

ISSN 0386-5878
土木研究所資料 第4264号

土木研究所資料

高速散水ろ床法を採用した下水処理場の 運転に関する資料集

平成25年5月

独立行政法人 土木研究所
材料資源研究グループ リサイクルチーム

Copyright © (2013) by P.W.R.I.

All rights reserved. No part of this book may be reproduced by any means, nor transmitted, nor translated into a machine language without the written permission of the Chief Executive of P.W.R.I.

この報告書は、独立行政法人土木研究所理事長の承認を得て刊行したものである。したがって、本報告書の全部又は一部の転載、複製は、独立行政法人土木研究所理事長の文書による承認を得ずしてこれを行ってはならない。

高速散水ろ床法を採用した下水処理場の 運転に関する資料集

材料資源研究グループ リサイクルチーム 研究員 桜井 健介
グループ長 (併) リサイクルチーム上席研究員 鈴木 穰
(元) リサイクルチーム上席研究員 内田 勉

要旨

高速散水ろ床法は国内では平成22年度時点で3か所しか存在せず、それらは減少傾向にある。それらの下水処理場が廃止されると国内で蓄えられた運転実績・知見・ノウハウに関する情報を再び集めるのは困難になると予想される。そのため、本報告書では、現時点でそれらの情報を収集し、とりまとめた。水量、流入水および放流水の水質、汚泥性状などに関するデータなどを示した。また、維持管理の実態を示した。得られたデータから放流水質への寄与因子について解析し、放流水の透視度と浮遊物質(SS)は、水温と強い相関を示した。

キーワード：散水ろ床、放流水、水温、透視度、SS

目次

| | |
|-------------------|----|
| 序論 | 1 |
| 処理場概要 | 2 |
| 水量データ | 6 |
| 流入水および放流水水質データ | 12 |
| 汚泥データ | 23 |
| 散水ろ床の施設および維持管理の状況 | 27 |
| 写真集（施設と維持管理の状況） | 28 |
| 水処理に要する消費電力の状況 | 35 |
| 水質データ解析 | 36 |
| 結論 | 43 |
| 謝辞 | 44 |

序論

散水ろ床法は、世界中で広く使われる下水処理方法の一つである。本法は、標準活性汚泥法と比較して、流入下水の負荷変動に対して抵抗性がある、維持管理が容易、低温に耐える、建設費および維持管理費が安価であるという長所を有する。一方で短所は、臭気およびろ床バエが発生する、処理水の透視度が劣る、処理過程の水頭損失が大きい、施設の面積が大きいなどが指摘されている¹。

昨今の社会情勢は維持管理費低減、省エネルギー化、地球温暖化対策などを求めており、将来的には、本法の長所に着目して、国内外での普及または本法をベースとした技術開発が行われる可能性がある。しかし、国内では平成 22 年度時点で 3 か所しか存在せず²、それらは減少傾向にある。それらの下水処理場が廃止されると国内で蓄えられた運転実績・知見・ノウハウに関する情報を再び集めるのは困難になると予想される。そのため、本報告書の目的は、現時点でそれらの情報を収集し、とりまとめ公表することである。

¹ 社団法人日本下水道協会：下水道施設設計指針と解説 1984 年版、1984.

² 公益社団法人日本下水道協会：下水道統計 平成 22 年度版、2012.

調査概要

高速散水ろ床法を採用している下水処理場のうち調査時点（2013年1月）で稼働しており、水温が一般的な範囲と思われる盛岡市中川原終末処理場を調査対象とした。本処理場は、散水ろ床にドーム型の覆がいを有する特徴を持つ。水量・水質・汚泥のデータは、盛岡市上下水道局下水道施設管理課より得た。また、施設や維持管理の実態に関して聞き取り調査および現地調査を行った。

中川原終末処理場の概要を、得られた情報および既報^{3,4}を参考に表1～3に示す。なお、盛岡市の下水道事業全般の概略（沿革などを含む）は、盛岡市上下水道局が発行する上下水道事業概要⁵が詳しい。

表1 処理場概要

| | |
|-----------|---------------------------------|
| 所在地 | 盛岡市東安庭二丁目8番3号 |
| 敷地面積 | 32,931 m ² |
| 計画処理面積 | 651ha |
| 計画処理人口 | 42,610 人 |
| 処理能力 | 24,600 m ³ /日(晴天日最大) |
| 処理方式 | 高速散水ろ床法 |
| 運転開始 | 昭和40年4月1日 |
| 施設配置図 | 5 ページ |
| 処理場フローシート | 6 ページ |

³ 佐々木高志、北村正彦：盛岡市中川原終末処理場の概要、下水道協会誌、Vol.21、No.237、pp.91-98、1984。

⁴ 公共投資ジャーナル社：下水処理場ガイド2007、上巻（東日本）、p.198、2006。

⁵ 盛岡市上下水道局：盛岡市上下水道事業概要—平成24年度版(平成23年度実績)—、第3編下水道、<http://www.morioka-water.jp/about/pdf/23gaiyou04.pdf> など

表 2 処理場施設寸法

| 分類 | 施設名 | 系列数 | 寸法(m) |
|------|---------|-----|---------------------|
| 水処理 | 沈砂池 | 2 | W1.5×L4.0×H2.8 |
| | 最初沈殿池 | 4 | W8.0×L27.0×H2.4 |
| | 反応槽 | 4 | D24.0×H1.8 |
| | 最終沈殿池 | 8 | W4.0×L27.0×H2.4 |
| | 塩素混和池 | 1 | W3.0×L15.0×H2.0×3 列 |
| 汚泥処理 | 汚泥濃縮槽 | 2 | D4.5×H4.0 |
| | 汚泥消化タンク | 2 | D17.0×H8.1 |

表 3 処理場設備

| 分類 | 設備名 | | 台数 | その他 |
|------|---------|----------|----------------------|--|
| 沈砂池 | 汚水ポンプ設備 | 立軸汚水ポンプ | 8 (合流 4、 分流 4) | 合流 電動機直結立型斜流ポンプ φ 300mm×9.3m ³ /min×26kW×2、 φ 450mm×28.9m ³ /min×24kW×2、 分流 水中汚泥ポンプ φ 250mm×6.9m ³ /min×37kW×3、 φ 350mm×14m ³ /min×55kW×1 |
| 水処理 | 最初沈殿池 | 汚泥掻き寄せ機 | 4 | チェーンフライト式 水面積負荷 29m ³ /m ² /d |
| | 反応タンク設備 | 高速散水ろ床 | 4 | 散水負荷 14.0m ³ /m ² /d、排風機 1 台 |
| | 最終沈殿池 | 汚泥掻き寄せ機 | 8 | チェーンフライト式 水面積負荷 29m ³ /m ² /d |
| | 消毒設備 | 次亜塩素酸ソーダ | 1 | |
| 汚泥処理 | 汚泥濃縮設備 | 汚泥濃縮槽 | 2 | 固形物負荷 130kg/m ² /d |
| | 汚泥脱水設備 | ベルトプレス | 2 | ろ布 幅 2m、150kg/m/h |
| | 汚泥消化設備 | 消化槽 | 2 | |
| 電気設備 | 電気設備 | 発電機 | 1 | ディーゼルエンジン 500kVA |
| | | 受変電設備 | 1 | |
| | | 運転操作設備 | 1 | |

盛岡市田中川原終末処理場 一般平面図

既存施設 (1425年廃止予定)

| 施設種別 | 施設名称 | 概要 |
|------|----------|----|
| ① | 下水槽 | |
| ③ | ポンプ棟 | |
| ④ | 雨水高濃処理施設 | |

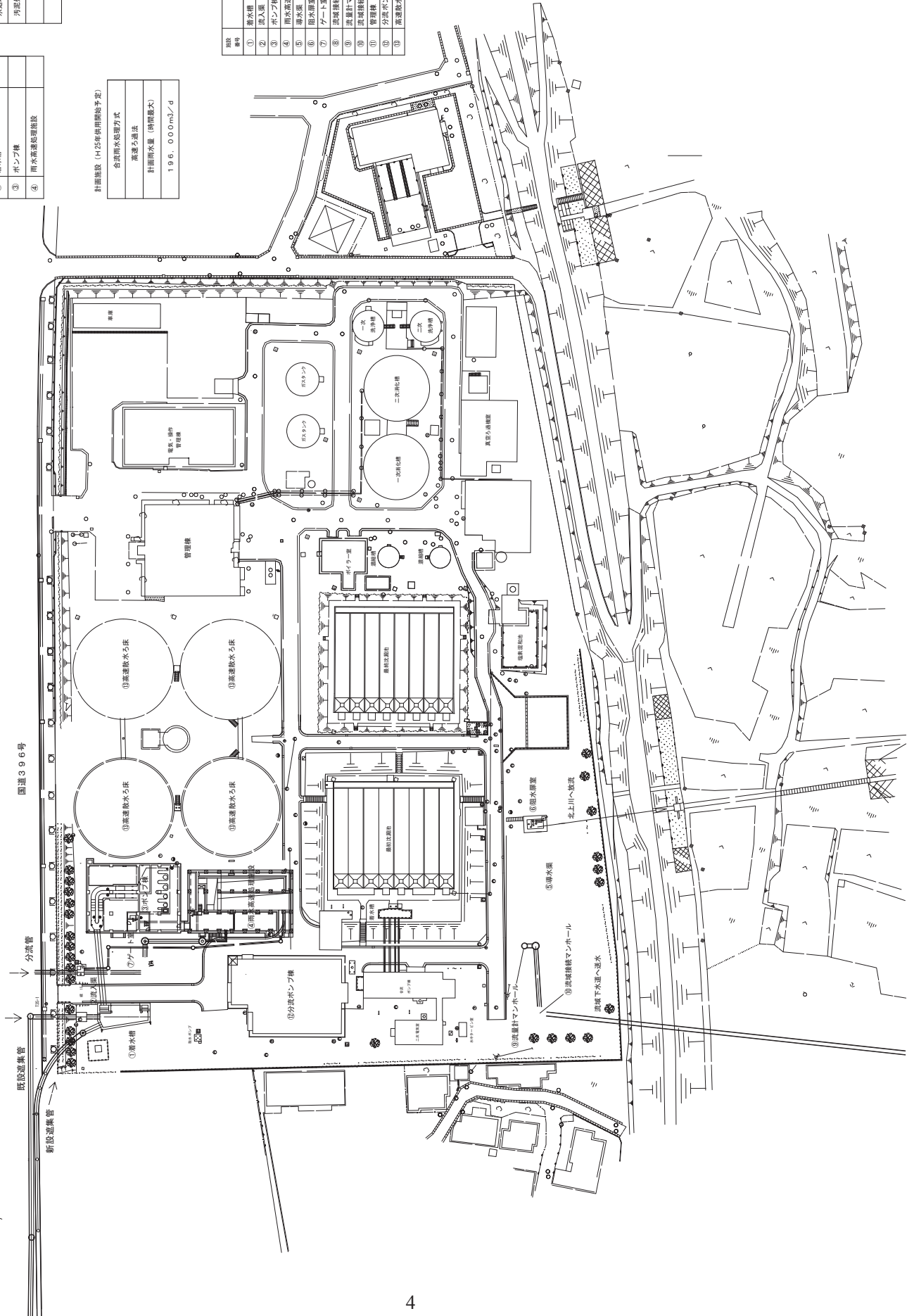
合流改善対策施設

| 施設種別 | 施設名称 | 概要 |
|------|----------|----|
| ① | 下水槽 | |
| ③ | ポンプ棟 | |
| ④ | 雨水高濃処理施設 | |

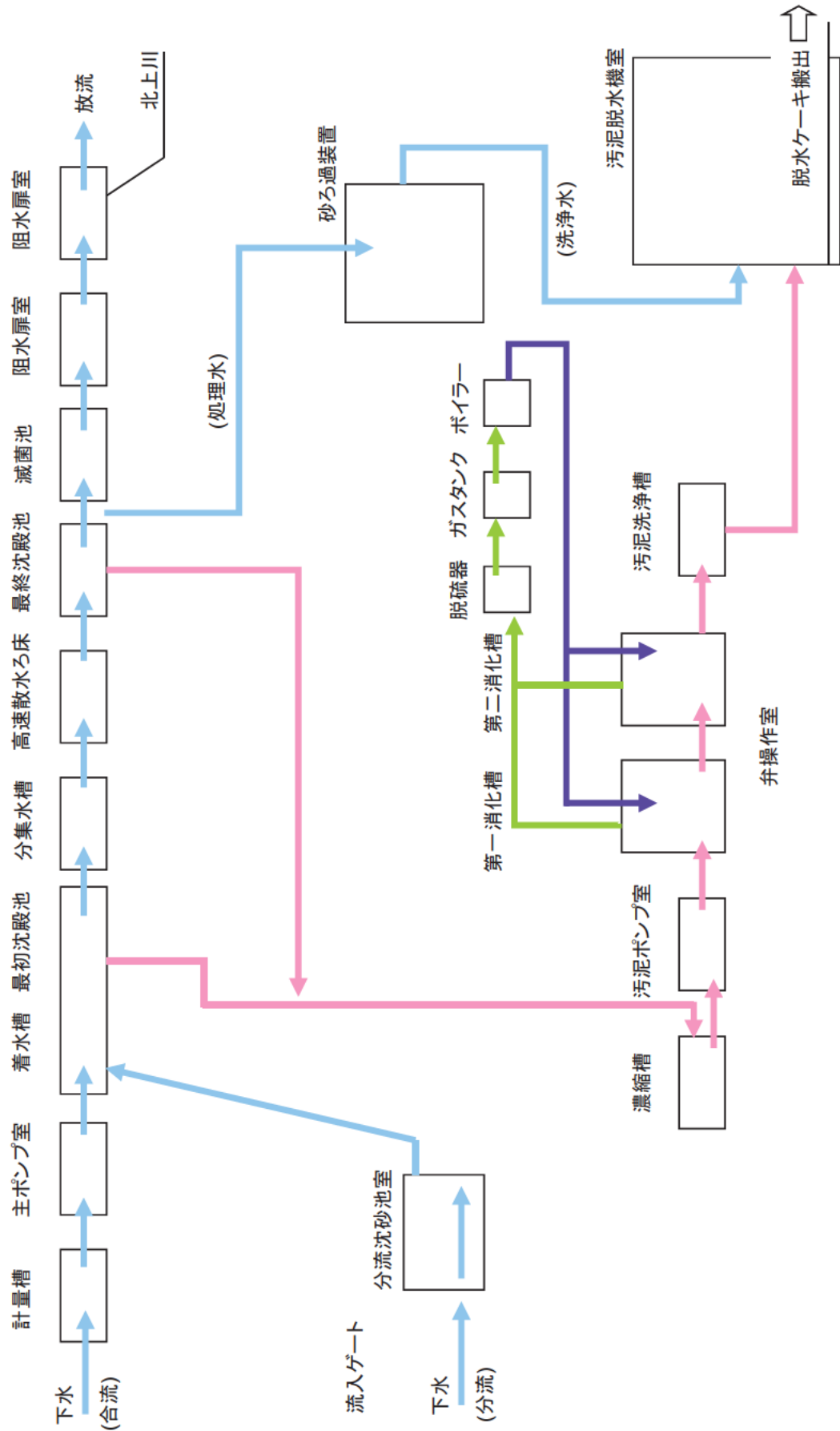
計画施設 (1425年併用開始予定)

| 合流雨水処理方式 | 概要 |
|-------------|--------------------------|
| 高濃ろ過法 | |
| 計画雨量 (併用最大) | 196,000m ³ /d |

| 施設番号 | 施設名称 | 概要 |
|------|----------|----|
| ① | 下水槽 | |
| ② | 流入渠 | |
| ③ | ポンプ棟 | |
| ④ | 雨水高濃処理施設 | |
| ⑤ | 下水槽 | |
| ⑥ | 雨水高濃処理施設 | |
| ⑦ | ポンプ棟 | |
| ⑧ | 雨水高濃処理施設 | |
| ⑨ | 雨水高濃処理施設 | |
| ⑩ | 雨水高濃処理施設 | |
| ⑪ | 雨水高濃処理施設 | |
| ⑫ | 雨水高濃処理施設 | |
| ⑬ | 雨水高濃処理施設 | |



処理フローシート



(盛岡市パンフレットを参考に作成)

水量データ

図1および表4に2012年の二至二分（春分、夏至、秋分、冬至）に最も近い晴天時の平日（月曜日を除く）の流入水量を示す。ここで晴天時とは、盛岡市で前日と当日に降水1mm/h以上がない日とした。本処理場の流量は、1日に2度のピークを持ち、それらは9-10時と22-24時であった。平成20-24年度の流入水量および放流水量を10-12頁に示す。

なお、雨天時などの流入水量が多い時間帯の一部の水は、散水ろ床を経ずに放流される簡易処理が行われるが、本資料に掲載されている水質データの元となっている日常的な水質分析のための流入水や放流水の採水は、概ね晴天日の9-10時頃行われているとのことであり、簡易処理水の水質データへの寄与は小さいと考えられる。

