

佐野市公共下水道事業計画

変更届出書

令和3年 2月

栃木県佐野市

佐野市公共下水道事業計画変更届出書

目 次

| | |
|--|----|
| 〔1〕 佐野市公共下水道事業計画を変更する理由 | 1 |
| 〔2〕 佐野市公共下水道事業計画書 | 5 |
| 〔3〕 佐野市公共下水道事業計画説明書 | 21 |
| 1. 事業計画の概要 | 23 |
| 2. 予定処理区域及びその周辺の地域の地形及び土地利用の状況 | 25 |
| 2.1 下水の排除方式及びその決定の理由 | 25 |
| 2.2 予定処理区域、予定排水区域及びその決定の理由 | 25 |
| 2.3 管渠、処理施設及びポンプ場の位置の決定の理由 | 31 |
| 3. 計画下水量及びその算出の根拠 | 32 |
| 3.1 人口及び人口密度並びにこれらの推定の根拠 | 32 |
| 3.2 1人1日当りの汚水の量及びその推定の根拠 | 36 |
| 3.3 家庭下水、工場排水、地下水等の量及びこれらの推定の根拠 | 37 |
| 3.4 計画雨水量及びその推定の根拠 | 47 |
| 3.5 主要な管渠の流量計算及びポンプ場の容量計算 | 52 |
| 4. 公共下水道からの放流水及び処理施設において処理すべき 下水の予定水質並びにその推定の根拠 | 56 |
| 4.1 一般家庭下水の予定水質、汚濁負荷量及びその推定の根拠 | 56 |
| 4.2 工場排水の予定水質及び汚濁負荷量並びにその推定の根拠 | 57 |
| 4.3 その他汚水の予定水質及び汚濁負荷量並びにその推定の根拠 | 58 |
| 4.4 工場排水と一般家庭下水との合併処理に関する検討の内容 | 59 |
| 4.5 除害施設設置基準及びその決定の理由 | 59 |
| 4.6 処理の対象外とする工場及び対象外とする理由 | 59 |
| 4.7 計画放流水質及びその算定根拠 | 59 |
| 4.8 処理方法並びに各処理施設における計画汚濁負荷量 及びその決定の理由 | 59 |
| 4.9 処理施設の容量計算 | 60 |

| | |
|-------------------------------|----|
| 5. 下水の放流先の状況 | 61 |
| 5.1 下水の放流先近傍における水利用の現況及びその見通し | 61 |
| 6. 毎会計年度の工事費の予定額及びその予定財源 | 62 |
| 6.1 下水道事業に関する財政計画書 | 62 |
| 7. その他の書類 | 65 |
| 7.1 施設の設置に関する方針（様式1） | 65 |
| 7.2 施設の機能の維持に関する方針（様式2） | 67 |

〔1〕 佐野市公共下水道事業計画を変更する理由

変 更 理 由 書

佐野市の公共下水道事業は、昭和 46 年度より単独公共下水道として着手し、昭和 51 年度に供用開始した。その後、数次の公共下水道全体計画並びに事業計画の変更を経て、鋭意事業を継続中である。また、この間、平成 17 年 2 月 28 日に旧佐野市、旧田沼町、旧葛生町の 3 市町が合併し、平成 19 年度に佐野市公共下水道として一元化された。

一方、渡良瀬川上流流域下水道（秋山川処理区）は、栃木県において管理されていたが、関連公共下水道が一つになったため、平成 27 年度に単独公共下水道として移管を受け、本市において施設の建設改良・維持管理・資産管理に関する業務を実施することとなった。

今回の事業計画変更は、汚水整備未普及地域の効率的な整備促進を目的に、平成 27 年度に策定した佐野市生活排水処理構想を受け、アクションプラン期間における早期概成へ向けて、汚水事業計画の新規拡大を行うものである。

〔2〕 佐野市公共下水道事業計画書

公共下水道管理者 佐 野 市

工事着手の年月日 昭和46年 11月 5日

工事完成の予定年月日 令和 8年 3月 31日

(第1表-1) 汚水

| 予 定 処 理 区 域 調 書 (汚 水) | | | |
|-------------------------|--------------------------|---------------------|-----------------------------------|
| 処 理 区 の 名 称 | 面 積 (単位：ヘクタール) | 摘 要 | |
| 予 定 処 理 区 域 の 面 積 | 約3,179 約3,250 ヘクタール | 予 定 処 理 区 域 内 の 地 名 | 栃木県佐野市 「区域は下水道計画 一般図表示のとおり」 |
| 佐 野 処 理 区 | 3,179 3,250 | 追加 72.2ha、削除 0.6ha | |

(第1表-2) 分流式雨水

| 予 定 排 水 区 域 調 書 (分 流 式 雨 水) | | | |
|-------------------------------|-------------------|-------------|-----------------------------------|
| 予定排水区域の面積 | 約1,068 ヘクタール | 予定排水区域内の地名 | 栃木県佐野市 「区域は下水道計画 一般図表示のとおり」 |
| 排 水 区 の 名 称 | 面 積 (単位：ヘクタール) | 摘 要 | |
| 中部第四の一排水区 | 9 | | |
| 中部第四の二排水区 | 78 | | |
| 中部第四の三排水区 | 22 | | |
| 中部第五の二排水区 | 28 | | |
| 東部第一の二排水区 | 106 | | |
| 東部第三排水区 | 424 | | |
| 東部第四排水区 | 75 | | |
| 東部第五排水区 | 37 | | |
| 東部第七排水区 | 18 | | |
| 東部第八排水区 | 8 | | |
| 東部第九排水区 | 11 | | |
| 北部第二排水区 | 20 | 内、約20haは合流式 | |
| 北部第四排水区 | 3 | | |
| 北部第六排水区 | 27 | | |
| 西部第一の一排水区 | 124 | | |
| 西部第三排水区 | 52 | | |
| 秋山川第4排水区 | 26 | | |

(第2表-1) 合流式及び分流式汚水

| 吐口調書 (合流式及び分流式汚水) | | | | | | |
|-------------------|----------------|------------------|--------------------|------------------------------|---------|------------------------------|
| 処理区の名 称 | 主要な吐口 の 種 類 | 主要な吐口の 番号又は名称 | 主 要 な 吐 口 の 位 置 | 計画放流量 (m ³ /秒) | 放流先の名 称 | 摘 要 |
| 佐野処理区 | 処理施設 | 吐 処 | 植下町 字間之田町 | 0.582 0.601 | 秋 山 川 | 低水量 1.04m ³ /秒 |
| | 合流式 雨水吐室 | 吐 18 | 植下町 字間之田町 | 3.021 | 秋 山 川 | 分流化完了時 に廃止 |

(第2表-2) 分流式雨水

| 吐口調書 (分流式雨水) | | | | | | |
|------------------|----------------|------------------|--------------------|------------------------------|---------|------------------|
| 排水区の名 称 | 主要な吐口 の 種 類 | 主要な吐口の 番号又は名称 | 主 要 な 吐 口 の 位 置 | 計画放流量 (m ³ /秒) | 放流先の名 称 | 摘 要 |
| 中部第四の二 排水区 | 分流式 雨水管渠 | 吐 3-1 | 天神町 | 8.763 | 秋 山 川 | |
| | 分流式 雨水管渠 | 吐 3-2 | 大町字大町 | 4.854 | 秋 山 川 | |
| 東部第一の二 排水区 | 分流式 雨水管渠 | 吐 6 | 飯田町字寺地 | 17.120 | 旧秋山川 | |
| 東 部 第 三 排 水 区 | 分流式 雨水管渠 | 吐 8 | 鎧塚町字本郷 | 44.573 | 三 杉 川 | |
| 東 部 第 四 排 水 区 | 分流式 雨水管渠 | 吐 9 | 高萩町字石原 | 17.939 | 1号調整池 | |
| 東 部 第 五 排 水 区 | 分流式 雨水管渠 | 吐 10 | 越名町字松山 | 6.753 | 2号調整池 | |
| 北 部 第 六 排 水 区 | 分流式 雨水管渠 | 吐 16 | 関川町字八幡 | 5.813 | 3号調整池 | |
| 北 部 第 二 排 水 区 | 分流式 雨水管渠 | 吐 15 | 関川町 字井戸尻道南 | 4.776 | 三 杉 川 | 雨水吐室内 スクリーン設置 |
| 秋山川第4 排水区 | 分流式 雨水管渠 | 吐 20 | 堀米町 | 1.793 | 秋 山 川 | |

(第3表-1) 合流式

| 管 渠 調 書 (合 流 式) | | | | | |
|-------------------|----------------------------|------------------|------------|--|------------|
| 処理区 の 名称 | 主要な管渠の内のり寸法 (単位：ミリメートル) | 延 長 (単位：メートル) | 点検箇所 の数 | 摘 要 | |
| 佐野処理区 | ⊙ 350 | 580 | 2 | 点検方法： マンホール内からの管内目視もしくは管内テレビカメラを用いる方法 頻度： 5年に1回以上 | 内既設 580m |
| | ⊙ 400 | 250 | | | 内既設 250m |
| | ⊙ 800 | 750 | | | 内既設 750m |
| | ⊙ 1100 | 710 | | | 内既設 710m |
| | □ 1500×1350 | 1,310 | | | 内既設 1,310m |
| | □ 1950×1950 | 2,190 | | | 内既設 2,190m |
| | □ 3000×1500 | 850 | | | 内既設 850m |
| 合 計 | | 6,640 | 2 | | 内既設 6,640m |

(第3表-2) 分流式汚水

| 管 渠 調 書 (分 流 式 汚 水) | | | | | |
|-----------------------|----------------------------|--------------------|-------------|--|-------------|
| 処理区の名称 | 主要な管渠の内のり寸法 (単位：ミリメートル) | 延 長 (単位：メートル) | 点検箇所 の数 | 摘 要 | |
| 佐野処理区 | ⊙ 75 | 390 | 28 32 | 点検方法： マンホール内からの管内目視もしくは管内テレビカメラを用いる方法 頻度： 5年に1回以上 | 内既設 390m |
| | ⊙ 100 | 2,850 3,360 | | | 内既設 1,760m |
| | ⊙ 150 | 160 | | | 内既設 160m |
| | ⊙ 200 | 10,900 14,030 | | | 内既設 10,620m |
| | ⊙ 250 | 6,790 6,820 | | | 内既設 6,820m |
| | ⊙ 300 | 10,080 | | | 内既設 9,720m |
| | ⊙ 350 | 3,680 | | | 内既設 3,680m |
| | ⊙ 400 | 6,260 | | | 内既設 6,260m |
| | ⊙ 450 | 1,710 | | | 内既設 1,710m |
| | ⊙ 500 | 4,610 | | | 内既設 4,610m |
| | ⊙ 600 | 4,640 | | | 内既設 4,640m |
| | ⊙ 700 | 9,830 | | | 内既設 9,830m |
| | ⊙ 800 | 6,880 | | | 内既設 6,880m |
| | ⊙ 900 | 1,200 | | | 内既設 1,200m |
| | ⊙1000 | 3,570 | | | 内既設 3,570m |
| | ⊙1100 | 1,310 | | | 内既設 1,310m |
| 2 ⊙ 400 | 90 | 内既設 90m 既設は1条のみ | | | |
| 合 計 | 74,950 78,620 | 28 32 | 内既設 73,250m | | |

(第3表-3) 分流式雨水

| 管 渠 調 書 (分 流 式 雨 水) | | | | |
|-----------------------|---|------------------|------------|----------|
| 排水区の名称 | 主要な管渠の内のり寸法 (単位：ミリメートル) | 延 長 (単位：メートル) | 点検箇所 の数 | 摘 要 |
| 中部第四の二 排水区 | ⊙1500 | 420 | — | 内既設 420m |
| | □1500×1500 | 100 | | |
| | □1700×1600 | 160 | | |
| | □3000×1300 | 40 | | 内既設 40m |
| | □3000×1500 | 110 | | 内既設 110m |
| | □4300×1800 | 60 | | 内既設 60m |
| | ⊂1700×1200 | 70 | | 内既設 70m |
| | ⊂1700×1300 | 60 | | 内既設 60m |
| | 計 | 1,020 | — | 内既設 760m |
| 中部第四の三 排水区 | ⊙ 900 | 10 | — | 内既設 10m |
| | □1050×1050 | 10 | | 内既設 10m |
| | □1400×1350 | 10 | | 内既設 10m |
| | ⊂2200×1200 | 130 | | 内既設 130m |
| | ▽ ³⁷⁰⁰ / ₂₆₀₀ ×1400 | 110 | | 内既設 110m |
| | ▽ ³⁸⁰⁰ / ₃₃₀₀ ×1300 | 40 | | 内既設 40m |
| | ▽ ⁴⁰⁰⁰ / ₃₃₀₀ ×1300 | 120 | | 内既設 120m |
| | ▽ ⁶⁷⁰⁰ / ₂₀₀₀ ×2100 | 70 | | 内既設 70m |
| | | 計 | | 500 |

| 管 渠 調 書 (分 流 式 雨 水) | | | | |
|-----------------------|----------------------------|------------------|------------|------------|
| 排水区の名称 | 主要な管渠の内のり寸法 (単位：ミリメートル) | 延 長 (単位：メートル) | 点検箇所 の数 | 摘 要 |
| 東部第一の二 排 水 区 | □3000×1500 | 40 | — | 内既設 40m |
| | ⊘1800×1500 | 130 | | 内既設 130m |
| | ⊘2000×1500 | 120 | | 内既設 120m |
| | ⊘2200×1500 | 150 | | 内既設 150m |
| | ⊘2300×1500 | 370 | | 内既設 370m |
| | ⊘2600×1500 | 120 | | 内既設 120m |
| | ⊘2800×2000 | 160 | | 内既設 160m |
| | ⊘3500×2000 | 260 | | 内既設 260m |
| | ⊘4800×2000 | 860 | | 内既設 860m |
| | 計 | 2,210 | — | 内既設 2,210m |

| 管 渠 調 書 (分 流 式 雨 水) | | | | |
|------------------------------|-----------------------------|------------------|-------------|-------------|
| 排水区の名称 | 主要な管渠の内のり寸法 (単位：ミリメートル) | 延 長 (単位：メートル) | 点検箇所 の数 | 摘 要 |
| 東 部 第 三 区 排 水 区 | ⊙1800 | 390 | — | 内既設 270m |
| | ⊙3000 | 400 | | 内既設 400m |
| | ⊙3500 | 390 | | 内既設 390m |
| | □1200× 800 | 30 | | 内既設 30m |
| | □1200×1200 | 320 | | 内既設 320m |
| | □1500×1500 | 120 | | |
| | □1600×1300 | 50 | | 内既設 50m |
| | □1600×1600 | 140 | | |
| | □1650×1650 | 130 | | 内既設 130m |
| | □1700×1700 | 490 | | 内既設 490m |
| | □1800×1800 | 450 | | |
| | □2000×1000 | 170 | | 内既設 170m |
| | □2000×2000 | 1, 230 | | 内既設 1, 230m |
| | □2000×3000 | 80 | | 内既設 80m |
| | □2200×1500 | 690 | | 内既設 690m |
| | □2200×2200 | 790 | | 内既設 580m |
| | □2300×2300 | 300 | | |
| | □2500×2500 | 310 | | |
| | □2800×1400 | 40 | | 内既設 40m |
| | □3500×3500 | 950 | | 内既設 950m |
| | □4000×4000 | 70 | | 内既設 70m |
| | □4400×4400 | 350 | | 内既設 350m |
| | ┌┐ 2000× 750 800× 700 | 300 | | 内既設 300m |
| | └┘ 2500×1500 | 730 | | 内既設 730m |
| ┌┐ 5000×1500 2500×1400 | 650 | 内既設 650m | | |
| 計 | 9, 570 | — | 内既設 7, 920m | |

| 管 渠 調 書 (分 流 式 雨 水) | | | | |
|-----------------------|----------------------------|------------------|------------|-------------|
| 排水区の名称 | 主要な管渠の内のり寸法 (単位：ミリメートル) | 延 長 (単位：メートル) | 点検箇所 の数 | 摘 要 |
| 東 部 第 四 区 排 水 区 | □1400×1400 | 180 | — | 内既設 180m |
| | □1800×1800 | 170 | | 内既設 170m |
| | □2000×1800 | 230 | | 内既設 230m |
| | □2000×2000 | 530 | | 内既設 530m |
| | □2300×2000 | 190 | | 内既設 190m |
| | □3500×2000 | 130 | | 内既設 130m |
| | 計 | 1,430 | | — |
| 東 部 第 五 区 排 水 区 | ○1650 | 60 | — | 内既設 60m |
| | ○1800 | 140 | | 内既設 140m |
| | □1600×1600 | 20 | | 内既設 20m |
| | 計 | 220 | | — |
| 北 部 第 二 区 排 水 区 | ○1000 | 360 | — | 内既設 360m |
| | 計 | 360 | — | 内既設 360m |
| 北 部 第 六 区 排 水 区 | ○1650 | 350 | — | 内既設 350m |
| | ○1800 | 90 | | 内既設 90m |
| | 計 | 440 | | — |
| 秋 山 川 第 四 区 排 水 区 | □1500×1500 | 220 | — | |
| | □1800×1800 | 440 | | |
| | □1900×1900 | 300 | | |
| | □2000×2000 | 540 | | |
| | □2200×2200 | 90 | | |
| | 計 | 1,590 | | — |
| 合 計 | | 17,340 | — | 内既設 13,840m |

(第4表)

| 処 理 施 設 調 書 | | | | | | | | |
|----------------|---|------------------------|----------------|-------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------|--|
| 終末処理場等の名称 | 位 置 | 敷地面積 (単位: ヘクタール) | 計 画 放流水質 | 処理方法 | 処 理 能 力 | | 計 画 処理人口 (単位:人) | 摘 要 |
| | | | | | 晴天日最大 (単位: 立方メートル) | 雨天日最大 (単位: 立方メートル) | | |
| 佐野市 水処理センター | 佐野市 植下町 字間之田町 | 6.2 | BOD 15 mg/L | 標準活性 汚泥法 | 56,200 | | 74,800 77,529 | 計画下水量(日最大) 50,400 m ³ /日 52,000 m ³ /日 全体計画処理能力 (日最大) 56,200 m ³ /日 流入水質 BOD 189 mg/L 188 mg/L SS 171 mg/L 170 mg/L |
| 下水道 資源化工場 | 宇都宮市茂原町、上三川町大字蛸堂字苗代免、字土手下、大字下神主字中原、大字上神主字上谷田、下野市下古山 | 栃木県下水道資源化工場敷地内 | — | — | — | — | — | 脱水ケーキを鬼怒川上流流域下水道(中央処理区)下水道資源化工場で焼却・資源化 |

| 終末処理場等の敷地内の主要な施設 | | | | | |
|------------------|-------------------|-----------|---|---|----------------------|
| 終末処理場等の名称 | 主要な施設の名称 | 個数 | 構造 | 能力 | 摘要 |
| 佐野市 水処理センター | 沈砂池 | 4池 | 鉄筋コンクリート造 | 水面積負荷 約1,800m ³ /m ² /日 | 4/4 |
| | 沈砂池ポンプ棟 | 1棟 | 鉄筋コンクリート造 | | |
| | 主ポンプ設備 (汚水ポンプ) | 2台 2台 | 立軸斜流渦巻ポンプ | 揚水量 約 25m ³ /分 揚水量 約 54m ³ /分 | 2/2 2/2 (予備1台) |
| | 南部幹線 場内ポンプ棟 | 1棟 | 鉄筋コンクリート造 | | |
| | 主ポンプ設備 (汚水ポンプ) | 1台 2台 | 水中汚水ポンプ | 揚水量 約 2.2m ³ /分 揚水量 約 6.2m ³ /分 | 3/3 (予備1台) |
| | 雨水沈殿池 | 3池 | 鉄筋コンクリート造 | 総貯留容量 約 4,320m ³ | 3/3 |
| | 最初沈殿池 | 8池 2池 | 鉄筋コンクリート造 | 水面積負荷 約 40m ³ /m ² /日 約 50m ³ /m ² /日 | 10/10 |
| | 反応タンク | 10池 | 鉄筋コンクリート造 | 滞留時間 約 8時間 | 10/10 |
| | 送風機棟 | 1棟 | 鉄筋コンクリート造 | | |
| | 送風機 | 4台 | ブロワ | 風量 約 85m ³ /分 | 4/4 (予備1台) |
| | 最終沈殿池 | 4池 1池 | 鉄筋コンクリート造 | 水面積負荷 約 25m ³ /m ² /日 約 20m ³ /m ² /日 | 5/5 |
| | 塩素滅菌機室 | 1室 | 鉄筋コンクリート造 | | |
| | 塩素混和池 | 1池 | 鉄筋コンクリート造 | 接触時間 約 15分 | 1/1 |
| | 放流渠 | 1式 | 鉄筋コンクリート造 | | |
| | 汚泥濃縮設備 (重力濃縮槽) | 2槽 | 鉄筋コンクリート造 | 固形物負荷 約 90kg/m ² /日 | 2/2 |
| | 機械濃縮機棟 | 1棟 | 鉄筋コンクリート造 | | |
| | 汚泥濃縮設備 | 3台 | 機械濃縮機 | 処理能力 約 30m ³ /時 | 3/3 |
| | 汚泥消化槽 | 3槽 | 鉄筋コンクリート造 | 消化日数 約 20日 | 3/3 |
| | 汚泥貯留槽 | 1槽 1槽 | 鉄筋コンクリート造 | 貯留容量 約 584m ³ 約 618m ³ | |
| | 汚泥処理棟 | 1棟 | 鉄筋コンクリート造 | | |
| 汚泥脱水設備 | 3台 | 機械脱水機 | 処理能力 約 20m ³ /時 | 3/3 | |
| ガスタンク | 1基 1基 | 鉄筋コンクリート造 | 貯留容量 約 1,500m ³ 約 1,900m ³ | 2/2 | |
| 管理棟 | 1棟 | 鉄筋コンクリート造 | | | |

| 終末処理場等の敷地内の主要な施設 | | | | | |
|------------------|----------|----|-------|----|----|
| 終末処理場等の名称 | 主要な施設の名称 | 個数 | 構造 | 能力 | 摘要 |
| 佐野市 水処理センター | 受変電設備 | 1式 | | | |
| | 非常用発電設備 | 1式 | | | |
| | 消化ガス発電設備 | 1式 | | | |
| 下水道 資源化工場 | 汚泥焼却施設 | 2基 | 流動焼却炉 | | |
| | 焼却灰資源化施設 | 2基 | 灰溶融炉 | | |

(第5表)

| ポンプ施設調書 | | | | | | |
|--------------|--------|---------------|------------------------|------------------------|-------|------------------------------|
| ポンプ施設 の名称 | 処理区の名称 | ポンプ施設 の位置 | 敷地面積 (単位: ヘクタール) | 1分間の揚水量 (単位:立方メートル) | | 摘要 |
| | | | | 晴天時最大 | 雨天時最大 | |
| 伊勢山中継ポンプ場 | 佐野処理区 | 伊勢山町 字伊勢山町 | 0.12 | 8.16 | 16.80 | 能力 17.4 m ³ /分 |
| 秋山川中継ポンプ場 | 佐野処理区 | 庚申塚町 字老丁田町 | 2.80 | 20.77 22.04 | — | 能力 33.8 m ³ /分 |
| 高萩中継ポンプ場 | 佐野処理区 | 高萩町 字石原 | 0.59 | 1.83 | — | 能力 6.6 m ³ /分 |

| ポンプ施設の敷地内の主要な施設 | | | | | |
|-----------------|--------------|----------|-----------|--|----------------------|
| ポンプ施設 の名称 | 主要な施設 の名称 | 数 | 構造 | 能力 | 摘要 |
| 伊勢山中継ポンプ場 | 沈砂池 | 2池 | 鉄筋コンクリート造 | 水面積負荷 約 1,800m ³ /m ² /日 | 2/2 |
| | ポンプ室棟 | 1棟 | 鉄筋コンクリート造 | | |
| | 汚水ポンプ | 3台 | 水中汚水ポンプ | 揚水量 約 8.7m ³ /分/台 | 3/3 (予備1台) |
| 秋山川中継ポンプ場 | 沈砂池 | 2池 | 鉄筋コンクリート造 | 水面積負荷 約 1,800m ³ /m ² /日 | 2/2 |
| | ポンプ室棟 | 1棟 | 鉄筋コンクリート造 | | |
| | 汚水ポンプ | 2台 2台 | 水中汚水ポンプ | 揚水量 約 5.3m ³ /分/台 揚水量 約11.6m ³ /分/台 | 2/2 2/3 (予備1台) |
| 高萩中継ポンプ場 | 沈砂池 | 1池 | 鉄筋コンクリート造 | 沈砂溜りとする | 1/1 |
| | ポンプ室棟 | 1棟 | 鉄筋コンクリート造 | | |
| | 汚水ポンプ | 2台 2台 | 水中汚水ポンプ | 揚水量 約 1.7m ³ /分/台 揚水量 約 3.2m ³ /分/台 | 2/2 2/2 (予備1台) |

〔3〕 佐野市公共下水道事業計画説明書

1. 事業計画の概要

佐野市の公共下水道事業は、昭和 46 年度より単独公共下水道として着手し昭和 51 年度に供用開始した。その後、数次の事業計画の変更(最終変更：令和元年度)を経て、単独公共下水道である佐野市公共下水道として位置付けられた。現在、汚水 3,178.8ha、雨水 1,068.3ha を事業計画区域として事業進行中である。

この間、平成 17 年 2 月 28 日に旧佐野市、旧田沼町、旧葛生町の 3 市町が合併し、平成 19 年度事業計画において、旧田沼町、旧葛生町の公共下水道は、佐野市公共下水道として一元化された。

今回の事業計画の主な変更内容は、以下の項目である。

【今回の事業計画変更内容】

- ① 市街化区域内の未事業計画区域 34.2ha(田沼第 3-3 地区)を事業計画区域に追加し、農業集落排水事業で整備済みの常盤地区 38.0ha(葛生第 1 地区)を編入する。
- ② 葛生第 4-3 地区の既事業計画区域のうち、農業振興地域で逆線引きとなる 0.6ha を削除する。
- ③ 汚水事業計画区域の追加に伴い、事業計画年次のフレーム値、主要な管渠の延長を変更する。

表 1.1 污水計画諸元 新旧対照表

| 項目 | 流総計画 | 全体計画 | | 事業計画 | | 備考 | | |
|---------------------------------|--------------------------|---------------|----------------|---------|----------------|---------|---|--|
| | | 既計画 | 今回計画 | 既計画 | 今回計画 | | | |
| 計画目標年次 | 令和8年 | 令和8年 | 同左 | 令和7年 | 同左 | | | |
| 計画区域面積 (ha) | 分流 | 3,664 | 3,425.7 | 3,409.3 | 3,159.2 | 3,230.8 | 事業計画71.6ha増 田沼第3-3地区34.2ha 葛生第1地区38.0ha 葛生第4-3地区-0.6ha | |
| | 合流 | — | — | — | 19.6 | 19.6 | | |
| | 計 | 3,664 | 3,425.7 | 3,409.3 | 3,178.8 | 3,250.4 | | |
| 行政人口 (人) | 106,840 | 106,840 | 同左 | 106,840 | 同左 | | | |
| 計画人口 (人) | 80,800 | 80,456 | 同左 | 74,804 | 77,529 | | | |
| 汚水量原単位 [日平均] (L/人・日) | 生活 | 270 | 270 | 同左 | 270 | 同左 | | |
| | 営業 | 70 | 70 | 同左 | 70 | 同左 | 営業用水率26% | |
| | 地下水 | 100 | 100 | 同左 | 100 | 同左 | 地下水率20% | |
| 計画汚水量 [日最大] (m ³ /日) | 家庭汚水 | 39,190 | 39,030 | 同左 | 36,280 | 37,610 | | |
| | 工場排水 | 5,660 | 5,660 | 同左 | 5,560 | 5,560 | | |
| | 地下水 | 8,080 | 8,050 | 同左 | 7,480 | 7,760 | | |
| | その他 | 990 | 990 | 同左 | 990 | 990 | みかも山公園、佐野SA、道の駅 | |
| | 計 | 53,920 | 53,730 | 同左 | 50,310 | 51,920 | | |
| | 施設設計 | — | 53,800 | 同左 | 50,400 | 52,000 | | |
| 処理施設 | 処理場名 | 秋山川 浄化センター | 佐野市 水処理センター | 同左 | 佐野市 水処理センター | 同左 | | |
| | 敷地面積 (ha) | — | 6.2 | 同左 | 6.2 | 同左 | | |
| | 放流先 | 秋山川 | 秋山川 | 同左 | 秋山川 | 同左 | | |
| | 処理方式 | 標準活性汚泥法 | 標準活性汚泥法 | 同左 | 標準活性汚泥法 | 同左 | | |
| | 処理能力 (m ³ /日) | — | 56,200 | 同左 | 56,200 | 同左 | | |
| | 処理系列数 | — | 5系列 | 同左 | 5系列 | 同左 | | |
| | 汚泥処理方式 | — | 濃縮-消化-脱水-搬出 | 同左 | 濃縮-消化-脱水-搬出 | 同左 | | |
| | 流入水質 (mg/L) | BOD | 188 | 189 | 同左 | 189 | 188 | |
| | | SS | — | 170 | 同左 | 171 | 170 | |
| | 放流水質 (mg/L) | BOD | 15 | 15 | 同左 | 15 | 同左 | |
| SS | | — | 20 | 15 | 20 | 15 | | |
| 中継ポンプ場 | — | 3箇所 | 同左 | 3箇所 | 同左 | | | |
| 人孔点検箇所数 | — | — | — | 28 | 32 | | | |

※全体計画の面積は、用途逆線引きによる区域の削除 (0.6ha ; 非居住区域) 及び農集常盤地区の区域再設定による削除 (15.8ha ; 非居住区域) しているが、フレーム・諸元値と共に次回見直し時に反映させる。

表 1.2 雨水計画諸元 (変更なし)

| 項目 | 全体計画 | 事業計画 | 備考 |
|-----------|--|--|----|
| 計画区域 (ha) | 2,960.2 | 1,068.3 | |
| 雨水流出量算定式 | 合理式 $Q = \frac{1}{360} \cdot C \cdot I \cdot A$ | 合理式 $Q = \frac{1}{360} \cdot C \cdot I \cdot A$ | |
| 計画降雨確率年 | 5年 | 5年 | |
| 降雨強度式 | $I = \frac{3816}{t + 16}$ (50mm/時) | $I = \frac{3816}{t + 16}$ (50mm/時) | |
| 流出係数 | 0.40~0.80 | 0.40~0.80 | |
| 流入時間 | 8分 | 8分 | |

2. 予定処理区域及びその周辺の地域の地形及び土地利用の状況

2.1 下水の排除方式及びその決定の理由

全体計画は、既定計画のとおり、計画区域全域を分流式とする。

現在、本市の公共下水道は一部合流区域（栄町地区 110ha、米山南町地区 19.6ha、計 129.6ha）を有しており、当該区域を対象として、平成 16 年度に合流式下水道改善計画が策定された。当計画では、長期的な対策として、①分流化案、②貯留案、③遮集倍率増強案の 3 案が検討され、①分流化案が最適であることを示した。また、完全に分流化されるまでは、雨水吐の堰上げ、及び雨水吐からのきょう雑物対策を実施することが加えられており、既に実施済である。

また、平成 26 年度の事業計画変更において合流区域 129.6ha の内、栄町地区 110.0ha は分流式とし、既に分流化事業に着手している。しかし、米山南町地区 19.6ha は現状のまま合流式を採用している。

表 2.1.1 排除方式別計画面積

単位：ha

| 区分 | | 全体計画 | | | 事業計画 | | |
|----|----|---------|---------|---------|---------|---------|-------------------|
| | | 既計画 | 今回計画 | 備考 | 既計画 | 今回計画 | 備考 |
| 汚水 | 分流 | 3,425.7 | 3,409.3 | 削除 16.4 | 3,159.2 | 3,230.8 | 追加 72.2 削除 0.6 |
| | 合流 | — | — | | 19.6 | 19.6 | |
| | 計 | 3,425.7 | 3,409.3 | 16.4減 | 3,178.8 | 3,250.4 | 71.6増 |
| 雨水 | 分流 | 2,960.2 | 2,959.6 | 削除 0.6 | 1,068.3 | 1,068.3 | |
| | 合流 | — | — | | 19.6 | 19.6 | |
| | 計 | 2,960.2 | 2,959.6 | 0.6減 | 1,087.9 | 1,087.9 | 変更なし |

※全体計画の面積は、用途逆線引きによる区域の削除（0.6ha；非居住区域）及び農集常盤地区の区域再設定による削除（15.8ha；非居住区域）しているが、次回見直し時に反映させる事とする。

2.2 予定処理区域、予定排水区域及びその決定の理由

(1) 汚水全体計画区域

汚水全体計画区域については、本市の市街化区域 3,012.6ha のうち、100.4ha を除く区域 2,912.2ha と、市街化調整区域のうち、平成 27 年度策定の「佐野市生活排水処理構想」において公共下水道が最適と選定された区域及び地区外流入済区域 513.5ha を加えた 3,425.7ha が既計画区域である。今回、市街化区域の逆線引きとなる区域 0.6ha 並びに、常盤地区（農業集落排水施設整備済み）の区域再設定による 15.8ha を削除し、今回計画区域を 3,409.3ha とする。

なお、市街化区域のうち、下水道区域から除外する 100.4ha の内訳は、下羽田工業団地 27.7ha、田沼工業団地 26.0ha（いずれも工業専用地域）、岩崎産業団地 23.5ha（工業専用地域 21.6ha、工業地域 1.9ha）及び佐野田沼インター周辺地区 23.2ha（工業地域）である。

(2) 汚水事業計画区域

予定処理区域（汚水事業計画区域）は、既事業計画区域 3,178.8ha に市街化区域である田沼第 3-3 地区 34.2ha、及び農業集落排水事業により整備済みの葛生第 1 地区 38.0ha を追加するとともに、市街化区域の逆線引きとなる葛生第 4-3 地区 0.6ha を削除して、3,250.4ha として汚水整備の促進を図る。

表 2.2.1 汚水計画区域面積

単位：ha

| 項目 | 全体計画 | | | 事業計画 | | |
|-----------|--------------------|--------------------|-------|--------------------|--------------------|------|
| | 既計画 | 今回計画 | 増減 | 既計画 | 今回計画 | 増減 |
| 市街化区域 | 2,912.2 | 2,911.6 | -0.6 | 2,719.1 | 2,752.7 | 33.6 |
| 市街化調整区域 | 513.5 | 497.7 | -15.8 | 459.7 | 497.7 | 38.0 |
| 旧農集並木地区 | 25.8 | 25.8 | | 25.8 | 25.8 | |
| 旧農集飯田地区 | 36.4 | 36.4 | | 36.4 | 36.4 | |
| 旧農集佐野西部地区 | 106.6 | 106.6 | | 106.6 | 106.6 | |
| 旧農集常盤地区 | 53.8 | 38.0 | -15.8 | — | 38.0 | 38.0 |
| 計 | 3,425.7 ≒ 3,426 | 3,409.3 ≒ 3,409 | -16.4 | 3,178.8 ≒ 3,179 | 3,250.4 ≒ 3,250 | 71.6 |

※全体計画の面積は、用途逆線引きによる区域の削除（0.6ha；非居住区域）及び農集常盤地区の区域再設定による削除（15.8ha；非居住区域）しているが、次回見直し時に反映させる事とする。

