

[I] 前橋市特定環境保全公共下水道
(赤城山大洞処理区) 変更事業計画書

特定環境保全公共下水道管理者	前 橋 市 長
工事着手の予定年月日	昭和 58 年 8 月 19 日 平成 5 年 3 月 31 日
工事完成の予定年月日	平成 36 年 3 月 31 日

第1表

予 定 処 理 区 域 調 書			
予定処理区域の面積	47 ヘクタール	予定処理区域内 の地名	富士見村 前橋市 「区域は下水道計画一般図表示のとおり」
処理区の名称	面積 (単位：ヘクタール)	摘 要	
赤城山大洞処理区	47.0	1,550 m ³ /日 200mg/ℓ (BOD) 231 m ³ /日 190mg/ℓ (BOD) 150mg/ℓ (SS)	

* 摘要欄：日平均汚水量

第2表

吐 口 調 書						
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	放流先の名称	摘 要
赤城山大洞 処理区	処理施設	赤城山大洞 処理場 放流きよ	富士見村大字 赤城山字赤城山 1-7 前橋市富士見町 赤城山 1-7	0.018 m ³ /秒 0.003 m ³ /秒	(一級河川) 沼尾川	

第3表

管 渠 調 書				
処理区の名称	主要な管渠の内法寸法 (単位：ミリメートル)	延 長 (単位：メートル)	点検箇所の数	摘 要
赤城山大洞 処理区	◎150	- 550	1	5年に1度の目視点検
	◎200	4,436 -		
	◎250	125 150		
	◎300	1,185 1,230		
	◎350	54 30		
	合 計	5,800 1,960	1	

第4表-1

処理施設調書							
終末処理場の名称	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	摘要
					晴天日最大 (単位:m ³)		
赤城山大洞処理場	富士見村 大字赤城山 字赤城山 1-7 前橋市富士見町 赤城山 1-7	0.5	— 15mg/ℓ	OD法	2,000 907	定住人口 340人 63人 観光人口 (宿泊客) 2,500人 1,220人 (日帰り客) 7,300人 4,730人	
終末処理場の敷地内の主要な施設							
終末処理場の名称	主要な施設の名称	個数	構造	能力	摘要		
赤城山大洞処理場	分配槽	1槽	鉄筋コンクリート造 5.0m×3.2m×1.65m 地下式 7.3m×1.7m×3.5m	貯留能力 26.4 m ³ /日 43.4 m ³ /日 電動ゲート 2基 1基	既設		
	オキシレーション タンク	2池 1池	機械式エアレーター方式 巾 4.50m×長 98.17m×水深 2.30m 巾 4.50m×長 89.60m×水深 3.15m	滞留時間 24.4時間 33.6時間 BOD 負荷 0.05 kg・BOD/Kg・SS 0.03 kg・BOD/Kg・SS 池内流速 0.4m/秒	既設		
	最終沈殿池	2池 1池	円形放射流式沈殿池 径 9.50m 深 4.05m	沈殿時間 4.4時間 7.6時間 水面積 14.1 m ³ /m ² ・日 負荷 12.8 m ³ /m ² ・日	既設		
	汚泥ポンプ井	1池	鉄筋コンクリート造 巾 2.50m×長 4.00m×水深 3.65m 巾 2.00m×長 4.55m×水深 4.40m		既設		
	返送汚泥ポンプ	1式	水中汚泥ポンプ	返送汚泥用 Φ100 mm 2台 余剰汚泥用 Φ 65 mm 1台	既設		
	塩素滅菌池	1式	長方形多列迂回流方式 巾 1.50m×長 15.00m×水深 1.00m 湿式普通壁掛け形	滞留時間 16.2分 35.7分 塩素注入 7Kg/時 容量 5.1 Kg/日	既設		
	汚泥濃縮槽	1槽	巾 2.50m×長 2.50m×水深 4.00m 巾 2.50m×長 2.50m×水深 3.90m	固形物 23Kg/m ² /日 7 Kg/m ² /日 負荷 16.7時間 滞留時間 106.5時間	既設		

第4表-2

終末処理場の敷地内の主要な施設					
終末処理場の名称	主要な施設の名称	個数	構造	能力	摘要
赤城山大洞処理場	汚泥貯留槽	1 槽	巾 2.50m×長 3.60m×水深 3.50m 巾 4.00m×長 1.80m×水深 3.90	貯留日数 3.3 日 12.8 日	既設
	汚泥乾燥設備	6 床 2 床	天日乾燥式 巾 5.00m×長 12.00m	乾燥日数 15 日 投入汚泥量 7.2 m ³ /日 2.2m ³ /日	既設
	電気設備	1 式	高圧変電設備 配電設備等		既設
	管理棟	1 式	補強コンクリート造 管理制御室・事務室等		既設