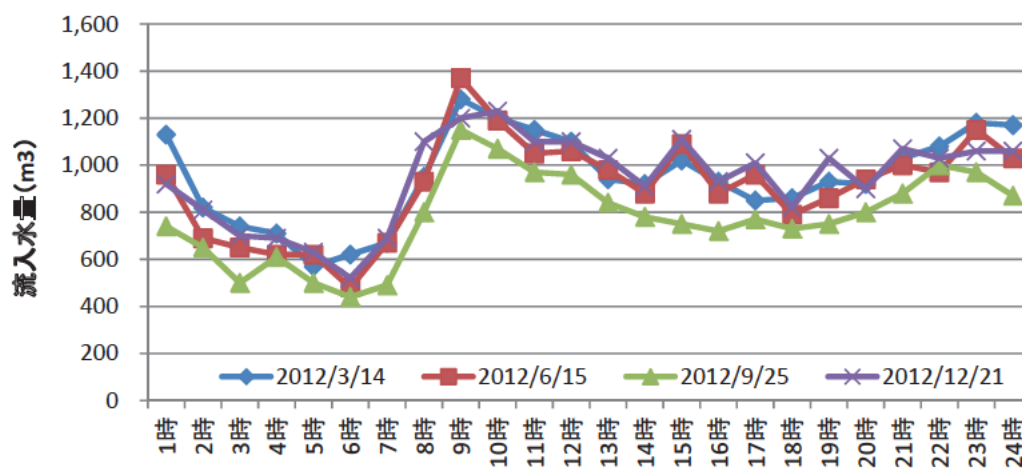


図1 二至二分（春分、夏至、秋分、冬至）付近の晴天時の流入水量の変動

表 4 二至二分（春分、夏至、秋分、冬至）付近の晴天時の流入水量

| | 2012/3/14 | 2012/6/15 | 2012/9/25 | 2012/12/21 |
|-------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | m ³ | m ³ | m ³ | m ³ |
| 1 時 | 1,130 | 960 | 740 | 920 |
| 2 時 | 820 | 690 | 650 | 810 |
| 3 時 | 740 | 650 | 500 | 700 |
| 4 時 | 710 | 620 | 610 | 690 |
| 5 時 | 570 | 620 | 500 | 630 |
| 6 時 | 620 | 480 | 440 | 520 |
| 7 時 | 670 | 670 | 490 | 690 |
| 8 時 | 950 | 930 | 800 | 1,100 |
| 9 時 | 1,280 | 1,370 | 1,150 | 1,200 |
| 10 時 | 1,200 | 1,190 | 1,070 | 1,230 |
| 11 時 | 1,150 | 1,050 | 970 | 1,100 |
| 12 時 | 1,100 | 1,060 | 960 | 1,100 |
| 13 時 | 940 | 980 | 840 | 1,030 |
| 14 時 | 920 | 880 | 780 | 910 |
| 15 時 | 1,020 | 1,090 | 750 | 1,110 |
| 16 時 | 930 | 880 | 720 | 930 |
| 17 時 | 850 | 960 | 770 | 1,010 |
| 18 時 | 860 | 790 | 730 | 820 |
| 19 時 | 930 | 860 | 750 | 1,030 |
| 20 時 | 920 | 940 | 800 | 900 |
| 21 時 | 1,030 | 1,000 | 880 | 1,070 |
| 22 時 | 1,080 | 970 | 1,000 | 1,030 |
| 23 時 | 1,180 | 1,150 | 970 | 1,060 |
| 24 時 | 1,170 | 1,030 | 870 | 1,060 |
| 1 日合計 | 22,770 | 21,820 | 18,740 | 22,650 |

<年間流入量・処理水量等>

H20年度

水量は月合計量m³

| 月 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 年間計 | 処理能力 |
|-----------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-----------|---------------------|
| 流入量 | 517,570 | 498,950 | 470,430 | 575,890 | 708,350 | 658,840 | 486,120 | 509,890 | 570,740 | 506,320 | 508,580 | 695,620 | 6,707,300 | |
| 分流量 | 187,500 | 206,470 | 210,950 | 232,980 | 257,010 | 216,290 | 200,760 | 182,890 | 187,130 | 179,410 | 178,560 | 218,110 | 2,457,860 | |
| 合計 | 705,070 | 705,420 | 681,380 | 808,870 | 965,360 | 875,130 | 686,880 | 692,580 | 757,870 | 685,730 | 687,140 | 913,730 | 9,165,160 | |
| 放流量 | 561,680 | 551,640 | 544,060 | 629,760 | 704,540 | 670,820 | 537,830 | 556,890 | 614,210 | 520,470 | 552,350 | 690,960 | 7,135,210 | 24,600 |
| その他 | 131,050 | 139,130 | 115,150 | 160,250 | 245,410 | 191,120 | 135,520 | 122,820 | 131,210 | 152,710 | 122,900 | 209,620 | 1,856,890 | [m ³ /日] |
| 合計 | 692,730 | 690,770 | 659,210 | 790,010 | 949,950 | 861,940 | 673,350 | 679,710 | 745,420 | 673,180 | 675,250 | 900,580 | 8,992,100 | |
| 返送量 | 12,448 | 12,883 | 13,512 | 14,477 | 13,891 | 12,639 | 13,443 | 11,466 | 12,950 | 9,133 | 6,312 | 8,999 | 142,153 | |
| 濃縮汚泥量 | 5,703 | 5,472 | 5,528 | 5,178 | 4,909 | 4,612 | 4,765 | 4,785 | 4,950 | 5,121 | 4,693 | 4,944 | 60,660 | |
| ガス発生量 | 44,942 | 46,059 | 44,145 | 44,358 | 44,230 | 42,964 | 44,722 | 39,661 | 33,790 | 28,793 | 27,552 | 40,754 | 481,970 | |
| 月降水量(mm) (盛岡地方気象台) | 38 | 71 | 50 | 177 | 243 | 83 | 97 | 92 | 63 | 75 | 82 | 117 | 99 | 1,185 |

<年間流入量・処理水量等>

H21年度

水量は月合計量m³

| 月 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 年間計 | 処理能力 |
|-----------------------|---------|---------|---------|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-----------|---------------------|
| 流入量 | 622,130 | 549,800 | 512,470 | 817,060 | 688,200 | 481,740 | 520,300 | 564,820 | 501,890 | 505,380 | 409,580 | 611,070 | 6,784,440 | |
| 分流量 | 203,850 | 211,420 | 206,730 | 303,490 | 248,850 | 196,870 | 213,200 | 213,800 | 194,990 | 172,020 | 164,260 | 217,220 | 2,546,700 | |
| 合計 | 825,980 | 761,220 | 719,200 | 1,120,550 | 937,050 | 678,610 | 733,500 | 778,620 | 696,880 | 677,400 | 573,840 | 828,290 | 9,331,140 | |
| 放流量 | 626,830 | 614,940 | 597,050 | 745,610 | 709,530 | 548,110 | 577,710 | 595,650 | 590,090 | 556,020 | 476,430 | 647,430 | 7,285,400 | 24,600 |
| その他 | 185,810 | 132,460 | 105,990 | 359,100 | 213,750 | 116,930 | 142,370 | 170,530 | 104,460 | 110,320 | 86,080 | 168,770 | 1,896,570 | [m ³ /日] |
| 合計 | 812,640 | 747,400 | 703,040 | 1,104,710 | 923,280 | 665,040 | 720,080 | 766,180 | 694,550 | 666,340 | 562,510 | 816,200 | 9,181,970 | |
| 返送量 | 13,294 | 12,583 | 14,218 | 13,662 | 14,911 | 14,041 | 14,428 | 12,875 | 13,463 | 12,448 | 13,407 | 12,636 | 161,966 | |
| 濃縮汚泥量 | 5,333 | 5,213 | 5,280 | 5,127 | 5,592 | 5,585 | 3,991 | 4,736 | 4,932 | 5,412 | 5,013 | 5,032 | 61,246 | |
| ガス発生量 | 44,486 | 47,014 | 45,480 | 44,222 | 45,828 | 43,660 | 38,655 | 34,654 | 28,833 | 29,971 | 28,910 | 40,088 | 471,801 | |
| 月降水量(mm) (盛岡地方気象台) | 106 | 44 | 71 | 296 | 129 | 54 | 119 | 113 | 72 | 76 | 21 | 105 | 1,203 | |

<年間流入量・処理水量等>

H22年度

水量は月合計量m³

| 月 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 年間計 | 処理能力 |
|-----------------------|---------|---------|---------|-----------|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|------------|
| 流入量 | 589,870 | 729,300 | 638,510 | 840,080 | 860,060 | 687,360 | 536,460 | 475,000 | 664,470 | 512,740 | 436,180 | 414,200 | 615,353 | 7,384,230 |
| 分流量 | 198,070 | 254,850 | 253,010 | 332,890 | 321,510 | 264,470 | 222,570 | 200,330 | 252,780 | 196,450 | 193,120 | 162,810 | 237,738 | 2,852,860 |
| 合計 | 787,940 | 984,150 | 891,520 | 1,172,970 | 1,181,570 | 951,830 | 759,030 | 675,330 | 917,250 | 709,190 | 629,300 | 577,010 | 853,091 | 10,237,090 |
| 通常処理量 | 613,760 | 704,330 | 657,000 | 795,450 | 801,790 | 685,760 | 585,730 | 523,840 | 662,380 | 569,840 | 500,860 | 453,550 | 629,524 | 7,554,290 |
| 簡易処理量 | 187,413 | 292,962 | 247,159 | 391,259 | 391,381 | 276,624 | 184,332 | 164,364 | 266,491 | 149,202 | 137,437 | 132,304 | 235,077 | 2,820,928 |
| 合計 | 801,173 | 997,292 | 904,159 | 1,186,709 | 1,193,171 | 962,384 | 770,062 | 688,204 | 928,871 | 719,042 | 638,297 | 585,854 | 864,602 | 10,375,218 |
| 返送量 | 13,233 | 13,142 | 12,639 | 13,739 | 11,601 | 10,554 | 11,032 | 12,874 | 11,621 | 9,852 | 8,997 | 8,844 | 11,511 | 138,128 |
| 濃縮汚泥量 | 5,005 | 5,410 | 5,224 | 5,019 | 5,780 | 5,774 | 5,309 | 5,109 | 4,717 | 4,757 | 4,301 | 4,473 | 5,073 | 60,878 |
| ガス発生量 | 44,284 | 42,420 | 44,569 | 41,125 | 40,724 | 40,740 | 40,562 | 33,398 | 29,939 | 28,251 | 30,576 | 41,622 | 38,184 | 458,210 |
| 月降水量(mm) (盛岡地方気象台) | 74 | 132 | 188 | 217 | 250 | 172 | 76 | 75 | 250 | 20 | 29 | 22 | 125 | 1,503 |

<年間流入量・処理水量等>

H23年度

水量は月合計量m³

| 月 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 年間計 | 処理能力 |
|-----------------------|---------|-----------|---------|---------|---------|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-----------|
| 流入量 | 615,900 | 765,820 | 663,170 | 633,700 | 613,180 | 812,260 | 627,490 | 440,280 | 500,560 | 496,950 | 424,890 | 545,950 | 595,013 | 7,140,150 |
| 分流量 | 226,710 | 254,980 | 260,210 | 239,000 | 248,470 | 345,710 | 223,050 | 169,000 | 179,660 | 158,180 | 162,660 | 209,340 | 223,081 | 2,676,970 |
| 合計 | 842,610 | 1,020,800 | 923,380 | 872,700 | 861,650 | 1,157,970 | 850,540 | 609,280 | 680,220 | 655,130 | 587,550 | 755,290 | 818,093 | 9,817,120 |
| 通常処理量 | 604,750 | 728,420 | 650,240 | 658,830 | 643,000 | 752,700 | 648,100 | 482,290 | 499,100 | 453,530 | 443,620 | 584,510 | 595,758 | 7,149,090 |
| 簡易処理量 | 234,310 | 287,900 | 268,140 | 210,080 | 214,710 | 401,610 | 199,240 | 123,700 | 178,730 | 199,460 | 141,870 | 168,050 | 218,983 | 2,627,800 |
| 合計 | 839,060 | 1,016,320 | 918,380 | 868,910 | 857,710 | 1,154,310 | 847,340 | 605,990 | 677,830 | 652,990 | 585,490 | 752,560 | 814,741 | 9,776,890 |
| 返送量 | 12,647 | 9,966 | 10,503 | 10,642 | 14,322 | 12,636 | 10,489 | 9,821 | 12,417 | 10,636 | 10,064 | 10,121 | 11,189 | 134,264 |
| 濃縮汚泥量 | 4,555 | 5,366 | 5,029 | 5,091 | 5,106 | 4,919 | 5,029 | 5,066 | 4,783 | 4,759 | 4,375 | 4,779 | 4,905 | 58,857 |
| ガス発生量 | 41,379 | 43,276 | 43,390 | 43,437 | 43,454 | 36,896 | 39,953 | 34,229 | 27,233 | 28,951 | 27,155 | 38,965 | 37,360 | 448,318 |
| 月降水量(mm) (盛岡地方気象台) | 147 | 138 | 190 | 80 | 158 | 269 | 98 | 35 | 46 | 24 | 48 | 108 | 112 | 1,338 |

＜年間流入量・処理水量等＞

H24年度

水量は月合計量m³

| 月 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 年間計 | 処理能力 |
|-----------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---|---|---------|-----------|
| 流入量 | 685,850 | 641,970 | 503,760 | 598,130 | 466,250 | 245,310 | 429,020 | 529,430 | 517,860 | 422,520 | | | 504,010 | 5,040,100 |
| 分流量 | 234,570 | 216,160 | 180,820 | 225,450 | 201,400 | 327,000 | 196,610 | 200,230 | 195,060 | 165,180 | | | 214,248 | 2,142,480 |
| 合計 | 920,420 | 858,130 | 684,580 | 823,580 | 667,650 | 572,310 | 625,630 | 729,660 | 712,920 | 587,700 | | | 718,258 | 7,182,580 |
| 放流量 | 680,610 | 651,290 | 549,770 | 632,010 | 544,660 | 479,520 | 508,180 | 581,580 | 593,000 | 491,350 | | | 571,197 | 5,711,970 |
| 簡易処理量 | 236,970 | 203,280 | 131,970 | 188,940 | 121,330 | 78,810 | 113,250 | 144,940 | 117,220 | 93,610 | | | 143,032 | 1,430,320 |
| 合計 | 917,580 | 854,570 | 681,740 | 820,950 | 665,990 | 558,330 | 621,430 | 726,520 | 710,220 | 584,960 | | | 714,229 | 7,142,290 |
| 返送量 | 10,788 | 10,682 | 11,731 | 12,606 | 12,859 | 11,406 | 12,190 | 8,010 | 7,743 | 6,692 | | | 10,471 | 104,707 |
| 濃縮汚泥量 | 5,064 | 5,255 | 5,234 | 5,326 | 5,270 | 5,070 | 4,910 | 4,735 | 5,070 | 5,132 | | | 5,107 | 51,066 |
| ガス発生量 | 40,166 | 46,069 | 44,467 | 44,860 | 44,904 | 41,417 | 40,231 | 32,994 | 27,838 | 28,603 | | | 39,155 | 391,549 |
| 月降水量(mm) (盛岡地方気象台) | 110 | 91 | 43 | 135 | 53 | 90 | 101 | 138 | 94 | 62 | | | 91 | 913 |

データ収録時(1月末)までの記載。

流入水および放流水水質データ

平成20年度 中川原終末処理場水質試験結果書(中試験)

(流入水)

| 月 | 気温 °C | 水温 °C | 透視度 cm | pH | 蒸発 残留物 mg/L | 溶解性 物質 mg/L | SS mg/L | BOD mg/L | COD mg/L | アモニア 性窒素 mg/L | 有機態 窒素 mg/L | 亜硝酸性 窒素 mg/L | 硝酸性 窒素 mg/L | 全窒素 mg/L | 全リン mg/L | 大腸菌 群数 個/cm ³ |
|-----|----------|----------|-----------|-----|-------------------|-------------------|------------|-------------|-------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------|-------------|-------------|--------------------------------|
| 4月 | 13.2 | 15.3 | 3.4 | 7.3 | 457 | 248 | 209 | 191 | 99 | 19 | 14 | 0.2 | 0.3 | 34 | 4.3 | 140,000 |
| 5月 | 12.5 | 16.5 | 3.2 | 7.6 | 574 | 333 | 241 | 293 | 120 | 22 | 26 | 0.2 | 0.2 | 48 | 6.3 | 40,000 |
| 6月 | 14.0 | 17.2 | 3.8 | 7.5 | 557 | 334 | 223 | 283 | 127 | 26 | 21 | 0.2 | 0.1 | 48 | 5.5 | 140,000 |
| 7月 | 16.2 | 17.8 | 2.9 | 7.5 | 513 | 281 | 232 | 260 | 105 | 21 | 25 | 0.2 | 0.2 | 47 | 5.8 | 320,000 |
| 8月 | 14.2 | 19.3 | 2.9 | 7.5 | 627 | 337 | 290 | 302 | 117 | 26 | 27 | 0.2 | <0.1 | 53 | 7.0 | 330,000 |
| 9月 | 18.3 | 19.2 | 3.3 | 7.3 | 512 | 293 | 219 | 231 | 102 | 19 | 20 | 0.2 | <0.1 | 40 | 4.8 | 230,000 |
| 10月 | 22.5 | 20.3 | 3.1 | 7.1 | 671 | 407 | 264 | 285 | 123 | 26 | 34 | 0.0 | <0.1 | 60 | 6.0 | 280,000 |
| 11月 | 23.3 | 23.1 | 4.6 | 7.0 | 314 | 152 | 162 | 165 | 87 | 8.9 | 13 | 0.1 | 0.3 | 23 | 2.7 | 80,000 |
| 12月 | 26.0 | 22.6 | 2.0 | 7.3 | 535 | 279 | 256 | 287 | 108 | 23 | 15 | 0.0 | <0.1 | 38 | 5.5 | 450,000 |
| 1月 | 15.5 | 19.5 | 6.2 | 7.1 | 272 | 181 | 91 | 132 | 53 | 9.2 | 11 | 0.1 | 0.5 | 21 | 2.5 | 70,000 |
| 2月 | 20.8 | 20.7 | 2.4 | 7.3 | 538 | 307 | 231 | 245 | 93 | 18 | 19 | 0.3 | <0.1 | 38 | 5.0 | 310,000 |
| 3月 | 16.0 | 21.0 | 3.4 | 7.3 | 515 | 290 | 225 | 269 | 116 | 21 | 18 | 0.0 | <0.1 | 38 | 5.0 | 180,000 |
| 4月 | 22.5 | 19.6 | 3.5 | 7.4 | 531 | 293 | 238 | 254 | 107 | 23 | 16 | 0.2 | <0.1 | 40 | 5.0 | 280,000 |
| 5月 | 9.0 | 16.7 | 4.2 | 7.3 | 418 | 239 | 179 | 288 | 93 | 17 | 19 | 0.1 | 0.2 | 36 | 3.8 | 170,000 |
| 6月 | 11.0 | 17.5 | 3.3 | 7.5 | 577 | 338 | 239 | 268 | 112 | 18 | 28 | 0.2 | <0.1 | 46 | 5.8 | 120,000 |
| 7月 | -1.0 | 14.0 | 5.2 | 7.7 | 453 | 290 | 163 | 168 | 79 | 18 | 19 | 0.2 | 0.4 | 38 | 4.3 | 160,000 |
| 8月 | 2.0 | 13.7 | 4.2 | 7.6 | 454 | 272 | 182 | 201 | 98 | 19 | 22 | 0.1 | 0.6 | 42 | 4.8 | 170,000 |
| 9月 | 3.0 | 13.0 | 4.3 | 7.5 | 499 | 315 | 184 | 239 | 109 | 20 | 25 | 0.2 | 0.5 | 46 | 5.3 | 150,000 |
| 10月 | -4.0 | 11.8 | 4.4 | 7.6 | 513 | 331 | 182 | 251 | 118 | 21 | 26 | 0.2 | 0.4 | 48 | 5.5 | 150,000 |
| 11月 | 1.0 | 11.8 | 4.2 | 7.7 | 541 | 360 | 181 | 257 | 120 | 20 | 26 | 0.1 | 0.7 | 48 | 5.8 | 190,000 |
| 12月 | 5.0 | 11.8 | 4.2 | 7.5 | 481 | 290 | 191 | 233 | 100 | 19 | 21 | 0.2 | 0.8 | 40 | 5.0 | 160,000 |
| 1月 | 3.0 | 10.0 | 4.5 | 7.9 | 459 | 287 | 172 | 195 | 90 | 14 | 16 | 0.2 | 0.7 | 31 | 4.4 | 80,000 |
| 2月 | 2.0 | 11.7 | 4.2 | 7.5 | 533 | 369 | 164 | 254 | 109 | 21 | 27 | 0.2 | 0.3 | 48 | 5.4 | 90,000 |
| 3月 | 5.0 | 11.5 | 4.8 | 7.4 | 441 | 290 | 151 | 183 | 94 | 18 | 21 | 0.2 | <0.1 | 39 | 4.4 | 120,000 |
| 最高 | 26.0 | 23.1 | 6.2 | 7.9 | 671 | 407 | 290 | 302 | 127 | 26 | 34 | 0.3 | 0.8 | 60 | 7.0 | 450,000 |
| 最低 | -4.0 | 10.0 | 2.0 | 7.0 | 272 | 152 | 91 | 132 | 53 | 8.9 | 11 | 0.0 | 0.0 | 21 | 2.5 | 40,000 |
| 平均 | 11.3 | 16.5 | 3.8 | 7.4 | 499 | 297 | 203 | 239 | 103 | 19.4 | 21.2 | 0.1 | 0.26 | 41.1 | 5.0 | 183,750 |

