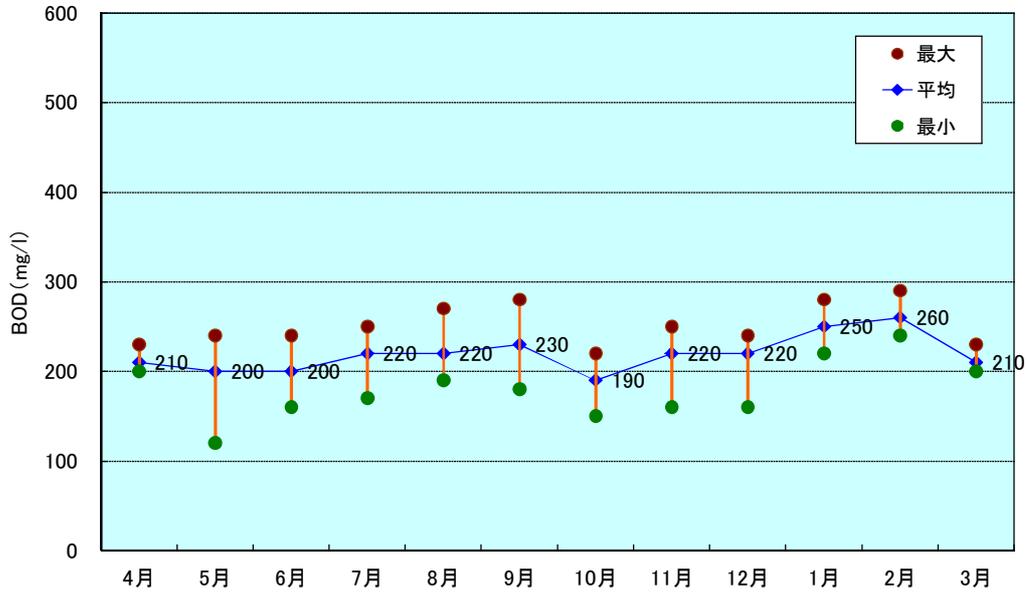


図3-11 放流水のBOD(平成26年度/一関浄化センター\_中試験)

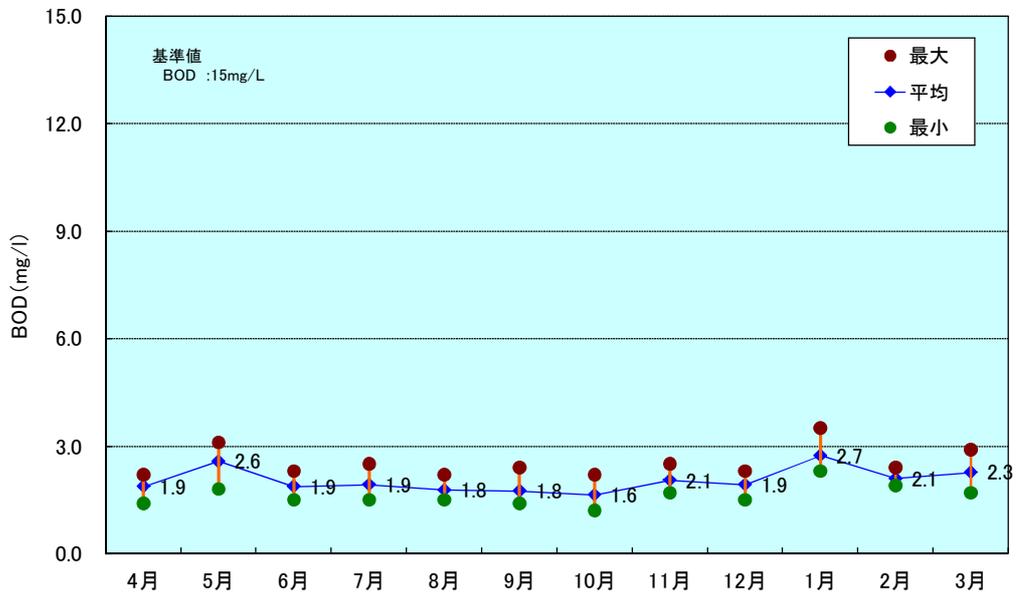


図3-12 BOD の経月変化（平成26年度/一関浄化センター\_中試験）

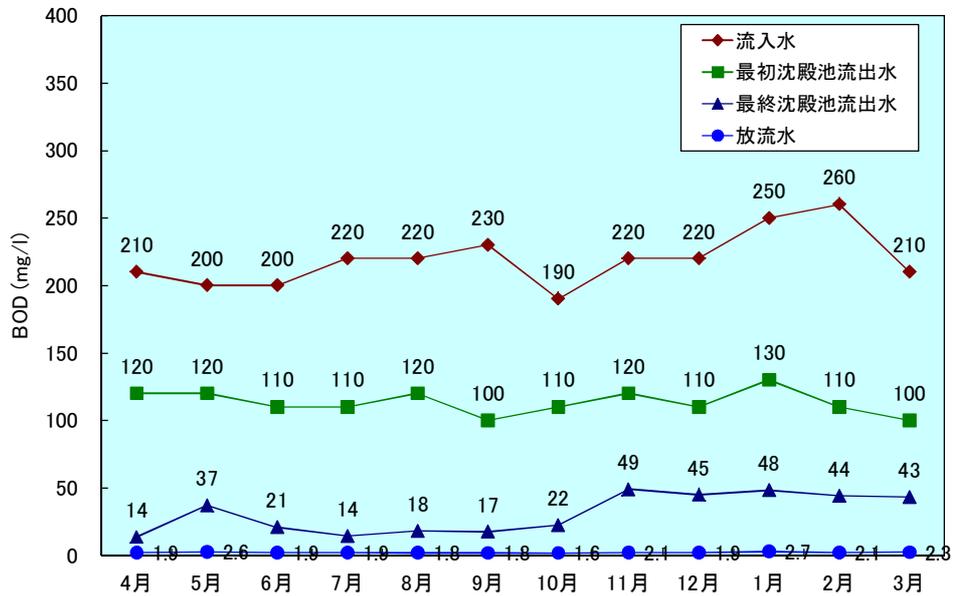


図3-13 全窒素の経月変化（平成26年度/一関浄化センター\_中試験）

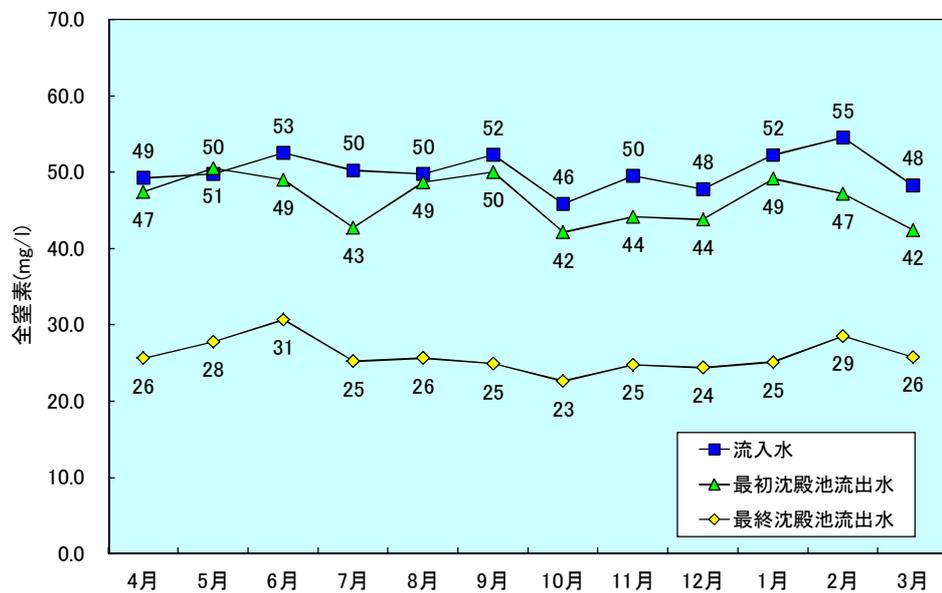


図3-14 アンモニア性窒素の経月変化(平成26年度/一関浄化センター\_中試験)

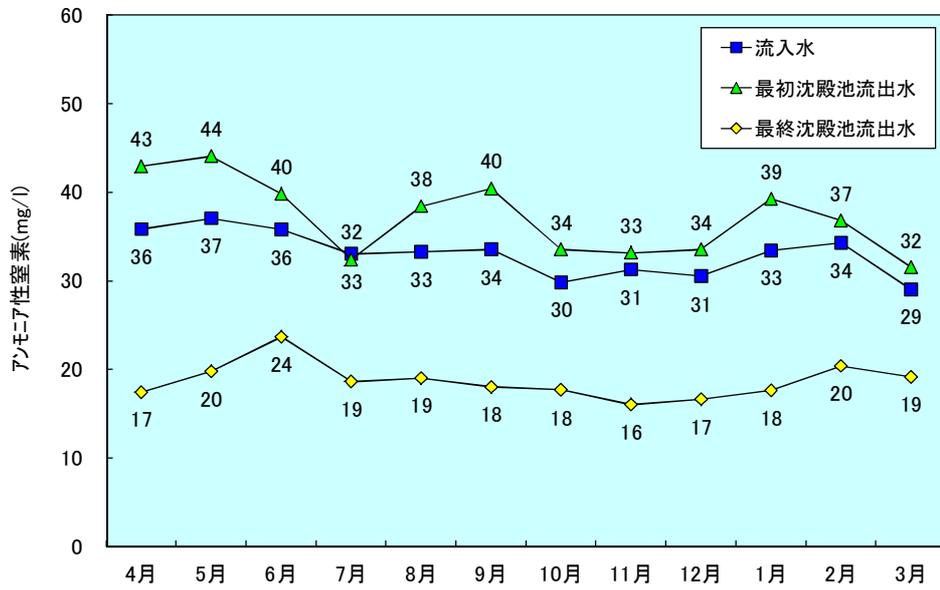


図3-15 亜硝酸性窒素の経月変化(平成26年度/一関浄化センター\_中試験)

