

令和元年度

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 处 理 区]..... | 1 |
| I 都南処理区の概要..... | 1 |
| 1. 都南処理区の現況 | 1 |
| 2. 都南浄化センター施設概要..... | 5 |
| (1) 水処理..... | 5 |
| (2) 汚泥処理..... | 6 |
| 3. ポンプ場施設概要 | 6 |
| (1) 中川ポンプ場..... | 6 |
| (2) 高田ポンプ場..... | 6 |
| (3) 繫ポンプ場..... | 6 |
| (4) 巣子ポンプ場..... | 7 |
| (5) 小岩井マンホールポンプ場..... | 7 |
| (6) 舟田ポンプ場..... | 7 |
| (7) 柴沢ポンプ場..... | 7 |
| (8) 玉山幹線マンホールポンプ場..... | 7 |
| (9) 手代森ポンプ場..... | 7 |
| (10) 鶯宿幹線マンホールポンプ場..... | 7 |
| (11) 東仙北ポンプ場..... | 7 |
| II 維持管理状況 | 13 |
| 1. 維持管理概要 | 13 |
| 2. 水処理の概要 | 14 |
| (1) 流入水量..... | 14 |
| (2) 晴天日と雨天日の流入水量..... | 17 |
| (3) 汚泥返送率と送風倍率..... | 19 |
| (4) 生汚泥量と余剰汚泥量..... | 20 |
| (5) 処理水の再利用と井戸水・上水道水の使用状況..... | 21 |
| (6) 水処理の留意点 | 21 |
| 3. 汚泥処理の概要..... | 22 |
| (1) 汚泥等発生量..... | 22 |
| (2) 汚泥処理の留意点..... | 22 |
| (3) 廃棄物処理の外部委託..... | 22 |
| (4) その他..... | 22 |
| 4. エネルギー使用量とエネルギー原単位..... | 32 |

| | |
|-------------------------------|------------|
| (1) 電力使用状況..... | 32 |
| (2) エネルギー使用状況..... | 37 |
| 5. 各機器の運転時間..... | 38 |
| 6. 事故故障の状況..... | 41 |
| III 水質管理状況..... | 47 |
| 1. 水質管理の概要..... | 47 |
| 2. 水質試験の結果..... | 48 |
| (1) 精密試験の結果..... | 49 |
| (2) 日常試験の結果..... | 55 |
| (3) 中試験の結果..... | 62 |
| (4) エアレーションタンク試験の結果..... | 71 |
| (5) 通日試験の結果..... | 85 |
| (6) 放流先公共用水域の測定結果..... | 90 |
| IV 汚泥管理状況..... | 91 |
| 1. 汚泥管理の概要..... | 91 |
| 2. 汚泥試験の結果..... | 91 |
| (1) 濃縮汚泥試験の結果 (表 4-1)..... | 92 |
| (2) 消化タンク汚泥試験の結果 (表 4-2)..... | 92 |
| (3) 消化ガス試験の結果 (表 4-3)..... | 92 |
| (4) 脱水汚泥試験の結果 (表 4-4)..... | 92 |
| (5) 脱水ケーキ試験の結果 (表 4-5)..... | 92 |
| (6) 焼却灰試験の結果 (表 4-6)..... | 92 |
| V その他の測定結果..... | 97 |
| 1. ばい煙測定結果..... | 97 |
| 2. ダイオキシン類測定結果..... | 98 |
| VI 普及啓発..... | 99 |
| [花 北 処 理 区]..... | 100 |
| I 花北処理区の概要..... | 100 |
| 1. 花北処理区の現況..... | 100 |
| 2. 北上浄化センター施設概要..... | 103 |
| (1) 水処理..... | 103 |
| (2) 汚泥処理..... | 103 |
| 3. ポンプ場施設概要..... | 104 |

| | |
|------------------------------------|------------|
| (1) 高田ポンプ場..... | 104 |
| (2) 石鳥谷ポンプ場..... | 104 |
| (3) 好地マンホールポンプ場..... | 104 |
| II 維持管理状況..... | 108 |
| 1. 維持管理概要..... | 108 |
| 2. 水処理の概要..... | 109 |
| (1) 流入水量（汚水揚水量）..... | 109 |
| (2) 晴天日と雨天日の流入水量..... | 112 |
| (3) 汚泥返送率と送風倍率..... | 114 |
| (4) 生汚泥量と余剰汚泥量..... | 115 |
| (5) 処理水の再利用と井戸水・上水道水の使用状況..... | 116 |
| (6) 水処理の留意点..... | 116 |
| 3. 汚泥処理の概要..... | 117 |
| (1) 汚泥等発生量..... | 117 |
| (2) 汚泥処理の留意点..... | 117 |
| (3) 廃棄物処理の外部委託..... | 117 |
| 4. エネルギー使用量とエネルギー原単位..... | 125 |
| (1) 電力使用状況..... | 125 |
| (2) エネルギー使用状況..... | 130 |
| 5. 各機器の運転時間..... | 131 |
| 6. 事故故障の状況..... | 133 |
| III 水質管理状況..... | 135 |
| 1. 水質管理の概要..... | 135 |
| 2. 水質試験の結果..... | 136 |
| (1) 精密試験の結果..... | 137 |
| (2) 日常試験の結果..... | 143 |
| (3) 中試験の結果..... | 151 |
| (4) エアレーションタンクの試験結果..... | 161 |
| (5) 通日試験の結果..... | 173 |
| IV 汚泥管理状況..... | 177 |
| 1. 汚泥管理の概要..... | 177 |
| 2. 汚泥試験の結果..... | 178 |
| (1) 濃縮汚泥試験の結果（表 4-1）..... | 179 |
| (2) 消化汚泥試験及び消化脱離液試験の結果（表 4-2）..... | 179 |

| | |
|------------------------------|------------|
| (3) 消化ガス試験の結果 (表 4-3) | 179 |
| (4) 汚泥脱水試験の結果 (表 4-4) | 179 |
| (5) 脱水ケーキ試験の結果 (表 4-5) | 179 |
| (6) 焼却灰試験の結果 (表 4-6) | 179 |
| V その他の測定結果 | 185 |
| 1. ばい煙測定結果..... | 185 |
| 2. ダイオキシン類測定結果 | 186 |
| 3. 洗煙排水水質試験の結果 | 187 |
| VI 普及啓発 | 188 |
| [胆 江 処 理 区] | 189 |
| I 胆江処理区の概要 | 189 |
| 1. 胆江処理区の現況 | 189 |
| 2. 水沢浄化センター施設概要..... | 192 |
| (1) 水処理..... | 192 |
| (2) 汚泥処理 | 192 |
| 3. ポンプ場施設概要 | 193 |
| (1) 江刺ポンプ場..... | 193 |
| (2) 佐倉河ポンプ場 | 193 |
| (3) 羽田マンホールポンプ場..... | 193 |
| II 維持管理状況 | 198 |
| 1. 維持管理概要 | 198 |
| 2. 水処理の概要 | 199 |
| (1) 流入水量..... | 199 |
| (2) 晴天日と雨天日の流入水量 | 202 |
| (3) 汚泥返送率と送風倍率..... | 204 |
| (4) 生汚泥量と余剰汚泥量..... | 205 |
| (5) 処理水の再利用と上水道水の使用状況 | 206 |
| (6) 水処理の留意点 | 206 |
| 3. 汚泥処理の概要..... | 207 |
| (1) 汚泥等発生量..... | 207 |
| (2) 汚泥処理の留意点..... | 207 |
| (3) 廃棄物処理の外部委託..... | 207 |
| (4) その他..... | 207 |
| 4. 電力使用量と原単位電力量..... | 212 |

| | |
|-------------------------------|------------|
| 5. 各機器の運転時間 | 214 |
| 6. 事故故障の状況 | 216 |
| III 水質管理状況 | 218 |
| 1. 水質管理の概要 | 218 |
| 2. 水質試験の結果 | 218 |
| (1) 精密試験の結果 | 219 |
| (2) 日常試験の結果 | 226 |
| (3) 中試験の結果 | 234 |
| (4) エアレーションタンク試験の結果 | 243 |
| (5) 通日試験の結果 | 256 |
| IV 汚泥管理状況 | 260 |
| 1. 汚泥管理の概要 | 260 |
| 2. 汚泥試験の結果 | 260 |
| (1) 濃縮汚泥試験の結果 (表 4-1) | 261 |
| (2) 消化汚泥試験の結果 (表 4-2) | 261 |
| (3) 消化ガス試験の結果 (表 4-3) | 261 |
| (4) 汚泥脱水関係試験の結果 (表 4-4) | 261 |
| (5) 脱水ケーキ試験の結果 (表 4-5) | 261 |
| V ばい煙測定の結果 | 266 |
| VI 普及啓発 | 266 |
| [一 関 処 理 区] | 267 |
| I 一関処理区の概要 | 267 |
| 1. 一関処理区の現況 | 267 |
| 2. 一関浄化センター施設概要 | 270 |
| (1) 水処理 | 270 |
| (2) 汚泥処理 | 271 |
| 3. ポンプ場施設概要 | 271 |
| (1) 平泉ポンプ場 | 271 |
| II 維持管理状況 | 275 |
| 1. 維持管理概要 | 275 |
| 2. 水処理の概要 | 276 |
| (1) 流入水量 | 276 |
| (2) 晴天日と雨天日の流入水量 | 279 |

| | |
|-------------------------------|------------|
| (3) 汚泥返送率と送風倍率..... | 281 |
| (4) 生汚泥量と余剰汚泥量..... | 282 |
| (5) 処理水の再利用と上水道水の使用状況..... | 283 |
| (6) 水処理の留意点..... | 283 |
| 3. 汚泥処理の概要..... | 284 |
| (1) 汚泥等発生量..... | 284 |
| (2) 汚泥処理の留意点..... | 284 |
| (3) 廃棄物処理の外部委託..... | 284 |
| (4) その他..... | 284 |
| 4. 電力使用量と原単位電力量..... | 288 |
| 5. 各機器の運転時間..... | 290 |
| 6. 事故故障の状況..... | 291 |
| III 水質管理状況..... | 292 |
| 1. 水質管理の概要..... | 292 |
| 2. 水質試験の結果..... | 293 |
| (1) 精密試験の結果..... | 294 |
| (2) 日常試験の結果..... | 300 |
| (3) 中試験結果..... | 307 |
| (4) エアレーションタンク試験の結果..... | 315 |
| (5) 通日試験の結果..... | 323 |
| IV 汚泥管理状況..... | 327 |
| 1. 汚泥管理の概要..... | 327 |
| 2. 汚泥試験の結果..... | 327 |
| (1) 濃縮汚泥試験の結果 (表 4-1)..... | 328 |
| (2) 消化タンク汚泥試験の結果 (表 4-2)..... | 328 |
| (3) 消化ガス試験の結果 (表 4-3)..... | 328 |
| (4) 汚泥脱水関係試験の結果 (表 4-4)..... | 328 |
| (5) 脱水ケーキ試験の結果 (表 4-5)..... | 328 |
| V 普及啓発..... | 332 |

[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 | |
| 令和元年度末の現況 | |
| 管渠敷設状況 | ： 81,694 m (全体計画延長：約 83,260 m) |
| 処理面積 | ： 7,270 ha (全体計画面積：約 9,941 ha) |
| 処理人口 | ： 326,913 人 (全体計画人口：約 341,160 人) |
| 流入水量日平均 | ： 123,398 m ³ /日 (全体計画水量：約 124,893m ³ /日) |

経緯

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

図1-1 処理人口と流入水量の伸び(都南浄化センター)

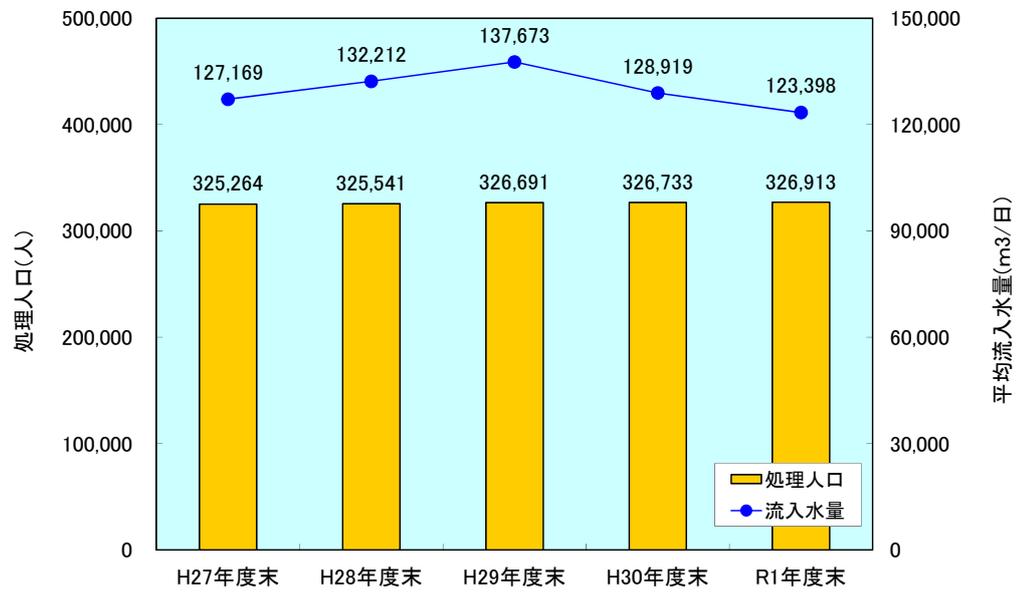


表1-1 都南処理区の計画と現況

| | 管渠布設状況(m) | | | | | | | | | | | | | 計 |
|--------|-----------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|--------|
| | 玉山幹線 | 滝沢1号幹線 | 滝沢2号幹線 | 中川庄送幹線 | 中央幹線 | 小岩井幹線 | 雫石幹線 | 矢巾幹線 | 広宮沢幹線 | 都南幹線 | 手代森幹線 | 都南放流幹線 | 鶯宿幹線 | |
| 全体計画 | 23,880 | 7,660 | 1,510 | 490 | 10,180 | 4,510 | 13,330 | 5,310 | 4,330 | 3,180 | 1,130 | 40 | 7,710 | 83,260 |
| 事業計画 | 23,880 | 7,660 | 1,510 | 490 | 10,180 | 4,510 | 13,330 | 5,310 | 4,330 | 3,180 | 1,130 | 40 | 7,710 | 83,260 |
| H27年度末 | 23,866 | 7,660 | 1,510 | 490 | 10,180 | 4,510 | 13,330 | 4,383 | 4,330 | 3,143 | 1,126 | 40 | 4,953 | 79,521 |
| H28年度末 | 23,866 | 7,660 | 1,510 | 490 | 10,180 | 4,510 | 13,330 | 4,383 | 4,330 | 3,143 | 1,126 | 40 | 4,953 | 79,521 |
| H29年度末 | 23,866 | 7,660 | 1,510 | 490 | 10,180 | 4,510 | 13,330 | 4,641 | 4,330 | 3,143 | 1,126 | 40 | 5,920 | 80,746 |
| H30年度末 | 23,866 | 7,660 | 1,510 | 490 | 10,180 | 4,510 | 13,330 | 5,343 | 4,330 | 3,143 | 1,126 | 40 | 6,081 | 81,609 |
| R1年度末 | 23,866 | 7,660 | 1,510 | 490 | 10,180 | 4,510 | 13,330 | 5,343 | 4,330 | 3,143 | 1,126 | 40 | 6,166 | 81,694 |

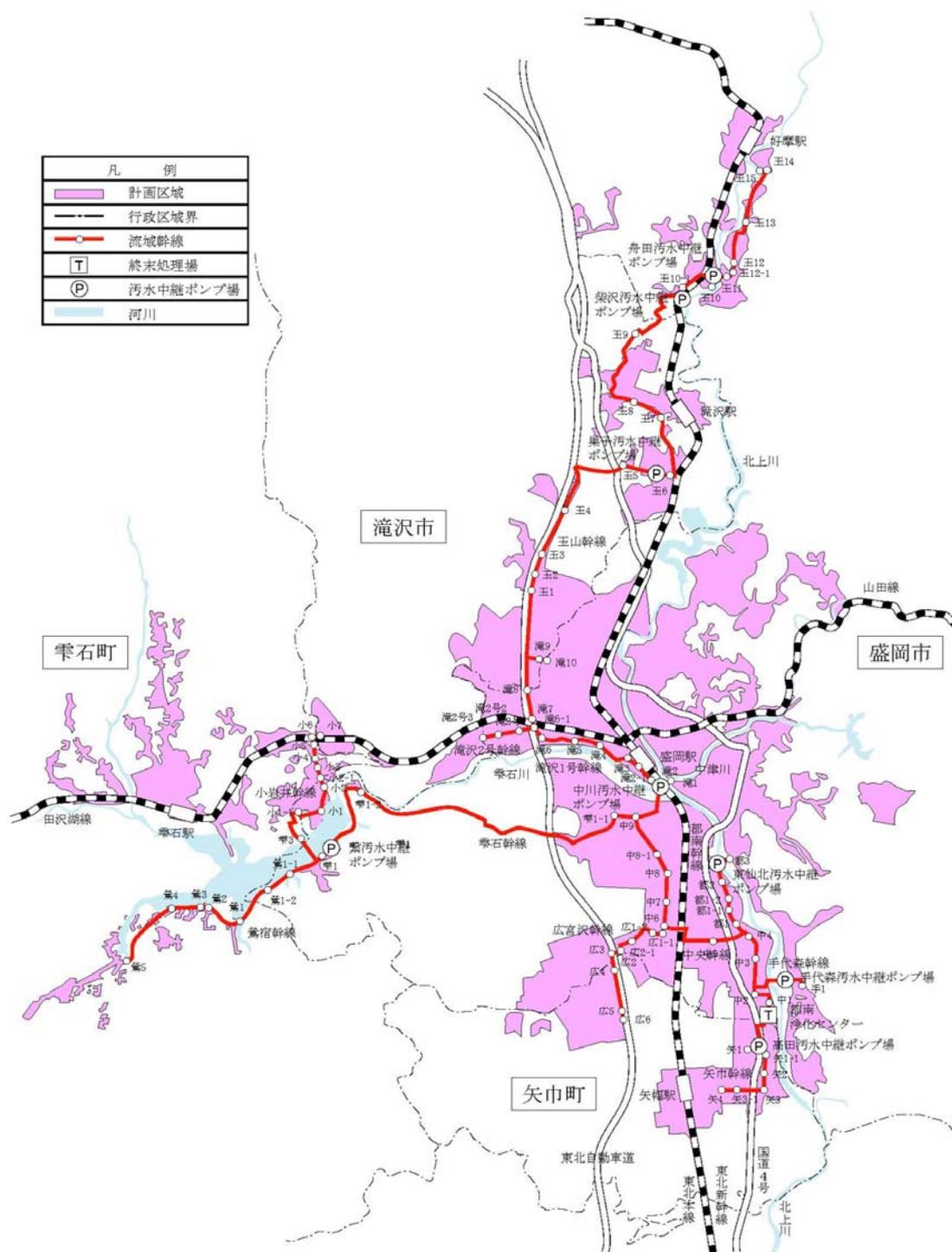
注) 中川庄送幹線、雫石幹線及び矢巾幹線の1部は2条管。

| | 処理面積(ha) | | | | |
|--------|----------|-------|-------|-----|-------|
| | 盛岡市 | 滝沢市 | 矢巾町 | 雫石町 | 計 |
| 全体計画 | 6,380 | 1,355 | 1,282 | 924 | 9,941 |
| 事業計画 | 6,068 | 902 | 920 | 779 | 8,669 |
| H27年度末 | 4,886 | 720 | 775 | 608 | 6,989 |
| H28年度末 | 4,900 | 731 | 785 | 608 | 7,024 |
| H29年度末 | 4,915 | 757 | 801 | 620 | 7,092 |
| H30年度末 | 4,935 | 760 | 818 | 652 | 7,165 |
| R1年度末 | 4,976 | 770 | 865 | 659 | 7,270 |

| | 処理人口(人) | | | | |
|--------|---------|--------|--------|--------|---------|
| | 盛岡市 | 滝沢市 | 矢巾町 | 雫石町 | 計 |
| 全体計画 | 264,470 | 44,980 | 21,640 | 10,070 | 341,160 |
| 事業計画 | 268,000 | 33,420 | 22,090 | 9,250 | 332,760 |
| H27年度末 | 259,120 | 36,145 | 20,473 | 9,526 | 325,264 |
| H28年度末 | 258,475 | 36,600 | 20,970 | 9,496 | 325,541 |
| H29年度末 | 259,228 | 36,886 | 21,200 | 9,377 | 326,691 |
| H30年度末 | 258,360 | 37,569 | 21,480 | 9,324 | 326,733 |
| R1年度末 | 257,766 | 38,423 | 21,425 | 9,299 | 326,913 |

| | 流入水量(m ³ /日平均) | | | | | |
|--------|---------------------------|--------|--------|-------|-------|---------|
| | 盛岡市 | 滝沢市 | 矢巾町 | 雫石町 | 震災の影響 | 計 |
| 全体計画 | 96,495 | 13,938 | 9,921 | 4,539 | - | 124,893 |
| 事業計画 | 97,813 | 10,170 | 10,070 | 4,254 | - | 122,307 |
| H27年度末 | 104,314 | 11,368 | 9,148 | 2,339 | - | 127,169 |
| H28年度末 | 109,512 | 11,223 | 9,067 | 2,410 | - | 132,212 |
| H29年度末 | 114,498 | 11,274 | 9,392 | 2,509 | - | 137,673 |
| H30年度末 | 106,166 | 11,226 | 9,086 | 2,441 | - | 128,919 |
| R1年度末 | 100,146 | 11,132 | 9,640 | 2,480 | - | 123,398 |

北上川上流流域下水道計画図（都南処理区）



2. 都南浄化センター施設概要

所在地 岩手県盛岡市東見前 3-10-2

敷地面積 16.9ha

排除方式 分流式(一部合流式)

(1) 水処理

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

経緯

- ・ 昭和 55 年 4 月 供用開始。
供用開始時の最大水処理能力：40,000m³/日。
処理方式：標準活性汚泥法。
- ・ 昭和 63 年 2 月 3-3 系水処理施設を供用開始。
- ・ 昭和 63 年 10 月 No.4 汚水ポンプを増設。
- ・ 平成 2 年 3 月 No.4 送風機を増設及び 3-4 系水処理施設を供用開始。
- ・ 平成 3 年 3 月 No.3 汚水ポンプを増設。
- ・ 平成 5 年 12 月 4-1 系水処理施設を供用開始。
- ・ 平成 7 年 12 月 4-2 系水処理施設を供用開始。
- ・ 平成 9 年 3 月 No.5 送風機を増設。
- ・ 平成 11 年 7 月 4-3 系水処理施設を供用開始。
- ・ 平成 14 年 12 月 4-4 系水処理施設を供用開始。
- ・ 平成 18 年 3 月 2-4 系水処理施設を供用開始。
- ・ 平成 20 年 3 月 2-1 系水処理施設を供用開始。
- ・ 平成 22 年 3 月 No.6 送風機を増設。
- ・ 平成 27 年 5 月 1-2 系水処理施設を供用開始。
- ・ 平成 30 年度末現在
最大水処理能力：195,600m³/日。

(特記事項)

- ・ 処理水の廃熱を利用したヒートポンプ冷暖房を採用している。(令和元年度末現在故障中)

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

(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（旧滝沢村）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。
 - ・ 平成 28 年 4 月にNo.6 マンホールポンプ場供用開始。
 - ・ 平成 30 年 4 月にNo.7 マンホールポンプ場供用開始。
雫石町の一部の汚水を送水。
- (11) **東仙北ポンプ場**
- ・ 平成 25 年 4 月に供用開始。
盛岡市の一部の汚水を送水。

都南浄化センターの施設概要

| 名称 | 全体 | 事業 | 現有 | 構造・形式 | 能力 |
|---------|----|----|----|-------------------------|---|
| 流入渠 | 1 | 1 | 1 | W2.6×L56.05×H2.65m | 流量 約9.7m ³ /sec |
| 沈砂池 | 4 | 4 | 4 | W3.15×L21.6×D1.44m | 水面積負荷1,123m ³ /m ² ・日 |
| 主ポンプ設備 | 4 | 4 | 4 | 立軸渦巻斜流形φ800mm | 85m ³ /分×13m |
| 最初沈殿池 | 4 | 6 | 8 | W17.6×L30.0×D3.45m | |
| | 2 | 2 | 2 | W18.4×L22.0×D3.05m | 水面積負荷50m ³ /m ² ・日 |
| | 1 | 1 | 1 | W18.4×L22.0×D3.05m | |
| 反応槽 | 12 | 16 | 16 | W8.50×L62.0×D5.5m | |
| | 4 | 4 | 4 | W9.50×L72.0×D5.6m | 滞留時間8時間 |
| | 2 | 2 | 2 | W9.50×L72.0×D5.6m | |
| 最終沈殿池 | 6 | 8 | 8 | W17.6×L47.765×D3.20m | |
| | 2 | 2 | 2 | W18.6×L55.0×D3.55m | 水面積負荷20m ³ /m ² ・日 |
| | 1 | 1 | 1 | W18.6×L55.0×D3.55m | |
| 塩素混和池 | 2 | 2 | 2 | W5.6×L85.0×D3.6m | 接触時間15分 |
| 送風機設備 | 6 | — | — | 多段ターボ形 | 135m ³ /分 |
| | — | 1 | 2 | 多段ターボ形 | 270m ³ /分 |
| | — | 1 | 1 | 多段ターボ形 | 230m ³ /分 |
| | — | 3 | 3 | 多段ターボ形 | 90m ³ /分 |
| 汚泥濃縮タンク | 1 | 1 | 1 | 重力式φ17.0×D3.5m | |
| | 1 | 1 | 1 | 重力式φ19.0×D3.5m | 固形物負荷60kg/m ² ・日 |
| 機械濃縮設備 | — | — | 2 | 横型遠心濃縮機 | 処理量30m ³ /時 |
| | — | 1 | 1 | 横型遠心濃縮機 | 処理量40m ³ /時 |
| | 1 | 1 | — | スクリュウ濃縮機 | 処理量30m ³ /時 |
| | 3 | 2 | 2 | スクリュウ濃縮機 | 処理量40m ³ /時 |
| 汚泥消化タンク | 2 | 2 | 2 | 算盤型 3,649m ³ | |
| | 3 | 3 | 3 | 縦長型 3,383m ³ | 消化日数20日 |
| 汚泥貯留タンク | 1 | 1 | 1 | 1,748m ³ | |
| ガスタンク | 2 | — | — | 乾式φ19.3×H24.4m | 容量4,000m ³ |
| | — | 1 | 1 | 乾式φ19.3×H23.64m | 容量5,000m ³ |
| | — | 1 | 1 | 乾式φ21.2×H27.4m | 容量6,000m ³ |
| 消化ガス発電 | 2 | 1 | 1 | 水冷4サイクル電気着火式 | 560kW/時 |
| 加温設備 | — | — | 1 | 炉筒煙管式ボイラー(1系用) | 129,400kcal/時 |
| | 1 | 1 | 1 | 真空式温水ヒーター(2系用) | 500,000kcal/時 |
| 処理水ろ過装置 | 5 | 3 | 3 | 砂ろ過塔φ6.0×H6.5m | 120m ³ /m ² /日 |
| 汚泥脱水設備 | 5 | 4 | 4 | スクリュウプレス形 | 処理能力277kg・DS/時 |
| | — | 1 | 1 | 高効率ベルトプレス形 | ろ布巾3mろ過速度60kg・DS/m/時 |
| 汚泥焼却設備 | 2 | 1 | 1 | 流動床式焼却炉 | 60t/日 |
| | — | 1 | 1 | 流動床式焼却炉 | 50t/日 |
| 特高受変電設備 | 1 | 1 | 1 | GIS | トランス容量5,000kVA、66,000/6,600V |

ポンプ場の施設概要

【中川ポンプ場】

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

【高田ポンプ場】

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

【繫ポンプ場】

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

【舟田ポンプ場】

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

【柴沢ポンプ場】

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

【巢子ポンプ場】

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

【東仙北ポンプ場】

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

【手代森ポンプ場】

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

【小岩井マンホールポンプ場】

| 名 称 | 全体 | 事業 | 現有 | 構造・形式 | 能 力 |
|-------|----|----|----|---------|-----------------------------|
| 汚水ポンプ | 2 | 2 | 2 | 水中汚水ポンプ | 2.28m ³ /分×17.1m |

【No.1 玉山幹線マンホールポンプ場】

| 名 称 | 全体 | 事業 | 現有 | 構造・形式 | 能 力 |
|-------|----|----|----|---------|-----------------------------|
| 汚水ポンプ | 2 | 2 | 2 | 水中汚水ポンプ | 2.46m ³ /分×33.3m |

【No.2 玉山幹線マンホールポンプ場】

| 名 称 | 全体 | 事業 | 現有 | 構造・形式 | 能 力 |
|-------|----|----|----|---------|-----------------------------|
| 汚水ポンプ | 2 | 2 | 2 | 水中汚水ポンプ | 2.58m ³ /分×16.7m |

【No.1 鶯宿幹線マンホールポンプ場】

| 名 称 | 全体 | 事業 | 現有 | 構造・形式 | 能 力 |
|-------|----|----|----|---------|-----------------------------|
| 汚水ポンプ | 2 | 2 | 2 | 水中汚水ポンプ | 2.49m ³ /分×16.2m |

【No.2 鶯宿幹線マンホールポンプ場】

| 名 称 | 全体 | 事業 | 現有 | 構造・形式 | 能 力 |
|-------|----|----|----|---------|-----------------------------|
| 汚水ポンプ | 2 | 2 | 2 | 水中汚水ポンプ | 1.90m ³ /分×18.9m |

【No.3 鶯宿幹線マンホールポンプ場】

| 名 称 | 全体 | 事業 | 現有 | 構造・形式 | 能 力 |
|-------|----|----|----|---------|-----------------------------|
| 汚水ポンプ | 2 | 2 | 2 | 水中汚水ポンプ | 1.90m ³ /分×14.7m |

【No.4 鶯宿幹線マンホールポンプ場】

| 名 称 | 全体 | 事業 | 現有 | 構造・形式 | 能 力 |
|-------|----|----|----|---------|-----------------------------|
| 汚水ポンプ | 2 | 2 | 2 | 水中汚水ポンプ | 1.81m ³ /分×18.2m |

【No.5 鶯宿幹線マンホールポンプ場】

| 名 称 | 全体 | 事業 | 現有 | 構造・形式 | 能 力 |
|-------|----|----|----|---------|-----------------------------|
| 汚水ポンプ | 2 | 2 | 2 | 水中汚水ポンプ | 1.81m ³ /分×18.8m |

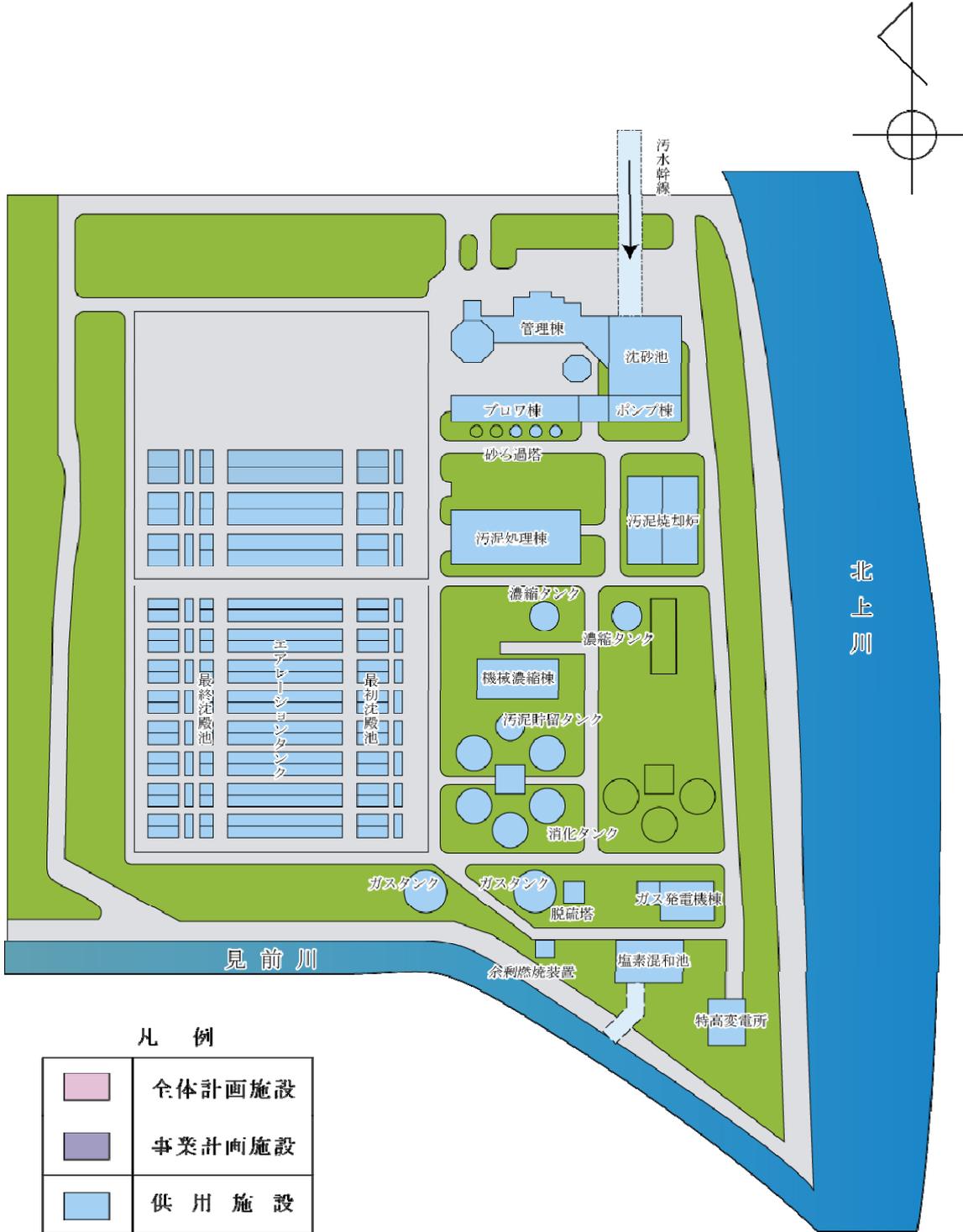
【No.6 鶯宿幹線マンホールポンプ場】

| 名 称 | 全体 | 事業 | 現有 | 構造・形式 | 能 力 |
|-------|----|----|----|---------|----------------------------|
| 汚水ポンプ | 2 | 2 | 2 | 水中汚水ポンプ | 1.76m ³ /分×6.9m |

【No.7 鶯宿幹線マンホールポンプ場】

| 名 称 | 全体 | 事業 | 現有 | 構造・形式 | 能 力 |
|-------|----|----|----|---------|----------------------------|
| 汚水ポンプ | 2 | 2 | 2 | 水中汚水ポンプ | 1.36m ³ /分×9.6m |

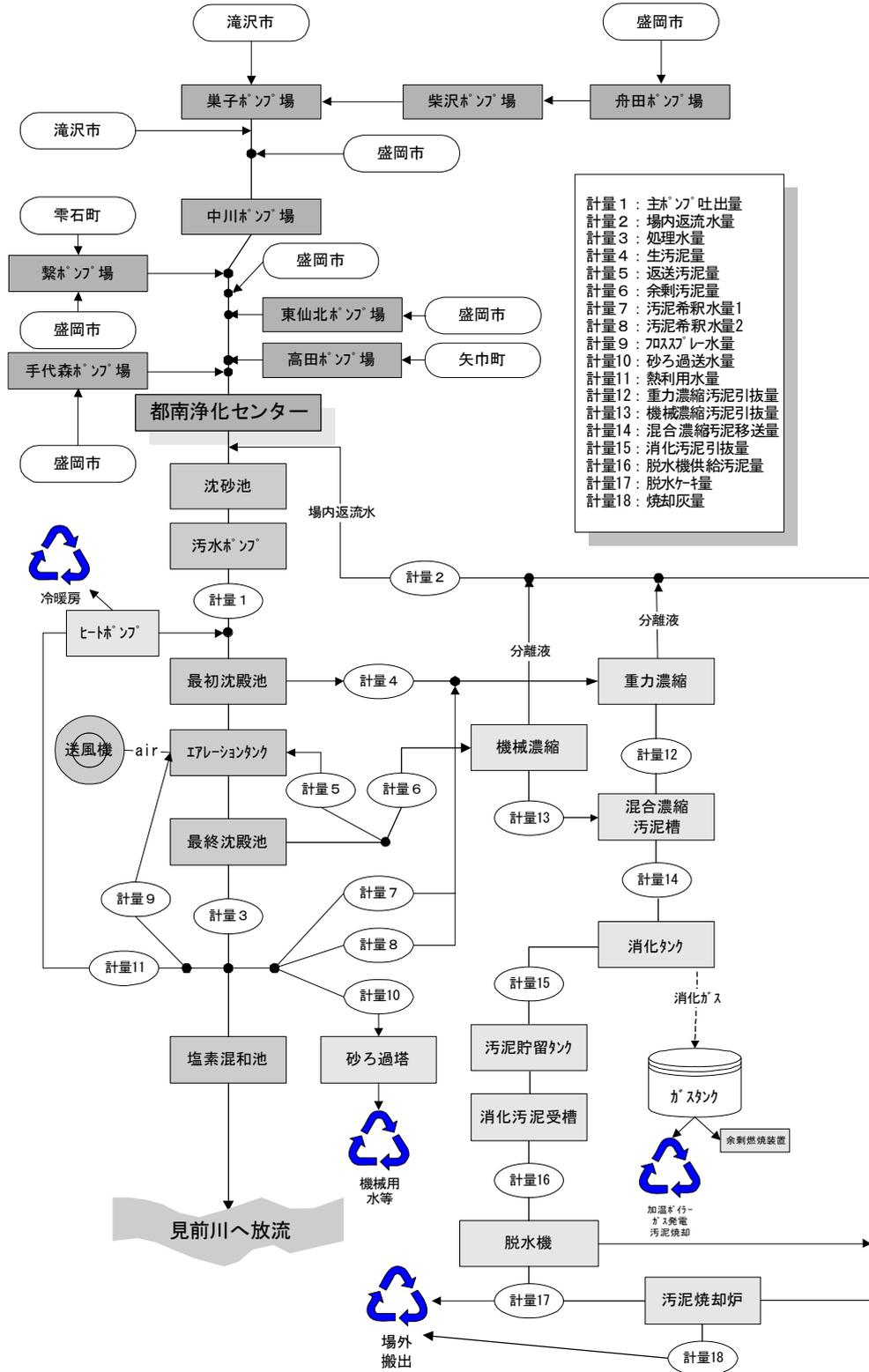
● 都南浄化センター平面図



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

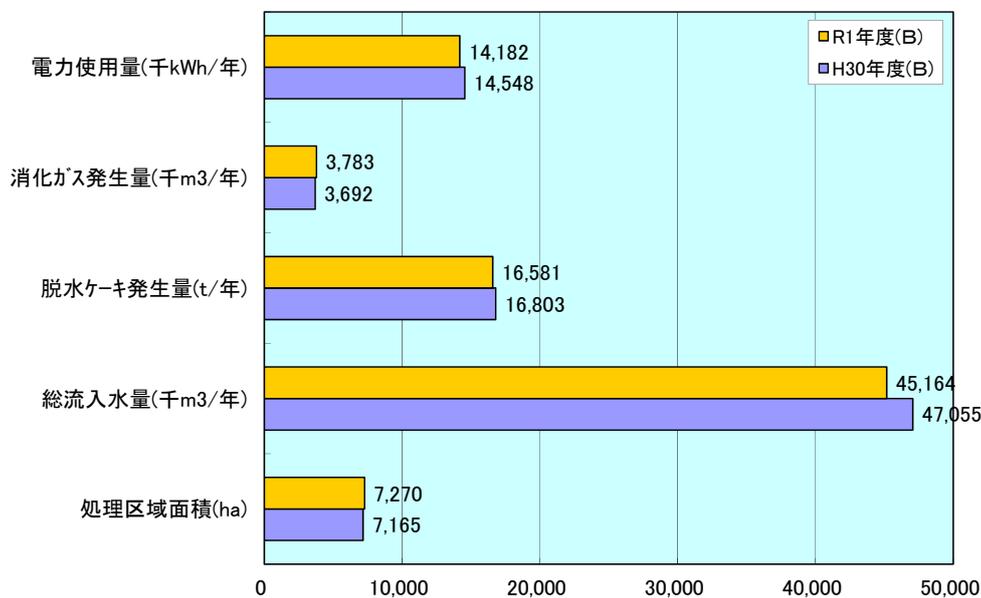
令和元年度の都南浄化センターの総流入水量は 45,164 千 m³/年（123,398 m³/日）で前年度に比べ 4%減少した。

また、電力使用量は前年度に比べ 3%減少し、原単位電力量は 2%増加した。

表2-1 都南浄化センター維持管理状況

| 項 目 | | H30年度(B) | R1年度(B) | 前年度比(B/A) |
|--------------------------------------|-----------------------------|----------|---------|-----------|
| 都 南 浄 化 セ ン タ ー | 処理区域面積(ha) | 7,165 | 7,270 | 1.01 |
| | 降雨量(mm/年) | 1,214 | 1,074 | 0.88 |
| | 総流入水量(千m ³ /年) | 47,055 | 45,164 | 0.96 |
| | 脱水ケーキ発生量(t/年) | 16,803 | 16,581 | 0.99 |
| | 脱水ケーキ焼却量(t/年) | 16,843 | 16,578 | 0.98 |
| | 焼却灰量(t/年) | 1,139 | 916 | 0.80 |
| | 脱水機運転時間(hr/年) | 16,774 | 17,602 | 1.05 |
| | 焼却炉運転時間(hr/年) | 7,427 | 7,166 | 0.96 |
| | 消化ガス発生量(千m ³ /年) | 3,692 | 3,783 | 1.02 |
| | 電力使用量(千kWh/年) | 14,548 | 14,182 | 0.97 |
| | 原単位電力量(kWh/m ³) | 0.309 | 0.314 | 1.02 |
| | 消化ガス発電量(千kWh/年) | 4,502 | 4,360 | 0.97 |

図2-1 都南浄化センターの伸び



2. 水処理の概要

(1) 流入水量

日平均流入水量：年間値 100,031～295,986 m³/日
 平均値 123,398 m³/日
 処理能力最大(195,600 m³/日)比 約 63%
最大水量の月：10月 平均 138,172 m³/日 処理能力最大比 約 71%

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(令和元年度/都南浄化センター)

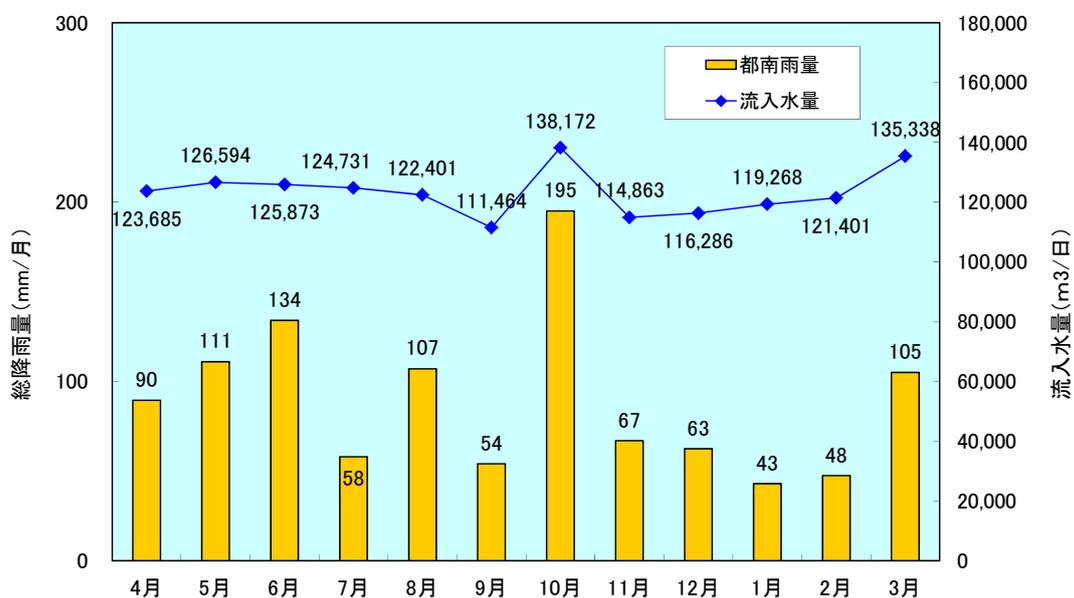


表2-2 水処理状況

| | 都南 | 中川 | 舟田ポンプ場 | 柴沢ポンプ場 | 菓子ポンプ場 | 中川ポンプ場 | 高田ポンプ場 | 繁ポンプ場 | 手代森ポンプ場 | 東仙北ポンプ場 | 都南浄化センター | | |
|------------|-----------------|-----------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------------|
| | 雨量 (mm) | 雨量 (mm) | 流入水量 (m ³) | 場内返流水 (m ³) |
| 4月 日平均 | 89.5 3.0 | 89.5 3.0 | 31,567 1,052 | 31,626 1,054 | 112,152 3,738 | 1,971,842 65,728 | 186,798 6,227 | 164,572 5,486 | 17,470 582 | 520,790 17,360 | 3,710,564 123,685 | 405,086 13,503 | 4,115,650 137,188 |
| 5月 日平均 | 111.0 3.6 | 111.0 3.6 | 32,993 1,064 | 33,093 1,068 | 117,963 3,805 | 2,039,830 65,801 | 205,273 6,622 | 172,871 5,576 | 18,639 601 | 556,680 17,957 | 3,924,413 126,594 | 423,807 13,671 | 4,348,220 140,265 |
| 6月 日平均 | 134.0 4.5 | 134.0 4.5 | 31,773 1,059 | 31,930 1,064 | 113,332 3,778 | 1,974,483 65,816 | 196,230 6,541 | 161,168 5,372 | 17,308 577 | 490,900 16,363 | 3,776,185 125,873 | 428,329 14,278 | 4,204,514 140,150 |
| 7月 日平均 | 58.0 1.9 | 56.5 1.8 | 33,685 1,087 | 33,959 1,095 | 119,330 3,849 | 1,984,484 64,016 | 196,138 6,327 | 160,615 5,181 | 18,474 596 | 532,590 17,180 | 3,866,672 124,731 | 469,694 15,151 | 4,336,366 139,883 |
| 8月 日平均 | 107.0 3.5 | 108.0 3.5 | 34,594 1,116 | 35,019 1,130 | 121,440 3,917 | 2,017,801 65,090 | 197,724 6,378 | 162,906 5,255 | 15,862 512 | 478,280 15,428 | 3,794,426 122,401 | 505,387 16,303 | 4,299,813 138,704 |
| 9月 日平均 | 54.0 1.8 | 55.5 1.9 | 31,289 1,043 | 31,688 1,056 | 111,264 3,709 | 1,740,541 58,018 | 173,852 5,795 | 147,367 4,912 | 14,120 471 | 434,900 14,497 | 3,343,909 111,464 | 480,925 16,031 | 3,824,834 127,494 |
| 10月 日平均 | 195.0 6.3 | 195.5 6.3 | 35,156 1,134 | 35,572 1,147 | 121,766 3,928 | 2,392,711 77,184 | 224,015 7,226 | 175,564 5,663 | 18,053 582 | 542,000 17,484 | 4,283,324 138,172 | 495,067 15,970 | 4,778,391 154,142 |
| 11月 日平均 | 67.0 2.2 | 66.5 2.2 | 31,269 1,042 | 31,540 1,051 | 111,657 3,722 | 1,822,068 60,736 | 190,615 6,354 | 158,239 5,275 | 14,800 493 | 438,800 14,627 | 3,445,883 114,863 | 490,851 16,362 | 3,936,734 131,224 |
| 12月 日平均 | 62.5 2.0 | 67.5 2.2 | 32,422 1,046 | 32,476 1,048 | 116,155 3,747 | 1,873,079 60,422 | 199,082 6,422 | 166,302 5,365 | 15,669 505 | 470,830 15,188 | 3,604,877 116,286 | 491,164 15,844 | 4,096,041 132,130 |
| 1月 日平均 | 43.0 1.4 | 50.5 1.6 | 32,831 1,059 | 32,136 1,037 | 116,018 3,743 | 1,952,017 62,988 | 200,177 6,457 | 168,966 5,451 | 15,991 516 | 478,260 15,428 | 3,697,301 119,268 | 475,556 15,341 | 4,172,857 134,608 |
| 2月 日平均 | 47.5 1.6 | 54.5 1.9 | 31,710 1,093 | 31,119 1,073 | 111,255 3,836 | 1,899,294 65,493 | 187,425 6,463 | 172,410 5,945 | 14,598 503 | 449,270 15,492 | 3,520,636 121,401 | 480,586 16,572 | 4,001,222 137,973 |
| 3月 日平均 | 105.0 3.4 | 107.0 3.5 | 34,850 1,124 | 34,103 1,100 | 120,708 3,894 | 2,204,134 71,101 | 213,813 6,897 | 178,326 5,752 | 16,911 546 | 586,400 18,916 | 4,195,476 135,338 | 388,309 12,526 | 4,583,785 147,864 |
| 合計 月平均 | 1,073.5 89.5 | 1,096.0 91.3 | 394,139 12,845 | 394,261 12,855 | 1,393,040 43,855 | 23,872,284 758,167 | 2,371,142 74,082 | 1,989,306 61,849 | 197,895 6,184 | 5,979,700 189,308 | 45,163,666 1,422,869 | 5,534,761 173,503 | 50,698,427 1,596,372 |
| 日最大 | 59.0 | 56.5 | 2,013 | 2,046 | 5,636 | 197,566 | 15,051 | 10,082 | 1,357 | 25,640 | 295,986 | 18,355 | 311,296 |
| 日最小 | 0.0 | 0.0 | 940 | 966 | 3,422 | 52,077 | 5,310 | 4,560 | 400 | 11,760 | 100,031 | 9,004 | 116,869 |
| 日平均 | 2.9 | 3.0 | 1,077 | 1,077 | 3,806 | 65,225 | 6,479 | 5,435 | 541 | 16,338 | 123,398 | 15,122 | 138,520 |

注1) 都南の雨量は都南浄化センターにおける雨量計が故障中のため、一部盛岡地方気象台の観測雨量とした。
 注2) 中川の雨量は中川ポンプ場における雨量計が故障中のため、一部盛岡地方気象台の観測雨量とした。

| 都南浄化センター | | | | | | | | | | |
|------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| | 2系処理水量 (m ³) | 3系処理水量 (m ³) | 4系処理水量 (m ³) | 放流水量 (m ³) | 送風量 (Nm ³) | 次亜塩注入量 (m ³) | 1系返送汚泥量 (m ³) | 2系返送汚泥量 (m ³) | 3系返送汚泥量 (m ³) | 4系返送汚泥量 (m ³) |
| 4月 日平均 | 1,480,980 49,366 | 1,499,970 49,999 | 1,490,780 49,693 | 4,087,482 136,249 | 18,783,100 626,103 | 41.93 1.40 | 179,090 5,970 | 235,698 7,857 | 419,603 13,987 | 389,134 12,971 |
| 5月 日平均 | 1,581,100 51,003 | 1,590,550 51,308 | 1,587,260 51,202 | 4,361,601 140,697 | 17,992,800 580,413 | 44.71 1.44 | 197,577 6,373 | 251,784 8,122 | 445,999 14,387 | 372,261 12,008 |
| 6月 日平均 | 1,522,940 50,765 | 1,524,770 50,826 | 1,513,610 50,454 | 4,189,003 139,633 | 17,757,500 591,917 | 42.82 1.43 | 189,998 6,333 | 236,850 7,895 | 426,365 14,212 | 359,884 11,996 |
| 7月 日平均 | 1,554,200 50,135 | 1,564,880 50,480 | 1,558,270 50,267 | 4,285,703 138,248 | 17,131,500 552,629 | 43.98 1.42 | 192,825 6,220 | 207,442 6,692 | 403,371 13,012 | 364,767 11,767 |
| 8月 日平均 | 1,505,625 48,569 | 1,518,964 48,999 | 1,503,312 48,494 | 4,148,992 133,838 | 17,024,200 549,168 | 42.53 1.37 | 154,560 4,986 | 177,998 5,742 | 319,859 10,318 | 324,273 10,460 |
| 9月 日平均 | 1,332,400 44,413 | 1,335,370 44,512 | 1,327,000 44,233 | 3,629,995 121,000 | 18,203,900 606,797 | 37.45 1.25 | 139,829 4,661 | 185,271 6,176 | 307,964 10,265 | 287,619 9,587 |
| 10月 日平均 | 1,661,769 53,605 | 1,671,015 53,904 | 1,664,138 53,682 | 4,602,121 148,456 | 15,370,300 495,816 | 47.07 1.52 | 190,719 6,152 | 230,665 7,441 | 383,830 12,382 | 349,950 11,289 |
| 11月 日平均 | 1,384,070 46,136 | 1,386,725 46,224 | 1,371,769 45,726 | 3,763,151 125,438 | 16,774,700 559,157 | 38.56 1.29 | 163,220 5,441 | 192,579 6,419 | 325,030 10,834 | 298,574 9,952 |
| 12月 日平均 | 1,445,740 46,637 | 1,442,550 46,534 | 1,425,620 45,988 | 3,918,261 126,396 | 18,120,100 584,519 | 37.43 1.21 | 219,377 7,077 | 219,391 7,077 | 437,938 14,127 | 401,654 12,957 |
| 1月 日平均 | 1,461,590 47,148 | 1,456,110 46,971 | 1,457,760 47,025 | 3,978,898 128,352 | 19,398,300 625,752 | 37.97 1.22 | 240,843 7,769 | 276,776 8,928 | 480,615 15,504 | 442,400 14,271 |
| 2月 日平均 | 1,406,510 48,500 | 1,406,650 48,505 | 1,403,840 48,408 | 3,829,293 132,045 | 16,911,500 583,155 | 36.62 1.26 | 231,761 7,992 | 265,793 9,165 | 463,869 15,995 | 425,930 14,687 |
| 3月 日平均 | 1,628,207 52,523 | 1,619,010 52,226 | 1,633,727 52,701 | 4,486,568 144,728 | 17,049,500 549,984 | 42.45 1.37 | 245,934 7,933 | 308,167 9,941 | 483,738 15,604 | 474,954 15,321 |
| 合計 月平均 | 17,965,131 1,497,094 | 18,016,564 1,501,380 | 17,937,086 1,494,757 | 49,281,068 4,106,756 | 210,517,400 17,543,117 | 493.52 41.13 | 2,345,733 195,478 | 2,788,414 232,368 | 4,898,181 408,182 | 4,491,400 374,283 |
| 日最大 | 105,134 | 107,091 | 105,823 | 309,667 | 709,600 | 3.08 | 12,085 | 14,090 | 23,511 | 21,628 |
| 日最小 | 39,750 | 40,600 | 38,970 | 106,361 | 352,400 | 1.10 | 4,187 | 4,283 | 8,885 | 8,398 |
| 日平均 | 49,085 | 49,226 | 49,008 | 134,648 | 575,184 | 1.35 | 6,409 | 7,619 | 13,383 | 12,272 |

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

(2) 晴天日と雨天日の流入水量

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

図2-3 晴天日・雨天日の平均流入水量(令和元年度/都南浄化センター)

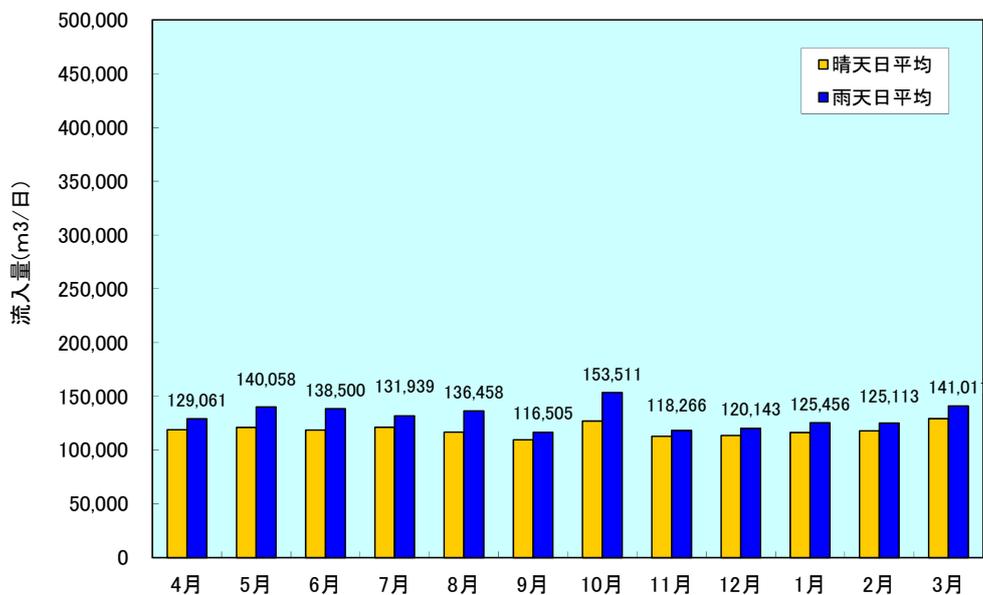


図2-4 晴天日・雨天日の最大流入水量(令和元年度/都南浄化センター)

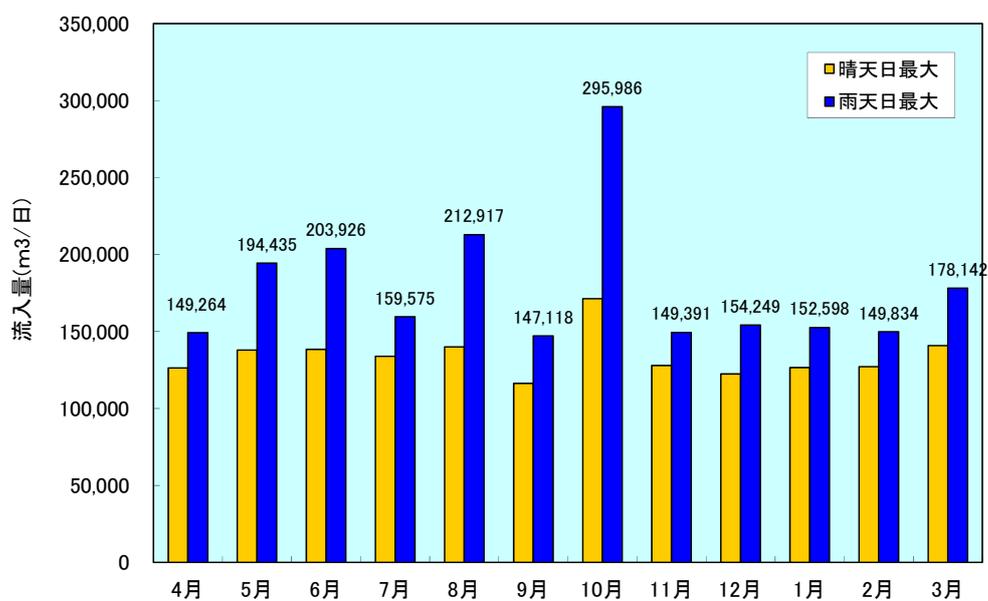


表2-3 晴天日・雨天日の流入水量

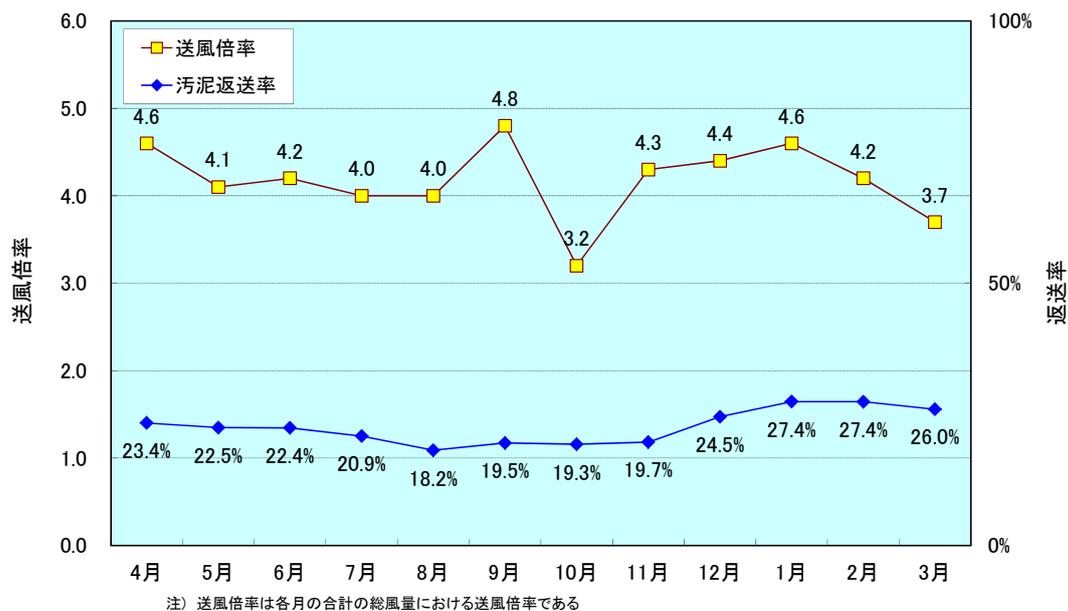
| | 晴 天 日 | | | | | | |
|-----|-------|------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------|---------------------------|--------|
| | 日数 | 総流入水量 (m ³ /月) | 平均 (m ³ /日) | 最小 (m ³ /日) | | 最大 (m ³ /日) | |
| 4月 | 16 | 1,903,716 | 118,982 | 109,644 | 4月14日 | 126,344 | 4月28日 |
| 5月 | 22 | 2,663,889 | 121,086 | 111,179 | 5月20日 | 137,949 | 5月22日 |
| 6月 | 19 | 2,252,689 | 118,563 | 108,200 | 6月10日 | 138,383 | 6月23日 |
| 7月 | 21 | 2,547,283 | 121,299 | 114,582 | 7月8日 | 133,947 | 7月3日 |
| 8月 | 22 | 2,566,301 | 116,650 | 100,031 | 8月14日 | 139,994 | 8月21日 |
| 9月 | 22 | 2,411,868 | 109,630 | 104,441 | 9月15日 | 116,360 | 9月4日 |
| 10月 | 18 | 2,287,683 | 127,094 | 106,907 | 10月2日 | 171,283 | 10月14日 |
| 11月 | 19 | 2,144,961 | 112,893 | 104,210 | 11月11日 | 127,905 | 11月25日 |
| 12月 | 18 | 2,043,021 | 113,501 | 107,060 | 12月13日 | 122,434 | 12月28日 |
| 1月 | 21 | 2,442,736 | 116,321 | 108,754 | 1月26日 | 126,580 | 1月12日 |
| 2月 | 15 | 1,769,058 | 117,937 | 110,323 | 2月15日 | 127,195 | 2月19日 |
| 3月 | 15 | 1,939,293 | 129,286 | 115,684 | 3月9日 | 140,851 | 3月23日 |
| 合 計 | 228 | 26,972,498 | — | — | — | — | — |
| 平均 | 19 | 2,247,708 | 118,300 | — | — | — | — |
| 年最大 | — | — | — | — | — | 171,283 | 10月14日 |
| 年最小 | — | — | — | 100,031 | 8月14日 | — | — |
| | 雨 天 日 | | | | | | |
| | 日数 | 総流入水量 (m ³ /月) | 平均 (m ³ /日) | 最小 (m ³ /日) | | 最大 (m ³ /日) | |
| 4月 | 14 | 1,806,848 | 129,061 | 116,115 | 4月24日 | 149,264 | 4月11日 |
| 5月 | 9 | 1,260,524 | 140,058 | 118,878 | 5月15日 | 194,435 | 5月21日 |
| 6月 | 11 | 1,523,496 | 138,500 | 111,677 | 6月15日 | 203,926 | 6月28日 |
| 7月 | 10 | 1,319,389 | 131,939 | 115,068 | 7月17日 | 159,575 | 7月19日 |
| 8月 | 9 | 1,228,125 | 136,458 | 114,862 | 8月5日 | 212,917 | 8月20日 |
| 9月 | 8 | 932,041 | 116,505 | 101,296 | 9月22日 | 147,118 | 9月23日 |
| 10月 | 13 | 1,995,641 | 153,511 | 103,605 | 10月3日 | 295,986 | 10月13日 |
| 11月 | 11 | 1,300,922 | 118,266 | 109,631 | 11月13日 | 149,391 | 11月24日 |
| 12月 | 13 | 1,561,856 | 120,143 | 111,663 | 12月12日 | 154,249 | 12月31日 |
| 1月 | 10 | 1,254,565 | 125,456 | 111,972 | 1月28日 | 152,598 | 1月9日 |
| 2月 | 14 | 1,751,578 | 125,113 | 116,440 | 2月13日 | 149,834 | 2月17日 |
| 3月 | 16 | 2,256,183 | 141,011 | 115,416 | 3月1日 | 178,142 | 3月11日 |
| 合 計 | 138 | 18,191,168 | — | — | — | — | — |
| 平均 | 12 | 1,515,931 | 131,820 | — | — | — | — |
| 年最大 | — | — | — | — | — | 295,986 | 10月13日 |
| 年最小 | — | — | — | 101,296 | 9月22日 | — | — |

注)晴天日とは、都南浄化センターにおいて雨量が計測されなかった日である。

(3) 汚泥返送率と送風倍率

汚泥返送率：年間値 18.2～27.4% 平均値 22.2%
 送風倍率 ：年間値 3.2～4.8 倍 平均値 4.2 倍

図2-5 汚泥返送率と送風倍率の経月変化(令和元年度/都南浄化センター)



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

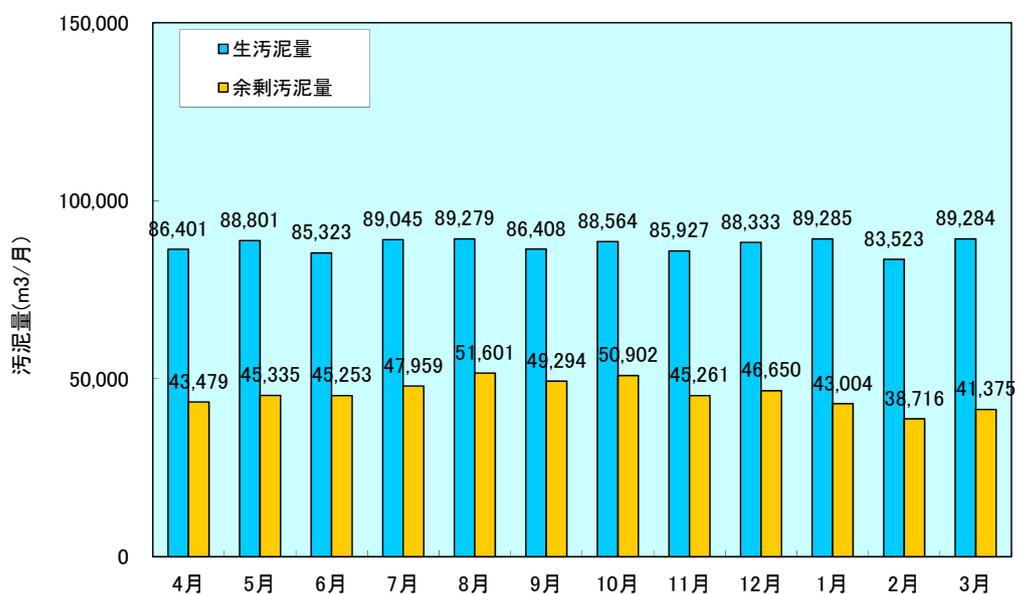
降雨量が多い月は、送風倍率が低下する傾向となった。

(4) 生汚泥量と余剰汚泥量

生汚泥量 : 83,523~89,285 m³/月 平均値 87,514 m³/月
前年度比 0.2%増加 (前年度平均値 87,339 m³/月)
余剰汚泥量 : 38,716~51,601 m³/月 平均値 45,736 m³/月
前年度比 4.2%減少 (前年度平均値 47,763 m³/月)

夏季は、水温上昇に応じて活性汚泥濃度（MLSS 濃度）を下げる調整をしたことから、余剰汚泥量が増加した。

図2-6 生汚泥量と余剰汚泥量の経月変化(令和元年度/都南浄化センター)



(5) 処理水の再利用と井戸水・上水道の使用状況

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

使用状況は下表のとおりである。

表2-4 処理水再利用及び井戸水・上水道使用状況 (単位:m³)

| | 処理水再利用水 | | | | | 合 計 | 井戸水 (用水補給バックアップ) | 上水道 |
|-----|---------|---------|-----------|------|------------|-----------|---------------------|--------|
| | 二次処理水 | | | 砂ろ過水 | | | | |
| | 汚泥希釈1 | 汚泥希釈2 | フロスプレー | 熱源水 | (焼却、機械用水等) | | | |
| 4月 | 30,148 | 27,980 | 202,692 | 0 | 123,428 | 384,248 | 6 | 2,412 |
| 5月 | 31,448 | 29,924 | 204,726 | 0 | 131,211 | 397,309 | 53 | 2,498 |
| 6月 | 29,995 | 28,722 | 189,440 | 1 | 124,159 | 372,317 | 122 | 1,190 |
| 7月 | 30,501 | 30,163 | 210,414 | 0 | 120,569 | 391,647 | 137 | 1,214 |
| 8月 | 30,356 | 29,467 | 219,360 | 0 | 99,726 | 378,909 | 24,734 | 1,308 |
| 9月 | 30,729 | 28,549 | 205,137 | 0 | 100,360 | 364,775 | 20,757 | 1,038 |
| 10月 | 31,117 | 28,918 | 206,626 | 0 | 128,140 | 394,801 | 567 | 1,036 |
| 11月 | 29,804 | 28,362 | 198,740 | 0 | 122,507 | 379,413 | 846 | 903 |
| 12月 | 31,255 | 30,239 | 204,911 | 0 | 129,244 | 395,649 | 181 | 1,061 |
| 1月 | 30,932 | 30,315 | 209,815 | 0 | 125,500 | 396,562 | 6 | 920 |
| 2月 | 28,690 | 29,310 | 195,142 | 0 | 134,565 | 387,707 | 6 | 1,062 |
| 3月 | 30,125 | 30,511 | 203,666 | 0 | 130,074 | 394,376 | 5 | 1,120 |
| 合 計 | 365,100 | 352,460 | 2,450,669 | 1 | 1,469,483 | 4,637,713 | 47,420 | 15,762 |
| 月平均 | 30,425 | 29,372 | 204,222 | 0 | 122,457 | 386,476 | 3,952 | 1,314 |
| 日平均 | 998 | 963 | 6,696 | 0 | 4,015 | 12,671 | 130 | 43 |

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 349～671m ³ /日 (経月) |
| | 平均値 601m ³ /日 |
| 消化ガス発生量 | : 年間値 2,670～13,290Nm ³ /日 (経月) |
| | 平均値 10,336Nm ³ /日 |
| 脱水ケーキ発生量 | : 年間値 1,196～1,551 t/月 |
| | 平均値 1,382 t/月 |
| 焼却灰発生量 (乾燥灰) | : 年間値 44.7～64.1 t/月 |
| | 平均値 51.3 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) 汚泥処理の留意点

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

(3) 廃棄物処理の外部委託

平成 23 年東北地方太平洋沖地震等による福島第一原子力発電所の事故対応として、焼却灰等の外部に搬出する産業廃棄物の放射性物質濃度測定を継続した。

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

(4) その他

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

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

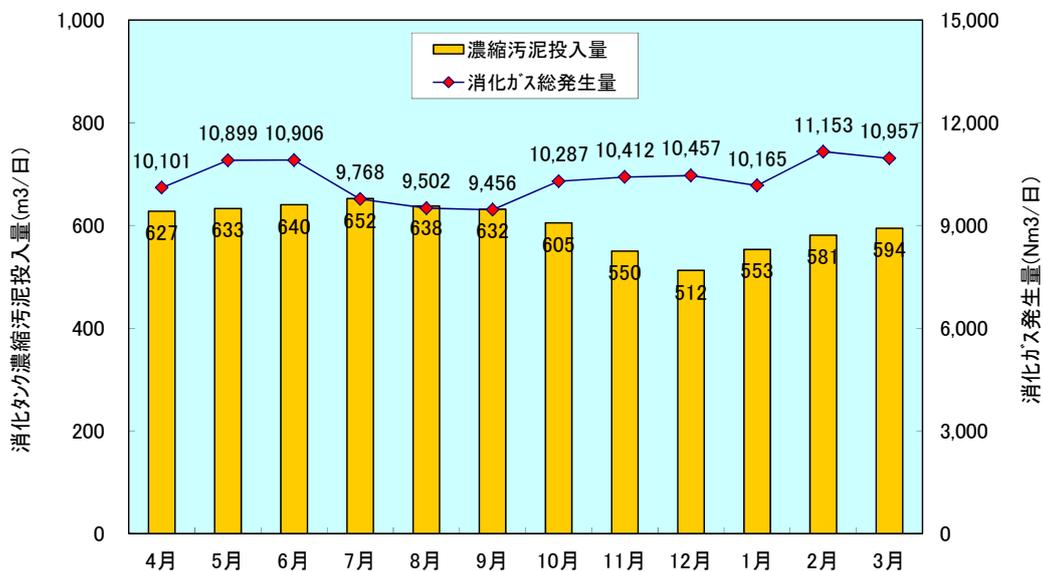


図2-8 消化ガスの利用割合(令和元年度/都南浄化センター)

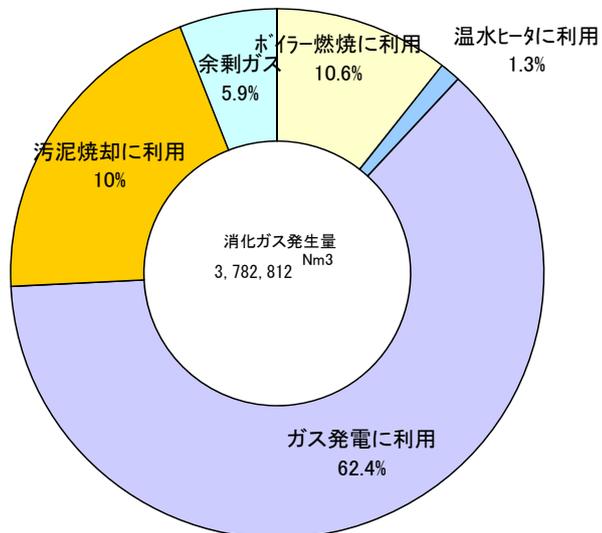


図2-9 脱水ケーキ発生量と流入水量の経月変化(令和元年度/都南浄化センター)

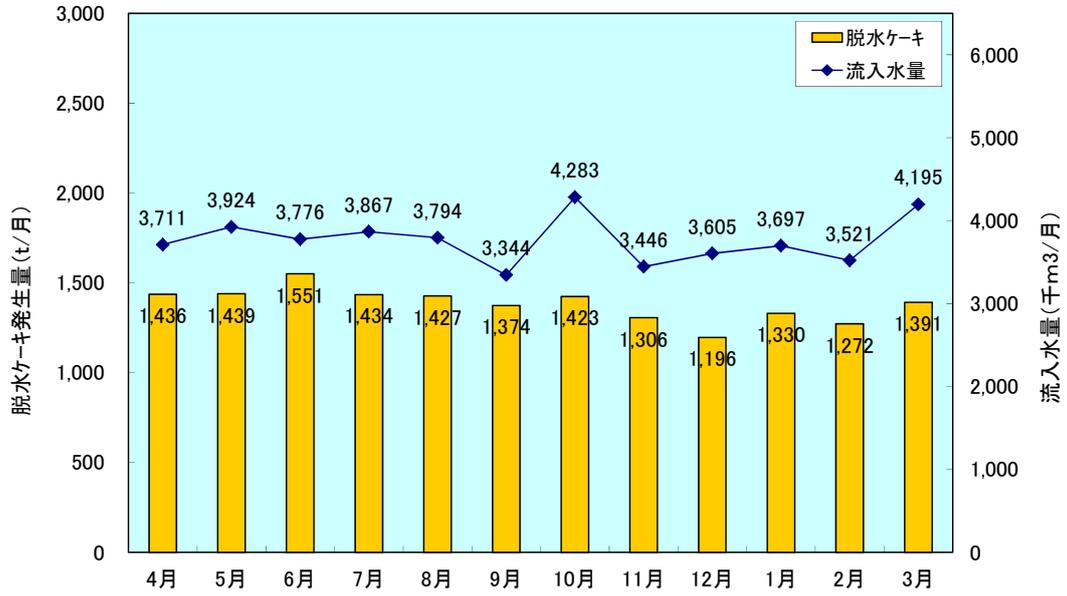


図2-10 脱水ケーキ焼却量と焼却灰量の経月変化(令和元年度/都南浄化センター)

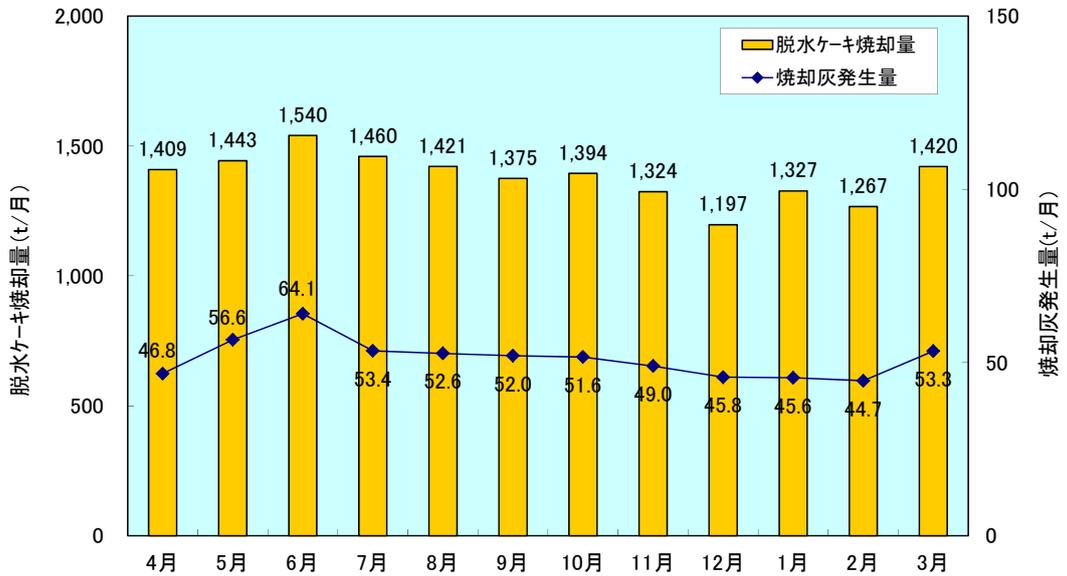


表2-5 汚泥処理状況

【汚泥濃縮の状況 重力濃縮】

| | 重力濃縮 | | | | | | | |
|-----|-------------------------|---------|---------|---------|-----------|-------|--------------------------|-------|
| | 投入生汚泥量(m ³) | | | | | | 濃縮汚泥引抜量(m ³) | |
| | 1系 | 2系 | 3系 | 4系 | 計 | 濃度(%) | (→消化タンクへ) | 濃度(%) |
| 4月 | 10,080 | 18,721 | 28,800 | 28,800 | 86,401 | | 11,521 | |
| 日平均 | 336 | 624 | 960 | 960 | 2,880 | 0.1% | 384 | 4.1% |
| 5月 | 10,360 | 19,240 | 29,600 | 29,601 | 88,801 | | 11,957 | |
| 日平均 | 334 | 621 | 955 | 955 | 2,865 | 0.1% | 386 | 4.3% |
| 6月 | 9,954 | 18,489 | 28,440 | 28,440 | 85,323 | | 12,227 | |
| 日平均 | 332 | 616 | 948 | 948 | 2,844 | 0.1% | 408 | 4.2% |
| 7月 | 10,374 | 19,271 | 29,640 | 29,760 | 89,045 | | 13,054 | |
| 日平均 | 335 | 622 | 956 | 960 | 2,872 | 0.1% | 421 | 3.9% |
| 8月 | 10,416 | 19,343 | 29,760 | 29,760 | 89,279 | | 12,357 | |
| 日平均 | 336 | 624 | 960 | 960 | 2,880 | 0.1% | 399 | 4.2% |
| 9月 | 10,080 | 18,728 | 28,800 | 28,800 | 86,408 | | 12,353 | |
| 日平均 | 336 | 624 | 960 | 960 | 2,880 | 0.1% | 412 | 4.0% |
| 10月 | 10,332 | 19,191 | 29,520 | 29,521 | 88,564 | | 12,163 | |
| 日平均 | 333 | 619 | 952 | 952 | 2,857 | 0.1% | 392 | 4.3% |
| 11月 | 10,024 | 18,623 | 28,640 | 28,640 | 85,927 | | 10,423 | |
| 日平均 | 334 | 621 | 955 | 955 | 2,864 | 0.1% | 347 | 4.2% |
| 12月 | 10,304 | 19,149 | 29,440 | 29,440 | 88,333 | | 10,308 | |
| 日平均 | 332 | 618 | 950 | 950 | 2,849 | 0.1% | 333 | 4.2% |
| 1月 | 10,416 | 19,349 | 29,760 | 29,760 | 89,285 | | 11,292 | |
| 日平均 | 336 | 624 | 960 | 960 | 2,880 | 0.1% | 364 | 4.4% |
| 2月 | 9,744 | 18,099 | 27,840 | 27,840 | 83,523 | | 11,435 | |
| 日平均 | 336 | 624 | 960 | 960 | 2,880 | 0.1% | 394 | 4.2% |
| 3月 | 10,416 | 19,348 | 29,760 | 29,760 | 89,284 | | 11,996 | |
| 日平均 | 336 | 624 | 960 | 960 | 2,880 | 0.1% | 387 | 4.2% |
| 合計 | 122,500 | 227,551 | 350,000 | 350,122 | 1,050,173 | - | 141,086 | - |
| 月平均 | 10,208 | 18,963 | 29,167 | 29,177 | 87,514 | - | 11,757 | - |
| 日最大 | 336 | 628 | 960 | 961 | 2,884 | 0.5% | 443 | 5.4% |
| 日最小 | 252 | 468 | 720 | 720 | 2,160 | 0.0% | 134 | 3.2% |
| 日平均 | 335 | 622 | 956 | 957 | 2,869 | 0.1% | 385 | 4.2% |

注1) 日平均は、稼働日平均である。

【汚泥濃縮の状況 機械濃縮】

| | 機 械 濃 縮 | | | | | | | | | |
|-----|------------------------|---------|---------|---------|---------|--------------------------|----------|---------------|--------------------------|-------|
| | 余剰汚泥量(m ³) | | | | | 機械への供給量(m ³) | | 高分子凝集剤使用量(kg) | 濃縮汚泥移送量(m ³) | |
| | 1系 | 2系 | 3系 | 4系 | 計 | 濃度(%) | (→消化タクへ) | | 濃度(%) | |
| 4月 | 7,170 | 7,970 | 17,619 | 10,720 | 43,479 | 44,124 | | 757.9 | 5,263 | |
| 日平均 | 239 | 266 | 587 | 357 | 1,449 | 1,471 | 0.37% | 25.3 | 175 | 4.93% |
| 5月 | 7,944 | 9,152 | 16,055 | 12,184 | 45,335 | 45,984 | | 822.5 | 5,455 | |
| 日平均 | 256 | 295 | 518 | 393 | 1,462 | 1,483 | 0.30% | 26.5 | 176 | 4.44% |
| 6月 | 8,400 | 9,553 | 15,400 | 11,900 | 45,253 | 45,789 | | 821.3 | 4,862 | |
| 日平均 | 280 | 318 | 513 | 397 | 1,508 | 1,526 | 0.33% | 27.4 | 162 | 4.43% |
| 7月 | 8,892 | 10,123 | 17,192 | 11,752 | 47,959 | 48,453 | | 877.2 | 4,758 | |
| 日平均 | 287 | 327 | 555 | 379 | 1,547 | 1,563 | 0.25% | 28.3 | 153 | 4.51% |
| 8月 | 10,000 | 10,873 | 17,448 | 13,280 | 51,601 | 52,174 | | 961.0 | 5,262 | |
| 日平均 | 323 | 351 | 563 | 428 | 1,665 | 1,683 | 0.29% | 31.0 | 170 | 4.35% |
| 9月 | 9,912 | 11,062 | 16,284 | 12,036 | 49,294 | 49,832 | | 941.9 | 4,733 | |
| 日平均 | 330 | 369 | 543 | 401 | 1,643 | 1,661 | 0.25% | 31.4 | 158 | 4.25% |
| 10月 | 9,284 | 11,428 | 17,763 | 12,427 | 50,902 | 51,370 | | 947.0 | 5,004 | |
| 日平均 | 299 | 369 | 573 | 401 | 1,642 | 1,657 | 0.26% | 30.5 | 161 | 4.26% |
| 11月 | 8,283 | 10,601 | 14,852 | 11,525 | 45,261 | 45,775 | | 868.8 | 6,117 | |
| 日平均 | 276 | 353 | 495 | 384 | 1,509 | 1,526 | 0.29% | 29.0 | 204 | 4.26% |
| 12月 | 8,680 | 10,610 | 15,888 | 11,472 | 46,650 | 47,262 | | 850.3 | 5,519 | |
| 日平均 | 280 | 342 | 513 | 370 | 1,505 | 1,525 | 0.29% | 27.4 | 178 | 4.58% |
| 1月 | 8,025 | 10,061 | 14,572 | 10,346 | 43,004 | 43,671 | | 724.8 | 5,660 | |
| 日平均 | 259 | 325 | 470 | 334 | 1,387 | 1,409 | 0.31% | 23.4 | 183 | 4.79% |
| 2月 | 6,960 | 9,484 | 12,528 | 9,744 | 38,716 | 39,511 | | 696.1 | 5,462 | |
| 日平均 | 240 | 327 | 432 | 336 | 1,335 | 1,362 | 0.42% | 24.0 | 188 | 4.74% |
| 3月 | 7,440 | 10,127 | 13,392 | 10,416 | 41,375 | 42,184 | | 743.3 | 6,290 | |
| 日平均 | 240 | 327 | 432 | 336 | 1,335 | 1,361 | 0.46% | 24.0 | 203 | 4.57% |
| 合 計 | 100,990 | 121,044 | 188,993 | 137,802 | 548,829 | 556,128 | - | 10,012.1 | 64,385 | - |
| 月平均 | 8,416 | 10,087 | 15,749 | 11,484 | 45,736 | 46,344 | - | 834.3 | 5,365 | - |
| 日最大 | 336 | 401 | 624 | 456 | 1,673 | 1,761 | 0.50% | 39.0 | 249 | 5.40% |
| 日最小 | 156 | 202 | 306 | 221 | 905 | 910 | 0.10% | 12.0 | 106 | 4.00% |
| 日平均 | 276 | 331 | 516 | 377 | 1,500 | 1,519 | 0.32% | 27.4 | 176 | 4.51% |

注1) 日平均は、稼働日平均である。

【汚泥消化と消化ガス利用状況】

| | 消 化 タ ン ク | | | | | | | | | | |
|-----|----------------------|------------------------|------|---------------------------|-------------------------------|---------------------------|--------|-----------|---------|-----------|----------------------------|
| | 投入量(m ³) | 引 抜 量(m ³) | | 脱離液量 (m ³) | 消化ガス発生量 (Nm ³) | 有 効 利 用(Nm ³) | | | | 計 | 余剰ガス (Nm ³) |
| | | 濃度(%) | | | | ボイラ燃焼 | 温水ヒータ | ガス発電 | 汚泥焼却 | | |
| 4月 | 18,823 | 19,548 | | 0 | 303,037 | 41,593 | 18 | 212,628 | 41,169 | 295,408 | 7,629 |
| 日平均 | 627 | 674 | 1.5% | 0 | 10,101 | 1,386 | 18 | 7,088 | 1,525 | 9,847 | 1,526 |
| 5月 | 19,614 | 19,068 | | 0 | 337,882 | 34,937 | 15 | 196,035 | 84,324 | 315,311 | 22,571 |
| 日平均 | 633 | 636 | 1.5% | 0 | 10,899 | 1,127 | 15 | 6,760 | 3,012 | 10,171 | 1,881 |
| 6月 | 19,205 | 19,849 | | 0 | 327,184 | 28,315 | 14 | 213,123 | 78,767 | 320,219 | 6,965 |
| 日平均 | 640 | 709 | 1.5% | 0 | 10,906 | 944 | 14 | 7,104 | 2,813 | 10,674 | 1,741 |
| 7月 | 20,213 | 19,868 | | 0 | 302,808 | 26,668 | 249 | 218,136 | 51,882 | 296,935 | 5,822 |
| 日平均 | 652 | 662 | 1.5% | 0 | 9,768 | 1,067 | 83 | 7,037 | 1,729 | 9,579 | 1,164 |
| 8月 | 19,763 | 20,210 | | 0 | 294,567 | 21,423 | 13 | 228,250 | 36,862 | 286,548 | 7,975 |
| 日平均 | 638 | 652 | 1.5% | 0 | 9,502 | 691 | 13 | 7,363 | 1,189 | 9,243 | 1,139 |
| 9月 | 18,946 | 19,418 | | 0 | 283,683 | 23,493 | 15 | 174,137 | 48,759 | 246,404 | 37,263 |
| 日平均 | 632 | 647 | 1.5% | 0 | 9,456 | 783 | 15 | 6,698 | 1,681 | 8,213 | 3,726 |
| 10月 | 18,752 | 19,163 | | 0 | 318,912 | 26,173 | 15 | 219,617 | 72,997 | 318,802 | 110 |
| 日平均 | 605 | 684 | 1.5% | 0 | 10,287 | 844 | 15 | 7,084 | 2,433 | 10,284 | 55 |
| 11月 | 16,497 | 17,702 | | 0 | 312,367 | 32,776 | 17 | 203,792 | 75,696 | 312,281 | 86 |
| 日平均 | 550 | 632 | 1.5% | 0 | 10,412 | 1,093 | 17 | 6,793 | 2,703 | 10,409 | 86 |
| 12月 | 15,878 | 15,853 | | 0 | 324,153 | 38,330 | 17 | 218,841 | 65,858 | 323,046 | 1,102 |
| 日平均 | 512 | 566 | 1.6% | 0 | 10,457 | 1,236 | 17 | 7,059 | 2,533 | 10,421 | 551 |
| 1月 | 17,144 | 17,659 | | 0 | 315,128 | 43,378 | 20,019 | 145,229 | 49,243 | 257,869 | 57,250 |
| 日平均 | 553 | 609 | 1.7% | 0 | 10,165 | 1,399 | 1,668 | 6,916 | 1,759 | 8,318 | 2,120 |
| 2月 | 16,847 | 17,301 | | 0 | 323,434 | 40,072 | 27,265 | 109,089 | 80,263 | 256,689 | 66,745 |
| 日平均 | 581 | 665 | 1.6% | 0 | 11,153 | 1,484 | 1,818 | 6,417 | 3,344 | 8,851 | 4,768 |
| 3月 | 18,423 | 18,861 | | 0 | 339,657 | 44,084 | 17 | 219,812 | 64,991 | 328,904 | 10,736 |
| 日平均 | 594 | 608 | 1.6% | 0 | 10,957 | 1,422 | 17 | 7,091 | 2,241 | 10,610 | 1,074 |
| 合計 | 220,105 | 224,500 | - | 0 | 3,782,812 | 401,242 | 47,674 | 2,358,689 | 750,811 | 3,558,416 | 224,254 |
| 月平均 | 18,342 | 18,708 | - | 0 | 315,234 | 33,437 | 3,973 | 196,557 | 62,568 | 296,535 | 18,688 |
| 日最大 | 671 | 958 | 1.9% | 0 | 13,290 | 3,151 | 2,093 | 7,512 | 4,321 | 13,290 | 7,981 |
| 日最小 | 349 | 25 | 1.4% | 0 | 2,670 | 15 | 5 | 20 | 28 | 1,352 | 12 |
| 日平均 | 601 | 645 | 1.5% | 0 | 10,336 | 1,121 | 1,222 | 6,978 | 2,221 | 9,722 | 2,265 |

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ので、消化投入量と等量の引抜きを行い、脱離液が発生しない運転を実施している。

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

【汚泥脱水状況】

| | 脱 水 機 | | | | | | | | |
|------------|--------------------------------|-----------|----------------------|-----------------------|------------|---------------------|---------------------|---------------------|------------|
| | 供給 汚泥量 (m ³) | 濃度 (%) | 固形物量 (kg) | 脱水ケーキ | | | | 高分子凝集剤 | |
| | | | | 発生量 (t) | 含水率 (%) | ろ過速度 | | 使用量 (kg) | 注入率 (%) |
| | | | | | | ベルトプレス (kg/m・hr) | スクリーンプレス (kg/hr) | | |
| 4月 日平均 | 19,040 657 | 1.7% | 316,533 10,915 | 1,436.10 49.52 | 82.6% | - | 212.6 | 5,517.6 190.3 | 1.74% |
| 5月 日平均 | 18,790 626 | 1.6% | 300,697 10,023 | 1,439.32 47.98 | 82.7% | - | 197.1 | 5,201.0 173.4 | 1.73% |
| 6月 日平均 | 19,470 695 | 1.6% | 318,811 11,386 | 1,550.87 55.39 | 82.7% | - | 197.8 | 5,601.4 200.1 | 1.76% |
| 7月 日平均 | 19,360 645 | 1.6% | 313,142 10,438 | 1,434.20 47.81 | 82.6% | - | 200.3 | 5,483.3 182.8 | 1.75% |
| 8月 日平均 | 19,980 645 | 1.7% | 334,287 10,783 | 1,427.13 46.04 | 82.6% | - | 206.5 | 5,813.6 187.5 | 1.74% |
| 9月 日平均 | 19,060 635 | 1.7% | 327,894 10,930 | 1,374.02 45.80 | 82.3% | - | 213.9 | 5,656.3 188.5 | 1.73% |
| 10月 日平均 | 18,600 664 | 1.7% | 320,087 11,432 | 1,423.44 50.84 | 82.1% | - | 213.1 | 5,392.9 192.6 | 1.69% |
| 11月 日平均 | 17,130 612 | 1.7% | 292,891 10,460 | 1,306.48 46.66 | 82.3% | - | 207.4 | 5,085.5 181.6 | 1.74% |
| 12月 日平均 | 15,340 548 | 1.7% | 258,508 9,232 | 1,196.28 42.72 | 82.1% | - | 206.3 | 4,477.3 159.9 | 1.73% |
| 1月 日平均 | 16,870 582 | 1.7% | 282,448 9,740 | 1,330.26 45.87 | 82.0% | - | 210.8 | 4,814.0 166.0 | 1.71% |
| 2月 日平均 | 16,750 620 | 1.7% | 285,947 10,591 | 1,271.83 47.10 | 82.1% | - | 214.9 | 4,930.6 182.6 | 1.73% |
| 3月 日平均 | 18,160 605 | 1.7% | 311,597 10,387 | 1,391.01 46.37 | 82.0% | 37.3 | 217.0 | 5,341.7 178.1 | 1.71% |
| 合計 月平均 | 218,550 18,213 | - - | 3,662,842 305,237 | 16,580.94 1,381.75 | - - | - - | - - | 63,315.2 5,276.3 | - - |
| 日最大 | 930 | 1.9% | 15,764 | 73.55 | 82.9% | 37.3 | 228.4 | 274.4 | 1.79% |
| 日最小 | 10 | 1.6% | 216 | 2.36 | 80.7% | 37.3 | 186.3 | 3.8 | 1.64% |
| 日平均 | 628 | 1.7% | 10,525 | 47.65 | 82.3% | 37.3 | 208.1 | 181.9 | 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) | | |
| | 脱水ケーキ | | 外部搬入 | し渣 | 沈砂 | | 乾燥灰量(t) | 加湿灰搬出量(t) | |
| | | 含水率(%) | | | | (参考値) | | 含水率(%) | |
| 4月 | 1,409.11 | | - | 4.50 | 0 | 46.8 | 51.12 | 76.68 | |
| 日平均 | 52.19 | 82.6% | | 0.41 | - | 1.7 | 5.68 | 8.52 | 33.4% |
| 5月 | 1,442.83 | | - | 0 | 0 | 56.6 | 56.07 | 80.60 | |
| 日平均 | 51.53 | 82.7% | | - | - | 2.0 | 6.23 | 8.96 | 30.4% |
| 6月 | 1,540.36 | | - | 5.54 | 0 | 64.1 | 63.79 | 90.92 | |
| 日平均 | 55.01 | 82.7% | | 0.62 | - | 2.3 | 5.80 | 8.27 | 29.9% |
| 7月 | 1,459.96 | | - | 0 | 0 | 53.4 | 54.97 | 81.94 | |
| 日平均 | 48.67 | 82.6% | | - | - | 1.8 | 6.11 | 9.10 | 32.9% |
| 8月 | 1,421.05 | | - | 0 | 0 | 52.6 | 50.69 | 75.00 | |
| 日平均 | 45.84 | 82.6% | | - | - | 1.7 | 6.34 | 9.38 | 32.4% |
| 9月 | 1,375.31 | | - | 0 | 0 | 52.0 | 50.76 | 74.82 | |
| 日平均 | 45.84 | 82.3% | | - | - | 1.7 | 6.35 | 9.35 | 32.2% |
| 10月 | 1,394.33 | | - | 0.41 | 0 | 51.6 | 55.67 | 81.62 | |
| 日平均 | 46.48 | 82.1% | | 0.41 | - | 1.7 | 6.19 | 9.07 | 31.8% |
| 11月 | 1,323.54 | | - | 3.53 | 0 | 49.0 | 50.20 | 73.34 | |
| 日平均 | 45.64 | 82.3% | | 0.35 | - | 1.7 | 6.28 | 9.17 | 31.8% |
| 12月 | 1,196.82 | | - | 2.93 | 0 | 45.8 | 44.15 | 63.68 | |
| 日平均 | 44.33 | 82.1% | | 0.37 | - | 1.7 | 6.31 | 9.10 | 30.7% |
| 1月 | 1,327.06 | | - | 0.71 | 0 | 45.6 | 48.18 | 71.12 | |
| 日平均 | 47.40 | 82.0% | | 0.36 | - | 1.6 | 5.35 | 7.90 | 32.3% |
| 2月 | 1,266.99 | | - | 4.67 | 0 | 44.7 | 44.88 | 63.92 | |
| 日平均 | 50.68 | 82.1% | | 0.42 | - | 1.8 | 6.41 | 9.13 | 29.8% |
| 3月 | 1,420.43 | | - | 2.12 | 0 | 53.3 | 56.77 | 82.22 | |
| 日平均 | 48.98 | 82.0% | | 0.35 | - | 1.8 | 6.31 | 9.14 | 30.9% |
| 合計 | 16,577.79 | - | - | 24.41 | - | 615.2 | 627.25 | 915.86 | - |
| 月平均 | 1,381.48 | - | - | 2.03 | 0.00 | 51.3 | 52.27 | 76.32 | - |
| 日最大 | 79.62 | 82.9% | - | 1.75 | - | 3.7 | 7.59 | 11.20 | 36.3% |
| 日最小 | 0.26 | 80.7% | - | 0.06 | - | 0.0 | 3.36 | 5.12 | 24.8% |
| 日平均 | 48.47 | 82.3% | - | 0.42 | - | 1.8 | 6.09 | 8.89 | 31.5% |

注1) 日平均は、稼働日平均である。

注2) 脱水ケーキ含水率は赤外線水分計による簡易測定である。

注3) し渣供給量はし渣及びスカム搬入量である。

注4) 沈砂供給量は搬入量、乾燥沈砂量は搬出量の値である。

注5) 乾燥灰量=加湿灰搬出量-加湿給水量

注6) 加湿灰含水率=(1-乾燥灰量/加湿灰搬出量)×100

【汚泥焼却炉運転状況】

| | 汚 泥 焼 却 炉 | | | | | | | | | | | |
|-----|-----------|--------|---------|-----------|----------------------------|-----------|---------------------|------------|-----------|---------|--------------|---------------------------------|
| | 運転時間(hr) | | | 使 用 量 | | | | | | | 苛性ソーダ (L) | 焼却系返 流水 (m ³) |
| | 1号炉 | 2号炉 | 合計 | 重油 (l) | 消化ガス (Nm ³) | 電力(kwh) | 用水(m ³) | | | | | |
| | | | | | | 焼却動力 | 焼却炉受 水 | 排煙処理 給水 | 灰加湿 給水 | | | |
| 4月 | 597.7 | 0.0 | 597.7 | 51,598 | 41,169 | 118,350 | 52,815 | 56,858 | 26 | 14,209 | 52,815 | |
| 日平均 | 22.1 | 0.0 | 22.1 | 1,779 | 1,525 | 3,945 | 1,761 | 1,895 | 3 | 526 | 1,761 | |
| 5月 | 595.9 | 0.0 | 595.9 | 35,583 | 84,324 | 126,490 | 54,061 | 61,408 | 25 | 15,343 | 54,061 | |
| 日平均 | 21.3 | 0.0 | 21.3 | 1,186 | 3,012 | 4,080 | 1,744 | 1,981 | 3 | 548 | 1,744 | |
| 6月 | 630.2 | 0.0 | 630.2 | 44,166 | 78,767 | 132,490 | 52,628 | 58,920 | 27 | 15,199 | 52,628 | |
| 日平均 | 22.5 | 0.0 | 22.5 | 1,523 | 2,813 | 4,416 | 1,754 | 1,964 | 2 | 543 | 1,754 | |
| 7月 | 164.3 | 507.5 | 671.8 | 40,980 | 51,882 | 184,000 | 47,681 | 23,931 | 27 | 16,870 | 47,681 | |
| 日平均 | 5.5 | 16.9 | 22.4 | 1,366 | 1,729 | 5,935 | 1,538 | 772 | 3 | 562 | 1,538 | |
| 8月 | 0.0 | 678.2 | 678.2 | 33,458 | 36,862 | 176,960 | 43,845 | 6,347 | 24 | 19,198 | 43,845 | |
| 日平均 | 0.0 | 21.9 | 21.9 | 1,079 | 1,189 | 5,708 | 1,414 | 205 | 3 | 619 | 1,414 | |
| 9月 | 222.6 | 392.1 | 614.7 | 33,355 | 48,759 | 153,800 | 46,999 | 26,338 | 24 | 15,493 | 46,999 | |
| 日平均 | 7.4 | 13.1 | 20.5 | 1,112 | 1,681 | 5,127 | 1,567 | 878 | 3 | 516 | 1,567 | |
| 10月 | 590.3 | 0.0 | 590.3 | 33,456 | 72,997 | 153,800 | 57,192 | 57,591 | 26 | 12,949 | 57,192 | |
| 日平均 | 19.7 | 0.0 | 19.7 | 1,115 | 2,433 | 4,961 | 1,845 | 1,858 | 3 | 432 | 1,845 | |
| 11月 | 530.1 | 15.1 | 545.2 | 33,281 | 75,696 | 140,650 | 54,811 | 57,254 | 23 | 12,269 | 54,811 | |
| 日平均 | 18.3 | 0.5 | 18.8 | 1,109 | 2,703 | 4,688 | 1,827 | 1,908 | 3 | 423 | 1,827 | |
| 12月 | 433.0 | 83.8 | 516.8 | 29,799 | 65,858 | 141,920 | 53,692 | 52,223 | 20 | 12,579 | 53,692 | |
| 日平均 | 16.0 | 3.1 | 19.1 | 993 | 2,533 | 4,578 | 1,732 | 1,685 | 3 | 466 | 1,732 | |
| 1月 | 192.6 | 400.0 | 592.6 | 25,396 | 49,243 | 178,380 | 46,450 | 27,153 | 23 | 15,037 | 46,450 | |
| 日平均 | 6.9 | 14.3 | 21.2 | 847 | 1,759 | 5,754 | 1,498 | 876 | 3 | 537 | 1,498 | |
| 2月 | 482.0 | 32.0 | 514.0 | 25,522 | 80,263 | 137,900 | 56,211 | 54,374 | 19 | 12,818 | 56,211 | |
| 日平均 | 19.3 | 1.3 | 20.6 | 912 | 3,344 | 4,755 | 1,938 | 1,875 | 3 | 513 | 1,938 | |
| 3月 | 295.3 | 323.2 | 618.5 | 29,009 | 64,991 | 174,610 | 54,233 | 41,284 | 25 | 16,326 | 54,233 | |
| 日平均 | 10.2 | 11.1 | 21.3 | 936 | 2,241 | 5,633 | 1,749 | 1,332 | 3 | 544 | 1,749 | |
| 合計 | 4734.0 | 2431.9 | 7,165.9 | 415,603 | 750,811 | 1,819,350 | 620,618 | 523,681 | 289 | 178,290 | 620,618 | |
| 月平均 | 394.5 | 202.7 | 597.2 | 34,634 | 62,568 | 151,613 | 51,718 | 43,640 | 24 | 14,858 | 51,718 | |
| 日最大 | 24.0 | 24.0 | 34.2 | 4,630 | 4,321 | 8,830 | 2,890 | 2,277 | 4 | 860 | 2,890 | |
| 日最小 | 0.0 | 4.6 | 0.3 | 6 | 28 | 1,790 | 57 | 28 | 2 | 5 | 57 | |
| 日平均 | 13.8 | 7.1 | 21.0 | 1,161 | 2,221 | 4,971 | 1,696 | 1,431 | 3 | 520 | 1,696 | |

注1) 日平均は、稼働日平均である。

表2-6 廃棄物処理量

単位: t/月(廃油はm³/月)

| | 都南浄化センター | | | | | | | | 中川ポンプ場 | | | | 高田ポンプ場 | |
|-----|----------|-------|--------|-------|-----------------|---------------|--------------|-------|---------|-------|--------------|-------|--------|---|
| | 焼却灰 | 脱水ケーキ | 沈砂等 | | 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 | 76.68 | - | 0.99 | - | 0.99 | - | - | - | 5.13 | 3.79 | 1.34 | - | - | - |
| 5月 | 80.60 | - | - | - | - | 10.70 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 6月 | 90.92 | - | 1.75 | 1.18 | 0.57 | - | - | - | 4.29 | 4.29 | - | - | 0.99 | - |
| 7月 | 81.94 | - | 0.88 | 0.25 | 0.63 | - | - | - | 1.77 | - | 1.77 | - | - | - |
| 8月 | 75.00 | - | - | - | - | 9.29 | - | - | 3.92 | 3.10 | 0.82 | - | - | - |
| 9月 | 74.82 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 10月 | 81.62 | - | 0.66 | - | 0.66 | - | 9.64 | - | 4.54 | 3.17 | 1.37 | - | - | - |
| 11月 | 73.34 | - | 2.47 | 1.75 | 0.72 | 9.38 | - | 1.370 | 3.59 | 3.59 | - | 0.190 | 0.84 | - |
| 12月 | 63.68 | - | - | - | - | - | - | - | 1.07 | - | 1.07 | - | - | - |
| 1月 | 71.12 | - | 3.00 | 1.50 | 1.50 | - | - | - | 3.14 | 3.14 | - | - | - | - |
| 2月 | 63.92 | - | - | - | - | - | - | - | 1.18 | - | 1.18 | - | - | - |
| 3月 | 82.22 | - | 2.33 | 1.37 | 0.96 | 9.77 | - | - | 3.61 | 3.61 | - | - | 0.76 | - |
| 合計 | 915.86 | - | 12.08 | 6.05 | 6.03 | 39.14 | 9.64 | 1.370 | 32.24 | 24.69 | 7.55 | 0.190 | 2.59 | - |
| 月平均 | 76.32 | - | 1.73 | 1.21 | 0.86 | 9.79 | 9.64 | 1.370 | 3.22 | 3.53 | 1.26 | 0.190 | 0.86 | - |
| | 繫ポンプ場 | | 果子ポンプ場 | | 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 | 0.110 | 0.140 | 0.040 | 0.040 | - | 0.010 | - | - | - | - | - | - |
| 5月 | - | 0.080 | 0.080 | 0.120 | 0.050 | 0.050 | - | 0.010 | - | - | - | - | - | - |
| 6月 | - | 0.090 | 0.060 | 0.130 | 0.050 | 0.050 | - | 0.010 | - | - | - | - | - | - |
| 7月 | - | 0.100 | 0.060 | 0.100 | 0.050 | 0.050 | - | 0.010 | - | - | - | - | - | - |
| 8月 | - | 0.080 | 0.210 | 0.130 | 0.040 | 0.040 | - | 0.010 | - | - | - | - | - | - |
| 9月 | - | 0.100 | 0.230 | 0.130 | 0.050 | 0.040 | - | 0.010 | - | - | - | - | - | - |
| 10月 | 0.010 | 0.090 | 0.290 | 0.150 | 0.060 | 0.050 | - | 0.010 | - | - | 0.010 | - | - | - |
| 11月 | 0.010 | 0.080 | 0.120 | 0.120 | 0.040 | 0.040 | - | 0.010 | - | - | 0.110 | - | - | - |
| 12月 | - | 0.100 | 0.160 | 0.140 | 0.030 | 0.040 | - | 0.010 | 0.010 | - | - | - | - | - |
| 1月 | 0.250 | 0.080 | 0.070 | 0.130 | 0.050 | 0.050 | - | 0.010 | - | - | 0.010 | - | - | - |
| 2月 | 0.130 | 0.060 | 0.080 | 0.130 | 0.040 | 0.040 | - | 0.010 | - | - | - | - | - | - |
| 3月 | 0.010 | 0.100 | 0.120 | 0.130 | 0.060 | 0.050 | - | 0.010 | - | - | 0.100 | - | - | - |
| 合計 | 0.420 | 1.040 | 1.590 | 1.550 | 0.560 | 0.540 | - | 0.120 | 0.010 | - | 0.230 | - | - | - |
| 月平均 | 0.070 | 0.087 | 0.133 | 0.129 | 0.047 | 0.045 | - | 0.010 | 0.010 | - | 0.058 | - | - | - |

注1) 焼却灰は加湿灰の量である。

注2) 廃油は廃潤滑油および重油スラッジの合計量である。

注3) 繫、果子、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

令和元年度の都南浄化センターの電力使用量（買電、ガス発、自家発の合計）は14,182,030 kWh/年で、前年度（14,550,330 kWh/年）に比べ約3%減少した。都南浄化センターで使用される電力量の概ね3割は、消化ガス発電により賄われている。

図2-11 年間電力使用量内訳(令和元年度/都南浄化センター)

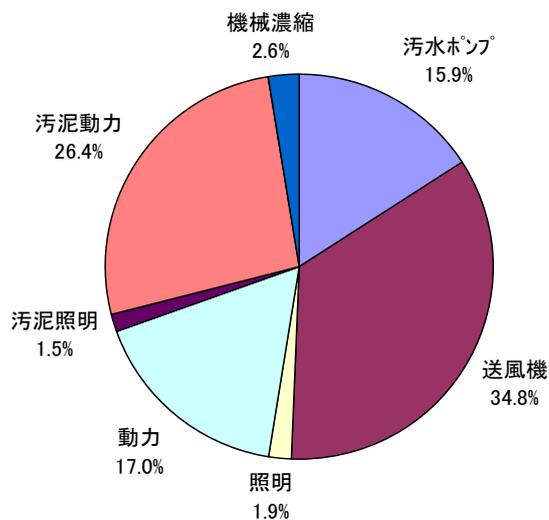


図2-12 電力使用量と原単位電力量の経月変化(令和元年度/都南浄化センター)

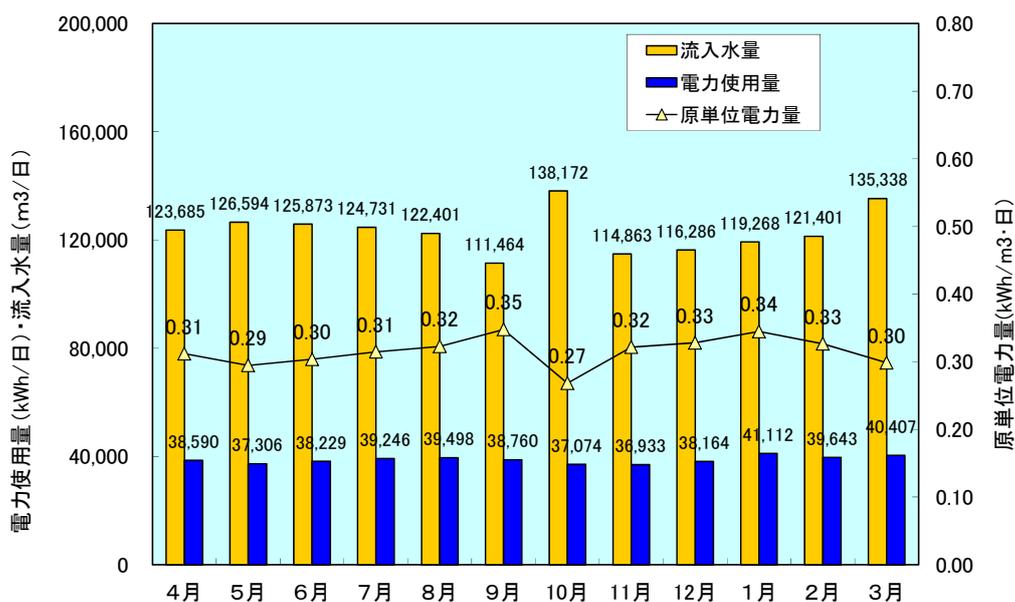


表2-7 電力使用量

(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 | 758,980 | 398,720 | 0 | 185,910 | 423,870 | 21,640 | 211,800 | 15,390 | 276,090 | 31,750 |
| 日平均 | 25,299 | 13,291 | 0 | 6,197 | 14,129 | 721 | 7,060 | 513 | 9,203 | 1,058 |
| 5月 | 789,770 | 366,720 | 0 | 197,820 | 414,820 | 19,680 | 206,440 | 14,850 | 285,420 | 27,950 |
| 日平均 | 25,476 | 11,830 | 0 | 6,381 | 13,381 | 635 | 6,659 | 479 | 9,207 | 902 |
| 6月 | 752,530 | 394,330 | 0 | 188,890 | 405,230 | 19,240 | 204,560 | 14,740 | 297,250 | 27,890 |
| 日平均 | 25,084 | 13,144 | 0 | 6,296 | 13,508 | 641 | 6,819 | 491 | 9,908 | 930 |
| 7月 | 816,880 | 399,760 | 0 | 193,750 | 400,260 | 21,440 | 211,380 | 15,520 | 356,530 | 28,970 |
| 日平均 | 26,351 | 12,895 | 0 | 6,250 | 12,912 | 692 | 6,819 | 501 | 11,501 | 935 |
| 8月 | 812,200 | 412,240 | 0 | 192,690 | 401,150 | 20,710 | 214,200 | 14,300 | 364,100 | 28,720 |
| 日平均 | 26,200 | 13,298 | 0 | 6,216 | 12,940 | 688 | 6,910 | 461 | 11,745 | 926 |
| 9月 | 848,180 | 314,620 | 0 | 166,990 | 418,090 | 20,270 | 201,860 | 16,380 | 319,130 | 32,740 |
| 日平均 | 28,273 | 10,487 | 0 | 5,566 | 13,936 | 676 | 6,729 | 546 | 10,638 | 1,091 |
| 10月 | 747,070 | 400,410 | 1,800 | 218,090 | 360,820 | 22,900 | 193,880 | 15,640 | 312,120 | 30,130 |
| 日平均 | 24,099 | 12,916 | 58 | 7,035 | 11,639 | 739 | 6,254 | 505 | 10,068 | 972 |
| 11月 | 731,740 | 376,250 | 0 | 173,660 | 397,790 | 23,090 | 181,080 | 17,640 | 293,950 | 27,220 |
| 日平均 | 24,391 | 12,542 | 0 | 5,789 | 13,260 | 770 | 6,036 | 588 | 9,798 | 907 |
| 12月 | 777,130 | 405,940 | 0 | 179,650 | 432,710 | 23,850 | 196,820 | 20,490 | 302,350 | 32,650 |
| 日平均 | 25,069 | 13,095 | 0 | 5,795 | 13,958 | 769 | 6,349 | 661 | 9,753 | 1,053 |
| 1月 | 998,840 | 275,640 | 0 | 184,830 | 468,720 | 26,570 | 203,260 | 22,010 | 340,220 | 35,630 |
| 日平均 | 32,221 | 8,892 | 0 | 5,962 | 15,120 | 857 | 6,557 | 710 | 10,975 | 1,149 |
| 2月 | 945,790 | 203,860 | 0 | 176,690 | 420,440 | 24,110 | 195,510 | 22,310 | 285,690 | 30,730 |
| 日平均 | 32,613 | 7,030 | 0 | 6,093 | 14,498 | 831 | 6,742 | 769 | 9,851 | 1,060 |
| 3月 | 840,640 | 411,990 | 0 | 206,360 | 424,420 | 25,030 | 208,950 | 19,890 | 341,470 | 32,110 |
| 日平均 | 27,117 | 13,290 | 0 | 6,657 | 13,691 | 807 | 6,740 | 642 | 11,015 | 1,036 |
| 合 計 | 9,819,750 | 4,360,480 | 1,800 | 2,265,330 | 4,968,320 | 268,530 | 2,429,740 | 209,160 | 3,774,320 | 366,490 |
| 月平均 | 818,313 | 363,373 | 150 | 188,778 | 414,027 | 22,378 | 202,478 | 17,430 | 314,527 | 30,541 |
| 日最大 | 42,060 | 13,400 | 1,800 | 15,810 | 15,770 | 1,050 | 7,600 | 930 | 14,440 | 2,040 |
| 日最小 | 17,940 | 0 | 0 | 4,910 | 7,580 | 370 | 5,210 | 360 | 5,250 | 650 |
| 日平均 | 26,830 | 11,914 | 5 | 6,189 | 13,575 | 734 | 6,639 | 571 | 10,312 | 1,001 |

※ 汚泥焼却電力量を含む

注) 消化ガス発電は設備点検のため、停止した期間がある。

(単位:kWh)

| | 中川ポンプ場 | | | | 高田ポンプ場 | | 繫ポンプ場 | | 菓子ポンプ場 | |
|-----|-----------|-------|-----------|---------|---------|-----|---------|-----|---------|-----|
| | 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 | 166,440 | 0 | 132,710 | 32,680 | 18,180 | 0 | 28,530 | 0 | 16,820 | 0 |
| 日平均 | 5,548 | 0 | 4,424 | 1,089 | 606 | 0 | 951 | 0 | 561 | 0 |
| 5月 | 176,210 | 0 | 150,040 | 25,340 | 19,260 | 0 | 29,880 | 0 | 17,500 | 0 |
| 日平均 | 5,684 | 0 | 4,840 | 817 | 621 | 0 | 964 | 0 | 565 | 0 |
| 6月 | 173,890 | 900 | 146,910 | 26,660 | 18,080 | 0 | 28,750 | 81 | 17,090 | 0 |
| 日平均 | 5,796 | 30 | 4,897 | 889 | 603 | 0 | 958 | 3 | 570 | 0 |
| 7月 | 176,490 | 0 | 147,230 | 28,250 | 18,260 | 0 | 28,340 | 0 | 17,320 | 0 |
| 日平均 | 5,693 | 0 | 4,749 | 911 | 589 | 0 | 914 | 0 | 559 | 0 |
| 8月 | 180,910 | 0 | 150,880 | 28,970 | 18,710 | 0 | 28,200 | 0 | 18,480 | 0 |
| 日平均 | 5,836 | 0 | 4,867 | 935 | 604 | 0 | 910 | 0 | 596 | 0 |
| 9月 | 162,710 | 0 | 134,950 | 26,800 | 16,730 | 0 | 26,100 | 0 | 16,490 | 0 |
| 日平均 | 5,424 | 0 | 4,498 | 893 | 558 | 0 | 870 | 0 | 550 | 0 |
| 10月 | 193,910 | 0 | 165,400 | 27,040 | 20,510 | 60 | 30,140 | 0 | 18,460 | 0 |
| 日平均 | 6,255 | 0 | 5,335 | 872 | 662 | 2 | 972 | 0 | 595 | 0 |
| 11月 | 155,500 | 0 | 123,370 | 31,220 | 18,650 | 0 | 27,410 | 0 | 16,600 | 0 |
| 日平均 | 5,183 | 0 | 4,112 | 1,041 | 622 | 0 | 914 | 0 | 553 | 0 |
| 12月 | 162,310 | 0 | 119,710 | 41,700 | 19,640 | 0 | 28,910 | 0 | 18,120 | 40 |
| 日平均 | 5,236 | 0 | 3,862 | 1,345 | 634 | 0 | 933 | 0 | 585 | 1 |
| 1月 | 165,720 | 100 | 122,570 | 42,510 | 20,350 | 0 | 29,120 | 0 | 17,590 | 0 |
| 日平均 | 5,346 | 3 | 3,954 | 1,371 | 656 | 0 | 939 | 0 | 567 | 0 |
| 2月 | 159,790 | 0 | 119,530 | 39,310 | 18,740 | 0 | 29,290 | 0 | 17,230 | 0 |
| 日平均 | 5,510 | 0 | 4,122 | 1,356 | 646 | 0 | 1,010 | 0 | 594 | 0 |
| 3月 | 184,160 | 0 | 142,830 | 40,200 | 20,470 | 0 | 30,590 | 0 | 17,940 | 0 |
| 日平均 | 5,941 | 0 | 4,607 | 1,297 | 660 | 0 | 987 | 0 | 579 | 0 |
| 合計 | 2,058,040 | 1,000 | 1,656,130 | 390,680 | 227,580 | 60 | 345,260 | 81 | 209,640 | 40 |
| 月平均 | 171,503 | 83 | 138,011 | 32,557 | 18,965 | 5 | 28,772 | 7 | 17,470 | 3 |
| 日最大 | 14,540 | 900 | 13,550 | 1,500 | 1,310 | 60 | 1,660 | 81 | 780 | 40 |
| 日最小 | 4,400 | 0 | 3,460 | 730 | 530 | 0 | 830 | 0 | 520 | 0 |
| 日平均 | 5,623 | 3 | 4,525 | 1,067 | 622 | 0 | 943 | 0 | 573 | 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 | 15,060 | 0 | 20,670 | 0 | 3,630 | 4 | 45,790 | 0 |
| 日平均 | 502 | 0 | 689 | 0 | 121 | 0 | 1,526 | 0 |
| 5月 | 15,140 | 0 | 21,870 | 0 | 3,750 | 0 | 48,016 | 0 |
| 日平均 | 488 | 0 | 705 | 0 | 121 | 0 | 1,549 | 0 |
| 6月 | 14,650 | 0 | 22,280 | 0 | 3,460 | 0 | 41,995 | 0 |
| 日平均 | 488 | 0 | 743 | 0 | 115 | 0 | 1,400 | 0 |
| 7月 | 15,680 | 0 | 24,750 | 0 | 3,570 | 0 | 45,645 | 0 |
| 日平均 | 506 | 0 | 798 | 0 | 115 | 0 | 1,472 | 0 |
| 8月 | 16,270 | 0 | 25,370 | 0 | 3,440 | 0 | 41,337 | 0 |
| 日平均 | 525 | 0 | 818 | 0 | 111 | 0 | 1,333 | 0 |
| 9月 | 14,490 | 0 | 22,060 | 0 | 3,070 | 0 | 37,552 | 0 |
| 日平均 | 483 | 0 | 735 | 0 | 102 | 0 | 1,252 | 0 |
| 10月 | 15,870 | 0 | 23,370 | 0 | 3,440 | 0 | 45,231 | 0 |
| 日平均 | 512 | 0 | 754 | 0 | 111 | 0 | 1,459 | 0 |
| 11月 | 14,890 | 0 | 20,570 | 0 | 3,200 | 0 | 36,800 | 55 |
| 日平均 | 496 | 0 | 686 | 0 | 107 | 0 | 1,227 | 2 |
| 12月 | 16,170 | 140 | 19,440 | 155 | 3,880 | 9 | 42,611 | 0 |
| 日平均 | 522 | 5 | 627 | 5 | 125 | 0 | 1,375 | 0 |
| 1月 | 16,740 | 30 | 19,340 | 0 | 4,170 | 0 | 43,520 | 0 |
| 日平均 | 540 | 1 | 624 | 0 | 135 | 0 | 1,404 | 0 |
| 2月 | 15,860 | 0 | 18,610 | 35 | 3,750 | 0 | 41,008 | 0 |
| 日平均 | 547 | 0 | 642 | 1 | 129 | 0 | 1,414 | 0 |
| 3月 | 16,770 | 0 | 20,920 | 0 | 3,820 | 0 | 51,961 | 0 |
| 日平均 | 541 | 0 | 675 | 0 | 123 | 0 | 1,676 | 0 |
| 合計 | 187,590 | 170 | 259,250 | 191 | 43,180 | 13 | 521,466 | 55 |
| 月平均 | 15,633 | 14 | 21,604 | 16 | 3,598 | 1 | 43,456 | 5 |
| 日最大 | 810 | 140 | 1,140 | 155 | 190 | 9 | 2,330 | 55 |
| 日最小 | 410 | 0 | 530 | 0 | 90 | 0 | 1,013 | 0 |
| 日平均 | 513 | 0 | 708 | 1 | 118 | 0 | 1,425 | 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 | | | 鷺ポンプ場 | | | 奥子ポンプ場 | | |
|-----|-------------------|-----------|--------------------|-------|-------------------|-----------|--------------------|-------------------|-----------|--------------------|-------------------|-----------|--------------------|-------------------|-----------|--------------------|
| | 流入水量 | 電力 使用量 | 原単位 | 最大需要 | 流入水量 | 電力 使用量 | 原単位 |
| | m ³ /日 | kwh/日 | kwh/m ³ | kw | m ³ /日 | kwh/日 | kwh/m ³ | m ³ /日 | kwh/日 | kwh/m ³ | m ³ /日 | kwh/日 | kwh/m ³ | m ³ /日 | kwh/日 | kwh/m ³ |
| 4月 | 123,685 | 38,590 | 0.312 | 1,536 | 65,728 | 5,548 | 0.084 | 6,227 | 606 | 0.097 | 5,486 | 951 | 0.173 | 3,738 | 561 | 0.150 |
| 5月 | 126,594 | 37,306 | 0.295 | 1,800 | 65,801 | 5,684 | 0.086 | 6,622 | 621 | 0.094 | 5,576 | 964 | 0.173 | 3,805 | 565 | 0.148 |
| 6月 | 125,873 | 38,229 | 0.304 | 1,561 | 65,816 | 5,826 | 0.089 | 6,541 | 603 | 0.092 | 5,372 | 961 | 0.179 | 3,778 | 570 | 0.151 |
| 7月 | 124,731 | 39,246 | 0.315 | 1,569 | 64,016 | 5,693 | 0.089 | 6,327 | 589 | 0.093 | 5,181 | 914 | 0.176 | 3,849 | 559 | 0.145 |
| 8月 | 122,401 | 39,498 | 0.323 | 1,809 | 65,090 | 5,836 | 0.090 | 6,378 | 604 | 0.095 | 5,255 | 910 | 0.173 | 3,917 | 596 | 0.152 |
| 9月 | 111,464 | 38,760 | 0.348 | 1,860 | 58,018 | 5,424 | 0.093 | 5,795 | 558 | 0.096 | 4,912 | 870 | 0.177 | 3,709 | 550 | 0.148 |
| 10月 | 138,172 | 37,074 | 0.268 | 1,701 | 77,184 | 6,255 | 0.081 | 7,226 | 664 | 0.092 | 5,663 | 972 | 0.172 | 3,928 | 595 | 0.152 |
| 11月 | 114,863 | 36,933 | 0.322 | 1,770 | 60,736 | 5,183 | 0.085 | 6,354 | 622 | 0.098 | 5,275 | 914 | 0.173 | 3,722 | 553 | 0.149 |
| 12月 | 116,286 | 38,164 | 0.328 | 1,569 | 60,422 | 5,236 | 0.087 | 6,422 | 634 | 0.099 | 5,365 | 933 | 0.174 | 3,747 | 586 | 0.156 |
| 1月 | 119,268 | 41,112 | 0.345 | 1,940 | 62,968 | 5,349 | 0.085 | 6,457 | 656 | 0.102 | 5,451 | 939 | 0.172 | 3,743 | 567 | 0.152 |
| 2月 | 121,401 | 39,643 | 0.327 | 1,929 | 65,493 | 5,510 | 0.084 | 6,463 | 646 | 0.100 | 5,945 | 1,010 | 0.170 | 3,836 | 594 | 0.155 |
| 3月 | 135,338 | 40,407 | 0.299 | 1,599 | 71,101 | 5,941 | 0.084 | 6,897 | 660 | 0.096 | 5,752 | 987 | 0.172 | 3,894 | 579 | 0.149 |
| 平均 | 123,398 | 38,749 | 0.314 | — | 65,225 | 5,626 | 0.086 | 6,479 | 622 | 0.096 | 5,435 | 944 | 0.174 | 3,806 | 573 | 0.151 |

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

| | 舟田ポンプ場 | | | 柴沢ポンプ場 | | | 手代森ポンプ場 | | | 東仙北ポンプ場 | | |
|-----|-------------------|-----------|--------------------|-------------------|-----------|--------------------|-------------------|-----------|--------------------|-------------------|-----------|--------------------|
| | 流入水量 | 電力 使用量 | 原単位 |
| | m ³ /日 | kwh/日 | kwh/m ³ | m ³ /日 | kwh/日 | kwh/m ³ | m ³ /日 | kwh/日 | kwh/m ³ | m ³ /日 | kwh/日 | kwh/m ³ |
| 4月 | 1,052 | 502 | 0.477 | 1,054 | 689 | 0.654 | 582 | 121 | 0.208 | 17,360 | 1,526 | 0.088 |
| 5月 | 1,064 | 488 | 0.459 | 1,068 | 705 | 0.661 | 601 | 121 | 0.201 | 17,957 | 1,549 | 0.086 |
| 6月 | 1,059 | 488 | 0.461 | 1,064 | 743 | 0.698 | 577 | 115 | 0.200 | 16,363 | 1,400 | 0.086 |
| 7月 | 1,087 | 506 | 0.465 | 1,095 | 798 | 0.729 | 596 | 115 | 0.193 | 17,180 | 1,472 | 0.086 |
| 8月 | 1,116 | 525 | 0.470 | 1,130 | 818 | 0.724 | 512 | 111 | 0.217 | 15,428 | 1,333 | 0.086 |
| 9月 | 1,043 | 483 | 0.463 | 1,056 | 735 | 0.696 | 471 | 102 | 0.217 | 14,497 | 1,252 | 0.086 |
| 10月 | 1,134 | 512 | 0.451 | 1,147 | 754 | 0.657 | 582 | 111 | 0.191 | 17,484 | 1,459 | 0.083 |
| 11月 | 1,042 | 496 | 0.476 | 1,051 | 686 | 0.652 | 493 | 107 | 0.216 | 14,627 | 1,229 | 0.084 |
| 12月 | 1,046 | 526 | 0.503 | 1,048 | 632 | 0.603 | 505 | 125 | 0.248 | 15,188 | 1,375 | 0.091 |
| 1月 | 1,059 | 541 | 0.511 | 1,037 | 624 | 0.602 | 516 | 135 | 0.261 | 15,428 | 1,404 | 0.091 |
| 2月 | 1,093 | 547 | 0.500 | 1,073 | 643 | 0.599 | 503 | 129 | 0.257 | 15,492 | 1,414 | 0.091 |
| 3月 | 1,124 | 541 | 0.481 | 1,100 | 675 | 0.613 | 546 | 123 | 0.226 | 18,916 | 1,676 | 0.089 |
| 平均 | 1,077 | 513 | 0.476 | 1,077 | 709 | 0.658 | 541 | 118 | 0.218 | 16,338 | 1,425 | 0.087 |

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等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。(令和元年度末時点)

表 2-9 に月毎のエネルギー使用状況を示す。

平成 29 年度までのエネルギー原単位の算出方法は、処理水量によって大きく左右されるため、平成 30 年度から汚泥処理後の固形物量を加味した算出方法に変更している。

平成 29 年度の(公財)岩手県下水道公社及び(公財)日本下水道新技術機構によるエネルギー自立化に関する共同研究における結果を基に引き続き消費電力量の削減に努めた。

表2-9 省エネ法に基づくエネルギー使用量とエネルギー原単位

| | 都南浄化センター | | | | | | | | | | |
|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------|----------|-----------|--------|---------|--------------|-----------------------------------|------------------------------|
| | 電気エネルギー | | | 熱エネルギー | | | | 熱量 計 | 原油換算 (kl) | 換算後 処理水量 (千m ³) | 原単位 (kl/千m ³) |
| | 昼間 (千kWh) | 夜間 (千kWh) | 計 | A重油(kl) | LPG(t) | 灯油(kl) | 計 | | | | |
| 4月 熱量(GJ) | 457 4,556 | 302 2,802 | 759 7,358 | 56 2,173 | 0.1 6 | — — | 2,179 | 9,537 | 246 | 6,082 | 0.04045 |
| 5月 熱量(GJ) | 478 4,768 | 312 2,891 | 790 7,659 | 36 1,405 | 0.1 6 | — — | 1,411 | 9,070 | 234 | 6,107 | 0.03832 |
| 6月 熱量(GJ) | 455 4,532 | 298 2,765 | 753 7,297 | 44 1,728 | 0.1 6 | — — | 1,734 | 9,031 | 233 | 6,247 | 0.03730 |
| 7月 熱量(GJ) | 493 4,911 | 324 3,009 | 817 7,920 | 41 1,606 | 0.1 6 | — — | 1,612 | 9,532 | 246 | 6,616 | 0.03718 |
| 8月 熱量(GJ) | 491 4,900 | 321 2,977 | 812 7,877 | 33 1,310 | 0.1 5 | — — | 1,315 | 9,192 | 237 | 6,155 | 0.03851 |
| 9月 熱量(GJ) | 511 5,091 | 338 3,132 | 848 8,223 | 33 1,305 | 0.1 5 | — — | 1,310 | 9,533 | 246 | 5,114 | 0.04810 |
| 10月 熱量(GJ) | 452 4,509 | 294 2,732 | 747 7,241 | 35 1,358 | 0.1 6 | — — | 1,364 | 8,605 | 222 | 6,793 | 0.03268 |
| 11月 熱量(GJ) | 444 4,423 | 288 2,675 | 732 7,098 | 33 1,303 | 0.1 7 | 2 72 | 1,382 | 8,480 | 219 | 5,466 | 0.04007 |
| 12月 熱量(GJ) | 466 4,650 | 311 2,884 | 777 7,534 | 30 1,166 | 0.1 7 | 3 112 | 1,285 | 8,819 | 228 | 5,490 | 0.04153 |
| 1月 熱量(GJ) | 594 5,917 | 405 3,761 | 999 9,678 | 25 994 | 0.2 8 | 3 128 | 1,130 | 10,808 | 279 | 5,302 | 0.05262 |
| 2月 熱量(GJ) | 564 5,626 | 381 3,540 | 946 9,166 | 27 1,058 | 0.2 8 | 3 117 | 1,183 | 10,349 | 267 | 4,929 | 0.05417 |
| 3月 熱量(GJ) | 504 5,023 | 337 3,125 | 841 8,148 | 29 1,135 | 0.2 8 | 3 114 | 1,257 | 9,405 | 243 | 6,400 | 0.03797 |
| 合計 熱量(GJ) | 5,908 58,906 | 3,911 36,293 | 9,819 95,199 | 423 16,539 | 2 102 | 15 551 | 17,192 | 112,391 | 2,900 | 70,320 | 0.04124 |

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機力量計の計測値である。

注3) 換算後処理水量は、汚泥焼却工程における汚泥焼却固形物量を処理水量に換算合計した値である。

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 | 473 | 0 | 0 | 511 | 0 | 36 | 32 | 18 | 12 | 720 | 623 | 355 | 546 | 574 | 12 | 0 | 692 | 690 | 51 | 0 | 0 | 720 | |
| 日平均 | 16 | 0 | 0 | 17 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 24 | 21 | 12 | 18 | 19 | 0 | 0 | 23 | 23 | 2 | 0 | 0 | 24 | |
| 5月 | 497 | 15 | 0 | 505 | 2 | 35 | 87 | 49 | 19 | 739 | 554 | 414 | 553 | 493 | 65 | 0 | 736 | 736 | 0 | 0 | 0 | 662 | |
| 日平均 | 16 | 1 | 0 | 16 | 0 | 1 | 3 | 2 | 1 | 24 | 18 | 13 | 18 | 16 | 2 | 0 | 24 | 24 | 0 | 0 | 0 | 21 | |
| 6月 | 528 | 17 | 1 | 432 | 0 | 51 | 31 | 13 | 3 | 716 | 617 | 438 | 548 | 610 | 20 | 0 | 699 | 699 | 0 | 0 | 0 | 711 | |
| 日平均 | 18 | 1 | 0 | 14 | 0 | 2 | 1 | 0 | 0 | 24 | 21 | 15 | 18 | 20 | 1 | 0 | 23 | 23 | 0 | 0 | 0 | 24 | |
| 7月 | 504 | 2 | 2 | 507 | 1 | 92 | 40 | 59 | 0 | 743 | 552 | 380 | 530 | 630 | 22 | 0 | 741 | 740 | 0 | 0 | 0 | 721 | |
| 日平均 | 16 | 0 | 0 | 16 | 0 | 3 | 1 | 2 | 0 | 24 | 18 | 12 | 17 | 20 | 1 | 0 | 24 | 24 | 0 | 0 | 0 | 23 | |
| 8月 | 512 | 15 | 0 | 468 | 6 | 53 | 59 | 91 | 36 | 744 | 502 | 483 | 602 | 490 | 40 | 0 | 743 | 743 | 0 | 0 | 0 | 744 | |
| 日平均 | 17 | 1 | 0 | 15 | 0 | 2 | 2 | 3 | 1 | 24 | 16 | 16 | 19 | 16 | 1 | 0 | 24 | 24 | 0 | 0 | 0 | 24 | |
| 9月 | 433 | 0 | 0 | 439 | 0 | 34 | 26 | 23 | 88 | 720 | 548 | 527 | 426 | 520 | 59 | 0 | 707 | 706 | 0 | 0 | 0 | 568 | |
| 日平均 | 14 | 0 | 0 | 15 | 0 | 1 | 1 | 1 | 3 | 24 | 18 | 18 | 14 | 17 | 2 | 0 | 24 | 24 | 0 | 0 | 0 | 19 | |
| 10月 | 510 | 43 | 0 | 560 | 22 | 135 | 119 | 179 | 226 | 725 | 0 | 417 | 351 | 562 | 166 | 0 | 729 | 729 | 0 | 0 | 0 | 723 | |
| 日平均 | 17 | 1 | 0 | 18 | 1 | 4 | 4 | 6 | 7 | 23 | 0 | 14 | 11 | 18 | 5 | 0 | 24 | 24 | 0 | 0 | 0 | 23 | |
| 11月 | 453 | 5 | 0 | 433 | 3 | 124 | 113 | 104 | 376 | 717 | 0 | 153 | 447 | 487 | 323 | 0 | 654 | 654 | 0 | 0 | 0 | 680 | |
| 日平均 | 15 | 0 | 0 | 14 | 0 | 4 | 4 | 4 | 13 | 24 | 0 | 5 | 15 | 16 | 11 | 0 | 22 | 22 | 0 | 0 | 0 | 23 | |
| 12月 | 459 | 1 | 1 | 465 | 1 | 104 | 60 | 63 | 524 | 179 | 547 | 0 | 432 | 385 | 434 | 0 | 736 | 735 | 0 | 0 | 1 | 736 | |
| 日平均 | 15 | 0 | 0 | 15 | 0 | 3 | 2 | 2 | 17 | 6 | 18 | 0 | 14 | 12 | 14 | 0 | 24 | 24 | 0 | 0 | 0 | 24 | |
| 1月 | 471 | 0 | 0 | 484 | 0 | 8 | 16 | 12 | 737 | 7 | 713 | 0 | 381 | 483 | 474 | 0 | 676 | 739 | 0 | 0 | 63 | 499 | |
| 日平均 | 15 | 0 | 0 | 16 | 0 | 0 | 1 | 0 | 24 | 0 | 23 | 0 | 12 | 16 | 15 | 0 | 22 | 24 | 0 | 0 | 2 | 16 | |
| 2月 | 496 | 0 | 0 | 414 | 0 | 37 | 37 | 34 | 696 | 0 | 587 | 0 | 445 | 432 | 452 | 0 | 695 | 695 | 0 | 0 | 0 | 369 | |
| 日平均 | 17 | 0 | 0 | 14 | 0 | 1 | 1 | 1 | 24 | 0 | 20 | 0 | 15 | 15 | 16 | 0 | 24 | 24 | 0 | 0 | 0 | 13 | |
| 3月 | 529 | 0 | 0 | 534 | 8 | 67 | 95 | 78 | 744 | 0 | 494 | 0 | 324 | 576 | 538 | 1 | 742 | 742 | 0 | 0 | 0 | 744 | |
| 日平均 | 17 | 0 | 0 | 17 | 0 | 2 | 3 | 3 | 24 | 0 | 16 | 0 | 11 | 19 | 17 | 0 | 24 | 24 | 0 | 0 | 0 | 24 | |
| 合 計 | 5,865 | 99 | 5 | 5,749 | 43 | 776 | 714 | 723 | 3,459 | 6,012 | 5,740 | 3,167 | 5,586 | 6,242 | 2,606 | 1 | 8,551 | 8,607 | 51 | 0 | 64 | 7,876 | |
| 月平均 | 489 | 8 | 0 | 479 | 4 | 65 | 60 | 60 | 288 | 501 | 478 | 264 | 466 | 520 | 217 | 0 | 713 | 717 | 4 | 0 | 5 | 656 | |
| 日平均 | 16.0 | 0.3 | 0.0 | 15.7 | 0.1 | 2.1 | 2.0 | 2.0 | 9.5 | 16.4 | 15.7 | 8.7 | 15.3 | 17.1 | 7.1 | 0.0 | 23.4 | 23.5 | 0.1 | 0.0 | 0.2 | 21.5 | |

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

(単位:hr)

| | 中川ポンプ場 | | | 高田ポンプ場 | | | 繫ポンプ場 | | | | 巣子ポンプ場 | |
|-----|--------|------|-------|--------|------|-------|-------|------|-------|------|--------|-------|
| | 汚水ポンプ | | | 汚水ポンプ | | | 汚水ポンプ | | | | 汚水ポンプ | |
| | No.1 | No.2 | No.3 | No.1 | No.2 | No.3 | No.1 | No.2 | No.3 | No.4 | No.1 | No.2 |
| 4月 | 334 | 0 | 348 | 1 | 1 | 388 | 20 | 1 | 547 | 2 | 305 | 0 |
| 日平均 | 11 | 0 | 12 | 0 | 0 | 13 | 1 | 0 | 18 | 0 | 10 | 0 |
| 5月 | 238 | 0 | 529 | 8 | 18 | 402 | 4 | 20 | 576 | 1 | 322 | 0 |
| 日平均 | 8 | 0 | 17 | 0 | 1 | 13 | 0 | 1 | 19 | 0 | 10 | 0 |
| 6月 | 360 | 1 | 392 | 4 | 15 | 388 | 18 | 4 | 537 | 2 | 57 | 265 |
| 日平均 | 12 | 0 | 13 | 0 | 1 | 13 | 1 | 0 | 18 | 0 | 2 | 9 |
| 7月 | 364 | 0 | 389 | 5 | 1 | 406 | 1 | 12 | 538 | 1 | 285 | 38 |
| 日平均 | 12 | 0 | 13 | 0 | 0 | 13 | 0 | 0 | 17 | 0 | 9 | 1 |
| 8月 | 388 | 4 | 385 | 4 | 20 | 391 | 19 | 3 | 540 | 1 | 4 | 352 |
| 日平均 | 13 | 0 | 12 | 0 | 1 | 13 | 1 | 0 | 17 | 0 | 0 | 11 |
| 9月 | 363 | 0 | 359 | 1 | 1 | 368 | 1 | 11 | 492 | 1 | 256 | 48 |
| 日平均 | 12 | 0 | 12 | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | 16 | 0 | 9 | 2 |
| 10月 | 377 | 14 | 416 | 15 | 55 | 394 | 25 | 4 | 572 | 16 | 24 | 331 |
| 日平均 | 12 | 1 | 13 | 1 | 2 | 13 | 1 | 0 | 19 | 1 | 1 | 11 |
| 11月 | 282 | 0 | 368 | 7 | 1 | 396 | 3 | 16 | 528 | 1 | 238 | 70 |
| 日平均 | 9 | 0 | 12 | 0 | 0 | 13 | 0 | 1 | 18 | 0 | 8 | 2 |
| 12月 | 293 | 0 | 368 | 2 | 2 | 418 | 18 | 1 | 557 | 1 | 36 | 303 |
| 日平均 | 9 | 0 | 12 | 0 | 0 | 14 | 1 | 0 | 18 | 0 | 1 | 10 |
| 1月 | 226 | 0 | 456 | 1 | 1 | 420 | 6 | 18 | 551 | 8 | 228 | 92 |
| 日平均 | 7 | 0 | 15 | 0 | 0 | 14 | 0 | 1 | 18 | 0 | 7 | 3 |
| 2月 | 311 | 0 | 342 | 1 | 1 | 394 | 39 | 3 | 563 | 4 | 55 | 268 |
| 日平均 | 11 | 0 | 12 | 0 | 0 | 14 | 1 | 0 | 19 | 0 | 2 | 9 |
| 3月 | 331 | 0 | 403 | 8 | 1 | 446 | 2 | 34 | 596 | 1 | 280 | 50 |
| 日平均 | 11 | 0 | 13 | 0 | 0 | 14 | 0 | 1 | 19 | 0 | 9 | 2 |
| 合 計 | 3,866 | 20 | 4,754 | 55 | 116 | 4,811 | 155 | 127 | 6,596 | 40 | 2,090 | 1,817 |
| 月平均 | 322 | 2 | 396 | 5 | 10 | 401 | 13 | 11 | 550 | 3 | 174 | 151 |
| 日平均 | 10.6 | 0.1 | 13.0 | 0.2 | 0.3 | 13.1 | 0.4 | 0.3 | 18.0 | 0.1 | 5.7 | 5.0 |