平成21年度 中川原終末処理場水質試験結果書(中試験)

(流入水)

| 月 | 気温 °C | 水温 °C | 透視度 cm | pH | 蒸発 残留物 mg/L | 溶解性 物質 mg/L | SS mg/L | BOD mg/L | COD mg/L | アモニア 性窒素 mg/L | 有機態 窒素 mg/L | 亜硝酸性 窒素 mg/L | 硝酸性 窒素 mg/L | 全窒素 mg/L | 全リン mg/L | 大腸菌 群数 個/cm ³ |
|-----|----------|----------|-----------|-----|-------------------|-------------------|------------|-------------|-------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------|-------------|-------------|--------------------------------|
| 4月 | 13.0 | 13.5 | 3.6 | 7.6 | 534 | 302 | 232 | 231 | 112 | 22 | 24 | 0.2 | 0.2 | 46 | 5.8 | 90,000 |
| 5月 | 15.0 | 14.5 | 6.0 | 7.5 | 343 | 222 | 121 | 149 | 71 | 14 | 16 | 0.1 | 0.7 | 31 | 3.8 | 70,000 |
| 6月 | 19.0 | 15.2 | 3.5 | 7.2 | 617 | 353 | 264 | 271 | 120 | 23 | 25 | 0.1 | 0.0 | 48 | 4.4 | 160,000 |
| 7月 | 17.0 | 17.0 | 4.5 | 7.6 | 487 | 267 | 220 | 238 | 90 | 21 | 16 | 0.3 | 0.0 | 38 | 4.4 | 100,000 |
| 8月 | 21.0 | 17.9 | 3.8 | 7.5 | 505 | 322 | 183 | 272 | 111 | 26 | 18 | 0.2 | 0.0 | 44 | 4.4 | 110,000 |
| 9月 | 16.0 | 17.5 | 4.8 | 7.4 | 394 | 216 | 178 | 193 | 74 | 12 | 19 | 0.1 | 0.0 | 32 | 4.0 | 230,000 |
| 10月 | 20.5 | 20.2 | 4.3 | 7.5 | 459 | 297 | 162 | 209 | 154 | 29 | 14 | 0.2 | 0.1 | 43 | 5.4 | 430,000 |
| 11月 | 25.5 | 20.0 | 4.7 | 7.4 | 419 | 241 | 178 | 210 | 82 | 19 | 15 | 0.3 | 0.1 | 34 | 3.4 | 310,000 |
| 12月 | 26.0 | 20.8 | 4.0 | 7.2 | 487 | 287 | 200 | 221 | 96 | 21 | 14 | 0.3 | 0.0 | 36 | 4.4 | 310,000 |
| 1月 | 23.5 | 21.0 | 4.0 | 7.0 | 513 | 320 | 193 | 187 | 108 | 21 | 16 | 0.2 | 0.0 | 38 | 4.8 | 470,000 |
| 2月 | 18.5 | 20.5 | 4.0 | 7.2 | 524 | 322 | 202 | 239 | 108 | 21 | 14 | 0.2 | 0.0 | 35 | 4.8 | 170,000 |
| 3月 | 16.0 | 20.3 | 3.8 | 7.2 | 534 | 288 | 246 | 242 | 101 | 25 | 20 | 0.1 | 0.0 | 45 | 5.6 | 380,000 |
| 4月 | 13.0 | 16.7 | 6.2 | 7.4 | 226 | 113 | 113 | 133 | 61 | 13 | 4.0 | 0.1 | 0.1 | 18 | 2.2 | 70,000 |
| 5月 | 13.6 | 18.0 | 5.0 | 7.4 | 403 | 264 | 139 | 166 | 80 | 19 | 20 | 0.1 | 0.2 | 38 | 3.8 | 90,000 |
| 6月 | 9.0 | 14.5 | 4.5 | 7.6 | 307 | 145 | 162 | 150 | 74 | 13 | 13 | 0.1 | 0.3 | 26 | 3.0 | 110,000 |
| 7月 | 1.4 | 15.0 | 5.0 | 7.4 | 375 | 239 | 136 | 172 | 81 | 16 | 20 | 0.1 | 0.4 | 37 | 3.8 | 70,000 |
| 8月 | 4.6 | 14.7 | 4.2 | 7.4 | 457 | 243 | 214 | 211 | 101 | 19 | 24 | 0.2 | 0.0 | 44 | 4.6 | 80,000 |
| 9月 | 0.0 | 12.8 | 4.8 | 7.4 | 366 | 209 | 157 | 175 | 86 | 17 | 22 | 0.2 | 0.4 | 40 | 4.0 | 30,000 |
| 10月 | 2.2 | 11.7 | 4.0 | 7.8 | 488 | 280 | 208 | 230 | 103 | 21 | 25 | 0.1 | 0.3 | 47 | 5.2 | 140,000 |
| 11月 | 2.5 | 9.5 | 5.0 | 7.8 | 420 | 297 | 123 | 199 | 94 | 13 | 25 | 0.1 | 0.4 | 39 | 3.8 | 90,000 |
| 12月 | -4.0 | 10.3 | 4.0 | 7.6 | 459 | 298 | 161 | 190 | 93 | 19 | 25 | 0.2 | 0.4 | 44 | 4.2 | 50,000 |
| 1月 | 1.0 | 11.0 | 4.9 | 7.7 | 440 | 299 | 141 | 203 | 94 | 17 | 32 | 0.1 | 0.3 | 49 | 4.2 | 50,000 |
| 2月 | -0.5 | 11.3 | 4.5 | 7.8 | 635 | 474 | 161 | 205 | 100 | 20 | 28 | 0.1 | 0.7 | 49 | 4.8 | 70,000 |
| 3月 | 0.0 | 11.0 | 4.8 | 7.5 | 481 | 341 | 140 | 221 | 115.3 | 14 | 23 | 0.1 | 0.7 | 38 | 4.6 | 60,000 |
| 最高 | 26.0 | 21.0 | 6.2 | 7.8 | 635 | 474 | 264 | 272 | 154 | 29 | 32 | 0.3 | 0.7 | 49 | 5.8 | 470,000 |
| 最低 | -4.0 | 9.5 | 3.5 | 7.0 | 226 | 113 | 113 | 133 | 61 | 12.1 | 4 | 0.1 | 0.0 | 18 | 2.2 | 30,000 |
| 平均 | 11.4 | 15.6 | 4.5 | 7.5 | 453 | 277 | 176 | 205 | 96 | 19.0 | 19.7 | 0.2 | 0.22 | 39.1 | 4.3 | 155,833 |

平成22年度 中川原終末処理場水質試験結果書(中試験)

(流入水)

| 月 | 気温 °C | 水温 °C | 透視度 cm | pH | 蒸発 残留物 mg/L | 溶解性 物質 mg/L | SS mg/L | BOD mg/L | COD mg/L | アンモニア 性窒素 mg/L | 有機態 窒素 mg/L | 亜硝酸性 窒素 mg/L | 硝酸性 窒素 mg/L | 全窒素 mg/L | 全リン mg/L | 大腸菌 群数 個/cm ³ |
|-----|----------|----------|-----------|-----|-------------------|-------------------|------------|-------------|-------------|----------------------|-------------------|--------------------|-------------------|-------------|-------------|--------------------------------|
| 4月 | 8.0 | 11.6 | 4.3 | 7.5 | 355 | 232 | 123 | 162 | 75 | 16 | 31 | 0.1 | 0.5 | 48 | 3.5 | 80,000 |
| 5月 | 10.0 | 13.3 | 3.5 | 7.6 | 554 | 334 | 220 | 314 | 135 | 23 | 22 | 0.2 | 0.3 | 46 | 6.8 | 60,000 |
| 6月 | 20.5 | 15.5 | 3.8 | 7.4 | 548 | 322 | 226 | 280 | 129 | 19 | 16 | 0.2 | 0.2 | 36 | 5.0 | 70,000 |
| 7月 | 15.5 | 15.2 | 4.7 | 7.4 | 433 | 252 | 181 | 181 | 96 | 18 | 16 | 0.2 | 0.1 | 34 | 4.8 | 40,000 |
| 8月 | 23.0 | 17.6 | 3.6 | 7.0 | 478 | 255 | 223 | 211 | 97 | 13 | 19 | 0.2 | 0.1 | 33 | 4.5 | 150,000 |
| 9月 | 19.0 | 18.4 | 4.0 | 7.4 | 450 | 289 | 161 | 192 | 85 | 19 | 23 | 0.2 | 0.2 | 43 | 4.0 | 70,000 |
| 10月 | 26.5 | 19.2 | 5.0 | 7.1 | 396 | 223 | 173 | 193 | 80 | 15 | 14 | 0.3 | 0.1 | 30 | 3.8 | 210,000 |
| 11月 | 26.0 | 20.7 | 4.5 | 7.1 | 450 | 236 | 214 | 226 | 88 | 17 | 13 | 0.3 | <0.1 | 31 | 4.5 | 220,000 |
| 12月 | 25.0 | 21.8 | 7.0 | 7.2 | 287 | 195 | 92 | 140 | 78 | 13 | 15 | 0.2 | 0.3 | 29 | 3.0 | 80,000 |
| 1月 | 29.0 | 21.9 | 5.4 | 7.1 | 312 | 125 | 187 | 193 | 81 | 18 | 8.4 | <0.1 | <0.1 | 27 | 3.8 | 330,000 |
| 2月 | 26.0 | 22.6 | 4.9 | 7.2 | 381 | 242 | 139 | 184 | 87 | 16 | 15 | 0.3 | <0.1 | 32 | 3.8 | 720,000 |
| 3月 | 22.3 | 21.0 | 9.1 | 7.1 | 235 | 154 | 81 | 93 | 42 | 9.6 | 9.7 | 0.1 | 0.6 | 20 | 2.2 | 120,000 |
| 4月 | 18.5 | 20.5 | 3.9 | 7.1 | 568 | 326 | 242 | 287 | 114 | 19 | 18 | 0.2 | <0.1 | 38 | 4.5 | 410,000 |
| 5月 | 15.0 | 18.8 | 5.0 | 7.4 | 442 | 266 | 176 | 177 | 90 | 26 | 14 | 0.2 | 0.1 | 41 | 5.0 | 120,000 |
| 6月 | 4.0 | 17.3 | 3.3 | 7.6 | 451 | 265 | 186 | 192 | 100 | 27 | 20 | 0.2 | 0.2 | 48 | 5.2 | 210,000 |
| 7月 | 10.0 | 16.5 | 3.2 | 7.6 | 325 | 74 | 251 | 317 | 120 | 30 | 29 | 0.2 | <0.1 | 59 | 6.7 | 320,000 |
| 8月 | 6.0 | 15.7 | 3.8 | 7.6 | 556 | 364 | 192 | 278 | 119 | 25 | 18 | 0.2 | <0.1 | 44 | 6.0 | 200,000 |
| 9月 | -1.0 | 13.1 | 5.6 | 7.5 | 407 | 293 | 114 | 179 | 93 | 13 | 24 | 0.1 | 0.6 | 38 | 4.2 | 110,000 |
| 10月 | -0.5 | 12.0 | 5.4 | 7.3 | 362 | 240 | 122 | 157 | 73 | 15 | 18 | 0.2 | 0.7 | 33 | 3.0 | 120,000 |
| 11月 | -3.0 | 11.3 | 5.7 | 7.7 | 465 | 288 | 177 | 195 | 94 | 21 | 20 | 0.1 | 0.5 | 42 | 4.5 | 120,000 |
| 12月 | -4.0 | 10.6 | 5.9 | 7.8 | 487 | 314 | 173 | 203 | 93 | 18 | 29 | 0.1 | 0.8 | 48 | 4.2 | 170,000 |
| 1月 | -1.0 | 11.5 | 3.9 | 7.6 | 535 | 324 | 211 | 273 | 109 | 22 | 26 | 0.1 | 0.3 | 48 | 5.5 | 130,000 |
| 2月 | -3.0 | 10.0 | 4.1 | 7.6 | 514 | 328 | 186 | 256 | 119 | 18 | 24 | 0.2 | 0.6 | 43 | 5.2 | 160,000 |
| 3月 | 0.0 | 10.3 | 5.0 | 7.6 | 404 | 260 | 144 | 167 | 83 | 18 | 22 | 0.2 | 0.6 | 41 | 4.3 | 170,000 |
| 最高 | 29.0 | 22.6 | 9.1 | 7.8 | 568 | 364 | 251 | 317 | 135 | 30 | 31 | 0.3 | 0.8 | 59 | 6.8 | 720,000 |
| 最低 | -4.0 | 10.0 | 3.2 | 7.0 | 235 | 74 | 81 | 93 | 42 | 9.6 | 8 | 0.0 | 0.0 | 20 | 2.2 | 40,000 |
| 平均 | 12.2 | 16.1 | 4.8 | 7.4 | 433 | 258 | 175 | 210 | 95 | 18.7 | 19.4 | 0.2 | 0.28 | 38.6 | 4.5 | 182,917 |

平成23年度 中川原終末処理場水質試験結果書(中試験)

(流入水)

| 月 | 気温 °C | 水温 °C | 透視度 cm | pH | 蒸発 残留物 mg/L | 溶解性 物質 mg/L | SS mg/L | BOD mg/L | COD mg/L | アモニア 性窒素 mg/L | 有機態 窒素 mg/L | 亜硝酸性 窒素 mg/L | 硝酸性 窒素 mg/L | 全窒素 mg/L | 全リン mg/L | 大腸菌 群数 個/cm ³ |
|-----|----------|----------|-----------|-----|-------------------|-------------------|------------|-------------|-------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------|-------------|-------------|--------------------------------|
| 4月 | 7.0 | 12.2 | 3.2 | 7.8 | 564 | 311 | 253 | 310 | 117 | 24 | 23 | 0.2 | 0.2 | 47 | 5.8 | 140,000 |
| 5月 | 9.0 | 12.0 | 5.5 | 7.5 | 364 | 205 | 159 | 169 | 91 | 15 | 13 | 0.1 | 0.5 | 29 | 3.5 | 60,000 |
| 6月 | 16.0 | 14.4 | 5.0 | 7.4 | 382 | 230 | 152 | 144 | 76 | 14 | 23 | 0.2 | 0.6 | 38 | 3.5 | 50,000 |
| 7月 | 17.0 | 15.7 | 3.5 | 7.4 | 477 | 253 | 224 | 294 | 113 | 18 | 19 | 0.3 | 0.2 | 38 | 5.0 | 110,000 |
| 8月 | 20.5 | 17.0 | 4.0 | 7.4 | 422 | 220 | 202 | 208 | 90 | 19 | 15 | 0.3 | 0.0 | 35 | 3.8 | 130,000 |
| 9月 | 26.0 | 19.7 | 3.2 | 7.5 | 556 | 310 | 246 | 251 | 106 | 22 | 21 | 0.2 | 0.0 | 43 | 5.3 | 260,000 |
| 10月 | 24.5 | 19.0 | 3.6 | 7.2 | 544 | 319 | 225 | 224 | 94 | 17 | 16 | 0.3 | 0.1 | 34 | 4.3 | 270,000 |
| 11月 | 20.2 | 20.5 | 4.0 | 7.1 | 492 | 290 | 202 | 287 | 105 | 22 | 14 | 0.1 | 0.0 | 36 | 5.0 | 140,000 |
| 12月 | 29.0 | 23.0 | 4.0 | 7.3 | 524 | 289 | 235 | 253 | 119 | 19 | 20 | 0.0 | 0.0 | 40 | 4.5 | 260,000 |
| 1月 | 22.0 | 21.6 | 8.0 | 7.1 | 239 | 138 | 101 | 99 | 42 | 13 | 5.2 | 0.1 | 0.5 | 19 | 2.0 | 50,000 |
| 2月 | 19.0 | 20.7 | 4.5 | 7.2 | 422 | 233 | 189 | 202 | 85 | 15 | 21 | 0.3 | 0.5 | 37 | 4.3 | 220,000 |
| 3月 | 14.5 | 17.8 | 12.0 | 6.8 | 178 | 121 | 57 | 67 | 32 | 3.7 | 16 | 0.0 | 0.9 | 21 | 1.3 | 30,000 |
| 4月 | 12.0 | 17.7 | 3.0 | 7.5 | 531 | 284 | 247 | 250 | 97 | 21 | 25 | 0.2 | 0.2 | 46 | 4.8 | 170,000 |
| 5月 | 11.5 | 17.9 | 4.0 | 7.5 | 514 | 275 | 239 | 195 | 89 | 22 | 25 | 0.2 | 0.1 | 47 | 4.8 | 140,000 |
| 6月 | 6.5 | 17.2 | 3.5 | 7.4 | 535 | 307 | 228 | 273 | 108 | 24 | 27 | 0.2 | 0.0 | 51 | 5.5 | 250,000 |
| 7月 | 8.0 | 15.0 | 4.0 | 7.6 | 532 | 275 | 257 | 243 | 106 | 21 | 22 | 0.1 | 0.5 | 44 | 4.8 | 190,000 |
| 8月 | 3.0 | 13.8 | 3.0 | 7.5 | 460 | 248 | 212 | 226 | 102 | 20 | 21 | 0.1 | 0.4 | 41 | 3.3 | 80,000 |
| 9月 | -2.0 | 13.0 | 4.2 | 7.9 | 484 | 308 | 176 | 236 | 104 | 22 | 22 | 0.2 | 0.4 | 45 | 4.0 | 170,000 |
| 10月 | -5.0 | 11.7 | 4.0 | 8.0 | 558 | 357 | 201 | 251 | 101 | 22 | 26 | 0.1 | 0.4 | 49 | 5.3 | 110,000 |
| 11月 | -6.0 | 11.0 | 4.0 | 7.9 | 520 | 303 | 217 | 257 | 120 | 22 | 28 | 0.2 | 0.1 | 50 | 5.0 | 110,000 |
| 12月 | -5.5 | 10.3 | 4.0 | 7.9 | 487 | 308 | 179 | 256 | 96 | 20 | 33 | 0.1 | 0.4 | 53 | 4.8 | 220,000 |
| 1月 | -2.0 | 10.6 | 3.5 | 7.9 | 487 | 285 | 202 | 274 | 104 | 20 | 33 | 0.1 | 0.4 | 54 | 4.8 | 190,000 |
| 2月 | 1.5 | 11.2 | 3.0 | 7.7 | 820 | 486 | 334 | 458 | 161 | 24 | 36 | 0.1 | 0.1 | 60 | 6.8 | 120,000 |
| 3月 | 2.0 | 11.0 | 3.0 | 7.7 | 521 | 261 | 260 | 264 | 115 | 18 | 17 | 0.2 | 0.6 | 35 | 4.8 | 120,000 |
| 最高 | 29.0 | 23.0 | 12.0 | 8.0 | 820 | 486 | 334 | 458 | 161 | 24 | 36 | 0.3 | 0.9 | 60 | 6.8 | 270,000 |
| 最低 | -6.0 | 10.3 | 3.0 | 6.8 | 178 | 121 | 57 | 67 | 32 | 3.7 | 5 | 0.0 | 0.0 | 19 | 1.3 | 30,000 |
| 平均 | 10.4 | 15.6 | 4.3 | 7.5 | 484 | 276 | 208 | 237 | 99 | 18.9 | 21.7 | 0.2 | 0.30 | 41.1 | 4.5 | 149,583 |