第5表

ポンプ施設調書					
ポンプ施設の名称	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		
大洞 汚水中継ポンプ場	富士見村大字赤城山 字赤城山 前橋市富士見町赤城山	0.01	1.40		
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	個数	構造	能力	摘要
大洞 汚水中継 ポンプ場	沈砂池	1 池	巾 0.60m×長 1.95m×有効水深 0.20m		既設
	ポンプ設備	2 台	水中汚水汚物ポンプ Φ80 mm×2 台	揚水量 1.400 m ³ /min 0.582 m ³ /min Φ80 mm×3.7KW×2 台	既設
	電気設備	1 式	壁掛防水型操作盤等		既設

5-1 財政画書

イ. 経費の部

(単位：千円)

年 度	建設改良費					起債元利 償還費	維持 管理費		その他	計	合計
	管 渠	ホ ^ン フ ^グ 場	処 理 場	計	内 用 地 費						
昭和58年度～ 昭和62年度まで	310,000 380,738	39,000 19,461	351,000 370,915	700,000 771,114		45,190 17,859	0 0		0 0	45,190 17,859	745,190 788,973
平成63年度～ 平成28年度まで	0 7,255	0 4,254	205,000 22,001	205,000 33,510		134,516 910,746	70,720 331,920		0 0	205,236 1,242,666	410,236 1,276,176
平成 29 年度				0		8,589	6,471			15,060	15,060
平成 30 年度				0		1,028	6,580		0	7,608	7,608
平成 31 年度				0		0	9,973		0	9,973	9,973
平成 32 年度				0		0	7,868		0	7,868	7,868
平成 33 年度				0		0	10,158		0	10,158	10,158
平成 34 年度				0		0	7,871		0	7,871	7,871
平成 35 年度				0		0	7,961		0	7,961	7,961
小計	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 9,617	0 56,882		0 0	0 66,499	0 66,499
合計	310,000 387,993	39,000 23,715	556,000 392,916	905,000 804,624	0 0	179,706 938,222	70,720 388,802		0 0	250,426 1,327,024	1,155,426 2,131,648

ロ. 財 源 の 部

(単位：千円)

年 度	建設改良費						維持管理費及び起債元利償還費					合計
	国 費	起 債	他 繰 入 金	受 益 分 担 者 金	そ の 他	計	下 使 水 道 料	他 繰 入 金	計	そ の 他	計	
昭和58年度～ 昭和62年度まで	358,200 308,400	303,000 415,600	3,800 0	35,000 38,531	0 8,583	700,000 771,114	0 0	45,190 17,859	0 0	45,190 17,859	745,190 788,973	
平成63年度～ 平成28年度まで	128,400 5,000	65,900 22,300	450 0	10,250 110	0 6,100	205,000 33,510	66,150 158,834	139,086 955,572	0 128,260	205,236 1,242,666	410,236 1,276,176	
平成 29 年度						0	4,029	11,031	0	15,060	15,060	
平成 30 年度						0	4,160	3,448	0	7,608	7,608	
平成 31 年度						0	3,547	6,426	0	9,973	9,973	
平成 32 年度						0	3,469	4,399	0	7,868	7,868	
平成 33 年度						0	3,358	6,800	0	10,158	10,158	
平成 34 年度						0	3,216	4,655	0	7,871	7,871	
平成 35 年度						0	3,081	4,880	0	7,961	7,961	
小計	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 24,860	0 41,639	0 0	0 66,499	0 66,499	
合計	486,600 313,400	368,900 437,900	4,250 0	45,250 38,641	0 14,683	905,000 804,624	66,150 183,694	184,276 1,015,070	0 128,260	250,426 1,327,024	1,155,426 2,131,648	
下水道使用料*関連事項	<p>接続率：100%（平成29年度：初年度）→ 100%（平成35年度：最終年度） 講じる対策： 本事業計画は、概成であり下水道接続は良好であるため特には行っていない。</p> <p>有収率：40%（平成29年度：初年度）→ 60%（平成35年度：最終年度） 講じる対策： 本地区は、大沼の周縁に下水道管を埋設しており地下水の影響を大きく受けているのが実情であり、今後も不明水対策を行うものである。</p> <p>その他の講じる対策： 下水道事業は公営企業会計としており、使用料や処理施設の維持管理費等の透明性を図り住民に下水道事業への関心と協力を得る事の啓蒙を推進する。</p>											