注1) 各機器の運転時間には、点検によるものを含む。

注2) 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 | 124 | 102 | 1 | 1 | 250 | 244 | 46 | 45 | 352 | 127 | 167 | 298 |
| 日平均 | 4 | 3 | 0 | 0 | 8 | 8 | 2 | 2 | 12 | 4 | 6 | 10 |
| 5月 | 114 | 118 | 1 | 1 | 262 | 256 | 49 | 48 | 316 | 194 | 151 | 368 |
| 日平均 | 4 | 4 | 0 | 0 | 9 | 8 | 2 | 2 | 10 | 6 | 5 | 12 |
| 6月 | 106 | 115 | 1 | 1 | 254 | 248 | 45 | 45 | 288 | 146 | 91 | 339 |
| 日平均 | 4 | 4 | 0 | 0 | 9 | 8 | 2 | 2 | 10 | 5 | 3 | 11 |
| 7月 | 128 | 110 | 1 | 1 | 271 | 265 | 45 | 45 | 304 | 161 | 121 | 369 |
| 日平均 | 4 | 4 | 0 | 0 | 9 | 9 | 2 | 2 | 10 | 5 | 4 | 12 |
| 8月 | 129 | 116 | 4 | 4 | 273 | 267 | 39 | 38 | 284 | 114 | 57 | 346 |
| 日平均 | 4 | 4 | 0 | 0 | 9 | 9 | 1 | 1 | 9 | 4 | 2 | 11 |
| 9月 | 121 | 99 | 12 | 11 | 244 | 238 | 34 | 34 | 66 | 131 | 6 | 516 |
| 日平均 | 4 | 3 | 0 | 0 | 8 | 8 | 1 | 1 | 2 | 4 | 0 | 17 |
| 10月 | 126 | 120 | 1 | 1 | 284 | 278 | 44 | 44 | 353 | 145 | 139 | 301 |
| 日平均 | 4 | 4 | 0 | 0 | 9 | 9 | 1 | 1 | 11 | 5 | 5 | 10 |
| 11月 | 99 | 121 | 1 | 1 | 253 | 247 | 37 | 36 | 258 | 81 | 37 | 321 |
| 日平均 | 3 | 4 | 0 | 0 | 8 | 8 | 1 | 1 | 9 | 3 | 1 | 11 |
| 12月 | 116 | 119 | 202 | 197 | 21 | 21 | 40 | 39 | 289 | 123 | 46 | 326 |
| 日平均 | 4 | 4 | 7 | 6 | 1 | 1 | 1 | 1 | 9 | 4 | 2 | 11 |
| 1月 | 110 | 128 | 203 | 197 | 0 | 0 | 40 | 40 | 288 | 77 | 84 | 339 |
| 日平均 | 4 | 4 | 7 | 6 | 0 | 0 | 1 | 1 | 9 | 3 | 3 | 11 |
| 2月 | 104 | 125 | 157 | 153 | 45 | 44 | 37 | 36 | 280 | 105 | 75 | 308 |
| 日平均 | 4 | 4 | 5 | 5 | 2 | 2 | 1 | 1 | 10 | 4 | 3 | 11 |
| 3月 | 137 | 114 | 108 | 105 | 122 | 119 | 42 | 42 | 310 | 220 | 184 | 377 |
| 日平均 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 1 | 1 | 10 | 7 | 6 | 12 |
| 合計 | 1414 | 1386 | 690 | 671 | 2279 | 2226 | 498 | 491 | 3386 | 1624 | 1158 | 4208 |
| 月平均 | 118 | 115 | 58 | 56 | 190 | 186 | 41 | 41 | 282 | 135 | 97 | 351 |
| 日平均 | 3.9 | 3.8 | 1.9 | 1.8 | 6.2 | 6.1 | 1.4 | 1.3 | 9.3 | 4.4 | 3.2 | 11.5 |

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

令和元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 | | | |
| 8月27日 | 細目スクリーンかす洗浄機 | 電動弁動作不良 | 経年劣化(電動弁交換) |
| 12月5日 | No.1細目スクリーンかす搬出機 | 漏水 | 経年劣化(パテ補修) |
| 水処理設備 | | | |
| 6月12日 | 1号焼却しき搬出コンベア | 過トルク警報発生 | し渣詰まり(除去により復旧) |
| 用水設備 | | | |
| 4月1日 | 砂ろ過オートストレーナー | 電動排水弁動作不良 | 異物噛み込み(電動排水弁交換) |
| 消毒設備 | | | |
| 10月11日 | 次亜塩素酸タンク(3) | 水位計ドレン管破損 | 点検中の接触(補修により復旧) |
| 汚泥濃縮設備 | | | |
| 4月19日 | 遠心濃縮機(5) | オイルクーラー漏水 | パッキン腐食(オイルクーラー交換) |
| 4月22日 | 遠心濃縮機(3) | 現場盤表示不良 | 経年劣化(経過観察) |
| 5月20日 | 遠心濃縮機(5) | ギアボックス軸受オイル漏れ | 経年劣化(ギアボックス軸受修繕) |
| 8月16日 | 機械濃縮棟活性炭吸着塔(2) | 差圧異常 | 吸着剤硬化(除去により復旧) |
| 9月30日 | 2号混合濃縮汚泥移送ポンプ | 運転音高 | ステータ摩耗(R2年度対応予定) |
| 汚泥消化設備 | | | |
| 5月18日 | 2系No.1消化槽 | 湿式安全弁給水配管漏水 | 腐食(配管材料交換により復旧) |
| 8月13日 | No.2余剰ガス燃焼装置 | ガス燃焼量不安定 | ガス遮断弁アクチュエータ動作不良(アクチュエータ交換) |
| 1月23日 | 2号ガスホルダNo.1出口緊急遮断弁 | 操作盤電池低下警報発報 | バッテリー経年劣化(バッテリー交換) |
| 2月5日 | No.1,2,3温水循環ポンプ | 軸受より漏水 | メカニカルシール劣化(R2年度部品交換) |
| 2月28日 | 消化汚泥破砕機(2) | 異音発生 | 不明(R2年度点検整備にて交換予定) |
| 汚泥脱水設備 | | | |
| 5月10日 | 4-2ケーキ搬出コンベア | 減速機オイル漏れ | シール部劣化(駆動装置交換) |
| 8月5日 | スクリープレス脱水機(3) | 瞬時停電による停止 | 落雷による瞬停(現場確認後復旧) |
| 11月7日 | 1号脱水機 | 圧力不安定 | 圧力発信器故障(R2年度圧力発信器交換予定) |
| 3月24日 | ベルトプレス脱水機(6) | 運転不能 | エア漏れ(定期点検以外使用停止) |
| 汚泥焼却設備 | | | |
| 4月5日 | 1-2号重油供給ポンプ | 過負荷警報発生 | 異物噛み込み(本体更新) |
| 5月28日 | 1-1排水汚泥分離槽 | 槽腐食による穴発生 | 経年劣化(槽交換) |
| 6月4日 | 1号熱分解炉 | 砂層圧力低下 | 不明(メーカーにて風量調整実施) |
| 6月20日 | ケーキ搬送機(5) | テールブリーリー部異音 | 経年劣化(テールブリーリー交換) |
| 7月2日 | 2号ケーキ定量フィーダ切出装置のバタ壁(1) | 動作不良 | 経年劣化(MCCB交換) |
| 8月1日 | 2号炉排煙処理塔循環水量流量計 | 2号炉排煙処理塔循環水量低警報発報 | 電磁流量計故障(本体交換) |
| 10月2日 | 1号熱分解炉補助燃料装置 | 空気圧力上昇 | オイルガン砂詰まり(詰まり除去後復旧) |
| 10月30日 | 2号炉消化ガス昇圧ブロア(3) | 固着による動作不良 | 不明(メーカーにて内部清掃後復旧) |
| 11月5日 | 1-1号ケーキ供給ポンプ | ケーキ投入量低下 | ステータ摩耗(ステータ交換) |
| 11月6日 | 1-2号ケーキ供給ポンプフィーダ重量指示計 | 指示値不安定 | 指示計故障(指示計交換) |
| 11月6日 | 1号熱分解炉 | ループシール圧力計指示値上昇 | ループシール内砂詰まり(メーカーにて砂除去) |
| 11月14日 | 1号砂炉投入二重ダンパ | 動作不良 | グランドパッキン砂詰まり(グランドパッキン交換) |
| 1月22日 | 2号炉メインバーナ | メインバーナ本体先端部固着 | 熱による変形(予備品と交換) |
| 1月29日 | 1号灰搬送コンベア | 過トルク警報発報 | 不明(経過観察) |
| 3月4日 | 2号炉洗浄水循環ポンプ(1) | 吐出圧力計指示値不良 | 圧力計不良(圧力計交換) |
| 3月11日 | 1号砂冷却コンベア | 過トルク警報発報 | グリッドノズル脱落による噛み込み(メーカーにてグリッドノズル交換) |

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 | | | |
| 7月26日 | 消化ガス発電用吸気ファン | 吸込みダクト亀裂 | 経年劣化(ビニルシート・テープ補修) |
| 8月16日 | 1号焼却動力低圧主幹盤 | MCCBTリップ | 保護協調不良(改修予定) |
| 10月3日 | 1号電気室引込盤 | 操作不能(CDLバス故障警報) | CDL通信モジュール故障(交換予定) |
| 10月16日 | 非常用発電機 | 機関制御器異常警報 | 通信モジュール、RIOカード故障(交換) |
| 11月1日 | 1号キー切出スクリューVVVF装置 | インバータ動作不良 | インバータ故障(交換) |
| 11月13日 | 消化ガスエンジン発電機 | 潤滑油ホース亀裂 | ホース経年劣化(交換) |
| 11月13日 | 消化ガスエンジン発電機 | No.1-2冷却塔ファンモーター異音 | ベアリング劣化(交換) |
| 1月8日 | 消化ガスエンジン発電機 | 排ガス温度異常 | L8点火プラグ不良(交換) |
| 1月16日 | 消化ガスエンジン発電機 | 排ガス温度異常 | L3点火プラグ不良(交換) |
| 動力 | | | |
| 12月10日 | 5号ブロワ盤 | CTT接続ケーブル焼損 | 端子緩み(交換) |
| 12月18日 | 4号ブロワ盤 | 停止シーケンス異常 | リレー不良(交換) |
| 計装・制御用電源 | | | |
| なし | | | |
| 監視・制御 | | | |
| 6月8日 | 汚泥処理監視制御装置 | CRT画面表示異常 | グラフィックボード経年劣化(交換) |
| 12月11日 | 汚泥処理監視制御装置 | 画面フリーズ頻発 | CPU故障(交換予定) |
| 3月16日 | カラーハードコピー装置 | 印刷不良 | カートリッジ破損(交換) |
| 計装 | | | |
| 12月16日 | 反応タンクDO計(4-3) | 変換器操作不能 | 変換器表示部故障(交換予定) |
| 2月13日 | 2系初沈計装盤 | 余剰汚泥量積算カウンタ不良 | 積算カウンタ不良(積算計使用停止) |
| 2月17日 | 流入渠水位計(投込式) | 計測不良(誤差拡大) | 環境影響(整備予定) |
| 3月2日 | 2系初沈計装盤 | 返送汚泥量積算カウンタ不良 | 積算カウンタ不良(積算計使用停止) |
| 3月12日 | 返流水流量計 | 計測不良(誤差拡大) | 環境影響(整備予定) |

都南浄化センター(建築設備、建築・土木)

| 年月日 | 機器名 | 状況 | 原因(対策及び措置) |
|----------|----------------------|---------------|--------------------------------|
| 建築設備(機械) | | | |
| 5月29日 | 機械濃縮棟床排水ポンプ(3) | 過負荷警報発報 | 絶縁不良による欠相(本体交換) |
| 6月17日 | 冷温水発生機(ヒートポンプ) | 高圧再生器炉内煙管損傷多数 | 経年劣化による腐食(設備停止) |
| 7月11日 | 本館管理棟地下1階消火栓ポンプ配管 | ピンホールによる漏水 | 経年劣化による腐食(配管交換) |
| 8月21日 | 汚泥棟空調機(AC-1) | エアコン故障 | ドレンモーター・フロートスイッチ故障(ドレンパン清掃後復旧) |
| 10月14日 | 管理本館1階男子トイレ小便器用自動洗浄器 | 電磁弁動作不良 | 経年劣化(電磁弁交換) |
| 11月19日 | エアレーションタンク空気支管弁(4-8) | 動作不良 | MACTUSアナログ出力カード破損(予備品交換) |
| 建築設備(電気) | | | |
| 12月23日 | 公社小会議室照明器具 | 照明器具脱落 | アンカープラグ抜け落ち(器具取り外し) |
| 建築 | | | |
| 10月19日 | ボイラー棟南側電気室屋上防水 | 雨漏り | 防水シート劣化(R2年度対応予定) |
| 土木 | | | |
| 11月21日 | 脱硫装置(1-1) | 床面コンクリート剥離 | 経年劣化(R2年度対応予定) |
| 3月13日 | 2号焼却棟屋上 | 腐食による穴発生 | 経年劣化(アルミテープにより仮補修後経過観察) |

中川ポンプ場

| 年月日 | 機器名 | 状況 | 原因(対策及び措置) |
|--------|-------------------|-----------|------------------|
| 機械設備 | | | |
| 4月4日 | No.1汚水ポンプ | 給水電磁弁動作不良 | 経年劣化(予備品交換) |
| 7月30日 | No.1、3オートストレーナ洗浄弁 | 過トルク警報発報 | 不明(R2年度対応予定) |
| 8月19日 | No.3汚水ポンプ | 潤滑油滲み | 継手締付不良(増締) |
| 8月29日 | 熱源水取水ポンプ(4) | 信号線短絡 | 端子箱への接触(浸水検知器交換) |
| 9月9日 | No.2熱源水取水ポンプ逆止弁 | 止水不良 | 子弁摩耗(肉盛補修) |
| 11月6日 | No.3汚水ポンプ | 給水電磁弁止水不良 | 摩耗(予備品交換) |
| 12月13日 | 次亜塩注入ポンプ | 漏洩 | 経年劣化(部品交換) |
| 2月19日 | 砂ろ過器 | 漏水 | 経年劣化(補修材にて補修) |
| 電気設備 | | | |
| 9月25日 | 熱回収No.1二次熱源水流量計 | 計測不良 | 変換器故障(交換) |
| 建築設備 | | | |
| 6月30日 | 電気室照明電源盤 | 地絡警報 | 照明器具不良(交換) |
| 7月5日 | 水管橋ゲート(1) | 過トルク警報発報 | 原因不明(R2年度対応予定) |
| 3月9日 | 屋根防水 | 屋根防水層破損 | 経年劣化(R2年度対応予定) |

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 | | | |
| 9月19日 | 非常用発電装置 | センサー異常警報 | 周波数トランスデューサ不良(交換) |

繫ポンプ場

| 年月日 | 機器名 | 状況 | 原因(対策及び措置) |
|-------|-------|----------|------------|
| 機械設備 | | | |
| 6月24日 | 汚水圧送管 | エア抜き配管脱落 | 腐食(脱落配管回収) |

巣子ポンプ場

| 年月日 | 機器名 | 状況 | 原因(対策及び措置) |
|--------|----------|--------|---------------|
| 機械設備 | | | |
| 12月19日 | 汚水ポンプ(2) | 潤滑油黒色化 | 原因不明(メーカー調査中) |

舟田ポンプ場

| 年月日 | 機器名 | 状況 | 原因(対策及び措置) |
|--------|------------|---------------|--------------------|
| 機械設備 | | | |
| 2月12日 | No.2汚水ポンプ | モータ室軸受グリス抜け落ち | 原因不明(メーカーより通常使用可能) |
| 電気設備 | | | |
| 12月27日 | 計装盤(警報設定器) | ポンプ自動起動せず | 警報設定器故障(交換) |

柴沢ポンプ場

| 年月日 | 機器名 | 状況 | 原因(対策及び措置) |
|-------|------------------|-------------|----------------------------|
| 機械設備 | | | |
| 8月24日 | No.2ポンプ井攪拌機 | 過負荷警報発報 | 軸受部不良(使用停止) |
| 2月3日 | No.2-2汚水ポンプ | 漏洩 | メカニカルシール不良(許容漏洩量以下のため経過観察) |
| 電気設備 | | | |
| 8月31日 | No.2-2汚水ポンプVVVF盤 | 2系汚水ポンプ始動渋滞 | インバータ不具合(交換予定) |

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) |
|-------|-----------|------------|-------------|
| 機械設備 | | | |
| 6月19日 | No.2汚水ポンプ | 吐出側連成計指示不良 | 経年劣化(連成計交換) |

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) |
|-------|-------|------------|------------------|
| 電気設備 | | | |
| 4月23日 | 動力引込線 | 動力線テーピング劣化 | 紫外線劣化(絶縁テープ巻き追加) |

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) |
|--------|-----------|-----|--------------|
| 機械設備 | | | |
| 11月26日 | No.2汚水ポンプ | 過電流 | 原因不明(メーカー整備) |

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) |
|------|-------|------|-------------------|
| 電気設備 | | | |
| 8月6日 | ミニUPS | 過熱警報 | UPS過熱(盤開放により自然復帰) |

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) |
|--------|------------------|--------------|------------------|
| 機械設備 | | | |
| 10月25日 | No.2鶯宿幹線マンホールポンプ | ガイドホルダー支持台損傷 | 点検時の作業ミス(損傷箇所交換) |

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) |
|--------|---------------|------|---------------------|
| 建築設備 | | | |
| 10月25日 | No.3鶯宿マンホール鉄蓋 | 開放不可 | 鉄板の食い込み固着(メーカーにて開放) |

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) |
|-----|-----|----|------------|
| | なし | | |

鶯宿No.6マンホールポンプ場

| 年月日 | 機器名 | 状況 | 原因(対策及び措置) |
|-----|-----|----|------------|
| | なし | | |

鶯宿No.7マンホールポンプ場

| 年月日 | 機器名 | 状況 | 原因(対策及び措置) |
|-----|-----|----|------------|
| | なし | | |

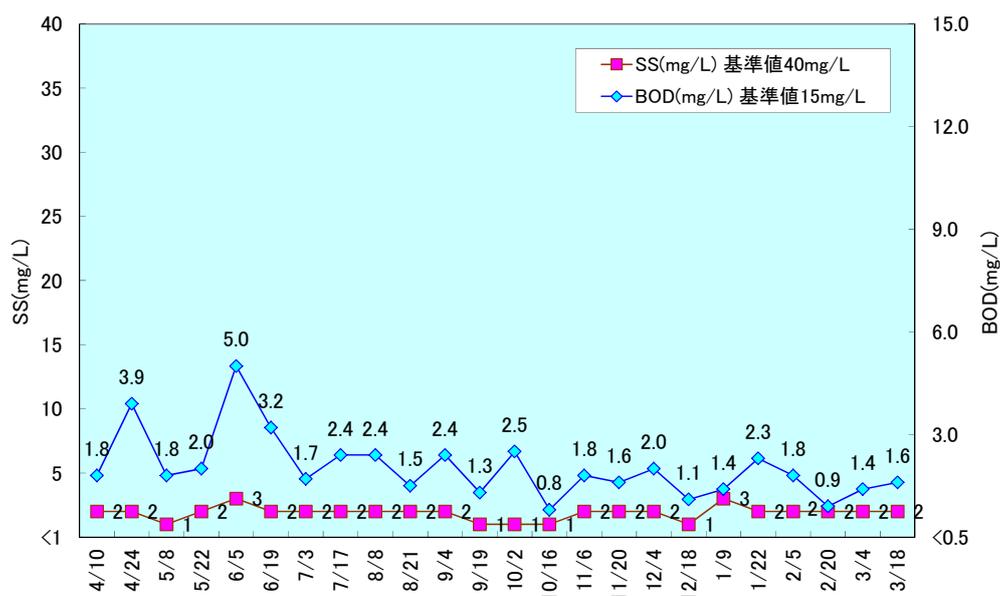
III 水質管理状況

1. 水質管理の概要

令和元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 5.0mg/l | 年間最小値 0.8mg/l |
| | 年間平均値 2.0mg/l (基準値 15mg/l 以下) | |
| SS | : 年間最大値 3mg/l | 年間最小値 1mg/l |
| | 年間平均値 2mg/l (基準値 40mg/l 以下) | |
| pH | : 年間最大値 7.7 | 年間最小値 6.7 |
| | 年間平均値 7.1 (基準値 5.8~8.6) | |
| 大腸菌群数 | : 年間最大値 53 個/cm ³ | 年間最小値 0 個/cm ³ |
| | 年間平均値 9 個/cm ³ (基準値 3,000 個/cm ³ 以下) | |

図3-1 放流水のSSとBOD(令和元年度/都南浄化センター_精密試験)



2. 水質試験の結果

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

試験対象箇所、測定項目及び頻度は次のとおりである。

また、採水時間は、通日試験を除き、概ね11時頃である。

【水質試験内容】(都南浄化センター)

| 試験名 | 試験対象 | | | | | | | 頻度 | 項目 |
|---------------|------|------|------|-------|------|----|-------|-------------------------|--|
| | 流入 | 初沈流入 | 初沈流出 | エアタンク | 終沈流出 | 放流 | 公共用水域 | | |
| 通日試験 | ○ | ○ | ○ | | ○ | ○ | | 1回/4半期 (1回/2時間) | 水温、透視度、pH、SS、BOD、残留塩素、大腸菌群数 |
| | | | | | | | | 1回/4半期 (2時間ごとのコンソット) | 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 |
| | | | | | | | | 6回/年 | 溶解性マンガンを、クロム、カドミウム、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、セレン1,4-ジオキサン |
| エアタンク試験 | | | | | | | ○ | 平日 | 水温、MLDO、SV、SVI、MLSS、pH、RSSS |
| | | | | | | | | 1回/週 | MLVSS、酸素消費速度、溶解性COD、RSVSS |
| | | | | | | | | 3回/週 | 微生物総数 |
| 放流先公共用水域試験 | | | | | | | ○ | 4回/年 | 水温、透視度、pH、SS、BOD、COD、蒸発残留物、強熱減量、溶解性物質、強熱残留物、全窒素、アンモニア性窒素、亜硝酸性窒素、硝酸性窒素、有機性窒素、全リン、溶解性リン、大腸菌群数、気温、DO |

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

(1) 精密試験の結果

精密試験は項目により年6回～24回実施した。

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

表3-1 精密試験結果(都南浄化センター)

| 【流入水】 | (単位:mg/l) | | | | | | | | | |
|---------------------------|-----------|----------|--------|---------|---------|---------|--------|---------|---------|---------|
| サンプリング日 | H31.4.10 | H31.4.24 | R1.5.8 | R1.5.22 | R1.6.5 | R1.6.19 | R1.7.3 | R1.7.17 | R1.8.8 | R1.8.21 |
| pH | 7.5 | 7.4 | 7.4 | 7.4 | 7.0 | 7.3 | 7.3 | 7.3 | 7.3 | 7.3 |
| SS | 270 | 200 | 180 | 200 | 310 | 240 | 260 | 260 | 350 | 190 |
| BOD | 300 | 310 | 220 | 260 | 290 | 250 | 190 | 190 | 220 | 200 |
| 大腸菌群数(個/cm ³) | 82000 | 120000 | 100000 | 140000 | 200000 | 180000 | 160000 | 230000 | 220000 | 270000 |
| 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 | 31 | 18 | 19 | 21 | 24 | 21 | 19 | 18 | 16 |
| 硝酸性窒素 | <0.01 | <0.01 | 0.12 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 |
| 亜硝酸性窒素 | <0.001 | <0.001 | 0.25 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 |
| アンモニア性窒素 | 32 | 37 | 26 | 24 | 33 | 30 | 28 | 28 | 33 | 27 |
| フェノール | 0.039 | | 0.017 | | 0.046 | | 0.017 | | 0.037 | |
| 銅 | 0.03 | | 0.02 | | 0.03 | | 0.02 | | 0.03 | |
| 亜鉛 | 0.08 | | 0.07 | | 0.10 | | 0.09 | | 0.11 | |
| 溶解性鉄 | 0.2 | | 0.2 | | 0.2 | | 0.2 | | 0.2 | |
| 溶解性マンガン | <0.05 | | | | <0.05 | | | | <0.05 | |
| クロム | <0.01 | | | | <0.01 | | | | <0.01 | |
| フッ素 | 0.15 | | <0.08 | | 0.15 | | 0.13 | | 0.20 | |
| ホウ素 | 0.07 | | 0.12 | | 0.10 | | 0.10 | | 0.10 | |
| ガドミウム | <0.001 | | | | <0.001 | | | | <0.001 | |
| シアン | <0.01 | | <0.01 | | <0.01 | | <0.01 | | <0.01 | |
| 有機リン | <0.01 | | | | <0.01 | | | | <0.01 | |
| 鉛 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 |
| 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 | |
| アルキル水銀 | <0.0005 | | | | <0.0005 | | | | <0.0005 | |
| PCB | <0.0005 | | | | <0.0005 | | | | <0.0005 | |
| トリクロロエチレン | <0.002 | | | | <0.002 | | | | <0.002 | |
| テトラクロロエチレン | <0.0005 | | | | <0.0005 | | | | <0.0005 | |
| ジクロロメタン | <0.002 | | | | <0.002 | | | | <0.002 | |
| 四塩化炭素 | <0.0002 | | | | <0.0002 | | | | <0.0002 | |
| 1,2-ジクロロエタン | <0.0004 | | | | <0.0004 | | | | <0.0004 | |
| 1,1-ジクロロエチレン | <0.002 | | | | <0.002 | | | | <0.002 | |
| シス-1,2-ジクロロエチレン | <0.004 | | | | <0.004 | | | | <0.004 | |
| 1,1,1-トリクロロエタン | <0.0005 | | | | <0.0005 | | | | <0.0005 | |
| 1,1,2-トリクロロエタン | <0.0006 | | | | <0.0006 | | | | <0.0006 | |
| 1,3-ジクロロプロペン | <0.0002 | | | | <0.0002 | | | | <0.0002 | |
| チウラム | <0.0006 | | | | <0.0006 | | | | <0.0006 | |
| シマジン | <0.0003 | | | | <0.0003 | | | | <0.0003 | |
| チオベンカルブ | <0.002 | | | | <0.002 | | | | <0.002 | |
| ベンゼン | <0.001 | | | | <0.001 | | | | <0.001 | |
| セレン | <0.002 | | | | <0.002 | | | | <0.002 | |
| 1,4-ジオキサン | <0.005 | | | | <0.005 | | | | <0.005 | |

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 | R1.9.4 | R1.9.19 | R1.10.2 | R1.10.16 | R1.11.6 | R1.11.20 | R1.12.4 | R1.12.18 | R2.1.9 | R2.1.22 |
|---------------------------|--------|---------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|--------|---------|
| pH | 7.4 | 7.2 | 7.3 | 7.3 | 7.4 | 7.6 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.5 |
| SS | 250 | 340 | 320 | 210 | 200 | 180 | 180 | 220 | 160 | 180 |
| BOD | 220 | 220 | 220 | 150 | 210 | 200 | 210 | 180 | 150 | 190 |
| 大腸菌群数(個/cm ³) | 200000 | 290000 | 220000 | 160000 | 180000 | 120000 | 160000 | 94000 | 80000 | 120000 |
| 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 | 28 | 30 | 18 | 12 | 17 | 19 | 19 | 25 | 13 | 17 |
| 硝酸性窒素 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | 0.45 | <0.01 |
| 亜硝酸性窒素 | 0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | 0.11 | 0.061 |
| アンモニア性窒素 | 27 | 33 | 32 | 22 | 33 | 30 | 32 | 32 | 24 | 31 |
| フェノール | 0.032 | | 0.041 | | 0.033 | | 0.030 | | 0.010 | |
| 銅 | 0.02 | | 0.03 | | 0.03 | | 0.03 | | 0.12 | |
| 亜鉛 | 0.10 | | 0.09 | | 0.09 | | 0.10 | | 0.11 | |
| 溶解性鉄 | 0.2 | | 0.3 | | 0.2 | | 0.3 | | 0.2 | |
| 溶解性マンガン | | | <0.05 | | | | <0.05 | | | |
| クロム | | | <0.01 | | | | <0.01 | | | |
| フッ素 | 0.17 | | 0.11 | | 0.26 | | 0.34 | | 0.09 | |
| ホウ素 | 0.12 | | 0.12 | | 0.11 | | 0.10 | | 0.13 | |
| カドミウム | | | <0.001 | | | | <0.001 | | | |
| シアン | <0.01 | | <0.01 | | <0.01 | | <0.01 | | <0.01 | |
| 有機リン | | | <0.01 | | | | <0.01 | | | |
| 鉛 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 |
| 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 | | | |
| 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 | | | |
| 1,4-ジオキサン | | | <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 | R2.2.5 | R2.2.20 | R2.3.4 | R2.3.18 | | | | 最大 | 最小 | 平均 |
|---------------------------|---------|---------|--------|---------|--|--|--|---------|---------|---------|
| pH | 7.6 | 7.5 | 7.6 | 7.4 | | | | 7.6 | 7.0 | 7.4 |
| SS | 210 | 220 | 230 | 180 | | | | 350 | 160 | 230 |
| BOD | 220 | 200 | 190 | 150 | | | | 310 | 150 | 210 |
| 大腸菌群数(個/cm ³) | 93000 | 110000 | 80000 | 85000 | | | | 290000 | 80000 | 150000 |
| 鉱油類 | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5 | | | | <0.5 | <0.5 | <0.5 |
| 動植物性油脂類 | 17 | 24 | 20 | 21 | | | | 31 | 12 | 20 |
| 硝酸性窒素 | <0.01 | <0.01 | 0.04 | 0.45 | | | | 0.45 | <0.01 | 0.04 |
| 亜硝酸性窒素 | 0.11 | 0.11 | 0.10 | 0.10 | | | | 0.25 | <0.001 | 0.035 |
| アンモニア性窒素 | 32 | 29 | 28 | 22 | | | | 37 | 22 | 29 |
| フェノール | 0.039 | | 0.023 | | | | | 0.046 | 0.010 | 0.030 |
| 銅 | 0.02 | | 0.02 | | | | | 0.12 | 0.02 | 0.03 |
| 亜鉛 | 0.08 | | 0.07 | | | | | 0.11 | 0.07 | 0.09 |
| 溶解性鉄 | 0.3 | | 0.2 | | | | | 0.3 | 0.2 | 0.2 |
| 溶解性マンガン | <0.05 | | | | | | | <0.05 | <0.05 | <0.05 |
| クロム | <0.01 | | | | | | | <0.01 | <0.01 | <0.01 |
| フッ素 | 0.53 | | 0.16 | | | | | 0.53 | <0.08 | 0.19 |
| ホウ素 | 0.17 | | 0.15 | | | | | 0.17 | 0.07 | 0.12 |
| ナトリウム | <0.001 | | | | | | | <0.001 | <0.001 | <0.001 |
| シアン | <0.01 | | <0.01 | | | | | <0.01 | <0.01 | <0.01 |
| 有機リン | <0.01 | | | | | | | <0.01 | <0.01 | <0.01 |
| 鉛 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | | | | <0.002 | <0.002 | <0.002 |
| 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 |
| 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 | <0.002 | | | | | | | <0.002 | <0.002 | <0.002 |
| 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 | <0.002 | | | | | | | <0.002 | <0.002 | <0.002 |
| 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 | <0.002 | | | | | | | <0.002 | <0.002 | <0.002 |
| シス-1,2-ジクロロエチレン | <0.004 | | | | | | | <0.004 | <0.004 | <0.004 |
| 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 |
| チオラム | <0.0006 | | | | | | | <0.0006 | <0.0006 | <0.0006 |
| シマジン | <0.0003 | | | | | | | <0.0003 | <0.0003 | <0.0003 |
| チオベンカルブ | <0.002 | | | | | | | <0.002 | <0.002 | <0.002 |
| ベンゼン | <0.001 | | | | | | | <0.001 | <0.001 | <0.001 |
| セレン | <0.002 | | | | | | | <0.002 | <0.002 | <0.002 |
| 1,4-ジオキサン | <0.005 | | | | | | | <0.005 | <0.005 | <0.005 |

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 | H31.4.10 | H31.4.24 | R1.5.8 | R1.5.22 | R1.6.5 | R1.6.19 | R1.7.3 | R1.7.17 | R1.8.8 | R1.8.21 |
|---------------------------|----------|----------|--------|---------|---------|---------|--------|---------|---------|---------|
| pH | 6.9 | 6.9 | 6.7 | 7.0 | 7.3 | 7.0 | 7.0 | 7.0 | 7.0 | 7.0 |
| SS | 2 | 2 | 1 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| BOD | 1.8 | 3.9 | 1.8 | 2.0 | 5.0 | 3.2 | 1.7 | 2.4 | 2.4 | 1.5 |
| 大腸菌群数(個/cm ³) | 1 | 1 | 4 | 12 | 13 | 12 | 14 | 4 | 44 | 53 |
| 鉱油類 | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5 |
| 動植物性油脂類 | 0.6 | 1.6 | 0.9 | 0.5 | 0.6 | 0.6 | 0.5 | 0.7 | 0.6 | 0.7 |
| 硝酸性窒素 | 3.3 | 5.2 | 2.8 | 2.1 | 4.2 | 3.2 | 3.5 | 4.3 | 4.3 | 2.1 |
| 亜硝酸性窒素 | 0.45 | 0.67 | 0.51 | 0.42 | 0.71 | 0.89 | 0.67 | 0.66 | 1.2 | 0.74 |
| アンモニア性窒素 | 14 | 13 | 9.4 | 10 | 19 | 17 | 14 | 16 | 14 | 8.1 |
| 排水規制窒素※1 | 9.4 | 11 | 7.1 | 6.5 | 13 | 11 | 9.8 | 11 | 11 | 6.1 |
| フェール | <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 | | 0.04 | | 0.04 | |
| 溶解性鉄 | <0.1 | | <0.1 | | <0.1 | | <0.1 | | <0.1 | |
| 溶解性マンガン | <0.05 | | | | <0.05 | | | | <0.05 | |
| クロム | <0.01 | | | | <0.01 | | | | <0.01 | |
| フッ素 | 0.09 | | <0.08 | | 0.14 | | 0.10 | | 0.10 | |
| ホウ素 | 0.05 | | 0.09 | | 0.08 | | 0.05 | | 0.08 | |
| ナトリウム | <0.001 | | | | <0.001 | | | | <0.001 | |
| シアン | <0.01 | | <0.01 | | <0.01 | | <0.01 | | <0.01 | |
| 有機リン | <0.01 | | | | <0.01 | | | | <0.01 | |
| 鉛 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 |
| 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 | |
| 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 | |
| チオラム | <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 | |

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)はアンモニア性窒素×0.4の値と亜硝酸性窒素及び硝酸性窒素の合計値

【放流水】

(単位:mg/l)

| サンプリング日 | R1.9.4 | R1.9.19 | R1.10.2 | R1.10.16 | R1.11.6 | R1.11.20 | R1.12.4 | R1.12.18 | R2.1.9 | R2.1.22 |
|---------------------------|--------|---------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|--------|---------|
| pH | 7.0 | 7.1 | 7.0 | 7.0 | 7.7 | 7.1 | 7.1 | 7.3 | 7.0 | 7.0 |
| SS | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 |
| BOD | 2.4 | 1.3 | 2.5 | 0.8 | 1.8 | 1.6 | 2.0 | 1.1 | 1.4 | 2.3 |
| 大腸菌群数(個/cm ³) | 7 | 7 | 14 | 5 | 4 | 2 | 10 | 0 | 4 | 6 |
| 鉱油類 | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5 |
| 動植物性油脂類 | 1.8 | 3.6 | 0.6 | 0.5 | 1.0 | 0.7 | 0.6 | 0.5 | <0.5 | 0.7 |
| 硝酸性窒素 | 4.5 | 2.7 | 2.9 | 2.6 | 3.7 | 4.3 | 2.5 | 3.6 | 4.7 | 3.3 |
| 亜硝酸性窒素 | 1.1 | 1.2 | 0.78 | 0.61 | 0.93 | 0.67 | 0.57 | 0.82 | 0.49 | 1.4 |
| アンモニア性窒素 | 16 | 15 | 12 | 14 | 19 | 13 | 20 | 21 | 14 | 16 |
| 排水規制窒素※1 | 12 | 9.9 | 8.5 | 8.8 | 12 | 10 | 11 | 13 | 11 | 11 |
| フェール | <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 | | 0.03 | | 0.04 | | 0.05 | | 0.05 | |
| 溶解性鉄 | <0.1 | | <0.1 | | <0.1 | | <0.1 | | <0.1 | |
| 溶解性マンガン | | | <0.05 | | | | <0.05 | | | |
| クロム | | | <0.01 | | | | <0.01 | | | |
| フッ素 | <0.08 | | <0.08 | | <0.08 | | <0.08 | | <0.08 | |
| ホウ素 | 0.06 | | 0.08 | | 0.06 | | 0.06 | | 0.12 | |
| ナトリウム | | | <0.001 | | | | <0.001 | | | |
| シアン | <0.01 | | <0.01 | | <0.01 | | <0.01 | | <0.01 | |
| 有機リン | | | <0.01 | | | | <0.01 | | | |
| 鉛 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 |
| 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 | | | |
| 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 | | | |
| チオラム | | | <0.0006 | | | | <0.0006 | | | |
| シマジン | | | <0.0003 | | | | <0.0003 | | | |
| チオベンカルブ | | | <0.002 | | | | <0.002 | | | |
| ベンゼン | | | <0.001 | | | | <0.001 | | | |
| セレン | | | <0.002 | | | | <0.002 | | | |
| 1,4-ジオキサン | | | <0.005 | | | | <0.005 | | | |

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)はアンモニア性窒素×0.4の値と亜硝酸性窒素及び硝酸性窒素の合計値

【放流水】

(単位:mg/l)

| サンプリング日 | R2.2.5 | R2.2.20 | R2.3.4 | R2.3.18 | 最大 | 最小 | 平均 | 排水基準等※2 |
|---------------------------|---------|---------|--------|---------|---------|---------|---------|----------|
| pH | 7.2 | 7.0 | 7.1 | 7.1 | 7.7 | 6.7 | 7.1 | 5.8~8.6 |
| SS | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | 2 | 40 |
| BOD | 1.8 | 0.9 | 1.4 | 1.6 | 5.0 | 0.8 | 2.0 | 15 |
| 大腸菌群数(個/cm ³) | 3 | 1 | 0 | 3 | 53 | 0 | 9 | 3000 |
| 鉱油類 | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5 | 5 |
| 動植物性油脂類 | 0.9 | 0.5 | 1.1 | 0.7 | 3.6 | <0.5 | 0.9 | 30 |
| 硝酸性窒素 | 2.0 | 5.2 | 3.6 | 3.9 | 5.2 | 2.0 | 3.5 | - |
| 亜硝酸性窒素 | 0.45 | 0.56 | 0.55 | 0.53 | 1.4 | 0.42 | 0.73 | - |
| アンモニア性窒素 | 20 | 18 | 13 | 13 | 21 | 8.1 | 15 | - |
| 排水規制窒素※1 | 10 | 13 | 9.4 | 9.6 | 13 | 6.1 | 10 | 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 | 0.04 | | 0.04 | | 0.05 | 0.03 | 0.04 | 2 |
| 溶解性鉄 | <0.1 | | <0.1 | | <0.1 | <0.1 | <0.1 | 10 |
| 溶解性マンガン | <0.05 | | | | <0.05 | <0.05 | <0.05 | 10 |
| クロム | <0.01 | | | | <0.01 | <0.01 | <0.01 | 2 |
| フッ素 | <0.08 | | <0.08 | | 0.14 | <0.08 | <0.08 | 8 |
| ホウ素 | 0.10 | | 0.08 | | 0.12 | 0.05 | 0.08 | 10 |
| カリウム | <0.001 | | | | <0.001 | <0.001 | <0.001 | 0.03 |
| シアン | <0.01 | | <0.01 | | <0.01 | <0.01 | <0.01 | 1 |
| 有機リン | <0.01 | | | | <0.01 | <0.01 | <0.01 | 1 |
| 鉛 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | 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 | 0.005 |
| 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 | <0.002 | | | | <0.002 | <0.002 | <0.002 | 0.1 |
| 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 | <0.002 | | | | <0.002 | <0.002 | <0.002 | 0.2 |
| 四塩化炭素 | <0.0002 | | | | <0.0002 | <0.0002 | <0.0002 | 0.02 |
| 1,2-ジクロロエタン | <0.0004 | | | | <0.0004 | <0.0004 | <0.0004 | 0.04 |
| 1,1-ジクロロエチレン | <0.002 | | | | <0.002 | <0.002 | <0.002 | 1 |
| シス-1,2-ジクロロエチレン | <0.004 | | | | <0.004 | <0.004 | <0.004 | 0.4 |
| 1,1,1-トリクロロエタン | <0.0005 | | | | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | 3 |
| 1,1,2-トリクロロエタン | <0.0006 | | | | <0.0006 | <0.0006 | <0.0006 | 0.06 |
| 1,3-ジクロロプロパン | <0.0002 | | | | <0.0002 | <0.0002 | <0.0002 | 0.02 |
| チウラム | <0.0006 | | | | <0.0006 | <0.0006 | <0.0006 | 0.06 |
| シマジン | <0.0003 | | | | <0.0003 | <0.0003 | <0.0003 | 0.03 |
| チオベンカルブ | <0.002 | | | | <0.002 | <0.002 | <0.002 | 0.2 |
| ベンゼン | <0.001 | | | | <0.001 | <0.001 | <0.001 | 0.1 |
| セレン | <0.002 | | | | <0.002 | <0.002 | <0.002 | 0.1 |
| 1,4-ジオキサン | <0.005 | | | | <0.005 | <0.005 | <0.005 | 0.5 |

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)はアンモニア性窒素×0.4の値と亜硝酸性窒素及び硝酸性窒素の合計値

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

(2) 日常試験の結果

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

降雨の影響で放流水質が低下した日があったが、一時的なもので、年間を通して概ね良好に推移した。

① 水温

| | | | | |
|-----|-------|------------|-----|-------|
| 流入水 | : 年間値 | 12.0~23.5℃ | 平均値 | 18.0℃ |
| 放流水 | : 年間値 | 13.3~25.5℃ | 平均値 | 18.8℃ |

② 透視度

| | | | | |
|-----|-------|-----------|-----|-------|
| 流入水 | : 年間値 | 2.4~6.5cm | 平均値 | 3.8cm |
| 放流水 | : 年間値 | 90~>100cm | 平均値 | 100cm |

③ pH

| | | | |
|-----|-----------|-----|-----|
| 流入水 | : 7.0~7.7 | 平均値 | 7.4 |
| 放流水 | : 6.6~7.1 | 平均値 | 6.9 |

下水道法の放流水水質基準 (5.8~8.6) の範囲内であった。

④ SS

| | | | | |
|-----|-------|------------|-----|---------|
| 流入水 | : 年間値 | 76~450mg/l | 平均値 | 210mg/l |
| 放流水 | : 年間値 | 1~4mg/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 | 72~210mg/l | 平均値 | 130mg/l |
| 放流水 | : 年間値 | 7.0~12mg/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 | 0.2~0.6mg/l | 平均値 | 0.5mg/l |
| 放流水大腸菌群数 | : 年間値 | <30 個/ cm ³ | 平均値 | <30 個/ cm ³ 未満 |

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

図3-2 流入水のpH(令和元年度/都南浄化センター_日常試験)

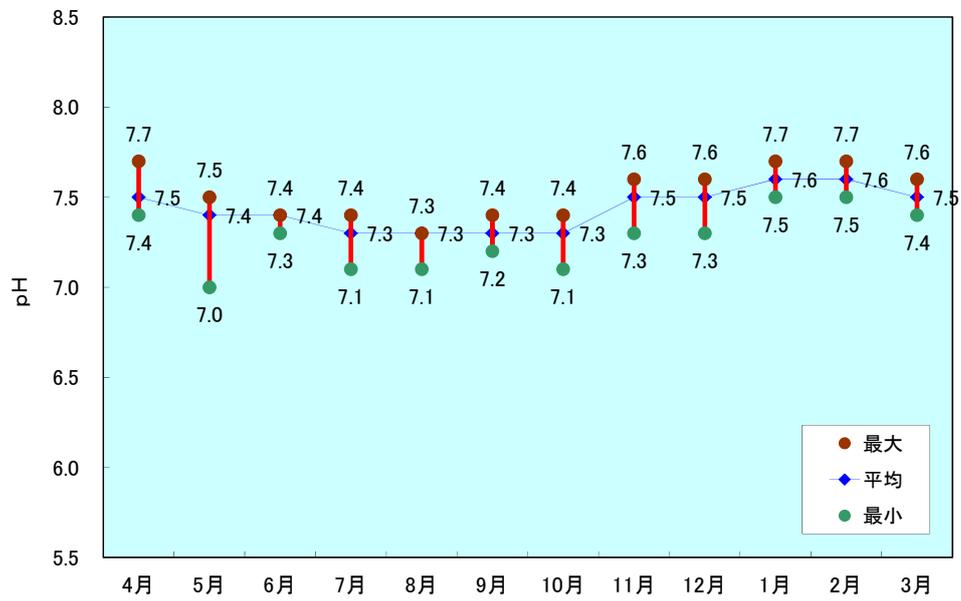


図3-3 放流水のpH(令和元年度/都南浄化センター_日常試験)

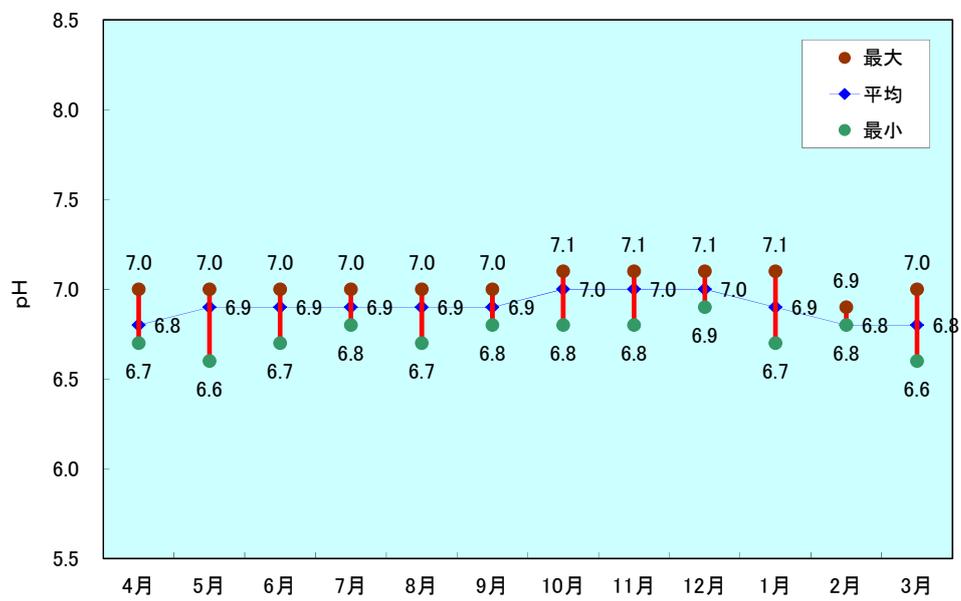


図3-4 流入水のSS(令和元年度/都南浄化センター_日常試験)

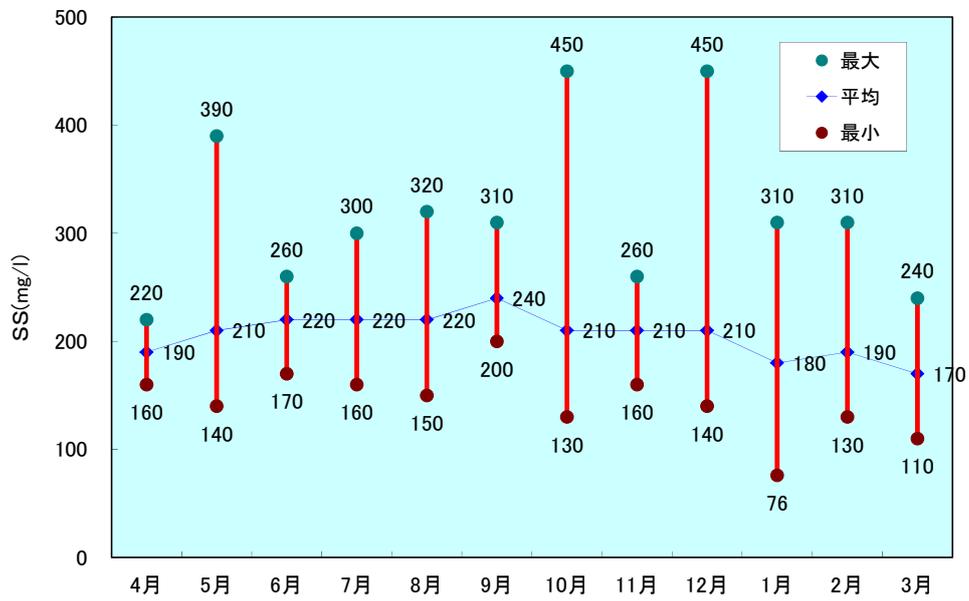


図3-5 放流水のSS(令和元年度/都南浄化センター_日常試験)

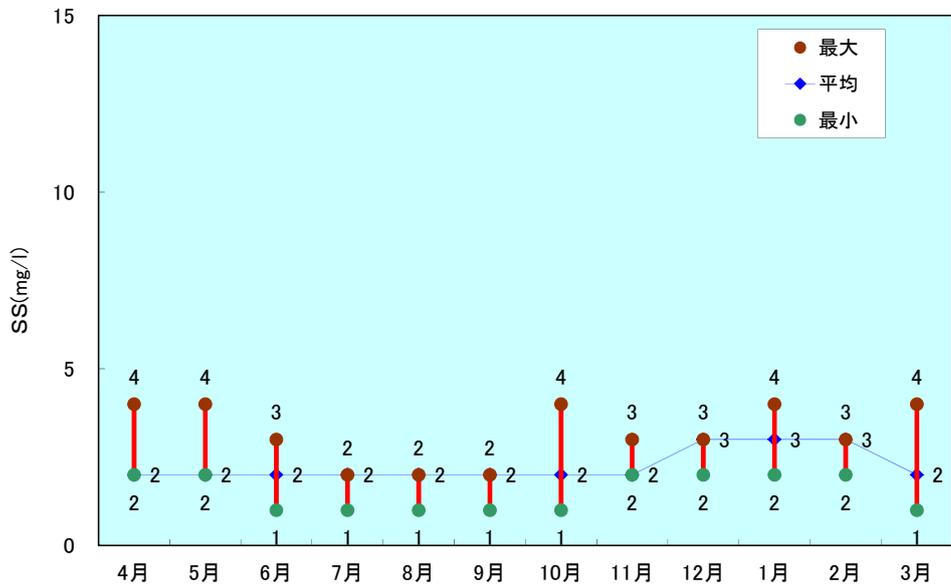


図3-6 流入水のCOD(令和元年度/都南浄化センター_日常試験)

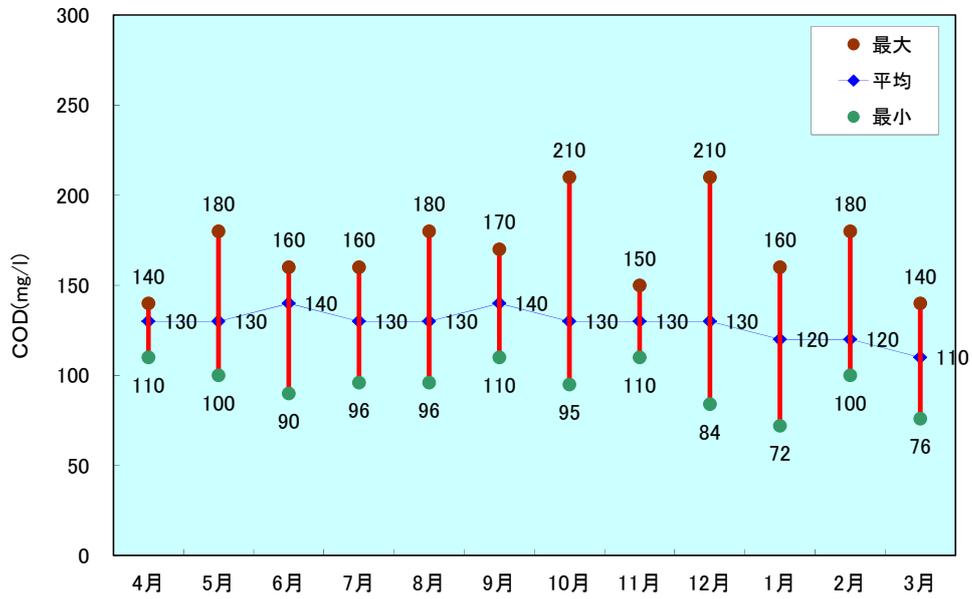


図3-7 放流水のCOD(令和元年度/都南浄化センター_日常試験)

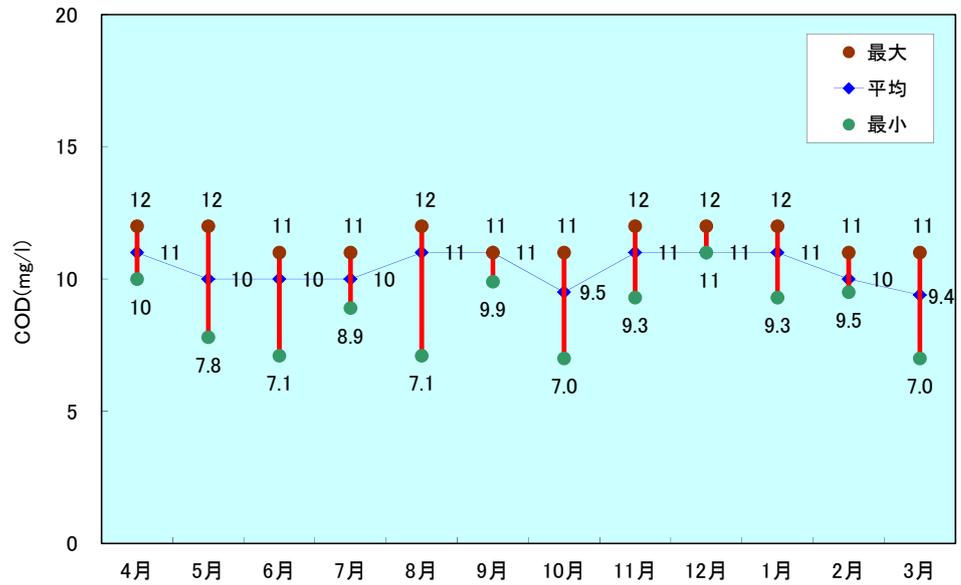


図 3-8、3-9 に処理工程ごとの濃度変化を示す。

図3-8 SSの経月変化(令和元年度/都南浄化センター_日常試験)

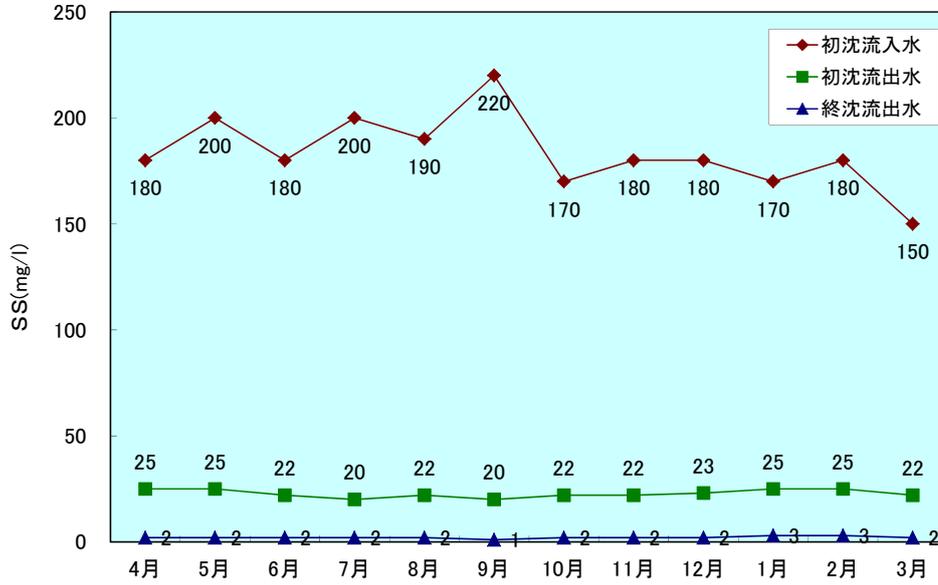


図3-9 CODの経月変化(令和元年度/都南浄化センター_日常試験)

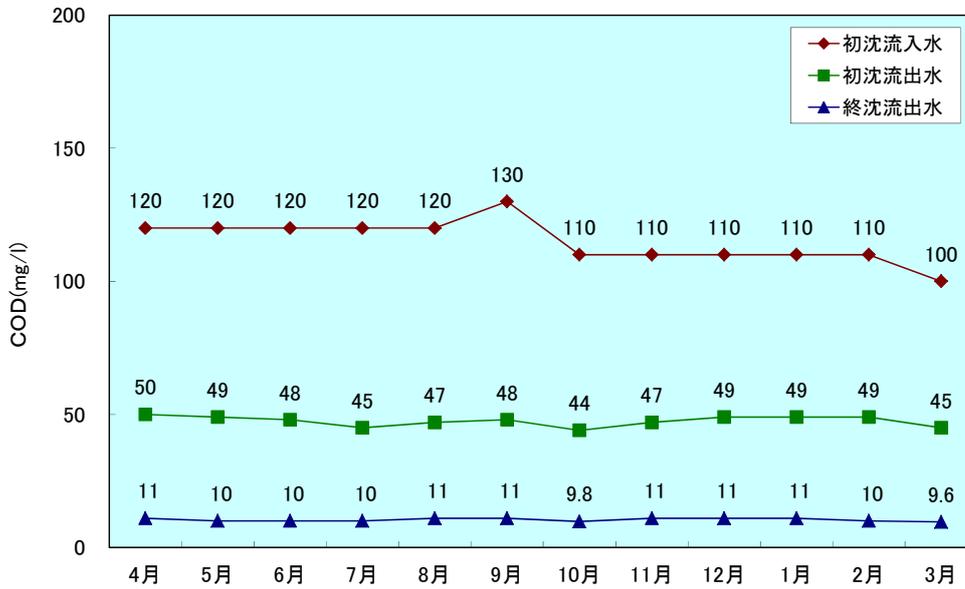


表3-2 日常試験結果(都南浄化センター)

【流入水】

| 平均 | 水温 (°C) | 透視度 (cm) | pH | COD (mg/l) | SS (mg/l) | 気温 (°C) |
|-----|------------|-------------|-----|---------------|--------------|------------|
| 4月 | 14.6 | 3.9 | 7.5 | 130 | 190 | 12.0 |
| 5月 | 17.7 | 3.8 | 7.4 | 130 | 210 | 21.2 |
| 6月 | 19.7 | 3.5 | 7.4 | 140 | 220 | 22.1 |
| 7月 | 21.0 | 3.5 | 7.3 | 130 | 220 | 25.4 |
| 8月 | 23.1 | 3.5 | 7.3 | 130 | 220 | 28.5 |
| 9月 | 22.8 | 3.4 | 7.3 | 140 | 240 | 23.7 |
| 10月 | 20.6 | 3.9 | 7.3 | 130 | 210 | 17.4 |
| 11月 | 18.3 | 3.7 | 7.5 | 130 | 210 | 8.8 |
| 12月 | 15.9 | 3.8 | 7.5 | 130 | 210 | 3.1 |
| 1月 | 14.0 | 4.1 | 7.6 | 120 | 180 | 2.3 |
| 2月 | 13.6 | 3.9 | 7.6 | 120 | 190 | 3.3 |
| 3月 | 13.6 | 4.3 | 7.5 | 110 | 170 | 8.1 |
| 日最大 | 23.5 | 6.5 | 7.7 | 210 | 450 | 33.5 |
| 日最小 | 12.0 | 2.4 | 7.0 | 72 | 76 | -3.0 |
| 日平均 | 18.0 | 3.8 | 7.4 | 130 | 210 | 14.7 |

【最初沈殿池流入水】

| 平均 | 水温 (°C) | 透視度 (cm) | pH | COD (mg/l) | SS (mg/l) |
|-----|------------|-------------|-----|---------------|--------------|
| 4月 | 15.5 | 4.1 | 7.4 | 120 | 180 |
| 5月 | 18.5 | 4.0 | 7.4 | 120 | 200 |
| 6月 | 20.6 | 3.9 | 7.4 | 120 | 180 |
| 7月 | 21.9 | 3.8 | 7.3 | 120 | 200 |
| 8月 | 23.9 | 3.8 | 7.2 | 120 | 190 |
| 9月 | 23.7 | 3.6 | 7.3 | 130 | 220 |
| 10月 | 21.5 | 4.3 | 7.3 | 110 | 170 |
| 11月 | 19.2 | 4.1 | 7.4 | 110 | 180 |
| 12月 | 17.1 | 4.0 | 7.4 | 110 | 180 |
| 1月 | 15.1 | 4.1 | 7.5 | 110 | 170 |
| 2月 | 14.6 | 4.1 | 7.5 | 110 | 180 |
| 3月 | 14.6 | 4.6 | 7.4 | 100 | 150 |
| 日最大 | 25.1 | 5.6 | 7.6 | 190 | 490 |
| 日最小 | 13.1 | 2.3 | 7.0 | 75 | 98 |
| 日平均 | 18.9 | 4.0 | 7.4 | 110 | 180 |

【最初沈殿池流出水】

| 平均 | 水温 (°C) | 透視度 (cm) | pH | COD (mg/l) | SS (mg/l) |
|-----|------------|-------------|-----|---------------|--------------|
| 4月 | 15.2 | 8.0 | 7.4 | 50 | 25 |
| 5月 | 18.1 | 8.2 | 7.4 | 49 | 25 |
| 6月 | 20.2 | 8.4 | 7.4 | 48 | 22 |
| 7月 | 21.5 | 9.6 | 7.3 | 45 | 20 |
| 8月 | 23.7 | 9.4 | 7.2 | 47 | 22 |
| 9月 | 23.5 | 8.9 | 7.3 | 48 | 20 |
| 10月 | 21.2 | 10 | 7.3 | 44 | 22 |
| 11月 | 19.0 | 9.3 | 7.4 | 47 | 22 |
| 12月 | 16.9 | 8.5 | 7.4 | 49 | 23 |
| 1月 | 14.9 | 8.4 | 7.4 | 49 | 25 |
| 2月 | 14.4 | 8.4 | 7.4 | 49 | 25 |
| 3月 | 14.3 | 9.2 | 7.4 | 45 | 22 |
| 日最大 | 24.6 | 14 | 7.5 | 66 | 81 |
| 日最小 | 12.4 | 4.6 | 7.0 | 35 | 13 |
| 日平均 | 18.6 | 8.9 | 7.3 | 47 | 23 |

【最終沈殿池流出水】

| 平均 | 水温 (°C) | 透視度 (cm) | pH | COD (mg/l) | SS (mg/l) |
|-----|------------|-------------|-----|---------------|--------------|
| 4月 | 15.7 | >100 | 6.9 | 11 | 2 |
| 5月 | 18.9 | 100 | 7.0 | 10 | 2 |
| 6月 | 20.9 | >100 | 6.9 | 10 | 2 |
| 7月 | 22.4 | >100 | 7.0 | 10 | 2 |
| 8月 | 24.7 | >100 | 7.0 | 11 | 2 |
| 9月 | 24.0 | >100 | 7.0 | 11 | 1 |
| 10月 | 21.5 | 99 | 7.0 | 9.8 | 2 |
| 11月 | 18.8 | >100 | 7.0 | 11 | 2 |
| 12月 | 16.4 | >100 | 7.0 | 11 | 2 |
| 1月 | 14.6 | >100 | 6.9 | 11 | 3 |
| 2月 | 14.1 | >100 | 6.9 | 10 | 3 |
| 3月 | 14.6 | >100 | 6.8 | 9.6 | 2 |
| 日最大 | 25.3 | >100 | 7.1 | 12 | 4 |
| 日最小 | 13.5 | 88 | 6.7 | 7.3 | 1 |
| 日平均 | 19.0 | 100 | 6.9 | 11 | 2 |

【放流水】

| 平均 | 水温 (°C) | 透視度 (cm) | pH | COD (mg/l) | SS (mg/l) | 残留塩素 (mg/l) |
|--------------|------------|-------------|----------------|---------------|--------------|----------------|
| 4月 | 15.7 | >100 | 6.8 | 11 | 2 | 0.5 |
| 5月 | 18.8 | 100 | 6.9 | 10 | 2 | 0.5 |
| 6月 | 21.0 | >100 | 6.9 | 10 | 2 | 0.5 |
| 7月 | 22.4 | >100 | 6.9 | 10 | 2 | 0.5 |
| 8月 | 24.8 | >100 | 6.9 | 11 | 2 | 0.4 |
| 9月 | 23.9 | >100 | 6.9 | 11 | 2 | 0.4 |
| 10月 | 21.4 | 100 | 7.0 | 9.5 | 2 | 0.5 |
| 11月 | 18.6 | >100 | 7.0 | 11 | 2 | 0.5 |
| 12月 | 16.2 | >100 | 7.0 | 11 | 3 | 0.5 |
| 1月 | 14.4 | 100 | 6.9 | 11 | 3 | 0.5 |
| 2月 | 14.0 | >100 | 6.8 | 10 | 3 | 0.5 |
| 3月 | 14.5 | >100 | 6.8 | 9.4 | 2 | 0.5 |
| 日最大 | 25.5 | >100 | 7.1 | 12 | 4 | 0.6 |
| 日最小 | 13.3 | 90 | 6.6 | 7.0 | 1 | 0.2 |
| 日平均 | 18.8 | 100 | 6.9 | 10 | 2 | 0.5 |
| 放流水の 水質基準 | — | — | 5.8以上 8.6以下 | — | 40以下 | — |

注) 放流水の水質基準:「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 令和元年度の除去率(日常試験結果)

(都南浄化センター)

| | 項目 | 流入水 | 最初沈殿池 | | | 最終沈殿池 | | 放流水 | 総合除去率(%) (対流入水) |
|-----|-----------|-----|-------|-----|--------------------|-------|--------------------|------|--------------------|
| | | | 流入水 | 流出水 | 除去率(%) (対初沈流入水) | 流出水 | 除去率(%) (対初沈流入水) | | |
| 4月 | 透視度(cm) | 3.9 | 4.1 | 8.0 | — | >100 | — | >100 | — |
| | pH | 7.5 | 7.4 | 7.4 | — | 6.9 | — | 6.8 | — |
| | COD(mg/l) | 130 | 120 | 50 | 58.3% | 11 | 90.8% | 11 | 91.5% |
| | SS(mg/l) | 190 | 180 | 25 | 86.1% | 2 | 98.9% | 2 | 98.9% |
| 5月 | 透視度(cm) | 3.8 | 4.0 | 8.2 | — | 100 | — | 100 | — |
| | pH | 7.4 | 7.4 | 7.4 | — | 7.0 | — | 6.9 | — |
| | COD(mg/l) | 130 | 120 | 49 | 59.2% | 10 | 91.7% | 10 | 92.3% |
| | SS(mg/l) | 210 | 200 | 25 | 87.5% | 2 | 99.0% | 2 | 99.0% |
| 6月 | 透視度(cm) | 3.5 | 3.9 | 8.4 | — | >100 | — | >100 | — |
| | pH | 7.4 | 7.4 | 7.4 | — | 6.9 | — | 6.9 | — |
| | COD(mg/l) | 140 | 120 | 48 | 60.0% | 10 | 91.7% | 10 | 92.9% |
| | SS(mg/l) | 220 | 180 | 22 | 87.8% | 2 | 98.9% | 2 | 99.1% |
| 7月 | 透視度(cm) | 3.5 | 3.8 | 9.6 | — | >100 | — | >100 | — |
| | pH | 7.3 | 7.3 | 7.3 | — | 7.0 | — | 6.9 | — |
| | COD(mg/l) | 130 | 120 | 45 | 62.5% | 10 | 91.7% | 10 | 92.3% |
| | SS(mg/l) | 220 | 200 | 20 | 90.0% | 2 | 99.0% | 2 | 99.1% |
| 8月 | 透視度(cm) | 3.5 | 3.8 | 9.4 | — | >100 | — | >100 | — |
| | pH | 7.3 | 7.2 | 7.2 | — | 7.0 | — | 6.9 | — |
| | COD(mg/l) | 130 | 120 | 47 | 60.8% | 11 | 90.8% | 11 | 91.5% |
| | SS(mg/l) | 220 | 190 | 22 | 88.4% | 2 | 98.9% | 2 | 99.1% |
| 9月 | 透視度(cm) | 3.4 | 3.6 | 8.9 | — | >100 | — | >100 | — |
| | pH | 7.3 | 7.3 | 7.3 | — | 7.0 | — | 6.9 | — |
| | COD(mg/l) | 140 | 130 | 48 | 63.1% | 11 | 91.5% | 11 | 92.1% |
| | SS(mg/l) | 240 | 220 | 20 | 90.9% | 1 | 99.5% | 2 | 99.2% |
| 10月 | 透視度(cm) | 3.9 | 4.3 | 10 | — | 99 | — | 100 | — |
| | pH | 7.3 | 7.3 | 7.3 | — | 7.0 | — | 7.0 | — |
| | COD(mg/l) | 130 | 110 | 44 | 60.0% | 9.8 | 91.1% | 9.5 | 92.7% |
| | SS(mg/l) | 210 | 170 | 22 | 87.1% | 2 | 98.8% | 2 | 99.0% |
| 11月 | 透視度(cm) | 3.7 | 4.1 | 9.3 | — | >100 | — | >100 | — |
| | pH | 7.5 | 7.4 | 7.4 | — | 7.0 | — | 7.0 | — |
| | COD(mg/l) | 130 | 110 | 47 | 57.3% | 11 | 90.0% | 11 | 91.5% |
| | SS(mg/l) | 210 | 180 | 22 | 87.8% | 2 | 98.9% | 2 | 99.0% |
| 12月 | 透視度(cm) | 3.8 | 4.0 | 8.5 | — | >100 | — | >100 | — |
| | pH | 7.5 | 7.4 | 7.4 | — | 7.0 | — | 7.0 | — |
| | COD(mg/l) | 130 | 110 | 49 | 55.5% | 11 | 90.0% | 11 | 91.5% |
| | SS(mg/l) | 210 | 180 | 23 | 87.2% | 2 | 98.9% | 3 | 98.6% |
| 1月 | 透視度(cm) | 4.1 | 4.1 | 8.4 | — | >100 | — | 100 | — |
| | pH | 7.6 | 7.5 | 7.4 | — | 6.9 | — | 6.9 | — |
| | COD(mg/l) | 120 | 110 | 49 | 55.5% | 11 | 90.0% | 11 | 90.8% |
| | SS(mg/l) | 180 | 170 | 25 | 85.3% | 3 | 98.2% | 3 | 98.3% |
| 2月 | 透視度(cm) | 3.9 | 4.1 | 8.4 | — | >100 | — | >100 | — |
| | pH | 7.6 | 7.5 | 7.4 | — | 6.9 | — | 6.8 | — |
| | COD(mg/l) | 120 | 110 | 49 | 55.5% | 10 | 90.9% | 10 | 91.7% |
| | SS(mg/l) | 190 | 180 | 25 | 86.1% | 3 | 98.3% | 3 | 98.4% |
| 3月 | 透視度(cm) | 4.3 | 4.6 | 9.2 | — | >100 | — | >100 | — |
| | pH | 7.5 | 7.4 | 7.4 | — | 6.8 | — | 6.8 | — |
| | COD(mg/l) | 110 | 100 | 45 | 55.0% | 9.6 | 90.4% | 9.4 | 91.5% |
| | SS(mg/l) | 170 | 150 | 22 | 85.3% | 2 | 98.7% | 2 | 98.8% |
| 平均値 | 透視度(cm) | 3.8 | 4.0 | 8.9 | — | 100 | — | 100 | — |
| | pH | 7.4 | 7.4 | 7.3 | — | 6.9 | — | 6.9 | — |
| | COD(mg/l) | 130 | 110 | 47 | 57.3% | 11 | 90.0% | 10 | 92.3% |
| | SS(mg/l) | 210 | 180 | 23 | 87.2% | 2 | 98.9% | 2 | 99.0% |

(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。

① BOD

| | | | | |
|-----|-------|-------------|-----|---------|
| 流入水 | : 年間値 | 110~290mg/l | 平均値 | 200mg/l |
| 放流水 | : 年間値 | 1.2~3.8mg/l | 平均値 | 2.2mg/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 | 30~51mg/l | 平均値 | 42mg/l |
| 最終沈殿池流出水 | : 年間値 | 10~24mg/l | 平均値 | 20mg/l |
| 除去率 | 52.4% | | | |

③ アンモニア性窒素

| | | | | |
|----------|-------|------------|-----|--------|
| 最初沈殿池流入水 | : 年間値 | 17~34mg/l | 平均値 | 28mg/l |
| 最終沈殿池流出水 | : 年間値 | 6.9~19mg/l | 平均値 | 14mg/l |

④ 亜硝酸性窒素

| | | | | |
|----------|-------|--------------|-----|------------|
| 最初沈殿池流入水 | : 年間値 | <0.1~0.2mg/l | 平均値 | 0.1mg/l 未満 |
| 最終沈殿池流出水 | : 年間値 | 0.5~1.5mg/l | 平均値 | 0.8mg/l |

⑤ 硝酸性窒素

| | | | | |
|----------|-------|--------------|-----|---------|
| 最初沈殿池流入水 | : 年間値 | <0.1~1.0mg/l | 平均値 | 0.1mg/l |
| 最終沈殿池流出水 | : 年間値 | 1.2~5.9mg/l | 平均値 | 3.9mg/l |

⑥ 有機性窒素

| | | | | |
|----------|-------|--------------|-----|---------|
| 最初沈殿池流入水 | : 年間値 | 9.2~20mg/l | 平均値 | 13mg/l |
| 最終沈殿池流出水 | : 年間値 | <0.1~3.0mg/l | 平均値 | 0.6mg/l |

⑦ 全リン

| | | | | |
|----------|-------|-------------|-----|---------|
| 最初沈殿池流入水 | : 年間値 | 3.2~7.0mg/l | 平均値 | 5.3mg/l |
| 最終沈殿池流出水 | : 年間値 | 0.2~2.9mg/l | 平均値 | 1.1mg/l |
| 除去率 | 79.2% | | | |

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

放流水 : 年間値 6.1~13mg/l 平均値 10mg/l

水質汚濁防止法の排水基準値（100 mg/l 以下）以内であった。

図3-10 流入水のBOD(令和元年度/都南浄化センター_中試験)

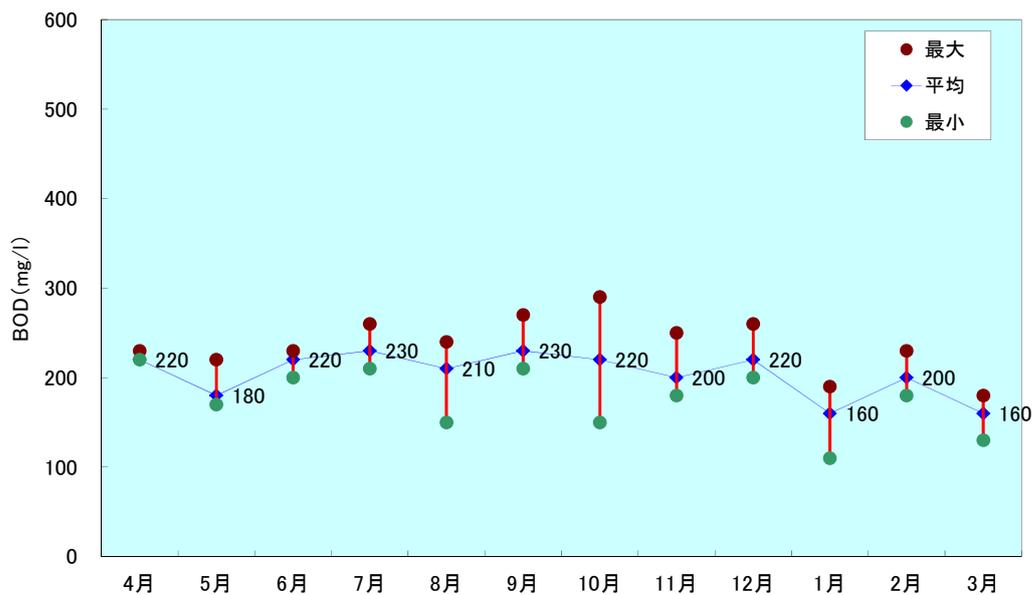


図3-11 放流水のBOD(令和元年度/都南浄化センター_中試験)

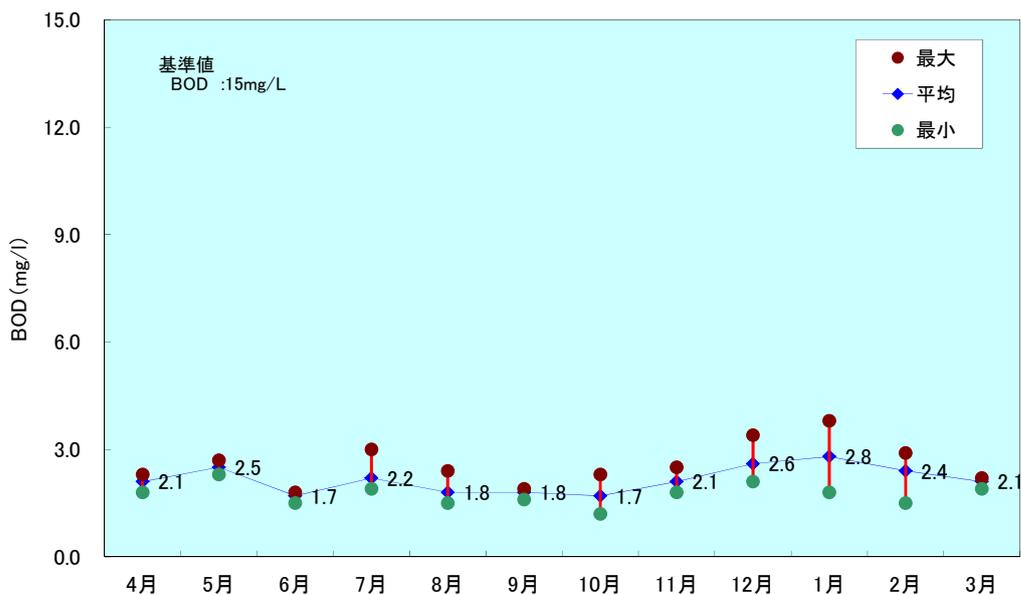


図3-12 BODの経月変化(令和元年度/都南浄化センター_中試験)

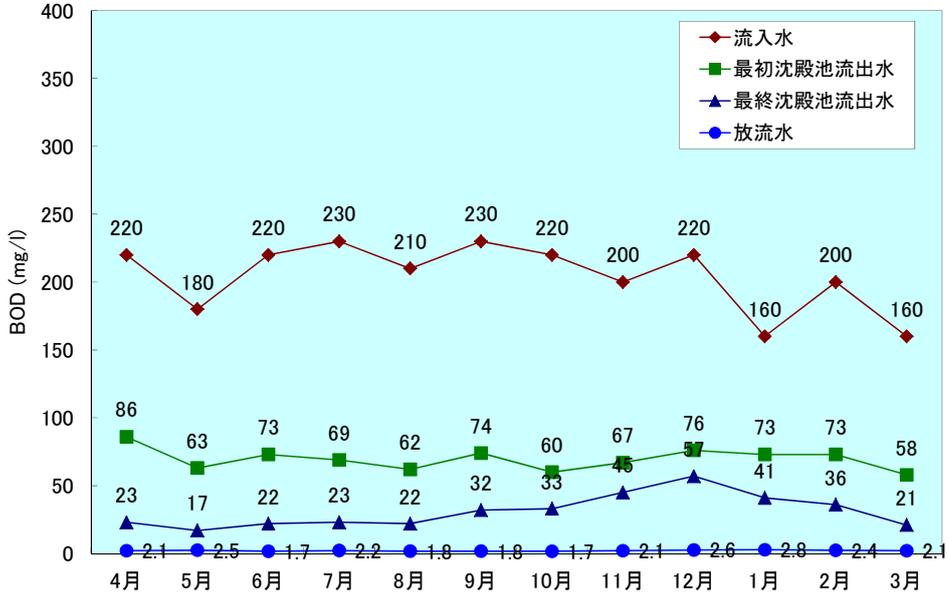


図3-13 全窒素の経月変化(令和元年度/都南浄化センター_中試験)

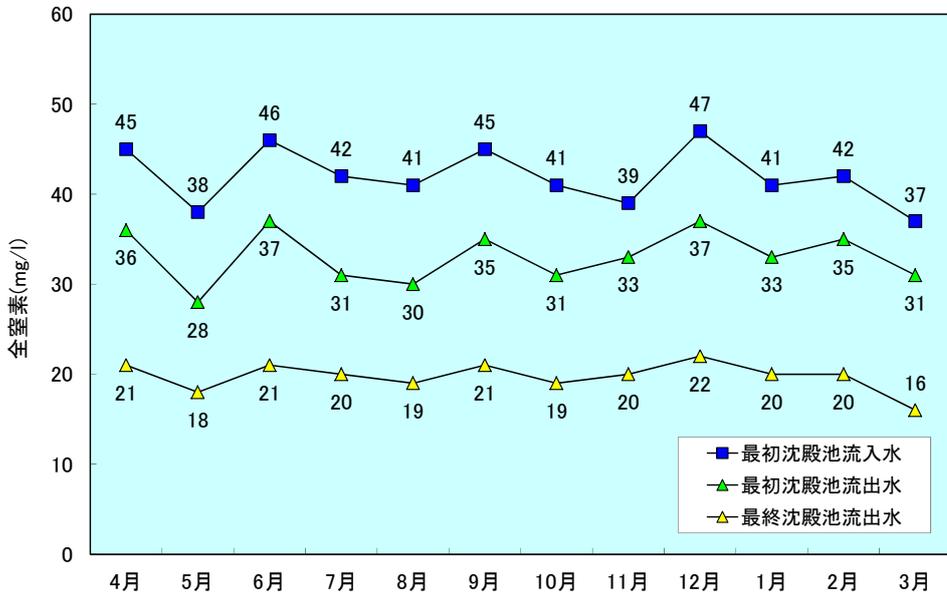


図3-14 アンモニア性窒素の経月変化(令和元年度/都南浄化センター_中試験)

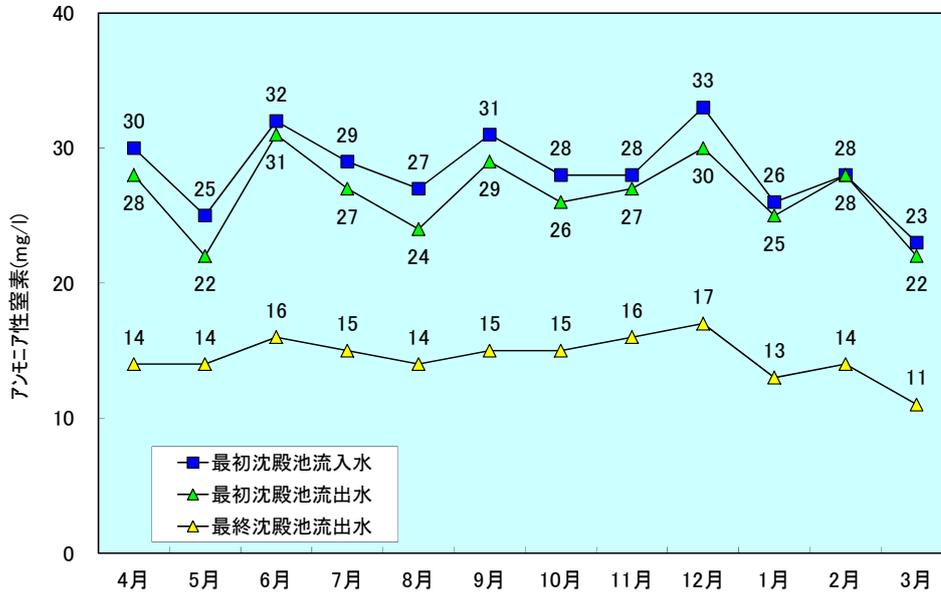


図3-15 亜硝酸性窒素の経月変化(令和元年度/都南浄化センター_中試験)

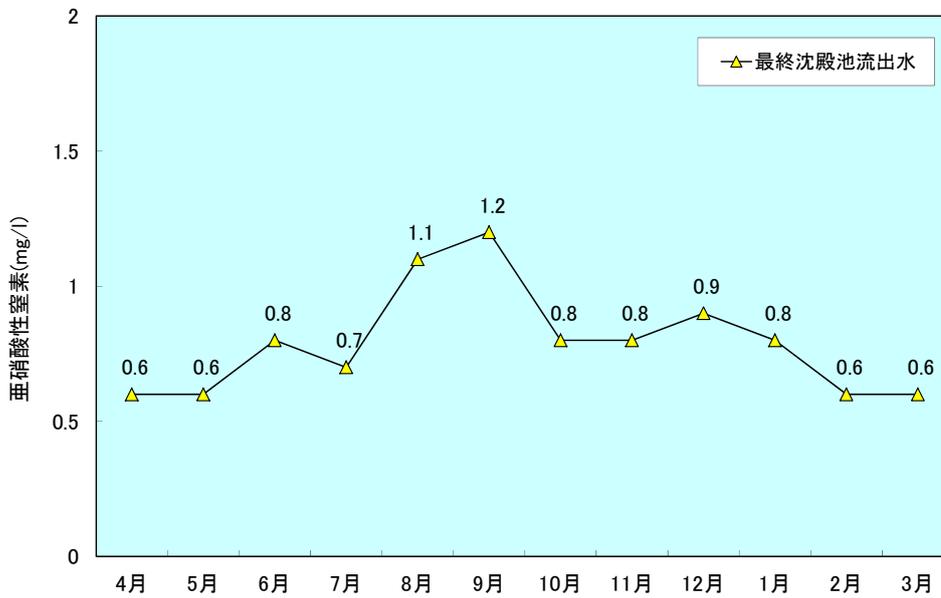


図3-16 硝酸性窒素の経月変化(令和元年度/都南浄化センター_中試験)



図3-17 有機性窒素の経月変化(令和元年度/都南浄化センター_中試験)

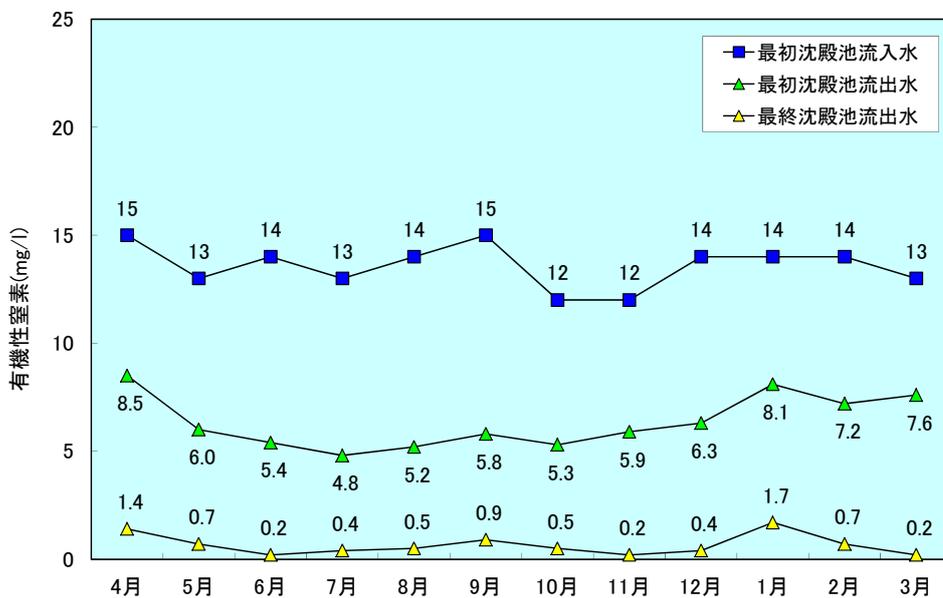


図3-18 全リンの経月変化(令和元年度/都南浄化センター_中試験)

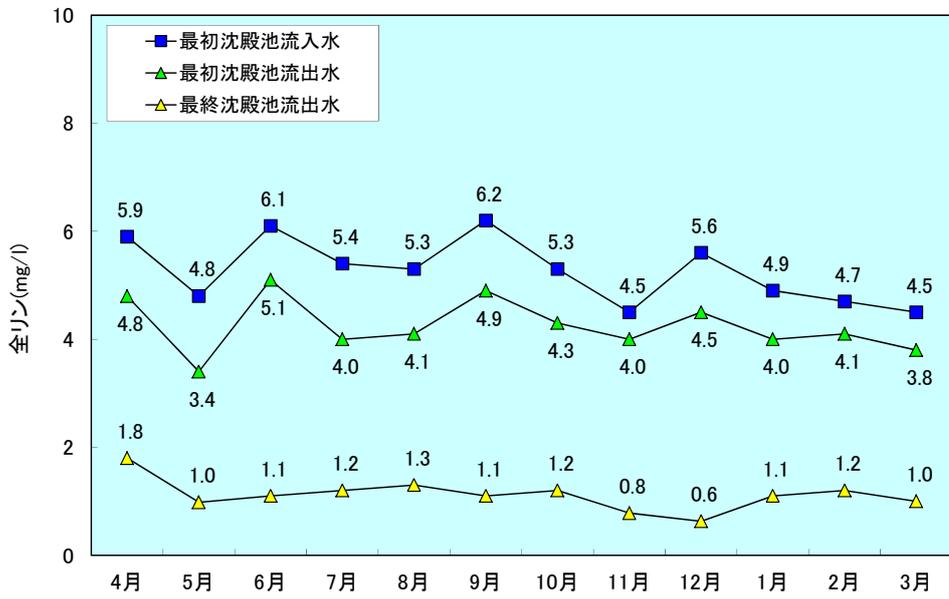


図3-19 最終沈殿池流出水の窒素(令和元年度/都南浄化センター_中試験)

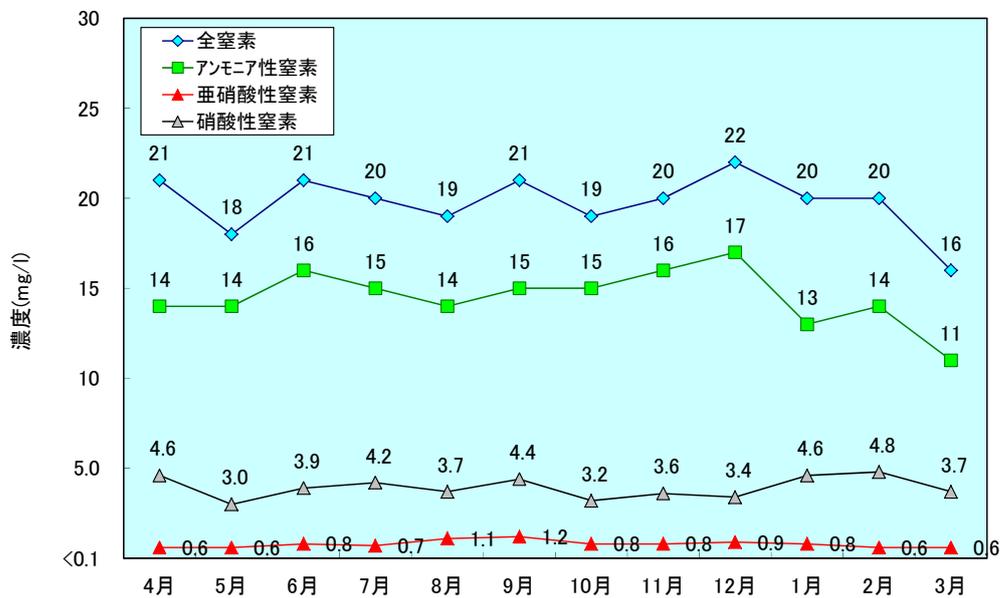


図3-20 全窒素・全リン濃度の年平均(令和元年度/都南浄化センター_中試験)

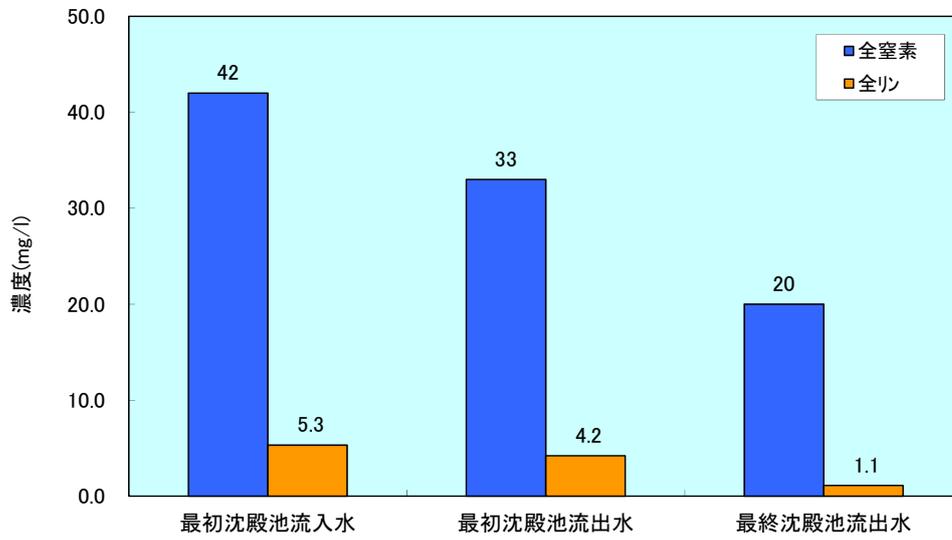


表3-4 中試験結果(都南浄化センター)

【流入水】

| | BOD | | 蒸発残留物 (mg/l) | 溶解性物質 (mg/l) | 全窒素 | | | | 全窒素 | | 溶解性リン (mg/l) | 全リン | | 大腸菌群数 (個/cm ³) |
|-----|--------|-----|-----------------|-----------------|--------------------|------------------|-----------------|-----------------|--------|-----|-----------------|--------|-----|-------------------------------|
| | (mg/l) | 除去率 | | | アンモニア性窒素 (mg/l) | 亜硝酸性窒素 (mg/l) | 硝酸性窒素 (mg/l) | 有機性窒素 (mg/l) | (mg/l) | 除去率 | | (mg/l) | 除去率 | |
| 4月 | 220 | - | 439 | 249 | 28 | <0.1 | <0.1 | 15 | 43 | - | 3.3 | 4.9 | - | 1.2E+05 |
| 5月 | 180 | - | 411 | 234 | 23 | <0.1 | 0.2 | 12 | 35 | - | 2.6 | 4.0 | - | 1.3E+05 |
| 6月 | 220 | - | 479 | 253 | 28 | <0.1 | <0.1 | 15 | 36 | - | 3.2 | 5.0 | - | 1.6E+05 |
| 7月 | 230 | - | 469 | 252 | 28 | <0.1 | <0.1 | 14 | 42 | - | 3.1 | 4.9 | - | 2.9E+05 |
| 8月 | 210 | - | 464 | 254 | 25 | <0.1 | <0.1 | 14 | 39 | - | 2.8 | 4.6 | - | 3.2E+05 |
| 9月 | 230 | - | 501 | 262 | 28 | <0.1 | <0.1 | 14 | 42 | - | 3.2 | 5.0 | - | 2.7E+05 |
| 10月 | 220 | - | 459 | 247 | 26 | <0.1 | <0.1 | 12 | 38 | - | 2.9 | 4.6 | - | 1.5E+05 |
| 11月 | 200 | - | 445 | 241 | 29 | <0.1 | <0.1 | 13 | 42 | - | 3.0 | 4.6 | - | 1.1E+05 |
| 12月 | 220 | - | 462 | 244 | 30 | <0.1 | <0.1 | 15 | 45 | - | 3.1 | 4.7 | - | 9.1E+04 |
| 1月 | 160 | - | 399 | 246 | 24 | <0.1 | 0.3 | 14 | 38 | - | 2.7 | 3.9 | - | 5.7E+04 |
| 2月 | 200 | - | 414 | 249 | 27 | <0.1 | 0.3 | 14 | 42 | - | 3.0 | 4.1 | - | 5.7E+04 |
| 3月 | 160 | - | 377 | 225 | 20 | <0.1 | 0.5 | 14 | 34 | - | 2.5 | 3.4 | - | 5.4E+04 |
| 日最大 | 290 | - | 572 | 297 | 31 | 0.2 | 1.0 | 18 | 48 | - | 3.6 | 5.8 | - | 5.1E+05 |
| 日最小 | 110 | - | 308 | 185 | 14 | <0.1 | <0.1 | 9.0 | 20 | - | 2.0 | 2.5 | - | 1.9E+04 |
| 日平均 | 200 | - | 444 | 246 | 26 | <0.1 | 0.1 | 14 | 40 | - | 2.9 | 4.5 | - | 1.5E+05 |

【最初沈殿池流入水】

| | BOD | | 蒸発残留物 (mg/l) | 溶解性物質 (mg/l) | 全窒素 | | | | 全窒素 | | 溶解性リン (mg/l) | 全リン | |
|-----|--------|-----|-----------------|-----------------|--------------------|------------------|-----------------|-----------------|--------|-----|-----------------|--------|-----|
| | (mg/l) | 除去率 | | | アンモニア性窒素 (mg/l) | 亜硝酸性窒素 (mg/l) | 硝酸性窒素 (mg/l) | 有機性窒素 (mg/l) | (mg/l) | 除去率 | | (mg/l) | 除去率 |
| 4月 | 200 | - | 428 | 240 | 30 | <0.1 | 0.2 | 15 | 45 | - | 4.2 | 5.9 | - |
| 5月 | 180 | - | 385 | 216 | 25 | <0.1 | 0.3 | 13 | 38 | - | 3.4 | 4.8 | - |
| 6月 | 200 | - | 459 | 276 | 32 | <0.1 | <0.1 | 14 | 46 | - | 4.4 | 6.1 | - |
| 7月 | 200 | - | 449 | 266 | 29 | <0.1 | <0.1 | 13 | 42 | - | 3.7 | 5.4 | - |
| 8月 | 180 | - | 434 | 266 | 27 | <0.1 | <0.1 | 14 | 41 | - | 3.7 | 5.3 | - |
| 9月 | 230 | - | 484 | 259 | 31 | <0.1 | <0.1 | 15 | 45 | - | 4.1 | 6.2 | - |
| 10月 | 190 | - | 437 | 267 | 28 | <0.1 | <0.1 | 12 | 41 | - | 3.8 | 5.3 | - |
| 11月 | 190 | - | 404 | 237 | 28 | <0.1 | <0.1 | 12 | 39 | - | 3.2 | 4.5 | - |
| 12月 | 200 | - | 445 | 263 | 33 | <0.1 | <0.1 | 14 | 47 | - | 4.0 | 5.6 | - |
| 1月 | 190 | - | 397 | 246 | 26 | <0.1 | 0.4 | 14 | 41 | - | 3.6 | 4.9 | - |
| 2月 | 190 | - | 408 | 232 | 28 | 0.1 | 0.4 | 14 | 42 | - | 3.5 | 4.7 | - |
| 3月 | 150 | - | 369 | 231 | 23 | <0.1 | 0.6 | 13 | 37 | - | 3.2 | 4.5 | - |
| 日最大 | 310 | - | 608 | 328 | 34 | 0.2 | 1.0 | 20 | 51 | - | 4.7 | 7.0 | - |
| 日最小 | 130 | - | 321 | 165 | 17 | <0.1 | <0.1 | 9.2 | 30 | - | 2.2 | 3.2 | - |
| 日平均 | 190 | - | 425 | 251 | 28 | <0.1 | 0.1 | 13 | 42 | - | 3.7 | 5.3 | - |

【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 | | 溶解性リン (mg/l) | 全リン | |
|-----|--------|-------|-----------------|-----------------|--------------------|------------------|-----------------|-----------------|--------|-------|-----------------|--------|-------|
| | (mg/l) | 除去率 | | | アンモニア性窒素 (mg/l) | 亜硝酸性窒素 (mg/l) | 硝酸性窒素 (mg/l) | 有機性窒素 (mg/l) | (mg/l) | 除去率 | | (mg/l) | 除去率 |
| 4月 | 86 | 57.0% | 248 | 224 | 28 | <0.1 | 0.1 | 8.5 | 36 | 20.0% | 4.3 | 4.8 | 18.6% |
| 5月 | 63 | 65.0% | 224 | 201 | 22 | <0.1 | 0.5 | 6.0 | 28 | 26.3% | 2.9 | 3.4 | 29.2% |
| 6月 | 73 | 63.5% | 269 | 248 | 31 | <0.1 | <0.1 | 5.4 | 37 | 19.6% | 4.6 | 5.1 | 16.4% |
| 7月 | 69 | 65.5% | 256 | 237 | 27 | <0.1 | 0.1 | 4.8 | 31 | 26.2% | 3.6 | 4.0 | 25.9% |
| 8月 | 62 | 65.6% | 259 | 239 | 24 | <0.1 | 0.2 | 5.2 | 30 | 26.8% | 3.6 | 4.1 | 22.6% |
| 9月 | 74 | 67.8% | 270 | 250 | 29 | <0.1 | 0.2 | 5.8 | 35 | 22.2% | 4.4 | 4.9 | 21.0% |
| 10月 | 60 | 68.4% | 255 | 237 | 26 | <0.1 | <0.1 | 5.3 | 31 | 24.4% | 3.8 | 4.3 | 18.9% |
| 11月 | 67 | 64.7% | 243 | 224 | 27 | <0.1 | <0.1 | 5.9 | 33 | 15.4% | 3.6 | 4.0 | 11.1% |
| 12月 | 76 | 62.0% | 263 | 239 | 30 | <0.1 | <0.1 | 6.3 | 37 | 21.3% | 4.1 | 4.5 | 19.6% |
| 1月 | 73 | 61.6% | 241 | 215 | 25 | 0.1 | 0.4 | 8.1 | 33 | 19.5% | 3.5 | 4.0 | 18.4% |
| 2月 | 73 | 61.6% | 248 | 224 | 28 | 0.2 | 0.2 | 7.2 | 35 | 16.7% | 3.8 | 4.1 | 12.8% |
| 3月 | 58 | 61.3% | 230 | 208 | 22 | <0.1 | 0.7 | 7.6 | 31 | 16.2% | 3.3 | 3.8 | 15.6% |
| 日最大 | 120 | - | 296 | 275 | 34 | 0.2 | 1.3 | 9.4 | 41 | - | 5.4 | 5.8 | - |
| 日最小 | 45 | - | 192 | 164 | 16 | <0.1 | <0.1 | 2.7 | 24 | - | 1.7 | 2.1 | - |
| 日平均 | 69 | 63.7% | 251 | 229 | 26 | <0.1 | 0.2 | 6.3 | 33 | 21.4% | 3.8 | 4.2 | 20.8% |

【最終沈殿池流出水】

| | BOD | | 蒸発残留物 (mg/l) | 溶解性物質 (mg/l) | 窒素 | | | | 全窒素 | | 溶解性リン | | 全リン | | 大腸菌群数 (個/cm ³) |
|-----|--------|-------|-----------------|-----------------|--------------------|------------------|-----------------|-----------------|--------|-------|--------|-----|--------|---------|-------------------------------|
| | (mg/l) | 除去率 | | | アンモニア性窒素 (mg/l) | 亜硝酸性窒素 (mg/l) | 硝酸性窒素 (mg/l) | 有機性窒素 (mg/l) | (mg/l) | 除去率 | (mg/l) | 除去率 | (mg/l) | 除去率 | |
| 4月 | 23 | 88.5% | 195 | 193 | 14 | 0.6 | 4.6 | 1.4 | 21 | 53.3% | 1.6 | 1.8 | 69.5% | 2.5E+02 | |
| 5月 | 17 | 90.6% | 168 | 166 | 14 | 0.6 | 3.0 | 0.7 | 18 | 52.6% | 0.9 | 1.0 | 79.6% | 7.7E+02 | |
| 6月 | 22 | 89.0% | 193 | 191 | 16 | 0.8 | 3.9 | 0.2 | 21 | 54.3% | 1.0 | 1.1 | 82.0% | 4.7E+02 | |
| 7月 | 23 | 88.5% | 196 | 194 | 15 | 0.7 | 4.2 | 0.4 | 20 | 52.4% | 1.2 | 1.2 | 77.8% | 5.2E+02 | |
| 8月 | 22 | 87.8% | 201 | 199 | 14 | 1.1 | 3.7 | 0.5 | 19 | 53.7% | 1.2 | 1.3 | 75.5% | 9.1E+02 | |
| 9月 | 32 | 86.1% | 195 | 193 | 15 | 1.2 | 4.4 | 0.9 | 21 | 53.3% | 1.0 | 1.1 | 82.3% | 6.2E+02 | |
| 10月 | 33 | 82.6% | 189 | 188 | 15 | 0.8 | 3.2 | 0.5 | 19 | 53.7% | 1.1 | 1.2 | 77.4% | 6.1E+02 | |
| 11月 | 45 | 76.3% | 188 | 186 | 16 | 0.8 | 3.6 | 0.2 | 20 | 48.7% | 0.7 | 0.8 | 82.7% | 3.9E+02 | |
| 12月 | 57 | 71.5% | 199 | 197 | 17 | 0.9 | 3.4 | 0.4 | 22 | 53.2% | 0.6 | 0.6 | 88.8% | 4.3E+02 | |
| 1月 | 41 | 78.4% | 188 | 185 | 13 | 0.8 | 4.6 | 1.7 | 20 | 51.2% | 1.1 | 1.1 | 77.6% | 3.3E+02 | |
| 2月 | 36 | 81.1% | 191 | 188 | 14 | 0.6 | 4.8 | 0.7 | 20 | 52.4% | 1.2 | 1.2 | 74.5% | 1.9E+02 | |
| 3月 | 21 | 86.0% | 164 | 161 | 11 | 0.6 | 3.7 | 0.2 | 16 | 56.8% | 1.0 | 1.0 | 77.8% | 2.3E+02 | |
| 日最大 | 61 | - | 220 | 218 | 19 | 1.5 | 5.9 | 3.0 | 24 | - | 2.4 | 2.9 | - | 1.2E+03 | |
| 日最小 | 9.7 | - | 121 | 118 | 6.9 | 0.5 | 1.2 | <0.1 | 10 | - | 0.2 | 0.2 | - | 7.8E+01 | |
| 日平均 | 31 | 83.7% | 189 | 187 | 14 | 0.8 | 3.9 | 0.6 | 20 | 52.4% | 1.0 | 1.1 | 79.2% | 4.8E+02 | |

【放流水】

| | BOD | | 蒸発残留物 (mg/l) | 溶解性物質 (mg/l) | 窒素 | | | | 全窒素 | | 排水規制窒素分※ (mg/l) | 溶解性リン | | 全リン | | 大腸菌群数 (個/cm ³) | 残留塩素 (mg/l) |
|------|--------|-------|-----------------|-----------------|--------------------|------------------|-----------------|-----------------|--------|-------|--------------------|--------|-----|--------|--------|-------------------------------|----------------|
| | (mg/l) | 除去率 | | | アンモニア性窒素 (mg/l) | 亜硝酸性窒素 (mg/l) | 硝酸性窒素 (mg/l) | 有機性窒素 (mg/l) | (mg/l) | 除去率 | | (mg/l) | 除去率 | (mg/l) | 除去率 | | |
| 4月 | 2.1 | 99.0% | 192 | 190 | 14 | 0.6 | 4.6 | 1.3 | 21 | 53.3% | 11 | 1.7 | 1.7 | 71.2% | <30 | 0.5 | |
| 5月 | 2.5 | 98.6% | 171 | 169 | 14 | 0.5 | 2.9 | 0.6 | 18 | 52.6% | 8.9 | 1.0 | 1.1 | 77.1% | <30 | 0.5 | |
| 6月 | 1.7 | 99.2% | 194 | 192 | 16 | 0.8 | 3.9 | 0.7 | 21 | 54.3% | 11 | 1.1 | 1.1 | 82.0% | <30 | 0.5 | |
| 7月 | 2.2 | 99.0% | 204 | 202 | 15 | 0.7 | 4.2 | 0.9 | 21 | 50.0% | 11 | 1.2 | 1.3 | 75.9% | <30 | 0.5 | |
| 8月 | 1.8 | 99.1% | 208 | 206 | 14 | 1.1 | 3.6 | 0.7 | 19 | 53.7% | 10 | 1.3 | 1.3 | 75.5% | <30 | 0.4 | |
| 9月 | 1.8 | 99.2% | 199 | 197 | 15 | 1.1 | 4.4 | 1.1 | 21 | 53.3% | 11 | 1.0 | 1.1 | 82.3% | <30 | 0.4 | |
| 10月 | 1.7 | 99.2% | 193 | 191 | 15 | 0.7 | 3.1 | 0.8 | 20 | 51.2% | 9.8 | 1.2 | 1.2 | 77.4% | <30 | 0.5 | |
| 11月 | 2.1 | 99.0% | 184 | 182 | 16 | 0.8 | 3.5 | 0.7 | 21 | 46.2% | 11 | 0.8 | 0.8 | 82.2% | <30 | 0.5 | |
| 12月 | 2.6 | 98.8% | 197 | 195 | 18 | 0.8 | 3.2 | 0.2 | 22 | 53.2% | 11 | 0.7 | 0.8 | 86.6% | <30 | 0.5 | |
| 1月 | 2.8 | 98.3% | 187 | 184 | 13 | 0.8 | 4.4 | 1.4 | 20 | 51.2% | 10 | 1.2 | 1.3 | 73.5% | <30 | 0.5 | |
| 2月 | 2.4 | 98.8% | 191 | 189 | 14 | 0.6 | 4.7 | 1.0 | 21 | 50.0% | 11 | 1.2 | 1.3 | 72.3% | <30 | 0.5 | |
| 3月 | 2.1 | 98.7% | 162 | 159 | 11 | 0.6 | 3.7 | 0.4 | 16 | 56.8% | 8.8 | 1.1 | 1.1 | 75.6% | <30 | 0.5 | |
| 日最大 | 3.8 | - | 221 | 219 | 20 | 1.4 | 5.7 | 2.2 | 25 | - | 13 | 2.6 | 2.8 | - | <30 | 0.6 | |
| 日最小 | 1.2 | - | 116 | 112 | 6.7 | 0.4 | 1.2 | <0.1 | 11 | - | 6.1 | 0.2 | 0.3 | - | <30 | 0.2 | |
| 日平均 | 2.2 | 98.9% | 190 | 188 | 15 | 0.8 | 3.8 | 0.8 | 20 | 52.4% | 10 | 1.1 | 1.2 | 77.4% | <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)はアンモニア性窒素×0.4の値と亜硝酸性窒素及び硝酸性窒素の合計値

(4) エアレーションタンク試験の結果

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

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

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

図3-21 MLSSとSVI(令和元年度/都南浄化センター_エアリ試験)

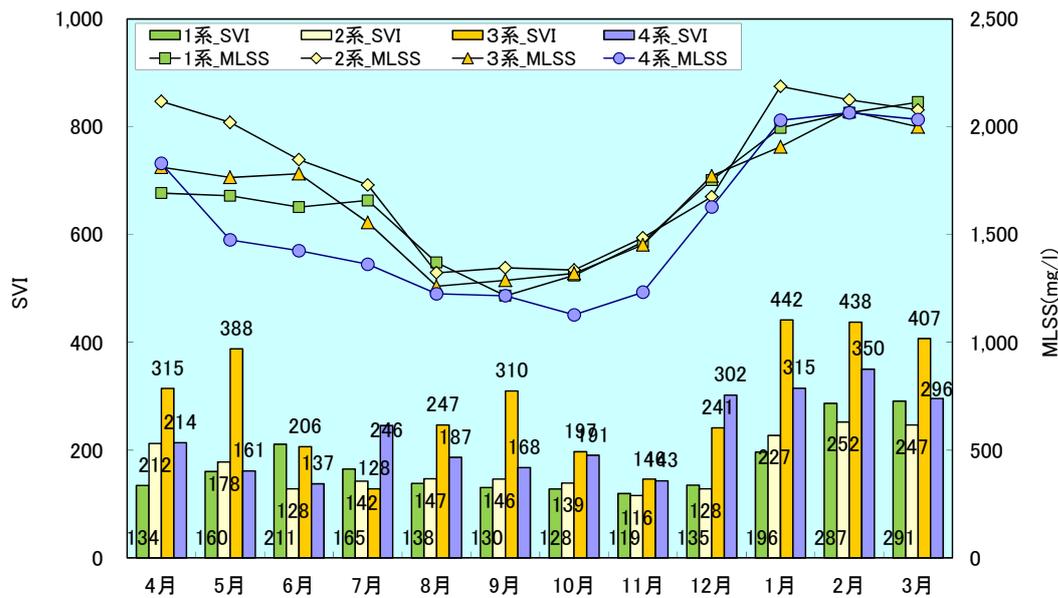


図3-22 BOD・MLSS負荷と汚泥日令(令和元年度/都南浄化センター_エアタ試験)

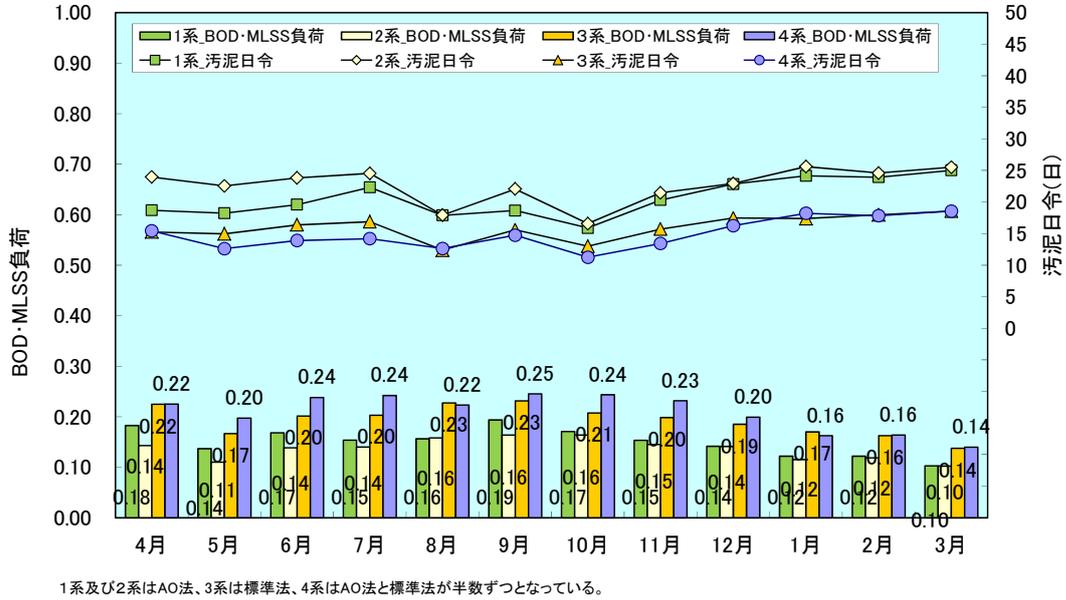


図3-23 送風倍率・pH(令和元年度/都南浄化センター_エアタ試験)

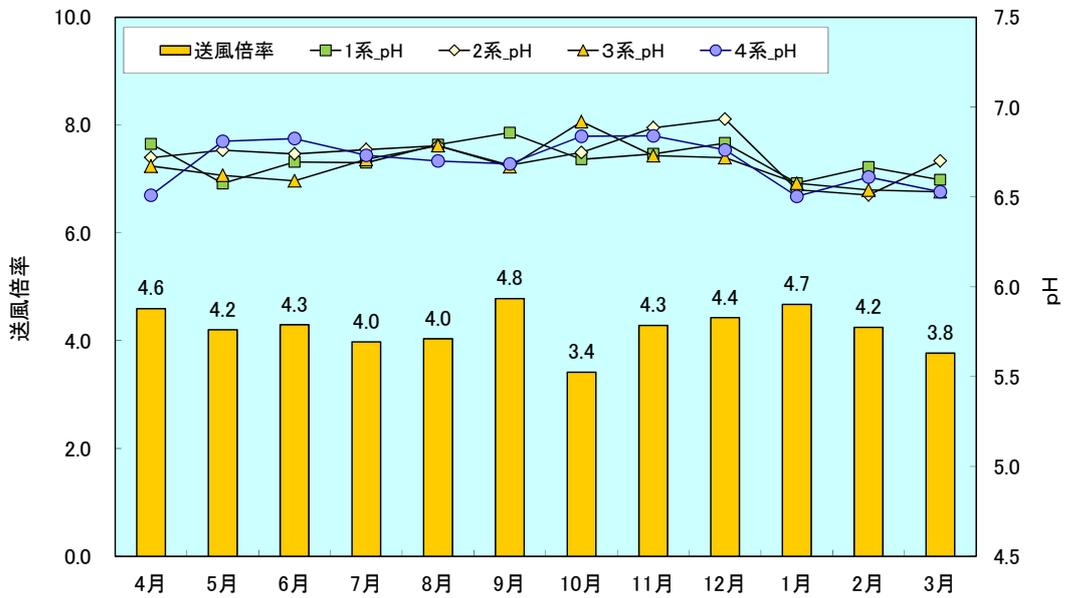


図3-24 酸素消費速度の経月変化(令和元年度/都南浄化センター_エアリ試験)

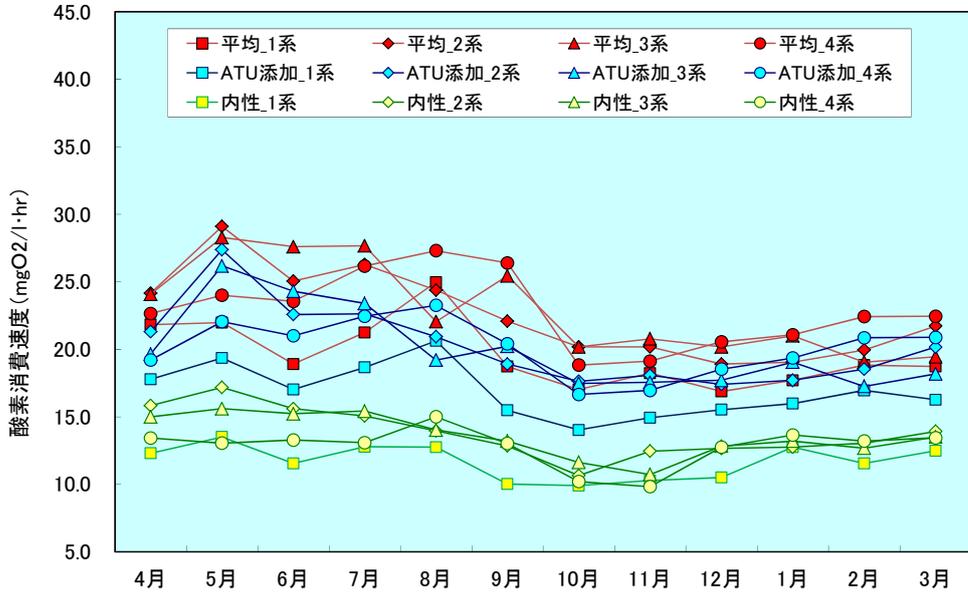


図3-25 生物総数と透視度の経月変化(令和元年度/都南浄化センター_エアリ試験)

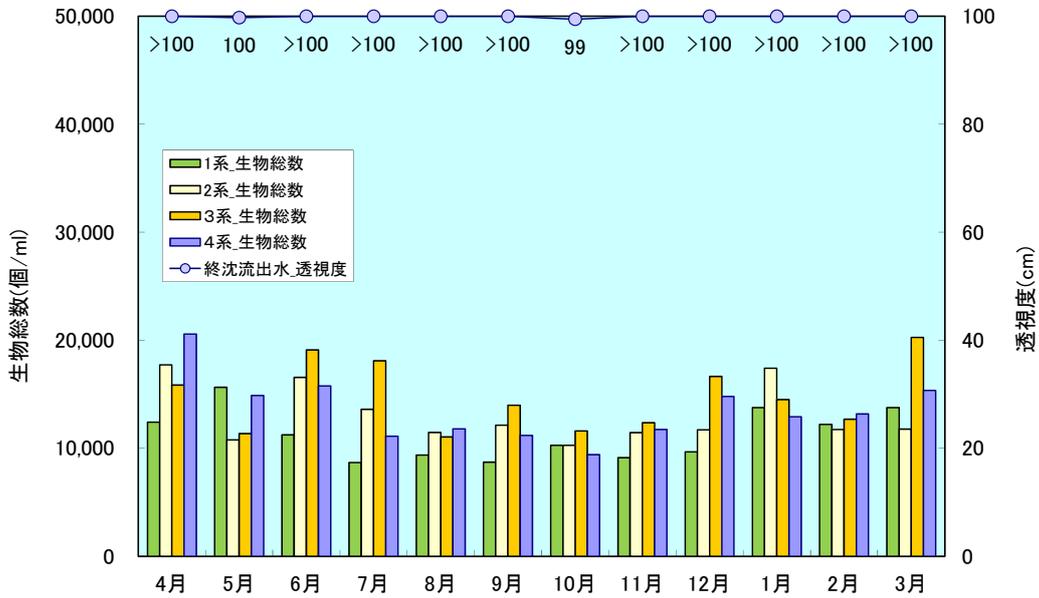


図3-26 活性生物比と水温の経月変化(令和元年度/都南浄化センター_エアタ試験)

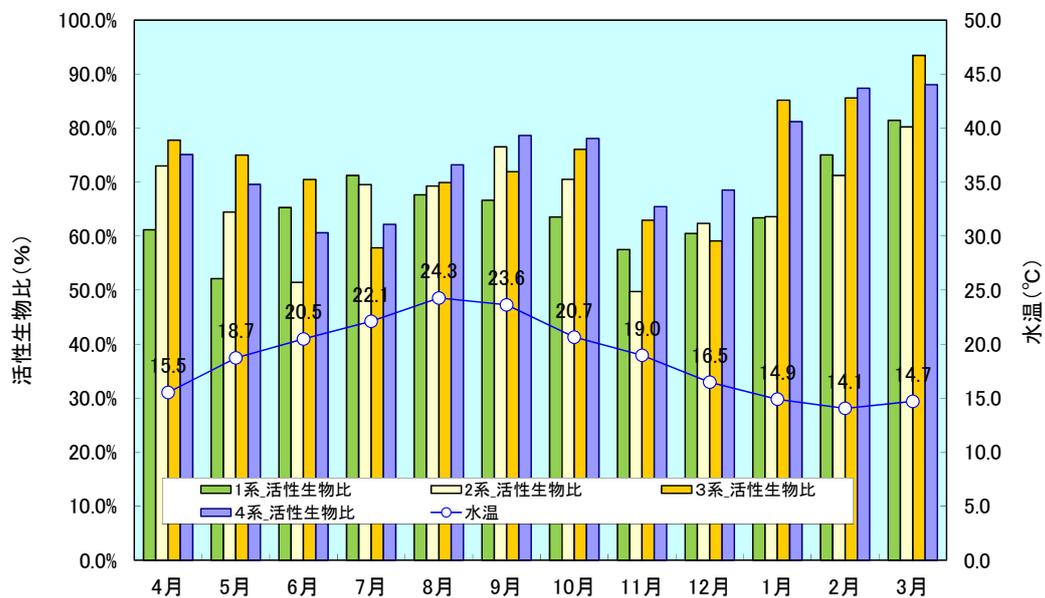


表3-5-1 エアレーションタンク試験結果_1系

【水温・MLDO・SV・SVI】

| | 水温(°C) | | MLDO(mg/l) | | SV(%) | | SVI | |
|-----|--------|-------------|------------|-----------|-------|-----------|-----|-----------|
| | 平均 | 最高～最低 | 平均 | 最大～最小 | 平均 | 最大～最小 | 平均 | 最大～最小 |
| 4月 | 15.4 | 17.2 ~ 14.1 | 1.0 | 1.2 ~ 0.7 | 22% | 25% ~ 20% | 134 | 140 ~ 131 |
| 5月 | 18.7 | 20.0 ~ 17.3 | 0.9 | 1.3 ~ 0.6 | 28% | 34% ~ 24% | 160 | 180 ~ 146 |
| 6月 | 20.3 | 20.6 ~ 20.0 | 0.7 | 1.0 ~ 0.5 | 33% | 38% ~ 22% | 211 | 227 ~ 196 |
| 7月 | 22.0 | 23.6 ~ 20.8 | 0.8 | 1.1 ~ 0.6 | 27% | 34% ~ 20% | 165 | 196 ~ 139 |
| 8月 | 24.1 | 24.4 ~ 23.8 | 0.8 | 1.1 ~ 0.4 | 20% | 22% ~ 15% | 138 | 156 ~ 118 |
| 9月 | 23.6 | 24.5 ~ 22.9 | 1.3 | 1.6 ~ 1.1 | 15% | 18% ~ 14% | 130 | 147 ~ 118 |
| 10月 | 20.9 | 21.6 ~ 20.3 | 1.3 | 1.6 ~ 1.0 | 16% | 18% ~ 14% | 128 | 139 ~ 107 |
| 11月 | 19.1 | 20.2 ~ 17.9 | 1.1 | 1.4 ~ 0.8 | 18% | 20% ~ 14% | 119 | 130 ~ 105 |
| 12月 | 16.6 | 17.3 ~ 16.0 | 1.5 | 2.0 ~ 1.2 | 25% | 37% ~ 20% | 135 | 147 ~ 128 |
| 1月 | 15.0 | 15.2 ~ 14.8 | 1.1 | 1.6 ~ 0.7 | 42% | 48% ~ 36% | 196 | 226 ~ 174 |
| 2月 | 14.3 | 14.6 ~ 13.9 | 0.7 | 0.9 ~ 0.5 | 57% | 70% ~ 46% | 287 | 315 ~ 261 |
| 3月 | 14.9 | 15.5 ~ 14.4 | 0.7 | 1.0 ~ 0.5 | 64% | 72% ~ 50% | 291 | 338 ~ 219 |
| 日平均 | 18.8 | 24.5 ~ 13.9 | 1.0 | 2.0 ~ 0.4 | 30% | 72% ~ 14% | 176 | 338 ~ 105 |

【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 | 1,693 | 1,790 ~ 1,640 | 1,268 | 1,290 ~ 1,250 | 81.1% | 82.0% ~ 80.1% |
| 5月 | 1,680 | 1,720 ~ 1,600 | 1,278 | 1,290 ~ 1,260 | 81.0% | 81.8% ~ 80.3% |
| 6月 | 1,628 | 1,720 ~ 1,520 | 1,185 | 1,200 ~ 1,170 | 79.3% | 80.0% ~ 78.4% |
| 7月 | 1,658 | 1,720 ~ 1,610 | 1,204 | 1,230 ~ 1,180 | 79.4% | 81.0% ~ 78.4% |
| 8月 | 1,370 | 1,450 ~ 1,250 | 998 | 1,100 ~ 910 | 76.7% | 79.3% ~ 75.2% |
| 9月 | 1,216 | 1,260 ~ 1,160 | 864 | 890 ~ 840 | 75.0% | 75.7% ~ 74.4% |
| 10月 | 1,310 | 1,340 ~ 1,280 | 965 | 990 ~ 950 | 79.8% | 81.5% ~ 76.5% |
| 11月 | 1,465 | 1,570 ~ 1,320 | 1,085 | 1,180 ~ 990 | 79.5% | 80.7% ~ 78.6% |
| 12月 | 1,753 | 1,880 ~ 1,620 | 1,318 | 1,390 ~ 1,230 | 78.9% | 79.2% ~ 78.5% |
| 1月 | 1,995 | 2,120 ~ 1,810 | 1,545 | 1,620 ~ 1,510 | 80.5% | 81.1% ~ 79.0% |
| 2月 | 2,065 | 2,090 ~ 2,020 | 1,608 | 1,650 ~ 1,590 | 81.5% | 82.0% ~ 80.7% |
| 3月 | 2,114 | 2,390 ~ 1,910 | 1,612 | 1,800 ~ 1,420 | 81.7% | 82.6% ~ 80.7% |
| 日平均 | 1,662 | 2,390 ~ 1,160 | 1,243 | 1,800 ~ 840 | 79.5% | 82.6% ~ 74.4% |

【酸素消費速度】

| | 平均(mgO ₂ /l·hr) | | ATU添加(mgO ₂ /l·hr) | | 内性(mgO ₂ /l·hr) | |
|-----|----------------------------|-------------|-------------------------------|-------------|----------------------------|-------------|
| | 平均 | 最大～最小 | 平均 | 最大～最小 | 平均 | 最大～最小 |
| 4月 | 21.8 | 27.9 ~ 18.6 | 17.8 | 19.8 ~ 15.0 | 12.3 | 13.5 ~ 10.2 |
| 5月 | 22.0 | 25.8 ~ 18.9 | 19.4 | 21.0 ~ 18.0 | 13.5 | 15.9 ~ 11.7 |
| 6月 | 18.9 | 20.7 ~ 16.8 | 17.0 | 18.9 ~ 15.3 | 11.6 | 12.3 ~ 10.5 |
| 7月 | 21.2 | 22.8 ~ 18.9 | 18.7 | 21.6 ~ 16.2 | 12.8 | 15.0 ~ 10.8 |
| 8月 | 25.0 | 33.0 ~ 18.9 | 20.6 | 26.4 ~ 16.5 | 12.8 | 15.6 ~ 10.5 |
| 9月 | 18.7 | 19.8 ~ 17.7 | 15.5 | 17.7 ~ 13.2 | 10.0 | 10.8 ~ 9.3 |
| 10月 | 17.0 | 18.6 ~ 15.0 | 14.0 | 15.0 ~ 12.9 | 9.9 | 10.5 ~ 9.3 |
| 11月 | 18.2 | 18.9 ~ 17.1 | 14.9 | 16.5 ~ 12.6 | 10.3 | 12.0 ~ 8.7 |
| 12月 | 16.9 | 17.1 ~ 16.5 | 15.5 | 16.2 ~ 14.1 | 10.5 | 10.8 ~ 10.2 |
| 1月 | 17.7 | 19.2 ~ 15.9 | 16.0 | 18.6 ~ 14.4 | 12.8 | 18.0 ~ 10.8 |
| 2月 | 18.8 | 22.5 ~ 16.2 | 17.0 | 20.7 ~ 14.4 | 11.6 | 12.9 ~ 10.5 |
| 3月 | 18.7 | 23.1 ~ 16.5 | 16.3 | 19.2 ~ 13.8 | 12.5 | 15.6 ~ 11.1 |
| 日平均 | 19.6 | 33.0 ~ 15.0 | 16.9 | 26.4 ~ 12.6 | 11.7 | 18.0 ~ 8.7 |

【BOD-MLSS負荷・送風倍率・pH】

| | BOD-MLSS負荷 | | 送風倍率 | | pH | |
|-----|------------|-------------|------|-----------|-----|-----------|
| | 平均 | 最大～最小 | 平均 | 最大～最小 | 平均 | 最大～最小 |
| 4月 | 0.18 | 0.25 ~ 0.16 | 4.6 | 5.5 ~ 3.5 | 6.8 | 7.0 ~ 6.6 |
| 5月 | 0.14 | 0.15 ~ 0.12 | 4.2 | 5.2 ~ 2.3 | 6.6 | 6.9 ~ 6.4 |
| 6月 | 0.17 | 0.18 ~ 0.16 | 4.3 | 5.2 ~ 2.3 | 6.7 | 6.9 ~ 6.5 |
| 7月 | 0.15 | 0.17 ~ 0.14 | 4.0 | 4.8 ~ 2.9 | 6.7 | 7.0 ~ 6.3 |
| 8月 | 0.16 | 0.17 ~ 0.14 | 4.0 | 5.1 ~ 2.1 | 6.8 | 7.0 ~ 6.2 |
| 9月 | 0.19 | 0.21 ~ 0.18 | 4.8 | 5.6 ~ 3.8 | 6.9 | 7.0 ~ 6.7 |
| 10月 | 0.17 | 0.19 ~ 0.16 | 3.4 | 4.9 ~ 1.1 | 6.7 | 7.0 ~ 6.4 |
| 11月 | 0.15 | 0.16 ~ 0.13 | 4.3 | 5.3 ~ 3.2 | 6.7 | 6.9 ~ 6.6 |
| 12月 | 0.14 | 0.15 ~ 0.13 | 4.4 | 5.1 ~ 3.8 | 6.8 | 6.9 ~ 6.6 |
| 1月 | 0.12 | 0.14 ~ 0.11 | 4.7 | 5.5 ~ 3.6 | 6.6 | 6.7 ~ 6.4 |
| 2月 | 0.12 | 0.13 ~ 0.12 | 4.2 | 4.8 ~ 3.3 | 6.7 | 6.8 ~ 6.5 |
| 3月 | 0.10 | 0.11 ~ 0.08 | 3.8 | 4.8 ~ 2.1 | 6.6 | 6.7 ~ 6.5 |
| 日平均 | 0.15 | 0.25 ~ 0.08 | 4.2 | 5.6 ~ 1.1 | 6.7 | 7.0 ~ 6.2 |

【汚泥日令・SRT・生物総数・活性生物比】

| | 汚泥日令(日) | | SRT(日) | | 生物総数(個/ml) | | 活性生物比(%) | |
|-----|---------|-------------|--------|-------------|------------|-----------------|----------|---------------|
| | 平均 | 最大～最小 | 平均 | 最大～最小 | 平均 | 最大～最小 | 平均 | 最大～最小 |
| 4月 | 18.7 | 20.2 ~ 17.4 | 8.1 | 9.3 ~ 6.5 | 12,400 | 17,920 ~ 8,640 | 61.2% | 73.3% ~ 47.2% |
| 5月 | 18.2 | 20.4 ~ 15.4 | 8.8 | 11.3 ~ 7.2 | 15,640 | 19,680 ~ 10,400 | 52.1% | 65.2% ~ 41.8% |
| 6月 | 19.6 | 20.4 ~ 18.7 | 8.1 | 8.4 ~ 7.8 | 11,240 | 17,760 ~ 5,600 | 65.3% | 85.1% ~ 46.2% |
| 7月 | 22.3 | 26.4 ~ 17.9 | 7.5 | 8.4 ~ 6.1 | 8,676 | 12,800 ~ 5,120 | 71.2% | 89.7% ~ 53.5% |
| 8月 | 17.9 | 21.5 ~ 14.1 | 5.6 | 5.8 ~ 5.3 | 9,369 | 16,480 ~ 4,160 | 67.6% | 88.2% ~ 38.6% |
| 9月 | 18.6 | 19.7 ~ 17.4 | 5.8 | 6.7 ~ 5.4 | 8,711 | 13,920 ~ 5,760 | 66.7% | 83.9% ~ 48.9% |
| 10月 | 15.9 | 18.3 ~ 10.6 | 6.8 | 7.3 ~ 6.0 | 10,258 | 12,640 ~ 6,560 | 63.5% | 70.8% ~ 53.2% |
| 11月 | 20.3 | 21.1 ~ 19.4 | 7.5 | 8.6 ~ 6.7 | 9,120 | 13,600 ~ 6,720 | 57.5% | 66.7% ~ 45.5% |
| 12月 | 22.8 | 24.2 ~ 21.8 | 9.3 | 10.5 ~ 8.4 | 9,653 | 12,960 ~ 6,560 | 60.5% | 76.4% ~ 42.0% |
| 1月 | 24.1 | 26.3 ~ 22.8 | 12.0 | 15.5 ~ 10.2 | 13,760 | 19,360 ~ 7,360 | 63.4% | 73.2% ~ 50.7% |
| 2月 | 23.9 | 26.6 ~ 21.8 | 10.6 | 12.1 ~ 8.8 | 12,200 | 16,000 ~ 9,600 | 75.0% | 86.8% ~ 65.3% |
| 3月 | 25.0 | 28.4 ~ 22.2 | 8.5 | 10.3 ~ 6.4 | 13,760 | 19,200 ~ 10,720 | 81.4% | 84.2% ~ 78.7% |
| 日平均 | 20.7 | 28.4 ~ 10.6 | 8.2 | 15.5 ~ 5.3 | 11,189 | 19,680 ~ 4,160 | 65.6% | 89.7% ~ 38.6% |

表3-5-2 エアレーションタンク試験結果_2系

【水温・MLDO・SV・SVI】

| | 水温(°C) | | MLDO(mg/l) | | SV(%) | | SVI | |
|-----|--------|-------------|------------|-----------|-------|-----------|-----|-----------|
| | 平均 | 最高～最低 | 平均 | 最大～最小 | 平均 | 最大～最小 | 平均 | 最大～最小 |
| 4月 | 15.5 | 17.2 ~ 14.2 | 1.0 | 1.2 ~ 0.7 | 46% | 59% ~ 34% | 212 | 240 ~ 159 |
| 5月 | 18.7 | 20.1 ~ 17.2 | 0.8 | 1.2 ~ 0.5 | 37% | 41% ~ 28% | 178 | 190 ~ 153 |
| 6月 | 20.4 | 20.7 ~ 20.0 | 1.0 | 1.2 ~ 0.8 | 25% | 28% ~ 22% | 128 | 134 ~ 125 |
| 7月 | 22.0 | 23.2 ~ 20.8 | 0.8 | 1.2 ~ 0.6 | 26% | 30% ~ 22% | 142 | 149 ~ 133 |
| 8月 | 24.2 | 24.4 ~ 23.9 | 1.3 | 1.7 ~ 1.1 | 21% | 26% ~ 17% | 147 | 161 ~ 138 |
| 9月 | 23.7 | 24.7 ~ 23.0 | 1.5 | 1.9 ~ 1.2 | 21% | 25% ~ 17% | 146 | 171 ~ 127 |
| 10月 | 20.8 | 21.6 ~ 20.2 | 1.2 | 1.6 ~ 0.8 | 18% | 19% ~ 16% | 139 | 151 ~ 123 |
| 11月 | 19.1 | 20.1 ~ 18.0 | 1.8 | 2.6 ~ 1.3 | 18% | 20% ~ 16% | 116 | 127 ~ 110 |
| 12月 | 16.6 | 17.3 ~ 15.9 | 2.7 | 3.3 ~ 1.8 | 22% | 32% ~ 19% | 128 | 142 ~ 121 |
| 1月 | 15.1 | 15.2 ~ 14.9 | 2.7 | 3.5 ~ 1.6 | 50% | 56% ~ 35% | 227 | 249 ~ 205 |
| 2月 | 14.3 | 14.5 ~ 14.1 | 1.2 | 1.8 ~ 0.6 | 53% | 60% ~ 46% | 252 | 264 ~ 234 |
| 3月 | 14.9 | 15.5 ~ 14.4 | 1.0 | 1.3 ~ 0.8 | 54% | 60% ~ 42% | 247 | 288 ~ 226 |
| 日平均 | 18.8 | 24.7 ~ 14.1 | 1.4 | 3.5 ~ 0.5 | 32% | 60% ~ 16% | 172 | 288 ~ 110 |

【MLSS・MLVSS・VSS/SS】

| | MLSS_ろ紙法(mg/l) | | MLVSS(mg/l) | | VSS/SS(%) | |
|-----|----------------|---------------|-------------|---------------|-----------|---------------|
| | 平均 | 最大～最小 | 平均 | 最大～最小 | 平均 | 最大～最小 |
| 4月 | 2,118 | 2,180 ~ 2,080 | 1,640 | 1,680 ~ 1,610 | 81.6% | 82.3% ~ 80.6% |
| 5月 | 2,020 | 2,120 ~ 1,960 | 1,583 | 1,640 ~ 1,540 | 80.9% | 81.5% ~ 80.4% |
| 6月 | 1,848 | 2,010 ~ 1,770 | 1,458 | 1,500 ~ 1,430 | 80.3% | 81.0% ~ 79.4% |
| 7月 | 1,730 | 1,810 ~ 1,640 | 1,318 | 1,360 ~ 1,270 | 79.2% | 81.9% ~ 77.2% |
| 8月 | 1,323 | 1,460 ~ 1,090 | 970 | 1,060 ~ 830 | 75.2% | 76.4% ~ 73.7% |
| 9月 | 1,346 | 1,400 ~ 1,320 | 1,024 | 1,040 ~ 1,000 | 75.4% | 76.1% ~ 74.5% |
| 10月 | 1,335 | 1,400 ~ 1,260 | 1,023 | 1,080 ~ 1,000 | 80.9% | 83.1% ~ 77.4% |
| 11月 | 1,485 | 1,570 ~ 1,390 | 1,143 | 1,210 ~ 1,060 | 79.5% | 80.4% ~ 78.7% |
| 12月 | 1,675 | 1,860 ~ 1,540 | 1,335 | 1,430 ~ 1,260 | 79.5% | 80.5% ~ 78.9% |
| 1月 | 2,188 | 2,230 ~ 2,080 | 1,643 | 1,660 ~ 1,610 | 80.5% | 81.0% ~ 78.9% |
| 2月 | 2,125 | 2,160 ~ 2,060 | 1,660 | 1,700 ~ 1,620 | 81.9% | 82.2% ~ 81.6% |
| 3月 | 2,078 | 2,160 ~ 2,010 | 1,652 | 1,710 ~ 1,600 | 82.2% | 83.1% ~ 81.3% |
| 日平均 | 1,769 | 2,230 ~ 1,090 | 1,368 | 1,710 ~ 830 | 79.7% | 83.1% ~ 73.7% |

【酸素消費速度】

| | 平均(mgO ₂ /l·hr) | | ATU添加(mgO ₂ /l·hr) | | 内性(mgO ₂ /l·hr) | |
|-----|----------------------------|-------------|-------------------------------|-------------|----------------------------|-------------|
| | 平均 | 最大～最小 | 平均 | 最大～最小 | 平均 | 最大～最小 |
| 4月 | 24.2 | 26.1 ~ 22.8 | 21.3 | 23.1 ~ 18.9 | 15.8 | 17.1 ~ 14.4 |
| 5月 | 29.1 | 32.4 ~ 25.2 | 27.4 | 31.5 ~ 24.6 | 17.2 | 19.2 ~ 15.9 |
| 6月 | 25.1 | 27.3 ~ 23.4 | 22.6 | 24.3 ~ 20.7 | 15.6 | 16.5 ~ 14.4 |
| 7月 | 26.3 | 30.3 ~ 23.7 | 22.6 | 25.2 ~ 21.0 | 15.1 | 17.4 ~ 13.2 |
| 8月 | 24.4 | 27.9 ~ 21.3 | 20.9 | 23.4 ~ 17.1 | 14.0 | 15.9 ~ 12.0 |
| 9月 | 22.1 | 23.7 ~ 20.1 | 18.9 | 21.6 ~ 16.8 | 12.8 | 14.1 ~ 10.8 |
| 10月 | 20.2 | 21.6 ~ 19.2 | 17.6 | 18.6 ~ 16.8 | 10.7 | 11.1 ~ 10.2 |
| 11月 | 20.2 | 21.6 ~ 18.9 | 18.1 | 20.1 ~ 16.8 | 12.5 | 13.8 ~ 10.8 |
| 12月 | 18.9 | 19.8 ~ 17.7 | 17.4 | 18.6 ~ 16.5 | 12.7 | 12.9 ~ 12.2 |
| 1月 | 19.1 | 20.4 ~ 17.4 | 17.7 | 19.2 ~ 15.3 | 12.8 | 13.2 ~ 12.0 |
| 2月 | 20.0 | 21.9 ~ 18.6 | 18.5 | 20.7 ~ 17.1 | 13.1 | 13.2 ~ 12.9 |
| 3月 | 21.7 | 23.4 ~ 20.1 | 20.2 | 21.3 ~ 18.6 | 13.9 | 16.2 ~ 12.6 |
| 日平均 | 22.6 | 32.4 ~ 17.4 | 20.3 | 31.5 ~ 15.3 | 13.8 | 19.2 ~ 10.2 |

【BOD-MLSS負荷・送風倍率・pH】

| | BOD-MLSS負荷 | | 送風倍率 | | pH | |
|-----|------------|-------------|------|-----------|-----|-----------|
| | 平均 | 最大～最小 | 平均 | 最大～最小 | 平均 | 最大～最小 |
| 4月 | 0.14 | 0.20 ~ 0.12 | 4.6 | 5.5 ~ 3.5 | 6.7 | 6.8 ~ 6.6 |
| 5月 | 0.11 | 0.12 ~ 0.10 | 4.2 | 5.2 ~ 2.3 | 6.8 | 7.1 ~ 6.5 |
| 6月 | 0.14 | 0.15 ~ 0.13 | 4.3 | 5.2 ~ 2.3 | 6.7 | 6.8 ~ 6.5 |
| 7月 | 0.14 | 0.15 ~ 0.13 | 4.0 | 4.8 ~ 2.9 | 6.8 | 7.0 ~ 6.6 |
| 8月 | 0.16 | 0.18 ~ 0.14 | 4.0 | 5.1 ~ 2.1 | 6.8 | 7.0 ~ 6.6 |
| 9月 | 0.16 | 0.18 ~ 0.15 | 4.8 | 5.6 ~ 3.8 | 6.7 | 6.9 ~ 6.5 |
| 10月 | 0.16 | 0.17 ~ 0.16 | 3.4 | 4.9 ~ 1.1 | 6.7 | 6.9 ~ 6.5 |
| 11月 | 0.15 | 0.16 ~ 0.12 | 4.3 | 5.3 ~ 3.2 | 6.9 | 7.0 ~ 6.8 |
| 12月 | 0.14 | 0.15 ~ 0.13 | 4.4 | 5.1 ~ 3.8 | 6.9 | 7.0 ~ 6.8 |
| 1月 | 0.12 | 0.14 ~ 0.10 | 4.7 | 5.5 ~ 3.6 | 6.5 | 6.9 ~ 6.2 |
| 2月 | 0.12 | 0.12 ~ 0.12 | 4.2 | 4.8 ~ 3.3 | 6.5 | 6.7 ~ 6.3 |
| 3月 | 0.10 | 0.11 ~ 0.09 | 3.8 | 4.8 ~ 2.1 | 6.7 | 6.8 ~ 6.6 |
| 日平均 | 0.14 | 0.20 ~ 0.09 | 4.2 | 5.6 ~ 1.1 | 6.7 | 7.1 ~ 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 | 24.0 | 25.0 ~ 22.1 | 7.2 | 7.6 ~ 6.7 | 17,720 | 26,720 ~ 8,320 | 73.0% | 82.4% ~ 59.6% |
| 5月 | 22.5 | 24.6 ~ 19.5 | 7.4 | 8.3 ~ 6.3 | 10,760 | 14,240 ~ 7,520 | 64.5% | 77.8% ~ 42.4% |
| 6月 | 23.8 | 25.1 ~ 22.2 | 7.1 | 7.5 ~ 6.8 | 16,560 | 25,440 ~ 10,240 | 51.4% | 66.7% ~ 28.9% |
| 7月 | 24.5 | 28.8 ~ 18.7 | 5.7 | 6.4 ~ 5.2 | 13,600 | 19,840 ~ 8,800 | 69.5% | 89.3% ~ 57.9% |
| 8月 | 17.9 | 22.0 ~ 11.7 | 5.9 | 8.3 ~ 2.8 | 11,449 | 16,800 ~ 6,400 | 69.3% | 79.7% ~ 55.0% |
| 9月 | 22.1 | 23.8 ~ 20.9 | 5.2 | 5.4 ~ 4.9 | 12,124 | 16,000 ~ 6,880 | 76.5% | 87.0% ~ 61.7% |
| 10月 | 16.6 | 19.8 ~ 11.1 | 5.1 | 5.4 ~ 4.9 | 10,258 | 13,760 ~ 8,160 | 70.5% | 84.4% ~ 62.8% |
| 11月 | 21.4 | 22.4 ~ 20.6 | 5.1 | 5.2 ~ 5.0 | 11,440 | 16,640 ~ 5,600 | 49.7% | 62.5% ~ 42.1% |
| 12月 | 22.9 | 24.0 ~ 22.5 | 5.6 | 6.6 ~ 5.0 | 11,698 | 21,280 ~ 4,800 | 62.3% | 70.1% ~ 50.0% |
| 1月 | 25.6 | 26.8 ~ 24.4 | 7.5 | 8.5 ~ 7.0 | 17,404 | 21,600 ~ 14,080 | 63.6% | 75.0% ~ 44.0% |
| 2月 | 24.6 | 27.5 ~ 22.5 | 7.4 | 7.7 ~ 7.1 | 11,740 | 15,200 ~ 7,360 | 71.2% | 84.7% ~ 56.8% |
| 3月 | 25.5 | 26.1 ~ 25.0 | 7.2 | 7.4 ~ 7.0 | 11,769 | 15,840 ~ 9,280 | 80.2% | 89.7% ~ 64.4% |
| 日平均 | 22.7 | 28.8 ~ 11.1 | 6.3 | 8.5 ~ 2.8 | 13,014 | 26,720 ~ 4,800 | 67.1% | 89.7% ~ 28.9% |