平成24年度 中川原終末処理場水質試験結果書(中試験)

(流入水)

| 月 | 気温 °C | 水温 °C | 透視度 cm | pH | 蒸発 残留物 mg/L | 溶解性 物質 mg/L | SS mg/L | BOD mg/L | COD mg/L | アモニア 性窒素 mg/L | 有機態 窒素 mg/L | 亜硝酸性 窒素 mg/L | 硝酸性 窒素 mg/L | 全窒素 mg/L | 全リン mg/L | 大腸菌 群数 個/cm ³ |
|-----|----------|----------|-----------|-----|-------------------|-------------------|------------|-------------|-------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------|-------------|-------------|--------------------------------|
| 4月 | 5.2 | 10.8 | 5.0 | 7.4 | 393 | 273 | 120 | 201 | 81 | 10 | 20 | 0.1 | 1.2 | 32 | 3.3 | 110,000 |
| 5月 | 11.2 | 12.0 | 4.0 | 7.4 | 312 | 129 | 183 | 221 | 116 | 12 | 14 | 0.2 | 0.7 | 27 | 3.5 | 110,000 |
| 6月 | 14.5 | 14.5 | 5.8 | 7.3 | 359 | 210 | 149 | 170 | 75 | 12 | 14 | 0.2 | 0.7 | 27 | 2.8 | 60,000 |
| 7月 | 18.5 | 16.7 | 3.6 | 7.5 | 493 | 278 | 215 | 301 | 102 | 21 | 19 | 0.2 | 0.0 | 41 | 4.8 | 170,000 |
| 8月 | 19.0 | 18.2 | 3.5 | 7.4 | 558 | 268 | 290 | 294 | 109 | 20 | 24 | 0.2 | 0.0 | 45 | 4.8 | 110,000 |
| 9月 | 20.0 | 18.9 | 4.0 | 7.6 | 449 | 215 | 234 | 265 | 95 | 18 | 16 | 0.1 | 0.0 | 35 | 4.5 | 220,000 |
| 10月 | 24.5 | 19.5 | 5.0 | 7.1 | 316 | 162 | 154 | 178 | 64 | 12 | 9.8 | 0.4 | 0.2 | 23 | 2.8 | 160,000 |
| 11月 | 26.5 | 20.7 | 4.8 | 6.4 | 401 | 230 | 171 | 206 | 87 | 18 | 16 | 0.2 | 0.0 | 34 | 3.8 | 280,000 |
| 12月 | 29.0 | 22.2 | 3.0 | 7.1 | 496 | 286 | 210 | 250 | 101 | 24 | 11 | 0.0 | 0.0 | 35 | 4.8 | 280,000 |
| 1月 | 24.5 | 21.7 | 4.2 | 7.3 | 492 | 283 | 209 | 230 | 90 | 26 | 15 | 0.2 | 0.0 | 41 | 5.3 | 360,000 |
| 2月 | 26.0 | 24.0 | 3.5 | 7.3 | 486 | 301 | 185 | 230 | 103 | 23 | 13 | 0.0 | 0.1 | 37 | 5.0 | 240,000 |
| 3月 | 23.2 | 23.8 | 3.6 | 7.4 | 475 | 280 | 195 | 231 | 98 | 25 | 13 | 0.1 | 0.0 | 38 | 4.3 | 520,000 |
| 4月 | 15.0 | 20.7 | 3.5 | 7.3 | 537 | 264 | 273 | 360 | 105 | 22 | 19 | 0.2 | 0.0 | 42 | 5.3 | 320,000 |
| 5月 | 12.8 | 19.8 | 4.0 | 7.4 | 624 | 319 | 305 | 311 | 115 | 31 | 21 | 0.0 | 0.0 | 52 | 5.5 | 270,000 |
| 6月 | 9.0 | 16.7 | 5.0 | 7.4 | 386 | 239 | 147 | 197 | 83 | 15 | 10 | 0.2 | 0.4 | 26 | 3.3 | 50,000 |
| 7月 | 3.0 | 16.2 | 4.4 | 7.6 | 415 | 251 | 164 | 226 | 87 | 23 | 15 | 0.2 | 0.2 | 39 | 4.5 | 190,000 |
| 8月 | -1.0 | 13.5 | 4.5 | 7.7 | 445 | 270 | 175 | 174 | 84 | 18 | 16 | 0.2 | 0.5 | 35 | 4.5 | 150,000 |
| 9月 | -4.0 | 13.5 | 5.8 | 7.3 | 408 | 255 | 153 | 234 | 84 | 14 | 21 | 0.1 | 0.7 | 36 | 3.5 | 50,000 |
| 10月 | -4.0 | 12.0 | 4.0 | 7.9 | 481 | 293 | 188 | 295 | 95 | 25 | 18 | 0.1 | 0.1 | 44 | 5.0 | 70,000 |
| 11月 | -5.5 | 11.5 | 4.3 | 7.7 | 539 | 292 | 247 | 304 | 99 | 25 | 20 | 0.1 | 0.2 | 46 | 5.0 | 150,000 |
| 12月 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1月 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2月 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3月 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 最高 | 29.0 | 24.0 | 5.8 | 7.9 | 624 | 319 | 305 | 360 | 116 | 31 | 24 | 0.4 | 1.2 | 52 | 5.5 | 520,000 |
| 最低 | -5.5 | 10.8 | 3.0 | 6.4 | 312 | 129 | 120 | 170 | 64 | 10.3 | 10 | 0.0 | 0.0 | 23 | 2.8 | 50,000 |
| 平均 | 13.4 | 17.3 | 4.3 | 7.4 | 453 | 255 | 198 | 244 | 94 | 19.8 | 16.4 | 0.1 | 0.25 | 36.5 | 4.3 | 193,500 |

データ収録時(1月末)までの記載。

平成20年度 中川原終末処理場水質試験結果書(中試験)

(放流水)

| 月 | 気温 ℃ | 水温 ℃ | 透視度 cm | pH | 蒸発 残留物 mg/L | 溶解性 物質 mg/L | SS mg/L | BOD mg/L | COD mg/L | アモニア 性窒素 mg/L | 有機態 窒素 mg/L | 亜硝酸性 窒素 mg/L | 硝酸性 窒素 mg/L | アモニア 性窒素等 mg/L | 全リン mg/L | 大腸菌 群数 個/cm ³ |
|-----|---------|---------|-----------|-----|-------------------|-------------------|------------|-------------|-------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------|----------------------|-------------|--------------------------------|
| 4月 | 13.2 | 14.5 | 13 | 7.2 | 238 | 213 | 25 | 21 | 35 | 19.43 | 6.050 | 0.420 | 1.600 | 9.792 | 3.1 | 0 |
| 5月 | 12.5 | 16.1 | 17 | 7.0 | 234 | 212 | 22 | 15 | 30 | 12.81 | 5.900 | 0.490 | 2.300 | 7.914 | 2.6 | 0 |
| 6月 | 14.0 | 16.8 | 15 | 7.0 | 216 | 183 | 33 | 19 | 29 | 13.67 | 6.220 | 0.310 | 2.300 | 8.078 | 2.6 | 0 |
| 7月 | 16.2 | 18.0 | 18 | 7.0 | 201 | 182 | 19 | 12 | 24 | 12.85 | 6.600 | 0.400 | 2.400 | 7.940 | 2.5 | 0 |
| 8月 | 14.2 | 18.6 | 17 | 6.9 | 240 | 217 | 23 | 19 | 27 | 14.40 | 7.920 | 0.330 | 2.100 | 8.190 | 2.9 | 0 |
| 9月 | 18.3 | 18.6 | 16 | 7.1 | 226 | 205 | 21 | 18 | 25 | 13.82 | 7.43 | 0.25 | 2.00 | 7.78 | 2.8 | 0 |
| 10月 | 22.5 | 20.4 | 23 | 6.9 | 246 | 231 | 15 | 13 | 24 | 12.70 | 12.42 | 0.28 | 2.60 | 7.96 | 2.3 | 0 |
| 11月 | 23.3 | 21.8 | 14 | 7.1 | 209 | 183 | 26 | 31 | 28 | 10.96 | 5.89 | 0.30 | 1.60 | 6.28 | 2.1 | 0 |
| 12月 | 26.0 | 21.7 | 30 | 7.2 | 176 | 164 | 12 | 12 | 19 | 8.46 | 4.73 | 0.31 | 2.50 | 6.19 | 1.8 | 0 |
| 1月 | 15.5 | 18.7 | 23 | 7.1 | 99 | 82 | 17 | 18 | 16 | 5.25 | 4.45 | 0.18 | 1.12 | 3.40 | 1.3 | 0 |
| 2月 | 20.8 | 20.1 | 20 | 7.2 | 222 | 206 | 16 | 14 | 18 | 7.24 | 4.41 | 0.40 | 1.70 | 5.00 | 1.8 | 0 |
| 3月 | 16.0 | 19.2 | 22 | 7.2 | 204 | 188 | 16 | 11 | 23 | 11.47 | 5.28 | 0.55 | 1.70 | 6.84 | 2.0 | 0 |
| 4月 | 22.5 | 18.9 | 24 | 7.1 | 227 | 211 | 16 | 15 | 23 | 10.40 | 8.16 | 0.44 | 1.50 | 6.10 | 2.1 | 0 |
| 5月 | 9.0 | 15.6 | 23 | 7.1 | 153 | 136 | 17 | 23 | 19 | 7.65 | 6.00 | 0.25 | 1.60 | 4.91 | 1.5 | 0 |
| 6月 | 11.0 | 16.7 | 16 | 7.3 | 242 | 224 | 18 | 20 | 25 | 15.35 | 3.33 | 0.42 | 1.40 | 7.96 | 2.1 | 0 |
| 7月 | -1.0 | 13.0 | 20 | 7.3 | 221 | 199 | 22 | 17 | 25 | 11.27 | 7.67 | 0.46 | 1.60 | 6.57 | 2.3 | 0 |
| 8月 | 2.0 | 13.2 | 19 | 7.2 | 198 | 178 | 20 | 15 | 24 | 10.81 | 6.99 | 0.55 | 1.90 | 6.77 | 2.3 | 0 |
| 9月 | 3.0 | 12.5 | 18 | 7.2 | 222 | 199 | 23 | 14 | 24 | 9.94 | 7.76 | 0.45 | 1.60 | 6.03 | 2.0 | 0 |
| 10月 | -4.0 | 11.8 | 16 | 7.2 | 235 | 209 | 26 | 13 | 29 | 13.56 | 7.99 | 0.40 | 1.30 | 7.12 | 2.6 | 0 |
| 11月 | 1.0 | 11.8 | 15 | 7.3 | 248 | 220 | 28 | 14 | 28 | 12.60 | 9.95 | 0.40 | 1.80 | 7.24 | 2.3 | 0 |
| 12月 | 5.0 | 11.7 | 13 | 7.1 | 282 | 254 | 28 | 19 | 32 | 16.40 | 7.89 | 0.41 | 1.50 | 8.47 | 2.8 | 0 |
| 1月 | 3.0 | 10.6 | 18 | 7.1 | 236 | 215 | 21 | 12 | 25 | 12.70 | 5.92 | 0.38 | 1.80 | 7.26 | 2.1 | 0 |
| 2月 | 2.0 | 11.4 | 15 | 7.2 | 255 | 233 | 22 | 14 | 27 | 12.94 | 7.78 | 0.48 | 1.80 | 7.46 | 2.5 | 0 |
| 3月 | 5.0 | 10.8 | 20 | 7.0 | 200 | 181 | 19 | 14 | 21 | 8.60 | 5.27 | 0.43 | 1.90 | 5.77 | 1.6 | 0 |
| 最高 | 26.0 | 21.8 | 30 | 7.3 | 282 | 254 | 33 | 31 | 35 | 19 | 12 | 0.6 | 2.6 | 9.8 | 3.1 | 0 |
| 最低 | -4.0 | 10.6 | 13 | 6.9 | 99 | 82 | 12 | 11 | 16 | 5.3 | 3.3 | 0.2 | 1.1 | 3.4 | 1.3 | 0 |
| 平均 | 11.3 | 15.9 | 18.6 | 7.1 | 218 | 197 | 21 | 16.3 | 24.9 | 11.9 | 6.8 | 0.39 | 1.82 | 7.0 | 2.2 | 0 |

平成21年度 中川原終末処理場水質試験結果書(中試験)

(放流水)

| 月 | 気温 ℃ | 水温 ℃ | 透視度 cm | pH | 蒸発 残留物 mg/L | 溶解性 物質 mg/L | SS mg/L | BOD mg/L | COD mg/L | アモニア 性窒素 mg/L | 有機態 窒素 mg/L | 亜硝酸性 窒素 mg/L | 硝酸性 窒素 mg/L | アモニア 性窒素等 mg/L | 全少 mg/L | 大腸菌 群数 個/cm ³ |
|-----|---------|---------|-----------|-----|-------------------|-------------------|------------|-------------|-------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------|----------------------|------------|--------------------------------|
| 4月 | 13.0 | 13.5 | 15 | 7.2 | 209 | 186 | 23 | 20 | 27 | 13 | 7.7 | 0.4 | 1.8 | 7.2 | 2.6 | 0 |
| 5月 | 15.0 | 14.5 | 20 | 6.7 | 190 | 169 | 21 | 9 | 14 | 4.0 | 2.8 | 0.2 | 1.4 | 3.2 | 1.0 | 0 |
| 6月 | 19.0 | 14.6 | 17 | 7.1 | 193 | 171 | 22 | 18 | 25 | 13 | 4.7 | 0.3 | 2.2 | 7.9 | 3.2 | 0 |
| 7月 | 17.0 | 17.0 | 20 | 7.1 | 230 | 210 | 20 | 19 | 25 | 13 | 7.1 | 0.4 | 1.3 | 6.8 | 2.5 | 0 |
| 8月 | 21.0 | 18.6 | 18 | 6.7 | 199 | 178 | 21 | 16 | 24 | 14 | 5.1 | 0.2 | 1.5 | 7.3 | 2.3 | 0 |
| 9月 | 16.0 | 17.7 | 22 | 6.7 | 196 | 179 | 17 | 15 | 22 | 7.6 | 12 | 0.4 | 1.8 | 5.2 | 2.3 | 0 |
| 10月 | 20.5 | 20.3 | 24 | 6.9 | 111 | 95 | 16 | 11 | 16 | 6.7 | 3.7 | 0.2 | 1.8 | 4.7 | 1.4 | 0 |
| 11月 | 25.5 | 19.8 | 27 | 6.8 | 206 | 190 | 16 | 17 | 17 | 8.1 | 6.6 | 0.2 | 1.6 | 5.1 | 1.5 | 0 |
| 12月 | 26.0 | 20.2 | 29 | 7.0 | 193 | 180 | 13 | 13 | 17 | 8.9 | 3.3 | 0.4 | 1.6 | 5.5 | 1.4 | 0 |
| 1月 | 23.5 | 20.3 | 26 | 7.0 | 208 | 193 | 15 | 16 | 22 | 9.3 | 6.9 | 0.4 | 1.8 | 6.0 | 2.0 | 0 |
| 2月 | 18.5 | 19.5 | 30 | 7.1 | 198 | 188 | 10 | 9 | 18 | 13 | 2.5 | 0.5 | 1.8 | 7.4 | 1.8 | 0 |
| 3月 | 16.0 | 20.1 | 23 | 7.0 | 205 | 189 | 16 | 17 | 22 | 12 | 6.0 | 0.4 | 1.7 | 6.7 | 2.1 | 0 |
| 4月 | 13.0 | 16.0 | 21 | 7.0 | 92 | 79 | 13 | 18 | 17 | 4.5 | 4.0 | 0.2 | 1.5 | 3.5 | 1.2 | 0 |
| 5月 | 13.6 | 17.0 | 19 | 7.1 | 212 | 196 | 16 | 14 | 21 | 11 | 5.0 | 0.2 | 1.7 | 6.2 | 2.0 | 0 |
| 6月 | 9.0 | 15.0 | 15 | 7.0 | 158 | 132 | 26 | 20 | 22 | 8.3 | 7.7 | 0.2 | 0.6 | 4.1 | 1.7 | 0 |
| 7月 | 1.4 | 13.5 | 23 | 7.0 | 183 | 165 | 18 | 14 | 20 | 7.9 | 5.7 | 0.3 | 1.5 | 5.0 | 1.6 | 0 |
| 8月 | 4.6 | 14.5 | 16 | 6.9 | 217 | 193 | 24 | 21 | 25 | 12 | 8.5 | 0.4 | 1.4 | 6.7 | 2.4 | 0 |
| 9月 | 0.0 | 12.8 | 19 | 6.9 | 200 | 178 | 22 | 14 | 25 | 11 | 5.3 | 0.4 | 1.4 | 6.2 | 2.0 | 0 |
| 10月 | 2.2 | 11.3 | 14 | 7.2 | 204 | 174 | 30 | 18 | 26 | 14 | 7.7 | 0.3 | 1.6 | 7.7 | 2.2 | 0 |
| 11月 | 2.5 | 6.7 | 20 | 7.2 | 148 | 129 | 19 | 12 | 17 | 8.9 | 6.5 | 0.3 | 1.3 | 5.1 | 1.8 | 0 |
| 12月 | -4.0 | 10.3 | 16 | 7.2 | 234 | 214 | 20 | 19 | 29 | 14 | 8.1 | 0.4 | 1.2 | 7.2 | 2.4 | 0 |
| 1月 | 1.0 | 11.2 | 15 | 7.4 | 287 | 264 | 23 | 19 | 31 | 15 | 8.5 | 0.4 | 1.3 | 7.6 | 3.0 | 0 |
| 2月 | -0.5 | 11.0 | 16 | 7.2 | 235 | 214 | 21 | 16 | 27 | 13 | 7.6 | 0.4 | 1.8 | 7.2 | 2.5 | 0 |
| 3月 | 0.0 | 10.5 | 21 | 7.1 | 204 | 184 | 20 | 10 | 20 | 8.0 | 5.5 | 0.4 | 1.5 | 5.1 | 1.6 | 0 |
| 最高 | 26.0 | 20.3 | 30 | 7.4 | 287 | 264 | 30 | 21 | 31 | 15 | 12 | 0.5 | 2.2 | 7.9 | 3.2 | 0 |
| 最低 | -4.0 | 6.7 | 14 | 6.7 | 92 | 79 | 10 | 9 | 14 | 4.0 | 2.5 | 0.2 | 0.6 | 3.2 | 1.0 | 0 |
| 平均 | 11.4 | 15.2 | 20.2 | 7.0 | 196 | 177 | 19 | 15.7 | 21.9 | 10.4 | 6.2 | 0.32 | 1.55 | 6.0 | 2.0 | 0 |