今回計画の処理地区別面積を、表 2.2.2 に示す。

表 2.2.2 処理地区別計画面積

単位：ha

| 処理地区 | 行政区分 | 全体計画 | | | | 事業計画 | | | |
|----------|------|---------|---------|---------|---------------------|---------|---------|---------|--------------------|
| | | 市街化区域 | 市街化調整区域 | 計 | 備考 | 市街化区域 | 市街化調整区域 | 計 | 備考 |
| 佐野第1 | 佐野 | 31.4 | 0.5 | 31.9 | | 31.4 | 0.5 | 31.9 | |
| 佐野第2-1 | 佐野 | 159.7 | 3.6 | 163.3 | | 141.7 | 3.6 | 145.3 | |
| 佐野第2-2 | 佐野 | — | 16.1 | 16.1 | | — | 16.1 | 16.1 | |
| 佐野第2-3-1 | 佐野 | 20.2 | 1.2 | 21.4 | | 20.2 | 1.2 | 21.4 | |
| 佐野第2-3 | 佐野 | 1.6 | 28.2 | 29.8 | | 1.6 | 28.2 | 29.8 | |
| 佐野第2-4 | 佐野 | — | 3.7 | 3.7 | | — | 3.7 | 3.7 | |
| 佐野第2-5 | 佐野 | 7.5 | — | 7.5 | | 7.5 | — | 7.5 | |
| 佐野第2-5-1 | 佐野 | 6.4 | — | 6.4 | | 6.4 | — | 6.4 | |
| 佐野第2-5-2 | 佐野 | 16.1 | — | 16.1 | | 16.1 | — | 16.1 | |
| 佐野第3 | 佐野 | 47.5 | — | 47.5 | | 47.5 | — | 47.5 | |
| 佐野第3-1 | 佐野 | — | 11.4 | 11.4 | | — | 11.4 | 11.4 | |
| 佐野第3-2 | 佐野 | — | 3.1 | 3.1 | | — | 3.1 | 3.1 | |
| | 田沼 | — | 1.7 | 1.7 | | — | 1.7 | 1.7 | |
| | 計 | — | 4.8 | 4.8 | | — | 4.8 | 4.8 | |
| 佐野第4 | 佐野 | 67.8 | 36.3 | 104.1 | | 67.8 | 36.3 | 104.1 | |
| 佐野第5 | 佐野 | 1.0 | — | 1.0 | | 1.0 | — | 1.0 | |
| 佐野第5-1 | 佐野 | 14.2 | — | 14.2 | | 14.2 | — | 14.2 | |
| 佐野第6 | 佐野 | 28.8 | — | 28.8 | | 28.8 | — | 28.8 | |
| 佐野第7 | 佐野 | 131.2 | 143.9 | 275.1 | | 131.2 | 143.9 | 275.1 | |
| 佐野第8 | 佐野 | 23.6 | 11.2 | 34.8 | | 23.6 | 11.2 | 34.8 | |
| 佐野第9 | 佐野 | 12.3 | 15.8 | 28.1 | | 9.3 | 15.8 | 25.1 | |
| 佐野第10 | 佐野 | 27.2 | — | 27.2 | | 27.2 | — | 27.2 | |
| 佐野第11 | 佐野 | 27.0 | — | 27.0 | | 27.0 | — | 27.0 | |
| 佐野第12 | 佐野 | 115.7 | — | 115.7 | | 115.7 | — | 115.7 | |
| 佐野第13 | 佐野 | 17.4 | — | 17.4 | | 17.4 | — | 17.4 | |
| 佐野第14 | 佐野 | 52.2 | — | 52.2 | | 52.2 | — | 52.2 | |
| 佐野第15 | 佐野 | 40.3 | 37.1 | 77.4 | | 40.3 | 37.1 | 77.4 | |
| 佐野第16 | 佐野 | 17.3 | 2.7 | 20.0 | | 17.3 | 2.7 | 20.0 | |
| 佐野第17 | 佐野 | 7.7 | 14.4 | 22.1 | | 7.7 | 14.4 | 22.1 | |
| 佐野中央 | 佐野 | 1,326.1 | 103.2 | 1,429.3 | | 1,308.3 | 103.2 | 1,411.5 | |
| | 田沼 | 1.3 | — | 1.3 | | 1.3 | — | 1.3 | |
| | 計 | 1,327.4 | 103.2 | 1,430.6 | | 1,309.6 | 103.2 | 1,412.8 | |
| 小計 | 佐野 | 2,200.2 | 432.4 | 2,632.6 | | 2,161.4 | 432.4 | 2,593.8 | |
| | 田沼 | 1.3 | 1.7 | 3.0 | | 1.3 | 1.7 | 3.0 | |
| | 計 | 2,201.5 | 434.1 | 2,635.6 | | 2,162.7 | 434.1 | 2,596.8 | |
| 田沼第1-1 | 田沼 | 9.8 | — | 9.8 | | — | — | — | |
| | 葛生 | 31.9 | — | 31.9 | | — | — | — | |
| | 計 | 41.7 | — | 41.7 | | — | — | — | |
| 田沼第1-2 | 田沼 | 35.5 | — | 35.5 | | 35.5 | — | 35.5 | |
| 田沼第2-1 | 田沼 | 14.6 | — | 14.6 | | 14.6 | — | 14.6 | |
| 田沼第2-2 | 田沼 | 18.0 | — | 18.0 | | 18.0 | — | 18.0 | |
| 田沼第2-3 | 田沼 | 17.0 | — | 17.0 | | 17.0 | — | 17.0 | |
| 田沼第2-4 | 田沼 | 82.9 | 4.4 | 87.3 | | 82.9 | 4.4 | 87.3 | |
| 田沼第3-1 | 田沼 | 49.2 | 1.3 | 50.5 | | 49.2 | 1.3 | 50.5 | |
| 田沼第3-2 | 田沼 | 73.8 | 1.7 | 75.5 | | 73.8 | 1.7 | 75.5 | |
| 田沼第3-3 | 田沼 | 34.2 | — | 34.2 | | 34.2 | — | 34.2 | 市街化区域 34.2ha追加 |
| 田沼第4-1 | 田沼 | — | 2.0 | 2.0 | | — | 2.0 | 2.0 | |
| 田沼第4-2 | 田沼 | 98.7 | — | 98.7 | | 64.8 | — | 64.8 | |
| 田沼第5 | 田沼 | — | 12.4 | 12.4 | | — | 12.4 | 12.4 | |
| 小計 | 田沼 | 433.7 | 21.8 | 455.5 | | 390.0 | 21.8 | 411.8 | |
| | 葛生 | 31.9 | 0.0 | 31.9 | | 0.0 | 0.0 | 0.0 | |
| | 計 | 465.6 | 21.8 | 487.4 | | 390.0 | 21.8 | 411.8 | |
| 葛生第1 | 葛生 | 104.8 | 38.3 | 143.1 | 農集区域再設定 15.8ha削除 | 60.3 | 38.3 | 98.6 | 農集編入区域 38.0ha追加 |
| 葛生第2-1 | 葛生 | 73.0 | 0.9 | 73.9 | | 73.0 | 0.9 | 73.9 | |
| 葛生第2-2 | 葛生 | 0.7 | — | 0.7 | | 0.7 | — | 0.7 | |
| 葛生第4-1 | 葛生 | 21.2 | 0.2 | 21.4 | | 21.2 | 0.2 | 21.4 | |
| 葛生第4-2 | 葛生 | 29.2 | 2.4 | 31.6 | | 29.2 | 2.4 | 31.6 | |
| 葛生第4-3 | 葛生 | 15.6 | — | 15.6 | 逆線引き区域 0.6ha削除 | 15.6 | — | 15.6 | 逆線引き区域 0.6ha削除 |
| 小計 | 葛生 | 244.5 | 41.8 | 286.3 | | 200.0 | 41.8 | 241.8 | |
| 合計 | 佐野 | 2,200.2 | 432.4 | 2,632.6 | | 2,161.4 | 432.4 | 2,593.8 | |
| | 田沼 | 435.0 | 23.5 | 458.5 | | 391.3 | 23.5 | 414.8 | |
| | 葛生 | 276.4 | 41.8 | 318.2 | | 200.0 | 41.8 | 241.8 | |
| | 計 | 2,911.6 | 497.7 | 3,409.3 | | 2,752.7 | 497.7 | 3,250.4 | |

(3) 雨水全体計画区域

雨水全体計画区域は、市街化区域の逆線引きとなる区域 0.6ha を削除し、2,959.6ha (市街化区域 2,911.6ha、市街化調整区域 48.0ha) とする。

(4) 雨水事業計画区域

予定排水区域(雨水事業計画区域)は、既事業計画区域 1,068.3ha (すべて市街化区域) からの変更はなく、継続して浸水被害の低減に努める。

表 2.2.3 雨水計画区域面積

単位：ha

| 項目 | 全体計画 | | 事業計画 | | 備考 |
|---------|---------|---------|---------|---------|----|
| | 既計画 | 今回計画 | 既計画 | 今回計画 | |
| 市街化区域 | 2,912.2 | 2,911.6 | 1,068.3 | 1,068.3 | |
| 市街化調整区域 | 48.0 | 48.0 | — | — | |
| 計 | 2,960.2 | 2,959.6 | 1,068.3 | 1,068.3 | |

※全体計画の面積は、用途逆線引きによる区域の削除(0.6ha; 非居住区域)であるが、次回見直し時に反映させる事とする。

今回計画の排水区別計画面積を表 2.2.4 に示す。

表 2.2.4 排水区別計画面積 (1/2)

単位：ha

| 放流先 河川名 | 排水区名 | 全体計画 | | | 事業計画 | | | 備考 |
|------------|--------|-----------|-------------|---------|-----------|-------------|---------|----|
| | | 市街化 区域 | 市街化 調整区域 | 計 | 市街化 区域 | 市街化 調整区域 | 計 | |
| 出流川 | 赤見第一の一 | 53.5 | — | 53.5 | — | — | — | |
| | 赤見第一の二 | 49.2 | — | 49.2 | — | — | — | |
| | 赤見第一の三 | 28.3 | — | 28.3 | — | — | — | |
| | 赤見第一の四 | 16.5 | — | 16.5 | — | — | — | |
| | 計 | 147.5 | — | 147.5 | — | — | — | |
| 旗川 | 赤見第二 | 18.9 | — | 18.9 | — | — | — | |
| | 石塚第一 | 23.5 | — | 23.5 | — | — | — | |
| | 石塚第一 | 19.8 | — | 19.8 | — | — | — | |
| | 石塚第一 | 33.5 | — | 33.5 | — | — | — | |
| | 計 | 95.7 | — | 95.7 | — | — | — | |
| 菊沢川 | 西部第一の一 | 157.2 | 11.0 | 168.2 | 124.0 | — | 124.0 | |
| | 西部第一の二 | — | 6.0 | 6.0 | — | — | 0.0 | |
| | 西部第三 | 58.8 | — | 58.8 | 52.0 | — | 52.0 | |
| | 西部第四の一 | 43.6 | 4.4 | 48.0 | — | — | — | |
| | 西部第四の二 | 12.9 | — | 12.9 | — | — | — | |
| | 計 | 272.5 | 21.4 | 293.9 | 176.0 | — | 176.0 | |
| 才川 | 西部第二の一 | 31.1 | — | 31.1 | — | — | — | |
| | 西部第二の二 | 22.8 | — | 22.8 | — | — | — | |
| | 計 | 53.9 | — | 53.9 | — | — | — | |
| 秋山川 | 中部第一 | 72.9 | — | 72.9 | — | — | — | |
| | 中部第二 | 63.8 | — | 63.8 | — | — | — | |
| | 中部第三 | 18.9 | — | 18.9 | — | — | — | |
| | 中部第四の一 | 9.0 | — | 9.0 | 9.0 | — | 9.0 | |
| | 中部第四の二 | 78.0 | — | 78.0 | 78.0 | — | 78.0 | |
| | 中部第四の三 | 21.6 | — | 21.6 | 21.6 | — | 21.6 | |
| | 中部第五の一 | 3.0 | — | 3.0 | — | — | — | |
| | 中部第五の二 | 46.4 | — | 46.4 | 28.2 | — | 28.2 | |
| | 中部第六の一 | 1.8 | — | 1.8 | — | — | — | |
| | 中部第六の二 | 53.2 | — | 53.2 | — | — | — | |
| 計 | 368.6 | — | 368.6 | 136.8 | — | 136.8 | | |
| 旧秋山川 | 東部第一の一 | 50.8 | 12.8 | 63.6 | — | — | — | |
| | 東部第一の二 | 106.0 | 4.2 | 110.2 | 106.0 | — | 106.0 | |
| | 東部第一の三 | 80.6 | — | 80.6 | — | — | — | |
| | 計 | 237.4 | 17.0 | 254.4 | 106.0 | — | 106.0 | |
| 三杉川 | 東部第二 | 38.3 | — | 38.3 | — | — | — | |
| | 東部第三 | 424.5 | — | 424.5 | 424.5 | — | 424.5 | |
| | 東部第四 | 124.8 | — | 124.8 | 75.0 | — | 75.0 | |
| | 東部第五 | 36.9 | — | 36.9 | 36.9 | — | 36.9 | |
| | 北部第二 | 53.7 | — | 53.7 | 19.6 | — | 19.6 | |
| | 北部第三 | 9.2 | — | 9.2 | — | — | — | |
| | 北部第四 | 20.6 | — | 20.6 | 2.8 | — | 2.8 | |
| | 北部第五 | 17.5 | — | 17.5 | — | — | — | |
| | 北部第六 | 27.2 | — | 27.2 | 27.2 | — | 27.2 | |
| 計 | 752.7 | — | 752.7 | 586.0 | — | 586.0 | | |
| 幹線排水路 | 東部第六 | 35.5 | — | 35.5 | — | — | — | |
| | 東部第七 | 27.2 | — | 27.2 | 18.3 | — | 18.3 | |
| | 東部第八 | 8.4 | — | 8.4 | 8.4 | — | 8.4 | |
| | 東部第九 | 10.9 | — | 10.9 | 10.9 | — | 10.9 | |
| | 計 | 82.0 | — | 82.0 | 37.6 | — | 37.6 | |
| 鷺川 | 北部第一の一 | 69.6 | — | 69.6 | — | — | — | |
| | 北部第一の二 | 28.9 | — | 28.9 | — | — | — | |
| | 北部第一の三 | 91.4 | — | 91.4 | — | — | — | |
| | 計 | 189.9 | — | 189.9 | — | — | — | |
| 佐野地区 計 | | 2,200.2 | 38.4 | 2,238.6 | 1,042.4 | — | 1,042.4 | |

表 2.2.4 排水区別計画面積 (2/2)

単位：ha

| 放流先 河川名 | 排水区名 | 全体計画 | | | 事業計画 | | | 備考 |
|------------|----------|-----------|-------------|---------|-----------|-------------|---------|----|
| | | 市街化 区域 | 市街化 調整区域 | 計 | 市街化 区域 | 市街化 調整区域 | 計 | |
| 秋山川 | 秋山川第1 | 20.0 | — | 20.0 | — | — | — | |
| | 秋山川第2 | 97.0 | — | 97.0 | — | — | — | |
| | 秋山川第3 | 1.3 | — | 1.3 | — | — | — | |
| | 秋山川第4 | 60.4 | — | 60.4 | 25.9 | — | 25.9 | |
| | 中部第六の二 | 1.3 | — | 1.3 | — | — | — | |
| | 計 | 180.0 | — | 180.0 | 25.9 | — | 25.9 | |
| 菊沢川 | 菊沢川第1 | 132.2 | — | 132.2 | — | — | — | |
| | 菊沢川第2 | 95.4 | — | 95.4 | — | — | — | |
| | 菊沢川第3 | 27.4 | — | 27.4 | — | — | — | |
| | 菊沢川第4 | — | 9.6 | 9.6 | — | — | — | |
| | 計 | 255.0 | 9.6 | 264.6 | — | — | — | |
| 秋山川 | 中央 | 37.4 | — | 37.4 | — | — | — | |
| | 中央西 | 6.4 | — | 6.4 | — | — | — | |
| | 鉢木 | 29.1 | — | 29.1 | — | — | — | |
| | 秋山川左岸第1 | 10.6 | — | 10.6 | — | — | — | |
| | 秋山川左岸第2 | 20.5 | — | 20.5 | — | — | — | |
| | 秋山川左岸第3 | 21.7 | — | 21.7 | — | — | — | |
| | 山菅第1 | 2.2 | — | 2.2 | — | — | — | |
| | 山菅第2 | 7.1 | — | 7.1 | — | — | — | |
| | 山菅第3 | 23.0 | — | 23.0 | — | — | — | |
| | 計 | 158.0 | — | 158.0 | — | — | — | |
| 小曾戸川 | 村檜川 | 33.0 | — | 33.0 | — | — | — | |
| | 小曾戸川右岸第1 | 15.4 | — | 15.4 | — | — | — | |
| | 小曾戸川右岸第2 | 13.5 | — | 13.5 | — | — | — | |
| | 小曾戸川左岸 | 20.7 | — | 20.7 | — | — | — | |
| | 計 | 82.6 | — | 82.6 | — | — | — | |
| 荒久川 | 荒久川第1 | 12.9 | — | 12.9 | — | — | — | |
| | 荒久川第2 | 22.9 | — | 22.9 | — | — | — | |
| | 計 | 35.8 | — | 35.8 | — | — | — | |
| 田沼・葛生地区 計 | | 711.4 | 9.6 | 721.0 | 25.9 | 0.0 | 25.9 | |
| 合計 | | 2,911.6 | 48.0 | 2,959.6 | 1,068.3 | 0.0 | 1,068.3 | |

2.3 管渠、処理施設及びポンプ場の位置の決定の理由

(1) 管渠

管渠のルートは原則として公道を利用し、地形、道路幅員、地下埋設物などを考慮して決定した。

(2) 処理施設

処理施設の位置は、地形上汚水の集約及び処理水の放流が容易であること、十分な用地が確保できること、さらに土地利用上からも適正な位置であること等を勘案して選定した。

(3) 中継ポンプ場

① 伊勢山中継ポンプ場

栄町より北側低地部の汚水系統は、自然流下では下流側の幹線管渠へ接続できないため、本ポンプ場を設け栄町工業団地内の幹線管渠まで圧送することとした。

② 秋山川中継ポンプ場、高萩中継ポンプ場

渡良瀬川上流流域下水道（秋山川処理区）施設として栃木県において管理されていたが、関連公共下水道が1つになったため、平成26年度の事業計画変更で単独公共下水道である佐野市公共下水道施設として位置づけられた。

3. 計画下水量及びその算出の根拠

3.1 人口及び人口密度並びにこれらの推定の根拠

(1) 行政人口

本市の行政人口は、平成5年度の129,187人をピークとして年々減少傾向をたどっており、平成22年度では122,229人となっている。今後大きな社会情勢の変化等がない限り、全国他都市と同様、この傾向は将来まで続くと想定される。

このような状況を勘案して、「佐野市生活排水処理構想（以下、市基本構想という。）」では「社人研」の推計人口を採用し、令和7年度において106,840人とした。また、「利根川流域別下水道整備総合計画（以下、流総計画という。）」においては、「市基本構想」の令和7年度の予測人口を令和8年度にスライドして採用している。

本計画では、将来行政人口として「市基本構想 = 社人研」の推計人口に基づく「流総計画人口」を採用する。

表 3.1.1 本計画行政人口

| 項目 | 平成22年度 [実績値] | 令和2年度 前々回事業 計画年次 | 令和4年度 前回事業 計画年次 | 令和7年度 今回事業 計画年次 | 令和8年度 全体計画 目標年次 | 備考 |
|---------|-----------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----|
| 行政人口（人） | 122,229 | 111,920 | 109,930 | 106,840 | 106,840 | |
| 減少率（%） | 100.0 | 91.6 | 89.9 | 87.4 | 87.4 | |

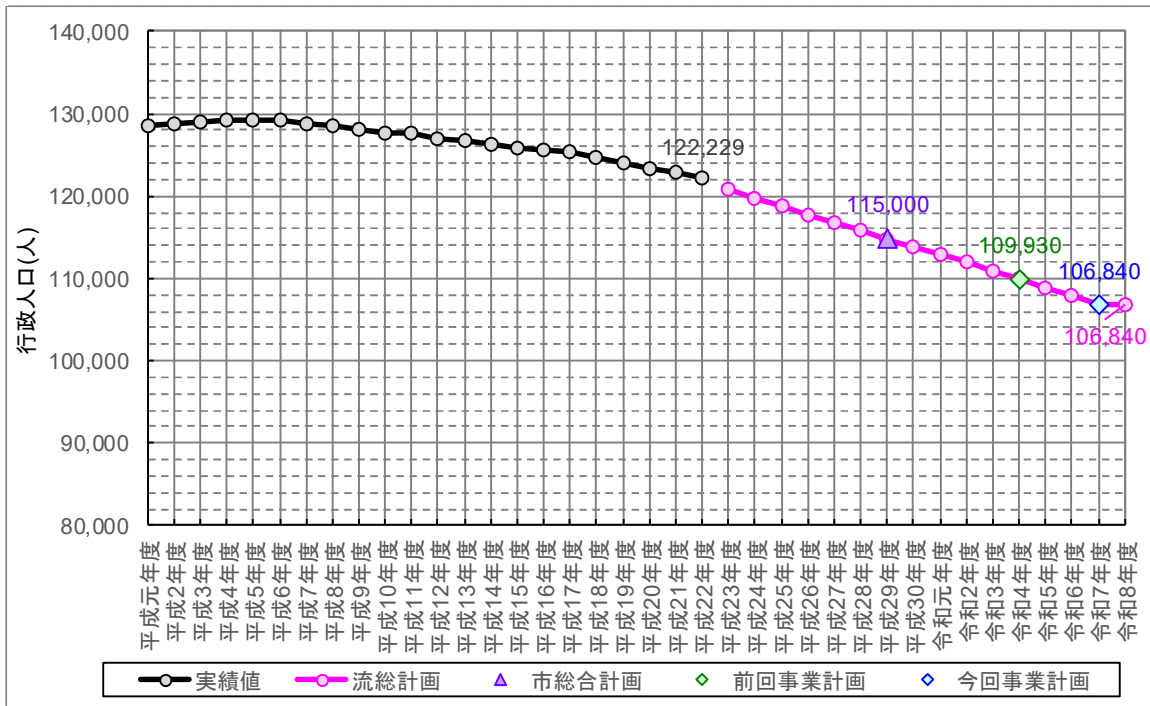


図 3.1.1 本計画行政人口の推移

(2) 計画人口

全体計画人口は、令和8年度において「流総計画」に準拠した80,000人のうち、平成28年度全体計画見直しにおいて削減した市街化調整区域239.3ha分の人口344人を減じて、80,456人とする。令和8年度の計画人口は、令和7年度と同値である。

表 3.1.2 全体計画人口

| 項目 | 平成22年度 [実績値] | 令和2年度 前々回事業 計画年次 | 令和4年度 前回事業 計画年次 | 令和7年度 今回事業 計画年次 | 令和8年度 全体計画 目標年次 | 備考 |
|---------------|-----------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----|
| 減少率 (%) | 100.0 | 91.6 | 89.9 | 87.4 | 87.4 | |
| 市街化区域人口 (人) | 81,019 | 74,122 | 72,046 | 71,004 | 71,004 | |
| 市街化調整区域人口 (人) | 11,403 | 10,508 | 10,031 | 9,452 | 9,452 | |
| 全体計画人口 (人) | 92,422 | 84,630 | 82,077 | 80,456 | 80,456 | |

また、事業計画人口は、今回追加する区域内の人口（令和7年度）を既事業計画人口に加えて設定した。

表 3.1.3 事業計画人口（令和7年度）

| 項目 | 既事業計画 | | 今回追加区域 | | 今回事業計画 | | 備考 |
|---------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|----|
| | 計画面積 (ha) | 計画人口 (人) | 区域面積 (ha) | 区域人口 (人) | 計画面積 (ha) | 計画人口 (人) | |
| 市街化区域 | 2,719.1 | 66,346 | 33.6 | 94 | 2,752.7 | 68,077 | |
| 市街化調整区域 | 459.7 | 8,458 | 38.0 | 1,680 | 497.7 | 9,452 | |
| 計 | 3,178.8 | 74,804 | 71.6 | 1,774 | 3,250.4 | 77,529 | |

表 3.1.4 計画人口総括表

| 項目 | 全体計画 (令和8年度) | 事業計画 (令和7年度) | 備考 |
|-----|-----------------|-----------------|----|
| 採用値 | 80,456 | 77,529 | |

処理地区別の計画人口を、表 3.1.5、表 3.1.6 に示す。

表 3.1.5 地区別計画人口（全体計画：令和 8 年度）

| 処理地区 | 計画面積 (ha) | | | 計画人口 (人) | | | 備考 |
|----------|-----------|---------|---------|----------|---------|--------|----|
| | 市街化区域 | 市街化調整区域 | 計 | 市街化区域 | 市街化調整区域 | 計 | |
| 佐野第1 | 31.4 | 0.5 | 31.9 | 1,271 | 3 | 1,274 | |
| 佐野第2-1 | 159.7 | 3.6 | 163.3 | 3,466 | 39 | 3,505 | |
| 佐野第2-2 | — | 16.1 | 16.1 | — | 143 | 143 | |
| 佐野第2-3-1 | 20.2 | 1.2 | 21.4 | 317 | 17 | 334 | |
| 佐野第2-3 | 1.6 | 28.2 | 29.8 | 71 | 308 | 379 | |
| 佐野第2-4 | — | 3.7 | 3.7 | — | 49 | 49 | |
| 佐野第2-5 | 7.5 | — | 7.5 | 243 | — | 243 | |
| 佐野第2-5-1 | 6.4 | — | 6.4 | 127 | — | 127 | |
| 佐野第2-5-2 | 16.1 | — | 16.1 | 482 | — | 482 | |
| 佐野第3 | 47.5 | — | 47.5 | 1,586 | — | 1,586 | |
| 佐野第3-1 | — | 11.4 | 11.4 | — | 95 | 95 | |
| 佐野第3-2 | — | 4.8 | 4.8 | — | 96 | 96 | |
| 佐野第4 | 67.8 | 36.3 | 104.1 | 1,597 | 657 | 2,254 | |
| 佐野第5 | 1.0 | — | 1.0 | 39 | — | 39 | |
| 佐野第5-1 | 14.2 | — | 14.2 | 390 | — | 390 | |
| 佐野第6 | 28.8 | — | 28.8 | 703 | — | 703 | |
| 佐野第7 | 131.2 | 143.9 | 275.1 | 2,324 | 4,704 | 7,028 | |
| 佐野第8 | 23.6 | 11.2 | 34.8 | 247 | 123 | 370 | |
| 佐野第9 | 12.3 | 15.8 | 28.1 | 220 | 126 | 346 | |
| 佐野第10 | 27.2 | — | 27.2 | — | — | — | |
| 佐野第11 | 27.0 | — | 27.0 | 455 | — | 455 | |
| 佐野第12 | 115.7 | — | 115.7 | 2,357 | — | 2,357 | |
| 佐野第13 | 17.4 | — | 17.4 | 505 | — | 505 | |
| 佐野第14 | 52.2 | — | 52.2 | 708 | — | 708 | |
| 佐野第15 | 40.3 | 37.1 | 77.4 | 1,423 | 540 | 1,963 | |
| 佐野第16 | 17.3 | 2.7 | 20.0 | 766 | 46 | 812 | |
| 佐野第17 | 7.7 | 14.4 | 22.1 | 200 | 244 | 444 | |
| 佐野中央 | 1,327.4 | 103.2 | 1,430.6 | 35,919 | 320 | 36,239 | |
| 田沼第1-1 | 41.7 | — | 41.7 | 552 | — | 552 | |
| 田沼第1-2 | 35.5 | — | 35.5 | 996 | — | 996 | |
| 田沼第2-1 | 14.6 | — | 14.6 | 389 | — | 389 | |
| 田沼第2-2 | 18.0 | — | 18.0 | 481 | — | 481 | |
| 田沼第2-3 | 17.0 | — | 17.0 | 468 | — | 468 | |
| 田沼第2-4 | 82.9 | 4.4 | 87.3 | 2,302 | 46 | 2,348 | |
| 田沼第3-1 | 49.2 | 1.3 | 50.5 | 1,330 | — | 1,330 | |
| 田沼第3-2 | 73.8 | 1.7 | 75.5 | 1,855 | 19 | 1,874 | |
| 田沼第3-3 | 34.2 | — | 34.2 | 94 | — | 94 | |
| 田沼第4-1 | — | 2.0 | 2.0 | — | — | — | |
| 田沼第4-2 | 98.7 | — | 98.7 | 3,209 | — | 3,209 | |
| 田沼第5 | — | 12.4 | 12.4 | — | 141 | 141 | |
| 葛生第1 | 104.8 | 38.3 | 143.1 | 816 | 1,689 | 2,505 | |
| 葛生第2-1 | 73.0 | 0.9 | 73.9 | 1,295 | 10 | 1,305 | |
| 葛生第2-2 | 0.7 | — | 0.7 | 50 | — | 50 | |
| 葛生第4-1 | 21.2 | 0.2 | 21.4 | 508 | 2 | 510 | |
| 葛生第4-2 | 29.2 | 2.4 | 31.6 | 691 | 35 | 726 | |
| 葛生第4-3 | 15.6 | — | 15.6 | 552 | — | 552 | |
| 合計 | 2,911.6 | 497.7 | 3,409.3 | 71,004 | 9,452 | 80,456 | |

表 3.1.6 地区別計画人口（事業計画：令和 7 年度）

| 処理地区 | 計画面積 (ha) | | | 計画人口 (人) | | | 備考 |
|----------|-----------|---------|---------|----------|---------|--------|------------|
| | 市街化区域 | 市街化調整区域 | 計 | 市街化区域 | 市街化調整区域 | 計 | |
| 佐野第1 | 31.4 | 0.5 | 31.9 | 1,271 | 3 | 1,274 | |
| 佐野第2-1 | 141.7 | 3.6 | 145.3 | 3,075 | 39 | 3,114 | |
| 佐野第2-2 | — | 16.1 | 16.1 | — | 143 | 143 | |
| 佐野第2-3-1 | 20.2 | 1.2 | 21.4 | 317 | 17 | 334 | |
| 佐野第2-3 | 1.6 | 28.2 | 29.8 | 71 | 308 | 379 | |
| 佐野第2-4 | — | 3.7 | 3.7 | — | 49 | 49 | |
| 佐野第2-5 | 7.5 | — | 7.5 | 243 | — | 243 | |
| 佐野第2-5-1 | 6.4 | — | 6.4 | 127 | — | 127 | |
| 佐野第2-5-2 | 16.1 | — | 16.1 | 482 | — | 482 | |
| 佐野第3 | 47.5 | — | 47.5 | 1,586 | — | 1,586 | |
| 佐野第3-1 | — | 11.4 | 11.4 | — | 95 | 95 | |
| 佐野第3-2 | — | 4.8 | 4.8 | — | 96 | 96 | |
| 佐野第4 | 67.8 | 36.3 | 104.1 | 1,597 | 657 | 2,254 | |
| 佐野第5 | 1.0 | — | 1.0 | 39 | — | 39 | |
| 佐野第5-1 | 14.2 | — | 14.2 | 390 | — | 390 | |
| 佐野第6 | 28.8 | — | 28.8 | 703 | — | 703 | |
| 佐野第7 | 131.2 | 143.9 | 275.1 | 2,324 | 4,704 | 7,028 | |
| 佐野第8 | 23.6 | 11.2 | 34.8 | 247 | 123 | 370 | |
| 佐野第9 | 9.3 | 15.8 | 25.1 | 166 | 126 | 292 | |
| 佐野第10 | 27.2 | — | 27.2 | — | — | — | |
| 佐野第11 | 27.0 | — | 27.0 | 455 | — | 455 | |
| 佐野第12 | 115.7 | — | 115.7 | 2,357 | — | 2,357 | |
| 佐野第13 | 17.4 | — | 17.4 | 505 | — | 505 | |
| 佐野第14 | 52.2 | — | 52.2 | 708 | — | 708 | |
| 佐野第15 | 40.3 | 37.1 | 77.4 | 1,423 | 540 | 1,963 | |
| 佐野第16 | 17.3 | 2.7 | 20.0 | 766 | 46 | 812 | |
| 佐野第17 | 7.7 | 14.4 | 22.1 | 200 | 244 | 444 | |
| 佐野中央 | 1,309.6 | 103.2 | 1,412.8 | 35,437 | 320 | 35,757 | |
| 田沼第1-1 | — | — | — | — | — | — | |
| 田沼第1-2 | 35.5 | — | 35.5 | 996 | — | 996 | |
| 田沼第2-1 | 14.6 | — | 14.6 | 389 | — | 389 | |
| 田沼第2-2 | 18.0 | — | 18.0 | 481 | — | 481 | |
| 田沼第2-3 | 17.0 | — | 17.0 | 468 | — | 468 | |
| 田沼第2-4 | 82.9 | 4.4 | 87.3 | 2,302 | 46 | 2,348 | |
| 田沼第3-1 | 49.2 | 1.3 | 50.5 | 1,330 | — | 1,330 | |
| 田沼第3-2 | 73.8 | 1.7 | 75.5 | 1,855 | 19 | 1,874 | |
| 田沼第3-3 | 34.2 | — | 34.2 | 94 | — | 94 | 今回94人追加 |
| 田沼第4-1 | — | 2.0 | 2.0 | — | — | — | |
| 田沼第4-2 | 64.8 | — | 64.8 | 2,107 | — | 2,107 | |
| 田沼第5 | — | 12.4 | 12.4 | — | 141 | 141 | |
| 葛生第1 | 60.3 | 38.3 | 98.6 | 470 | 1,689 | 2,159 | 今回1,680人追加 |
| 葛生第2-1 | 73.0 | 0.9 | 73.9 | 1,295 | 10 | 1,305 | |
| 葛生第2-2 | 0.7 | — | 0.7 | 50 | — | 50 | |
| 葛生第4-1 | 21.2 | 0.2 | 21.4 | 508 | 2 | 510 | |
| 葛生第4-2 | 29.2 | 2.4 | 31.6 | 691 | 35 | 726 | |
| 葛生第4-3 | 15.6 | — | 15.6 | 552 | — | 552 | |
| 合計 | 2,752.7 | 497.7 | 3,250.4 | 68,077 | 9,452 | 77,529 | |

3.2 1人1日当りの汚水の量及びその推定の根拠

生活汚水量原単位と営業汚水量原単位を加えた値を、1人1日当り汚水量と称する。1人1日当り汚水量は、「平成28年 全体計画」の値を採用する。「平成28年 全体計画」では、上水道の給水実績に基づき予測値を採用しており、将来の伸びは見込んでいない。

また、1人1日当り汚水量の時間変動比及び日変動比についても、「平成28年 全体計画」の比を採用する。

$$\underline{\text{日平均} : \text{日最大} : \text{時間最大} = 0.70 : 1.00 : 1.50}$$

表 3.2.1 1人1日当り汚水量（事業計画＝全体計画）

単位：L/人・日

| 区 分 | 項 目 | 全体計画 (令和8年度) | 事業計画 (令和7年度) | 備 考 |
|------|------|-----------------|-----------------|-----------|
| 日平均 | 生活汚水 | 270 | 270 | |
| | 営業汚水 | 70 | 70 | 営業用水率：26% |
| | 計 | 340 | 340 | |
| 日最大 | 生活汚水 | 385 | 385 | |
| | 営業汚水 | 100 | 100 | |
| | 計 | 485 | 485 | |
| 時間最大 | 生活汚水 | 580 | 580 | |
| | 営業汚水 | 150 | 150 | |
| | 計 | 730 | 730 | |

3.3 家庭下水、工場排水、地下水等の量及びこれらの推定の根拠

(1) 生活系汚水量

生活系汚水量は、生活汚水量と営業汚水量を加えたもので、計画人口に1人1日当り汚水量を乗じて算定する。

表 3.3.1 生活系汚水量（全体計画：令和8年度）

| 項目 | 計画人口 (人) ① | 1人1日当り 汚水量 (L/人・日) ② | 生活系汚水量 (m ³ /日) ①×② | 備考 |
|------|------------------|-------------------------------|--------------------------------------|----|
| 日平均 | 80,456 | 340 | 27,355 ≒ 27,360 | |
| 日最大 | | 485 | 39,021 ≒ 39,030 | |
| 時間最大 | | 730 | 58,733 ≒ 58,740 | |

表 3.3.2 生活系汚水量（事業計画：令和7年度）

| 項目 | 計画人口 (人) ① | 1人1日当り 汚水量 (L/人・日) ② | 生活系汚水量 (m ³ /日) ①×② | 備考 |
|------|------------------|-------------------------------|--------------------------------------|----|
| 日平均 | 77,529 | 340 | 26,360 ≒ 26,360 | |
| 日最大 | | 485 | 37,602 ≒ 37,610 | |
| 時間最大 | | 730 | 56,596 ≒ 56,600 | |

(2) 工場排水量

1) 全体計画工場排水量

口径 20mm 以上の上水道有収水量のうち、工場用として判定した量（上水道及び下水道有収水量ベスト 100 より工場と判定した量）を上水道水源の工場排水量とし、さらに井戸水水源の工場排水量を加えて日平均工場排水量とする。ただし、下水道未整備区域の井戸水を水源とする工場排水量の把握は困難であり、その量は微少と判断して計上しない。

表 3.3.3 工場排水量（日平均）の現況推移調査

| 年度 | 水源 | 有収水量（工場用）＝工場排水量 | | 備考 |
|---------|-----|---------------------|---------------------|-------|
| | | (m ³ /年) | (m ³ /日) | |
| 平成23 | 上水道 | 2,030,449 | 上水道有収水量 | 5,563 |
| | 井戸 | 128,049 | 下水道有収水量ベスト100より | 351 |
| | 計 | 2,158,498 | — | 5,914 |
| 平成24 | 上水道 | 2,063,424 | 上水道有収水量 | 5,653 |
| | 井戸 | 119,574 | 下水道有収水量ベスト100より | 328 |
| | 計 | 2,182,998 | — | 5,981 |
| 平成25 | 上水道 | 2,085,461 | 上水道有収水量 | 5,714 |
| | 井戸 | 112,590 | 下水道有収水量ベスト100より | 308 |
| | 計 | 2,198,051 | — | 6,022 |
| 平成26 | 上水道 | 2,091,225 | 上水道有収水量 | 5,729 |
| | 井戸 | 132,595 | 下水道有収水量ベスト100より | 363 |
| | 計 | 2,223,820 | — | 6,093 |
| 平成27 | 上水道 | 2,036,221 | 上水道有収水量 | 5,579 |
| | 井戸 | 123,190 | 下水道有収水量ベスト100より | 338 |
| | 計 | 2,159,411 | — | 5,916 |
| 5か年平均 | 上水道 | 2,061,356 | 上水道有収水量 | 5,648 |
| | 井戸 | 123,200 | 下水道有収水量ベスト100より | 338 |
| | 計 | 2,184,556 | — | 5,985 |
| 設定値（候補） | | | | 6,000 |

「平成28年 全体計画」より

調査結果は表 3.3.3 に示すとおり 6,000 m³/日となり、流総計画値 5,660 m³/日とはやや開きがある。しかし、その差は 6%程度であり、全体計画汚水量（日最大）に対しては 1%未満であるため、本計画では流総計画値を採用し、年次変化はないものとする。また、産業中分類別の工場排水量（表 3.3.4）についても流総計画値を採用する。

表 3.3.4 産業中分類別全体計画工場排水量（日平均）

単位：m³/日

| 産業中分類 | 甲種工場 | 甲種以外工場 | 計 | 備考 |
|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----|
| 9 食料品 | 458 | 130 | 588 | |
| 10 飲料・たばこ・飼料 | — | 3 | 3 | |
| 11 繊維工業 | 4 | 646 | 650 | |
| 12 衣服・その他の繊維製品 | 2 | 13 | 15 | |
| 13 木材・木製品 | — | — | — | |
| 14 家具・装備品 | — | 1 | 1 | |
| 15 パルプ・紙・紙加工品 | 63 | 172 | 235 | |
| 16 印刷・同関連産業 | 4 | 50 | 54 | |
| 17 化学工業 | 333 | — | 333 | |
| 18 石油・石炭製品 | — | 29 | 29 | |
| 19 プラスチック製品 | 129 | 138 | 267 | |
| 20 ゴム製品 | 229 | 17 | 246 | |
| 21 なめし革・同製品・毛皮 | — | 48 | 48 | |
| 22 窯業・土石製品 | 1,120 | 766 | 1,886 | |
| 23 鉄鋼業 | 13 | 35 | 48 | |
| 24 非鉄金属 | — | 9 | 9 | |
| 25 金属製品 | 31 | 145 | 176 | |
| 26 一般機械器具 | 64 | 45 | 109 | |
| 27 精密機械器具 | 19 | 25 | 44 | |
| 28 電子部品・デバイス | — | — | — | |
| 29 電気機械器具 | 5 | — | 5 | |
| 30 情報通信機械器具 | 475 | 95 | 570 | |
| 31 輸送用機械器具 | 272 | 8 | 280 | |
| 32 その他 | 48 | 13 | 61 | |
| 計 | 3,269 ≒3,270 | 2,388 ≒2,390 | 5,657 ≒5,660 | |

注) 甲種工場：従業員30人以上の事業所 「流総計画」より

甲種以外工場：従業員30人未満の事業所

工場排水量の変動比は、流総計画値を採用し、以下のとおりとする。

$$\underline{\text{日平均：日最大：時間最大}} = 1 : 1 : 2$$

2) 事業計画工場排水量

事業計画工場排水量については、原則的に全体計画工場排水量と同じとする。

しかし、事業計画においては、田沼第 1-1 地区および田沼第 3-3 地区が未整備であることから、この分の工場排水量（日平均 100 m³/日）を減じる。

事業計画工場排水量は、表 3.3.5 のとおりとする。

表 3.3.5 工場排水量（全体計画，事業計画）

単位：m³/日

| 区分 | 全体計画 | | | 事業計画 | | | 備考 |
|------|-------|-------|--------|-------|-------|--------|----|
| | 日平均 | 日最大 | 時間最大 | 日平均 | 日最大 | 時間最大 | |
| 甲種工場 | 3,270 | 3,270 | 6,540 | 3,270 | 3,270 | 6,540 | |
| 甲種以外 | 2,390 | 2,390 | 4,780 | 2,290 | 2,290 | 4,580 | |
| 計 | 5,660 | 5,660 | 11,320 | 5,560 | 5,560 | 11,120 | |

注) 甲種工場：従業員30人以上の事業所

甲種以外工場：従業員30人未満の事業所

(3) 地下水量

1) 地下水量原単位

地下水量原単位は、表 3.3.6 に示すとおり、日最大1人1日当り汚水量の20%を見込み、日変動、時間変動はないものとする。

表 3.3.6 地下水量原単位（事業計画＝全体計画）

| 区分 | 日最大 1人1日当り 汚水量 (L/人・日) ① | 地下水率 ② | 地下水量 原単位 (L/人・日) ①×② | 備考 |
|--------------------|--------------------------------------|-----------|-------------------------------|----|
| 日平均 日最大 時間最大 | 485 | 20% | 100 | |