表3-5-3 エアレーションタンク試験結果_3系

【水温・MLDO・SV・SVI】

| | 水温(°C) | | MLDO(mg/l) | | SV(%) | | SVI | |
|-----|--------|-------------|------------|-----------|-------|-----------|-----|-----------|
| | 平均 | 最高～最低 | 平均 | 最大～最小 | 平均 | 最大～最小 | 平均 | 最大～最小 |
| 4月 | 15.5 | 17.2 ~ 14.3 | 1.0 | 1.3 ~ 0.8 | 55% | 61% ~ 44% | 315 | 320 ~ 308 |
| 5月 | 18.7 | 20.2 ~ 17.1 | 0.8 | 1.1 ~ 0.6 | 66% | 73% ~ 53% | 388 | 405 ~ 360 |
| 6月 | 20.5 | 20.8 ~ 20.1 | 0.8 | 1.0 ~ 0.7 | 32% | 60% ~ 18% | 206 | 317 ~ 129 |
| 7月 | 22.1 | 23.6 ~ 20.8 | 0.9 | 1.1 ~ 0.8 | 20% | 24% ~ 17% | 128 | 144 ~ 116 |
| 8月 | 24.3 | 24.6 ~ 23.9 | 1.1 | 1.6 ~ 0.8 | 29% | 51% ~ 18% | 247 | 362 ~ 138 |
| 9月 | 23.6 | 24.7 ~ 22.8 | 1.2 | 1.5 ~ 0.8 | 40% | 53% ~ 27% | 310 | 384 ~ 242 |
| 10月 | 20.7 | 21.6 ~ 20.2 | 0.9 | 1.4 ~ 0.7 | 28% | 32% ~ 19% | 197 | 226 ~ 178 |
| 11月 | 19.0 | 20.1 ~ 17.9 | 1.3 | 2.0 ~ 0.9 | 22% | 26% ~ 20% | 146 | 162 ~ 130 |
| 12月 | 16.5 | 17.1 ~ 15.8 | 1.6 | 2.2 ~ 1.0 | 45% | 72% ~ 28% | 241 | 313 ~ 189 |
| 1月 | 14.9 | 15.0 ~ 14.7 | 1.2 | 1.5 ~ 0.7 | 84% | 89% ~ 72% | 442 | 465 ~ 406 |
| 2月 | 14.1 | 14.2 ~ 13.8 | 0.9 | 1.4 ~ 0.6 | 91% | 92% ~ 89% | 438 | 462 ~ 424 |
| 3月 | 14.7 | 15.3 ~ 14.2 | 0.8 | 1.0 ~ 0.6 | 84% | 92% ~ 64% | 407 | 426 ~ 381 |
| 日平均 | 18.8 | 24.7 ~ 13.8 | 1.1 | 2.2 ~ 0.6 | 49% | 92% ~ 17% | 288 | 465 ~ 116 |

【MLSS・MLVSS・VSS/SS】

| | MLSS_ろ紙法(mg/l) | | MLVSS(mg/l) | | VSS/SS(%) | |
|-----|----------------|---------------|-------------|---------------|-----------|---------------|
| | 平均 | 最大～最小 | 平均 | 最大～最小 | 平均 | 最大～最小 |
| 4月 | 1,813 | 1,850 ~ 1,790 | 1,420 | 1,440 ~ 1,380 | 83.2% | 83.9% ~ 82.6% |
| 5月 | 1,765 | 1,880 ~ 1,690 | 1,420 | 1,490 ~ 1,380 | 82.6% | 83.6% ~ 81.7% |
| 6月 | 1,783 | 1,830 ~ 1,740 | 1,363 | 1,400 ~ 1,330 | 82.6% | 83.4% ~ 81.2% |
| 7月 | 1,556 | 1,680 ~ 1,460 | 1,254 | 1,320 ~ 1,170 | 82.5% | 85.2% ~ 79.5% |
| 8月 | 1,260 | 1,360 ~ 1,130 | 988 | 1,050 ~ 900 | 83.1% | 85.0% ~ 80.9% |
| 9月 | 1,288 | 1,310 ~ 1,240 | 1,016 | 1,070 ~ 960 | 79.8% | 81.3% ~ 78.6% |
| 10月 | 1,320 | 1,440 ~ 1,100 | 1,038 | 1,130 ~ 860 | 83.4% | 84.5% ~ 81.8% |
| 11月 | 1,453 | 1,480 ~ 1,420 | 1,160 | 1,190 ~ 1,090 | 83.5% | 85.4% ~ 81.8% |
| 12月 | 1,773 | 1,920 ~ 1,530 | 1,423 | 1,520 ~ 1,290 | 84.4% | 86.7% ~ 83.2% |
| 1月 | 1,908 | 1,980 ~ 1,880 | 1,533 | 1,570 ~ 1,490 | 84.4% | 85.1% ~ 84.1% |
| 2月 | 2,073 | 2,150 ~ 1,970 | 1,650 | 1,720 ~ 1,580 | 84.5% | 84.8% ~ 84.1% |
| 3月 | 2,000 | 2,170 ~ 1,780 | 1,626 | 1,760 ~ 1,430 | 84.5% | 84.8% ~ 84.0% |
| 日平均 | 1,663 | 2,170 ~ 1,100 | 1,323 | 1,760 ~ 860 | 83.1% | 86.7% ~ 78.6% |

【酸素消費速度】

| | 平均(mgO ₂ /l·hr) | | ATU添加(mgO ₂ /l·hr) | | 内性(mgO ₂ /l·hr) | |
|-----|----------------------------|-------------|-------------------------------|-------------|----------------------------|-------------|
| | 平均 | 最大～最小 | 平均 | 最大～最小 | 平均 | 最大～最小 |
| 4月 | 24.1 | 25.2 ~ 21.6 | 19.7 | 21.0 ~ 18.0 | 15.0 | 17.4 ~ 12.3 |
| 5月 | 28.3 | 33.6 ~ 22.8 | 26.2 | 30.0 ~ 21.6 | 15.6 | 17.1 ~ 14.1 |
| 6月 | 27.6 | 29.1 ~ 26.1 | 24.3 | 25.8 ~ 22.5 | 15.2 | 16.2 ~ 13.8 |
| 7月 | 27.7 | 30.9 ~ 25.5 | 23.4 | 26.1 ~ 21.3 | 15.4 | 17.7 ~ 13.8 |
| 8月 | 22.1 | 23.1 ~ 20.1 | 19.2 | 21.0 ~ 16.8 | 14.0 | 15.6 ~ 12.9 |
| 9月 | 25.4 | 29.7 ~ 23.1 | 20.2 | 21.9 ~ 18.9 | 13.2 | 13.8 ~ 12.6 |
| 10月 | 20.2 | 23.1 ~ 16.8 | 17.5 | 19.2 ~ 13.8 | 11.6 | 13.2 ~ 9.0 |
| 11月 | 20.8 | 21.9 ~ 18.9 | 17.6 | 18.3 ~ 16.5 | 10.7 | 11.1 ~ 10.2 |
| 12月 | 20.2 | 21.6 ~ 18.9 | 17.7 | 19.2 ~ 17.1 | 12.8 | 13.8 ~ 11.7 |
| 1月 | 21.0 | 22.8 ~ 19.2 | 19.1 | 21.0 ~ 17.1 | 13.2 | 14.1 ~ 12.3 |
| 2月 | 19.1 | 20.4 ~ 16.8 | 17.3 | 19.5 ~ 15.9 | 12.7 | 12.9 ~ 12.3 |
| 3月 | 19.4 | 21.9 ~ 17.1 | 18.2 | 20.4 ~ 16.2 | 13.5 | 15.0 ~ 11.7 |
| 日平均 | 23.0 | 33.6 ~ 16.8 | 20.0 | 30.0 ~ 13.8 | 13.6 | 17.7 ~ 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 | 0.22 | 0.32 ~ 0.19 | 4.6 | 5.5 ~ 3.5 | 6.7 | 6.8 ~ 6.5 |
| 5月 | 0.17 | 0.19 ~ 0.15 | 4.2 | 5.2 ~ 2.3 | 6.6 | 6.9 ~ 6.3 |
| 6月 | 0.20 | 0.23 ~ 0.18 | 4.3 | 5.2 ~ 2.3 | 6.6 | 6.9 ~ 6.4 |
| 7月 | 0.20 | 0.22 ~ 0.19 | 4.0 | 4.8 ~ 2.9 | 6.7 | 6.9 ~ 6.4 |
| 8月 | 0.23 | 0.24 ~ 0.20 | 4.0 | 5.1 ~ 2.1 | 6.8 | 7.1 ~ 6.2 |
| 9月 | 0.23 | 0.25 ~ 0.22 | 4.8 | 5.6 ~ 3.8 | 6.7 | 6.9 ~ 6.3 |
| 10月 | 0.21 | 0.22 ~ 0.19 | 3.4 | 4.9 ~ 1.1 | 6.9 | 7.0 ~ 6.7 |
| 11月 | 0.20 | 0.22 ~ 0.17 | 4.3 | 5.3 ~ 3.2 | 6.7 | 7.0 ~ 6.4 |
| 12月 | 0.19 | 0.19 ~ 0.18 | 4.4 | 5.1 ~ 3.8 | 6.7 | 7.0 ~ 6.4 |
| 1月 | 0.17 | 0.20 ~ 0.15 | 4.7 | 5.5 ~ 3.6 | 6.6 | 6.7 ~ 6.4 |
| 2月 | 0.16 | 0.17 ~ 0.15 | 4.2 | 4.8 ~ 3.3 | 6.5 | 6.7 ~ 6.4 |
| 3月 | 0.14 | 0.15 ~ 0.13 | 3.8 | 4.8 ~ 2.1 | 6.5 | 6.7 ~ 6.4 |
| 日平均 | 0.19 | 0.32 ~ 0.13 | 4.2 | 5.6 ~ 1.1 | 6.7 | 7.1 ~ 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 | 15.3 | 15.8 ~ 14.4 | 6.1 | 6.9 ~ 5.3 | 15,840 | 27,840 ~ 9,280 | 77.8% | 88.2% ~ 64.4% |
| 5月 | 15.0 | 16.4 ~ 12.7 | 8.4 | 9.1 ~ 7.3 | 11,360 | 13,280 ~ 9,120 | 75.0% | 87.2% ~ 61.4% |
| 6月 | 16.4 | 17.3 ~ 15.0 | 9.1 | 10.5 ~ 7.3 | 19,100 | 23,840 ~ 16,000 | 70.5% | 86.0% ~ 51.2% |
| 7月 | 16.9 | 20.3 ~ 13.7 | 9.1 | 10.2 ~ 7.3 | 18,098 | 33,440 ~ 6,560 | 57.8% | 73.2% ~ 37.9% |
| 8月 | 12.4 | 14.6 ~ 8.5 | 6.8 | 8.8 ~ 5.5 | 11,040 | 16,160 ~ 8,000 | 69.9% | 85.5% ~ 57.7% |
| 9月 | 15.6 | 16.5 ~ 14.4 | 8.1 | 8.4 ~ 7.8 | 13,973 | 18,080 ~ 7,360 | 71.9% | 85.0% ~ 55.9% |
| 10月 | 13.0 | 15.3 ~ 9.8 | 7.2 | 8.4 ~ 6.5 | 11,591 | 16,480 ~ 5,280 | 76.1% | 88.3% ~ 58.1% |
| 11月 | 15.7 | 16.9 ~ 14.4 | 5.2 | 5.7 ~ 4.6 | 12,360 | 15,360 ~ 5,120 | 62.9% | 78.5% ~ 46.1% |
| 12月 | 17.5 | 19.1 ~ 16.4 | 6.7 | 7.8 ~ 6.4 | 16,640 | 28,800 ~ 8,800 | 59.1% | 83.5% ~ 37.7% |
| 1月 | 17.4 | 18.2 ~ 16.5 | 6.7 | 6.9 ~ 6.4 | 14,507 | 20,480 ~ 10,560 | 85.2% | 97.1% ~ 72.7% |
| 2月 | 18.0 | 20.7 ~ 15.9 | 7.1 | 7.7 ~ 6.4 | 12,680 | 15,040 ~ 9,120 | 85.6% | 92.6% ~ 79.8% |
| 3月 | 18.6 | 20.2 ~ 16.5 | 7.3 | 9.8 ~ 6.0 | 20,249 | 31,680 ~ 11,520 | 93.5% | 96.1% ~ 89.8% |
| 日平均 | 16.0 | 20.7 ~ 8.5 | 7.4 | 10.5 ~ 4.6 | 14,812 | 33,440 ~ 5,120 | 73.7% | 97.1% ~ 37.7% |

表3-5-4 エアレーションタンク試験結果_4系

【水温・MLDO・SV・SVI】

| | 水温(°C) | | MLDO(mg/l) | | SV(%) | | SVI | |
|-----|--------|-------------|------------|-----------|-------|-----------|-----|-----------|
| | 平均 | 最高～最低 | 平均 | 最大～最小 | 平均 | 最大～最小 | 平均 | 最大～最小 |
| 4月 | 15.6 | 17.1 ~ 14.4 | 0.9 | 1.2 ~ 0.7 | 42% | 58% ~ 30% | 214 | 250 ~ 183 |
| 5月 | 18.6 | 20.0 ~ 17.0 | 0.9 | 1.3 ~ 0.6 | 24% | 29% ~ 22% | 161 | 164 ~ 159 |
| 6月 | 20.3 | 20.7 ~ 20.0 | 1.7 | 2.0 ~ 0.8 | 21% | 46% ~ 14% | 137 | 183 ~ 105 |
| 7月 | 22.0 | 23.4 ~ 20.7 | 1.1 | 1.4 ~ 0.8 | 33% | 57% ~ 15% | 246 | 369 ~ 126 |
| 8月 | 24.1 | 24.3 ~ 23.9 | 1.4 | 1.8 ~ 1.1 | 24% | 31% ~ 20% | 187 | 197 ~ 164 |
| 9月 | 23.6 | 24.5 ~ 22.8 | 1.1 | 1.5 ~ 0.9 | 22% | 25% ~ 20% | 168 | 188 ~ 157 |
| 10月 | 20.8 | 21.7 ~ 20.2 | 1.1 | 1.4 ~ 0.8 | 24% | 30% ~ 15% | 191 | 215 ~ 180 |
| 11月 | 19.0 | 20.1 ~ 18.0 | 1.3 | 1.6 ~ 1.1 | 19% | 22% ~ 17% | 143 | 150 ~ 137 |
| 12月 | 16.7 | 17.4 ~ 16.0 | 1.8 | 2.4 ~ 1.3 | 56% | 74% ~ 26% | 302 | 346 ~ 215 |
| 1月 | 15.2 | 15.4 ~ 14.9 | 1.6 | 2.2 ~ 1.0 | 64% | 74% ~ 49% | 315 | 339 ~ 284 |
| 2月 | 14.4 | 14.6 ~ 14.1 | 1.1 | 1.5 ~ 0.7 | 73% | 80% ~ 55% | 350 | 377 ~ 331 |
| 3月 | 14.9 | 15.6 ~ 14.4 | 0.9 | 1.4 ~ 0.6 | 63% | 82% ~ 38% | 296 | 347 ~ 196 |
| 日平均 | 18.8 | 24.5 ~ 14.1 | 1.2 | 2.4 ~ 0.6 | 39% | 82% ~ 14% | 226 | 377 ~ 105 |

【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 | 1,830 | 1,940 ~ 1,610 | 1,450 | 1,540 ~ 1,290 | 84.2% | 84.6% ~ 83.3% |
| 5月 | 1,475 | 1,550 ~ 1,440 | 1,200 | 1,220 ~ 1,160 | 83.3% | 83.8% ~ 82.8% |
| 6月 | 1,425 | 1,510 ~ 1,360 | 1,120 | 1,190 ~ 1,080 | 80.5% | 81.5% ~ 79.0% |
| 7月 | 1,362 | 1,510 ~ 1,170 | 1,042 | 1,080 ~ 980 | 82.0% | 84.4% ~ 77.9% |
| 8月 | 1,225 | 1,410 ~ 1,080 | 930 | 1,030 ~ 870 | 77.3% | 79.6% ~ 74.9% |
| 9月 | 1,216 | 1,280 ~ 1,120 | 926 | 950 ~ 860 | 77.4% | 78.3% ~ 76.9% |
| 10月 | 1,128 | 1,310 ~ 790 | 885 | 1,030 ~ 630 | 82.0% | 83.9% ~ 78.4% |
| 11月 | 1,233 | 1,290 ~ 1,190 | 978 | 1,050 ~ 930 | 83.4% | 84.2% ~ 81.9% |
| 12月 | 1,628 | 1,790 ~ 1,360 | 1,258 | 1,350 ~ 1,130 | 81.6% | 84.0% ~ 80.1% |
| 1月 | 2,030 | 2,090 ~ 1,960 | 1,540 | 1,620 ~ 1,460 | 80.8% | 81.3% ~ 79.6% |
| 2月 | 2,065 | 2,100 ~ 2,020 | 1,570 | 1,620 ~ 1,540 | 81.3% | 81.7% ~ 80.8% |
| 3月 | 2,034 | 2,090 ~ 1,950 | 1,584 | 1,640 ~ 1,490 | 81.8% | 82.8% ~ 81.0% |
| 日平均 | 1,553 | 2,100 ~ 790 | 1,205 | 1,640 ~ 630 | 81.2% | 84.6% ~ 74.9% |

【酸素消費速度】

| | 平均(mgO ₂ /l·hr) | | ATU添加(mgO ₂ /l·hr) | | 内性(mgO ₂ /l·hr) | |
|-----|----------------------------|-------------|-------------------------------|-------------|----------------------------|-------------|
| | 平均 | 最大～最小 | 平均 | 最大～最小 | 平均 | 最大～最小 |
| 4月 | 22.7 | 23.1 ~ 22.5 | 19.2 | 20.1 ~ 18.3 | 13.4 | 14.1 ~ 12.9 |
| 5月 | 24.0 | 26.4 ~ 21.6 | 22.1 | 24.6 ~ 19.5 | 13.1 | 14.1 ~ 12.0 |
| 6月 | 23.6 | 24.9 ~ 21.3 | 21.0 | 22.5 ~ 18.9 | 13.3 | 14.4 ~ 11.1 |
| 7月 | 26.2 | 33.9 ~ 20.7 | 22.4 | 27.9 ~ 18.3 | 13.1 | 17.4 ~ 11.1 |
| 8月 | 27.3 | 29.7 ~ 25.5 | 23.3 | 26.7 ~ 20.7 | 15.0 | 16.8 ~ 12.6 |
| 9月 | 26.4 | 31.2 ~ 22.2 | 20.4 | 22.2 ~ 18.9 | 13.0 | 13.8 ~ 11.7 |
| 10月 | 18.8 | 20.4 ~ 14.1 | 16.7 | 19.2 ~ 12.0 | 10.2 | 12.0 ~ 6.9 |
| 11月 | 19.1 | 19.8 ~ 17.7 | 17.0 | 17.7 ~ 15.6 | 9.8 | 10.8 ~ 9.3 |
| 12月 | 20.6 | 22.2 ~ 18.9 | 18.5 | 19.8 ~ 17.1 | 12.8 | 13.8 ~ 12.0 |
| 1月 | 21.1 | 22.5 ~ 19.5 | 19.4 | 20.4 ~ 18.6 | 13.7 | 14.1 ~ 13.2 |
| 2月 | 22.4 | 23.4 ~ 21.9 | 20.9 | 21.9 ~ 20.1 | 13.2 | 14.4 ~ 12.6 |
| 3月 | 22.4 | 24.0 ~ 20.4 | 20.9 | 22.8 ~ 18.3 | 13.4 | 15.6 ~ 12.3 |
| 日平均 | 23.0 | 33.9 ~ 14.1 | 20.2 | 27.9 ~ 12.0 | 12.8 | 17.4 ~ 6.9 |

【BOD-MLSS負荷・送風倍率・pH】

| | BOD・MLSS負荷 | | 送風倍率 | | pH | |
|-----|------------|-------------|------|-----------|-----|-----------|
| | 平均 | 最大～最小 | 平均 | 最大～最小 | 平均 | 最大～最小 |
| 4月 | 0.22 | 0.34 ~ 0.18 | 4.6 | 5.5 ~ 3.5 | 6.5 | 6.7 ~ 6.3 |
| 5月 | 0.20 | 0.22 ~ 0.18 | 4.2 | 5.2 ~ 2.3 | 6.8 | 7.1 ~ 6.5 |
| 6月 | 0.24 | 0.27 ~ 0.21 | 4.3 | 5.2 ~ 2.3 | 6.8 | 7.0 ~ 6.6 |
| 7月 | 0.24 | 0.27 ~ 0.22 | 4.0 | 4.8 ~ 2.9 | 6.7 | 7.0 ~ 6.6 |
| 8月 | 0.22 | 0.25 ~ 0.19 | 4.0 | 5.1 ~ 2.1 | 6.7 | 6.9 ~ 6.5 |
| 9月 | 0.25 | 0.26 ~ 0.22 | 4.8 | 5.6 ~ 3.8 | 6.7 | 6.9 ~ 6.5 |
| 10月 | 0.24 | 0.31 ~ 0.21 | 3.4 | 4.9 ~ 1.1 | 6.8 | 7.0 ~ 6.7 |
| 11月 | 0.23 | 0.25 ~ 0.20 | 4.3 | 5.3 ~ 3.2 | 6.8 | 7.0 ~ 6.7 |
| 12月 | 0.20 | 0.20 ~ 0.19 | 4.4 | 5.1 ~ 3.8 | 6.8 | 6.9 ~ 6.6 |
| 1月 | 0.16 | 0.19 ~ 0.14 | 4.7 | 5.5 ~ 3.6 | 6.5 | 6.7 ~ 6.3 |
| 2月 | 0.16 | 0.17 ~ 0.16 | 4.2 | 4.8 ~ 3.3 | 6.6 | 6.7 ~ 6.5 |
| 3月 | 0.14 | 0.15 ~ 0.13 | 3.8 | 4.8 ~ 2.1 | 6.5 | 6.7 ~ 6.4 |
| 日平均 | 0.21 | 0.34 ~ 0.13 | 4.2 | 5.6 ~ 1.1 | 6.7 | 7.1 ~ 6.3 |

【汚泥日令・SRT・生物総数・活性生物比】

| | 汚泥日令(日) | | SRT(日) | | 生物総数(個/ml) | | 活性生物比(%) | |
|-----|---------|-------------|--------|-----------|------------|-----------------|----------|---------------|
| | 平均 | 最大～最小 | 平均 | 最大～最小 | 平均 | 最大～最小 | 平均 | 最大～最小 |
| 4月 | 15.4 | 16.0 ~ 14.6 | 7.7 | 8.6 ~ 6.0 | 20,560 | 30,080 ~ 10,080 | 75.1% | 78.2% ~ 65.9% |
| 5月 | 12.6 | 14.4 ~ 10.7 | 6.5 | 6.9 ~ 6.0 | 14,880 | 21,120 ~ 8,960 | 69.6% | 75.8% ~ 62.5% |
| 6月 | 13.9 | 15.5 ~ 12.6 | 6.6 | 7.7 ~ 5.9 | 15,760 | 21,280 ~ 6,720 | 60.6% | 70.7% ~ 51.2% |
| 7月 | 14.2 | 15.8 ~ 11.0 | 6.5 | 6.9 ~ 5.4 | 11,111 | 18,880 ~ 5,920 | 62.2% | 89.3% ~ 35.6% |
| 8月 | 12.6 | 15.2 ~ 9.1 | 6.4 | 8.0 ~ 5.3 | 11,787 | 21,120 ~ 5,440 | 73.2% | 87.5% ~ 62.5% |
| 9月 | 14.7 | 16.0 ~ 13.4 | 6.4 | 6.8 ~ 5.9 | 11,182 | 23,680 ~ 6,240 | 78.6% | 88.4% ~ 59.0% |
| 10月 | 11.2 | 14.4 ~ 8.6 | 6.2 | 7.1 ~ 5.3 | 9,404 | 13,280 ~ 4,800 | 78.1% | 87.2% ~ 72.3% |
| 11月 | 13.4 | 14.6 ~ 12.8 | 6.2 | 6.7 ~ 5.8 | 11,740 | 18,240 ~ 6,880 | 65.5% | 79.8% ~ 53.5% |
| 12月 | 16.3 | 17.8 ~ 14.9 | 8.1 | 8.2 ~ 7.8 | 14,791 | 22,080 ~ 9,120 | 68.5% | 90.7% ~ 51.3% |
| 1月 | 18.2 | 19.8 ~ 16.3 | 8.3 | 9.4 ~ 7.2 | 12,907 | 23,840 ~ 8,480 | 81.2% | 89.3% ~ 67.3% |
| 2月 | 17.8 | 20.4 ~ 15.7 | 8.3 | 8.5 ~ 8.0 | 13,160 | 23,040 ~ 8,000 | 87.4% | 96.9% ~ 73.5% |
| 3月 | 18.6 | 18.9 ~ 17.8 | 7.8 | 8.0 ~ 7.4 | 15,342 | 26,080 ~ 11,360 | 88.1% | 94.5% ~ 81.8% |
| 日平均 | 15.0 | 20.4 ~ 8.6 | 7.1 | 9.4 ~ 5.3 | 13,471 | 30,080 ~ 4,800 | 74.1% | 96.9% ~ 35.6% |

表3-6-1 返送污泥試驗結果_1系

| | 污泥返送比(%) | | RSSS(mg/l) | | RSVSS(mg/l) | | VSS/SS(%) | |
|-----|----------|---------------|------------|---------------|-------------|---------------|-----------|---------------|
| | 平均 | 最大~最小 | 平均 | 最大~最小 | 平均 | 最大~最小 | 平均 | 最大~最小 |
| 4月 | 24.1% | 25.3% ~ 22.0% | 5,690 | 7,000 ~ 4,720 | 4,623 | 5,650 ~ 3,880 | 81.4% | 82.2% ~ 80.7% |
| 5月 | 25.0% | 25.0% ~ 24.8% | 4,923 | 5,850 ~ 3,740 | 3,998 | 4,780 ~ 3,070 | 81.2% | 82.0% ~ 80.5% |
| 6月 | 25.0% | 25.2% ~ 24.7% | 4,748 | 5,110 ~ 4,430 | 3,775 | 4,070 ~ 3,490 | 79.6% | 80.2% ~ 78.9% |
| 7月 | 24.8% | 25.0% ~ 22.2% | 5,058 | 5,960 ~ 4,390 | 4,032 | 4,700 ~ 3,460 | 79.7% | 81.2% ~ 78.8% |
| 8月 | 20.5% | 22.1% ~ 19.6% | 5,220 | 5,750 ~ 4,610 | 4,013 | 4,560 ~ 3,510 | 76.8% | 79.2% ~ 75.3% |
| 9月 | 20.9% | 23.4% ~ 20.3% | 4,352 | 4,630 ~ 3,930 | 3,280 | 3,470 ~ 2,960 | 75.4% | 76.5% ~ 74.4% |
| 10月 | 23.1% | 23.5% ~ 22.8% | 4,320 | 4,740 ~ 3,940 | 3,455 | 3,870 ~ 3,180 | 80.0% | 81.6% ~ 76.7% |
| 11月 | 23.5% | 28.0% ~ 22.5% | 4,745 | 5,420 ~ 3,920 | 3,773 | 4,370 ~ 3,100 | 79.5% | 80.7% ~ 78.7% |
| 12月 | 30.2% | 33.0% ~ 27.7% | 4,548 | 5,160 ~ 4,200 | 3,583 | 4,080 ~ 3,320 | 78.8% | 79.2% ~ 78.3% |
| 1月 | 33.0% | 33.0% ~ 32.9% | 4,395 | 5,190 ~ 3,220 | 3,528 | 4,200 ~ 2,590 | 80.4% | 80.9% ~ 78.9% |
| 2月 | 33.0% | 33.0% ~ 32.9% | 5,540 | 6,640 ~ 4,610 | 4,523 | 5,390 ~ 3,770 | 81.6% | 82.6% ~ 81.0% |
| 3月 | 30.2% | 33.0% ~ 25.0% | 6,942 | 8,150 ~ 5,860 | 5,696 | 6,680 ~ 4,820 | 82.0% | 82.8% ~ 81.0% |
| 日平均 | 26.0% | 33.0% ~ 19.6% | 5,064 | 8,150 ~ 3,220 | 4,041 | 6,680 ~ 2,590 | 79.6% | 82.8% ~ 74.4% |

表3-6-2 返送污泥試驗結果_2系

| | 污泥返送比(%) | | RSSS(mg/l) | | RSVSS(mg/l) | | VSS/SS(%) | |
|-----|----------|---------------|------------|----------------|-------------|---------------|-----------|---------------|
| | 平均 | 最大~最小 | 平均 | 最大~最小 | 平均 | 最大~最小 | 平均 | 最大~最小 |
| 4月 | 31.8% | 32.0% ~ 31.8% | 7,600 | 7,820 ~ 7,440 | 6,235 | 6,460 ~ 6,030 | 82.0% | 82.6% ~ 81.0% |
| 5月 | 31.9% | 32.4% ~ 31.2% | 6,435 | 6,920 ~ 5,950 | 5,223 | 5,630 ~ 4,810 | 81.1% | 81.8% ~ 80.6% |
| 6月 | 31.4% | 31.9% ~ 27.0% | 5,733 | 6,130 ~ 5,320 | 4,615 | 4,950 ~ 4,330 | 80.6% | 81.4% ~ 79.1% |
| 7月 | 26.6% | 26.9% ~ 23.8% | 6,450 | 7,160 ~ 5,610 | 5,138 | 5,570 ~ 4,370 | 79.6% | 82.2% ~ 77.7% |
| 8月 | 23.5% | 27.8% ~ 19.2% | 5,550 | 10,540 ~ 2,650 | 4,238 | 8,070 ~ 2,050 | 76.4% | 77.4% ~ 74.5% |
| 9月 | 27.8% | 27.8% ~ 27.8% | 5,124 | 5,410 ~ 4,740 | 3,872 | 4,070 ~ 3,620 | 75.6% | 76.4% ~ 74.9% |
| 10月 | 27.8% | 28.2% ~ 27.6% | 4,875 | 5,030 ~ 4,700 | 3,950 | 4,130 ~ 3,850 | 81.1% | 83.3% ~ 77.5% |
| 11月 | 27.8% | 27.9% ~ 27.3% | 5,738 | 6,010 ~ 5,550 | 4,563 | 4,830 ~ 4,370 | 79.5% | 80.4% ~ 78.7% |
| 12月 | 30.2% | 35.8% ~ 27.5% | 6,225 | 7,060 ~ 5,770 | 4,953 | 5,620 ~ 4,560 | 79.6% | 80.5% ~ 79.0% |
| 1月 | 37.9% | 38.5% ~ 37.7% | 6,078 | 6,500 ~ 5,440 | 4,883 | 5,190 ~ 4,390 | 80.4% | 81.0% ~ 79.0% |
| 2月 | 37.7% | 37.9% ~ 35.8% | 6,028 | 6,310 ~ 5,880 | 4,938 | 5,150 ~ 4,830 | 82.0% | 82.2% ~ 81.6% |
| 3月 | 37.9% | 38.0% ~ 37.4% | 6,184 | 6,400 ~ 5,830 | 5,078 | 5,260 ~ 4,760 | 82.1% | 82.8% ~ 81.2% |
| 日平均 | 30.9% | 38.5% ~ 19.2% | 5,997 | 10,540 ~ 2,650 | 4,800 | 8,070 ~ 2,050 | 79.9% | 83.3% ~ 74.5% |

表3-6-3 返送污泥試驗結果_3系

| | 污泥返送比(%) | | RSSS(mg/l) | | RSVSS(mg/l) | | VSS/SS(%) | |
|-----|----------|---------------|------------|---------------|-------------|---------------|-----------|---------------|
| | 平均 | 最大~最小 | 平均 | 最大~最小 | 平均 | 最大~最小 | 平均 | 最大~最小 |
| 4月 | 28.0% | 28.0% ~ 27.8% | 6,153 | 6,290 ~ 6,000 | 5,158 | 5,270 ~ 5,080 | 83.9% | 84.7% ~ 83.3% |
| 5月 | 28.0% | 28.2% ~ 27.7% | 6,065 | 6,100 ~ 6,000 | 5,045 | 5,120 ~ 4,940 | 83.2% | 84.2% ~ 82.4% |
| 6月 | 27.9% | 28.1% ~ 27.6% | 5,953 | 6,640 ~ 5,390 | 4,945 | 5,470 ~ 4,490 | 83.1% | 83.9% ~ 82.4% |
| 7月 | 25.7% | 28.2% ~ 20.1% | 5,740 | 5,940 ~ 5,550 | 4,750 | 4,840 ~ 4,620 | 82.8% | 85.6% ~ 79.9% |
| 8月 | 21.0% | 23.1% ~ 19.6% | 5,088 | 5,900 ~ 4,140 | 4,248 | 4,830 ~ 3,540 | 83.7% | 85.6% ~ 81.6% |
| 9月 | 23.1% | 23.1% ~ 23.0% | 5,610 | 6,370 ~ 5,170 | 4,510 | 5,160 ~ 4,200 | 80.4% | 81.3% ~ 79.4% |
| 10月 | 23.1% | 23.5% ~ 22.9% | 5,460 | 5,870 ~ 4,540 | 4,580 | 5,000 ~ 3,820 | 83.9% | 85.2% ~ 82.4% |
| 11月 | 23.4% | 28.0% ~ 22.9% | 5,828 | 6,100 ~ 5,630 | 4,878 | 5,090 ~ 4,620 | 83.7% | 86.0% ~ 82.1% |
| 12月 | 30.2% | 33.2% ~ 27.6% | 5,755 | 6,090 ~ 5,280 | 4,865 | 5,070 ~ 4,590 | 84.6% | 87.0% ~ 83.3% |
| 1月 | 33.0% | 33.2% ~ 32.7% | 6,375 | 6,520 ~ 6,260 | 5,418 | 5,540 ~ 5,310 | 84.9% | 85.6% ~ 84.5% |
| 2月 | 33.0% | 33.0% ~ 32.8% | 6,953 | 7,380 ~ 6,590 | 5,918 | 6,260 ~ 5,620 | 85.1% | 85.4% ~ 84.9% |
| 3月 | 29.8% | 33.7% ~ 23.0% | 7,222 | 7,680 ~ 6,640 | 6,150 | 6,570 ~ 5,630 | 85.1% | 85.5% ~ 84.8% |
| 日平均 | 27.1% | 33.7% ~ 19.6% | 6,027 | 7,680 ~ 4,140 | 5,044 | 6,570 ~ 3,540 | 83.6% | 87.0% ~ 79.4% |

表3-6-4 返送污泥試驗結果_4系

| | 污泥返送比(%) | | RSSS(mg/l) | | RSVSS(mg/l) | | VSS/SS(%) | |
|-----|----------|---------------|------------|---------------|-------------|---------------|-----------|---------------|
| | 平均 | 最大~最小 | 平均 | 最大~最小 | 平均 | 最大~最小 | 平均 | 最大~最小 |
| 4月 | 26.4% | 27.7% ~ 23.1% | 6,845 | 7,130 ~ 6,640 | 5,795 | 6,040 ~ 5,660 | 84.7% | 85.2% ~ 83.6% |
| 5月 | 23.4% | 23.7% ~ 23.1% | 6,073 | 6,820 ~ 5,650 | 5,093 | 5,750 ~ 4,740 | 83.8% | 84.3% ~ 83.2% |
| 6月 | 23.9% | 24.3% ~ 23.1% | 5,655 | 5,910 ~ 5,420 | 4,568 | 4,820 ~ 4,350 | 80.8% | 82.1% ~ 79.1% |
| 7月 | 23.4% | 23.8% ~ 21.3% | 5,514 | 5,750 ~ 5,170 | 4,544 | 4,840 ~ 4,150 | 82.4% | 84.6% ~ 78.3% |
| 8月 | 21.6% | 22.5% ~ 20.5% | 4,743 | 5,310 ~ 3,680 | 3,698 | 4,220 ~ 2,820 | 77.8% | 79.7% ~ 75.6% |
| 9月 | 21.7% | 22.1% ~ 21.0% | 5,014 | 5,700 ~ 4,790 | 3,884 | 4,380 ~ 3,710 | 77.5% | 78.4% ~ 76.8% |
| 10月 | 21.5% | 22.9% ~ 20.2% | 4,960 | 5,580 ~ 4,300 | 4,065 | 4,380 ~ 3,570 | 82.1% | 84.2% ~ 78.5% |
| 11月 | 21.6% | 25.9% ~ 20.7% | 5,260 | 5,510 ~ 5,110 | 4,393 | 4,630 ~ 4,270 | 83.5% | 84.3% ~ 82.3% |
| 12月 | 28.0% | 30.9% ~ 25.1% | 5,328 | 5,870 ~ 4,600 | 4,345 | 4,710 ~ 3,870 | 81.7% | 84.2% ~ 80.3% |
| 1月 | 30.4% | 30.7% ~ 30.1% | 7,228 | 7,740 ~ 6,650 | 5,855 | 6,310 ~ 5,400 | 81.1% | 81.6% ~ 80.0% |
| 2月 | 30.3% | 30.8% ~ 29.9% | 7,405 | 8,020 ~ 7,050 | 6,040 | 6,510 ~ 5,780 | 81.6% | 81.9% ~ 81.2% |
| 3月 | 28.9% | 30.6% ~ 25.2% | 7,866 | 8,000 ~ 7,670 | 6,460 | 6,520 ~ 6,310 | 82.1% | 82.9% ~ 81.2% |
| 日平均 | 25.0% | 30.9% ~ 20.2% | 5,999 | 8,020 ~ 3,680 | 4,899 | 6,520 ~ 2,820 | 81.5% | 85.2% ~ 75.6% |

(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) | 放流水の水質基準 (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) | | | | |
| 4/10 ~ 4/11 | 透視度(cm) | 4.8 | 4.5 | 7.1 | — | >100 | — | >100 | — | — | 15以下 40以下 |
| | pH | 7.1 | 7.2 | 7.2 | — | 7.1 | — | 7.0 | — | — | |
| | BOD(mg/l) | 180 | 160 | 84 | 47.5% | 32 | 80.0% | 2.2 | 98.8% | 98.6% | |
| | SS(mg/l) | 150 | 130 | 32 | 75.4% | 3 | 97.7% | 3 | 98.0% | 97.7% | |
| 7/3 ~ 7/4 | 透視度(cm) | 4.5 | 5.2 | 9.4 | — | >100 | — | >100 | — | — | 15以下 40以下 |
| | pH | 7.2 | 7.2 | 7.4 | — | 7.3 | — | 7.2 | — | — | |
| | BOD(mg/l) | 140 | 140 | 63 | 55.0% | 31 | 77.9% | 2.6 | 98.1% | 98.1% | |
| | SS(mg/l) | 150 | 120 | 25 | 79.2% | 2 | 98.3% | 2 | 98.7% | 98.3% | |
| 10/2 ~ 10/3 | 透視度(cm) | 3.8 | 4.5 | 7.5 | — | >100 | — | >100 | — | — | 15以下 40以下 |
| | pH | 7.3 | 7.2 | 7.3 | — | 7.3 | — | 7.3 | — | — | |
| | BOD(mg/l) | 180 | 160 | 78 | 51.3% | 47 | 70.6% | 2.3 | 98.7% | 98.6% | |
| | SS(mg/l) | 160 | 140 | 31 | 77.9% | 1 | 99.3% | 1 | 99.4% | 99.3% | |
| 1/22 ~ 1/23 | 透視度(cm) | 4.3 | 4.8 | 7.0 | — | >100 | — | >100 | — | — | 15以下 40以下 |
| | pH | 7.3 | 7.3 | 7.4 | — | 7.1 | — | 7.1 | — | — | |
| | BOD(mg/l) | 170 | 160 | 85 | 46.9% | 64 | 60.0% | 2.8 | 98.4% | 98.3% | |
| | SS(mg/l) | 160 | 140 | 24 | 82.9% | 3 | 97.9% | 3 | 98.1% | 97.9% | |

放流水質については、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(令和元年度/都南浄化センター_通日試験)

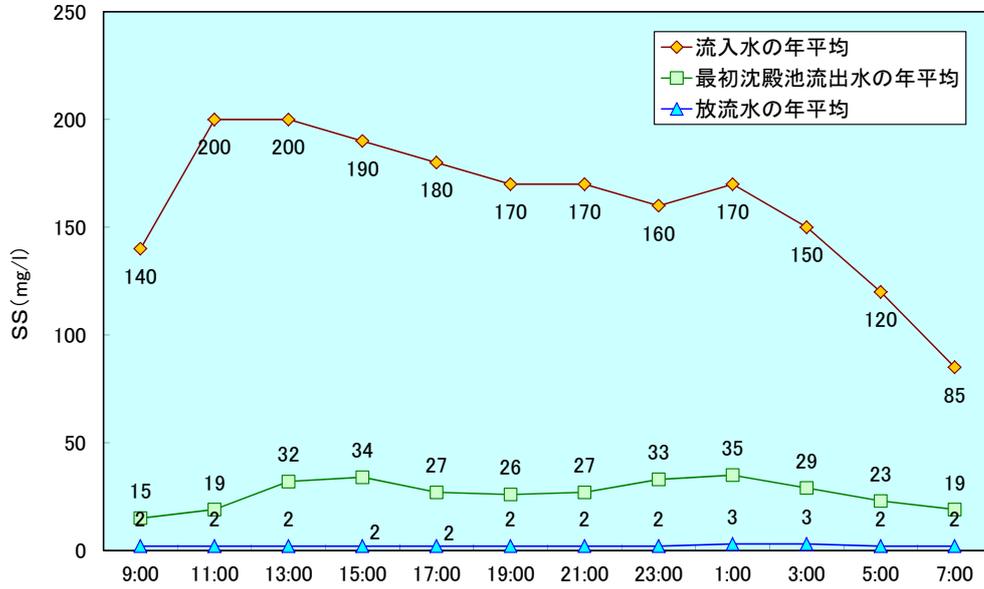
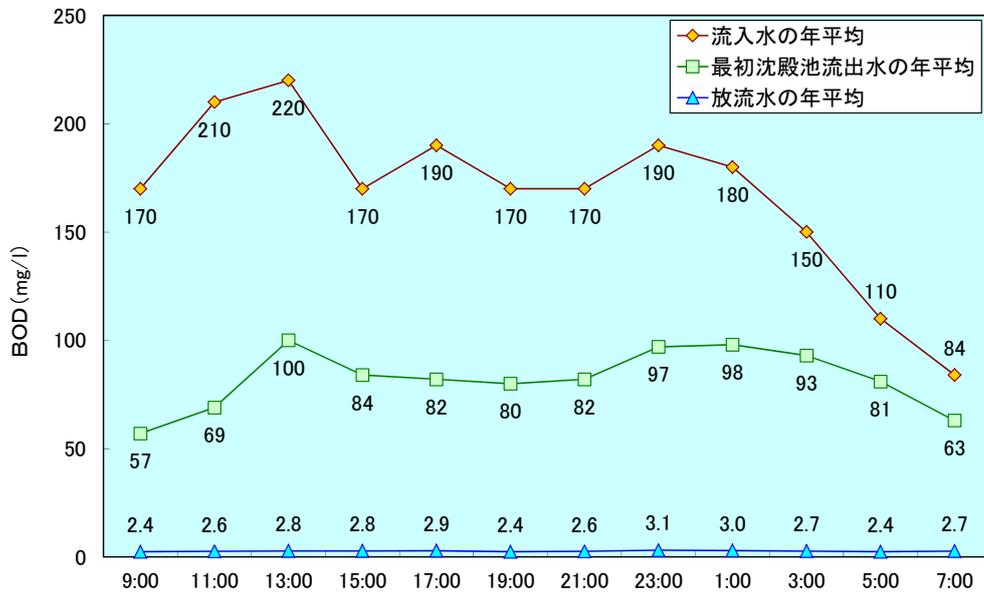


図3-28 BODの経時変化(令和元年度/都南浄化センター_通日試験)



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(令和元年度/都南浄化センター_通日試験)

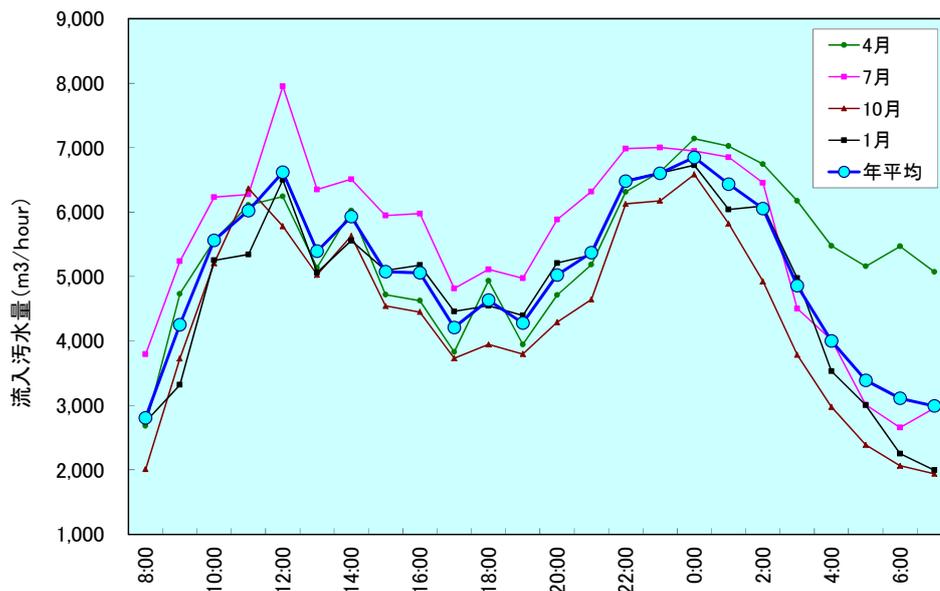
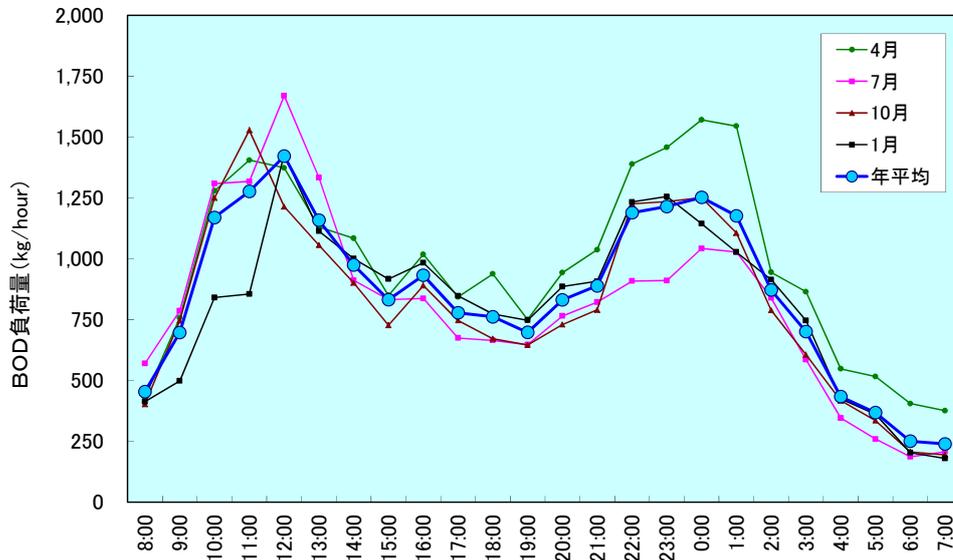


図3-30 最初沈殿池流入水BOD負荷量の経時変化
 (令和元年度/都南浄化センター_通日試験)



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 | | 放流水の水質基準 (下水道法) |
|---------------|-------|-------|-----|--------|-----|----------|--------------------|
| | | 流入水 | 流出水 | 除去率(%) | 放流水 | 総合除去率(%) | |
| BOD (mg/l) | 計画値 | 231 | 140 | 39.4% | 15 | 93.5% | 15以下 |
| | H27年度 | 172 | 85 | 50.6% | 2.0 | 98.8% | |
| | H28年度 | 180 | 88 | 51.1% | 2.3 | 98.7% | |
| | H29年度 | 170 | 94 | 44.7% | 2.4 | 98.6% | |
| | H30年度 | 163 | 82 | 49.7% | 2.1 | 98.7% | |
| | R1年度 | 168 | 82 | 51.2% | 2.5 | 98.5% | |
| SS (mg/l) | 計画値 | 190 | 76 | 60.0% | 20 | 89.5% | 40以下 |
| | H27年度 | 145 | 32 | 77.9% | 2 | 98.6% | |
| | H28年度 | 138 | 30 | 78.3% | 2 | 98.6% | |
| | H29年度 | 140 | 33 | 76.4% | 2 | 98.6% | |
| | H30年度 | 138 | 31 | 77.5% | 2 | 98.6% | |
| | R1年度 | 155 | 31 | 80.0% | 2 | 98.7% | |

注) 計画値は全体計画による。実測値は年4回の平均値である。

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

(6) 放流先公共用水域の測定結果

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

表3-9 公共用水域測定結果

【測定地点:見前川上流】

| 調査日 | H31.4.3 | R1.7.17 | R1.10.23 | R2.1.15 | 最大 | 最小 | 平均 |
|------------------|---------|---------|----------|---------|--------|-------|-------|
| 採水時間 | 9:55 | 9:43 | 9:40 | 9:30 | | | |
| 天候(当日) | 曇 | 晴時々雨 | 晴 | 曇一時雪 | | | |
| 〃(前日) | 曇時々雪 | 晴 | 曇一時雨 | 曇 | | | |
| 気温(°C) | 4.0 | 25.5 | 19.5 | 3.0 | | | |
| 水温(°C) | 5.4 | 19.9 | 15.0 | 4.5 | | | |
| 透視度(cm) | >100 | >100 | 65 | 93 | >100 | 65 | 90 |
| pH | 7.7 | 6.8 | 7.0 | 7.2 | 7.7 | 6.8 | 7.2 |
| DO (mg/l) | 13.7 | 9.0 | 9.9 | 13.3 | 13.7 | 9.0 | 11.5 |
| COD (mg/l) | 2.4 | 2.8 | 2.1 | 1.8 | 2.8 | 1.8 | 2.3 |
| BOD (mg/l) | 0.7 | 1.0 | 0.5 | 1.2 | 1.2 | 0.5 | 0.9 |
| SS (mg/l) | 3 | 7 | 5 | 4 | 7 | 3 | 5 |
| 蒸発残留物 (mg/l) | 90 | 91 | 104 | 109 | 109 | 90 | 99 |
| 強熱減量 (mg/l) | 17 | 18 | 23 | 20 | 23 | 17 | 20 |
| 溶解性物質 (mg/l) | 87 | 84 | 99 | 105 | 105 | 84 | 94 |
| 強熱残留物(mg/l) | 73 | 73 | 81 | 89 | 89 | 73 | 79 |
| 全窒素 (mg/l) | 1.2 | 0.4 | 0.9 | 1.2 | 1.2 | 0.4 | 0.9 |
| アンモニア性窒素 (mg/l) | <0.1 | <0.1 | <0.1 | 0.1 | 0.1 | <0.1 | <0.1 |
| 亜硝酸性窒素 (mg/l) | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| 硝酸性窒素 (mg/l) | 1.0 | 0.3 | 0.6 | 0.9 | 1.0 | 0.3 | 0.7 |
| 有機性窒素 (mg/l) | 0.2 | 0.1 | 0.3 | 0.2 | 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) | 110 | 4,900 | 13,000 | 790 | 13,000 | 110 | 4,700 |

【測定地点:見前川下流】

| 調査日 | H31.4.3 | R1.7.17 | R1.10.23 | R2.1.15 | 最大 | 最小 | 平均 |
|------------------|---------|---------|----------|---------|-------|------|-------|
| 採水時間 | 9:40 | 9:30 | 9:30 | 9:20 | | | |
| 天候(当日) | 曇 | 晴時々雨 | 晴 | 曇一時雪 | | | |
| 〃(前日) | 曇時々雪 | 晴 | 曇一時雨 | 曇 | | | |
| 気温(°C) | 4.0 | 25.5 | 19.5 | 3.0 | | | |
| 水温(°C) | 11.5 | 19.4 | 17.0 | 10.7 | | | |
| 透視度(cm) | >100 | >100 | 54 | >100 | >100 | 54 | 89 |
| pH | 7.2 | 6.9 | 7.3 | 7.1 | 7.3 | 6.9 | 7.1 |
| DO (mg/l) | 10.9 | 8.2 | 8.9 | 10.6 | 10.9 | 8.2 | 9.7 |
| COD (mg/l) | 7.1 | 3.8 | 4.6 | 7.3 | 7.3 | 3.8 | 5.7 |
| BOD (mg/l) | 3.5 | 3.9 | 2.6 | 4.3 | 4.3 | 2.6 | 3.6 |
| SS (mg/l) | 2 | 5 | 7 | 3 | 7 | 2 | 4 |
| 蒸発残留物 (mg/l) | 148 | 109 | 131 | 172 | 172 | 109 | 140 |
| 強熱減量 (mg/l) | 21 | 20 | 23 | 27 | 27 | 20 | 23 |
| 溶解性物質 (mg/l) | 146 | 104 | 124 | 169 | 169 | 104 | 136 |
| 強熱残留物(mg/l) | 127 | 89 | 108 | 145 | 145 | 89 | 117 |
| 全窒素 (mg/l) | 14 | 3.7 | 6.0 | 14 | 14 | 3.7 | 9.4 |
| アンモニア性窒素 (mg/l) | 10 | 2.6 | 4.6 | 9.2 | 10 | 2.6 | 6.6 |
| 亜硝酸性窒素 (mg/l) | 0.4 | 0.2 | 0.3 | 0.5 | 0.5 | 0.2 | 0.4 |
| 硝酸性窒素 (mg/l) | 2.6 | 0.9 | 0.9 | 3.0 | 3.0 | 0.9 | 1.9 |
| 有機性窒素 (mg/l) | 0.4 | <0.1 | 0.2 | 0.9 | 0.9 | <0.1 | 0.4 |
| 全りん (mg/l) | 1.6 | 0.30 | 0.30 | 1.3 | 1.6 | 0.30 | 0.88 |
| 大腸菌群数(MPN/100ml) | 68 | 3,300 | 3,300 | 79 | 3,300 | 68 | 1,687 |

IV 汚泥管理状況

1. 汚泥管理の概要

令和元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 3.2~4.7% | 年平均値 3.8% |
| 機械濃縮汚泥の固形分 | : 年間値 3.9~6.3% | 年平均値 4.6% |
| 消化汚泥の固形分 | : 年間値 1.4~1.9% | 年平均値 1.5% |
| 消化タンクにおける消化率 | : 年間値 59.6~77.4% | 年平均値 69.4% |
| 消化ガス組成 メタン | : 年間値 56.7~58.5% | 年平均値 57.6% |
| 二酸化炭素 | : 年間値 41.2~43.0% | 年平均値 42.1% |
| 脱水ケーキの有機分 | : 年間値 74.1~81.1% | 年平均値 78.8% |
| 含水率 | : 年間値 80.2~83.0% | 年平均値 81.8% |

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、アルカ度 | |
| 消化ガス試験 | | | | ○ | ○ | | 1回/週 | 硫化水素濃度、ガス組成(メタン、二酸化炭素、酸素、窒素) | |
| 脱水汚泥試験 | | | | | | ○ | 1回/週 | TS、VTS、含水率 | |
| 脱水ケーキ試験 (溶出試験) ※外部委託 | | | | | | ○ | 2回/年 | 全シアン、カドミウム、鉛、六価クロム、ヒ素、有機リン、総水銀、アルキル水銀、PCB、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、ジクロロメタン、四塩化炭素、1,2-ジクロロエタン、1,1-ジクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、1,3-ジクロロプロパン、ベンゼン、チウラム、シマジン、チオベンカルブ、セレン、1,4-ジオキサン | |
| 脱水ケーキ試験 (含有量試験) ※外部委託 | | | | | | ○ | 2回/年 | 含水率、熱灼減量、pH、総窒素、アンモニア性窒素、総リン、総カリウム、カドミウム、鉛、銅、亜鉛、ヒ素、鉄、総クロム、六価クロム、ふっ素、ほう素、マンガン、ニッケル、全シアン、総水銀、アルキル水銀、有機リン、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、ベンゼン、チウラム、シマジン、チオベンカルブ、セレン、1,4-ジオキサン | |
| 焼却灰試験 (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、セレン、1,4-ジオキサン |
| 焼却灰試験 (含有量試験) ※外部委託 | | | | | | | ○ | 4回/年 | 含水率、熱灼減量、pH、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、総リン、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TSは年平均値で3.8%、機械濃縮汚泥のTSは年平均値で4.6%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TSは年平均値で1.5%であった。

消化日数は年平均約31日、消化率は年平均69.4%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17.2倍であった。

ガス組成は年平均でメタン57.6%、二酸化炭素42.1%であった。脱硫効率は年平均94.3%であった。

(4) 脱水汚泥試験の結果（表 4-4）

脱水汚泥の含水率は平均で81.8%であった。

(5) 脱水ケーキ試験の結果（表 4-5）

脱水ケーキの溶出試験及び含有量試験は各々年2回実施した。特に問題となる項目はなかった。

(6) 焼却灰試験の結果（表 4-6）

焼却灰の溶出試験及び含有量試験は各々年4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 濃縮汚泥試験の結果

| | 重力濃縮汚泥 | | | | 機械濃縮汚泥 | | | |
|-----|--------|-----|-------|--------|--------|-----|-------|--------|
| | 水温(°C) | pH | TS(%) | VTS(%) | 水温(°C) | pH | TS(%) | VTS(%) |
| 4月 | 16.4 | 6.0 | 3.7% | 93.4% | 15.8 | 6.6 | 4.2% | 84.1% |
| 5月 | 18.8 | 5.8 | 3.9% | 92.4% | 18.6 | 6.7 | 4.3% | 83.6% |
| 6月 | 21.2 | 5.9 | 4.0% | 90.8% | 21.2 | 6.7 | 4.7% | 81.3% |
| 7月 | 21.9 | 5.9 | 3.6% | 92.5% | 22.2 | 6.7 | 4.7% | 82.7% |
| 8月 | 24.6 | 5.7 | 3.8% | 92.2% | 24.7 | 6.6 | 4.7% | 78.6% |
| 9月 | 23.9 | 5.7 | 3.6% | 92.0% | 23.8 | 6.6 | 4.9% | 79.6% |
| 10月 | 21.9 | 5.7 | 3.8% | 93.0% | 21.5 | 6.7 | 4.4% | 81.8% |
| 11月 | 19.1 | 5.5 | 3.8% | 93.1% | 18.8 | 6.8 | 4.4% | 82.9% |
| 12月 | 16.3 | 5.6 | 4.0% | 93.8% | 16.2 | 6.7 | 4.9% | 81.5% |
| 1月 | 14.1 | 5.8 | 4.0% | 93.5% | 14.3 | 6.6 | 4.9% | 82.9% |
| 2月 | 14.1 | 5.9 | 3.9% | 93.4% | 13.4 | 6.6 | 4.6% | 83.6% |
| 3月 | 14.6 | 5.8 | 4.1% | 92.7% | 14.4 | 6.6 | 4.4% | 84.1% |
| 平均 | 18.9 | 5.8 | 3.8% | 92.7% | 18.7 | 6.7 | 4.6% | 82.2% |

表4-2 消化タンク汚泥試験の結果

| | 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 (%) | アルカ度 (mg/l) | 消化率 (%) | 水温 (°C) | pH | TS (%) | VTS (%) | アルカ度 (mg/l) | 水温 (°C) | pH | TS (%) | VTS (%) | アルカ度 (mg/l) |
| 4月 | 29.0 | 1.3 | 7.6 | 1.5% | 74.3% | 4,275 | 69.3% | 36.9 | 7.5 | 1.6% | 75.0% | 4,100 | 36.8 | 7.5 | 1.6% | 74.2% | 4,300 |
| 5月 | 30.5 | 1.4 | 7.7 | 1.5% | 73.8% | 4,300 | 68.0% | 36.6 | 7.5 | 1.6% | 76.2% | 4,150 | 36.6 | 7.6 | 1.6% | 74.8% | 4,300 |
| 6月 | 28.8 | 1.3 | 7.7 | 1.5% | 73.4% | 4,150 | 66.6% | 37.0 | 7.5 | 1.6% | 75.4% | 3,975 | 37.3 | 7.6 | 1.6% | 74.0% | 4,150 |
| 7月 | 28.1 | 1.3 | 7.7 | 1.5% | 73.9% | 3,975 | 69.4% | 37.0 | 7.5 | 1.5% | 75.6% | 3,850 | 37.6 | 7.6 | 1.5% | 74.3% | 4,000 |
| 8月 | 27.9 | 1.2 | 7.6 | 1.5% | 74.1% | 3,900 | 65.9% | 36.9 | 7.5 | 1.5% | 75.5% | 3,800 | 37.8 | 7.5 | 1.6% | 74.1% | 3,920 |
| 9月 | 28.1 | 1.1 | 7.7 | 1.5% | 73.1% | 3,675 | 66.5% | 37.0 | 7.4 | 1.5% | 75.2% | 3,650 | 37.3 | 7.6 | 1.6% | 72.5% | 3,750 |
| 10月 | 27.8 | 1.4 | 7.6 | 1.5% | 72.9% | 3,660 | 71.5% | 36.4 | 7.4 | 1.6% | 75.9% | 3,560 | 36.3 | 7.5 | 1.6% | 74.0% | 3,660 |
| 11月 | 36.2 | 1.2 | 7.7 | 1.5% | 74.4% | 3,875 | 70.1% | 36.2 | 7.5 | 1.6% | 76.8% | 3,850 | 35.8 | 7.6 | 1.7% | 72.3% | 3,875 |
| 12月 | 39.0 | 1.2 | 7.7 | 1.6% | 72.0% | 4,150 | 72.9% | 35.4 | 7.5 | 1.6% | 76.1% | 4,125 | 35.9 | 7.6 | 1.6% | 75.3% | 4,175 |
| 1月 | 33.8 | 1.3 | 7.6 | 1.7% | 71.5% | 4,325 | 72.6% | 35.0 | 7.5 | 1.6% | 76.4% | 4,200 | 35.3 | 7.6 | 1.6% | 75.8% | 4,275 |
| 2月 | 32.8 | 1.2 | 7.7 | 1.6% | 72.0% | 4,325 | 71.2% | 35.5 | 7.5 | 1.5% | 76.3% | 4,125 | 34.9 | 7.6 | 1.6% | 75.4% | 4,250 |
| 3月 | 30.5 | 1.3 | 7.7 | 1.6% | 73.5% | 4,360 | 68.2% | 36.1 | 7.5 | 1.6% | 75.9% | 4,200 | 35.7 | 7.6 | 1.7% | 73.4% | 4,300 |
| 平均 | 31.0 | 1.3 | 7.7 | 1.5% | 73.2% | 4,081 | 69.4% | 36.3 | 7.5 | 1.6% | 75.9% | 3,965 | 36.4 | 7.6 | 1.6% | 74.2% | 4,080 |

表4-3 消化ガス試験の結果

| | 消化タンク | | | | 脱硫装置 | | | ガスタンク | | | |
|-----|-------------------------------------|------------|---------------|---------------|-------------|-------|-------|--------|-----------|-------|------|
| | 消化ガス 発生量 (Nm ³ /日) | ガス発生倍率 | | | 硫化水素濃度(ppm) | | 脱硫効率 | 消化ガス組成 | | | |
| | | 投入量 (倍) | 固形物 (l/kg) | 有機物 (l/kg) | 脱硫前 | ガスタンク | | メタン | 二酸化 炭素 | 酸素 | 窒素 |
| 4月 | 10,101 | 16.1 | 377 | 416 | 375 | 2.5 | 99.3% | 57.9% | 41.8% | <0.1% | 0.3% |
| 5月 | 10,899 | 17.2 | 433 | 482 | 400 | 30 | 92.5% | 58.0% | 41.7% | <0.1% | 0.3% |
| 6月 | 10,906 | 17.0 | 423 | 474 | 400 | 6.3 | 98.4% | 57.8% | 41.9% | <0.1% | 0.3% |
| 7月 | 9,768 | 15.0 | 388 | 429 | 358 | 18 | 95.3% | 58.0% | 41.7% | <0.1% | 0.3% |
| 8月 | 9,502 | 14.9 | 373 | 418 | 486 | 60 | 87.9% | 57.7% | 41.9% | <0.1% | 0.3% |
| 9月 | 9,456 | 15.0 | 405 | 454 | 463 | 3.8 | 99.3% | 57.8% | 41.9% | <0.1% | 0.3% |
| 10月 | 10,287 | 17.0 | 456 | 504 | 440 | 30 | 92.8% | 57.8% | 41.9% | <0.1% | 0.3% |
| 11月 | 10,412 | 18.9 | 461 | 509 | 413 | 70 | 82.8% | 57.6% | 42.1% | <0.1% | 0.3% |
| 12月 | 10,457 | 20.4 | 469 | 517 | 400 | 2.0 | 99.7% | 57.3% | 42.4% | <0.1% | 0.3% |
| 1月 | 10,165 | 18.4 | 434 | 480 | 415 | 13 | 97.0% | 57.0% | 42.8% | <0.1% | 0.3% |
| 2月 | 11,153 | 19.2 | 477 | 529 | 390 | 20 | 94.9% | 57.3% | 42.4% | <0.1% | 0.3% |
| 3月 | 10,957 | 18.4 | 435 | 484 | 344 | 28 | 91.8% | 57.4% | 42.3% | <0.1% | 0.3% |
| 平均 | 10,339 | 17.2 | 427 | 475 | 407 | 24 | 94.3% | 57.6% | 42.1% | <0.1% | 0.3% |

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

表4-4 脱水汚泥試験の結果

| | 供給汚泥 | | | 脱水ケーキ | |
|-----|------|-------|--------|--------|--------|
| | pH | TS(%) | VTS(%) | VTS(%) | 含水率(%) |
| 4月 | 7.6 | 1.5 | 74.3 | 80.5 | 82.0 |
| 5月 | 7.7 | 1.5 | 73.8 | 80.0 | 81.9 |
| 6月 | 7.7 | 1.5 | 73.4 | 78.8 | 82.1 |
| 7月 | 7.7 | 1.5 | 73.9 | 78.3 | 81.9 |
| 8月 | 7.6 | 1.5 | 74.1 | 78.7 | 82.1 |
| 9月 | 7.7 | 1.5 | 73.1 | 77.0 | 81.9 |
| 10月 | 7.6 | 1.5 | 72.9 | 77.8 | 81.9 |
| 11月 | 7.7 | 1.5 | 74.4 | 77.6 | 81.5 |
| 12月 | 7.7 | 1.6 | 72.0 | 77.7 | 81.6 |
| 1月 | 7.6 | 1.7 | 71.5 | 79.2 | 81.1 |
| 2月 | 7.7 | 1.6 | 72.0 | 80.3 | 81.1 |
| 3月 | 7.7 | 1.6 | 73.5 | 79.2 | 82.0 |
| 平均 | 7.7 | 1.5 | 73.2 | 78.8 | 81.8 |

表4-5. 脱水ケーキ分析の結果

【溶出試験】

(単位: mg/l)

| 採取日 | H31.4.10 | R1.10.2 | 平均 |
|-----------------|----------|---------|---------|
| 全シアン | <0.01 | <0.01 | <0.01 |
| カドミウム | <0.001 | <0.001 | <0.001 |
| 鉛 | 0.002 | <0.002 | <0.002 |
| 六価クロム | <0.02 | <0.02 | <0.02 |
| ひ素 | 0.015 | 0.009 | 0.012 |
| 有機リン | <0.01 | <0.01 | <0.01 |
| 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 |
| ベンゼン | <0.001 | <0.001 | <0.001 |
| 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 |
| セレン | 0.004 | 0.004 | 0.004 |
| 1,4-ジオキサン | <0.005 | <0.005 | <0.005 |

【含有量試験結果】

(単位: mg/kg)

| 採取日 | H31.4.10 | R1.10.2 | 平均 |
|-----------------|----------|---------|--------|
| 含水率(%) | 80 | 82 | 81 |
| 熱勺減量(%) | 81 | 78 | 80 |
| pH | 8.3 | 8.4 | 8.4 |
| 総窒素(%) | 7.2 | 7.6 | 7.4 |
| アンモニア性窒素(%) | 1.2 | 1.4 | 1.3 |
| 総りん(%) | 1.8 | 2.6 | 2.2 |
| 総カリウム(%) | 0.15 | 0.14 | 0.15 |
| カドミウム | 1.0 | 0.45 | 0.7 |
| 鉛 | 11 | 12 | 12 |
| 銅 | 300 | 300 | 300 |
| 亜鉛 | 600 | 800 | 700 |
| ひ素 | 6.3 | 7.2 | 6.8 |
| 総鉄(%) | 1.3 | 1.4 | 1.4 |
| 総クロム | 16 | 28 | 22 |
| 六価クロム | <0.05 | 0.12 | 0.06 |
| ふっ素 | 100 | 83 | 92 |
| ほう素 | 39 | 39 | 39 |
| マンガン | 210 | 200 | 210 |
| ニッケル | 20 | 22 | 21 |
| 総シアン | 0.71 | 1.2 | 0.96 |
| 総水銀 | 0.60 | 0.67 | 0.64 |
| アルキル水銀 | <0.002 | <0.002 | <0.002 |
| 有機リン | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| PCB | <0.002 | <0.002 | <0.002 |
| 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-ジクロロプロパン | <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 | 5.0 | 4.8 | 4.9 |
| 1,4-ジオキサン | <0.005 | <0.005 | <0.005 |

注1)分析は外部委託による。

2)含有量試験の測定結果は、乾物あたりである。

表4-6_焼却灰分析の結果

【溶出試験】

(単位:mg/l)

| 採取日 | H31.4.10 | R1.8.7 | R1.10.2 | R2.2.5 | | | 平均 |
|-----------|----------|---------|---------|---------|--|--|---------|
| 全シアン | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | | | <0.01 |
| カドミウム | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | | | <0.001 |
| 鉛 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | | | <0.002 |
| 六価クロム | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | | | <0.02 |
| ひ素 | 0.008 | 0.004 | 0.006 | 0.013 | | | 0.008 |
| 有機リン | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | | | <0.01 |
| 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 |
| セレン | 0.013 | 0.003 | 0.035 | 0.035 | | | 0.022 |
| 1,4-ジオキサン | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | | | <0.005 |

【含有量試験結果】

(単位:mg/kg)

| 採取日 | H31.4.10 | R1.8.7 | R1.10.2 | R2.2.5 | | | 平均 |
|---------|----------|--------|---------|--------|--|--|---------|
| 含水率(%) | 28 | 33 | 29 | 25 | | | 29 |
| 熱勺減量(%) | 0.60 | 1.0 | 0.70 | 0.60 | | | 0.73 |
| pH | 9.4 | 10.6 | 9.7 | 9.0 | | | 9.7 |
| 総りん(%) | 8.9 | 2.3 | 12 | 12 | | | 8.8 |
| カドミウム | 3.4 | 1.7 | 1.7 | 2.7 | | | 2.4 |
| 鉛 | 50 | 47 | 59 | 59 | | | 54 |
| 銅 | 1600 | 1500 | 1300 | 1500 | | | 1500 |
| 亜鉛 | 3100 | 3600 | 3400 | 3000 | | | 3300 |
| ひ素 | 28 | 26 | 30 | 31 | | | 29 |
| 総鉄(%) | 6.9 | 6.7 | 5.9 | 5.9 | | | 6.4 |
| 総クロム | 110 | 170 | 120 | 140 | | | 140 |
| 六価クロム | <0.05 | 0.050 | 0.060 | <0.05 | | | <0.05 |
| ふっ素 | 56 | 56 | 67 | 57 | | | 59 |
| ほう素 | 66 | 96 | 76 | 56 | | | 74 |
| マンガン | 1100 | 970 | 920 | 1100 | | | 1000 |
| ニッケル | 97 | 110 | 95 | 89 | | | 98 |
| 総シアン | 0.23 | 0.30 | 0.41 | 0.34 | | | 0.32 |
| 総水銀 | 0.0040 | 0.0030 | 0.011 | 0.022 | | | 0.010 |
| アルキル水銀 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | | | <0.0020 |
| 有機リン | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | | | <0.10 |
| セレン | 1.2 | 0.18 | 1.6 | 2.1 | | | 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、水銀 (塩化水素及び水銀を除く3項目はボイラーについても実施) | |
| ダイオキシン類測定 | ○ | ○ | | | | | ○ | ○ | 2回/年 | 流入水・放流水・脱水汚泥・排ガス・焼却灰・洗煙水・流動砂のダイオキシン類(コプラナ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回実施した。ただし、吸収式ヒートポンプは故障のため測定を取り止めた。

測定結果は表5-1のとおりであり、全て基準値内であった。

表5-1 ばい煙測定結果

| 施設名 | 原燃料 | 測定日 | 硫黄酸化物 | | 窒素酸化物 | | ばいじん | | 塩化水素 | | 全水銀 | |
|---------------------|---------------|--------|----------------------|------|-------|-----|----------------------|------|-----------------------|-----|-----------------------|-----|
| | | | (Nm ³ /h) | 基準値 | (ppm) | 基準値 | (g/Nm ³) | 基準値 | (mg/Nm ³) | 基準値 | (μg/Nm ³) | 基準値 |
| 吸収式ヒートポンプ (管理本館) | A重油 | | | | | | | | | | | |
| FTボイラー (1系消化タンク) | 消化ガス | 7月17日 | <0.007 | 1.6 | 14 | 150 | <0.0004 | 0.10 | | | | |
| | | 2月20日 | 0.008 | 1.6 | 17 | 150 | 0.0010 | 0.10 | | | | |
| ガスエンジン (消化ガス発電) | 消化ガス | 7月16日 | <0.007 | 0.47 | 130 | 600 | <0.0007 | 0.05 | | | | |
| | | 2月28日 | <0.006 | 0.47 | 140 | 600 | <0.0006 | 0.05 | | | | |
| 温水ヒーター (2系消化タンク) | 消化ガス | 7月17日 | <0.004 | 0.85 | 13 | 150 | <0.0005 | 0.10 | | | | |
| | | 2月20日 | 0.005 | 0.85 | 16 | 150 | 0.0012 | 0.10 | | | | |
| 1号汚泥焼却炉 | A重油 +脱水ケーキ | 6月18日 | <0.04 | 15 | 18 | 250 | <0.0007 | 0.15 | <20 | 700 | 5 | 50 |
| | | 12月20日 | <0.03 | 13 | 21 | 250 | <0.0007 | 0.15 | <20 | 700 | 3.2 | 50 |
| 2号汚泥焼却炉 | A重油 +脱水ケーキ | 7月16日 | <0.03 | 13 | 8 | 250 | 0.0100 | 0.15 | <20 | 700 | 12 | 50 |
| | | 1月14日 | 0.13 | 13 | 9 | 250 | 0.0130 | 0.15 | <20 | 700 | 14 | 50 |

*k=17.5

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

注2) 分析は外部委託による。

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13日 | 7月26日 | 平均(A) | 6月13日 | 7月26日 | 平均(B) | | 6月13日 | 7月26日 | 平均 |
| ダイオキシン(PCDDs) | 0.00247 | 0.00713 | 0.0048 | 0 | 0.000132 | 0.000066 | 98.6% | 0.000163 | 0.000254 | 0.000209 |
| ジベンゾフラン(PCDFs) | 0 | 0.0012 | 0.0006 | 0 | 0 | 0 | 100.0% | 0.0000500 | 0.00007 | 0.00006 |
| PCDDs+PCDFs | 0.00247 | 0.00833 | 0.0054 | 0 | 0.000132 | 0.000066 | 98.8% | 0.0002130 | 0.000324 | 0.0002685 |
| コプラナPCB | 0.0005048 | 0.0007853 | 0.00064505 | 0.0000940 | 0.0000769 | 0.00008545 | 86.8% | 0.00002589 | 0.00064111 | 0.0003335 |
| Total | 0.0030 | 0.0091 | 0.006 | 0.000094 | 0.00021 | 0.000152 | 97.5% | 0.00024 | 0.00097 | 0.000605 |
| 基準値 | - | | | 10 | | | - | - | | |

単位：流入水、放流水 (pg-TEQ/l)、脱水汚泥 (ng-TEQ/g)

【焼却炉関係】

| | 1号焼却炉 | | | | 2号焼却炉 | | | |
|----------------|----------|----------|----------|-------------|------------|-------------|-----------|-------------|
| | 6月13日 | 6月13日 | 6月13日 | 6月13日 | 7月26日 | 7月26日 | 7月26日 | 7月26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) | 0.000035 | 0.000019 | 0 | 0.0000219 | 0.000032 | 0 | 0.0003 | 0 |
| ジベンゾフラン(PCDFs) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.000000 | 0 | 0 | 0 |
| PCDDs+PCDFs | 0.000035 | 0.000019 | 0 | 0.0000219 | 0.000032 | 0 | 0.0003 | 0 |
| コプラナPCB | 0 | 0 | 0.000093 | 0.000000042 | 0.00000024 | 0.000000066 | 0.0002563 | 0.000000039 |
| Total | 0.000035 | 0.000019 | 0.000093 | 0.0000220 | 0.000033 | 0.000000066 | 0.00056 | 0.000000039 |
| 基準値 | 1 | 3 | - | 3 | 5 | 3 | - | 3 |

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

注1) 基準値：「ダイオキシン類対策特別措置法」による。

注2) 分析は外部委託による。

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

VI 普及啓発

令和元年度の見学者数は987人で、その内訳は表6のとおりである。小学校では4学年の授業に生活環境関連（ゴミ・上下水道）の施設見学を取り入れており、多くの小学校が都南浄化センターの見学に訪れた。

表6 令和元年度見学者の内訳

| 種別 | 見学者内訳(人) |
|--------------|----------|
| 小学校 | 580 |
| 中学校 | 0 |
| 高校 | 0 |
| 大学・短大・専門学校 | 97 |
| 一般・官公庁関係 | 95 |
| 下水道の日(施設見学会) | 215 |
| 合計 | 987 |

[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 | |
| 令和元年度末の現況 | |
| 管渠敷設状況 | ： 42,690 m (全体計画延長：約 42,690 m) |
| 処理面積 | ： 4,633 ha (全体計画面積：約 5,913 ha) |
| 処理人口 | ： 118,633 人 (全体計画人口：約 115,320 人) |
| 流入水量日平均 | ： 34,548m ³ /日 (全体計画水量：約 37,718 m ³ /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

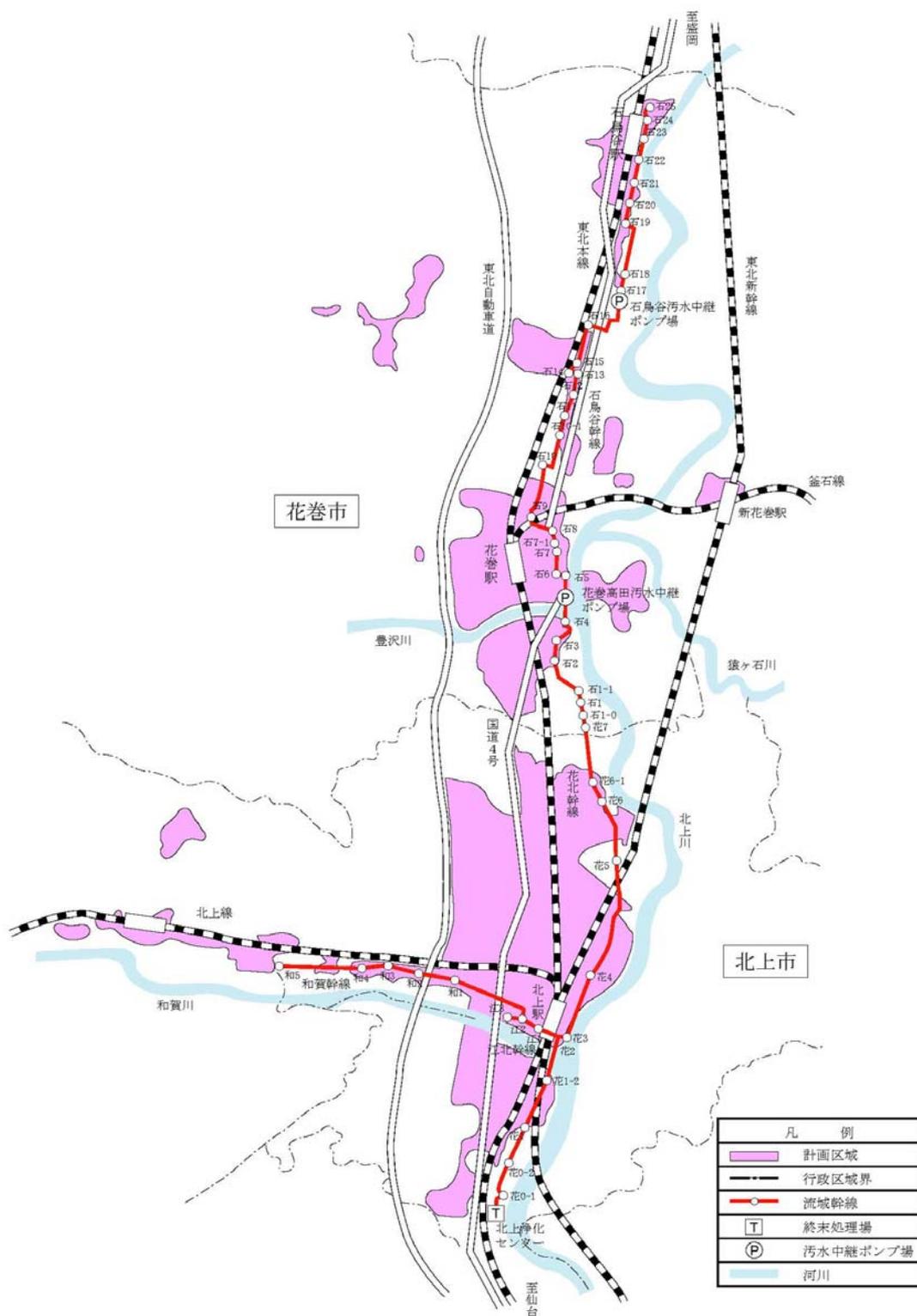
| | 管渠布設状況(m) | | | | | |
|-------|-----------|-------|-------|--------|------|--------|
| | 花北幹線 | 江北幹線 | 和賀幹線 | 石鳥谷幹線 | 放流幹線 | 計 |
| 全体計画 | 14,900 | 1,520 | 7,280 | 18,980 | 10 | 42,690 |
| 事業計画 | 14,900 | 1,520 | 7,280 | 18,980 | 10 | 42,690 |
| 27年度末 | 14,900 | 1,520 | 7,280 | 18,980 | 10 | 42,690 |
| 28年度末 | 14,900 | 1,520 | 7,280 | 18,980 | 10 | 42,690 |
| 29年度末 | 14,900 | 1,520 | 7,280 | 18,980 | 10 | 42,690 |
| 30年度末 | 14,900 | 1,520 | 7,280 | 18,980 | 10 | 42,690 |
| 元年度末 | 14,900 | 1,520 | 7,280 | 18,980 | 10 | 42,690 |

| | 処理面積(ha) | | |
|-------|----------|-------|-------|
| | 花巻市 | 北上市 | 計 |
| 全体計画 | 3,051 | 2,861 | 5,913 |
| 事業計画 | 2,993 | 2,609 | 5,602 |
| 27年度末 | 2,301 | 2,231 | 4,532 |
| 28年度末 | 2,323 | 2,237 | 4,560 |
| 29年度末 | 2,346 | 2,246 | 4,592 |
| 30年度末 | 2,365 | 2,246 | 4,611 |
| 元年度末 | 2,386 | 2,247 | 4,633 |

| | 処理人口(人) | | |
|-------|---------|--------|---------|
| | 花巻市 | 北上市 | 計 |
| 全体計画 | 53,500 | 61,820 | 115,320 |
| 事業計画 | 56,690 | 59,750 | 116,440 |
| 27年度末 | 54,824 | 62,220 | 117,044 |
| 28年度末 | 55,025 | 62,284 | 117,309 |
| 29年度末 | 55,051 | 62,773 | 117,824 |
| 30年度末 | 55,051 | 62,048 | 117,099 |
| 元年度末 | 55,167 | 63,466 | 118,633 |

| | 流入水量(m ³ /日平均) | | |
|-------|---------------------------|--------|--------|
| | 花巻市 | 北上市 | 計 |
| 全体計画 | 16,659 | 21,059 | 37,718 |
| 事業計画 | 17,585 | 20,425 | 38,010 |
| 27年度末 | 12,751 | 20,208 | 32,959 |
| 28年度末 | 13,134 | 20,615 | 33,749 |
| 29年度末 | 12,352 | 22,579 | 34,931 |
| 30年度末 | 13,017 | 21,073 | 34,090 |
| 元年度末 | 13,164 | 21,384 | 34,548 |

北上川上流流域下水道計画図（花北処理区）



2. 北上浄化センター施設概要

所在地 岩手県北上市相去町岩の目 3

敷地面積 11.5 ha

排除方式 分流式

(1) 水処理

| | |
|---------|--|
| 処理方式 | 標準活性汚泥法 |
| 処理能力 | 48,010 m ³ /日最大 (平成 29 年度末) |
| | 48,010 m ³ /日最大 (事業計画) |
| | 48,010 m ³ /日最大 (全体計画) |
| 放流先 | 大倉沢川經由北上川 |
| 放流先環境基準 | 北上川(4)A イ |

経緯

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

(2) 汚泥処理

| | |
|------|-------------------------|
| 処理方法 | 重力濃縮及び機械濃縮 (遠心濃縮及びろ過濃縮) |
| | 消化タンクによる消化 (一次消化) |
| | 脱水 (スクリー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)

- ・ 消化ガスを利用した発電は、平成 29 年 12 月から消化ガス発電事業 (FIT 事業)

に移行し民間会社に消化ガスを売却している。また、平成 25 年度から放流口までの落差を利用した小水力発電装置が本格的に稼働している。小水力発電装置による発電量は当センターの全電気使用量の約 3%（平成 30 年度実績）に相当する。

3. ポンプ場施設概要

(1) 高田ポンプ場

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

(2) 石鳥谷ポンプ場

- ・ 平成 11 年 4 月に供用開始。花巻市石鳥谷町の汚水を送水。

(3) 好地マンホールポンプ場

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

北上浄化センターの施設概要

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

ポンプ場の施設概要

【高田ポンプ場】

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

【石鳥谷ポンプ場】

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

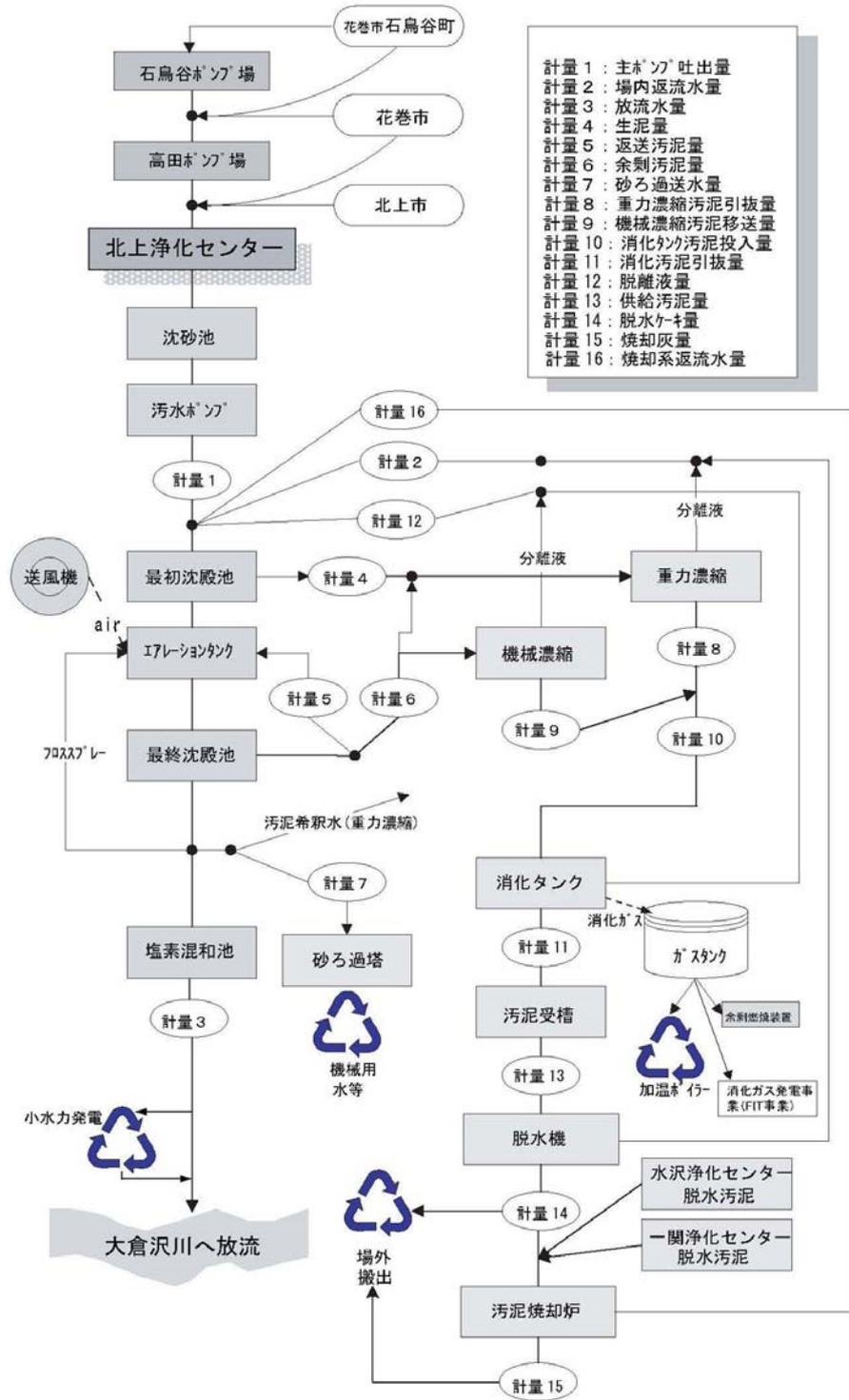
【好地マンホールポンプ場】

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

北上浄化センター平面図



北上浄化センター水処理・汚泥処理フロー図



II 維持管理状況

1. 維持管理概要

令和元年度の処理区域面積は 4,633ha で、前年度と比べ約 22ha と微増であった。これに対し総流入水量は 12,645 千m³/年 (34,548 m³/日) となり、前年度と比べ約 202 千m³/年の増、前年度比で 102%となった。

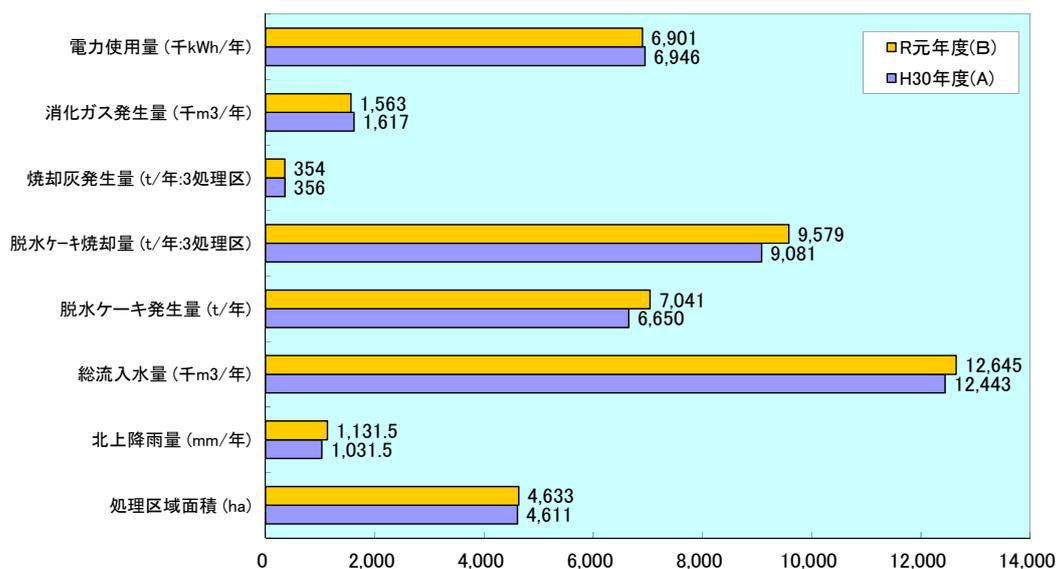
脱水ケーキ発生量は 7,041 t/年で、前年度と比べ約 391 t/年の増、前年度比で 106%となった。消化ガス発生量は 1,563 千m³/年で、前年度と比べ約 54 千m³/年の減、前年度比で 97%となった。

電力使用量は 6,901 千 kWh/年で、前年度と比べ約 45 千 kWh/年の減、前年度比で 99%、また原単位電力量は 0.546kWh/m³となり、前年度比で 98%となった。

表2-1 北上浄化センター維持管理状況

| 項目 | H30年度(A) | R元年度(B) | 前年度比(B/A) |
|------------------------------|----------|---------|-----------|
| 処理区域面積 (ha) | 4,611 | 4,633 | 1.00 |
| 北上降雨量 (mm/年) | 1,031.5 | 1,131.5 | 1.10 |
| 総流入水量 (千m ³ /年) | 12,443 | 12,645 | 1.02 |
| 脱水ケーキ発生量 (t/年) | 6,650 | 7,041 | 1.06 |
| 脱水ケーキ焼却量 (t/年:3処理区) | 9,081 | 9,579 | 1.05 |
| 焼却灰発生量 (t/年:3処理区) | 356 | 354 | 0.99 |
| 消化ガス発生量 (千m ³ /年) | 1,617 | 1,563 | 0.97 |
| 電力使用量 (千kWh/年) | 6,946 | 6,901 | 0.99 |
| 原単位電力量 (kWh/m ³) | 0.558 | 0.546 | 0.98 |

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 29,752 ～ 73,146 m³/日
 平均値 34,548 m³/日
 処理能力最大（48,010 m³/日）比 約 72%
 最大水量の月：6月 平均 37,723 m³/日 処理能力最大比 約 79 %

流入水量（污水揚水量）は、雨水の影響を受け6月に最も多くなった。

図2-2 降雨量と流入水量（令和元年度/北上浄化センター）

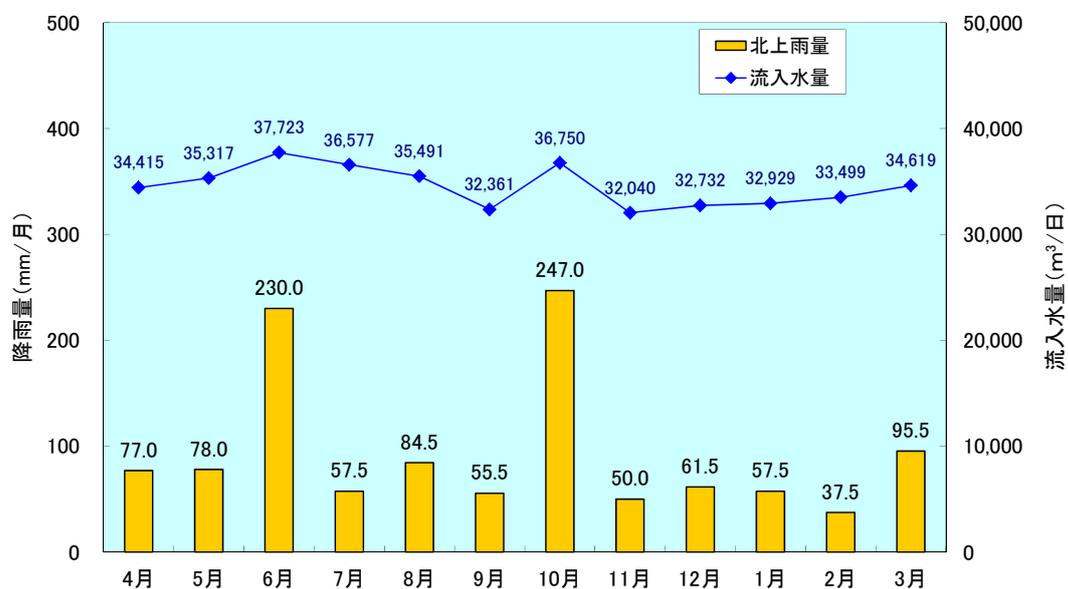


表2-2 水処理状況

(単位: m³)

| | 北上 | 石鳥谷ポンプ場 | 高田ポンプ場 | 北上浄化センター | |
|-----|------------|---------|-----------|------------|-----------|
| | 雨量 (mm) | 流入水量 | 流入水量 | 流入水量 | 場内返流量等 |
| 4月 | 77.0 | 44,698 | 358,700 | 1,032,448 | 133,318 |
| 日平均 | 2.6 | 1,490 | 11,957 | 34,415 | 4,444 |
| 5月 | 78.0 | 47,119 | 370,150 | 1,094,833 | 142,329 |
| 日平均 | 2.5 | 1,520 | 11,940 | 35,317 | 4,591 |
| 6月 | 230.0 | 46,042 | 365,470 | 1,131,682 | 137,583 |
| 日平均 | 7.7 | 1,535 | 12,182 | 37,723 | 4,586 |
| 7月 | 57.5 | 47,083 | 376,450 | 1,133,902 | 137,244 |
| 日平均 | 1.9 | 1,519 | 12,144 | 36,577 | 4,427 |
| 8月 | 84.5 | 47,865 | 377,700 | 1,100,216 | 134,710 |
| 日平均 | 2.7 | 1,544 | 12,184 | 35,491 | 4,345 |
| 9月 | 55.5 | 44,098 | 344,570 | 970,816 | 128,456 |
| 日平均 | 1.9 | 1,470 | 11,486 | 32,361 | 4,282 |
| 10月 | 247.0 | 48,716 | 387,530 | 1,139,262 | 99,316 |
| 日平均 | 8.0 | 1,571 | 12,501 | 36,750 | 3,204 |
| 11月 | 50.0 | 44,223 | 339,220 | 961,209 | 62,451 |
| 日平均 | 1.7 | 1,474 | 11,307 | 32,040 | 2,082 |
| 12月 | 61.5 | 45,753 | 355,790 | 1,014,697 | 120,212 |
| 日平均 | 2.0 | 1,476 | 11,477 | 32,732 | 3,878 |
| 1月 | 57.5 | 45,402 | 356,500 | 1,020,810 | 132,497 |
| 日平均 | 1.9 | 1,465 | 11,500 | 32,929 | 4,274 |
| 2月 | 37.5 | 42,841 | 338,820 | 971,457 | 125,080 |
| 日平均 | 1.3 | 1,530 | 12,101 | 34,695 | 4,467 |
| 3月 | 95.5 | 46,681 | 377,400 | 1,073,200 | 122,001 |
| 日平均 | 3.1 | 1,506 | 12,174 | 34,619 | 3,936 |
| 合計 | 1131.5 | 550,521 | 4,348,300 | 12,644,532 | 1,475,197 |
| 月平均 | 94.3 | 45,877 | 362,358 | 1,053,711 | 122,933 |
| 日最大 | 86.5 | 2,135 | 19,980 | 73,146 | — |
| 日最小 | 0.0 | 1,376 | 10,750 | 29,752 | — |
| 日平均 | 3.1 | 1,504 | 11,881 | 34,548 | 4,031 |

注1) 北上雨量は北上浄化センターにおける計測値。

注2) 場内返流量等＝場内返流水＋機械濃縮脱離液＋焼却排水

(単位:m³)

| | 北上浄化センター | | | | | |
|-----|------------|---------------------------|------------|------------|-----------|---------|
| | 放流量 | 送风量 (Nm ³) | 次亜塩 注入量 | 生污泥 引抜量 | 返送污泥量 | 余剰污泥量 |
| 4月 | 1,065,000 | 2,981,390 | 8.030 | 24,967 | 434,643 | 19,556 |
| 日平均 | 35,500 | 99,380 | 0.268 | 832 | 14,488 | 652 |
| 5月 | 1,100,310 | 2,879,420 | 8.710 | 24,101 | 449,131 | 22,185 |
| 日平均 | 35,494 | 92,885 | 0.281 | 777 | 14,488 | 716 |
| 6月 | 1,145,840 | 2,513,920 | 8.590 | 20,480 | 445,085 | 22,676 |
| 日平均 | 38,195 | 83,797 | 0.286 | 683 | 14,836 | 756 |
| 7月 | 1,155,370 | 2,875,440 | 8.610 | 21,305 | 411,734 | 24,515 |
| 日平均 | 37,270 | 92,756 | 0.278 | 687 | 13,282 | 791 |
| 8月 | 1,114,360 | 2,945,000 | 8.490 | 17,612 | 389,500 | 24,898 |
| 日平均 | 35,947 | 95,000 | 0.274 | 568 | 12,565 | 803 |
| 9月 | 992,550 | 3,110,380 | 8.240 | 16,892 | 318,756 | 22,501 |
| 日平均 | 33,085 | 103,679 | 0.275 | 563 | 10,625 | 750 |
| 10月 | 1,172,170 | 2,704,580 | 10.150 | 16,644 | 403,669 | 22,350 |
| 日平均 | 37,812 | 87,245 | 0.327 | 537 | 13,022 | 721 |
| 11月 | 998,100 | 3,152,010 | 8.250 | 14,548 | 348,627 | 18,985 |
| 日平均 | 33,270 | 105,067 | 0.275 | 485 | 11,621 | 633 |
| 12月 | 1,091,510 | 3,703,990 | 8.450 | 16,904 | 379,192 | 17,281 |
| 日平均 | 35,210 | 119,484 | 0.273 | 545 | 12,232 | 557 |
| 1月 | 1,108,310 | 3,327,960 | 8.530 | 17,705 | 415,780 | 20,455 |
| 日平均 | 35,752 | 107,354 | 0.275 | 571 | 13,412 | 660 |
| 2月 | 1,043,060 | 3,204,350 | 7.970 | 16,652 | 393,943 | 18,793 |
| 日平均 | 37,252 | 114,441 | 0.285 | 595 | 14,069 | 671 |
| 3月 | 1,121,807 | 3,685,750 | 8.680 | 17,268 | 433,964 | 18,809 |
| 日平均 | 36,187 | 118,895 | 0.280 | 557 | 13,999 | 607 |
| 合計 | 13,108,387 | 37,084,190 | 102.700 | 225,078 | 4,824,024 | 253,004 |
| 月平均 | 1,092,366 | 3,090,349 | 8.558 | 18,757 | 402,002 | 21,084 |
| 日最大 | 72,760 | 140,970 | 0.655 | 841 | 25,510 | 817 |
| 日最小 | 30,800 | 75,860 | 0.254 | 400 | 9,749 | 364 |
| 日平均 | 35,815 | 101,323 | 0.281 | 615 | 13,180 | 691 |

(2) 晴天日と雨天日の流入水量

雨水や雨天時における融雪水の影響があり、晴天日と雨天日に差があった。特に月及び10月は雨の影響が顕著であった。

最大流入水量は、雨天の影響により、令和元年10月13日に73,146 m³/日を記録した。

図2-3 晴天日・雨天日の日平均流入水量（令和元年度/北上浄化センター）

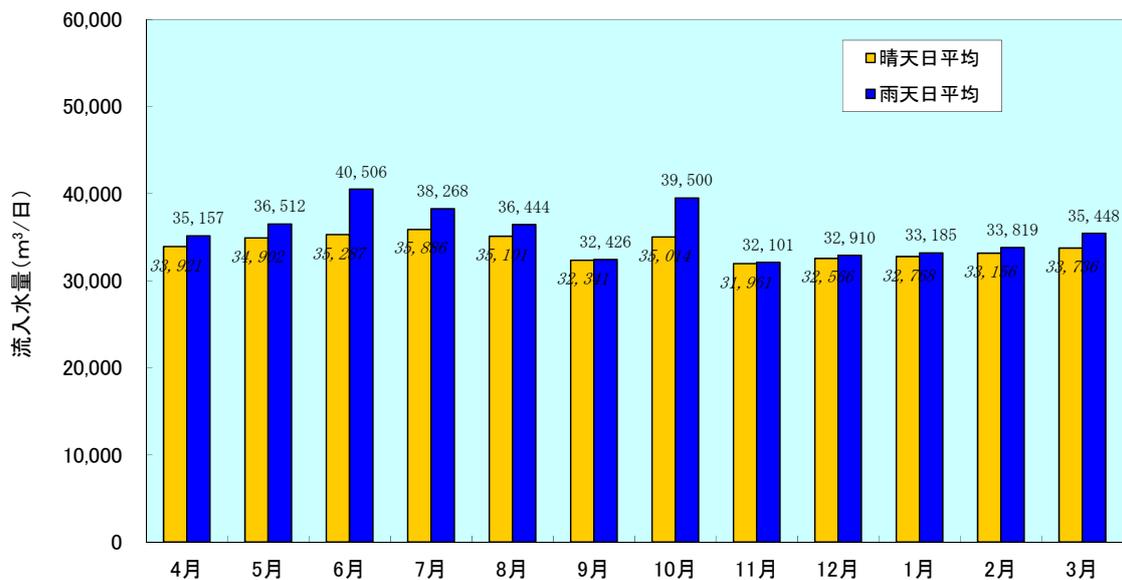


図2-4 晴天日・雨天日の最大流入水量（令和元年度/北上浄化センター）

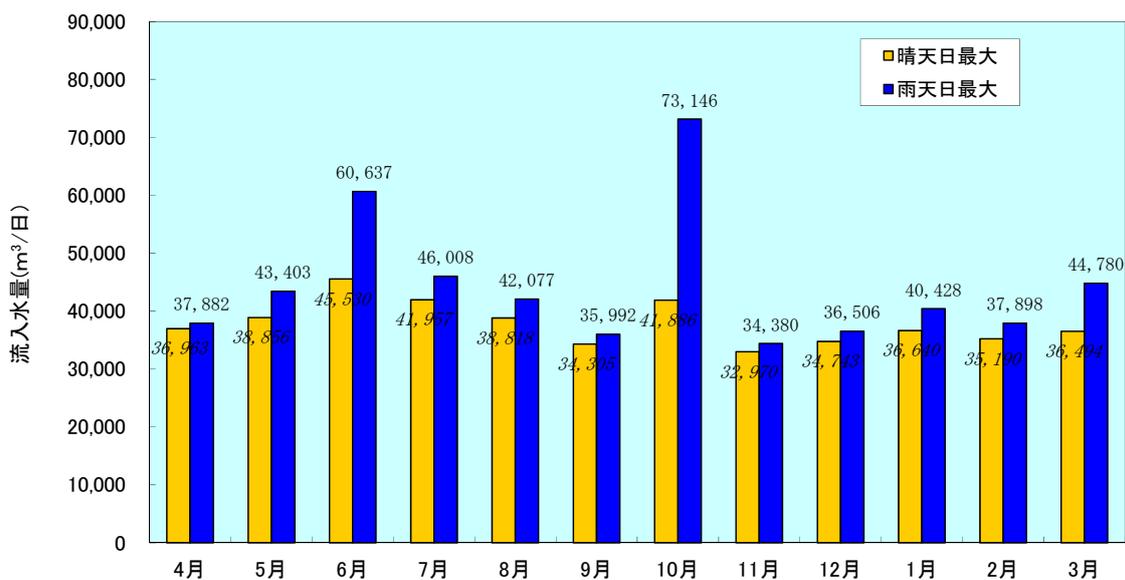


表2-3 晴天日・雨天日の流入水量

| | 晴 天 日 | | | | | | |
|-----|-------|------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------|---------------------------|--------|
| | 日数 | 総流入水量 (m ³ /月) | 平均 (m ³ /日) | 最小 (m ³ /日) | | 最大 (m ³ /日) | |
| 4月 | 18 | 610,570 | 33,921 | 32,130 | 4月22日 | 36,963 | 4月12日 |
| 5月 | 23 | 802,736 | 34,902 | 32,910 | 5月20日 | 38,856 | 5月22日 |
| 6月 | 16 | 564,595 | 35,287 | 33,267 | 6月10日 | 45,530 | 6月23日 |
| 7月 | 22 | 789,486 | 35,886 | 33,236 | 7月22日 | 41,957 | 7月2日 |
| 8月 | 22 | 772,217 | 35,101 | 33,549 | 8月14日 | 38,818 | 8月21日 |
| 9月 | 23 | 743,837 | 32,341 | 31,211 | 9月15日 | 34,305 | 9月12日 |
| 10月 | 19 | 665,266 | 35,014 | 31,132 | 10月7日 | 41,886 | 10月14日 |
| 11月 | 13 | 415,493 | 31,961 | 30,742 | 11月3日 | 32,970 | 11月2日 |
| 12月 | 16 | 521,050 | 32,566 | 31,273 | 12月1日 | 34,743 | 12月28日 |
| 1月 | 19 | 622,586 | 32,768 | 31,299 | 1月2日 | 36,640 | 1月10日 |
| 2月 | 14 | 464,179 | 33,156 | 31,738 | 2月10日 | 35,190 | 2月19日 |
| 3月 | 15 | 506,040 | 33,736 | 31,465 | 3月9日 | 36,494 | 3月13日 |
| 合 計 | 220 | 7,478,055 | — | — | — | — | — |
| 平均 | 18 | 623,171 | 33,991 | — | — | — | — |
| 年最大 | — | — | — | — | — | 45,530 | 6月23日 |
| 年最小 | — | — | — | 30,742 | 11月3日 | — | — |
| | 雨 天 日 | | | | | | |
| | 日数 | 総流入水量 (m ³ /月) | 平均 (m ³ /日) | 最小 (m ³ /日) | | 最大 (m ³ /日) | |
| 4月 | 12 | 421,878 | 35,157 | 32,391 | 4月10日 | 37,882 | 4月27日 |
| 5月 | 8 | 292,097 | 36,512 | 33,867 | 5月14日 | 43,403 | 5月21日 |
| 6月 | 14 | 567,087 | 40,506 | 33,052 | 6月7日 | 60,637 | 6月28日 |
| 7月 | 9 | 344,416 | 38,268 | 34,472 | 7月23日 | 46,008 | 7月1日 |
| 8月 | 9 | 327,999 | 36,444 | 33,613 | 8月27日 | 42,077 | 8月10日 |
| 9月 | 7 | 226,979 | 32,426 | 29,752 | 9月22日 | 35,992 | 9月11日 |
| 10月 | 12 | 473,996 | 39,500 | 30,825 | 10月3日 | 73,146 | 10月13日 |
| 11月 | 17 | 545,716 | 32,101 | 30,767 | 11月11日 | 34,380 | 11月20日 |
| 12月 | 15 | 493,647 | 32,910 | 30,782 | 12月2日 | 36,506 | 12月31日 |
| 1月 | 12 | 398,224 | 33,185 | 30,317 | 1月1日 | 40,428 | 1月9日 |
| 2月 | 15 | 507,278 | 33,819 | 31,799 | 2月5日 | 37,898 | 2月17日 |
| 3月 | 16 | 567,160 | 35,448 | 32,681 | 3月1日 | 44,780 | 3月11日 |
| 合 計 | 146 | 5,166,477 | — | — | — | — | — |
| 平均 | 12 | 430,540 | 35,387 | — | — | — | — |
| 年最大 | — | — | — | — | — | 73,146 | 10月13日 |
| 年最小 | — | — | — | 29,752 | 9月22日 | — | — |

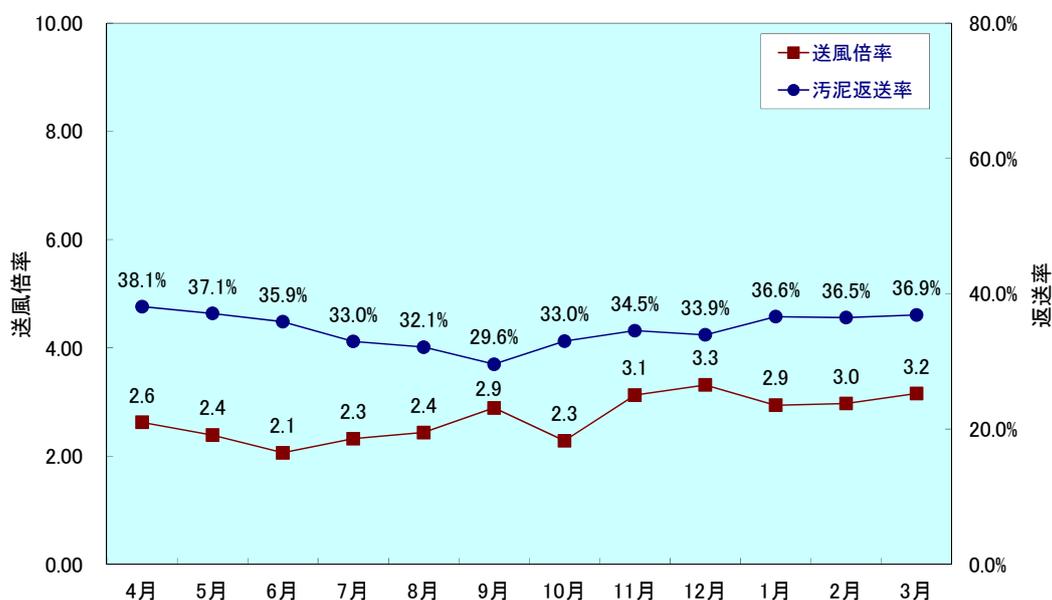
注)晴天日とは、北上浄化センターにおいて雨量が計測されなかった日である。

(3) 汚泥返送率と送風倍率

汚泥返送率：年間値 29.6 ～ 38.1 % 平均値 34.8 %
 送風倍率 ：年間値 2.1 ～ 3.3 倍 平均値 2.7 倍

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

図2-5 送風倍率と汚泥返送率（令和元年度/北上浄化センター）



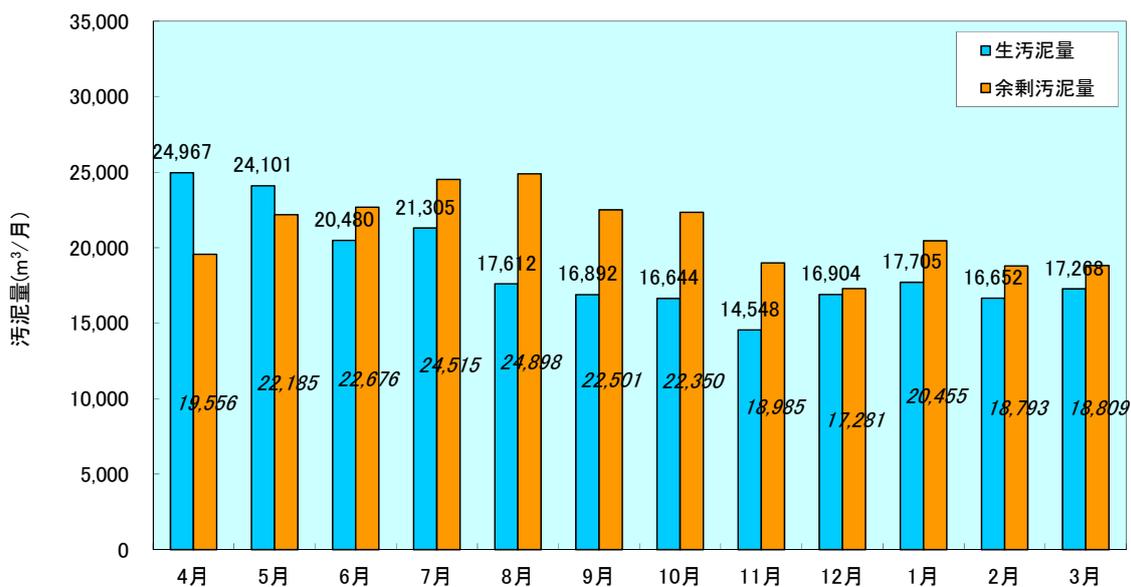
(4) 生汚泥量と余剰汚泥量

生汚泥量 : 14,548 ~ 24,967 m³/月 平均値 18,757 m³/月
 前年度比 24.1 %減少 (前年度平均値 24,650m³/月)
 余剰汚泥量 : 17,281 ~ 24,898 m³/月 平均値 21,084 m³/月
 前年度比 1.1 %増加 (前年度平均値 19,659m³/月)

令和元年度は、年間を通じて処理水質の安定化を図ることを目的に微硝化状態を継続するために汚泥滞留時間 (SRT) を短く設定したため、前年度に比べ余剰汚泥量が増加した。

生汚泥は、微硝化を維持する負荷として引抜量調整したため水温上昇と共に減少した。冬期は、工事により 12 月 23 日から消化タンク 3 基中 1 基を休止したため、消化タンク投入負荷を低減するため引抜量を減少させた。

図2-6 生汚泥量と余剰汚泥量 (令和元年度/北上浄化センター)



(5) 処理水の再利用と井戸水・上水道水の使用状況

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

使用状況は下表のとおりである。

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

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

表2-4 処理水再利用及び井戸水・上水道使用状況 (単位:m³)

| | 処理水再利用 | | | | 合計 | 井戸水 | 水道水 |
|-----|--------------------|---------|---------|---------|-----------|---------|-------|
| | 二次処理水 | | 砂ろ過水 | | | | |
| | 汚泥希釈等 (重力濃縮タンク) | フロスプレー等 | 機械用水等 | | | | |
| | | | 焼却設備給水 | | | | |
| 4月 | 31,728 | 64,793 | 50,750 | 46,862 | 147,271 | 27,862 | 159 |
| 5月 | 31,024 | 66,472 | 57,005 | 52,854 | 154,501 | 28,936 | 178 |
| 6月 | 26,922 | 64,022 | 57,921 | 53,081 | 148,865 | 31,140 | 158 |
| 7月 | 28,355 | 66,960 | 55,997 | 51,752 | 151,312 | 27,592 | 173 |
| 8月 | 24,249 | 66,947 | 61,310 | 57,281 | 152,506 | 21,510 | 164 |
| 9月 | 22,797 | 64,410 | 59,966 | 55,403 | 147,173 | 22,667 | 166 |
| 10月 | 22,283 | 61,125 | 40,194 | 27,719 | 123,602 | 12,622 | 171 |
| 11月 | 19,798 | 64,800 | 20,220 | 3 | 104,818 | 164 | 190 |
| 12月 | 22,773 | 66,772 | 57,185 | 50,824 | 146,730 | 21,044 | 175 |
| 1月 | 24,029 | 66,585 | 59,037 | 54,876 | 149,651 | 24,605 | 188 |
| 2月 | 23,120 | 62,640 | 55,764 | 52,069 | 141,524 | 23,226 | 171 |
| 3月 | 24,151 | 66,959 | 53,288 | 48,922 | 144,398 | 22,441 | 182 |
| 合計 | 301,229 | 782,485 | 628,637 | 551,646 | 1,712,351 | 263,809 | 2,075 |
| 月平均 | 25,102 | 65,207 | 52,386 | 45,971 | 142,696 | 21,984 | 173 |
| 日平均 | 823 | 2,138 | 1,718 | 1,507 | 4,679 | 721 | 6 |

(6) 水処理の留意点

北上浄化センターの水処理施設の主な特徴は、

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

3. 汚泥処理の概要

(1) 汚泥等発生量

| | | |
|----------------|-------|----------------------------------|
| 消化タンクへの濃縮汚泥投入量 | : 年間値 | 141 ~ 252 m ³ /日 |
| | 平均値 | 193 m ³ /日 |
| 消化ガス発生量 | : 年間値 | 2,647 ~ 5,053 Nm ³ /日 |
| | 平均値 | 4,269 Nm ³ /日 |
| 脱水ケーキ発生量 | : 年間値 | 522.8 ~ 697.1 t/月 |
| | 平均値 | 586.7 t/月 |
| 焼却灰量 (加湿灰) | : 年間値 | 0 ~ 44.42 t/月 |
| | 平均値 | 29.47 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、スクリーンプレス脱水機とベルトプレス脱水機で行なっているが、タイプの違う脱水機なので、どちらにも適合する高分子凝集剤を選定することが重要である。

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

(3) 廃棄物処理の外部委託

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

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

図2-7 濃縮汚泥投入量と消化ガス発生量（令和元年度/北上浄化センター）

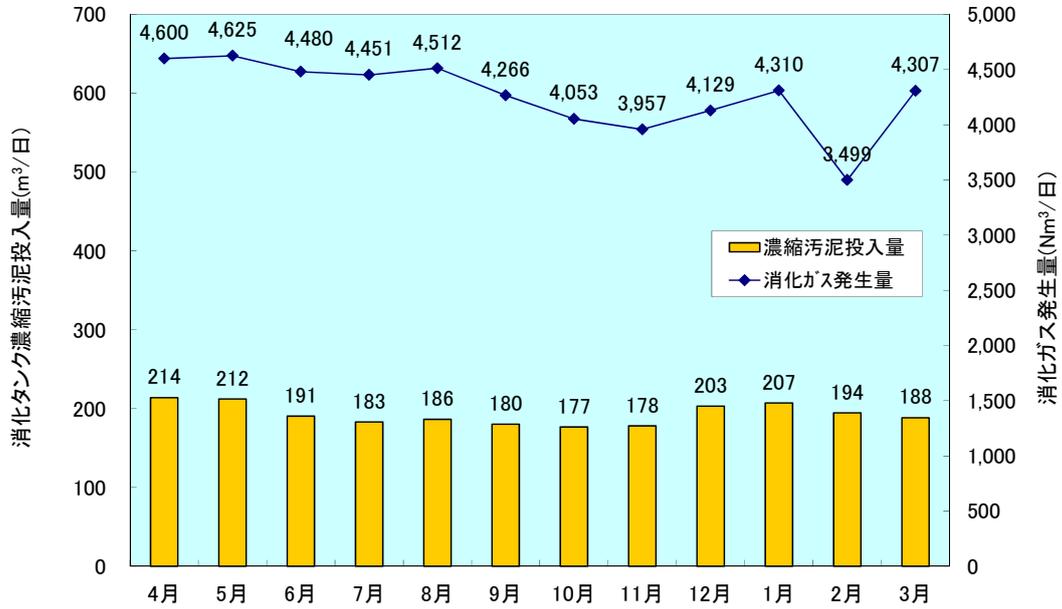


図2-8 脱水ケーキ発生量と流入水量（令和元年度/北上浄化センター）

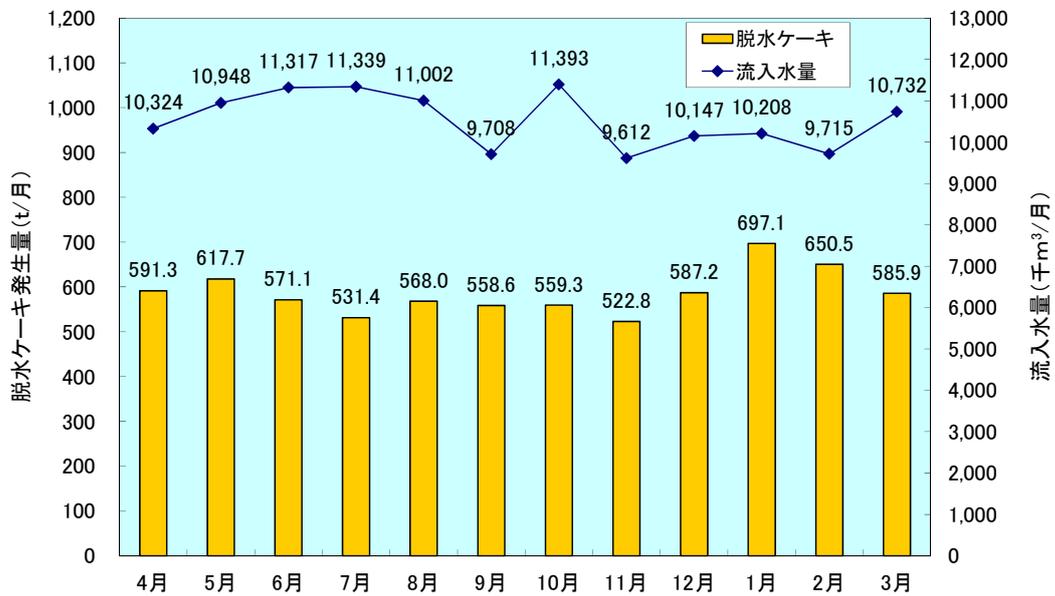
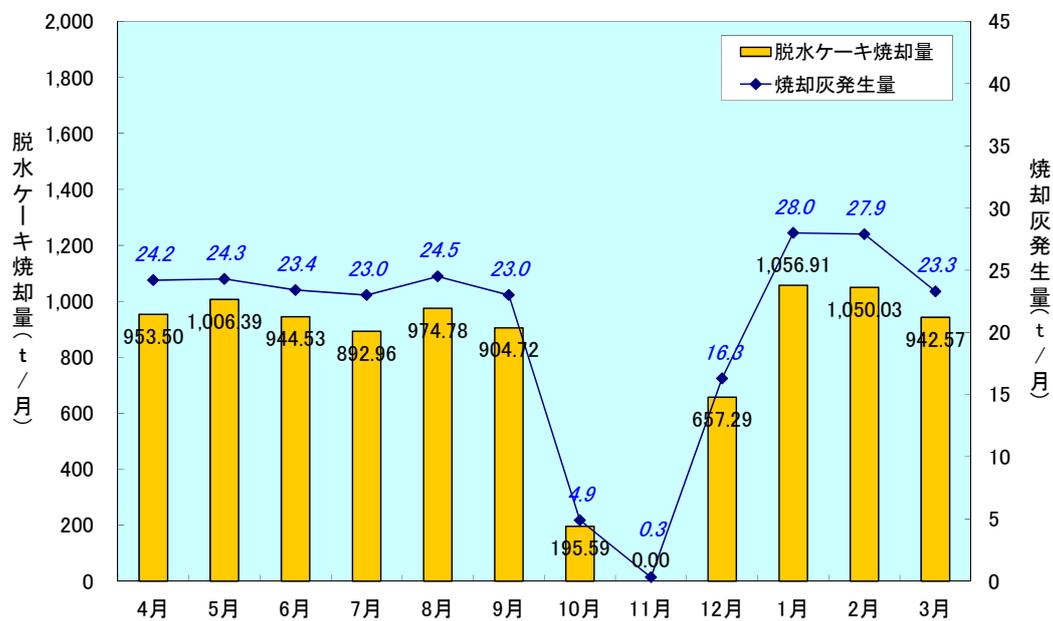


図2-9 脱水ケーキ焼却量と焼却灰発生量（令和元年度/北上浄化センター）



10月6日から12月8日まで点検により焼却処理を休止していた。

表2-5 汚泥処理状況
【汚泥濃縮・消化の状況】

| | 重力濃縮タンク | | | 機械濃縮 | | 消化タンク | | | | | | | |
|-----|---------------------------------|----------------------------------|----------------------------|---------------------------------|----------------------------|----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|--------------|---------------|-----------|----------------------------|
| | 生汚泥 投入量 (m ³) | 余剰汚泥 投入量 (m ³) | 濃縮汚泥量 (m ³) | 余 剰 汚泥量 (m ³) | 濃縮汚泥量 (m ³) | 濃縮汚泥 投入量 (m ³) | 消化汚泥 引抜量 (m ³) | 消化ガス 発生量 (Nm ³) | 有 効 利 用 (Nm ³) | | | | 余剰ガス (Nm ³) |
| | | | | | | | | | 温水ヒータ | ガス発電 (自家) | ガス発電 (FIT) | 合計 | |
| 4月 | 24,967 | 0 | 4,320 | 19,421 | 2,092 | 6,412 | 6,412 | 137,987 | 0 | 0 | 123,209 | 123,209 | 14,778 |
| 日平均 | 832 | 0 | 144 | 647 | 70 | 214 | 214 | 4,600 | - | - | 4,107 | 4,107 | 493 |
| 5月 | 24,101 | 0 | 4,424 | 21,997 | 2,149 | 6,573 | 6,573 | 143,388 | 0 | 0 | 125,337 | 125,337 | 18,051 |
| 日平均 | 777 | 0 | 143 | 710 | 69 | 212 | 212 | 4,625 | - | - | 4,043 | 4,043 | 582 |
| 6月 | 20,480 | 0 | 3,746 | 22,569 | 1,970 | 5,716 | 5,716 | 134,413 | 0 | 0 | 114,287 | 114,287 | 20,126 |
| 日平均 | 683 | 0 | 125 | 752 | 66 | 191 | 191 | 4,480 | - | - | 3,810 | 3,810 | 671 |
| 7月 | 21,305 | 0 | 3,756 | 24,339 | 1,918 | 5,674 | 5,674 | 137,986 | 0 | 0 | 120,317 | 120,317 | 17,669 |
| 日平均 | 687 | 0 | 121 | 785 | 62 | 183 | 183 | 4,451 | - | - | 3,881 | 3,881 | 570 |
| 8月 | 17,612 | 0 | 3,602 | 24,791 | 2,174 | 5,776 | 5,776 | 139,868 | 0 | 0 | 118,615 | 118,615 | 21,253 |
| 日平均 | 568 | 0 | 116 | 800 | 70 | 186 | 186 | 4,512 | - | - | 3,826 | 3,826 | 686 |
| 9月 | 16,892 | 0 | 3,418 | 22,365 | 1,990 | 5,408 | 5,408 | 127,972 | 17 | 0 | 108,663 | 108,680 | 19,292 |
| 日平均 | 563 | 0 | 114 | 746 | 66 | 180 | 180 | 4,266 | 17 | - | 3,622 | 3,623 | 643 |
| 10月 | 16,644 | 0 | 3,558 | 22,247 | 1,915 | 5,473 | 5,473 | 125,641 | 0 | 0 | 109,379 | 109,379 | 16,262 |
| 日平均 | 537 | 0 | 115 | 718 | 62 | 177 | 177 | 4,053 | - | - | 3,528 | 3,528 | 525 |
| 11月 | 14,548 | 0 | 3,630 | 18,838 | 1,711 | 5,341 | 5,341 | 118,716 | 0 | 0 | 109,244 | 109,244 | 9,472 |
| 日平均 | 485 | 0 | 121 | 628 | 57 | 178 | 178 | 3,957 | - | - | 3,641 | 3,641 | 316 |
| 12月 | 16,904 | 0 | 4,407 | 17,170 | 1,885 | 6,292 | 6,292 | 128,000 | 0 | 0 | 116,237 | 116,237 | 11,763 |
| 日平均 | 545 | 0 | 142 | 554 | 61 | 203 | 203 | 4,129 | - | - | 3,750 | 3,750 | 379 |
| 1月 | 17,705 | 0 | 4,431 | 20,327 | 1,993 | 6,424 | 6,424 | 133,610 | 0 | 0 | 119,497 | 119,497 | 14,113 |
| 日平均 | 571 | 0 | 143 | 656 | 64 | 207 | 207 | 4,310 | - | - | 3,855 | 3,855 | 455 |
| 2月 | 16,652 | 0 | 3,892 | 18,651 | 1,748 | 5,640 | 5,640 | 101,472 | 0 | 0 | 91,180 | 91,180 | 10,292 |
| 日平均 | 574 | 0 | 134 | 643 | 60 | 194 | 194 | 3,499 | - | - | 3,144 | 3,144 | 355 |
| 3月 | 17,268 | 0 | 3,998 | 18,682 | 1,841 | 5,839 | 5,839 | 133,527 | 0 | 0 | 117,790 | 117,790 | 15,737 |
| 日平均 | 557 | 0 | 129 | 603 | 59 | 188 | 188 | 4,307 | - | - | 3,800 | 3,800 | 508 |
| 合 計 | 225,078 | 0 | 47,182 | 251,397 | 23,386 | 70,568 | 70,568 | 1,562,580 | 17 | 0 | 1,373,755 | 1,373,772 | 188,808 |
| 月平均 | 18,757 | 0 | 3,932 | 20,950 | 1,949 | 5,881 | 5,881 | 130,215 | 1 | 0 | 114,480 | 114,481 | 15,734 |
| 日平均 | 615 | 0 | 129 | 687 | 64 | 193 | 193 | 4,269 | 17 | - | 3,753 | 3,753 | 188,808 |
| 日最大 | 841 | 0 | 187 | 844 | 88 | 252 | 252 | 5,053 | 17 | - | 4,682 | 4,682 | 686 |
| 日最小 | 400 | 0 | 92 | 372 | 38 | 141 | 141 | 2,647 | 0 | - | 2,376 | 2,376 | 316 |

注1) 日平均は、稼働日平均である。

注2) 12月23日から、攪拌機更新工事のためNo.1-3消化タンク稼働停止。(汚泥投入停止)

注3) 消化ガス発電事業(FIT)は、H30.12月から開始。また、ガス発電(自家)は同月から稼働停止。

【汚泥脱水状況】

| | 脱水機 | | | | | | | | | | |
|------------|-----------------|--------|----------------------|------------------|--------|---------------------|--------------------|-------------------|------------|-----------|------------------|
| | 供給 汚泥量 | 濃度 | 固形物量 | 脱水ケーキ 発生量 | 含水率 | ろ過速度 | | 高分子凝集剤 | | 運転日数 | 運転時間 |
| | | | | | | ペルトプレス (kg/m・hr) | スクリープレス (kg/hr) | 使用量 (kg) | 注入率 (%) | | |
| | | | | | | | | | | | |
| 4月 日平均 | 7,239 241 | 1.6% | 111,927 3,731 | 591.3 19.7 | 83.2% | 67.0 | 155.6 | 1,710 57.0 | 1.46% | 30 | 710.9 23.7 |
| 5月 日平均 | 7,626 246 | 1.5% | 116,576 3,761 | 617.7 19.9 | 83.1% | 66.1 | 157.6 | 1,920 61.9 | 1.50% | 31 | 736.0 23.7 |
| 6月 日平均 | 7,628 254 | 1.5% | 111,675 3,722 | 571.1 19.0 | 82.9% | 63.8 | 155.1 | 1,770 59.0 | 1.51% | 30 | 722.2 24.1 |
| 7月 日平均 | 6,684 216 | 1.6% | 108,183 3,490 | 531.4 17.1 | 82.8% | 69.7 | 166.5 | 1,710 55.2 | 1.50% | 31 | 658.2 21.2 |
| 8月 日平均 | 6,942 224 | 1.8% | 124,888 4,029 | 568.0 18.3 | 82.8% | 78.2 | 162.7 | 1,935 62.4 | 1.50% | 31 | 819.1 26.4 |
| 9月 日平均 | 6,472 216 | 1.9% | 122,347 4,078 | 558.6 18.6 | 82.6% | 83.2 | 153.8 | 1,890 63.0 | 1.50% | 30 | 773.8 25.8 |
| 10月 日平均 | 6,611 213 | 1.7% | 112,568 3,631 | 559.3 18.0 | 82.9% | 72.3 | 159.7 | 1,740 56.1 | 1.51% | 31 | 864.5 27.9 |
| 11月 日平均 | 6,426 214 | 1.7% | 108,750 3,625 | 522.8 17.4 | 82.8% | 72.9 | 158.8 | 1,740 58.0 | 1.55% | 30 | 807.2 26.9 |
| 12月 日平均 | 7,702 248 | 1.6% | 124,322 4,010 | 587.2 18.9 | 82.6% | 70.1 | 158.1 | 1,995 64.4 | 1.55% | 31 | 866.8 28.0 |
| 1月 日平均 | 8,850 285 | 1.6% | 143,054 4,615 | 697.1 22.5 | 82.5% | 67.0 | 163.2 | 2,370 76.5 | 1.52% | 31 | 945.6 30.5 |
| 2月 日平均 | 8,528 294 | 1.5% | 129,645 4,471 | 650.5 22.4 | 82.6% | 65.2 | 158.9 | 2,040 70.3 | 1.50% | 29 | 874.0 30.1 |
| 3月 日平均 | 8,807 284 | 1.5% | 128,293 4,138 | 585.9 18.9 | 83.0% | 63.6 | 172.7 | 1,935 62.4 | 1.50% | 31 | 817.8 26.4 |
| 合計 月平均 | 89,514 7,459 | — — | 1,442,228 120,186 | 7,040.9 586.7 | — — | — — | — — | 22,755 1,896.3 | — — | 366 31 | 9,596.1 799.7 |
| 日平均 | 245 | 1.6% | 3,941 | 19.2 | 82.8% | 69.9 | 160.2 | 62.2 | 1.51% | — | 26.2 |
| 日最大 | 400 | 2.0% | 6,024 | 31.0 | 83.9% | 85.7 | 227.4 | 45.2 | 1.59% | — | — |
| 日最小 | 163 | 1.3% | 2,813 | 11.9 | 74.6% | 59.1 | 31.0 | 21.0 | 1.35% | — | — |

注1) 日平均は、稼働日平均である。

注2) 供給汚泥濃度および含水率は、赤外線水分計による簡易測定値である。

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

【汚泥焼却状況】

| | 汚泥焼却炉 | | | | | | | | | | |
|------------|-----------------|-----------|----------|----------|--------------------|-------|-------|---------------|------------------|-----------------|-------|
| | 脱水ケーキ 搬入量(t) | 焼却物供給量(t) | | | 脱水ケーキ | し渣 | 沈砂 | 灰発生量(t) | 乾燥灰量(t) (参考値) | 加湿灰搬出量(t) | |
| | | 北上T | 水沢T | 一関T | | | | | | 含水率(%) | |
| 4月 日平均 | 952.35 | 591.33 | 204.71 | 156.31 | 953.50 31.78 | 4.17 | 4.57 | 24.2 0.8 | 20.20 5.05 | 29.44 7.36 | 31.7% |
| 5月 日平均 | 1,003.85 | 617.53 | 224.76 | 161.56 | 1,006.39 32.46 | 2.60 | 2.82 | 24.3 0.8 | 25.10 5.02 | 37.51 7.50 | 33.1% |
| 6月 日平均 | 938.13 | 570.90 | 217.61 | 149.62 | 944.53 31.48 | 2.50 | 3.23 | 23.4 0.8 | 26.00 5.20 | 38.43 7.69 | 32.3% |
| 7月 日平均 | 900.67 | 530.76 | 220.29 | 149.62 | 892.96 28.81 | 2.48 | 4.28 | 23.0 0.7 | 24.80 4.96 | 36.60 7.32 | 32.3% |
| 8月 日平均 | 964.07 | 573.40 | 226.01 | 164.66 | 974.78 31.44 | 2.09 | 3.48 | 24.5 0.8 | 21.00 5.25 | 31.58 7.90 | 33.4% |
| 9月 日平均 | 892.95 | 558.53 | 193.37 | 141.05 | 904.72 30.16 | 2.27 | 2.79 | 23.0 0.8 | 21.20 5.30 | 31.53 7.88 | 32.7% |
| 10月 日平均 | 183.33 | 114.89 | 42.03 | 26.41 | 195.59 27.94 | 0.76 | 0.59 | 4.9 0.7 | 10.70 5.35 | 15.25 7.63 | 29.8% |
| 11月 日平均 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 0.00 | 1.04 | 0.00 | 0.3 0.0 | 0.00 0.00 | 0.00 0.00 | 0.0% |
| 12月 日平均 | 697.70 | 447.57 | 154.59 | 95.54 | 657.29 28.58 | 2.88 | 1.86 | 16.3 0.7 | 12.70 4.23 | 18.40 6.13 | 30.3% |
| 1月 日平均 | 1,073.96 | 696.93 | 227.22 | 149.81 | 1,056.91 34.09 | 2.36 | 3.31 | 28.0 0.9 | 31.40 5.23 | 44.42 7.40 | 29.3% |
| 2月 日平均 | 1,025.01 | 651.55 | 207.69 | 165.77 | 1,050.03 36.21 | 2.13 | 4.33 | 27.9 1.0 | 24.90 4.98 | 36.04 7.21 | 30.9% |
| 3月 日平均 | 959.11 | 585.64 | 209.92 | 163.55 | 942.57 30.41 | 3.19 | 5.39 | 23.3 0.8 | 23.80 4.76 | 34.43 6.89 | 31.0% |
| 合計 月平均 | 9,591.13 | 5,939.03 | 2,128.20 | 1,523.90 | 9,579.27 798.27 | 28.46 | 36.65 | 243.1 20.3 | 241.80 20.15 | 353.63 29.47 | - |
| 日平均 | - | - | - | - | 31.51 | - | - | 0.8 | 5.04 | 7.37 | 28.9% |
| 日最大 | - | - | - | - | 38.72 | - | - | 1.1 | 5.50 | 8.54 | 36.8% |
| 日最小 | - | - | - | - | 0.00 | - | - | 0.0 | 0.00 | 0.00 | 0.0% |

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

【污泥烧却炉运转状况】

| | 汚 泥 焼 却 炉 | | | | | | | |
|-----|--------------|---------|---------|-----------|---------------------|------------|--------------|--------------------|
| | 運転時間 (hr) | 使 用 量 | | | | | 苛性ソーダ (L) | 焼却系 返流水 (m3) |
| | | 重油(L) | | 電力(kWh) | 用水(m ³) | | | |
| | | メインバーナ用 | オイルガン用 | 焼却動力 | ろ過水 供給 | 排煙処理 給水 | | |
| 4月 | 632.3 | 0 | 65,509 | 119,960 | 47,819 | 43,355 | 819 | 48,793 |
| 日平均 | 21.8 | 0 | 2,184 | 4,000 | 1,594 | 1,445 | 28 | 1,626 |
| 5月 | 687.6 | 0 | 68,136 | 129,000 | 53,738 | 49,839 | 437 | 54,905 |
| 日平均 | 22.2 | 0 | 2,198 | 4,160 | 1,733 | 1,608 | 14 | 1,771 |
| 6月 | 625.7 | 0 | 63,565 | 127,840 | 53,927 | 50,423 | 357 | 55,138 |
| 日平均 | 21.6 | 0 | 2,119 | 4,640 | 1,798 | 1,681 | 12 | 1,838 |
| 7月 | 599.3 | 0 | 61,150 | 129,040 | 52,669 | 48,610 | 425 | 53,665 |
| 日平均 | 20.0 | 0 | 1,973 | 4,160 | 1,699 | 1,568 | 14 | 1,731 |
| 8月 | 668.0 | 0 | 65,159 | 135,630 | 58,479 | 54,245 | 34 | 59,012 |
| 日平均 | 21.5 | 0 | 2,102 | 4,380 | 1,886 | 1,750 | 1 | 1,904 |
| 9月 | 629.6 | 0 | 62,223 | 130,750 | 56,452 | 52,497 | 5 | 56,852 |
| 日平均 | 21.0 | 0 | 2,074 | 4,360 | 1,882 | 1,750 | 0 | 1,895 |
| 10月 | 137.7 | 0 | 13,169 | 72,030 | 28,202 | 26,295 | 5 | 28,243 |
| 日平均 | 19.7 | 0 | 1,881 | 2,320 | 1,659 | 1,547 | 1 | 1,661 |
| 11月 | 0.0 | 0 | 0 | 13,980 | 12 | 0 | 0 | 58 |
| 日平均 | 0.0 | 0 | 0 | 470 | 6 | 0 | 0 | 29 |
| 12月 | 491.1 | 2,538 | 52,027 | 116,160 | 51,319 | 47,684 | 1,070 | 52,048 |
| 日平均 | 22.3 | 846 | 2,001 | 3,750 | 1,833 | 1,703 | 47 | 1,859 |
| 1月 | 689.4 | 0 | 65,564 | 129,270 | 55,510 | 51,552 | 720 | 56,515 |
| 日平均 | 22.2 | 0 | 2,115 | 4,170 | 1,791 | 1,663 | 23 | 1,823 |
| 2月 | 667.3 | 0 | 65,372 | 124,640 | 52,569 | 49,413 | 734 | 53,786 |
| 日平均 | 23.0 | 0 | 2,254 | 4,300 | 1,813 | 1,704 | 25 | 1,855 |
| 3月 | 617.1 | 0 | 61,197 | 120,090 | 49,283 | 46,103 | 665 | 50,550 |
| 日平均 | 19.9 | 0 | 1,974 | 3,870 | 1,590 | 1,487 | 21 | 1,631 |
| 合計 | 6,445.1 | 2,538 | 643,071 | 1,348,390 | 559,979 | 520,016 | 5,271 | 569,565 |
| 月平均 | 537.1 | 212 | 53,589 | 112,366 | 46,665 | 43,335 | 439 | 47,464 |
| 日平均 | 19.6 | 846 | 2,129 | 3,684 | 1,744 | 1,620 | 17 | 1,774 |
| 日最大 | — | 1,148 | 2,677 | 4,750 | 2,111 | 1,967 | 167 | 2,130 |
| 日最小 | — | 0 | 0 | — | 1 | 0 | 0 | 0 |

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 | 29.44 | 0.00 | 1.15 | 1.16 | 1.13 | 1.53 |
| 5月 | 37.51 | 0.00 | 0.72 | 0.43 | 0.80 | 1.10 |
| 6月 | 38.43 | 0.00 | 0.97 | 0.50 | 0.63 | 1.16 |
| 7月 | 36.60 | 0.00 | 2.65 | 0.53 | 0.63 | 1.14 |
| 8月 | 31.58 | 0.00 | 0.66 | 0.24 | 0.67 | 0.89 |
| 9月 | 31.53 | 0.00 | 0.84 | 0.34 | 0.81 | 0.95 |
| 10月 | 15.25 | 435.78 | 0.22 | 0.13 | 0.20 | 0.19 |
| 11月 | 0.00 | 522.80 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 12月 | 18.40 | 148.14 | 1.86 | 0.54 | 0.25 | 1.85 |
| 1月 | 44.42 | 0.00 | 0.85 | 0.76 | 0.17 | 1.11 |
| 2月 | 36.04 | 0.00 | 0.87 | 0.32 | 0.34 | 1.21 |
| 3月 | 34.43 | 0.00 | 1.17 | 0.35 | 1.35 | 2.60 |
| 合計 | 353.63 | 1,106.72 | 11.96 | 5.30 | 6.98 | 13.73 |
| 月平均 | 29.47 | 368.91 | 1.00 | 0.44 | 0.58 | 1.14 |

注1) 焼却灰は加湿灰の量である。セメント原料として中間処理施設へ搬出。

注2) 脱水ケーキはセメント原料として中間処理施設へ搬出。

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

表2-7 廃棄物搬出量(汚泥焼却設備への搬入)

(単位:t)

| | 北上浄化センター | | | 花巻高田 ポンプ場 | 石鳥谷 ポンプ場 | 水沢浄化センター | | | 一関浄化センター | | |
|-----|----------|-------|------|--------------|-------------|----------|-------|------|----------|------|------|
| | 脱水ケーキ | 沈砂 | し渣 | 沈砂・し渣 | 沈砂・し渣 | 脱水ケーキ | 沈砂 | し渣 | 脱水ケーキ | 沈砂 | し渣 |
| 4月 | 591.33 | 2.28 | 1.16 | 1.53 | 0.21 | 204.71 | 2.89 | 0.14 | 156.31 | 0.53 | 0.00 |
| 5月 | 617.53 | 1.52 | 0.43 | 1.10 | 0.27 | 224.76 | 1.41 | 0.00 | 161.56 | 0.69 | 0.00 |
| 6月 | 570.90 | 1.60 | 0.50 | 1.16 | 0.21 | 217.61 | 1.54 | 0.00 | 149.62 | 0.72 | 0.00 |
| 7月 | 530.76 | 3.28 | 1.38 | 1.14 | 0.18 | 220.29 | 1.63 | 0.00 | 149.62 | 0.00 | 0.00 |
| 8月 | 573.40 | 1.33 | 0.24 | 0.89 | 0.29 | 226.01 | 2.21 | 0.00 | 164.66 | 0.61 | 0.00 |
| 9月 | 558.53 | 1.65 | 0.34 | 0.95 | 0.17 | 193.37 | 1.33 | 0.00 | 141.05 | 0.62 | 0.00 |
| 10月 | 114.89 | 0.42 | 0.13 | 0.19 | 0.24 | 42.03 | 0.37 | 0.00 | 26.41 | 0.00 | 0.00 |
| 11月 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.74 | 0.30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 12月 | 447.57 | 2.11 | 0.54 | 1.85 | 0.24 | 154.59 | 0.00 | 0.00 | 95.54 | 0.00 | 0.00 |
| 1月 | 696.93 | 1.02 | 0.76 | 1.11 | 0.32 | 227.22 | 1.17 | 0.00 | 149.81 | 1.29 | 0.00 |
| 2月 | 651.55 | 1.21 | 0.32 | 1.21 | 0.26 | 207.69 | 2.23 | 0.00 | 165.77 | 1.23 | 0.00 |
| 3月 | 585.64 | 2.52 | 0.35 | 2.60 | 0.24 | 209.92 | 2.37 | 0.00 | 163.55 | 1.85 | 0.00 |
| 合計 | 5,939.03 | 18.94 | 6.15 | 14.47 | 2.92 | 2,128.20 | 17.15 | 0.14 | 1,523.90 | 7.54 | 0.00 |
| 月平均 | 465.37 | 1.58 | 0.51 | 1.21 | 0.24 | 177.35 | 1.43 | 0.01 | 126.99 | 0.63 | 0.00 |