平成22年度 中川原終末処理場水質試験結果書(中試験)

(放流水)

| 月 | 気温 ℃ | 水温 ℃ | 透視度 cm | pH | 蒸発 残留物 mg/L | 溶解性 物質 mg/L | SS mg/L | BOD mg/L | COD mg/L | フモロ 性窒素 mg/L | 有機態 窒素 mg/L | 亜硝酸性 窒素 mg/L | 硝酸性 窒素 mg/L | フモロ 性窒素等 mg/L | 全少 mg/L | 大腸菌 群数 個/cm ³ | 遊離 残留窒素 mg/L | 総 残留窒素 mg/L |
|-----|---------|---------|-----------|-----|-------------------|-------------------|------------|-------------|-------------|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|---------------------|------------|--------------------------------|--------------------|-------------------|
| 4月 | 8.0 | 12.5 | 17 | 7.2 | 188 | 170 | 18 | 17 | 22 | 8.5 | 12 | 0.5 | 1.6 | 5.5 | 1.9 | 0 | 0.05 | 1.0 |
| 5月 | 10.0 | 12.7 | 15 | 7.3 | 241 | 218 | 23 | 27 | 31 | 12 | 10 | 0.5 | 1.7 | 7.0 | 2.6 | 0 | 0.05 | 1.0 |
| 6月 | 20.5 | 15.5 | 15 | 7.1 | 208 | 185 | 23 | 30 | 27 | 14 | 6.5 | 0.3 | 1.6 | 7.6 | 2.5 | 0 | <0.05 | 1.0 |
| 7月 | 15.5 | 14.5 | 18 | 7.0 | 182 | 163 | 19 | 18 | 23 | 8.7 | 7.8 | 0.3 | 1.5 | 5.3 | 1.9 | 0 | <0.05 | 1.0 |
| 8月 | 23.0 | 17.2 | 19 | 7.1 | 195 | 179 | 16 | 14 | 21 | 13 | 4.8 | 0.4 | 1.7 | 7.5 | 2.3 | 0 | <0.05 | 0.8 |
| 9月 | 19.0 | 18.2 | 22 | 7.0 | 205 | 189 | 16 | 12 | 19 | 11 | 6.6 | 0.4 | 1.9 | 6.5 | 2.1 | 0 | <0.05 | 0.8 |
| 10月 | 26.5 | 19.5 | 29 | 6.8 | 163 | 150 | 13 | 15 | 15 | 5.8 | 5.0 | 0.3 | 1.7 | 4.3 | 1.4 | 0 | <0.05 | 0.8 |
| 11月 | 26.0 | 19.8 | 28 | 6.9 | 158 | 144 | 14 | 13 | 16 | 7.5 | 6.8 | 0.3 | 1.7 | 5.0 | 1.6 | 0 | <0.05 | 0.8 |
| 12月 | 25.0 | 21.8 | 30 | 6.9 | 157 | 147 | 10 | 13 | 18 | 9.2 | 8.5 | 0.4 | 1.7 | 5.8 | 2.0 | 0 | 0.05 | 0.3 |
| 1月 | 29.0 | 21.0 | 28 | 7.0 | 182 | 169 | 13 | 21 | 19 | 7.9 | 2.2 | 0.5 | 2.3 | 5.9 | 1.4 | 0 | 0.1 | 0.4 |
| 2月 | 26.0 | 22.2 | 30 | 7.0 | 174 | 163 | 11 | 11 | 17 | 8.6 | 2.5 | 0.4 | 1.5 | 5.3 | 1.8 | 0 | <0.05 | 0.4 |
| 3月 | 22.3 | 20.8 | 30 | 6.8 | 136 | 126 | 10 | 6 | 12 | 5.8 | 3.6 | 0.3 | 2.0 | 4.6 | 1.2 | 0 | 0.1 | 0.2 |
| 4月 | 18.5 | 19.8 | 22 | 7.0 | 212 | 196 | 16 | 16 | 22 | 12 | 4.9 | 0.5 | 1.5 | 6.9 | 2.1 | 0 | 0.05 | 0.6 |
| 5月 | 15.0 | 18.8 | 28 | 7.1 | 226 | 210 | 16 | 16 | 24 | 10 | 7.3 | 0.5 | 1.2 | 5.8 | 2.3 | 0 | 0.4 | 0.5 |
| 6月 | 4.0 | 16.7 | 18 | 7.1 | 222 | 206 | 16 | 15 | 26 | 6.1 | 18 | 0.4 | 1.8 | 4.6 | 2.7 | 0 | 0.3 | 0.4 |
| 7月 | 10.0 | 16.5 | 15 | 7.0 | 202 | 180 | 22 | 31 | 28 | 16 | 8.1 | 0.5 | 1.3 | 8.3 | 2.8 | 0 | 0.05 | 0.5 |
| 8月 | 6.0 | 15.4 | 17 | 7.0 | 231 | 211 | 20 | 21 | 27 | 14 | 5.5 | 0.4 | 1.3 | 7.3 | 2.6 | 0 | 0.2 | 0.3 |
| 9月 | -1.0 | 11.7 | 25 | 7.1 | 180 | 164 | 16 | 10 | 18 | 12 | 0.8 | 0.3 | 1.2 | 6.2 | 1.3 | 0 | 0.5 | 0.8 |
| 10月 | -0.5 | 11.8 | 21 | 7.1 | 202 | 184 | 18 | 17 | 22 | 9.9 | 5.3 | 0.4 | 1.6 | 6.0 | 1.8 | 0 | 0.05 | 0.6 |
| 11月 | -3.0 | 11.4 | 18 | 7.2 | 236 | 214 | 22 | 20 | 28 | 12 | 5.6 | 0.5 | 1.7 | 7.0 | 2.3 | 0 | <0.05 | 0.6 |
| 12月 | -4.0 | 10.8 | 15 | 7.3 | 277 | 253 | 24 | 22 | 30 | 16 | 7.1 | 0.4 | 1.3 | 8.3 | 2.6 | 2 | 0.2 | 0.6 |
| 1月 | -1.0 | 11.7 | 12 | 7.2 | 278 | 248 | 30 | 24 | 33 | 16 | 7.8 | 0.4 | 1.8 | 8.6 | 3.2 | 0 | <0.05 | 0.3 |
| 2月 | -3.0 | 10.3 | 18 | 7.1 | 213 | 196 | 17 | 20 | 23 | 10 | 5.8 | 0.3 | 1.7 | 6.1 | 2.0 | 0 | 0.1 | 0.8 |
| 3月 | 0.0 | 10.3 | 17 | 7.2 | 209 | 189 | 20 | 17 | 25 | 14 | 7.3 | 0.5 | 1.6 | 7.5 | 2.6 | 0 | 0.05 | 0.8 |
| 最高 | 29.0 | 22.2 | 30 | 7.3 | 278 | 253 | 30 | 31 | 33 | 16 | 18 | 0.5 | 2.3 | 8.6 | 3.2 | 2 | 0.5 | 1.0 |
| 最低 | -4.0 | 10.3 | 12 | 6.8 | 136 | 126 | 10 | 6 | 12 | 5.8 | 0.8 | 0.3 | 1.2 | 4.3 | 1.2 | 0 | <0.05 | 0.2 |
| 平均 | 12.2 | 15.9 | 21.1 | 7.1 | 203 | 186 | 18 | 17.7 | 22.8 | 10.9 | 6.7 | 0.40 | 1.62 | 6.4 | 2.1 | 0 | 0.09 | 0.64 |

平成23年度 中川原終末処理場水質試験結果書(中試験)

(放流水)

| 月 | 気温 ℃ | 水温 ℃ | 透視度 cm | pH | 蒸発 残留物 mg/L | 溶解性 物質 mg/L | SS mg/L | BOD mg/L | COD mg/L | フモロ 性窒素 mg/L | 有機態 窒素 mg/L | 亜硝酸性 窒素 mg/L | 硝酸性 窒素 mg/L | フモロ 性窒素等 mg/L | 全少 mg/L | 大腸菌 群数 個/cm ³ | 遊離 残留窒素 mg/L | 総 残留窒素 mg/L |
|-----|---------|---------|-----------|-----|-------------------|-------------------|------------|-------------|-------------|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|---------------------|------------|--------------------------------|--------------------|-------------------|
| 4月 | 7.0 | 12.2 | 15 | 7.3 | 234 | 207 | 27 | 23 | 30 | 15 | 7.9 | 0.4 | 1.7 | 8.3 | 3.0 | 0 | 0.05 | 0.8 |
| 5月 | 9.0 | 12.0 | 21 | 7.1 | 191 | 173 | 18 | 18 | 24 | 8.0 | 14 | 0.4 | 1.8 | 5.4 | 2.5 | 0 | 0.1 | 0.8 |
| 6月 | 16.0 | 14.5 | 20 | 7.1 | 185 | 167 | 18 | 14 | 19 | 7.6 | 10 | 0.4 | 1.3 | 4.8 | 1.8 | 0 | 0.1 | 0.8 |
| 7月 | 17.0 | 15.9 | 19 | 7.2 | 193 | 173 | 20 | 19 | 24 | 9.7 | 6.2 | 0.4 | 1.7 | 5.9 | 2.3 | 0 | 0.05 | 1.0 |
| 8月 | 20.5 | 18.0 | 19 | 7.0 | 227 | 206 | 21 | 21 | 28 | 10 | 9.2 | 0.4 | 1.7 | 6.1 | 2.3 | 0 | <0.05 | 0.5 |
| 9月 | 26.0 | 19.5 | 20 | 7.1 | 261 | 239 | 22 | 21 | 27 | 13 | 6.9 | 0.4 | 1.8 | 7.3 | 2.6 | 0 | 0.1 | 0.6 |
| 10月 | 24.5 | 18.5 | 22 | 6.9 | 233 | 218 | 15 | 11 | 16 | 7.5 | 5.0 | 0.4 | 1.9 | 5.3 | 1.8 | 0 | 0.05 | 0.8 |
| 11月 | 20.2 | 20.0 | 29 | 7.3 | 186 | 173 | 13 | 16 | 18 | 10 | 5.8 | 0.3 | 1.7 | 6.1 | 1.9 | 0 | 0.05 | 0.8 |
| 12月 | 29.0 | 23.2 | 23 | 7.1 | 256 | 243 | 13 | 22 | 27 | 13 | 7.0 | 0.5 | 2.3 | 7.8 | 2.6 | 0 | 0.05 | 0.8 |
| 1月 | 22.0 | 22.0 | 22 | 6.8 | 149 | 132 | 17 | 15 | 14 | 4.4 | 2.1 | 0.2 | 2.3 | 4.3 | 1.1 | 0 | 0.3 | 0.5 |
| 2月 | 19.0 | 21.2 | 28 | 7.0 | 177 | 162 | 15 | 20 | 17 | 7.9 | 8.3 | 0.4 | 3.7 | 7.2 | 1.6 | 0 | 0.1 | 0.8 |
| 3月 | 14.5 | 17.8 | 30 | 6.9 | 140 | 129 | 11 | 12 | 12 | 2.7 | 11 | 0.3 | 2.9 | 4.3 | 0.9 | 0 | <0.05 | 0.8 |
| 4月 | 12.0 | 17.7 | 21 | 7.0 | 196 | 176 | 20 | 20 | 17 | 8.0 | 9.1 | 0.4 | 2.5 | 6.1 | 1.9 | 0 | 0.05 | 0.8 |
| 5月 | 11.5 | 17.3 | 22 | 7.1 | 194 | 177 | 17 | 15 | 19 | 9.5 | 8.1 | 0.4 | 2.0 | 6.2 | 2.1 | 0 | 0.2 | 0.8 |
| 6月 | 6.5 | 16.9 | 19 | 6.9 | 220 | 205 | 15 | 21 | 25 | 11 | 9.7 | 0.5 | 2.5 | 7.5 | 2.5 | 0 | <0.05 | 0.8 |
| 7月 | 8.0 | 14.8 | 16 | 7.1 | 232 | 212 | 20 | 23 | 26 | 14 | 5.9 | 0.4 | 1.9 | 7.8 | 2.4 | 0 | <0.05 | 0.8 |
| 8月 | 3.0 | 13.9 | 16 | 7.2 | 247 | 229 | 18 | 21 | 32 | 15 | 8.9 | 0.5 | 1.9 | 8.2 | 3.1 | 0 | <0.05 | 0.5 |
| 9月 | -2.0 | 12.8 | 18 | 7.3 | 246 | 224 | 22 | 22 | 24 | 13 | 15 | 0.3 | 0.2 | 5.7 | 2.5 | 0 | 0.1 | 1.0 |
| 10月 | -5.0 | 11.0 | 13 | 7.2 | 272 | 243 | 29 | 18 | 30 | 15 | 9.1 | 0.4 | 1.7 | 8.2 | 2.6 | 0 | 0.05 | 0.8 |
| 11月 | -6.0 | 10.8 | 14 | 7.2 | 249 | 224 | 25 | 22 | 26 | 15 | 11 | 0.4 | 1.7 | 8.2 | 2.8 | 0 | 0.05 | 0.6 |
| 12月 | -5.5 | 9.5 | 13 | 7.4 | 267 | 238 | 29 | 30 | 33 | 17 | 13 | 0.4 | 1.6 | 8.8 | 3.1 | 0 | <0.05 | 0.8 |
| 1月 | -2.0 | 10.4 | 12 | 7.3 | 260 | 237 | 23 | 25 | 31 | 15 | 14 | 0.4 | 1.7 | 8.1 | 2.9 | 0 | 0.1 | 1.3 |
| 2月 | 1.5 | 10.9 | 15 | 7.2 | 230 | 204 | 26 | 30 | 31 | 15 | 9.6 | 0.4 | 1.7 | 8.2 | 2.9 | 0 | 0.2 | 1.0 |
| 3月 | 2.0 | 10.5 | 18 | 7.3 | 233 | 213 | 20 | 26 | 24 | 12 | 5.9 | 0.4 | 1.8 | 7.0 | 2.1 | 0 | 0.2 | 1.0 |
| 最高 | 29.0 | 23.2 | 30 | 7.4 | 272 | 243 | 29 | 30 | 33 | 17 | 15 | 0.5 | 3.7 | 8.8 | 3.1 | 0 | 0.3 | 1.3 |
| 最低 | -6.0 | 9.5 | 12 | 6.8 | 140 | 129 | 11 | 11 | 12 | 2.7 | 2.1 | 0.2 | 0.2 | 4.3 | 0.9 | 0 | <0.05 | 0.5 |
| 平均 | 10.4 | 15.5 | 19.4 | 7.1 | 220 | 200 | 20 | 20.3 | 23.8 | 11.2 | 8.8 | 0.39 | 1.92 | 6.8 | 2.3 | 0 | 0.08 | 0.80 |

平成24年度 中川原終末処理場水質試験結果書(中試験)