2) 地下水量

地下水量は、計画人口に地下水量原単位を乗じて算定する。

表 3.3.6 地下水量

| 区分 | 計画人口 (人) ① | 地下水量 原単位 (L/人・日) ② | 地下水量 (m ³ /日) ①×② | 備考 |
|------|------------------|-----------------------------|------------------------------------|----|
| 全体計画 | 80,456 | 100 | 8,046 ≒ 8,050 | |
| 事業計画 | 77,529 | 100 | 7,753 ≒ 7,760 | |

(4) その他汚水量

生活系汚水や工場排水に分類されないが、計画区域の端（上流）に位置し、かつ排水量の著しく大きな施設またはその反対（著しく小さい）の施設については、その他汚水として計上する。その他汚水は、「平成 28 年度全体計画」のとおり「みかも山公園」、「佐野サービスエリア」及び「道の駅どまんなかたぬま」を見込む。

表 3.3.7 その他汚水量（事業計画＝全体計画）

単位：m³/日

| 名 称 | 日平均 | 日最大 | 時間最大 | 備 考 |
|-------------|-----|-----|-------|-----|
| みかも山公園 | 10 | 10 | 30 | |
| 佐野サービスエリア | 360 | 900 | 1,800 | |
| 道の駅どまんなかたぬま | 60 | 80 | 240 | |
| 計 | 430 | 990 | 2,070 | |

1) みかも山公園の汚水量

当公園の平成 22 年における下水道有収水量実績 10 m³/日を、日平均汚水量とする。日最大については、生活系汚水と同様、日平均：日最大 = 0.7 : 1.0 とし $10 \div 0.7 = 14.3 \div 10 \text{ m}^3/\text{日}$ とする。時間最大については、排水が 9 時～17 時の 8 時間に集中するものとみなして日最大の 3.0 倍とし、30 m³/日とする。

2) 佐野サービスエリアの汚水量

平成 22 年における合併処理浄化槽の日平均処理水量は 360 m³/日であり、年間最大処理水量は 900 m³/日であることから、当地区における計画汚水量は日平均 360 m³/日、日最大 900 m³/日とする。また、時間最大は、排水が 8 時～20 時の 12 時間に集中するものとみなして日最大の 2.0 倍とし、1,800 m³/日とする。

3) 道の駅どまんなかたぬまの汚水量

平成 22 年における下水道有収水量実績 $57 \div 60 \text{ m}^3/\text{日}$ を、日平均汚水量とする。変動比、日平均：日最大は生活系汚水と同様、0.7 : 1.0 とすると、日最大汚水量は $57 \div 0.78 = 81 \div 80 \text{ m}^3/\text{日}$ となる。また、時間最大は、排水が 9 時～17 時の 8 時間に集中するものとみなして日最大の 3.0 倍とし、240 m³/日とする。

4) 汚水共同処理について

佐野市水処理センターに隣接する「佐野地区衛生施設組合 佐野地区衛生センター」の施設老朽化に伴い、効率的な事業運営の観点から、佐野地区衛生センターで除渣された

し尿・浄化槽汚泥等を佐野市水処理センターへ受け入れ、共同処理を行う。

佐野地区衛生センターにおけるし尿・浄化槽汚泥等の搬入量の推移を表 3.3.8 に、日平均処理量の推移を図 3.3.1 に示す。

表 3.3.8 佐野地区衛生センターにおけるし尿・浄化槽汚泥搬入量の推移

| 年度 | し尿 搬入量 (kL) | 浄化槽汚泥 搬入量 (kL) | その他 受入量 (kL) | 合計 (kL) | 搬入日数 (日) | 日平均 処理量 (kL/日) |
|-----|-------------------|----------------------|--------------------|------------|-------------|----------------------|
| H17 | 18,097.5 | 26,191.6 | 4,468.7 | 48,757.7 | 278 | 175.4 |
| H18 | 16,448.7 | 26,774.0 | 6,281.8 | 49,504.4 | 273 | 181.3 |
| H19 | 16,053.0 | 25,967.1 | 5,288.7 | 47,308.9 | 275 | 172.0 |
| H20 | 15,578.0 | 24,260.8 | 3,741.9 | 43,580.7 | 275 | 158.5 |
| H21 | 14,453.5 | 23,502.5 | 4,181.0 | 42,137.0 | 277 | 152.1 |
| H22 | 14,240.5 | 23,864.8 | 4,109.7 | 42,215.1 | 279 | 151.3 |
| H23 | 13,607.2 | 22,958.2 | 5,459.1 | 42,024.4 | 274 | 153.4 |
| H24 | 13,054.9 | 21,897.1 | 4,362.0 | 39,314.0 | 274 | 143.5 |
| H25 | 12,340.3 | 21,937.4 | 4,131.5 | 38,409.2 | 275 | 139.7 |
| H26 | 11,529.6 | 22,156.7 | 2,856.6 | 36,542.9 | 280 | 130.5 |
| H27 | 9,899.4 | 23,139.2 | 3,775.0 | 36,813.5 | 279 | 131.9 |
| H28 | 8,964.8 | 22,512.2 | 2,744.9 | 34,221.9 | 277 | 123.5 |
| H29 | 8,404.4 | 22,236.2 | 3,435.3 | 34,075.9 | 279 | 122.1 |
| H30 | 7,528.1 | 23,663.7 | 3,831.0 | 35,022.7 | 277 | 126.4 |
| R元 | 6,467.2 | 23,926.7 | 3,997.0 | 34,390.9 | 278 | 123.7 |

※その他受入量は、バキュームホース洗浄水、投入車室清掃水、公園及び施設トイレ排水を含む

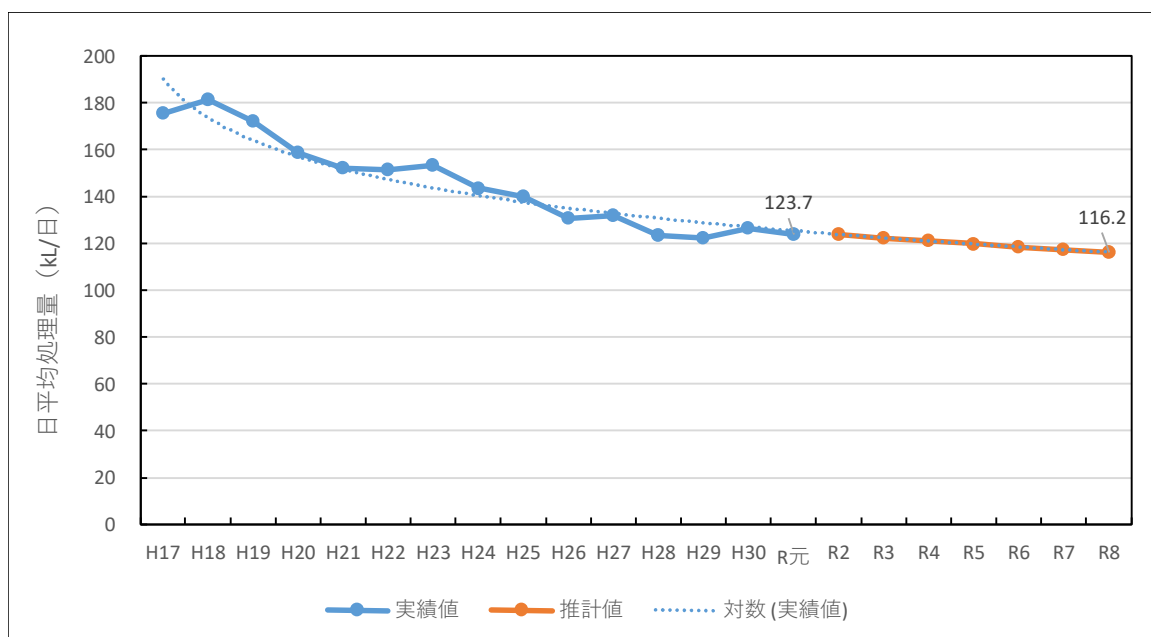


図 3.3.1 佐野地区衛生センターにおけるし尿・浄化槽汚泥の日平均処理量の推移

し尿・浄化槽汚泥の搬入量は減少傾向にあり、令和元年度の日平均値は123.7kL/日となっている。また、近似式（対数曲線）による将来推計を行うと、図3.3.1のとおり、全体計画年次（令和8年）には116.2kL/日まで減少するものと推定される。

し尿・浄化槽汚泥の受け入れは、令和3年度中に全量移送を開始する予定であることを踏まえ、本計画では現況値を10単位に切り上げ、計画受入量を130kL/日とする。

また、し尿・浄化槽汚泥の計画水質は、直近5か年（平成27年度～令和元年度）の平均水質を採用し、BOD：4,500mg/L、SS：7,000mg/Lとする。

表 3.3.9 し尿・浄化槽汚泥等の水質

単位：mg/L

| 項目 | 平成27年度 | | 平成28年度 | | 平成29年度 | | 平成30年度 | | 令和元年度 | | 5か年値 | |
|------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | BOD | SS | BOD | SS | BOD | SS | BOD | SS | BOD | SS | BOD | SS |
| 最大 | 6,900 | 9,600 | 7,700 | 9,500 | 6,200 | 8,600 | 5,400 | 8,200 | 5,900 | 9,600 | 7,700 | 9,600 |
| 最小 | 3,300 | 5,700 | 2,700 | 5,300 | 2,800 | 5,200 | 2,900 | 5,500 | 2,100 | 2,500 | 2,100 | 2,500 |
| 平均 | 4,960 | 7,246 | 4,848 | 7,129 | 4,246 | 6,802 | 3,919 | 6,781 | 4,271 | 7,021 | 4,449 | 6,996 |
| 採用値： | | | | | | | | | | | 4,500 | 7,000 |

※5か年平均値を100単位で切り上げ

(5) 計画汚水量総括表

表 3.3.10 全体計画汚水量総括表（令和8年度）

| 計画面積 (ha) | 計画人口 (人) | 区分 | 全体計画汚水量 (m ³ /日) | | | | | 備考 |
|--------------|-------------|------|-----------------------------|--------|-------|-------|--------|----|
| | | | 生活系 | 工場 | 地下水 | その他 | 計 | |
| 3,409.3 | 80,456 | 日平均 | 27,360 | 5,660 | 8,050 | 430 | 41,500 | |
| | | 日最大 | 39,030 | 5,660 | 8,050 | 990 | 53,730 | |
| | | 時間最大 | 58,740 | 11,320 | 8,050 | 2,070 | 80,180 | |

表 3.3.11 事業計画汚水量総括表（令和7年度）

| 計画面積 (ha) | 計画人口 (人) | 区分 | 全体計画汚水量 (m ³ /日) | | | | | 備考 |
|--------------|-------------|------|-----------------------------|--------|-------|-------|--------|----|
| | | | 生活系 | 工場 | 地下水 | その他 | 計 | |
| 3,250.4 | 77,529 | 日平均 | 26,360 | 5,560 | 7,760 | 430 | 40,110 | |
| | | 日最大 | 37,610 | 5,560 | 7,760 | 990 | 51,920 | |
| | | 時間最大 | 56,600 | 11,120 | 7,760 | 2,070 | 77,550 | |

(6) ha 当り時間最大汚水量

1) 点投入施設

点投入扱いとする施設は、当該施設が流入した場合、最小管径 200mm、3%の管渠余裕率が約 100%確保されなくなる量、すなわち時間最大汚水量 1,000 m³/日 (=0.012 m³/s) 以上の事業所とする。

最小管径 VU200mm、3.0%の流下能力は 0.024 m³/s である。したがって、対象となる事業所は、「佐野サービスエリア」(時間最大汚水量 1,800 m³/日 = 0.021 m³/s) のみである。

また、「チェルシージャパン」(時間最大汚水量 496 m³/日 = 0.006 m³/s) も点投入扱いとする。「チェルシージャパン」は、佐野第 14 地区に位置し、点投入としなければ、この影響が当処理分区のその他(一般)地域に及ぶためである。

表 3.3.12 点投入施設(事業計画=全体計画)

| 処理地区 | 区分 | 事業所 | 所在地 | 計画面積 (ha) | 時間最大汚水量 | | 備考 |
|-------|-----------|-----------|-----|--------------|---------------------|---------------------|----|
| | | | | | (m ³ /日) | (m ³ /s) | |
| 佐野第14 | 営業 汚水量 | チェルシージャパン | 越名町 | 11.0 | 496 | 0.006 | |
| 佐野中央 | 営業 汚水量 | みかも山公園 | 西浦町 | 74.0 | 30 | 0.0003 ≒ 0.001 | |
| | | 佐野サービスエリア | 黒袴町 | 9.0 | 1,800 | 0.021 | |
| | | 計 | | 83.0 | 1,830 | 0.022 | |

処理地区別の ha 当り時間最大汚水量を、表 3.3.12、表 3.3.13 に示す。

表 3.3.13 ha 当り時間最大汚水量（全体計画：令和 8 年度）

| 処理地区 | 区分 | 計画面積 (ha) | 計画人口 (人) | 計画時間最大汚水量 (m ³ /日) | | | | | ha当り汚水量 (m ³ /s/ha) | 備 考 |
|----------|-----|--------------|-------------|-------------------------------|--------|-------|-------|--------|-----------------------------------|--------------|
| | | | | 生活系 | 工場 | 地下水 | その他 | 計 | | |
| 佐野第1 | 一般 | 31.9 | 1,274 | 930 | — | 127 | — | 1,057 | 0.000384 | |
| 佐野第2-1 | 一般 | 163.3 | 3,505 | 2,559 | 38 | 351 | — | 2,948 | 0.000209 | |
| 佐野第2-2 | 一般 | 16.1 | 143 | 104 | — | 14 | — | 118 | 0.000085 | |
| 佐野第2-3-1 | 一般 | 21.4 | 334 | 244 | — | 33 | — | 277 | 0.000150 | |
| 佐野第2-3 | 一般 | 29.8 | 379 | 277 | — | 38 | — | 315 | 0.000122 | |
| 佐野第2-4 | 一般 | 3.7 | 49 | 36 | — | 5 | — | 41 | 0.000128 | |
| 佐野第2-5 | 一般 | 7.5 | 243 | 177 | — | 24 | — | 201 | 0.000310 | |
| 佐野第2-5-1 | 一般 | 6.4 | 127 | 93 | — | 13 | — | 106 | 0.000192 | |
| 佐野第2-5-2 | 一般 | 16.1 | 482 | 352 | — | 48 | — | 400 | 0.000288 | |
| 佐野第3 | 一般 | 47.5 | 1,586 | 1,158 | — | 159 | — | 1,317 | 0.000321 | |
| 佐野第3-1 | 一般 | 11.4 | 95 | 69 | 32 | 10 | — | 111 | 0.000113 | |
| 佐野第3-2 | 一般 | 4.8 | 96 | 70 | — | 10 | — | 80 | 0.000193 | |
| 佐野第4 | 一般 | 104.1 | 2,254 | 1,645 | 416 | 225 | — | 2,286 | 0.000254 | |
| 佐野第5 | 一般 | 1.0 | 39 | 28 | 4 | 4 | — | 36 | 0.000417 | |
| 佐野第5-1 | 一般 | 14.2 | 390 | 285 | 58 | 39 | — | 382 | 0.000311 | |
| 佐野第6 | 一般 | 28.8 | 703 | 513 | 96 | 70 | — | 679 | 0.000273 | |
| 佐野第7 | 一般 | 275.1 | 7,028 | 5,130 | 832 | 703 | — | 6,665 | 0.000280 | |
| 佐野第8 | 一般 | 34.8 | 370 | 270 | 90 | 37 | — | 397 | 0.000132 | |
| 佐野第9 | 一般 | 28.1 | 346 | 253 | 48 | 35 | — | 336 | 0.000138 | |
| 佐野第10 | 一般 | 27.2 | — | — | 200 | — | — | 200 | 0.000085 | 佐野インター産業団地 |
| 佐野第11 | 一般 | 27.0 | 455 | 332 | 38 | 46 | — | 416 | 0.000178 | |
| 佐野第12 | 一般 | 115.7 | 2,357 | 1,721 | 100 | 236 | — | 2,057 | 0.000206 | |
| 佐野第13 | 一般 | 17.4 | 505 | 369 | 14 | 51 | — | 434 | 0.000289 | |
| 佐野第14 | 一般 | 41.2 | 708 | 21 | 244 | 71 | — | 336 | 0.000094 | |
| | 点投入 | 11.0 | — | 496 | — | — | — | 496 | (0.006m ³ /s) | チェルシージャパン |
| | 計 | 52.2 | 708 | 517 | 244 | 71 | — | 832 | — | |
| 佐野第15 | 一般 | 77.4 | 1,963 | 1,433 | 28 | 196 | — | 1,657 | 0.000248 | |
| 佐野第16 | 一般 | 20.0 | 812 | 593 | 4 | 81 | — | 678 | 0.000392 | |
| 佐野第17 | 一般 | 22.1 | 444 | 324 | — | 44 | — | 368 | 0.000193 | |
| 佐野中央 | 一般 | 1,347.6 | 36,239 | 26,459 | 7,656 | 3,626 | — | 37,741 | 0.000324 | |
| | 点投入 | 83.0 | — | — | — | — | 1,830 | 1,830 | (0.022m ³ /s) | みかも山公園, 佐野SA |
| | 計 | 1,430.6 | 36,239 | 26,459 | 7,656 | 3,626 | 1,830 | 39,571 | — | |
| 田沼第1-1 | 一般 | 41.7 | 552 | 403 | 186 | 55 | — | 644 | 0.000179 | |
| 田沼第1-2 | 一般 | 35.5 | 996 | 727 | — | 100 | — | 827 | 0.000270 | |
| 田沼第2-1 | 一般 | 14.6 | 389 | 284 | — | 39 | — | 323 | 0.000256 | |
| 田沼第2-2 | 一般 | 18.0 | 481 | 351 | — | 48 | — | 399 | 0.000257 | |
| 田沼第2-3 | 一般 | 17.0 | 468 | 342 | — | 47 | — | 389 | 0.000265 | |
| 田沼第2-4 | 一般 | 87.3 | 2,348 | 1,714 | 10 | 235 | — | 1,959 | 0.000260 | |
| 田沼第3-1 | 一般 | 50.5 | 1,330 | 971 | 14 | 133 | — | 1,118 | 0.000256 | |
| 田沼第3-2 | 一般 | 75.5 | 1,874 | 1,368 | 110 | 187 | — | 1,665 | 0.000255 | |
| 田沼第3-3 | 一般 | 34.2 | 94 | 69 | 24 | 9 | — | 102 | 0.000035 | |
| 田沼第4-1 | 一般 | 2.0 | — | — | — | — | 240 | 240 | 0.001389 | 道の駅どまんなかたぬま |
| 田沼第4-2 | 一般 | 98.7 | 3,209 | 2,343 | 40 | 321 | — | 2,704 | 0.000317 | |
| 田沼第5 | 一般 | 12.4 | 141 | 103 | — | 14 | — | 117 | 0.000109 | |
| 葛生第1 | 一般 | 143.1 | 2,505 | 1,829 | 914 | 251 | — | 2,994 | 0.000242 | |
| 葛生第2-1 | 一般 | 73.9 | 1,305 | 953 | 114 | 131 | — | 1,198 | 0.000188 | |
| 葛生第2-2 | 一般 | 0.7 | 50 | 37 | — | 5 | — | 42 | 0.000694 | |
| 葛生第4-1 | 一般 | 21.4 | 510 | 372 | 10 | 51 | — | 433 | 0.000234 | |
| 葛生第4-2 | 一般 | 31.6 | 726 | 530 | — | 73 | — | 603 | 0.000221 | |
| 葛生第4-3 | 一般 | 15.6 | 552 | 403 | — | 55 | — | 458 | 0.000340 | |
| 合計 | — | 3,409.3 | 80,456 | 58,740 | 11,320 | 8,050 | 2,070 | 80,180 | — | |

表 3.3.14 ha 当り時間最大汚水量（事業計画：令和7年度）

| 処理地区 | 区分 | 計画面積 (ha) | 計画人口 (人) | 計画時間最大汚水量 (m ³ /日) | | | | | ha当り汚水量 (m ³ /s/ha) | 備 考 |
|----------|-----|--------------|-------------|-------------------------------|--------|-------|-------|--------|-----------------------------------|--------------|
| | | | | 生活系 | 工場 | 地下水 | その他 | 計 | | |
| 佐野第1 | 一般 | 31.9 | 1,274 | 930 | — | 127 | — | 1,057 | 0.000384 | |
| 佐野第2-1 | 一般 | 145.3 | 3,114 | 2,273 | 38 | 311 | — | 2,622 | 0.000209 | |
| 佐野第2-2 | 一般 | 16.1 | 143 | 104 | — | 14 | — | 118 | 0.000085 | |
| 佐野第2-3-1 | 一般 | 21.4 | 334 | 244 | — | 33 | — | 277 | 0.000150 | |
| 佐野第2-3 | 一般 | 29.8 | 379 | 277 | — | 38 | — | 315 | 0.000122 | |
| 佐野第2-4 | 一般 | 3.7 | 49 | 36 | — | 5 | — | 41 | 0.000128 | |
| 佐野第2-5 | 一般 | 7.5 | 243 | 177 | — | 24 | — | 201 | 0.000310 | |
| 佐野第2-5-1 | 一般 | 6.4 | 127 | 93 | — | 13 | — | 106 | 0.000192 | |
| 佐野第2-5-2 | 一般 | 16.1 | 482 | 352 | — | 48 | — | 400 | 0.000288 | |
| 佐野第3 | 一般 | 47.5 | 1,586 | 1,158 | — | 159 | — | 1,317 | 0.000321 | |
| 佐野第3-1 | 一般 | 11.4 | 95 | 69 | 32 | 10 | — | 111 | 0.000113 | |
| 佐野第3-2 | 一般 | 4.8 | 96 | 70 | — | 10 | — | 80 | 0.000193 | |
| 佐野第4 | 一般 | 104.1 | 2,254 | 1,645 | 416 | 225 | — | 2,286 | 0.000254 | |
| 佐野第5 | 一般 | 1.0 | 39 | 28 | 4 | 4 | — | 36 | 0.000417 | |
| 佐野第5-1 | 一般 | 14.2 | 390 | 285 | 58 | 39 | — | 382 | 0.000311 | |
| 佐野第6 | 一般 | 28.8 | 703 | 513 | 96 | 70 | — | 679 | 0.000273 | |
| 佐野第7 | 一般 | 275.1 | 7,028 | 5,130 | 832 | 703 | — | 6,665 | 0.000280 | |
| 佐野第8 | 一般 | 34.8 | 370 | 270 | 90 | 37 | — | 397 | 0.000132 | |
| 佐野第9 | 一般 | 25.1 | 292 | 213 | 48 | 29 | — | 290 | 0.000134 | |
| 佐野第10 | 一般 | 27.2 | — | — | 200 | — | — | 200 | 0.000085 | 佐野インター産業団地 |
| 佐野第11 | 一般 | 27.0 | 455 | 332 | 38 | 46 | — | 416 | 0.000178 | |
| 佐野第12 | 一般 | 115.7 | 2,357 | 1,721 | 100 | 236 | — | 2,057 | 0.000206 | |
| 佐野第13 | 一般 | 17.4 | 505 | 369 | 14 | 51 | — | 434 | 0.000289 | |
| 佐野第14 | 一般 | 41.2 | 708 | 21 | 244 | 71 | — | 336 | 0.000094 | |
| | 点投入 | 11.0 | — | 496 | — | — | — | 496 | (0.006m ³ /s) | チェルシージャパン |
| | 計 | 52.2 | 708 | 517 | 244 | 71 | — | 832 | — | |
| 佐野第15 | 一般 | 77.4 | 1,963 | 1,433 | 28 | 196 | — | 1,657 | 0.000248 | |
| 佐野第16 | 一般 | 20.0 | 812 | 593 | 4 | 81 | — | 678 | 0.000392 | |
| 佐野第17 | 一般 | 22.1 | 444 | 324 | — | 44 | — | 368 | 0.000193 | |
| 佐野中央 | 一般 | 1,329.8 | 35,757 | 26,106 | 7,656 | 3,582 | — | 37,344 | 0.000325 | |
| | 点投入 | 83.0 | — | — | — | — | 1,830 | 1,830 | (0.022m ³ /s) | みかも山公園, 佐野SA |
| | 計 | 1,412.8 | 35,757 | 26,106 | 7,656 | 3,582 | 1,830 | 39,174 | — | |
| 田沼第1-1 | 一般 | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| 田沼第1-2 | 一般 | 35.5 | 996 | 727 | — | 100 | — | 827 | 0.000270 | |
| 田沼第2-1 | 一般 | 14.6 | 389 | 284 | — | 39 | — | 323 | 0.000256 | |
| 田沼第2-2 | 一般 | 18.0 | 481 | 351 | — | 48 | — | 399 | 0.000257 | |
| 田沼第2-3 | 一般 | 17.0 | 468 | 342 | — | 47 | — | 389 | 0.000265 | |
| 田沼第2-4 | 一般 | 87.3 | 2,348 | 1,714 | 10 | 235 | — | 1,959 | 0.000260 | |
| 田沼第3-1 | 一般 | 50.5 | 1,330 | 971 | 14 | 133 | — | 1,118 | 0.000256 | |
| 田沼第3-2 | 一般 | 75.5 | 1,874 | 1,368 | 110 | 187 | — | 1,665 | 0.000255 | |
| 田沼第3-3 | 一般 | 34.2 | 94 | 69 | 10 | 9 | — | 88 | 0.000030 | |
| 田沼第4-1 | 一般 | 2.0 | — | — | — | — | 240 | 240 | 0.001389 | 道の駅どまんなかたぬま |
| 田沼第4-2 | 一般 | 64.8 | 2,107 | 1,538 | 40 | 211 | — | 1,789 | 0.000320 | |
| 田沼第5 | 一般 | 12.4 | 141 | 103 | — | 14 | — | 117 | 0.000109 | |
| 葛生第1 | 一般 | 98.6 | 2,159 | 1,576 | 914 | 216 | — | 2,706 | 0.000318 | |
| 葛生第2-1 | 一般 | 73.9 | 1,305 | 953 | 114 | 131 | — | 1,198 | 0.000188 | |
| 葛生第2-2 | 一般 | 0.7 | 50 | 37 | — | 5 | — | 42 | 0.000694 | |
| 葛生第4-1 | 一般 | 21.4 | 510 | 372 | 10 | 51 | — | 433 | 0.000234 | |
| 葛生第4-2 | 一般 | 31.6 | 726 | 530 | — | 73 | — | 603 | 0.000221 | |
| 葛生第4-3 | 一般 | 15.6 | 552 | 403 | — | 55 | — | 458 | 0.000340 | |
| 合計 | — | 3,250.4 | 77,529 | 56,600 | 11,120 | 7,760 | 2,070 | 77,550 | — | |

3.4 計画雨水量及びその推定の根拠

(1) 雨水流出量算出式

雨水流出量の算出は合理式により行う。合理式は次のように表わされる。

$$\text{合理式 } Q = \frac{1}{360} \cdot C \cdot I \cdot A$$

ここに、 Q ：ピーク流出量 (m³/秒)
 C ：流出係数
 I ：降雨強度 (mm/時)
 A ：排水面積 (ha)

(2) 降雨強度式

本市は、平成 22 年度以前は、「下水道雨水流出量に関する研究報告書(昭和 43 年 3 月) 土木学会」により降雨強度式を算出していた。平成 23 年度以降は、近年の短時間局地的集中豪雨を反映した最新の降雨実測データから、計画降雨強度を確率年別に算定し、本市の雨水整備水準(降雨確率年)を設定する。

1) 採用降雨データ

本計画において採用する降雨データは、地域特性を最も反映する、

- ①「佐野アメダス」の 60 分間毎年最大降雨量 (2009 年 1 月以前は 10 分間降水量の観測はしていない)
- ②「宇都宮地方气象台」と「熊谷地方气象台」の 10 分間毎年最大降雨量の加重平均値 (近隣气象台補正值)

とする。また、データの期間は、近年の短時間の激しい降雨がより反映される過去 20 年間とする。表 3.4.2 に、本計画で採用した降雨データを示す。

2) 確率年別の降雨強度式

降雨強度式は、「降雨確率年に関する国の考え方」を参考に、最低を 5 年確率、最高を 10 年確率、その中間として 7 年確率の 3 ケースについて算定する。

表 3.4.1 降雨確率年に関するこれまでの国の考え方

| 項 目 | 内 容 |
|----------------------|---|
| 設計指針 (2019 年版) | 計画降雨に採用する確率年は、5~10 年を標準とする。 |
| 都市計画法施行規則第 22 条 | 5 年に 1 回の確率で想定されている降雨強度以上。 |
| 都市計画中央審議会答申 (平成 7 年) | 当面 5 年に 1 回程度の大雨に対する安全度の確保、21 世紀初頭に向けては少なくとも 10 年に 1 回程度の大雨、将来的には都市の規模や都市内河川の整備目標との整合に配慮して概ね 30 年から 50 年に 1 回程度の大雨に対して施設整備を進める。 |

表 3.4.2 降雨データ（佐野アメダス，近隣気象台補正值）

| No. | 年 | 本計画採用降雨データ | | 近隣地方気象台観測値 | | 備 考 |
|-----|------|-------------------|----------------------|----------------------|---------|-----|
| | | 60分間最大 (mm/hr) | 10分間最大 (mm/10min) | 10分間最大 (mm/10min) | | |
| | | 佐野 AMeDAS | ①と②の 加重平均値 | ① 宇都宮 | ② 熊谷 | |
| 1 | 1991 | 47.0 | 13.1 | 15.0 | 12.0 | |
| 2 | 1992 | 24.0 | 22.3 | 32.0 | 16.5 | |
| 3 | 1993 | 25.0 | 11.4 | 12.0 | 11.0 | |
| 4 | 1994 | 36.0 | 21.0 | 24.5 | 19.0 | |
| 5 | 1995 | 37.0 | 23.8 | 23.5 | 24.0 | |
| 6 | 1996 | 24.0 | 12.9 | 11.0 | 14.0 | |
| 7 | 1997 | 25.0 | 20.9 | 22.5 | 20.0 | |
| 8 | 1998 | 45.0 | 17.6 | 16.0 | 18.5 | |
| 9 | 1999 | 44.0 | 16.6 | 15.0 | 17.5 | |
| 10 | 2000 | 40.0 | 20.7 | 24.5 | 18.5 | |
| 11 | 2001 | 21.0 | 27.7 | 22.0 | 31.0 | |
| 12 | 2002 | 38.0 | 22.6 | 29.5 | 18.5 | |
| 13 | 2003 | 36.0 | 14.1 | 15.0 | 13.5 | |
| 14 | 2004 | 48.0 | 18.0 | 25.5 | 13.5 | |
| 15 | 2005 | 54.0 | 18.4 | 21.5 | 16.5 | |
| 16 | 2006 | 44.0 | 23.5 | 15.0 | 28.5 | |
| 17 | 2007 | 21.0 | 15.2 | 21.5 | 11.5 | |
| 18 | 2008 | 52.0 | 29.4 | 22.5 | 33.5 | |
| 19 | 2009 | 36.5 | 22.6 | 12.5 | 28.5 | |
| 20 | 2010 | 71.5 | 16.6 | 15.0 | 17.5 | |
| 平均値 | | 38.5 | 19.4 | 19.8 | 19.2 | |

図 3.4.1 には、各確率年毎の降雨強度曲線(1996～2015)を示す。同図の降雨強度は、降雨継続時間 10 分以下では今回設定の方が大きく（3 年確率の場合であっても）、40 分を超えると今回設定（10 年確率であっても）より現計画の方が大きいことを示している。すなわち、流達時間が 20 分から 30 分程度である本市公共下水道の雨水幹線は、今回設定する降雨強度に対しては、最低水準の 3 年確率降雨の場合であっても既計画断面の拡大が必要となる場合がある。

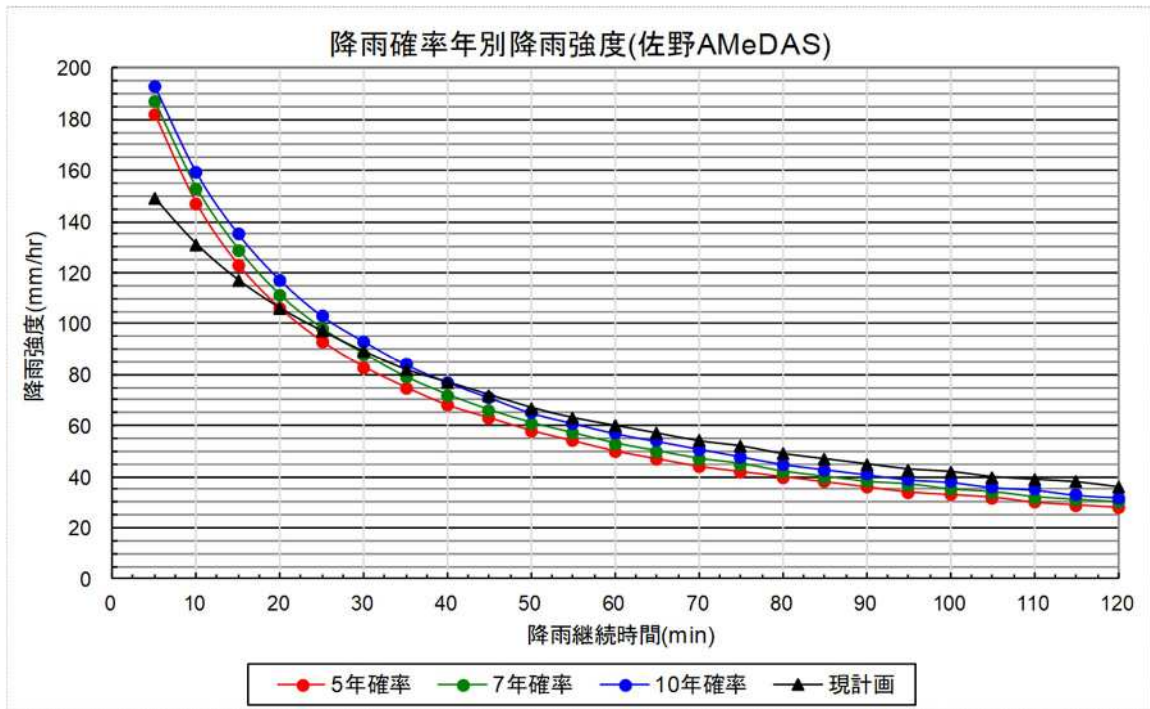


図 3.4.1 確率年別の降雨強度曲線

3) 雨水整備の経済的効率性 (B/C)

雨水整備は浸水被害の解消あるいは軽減を図るために行うものであり、整備水準を高い位置に設定すればするほど浸水安全度は向上するものである、一方、整備費用は、整備水準の向上に伴い高騰していくものである。

ここでは、モデル地区を選定し、確率年（5年、7年、10年）毎の雨水整備の費用と整備により得られる便益を計算し、費用便益比（B/C）を算定する。

表 3.4.3 モデル地区の費用便益比 (B/C)

| 項 目 | 5年確率 | 7年確率 | 10年確率 | 備 考 |
|---------------|-------|-------|-------|-----|
| 年当り費用 (百万円/年) | 63.4 | 68.3 | 70.5 | |
| 年当り便益 (百万円/年) | 149.8 | 157.1 | 164.0 | |
| 費用便益比 (B/C) | 2.4 | 2.3 | 2.3 | |

4) 雨水整備水準（降雨確率年）の決定

雨水の整備水準（降雨確率年）は、経済的効率性(B/C)が5年確率、7年確率、10年確率のいずれも同等であることから、浸水安全度をどこまで向上させるか、すなわち、雨水整備に対してどこまで投資するかをの視点で決定する。本市においては、従来より5年確率降雨を採用して整備進行中であるため、全体計画目標年度までは5年確率を継続させて、概成した段階でレベルアップについて検討するものとし、本計画では、雨水の整備水準は5年確率降雨とする。

表 3.4.4 本計画降雨強度公式

| 降雨確率年 | 降雨強度式 | 備 考 |
|-------|----------------------------|-----|
| 5 年 | $I = \frac{3,816}{t + 16}$ | |

(3) 流出係数

現況の土地利用別（工種別）面積を雨水排水区別に算定し、その工種別面積に工種別基礎流出係数を乗じることにより、排水区別の現況流出係数を算定する。算定された現況流出係数を二捨三入して計画流出係数として採用する。

表 3.4.5 工種別基礎流出係数の標準値

| 工 種 別 | 流 出 係 数 | 工 種 別 | 流 出 係 数 |
|---------|-------------|-----------|-------------|
| 屋 根 | 0.85 ~ 0.95 | 間 地 | 0.10 ~ 0.30 |
| 道 路 | 0.80 ~ 0.90 | 芝、樹木の多い公園 | 0.05 ~ 0.25 |
| その他不浸透面 | 0.75 ~ 0.85 | 勾配の緩い山地 | 0.20 ~ 0.40 |
| 水 面 | 1.00 | | |

出典：下水道施設計画・設計指針と解説 2009年版（社）日本下水道協会

本計画では、工種別基礎流出係数は、表 3.4.6 の値を採用する。

表 3.4.6 工種別基礎流出係数の採用値

| 工 種 別 | 採用流出係数 | 備 考 |
|-----------|--------|-----|
| 屋 根 | 0.90 | |
| 道 路 | 0.85 | |
| その他不浸透面 | 0.80 | |
| 水 面 | 1.00 | |
| 間 地 | 0.20 | |
| 芝、樹木の多い公園 | 0.20 | |
| 勾配の緩い山地 | 0.30 | |

表 3.4.7 排水区別流出係数

| 放流先 河川名 | 排水区名 | 流出係数 | 備考 | 放流先 河川名 | 排水区名 | 流出係数 | 備考 |
|------------|--------|------|---------|------------|----------|------|------|
| 出流川 | 赤見第一の一 | 0.50 | | 秋山川 | 秋山川第1 | 0.50 | |
| | 赤見第一の二 | 0.50 | | | 秋山川第2 | 0.50 | |
| | 赤見第一の三 | 0.50 | | | 秋山川第3 | 0.50 | |
| | 赤見第一の四 | 0.50 | | | 秋山川第4 | 0.50 | 事業計画 |
| | | | 中部第六の二 | | 0.50 | | |
| 旗川 | 赤見第二 | 0.40 | | 菊沢川 | 菊沢川第1 | 0.50 | |
| | 石塚第一 | 0.55 | | | 菊沢川第2 | 0.45 | |
| | 石塚第一 | 0.50 | | | 菊沢川第3 | 0.45 | |
| 石塚第一 | 0.50 | | 菊沢川第4 | | 0.50 | | |
| 菊沢川 | 西部第一の一 | 0.55 | 事業計画 | 秋山川 | 中央 | 0.55 | |
| | 西部第一の二 | 0.50 | | | 中央西 | 0.45 | |
| | 西部第三 | 0.55 | 事業計画 | | 鉢木 | 0.50 | |
| | 西部第四の一 | 0.50 | | | 秋山川左岸第1 | 0.50 | |
| 西部第四の二 | 0.50 | | 秋山川左岸第2 | | 0.50 | | |
| 才川 | 西部第二の一 | 0.50 | | | 秋山川左岸第3 | 0.45 | |
| | 西部第二の二 | 0.50 | | | 山菅第1 | 0.50 | |
| 秋山川 | 中部第一 | 0.50 | | | 山菅第2 | 0.50 | |
| | 中部第二 | 0.55 | | 山菅第3 | 0.40 | | |
| | 中部第三 | 0.60 | | 小曾戸川 | 村檜川 | 0.50 | |
| | 中部第四の一 | 0.45 | 事業計画 | | 小曾戸川右岸第1 | 0.45 | |
| | 中部第四の二 | 0.55 | 事業計画 | | 小曾戸川右岸第2 | 0.50 | |
| | 中部第四の三 | 0.60 | 事業計画 | | 小曾戸川左岸 | 0.50 | |
| | 中部第五の一 | 0.55 | | 荒久川 | 荒久川第1 | 0.45 | |
| | 中部第五の二 | 0.50 | 事業計画 | | 荒久川第2 | 0.45 | |
| 中部第六の一 | 0.45 | | | | | | |
| 中部第六の二 | 0.50 | | | | | | |
| 旧秋山川 | 東部第一の一 | 0.50 | | | | | |
| | 東部第一の二 | 0.50 | 事業計画 | | | | |
| | 東部第一の三 | 0.50 | | | | | |
| 三杉川 | 東部第二 | 0.50 | | | | | |
| | 東部第三 | 0.55 | 事業計画 | | | | |
| | 東部第四 | 0.50 | 事業計画 | | | | |
| | 東部第五 | 0.60 | 事業計画 | | | | |
| | 北部第二 | 0.50 | 事業計画 | | | | |
| | 北部第三 | 0.50 | | | | | |
| | 北部第四 | 0.45 | 事業計画 | | | | |
| | 北部第五 | 0.45 | | | | | |
| 北部第六 | 0.70 | 事業計画 | | | | | |
| 幹線排水路 | 東部第六 | 0.40 | | | | | |
| | 東部第七 | 0.70 | 事業計画 | | | | |
| | 東部第八 | 0.80 | 事業計画 | | | | |
| | 東部第九 | 0.40 | 事業計画 | | | | |
| 鷺川 | 北部第一の一 | 0.45 | | | | | |
| | 北部第一の二 | 0.55 | | | | | |
| | 北部第一の三 | 0.50 | | | | | |