6-1. 施設の設置に関する方針

主要な施設 (事業計画に基づき 今後実施する予定 の事業に関するも 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 (平成 28 年度末)	中期目標 (平成 38 年度末)	長期目標			
汚水処理	下水道処 理人口普 及率	70.5%	74.2%	78.3%	平成 27 年度 策定のアク シヨンプラ ンに基づき 10 年概成を 目標に汚水 処理事業を 進める。	永明地区 管渠整備 事業(流域 関連県央 処理区)	平成 31 年 度ストック マネジメント計 画策定予 定
	汚水処理 人口普及 率	91.5%	96.5%	100.0%			
浸水対策	—	—	—	—	—	—	—
高度処理	—	—	—	—	—	—	計画放流 水質を満 たすため 施設なし
合流式下水道の 改善	—	—	—	—	—	—	—
汚泥の再利用	—	—	—	—	緑農地還元	—	余剰汚泥 量極小
その他	—	—	—	—	—	—	—

6-2. 施設の機能の維持に関する方針

a) 主要な施設に係る主な措置

i) 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・調査の頻度
管渠施設	施設の重要度に応じて、おおむね1～5年に1度点検を実施。また調査は、維持管理計画に基づき50年経過管渠からテレビカメラ調査を行う。
汚水・雨水ポンプ施設	日常点検で異常が確認された場合、又は5年に1度調査を行い、修繕・ストックマネジメント計画の実施を検討する。
水処理施設 (送風機本体)	日常点検で異常が確認された場合、又は5年に1度調査を行い、修繕・ストックマネジメント計画の実施を検討する。
汚泥処理施設 (天日路床)	常時点検時に目視。

ii) 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Ⅰについて修繕・改築の対象とする。
汚水・雨水ポンプ施設	健全度3～2のものを修繕・長寿命化の対象、健全度2以下のものを更新対象とする。
水処理施設 (送風機本体)	健全度3～2のものを修繕・長寿命化の対象、健全度2以下のものを更新対象とする。
汚泥処理施設	健全度3～2のものを修繕・長寿命化の対象、健全度2以下のものを更新対象とする。

iii) 改築事業の概要（平成29年度～平成35年度）

主要な施設	改築事業の概要
管渠施設	なし
汚水・雨水ポンプ施設	なし
水処理施設 (送風機本体)	なし
汚泥処理施設	なし

b) 施設の長期的な改築の需要見通し

改築の需要見通し (年当たりの概ねの事業規模)	試算年次	試算の前提条件
年当たり概ね 0.19 億円	概ね 50 年後	管渠施設：目標耐用年数 75 年 土木、建築：目標耐用年数 75 年 機械、電気：目標耐用年数 25 年 改築

附-1 大洞汚水中継ポンプ場容量計算書

§ 1 基本事項

- 1. 敷地面積 約 100m
- 2. 場内地盤高 T. P+1340. 54m (地盤高)
- 3. 流入管渠 ◎250mm I=3. 0‰ 管底高 T. P+1337. 318m (+1337. 318m)
水位高 +1337. 412m (+1337. 430m)
- 4. 圧送先管渠 ◎300mm I=2. 0‰ 管底高 T. P+1339. 878m (+1341. 031m)
水位高 +1339. 975m (+1341. 150m)
- 5. 圧送先地盤高 T. P+1341. 88m
- 6. 圧送管 φ 150 L=546. 3m (550. 0m)
- 7. 対象区域 約 24. 70 ヘクタール

§ 2. 設計諸元

1. 計画全体汚水量

区分 \ 単位	m ³ /日	m ³ /秒
日 平 均	231	0. 00267
日 最 大	907	0. 01050
時 間 最 大	1, 597	0. 01848

計画面積 47. 0ha ヘクタール当たり汚水(時間最大汚水量)

$$0. 018484 \div 47. 0 = 0. 0003933 \text{ m}^3/\text{秒}/\text{ha}$$

大洞ポンプ集水面積 24. 7ha

$$0. 0003933 \times 24. 7 = 0. 0097\text{m}^3/\text{秒} \text{ (0. 0175 m}^3/\text{秒)}$$