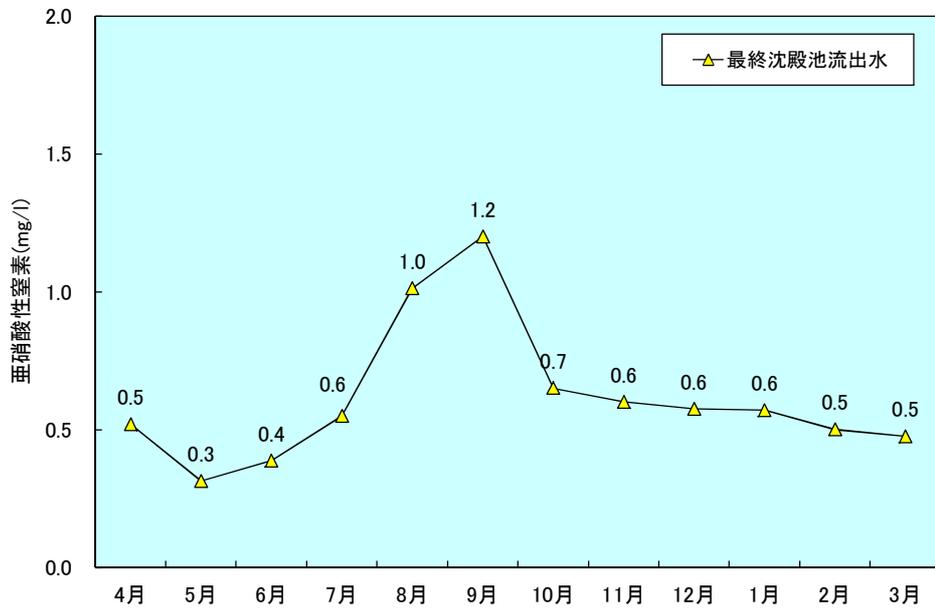
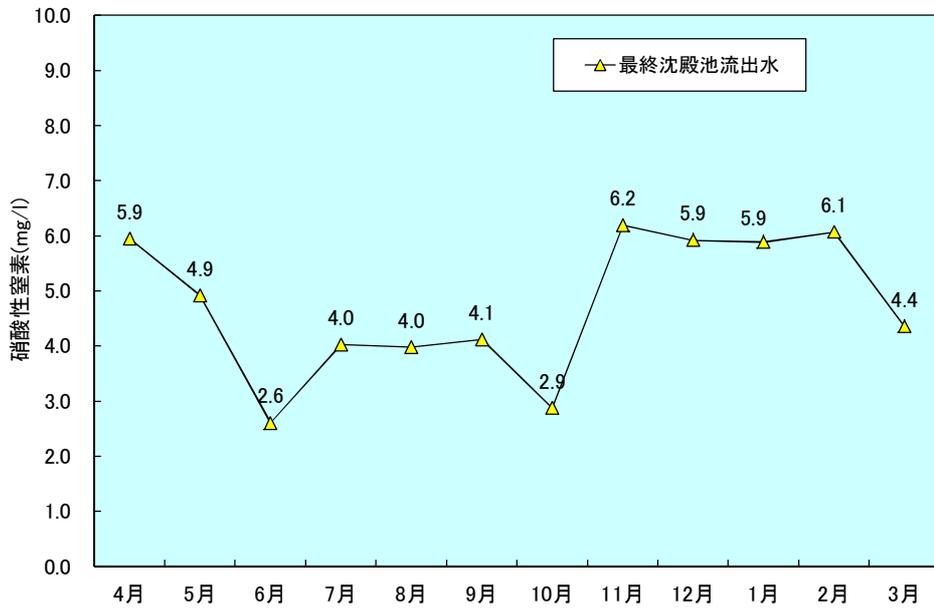


図3-16 硝酸性窒素の経月変化(平成26年度/一関浄化センター\_中試験)



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26年度/一関浄化センター\_中試験)

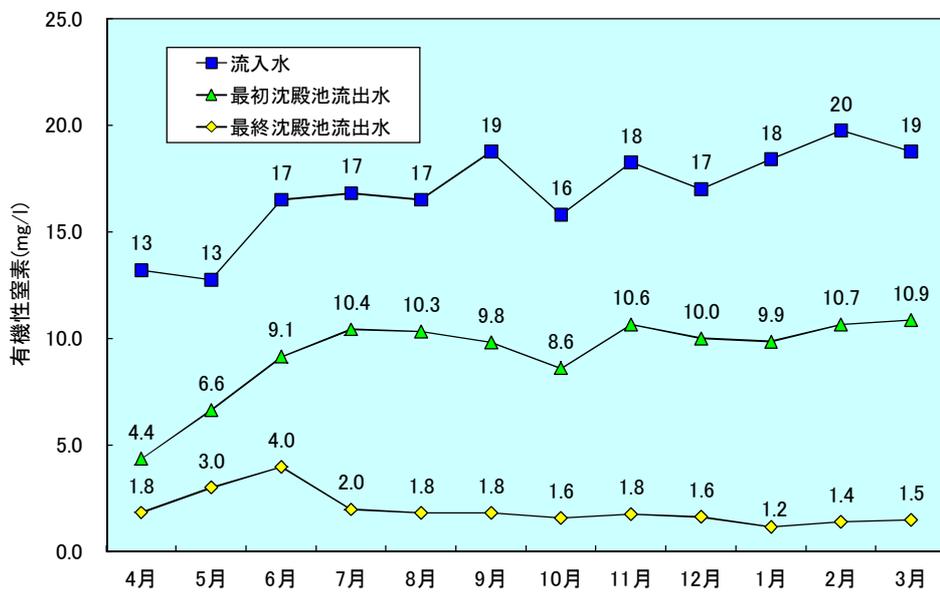


図3-18 全リンの経月変化(平成26年度/一関浄化センター\_中試験)

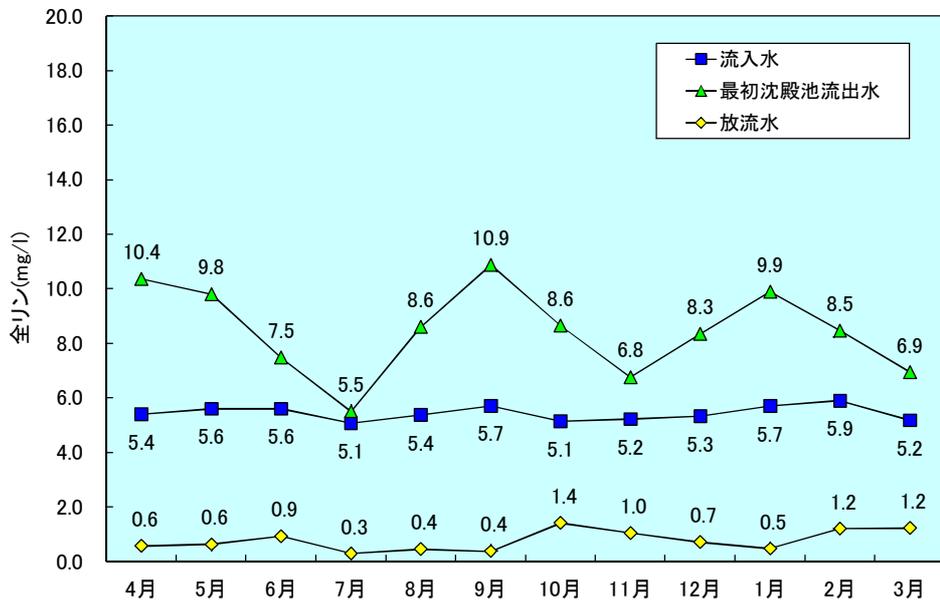


図3-19 最終沈殿池流出水の窒素(平成26年度/一関浄化センター\_中試験)

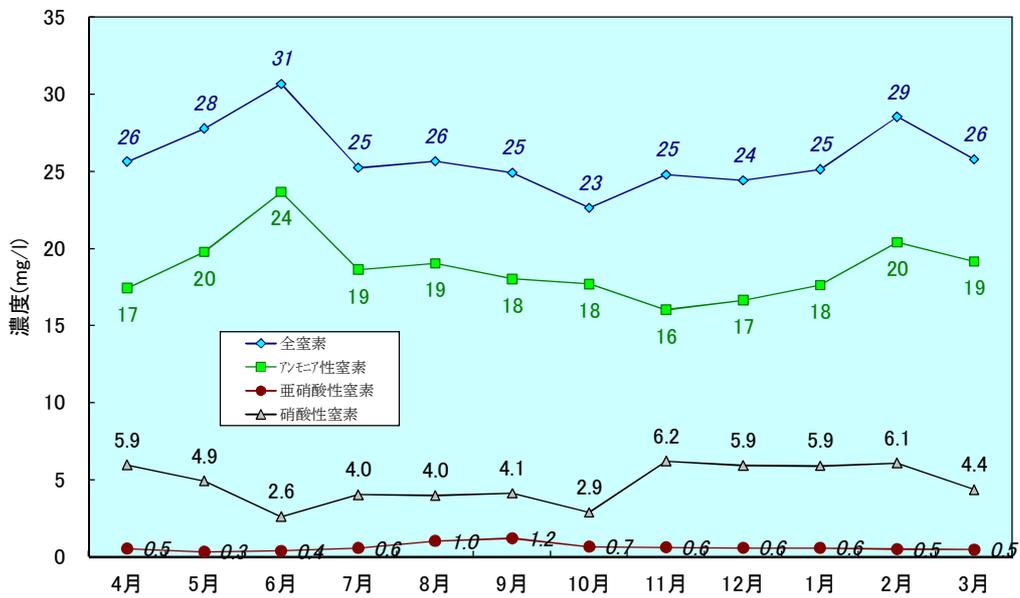


図3-20 全窒素・全リン濃度の年平均(平成26年度/一関浄化センター\_中試験)

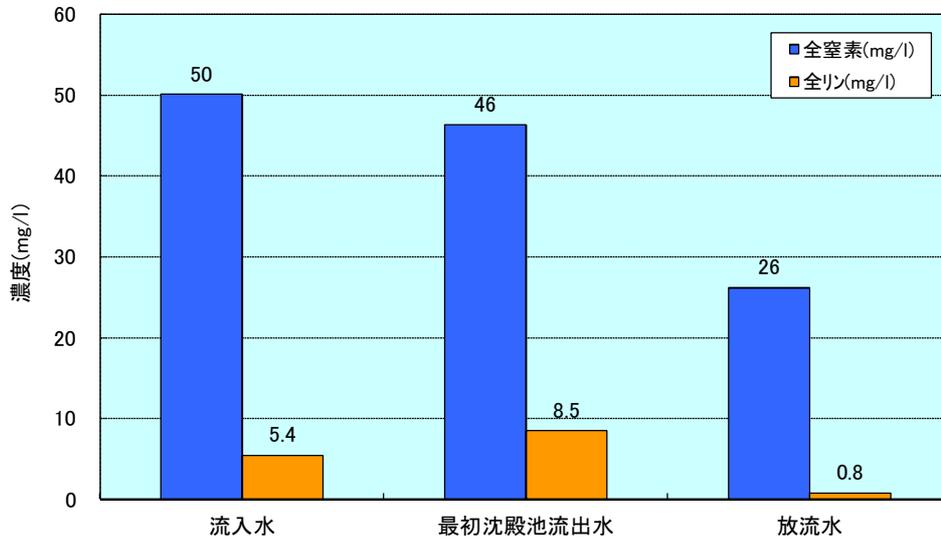


表3-4 中試験結果

【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 <sup>3</sup> )	
	(mg/l)	除去率			アモニア性 (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	210	-	580	402	36	<0.1	<0.1	13	49	-	4.1	5.4	-	3.3E+05
5月	200	-	592	410	37	<0.1	<0.1	13	50	-	4.1	5.6	-	5.6E+05
6月	200	-	624	420	36	<0.1	<0.1	17	53	-	4.1	5.6	-	8.9E+05
7月	220	-	590	393	33	<0.1	<0.1	17	50	-	3.7	5.1	-	9.4E+05
8月	220	-	612	423	33	<0.1	<0.1	17	50	-	4.0	5.4	-	1.1E+06
9月	230	-	647	420	34	<0.1	<0.1	19	52	-	4.1	5.7	-	1.5E+06
10月	190	-	574	392	30	<0.1	<0.1	16	46	-	3.7	5.1	-	7.8E+05
11月	220	-	573	404	31	<0.1	<0.1	18	50	-	3.9	5.2	-	5.9E+05
12月	220	-	557	379	31	0.2	<0.1	17	48	-	4.0	5.3	-	5.7E+05
1月	250	-	603	398	33	0.2	<0.1	18	52	-	4.2	5.7	-	4.8E+05
2月	260	-	627	441	34	0.1	<0.1	20	55	-	4.6	5.9	-	4.0E+05
3月	210	-	556	374	29	<0.1	0.2	19	48	-	3.9	5.2	-	4.3E+05
日最大	290	-	737	475	40	0.2	0.3	21	58	-	4.8	6.6	-	2.9E+06
日最小	120	-	442	228	24	<0.1	<0.1	11	39	-	3.0	4.3	-	1.8E+05
日平均	220	-	594	404	33	<0.1	<0.1	17	50	-	4.0	5.4	-	7.1E+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		大腸菌 群数 (個/cm <sup>3</sup> )
	(mg/l)	除去率			アモニア性 (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	120	42.9%	403	366	43	<0.1	<0.1	4.4	47	3.7%	9.5	10	※
5月	120	40.0%	420	380	44	<0.1	<0.1	6.6	51	※	9.1	9.8	※
6月	110	45.0%	423	380	40	<0.1	<0.1	9.1	49	6.7%	6.8	7.5	※
7月	110	50.0%	417	370	32	<0.1	<0.1	10	43	14.9%	4.9	5.5	※
8月	120	45.5%	438	398	38	<0.1	<0.1	10	49	2.3%	8.1	8.6	※
9月	100	56.5%	444	411	40	<0.1	<0.1	9.8	50	4.3%	9.9	11	※
10月	110	42.1%	402	369	34	<0.1	<0.1	8.6	42	8.1%	8.0	8.6	※
11月	120	45.5%	420	387	33	<0.1	<0.1	11	44	10.9%	6.3	6.8	※
12月	110	50.0%	404	370	34	<0.1	<0.1	10	44	8.4%	7.6	8.3	※
1月	130	48.0%	447	413	39	<0.1	<0.1	9.9	49	5.9%	9.0	9.9	※
2月	110	57.7%	445	409	37	<0.1	<0.1	11	47	13.5%	7.8	8.5	※
3月	100	52.4%	392	357	32	<0.1	0.1	11	42	12.2%	6.4	6.9	※
日最大	170	-	482	447	51	0.4	0.4	14	59	-	16	19	-
日最小	69	-	356	317	24	<0.1	<0.1	2.8	35	-	3.7	4.3	-
日平均	110	50.0%	421	384	37	<0.1	<0.1	9.2	46	7.5%	7.8	8.5	※