(放流水)

| 月 | 気温 ℃ | 水温 ℃ | 透視度 cm | pH | 蒸発 残留物 mg/L | 溶解性 物質 mg/L | SS mg/L | BOD mg/L | COD mg/L | フモニア 性窒素 mg/L | 有機態 窒素 mg/L | 亜硝酸性 窒素 mg/L | 硝酸性 窒素 mg/L | フモニア 性窒素等 mg/L | 全少 mg/L | 大腸菌 群数 個/cm ³ | 遊離 残留窒素 mg/L | 総 残留窒素 mg/L | |
|-----|---------|---------|-----------|-----|-------------------|-------------------|------------|-------------|-------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------|----------------------|------------|--------------------------------|--------------------|-------------------|--|
| 4月 | 5.2 | 9.8 | 21 | 7.1 | 214 | 196 | 18 | 22 | 18 | 5.5 | 9.2 | 0.4 | 2.2 | 4.8 | 1.3 | 0 | 0.1 | 1.0 | |
| 5月 | 11.2 | 12.0 | 20 | 7.1 | 178 | 161 | 17 | 17 | 21 | 7.6 | 10 | 0.5 | 2.0 | 5.6 | 1.9 | 0 | 0.1 | 1.0 | |
| 6月 | 14.5 | 14.0 | 24 | 7.0 | 172 | 160 | 12 | 12 | 18 | 6.4 | 6.0 | 0.5 | 2.6 | 5.6 | 1.5 | 0 | 0.1 | 0.8 | |
| 7月 | 18.5 | 16.4 | 20 | 7.0 | 196 | 177 | 19 | 19 | 22 | 9.1 | 7.9 | 0.5 | 3.0 | 7.2 | 2.1 | 0 | 0.4 | 1.0 | |
| 8月 | 19.0 | 18.4 | 22 | 7.0 | 194 | 178 | 16 | 15 | 23 | 10 | 6.8 | 0.5 | 2.9 | 7.4 | 2.1 | 0 | 0.05 | 0.8 | |
| 9月 | 20.0 | 19.0 | 21 | 7.2 | 194 | 180 | 14 | 20 | 23 | 11 | 4.9 | 0.4 | 2.8 | 7.7 | 2.6 | 0 | 0.1 | 0.8 | |
| 10月 | 24.5 | 19.4 | 29 | 6.8 | 163 | 148 | 15 | 18 | 17 | 7.2 | 5.1 | 0.3 | 3.4 | 6.6 | 1.6 | 144 | 0.05 | 0.8 | |
| 11月 | 26.5 | 20.9 | 23 | 6.2 | 164 | 149 | 15 | 22 | 21 | 11 | 3.5 | 0.3 | 3.0 | 7.5 | 1.9 | 10 | 0.05 | 0.8 | |
| 12月 | 29.0 | 22.4 | 27 | 7.0 | 182 | 167 | 15 | 20 | 21 | 12 | 1.6 | 0.4 | 2.9 | 8.2 | 2.1 | 700 | 0.05 | 0.8 | |
| 1月 | 24.5 | 22.2 | 26 | 7.0 | 185 | 168 | 17 | 15 | 22 | 12 | 1.7 | 0.4 | 5.3 | 10 | 2.1 | 0 | 0.1 | 0.6 | |
| 2月 | 26.0 | 24.7 | 28 | 7.0 | 174 | 161 | 13 | 11 | 20 | 12 | 7.5 | 0.4 | 3.3 | 8.5 | 2.3 | 200 | 0.1 | 0.6 | |
| 3月 | 23.2 | 24.2 | 26 | 7.1 | 165 | 149 | 16 | 11 | 17 | 8.6 | 5.4 | 0.3 | 3.0 | 6.8 | 1.8 | 0 | <0.05 | 0.6 | |
| 4月 | 15.0 | 20.0 | 16 | 7.2 | 236 | 226 | 10 | 19 | 24 | 15 | 7.6 | 0.6 | 2.5 | 8.9 | 2.8 | 0 | 0.1 | 1.0 | |
| 5月 | 12.8 | 19.8 | 21 | 7.2 | 224 | 210 | 14 | 22 | 25 | 16 | 5.2 | 0.6 | 1.5 | 8.6 | 2.5 | 0 | <0.05 | 0.6 | |
| 6月 | 9.0 | 15.6 | 30 | 7.0 | 161 | 148 | 13 | 15 | 16 | 6.4 | 4.5 | 0.4 | 2.0 | 4.9 | 1.1 | 300 | 0.1 | 0.8 | |
| 7月 | 3.0 | 15.3 | 21 | 7.1 | 198 | 184 | 14 | 20 | 19 | 9.6 | 4.2 | 0.4 | 1.8 | 6.1 | 1.9 | 0 | 0.05 | 1.0 | |
| 8月 | -1.0 | 12.2 | 20 | 7.2 | 227 | 209 | 18 | 15 | 22 | 12 | 6.5 | 0.4 | 1.6 | 6.8 | 1.9 | 230 | 0.3 | 0.6 | |
| 9月 | -4.0 | 12.2 | 21 | 7.2 | 188 | 170 | 18 | 16 | 20 | 9.0 | 7.3 | 0.4 | 1.6 | 5.6 | 1.9 | 0 | 0.1 | 0.8 | |
| 10月 | -4.0 | 11.8 | 18 | 7.3 | 229 | 215 | 14 | 25 | 27 | 14 | 7.2 | 0.4 | 1.4 | 7.2 | 2.5 | 0 | 0.1 | 0.8 | |
| 11月 | -5.5 | 11.0 | 16 | 7.3 | 264 | 238 | 26 | 28 | 29 | 16 | 8.9 | 0.4 | 1.4 | 8.3 | 2.6 | 0 | 0.1 | 1.3 | |
| 12月 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1月 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2月 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3月 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4月 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 最高 | 29.0 | 24.7 | 30 | 7.3 | 264 | 238 | 26 | 28 | 29 | 16 | 10 | 0.6 | 5.3 | 10.4 | 2.8 | 700 | 0.4 | 1.3 | |
| 最低 | -5.5 | 9.8 | 16 | 6.2 | 161 | 148 | 10 | 11 | 16 | 5.5 | 1.6 | 0.3 | 1.4 | 4.8 | 1.1 | 0 | <0.05 | 0.6 | |
| 平均 | 13.4 | 17.1 | 22.5 | 7.0 | 195 | 180 | 16 | 18.1 | 21.1 | 10.5 | 6.1 | 0.43 | 2.51 | 7.1 | 2.0 | 79 | 0.09 | 0.82 | |

データ収録時(1月末)までの記載。

汚泥データ

<年間汚泥濃度等>

| H20年度 | | (発生量は1日平均値) | | | | | | | | | | | | 平均 | 目標値 | 単位 |
|--------|-------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------------------|----------------|
| | | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 平均 | 目標値 | 単位 |
| 固形物濃度 | 初沈汚泥 | 1.1% | 1.2% | 1.6% | 1.2% | 1.5% | 1.4% | 1.1% | 1.3% | 1.0% | 0.9% | 1.0% | 0.9% | 1.2% | 2~4 | % |
| | 終沈汚泥 | 1.5% | 1.7% | 1.8% | 1.4% | 1.3% | 1.5% | 1.7% | 0.8% | 1.5% | 1.7% | 1.7% | 1.4% | 1.5% | | |
| | 濃縮汚泥 | 2.0% | 2.1% | 1.7% | 2.0% | 1.5% | 1.4% | 1.9% | 1.7% | 1.9% | 2.0% | 1.6% | 1.6% | 1.8% | | |
| | 消化汚泥① | 3.4% | 3.6% | 4.2% | 3.6% | 3.7% | 2.8% | 3.2% | 3.4% | 3.5% | 3.6% | 3.7% | 3.3% | 3.5% | | |
| 濃度 | 消化汚泥② | 0.5% | 0.6% | 0.7% | 0.6% | 0.6% | 0.6% | 0.5% | 0.5% | 0.5% | 0.4% | 0.5% | 0.4% | 0.5% | | |
| | 脱離液 | 0.2% | 0.2% | 0.2% | 0.2% | 0.2% | 0.2% | 0.2% | 0.2% | 0.2% | 0.3% | 0.2% | 0.2% | 0.2% | | |
| | 5m | 0.2% | 0.2% | 0.2% | 0.2% | 0.2% | 0.2% | 0.2% | 0.2% | 0.2% | 0.2% | 0.2% | 0.2% | 0.2% | | |
| | 7m | 3.7% | 2.9% | 4.2% | 4.4% | 4.4% | 4.4% | 4.4% | 4.4% | 4.0% | 4.4% | 4.0% | 3.9% | 3.9% | | |
| 発生量 | 9m | 4.2% | 4.3% | 4.2% | 4.3% | 4.7% | 4.1% | 4.2% | 4.4% | 4.6% | 4.6% | 4.5% | 4.1% | 4.4% | 5~6 | % |
| | 11m | 4.4% | 4.2% | 4.0% | 4.0% | 4.2% | 4.1% | 4.2% | 4.4% | 4.3% | 4.6% | 4.4% | 4.3% | 4.3% | | |
| | 脱水ケーキ | 25.5% | 27.3% | 27.2% | 26.1% | 27.9% | 28.4% | 26.8% | 25.6% | 26.7% | 27.5% | 26.3% | 26.4% | 26.8% | 25 | % |
| | 初沈汚泥 | 317 | 314 | 321 | 368 | 327 | 301 | 298 | 293 | 299 | 306 | 300 | 297 | 312 | | m ³ |
| 消化槽 | 終沈汚泥 | 86 | 83 | 84 | 141 | 69 | 63 | 62 | 68 | 74 | 100 | 100 | 89 | 85 | | m ³ |
| | 濃縮汚泥 | 190 | 177 | 184 | 167 | 158 | 154 | 154 | 160 | 160 | 165 | 168 | 159 | 166 | | m ³ |
| | 消化汚泥② | 12 | 9 | 11 | 9 | 10 | 10 | 14 | 11 | 10 | 11 | 12 | 7 | 11 | | m ³ |
| | 消化力 | 1498 | 1486 | 1472 | 1431 | 1427 | 1432 | 1443 | 1322 | 1090 | 929 | 984 | 1486 | 1333 | | m ³ |
| 消化槽 | 消化率 | 76.7% | 66.3% | 72.7% | 65.6% | 71.4% | 78.0% | 75.9% | 77.0% | 78.5% | 78.3% | 77.6% | 76.7% | 74.6% | 40~60 | % |
| | 消化日数 | 18.9 | 20.3 | 19.6 | 21.6 | 22.8 | 23.4 | 23.4 | 22.5 | 22.5 | 21.8 | 21.4 | 22.6 | 21.7 | 20~30 | 日 |
| | 力又発生率 | 7.9 | 8.4 | 8.0 | 8.6 | 9.0 | 9.3 | 9.4 | 8.3 | 6.8 | 5.6 | 5.9 | 9.3 | 8.0 | 7~10 | 倍 |
| | 力又発生率 | 579 | 729 | 767 | 779 | 1016 | 989 | 747 | 731 | 527 | 402 | 540 | 883 | 724 | 500~600 | L/kg |
| 有機物負荷量 | 0.94 | 0.86 | 0.73 | 0.78 | 0.55 | 0.52 | 0.71 | 0.65 | 0.73 | 0.82 | 0.65 | 0.61 | 0.71 | 1.5 | kgVS/m ³ 日 | |

H21年度 (発生量は1日平均値)

| H21年度 | | (発生量は1日平均値) | | | | | | | | | | | | 平均 | 目標値 | 単位 |
|--------|-------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------------------|----------------|
| | | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 平均 | 目標値 | 単位 |
| 固形物濃度 | 初沈汚泥 | 1.5% | 1.3% | 1.7% | 2.5% | 1.4% | 1.5% | 1.2% | 1.4% | 1.0% | 1.0% | 1.1% | 1.1% | 1.4% | 2~4 | % |
| | 終沈汚泥 | 1.8% | 1.7% | 1.7% | 1.7% | 1.7% | 1.2% | 1.7% | 0.7% | 2.0% | 2.0% | 1.7% | 1.7% | 1.6% | | |
| | 濃縮汚泥 | 1.5% | 1.6% | 1.9% | 1.6% | 1.7% | 1.5% | 1.8% | 1.7% | 1.7% | 1.8% | 1.6% | 2.0% | 1.7% | | |
| | 消化汚泥① | 3.4% | 3.6% | 2.8% | 4.4% | 4.5% | 4.0% | 4.0% | 4.6% | 3.2% | 2.8% | 2.6% | 1.9% | 3.5% | | |
| 濃度 | 消化汚泥② | 0.4% | 0.3% | 0.4% | 0.4% | 0.5% | 0.6% | 0.6% | 0.7% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.3% | | |
| | 脱離液 | 0.2% | 0.2% | 0.1% | 0.1% | 0.5% | 0.5% | 0.2% | 0.3% | 0.3% | 0.3% | 0.2% | 0.2% | 0.2% | | |
| | 5m | 0.2% | 0.2% | 0.2% | 0.2% | 0.2% | 0.2% | 0.2% | 0.3% | 0.3% | 0.2% | 0.2% | 0.2% | 0.2% | | |
| | 7m | 4.0% | 3.8% | 3.8% | 3.5% | 4.5% | 4.3% | 4.8% | 5.0% | 4.8% | 4.5% | 3.9% | 3.6% | 4.2% | | |
| 発生量 | 9m | 4.0% | 4.0% | 4.0% | 3.9% | 4.8% | 4.7% | 5.4% | 5.0% | 4.9% | 4.5% | 4.1% | 3.6% | 4.4% | | |
| | 11m | 4.2% | 4.1% | 4.1% | 4.4% | 4.5% | 4.9% | 5.1% | 5.0% | 5.3% | 5.2% | 5.3% | 4.7% | 4.7% | | |
| | 脱水ケーキ | 25.4% | 26.4% | 28.2% | 28.1% | 29.5% | 27.8% | 30.7% | 28.8% | 27.4% | 27.2% | 27.2% | 26.6% | 27.8% | 25 | % |
| | 初沈汚泥 | 319 | 314 | 310 | 306 | 310 | 310 | 307 | 302 | 298 | 310 | 293 | 314 | 308 | | m ³ |
| 消化槽 | 終沈汚泥 | 131 | 189 | 173 | 147 | 143 | 144 | 118 | 83 | 71 | 82 | 113 | 100 | 125 | | m ³ |
| | 濃縮汚泥 | 178 | 168 | 176 | 165 | 180 | 186 | 129 | 158 | 159 | 174 | 179 | 162 | 168 | | m ³ |
| | 消化汚泥② | 10 | 10 | 11 | 12 | 11 | 10 | 10 | 11 | 10 | 9 | 13 | 10 | 11 | | m ³ |
| | 消化力 | 1483 | 1517 | 1516 | 1427 | 1478 | 1455 | 1247 | 1155 | 930 | 966 | 1032 | 1293 | 1292 | | m ³ |
| 消化槽 | 消化率 | 76.4% | 75.8% | 64.9% | 61.6% | 73.4% | 70.2% | 88.5% | 72.4% | 77.1% | 79.6% | 80.1% | 72.9% | 74.4% | 40~60 | % |
| | 消化日数 | 20.2 | 21.4 | 20.5 | 21.8 | 20.0 | 19.4 | 27.9 | 22.8 | 22.6 | 20.7 | 20.1 | 22.2 | 21.6 | 20~30 | 日 |
| | 力又発生率 | 8.3 | 9.0 | 8.6 | 8.6 | 8.2 | 7.8 | 9.7 | 7.3 | 5.8 | 5.6 | 5.8 | 8.0 | 7.7 | 7~10 | 倍 |
| | 力又発生率 | 829 | 818 | 803 | 1090 | 773 | 889 | 698 | 710 | 504 | 437 | 498 | 615 | 722 | 500~600 | L/kg |
| 有機物負荷量 | 0.65 | 0.68 | 0.81 | 0.59 | 0.72 | 0.65 | 0.56 | 0.62 | 0.66 | 0.77 | 0.72 | 0.80 | 0.69 | 1.5 | kgVS/m ³ 日 | |

＜年間汚泥濃度等＞

H22年度 (発生量は1日平均値)

| | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 平均 | 目標値 | 単位 |
|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|-----------------------|
| 固形物濃度 | 初沈汚泥 | 1.1% | 1.2% | 1.5% | 1.3% | 1.3% | 1.5% | 1.4% | 1.2% | 1.0% | 1.4% | 1.2% | 1.3% | 2~4 | % |
| | 終沈汚泥 | 1.8% | 2.1% | 2.4% | 1.8% | 1.8% | 1.7% | 2.1% | 1.5% | 1.2% | 1.1% | 1.2% | 1.6% | | |
| | 濃縮汚泥 | 1.8% | 1.6% | 1.9% | 1.8% | 1.4% | 1.8% | 1.5% | 1.4% | 1.6% | 2.0% | 1.9% | 1.7% | | |
| | 消化汚泥① | 2.8% | 2.1% | 3.6% | 4.4% | 4.7% | 4.8% | 4.9% | 3.9% | 3.5% | 3.1% | 2.7% | 3.6% | | |
| | 脱離液 | 0.1% | 0.4% | 1.4% | 0.2% | 0.2% | 0.3% | 0.4% | 0.6% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.3% | | |
| | 5m | 0.2% | 0.2% | 0.2% | 0.2% | 0.2% | 0.2% | 0.2% | 0.2% | 0.1% | 0.2% | 0.2% | 0.2% | | |
| | 7m | 0.2% | 2.2% | 0.2% | 0.2% | 0.2% | 0.2% | 0.2% | 2.7% | 0.2% | 0.2% | 0.6% | 0.6% | | |
| | 9m | 2.4% | 3.2% | 3.8% | 3.6% | 3.0% | 3.1% | 3.3% | 4.0% | 3.5% | 3.4% | 3.3% | 3.3% | | |
| | 11m | 2.8% | 3.7% | 3.8% | 4.1% | 4.1% | 4.0% | 3.6% | 4.1% | 3.9% | 3.4% | 3.5% | 3.7% | 5~6 | |
| | 洗浄汚泥 | 4.6% | 4.1% | 3.9% | 4.4% | 5.1% | 4.4% | 4.5% | 5.3% | 4.9% | 4.8% | 4.2% | 4.6% | | |
| 脱水ケーキ | 28.8% | 25.1% | 29.3% | 29.3% | 28.7% | 32.2% | 31.1% | 27.8% | 26.7% | 26.4% | 25.8% | 25.9% | 25 | % | |
| 発生量 | 初沈汚泥 | 324 | 317 | 333 | 312 | 319 | 301 | 306 | 290 | 304 | 312 | 304 | 310 | | m ³ |
| | 終沈汚泥 | 116 | 134 | 161 | 122 | 142 | 156 | 163 | 145 | 107 | 158 | 135 | 138 | | m ³ |
| | 濃縮汚泥 | 166 | 174 | 174 | 161 | 186 | 192 | 171 | 170 | 152 | 153 | 144 | 166 | | m ³ |
| | 消化汚泥② | 14 | 16 | 16 | 14 | 9 | 9 | 12 | 23 | 23 | 11 | 7 | 13 | | m ³ |
| | 消化ガス | 1476 | 1368 | 1485 | 1326 | 1314 | 1358 | 1308 | 1113 | 965 | 911 | 1092 | 1255 | | m ³ |
| 消化槽 | 消化率 | 74.2% | 70.5% | 65.9% | 66.7% | 71.5% | 71.5% | 76.8% | 80.1% | 81.0% | 77.9% | 75.4% | 74.3% | 40~60 | % |
| | 消化日数 | 21.7 | 20.7 | 20.7 | 22.4 | 19.4 | 18.8 | 21.1 | 21.2 | 23.7 | 23.5 | 25.0 | 21.8 | 20~30 | 日 |
| | ガス発生率 | 8.9 | 7.9 | 8.5 | 8.2 | 7.1 | 7.1 | 7.6 | 6.5 | 6.3 | 6.0 | 9.3 | 7.6 | 7~10 | 倍 |
| | ガス発生率 | 740 | 795 | 807 | 832 | 833 | 650 | 750 | 651 | 559 | 407 | 586 | 730 | 500~600 | L/kg |
| | 有機物負荷量 | 0.75 | 0.68 | 0.77 | 0.66 | 0.61 | 0.81 | 0.63 | 0.59 | 0.60 | 0.77 | 0.66 | 0.69 | 1.5 | kgVS/m ³ 日 |