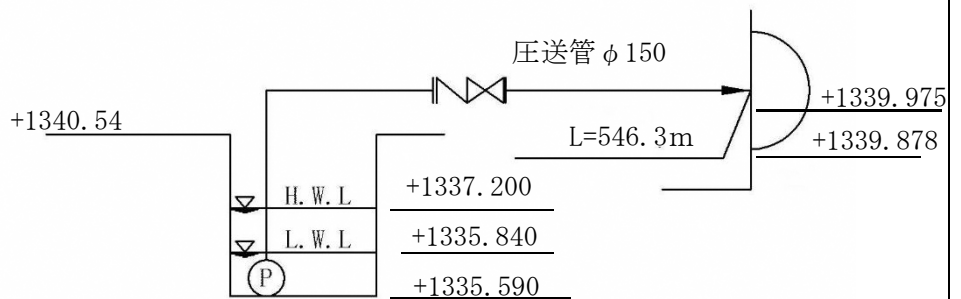
$$0. 0097 \times 60 = 0. 582 \text{ m}^3/\text{分} \text{ (1. 051m}^3/\text{分)}$$

$$0. 582 \times 60 = 34. 92 \approx 35. 0 \text{ m}^3/\text{時} \text{ (63. 0m}^3/\text{時)}$$

$$35 \times 24 = 840 \text{ m}^3/\text{日} \text{ (1, 513m}^3/\text{日)}$$

* 赤文字既事業計画数値

§3 ポンプ設備	
1. 流入室	流入室は沈砂池の手前に設け、沈砂池入口にゲートを設置する。沈砂池の維持管理のためゲートを閉じた時はバイパス管によりポンプ井に流入を計る。 地下式
2. 沈砂池	
形 状	巾 0.60m×有効長 1.95m 有効水深 0.20m
池 数	1 池
容 量	$V_1 = 0.60 \times 1.95 \times 0.20 = 0.234\text{m}^3$ $0.234 / 0.0175 = 13.4 \text{ 秒}$
3. 除じん機	滞留時間 $0.234 / 0.0097 = 24.1 \text{ 秒}$
形 式	手掻きバースクリーン
形 状	巾 0.60m×高 0.90m(平鋼製格子 70° 傾斜, 有効間隔 25mm)
面 数	1 面
4. ポンプ設備	
形 状	水中汚水汚物ポンプ
台 数	2 台
揚水量	ポンプを 2 台設置し、交互運転とする $1.051\text{m}^3/\text{分} \div 2 \doteq 0.53\text{m}^3/\text{分}$
ポンプの口径	$D = 146 \sqrt{Q/V} = 146 \sqrt{0.53/2.00} = 75 \doteq 80\text{mm}$ $D = 146 \sqrt{Q/V} = 146 \sqrt{0.58/2.0} = 79 \doteq 80\text{mm}$
ポンプ井	鉄筋コンクリート構造 巾 1.50m×長 1.75m×深 1.50m $\doteq 3.94\text{m}^3$
水位関係	



実揚程	$h=1341.150-1335.840 \doteq 5.31\text{m}$ $h=1339.975-1335.840 \doteq 4.14\text{m}$
損失水頭	<p>(圧送管φ150mm)</p> <p>管内流速 $V=0.0097/(1/4 \times \pi \times 0.15^2)=0.55\text{m/sec}$</p> <p>(1) 直管損失水頭(ダルシー・ワイズバッハの式による)</p> $f_1=0.02+1/(0.15 \times 2,000)=0.02$ $hf_1=0.02 \times 546.3/0.15 \times 0.55^2/2g \doteq 1.293\text{m}$ <p>(2) 曲管の損失水頭</p> $fb=fb_1 \cdot fb_2=0.15(22.5^\circ \text{の場合})$ $hfb=0.15 \times 0.55^2/2g \times 31 \text{カ所} \doteq 0.07\text{m}$ <p>(3) ポンプ弁管部の損失水頭 $V=0.0097/(1/4 \times \pi \times 0.08^2) \doteq 2.0\text{m/sec}$</p> <ul style="list-style-type: none"> • 拡大管 $=fe=1$ $hfb=1 \times (2.0-0.55)^2/2g \doteq 0.11\text{m}$ • 吸込口 $=fi=1$ $hfi=1 \times 2.0^2/2g \doteq 0.20\text{m}$ • 逆止弁 $=fcv=1.2$ $hfcv=1.2 \times 2.0^2/2g \doteq 0.25\text{m}$ • スルース弁 $=fsv=0.175$ $hfsv=0.175 \times 2.0^2/2g \doteq 0.04\text{m}$ $\Sigma hf_2=0.11+0.20+0.25+0.04=0.60\text{m}$ <p>(4) 残留水頭</p> $ho=V^2/2g=0.55^2/19.6 \doteq 0.02\text{m}$
全揚程	$=5.31+4.53+0.24+0.54+0.05=10.67 \doteq 11.0\text{m}$ $H=h+hf_1+hfb+\Sigma hf_2+ho=4.14+1.29+0.07+0.60+0.02=6.12 \doteq 7.0\text{m}$
軸動力	$=(0.163 \times 1 \times 0.53 \times 11.0)/0.60=1.6\text{KW}$ $ps=(0.163 \cdot r \cdot Q \cdot H)/\eta=(0.163 \times 1 \times 0.58 \times 7.0)/0.60=1.1\text{KW}$
電動機出力	$=1.6 \times (1+0.15) \doteq 2.0\text{KW} \rightarrow 3.7\text{KW}$
ポンプ仕様	$P=ps \cdot (1+\alpha)=1.1 \times (1+0.15) \doteq 1.3\text{KW} \rightarrow 3.7\text{KW}$ <p>φ80mm×0.7m³/min×3.7KW×2台</p> <p>(吐出量 $(1/4 \times \pi \times 0.15^2) \times 0.6 \text{ m}^3/\text{s} \times 60=0.64 \doteq 0.7 \text{ m}^3/\text{min}$)</p>