【最終沈殿池流出水】

	BOD		アモニア性 (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 <sup>3</sup> )
	(mg/l)	除去率					(mg/l)	除去率	
4月	14	93.6%	17	0.5	5.9	1.8	26	48.0%	6.1E+02
5月	37	81.6%	20	0.3	4.9	3.0	28	44.2%	1.8E+03
6月	21	89.7%	24	0.4	2.6	4.0	31	41.7%	2.1E+03
7月	14	93.5%	19	0.6	4.0	2.0	25	49.8%	2.6E+03
8月	18	91.8%	19	1.0	4.0	1.8	26	48.5%	4.4E+03
9月	17	92.4%	18	1.2	4.1	1.8	25	52.4%	3.8E+03
10月	22	88.2%	18	0.7	2.9	1.6	23	50.7%	6.0E+03
11月	49	77.7%	16	0.6	6.2	1.8	25	50.0%	3.5E+03
12月	45	79.7%	17	0.6	5.9	1.6	24	49.0%	1.5E+03
1月	48	80.7%	18	0.6	5.9	1.2	25	51.9%	1.4E+03
2月	44	83.1%	20	0.5	6.1	1.4	29	47.7%	1.4E+03
3月	43	79.4%	19	0.5	4.4	1.5	26	46.6%	1.5E+03
日最大	66	-	25	2.0	12	5.9	33	-	1.8E+04
日最小	6.9	-	9.7	0.1	0.2	0.3	16	-	2.0E+02
日平均	31	85.9%	19	0.6	4.7	1.9	26	48.5%	2.6E+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 <sup>3</sup> )	残留 塩素 (mg/l)		
	(mg/l)	除去率			アモニア性 (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	1.9	99.1%	354	353	19	0.4	5.1	1.6	26	47.6%	13	0.5	0.6	89.7%	<30	0.4
5月	2.6	98.7%	355	353	21	0.3	4.4	2.9	28	44.7%	13	0.5	0.6	88.9%	<30	0.3
6月	1.9	99.1%	357	355	24	0.3	2.3	3.1	30	42.9%	12	0.8	0.9	83.5%	<30	0.3
7月	1.9	99.1%	354	353	20	0.5	3.8	1.6	25	49.4%	12	<0.5	<0.5	94.4%	<30	0.3
8月	1.8	99.2%	374	372	21	0.9	3.3	1.1	26	47.7%	12	<0.5	<0.5	91.8%	<30	0.2
9月	1.8	99.2%	384	383	18	1.2	4.0	1.4	25	53.1%	12	<0.5	<0.5	93.6%	<30	0.2
10月	1.6	99.1%	357	356	19	0.6	2.7	0.9	23	50.2%	11	1.4	1.4	72.7%	<30	0.3
11月	2.1	99.1%	378	376	18	0.6	5.0	1.8	25	49.0%	13	1.0	1.0	80.2%	<30	0.3
12月	1.9	99.1%	360	358	19	0.6	5.2	0.7	25	47.1%	13	0.6	0.7	86.8%	<30	0.3
1月	2.7	98.9%	393	390	19	0.6	5.4	0.8	26	50.2%	14	<0.5	<0.5	91.8%	<30	0.3
2月	2.1	99.2%	379	377	23	0.5	5.6	0.5	30	45.0%	15	1.1	1.2	79.8%	<30	0.4
3月	2.3	98.9%	338	336	20	0.5	4.3	1.0	27	45.1%	13	1.1	1.2	76.5%	<30	0.3
日最大	3.5	-	407	405	26	1.7	9.0	5.1	32	-	18	3.0	3.1	-	1.0E+01	0.6
日最小	1.2	-	318	316	9.6	0.1	1.0	0.2	16	-	8.8	<0.5	<0.5	-	<30	0.1
日平均	2.1	99.1%	365	363	20	0.6	4.2	1.4	26	47.8%	13	0.7	0.8	86.0%	<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(アモニア、アモニウム化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物)は、アモニア性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、項目により平日あるいは週に 1~2 回実施した。MLSS については水温の低下する冬期間は高めに設定し管理した (図 3-21)。その結果、冬期間の汚泥日令が長くなっている (図 3-22)。

アルカリ度は 6 月に高い値を示し、送風倍率は 6 月と 7 月に低い値を示した (図 3-23)。これは、活性汚泥解体による水質低下の対応として反応タンクへの送風量を抑制したためと推測される。その対応により水質が改善したことから、8 月以降はアルカリ度、送風倍率とも通常値に戻っている。

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26年度/一関浄化センター\_エアタ試験)

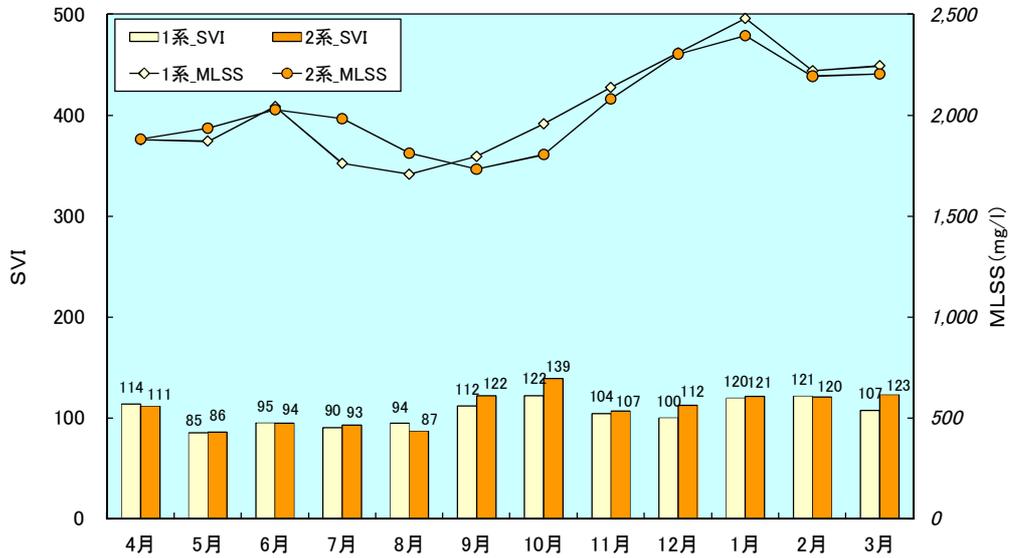


図3-22 BOD・MLSS負荷と汚泥日令(平成26年度/一関浄化センター\_エアタ試験)

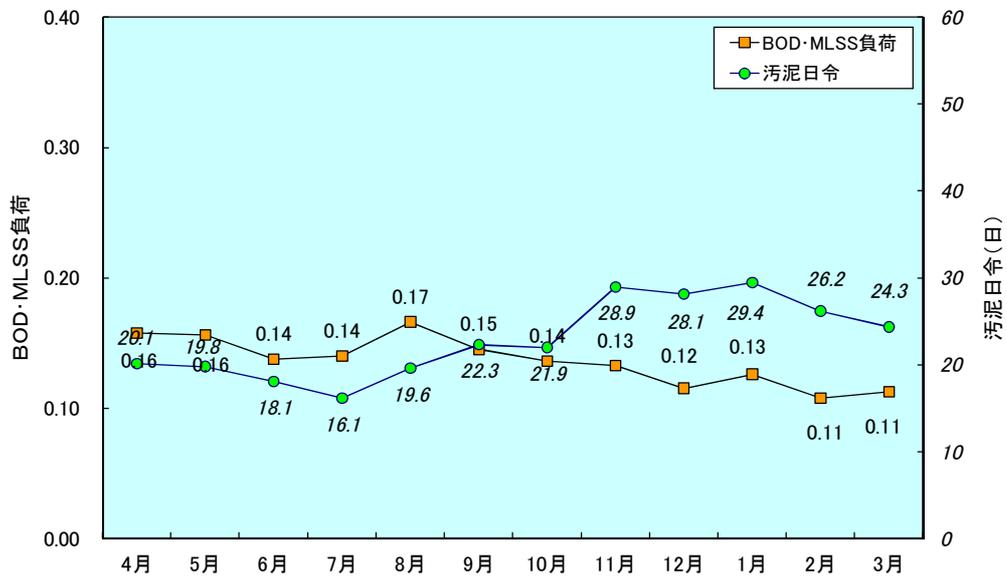


図3-23 送風倍率・pH・アルカリ度(平成26年度/一関浄化センター\_エアタン試験)

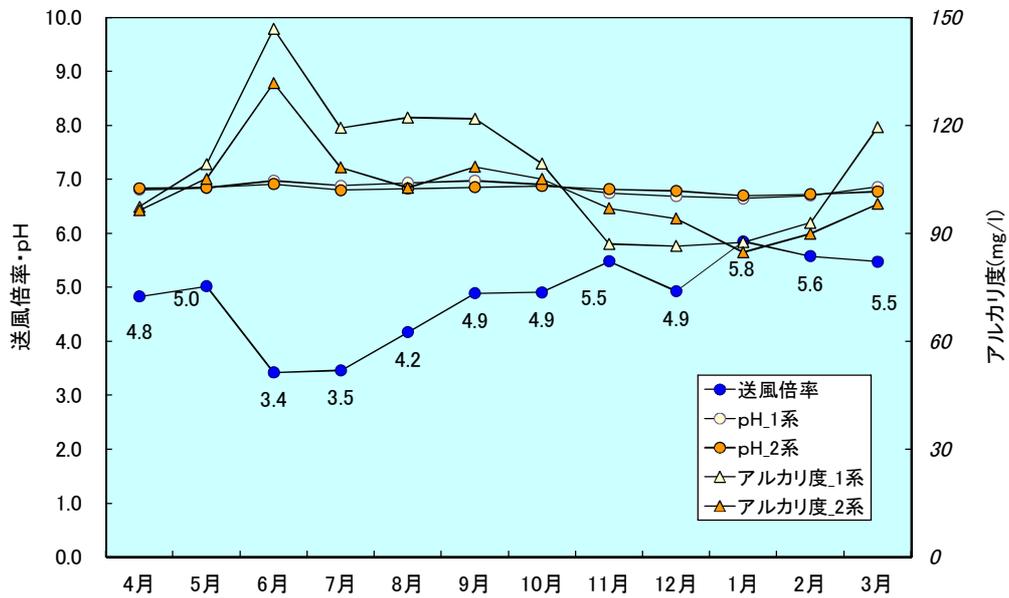


図3-24 酸素消費速度の経月変化(平成26年度/一関浄化センター\_エアタン試験)