(4) 流達時間

流達時間は、流入時間と流下時間の和で求める。

流入時間は8分を採用する。また流下時間は、各管渠延長を満管流速で除して求める。

3.5 主要な管渠の流量計算及びポンプ場の容量計算

(1) 管渠

主要な管渠の流量計算書は別添とする。管渠設計は以下の基準により行っている。

1) 流速公式

a. 円形管

○350mm 以下 : マニング公式 ($n=0.010$)

○400mm 以上 : マニング公式 ($n=0.013$)

b. 矩形渠、開渠

マニング公式 ($n=0.013$) とする。

2) 設計流速

汚水管渠は、 $0.6\sim 3.0\text{m/s}$ とする。

雨水管渠は、 $0.8\sim 3.0\text{m/s}$ とする。

以上の範囲で、下流ほど流速を漸増するよう定める。

3) 最小断面

a. 汚水

○200mm とする。

b. 雨水

U240mm あるいは 2U240mm とする。(側溝はU240mm～U300mm までを使用。)

また、円形管の場合は○250mm とする。

4) 計画下水量と管渠断面

a. 汚水

汚水管渠の計画下水量は計画時間最大汚水量とする。

汚水管渠については計画時間最大汚水量に対して、

小管渠 (200～600mm) …… 約 100%

中管渠 (700～1500mm) …… 約 50～100%

大管渠 (1650～3000mm) …… 約 25～50%

の余裕を見込み、管渠断面を決定する。

b. 雨水

雨水管渠の計画下水量は、合理式で算出した計画雨水流出量とする。

雨水管渠については計画雨水流出量に対して、

円形渠…………… 10 割水深

開渠…………… 8 割水深

矩形渠…………… 9 割水深

で管渠断面を決定する。

5) 管渠の接合

汚水、雨水とも管頂接合を原則とする。

6) 最小土被り

管渠の最小土被りは、以下を原則とする。

a. 主要な管渠（排除面積 20ha 以上の管渠）の場合

市道…………… 1.0m

県道、国道（○300mm 以下） …… 1.0m

県道、国道（○350mm 以上） …… 3.0m

b. その他の管渠（排除面積 20ha 未満の管渠）の場合

市道…………… 1.0m

県道、国道…………… 1.0m

また、地下埋設物との横断については 0.5m のクリアランスを原則とし、鉄道、河川等の主要構造物の横断については、その管理者との協議の上定める。

(2) 伊勢山中継ポンプ場

以下に、本ポンプ場の計画汚水量等の算出表を示す。なお、全体計画では全て分流式であり、事業計画は米山南地区（19.6ha）のみ合流式である。

表 3.5.1 伊勢山中継ポンプ場流入面積

単位：ha

| 区 分 | | 全体計画 | 事業計画 | 備 考 |
|-----------|----|-------|-------|------------|
| 一般区域 | 合流 | — | 22.1 | 米山南町19.6ha |
| 一般区域 | 分流 | 428.8 | 337.5 | |
| みかも山公園 | 分流 | 74.0 | 74.0 | |
| 佐野サービスエリア | 分流 | 9.0 | 9.0 | |
| 計 | | 511.8 | 442.6 | |

注) 合流区域22.1haには、雨水吐室（吐15）へ流入する分流区域2.5haを含む

表 3.5.2 伊勢山中継ポンプ場晴天時最大汚水量

| 区 分 | | 全体計画 | | 事業計画 | | 備 考 |
|-----------|---------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|----------|
| | | ha当り 汚水量 m ³ /s/ha | 晴天時 最大汚水量 m ³ /s | ha当り 汚水量 m ³ /s/ha | 晴天時 最大汚水量 m ³ /s | |
| 一般区域 | 合流 | 0.000324 | — | 0.000322 | 0.006 | |
| 一般区域 | 分流 | 0.000324 | 0.140 | 0.000322 | 0.109 | |
| みかも山公園 | 分流 | 点投入 | 0.000 | 点投入 | 0.000 | ≒ 0.0003 |
| 佐野サービスエリア | 分流 | 点投入 | 0.021 | 点投入 | 0.021 | |
| 計 | m ³ /s | — | 0.161 | — | 0.136 | |
| | m ³ /min | — | 9.66 | — | 8.16 | |

注) 晴天時最大汚水量＝流入面積×ha当り汚水量

表 3.5.3 伊勢山中継ポンプ場雨天時最大汚水量

| 区 分 | | 全体計画 | | 事業計画 | | 備 考 |
|-----------|---------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|----------|
| | | ha当り 汚水量 m ³ /s/ha | 雨天時 最大汚水量 m ³ /s | ha当り 汚水量 m ³ /s/ha | 雨天時 最大汚水量 m ³ /s | |
| 一般区域 | 合流 | — | — | — | 0.150 | |
| 一般区域 | 分流 | 0.000324 | 0.140 | 0.000322 | 0.109 | |
| みかも山公園 | 分流 | 点投入 | 0.000 | 点投入 | 0.000 | ≒ 0.0003 |
| 佐野サービスエリア | 分流 | 点投入 | 0.021 | 点投入 | 0.021 | |
| 計 | m ³ /s | — | 0.161 | — | 0.280 | |
| | m ³ /min | — | 9.66 | — | 16.80 | |

注) 合流区域雨天時最大汚水量の根拠：合流式下水道改善計画報告書（平成16年度）p. 5-36
 分流区域雨天時最大汚水量の算出方法：流入面積×ha当り汚水量

表 3.5.4 伊勢山中継ポンプ場ポンプ能力

| ポンプ名称 | 揚水能力 (m ³ /min) | | 備考 |
|------------|----------------------------|-------|------------|
| | 全体計画 | 事業計画 | |
| P | 8.7 | 8.7 | 既設 φ 250mm |
| P | 8.7 | 8.7 | 既設 φ 250mm |
| P (予備) | 8.9 | 8.9 | 既設 φ 250mm |
| ポンプ能力 計 | 17.4 | 17.4 | |
| 〔雨天時最大汚水量〕 | 9.66 | 16.80 | |

注) ポンプ能力 計には予備機は含まない。
 ポンプは全て、水中汚水ポンプである。

(3) 秋山川中継ポンプ場、高萩中継ポンプ場

秋山川中継ポンプ場及び高萩中継ポンプ場の計画汚水量を以下に示す。両ポンプ場は分流式のポンプ場であり、それぞれの排除地区は表 3.5.5 のとおりである。

なお、高萩中継ポンプ場を経由した汚水は、佐野第 13～佐野第 17 地区の汚水とあわせて佐野市水処理センター南部幹線場内ポンプ場へ流入する。

表 3.5.5 各ポンプ場の計画汚水量

| ポンプ場名称 | 区 分 | 全体計画 | | | 事業計画 | | | 備 考 | |
|---------------------------|------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------|-----|
| | | 日平均 | 日最大 | 時間最大 | 日平均 | 日最大 | 時間最大 | | |
| 秋山川 中継 ポンプ場 | 面 積 (ha) | 1,619.7 | | | 1,478.6 | | | | |
| | 人 口 (人) | 36,973 | | | 34,528 | | | | |
| | 計画汚水量 (m ³ /日) | 生活系 | 12,571 | 17,932 | 26,990 | 11,740 | 16,746 | 25,205 | |
| | | 工場 | 1,518 | 1,518 | 3,036 | 1,418 | 1,418 | 2,836 | |
| | | 地下水 | 3,697 | 3,697 | 3,697 | 3,453 | 3,453 | 3,453 | |
| | | その他 | 60 | 80 | 240 | 60 | 80 | 240 | 道の駅 |
| | 計 | 17,846 ≒17,850 | 23,227 ≒23,230 | 33,963 ≒33,970 | 16,671 ≒16,680 | 21,697 ≒21,700 | 31,734 ≒31,740 | | |
| 計画汚水量 (m ³ /分) | | | 23.59 | | | 22.04 | | | |
| 高萩 中継 ポンプ場 | 面 積 (ha) | 169.9 | | | 169.9 | | | | |
| | 人 口 (人) | 2,812 | | | 2,776 | | | | |
| | 計画汚水量 (m ³ /日) | 生活系 | 956 | 1,364 | 2,053 | 944 | 1,346 | 2,026 | |
| | | 工場 | 169 | 169 | 338 | 169 | 169 | 338 | |
| | | 地下水 | 281 | 281 | 281 | 278 | 278 | 278 | |
| | | その他 | — | — | — | — | — | — | |
| | 計 | 1,406 ≒1,410 | 1,814 ≒1,820 | 2,672 ≒2,680 | 1,391 ≒1,400 | 1,793 ≒1,800 | 2,642 ≒2,640 | | |
| 計画汚水量 (m ³ /分) | | | 1.86 | | | 1.83 | | | |

※各ポンプ場の排除地区

秋山川中継ポンプ場：佐野第 1～第 9 地区+田沼全地区+葛生全地区

高萩中継ポンプ場：佐野第 10～第 12 地区

4. 公共下水道からの放流水及び処理施設において処理すべき下水の予定水質並びにその推定の根拠

4.1 一般家庭下水の予定水質、汚濁負荷量及びその推定の根拠

(1) 生活汚水汚濁負荷量原単位

生活汚水汚濁負荷量原単位は、流総計画では、本市を含む利根川流域内 24 市町の公共下水道全体計画値の平均値を採用している。これは、「流総指針（平成 20 年 9 月）」に示されている参考値より、実施に即していると考え採用したものである。

(2) 営業汚水汚濁負荷量原単位

生活汚水と同様の水質と考え、次のとおり算定している。

$$\text{営業汚水汚濁負荷量原単位} = \text{生活汚水汚濁負荷量原単位} \times \text{営業汚水量原単位} / \text{生活汚水量原単位}$$

表 4.1.1 生活系汚水の汚濁負荷量原単位（全体計画＝事業計画）

| 水質項目 | 生活汚水汚濁負荷量原単位の設定 | | | 営業汚水汚濁負荷量原単位の設定 | | |
|------|---------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|------------------------------|------------------------------|---------------------------------------|
| | 流総指針 （平成20年） （g/日/人） ① | 利根川流域内 平均値 （g/日/人） ② | 本計画採用値 （=流総計画） （g/日/人） ③=② | 生活汚水量 原単位 （L/日/人） ④ | 営業汚水量 原単位 （L/日/人） ⑤ | 本計画採用値 （=流総計画） （g/日/人） ③×⑤/④ |
| BOD | 58 | 63 | 63 | 270 | 70 | 16 |
| SS | 45 | 49 | 49 | 270 | 70 | 12 |

(3) 生活系汚濁負荷量

生活系汚水汚濁負荷量原単位に計画人口を乗じて算出する。

表 4.1.1 生活系汚濁負荷量

| 項 目 | | 水質項目 | 計画人口 （人） ① | 汚濁負荷量 原単位 （g/日/人） ② | 汚濁負荷量 （kg/日） ①×②/1000 | 備 考 |
|------------------|------|------|------------------|------------------------------|-----------------------------|-----|
| 全体計画 （令和 8 年） | 生活汚水 | BOD | 80,456 | 63 | 5,068.7 | |
| | | SS | | 49 | 3,942.3 | |
| | 営業汚水 | BOD | | 16 | 1,287.3 | |
| | | SS | | 12 | 965.5 | |
| 事業計画 （令和 7 年） | 生活汚水 | BOD | 77,529 | 63 | 4,884.3 | |
| | | SS | | 49 | 3,798.9 | |
| | 営業汚水 | BOD | | 16 | 1,240.5 | |
| | | SS | | 12 | 930.3 | |

4.2 工場排水の予定水質及び汚濁負荷量並びにその推定の根拠

(1) 全体計画工場排水汚濁負荷量

全体計画工場排水汚濁負荷量は流総計画の値を採用する。ここで、水質が著しく高い業種は、除害施設の排水基準を適用して、600mg/L を上限値とし汚濁負荷量を補正する。

表 4.2.1 全体計画工場排水汚濁負荷量

単位：kg/日

| 産業中分類 | BOD負荷量 | | | SS負荷量 | | |
|----------------|--------|--------|----------|----------|--------|----------|
| | 甲種 | 甲種以外 | 計 | 甲種 | 甲種以外 | 計 |
| 9 食料品 | 274.80 | 35.39 | 310.19 | 225.88 | 52.74 | 278.62 |
| 10 飲料・たばこ・飼料 | — | 0.53 | 0.53 | — | 1.92 | 1.92 |
| 11 繊維工業 | 0.99 | 178.14 | 179.13 | 0.28 | 67.42 | 67.70 |
| 12 衣服・その他の繊維製品 | 0.30 | 0.18 | 0.48 | 0.60 | 2.98 | 3.58 |
| 13 木材・木製品 | — | — | — | — | — | — |
| 14 家具・装備品 | — | 0.16 | 0.16 | — | 0.58 | 0.58 |
| 15 パルプ・紙・紙加工品 | 32.48 | 32.37 | 64.85 | 32.51 | 83.66 | 116.17 |
| 16 印刷・同関連産業 | — | 0.58 | 0.58 | — | 11.72 | 11.72 |
| 17 化学工業 | 156.18 | 0.09 | 156.27 | 131.21 | 0.13 | 131.34 |
| 18 石油・石炭製品 | — | 3.52 | 3.52 | — | 8.61 | 8.61 |
| 19 プラスチック製品 | 58.88 | 17.46 | 76.34 | 53.89 | 42.74 | 96.63 |
| 20 ゴム製品 | 24.96 | 1.58 | 26.54 | 46.02 | 3.47 | 49.49 |
| 21 なめし革・同製品・毛皮 | — | 28.73 | 28.73 | — | 28.73 | 28.73 |
| 22 窯業・土石製品 | 221.99 | 68.59 | 290.58 | 649.44 | 330.46 | 979.90 |
| 23 鉄鋼業 | 0.41 | 0.56 | 0.97 | 6.14 | 4.87 | 11.01 |
| 24 非鉄金属 | — | 0.25 | 0.25 | — | 2.54 | 2.54 |
| 25 金属製品 | 6.05 | 16.64 | 22.69 | 4.29 | 21.04 | 25.33 |
| 26 一般機械器具 | 4.74 | 8.68 | 13.42 | 6.36 | 16.61 | 22.97 |
| 27 精密機械器具 | 2.87 | 1.66 | 4.53 | 2.74 | 2.70 | 5.44 |
| 28 電子部品・デバイス | — | — | — | — | — | — |
| 29 電気機械器具 | 1.11 | 0.01 | 1.12 | 1.02 | 0.03 | 1.05 |
| 30 情報通信機械器具 | 96.75 | 5.15 | 101.90 | 95.56 | 14.94 | 110.50 |
| 31 輸送用機械器具 | 61.43 | 0.39 | 61.82 | 101.06 | 0.92 | 101.98 |
| 32 その他 | 7.45 | 1.18 | 8.63 | 9.60 | 1.89 | 11.49 |
| 計 | 951.39 | 401.84 | 1,353.23 | 1,366.60 | 700.70 | 2,067.30 |

(2) 事業計画工場排水汚濁負荷量

事業計画工場排水汚濁負荷量は、全体計画の水質と同様と考え、算定する。

表 4.2.2 工場排水汚濁負荷量

| 項 目 | 計画 汚水量 m ³ /日 | 汚濁負荷量 | | 流入水質 | | 備 考 |
|--------------|--------------------------------|-------------|------------|-------------|------------|-----|
| | | BOD kg/日 | SS kg/日 | BOD mg/L | SS mg/L | |
| 全体計画（令和 8 年） | 5,660 | 1,353.2 | 2,067.3 | 239 | 365 | |
| 事業計画（令和 7 年） | 5,560 | 1,328.8 | 2,029.4 | 239 | 365 | |

4.3 その他汚水の予定水質及び汚濁負荷量並びにその推定の根拠

その他汚水は、みかも山公園、佐野サービスエリア、道の駅であり、水質は生活（営業）汚水と同様と考え、汚濁負荷量を算定する。

表 4.3.1 その他汚水の汚濁負荷量（全体計画＝事業計画）

| 水質 項目 | 生活汚水 | | | その他汚水 | | 備 考 |
|----------|----------------------------|--------------------------|---------------------|--------------------------------------|------------------------|-----|
| | 汚濁負荷量 原単位 g/日/人 ① | 汚水量 原単位 L/日/人 ② | 水質 mg/L ③=①/② | 日平均 汚水量 m ³ /日 ④ | 汚濁負荷量 kg/日 ⑤=③×④ | |
| BOD | 63 | 270 | 233 | 430 | 100.2 | |
| SS | 49 | 270 | 181 | 430 | 77.8 | |

以上より、予定水質及び汚濁負荷量をまとめると、次のとおりである。

表 4.3.2 予定水質及び汚濁負荷量総括表

| 項 目 | | 汚濁負荷量 (kg/日) | | 日平均 汚水量 (m ³ /日) | 予定水質 (mg/L) | | 備 考 |
|------------------|-------|-----------------|---------|-----------------------------------|----------------|-----|-----|
| | | BOD | SS | | BOD | SS | |
| 全体計画 (令和 8 年) | 生活汚水 | 5,068.7 | 3,942.3 | 21,730 | 233 | 181 | |
| | 営業汚水 | 1,287.3 | 965.5 | 5,630 | 229 | 171 | |
| | 工場排水 | 1,353.2 | 2,067.3 | 5,660 | 239 | 365 | |
| | 地下水 | — | — | 8,050 | — | — | |
| | その他汚水 | 100.2 | 77.8 | 430 | 233 | 181 | |
| | 計 | 7,809.4 | 7,052.9 | 41,500 | 189 | 170 | |
| 事業計画 (令和 7 年) | 生活汚水 | 4,884.3 | 3,798.9 | 20,930 | 233 | 182 | |
| | 営業汚水 | 1,240.5 | 930.3 | 5,430 | 228 | 171 | |
| | 工場排水 | 1,328.8 | 2,029.4 | 5,560 | 239 | 365 | |
| | 地下水 | — | — | 7,760 | — | — | |
| | その他汚水 | 100.2 | 77.8 | 430 | 233 | 181 | |
| | 計 | 7,553.8 | 6,836.4 | 40,110 | 188 | 170 | |

4.4 工場排水と一般家庭下水との合併処理に関する検討の内容

本市に存在する工場は、水質的に良好な排水を排出する工場が多く、有害物質や有毒物質を排出する工場は現在のところない。

将来も誘致条件としてこのような工場に限定しており、家庭污水と合併処理することにより、下水道施設の損傷、微生物処理の阻害等の問題は生じないと考える。

4.5 除害施設設置基準及びその決定の理由

下水道法第 12 条で公共下水道管理者は、著しく公共下水道若しくは流域下水道の機能を妨げ、または施設を損傷するおそれのある下水を公共下水道に排除するものに対し、条例で当該下水による障害を除去するために必要な施設（除害施設）を設け、または必要な措置をしなければならない旨を定めることができることになっている。

本市下水道条例では、下水道法施行令第 9 条に基づく悪質な下水を排除するものに対し、除害施設を設置させるべく定めている。

4.6 処理の対象外とする工場及び対象外とする理由

「窯業・土石業」の工場排水は、物理処理（沈殿）により対処でき、下水道での微生物による高級処理を行う必要がないため、処理の対象外とする。

4.7 計画放流水質及びその算定根拠

計画放流水質については、既事業計画並びに平成 26 年度利根川流総計画のとおり、下水道法施行令に示される標準活性汚泥法の上限值 BOD=15mg/L とする。

4.8 処理方法並びに各処理施設における計画汚濁負荷量及びその決定の理由

(1) 処理方法

下水道法施行令に基づく計画放流水質より設定される水処理方式は、計画放流水質が 15mg/L であるため、標準活性汚泥法を採用する。

表 4.8.1 下水道法施行令に基づく計画放流水質より設定した水処理方式

| 処理場名称 | 下水道法施行令に基づく計画放流水質 BOD (mg/L) | 下水道法施行令に基づく計画放流水質より設定した水処理方式 | 備考 |
|------------|------------------------------|------------------------------|----|
| 佐野市水処理センター | 15 | 標準活性汚泥法 | |

(2) 計画汚濁負荷量

佐野市水処理センターへの計画汚濁負荷量は、前出の表 4.3.2 に示すとおりである。

4.9 処理施設の容量計算

処理施設の容量計算は、巻末に示す。

5. 下水の放流先の状況

- ### 5.1 下水の放流先近傍における水利用の現況及びその見通し
- 水利用なし。

6. 毎会計年度の工事費の予定額及びその予定財源

6.1 下水道事業に関する財政計画書

単位：千円

| 年次 | (イ) 経費の部 | | | | | | | | | | |
|---------------------|------------|-----------|------------|------------|---------|------------|------------|------------|-----------|-------------|--|
| | 建設 | | 改良 | | 費 | | の | | | 部 | |
| | 管渠 | ポンプ場 | 処理場 | 計 | うち用地費 | 起債元利償還費 | 維持管理費 | 流域下水道分担金 | その他 | 合計 | |
| 過年度 (昭和46年～令和元年) | 54,559,018 | 1,081,423 | 7,097,318 | 62,737,759 | 161,139 | 43,266,504 | 16,050,478 | 18,076,926 | 1,767,100 | 141,898,767 | |
| 令和2年度 | 846,800 | 27,560 | 474,100 | 1,348,460 | — | 1,612,128 | 1,078,133 | — | 1,000 | 4,039,721 | |
| | 963,297 | 27,560 | 474,100 | 1,464,957 | — | 1,610,114 | 1,048,702 | — | 1,000 | 4,124,773 | |
| 令和3年度 | 1,428,900 | 27,400 | 1,062,800 | 2,519,100 | — | 1,634,325 | 1,078,133 | — | 1,000 | 5,232,558 | |
| | 1,150,158 | 27,500 | 806,900 | 1,984,558 | — | 1,631,044 | 1,091,872 | — | 1,000 | 4,708,474 | |
| 令和4年度 | 1,548,400 | 163,400 | 497,300 | 2,209,100 | — | 1,627,576 | 1,078,133 | — | 1,000 | 4,915,809 | |
| | 2,214,800 | 163,400 | 497,300 | 2,875,500 | — | 1,646,017 | 1,048,702 | — | 1,000 | 5,571,219 | |
| 令和5年度 | 1,561,600 | 396,000 | 719,400 | 2,677,000 | — | 1,613,673 | 1,078,133 | — | 1,000 | 5,369,806 | |
| | 2,228,060 | 396,000 | 719,400 | 3,343,460 | — | 1,643,917 | 1,048,702 | — | 1,000 | 6,037,079 | |
| 令和6年度 | 1,592,400 | 206,000 | 556,767 | 2,355,167 | — | 1,605,812 | 1,078,133 | — | 1,000 | 5,040,112 | |
| | 2,269,300 | 206,000 | 556,767 | 3,032,067 | — | 1,650,544 | 1,048,702 | — | 1,000 | 5,732,313 | |
| 令和7年度 | 1,575,800 | 202,000 | 795,923 | 2,573,723 | — | 1,501,201 | 1,078,133 | — | 1,000 | 5,154,057 | |
| | 1,991,200 | 202,000 | 795,923 | 2,989,123 | — | 1,560,072 | 1,048,702 | — | 1,000 | 5,598,897 | |
| 令和2年～令和7年計 | 8,553,900 | 1,022,360 | 4,106,290 | 13,682,550 | — | 9,594,715 | 6,468,798 | — | 6,000 | 29,752,063 | |
| | 10,816,815 | 1,022,460 | 3,850,390 | 15,689,665 | — | 9,741,708 | 6,335,382 | — | 6,000 | 31,772,755 | |
| 合計 | 63,112,918 | 2,103,783 | 11,203,608 | 76,420,309 | 161,139 | 52,861,219 | 22,519,276 | 18,076,926 | 1,773,100 | 171,650,830 | |
| | 64,692,098 | 2,103,883 | 11,029,758 | 77,825,739 | 163,005 | 52,971,933 | 21,836,038 | — | 1,770,100 | 172,480,736 | |

単位：千円

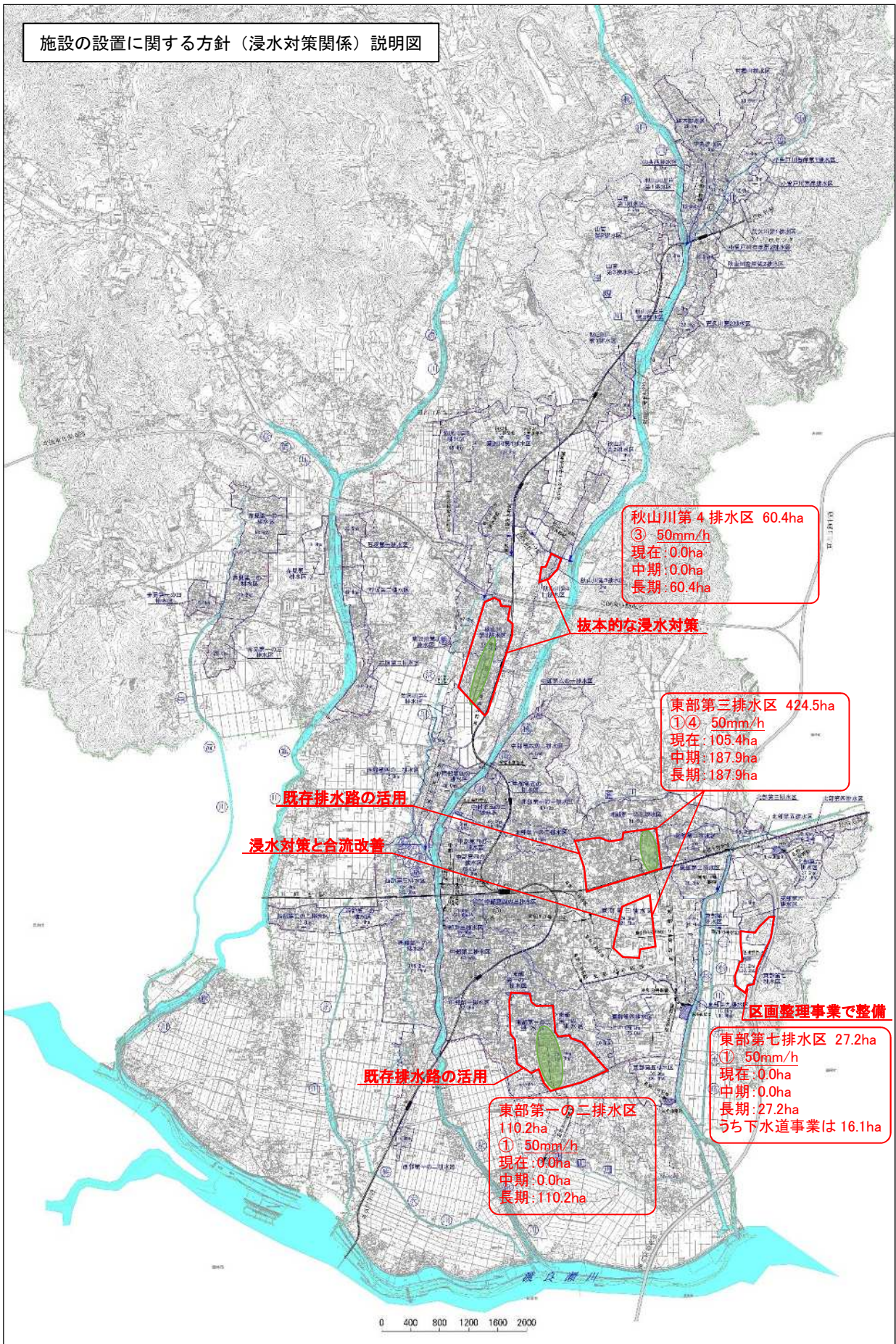
| 年次 | 設 費 源 | | | | | の 部 | | | | | 合 計 | | | | |
|-----------------------|--|------------|------------|-----------------------------|------------|------------|------------|------------|-------------|------------|------------|---------------|-------------|-------------|---|
| | 建 設 | 改 良 | 費 | 維 持 管 理 費 及 び 起 債 元 利 償 還 費 | 合 計 | 国 債 | 起 債 | 市 費 | 受 益 者 負 担 金 | そ の 他 | | 下 水 道 使 用 料 ※ | 他 会 計 繰 入 金 | そ の 他 | 計 |
| 過 年 度 (昭和46年～令和元年) | 21,526,481 | 39,600,730 | 9,102,978 | 3,752,710 | 1,103,160 | 75,086,059 | 24,803,235 | 38,205,078 | 3,804,395 | 66,812,708 | 38,205,078 | 3,804,395 | 66,812,708 | 141,898,767 | |
| 令和 2 年度 | 21,117,091 | 39,659,330 | 8,777,929 | 3,826,864 | — | 74,484,374 | 24,677,207 | 37,715,538 | 3,830,862 | 66,223,607 | 37,715,538 | 3,830,862 | 66,223,607 | 140,707,981 | |
| 令和 3 年度 | 549,600 | 551,000 | 167,860 | 80,000 | — | 1,348,460 | 1,153,288 | 1,537,173 | 800 | 2,691,261 | 1,537,173 | 800 | 2,691,261 | 4,039,721 | |
| 令和 4 年度 | 556,530 | 674,500 | 126,212 | 107,715 | — | 1,464,957 | 1,149,779 | 1,504,699 | 5,338 | 2,659,816 | 1,504,699 | 5,338 | 2,659,816 | 4,124,773 | |
| 令和 5 年度 | 1,029,000 | 1,032,300 | 377,800 | 80,000 | — | 2,519,100 | 1,164,819 | 1,547,839 | 800 | 2,713,458 | 1,547,839 | 800 | 2,713,458 | 5,232,558 | |
| 令和 6 年度 | 669,300 | 1,063,000 | 150,053 | 102,205 | — | 1,984,558 | 1,182,861 | 1,494,716 | 46,339 | 2,723,916 | 1,494,716 | 46,339 | 2,723,916 | 4,708,474 | |
| 令和 7 年度 | 910,000 | 904,300 | 314,800 | 80,000 | — | 2,209,100 | 1,176,468 | 1,529,441 | 800 | 2,706,709 | 1,529,441 | 800 | 2,706,709 | 4,915,809 | |
| 令和 8 年度 | 1,000,476 | 1,528,505 | 250,119 | 96,400 | — | 2,875,500 | 1,155,832 | 1,534,549 | 5,338 | 2,695,719 | 1,534,549 | 5,338 | 2,695,719 | 5,571,219 | |
| 令和 9 年度 | 1,093,600 | 1,093,400 | 410,000 | 80,000 | — | 2,677,000 | 1,188,233 | 1,503,773 | 800 | 2,692,806 | 1,503,773 | 800 | 2,692,806 | 5,369,806 | |
| 令和 10 年度 | 1,164,801 | 1,779,558 | 291,201 | 107,900 | — | 3,343,460 | 1,155,631 | 1,532,650 | 5,338 | 2,693,619 | 1,532,650 | 5,338 | 2,693,619 | 6,037,079 | |
| 令和 11 年度 | 976,800 | 970,300 | 328,067 | 80,000 | — | 2,355,167 | 1,200,115 | 1,484,030 | 800 | 2,684,945 | 1,484,030 | 800 | 2,684,945 | 5,040,112 | |
| 令和 12 年度 | 1,062,006 | 1,622,509 | 265,502 | 82,050 | — | 3,032,067 | 1,178,824 | 1,516,084 | 5,338 | 2,700,246 | 1,516,084 | 5,338 | 2,700,246 | 5,732,313 | |
| 令和 13 年度 | 1,052,500 | 1,050,900 | 390,323 | 80,000 | — | 2,573,723 | 1,212,116 | 1,367,418 | 800 | 2,580,334 | 1,367,418 | 800 | 2,580,334 | 5,154,057 | |
| 令和 14 年度 | 1,045,556 | 1,597,377 | 261,390 | 84,800 | — | 2,989,123 | 1,296,520 | 1,307,916 | 5,338 | 2,609,774 | 1,307,916 | 5,338 | 2,609,774 | 5,598,897 | |
| 令和2年～令和7年 計 | 5,611,500 | 5,602,200 | 1,988,850 | 480,000 | — | 13,682,550 | 8,236,906 | 8,969,674 | 4,800 | 16,069,513 | 8,969,674 | 4,800 | 16,069,513 | 29,752,063 | |
| 5,498,669 | 8,265,449 | 1,344,477 | 514,750 | — | 15,689,665 | 7,119,447 | 8,890,614 | 18,414 | 16,083,090 | 8,890,614 | 18,414 | 16,083,090 | 31,772,755 | | |
| 合 計 | 27,137,981 | 45,202,930 | 11,091,828 | 4,232,710 | 1,103,160 | 88,768,609 | 33,040,141 | 47,174,752 | 3,809,195 | 82,882,221 | 47,174,752 | 3,809,195 | 82,882,221 | 171,650,830 | |
| 26,615,760 | 47,924,779 | 10,122,406 | 4,341,614 | — | 90,174,039 | 31,796,654 | 46,606,152 | 3,849,276 | 82,308,697 | 46,606,152 | 3,849,276 | 82,308,697 | 172,480,736 | | |
| 接続率： | 93.1% (令和2年度：初年度) → 97.0% (令和7年度：最終年度) | | | | | | | | | | | | | | |
| 講じる対策： | 広報活動と個別訪問による水酸化促進。 | | | | | | | | | | | | | | |
| 有収率： | 57.5% (令和2年度：初年度) → 65.0% (令和7年度：最終年度) | | | | | | | | | | | | | | |
| 講じる対策： | 合流式下水道の改善。不明水対策の実施。 | | | | | | | | | | | | | | |
| その他の講じる対策 | 下水道使用料の見直し検討。滞納整理の強化。 | | | | | | | | | | | | | | |

7. その他の書類

7.1 施設の設置に関する方針（様式1）

| 主要な施策 (事業計画に基づき今後実施する予定の事業に関連するものを記載) | 整備水準 | | | | 事業の 重点化・効率化の方針 | 中期目標を達成するための主要な事業 | 備考 |
|--|------------|------------------|------------------------|-----------------|---|----------------------------------|--------------------------|
| | 指標等 | 現在 令和元 年度末 | 中期 目標 令和7 年度末 | 長期 目標 | | | |
| 汚水処理 | 下水道処理人口普及率 | 67.9% | 75.6% | 79.4% | 平成27年度に見直した佐野市生活排水処理構想に基づく汚水処理の10年概成を目標とし、人口密度が高い地域から優先的に整備を実施する。 集落排水施設の統廃合により管理の効率化を図る。 飯田：接続済み 並木：接続済み 佐野西部：接続済み 常盤地区：令和6年度接続予定 | 佐野処理区未普及対策整備事業 (整備面積：3,285ha) | 令和7年度を目途に全農集地区を下水道に接続する。 |
| 浸水対策 | 浸水対策達成率 | 13.6% 402ha | 14.0% 431ha | 20.6% 611ha | 過去の浸水実績に基づき、被害の生じた区域から優先的に整備する。 既設水路等のストックを活用し、効率的な整備を図る。 | 東部14号幹線整備事業 東部9号幹線整備事業 | |
| 高度処理 | — | | | | | | |
| 合流式下水道の改善 | 合流式下水道改善率 | 9.9% 12.6ha | 84.9% 110ha | 100% 126.9ha | 令和8年度までにすべての対策を完了する。 | 東部14号幹線整備事業 | |
| 汚泥の再生利用 | 再生利用率 | 71.7% | 73.5% | 100% | セメント原料化などの汚泥再利用を推進する。 | | |
| その他 | — | | | | | | |

施設の設置に関する方針（浸水対策関係）説明図



7.2 施設の機能の維持に関する方針（様式2）

(1) 主要な施設に係る主な措置

①劣化・損傷を把握するための点検・調査の計画

| 主要な施設 | 点検・調査の計画 |
|-----------------------|---|
| 管渠施設 | 施設の重要度に応じて概ね5～20年に一度点検・調査を実施。点検の結果、異常の可能性のある箇所についてTVカメラ等による調査を実施。 |
| 汚水・雨水ポンプ施設 (ポンプ本体) | 概ね7年に一度分解・点検及び消耗品交換を実施。 |
| 水処理施設 (送風機本体) | 概ね8～14年に一度分解・点検及び消耗品交換を実施。 |
| 汚泥処理施設 (汚泥脱水機) | 概ね8～14年に一度分解・点検及び消耗品交換を実施。 |

②診断結果を踏まえた修繕・改築の判断基準

| 主要な施設 | 修繕・改築の判断基準 |
|-----------------------|------------------------|
| 管渠施設 | 緊急度Ⅱ以下に該当する施設を改築対象とする。 |
| 汚水・雨水ポンプ施設 (ポンプ本体) | 健全度2以下に該当する設備を改築対象とする。 |
| 水処理施設 (送風機本体) | 健全度2以下に該当する設備を改築対象とする。 |
| 汚泥処理施設 (汚泥脱水機) | 健全度2以下に該当する設備を改築対象とする。 |

③改築事業の概要（令和2年度から令和7年度）

| 主要な施設 | 改築事業の概要 |
|-----------------------|---|
| 管渠施設 | 延長：概ね4km |
| 汚水・雨水ポンプ施設 (ポンプ本体) | 佐野市水処理センター沈砂池ポンプ棟 No.3・4 汚水ポンプ（電動機のみ） 秋山川中継ポンプ場 No.2・3 汚水ポンプ |
| 水処理施設 (送風機本体) | 該当なし |
| 汚泥処理施設 (汚泥脱水機) | 該当なし |

(2) 施設の長期的な改築の需要見通し

管渠施設

| 改築の需要見通し (年当りの概ねの事業規模の試算) | 試算の対象時期 | 試算の前提条件 |
|------------------------------|---------|-----------------------------------|
| 概ね 7.3 億円/年 | 100 年間 | 健全度予測式を用い試算 (緊急度Ⅱ以下に該当する施設が対象) |