附-2 赤城山大洞処理場容量計算書

処理施設の概要

処理場は沼尻の厚生施設地区南側で沼尾川右岸の山林内で巾約 55m、長さ約 80m の平坦地となっている。

本処理場の特徴は、十分な用地確保が可能であることから、維持管理が容易であり、流入水の変動にも安定した処理が期待でき、また、美観及び自然環境の保持等自然公園内の風致影観に留意するものである。

処理施設は、分配槽・オキシデーションディッチ槽・最終沈殿池・塩素滅菌池・放流渠・汚泥処理施設・管理棟からなる。施設の配置は、それぞれ地形に合わせオキシデーションディッチ・最終沈殿池・塩素滅菌池と配置した。

汚泥処理は、流入下水に重金属類等の悪質下水は含まれておらず、処理工程は、濃縮→貯留→乾燥とし乾燥汚泥を場外搬出処分とする。

既計画は全体 2 系統に対し、1 系統を第 1 期計画として建設し維持管理を行ってきた。

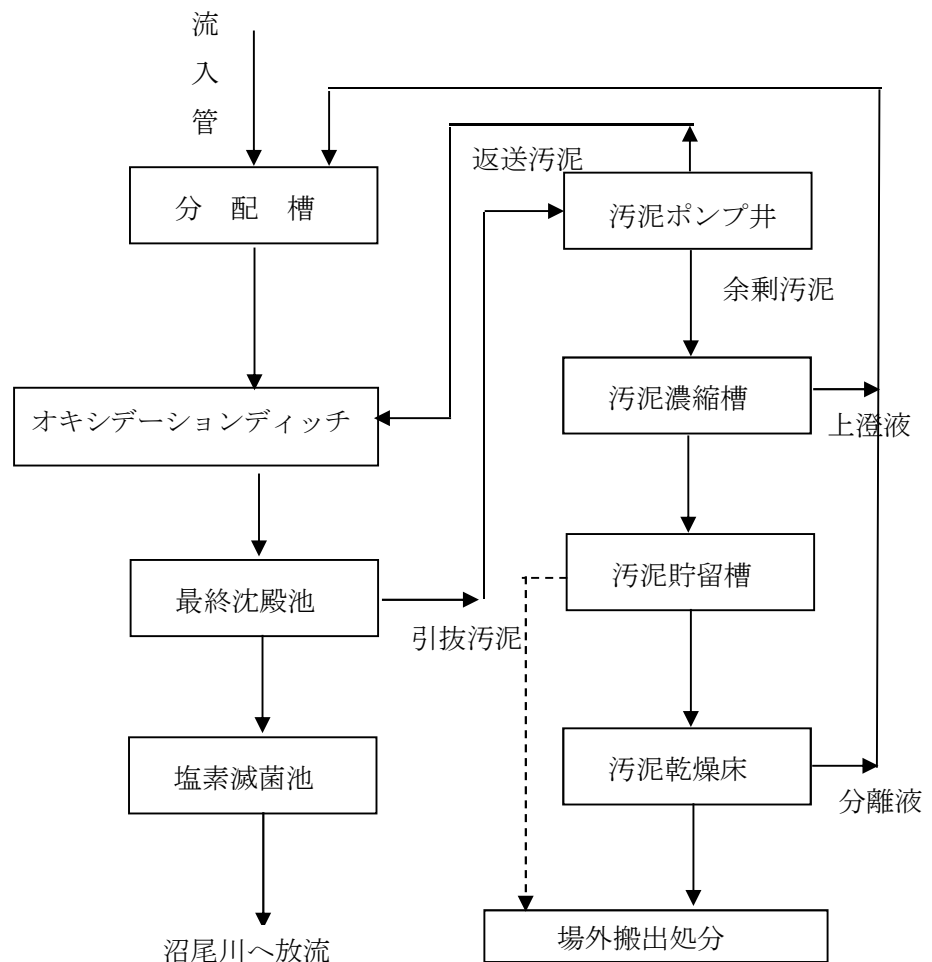
§ 1 基本事項	前橋市富士見町赤城山 1-7 番地																														
1-1 位置	約 5,000 m ²																														
1-2 敷地面積	分流式																														
1-3 排除方式																															
1-4 計画処理人口	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">項目</th> <th colspan="3">全体計画</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">定住人口</td> <td colspan="3">63 人</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">観光人口</td> <td>宿泊客</td> <td colspan="3">1,220 人</td> </tr> <tr> <td>日帰り客</td> <td colspan="3">4,730 人</td> </tr> <tr> <td colspan="2">計</td> <td colspan="3">6,013 人</td> </tr> </tbody> </table>					項目		全体計画			定住人口		63 人			観光人口	宿泊客	1,220 人			日帰り客	4,730 人			計		6,013 人				
項目		全体計画																													
定住人口		63 人																													
観光人口	宿泊客	1,220 人																													
	日帰り客	4,730 人																													
計		6,013 人																													
1-5 計画汚水量	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2" rowspan="2">項目</th> <th>生活排水</th> <th>観光排水</th> <th>地下水</th> <th>計</th> </tr> <tr> <th>m³/日</th> <th>m³/日</th> <th>m³/日</th> <th>m³/日</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">全体計画</td> <td>日平均</td> <td>25</td> <td>201</td> <td>5</td> <td>231</td> </tr> <tr> <td>日最大</td> <td>32</td> <td>870</td> <td>5</td> <td>907</td> </tr> <tr> <td>時間最大</td> <td>48</td> <td>1,544</td> <td>5</td> <td>1,597</td> </tr> </tbody> </table>					項目		生活排水	観光排水	地下水	計	m ³ /日	m ³ /日	m ³ /日	m ³ /日	全体計画	日平均	25	201	5	231	日最大	32	870	5	907	時間最大	48	1,544	5	1,597
項目		生活排水	観光排水	地下水	計																										
		m ³ /日	m ³ /日	m ³ /日	m ³ /日																										