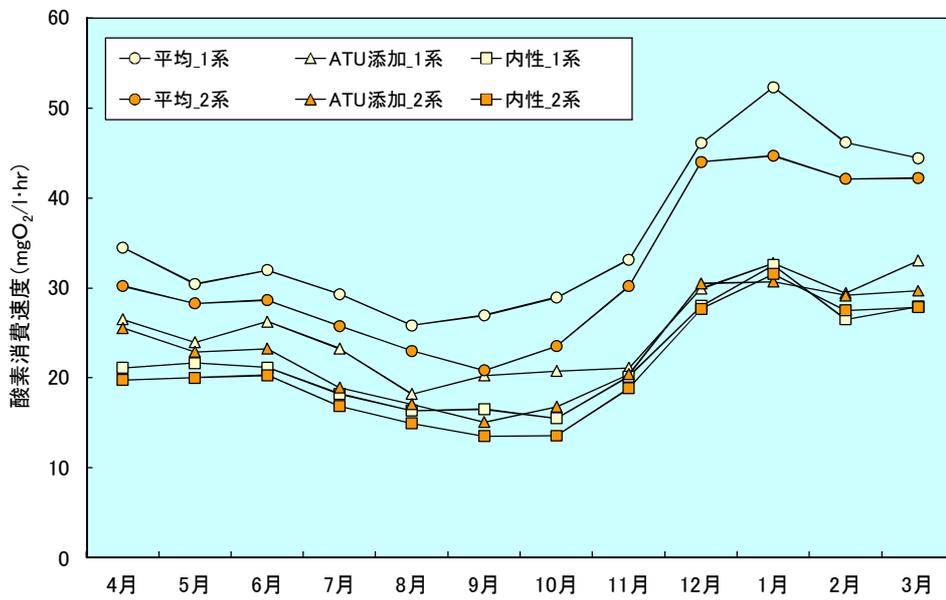


図3-25 生物総数と透視度の経月変化(平成25年度/一関浄化センター\_エアタン試験)

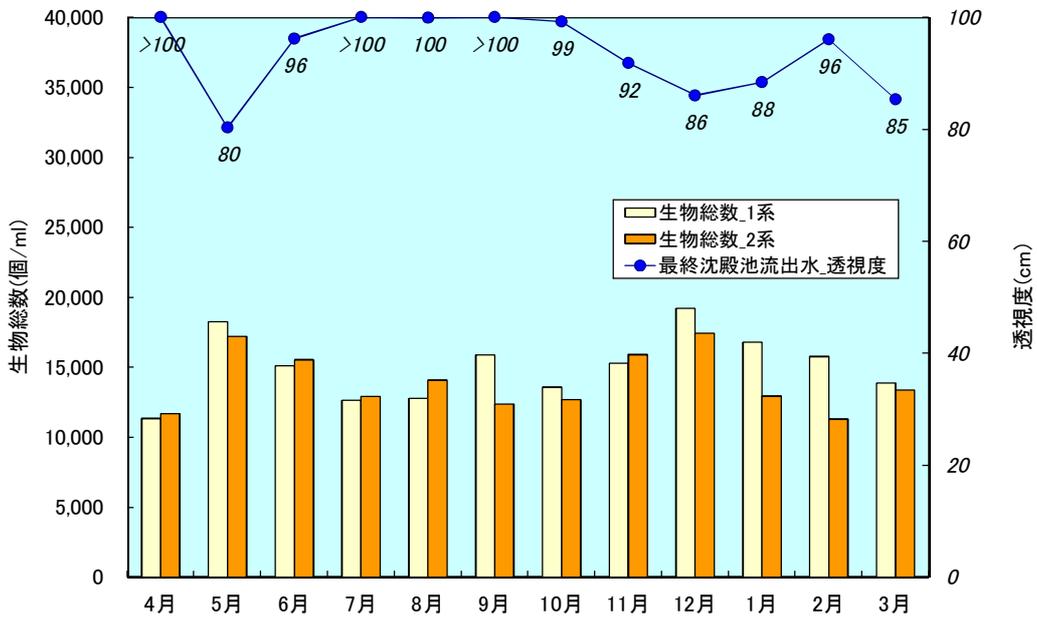


図3-26 活性生物比と水温の経月変化(平成26年度/一関浄化センター\_エアタン試験)

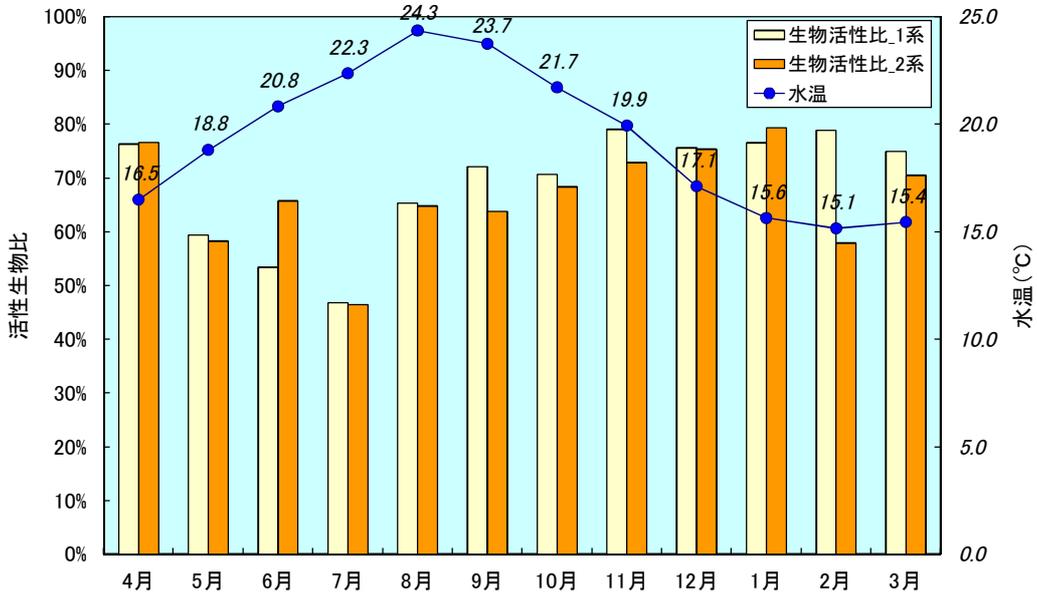


表3-5-1 エアレーションタンク試験(総合)

【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	16.5	18.0 ~ 15.1	1.0	1.5 ~ 0.6	21%	26% ~ 18%	112	130 ~ 91
5月	18.8	19.8 ~ 17.8	1.1	1.9 ~ 0.6	16%	21% ~ 13%	86	97 ~ 73
6月	20.8	21.8 ~ 19.8	1.0	1.8 ~ 0.5	19%	24% ~ 14%	95	120 ~ 73
7月	22.3	23.3 ~ 21.4	0.9	1.5 ~ 0.4	18%	20% ~ 14%	92	110 ~ 76
8月	24.3	25.0 ~ 23.3	0.9	1.4 ~ 0.6	16%	18% ~ 14%	89	100 ~ 73
9月	23.7	24.3 ~ 23.0	0.8	2.1 ~ 0.3	21%	28% ~ 16%	118	160 ~ 93
10月	21.7	23.4 ~ 19.7	0.8	2.4 ~ 0.4	25%	28% ~ 19%	133	170 ~ 110
11月	19.9	21.0 ~ 18.6	0.8	1.2 ~ 0.5	22%	25% ~ 19%	106	120 ~ 97
12月	17.1	18.6 ~ 15.7	0.8	1.2 ~ 0.5	25%	28% ~ 21%	108	120 ~ 94
1月	15.6	16.0 ~ 15.1	0.8	1.3 ~ 0.6	29%	32% ~ 27%	121	140 ~ 110
2月	15.1	15.8 ~ 13.5	1.0	2.3 ~ 0.6	26%	31% ~ 23%	121	140 ~ 110
3月	15.4	16.7 ~ 13.3	0.9	3.1 ~ 0.6	26%	31% ~ 21%	118	130 ~ 91
日平均	19.3	25.0 ~ 13.3	0.9	3.1 ~ 0.3	22%	32% ~ 13%	108	170 ~ 73

【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	1,878	2,090 ~ 1,620	1,746	1,870 ~ 1,610	1,354	1,440 ~ 1,250	77.6%	79.4% ~ 74.9%
5月	1,912	2,290 ~ 1,510	1,769	2,070 ~ 1,550	1,366	1,590 ~ 1,190	77.2%	78.6% ~ 76.1%
6月	2,030	2,360 ~ 1,650	1,937	2,160 ~ 1,600	1,477	1,670 ~ 1,200	76.2%	77.5% ~ 75.1%
7月	1,907	2,290 ~ 1,480	1,784	1,950 ~ 1,600	1,358	1,480 ~ 1,230	76.1%	77.5% ~ 75.2%
8月	1,775	2,010 ~ 1,580	1,653	1,860 ~ 1,530	1,253	1,390 ~ 1,170	75.8%	77.4% ~ 74.9%
9月	1,751	2,010 ~ 1,580	1,636	1,880 ~ 1,500	1,227	1,420 ~ 1,110	75.0%	76.6% ~ 74.0%
10月	1,854	2,150 ~ 1,390	1,687	1,990 ~ 1,290	1,302	1,530 ~ 1,020	77.2%	78.7% ~ 75.6%
11月	2,097	2,390 ~ 1,790	1,978	2,180 ~ 1,750	1,509	1,670 ~ 1,330	76.3%	77.4% ~ 74.9%
12月	2,303	2,530 ~ 2,030	2,225	2,490 ~ 2,010	1,704	1,930 ~ 1,550	76.6%	77.8% ~ 75.1%
1月	2,420	2,690 ~ 2,130	2,364	2,690 ~ 2,190	1,827	2,080 ~ 1,700	77.3%	77.7% ~ 76.4%
2月	2,200	2,430 ~ 2,000	2,145	2,210 ~ 2,080	1,660	1,700 ~ 1,590	77.4%	78.0% ~ 76.7%
3月	2,216	2,540 ~ 1,760	2,122	2,410 ~ 1,920	1,698	1,890 ~ 1,520	80.1%	82.5% ~ 77.8%
日平均	2,024	2,690 ~ 1,390	1,926	2,690 ~ 1,290	1,481	2,080 ~ 1,020	76.9%	82.5% ~ 74.0%

【酸素消費速度】

	平均(mgO <sub>2</sub> /l·hr)		ATU添加(mgO <sub>2</sub> /l·hr)		内性(mgO <sub>2</sub> /l·hr)	
	平均	最大～最小	平均	最大～最小	平均	最大～最小
4月	32	38 ~ 27	26	30 ~ 22	20	24 ~ 18
5月	29	33 ~ 23	23	29 ~ 17	20	26 ~ 16
6月	29	42 ~ 16	24	37 ~ 13	20	26 ~ 15
7月	27	32 ~ 23	20	27 ~ 15	17	20 ~ 14
8月	23	30 ~ 17	16	22 ~ 12	16	19 ~ 13
9月	24	29 ~ 17	17	24 ~ 11	15	17 ~ 9
10月	27	32 ~ 18	19	23 ~ 14	14	17 ~ 10
11月	31	43 ~ 23	20	25 ~ 15	20	23 ~ 16
12月	45	51 ~ 37	30	37 ~ 23	28	36 ~ 23
1月	48	66 ~ 39	31	39 ~ 26	32	38 ~ 26
2月	45	54 ~ 25	29	34 ~ 26	27	31 ~ 23
3月	43	50 ~ 33	31	37 ~ 25	28	32 ~ 23
日平均	34	66 ~ 16	24	39 ~ 11	21	38 ~ 9