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

年間電力使用量（買電、ガス発電、小水力発電、非常用自家発電の合計）は6,900,700kWhで前年度と比べ45,440kWhの減、前年度比99.3%であった。原単位電力量では0.546kWh/m³となり、前年度比97.8%であった。小水力発電による発電量は年間235,470kWhで、年間電力使用量の3.4%を供給した。

図2-10 年間電力使用量内訳（令和元年度/北上浄化センター）

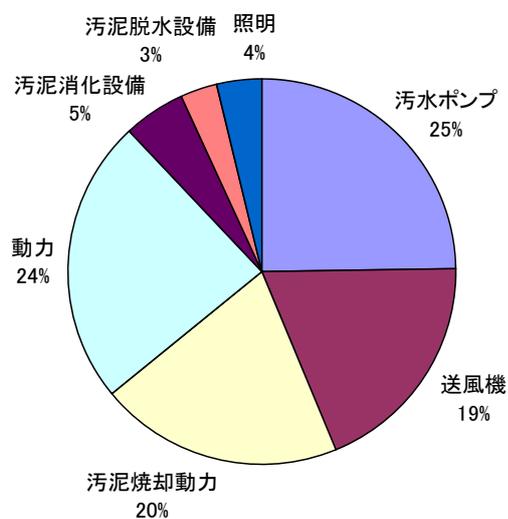


図2-11 電力使用量と原単位電力量（令和元年度/北上浄化センター）

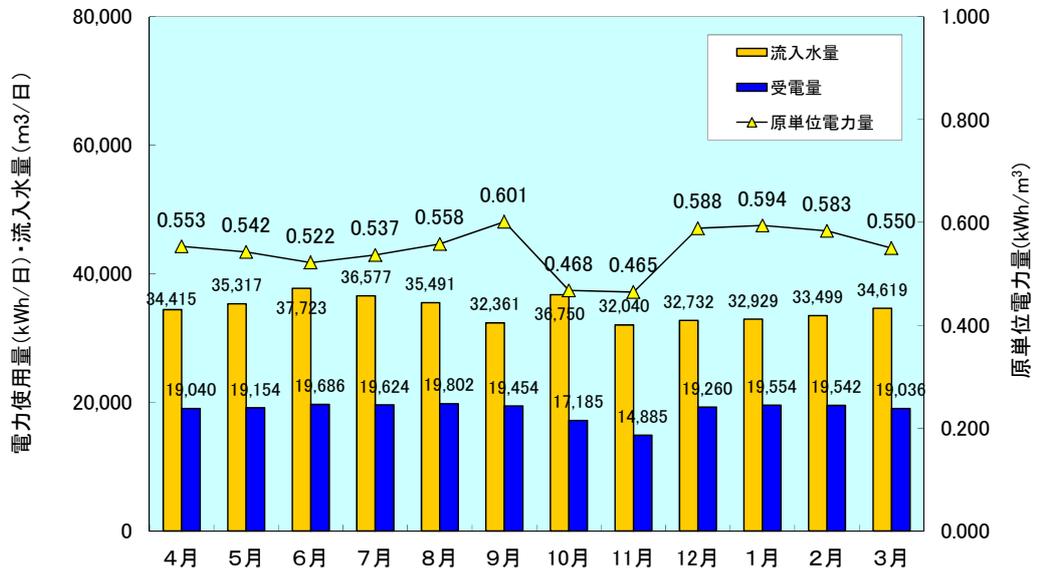


表2-8 電力使用量(1)

(単位:kWh)

| | 北上浄化センター | | | | | | | | | |
|-----|-----------|-----------|-------|----------|----------|-----------|-----------|------------|------------|------------------|
| | 買電 | 小水力 発電 | 自家発 | 本館 動力 | 本館 照明 | 沈砂池ポンプ棟動力 | | 水処理棟 動力 | 水処理棟 照明 | 第二 送風機棟 動力 |
| | | | | | | | 汚水ポンプ | | | |
| 4月 | 551,400 | 19,813 | 0 | 17,220 | 7,260 | 153,130 | 133,637 | 30,870 | 380 | 42,690 |
| 日平均 | 18,380 | 660 | 0 | 574 | 242 | 5,104 | 4,455 | 1,029 | 13 | 1,423 |
| 5月 | 573,600 | 20,170 | 0 | 16,950 | 7,550 | 161,320 | 141,009 | 31,130 | 290 | 45,140 |
| 日平均 | 18,503 | 651 | 0 | 547 | 244 | 5,204 | 4,549 | 1,004 | 9 | 1,456 |
| 6月 | 569,100 | 21,486 | 0 | 19,520 | 7,160 | 167,230 | 147,988 | 27,330 | 470 | 40,450 |
| 日平均 | 18,970 | 716 | 0 | 651 | 239 | 5,574 | 4,933 | 911 | 16 | 1,348 |
| 7月 | 586,700 | 21,646 | 0 | 22,010 | 7,110 | 166,630 | 146,290 | 27,300 | 270 | 42,170 |
| 日平均 | 18,926 | 698 | 0 | 710 | 229 | 5,375 | 4,719 | 881 | 9 | 1,360 |
| 8月 | 593,500 | 20,372 | 0 | 24,300 | 7,330 | 159,950 | 140,604 | 26,600 | 380 | 42,530 |
| 日平均 | 19,145 | 657 | 0 | 784 | 236 | 5,160 | 4,536 | 858 | 12 | 1,372 |
| 9月 | 565,800 | 17,809 | 0 | 19,500 | 6,970 | 143,910 | 124,930 | 25,140 | 350 | 42,830 |
| 日平均 | 18,860 | 594 | 0 | 650 | 232 | 4,797 | 4,164 | 838 | 12 | 1,428 |
| 10月 | 509,200 | 22,390 | 1,140 | 14,640 | 7,320 | 168,110 | 148,102 | 27,220 | 330 | 44,910 |
| 日平均 | 16,426 | 722 | 37 | 472 | 236 | 5,423 | 4,777 | 878 | 11 | 1,449 |
| 11月 | 429,600 | 16,938 | 0 | 13,840 | 7,740 | 144,530 | 124,596 | 25,250 | 570 | 42,960 |
| 日平均 | 14,320 | 565 | 0 | 461 | 258 | 4,818 | 4,153 | 842 | 19 | 1,432 |
| 12月 | 576,100 | 18,767 | 2,190 | 20,890 | 9,010 | 152,540 | 132,045 | 24,320 | 1,160 | 46,430 |
| 日平均 | 18,584 | 605 | 71 | 674 | 291 | 4,921 | 4,260 | 785 | 37 | 1,498 |
| 1月 | 587,500 | 18,665 | 0 | 23,300 | 9,230 | 154,910 | 134,070 | 26,110 | 1,090 | 42,740 |
| 日平均 | 18,952 | 602 | 0 | 752 | 298 | 4,997 | 4,325 | 842 | 35 | 1,379 |
| 2月 | 549,000 | 17,709 | 0 | 20,780 | 8,710 | 147,680 | 128,274 | 24,450 | 960 | 35,420 |
| 日平均 | 18,931 | 611 | 0 | 717 | 300 | 5,092 | 4,423 | 843 | 33 | 1,221 |
| 3月 | 570,400 | 19,705 | 0 | 18,940 | 8,410 | 162,800 | 142,070 | 26,430 | 770 | 40,240 |
| 日平均 | 18,400 | 636 | 0 | 611 | 271 | 5,252 | 4,583 | 853 | 25 | 1,298 |
| 合計 | 6,661,900 | 235,470 | 3,330 | 231,890 | 93,800 | 1,882,740 | 1,643,615 | 322,150 | 7,020 | 508,510 |
| 月平均 | 555,158 | 19,623 | 278 | 19,324 | 7,817 | 156,895 | 136,968 | 26,846 | 585 | 42,376 |
| 日平均 | 18,202 | 643 | 9 | 634 | 256 | 5,144 | 4,491 | 880 | 19 | 1,389 |
| 日最大 | 22,500 | 948 | 1,400 | 1,010 | 390 | 10,820 | — | 1,130 | 70 | 1,900 |
| 日最小 | 12,700 | 351 | 0 | 280 | 130 | 4,560 | — | 720 | 0 | 1,130 |

表2-8 電力使用量(2)

(単位:kWh)

| | 北上浄化センター | | | | | | | | 花巻高田ポンプ場 | | 石鳥谷ポンプ場 | |
|-----|-----------|---------|---------|---------|-----------|----------|------------|------------|----------|-----|---------|-----|
| | 機械棟動力 | | | | 機械棟 照明 | 機械 濃縮 | 汚泥焼却 動力 | 汚泥焼却 照明 | 買電 | 自家発 | 買電 | 自家発 |
| | 送風機 | 消化設備 | 脱水設備 | | | | | | | | | |
| 4月 | 162,220 | 62,630 | 28,770 | 18,780 | 8,600 | 5,910 | 119,960 | 2,890 | 58,200 | 0 | 12,960 | 0 |
| 日平均 | 5,407 | 2,088 | 959 | 626 | 287 | 197 | 3,999 | 96 | 1,940 | 0 | 432 | 0 |
| 5月 | 162,850 | 61,189 | 29,180 | 19,720 | 8,140 | 7,140 | 129,000 | 2,710 | 58,800 | 0 | 13,440 | 0 |
| 日平均 | 5,253 | 1,974 | 941 | 636 | 263 | 230 | 4,161 | 87 | 1,897 | 0 | 434 | 0 |
| 6月 | 157,900 | 56,007 | 29,150 | 19,420 | 9,190 | 6,480 | 127,840 | 2,580 | 56,600 | 0 | 12,960 | 0 |
| 日平均 | 5,263 | 1,867 | 972 | 647 | 306 | 216 | 4,261 | 86 | 1,887 | 0 | 432 | 0 |
| 7月 | 169,800 | 67,406 | 30,320 | 18,180 | 8,130 | 7,350 | 129,040 | 2,740 | 56,700 | 0 | 14,080 | 0 |
| 日平均 | 5,477 | 2,174 | 978 | 586 | 262 | 237 | 4,163 | 88 | 1,829 | 0 | 454 | 0 |
| 8月 | 171,990 | 67,715 | 29,370 | 17,960 | 7,930 | 8,780 | 135,630 | 2,600 | 56,800 | 0 | 14,410 | 0 |
| 日平均 | 5,548 | 2,184 | 947 | 579 | 256 | 283 | 4,375 | 84 | 1,832 | 0 | 465 | 0 |
| 9月 | 172,990 | 73,193 | 31,380 | 17,180 | 7,830 | 8,910 | 130,750 | 2,670 | 54,600 | 10 | 13,720 | 0 |
| 日平均 | 5,766 | 2,440 | 1,046 | 573 | 261 | 297 | 4,358 | 89 | 1,820 | 0 | 457 | 0 |
| 10月 | 155,000 | 58,985 | 32,560 | 13,390 | 8,540 | 6,070 | 72,030 | 3,580 | 58,300 | 0 | 14,220 | 0 |
| 日平均 | 5,000 | 1,903 | 1,050 | 432 | 275 | 196 | 2,324 | 115 | 1,881 | 0 | 459 | 0 |
| 11月 | 157,260 | 68,788 | 31,160 | 9,310 | 9,240 | 8,060 | 13,980 | 4,400 | 55,000 | 180 | 13,260 | 41 |
| 日平均 | 5,242 | 2,293 | 1,039 | 310 | 308 | 269 | 466 | 147 | 1,833 | 6 | 442 | 1 |
| 12月 | 183,210 | 80,573 | 31,370 | 16,910 | 10,610 | 7,320 | 116,160 | 5,480 | 57,400 | 0 | 13,440 | 0 |
| 日平均 | 5,910 | 2,599 | 1,012 | 545 | 342 | 236 | 3,747 | 177 | 1,852 | 0 | 434 | 0 |
| 1月 | 175,990 | 73,499 | 27,300 | 18,090 | 10,630 | 8,450 | 129,270 | 3,420 | 57,500 | 0 | 13,570 | 0 |
| 日平均 | 5,677 | 2,371 | 881 | 584 | 343 | 273 | 4,170 | 110 | 1,855 | 0 | 438 | 0 |
| 2月 | 164,490 | 77,026 | 21,340 | 17,200 | 10,040 | 7,300 | 124,640 | 3,070 | 54,800 | 0 | 12,750 | 0 |
| 日平均 | 5,672 | 2,656 | 736 | 593 | 346 | 252 | 4,298 | 106 | 1,890 | 0 | 440 | 0 |
| 3月 | 173,550 | 81,326 | 21,530 | 17,600 | 9,980 | 6,200 | 120,090 | 3,380 | 58,700 | 0 | 13,390 | 0 |
| 日平均 | 5,598 | 2,623 | 695 | 568 | 322 | 200 | 3,874 | 109 | 1,894 | 0 | 432 | 0 |
| 合計 | 2,007,250 | 828,336 | 343,430 | 203,740 | 108,860 | 87,970 | 1,348,390 | 39,520 | 683,400 | 190 | 162,200 | 41 |
| 月平均 | 167,271 | 69,028 | 28,619 | 16,978 | 9,072 | 7,331 | 112,366 | 3,293 | 56,950 | 16 | 13,517 | 3 |
| 日平均 | 5,484 | 2,263 | 938 | 557 | 297 | 240 | 3,684 | 108 | 1,867 | 1 | 443 | 0 |
| 日最大 | 6,490 | — | 1,080 | 780 | 420 | 460 | 4,750 | 380 | 2,500 | 180 | 540 | 41 |
| 日最小 | 4,520 | — | 570 | 270 | 180 | 0 | 410 | 40 | 1,700 | 0 | 410 | 0 |

表2-9 流入水量と原単位電力量

| | 北上浄化センター | | | | 花巻高田ポンプ場 | | | 石鳥谷ポンプ場 | | |
|-----|-----------------------------|------------------|------------------------------|----------------|-----------------------------|------------------|------------------------------|-----------------------------|------------------|------------------------------|
| | 流入水量 (m ³ /日) | 電力使用量 (kWh/日) | 原単位 (kWh/m ³) | 最大需要電力 (kW) | 流入水量 (m ³ /日) | 電力使用量 (kWh/日) | 原単位 (kWh/m ³) | 流入水量 (m ³ /日) | 電力使用量 (kWh/日) | 原単位 (kWh/m ³) |
| 4月 | 34,415 | 19,040 | 0.553 | 893 | 11,957 | 1,940 | 0.162 | 1,490 | 432 | 0.290 |
| 5月 | 35,317 | 19,154 | 0.542 | 1,020 | 11,940 | 1,897 | 0.159 | 1,520 | 434 | 0.286 |
| 6月 | 37,723 | 19,686 | 0.522 | 1,099 | 12,182 | 1,887 | 0.155 | 1,535 | 432 | 0.281 |
| 7月 | 36,577 | 19,624 | 0.537 | 970 | 12,144 | 1,829 | 0.151 | 1,519 | 454 | 0.299 |
| 8月 | 35,491 | 19,802 | 0.558 | 1,069 | 12,184 | 1,832 | 0.150 | 1,544 | 465 | 0.301 |
| 9月 | 32,361 | 19,454 | 0.601 | 1,007 | 11,486 | 1,820 | 0.158 | 1,470 | 457 | 0.311 |
| 10月 | 36,750 | 17,185 | 0.468 | 1,103 | 12,501 | 1,881 | 0.150 | 1,571 | 459 | 0.292 |
| 11月 | 32,040 | 14,885 | 0.465 | 752 | 11,307 | 1,833 | 0.163 | 1,474 | 442 | 0.301 |
| 12月 | 32,732 | 19,260 | 0.588 | 959 | 11,477 | 1,852 | 0.161 | 1,476 | 434 | 0.294 |
| 1月 | 32,929 | 19,554 | 0.594 | 957 | 11,500 | 1,855 | 0.161 | 1,465 | 438 | 0.299 |
| 2月 | 33,499 | 19,542 | 0.583 | 946 | 11,683 | 1,890 | 0.162 | 1,477 | 440 | 0.298 |
| 3月 | 34,619 | 19,036 | 0.550 | 1,021 | 12,174 | 1,894 | 0.156 | 1,506 | 432 | 0.287 |
| 平均 | 34,548 | 18,854 | 0.546 | — | 11,881 | 1,867 | 0.157 | 1,504 | 443 | 0.295 |

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。(令和元年度末時点)

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 | | | | | | | | | |
|---------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------|----------------------|--------|---------|--------------|-----------------------------------|------------------------------|
| | 電気エネルギー | | | 熱エネルギー | | | 熱量 計 | 原油換算 (kl) | 換算後 処理水量 (千m ³) | 原単位 (kl/千m ³) |
| | 昼間(kWh) | 夜間(kWh) | 計 | A重油(kl) | LPG(m ³) | 計 | | | | |
| 4月 熱量(GJ) | 319,691 3,187 | 226,185 2,099 | 545,876 5,286 | 66 2,586 | 25 3 | 2,589 | 7,875 | 203 | 2,004 | 0.1013 |
| 5月 熱量(GJ) | 339,102 3,381 | 228,981 2,125 | 568,083 5,506 | 68 2,665 | 25 3 | 2,668 | 8,174 | 211 | 2,093 | 0.1008 |
| 6月 熱量(GJ) | 334,679 3,337 | 228,708 2,122 | 563,387 5,459 | 64 2,486 | 24 3 | 2,489 | 7,948 | 205 | 2,139 | 0.0958 |
| 7月 熱量(GJ) | 338,110 3,371 | 242,421 2,250 | 580,531 5,621 | 61 2,392 | 27 3 | 2,395 | 8,016 | 207 | 2,101 | 0.0985 |
| 8月 熱量(GJ) | 341,784 3,408 | 245,278 2,276 | 587,062 5,684 | 65 2,549 | 24 3 | 2,552 | 8,236 | 212 | 2,084 | 0.1017 |
| 9月 熱量(GJ) | 326,423 3,254 | 233,372 2,166 | 559,795 5,420 | 62 2,434 | 23 2 | 2,436 | 7,856 | 203 | 1,868 | 0.10867 |
| 10月 熱量(GJ) | 293,119 2,922 | 210,589 1,954 | 503,708 4,876 | 14 558 | 24 3 | 561 | 5,437 | 140 | 1,517 | 0.0923 |
| 11月 熱量(GJ) | 249,330 2,486 | 176,108 1,634 | 425,438 4,120 | 1 29 | 22 2 | 31 | 4,151 | 107 | 998 | 0.1072 |
| 12月 熱量(GJ) | 331,864 3,309 | 238,302 2,211 | 570,166 5,520 | 58 2,275 | 23 2 | 2,277 | 7,797 | 201 | 1,881 | 0.1069 |
| 1月 熱量(GJ) | 338,692 3,377 | 242,759 2,253 | 581,451 5,630 | 67 2,621 | 23 2 | 2,623 | 8,253 | 213 | 2,055 | 0.1036 |
| 2月 熱量(GJ) | 317,855 3,169 | 225,486 2,093 | 543,341 5,262 | 67 2,614 | 21 2 | 2,616 | 7,878 | 203 | 1,981 | 0.1025 |
| 3月 熱量(GJ) | 329,347 3,284 | 235,301 2,184 | 564,648 5,468 | 63 2,447 | 26 3 | 2,450 | 7,918 | 204 | 2,029 | 0.1005 |
| 合計 熱量(GJ) | 3,859,996 38,485 | 2,733,490 25,367 | 6,593,486 63,852 | 656 25,656 | 286 31 | 25,687 | 89,539 | 2,309 | 22,810 | 0.1012 |

注1) 熱量換算、原油換算は省エネ法に基づき計算している。

注2) エネルギー使用数値の電気は東北電力株式会社電力計の計測値である。

注3) 換算後処理水量は、污泥焼却工程における污泥焼却固形物量を処理水量に換算合計した値である。

5. 各機器の運転時間

令和元年度における主要機器の運転時間は下表のとおりである。

表2-10 各機器運転時間

(単位:hr)

| | 北 上 浄 化 セ ン タ ー | | | | | | | | | | | |
|------------|-----------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--------------|
| | 汚水ポンプ | | | | | 送風機 | | | | | | |
| | No.1 | No.2 | No.3 | No.4 | No.5 | No.1 | No.2 | No.3 | No.4 | No.5-1 | No.5-2 | No.6 |
| 4月 日平均 | 73.1 2.4 | 65.0 2.2 | 248.7 8.3 | 209.1 7.0 | 283.9 9.5 | 271.8 9.1 | 461.1 15.4 | 668.5 22.3 | 19.3 0.6 | 214.0 7.1 | 224.4 7.5 | 282 9 |
| 5月 日平均 | 95.2 3.1 | 70.8 2.3 | 239.9 7.7 | 242.4 7.8 | 285.1 9.2 | 472.7 15.2 | 298.5 9.6 | 684.2 22.1 | 1.2 0.0 | 196.6 6.3 | 193.3 6.2 | 344 11 |
| 6月 日平均 | 92.0 3.1 | 106.9 3.6 | 24.0 0.8 | 15.1 0.5 | 23.4 0.8 | 245.9 8.2 | 450.5 15.0 | 664.6 22.2 | 14.1 0.5 | 164.4 5.5 | 381.0 12.7 | 163 5 |
| 7月 日平均 | 108.8 3.5 | 117.5 3.8 | 300.7 9.7 | 184.2 5.9 | 309.6 10.0 | 683.4 22.0 | 259.5 8.4 | 542.7 17.5 | 1.2 0.0 | 560.5 18.1 | 54.0 1.7 | 130 4 |
| 8月 日平均 | 93.7 3.0 | 77.6 2.5 | 266.3 8.6 | 236.7 7.6 | 272.7 8.8 | 502.8 16.2 | 706.8 22.8 | 266.6 8.6 | 6.6 0.2 | 72.9 2.4 | 478.9 15.4 | 193 6 |
| 9月 日平均 | 52.8 1.8 | 66.0 2.2 | 275.7 9.2 | 182.4 6.1 | 267.9 8.9 | 676.2 22.5 | 634.2 21.1 | 76.0 2.5 | 21.9 0.7 | 351.7 11.7 | 85.8 2.9 | 279 9 |
| 10月 日平均 | 80.5 2.6 | 82.6 2.7 | 269.3 8.7 | 231.6 7.5 | 326.4 10.5 | 339.9 11.0 | 441.3 14.2 | 679.7 21.9 | 7.6 0.2 | 212.6 6.9 | 207.9 6.7 | 323 10 |
| 11月 日平均 | 46.3 1.5 | 47.7 1.6 | 263.5 8.8 | 187.9 6.3 | 272.5 9.1 | 538.3 17.9 | 403.7 13.5 | 496.3 16.5 | 0.8 0.0 | 297.4 9.9 | 131.2 4.4 | 292.4 9.7 |
| 12月 日平均 | 66.5 2.1 | 59.1 1.9 | 284.7 9.2 | 181.1 5.8 | 285.4 9.2 | 459.0 14.8 | 478.4 15.4 | 167.5 5.4 | 190.3 6.1 | 215.5 7.0 | 506.8 16.3 | 166.6 5.4 |
| 1月 日平均 | 71.8 2.3 | 63.6 2.1 | 278.7 9.0 | 188.9 6.1 | 283.8 9.2 | 575.5 18.6 | 574.4 18.5 | 240.2 7.7 | 40.8 1.3 | 496.9 16.0 | 250.1 8.1 | 96.9 3.1 |
| 2月 日平均 | 61.8 2.1 | 50.2 1.7 | 239.6 8.3 | 199.9 6.9 | 269.2 9.3 | 689.8 23.8 | 597.9 20.6 | 95.7 3.3 | 4.3 0.1 | 97.3 3.4 | 468.5 16.2 | 130.7 4.5 |
| 3月 日平均 | 55.8 1.8 | 69.7 2.2 | 272.5 8.8 | 236.3 7.6 | 265.9 8.6 | 428.5 13.8 | 402.5 13.0 | 28.9 0.9 | 314.2 10.1 | 309.0 10.0 | 193.7 6.2 | 242.4 7.8 |
| 合 計 | 898.3 | 876.7 | 2,963.6 | 2,295.6 | 3,145.8 | 5,883.8 | 5,708.8 | 4,610.9 | 622.3 | 3,188.8 | 3,175.6 | 2,642.5 |
| 月平均 | 74.9 | 73.1 | 247.0 | 191.3 | 262.2 | 490.3 | 475.7 | 384.2 | 51.9 | 265.7 | 264.6 | 220.2 |
| 日平均 | 2.5 | 2.4 | 8.1 | 6.3 | 8.6 | 16.1 | 15.6 | 12.6 | 1.7 | 8.7 | 8.7 | 7.2 |

注)各機器の運転時間には、点検によるものも含む。

(単位:hr)

| | 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.3 | No.4 | No.1 | No.2 | No.3 | No.4 | No.1 | No.2 | No.1-1 | No.1-2 | No.2-2 | 初期No.1 | 初期No.2 | 新No.2 | No.3 | |
| 4月 | 239.4 | 472 | 0.0 | 45.3 | 39.8 | 37.4 | 681.4 | 0.0 | 0.0 | 2.6 | 1.2 | 706.5 | 249.8 | 237.8 | 38.3 | 36.7 | |
| 日平均 | 8.0 | 16 | 0.0 | 1.5 | 1.3 | 1.2 | 22.7 | 0.0 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 23.6 | 8.3 | 7.9 | 1.3 | 1.2 | |
| 5月 | 254.9 | 481 | 0.0 | 96.4 | 96.5 | 88.2 | 700.9 | 0.0 | 0.0 | 1.3 | 0.4 | 735.8 | 228.8 | 267.6 | 42.4 | 41.2 | |
| 日平均 | 8.2 | 16 | 0.0 | 3.1 | 3.1 | 2.8 | 22.6 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 23.7 | 7.4 | 8.6 | 1.4 | 1.3 | |
| 6月 | 258.5 | 464 | 0.0 | 114.4 | 131.7 | 128.2 | 663.4 | 0.0 | 0.0 | 1.3 | 1.7 | 713.1 | 265.2 | 222.9 | 35.0 | 42.8 | |
| 日平均 | 8.6 | 15 | 0.0 | 3.8 | 4.4 | 4.3 | 22.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.1 | 23.8 | 8.8 | 7.4 | 1.2 | 1.4 | |
| 7月 | 196.4 | 462 | 0.0 | 0.0 | 168.0 | 198.9 | 699.7 | 0.0 | 0.0 | 1.1 | 2.2 | 734.1 | 274.7 | 229.0 | 36.8 | 45.5 | |
| 日平均 | 6.3 | 15 | 0.0 | 0.0 | 5.4 | 6.4 | 22.6 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.1 | 23.7 | 8.9 | 7.4 | 1.2 | 1.5 | |
| 8月 | 50.6 | 485 | 283.4 | 0.0 | 161.9 | 249.5 | 687.5 | 0.0 | 0.0 | 1.1 | 1.1 | 740.7 | 246.3 | 243.8 | 34.6 | 41.7 | |
| 日平均 | 1.6 | 16 | 9.1 | 0.0 | 5.2 | 8.0 | 22.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 23.9 | 7.9 | 7.9 | 1.2 | 1.3 | |
| 9月 | 36.2 | 395 | 342.4 | 0.0 | 146.6 | 169.8 | 660.2 | 0.0 | 0.0 | 0.7 | 0.1 | 733.7 | 225.6 | 260.8 | 36.8 | 35.1 | |
| 日平均 | 1.2 | 13 | 11.4 | 0.0 | 4.9 | 5.7 | 22.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 23.4 | 7.5 | 8.7 | 1.2 | 1.2 | |
| 10月 | 10.8 | 435 | 418.5 | 0.0 | 144.1 | 166.6 | 662.0 | 0.0 | 0.0 | 0.1 | 7.3 | 733.7 | 197.8 | 274.5 | 41.3 | 41.0 | |
| 日平均 | 0.3 | 14 | 13.5 | 0.0 | 4.6 | 5.4 | 21.4 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.2 | 23.7 | 6.4 | 8.9 | 1.4 | 1.3 | |
| 11月 | 5.6 | 415.4 | 386.2 | 0.0 | 61.2 | 59.8 | 638.8 | 0.0 | 0.0 | 1.5 | 2.2 | 701.2 | 249.2 | 230.3 | 39.9 | 39.3 | |
| 日平均 | 0.2 | 13.8 | 12.9 | 0.0 | 2.0 | 2.0 | 21.3 | 0.0 | 0.0 | 0.1 | 0.1 | 23.4 | 8.3 | 7.7 | 0.0 | 1.3 | |
| 12月 | 10.2 | 471.2 | 385.4 | 0.0 | 49.0 | 27.9 | 669.0 | 0.0 | 0.0 | 1.3 | 2.9 | 720.3 | 253.6 | 229.4 | 0.0 | 47.3 | |
| 日平均 | 0.3 | 15.2 | 12.4 | 0.0 | 1.6 | 0.9 | 21.6 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.1 | 23.2 | 8.2 | 7.4 | 0.0 | 1.5 | |
| 1月 | 8.1 | 496.7 | 440.8 | 0.0 | 155.4 | 76.6 | 679.6 | 0.0 | 0.0 | 0.4 | 0.4 | 727.3 | 258.5 | 231.5 | 0.0 | 41.3 | |
| 日平均 | 0.3 | 16.0 | 14.2 | 0.0 | 5.0 | 2.5 | 21.9 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 23.5 | 8.3 | 7.5 | 0.0 | 1.3 | |
| 2月 | 38.1 | 400.9 | 435.0 | 0.0 | 118.0 | 55.1 | 644.6 | 0.0 | 0.0 | 0.6 | 0.5 | 680.3 | 216.4 | 237.4 | No.2 | 37.6 | |
| 日平均 | 1.3 | 13.8 | 15.0 | 0.0 | 4.1 | 1.9 | 22.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 23.5 | 7.5 | 8.2 | 0.0 | 1.3 | |
| 3月 | 49.5 | 486.1 | 282.1 | 0.0 | 52.6 | 42.9 | 654.3 | 0.0 | 0.0 | 0.7 | 3.7 | 734.2 | 234.3 | 253.9 | 41.3 | 43.5 | |
| 日平均 | 1.6 | 15.7 | 9.1 | 0.0 | 1.7 | 1.4 | 21.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.1 | 23.7 | 7.6 | 8.2 | 1.4 | 1.4 | |
| 合計 | 1,158.3 | 5,463.7 | 2,973.8 | 256.1 | 1,324.8 | 1,300.9 | 2,647.5 | 0.0 | 0.0 | 12.7 | 23.7 | 8,629.8 | 2,900.2 | 2,918.9 | 478.9 | 493.0 | |
| 月平均 | 96.5 | 455.3 | 247.8 | 21.3 | 110.4 | 108.4 | 661.9 | 0.0 | 0.0 | 1.1 | 2.0 | 719.2 | 241.7 | 243.2 | 39.9 | 41.1 | |
| 日平均 | 3.2 | 14.9 | 8.1 | 0.7 | 3.6 | 3.6 | 7.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.1 | 23.6 | 7.9 | 8.0 | 1.3 | 1.3 | |

注)各機器の運転時間には、点検によるものも含む。
注)石鳥谷P場新No.2汚水ポンプは2016年11月より供用開始。
注)No.3脱水機は2015年11月より供用開始。

6. 事故故障の状況

令和元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 | | | |
| 6月9日 | No.2沈砂搬出機 | 給水弁故障 | 経年劣化(給水弁交換) |
| 10月9日 | No.2自動除塵機 | レーキとワイパー接触不良 | ワイパー機構部固着(R2以降整備予定) |
| 水処理・消毒・用水設備 | | | |
| 5月16日 | No.2生汚泥ポンプ | メカニカルシール部から汚水漏れ | シール部劣化(点検整備にてメカニカルシール交換) |
| 12月1日 | No.1次亜塩素酸タンク | ドレン配管フランジ部より液漏れ | 経年劣化(経過監視) |
| 送風機設備 | | | |
| 1月21日 | No.6送風機 | インレットペーン油圧源故障警報発報 | 油ポンプシール部劣化(R2以降整備予定) |
| 汚泥濃縮設備 | | | |
| 4月22日 | 余剰汚泥破砕機 | 電動機付近からの異音 | 経年劣化(ベアリング交換) |
| 5月22日 | No.1重力濃縮槽 雑用水管 | 散水栓の水量低下 | 雑用水管詰まり(詰まり箇所配管交換予定) |
| 6月26日 | No.1遠心濃縮機 | 出口濃度計測不良 | 経年使用による濃度変換器故障(R2点検整備にて交換予定) |
| 7月24日 | 脱臭ファン | ブリー摩擦 | 経年劣化(R2以降交換予定) |
| 汚泥消化設備 | | | |
| 5月4日 | No.1-3汚泥破砕機 | 電動機負荷側付近からの異音 | 経年劣化(ベアリング交換) |
| 6月5日 | No.1-3汚泥消化タンク | 消化汚泥引抜管詰まり | MAP付着による閉塞(R2工事に伴って配管交換予定) |
| 12月27日 | No.1ガスタンク | 容量計指示値不良 | 経年劣化(R2以降交換予定) |
| 1月27日 | No.1-3汚泥破砕機 | 電動機負荷側付近異常振動 | モーター内部部品不具合(R2整備予定) |
| 汚泥脱水設備 | | | |
| 6月17日 | No.1ケーキ搬出機 | サイクロモーターブリー異音 | 取付ボルト脱落(ボルト締結) |
| 9月21日 | No.1汚泥脱水機 | 上ろ布・下ろ布にシワ発生 | 経年使用(ろ布交換) |
| 9月24日 | No.1汚泥受槽攪拌機 | 減速機潤滑油黒色化 | 減速機内部部品摩耗(R2以降整備予定) |
| 汚泥焼却設備 | | | |
| 9月11日 | し渣破砕機 | グリースポンプ破損 | 経年劣化(点検整備にて交換) |
| 9月25日 | 汚泥運搬ダンプトラック 10t車 | リアライセンサーランプ不点灯 | 水の侵入(車検時部品交換) |
| 1月21日 | No.1定量フィーダ | スクルーフィーダ駆動用電動機負荷側軸受異音 | 経年劣化(R2以降整備予定) |

北上浄化センター(電気設備)

| 年月日 | 機器名 | 状況 | 原因(対策及び措置) |
|---------|---------------------------|-------------------------|--------------------------------|
| 受変電・自家発 | | | |
| 6月4日 | 動力主幹盤(LP-K2N) | 建築動力主幹(2)端子台の過熱・溶融 | 端子の締付不良(端子を締付直し、絶縁抵抗良好を確認し送電) |
| 10月18日 | 小水力発電設備 | ガイドベーンリンクゲージ取付ボルト破断 | 経年劣化(リンクゲージ交換) |
| 監視・制御 | | | |
| 6月22日 | 場外ポンプ場監視制御設備 | ハードディスク故障 | 原因不明(コピー品のハードディスクに交換) |
| 8月1日 | 水処理・焼却監視装置[HIS] | 「演算 消化汚泥濃度」帳票がアスタリスク表示 | 更新工事によりソフトが変更された(メーカーによる対応予定) |
| 9月17日 | 水処理・焼却監視装置RCS(1)盤(RCS-W1) | システム状態「水処理停止」発生 | 電源モジュールの不良(予備電源モジュールに交換) |
| 計装 | | | |
| 6月27日 | 焼却炉出口酸素濃度計 | 計測不良 | セルの不良(点検整備時に部品交換) |
| 7月11日 | No.2-1反応タンクMLSS計 | 計測指示値不良 | 検出器の不良(検出器の結露を除去し計測指示値良好) |
| 8月1日 | No.4濃縮機薬品注入量 | 注入量変動 | 変換器不良(変換器交換) |
| 8月28日 | CC-11盤[No.2汚泥濃縮タンク掻寄機] | CCユニット内のマグネットコンタクタより異音 | 経年劣化(マグネットコンタクタ交換予定) |
| 9月11日 | 3系返送汚泥ポンプ速度制御盤(VVVF-W31) | 地絡継電器動作不良 | 経年劣化(地絡継電器交換) |
| 9月13日 | ろ過給水ポンプ用流量計 | 変換器内部故障 | 電解コンデンサ容量抜け(変換器交換) |
| 10月24日 | 1系返送汚泥ポンプ速度制御盤(VVVF-W11) | 「返送汚泥ポンプ速度制御装置故障」表示 | VVVF冷却ファンの動作不良による本体過熱(冷却ファン交換) |
| 11月8日 | 返流水槽攪拌機現場操作盤(LCB-7N01) | No.1攪拌機電流計指示不良 | 原因不明(電流計交換) |
| 12月9日 | 返流水ポンプ速度制御盤(VVVF-7N0304) | No.1側で固定速側から可変速側へ切替わらない | 電磁接触器内部の動作不良(電磁接触器交換予定) |
| 3月2日 | No.1薬品溶解タンク(脱水)差圧圧力計 | レベルが変動 | 経年劣化(修繕予定) |

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10日 | 汚泥焼却棟照明設備 | 照明点灯不良 | 器具経年劣化(照明器具交換) |
| 4月10日 | 沈砂池ポンプ棟ほか非常照明 | 商用電源停電時不点灯 | バッテリー容量不足(バッテリー交換) |
| 7月26日 | 管理本館排気ファン(スクラバー系統) | 排気ファンカバーに水が溜まる | 湯気捕集不良(工事瑕疵対応にてファンカバーにドレン配管取付) |
| 9月17日 | 第二送風機棟電気室系統給気ファン | 軸受付近より異音 | 経年劣化(R2以降交換予定) |
| 11月19日 | 機械棟作業員控室パッケージエアコン | 冷暖房機能不良 | 冷媒ガス漏れ(不良部品交換・冷媒充填) |
| 12月18日 | 汚泥焼却棟 | 建屋断熱材落下 | 湿気による劣化(R2以降整備予定) |
| 1月10日 | 汚泥焼却棟照明設備 | 照明点灯不良 | 器具経年劣化(照明器具交換) |
| 3月21日 | 砂ろ過棟ほか | 防風波板、覆蓋、配管ラッキング破損 | 強風(現状復旧、ラッキングは仮復旧) |

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 | | | |
| | なし | | |
| 電気設備 | | | |
| 8月20日 | 外灯 | 絶縁抵抗値低下による漏電遮断器動作 | 電線接続箇所の絶縁テープ剥がれ(テープを巻直し復旧) |
| 9月10日 | A階段ほか非常照明 | 商用電源停電時不点灯 | バッテリー容量不足(バッテリー交換) |
| 11月26日 | 受変電設備No.2動力幹線[LP-2] | コンデンサ投入時電磁接触器から火花が出る | 経年劣化(電磁接触器交換) |
| 建築設備 | | | |
| | なし | | |

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 | | | |
| 10月4日 | 脱臭ファン | 軸受ベアリング異音 | 経年劣化(R2以降交換予定) |
| 10月4日 | 脱臭ファン | ブーリー摩耗 | 経年劣化(R2以降交換予定) |
| 電気設備 | | | |
| 9月20日 | 脱臭機械室ほか非常照明 | 商用電源停電時不点灯 | バッテリー容量不足(バッテリー交換) |
| 建築設備 | | | |
| 12月19日 | 搬出入室シャッター | 動作不良 | 経年劣化(修繕) |

好地マンホールポンプ場

| 年月日 | 機器名 | 状況 | 原因(対策及び措置) |
|-----|-----|----|------------|
| | なし | | |

III 水質管理状況

1. 水質管理の概要

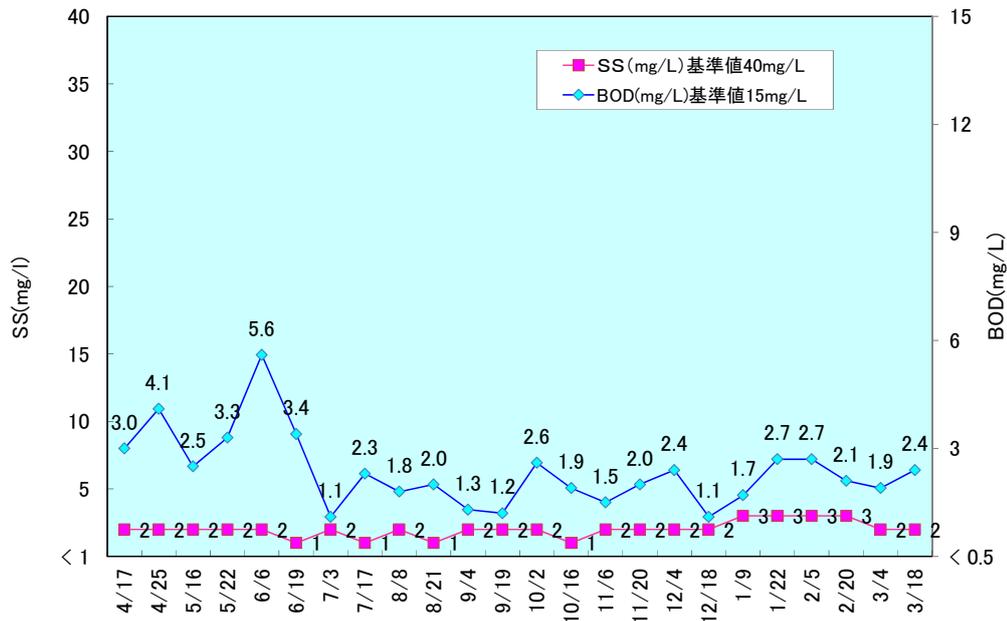
令和元年度の放流水質は次のとおり常に基準値内であり、概ね良好な水質であった。

| | | | | |
|-------|---------|-----------------------|-------|-----------------------------|
| BOD | : 年間最大値 | 5.6 mg/l | 年間最小値 | 1.1 mg/l |
| | 年間平均値 | 2.4 mg/l | (基準値 | 15 mg/l 以下) |
| SS | : 年間最大値 | 3 mg/l | 年間最小値 | 1 mg/l |
| | 年間平均値 | 2 mg/l | (基準値 | 40 mg/l 以下) |
| pH | : 年間最大値 | 7.8 | 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 | 79 個/cm ³ | 年間最小値 | <30 個/cm ³ |
| | 年間値 | <30 個/cm ³ | (基準値 | 3,000 個/cm ³ 以下) |

季節の変わり目である4月から6月にかけてBODが他の時期に比べやや高い値であった。これは、水温の上昇と共に進行した硝化反応の影響によるものである。

その他は、安定した水質を保つことができた。

図3-1 放流水のSSとBOD(令和元年度/北上浄化センター_精密試験)



2. 水質試験の結果

日常試験、中試験、精密試験、エアレーションタンク試験、通日試験等の各水質試験を実施した。

試験対象箇所、測定項目及び頻度は次のとおりである。

採水は通日試験を除き、概ね午前9時半から10時半の間に行った。

【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時間ごとのコンボット) | 透視度、pH、SS、BOD、全窒素、アンモニア性窒素、亜硝酸性窒素、硝酸性窒素、有機性窒素、全リン |
| 日常試験 | ○ | ○ | | ○ | ○ | 平日 | 気温、水温、透視度、pH、SS、COD、残留塩素 |
| 中試験 | ○ | ○ | | ○ | ○ | 1回/週 | BOD、全窒素、アンモニア性窒素、亜硝酸性窒素、硝酸性窒素、有機性窒素、大腸菌群数、残留塩素 (以下流入、初沈流出、放流のみ) 蒸発残留物、溶解性物質、強熱減量、強熱残量、溶解性リン、全リン (以下流入、放流のみ) 塩化物イオン |
| 精密試験 (外部委託) | ○ | | | | ○ | 2回/月 | pH、SS、BOD、大腸菌群数、鉱油類、動植物性油脂類、硝酸性窒素、亜硝酸性窒素、アンモニア性窒素、亜鉛、溶解性鉄 |
| | | | | | | 1回/月 | フェノール、銅、フッ素、ホウ素、鉛、ヒ素、セレン、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、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、ベンゼン、チウラム、シマジン、チオベンカルブ |
| I7タン試験 | | | ○ | | | 平日 | 水温、MLDO、SV30、SVI、MLSS(ろ紙法)、pH、RSSS(ろ紙法) |
| | | | | | | 1回/週 | MLSS(遠心分離法)、MLVSS、酸素消費速度、溶解性COD、RSSS(遠心分離法)、RSVSS |
| | | | | | | 2回/週 | 微生物総数 |

注) 初沈流入: 最初沈殿池流入水、初沈流出: 最初沈殿池流出水、I7タン: エアレーションタンク水、終沈流出: 最終沈殿池流出水

(1) 精密試験の結果

精密試験は項目により年 6~24 回実施した。

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

表3-1 精密試験結果

| 【流入水】 | | (単位: mg/l) | | | | | | | |
|---------------------------|----------|------------|---------|---------|----------|---------|---------|---------|----------|
| サンプリング日 | H31.4.17 | H31.4.25 | R1.5.16 | R1.5.22 | R1.6.6 | R1.6.19 | R1.7.3 | R1.7.17 | R1.8.8 |
| pH | 7.6 | 7.5 | 7.3 | 7.4 | 7.3 | 7.4 | 7.4 | 7.5 | 7.2 |
| SS | 190 | 180 | 200 | 160 | 200 | 180 | 170 | 190 | 180 |
| BOD | 170 | 180 | 230 | 200 | 260 | 210 | 170 | 180 | 200 |
| 大腸菌群数(個/cm ³) | 1.2E+05 | 1.2E+05 | 2.0E+05 | 1.2E+05 | 1.7E+05 | 2.4E+05 | 1.9E+05 | 1.8E+05 | 1.8E+05 |
| 鉱油類 | 27.0 | 16.0 | 16.0 | 49.0 | 19.0 | 22.0 | 16.0 | 16.0 | 21.0 |
| 動植物性油脂類 | < 1.0 | < 1.0 | < 1.0 | < 1.0 | < 1.0 | < 1.0 | < 1.0 | < 1.0 | < 1.0 |
| 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 | 43 | 43 | 41 | 43 | 44 | 45 | 40 | 53 | 45 |
| フェノール | 0.033 | | 0.040 | | 0.038 | | 0.016 | | 0.029 |
| 銅 | 0.03 | | 0.03 | | 0.03 | | 0.02 | | 0.03 |
| 亜鉛 | 0.07 | 0.07 | 0.08 | 0.07 | 0.09 | 0.07 | 0.07 | 0.08 | 0.08 |
| 溶解性鉄 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 |
| 溶解性マンガン | < 0.05 | | | | < 0.05 | | | | < 0.05 |
| クロム | < 0.01 | | | | < 0.01 | | | | < 0.01 |
| フッ素 | 0.16 | | 0.20 | | 0.32 | | 0.49 | | 0.32 |
| ホル素 | 0.23 | | 0.19 | | 0.18 | | 0.14 | | 0.22 |
| カドミウム | 0.030 | | | | < 0.001 | | | | < 0.001 |
| シアン | < 0.01 | | | | < 0.01 | | | | < 0.01 |
| 有機リン | < 0.01 | | | | < 0.01 | | | | < 0.01 |
| 鉛 | 0.004 | | < 0.002 | | < 0.002 | | < 0.002 | | < 0.002 |
| 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 |
| アルキル水銀 | < 0.0005 | | | | < 0.0005 | | | | < 0.0005 |
| PCB | < 0.0005 | | | | < 0.0005 | | | | < 0.0005 |
| トリクロロエチレン | < 0.002 | | | | < 0.002 | | | | < 0.002 |
| テトラクロロエチレン | < 0.0005 | | | | < 0.0005 | | | | < 0.0005 |
| ジクロロメタン | < 0.002 | | | | < 0.002 | | | | < 0.002 |
| 四塩化炭素 | < 0.0002 | | | | < 0.0002 | | | | < 0.0002 |
| 1,2-ジクロロエタン | < 0.0004 | | | | < 0.0004 | | | | < 0.0004 |
| 1,1-ジクロロエチレン | < 0.002 | | | | < 0.002 | | | | < 0.002 |
| シス-1,2-ジクロロエチレン | < 0.004 | | | | < 0.004 | | | | < 0.004 |
| 1,1,1-トリクロロエタン | < 0.0005 | | | | < 0.0005 | | | | < 0.0005 |
| 1,1,2-トリクロロエタン | < 0.0006 | | | | < 0.0006 | | | | < 0.0006 |
| 1,3-ジクロロプロペン | < 0.0002 | | | | < 0.0002 | | | | < 0.0002 |
| チウラム | < 0.0006 | | | | < 0.0006 | | | | < 0.0006 |
| シマジン | < 0.0003 | | | | < 0.0003 | | | | < 0.0003 |
| チオベンカルブ | < 0.002 | | | | < 0.002 | | | | < 0.002 |
| ベンゼン | < 0.001 | | | | < 0.001 | | | | < 0.001 |
| セレン | < 0.002 | | < 0.002 | | < 0.002 | | < 0.002 | | < 0.002 |
| 1,4-ジオキササン | < 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 | R1.8.21 | R1.9.4 | R1.9.19 | R1.10.2 | R1.10.16 | R1.11.6 | R1.11.20 | R1.12.4 | R1.12.18 | R2.1.9 |
|---------------------------|---------|---------|---------|----------|----------|---------|----------|----------|----------|---------|
| pH | 7.2 | 7.3 | 7.3 | 7.2 | 7.3 | 7.4 | 7.4 | 7.5 | 7.4 | 7.4 |
| SS | 120 | 310 | 210 | 210 | 200 | 180 | 150 | 190 | 200 | 93 |
| BOD | 160 | 200 | 190 | 210 | 180 | 210 | 190 | 320 | 150 | 150 |
| 大腸菌群数(個/cm ³) | 2.6E+05 | 1.9E+05 | 2.6E+05 | 2.1E+05 | 2.2E+05 | 1.7E+05 | 1.2E+05 | 1.8E+05 | 1.3E+05 | 9.7E+04 |
| 鉱油類 | 13.0 | 25.0 | 16.0 | 17.0 | 26.0 | 18.0 | 19.0 | 20.0 | 27.0 | 11.0 |
| 動植物性油脂類 | < 1.0 | < 1.0 | < 1.0 | < 1.0 | < 1.0 | < 1.0 | < 1.0 | < 1.0 | < 1.0 | < 1.0 |
| 硝酸性窒素 | < 0.1 | < 0.1 | < 0.1 | < 0.1 | < 0.1 | < 0.1 | < 0.1 | < 0.1 | < 0.1 | < 0.1 |
| 亜硝酸性窒素 | < 0.1 | < 0.1 | < 0.1 | < 0.1 | < 0.1 | < 0.1 | < 0.1 | < 0.1 | < 0.1 | < 0.1 |
| アンモニア性窒素 | 33 | 40 | 44 | 44 | 34 | 41 | 29 | 37 | 44 | 39 |
| フェノール | | 0.024 | | 0.074 | | 0.056 | | 0.061 | | 0.026 |
| 銅 | | 0.02 | | 0.02 | | 0.03 | | 0.03 | | 0.02 |
| 亜鉛 | 0.06 | 0.08 | 0.09 | 0.09 | 0.06 | 0.08 | 0.07 | 0.08 | 0.07 | 0.06 |
| 溶解性鉄 | 0.1 | 0.2 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 |
| 溶解性マンガン | | | | < 0.05 | | | | < 0.05 | | |
| クロム | | | | < 0.01 | | | | < 0.01 | | |
| フッ素 | | 0.15 | | 0.14 | | 0.18 | | 0.43 | | 0.14 |
| ホウ素 | | 0.27 | | 0.30 | | 0.20 | | 0.15 | | 0.23 |
| カリウム | | | | < 0.001 | | | | < 0.001 | | |
| シアン | | | | < 0.01 | | | | < 0.01 | | |
| 有機リン | | | | < 0.01 | | | | < 0.01 | | |
| 鉛 | | < 0.002 | | < 0.002 | | < 0.002 | | < 0.002 | | < 0.002 |
| 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 | | |
| 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 | | < 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 | R2.1.22 | R2.2.5 | R2.2.20 | R2.3.4 | R2.3.18 | 最大 | 最小 | 平均 |
|---------------------------|---------|----------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|
| pH | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.6 | 7.4 | 7.6 | 7.2 | 7.4 |
| SS | 150 | 180 | 190 | 210 | 150 | 310 | 93 | 180 |
| BOD | 200 | 200 | 190 | 180 | 160 | 320 | 150 | 200 |
| 大腸菌群数(個/cm ³) | 1.3E+05 | 1.2E+05 | 9.2E+04 | 1.0E+05 | 9.8E+04 | 2.6E+05 | 9.2E+04 | 1.6E+05 |
| 鉱油類 | 20.0 | 20.0 | 14.0 | 18.0 | 17.0 | 49.0 | 11.0 | 20.1 |
| 動植物性油脂類 | < 1.0 | < 1.0 | < 1.0 | < 1.0 | < 1.0 | < 1.0 | < 1.0 | < 1.0 |
| 硝酸性窒素 | < 0.1 | < 0.1 | < 0.1 | < 0.1 | < 0.1 | < 0.1 | < 0.1 | < 0.5 |
| 亜硝酸性窒素 | < 0.1 | < 0.1 | < 0.1 | < 0.1 | < 0.1 | < 0.1 | < 0.1 | < 0.5 |
| アンモニア性窒素 | 43 | 47 | 41 | 70 | 35 | 70 | 29 | 42 |
| フェノール | | 0.048 | | 0.029 | | 0.074 | 0.016 | 0.040 |
| 銅 | | 0.03 | | 0.03 | | 0.03 | 0.02 | 0.03 |
| 亜鉛 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.09 | 0.06 | 0.07 |
| 溶解性鉄 | < 0.1 | 0.2 | < 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.2 | < 0.1 | 0.1 |
| 溶解性マンガン | | < 0.05 | | | | < 0.05 | < 0.05 | < 0.05 |
| クロム | | < 0.01 | | | | < 0.01 | < 0.01 | < 0.01 |
| フッ素 | | 0.15 | | 0.22 | | 0.49 | 0.14 | 0.24 |
| ホウ素 | | 0.32 | | 0.29 | | 0.32 | 0.14 | 0.23 |
| カドミウム | | < 0.001 | | | | 0.030 | < 0.001 | 0.005 |
| シアン | | < 0.01 | | | | < 0.01 | < 0.01 | < 0.01 |
| 有機リン | | < 0.01 | | | | < 0.01 | < 0.01 | < 0.01 |
| 鉛 | | < 0.002 | | < 0.002 | | 0.004 | < 0.002 | < 0.002 |
| 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 |
| 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 | | < 0.002 | | | | < 0.002 | < 0.002 | < 0.002 |
| 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 | | < 0.002 | | | | < 0.002 | < 0.002 | < 0.002 |
| 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 | | < 0.002 | | | | < 0.002 | < 0.002 | < 0.002 |
| シス-1,2-ジクロロエチレン | | < 0.004 | | | | < 0.004 | < 0.004 | < 0.004 |
| 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 | | < 0.0006 | | | | < 0.0006 | < 0.0006 | < 0.0006 |
| 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 | | < 0.005 | | < 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 | H31.4.17 | H31.4.25 | R1.5.16 | R1.5.22 | R1.6.6 | R1.6.19 | R1.7.3 | R1.7.17 | R1.8.8 | R1.8.21 |
|---------------------------|----------|----------|---------|---------|----------|---------|---------|---------|----------|---------|
| pH | 7.2 | 7.2 | 7.3 | 7.2 | 7.4 | 7.2 | 7.2 | 7.2 | 7.2 | 7.3 |
| SS | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 |
| BOD | 3.0 | 4.1 | 2.5 | 3.3 | 5.6 | 3.4 | 1.1 | 2.3 | 1.8 | 2.0 |
| 大腸菌群数(個/cm ³) | < 30 | 2 | 2 | 10 | < 30 | 16 | 5 | 19 | 30 | 35 |
| 鉱油類 | 1.3 | 0.8 | 0.5 | 0.6 | 0.5 | 0.5 | 0.6 | 0.6 | 0.8 | 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 | 0.8 | 1.0 | 0.8 | 0.5 | 0.5 | 0.8 | 0.6 | 2.5 | 0.3 | 0.4 |
| 亜硝酸性窒素 | 0.2 | 0.2 | 0.1 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.3 | 0.6 | 0.2 | 0.2 |
| アンモニア性窒素 | 27 | 31 | 24 | 21 | 28 | 26 | 21 | 25 | 26 | 26 |
| 排水規制窒素 ^{※1} | 12 | 14 | 11 | 9 | 12 | 11 | 9 | 13 | 11 | 11.0 |
| 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 | 0.05 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.03 | 0.04 | 0.03 | 0.03 |
| 溶解性鉄 | < 0.1 | < 0.1 | < 0.1 | < 0.1 | < 0.1 | < 0.1 | < 0.1 | < 0.1 | < 0.1 | < 0.1 |
| 溶解性マンガン | < 0.05 | | | | < 0.05 | | | | < 0.05 | |
| クロム | < 0.01 | | | | < 0.01 | | | | < 0.01 | |
| フッ素 | 0.11 | | 0.13 | | 0.15 | | 0.08 | | 0.16 | |
| ホウ素 | 0.22 | | 0.16 | | 0.14 | | 0.10 | | 0.19 | |
| ガドリウム | < 0.001 | | | | < 0.001 | | | | < 0.001 | |
| シアン | < 0.01 | | | | < 0.01 | | | | < 0.01 | |
| 有機リン | < 0.01 | | | | < 0.01 | | | | < 0.01 | |
| 鉛 | < 0.002 | | < 0.002 | | < 0.002 | | < 0.002 | | < 0.002 | |
| 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 | |
| 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 | | < 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)はアンモニア性窒素×0.4の値と亜硝酸性窒素及び硝酸性窒素の合計値

【放流水】

(単位:mg/l)

| サンプリング日 | R1.9.4 | R1.9.19 | R1.10.2 | R1.10.16 | R1.11.6 | R1.11.20 | R1.12.4 | R1.12.18 | R2.1.9 | R2.1.22 |
|---------------------------|---------|---------|----------|----------|---------|----------|----------|----------|---------|---------|
| pH | 7.4 | 7.3 | 7.3 | 7.2 | 7.8 | 7.4 | 7.2 | 7.2 | 7.3 | 7.3 |
| SS | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 |
| BOD | 1.3 | 1.2 | 2.6 | 1.9 | 1.5 | 2.0 | 2.4 | 1.1 | 1.7 | 2.7 |
| 大腸菌群数(個/cm ³) | 20 | 79 | 10 | 4 | 12 | 2 | 5 | 1 | < 30 | 2 |
| 鉱油類 | 1.2 | 0.7 | < 0.5 | 0.6 | 0.8 | 0.7 | 0.7 | 1.0 | 0.8 | 0.7 |
| 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 | 0.9 | 0.7 | 0.5 | 0.2 | 0.6 | 0.4 | 1.4 | 2.6 | 2.0 | 2.1 |
| 亜硝酸性窒素 | < 0.1 | < 0.1 | < 0.1 | 0.3 | 0.4 | 0.4 | 0.7 | 0.5 | 0.2 | 0.2 |
| アンモニア性窒素 | 26 | 28 | 27 | 25 | 29 | 20 | 30 | 25 | 27 | 26 |
| 排水規制窒素 ^{※1} | 11 | 12 | 11 | 11 | 13 | 9 | 14.1 | 13 | 13 | 13 |
| フェノール | < 0.005 | | < 0.005 | | < 0.005 | | < 0.005 | | < 0.005 | |
| 銅 | < 0.01 | | < 0.01 | | < 0.01 | | < 0.01 | | < 0.01 | |
| 亜鉛 | 0.03 | 0.04 | 0.04 | | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.05 | 0.04 | 0.04 |
| 溶解性鉄 | < 0.1 | < 0.1 | < 0.1 | | < 0.1 | < 0.1 | < 0.1 | < 0.1 | < 0.1 | < 0.1 |
| 溶解性マンガン | | | < 0.05 | | | | < 0.05 | | | |
| クロム | | | < 0.01 | | | | < 0.01 | | | |
| フッ素 | 0.09 | | 0.09 | | < 0.08 | | 0.10 | | 0.10 | |
| ホウ素 | 0.21 | | 0.23 | | 0.14 | | 0.12 | | 0.21 | |
| カドミウム | | | < 0.001 | | | | < 0.001 | | | |
| シアン | | | < 0.01 | | | | < 0.01 | | | |
| 有機リン | | | < 0.01 | | | | < 0.01 | | | |
| 鉛 | < 0.002 | | < 0.002 | | < 0.002 | | < 0.002 | | < 0.002 | |
| 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 | | | |
| アルキル水銀 | | | < 0.0005 | | | | < 0.0005 | | | |
| PCB | | | < 0.0005 | | | | < 0.0005 | | | |
| トリクロロエチレン | | | < 0.002 | | | | < 0.002 | | | |
| テトラクロロエチレン | | | < 0.0005 | | | | < 0.0005 | | | |
| ジクロロメタン | | | < 0.002 | | | | < 0.002 | | | |
| 四塩化炭素 | | | < 0.0002 | | | | < 0.0002 | | | |
| 1,2-ジクロロエタン | | | < 0.0004 | | | | < 0.0004 | | | |
| 1,1-ジクロロエチレン | | | < 0.002 | | | | < 0.002 | | | |
| シス-1,2-ジクロロエチレン | | | < 0.004 | | | | < 0.004 | | | |
| 1,1,1-トリクロロエタン | | | < 0.0005 | | | | < 0.0005 | | | |
| 1,1,2-トリクロロエタン | | | < 0.0006 | | | | < 0.0006 | | | |
| 1,3-ジクロロプロパン | | | < 0.0002 | | | | < 0.0002 | | | |
| チウラム | | | < 0.0006 | | | | < 0.0006 | | | |
| シマジン | | | < 0.0003 | | | | < 0.0003 | | | |
| チオベンカルブ | | | < 0.002 | | | | < 0.002 | | | |
| ベンゼン | | | < 0.001 | | | | < 0.001 | | | |
| セレン | < 0.002 | | < 0.002 | | < 0.002 | | < 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)はアンモニア性窒素×0.4の値と亜硝酸性窒素及び硝酸性窒素の合計値

【放流水】

(単位:mg/l)

| サンプリング日 | R2.2.5 | R2.2.20 | R2.3.4 | R2.3.18 | 最大 | 最小 | 平均 | 排水基準等※2 |
|---------------------------|----------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|----------|
| pH | 7.1 | 7.2 | 7.5 | 7.3 | 7.8 | 7.1 | 7.3 | 5.8~8.6 |
| SS | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 1 | 2 | 40 |
| BOD | 2.7 | 2.1 | 1.9 | 2.4 | 5.6 | 1.1 | 2.4 | 15 |
| 大腸菌群数(個/cm ³) | 2 | 54 | 4 | < 30 | 79 | < 30 | < 30 | 3000 |
| 鉱油類 | 2.4 | 0.5 | 0.8 | 0.7 | 2.4 | < 0.5 | 0.8 | 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 | 2.9 | 2.4 | 1.0 | 2.2 | 2.9 | 0.2 | 1.2 | - |
| 亜硝酸性窒素 | 0.3 | 0.2 | 0.3 | 0.3 | 0.7 | < 0.1 | < 0.5 | - |
| アンモニア性窒素 | 24 | 27 | 32 | 20 | 32 | 20 | 26 | - |
| 排水規制窒素※1 | 13 | 13 | 14 | 10.5 | 14 | 8.9 | 12 | 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 | 0.04 | 0.05 | 0.04 | 0.05 | 0.05 | 0.03 | 0.04 | 2 |
| 溶解性鉄 | < 0.1 | < 0.1 | < 0.1 | < 0.1 | < 0.1 | < 0.1 | < 0.1 | 10 |
| 溶解性マンガ | < 0.05 | | | | < 0.05 | < 0.05 | < 0.05 | 10 |
| クロム | < 0.01 | | | | < 0.01 | < 0.01 | < 0.01 | 2 |
| フッ素 | 0.08 | | 0.12 | | 0.16 | < 0.08 | 0.10 | 8 |
| ホウ素 | 0.24 | | 0.23 | | 0.24 | 0.10 | 0.18 | 10 |
| カリウム | < 0.001 | | | | < 0.001 | < 0.001 | < 0.001 | 0.03 |
| シアン | < 0.01 | | | | < 0.01 | < 0.01 | < 0.01 | 1 |
| 有機リン | < 0.01 | | | | < 0.01 | < 0.01 | < 0.01 | 1 |
| 鉛 | < 0.002 | | < 0.002 | | < 0.002 | < 0.002 | < 0.002 | 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 | 0.005 |
| 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 | < 0.002 | | | | < 0.002 | < 0.002 | < 0.002 | 0.1 |
| 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 | < 0.002 | | | | < 0.002 | < 0.002 | < 0.002 | 0.2 |
| 四塩化炭素 | < 0.0002 | | | | < 0.0002 | < 0.0002 | < 0.0002 | 0.02 |
| 1,2-ジクロロエタン | < 0.0004 | | | | < 0.0004 | < 0.0004 | < 0.0004 | 0.04 |
| 1,1-ジクロロエチレン | < 0.002 | | | | < 0.002 | < 0.002 | < 0.002 | 1 |
| シス-1,2-ジクロロエチレン | < 0.004 | | | | < 0.004 | < 0.004 | < 0.004 | 0.4 |
| 1,1,1-トリクロロエタン | < 0.0005 | | | | < 0.0005 | < 0.0005 | < 0.0005 | 3 |
| 1,1,2-トリクロロエタン | < 0.0006 | | | | < 0.0006 | < 0.0006 | < 0.0006 | 0.06 |
| 1,3-ジクロロプロペン | < 0.0002 | | | | < 0.0002 | < 0.0002 | < 0.0002 | 0.02 |
| チウラム | < 0.0006 | | | | < 0.0006 | < 0.0006 | < 0.0006 | 0.06 |
| シマジン | < 0.0003 | | | | < 0.0003 | < 0.0003 | < 0.0003 | 0.03 |
| チオベンカルブ | < 0.002 | | | | < 0.002 | < 0.002 | < 0.002 | 0.2 |
| ベンゼン | < 0.001 | | | | < 0.001 | < 0.001 | < 0.001 | 0.1 |
| セレン | < 0.002 | | < 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 | 0.5 |

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)はアンモニア性窒素×0.4の値と亜硝酸性窒素及び硝酸性窒素の合計値

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

(2) 日常試験の結果

日常試験は原則として平日に実施した。

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

試験結果は、表 3-2～3 のとおり。概要は次のとおり。

① 水温

| | | | | |
|-----|-------|----------------|-----|---------|
| 流入水 | : 年間値 | 13.4 ~ 24.7 °C | 平均値 | 18.5 °C |
| 放流水 | : 年間値 | 14.0 ~ 25.8 °C | 平均値 | 19.4 °C |

流入水は平均で昨年度と同じ、放流水は昨年度より平均で 0.2°C 上昇した。

② 透視度

| | | | | |
|-----|-------|---------------|-----|--------|
| 流入水 | : 年間値 | 3.0 ~ 9.0 cm | 平均値 | 4.6 cm |
| 放流水 | : 年間値 | 97 ~ > 100 cm | 平均値 | 100 cm |

放流水の年平均値は同じ結果であった。

③ pH

| | | | | |
|-----|-------|-----------|-----|-----|
| 流入水 | : 年間値 | 7.0 ~ 7.6 | 平均値 | 7.3 |
| 放流水 | : 年間値 | 6.8 ~ 7.4 | 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 | 34 ~ 280 mg/l | 平均値 | 160 mg/l |
| 放流水 | : 年間値 | 1 ~ 4 mg/l | 平均値 | 2 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 | 45 ~ 150 mg/l | 平均値 | 100 mg/l |
| 放流水 | : 年間値 | 10 ~ 15 mg/l | 平均値 | 13 mg/l |

放流水の年平均値は昨年度と同じ結果であった。

⑥ 残留塩素と大腸菌群数

放流水の残留塩素 : 年間値 0.4 ~ 0.8mg/l 平均値 0.5 mg/l
放流水の大腸菌群数 : 年間値 <30 ~ 96 個/ cm³ 平均値 <30 個/ cm³

下水道法の放流水の水質基準 (3000 個/ cm³以下) 以内であった。

図3-2 初沈流入水のpH(令和元年度/北上浄化センター_日常試験)

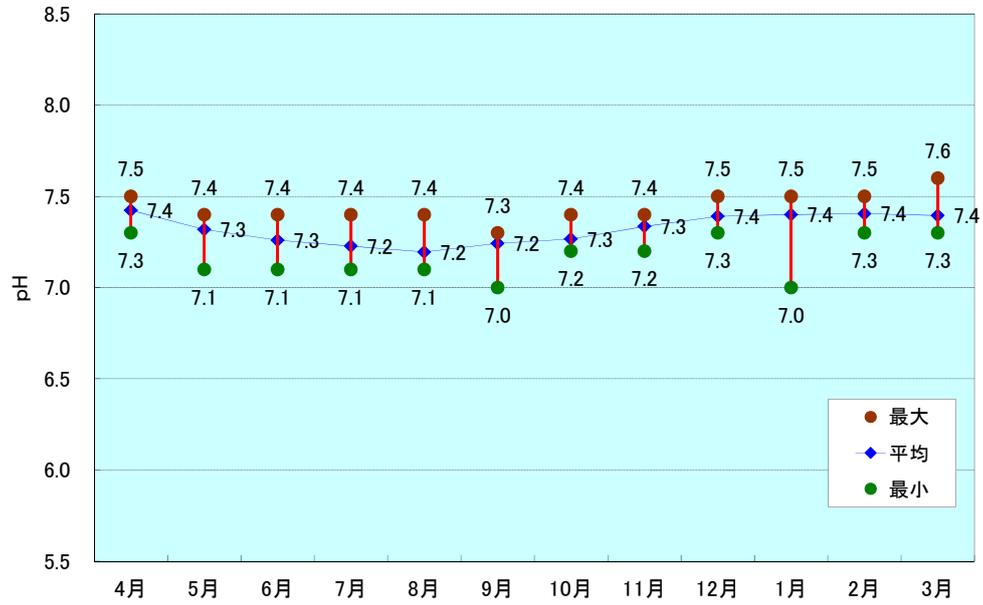


図3-3 放流水のpH(令和元年度/北上浄化センター_日常試験)

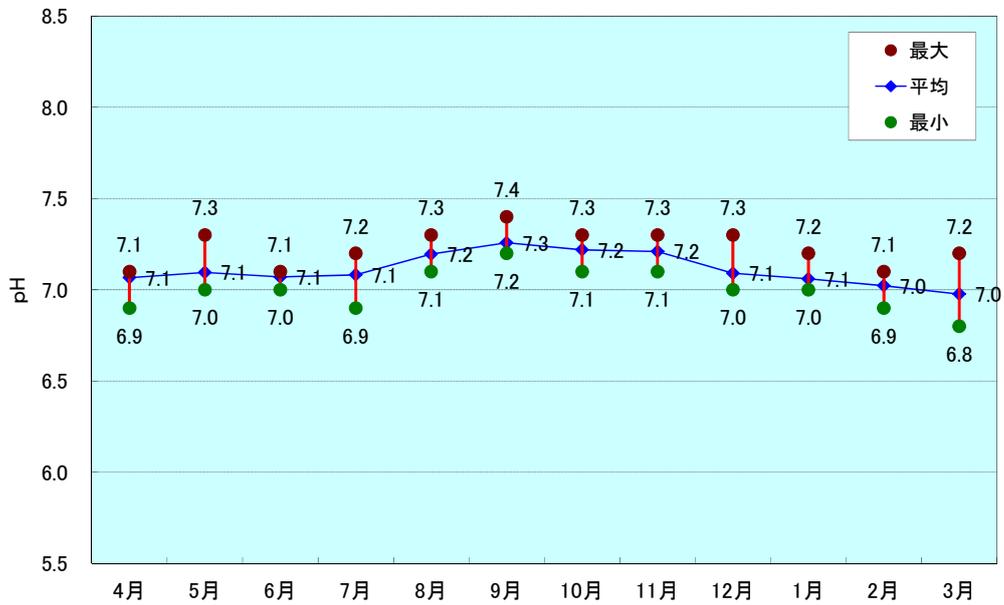


図3-4 初沈流入水のSS(令和元年度/北上浄化センター_日常試験)

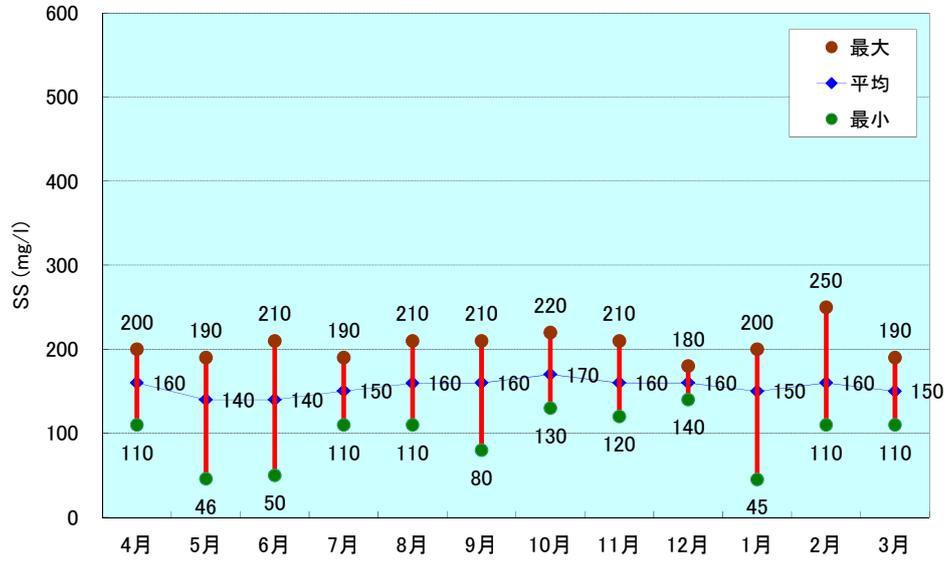


図3-5 放流水のSS(令和元年度/北上浄化センター_日常試験)

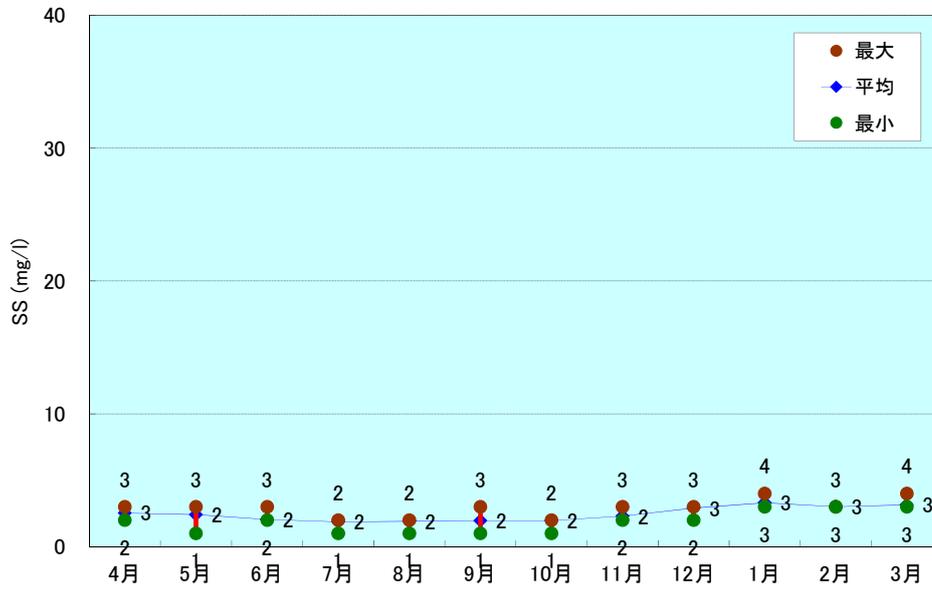


図3-6 初沈流入水のCOD(令和元年度/北上浄化センター_日常試験)

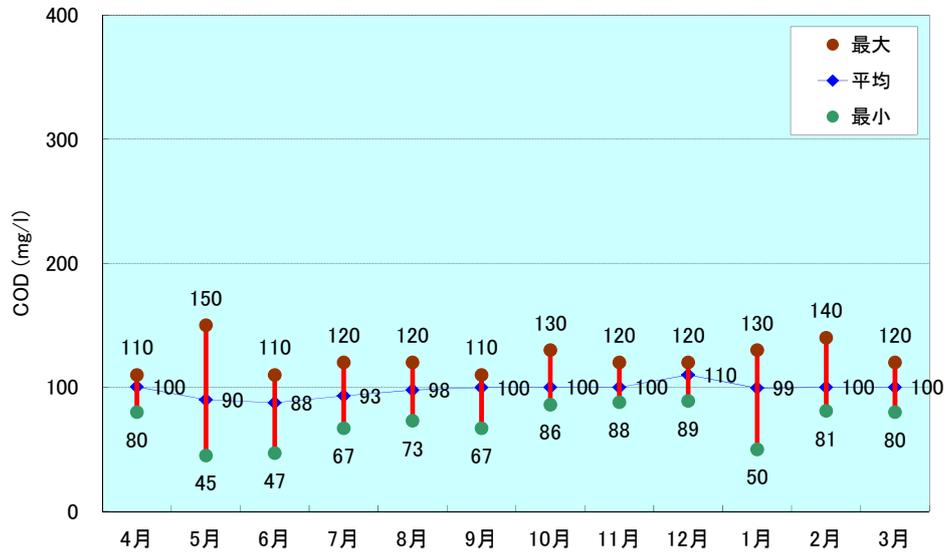


図3-7 放流水のCOD(令和元年度/北上浄化センター_日常試験)

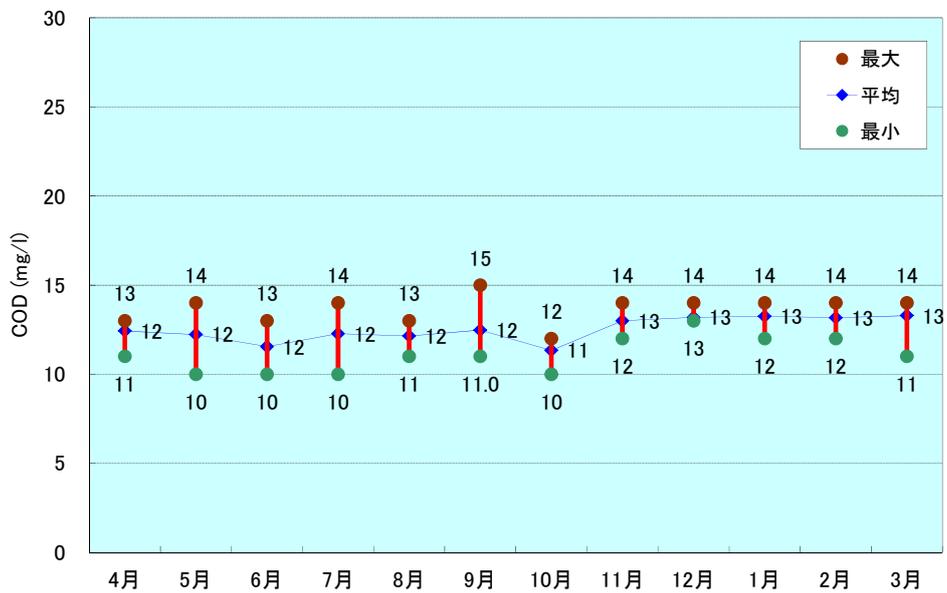


図 3-8、3-9 に処理工程ごとの濃度変化を示す。

図3-8 SS の経月変化（令和元年度/北上浄化センター_日常試験）

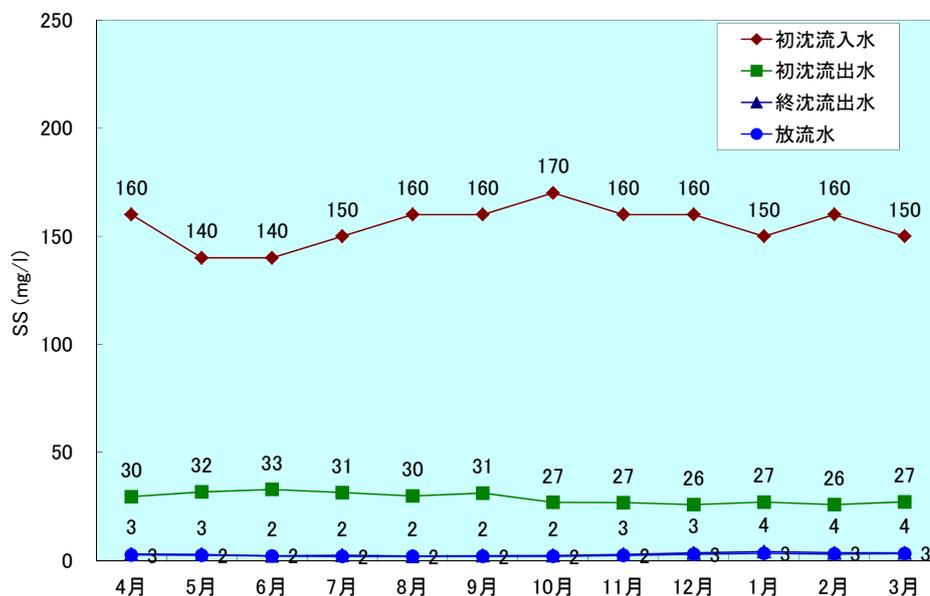


図3-9 COD の経月変化（令和元年度/北上浄化センター_日常試験）

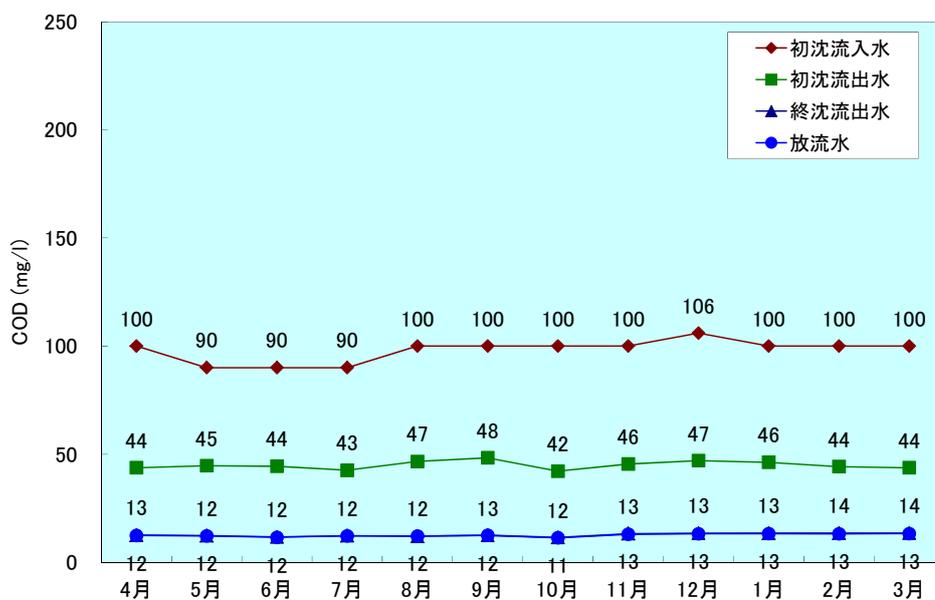


表3-2日常試験結果

【最初沈殿池流入水】

| 平均 | 水温 (°C) | 透視度 (cm) | pH | COD (mg/l) | SS (mg/l) |
|-----|------------|-------------|-----|---------------|--------------|
| 4月 | 15.8 | 4.3 | 7.4 | 100 | 160 |
| 5月 | 18.2 | 5.0 | 7.3 | 90 | 140 |
| 6月 | 19.9 | 4.8 | 7.3 | 90 | 140 |
| 7月 | 21.0 | 4.6 | 7.2 | 90 | 150 |
| 8月 | 22.9 | 4.3 | 7.2 | 100 | 160 |
| 9月 | 23.2 | 4.4 | 7.2 | 100 | 160 |
| 10月 | 21.4 | 4.5 | 7.3 | 100 | 170 |
| 11月 | 19.0 | 4.4 | 7.3 | 100 | 160 |
| 12月 | 16.7 | 4.5 | 7.4 | 106 | 160 |
| 1月 | 15.0 | 4.7 | 7.4 | 100 | 150 |
| 2月 | 14.4 | 4.6 | 7.4 | 100 | 160 |
| 3月 | 14.7 | 4.6 | 7.4 | 100 | 150 |
| 日最大 | 24.7 | 9.0 | 7.6 | 150 | 250 |
| 日最小 | 13.4 | 3.0 | 7.0 | 45 | 45 |
| 日平均 | 18.5 | 4.6 | 7.3 | 100 | 150 |

【最初沈殿池流出水】

| 平均 | 水温 (°C) | 透視度 (cm) | pH | COD (mg/l) | SS (mg/l) | 気温 (°C) |
|-----|------------|-------------|-----|---------------|--------------|------------|
| 4月 | 15.7 | 8.4 | 7.2 | 44 | 30 | 9.6 |
| 5月 | 18.1 | 8.5 | 7.2 | 45 | 32 | 17.5 |
| 6月 | 19.8 | 8.5 | 7.2 | 44 | 33 | 19.5 |
| 7月 | 20.9 | 8.8 | 7.2 | 43 | 31 | 22.4 |
| 8月 | 23.1 | 8.1 | 7.2 | 47 | 30 | 26.0 |
| 9月 | 23.2 | 8.0 | 7.2 | 48 | 31 | 21.5 |
| 10月 | 21.4 | 9.4 | 7.2 | 42 | 27 | 14.8 |
| 11月 | 18.9 | 8.9 | 7.2 | 46 | 27 | 7.1 |
| 12月 | 16.7 | 8.8 | 7.2 | 47 | 26 | 2.5 |
| 1月 | 14.9 | 9.1 | 7.2 | 46 | 27 | 1.4 |
| 2月 | 14.2 | 9.5 | 7.2 | 44 | 26 | 1.6 |
| 3月 | 14.7 | 9.4 | 7.2 | 44 | 27 | 6.0 |
| 日最大 | 23.8 | 12 | 7.4 | 55 | 43 | 30.5 |
| 日最小 | 13.2 | 7.0 | 6.9 | 31 | 20 | -4.5 |
| 日平均 | 18.5 | 8.8 | 7.2 | 45 | 29 | 12.6 |

【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 | 16.5 | > 100 | 7.1 | 13 | 3 |
| 5月 | 19.6 | > 100 | 7.1 | 12 | 3 |
| 6月 | 21.6 | > 100 | 7.1 | 12 | 2 |
| 7月 | 22.5 | > 100 | 7.0 | 12 | 2 |
| 8月 | 25.0 | > 100 | 7.2 | 12 | 2 |
| 9月 | 24.7 | > 100 | 7.2 | 13 | 2 |
| 10月 | 22.1 | > 100 | 7.2 | 12 | 2 |
| 11月 | 18.7 | > 100 | 7.2 | 13 | 3 |
| 12月 | 16.8 | 100 | 7.1 | 13 | 3 |
| 1月 | 15.3 | 100 | 7.0 | 13 | 4 |
| 2月 | 14.8 | > 100 | 7.0 | 14 | 4 |
| 3月 | 15.5 | 99 | 7.0 | 14 | 4 |
| 日最大 | 26.0 | > 100 | 7.4 | 15 | 5 |
| 日最小 | 14.0 | 94 | 6.8 | 10 | 2 |
| 日平均 | 19.5 | 100 | 7.1 | 13 | 3 |

【放流水】

| 平均 | 水温 (°C) | 透視度 (cm) | pH | COD (mg/l) | SS (mg/l) | 残留塩素 (mg/l) |
|----------|------------|-------------|----------------|---------------|--------------|----------------|
| 4月 | 16.4 | > 100 | 7.1 | 12 | 3 | 0.5 |
| 5月 | 19.4 | > 100 | 7.1 | 12 | 2 | 0.5 |
| 6月 | 21.6 | > 100 | 7.1 | 12 | 2 | 0.5 |
| 7月 | 22.5 | > 100 | 7.1 | 12 | 2 | 0.5 |
| 8月 | 24.9 | > 100 | 7.2 | 12 | 2 | 0.5 |
| 9月 | 24.7 | > 100 | 7.3 | 12 | 2 | 0.5 |
| 10月 | 22.0 | > 100 | 7.2 | 11 | 2 | 0.5 |
| 11月 | 18.7 | > 100 | 7.2 | 13 | 2 | 0.5 |
| 12月 | 16.8 | > 100 | 7.1 | 13 | 3 | 0.5 |
| 1月 | 15.3 | > 100 | 7.1 | 13 | 3 | 0.5 |
| 2月 | 14.8 | > 100 | 7.0 | 13 | 3 | 0.5 |
| 3月 | 15.5 | 100 | 7.0 | 13 | 3 | 0.5 |
| 日最大 | 25.8 | > 100 | 7.4 | 15 | 4 | 0.8 |
| 日最小 | 14.0 | 97 | 6.8 | 10 | 1 | 0.4 |
| 日平均 | 19.4 | 100 | 7.1 | 13 | 2 | 0.5 |
| 放流水の水質基準 | — | — | 5.8以上 8.6以下 | — | 40以下 | — |

注) 放流水の水質基準:「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 令和元年度の除去率(日常試験結果)

| | 項目 | 流入水 | 最初沈殿池 | | 放流水 | 総合除去率(%) |
|-----|-----------|-----|-------|--------|-------|----------|
| | | | 流出水 | 除去率(%) | | |
| 4月 | 透視度(cm) | 4.3 | 8.4 | — | > 100 | — |
| | pH | 7.4 | 7.2 | — | 7.1 | — |
| | COD(mg/l) | 100 | 44 | 56.2% | 12 | 87.6% |
| | SS(mg/l) | 160 | 30 | 81.5% | 3 | 98.4% |
| 5月 | 透視度(cm) | 5.0 | 8.5 | — | > 100 | — |
| | pH | 7.3 | 7.2 | — | 7.1 | — |
| | COD(mg/l) | 90 | 45 | 50.4% | 12 | 86.4% |
| | SS(mg/l) | 140 | 32 | 77.3% | 2 | 98.3% |
| 6月 | 透視度(cm) | 4.8 | 8.5 | — | > 100 | — |
| | pH | 7.3 | 7.2 | — | 7.1 | — |
| | COD(mg/l) | 90 | 44 | 50.6% | 12 | 87.2% |
| | SS(mg/l) | 140 | 33 | 76.5% | 2 | 98.5% |
| 7月 | 透視度(cm) | 4.6 | 8.8 | — | > 100 | — |
| | pH | 7.2 | 7.2 | — | 7.1 | — |
| | COD(mg/l) | 90 | 43 | 52.7% | 12 | 86.4% |
| | SS(mg/l) | 150 | 31 | 79.1% | 2 | 98.8% |
| 8月 | 透視度(cm) | 4.3 | 8.1 | — | > 100 | — |
| | pH | 7.2 | 7.2 | — | 7.2 | — |
| | COD(mg/l) | 100 | 47 | 53.3% | 12 | 87.9% |
| | SS(mg/l) | 160 | 30 | 81.4% | 2 | 98.8% |
| 9月 | 透視度(cm) | 4.4 | 8.0 | — | > 100 | — |
| | pH | 7.2 | 7.2 | — | 7.3 | — |
| | COD(mg/l) | 100 | 48 | 51.7% | 12 | 87.5% |
| | SS(mg/l) | 160 | 31 | 80.5% | 2 | 98.8% |
| 10月 | 透視度(cm) | 4.5 | 9.4 | — | > 100 | — |
| | pH | 7.3 | 7.2 | — | 7.2 | — |
| | COD(mg/l) | 100 | 42 | 57.9% | 11 | 88.7% |
| | SS(mg/l) | 170 | 27 | 84.2% | 2 | 98.9% |
| 11月 | 透視度(cm) | 4.4 | 8.9 | — | > 100 | — |
| | pH | 7.3 | 7.2 | — | 7.2 | — |
| | COD(mg/l) | 100 | 46 | 54.5% | 13 | 87.0% |
| | SS(mg/l) | 160 | 27 | 83.3% | 2 | 98.6% |
| 12月 | 透視度(cm) | 4.5 | 8.8 | — | > 100 | — |
| | pH | 7.4 | 7.2 | — | 7.1 | — |
| | COD(mg/l) | 106 | 47 | 55.6% | 13.2 | 87.6% |
| | SS(mg/l) | 160 | 26 | 83.9% | 3 | 98.2% |
| 1月 | 透視度(cm) | 4.7 | 9.1 | — | > 100 | — |
| | pH | 7.4 | 7.2 | — | 7.1 | — |
| | COD(mg/l) | 100 | 46 | 53.8% | 13 | 86.8% |
| | SS(mg/l) | 150 | 27 | 82.0% | 3 | 97.8% |
| 2月 | 透視度(cm) | 4.6 | 9.5 | — | > 100 | — |
| | pH | 7.4 | 7.2 | — | 7.0 | — |
| | COD(mg/l) | 100 | 44 | 55.7% | 13 | 86.8% |
| | SS(mg/l) | 160 | 26 | 83.9% | 3 | 98.1% |
| 3月 | 透視度(cm) | 4.6 | 9.4 | — | 100 | — |
| | pH | 7.4 | 7.2 | — | 7.0 | — |
| | COD(mg/l) | 100 | 44 | 56.2% | 13 | 86.7% |
| | SS(mg/l) | 150 | 27 | 81.9% | 3 | 97.9% |
| 平均値 | 透視度(cm) | 4.6 | 8.8 | — | 100 | — |
| | pH | 7.3 | 7.2 | — | 7.1 | — |
| | COD(mg/l) | 100 | 45 | 54.0% | 13 | 87.2% |
| | SS(mg/l) | 150 | 29 | 81.3% | 2 | 98.4% |

(3) 中試験の結果

中試験は原則週 1 回実施した。試験結果は表 3-4 のとおりである。

① BOD

| | | | | |
|-----|--------|----------------|-----|----------|
| 流入水 | : 年間値 | 130 ~ 240 mg/l | 平均値 | 170 mg/l |
| 放流水 | : 年間値 | 1.2 ~ 4.2 mg/l | 平均値 | 2.2 mg/l |
| 除去率 | 98.7 % | | | |

除去率は前年度の 98.8%より 0.1 ポイント低下した。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 | 35 ~ 90 mg/l | 平均値 | 51 mg/l |
| 最終沈殿池流出水 | : 年間値 | 19 ~ 32 mg/l | 平均値 | 27 mg/l |
| 除去率 | 46.8 % | | | |

除去率は前年度の 49.4%から 2.6 ポイント低下した。

③ アンモニア性窒素

| | | | | |
|----------|-------|--------------|-----|---------|
| 流入水 | : 年間値 | 25 ~ 73 mg/l | 平均値 | 40 mg/l |
| 最終沈殿池流出水 | : 年間値 | 17 ~ 30 mg/l | 平均値 | 26 mg/l |

④ 亜硝酸性窒素

| | | | | |
|----------|-------|--------------------|-----|-------------|
| 流入水 | : 年間値 | < 0.1 ~ < 0.1 mg/l | 平均値 | 0.1 mg/l 未満 |
| 最終沈殿池流出水 | : 年間値 | < 0.1 ~ 1.2 mg/l | 平均値 | 0.3 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 未満 |
| 最終沈殿池流出水 | : 年間値 | < 0.1 ~ 2.6 mg/l | 平均値 | 0.6 mg/l |

⑥ 有機性窒素

| | | | | |
|----------|-------|------------------|-----|----------|
| 流入水 | : 年間値 | 7.0 ~ 17 mg/l | 平均値 | 11 mg/l |
| 最終沈殿池流出水 | : 年間値 | < 0.1 ~ 2.0 mg/l | 平均値 | 0.7 mg/l |

⑦ 全リン

| | | | | |
|-----|--------|------------------|-----|----------|
| 流入水 | : 年間値 | 4.9 ~ 23 mg/l | 平均値 | 8.4 mg/l |
| 放流水 | : 年間値 | < 0.5 ~ 3.3 mg/l | 平均値 | 1.3 mg/l |
| 除去率 | 85.1 % | | | |

除去率は前年度の 87.5% より 2.4 ポイント低下した。

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

| | | | | |
|-----|-------|---------------|-----|---------|
| 放流水 | : 年間値 | 8.0 ~ 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 流入水のBOD(令和元年度/北上浄化センター_中試験)

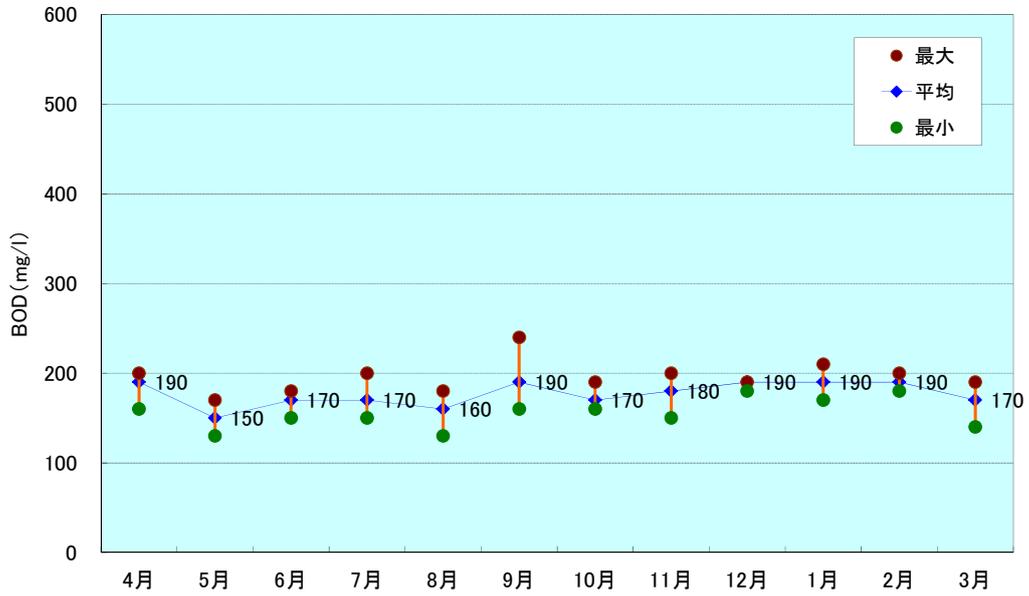


図3-11 放流水のBOD(令和元年度/北上浄化センター_中試験)

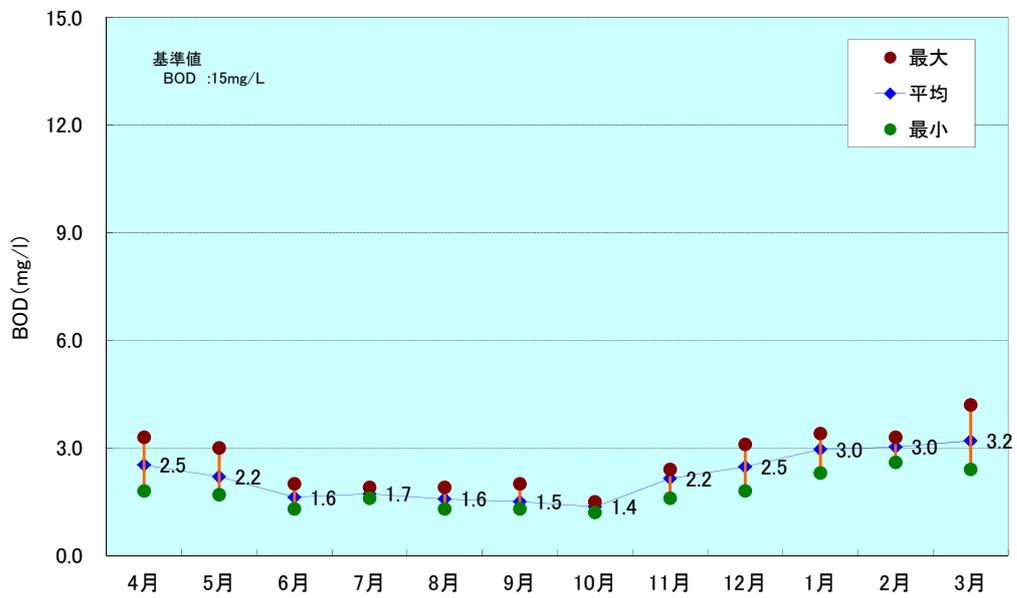


図3-12 BOD の経月変化 (令和元年度/北上浄化センター_中試験)

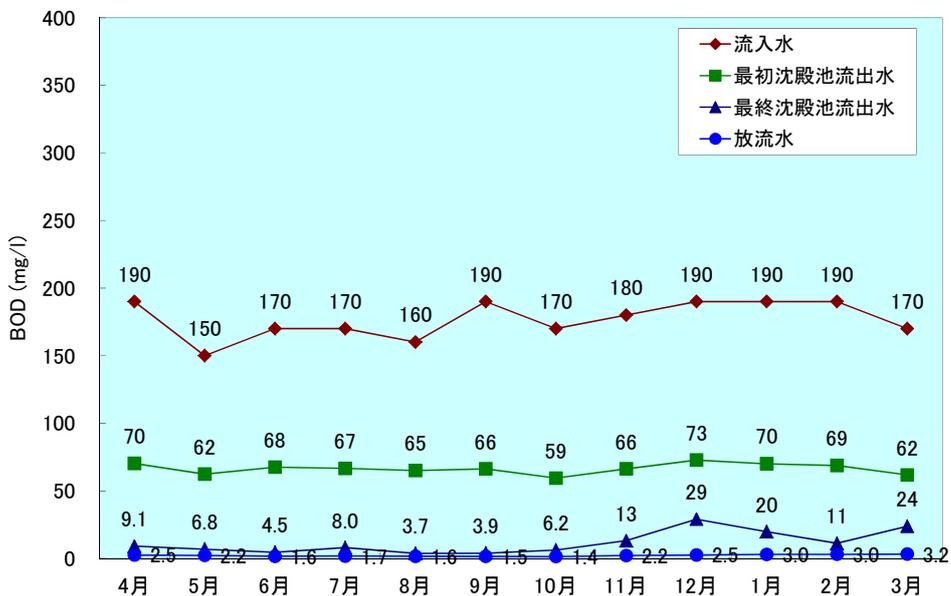


図3-13 全窒素の経月変化 (令和元年度/北上浄化センター_中試験)

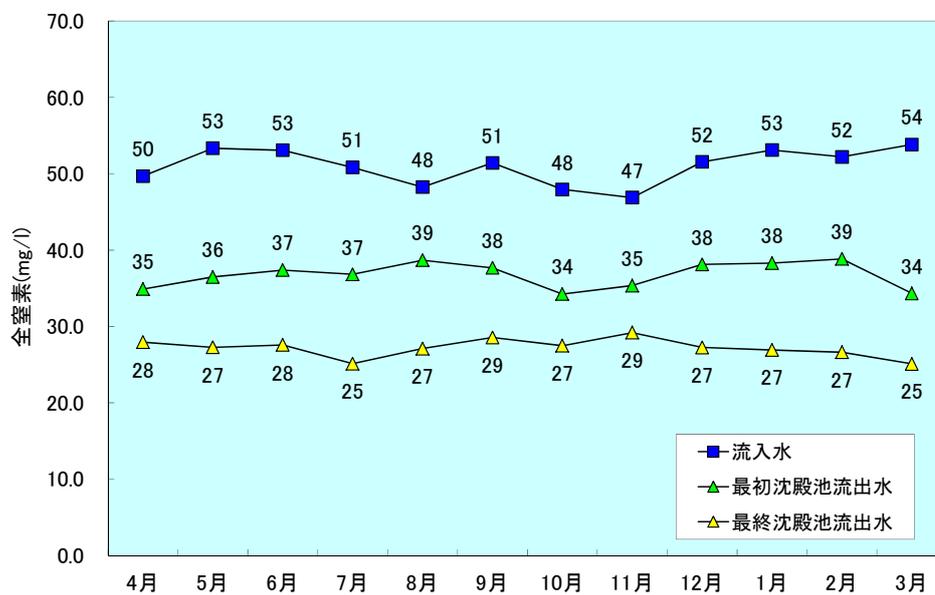


図3-14 アンモニア性窒素の経月変化(令和元年度/北上浄化センター_中試験)

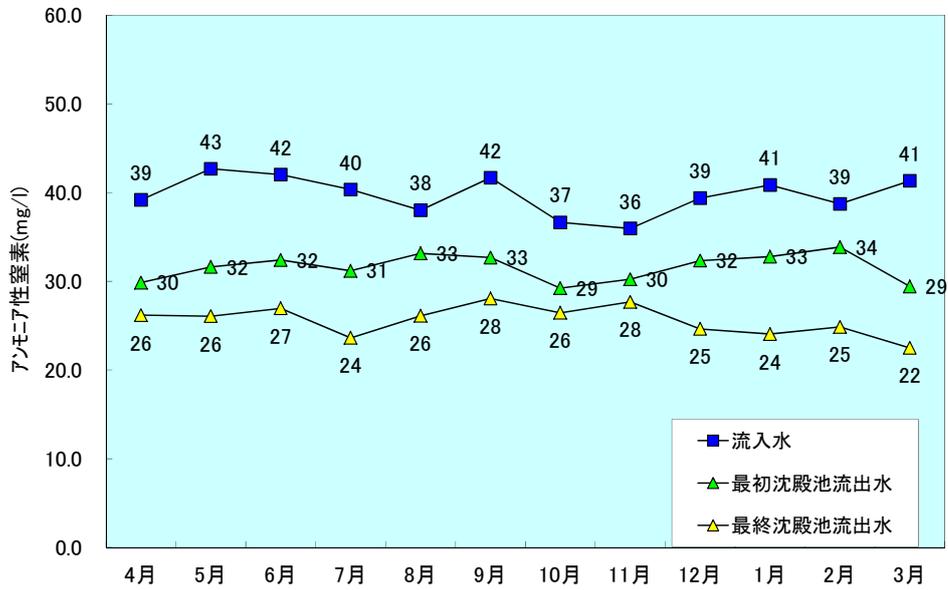


図3-15 亜硝酸性窒素の経月変化(令和元年度/北上浄化センター_中試験)

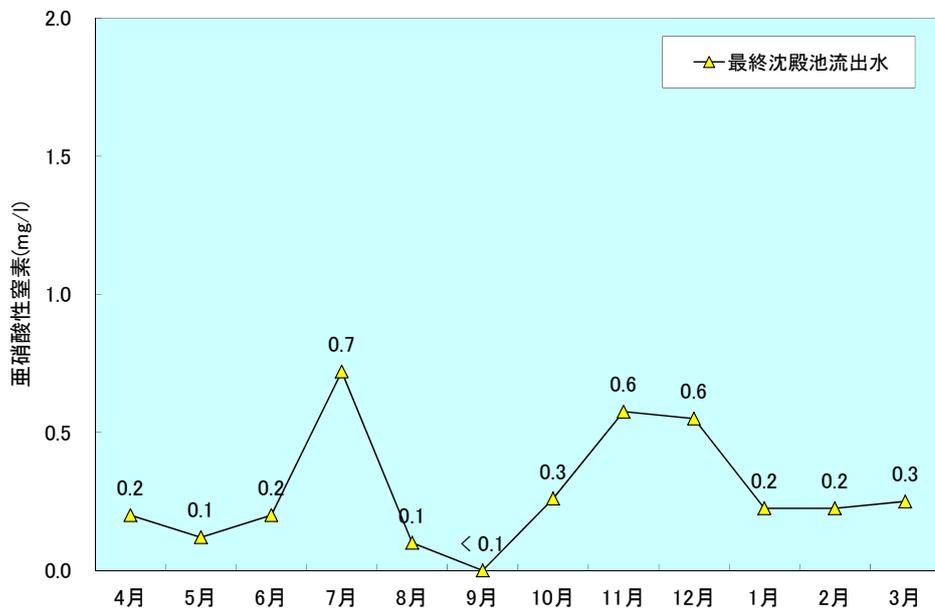


図3-16 硝酸性窒素の経月変化(令和元年度/北上浄化センター_中試験)

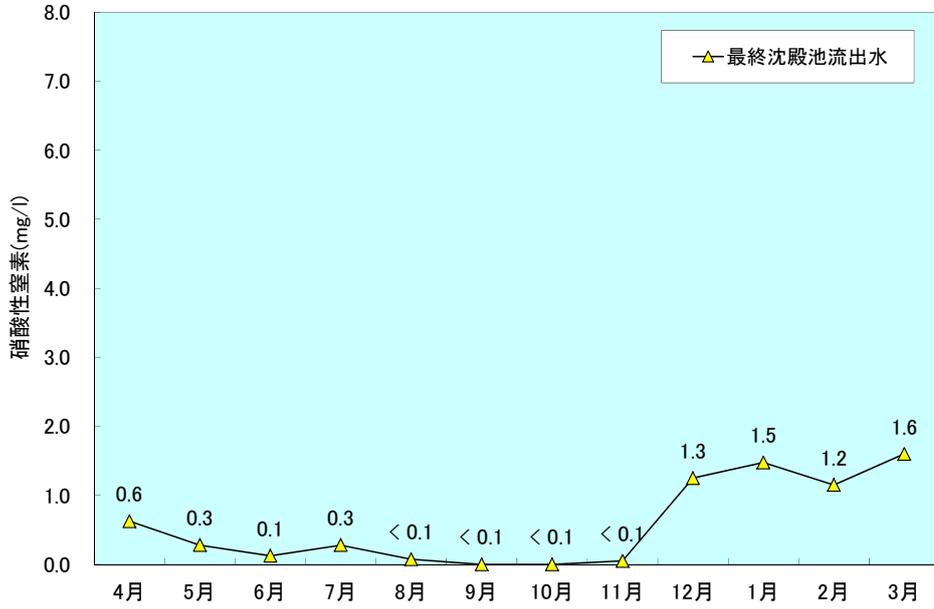


図3-17 有機性窒素の経月変化(令和元年度/北上浄化センター_中試験)

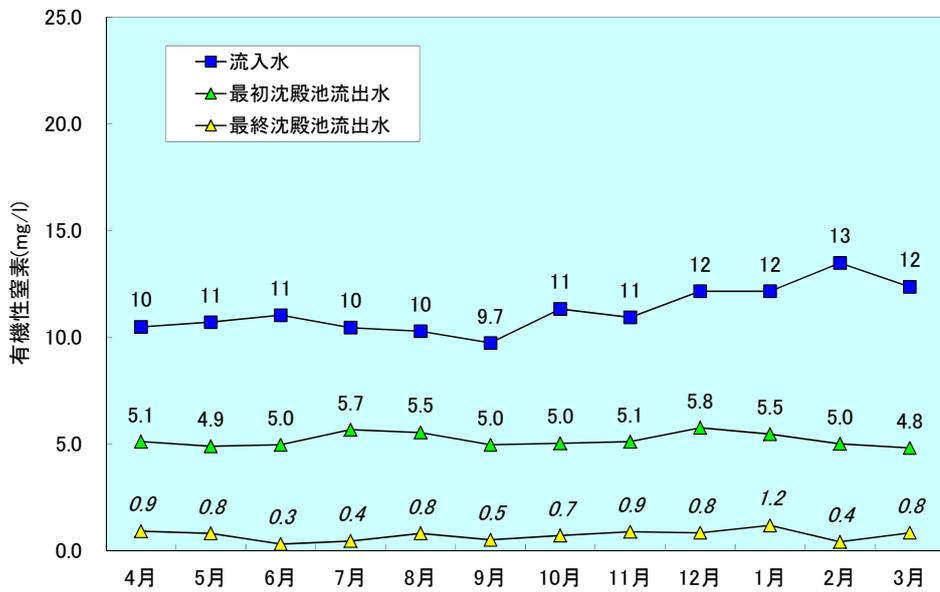


図3-18 全リンの経月変化(令和元年度/北上浄化センター_中試験)

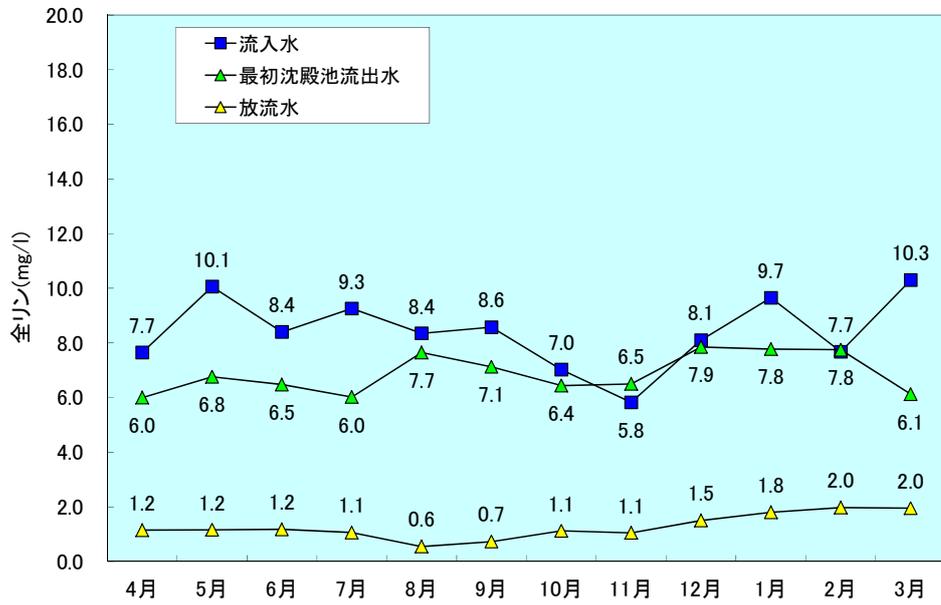


図3-19 最終沈殿池流出水の窒素(令和元年度/北上浄化センター_中試験)

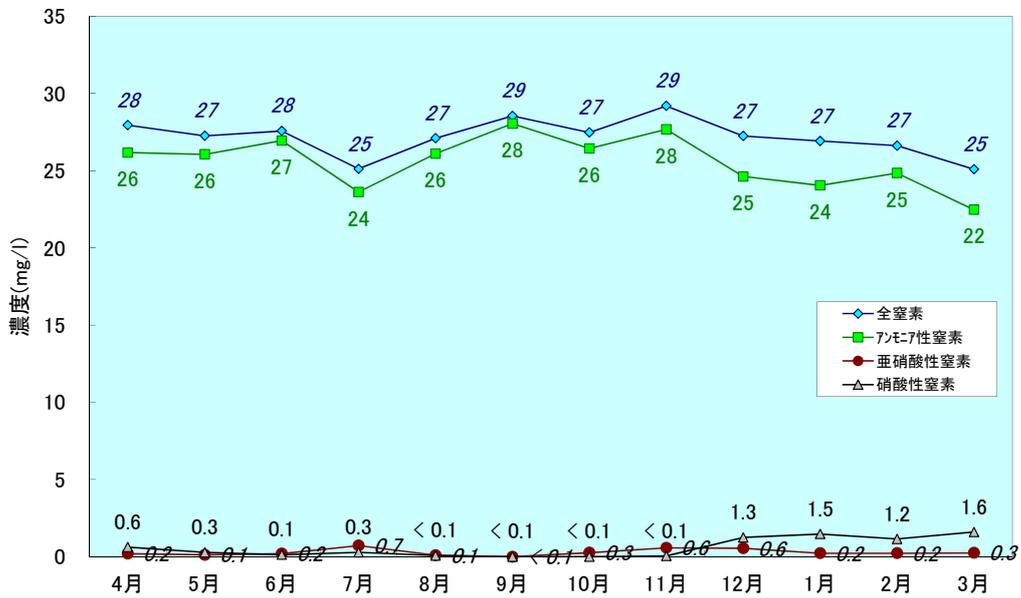


図3-20 全窒素・全リン濃度の年平均(令和元年度/北上浄化センター_中試験)

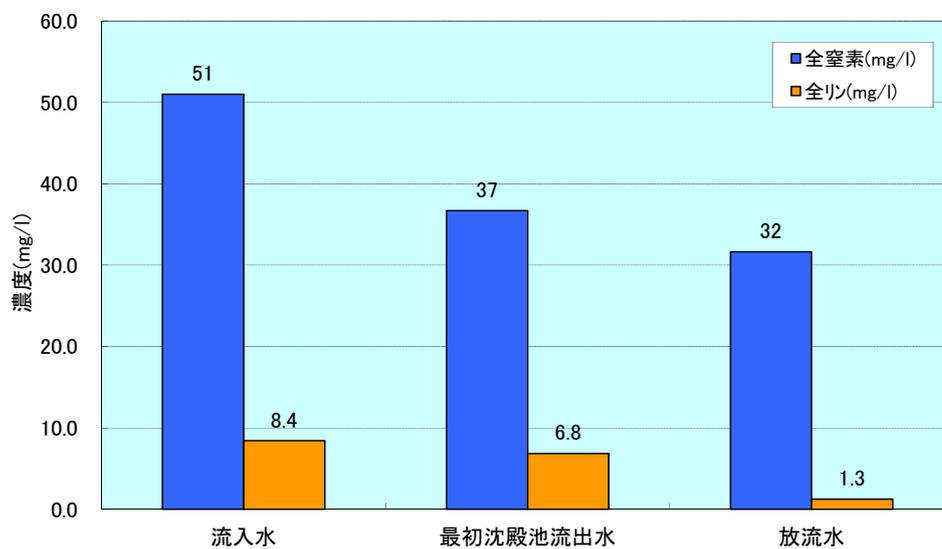


表3-4 中試験結果

【流入水】

| | BOD | | 蒸発残留物 (mg/l) | 溶解性物質 (mg/l) | 窒素 | | | | 全窒素 | | 溶解性リン | | 全リン | | 大腸菌 群数 (個/cm ³) |
|-----|--------|-----|-----------------|-----------------|--------------------|------------------|-----------------|-----------------|--------|-----|--------|--------|-----|---------|-----------------------------------|
| | (mg/l) | 除去率 | | | アンモニア性窒素 (mg/l) | 亜硝酸性窒素 (mg/l) | 硝酸性窒素 (mg/l) | 有機性窒素 (mg/l) | (mg/l) | 除去率 | (mg/l) | (mg/l) | 除去率 | | |
| 4月 | 190 | - | 462 | 325 | 39 | < 0.1 | < 0.1 | 10 | 50 | - | 6.3 | 7.7 | - | 1.7E+05 | |
| 5月 | 150 | - | 440 | 293 | 43 | < 0.1 | < 0.1 | 11 | 53 | - | 8.5 | 10 | - | 1.9E+05 | |
| 6月 | 170 | - | 465 | 317 | 42 | < 0.1 | < 0.1 | 11 | 53 | - | 7.0 | 8.4 | - | 5.0E+05 | |
| 7月 | 170 | - | 479 | 325 | 40 | < 0.1 | < 0.1 | 10 | 51 | - | 7.7 | 9.3 | - | 6.1E+05 | |
| 8月 | 160 | - | 496 | 357 | 38 | < 0.1 | < 0.1 | 10 | 48 | - | 6.9 | 8.4 | - | 6.2E+05 | |
| 9月 | 190 | - | 531 | 373 | 42 | < 0.1 | < 0.1 | 9.7 | 51 | - | 7.2 | 8.6 | - | 7.6E+05 | |
| 10月 | 170 | - | 482 | 332 | 37 | < 0.1 | < 0.1 | 11 | 48 | - | 5.5 | 7.0 | - | 4.5E+05 | |
| 11月 | 180 | - | 486 | 335 | 36 | < 0.1 | < 0.1 | 11 | 47 | - | 4.4 | 5.8 | - | 3.7E+05 | |
| 12月 | 190 | - | 475 | 313 | 39 | < 0.1 | < 0.1 | 12 | 52 | - | 6.6 | 8.1 | - | 2.6E+05 | |
| 1月 | 190 | - | 490 | 328 | 41 | < 0.1 | < 0.1 | 12 | 53 | - | 8.1 | 9.7 | - | 2.0E+05 | |
| 2月 | 190 | - | 504 | 351 | 39 | < 0.1 | < 0.1 | 13 | 52 | - | 6.3 | 7.7 | - | 2.4E+05 | |
| 3月 | 170 | - | 464 | 324 | 41 | < 0.1 | 0.1 | 12 | 54 | - | 9.1 | 10 | - | 1.4E+05 | |
| 日最大 | 240 | - | 564 | 392 | 73 | < 0.1 | 0.5 | 17 | 90 | - | 22 | 23 | - | 9.0E+05 | |
| 日最小 | 130 | - | 384 | 264 | 25 | < 0.1 | < 0.1 | 7.0 | 35 | - | 3.6 | 4.9 | - | 8.7E+04 | |
| 日平均 | 170 | - | 480 | 330 | 40 | < 0.1 | < 0.1 | 11 | 51 | - | 7.0 | 8.4 | - | 3.8E+05 | |

【最初沈殿池流出水】

| | BOD | | 蒸発残留物 (mg/l) | 溶解性物質 (mg/l) | 窒素 | | | | 全窒素 | | 溶解性リン | | 全リン | |
|-----|--------|-------|-----------------|-----------------|--------------------|------------------|-----------------|-----------------|--------|-------|--------|--------|-------|--|
| | (mg/l) | 除去率 | | | アンモニア性窒素 (mg/l) | 亜硝酸性窒素 (mg/l) | 硝酸性窒素 (mg/l) | 有機性窒素 (mg/l) | (mg/l) | 除去率 | (mg/l) | (mg/l) | 除去率 | |
| 4月 | 70 | 63.0% | 316 | 287 | 30 | < 0.1 | < 0.1 | 5.1 | 35 | 29.7% | 5.5 | 6.0 | 21.6% | |
| 5月 | 62 | 58.4% | 292 | 263 | 32 | < 0.1 | < 0.1 | 4.9 | 36 | 31.6% | 6.2 | 6.8 | 32.8% | |
| 6月 | 68 | 60.3% | 318 | 287 | 32 | < 0.1 | < 0.1 | 5.0 | 37 | 29.6% | 5.8 | 6.5 | 22.9% | |
| 7月 | 67 | 60.8% | 310 | 279 | 31 | < 0.1 | < 0.1 | 5.7 | 37 | 27.5% | 5.4 | 6.0 | 35.0% | |
| 8月 | 65 | 59.4% | 345 | 317 | 33 | < 0.1 | < 0.1 | 5.5 | 39 | 19.8% | 7.0 | 7.7 | 8.4% | |
| 9月 | 66 | 65.1% | 354 | 325 | 33 | < 0.1 | < 0.1 | 5.0 | 38 | 26.7% | 6.5 | 7.1 | 16.9% | |
| 10月 | 59 | 65.1% | 316 | 290 | 29 | < 0.1 | < 0.1 | 5.0 | 34 | 28.6% | 5.8 | 6.4 | 8.3% | |
| 11月 | 66 | 63.2% | 314 | 291 | 30 | < 0.1 | < 0.1 | 5.1 | 35 | 24.6% | 6.0 | 6.5 | ※ | |
| 12月 | 73 | 61.7% | 301 | 274 | 32 | < 0.1 | < 0.1 | 5.8 | 38 | 26.0% | 7.3 | 7.9 | 3.1% | |
| 1月 | 70 | 63.2% | 317 | 292 | 33 | < 0.1 | < 0.1 | 5.5 | 38 | 27.9% | 7.2 | 7.8 | 19.4% | |
| 2月 | 69 | 63.8% | 347 | 322 | 34 | < 0.1 | < 0.1 | 5.0 | 39 | 25.6% | 7.2 | 7.8 | ※ | |
| 3月 | 62 | 63.7% | 300 | 275 | 29 | < 0.1 | 0.1 | 4.8 | 34 | 36.2% | 5.6 | 6.1 | 40.5% | |
| 日最大 | 84 | - | 390 | 367 | 37 | < 0.1 | 0.5 | 7.0 | 43 | - | 8.0 | 8.6 | - | |
| 日最小 | 48 | - | 232 | 203 | 25 | < 0.1 | < 0.1 | 2.8 | 29 | - | 4.2 | 4.9 | - | |
| 日平均 | 66 | 61.0% | 318 | 291 | 32 | < 0.1 | < 0.1 | 5.2 | 37 | 28.0% | 6.2 | 6.8 | 18.8% | |

【最終沈殿池流出水】

| | BOD | | アンモニア性窒素 (mg/l) | 亜硝酸性窒素 (mg/l) | 硝酸性窒素 (mg/l) | 有機性窒素 (mg/l) | 全窒素 | | 大腸菌 群数 (個/cm ³) |
|-----|--------|-------|--------------------|------------------|-----------------|-----------------|--------|-------|-----------------------------------|
| | (mg/l) | 除去率 | | | | | (mg/l) | 除去率 | |
| 4月 | 9.1 | 95.2% | 26 | 0.2 | 0.6 | 0.9 | 28 | 43.7% | 8.9E+02 |
| 5月 | 6.8 | 95.5% | 26 | 0.1 | 0.3 | 0.8 | 27 | 48.9% | 2.3E+03 |
| 6月 | 4.5 | 97.3% | 27 | 0.2 | 0.1 | 0.3 | 28 | 48.0% | 1.3E+03 |
| 7月 | 8.0 | 95.3% | 24 | 0.7 | 0.3 | 0.4 | 25 | 50.6% | 3.0E+03 |
| 8月 | 3.7 | 97.7% | 26 | 0.1 | < 0.1 | 0.8 | 27 | 43.8% | 4.0E+03 |
| 9月 | 3.9 | 98.0% | 28 | < 0.1 | < 0.1 | 0.5 | 29 | 44.5% | 4.5E+03 |
| 10月 | 6.2 | 96.4% | 26 | 0.3 | < 0.1 | 0.7 | 27 | 42.7% | 1.8E+03 |
| 11月 | 13 | 92.7% | 28 | 0.6 | < 0.1 | 0.9 | 29 | 37.7% | 3.0E+03 |
| 12月 | 29 | 84.7% | 25 | 0.6 | 1.3 | 0.8 | 27 | 47.1% | 2.2E+03 |
| 1月 | 20 | 89.6% | 24 | 0.2 | 1.5 | 1.2 | 27 | 49.3% | 1.4E+03 |
| 2月 | 11 | 94.1% | 25 | 0.2 | 1.2 | 0.4 | 27 | 49.0% | 2.8E+03 |
| 3月 | 24 | 86.0% | 22 | 0.3 | 1.6 | 0.8 | 25 | 53.4% | 2.4E+03 |
| 日最大 | 34 | — | 30 | 1.2 | 2.6 | 2.0 | 32 | — | 6.0E+03 |
| 日最小 | 3.4 | — | 17 | < 0.1 | < 0.1 | < 0.1 | 19 | — | 5.1E+02 |
| 日平均 | 11 | 93.3% | 26 | 0.3 | 0.6 | 0.7 | 27 | 46.8% | 2.4E+03 |

【放流水】

| | BOD | | 蒸発残留物 (mg/l) | 溶解性物質 (mg/l) | アンモニア性窒素 (mg/l) | 亜硝酸性窒素 (mg/l) | 硝酸性窒素 (mg/l) | 有機性窒素 (mg/l) | 全窒素 | | 排水規制 窒素分※ (mg/l) | 溶解性 リン (mg/l) | 全リン | | 大腸菌 群数 (個/cm ³) | 残留 塩素 (mg/l) |
|------|--------|-------|-----------------|-----------------|--------------------|------------------|-----------------|-----------------|--------|-------|------------------------|---------------------|--------|-------|-----------------------------------|--------------------|
| | (mg/l) | 除去率 | | | | | | | (mg/l) | 除去率 | | | (mg/l) | 除去率 | | |
| 4月 | 2.5 | 98.7% | 246 | 243 | 26 | 0.2 | 0.7 | 1.3 | 28 | 43.7% | 11 | 1.0 | 1.2 | 85.0% | < 30 | 0.5 |
| 5月 | 2.2 | 98.5% | 226 | 224 | 26 | 0.1 | 0.3 | 1.6 | 28 | 48.1% | 11 | 1.1 | 1.2 | 88.5% | < 30 | 0.5 |
| 6月 | 1.6 | 99.0% | 234 | 232 | 27 | 0.3 | 0.2 | 1.0 | 28 | 47.2% | 11 | 1.1 | 1.2 | 86.0% | < 30 | 0.5 |
| 7月 | 1.7 | 99.0% | 228 | 227 | 24 | 0.7 | 0.3 | 0.4 | 25 | 50.5% | 11 | 1.0 | 1.1 | 88.6% | < 30 | 0.5 |
| 8月 | 1.6 | 99.0% | 262 | 260 | 26 | 0.2 | < 0.1 | 0.5 | 27 | 43.7% | 11 | 0.5 | 0.6 | 93.4% | 61 | 0.5 |
| 9月 | 1.5 | 99.2% | 271 | 269 | 28 | < 0.1 | < 0.1 | 0.4 | 28 | 44.8% | 11 | 0.6 | 0.7 | 91.5% | 78 | 0.5 |
| 10月 | 1.4 | 99.2% | 246 | 244 | 26 | 0.2 | < 0.1 | 0.8 | 72 | ※ | 11 | 1.0 | 1.1 | 84.0% | < 30 | 0.5 |
| 11月 | 2.2 | 98.8% | 253 | 250 | 28 | 0.5 | < 0.1 | 0.9 | 29 | 37.3% | 12 | 0.9 | 1.1 | 82.0% | < 30 | 0.5 |
| 12月 | 2.5 | 98.7% | 235 | 232 | 25 | 0.6 | 1.3 | 0.6 | 27 | 47.7% | 12 | 1.4 | 1.5 | 81.5% | < 30 | 0.5 |
| 1月 | 3.0 | 98.4% | 258 | 255 | 24 | 0.2 | 1.3 | 1.6 | 27 | 49.1% | 11 | 1.7 | 1.8 | 81.3% | < 30 | 0.5 |
| 2月 | 3.0 | 98.4% | 278 | 275 | 25 | 0.2 | 1.2 | 0.4 | 27 | 48.8% | 11 | 1.9 | 2.0 | 74.3% | < 30 | 0.5 |
| 3月 | 3.2 | 98.1% | 240 | 237 | 22 | 0.3 | 1.7 | 1.1 | 25 | 53.1% | 11 | 1.8 | 2.0 | 81.1% | < 30 | 0.5 |
| 日最大 | 4.2 | — | 308 | 305 | 31 | 1.1 | 2.6 | 3.3 | 249 | — | 13 | 3.1 | 3.3 | — | 96 | 0.8 |
| 日最小 | 1.2 | — | 172 | 170 | 17 | < 0.1 | < 0.1 | < 0.1 | 18 | — | 8.0 | < 0.5 | < 0.5 | — | < 30 | 0.4 |
| 日平均 | 2.2 | 98.7% | 247 | 245 | 25 | 0.3 | 0.6 | 0.9 | 32 | 37.9% | 11 | 1.2 | 1.3 | 85.1% | < 30 | 0.5 |
| 排水基準 | 15以下 | | — | — | — | — | — | — | — | — | 100以下 | — | — | — | 3000以下 | — |

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

※ 排水規制窒素分(アンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物)は、アンモニア性窒素×0.4の値と亜硝酸性窒素及び硝酸性窒素の合計値。
除去率の※は、計算値がマイナス

(4) エアレーションタンクの試験結果

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

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

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

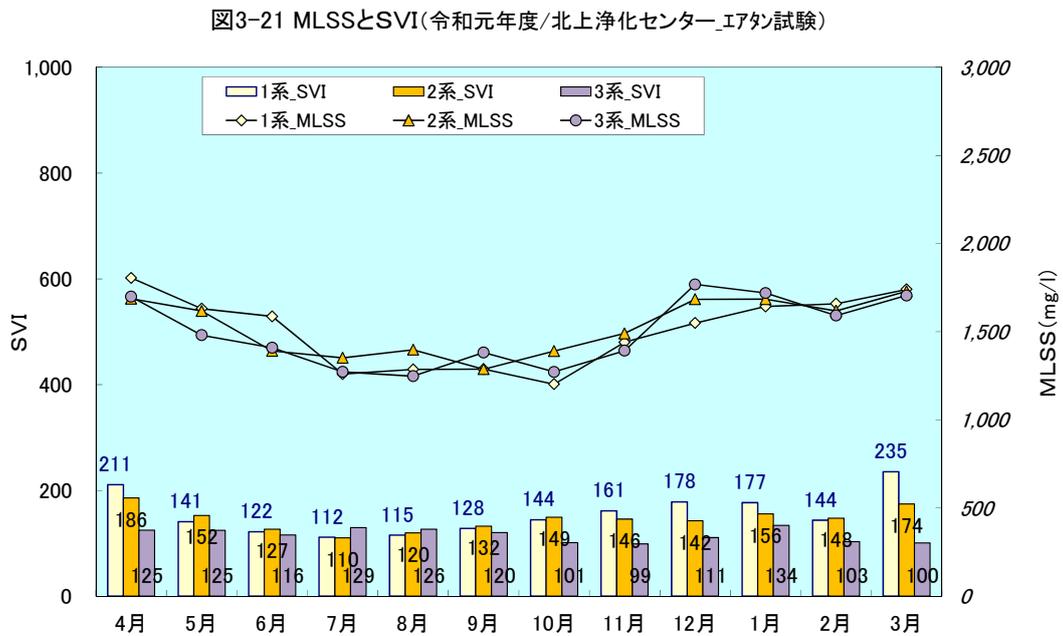


図3-22 BOD・MLSS負荷と汚泥日令(令和元年度/北上浄化センター_エアタ試験)



図3-23 送風倍率・pH(令和元年度/北上浄化センター_エアタ試験)

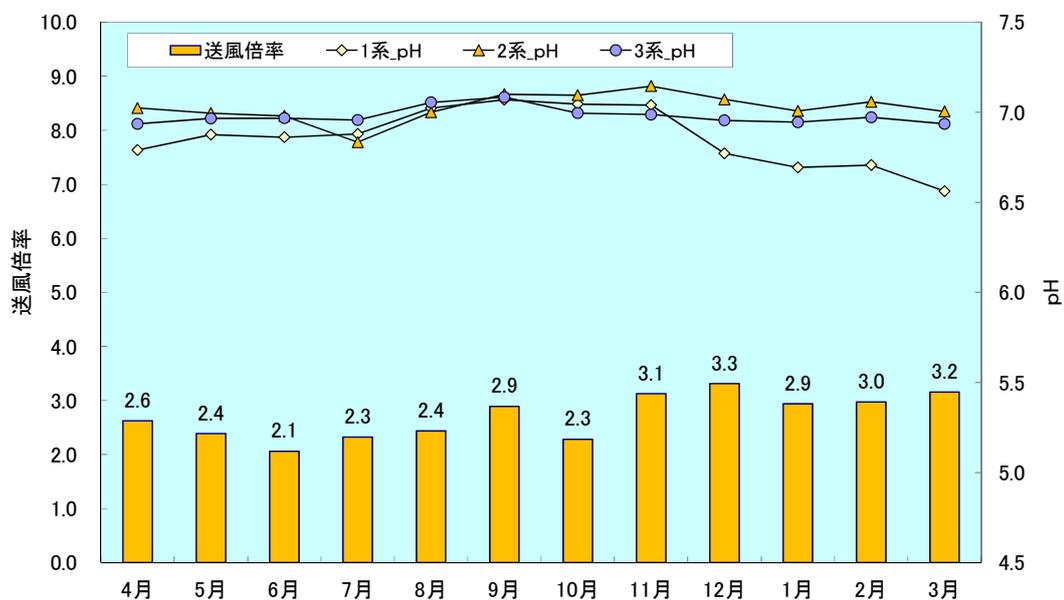


図3-24 酸素消費速度の経月変化(令和元年度/北上浄化センター_エアタン試験)

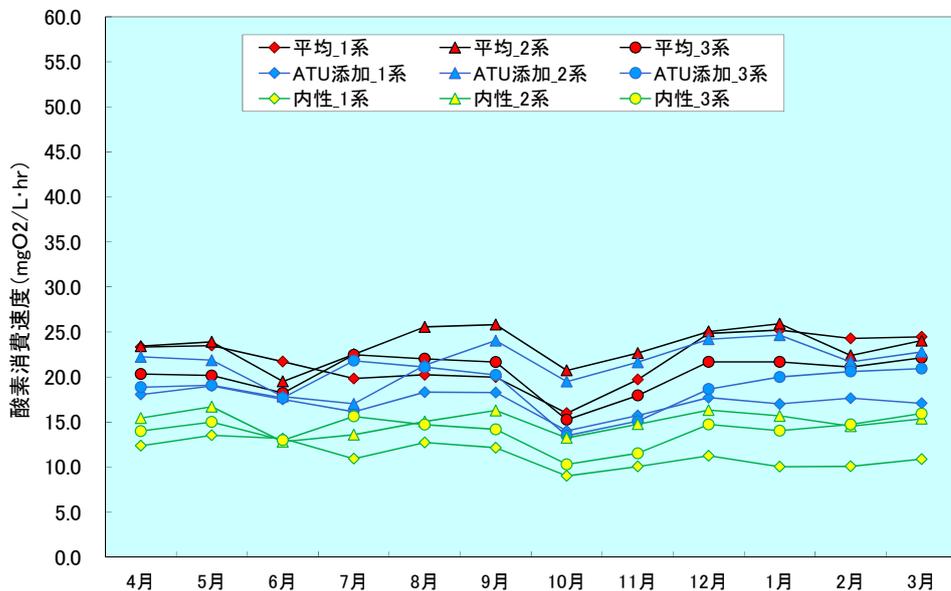


図3-25 生物総数と透視度の経月変化(令和元年度/北上浄化センター_エアタン試験)

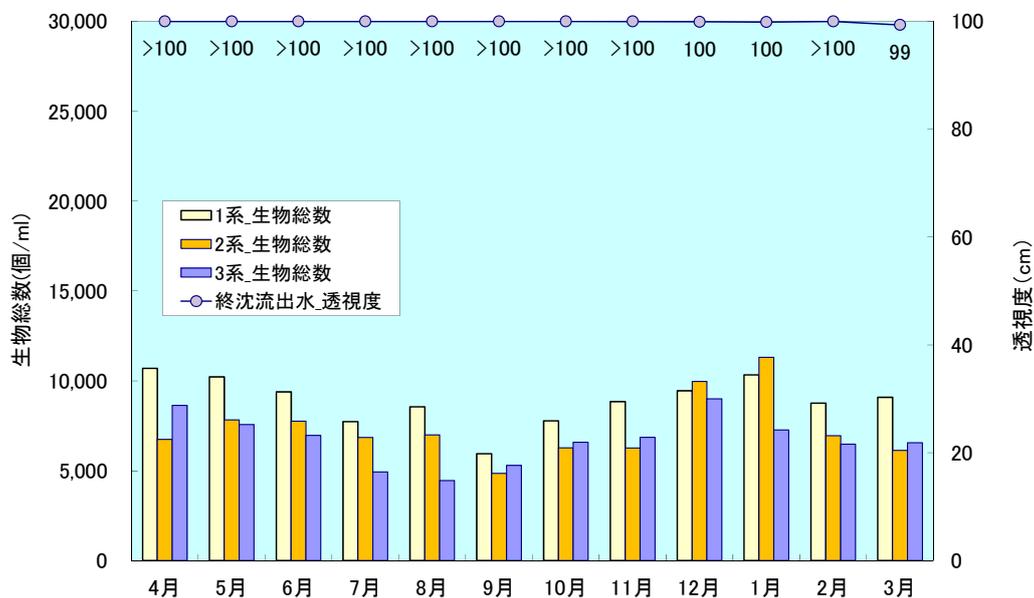


図3-26 活性生物比と水温の経月変化(令和元年度/北上浄化センター_エアタ)試験

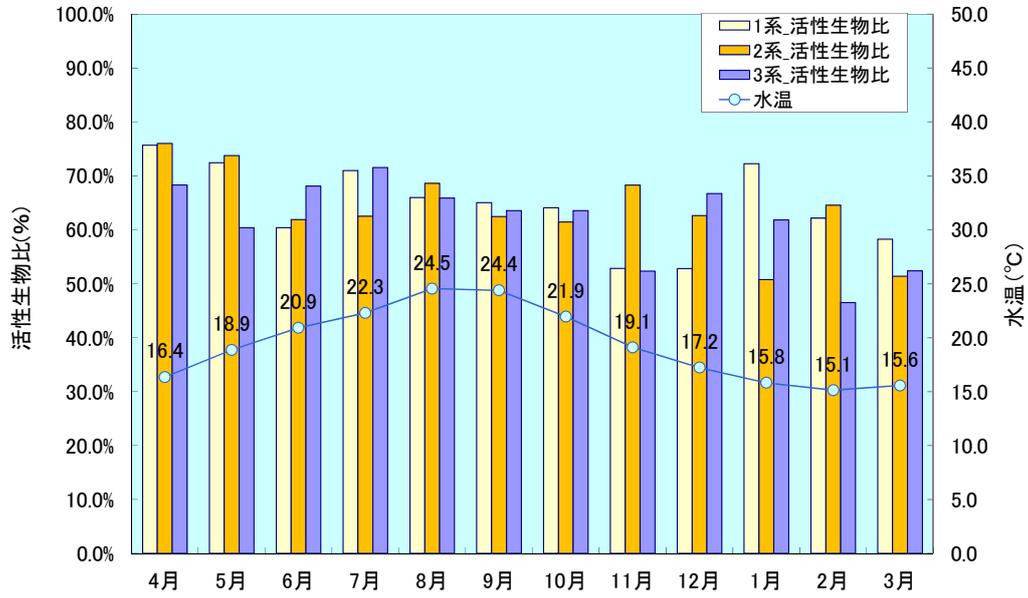


表3-5-1 エアレーションタンク試験結果(総合)

【BOD-SS負荷、送風倍率、汚泥日令、SRT】

| | エアレーションタンク(総合) | | | | | | | |
|-----|----------------------|-------------|---------|-----------|---------|-------------|--------|-----------|
| | BOD-SS負荷(kg/SS・kg・日) | | 送風倍率(倍) | | 汚泥日令(日) | | SRT(日) | |
| | 平均 | 最大 ~ 最小 | 平均 | 最大 ~ 最小 | 平均 | 最大 ~ 最小 | 平均 | 最大 ~ 最小 |
| 4月 | 0.10 | 0.10 ~ 0.09 | 2.6 | 3.2 ~ 2.1 | 25.4 | 29.4 ~ 19.9 | 7.7 | 8.6 ~ 5.6 |
| 5月 | 0.10 | 0.12 ~ 0.08 | 2.4 | 2.9 ~ 1.7 | 20.6 | 24.1 ~ 13.3 | 6.9 | 8.9 ~ 5.6 |
| 6月 | 0.11 | 0.13 ~ 0.10 | 2.1 | 2.4 ~ 1.2 | 18.9 | 22.1 ~ 10.8 | 6.3 | 7.3 ~ 5.1 |
| 7月 | 0.13 | 0.15 ~ 0.11 | 2.3 | 2.9 ~ 1.6 | 16.6 | 18.7 ~ 14.5 | 5.7 | 6.9 ~ 5.0 |
| 8月 | 0.13 | 0.14 ~ 0.10 | 2.4 | 2.8 ~ 1.9 | 18.1 | 22.0 ~ 14.4 | 5.3 | 6.3 ~ 4.6 |
| 9月 | 0.13 | 0.14 ~ 0.11 | 2.9 | 3.2 ~ 2.6 | 17.6 | 20.3 ~ 14.9 | 5.3 | 6.5 ~ 4.6 |
| 10月 | 0.11 | 0.13 ~ 0.10 | 2.3 | 2.9 ~ 1.0 | 20.6 | 26.8 ~ 15.8 | 6.0 | 7.4 ~ 4.9 |
| 11月 | 0.10 | 0.11 ~ 0.09 | 3.1 | 3.5 ~ 2.7 | 26.6 | 33.1 ~ 19.4 | 7.8 | 9.6 ~ 6.0 |
| 12月 | 0.10 | 0.11 ~ 0.09 | 3.3 | 3.9 ~ 2.5 | 29.0 | 33.7 ~ 24.4 | 8.1 | 9.1 ~ 7.0 |
| 1月 | 0.10 | 0.11 ~ 0.09 | 2.9 | 3.3 ~ 2.2 | 28.8 | 33.9 ~ 20.4 | 7.5 | 9.4 ~ 6.6 |
| 2月 | 0.10 | 0.11 ~ 0.09 | 3.0 | 3.3 ~ 2.6 | 27.9 | 30.4 ~ 25.1 | 7.5 | 8.0 ~ 6.7 |
| 3月 | 0.09 | 0.09 ~ 0.08 | 3.2 | 3.8 ~ 1.9 | 27.8 | 36.4 ~ 21.6 | 8.3 | 9.5 ~ 7.3 |
| 日平均 | 0.11 | 0.15 ~ 0.08 | 2.7 | 3.9 ~ 1.0 | 23.1 | 36.4 ~ 10.8 | 6.9 | 9.6 ~ 4.6 |

注) 送風倍率は1日ごとの送風量における倍率である。

【生物総数、活性生物比】

| | エアレーションタンク(総合) | | | |
|-----|----------------|----------------|-------|---------------|
| | 生物総数(個/ml) | | 活性生物比 | |
| | 平均 | 最大 ~ 最小 | 平均 | 最大 ~ 最小 |
| 4月 | 8,518 | 9,333 ~ 7,080 | 73.7% | 78.1% ~ 62.6% |
| 5月 | 8,536 | 9,947 ~ 7,427 | 69.5% | 71.8% ~ 66.2% |
| 6月 | 8,031 | 9,987 ~ 6,653 | 64.1% | 75.7% ~ 54.5% |
| 7月 | 6,151 | 7,853 ~ 4,867 | 67.0% | 73.2% ~ 61.9% |
| 8月 | 6,893 | 8,227 ~ 6,013 | 67.4% | 74.5% ~ 60.2% |
| 9月 | 5,168 | 6,347 ~ 3,853 | 63.8% | 72.5% ~ 51.5% |
| 10月 | 6,708 | 9,840 ~ 5,360 | 62.9% | 74.9% ~ 51.2% |
| 11月 | 7,701 | 9,000 ~ 5,853 | 57.7% | 66.3% ~ 42.6% |
| 12月 | 9,553 | 13,920 ~ 7,880 | 59.5% | 64.9% ~ 53.1% |
| 1月 | 9,634 | 11,133 ~ 7,480 | 61.6% | 70.3% ~ 55.3% |
| 2月 | 7,308 | 8,840 ~ 6,613 | 57.9% | 67.6% ~ 51.4% |
| 3月 | 7,333 | 9,053 ~ 5,813 | 55.0% | 62.2% ~ 43.9% |
| 日平均 | 7,627 | 13,920 ~ 3,853 | 63.3% | 78.1% ~ 42.6% |

【汚泥返送比、RSSS、RSVSS、VSS/SS】

| | 返送汚泥(総合) | | | | | | | |
|-----|----------|-------------|----------------|-------------|-------------|-------------|--------|-----------|
| | 汚泥返送比 | | RSSS_ろ紙法(mg/l) | | RSVSS(mg/l) | | VSS/SS | |
| | 平均 | 最大～最小 | 平均 | 最大～最小 | 平均 | 最大～最小 | 平均 | 最大～最小 |
| 4月 | 38.1% | 39.5%～33.3% | 5,432 | 6,243～5,003 | 4,090 | 4,400～3,927 | 77.0 | 77.8～76.5 |
| 5月 | 37.1% | 37.9%～36.6% | 4,985 | 5,803～3,853 | 3,876 | 4,253～3,597 | 77.8 | 77.9～77.5 |
| 6月 | 35.9% | 37.7%～32.9% | 4,826 | 5,560～4,317 | 3,489 | 3,917～3,217 | 76.2 | 76.9～75.5 |
| 7月 | 33.0% | 34.3%～32.2% | 4,537 | 5,203～3,980 | 3,385 | 3,940～3,033 | 78.4 | 79.7～76.7 |
| 8月 | 32.1% | 33.1%～28.6% | 4,680 | 5,140～3,980 | 3,265 | 3,453～3,153 | 75.8 | 77.4～74.9 |
| 9月 | 29.6% | 30.7%～28.5% | 4,445 | 4,963～3,957 | 3,118 | 3,463～2,783 | 74.8 | 75.2～74.1 |
| 10月 | 33.0% | 35.5%～29.0% | 4,520 | 5,370～3,983 | 3,219 | 3,623～2,840 | 75.0 | 77.0～73.6 |
| 11月 | 34.5% | 34.9%～34.2% | 4,812 | 5,417～4,233 | 3,460 | 3,817～3,123 | 74.8 | 76.7～74.0 |
| 12月 | 33.9% | 37.7%～32.4% | 5,799 | 6,377～4,860 | 4,276 | 4,517～3,750 | 74.4 | 74.9～73.6 |
| 1月 | 36.6% | 38.0%～35.9% | 5,312 | 6,223～4,337 | 3,946 | 4,050～3,790 | 76.4 | 76.5～76.2 |
| 2月 | 36.5% | 36.9%～36.1% | 5,334 | 6,073～4,887 | 3,873 | 4,007～3,770 | 78.5 | 79.2～77.9 |
| 3月 | 36.9% | 38.1%～36.1% | 5,575 | 6,393～4,853 | 4,025 | 4,363～3,743 | 78.4 | 78.8～78.2 |
| 日平均 | 34.8% | 39.5%～28.5% | 5,021 | 6,393～3,853 | 3,669 | 4,517～2,783 | 76.5 | 79.7～73.6 |