全体計画	日平均	25	201	5	231																										
	日最大	32	870	5	907																										
	時間最大	48	1,544	5	1,597																										
1-6 汚濁負荷量	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2" rowspan="2">項目</th> <th>生活排水</th> <th>観光排水</th> <th>計</th> </tr> <tr> <th>Kg/日</th> <th>Kg/日</th> <th>Kg/日</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">全体計画</td> <td>BOD</td> <td>5</td> <td>39</td> <td>44</td> </tr> <tr> <td>SS</td> <td>4</td> <td>29</td> <td>33</td> </tr> </tbody> </table>					項目		生活排水	観光排水	計	Kg/日	Kg/日	Kg/日	全体計画	BOD	5	39	44	SS	4	29	33									
項目		生活排水	観光排水	計																											
		Kg/日	Kg/日	Kg/日																											
全体計画	BOD	5	39	44																											
	SS	4	29	33																											
1-7 流入水質	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">項目</th> <th colspan="3">流入水質</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">全体計画</td> <td>BOD</td> <td colspan="3">44 ÷ 231 × 10³ = 190 mg/ℓ 193 mg/ℓ</td> </tr> <tr> <td>SS</td> <td colspan="3">33 ÷ 231 × 10³ = 143 mg/ℓ 149 mg/ℓ</td> </tr> </tbody> </table> <p>よって、流入水質を次のように推定する。</p> <p style="text-align: center;"><u>BOD=190 mg/ℓ</u> (200 mg/ℓ)</p> <p style="text-align: center;"><u>S S=150 mg/ℓ</u></p>					項目		流入水質			全体計画	BOD	44 ÷ 231 × 10 ³ = 190 mg/ℓ 193 mg/ℓ			SS	33 ÷ 231 × 10 ³ = 143 mg/ℓ 149 mg/ℓ														
項目		流入水質																													
全体計画	BOD	44 ÷ 231 × 10 ³ = 190 mg/ℓ 193 mg/ℓ																													
	SS	33 ÷ 231 × 10 ³ = 143 mg/ℓ 149 mg/ℓ																													
1-8 計画放流水質	<p style="text-align: center;">計画放流水質 BOD=15mg/ℓ (-)</p> <p style="text-align: center;">放流河川 一級河川沼尾川</p>																														
1-9 処理方式	オキシデーションディッチ法																														
1-10 流入管	◎350mm 塩ビ管 (管底高 T. P+1336.400)																														
1-11 場内地盤高	T. P+1336.80m																														
1-12 放流管	◎350mm																														
	◎500mm																														
	* 赤文字：既全体計画数値 (1-4～1-6 については本章に参照)																														