【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 <sub>3</sub> /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	0.16	0.17 ~ 0.14	4.8	5.4 ~ 2.8	6.8	7.0 ~ 6.5	97	130 ~ 60
5月	0.16	0.20 ~ 0.12	5.0	6.7 ~ 3.2	6.8	7.1 ~ 6.6	106	150 ~ 59
6月	0.14	0.17 ~ 0.12	3.4	4.1 ~ 2.7	6.9	7.1 ~ 6.6	137	170 ~ 0
7月	0.14	0.16 ~ 0.13	3.5	3.9 ~ 2.8	6.8	7.0 ~ 6.6	112	150 ~ 86
8月	0.17	0.19 ~ 0.15	4.2	5.3 ~ 3.5	6.9	7.2 ~ 6.6	109	170 ~ 62
9月	0.15	0.16 ~ 0.13	4.9	6.1 ~ 3.7	6.9	7.1 ~ 6.6	113	170 ~ 61
10月	0.14	0.14 ~ 0.13	4.9	6.4 ~ 3.2	6.9	7.1 ~ 6.6	106	140 ~ 59
11月	0.13	0.14 ~ 0.12	5.5	6.6 ~ 4.3	6.8	7.0 ~ 6.6	94	140 ~ 62
12月	0.12	0.13 ~ 0.10	4.9	5.9 ~ 3.7	6.7	7.0 ~ 6.4	91	130 ~ 58
1月	0.13	0.13 ~ 0.11	5.8	6.7 ~ 5.4	6.7	6.8 ~ 6.4	86	110 ~ 63
2月	0.11	0.11 ~ 0.10	5.6	6.1 ~ 4.2	6.7	6.9 ~ 6.5	91	120 ~ 66
3月	0.11	0.13 ~ 0.10	5.5	6.3 ~ 3.3	6.8	7.0 ~ 6.6	105	150 ~ 69
日平均	0.14	0.20 ~ 0.10	4.8	6.7 ~ 2.7	6.8	7.2 ~ 6.4	104	170 ~ 0

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	20.1	23.9 ~ 13.8	9.4	10.9 ~ 7.6	11,500	14,640 ~ 8,000	76%	91% ~ 53%
5月	19.8	25.2 ~ 15.3	10.0	15.0 ~ 6.7	17,698	24,320 ~ 11,360	59%	68% ~ 39%
6月	18.1	23.2 ~ 14.1	9.4	14.1 ~ 6.4	15,302	19,840 ~ 12,240	59%	71% ~ 46%
7月	16.1	18.5 ~ 14.1	8.6	10.6 ~ 6.1	12,751	18,400 ~ 8,400	47%	70% ~ 33%
8月	19.6	26.1 ~ 14.3	7.6	10.5 ~ 5.7	13,395	18,400 ~ 9,120	65%	78% ~ 49%
9月	22.3	28.1 ~ 15.7	8.7	11.1 ~ 7.0	14,111	20,320 ~ 8,640	68%	82% ~ 57%
10月	21.9	33.0 ~ 8.4	10.3	17.7 ~ 8.3	13,111	19,520 ~ 9,120	69%	83% ~ 47%
11月	28.9	34.1 ~ 23.8	13.7	26.9 ~ 9.2	15,575	19,680 ~ 10,720	76%	83% ~ 70%
12月	28.1	34.8 ~ 18.4	12.9	15.8 ~ 9.9	18,289	22,720 ~ 12,320	75%	85% ~ 68%
1月	29.4	36.8 ~ 22.3	11.8	14.7 ~ 7.9	14,840	21,920 ~ 9,360	78%	89% ~ 74%
2月	26.2	31.1 ~ 18.7	12.5	14.6 ~ 10.9	13,511	18,720 ~ 8,960	68%	84% ~ 71%
3月	24.3	32.4 ~ 10.4	10.9	12.8 ~ 7.8	13,605	17,920 ~ 7,840	73%	88% ~ 65%
日平均	22.7	36.8 ~ 8.4	10.4	26.9 ~ 5.7	14,511	24,320 ~ 7,840	68%	91% ~ 33%

【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	33%	34% ~ 31%	5,473	6,260 ~ 4,560	4,253	4,870 ~ 3,550	77.8%	79.2% ~ 75.5%
5月	33%	37% ~ 29%	6,346	8,500 ~ 4,800	4,883	6,620 ~ 3,660	76.9%	77.8% ~ 76.0%
6月	34%	36% ~ 30%	6,203	8,230 ~ 5,540	4,757	6,300 ~ 4,270	76.7%	77.7% ~ 75.6%
7月	35%	36% ~ 32%	5,740	7,130 ~ 4,700	4,405	5,500 ~ 3,640	76.7%	77.8% ~ 75.6%
8月	33%	34% ~ 32%	5,850	6,780 ~ 4,210	4,446	5,150 ~ 3,220	76.0%	77.1% ~ 75.4%
9月	33%	34% ~ 33%	5,681	6,760 ~ 4,670	4,258	5,000 ~ 3,540	75.0%	76.6% ~ 73.2%
10月	35%	37% ~ 33%	4,933	6,570 ~ 4,170	3,809	5,150 ~ 3,240	77.1%	78.3% ~ 76.1%
11月	37%	38% ~ 35%	5,521	6,400 ~ 4,560	4,185	4,820 ~ 3,440	75.9%	77.0% ~ 75.2%
12月	36%	37% ~ 34%	6,639	10,950 ~ 5,000	5,083	8,550 ~ 3,830	76.4%	78.0% ~ 75.4%
1月	38%	39% ~ 36%	5,969	9,090 ~ 4,060	4,594	7,090 ~ 3,160	77.0%	77.9% ~ 75.9%
2月	38%	39% ~ 37%	5,265	7,180 ~ 4,220	4,077	5,560 ~ 3,300	77.5%	78.2% ~ 76.9%
3月	39%	39% ~ 37%	6,133	8,730 ~ 5,280	4,893	6,920 ~ 4,240	79.8%	82.0% ~ 78.6%
日平均	35%	39% ~ 29%	5,823	10,950 ~ 4,060	4,476	8,550 ~ 3,160	76.9%	82.0% ~ 73.2%

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	16.4	17.8 ~ 15.1	1.0	1.4 ~ 0.7	21%	26% ~ 18%	114	130 ~ 93
5月	18.7	19.6 ~ 17.8	1.1	1.9 ~ 0.8	16%	20% ~ 13%	85	97 ~ 74
6月	20.7	21.6 ~ 19.8	1.2	1.8 ~ 0.6	19%	24% ~ 14%	95	110 ~ 73
7月	22.2	23.1 ~ 21.4	1.0	1.5 ~ 0.6	16%	18% ~ 14%	90	100 ~ 76
8月	24.2	24.9 ~ 23.3	0.9	1.2 ~ 0.7	16%	18% ~ 15%	94	100 ~ 84
9月	23.7	24.1 ~ 23.0	0.9	2.1 ~ 0.5	20%	25% ~ 16%	112	130 ~ 97
10月	21.6	23.2 ~ 19.7	0.9	2.4 ~ 0.6	24%	26% ~ 21%	122	130 ~ 110
11月	19.8	20.8 ~ 18.6	0.8	1.2 ~ 0.6	22%	24% ~ 21%	104	110 ~ 97
12月	17.0	18.4 ~ 15.7	0.8	1.2 ~ 0.6	23%	28% ~ 21%	100	110 ~ 94
1月	15.5	15.8 ~ 15.1	0.8	1.3 ~ 0.6	30%	32% ~ 27%	120	130 ~ 110
2月	15.0	15.5 ~ 13.5	1.0	2.3 ~ 0.7	27%	31% ~ 25%	121	130 ~ 110
3月	15.3	16.5 ~ 13.3	1.0	3.1 ~ 0.6	24%	31% ~ 21%	107	120 ~ 91
日平均	19.2	24.9 ~ 13.3	1.0	3.1 ~ 0.5	21%	32% ~ 13%	105	130 ~ 73

【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	1,877	2,080 ~ 1,620	1,755	1,870 ~ 1,610	1,355	1,430 ~ 1,250	77.3%	78.5% ~ 74.9%
5月	1,869	2,150 ~ 1,510	1,713	1,860 ~ 1,550	1,325	1,430 ~ 1,190	77.4%	78.6% ~ 76.8%
6月	2,041	2,250 ~ 1,650	1,918	2,110 ~ 1,600	1,462	1,620 ~ 1,200	76.1%	77.1% ~ 75.1%
7月	1,760	1,980 ~ 1,480	1,660	1,750 ~ 1,600	1,278	1,340 ~ 1,230	76.9%	77.5% ~ 76.1%
8月	1,706	1,850 ~ 1,580	1,578	1,620 ~ 1,530	1,203	1,220 ~ 1,170	76.3%	77.4% ~ 75.5%
9月	1,794	2,010 ~ 1,580	1,684	1,880 ~ 1,510	1,274	1,420 ~ 1,150	75.5%	76.6% ~ 74.5%
10月	1,956	2,150 ~ 1,700	1,833	1,990 ~ 1,630	1,405	1,530 ~ 1,250	76.9%	77.7% ~ 75.6%
11月	2,134	2,370 ~ 1,950	2,003	2,090 ~ 1,890	1,510	1,570 ~ 1,430	75.5%	76.3% ~ 75.1%
12月	2,307	2,530 ~ 2,140	2,256	2,490 ~ 2,040	1,728	1,930 ~ 1,570	76.4%	77.2% ~ 75.7%
1月	2,476	2,690 ~ 2,260	2,420	2,690 ~ 2,260	1,875	2,080 ~ 1,750	77.4%	77.7% ~ 77.2%
2月	2,217	2,430 ~ 2,000	2,150	2,180 ~ 2,120	1,666	1,690 ~ 1,650	77.4%	77.8% ~ 77.2%
3月	2,242	2,540 ~ 1,920	2,133	2,410 ~ 1,920	1,670	1,890 ~ 1,520	78.4%	78.8% ~ 77.8%
日平均	2,026	2,690 ~ 1,480	1,931	2,690 ~ 1,510	1,483	2,080 ~ 1,150	76.8%	78.8% ~ 74.5%

【酸素消費速度】

	平均(mgO <sub>2</sub> /l·hr)		ATU添加(mgO <sub>2</sub> /l·hr)		内性(mgO <sub>2</sub> /l·hr)	
	平均	最大～最小	平均	最大～最小	平均	最大～最小
4月	34	38 ~ 32	26	30 ~ 22	21	24 ~ 20
5月	30	33 ~ 26	24	29 ~ 20	22	26 ~ 19
6月	32	42 ~ 23	26	37 ~ 18	21	26 ~ 15
7月	29	32 ~ 26	23	27 ~ 21	18	20 ~ 17
8月	26	30 ~ 22	18	22 ~ 14	16	19 ~ 13
9月	27	29 ~ 25	20	24 ~ 18	17	17 ~ 15
10月	29	32 ~ 26	21	23 ~ 18	15	17 ~ 14
11月	33	43 ~ 27	21	25 ~ 18	20	23 ~ 17
12月	46	51 ~ 42	30	37 ~ 23	28	36 ~ 23
1月	52	66 ~ 46	33	39 ~ 29	33	38 ~ 27
2月	46	54 ~ 43	29	34 ~ 27	26	31 ~ 23
3月	44	50 ~ 37	33	37 ~ 28	28	30 ~ 25
日平均	36	66 ~ 22	25	39 ~ 14	22	38 ~ 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 <sub>3</sub> /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 ~ 6.5	97	130 ~ 67
5月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.8	7.0 ~ 6.6	109	150 ~ 59
6月	-	- ~ -	-	- ~ -	7.0	7.1 ~ 6.8	147	170 ~ 110
7月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.9	7.0 ~ 6.7	119	150 ~ 93
8月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.9	7.2 ~ 6.7	122	170 ~ 94
9月	-	- ~ -	-	- ~ -	7.0	7.1 ~ 6.8	122	170 ~ 97
10月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.9	7.1 ~ 6.7	109	130 ~ 76
11月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.7	6.9 ~ 6.6	87	110 ~ 69
12月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.7	7.0 ~ 6.4	86	120 ~ 58
1月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.6	6.8 ~ 6.4	87	110 ~ 64
2月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.7	6.9 ~ 6.5	93	120 ~ 75
3月	-	- ~ -	-	- ~ -	6.8	7.0 ~ 6.7	119	150 ~ 80
日平均	-	- ~ -	-	- ~ -	6.8	7.2 ~ 6.4	109	170 ~ 58