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 | 17.0 | 18.6 ~ 15.7 | 0.7 | 1.0 ~ 0.5 | 38 | 49 ~ 26 | 211 | 272 ~ 151 |
| 5月 | 19.5 | 20.9 ~ 17.7 | 0.8 | 1.0 ~ 0.7 | 23 | 26 ~ 20 | 141 | 161 ~ 130 |
| 6月 | 21.5 | 22.3 ~ 20.9 | 0.9 | 1.6 ~ 0.7 | 19 | 27 ~ 14 | 122 | 149 ~ 104 |
| 7月 | 22.9 | 24.7 ~ 21.0 | 1.0 | 1.3 ~ 0.8 | 14 | 16 ~ 13 | 112 | 123 ~ 102 |
| 8月 | 25.2 | 25.7 ~ 24.6 | 1.0 | 1.6 ~ 0.7 | 15 | 17 ~ 13 | 115 | 129 ~ 103 |
| 9月 | 24.9 | 25.8 ~ 24.0 | 1.0 | 1.7 ~ 0.8 | 16 | 18 ~ 15 | 128 | 137 ~ 122 |
| 10月 | 22.1 | 24.7 ~ 20.7 | 1.2 | 1.8 ~ 0.7 | 17 | 19 ~ 16 | 144 | 159 ~ 128 |
| 11月 | 19.1 | 20.7 ~ 17.8 | 1.0 | 1.4 ~ 0.8 | 23 | 32 ~ 17 | 161 | 193 ~ 140 |
| 12月 | 17.7 | 18.5 ~ 16.8 | 1.3 | 1.5 ~ 1.2 | 28 | 32 ~ 24 | 178 | 207 ~ 157 |
| 1月 | 16.7 | 17.0 ~ 16.2 | 1.0 | 1.2 ~ 0.9 | 29 | 39 ~ 22 | 177 | 225 ~ 135 |
| 2月 | 16.0 | 16.6 ~ 15.5 | 0.9 | 1.3 ~ 0.8 | 24 | 38 ~ 19 | 144 | 220 ~ 119 |
| 3月 | 16.3 | 17.2 ~ 15.4 | 0.9 | 1.1 ~ 0.7 | 41 | 56 ~ 34 | 235 | 307 ~ 189 |
| 平均 | 19.9 | 25.8 ~ 15.4 | 1.0 | 1.8 ~ 0.5 | 24 | 56 ~ 13 | 156 | 307 ~ 102 |

【MLSS・MLVSS・VSS/SS】

| | MLSS_ろ紙法(mg/l) | | MLSS(mg/l) | | MLVSS(mg/l) | | VSS/SS(%) | |
|-----|----------------|---------------|------------|---------------|-------------|---------------|-----------|-------------|
| | 平均 | 最大 ~ 最小 | 平均 | 最大 ~ 最小 | 平均 | 最大 ~ 最小 | 平均 | 最大 ~ 最小 |
| 4月 | 1,805 | 1,875 ~ 1,705 | 1,762 | 1,820 ~ 1,630 | 1,350 | 1,380 ~ 1,245 | 76.6 | 78.3 ~ 75.8 |
| 5月 | 1,631 | 1,770 ~ 1,523 | 1,572 | 1,628 ~ 1,505 | 1,206 | 1,260 ~ 1,153 | 76.7 | 77.4 ~ 75.9 |
| 6月 | 1,587 | 1,778 ~ 1,230 | 1,544 | 1,680 ~ 1,405 | 1,170 | 1,285 ~ 1,085 | 75.8 | 77.2 ~ 74.5 |
| 7月 | 1,260 | 1,353 ~ 1,195 | 1,217 | 1,280 ~ 1,163 | 945 | 983 ~ 895 | 77.6 | 79.5 ~ 76.8 |
| 8月 | 1,286 | 1,350 ~ 1,213 | 1,226 | 1,298 ~ 1,178 | 928 | 973 ~ 903 | 75.7 | 76.6 ~ 75.0 |
| 9月 | 1,288 | 1,398 ~ 1,170 | 1,244 | 1,273 ~ 1,173 | 936 | 968 ~ 880 | 75.2 | 76.0 ~ 74.4 |
| 10月 | 1,203 | 1,310 ~ 1,123 | 1,172 | 1,235 ~ 1,098 | 898 | 925 ~ 838 | 76.6 | 78.7 ~ 74.8 |
| 11月 | 1,441 | 1,645 ~ 1,143 | 1,393 | 1,628 ~ 1,108 | 1,047 | 1,225 ~ 845 | 75.2 | 76.3 ~ 74.4 |
| 12月 | 1,549 | 1,650 ~ 1,438 | 1,524 | 1,575 ~ 1,483 | 1,141 | 1,195 ~ 1,100 | 74.9 | 75.9 ~ 74.2 |
| 1月 | 1,643 | 1,835 ~ 1,528 | 1,607 | 1,763 ~ 1,510 | 1,221 | 1,360 ~ 1,143 | 75.9 | 77.2 ~ 74.9 |
| 2月 | 1,659 | 1,728 ~ 1,598 | 1,661 | 1,738 ~ 1,625 | 1,293 | 1,363 ~ 1,248 | 77.8 | 78.6 ~ 75.8 |
| 3月 | 1,740 | 1,855 ~ 1,630 | 1,714 | 1,795 ~ 1,600 | 1,334 | 1,395 ~ 1,250 | 77.9 | 79.1 ~ 76.4 |
| 平均 | 1,507 | 1,875 ~ 1,123 | 1,469 | 1,820 ~ 1,098 | 1,123 | 1,395 ~ 838 | 76.4 | 79.5 ~ 74.2 |

【pH・酸素消費速度】

| | pH | | 平均(mgO ₂ /l·hr) | | ATU添加(mgO ₂ /l·hr) | | 内性(mgO ₂ /l·hr) | |
|-----|-----|-----------|----------------------------|-------------|-------------------------------|-------------|----------------------------|-------------|
| | 平均 | 最大 ~ 最小 | 平均 | 最大 ~ 最小 | 平均 | 最大 ~ 最小 | 平均 | 最大 ~ 最小 |
| 4月 | 6.8 | 6.9 ~ 6.7 | 23.3 | 27.8 ~ 21.2 | 18.1 | 21.7 ~ 16.0 | 12.4 | 15.4 ~ 10.7 |
| 5月 | 6.9 | 7.0 ~ 6.8 | 23.5 | 25.4 ~ 21.2 | 19.0 | 20.6 ~ 16.8 | 13.5 | 15.7 ~ 10.5 |
| 6月 | 6.9 | 7.0 ~ 6.8 | 21.7 | 23.8 ~ 20.1 | 17.5 | 19.5 ~ 15.9 | 13.2 | 14.6 ~ 12.1 |
| 7月 | 6.9 | 7.0 ~ 6.8 | 19.8 | 21.7 ~ 18.8 | 16.2 | 17.7 ~ 14.9 | 10.9 | 13.0 ~ 10.0 |
| 8月 | 7.0 | 7.2 ~ 6.9 | 20.2 | 21.7 ~ 18.7 | 18.3 | 20.0 ~ 17.0 | 12.7 | 14.2 ~ 10.5 |
| 9月 | 7.1 | 7.2 ~ 7.0 | 20.0 | 21.5 ~ 18.6 | 18.3 | 19.5 ~ 17.2 | 12.1 | 13.2 ~ 11.3 |
| 10月 | 7.0 | 7.2 ~ 6.9 | 16.0 | 17.9 ~ 15.2 | 14.0 | 16.8 ~ 12.0 | 9.0 | 11.5 ~ 6.3 |
| 11月 | 7.0 | 7.2 ~ 6.9 | 19.7 | 22.5 ~ 16.7 | 15.7 | 18.0 ~ 14.1 | 10.1 | 11.6 ~ 8.8 |
| 12月 | 6.8 | 7.0 ~ 6.5 | 24.8 | 26.2 ~ 23.6 | 17.7 | 18.7 ~ 17.0 | 11.3 | 11.5 ~ 10.8 |
| 1月 | 6.7 | 6.8 ~ 6.5 | 25.2 | 28.3 ~ 23.7 | 17.0 | 18.8 ~ 15.6 | 10.0 | 11.5 ~ 8.8 |
| 2月 | 6.7 | 7.0 ~ 6.4 | 24.3 | 25.1 ~ 22.9 | 17.7 | 19.1 ~ 15.7 | 10.1 | 11.7 ~ 9.2 |
| 3月 | 6.6 | 6.9 ~ 6.4 | 24.5 | 27.5 ~ 22.8 | 17.1 | 18.7 ~ 15.9 | 10.9 | 12.7 ~ 9.4 |
| 平均 | 6.9 | 7.2 ~ 6.4 | 21.8 | 28.3 ~ 15.2 | 17.1 | 21.7 ~ 12.0 | 11.3 | 15.7 ~ 6.3 |

【生物総数、活性生物比】

| | エアレーションタンク(1系) | | | |
|-----|----------------|----------------|-------|---------------|
| | 生物総数(個/ml) | | 活性生物比 | |
| | 平均 | 最大 ~ 最小 | 平均 | 最大 ~ 最小 |
| 4月 | 10,693 | 12,240 ~ 6,720 | 75.7% | 78.9% ~ 71.8% |
| 5月 | 10,218 | 12,040 ~ 8,240 | 72.5% | 81.1% ~ 59.4% |
| 6月 | 9,385 | 12,240 ~ 7,200 | 60.4% | 76.0% ~ 50.9% |
| 7月 | 7,729 | 10,880 ~ 5,800 | 71.0% | 77.9% ~ 55.3% |
| 8月 | 8,551 | 11,920 ~ 6,760 | 66.0% | 81.7% ~ 56.8% |
| 9月 | 5,938 | 8,200 ~ 3,560 | 65.0% | 80.3% ~ 52.5% |
| 10月 | 7,770 | 11,840 ~ 5,000 | 64.1% | 80.1% ~ 34.3% |
| 11月 | 8,840 | 11,400 ~ 7,160 | 52.9% | 63.6% ~ 35.3% |
| 12月 | 9,444 | 10,480 ~ 8,120 | 52.8% | 62.1% ~ 38.4% |
| 1月 | 10,329 | 15,160 ~ 6,960 | 72.3% | 82.3% ~ 59.5% |
| 2月 | 8,760 | 10,200 ~ 7,000 | 62.2% | 69.4% ~ 52.0% |
| 3月 | 9,080 | 10,920 ~ 6,800 | 58.3% | 67.8% ~ 36.5% |
| 日平均 | 8,902 | 15,160 ~ 3,560 | 64.5% | 82.3% ~ 34.3% |

【RSSS、RSVSS、VSS/SS】

| | 返送汚泥(1系) | | | | | |
|-----|----------------|---------------|-------------|---------------|--------|-------------|
| | 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 |
| 4月 | 5,805 | 7,160 ~ 4,870 | 4,388 | 5,310 ~ 4,080 | 76.3 | 76.9 ~ 75.8 |
| 5月 | 5,168 | 6,220 ~ 4,270 | 3,873 | 4,120 ~ 3,690 | 76.6 | 76.8 ~ 76.4 |
| 6月 | 5,562 | 6,210 ~ 4,860 | 3,933 | 4,460 ~ 3,570 | 75.4 | 76.0 ~ 74.6 |
| 7月 | 4,780 | 5,570 ~ 3,840 | 3,392 | 3,770 ~ 3,190 | 76.7 | 77.7 ~ 75.6 |
| 8月 | 5,134 | 5,970 ~ 4,160 | 3,485 | 3,690 ~ 3,380 | 74.7 | 75.6 ~ 74.2 |
| 9月 | 5,437 | 6,300 ~ 4,670 | 3,710 | 4,120 ~ 3,240 | 74.1 | 74.7 ~ 73.7 |
| 10月 | 4,283 | 5,470 ~ 3,370 | 3,102 | 3,570 ~ 2,540 | 75.2 | 78.0 ~ 72.5 |
| 11月 | 4,982 | 6,290 ~ 3,510 | 3,475 | 4,570 ~ 2,520 | 74.6 | 76.5 ~ 73.4 |
| 12月 | 5,877 | 6,790 ~ 4,750 | 4,433 | 5,040 ~ 3,780 | 74.7 | 75.2 ~ 73.9 |
| 1月 | 5,243 | 6,790 ~ 4,330 | 3,738 | 4,010 ~ 3,330 | 74.4 | 75.9 ~ 70.8 |
| 2月 | 5,359 | 6,100 ~ 4,880 | 3,893 | 4,110 ~ 3,700 | 77.2 | 77.8 ~ 76.4 |
| 3月 | 5,426 | 6,460 ~ 4,320 | 3,806 | 4,410 ~ 3,340 | 77.9 | 78.7 ~ 76.4 |
| 日平均 | 5,249 | 7,160 ~ 3,370 | 3,761 | 5,310 ~ 2,520 | 75.7 | 78.7 ~ 70.8 |

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 | 最大 ~ 最小 | 平均 | 最大 ~ 最小 | 平均 | 最大 ~ 最小 | 平均 | 最大 ~ 最小 |
| 4月 | 15.7 | 17.1 ~ 14.5 | 2.1 | 5.2 ~ 1.4 | 31 | 39 ~ 19 | 186 | 212 ~ 153 |
| 5月 | 18.2 | 19.7 ~ 16.5 | 2.4 | 3.8 ~ 1.7 | 25 | 30 ~ 20 | 152 | 170 ~ 139 |
| 6月 | 20.3 | 21.1 ~ 19.7 | 2.6 | 4.0 ~ 1.8 | 18 | 21 ~ 13 | 127 | 141 ~ 105 |
| 7月 | 21.8 | 23.5 ~ 20.2 | 1.6 | 3.1 ~ 0.6 | 15 | 18 ~ 13 | 110 | 125 ~ 98 |
| 8月 | 23.9 | 24.5 ~ 23.5 | 0.9 | 2.3 ~ 0.6 | 17 | 20 ~ 14 | 120 | 132 ~ 103 |
| 9月 | 23.7 | 24.6 ~ 22.9 | 1.0 | 1.5 ~ 0.6 | 17 | 19 ~ 15 | 132 | 148 ~ 121 |
| 10月 | 21.8 | 23.4 ~ 20.8 | 2.1 | 5.3 ~ 0.9 | 21 | 27 ~ 12 | 149 | 177 ~ 117 |
| 11月 | 19.2 | 20.8 ~ 17.8 | 1.5 | 2.1 ~ 1.0 | 22 | 24 ~ 20 | 146 | 160 ~ 134 |
| 12月 | 16.8 | 17.8 ~ 15.8 | 1.6 | 2.2 ~ 1.4 | 24 | 27 ~ 22 | 142 | 159 ~ 130 |
| 1月 | 15.0 | 15.3 ~ 14.5 | 1.9 | 3.8 ~ 1.2 | 26 | 29 ~ 25 | 156 | 165 ~ 146 |
| 2月 | 14.3 | 14.9 ~ 14.0 | 3.5 | 5.0 ~ 1.9 | 24 | 26 ~ 23 | 148 | 160 ~ 136 |
| 3月 | 14.8 | 15.4 ~ 14.0 | 3.5 | 6.0 ~ 1.4 | 30 | 39 ~ 26 | 174 | 220 ~ 162 |
| 平均 | 18.8 | 24.6 ~ 14.0 | 2.0 | 6.0 ~ 0.6 | 22 | 39 ~ 12 | 145 | 220 ~ 98 |

【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 | 1,687 | 1,860 ~ 1,225 | 1,682 | 1,810 ~ 1,605 | 1,318 | 1,400 ~ 1,240 | 78.4 | 80.4 ~ 77.3 |
| 5月 | 1,618 | 1,830 ~ 1,385 | 1,579 | 1,800 ~ 1,440 | 1,230 | 1,395 ~ 1,130 | 77.9 | 79.2 ~ 77.1 |
| 6月 | 1,391 | 1,510 ~ 1,235 | 1,329 | 1,390 ~ 1,270 | 1,025 | 1,090 ~ 990 | 77.1 | 78.4 ~ 75.7 |
| 7月 | 1,352 | 1,475 ~ 1,255 | 1,279 | 1,320 ~ 1,195 | 986 | 1,020 ~ 945 | 77.1 | 79.1 ~ 75.2 |
| 8月 | 1,398 | 1,540 ~ 1,310 | 1,359 | 1,375 ~ 1,335 | 1,016 | 1,040 ~ 985 | 74.8 | 76.2 ~ 73.8 |
| 9月 | 1,287 | 1,450 ~ 1,080 | 1,235 | 1,360 ~ 1,120 | 923 | 1,000 ~ 830 | 74.7 | 76.5 ~ 73.5 |
| 10月 | 1,390 | 1,625 ~ 985 | 1,306 | 1,580 ~ 935 | 989 | 1,180 ~ 720 | 75.8 | 77.0 ~ 74.6 |
| 11月 | 1,491 | 1,580 ~ 1,425 | 1,453 | 1,480 ~ 1,415 | 1,093 | 1,110 ~ 1,065 | 75.2 | 76.1 ~ 74.5 |
| 12月 | 1,684 | 1,735 ~ 1,630 | 1,683 | 1,710 ~ 1,645 | 1,268 | 1,305 ~ 1,230 | 75.3 | 76.3 ~ 74.3 |
| 1月 | 1,685 | 1,760 ~ 1,620 | 1,629 | 1,710 ~ 1,570 | 1,273 | 1,355 ~ 1,225 | 78.1 | 79.2 ~ 77.4 |
| 2月 | 1,618 | 1,675 ~ 1,530 | 1,576 | 1,620 ~ 1,545 | 1,239 | 1,265 ~ 1,225 | 78.6 | 79.3 ~ 78.0 |
| 3月 | 1,729 | 1,840 ~ 1,560 | 1,686 | 1,780 ~ 1,570 | 1,326 | 1,400 ~ 1,240 | 78.7 | 79.0 ~ 78.4 |
| 平均 | 1,528 | 1,860 ~ 985 | 1,483 | 1,810 ~ 935 | 1,141 | 1,400 ~ 720 | 76.9 | 80.4 ~ 73.5 |

【pH・酸素消費速度】

| | pH | | 平均(mgO ₂ /l·hr) | | ATU添加(mgO ₂ /l·hr) | | 内性(mgO ₂ /l·hr) | |
|-----|-----|-----------|----------------------------|-------------|-------------------------------|-------------|----------------------------|-------------|
| | 平均 | 最大 ~ 最小 | 平均 | 最大 ~ 最小 | 平均 | 最大 ~ 最小 | 平均 | 最大 ~ 最小 |
| 4月 | 7.0 | 7.1 ~ 7.0 | 23.4 | 27.0 ~ 21.1 | 22.2 | 26.2 ~ 19.9 | 15.4 | 18.4 ~ 14.1 |
| 5月 | 7.0 | 7.1 ~ 6.9 | 23.9 | 26.9 ~ 21.7 | 21.9 | 24.8 ~ 20.1 | 16.7 | 18.6 ~ 14.3 |
| 6月 | 7.0 | 7.1 ~ 6.9 | 19.5 | 20.4 ~ 17.4 | 17.8 | 20.3 ~ 15.6 | 12.8 | 14.3 ~ 11.6 |
| 7月 | 6.8 | 6.9 ~ 6.7 | 22.5 | 26.7 ~ 16.5 | 17.0 | 18.6 ~ 14.7 | 13.6 | 15.6 ~ 11.5 |
| 8月 | 7.0 | 7.2 ~ 6.8 | 25.6 | 26.7 ~ 23.4 | 21.3 | 23.3 ~ 19.6 | 15.1 | 17.8 ~ 13.7 |
| 9月 | 7.1 | 7.2 ~ 7.0 | 25.8 | 28.8 ~ 22.4 | 24.1 | 27.2 ~ 21.8 | 16.3 | 17.2 ~ 15.0 |
| 10月 | 7.1 | 7.4 ~ 7.0 | 20.7 | 23.5 ~ 15.5 | 19.5 | 23.0 ~ 14.5 | 13.2 | 16.7 ~ 9.7 |
| 11月 | 7.1 | 7.3 ~ 6.9 | 22.7 | 24.4 ~ 21.2 | 21.6 | 23.4 ~ 20.2 | 14.8 | 15.9 ~ 13.1 |
| 12月 | 7.1 | 7.3 ~ 6.7 | 25.1 | 25.9 ~ 24.5 | 24.2 | 25.4 ~ 23.7 | 16.3 | 17.2 ~ 15.1 |
| 1月 | 7.0 | 7.2 ~ 6.6 | 25.9 | 26.7 ~ 24.7 | 24.7 | 26.3 ~ 22.9 | 15.7 | 17.5 ~ 14.7 |
| 2月 | 7.1 | 7.3 ~ 6.9 | 22.4 | 24.8 ~ 20.7 | 21.7 | 23.5 ~ 19.8 | 14.5 | 15.5 ~ 13.4 |
| 3月 | 7.0 | 7.1 ~ 6.9 | 24.1 | 27.9 ~ 21.1 | 22.8 | 27.2 ~ 19.8 | 15.4 | 18.9 ~ 12.5 |
| 平均 | 7.0 | 7.4 ~ 6.6 | 23.4 | 28.8 ~ 15.5 | 21.5 | 27.2 ~ 14.5 | 14.9 | 18.9 ~ 9.7 |

【生物総数、活性生物比】

| | エアレーションタンク(2系) | | | |
|-----|----------------|----------------|-------|---------------|
| | 生物総数(個/ml) | | 活性生物比 | |
| | 平均 | 最大 ~ 最小 | 平均 | 最大 ~ 最小 |
| 4月 | 6,738 | 8,080 ~ 4,120 | 76.0% | 87.3% ~ 63.1% |
| 5月 | 7,827 | 10,080 ~ 5,480 | 73.8% | 82.7% ~ 65.9% |
| 6月 | 7,755 | 8,840 ~ 6,720 | 61.9% | 79.5% ~ 41.8% |
| 7月 | 6,844 | 8,720 ~ 4,040 | 62.5% | 74.1% ~ 47.0% |
| 8月 | 6,991 | 9,280 ~ 5,200 | 68.7% | 81.1% ~ 57.9% |
| 9月 | 4,853 | 6,240 ~ 3,680 | 62.5% | 78.0% ~ 46.2% |
| 10月 | 6,270 | 10,120 ~ 2,840 | 61.4% | 70.4% ~ 51.3% |
| 11月 | 6,262 | 8,400 ~ 4,080 | 68.3% | 77.1% ~ 52.0% |
| 12月 | 9,964 | 19,080 ~ 6,080 | 62.6% | 77.9% ~ 47.8% |
| 1月 | 11,307 | 15,120 ~ 7,800 | 50.8% | 54.4% ~ 45.1% |
| 2月 | 6,955 | 8,160 ~ 5,320 | 64.6% | 69.9% ~ 59.4% |
| 3月 | 6,129 | 7,480 ~ 4,960 | 51.4% | 60.1% ~ 44.9% |
| 日平均 | 7,334 | 19,080 ~ 2,840 | 63.7% | 87.3% ~ 41.8% |

【RSSS、RSVSS、VSS/SS】

| | 返送汚泥(2系) | | | | | |
|-----|----------------|---------------|-------------|---------------|--------|-------------|
| | 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 |
| 4月 | 5,640 | 6,310 ~ 4,040 | 4,396 | 4,740 ~ 4,050 | 77.7 | 78.8 ~ 77.2 |
| 5月 | 5,393 | 6,700 ~ 4,100 | 4,263 | 4,650 ~ 3,900 | 78.1 | 79.0 ~ 77.4 |
| 6月 | 4,768 | 5,440 ~ 4,110 | 3,470 | 3,950 ~ 3,210 | 76.0 | 77.3 ~ 75.0 |
| 7月 | 4,891 | 5,670 ~ 4,260 | 3,552 | 3,980 ~ 3,310 | 75.9 | 78.9 ~ 73.8 |
| 8月 | 5,184 | 5,800 ~ 4,790 | 3,705 | 3,900 ~ 3,590 | 73.9 | 75.1 ~ 73.3 |
| 9月 | 3,984 | 4,820 ~ 3,280 | 2,943 | 3,150 ~ 2,450 | 75.1 | 75.3 ~ 74.8 |
| 10月 | 5,018 | 5,950 ~ 3,610 | 3,544 | 4,380 ~ 2,550 | 75.9 | 77.6 ~ 74.9 |
| 11月 | 5,092 | 5,720 ~ 4,670 | 3,808 | 4,080 ~ 3,460 | 75.5 | 77.7 ~ 74.4 |
| 12月 | 6,033 | 6,500 ~ 5,560 | 4,348 | 4,520 ~ 4,130 | 74.8 | 75.6 ~ 74.2 |
| 1月 | 5,831 | 6,730 ~ 4,550 | 4,340 | 4,420 ~ 4,220 | 77.4 | 77.9 ~ 76.7 |
| 2月 | 5,582 | 6,400 ~ 5,000 | 4,188 | 4,530 ~ 3,900 | 78.1 | 78.8 ~ 77.6 |
| 3月 | 5,886 | 6,540 ~ 4,300 | 4,446 | 4,730 ~ 4,010 | 78.9 | 79.4 ~ 78.2 |
| 日平均 | 5,281 | 6,730 ~ 3,280 | 3,922 | 4,740 ~ 2,450 | 76.5 | 79.4 ~ 73.3 |

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 | 15.7 | 17.1 ~ 14.4 | 0.9 | 1.2 ~ 0.7 | 21 | 23 ~ 19 | 125 | 132 ~ 116 |
| 5月 | 18.2 | 19.7 ~ 16.4 | 0.9 | 1.3 ~ 0.6 | 18 | 20 ~ 18 | 125 | 137 ~ 115 |
| 6月 | 20.3 | 21.1 ~ 19.4 | 0.8 | 1.2 ~ 0.6 | 16 | 19 ~ 14 | 116 | 129 ~ 103 |
| 7月 | 21.7 | 23.6 ~ 20.2 | 0.7 | 1.0 ~ 0.6 | 16 | 18 ~ 16 | 129 | 145 ~ 115 |
| 8月 | 23.9 | 24.4 ~ 23.5 | 0.8 | 1.4 ~ 0.5 | 16 | 17 ~ 15 | 126 | 133 ~ 119 |
| 9月 | 23.8 | 24.6 ~ 23.1 | 1.0 | 1.7 ~ 0.9 | 17 | 18 ~ 13 | 120 | 129 ~ 94 |
| 10月 | 21.8 | 23.4 ~ 20.7 | 1.2 | 2.3 ~ 0.9 | 13 | 15 ~ 11 | 101 | 118 ~ 83 |
| 11月 | 19.1 | 20.7 ~ 17.8 | 1.0 | 1.6 ~ 0.8 | 14 | 16 ~ 13 | 99 | 105 ~ 91 |
| 12月 | 16.7 | 17.9 ~ 15.7 | 1.1 | 1.6 ~ 0.7 | 20 | 25 ~ 17 | 111 | 122 ~ 102 |
| 1月 | 15.0 | 15.3 ~ 14.5 | 1.0 | 1.3 ~ 0.7 | 23 | 25 ~ 20 | 134 | 148 ~ 122 |
| 2月 | 14.3 | 14.9 ~ 14.0 | 0.8 | 1.1 ~ 0.6 | 16 | 21 ~ 15 | 103 | 125 ~ 90 |
| 3月 | 14.8 | 15.4 ~ 14.0 | 0.9 | 1.3 ~ 0.6 | 17 | 19 ~ 15 | 100 | 119 ~ 92 |
| 平均 | 18.8 | 24.6 ~ 14.0 | 0.9 | 2.3 ~ 0.5 | 17 | 25 ~ 11 | 116 | 148 ~ 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 | 1,699 | 1,770 ~ 1,595 | 1,625 | 1,680 ~ 1,500 | 1,261 | 1,355 ~ 1,145 | 77.6 | 80.7 ~ 76.3 |
| 5月 | 1,480 | 1,570 ~ 1,350 | 1,450 | 1,530 ~ 1,395 | 1,148 | 1,210 ~ 1,110 | 79.1 | 79.6 ~ 78.4 |
| 6月 | 1,409 | 1,510 ~ 1,165 | 1,358 | 1,415 ~ 1,330 | 1,068 | 1,145 ~ 1,025 | 78.6 | 80.9 ~ 76.8 |
| 7月 | 1,272 | 1,395 ~ 1,175 | 1,200 | 1,250 ~ 1,145 | 988 | 1,020 ~ 930 | 82.3 | 84.5 ~ 81.0 |
| 8月 | 1,248 | 1,360 ~ 1,175 | 1,198 | 1,235 ~ 1,175 | 950 | 975 ~ 935 | 79.3 | 80.0 ~ 78.9 |
| 9月 | 1,382 | 1,450 ~ 1,320 | 1,344 | 1,380 ~ 1,310 | 1,014 | 1,055 ~ 985 | 75.4 | 76.4 ~ 74.4 |
| 10月 | 1,272 | 1,345 ~ 1,210 | 1,231 | 1,255 ~ 1,215 | 928 | 960 ~ 895 | 75.4 | 77.4 ~ 73.7 |
| 11月 | 1,392 | 1,610 ~ 1,240 | 1,360 | 1,485 ~ 1,275 | 1,018 | 1,110 ~ 950 | 74.8 | 75.7 ~ 73.9 |
| 12月 | 1,769 | 2,050 ~ 1,605 | 1,728 | 1,820 ~ 1,565 | 1,290 | 1,385 ~ 1,170 | 74.7 | 76.1 ~ 73.3 |
| 1月 | 1,720 | 1,965 ~ 1,595 | 1,676 | 1,765 ~ 1,595 | 1,280 | 1,345 ~ 1,220 | 76.4 | 76.6 ~ 76.2 |
| 2月 | 1,592 | 1,675 ~ 1,420 | 1,579 | 1,630 ~ 1,555 | 1,266 | 1,310 ~ 1,190 | 80.2 | 82.5 ~ 76.5 |
| 3月 | 1,706 | 1,920 ~ 1,520 | 1,625 | 1,820 ~ 1,520 | 1,274 | 1,445 ~ 1,165 | 78.4 | 80.3 ~ 76.6 |
| 平均 | 1,494 | 2,050 ~ 1,165 | 1,446 | 1,820 ~ 1,145 | 1,123 | 1,445 ~ 895 | 77.7 | 84.5 ~ 73.3 |

【pH・酸素消費速度】

| | pH | | 平均(mgO2/l·hr) | | ATU添加(mgO2/l·hr) | | 内性(mgO2/l·hr) | |
|-----|-----|-----------|---------------|-------------|------------------|-------------|---------------|-------------|
| | 平均 | 最大 ~ 最小 | 平均 | 最大 ~ 最小 | 平均 | 最大 ~ 最小 | 平均 | 最大 ~ 最小 |
| 4月 | 6.9 | 7.0 ~ 6.9 | 20.3 | 21.4 ~ 19.4 | 18.9 | 20.0 ~ 18.2 | 14.0 | 14.8 ~ 13.2 |
| 5月 | 7.0 | 7.1 ~ 6.9 | 20.2 | 21.2 ~ 19.5 | 19.1 | 19.9 ~ 18.5 | 15.0 | 16.2 ~ 13.3 |
| 6月 | 7.0 | 7.1 ~ 6.9 | 18 | 20 ~ 16 | 18 | 19 ~ 16 | 13 | 15 ~ 11 |
| 7月 | 7.0 | 7.1 ~ 6.9 | 22.5 | 24.7 ~ 18.5 | 21.8 | 24.3 ~ 17.5 | 15.6 | 18.3 ~ 14.1 |
| 8月 | 7.1 | 7.2 ~ 7.0 | 22.0 | 23.1 ~ 21.0 | 21.1 | 22.7 ~ 19.7 | 14.7 | 15.9 ~ 14.1 |
| 9月 | 7.1 | 7.2 ~ 7.0 | 21.7 | 23.4 ~ 19.4 | 20.2 | 21.6 ~ 18.4 | 14.2 | 15.2 ~ 13.3 |
| 10月 | 7.0 | 7.2 ~ 6.9 | 15.3 | 16.2 ~ 14.7 | 13.5 | 13.8 ~ 13.2 | 10.3 | 11.1 ~ 9.8 |
| 11月 | 7.0 | 7.2 ~ 6.8 | 18.0 | 18.6 ~ 17.1 | 15.1 | 16.2 ~ 13.9 | 11.5 | 12.0 ~ 11.1 |
| 12月 | 7.0 | 7.1 ~ 6.8 | 21.7 | 22.7 ~ 20.8 | 18.7 | 20.3 ~ 17.6 | 14.7 | 15.5 ~ 13.5 |
| 1月 | 6.9 | 7.1 ~ 6.7 | 21.7 | 23.3 ~ 20.1 | 20.0 | 21.2 ~ 19.0 | 14.0 | 15.1 ~ 13.4 |
| 2月 | 7.0 | 7.1 ~ 6.8 | 21.1 | 21.9 ~ 20.2 | 20.6 | 21.7 ~ 19.5 | 14.7 | 15.7 ~ 14.1 |
| 3月 | 6.9 | 7.1 ~ 6.8 | 22.1 | 25.8 ~ 20.4 | 20.9 | 24.8 ~ 18.4 | 16.0 | 18.9 ~ 13.5 |
| 平均 | 7.0 | 7.2 ~ 6.7 | 20.4 | 25.8 ~ 14.7 | 18.9 | 24.8 ~ 13.2 | 14.0 | 18.9 ~ 9.8 |

【生物総数、活性生物比】

| | エアレーションタンク(3系) | | | |
|-----|----------------|----------------|-------|---------------|
| | 生物総数(個/ml) | | 活性生物比 | |
| | 平均 | 最大 ~ 最小 | 平均 | 最大 ~ 最小 |
| 4月 | 8,636 | 10,800 ~ 7,000 | 68.3% | 80.4% ~ 48.9% |
| 5月 | 7,564 | 9,320 ~ 5,800 | 60.4% | 69.5% ~ 51.0% |
| 6月 | 6,960 | 9,760 ~ 5,080 | 68.1% | 82.4% ~ 55.1% |
| 7月 | 4,929 | 6,800 ~ 3,480 | 71.5% | 79.4% ~ 60.6% |
| 8月 | 4,458 | 6,560 ~ 2,640 | 65.9% | 80.6% ~ 38.7% |
| 9月 | 5,293 | 7,120 ~ 3,400 | 63.6% | 76.9% ~ 39.4% |
| 10月 | 6,590 | 7,560 ~ 5,440 | 63.6% | 73.5% ~ 53.7% |
| 11月 | 6,858 | 8,480 ~ 4,520 | 52.3% | 60.9% ~ 37.5% |
| 12月 | 8,996 | 13,080 ~ 6,400 | 66.7% | 75.1% ~ 58.5% |
| 1月 | 7,267 | 10,360 ~ 4,360 | 61.8% | 76.8% ~ 45.9% |
| 2月 | 6,470 | 9,720 ~ 5,040 | 46.5% | 63.8% ~ 33.3% |
| 3月 | 6,551 | 10,880 ~ 3,640 | 52.4% | 65.4% ~ 41.8% |
| 日平均 | 6,715 | 13,080 ~ 2,640 | 61.8% | 82.4% ~ 33.3% |

【RSSS、RSVSS、VSS/SS】

| | 返送汚泥(3系) | | | | | |
|-----|----------------|---------------|-------------|---------------|--------|-------------|
| | 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 |
| 4月 | 4,850 | 6,850 ~ 4,180 | 3,486 | 3,840 ~ 3,290 | 77.1 | 78.8 ~ 76.1 |
| 5月 | 4,395 | 5,800 ~ 2,700 | 3,493 | 4,200 ~ 2,980 | 78.8 | 79.5 ~ 78.2 |
| 6月 | 4,150 | 5,180 ~ 3,330 | 3,065 | 3,340 ~ 2,710 | 77.4 | 79.0 ~ 76.0 |
| 7月 | 3,941 | 6,060 ~ 3,030 | 3,212 | 4,740 ~ 2,350 | 82.6 | 83.7 ~ 80.8 |
| 8月 | 3,722 | 5,130 ~ 2,940 | 2,605 | 2,950 ~ 2,430 | 79.0 | 81.6 ~ 77.1 |
| 9月 | 3,914 | 4,380 ~ 2,860 | 2,703 | 3,120 ~ 2,050 | 75.3 | 76.3 ~ 73.6 |
| 10月 | 4,259 | 6,400 ~ 3,420 | 3,012 | 3,750 ~ 2,430 | 73.9 | 75.5 ~ 72.6 |
| 11月 | 4,364 | 5,070 ~ 3,950 | 3,098 | 3,420 ~ 2,840 | 74.3 | 75.8 ~ 73.5 |
| 12月 | 5,488 | 6,540 ~ 3,670 | 4,048 | 4,650 ~ 3,340 | 73.8 | 75.5 ~ 72.5 |
| 1月 | 4,862 | 6,090 ~ 3,090 | 3,760 | 4,550 ~ 3,360 | 77.4 | 80.6 ~ 75.8 |
| 2月 | 5,062 | 6,460 ~ 4,090 | 3,540 | 4,010 ~ 3,160 | 80.2 | 81.8 ~ 78.4 |
| 3月 | 5,412 | 6,820 ~ 3,980 | 3,822 | 4,090 ~ 3,480 | 78.6 | 80.5 ~ 77.4 |
| 日平均 | 4,532 | 6,850 ~ 2,700 | 3,325 | 4,740 ~ 2,050 | 77.4 | 83.7 ~ 72.5 |

(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98%以上と良好な除去率であった。

表3-6 通日試験結果(コンポジット試料)

| 試料採取日 | 項目 | 流入水 | 最初沈殿池 | | 放流水 | 総合除去率(%) | 放流水の水質基準 (下水道法) |
|---------------|----------------|-------|-------|--------|-------|----------|--------------------|
| | | | 流出水 | 除去率(%) | | | |
| 5/16 ~ 5/17 | 透視度(cm) | 4.0 | 7.5 | — | > 100 | — | 15以下 40以下 |
| | pH | 7.2 | 7.3 | — | 7.3 | — | |
| | BOD(mg/l) | 180 | 94 | 47.8% | 2.2 | 98.8% | |
| | SS(mg/l) | 180 | 51 | 71.7% | 2 | 98.9% | |
| | 全窒素(mg/l) | 42 | 35 | — | 31 | 26.2% | |
| | アンモニア性窒素(mg/l) | 31 | 30 | — | 30 | — | |
| | 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 | — | 0.4 | — | |
| 有機性窒素(mg/l) | 12 | 5.4 | — | 0.6 | — | | |
| 8/8 ~ 8/9 | 透視度(cm) | 5.0 | 7.0 | — | > 100 | — | 15以下 40以下 |
| | pH | 7.3 | 7.2 | — | 7.5 | — | |
| | BOD(mg/l) | 160 | 89 | 44.4% | 1.9 | 98.8% | |
| | SS(mg/l) | 160 | 37 | 76.9% | 1 | 99.4% | |
| | 全窒素(mg/l) | 38 | 35 | — | 29 | 25.2% | |
| | アンモニア性窒素(mg/l) | 27 | 28 | — | 26 | — | |
| | 亜硝酸性窒素(mg/l) | < 0.1 | < 0.1 | — | < 0.1 | — | |
| | 硝酸性窒素(mg/l) | < 0.1 | < 0.1 | — | 0.1 | — | |
| 有機性窒素(mg/l) | 10.8 | 7.2 | — | 2.3 | — | | |
| 11/21 ~ 11/22 | 透視度(cm) | 4.5 | 7.0 | — | > 100 | — | 15以下 40以下 |
| | pH | 7.2 | 7.3 | — | 7.4 | — | |
| | BOD(mg/l) | 180 | 100 | 44.4% | 2.6 | 98.6% | |
| | SS(mg/l) | 150 | 41 | 72.7% | 3 | 98.0% | |
| | 全窒素(mg/l) | 42 | 39 | — | 31 | 26.7% | |
| | アンモニア性窒素(mg/l) | 27 | 27 | — | 26 | — | |
| | 亜硝酸性窒素(mg/l) | < 0.1 | < 0.1 | — | 0.6 | — | |
| | 硝酸性窒素(mg/l) | < 0.1 | < 0.1 | — | 0.1 | — | |
| 有機性窒素(mg/l) | 14.3 | 11.3 | — | 3.8 | — | | |
| 2/13 ~ 2/14 | 透視度(cm) | 4.5 | 7.0 | — | > 100 | — | 15以下 40以下 |
| | pH | 7.2 | 7.2 | — | 7.3 | — | |
| | BOD(mg/l) | 210 | 110 | 47.6% | 3.9 | 98.1% | |
| | SS(mg/l) | 170 | 46 | 72.9% | 3 | 98.2% | |
| | 全窒素(mg/l) | 43 | 41 | — | 29 | 31.1% | |
| | アンモニア性窒素(mg/l) | 37 | 33 | — | 27 | — | |
| | 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 | — | 1.2 | — | |
| 有機性窒素(mg/l) | 6 | 7.5 | — | 1.4 | — | | |

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、日中から夜半過ぎにかけて多く、早朝に少なくなるという傾向であった（図 3-27～3-30）。

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

図3-27 SSの経時変化(令和元年度/北上浄化センター_通日試験)

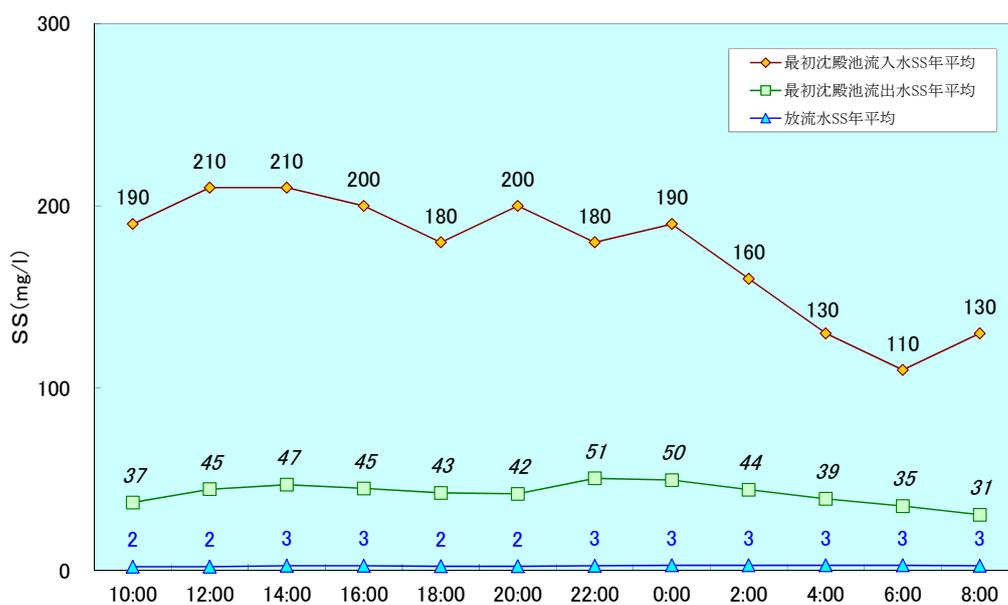


図3-28 BODの経時変化(令和元年度/北上浄化センター_通日試験)

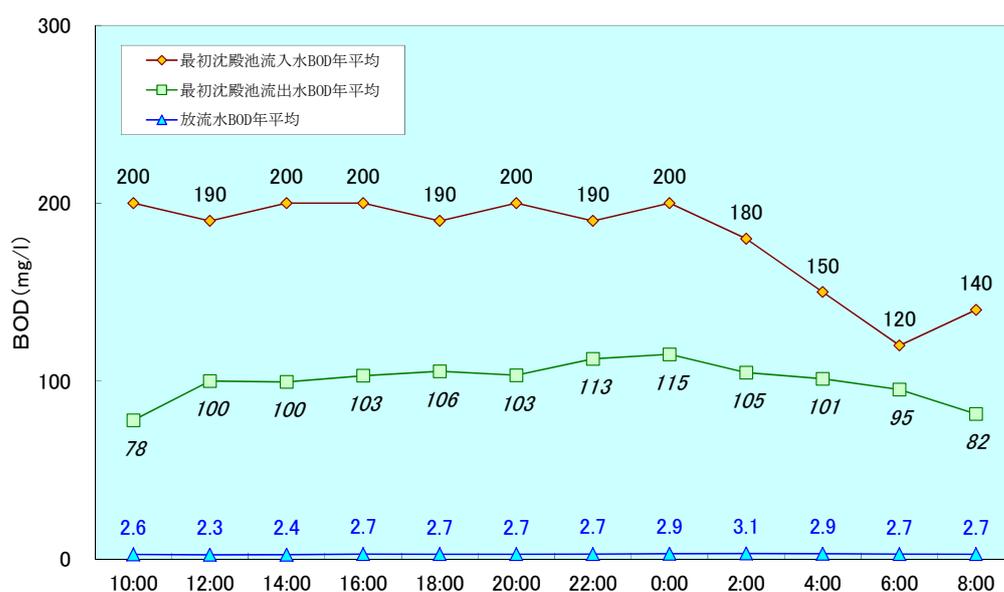


図3-29 流入水量の経時変化(令和元年度/北上浄化センター_通日試験)

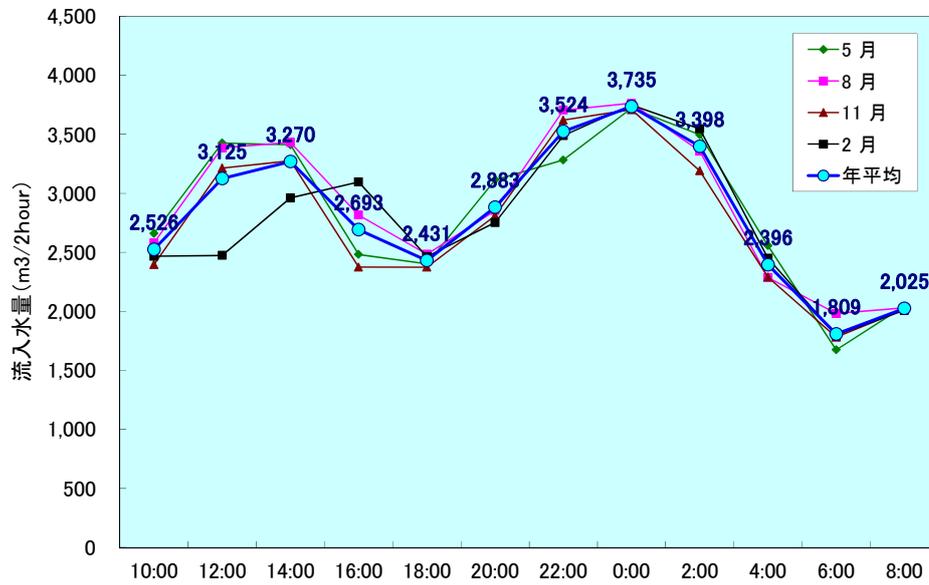
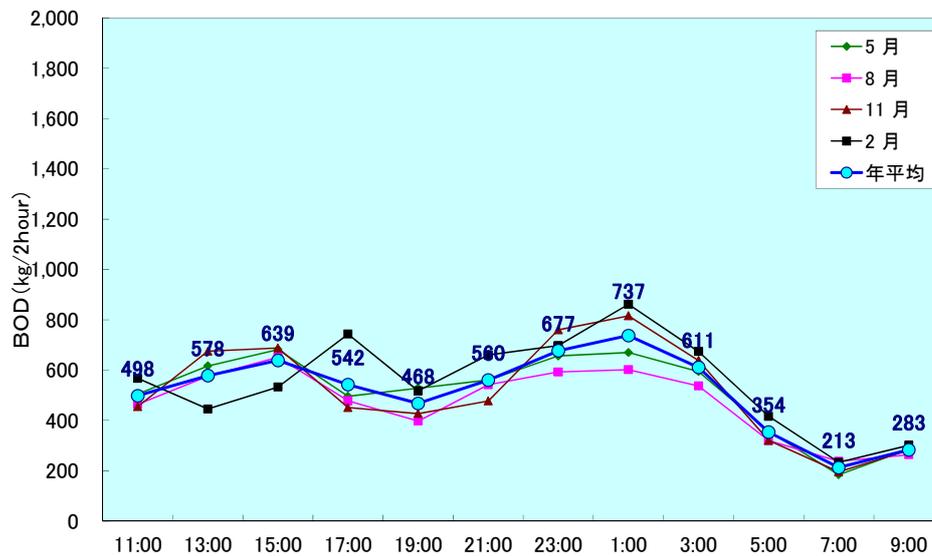


図3-30 流入水BOD負荷量の経時変化(令和元年度/北上浄化センター_通日試験)



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。

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

表3-7 除去率の経年変化(通日試験 コンポジット試料)

| 項目 | 年度 | 流入水 | 最初沈殿池 | | 放流口 | | 放流水の水質基準 (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 |
| | H27年度 | 180 | 95 | 47.2% | 4.2 | 97.7% | |
| | H28年度 | 200 | 105 | 47.4% | 3.9 | 98.0% | |
| | H29年度 | 200 | 98 | 51.1% | 3.8 | 98.1% | |
| | H30年度 | 170 | 96 | 43.4% | 3.2 | 98.1% | |
| | R1年度 | 180 | 98 | 45.4% | 2.7 | 98.5% | |
| SS (mg/l) | 計画値 | 234 | 94 | 60% | 20 | 91% | 40以下 |
| | H27年度 | 190 | 44 | 77.1% | 3 | 98.4% | |
| | H28年度 | 190 | 49 | 74.5% | 3 | 98.4% | |
| | H29年度 | 200 | 45 | 77.5% | 3 | 98.6% | |
| | H30年度 | 170 | 45 | 73.7% | 2 | 98.7% | |
| | R1年度 | 170 | 44 | 74.3% | 2 | 98.7% | |

注) 計画値は、全体計画による。実測値は年4回の平均値である。

IV 汚泥管理状況

1. 汚泥管理の概要

令和元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 2.08 ~ 4.83 % | 平均値 3.66 % | |
| 機械濃縮汚泥の固形分 | : 年間値 3.59 ~ 5.16 % | 平均値 4.64 % | |
| 消化汚泥の固形分 | : 年間値 1.34 ~ 1.84 % | 平均値 1.63 % | |
| 消化タンクにおける消化率 | : 年間値 51.3 ~ 69.2 % | 平均値 59.0 % | |
| 消化ガス組成 | メタン | : 年間値 56.9 ~ 59.1 % | 平均値 58.1 % |
| | 二酸化炭素 | : 年間値 40.7 ~ 42.8 % | 平均値 41.7 % |
| 脱水ケーキの有機分 | : 年間値 71.1 ~ 84.4 % | 平均値 78.3 % | |
| 含水率 | : 年間値 80.7 ~ 83.9 % | 平均値 82.9 % | |

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（60.0%）とほぼ同じ 59.0%、消化日数は前年度（29.4 日）より 1.8 日少ない 27.6 日であった。

脱水ケーキの含有量試験は、水銀が 0.59 ~ 0.68 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 6.7 mg/kg、ひ素が平均で 7.6mg/kg、カドミウムが平均で 0.6 mg/kg 検出された。

焼却灰の溶出試験は、消石灰添加前のひ素が最大 0.50mg/L と特別管理産業廃棄物の判定基準値（0.3mg/L 以下）より高い値であった。しかし、消石灰添加後ではひ素が平均 0.010mg/L となり特別管理産業廃棄物の判定基準に適合するものであった。

2. 汚泥試験の結果

汚泥試験、消化試験を原則週1回実施した。内容は以下のとおりである。

【汚泥試験内容】

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

注) 脱硫前・後: 脱硫装置通過前及び脱硫装置通過後

(1) 濃縮汚泥試験の結果（表 4-1）

年間を通じて、汚泥濃縮はほぼ順調に行われた。

重力濃縮は、T S の平均値が 3.66%と、設計値の 3%を上回った。

機械濃縮は、T S の平均値が 4.64%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 27.6 日と、設計基準の 20 日を上回った。

消化率は、平均で 59.0%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 58.1%、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 82.9%であった。

(5) 脱水ケーキ試験の結果（表 4-5）

溶出試験では、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）

消石灰添加後の溶出試験結果では、全て特別管理産業廃棄物の判定基準に適合した。

表4-1 濃縮汚泥試験の結果

| | 重力濃縮汚泥 | | | | | 機械濃縮汚泥 | | | | |
|-----|------------|-----|-----------|------------|---------------|------------|-----|-----------|------------|---------------|
| | 水温 (°C) | pH | TS (%) | VTS (%) | 投入量 (m³/日) | 水温 (°C) | pH | TS (%) | VTS (%) | 投入量 (m³/日) |
| 4月 | 16.6 | 5.4 | 3.52 | 93.9 | 144.0 | 16.8 | 6.2 | 4.55 | 74.7 | 69.7 |
| 5月 | 18.8 | 5.2 | 4.19 | 93.4 | 142.7 | 19.3 | 6.1 | 4.48 | 74.5 | 69.3 |
| 6月 | 21.1 | 4.9 | 4.32 | 93.0 | 124.9 | 21.3 | 6.1 | 4.67 | 73.5 | 65.7 |
| 7月 | 22.3 | 4.9 | 4.40 | 93.2 | 121.2 | 22.7 | 6.0 | 4.72 | 75.8 | 61.9 |
| 8月 | 24.6 | 5.0 | 3.70 | 93.0 | 116.2 | 25.2 | 5.9 | 4.29 | 74.0 | 70.1 |
| 9月 | 24.4 | 5.1 | 3.16 | 93.0 | 113.9 | 24.7 | 5.9 | 4.44 | 72.2 | 66.3 |
| 10月 | 22.4 | 5.1 | 3.68 | 92.6 | 114.8 | 22.8 | 6.0 | 4.40 | 72.5 | 61.8 |
| 11月 | 19.8 | 4.9 | 3.97 | 93.7 | 121.0 | 20.0 | 6.1 | 4.64 | 72.2 | 57.0 |
| 12月 | 17.2 | 5.2 | 3.31 | 93.8 | 142.2 | 17.3 | 6.1 | 4.71 | 72.9 | 60.8 |
| 1月 | 15.7 | 5.6 | 3.37 | 93.5 | 142.9 | 16.0 | 6.2 | 4.98 | 74.6 | 64.3 |
| 2月 | 14.9 | 5.8 | 3.04 | 93.7 | 134.2 | 15.4 | 6.2 | 5.08 | 76.5 | 60.3 |
| 3月 | 15.3 | 5.8 | 3.09 | 93.5 | 129.0 | 15.3 | 6.1 | 4.84 | 76.9 | 59.4 |
| 平均 | 19.5 | 5.2 | 3.66 | 93.4 | 128.9 | 19.8 | 6.1 | 4.64 | 74.1 | 63.9 |

注) 値は週1回測定 of 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 | 78 | 175 |
| 5月 | 19.5 | 6.6 | 81 | 173 |
| 6月 | 22.0 | 6.5 | 95 | 233 |
| 7月 | 22.5 | 6.4 | 91 | 240 |
| 8月 | 25.6 | 6.3 | 102 | 363 |
| 9月 | 24.7 | 6.3 | 98 | 305 |
| 10月 | 22.2 | 6.4 | 100 | 318 |
| 11月 | 18.9 | 6.4 | 114 | 330 |
| 12月 | 16.6 | 6.5 | 93 | 323 |
| 1月 | 15.0 | 6.7 | 78 | 188 |
| 2月 | 13.9 | 6.7 | 79 | 225 |
| 3月 | 15.1 | 6.5 | 78 | 195 |
| 日最大 | 25.9 | 6.8 | 135 | 470 |
| 日最小 | 12.7 | 6.1 | 64 | 160 |
| 日平均 | 19.5 | 6.5 | 91 | 255 |

表4-2 消化汚泥試験及び消化脱離液試験の結果

| | 消化汚泥 | | | | | | 消化率 (%) | 消化 日数 (日) | 消化脱離液 | | |
|-----|-----------|------------|-----|-----------|------------|-----------------|------------|-----------------|------------|-----|--------------|
| | 有機物 負荷 | 水温 (°C) | pH | TS (%) | VTS (%) | アルカリ度 (mg/l) | | | 水温 (°C) | pH | SS (mg/l) |
| 4月 | 1.07 | 34.8 | 7.2 | 1.54 | 72.8 | 3,292 | 61.5 | 28.3 | 16.6 | 7.4 | 52 |
| 5月 | 1.16 | 34.8 | 7.3 | 1.54 | 73.7 | 3,280 | 57.0 | 27.4 | 18.6 | 7.4 | 65 |
| 6月 | 1.07 | 35.9 | 7.3 | 1.58 | 72.3 | 3,108 | 58.6 | 32.3 | 20.8 | 7.4 | 81 |
| 7月 | 1.22 | 36.3 | 7.3 | 1.69 | 72.9 | 3,342 | 60.1 | 32.2 | 21.6 | 7.2 | 89 |
| 8月 | 0.93 | 36.6 | 7.3 | 1.77 | 72.7 | 3,567 | 55.0 | 32.9 | 23.8 | 7.3 | 236 |
| 9月 | 0.82 | 36.1 | 7.3 | 1.77 | 71.8 | 3,483 | 54.7 | 33.3 | 23.4 | 7.4 | 144 |
| 10月 | 0.88 | 35.5 | 7.3 | 1.70 | 71.6 | 3,358 | 56.7 | 33.5 | 21.9 | 7.3 | 104 |
| 11月 | 0.96 | 35.0 | 7.2 | 1.69 | 72.3 | 3,380 | 60.0 | 33.1 | 20.1 | 7.5 | 49 |
| 12月 | 1.13 | 35.4 | 7.1 | 1.59 | 72.6 | 3,067 | 61.4 | 26.3 | 17.8 | 7.3 | 81 |
| 1月 | 1.53 | 35.0 | 7.1 | 1.62 | 73.8 | 2,925 | 59.4 | 17.6 | 16.2 | 7.3 | 87 |
| 2月 | 1.34 | 35.2 | 7.1 | 1.50 | 73.3 | 3,013 | 63.5 | 17.0 | 15.7 | 7.4 | 35 |
| 3月 | 1.30 | 34.7 | 7.1 | 1.49 | 75.0 | 3,029 | 60.8 | 17.1 | 15.9 | 7.3 | 28 |
| 平均 | 1.11 | 35.4 | 7.2 | 1.63 | 72.9 | 3,247 | 59.0 | 27.6 | 19.4 | 7.3 | 89 |

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 消化ガス試験の結果

| | 消化ガス発生量 (Nm ³ /日) | | | 硫化水素濃度 | | | 消化ガス組成(ガスホルダー) | | | | |
|-----|------------------------------|---------------|---------------|--------------|-----------------|-------------|----------------|--------------|-----------|-----------|-----|
| | 発生倍率 (倍) | 固形物 (ml/g) | 有機物 (ml/g) | 脱硫前 (ppm) | ガスホルダー (ppm) | 脱硫効率 (%) | メタン (%) | 二酸化炭素 (%) | 酸素 (%) | 窒素 (%) | |
| 4月 | 4,600 | 21.5 | 549.6 | 637.6 | 1,700 | < 1 | 100 | 58.0 | 41.8 | < 0.1 | 0.3 |
| 5月 | 4,625 | 21.9 | 515.3 | 596.6 | 1,600 | < 1 | 100 | 58.6 | 41.2 | < 0.1 | 0.2 |
| 6月 | 4,480 | 23.6 | 544.6 | 634.6 | 1,425 | 1 | 99.9 | 58.5 | 41.3 | < 0.1 | 0.3 |
| 7月 | 4,451 | 24.3 | 552.5 | 635.8 | 1,425 | < 1 | 100 | 58.6 | 41.2 | < 0.1 | 0.2 |
| 8月 | 4,512 | 24.2 | 623.9 | 735.3 | 1,580 | < 1 | 100 | 58.1 | 41.7 | < 0.1 | 0.2 |
| 9月 | 4,266 | 23.7 | 640.6 | 771.6 | 1,825 | < 1 | 99.97 | 57.6 | 42.1 | < 0.1 | 0.2 |
| 10月 | 4,053 | 23.1 | 585.7 | 697.3 | 1,900 | < 1 | 100 | 57.7 | 42.1 | < 0.1 | 0.2 |
| 11月 | 3,957 | 22.3 | 560.7 | 652.2 | 1,720 | < 1 | 100 | 57.7 | 42.1 | < 0.1 | 0.2 |
| 12月 | 4,129 | 20.4 | 524.7 | 612.6 | 1,680 | < 1 | 99.99 | 58.0 | 41.8 | < 0.1 | 0.3 |
| 1月 | 4,310 | 20.8 | 552.1 | 643.4 | 1,613 | < 1 | 100 | 57.7 | 42.0 | < 0.1 | 0.3 |
| 2月 | 3,499 | 18.1 | 517.0 | 600.5 | 1,600 | < 1 | 100 | 58.3 | 41.4 | < 0.1 | 0.3 |
| 3月 | 4,307 | 22.9 | 633.1 | 730.4 | 1,550 | < 1 | 99.98 | 58.3 | 41.4 | < 0.1 | 0.3 |
| 平均 | 4,269 | 22.3 | 566.7 | 662.3 | 1,636 | < 1 | 99.99 | 58.1 | 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 汚泥脱水試験の結果

| | 供給汚泥 | | | | 脱水ケーキ | |
|-----|------------|-----|-----------|------------|------------|------------|
| | 水温 (°C) | pH | TS (%) | VTS (%) | VTS (%) | 含水率 (%) |
| 4月 | 32.8 | 7.6 | 1.54 | 70.5 | 79.5 | 82.7 |
| 5月 | 33.6 | 7.5 | 1.53 | 72.0 | 78.4 | 83.4 |
| 6月 | 34.2 | 7.6 | 1.46 | 72.0 | 78.0 | 83.4 |
| 7月 | 34.6 | 7.6 | 1.66 | 71.8 | 76.0 | 82.5 |
| 8月 | 36.0 | 7.6 | 1.78 | 70.6 | 76.5 | 82.8 |
| 9月 | 34.7 | 7.6 | 1.91 | 67.6 | 75.2 | 83.1 |
| 10月 | 34.1 | 7.7 | 1.70 | 71.1 | 77.2 | 83.1 |
| 11月 | 32.7 | 7.5 | 1.67 | 71.5 | 79.7 | 83.1 |
| 12月 | 33.0 | 7.5 | 1.62 | 70.3 | 79.1 | 82.4 |
| 1月 | 32.7 | 7.5 | 1.60 | 73.7 | 80.6 | 82.8 |
| 2月 | 33.5 | 7.6 | 1.47 | 73.3 | 79.8 | 82.9 |
| 3月 | 33.1 | 7.4 | 1.49 | 73.3 | 83.7 | 82.3 |
| 日最大 | 36.4 | 7.8 | 1.98 | 75.8 | 92.1 | 83.9 |
| 日最小 | 31.4 | 7.2 | 1.32 | 65.2 | 71.1 | 80.7 |
| 日平均 | 33.8 | 7.5 | 1.62 | 71.5 | 78.6 | 82.9 |

表4-5_脱水ケーキ分析の結果

【溶出試験】

(単位:mg/l)

| 採取日 | H31.4.18 | R1.10.9 | 平均 |
|-----------------|----------|----------|----------|
| 全シアン | < 0.01 | < 0.01 | < 0.01 |
| カドミウム | < 0.001 | < 0.001 | < 0.001 |
| 鉛 | < 0.002 | < 0.002 | < 0.002 |
| 六価クロム | < 0.02 | < 0.02 | < 0.02 |
| ひ素 | 0.012 | 0.014 | 0.013 |
| 有機リン | < 0.01 | < 0.01 | < 0.01 |
| 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 |
| ベンゼン | < 0.001 | < 0.001 | < 0.001 |
| 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 |
| セレン | 0.004 | 0.005 | 0.005 |
| 1,4-ジオキサン | < 0.005 | < 0.005 | < 0.005 |

【含有量試験結果】

(単位:mg/kg)

| 採取日 | H31.4.18 | R1.10.9 | 平均 |
|-----------------|----------|---------|--------|
| 含水率(%) | 84.0% | 83.0% | 83.5% |
| 熱灼減量(%) | 77.0% | 71.0% | 74.0% |
| pH | 8.5 | 8.4 | 8.5 |
| 総窒素 | 77,000 | 76,000 | 76,500 |
| アンモニア性窒素 | 14,000 | 19,000 | 16,500 |
| 総りん | 34,000 | 51,000 | 42,500 |
| カリウム | 2,500 | 2,000 | 2,250 |
| カリウム | 0.5 | 0.7 | 0.6 |
| 鉛 | 7.9 | 5.4 | 6.7 |
| 銅 | 420 | 360 | 390 |
| 亜鉛 | 640 | 750 | 695 |
| ヒ素 | 7.6 | 7.6 | 7.6 |
| 総鉄 | 5500 | 5800 | 5650 |
| 総クロム | 16 | 12 | 14 |
| ニッケル | 29 | 24 | 27 |
| 総シアン | 0.8 | 1.1 | 0.9 |
| 総水銀 | 0.68 | 0.59 | 0.64 |
| アルキル水銀 | <0.002 | <0.002 | 定量限界未満 |
| 有機リン | <0.1 | <0.1 | 定量限界未満 |
| PCB | <0.002 | <0.002 | 定量限界未満 |
| トリクロロエチレン | <0.03 | <0.03 | 定量限界未満 |
| テトラクロロエチレン | <0.01 | <0.01 | 定量限界未満 |
| ジクロロメタン | <0.02 | <0.02 | 定量限界未満 |
| 四塩化炭素 | <0.002 | <0.002 | 定量限界未満 |
| 1,2-ジクロロエタン | <0.004 | <0.004 | 定量限界未満 |
| 1,1-ジクロロエチレン | <0.02 | <0.02 | 定量限界未満 |
| シス-1,2-ジクロロエチレン | <0.04 | <0.04 | 定量限界未満 |
| 1,1,1-トリクロロエタン | <0.3 | <0.3 | 定量限界未満 |
| 1,1,2-トリクロロエタン | <0.006 | <0.006 | 定量限界未満 |
| 1,3-ジクロロプロペン | <0.002 | <0.002 | 定量限界未満 |
| ベンゼン | <0.01 | <0.01 | 定量限界未満 |
| チウラム | <0.006 | <0.006 | 定量限界未満 |
| シマジン | <0.003 | <0.003 | 定量限界未満 |
| チオベンカルブ | <0.02 | <0.02 | 定量限界未満 |
| セレン | 5.3 | 3.5 | 4.4 |
| ホウ素 | 54 | 51 | 53 |
| フッ素 | 90 | 89 | 90 |
| マンガン | 200 | 150 | 175 |
| 六価クロム | <0.05 | 0.06 | 定量限界未満 |
| 1,4-ジオキサン | <0.005 | <0.005 | 定量限界未満 |

注1) 分析は外部委託による。

注2) 含有量試験の測定結果は乾物あたりである。

表4-6_焼却灰分析の結果

【溶出試験】

(単位:mg/l)

| 採取日 | H31.4.15 | H31.4.17 | R1.7.1 | R1.7.3 | R1.10.7 |
|-----------|----------|----------|--------|---------|---------|
| 全シアン | | <0.01 | | <0.01 | |
| カドミウム | | <0.001 | | <0.001 | |
| 鉛 | | <0.002 | | <0.002 | |
| 六価クロム | | <0.02 | | <0.02 | |
| ひ素 | 0.44※ | 0.009 | 0.50※ | 0.014 | 0.48※ |
| 有機リン | | <0.01 | | <0.01 | |
| 総水銀 | | <0.0005 | | <0.0005 | |
| アルキル水銀 | | <0.0005 | | <0.0005 | |
| セレン | | 0.004 | | 0.004 | |
| 1,4-ジオキサン | | <0.005 | | <0.005 | |

| 採取日 | R1.10.9 | R2.1.6 | R2.1.8 | 平均 |
|-----------|---------|--------|---------|---------|
| 全シアン | <0.01 | | <0.01 | <0.01 |
| カドミウム | <0.001 | | <0.001 | <0.001 |
| 鉛 | <0.002 | | <0.002 | <0.002 |
| 六価クロム | <0.02 | | <0.02 | <0.02 |
| ひ素 | 0.007 | 0.35※ | 0.008 | 0.23 |
| 有機リン | <0.01 | | <0.01 | <0.01 |
| 総水銀 | <0.0005 | | <0.0005 | <0.0005 |
| アルキル水銀 | <0.0005 | | <0.0005 | <0.0005 |
| セレン | 0.005 | | 0.004 | 0.004 |
| 1,4-ジオキサン | <0.005 | | <0.005 | <0.005 |

※ 消石灰を添加する前の焼却灰の分析値

【含有量試験結果】

(単位:mg/kg)

| 採取日 | H31.4.17 | R1.7.3 | R1.10.9 | R2.1.8 | 平均 |
|---------|----------|---------|---------|---------|---------|
| 含水率(%) | 26.0% | 26.0% | 26.0% | 25.0% | 32.1% |
| 熱灼減量(%) | 0.7% | 0.5% | 0.6% | 0.3% | 0.7% |
| pH | 9.5 | 9.1 | 10.0 | 8.6 | 10.6 |
| 総りん | 140,000 | 150,000 | 160,000 | 140,000 | 147,500 |
| カドミウム | 2.6 | 2.0 | 3.0 | 2.6 | 2.6 |
| 鉛 | 44 | 73 | 36 | 45 | 50 |
| 銅 | 2,200 | 2,200 | 2,500 | 2,100 | 2,250 |
| 亜鉛 | 2,700 | 3,200 | 4,000 | 2,900 | 3,200 |
| ひ素 | 18.0 | 25.0 | 28.0 | 17.0 | 22.0 |
| 総鉄 | 22,000 | 26,000 | 26,000 | 22,000 | 24,000 |
| 総クロム | 94 | 140 | 130 | 89 | 113 |
| 総シアン | 0.3 | 0.7 | 0.9 | 0.2 | 0.5 |
| 総水銀 | 0.003 | 0.002 | 0.007 | 0.002 | 0.004 |
| アルキル水銀 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | 定量限界未満 |
| 有機リン | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | 定量限界未満 |
| セレン | 0.13 | 0.18 | 0.30 | 0.04 | 0.16 |
| 六価クロム | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | 定量限界未満 |
| ニッケル | 100 | 100 | 120 | 94 | 104 |
| ホウ素 | 66 | 76 | 87 | 73 | 76 |
| フッ素 | 37 | 35 | 35 | 27 | 34 |
| マンガン | 790 | 800 | 470 | 630 | 673 |

注1) 分析は外部委託による。

注2) 含有量試験の測定結果は、乾物あたりである。

V その他の測定結果

その他試験内容は以下のとおりである。

【その他、試験内容】

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

※温水ヒーターは、H29年12月以降休止施設となっている。

1. ばい煙測定結果

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

表4-7 ばい煙測定結果

| 施設名 | 原燃料 | 測定日 | 硫酸酸化物 | | 窒素酸化物 | | ばいじん | | 塩化水素 | | 全水銀 | |
|------------------------|---------------|-------|----------------------|------|-------------------------------------|-----|----------------------|------|-----------------------|-----|-----------------------|-----|
| | | | (Nm ³ /h) | 基準値 | (cm ³ /Nm ³) | 基準値 | (g/Nm ³) | 基準値 | (mg/Nm ³) | 基準値 | (μg/Nm ³) | 基準値 |
| 温水ヒーター(No.1) (消化処分) | 消化ガス | - | - | 4.94 | - | 猶予 | - | 猶予 | - | - | - | - |
| 温水ヒーター(No.2) (消化処分) | 消化ガス | - | - | 4.94 | - | 猶予 | - | 猶予 | - | - | - | - |
| 汚泥焼却炉 (1号炉) | A重油 +脱水ケーキ | 7月24日 | <0.02 | 10 | 7 | 250 | 0.015 | 0.15 | <10 | 700 | 7.4 | 50 |
| | | 2月17日 | <0.02 | 11 | 6 | 250 | 0.0021 | 0.15 | <10 | 700 | 19 | 50 |

*k=17.5

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

注2) 分析は外部委託による。

注3) 温水ヒーター(No.1及びNo.2)は、平成29年12月以降休止施設となっている。

2. ダイオキシン類測定結果

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

ダイオキシン類は毒性等価量（TEQ）で評価している。

すべて、関係する法律の基準を大幅に下回った。

表4-8 ダイオキシン類調査結果

【放流水及び脱水汚泥】

| | 放流水 | 脱水汚泥 |
|----------------|-----------|-------------|
| | 7月26日 | 7月26日 |
| ダイオキシン(PCDDs) | 0 | 0.000232 |
| ジベンゾフラン(PCDFs) | 0 | 0.00004 |
| PCDDs+PCDFs | 0 | 0.000275 |
| コプラナPCB | 0.0000594 | 0.000525339 |
| Total | 0.000059 | 0.00080 |
| 基準値 | 10 | - |

単位：放流水 (pg-TEQ/l)、脱水汚泥 (ng-TEQ/g)

【焼却炉関係】

| | 1号焼却炉 | | | |
|----------------|-------------|-----------|----------|----------|
| | 7月26日 | 7月26日 | 7月26日 | 7月26日 |
| | 排ガス | ばいじん | 洗煙水 | 燃え殻(流動砂) |
| ダイオキシン(PCDDs) | 0 | 0.0000404 | 0 | 0.000010 |
| ジベンゾフラン(PCDFs) | 0 | 0 | 0 | 0.00006 |
| PCDDs+PCDFs | 0 | 0.0000404 | 0 | 0.000070 |
| コプラナPCB | 0.000000189 | 0 | 0.000103 | 0 |
| Total | 0.00000019 | 0.000040 | 0.00010 | 0.000070 |
| 基準値 | 5 | 3 | - | 3 |

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

注1) 基準値：「ダイオキシン類対策特別措置法」による。

注2) 分析は外部委託による。

3. 洗煙排水水質試験の結果

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

総水銀について、平成 30 年度と同様、立上げ時よりも連続運転時に高い値を示す傾向であった。またシアン化合物は、連続運転時は全て定量下限値未満であった。

表4-9 洗煙排水水質試験結果

| 採取日 項目 | R1.6.18 (立上時) | R1.6.19 (連続運転時) | R1.10.1 (立上時) | R1.10.2 (連続運転時) | R2.2.3 (立上時) | R2.2.5 (連続運転時) |
|-----------|------------------|--------------------|------------------|--------------------|-----------------|-------------------|
| カドミウム | < 0.001 | < 0.001 | < 0.001 | < 0.001 | < 0.001 | < 0.001 |
| 鉛 | 0.002 | < 0.002 | < 0.002 | 0.002 | < 0.002 | < 0.002 |
| 六価クロム | < 0.02 | < 0.02 | < 0.02 | < 0.02 | < 0.02 | < 0.02 |
| 総水銀 | 0.0008 | 0.0008 | < 0.0005 | 0.0005 | 0.0006 | 0.0006 |
| ヒ素 | 0.004 | 0.005 | 0.002 | 0.006 | 0.003 | 0.007 |
| セレン | 0.004 | 0.006 | 0.002 | 0.011 | 0.005 | 0.007 |
| シアン化合物 | 0.22 | < 0.01 | 0.21 | < 0.01 | 0.10 | < 0.01 |

(単位: mg/L)

| 採取日 項目 | 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 | 0.1 | 0.001 |
| 鉛 | 0.002 | < 0.002 | < 0.002 | 0.1 | 0.002 |
| 六価クロム | < 0.02 | < 0.02 | < 0.02 | 0.5 | 0.02 |
| 総水銀 | 0.0008 | < 0.0005 | 0.0006 | 0.005 | 0.0005 |
| ヒ素 | 0.007 | 0.002 | 0.005 | 0.100 | 0.002 |
| セレン | 0.011 | 0.002 | 0.006 | 0.100 | 0.002 |
| シアン化合物 | 0.22 | < 0.01 | 0.09 | 0.1 | 0.01 |

VI 普及啓発

令和元年度の見学者数は4団体229人で昨年度より90人増加した。その内訳は、表5のとおりで、4団体中3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 令和元年度見学者の内訳

| 種 別 | 見学者内訳(人) |
|------------|----------|
| 小学生 | 227 |
| 中学生 | 0 |
| 高校生 | 0 |
| 大学、短大、専門学校 | 0 |
| 市町村等(官庁関係) | 0 |
| 一般 | 2 |
| 合計 | 229 |

[胆 江 処 理 区]

I 胆江処理区の概要

1. 胆江処理区の現況

| | |
|-----------|--|
| 処理対象区： | 奥州市、金ヶ崎町 |
| 令和元年度末の現況 | |
| 管渠施設状況 | ： 20,720m |
| 処理面積 | ： 2,250 ha（全体計画面積：約 3,779 ha） |
| 処理人口 | ： 57,648 人（全体計画人口：約 64,270 人） |
| 流入水量日平均 | ： 15,045m ³ /日（全体計画水量：約 24,624 m ³ /日） |
| | ※流入水量は各市町の報告水量の合計 |

経緯

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

図1-1 処理人口と流入水量の伸び(水沢浄化センター)

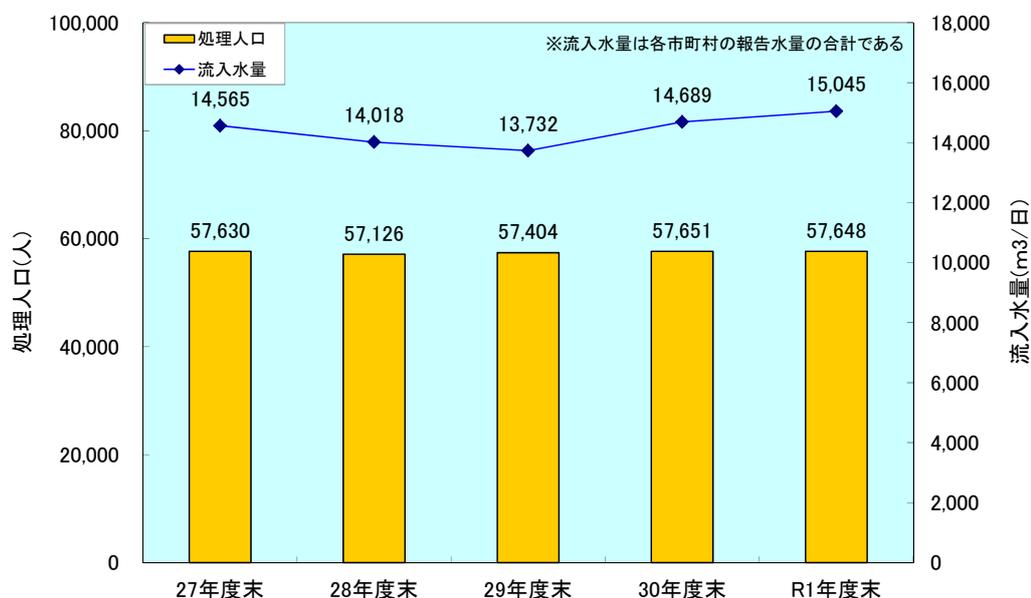


表1-1 胆江処理区の計画と現況

| | 管渠布設状況(m) | | | | | | |
|-------|-----------|-------|-------|-------|-------|------|--------|
| | 水沢幹線 | 江刺幹線 | 胆沢幹線 | 金ヶ崎幹線 | 羽田幹線 | 放流幹線 | 計 |
| 全体計画 | 8,090 | 1,480 | 4,570 | 5,310 | 1,230 | 30 | 20,710 |
| 事業計画 | 8,090 | 1,480 | 4,570 | 5,310 | 1,230 | 30 | 20,710 |
| 27年度末 | 8,090 | 1,480 | 5,320 | 4,570 | 1,230 | 30 | 20,720 |
| 28年度末 | 8,090 | 1,480 | 5,320 | 4,570 | 1,230 | 30 | 20,720 |
| 29年度末 | 8,090 | 1,480 | 5,320 | 4,570 | 1,230 | 30 | 20,720 |
| 30年度末 | 8,090 | 1,480 | 5,320 | 4,570 | 1,230 | 30 | 20,720 |
| R1年度末 | 8,090 | 1,480 | 5,320 | 4,570 | 1,230 | 30 | 20,720 |

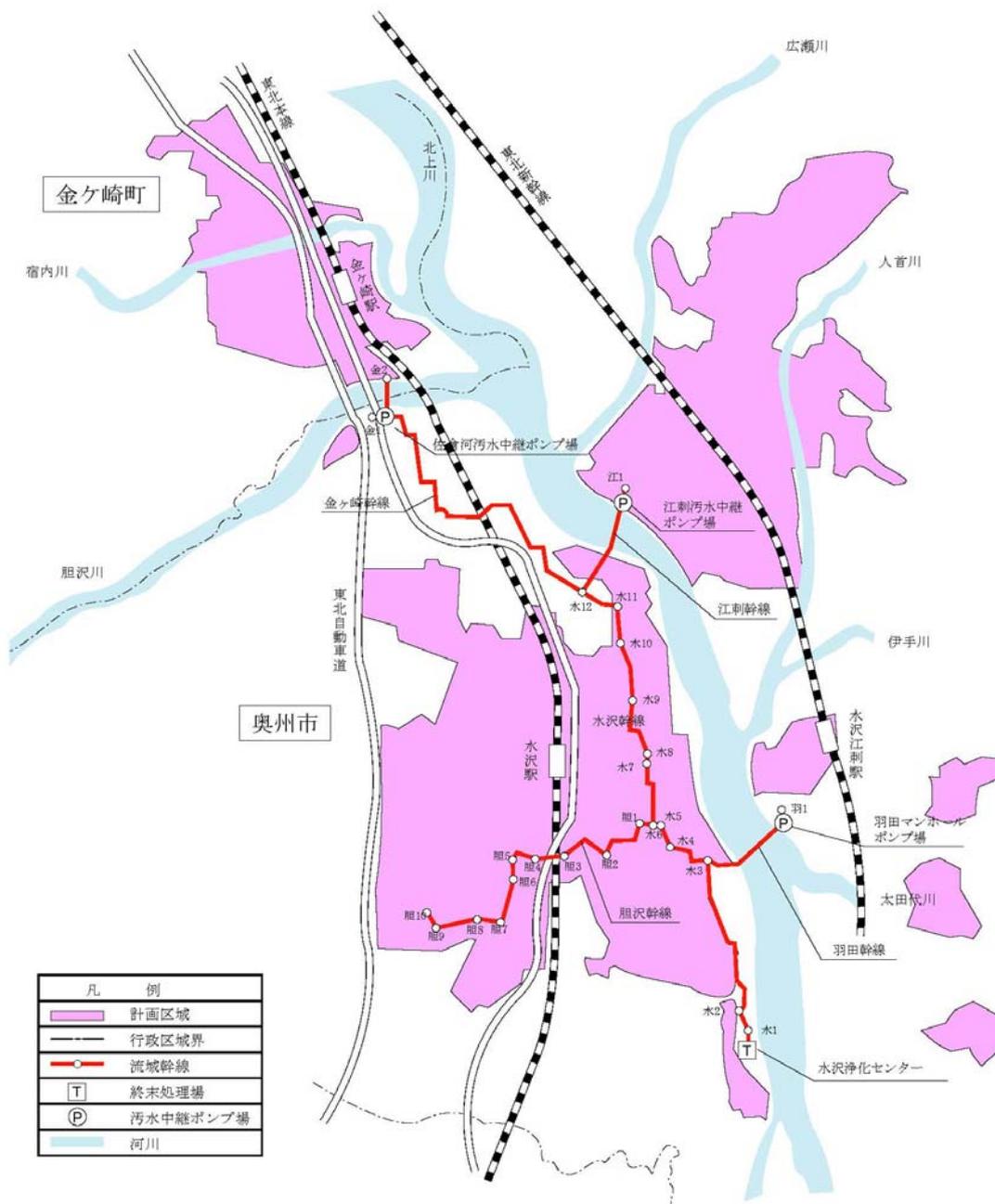
| | 処理面積(ha) | | |
|-------|----------|------|-------|
| | 奥州市 | 金ヶ崎町 | 計 |
| 全体計画 | 2,908 | 871 | 3,779 |
| 事業計画 | 2,450 | 739 | 3,189 |
| 27年度末 | 1,653 | 558 | 2,211 |
| 28年度末 | 1,675 | 558 | 2,233 |
| 29年度末 | 1,691 | 558 | 2,249 |
| 30年度末 | 1,671 | 558 | 2,229 |
| R1年度末 | 1,692 | 558 | 2,250 |

| | 処理人口(人) | | |
|-------|---------|-------|--------|
| | 奥州市 | 金ヶ崎町 | 計 |
| 全体計画 | 55,140 | 9,130 | 64,270 |
| 事業計画 | 55,480 | 8,170 | 63,650 |
| 27年度末 | 49,088 | 8,542 | 57,630 |
| 28年度末 | 48,612 | 8,514 | 57,126 |
| 29年度末 | 48,919 | 8,485 | 57,404 |
| 30年度末 | 49,145 | 8,506 | 57,651 |
| R1年度末 | 49,056 | 8,592 | 57,648 |

| | 流入水量(m ³ /日平均) | | |
|------|---------------------------|-------|--------|
| | 奥州市 | 金ヶ崎町 | 計 |
| 全体計画 | 21,793 | 3,477 | 25,270 |
| 事業計画 | 19,441 | 3,279 | 22,720 |
| 27年度 | 12,215 | 2,350 | 14,565 |
| 28年度 | 11,755 | 2,263 | 14,018 |
| 29年度 | 11,582 | 2,150 | 13,732 |
| 30年度 | 12,420 | 2,269 | 14,689 |
| R1年度 | 12,736 | 2,310 | 15,045 |

※流入水量は各市町村の報告水量である

北上川上流流域下水道計画図（胆江処理区）



| 凡 例 | |
|-----|----------|
| | 計画区域 |
| | 行政区境界 |
| | 流域幹線 |
| | 終末処理場 |
| | 汚水中継ポンプ場 |
| | 河川 |

2. 水沢浄化センター施設概要

所在地 岩手県奥州市水沢姉体町字南新田下 234

敷地面積 6.7 ha

排除方式 分流式

(1) 水処理

| | |
|---------|---|
| 処理方式 | 標準活性汚泥法 |
| 処理能力 | 22,700 m ³ /日最大 (令和元年度末) 33,200 m ³ /日最大 (全体計画) 29,700 m ³ /日最大 (事業計画) |
| 放流先 | 一級河川 北上川 |
| 放流先環境基準 | 北上川(4)A イ |

経緯

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

(特記事項)

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

(2) 汚泥処理

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

経緯

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

(特記事項)

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

3. ポンプ場施設概要

(1) 江刺ポンプ場

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

(2) 佐倉河ポンプ場

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

(3) 羽田マンホールポンプ場

- ・平成28年4月から供用開始。

水沢浄化センターの施設概要

| 施設名称 | 全体 | 認可 | 現有 | 構造・形式 | 能力 |
|-----------|----|----|----|------------------------|--|
| 流入渠 | 1 | 1 | 1 | φ1200mm | |
| | 1 | 1 | 1 | φ900mm | |
| 沈砂溜 | - | - | 2 | W1.2m×L16.2m×D0.58m | |
| ポンプ井排水ポンプ | 2 | 2 | 2 | 吸込スクルー式φ150 | 2m ³ /分×16m×11kW |
| 主ポンプ設備 | 2 | 2 | 2 | 立軸渦巻斜流型φ250 | 7m ³ /分×16m×37kW |
| | 3 | 2 | 2 | 立軸渦巻斜流型φ350 | 14m ³ /分×16m×60kW |
| 最初沈殿池 | 2 | 2 | 2 | W3.65m×L13.0m×D3.0m×2 | 水面積負荷率 50m ³ /m ² /日 |
| | 8 | 7 | 5 | W7.6m×L7.6m×D3.15m | |
| 反応タンク | 2 | 2 | 2 | W7.5m×L33.4m×D5.1m | 滞留時間 8時間 |
| | 8 | 7 | 5 | W7.5m×L32.68m×D5.1m | |
| 最終沈殿池 | 2 | 2 | 2 | W3.65m×L18.0m×D3.05m×2 | 水面積負荷 20m ³ /m ² ・日 |
| | 8 | 7 | 5 | W3.65m×L24.0m×D3.55m×2 | |
| 塩素混和池 | 1 | 1 | 1 | W2.0m×L17.5m×D2.5m×4 | 接触時間 15分 |
| 送風機設備 | 3 | 1 | 0 | 単段ターボ型 | 55m ³ /分 |
| | - | - | 2 | ルーツ型 | 20m ³ /分 |
| | - | 1 | 1 | 単段ターボ型 | 40m ³ /分 |
| | - | 1 | 1 | 単段ターボ型 | 65m ³ /分 |
| 放流ポンプ設備 | 2 | 2 | 2 | 水中汚水ポンプφ250 | 7m ³ /分×7.0m×15kW |
| | 3 | 2 | 2 | 水中汚水ポンプφ350 | 14m ³ /分×7.0m×30kW |
| 雨水ポンプ設備 | 4 | 4 | 4 | 水中汚水ポンプφ400 | 16m ³ /分×6.0m×30kW |
| 汚泥濃縮タンク | 1 | 1 | 1 | φ8.5m×D3.0m | 固形物負荷 60 kg/m ² ・日 |
| | 1 | 1 | 1 | φ6.0m×D4.0m | |
| 機械濃縮設備 | 3 | - | 2 | 横型遠心濃縮機 | 処理能力 10 m ³ /時/台 |
| | - | 1 | 1 | 横型遠心濃縮機 | 処理能力 15 m ³ /時/台 |
| | - | 2 | 0 | ベルト型ろ過濃縮機 | 処理能力 10 m ³ /時/台 |
| 汚泥消化タンク | 2 | 2 | 2 | 卵型φ14.7m×H21.8m | 消化日数 20日 |
| ガス貯留タンク | 1 | 1 | 1 | 乾式φ14.5m×H14.7m | 貯留量 約 1,500 m ³ |
| 加温設備 | 2 | 2 | 1 | 真空式温水ヒータ | 500,000 kcal/時 |
| 汚泥脱水設備 | - | - | 1 | ベルトプレス型 ベルト幅1.5m | ろ過速度 80 kg/m/時 |
| | - | - | 1 | ベルトプレス型 ベルト幅3.0m | ろ過速度 80 kg/m/時 |
| | 3 | 2 | 1 | ロータリプレス型 | 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 |

ポンプ場の施設概要

【江刺ポンプ場】

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

【佐倉河ポンプ場】

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

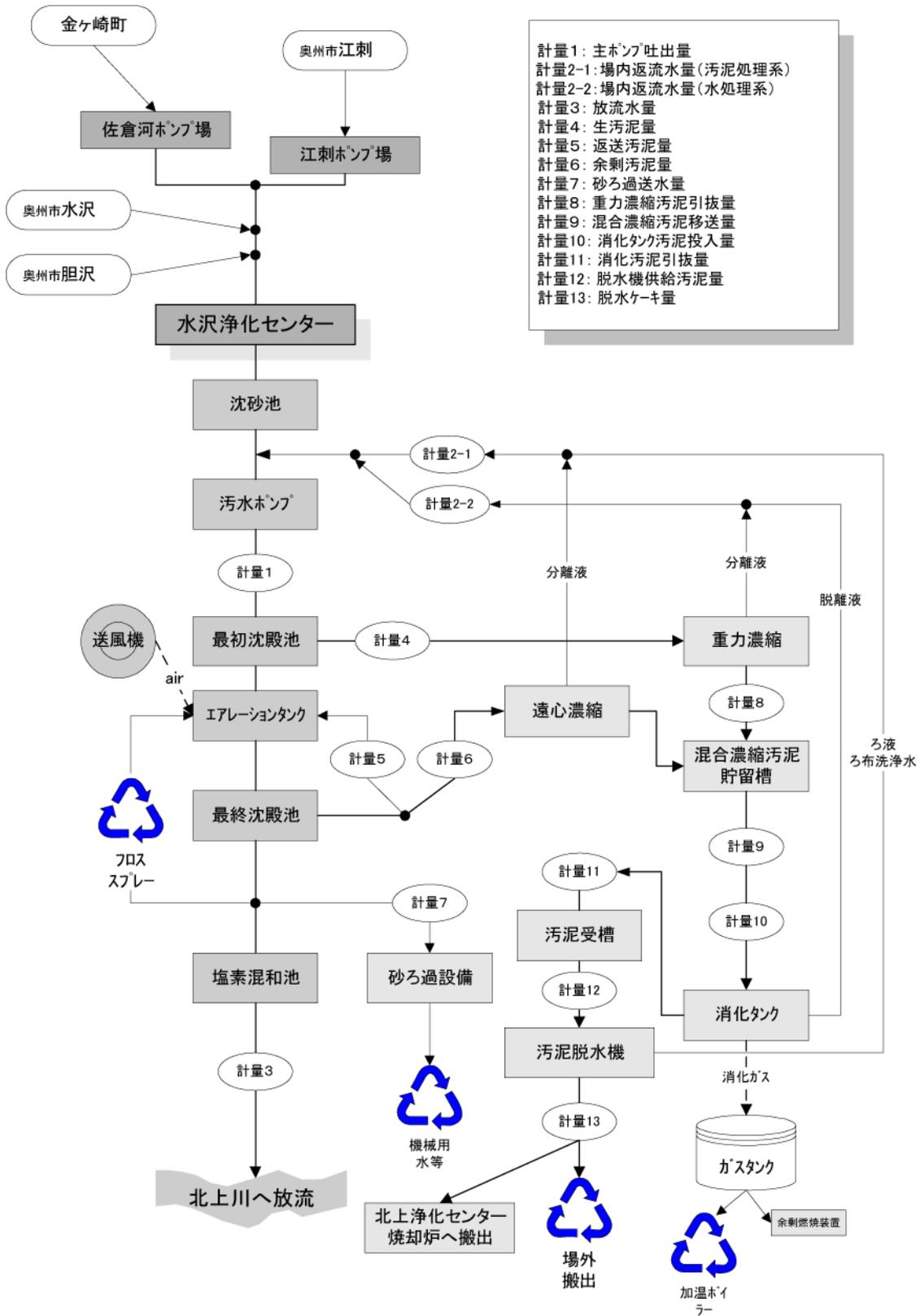
【羽田マンホールポンプ場】

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

水沢浄化センター平面図



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

令和元年度の処理区域面積は 2,250 ha で、前年度に比べ 21 ha 増、前年度比で 101% となった。また、総流入水量は 5,256 千 m³/年 (14,360 m³/日) であった。

脱水ケーキ発生量は 2,588 t/年で、前年度に比べ約 278 t/年増、前年度比で 112% となった。

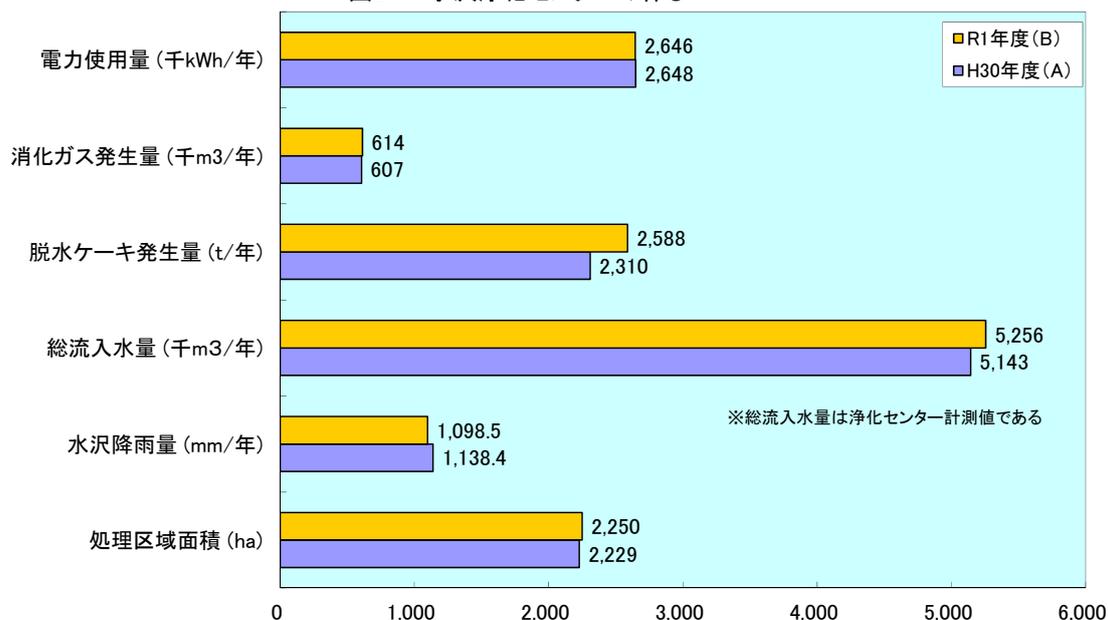
電力使用量は 2,646 千 kWh/年で、前年度とほぼ同程度となった。また原単位電力量は 0.50 kWh/m³ で、前年度に比べ約 0.01 kWh/m³ の低下、前年度比で 98% であった。

表2-1 水沢浄化センターの伸び

| 項目 | H30年度(A) | R1年度(B) | 伸び(B/A) |
|------------------------------|----------|---------|---------|
| 処理区域面積 (ha) | 2,229 | 2,250 | 1.01 |
| 水沢降雨量 (mm/年) | 1,138.4 | 1,098.5 | 0.97 |
| 総流入水量 (千m ³ /年) | 5,143 | 5,256 | 1.02 |
| 脱水ケーキ発生量 (t/年) | 2,310 | 2,588 | 1.12 |
| 消化ガス発生量 (千m ³ /年) | 607 | 614 | 1.01 |
| 電力使用量 (千kWh/年) | 2,648 | 2,646 | 1.00 |
| 原単位電力量 (kWh/m ³) | 0.51 | 0.50 | 0.98 |

※総流入水量は浄化センター計測値である

図2-1 水沢浄化センターの伸び



2. 水処理の概要

(1) 流入水量

| | | | | | |
|----------|--------|---------|--------------------|--------|-------------------|
| 日平均流入水量： | 年間値 | 12.311 | ～ | 27.567 | m ³ /日 |
| | 平均値 | 14,360 | m ³ /日 | | |
| | 処理能力最大 | (22,700 | m ³ /日) | 比 | 約 63 % |
| 最大水量の月 | ： | 6月 | 平均 | 15,782 | m ³ /日 |
| | | | 処理能力最大比 | 約 70 % | |
| | | | ※流入水量は浄化センター計測値である | | |

図2-2 降雨量と流入水量（令和元年度/水沢浄化センター）

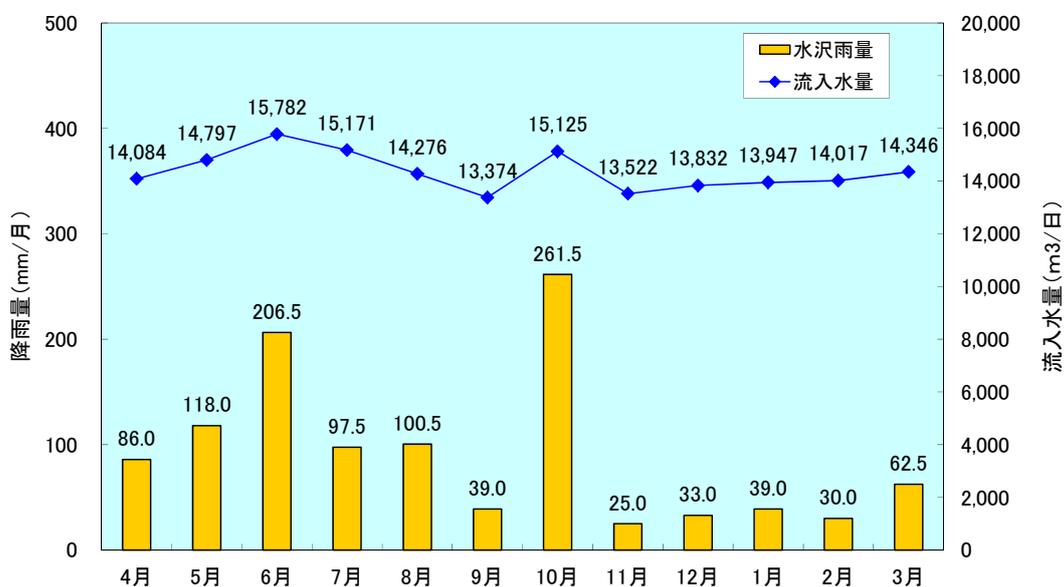


表2-2 水処理状況

(単位: m³)

| | 水沢 | 江刺ポンプ場 | 佐倉河ポンプ場 | 水沢浄化センター | | |
|-----|------------|-----------|---------|-----------|---------|-----------|
| | 雨量 (mm) | 流入水量 | 流入水量 | 流入水量 | 場内返流水 | 汚水揚水量 |
| 4月 | 86.0 | 91,632 | 66,649 | 422,518 | 35,357 | 457,875 |
| 日平均 | 2.9 | 3,054 | 2,222 | 14,084 | 1,179 | 15,263 |
| 5月 | 118.0 | 101,988 | 70,467 | 458,702 | 33,987 | 492,689 |
| 日平均 | 3.8 | 3,290 | 2,273 | 14,797 | 1,096 | 15,893 |
| 6月 | 206.5 | 104,985 | 74,172 | 473,457 | 36,574 | 510,031 |
| 日平均 | 6.9 | 3,500 | 2,472 | 15,782 | 1,219 | 17,001 |
| 7月 | 97.5 | 102,227 | 71,863 | 470,309 | 35,614 | 505,896 |
| 日平均 | 3.1 | 3,298 | 2,318 | 15,171 | 1,149 | 16,319 |
| 8月 | 100.5 | 99,548 | 69,428 | 442,542 | 44,578 | 487,120 |
| 日平均 | 3.2 | 3,211 | 2,240 | 14,276 | 1,438 | 15,714 |
| 9月 | 39.0 | 88,312 | 64,204 | 401,219 | 44,560 | 445,779 |
| 日平均 | 1.3 | 2,944 | 2,140 | 13,374 | 1,485 | 14,859 |
| 10月 | 261.5 | 102,843 | 79,664 | 468,873 | 49,971 | 518,844 |
| 日平均 | 8.4 | 3,318 | 2,570 | 15,125 | 1,612 | 16,737 |
| 11月 | 25.0 | 89,114 | 71,334 | 405,657 | 44,054 | 449,711 |
| 日平均 | 0.8 | 2,970 | 2,378 | 13,522 | 1,468 | 14,990 |
| 12月 | 33.0 | 94,933 | 72,219 | 428,799 | 49,502 | 478,301 |
| 日平均 | 1.1 | 3,062 | 2,330 | 13,832 | 1,597 | 15,429 |
| 1月 | 39.0 | 93,788 | 70,511 | 432,346 | 47,629 | 479,975 |
| 日平均 | 1.3 | 3,025 | 2,275 | 13,947 | 1,536 | 15,483 |
| 2月 | 30.0 | 88,228 | 66,662 | 406,503 | 45,598 | 452,101 |
| 日平均 | 1.0 | 3,042 | 2,299 | 14,017 | 1,572 | 15,590 |
| 3月 | 62.5 | 94,623 | 72,310 | 444,713 | 42,359 | 487,072 |
| 日平均 | 3.0 | 3,052 | 2,333 | 14,346 | 1,366 | 15,712 |
| 合計 | 1098.5 | 1,152,221 | 849,483 | 5,255,638 | 509,783 | 5,765,394 |
| 月平均 | 91.5 | 96,018 | 70,790 | 437,970 | 42,482 | 480,450 |
| 日最大 | 73.0 | 6,184 | 5,469 | 27,567 | — | — |
| 日最小 | 0.0 | 2,732 | 1,930 | 12,311 | — | — |
| 日平均 | 3.0 | 3,148 | 2,321 | 14,360 | 1,393 | 15,752 |

注1) 水沢浄化センターにおける計測値。

(単位:m³)

| | 水 沢 浄 化 セ ン タ ー | | | | | |
|-----|-----------------|---------------------------|-----------------|------------|-----------|--------|
| | 放流水量 | 送風量 (Nm ³) | 次亜塩注入量 (l) | 生污泥 引抜量 | 返送汚泥量 | 余剰汚泥量 |
| 4月 | 441,333 | 1,942,653 | 3,803 | 12,621 | 174,803 | 8,892 |
| 日平均 | 14,711 | 64,755 | 127 | 421 | 5,827 | 296 |
| 5月 | 477,492 | 1,697,430 | 4,558 | 13,616 | 188,013 | 9,600 |
| 日平均 | 15,403 | 54,756 | 147 | 439 | 6,065 | 310 |
| 6月 | 498,366 | 1,381,830 | 5,536 | 11,944 | 186,187 | 8,963 |
| 日平均 | 16,612 | 46,061 | 185 | 398 | 6,206 | 299 |
| 7月 | 494,562 | 1,251,772 | 5,532 | 12,868 | 159,025 | 7,630 |
| 日平均 | 15,954 | 40,380 | 178 | 415 | 5,130 | 246 |
| 8月 | 472,426 | 1,431,010 | 5,298 | 12,957 | 154,170 | 7,630 |
| 日平均 | 15,240 | 46,162 | 171 | 418 | 4,973 | 246 |
| 9月 | 427,712 | 1,407,577 | 4,801 | 11,880 | 167,628 | 7,019 |
| 日平均 | 14,257 | 46,919 | 160 | 396 | 5,588 | 234 |
| 10月 | 509,467 | 1,426,014 | 5,569 | 11,740 | 203,893 | 7,539 |
| 日平均 | 16,434 | 46,000 | 180 | 379 | 6,577 | 243 |
| 11月 | 433,725 | 1,385,362 | 4,882 | 11,174 | 178,594 | 7,833 |
| 日平均 | 14,458 | 46,179 | 163 | 372 | 5,953 | 261 |
| 12月 | 457,915 | 1,536,052 | 5,149 | 11,948 | 188,975 | 8,192 |
| 日平均 | 14,771 | 49,550 | 166 | 385 | 6,096 | 264 |
| 1月 | 449,656 | 1,769,024 | 5,067 | 13,950 | 191,025 | 8,108 |
| 日平均 | 14,505 | 57,065 | 163 | 450 | 6,162 | 262 |
| 2月 | 423,718 | 1,705,724 | 4,775 | 13,051 | 179,993 | 7,489 |
| 日平均 | 14,611 | 58,818 | 165 | 450 | 6,207 | 258 |
| 3月 | 459,341 | 2,008,198 | 5,154 | 13,954 | 193,233 | 9,745 |
| 日平均 | 14,817 | 64,781 | 166 | 450 | 6,233 | 314 |
| 合 計 | 5,545,713 | 18,942,646 | 60,124 | 151,703 | 2,165,539 | 98,640 |
| 月平均 | 462,143 | 1,578,554 | 5,010 | 12,642 | 180,462 | 8,220 |
| 日最大 | 30,562 | 74,752 | 248 | 454 | 11,308 | 329 |
| 日最小 | 13,083 | 28,931 | 120 | 332 | 4,684 | 153 |
| 日平均 | 15,152 | 51,756 | 164 | 414 | 5,917 | 270 |

(2) 晴天日と雨天日の流入水量

台風の時期は大雨の影響により、晴天日と雨天日に差が見られた。冬期間においては大きな差は見られなかった。

最大流入水量は、令和元年10月13日に記録した27,567 m³/日で、令和元年東日本台風（台風第19号）による大雨の影響であった。

図2-3 晴天日・雨天日の日平均流入水量（令和元年度/水沢浄化センター）

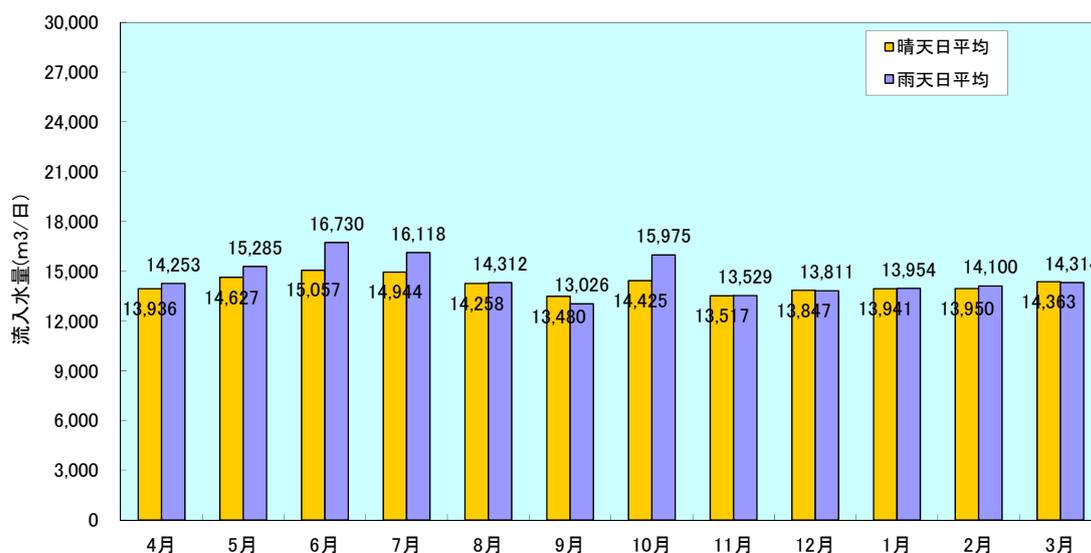


図2-4 晴天日・雨天日の日最大流入水量（令和元年度/水沢浄化センター）

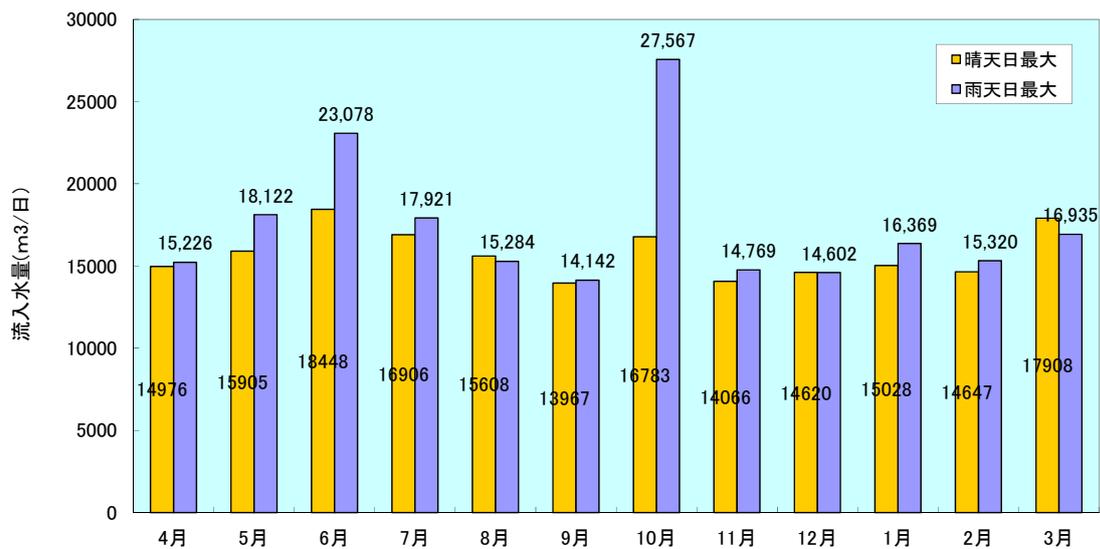


表2-3 晴天日・雨天日の流入水量

| | 晴 天 日 | | | | | | |
|-----|-------|------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------|---------------------------|--------|
| | 日数 | 総流入水量 (m ³ /月) | 平均 (m ³ /日) | 最小 (m ³ /日) | | 最大 (m ³ /日) | |
| 4月 | 16 | 222,970 | 13,936 | 13,486 | 4月21日 | 14,976 | 4月12日 |
| 5月 | 23 | 336,424 | 14,627 | 13,724 | 5月19日 | 15,905 | 5月22日 |
| 6月 | 17 | 255,963 | 15,057 | 14,313 | 6月1日 | 18,448 | 6月23日 |
| 7月 | 25 | 373,600 | 14,944 | 13,620 | 7月21日 | 16,906 | 7月2日 |
| 8月 | 21 | 299,423 | 14,258 | 13,657 | 8月19日 | 15,608 | 8月21日 |
| 9月 | 23 | 310,039 | 13,480 | 12,761 | 9月15日 | 13,967 | 9月12日 |
| 10月 | 17 | 245,229 | 14,425 | 13,121 | 10月7日 | 16,783 | 10月20日 |
| 11月 | 18 | 243,309 | 13,517 | 12,837 | 11月3日 | 14,066 | 11月21日 |
| 12月 | 18 | 249,253 | 13,847 | 13,268 | 12月24日 | 14,620 | 12月28日 |
| 1月 | 18 | 250,946 | 13,941 | 13,273 | 1月26日 | 15,028 | 1月10日 |
| 2月 | 16 | 223,198 | 13,950 | 13,418 | 2月9日 | 14,647 | 2月19日 |
| 3月 | 20 | 287,264 | 14,363 | 13,189 | 3月29日 | 17,908 | 3月11日 |
| 合 計 | 232 | 3,297,618 | — | — | — | — | — |
| 平 均 | 19 | 274,802 | 14,214 | — | — | — | — |
| 年最大 | — | — | — | — | — | 18,448 | 6月23日 |
| 年最小 | — | — | — | 12,761 | 9月15日 | — | — |
| | 雨 天 日 | | | | | | |
| | 日数 | 総流入水量 (m ³ /月) | 平均 (m ³ /日) | 最小 (m ³ /日) | | 最大 (m ³ /日) | |
| 4月 | 14 | 199,548 | 14,253 | 13,565 | 4月5日 | 15,226 | 4月11日 |
| 5月 | 8 | 122,278 | 15,285 | 14,187 | 5月6日 | 18,122 | 5月21日 |
| 6月 | 13 | 217,494 | 16,730 | 14,222 | 6月15日 | 23,078 | 6月28日 |
| 7月 | 6 | 96,709 | 16,118 | 15,029 | 7月18日 | 17,921 | 7月1日 |
| 8月 | 10 | 143,119 | 14,312 | 13,406 | 8月25日 | 15,284 | 8月20日 |
| 9月 | 7 | 91,180 | 13,026 | 12,430 | 9月22日 | 14,142 | 9月11日 |
| 10月 | 14 | 223,644 | 15,975 | 12,902 | 10月3日 | 27,567 | 10月13日 |
| 11月 | 12 | 162,348 | 13,529 | 12,714 | 11月24日 | 14,769 | 11月20日 |
| 12月 | 13 | 179,546 | 13,811 | 13,182 | 12月26日 | 14,602 | 12月31日 |
| 1月 | 13 | 181,400 | 13,954 | 12,311 | 1月1日 | 16,369 | 1月9日 |
| 2月 | 13 | 183,305 | 14,100 | 13,634 | 2月23日 | 15,320 | 2月17日 |
| 3月 | 11 | 157,449 | 14,314 | 13,591 | 3月22日 | 16,935 | 3月10日 |
| 合 計 | 134 | 1,958,020 | — | — | — | — | — |
| 平 均 | 11 | 163,168 | 14,612 | — | — | — | — |
| 年最大 | — | — | — | — | — | 27,567 | 10月13日 |
| 年最小 | — | — | — | 12,311 | 1月1日 | — | — |

注1)晴天日とは、水沢浄化センターにおいて雨量が計測されなかった日である。

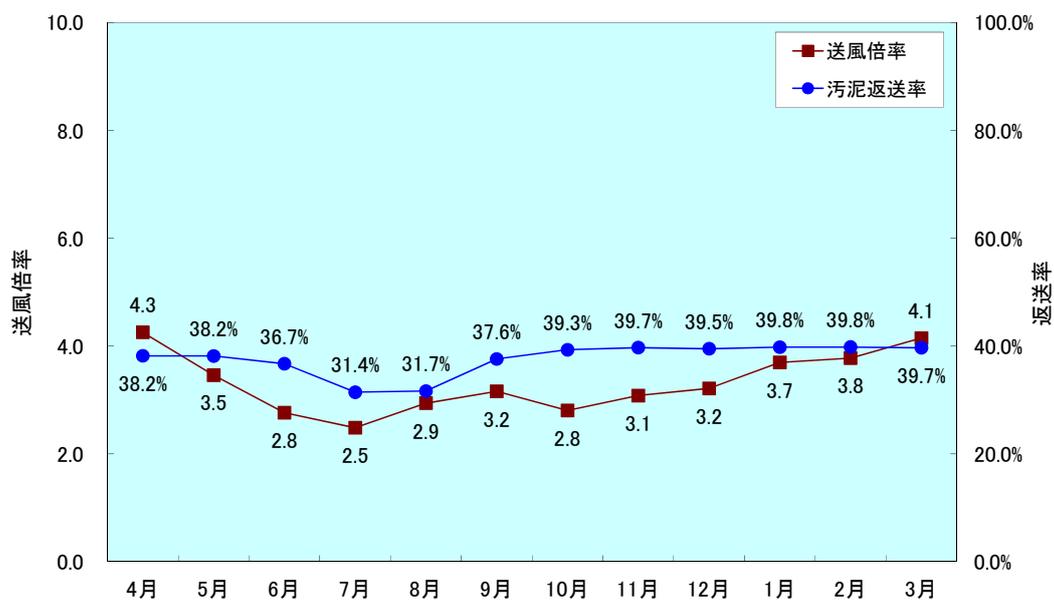
(3) 汚泥返送率と送風倍率

| | | | |
|-----------|---------------|-----|--------|
| 汚泥返送率：年間値 | 31.4 ~ 39.8 % | 平均値 | 37.6 % |
| 送風倍率：年間値 | 2.5 ~ 4.3 倍 | 平均値 | 3.3 倍 |

汚泥返送率については、年間を通して大きな変動はなかった。

送風倍率については、冬季にやや高くなる傾向であった。

図2-5 送風倍率と汚泥返送率（令和元年度/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： 11,174 ～ 13,954 m³/月 平均値 12,642 m³/月

前年度比 21%増

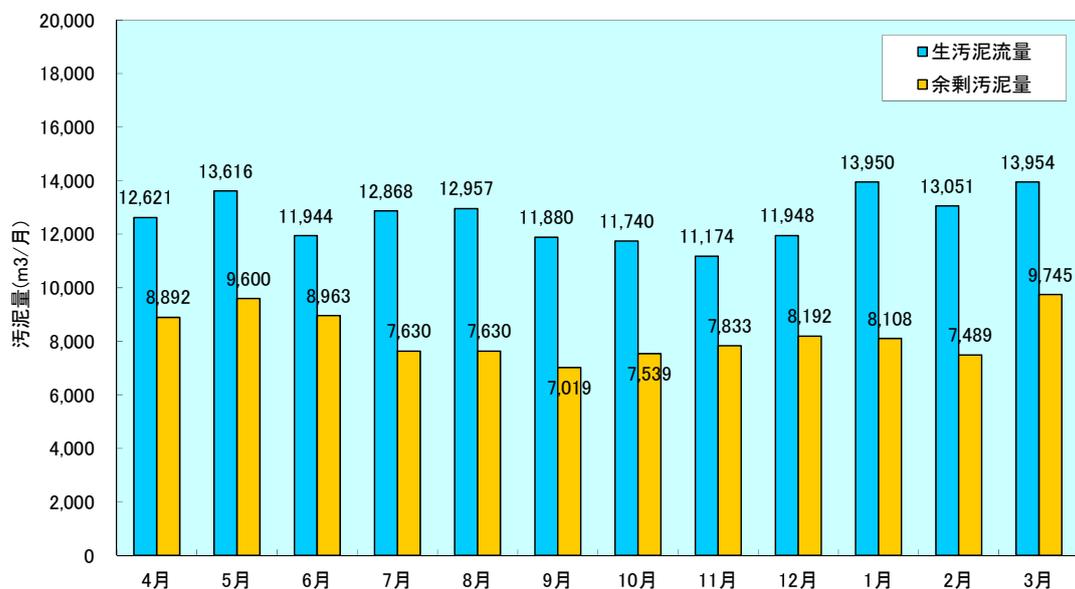
余剰汚泥量： 7,019 ～ 9,745 m³/月 平均値 10,171 m³/月

前年度比 19%減

最初沈殿池の点検や不具合等により、池の休止や切り替えが頻繁に行われたが、適宜引抜バランスを調整して対応した。

余剰汚泥量は、冬季に向けては水温低下に対応するために引抜量を減らしたが、汚泥滞留時間の長期化に伴い活性汚泥の入れ替えを目的に適宜引抜量を調整した。

図2-6 生汚泥量と余剰汚泥量（令和元年度/水沢浄化センター）



(5) 処理水の再利用と上水道水の使用状況

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

使用状況は下表のとおりである。

表2-4 処理水再利用及び上水道使用状況

(単位:m³)

| | 水沢浄化センター | | | 水道水 | 江刺ポンプ場 | 佐倉河ポンプ場 |
|-----|----------|---------|---------|-------|---------|---------|
| | 処理水再利用 | | | | 水道水 | 水道水 |
| | 二次処理水 | 砂ろ過水 | 合計 | | | |
| 4月 | 2,665 | 8,931 | 11,596 | 67.0 | 220.1 | 1.0 |
| 5月 | 2,473 | 8,041 | 10,514 | 75.0 | 144.9 | 1.5 |
| 6月 | 2,347 | 8,733 | 11,080 | 64.0 | 208.8 | 3.4 |
| 7月 | 2,484 | 7,918 | 10,402 | 77.0 | 220.0 | 0.5 |
| 8月 | 2,509 | 9,550 | 12,059 | 88.0 | 189.4 | 0.9 |
| 9月 | 2,227 | 7,867 | 10,094 | 89.0 | 176.4 | 1.1 |
| 10月 | 2,136 | 8,452 | 10,588 | 68.0 | 260.7 | 1.1 |
| 11月 | 2,440 | 6,974 | 9,414 | 79.0 | 194.5 | 0.7 |
| 12月 | 2,471 | 12,157 | 14,628 | 86.0 | 238.7 | 0.5 |
| 1月 | 2,531 | 13,193 | 15,724 | 80.0 | 175.6 | 1.7 |
| 2月 | 2,333 | 13,066 | 15,399 | 81.0 | 175.0 | 1.3 |
| 3月 | 2,501 | 12,625 | 15,126 | 89.0 | 191.4 | 1.4 |
| 合計 | 29,117 | 117,506 | 146,623 | 943.0 | 2,395.5 | 15.1 |
| 月平均 | 2,426 | 9,792 | 12,219 | 78.6 | 199.6 | 1.3 |
| 日平均 | 80 | 321 | 401 | 2.6 | 6.5 | 0.0 |

注1) 二次処理水はポンプの運転時間から算出したものである。

注2) 江刺ポンプ場水道水はポンプ軸封水等の機械用水として使用

(6) 水処理の留意点

水沢浄化センターの水処理施設の主な特徴は、以下のとおり。

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

3. 汚泥処理の概要

(1) 汚泥等発生量

| | |
|----------------|--------------------------------|
| 消化タンクへの濃縮汚泥投入量 | ： 平均値 96 m ³ /日 |
| 消化ガス発生量 | ： 平均値 1,678 Nm ³ /日 |
| 脱水ケーキ発生量 | ： 平均値 215.6 t/月 |

(2) 汚泥処理の留意点

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

(3) 廃棄物処理の外部委託

北上浄化センターの共同焼却炉が点検等で休止した期間は、脱水ケーキのリサイクル（再資源化）を実施している。

(4) その他

消化ガスについては、消化槽加温ヒーターの燃料として有効利用を図っている。

図2-7 濃縮汚泥投入量と消化ガス発生量（令和元年度/水沢浄化センター）

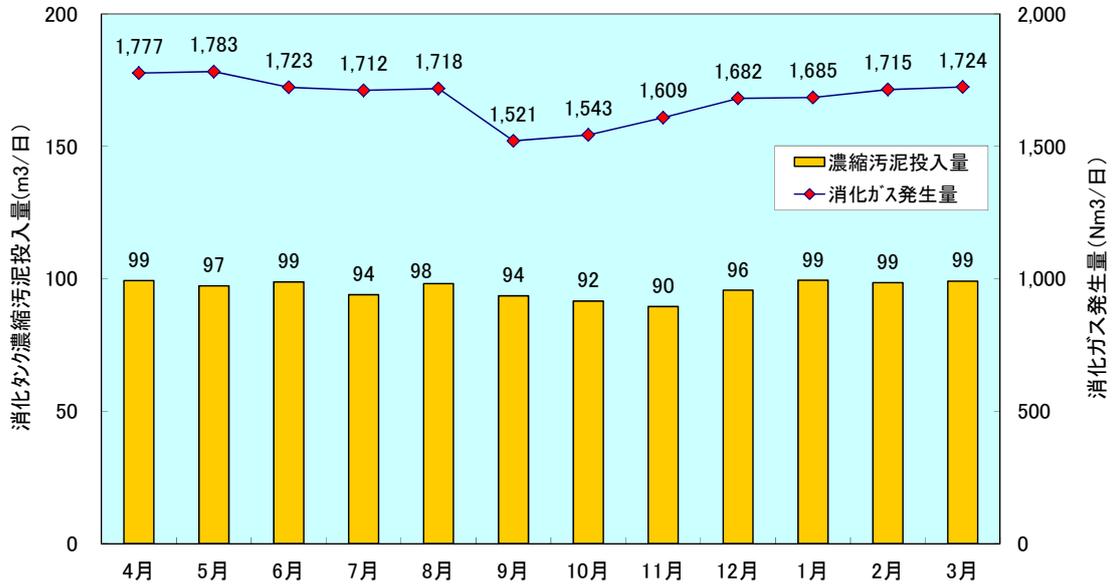


図2-8 脱水ケーキ発生量と流入水量（令和元年度/水沢浄化センター）

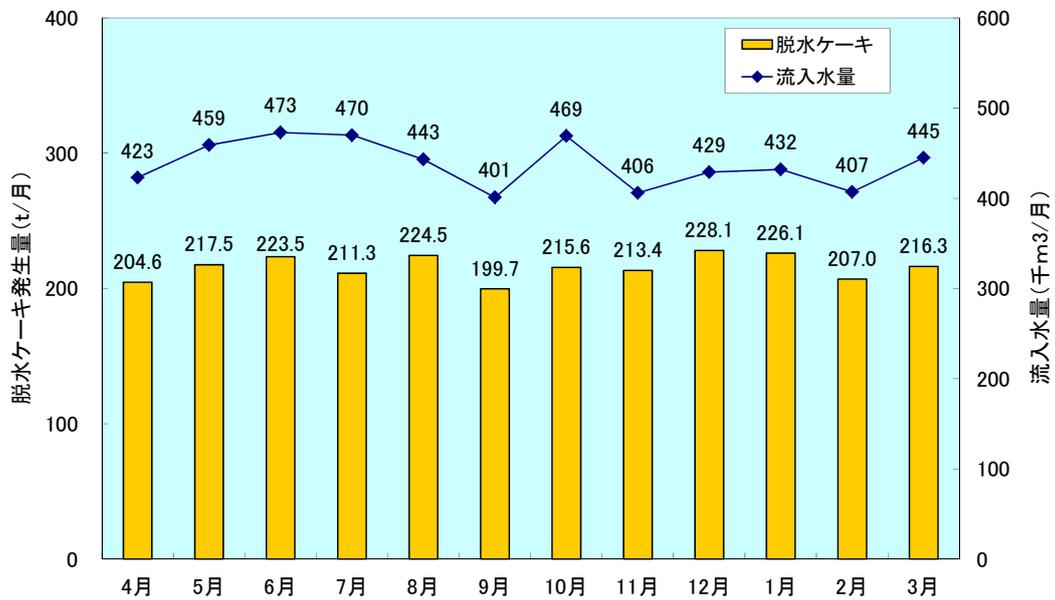


表2-5 汚泥処理状況

【汚泥濃縮・消化の状況】

| | 重力濃縮タンク | | 機械濃縮 | | 消化タンク | | | | |
|-----|-------------------------|------------------------|--------------------------|------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|-------------------------------|--------------------|
| | 生汚泥 投入量 (m^3) | 濃縮 汚泥量 (m^3) | 余剰汚泥 供給量 (m^3) | 濃縮 汚泥量 (m^3) | 濃縮汚泥 投入量 (m^3) | 消化汚泥 引抜量 (m^3) | 消化ガス 発生量 (Nm^3) | 有効利用 (温水ヒータ) (Nm^3) | 余剰ガス (Nm^3) |
| 4月 | 12,621 | 2,070 | 8,872 | 1,038 | 2,980 | 3,022 | 53,300 | 18,550 | 34,750 |
| 日平均 | 421 | 69 | 296 | 35 | 99 | 101 | 1,777 | 618 | 1,158 |
| 5月 | 13,616 | 2,059 | 9,606 | 1,094 | 3,018 | 3,076 | 55,259 | 15,646 | 39,613 |
| 日平均 | 439 | 66 | 310 | 35 | 97 | 99 | 1,783 | 559 | 1,278 |
| 6月 | 11,944 | 2,058 | 9,002 | 1,035 | 2,965 | 3,091 | 51,697 | 13,653 | 38,044 |
| 日平均 | 398 | 69 | 300 | 35 | 99 | 103 | 1,723 | 569 | 1,268 |
| 7月 | 12,868 | 2,128 | 7,726 | 932 | 2,913 | 2,895 | 53,059 | 11,587 | 41,472 |
| 日平均 | 415 | 69 | 249 | 30 | 94 | 93 | 1,712 | 527 | 1,338 |
| 8月 | 12,957 | 2,141 | 7,788 | 1,001 | 3,043 | 3,057 | 53,268 | 10,094 | 43,174 |
| 日平均 | 418 | 69 | 251 | 32 | 98 | 99 | 1,718 | 505 | 1,393 |
| 9月 | 11,880 | 1,960 | 7,086 | 942 | 2,806 | 2,831 | 44,102 | 9,499 | 34,603 |
| 日平均 | 396 | 65 | 236 | 31 | 94 | 94 | 1,521 | 500 | 1,236 |
| 10月 | 11,740 | 1,953 | 7,532 | 1,089 | 2,840 | 2,874 | 47,837 | 12,513 | 35,324 |
| 日平均 | 379 | 63 | 243 | 35 | 92 | 93 | 1,543 | 501 | 1,139 |
| 11月 | 11,174 | 1,837 | 7,815 | 916 | 2,685 | 2,731 | 48,262 | 14,259 | 34,003 |
| 日平均 | 372 | 61 | 261 | 31 | 90 | 91 | 1,609 | 492 | 1,133 |
| 12月 | 11,948 | 2,073 | 8,181 | 1,005 | 2,967 | 3,025 | 52,129 | 28,360 | 23,769 |
| 日平均 | 385 | 67 | 264 | 32 | 96 | 98 | 1,682 | 915 | 849 |
| 1月 | 13,950 | 2,153 | 8,044 | 1,063 | 3,083 | 3,094 | 52,227 | 29,691 | 22,536 |
| 日平均 | 450 | 69 | 259 | 34 | 99 | 100 | 1,685 | 958 | 727 |
| 2月 | 13,051 | 2,008 | 7,385 | 984 | 2,858 | 2,869 | 49,729 | 26,511 | 23,218 |
| 日平均 | 450 | 69 | 255 | 34 | 99 | 99 | 1,715 | 914 | 860 |
| 3月 | 13,954 | 2,107 | 9,677 | 1,096 | 3,073 | 3,074 | 53,450 | 20,177 | 33,273 |
| 日平均 | 450 | 68 | 312 | 35 | 99 | 99 | 1,724 | 651 | 1,073 |
| 合計 | 151,703 | 24,547 | 98,714 | 12,195 | 35,231 | 35,639 | 614,319 | 210,540 | 403,779 |
| 月平均 | 12,642 | 2,046 | 8,226 | 1,016 | 2,936 | 2,970 | 51,193 | 17,545 | 33,648 |
| 日最大 | 454 | 83 | 335 | — | 114 | 124 | — | 1,663 | 2,030 |
| 日最小 | 332 | 37 | 126 | — | 44 | 30 | — | 180 | 109 |
| 日平均 | 414 | 67 | 270 | 33 | 96 | 97 | 1,678 | 660 | 1,125 |

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 | | | 脱水ケーキ | | | | 高分子凝集剤 | | 運転 日数 | 運転 時間 |
| | 汚泥量 (m ³) | 濃度 (%) | 固形物量 (kg) | 発生量 (t) | 含水率 (%) | ろ過速度 | | 使用量 (kg) | 注入率 (%) | | |
| | | | | | | ベルトプレス (kg/m・hr) | ローラープレス (kg/hr) | | | | |
| 4月 | 3,200 | | 49,340 | 204.6 | | | | 969.6 | | 30 | 438.1 |
| 日平均 | 107 | 1.5 | 1,645 | 6.8 | 83.1 | 47.6 | 166.8 | 32.3 | 1.97 | | 14.6 |
| 5月 | 3,311 | | 50,230 | 217.5 | | | | 985.8 | | 31 | 434.6 |
| 日平均 | 107 | 1.5 | 1,620 | 7.0 | 83.1 | 49.3 | 161.3 | 31.8 | 1.96 | | 14.0 |
| 6月 | 3,193 | | 51,950 | 223.5 | | | | 994.6 | | 30 | 423.9 |
| 日平均 | 106 | 1.6 | 1,732 | 7.4 | 83.1 | 55.1 | 158.8 | 33.2 | 1.92 | | 14.1 |
| 7月 | 3,112 | | 50,160 | 211.3 | | | | 983.9 | | 30 | 425.9 |
| 日平均 | 104 | 1.6 | 1,672 | 7.0 | 83.2 | 58.0 | 161.5 | 32.8 | 1.96 | | 14.2 |
| 8月 | 3,274 | | 57,030 | 224.5 | | | | 1,119.7 | | 31 | 417.9 |
| 日平均 | 106 | 1.7 | 1,840 | 7.2 | 83.2 | 69.7 | 209.3 | 36.1 | 1.97 | | 13.5 |
| 9月 | 2,951 | | 48,150 | 199.7 | | | | 962.9 | | 30 | 358.7 |
| 日平均 | 98 | 1.6 | 1,605 | 6.7 | 83.1 | 69.5 | 163.1 | 32.1 | 2.00 | | 12.0 |
| 10月 | 2,963 | | 46,940 | 215.6 | | | | 936.4 | | 31 | 356.9 |
| 日平均 | 96 | 1.6 | 1,514 | 7.0 | 83.3 | 72.7 | 154.8 | 30.2 | 2.00 | | 11.5 |
| 11月 | 2,859 | | 45,210 | 213.4 | | | | 959.8 | | 30 | 348.7 |
| 日平均 | 95 | 1.6 | 1,507 | 7.1 | 83.4 | 87.5 | 192.6 | 32.0 | 2.11 | | 11.6 |
| 12月 | 3,051 | | 46,910 | 228.1 | | | | 948.8 | | 31 | 289.7 |
| 日平均 | 98 | 1.5 | 1,513 | 7.4 | 83.4 | 59.8 | 124.5 | 30.6 | 2.02 | | 9.3 |
| 1月 | 3,175 | | 45,560 | 226.1 | | | | 940.7 | | 31 | 303.2 |
| 日平均 | 102 | 1.4 | 1,470 | 7.3 | 83.3 | 58.1 | 132.0 | 30.3 | 2.07 | | 9.8 |
| 2月 | 2,927 | | 41,020 | 207.0 | | | | 836.5 | | 29 | 279.3 |
| 日平均 | 101 | 1.4 | 1,414 | 7.1 | 83.4 | 59.9 | 135.9 | 28.8 | 2.04 | | 9.6 |
| 3月 | 3,182 | | 43,900 | 216.3 | | | | 900.2 | | 31 | 303.9 |
| 日平均 | 103 | 1.4 | 1,416 | 7.0 | 83.4 | 56.3 | 127.4 | 29.0 | 2.05 | | 9.8 |
| 合 計 | 37,198 | — | 576,400 | 2,587.5 | — | — | — | 11,539.1 | — | 365 | 4,380.8 |
| 月平均 | 3,100 | — | 48,033 | 215.6 | — | — | — | 961.6 | — | 30 | 365.1 |
| 日最大 | 117 | 1.8 | — | 8.6 | 84.3 | 133.6 | 302.9 | 40.3 | 2.47 | — | 16.2 |
| 日最小 | 62 | 1.3 | — | 4.2 | 82.2 | 33.7 | 97.9 | 17.7 | 1.76 | — | 5.4 |
| 日平均 | 102 | 1.5 | 1,579 | 7.1 | 83.2 | 61.4 | 157.4 | 31.6 | 2.01 | — | 12.0 |

注1) 日平均は脱水機稼働日平均である。

注2) 脱水ケーキは発生量であり、搬出量と異なる。

注3) 含水率は赤外線水分計による簡易測定値である。

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

表2-6 廃棄物処理・処分量

(単位:t)

| | 水沢浄化センター | | | | 江刺ポンプ場 | | 佐倉河ポンプ場 | |
|-----|----------|--------|------|------|--------|------|---------|------|
| | 脱水ケーキ | | 沈砂 | し渣 | (沈砂) | し渣 | (沈砂) | し渣 |
| | 共同焼却炉 | セメント | | | | | | |
| 4月 | 204.71 | 0.00 | 1.29 | 1.60 | 0.06 | 0.00 | 0.07 | 0.05 |
| 5月 | 224.76 | 0.00 | 0.95 | 0.46 | 0.03 | 0.01 | 0.06 | 0.09 |
| 6月 | 217.61 | 0.00 | 0.69 | 0.85 | 0.05 | 0.01 | 0.03 | 0.02 |
| 7月 | 220.29 | 0.00 | 1.01 | 0.62 | 0.06 | 0.07 | 0.06 | 0.04 |
| 8月 | 226.01 | 0.00 | 1.66 | 0.55 | 0.04 | 0.00 | 0.06 | 0.03 |
| 9月 | 193.37 | 0.00 | 0.67 | 0.66 | 0.03 | 0.00 | 0.05 | 0.04 |
| 10月 | 42.03 | 182.38 | 0.13 | 0.24 | 0.06 | 0.00 | 0.04 | 0.03 |
| 11月 | 0.00 | 215.02 | 0.00 | 0.00 | 0.05 | 0.00 | 0.05 | 0.03 |
| 12月 | 154.59 | 75.68 | 0.00 | 0.00 | 0.05 | 0.01 | 0.07 | 0.03 |
| 1月 | 227.22 | 0.00 | 1.17 | 0.00 | 0.04 | 0.01 | 0.08 | 0.03 |
| 2月 | 207.69 | 0.00 | 1.15 | 1.08 | 0.04 | 0.01 | 0.07 | 0.03 |
| 3月 | 209.92 | 0.00 | 0.88 | 1.49 | 0.03 | 0.01 | 0.09 | 0.04 |
| 合計 | 2,128.20 | 473.08 | 9.60 | 7.55 | 0.51 | 0.13 | 0.71 | 0.46 |
| 月平均 | 177.35 | 39.42 | 0.80 | 0.63 | 0.04 | 0.01 | 0.06 | 0.04 |

注1) 脱水ケーキは搬出量であり、発生量と異なる。

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

4. 電力使用量と原単位電力量

電力使用量(買電、自家発の合計)は 2,646,460 kWh で、前年度と比べて 1,840kWh の減、前年度比 99.9%であった。原単位電力量は 0.50 kWh/m³で、前年度比 98%となった。

年間電力使用量内訳は、図 2-10 のとおりである。

図2-10 年間電力使用量内訳(令和元年度/水沢浄化センター)

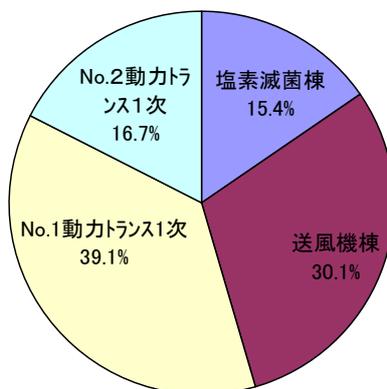


図2-11 電力使用量と原単位電力量(令和元年度/水沢浄化センター)

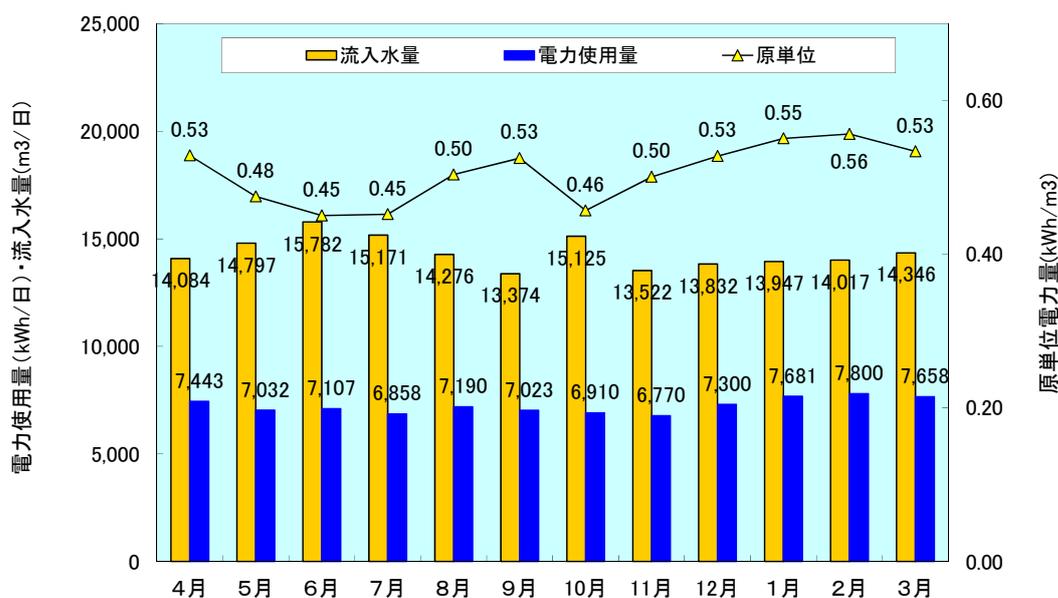


表2-7 電力使用量

(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 | 223,300 | 0 | 32,500 | 75,500 | 78,500 | 37,100 | 21,520 | 0 | 12,810 | 0 |
| 日平均 | 7,443 | 0 | 1,083 | 2,517 | 2,617 | 1,237 | 717 | 0 | 427 | 0 |
| 5月 | 218,000 | 0 | 33,100 | 70,400 | 77,200 | 37,800 | 22,780 | 0 | 13,340 | 0 |
| 日平均 | 7,032 | 0 | 1,068 | 2,271 | 2,490 | 1,219 | 735 | 0 | 430 | 0 |
| 6月 | 213,200 | 0 | 33,400 | 63,600 | 75,000 | 41,500 | 23,070 | 0 | 14,920 | 0 |
| 日平均 | 7,107 | 0 | 1,113 | 2,120 | 2,500 | 1,383 | 769 | 0 | 497 | 0 |
| 7月 | 212,600 | 0 | 32,400 | 60,900 | 78,900 | 40,600 | 22,850 | 0 | 13,370 | 0 |
| 日平均 | 6,858 | 0 | 1,045 | 1,965 | 2,545 | 1,310 | 737 | 0 | 431 | 0 |
| 8月 | 222,900 | 0 | 32,500 | 67,300 | 81,300 | 41,500 | 22,730 | 0 | 12,970 | 0 |
| 日平均 | 7,190 | 0 | 1,048 | 2,171 | 2,623 | 1,339 | 733 | 0 | 418 | 0 |
| 9月 | 210,700 | 460 | 34,600 | 63,900 | 72,100 | 40,700 | 20,930 | 0 | 12,070 | 0 |
| 日平均 | 7,023 | 15 | 1,153 | 2,130 | 2,403 | 1,357 | 698 | 0 | 402 | 0 |
| 10月 | 214,200 | 0 | 36,100 | 63,300 | 74,700 | 40,100 | 22,900 | 40 | 14,650 | 30 |
| 日平均 | 6,910 | 0 | 1,165 | 2,042 | 2,410 | 1,294 | 739 | 1 | 473 | 1 |
| 11月 | 203,100 | 0 | 32,700 | 56,600 | 77,000 | 36,500 | 20,970 | 0 | 12,790 | 0 |
| 日平均 | 6,770 | 0 | 1,090 | 1,887 | 2,567 | 1,217 | 699 | 0 | 426 | 0 |
| 12月 | 226,300 | 0 | 35,300 | 60,300 | 93,000 | 38,000 | 22,940 | 0 | 13,840 | 0 |
| 日平均 | 7,300 | 0 | 1,139 | 1,945 | 3,000 | 1,226 | 740 | 0 | 446 | 0 |
| 1月 | 238,100 | 0 | 36,100 | 69,300 | 95,300 | 37,800 | 22,810 | 0 | 13,670 | 0 |
| 日平均 | 7,681 | 0 | 1,165 | 2,235 | 3,074 | 1,219 | 736 | 0 | 441 | 0 |
| 2月 | 226,200 | 0 | 33,700 | 67,600 | 90,000 | 34,900 | 21,200 | 0 | 12,690 | 0 |
| 日平均 | 7,800 | 0 | 1,162 | 2,331 | 3,103 | 1,203 | 731 | 0 | 438 | 0 |
| 3月 | 237,400 | 0 | 35,600 | 77,700 | 87,500 | 36,500 | 22,210 | 20 | 13,870 | 0 |
| 日平均 | 7,658 | 0 | 1,148 | 2,506 | 2,823 | 1,177 | 716 | 1 | 447 | 0 |
| 合計 | 2,646,000 | 460 | 408,000 | 796,400 | 980,500 | 463,000 | 266,910 | 60 | 160,990 | 30 |
| 月平均 | 220,500 | 38 | 34,000 | 66,367 | 81,708 | 38,583 | 22,243 | 5 | 13,416 | 3 |
| 日最大 | 8,100 | 460 | 1,700 | 2,800 | 3,300 | 1,700 | 1,180 | 40 | 1,080 | 30 |
| 日最小 | 6,100 | 0 | 900 | 1,400 | 2,200 | 1,000 | 660 | 0 | 360 | 0 |
| 日平均 | 7,230 | 1 | 1,115 | 2,176 | 2,679 | 1,265 | 729 | 0 | 440 | 0 |