H23年度 (発生量は1日平均値)

| | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 平均 | 目標値 | 単位 | |
|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|----------------|-----------------------|
| 固形物濃度 | 初沈汚泥 | 1.0% | 1.2% | 1.4% | 2.5% | 1.5% | 1.4% | 0.9% | 1.6% | 0.8% | 0.9% | 0.8% | 1.3% | 2~4 | % | |
| | 終沈汚泥 | 1.0% | 0.8% | 1.5% | 0.9% | 0.8% | 1.5% | 1.5% | 0.5% | 0.7% | 1.0% | 0.5% | 1.0% | | | |
| | 濃縮汚泥 | 1.7% | 2.1% | 2.1% | 2.1% | 1.8% | 1.9% | 1.8% | 1.5% | 1.6% | 1.9% | 1.4% | 1.8% | | | |
| | 消化汚泥① | 3.5% | 3.1% | 2.0% | 3.8% | 2.4% | 4.0% | 1.9% | 2.4% | 4.2% | 3.2% | 2.2% | 2.9% | | | |
| | 脱離液 | 0.5% | 0.7% | 0.6% | 0.7% | 0.6% | 0.6% | 0.5% | 0.5% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.4% | | | |
| | 5m | 0.2% | 0.2% | 0.2% | 0.2% | 0.2% | 0.2% | 0.2% | 0.2% | 0.1% | 0.2% | 0.2% | 0.2% | | | |
| | 7m | 0.2% | 0.3% | 2.0% | 3.1% | 3.2% | 2.7% | 0.2% | 0.2% | 3.9% | 0.1% | 0.2% | 0.2% | | | |
| | 9m | 3.3% | 3.3% | 2.9% | 3.3% | 3.6% | 4.1% | 4.2% | 4.4% | 3.8% | 3.9% | 3.6% | 3.7% | | | |
| | 11m | 4.2% | 3.7% | 3.4% | 3.5% | 3.7% | 3.6% | 3.9% | 4.4% | 4.4% | 4.4% | 3.9% | 3.9% | 5~6 | | |
| | 洗浄汚泥 | 23.2% | 26.1% | 24.3% | 25.8% | 24.4% | 26.8% | 28.7% | 22.6% | 27.6% | 24.1% | 21.0% | 25.5% | 25 | | % |
| 脱水ケーキ | 320 | 369 | 365 | 382 | 368 | 442 | 345 | 338 | 359 | 465 | 468 | 508 | 394 | | m ³ | |
| 発生量 | 初沈汚泥 | 134 | 136 | 168 | 180 | 184 | 128 | 131 | 145 | 148 | 78 | 84 | 147 | | m ³ | |
| | 終沈汚泥 | 151 | 173 | 167 | 164 | 164 | 164 | 162 | 168 | 154 | 153 | 154 | 160 | | m ³ | |
| | 濃縮汚泥 | 13 | 11 | 17 | 8 | 16 | 14 | 13 | 10 | 11 | 13 | 9 | 12 | | m ³ | |
| | 消化汚泥② | 1379 | 1396 | 1446 | 1401 | 1401 | 1230 | 1288 | 1140 | 878 | 933 | 936 | 1256 | | m ³ | |
| | 消化ガス | 70.3% | 66.0% | 69.2% | 70.6% | 62.2% | 62.2% | 71.7% | 73.7% | 74.6% | 79.3% | 73.7% | 70.8% | 70.4% | 40~60 | % |
| 消化槽 | 消化日数 | 23.8 | 20.8 | 21.6 | 22.0 | 22.0 | 22.0 | 22.2 | 21.4 | 23.4 | 23.5 | 23.4 | 22.5 | 20~30 | 日 | |
| | ガス発生率 | 9.1 | 8.1 | 8.7 | 8.5 | 8.5 | 7.5 | 8.0 | 6.8 | 5.7 | 6.1 | 6.2 | 7.6 | 7~10 | 倍 | |
| | ガス発生率 | 836 | 683 | 682 | 689 | 896 | 761 | 712 | 711 | 535 | 442 | 660 | 745 | 500~600 | L/kg | |
| | 有機物負荷量 | 0.65 | 0.86 | 0.85 | 0.80 | 0.70 | 0.72 | 0.70 | 0.60 | 0.61 | 0.74 | 0.53 | 0.66 | 0.70 | 1.5 | kgVS/m ³ 日 |

＜年間汚泥濃度等＞
H24年度 (発生量は1日平均値)

| | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 平均 | 目標値 | 単位 |
|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|---------|-----------------------|
| 固形物濃度 | 初沈汚泥 | 1.2% | 1.2% | 1.2% | 0.9% | 1.1% | 1.5% | 1.0% | 0.9% | 0.9% | | | 1.0% | | |
| | 終沈汚泥 | 0.7% | 1.0% | 0.6% | 0.5% | 0.3% | 0.6% | 0.1% | 0.6% | 0.7% | | | 0.5% | | |
| | 濃縮汚泥 | 1.5% | 1.8% | 1.9% | 1.9% | 1.6% | 1.8% | 2.1% | 1.8% | 1.5% | | | 1.8% | 2~4 | % |
| | 消化汚泥① | 3.1% | 2.6% | 3.0% | 2.7% | 2.8% | 3.9% | 4.2% | 3.3% | 3.0% | | | 2.7% | | |
| | 消化汚泥② | 0.4% | 0.4% | 0.6% | 0.5% | 0.5% | 0.5% | 0.6% | 0.3% | 0.0% | | | 0.3% | | |
| | 脱離液 | 0.1% | 0.1% | 0.2% | 0.2% | 0.7% | 0.2% | 0.2% | 0.2% | 0.2% | | | 0.2% | | |
| | 5m | 0.2% | 0.2% | 0.2% | 0.2% | 2.8% | 0.2% | 0.2% | 0.2% | 0.2% | | | 0.4% | | |
| | 7m | 3.5% | 4.0% | 3.9% | 4.2% | 3.2% | 4.1% | 4.4% | 4.5% | 4.2% | | | 3.4% | | |
| | 9m | 3.7% | 4.1% | 4.1% | 4.4% | 4.3% | 4.2% | 4.5% | 4.4% | 4.5% | | | 4.3% | 5~6 | % |
| | 11m | 3.9% | 4.3% | 4.1% | 4.2% | 3.6% | 3.9% | 4.3% | 4.6% | 4.3% | | | 3.5% | | |
| 洗浄汚泥 | 24.7% | 27.2% | 25.6% | 29.1% | 30.2% | 26.0% | 27.5% | 26.7% | 24.8% | 25.5% | | 26.7% | 25 | % | |
| 脱水ケーキ | | | | | | | | | | | | | | | |
| 発生量 | 初沈汚泥 | 550 | 533 | 480 | 599 | 681 | 538 | 0 | 0 | 0 | | | 334 | | m ³ |
| | 終沈汚泥 | 123 | 166 | 117 | 81 | 84 | 248 | 303 | 241 | 245 | | | 148 | | m ³ |
| | 濃縮汚泥 | 168 | 170 | 174 | 171 | 170 | 158 | 157 | 163 | 165 | | | 139 | | m ³ |
| | 消化汚泥② | 11 | 12 | 12 | 12 | 9 | 11 | 10 | 9 | 11 | | | 9 | | m ³ |
| | 消化ガス | 1338 | 1486 | 1482 | 1447 | 1448 | 1298 | 1099 | 898 | 922 | | | 1067 | | m ³ |
| 消化槽 | 消化率 | 66.3% | 68.3% | 72.6% | 68.4% | 70.9% | 62.4% | 69.1% | 71.6% | 80.8% | | | 69.2% | 40~60 | % |
| | 消化日数 | 21.4 | 21.2 | 20.7 | 21.1 | 21.2 | 22.8 | 22.9 | 22.1 | 21.8 | | | 21.6 | 20~30 | 日 |
| | ガス発生率 | 8.0 | 8.7 | 8.5 | 8.5 | 8.5 | 8.2 | 8.2 | 7.0 | 5.5 | | | 7.7 | 7~10 | 倍 |
| | ガス発生量 | 946 | 814 | 711 | 765 | 891 | 777 | 656 | 594 | 445 | | | 749.1 | 500~600 | L/kg |
| | 有機物負荷量 | 0.59 | 0.74 | 0.80 | 0.77 | 0.64 | 0.69 | 0.74 | 0.67 | 0.59 | 0.71 | | 0.7 | 1.5 | kgVS/m ³ 日 |

データ収録時(1月末)までの記載。

消化汚泥①は第一消化槽、消化汚泥②は第二消化槽を示す。
硝化汚泥①と②の長さ(5, 7, 9, 11m等)は採泥の深さを示す。

散水ろ床の施設および維持管理の状況

現地調査およびヒアリングから、散水ろ床の施設および維持管理の状況は以下のとおりであった。

- ✓ 散水ろ床施設は4床設置しており、ドーム状の屋根を有している。
- ✓ ドーム型覆蓋上の雪は、熱で溶けるため、積もることは少なかった。
- ✓ 最初沈殿池へのポンプアップ後は水頭差で自然流下する。
- ✓ ろ材は石英安山岩を用いている。
- ✓ ろ材の交換は、供用開始以来(48年間)行っていない。
- ✓ ろ床の流出水を循環できる構造はあるが、活用していない。
- ✓ 原則として4班3交代(1班2名)で監視している。
- ✓ 吹き出し口のノズルとプレートは週一回洗浄する。ノズルは特製の棒(ステンレス製で先を鍵状に曲げたもの)で週一回洗浄する。洗浄の際は、アームの回転は止めるが、流入下水は流出したままで行う。これらの洗浄により運転中ノズルが閉塞することはほとんどなかった。
- ✓ 自走式散水機が使われている。回転力は水の排出力によって得られる。
- ✓ 月一回散水機のグリスアップを行う。散水機自体は運転当初から交換していない。
- ✓ 湛水は、月一回行う。湛水時は、通水口(ろ床下部に位置し、通常放流水が流れている)のゲートを閉めて流出を止める。満水時は、湛水用の放流口(ろ床上部に位置する)からオーバーフローする。
- ✓ 湛水以外の方法によるろ材の洗浄はしていない。
- ✓ ろ床バエは、排風機にてトラップされることが多い。ろ床周囲ではわずかに見られる程度である。昔は、殺虫剤などで殺虫することもあった。
- ✓ ろ床の周壁は湛水可能な構造で、ろ床中段に通水口以外の通風を目的とした通気口は無い。
- ✓ ろ床やろ床からの流出水中になめくじやかたつむりは見られないが、糸ミミズや小さな渦巻貝が見られる。
- ✓ (汚泥処理と比較して)散水ろ床からの悪臭はあまり無い。散水ろ床には脱臭機は設置するほどではない。
- ✓ 消毒は次亜塩素酸ナトリウムによって行い、流量比で原則 2.5mg/L 程度注入していた。
- ✓ 東日本大地震(2011年3月11日)とその余震(4月7日)による被害は、施設や設備にはなく、停電のみであった。停電時は、自家発電機により対応した。

写真集（施設と維持管理の状況）



散水ろ床外観近景



散水ろ床外観近景



散水ろ床外観遠景



最初沈澱池、散水ろ床、最終沈澱池(高低差が付いている)



散水ろ床内部(アーム 6 本)



散水ろ床内部(吹き出し口の配置は外側が密になっている)

本頁の 6 枚の写真は、盛岡市上下水道局下水道施設管理課より提供して頂いた。



中川原終末処理場正門



散水ろ床外観遠景(中央部ドーム型覆蓋)



散水ろ床外観近景(中央部ドーム型覆蓋)



散水ろ床外観近景(ダクトは排風機に接続されている)



散水ろ床外観内部(アーム 6 本, 約 4.5 分でアームが 1 周する)



散水ろ床外観内部(吹き出し口の配置は外側が密になっている)



吹き出し口の形状(ノズルとプレートは週1回洗浄)



覆蓋の内側



散水ろ床に充填されたろ材(石英安山岩)



ろ材の採取(表面に生物膜が形成している)



散水ろ床の湛水時の状況(一次処理水を一日程度貯留する、月1回程度行っている)



散水ろ床の湛水時の状況(満水後は、湛水用の通水口から排水される)



散水ろ床の湛水時の放流口からのオーバーフローの状況



散水ろ床の湛水時の通水ゲートの解放作業（ろ床内に一時的に貯留された水と閉塞物が一気に流出する）



通水により湛水の水面がやや低下したろ床の状態



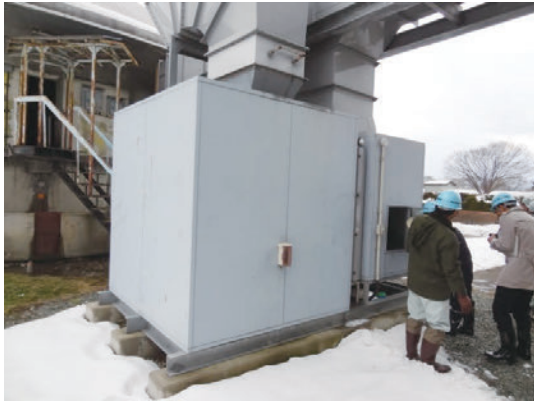
解放された通水口のゲート



湛水用の放流口（写真中央）



排風機内部（換気とともにろ床バエがトラップされる）



排風機外観(臭気が少なく脱臭設備は設置されていない)



最初沈澱池



最初沈澱池



最終沈澱池



塩素消毒槽(塩素注入量は 2.5mg/L 程度)



重力濃縮槽の分水槽



放流ゲート



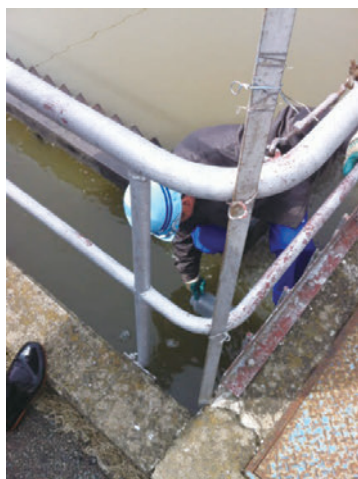
放流口



放流口から見た放流先の状況(北上川に合流する)



採水状況(流入下水)



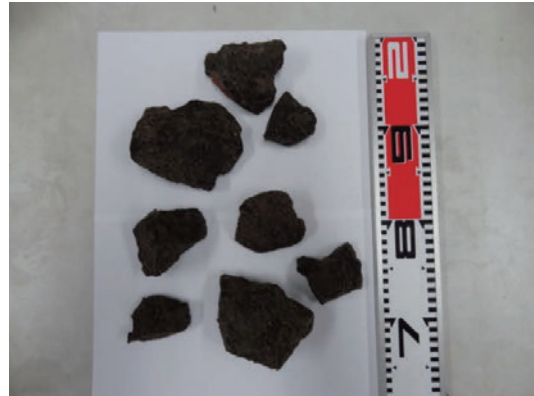
採水状況(一次処理水)



採水状況(二次処理水)



採水状況(塩素消毒水)



採取したろ材(直径 5~15cm 程度)



ろ材の表面



ろ材の表面(糸状の生物が大量に付着している)



ノズル洗浄棒(写真は小野寺氏より提供)



ろ床底部(写真は盛岡市上下水道局下水道施設管理課より提供)

水処理に要する消費電力の状況

散水ろ床による水処理に要する電力は、ポンプの稼働のみであり、消費電力は比較的少ない。平成 22 年度下水道統計⁶より作成した各処理方法の水処理に要する消費電力量を図 2 に示した。中川原終末処理場の電力消費量は、処理場全体で 236Wh/m³（水処理のみでは 66Wh/m³）であった。なお、土木研究所の所在する茨城県内の標準活性汚泥法を採用する下水処理場は、処理場全体で 300～1,000Wh/m³程度であった。

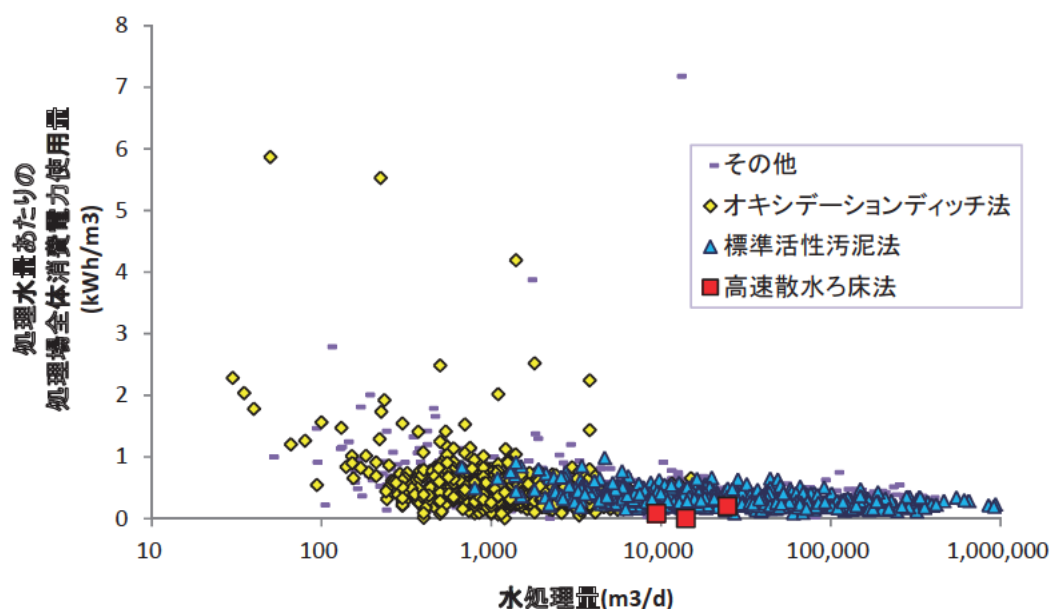


図 2 各処理方法の水処理に要する消費電力量（平成 22 年度下水道統計より作成）

⁶ 公益社団法人日本下水道協会：下水道統計 平成 22 年度版、2012.

水質データの解析

流入水および放流水の水質の平均と標準偏差

2009年1月～2012年12月まで4年間の流入水のBOD負荷は $1.35\text{kg}/(\text{m}^3 \cdot \text{day})$ 、散水ろ床の散水負荷は $11.0\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{day})$ であった。一般に高速散水ろ床の散水負荷は $10\text{-}40\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{day})$ であり⁷、この範囲内であった。表5に同期間の流入水および放流水の水質の平均と標準偏差、除去率を示す。ここで除去率とは散水ろ床単体による除去ではなく、最初沈澱池および最終沈澱池、塩素消毒を含む除去を指す。仮に1次処理によるBOD除去率を30%と仮定すると、BODは二次処理より88.7%除去されたことになる。NRC式⁸から計算される本条件下(水温 15.9°C 、BOD負荷 $3,088\text{kg}/\text{day}$ 、ろ床 $3,257\text{m}^3$)でのBOD除去率は、60.7%であり、実際の方(88.7%)が高い除去率を示した。

⁷ Metcalf and Eddy : Wastewater Engineering, Treatment and Reuse, fourth ed., McGraw-Hill, p.893, 2002.

⁸ Metcalf and Eddy : Wastewater Engineering, Treatment and Reuse, fourth ed., McGraw-Hill, p.913, 2002.

表 5 2009 年 1 月～2012 年 12 月まで 4 年間の流入水および放流水の水質の平均と標準偏差、除去率

| | | 気温 °C | 水温 °C | 透視 度 cm | pH | SS mg/L | BOD 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 | 全窒素 mg/L | 全リン mg/L | 大腸菌 群数 個/cm ³ | 総残留塩 素 mg/L |
|---------|------|----------|----------|---------------|------|------------|-------------|--------------------------|--------------------|-------------------|-------------|-------------|--------------------------------|-------------------|
| 流入 水 | 平均 | 11.5 | 15.9 | 4.5 | 7.44 | 187.5 | 222 | 18.9 | 0.16 | 0.28 | 39 | 4.4 | 168,333 | — |
| | 標準偏差 | 10.3 | 4.0 | 1.3 | 0.25 | 48.5 | 56.7 | 4.6 | 0.07 | 0.28 | 8.5 | 1.0 | 117,031 | — |
| 放流 水 | 平均 | — | 15.7 | 20.3 | 7.07 | 18.5 | 17.5 | 10.8 | 0.38 | 1.87 | 20 | 2.1 | 17 | 0.74 |
| | 標準偏差 | — | 4.1 | 5.3 | 0.18 | 4.8 | 4.9 | 3.2 | 0.08 | 0.66 | 4.6 | 0.5 | 84 | 0.22 |
| 除去率 | | — | — | — | — | 90.1% | 92.1% | 42.9% | — | — | 48.7% | 52.3% | 99.99% | — |

放流水の BOD や SS の分布について

図 3 に 2009 年 1 月～2012 年 12 月までの 4 年間に月 2 回測定した放流水の BOD のヒストグラムを示す。BOD が 15mg/L 以下は 96 検体中 30 検体(31.3%)、20mg/L 以下は 96 検体中 63 検体(65.6%)、30mg/L 以下は 96 検体中 95 検体(99.0%) であった。これは本法を採用した処理場の一般的な処理水質 (15-30mg/L) ⁹ と比べて概ね同じかやや低かった。また、同期間の SS は 96 検体中 96 検体(100%) が 30mg/L 以下であった。なお、本処理場の放流水基準は、BOD : 60mg/L 、 SS : 120mg/L である。

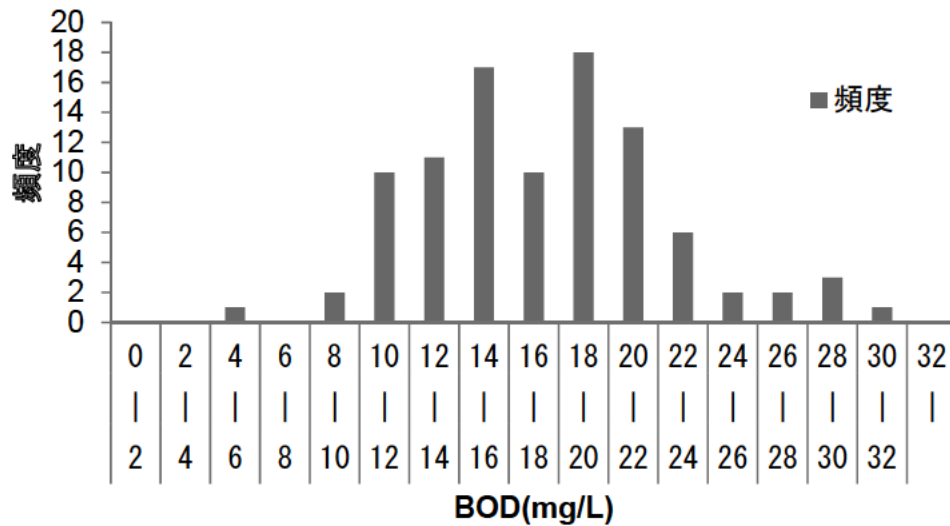


図 3 放流水の BOD (2009 年 1 月から 2012 年 12 月までの 4 年間に月 2 回測定)

⁹ Metcalf and Eddy : Wastewater Engineering, Treatment and Reuse, fourth ed., McGraw-Hill, p.909, 2002.

散水ろ床での水温の減少とその減少に気温が与える影響

散水ろ床法では、ろ床での落下時に水温が数℃低下することがあるが、本処理場の放流水は流入水から平均 0.24℃低下していた。また、図 4 に気温と水温の変化（放流水－流入水）を示した。図の示すとおりに、気温と水温の変化に相関は見られず、気温の低い冬期にも過度の水温の低下は起きなかった。

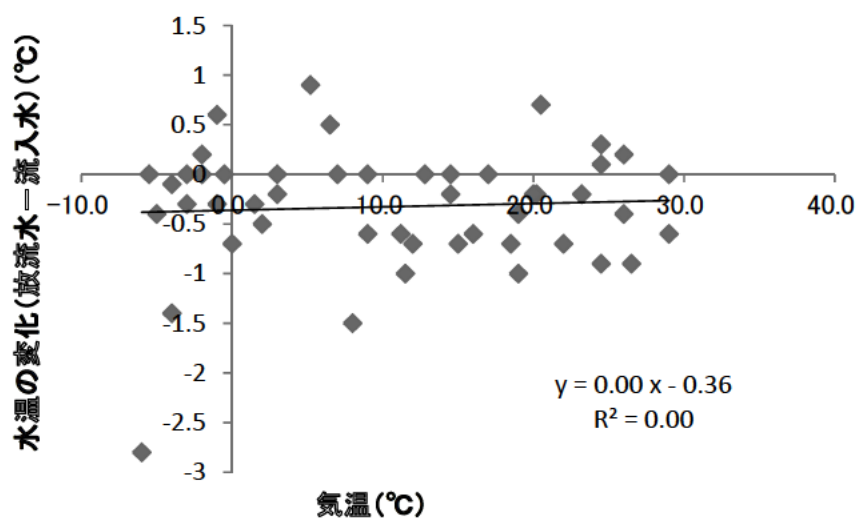


図 4 気温と水温の変化(2009年1月から2012年12月までの4年間に月2回測定)

流入水温と流入水質、放流水質の相関関係について

表 6 に 2009 年 1 月から 2012 年 12 月までの流入水質の各項目、放流水質の各項目、各項目の除去率と流入水の水温の相関係数を示す。なお、除去率は、流入水の水質と処理水の水質の差を流入水の水質で除したものである。

本期間中においては、流入水の水質の中で pH、亜硝酸性窒素、大腸菌群数にやや強い正または負の相関(絶対値が 0.4 以上)がみられたが、SS や BOD などにはみられず、それらの季節変動はないものと考えられた。

放流水の水質の中で透視度と SS は、流入水の水温に強い正または負の相関(絶対値が 0.7 以上)がみられた。また、SS やアンモニア性窒素の除去率もやや強い正の相関がみられた。放流水の BOD や BOD 除去率は、既報¹⁰と同様に流入水温との相関はみられなかった。

2008 年 4 月から 2012 年 12 月までの放流水の SS、BOD と流入水温の変化を図 5 に示す。既に指摘した通り、SS は流入水温との相関がみられ、12-3 月頃の冬期に高くなる傾向がみられる。また、2009 年 1 月から 2012 年 12 月までの相関係数からは判断が困難であったが、特に 2010 年 4 月以降に SS が高い試料が BOD も同様に高くなる場合もみられた。2010 年 4 月から 2012 年 3 月までの期間中、流入水温と放流水の BOD の相関係数は-0.48、放流水の SS と BOD は 0.71 であった。その期間では、放流水の BOD も流入水温との相関がみられた。高速散水ろ床法の処理水の SS や BOD の改善には、低水温期における水質改善が重要と考えられた。また、参考に処理水中の SS および BOD と流入水の水温の関係の図は次頁の図 6,7 に示した。

一般に春期と秋期は、水温と気温の温度差が小さいことによるろ床での酸素供給不足および生物相の交代による生物膜の脱落による処理への影響¹¹が指摘されているが、本データからはその傾向は見られなかった。

¹⁰ 佐々木高志、北村正彦：盛岡市中川原終末処理場の概要、下水道協会誌、Vol.21、No.237、pp.91-98、1984.

¹¹ 社団法人日本下水道協会：下水道維持管理指針 1979 年版、1979.

表 6 2009年1月から2012年12月までの流入水質の各項目、放流水質の各項目、各項目の除去率と流入水の温度の相関係数(絶対値が0.4以上の欄を青、0.7以上の欄を赤で着色)

| | 透視度 cm | pH | SS mg/L | BOD mg/L | COD 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 | 全窒素 mg/L | 全リン mg/L | 大腸菌群数 個/cm ³ | 総残留塩素 mg/L |
|---------|-----------|-------|------------|-------------|-------------|------------------|----------------|---------------|-------------|-------------|----------------------------|---------------|
| 流入水質と水温 | 0.06 | -0.69 | 0.12 | -0.07 | -0.18 | 0.17 | 0.08 | -0.61 | -0.36 | -0.13 | 0.55 | NA |
| 放流水質と水温 | 0.72 | -0.52 | -0.70 | -0.28 | -0.54 | -0.33 | -0.10 | 0.45 | -0.42 | -0.32 | 0.19 | -0.19 |
| 除去率と水温 | NA | NA | 0.62 | 0.16 | 0.36 | 0.50 | NA | NA | 0.09 | 0.22 | NA | NA |

注意) NAは、測定していない、または、計算不能により利用可能なデータが無いことを示す。

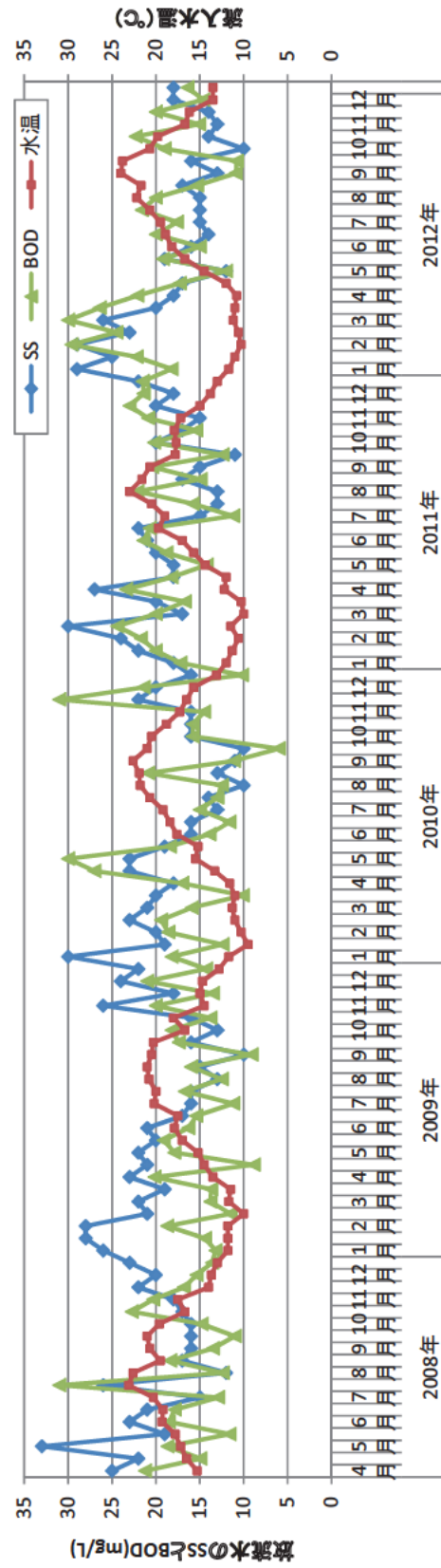


図 5 2008年4月から2012年12月までの放流水のSS、BODと流入水温の変化

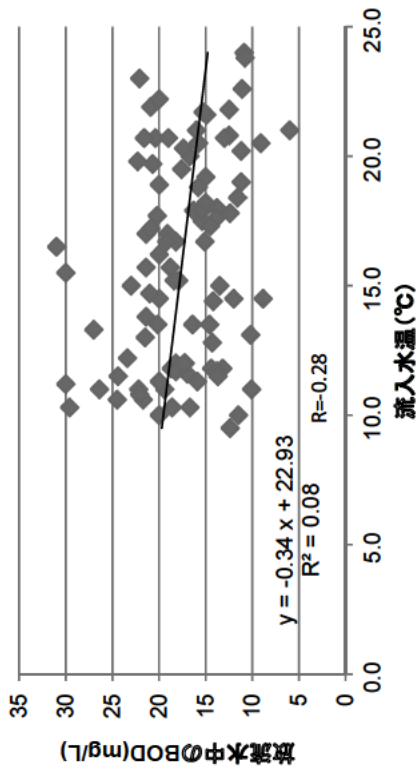
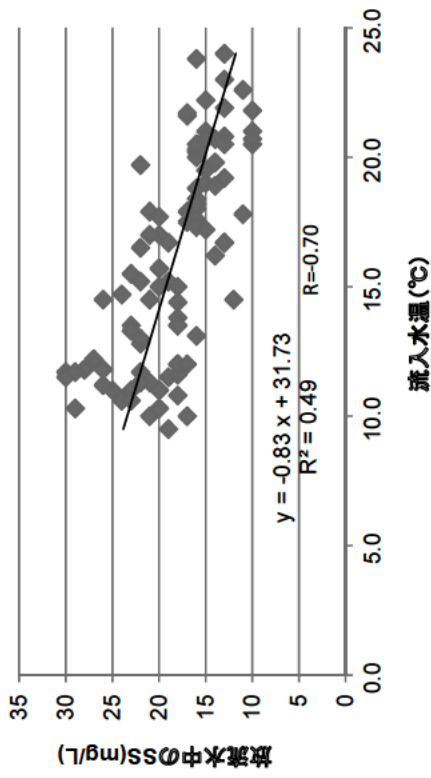


図6 処理水中のSSおよびBODと流入水の水温の関係(2009年1月から2012年12月までの4年間)

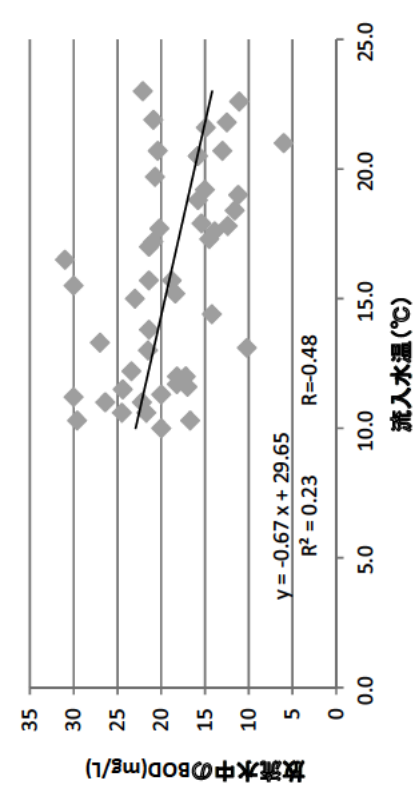
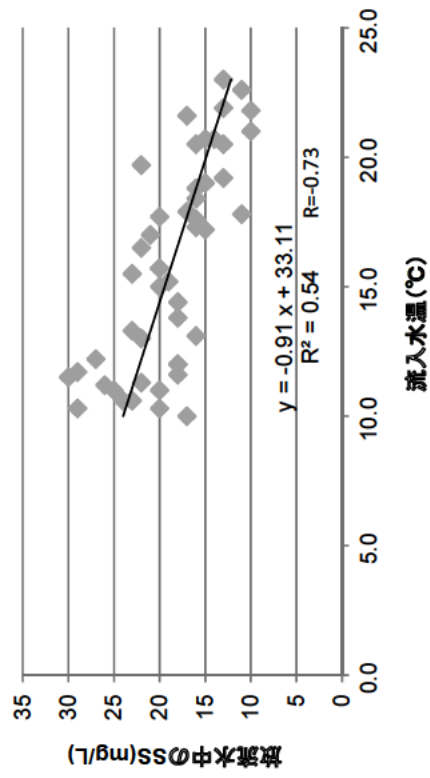


図7 処理水中のSSおよびBODと流入水の水温の関係(2010年4月から2012年3月までの2年間)

結論

本調査により中川原終末処理場に関する以下の事項が示された。

1. 水量、流入水および放流水の水質データ、汚泥データが示された。
2. 維持管理の実態が示された。
3. 電力消費量は、処理場全体では 236Wh/m³（水処理のみでは 66Wh/m³）であった。
4. 放流水質の4年間の平均値は、SS:18.5mg/L、BOD:17.5mg/L、アンモニア性窒素 10.8mg/L であった。また除去率は、SS:90.1%、BOD92.1%、アンモニア性窒素 42.9%であった。
5. 2009年1月～2012年12月まで4年間に BOD が 15mg/L 以下は 96 検体中 30 検体(31.3%)、20mg/L 以下は 96 件中 63 検体(65.6%)、30mg/L 以下は 96 検体中 95 検体(99.0%)であった。また、同期間の SS は 96 検体中 96 検体(100%)が 30mg/L 以下であった。
6. 本処理場の放流水は流入水から平均 0.24℃低下していた。
7. 流入水温と水質について、相関係数を用いて相関関係を評価した。放流水の透視度と SS は、流入水の水温に強い正または負の相関があった。一部の期間のみであるが、放流水の BOD は、流入水の水温にやや強い負の相関がみられた。高速散水ろ床法の処理水の SS や BOD の改善には、低水温期における水質改善が重要と考えられた。
8. 一般に春期と秋期は処理水質の悪化が指摘されているが、本処理場のデータからはその傾向は見られなかった。

謝辞

本調査にあたり盛岡市上下水道局下水道施設管理課の皆さまには、本調査の趣旨を理解して頂き、資料および情報提供など多大な協力を得ました。また、国立環境研究所小野寺崇博士にも写真および情報提供の協力を得ました。ここに記して謝意を表します。

土木研究所資料
TECHNICAL NOTE of PWRI
No.4264 May 2013

編集・発行 ©独立行政法人土木研究所

本資料の転載・複写の問い合わせは

独立行政法人土木研究所 企画部 業務課
〒305-8516 茨城県つくば市南原1-6 電話029-879-6754