§2 設計諸元

2-1 処理効果と放流水質

項目	処理効果(%)	水質(mg/l)	
	ディッチ・終沈	原水	処理水
BOD	90	200	20
	92	190	15
S S	80.0	150	30

2-2 フローシート



*汚泥量の少ない場合は貯留槽より

2-3 計画負荷	施設名称	項目	負荷
	オキシデーション ディッチ	BOD-SS 負荷	0.03~0.05kg・BOD/kg・SS・日
		BOD 容積負荷	0.1~0.2kg・BOD/m ³ ・日
		MLSS 濃度	3,000~4,000 mg/ℓ
		滞留時間	24~36 時間
		返送汚泥比	100~200%
最終沈殿池	水面積負荷	8~12m ³ /m ² ・日	
	沈殿時間	6~12 時間	
	越流堰負荷	150m ³ /m・日以下	
塩素滅菌池	塩素注入率	2~4 mg/ℓ	
	滞留時間	15 分以上	
汚泥濃縮槽	固形物負荷	60~90Kg/m ² ・日	
	滞留時間	12 時間以上	
汚泥乾燥床	乾燥日数	15~20 日	
	投入汚泥厚	20~30cm	
2-4 分配槽	<p>荒ごみを除去するために、スクリーンを設置。平鋼厚 5mm×有効間隔 25mm</p> <p>5.0m×3.2m×1.65m 26.4m³/日</p> <p>地下式 7.3m×1.7m×3.5m 43.4m³/日</p>		
2-5 オキシデーション ディッチ	項目	諸元	全体計画
	流入水量	日最大汚水量	2,000m ³ /日 907m ³ /日
	設計負荷	BOD-SS 負荷	0.03~0.05kg・BOD/kg・SS・日
		BOD 容積負荷	0.1~0.2 kg・BOD/m ³ ・日
		MLSS 濃度	3,000~4,000mg/ℓ
		滞留時間	24~36 時間
		返送汚泥比	100~200%
	所要容量		$\frac{907\text{m}^3/\text{日} \times 190\text{mg}/\ell \times 10^{-3}}{0.05\text{kg} \cdot \text{BOD}/\text{kg} \cdot \text{日} \times 4,000\text{mg}/\ell \times 10^{-3}}$ <p style="text-align: right;">2,000 =862m³</p>
	寸法		<p>巾4.50m×全長98.17m×水深2.30m=1,016m³</p> <p>巾4.50m×全長89.60m×水深3.15m=1,270m³</p>
	池数		2 池 1 池

	項 目	諸 元	全体計画
2-5 オキシデーション ディッチ	負荷の検討	返送汚泥濃度	8,000mg/ℓ
		BOD-SS 負荷	$\frac{907 \times 190 \times 10^{-3}}{1,270 \times 4,000 \times 10^{-3}} = 0.03 \text{ kg} \cdot \text{BOD} / \text{kg} \cdot \text{SS} \cdot \text{日}$
		BOD-SS 容積負荷	$\frac{907 \times 190 \times 10^{-3}}{1,270} = 0.1 \text{ kg} \cdot \text{BOD} / \text{kg} \cdot \text{SS} \cdot \text{日}$
		滞留時間	$1,270 \times 1 \times 1 / 907 \times 24 = 33.6 \text{ 時間}$
	汚 泥 量	返送汚泥比	$(4,000 - 150) \text{ mg} / \ell \times 1 / (8,000 - 4,000) \text{ mg} / \ell \times 100 = 96.25 \approx 100\%$
		汚泥日令	$\frac{1,270 \times 4,000 \times 10^{-3}}{907 \times 150 \times 10^{-3}} = 37 \text{ 日}$
		返送汚泥量	$907 \times 0.9625 = 873 \text{ m}^3 / \text{日} = 0.61 \text{ m}^3 / \text{分}$
		余剰汚泥発生率	0.40
		余剰汚泥量	$907 \text{ m}^3 / \text{日} \times (190 - 15) \text{ mg} / \ell \times 10^{-3} \times 0.4 = 63 \text{ kg}$
			$63 \text{ kg} \times 100 / (100 - 99.2) \times 10^{-3} = 8 \text{ m}^3 / \text{日}$
2-6 最終沈殿池	機械曝気装置	形 式	縦軸機械式曝気装置
		酸素供給量	2.0 kg・O ₂ /kg BOD(但し 20°C、1 気圧)
		必要酸素量	$907 \text{ m}^3 / \text{日} \times 190 \text{ mg} / \ell \times 10^{-3} \times 2.0 \text{ kg} \cdot \text{O}_2 / \text{kg} \cdot \text{BOD} \times 1 / 24 = 14.4 \text{ kg} \cdot \text{O}_2 / \text{hr}$
		電動機出力	$P = 14.4 \text{ kg} \cdot \text{O}_2 / \text{hr} \times 1 / 2.0 \text{ kg} \cdot \text{O}_2 / \text{軸 kwh} \times 1 / 0.85 \times 1.2 = 10.2 \text{ KW}$
	流入水量	日最大汚水量	$2,000 \text{ m}^3 / \text{日}$
設計負荷	水面積負荷	8~12m ³ /m ² ・日	
	沈殿時間	6~12 時間	
形 状	越流堰負荷	150m ³ /m・日以下	
寸 法	円形放射流式	Φ9.50m×有効深 2.50m	
池 数		Φ9.50m×有効深 4.05m 2 池 1 池	