処理場

| 改築の需要見通し (年当りの概ねの事業規模の試算) | 試算の対象時期 | 試算の前提条件 |
|------------------------------|---------|--|
| 概ね 5.0 億円/年 | 100 年間 | 処理場・ポンプ場施設の目標耐用年数を、 土木・建築構造物については概ね 65 年、 機械・電気設備については標準耐用年数 の 1.5～1.7 倍として試算 |

処理施設容量計算書

令和2年度

佐 野 市

1.基本事項

1-1. 処理場概要

- 1) 名 称 佐野市水処理センター
- 2) 位 置 栃木県佐野市植下町字間ノ田
- 3) 敷地面積 6.2 ha

1-2. 計画処理人口及び処理区域面積

| 項 目 | 計画区分 | |
|--------------|--------------|--------------|
| | 全 体 計 画 | 事 業 計 画 |
| 計画処理人口(人) | 80,456(令和8年) | 77,529(令和7年) |
| 計画処理区域面積(ha) | 3,425.1 | 3,266.2 |

1-3. 排除方式 分流式(一部合流式) ※将来(全体計画)は、完全分流化

1-4. 計画汚水量および処理施設設計水量

(単位 : m³/日)

| 項 目 | 計画区分 | | 全 体 計 画 | 事 業 計 画 |
|--------|--------|---------|---------|---------|
| | | | | |
| 計画汚水量 | 晴天時汚水量 | 日平均汚水量 | 41,500 | 40,110 |
| | | 日最大汚水量 | 53,730 | 51,920 |
| | | 時間最大汚水量 | 80,180 | 77,550 |
| | 雨天時汚水量 | 日平均汚水量 | — | 48,580 |
| | | 日最大汚水量 | — | 61,890 |
| | | 時間最大汚水量 | — | 90,510 |
| 施設設計水量 | 晴天時汚水量 | 日平均汚水量 | 41,500 | 40,200 |
| | | 日最大汚水量 | 53,800 | 52,000 |
| | | 時間最大汚水量 | 80,200 | 77,600 |
| | 雨天時汚水量 | 日平均汚水量 | — | — |
| | | 日最大汚水量 | — | — |
| | | 時間最大汚水量 | — | 90,600 |

1-5. 計画し尿・浄化槽汚泥量および処理施設設計汚泥量

(単位 : m³/日)

| 項 目 | 計画区分 | |
|---------|---------|---------|
| | 全 体 計 画 | 事 業 計 画 |
| 計画汚泥量 | 130 | 130 |
| 施設設計汚泥量 | 130 | 130 |

ポンプ場水量内訳 (全体計画)

高萩中継ポンプ場(分流)

| 項目 | 晴天時汚水 (m ³ /日) | 雨天時汚水 (m ³ /日) |
|------|------------------------------|------------------------------|
| 日平均 | 1,410 | — |
| 日最大 | 1,820 | — |
| 時間最大 | 2,680 | — |

秋山川中継ポンプ場(分流)

| 項目 | 晴天時汚水 (m ³ /日) | 雨天時汚水 (m ³ /日) |
|------|------------------------------|------------------------------|
| 日平均 | 17,850 | — |
| 日最大 | 23,230 | — |
| 時間最大 | 33,970 | — |

佐野第13~17地区流入

伊勢山中継ポンプ場(分流)
中央幹線系統(分流)
栄植下幹線系統(分流)

| 項目 | 晴天時汚水 (m ³ /日) | 雨天時汚水 (m ³ /日) |
|------|------------------------------|------------------------------|
| 日平均 | 20,250 | — |
| 日最大 | 26,120 | — |
| 時間最大 | 39,571 | — |

南部幹線場内ポンプ場(分流)

| 項目 | 晴天時汚水 (m ³ /日) | 雨天時汚水 (m ³ /日) |
|------|------------------------------|------------------------------|
| 日平均 | 3,400 | — |
| 日最大 | 4,380 | — |
| 時間最大 | 6,639 | — |

沈砂池・ポンプ棟

汚水調整池

分水槽

最初沈殿池へ

ポンプ場水量内訳 (事業計画)

高萩中継ポンプ場(分流)

| 項目 | 晴天時汚水 (m ³ /日) | 雨天時汚水 (m ³ /日) |
|------|------------------------------|------------------------------|
| 日平均 | 1,400 | — |
| 日最大 | 1,800 | — |
| 時間最大 | 2,640 | — |

秋山川中継ポンプ場(分流)

| 項目 | 晴天時汚水 (m ³ /日) | 雨天時汚水 (m ³ /日) |
|------|------------------------------|------------------------------|
| 日平均 | 16,680 | — |
| 日最大 | 21,700 | — |
| 時間最大 | 31,740 | — |

佐野第15~17地区流入

伊勢山中継ポンプ場(分流、一部合流)
中央幹線系統(分流)
栄植下幹線系統(分流)

| 項目 | 晴天時汚水 (m ³ /日) | 雨天時汚水 (m ³ /日) |
|------|------------------------------|------------------------------|
| 日平均 | 19,930 | 28,400 |
| 日最大 | 25,670 | 35,640 |
| 時間最大 | 39,170 | 52,130 |

南部幹線場内ポンプ場(分流)

| 項目 | 晴天時汚水 (m ³ /日) | 雨天時汚水 (m ³ /日) |
|------|------------------------------|------------------------------|
| 日平均 | 3,400 | — |
| 日最大 | 4,380 | — |
| 時間最大 | 6,639 | — |

沈砂池・ポンプ棟

雨水沈殿池

分水槽

最初沈殿池へ

1-6. 設計水質
下水

(単位 : mg/L)

| 計画区分 項目 | | 全体計画 | | 事業計画 | |
|------------|--|------|-------|------|-------|
| | | BOD | S S | BOD | S S |
| 流入水質 | | 189 | 170 | 188 | 170 |
| 返流水質 | | 394 | 1,410 | 394 | 1,406 |
| 設計水質 | | 192 | 192 | 192 | 193 |

し尿・浄化槽汚泥

(単位 : mg/L)

| 計画区分 項目 | | 全体計画 | | 事業計画 | |
|------------|--|-------|-------|-------|-------|
| | | BOD | S S | BOD | S S |
| 流入水質 | | 4,500 | 7,000 | 4,500 | 7,000 |

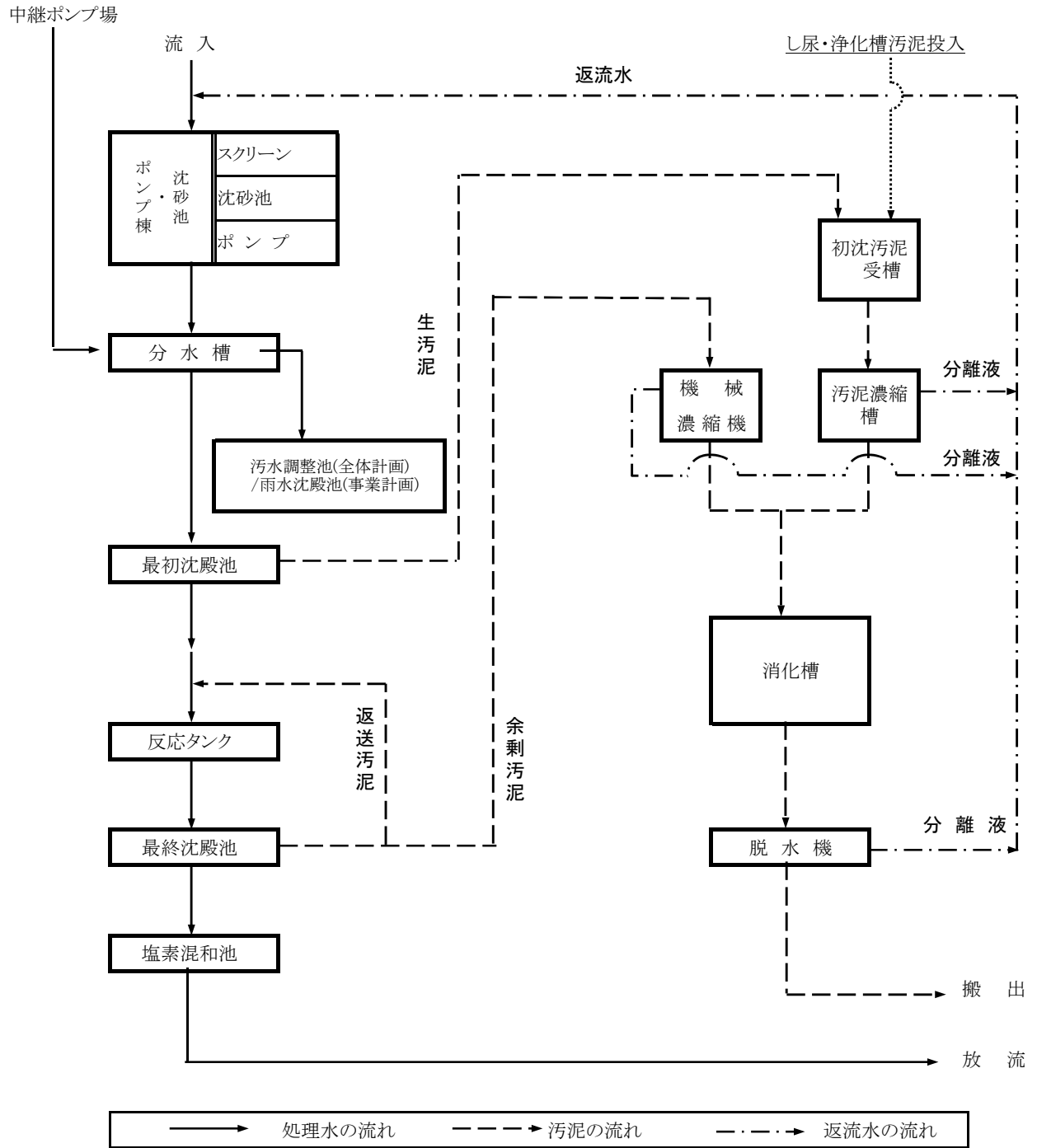
1-7. 処理効率

| 計画区分 項目 | | 全体計画 | | 事業計画 | |
|--------------|-------------|------|-----|------|-----|
| | | BOD | S S | BOD | S S |
| 除去効率 (%) | 最初沈殿池 | 40 | 50 | 40 | 50 |
| | 反応タンクと最終沈殿池 | 87 | 85 | 87 | 85 |
| | 総合 | 92 | 92 | 92 | 92 |
| 水質 (mg/L) | 最初沈殿池流入水 | 192 | 192 | 192 | 193 |
| | 反応タンク流入水 | 116 | 96 | 116 | 98 |
| | 処理水 | 15 | 15 | 15 | 15 |

1-8. 処理方式 全体計画 標準活性汚泥法
 事業計画 標準活性汚泥法

1-9. フローシート

(全体計画 / 事業計画)



2.主要施設の設計負荷

| 施設名 | 項目 | 単位 | 設計基準 | |
|-------|--------------------------------|-----------------------------------|-------|------|
| 除去率 | 最初沈殿池 | | 全体計画 | 事業計画 |
| | BOD | % | 40 | 40 |
| | S S | % | 50 | 50 |
| | 反応タンクと最終沈殿池 | | | |
| | BOD | % | 87 | 87 |
| | S S | % | 85 | 85 |
| | 総合 | | | |
| | BOD | % | 92 | 92 |
| | S S | % | 92 | 92 |
| | 処理水質 | BOD | mg/L | 15 |
| S S | | mg/L | 15 | 15 |
| 放流水質 | BOD | mg/L | 15 | 15 |
| | S S | mg/L | 15 | 15 |
| 最初沈殿池 | 水面積負荷 | m ³ /m ² ・日 | 1～4系列 | 40 |
| | | m ³ /m ² ・日 | 5系列 | 50 |
| | 有効水深 | m | 1～5系列 | 3.0 |
| | 越流負荷 | m ³ /m | 250 | |
| 反応タンク | MLSSの濃度 | mg/L | 2,000 | |
| | 反応タンク流入水の BOD中のS-BODの比率 | % | 100 | |
| | BODに対する汚泥転換率 | mgMLSS/mgBOD | 0.4 | |
| | SSに対する汚泥転換率 | mgMLSS/mgSS | 1 | |
| | 活性汚泥微生物の内性呼吸 による減量を標す係数 | 1/日 | 0.03 | |
| 送風機 | A(除去BOD当たり必要酸素量) | KgO ₂ /KgBOD | 0.6 | |
| | B(単位MLVSS当たり の内生呼吸による酸素消費量) | KO ₂ /KgMLVSS・日 | 0.1 | |
| | C(硝化反応の伴に 消費される酸素量) | KgO ₂ /KgN | 4.57 | |
| | 余剰汚泥の窒素含有率 | % | 8 | |
| 最終沈殿池 | 水面積負荷 | m ³ /m ² ・日 | 1～4系列 | 25 |
| | | m ³ /m ² ・日 | 5系列 | 20 |
| | 有効水深 | m | 1～4系列 | 3.0 |
| | | m | 5系列 | 3.0 |

| 施設名 | 項目 | 単位 | 設計基準 |
|-----------|--------------|----------------------|------------------|
| 塩素混和池 | 越流負荷 | m ³ /m | 120 |
| | 返送汚泥比(常時) | % | 30 |
| | 返送汚泥比(最大) | % | 100 |
| | 返送汚泥濃度 | mg/L | 8,700 |
| | 接触時間 | 分 | 15 |
| | 塩素注入率 | mg/L | 0.5 ~ 3 |
| 重力濃縮槽 | 固形物負荷 | kg/m ² ・日 | 90 |
| 消化槽 | 有効水深 | m | 3.5 |
| | 有機物含有率 | % | 80 |
| | 消化率 | % | 50 |
| | 消化日数 | 日 | 20 |
| 固形物回収率 | 消化温度 | ℃ | 35 |
| | 重力濃縮槽 | % | 90 |
| | 機械濃縮機 | % | 90 |
| | 消化タンク | % | 脱離液がないので、回収率100% |
| 返流水質(BOD) | 機械脱水機 | % | 95 |
| | 重力濃縮タンク | mg/L | 500 |
| | 機械濃縮機設備 | mg/L | 500 |
| 含水率 | 消化タンク(高濃度消化) | mg/L | 脱離液なし |
| | 生汚泥 | % | 98 |
| | 余剰汚泥 | % | 99.2 |
| | 濃縮汚泥 | | |
| | 重力式 | % | 96 |
| | 機械式 | % | 96 |
| | 消化汚泥 | % | — |
| 脱水ケーキ(遠心) | % | 83 | |

3.発生汚泥量の計算

生汚泥 固形物量 = 最初沈殿池流入SS量 × 最初沈殿池のSS除去率

余剰 汚泥 発生量 = S-BODに対する汚泥転換量 + SSに対する汚泥転換 - 活性汚泥微生物の内性呼吸による減量
(設計指針では S-BOD としているが、水処理センターでは解析結果より T-BOD としている)

余剰 汚泥 引抜量 = 余剰汚泥発生量 - 最終沈殿池のSS流出量
投入固形物量 = 生汚泥固形物量

重力濃縮槽
引抜固形物量 = 投入固形物量 × 回収率

機械濃縮機
投入固形物量 = 余剰汚泥固形物量

引抜固形物量 = 投入固形物量 × 回収率

消化槽
投入固形物量 = 重力濃縮引抜汚泥固形物量 + 機械濃縮引抜汚泥固形物量

引抜固形物量 = 投入固形物量 × (1 - 0.80 × 0.50)

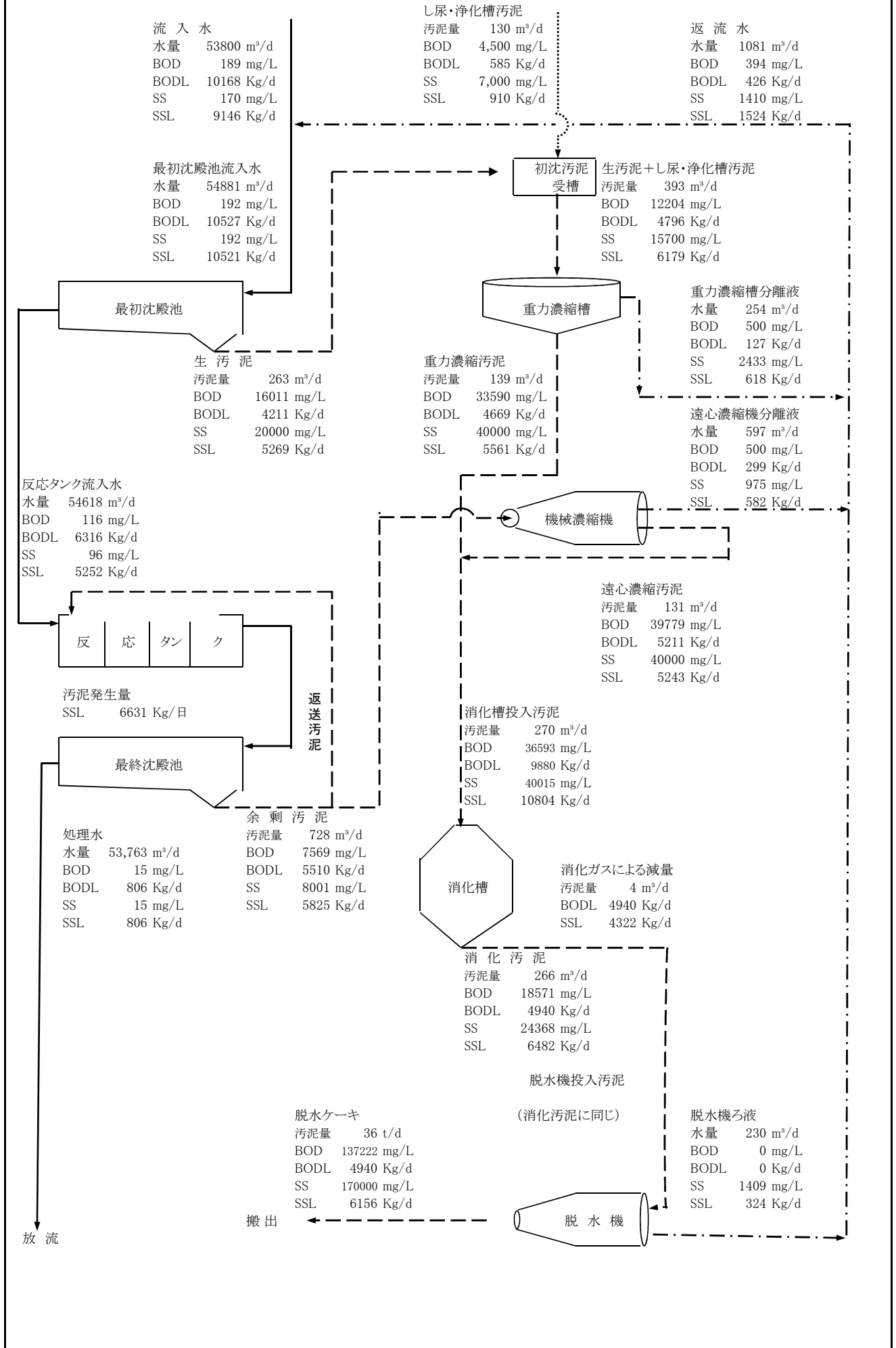
※消化槽投入固形物のうち80%を有機物とし、そのうち50%が分解されるとする。

高濃度消化のため消化脱離液は引抜かない。従って、回収率は100%。

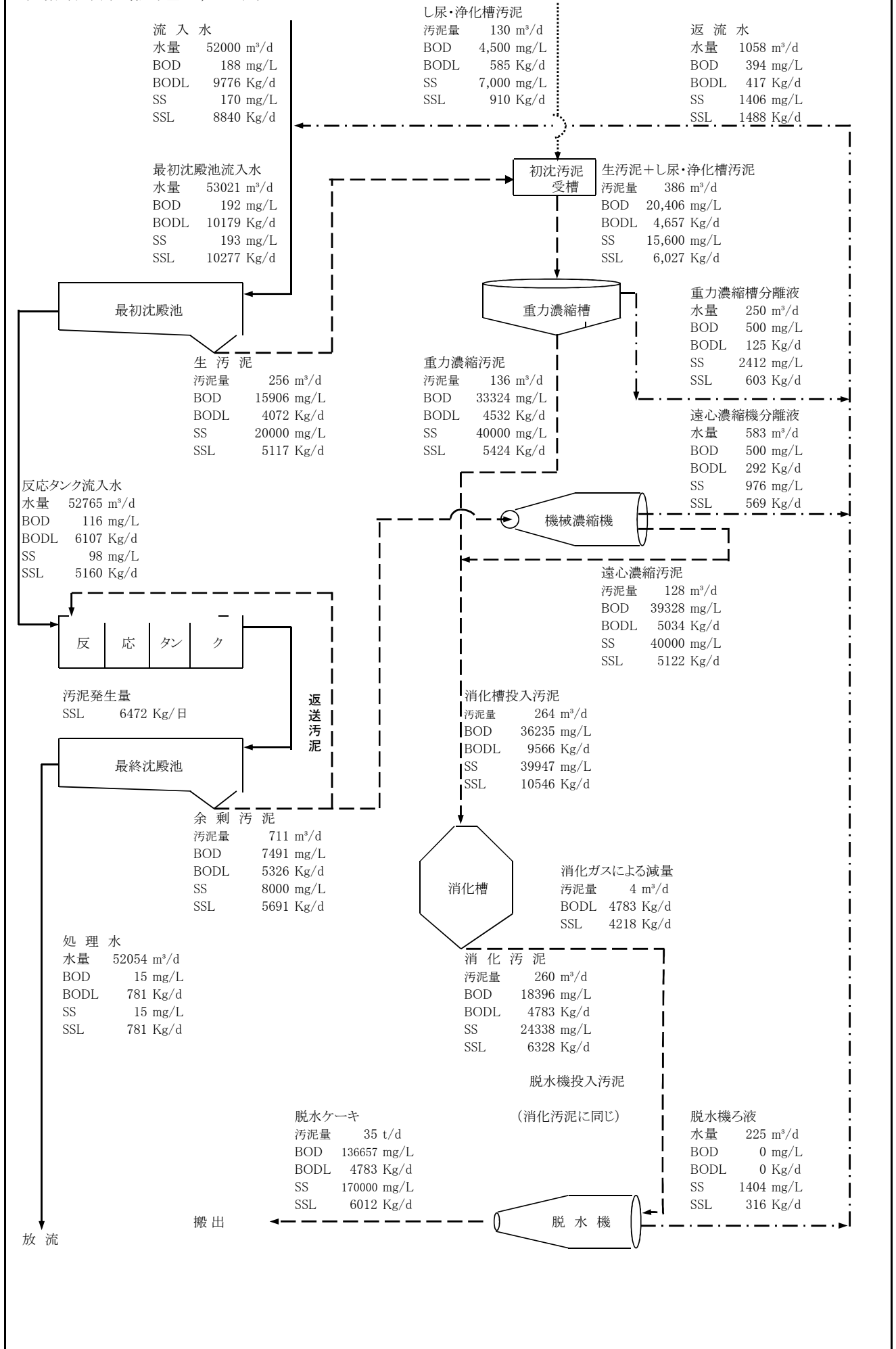
脱水機
投入固形物量 = 消化槽投入汚泥量 × (1 - 有機物含有量/100 × 有機物分解率/100)

脱水ケーキ固形物量 = 投入固形物量 × 回収率

全体計画 (日最大水量: 53,800 m³/d)



事業計画 (日最大水量: 52,000 m³/d)



4. 各施設の容量計算

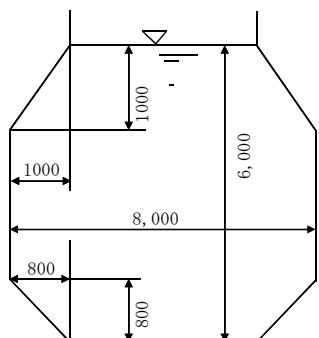
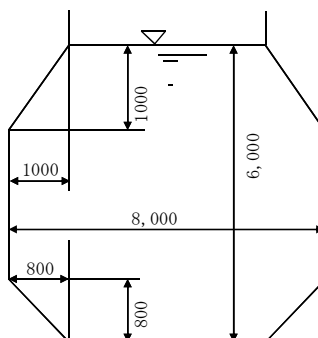
| 項目 | 計画区分 | 全 体 計 画 | 事 業 計 画 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|--------|---|---|-----|-----|------|-----|--------|--------|--------|---------------------|--|--|--|---------------------|-------|-------|-------|---------------------|-------|-------|-------|-----|---|---|---|---------------------|--|--|--|---------------------|---|---|---|---------------------|---|---|---|--|--|-----|-----|------|-----|--------|--------|--------|---------------------|--|--|--|---------------------|-------|-------|-------|---------------------|-------|-------|-------|-----|--------|--------|--------|---------------------|--|--|--|---------------------|-------|-------|-------|---------------------|-------|-------|-------|
| 4-1. 沈砂池・ポンプ棟 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1) 流入条件 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 流入管径 | | □ B3,000mm × H1,500mm | □ B3,000mm × H1,500mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 流入管勾配 | | 0.4 ‰ | 0.4 ‰ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 流入管底高 | | +20.400 M(T.P) | +20.400 M(T.P) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 満管流量 | | 4.707 m ³ /秒 (マニング n = 0.013) | 4.707 m ³ /秒 (マニング n = 0.013) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 満管流速 | | 1.226 m/秒 (マニング n = 0.013) | 1.226 m/秒 (マニング n = 0.013) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2) 計画水量 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>日平均</th> <th>日最大</th> <th>時間最大</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>晴天時</td> <td>20,250</td> <td>26,120</td> <td>39,571</td> </tr> <tr> <td>(m³/日)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>(m³/分)</td> <td>14.06</td> <td>18.14</td> <td>27.48</td> </tr> <tr> <td>(m³/秒)</td> <td>0.234</td> <td>0.302</td> <td>0.458</td> </tr> <tr> <td>雨天時</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>(m³/日)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>(m³/分)</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>(m³/秒)</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table> | | 日平均 | 日最大 | 時間最大 | 晴天時 | 20,250 | 26,120 | 39,571 | (m ³ /日) | | | | (m ³ /分) | 14.06 | 18.14 | 27.48 | (m ³ /秒) | 0.234 | 0.302 | 0.458 | 雨天時 | — | — | — | (m ³ /日) | | | | (m ³ /分) | — | — | — | (m ³ /秒) | — | — | — | <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>日平均</th> <th>日最大</th> <th>時間最大</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>晴天時</td> <td>19,930</td> <td>25,670</td> <td>39,170</td> </tr> <tr> <td>(m³/日)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>(m³/分)</td> <td>13.84</td> <td>17.83</td> <td>27.20</td> </tr> <tr> <td>(m³/秒)</td> <td>0.231</td> <td>0.297</td> <td>0.453</td> </tr> <tr> <td>雨天時</td> <td>28,400</td> <td>35,640</td> <td>52,130</td> </tr> <tr> <td>(m³/日)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>(m³/分)</td> <td>19.72</td> <td>24.75</td> <td>36.20</td> </tr> <tr> <td>(m³/秒)</td> <td>0.329</td> <td>0.413</td> <td>0.603</td> </tr> </tbody> </table> | | 日平均 | 日最大 | 時間最大 | 晴天時 | 19,930 | 25,670 | 39,170 | (m ³ /日) | | | | (m ³ /分) | 13.84 | 17.83 | 27.20 | (m ³ /秒) | 0.231 | 0.297 | 0.453 | 雨天時 | 28,400 | 35,640 | 52,130 | (m ³ /日) | | | | (m ³ /分) | 19.72 | 24.75 | 36.20 | (m ³ /秒) | 0.329 | 0.413 | 0.603 |
| | 日平均 | 日最大 | 時間最大 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 晴天時 | 20,250 | 26,120 | 39,571 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (m ³ /日) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (m ³ /分) | 14.06 | 18.14 | 27.48 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (m ³ /秒) | 0.234 | 0.302 | 0.458 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 雨天時 | — | — | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (m ³ /日) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (m ³ /分) | — | — | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (m ³ /秒) | — | — | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 日平均 | 日最大 | 時間最大 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 晴天時 | 19,930 | 25,670 | 39,170 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (m ³ /日) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (m ³ /分) | 13.84 | 17.83 | 27.20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (m ³ /秒) | 0.231 | 0.297 | 0.453 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 雨天時 | 28,400 | 35,640 | 52,130 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (m ³ /日) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (m ³ /分) | 19.72 | 24.75 | 36.20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (m ³ /秒) | 0.329 | 0.413 | 0.603 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3) フローシート | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <pre> graph TD A[流入] --> B[流入ゲート] B --> C[粗目スクリーン] C --> D[細目スクリーン] D --> E[沈砂池] E --> F[汚水ポンプ] F --> G[] </pre> | <pre> graph TD A[流入] --> B[流入ゲート] B --> C[粗目スクリーン] C --> D[細目スクリーン] D --> E[沈砂池] E --> F[汚水ポンプ] F --> G[] </pre> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 項目 | 計画区分 | 全体計画 | 事業計画 |
|------------|------|---|---|
| 4) 流入ゲート | | | |
| ゲート室底高 | | +20.400 M | +20.400 M |
| ゲート寸法 | | 幅1,000mm × 高1,200mm | 幅1,000mm × 高1,200mm |
| ゲート基数 | | 4 基 (既設) | 4 基 (既設) |
| 5) 粗目スクリーン | | | |
| 形式 | | 鋼製バースクリーン | 鋼製バースクリーン |
| 水路幅 | | 2,600 mm | 2,600 mm |
| 有効目巾 | | 100 mm | 100 mm |
| バー厚 | | 9 mm | 9 mm |
| 設置角 | | 70° | 70° |
| 基数 | | 4 基 (既設) | 4 基 (既設) |
| 6) 細目スクリーン | | | |
| スクリーン仕様 | | | |
| 水路幅 | | 2,600 mm | 2,600 mm |
| 有効目巾 | | 25 mm | 25 mm |
| バー厚 | | 9 mm | 9 mm |
| 設置角 | | 75° | 75° |
| 基数 | | 2 基 (既設) | 2 基 (既設) |
| 7) 沈砂池 | | | |
| 設計水量 | | 39,571 m ³ /日 (晴天時時間最大水量) | 52,130 m ³ /日 (雨天時時間最大水量) |
| 水面積負荷率 | | 1,800 m ³ /m ² ・日 | 1,800 m ³ /m ² ・日 |
| 所要水面積 | | 39,571 / 1,800 = 22.0 m ² | 52,130 / 1,800 = 29.0 m ² |
| 形状寸法 | | 巾 3.2 × 長 15.0 m × 4 池 | 巾 3.2 × 長 15.0 m × 4 池 |
| 池幅 | | 3.2m | 3.2m |
| 池長 | | 15.0m | 15.0m |
| 池数 | | 4池中、1池使用 | 4池中、2池使用 |
| 水面積 | | 3.2 × 15.0 × 1 = 48.0 m ² | 3.2 × 15.0 × 2 = 96.0 m ² |
| 水面積負荷 | | 39,571 / 48 = 824 m ³ /m ² ・日 | 52,130 / 96 = 543 m ³ /m ² ・日 (雨天時のリスク分散のため、2池利用とする) |

| 項目 | 計画区分 | | 全体計画 | | | | 事業計画 | | | |
|---|------|---------------------|-----------------------|--|-------|---------------------------|-----------------------|-------------------------|--|---------------------------|
| | | | | | | | | | | |
| 8) ポンプ設備 (1) ポンプ仕様 口径 揚水量 揚程 出力 台数 (2) 揚水量、台数 | | | 450 mm | 600 mm | | | 450 mm | 600 mm | | |
| | | | 24.0m ³ /分 | 54.0m ³ /分 | | | 24.0m ³ /分 | 54.0m ³ /分 | | |
| | | | 5.5 m | 5.5 m | | | 5.5 m | 5.5 m | | |
| | | | 35 kW | 75 kW | | | 35 kW | 75 kW | | |
| | | | 2 台 (既設置) | 2 台 (予備) (既設置) | | | 2 台 (既設置) | 2 台 (予備) (既設置) | | |
| | | | | 流量 m ³ /分 | 運転計画 | 揚水能力 m ³ /分 | | 流量 m ³ /分 | 運転計画 | 揚水能力 m ³ /分 |
| | 晴天時 | 日平均 | 14.06 | φ450×1台 | 24.0 | 晴天時 | 日平均 | 13.84 | φ450×1台 | 24.0 |
| | | 日最大 | 18.14 | φ450×1台 | 24.0 | | 日最大 | 17.83 | φ450×1台 | 24.0 |
| | | 時間最大 | 27.48 | φ450×2台 | 48.0 | | 時間最大 | 27.20 | φ450×2台 | 48.0 |
| | 雨天時 | 日平均 | — | — | — | 雨天時 | 日平均 | 19.72 | φ450×1台 | 24.0 |
| 日最大 | | — | — | — | 日最大 | | 24.75 | φ450×1台 | 24.0 | |
| 時間最大 | | — | — | — | 時間最大 | | 36.20 | φ450×2台 | 50.0 | |
| 4-1-1. 南部幹線場内ポンプ場 | | | | | | | | | | |
| 1) 計画水量 (m ³ /日) (m ³ /分) (m ³ /秒) (2) ポンプ設備 (1) ポンプ仕様 揚水量 台数 (2) 揚水量、台数 | | | 日平均 | 日最大 | 時間最大 | | | 日平均 | 日最大 | 時間最大 |
| | 晴天時 | (m ³ /日) | 3,400 | 4,380 | 6,639 | 晴天時 | (m ³ /日) | 3,400 | 4,380 | 6,639 |
| | | (m ³ /分) | 2.36 | 3.04 | 4.61 | | (m ³ /分) | 2.36 | 3.04 | 4.61 |
| | | (m ³ /秒) | 0.039 | 0.051 | 0.077 | | (m ³ /秒) | 0.039 | 0.051 | 0.077 |
| | | | 2.2m ³ /分 | 6.2m ³ /分 | | | 2.2m ³ /分 | 6.2m ³ /分 | | |
| | | | 1 台 (既設置) | 2 台 (予備1台) (既設置) | | | 1 台 (既設置) | 2 台 (予備1台) (既設置) | | |
| | | | | 流量 m ³ /分 | 運転計画 | 揚水能力 m ³ /分 | | 流量 m ³ /分 | 運転計画 | 揚水能力 m ³ /分 |
| | 晴天時 | 日平均 | 2.36 | 2.2m ³ /分×1台 6.2m ³ /分×1台 | 8.4 | 晴天時 | 日平均 | 2.36 | 2.2m ³ /分×1台 6.2m ³ /分×1台 | 8.4 |
| | | 日最大 | 3.04 | 2.2m ³ /分×1台 6.2m ³ /分×1台 | 8.4 | | 日最大 | 3.04 | 2.2m ³ /分×1台 6.2m ³ /分×1台 | 8.4 |
| | | 時間最大 | 4.61 | 2.2m ³ /分×1台 6.2m ³ /分×1台 | 8.4 | | 時間最大 | 4.61 | 2.2m ³ /分×1台 6.2m ³ /分×1台 | 8.4 |

| 項目 | 計画区分 | 全体計画 | 事業計画 |
|------------------------|------|--|--|
| 4-2 最初沈殿池 (矩形一方向流式) | | | |
| 1) 容量の決定 | | | |
| 設計水量 | | 53,800 m ³ /日 (晴天時日最大水量) | 52,000 m ³ /日 (晴天時日最大水量) |
| 水面積負荷率 | | 40 m ³ /m ² ・日 (旧指針、1~4系対象) | 40 m ³ /m ² ・日 (旧指針、1~4系対象) |
| | | 50 m ³ /m ² ・日 (新指針、5系対象) | 50 m ³ /m ² ・日 (新指針、5系対象) |
| 有効水深 | | 3.0 m | 3.0 m |
| 所要水面積 | | 53,800 / 40 = 1,345 m ² | 52,000 / 40 = 1,300 m ² |
| 2) 形状寸法 | | | |
| | 1~4系 | 巾7.8m × 長22.0m × 深3.0m × 1水路 × 8池 (矩形一方向流式) (既設) | 巾7.8m × 長22.0m × 深3.0m × 1水路 × 8池 (矩形一方向流式) (既設) |
| | 5系 | 巾9.4m × 長14.6m × 深3.0m × 1水路 × 2池 (矩形一方向流式) (躯体は既設、設備は1池分のみ既設) | 巾9.4m × 長14.6m × 深3.0m × 1水路 × 2池 (矩形一方向流式) (躯体は既設、設備は1池分のみ既設) |
| 水面積 | | 7.80 × 22.0 × 8 + 9.4 × 14.6 × 2 = 1,373 + 274 = 1,647 m ² | 7.80 × 22.0 × 8 + 9.4 × 14.6 × 2 = 1,373 + 274 = 1,647 m ² |
| 容積 | | 1,373 × 3.0 + 274 × 3.0 = 4,941 m ³ | 1,373 × 3.0 + 274 × 3.0 = 4,941 m ³ |
| 水面積負荷 | | 1~10池: 53,800 / 1,647 = 32.7 m ³ /m ² ・日 (必要池数は反応タンクにより選定) | 1~10池: 52,000 / 1,647 = 31.6 m ³ /m ² ・日 (必要池数は反応タンクにより選定) |
| 滞留時間 | | 1~10池: (1,647 × 3.0) / 53,800 × 24 = 2.2時間 | 1~10池: (1,647 × 3.0) / 52,000 × 24 = 2.3時間 |
| 3) 越流堰 | | | |
| 越流堰負荷率 | | 250 m ³ /m/日 | 250 m ³ /m/日 |
| 所要堰長(1池当り) | | 1~10池: 53,800 / 250 / 10 = 21.5 m | 1~10池: 52,000 / 250 / 10 = 20.8 m |
| 4) 初沈汚泥引抜量 | | 汚泥濃度 2.0%、SSの除去率 50.0%とすると、 収支計算より 263 m ³ /日 0.18 m ³ /分 | 汚泥濃度 2.0%、固形物回収率 50.0%とすると、 収支計算より 256 m ³ /日 0.18 m ³ /分 |