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	-	- ~ -	-	- ~ -	11,500	14,640 ~ 8,000	76%	91% ~ 53%
5月	-	- ~ -	-	- ~ -	17,698	24,320 ~ 11,360	59%	68% ~ 39%
6月	-	- ~ -	-	- ~ -	15,302	19,840 ~ 12,240	59%	71% ~ 46%
7月	-	- ~ -	-	- ~ -	12,751	18,400 ~ 8,400	47%	70% ~ 33%
8月	-	- ~ -	-	- ~ -	13,395	18,400 ~ 9,120	65%	78% ~ 49%
9月	-	- ~ -	-	- ~ -	14,111	20,320 ~ 8,640	68%	82% ~ 57%
10月	-	- ~ -	-	- ~ -	13,111	19,520 ~ 9,120	69%	83% ~ 47%
11月	-	- ~ -	-	- ~ -	15,575	19,680 ~ 10,720	76%	83% ~ 70%
12月	-	- ~ -	-	- ~ -	18,289	22,720 ~ 12,320	75%	85% ~ 68%
1月	-	- ~ -	-	- ~ -	14,840	21,920 ~ 9,360	78%	89% ~ 74%
2月	-	- ~ -	-	- ~ -	13,511	18,720 ~ 8,960	68%	84% ~ 71%
3月	-	- ~ -	-	- ~ -	13,605	17,920 ~ 7,840	73%	88% ~ 65%
日平均	-	- ~ -	-	- ~ -	14,511	24,320 ~ 7,840	68%	91% ~ 33%

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	-	- ~ -	5,633	6,250 ~ 4,810	4,378	4,870 ~ 3,800	77.7%	79.0% ~ 75.5%
5月	-	- ~ -	6,678	8,500 ~ 5,290	5,160	6,620 ~ 4,080	77.2%	77.8% ~ 76.7%
6月	-	- ~ -	6,012	6,600 ~ 5,580	4,614	5,020 ~ 4,280	76.8%	77.7% ~ 75.8%
7月	-	- ~ -	5,760	7,130 ~ 4,700	4,450	5,500 ~ 3,640	77.2%	77.8% ~ 76.5%
8月	-	- ~ -	6,225	6,780 ~ 5,700	4,750	5,150 ~ 4,330	76.3%	77.1% ~ 75.9%
9月	-	- ~ -	5,934	6,260 ~ 5,580	4,482	4,720 ~ 4,260	75.5%	76.6% ~ 74.6%
10月	-	- ~ -	5,103	6,570 ~ 4,170	3,953	5,150 ~ 3,240	77.3%	78.3% ~ 76.1%
11月	-	- ~ -	6,065	6,400 ~ 5,720	4,575	4,820 ~ 4,320	75.5%	75.9% ~ 75.2%
12月	-	- ~ -	7,688	10,950 ~ 5,090	5,904	8,550 ~ 3,840	76.6%	78.0% ~ 75.4%
1月	-	- ~ -	5,608	9,090 ~ 4,060	4,355	7,090 ~ 3,160	77.6%	77.9% ~ 77.2%
2月	-	- ~ -	5,354	7,180 ~ 4,220	4,150	5,560 ~ 3,300	77.6%	78.2% ~ 76.9%
3月	-	- ~ -	6,633	8,730 ~ 5,740	5,238	6,920 ~ 4,510	78.9%	79.3% ~ 78.6%
日平均	-	- ~ -	6,072	10,950 ~ 4,060	4,677	8,550 ~ 3,160	77.0%	79.3% ~ 74.6%

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	16.5	18.0 ~ 15.1	1.0	1.5 ~ 0.6	21%	25% ~ 19%	111	130 ~ 91
5月	18.8	19.8 ~ 17.9	1.1	1.9 ~ 0.6	17%	21% ~ 14%	86	97 ~ 73
6月	20.9	21.8 ~ 19.8	1.0	1.8 ~ 0.5	19%	24% ~ 15%	94	120 ~ 77
7月	22.4	23.3 ~ 21.6	0.8	1.5 ~ 0.4	18%	20% ~ 16%	93	110 ~ 80
8月	24.4	25.0 ~ 23.3	0.9	1.4 ~ 0.6	16%	18% ~ 14%	87	96 ~ 73
9月	23.8	24.3 ~ 23.0	0.8	2.1 ~ 0.3	21%	28% ~ 17%	122	160 ~ 93
10月	21.7	23.4 ~ 19.8	0.8	2.4 ~ 0.4	25%	28% ~ 19%	139	170 ~ 120
11月	20.0	21.0 ~ 18.7	0.7	1.2 ~ 0.5	22%	25% ~ 19%	107	120 ~ 99
12月	17.1	18.6 ~ 15.7	0.8	1.2 ~ 0.5	26%	28% ~ 23%	112	120 ~ 110
1月	15.7	16.0 ~ 15.2	0.8	1.3 ~ 0.6	29%	32% ~ 28%	121	140 ~ 110
2月	15.2	15.8 ~ 13.8	0.9	2.3 ~ 0.6	26%	31% ~ 23%	120	140 ~ 110
3月	15.5	16.7 ~ 13.4	0.9	3.1 ~ 0.6	27%	29% ~ 22%	123	130 ~ 110
日平均	19.4	25.0 ~ 13.4	0.9	3.1 ~ 0.3	22%	32% ~ 14%	109	170 ~ 73

## 【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	1,879	2,090 ~ 1,670	1,741	1,850 ~ 1,610	1,354	1,440 ~ 1,260	77.7%	79.4% ~ 75.8%
5月	1,934	2,290 ~ 1,550	1,798	2,070 ~ 1,580	1,386	1,590 ~ 1,200	77.1%	78.4% ~ 76.1%
6月	2,025	2,360 ~ 1,670	1,946	2,160 ~ 1,670	1,485	1,670 ~ 1,260	76.3%	77.5% ~ 75.1%
7月	1,980	2,290 ~ 1,740	1,846	1,950 ~ 1,740	1,398	1,480 ~ 1,320	75.8%	76.4% ~ 75.2%
8月	1,809	2,010 ~ 1,650	1,690	1,860 ~ 1,610	1,278	1,390 ~ 1,220	75.6%	76.1% ~ 74.9%
9月	1,730	1,870 ~ 1,600	1,612	1,710 ~ 1,500	1,204	1,270 ~ 1,110	74.7%	75.6% ~ 74.0%
10月	1,803	2,000 ~ 1,390	1,614	1,830 ~ 1,290	1,250	1,410 ~ 1,020	77.4%	78.7% ~ 76.7%
11月	2,078	2,390 ~ 1,790	1,966	2,180 ~ 1,750	1,509	1,670 ~ 1,330	76.7%	77.4% ~ 74.9%
12月	2,302	2,450 ~ 2,030	2,210	2,410 ~ 2,010	1,692	1,850 ~ 1,550	76.6%	77.8% ~ 75.1%
1月	2,391	2,630 ~ 2,130	2,336	2,500 ~ 2,190	1,803	1,940 ~ 1,700	77.2%	77.7% ~ 76.4%
2月	2,191	2,320 ~ 2,020	2,143	2,210 ~ 2,080	1,657	1,700 ~ 1,590	77.5%	78.0% ~ 76.7%
3月	2,203	2,430 ~ 1,760	2,116	2,220 ~ 2,020	1,713	1,780 ~ 1,660	81.0%	82.5% ~ 79.9%
日平均	2,023	2,630 ~ 1,390	1,923	2,500 ~ 1,290	1,480	1,940 ~ 1,020	76.9%	82.5% ~ 74.0%

## 【酸素消費速度】

	平均(mgO <sub>2</sub> /l·hr)		ATU添加(mgO <sub>2</sub> /l·hr)		内性(mgO <sub>2</sub> /l·hr)	
	平均	最大～最小	平均	最大～最小	平均	最大～最小
4月	30	34 ~ 27	26	29 ~ 23	20	23 ~ 18
5月	28	34 ~ 23	23	28 ~ 17	20	23 ~ 16
6月	29	41 ~ 16	23	37 ~ 13	20	27 ~ 15
7月	26	29 ~ 23	19	22 ~ 15	17	19 ~ 14
8月	23	29 ~ 17	17	22 ~ 12	15	17 ~ 13
9月	21	26 ~ 17	15	19 ~ 11	13	16 ~ 9
10月	23	28 ~ 18	17	19 ~ 14	14	16 ~ 10
11月	30	40 ~ 23	20	27 ~ 15	19	23 ~ 16
12月	44	53 ~ 37	30	36 ~ 23	28	32 ~ 23
1月	45	55 ~ 39	31	38 ~ 26	32	38 ~ 26
2月	42	51 ~ 25	29	32 ~ 26	27	32 ~ 24
3月	42	47 ~ 33	30	35 ~ 25	28	32 ~ 23
日平均	32	55 ~ 16	23	38 ~ 11	21	38 ~ 9

【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 <sub>3</sub> /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	～	6.6	96	120	～	60
5月	-	-	～	-	-	-	～	-	6.8	7.1	～	6.6	105	140	～	59
6月	-	-	～	-	-	-	～	-	6.9	7.1	～	6.6	132	170	～	78
7月	-	-	～	-	-	-	～	-	6.8	7.0	～	6.6	108	140	～	86
8月	-	-	～	-	-	-	～	-	6.8	7.0	～	6.6	103	150	～	62
9月	-	-	～	-	-	-	～	-	6.8	7.1	～	6.6	108	150	～	61
10月	-	-	～	-	-	-	～	-	6.9	7.1	～	6.6	105	140	～	59
11月	-	-	～	-	-	-	～	-	6.8	7.0	～	6.6	97	140	～	62
12月	-	-	～	-	-	-	～	-	6.8	7.0	～	6.6	94	130	～	71
1月	-	-	～	-	-	-	～	-	6.7	6.8	～	6.5	85	110	～	63
2月	-	-	～	-	-	-	～	-	6.7	6.9	～	6.5	90	110	～	66
3月	-	-	～	-	-	-	～	-	6.8	6.9	～	6.6	98	120	～	69
日平均	-	-	～	-	-	-	～	-	6.8	7.1	～	6.5	102	170	～	59