注) 設備点検に伴うものを含む

表2-8 流入水量と原単位電力量

| | 水沢浄化センター | | | | 江刺ポンプ場 | | | 佐倉河ポンプ場 | | |
|-----|-----------------------------|----------------|------------------------------|----------------|-----------------------------|----------------|------------------------------|-----------------------------|----------------|------------------------------|
| | 流入水量 (m ³ /日) | 受電量 (kWh/日) | 原単位 (kWh/m ³) | 最大需要電力 (kW) | 流入水量 (m ³ /日) | 受電量 (kWh/日) | 原単位 (kWh/m ³) | 流入水量 (m ³ /日) | 受電量 (kWh/日) | 原単位 (kWh/m ³) |
| 4月 | 14,084 | 7,443 | 0.53 | 387 | 3,054 | 717 | 0.23 | 2,222 | 427 | 0.19 |
| 5月 | 14,797 | 7,032 | 0.48 | 372 | 3,290 | 735 | 0.22 | 2,273 | 430 | 0.19 |
| 6月 | 15,782 | 7,107 | 0.45 | 375 | 3,500 | 769 | 0.22 | 2,472 | 497 | 0.20 |
| 7月 | 15,171 | 6,858 | 0.45 | 383 | 3,298 | 737 | 0.22 | 2,318 | 431 | 0.19 |
| 8月 | 14,276 | 7,190 | 0.50 | 384 | 3,211 | 733 | 0.23 | 2,240 | 418 | 0.19 |
| 9月 | 13,374 | 7,023 | 0.53 | 365 | 2,944 | 698 | 0.24 | 2,140 | 402 | 0.19 |
| 10月 | 15,125 | 6,910 | 0.46 | 383 | 3,318 | 739 | 0.22 | 2,570 | 473 | 0.18 |
| 11月 | 13,522 | 6,770 | 0.50 | 356 | 2,970 | 699 | 0.24 | 2,378 | 426 | 0.18 |
| 12月 | 13,832 | 7,300 | 0.53 | 383 | 3,062 | 740 | 0.24 | 2,330 | 446 | 0.19 |
| 1月 | 13,947 | 7,681 | 0.55 | 403 | 3,025 | 736 | 0.24 | 2,275 | 441 | 0.19 |
| 2月 | 14,017 | 7,800 | 0.56 | 403 | 3,042 | 731 | 0.24 | 2,299 | 438 | 0.19 |
| 3月 | 14,346 | 7,658 | 0.53 | 393 | 3,052 | 716 | 0.23 | 2,333 | 447 | 0.19 |
| 平均 | 14,360 | 7,230 | 0.50 | — | 3,148 | 729 | 0.23 | 2,321 | 440 | 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

令和元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 | 0.7 | 1.7 | 0.5 | 1.3 | 0.4 | 715.8 | 640.4 | 1.6 | 1.8 | 716.5 |
| 日平均 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 23.9 | 21.3 | 0.1 | 0.1 | 23.9 |
| 5月 | 1.7 | 3.5 | 2.4 | 2.1 | 0.6 | 733.4 | 377.7 | 0.0 | 1.5 | 737.4 |
| 日平均 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.0 | 23.7 | 12.2 | 0.0 | 0.0 | 23.8 |
| 6月 | 0.4 | 0.4 | 0.5 | 6.2 | 0.3 | 715.7 | 149.6 | 0.4 | 7.6 | 709.8 |
| 日平均 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.2 | 0.0 | 23.9 | 5.0 | 0.0 | 0.3 | 23.7 |
| 7月 | 2.0 | 1.7 | 0.6 | 2.0 | 0.4 | 740.8 | 1.6 | 0.1 | 1.8 | 742.2 |
| 日平均 | 0.1 | 0.1 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 23.9 | 0.1 | 0.0 | 0.1 | 23.9 |
| 8月 | 0.4 | 0.1 | 2.5 | 2.1 | 0.0 | 741.0 | 171.0 | 0.1 | 3.4 | 740.6 |
| 日平均 | 0.0 | 0.0 | 0.1 | 0.1 | 0.0 | 23.9 | 5.5 | 0.0 | 0.1 | 23.9 |
| 9月 | 2.9 | 3.0 | 2.4 | 1.6 | 0.0 | 714.9 | 66.3 | 0.2 | 2.7 | 716.0 |
| 日平均 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.0 | 23.8 | 2.2 | 0.0 | 0.1 | 23.9 |
| 10月 | 1.2 | 1.0 | 1.0 | 18.7 | 0.4 | 742.0 | 28.3 | 3.1 | 7.7 | 736.3 |
| 日平均 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.6 | 0.0 | 23.9 | 0.9 | 0.1 | 0.2 | 23.8 |
| 11月 | 2.6 | 2.3 | 1.5 | 1.3 | 0.2 | 716.8 | 37.2 | 0.6 | 93.9 | 626.0 |
| 日平均 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 23.9 | 1.2 | 0.0 | 3.1 | 20.9 |
| 12月 | 0.5 | 0.9 | 0.7 | 0.5 | 0.5 | 742.2 | 85.4 | 0.8 | 105.5 | 638.4 |
| 日平均 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 23.9 | 2.8 | 0.0 | 3.4 | 20.6 |
| 1月 | 1.3 | 1.1 | 0.7 | 0.8 | 0.3 | 742.1 | 414.2 | 1.9 | 2.1 | 741.9 |
| 日平均 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 23.9 | 13.4 | 0.1 | 0.1 | 23.9 |
| 2月 | 1.1 | 0.6 | 1.0 | 0.4 | 0.3 | 694.3 | 509.5 | 1.4 | 6.9 | 688.9 |
| 日平均 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 23.9 | 17.6 | 0.0 | 0.2 | 23.8 |
| 3月 | 0.1 | 0.1 | 2.5 | 0.3 | 0.1 | 743.4 | 722.7 | 0.2 | 1.4 | 742.6 |
| 日平均 | 0.0 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 24.0 | 23.3 | 0.0 | 0.0 | 24.0 |
| 合 計 | 15.0 | 16.2 | 16.2 | 37.2 | 3.4 | 8,742.3 | 3,203.8 | 10.4 | 236.1 | 8,536.4 |
| 月平均 | 1.2 | 1.4 | 1.3 | 3.1 | 0.3 | 728.5 | 267.0 | 0.9 | 19.7 | 711.4 |
| 日平均 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 23.9 | 8.8 | 0.0 | 0.6 | 23.3 |

注)各機器の運転時間には、点検によるものも含む。

表2-9 各機器運転時間(2)

(単位:hr)

| | 水 沢 浄 化 セ ン タ ー | | | | | | 江 刺 ポ ン プ 場 | | | 佐 倉 河 ポ ン プ 場 | | |
|-----|-----------------|-------|---------|-----------|---------|---------|-------------|---------|--------|---------------|---------|---------|
| | 脱 水 機 | | | 遠 心 濃 縮 機 | | | 汚 水 ポ ン プ | | | 汚 水 ポ ン プ | | |
| | No.1 | No.2 | No.3 | No.2 | No.3 | No.4 | No.1-1 | No.1-2 | No.2-1 | No.1 | No.2 | No.3 |
| 4月 | 208.8 | 0.0 | 229.3 | 393.9 | 39.9 | 390.1 | 29.9 | 521.7 | 0.1 | 1.0 | 418.5 | 0.3 |
| 日平均 | 7.0 | 0.0 | 7.6 | 13.1 | 1.3 | 13.0 | 1.0 | 17.4 | 0.0 | 0.0 | 14.0 | 0.0 |
| 5月 | 192.3 | 0.0 | 242.3 | 453.3 | 404.0 | 7.3 | 433.6 | 144.6 | 0.1 | 4.9 | 40.5 | 396.3 |
| 日平均 | 6.2 | 0.0 | 7.8 | 14.6 | 13.0 | 0.2 | 14.0 | 4.7 | 0.0 | 0.2 | 1.3 | 12.8 |
| 6月 | 187.7 | 0.4 | 235.8 | 413.4 | 12.9 | 395.8 | 200.0 | 383.7 | 0.1 | 34.9 | 494.3 | 0.1 |
| 日平均 | 6.3 | 0.0 | 7.9 | 13.8 | 0.4 | 13.2 | 6.7 | 12.8 | 0.0 | 1.2 | 16.5 | 0.0 |
| 7月 | 189.4 | 0.0 | 236.5 | 153.7 | 438.2 | 219.9 | 549.4 | 33.2 | 0.1 | 2.4 | 0.3 | 436.4 |
| 日平均 | 6.1 | 0.0 | 7.6 | 5.0 | 14.1 | 7.1 | 17.7 | 1.1 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 14.1 |
| 8月 | 179.4 | 0.0 | 238.5 | 8.5 | 403.6 | 482.7 | 105.1 | 476.0 | 0.1 | 0.9 | 412.4 | 0.3 |
| 日平均 | 5.8 | 0.0 | 7.7 | 0.3 | 13.0 | 15.6 | 3.4 | 15.4 | 0.0 | 0.0 | 13.3 | 0.0 |
| 9月 | 165.2 | 0.0 | 193.5 | 297.4 | 331.4 | 57.4 | 471.0 | 45.4 | 0.1 | 0.2 | 0.3 | 380.9 |
| 日平均 | 5.5 | 0.0 | 6.4 | 9.9 | 11.0 | 1.9 | 15.7 | 1.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 12.7 |
| 10月 | 149.9 | 0.0 | 207.0 | 430.7 | 8.6 | 235.7 | 16.2 | 557.2 | 0.1 | 47.7 | 465.3 | 0.4 |
| 日平均 | 4.8 | 0.0 | 6.7 | 13.9 | 0.3 | 7.6 | 0.5 | 18.0 | 0.0 | 1.5 | 15.0 | 0.0 |
| 11月 | 119.2 | 0.0 | 229.5 | 403.1 | 310.9 | 0.0 | 428.3 | 77.2 | 0.1 | 1.4 | 416.4 | 0.2 |
| 日平均 | 4.0 | 0.0 | 7.6 | 13.4 | 10.4 | 0.0 | 14.3 | 2.6 | 0.0 | 0.0 | 13.9 | 0.0 |
| 12月 | 21.5 | 127.4 | 140.8 | 466.0 | 252.9 | 0.0 | 44.6 | 529.9 | 0.3 | 2.9 | 469.3 | 0.1 |
| 日平均 | 0.7 | 4.1 | 4.5 | 15.0 | 8.2 | 0.0 | 1.4 | 17.1 | 0.0 | 0.1 | 15.1 | 0.0 |
| 1月 | 0.1 | 156.9 | 146.2 | 557.2 | 115.4 | 0.0 | 418.8 | 121.3 | 0.2 | 2.1 | 0.2 | 425.2 |
| 日平均 | 0.0 | 5.1 | 4.7 | 18.0 | 3.7 | 0.0 | 13.5 | 3.9 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 13.7 |
| 2月 | 0.0 | 142.6 | 136.7 | 581.4 | 5.9 | 0.0 | 59.3 | 431.2 | 0.2 | 0.4 | 411.2 | 0.2 |
| 日平均 | 0.0 | 4.9 | 4.7 | 20.0 | 0.2 | 0.0 | 2.0 | 14.9 | 0.0 | 0.0 | 14.2 | 0.0 |
| 3月 | 0.1 | 152.7 | 151.1 | 659.5 | 79.6 | 0.0 | 490.0 | 43.8 | 0.2 | 10.7 | 0.4 | 433.5 |
| 日平均 | 0.0 | 4.9 | 4.9 | 21.3 | 2.6 | 0.0 | 15.8 | 1.4 | 0.0 | 0.3 | 0.0 | 14.0 |
| 合 計 | 1,413.5 | 580.0 | 2,387.0 | 4,817.9 | 2,403.1 | 1,788.9 | 3,246.1 | 3,364.9 | 1.7 | 109.5 | 3,128.9 | 2,073.9 |
| 月平均 | 117.8 | 48.3 | 198.9 | 401.5 | 200.3 | 149.1 | 270.5 | 280.4 | 0.1 | 9.1 | 260.7 | 172.8 |
| 日平均 | 3.9 | 1.6 | 6.5 | 13.2 | 6.6 | 4.9 | 8.9 | 9.2 | 0.0 | 0.3 | 8.5 | 5.7 |

注)各機器の運転時間には、点検によるものも含む。

6. 事故故障の状況

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

水沢浄化センター(機械設備)

| 年月日 | 機器名 | 状況 | 原因(対策及び措置) |
|------------|-------------------------|-----------------------|------------------------|
| 沈砂池・主ポンプ設備 | | | |
| 6月5日 | 沈砂し渣洗浄機 | 洗浄機排水弁(2)運動閉指令渋滞 | スケールの蓄積及び軸摩耗(電動ボール弁交換) |
| 3月2日 | No.2沈砂池流入ゲート | 同左音の増大及び異音の発生 | 原因不明(使用停止) |
| 3月2日 | No.2揚砂ポンプ | 摩耗 | 経年劣化(経過観察) |
| 水処理設備 | | | |
| 6月22日 | 床排水ポンプ(No.2-1反応タンク) | 排水ポンプ過負荷 | モータ巻き線の異常(ポンプ交換) |
| 8月13日 | 塩素滅菌機 No.2次亜塩素酸ソーダ貯留タンク | 次亜塩漏れ | 底部に破損箇所(継続使用) |
| 10月1日 | No.1、2原水送水ポンプ逆止弁 | 弁体のガタツキ | 経年劣化(逆止弁交換) |
| 12月13日 | No.1-1初沈汚泥掻き寄せ機 | 減速機スプロケットのガタツキ | 減速機側ベアリング破損(R2修繕予定) |
| 12月18日 | 1系2次消化タンク攪拌機 | フロアリレー不具合 | 原因不明(R2整備予定) |
| 2月21日 | 砂ろ過設備 | 空気圧低検出器から空気漏れ | 経年劣化(圧力検出器交換) |
| 3月16日 | No.2ろ過水送水ポンプ 吸込みバルブ | 開閉動作不良 | 経年劣化(バルブ交換) |
| 3月17日 | No.2ろ過水送水ポンプ | 逆止弁動作不良 | 経年劣化(購入後交換予定) |
| 送風機設備 | | | |
| 6月13日 | No.3送風機 | 補助油ポンプにオイルが逆流する。 | 原因不明(現場調査し数値等に異常なし) |
| 用水・消毒設備 | | | |
| 5月28日 | 次亜塩注入配管 | 次亜塩注入配管より漏れ | 腐食(配管修繕実施) |
| 1月15日 | 消毒設備 | バケット型ストレーナメッシュ破損 | 経年劣化(R2購入予定) |
| 汚泥濃縮設備 | | | |
| 7月10日 | No.2機械濃縮機 機側盤 | 駆動機 電流計指示値の不良 | 電流計の故障(電流計交換) |
| 7月12日 | No.2機械濃縮機 | グリース漏れ | 原因不明(ロータリジョイント交換) |
| 9月2日 | No.2遠心濃縮機 機側盤 | 盤内上部ファン 異音 | 経年劣化(ファン交換) |
| 10月22日 | No.3機械濃縮機 | 濃度表示異常 | 年度系の不具合(アイソレータ予備品と交換) |
| 10月22日 | No.4機械濃縮機 | 差速側Vベルトに亀裂あり | 原因不明(No.2の運転時間増とする) |
| 汚泥消化設備 | | | |
| 6月6日 | 消化汚泥配管 | 消化汚泥引抜流量低下 | 配管の詰り(経過観察) |
| 12月13日 | 消化汚泥移送管 | ピンホールによる腐食 | 腐食(R2修繕予定) |
| 汚泥脱水設備 | | | |
| 5月24日 | No.2脱水機 | No.2脱水機分配弁入口配管腐食による破損 | 腐食(点検整備にて修繕完了) |
| 9月9日 | No.3汚泥脱水機 | 汚泥供給量FB値不安定 | 原因不明(代替品交換) |
| 9月15日 | No.3脱水機 搬送集合コンベア | 減速機からオイル漏れ | シール部不具合(グランドパッキン交換) |
| 12月3日 | No.1脱水機 | 下部スクレーパー東側のバネが腐食脱落 | 腐食(継続使用) |
| 3月27日 | No.3汚泥脱水機 洗浄水配管用ストレーナ | 複式ストレーナー一切替不可 | 経年劣化(R2交換予定) |

水沢浄化センター(電気設備)

| 年月日 | 機器名 | 状況 | 原因(対策及び措置) |
|---------|-------------------|-------------------------|---------------------------------|
| 受変電・自家発 | | | |
| 6月5日 | No.1～No.3VCS | 接続コネクタのツメ欠け | コネクタ脱着時に欠けたもの(運転に支障がないことから現状使用) |
| 動力 | | | |
| なし | | | |
| 監視・制御 | | | |
| 6月17日 | 中央監視装置 | シーケンスコントローラ異常発生、瞬時回復 | 原因不明(監視に異常がないことから現状使用) |
| 計装 | | | |
| 5月30日 | 1系消化タンク設備計装電源 | DC-ACインバーター不良 | 内部部品の経年劣化(DC-ACインバーター交換) |
| 6月7日 | 脱水汚泥供給濃度計 | 表示部文字化け | 基板不良(現状使用) |
| 6月24日 | 重力汚泥引抜濃度計 | 洗浄用電磁弁動作不良 | 経年劣化(電磁弁交換) |
| 7月24日 | 終沈汚泥界面計 | 液晶表示画面が見えにくく、測定濃度が変化しない | 表示画面は経年劣化、測定濃度は原因不明(現状使用) |
| 7月29日 | データバス変換コントローラ盤 | ファン故障、MICREX-AXアラーム点灯 | 原因不明(電源ファン交換) |
| 7月31日 | 二次消化タンク液位計 | 測定指示値の急激な変動 | 原因不明(防波管内のスカムを破砕し実測と一致) |
| 8月2日 | No.2-3MLSS計 | 液晶表示が薄い | 経年劣化(現状使用) |
| 9月9日 | No.2-4DO計変換器 | 出力電流異常 | 変換器不良(支給品変換器交換) |
| 10月11日 | No.3-1pH計変換器 | アップキーの反応が悪い | 原因不明(現状使用) |
| 10月16日 | No.3-1MLSS計 | KEY、LOCK表示点灯 | 内部操作基板の不良(基板を外し運転中) |
| 11月1日 | 自家発設備油面計 | 指示値異常 | 変換器の不良(検出器及び変換器交換) |
| 11月15日 | No.2-3反応タンク攪拌機電流計 | 指示不良 | 経年劣化(電流計交換) |
| 1月6日 | 汚泥処理系返流水流量計 | 指示値低下 | 検出器不良(検出器交換) |

水沢浄化センター(建築設備・土木)

| 年月日 | 機器名 | 状況 | 原因(対策及び措置) |
|--------|---------------------|------------------|---------------------|
| 建築設備 | | | |
| 4月8日 | 沈砂池ポンプ棟 建築主幹盤 | 1階男子トイレヒータ漏電 | 原因不明(電線のテープ巻直し) |
| 5月10日 | 汚水揚水量刑室 | 天井の梁腐食 | 腐食(梁交換) |
| 5月21日 | 沈砂池ポンプ棟 二階作業員控室 | 二階作業員室雨漏り | 窓枠劣化(修繕完了) |
| 8月13日 | 塩素滅菌棟 滅菌室防液堤 | 次亜塩漏れ | 防水シートの劣化(修繕完了) |
| 7月25日 | 非常照明器具 | バッテリー低下による点灯不良 | バッテリーの低下(バッテリー交換) |
| 7月26日 | 外灯設備 | 水処理池上(初沈)回路 絶縁低下 | 原因不明(現状使用) |
| 7月26日 | 水処理棟ドレンヒーター | 絶縁低下 | ヒーター不良(ヒーター交換) |
| 8月5日 | 沈砂池ポンプ棟 2階女子トイレ和式便座 | フラッシュバルブより上水漏れ | 経年劣化(バルブ交換) |
| 9月9日 | 沈砂池ポンプ棟 建築主幹盤 | 二階電気室監視室漏電 | 絶縁不良(照明器具交換) |
| 10月21日 | 生物試験室 照明設備 | 不点灯 | 蛍光灯器具不良(LED照明器具に交換) |
| 1月22日 | 1系沈砂池 照明設備 | 蛍光灯器具不具合 | 蛍光灯器具不良(蛍光灯器具交換) |

江刺ポンプ場

| 年月日 | 機器名 | 状況 | 原因(対策及び措置) |
|-------|----------|--------------|---------------------|
| 機械設備 | | | |
| 電気設備 | | | |
| 3月24日 | 直流電源装置 | 蓄電池寿命アラーム | 2022年度蓄電池交換予定(現状使用) |
| 建築設備 | | | |
| 8月6日 | 搬入室シャッター | 全開にすると閉動作しない | 原因不明(現状使用) |

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 | | | |
| 5月29日 | No.3 主ポンプ | 拭き取ったオイルが変色(黒色)している。 | カーボンが溶け出したため。(オイルの排出、フラッシング後試運転実施、異常なし。) |
| 電気設備 | | | |
| 5月7日 | 主流入ゲート現場操作盤 | 開動作しない | カムスイッチ固着(カムスイッチ交換) |
| 10月27日 | 監視操作盤 | 伝送装置故障 | ルーター不良(ルーター交換) |
| 建築設備 | | | |
| 8月6日 | 搬入室シャッター | 動作不良 | 原因不明(現状使用) |
| 10月1日 | エアコン室外機架台 | 不具合 | 地盤沈下のため(修繕実施) |
| 3月31日 | 旧マホールポンプ吊り上げ用電動機チェーンブロック | カバー天井脱落 | 経年劣化(未使用のため現状のまま) |

羽田マンホールポンプ場

| 年月日 | 機器名 | 状況 | 原因(対策及び措置) |
|-----|-----|----|------------|
| なし | | | |

III 水質管理状況

1. 水質管理の概要

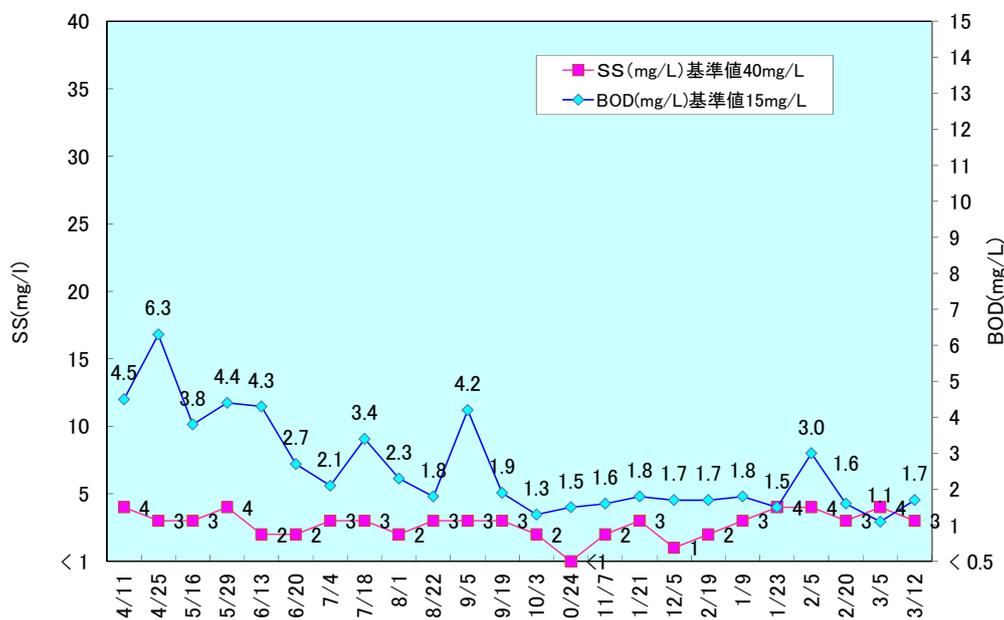
令和元年度の放流水水質は次のとおり常に基準値内であり、概ね良好な水質であった。

| | | |
|-------|-----------------------------|---------------------------------|
| BOD | : 年間最大値 6.3 mg/l | 年間最小値 1.1 mg/l |
| | 年間平均値 2.6mg/l | (基準値 15 mg/l 以下) |
| SS | : 年間最大値 4mg/l | 年間最小値 <1 mg/l |
| | 年間平均値 3mg/l | (基準値 40 mg/l 以下) |
| pH | : 年間最大値 7.5 | 年間最小値 7.0 |
| | 年間平均値 7.3 | (基準値 5.8 ~ 8.6) |
| 大腸菌群数 | : 年間最大値 8 個/cm ³ | 年間最小値 <1 個/cm ³ |
| | 年間平均値 1 個/cm ³ | (基準値 3000 個/cm ³ 以下) |

BOD の年間最大値は 6.3mg/L、年間平均値は 2.6mg/L であり、年間を通して基準値 (15mg/L) を十分に満足した。

SS の年間最大値は 4mg/L、年間平均値は 3mg/L であり、SS についても年間を通して基準値を十分に満足した。

図3-1 放流水のSSとBOD(令和元年度/水沢浄化センター_精密試験)



2. 水質試験の結果

日常試験、中試験、精密試験、エアレーションタンク試験、通日試験等の各水質試験を実施した。

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

【水質試験内容】

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

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

(1) 精密試験の結果

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

試験結果は表 3-1 のとおりである。

表3-1 精密試験結果

【流入水】

| サンプリング日 | H31.4.11 | H31.4.25 | R1.5.16 | R1.5.29 | R1.6.13 | R1.6.20 | R1.7.4 | R1.7.18 | R1.8.1 |
|---------------------------|----------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| pH | 7.5 | 7.3 | 7.4 | 7.4 | 7.3 | 7.3 | 7.3 | 7.3 | 7.2 |
| SS | 330 | 240 | 260 | 250 | 270 | 220 | 220 | 280 | 280 |
| BOD | 290 | 230 | 280 | 200 | 280 | 290 | 180 | 230 | 180 |
| 大腸菌群数(個/cm ³) | 1.4E+05 | 2.3E+05 | 2.5E+05 | 2.0E+05 | 2.5E+05 | 1.8E+05 | 1.8E+05 | 2.5E+05 | 2.3E+05 |
| 鉱油類 | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5 |
| 動植物性油脂類 | 24 | 25 | 21 | 21 | 24 | 23 | 15 | 21 | 30 |
| 硝酸性窒素 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 |
| 亜硝酸性窒素 | 0.001 | <0.001 | <0.001 | 0.001 | 0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 |
| アンモニア性窒素 | 37 | 42 | 33 | 34 | 35 | 36 | 34 | 37 | 35 |
| フェノール | 0.018 | | | | 0.052 | | | | 0.033 |
| 銅 | 0.05 | | | | 0.05 | | | | 0.04 |
| 亜鉛 | 0.09 | | | | 0.11 | | | | 0.10 |
| 溶解性鉄 | 0.1 | | | | <0.1 | | | | <0.1 |
| 溶解性マンガン | <0.05 | | | | | | | | <0.05 |
| クロム | <0.01 | | | | | | | | <0.01 |
| フッ素 | 0.17 | | | | 0.22 | | | | 0.26 |
| ホウ素 | 0.12 | | | | 0.14 | | | | 0.12 |
| カリウム | <0.001 | | | | | | | | <0.001 |
| シアン | <0.01 | | | | | | | | <0.01 |
| 有機リン | <0.01 | | | | | | | | <0.01 |
| 鉛 | <0.002 | | | | <0.002 | | | | <0.002 |
| 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 | <0.002 | | | | | | | | <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 |

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 | R1.8.22 | R1.9.5 | R1.9.19 | R1.10.3 | R1.10.24 | R1.11.7 | R1.11.21 | R1.12.5 | R1.12.19 | R2.1.9 |
|---------------------------|---------|---------|---------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|
| pH | 7.2 | 7.2 | 7.4 | 7.3 | 7.2 | 7.4 | 7.4 | 7.4 | 7.5 | 7.4 |
| SS | 280 | 240 | 270 | 240 | 280 | 200 | 220 | 220 | 240 | 140 |
| BOD | 250 | 250 | 230 | 260 | 280 | 220 | 240 | 200 | 270 | 160 |
| 大腸菌群数(個/cm ³) | 2.6E+05 | 3.6E+05 | 2.9E+05 | 2.3E+05 | 2.1E+05 | 2.4E+05 | 1.8E+05 | 1.2E+05 | 2.1E+05 | 1.1E+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 | 22 | 22 | 25 | 17 | 26 | 26 | 23 | 21 | 19 | 17 |
| 硝酸性窒素 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | 0.01 |
| 亜硝酸性窒素 | 0.002 | 0.001 | 0.002 | 0.001 | <0.001 | 0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | 0.15 |
| アンモニア性窒素 | 39 | 36 | 43 | 39 | 36 | 39 | 34 | 41 | 43 | 39 |
| フェノール | | | | 0.064 | | | | 0.051 | | |
| 銅 | | | | 0.02 | | | | 0.05 | | |
| 亜鉛 | | | | 0.09 | | | | 0.09 | | |
| 溶解性鉄 | | | | 0.1 | | | | 0.1 | | |
| 溶解性マンガン | | | | <0.05 | | | | | | |
| クロム | | | | <0.01 | | | | | | |
| フッ素 | | | | 0.11 | | | | 0.27 | | |
| ホウ素 | | | | 0.30 | | | | 0.11 | | |
| ガミウム | | | | <0.001 | | | | | | |
| シアン | | | | <0.01 | | | | | | |
| 有機リン | | | | <0.01 | | | | | | |
| 鉛 | | | | <0.002 | | | | <0.002 | | |
| 六価クロム | | | | <0.02 | | | | | | |
| ヒ素 | | | | <0.002 | | | | <0.002 | | |
| 総水銀 | | | | <0.0005 | | | | | | |
| アルキル水銀 | | | | <0.0005 | | | | | | |
| PCB | | | | <0.0005 | | | | | | |
| トリクロロエチレン | | | | <0.002 | | | | | | |
| テトラクロロエチレン | | | | <0.0005 | | | | | | |
| ジクロロメタン | | | | <0.002 | | | | | | |
| 四塩化炭素 | | | | <0.0002 | | | | | | |
| 1,2-ジクロロエタン | | | | <0.0004 | | | | | | |
| 1,1-ジクロロエチレン | | | | <0.002 | | | | | | |
| シス-1,2-ジクロロエチレン | | | | <0.004 | | | | | | |
| 1,1,1-トリクロロエタン | | | | <0.0005 | | | | | | |
| 1,1,2-トリクロロエタン | | | | <0.0006 | | | | | | |
| 1,3-ジクロロプロパン | | | | <0.0002 | | | | | | |
| チウラム | | | | <0.0006 | | | | | | |
| シマジン | | | | <0.0003 | | | | | | |
| チオベンカルブ | | | | <0.002 | | | | | | |
| ベンゼン | | | | <0.001 | | | | | | |
| セレン | | | | <0.002 | | | | <0.002 | | |
| 1,4-ジオキサン | | | | <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 | R2.1.23 | R2.2.5 | R2.2.20 | R2.3.5 | R2.3.12 | 最大 | 最小 | 平均 |
|---------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| pH | 7.6 | 7.5 | 7.4 | 7.4 | 7.4 | 7.6 | 7.2 | 7.4 |
| SS | 240 | 270 | 250 | 200 | 190 | 330 | 140 | 240 |
| BOD | 250 | 220 | 240 | 200 | 190 | 290 | 160 | 230 |
| 大腸菌群数(個/cm ³) | 1.1E+05 | 1.0E+05 | 1.2E+05 | 1.0E+05 | 1.2E+05 | 3.6E+05 | 1.0E+05 | 1.9E+05 |
| 鉱油類 | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5 |
| 動植物性油脂類 | 23 | 22 | 14 | 24 | 25 | 30 | 14 | 22 |
| 硝酸性窒素 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | 0.01 | <0.01 | <0.01 |
| 亜硝酸性窒素 | <0.001 | 0.001 | 0.001 | <0.001 | <0.001 | 0.15 | <0.001 | 0.007 |
| アンモニア性窒素 | 40 | 43 | 45 | 41 | 35 | 45 | 33 | 38 |
| フェノール | | 0.067 | | | | 0.067 | 0.018 | 0.048 |
| 銅 | | 0.05 | | | | 0.05 | 0.02 | 0.04 |
| 亜鉛 | | 0.07 | | | | 0.11 | 0.07 | 0.09 |
| 溶解性鉄 | | 0.1 | | | | 0.1 | <0.1 | <0.1 |
| 溶解性マンガ | | <0.05 | | | | <0.05 | <0.05 | <0.05 |
| クロム | | <0.01 | | | | <0.01 | <0.01 | <0.01 |
| フッ素 | | 0.15 | | | | 0.27 | 0.11 | 0.20 |
| ホウ素 | | 0.19 | | | | 0.30 | 0.11 | 0.16 |
| カリウム | | <0.001 | | | | <0.001 | <0.001 | <0.001 |
| シアン | | <0.01 | | | | <0.01 | <0.01 | <0.01 |
| 有機リン | | <0.01 | | | | <0.01 | <0.01 | <0.01 |
| 鉛 | | <0.002 | | | | <0.002 | <0.002 | <0.002 |
| 六価クロム | | <0.02 | | | | <0.02 | <0.02 | <0.02 |
| ヒ素 | | <0.002 | | | | <0.002 | <0.002 | <0.002 |
| 総水銀 | | <0.0005 | | | | <0.0005 | <0.0005 | <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 |
| トリクロエチレン | | <0.002 | | | | <0.002 | <0.002 | <0.002 |
| テトラクロエチレン | | <0.0005 | | | | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 |
| ジクロロメタン | | <0.002 | | | | <0.002 | <0.002 | <0.002 |
| 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 | | <0.002 | | | | <0.002 | <0.002 | <0.002 |
| シス-1,2-ジクロロエチレン | | <0.004 | | | | <0.004 | <0.004 | <0.004 |
| 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 | | <0.0006 | | | | <0.0006 | <0.0006 | <0.0006 |
| シマジン | | <0.0003 | | | | <0.0003 | <0.0003 | <0.0003 |
| チオベンカルブ | | <0.002 | | | | <0.002 | <0.002 | <0.002 |
| ベンゼン | | <0.001 | | | | <0.001 | <0.001 | <0.001 |
| セレン | | <0.002 | | | | <0.002 | <0.002 | <0.002 |
| 1,4-ジオキサン | | <0.005 | | | | <0.005 | <0.005 | <0.005 |

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 | H31.4.11 | H31.4.25 | R1.5.16 | R1.5.29 | R1.6.13 | R1.6.20 | R1.7.4 | R1.7.18 | R1.8.1 | R1.8.22 |
|---------------------------|----------|----------|---------|---------|---------|---------|--------|---------|---------|---------|
| pH | 7.3 | 7.1 | 7.2 | 7.2 | 7.1 | 7.1 | 7.1 | 7.4 | 7.2 | 7.2 |
| SS | 4 | 3 | 3 | 4 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 |
| BOD | 4.5 | 6.3 | 3.8 | 4.4 | 4.3 | 2.7 | 2.1 | 3.4 | 2.3 | 1.8 |
| 大腸菌群数(個/cm ³) | 4 | 1 | 1 | 2 | <1 | <1 | 8 | 1 | 2 | <1 |
| 鉱油類 | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5 | <0.5 |
| 動植物性油脂類 | 1.2 | 1.4 | 1.1 | 3.1 | 1.2 | 0.7 | 0.6 | 0.7 | 0.6 | <0.5 |
| 硝酸性窒素 | 3.4 | 4.0 | 2.5 | 4.4 | 4.8 | 2.7 | 1.7 | 1.5 | 1.6 | 1.1 |
| 亜硝酸性窒素 | 0.45 | 0.51 | 0.93 | 1.9 | 1.0 | 0.55 | 0.54 | 0.32 | 0.41 | 0.41 |
| アンモニア性窒素 | 25 | 29 | 23 | 20 | 20 | 23 | 20 | 26 | 20 | 24 |
| 排水規制窒素 ^{※1} | 14 | 16 | 13 | 14 | 14 | 12 | 10 | 12 | 10 | 11 |
| フェノール | <0.005 | | | | <0.005 | | | | <0.005 | |
| 銅 | 0.02 | | | | 0.01 | | | | <0.01 | |
| 亜鉛 | 0.05 | | | | 0.04 | | | | 0.04 | |
| 溶解性鉄 | <0.1 | | | | <0.1 | | | | <0.1 | |
| 溶解性マンガン | <0.05 | | | | | | | | <0.05 | |
| クロム | <0.01 | | | | | | | | <0.01 | |
| フッ素 | <0.08 | | | | <0.08 | | | | 0.10 | |
| ホウ素 | 0.09 | | | | 0.08 | | | | 0.07 | |
| カドミウム | <0.001 | | | | | | | | <0.001 | |
| シアン | <0.01 | | | | | | | | <0.01 | |
| 有機リン | <0.01 | | | | | | | | <0.01 | |
| 鉛 | <0.002 | | | | <0.002 | | | | <0.002 | |
| 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 | <0.002 | | | | | | | | <0.002 | |
| テトラクロロエチレン | <0.0005 | | | | | | | | <0.0005 | |
| ジクロロメタン | <0.002 | | | | | | | | <0.002 | |
| 四塩化炭素 | <0.0002 | | | | | | | | <0.0002 | |
| 1,2-ジクロロエタン | <0.0004 | | | | | | | | <0.0004 | |
| 1,1-ジクロロエチレン | <0.002 | | | | | | | | <0.002 | |
| シス-1,2-ジクロロエチレン | <0.004 | | | | | | | | <0.004 | |
| 1,1,1-トリクロロエタン | <0.0005 | | | | | | | | <0.0005 | |
| 1,1,2-トリクロロエタン | <0.0006 | | | | | | | | <0.0006 | |
| 1,3-ジクロロプロパン | <0.0002 | | | | | | | | <0.0002 | |
| チウラム | <0.0006 | | | | | | | | <0.0006 | |
| シマジン | <0.0003 | | | | | | | | <0.0003 | |
| チオベンカルブ | <0.002 | | | | | | | | <0.002 | |
| ベンゼン | <0.001 | | | | | | | | <0.001 | |
| セレン | <0.002 | | | | <0.002 | | | | <0.002 | |
| 1,4-ジオキサン | <0.005 | | | | <0.005 | | | | <0.005 | |

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)はアンモニア性窒素×0.4の値と亜硝酸性窒素及び硝酸性窒素の合計値

【放流水】

(単位:mg/l)

| サンプリング日 | R1.9.5 | R1.9.19 | R1.10.3 | R1.10.24 | R1.11.7 | R1.11.21 | R1.12.5 | R1.12.19 | R2.1.9 | R2.1.23 |
|---------------------------|--------|---------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|--------|---------|
| pH | 7.3 | 7.4 | 7.5 | 7.5 | 7.4 | 7.4 | 7.4 | 7.4 | 7.2 | 7.4 |
| SS | 3 | 3 | 2 | <1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| BOD | 4.2 | 1.9 | 1.3 | 1.5 | 1.6 | 1.8 | 1.7 | 1.7 | 1.8 | 1.5 |
| 大腸菌群数(個/cm ³) | <1 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | <1 | <1 | <1 | <1 |
| 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 | 0.6 | <0.5 | 0.8 | 1.3 | 0.9 | 0.9 | <0.5 | <0.5 | 0.7 |
| 硝酸性窒素 | 2.3 | 2.2 | 0.94 | 0.83 | 1.2 | 1.2 | 1.3 | 1.6 | 4.6 | 5.2 |
| 亜硝酸性窒素 | 0.34 | 0.56 | 0.51 | 0.41 | 0.55 | 0.68 | 0.70 | 0.54 | 0.61 | 0.50 |
| アンモニア性窒素 | 22 | 26 | 27 | 26 | 30 | 22 | 32 | 31 | 28 | 25 |
| 排水規制窒素※1 | 11 | 13 | 12 | 12 | 14 | 11 | 15 | 15 | 16 | 16 |
| フェノール | | | <0.005 | | | | <0.005 | | | |
| 銅 | | | <0.01 | | | | 0.01 | | | |
| 亜鉛 | | | 0.05 | | | | 0.05 | | | |
| 溶解性鉄 | | | <0.1 | | | | <0.1 | | | |
| 溶解性マンガン | | | <0.05 | | | | | | | |
| クロム | | | <0.01 | | | | | | | |
| フッ素 | | | <0.08 | | | | <0.08 | | | |
| ホウ素 | | | 0.08 | | | | 0.06 | | | |
| カリウム | | | <0.001 | | | | | | | |
| シアン | | | <0.01 | | | | | | | |
| 有機リン | | | <0.01 | | | | | | | |
| 鉛 | | | <0.002 | | | | <0.002 | | | |
| 六価クロム | | | <0.02 | | | | | | | |
| ヒ素 | | | <0.002 | | | | <0.002 | | | |
| 総水銀 | | | <0.0005 | | | | | | | |
| アルキル水銀 | | | <0.0005 | | | | | | | |
| PCB | | | <0.0005 | | | | | | | |
| トリクロロエチレン | | | <0.002 | | | | | | | |
| テトラクロロエチレン | | | <0.0005 | | | | | | | |
| ジクロロメタン | | | <0.002 | | | | | | | |
| 四塩化炭素 | | | <0.0002 | | | | | | | |
| 1,2-ジクロロエタン | | | <0.0004 | | | | | | | |
| 1,1-ジクロロエチレン | | | <0.002 | | | | | | | |
| シス-1,2-ジクロロエチレン | | | <0.004 | | | | | | | |
| 1,1,1-トリクロロエタン | | | <0.0005 | | | | | | | |
| 1,1,2-トリクロロエタン | | | <0.0006 | | | | | | | |
| 1,3-ジクロロプロパン | | | <0.0002 | | | | | | | |
| チウラム | | | <0.0006 | | | | | | | |
| シマジン | | | <0.0003 | | | | | | | |
| チオベンカルブ | | | <0.002 | | | | | | | |
| ベンゼン | | | <0.001 | | | | | | | |
| セレン | | | <0.002 | | | | <0.002 | | | |
| 1,4-ジオキサン | | | <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)はアンモニア性窒素×0.4の値と亜硝酸性窒素及び硝酸性窒素の合計値

【放流水】

(単位:mg/l)

| サンプリング日 | R2.2.5 | R2.2.20 | R2.3.5 | R2.3.12 | 最大 | 最小 | 平均 | ※排水基準 |
|---------------------------|---------|---------|--------|---------|---------|---------|---------|----------|
| pH | 7.2 | 7.1 | 7.2 | 7.0 | 7.5 | 7.0 | 7.3 | 5.8~8.6 |
| SS | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | <1 | 3 | 40 |
| BOD | 3.0 | 1.6 | 1.1 | 1.7 | 6.3 | 1.1 | 2.6 | 15 |
| 大腸菌群数(個/cm ³) | 1 | <1 | <1 | <1 | 8 | <1 | 1 | 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 | <0.5 | 0.7 | 0.6 | 3.1 | <0.5 | 0.8 | 30 |
| 硝酸性窒素 | 6.5 | 5.2 | 5.6 | 5.1 | 6.5 | 0.83 | 3.0 | - |
| 亜硝酸性窒素 | 0.54 | 0.45 | 0.64 | 0.65 | 1.9 | 0.32 | 0.61 | - |
| アンモニア性窒素 | 23 | 24 | 23 | 18 | 32 | 18 | 24 | - |
| 排水規制窒素※1 | 16 | 15 | 15 | 13 | 16 | 10 | 13 | 100 |
| フェノール | <0.005 | | | | <0.005 | <0.005 | <0.005 | 5 |
| 銅 | 0.02 | | | | 0.02 | <0.01 | 0.01 | 3 |
| 亜鉛 | 0.04 | | | | 0.05 | 0.04 | 0.05 | 2 |
| 溶解性鉄 | <0.1 | | | | <0.1 | <0.1 | <0.1 | 10 |
| 溶解性マンガン | <0.05 | | | | <0.05 | <0.05 | <0.05 | 10 |
| クロム | <0.01 | | | | <0.01 | <0.01 | <0.01 | 2 |
| フッ素 | <0.08 | | | | 0.10 | <0.08 | <0.08 | 8 |
| ホウ素 | 0.09 | | | | 0.09 | 0.06 | 0.08 | 10 |
| カドミウム | <0.001 | | | | <0.001 | <0.001 | <0.001 | 0.03 |
| シアン | <0.01 | | | | <0.01 | <0.01 | <0.01 | 1 |
| 有機リン | <0.01 | | | | <0.01 | <0.01 | <0.01 | 1 |
| 鉛 | <0.002 | | | | <0.002 | <0.002 | <0.002 | 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 | 0.1 |
| 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 |
| PCB | <0.0005 | | | | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | 0.003 |
| トリクロロエチレン | <0.002 | | | | <0.002 | <0.002 | <0.002 | 0.1 |
| 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 | <0.002 | | | | <0.002 | <0.002 | <0.002 | 0.2 |
| 四塩化炭素 | <0.0002 | | | | <0.0002 | <0.0002 | <0.0002 | 0.02 |
| 1,2-ジクロロエタン | <0.0004 | | | | <0.0004 | <0.0004 | <0.0004 | 0.04 |
| 1,1-ジクロロエチレン | <0.002 | | | | <0.002 | <0.002 | <0.002 | 1 |
| シス-1,2-ジクロロエチレン | <0.004 | | | | <0.004 | <0.004 | <0.004 | 0.4 |
| 1,1,1-トリクロロエタン | <0.0005 | | | | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | 3 |
| 1,1,2-トリクロロエタン | <0.0006 | | | | <0.0006 | <0.0006 | <0.0006 | 0.06 |
| 1,3-ジクロロプロペン | <0.0002 | | | | <0.0002 | <0.0002 | <0.0002 | 0.02 |
| チウラム | <0.0006 | | | | <0.0006 | <0.0006 | <0.0006 | 0.06 |
| シマジシン | <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 | 0.1 |
| 1,4-ジオキサン | <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)はアンモニア性窒素×0.4の値と亜硝酸性窒素及び硝酸性窒素の合計値

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

(2) 日常試験の結果

日常試験は原則として土・日曜、祝日を除き、平日に実施した。

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 | 14.0 ~ 23.5 °C | 平均値 | 18.1 °C |
| 放流水 | : 年間値 | 14.4 ~ 23.3 °C | 平均値 | 18.5 °C |

昨年度と大きな変化はなかった。

② 透視度

| | | | | |
|-----|-------|---------------|-----|--------|
| 流入水 | : 年間値 | 3.0 ~ 6.0 cm | 平均値 | 4.1 cm |
| 放流水 | : 年間値 | 69 ~ > 100 cm | 平均値 | 96 cm |

活性汚泥の沈降性悪化により、冬期間の放流水透視度は 90cm 前後となった。

放流水の最小値 69cm は降雨による流入水量増加の影響である。

その他の期間は良好であった。

③ pH

| | | | | |
|-----|-------|-----------|-----|-----|
| 流入水 | : 年間値 | 7.0 ~ 7.6 | 平均値 | 7.4 |
| 放流水 | : 年間値 | 6.8 ~ 7.6 | 平均値 | 7.2 |

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

④ SS

| | | | | |
|-----|-------|----------------|-----|----------|
| 流入水 | : 年間値 | 110 ~ 420 mg/l | 平均値 | 220 mg/l |
| 放流水 | : 年間値 | 1.6 ~ 7.6 mg/l | 平均値 | 3.2 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。

活性汚泥の沈降性悪化により、冬期間の SS はやや高めで推移した。

放流水の最大値 7.6mg/L は降雨による流入水量増加の影響である。

⑤ COD

| | | | | |
|-----|-------|---------------|-----|----------|
| 流入水 | : 年間値 | 82 ~ 170 mg/l | 平均値 | 140 mg/l |
| 放流水 | : 年間値 | 12 ~ 16 mg/l | 平均値 | 14 mg/l |

昨年度とほぼ同じ結果であった。

⑥ 残留塩素と大腸菌群数

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

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

図3-2 流入水のpH(令和元年度/水沢浄化センター_日常試験)

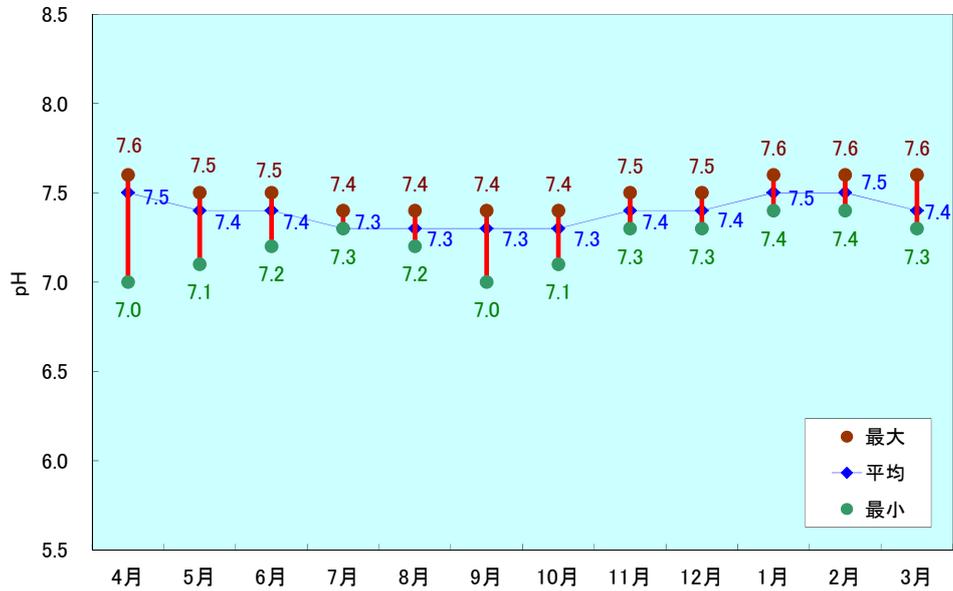


図3-3 放流水のpH(令和元年度/水沢浄化センター_日常試験)

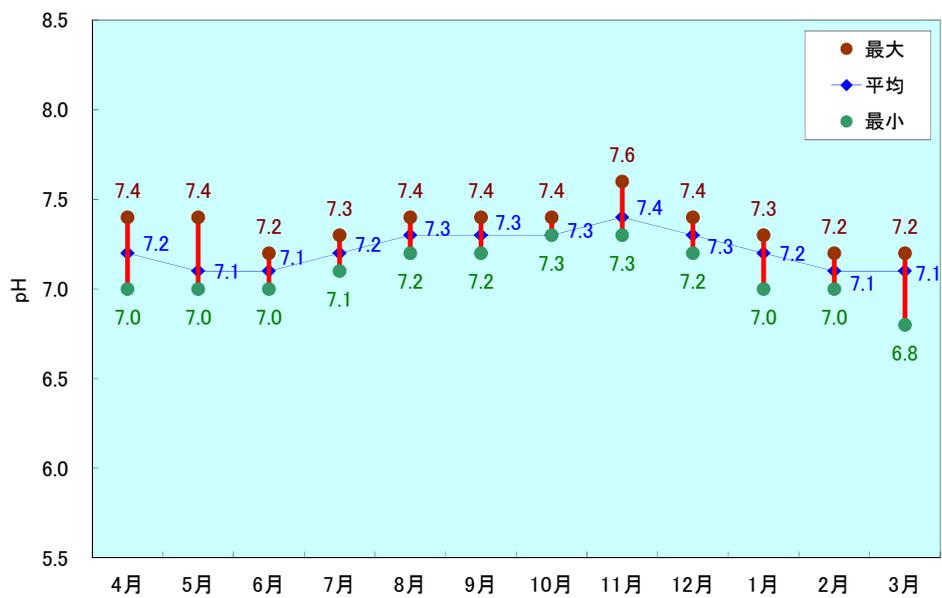


図3-4 流入水のSS(令和元年度/水沢浄化センター_日常試験)

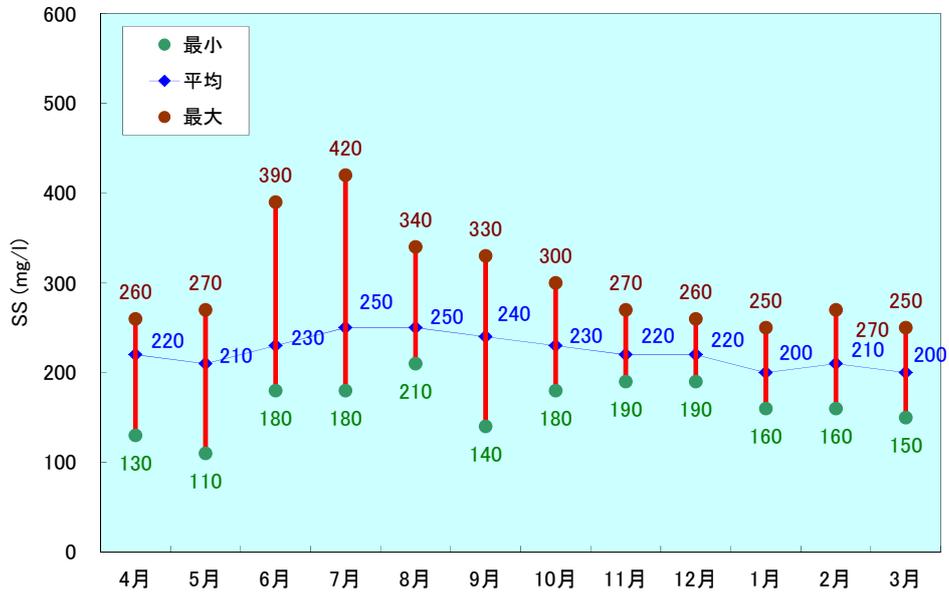


図3-5 放流水のSS(令和元年度/水沢浄化センター_日常試験)

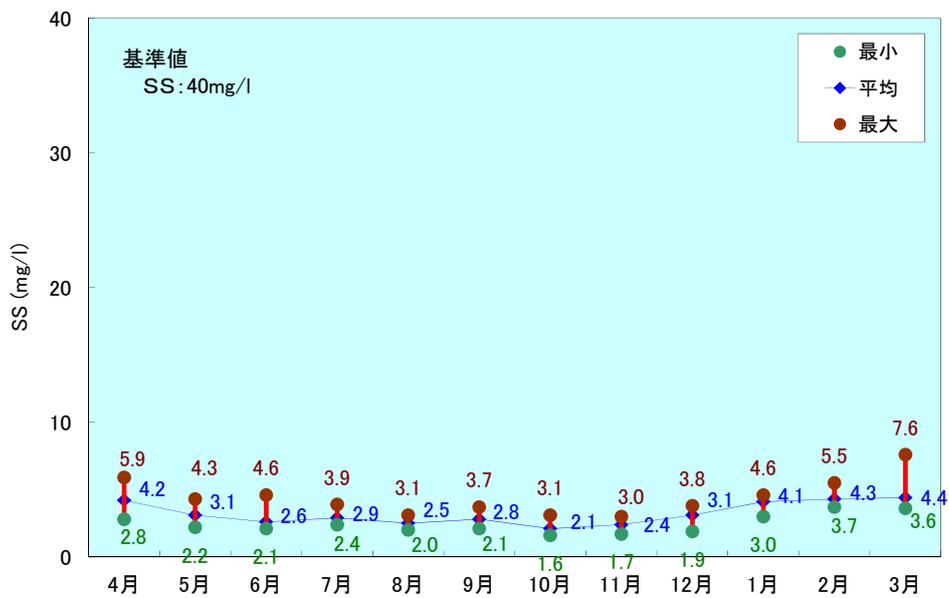


図3-6 流入水のCOD(令和元年度/水沢浄化センター_日常試験)

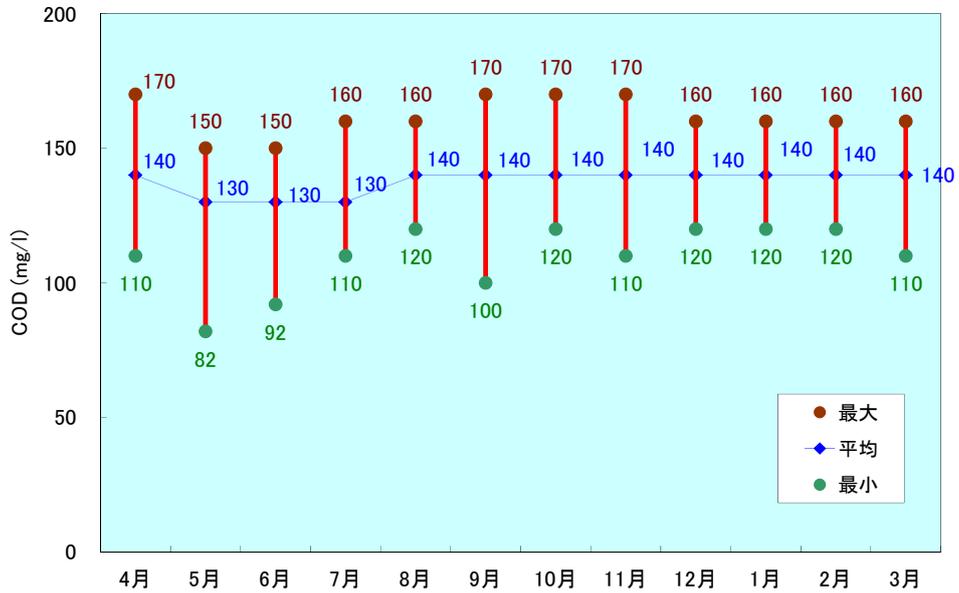


図3-7 放流水のCOD(令和元年度/水沢浄化センター_日常試験)

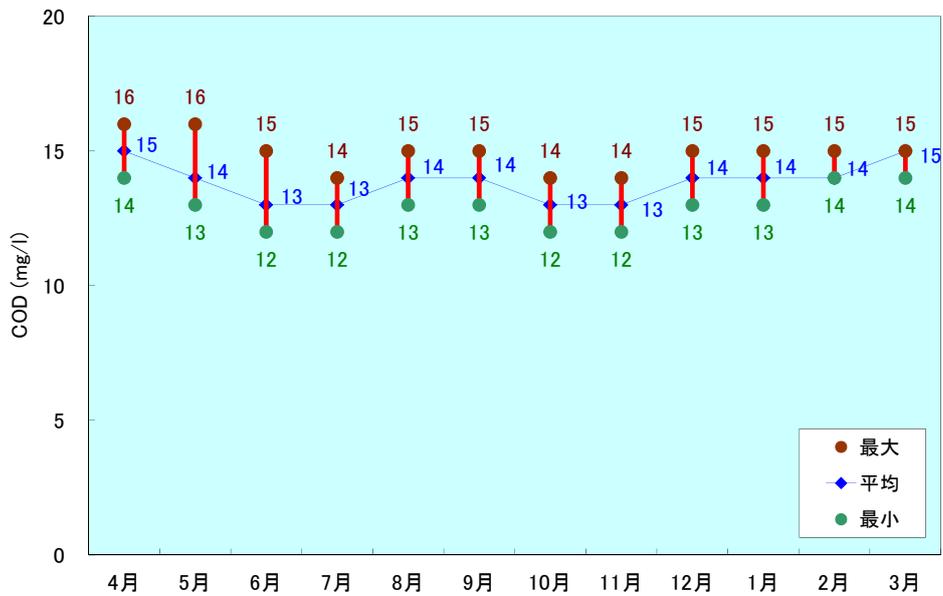


図 3-8、3-9 に処理工程ごとの濃度変化を示す。

図3-8 SSの経月変化(令和元年度/水沢浄化センター_日常試験)

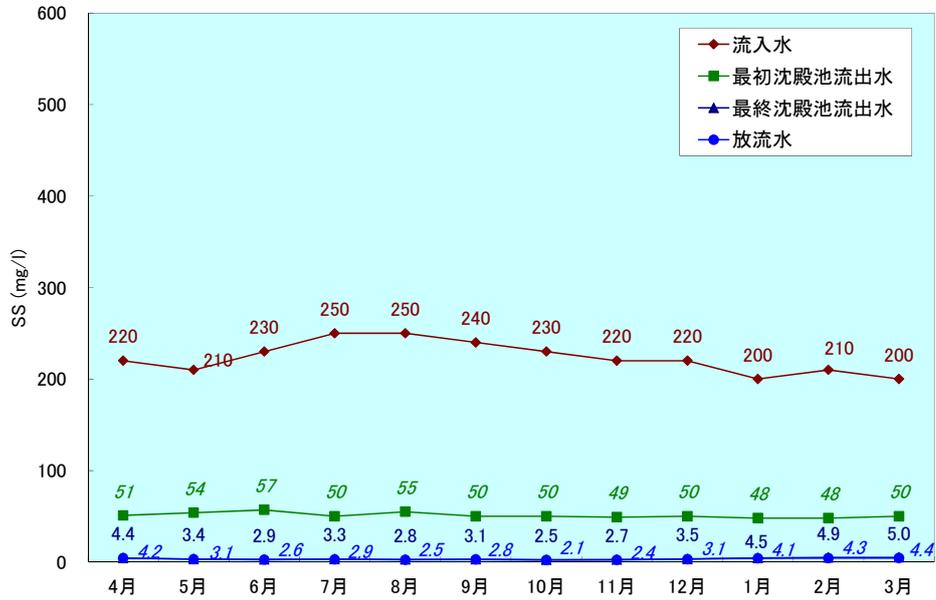


図3-9 CODの経月変化(令和元年度/水沢浄化センター_日常試験)

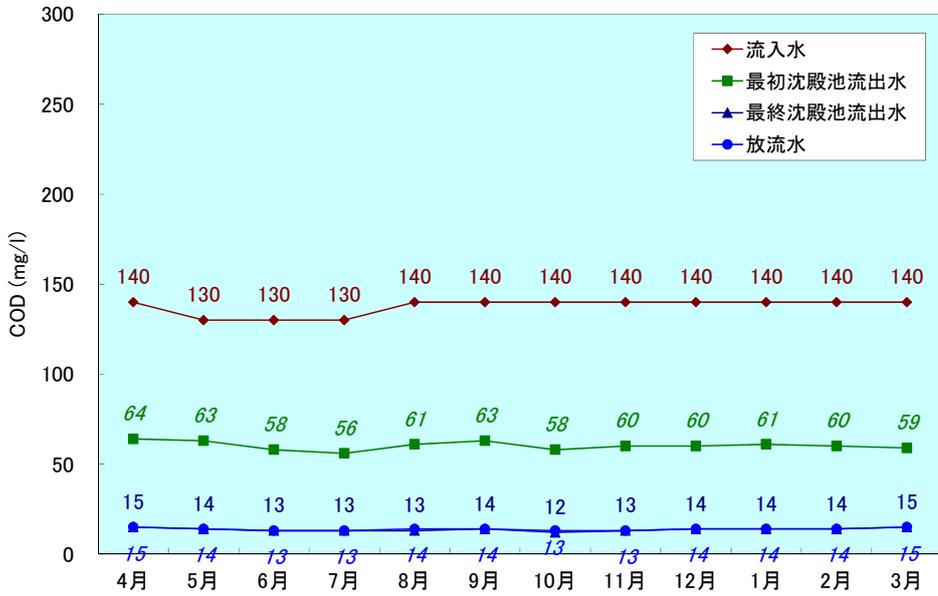


表3-2 日常試験結果(令和元年度/水沢浄化センター)

【流入水】

| 平均 | 水温 (°C) | 透視度 (cm) | pH | COD (mg/l) | SS (mg/l) |
|-----|------------|-------------|-----|---------------|--------------|
| 4月 | 15.2 | 4.0 | 7.5 | 140 | 220 |
| 5月 | 17.3 | 4.3 | 7.4 | 130 | 210 |
| 6月 | 19.1 | 4.3 | 7.4 | 130 | 230 |
| 7月 | 20.3 | 4.1 | 7.3 | 130 | 250 |
| 8月 | 22.1 | 3.8 | 7.3 | 140 | 250 |
| 9月 | 22.3 | 4.0 | 7.3 | 140 | 240 |
| 10月 | 20.9 | 4.3 | 7.3 | 140 | 230 |
| 11月 | 18.9 | 4.0 | 7.4 | 140 | 220 |
| 12月 | 16.6 | 4.1 | 7.4 | 140 | 220 |
| 1月 | 14.9 | 4.2 | 7.5 | 140 | 200 |
| 2月 | 14.5 | 4.2 | 7.5 | 140 | 210 |
| 3月 | 14.7 | 4.3 | 7.4 | 140 | 200 |
| 日最大 | 23.5 | 6.0 | 7.6 | 170 | 420 |
| 日最小 | 14.0 | 3.0 | 7.0 | 82 | 110 |
| 日平均 | 18.1 | 4.1 | 7.4 | 140 | 220 |

【最初沈殿池流出水】

| 平均 | 水温 (°C) | 透視度 (cm) | pH | COD (mg/l) | SS (mg/l) | 気温 (°C) |
|-----|------------|-------------|-----|---------------|--------------|------------|
| 4月 | 15.6 | 5.4 | 7.1 | 64 | 51 | 9.1 |
| 5月 | 17.9 | 5.6 | 7.2 | 63 | 54 | 17.2 |
| 6月 | 19.5 | 6.2 | 7.2 | 58 | 57 | 19.3 |
| 7月 | 20.5 | 6.1 | 7.1 | 56 | 50 | 22.9 |
| 8月 | 22.5 | 5.3 | 7.1 | 61 | 55 | 26.8 |
| 9月 | 22.6 | 5.7 | 7.1 | 63 | 50 | 21.8 |
| 10月 | 21.3 | 6.0 | 7.1 | 58 | 50 | 14.3 |
| 11月 | 19.1 | 5.5 | 7.1 | 60 | 49 | 7.0 |
| 12月 | 16.9 | 5.8 | 7.1 | 60 | 50 | 2.8 |
| 1月 | 15.3 | 5.8 | 7.1 | 61 | 48 | 1.8 |
| 2月 | 14.9 | 6.0 | 7.1 | 60 | 48 | 1.7 |
| 3月 | 15.2 | 5.9 | 7.1 | 59 | 50 | 5.6 |
| 日最大 | 23.8 | 12.3 | 7.3 | 81 | 140 | 31.0 |
| 日最小 | 14.3 | 3.7 | 7.0 | 32 | 23 | -4.5 |
| 日平均 | 18.4 | 5.8 | 7.1 | 60 | 51 | 12.7 |

【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 | 15.6 | 84 | 7.0 | 15 | 4.4 |
| 5月 | 17.9 | 94 | 7.0 | 14 | 3.4 |
| 6月 | 19.7 | 99 | 7.0 | 13 | 2.9 |
| 7月 | 20.7 | > 100 | 7.1 | 13 | 3.3 |
| 8月 | 22.8 | 99 | 7.1 | 13 | 2.8 |
| 9月 | 22.7 | 98 | 7.2 | 14 | 3.1 |
| 10月 | 21.4 | > 100 | 7.2 | 12 | 2.5 |
| 11月 | 19.0 | > 100 | 7.2 | 13 | 2.7 |
| 12月 | 16.7 | 98 | 7.1 | 14 | 3.5 |
| 1月 | 15.1 | 89 | 7.0 | 14 | 4.5 |
| 2月 | 14.7 | 86 | 6.9 | 14 | 4.9 |
| 3月 | 15.2 | 85 | 6.9 | 15 | 5.0 |
| 日最大 | 23.4 | > 100 | 7.4 | 16 | 8.7 |
| 日最小 | 14.2 | 68 | 6.7 | 11 | 1.4 |
| 日平均 | 18.5 | 94 | 7.1 | 14 | 3.6 |

【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 | 87 | 7.2 | 15 | 4.2 | 0.5 |
| 5月 | 17.9 | 97 | 7.1 | 14 | 3.1 | 0.5 |
| 6月 | 19.6 | 99 | 7.1 | 13 | 2.6 | 0.5 |
| 7月 | 20.6 | > 100 | 7.2 | 13 | 2.9 | 0.5 |
| 8月 | 22.7 | > 100 | 7.3 | 14 | 2.5 | 0.5 |
| 9月 | 22.7 | 98 | 7.3 | 14 | 2.8 | 0.5 |
| 10月 | 21.4 | > 100 | 7.3 | 13 | 2.1 | 0.5 |
| 11月 | 19.0 | > 100 | 7.4 | 13 | 2.4 | 0.5 |
| 12月 | 16.8 | 99 | 7.3 | 14 | 3.1 | 0.5 |
| 1月 | 15.2 | 91 | 7.2 | 14 | 4.1 | 0.5 |
| 2月 | 14.8 | 89 | 7.1 | 14 | 4.3 | 0.5 |
| 3月 | 15.2 | 89 | 7.1 | 15 | 4.4 | 0.5 |
| 日最大 | 23.3 | > 100 | 7.6 | 16 | 7.6 | 0.5 |
| 日最小 | 14.4 | 69 | 6.8 | 12 | 1.6 | 0.3 |
| 日平均 | 18.5 | 96 | 7.2 | 14 | 3.2 | 0.5 |

| | | | | | | |
|----------|---|---|----------------|---|------|---|
| 放流水の水質基準 | — | — | 5.8以上 8.6以下 | — | 40以下 | — |
|----------|---|---|----------------|---|------|---|

注)放流水の水質基準:「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は高く、概ね良好であった。

表3-3 除去率(令和元年度/水沢浄化センター 日常試験)

| | 項目 | 流入水 | 最初沈殿池 | | 放流水 | 総合除去率(%) |
|-----|------------|-----|-------|--------|-------|----------|
| | | | 流出水 | 除去率(%) | | |
| 4月 | 透視度(cm) | 4.0 | 5.4 | — | 87 | — |
| | pH | 7.5 | 7.1 | — | 7.2 | — |
| | COD (mg/l) | 140 | 64 | 54.3% | 15 | 89.3% |
| | SS (mg/l) | 220 | 51 | 76.8% | 4.2 | 98.1% |
| 5月 | 透視度(cm) | 4.3 | 5.6 | — | 97 | — |
| | pH | 7.4 | 7.2 | — | 7.1 | — |
| | COD (mg/l) | 130 | 63 | 51.5% | 14 | 89.2% |
| | SS (mg/l) | 210 | 54 | 74.3% | 3.1 | 98.5% |
| 6月 | 透視度(cm) | 4.3 | 6.2 | — | 99 | — |
| | pH | 7.4 | 7.2 | — | 7.1 | — |
| | COD (mg/l) | 130 | 58 | 55.4% | 13 | 90.0% |
| | SS (mg/l) | 230 | 57 | 75.2% | 2.6 | 98.9% |
| 7月 | 透視度(cm) | 4.1 | 6.1 | — | > 100 | — |
| | pH | 7.3 | 7.1 | — | 7.2 | — |
| | COD (mg/l) | 130 | 56 | 56.9% | 13 | 90.0% |
| | SS (mg/l) | 250 | 50 | 80.0% | 2.9 | 98.8% |
| 8月 | 透視度(cm) | 3.8 | 5.3 | — | > 100 | — |
| | pH | 7.3 | 7.1 | — | 7.3 | — |
| | COD (mg/l) | 140 | 61 | 56.4% | 14 | 90.0% |
| | SS (mg/l) | 250 | 55 | 78.0% | 2.5 | 99.0% |
| 9月 | 透視度(cm) | 4.0 | 5.7 | — | 98 | — |
| | pH | 7.3 | 7.1 | — | 7.3 | — |
| | COD (mg/l) | 140 | 63 | 55.0% | 14 | 90.0% |
| | SS (mg/l) | 240 | 50 | 79.2% | 2.8 | 98.8% |
| 10月 | 透視度(cm) | 4.3 | 6.0 | — | > 100 | — |
| | pH | 7.3 | 7.1 | — | 7.3 | — |
| | COD (mg/l) | 140 | 58 | 58.6% | 13 | 90.7% |
| | SS (mg/l) | 230 | 50 | 78.3% | 2.1 | 99.1% |
| 11月 | 透視度(cm) | 4.0 | 5.5 | — | > 100 | — |
| | pH | 7.4 | 7.1 | — | 7.4 | — |
| | COD (mg/l) | 140 | 60 | 57.1% | 13 | 90.7% |
| | SS (mg/l) | 220 | 49 | 77.7% | 2.4 | 98.9% |
| 12月 | 透視度(cm) | 4.1 | 5.8 | — | 99 | — |
| | pH | 7.4 | 7.1 | — | 7.3 | — |
| | COD (mg/l) | 140 | 60 | 57.1% | 14 | 90.0% |
| | SS (mg/l) | 220 | 50 | 77.3% | 3.1 | 98.6% |
| 1月 | 透視度(cm) | 4.2 | 5.8 | — | 91 | — |
| | pH | 7.5 | 7.1 | — | 7.2 | — |
| | COD (mg/l) | 140 | 61 | 56.4% | 14 | 90.0% |
| | SS (mg/l) | 200 | 48 | 76.0% | 4.1 | 98.0% |
| 2月 | 透視度(cm) | 4.2 | 6.0 | — | 89 | — |
| | pH | 7.5 | 7.1 | — | 7.1 | — |
| | COD (mg/l) | 140 | 60 | 57.1% | 14 | 90.0% |
| | SS (mg/l) | 210 | 48 | 77.1% | 4.3 | 98.0% |
| 3月 | 透視度(cm) | 4.3 | 5.9 | — | 89 | — |
| | pH | 7.4 | 7.1 | — | 7.1 | — |
| | COD (mg/l) | 140 | 59 | 57.9% | 15 | 89.3% |
| | SS (mg/l) | 200 | 50 | 75.0% | 4.4 | 97.8% |
| 平均値 | 透視度(cm) | 4.1 | 5.8 | — | 96 | — |
| | pH | 7.4 | 7.1 | — | 7.2 | — |
| | COD (mg/l) | 140 | 60 | 56.2% | 14 | 89.9% |
| | SS (mg/l) | 220 | 51 | 77.1% | 3.2 | 98.5% |

(3) 中試験の結果

中試験は原則週 1 回実施した。試験結果は表 3-4 のとおりである。

① BOD

| | | | | |
|-----|--------|----------------|-----|----------|
| 流入水 | : 年間値 | 160 ~ 290 mg/l | 平均値 | 220mg/l |
| 放流水 | : 年間値 | 1.0 ~ 7.7 mg/l | 平均値 | 2.8 mg/l |
| 除去率 | 98.7 % | | | |

年間を通じ、下水道法の放流水水質基準 (15 mg/l) を満足した。

② 全窒素

| | | | | |
|----------|--------|------------|-----|---------|
| 流入水 | : 年間値 | 35~58 mg/l | 平均値 | 48 mg/l |
| 最終沈殿池流出水 | : 年間値 | 21~39 mg/l | 平均値 | 32 mg/l |
| 除去率 | 33.3 % | | | |

③ アンモニア性窒素

| | | | | |
|----------|-------|------------|-----|---------|
| 流入水 | : 年間値 | 28~51 mg/l | 平均値 | 40 mg/l |
| 最終沈殿池流出水 | : 年間値 | 12~39 mg/l | 平均値 | 28mg/l |

④ 亜硝酸性窒素

| | | | | |
|----------|-------|----------------|-----|-----------|
| 流入水 | : 年間値 | < 0.1 mg/l | 平均値 | <0.1 mg/l |
| 最終沈殿池流出水 | : 年間値 | < 0.1~1.4 mg/l | 平均値 | 0.7 mg/l |

⑤ 硝酸性窒素

| | | | | |
|----------|-------|---------------|-----|------------|
| 流入水 | : 年間値 | < 0.1mg/l | 平均値 | < 0.1 mg/l |
| 最終沈殿池流出水 | : 年間値 | < 0.1~11 mg/l | 平均値 | 2.9 mg/l |

⑥ 有機性窒素

| | | | | |
|----------|-------|---------------|-----|----------|
| 流入水 | : 年間値 | 2.7~18 mg/l | 平均値 | 8.4 mg/l |
| 最終沈殿池流出水 | : 年間値 | <0.1~2.0 mg/l | 平均値 | 0.7 mg/l |

⑦ 全リン

| | | | | |
|-----|--------|--------------|-----|----------|
| 流入水 | : 年間値 | 2.7~4.7 mg/l | 平均値 | 3.9 mg/l |
| 放流水 | : 年間値 | 0.5~3.3 mg/l | 平均値 | 2.0 mg/l |
| 除去率 | 48.7 % | | | |

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）

| | | | | |
|-----|-------|-------------|-----|---------|
| 放流水 | : 年間値 | 9.6~15 mg/l | 平均値 | 13 mg/l |
|-----|-------|-------------|-----|---------|

水質汚濁防止法の排水基準（100 mg/l 以下）以内であった。

図3-10 流入水のBOD(令和元年度/水沢浄化センター_中試験)

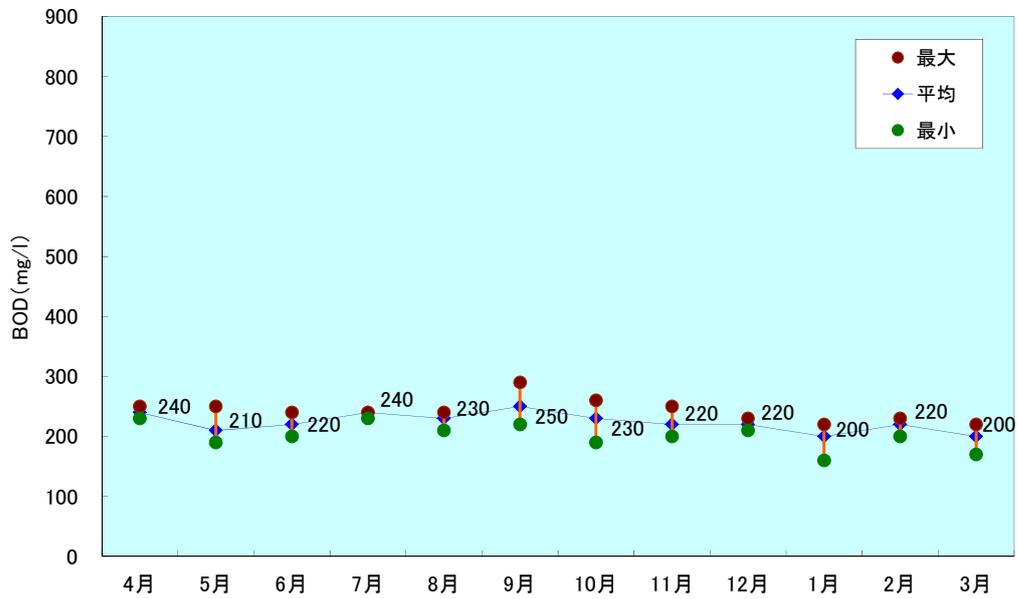


図3-11 放流水のBOD(令和元年度/水沢浄化センター_中試験)

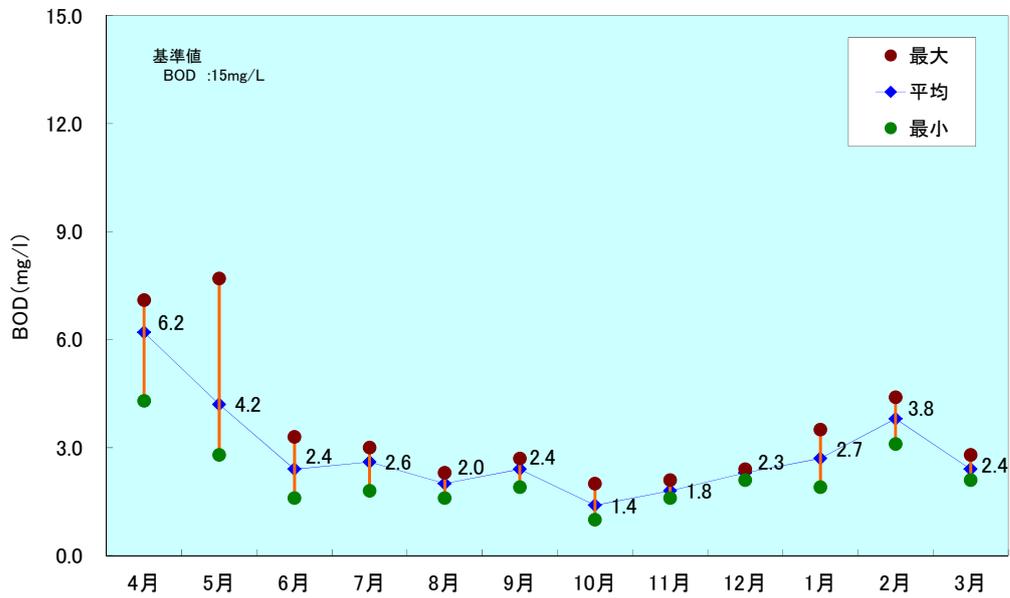


図3-12 BOD の経月変化 (令和元年度/水沢浄化センター_中試験)

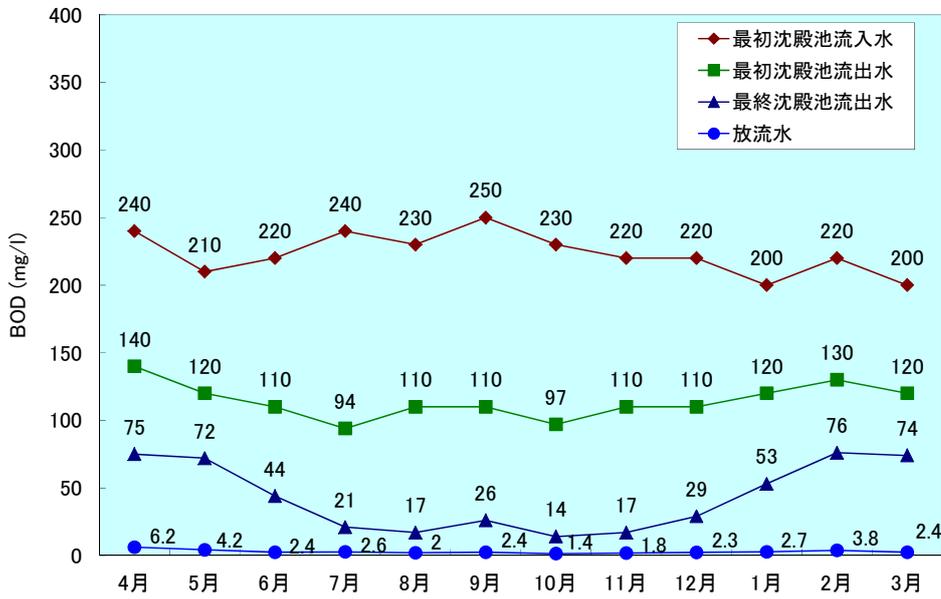


図3-13 全窒素の経月変化(令和元年度/水沢浄化センター_中試験)

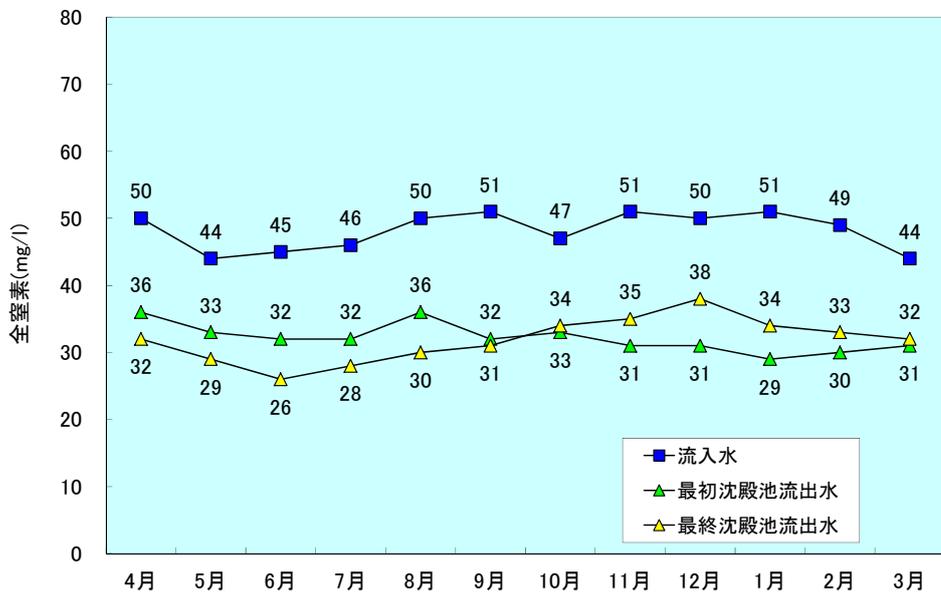


図3-14 アンモニア性窒素の経月変化(令和元年度/水沢浄化センター_中試験)

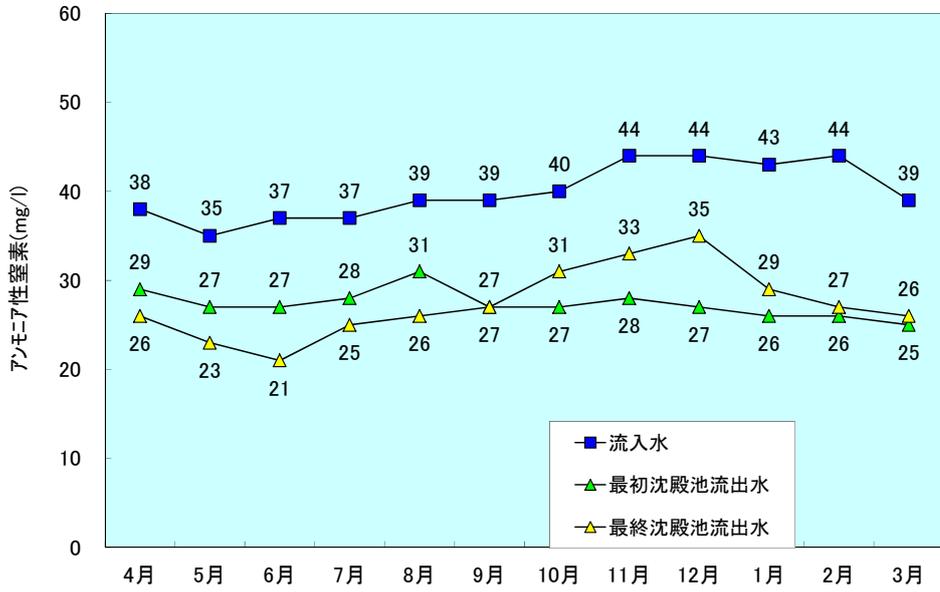


図3-15 亜硝酸性窒素の経月変化(令和元年度/水沢浄化センター_中試験)



図3-16 硝酸性窒素の経月変化(令和元年度/水沢浄化センター_中試験)

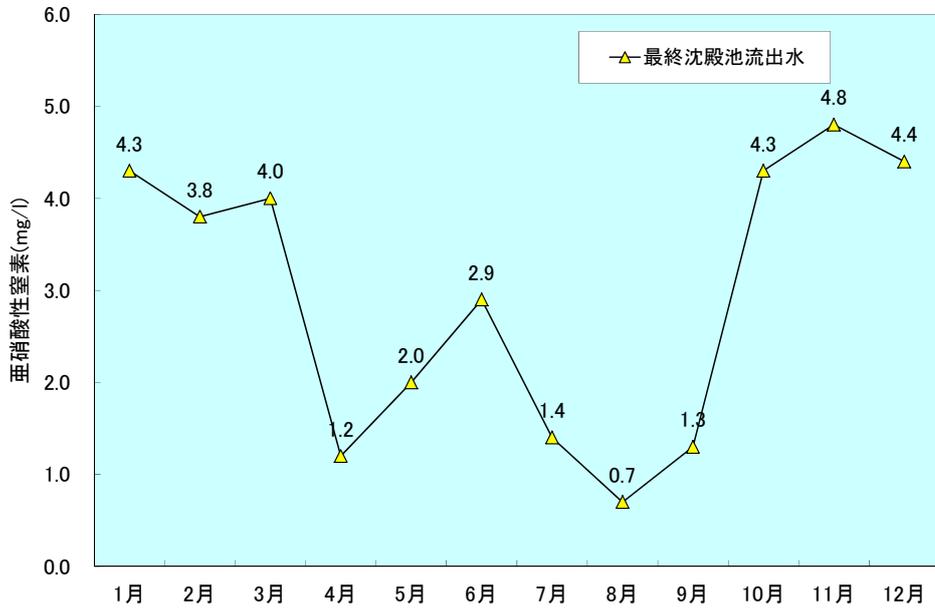


図3-17 有機性窒素の経月変化(令和元年度/水沢浄化センター_中試験)

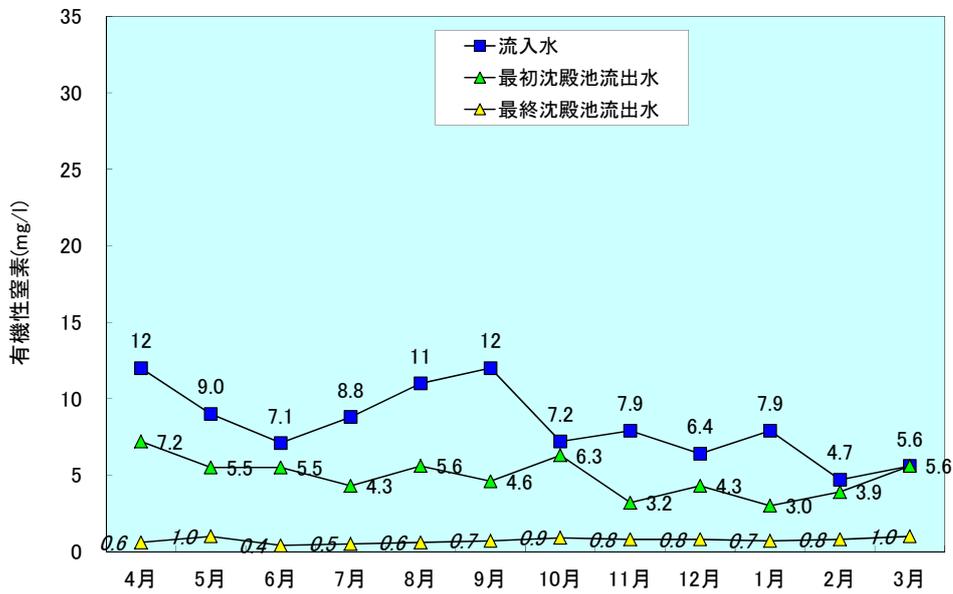


図3-18 全リンの経月変化(令和元年度/水沢浄化センター_中試験)

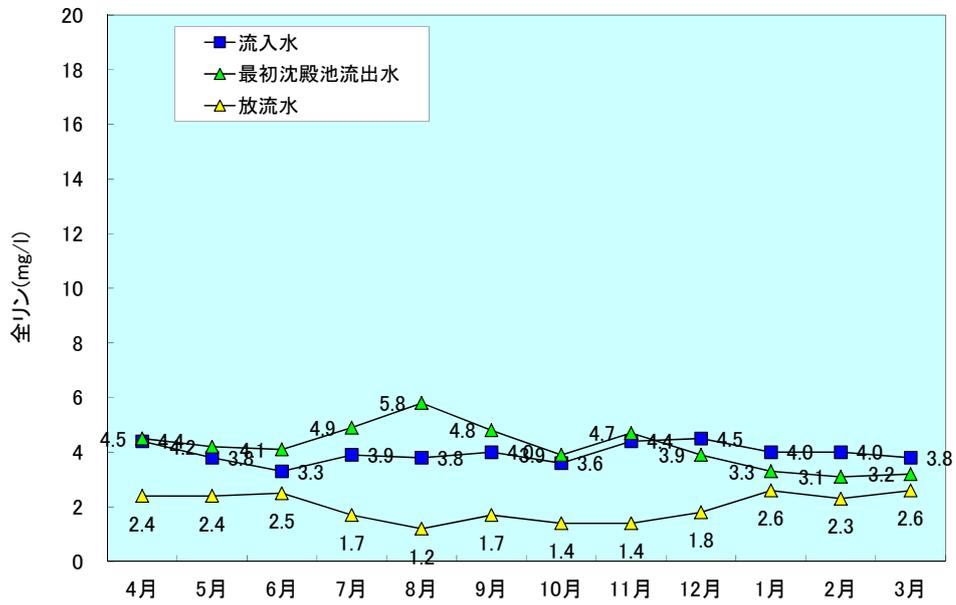


図3-19 最終沈殿池流出水の窒素(令和元年度/水沢浄化センター_中試験)

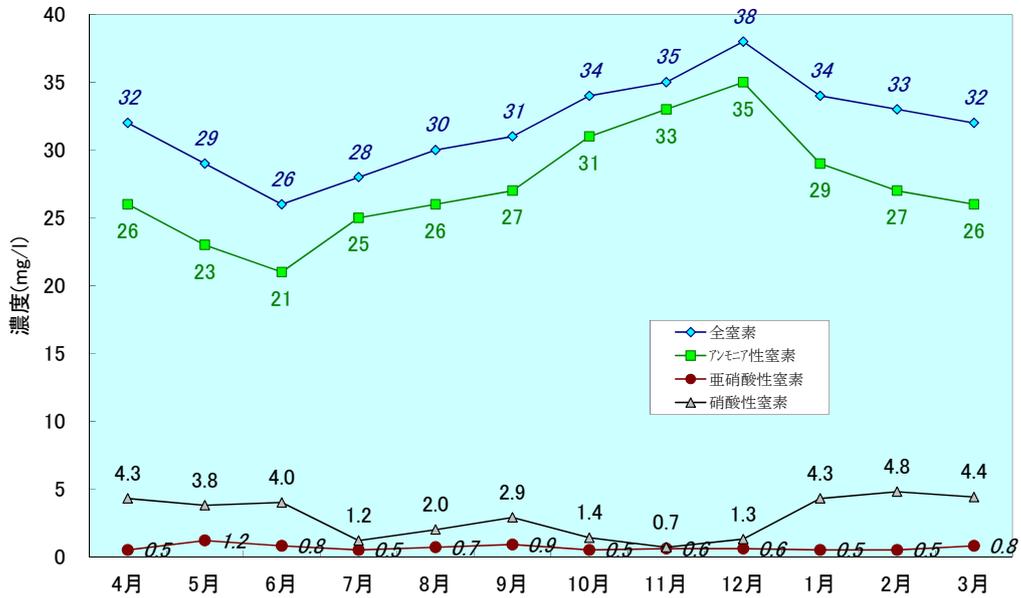


図3-20 全窒素・全リン濃度の年平均(令和元年度/水沢浄化センター_中試験)

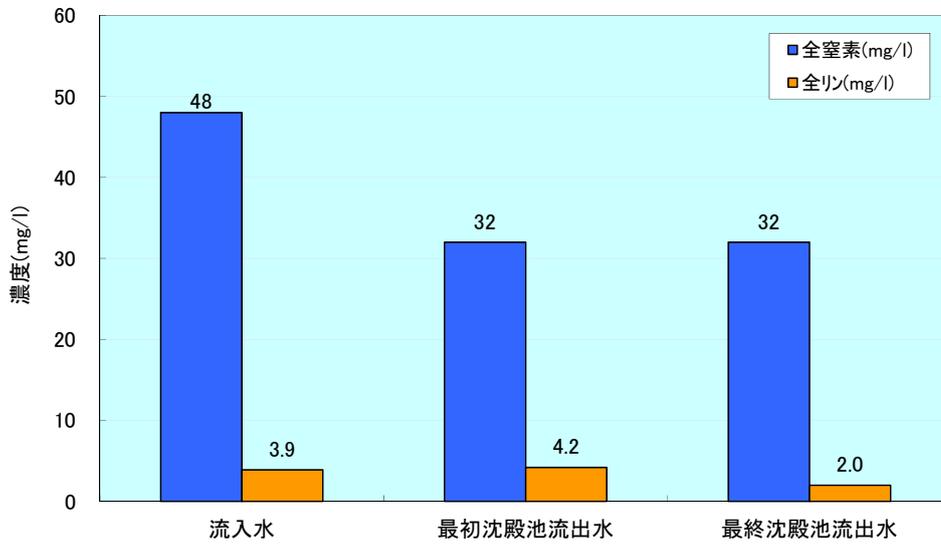


図3-4 中試験結果(令和元年度/水沢浄化センター)

【流入水】

| | BOD | | 蒸発残留物 (mg/l) | 溶解性物質 (mg/l) | 窒素 | | | | 全窒素 | | 溶解性リン (mg/l) | 全リン | | 大腸菌群数 (個/cm ³) |
|-----|--------|-----|-----------------|-----------------|--------------------|------------------|-----------------|-----------------|--------|-----|-----------------|--------|-----|-------------------------------|
| | (mg/l) | 除去率 | | | アンモニア性窒素 (mg/l) | 亜硝酸性窒素 (mg/l) | 硝酸性窒素 (mg/l) | 有機性窒素 (mg/l) | (mg/l) | 除去率 | | (mg/l) | 除去率 | |
| 4月 | 240 | - | 538 | 296 | 38 | <0.1 | <0.1 | 12 | 50 | - | 3.1 | 4.4 | - | 1.1E+05 |
| 5月 | 210 | - | 521 | 314 | 35 | <0.1 | <0.1 | 9.0 | 44 | - | 2.8 | 3.8 | - | 2.2E+05 |
| 6月 | 220 | - | 562 | 316 | 37 | <0.1 | <0.1 | 7.1 | 45 | - | 3.2 | 3.3 | - | 1.6E+05 |
| 7月 | 240 | - | 555 | 319 | 37 | <0.1 | <0.1 | 8.8 | 46 | - | 2.8 | 3.9 | - | 3.1E+05 |
| 8月 | 230 | - | 560 | 328 | 39 | <0.1 | <0.1 | 11 | 50 | - | 2.8 | 3.8 | - | 3.6E+05 |
| 9月 | 250 | - | 567 | 344 | 39 | <0.1 | <0.1 | 12 | 51 | - | 2.9 | 4.0 | - | 3.8E+05 |
| 10月 | 230 | - | 556 | 325 | 40 | <0.1 | <0.1 | 7.2 | 47 | - | 3.1 | 3.6 | - | 3.7E+05 |
| 11月 | 220 | - | 576 | 367 | 44 | <0.1 | <0.1 | 7.9 | 51 | - | 3.2 | 4.4 | - | 1.7E+05 |
| 12月 | 220 | - | 564 | 350 | 44 | <0.1 | <0.1 | 6.4 | 50 | - | 3.3 | 4.5 | - | 2.2E+05 |
| 1月 | 200 | - | 518 | 330 | 43 | <0.1 | <0.1 | 7.9 | 51 | - | 3.1 | 4.0 | - | 1.4E+05 |
| 2月 | 220 | - | 523 | 318 | 44 | <0.1 | <0.1 | 4.7 | 49 | - | 3.3 | 4.0 | - | 1.2E+05 |
| 3月 | 200 | - | 504 | 321 | 39 | <0.1 | <0.1 | 5.6 | 44 | - | 3.0 | 3.8 | - | 1.6E+05 |
| 日最大 | 290 | - | 648 | 430 | 51 | <0.1 | <0.1 | 18 | 58 | - | 3.8 | 4.7 | - | 5.5E+05 |
| 日最小 | 160 | - | 462 | 232 | 28 | <0.1 | <0.1 | 2.7 | 35 | - | 2.4 | 2.7 | - | 8.8E+04 |
| 日平均 | 220 | - | 545 | 327 | 40 | <0.1 | <0.1 | 8.4 | 48 | - | 3.0 | 3.9 | - | 2.3E+05 |

【最初沈殿池流出水】

| | BOD | | 蒸発残留物 (mg/l) | 溶解性物質 (mg/l) | 窒素 | | | | 全窒素 | | 溶解性リン (mg/l) | 全リン | | |
|-----|--------|-------|-----------------|-----------------|--------------------|------------------|-----------------|-----------------|--------|-------|-----------------|--------|-------|--|
| | (mg/l) | 除去率 | | | アンモニア性窒素 (mg/l) | 亜硝酸性窒素 (mg/l) | 硝酸性窒素 (mg/l) | 有機性窒素 (mg/l) | (mg/l) | 除去率 | | (mg/l) | 除去率 | |
| 4月 | 140 | 41.7% | 390 | 335 | 29 | <0.1 | <0.1 | 7.2 | 36 | 28.0% | 3.6 | 4.5 | ※ | |
| 5月 | 120 | 42.9% | 357 | 299 | 27 | <0.1 | <0.1 | 5.5 | 33 | 25.0% | 3.4 | 4.2 | ※ | |
| 6月 | 110 | 50.0% | 360 | 299 | 27 | <0.1 | <0.1 | 5.5 | 32 | 28.9% | 3.9 | 4.1 | ※ | |
| 7月 | 94 | 60.8% | 381 | 327 | 28 | <0.1 | <0.1 | 4.3 | 32 | 30.4% | 3.9 | 4.9 | ※ | |
| 8月 | 110 | 52.2% | 384 | 326 | 31 | <0.1 | <0.1 | 5.6 | 36 | 28.0% | 4.9 | 5.8 | ※ | |
| 9月 | 110 | 56.0% | 398 | 345 | 27 | <0.1 | <0.1 | 4.6 | 32 | 37.3% | 3.9 | 4.8 | ※ | |
| 10月 | 97 | 57.8% | 375 | 323 | 27 | <0.1 | <0.1 | 6.3 | 33 | 29.8% | 4.0 | 3.9 | ※ | |
| 11月 | 110 | 50.0% | 376 | 327 | 28 | <0.1 | <0.1 | 3.2 | 31 | 39.2% | 4.0 | 4.7 | ※ | |
| 12月 | 110 | 50.0% | 365 | 314 | 27 | <0.1 | <0.1 | 4.3 | 31 | 38.0% | 3.2 | 3.9 | 13.3% | |
| 1月 | 120 | 40.0% | 351 | 299 | 26 | <0.1 | <0.1 | 3.0 | 29 | 43.1% | 2.7 | 3.3 | 17.5% | |
| 2月 | 130 | 40.9% | 335 | 287 | 26 | <0.1 | <0.1 | 3.9 | 30 | 38.8% | 2.7 | 3.1 | 22.5% | |
| 3月 | 120 | 40.0% | 357 | 308 | 25 | <0.1 | <0.1 | 5.6 | 31 | 29.5% | 2.6 | 3.2 | 15.8% | |
| 日最大 | 140 | - | 448 | 393 | 36 | <0.1 | <0.1 | 10 | 44 | - | 5.3 | 6.6 | - | |
| 日最小 | 79 | - | 320 | 261 | 23 | <0.1 | <0.1 | 1.3 | 29 | - | 2.3 | 2.4 | - | |
| 日平均 | 110 | 50.0% | 369 | 316 | 27 | <0.1 | <0.1 | 5.0 | 32 | 33.3% | 3.6 | 4.2 | ※ | |

注)窒素に関する分析は系列毎に実施しており、集計値は各系列の個々の測定値から求めた。

【最終沈殿池流出水】

| | BOD | | 蒸発残留物 (mg/l) | 溶解性物質 (mg/l) | 窒素 | | | | 全窒素 (mg/l) | 大腸菌群数 (個/cm ³) |
|-----|--------|-------|-----------------|-----------------|--------------------|------------------|-----------------|-----------------|---------------|-------------------------------|
| | (mg/l) | 除去率 | | | アンモニア性窒素 (mg/l) | 亜硝酸性窒素 (mg/l) | 硝酸性窒素 (mg/l) | 有機性窒素 (mg/l) | | |
| 4月 | 75 | 68.8% | 26 | 0.5 | 4.3 | 0.6 | 32 | 36.0% | 1.1E+03 | |
| 5月 | 72 | 65.7% | 23 | 1.2 | 3.8 | 1.0 | 29 | 34.1% | 1.2E+03 | |
| 6月 | 44 | 80.0% | 21 | 0.8 | 4.0 | 0.4 | 26 | 42.2% | 1.2E+03 | |
| 7月 | 21 | 91.3% | 25 | 0.5 | 1.2 | 0.5 | 28 | 39.1% | 7.4E+02 | |
| 8月 | 17 | 92.6% | 26 | 0.7 | 2.0 | 0.6 | 30 | 40.0% | 1.5E+03 | |
| 9月 | 26 | 89.6% | 27 | 0.9 | 2.9 | 0.7 | 31 | 39.2% | 2.6E+03 | |
| 10月 | 14 | 93.9% | 31 | 0.5 | 1.4 | 0.9 | 34 | 27.7% | 2.6E+03 | |
| 11月 | 17 | 92.3% | 33 | 0.6 | 0.7 | 0.8 | 35 | 31.4% | 1.6E+03 | |
| 12月 | 29 | 86.8% | 35 | 0.6 | 1.3 | 0.8 | 38 | 24.0% | 1.3E+03 | |
| 1月 | 53 | 73.5% | 29 | 0.5 | 4.3 | 0.7 | 34 | 33.3% | 7.0E+02 | |
| 2月 | 76 | 65.5% | 27 | 0.5 | 4.8 | 0.8 | 33 | 32.7% | 1.4E+03 | |
| 3月 | 74 | 63.0% | 26 | 0.8 | 4.4 | 1.0 | 32 | 27.3% | 9.3E+02 | |
| 日最大 | 100 | - | 39 | 1.4 | 11 | 2.0 | 39 | - | 4.2E+03 | |
| 日最小 | 10 | - | 12 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | 21 | - | 1.3E+02 | |
| 日平均 | 43 | 80.5% | 28 | 0.7 | 2.9 | 0.7 | 32 | 33.3% | 1.4E+03 | |

注)窒素に関する分析は系列毎に実施しており、集計値は各系列の個々の測定値から求めた。

【放流水】

| | BOD | | 蒸発残留物 (mg/l) | 溶解性物質 (mg/l) | 窒素 | | | | 全窒素 | | 排水規制窒素分率 (mg/l) | 溶解性リン (mg/l) | 全リン | | 大腸菌群数 (個/cm ³) | 残留塩素 (mg/l) |
|------|--------|-------|-----------------|-----------------|--------------------|------------------|-----------------|-----------------|--------|-------|--------------------|-----------------|--------|-------|-------------------------------|----------------|
| | (mg/l) | 除去率 | | | アンモニア性窒素 (mg/l) | 亜硝酸性窒素 (mg/l) | 硝酸性窒素 (mg/l) | 有機性窒素 (mg/l) | (mg/l) | 除去率 | | | (mg/l) | 除去率 | | |
| 4月 | 6.2 | 97.4% | 291 | 286 | 21 | 0.5 | 4.6 | 1.5 | 28 | 44.0% | 14 | 2.2 | 2.4 | 45.5% | <30 | 0.5 |
| 5月 | 4.2 | 98.0% | 275 | 272 | 20 | 1.1 | 3.7 | 1.5 | 26 | 40.9% | 13 | 2.2 | 2.4 | 36.8% | <30 | 0.5 |
| 6月 | 2.4 | 98.9% | 286 | 283 | 20 | 0.7 | 3.3 | 0.9 | 25 | 44.4% | 12 | 2.7 | 2.5 | 24.2% | <30 | 0.5 |
| 7月 | 2.6 | 98.9% | 293 | 290 | 23 | 0.4 | 1.8 | 1.0 | 26 | 43.5% | 11 | 1.6 | 1.7 | 56.4% | <30 | 0.5 |
| 8月 | 2.0 | 99.1% | 295 | 292 | 24 | 0.5 | 1.7 | 1.0 | 27 | 46.0% | 12 | 1.1 | 1.2 | 68.4% | <30 | 0.5 |
| 9月 | 2.4 | 99.0% | 309 | 306 | 26 | 0.5 | 2.1 | 1.0 | 30 | 41.2% | 13 | 1.7 | 1.7 | 57.5% | <30 | 0.5 |
| 10月 | 1.4 | 99.4% | 288 | 286 | 26 | 0.5 | 1.2 | 1.1 | 29 | 38.3% | 12 | 1.5 | 1.4 | 61.1% | <30 | 0.5 |
| 11月 | 1.8 | 99.2% | 296 | 294 | 29 | 0.6 | 0.6 | 0.5 | 31 | 39.2% | 13 | 1.5 | 1.4 | 68.2% | <30 | 0.5 |
| 12月 | 2.3 | 99.0% | 286 | 283 | 30 | 0.6 | 1.1 | 0.1 | 32 | 36.0% | 14 | 1.6 | 1.8 | 60.0% | <30 | 0.5 |
| 1月 | 2.7 | 98.7% | 286 | 282 | 24 | 0.5 | 4.2 | 0.5 | 30 | 41.2% | 14 | 2.6 | 2.6 | 35.0% | <30 | 0.5 |
| 2月 | 3.8 | 98.3% | 277 | 273 | 21 | 0.5 | 5.5 | 1.2 | 28 | 42.9% | 14 | 2.4 | 2.3 | 42.5% | <30 | 0.5 |
| 3月 | 2.4 | 98.8% | 287 | 282 | 20 | 0.8 | 5.1 | 1.3 | 27 | 38.6% | 14 | 2.6 | 2.6 | 31.6% | <30 | 0.5 |
| 日最大 | 7.7 | - | 374 | 372 | 31 | 2.0 | 5.9 | 2.1 | 34 | - | 15 | 3.4 | 3.3 | - | <30 | 0.5 |
| 日最小 | 1.0 | - | 250 | 247 | 15 | 0.3 | 0.4 | <0.1 | 21 | - | 9.6 | <0.5 | 0.5 | - | <30 | 0.3 |
| 日平均 | 2.8 | 98.7% | 289 | 285 | 24 | 0.6 | 2.9 | 1.0 | 28 | 41.7% | 13 | 1.9 | 2.0 | 48.7% | <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)、排水規制窒素分率: (水質汚濁防止法)、大腸菌群数: (下水道法)

※ 排水規制窒素分率(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、アンモニア性窒素×0.4の値と亜硝酸性窒素及び硝酸性窒素の合計値。

(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。

3系の反応タンク及び最終沈殿池は、点検のため、6月下旬から9月上旬まで使用休止となった。

図3-21 MLSSとSVI(令和元年度/水沢浄化センター_エアタン試験)

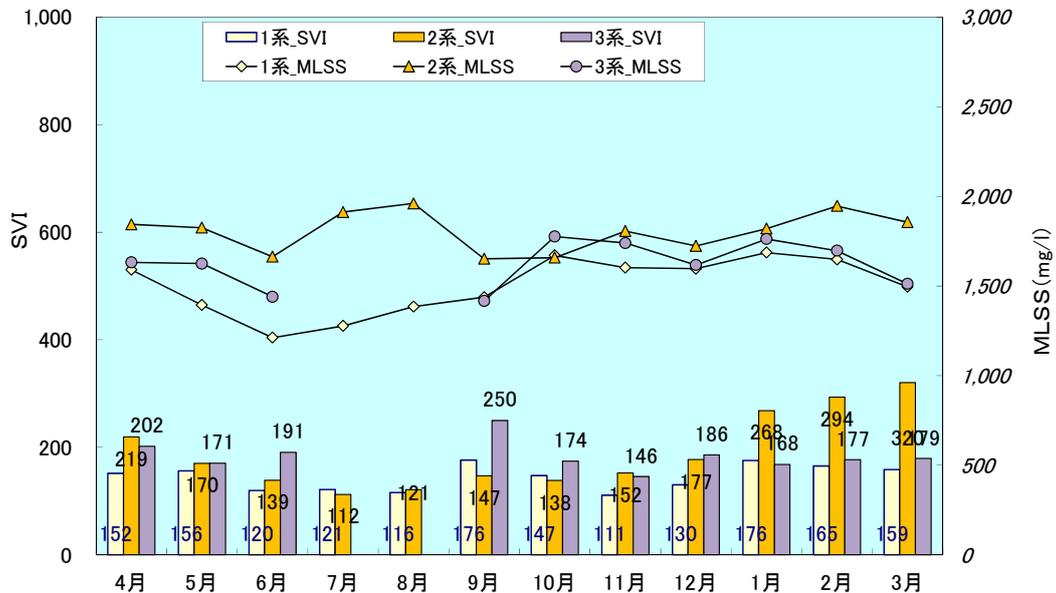


図3-22 BOD-SS負荷と汚泥日令(令和元年度/水沢浄化センター_エアタン試験)

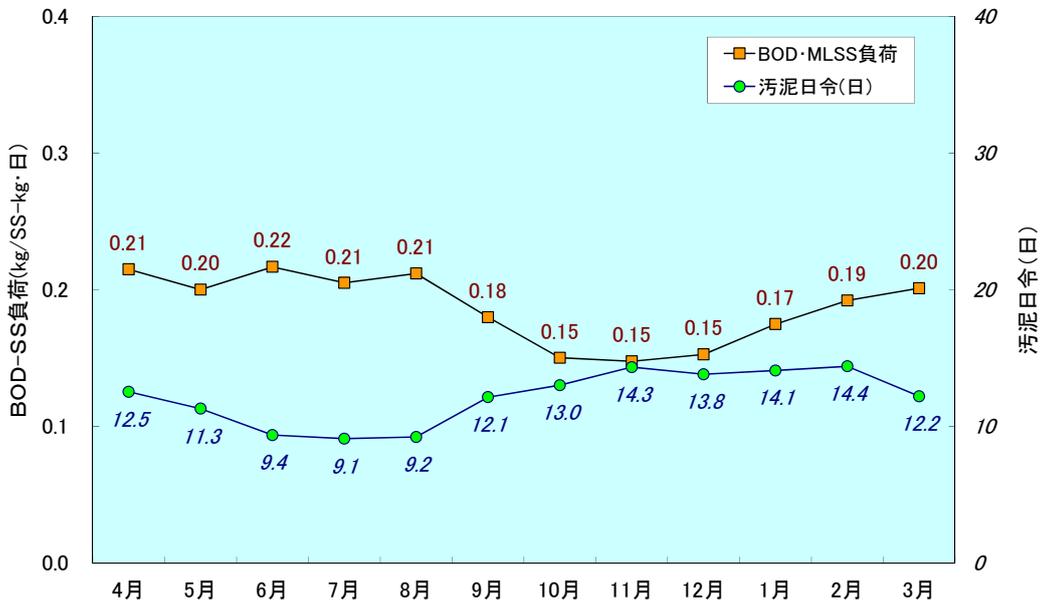


図3-23 送風倍率・pH(令和元年度/水沢浄化センター_エアタン試験)

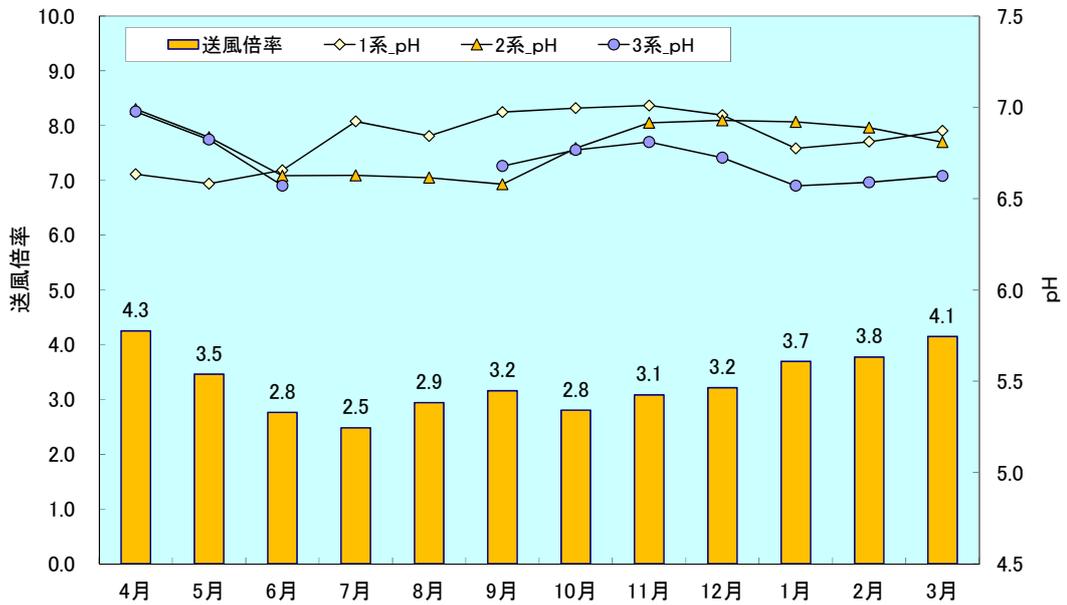


図3-24 酸素消費速度の経月変化(令和元年度/水沢浄化センター_エアタ試験)

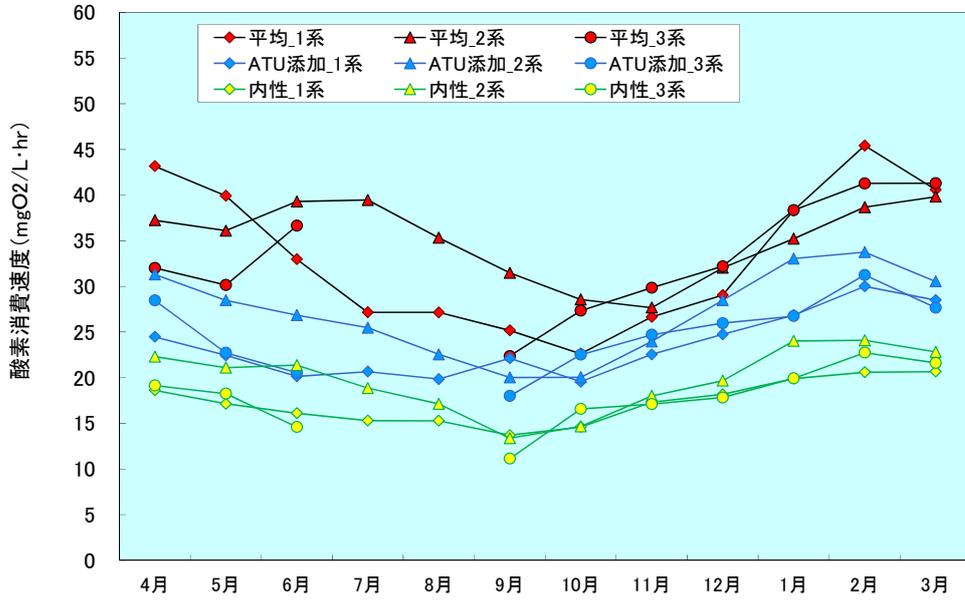


図3-25 生物総数と透視度の経月変化(令和元年度/水沢浄化センター_エアタ試験)

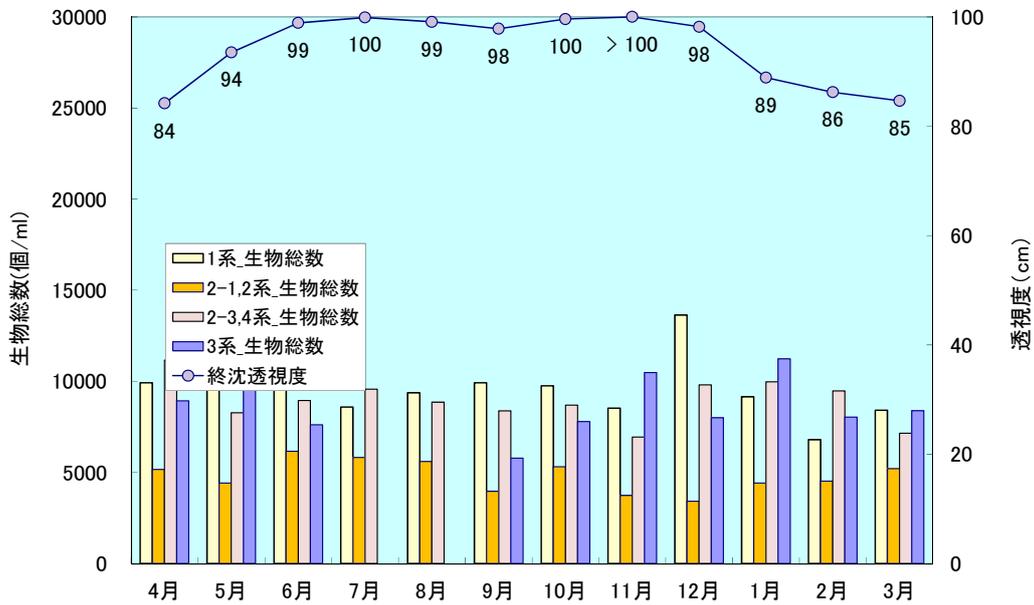


図3-26 活性生物比と水温の経月変化(令和元年度/水沢浄化センター_エアタン試験)

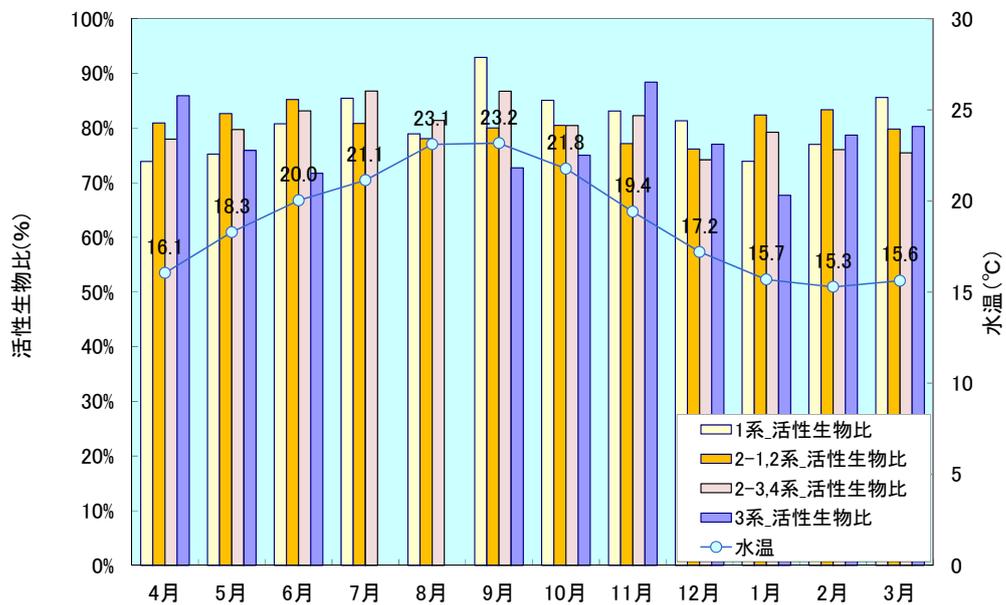


表3-5-1 エアレーションタンク試験結果(総合)(令和元年度/水沢浄化センター)

【BOD-SS負荷、送風倍率、汚泥日令、SRT】

| | エアレーションタンク(総合) | | | | | | | |
|-----|----------------------|-------------|---------|-----------|---------|-------------|--------|------------|
| | BOD-SS負荷(kg/SS-kg・日) | | 送風倍率(倍) | | 汚泥日令(日) | | SRT(日) | |
| | 平均 | 最大 ~ 最小 | 平均 | 最大 ~ 最小 | 平均 | 最大 ~ 最小 | 平均 | 最大 ~ 最小 |
| 4月 | 0.21 | 0.23 ~ 0.21 | 4.3 | 5.1 ~ 3.0 | 12.5 | 16.2 ~ 10.3 | 5.8 | 6.5 ~ 5.3 |
| 5月 | 0.20 | 0.23 ~ 0.18 | 3.5 | 4.7 ~ 2.4 | 11.3 | 14.5 ~ 7.9 | 5.7 | 6.2 ~ 5.2 |
| 6月 | 0.22 | 0.26 ~ 0.18 | 2.8 | 4.0 ~ 1.6 | 9.4 | 11.6 ~ 3.6 | 5.8 | 6.7 ~ 4.8 |
| 7月 | 0.21 | 0.21 ~ 0.20 | 2.5 | 2.9 ~ 2.0 | 9.1 | 10.3 ~ 7.3 | 5.2 | 6.0 ~ 4.7 |
| 8月 | 0.21 | 0.22 ~ 0.20 | 2.9 | 3.3 ~ 2.4 | 9.2 | 11.3 ~ 7.8 | 5.3 | 5.9 ~ 4.8 |
| 9月 | 0.18 | 0.20 ~ 0.17 | 3.2 | 3.7 ~ 2.5 | 12.1 | 14.7 ~ 9.1 | 8.0 | 11.5 ~ 5.3 |
| 10月 | 0.15 | 0.18 ~ 0.14 | 2.8 | 3.5 ~ 1.4 | 13.0 | 15.0 ~ 9.9 | 7.2 | 8.9 ~ 5.9 |
| 11月 | 0.15 | 0.16 ~ 0.14 | 3.1 | 3.6 ~ 2.0 | 14.3 | 17.9 ~ 12.0 | 6.8 | 8.2 ~ 6.0 |
| 12月 | 0.15 | 0.16 ~ 0.15 | 3.2 | 4.0 ~ 1.9 | 13.8 | 17.7 ~ 11.1 | 6.6 | 7.2 ~ 5.9 |
| 1月 | 0.17 | 0.19 ~ 0.15 | 3.7 | 4.2 ~ 2.5 | 14.1 | 16.4 ~ 10.7 | 6.8 | 7.6 ~ 5.6 |
| 2月 | 0.19 | 0.21 ~ 0.18 | 3.8 | 4.3 ~ 3.0 | 14.4 | 17.8 ~ 11.5 | 6.6 | 7.3 ~ 5.6 |
| 3月 | 0.20 | 0.23 ~ 0.19 | 4.1 | 4.7 ~ 2.6 | 12.2 | 16.4 ~ 9.3 | 5.6 | 7.2 ~ 5.0 |
| 日平均 | 0.19 | 0.26 ~ 0.14 | 3.3 | 5.1 ~ 1.4 | 12.1 | 17.9 ~ 3.6 | 6.3 | 11.5 ~ 4.7 |

注) 送風倍率は1日ごとの送風量における倍率である。

【返送汚泥比】

| | 返送汚泥(総合) | |
|-----|----------|---------------|
| | 汚泥返送比 | |
| | 平均 | 最大 ~ 最小 |
| 4月 | 38.2% | 38.7% ~ 37.7% |
| 5月 | 38.2% | 39.5% ~ 37.7% |
| 6月 | 36.7% | 38.7% ~ 31.1% |
| 7月 | 31.4% | 31.9% ~ 31.1% |
| 8月 | 31.7% | 32.4% ~ 31.3% |
| 9月 | 37.6% | 40.7% ~ 31.7% |
| 10月 | 39.3% | 39.8% ~ 39.0% |
| 11月 | 39.7% | 40.6% ~ 38.9% |
| 12月 | 39.5% | 40.1% ~ 38.8% |
| 1月 | 39.8% | 42.4% ~ 39.0% |
| 2月 | 39.8% | 41.2% ~ 39.2% |
| 3月 | 39.7% | 40.6% ~ 39.2% |
| 日平均 | 37.6% | 42.4% ~ 31.1% |

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

【水温・MLDO・SV・SVI】

| | 水温(°C) | | MLDO(mg/l) | | SV(%) | | SVI | |
|-----|--------|-------------|------------|-----------|-------|---------|-----|-----------|
| | 平均 | 最高 ~ 最低 | 平均 | 最大 ~ 最小 | 平均 | 最大 ~ 最小 | 平均 | 最大 ~ 最小 |
| 4月 | 16.0 | 17.1 ~ 15.0 | 1.1 | 1.6 ~ 0.8 | 24 | 30 ~ 20 | 152 | 173 ~ 129 |
| 5月 | 18.3 | 19.6 ~ 16.9 | 0.9 | 1.4 ~ 0.7 | 22 | 28 ~ 18 | 156 | 180 ~ 135 |
| 6月 | 20.0 | 20.8 ~ 19.6 | 1.0 | 1.6 ~ 0.6 | 15 | 17 ~ 12 | 120 | 136 ~ 99 |
| 7月 | 21.1 | 22.5 ~ 20.2 | 1.3 | 1.8 ~ 1.0 | 15 | 17 ~ 12 | 121 | 139 ~ 92 |
| 8月 | 23.1 | 23.4 ~ 22.6 | 1.0 | 1.4 ~ 0.7 | 16 | 19 ~ 13 | 116 | 140 ~ 92 |
| 9月 | 23.1 | 23.8 ~ 22.6 | 0.7 | 1.1 ~ 0.4 | 26 | 46 ~ 19 | 176 | 274 ~ 140 |
| 10月 | 21.7 | 23.0 ~ 20.5 | 0.9 | 1.4 ~ 0.7 | 24 | 34 ~ 21 | 147 | 185 ~ 118 |
| 11月 | 19.3 | 20.6 ~ 18.1 | 1.3 | 1.7 ~ 0.8 | 18 | 22 ~ 15 | 111 | 124 ~ 99 |
| 12月 | 17.0 | 18.2 ~ 16.1 | 1.4 | 1.7 ~ 1.1 | 21 | 27 ~ 17 | 130 | 163 ~ 105 |
| 1月 | 15.6 | 16.9 ~ 15.3 | 1.4 | 1.8 ~ 1.1 | 30 | 31 ~ 28 | 176 | 191 ~ 157 |
| 2月 | 15.1 | 15.5 ~ 14.7 | 1.2 | 1.7 ~ 0.6 | 27 | 30 ~ 25 | 165 | 186 ~ 154 |
| 3月 | 15.4 | 16.2 ~ 14.9 | 1.5 | 2.0 ~ 1.2 | 24 | 30 ~ 18 | 159 | 194 ~ 135 |
| 平均 | 18.8 | 23.8 ~ 14.7 | 1.1 | 2.0 ~ 0.4 | 22 | 46 ~ 12 | 144 | 274 ~ 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 | 1,591 | 1,830 ~ 1,450 | 1,482 | 1,520 ~ 1,440 | 1,232 | 1,250 ~ 1,190 | 83.1 | 84.5 ~ 82.2 |
| 5月 | 1,394 | 1,600 ~ 1,210 | 1,285 | 1,410 ~ 1,180 | 1,068 | 1,190 ~ 990 | 83.1 | 84.4 ~ 80.5 |
| 6月 | 1,212 | 1,380 ~ 1,120 | 1,085 | 1,220 ~ 990 | 908 | 1,020 ~ 850 | 83.7 | 85.9 ~ 81.7 |
| 7月 | 1,277 | 1,380 ~ 1,180 | 1,166 | 1,230 ~ 1,100 | 930 | 950 ~ 910 | 79.8 | 83.6 ~ 77.1 |
| 8月 | 1,385 | 1,490 ~ 1,330 | 1,323 | 1,470 ~ 1,250 | 1,030 | 1,130 ~ 980 | 78.0 | 79.2 ~ 76.9 |
| 9月 | 1,438 | 1,680 ~ 1,290 | 1,270 | 1,490 ~ 1,180 | 983 | 1,130 ~ 900 | 77.4 | 79.5 ~ 75.6 |
| 10月 | 1,671 | 1,940 ~ 1,410 | 1,614 | 1,750 ~ 1,440 | 1,216 | 1,300 ~ 1,080 | 75.4 | 76.3 ~ 74.3 |
| 11月 | 1,603 | 1,840 ~ 1,490 | 1,563 | 1,720 ~ 1,350 | 1,190 | 1,310 ~ 1,020 | 76.2 | 77.5 ~ 75.3 |
| 12月 | 1,597 | 1,710 ~ 1,460 | 1,535 | 1,620 ~ 1,470 | 1,215 | 1,290 ~ 1,120 | 79.1 | 83.2 ~ 76.2 |
| 1月 | 1,687 | 1,800 ~ 1,570 | 1,743 | 2,010 ~ 1,610 | 1,403 | 1,560 ~ 1,330 | 80.7 | 82.6 ~ 77.6 |
| 2月 | 1,648 | 1,710 ~ 1,580 | 1,590 | 1,630 ~ 1,550 | 1,303 | 1,330 ~ 1,280 | 82.0 | 83.2 ~ 80.9 |
| 3月 | 1,495 | 1,720 ~ 1,260 | 1,452 | 1,630 ~ 1,290 | 1,190 | 1,340 ~ 1,050 | 81.9 | 82.8 ~ 81.2 |
| 平均 | 1,497 | 1,940 ~ 1,120 | 1,426 | 2,010 ~ 990 | 1,139 | 1,560 ~ 850 | 80.0 | 85.9 ~ 74.3 |

【酸素消費速度・pH】

| | 平均(mgO ₂ /l・hr) | | ATU添加(mgO ₂ /l・hr) | | 内性(mgO ₂ /l・hr) | | pH | |
|-----|----------------------------|-------------|-------------------------------|-------------|----------------------------|-------------|-----|-----------|
| | 平均 | 最大 ~ 最小 | 平均 | 最大 ~ 最小 | 平均 | 最大 ~ 最小 | 平均 | 最大 ~ 最小 |
| 4月 | 43.2 | 48.0 ~ 38.4 | 24.5 | 28.3 ~ 21.1 | 18.6 | 19.7 ~ 17.0 | 6.6 | 6.8 ~ 6.5 |
| 5月 | 39.9 | 44.4 ~ 36.6 | 22.5 | 24.7 ~ 20.6 | 17.2 | 19.0 ~ 14.9 | 6.6 | 6.7 ~ 6.5 |
| 6月 | 33.0 | 37.4 ~ 28.6 | 20.2 | 24.6 ~ 15.7 | 16.1 | 17.6 ~ 14.4 | 6.7 | 6.8 ~ 6.4 |
| 7月 | 27.2 | 31.8 ~ 24.0 | 20.7 | 22.0 ~ 18.6 | 15.3 | 17.3 ~ 14.3 | 6.9 | 7.0 ~ 6.8 |
| 8月 | 27.2 | 29.5 ~ 25.7 | 19.9 | 21.4 ~ 18.2 | 15.3 | 17.0 ~ 13.4 | 6.8 | 6.9 ~ 6.7 |
| 9月 | 25.2 | 27.6 ~ 22.2 | 22.1 | 24.5 ~ 19.3 | 13.7 | 17.5 ~ 11.0 | 7.0 | 7.1 ~ 6.9 |
| 10月 | 22.6 | 24.4 ~ 21.7 | 19.6 | 21.8 ~ 18.0 | 14.6 | 15.2 ~ 13.8 | 7.0 | 7.1 ~ 6.9 |
| 11月 | 26.7 | 28.7 ~ 24.7 | 22.6 | 25.0 ~ 21.0 | 17.3 | 20.0 ~ 15.7 | 7.0 | 7.1 ~ 7.0 |
| 12月 | 29.1 | 31.9 ~ 25.7 | 24.8 | 25.6 ~ 22.8 | 18.2 | 19.4 ~ 15.5 | 7.0 | 7.0 ~ 6.9 |
| 1月 | 38.3 | 44.4 ~ 33.6 | 26.9 | 30.4 ~ 23.0 | 19.9 | 20.2 ~ 19.6 | 6.8 | 7.0 ~ 6.6 |
| 2月 | 45.4 | 46.8 ~ 41.6 | 30.0 | 32.3 ~ 28.6 | 20.6 | 22.0 ~ 19.6 | 6.8 | 6.9 ~ 6.7 |
| 3月 | 40.6 | 46.1 ~ 35.4 | 28.5 | 31.1 ~ 24.8 | 20.7 | 22.8 ~ 16.1 | 6.9 | 7.0 ~ 6.7 |
| 平均 | 33.2 | 48.0 ~ 21.7 | 23.5 | 32.3 ~ 15.7 | 17.3 | 22.8 ~ 11.0 | 6.8 | 7.1 ~ 6.4 |

【生物総数、活性生物比】

| | エアレーションタンク(1系) | | | | |
|-----|----------------|----------------|-------|---------------|--|
| | 生物総数(個/ml) | | 活性生物比 | | |
| | 平均 | 最大 ~ 最小 | 平均 | 最大 ~ 最小 | |
| 4月 | 9,920 | 15,040 ~ 4,800 | 73.9% | 95.2% ~ 33.3% | |
| 5月 | 10,384 | 14,880 ~ 7,360 | 75.2% | 91.3% ~ 60.5% | |
| 6月 | 9,900 | 20,160 ~ 3,520 | 80.8% | 91.5% ~ 70.6% | |
| 7月 | 8,587 | 12,480 ~ 4,320 | 85.4% | 90.3% ~ 77.8% | |
| 8月 | 9,369 | 13,440 ~ 4,000 | 79.0% | 96.4% ~ 44.0% | |
| 9月 | 9,920 | 12,160 ~ 6,880 | 92.9% | 98.6% ~ 86.0% | |
| 10月 | 9,760 | 15,200 ~ 4,800 | 85.1% | 95.2% ~ 70.0% | |
| 11月 | 8,520 | 16,320 ~ 4,000 | 83.1% | 93.1% ~ 71.4% | |
| 12月 | 13,636 | 21,760 ~ 4,320 | 81.3% | 93.4% ~ 55.6% | |
| 1月 | 9,156 | 18,880 ~ 3,840 | 73.9% | 90.9% ~ 57.7% | |
| 2月 | 6,800 | 11,520 ~ 2,880 | 77.0% | 88.9% ~ 63.0% | |
| 3月 | 8,409 | 13,920 ~ 4,480 | 85.6% | 98.5% ~ 66.7% | |
| 日平均 | 9,562 | 21,760 ~ 2,880 | 81.1% | 98.6% ~ 33.3% | |

【RSSS、RSVSS、VSS/SS】

| | 返送汚泥(1系) | | | | | |
|-----|----------------|---------------|-------------|---------------|--------|-------------|
| | 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 |
| 4月 | 7,070 | 8,120 ~ 5,990 | 5,546 | 5,840 ~ 4,860 | 83.1 | 84.1 ~ 82.3 |
| 5月 | 5,689 | 6,710 ~ 4,510 | 4,783 | 5,250 ~ 4,310 | 83.1 | 84.2 ~ 80.8 |
| 6月 | 4,727 | 5,700 ~ 3,580 | 3,495 | 4,120 ~ 3,070 | 83.5 | 85.3 ~ 81.2 |
| 7月 | 5,550 | 6,290 ~ 4,790 | 4,090 | 4,270 ~ 3,890 | 79.0 | 82.2 ~ 75.3 |
| 8月 | 6,108 | 6,710 ~ 5,400 | 4,313 | 4,810 ~ 3,590 | 74.9 | 76.3 ~ 73.4 |
| 9月 | 6,344 | 7,670 ~ 5,630 | 4,293 | 4,810 ~ 3,840 | 77.9 | 80.9 ~ 75.4 |
| 10月 | 7,929 | 9,370 ~ 6,280 | 5,588 | 6,430 ~ 4,110 | 75.2 | 77.3 ~ 73.6 |
| 11月 | 7,873 | 9,070 ~ 6,720 | 5,695 | 6,670 ~ 4,930 | 76.0 | 76.9 ~ 75.3 |
| 12月 | 7,514 | 8,260 ~ 6,920 | 5,963 | 6,750 ~ 5,470 | 77.1 | 79.7 ~ 73.9 |
| 1月 | 7,647 | 8,460 ~ 6,440 | 6,345 | 6,670 ~ 6,170 | 80.8 | 83.4 ~ 77.6 |
| 2月 | 7,135 | 7,620 ~ 6,500 | 5,755 | 6,350 ~ 5,060 | 82.4 | 83.3 ~ 81.5 |
| 3月 | 6,127 | 7,240 ~ 5,360 | 5,046 | 5,960 ~ 4,330 | 82.7 | 83.5 ~ 82.0 |
| 日平均 | 6,629 | 9,370 ~ 3,580 | 5,075 | 6,750 ~ 3,070 | 79.7 | 85.3 ~ 73.4 |

表3-5-3 エアレーションタンク試験結果(2-1.2系)(令和元年度/水沢浄化センター)

【水温・MLDO・SV・SVI】

| | 水温(°C) | | MLDO(mg/l) | | SV(%) | | SVI | |
|-----|--------|-------------|------------|-----------|-------|---------|-----|-----------|
| | 平均 | 最大 ~ 最小 | 平均 | 最大 ~ 最小 | 平均 | 最大 ~ 最小 | 平均 | 最大 ~ 最小 |
| 4月 | 16.1 | 17.1 ~ 15.1 | 1.5 | 2.3 ~ 0.8 | 40 | 51 ~ 35 | 219 | 291 ~ 188 |
| 5月 | 18.3 | 19.6 ~ 16.7 | 1.6 | 2.5 ~ 0.8 | 31 | 35 ~ 27 | 170 | 196 ~ 144 |
| 6月 | 20.1 | 20.7 ~ 19.6 | 0.7 | 1.2 ~ 0.4 | 23 | 27 ~ 20 | 139 | 154 ~ 128 |
| 7月 | 21.3 | 22.5 ~ 20.4 | 0.6 | 0.7 ~ 0.4 | 21 | 24 ~ 19 | 112 | 130 ~ 93 |
| 8月 | 23.2 | 23.5 ~ 22.9 | 0.5 | 0.7 ~ 0.3 | 24 | 27 ~ 21 | 121 | 144 ~ 102 |
| 9月 | 23.3 | 23.9 ~ 22.9 | 0.6 | 0.8 ~ 0.5 | 24 | 27 ~ 15 | 147 | 163 ~ 133 |
| 10月 | 21.8 | 23.1 ~ 20.6 | 0.7 | 1.0 ~ 0.5 | 23 | 29 ~ 20 | 138 | 171 ~ 120 |
| 11月 | 19.4 | 20.7 ~ 18.4 | 0.9 | 1.6 ~ 0.4 | 28 | 47 ~ 22 | 152 | 218 ~ 126 |
| 12月 | 17.2 | 18.2 ~ 16.1 | 1.0 | 1.8 ~ 0.6 | 30 | 45 ~ 27 | 177 | 268 ~ 153 |
| 1月 | 15.7 | 16.1 ~ 15.4 | 1.3 | 2.6 ~ 0.6 | 49 | 68 ~ 37 | 268 | 364 ~ 204 |
| 2月 | 15.3 | 15.7 ~ 14.8 | 1.3 | 2.1 ~ 0.5 | 57 | 74 ~ 45 | 294 | 372 ~ 231 |
| 3月 | 15.7 | 16.4 ~ 15.0 | 2.1 | 2.8 ~ 1.3 | 60 | 85 ~ 35 | 320 | 424 ~ 197 |
| 平均 | 19.0 | 23.9 ~ 14.8 | 1.1 | 2.8 ~ 0.3 | 34 | 85 ~ 15 | 187 | 424 ~ 93 |

【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 | 1,844 | 1,970 ~ 1,750 | 1,686 | 1,730 ~ 1,600 | 1,348 | 1,380 ~ 1,280 | 80.0 | 81.1 ~ 78.5 |
| 5月 | 1,825 | 1,940 ~ 1,720 | 1,648 | 1,730 ~ 1,550 | 1,318 | 1,400 ~ 1,210 | 80.0 | 81.1 ~ 78.1 |
| 6月 | 1,664 | 1,770 ~ 1,510 | 1,488 | 1,660 ~ 1,310 | 1,253 | 1,360 ~ 1,110 | 84.3 | 86.1 ~ 81.9 |
| 7月 | 1,912 | 2,150 ~ 1,830 | 1,784 | 1,890 ~ 1,650 | 1,464 | 1,520 ~ 1,330 | 82.1 | 84.9 ~ 80.4 |
| 8月 | 1,961 | 2,150 ~ 1,810 | 1,870 | 2,060 ~ 1,690 | 1,463 | 1,600 ~ 1,320 | 78.2 | 80.2 ~ 76.9 |
| 9月 | 1,652 | 1,840 ~ 1,110 | 1,545 | 1,650 ~ 1,350 | 1,255 | 1,340 ~ 1,120 | 81.3 | 83.0 ~ 80.3 |
| 10月 | 1,659 | 1,880 ~ 1,480 | 1,538 | 1,630 ~ 1,440 | 1,234 | 1,290 ~ 1,150 | 80.2 | 81.6 ~ 79.1 |
| 11月 | 1,807 | 2,160 ~ 1,600 | 1,848 | 2,030 ~ 1,520 | 1,455 | 1,610 ~ 1,190 | 78.8 | 80.5 ~ 76.9 |
| 12月 | 1,723 | 1,820 ~ 1,630 | 1,653 | 1,700 ~ 1,540 | 1,340 | 1,450 ~ 1,200 | 81.0 | 85.3 ~ 77.9 |
| 1月 | 1,821 | 2,010 ~ 1,640 | 1,898 | 2,030 ~ 1,690 | 1,545 | 1,640 ~ 1,400 | 81.5 | 82.8 ~ 79.9 |
| 2月 | 1,947 | 2,010 ~ 1,790 | 1,890 | 2,010 ~ 1,760 | 1,548 | 1,620 ~ 1,460 | 82.0 | 83.0 ~ 80.6 |
| 3月 | 1,856 | 2,040 ~ 1,700 | 1,808 | 1,880 ~ 1,730 | 1,480 | 1,550 ~ 1,410 | 81.8 | 82.9 ~ 81.0 |
| 平均 | 1,806 | 2,160 ~ 1,110 | 1,720 | 2,060 ~ 1,310 | 1,391 | 1,640 ~ 1,110 | 80.9 | 86.1 ~ 76.9 |

【酸素消費速度・pH】

| | 平均(mgO ₂ /l·hr) | | ATU添加(mgO ₂ /l·hr) | | 内性(mgO ₂ /l·hr) | | pH | |
|-----|----------------------------|-------------|-------------------------------|-------------|----------------------------|-------------|-----|-----------|
| | 平均 | 最大 ~ 最小 | 平均 | 最大 ~ 最小 | 平均 | 最大 ~ 最小 | 平均 | 最大 ~ 最小 |
| 4月 | 37.2 | 40.0 ~ 35.5 | 31.3 | 33.0 ~ 28.2 | 22.3 | 23.8 ~ 21.4 | 7.0 | 7.1 ~ 6.9 |
| 5月 | 36.1 | 38.4 ~ 33.2 | 28.5 | 32.2 ~ 24.6 | 21.1 | 22.7 ~ 20.0 | 6.8 | 7.0 ~ 6.6 |
| 6月 | 39.3 | 43.4 ~ 31.2 | 26.9 | 31.0 ~ 23.4 | 21.4 | 23.0 ~ 18.5 | 6.6 | 6.7 ~ 6.5 |
| 7月 | 39.5 | 45.0 ~ 33.6 | 25.5 | 27.5 ~ 24.1 | 18.9 | 22.4 ~ 9.6 | 6.6 | 6.7 ~ 6.5 |
| 8月 | 35.3 | 37.7 ~ 33.4 | 22.6 | 25.6 ~ 20.9 | 17.1 | 19.8 ~ 15.0 | 6.6 | 6.7 ~ 6.5 |
| 9月 | 31.5 | 35.0 ~ 27.1 | 20.0 | 22.8 ~ 17.8 | 13.4 | 17.0 ~ 10.7 | 6.6 | 6.7 ~ 6.5 |
| 10月 | 28.6 | 30.0 ~ 27.7 | 20.0 | 23.4 ~ 16.7 | 14.7 | 16.0 ~ 13.6 | 6.8 | 7.0 ~ 6.6 |
| 11月 | 27.7 | 28.6 ~ 26.2 | 24.0 | 25.7 ~ 22.3 | 18.0 | 18.8 ~ 16.8 | 6.9 | 7.0 ~ 6.8 |
| 12月 | 32.0 | 34.7 ~ 30.6 | 28.5 | 31.2 ~ 26.5 | 19.7 | 23.3 ~ 17.4 | 6.9 | 7.0 ~ 6.8 |
| 1月 | 35.2 | 37.0 ~ 31.3 | 33.1 | 35.0 ~ 30.6 | 24.0 | 25.8 ~ 21.6 | 6.9 | 7.0 ~ 6.9 |
| 2月 | 38.7 | 41.3 ~ 36.4 | 33.8 | 36.8 ~ 32.2 | 24.1 | 25.0 ~ 22.2 | 6.9 | 7.0 ~ 6.8 |
| 3月 | 39.8 | 41.6 ~ 36.8 | 30.5 | 34.8 ~ 27.0 | 22.8 | 24.4 ~ 20.5 | 6.8 | 7.0 ~ 6.7 |
| 平均 | 35.2 | 45.0 ~ 26.2 | 27.0 | 36.8 ~ 16.7 | 19.8 | 25.8 ~ 9.6 | 6.8 | 7.1 ~ 6.5 |

【生物総数、活性生物比】

| | エアレーションタンク(2-1,2系) | | | |
|-----|--------------------|---------------|-------|---------------|
| | 生物総数(個/ml) | | 活性生物比 | |
| | 平均 | 最大 ~ 最小 | 平均 | 最大 ~ 最小 |
| 4月 | 5,164 | 8,800 ~ 2,880 | 80.9% | 94.0% ~ 70.0% |
| 5月 | 4,427 | 7,200 ~ 2,320 | 82.6% | 93.0% ~ 60.5% |
| 6月 | 6,160 | 7,600 ~ 3,680 | 85.2% | 92.3% ~ 76.5% |
| 7月 | 5,813 | 9,600 ~ 4,080 | 80.8% | 87.1% ~ 72.9% |
| 8月 | 5,600 | 8,080 ~ 3,520 | 78.1% | 87.5% ~ 59.1% |
| 9月 | 3,964 | 9,440 ~ 1,520 | 80.0% | 90.4% ~ 58.6% |
| 10月 | 5,316 | 7,680 ~ 3,120 | 80.5% | 88.0% ~ 69.2% |
| 11月 | 3,740 | 6,240 ~ 1,920 | 77.2% | 97.3% ~ 45.8% |
| 12月 | 3,422 | 7,280 ~ 1,440 | 76.2% | 90.9% ~ 52.9% |
| 1月 | 4,418 | 7,520 ~ 2,640 | 82.4% | 92.1% ~ 56.4% |
| 2月 | 4,530 | 7,040 ~ 2,320 | 83.4% | 89.8% ~ 72.4% |
| 3月 | 5,209 | 8,240 ~ 3,680 | 79.8% | 93.3% ~ 56.6% |
| 日平均 | 4,814 | 9,600 ~ 1,440 | 80.6% | 97.3% ~ 45.8% |

【RSSS、RSVSS、VSS/SS】

| | 返送汚泥(2-1,2系) | | | | | |
|-----|----------------|---------------|-------------|---------------|--------|-------------|
| | 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 |
| 4月 | 5,136 | 5,660 ~ 4,420 | 3,668 | 3,950 ~ 3,270 | 79.7 | 81.3 ~ 77.5 |
| 5月 | 5,127 | 6,310 ~ 4,540 | 3,708 | 3,940 ~ 3,390 | 79.8 | 80.7 ~ 78.6 |
| 6月 | 4,603 | 5,850 ~ 3,730 | 3,420 | 3,670 ~ 3,200 | 83.8 | 85.5 ~ 81.4 |
| 7月 | 5,700 | 6,370 ~ 5,270 | 4,284 | 4,480 ~ 4,210 | 81.4 | 85.2 ~ 79.0 |
| 8月 | 5,283 | 6,470 ~ 3,620 | 3,620 | 4,390 ~ 2,560 | 77.6 | 80.0 ~ 75.5 |
| 9月 | 4,023 | 4,900 ~ 2,470 | 2,998 | 3,500 ~ 2,560 | 79.9 | 81.0 ~ 79.0 |
| 10月 | 4,413 | 5,480 ~ 3,420 | 3,178 | 4,280 ~ 2,330 | 80.2 | 82.0 ~ 78.5 |
| 11月 | 4,808 | 5,900 ~ 3,590 | 3,548 | 3,680 ~ 3,380 | 79.5 | 81.4 ~ 77.8 |
| 12月 | 4,830 | 5,570 ~ 4,120 | 3,868 | 4,180 ~ 3,440 | 80.7 | 83.3 ~ 78.6 |
| 1月 | 4,848 | 5,840 ~ 3,580 | 3,928 | 4,430 ~ 3,340 | 81.3 | 81.8 ~ 79.9 |
| 2月 | 5,413 | 6,830 ~ 4,660 | 4,460 | 4,980 ~ 4,090 | 82.4 | 83.2 ~ 81.3 |
| 3月 | 4,726 | 5,310 ~ 3,820 | 3,722 | 4,080 ~ 3,430 | 82.5 | 83.5 ~ 81.8 |
| 日平均 | 4,916 | 6,830 ~ 2,470 | 3,701 | 4,980 ~ 2,330 | 80.8 | 85.5 ~ 75.5 |

表3-5-4 エアレーションタンク試験結果(2-3,4系)(令和元年度/水沢浄化センター)

【水温・MLDO・SV・SVI】

| | 水温(°C) | | MLDO(mg/l) | | SV(%) | | SVI | |
|-----|--------|-------------|------------|-----------|-------|---------|-----|-----------|
| | 平均 | 最大 ~ 最小 | 平均 | 最大 ~ 最小 | 平均 | 最大 ~ 最小 | 平均 | 最大 ~ 最小 |
| 4月 | 16.1 | 17.1 ~ 15.0 | 1.6 | 2.5 ~ 0.6 | 32 | 36 ~ 26 | 221 | 259 ~ 179 |
| 5月 | 18.3 | 19.6 ~ 16.9 | 1.2 | 1.8 ~ 0.8 | 22 | 26 ~ 20 | 152 | 179 ~ 129 |
| 6月 | 20.0 | 20.7 ~ 19.5 | 1.0 | 1.6 ~ 0.6 | 19 | 23 ~ 16 | 129 | 150 ~ 113 |
| 7月 | 21.1 | 22.4 ~ 20.4 | 1.2 | 1.7 ~ 0.6 | 20 | 22 ~ 17 | 128 | 147 ~ 103 |
| 8月 | 23.1 | 23.4 ~ 22.5 | 0.9 | 1.3 ~ 0.5 | 20 | 23 ~ 17 | 122 | 143 ~ 106 |
| 9月 | 23.1 | 23.8 ~ 22.7 | 0.8 | 1.4 ~ 0.5 | 23 | 28 ~ 18 | 137 | 158 ~ 123 |
| 10月 | 21.8 | 23.0 ~ 20.7 | 1.0 | 1.8 ~ 0.7 | 26 | 32 ~ 20 | 152 | 181 ~ 131 |
| 11月 | 19.5 | 20.7 ~ 18.5 | 1.2 | 1.7 ~ 0.7 | 25 | 27 ~ 23 | 137 | 151 ~ 122 |
| 12月 | 17.3 | 18.4 ~ 16.3 | 1.2 | 1.9 ~ 0.8 | 33 | 45 ~ 26 | 181 | 243 ~ 144 |
| 1月 | 15.8 | 16.3 ~ 15.4 | 1.3 | 2.0 ~ 0.8 | 42 | 68 ~ 34 | 229 | 308 ~ 193 |
| 2月 | 15.4 | 15.7 ~ 15.0 | 1.0 | 1.5 ~ 0.5 | 30 | 38 ~ 25 | 170 | 212 ~ 144 |
| 3月 | 15.7 | 16.4 ~ 15.0 | 1.3 | 2.0 ~ 0.8 | 26 | 28 ~ 24 | 166 | 196 ~ 148 |
| 平均 | 19.0 | 23.8 ~ 15.0 | 1.2 | 2.5 ~ 0.5 | 26 | 68 ~ 16 | 160 | 308 ~ 103 |

【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 | 1,458 | 1,610 ~ 1,350 | 1,356 | 1,560 ~ 1,250 | 1,102 | 1,270 ~ 1,010 | 81.3 | 81.8 ~ 80.3 |
| 5月 | 1,478 | 1,590 ~ 1,290 | 1,363 | 1,410 ~ 1,290 | 1,123 | 1,180 ~ 1,050 | 82.4 | 83.9 ~ 80.1 |
| 6月 | 1,453 | 1,650 ~ 1,300 | 1,284 | 1,340 ~ 1,180 | 1,061 | 1,120 ~ 970 | 82.7 | 84.4 ~ 81.7 |
| 7月 | 1,538 | 1,750 ~ 1,410 | 1,414 | 1,550 ~ 1,300 | 1,141 | 1,240 ~ 1,060 | 80.7 | 84.4 ~ 78.1 |
| 8月 | 1,625 | 1,770 ~ 1,420 | 1,510 | 1,810 ~ 1,320 | 1,180 | 1,400 ~ 1,010 | 78.1 | 79.6 ~ 76.5 |
| 9月 | 1,651 | 1,870 ~ 1,360 | 1,521 | 1,690 ~ 1,350 | 1,170 | 1,290 ~ 1,040 | 76.9 | 77.6 ~ 76.3 |
| 10月 | 1,690 | 1,860 ~ 1,520 | 1,619 | 1,720 ~ 1,410 | 1,238 | 1,340 ~ 1,060 | 76.5 | 77.9 ~ 74.9 |
| 11月 | 1,799 | 1,890 ~ 1,660 | 1,839 | 2,060 ~ 1,640 | 1,405 | 1,560 ~ 1,250 | 76.4 | 78.2 ~ 75.7 |
| 12月 | 1,814 | 1,930 ~ 1,610 | 1,758 | 1,870 ~ 1,690 | 1,390 | 1,500 ~ 1,270 | 79.1 | 84.7 ~ 75.1 |
| 1月 | 1,818 | 2,210 ~ 1,600 | 1,875 | 2,380 ~ 1,680 | 1,510 | 1,830 ~ 1,370 | 80.9 | 83.5 ~ 76.9 |
| 2月 | 1,761 | 1,920 ~ 1,570 | 1,683 | 1,770 ~ 1,610 | 1,396 | 1,470 ~ 1,340 | 83.0 | 83.7 ~ 81.8 |
| 3月 | 1,548 | 1,760 ~ 1,380 | 1,489 | 1,660 ~ 1,310 | 1,237 | 1,380 ~ 1,090 | 83.1 | 84.7 ~ 81.1 |
| 平均 | 1,633 | 2,210 ~ 1,290 | 1,552 | 2,380 ~ 1,180 | 1,241 | 1,830 ~ 970 | 80.1 | 84.7 ~ 74.9 |

【酸素消費速度・pH】

| | 平均(mgO ₂ /l・hr) | | ATU添加(mgO ₂ /l・hr) | | 内性(mgO ₂ /l・hr) | | pH | |
|-----|----------------------------|-------------|-------------------------------|-------------|----------------------------|-------------|-----|-----------|
| | 平均 | 最大 ~ 最小 | 平均 | 最大 ~ 最小 | 平均 | 最大 ~ 最小 | 平均 | 最大 ~ 最小 |
| 4月 | 37.8 | 45.2 ~ 31.9 | 22.4 | 25.4 ~ 20.6 | 17.2 | 19.0 ~ 15.0 | 6.7 | 6.9 ~ 6.5 |
| 5月 | 33.7 | 38.4 ~ 29.2 | 22.7 | 26.4 ~ 19.7 | 16.6 | 17.2 ~ 15.5 | 6.8 | 6.9 ~ 6.4 |
| 6月 | 27.1 | 29.0 ~ 24.2 | 21.0 | 22.3 ~ 19.2 | 15.9 | 19.2 ~ 13.8 | 6.8 | 6.9 ~ 6.7 |
| 7月 | 27.8 | 30.1 ~ 25.3 | 25.1 | 26.3 ~ 23.9 | 15.7 | 19.6 ~ 6.0 | 6.9 | 7.0 ~ 6.7 |
| 8月 | 25.1 | 26.6 ~ 21.7 | 22.9 | 24.5 ~ 20.8 | 16.9 | 18.6 ~ 14.6 | 6.9 | 7.0 ~ 6.8 |
| 9月 | 25.6 | 27.2 ~ 24.0 | 23.4 | 25.8 ~ 21.2 | 15.2 | 16.9 ~ 12.2 | 6.9 | 7.0 ~ 6.8 |
| 10月 | 22.5 | 24.6 ~ 20.9 | 20.5 | 21.8 ~ 19.2 | 14.7 | 16.2 ~ 14.0 | 7.0 | 7.0 ~ 6.9 |
| 11月 | 29.7 | 34.1 ~ 26.2 | 25.2 | 29.3 ~ 23.3 | 18.1 | 23.4 ~ 15.2 | 6.9 | 7.0 ~ 6.9 |
| 12月 | 32.7 | 35.9 ~ 29.5 | 25.8 | 27.6 ~ 22.8 | 18.4 | 19.9 ~ 17.2 | 6.9 | 7.0 ~ 6.8 |
| 1月 | 38.5 | 39.4 ~ 36.6 | 28.2 | 29.2 ~ 26.5 | 22.1 | 24.0 ~ 19.2 | 6.7 | 6.9 ~ 6.5 |
| 2月 | 44.0 | 51.4 ~ 38.3 | 32.3 | 37.9 ~ 28.9 | 21.5 | 23.6 ~ 19.2 | 6.5 | 6.7 ~ 6.4 |
| 3月 | 43.9 | 46.8 ~ 39.7 | 28.7 | 31.2 ~ 25.6 | 22.4 | 25.7 ~ 20.5 | 6.5 | 6.8 ~ 6.4 |
| 平均 | 32.4 | 51.4 ~ 20.9 | 24.8 | 37.9 ~ 19.2 | 17.8 | 25.7 ~ 6.0 | 6.8 | 7.0 ~ 6.4 |

【生物総数、活性生物比】

| | エアレーションタンク(2-3,4系) | | | | |
|-----|--------------------|----------------|-------|---------------|--|
| | 生物総数(個/ml) | | 活性生物比 | | |
| | 平均 | 最大 ~ 最小 | 平均 | 最大 ~ 最小 | |
| 4月 | 11,156 | 16,240 ~ 6,800 | 78.0% | 86.8% ~ 64.1% | |
| 5月 | 8,276 | 12,640 ~ 5,440 | 79.8% | 86.7% ~ 70.6% | |
| 6月 | 8,950 | 12,000 ~ 4,800 | 83.1% | 90.7% ~ 66.7% | |
| 7月 | 9,564 | 12,240 ~ 6,960 | 86.8% | 95.3% ~ 80.5% | |
| 8月 | 8,853 | 13,120 ~ 6,640 | 81.4% | 88.3% ~ 74.7% | |
| 9月 | 8,382 | 12,400 ~ 3,200 | 86.7% | 92.2% ~ 62.5% | |
| 10月 | 8,693 | 13,920 ~ 4,480 | 80.5% | 92.5% ~ 62.5% | |
| 11月 | 6,940 | 9,520 ~ 3,840 | 82.3% | 91.3% ~ 73.5% | |
| 12月 | 9,804 | 12,160 ~ 6,080 | 74.2% | 86.4% ~ 53.3% | |
| 1月 | 9,973 | 15,760 ~ 5,840 | 79.2% | 97.2% ~ 65.2% | |
| 2月 | 9,480 | 14,320 ~ 5,360 | 76.1% | 89.9% ~ 61.2% | |
| 3月 | 7,156 | 16,640 ~ 3,680 | 75.5% | 89.1% ~ 51.1% | |
| 日平均 | 8,949 | 16,640 ~ 3,200 | 80.3% | 97.2% ~ 51.1% | |

【RSSS、RSVSS、VSS/SS】

| | 返送汚泥(2-3,4系) | | | | | |
|-----|----------------|---------------|-------------|---------------|--------|-------------|
| | 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 |
| 4月 | 4,554 | 5,460 ~ 3,600 | 3,640 | 4,180 ~ 3,180 | 80.8 | 81.4 ~ 80.5 |
| 5月 | 4,762 | 5,830 ~ 3,750 | 3,623 | 4,410 ~ 2,920 | 81.7 | 83.2 ~ 80.2 |
| 6月 | 5,061 | 6,160 ~ 3,980 | 3,645 | 3,820 ~ 3,460 | 81.8 | 82.7 ~ 81.2 |
| 7月 | 5,923 | 7,440 ~ 4,990 | 4,882 | 7,580 ~ 3,890 | 79.9 | 83.9 ~ 77.5 |
| 8月 | 6,479 | 7,680 ~ 5,520 | 4,648 | 5,500 ~ 3,920 | 76.4 | 77.8 ~ 74.3 |
| 9月 | 5,716 | 6,630 ~ 4,650 | 4,345 | 4,630 ~ 3,740 | 75.7 | 75.9 ~ 75.4 |
| 10月 | 5,130 | 5,760 ~ 4,410 | 3,694 | 4,020 ~ 3,480 | 75.9 | 77.9 ~ 73.8 |
| 11月 | 5,209 | 6,120 ~ 4,380 | 3,790 | 4,380 ~ 3,210 | 75.9 | 77.4 ~ 74.8 |
| 12月 | 5,416 | 5,890 ~ 4,500 | 4,045 | 4,520 ~ 3,550 | 78.1 | 80.1 ~ 74.9 |
| 1月 | 5,618 | 6,640 ~ 4,970 | 4,493 | 4,830 ~ 3,980 | 79.4 | 81.0 ~ 76.5 |
| 2月 | 5,516 | 7,480 ~ 4,880 | 4,325 | 5,080 ~ 3,860 | 82.6 | 83.6 ~ 81.3 |
| 3月 | 4,908 | 6,350 ~ 3,420 | 3,972 | 4,950 ~ 3,420 | 83.1 | 84.2 ~ 82.1 |
| 日平均 | 5,353 | 7,680 ~ 3,420 | 4,088 | 7,580 ~ 2,920 | 79.3 | 84.2 ~ 73.8 |

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

【水温・MLDO・SV・SVI】

| | 水温(°C) | | MLDO(mg/l) | | SV(%) | | SVI | |
|-----|--------|-------------|------------|-----------|-------|---------|-----|-----------|
| | 平均 | 最高 ~ 最低 | 平均 | 最大 ~ 最小 | 平均 | 最大 ~ 最小 | 平均 | 最大 ~ 最小 |
| 4月 | 15.9 | 16.9 ~ 15.0 | 1.6 | 2.6 ~ 0.6 | 35 | 41 ~ 32 | 202 | 237 ~ 176 |
| 5月 | 18.2 | 19.6 ~ 16.7 | 1.7 | 2.7 ~ 0.6 | 30 | 36 ~ 25 | 171 | 206 ~ 147 |
| 6月 | 20.0 | 20.4 ~ 19.6 | 0.6 | 0.9 ~ 0.4 | 30 | 34 ~ 25 | 191 | 227 ~ 160 |
| 7月 | | ~ | | ~ | | ~ | | ~ |
| 8月 | | ~ | | ~ | | ~ | | ~ |
| 9月 | 23.2 | 23.9 ~ 22.7 | 1.1 | 3.5 ~ 0.2 | 41 | 69 ~ 20 | 250 | 365 ~ 168 |
| 10月 | 21.7 | 23.1 ~ 20.7 | 0.8 | 1.3 ~ 0.5 | 32 | 52 ~ 25 | 174 | 264 ~ 125 |
| 11月 | 19.3 | 20.5 ~ 18.1 | 1.2 | 1.7 ~ 0.6 | 25 | 28 ~ 23 | 146 | 165 ~ 133 |
| 12月 | 17.2 | 18.2 ~ 16.0 | 1.2 | 1.6 ~ 0.7 | 32 | 37 ~ 24 | 186 | 215 ~ 137 |
| 1月 | 15.6 | 16.1 ~ 15.2 | 1.0 | 1.9 ~ 0.6 | 28 | 35 ~ 23 | 168 | 203 ~ 146 |
| 2月 | 15.2 | 15.6 ~ 14.8 | 0.9 | 1.7 ~ 0.6 | 31 | 34 ~ 28 | 177 | 206 ~ 155 |
| 3月 | 15.5 | 16.2 ~ 15.0 | 1.1 | 1.9 ~ 0.7 | 28 | 32 ~ 24 | 179 | 205 ~ 159 |
| 平均 | 18.0 | 23.9 ~ 14.8 | 1.1 | 3.5 ~ 0.2 | 31 | 69 ~ 20 | 182 | 365 ~ 125 |

【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 | 1,747 | 1,930 ~ 1,620 | 1,632 | 1,720 ~ 1,550 | 1,268 | 1,340 ~ 1,210 | 77.7 | 78.7 ~ 76.5 |
| 5月 | 1,775 | 1,980 ~ 1,600 | 1,625 | 1,700 ~ 1,540 | 1,288 | 1,320 ~ 1,240 | 79.3 | 80.5 ~ 77.1 |
| 6月 | 1,559 | 1,750 ~ 1,430 | 1,440 | 1,560 ~ 1,370 | 1,188 | 1,300 ~ 1,130 | 82.5 | 83.3 ~ 80.8 |
| 7月 | | ~ | | ~ | | ~ | | ~ |
| 8月 | | ~ | | ~ | | ~ | | ~ |
| 9月 | 1,541 | 2,090 ~ 1,090 | 1,417 | 1,720 ~ 1,020 | 1,177 | 1,380 ~ 930 | 84.1 | 91.2 ~ 80.2 |
| 10月 | 1,810 | 2,080 ~ 1,690 | 1,776 | 2,220 ~ 1,570 | 1,412 | 1,750 ~ 1,250 | 79.6 | 81.5 ~ 78.1 |
| 11月 | 1,714 | 1,810 ~ 1,640 | 1,740 | 1,940 ~ 1,540 | 1,383 | 1,530 ~ 1,210 | 79.4 | 82.7 ~ 77.9 |
| 12月 | 1,702 | 1,830 ~ 1,550 | 1,618 | 1,660 ~ 1,570 | 1,308 | 1,390 ~ 1,230 | 80.8 | 83.7 ~ 78.3 |
| 1月 | 1,663 | 1,820 ~ 1,450 | 1,763 | 2,120 ~ 1,590 | 1,458 | 1,710 ~ 1,310 | 82.8 | 84.6 ~ 80.7 |
| 2月 | 1,734 | 1,840 ~ 1,610 | 1,698 | 1,780 ~ 1,600 | 1,390 | 1,450 ~ 1,300 | 81.9 | 82.6 ~ 81.3 |
| 3月 | 1,581 | 1,780 ~ 1,460 | 1,512 | 1,620 ~ 1,420 | 1,262 | 1,350 ~ 1,160 | 83.4 | 85.2 ~ 81.7 |
| 平均 | 1,690 | 2,090 ~ 1,090 | 1,628 | 2,220 ~ 1,020 | 1,316 | 1,750 ~ 930 | 81.0 | 91.2 ~ 76.5 |

【酸素消費速度・pH】

| | 平均(mgO ₂ /l・hr) | | ATU添加(mgO ₂ /l・hr) | | 内性(mgO ₂ /l・hr) | | pH | |
|-----|----------------------------|-------------|-------------------------------|-------------|----------------------------|-------------|-----|-----------|
| | 平均 | 最大 ~ 最小 | 平均 | 最大 ~ 最小 | 平均 | 最大 ~ 最小 | 平均 | 最大 ~ 最小 |
| 4月 | 32.0 | 33.1 ~ 31.4 | 28.5 | 29.4 ~ 27.2 | 19.1 | 21.6 ~ 18.0 | 7.0 | 7.1 ~ 6.8 |
| 5月 | 30.2 | 33.4 ~ 22.4 | 22.7 | 25.8 ~ 17.4 | 18.3 | 24.4 ~ 14.8 | 6.8 | 7.0 ~ 6.5 |
| 6月 | 36.7 | 39.5 ~ 34.1 | 20.6 | 22.1 ~ 19.2 | 14.6 | 15.8 ~ 13.8 | 6.6 | 6.6 ~ 6.5 |
| 7月 | | ~ | | ~ | | ~ | | ~ |
| 8月 | | ~ | | ~ | | ~ | | ~ |
| 9月 | 22.4 | 25.8 ~ 16.2 | 18.0 | 24.7 ~ 10.8 | 11.1 | 13.2 ~ 8.2 | 6.7 | 6.9 ~ 6.4 |
| 10月 | 27.3 | 29.0 ~ 25.9 | 22.5 | 24.0 ~ 21.6 | 16.6 | 17.6 ~ 15.1 | 6.8 | 6.8 ~ 6.7 |
| 11月 | 29.9 | 30.2 ~ 29.3 | 24.7 | 28.2 ~ 22.7 | 17.1 | 18.2 ~ 15.2 | 6.8 | 6.9 ~ 6.7 |
| 12月 | 32.2 | 37.8 ~ 27.2 | 26.0 | 28.3 ~ 23.2 | 17.8 | 18.6 ~ 17.2 | 6.7 | 6.8 ~ 6.6 |
| 1月 | 38.4 | 38.9 ~ 37.7 | 26.8 | 28.0 ~ 25.8 | 19.9 | 20.3 ~ 19.4 | 6.6 | 6.7 ~ 6.4 |
| 2月 | 41.3 | 44.5 ~ 39.6 | 31.3 | 36.0 ~ 27.2 | 22.8 | 24.2 ~ 20.5 | 6.6 | 6.8 ~ 6.4 |
| 3月 | 41.3 | 47.0 ~ 34.1 | 27.7 | 31.7 ~ 23.8 | 21.6 | 25.6 ~ 20.0 | 6.6 | 6.8 ~ 6.4 |
| 平均 | 33.4 | 47.0 ~ 16.2 | 25.1 | 36.0 ~ 10.8 | 18.1 | 25.6 ~ 8.2 | 6.7 | 7.1 ~ 6.4 |

※3系は6月下旬から9月上旬まで点検のため休止

【生物総数、活性生物比】

| | エアレーションタンク(3系) | | | | |
|-----|----------------|----------------|-------|---------------|--|
| | 生物総数(個/ml) | | 活性生物比 | | |
| | 平均 | 最大 ~ 最小 | 平均 | 最大 ~ 最小 | |
| 4月 | 8,924 | 12,160 ~ 5,440 | 85.9% | 96.0% ~ 70.2% | |
| 5月 | 10,329 | 14,400 ~ 5,120 | 75.9% | 93.7% ~ 36.2% | |
| 6月 | 7,611 | 10,720 ~ 3,520 | 71.7% | 89.6% ~ 31.8% | |
| 7月 | | ~ | | ~ | |
| 8月 | | ~ | | ~ | |
| 9月 | 5,783 | 11,840 ~ 1,600 | 72.7% | 91.7% ~ 47.1% | |
| 10月 | 7,787 | 12,960 ~ 5,440 | 75.0% | 89.8% ~ 52.5% | |
| 11月 | 10,480 | 13,760 ~ 7,520 | 88.4% | 97.1% ~ 73.5% | |
| 12月 | 8,000 | 13,120 ~ 3,680 | 77.0% | 93.3% ~ 61.8% | |
| 1月 | 11,236 | 18,560 ~ 4,320 | 67.7% | 90.2% ~ 40.7% | |
| 2月 | 8,040 | 10,560 ~ 3,200 | 78.7% | 94.9% ~ 52.5% | |
| 3月 | 8,391 | 12,480 ~ 3,680 | 80.3% | 92.2% ~ 56.5% | |
| 日平均 | 8,737 | 18,560 ~ 1,600 | 77.4% | 97.1% ~ 31.8% | |

【RSSS、RSVSS、VSS/SS】

| | 返送汚泥(3系) | | | | | |
|-----|----------------|---------------|-------------|---------------|--------|-------------|
| | 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 |
| 4月 | 5,072 | 7,880 ~ 4,240 | 3,544 | 4,190 ~ 2,980 | 78.1 | 81.2 ~ 76.4 |
| 5月 | 5,405 | 7,180 ~ 4,250 | 4,048 | 4,420 ~ 3,840 | 78.4 | 79.1 ~ 76.9 |
| 6月 | 4,534 | 5,230 ~ 4,150 | 3,435 | 3,580 ~ 3,210 | 82.4 | 83.0 ~ 80.9 |
| 7月 | | ~ | | ~ | | ~ |
| 8月 | | ~ | | ~ | | ~ |
| 9月 | 3,326 | 5,960 ~ 1,000 | 2,737 | 4,400 ~ 1,290 | 84.8 | 92.8 ~ 80.1 |
| 10月 | 5,323 | 5,870 ~ 4,660 | 4,154 | 4,410 ~ 3,960 | 79.2 | 81.1 ~ 76.7 |
| 11月 | 5,036 | 6,730 ~ 4,380 | 3,428 | 3,840 ~ 3,040 | 79.1 | 83.2 ~ 77.0 |
| 12月 | 5,166 | 5,950 ~ 4,350 | 4,108 | 4,950 ~ 3,650 | 80.4 | 82.7 ~ 77.5 |
| 1月 | 5,031 | 6,210 ~ 4,200 | 4,015 | 4,260 ~ 3,790 | 82.7 | 84.0 ~ 80.8 |
| 2月 | 5,784 | 7,590 ~ 4,780 | 5,445 | 6,160 ~ 4,180 | 82.2 | 83.1 ~ 81.2 |
| 3月 | 5,253 | 7,180 ~ 3,820 | 4,304 | 5,660 ~ 3,450 | 83.7 | 85.3 ~ 82.1 |
| 日平均 | 5,052 | 7,880 ~ 1,000 | 3,955 | 6,160 ~ 1,290 | 80.9 | 92.8 ~ 76.4 |

※3系は6月下旬から9月上旬まで点検のため休止

(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た。

放流水の BOD 及び SS は年間を通して概ね 97%以上の除去率となり、良好であった。

表3-6 通日試験結果(コンポジット)(令和元年度/水沢浄化センター)

| 試料採取日 | 項目 | 流入水 | 最初沈殿池 | | 放流水 | 総合除去率(%) |
|--------------|----------------|------|-------|--------|------|----------|
| | | | 流出水 | 除去率(%) | | |
| 5/14 ~ 5/15 | 透視度(cm) | 3.8 | 6.8 | — | 98 | — |
| | pH | 7.2 | 7.3 | — | 7.5 | — |
| | BOD(mg/l) | 210 | 110 | 47.6% | 4.7 | 97.8% |
| | SS(mg/l) | 230 | 53 | 77.0% | 2.8 | 98.8% |
| | 全窒素(mg/l) | 34 | 39 | — | 35 | -2.9% |
| | アンモニア性窒素(mg/l) | 30 | 35 | — | 30 | — |
| | 亜硝酸性窒素(mg/l) | <0.1 | <0.1 | — | 0.9 | — |
| | 硝酸性窒素(mg/l) | <0.1 | <0.1 | — | 3.5 | — |
| | 有機性窒素(mg/l) | 4.4 | 3.6 | — | 1.2 | — |
| 8/29 ~ 8/30 | 透視度(cm) | 5.2 | 7.6 | — | >100 | — |
| | pH | 7.1 | 7.2 | — | 7.4 | — |
| | BOD(mg/l) | 150 | 94 | 37.3% | 3.2 | 97.9% |
| | SS(mg/l) | 160 | 46 | 71.3% | 3.4 | 97.9% |
| | 全窒素(mg/l) | 41 | 42 | — | 29 | 29.3% |
| | アンモニア性窒素(mg/l) | 26 | 33 | — | 26 | — |
| | 亜硝酸性窒素(mg/l) | <0.1 | <0.1 | — | 0.4 | — |
| | 硝酸性窒素(mg/l) | <0.1 | <0.1 | — | 1.9 | — |
| | 有機性窒素(mg/l) | 15 | 8.5 | — | <0.1 | — |
| 10/31 ~ 11/1 | 透視度(cm) | 6.0 | 6.4 | — | >100 | — |
| | pH | 7.1 | 7.2 | — | 7.2 | — |
| | BOD(mg/l) | 170 | 98 | 42.4% | 3.5 | 97.9% |
| | SS(mg/l) | 140 | 48 | 65.7% | 2.0 | 98.6% |
| | 全窒素(mg/l) | 22 | 30 | — | 31 | -40.9% |
| | アンモニア性窒素(mg/l) | 14 | 21 | — | 30 | — |
| | 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 | — | 0.7 | — |
| | 有機性窒素(mg/l) | 7.5 | 9.4 | — | 0.4 | — |
| 2/12 ~ 2/13 | 透視度(cm) | 5.7 | 8.4 | — | 83 | — |
| | pH | 7.0 | 7.2 | — | 7.1 | — |
| | BOD(mg/l) | 170 | 120 | 29.4% | 4.9 | 97.1% |
| | SS(mg/l) | 68 | 42 | 38.2% | 3.2 | 95.3% |
| | 全窒素(mg/l) | 42 | 40 | — | 31 | 26.2% |
| | アンモニア性窒素(mg/l) | 33 | 37 | — | 24 | — |
| | 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 | — | 5.2 | — |
| | 有機性窒素(mg/l) | 9.6 | 3.1 | — | 1.9 | — |

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、早朝に低下する傾向であった。

これに対し、最初沈殿池流出水及び放流水の BOD や SS の経時変化は小さく、平準化されていた。

図3-27 SSの経時変化(令和元年度/水沢浄化センター_通日試験)

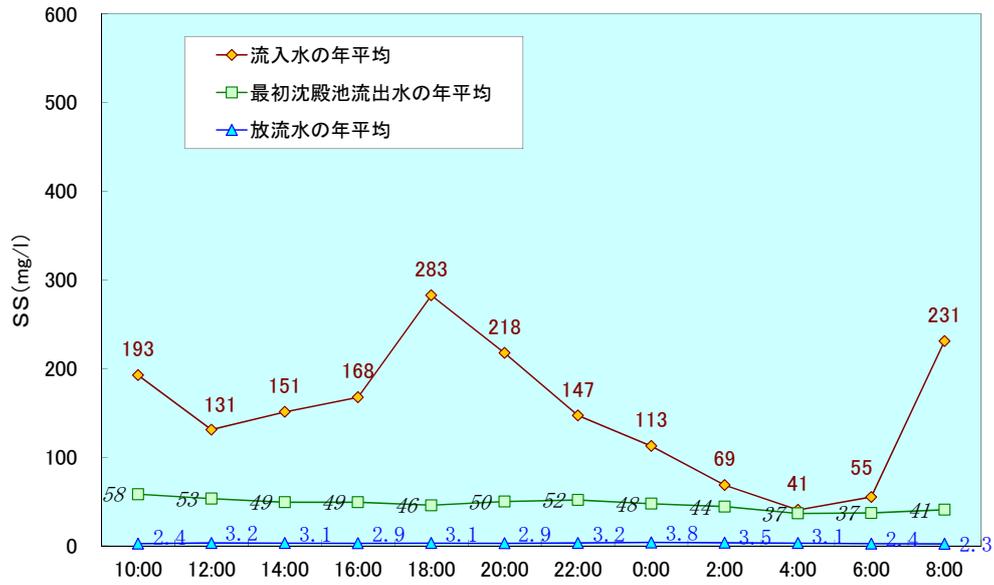


図3-28 BODの経時変化(令和元年度/水沢浄化センター_通日試験)

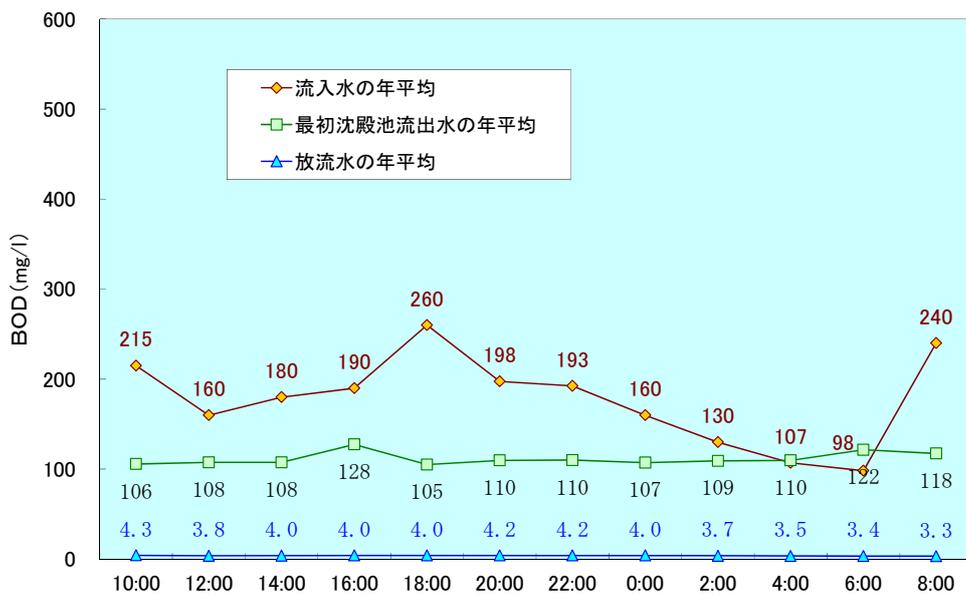


図3-29 汚水揚水量の経時変化(令和元年度/水沢浄化センター_通日試験)

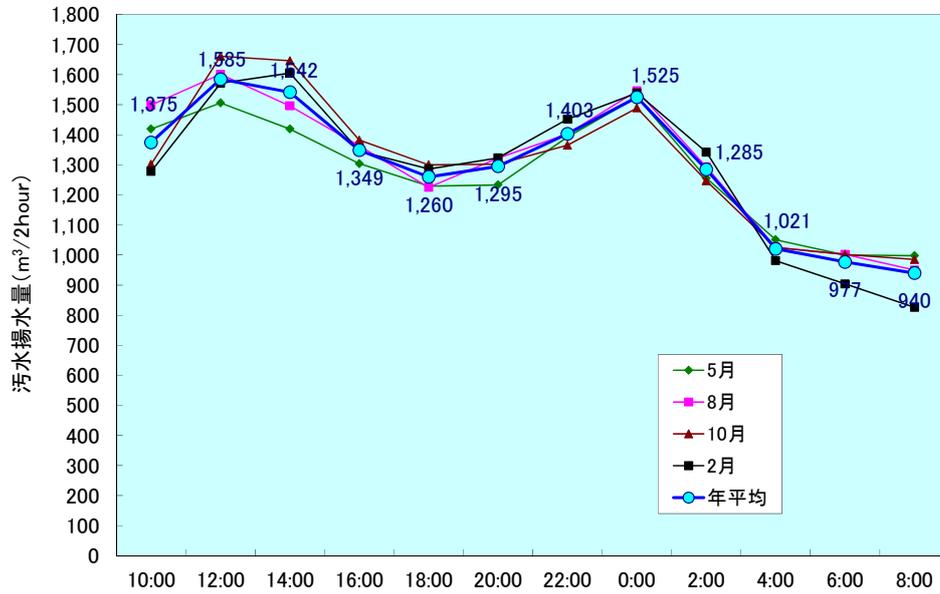
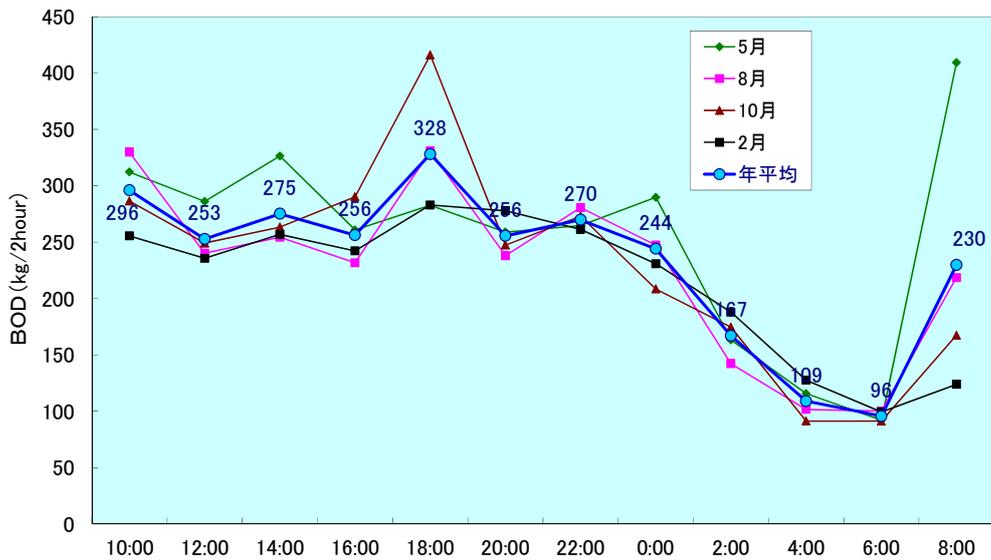


図3-30 初沈流入水BOD負荷量の経時変化(令和元年度/水沢浄化センター_通日試験)



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

総合除去率は 97%以上で、計画値を十分満足する結果となった。

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

| 項目 | 年度 | 流入水 | 最初沈殿池 | | 放流水 | 総合除去率(%) | 放流水の水質基準 (下水道法) |
|---------------|--------|-----|-------|--------|-----|----------|--------------------|
| | | | 流出水 | 除去率(%) | | | |
| BOD (mg/l) | 計画値 | 215 | 134 | 38% | 15 | 93% | 15以下 |
| | 平成27年度 | 193 | 128 | 33.8% | 3.0 | 98.4% | |
| | 平成28年度 | 198 | 111 | 43.7% | 3.6 | 98.2% | |
| | 平成29年度 | 170 | 111 | 34.6% | 5.4 | 96.8% | |
| | 平成30年度 | 170 | 110 | 35.3% | 5.4 | 96.8% | |
| | 令和元年度 | 180 | 110 | 38.9% | 4.1 | 97.7% | |
| SS (mg/l) | 計画値 | 167 | 74 | 56% | 20 | 88% | 40以下 |
| | 平成27年度 | 208 | 72 | 65.4% | 3 | 98.7% | |
| | 平成28年度 | 185 | 74 | 60.0% | 4 | 97.8% | |
| | 平成29年度 | 173 | 55 | 68.3% | 4 | 97.8% | |
| | 平成30年度 | 170 | 55 | 67.6% | 4 | 97.6% | |
| | 令和元年度 | 150 | 47 | 68.7% | 2.9 | 98.1% | |

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

令和元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 ~ 4.0 % | 平均値 | 3.4 % | |
| 機械濃縮汚泥の固形分 | : 年間値 | 3.5 ~ 5.2 % | 平均値 | 4.2 % | |
| 消化引抜汚泥の固形分 | : 年間値 | 1.3 ~ 2.7 % | 平均値 | 1.7 % | |
| 消化タンクにおける消化率 | : 年間値 | 52.3 ~ 86.0 % | 平均値 | 68.8 % | |
| 消化ガス組成 | メタン | : 年間値 | 55.5 ~ 58.2 % | 平均値 | 57.2 % |
| | 二酸化炭素 | : 年間値 | 39.4 ~ 42.7 % | 平均値 | 41.3 % |
| 脱水ケーキの有機分 | : 年間値 | 78.2 ~ 84.5 % | 平均値 | 81.9 % | |
| 含水率 | : 年間値 | 80.2 ~ 85.2 % | 平均値 | 82.8 % | |

脱水ケーキ含水率がやや高くなった時期に高分子凝集剤の選定を行い、調整した。

2. 汚泥試験の結果

汚泥試験の内容は次のとおりである。

【汚泥試験内容】

| 試験名 | 試験対象 | | | | | | | | 頻度 | 項目 |
|-------------------------------------|------|------|------|------|------|--------|------|------|------|--|
| | 余剰 | 重力濃縮 | 機械濃縮 | 混合濃縮 | 消化汚泥 | ガスホルダー | 脱硫装置 | 供給汚泥 | | |
| 消化・汚泥関係試験 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | ○ | 1回/週 | 水温、pH、TS、VTS アルカ度(消化汚泥及び混合濃縮のみ) |
| | | | | | | | | | | ○ |
| 返流水関係試験 | | ○ | ○ | | | | | | 1回/週 | 水温、pH、SS |
| | | | | | | | | ○ | 1回/週 | SS |
| | | | | | | | | ○ | 2回/月 | BOD |
| 消化ガス試験 | | | | | | | ○ | | 1回/週 | 硫化水素濃度 |
| | | | | | | ○ | | | | 硫化水素濃度、ガス組成(メタン、二酸化炭素、酸素、窒素) |
| 脱水ケーキ試験 (溶出試験) ※外部委託 | | | | | | | | ○ | 2回/年 | シアン、ガミウム、鉛、六価クロム、ヒ素、有機リン、総水銀、 アルキル水銀、PCB、トリクロエチレン、テトラクロエチレン、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 | | | | | | | | ○ | | pH、含水率、熱灼減量、銅、亜鉛、総鉄、総クロム、ガミウム、 総シアン、有機リン、鉛、ヒ素、総水銀、アルキル水銀、PCB、 トリクロエチレン、テトラクロエチレン、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、六価クロム、ニコチン、 ホル素、フッ素、マンガニ、総リン、総窒素、アモニア性窒素、カリウム、 1,4-ジオキサン |
| 脱硫剤試験 (溶出試験) (含有量試験) ※外部委託 | | | | | | | ○ | | 1回/年 | 総水銀、アルキル水銀、ガミウム、鉛、六価クロム、ヒ素 セレン、1,4-ジオキサン 熱灼減量 |

【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 | 2回/年 | 硫酸酸化物、窒素酸化物、ばいじん |

(1) 濃縮汚泥試験の結果（表 4-1）

年間を通じて、汚泥濃縮は概ね良好であった。

重力濃縮汚泥の濃度（TS）は、年平均 3.4%であった。

機械濃縮汚泥の濃度（TS）は、年平均 4.2%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 22.9 日、消化率は 68.8%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 57.2%、二酸化炭素が 41.3%であった。

(4) 汚泥脱水関係試験の結果（表 4-4）

脱水供給汚泥の濃度（TS）は、年平均 1.6%であった。

脱水ケーキ含水率は、年平均 82.8%であった。

脱水排液 SS の最大値 5,790mg/L は、汚泥剥離不良に伴って一時的に高値を計測したものである。

(5) 脱水ケーキ試験の結果（表 4-5）

溶出試験結果は全ての項目で「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」の判定基準値を下回った。

含有量試験結果は、特に問題はなかった。

表4-1 濃縮汚泥試験の結果(令和元年度/水沢浄化センター)

| | 重力濃縮汚泥 | | | | 機械濃縮汚泥 | | | | 混合濃縮汚泥 | | | |
|-----|------------|-----|-----------|------------|------------|-----|-----------|------------|------------|-----|-----------|------------|
| | 水温 (°C) | pH | TS (%) | VTS (%) | 水温 (°C) | pH | TS (%) | VTS (%) | 水温 (°C) | pH | TS (%) | VTS (%) |
| 4月 | 14.5 | 5.7 | 3.6 | 93.9 | 14.9 | 6.6 | 4.2 | 82.6 | 13.6 | 5.6 | 3.5 | 92.1 |
| 5月 | 17.6 | 5.7 | 3.6 | 93.3 | 18.1 | 6.7 | 4.2 | 81.9 | 17.5 | 5.2 | 3.6 | 90.9 |
| 6月 | 19.6 | 5.7 | 3.5 | 92.9 | 20.0 | 6.8 | 3.7 | 85.5 | 20.2 | 5.2 | 3.4 | 90.3 |
| 7月 | 20.8 | 5.6 | 3.5 | 93.0 | 21.8 | 6.6 | 4.7 | 83.2 | 21.8 | 5.1 | 3.6 | 90.5 |
| 8月 | 22.8 | 5.3 | 3.3 | 93.4 | 23.9 | 6.6 | 4.5 | 79.4 | 24.5 | 5.1 | 3.5 | 88.4 |
| 9月 | 22.9 | 5.3 | 3.3 | 94.1 | 23.7 | 6.7 | 3.9 | 80.4 | 24.0 | 5.0 | 3.3 | 90.4 |
| 10月 | 21.2 | 5.5 | 3.2 | 93.5 | 21.5 | 6.7 | 3.9 | 80.0 | 21.5 | 5.0 | 3.3 | 90.0 |
| 11月 | 19.2 | 5.5 | 3.6 | 93.9 | 19.4 | 6.7 | 4.4 | 77.8 | 18.7 | 5.2 | 3.5 | 90.4 |
| 12月 | 15.7 | 5.6 | 3.2 | 94.3 | 17.4 | 6.5 | 4.2 | 80.2 | 15.2 | 5.3 | 3.4 | 90.4 |
| 1月 | 15.2 | 5.8 | 3.3 | 94.5 | 15.6 | 6.5 | 4.2 | 81.4 | 13.2 | 5.5 | 3.3 | 91.1 |
| 2月 | 14.6 | 5.8 | 3.1 | 94.6 | 15.6 | 6.5 | 4.2 | 83.3 | 13.3 | 5.7 | 3.4 | 91.6 |
| 3月 | 14.9 | 5.8 | 3.3 | 94.1 | 15.8 | 6.5 | 4.2 | 83.8 | 14.0 | 5.7 | 3.3 | 91.2 |
| 日平均 | 18.3 | 5.6 | 3.4 | 93.8 | 19.1 | 6.6 | 4.2 | 81.6 | 18.2 | 5.3 | 3.4 | 90.6 |

| (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 | 15.0 | 6.8 | 188 | 13.2 | 7.0 | 223 | 500 |
| 5月 | 17.4 | 6.9 | 176 | 17.3 | 7.1 | 419 | 535 |
| 6月 | 19.5 | 6.7 | 173 | 20.1 | 7.2 | 250 | 435 |
| 7月 | 20.9 | 6.6 | 146 | 21.4 | 7.1 | 358 | 480 |
| 8月 | 22.6 | 6.5 | 140 | 23.5 | 7.1 | 298 | 460 |
| 9月 | 22.4 | 6.6 | 138 | 23.6 | 7.1 | 310 | 575 |
| 10月 | 20.8 | 6.6 | 144 | 21.3 | 7.1 | 290 | 423 |
| 11月 | 18.8 | 6.6 | 140 | 19.2 | 7.1 | 315 | 490 |
| 12月 | 16.6 | 6.6 | 145 | 17.1 | 7.1 | 288 | 340 |
| 1月 | 15.0 | 6.8 | 135 | 14.9 | 7.1 | 455 | 615 |
| 2月 | 14.6 | 6.8 | 135 | 14.6 | 7.0 | 363 | 615 |
| 3月 | 14.7 | 6.8 | 138 | 15.2 | 7.1 | 295 | 560 |
| 日最大 | 23.0 | 7.8 | 370 | 24.1 | 7.2 | 780 | 890 |
| 日最小 | 13.9 | 6.4 | 120 | 12.1 | 6.7 | 87 | 260 |
| 日平均 | 18.3 | 6.7 | 150 | 18.5 | 7.1 | 324 | 499 |

表4-2 消化汚泥試験の結果(令和元年度/水沢浄化センター)

| | 有機物負荷 (kg/m ³ ・日) | 消化引抜汚泥 | | | | | 消化率 (%) | 消化日数 (日) |
|-----|---------------------------------|------------|-----|-----------|------------|-----------------|------------|-------------|
| | | 水温 (°C) | pH | TS (%) | VTS (%) | アルカリ度 (mg/l) | | |
| 4月 | 1.44 | 34.3 | 7.0 | 1.7 | 73.2 | 3,525 | 76.1 | 22.1 |
| 5月 | 1.46 | 34.1 | 7.2 | 1.5 | 77.4 | 3,580 | 65.4 | 22.6 |
| 6月 | 1.38 | 35.3 | 7.2 | 1.6 | 77.4 | 3,700 | 63.2 | 22.2 |
| 7月 | 1.38 | 34.5 | 7.2 | 1.7 | 78.2 | 3,560 | 61.7 | 23.4 |
| 8月 | 1.36 | 35.1 | 7.1 | 1.8 | 75.5 | 3,500 | 58.9 | 22.5 |
| 9月 | 1.25 | 35.4 | 7.1 | 1.8 | 73.4 | 3,525 | 70.2 | 23.7 |
| 10月 | 1.26 | 35.0 | 7.1 | 1.7 | 73.1 | 3,420 | 69.7 | 24.0 |
| 11月 | 1.29 | 34.4 | 7.1 | 2.0 | 66.7 | 3,425 | 77.9 | 24.5 |
| 12月 | 1.36 | 33.9 | 7.1 | 1.8 | 70.1 | 3,775 | 74.8 | 22.9 |
| 1月 | 1.35 | 34.0 | 7.1 | 1.7 | 69.1 | 3,400 | 77.7 | 22.1 |
| 2月 | 1.40 | 33.1 | 7.1 | 1.5 | 75.8 | 3,425 | 69.8 | 22.3 |
| 3月 | 1.37 | 32.9 | 7.2 | 1.4 | 79.0 | 3,425 | 63.4 | 22.1 |
| 平均 | 1.36 | 34.3 | 7.1 | 1.7 | 74.2 | 3,522 | 68.8 | 22.9 |

※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 of 月平均値である。

表4-3 消化ガス試験の結果(令和元年度/水沢浄化センター)

| | 消化ガス発生量 (Nm ³ /日) | | | | 硫化水素濃度 | | | 消化ガス組成(ガスホルダー) | | | |
|-----|------------------------------|---------------|---------------|--------------|-----------------|-------------|------------|----------------|-----------|-------------|-----|
| | 発生倍率 (倍) | 固形物 (ml/g) | 有機物 (ml/g) | 脱硫前 (ppm) | ガスホルダー (ppm) | 脱硫効率 (%) | メタン (%) | 二酸化炭素 (%) | 酸素 (%) | Bal. (%) | |
| 4月 | 1,516 | 15.6 | 450 | 489 | 1,775 | 1.4 | 99.9 | 57.5 | 40.8 | 0.3 | 1.4 |
| 5月 | 1,498 | 15.7 | 433 | 476 | 1,840 | 6.0 | 99.7 | 57.6 | 40.6 | 0.2 | 1.6 |
| 6月 | 1,467 | 15.1 | 445 | 493 | 1,700 | 16.9 | 99.0 | 57.4 | 41.1 | 0.1 | 1.4 |
| 7月 | 1,437 | 15.6 | 437 | 482 | 1,760 | 0.9 | 100.0 | 57.2 | 41.0 | 0.2 | 1.4 |
| 8月 | 1,453 | 15.2 | 437 | 494 | 1,825 | 2.5 | 99.9 | 56.1 | 41.2 | 0.4 | 2.4 |
| 9月 | 1,245 | 13.7 | 417 | 462 | 1,833 | 6.7 | 99.6 | 56.0 | 40.6 | 0.4 | 3.0 |
| 10月 | 1,214 | 13.5 | 404 | 448 | 1,800 | < 0.1 | 100 | 57.8 | 41.1 | 0.2 | 1.0 |
| 11月 | 1,280 | 14.6 | 418 | 462 | 1,800 | < 0.1 | 100 | 57.3 | 42.0 | 0.2 | 0.6 |
| 12月 | 1,376 | 14.6 | 426 | 471 | 1,800 | < 0.1 | 100 | 57.0 | 42.1 | 0.3 | 0.6 |
| 1月 | 1,388 | 14.2 | 436 | 478 | 1,775 | < 0.1 | 100 | 57.0 | 41.9 | 0.3 | 0.9 |
| 2月 | 1,421 | 14.7 | 432 | 471 | 1,775 | < 0.1 | 100 | 57.2 | 41.8 | 0.2 | 0.9 |
| 3月 | 1,389 | 14.3 | 427 | 469 | 1,800 | < 0.1 | 100 | 57.6 | 41.6 | 0.2 | 0.6 |
| 平均 | 1,390 | 14.7 | 430 | 475 | 1,790 | 2.7 | 99.8 | 57.2 | 41.3 | 0.2 | 1.3 |

※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 汚泥脱水関係試験の結果(令和元年度/水沢浄化センター)

| | 供給汚泥 | | | | 脱水ケーキ | | 脱水排液 |
|-----|------------|-----|-----------|------------|------------|------------|--------------|
| | 水温 (°C) | pH | TS (%) | VTS (%) | VTS (%) | 含水率 (%) | SS (mg/l) |
| 4月 | 31.2 | 7.3 | 1.5 | 75.5 | 81.6 | 81.9 | 237 |
| 5月 | 31.8 | 7.5 | 1.5 | 78.3 | 82.1 | 81.7 | 78 |
| 6月 | 32.8 | 7.5 | 1.6 | 77.1 | 81.8 | 82.1 | 69 |
| 7月 | 32.8 | 7.4 | 1.6 | 78.3 | 81.4 | 81.9 | 148 |
| 8月 | 33.6 | 7.3 | 1.7 | 75.5 | 80.8 | 82.4 | 399 |
| 9月 | 32.2 | 7.3 | 1.6 | 77.1 | 81.4 | 82.6 | 518 |
| 10月 | 31.5 | 7.3 | 1.6 | 77.0 | 81.9 | 83.4 | 792 |
| 11月 | 31.1 | 7.4 | 1.6 | 79.1 | 82.0 | 83.3 | 101 |
| 12月 | 26.2 | 7.3 | 1.5 | 76.1 | 81.1 | 83.8 | 116 |
| 1月 | 27.2 | 7.3 | 1.4 | 78.1 | 82.3 | 83.7 | 138 |
| 2月 | 28.5 | 7.3 | 1.4 | 77.5 | 83.2 | 83.9 | 89 |
| 3月 | 29.0 | 7.4 | 1.4 | 78.1 | 83.2 | 83.3 | 196 |
| 日最大 | 34.0 | 7.8 | 1.8 | 80.7 | 84.5 | 85.2 | 5,790 |
| 日最小 | 23.1 | 7.2 | 1.3 | 72.5 | 78.2 | 80.2 | 30 |
| 日平均 | 30.7 | 7.4 | 1.6 | 77.3 | 81.9 | 82.8 | 250 |

表4-5 脱水ケーキ試験の結果(令和元年度/水沢浄化センター)

【溶出試験】 (単位:mg/l)

| 採取日 | H31.4.11 | R1.10.3 | 平均 |
|-----------------|----------|---------|---------|
| カドミウム | <0.001 | <0.001 | <0.001 |
| シアン | <0.01 | <0.01 | <0.01 |
| 有機リン | <0.01 | <0.01 | <0.01 |
| 鉛 | 0.002 | <0.002 | <0.002 |
| 六価クロム | <0.02 | <0.02 | <0.02 |
| ヒ素 | 0.006 | 0.008 | 0.007 |
| 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 | <0.002 | <0.002 | <0.002 |
| テトラクロロエチレン | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 |
| ジクロロメタン | <0.002 | <0.002 | <0.002 |
| 四塩化炭素 | <0.0002 | <0.0002 | <0.0002 |
| 1,2-ジクロロエタン | <0.0004 | <0.0004 | <0.0004 |
| 1,1-ジクロロエチレン | <0.002 | <0.002 | <0.002 |
| シス-1,2-ジクロロエチレン | <0.004 | <0.004 | <0.004 |
| 1,1,1-トリクロロエタン | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 |
| 1,1,2-トリクロロエタン | <0.0006 | <0.0006 | <0.0006 |
| 1,3-ジクロロプロペン | <0.0002 | <0.0002 | <0.0002 |
| 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 | <0.0006 | <0.0006 | <0.0006 |
| セレン | <0.002 | 0.004 | 0.002 |
| 1,4-ジオキサン | <0.005 | <0.005 | <0.005 |

【含有試験】 (単位:mg/kg)

| 採取日 | H31.4.11 | R1.10.3 | 平均 |
|-----------------|----------|---------|--------|
| pH | 8.3 | 8.3 | 8.3 |
| 含水率(%) | 85 | 83 | 84 |
| 熱灼減量(%) | 82 | 81 | 82 |
| 総窒素 | 84000 | 80000 | 82000 |
| アンモニア性窒素 | 13000 | 12000 | 13000 |
| 総りん | 21000 | 30000 | 26000 |
| カルウム | 1800 | 1100 | 1500 |
| 銅 | 850 | 880 | 870 |
| 亜鉛 | 670 | 840 | 760 |
| 総鉄 | 3700 | 3600 | 3700 |
| 総クロム | 9.5 | 17 | 13 |
| カドミウム | 0.62 | 0.48 | 0.55 |
| 総シアン | 0.73 | 1.5 | 1.1 |
| 有機リン | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| 鉛 | 6.1 | 11 | 8.6 |
| 砒素 | 4.4 | 5.2 | 4.8 |
| 総水銀 | 0.37 | 0.38 | 0.38 |
| アルキル水銀 | <0.002 | <0.002 | <0.002 |
| ニッケル | 17 | 17 | 17 |
| PCB | <0.002 | <0.002 | <0.002 |
| 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 |
| 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 | 4.5 | 4.3 | 4.4 |
| ホウ素 | 33 | 32 | 33 |
| フッ素 | 120 | 97 | 110 |
| マンガン | 130 | 110 | 120 |
| 六価クロム | 0.12 | 0.10 | 0.11 |
| 1,4-ジオキサン | <0.005 | <0.005 | <0.005 |

注1) 分析は外部委託による。

注2) 含有量試験の測定結果は、乾物あたりである。

V 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(令和元年度/水沢浄化センター)

| 施設名 | 原燃料 | 測定日 | 硫黄酸化物 | | 窒素酸化物 | | ばいじん | |
|----------------------|------------------|-------|----------------------|------|-------|-----|----------------------|-----|
| | | | (Nm ³ /h) | 基準値 | (ppm) | 基準値 | (g/Nm ³) | 基準値 |
| 消化タンク棟 No.2温水ヒーター | A重油 + 消化ガス | 8月20日 | <0.002 | 2.69 | 22 | 猶予 | <0.0005 | 猶予 |
| | | 2月19日 | <0.002 | 2.7 | 29 | 猶予 | <0.0004 | 猶予 |

*k=17.5

注)基準値:「大気汚染防止法」による。

VI 普及啓発

令和元年度の見学者数は 481 人で、その内訳は表 6 のとおりである。小学校 4 学年で生活環境関連(ゴミ・上下水道)の学習があり、その一環で多くの見学者が訪れた。

表6 令和元年度見学者の内訳

| 種別 | 見学者内訳(人) |
|------------|----------|
| 小学校 | 465 |
| 中学校 | 0 |
| 高校 | 0 |
| 大学、短大、専門学校 | 0 |
| 市町村等(官庁関係) | 14 |
| 一般 | 2 |
| 合計 | 481 |

[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
 令和元年度末の現況
 管渠敷設状況 : 8,922 m
 処理面積 : 1,275 ha (全体計画面積：2,043 ha)
 処理人口 : 35,383 人 (全体計画人口：40,850 人)
 流入水量日平均 : 9,134 m³/日 (全体計画水量：14,094 m³/日)

経緯

- ・ 昭和 57 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。
- ・ 平成 2 年 4 月に一関市の一部を供用開始。
- ・ 平成 7 年 10 月に平泉町の一部を供用開始。

図1-1 処理人口と流入水量の伸び(一関浄化センター)

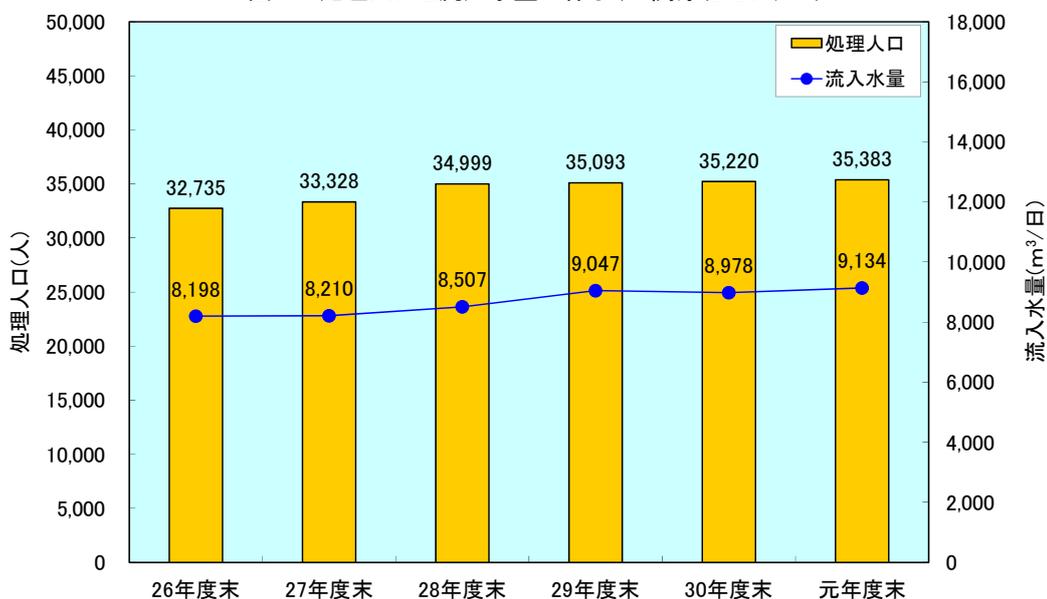


表1-1 一関処理区の計画と現況

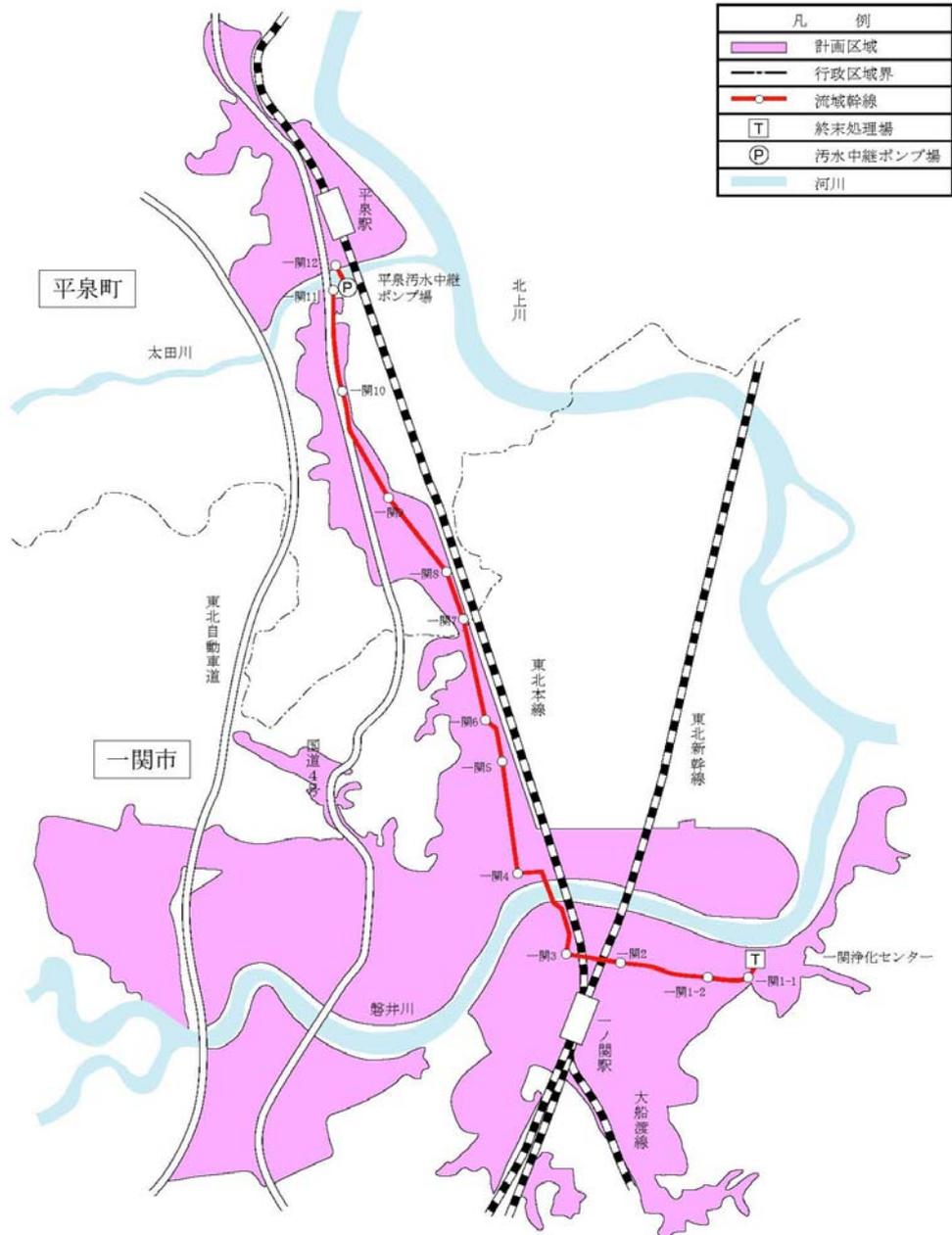
| | 管渠布設状況(m) |
|-------|-----------|
| | 一関幹線 |
| 全体計画 | 8,920 |
| 事業計画 | 8,920 |
| 27年度末 | 8,922 |
| 28年度末 | 8,922 |
| 29年度末 | 8,922 |
| 30年度末 | 8,922 |
| 元年度末 | 8,922 |

| | 処理面積(ha) | | |
|-------|----------|-----|-------|
| | 一関市 | 平泉町 | 計 |
| 全体計画 | 1,840 | 203 | 2,043 |
| 事業計画 | 1,486 | 203 | 1,689 |
| 27年度末 | 914 | 181 | 1,095 |
| 28年度末 | 1,001 | 182 | 1,183 |
| 29年度末 | 1,032 | 185 | 1,217 |
| 30年度末 | 1,057 | 185 | 1,242 |
| 元年度末 | 1,087 | 188 | 1,275 |

| | 処理人口(人) | | |
|-------|---------|-------|--------|
| | 一関市 | 平泉町 | 計 |
| 全体計画 | 37,830 | 3,020 | 40,850 |
| 事業計画 | 35,180 | 3,290 | 38,470 |
| 27年度末 | 30,231 | 3,097 | 33,328 |
| 28年度末 | 32,012 | 2,987 | 34,999 |
| 29年度末 | 32,205 | 2,888 | 35,093 |
| 30年度末 | 32,370 | 2,850 | 35,220 |
| 元年度末 | 32,564 | 2,819 | 35,383 |

| | 流入水量(m ³ /日平均) | | |
|-------|---------------------------|-----|--------|
| | 一関市 | 平泉町 | 計 |
| 全体計画 | - | - | 17,910 |
| 事業計画 | - | - | 16,588 |
| 27年度末 | 7,285 | 925 | 8,210 |
| 28年度末 | 7,556 | 951 | 8,507 |
| 29年度末 | 8,058 | 989 | 9,047 |
| 30年度末 | 8,067 | 911 | 8,978 |
| 元年度末 | 8,245 | 889 | 9,134 |

磐井川流域下水道計画図（一関処理区）



2. 一関浄化センター施設概要

所在地 岩手県一関市中里字南谷起 6-4

敷地面積 3.8 ha

排除方式 分流式

(1) 水処理

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

経緯

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

(特記事項)

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

(2) 汚泥処理

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

経緯

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

(特記事項)

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

3. ポンプ場施設概要

(1) 平泉ポンプ場

- ・ 平成 7 年 10 月供用開始。平泉町の汚水を送水。

一関浄化センターの施設概要

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

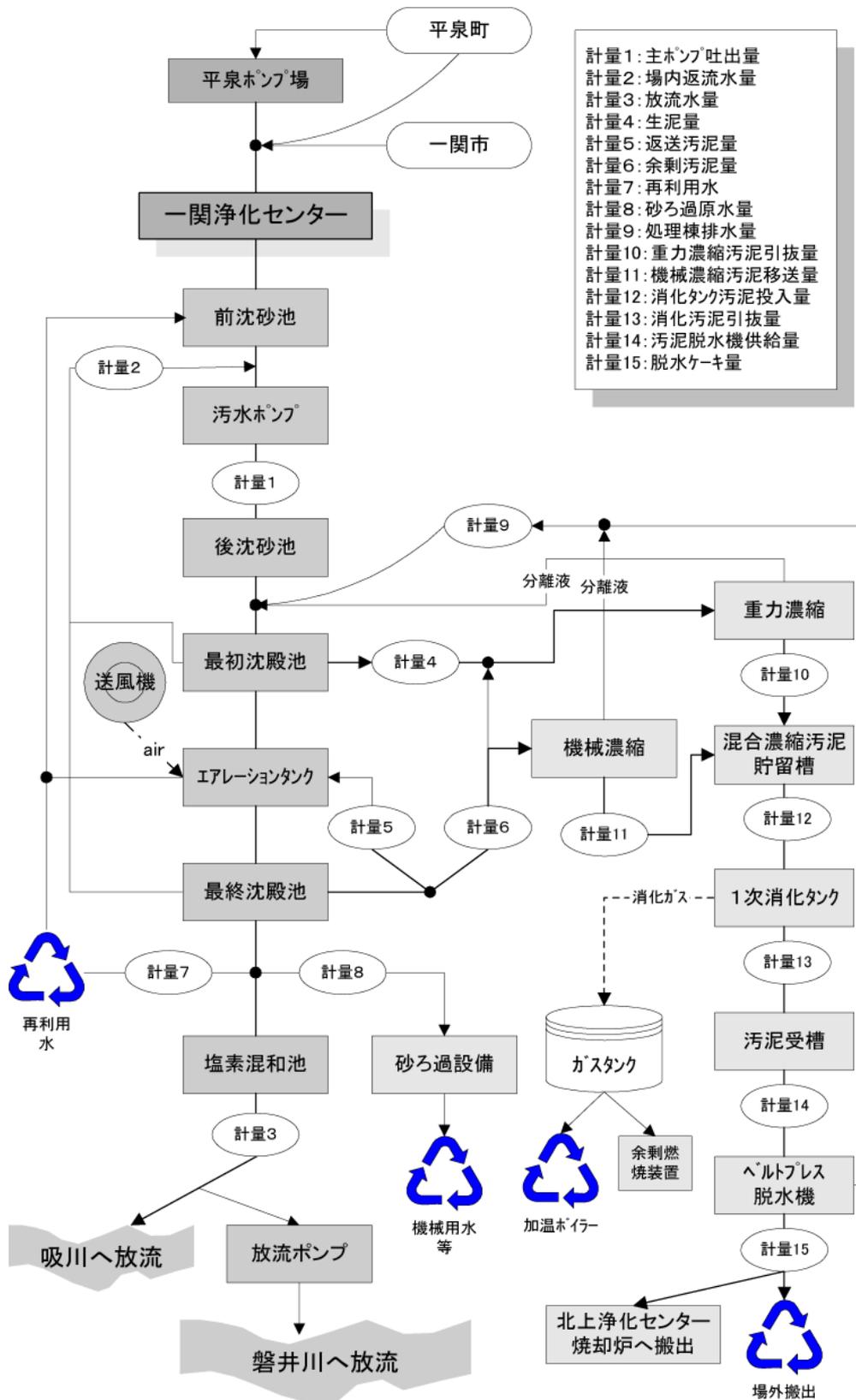
平泉ポンプ場の施設概要

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

一関浄化センター平面図



一関浄化センター水処理・汚泥処理フロー図



II 維持管理状況

1. 維持管理概要

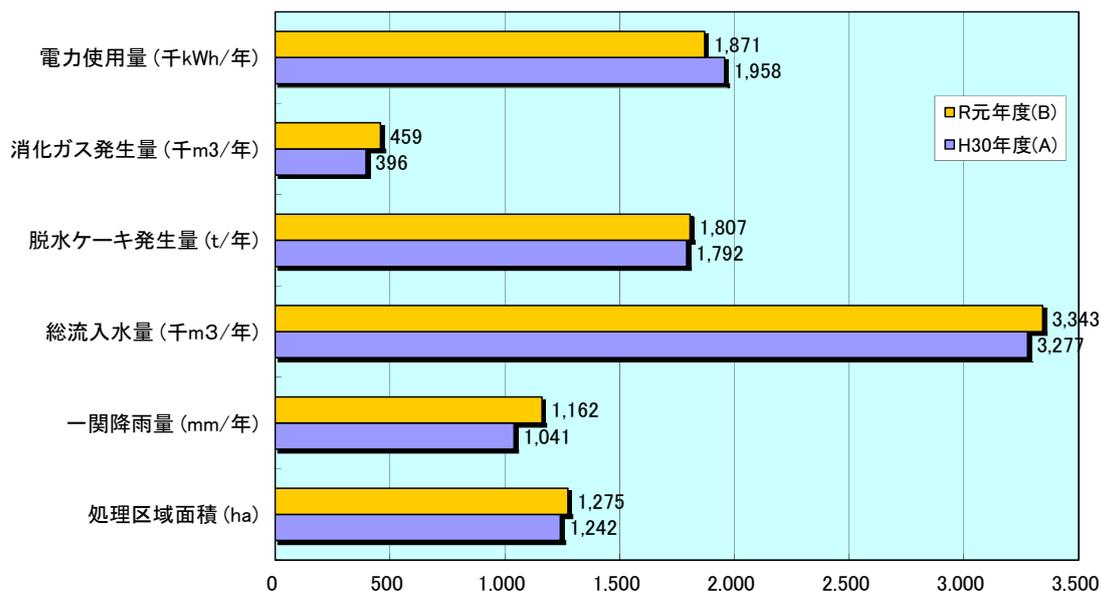
令和元年度の処理区域面積は 1,275ha で、前年度と比べ約 33ha の増、前年度比で 103%となった。これに対し総流入水量は 3,343 千m³/年 (9,134 m³/日) となり、前年度と比べ 66 千m³/年の増、前年度比で 102%となった。

脱水ケーキ発生量は 1,807 t/年で、前年度と比べ 15 t/年の増、前年度比で 101%となった。消化ガス発生量は 459 千 Nm³/年で、前年度と比べ 63 千 Nm³/年の増、前年度比で 116%となった。電力使用量は 1,871 千 kWh/年で、前年度に比べ 87 千 kWh/年の減、前年度比で 96%となり、原単位電力量は 0.560kWh/m³、前年度比で 94%となった。

表2-1 一関浄化センターの伸び

| 項目 | H30年度(A) | R元年度(B) | 伸び(B/A) |
|------------------------------|----------|---------|---------|
| 処理区域面積 (ha) | 1,242 | 1,275 | 1.03 |
| 一関降雨量 (mm/年) | 1,041 | 1,162 | 1.12 |
| 総流入水量 (千m ³ /年) | 3,277 | 3,343 | 1.02 |
| 脱水ケーキ発生量 (t/年) | 1,792 | 1,807 | 1.01 |
| 消化ガス発生量 (千m ³ /年) | 396 | 459 | 1.16 |
| 電力使用量 (千kWh/年) | 1,958 | 1,871 | 0.96 |
| 原単位電力量 (kWh/m ³) | 0.597 | 0.560 | 0.94 |

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 7,880 ～ 18,796 m³/日
 平均値 9,134 m³/日
 処理能力最大 (13,400 m³/日) 比 約 68%
 最大流入水量の月：10月 平均 10,070 m³/日 処理能力最大比 約 75%

流入水量は、降雨の影響で10月に多くなっており、月平均流入量も10,070 m³/日を記録した。

図2-2 降雨量と流入水量(令和元年度/一関浄化センター)

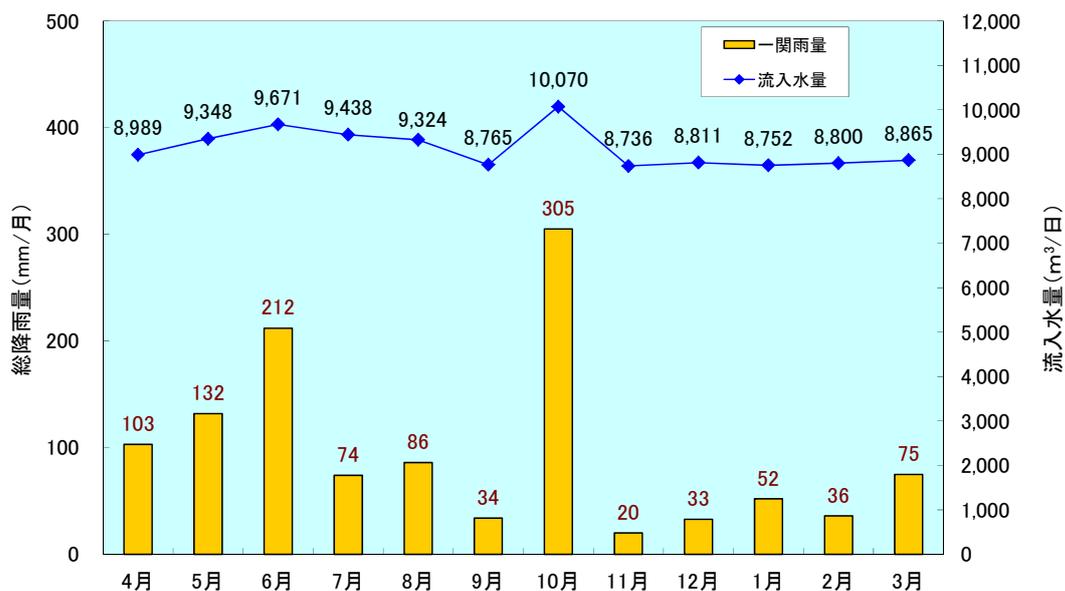


表2-2 水処理状況

(単位:m³)

| | 一関 | 平泉ポンプ場 | 一 関 浄 化 セ ン タ ー | | |
|-----|------------|---------|-----------------|--------|-----------|
| | 雨量 (mm) | 流入水量 | 流入水量 | 場内返流水量 | 汚水揚水量 |
| 4月 | 103 | 17,578 | 269,661 | 1,482 | 272,051 |
| 日平均 | 3.4 | 586 | 8,989 | 49 | 9,068 |
| 5月 | 132 | 20,976 | 289,787 | 1,357 | 292,071 |
| 日平均 | 4.3 | 677 | 9,348 | 44 | 9,422 |
| 6月 | 212 | 21,978 | 290,132 | 726 | 291,773 |
| 日平均 | 7.1 | 733 | 9,671 | 24 | 9,726 |
| 7月 | 74 | 23,247 | 292,593 | 1,456 | 294,974 |
| 日平均 | 2.4 | 750 | 9,438 | 47 | 9,515 |
| 8月 | 86 | 22,069 | 289,056 | 766 | 290,744 |
| 日平均 | 2.8 | 712 | 9,324 | 25 | 9,379 |
| 9月 | 34 | 16,595 | 262,950 | 1,206 | 265,059 |
| 日平均 | 1.1 | 553 | 8,765 | 40 | 8,835 |
| 10月 | 305 | 21,893 | 312,175 | 2,785 | 314,502 |
| 日平均 | 9.8 | 706 | 10,070 | 90 | 10,145 |
| 11月 | 20 | 16,170 | 262,089 | 626 | 263,621 |
| 日平均 | 0.7 | 539 | 8,736 | 21 | 8,787 |
| 12月 | 33 | 15,862 | 273,127 | 843 | 274,895 |
| 日平均 | 1.1 | 512 | 8,811 | 27 | 8,868 |
| 1月 | 52 | 16,912 | 271,316 | 668 | 272,914 |
| 日平均 | 1.7 | 546 | 8,752 | 22 | 8,804 |
| 2月 | 36 | 15,558 | 255,199 | 668 | 256,729 |
| 日平均 | 1.2 | 536 | 8,800 | 23 | 8,853 |
| 3月 | 75 | 17,085 | 274,822 | 541 | 276,290 |
| 日平均 | 2.4 | 551 | 8,865 | 17 | 8,913 |
| 合 計 | 1,162 | 225,923 | 3,342,907 | 13,124 | 3,365,623 |
| 月平均 | 97 | 18,827 | 278,576 | 1,094 | 280,469 |
| 日最大 | 84 | 1,642 | 18,796 | 1,178 | 18,848 |
| 日最小 | 0.0 | 439 | 7,880 | 11 | 7,927 |
| 日平均 | 3.2 | 617 | 9,134 | 36 | 9,196 |

注1)一関雨量は一関浄化センターにおける計測値である。

(単位: m³)

| | 放流量 | 送風量 (Nm ³) | 次亜塩 注入量(l) | 生污泥 引抜量 | 返送污泥量 | 余剰污泥量 |
|-----|-----------|---------------------------|---------------|------------|-----------|--------|
| 4月 | 272,064 | 1,483,821 | 3,431 | 4,427 | 115,004 | 5,140 |
| 日平均 | 9,069 | 49,461 | 114 | 148 | 3,833 | 171 |
| 5月 | 304,521 | 1,366,633 | 3,853 | 4,539 | 123,112 | 5,832 |
| 日平均 | 9,823 | 44,085 | 124 | 146 | 3,971 | 188 |
| 6月 | 308,131 | 1,052,363 | 3,881 | 4,393 | 122,705 | 6,398 |
| 日平均 | 10,271 | 35,079 | 129 | 146 | 4,090 | 213 |
| 7月 | 307,698 | 1,214,658 | 4,023 | 4,547 | 124,032 | 6,881 |
| 日平均 | 9,926 | 39,183 | 130 | 147 | 4,001 | 222 |
| 8月 | 299,647 | 1,039,235 | 4,082 | 4,524 | 122,356 | 6,698 |
| 日平均 | 9,666 | 33,524 | 132 | 146 | 3,947 | 216 |
| 9月 | 263,362 | 1,142,322 | 3,797 | 4,361 | 111,957 | 6,189 |
| 日平均 | 8,779 | 38,077 | 127 | 145 | 3,732 | 206 |
| 10月 | 317,510 | 1,347,618 | 4,211 | 4,524 | 130,991 | 5,964 |
| 日平均 | 10,242 | 43,472 | 136 | 146 | 4,226 | 192 |
| 11月 | 264,609 | 1,474,754 | 3,391 | 4,379 | 111,723 | 5,432 |
| 日平均 | 8,820 | 49,158 | 113 | 146 | 3,724 | 181 |
| 12月 | 283,390 | 1,401,721 | 3,592 | 4,535 | 116,499 | 5,764 |
| 日平均 | 9,142 | 45,217 | 116 | 146 | 3,758 | 186 |
| 1月 | 309,916 | 1,473,025 | 3,904 | 4,524 | 115,637 | 5,790 |
| 日平均 | 9,997 | 47,517 | 126 | 146 | 3,730 | 187 |
| 2月 | 294,546 | 1,391,789 | 3,721 | 4,249 | 108,858 | 5,306 |
| 日平均 | 10,157 | 47,993 | 128 | 147 | 3,754 | 183 |
| 3月 | 320,050 | 1,516,113 | 4,144 | 4,524 | 117,135 | 5,668 |
| 日平均 | 10,324 | 48,907 | 134 | 146 | 3,779 | 183 |
| 合計 | 3,545,444 | 15,904,052 | 46,028 | 53,527 | 1,420,009 | 71,062 |
| 月平均 | 295,454 | 1,325,338 | 3,836 | 4,461 | 118,334 | 5,922 |
| 日最大 | 19,727 | 57,480 | 237 | 164 | 7,254 | 227 |
| 日最小 | 8,167 | 24,851 | 106 | 134 | 3,355 | 166 |
| 日平均 | 9,687 | 43,454 | 126 | 146 | 3,880 | 194 |

注) 次亜塩注入量は、有効塩素濃度12%とする。

(2) 晴天日と雨天日の流入水量

雨天日の平均流入水量は10月が最も多かった。

また、最大流入水量は令和元年10月13日に18,796m³/日を記録した。

図2-3 晴天日・雨天日の平均流入水量(令和元年度/一関浄化センター)

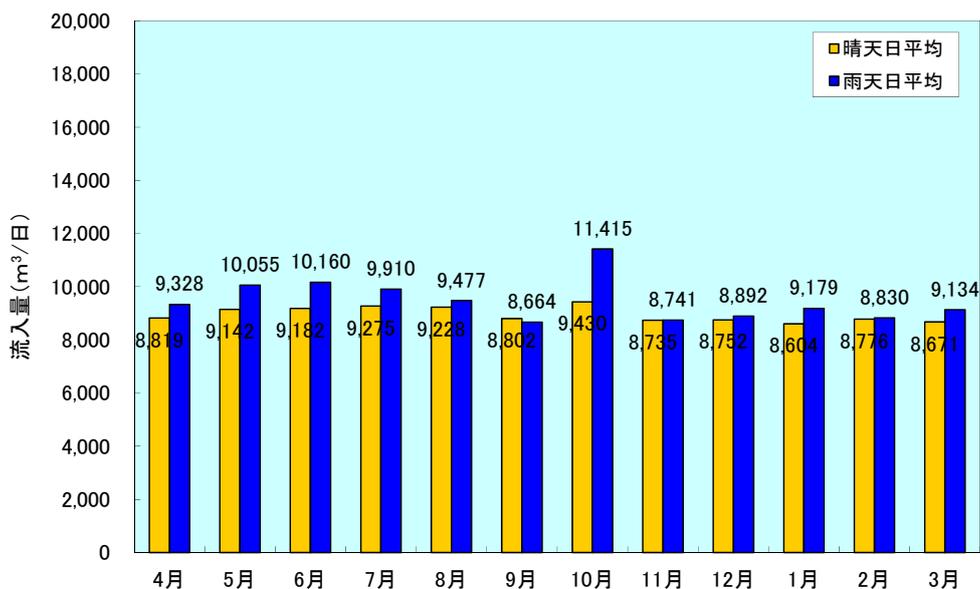


図2-4 晴天日・雨天日の最大流入水量(令和元年度/一関浄化センター)

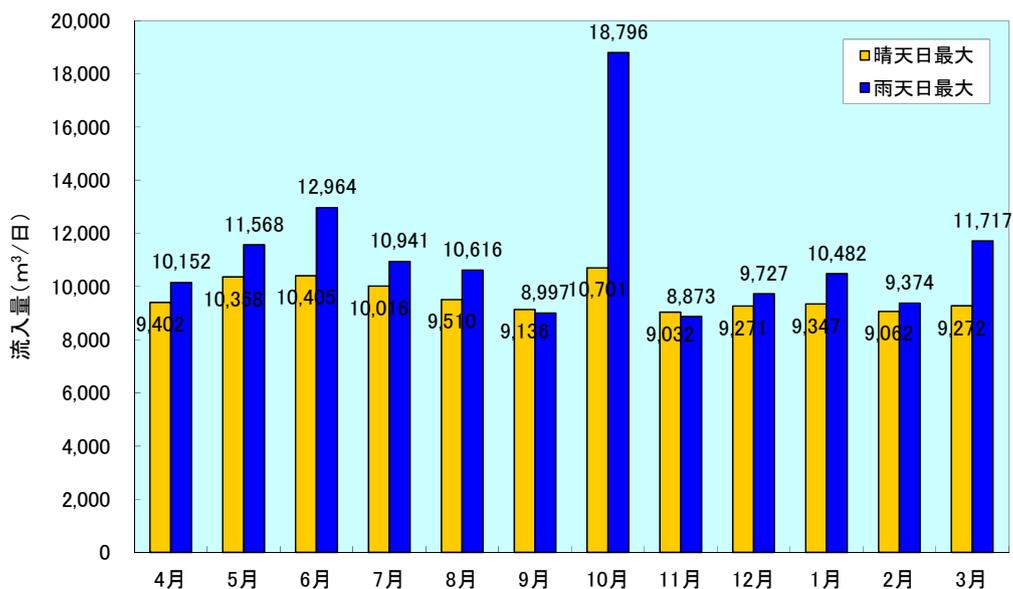


表2-3 晴天日・雨天日の流入水量

| | 晴 天 日 | | | | | | |
|-----|-------|------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------|---------------------------|--------|
| | 日数 | 総流入水量 (m ³ /月) | 平均 (m ³ /日) | 最小 (m ³ /日) | | 最大 (m ³ /日) | |
| 4月 | 20 | 176,379 | 8,819 | 8,368 | 4月21日 | 9,402 | 4月12日 |
| 5月 | 24 | 219,401 | 9,142 | 8,517 | 5月12日 | 10,358 | 5月22日 |
| 6月 | 15 | 137,725 | 9,182 | 8,759 | 6月11日 | 10,405 | 6月23日 |
| 7月 | 23 | 213,316 | 9,275 | 8,475 | 7月14日 | 10,016 | 7月3日 |
| 8月 | 19 | 175,336 | 9,228 | 8,938 | 8月4日 | 9,510 | 8月2日 |
| 9月 | 22 | 193,641 | 8,802 | 8,235 | 9月15日 | 9,136 | 9月4日 |
| 10月 | 21 | 198,023 | 9,430 | 8,449 | 10月3日 | 10,701 | 10月20日 |
| 11月 | 22 | 192,163 | 8,735 | 8,231 | 11月3日 | 9,032 | 11月1日 |
| 12月 | 18 | 157,527 | 8,752 | 8,403 | 12月1日 | 9,271 | 12月28日 |
| 1月 | 23 | 197,887 | 8,604 | 7,880 | 1月1日 | 9,347 | 1月10日 |
| 2月 | 16 | 140,409 | 8,776 | 8,443 | 2月9日 | 9,062 | 2月19日 |
| 3月 | 18 | 156,086 | 8,671 | 8,268 | 3月29日 | 9,272 | 3月12日 |
| 合計 | 241 | 2,157,893 | — | — | — | — | — |
| 平均 | 20 | 179,824 | 8,954 | — | — | — | — |
| 年最大 | — | — | — | — | — | 10,701 | 10月20日 |
| 年最小 | — | — | — | 7,880 | 1月1日 | — | — |
| | 雨 天 日 | | | | | | |
| | 日数 | 総流入水量 (m ³ /月) | 平均 (m ³ /日) | 最小 (m ³ /日) | | 最大 (m ³ /日) | |
| 4月 | 10 | 93,282 | 9,328 | 8,730 | 4月10日 | 10,152 | 4月26日 |
| 5月 | 7 | 70,386 | 10,055 | 8,982 | 5月15日 | 11,568 | 5月21日 |
| 6月 | 15 | 152,407 | 10,160 | 8,759 | 6月6日 | 12,964 | 6月28日 |
| 7月 | 8 | 79,277 | 9,910 | 9,506 | 7月19日 | 10,941 | 7月1日 |
| 8月 | 12 | 113,720 | 9,477 | 8,879 | 8月25日 | 10,616 | 8月20日 |
| 9月 | 8 | 69,309 | 8,664 | 8,282 | 9月22日 | 8,997 | 9月17日 |
| 10月 | 10 | 114,152 | 11,415 | 8,666 | 10月6日 | 18,796 | 10月13日 |
| 11月 | 8 | 69,926 | 8,741 | 8,591 | 11月24日 | 8,873 | 11月12日 |
| 12月 | 13 | 115,600 | 8,892 | 8,548 | 12月2日 | 9,727 | 12月27日 |
| 1月 | 8 | 73,429 | 9,179 | 8,588 | 1月23日 | 10,482 | 1月9日 |
| 2月 | 13 | 114,790 | 8,830 | 8,367 | 2月23日 | 9,374 | 2月17日 |
| 3月 | 13 | 118,736 | 9,134 | 8,255 | 3月22日 | 11,717 | 3月10日 |
| 合計 | 125 | 1,185,014 | — | — | — | — | — |
| 平均 | 10 | 98,751 | 9,480 | — | — | — | — |
| 年最大 | — | — | — | — | — | 18,796 | 10月13日 |
| 年最小 | — | — | — | 8,255 | 3月22日 | — | — |

注)晴天日とは、一関浄化センターにおいて雨量が計測されなかった日である。

(3) 汚泥返送率と送風倍率

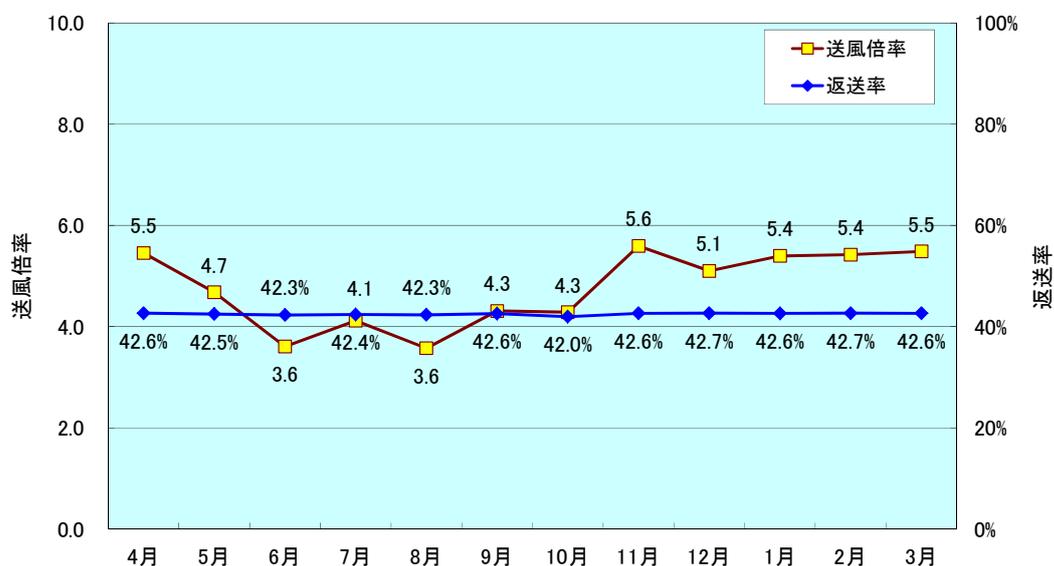
| | | | |
|-----------|---------------|-----|--------|
| 汚泥返送率：年間値 | 42.0 ~ 42.7 % | 平均値 | 42.5 % |
| 送風倍率：年間値 | 3.6 ~ 5.6 倍 | 平均値 | 4.8 倍 |

令和元年度は、年間を通じて硝化抑制運転を方針とする MLSS 濃度や DO 値を設定した。

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

送風倍率は、反応タンク出口のアルカリ度や pH、硝化状態により反応タンク送風量を調節した結果、MLSS 濃度とほぼ比例する結果になった。

図2-5 送風倍率と返送率(令和元年度/一関浄化センター)



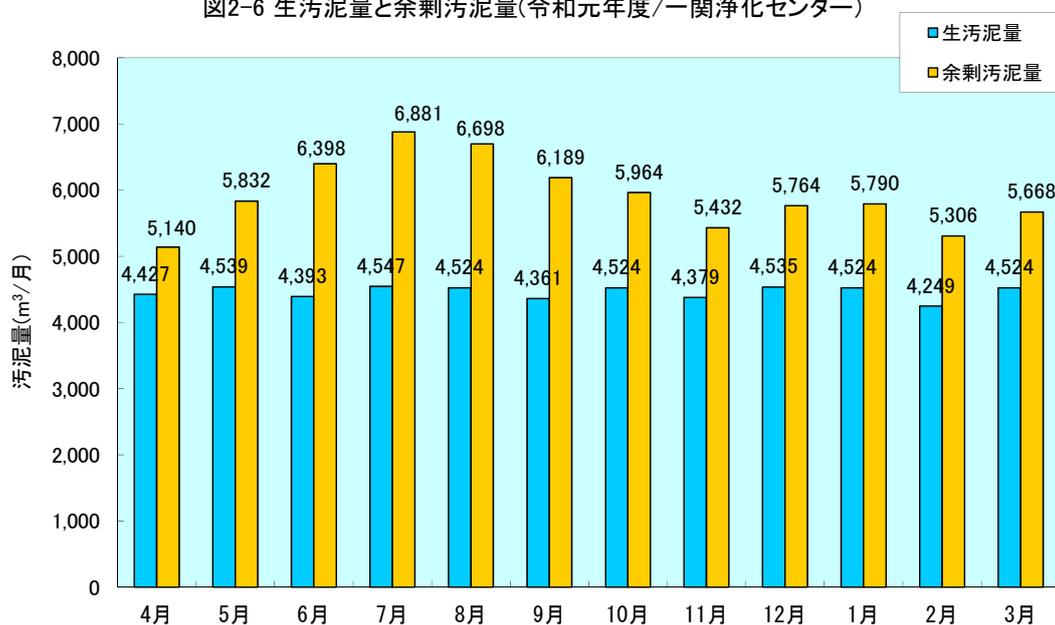
(4) 生汚泥量と余剰汚泥量

| | | | |
|-------|-----------------------------------|---------|--------------------------|
| 生汚泥量 | : 4,249 ~ 4,547 m ³ /月 | 平均値 | 4,461 m ³ /月 |
| 前年度比 | 0.7 %増加 | (前年度平均値 | 4,432m ³ /月) |
| 余剰汚泥量 | : 5,140 ~ 6,881 m ³ /月 | 平均値 | 5,922 m ³ /月 |
| 前年度比 | 10.4 %減少 | (前年度平均値 | 6,612 m ³ /月) |

生汚泥量は前年度比 100.7%、余剰汚泥量は前年比 89.6%であった。

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。水温が上昇する夏季に向かい MLSS 濃度を下げるため余剰汚泥量が増加し、水温が低下する冬季は MLSS 濃度を上げるため余剰汚泥量が減少した。

図2-6 生汚泥量と余剰汚泥量(令和元年度/一関浄化センター)



(5) 処理水の再利用と上水道水の使用状況

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

使用状況は下表のとおりである。

表2-4 処理水再利用及び上水道使用状況 (単位:m³)

| | 処理水再利用水 | | 合 計 | 上 水 道 | |
|-----|---------------------|-----------------|---------|----------|--------|
| | 二次処理水 (オートストレーナ) | 砂ろ過水 (機械用水等) | | 一関浄化センター | 平泉ポンプ場 |
| 4月 | 10,922 | 11,113 | 22,035 | 69 | 13 |
| 5月 | 12,237 | 11,438 | 23,675 | 76 | 6 |
| 6月 | 11,676 | 10,703 | 22,379 | 78 | 9 |
| 7月 | 12,793 | 10,994 | 23,787 | 80 | 7 |
| 8月 | 14,595 | 11,365 | 25,960 | 69 | 7 |
| 9月 | 14,109 | 10,769 | 24,878 | 64 | 8 |
| 10月 | 13,385 | 10,451 | 23,836 | 70 | 10 |
| 11月 | 12,776 | 9,732 | 22,508 | 69 | 9 |
| 12月 | 13,428 | 11,110 | 24,538 | 77 | 8 |
| 1月 | 12,863 | 13,134 | 25,997 | 87 | 7 |
| 2月 | 11,044 | 10,802 | 21,846 | 71 | 7 |
| 3月 | 11,878 | 10,849 | 22,727 | 76 | 7 |
| 合 計 | 151,706 | 132,460 | 284,166 | 886 | 98 |
| 月平均 | 12,642 | 11,038 | 23,681 | 74 | 8 |
| 日平均 | 414 | 362 | 776 | 2 | 0 |

(6) 水処理の留意点

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

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

3. 汚泥処理の概要

(1) 汚泥等発生量

| | |
|----------------|--------------------------------------|
| 消化タンクへの濃縮汚泥投入量 | : 年間値 0 ~ 79 m ³ /日 |
| | 平均値 59 m ³ /日 |
| 消化ガス発生量 | : 年間値 469 ~ 1,569 Nm ³ /日 |
| | 平均値 1,253 Nm ³ /日 |
| 脱水ケーキ発生量 | : 年間値 130.3 ~ 163.2 t/月 |
| | 平均値 150.6 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放射性物質濃度測定を継続した。この結果、脱水ケーキはクリアランスレベル（100Bq/kg 未満）を満足したため、北上浄化センターの共同焼却炉が点検等で休止した期間は、セメント原料として再資源化を実施した。その他の産業廃棄物も可能な限りリサイクル（再資源化）を実施した。

(4) その他

消化ガスは、消化槽加温ヒーターの燃料として有効利用を行っている。

図2-7 濃縮汚泥投入量と消化ガス発生量(令和元年度/一関浄化センター)

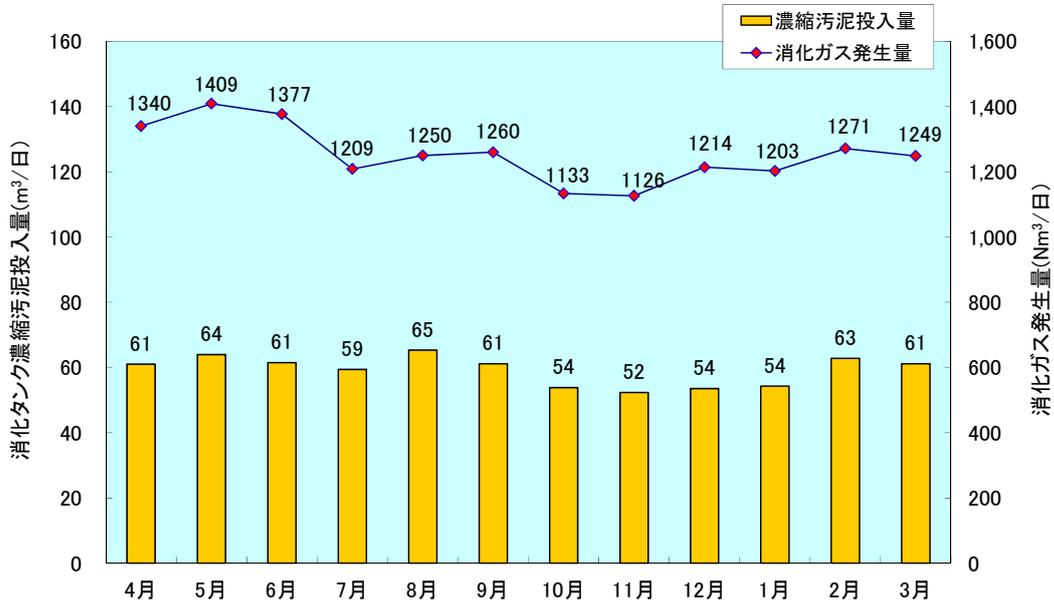


図2-8 脱水ケーキ発生量と流入水量(令和元年度/一関浄化センター)

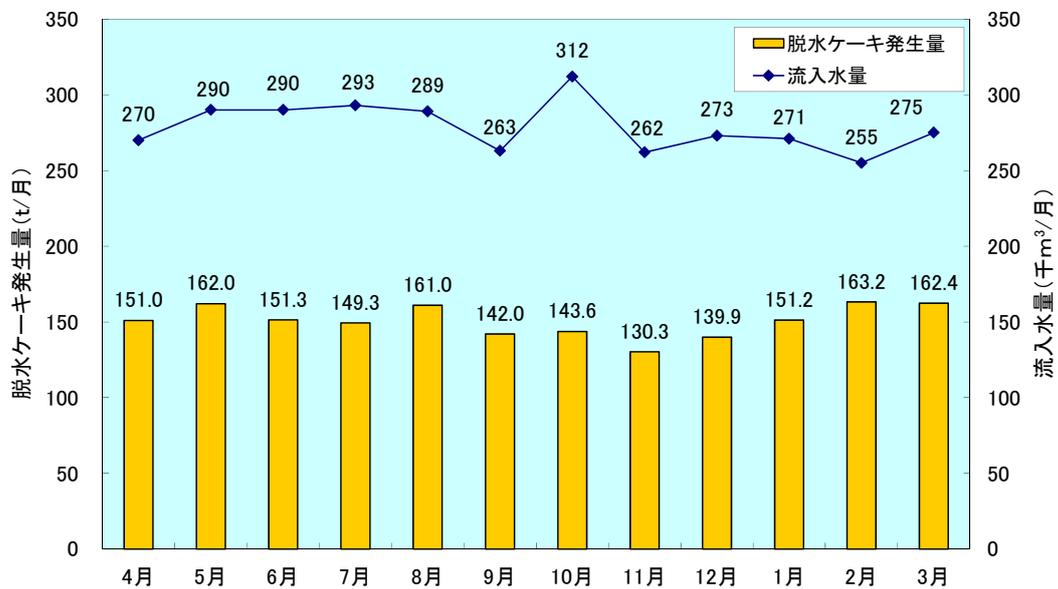


表2-5 汚泥処理状況

【汚泥濃縮・消化の状況】

| | 重力濃縮汚泥 | | | 機械濃縮汚泥 | | 消化タンク | | | | |
|-----|---------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|
| | 生汚泥 投入量 (m ³) | 余剰汚泥 投入量 (m ³) | 濃縮 汚泥量 (m ³) | 供給 汚泥量 (m ³) | 濃縮 汚泥量 (m ³) | 投入量 (m ³) | 引抜量 (m ³) | ガス 発生量 (Nm ³) | 有効利用 (温水ヒータ) (Nm ³) | 余剰ガス (Nm ³) |
| 4月 | 4,427 | 0 | 1,005 | 4,943 | 766 | 1,830 | 1,899 | 40,200 | 11,451 | 24,991 |
| 日平均 | 148 | 0 | 34 | 165 | 26 | 61 | 63 | 1,340 | 382 | 833 |
| 5月 | 4,539 | 0 | 1,064 | 5,586 | 803 | 1,982 | 2,072 | 43,673 | 10,180 | 27,677 |
| 日平均 | 146 | 0 | 34 | 180 | 26 | 64 | 67 | 1,409 | 328 | 893 |
| 6月 | 4,393 | 0 | 998 | 6,103 | 684 | 1,843 | 1,958 | 41,307 | 7,542 | 27,940 |
| 日平均 | 146 | 0 | 33 | 203 | 23 | 61 | 65 | 1,377 | 251 | 931 |
| 7月 | 4,547 | 0 | 1,010 | 6,555 | 656 | 1,842 | 1,974 | 37,470 | 7,207 | 28,772 |
| 日平均 | 147 | 0 | 33 | 211 | 21 | 59 | 64 | 1,209 | 232 | 928 |
| 8月 | 4,524 | 0 | 1,080 | 6,391 | 725 | 2,025 | 2,236 | 38,754 | 5,078 | 30,726 |
| 日平均 | 146 | 0 | 35 | 206 | 23 | 65 | 72 | 1,250 | 164 | 991 |
| 9月 | 4,361 | 0 | 947 | 5,888 | 634 | 1,833 | 2,002 | 37,807 | 6,011 | 25,691 |
| 日平均 | 145 | 0 | 32 | 196 | 21 | 61 | 67 | 1,260 | 200 | 856 |
| 10月 | 4,524 | 0 | 903 | 5,635 | 671 | 1,669 | 1,806 | 35,138 | 7,536 | 22,815 |
| 日平均 | 146 | 0 | 29 | 182 | 22 | 54 | 58 | 1,133 | 243 | 736 |
| 11月 | 4,379 | 0 | 837 | 5,172 | 668 | 1,570 | 1,731 | 33,790 | 9,287 | 23,165 |
| 日平均 | 146 | 0 | 28 | 172 | 22 | 52 | 58 | 1,126 | 310 | 772 |
| 12月 | 4,535 | 0 | 802 | 5,452 | 798 | 1,660 | 1,879 | 37,633 | 11,415 | 24,043 |
| 日平均 | 146 | 0 | 26 | 176 | 26 | 54 | 61 | 1,214 | 368 | 776 |
| 1月 | 4,524 | 0 | 882 | 5,448 | 810 | 1,682 | 1,937 | 37,281 | 12,787 | 22,305 |
| 日平均 | 146 | 0 | 28 | 176 | 26 | 54 | 62 | 1,203 | 412 | 720 |
| 2月 | 4,249 | 0 | 975 | 4,993 | 802 | 1,821 | 1,933 | 36,868 | 12,826 | 21,960 |
| 日平均 | 147 | 0 | 34 | 172 | 28 | 63 | 67 | 1,271 | 442 | 757 |
| 3月 | 4,524 | 0 | 1,054 | 5,342 | 805 | 1,895 | 2,036 | 38,704 | 12,782 | 23,867 |
| 日平均 | 146 | 0 | 34 | 172 | 26 | 61 | 66 | 1,249 | 412 | 770 |
| 合計 | 53,527 | 0 | 11,556 | 67,508 | 8,822 | 21,652 | 23,462 | 458,623 | 114,102 | 303,952 |
| 月平均 | 4,461 | 0 | 963 | 5,626 | 735 | 1,804 | 1,955 | 38,219 | 9,509 | 25,329 |
| 日最大 | 164 | 0 | 37 | 230 | 34 | 79 | 87 | 1,569 | 923 | 1,104 |
| 日最小 | 134 | 0 | 24 | 156 | 18 | 0 | 0 | 469 | 0 | 178 |
| 日平均 | 146 | 0 | 32 | 184 | 24 | 59 | 64 | 1,253 | 312 | 830 |

注1) 日平均は、稼働日平均である。

注2) 消化タンクの日最小0(ゼロ)は、点検及び修繕によるもの。

【汚泥脱水状況】

| | 脱水機供給汚泥 | | | 脱水ケーキ | | | | 高分子凝集剤 | | 脱水機 | |
|------------|--------------------------|-------|-------------------|--------------------|-------|-------------------|---------------------------------|------------------|-------|-------------|-----------------|
| | 汚泥量 (m ³) | 濃度 | 固形物量 (kg) | 発生量 (t) | 含水率 | 固形物量 (kg) | ろ過速度 (kg/m ² ・hr) | 使用量 (kg) | 注入率 | 稼働日数 (日) | 時間 (hr) |
| 4月 日平均 | 1,828 61 | 1.70% | 30,932 1,031 | 151.00 5.03 | 83.5% | 24,879 829 | 43.7 | 434.1 14.5 | 1.41% | 30 | 235.7 7.9 |
| 5月 日平均 | 1,958 63 | 1.60% | 32,046 1,034 | 162.00 5.23 | 83.6% | 26,593 858 | 41.8 | 463.6 15.0 | 1.45% | 31 | 256.7 8.3 |
| 6月 日平均 | 1,825 61 | 1.70% | 31,467 1,049 | 151.30 5.04 | 83.6% | 24,760 825 | 45.7 | 434.5 14.5 | 1.38% | 30 | 229.4 7.6 |
| 7月 日平均 | 1,844 59 | 1.80% | 33,587 1,083 | 149.30 4.82 | 83.4% | 24,787 800 | 48.2 | 442.2 14.3 | 1.32% | 31 | 232.2 7.5 |
| 8月 日平均 | 2,037 66 | 1.80% | 35,832 1,156 | 161.00 5.20 | 83.6% | 26,436 853 | 46.3 | 502.3 16.2 | 1.40% | 31 | 261.1 8.4 |
| 9月 日平均 | 1,841 61 | 1.70% | 31,450 1,048 | 142.00 4.73 | 83.5% | 23,438 781 | 44.7 | 444.0 14.8 | 1.42% | 30 | 234.0 7.8 |
| 10月 日平均 | 1,759 57 | 1.70% | 30,003 968 | 143.60 4.63 | 83.2% | 24,155 779 | 44.3 | 425.0 13.7 | 1.42% | 31 | 226.8 7.3 |
| 11月 日平均 | 1,585 53 | 1.70% | 27,191 906 | 130.30 4.34 | 83.4% | 21,673 722 | 45.8 | 380.7 12.7 | 1.40% | 30 | 197.9 6.6 |
| 12月 日平均 | 1,714 55 | 1.80% | 31,345 1,011 | 139.90 4.51 | 83.5% | 23,149 747 | 48.6 | 438.4 14.1 | 1.39% | 31 | 215.0 6.9 |
| 1月 日平均 | 2,057 66 | 1.80% | 36,946 1,192 | 151.20 4.88 | 83.2% | 25,426 820 | 39.1 | 520.0 16.8 | 1.40% | 31 | 322.0 10.4 |
| 2月 日平均 | 1,876 65 | 1.80% | 33,793 1,165 | 163.20 5.63 | 83.7% | 26,547 915 | 42.9 | 477.1 16.5 | 1.41% | 29 | 267.1 9.2 |
| 3月 日平均 | 1,907 62 | 1.70% | 33,296 1,074 | 162.40 5.20 | 83.7% | 26,480 854 | 45.9 | 472.3 15.2 | 1.42% | 31 | 241.2 7.8 |
| 合計 月平均 | 22,229 1,852 | - | 387,888 32,324 | 1,807.20 150.60 | - | 298,323 24,860 | - | 5,434.3 452.9 | - | 366 31 | 2919.1 243.3 |
| 日最大 | 144 | 1.90% | 2,307 | 11.80 | 83.9% | 1,959 | 51.7 | 35.6 | 1.54% | - | 18.1 |
| 日最小 | 12 | 1.60% | 211 | 0.90 | 79.8% | 145 | 33.6 | 3.0 | 1.06% | - | 1.7 |
| 日平均 | 61 | 1.73% | 1,060 | 4.90 | 83.5% | 815 | 44.7 | 14.8 | 1.40% | - | 8.0 |

注1) 日平均は、稼働日平均である。

注2) 供給汚泥濃度および含水率は、赤外線水分計による簡易測定値である。

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

表2-6 廃棄物発生量

(単位:t)

| 搬出先 | 一関浄化センター | | | | | | 平泉ポンプ場 | |
|-----|----------|--------|---------|---------|---------|------|--------|--|
| | 脱水ケーキ | | | 沈砂 | | し渣 | | |
| | 北上T 焼却炉 | セメント業者 | コンポスト業者 | 北上T 焼却炉 | 北上T 焼却炉 | 沈砂 | し渣 | |
| 4月 | 156.31 | 0.00 | 0.00 | 0.35 | 0.18 | 0.00 | 0.00 | |
| 5月 | 161.56 | 0.00 | 0.00 | 0.41 | 0.28 | 0.00 | 0.00 | |
| 6月 | 149.62 | 0.00 | 0.00 | 0.44 | 0.28 | 0.00 | 0.00 | |
| 7月 | 149.62 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | |
| 8月 | 164.66 | 0.00 | 0.00 | 0.30 | 0.31 | 0.00 | 0.00 | |
| 9月 | 141.05 | 0.00 | 0.00 | 0.36 | 0.26 | 0.00 | 0.00 | |
| 10月 | 26.41 | 117.36 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | |
| 11月 | 0.00 | 133.26 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | |
| 12月 | 95.54 | 45.56 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | |
| 1月 | 149.81 | 0.00 | 0.00 | 0.79 | 0.50 | 0.00 | 0.00 | |
| 2月 | 165.77 | 0.00 | 0.00 | 0.75 | 0.48 | 0.00 | 0.00 | |
| 3月 | 163.55 | 0.00 | 0.00 | 0.95 | 0.90 | 0.00 | 0.00 | |
| 合計 | 1,523.90 | 296.18 | 0.00 | 4.35 | 3.19 | 0.00 | 0.00 | |
| 月平均 | 126.99 | 24.68 | - | 0.36 | 0.27 | 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1,870,640kWhで、前年度と比べて86,940kWhの減少、前年度比95.6%であった。原単位電力量は0.560kWh/m³となり、前年度比93.8%であった。

図2-10の年間電力使用量内訳は、前年度とほぼ同様となっている。

図2-9 年間電力使用量内訳(令和元年度/一関浄化センター)

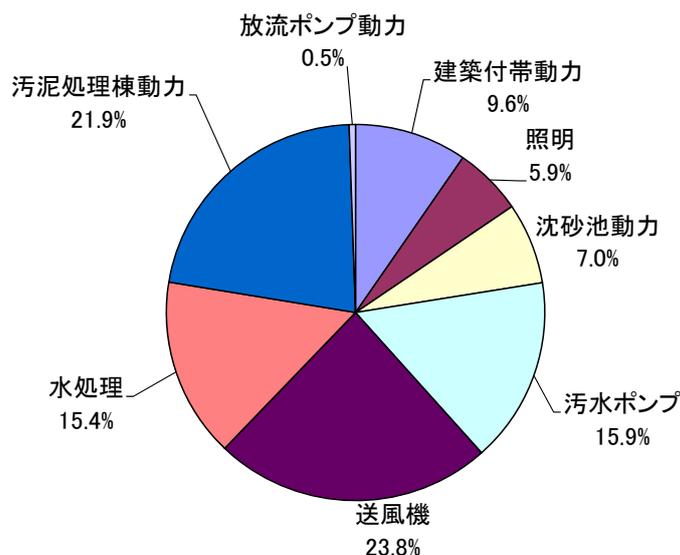


図2-10 電力使用量と原単位電力量(令和元年度/一関浄化センター)

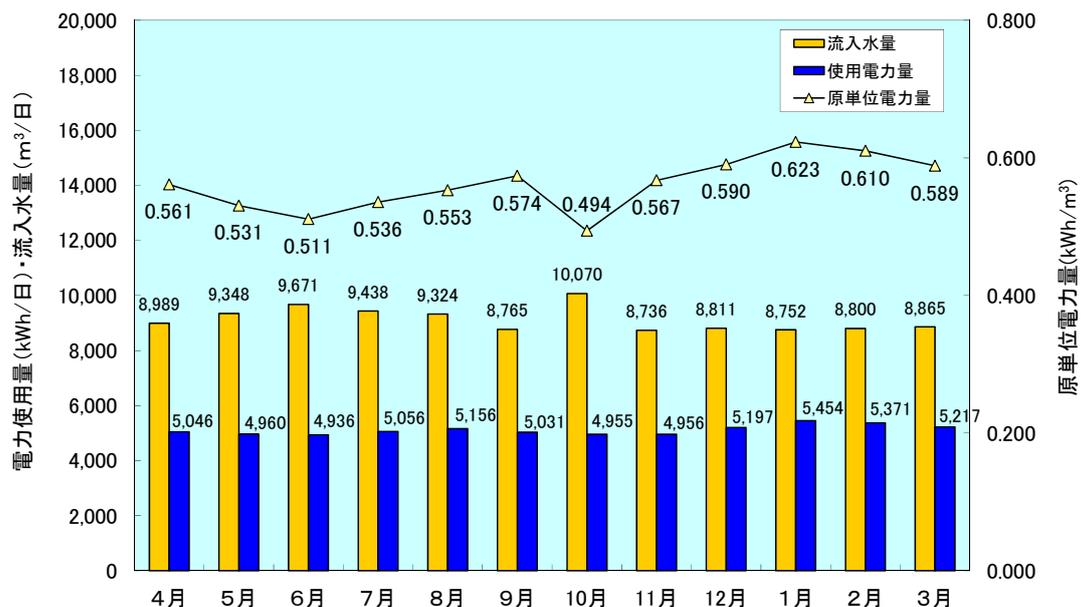


表2-7 電力使用量

(単位:kWh)

| | 一関浄化センター | | | | | | | | | | | 平泉ポンプ場 |
|------------|----------------------|-----------|-------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------|-------------------|-------------------|--------------|-----------------|
| | 買電 | 自家発 | 建築付帯動力 | 照明 | 沈砂池 | 汚水ポンプ | 送風機 | 最初沈殿池 | 接触タンク棟 | 汚泥処理棟 | 放流ポンプ棟 | 受電 |
| 4月 日平均 | 151,380 5,046 | 0 0 | 9,850 328 | 8,660 289 | 10,873 362 | 23,550 785 | 37,340 1,245 | 750 25 | 12,240 408 | 32,312 940 | 530 18 | 5,120 171 |
| 5月 日平均 | 153,750 4,960 | 0 0 | 11,890 384 | 8,140 263 | 11,186 361 | 24,500 790 | 35,740 1,153 | 790 25 | 11,810 381 | 33,085 961 | 880 28 | 5,460 176 |
| 6月 日平均 | 147,940 4,931 | 150 5 | 14,750 492 | 7,280 243 | 10,533 351 | 24,610 820 | 31,030 1,034 | 830 28 | 11,150 372 | 31,418 908 | 930 31 | 5,440 181 |
| 7月 日平均 | 156,730 5,056 | 0 0 | 17,680 570 | 7,540 243 | 10,233 330 | 24,930 804 | 34,120 1,101 | 830 27 | 11,670 376 | 32,917 912 | 1,020 33 | 5,850 189 |
| 8月 日平均 | 159,840 5,156 | 0 0 | 22,350 721 | 8,040 259 | 9,607 310 | 24,640 795 | 31,890 1,029 | 820 26 | 11,840 382 | 33,515 976 | 870 28 | 5,810 187 |
| 9月 日平均 | 150,920 5,031 | 0 0 | 18,190 606 | 7,520 251 | 9,697 323 | 22,970 766 | 33,390 1,113 | 780 26 | 11,280 376 | 31,591 932 | 840 28 | 4,920 164 |
| 10月 日平均 | 153,000 4,935 | 610 20 | 11,640 375 | 7,540 243 | 10,581 341 | 26,500 855 | 36,730 1,185 | 940 30 | 11,930 385 | 31,764 891 | 750 24 | 5,420 175 |
| 11月 日平均 | 148,670 4,956 | 0 0 | 10,850 362 | 8,010 267 | 10,018 334 | 22,750 758 | 38,050 1,268 | 780 26 | 11,760 392 | 30,881 929 | 730 24 | 4,740 158 |
| 12月 日平均 | 160,930 5,191 | 170 5 | 14,110 455 | 10,890 351 | 10,829 349 | 23,620 762 | 37,420 1,207 | 820 26 | 13,390 432 | 33,278 952 | 900 29 | 4,870 157 |
| 1月 日平均 | 169,070 5,454 | 0 0 | 15,360 495 | 11,640 375 | 11,365 367 | 23,720 765 | 38,460 1,241 | 850 27 | 14,200 458 | 36,439 1,026 | 910 29 | 5,090 164 |
| 2月 日平均 | 155,750 5,371 | 0 0 | 13,080 451 | 10,490 362 | 10,617 366 | 22,220 766 | 36,130 1,246 | 770 27 | 12,640 436 | 33,935 1,060 | 790 27 | 4,680 161 |
| 3月 日平均 | 161,730 5,217 | 0 0 | 13,760 444 | 10,320 333 | 10,641 343 | 23,930 772 | 38,780 1,251 | 830 27 | 12,880 415 | 33,854 947 | 680 22 | 5,060 163 |
| 合計 月平均 | 1,869,710 155,809 | 930 78 | 173,510 14,459 | 106,070 8,839 | 126,180 10,515 | 287,940 23,995 | 429,080 35,757 | 9,790 816 | 146,790 12,233 | 348,660 29,055 | 9,830 819 | 62,460 5,205 |
| 日最大 | 5,880 | 610 | 910 | 420 | 460 | 1,650 | 1,640 | 70 | 580 | 1,240 | 70 | 260 |
| 日最小 | 4,370 | 0 | 250 | 190 | 219 | 520 | 830 | 10 | 280 | 600 | 0 | 150 |
| 日平均 | 5,108 | 3 | 474 | 290 | 345 | 787 | 1,172 | 27 | 401 | 953 | 27 | 171 |

表2-8 流入水量と原単位電力量

| | 一関浄化センター | | | | 平泉ポンプ場 | | |
|-----|-----------------------------|------------------|------------------------------|--------------|-----------------------------|------------------|------------------------------|
| | 流入水量 (m ³ /日) | 電力使用量 (kWh/日) | 原単位 (kWh/m ³) | 最大需要 (kW) | 流入水量 (m ³ /日) | 電力使用量 (kWh/日) | 原単位 (kWh/m ³) |
| 4月 | 8,989 | 5,046 | 0.561 | 270 | 586 | 171 | 0.291 |
| 5月 | 9,348 | 4,960 | 0.531 | 269 | 677 | 176 | 0.260 |
| 6月 | 9,671 | 4,936 | 0.511 | 263 | 733 | 181 | 0.247 |
| 7月 | 9,438 | 5,056 | 0.536 | 264 | 750 | 189 | 0.252 |
| 8月 | 9,324 | 5,156 | 0.553 | 263 | 712 | 187 | 0.263 |
| 9月 | 8,765 | 5,031 | 0.574 | 276 | 553 | 164 | 0.297 |
| 10月 | 10,070 | 4,955 | 0.494 | 283 | 706 | 175 | 0.248 |
| 11月 | 8,736 | 4,956 | 0.567 | 267 | 539 | 158 | 0.293 |
| 12月 | 8,811 | 5,197 | 0.590 | 268 | 512 | 157 | 0.307 |
| 1月 | 8,752 | 5,454 | 0.623 | 282 | 546 | 164 | 0.301 |
| 2月 | 8,800 | 5,371 | 0.610 | 288 | 536 | 161 | 0.301 |
| 3月 | 8,865 | 5,217 | 0.589 | 278 | 551 | 163 | 0.296 |
| 平均 | 9,134 | 5,111 | 0.560 | - | 617 | 171 | 0.277 |

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

5. 各機器の運転時間

令和元年度における主要機器の運転時間は下表のとおりである。

表2-9 各機器運転時間 (単位:hr)

| | 一 関 浄 化 セ ン タ ー | | | | | | | | | | | | | | 平 泉 ポ ン プ 場 | |
|-----|-----------------|------|---------|---------|-------|-------|------|---------|-----------|---------|-------|---------|-----------|-------|-------------|--|
| | 汚 水 ポ ン プ | | | | ブ ロ ヲ | | | | 機 械 濃 縮 機 | | 脱 水 機 | | 汚 水 ポ ン プ | | | |
| | 初 期 | No.1 | No.2 | No.3 | 初 期 | No.1 | No.2 | No.4 | No.1 | No.2 | No.1 | No.2 | No.1 | No.4 | | |
| 4月 | 0.1 | 4.0 | 158.2 | 550.6 | 39.4 | 23.5 | 25.5 | 671.0 | 2.5 | 442.0 | 1.1 | 268.6 | 0.0 | 98.2 | | |
| 日平均 | 0.0 | 0.1 | 5.3 | | 1.3 | 0.8 | 0.9 | 22.4 | 0.1 | 14.7 | 0.0 | 9.0 | 0.0 | 3.3 | | |
| 5月 | 2.1 | 3.3 | 115.6 | 613.8 | 3.7 | 2.4 | 1.1 | 736.1 | 3.8 | 491.9 | 0.8 | 291.2 | 88.3 | 33.7 | | |
| 日平均 | 0.1 | 0.1 | 3.7 | | 0.1 | 0.1 | 0.0 | 23.7 | 0.1 | 15.9 | 0.0 | 9.4 | 2.8 | 1.1 | | |
| 6月 | 8.6 | 2.6 | 99.2 | 612.4 | 0.5 | 155.7 | 2.1 | 562.0 | 3.8 | 529.6 | 1.1 | 261.3 | 16.1 | 107.6 | | |
| 日平均 | 0.3 | 0.1 | 3.3 | | 0.0 | 5.2 | 0.1 | 18.7 | 0.1 | 17.7 | 0.0 | 8.7 | 0.5 | 3.6 | | |
| 7月 | 0.1 | 3.8 | 132.4 | 601.7 | 0.9 | 2.6 | 1.4 | 740.0 | 4.4 | 504.3 | 1.0 | 268.7 | 125.1 | 10.2 | | |
| 日平均 | 0.0 | 0.1 | 4.3 | | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 23.9 | 0.1 | 16.3 | 0.0 | 8.7 | 4.0 | 0.3 | | |
| 8月 | 0.1 | 2.9 | 125.6 | 609.2 | 3.5 | 2.4 | 1.4 | 740.2 | 3.8 | 498.1 | 0.7 | 298.0 | 26.1 | 97.5 | | |
| 日平均 | 0.0 | 0.1 | 4.1 | | 0.1 | 0.1 | 0.0 | 23.9 | 0.1 | 16.1 | 0.0 | 9.6 | 0.8 | 3.1 | | |
| 9月 | 0.3 | 3.1 | 127.4 | 579.5 | 2.0 | 0.9 | 1.0 | 718.0 | 4.7 | 513.4 | 0.4 | 267.8 | 40.4 | 54.6 | | |
| 日平均 | 0.0 | 0.1 | 4.2 | | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 23.9 | 0.2 | 17.1 | 0.0 | 8.9 | 1.3 | 1.8 | | |
| 10月 | 27.7 | 2.3 | 108.5 | 637.8 | 6.2 | 3.9 | 2.3 | 737.2 | 4.8 | 497.5 | 0.6 | 261.0 | 4.0 | 117.2 | | |
| 日平均 | 0.9 | 0.1 | 3.5 | | 0.2 | 0.1 | 0.1 | 23.8 | 0.2 | 16.0 | 0.0 | 8.4 | 0.1 | 3.8 | | |
| 11月 | 0.2 | 3.1 | 126.7 | 579.8 | 2.0 | 1.1 | 0.7 | 718.2 | 3.3 | 458.6 | 0.7 | 231.4 | 76.8 | 17.1 | | |
| 日平均 | 0.0 | 0.1 | 4.2 | | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 23.9 | 0.1 | 15.3 | 0.0 | 7.7 | 2.6 | 0.6 | | |
| 12月 | 0.2 | 3.2 | 133.0 | 597.6 | 4.1 | 7.0 | 1.1 | 735.7 | 3.2 | 486.0 | 0.7 | 248.9 | 9.6 | 79.4 | | |
| 日平均 | 0.0 | 0.1 | 4.3 | | 0.1 | 0.2 | 0.0 | 23.7 | 0.1 | 15.7 | 0.0 | 8.0 | 0.3 | 2.6 | | |
| 1月 | 0.1 | 3.3 | 177.3 | 554.1 | 4.5 | 2.1 | 2.3 | 739.6 | 7.2 | 529.4 | 1.2 | 355.8 | 76.1 | 22.1 | | |
| 日平均 | 0.0 | 0.1 | 5.7 | | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 23.9 | 0.2 | 17.1 | 0.0 | 11.5 | 2.5 | 0.7 | | |
| 2月 | 0.1 | 3.0 | 129.7 | 553.9 | 4.6 | 3.1 | 1.4 | 691.4 | 4.0 | 476.1 | 0.8 | 297.4 | 13.7 | 74.0 | | |
| 日平均 | 0.0 | 0.1 | 4.5 | | 0.2 | 0.1 | 0.0 | 23.8 | 0.1 | 16.4 | 0.0 | 10.3 | 0.5 | 2.6 | | |
| 3月 | 7.8 | 3.5 | 126.2 | 605.0 | 4.1 | 11.1 | 2.0 | 731.0 | 8.1 | 474.6 | 0.8 | 273.3 | 90.5 | 9.6 | | |
| 日平均 | 0.3 | 0.1 | 4.1 | | 0.1 | 0.4 | 0.1 | 23.6 | 0.3 | 15.3 | 0.0 | 8.8 | 2.9 | 0.3 | | |
| 合 計 | 47.4 | 38.1 | 1,559.8 | 7,095.4 | 75.5 | 215.8 | 42.3 | 8,520.4 | 53.6 | 5,901.5 | 9.9 | 3,323.4 | 566.7 | 721.2 | | |
| 月平均 | 4.0 | 3.2 | 130.0 | 591.3 | 6.3 | 18.0 | 3.5 | 710.0 | 4.5 | 491.8 | 0.8 | 277.0 | 47.2 | 60.1 | | |
| 日平均 | 0.1 | 0.1 | 4.3 | | 0.2 | 0.6 | 0.1 | 23.3 | 0.1 | 16.1 | 0.0 | 9.1 | 1.5 | 2.0 | | |

注1) 各機器の運転時間には、点検によるものも含む。

6. 事故故障の状況

令和元年度の事故故障状況は次のとおりである。

一 関浄化センター(機械設備)

| 年月日 | 機器名 | 状況 | 原因(対策及び措置) |
|--------|------------------|-------------|--------------------------|
| | 沈砂池・主ポンプ設備 | | |
| | なし | | |
| | 水処理設備 | | |
| 10月8日 | No.1 返送汚泥ポンプ | 過負荷 | 電動機シャフト摩耗(シャフト交換) |
| | 送風機設備 | | |
| | なし | | |
| | 用水設備 | | |
| 7月17日 | No.2 砂ろ過器 | ドレンバルブ漏水 | 凍結破損(バルブ交換) |
| 2月23日 | No.2 砂ろ過洗浄用空気圧縮機 | エア漏れ | 圧縮機空気弁破損(空気弁交換) |
| | 消毒設備 | | |
| 10月28日 | No.1 次亜塩素酸注入ポンプ | 次亜塩素酸ソーダ液漏れ | 経年劣化(配管、パッキン交換) |
| 12月24日 | No.2 次亜塩素酸注入ポンプ | 次亜塩素酸ソーダ液漏れ | 経年劣化(配管、パッキン交換) |
| | 汚泥濃縮設備 | | |
| | なし | | |
| | 汚泥消化設備 | | |
| 2月18日 | 余剰ガス燃焼装置 | 燃焼動作不良 | プロテクトリレー初期不良(プロテクトリレー交換) |
| | 汚泥脱水設備 | | |
| | なし | | |

一 関浄化センター(電気設備)

| 年月日 | 機器名 | 状況 | 原因(対策及び措置) |
|--------|-----------------|----------------------------|-------------------|
| | 受変電・自家発 | | |
| 4月22日 | 自家発電装置 | 燃料積算流量計及びデジタルブリセットカウンタ動作不良 | 原因不明(流量計及びカウンタ交換) |
| | 監視・制御 | | |
| | なし | | |
| | 計装 | | |
| 9月20日 | 消化汚泥貯留槽攪拌機現場操作盤 | 電流計指示不良 | 経年劣化(電流計交換) |
| 9月25日 | 汚泥供給ポンプ現場操作盤 | No.2 汚泥供給ポンプ回転計指示不良 | 経年劣化(回転計交換) |
| 12月16日 | 砂ろ過設備C/C盤 | No.2 ろ過原水ポンプ時間計表示不良 | 経年劣化(時間計交換) |

一 関浄化センター(建築設備)

| 年月日 | 機器名 | 状況 | 原因(原因及び措置) |
|-------|---------------------|---------|---------------|
| | 建築設備 | | |
| 2月25日 | 汚泥処理棟駆動装置室排風機(EF-3) | ベアリング異音 | 経年劣化(ベアリング交換) |

平泉ポンプ場

| 年月日 | 機器名 | 状況 | 原因(原因及び措置) |
|-------|--------------|---------|----------------|
| | 機械設備 | | |
| | なし | | |
| | 電気設備 | | |
| 4月24日 | 引込受電盤 計器用変圧器 | 一次コイル断線 | 原因不明(計器用変圧器交換) |
| | 建築設備 | | |
| | なし | | |

III 水質管理状況

1. 水質管理の概要

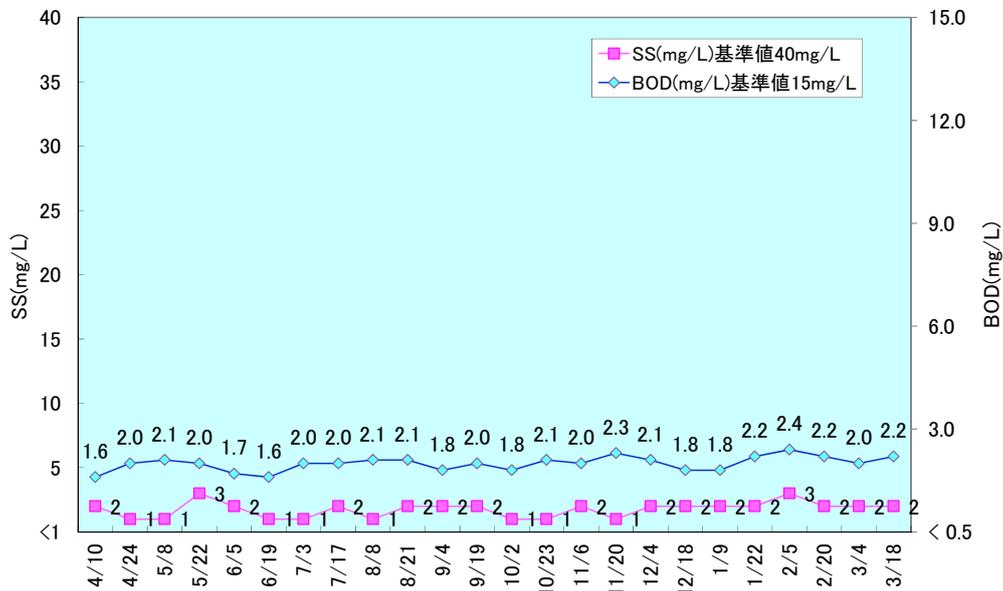
令和元年度の放流水の水質は次のとおり常に基準値内であり、良好な水質であった。

| | | | | |
|-------|---------|-----------------------|-------|----------------------------|
| BOD | : 年間最大値 | 2.4 mg/l | 年間最小値 | 1.6 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 mg/l | 年間最小値 | 1 mg/l |
| | 年間平均値 | 2 mg/l | (基準値 | 40 mg/l 以下) |
| pH | : 年間最大値 | 7.3 | 年間最小値 | 7.0 |
| | 年間平均値 | 7.1 | (基準値 | 5.8 ~ 8.6) |
| 大腸菌群数 | : 年間最大値 | <30 個/cm ³ | 年間最小値 | <30 個/cm ³ |
| | 年間平均値 | <30 個/cm ³ | (基準値 | 3000 個/cm ³ 以下) |

季節の変わり目である4月及び10月に、活性汚泥の細分化による最終沈殿池で汚泥の巻き上がり等が起こり、SSなどが他の時期に比べやや高い値であった。

その他は、安定した水質を保つことができた。

図3-1 放流水のSSとBOD(令和元年度/一関浄化センター_精密試験)



2. 水質試験の結果

日常試験、中試験、精密試験、エアレーションタンク試験、通日試験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。

採水は通日試験を除き、概ね午前9時30分から10時の間に行った。

【水質試験内容】

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

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

(1) 精密試験の結果

精密試験は項目により年4回～24回実施した。

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

表3-1 精密試験結果

| 【流入水】 | | (単位:mg/l) | | | | | | | | | |
|---------------------------|----------|-----------|---------|---------|----------|---------|---------|---------|----------|---------|--|
| サンプリング日 | H31.4.10 | H31.4.24 | R1.5.8 | R1.5.22 | R1.6.5 | R1.6.19 | R1.7.3 | R1.7.17 | R1.8.8 | R1.8.21 | |
| pH | 7.6 | 7.5 | 7.4 | 7.4 | 7.2 | 7.3 | 7.2 | 7.3 | 7.1 | 7.1 | |
| SS | 230 | 180 | 180 | 150 | 270 | 210 | 210 | 250 | 220 | 190 | |
| BOD | 250 | 230 | 260 | 200 | 240 | 240 | 230 | 200 | 240 | 230 | |
| 大腸菌群数(個/cm ³) | 1.5E+05 | 2.2E+05 | 3.0E+05 | 2.6E+05 | 3.2E+05 | 7.2E+05 | 2.0E+05 | 3.2E+05 | 4.0E+05 | 2.2E+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 | 16 | 30 | 24 | 24 | 30 | 27 | 27 | 20 | 24 | 28 | |
| 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 | < 0.03 | < 0.03 | < 0.03 | < 0.03 | < 0.03 | < 0.03 | < 0.03 | |
| アンモニア性窒素 | 35 | 38 | 33 | 25 | 38 | 27 | 37 | 35 | 39 | 35 | |
| フェノール | 0.170 | | | | 0.130 | | | | 0.160 | | |
| 銅 | 0.032 | | | | 0.035 | | | | 0.032 | | |
| 亜鉛 | 0.09 | | | | 0.11 | | | | 0.09 | | |
| 溶解性鉄 | 0.23 | | 0.21 | | 0.2 | | 0.23 | | 0.17 | | |
| 溶解性マンガン | 0.03 | | | | 0.03 | | | | 0.03 | | |
| クロム | < 0.005 | | | | < 0.005 | | | | | | |
| フッ素 | < 0.2 | | | | < 0.2 | | | | < 0.2 | | |
| ホウ素 | < 0.2 | | | | < 0.2 | | | | < 0.2 | | |
| カドミウム | < 0.001 | | | | < 0.001 | | | | | | |
| シアン | < 0.1 | | | | < 0.1 | | | | | | |
| 有機リン | < 0.1 | | | | < 0.1 | | | | | | |
| 鉛 | < 0.005 | | | | < 0.005 | | | | < 0.005 | | |
| 六価クロム | < 0.005 | | | | < 0.005 | | | | < 0.005 | | |
| ヒ素 | < 0.005 | | | | < 0.005 | | | | < 0.005 | | |
| 総水銀 | < 0.0005 | | | | < 0.0005 | | | | < 0.0005 | | |
| アルキル水銀 | < 0.0005 | | | | < 0.0005 | | | | < 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 | | |

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 | R1.9.4 | R1.9.19 | R1.10.2 | R1.10.23 | R1.11.6 | R1.11.20 | R1.12.4 | R1.12.18 | R2.1.9 | R2.1.22 |
|---------------------------|---------|---------|----------|----------|---------|----------|----------|----------|---------|---------|
| pH | 7.2 | 7.4 | 7.3 | 7.3 | 7.2 | 7.2 | 7.4 | 7.5 | 7.6 | 7.6 |
| SS | 210 | 270 | 170 | 170 | 280 | 230 | 300 | 240 | 160 | 240 |
| BOD | 200 | 210 | 200 | 160 | 200 | 160 | 240 | 250 | 190 | 260 |
| 大腸菌群数(個/cm ³) | 1.4E+05 | 2.6E+05 | 2.3E+05 | 2.2E+05 | 5.1E+05 | 2.2E+05 | 3.0E+05 | 2.0E+05 | 1.2E+05 | 1.9E+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 | 21 | 26 | 19 | 18 | 28 | 25 | 29 | 25 | 23 | 25 |
| 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 | < 0.03 | < 0.03 | < 0.03 | < 0.03 | < 0.03 | < 0.03 | < 0.03 |
| アンモニア性窒素 | 31 | 30 | 34 | 37 | 39 | 38 | 39 | 38 | 40 | 40 |
| フェノール | | | 0.180 | | | | 0.200 | | | |
| 銅 | | | 0.036 | | | | 0.041 | | | |
| 亜鉛 | | | 0.089 | | | | 0.093 | | | |
| 溶解性鉄 | 0.15 | | 0.20 | | 0.22 | | 0.25 | | 0.21 | |
| 溶解性マンガン | | | 0.02 | | | | 0.03 | | | |
| クロム | | | < 0.005 | | | | | | | |
| フッ素 | | | < 0.2 | | | | < 0.2 | | | |
| ホウ素 | | | < 0.2 | | | | < 0.2 | | | |
| カドミウム | | | < 0.001 | | | | | | | |
| シアン | | | < 0.1 | | | | | | | |
| 有機リン | | | < 0.1 | | | | | | | |
| 鉛 | | | < 0.005 | | | | < 0.005 | | | |
| 六価クロム | | | < 0.005 | | | | | | | |
| ヒ素 | | | < 0.005 | | | | < 0.005 | | | |
| 総水銀 | | | < 0.0005 | | | | < 0.0005 | | | |
| アルキル水銀 | | | < 0.0005 | | | | | | | |
| PCB | | | < 0.0005 | | | | | | | |
| トリクロロエチレン | | | < 0.002 | | | | | | | |
| テトラクロロエチレン | | | < 0.0005 | | | | | | | |
| ジクロロメタン | | | < 0.002 | | | | | | | |
| 四塩化炭素 | | | < 0.0002 | | | | | | | |
| 1,2-ジクロロエタン | | | < 0.0004 | | | | | | | |
| 1,1-ジクロロエチレン | | | < 0.002 | | | | | | | |
| シス-1,2-ジクロロエチレン | | | < 0.004 | | | | | | | |
| 1,1,1-トリクロロエタン | | | < 0.0005 | | | | | | | |
| 1,1,2-トリクロロエタン | | | < 0.0006 | | | | | | | |
| 1,3-ジクロロプロペン | | | < 0.0002 | | | | | | | |
| チウラム | | | < 0.0006 | | | | | | | |
| シマジン | | | < 0.0003 | | | | | | | |
| チオベンカルブ | | | < 0.002 | | | | | | | |
| ベンゼン | | | < 0.001 | | | | | | | |
| セレン | | | < 0.002 | | | | < 0.002 | | | |
| 1,4-ジオキサン | | | < 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 | R2.2.5 | R2.2.20 | R2.3.4 | R2.3.18 | 最大 | 最小 | 平均 |
|---------------------------|----------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|
| pH | 7.6 | 7.7 | 7.6 | 7.7 | 7.7 | 7.1 | 7.4 |
| SS | 270 | 200 | 280 | 220 | 300 | 150 | 222 |
| BOD | 220 | 250 | 200 | 240 | 260 | 160 | 221 |
| 大腸菌群数(個/cm ³) | 1.8E+04 | 2.7E+05 | 2.0E+05 | 2.0E+05 | 7.2E+05 | 1.8E+04 | 2.5E+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 | 36 | 23 | 25 | 19 | 36 | 16 | 25 |
| 硝酸性窒素 | < 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 | < 0.03 | < 0.03 | < 0.03 | < 0.03 |
| アンモニア性窒素 | 36 | 42 | 40 | 35 | 42 | 25 | 36 |
| フェノール | 0.180 | | | | 0.200 | 0.130 | 0.170 |
| 銅 | 0.026 | | | | 0.041 | 0.026 | 0.034 |
| 亜鉛 | 0.071 | | | | 0.11 | 0.071 | 0.09 |
| 溶解性鉄 | 0.20 | | 0.23 | | 0.3 | 0.15 | 0.21 |
| 溶解性マンガン | 0.02 | | | | 0.03 | 0.02 | 0.03 |
| クロム | < 0.005 | | | | < 0.005 | < 0.005 | < 0.005 |
| フッ素 | < 0.2 | | | | < 0.2 | < 0.2 | < 0.2 |
| ホウ素 | < 0.2 | | | | < 0.2 | < 0.2 | < 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 |
| 六価クロム | < 0.005 | | | | < 0.005 | < 0.005 | < 0.005 |
| ヒ素 | < 0.005 | | | | < 0.005 | < 0.005 | < 0.005 |
| 総水銀 | < 0.0005 | | | | < 0.0005 | < 0.0005 | < 0.0005 |
| アルキル水銀 | < 0.0005 | | | | < 0.0005 | < 0.0005 | < 0.0005 |
| PCB | < 0.0005 | | | | < 0.0005 | < 0.0005 | < 0.0005 |
| トリクロロエチレン | < 0.002 | | | | < 0.002 | < 0.002 | < 0.002 |
| 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 | < 0.002 | | | | < 0.002 | < 0.002 | < 0.002 |
| 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 | < 0.002 | | | | < 0.002 | < 0.002 | < 0.002 |
| シス-1,2-ジクロロエチレン | < 0.004 | | | | < 0.004 | < 0.004 | < 0.004 |
| 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-ジクロロプロパン | < 0.0002 | | | | < 0.0002 | < 0.0002 | < 0.0002 |
| チウラム | < 0.0006 | | | | < 0.0006 | < 0.0006 | < 0.0006 |
| シマジン | < 0.0003 | | | | < 0.0003 | < 0.0003 | < 0.0003 |
| チオベンカルブ | < 0.002 | | | | < 0.002 | < 0.002 | < 0.002 |
| ベンゼン | < 0.001 | | | | < 0.001 | < 0.001 | < 0.001 |
| セレン | < 0.002 | | | | < 0.002 | < 0.002 | < 0.002 |
| 1,4-ジオキサン | < 0.005 | | | | < 0.005 | < 0.005 | < 0.005 |

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 | H31.4.10 | H31.4.24 | R1.5.8 | R1.5.22 | R1.6.5 | R1.6.19 | R1.7.3 | R1.7.17 | R1.8.8 | R1.8.21 |
|---------------------------|----------|----------|--------|---------|----------|---------|--------|---------|----------|---------|
| pH | 7.3 | 7.2 | 7.1 | 7.0 | 7.0 | 7.0 | 7.0 | 7.0 | 7.1 | 7.0 |
| SS | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| BOD | 1.6 | 2.0 | 2.1 | 2.0 | 1.7 | 1.6 | 2.0 | 2.0 | 2.1 | 2.1 |
| 大腸菌群数(個/cm ³) | < 30 | < 30 | < 30 | < 30 | < 30 | < 30 | < 30 | < 30 | < 30 | < 30 |
| 鉱油類 | < 0.5 | < 0.5 | < 0.5 | < 0.5 | < 0.5 | < 0.5 | < 0.5 | < 0.5 | < 0.5 | < 0.5 |
| 動植物性油脂類 | < 0.5 | < 0.5 | < 0.5 | < 0.5 | < 0.5 | < 0.5 | < 0.5 | < 0.5 | < 0.5 | < 0.5 |
| 硝酸性窒素 | 0.1 | 0 | 1 | 0.3 | 0.2 | 0.7 | 1.7 | 2.3 | 1.9 | 0.1 |
| 亜硝酸性窒素 | 0.04 | 0.04 | 0.11 | 0.12 | 0.38 | 0.63 | 0.87 | 0.60 | 0.46 | 0.1 |
| アンモニア性窒素 | 30 | 30 | 28 | 20 | 30 | 24 | 27 | 28 | 28 | 25 |
| 排水規制窒素※1 | 12 | 12 | 12 | 8 | 13 | 11 | 13 | 14 | 14 | 10 |
| フェノール | < 0.005 | | | | < 0.005 | | | | < 0.005 | |
| 銅 | 0.010 | | | | 0.011 | | | | 0.014 | |
| 亜鉛 | 0.033 | | | | 0.049 | | | | 0.032 | |
| 溶解性鉄 | 0.06 | | 0.05 | | 0.06 | | 0.04 | | 0.06 | |
| 溶解性マンガン | 0.02 | | | | 0.02 | | | | 0.01 | |
| 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 | |
| 六価クロム | < 0.005 | | | | < 0.005 | | | | | |
| ヒ素 | < 0.005 | | | | < 0.005 | | | | < 0.005 | |
| 総水銀 | < 0.0005 | | | | < 0.0005 | | | | < 0.0005 | |
| アルキル水銀 | < 0.0005 | | | | < 0.0005 | | | | | |
| PCB | < 0.0005 | | | | < 0.0005 | | | | | |
| トリクロロエチレン | < 0.002 | | | | < 0.002 | | | | | |
| テトラクロロエチレン | < 0.0005 | | | | < 0.0005 | | | | | |
| ジクロロメタン | < 0.002 | | | | < 0.002 | | | | | |
| 四塩化炭素 | < 0.0002 | | | | < 0.0002 | | | | | |
| 1,2-ジクロロエタン | < 0.0004 | | | | < 0.0004 | | | | | |
| 1,1-ジクロロエチレン | < 0.002 | | | | < 0.002 | | | | | |
| シス-1,2-ジクロロエチレン | < 0.004 | | | | < 0.004 | | | | | |
| 1,1,1-トリクロロエタン | < 0.0005 | | | | < 0.0005 | | | | | |
| 1,1,2-トリクロロエタン | < 0.0006 | | | | < 0.0006 | | | | | |
| 1,3-ジクロロプロパン | < 0.0002 | | | | < 0.0002 | | | | | |
| チウラム | < 0.0006 | | | | < 0.0006 | | | | | |
| シマジン | < 0.0003 | | | | < 0.0003 | | | | | |
| チオベンカルブ | < 0.002 | | | | < 0.002 | | | | | |
| ベンゼン | < 0.001 | | | | < 0.001 | | | | | |
| セレン | < 0.002 | | | | < 0.002 | | | | < 0.002 | |
| 1,4-ジオキサン | < 0.005 | | | | < 0.005 | | | | | |

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)はアンモニア性窒素×0.4の値と亜硝酸性窒素及び硝酸性窒素の合計値

【放流水】

(単位:mg/l)

| サンプリング日 | R1.9.4 | R1.9.19 | R1.10.2 | R1.10.23 | R1.11.6 | R1.11.20 | R1.12.4 | R1.12.18 | R2.1.9 | R2.1.22 |
|---------------------------|--------|---------|----------|----------|---------|----------|----------|----------|--------|---------|
| pH | 7.1 | 7.2 | 7.2 | 7.1 | 7.2 | 7.2 | 7.2 | 7.2 | 7.2 | 7.2 |
| SS | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| BOD | 1.8 | 2.0 | 1.8 | 2.1 | 2.0 | 2.3 | 2.1 | 1.8 | 1.8 | 2.2 |
| 大腸菌群数(個/cm ³) | < 30 | < 30 | < 30 | < 30 | < 30 | < 30 | < 30 | < 30 | < 30 | < 30 |
| 鉱油類 | < 0.5 | < 0.5 | < 0.5 | < 0.5 | < 0.5 | < 0.5 | < 0.5 | < 0.5 | < 0.5 | < 0.5 |
| 動植物性油脂類 | < 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 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.2 | 0.1 | 0.1 | 0.2 | 0.1 | 0.1 | 0.1 |
| 亜硝酸性窒素 | 0.0 | 0.1 | 0.56 | 0.75 | 0.33 | 0.17 | 0.11 | 0.07 | 0.09 | 0.07 |
| アンモニア性窒素 | 27 | 27 | 28 | 30 | 28 | 30 | 30 | 30 | 30 | 29 |
| 排水規制窒素※1 | 11 | 11 | 12 | 13 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| フェノール | | | < 0.005 | | | | < 0.005 | | | |
| 銅 | | | 0.009 | | | | 0.007 | | | |
| 亜鉛 | | | 0.038 | | | | 0.025 | | | |
| 溶解性鉄 | 0.06 | | 0.08 | | 0.08 | | 0.10 | | 0.07 | |
| 溶解性マンガン | | | 0.02 | | | | 0.02 | | | |
| クロム | | | < 0.005 | | | | | | | |
| フッ素 | | | < 0.2 | | | | < 0.2 | | | |
| ホウ素 | | | < 0.2 | | | | < 0.2 | | | |
| カリウム | | | < 0.001 | | | | | | | |
| シアン | | | < 0.1 | | | | | | | |
| 有機リン | | | < 0.1 | | | | | | | |
| 鉛 | | | < 0.005 | | | | < 0.005 | | | |
| 六価クロム | | | < 0.005 | | | | | | | |
| ヒ素 | | | < 0.005 | | | | < 0.005 | | | |
| 総水銀 | | | < 0.0005 | | | | < 0.0005 | | | |
| アルキル水銀 | | | < 0.0005 | | | | | | | |
| PCB | | | < 0.0005 | | | | | | | |
| トリクロロエチレン | | | < 0.002 | | | | | | | |
| テトラクロロエチレン | | | < 0.0005 | | | | | | | |
| ジクロロメタン | | | < 0.002 | | | | | | | |
| 四塩化炭素 | | | < 0.0002 | | | | | | | |
| 1,2-ジクロロエタン | | | < 0.0004 | | | | | | | |
| 1,1-ジクロロエチレン | | | < 0.002 | | | | | | | |
| シス-1,2-ジクロロエチレン | | | < 0.004 | | | | | | | |
| 1,1,1-トリクロロエタン | | | < 0.0005 | | | | | | | |
| 1,1,2-トリクロロエタン | | | < 0.0006 | | | | | | | |
| 1,3-ジクロロプロパン | | | < 0.0002 | | | | | | | |
| チウラム | | | < 0.0006 | | | | | | | |
| シマジン | | | < 0.0003 | | | | | | | |
| チオベンカルブ | | | < 0.002 | | | | | | | |
| ベンゼン | | | < 0.001 | | | | | | | |
| セレン | | | < 0.002 | | | | < 0.002 | | | |
| 1,4-ジオキサン | | | < 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)はアンモニア性窒素×0.4の値と亜硝酸性窒素及び硝酸性窒素の合計値

【放流水】

(単位:mg/l)

| サンプリング日 | R2.2.5 | R2.2.20 | R2.3.4 | R2.3.18 | 最大 | 最小 | 平均 | 排水基準等 ^{※2} |
|---------------------------|----------|---------|--------|---------|----------|----------|----------|---------------------|
| pH | 7.3 | 7.2 | 7.2 | 7.3 | 7.3 | 7.0 | 7.1 | 5.8~8.6 |
| SS | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | 2 | 40 |
| BOD | 2.4 | 2.2 | 2.0 | 2.2 | 2.4 | 1.6 | 2.0 | 15 |
| 大腸菌群数(個/cm ³) | < 30 | < 30 | < 30 | < 30 | < 30 | < 30 | < 30 | 3000 |
| 鉱油類 | < 0.5 | < 0.5 | < 0.5 | < 0.5 | < 0.5 | < 0.5 | < 0.5 | 5 |
| 動植物性油脂類 | < 0.5 | < 0.5 | < 0.5 | < 0.5 | < 0.5 | < 0.5 | < 0.5 | 30 |
| 硝酸性窒素 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 2 | 0.1 | 0.4 | - |
| 亜硝酸性窒素 | 0.07 | 0.15 | 0.09 | 0.07 | 0.9 | 0.04 | 0.25 | - |
| アンモニア性窒素 | 29 | 30 | 31 | 30 | 31 | 20 | 28 | - |
| 排水規制窒素 ^{※1} | 12 | 12 | 13 | 12 | 14 | 8 | 12 | 100 |
| フェノール | < 0.005 | | | | < 0.005 | < 0.005 | < 0.005 | 5 |
| 銅 | 0.011 | | | | 0.014 | 0.007 | 0.010 | 3 |
| 亜鉛 | 0.047 | | | | 0.049 | 0.025 | 0.037 | 2 |
| 溶解性鉄 | 0.05 | | 0.05 | | 0.10 | 0.04 | 0.06 | 10 |
| 溶解性マンガン | < 0.01 | | | | 0.02 | < 0.01 | 0.02 | 10 |
| クロム | < 0.005 | | | | < 0.005 | < 0.005 | < 0.005 | 2 |
| フッ素 | < 0.2 | | | | < 0.2 | < 0.2 | < 0.2 | 8 |
| ホウ素 | < 0.2 | | | | < 0.2 | < 0.2 | < 0.2 | 10 |
| カドミウム | < 0.001 | | | | < 0.001 | < 0.001 | < 0.001 | 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 | 0.1 |
| 六価クロム | < 0.005 | | | | < 0.005 | < 0.005 | < 0.005 | 0.5 |
| ヒ素 | < 0.005 | | | | < 0.005 | < 0.005 | < 0.005 | 0.1 |
| 総水銀 | < 0.0005 | | | | < 0.0005 | < 0.0005 | < 0.0005 | 0.005 |
| アルキル水銀 | < 0.0005 | | | | < 0.0005 | < 0.0005 | < 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 | < 0.002 | | | | < 0.002 | < 0.002 | < 0.002 | 0.3 |
| テトラクロロエチレン | < 0.0005 | | | | < 0.0005 | < 0.0005 | < 0.0005 | 0.1 |
| ジクロロメタン | < 0.002 | | | | < 0.002 | < 0.002 | < 0.002 | 0.2 |
| 四塩化炭素 | < 0.0002 | | | | < 0.0002 | < 0.0002 | < 0.0002 | 0.02 |
| 1,2-ジクロロエタン | < 0.0004 | | | | < 0.0004 | < 0.0004 | < 0.0004 | 0.04 |
| 1,1-ジクロロエチレン | < 0.002 | | | | < 0.002 | < 0.002 | < 0.002 | 1 |
| シス-1,2-ジクロロエチレン | < 0.004 | | | | < 0.004 | < 0.004 | < 0.004 | 0.4 |
| 1,1,1-トリクロロエタン | < 0.0005 | | | | < 0.0005 | < 0.0005 | < 0.0005 | 3 |
| 1,1,2-トリクロロエタン | < 0.0006 | | | | < 0.0006 | < 0.0006 | < 0.0006 | 0.06 |
| 1,3-ジクロロプロパン | < 0.0002 | | | | < 0.0002 | < 0.0002 | < 0.0002 | 0.02 |
| チウラム | < 0.0006 | | | | < 0.0006 | < 0.0006 | < 0.0006 | 0.06 |
| シマジン | < 0.0003 | | | | < 0.0003 | < 0.0003 | < 0.0003 | 0.03 |
| チオベンカルブ | < 0.002 | | | | < 0.002 | < 0.002 | < 0.002 | 0.2 |
| ベンゼン | < 0.001 | | | | < 0.001 | < 0.001 | < 0.001 | 0.1 |
| セレン | < 0.002 | | | | < 0.002 | < 0.002 | < 0.002 | 0.1 |
| 1,4-ジオキサン | < 0.005 | | | | < 0.005 | < 0.005 | < 0.005 | 0.5 |

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)はアンモニア性窒素×0.4の値と亜硝酸性窒素及び硝酸性窒素の合計値

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

(2) 日常試験の結果

日常試験は原則として土・日曜、祝日を除く毎日実施した。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 | 13.5 ~ 24.8 °C | 平均値 | 18.7 °C |
| 放流水 | : 年間値 | 14.2 ~ 25.8 °C | 平均値 | 19.7 °C |

② 透視度

| | | | | |
|-----|-------|---------------|-----|--------|
| 流入水 | : 年間値 | 2.6 ~ 5.3 cm | 平均値 | 3.5 cm |
| 放流水 | : 年間値 | 61 ~ > 100 cm | 平均値 | 99 cm |

5月に放流水の年間最小値を記録した。水温上昇と共に進行した硝化反応を抑制することにより回復した。

③ pH

| | | | | |
|-----|-------|-----------|-----|-----|
| 流入水 | : 年間値 | 7.2 ~ 7.9 | 平均値 | 7.5 |
| 放流水 | : 年間値 | 6.9 ~ 7.4 | 平均値 | 7.2 |

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 | 66 ~ 290 mg/l | 平均値 | 230 mg/l |
| 放流水 | : 年間値 | 1 ~ 5 mg/l | 平均値 | 2 mg/l |

下水道法の放流水の水質基準 (40 mg/l 以下) 以内であった。

⑤ COD

| | | | | |
|-----|-------|---------------|-----|----------|
| 流入水 | : 年間値 | 82 ~ 170 mg/l | 平均値 | 140 mg/l |
| 放流水 | : 年間値 | 6.8 ~ 14 mg/l | 平均値 | 12 mg/l |

⑥ 残留塩素と大腸菌群数

| | | | | |
|----------|-------|-----------------------------|-----|-------------------------|
| 放流水残留塩素 | : 年間値 | 0.2 ~ 0.6 mg/l | 平均値 | 0.3 mg/l |
| 放流水大腸菌群数 | : 年間値 | < 30 ~ 51 個/cm ³ | 平均値 | 30 個/cm ³ 未満 |

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

図3-2 流入水のpH(令和元年度/一関浄化センター_日常試験)

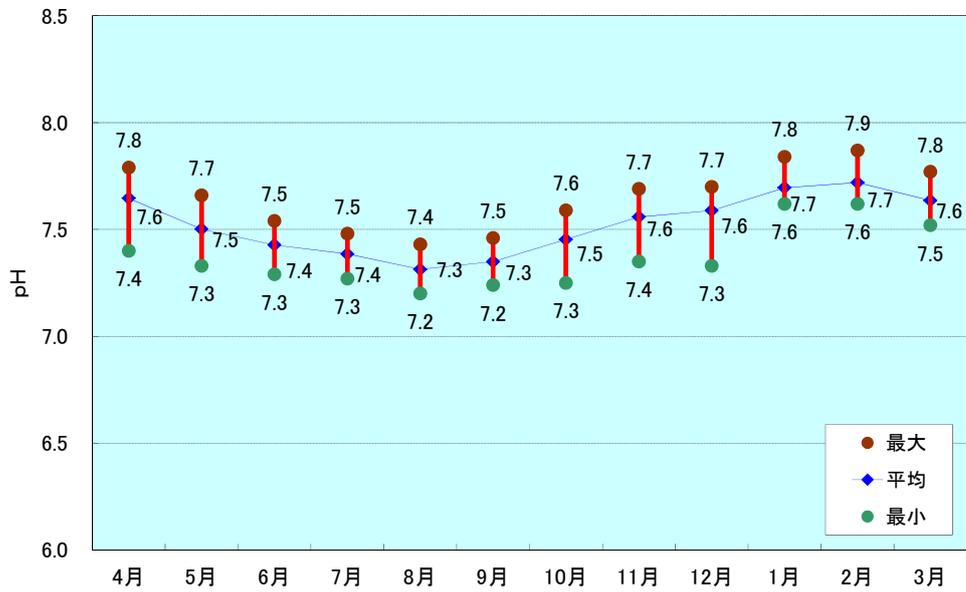


図3-3 放流水のpH(令和元年度/一関浄化センター_日常試験)

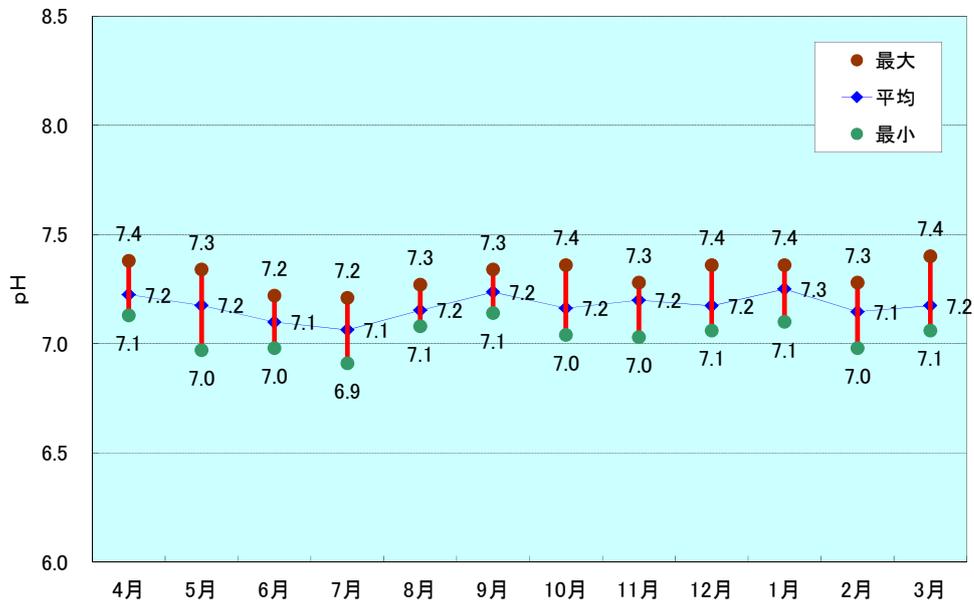


図3-4 流入水のSS(令和元年度/一関浄化センター_日常試験)

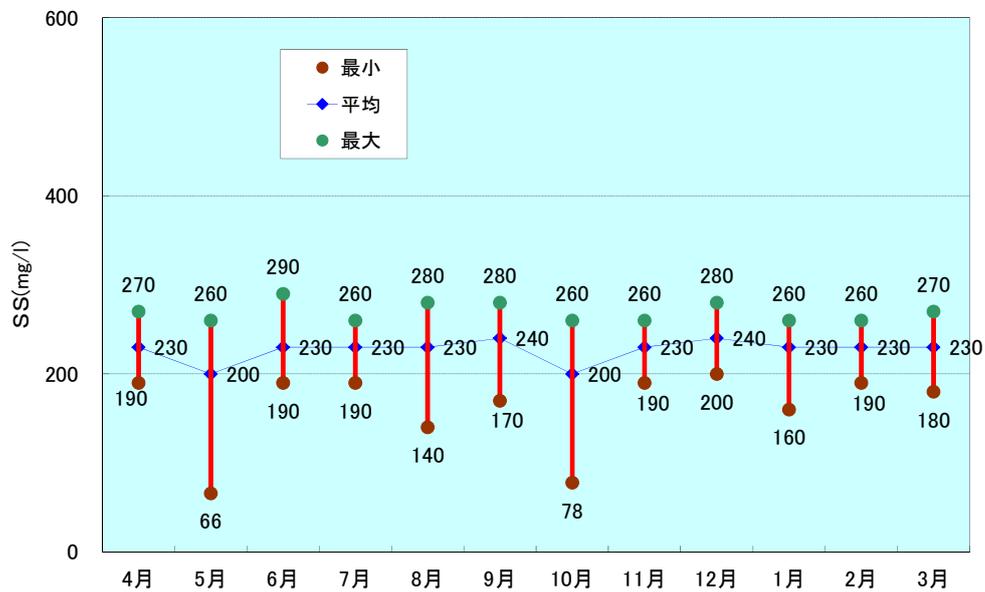


図3-5 放流水のSS(令和元年度/一関浄化センター_日常試験)

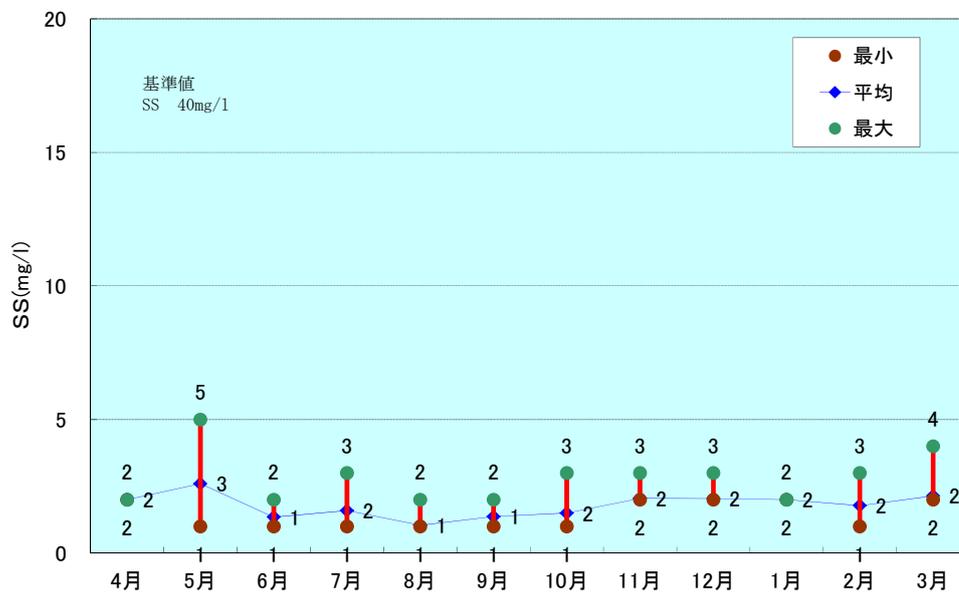


図3-6 流入水のCOD(令和元年度/一関浄化センター_日常試験)

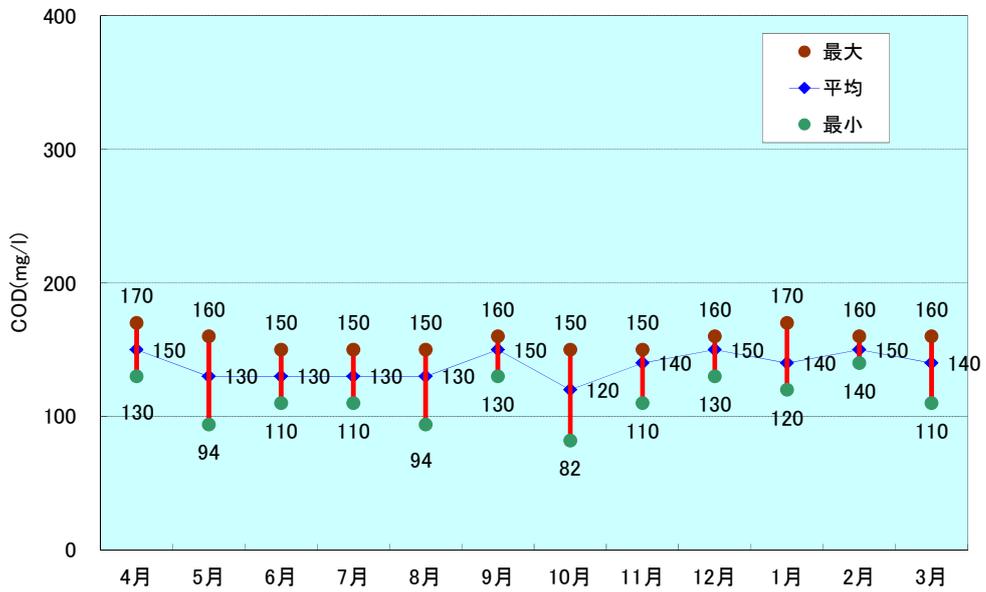


図3-7 放流水のCOD(令和元年度/一関浄化センター_日常試験)

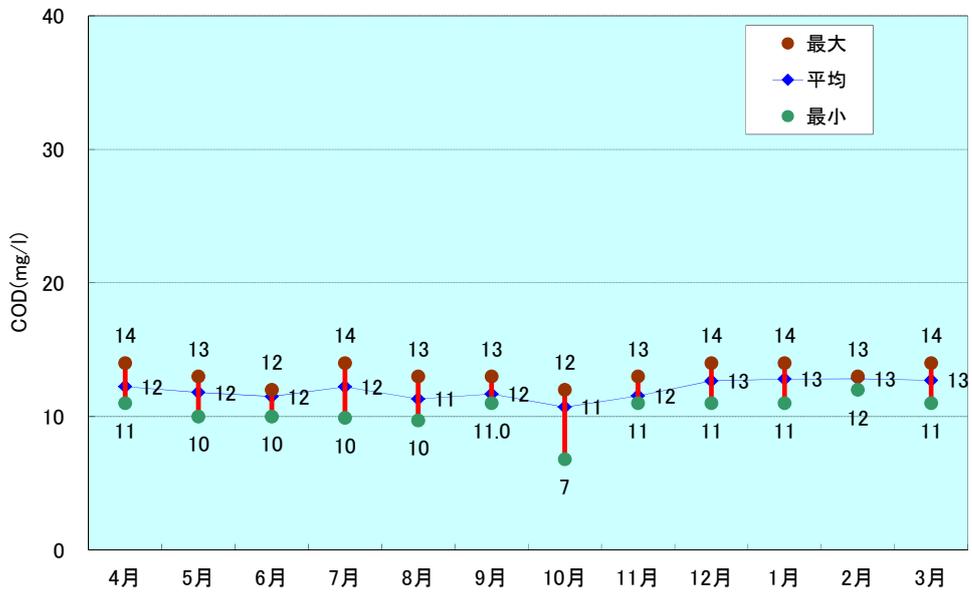


図 3-8、3-9 に処理工程ごとの濃度変化を示す。
 流入水では、SS 濃度にやや変化があるが、最初沈殿池以降では、ほぼ均一化されている。

図3-8 SSの経月変化(令和元年度/一関浄化センター_日常試験)

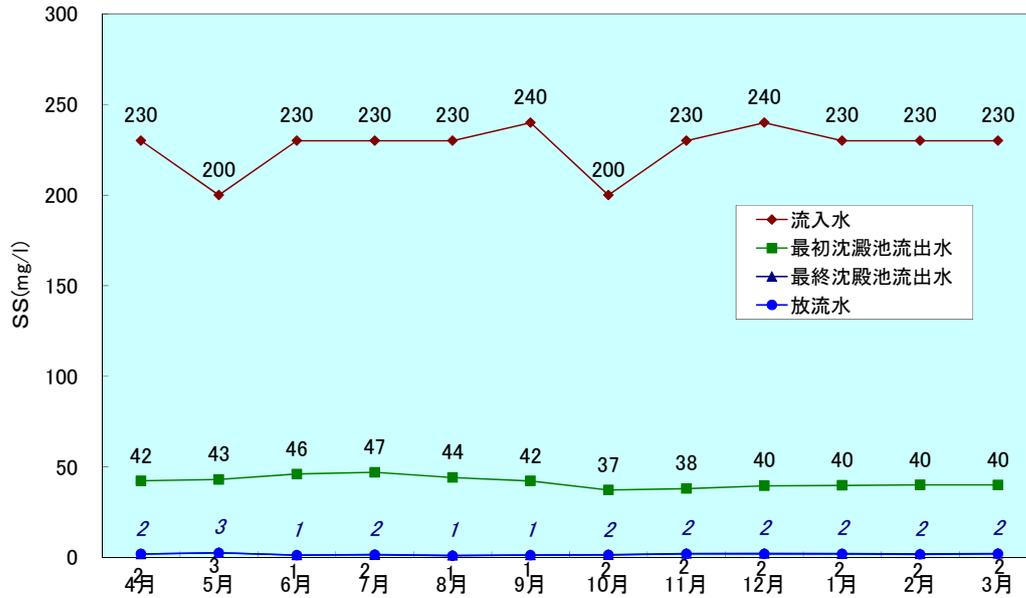


図3-9 CODの経月変化(令和元年度/一関浄化センター_日常試験)

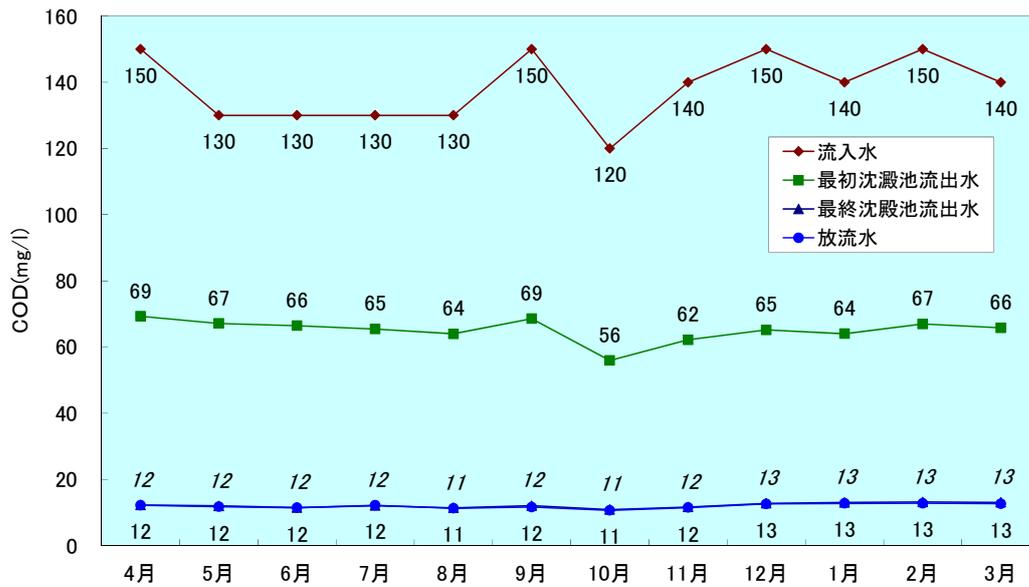


表3-2 日常試験結果

【流入水】

| 平均 | 水温 (°C) | 透視度 (cm) | pH | COD (mg/l) | SS (mg/l) |
|-----|------------|-------------|-----|---------------|--------------|
| 4月 | 15.3 | 3.4 | 7.6 | 150 | 230 |
| 5月 | 18.4 | 3.8 | 7.5 | 130 | 200 |
| 6月 | 20.4 | 3.7 | 7.4 | 130 | 230 |
| 7月 | 21.7 | 3.5 | 7.4 | 130 | 230 |
| 8月 | 23.7 | 3.5 | 7.3 | 130 | 230 |
| 9月 | 23.7 | 3.1 | 7.3 | 150 | 240 |
| 10月 | 21.6 | 3.6 | 7.5 | 120 | 200 |
| 11月 | 19.1 | 3.4 | 7.6 | 140 | 230 |
| 12月 | 16.4 | 3.4 | 7.6 | 150 | 240 |
| 1月 | 14.6 | 3.3 | 7.7 | 140 | 230 |
| 2月 | 14.4 | 3.6 | 7.7 | 150 | 230 |
| 3月 | 14.9 | 3.5 | 7.6 | 140 | 230 |
| 日最大 | 24.8 | 5.3 | 7.9 | 170 | 290 |
| 日最小 | 13.5 | 2.6 | 7.2 | 82 | 66 |
| 日平均 | 18.7 | 3.5 | 7.5 | 140 | 230 |

【最初沈殿池流出水】

| 平均 | 水温 (°C) | 透視度 (cm) | pH | COD (mg/l) | SS (mg/l) |
|-----|------------|-------------|-----|---------------|--------------|
| 4月 | 15.8 | 5.8 | 7.5 | 69 | 42 |
| 5月 | 18.7 | 5.9 | 7.4 | 67 | 43 |
| 6月 | 20.6 | 5.7 | 7.4 | 66 | 46 |
| 7月 | 21.9 | 5.6 | 7.3 | 65 | 47 |
| 8月 | 24.1 | 5.8 | 7.3 | 64 | 44 |
| 9月 | 23.9 | 5.4 | 7.4 | 69 | 42 |
| 10月 | 21.9 | 6.3 | 7.3 | 56 | 37 |
| 11月 | 19.4 | 6.0 | 7.3 | 62 | 38 |
| 12月 | 16.8 | 5.8 | 7.3 | 65 | 40 |
| 1月 | 15.1 | 5.5 | 7.4 | 64 | 40 |
| 2月 | 14.7 | 5.7 | 7.4 | 67 | 40 |
| 3月 | 15.2 | 5.8 | 7.4 | 66 | 40 |
| 日最大 | 25.1 | 8.6 | 7.6 | 79 | 68 |
| 日最小 | 14.1 | 4.6 | 7.2 | 37 | 26 |
| 日平均 | 19.1 | 5.8 | 7.4 | 65 | 42 |

【最終沈殿池流出水】

| 平均 | 水温 (°C) | 透視度 (cm) | pH | COD (mg/l) | SS (mg/l) |
|-----|------------|-------------|-----|---------------|--------------|
| 4月 | 16.5 | 99.3 | 7.2 | 12 | 2 |
| 5月 | 19.5 | 93.4 | 7.2 | 12 | 3 |
| 6月 | 21.4 | >100 | 7.1 | 12 | 1 |
| 7月 | 22.6 | 99.5 | 7.1 | 12 | 2 |
| 8月 | 24.8 | >100 | 7.1 | 11 | 1 |
| 9月 | 24.6 | 99.4 | 7.2 | 12 | 1 |
| 10月 | 22.3 | 98.3 | 7.2 | 11 | 2 |
| 11月 | 19.6 | 98.3 | 7.2 | 12 | 2 |
| 12月 | 16.8 | 99.0 | 7.2 | 13 | 2 |
| 1月 | 15.0 | 99.8 | 7.2 | 13 | 2 |
| 2月 | 14.9 | 99.7 | 7.1 | 13 | 2 |
| 3月 | 15.6 | >100 | 7.1 | 13 | 2 |
| 日最大 | 25.8 | >100 | 7.4 | 15 | 7 |
| 日最小 | 14.2 | 67 | 7.0 | 7.5 | 1 |
| 日平均 | 19.5 | 98.9 | 7.2 | 12 | 2 |

【放流水】

| 平均 | 水温 (°C) | 透視度 (cm) | pH | COD (mg/l) | SS (mg/l) | 残留塩素 (mg/l) |
|--------------|------------|-------------|----------------|---------------|--------------|----------------|
| 4月 | 16.6 | >100 | 7.2 | 12 | 2 | 0.3 |
| 5月 | 19.6 | 93.7 | 7.2 | 12 | 3 | 0.3 |
| 6月 | 21.7 | >100 | 7.1 | 12 | 1 | 0.3 |
| 7月 | 22.8 | >100 | 7.1 | 12 | 2 | 0.3 |
| 8月 | 25.0 | >100 | 7.2 | 11 | 1 | 0.2 |
| 9月 | 24.8 | >100 | 7.2 | 12 | 1 | 0.3 |
| 10月 | 22.5 | 99.4 | 7.2 | 11 | 2 | 0.3 |
| 11月 | 19.8 | 99.8 | 7.2 | 12 | 2 | 0.3 |
| 12月 | 16.9 | 99.5 | 7.2 | 13 | 2 | 0.3 |
| 1月 | 15.2 | >100 | 7.3 | 13 | 2 | 0.3 |
| 2月 | 15.1 | >100 | 7.1 | 13 | 2 | 0.3 |
| 3月 | 15.8 | 99.6 | 7.2 | 13 | 2 | 0.3 |
| 日最大 | 25.8 | >100 | 7.4 | 14 | 5 | 0.6 |
| 日最小 | 14.2 | 61 | 6.9 | 6.8 | 1 | 0.2 |
| 日平均 | 19.7 | 99.3 | 7.2 | 12 | 2 | 0.3 |
| 放流水の 水質基準 | - | - | 5.8以上 8.6以下 | - | 40以下 | - |

注) 放流水の水質基準:「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 令和元年度の除去率(日常試験結果)

| | 項目 | 流入水 | 最初沈殿池 | | 放流水 | 総合除去率 |
|-----|-----------|-----|-------|-------|------|-------|
| | | | 流出水 | 除去率 | | |
| 4月 | 透視度(cm) | 3.4 | 5.8 | — | >100 | — |
| | pH | 7.6 | 7.5 | — | 7.2 | — |
| | COD(mg/l) | 150 | 69 | 53.8% | 12 | 91.8% |
| | SS(mg/l) | 230 | 42 | 81.6% | 2 | 99.1% |
| 5月 | 透視度(cm) | 3.8 | 5.9 | — | 94 | — |
| | pH | 7.5 | 7.4 | — | 7.2 | — |
| | COD(mg/l) | 130 | 67 | 48.3% | 12 | 90.9% |
| | SS(mg/l) | 200 | 43 | 78.5% | 3 | 98.7% |
| 6月 | 透視度(cm) | 3.7 | 5.7 | — | >100 | — |
| | pH | 7.4 | 7.4 | — | 7.1 | — |
| | COD(mg/l) | 130 | 66 | 48.9% | 12 | 91.2% |
| | SS(mg/l) | 230 | 46 | 80.0% | 1 | 99.4% |
| 7月 | 透視度(cm) | 3.5 | 5.6 | — | >100 | — |
| | pH | 7.4 | 7.3 | — | 7.1 | — |
| | COD(mg/l) | 130 | 65 | 49.7% | 12.2 | 90.6% |
| | SS(mg/l) | 230 | 47 | 79.5% | 2 | 99.3% |
| 8月 | 透視度(cm) | 3.5 | 5.8 | — | >100 | — |
| | pH | 7.3 | 7.3 | — | 7.2 | — |
| | COD(mg/l) | 130 | 64 | 50.8% | 11 | 91.3% |
| | SS(mg/l) | 230 | 44 | 80.8% | 1 | 99.5% |
| 9月 | 透視度(cm) | 3.1 | 5.4 | — | >100 | — |
| | pH | 7.3 | 7.4 | — | 7.2 | — |
| | COD(mg/l) | 150 | 69 | 54.3% | 12 | 92.2% |
| | SS(mg/l) | 240 | 42 | 82.4% | 1 | 99.4% |
| 10月 | 透視度(cm) | 3.6 | 6.3 | — | 99 | — |
| | pH | 7.5 | 7.3 | — | 7.2 | — |
| | COD(mg/l) | 120 | 56 | 53.4% | 11 | 91.1% |
| | SS(mg/l) | 200 | 37 | 81.3% | 2 | 99.3% |
| 11月 | 透視度(cm) | 3.4 | 6.0 | — | 100 | — |
| | pH | 7.6 | 7.3 | — | 7.2 | — |
| | COD(mg/l) | 140 | 62 | 55.6% | 12 | 91.8% |
| | SS(mg/l) | 230 | 38 | 83.4% | 2 | 99.1% |
| 12月 | 透視度(cm) | 3.4 | 5.8 | — | 100 | — |
| | pH | 7.6 | 7.3 | — | 7.2 | — |
| | COD(mg/l) | 150 | 65 | 56.5% | 13 | 91.6% |
| | SS(mg/l) | 240 | 40 | 83.5% | 2 | 99.1% |
| 1月 | 透視度(cm) | 3.3 | 5.5 | — | >100 | — |
| | pH | 7.7 | 7.4 | — | 7.3 | — |
| | COD(mg/l) | 140 | 64 | 54.3% | 13 | 90.9% |
| | SS(mg/l) | 230 | 40 | 82.7% | 2 | 99.1% |
| 2月 | 透視度(cm) | 3.6 | 5.7 | — | >100 | — |
| | pH | 7.7 | 7.4 | — | 7.1 | — |
| | COD(mg/l) | 150 | 67 | 55.4% | 13 | 91.4% |
| | SS(mg/l) | 230 | 40 | 82.5% | 2 | 99.2% |
| 3月 | 透視度(cm) | 3.5 | 5.8 | — | 100 | — |
| | pH | 7.6 | 7.4 | — | 7.2 | — |
| | COD(mg/l) | 140 | 66 | 53.0% | 13 | 90.9% |
| | SS(mg/l) | 230 | 40 | 82.6% | 2 | 99.1% |
| 平均値 | 透視度(cm) | 3.5 | 5.8 | — | 99 | — |
| | pH | 7.5 | 7.4 | — | 7.2 | — |
| | COD(mg/l) | 140 | 65 | 52.8% | 12 | 91.3% |
| | SS(mg/l) | 230 | 42 | 81.6% | 2 | 99.2% |

(3) 中試験結果

中試験は原則週 1 回実施した。試験結果は表 3-4 のとおりである。

5 月から硝化抑制運転を開始したが、最終沈殿池流出水では 8 月から全窒素及びアンモニア性窒素が上昇し、亜硝酸性窒素及び硝酸性窒素が低下した(図 3-13~図 3-16、図 3-19))。

① BOD

| | | | | |
|-----|--------|----------------|-----|----------|
| 流入水 | : 年間値 | 160 ~ 290 mg/l | 平均値 | 240 mg/l |
| 放流水 | : 年間値 | 1.2 ~ 3.6 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 | 37 ~ 74 mg/l | 平均値 | 52mg/l |
| 最終沈殿池流出水 | : 年間値 | 24 ~ 41 mg/l | 平均値 | 31 mg/l |
| 除去率 | 40.1 % | | | |

③ アンモニア性窒素

| | | | | |
|----------|-------|--------------|-----|---------|
| 流入水 | : 年間値 | 25 ~ 50 mg/l | 平均値 | 35 mg/l |
| 最終沈殿池流出水 | : 年間値 | 18 ~ 39 mg/l | 平均値 | 30 mg/l |

④ 亜硝酸性窒素

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

⑤ 硝酸性窒素

| | | | | |
|----------|-------|------------------|-----|------------|
| 流入水 | : 年間値 | < 0.1 ~ 0.2 mg/l | 平均値 | < 0.1 mg/l |
| 最終沈殿池流出水 | : 年間値 | < 0.1 ~ 4.9 mg/l | 平均値 | 0.1 mg/l |

⑥ 有機性窒素

| | | | | |
|----------|-------|------------------|-----|----------|
| 流入水 | : 年間値 | 11 ~ 24 mg/l | 平均値 | 17 mg/l |
| 最終沈殿池流出水 | : 年間値 | < 0.1 ~ 2.1 mg/l | 平均値 | 0.9 mg/l |

⑦ 全リン

| | | | | |
|-----|--------|------------------|-----|----------|
| 流入水 | : 年間値 | 4.4 ~ 14 mg/l | 平均値 | 6.3 mg/l |
| 放流水 | : 年間値 | < 0.5 ~ 1.8 mg/l | 平均値 | 0.9 mg/l |
| 除去率 | 85.4 % | | | |

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 | 9.6 ~ 16 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 流入水のBOD(令和元年度/一関浄化センター_中試験)

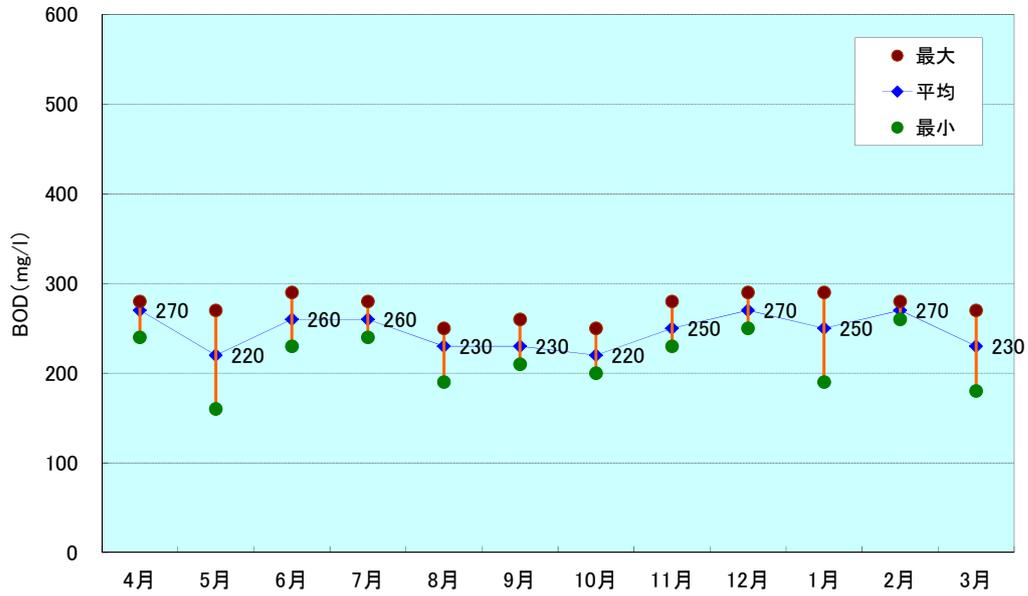


図3-11 放流水のBOD(令和元年度/一関浄化センター_中試験)

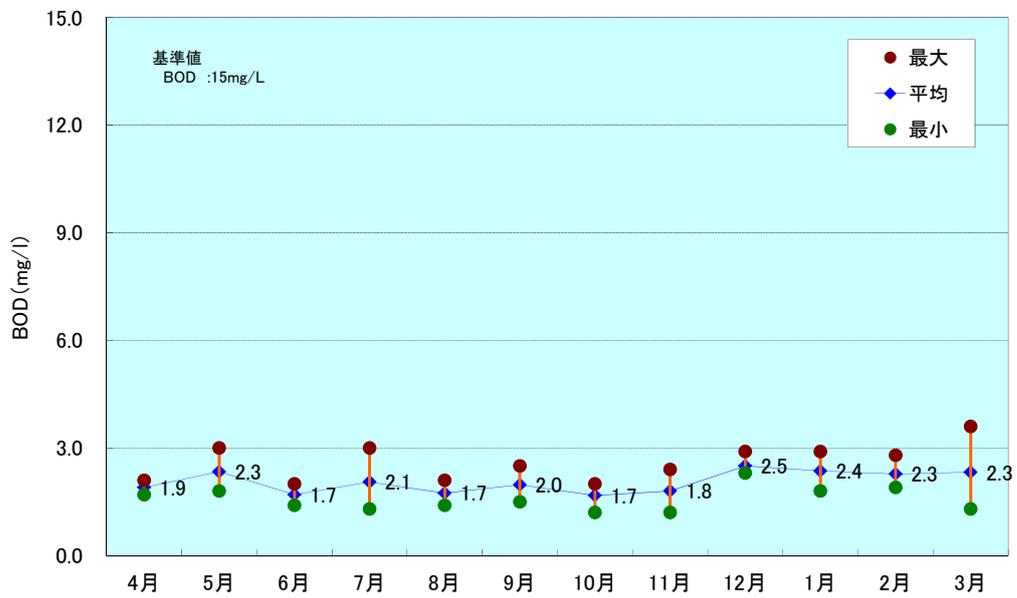


図3-12 BOD の経月変化 (令和元年度/一関浄化センター_中試験)

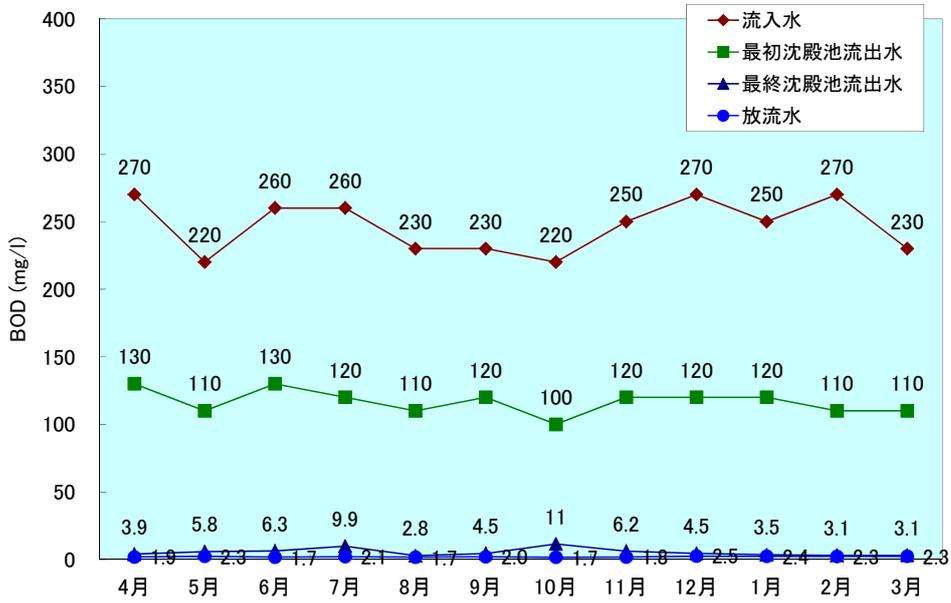


図3-13 全窒素の経月変化 (令和元年度/一関浄化センター_中試験)

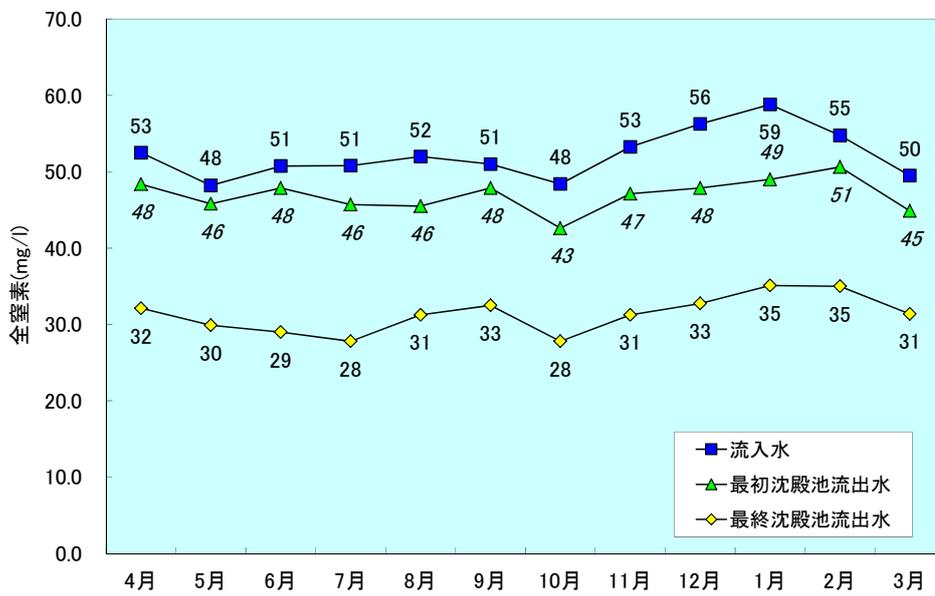


図3-14 アンモニア性窒素の経月変化(令和元年度/一関浄化センター_中試験)

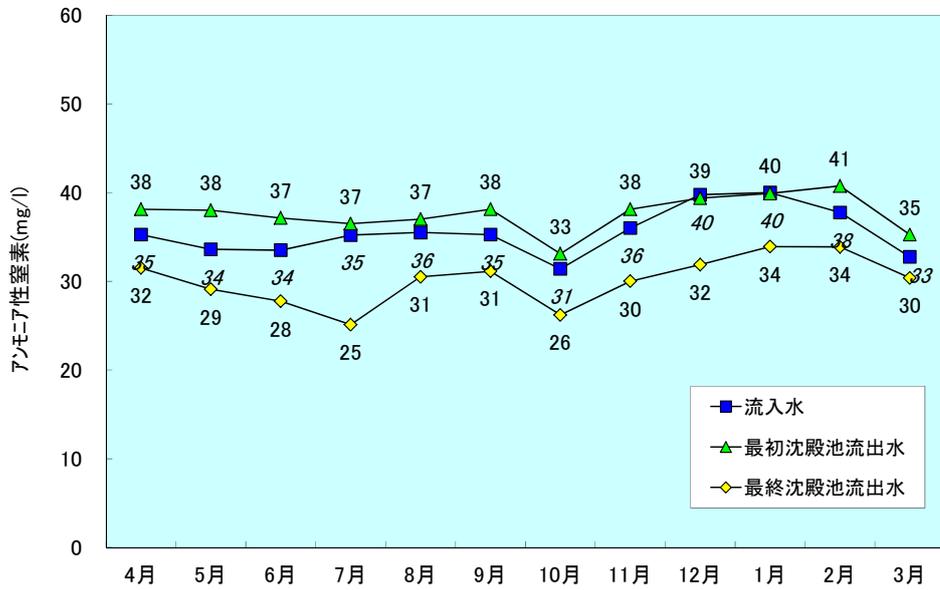


図3-15 亜硝酸性窒素の経月変化(令和元年度/一関浄化センター_中試験)

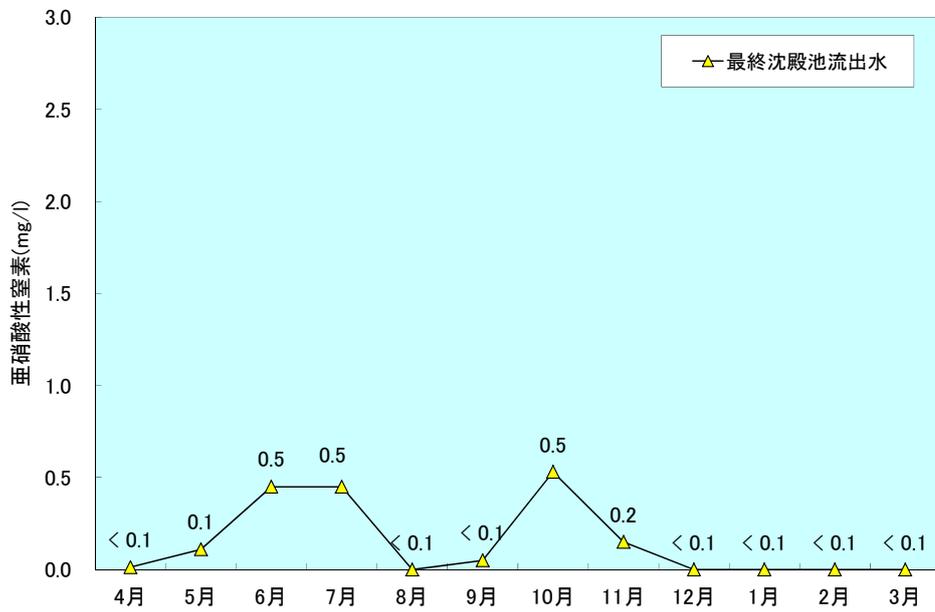


図3-16 硝酸性窒素の経月変化(令和元年度/一関浄化センター_中試験)

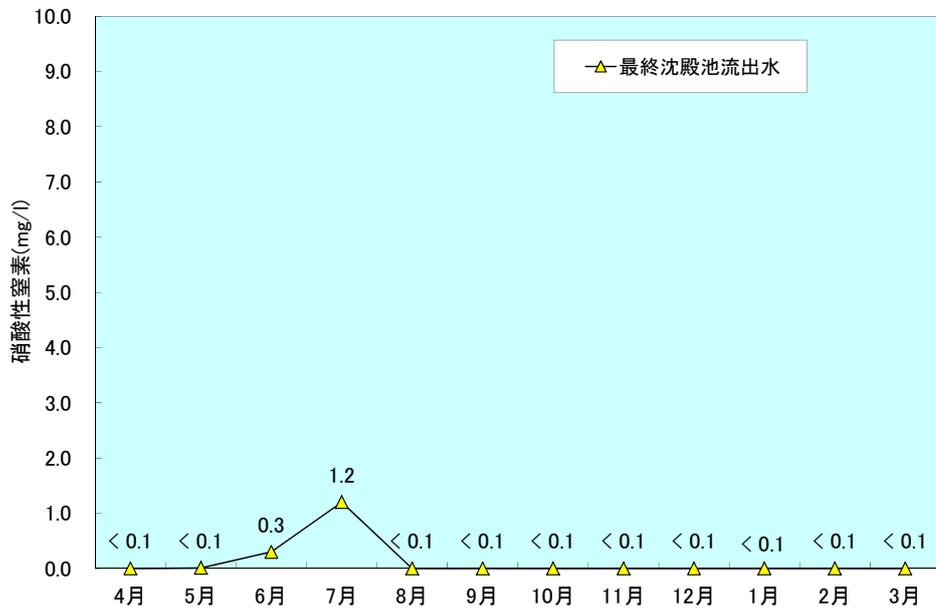


図3-17 有機性窒素の経月変化(令和元年度/一関浄化センター_中試験)

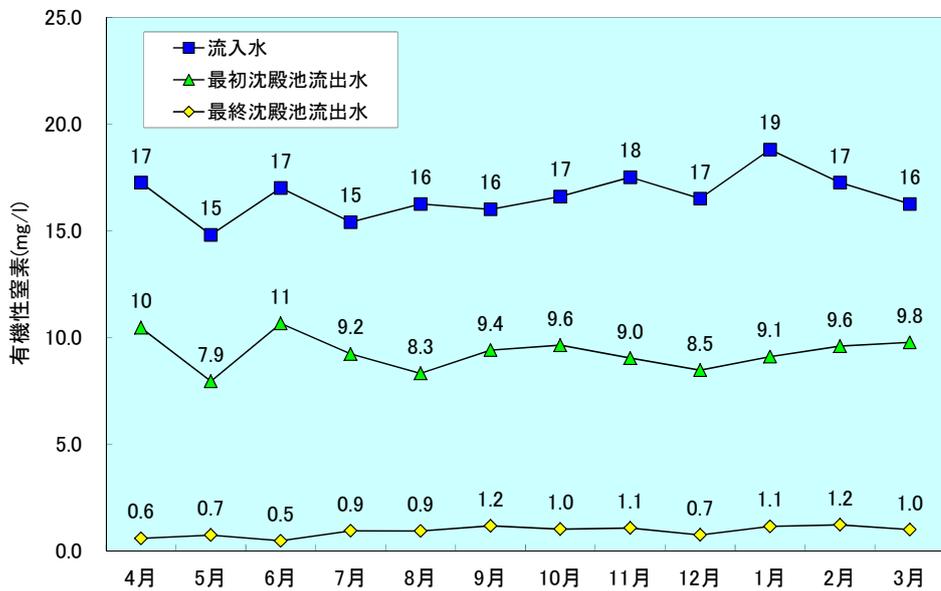


図3-18 全リンの経月変化(令和元年度/一関浄化センター_中試験)

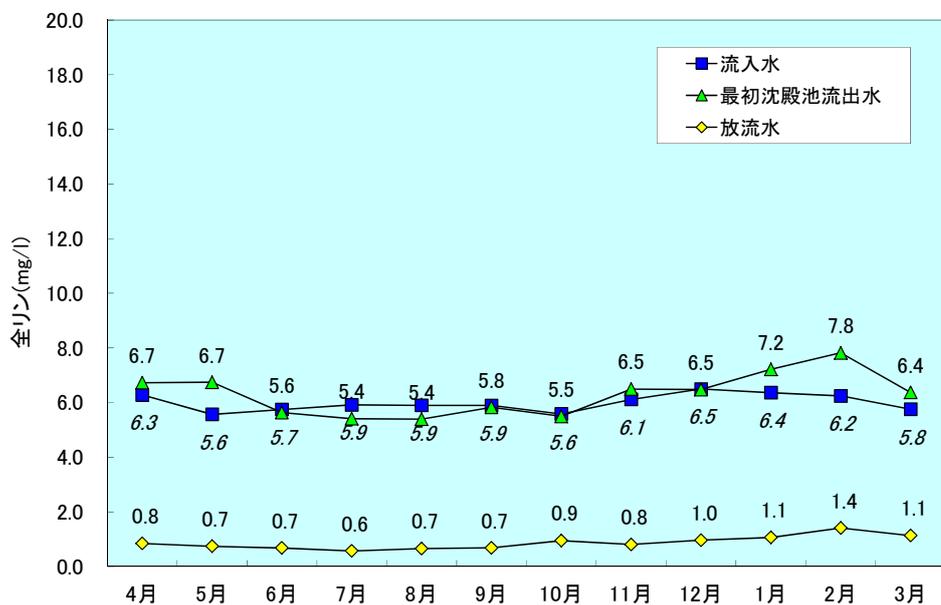


図3-19 最終沈殿池流出水の窒素(令和元年度/一関浄化センター_中試験)

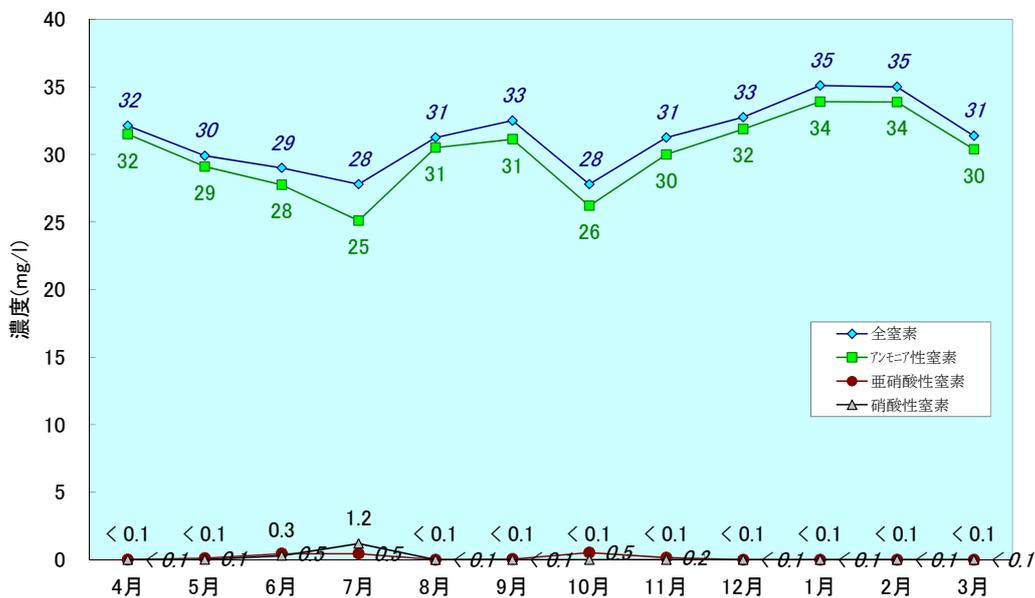


図3-20 全窒素・全リン濃度の年平均(令和元年度/一関浄化センター_中試験)

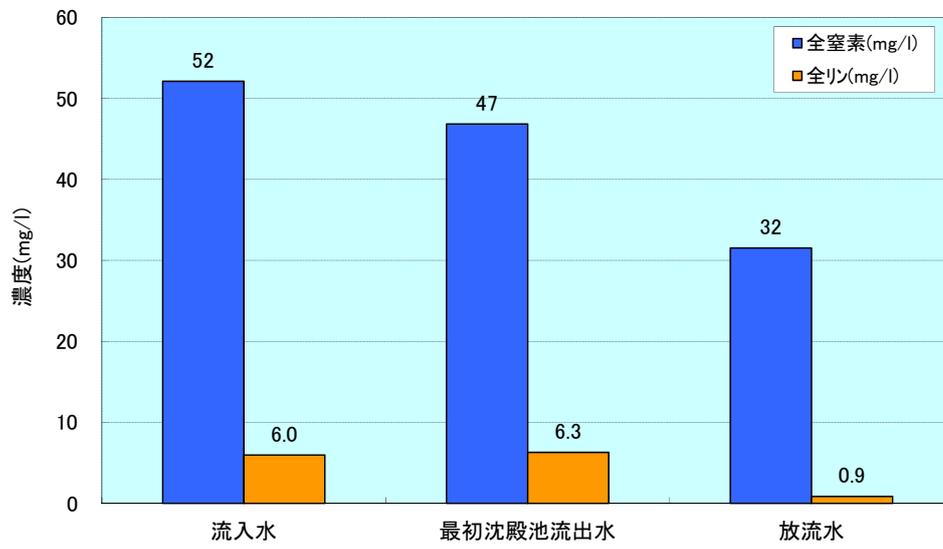


表3-4 中試験結果

【流入水】

| | BOD | | 蒸発 残留物 (mg/l) | 溶解性 物質 (mg/l) | アンモニア性 窒素 (mg/l) | 亜硝酸性 窒素 (mg/l) | 硝酸性 窒素 (mg/l) | 有機性 窒素 (mg/l) | 全窒素 | | 溶解性 リン (mg/l) | 全リン | | 大腸菌 群数 (個/cm ³) |
|-----|--------|-----|---------------------|---------------------|------------------------|----------------------|---------------------|---------------------|--------|-----|---------------------|--------|-----|-----------------------------------|
| | (mg/l) | 除去率 | | | | | | | (mg/l) | 除去率 | | (mg/l) | 除去率 | |
| 4月 | 270 | - | 618 | 392 | 35 | < 0.1 | < 0.1 | 17 | 53 | - | 4.3 | 6.3 | - | 4.1E+05 |
| 5月 | 220 | - | 567 | 377 | 34 | < 0.1 | < 0.1 | 15 | 48 | - | 4.1 | 5.6 | - | 4.1E+05 |
| 6月 | 260 | - | 626 | 396 | 34 | < 0.1 | < 0.1 | 17 | 51 | - | 4.0 | 5.7 | - | 7.1E+05 |
| 7月 | 260 | - | 628 | 398 | 35 | < 0.1 | < 0.1 | 15 | 51 | - | 4.1 | 5.9 | - | 7.4E+05 |
| 8月 | 230 | - | 626 | 413 | 36 | < 0.1 | < 0.1 | 16 | 52 | - | 4.3 | 5.9 | - | 9.7E+05 |
| 9月 | 230 | - | 611 | 401 | 35 | < 0.1 | < 0.1 | 16 | 51 | - | 4.2 | 5.9 | - | 9.4E+05 |
| 10月 | 220 | - | 590 | 389 | 31 | < 0.1 | < 0.1 | 17 | 48 | - | 4.0 | 5.6 | - | 7.2E+05 |
| 11月 | 250 | - | 665 | 445 | 36 | < 0.1 | < 0.1 | 18 | 53 | - | 4.4 | 6.1 | - | 6.4E+05 |
| 12月 | 270 | - | 666 | 429 | 40 | < 0.1 | < 0.1 | 17 | 56 | - | 4.7 | 6.5 | - | 4.4E+05 |
| 1月 | 250 | - | 682 | 447 | 40 | < 0.1 | < 0.1 | 19 | 59 | - | 4.7 | 6.4 | - | 4.6E+05 |
| 2月 | 270 | - | 672 | 452 | 38 | < 0.1 | < 0.1 | 17 | 55 | - | 4.7 | 6.2 | - | 4.0E+05 |
| 3月 | 230 | - | 613 | 370 | 33 | < 0.1 | < 0.1 | 16 | 50 | - | 4.2 | 5.8 | - | 3.4E+05 |
| 日最大 | 290 | - | 754 | 508 | 50 | 0.1 | 0.2 | 24 | 74 | - | 5.3 | 7.0 | - | 1.4E+06 |
| 日最小 | 160 | - | 466 | 303 | 25 | < 0.1 | < 0.1 | 11 | 37 | - | 3.5 | 4.4 | - | 2.8E+05 |
| 日平均 | 240 | - | 629 | 408 | 35 | < 0.1 | < 0.1 | 17 | 52 | - | 4.3 | 6.0 | - | 6.0E+05 |

【最初沈殿池流出水】

| | BOD | | 蒸発 残留物 (mg/l) | 溶解性 物質 (mg/l) | アンモニア性 窒素 (mg/l) | 亜硝酸性 窒素 (mg/l) | 硝酸性 窒素 (mg/l) | 有機性 窒素 (mg/l) | 全窒素 | | 溶解性 リン (mg/l) | 全リン | |
|-----|--------|-------|---------------------|---------------------|------------------------|----------------------|---------------------|---------------------|--------|-------|---------------------|--------|------|
| | (mg/l) | 除去率 | | | | | | | (mg/l) | 除去率 | | (mg/l) | 除去率 |
| 4月 | 130 | 51.9% | 420 | 379 | 38 | < 0.1 | < 0.1 | 10 | 48 | 7.9% | 6.0 | 6.7 | ※ |
| 5月 | 110 | 50.0% | 400 | 359 | 38 | < 0.1 | < 0.1 | 7.9 | 46 | 5.0% | 6.1 | 6.7 | ※ |
| 6月 | 130 | 50.0% | 429 | 379 | 37 | < 0.1 | < 0.1 | 11 | 48 | 5.7% | 4.9 | 5.6 | 2.0% |
| 7月 | 120 | 53.8% | 426 | 381 | 37 | < 0.1 | < 0.1 | 9.2 | 46 | 10.0% | 4.7 | 5.4 | 8.5% |
| 8月 | 110 | 52.2% | 429 | 389 | 37 | < 0.1 | < 0.1 | 8.3 | 46 | 12.5% | 4.8 | 5.4 | 8.5% |
| 9月 | 120 | 47.8% | 435 | 393 | 38 | < 0.1 | < 0.1 | 9.4 | 48 | 6.1% | 5.2 | 5.8 | 1.2% |
| 10月 | 100 | 54.5% | 413 | 374 | 33 | < 0.1 | < 0.1 | 9.6 | 43 | 12.0% | 4.9 | 5.5 | 1.5% |
| 11月 | 120 | 52.0% | 452 | 413 | 38 | < 0.1 | < 0.1 | 9.0 | 47 | 11.5% | 5.8 | 6.5 | ※ |
| 12月 | 120 | 55.6% | 447 | 407 | 39 | < 0.1 | < 0.1 | 8.5 | 48 | 14.9% | 5.9 | 6.5 | 0.3% |
| 1月 | 120 | 52.0% | 455 | 415 | 40 | < 0.1 | < 0.1 | 9.1 | 49 | 16.7% | 6.5 | 7.2 | ※ |
| 2月 | 110 | 59.3% | 455 | 415 | 41 | < 0.1 | < 0.1 | 9.6 | 51 | 7.5% | 7.1 | 7.8 | ※ |
| 3月 | 110 | 52.2% | 420 | 379 | 35 | < 0.1 | < 0.1 | 9.8 | 45 | 9.3% | 5.7 | 6.4 | ※ |
| 日最大 | 140 | - | 484 | 443 | 54 | 0.2 | 0.2 | 15 | 65 | - | 12 | 14 | - |
| 日最小 | 82 | - | 376 | 332 | 27 | < 0.1 | < 0.1 | 5.1 | 37 | - | 3.6 | 4.4 | - |
| 日平均 | 120 | 50.0% | 431 | 389 | 38 | < 0.1 | < 0.1 | 9.3 | 47 | 10.1% | 5.6 | 6.3 | ※ |

※: 除去率がマイナス(測定値が流入水より大きい)

【最終沈殿池流出水】

| | BOD | | アンモニア性窒素 (mg/l) | 亜硝酸性窒素 (mg/l) | 硝酸性窒素 (mg/l) | 有機性窒素 (mg/l) | 全窒素 | | 大腸菌群数 (個/cm ³) |
|-----|--------|-------|--------------------|------------------|-----------------|-----------------|--------|-------|-------------------------------|
| | (mg/l) | 除去率 | | | | | (mg/l) | 除去率 | |
| | 4月 | 3.9 | | | | | 98.5% | 32 | |
| 5月 | 5.8 | 97.4% | 29 | 0.1 | <0.1 | 0.7 | 30 | 38.0% | 2.0E+03 |
| 6月 | 6.3 | 97.6% | 28 | 0.5 | 0.3 | 0.5 | 29 | 42.9% | 1.8E+03 |
| 7月 | 9.9 | 96.2% | 25 | 0.5 | 1.2 | 0.9 | 28 | 45.3% | 2.5E+03 |
| 8月 | 2.8 | 98.8% | 31 | <0.1 | <0.1 | 0.9 | 31 | 39.9% | 4.8E+03 |
| 9月 | 4.5 | 98.1% | 31 | <0.1 | <0.1 | 1.2 | 33 | 36.3% | 4.3E+03 |
| 10月 | 11 | 94.8% | 26 | 0.5 | <0.1 | 1.0 | 28 | 42.6% | 3.9E+03 |
| 11月 | 6.2 | 97.5% | 30 | 0.2 | <0.1 | 1.1 | 31 | 41.3% | 3.1E+03 |
| 12月 | 4.5 | 98.3% | 32 | <0.1 | <0.1 | 0.7 | 33 | 41.8% | 7.0E+03 |
| 1月 | 3.5 | 98.6% | 34 | <0.1 | <0.1 | 1.1 | 35 | 40.3% | 3.3E+03 |
| 2月 | 3.1 | 98.9% | 34 | <0.1 | <0.1 | 1.2 | 35 | 36.1% | 3.5E+03 |
| 3月 | 3.1 | 98.7% | 30 | <0.1 | <0.1 | 1.0 | 31 | 36.6% | 2.0E+03 |
| 日最大 | 19 | — | 39 | 1.5 | 4.9 | 2.1 | 41 | — | 1.0E+04 |
| 日最小 | 1.3 | — | 18 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | 24 | — | 4.8E+02 |
| 日平均 | 5.3 | 97.8% | 30 | 0.2 | 0.1 | 0.9 | 31 | 40.1% | 3.3E+03 |

【放流水】

| | BOD | | 蒸発残留物 (mg/l) | 溶解性物質 (mg/l) | アンモニア性窒素 (mg/l) | 亜硝酸性窒素 (mg/l) | 硝酸性窒素 (mg/l) | 有機性窒素 (mg/l) | 全窒素 | | 排水規制窒素分※ (mg/l) | 溶解性リン (mg/l) | 全リン | | 大腸菌群数 (個/cm ³) | 残留塩素 (mg/l) |
|------|--------|-------|-----------------|-----------------|--------------------|------------------|-----------------|-----------------|--------|-------|--------------------|-----------------|--------|-------|-------------------------------|----------------|
| | (mg/l) | 除去率 | | | | | | | (mg/l) | 除去率 | | | (mg/l) | 除去率 | | |
| | 4月 | 1.9 | | | | | | | 99.3% | 361 | | | 359 | 32 | | |
| 5月 | 2.3 | 98.9% | 352 | 350 | 29 | 0.1 | <0.1 | 0.5 | 30 | 38.2% | 12 | 0.6 | 0.7 | 86.7% | <30 | 0.3 |
| 6月 | 1.7 | 99.3% | 361 | 360 | 28 | 0.6 | 0.4 | 1.1 | 30 | 41.9% | 12 | 0.6 | 0.7 | 88.2% | <30 | 0.3 |
| 7月 | 2.1 | 99.2% | 364 | 362 | 24 | 0.5 | 1.4 | 1.0 | 27 | 46.1% | 12 | 0.5 | 0.6 | 90.4% | <30 | 0.3 |
| 8月 | 1.7 | 99.2% | 371 | 370 | 30 | <0.1 | <0.1 | 1.3 | 31 | 39.9% | 12 | 0.6 | 0.7 | 88.9% | 30 | 0.2 |
| 9月 | 2.0 | 99.1% | 379 | 378 | 31 | <0.1 | <0.1 | 1.1 | 32 | 36.8% | 12 | 0.6 | 0.7 | 88.4% | <30 | 0.3 |
| 10月 | 1.7 | 99.2% | 379 | 378 | 26 | 0.7 | <0.1 | 1.0 | 27 | 43.4% | 11 | 0.9 | 0.9 | 83.0% | <30 | 0.3 |
| 11月 | 1.8 | 99.3% | 419 | 417 | 31 | <0.1 | <0.1 | 1.2 | 32 | 39.9% | 12 | 0.7 | 0.8 | 86.8% | <30 | 0.3 |
| 12月 | 2.5 | 99.1% | 428 | 426 | 32 | <0.1 | <0.1 | 0.7 | 33 | 41.8% | 13 | 0.9 | 1.0 | 85.2% | <30 | 0.3 |
| 1月 | 2.4 | 99.1% | 416 | 414 | 35 | <0.1 | <0.1 | 0.4 | 36 | 39.1% | 14 | 1.0 | 1.1 | 83.3% | <30 | 0.3 |
| 2月 | 2.3 | 99.2% | 406 | 404 | 36 | <0.1 | <0.1 | 0.9 | 37 | 33.3% | 14 | 1.3 | 1.4 | 77.4% | <30 | 0.3 |
| 3月 | 2.3 | 99.0% | 376 | 373 | 32 | <0.1 | <0.1 | 0.5 | 33 | 34.3% | 13 | 1.0 | 1.1 | 80.3% | <30 | 0.3 |
| 日最大 | 3.6 | — | 448 | 445 | 41 | 1.0 | 3.1 | 2.7 | 42 | — | 16 | 1.7 | 1.8 | — | 51 | 0.6 |
| 日最小 | 1.2 | — | 308 | 305 | 21 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | 25 | — | 9.6 | <0.5 | <0.5 | — | <30 | 0.2 |
| 日平均 | 2.1 | 99.1% | 384 | 382 | 30 | 0.2 | 0.2 | 0.8 | 32 | 39.5% | 12 | 0.8 | 0.9 | 85.4% | <30 | 0.3 |
| 排水基準 | 15以下 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 100以下 | — | — | — | 3000以下 | — |

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

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

(4) エアレーションタンク試験の結果

エアレーションタンク試験は、項目により毎日あるいは週に1回程度実施した。

令和元年度は昨年度と同様、処理の状態を見極めながら水温の上昇する時期はMLSS濃度を低め(1300mg/L程度)に設定し、水温の低下する時期はMLSS濃度を高め(1800mg/L程度)に設定し管理した。しかし、前年度の高負荷流入水対策でMLSS濃度を高め(2000mg/L程度)を維持していたため、5月に水温上昇と共に硝化反応が進行し、脱膜浮上汚泥による処理水質低下を招いた。

硝化抑制運転及びMLSS濃度調整により回復した。

また、10月は降雨の影響により硝化反応が進行しpH及びアルカリ度が低下した。

(図3-23)。

試験結果を表3-5に、各項目の経月変化を図3-21～3-26に示す。

図3-21 SVIとMLSSの経月変化(令和元年度/一関浄化センター_ア7号試験)

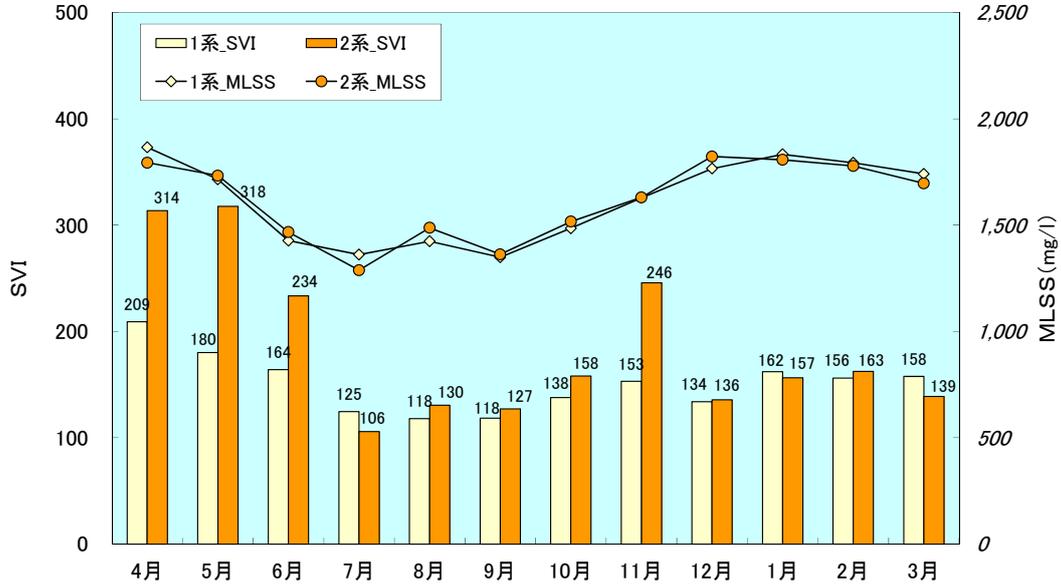


図3-22 BOD・MLSS負荷と汚泥日令(令和元年度/一関浄化センター_ア7号試験)

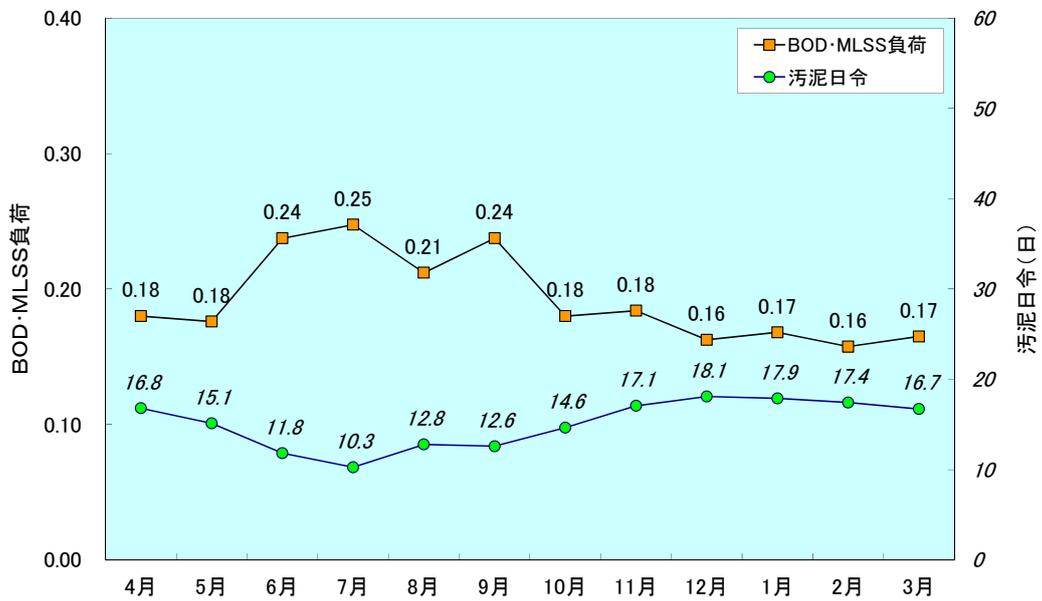


図3-23 送風倍率・pH・アルカリ度(令和元年度/一関浄化センター_エアタ試験)

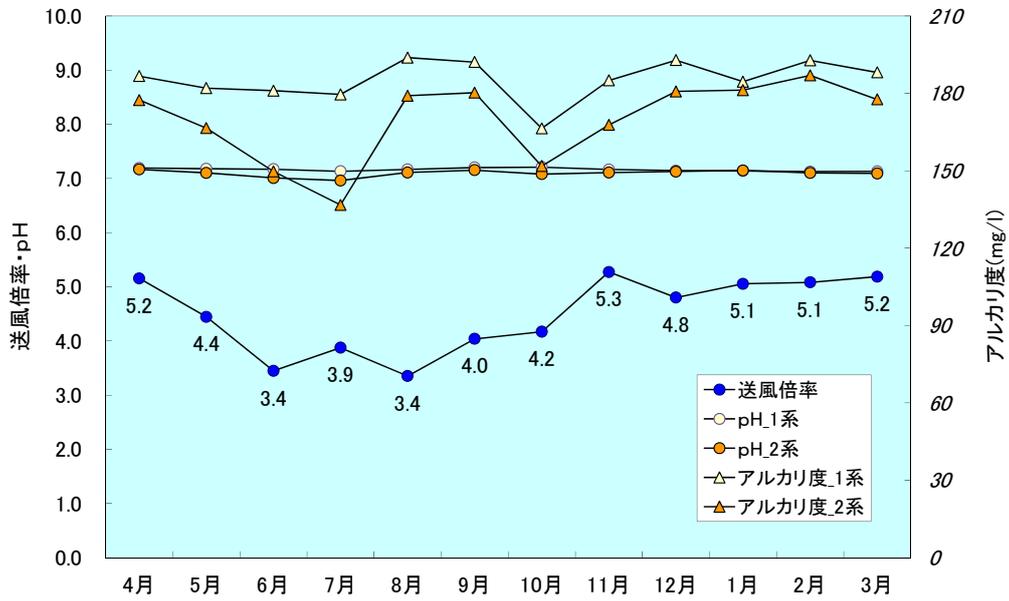


図3-24 酸素消費速度の経月変化(令和元年度/一関浄化センター_エアタ試験)

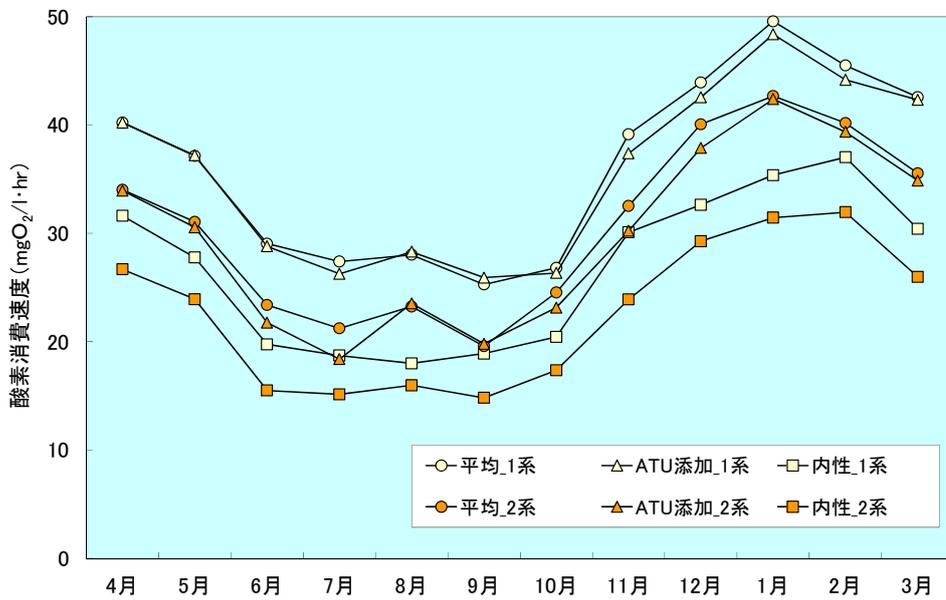


図3-25 生物総数と透視度の経月変化(令和元年度/一関浄化センター_エアタン試験)

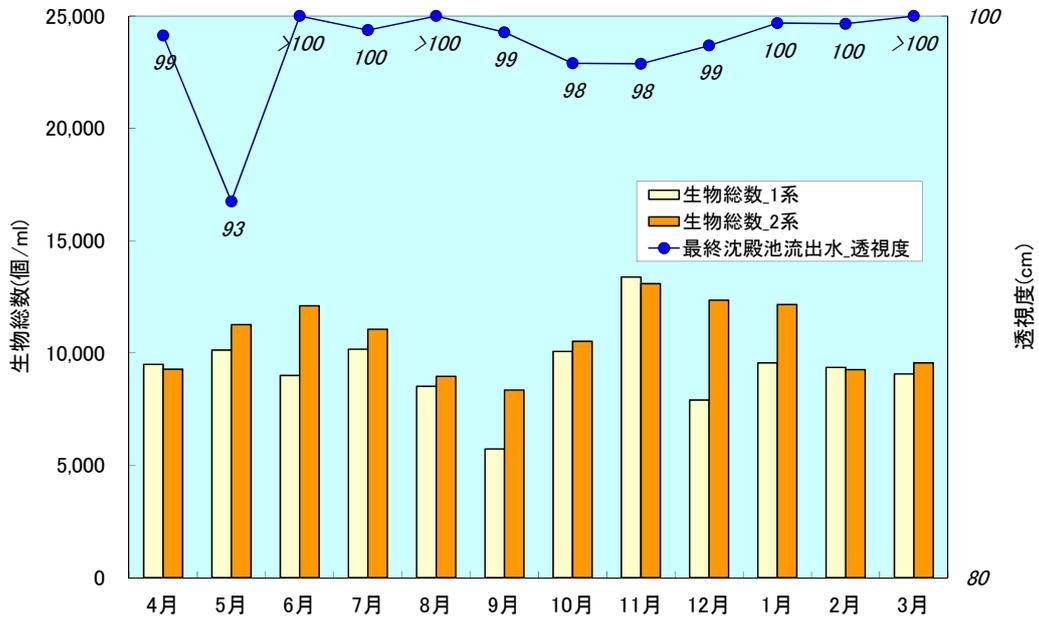


図3-26 活性生物比と水温の経月変化(令和元年度/一関浄化センター_エアタン試験)

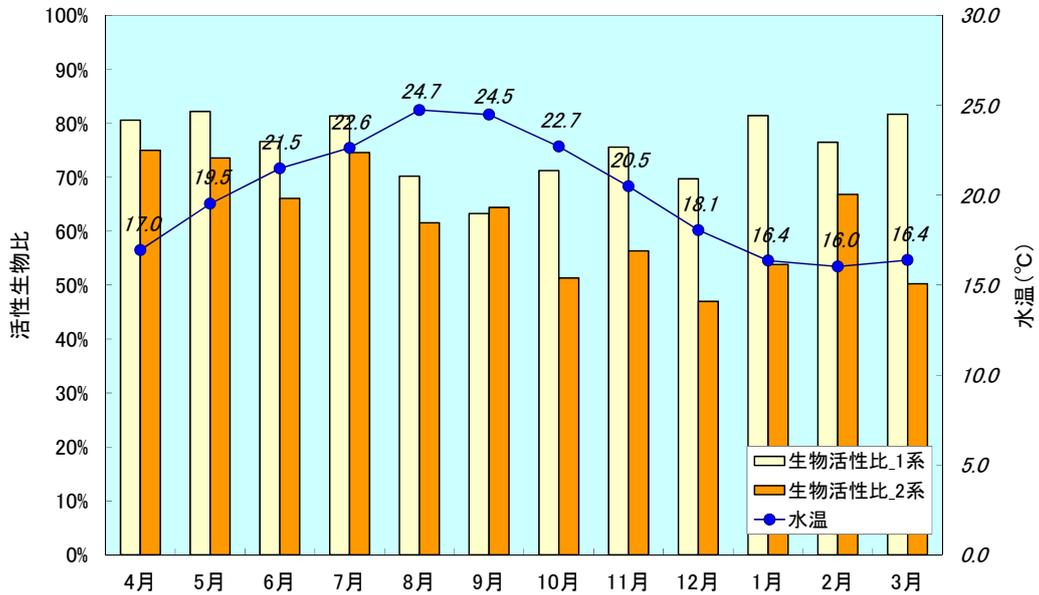


表3-5-1 エアレーションタンク試験(総合)

【BOD・MLSS負荷・送風倍率・汚泥日令・SRT・汚泥返送比】

| | BOD・MLSS負荷 | | 送風倍率 | | 汚泥日令(日) | | | SRT(日) | | | 汚泥返送比 | |
|-----|------------|-------------|------|-----------|---------|--------|------|--------|--------|-------|-------|-----------|
| | 平均 | 最大～最小 | 平均 | 最大～最小 | 平均 | 最大～最小 | 平均 | 最大～最小 | 平均 | 最大～最小 | 平均 | 最大～最小 |
| 4月 | 0.18 | 0.19 ~ 0.17 | 5.2 | 5.8 ~ 4.3 | 16.8 | 19.6 ~ | 12.2 | 8.5 | 9.7 ~ | 7.4 | 40% | 40% ~ 39% |
| 5月 | 0.18 | 0.20 ~ 0.15 | 4.4 | 6.1 ~ 2.6 | 15.1 | 21.9 ~ | 10.3 | 7.8 | 10.1 ~ | 5.3 | 40% | 40% ~ 39% |
| 6月 | 0.24 | 0.25 ~ 0.22 | 3.4 | 4.4 ~ 2.2 | 11.8 | 14.6 ~ | 8.7 | 6.7 | 9.0 ~ | 4.5 | 40% | 40% ~ 39% |
| 7月 | 0.25 | 0.27 ~ 0.22 | 3.9 | 4.8 ~ 2.8 | 10.3 | 13.3 ~ | 7.7 | 6.5 | 9.5 ~ | 3.7 | 39% | 40% ~ 39% |
| 8月 | 0.21 | 0.26 ~ 0.18 | 3.4 | 4.2 ~ 2.7 | 12.8 | 21.9 ~ | 8.7 | 6.4 | 8.4 ~ | 4.9 | 39% | 40% ~ 38% |
| 9月 | 0.24 | 0.25 ~ 0.23 | 4.0 | 5.5 ~ 2.9 | 12.6 | 15.9 ~ | 9.9 | 6.6 | 9.2 ~ | 4.2 | 39% | 40% ~ 39% |
| 10月 | 0.18 | 0.20 ~ 0.16 | 4.2 | 5.5 ~ 1.3 | 14.6 | 17.0 ~ | 6.7 | 7.9 | 11.5 ~ | 5.0 | 39% | 40% ~ 36% |
| 11月 | 0.18 | 0.21 ~ 0.16 | 5.3 | 5.7 ~ 5.0 | 17.1 | 19.7 ~ | 13.1 | 8.2 | 9.9 ~ | 7.2 | 40% | 40% ~ 40% |
| 12月 | 0.16 | 0.17 ~ 0.15 | 4.8 | 5.8 ~ 3.7 | 18.1 | 22.0 ~ | 14.9 | 7.6 | 10.1 ~ | 5.3 | 40% | 40% ~ 40% |
| 1月 | 0.17 | 0.18 ~ 0.15 | 5.1 | 5.6 ~ 3.9 | 17.9 | 22.9 ~ | 12.8 | 8.0 | 9.5 ~ | 6.4 | 40% | 40% ~ 39% |
| 2月 | 0.16 | 0.16 ~ 0.15 | 5.1 | 5.6 ~ 4.5 | 17.4 | 20.9 ~ | 14.3 | 8.4 | 9.9 ~ | 6.4 | 40% | 40% ~ 39% |
| 3月 | 0.17 | 0.18 ~ 0.15 | 5.2 | 5.9 ~ 3.1 | 16.7 | 20.6 ~ | 11.9 | 7.5 | 9.5 ~ | 5.7 | 40% | 40% ~ 39% |
| 日平均 | 0.19 | 0.27 ~ 0.15 | 4.5 | 6.1 ~ 1.3 | 15.1 | 22.9 ~ | 6.7 | 7.5 | 11.5 ~ | 3.7 | 40% | 40% ~ 36% |

注)送風倍率は1日ごとの送風量における倍率である

表3-5-2 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 | 16.8 | 18.2 ~ 15.7 | 1.7 | 2.6 ~ 0.9 | 39% | 47% ~ 33% | 209 | 260 ~ 180 |
| 5月 | 19.4 | 20.7 ~ 18.0 | 1.6 | 2.5 ~ 0.8 | 31% | 42% ~ 26% | 180 | 220 ~ 160 |
| 6月 | 21.4 | 22.0 ~ 20.8 | 1.4 | 2.7 ~ 1.0 | 23% | 28% ~ 19% | 164 | 200 ~ 140 |
| 7月 | 22.5 | 23.7 ~ 21.4 | 1.4 | 2.3 ~ 0.9 | 17% | 20% ~ 15% | 125 | 150 ~ 110 |
| 8月 | 24.6 | 25.0 ~ 23.9 | 1.1 | 1.4 ~ 0.6 | 17% | 19% ~ 15% | 118 | 130 ~ 110 |
| 9月 | 24.4 | 25.0 ~ 23.8 | 1.0 | 1.9 ~ 0.7 | 16% | 18% ~ 15% | 118 | 130 ~ 110 |
| 10月 | 22.7 | 24.0 ~ 20.6 | 1.8 | 5.3 ~ 0.8 | 20% | 23% ~ 18% | 138 | 160 ~ 110 |
| 11月 | 20.4 | 21.7 ~ 19.2 | 1.4 | 2.0 ~ 0.9 | 25% | 27% ~ 22% | 153 | 170 ~ 130 |
| 12月 | 18.0 | 18.9 ~ 16.9 | 1.4 | 1.9 ~ 0.8 | 24% | 29% ~ 21% | 134 | 160 ~ 120 |
| 1月 | 16.3 | 16.7 ~ 15.7 | 1.5 | 2.0 ~ 0.9 | 30% | 36% ~ 27% | 162 | 190 ~ 150 |
| 2月 | 15.9 | 16.2 ~ 15.4 | 1.6 | 2.6 ~ 1.2 | 28% | 35% ~ 26% | 156 | 190 ~ 150 |
| 3月 | 16.3 | 16.9 ~ 15.5 | 1.3 | 1.8 ~ 0.9 | 27% | 30% ~ 25% | 158 | 180 ~ 140 |
| 日平均 | 20.0 | 25.0 ~ 15.4 | 1.4 | 5.3 ~ 0.6 | 25% | 47% ~ 15% | 151 | 260 ~ 110 |

【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 | 1,866 | 2,040 ~ 1,770 | 1,818 | 1,940 ~ 1,760 | 1,418 | 1,460 ~ 1,360 | 78.1% | 80.1% ~ 75.3% |
| 5月 | 1,715 | 1,920 ~ 1,430 | 1,700 | 1,850 ~ 1,550 | 1,298 | 1,410 ~ 1,190 | 76.4% | 76.7% ~ 76.2% |
| 6月 | 1,427 | 1,610 ~ 1,310 | 1,358 | 1,440 ~ 1,320 | 1,048 | 1,100 ~ 1,020 | 77.2% | 78.7% ~ 76.3% |
| 7月 | 1,361 | 1,450 ~ 1,240 | 1,300 | 1,320 ~ 1,280 | 994 | 1,040 ~ 940 | 76.5% | 79.5% ~ 73.6% |
| 8月 | 1,424 | 1,520 ~ 1,310 | 1,335 | 1,380 ~ 1,290 | 1,030 | 1,070 ~ 990 | 77.2% | 78.0% ~ 76.5% |
| 9月 | 1,348 | 1,480 ~ 1,300 | 1,324 | 1,440 ~ 1,280 | 1,010 | 1,070 ~ 960 | 76.5% | 78.8% ~ 74.3% |
| 10月 | 1,485 | 1,720 ~ 1,170 | 1,392 | 1,450 ~ 1,340 | 1,040 | 1,070 ~ 980 | 74.6% | 77.7% ~ 73.5% |
| 11月 | 1,628 | 1,710 ~ 1,560 | 1,583 | 1,610 ~ 1,540 | 1,208 | 1,220 ~ 1,190 | 76.2% | 77.3% ~ 75.3% |
| 12月 | 1,766 | 1,870 ~ 1,690 | 1,754 | 1,860 ~ 1,670 | 1,382 | 1,450 ~ 1,330 | 78.8% | 79.5% ~ 77.9% |
| 1月 | 1,833 | 1,930 ~ 1,770 | 1,795 | 1,850 ~ 1,770 | 1,395 | 1,430 ~ 1,370 | 77.9% | 78.8% ~ 77.1% |
| 2月 | 1,793 | 1,890 ~ 1,710 | 1,785 | 1,800 ~ 1,770 | 1,385 | 1,420 ~ 1,360 | 77.6% | 79.8% ~ 75.7% |
| 3月 | 1,740 | 1,880 ~ 1,640 | 1,726 | 1,790 ~ 1,670 | 1,346 | 1,380 ~ 1,320 | 77.9% | 79.3% ~ 76.7% |
| 日平均 | 1,611 | 2,040 ~ 1,170 | 1,570 | 1,940 ~ 1,280 | 1,211 | 1,460 ~ 940 | 77.1% | 80.1% ~ 73.5% |

【酸素消費速度】

| | 平均(mgO ₂ /l·hr) | | ATU添加(mgO ₂ /l·hr) | | 内性(mgO ₂ /l·hr) | |
|-----|----------------------------|---------|-------------------------------|---------|----------------------------|---------|
| | 平均 | 最大～最小 | 平均 | 最大～最小 | 平均 | 最大～最小 |
| 4月 | 40 | 46 ~ 34 | 40 | 45 ~ 33 | 32 | 38 ~ 26 |
| 5月 | 37 | 40 ~ 34 | 37 | 41 ~ 34 | 28 | 32 ~ 24 |
| 6月 | 29 | 32 ~ 27 | 29 | 32 ~ 26 | 20 | 21 ~ 18 |
| 7月 | 27 | 30 ~ 25 | 26 | 28 ~ 24 | 19 | 21 ~ 16 |
| 8月 | 28 | 30 ~ 27 | 28 | 31 ~ 26 | 18 | 23 ~ 15 |
| 9月 | 25 | 27 ~ 23 | 26 | 28 ~ 24 | 19 | 21 ~ 18 |
| 10月 | 27 | 28 ~ 26 | 26 | 28 ~ 26 | 20 | 24 ~ 17 |
| 11月 | 39 | 45 ~ 32 | 37 | 42 ~ 31 | 30 | 34 ~ 26 |
| 12月 | 44 | 48 ~ 39 | 43 | 46 ~ 39 | 33 | 40 ~ 27 |
| 1月 | 50 | 53 ~ 47 | 48 | 51 ~ 46 | 35 | 40 ~ 33 |
| 2月 | 46 | 51 ~ 39 | 44 | 50 ~ 38 | 37 | 40 ~ 35 |
| 3月 | 43 | 44 ~ 41 | 42 | 44 ~ 41 | 30 | 32 ~ 26 |
| 日平均 | 36 | 53 ~ 23 | 35 | 51 ~ 24 | 27 | 40 ~ 15 |

表3-5-2 エアレーションタンク試験(1系)

【pH・アルカリ度・生物総数・活性生物比】

| | pH | | アルカリ度(mgCaCO ₃ /l) | | 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 | 7.2 | 7.3 ~ 7.1 | 187 | 210 ~ 180 | 9,493 | 12,160 ~ 6,720 | 81% | 88% ~ 71% |
| 5月 | 7.2 | 7.3 ~ 7.1 | 182 | 210 ~ 150 | 10,133 | 15,200 ~ 6,720 | 82% | 89% ~ 76% |
| 6月 | 7.2 | 7.3 ~ 7.0 | 181 | 210 ~ 160 | 9,000 | 11,360 ~ 5,920 | 77% | 89% ~ 65% |
| 7月 | 7.1 | 7.2 ~ 7.1 | 180 | 200 ~ 160 | 10,169 | 12,800 ~ 8,640 | 81% | 90% ~ 74% |
| 8月 | 7.2 | 7.3 ~ 7.1 | 194 | 210 ~ 180 | 8,516 | 14,080 ~ 4,160 | 70% | 80% ~ 65% |
| 9月 | 7.2 | 7.4 ~ 7.1 | 192 | 220 ~ 170 | 5,724 | 7,680 ~ 3,840 | 63% | 75% ~ 45% |
| 10月 | 7.2 | 7.3 ~ 6.9 | 166 | 190 ~ 86 | 10,071 | 12,800 ~ 7,280 | 71% | 82% ~ 60% |
| 11月 | 7.2 | 7.3 ~ 7.0 | 185 | 210 ~ 170 | 13,380 | 17,600 ~ 8,480 | 76% | 82% ~ 64% |
| 12月 | 7.1 | 7.3 ~ 7.1 | 193 | 200 ~ 180 | 7,911 | 10,560 ~ 6,080 | 70% | 79% ~ 55% |
| 1月 | 7.1 | 7.3 ~ 7.1 | 185 | 230 ~ 160 | 9,564 | 12,000 ~ 8,480 | 81% | 88% ~ 73% |
| 2月 | 7.1 | 7.2 ~ 7.0 | 193 | 210 ~ 180 | 9,360 | 11,200 ~ 7,040 | 77% | 93% ~ 55% |
| 3月 | 7.1 | 7.2 ~ 7.0 | 188 | 200 ~ 170 | 9,067 | 13,760 ~ 6,560 | 82% | 92% ~ 73% |
| 日平均 | 7.2 | 7.4 ~ 6.9 | 185 | 230 ~ 86 | 9,331 | 17,600 ~ 3,840 | 76% | 93% ~ 45% |

【RSSS・RSVSS・VSS/SS】

| | 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 |
| 4月 | 5,068 | 6,170 ~ 4,130 | 3,970 | 4,840 ~ 3,240 | 78.2% | 79.9% ~ 75.9% |
| 5月 | 4,348 | 6,300 ~ 2,890 | 3,335 | 4,850 ~ 2,230 | 76.8% | 77.4% ~ 76.2% |
| 6月 | 3,948 | 5,180 ~ 2,730 | 3,075 | 4,100 ~ 2,120 | 77.8% | 79.2% ~ 77.1% |
| 7月 | 3,058 | 6,090 ~ 2,180 | 2,400 | 4,880 ~ 1,680 | 77.9% | 80.0% ~ 76.5% |
| 8月 | 3,415 | 5,070 ~ 2,130 | 2,663 | 3,920 ~ 1,700 | 78.3% | 79.6% ~ 77.3% |
| 9月 | 2,836 | 3,650 ~ 2,310 | 2,188 | 2,740 ~ 1,750 | 77.2% | 79.5% ~ 74.9% |
| 10月 | 3,553 | 5,160 ~ 2,600 | 2,650 | 3,750 ~ 2,040 | 75.1% | 78.4% ~ 72.8% |
| 11月 | 4,358 | 4,890 ~ 4,070 | 3,330 | 3,740 ~ 3,100 | 76.4% | 77.2% ~ 75.6% |
| 12月 | 5,064 | 6,990 ~ 3,880 | 3,988 | 5,450 ~ 3,030 | 78.7% | 79.6% ~ 77.9% |
| 1月 | 4,710 | 5,110 ~ 4,280 | 3,685 | 4,050 ~ 3,360 | 78.2% | 79.2% ~ 77.0% |
| 2月 | 3,995 | 4,260 ~ 3,810 | 3,108 | 3,350 ~ 2,890 | 77.7% | 79.6% ~ 74.2% |
| 3月 | 4,506 | 6,070 ~ 4,010 | 3,554 | 4,810 ~ 3,200 | 78.9% | 79.7% ~ 77.2% |
| 日平均 | 4,075 | 6,990 ~ 2,130 | 3,168 | 5,450 ~ 1,680 | 77.6% | 80.0% ~ 72.8% |

表3-5-3 エアレーションタンク試験(2系)

【水温・MLDO・SV・SVI】

| | 水温(°C) | | MLDO(mg/l) | | SV | | SVI | |
|-----|--------|-------------|------------|-----------|-----|-----------|-----|-----------|
| | 平均 | 最高～最低 | 平均 | 最大～最小 | 平均 | 最大～最小 | 平均 | 最大～最小 |
| 4月 | 17.0 | 18.4 ~ 15.9 | 1.4 | 2.4 ~ 0.7 | 56% | 76% ~ 41% | 314 | 410 ~ 230 |
| 5月 | 19.6 | 20.9 ~ 18.1 | 1.3 | 2.2 ~ 0.6 | 55% | 78% ~ 30% | 318 | 480 ~ 160 |
| 6月 | 21.5 | 22.2 ~ 20.9 | 1.3 | 1.8 ~ 0.7 | 34% | 68% ~ 20% | 234 | 480 ~ 140 |
| 7月 | 22.7 | 23.9 ~ 21.5 | 1.2 | 1.9 ~ 0.6 | 14% | 22% ~ 10% | 106 | 150 ~ 76 |
| 8月 | 24.8 | 25.2 ~ 24.0 | 1.0 | 1.8 ~ 0.4 | 19% | 23% ~ 13% | 130 | 150 ~ 100 |
| 9月 | 24.5 | 25.1 ~ 23.9 | 1.2 | 2.9 ~ 0.7 | 17% | 22% ~ 14% | 127 | 160 ~ 100 |
| 10月 | 22.7 | 24.2 ~ 20.7 | 1.1 | 3.8 ~ 0.5 | 24% | 28% ~ 20% | 158 | 190 ~ 130 |
| 11月 | 20.6 | 21.9 ~ 19.3 | 1.0 | 1.5 ~ 0.7 | 40% | 70% ~ 27% | 246 | 440 ~ 170 |
| 12月 | 18.1 | 19.1 ~ 17.0 | 1.2 | 2.2 ~ 0.8 | 25% | 62% ~ 18% | 136 | 340 ~ 100 |
| 1月 | 16.4 | 16.9 ~ 15.8 | 1.3 | 1.9 ~ 0.8 | 28% | 38% ~ 21% | 157 | 210 ~ 110 |
| 2月 | 16.1 | 16.4 ~ 15.5 | 1.5 | 2.7 ~ 1.0 | 29% | 35% ~ 24% | 163 | 200 ~ 140 |
| 3月 | 16.4 | 17.1 ~ 15.6 | 1.2 | 1.7 ~ 0.7 | 24% | 25% ~ 22% | 139 | 150 ~ 130 |
| 日平均 | 20.1 | 25.2 ~ 15.5 | 1.2 | 3.8 ~ 0.4 | 30% | 78% ~ 10% | 185 | 480 ~ 76 |

【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 | 1,793 | 1,960 ~ 1,600 | 1,713 | 1,790 ~ 1,630 | 1,339 | 1,400 ~ 1,270 | 78.0% | 80.2% ~ 75.1% |
| 5月 | 1,733 | 1,970 ~ 1,420 | 1,668 | 1,830 ~ 1,530 | 1,278 | 1,390 ~ 1,190 | 76.7% | 78.3% ~ 75.7% |
| 6月 | 1,467 | 1,620 ~ 1,340 | 1,404 | 1,480 ~ 1,360 | 1,065 | 1,100 ~ 1,030 | 75.8% | 77.9% ~ 74.5% |
| 7月 | 1,288 | 1,580 ~ 1,060 | 1,212 | 1,350 ~ 1,050 | 928 | 1,030 ~ 830 | 76.6% | 79.5% ~ 72.7% |
| 8月 | 1,487 | 1,680 ~ 1,210 | 1,390 | 1,460 ~ 1,260 | 1,053 | 1,100 ~ 950 | 75.8% | 76.8% ~ 75.1% |
| 9月 | 1,362 | 1,530 ~ 1,200 | 1,348 | 1,440 ~ 1,230 | 1,000 | 1,060 ~ 910 | 74.3% | 77.3% ~ 71.7% |
| 10月 | 1,516 | 1,690 ~ 1,280 | 1,423 | 1,490 ~ 1,360 | 1,079 | 1,130 ~ 1,030 | 75.8% | 77.8% ~ 72.5% |
| 11月 | 1,630 | 1,790 ~ 1,450 | 1,523 | 1,630 ~ 1,410 | 1,141 | 1,200 ~ 1,090 | 75.0% | 77.2% ~ 73.8% |
| 12月 | 1,823 | 2,000 ~ 1,700 | 1,788 | 1,870 ~ 1,720 | 1,371 | 1,450 ~ 1,310 | 76.8% | 77.6% ~ 75.8% |
| 1月 | 1,807 | 1,960 ~ 1,680 | 1,756 | 1,810 ~ 1,710 | 1,341 | 1,370 ~ 1,320 | 76.4% | 77.2% ~ 75.2% |
| 2月 | 1,778 | 1,880 ~ 1,680 | 1,728 | 1,790 ~ 1,680 | 1,343 | 1,370 ~ 1,300 | 77.8% | 79.7% ~ 76.2% |
| 3月 | 1,696 | 1,840 ~ 1,600 | 1,665 | 1,720 ~ 1,610 | 1,305 | 1,330 ~ 1,260 | 78.4% | 80.4% ~ 76.4% |
| 日平均 | 1,613 | 2,000 ~ 1,060 | 1,552 | 1,870 ~ 1,050 | 1,188 | 1,450 ~ 830 | 76.5% | 80.4% ~ 71.7% |

【酸素消費速度】

| | 平均(mgO ₂ /l·hr) | | ATU添加(mgO ₂ /l·hr) | | 内性(mgO ₂ /l·hr) | |
|-----|----------------------------|---------|-------------------------------|---------|----------------------------|---------|
| | 平均 | 最大～最小 | 平均 | 最大～最小 | 平均 | 最大～最小 |
| 4月 | 34 | 39 ~ 28 | 34 | 38 ~ 28 | 27 | 33 ~ 21 |
| 5月 | 31 | 34 ~ 29 | 31 | 35 ~ 27 | 24 | 28 ~ 20 |
| 6月 | 23 | 26 ~ 20 | 22 | 25 ~ 17 | 16 | 17 ~ 14 |
| 7月 | 21 | 24 ~ 19 | 18 | 21 ~ 17 | 15 | 17 ~ 14 |
| 8月 | 23 | 26 ~ 21 | 24 | 27 ~ 21 | 16 | 21 ~ 13 |
| 9月 | 20 | 21 ~ 16 | 20 | 22 ~ 16 | 15 | 16 ~ 13 |
| 10月 | 25 | 29 ~ 23 | 23 | 27 ~ 21 | 17 | 24 ~ 15 |
| 11月 | 33 | 37 ~ 25 | 30 | 34 ~ 23 | 24 | 29 ~ 19 |
| 12月 | 40 | 51 ~ 32 | 38 | 44 ~ 31 | 29 | 36 ~ 25 |
| 1月 | 43 | 45 ~ 41 | 42 | 44 ~ 40 | 31 | 34 ~ 29 |
| 2月 | 40 | 46 ~ 37 | 39 | 45 ~ 36 | 32 | 37 ~ 29 |
| 3月 | 36 | 38 ~ 32 | 35 | 38 ~ 30 | 26 | 30 ~ 21 |
| 日平均 | 31 | 51 ~ 16 | 30 | 45 ~ 16 | 23 | 37 ~ 13 |

表3-5-3 エアレーションタンク試験(2系)

【pH・アルカリ度・生物総数・活性生物比】

| | pH | | アルカリ度(mgCaCO ₃ /l) | | 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 | 7.2 | 7.3 ~ 7.0 | 177 | 200 ~ 170 | 9,280 | 11,600 ~ 7,360 | 75% | 88% ~ 62% |
| 5月 | 7.1 | 7.3 ~ 7.0 | 167 | 190 ~ 140 | 11,262 | 14,000 ~ 8,000 | 74% | 83% ~ 61% |
| 6月 | 7.0 | 7.2 ~ 6.8 | 150 | 170 ~ 120 | 12,100 | 15,120 ~ 8,880 | 66% | 74% ~ 50% |
| 7月 | 7.0 | 7.2 ~ 6.7 | 137 | 190 ~ 90 | 11,058 | 14,720 ~ 8,160 | 75% | 89% ~ 55% |
| 8月 | 7.1 | 7.2 ~ 7.0 | 179 | 200 ~ 160 | 8,960 | 10,240 ~ 6,640 | 62% | 72% ~ 53% |
| 9月 | 7.2 | 7.3 ~ 7.1 | 180 | 200 ~ 170 | 8,347 | 11,360 ~ 5,680 | 64% | 76% ~ 48% |
| 10月 | 7.1 | 7.2 ~ 6.8 | 152 | 180 ~ 81 | 10,524 | 15,840 ~ 7,040 | 51% | 71% ~ 38% |
| 11月 | 7.1 | 7.3 ~ 7.0 | 168 | 190 ~ 150 | 13,090 | 17,840 ~ 9,040 | 56% | 67% ~ 45% |
| 12月 | 7.1 | 7.3 ~ 7.0 | 181 | 200 ~ 170 | 12,356 | 15,440 ~ 8,160 | 47% | 57% ~ 37% |
| 1月 | 7.1 | 7.4 ~ 7.0 | 181 | 210 ~ 160 | 12,160 | 16,480 ~ 10,080 | 54% | 65% ~ 45% |
| 2月 | 7.1 | 7.2 ~ 7.0 | 187 | 200 ~ 170 | 9,260 | 10,480 ~ 8,160 | 67% | 81% ~ 53% |
| 3月 | 7.1 | 7.2 ~ 7.0 | 178 | 190 ~ 160 | 9,564 | 13,360 ~ 7,200 | 50% | 67% ~ 26% |
| 日平均 | 7.1 | 7.4 ~ 6.7 | 169 | 210 ~ 81 | 10,640 | 17,840 ~ 5,680 | 62% | 89% ~ 26% |

【RSSS・RSVSS・VSS/SS】

| | 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 |
| 4月 | 3,838 | 4,310 ~ 3,470 | 3,006 | 3,450 ~ 2,680 | 78.3% | 80.1% ~ 76.7% |
| 5月 | 3,528 | 4,210 ~ 2,690 | 2,718 | 3,230 ~ 2,100 | 77.2% | 78.1% ~ 76.7% |
| 6月 | 3,950 | 4,750 ~ 3,260 | 2,998 | 3,670 ~ 2,450 | 75.8% | 77.2% ~ 75.2% |
| 7月 | 3,526 | 6,670 ~ 1,940 | 2,698 | 4,990 ~ 1,530 | 77.4% | 80.9% ~ 74.8% |
| 8月 | 3,688 | 4,420 ~ 3,080 | 2,780 | 3,310 ~ 2,330 | 75.4% | 75.7% ~ 74.9% |
| 9月 | 4,310 | 5,160 ~ 3,440 | 3,186 | 3,750 ~ 2,490 | 73.9% | 76.7% ~ 72.4% |
| 10月 | 3,478 | 4,520 ~ 2,650 | 2,608 | 3,250 ~ 2,010 | 75.2% | 77.4% ~ 72.0% |
| 11月 | 3,203 | 3,830 ~ 2,580 | 2,428 | 2,860 ~ 2,020 | 76.0% | 78.3% ~ 74.6% |
| 12月 | 5,654 | 7,240 ~ 3,770 | 4,342 | 5,570 ~ 2,910 | 76.8% | 77.4% ~ 76.2% |
| 1月 | 4,235 | 4,730 ~ 3,620 | 3,250 | 3,660 ~ 2,810 | 76.8% | 77.7% ~ 75.8% |
| 2月 | 3,468 | 3,840 ~ 3,240 | 2,710 | 3,020 ~ 2,490 | 78.2% | 79.2% ~ 77.0% |
| 3月 | 3,914 | 4,530 ~ 3,210 | 3,082 | 3,590 ~ 2,590 | 78.8% | 80.7% ~ 77.2% |
| 日平均 | 3,932 | 7,240 ~ 1,940 | 3,010 | 5,570 ~ 1,530 | 76.7% | 80.9% ~ 72.0% |

(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(%) | 放流水の水質基準 (下水道法) |
|-------------|----------------|------|-------|-------|-------|----------|--------------------|
| | | | 流出水 | 除去率 | | | |
| 4/9 ~ 4/10 | 透視度(cm) | 3.9 | 6.0 | — | 95 | — | 15以下 40以下 |
| | pH | 7.2 | 7.3 | — | 7.3 | — | |
| | BOD(mg/l) | 200 | 130 | 35.0% | 2.7 | 98.7% | |
| | SS(mg/l) | 170 | 41 | 75.9% | 2 | 98.6% | |
| | 全窒素(mg/L) | 43 | 45 | — | 27 | 37.2% | |
| | アンモニア性窒素(mg/L) | 28 | 35 | — | 24 | — | |
| | 亜硝酸性窒素(mg/L) | <0.1 | <0.1 | — | <0.1 | — | |
| | 硝酸性窒素(mg/L) | <0.1 | <0.1 | — | <0.1 | — | |
| 有機性窒素(mg/L) | 15.0 | 10.0 | — | 2.8 | — | | |
| 7/10 ~ 7/11 | 透視度(cm) | 3.9 | 5.5 | — | > 100 | — | 15以下 40以下 |
| | pH | 7.2 | 7.3 | — | 7.1 | — | |
| | BOD(mg/l) | 200 | 110 | 45.0% | 2.2 | 98.9% | |
| | SS(mg/l) | 170 | 41 | 75.9% | 1 | 99.2% | |
| | 全窒素(mg/L) | 37 | 36 | — | 27 | 27.0% | |
| | アンモニア性窒素(mg/L) | 25 | 30 | — | 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 | — | 2.2 | — | |
| 有機性窒素(mg/L) | 12 | 6 | — | 0.5 | — | | |
| 10/1 ~ 10/2 | 透視度(cm) | 3.9 | 5.5 | — | > 100 | — | 15以下 40以下 |
| | pH | 7.2 | 7.2 | — | 7.4 | — | |
| | BOD(mg/l) | 190 | 110 | 42.1% | 1.8 | 99.1% | |
| | SS(mg/l) | 130 | 37 | 71.5% | 1 | 99.4% | |
| | 全窒素(mg/L) | 43 | 43 | — | 36 | 16.3% | |
| | アンモニア性窒素(mg/L) | 32 | 33 | — | 32 | — | |
| | 亜硝酸性窒素(mg/L) | <0.1 | <0.1 | — | 0.4 | — | |
| | 硝酸性窒素(mg/L) | <0.1 | <0.1 | — | <0.1 | — | |
| 有機性窒素(mg/L) | 11 | 10 | — | 3.1 | — | | |
| 1/15 ~ 1/16 | 透視度(cm) | 3.8 | 5.6 | — | > 100 | — | 15以下 40以下 |
| | pH | 7.3 | 7.4 | — | 7.3 | — | |
| | BOD(mg/l) | 230 | 130 | 43.5% | 2.8 | 98.8% | |
| | SS(mg/l) | 160 | 44 | 72.5% | 2 | 98.8% | |
| | 全窒素(mg/L) | 44 | 44 | — | 36 | 18.2% | |
| | アンモニア性窒素(mg/L) | 27 | 31 | — | 33 | — | |
| | 亜硝酸性窒素(mg/L) | <0.1 | <0.1 | — | <0.1 | — | |
| | 硝酸性窒素(mg/L) | <0.1 | <0.1 | — | 0.0 | — | |
| 有機性窒素(mg/L) | 17 | 13 | — | 3.3 | — | | |

注) 放流水は、塩素混和池出口の値である。

放流水の BOD 及び SS の除去率は 98%以上であった。

測定結果も下水道法の放流水の水質基準を満足し、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(令和元年度/一関浄化センター_通日試験)

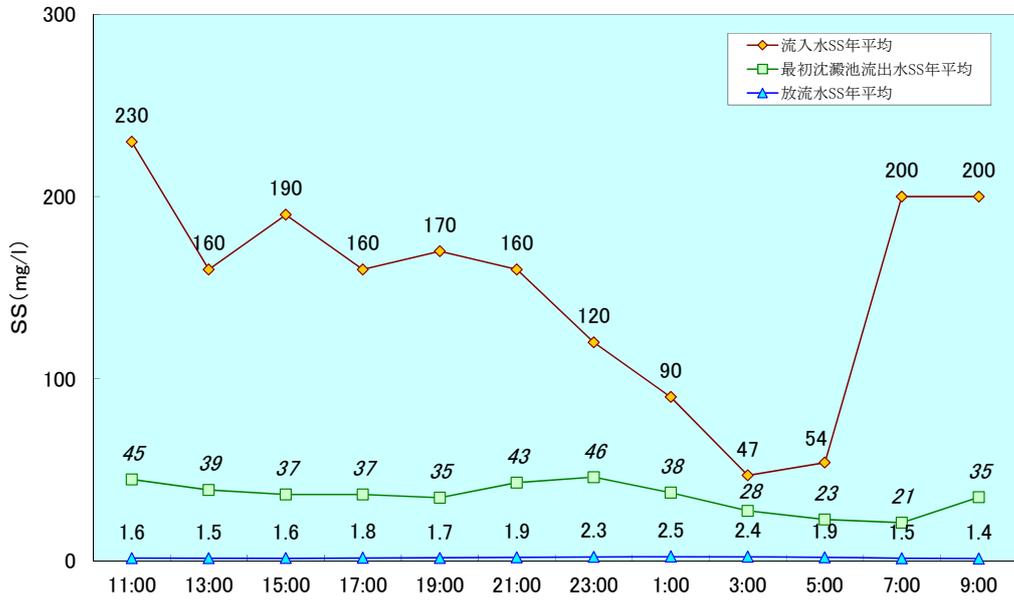


図3-28 BODの経時変化(令和元年度/一関浄化センター_通日試験)

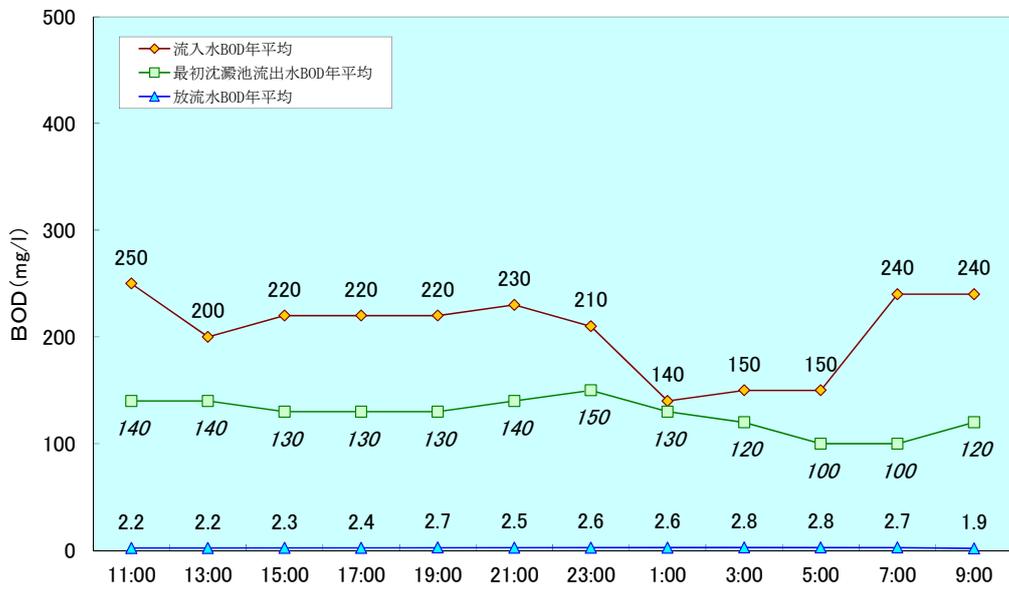


図3-29 汚水揚水量の経時変化(令和元年度/一関浄化センター_通日試験)

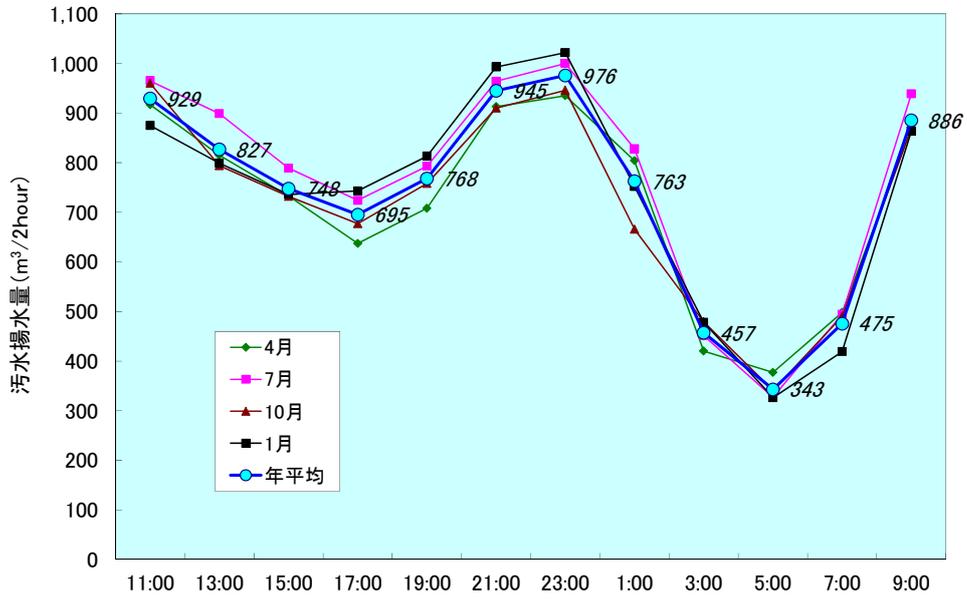
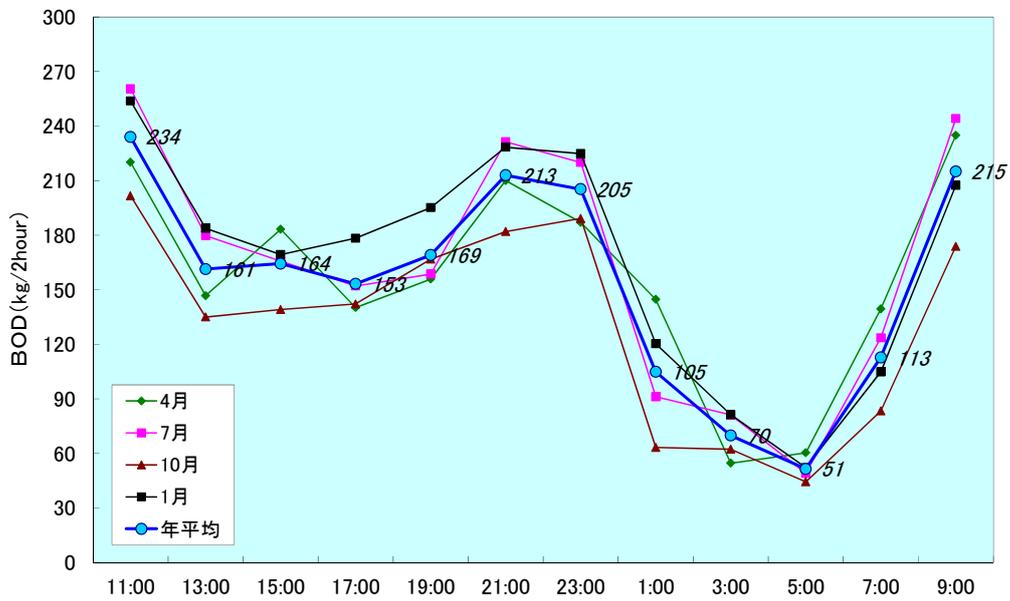


図3-30 流入水BOD負荷量の経時変化(令和元年度/一関浄化センター_通日試験)



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 | | 放流水の水質基準 (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 |
| | H27年度 | 200 | 130 | 35.0% | 2.5 | 98.8% | |
| | H28年度 | 220 | 130 | 40.9% | 2.7 | 98.8% | |
| | H29年度 | 200 | 120 | 40.0% | 3.0 | 98.5% | |
| | H30年度 | 200 | 130 | 35.0% | 3.1 | 98.5% | |
| | R1年度 | 210 | 120 | 42.9% | 2.4 | 98.9% | |
| SS (mg/l) | 計画値 | 212 | 85 | 59.9% | 15 | 92.9% | 40以下 |
| | H27年度 | 160 | 41 | 74.5% | 2 | 98.8% | |
| | H28年度 | 160 | 42 | 73.8% | 2 | 98.6% | |
| | H29年度 | 160 | 42 | 74.1% | 3 | 98.4% | |
| | H30年度 | 160 | 43 | 73.4% | 3 | 98.3% | |
| | R1年度 | 160 | 41 | 74.5% | 2 | 99.0% | |

注) 計画値は全体計画による。実測値は年4回の平均値である。

塩素混和池流出水による総合除去率については過去 5 年間すべて 98%以上であり、計画値を十分満足する結果となっている。令和元年度は 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

令和元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 | 2.4 ~ 4.5 % | 年平均値 | 3.4% |
| 機械濃縮汚泥の固形分 | : 年間値 | 4.0 ~ 5.1 % | 年平均値 | 4.6% |
| 消化汚泥の固形分 | : 年間値 | 1.6 ~ 1.9 % | 年平均値 | 1.8% |
| 消化タンクにおける消化率 | : 年間値 | 53.2 ~ 68.0 % | 年平均値 | 61.2% |
| 消化ガス組成 メタン | : 年間値 | 54.0 ~ 58.2 % | 年平均値 | 55.3% |
| 二酸化炭素 | : 年間値 | 38.1 ~ 43.0 % | 年平均値 | 40.8% |
| 脱水ケーキの有機分 | : 年間値 | 73.0 ~ 82.2 % | 年平均値 | 78.6% |
| 含水率 | : 年間値 | 81.5 ~ 83.9 % | 年平均値 | 83.5% |

汚泥管理状況は、年間を通じて概ね良好であった。

2. 汚泥試験の結果

汚泥試験及びその他試験内容は以下のとおりである。

【汚泥試験内容】

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

注) 脱硫前・後: 脱硫装置通過前及び脱硫装置通過後

(1) 濃縮汚泥試験の結果 (表 4-1)

重力濃縮汚泥のTSは年平均値で3.4%、機械濃縮汚泥のTSは年平均値で4.6%であった。

消化タンクに投入する混合濃縮汚泥のTSは、年平均値で3.7%であった。

(2) 消化タンク汚泥試験の結果 (表 4-2)

消化タンク汚泥のTSは、年平均値で1.8%であった。

消化日数は年平均28.7日で、消化率は年平均61.2%であった。

(3) 消化ガス試験の結果 (表 4-3)

ガス発生倍率は、対汚泥投入量で年平均21.2倍であった。

消化ガス組成は年間を通して安定していた。

(4) 汚泥脱水関係試験の結果 (表 4-4)

脱水ケーキの含水率は、年平均値で83.5%であった。

(5) 脱水ケーキ試験の結果 (表 4-5)

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

表4-1 濃縮汚泥試験の結果

| | 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 | 14.7 | 5.8 | 3.5 % | 94.1 % | 15.2 | 6.2 | 4.4 % | 78.7 % | 15.7 | 5.7 | 3.8 % | 89.0 % |
| 5月 | 18.7 | 5.6 | 3.6 % | 92.6 % | 19.6 | 6.0 | 4.4 % | 78.2 % | 19.2 | 5.3 | 3.6 % | 88.0 % |
| 6月 | 20.5 | 5.2 | 3.4 % | 92.5 % | 21.8 | 6.0 | 4.6 % | 77.7 % | 21.7 | 5.3 | 3.7 % | 87.4 % |
| 7月 | 22.4 | 4.9 | 3.3 % | 92.8 % | 23.6 | 6.0 | 4.9 % | 77.2 % | 23.5 | 5.2 | 3.6 % | 87.6 % |
| 8月 | 25.1 | 5.0 | 2.7 % | 92.1 % | 25.6 | 6.0 | 4.7 % | 77.1 % | 25.9 | 5.1 | 3.4 % | 86.9 % |
| 9月 | 24.2 | 5.0 | 3.0 % | 93.1 % | 25.2 | 5.9 | 4.8 % | 76.8 % | 25.5 | 5.0 | 3.3 % | 86.9 % |
| 10月 | 21.6 | 4.8 | 3.2 % | 92.8 % | 22.7 | 6.0 | 4.7 % | 77.5 % | 22.8 | 5.1 | 3.6 % | 87.0 % |
| 11月 | 18.4 | 5.0 | 3.7 % | 93.4 % | 19.7 | 6.0 | 4.7 % | 77.5 % | 19.7 | 5.1 | 3.9 % | 88.5 % |
| 12月 | 15.5 | 5.1 | 4.1 % | 94.0 % | 16.6 | 6.1 | 4.6 % | 78.1 % | 16.4 | 5.3 | 4.2 % | 87.8 % |
| 1月 | 13.9 | 5.5 | 3.8 % | 94.5 % | 14.9 | 6.1 | 4.6 % | 78.3 % | 14.7 | 5.5 | 4.1 % | 88.6 % |
| 2月 | 13.8 | 5.9 | 3.3 % | 94.5 % | 15.0 | 6.2 | 4.3 % | 78.2 % | 14.5 | 5.8 | 3.7 % | 88.8 % |
| 3月 | 14.6 | 5.8 | 3.5 % | 94.6 % | 15.6 | 6.3 | 4.5 % | 79.1 % | 15.1 | 5.7 | 3.7 % | 89.4 % |
| 平均 | 18.5 | 5.3 | 3.4 % | 93.4 % | 19.5 | 6.1 | 4.6 % | 77.9 % | 19.5 | 5.3 | 3.7 % | 88.0 % |

表4-2 消化汚泥試験の結果

| | 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 | 27.9 | 1.2 | 36.1 | 7.5 | 1.7 % | 75.1 % | 3,460 | 62.8 % |
| 5月 | 26.6 | 1.2 | 36.5 | 7.5 | 1.8 % | 75.5 % | 3,250 | 58.0 % |
| 6月 | 27.7 | 1.2 | 36.5 | 7.6 | 1.7 % | 74.1 % | 3,300 | 58.8 % |
| 7月 | 28.6 | 1.1 | 37.0 | 7.4 | 1.8 % | 74.3 % | 3,280 | 59.0 % |
| 8月 | 26.0 | 1.1 | 36.8 | 7.4 | 1.7 % | 73.7 % | 3,250 | 57.5 % |
| 9月 | 27.8 | 1.0 | 36.8 | 7.4 | 1.7 % | 72.8 % | 2,950 | 59.6 % |
| 10月 | 31.6 | 1.0 | 36.3 | 7.3 | 1.8 % | 72.7 % | 2,980 | 60.0 % |
| 11月 | 32.5 | 1.1 | 36.2 | 7.4 | 1.8 % | 73.9 % | 3,100 | 63.2 % |
| 12月 | 31.7 | 1.2 | 36.1 | 7.4 | 1.8 % | 73.5 % | 3,340 | 61.6 % |
| 1月 | 31.3 | 1.2 | 36.2 | 7.4 | 1.9 % | 73.5 % | 3,425 | 64.3 % |
| 2月 | 27.1 | 1.2 | 35.7 | 7.4 | 1.8 % | 74.3 % | 3,225 | 63.6 % |
| 3月 | 27.8 | 1.2 | 35.8 | 7.4 | 1.7 % | 74.3 % | 3,200 | 65.5 % |
| 平均 | 28.7 | 1.1 | 36.3 | 7.4 | 1.8 % | 74.0 % | 3,232 | 61.2 % |

表4-3 消化ガス試験の結果

| | 消 化 タ ン ク | | | | 脱 硫 装 置 | | | ガ ス タ ン ク | | | |
|-----|---------------------------------|------------|---------------|---------------|-------------|-----|--------|-----------|-------|-------|-------|
| | 消化ガス発生量 (Nm ³ /日) | ガス発生倍率 | | | 硫化水素濃度(ppm) | | 脱硫効率 | 消化ガス組成 | | | |
| | | 投入量 (倍) | 固形物 (l/kg) | 有機物 (l/kg) | 脱硫前 | 脱硫後 | | メタン | 二酸化炭素 | 酸素 | 窒素 |
| 4月 | 1,340 | 22.0 | 584 | 656 | 1,425 | 30 | 97.9 % | 55.2% | 41.0% | 0.5 % | 3.3 % |
| 5月 | 1,409 | 22.0 | 617 | 701 | 1,420 | < 1 | 100 % | 55.0% | 40.9% | 0.5 % | 3.7 % |
| 6月 | 1,377 | 22.4 | 609 | 697 | 1,500 | < 1 | 100 % | 55.1% | 41.0% | 0.4 % | 3.6 % |
| 7月 | 1,209 | 20.3 | 561 | 641 | 960 | < 1 | 100 % | 54.9% | 40.4% | 0.4 % | 4.2 % |
| 8月 | 1,250 | 19.1 | 564 | 650 | 875 | 2 | 99.8 % | 54.9% | 40.2% | 0.5 % | 4.5 % |
| 9月 | 1,260 | 20.6 | 617 | 709 | 975 | 66 | 93.2 % | 55.1% | 40.5% | 0.4 % | 4.0 % |
| 10月 | 1,133 | 21.1 | 577 | 664 | 1,020 | 72 | 92.9 % | 55.1% | 40.2% | 0.5 % | 4.2 % |
| 11月 | 1,126 | 21.5 | 550 | 621 | 1,175 | < 1 | 100 % | 55.3% | 40.8% | 0.5 % | 3.4 % |
| 12月 | 1,214 | 22.7 | 543 | 619 | 850 | < 1 | 100 % | 55.6% | 40.9% | 0.5 % | 3.0 % |
| 1月 | 1,203 | 22.2 | 543 | 613 | 1,480 | < 1 | 100 % | 55.9% | 41.0% | 0.5 % | 2.7 % |
| 2月 | 1,271 | 20.3 | 545 | 613 | 2,150 | 9 | 99.6 % | 55.7% | 41.3% | 0.4 % | 2.6 % |
| 3月 | 1,249 | 20.4 | 549 | 614 | 1,950 | 36 | 98.1 % | 55.9% | 41.3% | 0.4 % | 2.4 % |
| 平均 | 1,253 | 21.2 | 571 | 649 | 1,308 | 18 | 98.6 % | 55.3% | 40.8% | 0.4 % | 3.5 % |

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

表4-4 汚泥脱水試験の結果

| | 供給汚泥 | | | | 脱水ケーキ | | 脱水ろ液 |
|-----|--------|-----|-------|--------|--------|--------|----------|
| | 水温(°C) | pH | TS | VTS | VTS | 含水率 | SS(mg/l) |
| 4月 | 26.3 | 7.6 | 1.7 % | 73.2 % | 79.8 % | 83.8 % | 27 |
| 5月 | 29.0 | 7.6 | 1.7 % | 74.8 % | 80.7 % | 83.9 % | 26 |
| 6月 | 30.9 | 7.6 | 1.7 % | 72.3 % | 78.6 % | 83.9 % | 28 |
| 7月 | 31.7 | 7.4 | 1.8 % | 70.6 % | 75.8 % | 83.0 % | 19 |
| 8月 | 32.5 | 7.4 | 1.7 % | 70.8 % | 77.2 % | 83.4 % | 29 |
| 9月 | 32.0 | 7.4 | 1.7 % | 72.6 % | 79.3 % | 83.6 % | 24 |
| 10月 | 29.9 | 7.3 | 1.7 % | 72.7 % | 78.4 % | 83.2 % | 36 |
| 11月 | 28.4 | 7.4 | 1.7 % | 72.8 % | 77.2 % | 83.5 % | 37 |
| 12月 | 26.9 | 7.4 | 1.8 % | 69.1 % | 76.8 % | 83.1 % | 51 |
| 1月 | 24.5 | 7.2 | 1.8 % | 74.8 % | 81.2 % | 83.1 % | 32 |
| 2月 | 24.5 | 7.4 | 1.8 % | 73.0 % | 80.0 % | 83.8 % | 32 |
| 3月 | 25.9 | 7.4 | 1.7 % | 73.7 % | 79.2 % | 83.6 % | 31 |
| 平均 | 28.5 | 7.4 | 1.7 % | 72.5 % | 78.6 % | 83.5 % | 33 |

注) 測定方法は、(公社)日本下水道協会の下水試験方法に準拠している。

表4-5 脱水ケーキ試験の結果

【溶出試験】 (単位:mg/l)

| 採取日 | H31.4.9 | R1.10.21 | 平均 |
|-----------------|----------|----------|----------|
| シアン | < 0.1 | < 0.1 | < 0.1 |
| カドミウム | < 0.03 | < 0.03 | < 0.03 |
| 鉛 | < 0.03 | < 0.03 | < 0.03 |
| 六価クロム | < 0.1 | < 0.1 | < 0.1 |
| ひ素 | < 0.03 | < 0.03 | < 0.03 |
| 有機リン | < 0.1 | < 0.1 | < 0.1 |
| 総水銀 | < 0.0005 | < 0.0005 | < 0.0005 |
| アルキル水銀 | 不検出 | 不検出 | 不検出 |
| P C B | < 0.0005 | < 0.0005 | < 0.0005 |
| トリクロエチレン | < 0.03 | < 0.03 | < 0.03 |
| テトラクロエチレン | < 0.01 | < 0.01 | < 0.01 |
| ジクロロメタン | < 0.02 | < 0.02 | < 0.02 |
| 四塩化炭素 | < 0.002 | < 0.002 | < 0.002 |
| 1,2-ジクロロエタン | < 0.004 | < 0.004 | < 0.004 |
| 1,1,1-トリクロロエタン | < 0.3 | < 0.3 | < 0.3 |
| 1,1,2-トリクロロエタン | < 0.006 | < 0.006 | < 0.006 |
| 1,1-ジクロロエチレン | < 0.02 | < 0.02 | < 0.02 |
| シス-1,2-ジクロロエチレン | < 0.04 | < 0.04 | < 0.04 |
| 1,3-ジクロロプロペン | < 0.002 | < 0.002 | < 0.002 |
| ベンゼン | < 0.01 | < 0.01 | < 0.01 |
| シマジン | < 0.003 | < 0.003 | < 0.003 |
| チオベンカルブ | < 0.02 | < 0.02 | < 0.02 |
| チウラム | < 0.006 | < 0.006 | < 0.006 |
| セレン | < 0.03 | < 0.03 | < 0.03 |
| 1,4-ジオキサン | < 0.05 | < 0.05 | < 0.05 |

【含有試験】 (単位:mg/kg)

| 採取日 | H31.4.9 | R1.10.21 | 平均 |
|-----------------|---------|----------|---------|
| 含水率(%) | 82.6% | 82.0% | 82.3% |
| 熱灼減量(%) | 79.9% | 80.5% | 80.2% |
| pH | 7.9 | 7.8 | 7.9 |
| 総窒素 | 68000 | 64000 | 66000 |
| アンモニア性窒素 | 11000 | 12000 | 11500 |
| 総りん | 36000 | 35000 | 35500 |
| カリウム | 2000 | 1800 | 1900 |
| カドミウム | < 0.1 | < 0.1 | < 0.1 |
| 鉛 | < 0.1 | < 0.1 | < 0.1 |
| 銅 | 340 | 290 | 315 |
| 亜鉛 | 510 | 450 | 480 |
| ひ素 | 6.0 | 5.30 | 5.65 |
| 総鉄 | 4000 | 4200 | 4100 |
| 総クロム | 19 | 18 | 19 |
| ニッケル | 11 | 10 | 11 |
| 総シアン | < 0.1 | < 0.1 | < 0.1 |
| 総水銀 | 0.22 | 0.20 | 0.21 |
| アルキル水銀 | 不検出 | 不検出 | 不検出 |
| 有機リン | < 0.1 | < 0.1 | < 0.1 |
| PCB | < 0.005 | < 0.005 | < 0.005 |
| トリクロエチレン | < 0.03 | < 0.03 | < 0.03 |
| テトラクロエチレン | < 0.01 | < 0.01 | < 0.01 |
| ジクロロメタン | < 0.02 | < 0.02 | < 0.02 |
| 四塩化炭素 | < 0.002 | < 0.002 | < 0.002 |
| 1,2-ジクロロエタン | < 0.004 | < 0.004 | < 0.004 |
| 1,1-ジクロロエチレン | < 0.02 | < 0.02 | < 0.02 |
| シス-1,2-ジクロロエチレン | < 0.04 | < 0.04 | < 0.04 |
| 1,1,1-トリクロロエタン | < 0.3 | < 0.3 | < 0.3 |
| 1,1,2-トリクロロエタン | < 0.006 | < 0.006 | < 0.006 |
| 1,3-ジクロロプロペン | < 0.002 | < 0.002 | < 0.002 |
| ベンゼン | < 0.01 | < 0.01 | < 0.01 |
| チウラム | < 0.006 | < 0.006 | < 0.006 |
| シマジン | < 0.003 | < 0.003 | < 0.003 |
| チオベンカルブ | < 0.02 | < 0.02 | < 0.02 |
| セレン | < 0.03 | < 0.03 | < 0.03 |
| ホウ素 | 22 | 19 | 21 |
| フッ素 | 42 | 39 | 41 |
| マンガン | 150 | 120 | 135 |
| 六価クロム | < 0.1 | < 0.1 | < 0.1 |
| 1,4-ジオキサン | < 0.05 | < 0.05 | < 0.05 |

注1) 分析は外部委託による。

注2) 含有試験の測定結果は乾物あたりである。

V 普及啓発

令和元年度の見学者数は303人で、内訳は表5のとおりである。

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

表5 令和元年度 見学者

| 種 別 | 見学者内訳(人) |
|------------|----------|
| 小学校 | 288 |
| 中学校 | 0 |
| 高校 | 3 |
| 大学・短大・専門学校 | 0 |
| 市町村等(官庁関係) | 0 |
| 一般 | 12 |
| 合計 | 303 |