| 項目 | 計画区分 | 全体計画 | 事業計画 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|--------------|---|---|--------------|-------|------|--|--|-------|-------|-------|-------|-------|---|-----|------|------|------|------|------|---|-----|------|------|------|------|------|---|-----|------|------|------|------|------|-----|-----|------|------|------|------|------|--|-----|------|------|------|------|------|---|-------|--------------|--|--|--|--|-------|-------|-------|-------|-------|---|-----|------|------|------|------|------|---|-----|------|------|------|------|------|---|-----|------|------|------|------|------|-----|-----|------|------|------|------|------|--|-----|------|------|------|------|------|
| 4-3 反応タンク (矩形一方旋回流式) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1) 滞留時間の設定 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 目標水質 | | 処理水の最高値と平均値の比を 3.0、 放流水質基準を 15mg/Lとすると、 15.00 / 3.0 = 5.00 mg/L | 処理水の最高値と平均値の比を 3.0、 放流水質基準を 15mg/Lとすると、 15.00 / 3.0 = 5.00 mg/L | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 水温 | | 冬期最低 18.0 °C以下 (当水処理センターの2014~2018年度実績、月平均) | 冬期最低 18.0 °C以下 (当水処理センターの2014~2018年度実績、月平均) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 流入 S-BOD量 (Scs) | | Scs = 116.0 mg/L (指針ではS-BOD、当水処理センターではT-BOD) | Scs = 116.0 mg/L (指針ではS-BOD、水処理センターではT-BOD) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 流入 SS量 (Sss) | | 96.0 mg/L | 98.0 mg/L | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 係数仮定 | | T-BODに対する汚泥転換率(a) : 0.5 (指針ではS-BODに対し0.4~0.6) SSに対する汚泥転換率(b) : 0.95 (指針では0.9~1.0) 活性汚泥微生物の内性呼吸による 減量を標す係数(c) : 0.04 (指針では0.03~0.05) 上記の条件により算出したSRT(日)と 処理水のC-BOD(mg/l)を下記の表に示す。 | T-BODに対する汚泥転換率(a) : 0.5 (指針ではS-BODに対し0.4~0.6) SSに対する汚泥転換率(b) : 1.0 (指針では0.9~1.0) 活性汚泥微生物の内性呼吸による 減量を標す係数(c) : 0.04 (指針では0.03~0.05) 上記の条件により算出したSRT(日)と 処理水のC-BOD(mg/l)を下記の表に示す。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | $SRT = \frac{\theta \cdot X_a}{a \cdot Scs + b \cdot Sss - c \cdot \theta \cdot X_a}$ | $SRT = \frac{\theta \cdot X_a}{a \cdot Scs + b \cdot Sss - c \cdot \theta \cdot X_a}$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">SRT</th> <th colspan="5">M L S S (Xa)</th> </tr> <tr> <th>1,600</th> <th>1,700</th> <th>1,800</th> <th>1,900</th> <th>2,000</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>H</td> <td>6.0</td> <td>3.00</td> <td>3.21</td> <td>3.43</td> <td>3.65</td> <td>3.87</td> </tr> <tr> <td>R</td> <td>6.5</td> <td>3.29</td> <td>3.52</td> <td>3.76</td> <td>4.00</td> <td>4.25</td> </tr> <tr> <td>T</td> <td>7.0</td> <td>3.58</td> <td>3.83</td> <td>4.10</td> <td>4.36</td> <td>4.63</td> </tr> <tr> <td>(θ)</td> <td>7.5</td> <td>3.87</td> <td>4.15</td> <td>4.44</td> <td>4.73</td> <td>5.03</td> </tr> <tr> <td></td> <td>8.0</td> <td>4.17</td> <td>4.48</td> <td>4.79</td> <td>5.11</td> <td>5.44</td> </tr> </tbody> </table> | SRT | M L S S (Xa) | | | | | 1,600 | 1,700 | 1,800 | 1,900 | 2,000 | H | 6.0 | 3.00 | 3.21 | 3.43 | 3.65 | 3.87 | R | 6.5 | 3.29 | 3.52 | 3.76 | 4.00 | 4.25 | T | 7.0 | 3.58 | 3.83 | 4.10 | 4.36 | 4.63 | (θ) | 7.5 | 3.87 | 4.15 | 4.44 | 4.73 | 5.03 | | 8.0 | 4.17 | 4.48 | 4.79 | 5.11 | 5.44 | <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">SRT</th> <th colspan="5">M L S S (Xa)</th> </tr> <tr> <th>1,600</th> <th>1,700</th> <th>1,800</th> <th>1,900</th> <th>2,000</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>H</td> <td>6.0</td> <td>2.96</td> <td>3.17</td> <td>3.38</td> <td>3.60</td> <td>3.81</td> </tr> <tr> <td>R</td> <td>6.5</td> <td>3.24</td> <td>3.47</td> <td>3.70</td> <td>3.94</td> <td>4.18</td> </tr> <tr> <td>T</td> <td>7.0</td> <td>3.52</td> <td>3.78</td> <td>4.04</td> <td>4.30</td> <td>4.57</td> </tr> <tr> <td>(θ)</td> <td>7.5</td> <td>3.81</td> <td>4.09</td> <td>4.37</td> <td>4.66</td> <td>4.96</td> </tr> <tr> <td></td> <td>8.0</td> <td>4.11</td> <td>4.41</td> <td>4.72</td> <td>5.04</td> <td>5.36</td> </tr> </tbody> </table> | SRT | M L S S (Xa) | | | | | 1,600 | 1,700 | 1,800 | 1,900 | 2,000 | H | 6.0 | 2.96 | 3.17 | 3.38 | 3.60 | 3.81 | R | 6.5 | 3.24 | 3.47 | 3.70 | 3.94 | 4.18 | T | 7.0 | 3.52 | 3.78 | 4.04 | 4.30 | 4.57 | (θ) | 7.5 | 3.81 | 4.09 | 4.37 | 4.66 | 4.96 | | 8.0 | 4.11 | 4.41 | 4.72 | 5.04 | 5.36 |
| SRT | M L S S (Xa) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1,600 | 1,700 | 1,800 | 1,900 | 2,000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| H | 6.0 | 3.00 | 3.21 | 3.43 | 3.65 | 3.87 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| R | 6.5 | 3.29 | 3.52 | 3.76 | 4.00 | 4.25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| T | 7.0 | 3.58 | 3.83 | 4.10 | 4.36 | 4.63 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (θ) | 7.5 | 3.87 | 4.15 | 4.44 | 4.73 | 5.03 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 8.0 | 4.17 | 4.48 | 4.79 | 5.11 | 5.44 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SRT | M L S S (Xa) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1,600 | 1,700 | 1,800 | 1,900 | 2,000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| H | 6.0 | 2.96 | 3.17 | 3.38 | 3.60 | 3.81 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| R | 6.5 | 3.24 | 3.47 | 3.70 | 3.94 | 4.18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| T | 7.0 | 3.52 | 3.78 | 4.04 | 4.30 | 4.57 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (θ) | 7.5 | 3.81 | 4.09 | 4.37 | 4.66 | 4.96 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 8.0 | 4.11 | 4.41 | 4.72 | 5.04 | 5.36 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | $C-BOD = 10.42 \times SRT^{-0.519}$ <p>(水温 15°C~20°C)</p> | $C-BOD = 10.42 \times SRT^{-0.519}$ <p>(水温 15°C~20°C)</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">C-BOD</th> <th colspan="5">M L S S (Xa)</th> </tr> <tr> <th>1,600</th> <th>1,700</th> <th>1,800</th> <th>1,900</th> <th>2,000</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>H</td> <td>6.0</td> <td>5.89</td> <td>5.68</td> <td>5.50</td> <td>5.32</td> <td>5.16</td> </tr> <tr> <td>R</td> <td>6.5</td> <td>5.62</td> <td>5.42</td> <td>5.24</td> <td>5.07</td> <td>4.92</td> </tr> <tr> <td>T</td> <td>7.0</td> <td>5.38</td> <td>5.19</td> <td>5.01</td> <td>4.85</td> <td>4.70</td> </tr> <tr> <td>(θ)</td> <td>7.5</td> <td>5.16</td> <td>4.98</td> <td>4.81</td> <td>4.65</td> <td>4.50</td> </tr> <tr> <td></td> <td>8.0</td> <td>4.97</td> <td>4.79</td> <td>4.62</td> <td>4.47</td> <td>4.33</td> </tr> </tbody> </table> | C-BOD | M L S S (Xa) | | | | | 1,600 | 1,700 | 1,800 | 1,900 | 2,000 | H | 6.0 | 5.89 | 5.68 | 5.50 | 5.32 | 5.16 | R | 6.5 | 5.62 | 5.42 | 5.24 | 5.07 | 4.92 | T | 7.0 | 5.38 | 5.19 | 5.01 | 4.85 | 4.70 | (θ) | 7.5 | 5.16 | 4.98 | 4.81 | 4.65 | 4.50 | | 8.0 | 4.97 | 4.79 | 4.62 | 4.47 | 4.33 | <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">C-BOD</th> <th colspan="5">M L S S (Xa)</th> </tr> <tr> <th>1,600</th> <th>1,700</th> <th>1,800</th> <th>1,900</th> <th>2,000</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>H</td> <td>6.0</td> <td>5.93</td> <td>5.73</td> <td>5.54</td> <td>5.36</td> <td>5.20</td> </tr> <tr> <td>R</td> <td>6.5</td> <td>5.66</td> <td>5.46</td> <td>5.28</td> <td>5.11</td> <td>4.96</td> </tr> <tr> <td>T</td> <td>7.0</td> <td>5.42</td> <td>5.23</td> <td>5.05</td> <td>4.89</td> <td>4.74</td> </tr> <tr> <td>(θ)</td> <td>7.5</td> <td>5.20</td> <td>5.02</td> <td>4.84</td> <td>4.69</td> <td>4.54</td> </tr> <tr> <td></td> <td>8.0</td> <td>5.00</td> <td>4.82</td> <td>4.66</td> <td>4.50</td> <td>4.36</td> </tr> </tbody> </table> | C-BOD | M L S S (Xa) | | | | | 1,600 | 1,700 | 1,800 | 1,900 | 2,000 | H | 6.0 | 5.93 | 5.73 | 5.54 | 5.36 | 5.20 | R | 6.5 | 5.66 | 5.46 | 5.28 | 5.11 | 4.96 | T | 7.0 | 5.42 | 5.23 | 5.05 | 4.89 | 4.74 | (θ) | 7.5 | 5.20 | 5.02 | 4.84 | 4.69 | 4.54 | | 8.0 | 5.00 | 4.82 | 4.66 | 4.50 | 4.36 |
| C-BOD | M L S S (Xa) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1,600 | 1,700 | 1,800 | 1,900 | 2,000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| H | 6.0 | 5.89 | 5.68 | 5.50 | 5.32 | 5.16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| R | 6.5 | 5.62 | 5.42 | 5.24 | 5.07 | 4.92 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| T | 7.0 | 5.38 | 5.19 | 5.01 | 4.85 | 4.70 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (θ) | 7.5 | 5.16 | 4.98 | 4.81 | 4.65 | 4.50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 8.0 | 4.97 | 4.79 | 4.62 | 4.47 | 4.33 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C-BOD | M L S S (Xa) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1,600 | 1,700 | 1,800 | 1,900 | 2,000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| H | 6.0 | 5.93 | 5.73 | 5.54 | 5.36 | 5.20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| R | 6.5 | 5.66 | 5.46 | 5.28 | 5.11 | 4.96 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| T | 7.0 | 5.42 | 5.23 | 5.05 | 4.89 | 4.74 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (θ) | 7.5 | 5.20 | 5.02 | 4.84 | 4.69 | 4.54 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 8.0 | 5.00 | 4.82 | 4.66 | 4.50 | 4.36 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 項目 | 計画区分 | 全体計画 | 事業計画 |
|--------------|------|---|---|
| MLSSの濃度 (Xa) | | 2,000 mg/L ※2014年～2018年度の実績値 平均1,754mg/L 最大2,241mg/L | 2,000 mg/L ※2011年～2015年度の実績値 平均1,754mg/L 最大2,241mg/L |
| 滞留時間(θ) | | 8.00 hr | 8.00 hr |
| 所要容量 | | $53,800 \times 8.0 / 24 = 17,933 \text{ m}^3$ | $52,000 \times 8.0 / 24 = 17,333 \text{ m}^3$ |
| 2) 形状寸法 | | | |
| | 1～4系 | 巾 8.0 m × 長 36.8 m × 深 6.0 m × 8 池 (既設) | 巾 8.0 m × 長 36.8 m × 深 6.0 m × 8 池 (既設) |
| | 5系 | 巾 10.0 m × 長 44.5 m × 深 6.0 m × 2 池 (躯体は既設、設備は1池分のみ既設) 上ハンチ:1.00×1.00 下ハンチ:0.80×0.80 | 巾 10.0 m × 長 44.5 m × 深 6.0 m × 2 池 (躯体は既設、設備は1池分のみ既設) 上ハンチ:1.00×1.00 下ハンチ:0.80×0.80 |
| 断面積 | | | |
| | 1～4系 | $8.0 \times 6.0 - (1.00 \times 1.00 + 0.80 \times 0.80)$ = 46.36 m ² | $8.0 \times 6.0 - (1.00 \times 1.00 + 0.80 \times 0.80)$ = 46.36 m ² |
| | 5系 | $10.0 \times 6.0 - (1.00 \times 1.00 + 0.80 \times 0.80)$ = 58.36 m ² | $10.0 \times 6.0 - (1.00 \times 1.00 + 0.80 \times 0.80)$ = 58.36 m ² |
| | |  |  |
| 有効容積 | | | |
| | 1～4系 | $46.36 \times 36.8 \times 8 = 13,648 \text{ m}^3$ | $46.36 \times 36.8 \times 8 = 13,648 \text{ m}^3$ |
| | 5系 | $58.36 \times 44.5 \times 2 = 5,194 \text{ m}^3$ | $58.36 \times 44.5 \times 2 = 5,194 \text{ m}^3$ |
| | | 計 = 18,842 m ³ | 計 = 18,842 m ³ |

| 項目 | 計画区分 | 全体計画 | 事業計画 |
|-------------------------|------|--|--|
| HRT | | 1～10池：18,842 / 53,800×24 = 8.4時間 (躯体は10池分既設、設備は9池分が既設) | 1～10池：16,245 / 52,000×24 = 8.7時間 (躯体は10池分既設、設備は9池が既設) (9池では7.9時間のため、必要池数は10池とする) |
| 3) 処理効果判定 | | 10池を対象とする | 10池を対象とする |
| 滞留時間(θ) | | 18,842 / 53,800 × 24 = 8.4 hr | 18,842 / 52,000 × 24 = 8.7 hr |
| SRT (θc) | | $\frac{\theta \cdot X_a}{a \cdot S_{cs} + b \cdot S_{ss} - C \cdot \theta \cdot X_a}$ $\frac{8.4 / 24 \times 2,000}{0.5 \times 116 + 1.0 \times 96 - 0.04 \times 8.4 / 24 \times 2,000}$ = 5.8 日 | $\frac{\theta \cdot X_a}{a \cdot S_{cs} + b \cdot S_{ss} - C \cdot \theta \cdot X_a}$ $\frac{8.7 / 24 \times 2,000}{0.5 \times 116 + 1.0 \times 98 - 0.04 \times 8.7 / 24 \times 2,000}$ = 6.0 日 |
| 処理水のC-BOD | | C-BOD = 10.42 × SRT ^{-0.519} = 10.42 × 5.80 ^{-0.519} = 4.2 mg/L | C-BOD = 10.42 × SRT ^{-0.519} = 10.42 × 6.00 ^{-0.519} = 4.1 mg/L |
| 処理水質の判定 | | 4.2 × 3 = 12.6 < 15.0 -----> OK | 4.1 × 3 = 12.3 < 15.0 -----> OK |
| 4) 硝化判定 | | | |
| 硝化進行するSRT (硝化率80%以上) | | | |
| 冬期 | | X = 20.650 × EXP(-0.0639 × 水温) X = 20.650 × EXP(-0.0639 × 18.0) = 6.54日 > 5.80日 | X = 20.650 × EXP(-0.0639 × 水温) X = 20.650 × EXP(-0.0639 × 18.0) = 6.54日 > 6.00日 |
| 夏期 | | X = 20.650 × EXP(-0.0639 × 水温) X = 20.650 × EXP(-0.0639 × 25.0) = 4.18日 (80%以上の硝化が進行する。) | X = 20.650 × EXP(-0.0639 × 水温) X = 20.650 × EXP(-0.0639 × 25.0) = 4.18日 (80%以上の硝化が進行する。) |
| 硝化進行する水温 (硝化率80%以上) | | $Y = - \frac{1}{0.0639} \text{LN} \left(\frac{5.80}{20.650} \right)$ = 19.9℃ 以上 | $Y = - \frac{1}{0.0639} \text{LN} \left(\frac{6.00}{20.650} \right)$ = 19.3℃ 以上 |

| 項目 | 計画区分 | 全体計画 | 事業計画 |
|-------------------|-------|---|---|
| 5) 送気量 | | | |
| (1) BODの酸化に必要な酸素量 | ① | A(除去BOD当たりに必要な酸素量(KgO ₂ /KgBOD))×流入BOD量(KgBOD/日) $0.6 \times (116.0 - 15) \times 53,800 / 1,000$ = 3,260 KgO ₂ /日 ……① | $0.6 \times (116.0 - 15) \times 52,000 / 1,000$ = 3,151 KgO ₂ /日 ……① |
| (2) 内生呼吸に必要な酸素量 | ② | B(単位MLVSS当たりの内生呼吸による酸素消費量(KgO ₂ /KgMLVSS・日)) × 反応タンクのMLVSS量(KgMLVSS) $0.1 \times 2,000 \times 0.84 \times 18,842 / 1,000$ = 3,165 KgO ₂ /日 ……② | $0.1 \times 2,000 \times 0.84 \times 18,842 / 1,000$ = 3,165 KgO ₂ /日 ……② |
| (3) 硝化反応に必要な酸素量 | ③ | C(硝化反応の伴に消費される酸素量(KgO ₂ /KgN))×硝化したKj-N量(KgN/日) ただし 硝化したKj-N量=流入Kj-N量-流出Kj-N量-余剰汚泥によるKj-N量 a) 流出水のKj-Nの濃度が 5.0 mg/lの場合 $4.57 \times 1,148$ = 5,246 KgO ₂ /日 ……③ $(35.0 - 5.0) \times 41,500 / 1000$ $- 5,825 \times 41,500 / 53,800 \times 0.08$ = 1,148 KgKj-N/日 | $4.57 \times 1,105$ = 5,050 KgO ₂ /日 ……③ $(35.0 - 5.0) \times 40,200 / 1000$ $- 5,691 \times 40,200 / 52,000 \times 0.08$ = 1,105 KgKj-N/日 |
| | | b) 流出水のKj-Nの濃度が 10.0 mg/Lの場合 4.57×879 = 4,017 KgO ₂ /日 ……③ $(35.0 - 10.0) \times 53,800 / 1000$ $- 5,825 \times 0.08$ = 879 KgKj-N/日 | 4.57×845 = 3,862 KgO ₂ /日 ……③ $(35.0 - 10.0) \times 52,000 / 1000$ $- 5,691 \times 0.08$ = 845 KgKj-N/日 |
| (4) 必要酸素量 | | | |
| 硝化抑制する場合 | ①+② | ①+② $3,260 + 3,165$ = 6,425 KgO ₂ /日 | ①+② $3,151 + 3,165$ = 6,316 KgO ₂ /日 |
| 硝化促進する場合 | ①+②+③ | ①+②+③ $3,260 + 3,165 + (4,017 \sim 5,246)$ = 10,442 ~ 11,671 KgO ₂ /日 | ①+②+③ $3,151 + 3,165 + (3,862 \sim 5,050)$ = 10,178 ~ 11,366 KgO ₂ /日 |

| 計画区分 項目 | 全体計画 | 事業計画 |
|------------|--|---|
| (5)必要送風量 | $SOR = \frac{AOR \times C_{sw} \times \gamma}{1.024^{(T1-T2)} \times \alpha \times (\beta \times C_s \times \gamma - C_A)} \times \frac{101.3}{P}$ <p> SOR : T1℃における清水状態での酸素供給量 (kgO₂/日) AOR : T2℃における必要酸素供給量 (kg/日) T1 : 散気装置性能の前提となる清水温度 T2 : 反応タンク内水温 C_{sw} : 清水中T1℃での飽和酸素濃度 C_s : 清水中T2℃での飽和酸素濃度 C_A : 反応タンク内のDO濃度 α : k_{1a}の補正係数 β : 酸素飽和濃度の補正係数 γ : 散気水深によるC_sの補正係数 $\gamma = (1/2) \times [(10.332+h) / 10.332+1]$ h:散気水深 P : 処理場における大気圧 </p> | T1= 20 ℃ T2= 25 ℃ C _{sw} = 9.09 C _s = 8.26 C _A = 1.5 α = 0.85 β = 0.95 γ = 1.24 5.0 m 101.3 kPa |
| | <p>必要空気量(Gs)は次式より算出する。</p> $Gs = \frac{SOR}{EA \times \rho \times Ow} \times 100 \times \frac{273+T1}{273} \times \frac{1}{1440}$ <p> Gs : 必要空気量(m³/日) EA : 酸素移動効率 (%) ρ : 空気密度(kg空気Nm³) Ow : 空气中酸素含有重量(KgO₂/Kg空気) </p> | 25 1.293 0.232 |
| | <p>全体計画 硝化なし</p> | |
| | $SOR = \frac{6,425 \times 9.09 \times 1.242}{1.024^{(25-20)} \times 0.83 \times (0.95 \times 8.26 \times 1.242 - 1.5)} \times \frac{101}{101}$ <p>= 9,413 (kgO₂/日)</p> $Gs = \frac{9,413}{25.0 \times 1.293 \times 0.232} \times 100 \times \frac{293}{273} \times \frac{1}{1440}$ <p>= 94 m³/日</p> | |
| | <p>硝化あり</p> | |
| | $SOR = \frac{11,671 \times 9.09 \times 1.242}{1.024^{(25-20)} \times 0.83 \times (0.95 \times 8.26 \times 1.242 - 1.5)} \times \frac{101}{101}$ <p>= 17,099 (kgO₂/日)</p> $Gs = \frac{17,099}{25.0 \times 1.293 \times 0.232} \times 100 \times \frac{293}{273} \times \frac{1}{1440}$ <p>= 170 m³/日</p> | |
| | <p>事業計画 硝化なし</p> | |
| | $SOR = \frac{6,425 \times 9.09 \times 1.242}{1.024^{(25-20)} \times 0.83 \times (0.95 \times 8.26 \times 1.242 - 1.5)} \times \frac{101}{101}$ <p>= 9,254 (kgO₂/日)</p> $Gs = \frac{9,254}{25.0 \times 1.293 \times 0.232} \times 100 \times \frac{293}{273} \times \frac{1}{1440}$ <p>= 92 m³/日</p> | |
| | <p>硝化あり</p> | |
| | $SOR = \frac{11,671 \times 9.09 \times 1.242}{1.024^{(25-20)} \times 0.83 \times (0.95 \times 8.26 \times 1.242 - 1.5)} \times \frac{101}{101}$ <p>= 16,652 (kgO₂/日)</p> $Gs = \frac{16,652}{25.0 \times 1.293 \times 0.232} \times 100 \times \frac{293}{273} \times \frac{1}{1440}$ <p>= 165 m³/日</p> | |

| 項目 | 計画区分 | 全体計画 | 事業計画 |
|-------------------------|------|---|---|
| 曝気水路必要風量 | | 1系(2池)当り必要送風量 1~5系 3m ³ /分/系列 | 1系(2池)当り必要送風量 1~5系 3m ³ /分/系列 |
| 必要送風量 | | 硝化なし = 94 + 3×5 = 109m ³ /分 硝化あり = 171 + 3×5 = 186m ³ /分 | 硝化なし = 92 + 3×5 = 107m ³ /分 硝化あり = 168 + 3×5 = 183m ³ /分 |
| 1台当り送風量 | | 85 m ³ /時間 | 85 m ³ /時間 |
| 所要台数 | | 109 / 85 ≒ 1.3 → 2台 (硝化なし) 186 / 85 ≒ 2.2 → 3台 (硝化あり) | 107 / 85 ≒ 1.3 → 2台 (硝化なし) 183 / 85 ≒ 2.2 → 3台 (硝化あり) |
| (6)ブロワー仕様 | | | |
| 型式 | | 多段ターボブロワー | 多段ターボブロワー |
| 口径 (mm) | | 300 | 300 |
| 風量(m ³ /分) | | 85 | 85 |
| 風圧(mmAg) | | 7,100 | 7,100 |
| モーター出力(kW) | | 150 | 150 |
| 台数(台) | | 4(内、1台予備) | 4(内、1台予備) |
| 送風能力(m ³ /分) | | 全 台 85 × 3 = 255 | 全 台 85 × 3 = 255 |

| 項目 | 計画区分 | 全体計画 | 事業計画 |
|-----------------------|-------|--|--|
| 4-4 最終沈殿池 (矩形一方流式) | | | |
| 1) 容量の決定 | | | |
| 設計水量 | | 53,800 m ³ /日 | 52,000 m ³ /日 |
| 水面積負荷率 | | 25 m ³ /m ² ・日 (旧指針、1~4系対象) | 25 m ³ /m ² ・日 (旧指針、1~4系対象) |
| | | 20 m ³ /m ² ・日 (新指針、5系対象) | 20 m ³ /m ² ・日 (新指針、5系対象) |
| 所要水深 | | 2.7, 3.2 m | 2.7, 3.2 m |
| 所要水面積 | | 53,800 / 25 = 2,152 m ² | 52,000 / 25 = 2,080 m ² |
| 2) 形状寸法 | | | |
| | 1~4系 | 巾15.8m × 長35.0m × 深2.7m × 1水路 × 4池 (既設) | 巾15.8m × 長35.0m × 深2.7m × 1水路 × 4池 (既設) |
| | 5系 | 巾4.9m × 長36.3m × 深3.2m × 1水路 × 4池 (既設) | 巾4.9m × 長36.3m × 深3.2m × 1水路 × 4池 (既設) |
| 水面積 | | 15.80 × 35.0 × 4 + 4.9 × 36.3 × 4 = 2,212 + 711 = 2,923 m ² | 15.80 × 35.0 × 4 + 4.9 × 36.3 × 4 = 2,212 + 711 = 2,923 m ² |
| 容 積 | | 2,212 × 2.7 + 711 × 3.2 = 8,247 m ³ | 2,212 × 2.7 + 711 × 3.2 = 8,247 m ³ |
| 水面積負荷 | | 53,800 / 2,923 = 18.4 m ² (必要池数は反応タンクにより選定) | 52,000 / 2,923 = 17.8 m ² (必要池数は反応タンクにより選定) |
| 1池当り能力 | | | |
| | 1~4系列 | 15.8m × 35.0m × 25m ³ /m ² ・日 = 13,800m ³ /日 | |
| | 5系列 | 4.9m × 36.3m × 20m ³ /m ² ・日 = 3,600m ³ /日 | |
| 滞留時間 | | 1~5池: 8,247/53,800 × 24 = 3.7時間 | 1~5池: 8,247/52,000 × 24 = 3.8時間 |
| 3) 越流堰 | | | |
| 越流堰負荷率 | | 120 m ³ /m | 120 m ³ /m |
| 所要堰長(1池当り) | | 1~5池: 55,200 / 120 / 5 = 92.0 m | 1~5池: 55,200 / 120 / 5 = 92.0 m |
| 4) 余剰汚泥引抜量 | | (S-BODに対する汚泥転換量 + SSに対する汚泥転換量) - 最終沈殿池のSS流出量 汚泥濃度 0.8%とし 収支計算より 728 m ³ /日 0.51 m ³ /分 | (S-BODに対する汚泥転換量 + SSに対する汚泥転換量) - 最終沈殿池のSS流出量 汚泥濃度 0.8%とし 収支計算より 711 m ³ /日 0.49 m ³ /分 |

| 項目 | 計画区分 | 全 体 計 画 | 事 業 計 画 |
|--------------------------------|------|---|--|
| 4-5 塩素混和池 (長方形迂回流式) | | | |
| 1) 容量の決定 | | | |
| 設計水量 | | 53,800 m ³ /日 = 37.36 m ³ /分 | 52,000 m ³ /日 = 36.11 m ³ /分 |
| 滞留時間 | | 15 分 | 15 分 |
| 所要容積 | | 37.36 × 15 = 560 m ³ | 36.11 × 15 = 542 m ³ |
| 2) 形状寸法 | | 巾4.5×長35.0m×深2.3m×3水路×1池 | 巾4.5×長35.0m×深2.3m×3水路×1池 |
| 容 量 | | 4.5 × 35.0 × 2.3 × 3 × 1 = 1064 m ³ | 4.5 × 35.0 × 2.3 × 3 × 1 = 1064 m ³ |
| 接触時間 | | 1,064 / 37 = 28.5 分 | 1,064 / 36 = 29.5 分 |
| 4-6 雨水沈殿池 (完全分流化の後は汚水調整池として利用) | | | |
| 1) 施設用途 | | 汚水調整池 | 雨水沈殿池 |
| 2) 所要容量 | | 日最大汚水量に対して、1時間程度の調整容量を確保する。 日最大汚水量 53,800m ³ /日 = 2,242m ³ /hr 所要容量=2,242×1.0=2,242m ³ | 合流区域面積に対して、降雨量3.0mm程度の貯留容量を確保する。 合流区域面積 A = 130 所要容量= 129.6×3.0×10 = 3,888m ³ |
| 3) 形状寸法 | | 巾15.0m × 長32.0m × 深3.0m × 3池 | 巾15.0m × 長32.0m × 深3.0m × 3池 |
| 池容量 | | 15.0 × 32.0 × 3.0 × 3 = 4,320 m ³ | 15.0 × 32.0 × 3.0 × 3 = 4,320 m ³ |
| 3) 能力チェック | | 4,320 / 2,242 = 1.9 > 1.0 h r OK | 実調整降雨量 4,320 / 129.6 / 10 = 3.3 mm > 3.0mm → OK |

| 項目 | 計画区分 | 全体計画 | 事業計画 |
|------------|------|--|--|
| 4-7 初沈汚泥受槽 | | | |
| 1) 施設用途 | | 初沈汚泥とし尿・浄化槽汚泥を混合し、汚泥濃縮槽へ供給するためのもの。 | |
| 初沈汚泥引抜量 | | 汚泥濃度 2.0%、SSの除去率 50.0%とし、 収支計算より 263 m ³ /日 0.18 m ³ /分 | 汚泥濃度 2.0%、SSの除去率 50.0%とし、 収支計算より 256 m ³ /日 0.18 m ³ /分 |
| し尿・浄化槽汚泥 | | 基本事項. 主要施設の設計負荷より汚泥濃度 0.7% 130 m ³ /日 0.09 m ³ /分 | 基本事項. 主要施設の設計負荷より汚泥濃度 0.7% 130 m ³ /日 0.09 m ³ /分 |
| 合計 | | <hr/> 393 m ³ /日 0.27 m ³ /分 | <hr/> 386 m ³ /日 0.27 m ³ /分 |
| 2) 形状寸法 | | 巾3.0m × 長4.0m × 深3.0m × 1槽 | 巾3.0m × 長4.0m × 深3.0m × 1槽 |
| 容 量 | | 3.0 × 4.0 × 3.0 × 1 = 36 m ³ | 3.0 × 4.0 × 3.0 × 1 = 36 m ³ |
| 滞留時間 | | 36 / 393 × 24 = 2.2 時間 | 36 / 386 × 24 = 2.2 時間 |

| 項目 | 計画区分 | 全 体 計 画 | 事 業 計 画 |
|-------------------------|------|---|---|
| 4-8 重力濃縮槽 (重力円形放射流式) | | | |
| 1) 容量の決定 | | | |
| 投入汚泥量 | | 収支計算(P8)より汚泥濃度を 1.57 % とすると 生汚泥固形物量 = 6.18 t/日 $6.18 / 1.57 \times 100 = 393 \text{ m}^3/\text{日}$ | 収支計算(p9)より汚泥濃度を 1.56 % とすると 生汚泥固形物量 = 6.03 t/日 $6.03 / 1.56 \times 100 = 386 \text{ m}^3/\text{日}$ |
| 固形物負荷率 | | 90 kg/m ² ・日 (指針値60~90) | 90 kg/m ² ・日 (指針値60~90) |
| 所要水面積 | | $6.18 / 90 \times 10^3 = 68.7 \text{ m}^2$ | $6.03 / 90 \times 10^3 = 67.0 \text{ m}^2$ |
| 所要水深 | | 3.5 m とする。 | 3.5 m とする。 |
| 2) 形状寸法 | | 内径 8.5 m × 深 3.5 m × 2 槽 (既設) | 内径 8.5 m × 深 3.5 m × 2 槽 (既設) |
| 水面積 | | $\pi / 4 \times 8.5^2 \times 2 = 113.5 \text{ m}^2$ | $\pi / 4 \times 8.5^2 \times 2 = 113.5 \text{ m}^2$ |
| 容 量 | | $113.5 \times 3.5 = 397 \text{ m}^3$ | $113.5 \times 3.5 = 397 \text{ m}^3$ |
| 固形物負荷 | | $(6.18 / 113.5) \times 10^3 = 54.4 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{日}$ | $(6.03 / 113.5) \times 10^3 = 53.1 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{日}$ |
| 滞留時間 | | $397 / 393 \times 24 = 24.2 \text{ 時間}$ | $397 / 386 \times 24 = 24.7 \text{ 時間}$ |
| 3) 濃縮汚泥引抜量 | | 汚泥濃度 4.0%、固形物回収率 90.0% とすると、 $6.18 \times 0.90 / 4 \times 100 = 139 \text{ m}^3/\text{日} = 0.097 \text{ m}^3/\text{分}$ | 汚泥濃度 4.0%、固形物回収率 90.0% とすると、 $6.03 \times 0.90 / 4 \times 100 = 136 \text{ m}^3/\text{日} = 0.094 \text{ m}^3/\text{分}$ |
| 4-9 機械濃縮機 | | | |
| 1) 容量の決定 | | | |
| 投入汚泥量 | | 汚泥濃度を 0.8 % とすると、 余剰汚泥固形物量 = 5.83 t/日 $5.83 / 0.8 \times 100 = 729 \text{ m}^3/\text{日} = 30 \text{ m}^3/\text{hr}$ | 汚泥濃度を 0.8 % とすると、 余剰汚泥固形物量 = 5.69 t/日 $5.69 / 0.8 \times 100 = 711 \text{ m}^3/\text{日} = 30 \text{ m}^3/\text{hr}$ |
| 濃縮機 1 台当り 処理能力 | | 30 m ³ /時間 | 30 m ³ /時間 |
| 所要台数 | | $30 / 30 \approx 1.01 \rightarrow 2 \text{ 台}$ (既設は2台) | $31 / 30 \approx 1.0 \rightarrow 2 \text{ 台}$ (既設は2台) |
| 2) 濃縮機仕様 | | | |
| 型 式 | | 遠心濃縮機 | 遠心濃縮機 |
| 能 力 | | 30 m ³ /時間 ・ 台 | 30 m ³ /時間 ・ 台 |
| 台 数 | | 3 台 (内 1 台予備) | 3 台 (内 1 台予備) |
| 3) 濃縮汚泥引抜量 | | 汚泥濃度を 4 %、 固形物回収率は 90.0% とすると、 $5.83 \times 0.90 / 4 \times 100 = 131 \text{ m}^3/\text{日} = 0.09 \text{ m}^3/\text{分}$ | 汚泥濃度を 4 %、 固形物回収率は 90.0% とすると、 $5.69 \times 0.90 / 4 \times 100 = 128 \text{ m}^3/\text{日} = 0.09 \text{ m}^3/\text{分}$ |

| 項目 | 計画区分 | 全体計画 | 事業計画 |
|---------------------|--|--|------|
| 4-10 消化槽 | | | |
| 1) 容量の決定 | | | |
| 投入汚泥量 | 濃縮汚泥量 = 重力濃縮汚泥量 + 機械濃縮汚泥量 固形物量 : 5.56 + 5.25 = 10.81t/日 汚泥体積 : 139 + 131 = 270m ³ /日 | 濃縮汚泥量 = 重力濃縮汚泥量 + 機械濃縮汚泥量 固形物量 : 5.42 + 5.12 = 10.54t/日 汚泥体積 : 136 + 128 = 264m ³ /日 | |
| 消化汚泥量 | 有機物含有率 : 80 % 有機物分解率 : 50 % 固形物量: 10.81 × (1 - 0.80 × 0.50) = 6.49t/日 消化汚泥量 = 投入汚泥量 = 270 m ³ /日 | 有機物含有率 : 80 % 有機物分解率 : 50 % 固形物量: 10.54 × (1 - 0.80 × 0.50) = 6.32t/日 消化汚泥量 = 投入汚泥量 = 264 m ³ /日 | |
| 消化日数 | 20 日 | 20 日 | |
| 消化温度 | 35 °C (中温消化) | 35 °C (中温消化) | |
| 所要容積 | 270 × 20 = 5,400 m ³ | 264 × 20 = 5,280 m ³ | |
| 2) 形状寸法 | ※No. 1消化槽は、将来廃止し、No. 2, No. 3の再構築用地の予定。 | | |
| 寸法 | | | |
| No. 1, 2 | 内径 20.00m × 直胴部深 9.6m × 2 槽 (既設) | 内径 20.00m × 直胴部深 9.6m × 2 槽 (既設) | |
| No. 3 | 内径 16.50m × 直胴部深 14.0m × 1 槽 (既設) | 内径 16.50m × 直胴部深 14.0m × 1 槽 (既設) | |
| 容積 | 3,366 × 2 + 4,000 × 1 = 10,732 m ³ | 3,366 × 2 + 4,000 × 1 = 10,732 m ³ | |
| 消化日数 | 10,732 ÷ 270 ≒ 40 日 (既設の躯体を活用) | 10,732 ÷ 264 ≒ 41 日 (既設の躯体を活用) | |
| 4-11 ガスタンク (ドライシール) | | | |
| 1) 容量の決定 | | | |
| 投入汚泥量 | 消化タンク投入固形物量 = 10.81 t/日 | 消化タンク投入固形物量 = 10.54 t/日 | |
| 発生ガス量 | 投入有機物1kg当りの発生ガス量 0.6m ³ とすれば (汚泥の有機分解率を80%とする) 10.80 × 0.8 × 0.6 × 10 ³ = 5,184m ³ /日 | 投入有機物1kg当りの発生ガス量 0.6m ³ とすれば (汚泥の有機分解率を80%とする) 10.55 × 0.8 × 0.6 × 10 ³ = 5,064m ³ /日 | |
| 貯留時間 | 12 時間とする。 | 12 時間とする。 | |
| 所要容量 | 5,184 × 12 / 24 = 2,592 m ³ | 5,064 × 12 / 24 = 2,532 m ³ | |
| 2) 形状寸法 | | | |
| 型式 | ドライシール | ドライシール | |
| 内径 | 14.1 m | 14.1 m | |
| 高さ | 16.7 m | 16.7 m | |
| 容量 | 1,500 m ³ 1,900 m ³ | 1,500 m ³ 1,900 m ³ | |
| 基数 | 2 基(各1基ずつ, 既設) | 2 基(各1基ずつ, 既設) | |
| 貯留時間 | (1,500+1,900) × 24 / 5,184 = 15.7時間 | (1,500+1,900) × 24 / 5,064 = 16.1時間 | |

| 項目 | 計画区分 | 全体計画 | 事業計画 |
|------------|------|---|---|
| 4-12 汚泥貯留槽 | | | |
| 投入汚泥量 | | 消化汚泥量 = 270m ³ /日 = 11.3m ³ /hr | 消化汚泥量 = 264m ³ /日 = 11.0m ³ /hr |
| 脱水機運転時間 | | 週 5 日、1 日 7.0 時間運転 最大貯留時間は、土曜日脱水機停止から月曜日脱水開始までの時間 | 週 5 日、1 日 7.0 時間運転 |
| 所要容量 | | 必要貯留時間=(7-5)×24+(24-7)=65hr 三次貯留槽は 115m ³ であるので、 必要容量11.5×65-115=632.5 m ³ | 必要貯留時間=(7-5)×24+(24-7)=65hr 三次貯留槽は 115m ³ であるので、 必要容量10.9×65-115=593.5 m ³ |
| 形状寸法 | | No.1貯留槽 内径φ12.4m No.2貯留槽 内径φ15.0m | No.1貯留槽 内径φ12.4m No.2貯留槽 内径φ15.0m |
| 貯留量 | | | |
| No. 1 貯留槽 | | $= \pi/4 \times 12.4^2 \times (3.3+0.5) + \pi \times 0.84/3$ $\times (6.2^2 + 6.2 \times 3.008 + 3.008^2) = 584\text{m}^3$ | $= \pi/4 \times 12.4^2 \times (3.3+0.5) + \pi \times 0.84/3$ $\times (6.2^2 + 6.2 \times 3.008 + 3.008^2) = 584\text{m}^3$ |
| No. 2 貯留槽 | | $= \pi/4 \times 15.0^2 \times (2.15+0.7) + \pi \times 1.25/3$ $\times (7.5^2 + 7.5 \times 1.25 + 1.25^2) = 618\text{m}^3$ | $= \pi/4 \times 15.0^2 \times (2.15+0.7) + \pi \times 1.25/3$ $\times (7.5^2 + 7.5 \times 1.25 + 1.25^2) = 618\text{m}^3$ |
| 合計貯留量 | | 584 + 618 = 1,202 m ³ | 584 + 618 = 1,202 m ³ |
| 実貯留時間 | | (1,202 + 115) / 11.3 = 116.5 hr | (1,202 + 115) / 11.0 = 119.7 hr |
| 4-13 脱水機 | | | |
| 1) 容量の決定 | | | |
| 固形物量 | | 消化汚泥 = 6.49 ton/日 | 消化汚泥 = 6.32 ton/日 |
| 運転時間 | | 週 5 日、1 日 7 時間運転 | 週 5 日、1 日 7 時間運転 |
| 処理固形物量 | | 6.49 × (7/5) × (1/7) = 1.30t/時間 | 6.32 × (7/5) × (1/7) = 1.26t/時間 |
| 投入汚泥量 | | 消化汚泥濃度 2.4 % 1.30 / 2.4 × 100 = 54 m ³ /hr | 消化汚泥濃度 2.4 % 1.26 / 2.4 × 100 = 53 m ³ /hr |
| 脱水機能力 | | 20 m ³ /hr | 20 m ³ /hr |
| 必要台数 | | 54 / 20 = 2.7 → 3 台 (既設) | 53 / 20 = 2.7 → 3 台 (既設は3台) |
| 脱水汚泥量 | | 含水率 83 %、回収率 95 %とする。 6.49 × 0.95 × (7/5) × 100 / (100-83) = 50.8m ³ /日 | 含水率 83 %、回収率 95 %とする。 6.32 × 0.95 × (7/5) × 100 / (100-83) = 49.4m ³ /日 |

| 項目 | 計画区分 | 全体計画 | 事業計画 | | | | | | |
|---|------|--|-------|----|---|--|-------|----|---|
| 2) 脱水機仕様 型式 能力(m ³ /hr) 台数(台) | | <table border="1" data-bbox="499 237 687 416"> <tr> <td data-bbox="499 237 687 297">遠心脱水機</td> </tr> <tr> <td data-bbox="499 297 687 353">20</td> </tr> <tr> <td data-bbox="499 353 687 416">3</td> </tr> </table> | 遠心脱水機 | 20 | 3 | <table border="1" data-bbox="987 237 1166 416"> <tr> <td data-bbox="987 237 1166 297">遠心脱水機</td> </tr> <tr> <td data-bbox="987 297 1166 353">20</td> </tr> <tr> <td data-bbox="987 353 1166 416">3</td> </tr> </table> | 遠心脱水機 | 20 | 3 |
| 遠心脱水機 | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | |
| 遠心脱水機 | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | |

ポンプ施設容量計算書

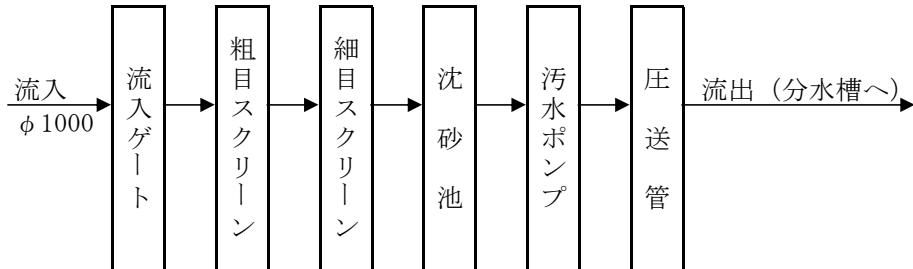
令和2年度

佐 野 市

秋山川中継ポンプ場

| 項目 | 全体計画 | 事業計画 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|--|-----------------------------|--------|------|---------------------|--------|--------|--------|---------------------|-------|-------|-------|---------------------|-------|-------|-------|--|-----|-----|------|---------------------|--------|--------|--------|---------------------|-------|-------|-------|---------------------|-------|-------|-------|
| 1. 基本事項 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (1) 敷地条件 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 位置 | 佐野市庚申塚字壺町田町 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 敷地面積 | 2,800 m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (2) 流入条件 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 流入管径 | HP φ1000 mm | HP φ1000 mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 流入管勾配 | 1.1 ‰ | 1.1 ‰ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 流入管底高 | +14.079 m | +14.079 m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 満管流量 | 0.795 m ³ /分 | 0.795 m ³ /分 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 満管流速 | 1.012 m/分 (マニング n=0.013) | 1.012 m/分 (マニング n=0.013) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (3) 流出条件 | (圧送管) | (圧送管) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 圧送先 | 佐野市水処理センター 分水槽 | 佐野市水処理センター 分水槽 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 条数 | 2 条 | 2 条 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 管径 | φ400 mm | φ400 mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 圧送距離 | 312 m | 312 m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 圧送先水位 | +27.200 m | +27.200 m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (4) 計画水量 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <table border="1"> <thead> <tr> <th>日平均</th> <th>日最大</th> <th>時間最大</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(m³/日)</td> <td>17,900</td> <td>23,300</td> <td>34,000</td> </tr> <tr> <td>(m³/分)</td> <td>12.43</td> <td>16.18</td> <td>23.61</td> </tr> <tr> <td>(m³/秒)</td> <td>0.207</td> <td>0.270</td> <td>0.394</td> </tr> </tbody> </table> | 日平均 | 日最大 | 時間最大 | (m ³ /日) | 17,900 | 23,300 | 34,000 | (m ³ /分) | 12.43 | 16.18 | 23.61 | (m ³ /秒) | 0.207 | 0.270 | 0.394 | <table border="1"> <thead> <tr> <th>日平均</th> <th>日最大</th> <th>時間最大</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(m³/日)</td> <td>16,700</td> <td>21,700</td> <td>31,800</td> </tr> <tr> <td>(m³/分)</td> <td>11.60</td> <td>15.07</td> <td>22.08</td> </tr> <tr> <td>(m³/秒)</td> <td>0.193</td> <td>0.251</td> <td>0.368</td> </tr> </tbody> </table> | 日平均 | 日最大 | 時間最大 | (m ³ /日) | 16,700 | 21,700 | 31,800 | (m ³ /分) | 11.60 | 15.07 | 22.08 | (m ³ /秒) | 0.193 | 0.251 | 0.368 |
| 日平均 | 日最大 | 時間最大 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (m ³ /日) | 17,900 | 23,300 | 34,000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (m ³ /分) | 12.43 | 16.18 | 23.61 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (m ³ /秒) | 0.207 | 0.270 | 0.394 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 日平均 | 日最大 | 時間最大 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (m ³ /日) | 16,700 | 21,700 | 31,800 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (m ³ /分) | 11.60 | 15.07 | 22.08 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (m ³ /秒) | 0.193 | 0.251 | 0.368 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

秋山川中継ポンプ場

| 項 目 | 全 体 計 画 | 事 業 計 画 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|---|---------|---------|-----|------|------------------------|--------|--------|--------|---------------------|-------|-------|-------|----------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-----|-------|-------|-------|-----|-------|-------|-------|-----|-------|-------|-------|--------|---------|---------|---------|------------|---------|---------|---------|--|--|-----|-----|------|------------------------|--------|--------|--------|---------------------|-------|-------|-------|----------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-----|-------|-------|-------|-----|-------|-------|-------|-----|-------|-------|-------|--------|---------|---------|---------|------------|---------|---------|---------|
| 2. フローシート |  <pre> graph LR Inflow[流入 φ1000] --> InletGate[流入ゲート] InletGate --> CoarseScreen[粗目スクリーン] CoarseScreen --> FineScreen[細目スクリーン] FineScreen --> SedimentationTank[沈砂池] SedimentationTank --> SewagePump[汚水ポンプ] SewagePump --> PressurePipe[圧送管] PressurePipe --> Outflow[流出 (分水槽へ)] </pre> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. 流入渠 | <p>管 径 φ 1000 mm</p> <p>勾 配 1.1 ‰</p> <p>管底高 +14.079 m</p> <p>満管流量 0.795 m³/分</p> <p>満管流速 1.012 m/分</p> <p>水 位</p> <table border="1" data-bbox="432 1160 903 1563"> <thead> <tr> <th></th> <th>日平均</th> <th>日最大</th> <th>時間最大</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>流量 (m³/日)</td> <td>17,900</td> <td>23,300</td> <td>34,000</td> </tr> <tr> <td>(m³/秒)</td> <td>0.207</td> <td>0.270</td> <td>0.394</td> </tr> <tr> <td>流速 (m/秒)</td> <td>0.850</td> <td>0.915</td> <td>1.009</td> </tr> <tr> <td>水深 (m)</td> <td>0.348</td> <td>0.402</td> <td>0.497</td> </tr> <tr> <td>流量比</td> <td>0.260</td> <td>0.340</td> <td>0.496</td> </tr> <tr> <td>流速比</td> <td>0.840</td> <td>0.904</td> <td>0.997</td> </tr> <tr> <td>水深比</td> <td>0.348</td> <td>0.402</td> <td>0.497</td> </tr> <tr> <td>水位 (m)</td> <td>+14.427</td> <td>+14.481</td> <td>+14.576</td> </tr> <tr> <td>ゲート室水位 (m)</td> <td>+14.390</td> <td>+14.438</td> <td>+14.524</td> </tr> </tbody> </table> | | 日平均 | 日最大 | 時間最大 | 流量 (m ³ /日) | 17,900 | 23,300 | 34,000 | (m ³ /秒) | 0.207 | 0.270 | 0.394 | 流速 (m/秒) | 0.850 | 0.915 | 1.009 | 水深 (m) | 0.348 | 0.402 | 0.497 | 流量比 | 0.260 | 0.340 | 0.496 | 流速比 | 0.840 | 0.904 | 0.997 | 水深比 | 0.348 | 0.402 | 0.497 | 水位 (m) | +14.427 | +14.481 | +14.576 | ゲート室水位 (m) | +14.390 | +14.438 | +14.524 | <p>管 径 φ 1000 mm</p> <p>勾 配 1.1 ‰</p> <p>管底高 +14.079 m</p> <p>満管流量 0.795 m³/分</p> <p>満管流速 1.012 m/分</p> <p>水 位</p> <table border="1" data-bbox="952 1160 1423 1563"> <thead> <tr> <th></th> <th>日平均</th> <th>日最大</th> <th>時間最大</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>流量 (m³/日)</td> <td>16,700</td> <td>21,700</td> <td>31,800</td> </tr> <tr> <td>(m³/秒)</td> <td>0.193</td> <td>0.251</td> <td>0.368</td> </tr> <tr> <td>流速 (m/秒)</td> <td>0.834</td> <td>0.897</td> <td>0.993</td> </tr> <tr> <td>水深 (m)</td> <td>0.335</td> <td>0.386</td> <td>0.478</td> </tr> <tr> <td>流量比</td> <td>0.243</td> <td>0.316</td> <td>0.463</td> </tr> <tr> <td>流速比</td> <td>0.824</td> <td>0.886</td> <td>0.981</td> </tr> <tr> <td>水深比</td> <td>0.335</td> <td>0.386</td> <td>0.478</td> </tr> <tr> <td>水位 (m)</td> <td>+14.414</td> <td>+14.465</td> <td>+14.557</td> </tr> <tr> <td>ゲート室水位 (m)</td> <td>+14.379</td> <td>+14.424</td> <td>+14.507</td> </tr> </tbody> </table> | | 日平均 | 日最大 | 時間最大 | 流量 (m ³ /日) | 16,700 | 21,700 | 31,800 | (m ³ /秒) | 0.193 | 0.251 | 0.368 | 流速 (m/秒) | 0.834 | 0.897 | 0.993 | 水深 (m) | 0.335 | 0.386 | 0.478 | 流量比 | 0.243 | 0.316 | 0.463 | 流速比 | 0.824 | 0.886 | 0.981 | 水深比 | 0.335 | 0.386 | 0.478 | 水位 (m) | +14.414 | +14.465 | +14.557 | ゲート室水位 (m) | +14.379 | +14.424 | +14.507 |
| | 日平均 | 日最大 | 時間最大 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 流量 (m ³ /日) | 17,900 | 23,300 | 34,000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (m ³ /秒) | 0.207 | 0.270 | 0.394 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 流速 (m/秒) | 0.850 | 0.915 | 1.009 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 水深 (m) | 0.348 | 0.402 | 0.497 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 流量比 | 0.260 | 0.340 | 0.496 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 流速比 | 0.840 | 0.904 | 0.997 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 水深比 | 0.348 | 0.402 | 0.497 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 水位 (m) | +14.427 | +14.481 | +14.576 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ゲート室水位 (m) | +14.390 | +14.438 | +14.524 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 日平均 | 日最大 | 時間最大 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 流量 (m ³ /日) | 16,700 | 21,700 | 31,800 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (m ³ /秒) | 0.193 | 0.251 | 0.368 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 流速 (m/秒) | 0.834 | 0.897 | 0.993 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 水深 (m) | 0.335 | 0.386 | 0.478 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 流量比 | 0.243 | 0.316 | 0.463 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 流速比 | 0.824 | 0.886 | 0.981 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 水深比 | 0.335 | 0.386 | 0.478 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 水位 (m) | +14.414 | +14.465 | +14.557 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ゲート室水位 (m) | +14.379 | +14.424 | +14.507 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

秋山川中継ポンプ場

| 項 目 | 全 体 計 画 | 事 業 計 画 |
|----------|---|---|
| 損失水頭計算 | | |
| 日平均 | | |
| 流失損失水頭 | $1 \times \frac{0.850^2}{2 \times 9.8} = 0.037 \text{ m}$ | $1 \times \frac{0.834^2}{2 \times 9.8} = 0.035 \text{ m}$ |
| 流出水位 | $+14.427 - 0.037 = +14.390 \text{ m}$ | $+14.414 - 0.035 = +14.379 \text{ m}$ |
| 日最大 | | |
| 流失損失水頭 | $1 \times \frac{0.915^2}{2 \times 9.8} = 0.043 \text{ m}$ | $1 \times \frac{0.897^2}{2 \times 9.8} = 0.041 \text{ m}$ |
| 流出水位 | $+14.481 - 0.043 = +14.438 \text{ m}$ | $+14.465 - 0.041 = +14.424 \text{ m}$ |
| 時間最大 | | |
| 流失損失水頭 | $1 \times \frac{1.009^2}{2 \times 9.8} = 0.052 \text{ m}$ | $1 \times \frac{0.993^2}{2 \times 9.8} = 0.050 \text{ m}$ |
| 流出水位 | $+14.576 - 0.052 = +14.524 \text{ m}$ | $+14.557 - 0.050 = +14.507 \text{ m}$ |
| 4. 流入ゲート | | |
| (1) 水位 | | |
| 日平均 | +14.390 m | +14.379 m |
| 日最大 | +14.438 m | +14.424 m |
| 時間最大 | +14.524 m | +14.507 m |
| (2) 底高 | +13.900 m | +13.900 m |
| (3) 通過水深 | ゲート室水位－ゲート室底高 | ゲート室水位－ゲート室底高 |
| 日平均 | $+14.390 - (+13.900) = 0.490 \text{ m}$ | $+14.379 - (+13.900) = 0.479 \text{ m}$ |
| 日最大 | $+14.438 - (+13.900) = 0.538 \text{ m}$ | $+14.424 - (+13.900) = 0.524 \text{ m}$ |
| 時間最大 | $+14.524 - (+13.900) = 0.624 \text{ m}$ | $+14.507 - (+13.900) = 0.607 \text{ m}$ |
| (4) 寸法 | W H 0.70m×1.00m×2 基 | W H 0.70m×1.00m×2 基 |

秋山川中継ポンプ場

| 項目 | 全体計画 | 事業計画 |
|-------------|--|--|
| (5) 通過流速 | | |
| 日平均 | $\frac{0.207}{0.490 \times 0.70 \times 2} = 0.302 \text{ m/秒}$ | $\frac{0.193}{0.479 \times 0.70 \times 2} = 0.288 \text{ m/秒}$ |
| 日最大 | $\frac{0.270}{0.538 \times 0.70 \times 2} = 0.358 \text{ m/秒}$ | $\frac{0.251}{0.524 \times 0.70 \times 2} = 0.342 \text{ m/秒}$ |
| 時間最大 | $\frac{0.394}{0.624 \times 0.70 \times 2} = 0.451 \text{ m/秒}$ | $\frac{0.368}{0.607 \times 0.70 \times 2} = 0.433 \text{ m/秒}$ |
| (6) 損失水頭 | | |
| 日平均 | $\frac{0.302^2}{2 \times 9.8} \times 1.5 = 0.007 \text{ m}$ | $\frac{0.288^2}{2 \times 9.8} \times 1.5 = 0.006 \text{ m}$ |
| 日最大 | $\frac{0.358^2}{2 \times 9.8} \times 1.5 = 0.010 \text{ m}$ | $\frac{0.342^2}{2 \times 9.8} \times 1.5 = 0.009 \text{ m}$ |
| 時間最大 | $\frac{0.451^2}{2 \times 9.8} \times 1.5 = 0.016 \text{ m}$ | $\frac{0.433^2}{2 \times 9.8} \times 1.5 = 0.014 \text{ m}$ |
| 5. 粗目スクリーン | | |
| (1) スクリーン仕様 | | |
| 目巾 | 200 mm | 200 mm |
| バー厚 | 9 mm | 9 mm |
| 角度 | 70° | 70° |
| 基数 | 2基 | 2基 |
| (2) 水路底高 | +13.900m ~ +13.800m | +13.900m ~ +13.800m |
| (3) 水路巾 | 1.0 m | 1.0 m |
| (4) 損失水頭 | 粗目スクリーンのため損失水頭は無視する。 | |

秋山川中継ポンプ場

| 項目 | 全体計画 | 事業計画 |
|-------------|--|--|
| 6. 細目スクリーン | | |
| (1) スクリーン仕様 | | |
| 目巾 | 25 mm | 25 mm |
| バー厚 | 9 mm | 9 mm |
| 角度 | 75° | 75° |
| (2) 水位 | ゲート室水位－ゲート損失水頭 | ゲート室水位－ゲート損失水頭 |
| 日平均 | +14.390 - 0.007 = +14.383 m | +14.379 - 0.006 = +14.373 m |
| 日最大 | +14.438 - 0.010 = +14.428 m | +14.424 - 0.009 = +14.415 m |
| 時間最大 | +14.524 - 0.016 = +14.508 m | +14.507 - 0.014 = +14.493 m |
| (3) 水路底高 | +13.800 m | +13.800 m |
| (4) 流下水深 | スクリーン水位－スクリーン底高 | スクリーン水位－スクリーン底高 |
| 日平均 | +14.383 - (+13.800) = 0.583 m | +14.373 - (+13.800) = 0.573 m |
| 日最大 | +14.428 - (+13.800) = 0.628 m | +14.415 - (+13.800) = 0.615 m |
| 時間最大 | +14.508 - (+13.800) = 0.708 m | +14.493 - (+13.800) = 0.693 m |
| (5) 水路巾 | 1.00m×2水路とする。 | 1.00m×2水路とする。 |
| (6) 通過流速 | 閉塞率を50%とすると、スクリーン通過流速は、 | |
| 日平均 | $\frac{0.207}{0.583 \times 0.50} \times \frac{(25+9)/25}{1.0 \times 2}$ = 0.483 m/秒 | $\frac{0.193}{0.573 \times 0.50} \times \frac{(25+9)/25}{1.0 \times 2}$ = 0.458 m/秒 |
| 日最大 | $\frac{0.270}{0.628 \times 0.50} \times \frac{(25+9)/25}{1.0 \times 2}$ = 0.585 m/秒 | $\frac{0.251}{0.615 \times 0.50} \times \frac{(25+9)/25}{1.0 \times 2}$ = 0.555 m/秒 |
| 時間最大 | $\frac{0.394}{0.708 \times 0.50} \times \frac{(25+9)/25}{1.0 \times 2}$ = 0.757 m/秒 | $\frac{0.368}{0.693 \times 0.50} \times \frac{(25+9)/25}{1.0 \times 2}$ = 0.722 m/秒 |

秋山川中継ポンプ場

| 項目 | 全体計画 | 事業計画 |
|-----------|--|--|
| (7) 損失水頭 | $hs=2.34 \times \sin \theta \times (t/b)^{4/3} \times \frac{V^2}{2g}$ | $hs=2.34 \times \sin \theta \times (t/b)^{4/3} \times \frac{V^2}{2g}$ |
| 日平均 | $= 2.34 \times \sin 75 \times (9/25)^{4/3} \times \frac{0.483^2}{2g}$ $= 0.007 \text{ m}$ | $= 2.34 \times \sin 75 \times (9/25)^{4/3} \times \frac{0.458^2}{2g}$ $= 0.006 \text{ m}$ |
| 日最大 | $= 2.34 \times \sin 75 \times (9/25)^{4/3} \times \frac{0.585^2}{2g}$ $= 0.010 \text{ m}$ | $= 2.34 \times \sin 75 \times (9/25)^{4/3} \times \frac{0.555^2}{2g}$ $= 0.009 \text{ m}$ |
| 時間最大 | $= 2.34 \times \sin 75 \times (9/25)^{4/3} \times \frac{0.757^2}{2g}$ $= 0.017 \text{ m}$ | $= 2.34 \times \sin 75 \times (9/25)^{4/3} \times \frac{0.722^2}{2g}$ $= 0.015 \text{ m}$ |
| 7. 沈砂池 | | |
| (1) 形状寸法 | | |
| 池巾 | 2.5 m | 2.5 m |
| 池長 | 7.35 m | 7.35 m |
| 池数 | 2池 | 2池 |
| 池底高 | +13.800 m | +13.800 m |
| (2) 水面積負荷 | $\frac{34,000}{2.5 \times 7.35 \times 2} = 925 \text{ m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{d}$ | $\frac{31,800}{2.5 \times 7.35 \times 2} = 865 \text{ m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{d}$ |
| (3) 沈砂池水位 | スクリーン水路水位－スクリーン損失水頭 | スクリーン水路水位－スクリーン損失水頭 |
| 日平均 | +14.383 - 0.007 = +14.376 m | +14.373 - 0.006 = +14.367 m |
| 日最大 | +14.428 - 0.010 = +14.418 m | +14.415 - 0.009 = +14.406 m |
| 時間最大 | +14.508 - 0.017 = +14.491 m | +14.493 - 0.015 = +14.478 m |
| (4) 水深 | | |
| 日平均 | +14.376 - (+13.800) = 0.576 m | +14.367 - (+13.800) = 0.567 m |
| 日最大 | +14.418 - (+13.800) = 0.618 m | +14.406 - (+13.800) = 0.606 m |
| 時間最大 | +14.491 - (+13.800) = 0.691 m | +14.478 - (+13.800) = 0.678 m |

秋山川中継ポンプ場

| 項目 | 全体計画 | 事業計画 | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|---|---|-----|------|---------|---------|---------|---|-----|-----|------|---------|---------|---------|
| (5) 流速 | | | | | | | | | | | | | | |
| 日平均 | $\frac{0.207}{2.5 \times 0.576 \times 2} = 0.072 \text{ m/秒}$ | $\frac{0.193}{2.5 \times 0.567 \times 2} = 0.068 \text{ m/秒}$ | | | | | | | | | | | | |
| 日最大 | $\frac{0.270}{2.5 \times 0.618 \times 2} = 0.087 \text{ m/秒}$ | $\frac{0.251}{2.5 \times 0.606 \times 2} = 0.083 \text{ m/秒}$ | | | | | | | | | | | | |
| 時間最大 | $\frac{0.394}{2.5 \times 0.691 \times 2} = 0.114 \text{ m/秒}$ | $\frac{0.368}{2.5 \times 0.678 \times 2} = 0.109 \text{ m/秒}$ | | | | | | | | | | | | |
| 8. ポンプ設備 | | | | | | | | | | | | | | |
| (1) 揚水量及び台数 | 各流入量に対するポンプ運転は次のとおりとする。 | | | | | | | | | | | | | |
| 1号ポンプ揚水量 | 5.3 m ³ /分 | 5.3 m ³ /分 | | | | | | | | | | | | |
| 2号ポンプ揚水量 | 11.6 m ³ /分 | 11.6 m ³ /分 | | | | | | | | | | | | |
| 流量(m ³ /分) | <table border="1"><tr><th>日平均</th><th>日最大</th><th>時間最大</th></tr><tr><td>12.43</td><td>16.18</td><td>23.61</td></tr></table> | 日平均 | 日最大 | 時間最大 | 12.43 | 16.18 | 23.61 | <table border="1"><tr><th>日平均</th><th>日最大</th><th>時間最大</th></tr><tr><td>11.60</td><td>15.07</td><td>22.08</td></tr></table> | 日平均 | 日最大 | 時間最大 | 11.60 | 15.07 | 22.08 |
| 日平均 | 日最大 | 時間最大 | | | | | | | | | | | | |
| 12.43 | 16.18 | 23.61 | | | | | | | | | | | | |
| 日平均 | 日最大 | 時間最大 | | | | | | | | | | | | |
| 11.60 | 15.07 | 22.08 | | | | | | | | | | | | |
| 運転台数(1号) | <table border="1"><tr><th>日平均</th><th>日最大</th><th>時間最大</th></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr></table> | 日平均 | 日最大 | 時間最大 | 1 | 1 | 2 | <table border="1"><tr><th>日平均</th><th>日最大</th><th>時間最大</th></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr></table> | 日平均 | 日最大 | 時間最大 | 1 | 1 | 2 |
| 日平均 | 日最大 | 時間最大 | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 1 | 2 | | | | | | | | | | | | |
| 日平均 | 日最大 | 時間最大 | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 1 | 2 | | | | | | | | | | | | |
| 運転台数(2号) | <table border="1"><tr><th>日平均</th><th>日最大</th><th>時間最大</th></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr></table> | 日平均 | 日最大 | 時間最大 | 1 | 1 | 2 | <table border="1"><tr><th>日平均</th><th>日最大</th><th>時間最大</th></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table> | 日平均 | 日最大 | 時間最大 | 1 | 1 | 1 |
| 日平均 | 日最大 | 時間最大 | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 1 | 2 | | | | | | | | | | | | |
| 日平均 | 日最大 | 時間最大 | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | |
| 揚水量(m ³ /分) | <table border="1"><tr><th>日平均</th><th>日最大</th><th>時間最大</th></tr><tr><td>16.90</td><td>16.90</td><td>33.80</td></tr></table> | 日平均 | 日最大 | 時間最大 | 16.90 | 16.90 | 33.80 | <table border="1"><tr><th>日平均</th><th>日最大</th><th>時間最大</th></tr><tr><td>16.90</td><td>16.90</td><td>22.20</td></tr></table> | 日平均 | 日最大 | 時間最大 | 16.90 | 16.90 | 22.20 |
| 日平均 | 日最大 | 時間最大 | | | | | | | | | | | | |
| 16.90 | 16.90 | 33.80 | | | | | | | | | | | | |
| 日平均 | 日最大 | 時間最大 | | | | | | | | | | | | |
| 16.90 | 16.90 | 22.20 | | | | | | | | | | | | |
| 揚水量(m ³ /秒) | <table border="1"><tr><th>日平均</th><th>日最大</th><th>時間最大</th></tr><tr><td>0.282</td><td>0.282</td><td>0.563</td></tr></table> | 日平均 | 日最大 | 時間最大 | 0.282 | 0.282 | 0.563 | <table border="1"><tr><th>日平均</th><th>日最大</th><th>時間最大</th></tr><tr><td>0.282</td><td>0.282</td><td>0.370</td></tr></table> | 日平均 | 日最大 | 時間最大 | 0.282 | 0.282 | 0.370 |
| 日平均 | 日最大 | 時間最大 | | | | | | | | | | | | |
| 0.282 | 0.282 | 0.563 | | | | | | | | | | | | |
| 日平均 | 日最大 | 時間最大 | | | | | | | | | | | | |
| 0.282 | 0.282 | 0.370 | | | | | | | | | | | | |
| (2) ポンプ口径 | $D = 146 \times (Q/V)^{1/2}$ D : ポンプの吸い込み口径(mm) Q : ポンプの吐き出し量(m ³ /分) V : 吸い込み口の流速(m/分) | $D = 146 \times (Q/V)^{1/2}$ D : ポンプの吸い込み口径(mm) Q : ポンプの吐き出し量(m ³ /分) V : 吸い込み口の流速(m/分) | | | | | | | | | | | | |
| 1号ポンプ | V = 2.5m/分 D = 213mm → 200mm | V = 2.5m/分 D = 213mm → 200mm | | | | | | | | | | | | |
| 2号ポンプ | V = 2.5m/分 D = 314mm → 300mm | V = 2.5m/分 D = 314mm → 300mm | | | | | | | | | | | | |
| (3) 揚程 | | | | | | | | | | | | | | |
| ポンプ井水位(m) | <table border="1"><tr><th>日平均</th><th>日最大</th><th>時間最大</th></tr><tr><td>+14.383</td><td>+14.428</td><td>+14.508</td></tr></table> | 日平均 | 日最大 | 時間最大 | +14.383 | +14.428 | +14.508 | <table border="1"><tr><th>日平均</th><th>日最大</th><th>時間最大</th></tr><tr><td>+14.373</td><td>+14.415</td><td>+14.493</td></tr></table> | 日平均 | 日最大 | 時間最大 | +14.373 | +14.415 | +14.493 |
| 日平均 | 日最大 | 時間最大 | | | | | | | | | | | | |
| +14.383 | +14.428 | +14.508 | | | | | | | | | | | | |
| 日平均 | 日最大 | 時間最大 | | | | | | | | | | | | |
| +14.373 | +14.415 | +14.493 | | | | | | | | | | | | |

秋山川中継ポンプ場

| 項目 | 全体計画 | 事業計画 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|-------|--------|--------|---------|-------|-----------------------|------------------------|--------|--------|---------|---------|--------|--------|--|--|-------|--------|--------|---------|-------|-----------------------|------------------------|--------|--------|---------|---------|-------|--------|--------|--------|
| 圧送管摩擦(m) 流速係数 管径(m) 延長(m) 条数(条) | $h_e = 10.666 \times (Q/C)^{1.85} \times D^{-4.87} \times L$ C : 110 D : 0.40 , 0.40 L : 312 n : 2 | $h_e = 10.666 \times (Q/C)^{1.85} \times D^{-4.87} \times L$ C : 110 D : 0.40 , 0.40 L : 312 n : 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 実揚程(m) | 圧送先水位－ポンプ井L.W.L = +27.200 - (+14.500) = 12.700 m | 圧送先水位－ポンプ井L.W.L = +27.200 - (+14.500) = 12.700 m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 全揚程(m) | ポンプ回り損失を1.5mとすると | ポンプ回り損失を1.5mとすると | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 圧送管摩擦 実揚程 ポンプ回り 合計 | <table border="1"> <thead> <tr> <th>日平均</th> <th>日最大</th> <th>時間最大</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2.479</td> <td>3.395</td> <td>5.872</td> </tr> <tr> <td>12.700</td> <td>12.700</td> <td>12.700</td> </tr> <tr> <td>1.500</td> <td>1.500</td> <td>1.500</td> </tr> <tr> <td>16.679</td> <td>17.595</td> <td>20.072</td> </tr> </tbody> </table> | 日平均 | 日最大 | 時間最大 | 2.479 | 3.395 | 5.872 | 12.700 | 12.700 | 12.700 | 1.500 | 1.500 | 1.500 | 16.679 | 17.595 | 20.072 | <table border="1"> <thead> <tr> <th>日平均</th> <th>日最大</th> <th>時間最大</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.945</td> <td>1.562</td> <td>2.479</td> </tr> <tr> <td>12.700</td> <td>12.700</td> <td>12.700</td> </tr> <tr> <td>1.500</td> <td>1.500</td> <td>1.500</td> </tr> <tr> <td>15.145</td> <td>15.762</td> <td>16.679</td> </tr> </tbody> </table> | 日平均 | 日最大 | 時間最大 | 0.945 | 1.562 | 2.479 | 12.700 | 12.700 | 12.700 | 1.500 | 1.500 | 1.500 | 15.145 | 15.762 | 16.679 |
| 日平均 | 日最大 | 時間最大 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.479 | 3.395 | 5.872 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12.700 | 12.700 | 12.700 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.500 | 1.500 | 1.500 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16.679 | 17.595 | 20.072 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 日平均 | 日最大 | 時間最大 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0.945 | 1.562 | 2.479 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12.700 | 12.700 | 12.700 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.500 | 1.500 | 1.500 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15.145 | 15.762 | 16.679 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 以上より、全揚程 = 21 m | 以上より、全揚程 = 21 m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (4) 設備仕様 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 項目 口径 型式 揚水量 揚程 原動機出力 台数 | <table border="1"> <thead> <tr> <th>1号ポンプ</th> <th>2号ポンプ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>200 mm</td> <td>300 mm</td> </tr> <tr> <td colspan="2">水中汚水ポンプ</td> </tr> <tr> <td>5.3 m³/分</td> <td>11.6 m³/分</td> </tr> <tr> <td>21.0 m</td> <td>21.0 m</td> </tr> <tr> <td>37.0 kW</td> <td>75.0 kW</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>3 (1)</td> </tr> </tbody> </table> ※()内は内予備台数 | 1号ポンプ | 2号ポンプ | 200 mm | 300 mm | 水中汚水ポンプ | | 5.3 m ³ /分 | 11.6 m ³ /分 | 21.0 m | 21.0 m | 37.0 kW | 75.0 kW | 2 | 3 (1) | <table border="1"> <thead> <tr> <th>1号ポンプ</th> <th>2号ポンプ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>200 mm</td> <td>300 mm</td> </tr> <tr> <td colspan="2">水中汚水ポンプ</td> </tr> <tr> <td>5.3 m³/分</td> <td>11.6 m³/分</td> </tr> <tr> <td>21.0 m</td> <td>21.0 m</td> </tr> <tr> <td>37.0 kW</td> <td>75.0 kW</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2 (1)</td> </tr> </tbody> </table> ※()内は内予備台数 | 1号ポンプ | 2号ポンプ | 200 mm | 300 mm | 水中汚水ポンプ | | 5.3 m ³ /分 | 11.6 m ³ /分 | 21.0 m | 21.0 m | 37.0 kW | 75.0 kW | 2 | 2 (1) | | |
| 1号ポンプ | 2号ポンプ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 200 mm | 300 mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 水中汚水ポンプ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5.3 m ³ /分 | 11.6 m ³ /分 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21.0 m | 21.0 m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 37.0 kW | 75.0 kW | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 3 (1) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1号ポンプ | 2号ポンプ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 200 mm | 300 mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 水中汚水ポンプ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5.3 m ³ /分 | 11.6 m ³ /分 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21.0 m | 21.0 m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 37.0 kW | 75.0 kW | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 2 (1) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

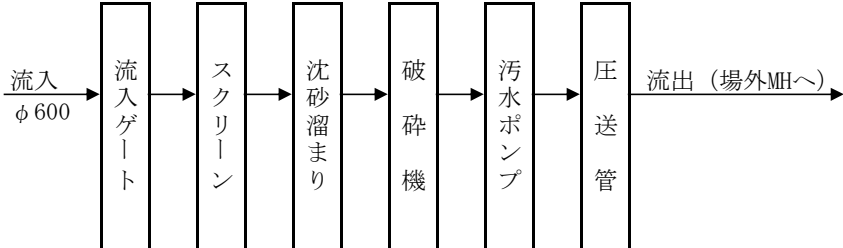
秋山川中継ポンプ場

| 項 目 | 全 体 計 画 | | | 事 業 計 画 | | |
|------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 9. 水位等のまとめ | | | | | | |
| | 日平均 | 日最大 | 時間最大 | 日平均 | 日最大 | 時間最大 |
| 流入管底高 | +14.079 | +14.079 | +14.079 | +14.079 | +14.079 | +14.079 |
| ゲート室底高 | +13.900 | +13.900 | +13.900 | +13.900 | +13.900 | +13.900 |
| ゲート室水位 | +14.390 | +14.438 | +14.524 | +14.379 | +14.424 | +14.507 |
| スクリーン水路底高 | +13.800 | +13.800 | +13.800 | +13.800 | +13.800 | +13.800 |
| スクリーン水路水位 | +14.383 | +14.428 | +14.508 | +14.373 | +14.415 | +14.493 |
| 沈砂池底高 | +13.800 | +13.800 | +13.800 | +13.800 | +13.800 | +13.800 |
| 沈砂池水位 | +14.376 | +14.418 | +14.491 | +14.367 | +14.406 | +14.478 |
| ポンプ井水位 | +14.383 | +14.428 | +14.508 | +14.373 | +14.415 | +14.493 |
| 圧送先水位 | +27.200 | +27.200 | +27.200 | +27.200 | +27.200 | +27.200 |

高萩中継ポンプ場

| 項目 | 全体計画 | 事業計画 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|--|--|-------|------|---------------------|-------|-------|-------|---------------------|------|------|------|---------------------|-------|-------|-------|--|-----|-----|------|---------------------|-------|-------|-------|---------------------|------|------|------|---------------------|-------|-------|-------|
| 1. 基本事項 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (1) 敷地条件 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 位置 | 佐野市高萩町字石原 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 敷地面積 | 589.46 m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (2) 流入条件 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 流入管径 | HP φ 600 mm | HP φ 600 mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 流入管勾配 | 2.4 ‰ | 2.4 ‰ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 流入管底高 | +14.640 m | +14.640 m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 満管流量 | 0.301 m ³ /分 | 0.301 m ³ /分 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 満管流速 | 1.064 m/分 (マニング n=0.013) | 1.064 m/分 (マニング n=0.013) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (3) 流出条件 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | (圧送管) | (圧送管) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | V=1.5m/秒程度とすると、 | V=1.5m/秒程度とすると、 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | D=φ 162mm×1 → φ 300mm×1 となる。(φ 300mmの既設を活用) | D=φ 162mm×1 → φ 300mm×1 となる。(φ 300mmの既設を活用) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 圧送先 | 場外マンホール | 場外マンホール | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 条数 | 1 条 | 1 条 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 管径 | φ 300 mm | φ 300 mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 圧送距離 | 1,466 m | 1,466 m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 圧送先水位 | +23.490 m | +23.490 m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 圧送管最高位 | +25.028 m | +25.028 m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (4) 計画水量 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <table border="1"> <thead> <tr> <th>日平均</th> <th>日最大</th> <th>時間最大</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(m³/日)</td> <td>1,500</td> <td>1,900</td> <td>2,700</td> </tr> <tr> <td>(m³/分)</td> <td>1.04</td> <td>1.32</td> <td>1.88</td> </tr> <tr> <td>(m³/秒)</td> <td>0.017</td> <td>0.022</td> <td>0.031</td> </tr> </tbody> </table> | 日平均 | 日最大 | 時間最大 | (m ³ /日) | 1,500 | 1,900 | 2,700 | (m ³ /分) | 1.04 | 1.32 | 1.88 | (m ³ /秒) | 0.017 | 0.022 | 0.031 | <table border="1"> <thead> <tr> <th>日平均</th> <th>日最大</th> <th>時間最大</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(m³/日)</td> <td>1,400</td> <td>1,800</td> <td>2,700</td> </tr> <tr> <td>(m³/分)</td> <td>0.97</td> <td>1.25</td> <td>1.88</td> </tr> <tr> <td>(m³/秒)</td> <td>0.016</td> <td>0.021</td> <td>0.031</td> </tr> </tbody> </table> | 日平均 | 日最大 | 時間最大 | (m ³ /日) | 1,400 | 1,800 | 2,700 | (m ³ /分) | 0.97 | 1.25 | 1.88 | (m ³ /秒) | 0.016 | 0.021 | 0.031 |
| 日平均 | 日最大 | 時間最大 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (m ³ /日) | 1,500 | 1,900 | 2,700 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (m ³ /分) | 1.04 | 1.32 | 1.88 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (m ³ /秒) | 0.017 | 0.022 | 0.031 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 日平均 | 日最大 | 時間最大 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (m ³ /日) | 1,400 | 1,800 | 2,700 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (m ³ /分) | 0.97 | 1.25 | 1.88 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (m ³ /秒) | 0.016 | 0.021 | 0.031 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