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	-	-	～	-	-	-	～	-	11,500	14,640	～	8,000	76%	91%	～	53%
5月	-	-	～	-	-	-	～	-	17,698	24,320	～	11,360	59%	68%	～	39%
6月	-	-	～	-	-	-	～	-	15,302	19,840	～	12,240	59%	71%	～	46%
7月	-	-	～	-	-	-	～	-	12,751	18,400	～	8,400	47%	70%	～	33%
8月	-	-	～	-	-	-	～	-	13,395	18,400	～	9,120	65%	78%	～	49%
9月	-	-	～	-	-	-	～	-	14,111	20,320	～	8,640	68%	82%	～	57%
10月	-	-	～	-	-	-	～	-	13,111	19,520	～	9,120	69%	83%	～	47%
11月	-	-	～	-	-	-	～	-	15,575	19,680	～	10,720	76%	83%	～	70%
12月	-	-	～	-	-	-	～	-	18,289	22,720	～	12,320	75%	85%	～	68%
1月	-	-	～	-	-	-	～	-	14,840	21,920	～	9,360	78%	89%	～	74%
2月	-	-	～	-	-	-	～	-	13,511	18,720	～	8,960	68%	84%	～	71%
3月	-	-	～	-	-	-	～	-	13,605	17,920	～	7,840	73%	88%	～	65%
日平均	-	-	～	-	-	-	～	-	14,511	24,320	～	7,840	68%	91%	～	33%

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	-	-	～	-	5,313	6,260	～	4,560	4,128	4,770	～	3,550	77.8%	79.2%	～	76.3%
5月	-	-	～	-	6,015	7,620	～	4,800	4,605	5,790	～	3,660	76.6%	77.2%	～	76.0%
6月	-	-	～	-	6,394	8,230	～	5,540	4,900	6,300	～	4,270	76.7%	77.7%	～	75.6%
7月	-	-	～	-	5,720	6,360	～	5,130	4,360	4,840	～	3,930	76.2%	76.6%	～	75.6%
8月	-	-	～	-	5,475	6,660	～	4,210	4,143	5,030	～	3,220	75.7%	76.5%	～	75.4%
9月	-	-	～	-	5,428	6,760	～	4,670	4,034	5,000	～	3,540	74.4%	75.8%	～	73.2%
10月	-	-	～	-	4,763	5,130	～	4,400	3,665	3,940	～	3,370	77.0%	77.2%	～	76.7%
11月	-	-	～	-	4,978	5,340	～	4,560	3,795	4,100	～	3,440	76.3%	77.0%	～	75.5%
12月	-	-	～	-	5,590	6,310	～	5,000	4,262	4,840	～	3,830	76.2%	76.7%	～	75.4%
1月	-	-	～	-	6,330	8,090	～	5,270	4,833	6,140	～	4,030	76.4%	77.1%	～	75.9%
2月	-	-	～	-	5,176	5,580	～	4,700	4,004	4,300	～	3,670	77.4%	78.1%	～	77.0%
3月	-	-	～	-	5,633	5,940	～	5,280	4,548	4,810	～	4,240	80.8%	82.0%	～	79.7%
日平均	-	-	～	-	5,574	8,230	～	4,210	4,275	6,300	～	3,220	76.7%	82.0%	～	73.2%

注) 各系列の水量が不明のため汚泥返送比は不明である。

### (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)	4.0	5.5	—	91	—	15以下 40以下
	pH	7.2	7.3	—	7.3	—	
	BOD(mg/l)	170	100	41.2%	2.4	98.6%	
	SS(mg/l)	140	39	72.1%	3	98.0%	
	全窒素(mg/L)	36	36	—	24	33.3%	
	アンモニア性窒素(mg/L)	27	30	—	16	—	
	亜硝酸性窒素(mg/L)	<0.1	<0.1	—	0.2	—	
	硝酸性窒素(mg/L)	<0.1	<0.1	—	2.3	—	
有機性窒素(mg/L)	8.9	6.2	—	3.8	—		
7/30 ~ 7/31	透視度(cm)	3.5	5.5	—	>100	—	15以下 40以下
	pH	7.2	7.3	—	7.1	—	
	BOD(mg/l)	170	100	41.2%	1.9	98.9%	
	SS(mg/l)	160	42	73.8%	2	98.8%	
	全窒素(mg/L)	35	36	—	24	31.4%	
	アンモニア性窒素(mg/L)	21	26	—	16	—	
	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	—	4.5	—	
有機性窒素(mg/L)	14	10	—	2.6	—		
11/11 ~ 11/12	透視度(cm)	4.0	6.0	—	86	—	15以下 40以下
	pH	7.3	7.4	—	7.3	—	
	BOD(mg/l)	170	120	29.4%	2.8	98.4%	
	SS(mg/l)	160	36	77.5%	3	98.3%	
	全窒素(mg/L)	38	36	—	22	42.1%	
	アンモニア性窒素(mg/L)	25	26	—	15	—	
	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	—	5.0	—	
有機性窒素(mg/L)	13	11	—	1.8	—		
2/4 ~ 2/5	透視度(cm)	3.5	5.0	—	97	—	15以下 40以下
	pH	7.4	7.4	—	7.1	—	
	BOD(mg/l)	200	130	35.0%	3.3	98.4%	
	SS(mg/l)	170	44	74.1%	2	98.7%	
	全窒素(mg/L)	42	44	—	30	28.6%	
	アンモニア性窒素(mg/L)	27	33	—	21	—	
	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	—	7.2	—	
有機性窒素(mg/L)	15	11	—	1.3	—		

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26年度/一関浄化センター\_通日試験)

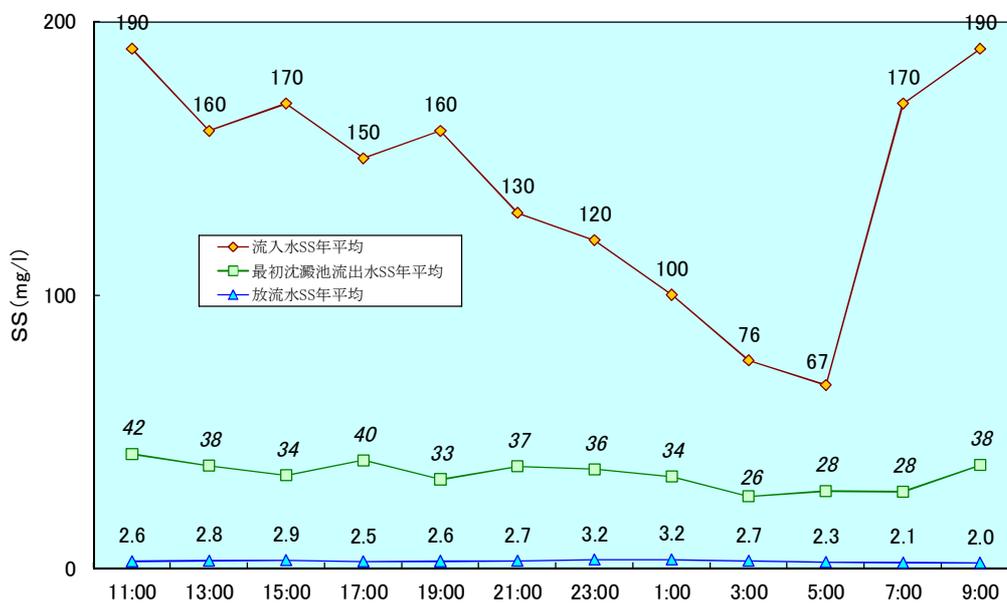


図3-28 BODの経時変化(平成26年度/一関浄化センター\_通日試験)

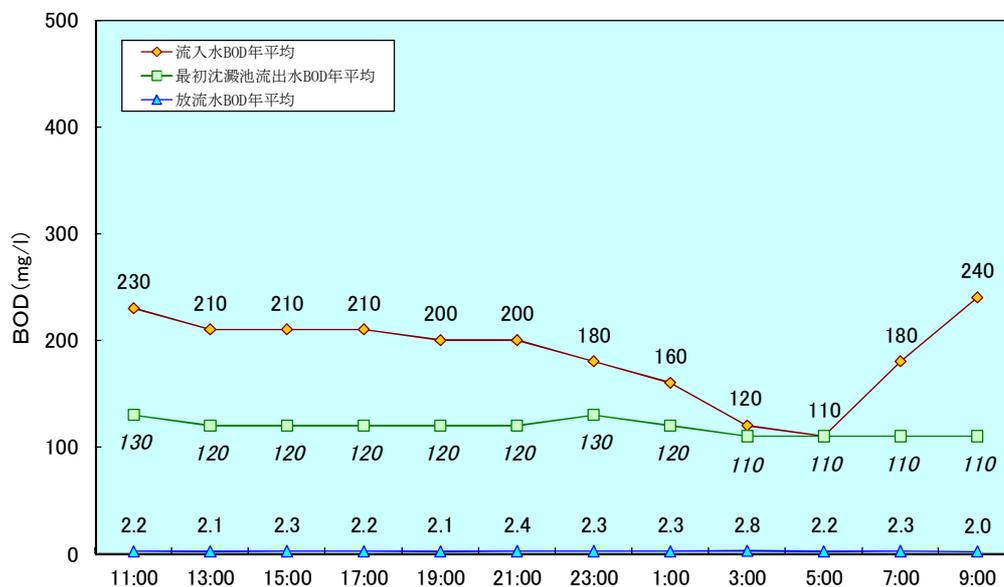


図3-29 汚水揚水量の経時変化(平成26年度/一関浄化センター\_通日試験)

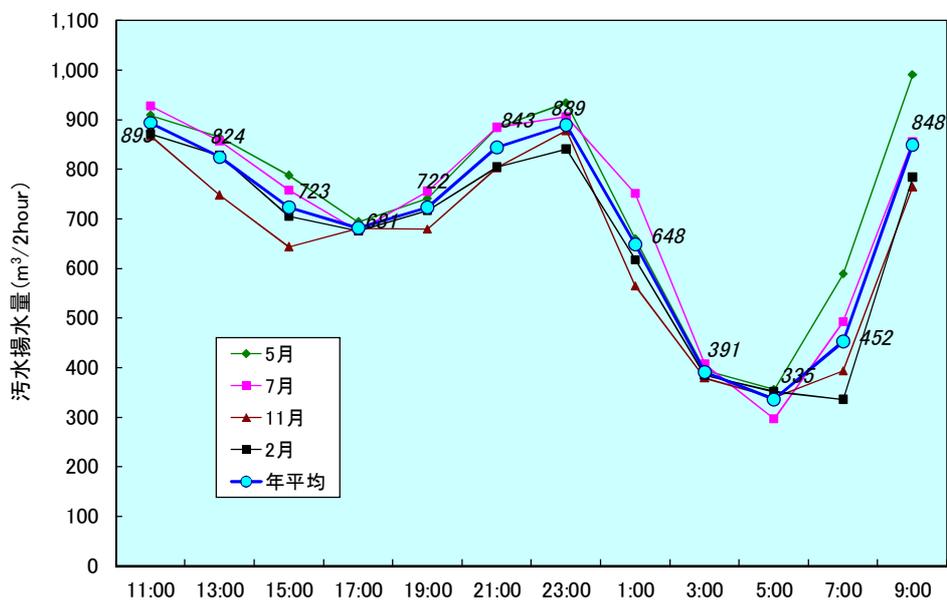
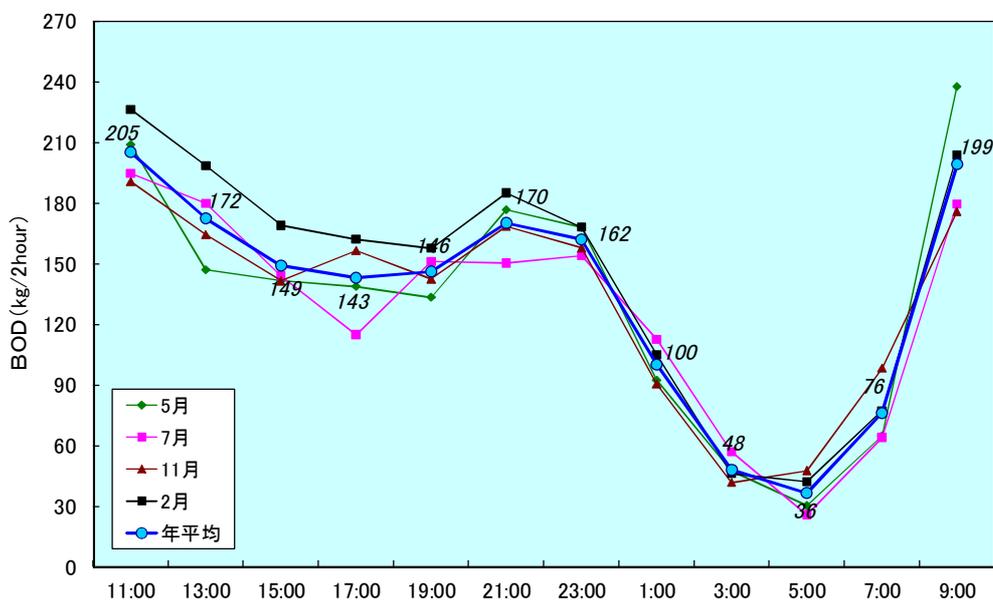


図3-30 流入水BOD負荷量の経時変化(平成26年度/一関浄化センター\_通日試験)



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
	21年度	185	120	28.4%	4.5	97.1%	
	22年度	200	130	35.0%	3.6	98.2%	
	23年度	190	88	53.6%	3.4	98.2%	
	24年度	198	120	39.2%	2.5	98.8%	
	25年度	193	118	39.0%	2.2	98.9%	
	26年度	180	110	38.9%	2.6	98.6%	
SS (mg/l)	計画値	212	85	59.9%	15	92.9%	40以下
	21年度	146	51	62.2%	3	97.7%	
	22年度	165	42	74.8%	3	97.9%	
	23年度	158	41	73.8%	2	98.7%	
	24年度	164	38	76.9%	2	98.9%	
	25年度	145	36	75.5%	1	99.0%	
	26年度	160	40	74.8%	2	98.5%	

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 26 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 26 年度の汚泥等の性状は次のとおりである。

重力濃縮汚泥の固形分	: 年間値	2.7 ~ 4.5 %	年平均値	3.7%
機械濃縮汚泥の固形分	: 年間値	3.0 ~ 4.3 %	年平均値	3.8%
消化汚泥の固形分	: 年間値	1.5 ~ 1.9 %	年平均値	1.8%
消化タンクにおける消化率	: 年間値	48.8 ~ 67.9 %	年平均値	60.8%
消化ガス組成 メタン	: 年間値	54.1 ~ 57.5 %	年平均値	55.5%
二酸化炭素	: 年間値	42.4 ~ 39.2 %	年平均値	40.8%
脱水ケーキの有機分	: 年間値	71.3 ~ 80.9 %	年平均値	76.6%
含水率	: 年間値	81.0 ~ 83.9 %	年平均値	83.2%

消化率は、前年度(年平均 57.9%)より上昇し年平均 60.8%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、アルカリ度、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)					○		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-ジクロロプロペン、チウラム、シマジン、チオベンカルブ、ベンゼン、セレン、6価クロム、ニッケル、ホウ素、フッ素、マンガン、全リン、全窒素、アンモニア性窒素、カリウム、1,4-ジオキサン

(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 3.7%、機械濃縮汚泥の T S は年平均値で 3.8% 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 3.6% 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 60.8% 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 19.0 倍であった。

消化ガス組成は年間を通して安定していた。

脱硫前の硫化水素濃度は、東日本大震災前の平成 22 年度の平均で 1573ppm であったが、震災後の平成 23 年 4 月から平成 26 年 8 月までは、1 オーダー低い値を示していた。しかし、管渠漏水箇所の補修後（平成 26 年 8 月補修）の 9 月以降は震災前と同じオーダーの値を示している。この要因は、流入水における溶解性鉄の濃度が、管渠補修後の平成 26 年 8 月 7 日測定分から大きく減少し安定している（表 3-1 精密試験結果【流入水】参照）ことから、流入水に含まれる鉄イオンの減少と共に、硫化水素が硫化鉄として固定される量が減少したため、消化ガスに含まれる硫化水素濃度が震災前と同程度の値に上昇したと推察する。

(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 83.2% であった。年間を通じて、消化汚泥の脱水を実施した。

(5) 脱水ケーキ試験の結果（表 4-5）

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

表4-1 濃縮汚泥試験

	重力濃縮汚泥				機械濃縮汚泥				混合汚泥			
	水温(°C)	pH	TS	VTS	水温(°C)	pH	TS	VTS	水温(°C)	pH	TS	VTS
4月	15.3	5.6	4.1 %	92.8 %	16.1	6.6	3.9 %	79.5 %	15.9	5.8	3.9 %	87.3 %
5月	18.2	5.3	4.1 %	92.1 %	18.9	6.4	3.9 %	78.4 %	18.8	5.3	3.9 %	86.1 %
6月	20.5	5.1	4.0 %	91.3 %	21.2	6.5	3.7 %	78.5 %	21.6	5.2	3.5 %	85.3 %
7月	22.4	5.0	3.4 %	91.0 %	23.4	6.4	3.8 %	77.0 %	23.4	5.2	3.5 %	85.9 %
8月	24.3	5.1	3.1 %	91.4 %	25.0	6.2	3.9 %	77.1 %	25.0	5.2	3.3 %	85.7 %
9月	23.3	5.2	3.0 %	91.9 %	24.5	6.2	3.4 %	75.8 %	24.4	5.1	3.0 %	87.3 %
10月	21.1	5.3	3.5 %	91.0 %	21.9	6.3	3.4 %	78.2 %	22.2	5.1	3.4 %	87.7 %
11月	18.9	5.2	3.8 %	93.1 %	20.7	6.4	3.8 %	78.3 %	20.9	5.2	3.6 %	88.3 %
12月	15.3	5.5	3.8 %	92.8 %	15.2	6.5	3.8 %	77.7 %	15.3	5.6	3.7 %	87.7 %
1月	13.4	5.6	4.1 %	94.0 %	13.3	6.5	4.0 %	77.4 %	13.5	5.7	3.9 %	88.1 %
2月	13.3	5.7	3.9 %	93.6 %	13.8	6.4	4.0 %	77.5 %	14.1	5.7	4.0 %	88.3 %
3月	14.4	5.7	3.9 %	93.7 %	14.7	6.4	3.8 %	80.3 %	14.3	5.7	3.7 %	89.5 %
平均	18.3	5.4	3.7 %	92.4 %	19.0	6.4	3.8 %	77.9 %	19.1	5.4	3.6 %	87.3 %

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	1.0	35.7	7.6	1.8 %	72.2 %	3,440	62.2 %
5月	36.9	0.9	36.0	7.6	1.8 %	71.5 %	3,575	59.4 %
6月	32.8	0.9	36.1	7.6	1.9 %	72.1 %	3,700	55.4 %
7月	31.8	0.9	35.8	7.6	1.9 %	71.4 %	3,580	58.9 %
8月	29.1	1.0	36.9	7.5	1.8 %	71.8 %	3,125	57.4 %
9月	28.4	0.9	36.1	7.5	1.7 %	73.0 %	2,740	60.7 %
10月	31.6	0.9	36.1	7.5	1.6 %	73.6 %	2,675	61.0 %
11月	37.2	0.8	35.8	7.4	1.6 %	73.8 %	3,075	62.5 %
12月	35.9	0.9	34.8	7.5	1.7 %	73.7 %	3,080	60.8 %
1月	35.4	1.0	35.0	7.5	1.8 %	74.2 %	3,350	61.3 %
2月	35.5	1.0	34.5	7.5	1.8 %	73.5 %	3,360	63.5 %
3月	34.1	1.0	35.0	7.5	1.8 %	74.0 %	3,475	66.7 %
平均	33.4	0.9	35.6	7.5	1.8 %	72.9 %	3,262	60.8 %

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 <sup>3</sup> /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	1,023	20.9	533	610	360	< 1	100 %	56.3%	40.4%	0.6 %	2.8 %
5月	1,002	21.7	563	654	200	< 1	100 %	56.0%	40.7%	0.5 %	2.8 %
6月	968	18.7	526	616	175	< 1	100 %	56.9%	39.8%	0.6 %	2.8 %
7月	910	17.0	488	568	270	< 1	100 %	55.6%	40.2%	0.5 %	3.7 %
8月	952	16.3	490	572	370	< 1	100 %	54.6%	40.3%	0.7 %	4.5 %
9月	935	15.6	513	588	1010	< 1	100 %	54.8%	40.5%	0.5 %	4.3 %
10月	983	18.3	542	618	2250	5	100 %	55.2%	41.0%	0.5 %	3.3 %
11月	915	20.0	562	637	2950	6	100 %	56.0%	40.7%	0.5 %	2.8 %
12月	931	19.6	528	602	3400	< 1	100 %	55.4%	41.4%	0.5 %	2.7 %
1月	983	20.4	519	589	6600	< 1	100 %	55.2%	41.8%	0.5 %	2.5 %
2月	1,028	20.7	524	594	4700	< 1	100 %	55.5%	41.9%	0.5 %	2.2 %
3月	1,031	20.7	551	616	3450	< 1	100 %	54.9%	41.0%	0.7 %	3.5 %
平均	971	19.0	528	605	25735	12	100 %	55.5%	40.8%	0.5 %	3.1 %

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	27.2	7.6	1.7 %	71.5 %	74.1 %	82.1 %	29
5月	29.4	7.6	1.8 %	72.0 %	75.0 %	83.2 %	83
6月	30.3	7.6	1.8 %	72.4 %	73.6 %	82.6 %	74
7月	32.2	7.6	1.8 %	71.3 %	74.3 %	82.8 %	47
8月	33.2	7.5	1.8 %	71.8 %	75.0 %	83.2 %	43
9月	31.8	7.5	1.6 %	73.3 %	76.3 %	83.3 %	42
10月	30.1	7.4	1.6 %	74.2 %	78.3 %	83.4 %	34
11月	28.5	7.5	1.6 %	74.3 %	79.4 %	83.4 %	18
12月	24.7	7.5	1.6 %	73.6 %	79.0 %	83.6 %	67
1月	24.9	7.5	1.7 %	74.0 %	77.3 %	83.5 %	27
2月	25.3	7.6	1.7 %	74.1 %	77.8 %	83.7 %	30
3月	26.9	7.6	1.8 %	73.9 %	79.1 %	83.6 %	46
平均	28.6	7.6	1.7 %	73.0 %	76.6 %	83.2 %	45

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	H26.4.25	H26.10.8	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	H26.4.25	H26.10.8	平均
含水率(%)	84.5%	84.5%	84.5%
熱灼減量(%)	74.7%	79.8%	77.3%
pH	8.1	8.1	8.1
総窒素	98800	85800	92300
アンモニア性窒素	28600	11900	20250
総りん	25300	25200	25250
カリウム	7620	3920	5770
カドミウム	0.83	1.60	1.2
鉛	9.91	41.7	25.8
銅	429	417	423
亜鉛	612	1040	826
ひ素	3.28	1.47	2.38
総鉄	26500	13800	20150
総クロム	7.19	16.0	11.6
ニッケル	12.5	14.2	13
総シアン	< 0.1	< 0.1	< 0.1
総水銀	0.30	0.26	0.28
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	0.22	< 0.03	0.11
ホウ素	85.5	79.6	82.6
フッ素	67.8	54.0	60.9
マンガン	590	355	473
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 26 年度の見学者数は 4 団体 183 人で昨年度より 39 名減少した。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26年度 見学者

種 別	見学者内訳(人)
小学生	178
中学生	0
高校生	4
大学・短大・専門学校	0
市町村等(官庁関係)	1
一般	0
合計	183