2-6 最終沈殿池	項 目	諸 元	全体計画
2-7 塩素滅菌池	負荷の検討	水面積負荷 沈殿時間 越流堰長 越流堰負荷	$\frac{907}{9.5^2 \times \pi \times 1/4} = 14.1$ $= 12.8 \text{ m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{日}$ $\frac{9.5^2 \times \pi \times 1/4 \times 4.05 \times 24}{907} = 4.4$ $= 7.6 \text{ 時間}$ $9.5 \times \pi = 29.8 \text{ m}$ $33.6 \text{ m}^3/\text{m} \cdot \text{日}$ $907/29.8 = 30.4 \text{ m}^3/\text{m} \cdot \text{日}$
	日最大汚水量 塩素注入率 滞留時間 型 式 滞留時間 塩素注入量 錠剤使用量 塩素滅菌器	907m ³ /日 2~4 mg/ℓ 15分以上 滞留時間 塩素注入量 錠剤使用量 塩素滅菌器	長方形多列迂回流方式 巾1.5m×長15.0m×深1.0m 1池 $\frac{1.5 \times 15.0 \times 1.0 \times 24 \times 60}{907} = 16.2 \text{ 分}$ $= 35.7 \text{ 分}$ $907 \text{ m}^3/\text{日} \times 4 \text{ mg}/\ell \times 10^{-3} = 3.6 \text{ kg}/\text{日}$ (次亜塩素酸カルシウム) 70% $3.6 \text{ kg}/\text{日} \times 1/0.7 = 5.1 \text{ kg}/\text{日}$ 1台
	流入汚泥量 槽寸法 固形物負荷 滞留時間 濃縮汚泥濃度 濃縮汚泥量	計画汚泥量 槽寸法 固形物負荷 滞留時間 濃縮汚泥濃度 濃縮汚泥量	$907 \times (150-30) \times 10^{-3} \times 0.4 = 44 \text{ kg}/\text{日}$ $2.5 \text{ m} \times 2.5 \text{ m} \times 2.0 \text{ m} = 12.5 \text{ m}^3$ $2.5 \text{ m} \times 2.5 \text{ m} \times 3.9 \text{ m} = 24.4 \text{ m}^3 \quad 1 \text{ 槽}$ $23 \text{ kg}/\text{m}^2/\text{日}$ $44/(2.5 \times 2.5) = 7 \text{ kg}/\text{m}^2/\text{日}$ $\frac{24.4 \times 24}{44 \times (100/(100-99.2)) \times 10^{-3}} = 16.7 \text{ 時間}$ $= 106.5 \text{ 時間}$ 2% $44 \times \frac{100}{100-98} \times 10^{-3} = 7.2 \text{ m}^3/\text{日}$ $= 2.2 \text{ m}^3/\text{日}$
2-9 汚泥貯留槽	濃縮汚泥量	濃縮汚泥量 槽寸法 貯留日数	$7.2 \text{ m}^3/\text{日}$ $2.2 \text{ m}^3/\text{日}$ $2.5 \text{ m} \times 3.6 \text{ m} \times 2.65 \text{ m} = 23.8 \text{ m}^3$ $1.8 \text{ m} \times 4.0 \text{ m} \times 3.9 \text{ m} = 28.1 \text{ m}^3 \quad 1 \text{ 槽}$ 3.3 日 $28.1/2.2 = 12.8 \text{ 日}$

2-10 汚泥乾燥床	項 目	諸 元	全体計画
	投入汚泥量	含水率 乾燥日数 投入汚泥厚 天日乾燥式	$7.2\text{m}^3/\text{日}$ $2.2\text{m}^3/\text{日}$ 98% 15 日 30 c m 巾 5.0m×長 12.0m $5.0\text{m} \times 12.0\text{m} = 60 \text{ m}^2$ $2.2 \times 15 \times 1/0.3 = 110 \text{ m}^2$ 6 床 $110 \div 60 = 2 \text{ 床}$