高萩中継ポンプ場

| 項 目 | 全 体 計 画 | 事 業 計 画 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|---|---------|---------|-----|------|-----------------------|-------|-------|-------|---------------------|-------|-------|-------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|-------|-------|-------|-----|-------|-------|-------|-----|-------|-------|-------|-------|---------|---------|---------|-----------|---------|---------|---------|--|--|-----|-----|------|-----------------------|-------|-------|-------|---------------------|-------|-------|-------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|-------|-------|-------|-----|-------|-------|-------|-----|-------|-------|-------|-------|---------|---------|---------|-----------|---------|---------|---------|
| 2. フローシート |  <pre> graph LR Inflow[流入 φ600] --> Gate[流入ゲート] Gate --> Screen[スクリーン] Screen --> Sedimentation[沈砂溜まり] Sedimentation --> Crusher[破 碎 機] Crusher --> Pump[汚水ポンプ] Pump --> Pipe[圧 送 管] Pipe --> Outflow[流出 (場外MHへ)] </pre> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. 流入渠 | <p>管 径 φ 600 mm</p> <p>勾 配 2.4 ‰</p> <p>管底高 +14.640 m</p> <p>満管流量 0.301 m³/分</p> <p>満管流速 1.064 m/分</p> <table border="1" data-bbox="459 1081 898 1597"> <thead> <tr> <th></th> <th>日平均</th> <th>日最大</th> <th>時間最大</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>流量(m³/日)</td> <td>1,500</td> <td>1,900</td> <td>2,700</td> </tr> <tr> <td>(m³/秒)</td> <td>0.017</td> <td>0.022</td> <td>0.031</td> </tr> <tr> <td>流速(m/秒)</td> <td>0.577</td> <td>0.620</td> <td>0.686</td> </tr> <tr> <td>水深(m)</td> <td>0.097</td> <td>0.110</td> <td>0.130</td> </tr> <tr> <td>流量比</td> <td>0.056</td> <td>0.073</td> <td>0.103</td> </tr> <tr> <td>流速比</td> <td>0.542</td> <td>0.583</td> <td>0.645</td> </tr> <tr> <td>水深比</td> <td>0.162</td> <td>0.183</td> <td>0.217</td> </tr> <tr> <td>水位(m)</td> <td>+14.737</td> <td>+14.750</td> <td>+14.770</td> </tr> <tr> <td>ゲート室水位(m)</td> <td>+14.720</td> <td>+14.730</td> <td>+14.746</td> </tr> </tbody> </table> | | 日平均 | 日最大 | 時間最大 | 流量(m ³ /日) | 1,500 | 1,900 | 2,700 | (m ³ /秒) | 0.017 | 0.022 | 0.031 | 流速(m/秒) | 0.577 | 0.620 | 0.686 | 水深(m) | 0.097 | 0.110 | 0.130 | 流量比 | 0.056 | 0.073 | 0.103 | 流速比 | 0.542 | 0.583 | 0.645 | 水深比 | 0.162 | 0.183 | 0.217 | 水位(m) | +14.737 | +14.750 | +14.770 | ゲート室水位(m) | +14.720 | +14.730 | +14.746 | <p>管 径 φ 600 mm</p> <p>勾 配 2.4 ‰</p> <p>管底高 +14.640 m</p> <p>満管流量 0.301 m³/分</p> <p>満管流速 1.064 m/分</p> <table border="1" data-bbox="943 1081 1382 1597"> <thead> <tr> <th></th> <th>日平均</th> <th>日最大</th> <th>時間最大</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>流量(m³/日)</td> <td>1,400</td> <td>1,800</td> <td>2,700</td> </tr> <tr> <td>(m³/秒)</td> <td>0.016</td> <td>0.021</td> <td>0.031</td> </tr> <tr> <td>流速(m/秒)</td> <td>0.564</td> <td>0.613</td> <td>0.686</td> </tr> <tr> <td>水深(m)</td> <td>0.094</td> <td>0.107</td> <td>0.130</td> </tr> <tr> <td>流量比</td> <td>0.053</td> <td>0.070</td> <td>0.103</td> </tr> <tr> <td>流速比</td> <td>0.530</td> <td>0.576</td> <td>0.645</td> </tr> <tr> <td>水深比</td> <td>0.157</td> <td>0.178</td> <td>0.217</td> </tr> <tr> <td>水位(m)</td> <td>+14.734</td> <td>+14.747</td> <td>+14.770</td> </tr> <tr> <td>ゲート室水位(m)</td> <td>+14.718</td> <td>+14.728</td> <td>+14.746</td> </tr> </tbody> </table> | | 日平均 | 日最大 | 時間最大 | 流量(m ³ /日) | 1,400 | 1,800 | 2,700 | (m ³ /秒) | 0.016 | 0.021 | 0.031 | 流速(m/秒) | 0.564 | 0.613 | 0.686 | 水深(m) | 0.094 | 0.107 | 0.130 | 流量比 | 0.053 | 0.070 | 0.103 | 流速比 | 0.530 | 0.576 | 0.645 | 水深比 | 0.157 | 0.178 | 0.217 | 水位(m) | +14.734 | +14.747 | +14.770 | ゲート室水位(m) | +14.718 | +14.728 | +14.746 |
| | 日平均 | 日最大 | 時間最大 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 流量(m ³ /日) | 1,500 | 1,900 | 2,700 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (m ³ /秒) | 0.017 | 0.022 | 0.031 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 流速(m/秒) | 0.577 | 0.620 | 0.686 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 水深(m) | 0.097 | 0.110 | 0.130 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 流量比 | 0.056 | 0.073 | 0.103 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 流速比 | 0.542 | 0.583 | 0.645 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 水深比 | 0.162 | 0.183 | 0.217 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 水位(m) | +14.737 | +14.750 | +14.770 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ゲート室水位(m) | +14.720 | +14.730 | +14.746 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 日平均 | 日最大 | 時間最大 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 流量(m ³ /日) | 1,400 | 1,800 | 2,700 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (m ³ /秒) | 0.016 | 0.021 | 0.031 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 流速(m/秒) | 0.564 | 0.613 | 0.686 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 水深(m) | 0.094 | 0.107 | 0.130 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 流量比 | 0.053 | 0.070 | 0.103 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 流速比 | 0.530 | 0.576 | 0.645 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 水深比 | 0.157 | 0.178 | 0.217 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 水位(m) | +14.734 | +14.747 | +14.770 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ゲート室水位(m) | +14.718 | +14.728 | +14.746 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 損失水頭計算 日平均 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

高萩中継ポンプ場

| 項 目 | 全 体 計 画 | 事 業 計 画 |
|----------|---|---|
| 流失損失水頭 | $1 \times \frac{0.577^2}{2 \times 9.8} = 0.017 \text{ m}$ | $1 \times \frac{0.564^2}{2 \times 9.8} = 0.016 \text{ m}$ |
| 流出水位 | +14.737 - 0.017 = +14.720 m | +14.734 - 0.016 = +14.718 m |
| 日最大 | | |
| 流失損失水頭 | $1 \times \frac{0.620^2}{2 \times 9.8} = 0.02 \text{ m}$ | $1 \times \frac{0.613^2}{2 \times 9.8} = 0.019 \text{ m}$ |
| 流出水位 | +14.750 - 0.02 = +14.730 m | +14.747 - 0.019 = +14.728 m |
| 時間最大 | | |
| 流失損失水頭 | $1 \times \frac{0.686^2}{2 \times 9.8} = 0.024 \text{ m}$ | $1 \times \frac{0.686^2}{2 \times 9.8} = 0.024 \text{ m}$ |
| 流出水位 | +14.770 - 0.024 = +14.746 m | +14.770 - 0.024 = +14.746 m |
| 4. 流入ゲート | | |
| (1) 水位 | | |
| 日平均 | +14.720 m | +14.718 m |
| 日最大 | +14.730 m | +14.728 m |
| 時間最大 | +14.746 m | +14.746 m |
| (2) 底高 | +14.500 m | +14.500 m |
| (3) 通過水深 | ゲート室水位-ゲート室底高 | ゲート室水位-ゲート室底高 |
| 日平均 | +14.720 - (+14.500) = 0.220 m | +14.718 - (+14.500) = 0.218 m |
| 日最大 | +14.730 - (+14.500) = 0.230 m | +14.728 - (+14.500) = 0.228 m |
| 時間最大 | +14.746 - (+14.500) = 0.246 m | +14.746 - (+14.500) = 0.246 m |
| (4) 寸法 | W H 0.40m×0.40m×2 基 | W H 0.40m×0.40m×2 基 |

高萩中継ポンプ場

| 項 目 | 全 体 計 画 | 事 業 計 画 |
|-------------|--|--|
| (5) 通過流速 | | |
| 日平均 | $\frac{0.017}{0.220 \times 0.40 \times 2} = 0.097 \text{ m/秒}$ | $\frac{0.016}{0.218 \times 0.40 \times 2} = 0.092 \text{ m/秒}$ |
| 日最大 | $\frac{0.022}{0.230 \times 0.40 \times 2} = 0.120 \text{ m/秒}$ | $\frac{0.021}{0.228 \times 0.40 \times 2} = 0.115 \text{ m/秒}$ |
| 時間最大 | $\frac{0.031}{0.246 \times 0.40 \times 2} = 0.158 \text{ m/秒}$ | $\frac{0.031}{0.246 \times 0.40 \times 2} = 0.158 \text{ m/秒}$ |
| (6) 損失水頭 | | |
| 日平均 | $\frac{0.097^2}{2 \times 9.8} \times 1.5 = 0.001 \text{ m}$ | $\frac{0.092^2}{2 \times 9.8} \times 1.5 = 0.001 \text{ m}$ |
| 日最大 | $\frac{0.120^2}{2 \times 9.8} \times 1.5 = 0.001 \text{ m}$ | $\frac{0.115^2}{2 \times 9.8} \times 1.5 = 0.001 \text{ m}$ |
| 時間最大 | $\frac{0.158^2}{2 \times 9.8} \times 1.5 = 0.002 \text{ m}$ | $\frac{0.158^2}{2 \times 9.8} \times 1.5 = 0.002 \text{ m}$ |
| 5. スクリーン水路 | | |
| (1) スクリーン仕様 | | |
| 目 巾 | 150 mm | 150 mm |
| バー厚 | 12 mm | 12 mm |
| 角 度 | 60° | 60° |
| (2) 水 位 | ゲート室水位－ゲート損失水頭 | ゲート室水位－ゲート損失水頭 |
| 日平均 | +14.720 － 0.001 = +14.719 m | +14.718 － 0.001 = +14.717 m |
| 日最大 | +14.730 － 0.001 = +14.729 m | +14.728 － 0.001 = +14.727 m |
| 時間最大 | +14.746 － 0.002 = +14.744 m | +14.746 － 0.002 = +14.744 m |
| (3) 水路底高 | +14.500 m ～ +14.400 m (計算上は +14.400mとする。) | +14.500 m ～ +14.400 m (計算上は +14.400mとする。) |

高萩中継ポンプ場

| 項目 | 全体計画 | 事業計画 |
|----------|--|--|
| (4) 流下水深 | スクリーン水位－スクリーン底高 | スクリーン水位－スクリーン底高 |
| 日平均 | $+14.719 - (+14.400) = 0.319 \text{ m}$ | $+14.717 - (+14.400) = 0.317 \text{ m}$ |
| 日最大 | $+14.729 - (+14.400) = 0.329 \text{ m}$ | $+14.727 - (+14.400) = 0.327 \text{ m}$ |
| 時間最大 | $+14.744 - (+14.400) = 0.344 \text{ m}$ | $+14.744 - (+14.400) = 0.344 \text{ m}$ |
| (5) 水路巾 | 最大流量時通過流速0.45m/秒以下とする。 $= \frac{0.031}{0.45 \times 0.344} \times \frac{150+12}{150}$ $= 0.216 \text{ m}$ (既設) 0.60m×2水路とする。 | 最大流量時通過流速0.45m/秒以下とする。 $= \frac{0.031}{0.45 \times 0.344} \times \frac{150+12}{150}$ $= 0.216 \text{ m}$ (既設) 0.60m×2水路とする。 |
| (6) 通過流速 | 閉塞率を50%とすると、スクリーン通過流速は、 | |
| 日平均 | $\frac{0.017}{0.319 \times 0.50} \times \frac{(150+12)/150}{1.0 \times 2}$ $= 0.096 \text{ m/秒}$ | $\frac{0.016}{0.317 \times 0.50} \times \frac{(150+12)/150}{1.0 \times 2}$ $= 0.091 \text{ m/秒}$ |
| 日最大 | $\frac{0.022}{0.329 \times 0.50} \times \frac{(150+12)/150}{1.0 \times 2}$ $= 0.120 \text{ m/秒}$ | $\frac{0.021}{0.327 \times 0.50} \times \frac{(150+12)/150}{1.0 \times 2}$ $= 0.116 \text{ m/秒}$ |
| 時間最大 | $\frac{0.031}{0.344 \times 0.50} \times \frac{(150+12)/150}{1.0 \times 2}$ $= 0.162 \text{ m/秒}$ | $\frac{0.031}{0.344 \times 0.50} \times \frac{(150+12)/150}{1.0 \times 2}$ $= 0.162 \text{ m/秒}$ |
| (7) 損失水頭 | $hs = 2.34 \times \sin \theta \times (t/b)^{4/3} \times \frac{V^2}{2g}$ | $hs = 2.34 \times \sin \theta \times (t/b)^{4/3} \times \frac{V^2}{2g}$ |
| 日平均 | $= 2.34 \times \sin 60 \times (12/150)^{4/3} \times \frac{0.096^2}{2g}$ $= 0.000 \text{ m}$ | $= 2.34 \times \sin 60 \times (12/150)^{4/3} \times \frac{0.091^2}{2g}$ $= 0.000 \text{ m}$ |
| 日最大 | $= 2.34 \times \sin 60 \times (12/150)^{4/3} \times \frac{0.12^2}{2g}$ $= 0.000 \text{ m}$ | $= 2.34 \times \sin 60 \times (12/150)^{4/3} \times \frac{0.116^2}{2g}$ $= 0.000 \text{ m}$ |
| 時間最大 | $= 2.34 \times \sin 60 \times (12/150)^{4/3} \times \frac{0.162^2}{2g}$ $= 0.000 \text{ m}$ | $= 2.34 \times \sin 60 \times (12/150)^{4/3} \times \frac{0.162^2}{2g}$ $= 0.000 \text{ m}$ |

高萩中継ポンプ場

| 項目 | 全体計画 | 事業計画 | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|---|-----------------------------|-----|------|------|------|------|---|-----|-----|------|------|------|------|
| 6. 沈砂溜り | 砂溜まり程度とする。 | 砂溜まり程度とする。 | | | | | | | | | | | | |
| (1) 形状寸法 | | | | | | | | | | | | | | |
| 池巾 | 0.6 m | 0.6 m | | | | | | | | | | | | |
| 池長 | 2.0 m | 2.0 m | | | | | | | | | | | | |
| 池数 | 1池 | 1池 | | | | | | | | | | | | |
| (2) 沈砂溜り水位 | スクリーン水路水位－スクリーン損失水頭 | スクリーン水路水位－スクリーン損失水頭 | | | | | | | | | | | | |
| 日平均 | +14.719 － 0.000 ＝ +14.719 m | +14.717 － 0.000 ＝ +14.717 m | | | | | | | | | | | | |
| 日最大 | +14.729 － 0.000 ＝ +14.729 m | +14.727 － 0.000 ＝ +14.727 m | | | | | | | | | | | | |
| 時間最大 | +14.744 － 0.000 ＝ +14.744 m | +14.744 － 0.000 ＝ +14.744 m | | | | | | | | | | | | |
| 7. 破砕機 | 破砕機の通過損失を0.11mとすると | | | | | | | | | | | | | |
| ポンプ井水位 | | | | | | | | | | | | | | |
| 日平均 | +14.719 － 0.110 ＝ +14.609 m | +14.717 － 0.110 ＝ +14.607 m | | | | | | | | | | | | |
| 日最大 | +14.729 － 0.110 ＝ +14.619 m | +14.727 － 0.110 ＝ +14.617 m | | | | | | | | | | | | |
| 時間最大 | +14.744 － 0.110 ＝ +14.634 m | +14.744 － 0.110 ＝ +14.634 m | | | | | | | | | | | | |
| 8. ポンプ設備 | | | | | | | | | | | | | | |
| (1) 揚水量及び台数 | 各流入量に対するポンプ運転は次のとおりとする。 | | | | | | | | | | | | | |
| 1号ポンプ揚水量 | 1.7 m ³ /分 | 1.7 m ³ /分 | | | | | | | | | | | | |
| 2号ポンプ揚水量 | 3.2 m ³ /分 | 3.2 m ³ /分 | | | | | | | | | | | | |
| 流量(m ³ /分) | <table border="1"> <thead> <tr> <th>日平均</th> <th>日最大</th> <th>時間最大</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.04</td> <td>1.32</td> <td>1.88</td> </tr> </tbody> </table> | 日平均 | 日最大 | 時間最大 | 1.04 | 1.32 | 1.88 | <table border="1"> <thead> <tr> <th>日平均</th> <th>日最大</th> <th>時間最大</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.97</td> <td>1.25</td> <td>1.88</td> </tr> </tbody> </table> | 日平均 | 日最大 | 時間最大 | 0.97 | 1.25 | 1.88 |
| 日平均 | 日最大 | 時間最大 | | | | | | | | | | | | |
| 1.04 | 1.32 | 1.88 | | | | | | | | | | | | |
| 日平均 | 日最大 | 時間最大 | | | | | | | | | | | | |
| 0.97 | 1.25 | 1.88 | | | | | | | | | | | | |
| 運転台数(1号) | 1 | 2 | | | | | | | | | | | | |
| 運転台数(2号) | — | — | | | | | | | | | | | | |
| 揚水量(m ³ /分) | 1.70 | 3.40 | | | | | | | | | | | | |
| 揚水量(m ³ /秒) | 0.028 | 0.057 | | | | | | | | | | | | |

高萩中継ポンプ場

| 項目 | 全体計画 | 事業計画 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|--|---|-----|------|---------|---------|---------|--|--------|--------|-------|---------|---------|---------|--------|--------|--|-----|-----|------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
| (2) ポンプ口径 | $D=146 \times (Q/V)^{1/2}$ D : ポンプの吸い込み口径(mm) Q : ポンプの吐き出し量(m ³ /分) V : 吸い込み口の流速(m/分) | $D=146 \times (Q/V)^{1/2}$ D : ポンプの吸い込み口径(mm) Q : ポンプの吐き出し量(m ³ /分) V : 吸い込み口の流速(m/分) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1号ポンプ | V=2.5m/分 D=120mm → 150mm | V=2.5m/分 D=120mm → 150mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2号ポンプ | V=2.5m/分 D=165mm → 200mm | V=2.5m/分 D=165mm → 200mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (3) 揚程 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ポンプ井水位(m) | <table border="1"> <thead> <tr> <th>日平均</th> <th>日最大</th> <th>時間最大</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>+14.609</td> <td>+14.619</td> <td>+14.634</td> </tr> </tbody> </table> | 日平均 | 日最大 | 時間最大 | +14.609 | +14.619 | +14.634 | <table border="1"> <thead> <tr> <th>日平均</th> <th>日最大</th> <th>時間最大</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>+14.607</td> <td>+14.617</td> <td>+14.634</td> </tr> </tbody> </table> | 日平均 | 日最大 | 時間最大 | +14.607 | +14.617 | +14.634 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 日平均 | 日最大 | 時間最大 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| +14.609 | +14.619 | +14.634 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 日平均 | 日最大 | 時間最大 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| +14.607 | +14.617 | +14.634 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 圧送管摩擦(m) | $he=10.666 \times (Q/C)^{1.85} \times D^{-4.87} \times L$ | $he=10.666 \times (Q/C)^{1.85} \times D^{-4.87} \times L$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 流速係数 | C : 110 | C : 110 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 管径(m) | D : 0.30 | D : 0.30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 延長(m) | L : 1,466 | L : 1,466 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 条数(条) | n : 1 | n : 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Q水量(m ³ /秒) | <table border="1"> <thead> <tr> <th>日平均</th> <th>日最大</th> <th>時間最大</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.028</td> <td>0.028</td> <td>0.057</td> </tr> </tbody> </table> | 日平均 | 日最大 | 時間最大 | 0.028 | 0.028 | 0.057 | <table border="1"> <thead> <tr> <th>日平均</th> <th>日最大</th> <th>時間最大</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.028</td> <td>0.028</td> <td>0.057</td> </tr> </tbody> </table> | 日平均 | 日最大 | 時間最大 | 0.028 | 0.028 | 0.057 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 日平均 | 日最大 | 時間最大 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0.028 | 0.028 | 0.057 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 日平均 | 日最大 | 時間最大 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0.028 | 0.028 | 0.057 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| he(m) | <table border="1"> <thead> <tr> <th>日平均</th> <th>日最大</th> <th>時間最大</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.234</td> <td>1.234</td> <td>4.596</td> </tr> </tbody> </table> | 日平均 | 日最大 | 時間最大 | 1.234 | 1.234 | 4.596 | <table border="1"> <thead> <tr> <th>日平均</th> <th>日最大</th> <th>時間最大</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.234</td> <td>1.234</td> <td>4.596</td> </tr> </tbody> </table> | 日平均 | 日最大 | 時間最大 | 1.234 | 1.234 | 4.596 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 日平均 | 日最大 | 時間最大 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.234 | 1.234 | 4.596 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 日平均 | 日最大 | 時間最大 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.234 | 1.234 | 4.596 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 流速(m/秒) | <table border="1"> <thead> <tr> <th>日平均</th> <th>日最大</th> <th>時間最大</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.396</td> <td>0.396</td> <td>0.806</td> </tr> </tbody> </table> | 日平均 | 日最大 | 時間最大 | 0.396 | 0.396 | 0.806 | <table border="1"> <thead> <tr> <th>日平均</th> <th>日最大</th> <th>時間最大</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.396</td> <td>0.396</td> <td>0.806</td> </tr> </tbody> </table> | 日平均 | 日最大 | 時間最大 | 0.396 | 0.396 | 0.806 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 日平均 | 日最大 | 時間最大 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0.396 | 0.396 | 0.806 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 日平均 | 日最大 | 時間最大 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0.396 | 0.396 | 0.806 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 実揚程(m) | 圧送管最高水位-ポンプ井L.W.L = +25.028 - (+14.634) = 10.394 m | 圧送管最高水位-ポンプ井L.W.L = +25.028 - (+14.634) = 10.394 m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 全揚程(m) | ポンプ回り損失を1.5mとすると <table border="1"> <thead> <tr> <th>日平均</th> <th>日最大</th> <th>時間最大</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.234</td> <td>1.234</td> <td>4.596</td> </tr> <tr> <td>10.394</td> <td>10.394</td> <td>10.394</td> </tr> <tr> <td>1.500</td> <td>1.500</td> <td>1.500</td> </tr> <tr> <td>13.128</td> <td>13.128</td> <td>16.490</td> </tr> </tbody> </table> | 日平均 | 日最大 | 時間最大 | 1.234 | 1.234 | 4.596 | 10.394 | 10.394 | 10.394 | 1.500 | 1.500 | 1.500 | 13.128 | 13.128 | 16.490 | ポンプ回り損失を1.5mとすると <table border="1"> <thead> <tr> <th>日平均</th> <th>日最大</th> <th>時間最大</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.234</td> <td>1.234</td> <td>4.596</td> </tr> <tr> <td>10.394</td> <td>10.394</td> <td>10.394</td> </tr> <tr> <td>1.500</td> <td>1.500</td> <td>1.500</td> </tr> <tr> <td>13.128</td> <td>13.128</td> <td>16.490</td> </tr> </tbody> </table> | 日平均 | 日最大 | 時間最大 | 1.234 | 1.234 | 4.596 | 10.394 | 10.394 | 10.394 | 1.500 | 1.500 | 1.500 | 13.128 | 13.128 | 16.490 |
| 日平均 | 日最大 | 時間最大 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.234 | 1.234 | 4.596 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10.394 | 10.394 | 10.394 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.500 | 1.500 | 1.500 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13.128 | 13.128 | 16.490 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 日平均 | 日最大 | 時間最大 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.234 | 1.234 | 4.596 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10.394 | 10.394 | 10.394 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.500 | 1.500 | 1.500 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13.128 | 13.128 | 16.490 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 圧送管摩擦 | <table border="1"> <thead> <tr> <th>日平均</th> <th>日最大</th> <th>時間最大</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.234</td> <td>1.234</td> <td>4.596</td> </tr> </tbody> </table> | 日平均 | 日最大 | 時間最大 | 1.234 | 1.234 | 4.596 | <table border="1"> <thead> <tr> <th>日平均</th> <th>日最大</th> <th>時間最大</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.234</td> <td>1.234</td> <td>4.596</td> </tr> </tbody> </table> | 日平均 | 日最大 | 時間最大 | 1.234 | 1.234 | 4.596 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 日平均 | 日最大 | 時間最大 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.234 | 1.234 | 4.596 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 日平均 | 日最大 | 時間最大 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.234 | 1.234 | 4.596 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 実揚程 | <table border="1"> <thead> <tr> <th>日平均</th> <th>日最大</th> <th>時間最大</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10.394</td> <td>10.394</td> <td>10.394</td> </tr> </tbody> </table> | 日平均 | 日最大 | 時間最大 | 10.394 | 10.394 | 10.394 | <table border="1"> <thead> <tr> <th>日平均</th> <th>日最大</th> <th>時間最大</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10.394</td> <td>10.394</td> <td>10.394</td> </tr> </tbody> </table> | 日平均 | 日最大 | 時間最大 | 10.394 | 10.394 | 10.394 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 日平均 | 日最大 | 時間最大 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10.394 | 10.394 | 10.394 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 日平均 | 日最大 | 時間最大 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10.394 | 10.394 | 10.394 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ポンプ回り | <table border="1"> <thead> <tr> <th>日平均</th> <th>日最大</th> <th>時間最大</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.500</td> <td>1.500</td> <td>1.500</td> </tr> </tbody> </table> | 日平均 | 日最大 | 時間最大 | 1.500 | 1.500 | 1.500 | <table border="1"> <thead> <tr> <th>日平均</th> <th>日最大</th> <th>時間最大</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.500</td> <td>1.500</td> <td>1.500</td> </tr> </tbody> </table> | 日平均 | 日最大 | 時間最大 | 1.500 | 1.500 | 1.500 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 日平均 | 日最大 | 時間最大 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.500 | 1.500 | 1.500 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 日平均 | 日最大 | 時間最大 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.500 | 1.500 | 1.500 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 合計 | <table border="1"> <thead> <tr> <th>日平均</th> <th>日最大</th> <th>時間最大</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>13.128</td> <td>13.128</td> <td>16.490</td> </tr> </tbody> </table> | 日平均 | 日最大 | 時間最大 | 13.128 | 13.128 | 16.490 | <table border="1"> <thead> <tr> <th>日平均</th> <th>日最大</th> <th>時間最大</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>13.128</td> <td>13.128</td> <td>16.490</td> </tr> </tbody> </table> | 日平均 | 日最大 | 時間最大 | 13.128 | 13.128 | 16.490 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 日平均 | 日最大 | 時間最大 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13.128 | 13.128 | 16.490 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 日平均 | 日最大 | 時間最大 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13.128 | 13.128 | 16.490 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 以上より、全揚程 = 17 m | 以上より、全揚程 = 17 m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

高萩中継ポンプ場

| 項 目 | 全 体 計 画 | | | 事 業 計 画 | | |
|------------|-----------------------|-----------------------|----------|-----------------------|-----------------------|----------|
| (4) 設備仕様 | | | | | | |
| 項 目 | 1号ポンプ | 2号ポンプ | | 1号ポンプ | 2号ポンプ | |
| 口 径 | 150 mm | 200 mm | | 150 mm | 200 mm | |
| 型 式 | 水中汚水ポンプ | | | 水中汚水ポンプ | | |
| 揚 水 量 | 1.7 m ³ /分 | 3.2 m ³ /分 | | 1.7 m ³ /分 | 3.2 m ³ /分 | |
| 揚 程 | 17.0 m | 17.0 m | | 17.0 m | 17.0 m | |
| 原動機出力 | 22.0 kW | 37.0 kW | | 22.0 kW | 37.0 kW | |
| 台 数 | 2 | 1 (1) | | 2 | 1 (1) | |
| | ※()内は内予備台数 | | | ※()内は内予備台数 | | |
| 9. 水位等のまとめ | | | | | | |
| | 日平均 | 日最大 | 時間最大 | 日平均 | 日最大 | 時間最大 |
| 流入管底高 | +14.640 | +14.640 | +14.640 | +14.640 | +14.640 | +14.640 |
| ゲート室底高 | +14.500 | +14.500 | +14.500 | +14.500 | +14.500 | +14.500 |
| ゲート室水位 | +14.720 | +14.730 | +14.746 | +14.718 | +14.728 | +14.746 |
| スクリーン水路底高 | +14.400 | +14.400 | +14.400 | +14.400 | +14.400 | +14.400 |
| | ~+14.500 | ~+14.500 | ~+14.500 | ~+14.500 | ~+14.500 | ~+14.500 |
| スクリーン水路水位 | +14.719 | +14.729 | +14.744 | +14.717 | +14.727 | +14.744 |
| ポンプ井水位 | +14.609 | +14.619 | +14.634 | +14.607 | +14.617 | +14.634 |
| 圧送先水位 | +23.490 | +23.490 | +23.490 | +23.490 | +23.490 | +23.490 |

伊勢山中継ポンプ場

伊勢山中継ポンプ場（佐野中央処理分区＝現況施設）の検討

1. 基本事項

(1) 敷地条件

| | |
|-------|----------|
| 位 置 | 佐野市伊勢山町 |
| 敷地面積 | 約0.12ha |
| 用途地域 | 準工業地域 |
| 建ぺい率 | 0.6 |
| 容 積 率 | 200% |
| 地 盤 高 | +22.200m |

(2) 流入条件

| | (①全体計画) | (②過度期) |
|-------|----------------------------------|----------------------------------|
| 流入管径 | ○800mm | ○800mm |
| 流入管勾配 | 1.5‰ | 1.5‰ |
| 流入管底 | T.P+11.400m | T.P+11.400m |
| 満管流量 | 0.512m ³ /秒 (n=0.013) | 0.512m ³ /秒 (n=0.013) |
| 満管流速 | 1.019m/秒 (N=0.013) | 1.019m/秒 (N=0.013) |

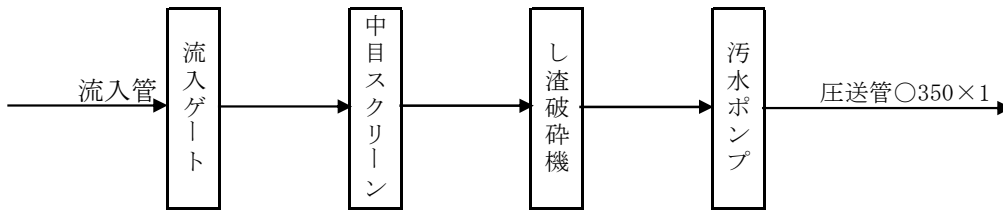
計画汚水量(時間最大汚水量)

| | (①全体計画) | (②過度期) |
|---------|--|--|
| 全体計画汚水量 | 0.161m ³ /秒=9.66m ³ /分 | 0.136m ³ /秒=8.16m ³ /分 |
| 合流遮集量 | | 0.144m ³ /秒=8.64m ³ /分 |
| 計 | 0.161m ³ /秒=9.66m ³ /分 | 0.280m ³ /秒=16.8m ³ /分 |

(3) 流出管

| | (①全体計画) | (②過度期) |
|-----------|----------|----------|
| 流出管径 | ○350mm | ○350mm |
| 圧送管距離 | 575m | 575m |
| 圧送管最高点管底高 | +24.750m | +24.750m |
| 圧送管最高点管頂高 | +25.100m | +25.100m |

2. フローシート



伊勢山中継ポンプ場

| 項 目 | 全 体 計 画 | 過 度 期 計 画 |
|--------|---|--|
| 1. ポンプ | <p>(1) 揚水量及び台数(既設) 時間最大汚水量=0.161m³/秒 =9.66m³/分(Q)</p> <p>既設ポンプ 8.7m³/分(φ250)×2台 +8.90m³/分(φ250)×1台(予備) =7.4m³/分>9.66m³/分(Q) →OK</p> <p>(2) 実揚程 H₁=圧送管最高点管頂高 -流入管底高 =+27.750-11.400 =13.35m</p> <p>(3) ポンプ廻り損失 h₁=1.50mとする。</p> <p>(4) 圧送管損失(既設○350×1条の場合) $h_2=10.666 \times (Q/C)^{1.85} \times D^{-4.87} \times L$ Q = 0.161 m³/秒 C = 110 D = 0.35 m L = 575 m</p> $h_2=10.666 \times (0.161/110)^{1.85} \times 350^{-4.87} \times 575$ = 5.81 m <p>(5) 全損失水頭 H₂=h₁+h₂ = 1.50+5.81 = 7.31 m</p> <p>(6) 全揚程 H=H₁+H₂ =13.35+7.31 =20.66 → 21 m</p> | <p>(1) 揚水量及び台数(既設) 時間最大汚水量=0.280m³/秒 =16.80m³/分(Q)</p> <p>既設ポンプ 8.7m³/分(φ250)×2台 +8.90m³/分(φ250)×1台(予備) =7.4m³/分>9.66m³/分(Q) →OK</p> <p>(2) 実揚程 H₁=圧送管最高点管頂高 -流入管底高 =+27.750-11.400 =13.35m</p> <p>(3) ポンプ廻り損失 h₁=1.50mとする。</p> <p>(4) 圧送管損失(既設○350×1条の場合) $h_2=10.666 \times (Q/C)^{1.85} \times D^{-4.87} \times L$ Q = 0.161 m³/秒 C = 110 D = 0.35 m L = 575 m</p> $h_2=10.666 \times (0.280/110)^{1.85} \times 350^{-4.87} \times 575$ = 16.17 m <p>(5) 全損失水頭 H₂=h₁+h₂ = 1.50+16.17 = 17.67 m</p> <p>(6) 全揚程 H=H₁+H₂ =13.35+17.67 =31.02 → 32 m</p> |

伊勢山中継ポンプ場

| 項 目 | 全 体 計 画 | 過 度 期 計 画 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|--|---|-----|---------|--|-----|---------|---------|-----|---------|---------|-------|----------------------|----------------------|-----|-----|-----|-----|-------|-------|-----|----|--------|
| 1. ポンプ | <p>(7) 原動機出力</p> $P = \frac{0.163 \gamma Q H}{\eta} \cdot (1 + \alpha)$ <p> $\gamma = 1.0 \text{ kg/m}^2$ $Q = 4.83 \text{ m}^3/\text{分}$ (9.66÷2台) $H = 21 \text{ m}$ $\eta = 0.60$ $\alpha = 0.15$ </p> $P = \frac{0.163 \times 1.0 \times 4.83 \times 21}{0.6} \times 1.15$ <p>=31.69 Kw < 既設 55 Kw → OK</p> | <p>(7) 原動機出力</p> $P = \frac{0.163 \gamma Q H}{\eta} \cdot (1 + \alpha)$ <p> $\gamma = 1.0 \text{ kg/m}^2$ $Q = 5.62 \text{ m}^3/\text{分}$ (16.86÷3台) $H = 32 \text{ m}$ $\eta = 0.60$ $\alpha = 0.15$ </p> $P = \frac{0.163 \times 1.0 \times 5.62 \times 32}{0.6} \times 1.15$ <p>=56.19 Kw > 既設 55 Kw → NG</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <p>(8) ポンプ仕様</p> <p style="text-align: center;">伊佐山汚水ポンプ場 (既設)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">項 目</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">全 体 計 画</th> </tr> <tr> <td>形 式</td> <td style="text-align: center;">水中汚水ポンプ</td> <td style="text-align: center;">水中汚水ポンプ</td> </tr> <tr> <td>口 径</td> <td style="text-align: center;">φ 250mm</td> <td style="text-align: center;">φ 250mm</td> </tr> <tr> <td>揚 水 量</td> <td style="text-align: center;">8.7m³/分</td> <td style="text-align: center;">8.9m³/分</td> </tr> <tr> <td>揚 程</td> <td style="text-align: center;">25m</td> <td style="text-align: center;">20m</td> </tr> <tr> <td>出 力</td> <td style="text-align: center;">55 Kw</td> <td style="text-align: center;">55 Kw</td> </tr> <tr> <td>台 数</td> <td style="text-align: center;">2台</td> <td style="text-align: center;">1台(予備)</td> </tr> </thead></table> <p>既設ポンプ揚水量=8.7+8.7=17.4m³/分(2台) 既設ポンプ揚水量=8.7×2+8.9=26.3m³/分(3台)</p> <p>(9) 今後の検討課題</p> <p>①全体計画では、全体計画汚水量=9.66m³/分、全揚程=21mであり、上記のポンプ2台で揚水可能である。</p> <p>しかし、②過度期では、過度期計画下水量=16.80m³/分、全揚程=32mのため、上記のポンプ3台で量的には足りるが、揚程が不足している。</p> <p>このため、全体で4台設置可能であるため、更新時には、過度期の下水量、全揚程に見合ったポンプを順次設置していくことが望ましい。</p> <p>【更新時のポンプ仕様】 φ 250×5.84m³/分×30m×75Kw×4台(内1台予備)</p> | | 項 目 | 全 体 計 画 | | 形 式 | 水中汚水ポンプ | 水中汚水ポンプ | 口 径 | φ 250mm | φ 250mm | 揚 水 量 | 8.7m ³ /分 | 8.9m ³ /分 | 揚 程 | 25m | 20m | 出 力 | 55 Kw | 55 Kw | 台 数 | 2台 | 1台(予備) |
| 項 目 | 全 体 計 画 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 形 式 | 水中汚水ポンプ | 水中汚水ポンプ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 口 径 | φ 250mm | φ 250mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 揚 水 量 | 8.7m ³ /分 | 8.9m ³ /分 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 揚 程 | 25m | 20m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 出 力 | 55 Kw | 55 Kw | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 台 数 | 2台 | 1台(予備) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |