

川 棚 町 公 共 下 水 道 事 業

計 画（変 更）協 議 書

平 成 2 4 年 度

長 崎 県 川 棚 町

24 川下水第 号
平成 年 月 日

長 崎 県 知 事
中 村 法 道 様

川棚町長 山口 文夫

川棚町公共下水道事業計画（変更）協議申出書について

標記について、下水道法第4条第2項の規定により、関係書類並びに図書を添えて協議を申し出ます。

I 川棚町公共下水道事業計画書

公 共 下 水 道 管 理 者

川 棚 町

工事着手の予定年月日

平成 元 年 8 月 7 日

工事完成の予定年月日

平成 27 年 3 月 31 日

平成 30 年 3 月 31 日

目 次

(第1表)－1	
予定処理区域調書(汚 水).....	1
(第1表)－2	
予定排水区域調書(雨 水).....	1
(第2表)－1	
吐口調書(汚 水).....	2
(第2表)－2	
吐口調書(雨 水).....	2
(第3表)－1	
管渠調書(汚 水).....	3
(第3表)－2	
管渠調書(雨 水).....	4
(第4表)	
処理施設調書.....	10
(第5表)	
ポンプ施設調書.....	12

(第1表)-1

予 定 処 理 区 域 調 書			
予定処理区域の面積	294 313	ヘクタール	予定処理区域内の地名 長崎県 川棚町 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	
川棚処理区	294 313		

(第1表)-2

予 定 排 水 区 域 調 書			
予定排水区域の面積	312 331	ヘクタール	予定排水区域内の地名 長崎県 川棚町 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	
成 宇 津 川 排 水 区	37.00	変更なし 区域外流入面積 71.50 ha	
長 浜 第 1 排 水 区	23.40	変更なし	
長 浜 第 2 排 水 区	13.10	変更なし	
川 棚 川 左 岸 排 水 区	44.20	変更なし	
中 組 排 水 区	7.10	変更なし 区域外流入面積 11.10 ha	
下組ポンプ排水区	13.10	変更なし 区域外流入面積 15.50 ha	
下 組 排 水 区	27.60	変更なし 区域外流入面積 63.70 ha	
川 棚 川 右 岸 排 水 区	69.60	変更なし 区域外流入面積 23.50 ha	
平 島 排 水 区	5.00	変更なし	
前 田 排 水 区	13.00	変更なし 区域外流入面積 2.00 ha	
馬 場 排 水 区	20.80	変更なし 区域外流入面積 23.30 ha	
白 石 排 水 区	3.60	変更なし 区域外流入面積 2.40 ha	
小 串 排 水 区	22.40 31.20	追加 区域外流入面積 23.30 ha	
三 越 排 水 区	12.00	追加 区域外流入面積 7.20 ha	
惣 津 排 水 区	— 10.20	変更 区域外流入面積 5.50 ha	

(第2表)－1

吐 口 調 書(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 (日最大)	放流先の名称	摘 要
川棚処理区	処理施設	川棚浄化センター放流渠	川棚浄化センター大字百津郷字新浜	0.058 0.059 m ³ /s	長浜川	H・W・L +0.562

(第2表)－2

吐 口 調 書(雨 水)						
排水区の名称	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
成字津川排水区	分流式雨水管渠	NO.1	大字百津郷字ナリウツ	15.094 m ³ /s	大村湾	H・W・L +0.562
長浜第2排水区	〃	NO.2	大字百津郷字ナリウツ	3.052 m ³ /s	大村湾	〃
長浜第1排水区	〃	NO.3	大字百津郷字新浜	5.007 m ³ /s	大村湾	〃
中組排水区	〃	NO.4	大字下組郷平尾ノ前1の2地先	2.423 m ³ /s	川棚川	H・W・L +0.562
下組ポンプ排水区	ポンプ施設	NO.5	大字下組郷渦開2048-17	4.340 m ³ /s	大村湾	H・W・L +0.650
下組排水区	分流式雨水管渠	NO.6	大字下組郷渦開2048-17	11.030 m ³ /s	大村湾	H・W・L +0.562
川棚川右岸排水区	〃	NO.7－1	大字白石郷字前田	2.920 m ³ /s	後田川	〃
前田排水区	〃	NO.7	大字白石郷字前田	3.653 m ³ /s	大村湾	〃
馬場排水区	〃	NO.8	大字白石郷字白石平	9.162 m ³ /s	大村湾	〃
小串排水区	〃	NO.9	大字小串郷字塩床	2.410 2.446 m ³ /s	大村湾	〃

(第3表)ー1

管 渠 調 書(汚 水)			
処理区の名称	主要な管渠の内のり寸法 (単位:ミメートル)	延 長 (単位:メ-トル)	摘 要
川棚処理区	⊙ 100 (圧送管)	— 270	
	⊙ 150 (圧送管)	820 860	
	⊙ 200 (圧送管)	270	
	⊙ 150	— 10	
	⊙ 200	1,220	
	⊙ 250	1,190	
	⊙ 300	600	
	⊙ 350	1,350	
	⊙ 450	480	
	⊙ 800	80	
合 計		6,010 6,330	

(第3表)－2

管 渠 調 書(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)	摘 要
成宇津川排水区	□ 1400 × 1400	20	
	□ 1400 × 1300	50	
	□ 1750 × 1200	10	
	□ 3200 × 1300	70	
	□ 3600 × 1300	100	
	□ 3750 × 1450	30	
	□ 3750 × 1550	40	
	▽ 1000 600 × 1150	10	
	▽ 1300 850 × 1050	190	
	▽ 1400 950 × 1150	70	
	▽ 1550 1000 × 1400	50	
	▽ 1700 1200 × 1050	10	
	▽ 1900 1750 × 550	180	
	▽ 1800 1500 × 1100	50	
	▽ 1950 1800 × 1260	50	
	▽ 2900 2400 × 1300	30	
	▽ 3000 2500 × 1630	10	
	▽ 3000 2500 × 1650	20	
	▽ 3150 2400 × 1650	20	
	▽ 3200 2300 × 1380	60	
	▽ 3200 2700 × 1350	10	
	▽ 3250 2250 × 1750	10	

管 渠 調 書(雨 水)			
排水区の名称	主要な管渠の内のり寸法 (単位:ミメートル)	延 長 (単位:メ-トル)	摘 要
成字津川排水区	▽/ 3300 × 1700 2700	40	
	▽/ 3400 × 1520 2500	20	
	▽/ 3700 × 1600 2900	50	
	▽/ 3800 × 1450 3250	30	
	▽/ 3950 × 1500 3450	10	
	▽/ 4000 × 1670 3100	20	
	▽/ 4000 × 1490 3300	40	
	▽/ 4000 × 1220 3500	20	
	▽/ 4000 × 1350 3500	20	
	▽/ 4450 × 1650 3450	10	
	▽/ 5000 × 2950 3700	500	
	▽/ 5700 × 1750 5000	20	
	▽/ 6700 × 2150 5900	50	
	▽/ 7000 × 2200 6200	30	
合 計		1,950	

管 渠 調 書(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)	摘 要
長浜第1排水区	└─┘ 1400 × 1200	40	
	└─┘ 1700 × 1200	80	
	└─┘ 1800 × 1200	120	
	└─┘ 2400 × 1200	110	
	└─┘ 1700 × 1200	10	
	└─┘ 2400 × 1200	20	
	└─┘ 2600 × 1200	140	
合 計		520	
長浜第2排水区	└─┘ 2300 × 1000	30	
合 計		30	
中組排水区	└─┘ 1000 × 900	30	
	└─┘ 1100 × 1000	50	
	└─┘ 1200 × 1000	70	
	└─┘ 1400 × 1100	170	
	└─┘ 1100 × 1000	80	
	└─┘ 1200 × 1000	10	
合 計		410	

管 渠 調 書(雨 水)			
排水区の名称	主要な管渠の内のり寸法 (単位:ミメートル)	延 長 (単位:メ-トル)	摘 要
下組ポンプ排水区	┌─┐ 1700 × 1000	250	
	┌─┐ 2200 × 1000	80	
	┌─┐ 2300 × 1000	200	
	┌─┐ 2400 × 1000	90	
	┌─┐ 5000 × 1500	110	
	┌─┐ 2200 × 1000	10	
	└─┘ 1600 1400 × 1100	10	
	└─┘ 2000 1300 × 1500	10	
	└─┘ 2400 2000 × 1000	30	
	└─┘ 3700 3000 × 2000	90	
	└─┘ 6000 5500 × 1600	10	
合 計		890	
川棚川右岸排水区	┌─┐ 1000 × 1000	230	
	┌─┐ 1300 × 1300	160	
	┌─┐ 1000 × 1000	20	
合 計		410	

管 渠 調 書(雨 水)			
排水区の名称	主要な管渠の内のり寸法 (単位:ミメートル)	延 長 (単位:メートル)	摘 要
下組排水区	◻ 4000 × 1800	40	
	▽ 2800 × 1800 2400	10	
	▽ 2950 × 1300 2600	10	
	▽ 3100 × 1700 2200	170	
	▽ 3100 × 1600 2300	210	
	▽ 3200 × 1750 2100	30	
	▽ 3780 × 1300 3000	50	
	▽ 4100 × 1000 3700	10	
	▽ 4180 × 1800 3100	120	
	▽ 4280 × 1800 3200	220	
	合 計	870	
前田排水区	◻ 1600 × 1500	50	
	▽ 1500 × 1750 1100	80	
	◻ 2000 × 1100	20	
合 計		150	

管 渠 調 書(雨 水)			
排水区の名称	主要な管渠の内のり寸法 (単位:ミメ-トル)	延 長 (単位:メ-トル)	摘 要
馬場排水区	▽/ 1900 × 1200 1100	160	
	▽/ 1900 × 1250 1300	40	
	▽/ 2000 × 1350 1200	160	
	▽/ 2000 × 1350 1250	40	
	▽/ 2600 × 1600 1650	130	
	▽/ 2600 × 1350 2000	120	
	▽/ 2700 × 1600 1200	90	
	▽/ 2700 × 1600 1600	50	
	▽/ 1950 × 1950 1200	40	
	▽/ 2200 × 1270 1800	10	
合 計		840	
小串排水区	⊙ 1000	20	
	▣ 900 × 800	120	
	▣ 1100 × 1000	50	
	▣ 1000 × 1000	20	
	▣ 2000 × 2000	10	
合 計		220	

(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(人)	摘 要
					晴天日最大 (単位:立法 メ-トル)	雨天日最大 (単位:立法 メ-トル)		
川棚浄化 センター	川棚町 百津郷 字新浜	1.61	mg/ℓ 15	オキシ デ-ション ディッチ法	5,400	—	10,700 10,920	1人1日最大汚水量 460 ℓ/人・日 認可計画 日最大汚水量 4,922 m ³ /日 5,023 m ³ /日 全体計画 日最大汚水量 5,336 m ³ /日 流入水質 BOD 200 mg/ℓ SS 200 mg/ℓ 放流水質 BOD 15 mg/ℓ SS 15 mg/ℓ

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
川棚浄化センター	汚水沈砂池	2池	鉄筋コンクリート造り 平行流長方形池 幅 長 水深 1.0m × 9.0m × 1.3m	滞留時間 130 秒	予備1池
	汚水ポンプ設備	5台	水中サンドポンプ	口径 NO.1,3 100mm × 1.4m ³ /分 × 12m × 7.5kw NO.2,4 150mm × 2.0m ³ /分 × 15m × 11.0kw NO.5 100mm × 1.4m ³ /分 × 15m × 7.5kw	(内1台予備)
	オキシデーションディッチ	4池	鉄筋コンクリート造り 長方形無終端水路 幅 長 水深 NO.1～3 OD 4.0m × 116m × 2.5m 4.0m × 117m × 2.5m NO.4 OD 5.0m × 162m × 2.5m 5.0m × 158m × 2.5m	BOD—SS負荷 滞流時間 0.03kgBOD/kgSS・日 24時間 0.03kgBOD/kgSS・日 24時間	4/4
	最終沈殿池	4池	鉄筋コンクリート造り 放射流円形沈殿池 中央駆動式汚泥掻寄機付き 直径 水深 NO.1～3 12m × 3.5m NO.4 15.5m × 3.5m 16.5m × 3.5m	水面積負荷 沈殿時間 10.5m ³ /m ² ・日 8 時間 10.5m ³ /m ² ・日 8 時間	4/4
	塩素混和池	1池	鉄筋コンクリート造り 長方形多列迂回流式 幅 長 水深 5.6m × 10.0m × 1.6m	接触時間 15分以上	1/1
	汚泥脱水機	2台	ベルトプレス	処理能力 100kg-DS/m・時	2/2
	管 理 棟	1棟	鉄筋コンクリート造り	監視室・電気室・事務室 水質試験室・待機室	
	汚 泥 棟	1棟	鉄筋コンクリート造り	脱水機室・ケーキホッパ室 ケーキ脱水機室・ポンプ室	

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
川棚浄化センター	流入渠	1	ヒューム管 内径 450mm	流速 0.98m/秒 流量 0.156m ³ /秒	1/1
	濃縮槽機	2台	造粒濃縮	処理能力 100kg-DS/時	2/2
	放流渠	1	鋼 管 内径 450mm	流速 0.98m/秒 流量 0.156m ³ /秒	1/1

(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 (単位立法メートル)		摘 要
				晴天時最大	雨天時最大	
下組雨水排水ポンプ場	下組ポンプ排水区	川棚町下組郷字潟開	0.04		260	雨水排水
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	
下組雨水排水ポンプ場	雨水ポンプ	1 基	雨水排水ポンプ	排水能力 28m ³ /分・基		
	雨水ポンプ	3 基	雨水排水ポンプ	排水能力 78m ³ /分・基		
	ポンプ井	1 棟	鉄筋コンクリート造	流入ゲート、 スクリーン、ポンプ井		
	操 作 棟	1 棟	鉄筋コンクリート造	操作室、電気室、発電機室		

Ⅱ 事業計画変更理由

事業認可計画変更の理由

川棚町の下水道は、市街地及びその周辺住宅地域の生活環境改善および、川棚川、大村湾等の公共用水域の水質保全を目的として、平成元年度から事業に着手し、平成 8 年 10 月に下水道施設の供用開始を行っている。

その後、事業の進捗とあわせて、数度の変更認可を行い、平成 23 年度末では、水洗化率 76.9%、整備率 97.1%の状況となっている。

今回の事業計画の変更は、上記のような状況を踏まえ、以下に示す理由により、事業計画の変更を行うものである。

①予定処理区域の変更

既計画の予定処理区域は、整備効果の高い町中心街とその周辺部の 294ha を対象として、平成 23 年度末にはその約 97%に当たる 285.6haの整備を完了している。

そのため、引き続き公共用水域の水質保全と生活環境の改善を効率的に進めるため、既計画区域に隣接する小串地区及び惣津地区へ認可区域を拡大し、予定処理区域面積を 313haに変更する。

②事業期間の延長

既認可計画の事業期間は平成 26 年度末を目標としているが、予定処理区域の変更に伴い、下水道施設の整備期間を踏まえ、事業期間を平成 29 年度末まで延長する。

変更内容概要表

項 目	既計画	変更計画	摘 要
事業認可年度	平成26年度	平成29年度	
事業認可区域	294 ha	313 ha	汚水
	312 ha	331 ha	雨水
幹 線 管 渠	小串汚水幹線		延伸 汚水

Ⅲ 川棚町公共下水道事業計画説明書

1. 事業計画の概要	1
2. 予定処理区域及びその周辺の地形及び土地の用途	3
2－1. 沿 革	3
2－2. 地形及びその土地の利用状況	3
2－3. 下水の排除方式及びその決定の理由	6
2－4. 予定処理区域及びその決定の理由	6
2－5. 管渠、処理施設及びポンプ場の位置の決定の理由	8
3. 計画下水量及びその算出の根拠	10
3－1. 人口及び人口密度並びにこれらの推定の根拠	10
3－2. 一人一日当たりの汚水の量及びその推定の根拠	19
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	22
3－4. 降雨量（降雨強度公式を含む）及びその決定の理由	24
3－5. 流出係数及びその決定の理由	26
3－6. 主要な管渠の流量計算及びポンプ場の容量計算	35
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	39
4－1. 一般家庭汚水の予定水質、汚濁負荷量及びその推定の根拠	39
4－2. 工場排水の取扱い方針及び受入れ工場排水の	
予定水質及び汚濁負荷量並びにその推定の根拠	39
4－3. 除害施設設置基準及びその決定の理由	40
4－4. 処理の対象外とする工場及び対象外とする理由	41
4－5. 計画放流水質及びその算定の根拠	41
4－6. 処理方法並びに各処理施設における	
計画負荷量及びその決定の理由	45
4－7. 処理施設の容量計算	46
5. 下水の放流先の状況	47
5－1. 下水の放流先の平水位及び	
低水位低水量の現状及び将来の見通し並びに名称	47
5－2. 下水の放流先の現状水質	
及び測定時の流量並びに水質環境基準の類型	47
5－3. 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	49
5－4. 下水処理による水質の向上の見通し	49
6. 毎会計年度の工事費の予定額及びその予定財源	49
7. 汚泥処分計画	49

1. 事業計画の概要

1－1. 事業計画の概要

川棚町の公共下水道は、平成元年度に中心市街地 99ha の認可を受けて以来、事業の進捗に合わせて随時認可区域の拡大を図り、平成 21 年度に 22ha の変更認可を行い川棚処理区 294ha の事業認可を取得している。

また、平成 8 年 10 月からは施設の供用を開始し、平成 24 年 3 月 31 日現在、水洗化率 76.9%、整備率は 97.1%に達している。

表 1-1 に川棚町公共下水道事業計画諸元を示す

表 1-1 川棚町公共下水道事業計画諸元

項 目			全体計画	認可計画		備 考
				既認可	今回認可	
計画目標年次			平成31年度	平成26年度	平成29年度	変更
排 除 方 式			分流式	分流式	分流式	変更なし
計画処理区域面積(ha)			365.3	294.0	313.0	変更 19 ha 追加
行政人口(人)			14,670	14,800	14,790	変更なし
計画処理人口(人)		定住人口	11,600	10,700	10,920	変更 220 人 追加
汚水量 原単位 (ℓ/人・日)	生 活 + 営 業	日 平 均	300	300	300	変更なし
		日 最 大	400	400	400	変更なし
		時間最大	600	600	600	変更なし
	地 下 水		60	60	60	変更なし
	合 計	日 平 均	360	360	360	変更なし
		日 最 大	460	460	460	変更なし
		時間最大	660	660	660	変更なし
計 画 汚水量 (m ³ /日)	生 活 + 営 業	日 平 均	3,480	3,210	3,276	変更 66 m ³ 増
		日 最 大	4,640	4,280	4,368	変更 88 m ³ 増
		時間最大	6,960	6,420	6,552	変更 132 m ³ 増
	地 下 水		696	642	655	変更 13 m ³ 増
	合 計	日 平 均	4,176	3,852	3,931	変更 79 m ³ 増
		日 最 大	5,336	4,922	5,023	変更 101 m ³ 増
		時間最大	7,656	7,062	7,207	変更 145 m ³ 増
汚濁負荷量 原単位 (g/人・日)	生活 + 営業	BOD	58	58	58	変更なし
		SS	45	45	45	変更なし
汚濁負荷量 (kg/日)	生活 + 営業	BOD	875	807	823	変更
		SS	679	626	639	変更
計 画 流入水質 (mg/ℓ)	BOD		200	200	200	変更なし
	SS		200	200	200	変更なし
川棚浄化 センター	敷地面積(7-ℓ)		161	161		変更なし
	処理能力(m ³ /日)		晴天時 5,400 (4系列)	晴天時 5,400 (4系列)	晴天時 5,400 (4系列)	変更なし
	処 理 方 式		サシデ-ジョンデ-イッチ法	サシデ-ジョンデ-イッチ法		変更なし
	処 理 水 質		BOD15mg/ℓ SS15mg/ℓ	BOD15mg/ℓ SS15mg/ℓ	BOD15mg/ℓ SS15mg/ℓ	変更なし
	放 流 先		長 浜 川	長 浜 川		変更なし

2. 予定処理区域及びその周辺の地形及び土地の用途

2-1. 川棚町の沿革

川棚町の前身は、東川棚村、西川棚村で、江戸時代は大村藩に属していたが、明治 4 年 7 月 14 日の廃藩置県に際し、川棚町は大村県に属した。明治 4 年 11 月 14 日に長崎県に合併されるとともに大村県は廃止され、同 5 年 4 月に区制とともに施行区ごとに区長が置かれたとき川棚村は第 48 区となった。

明治 6 年 11 月の区の拡張に伴い、川棚、下波佐見、上波佐見、宮の 4 村は第 13 大区となり、区役所は川棚町に置かれた。

さらに、明治 22 年町村制が実施されるとともに川棚村となり、昭和 9 年 11 月 3 日に町制が施行され川棚町となった。その後、昭和 35、37 年に波佐見町中山郷の一部を編入し、現在の行政区となっている。

2-2. 地形及びその土地の利用状況

1) 位置、地形

川棚町は、長崎県のほぼ中央に位置し、東は東彼杵町と佐賀県嬉野町の一部、北は波佐見町、西は佐世保市と接し、南は大村湾に面している。

面積は 37.19 km²で、東に海拔 608m の峻険な虚空蔵山がそびえている。また、ここを源とする石木川は県下第 3 の川棚川と合流し、町の中央部を貫流して大村湾に注いでいる。

川棚川の上流は、両岸に水田が開け、下流の両岸は市街地を形成して町の中心地となっている。この川棚川下流右岸には、行政、教育・文化、医療などの機関が集積し、左岸の平坦部には商店街や工場、港湾が整備されている。また、下流の背後地にあたる丘陵地帯には城山公園があるほか、その周辺一帯は住宅地が形成されている。

西部地域には、大村湾に大きく突き出た大崎半島があり、一帯が県立自然公園に指定されている。ここでは、小串湾の絶景がみられるとともに、豊かな緑や美しい景観を活かしたスポーツ・レクリエーション施設などが整備されており、川棚町の観光拠点となっている。

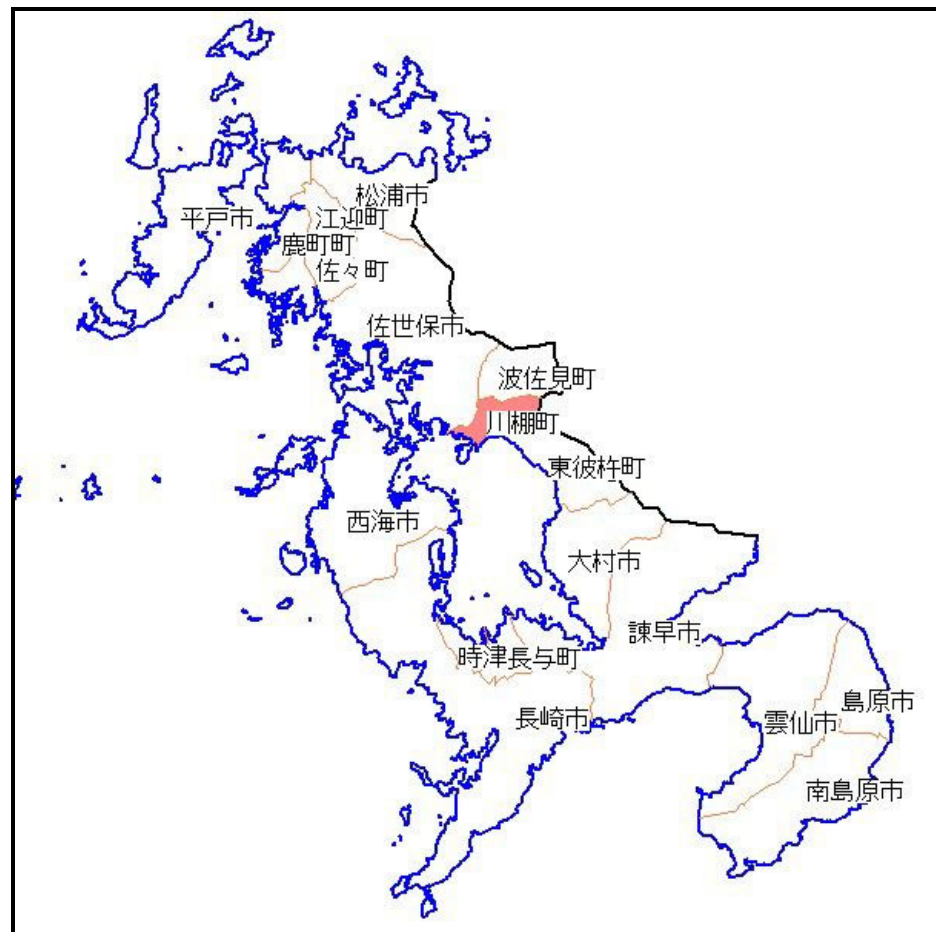


図 2-1 川棚町位置図

2) 土地利用の状況

川棚町の地目別土地利用状況は、総面積の 68%を、田、畑及び山林が占めているが、平成 18 年度と比べると減少傾向を示している。一方、宅地面積は増加を示しており平成 19 年度で 6.9%となっている。表 2-1 に地目別面積を、図 2-1 に地目別面積比率を示す。

川棚町の都市計画は、昭和 17 年に都市計画法の指定を受け、昭和 44 年 5 月 27 日に最終決定され現在に至っている。なお、昭和 44 年 6 月に施行された新都市計画法に基づく市街化区域および、市街化調整区域は決定されていない。表 2-2 に都市計画区域面積を示す。

表 2-1 地目別面積（単位:ha）

年 次	総数	田	畑	宅地	山林	原野	雑種地	その他
平成 8年	37.19	3.01	4.78	2.38	20.04	0.85	0.56	5.57
平成 9年	37.19	2.97	4.75	2.42	20.02	0.86	0.58	5.59
平成10年	37.19	2.96	4.73	2.44	19.49	0.87	0.57	6.13
平成11年	37.19	2.92	4.71	2.46	19.44	0.87	0.57	6.22
平成12年	37.19	2.90	4.67	2.50	19.33	0.85	0.56	6.38
平成13年	37.19	2.84	4.64	2.52	19.28	0.85	0.55	6.51
平成14年	37.19	2.82	4.62	2.53	19.24	0.85	0.55	6.58
平成15年	37.23	2.77	4.60	2.54	18.54	0.80	0.55	7.43
平成16年	37.23	2.76	4.58	2.54	18.31	0.78	0.58	7.68
平成17年	37.23	2.75	4.58	2.56	18.28	0.78	0.56	7.72
平成18年	37.23	2.74	4.56	2.57	18.11	0.78	0.57	7.90
平成19年	37.23	2.74	4.54	2.57	18.03	0.78	0.57	8.00
構成率(%)	100.00	7.40	12.20	6.90	48.40	2.10	1.50	21.50

川棚町役場

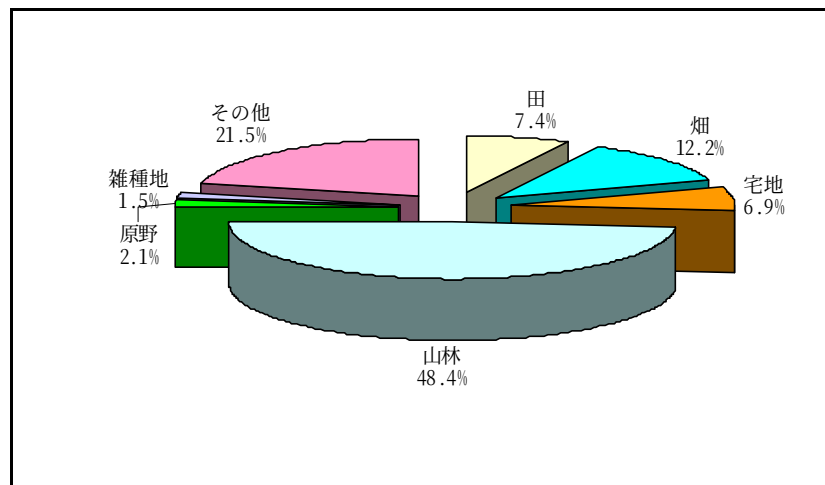


図 2-2 地目別面積比率（平成 19 年度）

表 2-2 都市計画区域面積（単位:ha）

区域名	市町名	法指定 年月日	最終決定 年月日	都市計画 区域	行政区域	都市計画として 決定した施設
川 棚	川棚町	昭和17年 12月14日	昭和44年 5月27日	1,739	3,728	川棚町の一部

川棚町役場

2－3．下水の排除方式及びその決定の理由

下水の排除方式には、分流式と合流式とがあり、分流式は汚水と雨水とを別々の管路系統で排除する方式であり、合流式は同一の排除系統で排除する方式である。

分流式は汚水のみを処理場に導く方式であるため、雨天時に汚水を公共用水路に放流することがないので、水質汚濁防止上有利である。また在来の雨水排除施設が比較的整備されている地域では、それらの施設を有効に利用することができるため、下水道の普及を経済的に進めることができる。

一方、合流式は、主に大都市圏において比較的初期から、低地帯の雨水による浸水防止を主目的として事業を実施してきた区域において利用されている方式であり、同一の管渠で雨水と汚水を排除するため、分流式下水道に比べて施工が容易である。しかし、降雨時に管渠内の沈殿物が一時に掃流され、処理場に大きな負担をかけることや、雨水吐からある一定倍率以上に希釈された下水が直接放流されるなど、水質保全上の問題がある。

したがって、本計画では、放流先となる大村湾の環境基準を維持することからも、水質汚濁防止を重視し分流式を採用する。

下水の排除方式	分 流 式
---------	-------

2－4．予定処理区域及びその決定の理由

1) 処理区域

予定処理区域は、川棚川流域の住宅地、商業地域、工業地域及び川棚町を東西に走る国道 205 号線沿線の三越、小串の集合集落を核に、その周辺で下水道により整備を行うことが経済的となる集落、さらにこれらの区域を接続する路線沿線の家屋を含むこととし、全体計画区域 365.3ha について定めた。

このうち事業認可計画区域は、効率的な下水道整備を推進する目的から、川棚浄化センターを中心に整備を進め 294ha の認可を取得し、ほぼ終了するに至っている。

今回の認可区域の拡大は、上記整備状況を踏まえ、投資効果が高く既認可区域に隣接した小串地区の一部と惣津地区の併せて 19ha を追加し、313ha とする。

下水の排除方式	全体面積： 365.3 ha
	認可面積： 313.0 ha

表 2-3 に予定処理区域面積を示す。

表 2-3 予定処理区域面積(単位:ha)

処理 区名	地区名	①全体計画	②認可計画			③比率% (②÷①)	備考
			既計画	今回計画	計		
川棚	北 部	36.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	中 部	267.00	256.00	0.00	256.00	95.80	
	西 部	62.30	38.00	19.00	57.00	91.49	
計		365.30	294.00	19.00	313.00	85.60	

2) 排水区域

雨水排水計画は原則として既存排水路を利用するものとして定め、予定処理区域 365.3ha に下百津地区の工場区域 18ha を加え 383.3ha とした上で、排水区域界を、既存の河川、水路等の流域界を尊重し 20 排水区とした。表 2-4 に予定排水区域面積を示す。

表 2-4 に予定排水区域面積（単位：ha）

排水区域名	①全体計画	②認可計画			③比率% (②÷①)	備考
		既計画	今回計画	計		
成字津川	37.03	37.03	0.00	37.03	100.00	
長浜第1	23.40	23.40	0.00	23.40	100.00	
長浜第2	13.15	13.15	0.00	13.15	100.00	
川棚川右岸	69.60	69.60	0.00	69.60	100.00	
川棚川左岸	55.22	44.22	0.00	44.22	80.08	
中 組	7.10	7.10	0.00	7.10	100.00	
下組ポンプ	13.10	13.10	0.00	13.10	100.00	
下 組	27.60	27.60	0.00	27.60	100.00	
平 島	5.00	5.00	0.00	5.00	100.00	
前 田	13.00	13.00	0.00	13.00	100.00	
馬 場	20.80	20.80	0.00	20.80	100.00	
白 石	3.60	3.60	0.00	3.60	100.00	
小 串	31.50	22.40	8.80	31.20	99.05	
三 越	12.00	12.00	0.00	12.00	100.00	
惣 津	10.20	0.00	10.20	10.20	100.00	
上 組	15.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
五反田	6.50	0.00	0.00	0.00	0.00	
石 木	11.50	0.00	0.00	0.00	0.00	
岩 立	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
新 谷	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
合 計	383.30	312.00	19.00	331.00	86.36	

2－5．管渠、処理施設及びポンプ場の位置の決定の理由

1) 污水管渠

污水管渠決定においては、以下の項目を考慮して定める。

- ①可能な限り地表勾配にあわせ、自然流下とする。
- ②市街化の進展状況にあわせ、幹線の施工順位を検討する。
- ③道路の幅員、地下埋設物等および交通量を調査し、施工の難易を判断する。
- ④必要に応じ、マンホール型式ポンプ施設を配置する。

以上の諸条件および予定処理区域内の地形上の制約等を考慮し、污水排水系統を決定する。表 2-5 に主要な污水管渠の概要を示す。

表 2-5 主要な污水管渠の概要（全体計画）

処理区	地 区	幹線名	管 径(mm)	延長(m)	流入先	摘要
川 棚 処 理 区	中部地区	中央污水幹線	φ200～φ800	2907.48	川棚浄化センター	既設
		百津污水幹線	φ200～φ350	657.36	中央污水幹線	既設
		下百津污水幹線	φ200	110.01	中央污水幹線	既設
		中組污水幹線	φ250～φ350	780.43	中央污水幹線	既設
	西部地区	小串污水幹線	φ100～φ250	1598.00	中央污水幹線	

2) 雨水管渠

雨水系統の決定においては、道路幅員、経済性等を考慮してできる限り既存の水路、道路側溝を活用することとし、河川の流域を変更しないよう留意し決定する。表 2-6 に主要な雨水管渠の概要を示す。

表 2-6 主要な雨水管渠の概要(全体計画)

処理区名 地区名		幹線名	断 面(mm)				延長(m)	吐口番号	放流先 流入先	摘要
川棚処理区	中部地区	成字津川 1号雨水幹線	▽	1300 850×1050～	▽	7000 6200×2200	1657.00	NO.1	大村湾	既 設
		成字津川 2号雨水幹線	▽	1000 600×1150～	□	1400×1400	182.00		成字津川 1号雨水幹線	既 設
		成字津川 3号雨水幹線	□	1750×1200～	▽	1800 1500×1100	55.00		成字津川 1号雨水幹線	既 設
		長浜 1号雨水幹線	□	1400×1200～	□	2600×1200	529.00	NO.2	大村湾	既 設
		長浜 2号雨水幹線	□	2300×1000			30.00	NO.3	大村湾	
		中組雨水幹線	□	1000×900～	□	1200×1000	407.00	NO.4	大村湾	
		下組 1号雨水幹線	□	1700×1000～	▽	6000 5500×1600	874.00	NO.5	下組雨水排水 ポンプ場	一部既設
		下組 2号雨水幹線	▽	2950 2600×1300～	▽	4280 3200×1800	856.00	NO.6	大村湾	一部既設
		尾山雨水幹線	□	1000×1000～	□	1300×1300	412.00	NO.7-1	後田川	一部既設
		前田雨水幹線	▽	1500 1100×1750～	□	1600×1500	137.00	NO.7	大村湾	一部既設
		馬場雨水幹線	▽	1900 1300×1250～	▽	2700 1600×1600	832.00	NO.8	大村湾	既 設
	西部地区	小串 雨水幹線	□	900×800～	□	2000×2000	223.00	NO.9	大村湾	既 設

3) 処理施設

浄化センターの位置は、埋立造成により用地の取得が容易であること、周辺環境(振動、騒音、臭気等)への影響が少ないこと、および汚水の流集性がよく放流水域に隣接していることから、川棚町百津郷字長浜地先の川棚川左岸河口の埋立地に決定し、平成 9 年に供用開始をしている。

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) 行政区域人口の推移

川棚町における過去の行政人口推移を見ると、平成11年まで年平均0.5%の増加傾向にあった行政人口は、平成14年まで横這い状況となり、平成15年には町営住宅の整備による居住環境の向上により前年比2%程度の増加を見た。その後、減少傾向に転じ、平成23年度には15,125人となっている。一方、一世帯当たりの人員は、昭和63年に3.48人あった人員が、平成23年には2.75人となっており核家族化の進行が伺える。

表3-1および図3-1に過去の行政区域内人口の推移を、表3-2に行政区別行政人口を、図3-2に行政区界図を示す。

表3-1 過去の行政人口の推移

	世帯数 (世帯)	人 口 (人)	世帯当人員 (人/世帯)	対前年 増減数 (人)
H.3	4,323	14,819	3.43	35
H.4	4,362	14,845	3.40	26
H.5	4,495	15,077	3.35	232
H.6	4,594	15,260	3.32	183
H.7	4,694	15,362	3.27	102
H.8	4,790	15,442	3.22	80
H.9	4,812	15,437	3.21	-5
H.10	4,888	15,490	3.17	53
H.11	4,946	15,562	3.15	72
H.12	4,997	15,555	3.11	-7
H.13	5,061	15,564	3.08	9
H.14	5,107	15,513	3.04	-51
H.15	5,216	15,810	3.03	297
H.16	5,252	15,721	2.99	-89
H.17	5,294	15,639	2.95	-82
H.18	5,327	15,500	2.91	-139
H.19	5,370	15,342	2.86	-158
H.20	5,397	15,272	2.83	-70
H.21	5,431	15,276	2.81	4
H.22	5,451	15,199	2.79	-77
H.23	5,494	15,125	2.75	-74

川棚町役場

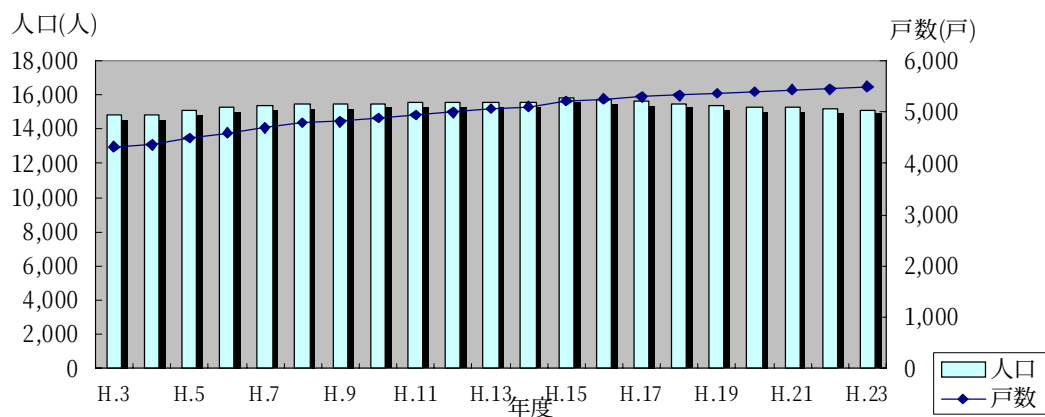


図3-1 過去の行政区域内人口の推移

表 3-2(1) 行政区別行政人口

NO	行政区名	平成3年度	平成4年度	平成5年度	平成6年度	平成7年度	平成8年度	平成9年度	平成10年度	平成11年度	平成12年度	平成13年度	平成14年度	平成15年度	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度
1	数石	116	111	124	130	130	134	134	126	128	129	140	136	140	146	145	149	159	166	165	169	171
2	新百津	392	367	401	423	423	424	411	440	402	403	420	431	420	427	448	449	452	472	490	506	487
		154	151	147	144	142	146	140	130	134	132	129	130	129	134	134	133	132	134	134	133	129
3	若草	445	438	420	408	376	380	363	340	339	329	320	325	324	329	323	315	305	298	309	297	283
		132	128	130	129	127	127	120	118	119	119	117	115	115	118	116	115	113	114	116	115	104
4	旭ヶ丘	365	355	362	345	342	331	308	304	304	299	311	306	305	304	289	290	279	281	269	265	249
		100	98	97	101	99	99	100	103	98	101	102	101	100	102	101	102	102	102	100	103	100
5	山手	351	338	319	338	329	313	311	309	305	310	305	300	301	304	294	292	287	274	274	279	271
		74	74	77	80	82	82	86	84	81	79	77	79	79	79	79	75	77	77	81	78	80
6	城山	222	229	235	242	241	233	245	243	232	229	218	211	212	212	215	204	210	205	206	188	194
		211	203	214	214	220	215	205	216	217	221	230	234	237	240	234	221	212	224	217	214	218
7	下百津	648	632	655	632	648	607	592	607	593	590	601	602	598	601	570	543	509	526	514	496	492
		121	138	175	178	185	186	183	201	199	202	209	214	224	226	228	231	235	242	249	262	257
8	栄町	382	429	333	332	327	330	327	126	125	131	127	124	122	118	119	124	124	119	115	110	114
		132	130	133	132	127	130	127	136	136	133	126	123	118	109	106	103	103	102	104	109	111
9	上百津	429	431	427	430	406	410	394	382	369	377	353	350	349	334	325	318	325	309	297	286	301
		148	151	154	154	159	158	158	155	154	155	157	157	153	153	150	150	151	154	155	153	149
10	岩立	518	535	529	524	537	524	525	495	492	494	500	483	470	462	468	463	455	460	457	440	436
		39	39	38	39	40	39	40	40	40	38	37	37	37	36	35	36	36	37	38	38	43
11	石木	152	150	146	148	147	137	140	136	136	133	126	123	118	118	119	124	124	119	115	110	114
		75	75	72	72	78	84	84	84	86	86	93	102	106	105	106	106	105	106	105	117	121
12	川原	308	302	285	287	291	303	300	297	300	319	345	384	396	393	386	366	352	363	354	376	389
		38	38	35	35	36	36	35	33	31	31	26	21	13	13	13	13	13	13	13	13	13
13	岩屋	175	176	162	162	156	154	153	149	137	134	119	96	68	69	68	67	68	65	59	60	59
		28	28	27	27	28	28	28	26	22	10	3	3	2	2	0	0	0	0	1	1	1
14	木場	103	104	102	101	99	101	99	93	75	39	7	5	3	3	3	0	0	0	1	1	1
		46	46	46	46	46	46	46	48	48	46	45	47	47	47	44	44	44	45	44	43	44
15	猪乗	197	198	196	190	193	191	189	188	180	173	170	173	170	160	150	147	149	147	142	142	137
		42	40	40	41	40	43	44	44	44	45	45	46	44	48	46	51	48	49	49	48	51
16	五反田	168	169	170	169	161	172	174	170	171	174	171	173	172	166	157	162	156	155	150	149	146
		82	83	83	83	82	83	83	83	83	86	87	88	87	87	86	90	91	92	89	90	90
17	中山	342	344	355	354	353	342	336	337	327	335	343	340	340	340	326	334	318	311	302	295	289
		97	98	102	100	101	102	102	102	106	111	112	114	116	116	118	119	121	120	122	121	123
18	上組	439	435	447	447	442	434	437	435	445	449	455	454	451	448	455	440	432	415	414	414	408
		76	76	80	86	97	100	100	101	100	102	102	102	106	106	108	104	106	106	107	106	104
19	野口	332	334	339	346	382	397	390	395	387	389	396	396	399	387	395	390	390	379	382	368	355
		15	15	15	14	14	14	14	15	16	15	15	16	16	16	16	16	16	16	17	18	19
20	中組	78	78	79	76	73	69	67	67	73	69	71	66	61	59	64	62	60	60	63	67	69
		285	282	286	314	334	366	375	384	397	404	403	401	417	410	423	429	448	458	455	466	473
21	宿	903	895	897	993	1,053	1,163	1,184	1,186	1,205	1,220	1,224	1,242	1,295	1,266	1,271	1,266	1,281	1,295	1,275	1,300	1,315
		120	120	123	124	124	128	130	133	136	135	135	136	130	132	133	137	138	137	149	151	141
22	下組	390	375	372	380	380	377	365	365	364	362	367	357	347	357	349	347	343	345	375	376	360
		158	180	190	198	205	210	211	215	220	218	229	229	227	237	234	240	244	250	250	252	253
23	国病	559	626	654	671	687	702	706	704	725	729	744	740	716	738	714	707	700	708	700	711	701
		47	47	45	47	50	47	47	38	46	53	51	50	45	43	43	42	34	34	34	31	24
		81	66	68	69	67	70	69	55	64	80	77	77	71	64	49	50	44	40	42	41	38

表 3-2(2) 行政区別行政人口

NO	行政区名	平成2年度	平成4年度	平成5年度	平成6年度	平成7年度	平成8年度	平成9年度	平成10年度	平成11年度	平成12年度	平成13年度	平成14年度	平成15年度	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度
24	平島一	158 525	159 516	158 498	179 539	183 556	171 496	186 535	183 537	180 528	185 538	192 551	192 527	192 540	199 530	209 559	213 565	206 549	213 574	207 548	208 536	212 545
25	平島二	47 166	46 159	46 160	43 142	43 140	43 140	42 131	42 127	42 124	40 112	39 107	39 107	39 108	39 109	39 108	37 102	37 101	37 101	36 98	35 95	35 91
26	平島三	40 139	41 140	40 135	40 128	40 125	40 117	40 113	41 116	41 115	41 115	40 115	40 119	39 119	38 112	40 108	40 108	40 104	41 102	41 102	40 102	38 91
27	平島四	108 366	108 361	108 367	108 358	106 340	106 335	106 338	106 330	105 330	105 318	107 319	107 318	110 318	111 311	106 296	107 292	111 298	109 291	108 285	105 275	105 260
28	新町	154 476	152 452	146 423	122 364	124 354	123 352	126 373	177 499	188 520	188 523	187 526	187 516	182 516	183 510	185 467	182 465	178 467	182 465	184 478	178 461	179 463
29	尾山	102 318	97 297	92 279	99 286	95 267	92 248	86 224	70 176	55 153	55 128	54 123	54 123	77 199	106 291	103 280	105 290	104 295	102 283	101 282	103 289	104 291
30	夢見ヶ丘	120 364	116 355	115 356	116 351	116 343	115 332	113 326	120 341	120 345	120 342	121 324	124 325	124 325	119 282	111 281	111 282	112 278	113 275	108 255	107 257	108 257
31	東白石	448 1,546	461 1,571	496 1,676	517 1,738	541 1,801	570 1,890	578 1,922	583 1,950	592 1,958	596 1,917	597 603	200 604	192 591	211 620	216 631	215 629	218 635	217 627	218 630	221 625	268 674
31-1	白ひさご荘																				1	50
32	西白石											410 1,298	418 1,280	425 1,286	421 1,285	432 1,289	438 1,288	442 1,294	438 1,272	448 1,285	441 1,267	438 1,244
33	三越	94 349	97 357	102 378	103 375	102 357	102 351	103 356	104 351	105 352	108 354	105 344	105 341	104 321	106 324	105 315	106 316	102 298	101 287	108 295	111 307	109 306
34	大崎	23 63	24 66	24 62	22 59	27 65	25 65	26 60	23 64	26 67	26 67	26 69	27 74	27 73	28 75	32 88	32 76	29 78	33 76	33 84	34 81	33 77
35	東小串	300 986	302 997	308 1,018	312 1,026	321 1,031	322 1,037	327 1,035	332 1,030	338 1,052	343 1,045	346 1,059	341 1,034	396 1,086	394 1,067	400 1,081	400 1,065	403 1,043	397 1,045	396 1,039	392 1,016	396 1,025
36	東小串	1 60	1 60	1 60	1 60	1 58	1 60	1 59	1 58	1 59	1 59	1 59	1 58	1 56	1 47	1 47	1 46	1 48	1 45	1 46	1 45	1 42
37	小計	301 1,046	303 1,057	309 1,078	313 1,086	322 1,089	323 1,097	328 1,094	333 1,088	339 1,111	344 1,104	347 1,118	342 1,092	397 1,142	395 1,114	401 1,128	401 1,111	404 1,091	398 1,090	397 1,085	393 1,061	397 1,067
38	西小串	85 274	84 272	87 282	91 294	92 296	106 314	116 340	114 323	124 363	134 397	141 393	152 410	156 581	158 575	162 581	161 582	166 576	164 578	157 571	160 568	169 548
39	慈光園	1 107	1 109	1 99	1 101	1 104	1 98	1 98	1 99	1 99	1 98	1 98	1 98	1 98	1 98	1 99	1 99	1 101	1 99	1 99	1 96	1 89
40	慈光園	1 24	1 20	1 31	1 31	1 31	1 37	1 31	1 30	1 30	1 30	1 31	1 31	1 31	1 31	1 30	1 31	1 27	1 28	1 30	1 30	1 21
41	小串	1 66	1 62	1 57	1 51	1 51	1 51	1 51	1 54	1 54	1 54	1 54	1 47	1 54	1 50	1 49	1 51	1 54	1 57	1 54	1 53	1 54
42	小計	88 471	87 463	90 469	94 477	95 482	109 500	119 520	117 506	127 548	137 584	144 576	155 586	155 764	161 754	165 759	164 763	169 758	167 762	160 754	163 747	172 712
43	慈津	104 314	109 329	111 332	118 356	120 348	118 355	112 343	114 356	113 368	122 373	121 368	121 367	121 379	121 393	119 363	119 357	120 355	122 342	122 335	123 327	120 319
44	新谷	200 697	211 716	225 728	231 751	235 769	250 798	258 815	268 837	277 858	290 867	298 879	291 841	300 861	311 864	325 883	334 880	346 887	336 861	354 898	357 900	353 891
	合 計	4,323 14,819	4,362 14,845	4,495 15,077	4,594 15,260	4,694 15,362	4,790 15,442	4,812 15,437	4,888 15,490	4,946 15,562	4,997 15,555	5,061 15,564	5,107 15,513	5,216 15,810	5,252 15,721	5,294 15,639	5,327 15,500	5,370 15,342	5,397 15,272	5,431 15,276	5,451 15,199	5,494 15,125

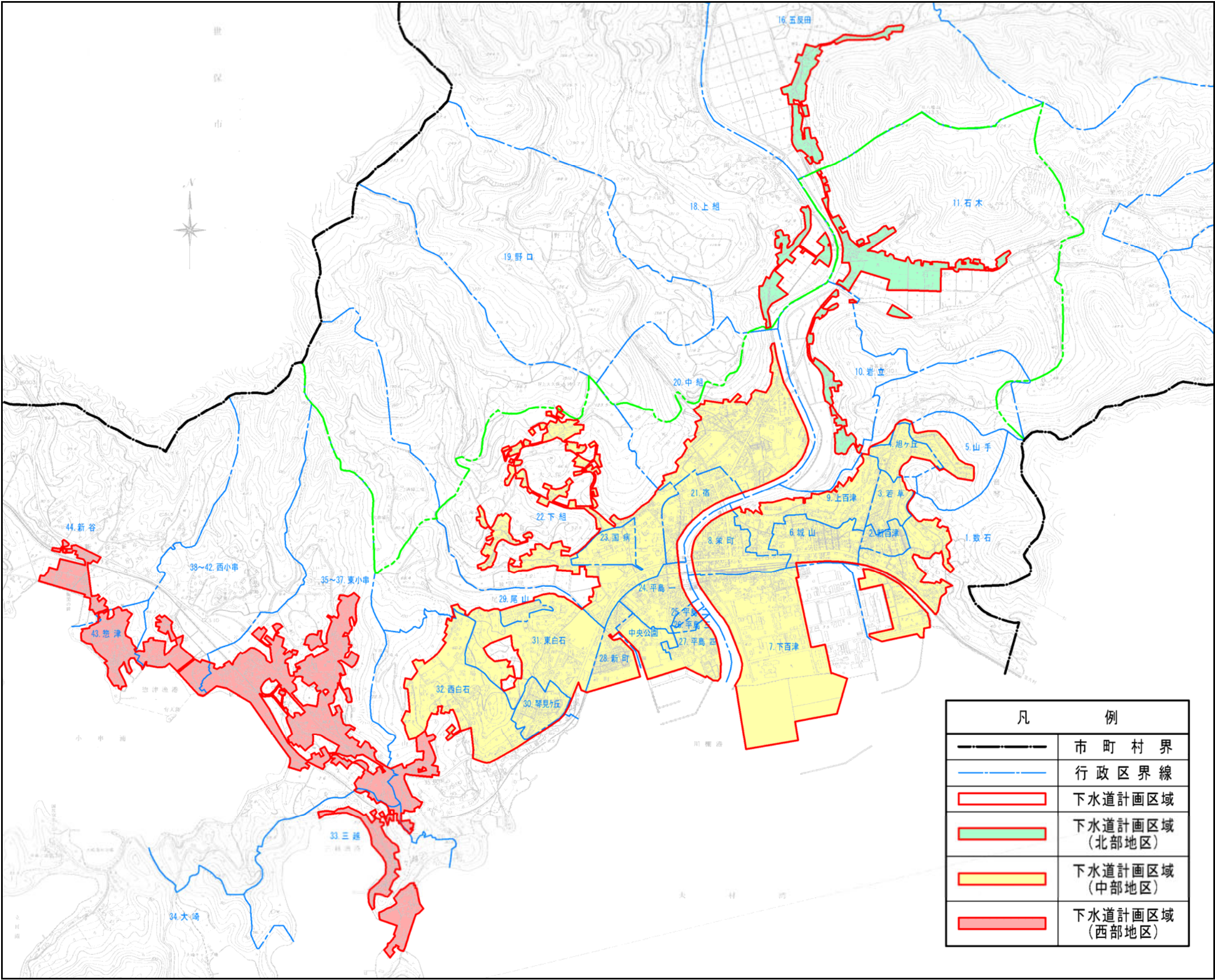


图 3-2 行政区界图

2) 行政区域内人口の将来予測

川棚町の行政区域内人口について、国立社会保障・人口問題研究所では、コーホート要因法による将来人口の推計を行っており、平成32年で13,918人に減少すると推計している。(表3-3参照) また、川棚町が策定する「第5次川棚町総合計画」においても、平成32年で13,875人と推計し、減少すると予測している。(図3-3参照)

一方、目標人口について「第5次川棚町総合計画」では、既存産業の振興や工業団地の周辺整備による新たな産業の導入、教育・子育て環境の充実などに取り組む等、人口の定住化や居住機能の向上を図るといった人口減少を抑制する施策等の推進を前提に、14,500人(目標年次:平成32年)と設定している。

表3-3 将来人口推計

	平成17年	平成22年	平成27年	平成32年	平成37年	平成42年	平成47年
将来人口	15,158	14,840	14,421	13,918	13,340	12,702	12,025
指数 (H17=100)	100.0%	97.9%	95.1%	91.8%	88.0%	83.8%	79.3%

「日本の市区町村別将来推計人口(国立社会保障・人口問題研究所)」



図3-3 川棚町の将来人口推計(第5次川棚町総合計画)

表3-4 第5次川棚町総合計画における目標人口

計画名称	目標年次	目標人口	備考
第5次総合計画	平成32年	14,500	推計人口:13,875人

本計画における行政区域内人口は、「第 5 次川棚町総合計画」を基に、平成 23 年度の現況人口 15,125 人に対して人口減少率による補正を行い、計画目標年次（平成 31 年度）において 14,670 人とする。（表 3-5 参照）

表 3-5 行政区域内人口の将来予測

	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	平成31年度	平成32年度
行政人口 (目標値)	15,055	15,000	14,944	14,889	14,833	14,778	14,722	14,667	14,611	14,556	14,500
人口減少率 (H23=100)		100.0%	99.6%	99.3%	98.9%	98.5%	98.1%	97.8%	97.4%	97.0%	96.7%
行政人口 (補正值)		15,125	15,060	15,020	14,960	14,900	14,840	14,790	14,730	14,670	14,630

※「将来目標人口」を基に、直線補完により算出した。

3) 下水道計画人口（常住人口）

下水道計画人口は、目標年次における計画区域内の状況を予測し設定することから、平成 23 年度における下水道全体計画区域人口及び変更認可計画区域人口に、行政人口の減少率による補正を行い設定する。

これにより、目標年次における計画人口を、全体計画では 11,860 人（平成 32 年度）、認可計画では 11,050 人（平成 29 年度）とする。（表 3-6、7 参照）

なお、平成 23 年度における下水道全体計画区域内人口は 12,230 人、変更認可計画区域内人口は 11,300 人である。（表 3-8、図 3-4 参照）

表 3-6 全体計画人口の将来予測

	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	平成31年度	平成32年度
人口減少率		100.0%	99.6%	99.3%	98.9%	98.5%	98.1%	97.8%	97.4%	97.0%	96.7%
北部地区		600	600	600	590	590	590	590	580	580	580
中部地区		9,020	8,980	8,950	8,920	8,880	8,840	8,820	8,780	8,740	8,720
西部地区		2,350	2,340	2,330	2,320	2,310	2,310	2,300	2,290	2,280	2,270
計		11,970	11,920	11,880	11,830	11,780	11,740	11,710	11,650	11,600	11,570

表 3-7 認可計画人口の将来予測

	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	平成31年度	平成32年度
人口減少率		100.0%	99.6%	99.3%	98.9%	98.5%	98.1%	97.8%	97.4%	97.0%	96.7%
北部地区		0	0	0	0	0	0	0			
中部地区		9,020	8,980	8,960	8,920	8,880	8,850	8,820			
西部地区	計画整備人口		160	160	160	160	160	160			
	累計		160	320	480	640	800	960			
	実整備人口		160	320	470	630	780	940			
	既認可人口	1,190	1,190	1,180	1,180	1,170	1,170	1,160			
	累計	1,190	1,350	1,500	1,650	1,800	1,950	2,100			
計		10,210	10,330	10,460	10,570	10,680	10,800	10,920			

表 3-8 変更認可策定時（平成 23 年度）における下水道計画人口

処理区		NO	行政区名	行政区域			全体計画				認可計画								未認可区域内人口	
							区域外		区域内		既認可区域内		変更認可区域		認可計		認可取得率 (人口比率)			
				世帯数 (世帯)	人 口 (人)	人口密度 (人/世帯)	世帯数 (世帯)	人 口 (人)	世帯数 (世帯)	人 口 (人)	世帯数 (世帯)	人 口 (人)	世帯数 (世帯)	人 口 (人)	世帯数 (世帯)	人 口 (人)		世帯数 (世帯)	人 口 (人)	
川棚処理区	北部地区	10	岩 立	43	115	2.67		0	43	115	0	0	0	0	0	0	0.0%	43	115	
		11	石 木	121	389	3.21	43	138	78	251	0	0	0	0	0	0	0.0%	78	251	
		16	五 反 田	90	289	3.21	35	112	55	177	0	0	0	0	0	0	0.0%	55	177	
		18	上 組	104	355	3.41	87	297	17	58	0	0	0	0	0	0	0.0%	17	58	
		小 計		358	1,148	3.21	165	547	193	601 600	0	0 0	0	0 0	0	0 0	0.0%	193	601 600	
	中部地区	1	数 石	171	487	2.85	18	51	153	436	153	436	0	0	153	436	100.0%	0	0	
		2	新 百 津	129	283	2.19		0	129	283	129	283	0	0	129	283	100.0%	0	0	
		3	若 草	104	249	2.39		0	104	249	104	249	0	0	104	249	100.0%	0	0	
		4	旭 ヶ 丘	100	271	2.71		0	100	271	100	271	0	0	100	271	100.0%	0	0	
		5	山 手	80	194	2.43		0	80	194	80	194	0	0	80	194	100.0%	0	0	
		6	城 山	218	492	2.26		0	218	492	218	492	0	0	218	492	100.0%	0	0	
		7	下 百 津	257	692	2.69		0	257	692	257	692	0	0	257	692	100.0%	0	0	
		8	栄 町	114	301	2.64		0	114	301	114	301	0	0	114	301	100.0%	0	0	
		9	上 百 津	149	436	2.93	23	67	126	369	126	369	0	0	126	369	100.0%	0	0	
		20	中 組	473	1,315	2.78		0	473	1,315	473	1,315	0	0	473	1,315	100.0%	0	0	
		21	宿	141	360	2.55		0	141	360	141	360	0	0	141	360	100.0%	0	0	
		22	下 組	253	701	2.77	11	30	242	671	242	671	0	0	242	671	100.0%	0	0	
		23	国 病	24	38	1.58		0	24	38	24	38	0	0	24	38	100.0%	0	0	
		24	平 島 一	212	545	2.57		0	212	545	212	545	0	0	212	545	100.0%	0	0	
		25	平 島 二	35	91	2.6		0	35	91	35	91	0	0	35	91	100.0%	0	0	
		26	平 島 三	38	91	2.39		0	38	91	38	91	0	0	38	91	100.0%	0	0	
		27	平 島 四	105	260	2.48		0	105	260	105	260	0	0	105	260	100.0%	0	0	
		28	新 町	179	463	2.59		0	179	463	179	463	0	0	179	463	100.0%	0	0	
		29	尾 山	104	291	2.8		0	104	291	104	291	0	0	104	291	100.0%	0	0	
		30	琴見ヶ丘	108	257	2.38		0	108	257	108	257	0	0	108	257	100.0%	0	0	
		31	東 白 石	269	724	2.69	12	32	257	692	257	692	0	0	257	692	100.0%	0	0	
		32	西 白 石	275	781	2.84	42	119	233	662	233	662	0	0	233	662	100.0%	0	0	
		小 計		3,538	9,322	2.63	106	299	3,432	9,023 9,020	3,432	9,023 9,020	0	0 0	3,432	9,023 9,020	100.0%	0	0 0	
		西部地区	32	西 白 石	163	463	2.84	109	310	54	153	54	153	0	0	54	153	100.0%	0	0
			33	三 越	109	306	2.81	7	20	102	286	102	286	0	0	102	286	100.0%	0	0
	35		東 小 串	396	1,025	2.59	33	85	363	940	291	754	72	186	363	940	100.0%	0	0	
	38		西 小 串	169	548	3.24	29	94	140	454	0	0	140	454	140	454	100.0%	0	0	
	43		惣 津	120	319	2.66		0	120	319	0	0	120	319	120	319	100.0%	0	0	
	44		新 谷	353	891	2.52	274	690	79	201	0	0	0	0	0	0	0.0%	79	201	
	小 計		1,310	3,552	2.71	452	1,199	858	2,353 2,350	447	1,193 1,190	332	959 960	779	2,152 2,150	90.0%	79	201 200		
	合 計		5,206	14,022	2.69	723	2,045	4,483	11,970	3,879	10,210	332	960	4,211	11,170	90.0%	272	800		

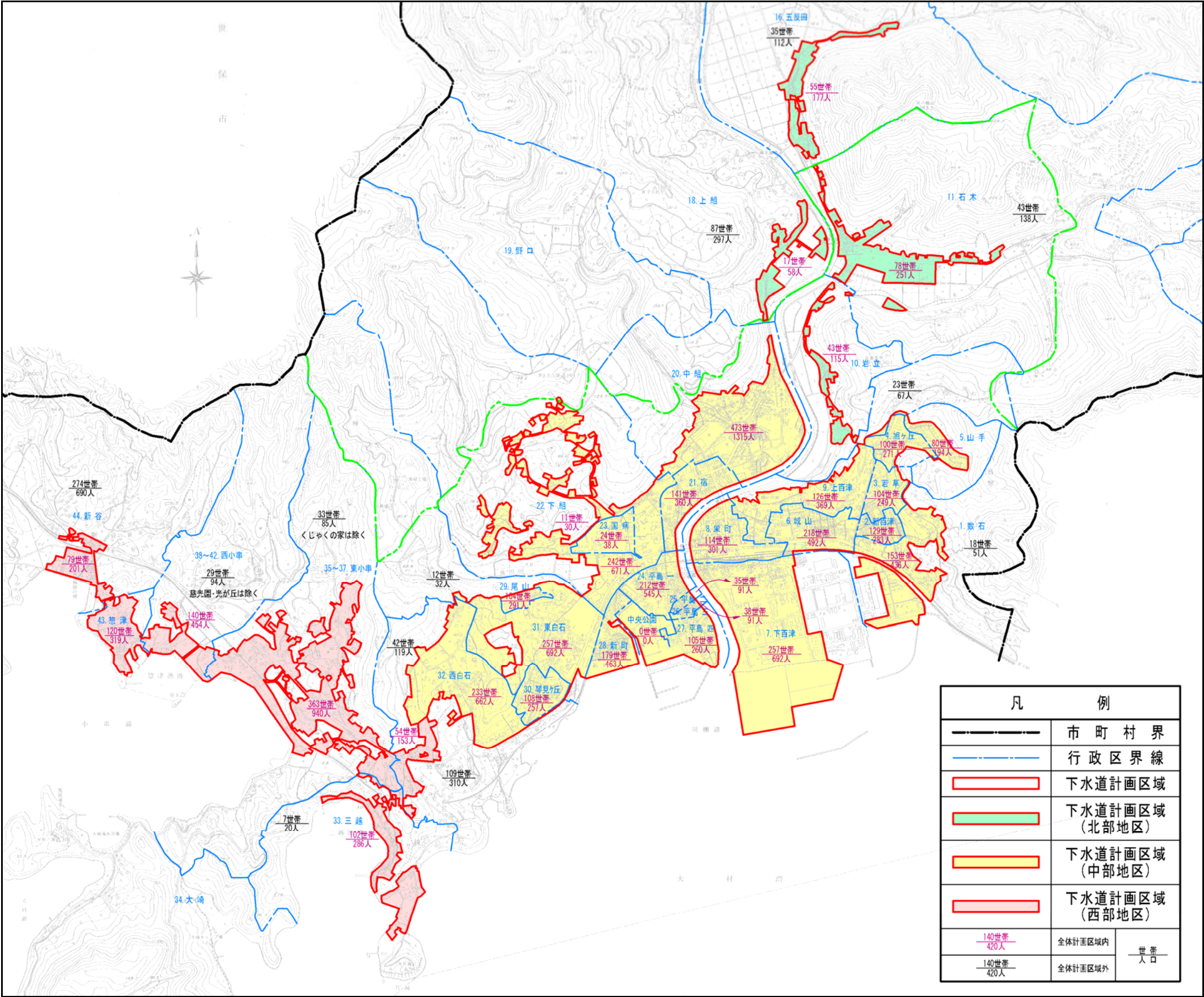


図 3-4 行政区域別世帯数および人口分布図

4) 観光人口の予測

表 3-9 に観光人口を示す。

これをみると、川棚町の観光人口は、平成 19 年には延約 540,000 人の観光客が訪れているものの、その推移は減少傾向にあり、行政人口に対し 7%と低い状況にある。さらに、観光客数の 70%が日帰り客で、圧倒的に日帰り客が多数を占めている。

観光資源の位置を見ると、大崎半島の県立大崎自然公園を中心に、国民宿舎、温浴施設、オートキャンプ場、海水浴場、サイクリングコース等があるものの、そのほとんどが下水道計画区域外に位置している。

以上より、観光資源や主な宿泊施設が下水道計画区域外に位置することから、観光人口を考慮しないものとする。

表 3-9 観光人口

市町村	観光客延数	平成18年観光客数						
		延 数			実 数			
		総数	日帰り客数	宿泊客数	総数	地元客	県内客数	県外客数
長崎県	28,900,152	28,906,475	17,778,715	11,127,760	22,053,216	3,097,665	6,311,403	12,644,148
東彼杵町	33,779	36,892	31,656	5,236	34,274	2,742	25,020	6,512
川 棚 町	519,094	537,540	360,706	176,834	418,984	45,669	241,754	131,561
波佐見町	576,096	542,499	538,071	4,428	540,203	114,102	253,963	172,138

資料:県観光課

5) 夜間人口と昼間人口

表 3-10 に従業地・通学地による人口(昼間・夜間人口)を示す。

これを見ると、夜間人口 100 人に対し昼間人口が 91.6 人と流出超過となっている。そのため、夜間人口がそのまま定住人口と考えられることから、昼間人口は考慮しないものとする。

表 3-10 従業地・通学地による人口(昼間・夜間人口)

市町村	常住地人口	従業地通学地 による人口	流入超過	夜間人口100 人当たり 昼間人口
	(夜間人口)	(昼間人口)	(△流出超過)	
長 崎 県	1,478,031	1,474,240	△3,791	99.7
東彼杵町	9,657	8,327	△1,330	86.3
川 棚 町	15,158	13,886	△1,272	91.6
波佐見町	15,367	13,797	△1,570	89.8

国勢調査

6) 人口及び人口密度の総括

表 3-11 に、目標年次の人口及び人口密度の総括を示す。

表 3-11 人口及び人口密度の総括

	全体計画			認可計画		
	計画面積 (ha)	計画人口 (人)	人口密度 (人/ha)	計画面積 (ha)	計画人口 (人)	人口密度 (人/ha)
目標年次	平成31年度			平成29年度		
北部地区	36.00	580	16.11	0.00	0	—
中部地区	267.00	8,740	32.73	256.00	8,820	34.45
西部地区	62.30	2,280	36.60	57.00	2,100	36.84
計	365.30	11,600	31.75	313.00	10,920	34.89

3-2. 1人1日当りの汚水の量及びその推定の根拠

1人1日当りの汚水の量は、川棚町水道計画により定める1人1日平均給水量及び業務営業用水量を基に1人1日平均生活污水量を設定し300ℓ/人・日（217+78ℓ/人・日）とする。

変動率について「下水道施設計画・設計指針と解説-2009年版-」では、“日最大：と日平均の比を1：0.7～0.8を用いる”としている。さらに、日最大：時間最大の比は、“中規模以上の都市においては日最大の1.3～1.8倍程度、観光地等では1.5倍以上、2.0倍を超えることもある”としている。

以上より、本計画における変動率は、日平均：日最大：時間最大＝0.75：1.00：1.50とする。表 3-12 に1人1日当りの汚水の量、表 3-13 に川棚町上水道計画諸元を示す

表 3-12 1人1日当りの汚水の量（営業用水量を含む）

項 目	変動率	汚水量原単位 (ℓ/人・日)	備 考
日平均汚水量	0.75	300	
日最大汚水量	1	400	
時間最大汚水量	1.5	600	

表 3-13 川棚町上水道計画諸元

項 目	計画値	備 考
目標年次	平成32年度	
計画給水人口 (人)	14,500	
生活用水量 (1人1日平均使用水量) (ℓ/人・日)	217	過去10カ年の実績値の平均値
業務営業用水量 (ℓ/人・日)	78	1,130(ℓ/日)÷14,500人

なお、1人1日平均生活污水量については、近年、循環型社会・節水型社会が定着しつつあり、水の消費量が減少傾向にあることを踏まえて、ライフスタイルの変化等、将来にわたっての見通しを勘案した汚水量原単位を設定する必要があることから、給水実績値との整合性を確認する。表3-12に生活用水量の推移(上水道事業)を、表3-14に川棚町上水道給水量実績の推移を示す。

これをみると、最近10ヶ年の1人1日平均使用量は、210～216ℓ/人・日を推移し、年度毎の変動が小さく、今後もこの傾向は変わらないものと推測されることから、給水計画値のとの整合性は高いと判断される。

また、「流域別下水道整備総合計画調査・指針と解説(平成20年9月)」では、“現状の家庭排水量原単位は地域の生活水準により異なるが、概ね日平均180～280ℓ/人・日程度である。”としていることから、計画値は妥当であることが確認される。

表 3-14 川棚町上水道給水量実績の推移

		単 位	平成3年	平成4年	平成5年	平成6年	平成7年	平成8年	平成9年	平成10年	平成11年	平成12年	平成13年	平成14年	平成15年	平成16年	平成17年	平成18年	平成19年	平成20年	平成21年	平成22年	平成23年	備 考
行政区域内人口		(人)	14,819	14,845	15,077	15,260	15,362	15,442	15,437	15,175	15,254	15,241	15,199	15,102	15,615	15,534	15,450	15,310	15,146	14,696	14,699	14,624	14,904	
		(人)	13,960	14,068	14,359	14,546	14,650	14,711	14,720	14,478	14,594	14,579	14,589	14,518	15,107	15,050	14,982	14,850	14,697	14,274	14,299	14,234	14,516	①
給 水 人 口		(人)																						
		(人)																						
実績1人1日最大給水量		(ℓ/日)	547	573	601	512	493	496	479	502	480	499	488	498	489	498	512	512	464	484	460	511	521	②
		(ℓ/日)	436	439	425	388	392	395	396	394	394	401	392	397	417	416	435	419	396	418	395	428	435	③
給 水 実 績		(%)	79.7	76.6	70.7	75.8	79.5	79.6	82.7	78.5	82.1	80.4	80.3	79.7	85.3	83.5	85.0	81.8	85.3	86.4	85.9	83.8	83.5	③÷②
		(%)																						
負 荷 率		(%)																						
		(%)																						
生活用		(m ³ /日)	2,800	2,833	2,890	2,888	2,948	3,014	2,978	3,088	3,085	3,142	3,156	3,151	3,169	3,186	3,194	3,165	3,137	3,088	3,082	3,079	3,100	④
		(m ³ /日)																						
業務営業用		(m ³ /日)	1,151	1,222	1,208	1,077	1,071	1,099	1,192	1,173	1,153	1,134	1,077	1,101	1,115	1,085	1,123	1,098	1,105	1,077	1,027	1,038	1,130	⑤
		(m ³ /日)																						
有 収 水 量		(ℓ/日・人)	82	87	84	74	73	75	81	81	79	78	74	76	74	72	75	74	75	75	72	73	78	⑤÷①
		(ℓ/日・人)																						
工 場 用		(m ³ /日)	1,077	1,058	940	770	819	781	721	619	614	767	636	808	1,071	1,060	1,233	1,158	851	1,036	822	1,211	1,500	⑥
		(m ³ /日)																						
そ の 他		(m ³ /日)	3	3																				⑦
		(m ³ /日)																						
計		(m ³ /日)	5,031	5,116	5,038	4,735	4,838	4,894	4,891	4,880	4,852	5,043	4,869	5,060	5,355	5,331	5,550	5,421	5,093	5,201	4,931	5,328	5,730	④+⑤+⑥+⑦
		(m ³ /日)																						
管 業 用 水 率		(%)	41.1	43.1	41.8	37.3	36.3	36.5	40.0	38.0	37.4	36.1	34.1	34.9	35.2	34.1	35.2	34.7	35.2	34.9	33.3	33.7	36.5	⑤÷④
		(%)																						

川棚町調べ

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) 地下水量

地下水量は管渠の継ぎ手及びマンホール等より侵入する水量で、特に分流式下水道の汚水管にとっては好ましくないものである。そこで、設計および施工にあたっては、その量を最少限度にとどめるように努力しなければならないが、技術的に皆無にすることが出来ないことから、「下水道施設計画・設計指針と解説（2009年版）」では生活汚水量と営業汚水量の和に対する1人1日最大汚水量の10%～20%を見込むものとしている。

また、その量は管渠の継ぎ手構造、施工の良否および地下水位、土質等から異なり、その算定は、実績および経験的に設定する例が多い。本計画においては、比較的小規模で汚水管渠も小口径であり、管渠継ぎ手からの侵入水は硬質塩化ビニール管による部分については、かなりの止水が期待できるものの、町内の地下水が豊富で水位も比較的高いことから、地下水量は、指針に示される平均値を採用し、1日最大汚水量の15%を見込むものとする。表3-15に地下水量を示す。

表 3-15 地下水量

項 目	変動率	汚水量原単位 (ℓ/人・日)	備 考
日平均汚水量	0.75	300	
日最大汚水量	1	400	
時間最大汚水量	1.5	600	
地下水量	15%	60	400×15%

2) 工場排水量

下水道に受け入れる計画の工場排水については、その水量を実測することが望ましいが、それが困難な場合は、業種別の出荷額あるいは敷地面積当たりの用水量と回収率の動向等により推定する。

川棚町の用途別区分別使用水量をみると、工場用水として使用されているのは、コバレントマテリアル、五島鉱山、長崎日本ハム、日本フードパッカーの4工場であり、平成23年度では1,500m³/日となっており年間給水実績給水量の約26%程度である。

これらの工場の汚水は、現在、各工場において三次処理施設により処理された後、公共用水域へ放流されており、将来的にも安定した処理レベルが確保できるものと思われる。

また、上記の工場から発生する汚水には、BOD 負荷が生活排水の数値に比べて30倍程度あるものや、生物処理では対応できない無機物を含んでいることから、これらの汚水を公共下水道へ受け入れた場合、処理能力や施設規模の増大をもたらし、建設費および維持管理費に多額の経費が必要となる。

以上のことから、本計画では、上記の4工場からの汚水の受け入れは行わないこととする。

なお、官公署および事業所給水量等の営業用水は、給水実績においてその量が明確ではないことから、1人1日平均生活污水量に含むものとして取り扱うこととする。

3) その他の汚水量

計画汚水量には、その他の汚水として温泉排水、畜産排水等がある。川棚町内の温泉施設は、大崎半島に国民宿舎くじゃく荘及び大崎温泉しおさいの湯があるものの、下水道計画区域外であるため、本計画では、考慮しないこととする。

また、畜産排水も存在しないことから、畜産排水についても考慮しないこととする。

4) 施設計画汚水量の総括

家庭汚水量及び地下水量は、前項で定めた施設計画汚水量原単位に計画人口を乗じて算出する。表3-16に施設計画汚水量の総括（全体計画）を示す。

表 3-16 施設計画汚水量の総括

			全体計画			認可計画		
			計画面積 (ha)	計画人口 (人)	人口密度 (人/ha)	計画面積 (ha)	計画人口 (人)	人口密度 (人/ha)
目標年次			平成31年度			平成29年度		
北部地区			36.00	580	16.11	0.00	0	—
中部地区			267.00	8,740	32.73	256.00	8,820	34.45
西部地区			62.30	2,280	36.60	57.00	2,100	36.84
計			365.30	11,600	31.75	313.00	10,920	34.89
汚水量 原単位	日平均	リットル/人・日	360			360		
	日最大	リットル/人・日	460			460		
	時間最大	リットル/人・日	660			660		
計画 汚水量	日平均	m ³ /日	4,176			3,931		
	日最大	m ³ /日	5,336			5,023		
	時間最大	m ³ /日	7,656			7,207		

3-4. 降雨量(降雨強度公式を含む)及びその決定の理由

1) 雨水流出量算定公式

雨水量の算定には、合理式あるいは実験式が採用されるが、最近の雨水計画においては合理式により雨水量を算定するのが一般的である。

$$Q = 1/360 \cdot C \cdot I \cdot A$$

Q：最大計画雨水流出量(m³/sec)

C：流出係数

I：降雨強度(mm/h)

A：排水面積(ha)

2) 確率年および降雨強度公式

長崎県土木部都市計画課がとりまとめた「河川計画について・都市下水路編」(昭和 51 年 10 月)には、長崎県内 7 カ所の気象庁所属測候所(長崎・雲仙・大村・平戸・厳原・福江)の降水量資料に基づき短時間雨量の確率計算を行い、これらの降雨量をもとに降雨強度公式を算定している。

川棚町は、佐世保市に隣接し、佐世保測候所に近いことから当測候所の降雨強度公式を採用する。各確率年降雨強度公式と降雨強度曲線を表 3-16 に示す。確率年は、「下水道施設設計指針と解説」によれば、原則として 5～10 年としていることから、本計画でもこれに基づき、確率年を 10 年とし、降雨強度公式は次式を採用する。

$$I = \frac{817.5}{\sqrt{t+2.07}} \quad (t=60 \text{ 分のとき } 83.3 \text{ mm/時})$$

I：降雨強度(mm/時)

t：流達時間(分)

確率 年	降雨強度式	分 10	分 20	分 30	分 40	分 50	分 60	分 90	分 120	分 180
2	$R_2 = \frac{437.6}{\sqrt{t+0.80}}$	110.4	83.0	69.7	61.4	55.6	51.2	42.5	37.2	30.8
3	$R_3 = \frac{540.4}{\sqrt{t+1.21}}$	123.6	95.1	80.8	71.7	65.3	60.3	50.5	44.4	36.9
5	$R_5 = \frac{666.6}{\sqrt{t+1.69}}$	137.4	108.2	93.0	83.2	76.1	70.6	59.6	52.7	44.1
8	$R_8 = \frac{769.0}{\sqrt{t+1.95}}$	150.4	119.7	103.5	92.9	85.2	79.3	67.2	59.6	50.0
10	$R_{10} = \frac{817.5}{\sqrt{t+2.07}}$	156.2	125.0	108.3	97.4	89.4	83.3	70.7	62.8	52.8
20	$R_{20} = \frac{985.9}{\sqrt{t+2.56}}$	172.3	140.2	122.7	111.0	102.4	95.7	81.8	73.0	61.7
30	$R_{30} = \frac{1,085.3}{\sqrt{t+2.82}}$	181.4	148.8	130.8	118.7	109.7	102.7	88.2	78.8	66.8
50	$R_{50} = \frac{1,267.8}{\sqrt{t+3.39}}$	193.5	161.3	143.0	130.5	121.2	113.8	98.5	88.4	75.4
80	$R_{80} = \frac{1,416.0}{\sqrt{t+3.80}}$	203.4	171.2	152.6	139.9	130.3	122.6	106.6	96.0	82.2
100	$R_{100} = \frac{1,480.5}{\sqrt{t+3.94}}$	208.5	176.0	157.2	144.2	134.5	126.7	110.3	99.4	85.3
150	$R_{150} = \frac{1,613.4}{\sqrt{t+4.27}}$	217.1	184.6	165.5	152.3	142.3	134.3	117.3	106.0	91.2
200	$R_{200} = \frac{1,717.8}{\sqrt{t+4.54}}$	223.0	190.6	171.5	158.1	147.9	139.8	122.5	110.9	95.7
300	$R_{300} = \frac{1,856.1}{\sqrt{t+4.85}}$	231.7	199.1	179.7	166.1	155.7	147.4	129.5	117.4	101.6

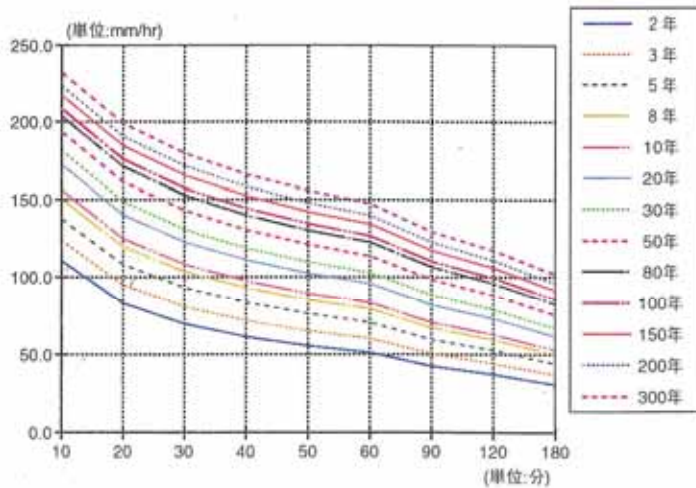


表 3-16 短時間降雨強度と曲線

3) 流達時間

流達時間とは、流入時間と流下時間の和であり、流入時間は、雨水が排水区域の最も遠い地点から管渠へ流入するまでの時間をいい、流下時間とは、管渠に流入した雨水が雨水量算定地点まで流下するのに要する時間を言う。

現在わが国で一般的に用いられている流入時間は、「下水道施設設計指針と解説」によれば5分～10分としている。本計画では、平均値を採用し流入時間を7分とする。

但し、山地については、カーベイ式を用いて流入時間を算出する。

$$T = \{2/3 \times 3.28 \times l \times n / \sqrt{s}\} 0.467$$

T: 流入時間(分)

l: 距離(m)

s: 地表勾配

n: 遅滞係数 0.60

流下時間については、枝線および幹線管渠とも満管流速により区間延長ごとの流下時間を算定し、累加計算を行なうこととする。

3-5. 流出係数及びその決定の理由

雨水流出係数は、排水区内の浸透蒸発遅滞等の効果を含めて、降雨量と最大流出量との比で表す係数で、雨水流出量の大小を左右するものである。

排水区別の雨水流出係数は、地形、地質、建ぺい率、道路の舗装状態、用途地域などによって異なるが、本町では「下水道施設設計指針と解説」による工種別基礎流出係数表3-17を用いて算出する。

表 3-17 工種別基礎流出係数

工 種	流出係数標準値	流出係数採用値
屋 根	0.85～0.95	0.90
道 路	0.80～0.90	0.85
その他不透面	0.75～0.85	0.80
水 面	1.00	1.00
間 地	0.10～0.30	0.20
芝・樹木の多い公園	0.05～0.25	0.20
勾配の緩い山地	0.20～0.40	0.30
勾配の急な山地	0.40～0.60	0.50

本計画では、下水道計画区域内のモデル地区を各排水区ごとに任意に抽出し、流出係数を求める。表 3-18 に排水区別流出係数示す。

表 3-18 排水区別流出係数

排水区名	流出係数	備 考
成 宇 津 川 排 水 区	0.60	
長 浜 第 1 排 水 区	0.60	JR大村線上流
長 浜 第 1 排 水 区	0.50	JR大村線下流
長 浜 第 2 排 水 区	0.75	
川 棚 川 右 岸 排 水 区	0.60	
川 棚 川 左 岸 排 水 区	0.60	
中 組 排 水 区	0.60	
下 組 ポ ン プ 排 水 区	0.60	
〃	0.40	山手区域
下 組 排 水 区	0.60	
〃	0.40	山手区域
平 島 排 水 区	0.60	
前 田 排 水 区	0.60	
馬 場 排 水 区	0.60	
白 石 排 水 区	0.50	
小 串 排 水 区	0.50	
三 越 排 水 区	0.50	
惣 津 排 水 区	0.50	
上 組 排 水 区	0.50	
五 反 田 排 水 区	0.50	
石 木 排 水 区	0.50	
岩 立 排 水 区	0.50	
新 谷 排 水 区	0.50	

成宇津川排水区



工種別 項目	屋 根	道 路	間 地	合 計	平均 流出係数
	0.90	0.85	0.20		
面 積(m ²)	4,100	2,200	3,700	10,000	
面 積 率	0.41	0.22	0.37	1.00	
流出係数	0.37	0.19	0.07	0.63	0.60

長浜第1(JR大村線上流)排水区



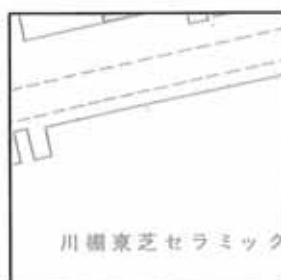
工種別 項目	屋 根	道 路	間 地	合 計	平均 流出係数
	0.90	0.85	0.20		
面 積(m ²)	3,200	2,500	4,300	10,000	
面 積 率	0.32	0.25	0.43	1.00	
流出係数	0.29	0.21	0.09	0.59	0.60

長浜第1(JR大村線下流)排水区



工種別 項目	屋 根	道 路	間 地	合 計	平均 流出係数
	0.90	0.85	0.20		
面 積(m ²)	1,300	2,800	5,900	10,000	
面 積 率	0.13	0.28	0.59	1.00	
流出係数	0.12	0.24	0.12	0.48	0.50

長浜第2排水区



工種別 項目	屋 根	道 路	間 地	合 計	平均 流出係数
	0.90	0.85	0.20		
面 積(m ²)	6,800	1,200	2,000	10,000	
面 積 率	0.68	0.12	0.20	1.00	
流出係数	0.61	0.10	0.04	0.75	0.75

川棚川右岸排水区



工種別 項目	屋 根	道 路	間 地	合 計	平均 流出係数
	0.90	0.85	0.20		
面 積(m ²)	3,000	2,500	4,500	10,000	
面 積 率	0.30	0.25	0.45	1.00	
流出係数	0.27	0.21	0.09	0.57	0.60

川棚川左岸排水区



工種別 項目	屋 根	道 路	間 地	合 計	平均 流出係数
	0.90	0.85	0.20		
面 積(m ²)	3,400	2,600	4,000	10,000	
面 積 率	0.34	0.26	0.40	1.00	
流出係数	0.31	0.22	0.08	0.61	0.60

中組排水区



工種別 項目	屋 根	道 路	間 地	合 計	平均 流出係数
	0.90	0.85	0.20		
面 積(m ²)	3,200	2,900	3,900	10,000	
面 積 率	0.32	0.29	0.39	1.00	
流出係数	0.29	0.25	0.08	0.62	0.60

下組・下組ポンプ排水区



工種別 項目	屋 根	道 路	間 地	合 計	平均 流出係数
	0.90	0.85	0.20		
面 積(m ²)	900	5,000	4,100	10,000	
面 積 率	0.09	0.50	0.41	1.00	
流出係数	0.08	0.43	0.08	0.59	0.60

平島排水区



工種別 項目	屋 根	道 路	間 地	合 計	平均 流出係数
	0.90	0.85	0.20		
面 積(m ²)	3,300	2,500	4,200	10,000	
面 積 率	0.33	0.25	0.42	1.00	
流出係数	0.30	0.21	0.08	0.59	0.60

前田・馬場排水区



工種別 項目	屋 根	道 路	間 地	合 計	平均 流出係数
	0.90	0.85	0.20		
面 積(m ²)	3,800	2,600	3,600	10,000	
面 積 率	0.38	0.26	0.36	1.00	
流出係数	0.34	0.22	0.07	0.63	0.60

小串・白石排水区



工種別 項目	屋 根	道 路	間 地	合 計	平均 流出係数
	0.90	0.85	0.20		
面 積(m ²)	2,300	1,700	6,000	10,000	
面 積 率	0.23	0.17	0.60	1.00	
流出係数	0.21	0.14	0.12	0.47	0.50

三越排水区



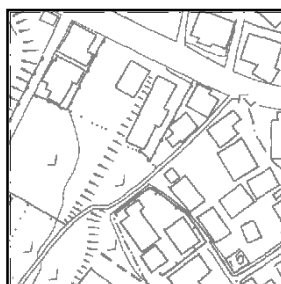
工種別 項目	屋 根	道 路	間 地	合 計	平均 流出係数
	0.90	0.85	0.20		
面 積(m ²)	2,000	1,700	6,300	10,000	
面 積 率	0.20	0.17	0.63	1.00	
流出係数	0.18	0.14	0.13	0.45	0.50

下組・下組ポンプ排水区(山手区域)



工種別 項目	屋 根	道 路	間 地	合 計	平均 流出係数
	0.90	0.85	0.20		
面 積(m ²)	1,300	1,400	7,300	10,000	
面 積 率	0.13	0.14	0.73	1.00	
流出係数	0.12	0.12	0.15	0.39	0.40

惣津排水区



工種別 項目	屋 根	道 路	間 地	合 計	平均 流出係数
	0.90	0.85	0.20		
面 積(m ²)	2,200	1,750	6,100	10,050	
面 積 率	0.22	0.18	0.61	1.01	
流出係数	0.20	0.15	0.12	0.47	0.50

3－6．主要な管渠の流量計算及びポンプ場の容量計算

主要な管渠の流量計算を別添「管渠流量計算書」に、下組雨水排水ポンプ場を別添「施設容量計算書」に示す。

以下に管渠計画諸元を示す。

1) 流量計算

平均流速公式には、マニング公式とクッター公式があるが、本計画では式形が簡単で一般的に用いられているマニング公式を用いることとした。

[マニング公式]

$$Q = A \times V$$

$$V = \frac{1}{n} \times R^{\frac{2}{3}} \times I^{\frac{1}{2}}$$

ここに

Q：流量（m³/秒）

A：流水の断面積（m²）

V：流速（m/秒）

n：粗度係数

R：径深（m） A/P

P：流水の潤辺長（m）

I：勾配（‰）

管渠の断面積において、円形管は満管、ボックスカルバートは9割、U字溝・開渠は8割水深として設計を行う。

なお、粗度係数nは管渠及び水路の流水抵抗を評価する尺度であり、本計画では『下水道施設計画・設計指針と解説』に基づき次のとおりとした。

管 渠 水 路	陶管，鉄筋コンクリート管渠等の工場製品及び 現場打ち鉄筋コンクリート管渠	n=0.013
	硬質塩化ビニール管 強化プラスチック複合管	n=0.010
	ブロック・石積水路	n=0.020
	素堀水路	n=0.030

2) 余裕率

管渠の断面決定に当っては、地域の実情に応じ計画下水量に対して余裕を見込むものとしている。

その理由としては、計画下水量には人口、水量原単位、土地利用等多くの不確定要素があり、それらの条件が必ずしも計画通りにならないおそれがあること、計算上の算式に統計上の要素や誤差等も考えられる。また、管渠は地下に埋設されるため布設替えが困難であるためである。

《污水管渠》

下水管渠の余裕率については『下水道施設計画・設計指針と解説』に基づき、計画時間最大汚水量に対し以下の通りとする。

小口径管渠（200～ 600mm）：約 100%

中口径管渠（700～1,500mm）：約 50～100%

大口径管渠（1,650 以上 ）：約 25～50%

《雨水管渠》

雨水管渠にあつては、計画排水量の 10%程度とする。但し 20%を上限とする。

3) 管種ならびに管径

現在、広く採用されている下水管渠の種類には、遠心力鉄筋コンクリート管、硬質塩化ビニル管、陶管、強化プラスチック複合管、ダクタイル鋳鉄管並びに鋼管等があり、本計画では下記の管種を原則とし、それぞれの特徴を生かし、状況に応じて合理的に選択使用する。

また、最小管径については、『下水道施設計画・設計指針と解説』に基づき 150 mmとする。但し、圧送管を除く。

管種並びに管径

管 種		管径 (mm)
污水管渠	硬質塩化ビニル管	φ 150～350 mm
	遠心力鉄筋コンクリート管	φ 400 mm以上
	ダクタイル鋳鉄管及び鋼管(圧送管)	φ 100 mm以上

4) 流速と勾配

下水管渠内の流速は、沈殿物を生じさせないための最小流速と、管壁摩損防止のための最大流速との範囲内で計画を行わなければならない。本計画の管内流速は『下水道施設計画・設計指針と解説』に基づき、下記の通りとする。

管内流速

項 目	最小流速(m/秒)	最大流速(m/秒)
污水管渠	0.60	3.0
雨水管渠	0.80	3.0

下水管渠の勾配は、地表勾配に応じて決定すれば経済的であるが、地表勾配が平坦で、勾配が確保できず下水管渠内の流速が小さくなると管渠底部に下水中に含有する土砂や不純物が沈殿堆積する傾向になりやすく、常時浚渫作業の必要が生じる。

また、流速があまりに大きいと、管渠を損傷し管渠の耐用年数が短くなり、雨水渠では流下時間が短くなり地形によっては下水が急激に流集する危険がある。

したがって、流速は下水中の汚物ならびに土砂が沈殿するのを防ぐために下流に従って大きく掃流力を持たせるように計画する。また、下流程下水量は増加し、管渠は大きくなるので、勾配が緩やかになっても流速を大きくすることができるので、勾配は下流に従い小さくなるようにするとともに、地表勾配がきつく、管渠の勾配が急になって最大流速が 3.0m/秒を超すような結果になる時は、適当な間隔に段差を設けて勾配を緩くし、流速を小さくする等の対策を図ることを基本とする。

5) マンホール

マンホールは、下水管渠の起点、会合点、屈曲点および勾配、管径の変化する箇所、段差の生じる箇所に設置される。また、検査、掃除等の維持管理面から直線部においても、管径によって下表の範囲内の間隔に設けるものとする。

マンホールの管渠径別最大間隔

管 渠 径(mm)	600 以下	1,000 以下	1,500 以下	1,650 以上
最大間隔(m)	75	100	150	200

標準マンホールの形状別用途

呼 び 方	形 状 寸 法	用 途
1 号マンホール	内径 90 cm 円形	管の起点及び 600 mm以下の管の中間点ならびに円径 450 mmまでの管の会合点。
2 号マンホール	内径 120 cm 円形	内径 900 mm以下の管の中間点及び内径 600 mm以下の管の会合点。
3 号マンホール	内径 150 cm 円形	内径 1,200 mm以下の管の中間点及び内径 800 mm以下の管の会合点。
4 号マンホール	内径 180 cm 円形	内径 1,500 mm以下の管の中間点及び内径 900 mm以下の管の会合点。
5 号マンホール	内径 210×120 cm 角形	内径 1,800 mm以下の管の中間点。
6 号マンホール	内径 260×120 cm 角形	内径 2,200 mm以下の管の中間点。
7 号マンホール	内径 300×120 cm 角形	内径 2,400 mm以下の管の中間点。

『出典：下水道施設計画・設計指針と解説』

6) 管渠の埋設位置及び深さ

管渠の埋設位置及び深さについては、公道に布設する場合には道路管理者、河川敷内の場合には河川管理者、河川保全区域内の場合には道路及び河川管理者、軌道敷内の場合には軌道管理者と、それぞれ協議をしなければならない。

事業の実施にあたっては、公道内布設の場合は、道路法第 32 条に基づき道路占用の許可を受けなければならないし、河川敷内の場合“河川管理施設等構造令”及び「建設省河川砂防技術基準（案）」によって施設計画を作成し、河川法に基づき河川管理者に河川工作物新築許可願を提出して許可を受けなければならない。

軌道を横断して管渠を布設する場合は、その設計及び工法について軌道管理者と協議しその承認を得る必要がある。私有地内布設については、その土地の所有者と協議し、維持管理に支障が生じないように地上権の設定または協議書等の必要な事務手続きをとっておく必要がある。

6-1) 最小土被り

管渠の最小土被りは『下水道施設計画・設計指針と解説』において、1.0mとされている。

本計画でも取付管、路面荷重及びその他の埋設物の関係を考慮して管渠の最小土被りを 1.0m とする。

管渠の最少土被り	1.0m
----------	------

6-2) 障害物との余裕

埋 設 物	余裕 (m)	備 考
水道管・ガス管	0.30	水道管、ガス管φ100 以上
電話・電力ケーブル	0.50	
二級河川	2.00	計画川床より
普通河川（底張り）	0.50	
鉄道	3.00	
国道	3.00	
県道	1.20	

6-3) 管渠の接合

管渠の接合には

- ① 水面接合
- ② 管頂接合
- ③ 管中心接合
- ④ 管底接合

がある『下水道施設計画・設計指針と解説』によると「管渠の接合方法は、排水区域内の道路勾配、他の地下埋設物、管渠の埋設深さ等を考慮して決定しなければならないが、小規模管路施設では、管径が小さく、また、管径の種類も少ないため、流水が円滑で施工が容易な管頂接合とする。」と記述されている。本計画においても、これに準じ管渠の接合方法は管頂接合とする。

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) 生活污水による汚濁負荷量

生活污水の汚濁負荷量は、し尿と雑排水に区分し、「流域別下水道整備総合計画調査・指針と解説」(平成11年版)で示されている汚濁負荷量原単位に計画人口を乗じて算定する。

表4-1に生活污水の汚濁負荷量原単位を示す。

表4-1 生活污水の生活汚濁負荷量

項 目	平均値 (g/人)	平均的な内訳(g/人)		備 考
		し尿	雑排水	
BOD ₅	58	18	40	
COD	27	10	17	
SS	45	20	25	
T-N	11	9	2	
T-P	1.3	0.9	0.4	

平成11年流総指針値

4-2. 工場排水の取扱方針及び受け入れ工場排水の

予定水質及び汚濁負荷量並びにその推定の根拠

1) 工場排水の取扱方針

下水道計画区域内の工場の大部分は、その規模が小規模で用水は概ね飲料用水及び雑排水に利用され製造に関する排水は少ない。

従って、工場からの排水水質は生活污水水質にちかいものと考えられるため、業務営業用水に含めて推定を行う。

2) 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

受け入れ対象となる工場は、規模が小さく、排水水質は生活排水にちかいものであり、工場排水と一般家庭下水との合併処理については問題ない。

3) 終末処理場への流入総合水質

表4-2に一般家庭污水と工場排水を合併処理した場合の終末処理場へ流入する総合水質を示す。

なお、施設計画流入水質は、処理過程で発生する返流水等を考慮し、表4-3のとおり定める。

表 4-2(1) 総汚濁負荷量及び計画流入水質算定表（全体計画）

水質項目	汚濁負荷量 原 単 位 (g/人・日)	総汚濁負荷量 (kg/日)			日平均 汚水量 (m ³ /日)	流入源水 水 質 (mg/l)
		生活下水 11,600人	営業・工場排水 30%	計		
BOD ₅	58	672.8	201.8	874.6	4,176	209
COD	27	313.2	94.0	407.2		98
SS	45	522.0	156.6	678.6		163
T-N	11	127.6	38.3	165.9		40
T-P	1.3	15.1	4.5	19.6		5

表 4-2(2) 総汚濁負荷量及び計画流入水質算定表（認可計画）

水質項目	汚濁負荷量 原 単 位 (g/人・日)	総汚濁負荷量 (kg/日)			日平均 汚水量 (m ³ /日)	流入源水 水 質 (mg/l)
		生活下水 10,920人	営業・工場排水 30%	計		
BOD ₅	58	633.4	190.0	823.4	3,931	209
COD	27	294.8	88.4	383.2		97
SS	45	491.4	147.4	638.8		163
T-N	11	120.1	36.0	156.1		40
T-P	1.3	14.2	4.3	18.5		5

表 4-3 浄化センター施設計画流入予定水質

項 目	BOD (mg/l)	SS (mg/l)	備 考
流入予定水質	200	200	

4－3．除害施設設置基準及びその決定理由

汚泥処理施設の機能を妨げ、又は損傷する恐れのある下水を排除するものに対しては、下水道法第12条第1項の規定に基づき、除害施設の設置を義務つけるものとし、特定事業場から排除される下水については、下水道法第12条の二第1項及び5項の規定に基づき、下水道施設への排除の制限を行い、特定事業場以外のものから排除される下水及び特定事業場であっても下水道法第12条の二第1項又は、第5項の規定の摘要除外となる事業場から排除される下水については、下水道法第12条の十第1項の規定に基づき除外施設の設置を義務づけるものとする。

4-4. 処理の対象外とする工場及び対象外とする理由

川棚町処理区域内には、長崎日本ハム、コバレントマテリアル、日本フードパッカー、五島鉱山の4大工場がある。

長崎日本ハムは標準法(高濃度処理対応)、コバレントマテリアルは凝集沈殿法、とオイルスイトール、日本フードパッカーは中和凝集沈殿法と高度処理法、五島鉱山は凝集沈殿法によりそれぞれの工場から排出される下水を処理し、排水基準値に適合させて公共用水域へ放流しており、将来的にも安定した処理レベルが確保できるものと思われる。

したがって、上記の理由によりこの4工場については処理の対象外とする。

4-5. 計画放流水質及びその算定根拠

平成16年4月の下水道法施行令の改正に伴い、下水道管理者は「計画放流水質」を定めることが要件に加えられた。「小規模下水道計画・設計・維持管理指針と解説－2004年版－」では、計画放流水質について以下のように記述している。

§2.3.9 計画放流水質

計画放流水質とは、放流水が適合すべき生物化学的酸素要求量、窒素含有量又はりん含有量に係る水質であって、公共下水道管理者又は流域下水道管理者が、下水の放流先の河川その他の公共の水域又は海域の状況等を考慮して、科学的な方法を用いて定めるものをいう。その際には、以下について留意することが必要である。

- 1) 放流先の目標水質
- 2) 科学的な方法
- 3) 法令による規制値等の確認
- 4) 流総計画との整合性

すなわち、計画放流水質を定めるに当たっては、まず放流先の河川、海域の管理者が定めている水質環境基準や、その他の水質目標、利水などの水利用の状況を十分に把握し関係者から広く意見を聴取した上で、計画放流水質を設定し、これを満足する放流水質を定めることとしている。

次に、放流先の水量、水質等について十分なデータを収集すると共に、流域から発生する汚濁負荷量を適切に算定し、これらに基づき汚濁解析を行う等の科学的な方法により計画放流水質を求めるとしている。このとき、流総計画が定められている場合は、これを検討する過程に用いられた汚濁解析手法を参考とすることが望ましい。

また、下水道法施行規則では、計画放流水質を定める場合の上限値を定めており、科学的な方法を用いて算出した数値がその上限値を超える場合は、下水道法施行規則で定められた数値を計画放流水質として定める。あるいは、水質汚濁防止法等、他の法令による排水基準等の規制値が定められている場合は、それらを遵守できるよう計画放流水質を定めることとしている。

さらに、流総計画が定められている場合、あるいは定めようとして調整が進められている場合は、この内容を踏まえて整合を図る必要があるとしている。なお、川棚処理区は、大村湾の流域に位置することから、大村湾流域別下水道総合計画(策定中)との整合を図る必要がある。

1) 放流先の目標水質と環境基準点の現況水質

表 4-4 に放流先となる大村湾（川棚港）の水質環境基準と現況水質の推移を示す。

これを見ると、COD では基準値を上回り、全窒素及び全燐に関しては基準値付近を推移していることが分かる。

表 4-4 大村湾（川棚港）の水質環境基準と現況水質の推移

海域名 (環境基準点)	水質項目	類型指定	単位	環境基準値 (目標値)	現況水質の推移										
					H13年	H14年	H15年	H16年	H17年	H18年	H19年	H20年	H21年	H22年	平均値
大村湾 (川棚港)	COD 75%値	A	mg/ℓ	2.0 以下	2.7	2.7	2.9	2.3	2.4	2.2	2.1	2.5	2.2	2.3	2.4
	全窒素 T-N	I	mg/ℓ	0.2 以下	0.17	0.20	0.30	0.20	0.17	0.25	0.18	0.16	0.15	0.19	0.20
A-イ	全 燐 T-P	I	mg/ℓ	0.02 以下	0.012	0.018	0.021	0.015	0.025	0.020	0.017	0.019	0.017	0.020	0.018

(公共用水域及び地下水の水質測定結果：長崎県環境部)

2) 放流水の影響範囲の算定

放流水の環境基準点における水質負荷を特定するために、放流水による影響範囲を算定する。影響範囲は、下記の新田の実験式により算定する。

【新田の実験式】

$$\log \left(\frac{r^2 \theta}{2} \right) = 1.23 \log Q + 0.086$$

ここに、r：放流口より周辺公共用水域外線までの距離より(m)

θ：拡散角度(rad) 平面的に見た場合の拡散範囲として $\theta = \pi$

Q：処理水量($\text{m}^3/\text{日}$)

前式を、放流口より周辺公共用水域外線までの距離 r について解くと以下の通りとなる。

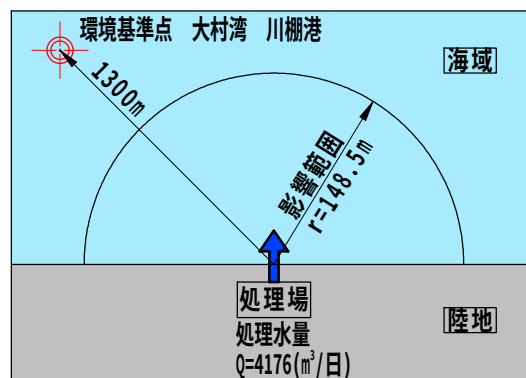
$$\begin{aligned} \log \left(\frac{r^2 \theta}{2} \right) &= 1.23 \log Q + 0.086 = \log(Q^{1.23} \times 10^{0.086}) & \therefore \frac{r^2 \theta}{2} &= Q^{1.23} \times 10^{0.086} \\ r^2 &= \frac{(2 \times Q^{1.23} \times 10^{0.086})}{\theta} \\ r &= \left[\frac{(2 \times Q^{1.23} \times 10^{0.086})}{\theta} \right]^{1/2} \end{aligned}$$

上式より、全体計画における影響範囲は 148.5m となり、環境基準点への影響はないと算定される。

$$\begin{aligned} r &= \left[\frac{(2 \times Q^{1.23} \times 10^{0.086})}{\theta} \right]^{1/2} \\ &= \left[\frac{(2 \times 4176^{1.23} \times 10^{0.086})}{\pi} \right]^{1/2} = 148.5 \text{ m} < 1300 \text{ m} \end{aligned}$$

ここに、

処理水量 $Q = 4176 \text{ m}^3/\text{日}$ (全体計画日平均汚水量)



3) 計画放流水質の算定

計画法流水質は、流域から発生する汚濁負荷量を適切に算定し、これに基づき汚濁解析を行うなどの科学的な方法により求めなければならないことから、その算定には、定量的手法が求められる。

水質算定手法に関する定量的手法としては、単純混合式、Streeter-phelps 式等があるが、湖沼、海域に適用される“Joseph-Sendner 式”により算定を行う。

以下に Joseph-Sendner 式を示す。

【Joseph - Sendner式】

$$S = S_1 + (S_0 - S_1) \cdot C \quad \dots\dots\dots \text{式4-1}$$

$$C = 1 - \exp \left\{ -\frac{Q}{\theta n P} \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{r} \right) \right\} \quad \dots\dots\dots \text{式4-2}$$

ここに、S:評価地点の現況水質(mg/l)

S_0 :放流口の水質(mg/l)

S_1 :拡散域外縁付近の現況水質(mg/l)

C:希釈率

θ :拡散角度(rad)

Q:日平均排水量($\text{m}^3/\text{日}$)

n:排水水の混合層厚(m)

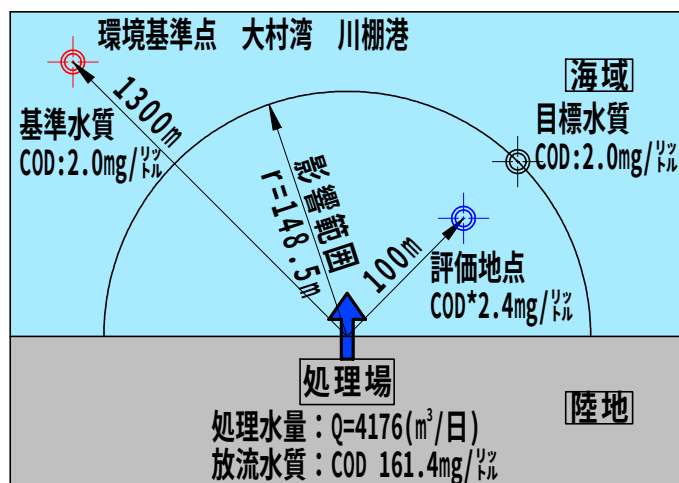
P:拡散速度(m/日)

x:排水口から測定点までの距離(m)

r:影響域外縁までの距離(m)

算定にあたっては、環境基準点が影響範囲外に位置することから、拡散域外縁付近において環境基準値を満足することを目標に、水質評価地点を放流口より 100m 地点として許容放流水質を算定する。

上式より、評価地点での予測水質が現況水質と等しくなる放流水質（許容放流水質）を算定すると COD:161.4mg/l となる。



式4-1を S_0 について解くと

$$S_0 = \frac{S - S_1}{C} + S_1 = \frac{2.4 - 2}{0.00250921} + 2 = 161.4 \text{ mg/l}$$

$$C = 1 - \exp\left\{-\frac{Q}{\theta n P}\left(\frac{1}{x} - \frac{1}{r}\right)\right\} = 1 - \exp\left\{-\frac{4176}{\pi \times 2 \times 864}\left(\frac{1}{100} - \frac{1}{148.5}\right)\right\} = 0.00250921$$

ここに

S : 評価地点の現況水質 = 2.4(mg/l)

S_0 : 放流口の水質(mg/l)

S_1 : 拡散域外縁付近の現況水質 = 2.0(mg/l) (環境基準値)

C : 希釈率

θ : 拡散角度 = π (rad)

Q : 日平均排水量 = 4176(m³/日)

n : 排出水の混合層厚 = 2.0(m)

P : 拡散速度 = 864(m/日)

x : 排水口から測定点までの距離 = 100(m)

r : 影響域外縁までの距離 = 148.5(m)

算定された許容放流水質は COD であることから、川棚浄化センターにおける放流水質実績値より換算係数 (BOD/COD) を設定し COD から BOD への換算を行い、許容放流水質の BOD を算定する。

表 4-5 に川棚浄化センターの放流水質実績値を示す。これにより、換算係数 (BOD/COD) を 0.27 と設定する。

表 4-5 川棚浄化センターの放流水質実績値

項目	単位	放流水質										
		H14年	H15年	H16年	H17年	H18年	H19年	H20年	H21年	H22年	H23年	平均値
BOD	mg/ℓ	4.29	2.93	3.42	1.12	1.35	1.83	0.43	1.02	1.18	1.02	1.87
COD	mg/ℓ	8.21	9.15	8.36	8.50	6.98	6.40	7.38	6.68	6.55	7.25	7.04
BOD/COD	—	0.52	0.32	0.41	0.13	0.19	0.29	0.06	0.15	0.18	0.14	0.27

$$\text{許容放流水質(BOD)} = 161.4 \times 0.27 = 43.6\text{mg/ℓ}$$

以上より、処理場の放流水質は、43.6mg/ℓ 以下とすればよいこととなる。

処理場の計画放流水質を下水道法施行規則で定めている上限値 BOD:15 mg/ℓ とすれば、許容放流水質以下であることから、放流先海域の環境基準を遵守できる水質であると判断できる。これにより、本計画における計画放流水質を、BOD:15 mg/ℓ とする。

計画放流水質 BOD:15 mg/ℓ

4－6．処理方法並びに各処理施設における計画負荷量及びその決定の理由

1) 処理方法の決定理由

処理方法の決定要件としては、以下に示す①～⑥の各項を考慮する必要がある。

- ①計画放流水質を十分に満足できる水処理方式で、衛生上安全であること。
- ②流入下水量及び水質の変動に対応できること。
- ③建設費及び維持管理費が経済的であること。
- ④汚泥の処理が容易であること。
- ⑤維持管理が容易であること。
- ⑥必要な場合に高度処理との組み合わせが可能であること。

終末処理場は、その流域内の快適な生活環境を保障し、また、大村湾の公共用水域の水質保全、あるいは水産資源の保護の目的を達成することを基本方針としなければならない。すなわち、下水処理の放流水質については、技術的に可能な最も高度に処理されたものであることを要求されている。

これらの諸条件より、本町の計画では良好な処理水が得られるオキシデーションディッチ法が採用されている。

2) 処理施設のフローシート

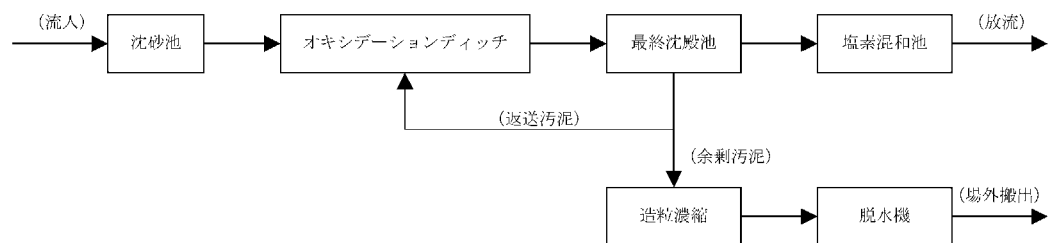


図 4-1 オキシデーションディッチ法フローシート

3) 計画汚濁負荷量の決定理由

計画汚濁負荷量は、生活污水・営業污水・工場排水・観光污水・その他の污水の汚濁負荷量に区分しそれらを合計したもので、水処理施設および汚泥処理施設の計画において基本となる計画流入水質を求めるために必要となる数値である。

生活污水による汚濁負荷量は「下水道施設計画・設計指針と解説」に記される数値をもとに計画汚濁負荷量を定める。なお、営業污水による汚濁負荷量は特定が困難であるため生活污水並みとして扱うこととする。

表 4-6 一人一日当たり汚濁負荷量の参考値

項目	平均値 (g/人・d)	標準偏差 (g/人・d)	データ数	平均的な内訳 (g/人・d)	
				し尿	雑排水
BOD	58	18	125	18	40
COD	27	9	120	10	17
SS	45	17	125	20	25
T-N	11	2	19	9	2
T-P	1.3	0.3	15	0.9	0.4

下水道施設計画・設計指針と解説・P54

表 4-7 生活污水による汚濁負荷量

水質項目	汚濁負荷量 原単位	全体計画		認可計画	
		計画人口	汚濁負荷量	計画人口	汚濁負荷量
	(g/人・日)	(人)	(kg/人・日)	(人)	(kg/人・日)
BOD	58.0	11,600	672.8	10,920	633.4
COD	27.0		313.2		294.8
SS	45.0		522.0		491.4
T-N	11.0		127.6		120.1
T-P	1.3		15.1		14.2

4-7. 処理施設の容量計算書

処理施設の容量計算書は、別添「施設容量計算書」に示す。

5. 下水の放流先の状況

5-1. 下水の放流先の平水位及び低水位、低水量の現状及び将来の見通し並に名称

1) 放流先の名称

放流先の名称:長浜川

2) 放流先の水位

表 5-1 長浜川の水位

潮位種別	潮位(TP)	備 考
高極潮位 (H.H.W.L)	+0.862m	
塑望平均満潮位 (H.W.L)	+0.562m	
塑望平均干潮位 (L.W.L)	-0.388m	

5-2. 下水の放流先の現状水質及び測定時の流量並びに水質環境基準の類型

川棚浄化センターの放流先である大村湾の水質環境基準は、昭和 49 年 6 月 28 日の長崎県告示により A-Ⅰと類型指定され、環境部が川棚地先で水質測定を行っているが、その現況水質は、COD=2.1mg/ℓ と環境基準である COD=2mg/ℓ を若上回っている。

表 5-2 に水質環境基準および現況水質を示す。

表 5-2 水質環境基準および現況水質

	水域類型指定の範囲	水域類型	達成期間	環境基準点	基準水質 (mg/ℓ)	現況水質 (mg/ℓ)
大村湾	西海橋下の海面の線 佐世保市岡町潮位 観測所の270度の線 および陸岸により囲ま れた海域	A	Ⅰ	川棚港	COD 2.0	COD 2.1
川棚川	川棚川全域	A	Ⅰ	山道橋	BOD 2.0	BOD 1.8

注) 達成期間の「Ⅰ」は、直ちに達成である。

また、大村湾については、長崎県公害防止条例により上乘せ排水基準が定められている。これについて表 5-3～4 に示す。

表 5-3 大村湾に係わる上乘せ排水基準

			大村湾(西海橋下の海面の線、佐世保市岡町潮位、観測所の270度の線および陸岸により囲まれた海域)および、同湾に流入するすべての河川、その他の公共用水域									
区 分			すべての 特 定 事 業 場									
			既 設 の も の					新 設 の も の				
			下水道処理区域 に所在するもの		その他の区域に所在するもの			下水道処 理区域に 所在する もの	その他の区域に所在するもの			
一日の平均的排水量(m ³)			10以上	2以上 10未満	50以上	20以上 50未満	10以上 20未満	2以上	50以上	20以上 50未満	10以上 20未満	
許 容 限 度 mg/ℓ	生物化学 的 酸素要求 量	日間平均	20	20	20	60	60	20	20	60	60	
		最大	30	30	30	80	80	30	30	80	80	
	化学的 酸素要求 量	日間平均	20	20	20	60	60	20	20	60	60	
		最大	30	30	30	80	80	30	30	80	80	
	浮遊物質 量	日間平均	40	40	40	80	80	40	40	80	80	
		最大	50	50	50	100	100	50	50	100	100	
摘 要 の 日			昭和63年 1月1日から	昭和64年 1月1日から	昭和63年 1月1日から		平成3年 1月1日から	昭和63年 1月1日から			昭和64年 1月1日から	

表 5-4 大村湾に係わる規制基準

区 域			大村湾(西海橋下の海面の線、佐世保市岡町潮位、観測所の270度の線および陸岸により囲まれた海域)および、同湾に流入するすべての河川、その他の公共用水域					
区 分			汚水等係わる指定施設を設置する工場または事業場					
			既 設 の も の			新 設 の も の		
			下水道処理区域に所在するものの	その他の区域に所在するもの		下水道処理区域に所在するもの	その他の区域に所在するもの	
一日の平均的排水量(m ³)			2以上	50以上	10以上50未満	2以上	50以上	10以上20未満
許 容 限 度 mg/ℓ	生物化学的酸素要求量	日間平均	20	20	60	20	20	60
		最大	30	30	80	30	30	80
	化学的酸素要求量	日間平均	20	20	60	20	20	60
		最大	30	30	80	30	30	80
	浮遊物質量	日間平均	40	40	80	40	40	80
		最大	50	50	100	50	50	100
摘 要 の 日			平成2年 1月1日から	平成3年1月1日から		平成2年 1月1日から	平成3年1月1日から	

5－3．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

現在、水利用は行われておらず、今後もその予定はない。

5－4．下水処理による水質の向上の見通し

放流先である大村湾は、水質環境基準A－イに類型指定されているために、早急に下水道の整備を行い、水質環境基準を遵守しなければならないと考える。さらに大村湾流域の他市町村の下水道整備も継続的に進めて行くことが必要である。

6．毎会計年度の工事費の予定額及びその予定財源

下水道事業に関する財政計画書による。

7．汚泥処分計画

1) 処 分 方 法

脱水ケーキにより場外搬出(産業廃棄物処理業者へ委託)

Ⅳ 川棚町公共下水道事業に関する財政計画書

§ 1. 毎会計年度の工事費の予定額及び予定財源

1-1. 事業費総括表 (平成24年度～平成29年度)

単位：千円

費 目			汚 水 管 渠	ポ ン プ 場	終末処理場	計
事 業 費			962,510	796,320		1,758,830
工 事 費			936,810	774,300		1,711,110
本工事費			856,810	734,300		1,591,110
付帯工事費				—	—	—
測量・試験費			80,000	40,000	—	120,000
用地及び補償費						
事 務 費			25,700	22,020		47,720
内 訳	補 低 率		827,230	784,720		1,611,950
	補 高 率		—			
	単 独		135,280	11,600		146,880

1-2. 下水道事業に関する財政計画書

年 度 別 財 源 内 訳 表

単位：千円

年 次	事 業 費	財 源 内 訳			
		国庫補助金	起 債	受益者負担金	町負担金
平成24年度	339,500 181,600	137,750 75,700	184,700 96,800	9,600 10,250	7,450 -1,150
平成25年度	344,600 300,890	140,300 144,870	187,000 140,900	6,400 12,600	10,900 2,520
平成26年度	400,300 300,780	168,150 140,690	212,100 145,000	6,400 7,400	13,650 7,690
平成27年度	293,680	139,200	139,700	8,600	6,180
平成28年度	383,390	166,030	198,100	12,200	7,060
平成29年度	298,490	139,460	144,100	6,600	8,330
計	1,084,400 1,758,830	446,200 805,950	583,800 864,600	22,400 57,650	32,000 30,630

起 債 償 還 年 次 表

単位：千円

年 度	元 金	元金支払額	利子支払額	支 払 合 計
平成 24 年	96,800	196,000	112,000	308,000
25 年	140,900	212,000	109,000	321,000
26 年	145,000	230,000	106,000	336,000
27 年	139,700	244,000	102,000	346,000
28 年	198,100	255,000	99,000	354,000
29 年	144,100	265,000	94,000	359,000
30 年		274,000	88,000	362,000
31 年		285,000	81,000	366,000
32 年		294,000	74,000	368,000
33 年		302,000	67,000	369,000
34 年		301,000	59,000	360,000
35 年		293,000	52,000	345,000
36 年		273,000	45,000	318,000
37 年		257,000	40,000	297,000
38 年		231,000	34,000	265,000
39 年		204,000	30,000	234,000
40 年		188,000	26,000	214,000
41 年		180,000	23,000	203,000
42 年		149,000	19,000	168,000
43 年		130,000	17,000	147,000
44 年		114,000	14,000	128,000
45 年		103,000	13,000	116,000
46 年		93,000	11,000	104,000
47 年		89,000	10,000	99,000
48 年		89,000	7,000	96,000
49 年		88,000	5,000	93,000
50 年		73,000	4,000	77,000
51 年		54,000	3,000	57,000
52 年		42,000	2,000	44,000
53 年		36,000	2,000	38,000
54 年		32,000	1,000	33,000
55 年		26,000	1,000	27,000
56 年		21,000		21,000
57 年		15,000		15,000
58 年		6,000		6,000
59 年				
60 年				
61 年				
62 年				
63 年				
64 年				
65 年				
66 年				
67 年				
68 年				
69 年				
70 年				
71 年				
72 年				
計	864,600	5,644,000	1,350,000	6,994,000

1-3. 財源に関する考え方

単位：千円

年次	イ 経費の部								
	建設部門					起債 償還費	維持 管理費	その他	合計
	管渠	ポンプ場	処理場	計	うち用地費				
～平成23年度	9,046,731	177,900	4,113,340	13,337,971	370,300	4,070,628	973,400		18,381,999
	8,918,452	31,674	3,846,545	12,796,671	370,300	4,082,408	1,059,268		17,938,347
平成24年度	182,500	157,000		339,500		325,000	76,750		741,250
	139,890	41,710		181,600		308,000	109,220		598,820
平成25年度	182,500	162,100		344,600		339,000	79,500		763,100
	290,890	10,000		300,890		321,000	109,330		731,220
平成26年度	182,500	217,800		400,300		356,000	72,250		828,550
	129,180	171,600		300,780		336,000	109,400		746,180
平成27年度	121,970	171,710		293,680		346,000	109,470		749,150
平成28年度	206,430	176,960		383,390		354,000	109,580		846,970
平成29年度	74,160	224,330		298,490		359,000	109,630		767,120
計	9,594,231	714,800	4,113,340	14,422,371	370,300	5,090,628	1,201,900		20,714,899
	9,880,972	827,984	3,846,545	14,555,501	370,300	6,106,408	1,715,898		22,377,807

単位：千円

年次	ロ 財源の部												
	建 設 費								維持管理費及び起債償還費				合 計
	国 費	起 債	県 費	町 分 担 金			その他 (受益者負担)	計	市町村 負担金	県 費	その他 (使用料金他)	計	
				起 債	町 費	計							
～平成23年度	5,813,650	6,869,900			105,545	105,545	548,876	13,337,971	3,650,628		1,393,400	5,044,028	18,381,999
	5,541,710	6,626,600			72,575	72,575	555,786	12,796,671	4,005,057		1,136,619	5,141,676	17,938,347
平成24年度	137,750	184,700			7,450	7,450	9,600	339,500	238,750		163,000	401,750	741,250
	75,700	96,800	—	—	-1,150	-1,150	10,250	181,600	258,710		158,510	417,220	598,820
平成25年度	140,300	187,000			10,900	10,900	6,400	344,600	253,500		165,000	418,500	763,100
	144,870	140,900	—	—	2,520	2,520	12,600	300,890	266,230		164,100	430,330	731,220
平成26年度	168,150	212,100			13,650	13,650	6,400	400,300	262,250		166,000	428,250	828,550
	140,690	145,000	—	—	7,690	7,690	7,400	300,780	278,010		167,390	445,400	746,180
平成27年度	139,200	139,700	—	—	6,180	6,180	8,600	293,680	284,260		171,210	455,470	749,150
平成28年度	166,030	198,100	—	—	7,060	7,060	12,200	383,390	286,960		176,620	463,580	846,970
平成29年度	139,460	144,100	—	—	8,330	8,330	6,600	298,490	289,080		179,550	468,630	767,120
計	6,259,850	7,453,700			137,545	137,545	571,276	14,422,371	4,405,128		1,887,400	6,292,528	20,714,899
	6,347,660	7,491,200			103,205	103,205	613,436	14,555,501	5,668,307	—	2,153,999	7,822,306	22,377,807

§ 2. 基準年別の段階的建設計画書

段階的建設計画書															(単位：千円)
年次	汚水管渠		雨水渠・ポンプ場		処 理 場			事業費合計			財 源 内 訳			備 考	
	補助 (低率)	単 独	補助 (低率)	単 独	補助 (低率)	補助 (高率)	単 独	補助 (低率)	補助 (高率)	単 独	計	国 費	起 債		分担金等
～平成23年度	7,169,600	1,877,131	177,900		1,521,000	2,508,000	84,340	8,868,500	2,508,000	1,961,471	13,337,971	5,813,650	6,869,900	654,421	平成23年度未実績値
	7,021,926	1,896,526	30,000	1,674	1,496,260	2,304,760	45,525	8,548,186	2,304,760	1,943,725	12,796,671	5,541,710	6,626,600	628,361	
平成24年度	118,500	64,000	157,000					275,500		64,000	339,500	137,750	184,700	17,050	平成24年度決算値
	113,300	26,590	38,110	3,600				151,410		30,190	181,600	75,700	96,800	9,100	
平成25年度	118,500	64,000	162,100					280,600		64,000	344,600	140,300	187,000	17,300	
	281,740	9,150	8,000	2,000				289,740		11,150	300,890	144,870	140,900	15,120	
平成26年度	118,500	64,000	217,800					336,300		64,000	400,300	168,150	212,100	20,050	
	111,790	17,390	169,600	2,000				281,390		19,390	300,780	140,690	145,000	15,090	
平成27年度	108,700	13,270	169,710	2,000				278,410		15,270	293,680	139,200	139,700	14,780	
平成28年度	157,110	49,320	174,960	2,000				332,070		51,320	383,390	166,030	198,100	19,260	
平成29年度	54,590	19,570	224,330					278,920		19,570	298,490	139,460	144,100	14,930	
計	7,525,100	2,069,131	714,800		1,521,000	2,508,000	84,340	9,760,900	2,508,000	2,153,471	14,422,371	6,259,850	7,453,700	708,821	
	7,849,156	2,031,816	814,710	13,274	1,496,260	2,304,760	45,525	10,160,126	2,304,760	2,090,615	14,555,501	6,347,660	7,491,200	716,641	

基準年次別の段階的建設計画

項 目		単位	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度		
汚水管渠	川 棚 処 理 区 西部地区 中部地区 計 累計 期間整備人口 累計	ha	既認可区域		拡大区域					
			2.00	7.00	4.12	4.68	6.60	3.60		
			-	-	-	-	-	-		
			2.00	7.00	4.12	4.68	6.60	3.60		
			2.00	9.00	13.12	17.80	24.40	28.00		
管 渠	累計整備面積（割合：％） 累計整備人口（割合：％） 整備済みの主要な地区	人	100	340	200	230	330	180		
			100	440	640	870	1,200	1,380		
			287.00 (91.7)	294.00 (93.9)	298.12 (95.2)	302.80 (96.7)	309.40 (98.8)	313.00 (100.0)		
			9,640 (88.3)	9,980 (91.4)	10,180 (93.2)	10,410 (95.3)	10,740 (98.4)	10,920 (100.0)		
雨水ポンプ場	下組雨水排水ポンプ場 系 列 排 水 量 φ450×28m ³ /分 φ700×55m ³ /分 φ700×78m ³ /分	m ³ /日 基 基 基	4／4系列 193	4／4系列 193	4／4系列 216	4／4系列 216	4／4系列 239	4／4系列 262		
			1	1	1	1	1	1		
			3	3	2	2	1	-		
			-	-	1	1	2	3		
終末処理場	川棚浄化センター 反応槽（OD法） 処 理 能 力 流 入 水 量 日平均汚水量 日最大汚水量 汚泥処理能力 余剰汚泥量	m ³ /日 m ³ /日 m ³ /日 kg/日	4／4系列 5,400	4／4系列 5,400	4／4系列 5,400	4／4系列 5,400	4／4系列 5,400	4／4系列 5,400		
			3,470	3,593	3,665	3,748	3,866	3,931		
			4,434	4,591	4,683	4,789	4,940	5,023		
			108.0	111.7	114.0	116.5	120.2	122.2		

V 施 設 容 量 計 算 書

施設容量計算書目次

第1編 川棚浄化センター容量計算書

第2編 下組排水ポンプ場容量計算書

第1編 川棚浄化センター容量計算書

目 次

§ 1. 基本事項		
1－1. 設計条件	・ ・ ・ ・ ・	1
1－2. フローシート	・ ・ ・ ・ ・	2
§ 2. 水処理施設容量計算書		
2－1. 流入管渠	・ ・ ・ ・ ・	5
2－2. 汚水沈砂池	・ ・ ・ ・ ・	6
2－3. 汚水ポンプ設備	・ ・ ・ ・ ・	7
2－4. 分配槽	・ ・ ・ ・ ・	8
2－5. オキシデーションディッ	・ ・ ・ ・ ・	9
2－6. 最終沈殿池	・ ・ ・ ・ ・	11
2－7. 塩素混和池	・ ・ ・ ・ ・	13
§ 3. 汚泥処理施設容量計算書		
3－1. 汚泥調整槽	・ ・ ・ ・ ・	14
3－2. 造粒濃縮設備	・ ・ ・ ・ ・	15
3－3. 汚泥脱水設備	・ ・ ・ ・ ・	17

§ 1. 基本事項

1-1. 設計条件

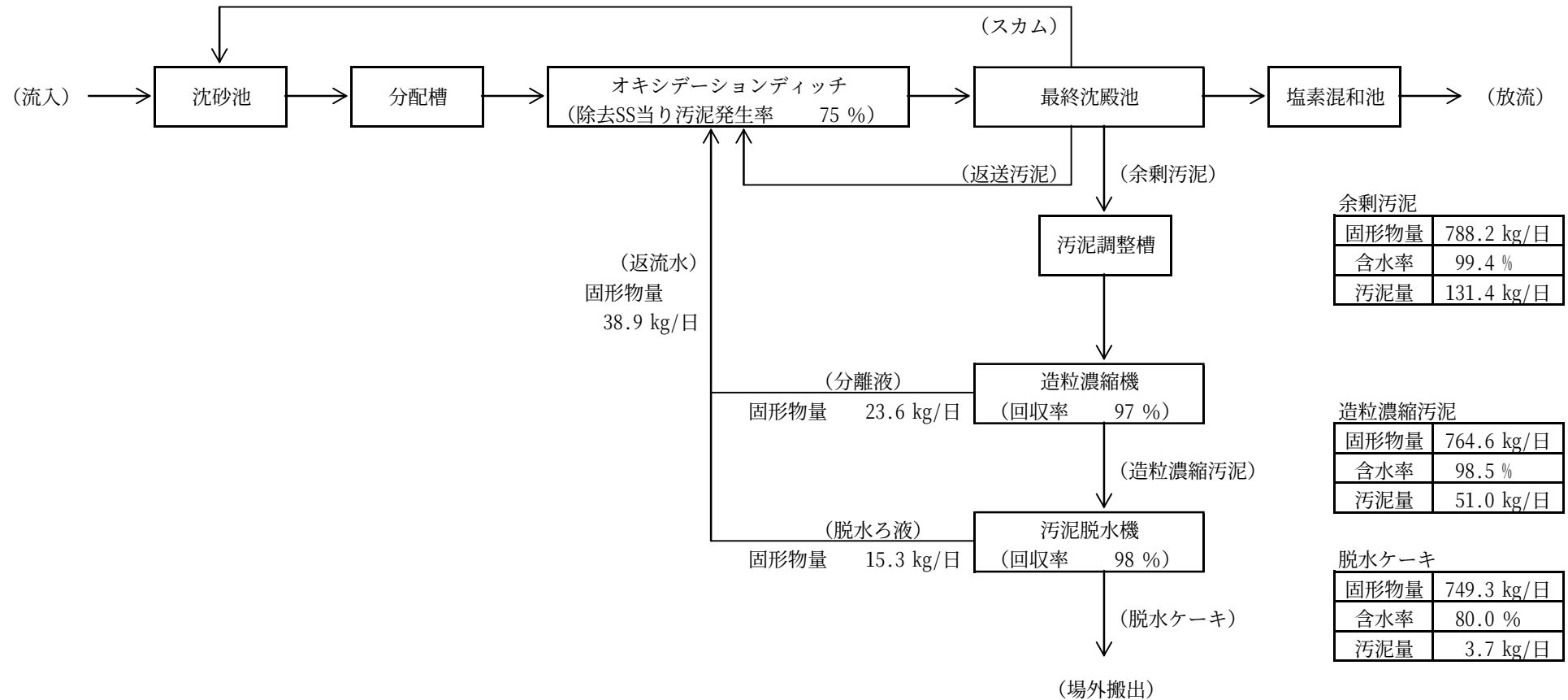
項 目		全体計画	既認可計画	今回変更認可計画
計画目標年次		平成31年度	平成26年度	平成29年度
計画排除方式		分流式	分流式	分流式
汚水処理方式		オキシデーションディッチ法	オキシデーションディッチ法	オキシデーションディッチ法
汚泥処理方式		造粒濃縮＋脱水処理	造粒濃縮＋脱水処理	造粒濃縮＋脱水処理
施設処理能力		5,400 m ³ /日	5,000 m ³ /日	5,100 m ³ /日
施設系列数		4 系列	4 系列	4 系列
予定処理区域面積		365.3 ha	294.0 ha	313.0 ha
下水道計画人口		11,600 人	10,700 人	10,920 人
生活污水量(日平均)		300 ℓ/人・日	300 ℓ/人・日 (日平均)	300 ℓ/人・日 (日平均)
生活污水量(日最大)		300 ℓ/人・日 ÷ 0.75 = 400 ℓ/人・日	300 ℓ/人・日 ÷ 0.75 = 400 ℓ/人・日	300 ℓ/人・日 ÷ 0.75 = 400 ℓ/人・日
生活污水量(時間最大)		400 ℓ/人・日 × 150% = 600 ℓ/人・日	400 ℓ/人・日 × 150% = 600 ℓ/人・日	400 ℓ/人・日 × 150% = 600 ℓ/人・日
地下水量		400 ℓ/人・日 × 15% = 60 ℓ/人・日	400 ℓ/人・日 × 15% = 60 ℓ/人・日	400 ℓ/人・日 × 15% = 60 ℓ/人・日
計画汚水量(日平均)		(300 ℓ/人・日 + 60 ℓ/人・日) × 11,600 人 × 10 ⁻³ m ³ /ℓ = 4,176 m ³ /日 ⇒4,200 m ³ /日 = 2.92 m ³ /分 = 0.049 m ³ /秒	(300 ℓ/人・日 + 60 ℓ/人・日) × 10,700 人 × 10 ⁻³ m ³ /ℓ = 3,852 m ³ /日 ⇒3,900 m ³ /日 = 2.71 m ³ /分 = 0.045 m ³ /秒	(300 ℓ/人・日 + 60 ℓ/人・日) × 10,920 人 × 10 ⁻³ m ³ /ℓ = 3,931 m ³ /日 ⇒4,000 m ³ /日 = 2.78 m ³ /分 = 0.046 m ³ /秒
計画汚水量(日最大)		(400 ℓ/人・日 + 60 ℓ/人・日) × 11,600 人 × 10 ⁻³ m ³ /ℓ = 5,336 m ³ /日 ⇒5,400 m ³ /日 = 3.75 m ³ /分 = 0.063 m ³ /秒	(400 ℓ/人・日 + 60 ℓ/人・日) × 10,700 人 × 10 ⁻³ m ³ /ℓ = 4,922 m ³ /日 ⇒5,000 m ³ /日 = 3.47 m ³ /分 = 0.058 m ³ /秒	(400 ℓ/人・日 + 60 ℓ/人・日) × 10,920 人 × 10 ⁻³ m ³ /ℓ = 5,023 m ³ /日 ⇒5,100 m ³ /日 = 3.54 m ³ /分 = 0.059 m ³ /秒
計画汚水量(時間最大)		(600 ℓ/人・日 + 60 ℓ/人・日) × 11,600 人 × 10 ⁻³ m ³ /ℓ = 7,656 m ³ /日 ⇒7,800 m ³ /日 = 5.42 m ³ /分 = 0.090 m ³ /秒	(600 ℓ/人・日 + 60 ℓ/人・日) × 10,700 人 × 10 ⁻³ m ³ /ℓ = 7,062 m ³ /日 ⇒7,100 m ³ /日 = 4.93 m ³ /分 = 0.082 m ³ /秒	(600 ℓ/人・日 + 60 ℓ/人・日) × 10,920 人 × 10 ⁻³ m ³ /ℓ = 7,207 m ³ /日 ⇒7,300 m ³ /日 = 5.07 m ³ /分 = 0.085 m ³ /秒
計画汚水量(夜間)		2,100 m ³ /日 = 1.46 m ³ /分 = 0.024 m ³ /秒	1,950 m ³ /日 = 1.35 m ³ /分 = 0.023 m ³ /秒	2,000 m ³ /日 = 1.39 m ³ /分 = 0.023 m ³ /秒
流入水質	BOD	200 mg/ℓ	200 mg/ℓ	200 mg/ℓ
	SS	200 mg/ℓ	200 mg/ℓ	200 mg/ℓ
放流水質	BOD	15 mg/ℓ (総除去率 92.5 %以上)	15 mg/ℓ (総除去率 92.5 %以上)	15 mg/ℓ (総除去率 92.5 %以上)
	SS	15 mg/ℓ (総除去率 92.5 %以上)	15 mg/ℓ (総除去率 92.5 %以上)	15 mg/ℓ (総除去率 92.5 %以上)
計画処理水質	BOD	15 mg/ℓ	15 mg/ℓ	15 mg/ℓ
	SS	15 mg/ℓ	15 mg/ℓ	15 mg/ℓ
水位	汚水流入管底高	-5.520 m	-5.520 m	-5.520 m
	放流先水位	1.562 m (長浜川H.W.L. 最大波高)	1.562 m (長浜川H.W.L. 最大波高)	1.562 m (長浜川H.W.L. 最大波高)

1-2. フローシート

(1) 全体計画

流入水量	5,400 m ³ /日
流入SS	200 mg/ℓ
固形物量	1,080 kg/日

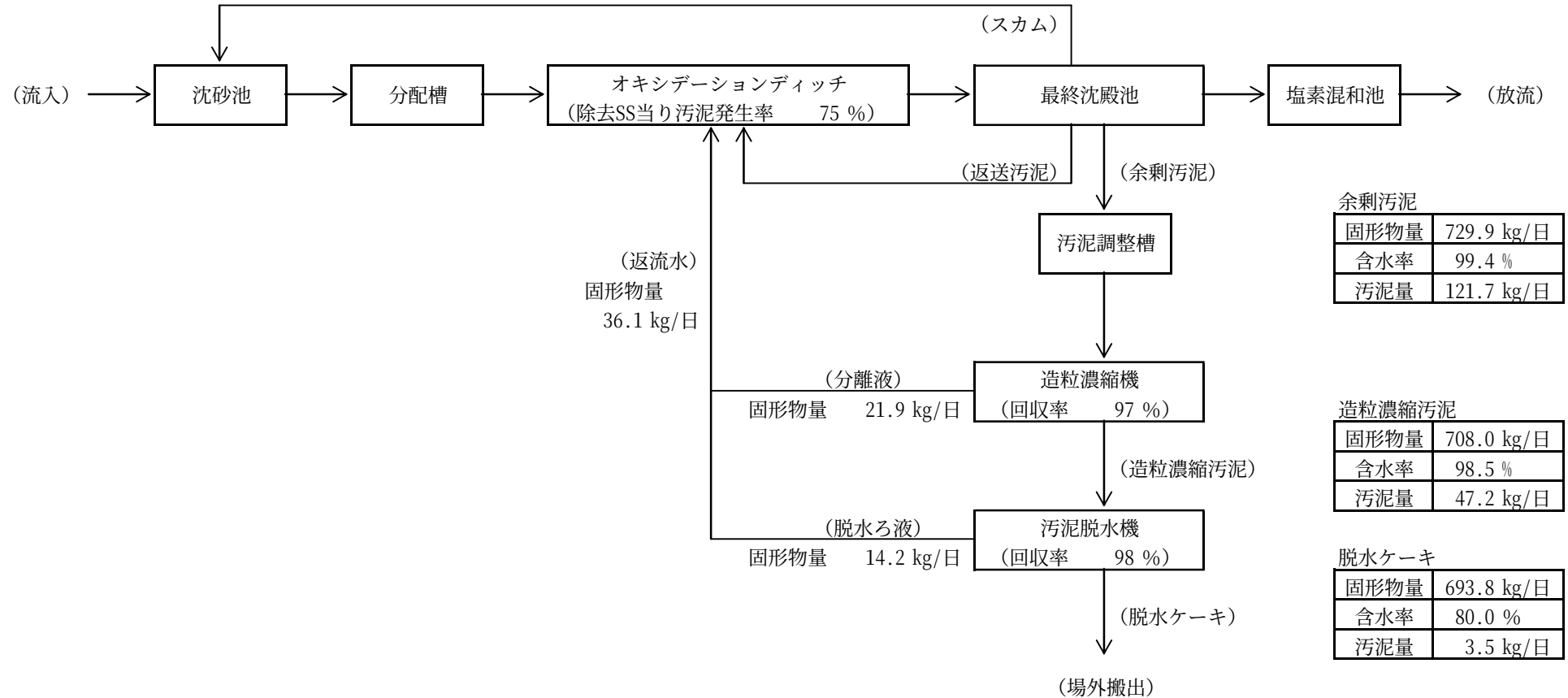
放流水量	5,400 m ³ /日
放流SS	15 mg/ℓ
固形物量	81.0 kg/日



(2) 既認可計画

流入水量	5,000 m ³ /日
流入SS	200 mg/ℓ
固形物量	1,000 kg/日

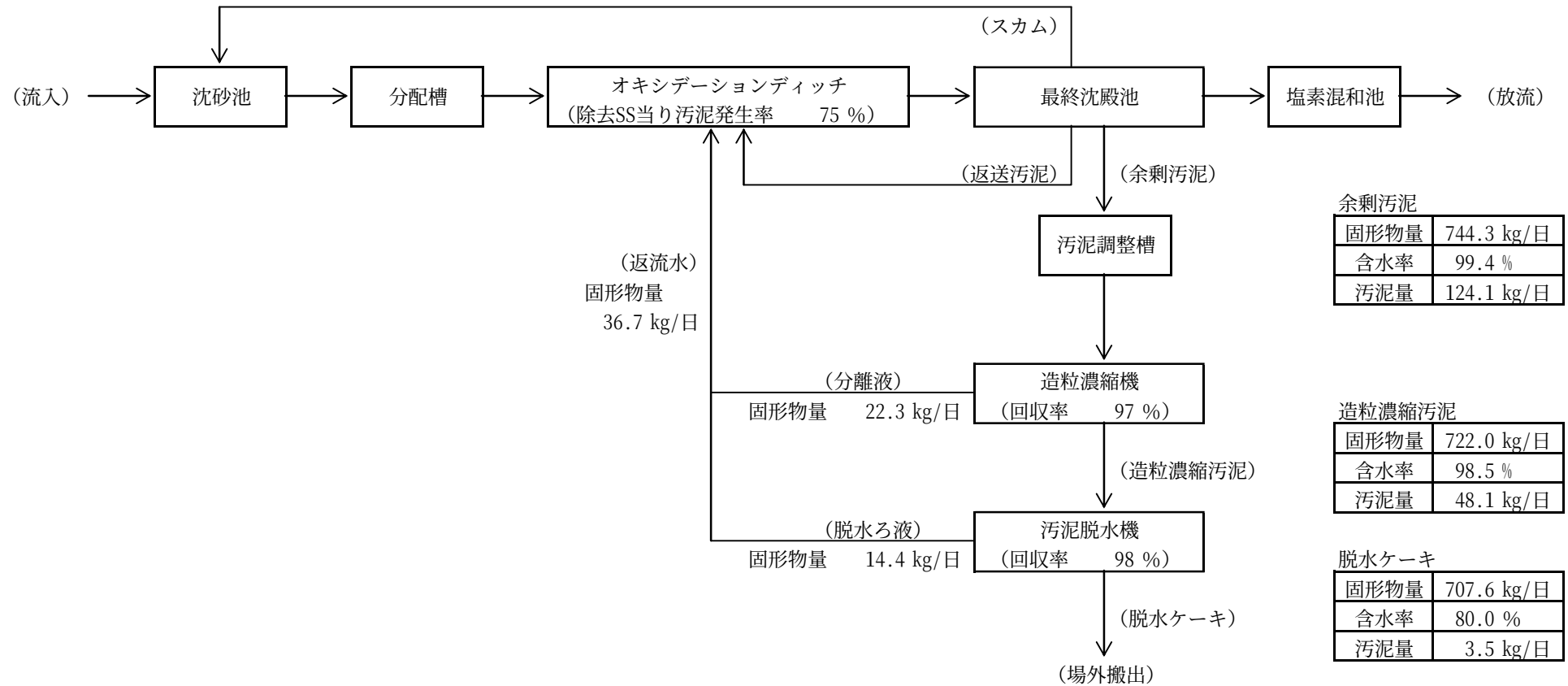
放流水量	5,000 m ³ /日
放流SS	15 mg/ℓ
固形物量	75.0 kg/日



(3) 今回変更認可計画

流入水量	5,100 m ³ /日
流入SS	200 mg/ℓ
固形物量	1,020 kg/日

放流水量	5,100 m ³ /日
放流SS	15 mg/ℓ
固形物量	76.5 kg/日



§ 2. 水処理施設容量計算書

2-1. 流入管渠

項 目	全体計画	既認可計画	今回変更認可計画
管 種	ヒューム管	ヒューム管	ヒューム管
管 径	0.450 m	0.450 m	0.450 m
管 底 高	-5.520 m	-5.520 m	-5.520 m
勾 配	3 ‰	3 ‰	3 ‰
粗度係数	0.013	0.013	0.013

・検討計算

項 目	全体計画				既認可計画				今回変更認可計画			
満管流速	0.98 m/秒				0.98 m/秒				0.98 m/秒			
満管流量	0.156 m ³ /秒				0.156 m ³ /秒				0.156 m ³ /秒			
項 目	流量	水深	水深比	水位高	流量	水深	水深比	水位高	流量	水深	水深比	水位高
満管下水量	0.156 m ³ /秒	0.450 m	100 %	-5.070 m	0.156 m ³ /秒	0.450 m	100 %	-5.070 m	0.156 m ³ /秒	0.450 m	100 %	-5.070 m
日平均下水量	0.049 m ³ /秒	0.172 m	38 %	-5.348 m	0.045 m ³ /秒	0.165 m	37 %	-5.355 m	0.046 m ³ /秒	0.167 m	37 %	-5.353 m
日最大下水量	0.063 m ³ /秒	0.198 m	44 %	-5.322 m	0.058 m ³ /秒	0.190 m	42 %	-5.330 m	0.059 m ³ /秒	0.191 m	42 %	-5.329 m
時間最大下水量	0.090 m ³ /秒	0.245 m	54 %	-5.275 m	0.082 m ³ /秒	0.231 m	51 %	-5.289 m	0.085 m ³ /秒	0.236 m	53 %	-5.284 m

2-2. 汚水沈砂池

項 目	全体計画	既認可計画	今回変更認可計画
所要池有効長	$0.30 \text{ m/秒} \times 30 \text{ 秒} = 9.0 \text{ m}$ ⇒ 9.0 m とする。	$0.30 \text{ m/秒} \times 30 \text{ 秒} = 9.0 \text{ m}$ ⇒ 9.0 m とする。	$0.30 \text{ m/秒} \times 30 \text{ 秒} = 9.0 \text{ m}$ ⇒ 9.0 m とする。
所要池有効幅	$\frac{7,800 \text{ m}^3/\text{日}}{9.0 \text{ m} \times 1,800 \text{ m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{日}} = 0.48 \text{ m}$ ⇒ 1.0 m とする。	$\frac{7,100 \text{ m}^3/\text{日}}{9.0 \text{ m} \times 1,800 \text{ m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{日}} = 0.44 \text{ m}$ ⇒ 1.0 m とする。	$\frac{7,300 \text{ m}^3/\text{日}}{9.0 \text{ m} \times 1,800 \text{ m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{日}} = 0.45 \text{ m}$ ⇒ 1.0 m とする。
所要池有効水深	$\frac{9.0 \text{ m} \times 0.021 \text{ m/秒}}{0.30 \text{ m/秒}} = 0.63 \text{ m}$ ⇒ 1.3 m とする。	$\frac{9.0 \text{ m} \times 0.021 \text{ m/秒}}{0.30 \text{ m/秒}} = 0.63 \text{ m}$ ⇒ 1.3 m とする。	$\frac{9.0 \text{ m} \times 0.021 \text{ m/秒}}{0.30 \text{ m/秒}} = 0.63 \text{ m}$ ⇒ 1.3 m とする。
沈砂池平均流速	0.30 m/秒	0.30 m/秒	0.30 m/秒
沈砂池滞留時間	30 秒 (30～60秒)	30 秒 (30～60秒)	30 秒 (30～60秒)
水面積負荷	1,800 m ³ /m ² ・日	1,800 m ³ /m ² ・日	1,800 m ³ /m ² ・日
粒子沈降速度	0.021 m/秒 (0.2mm土砂, 比重2.65)	0.021 m/秒 (0.2mm土砂, 比重2.65)	0.021 m/秒 (0.2mm土砂, 比重2.65)
寸 法	9.0 m ^L × 1.0 m ^W × 1.3 m ^H	9.0 m ^L × 1.0 m ^W × 1.3 m ^H	9.0 m ^L × 1.0 m ^W × 1.3 m ^H
数 量	2 池 (内 1 池予備)	2 池 (内 1 池予備)	2 池 (内 1 池予備)

・検討計算

項 目	全体計画	既認可計画	今回変更認可計画
実水面積	9.0 m × 1.0 m × 1 池 = 9.0 m ²	9.0 m × 1.0 m × 1 池 = 9.0 m ²	9.0 m × 1.0 m × 1 池 = 9.0 m ²
実 容 量	9.0 m ² × 1.3 m × 1 池 = 11.7 m ³	9.0 m ² × 1.3 m × 1 池 = 11.7 m ³	9.0 m ² × 1.3 m × 1 池 = 11.7 m ³
実平均流速	$\frac{0.090 \text{ m}^3/\text{秒}}{1.0 \text{ m} \times 1.3 \text{ m}} = 0.069 \text{ m/秒}$	$\frac{0.082 \text{ m}^3/\text{秒}}{1.0 \text{ m} \times 1.3 \text{ m}} = 0.063 \text{ m/秒}$	$\frac{0.085 \text{ m}^3/\text{秒}}{1.0 \text{ m} \times 1.3 \text{ m}} = 0.065 \text{ m/秒}$
実滞留時間	11.7 m ³ ÷ 0.090 m ³ /秒 = 130 秒	11.7 m ³ ÷ 0.082 m ³ /秒 = 143 秒	11.7 m ³ ÷ 0.085 m ³ /秒 = 138 秒
実水面積負荷	7,800 m ³ /秒 ÷ 9.0 m ² = 866.7 m ³ /m ² ・日	7,100 m ³ /秒 ÷ 9.0 m ² = 788.9 m ³ /m ² ・日	7,300 m ³ /秒 ÷ 9.0 m ² = 811.1 m ³ /m ² ・日

2-3. 汚水ポンプ設備

項 目	全体計画		既認可計画		今回変更認可計画	
	No.1,3,5主ポンプ	No.2,4主ポンプ	No.1,3,5主ポンプ	No.2,4主ポンプ	No.1,3,5主ポンプ	No.2,4主ポンプ
所要吐出量	(夜間流入汚水量)÷2台 =0.73 m ³ /分・台	(5.42m ³ /分-1.4m ³ /分×3台) ÷1台 =1.22 m ³ /分・台	(夜間流入汚水量)÷2台 =0.68 m ³ /分・台	(4.93m ³ /分-1.4m ³ /分×3台) ÷1台 =0.73 m ³ /分・台	(夜間流入汚水量)÷2台 =0.70 m ³ /分・台	(5.07m ³ /分-1.4m ³ /分×3台) ÷1台 =0.87 m ³ /分・台
所要吸込口径	146 $\sqrt{\frac{1.4 \text{ m}^3/\text{分}}{1.5 \sim 3.0}}$ = 100 ～ 141 mm	146 $\sqrt{\frac{2.0 \text{ m}^3/\text{分}}{1.5 \sim 3.0}}$ = 119 ～ 169 mm	146 $\sqrt{\frac{1.4 \text{ m}^3/\text{分}}{1.5 \sim 3.0}}$ = 100 ～ 141 mm	146 $\sqrt{\frac{2.0 \text{ m}^3/\text{分}}{1.5 \sim 3.0}}$ = 119 ～ 169 mm	146 $\sqrt{\frac{1.4 \text{ m}^3/\text{分}}{1.5 \sim 3.0}}$ = 100 ～ 141 mm	146 $\sqrt{\frac{2.0 \text{ m}^3/\text{分}}{1.5 \sim 3.0}}$ = 119 ～ 169 mm
所要電動機出力	$0.163 \times 1 \times 1.4 \times 12 \times 1.2$ 0.6 = 5.5 kW	$0.163 \times 1 \times 2 \times 15 \times 1.2$ 0.6 = 9.8 kW	$0.163 \times 1 \times 1.4 \times 12 \times 1.2$ 0.6 = 5.5 kW	$0.163 \times 1 \times 2 \times 15 \times 1.2$ 0.6 = 9.8 kW	$0.163 \times 1 \times 1.4 \times 12 \times 1.2$ 0.6 = 5.5 kW	$0.163 \times 1 \times 2 \times 15 \times 1.2$ 0.6 = 9.8 kW
汚水比重	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
ポンプ効率	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
余 裕 率	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
型 式	吸込スクリュウ付水中汚水ポンプ	吸込スクリュウ付水中汚水ポンプ	吸込スクリュウ付水中汚水ポンプ	吸込スクリュウ付水中汚水ポンプ	吸込スクリュウ付水中汚水ポンプ	吸込スクリュウ付水中汚水ポンプ
口 径	100 mm	150 mm	100 mm	150 mm	100 mm	150 mm
揚 水 量	1.4 m ³ /分	2.0 m ³ /分	1.4 m ³ /分	2.0 m ³ /分	1.4 m ³ /分	2.0 m ³ /分
揚 程	12 m(No.5のみ15m)	15 m	12 m(No.5のみ15m)	15 m	12 m(No.5のみ15m)	15 m
電動機出力	7.5 kW	11 kW	7.5 kW	11 kW	7.5 kW	11 kW
数 量	3 台	2 台 (内 1 台予備)	3 台	2 台 (内 1 台予備)	3 台	2 台 (内 1 台予備)

・検討計算

項 目	全体計画	既認可計画	今回変更認可計画
全台運転時水量	1.4 m ³ /分 × 3 台 + 2.0 m ³ /分 × 2 台 = 8.2 m ³ /分	1.4 m ³ /分 × 3 台 + 2.0 m ³ /分 × 2 台 = 8.2 m ³ /分	1.4 m ³ /分 × 3 台 + 2.0 m ³ /分 × 2 台 = 8.2 m ³ /分
常用台数運転時水量	1.4 m ³ /分 × 3 台 + 2.0 m ³ /分 × 1 台 = 6.2 m ³ /分	1.4 m ³ /分 × 3 台 + 2.0 m ³ /分 × 1 台 = 6.2 m ³ /分	1.4 m ³ /分 × 3 台 + 2.0 m ³ /分 × 1 台 = 6.2 m ³ /分
全台運転時 雨天増水対応率	8.2 m ³ /分 ÷ 5.42 m ³ /分 = 151 %	8.2 m ³ /分 ÷ 4.93 m ³ /分 = 166 %	8.2 m ³ /分 ÷ 5.07 m ³ /分 = 162 %
常用台数運転時 日最大対応率	6.2 m ³ /分 ÷ 3.75 m ³ /分 = 165 %	6.2 m ³ /分 ÷ 3.47 m ³ /分 = 179 %	6.2 m ³ /分 ÷ 3.54 m ³ /分 = 175 %

2-4. 分配槽

(1) 設計条件

項 目	全体計画	既認可計画	今回変更認可計画
計画汚水量	5,400 m ³ /日	5,000 m ³ /日	5,100 m ³ /日
主ポンプ全台運転時揚水量	8.2 m ³ /分 = 0.137 m ³ /秒	8.2 m ³ /分 = 0.137 m ³ /秒	8.2 m ³ /分 = 0.137 m ³ /秒
汚水分配比	4 分割	5 分割	4 分割

・分割検討

項 目	全体計画		既認可計画		今回変更認可計画	
	No.1～3系	No.4系	No.1～3系	No.4系	No.1～3系	No.4系
計画汚水量	1,150 m ³ /日 実施設計より	1,950 m ³ /日 実施設計より	1,000 m ³ /日	2,000 m ³ /日	1,086 m ³ /日	1,842 m ³ /日
主ポンプ全台運転時揚水量	2.1 m ³ /分	2.1 m ³ /分	1.6 m ³ /分	3.3 m ³ /分	2.1 m ³ /分	2.1 m ³ /分
汚水分配比	1 / 4 分割	1 / 4 分割	1 / 5 分割	2 / 5 分割	1 / 4 分割	1 / 4 分割

(2) 分配可動堰

項 目	全体計画	既認可計画	今回変更認可計画
越流水深	$\left(\frac{0.137 \text{ m}^3/\text{秒}}{1.84 \times 0.500 \text{ m} \times 4} \right)^{2/3} = 0.111 \text{ m}$	$\left(\frac{0.137 \text{ m}^3/\text{秒}}{1.84 \times 0.500 \text{ m} \times 5} \right)^{2/3} = 0.096 \text{ m}$	$\left(\frac{0.137 \text{ m}^3/\text{秒}}{1.84 \times 0.500 \text{ m} \times 4} \right)^{2/3} = 0.111 \text{ m}$
形 式	手動外ねじ式铸铁製可動堰	手動外ねじ式铸铁製可動堰	手動外ねじ式铸铁製可動堰
水密方式	3方水密	3方水密	3方水密
堰 幅	0.500 m	0.500 m	0.500 m
ストローク	0.500 m	0.500 m	0.500 m
数 量	4 門	5 門	4 門

2-5. オキシデーションディッチ

(1) 設計条件

項 目	全体計画		既認可計画		今回変更認可計画	
	No.1～30D槽	No.40D槽	No.1～30D槽	No.40D槽	No.1～30D槽	No.40D槽
形 式	機械攪拌式		機械攪拌式		機械攪拌式	
計画汚水量	5,400 m ³ /日		5,000 m ³ /日		5,100 m ³ /日	
主ポンプ常用台数運転時水量	6.2 m ³ /分 = 0.103 m ³ /秒		6.2 m ³ /分 = 0.103 m ³ /秒		6.2 m ³ /分 = 0.103 m ³ /秒	
計画流入BOD量	200 mg-BOD/ℓ = 1,080 kg-BOD/日		200 mg-BOD/ℓ = 1,000 kg-BOD/日		200 mg-BOD/ℓ = 1,020 kg-BOD/日	
計画流入SS量	200 mg-SS/ℓ = 1,080 kg-SS/日		200 mg-SS/ℓ = 1,000 kg-SS/日		200 mg-SS/ℓ = 1,020 kg-SS/日	
返送汚泥比	100 ～ 200 %		100 ～ 200 %		100 ～ 200 %	
汚水滞留時間	24 時間 (24～48時間)		24 時間 (24～48時間)		24 時間 (24～48時間)	
所要酸素供給量	1.6 kg-O ₂ /kg-BOD	2.1 kg-O ₂ /kg-BOD	1.6 kg-O ₂ /kg-BOD	2.1 kg-O ₂ /kg-BOD	1.6 kg-O ₂ /kg-BOD	2.1 kg-O ₂ /kg-BOD
酸素供給効率	2.2 kg-O ₂ /軸kW・時・基		2.2 kg-O ₂ /軸kW・時・基		2.2 kg-O ₂ /軸kW・時・基	
BOD-SS負荷	0.03 ～ 0.07 kg-BOD/kg-SS・日		0.03 ～ 0.07 kg-BOD/kg-SS・日		0.03 ～ 0.07 kg-BOD/kg-SS・日	
MLSS濃度	4,000 mg/ℓ	3,000 mg/ℓ	4,000 mg/ℓ	3,000 mg/ℓ	4,000 mg/ℓ	3,000 mg/ℓ
ASRT	8 ～ 50 日		8 ～ 50 日		8 ～ 50 日	
返送汚泥濃度	6,000 mg-SS/ℓ		6,000 mg-SS/ℓ		6,000 mg-SS/ℓ	
除去SS当り汚泥発生率	75 %		75 %		75 %	

・分割検討

項 目	全体計画		既認可計画		今回変更認可計画	
	No.1～30D槽	No.40D槽	No.1～30D槽	No.40D槽	No.1～30D槽	No.40D槽
計画汚水量	1,150 m ³ /日	1,950 m ³ /日	1,000 m ³ /日	2,000 m ³ /日	1,086 m ³ /日	1,842 m ³ /日
主ポンプ常用台数運転時水量	0.0219 m ³ /秒	0.0372 m ³ /秒	0.0206 m ³ /秒	0.0412 m ³ /秒	0.0219 m ³ /秒	0.0372 m ³ /秒
計画流入BOD量	230 kg-BOD/日	390 kg-BOD/日	200 kg-BOD/日	400 kg-BOD/日	217 kg-BOD/日	368 kg-BOD/日
計画流入SS量	230 kg-SS/日	390 kg-SS/日	200 kg-SS/日	400 kg-SS/日	217 kg-SS/日	368 kg-SS/日

(2) OD槽

項 目	全体計画		既認可計画		今回変更認可計画	
	No.1～30D槽	No.40D槽	No.1～30D槽	No.40D槽	No.1～30D槽	No.40D槽
槽内MLSS濃度	$\frac{200+6000 \times (1 \sim 2)}{1+(1 \sim 2)}$ = 3100～4067 mg-SS/ℓ ⇒ 4,000 mg-SS/ℓ	$\frac{200+6000 \times (1 \sim 2)}{1+(1 \sim 2)}$ = 3100～4067 mg-SS/ℓ ⇒ 3,000 mg-SS/ℓ	$\frac{200+6000+(1 \sim 2)}{1+(1 \sim 2)}$ = 3100～4067 mg-SS/ℓ ⇒ 4,000 mg-SS/ℓ	$\frac{200+6000+(1 \sim 2)}{1+(1 \sim 2)}$ = 3100～4067 mg-SS/ℓ ⇒ 3,000 mg-SS/ℓ	$\frac{200+6000+(1 \sim 2)}{1+(1 \sim 2)}$ = 3100～4067 mg-SS/ℓ ⇒ 4,000 mg-SS/ℓ	$\frac{200+6000+(1 \sim 2)}{1+(1 \sim 2)}$ = 3100～4067 mg-SS/ℓ ⇒ 3,000 mg-SS/ℓ
所要容量	$\frac{1,150 \times 200}{(0.03 \sim 0.07) \times 4,000}$ = 821 ～ 1,917 m ³	$\frac{1,950 \times 200}{(0.03 \sim 0.07) \times 3,000}$ = 1,857 ～ 4,333 m ³	$\frac{980 \times 200}{(0.03 \sim 0.07) \times 4,000}$ = 700 ～ 1,633 m ³	$\frac{1,660 \times 200}{(0.03 \sim 0.07) \times 3,000}$ = 1,581 ～ 3,689 m ³	$\frac{1,086 \times 200}{(0.03 \sim 0.07) \times 4,000}$ = 776 ～ 1,810 m ³	$\frac{1,842 \times 200}{(0.03 \sim 0.07) \times 3,000}$ = 1,754 ～ 4,093 m ³
形状寸法	4.0 m ^W 処理場実施設計より	5.0 m ^W 処理場実施設計より	4.0 m ^W	5.0 m ^W	4.0 m ^W 処理場実施設計より	5.0 m ^W 処理場実施設計より
	117.0 m ^L 処理場実施設計より	158.0 m ^L 処理場実施設計より	116.0 m ^L	162.0 m ^L	117.0 m ^L 処理場実施設計より	158.0 m ^L 処理場実施設計より
	2.5 m ^H 処理場実施設計より	2.5 m ^H 処理場実施設計より	2.5 m ^H	2.5 m ^H	2.5 m ^H 処理場実施設計より	2.5 m ^H 処理場実施設計より
数 量	3 池	1 池	3 池	1 池	3 池	1 池

・検討計算

項 目	全体計画		既認可計画		今回変更認可計画	
	No.1～30D槽	No.40D槽	No.1～30D槽	No.40D槽	No.1～30D槽	No.40D槽
実 容 量	4.0×117 $\times 2.5$ 1,156 m ³	5.0×158 $\times 2.5$ 1,957 m ³	4.0×116 $\times 2.5$ 1,156 m ³	5.0×162 $\times 3.0$ 1,957 m ³	4.0×117 $\times 2.5$ 1,156 m ³	5.0×158 $\times 2.5$ 1,957 m ³
実BOD-SS負荷	$\frac{1,150 \times 200}{4,000 \times 1,156}$ = 0.050 kg-BOD/kg-SS・日	$\frac{1,950 \times 200}{3,000 \times 1,957}$ = 0.066 kg-BOD/kg-SS・日	$\frac{1,000 \times 200}{4,000 \times 1,156}$ = 0.043 kg-BOD/kg-SS・日	$\frac{2,000 \times 200}{3,000 \times 1,957}$ = 0.068 kg-BOD/kg-SS・日	$\frac{1,086 \times 200}{4,000 \times 1,156}$ = 0.047 kg-BOD/kg-SS・日	$\frac{1,842 \times 200}{3,000 \times 1,957}$ = 0.063 kg-BOD/kg-SS・日
実滞留時間	$\frac{1,156 \times 24}{1,150}$ = 24.1 時間	$\frac{1,957 \times 24}{1,950}$ = 24.1 時間	$\frac{1,156 \times 24}{1,000}$ = 27.7 時間	$\frac{1,957 \times 24}{2,000}$ = 23.5 時間	$\frac{1,156 \times 24}{1,086}$ = 25.5 時間	$\frac{1,957 \times 24}{1,842}$ = 25.5 時間

2-6. 最終沈殿池

(1) 設計条件

項 目	全体計画	既認可計画	今回変更認可計画
形 式	円形放射流式	円形放射流式	円形放射流式
計画汚水量	5,400 m ³ /日	5,000 m ³ /日	5,100 m ³ /日
余剰汚泥量	131.4 m ³ /日	121.7 m ³ /日	124.1 m ³ /日
余剰汚泥固形物量	788.2 kg/日	729.9 kg/日	744.3 kg/日
余剰汚泥含水率	99.4 %	99.4 %	99.4 %
水面積負荷	10.5 m ³ /m ² ・日 (8～12m ³ /m ² ・日)	10.5 m ³ /m ² ・日 (8～12m ³ /m ² ・日)	10.5 m ³ /m ² ・日 (8～12m ³ /m ² ・日)
越流堰負荷	150 m ³ /m・日	150 m ³ /m・日	150 m ³ /m・日
沈殿時間	8 時間 (6～12時間)	8 時間 (6～12時間)	8 時間 (6～12時間)
返送汚泥比	100 ～ 200 %	100 ～ 200 %	100 ～ 200 %
	返送汚泥量は、計画日最大汚水量の100%を標準とするが、水質悪化、水温低下等の異常は最大200%まで返送可能とする。		
脱水機有効ろ布幅	1.0 m	1.0 m	1.0 m
脱水機ろ過速度	100 kg-DS/m・時 = 0.1 t-DS/m・時	100 kg-DS/m・時 = 0.1 t-DS/m・時	100 kg-DS/m・時 = 0.1 t-DS/m・時
脱水機処理変動範囲	50 ～ 150 %	50 ～ 150 %	50 ～ 150 %

・分割条件

項 目	全体計画		既認可計画		今回変更認可計画	
	No.1~3最終沈殿池	No.4最終沈殿池	No.1~3最終沈殿池	No.4最終沈殿池	No.1~3最終沈殿池	No.4最終沈殿池
計画汚水量	1,150 m ³ /日	1,950 m ³ /日	1,000 m ³ /日	2,000 m ³ /日	1,086 m ³ /日	1,842 m ³ /日
余剰汚泥量	28 m ³ /日	47 m ³ /日	24 m ³ /日	49 m ³ /日	26 m ³ /日	45 m ³ /日
余剰汚泥固形物量	168 kg/日	285 kg/日	146 kg/日	292 kg/日	158 kg/日	269 kg/日

(2) 最終沈殿池

項 目	全体計画		既認可計画		今回変更認可計画	
	No.1～3最終沈殿池	No.4最終沈殿池	No.1～3最終沈殿池	No.4最終沈殿池	No.1～3最終沈殿池	No.4最終沈殿池
所要水面積	$\frac{1,150}{10.5} = 110 \text{ m}^2$	$\frac{1,950}{10.5} = 186 \text{ m}^2$	$\frac{1,000}{10.5} = 95 \text{ m}^2$	$\frac{2,000}{10.5} = 190 \text{ m}^2$	$\frac{1,086}{10.5} = 103 \text{ m}^2$	$\frac{1,842}{10.5} = 175 \text{ m}^2$
所要容量	$1,150 \times \frac{8}{24} = 383 \text{ m}^3$	$1,950 \times \frac{8}{24} = 650 \text{ m}^3$	$1,000 \times \frac{8}{24} = 333 \text{ m}^3$	$2,000 \times \frac{8}{24} = 667 \text{ m}^3$	$1,086 \times \frac{8}{24} = 362 \text{ m}^3$	$1,842 \times \frac{8}{24} = 614 \text{ m}^3$
所要池径	$\sqrt{\frac{110}{\pi/4}} = 11.8 \text{ m}$	$\sqrt{\frac{186}{\pi/4}} = 15.4 \text{ m}$	$\sqrt{\frac{95}{\pi/4}} = 11.0 \text{ m}$	$\sqrt{\frac{190}{\pi/4}} = 15.6 \text{ m}$	$\sqrt{\frac{103}{\pi/4}} = 11.5 \text{ m}$	$\sqrt{\frac{175}{\pi/4}} = 14.9 \text{ m}$
所要有効水深	$\frac{383}{110} = 3.5 \text{ m}$	$\frac{650}{186} = 3.5 \text{ m}$	$\frac{333}{95} = 3.5 \text{ m}$	$\frac{667}{190} = 3.5 \text{ m}$	$\frac{362}{103} = 3.5 \text{ m}$	$\frac{614}{175} = 3.5 \text{ m}$
所要越流堰長	$\frac{1,150}{150} = 7.7 \text{ m}$	$\frac{1,950}{150} = 13.0 \text{ m}$	$\frac{1,000}{150} = 6.7 \text{ m}$	$\frac{2,000}{150} = 13.3 \text{ m}$	$\frac{1,086}{150} = 7.2 \text{ m}$	$\frac{1,842}{150} = 12.3 \text{ m}$
形 式	円形放射流式		円形放射流式		円形放射流式	
池 径	12.0 m ^Φ	16.5 m ^Φ	12.0 m ^Φ	15.5 m ^Φ	12.0 m ^Φ	16.5 m ^Φ
有効水深	3.5 m ^H	3.5 m ^H	3.5 m ^H	3.5 m ^H	3.5 m ^H	3.5 m ^H
池 数	3 池	1 池	3 池	1 池	3 池	1 池

・検討計算

項 目	全体計画		既認可計画		今回変更認可計画	
	No.1～3最終沈殿池	No.4最終沈殿池	No.1～3最終沈殿池	No.4最終沈殿池	No.1～3最終沈殿池	No.4最終沈殿池
実水面積	$12.0^2 \text{ m} \times \pi/4 = 113 \text{ m}^2$	$16.5^2 \text{ m} \times \pi/4 = 214 \text{ m}^2$	$12.0^2 \text{ m} \times \pi/4 = 113 \text{ m}^2$	$15.5^2 \text{ m} \times \pi/4 = 189 \text{ m}^2$	$12.0^2 \text{ m} \times \pi/4 = 113 \text{ m}^2$	$16.5^2 \text{ m} \times \pi/4 = 214 \text{ m}^2$
実 容 量	$113 \text{ m}^2 \times 3.5 \text{ m} = 396 \text{ m}^3$	$214 \text{ m}^2 \times 3.5 \text{ m} = 749 \text{ m}^3$	$113 \text{ m}^2 \times 3.5 \text{ m} = 396 \text{ m}^3$	$189 \text{ m}^2 \times 3.5 \text{ m} = 662 \text{ m}^3$	$113 \text{ m}^2 \times 3.5 \text{ m} = 396 \text{ m}^3$	$214 \text{ m}^2 \times 3.5 \text{ m} = 749 \text{ m}^3$
実水面積負荷	$\frac{1,150}{113} = 10.2 \text{ m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{日}$	$\frac{1,950}{214} = 9.1 \text{ m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{日}$	$\frac{1,000}{113} = 8.8 \text{ m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{日}$	$\frac{2,000}{189} = 10.6 \text{ m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{日}$	$\frac{1,086}{113} = 9.6 \text{ m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{日}$	$\frac{1,842}{214} = 8.6 \text{ m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{日}$
実滞留時間	$\frac{396 \text{ m}^3 \times 24 \text{時間}}{1,150 \text{ m}^3/\text{日}} = 8.3 \text{ 時間}$	$\frac{749 \text{ m}^3 \times 24 \text{時間}}{1,950 \text{ m}^3/\text{日}} = 9.2 \text{ 時間}$	$\frac{396 \text{ m}^3 \times 24 \text{時間}}{1,000 \text{ m}^3/\text{日}} = 9.5 \text{ 時間}$	$\frac{662 \text{ m}^3 \times 24 \text{時間}}{2,000 \text{ m}^3/\text{日}} = 7.9 \text{ 時間}$	$\frac{396 \text{ m}^3 \times 24 \text{時間}}{1,086 \text{ m}^3/\text{日}} = 8.8 \text{ 時間}$	$\frac{749 \text{ m}^3 \times 24 \text{時間}}{1,842 \text{ m}^3/\text{日}} = 9.8 \text{ 時間}$

2-7. 塩素混和池

(1) 設計条件

項 目	全体計画	既認可計画	今回変更認可計画
形 式	長方形多列迂回流式	長方形多列迂回流式	長方形多列迂回流式
計画汚水量(日最大)	5,400 m ³ /日 = 3.75 m ³ /分	5,000 m ³ /日 = 3.47 m ³ /分	5,100 m ³ /日 = 3.54 m ³ /分
計画汚水量(時間最大)	7,800 m ³ /日 = 5.42 m ³ /分	7,100 m ³ /日 = 4.93 m ³ /分	7,300 m ³ /日 = 5.07 m ³ /分
砂ろ過装置処理量	600 m ³ /日・2基 = 0.42 m ³ /分・2基	600 m ³ /日・2基 = 0.42 m ³ /分・2基	600 m ³ /日・2基 = 0.42 m ³ /分・2基
接触時間	15 分以上	15 分以上	15 分以上
塩素注入率	2 ~ 4 mg/ℓ (g/m ³)	2 ~ 4 mg/ℓ (g/m ³)	2 ~ 4 mg/ℓ (g/m ³)
次亜塩素酸有効濃度	10 wt%	10 wt%	10 wt%
次亜塩素酸比重	1.1 (at 10wt%)	1.1 (at 10wt%)	1.1 (at 10wt%)
次亜塩素酸貯留日数	8 日 (7~8日)	8 日 (7~8日)	8 日 (7~8日)

(2) 混和池

項 目	全体計画	既認可計画	今回変更認可計画
所要容量	3.75 m ³ /分 × 15 分 = 56.3 m ³	3.47 m ³ /分 × 15 分 = 52.1 m ³	3.54 m ³ /分 × 15 分 = 53.1 m ³
実 容 量	64.5 m ³ (土木図より)	64.5 m ³ (土木図より)	64.5 m ³ (土木図より)
水 路 幅	1.5 m	1.5 m	1.5 m
有効水深	1.6 m	1.6 m	1.6 m
池 寸 法	5.6 m ^W × 10.0 m ^L	5.6 m ^W × 10.0 m ^L	5.6 m ^W × 10.0 m ^L
数 量	1 池	1 池	1 池

・検討計算

項 目	全体計画	既認可計画	今回変更認可計画
実接触時間	$\frac{64.5 \text{ m}^3}{3.75 \text{ m}^3/\text{分}} = 17.2 \text{ 分}$	$\frac{64.5 \text{ m}^3}{3.47 \text{ m}^3/\text{分}} = 18.6 \text{ 分}$	$\frac{64.5 \text{ m}^3}{3.54 \text{ m}^3/\text{分}} = 18.2 \text{ 分}$

§ 3. 汚泥処理施設容量計算書

3-1. 汚泥調整槽

(1) 設計条件

項 目	全体計画	既認可計画	今回変更認可計画
余剰汚泥量	131.4 m ³ /日	121.7 m ³ /日	124.1 m ³ /日
余剰汚泥固形物量	788.2 kg-DS/日	729.9 kg-DS/日	744.3 kg-DS/日
脱水機処理変動範囲	50 ～ 150 %	50 ～ 150 %	50 ～ 150 %
脱水機ろ布幅	1.0 m	1.0 m	1.0 m
脱水機ろ過速度	100 kg-DS/m・時 = 0.1 t-DS/m・時	100 kg-DS/m・時 = 0.1 t-DS/m・時	100 kg-DS/m・時 = 0.1 t-DS/m・時
余剰汚泥含水率	99.4 %	99.4 %	99.4 %
余剰汚泥比重	1.0	1.0	1.0
余剰汚泥貯留日数	3 日	3 日	3 日
散気用空気供給量	0.5 m ³ /槽m ³ ・時	0.5 m ³ /槽容量m ³ ・時	0.5 m ³ /槽容量m ³ ・時

(2) 調整槽

項 目	全体計画	既認可計画	今回変更認可計画
所要容量	131.4 m ³ /日 × 3 日 = 394 m ³ ⇒ 200 m ³ × 2 池 とする。	121.7 m ³ /日 × 3 日 = 365 m ³ ⇒ 200 m ³ × 2 池 とする。	124.1 m ³ /日 × 3 日 = 372 m ³ ⇒ 200 m ³ × 2 池 とする。
寸 法	10.0 m ^W × 5.0 m ^L × 4.0 m ^H	10.0 m ^W × 5.0 m ^L × 4.0 m ^H	10.0 m ^W × 5.0 m ^L × 4.0 m ^H
数 量	2 池	2 池	2 池

・検討計算

項 目	全体計画	既認可計画	今回変更認可計画
水 面 積	10 m × 5.0 m = 50 m ² /池 50 m ² /池 × 2 池 = 100 m ²	10 m × 5.0 m = 50 m ² /池 50 m ² /池 × 2 池 = 100 m ²	10 m × 5.0 m = 50 m ² /池 50 m ² /池 × 2 池 = 100 m ²
実 容 量	50.0 m ² × 4.0 m = 200 m ³ /池 200 m ³ /池 × 2 池 = 400 m ³	50.0 m ² × 4.0 m = 200 m ³ /池 200 m ³ /池 × 2 池 = 400 m ³	50.0 m ² × 4.0 m = 200 m ³ /池 200 m ³ /池 × 2 池 = 400 m ³
余剰汚泥実貯留日数	400 m ² ÷ 131.4 m ³ /日 = 3.0 日	400 m ² ÷ 121.7 m ³ /日 = 3.3 日	400 m ² ÷ 124.1 m ³ /日 = 3.2 日

3-2. 造粒濃縮設備

(1) 設計条件

項 目	全体計画	既認可計画	今回変更認可計画
余剰汚泥量	131.4 m ³ /日	121.7 m ³ /日	124.1 m ³ /日
余剰汚泥固形物量	788.2 kg-DS/日	729.9 kg-DS/日	744.3 kg-DS/日
脱水機処理変動範囲	50 ～ 150 %	50 ～ 150 %	50 ～ 150 %
脱水機ろ布幅	1.0 m	1.0 m	1.0 m
脱水機ろ過速度	100 kg-DS/m・時	100 kg-DS/m・時	100 kg-DS/m・時
濃縮方式	造粒濃縮	造粒濃縮	造粒濃縮
固形物回収率	97 %	97 %	97 %
濃縮汚泥濃度	1.5 % (濃縮汚泥含水率 98.5 %)	1.5 % (濃縮汚泥含水率 98.5 %)	1.5 % (濃縮汚泥含水率 98.5 %)
運転日数	5 日/週	5 日/週	5 日/週
運転時間	6 時間/日	6 時間/日	6 時間/日

(2) 造粒濃縮機

項 目	全体計画	既認可計画	今回変更認可計画
余剰汚泥固形物量	788.2 kg-DS/日 × $\frac{7 \text{ 日}}{5 \text{ 日}}$ = 1,103 kg-DS/日	729.9 kg-DS/日 × $\frac{7 \text{ 日}}{5 \text{ 日}}$ = 1,022 kg-DS/日	744.3 kg-DS/日 × $\frac{7 \text{ 日}}{5 \text{ 日}}$ = 1,042 kg-DS/日
必要処理能力	$\frac{1,103 \text{ kg-DS/日}}{6 \text{ 時間/日}}$ = 183.8 kg-DS/時 ⇒ 100 kg-DS/時 × 2 基 とする。	$\frac{1,022 \text{ kg-DS/日}}{6 \text{ 時間/日}}$ = 170.3 kg-DS/時 ⇒ 100 kg-DS/時 × 2 基 とする。	$\frac{1,042 \text{ kg-DS/日}}{6 \text{ 時間/日}}$ = 173.7 kg-DS/時 ⇒ 100 kg-DS/時 × 2 基 とする。
形 式	造粒調質ユニット	造粒調質ユニット	造粒調質ユニット
処理能力	100 kg-DS/時	100 kg-DS/時	100 kg-DS/時
電動機出力	7.75 kW (総合出力)	7.75 kW (総合出力)	7.75 kW (総合出力)
数 量	2 台	2 台	2 台

・検討計算

項 目	全体計画	既認可計画	今回変更認可計画
実運転時間	$\frac{1,103 \text{ kg-DS/日}}{100 \text{ kg-DS/m} \cdot \text{時} \times 2 \text{ 基}} = 5.5 \text{ 時間/日}$	$\frac{1,022 \text{ kg-DS/日}}{100 \text{ kg-DS/m} \cdot \text{時} \times 2 \text{ 基}} = 5.1 \text{ 時間/日}$	$\frac{1,042 \text{ kg-DS/日}}{100 \text{ kg-DS/m} \cdot \text{時} \times 2 \text{ 基}} = 5.2 \text{ 時間/日}$
濃縮汚泥固形物量	$1,103 \text{ kg-DS/日} \times 0.97 = 1,070 \text{ kg-DS/日}$	$1,022 \text{ kg-DS/日} \times 0.97 = 991 \text{ kg-DS/日}$	$1,042 \text{ kg-DS/日} \times 0.97 = 1,011 \text{ kg-DS/日}$
濃縮汚泥量	$1,070 \text{ kg-DS/日} \times \frac{1}{0.015} \times 10^{-3} \text{ m}^3/\text{kg} = 71.3 \text{ m}^3/\text{日}$	$991 \text{ kg-DS/日} \times \frac{1}{0.015} \times 10^{-3} \text{ m}^3/\text{kg} = 66.1 \text{ m}^3/\text{日}$	$1,011 \text{ kg-DS/日} \times \frac{1}{0.015} \times 10^{-3} \text{ m}^3/\text{kg} = 67.4 \text{ m}^3/\text{日}$

3-3. 汚泥脱水設備

(1) 設計条件

項 目	全体計画	既認可計画	今回変更認可計画
造粒濃縮汚泥量	51.0 m ³ /日	47.2 m ³ /日	48.1 m ³ /日
造粒濃縮汚泥固形物量	764.6 kg-DS/日	708.0 kg-DS/日	722.0 kg-DS/日
処理変動範囲	50 ～ 150 %	50 ～ 150 %	50 ～ 150 %
脱水機形式	ベルトプレス	ベルトプレス	ベルトプレス
ろ過速度	100 kg-DS/m・時	100 kg-DS/m・時	100 kg-DS/m・時
固形物回収率	98 %	98 %	98 %
ケーキ含水率	80 %	80 %	80 %
運転日数	5 日/週	5 日/週	5 日/週
運転時間	6 時間/日	6 時間/日	6 時間/日

(2) 汚泥脱水機

項 目	全体計画	既認可計画	今回変更認可計画
投入固形物量	764.6 kg-DS/日 × $\frac{7 \text{ 日}}{5 \text{ 日}}$ = 1,070 kg-DS/日	708.0 kg-DS/日 × $\frac{7 \text{ 日}}{5 \text{ 日}}$ = 991 kg-DS/日	722.0 kgDS/日 × $\frac{7 \text{ 日}}{5 \text{ 日}}$ = 1,011 kg-DS/日
必要ろ布幅	$\frac{1,070 \text{ kg-DS/日}}{100 \text{ kg-DS/m・時} \times 6 \text{ 時間/日}} = 1.78 \text{ m}$ ⇒ 1.0 m × 2 基 とする。	$\frac{991 \text{ kg-DS/日}}{100 \text{ kg-DS/m・時} \times 6 \text{ 時間/日}} = 1.65 \text{ m}$ ⇒ 1.0 m × 2 基 とする。	$\frac{1,011 \text{ kg-DS/日}}{100 \text{ kg-DS/m・時} \times 6 \text{ 時間/日}} = 1.69 \text{ m}$ ⇒ 1.0 m × 2 基 とする。
形 式	ベルトプレス形	ベルトプレス形	ベルトプレス形
ろ 布 幅	1.0 m	1.0 m	1.0 m
ろ過速度	100 kg-DS/m・時	100 kg-DS/m・時	100 kg-DS/m・時
電動機出力	2.25 kW (総合出力)	2.25 kW (総合出力)	2.25 kW (総合出力)
数 量	2 基	2 基	2 基

・検討計算

項 目	全体計画	既認可計画	今回変更認可計画
実運転時間	$\frac{1,070 \text{ kg-DS/日}}{1.0 \text{ m} \times 100 \text{ kg-DS/m} \cdot \text{時} \times 2 \text{ 基}} = 5.4 \text{ 時間/日}$	$\frac{991 \text{ kg-DS/日}}{1.0 \text{ m} \times 100 \text{ kg-DS/m} \cdot \text{時} \times 2 \text{ 基}} = 5.0 \text{ 時間/日}$	$\frac{1,011 \text{ kg-DS/日}}{1.0 \text{ m} \times 100 \text{ kg-DS/m} \cdot \text{時} \times 2 \text{ 基}} = 5.1 \text{ 時間/日}$
脱水ケーキ固形物量	$1,070 \text{ kg-DS/日} \times 0.98 = 1,049 \text{ kgDS/日}$	$991 \text{ kg-DS/日} \times 0.98 = 971 \text{ kgDS/日}$	$1,011 \text{ kg-DS/日} \times 0.98 = 991 \text{ kgDS/日}$
脱水ケーキ量	$1,049 \text{ kg-DS/日} \times \frac{1}{1 - 0.80} \times 10^{-3} \text{ m}^3/\text{kg} = 5.25 \text{ m}^3/\text{日}$	$971 \text{ kg-DS/日} \times \frac{1}{1 - 0.80} \times 10^{-3} \text{ m}^3/\text{kg} = 4.86 \text{ m}^3/\text{日}$	$991 \text{ kg-DS/日} \times \frac{1}{1 - 0.80} \times 10^{-3} \text{ m}^3/\text{kg} = 4.96 \text{ m}^3/\text{日}$

第2編 下組雨水排水ポンプ場容量計算書

目次

[illegible]

下組雨水排水ポンプ場容量計算書

項 目	内 容	備 考
1. 基本事項		
1) 計画排水区域	下水道計画区域 市街地部 A_1 : 10.50 ha (流出係数 $C_1 = 0.60$) 〃 山手部 A_2 : 2.60 〃 (〃 $C_2 = 0.40$) 流入区域 市街地部 A_3 : 5.70 ha (〃 $C_3 = 0.60$) 流入区域 山手部 A_4 : 9.80 〃 (〃 $C_4 = 0.40$) ΣA : 28.60 ha 換算排水面積 ($C=0.60$) $A = \frac{\{(10.50+5.70) \times 0.60 + (2.60+9.80) \times 0.40\}}{0.60} = 24.47 \text{ ha}$	
2) 計画雨水流出量	(合理式) $Q = \frac{1}{360} \cdot C \cdot I \cdot A = \frac{1}{360} \times 0.60 \times 106.4 \times 24.47 = 4.339 \text{ (m}^3/\text{秒)}$ ここに Q : 計画雨水流出量 (m³/秒) C : 流出係数 (=0.60) I : 流達時間内の平均降雨強度 (mm/時間) ・ ・ ・ 10年確率降雨 $I_{10} = \frac{817.5}{\sqrt{t + 2.07}} = 106.4 \text{ (mm/時間)}$ t : 流達時間 (分) = 31.5 分 (流量計算表参照) A : 換算排水面積 (ha) = 24.47 ha	

項 目	内 容	備 考																																																																								
3) ポンプ排水計画	(1)計画方針 下組雨水排水ポンプ場は、下組都市下水路事業より引き継ぐ施設で、昭和４９年に計画決定（建告９号）を受け事業着手に至っている。 ポンプ排水計画においては、施設周辺には新たな施設を設ける用地がないことから、出来る限り既存施設を活用する計画とする必要がある。 以上のことから、下組ポンプ排水区の雨水は、既存ポンプ能力の増強（口径の増径、出力の増強）等による対応を図ることとする。 (2)既存施設能力 <table><tr><th>ポンプ形式</th><th>口径</th><th>排水能力</th><th>台数</th><th>原 動 機</th><th>備 考</th></tr><tr><td>立軸軸流ポンプ</td><td>φ450mm</td><td>28m³/分</td><td>1</td><td>ギヤードモーター駆動方式 7.5kw</td><td></td></tr><tr><td>立軸軸流ポンプ</td><td>φ700mm</td><td>55m³/分</td><td>3</td><td>エンジン駆動方式 30PS</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td>193m³/分</td><td></td><td></td><td></td></tr></table> (3)全体計画 <table><tr><th>ポンプ形式</th><th>口径</th><th>排水能力</th><th>台数</th><th>原 動 機</th><th>備 考</th></tr><tr><td>立軸軸流ポンプ</td><td>φ450mm</td><td>28m³/分</td><td>1</td><td>ギヤードモーター駆動方式 15kw</td><td>増強</td></tr><tr><td>立軸軸流ポンプ</td><td>φ700mm</td><td>78m³/分</td><td>3</td><td>エンジン駆動方式 44kw</td><td>増強</td></tr><tr><td></td><td></td><td>262m³/分</td><td></td><td></td><td></td></tr></table> (4)認可計画 <table><tr><th>ポンプ形式</th><th>口径</th><th>排水能力</th><th>台数</th><th>原 動 機</th><th>備 考</th></tr><tr><td>立軸軸流ポンプ</td><td>φ450mm</td><td>28m³/分</td><td>1</td><td>ギヤードモーター駆動方式 15kw</td><td>増強</td></tr><tr><td>立軸軸流ポンプ</td><td>φ700mm</td><td>78m³/分</td><td>3</td><td>エンジン駆動方式 44kw</td><td>増強</td></tr><tr><td></td><td></td><td>262m³/分</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	ポンプ形式	口径	排水能力	台数	原 動 機	備 考	立軸軸流ポンプ	φ450mm	28m ³ /分	1	ギヤードモーター駆動方式 7.5kw		立軸軸流ポンプ	φ700mm	55m ³ /分	3	エンジン駆動方式 30PS				193m ³ /分				ポンプ形式	口径	排水能力	台数	原 動 機	備 考	立軸軸流ポンプ	φ450mm	28m ³ /分	1	ギヤードモーター駆動方式 15kw	増強	立軸軸流ポンプ	φ700mm	78m ³ /分	3	エンジン駆動方式 44kw	増強			262m ³ /分				ポンプ形式	口径	排水能力	台数	原 動 機	備 考	立軸軸流ポンプ	φ450mm	28m ³ /分	1	ギヤードモーター駆動方式 15kw	増強	立軸軸流ポンプ	φ700mm	78m ³ /分	3	エンジン駆動方式 44kw	増強			262m ³ /分				
ポンプ形式	口径	排水能力	台数	原 動 機	備 考																																																																					
立軸軸流ポンプ	φ450mm	28m ³ /分	1	ギヤードモーター駆動方式 7.5kw																																																																						
立軸軸流ポンプ	φ700mm	55m ³ /分	3	エンジン駆動方式 30PS																																																																						
		193m ³ /分																																																																								
ポンプ形式	口径	排水能力	台数	原 動 機	備 考																																																																					
立軸軸流ポンプ	φ450mm	28m ³ /分	1	ギヤードモーター駆動方式 15kw	増強																																																																					
立軸軸流ポンプ	φ700mm	78m ³ /分	3	エンジン駆動方式 44kw	増強																																																																					
		262m ³ /分																																																																								
ポンプ形式	口径	排水能力	台数	原 動 機	備 考																																																																					
立軸軸流ポンプ	φ450mm	28m ³ /分	1	ギヤードモーター駆動方式 15kw	増強																																																																					
立軸軸流ポンプ	φ700mm	78m ³ /分	3	エンジン駆動方式 44kw	増強																																																																					
		262m ³ /分																																																																								

項 目	内 容	備 考
4) 下組排水ポンプ場		
① ポンプ場敷地	敷地面積： 約400m ² 計画地盤高： TP+1.64m 用途指定： 無し（町有地）	
② 流入渠条件	排水路名： 下組 1 号雨水幹線 水路底高： TP-0.35m 水 位： TP+0.79m	
③ 放流先条件	放 流 先： 普通河川「後田川」 堤防標高： TP+2.20m 計画高水位： TP+1.60m 後田川潮位： HHWL.TP+0.97m HWL .TP+0.65m LWL .TP-0.36m	

項 目	内 容	備 考																														
2. ポンプ場計画																																
1) ポンプ形式及び基数	ポンプ吐出量、揚程、吸込性能、ポンプ据付条件、保守管理及び運転性能を考慮し「立軸軸流ポンプ」とする。 また、ポンプ基数は、既存ポンプ場建築構造より全4基とする。 (ポンプ基数・排水能力) <table><tr><th>ポンプ井系列</th><th>既 存</th><th>全体計画</th><th>認可計画</th><th>備 考</th></tr><tr><td>排水ポンプ P 1</td><td>φ450×28m³/分×7.5kw</td><td>φ450×28m³/分×15kw</td><td>φ450×28m³/分×15kw</td><td>増強</td></tr><tr><td>排水ポンプ P 2</td><td>φ700×55m³/分×30PS</td><td>φ700×78m³/分×44kw</td><td>φ700×78m³/分×44kw</td><td>増強</td></tr><tr><td>排水ポンプ P 3</td><td>φ700×55m³/分×30PS</td><td>φ700×78m³/分×44kw</td><td>φ700×78m³/分×44kw</td><td>増強</td></tr><tr><td>排水ポンプ P 4</td><td>φ700×55m³/分×30PS</td><td>φ700×78m³/分×44kw</td><td>φ700×78m³/分×44kw</td><td>増強</td></tr><tr><td>排水能力</td><td>193m³/分</td><td>262m³/分</td><td>262m³/分</td><td></td></tr></table>	ポンプ井系列	既 存	全体計画	認可計画	備 考	排水ポンプ P 1	φ450×28m ³ /分×7.5kw	φ450×28m ³ /分×15kw	φ450×28m ³ /分×15kw	増強	排水ポンプ P 2	φ700×55m ³ /分×30PS	φ700×78m ³ /分×44kw	φ700×78m ³ /分×44kw	増強	排水ポンプ P 3	φ700×55m ³ /分×30PS	φ700×78m ³ /分×44kw	φ700×78m ³ /分×44kw	増強	排水ポンプ P 4	φ700×55m ³ /分×30PS	φ700×78m ³ /分×44kw	φ700×78m ³ /分×44kw	増強	排水能力	193m ³ /分	262m ³ /分	262m ³ /分		
ポンプ井系列	既 存	全体計画	認可計画	備 考																												
排水ポンプ P 1	φ450×28m ³ /分×7.5kw	φ450×28m ³ /分×15kw	φ450×28m ³ /分×15kw	増強																												
排水ポンプ P 2	φ700×55m ³ /分×30PS	φ700×78m ³ /分×44kw	φ700×78m ³ /分×44kw	増強																												
排水ポンプ P 3	φ700×55m ³ /分×30PS	φ700×78m ³ /分×44kw	φ700×78m ³ /分×44kw	増強																												
排水ポンプ P 4	φ700×55m ³ /分×30PS	φ700×78m ³ /分×44kw	φ700×78m ³ /分×44kw	増強																												
排水能力	193m ³ /分	262m ³ /分	262m ³ /分																													
2) 除塵機設備	降雨時の排水のため粗大ゴミを含んでいる。ポンプ保護及び公共用水域へのゴミの流出を回避するためにスクリーンを設ける。																															
3) 沈砂設備	ポンプ場流入部に砂溜まりを設ける。沈砂設備は計画しない。																															
4) 自家発電設備	災害時を想定する必要があるため、自家発電設備を設ける。																															
5) 運転管理方式	排水ポンプ P 1 のみ緊急時を想定し、内水位による自動制御方式とする。 排水ポンプ P 2 ～ 4 は、目視確認による手動運転方式とする。																															

項 目	全 体 計 画	認 可 計 画	備 考
3. ポンプ容量計算			
1) 所要揚水量	$Q = 4.339 \text{ m}^3/\text{秒} \times 60 \text{ 秒} = 260.34 \text{ m}^3/\text{分}$ $28.0 \text{ m}^3/\text{基} \times 1 \text{ 基} = 28 \text{ m}^3/\text{分}$ $78.0 \text{ } // \times 3 \text{ 基} = 234 \text{ } //$ 計 262 //	$Q = 4.339 \text{ m}^3/\text{秒} \times 60 \text{ 秒} = 260.34 \text{ m}^3/\text{分}$ $28.0 \text{ m}^3/\text{基} \times 1 \text{ 基} = 28 \text{ m}^3/\text{分}$ $78.0 \text{ } // \times 3 \text{ 基} = 234 \text{ } //$ 計 262 //	
2) ポンプ揚程			
①吸込水位	運転開始水位 L.W.L TP+0.30m（内水位）		
②吐出水位	流入、流出及び摩擦損失を考慮し TP+0.97mとする。		
③実 揚 程	$H1 = 0.97\text{m} - 0.30\text{m} = 0.67 \text{ m}$		
④その他損失	$H2 = 0.90\text{m}$		
⑤全 揚 程	$TH = 0.67\text{m} + 0.90\text{m} = 1.57 \text{ m}$ 2.00 m		
3) ポンプ仕様			
P-1ポンプ	立軸軸流ポンプ : $\phi 450\text{mm} \times 28.0\text{m}^3/\text{基} \cdot \text{分} \times 1 \text{ 基}$	立軸軸流ポンプ : $\phi 450\text{mm} \times 28.0\text{m}^3/\text{基} \cdot \text{分} \times 1 \text{ 基}$	
P-2ポンプ	: $\phi 700\text{mm} \times 78.0\text{m}^3/\text{基} \cdot \text{分} \times 3 \text{ 基}$	: $\phi 700\text{mm} \times 78.0\text{m}^3/\text{基} \cdot \text{分} \times 3 \text{ 基}$	

項 目	全 体 計 画	認 可 計 画	備 考
4. 原動機出力	$L = \frac{\rho \times g \times Q \times TH}{1000 \times \eta_p \times \eta_g} \times (1 + \alpha)$ ここに Q : ポンプ吐出量 (m³/分) TH: 全揚程=2.00m η_p: ポンプ効率=68%(φ450mm)71%(φ700mm) η_g: 歯車減速機伝達効率=92.6(φ700mm) ρ: 水の密度=1000kg/m³ g: 重力の加速度=9.8 α: 余裕率=10%	同 左	
P-1 : 28m ³ /分・基	$L = \frac{1000 \times 9.8 \times 0.467 \times 2.00}{1000 \times 0.68} \times (1 + 0.10)$ = 13.4 kw 従って、P-1ポンプに対しては原動機出力を15kwとする。	$L = \frac{1000 \times 9.8 \times 0.467 \times 2.00}{1000 \times 0.68} \times (1 + 0.10)$ = 13.4 kw 従って、P-1ポンプに対しては原動機出力を15kwとする。	
P-2～4 : 78m ³ /分・基	$L = \frac{1000 \times 9.8 \times 1.30 \times 2.00}{1000 \times 0.71 \times 0.926} \times (1 + 0.10)$ = 42.6 kw 従って、P-2～4ポンプに対しては原動機出力を44kwとする。	$L = \frac{1000 \times 9.8 \times 1.30 \times 2.00}{1000 \times 0.71 \times 0.926} \times (1 + 0.10)$ = 42.6 kw 従って、P-2～4ポンプに対しては原動機出力を44kwとする。	

VI 幹線管渠流量計算表

目 次

管渠流量計算表(污水)

	頁
§ 1. 設 計 諸 元	1
§ 2. 予定処理区域面積	2
§ 3. 処理区別計画汚水量	2
§ 4. 幹線管渠流量計算表	3

管渠流量計算表(雨水)

§ 1. 設 計 諸 元	22
§ 2. 予定排水区域面積	24
§ 3. 幹線管渠流量計算表	25

管渠流量計算表(汚水)

§ 1. 設 計 諸 元

(1) 流下能力算定式

マニング公式 $Q = A \cdot V$ $V = 1/n \cdot R^{2/3} \cdot I^{1/2}$

(2) 水 深 比

円形管 ----- 満 管

(3) 断面決定時の余裕率 (計画時間最大汚水量)

φ 200mm～φ 600mm	-----	100%程度
φ 700mm～φ 1500mm	-----	50～100%程度
φ 1650mm以上	-----	25～50%程度

(4) 流 速

0. 60～3. 00 m/秒 ただし、枝線については地表勾配のため特に制限はしない。

(5) 粗度係数(n)

塩化ビニール管	-----	n=0. 010
鉄筋コンクリート管	-----	n=0. 013

(6) 管 種

φ 150mm～φ 350mm	-----	塩化ビニール管
φ 400mm以上	-----	鉄筋コンクリート管

(7) 最小管径 最小勾配

φ 150mm
i=3. 0‰

(8) 管渠勾配

枝 線 ----- 地表勾配
幹 線 ----- 下流に行くに従い流速を暫増させ、勾配は緩やかにし、制限流速内に収まるように計画する。

(9) 土 被 り

最小土被り	-----	1. 00m
国道横断	-----	2. 00m
JR横断	-----	2. 00m

(10) 接続方法

管頂接続

(11) 地下埋設物及び 在来河川等のクリアランス

水道管、ガス管	-----	0. 30m
NTT、電力ケーブル	-----	0. 50m
2級河川	-----	2. 00m
在来中小河川及び水路	-----	0. 50m

§ 2. 予定処理区域面積

予定処理区域面積 (単位:ha)

処理区		全体計画	認可計画		
			既計画	今回計画	計
川棚処理区	北部地区	36.00	—	—	—
	中部地区	267.00	256.00	0.00	256.00
	西部地区	62.00	16.00	22.00	38.00
	計	365.00	272.00	22.00	294.00

§ 3. 処理区別(地区別)計画汚水量

処理区別(地区別)計画汚水量(全体計画)

処理区		面積 (ha)	人口 (人)	計 画 汚 水 量 (m ³ /日)			ヘクタール当 り 汚水量 (m ³ /S・ha)
				日平均 汚水量	日最大 汚水量	時間最大 汚水量	
				生活+営業	生活+営業	生活+営業	
川棚処理区	北部地区	36.00	580	209	267	383	0.00012
	中部地区	267.00	8,740	3,146	4,020	5,768	0.00025
	西部地区	62.00	2,280	821	1,049	1,505	0.00028
	計	365.00	11,600	4,176	5,336	7,656	0.00024

注1)：生活汚水量には地下水量を含む。

処理区別(地区別)計画汚水量(認可計画)

処理区		面積 (ha)	人口 (人)	計 画 汚 水 量 (m ³ /日)			ヘクタール当 り 汚水量 (m ³ /S・ha)
				日平均 汚水量	日最大 汚水量	時間最大 汚水量	
				生活+営業	生活+営業	生活+営業	
川棚処理区	北部地区	—	—	—	—	—	—
	中部地区	256.00	8,820	3,175	4,057	5,821	0.00026
	西部地区	57.00	2,100	756	966	1,386	0.00028
	計	313.00	10,920	3,931	5,023	7,207	0.00027

処 理 区 名	地 区 名
川 棚	西 部

幹線管渠流量計算書

時間最大汚水量＝ 0.00028 m³/sec・ha

管渠番号	流出管渠番号	面 積		延 長		流達時間	流 出 量					下 水 管 渠								備 考	
		排 水 面 積		各 線	最 長		雨 水 量			汚 水 量	その他 水量	総 水量	断 面	勾 配	流 速	流 下 量	管 底 高		地 盤 高		土 被 り
		各線	追加				流出係数	ha当たり	流出量								起点	終点			
								m³/sec	m³/sec												
1-2	MP1	0.88	25.18							0.0071		0.0071	⊙ VU 200	3.5	0.803	0.0251	5.029	5.004	7.67 8.22	2.43 3.01	既設
245		11.89											⊙ VU 150	63.6				7.062	8.22	1.00	既設
MP1		0.00	37.07																8.22 8.22		既設 東小串MP1
1-3	MP2	0.00	37.07	290.00						0.0104		0.0104	⊙ DP 150	圧送管			6.505	21.442	8.22 22.60	1.00 1.00	既設
253		0.20											⊙ VU 150	40.0	2.240	0.0396		21.443	22.60	1.00	
MP2		0.00	37.27																22.60 22.60		既設 東小串MP2
2	MP3	0.00	37.27	100.00						0.0104		0.0104	⊙ DP 150	圧送管			21.442	26.042	22.60 27.20	1.00 1.00	既設
279		6.93											⊙ VU 150	5.0	0.792	0.0140		25.988	27.20	1.06	
287		1.00											⊙ PE 75	圧送管				26.318	27.20	0.80	
288		0.70											⊙ VU 150	12.0	1.230	0.0217		26.043	27.20	1.00	
MP3		0.00	45.90																27.20 27.20		既設 東小串MP3
3	MP4	0.00	45.90	240.00						0.0129		0.0129	⊙ DP 150	圧送管			26.042	35.242	27.20 36.40	1.00 1.00	既設
289		0.13											⊙ VU 150	45.0	2.380	0.0420		35.243	36.40	1.00	

処 理 区 名	地 区 名
川 棚	西 部

幹線管渠流量計算書

時間最大汚水量＝ 0.00028 m³/sec・ha

管渠番号	流出管渠番号	面 積		延 長		流達時間	流 出 量					下 水 管 渠								備 考	
		排 水 面 積		各 線	最 長		雨 水 量			汚 水 量	その他 水 量	総 水 量	断 面	勾 配	流 速	流 下 量	管 底 高		地 盤 高		土 被 り
		各線	追加				流出係数	ha当たり	流出量								起点	終点			
290		0.27											VU ⊙ 150	100.0	3.540	0.0626		35.243	36.40	1.00	既設 東小串MP4
MP4		0.00	46.30																36.40 36.40		
4-1		0.00	46.30	50.00					0.0130		0.0130	⊙ DP 150	圧送管			35.242	40.712	36.40 41.87	1.00 1.00		
4-2		0.00	46.30	182.00					0.0130		0.0130	⊙ DP 150	圧送管			40.712	46.240	41.87 47.40	1.00 1.00		
5	6	0.09	46.39	29.00					0.0130		0.0130	⊙ VU 250	3.0	0.858	0.0420	45.711	45.624	47.40 47.44	1.43 1.56	既設	
85		12.59										⊙ VU 150	5.0	0.792	0.0140		46.012	47.44	1.27		
6	7	0.12	59.10	64.00					0.0165		0.0165	⊙ VU 250	3.0	0.858	0.0420	45.604	43.523	47.44 44.81	1.58 1.03	既設	
104		1.07										⊙ VU 150	3.0	0.614	0.0108		41.236	44.81	3.42		
7	8	0.00	60.17	15.00					0.0168		0.0168	⊙ VU 250	3.0	0.858	0.0420	40.937	40.892	44.81 43.85	3.61 2.70	既設	
107		0.41										⊙ VU 150	3.0	0.614	0.0108		42.693	43.85	1.00		
8	9	0.12	60.70	90.00					0.0170		0.0170	⊙ VU 250	8.7	1.461	0.0716	40.872	38.001	43.85 39.26	2.72 1.00	既設	
109		0.36										⊙ VU 150	18.8	1.550	0.0279		38.103	39.26	1.00		
9	10	0.08	61.14	56.00					0.0171		0.0171	⊙ VU 250	49.6	3.489	0.1710	37.981	35.171	39.26 36.43	1.02 1.00	既設	
116		1.16										⊙ VU 150	154.6	4.440	0.0800		35.273	36.43	1.00		

処 理 区 名	地 区 名
川 棚	中 部

幹線管渠流量計算書

時間最大汚水量＝ 0.00025 m³/sec・ha

管渠番号	流出管渠番号	面 積		延 長		流達時間	流 出 量					下 水 管 渠								備 考	
		排 水 面 積		各 線	最 長		雨 水 量			汚 水 量	その他 水 量	総 水 量	断 面	勾 配	流 速	流 下 量	管 底 高		地 盤 高		土 被 り
		各線	追加				流出係数	ha当たり	流出量								起点	終点			
	中央汚水幹線																				
154	1-1	19.62								0.0049		0.0049	⊙ VU 150	3.0	0.619	0.0111			23.81	23.65	
155		0.30								0.0001		0.0001	⊙ VU 150	45.0	2.398	0.0432			23.81	23.65	
1-1		0.04	19.96	18.00						0.0050		0.0050	⊙ VU 200	28.3	2.253	0.0698	22.382	22.007	23.81 23.28	1.22 1.07	既設
10	1-2	西部地区よりA=62.30ha流入								0.0174		0.0174	⊙ VU 250	47.0	3.396	0.1664		22.021	23.28	1.00	西部地区 小串汚水幹線
1-2	2-1	0.67	20.63	160.00						0.0052	0.0174	0.0226	⊙ VU 200	動水 12.5 最小 3.0	1.497 0.733	0.0464 0.0227	21.987	17.822	23.28 19.33	1.09 1.30	既設
156		0.42								0.0001		0.0001	⊙ VU 150	3.0	0.619	0.0111		17.847	19.33	1.33	既設
2-1	2-2	0.13	21.18	72.00						0.0053	0.0174	0.0227	⊙ VU 200	動水 12.5 最小 3.0	1.497 0.733	0.0464 0.0227	17.822	17.092	19.33 18.60	1.30 1.30	既設
157		0.33								0.0001		0.0001	⊙ VU 150	362.5	6.805	0.1225		17.142	18.60	1.30	既設
2-2	2-3	0.05	21.56	34.00						0.0054	0.0174	0.0228	⊙ VU 200	動水 12.5 最小 9.5	1.509 1.305	0.0468 0.0405	17.092	16.642	18.60 18.15	1.30 1.30	余裕率175% 既設
158		0.33								0.0001		0.0001	⊙ VU 150	283.0	6.013	0.1082		16.692	18.15	1.30	既設
2-3	3	0.10	21.99	56.50						0.0055	0.0174	0.0229	⊙ VU 200	動水 12.7 最小 3.0	1.509 0.733	0.0468 0.0227	16.642	15.213	18.15 17.39	1.30 1.97	既設

処 理 区 名	地 区 名
川 棚	中 部

幹線管渠流量計算書

時間最大汚水量＝ 0.00025 m³/sec・ha

管渠番号	流出管渠番号	面 積		延 長		流達時間	流 出 量					下 水 管 渠								備 考	
		排 水 面 積		各 線	最 長		雨 水 量			汚 水 量	その他 水 量	総 水 量	断 面	勾 配	流 速	流 下 量	管 底 高		地 盤 高		土 被 り
		各線	追加				流出係数	ha当たり	流出量								起点	終点			
159		0.23								0.0001		0.0001	⊙ VU 150	60.0	2.769	0.0498		16.032	17.39	1.20	既設
3	4-1	0.32	22.54	155.00						0.0056	0.0174	0.0230	⊙ VU 200	動水 12.7 最小 3.0	1.509 0.733	0.0468 0.0227		15.193 11.632	17.39 13.04	1.99 1.20	既設
176		6.30								0.0016		0.0016	⊙ VU 150	3.0	0.619	0.0111		11.500	13.04	1.38	既設
4-1	4-2 B-1	0.63	29.47	292.00						0.0074	0.0174	0.0248	⊙ VU 200	動水 15.5 最小 3.6	1.667 0.803	0.0520 0.0249		11.530 1.372	13.04 2.78	1.30 1.20	既設
						Q=0.0137m3/secはバイパス管B-1へ流入															
210-1		1.25								0.0003		0.0003	⊙ VU 200	3.0	0.733	0.0227		-0.821	2.78	3.39	既設
4-2	5-1	0.07	30.79	50.00						0.0077	0.0174	0.0114	⊙ VU 200	3.0	0.733	0.0227	-0.871	-1.017	2.78 2.12	3.44 2.93	既設
210-2		0.37								0.0001		0.0001	⊙ VU 200	3.0	0.733	0.0227		-0.708	2.12	2.62	既設
5-1	5-2	0.09	31.25	80.00						0.0078	0.0174	0.0115	⊙ VU 200	3.0	0.733	0.0227	-1.037	-1.185	2.12 1.94	2.95 2.92	既設
264		26.10								0.0065		0.0065	⊙ VU 200	3.0	0.733	0.0227		-0.407	1.94	2.14	既設
5-2	5-3	0.00	57.35	46.50						0.0143	0.0174	0.0317	⊙ VU 250	3.0	0.858	0.0420	-1.671	-1.811	1.94 1.71	3.35 3.26	既設
266		1.10								0.0003		0.0003	⊙ VU 150	5.8	0.861	0.0155		0.352	1.71	1.20	既設
5-3		0.10	58.55	37.00						0.0146	0.0174	0.0320	⊙ VU 250	3.0	0.858	0.0420	-1.831	-1.947	1.71 1.83	3.28 3.52	既設
5-4		0.19	58.74	52.20						0.0147	0.0174	0.0321	⊙ HP 300	3.7	0.832	0.0591	-1.997	-2.190	1.83 2.27	3.47 4.10	既設

処 理 区 名	地 区 名
川 棚	中 部

幹線管渠流量計算書

時間最大汚水量＝ 0.00025 m³/sec・ha

管渠番号	流出管渠番号	面 積		延 長		流達時間	流 出 量					下 水 管 渠								備 考		
		排 水 面 積		各 線	最 長		雨 水 量			汚 水 量	その他 水量	総 水量	断 面	勾 配	流速	流 下 量	管 底 高		地 盤 高		土 被 り	
		各線	追加				流出係数	ha	あたり								流出量	起点				終点
								m ³ /sec	m ³ /sec								m ³ /sec	m ³ /sec				m ³ /sec
5-5	6-1	0.12	58.86	36.90						0.0147	0.0174	0.0321	HP 300	3.7	0.832	0.0591	-2.210	-2.347	2.27 1.86	4.12 3.85	既設	
277-2	6-1	5.12								0.0013		0.0013	HP 250	3.0	0.660	0.0323		-1.132	1.86	2.69	既設	
278-1	6-1	0.10								0.0001		0.0001	VU 150	5.0	0.799	0.0144		0.205	1.86	1.50	既設	
278-2		0.12								0.0001		0.0001	VU 150	3.0	0.619	0.0111		-0.051	1.86	1.75	既設	
6-1	6-2	0.09	64.29	56.10						0.0161	0.0174	0.0335	VU 300	3.0	0.974	0.0692	-2.397	-2.565	1.86 1.85	3.95 4.11	既設	
1-1	6-2	0.41								0.0001		0.0001	VU 150	4.3	0.741	0.0133		-0.516	1.85	2.21	既設	
1-2		0.15								0.0001		0.0001	VU 150	3.0	0.619	0.0111		-0.272	1.85	1.96	既設	
6-2	6-3	0.09	64.94	63.40						0.0162	0.0174	0.0336	HP 300	4.2	0.887	0.0630	-2.572	-2.841	1.85 1.80	4.07 4.28	既設	
2-1	6-3	0.16								0.0001		0.0001	VU 150	130.4	4.082	0.0735		-0.749	1.80	2.39	既設	
2-2	6-3	0.06								0.0001		0.0001	VU 150	3.0	0.619	0.0111		-0.585	1.80	2.23	既設	

処 理 区 名	地 区 名
川 棚	中 部

幹線管渠流量計算書

時間最大汚水量＝ 0.00025 m³/sec・ha

管渠番号	流出管渠番号	面 積		延 長		流達時間	流 出 量					下 水 管 渠								備 考	
		排 水 面 積		各 線	最 長		雨 水 量			汚 水 量	その他 水 量	総 水 量	断 面	勾 配	流 速	流 下 量	管 底 高		地 盤 高		土 被 り
		各線	追加				流出係数	ha当たり	流出量								起点	終点			
2-3		0.05								0.0001		0.0001	⊙ 150	3.0	0.619	0.0111		-0.547	1.80	2.19	既設
6-3	6-4	0.13	65.34	61.20						0.0163	0.0174	0.0337	⊙ 300	4.2	0.887	0.0630	-2.834	-3.095	1.80 1.87	4.28 4.61	既設
3		0.33								0.0001		0.0001	⊙ 150	3.0	0.619	0.0110		0.103	1.87	1.61	既設
6-4	6-5	0.01	65.68	12.40						0.0164	0.0174	0.0338	⊙ 300	4.9	0.958	0.0680	-3.118	-3.179	1.87 1.86	4.63 4.68	既設
4	6-5	0.19								0.0000		0.0000	⊙ 150	3.5	0.669	0.0120		-0.324	1.86	2.03	既設
5		1.50								0.0004		0.0004	⊙ 200	3.5	0.803	0.0252		-1.150	1.86	2.80	既設
6-5	6-6	0.09	67.46	38.60						0.0169	0.0174	0.0343	⊙ 300	4.2	0.887	0.0630	-3.190	-3.352	1.86 1.57	4.69 4.57	既設
6-3		0.46								0.0001		0.0001	⊙ 150	3.5	0.669	0.0120		-0.376	1.57	1.79	既設
6-6	6-7	0.03	67.95	28.60						0.0170	0.0174	0.0344	⊙ 300	4.2	0.887	0.0630	-3.352	-3.472	1.57 1.35	4.57 4.47	既設
9	6-7	0.47								0.0001		0.0001	⊙ 150	3.5	0.669	0.0120		-0.526	1.35	1.72	既設
12-4		1.17								0.0003		0.0003	⊙ 200	3.5	0.803	0.0252		-1.213	1.35	2.36	既設
6-7	6-8	0.01	69.60	18.00						0.0174	0.0174	0.0348	⊙ 300	4.2	0.887	0.0630	-3.472	-3.548	1.35 1.32	4.47 4.51	既設

処 理 区 名	地 区 名
川 棚	中 部

幹線管渠流量計算書

時間最大汚水量＝ 0.00025 m³/sec・ha

管渠番号	流出管渠番号	面 積		延 長		流達時間	流 出 量					下 水 管 渠								備 考	
		排 水 面 積		各 線	最 長		雨 水 量			汚 水 量	その他 水量	総 水量	断 面	勾 配	流 速	流 下 量	管 底 高		地 盤 高		土 被 り
		各線	追加				流出係数	ha当たり	流出量								起点	終点			
12-5		0.13							0.0001		0.0001	⊙ VU 150	3.7	0.688	0.0124		-0.873	1.32	2.04	既設	
6-8	7	0.06	69.79	39.30					0.0174	0.0174	0.0348	⊙ HP 300	4.2	0.887	0.0630	-3.548	-3.713	1.32 1.37	4.51 4.73	既設	
15		1.49							0.0004		0.0004	⊙ VU 150	3.0	0.619	0.0111		-0.762	1.37	1.97	既設	
7	15	0.10	71.38	91.00					0.0178	0.0174	0.0352	⊙ HP 300	2.5	0.684	0.0486	-3.733	-4.154	1.37 1.45	4.75 5.25	既設	
14-2	15		70.24						0.0176	0.0174	0.0350	⊙ HP 350	3.0	0.827	0.0794		-3.491	1.45	4.53		
21		0.46							0.0001		0.0001	⊙ VU 150	3.0	0.619	0.0111		-0.339	1.45	1.63	既設	
15	16	0.07	142.15	41.00					0.0355	0.0192	0.0547	⊙ HP 350	3.0	0.827	0.0794	-4.204	-4.327	1.45 1.20	5.24 5.12	中組汚水幹線 既設	
25-1	16	0.35							0.0001		0.0001	⊙ VU 150	6.5	0.911	0.0164		-0.584	1.20	1.63	既設	
25-2		0.05							0.0001		0.0001	⊙ VU 150	7.3	0.966	0.0174		-0.160	1.20	1.20	既設	
16	平島MP	0.08	142.63	41.20					0.0357	0.0192	0.0549	⊙ HP 350	3.0	0.827	0.0794	-4.347	-4.471	1.20 1.32	5.14 5.38	既設	
56-5	平島MP	11.28							0.0028		0.0028	⊙ HP 300	2.5	0.684	0.0486		-2.551	1.32	3.51	既設	

処 理 区 名	地 区 名
川 棚	中 部

幹線管渠流量計算書

時間最大汚水量＝ 0.00025 m³/sec・ha

管渠番号	流出管渠番号	面 積		延 長		流達時間	流 出 量					下 水 管 渠								備 考	
		排 水 面 積		各 線	最 長		雨 水 量			汚 水 量	その他 水 量	総 水 量	断 面	勾 配	流 速	流 下 量	管 底 高		地 盤 高		土 被 り
		各線	追加				流出係数	ha当たり	流出量								起点	終点			
89-2		2.29							0.0006		0.0006	⊙ VU 200	3.0	0.733	0.0227		-1.006	1.32	2.12	既設	
平島 MP		0.00	156.20						0.0391	0.0192	0.0583									既設 増強 平島MP	
17-1		0.00	156.20	162.00					0.0391	0.0192	0.0583	⊙ DP 200	圧送管			-0.090	1.760	1.32 3.17	1.20 1.20	既設	
17-2	18-1 18-2	0.00	156.20	108.10					0.0391	0.0192	0.0583	⊙ DP 200	圧送管			2.865	1.200	3.17 2.61	0.09 1.20	既設	
31-2		0.52							0.0001		0.0001	⊙ VU 75	圧送管				1.335	2.61	1.20	既設	
18-1	19	0.38	157.10	59.00					0.0393	0.0192	0.0585	⊙ HP 350	2.5	0.755	0.0725	0.564	0.403	2.61 2.10	1.64 1.29	既設	
18-2				58.70								⊙ VU 200	3.0	0.733	0.0227	1.602	0.484	2.61 2.10	0.80 1.41	バイパス管	
1		0.20							0.0001		0.0001	⊙ VU 200	21.0	1.941	0.0602		0.386	2.10	1.51	既設	
19	21	1.46	158.76	210.99					0.0397	0.0192	0.0589	⊙ VU 350	2.5	0.982	0.0942	0.383	-0.594	2.10 2.27	1.36 2.50	既設	
2		0.22							0.0001		0.0001	⊙ VU 150	5.0	0.799	0.0144		0.442	2.27	1.67	既設	
21	35-1	1.71	160.69	195.97					0.0402	0.0192	0.0594	⊙ VU 350	2.5	0.982	0.0942	-0.601	-1.298	2.27 3.89	2.51 4.83	既設	

処 理 区 名	地 区 名
川 棚	中 部

幹線管渠流量計算書

時間最大汚水量＝ 0.00025 m³/sec・ha

管渠番号	流出管渠番号	面 積		延 長		流達時間	流 出 量					下 水 管 渠								備 考			
		排 水 面 積		各 線	最 長		雨 水 量			汚 水 量	その他 水 量	総 水 量	断 面	勾 配			流 速	流 下 量	管 底 高		地 盤 高	土 被 り	
		各線	追加				流出係数	ha当たり	流出量					起点	終点								
																ha			ha				m
34			60.20							0.0151	0.0025	0.0176	⊙ HP 300	3.0	0.749	0.0532		-2.720	3.89	6.25	百津污水幹線		
35-1		0.25	221.14	44.92						0.0553	0.0217	0.0770	⊙ VU 350	3.0	1.075	0.1032	-3.302	-3.437	3.89 2.13	6.83 5.21	既設		
35-2		0.25	221.39	84.12						0.0553	0.0217	0.0770	⊙ HP 800	2.7	1.367	0.6876	-3.500	-3.810	2.13 1.97	4.75 4.90	既設		
35-3	37	1.26	222.65	300.36						0.0557	0.0217	0.0774	⊙ HP 450	2.9	0.963	0.1530	-3.802	-4.741	1.97 1.76	5.26 5.98	既設		
													⊙										
29-2	37	6.63								0.0017		0.0017	⊙ VU 200	3.5	0.803	0.0252		-3.151	1.76	4.70	既設		
36			21.22							0.0053		0.0053	⊙ VU 200	3.5	0.803	0.0252		-4.464	1.76	6.02	下百津污水幹線		
37	T	16.50	267.00	178.22						0.0668	0.0217	0.0885	⊙ HP 450	3.0	0.979	0.1557	-4.810	-5.457	1.76 1.96	6.05 6.90	既設		
		川棚浄化センターへ流入																					
B-1	5-2			130.00						0.0137		0.0137	⊙ VU 250	5.0	1.108	0.0543	1.231	0.561	2.78 1.94	1.44 1.12	バイパス管		

処 理 区 名	地 区 名
川 棚	中 部

幹線管渠流量計算書

時間最大汚水量＝ 0.00025 m³/sec・ha

管渠番号	流出管渠番号	面 積		延 長		流達時間	流 出 量					下 水 管 渠								備 考	
		排 水 面 積		各 線	最 長		雨 水 量			汚 水 量	その他 水 量	総 水 量	断 面	勾 配	流 速	流 下 量	管 底 高		地 盤 高		土 被 り
		各線	追加				流出係数	ha当たり	流出量								起点	終点			
		中組污水幹線																			
5-5	8-1	20.90		北部地区よりA=15.00ha流入						0.0052	0.0018	0.0070	HP 350	3.0	0.827	0.0794		-0.112	3.16	2.86	既設
9	8-1	1.05								0.0003		0.0003	VU 150	3.0	0.619	0.0111		0.068	3.16	2.93	既設
10		0.13								0.0001		0.0001	VU 150	3.0	0.619	0.0111		1.060	3.16	1.94	既設
8-1	8-2	0.00	22.08	29.40						0.0055	0.0018	0.0073	HP 350	3.5	0.894	0.0858	-0.132	-0.235	3.16 3.16	2.88 2.99	既設
28	8-2	5.83								0.0015		0.0015	HP 350	5.0	1.068	0.1025		0.669	3.16	2.08	既設
29-3		0.12								0.0001		0.0001	VU 150	3.0	0.619	0.0111		1.814	3.16	1.19	既設
8-2	8-3	0.00	28.03	45.40						0.0070	0.0018	0.0088	HP 350	3.5	0.894	0.0858	-0.255	-0.415	3.16 3.10	3.01 3.11	既設
49	8-3	0.85								0.0002		0.0002	VU 150	3.0	0.619	0.0111		0.713	3.10	2.23	既設
50-3		0.28								0.0001		0.0001	VU 150	3.0	0.619	0.0111		1.658	3.10	1.28	既設
8-3	8-4	0.00	29.16	85.00						0.0073	0.0018	0.0091	HP 350	3.5	0.894	0.0858	-0.465	-0.763	3.10 2.96	3.16 3.31	既設

処 理 区 名	地 区 名
川 棚	中 部

幹線管渠流量計算書

時間最大汚水量＝ 0.00025 m³/sec・ha

管渠番号	流出管渠番号	面 積		延 長		流達時間	流 出 量					下 水 管 渠								備 考	
		排 水 面 積		各 線	最 長		雨 水 量			汚 水 量	その他 水量	総 水量	断 面	勾 配	流速	流 下 量	管 底 高		地 盤 高		土 被 り
		各線	追加				流出係数	ha当たり	流出量								起点	終点			
50-6	8-4	0.36								0.0001		0.0001	⊙ VU 150	3.0	0.619	0.0111		0.734	2.96	2.07	既設
50-7		0.18								0.0000		0.0000	⊙ VU 150	3.0	0.619	0.0111		1.519	2.96	1.28	既設
8-4	9-1	0.11	29.81	44.00						0.0075	0.0018	0.0093	⊙ HP 350	3.5	0.894	0.0858	-0.783	-0.937	2.96 2.80	3.33 3.33	既設
36	9-1	2.91								0.0007		0.0007	⊙ VU 150	3.0	0.619	0.0111		-0.635	2.80	3.28	既設
45		2.17								0.0005		0.0005	⊙ VU 150	3.0	0.619	0.0111		0.080	2.80	2.56	既設
9-1	9-2	0.00	34.89	58.00						0.0087	0.0018	0.0105	⊙ HP 350	3.5	0.894	0.0858	-0.937	-1.140	2.80 2.66	3.33 3.39	既設
60-1		0.11								0.0001		0.0001	⊙ VU 150	11.3	1.202	0.0216		1.293	2.66	1.21	既設
9-2	9-3	0.00	35.00	37.90						0.0088	0.0018	0.0106	⊙ HP 250	3.5	0.713	0.0349	-1.190	-1.323	2.66 2.63	3.55 3.65	既設
60-4	9-3	0.38								0.0001		0.0001	⊙ VU 150	3.0	0.619	0.0111		1.575	2.63	0.90	既設
60-7		0.32								0.0001		0.0001	⊙ VU 150	3.0	0.619	0.0111		0.978	2.63	1.49	既設
9-3	9-4	0.00	35.70	51.60						0.0089	0.0018	0.0107	⊙ HP 250	3.5	0.713	0.0349	-1.343	-1.522	2.63 2.18	3.67 3.40	既設

処 理 区 名	地 区 名
川 棚	中 部

幹線管渠流量計算書

時間最大汚水量＝ 0.00025 m³/sec・ha

管渠番号	流出管渠番号	面 積		延 長		流達時間	流 出 量					下 水 管 渠								備 考	
		排 水 面 積		各 線	最 長		雨 水 量			汚 水 量	その 他 水 量	総 水 量	断 面	勾 配	流 速	流 下 量	管 底 高		地 盤 高		土 被 り
		各線	追加				流出係数	ha当たり	流出量								起点	終点			
60-8		0.57								0.0001		0.0001	⊙ 150	3.0	0.619	0.0111		0.809	2.18	1.21	既設
9-4	10-1	0.00	36.27	85.00						0.0091	0.0018	0.0109	⊙ 350	3.5	0.894	0.0858	-1.622	-1.920	2.18 2.03	3.39 3.54	既設
61-2	10-1	4.12								0.0010		0.0010	⊙ 200	3.0	0.733	0.0227		-1.303	2.03	3.13	既設
62		0.45								0.0001		0.0001	⊙ 150	3.0	0.619	0.0111		-0.330	2.03	2.20	既設
10-1	10-2	0.00	40.84	84.63						0.0102	0.0018	0.0120	⊙ 350	3.5	0.894	0.0858	-1.970	-2.268	2.03 1.96	3.59 3.82	既設
63-3	10-2	0.19								0.0000		0.0000	⊙ 150	3.0	0.619	0.0111		0.362	1.96	1.44	既設
63-6		0.67								0.0002		0.0002	⊙ 150	3.0	0.619	0.0111		0.298	1.96	1.50	既設
10-2	11-1	0.00	41.70	58.00						0.0104	0.0018	0.0122	⊙ 350	3.5	0.894	0.0858	-2.288	-2.491	1.96 1.98	3.84 4.06	既設
64-5		0.65								0.0002		0.0002	⊙ 150	3.0	0.619	0.0111		-0.241	1.98	2.06	既設
11-1	11-2	0.00	42.35	17.00						0.0106	0.0018	0.0124	⊙ 350	3.5	0.894	0.0858	-2.785	-2.845	1.98 1.90	4.36 4.34	既設
65		1.35								0.0003		0.0003	⊙ 150	3.0	0.619	0.0111		-0.438	1.90	2.18	既設
11-2	13	0.00	43.70	44.00						0.0109	0.0018	0.0127	⊙ 350	3.5	0.894	0.0858	-2.845	-3.002	1.90 2.47	4.34 5.06	既設

処 理 区 名	地 区 名
川 棚	中 部

幹線管渠流量計算書

時間最大汚水量＝ 0.00025 m³/sec・ha

管渠番号	流出管渠番号	面 積		延 長		流達時間	流 出 量					下 水 管 渠								備 考	
		排 水 面 積		各 線	最 長		雨 水 量			汚 水 量	その他 水 量	総 水 量	断 面	勾 配	流 速	流 下 量	管 底 高		地 盤 高		土 被 り
		各線	追加				流出係数	ha当たり	流出量								起点	終点			
								m³/sec	m³/sec								m³/sec	m³/sec			
111-1	13	25.71								0.0064		0.0064	HP ⊙ 350	3.0	0.827	0.0794		-2.600	2.47	4.66	既設
111-2	13	0.18								0.0000		0.0000	VU ⊙ 150	10.0	1.130	0.0204		0.533	2.47	1.78	既設
113-2		0.41								0.0001		0.0001	VU ⊙ 150	3.0	0.619	0.0111		0.037	2.47	2.28	既設
13		0.00	70.00	62.00						0.0175	0.0018	0.0193	HP ⊙ 350	3.0	0.827	0.0794	-3.022	-3.205	2.47 3.44	5.08 6.24	既設
14-1	14-2	0.00	70.00	35.00						0.0175	0.0018	0.0193	HP ⊙ 350	3.0	0.827	0.0794	-3.255	-3.360	3.44 2.23	6.29 5.18	既設
19-3		0.24								0.0000		0.0000	VU ⊙ 150	10.6	1.164	0.0210		0.623	2.23	1.45	既設
14-2	15	0.00	70.24	43.50						0.0176	0.0018	0.0194	HP ⊙ 350	3.0	0.827	0.0794	-3.360	-3.491	2.23 1.45	5.18 4.53	既設
		中央汚水幹線15へ流入																			

処 理 区 名	地 区 名
川 棚	中 部

幹線管渠流量計算書

時間最大汚水量＝ 0.00025 m³/sec・ha

管渠番号	流出管渠番号	面 積		延 長		流達時間	流 出 量					下 水 管 渠								備 考	
		排 水 面 積		各 線	最 長		雨 水 量			汚 水 量	その他 水 量	総 水 量	断 面	勾 配	流 速	流 下 量	管 底 高		地 盤 高		土 被 り
		各線	追加				流出係数	ha当たり	流出量								起点	終点			
	百津污水幹線																				
90	22-1	15.15								0.0038		0.0038	VU 200	3.5	0.803	0.0252		1.231	2.98	1.54	既設
103		4.76								0.0012		0.0012	VU 200	15.5	1.667	0.0517		1.473	2.98	1.30	既設
22-1	22-2	0.00	19.91	4.08						0.0050		0.0050	VU 200	3.5	0.803	0.0252	0.834	0.802	2.98 1.94	1.97	既設
104		0.12								0.0000		0.0000	VU 200	3.5	0.803	0.0252		1.222	2.98	1.55	既設
22-2	23	0.20	20.23	53.14						0.0051		0.0051	VU 200	3.5	0.803	0.0252	0.802	0.608	2.98 3.05	1.97 2.23	既設
107		0.52								0.0001		0.0001	VU 200	3.5	0.803	0.0252		0.982	3.05	1.86	既設
23	24	0.00	20.75	7.50						0.0052		0.0052	VU 200	3.5	0.803	0.0252	0.588	0.562	3.05 3.16	2.25 2.39	既設
129-1	24	3.94								0.0010		0.0010	VU 200	9.0	1.270	0.0394		1.400	3.16	1.55	既設
129-2		0.16											VU 200	8.5	1.235	0.0383		1.291	3.16	1.66	既設
24	25	0.00	24.85	63.10						0.0062		0.0062	HP 350	3.5	0.894	0.0858	0.512	0.270	3.16 3.53	2.24 2.85	既設
146	25	5.51								0.0014		0.0014	HP 500	3.5	1.138	0.2230		0.270	3.53	2.69	既設

処 理 区 名	地 区 名
川 棚	中 部

幹線管渠流量計算書

時間最大汚水量＝ 0.00025 m³/sec・ha

管渠番号	流出管渠番号	面 積		延 長		流達時間	流 出 量					下 水 管 渠								備 考	
		排 水 面 積		各 線	最 長		雨 水 量			汚 水 量	その他 水量	総 水量	断 面	勾 配	流速	流 下 量	管 底 高		地 盤 高		土 被 り
		各線	追加				流出係数	ha当たり	流出量								起点	終点			
148-3		0.62							0.0002		0.0002	⊙ HP 800	3.5	1.556	0.7829		0.301	3.53	2.35	既設	
25	26	0.07	31.05	45.85					0.0078		0.0078	⊙ VU 250	3.3	0.900	0.0441	0.220	0.065	3.53 3.76	3.05 3.44	既設	
149		0.39							0.0001		0.0001	⊙ VU 200	3.5	0.803	0.0252		1.476	3.76	2.08	既設	
26	27	0.12	31.56	51.73					0.0079		0.0079	⊙ VU 250	2.7	0.814	0.0399	0.050	-0.090	3.76 3.70	3.45 3.53	既設	
164		3.67		北部地区よりA=21.00ha流入					0.0009	0.0025	0.0034	⊙ VU 200	3.5	0.803	0.0252		1.678	3.70	1.81	既設	
27	28	0.05	35.28	35.75					0.0088	0.0025	0.0113	⊙ VU 250	3.4	0.913	0.0448	-0.120	-0.240	3.70 4.00	3.56 3.98	既設	
169		0.32							0.0001		0.0001	⊙ VU 200	3.5	0.803	0.0252		1.755	4.00	2.04	既設	
28	29	0.04	35.64	30.16					0.0089	0.0025	0.0114	⊙ VU 250	2.8	0.829	0.0406	-0.250	-0.345	4.00 4.05	3.99 4.14	既設	
176		0.67							0.0002		0.0002	⊙ VU 200	3.5	0.803	0.0252		1.992	4.05	1.85	既設	
29	30	0.05	36.36	29.70					0.0091	0.0025	0.0116	⊙ VU 250	3.0	0.858	0.0420	-0.361	-0.450	4.05 3.84	4.15 4.03	既設	
186		0.52							0.0001		0.0001	⊙ VU 200	3.5	0.803	0.0252		2.304	3.84	1.33	既設	
30	31	0.04	36.92	34.30					0.0092	0.0025	0.0117	⊙ VU 250	3.0	0.858	0.0420	-0.470	-0.573	3.84 3.85	4.05 4.16	既設	

処 理 区 名	地 区 名
川 棚	中 部

幹線管渠流量計算書

時間最大汚水量＝ 0.00025 m³/sec・ha

管渠番号	流出管渠番号	面 積		延 長		流達時間	流 出 量					下 水 管 渠								備 考	
		排 水 面 積		各 線	最 長		雨 水 量			汚 水 量	その他 水 量	総 水 量	断 面	勾 配	流 速	流 下 量	管 底 高		地 盤 高		土 被 り
		各線	追加				流出係数	ha当たり	流出量								起点	終点			
								m ³ /sec	m ³ /sec								m ³ /sec	m ³ /sec			
210		5.00							0.0013		0.0013	⊙ VU 200	3.5	0.803	0.0252		1.904	3.85	1.74	既設	
31	32	0.39	42.31	133.00					0.0106	0.0025	0.0131	⊙ VU 250	3.0	0.858	0.0420	-0.593	-1.032	3.85 3.71	4.18 4.48	既設	
261	32	12.39							0.0031		0.0031	⊙ VU 200	3.5	0.803	0.0252		-2.183	3.71	5.69	既設	
276		3.65							0.0009		0.0009	⊙ VU 200	3.5	0.803	0.0252		1.924	3.71	1.58	既設	
32	33-1	0.00	58.35	18.70					0.0146	0.0025	0.0171	⊙ HP 300	2.5	0.684	0.0486	-2.291	-2.347	3.71 3.61	5.64 5.60	既設	
278		1.22							0.0003		0.0003	⊙ VU 200	3.5	0.803	0.0252		1.124	3.61	2.28	既設	
33-1		0.02	59.59	17.50					0.0149	0.0025	0.0174	⊙ HP 350	3.0	0.827	0.0794	-2.367	-2.419	3.61 3.70	5.57 5.71	既設	
33-2		0.16	59.75	50.00					0.0149	0.0025	0.0174	⊙ HP 300	3.0	0.749	0.0532	-2.439	-2.589	3.70 3.84	5.78 6.07	既設	
34	35-1	0.45	60.20	37.00					0.0151	0.0025	0.0176	⊙ HP 300	3.0	0.749	0.0532	-2.609	-2.720	3.84 3.89	6.09 6.25	既設	
		中央汚水幹線35-1へ流入																			
																				—	

管渠流量計算表(雨水)

§ 1. 設 計 諸 元

(1) 最大計画雨水流出量(合理式)

$$Q = 1/360 \cdot C \cdot I \cdot A$$

O: 雨水流出量 (m³/sec)

C: 流出係数

I: 降雨強度 (mm/h)

A: 排水面積 (ha)

(2) 流出係数

計画区域内

および区域外 C = 0.50 ~ 0.60 (流出係数算出根拠参照)

山地流入区域 C = 0.40 (勾配の緩い山地 0.20 ~ 0.40)

C = 0.50 (勾配の急な山地 0.40 ~ 0.60)

(3) 降雨強度(10年確率)

$$I = \frac{817.5}{\sqrt{t+2.07}} \quad (t = 60 \text{ 分のとき } 83.3 \text{ mm/時})$$

I: 降雨強度 (mm/時)

t: 流達時間 (分)

(4) 降雨継続時間

$$t = t_1 + t_2$$

t: 流達時間 (min)

t₁: 流入時間 7分 (min)

t₂: 流下時間 (min)

(5) 区域外流入時間

区域外流入時間は、水路形態によってカーベイ式およびクラークヘン式を用いる。

カーベイ式

$$T = \{2/3 \times 3.28 \times l \times n / \sqrt{s}\} 0.467$$

T: 流入時間 (分)

l: 距離 (m)

s: 地表勾配

n: 遅滞係数 0.60

クラークヘン式

$$t_1 = L/60 \times V$$

t₁: 流入時間 (min)

L: 水路延長 (m)

V: 流速 (m/s)

$$1/100 \leq i$$

$$1/200 \leq i < 1/100$$

$$i < 1/200$$

$$V = 3.5 \text{ (m/s)}$$

$$V = 3.0 \text{ (m/s)}$$

$$V = 2.1 \text{ (m/s)}$$

i: 水路勾配

(6) 流下時間

$$t_2 = L/60 \times V$$

t₂: 流下時間 (min)

L: 水路延長 (m)

V: 流速 (m/s) マニング公式

(7) 断面決定時の余裕率 (計画雨水量)

計画雨水量の5~15%程度とする。

(8) 水深比

円形管	-----	9割水深
開渠(蓋なし)	-----	8割水深
開渠(蓋つき)	-----	9割水深
ボックスカルバート	-----	9割水深
U型側溝(蓋つき)	-----	9割水深

(9) 流下能力算定式

マニング公式

$$Q=A \cdot V \quad V=1/n \cdot R^{2/3} \cdot I^{1/2}$$

(10) 粗度係数(n)

管渠(ヒューム管・ボックス)		n=0. 013
コンクリート三面張		n=0. 015
U型側溝		n=0. 015
ブロック・石積水路(底盤コンクリート)		n=0. 020
ブロック・石積水路(底盤地山)		n=0. 025
コンクリート三面張(底盤地山)		n=0. 020
その他(自然河川)		n=0. 035

(11) 流速

0. 80～3. 00 m/秒

§ 2. 予定排水区域面積

予定排水区域面積

排水区域名	全体計画	認可計画			流出係数 C
		既計画	今回計画	計	
成字津川	37.03	37.03	0.00	37.03	0.60
長浜第1	23.40	23.40	0.00	23.40	0.60
//					0.50
長浜第2	13.15	13.15	0.00	13.15	0.75
川棚川右岸	69.60	69.60	0.00	69.60	0.60
川棚川左岸	55.22	44.22	0.00	44.22	0.60
中 組	7.10	7.10	0.00	7.10	0.60
下組ポンプ	13.10	13.10	0.00	13.10	0.60
//					0.40
下 組	27.60	27.60	0.00	27.60	0.60
//					0.40
平 島	5.00	5.00	0.00	5.00	0.60
前 田	13.00	13.00	0.00	13.00	0.60
馬 場	20.80	20.80	0.00	20.80	0.60
白 石	3.60	3.60	0.00	3.60	0.50
小 串	31.20	22.40	8.80	31.20	0.50
三 越	12.00	12.00	0.00	12.00	0.50
上 組	15.00	0.00	0.00	0.00	0.50
五反田	6.50	0.00	0.00	0.00	0.50
石 木	11.50	0.00	0.00	0.00	0.50
岩 立	3.00	0.00	0.00	0.00	0.50
惣 津	10.20	0.00	10.20	10.20	0.50
新 谷	5.00	0.00	0.00	0.00	0.50
合 計	383.00	312.00	19.00	331.00	

排水区名
成字津川

§ 3. 幹線管渠流量計算書

§ 3. 管渠流量計算表(雨水)

$$I = \frac{817.5}{t^{0.5} + 2.07}$$

10年確率

管渠番号	流出管渠番号	面 積		延 長		流達時間	流 出 量					下 水 管 渠								備 考	
		排 水 面 積		各 線	最 長		雨 水 量			汚 水 量	その他 水 量	総水 量	断 面	勾 配	流 速	流 下 量	管 底 高		地 盤 高		土 被 り
		各線	追加				流出 係数	ha当たり	流出量								起点	終点			
		成字津川1号雨水幹線																			
2		(16.11) 0.06	16.17	11.00	11.00	33.2	0.60	0.2899	2.813			2.813	1700・1200 ▽/ ×1050	30.7	4.77	5.610	33.493	33.155	34.79 34.60		山地 19.33 ha 既設
8		(1.04) 0.22	17.43	158.00	169.00	33.6	0.60	0.2887	3.019			3.019	1300・850 ▽/ ×1050	44.1	6.78	5.865	33.149	26.181	34.60 27.21		山地 1.25 ha 既設
9		(3.15) 0.02	20.60	33.00	202.00	33.7	0.60	0.2884	3.565			3.565	1300・850 ▽/ ×1050	60.9	7.97	6.892	26.110	24.100	27.21 25.47		山地 3.78 ha 既設
10	66	(0.99) 0.15	21.74	177.00	379.00	34.2	0.60	0.2868	3.741			3.741	1900・1750 ▽/ ×550	32.1	5.38	4.281	24.087	18.405	25.47 19.37		山地 1.19 ha 既設
65		(16.51) 4.86	21.37			33.7	0.60	0.2884	3.698			3.698	1400 □ ×1400	2.3	2.17	3.821		17.125	19.37		成字津川2号 雨水幹線
66		0.09	43.19	27.00	406.00	37.9	0.60	0.2760	7.152			7.152	3200 □ ×1300	2.9	2.64	8.783	17.111	17.033	19.37 18.52		
68		0.24	43.43	22.00	428.00	38.0	0.60	0.2758	7.187			7.187	3200 □ ×1300	2.9	2.64	8.783	17.033	16.969	18.52 18.42		
72		0.22	43.65	20.00	448.00	38.1	0.60	0.2755	7.215			7.215	3200 □ ×1300	2.9	2.64	8.783	16.969	16.563	18.42 18.37		
80		(4.84) 1.44	49.93	100.00	548.00	38.7	0.60	0.2739	8.205			8.205	3600 □ ×1300	2.8	2.67	10.003	16.563	16.283	18.37 18.01		山地 5.81 ha
82		0.47	50.40	50.00	598.00	38.8	0.60	0.2736	8.274			8.274	1950・1800 ▽/ ×1260	55.9	7.36	13.792	16.260	13.465	18.01 15.81		
87		(0.86) 0.87	52.13	36.00	634.00	38.9	0.60	0.2734	8.551			8.551	3300・2700 ▽/ ×1700	50.1	9.09	36.347	11.760	9.956	15.81 11.66		山地 1.03 ha 既設
89		0.09	52.22	17.00	651.00	39.0	0.60	0.2731	8.557			8.557	3400・2500 ▽/ ×1520	14.7	3.79	13.177	9.956	9.706	11.66 11.23		既設
91		0.20	52.42	57.00	708.00	39.1	0.60	0.2728	8.580			8.580	3200・2300 ▽/ ×1380	48.0	6.48	19.019	9.706	6.970	11.23 7.67		既設
97		0.29	52.71	10.00	718.00	39.2	0.60	0.2726	8.621			8.621	3200・2700 ▽/ ×1350	7.3	3.17	9.933	6.761	6.688	7.67 7.70		既設
99		0.03	52.74	9.00	727.00	39.2	0.60	0.2726	8.626			8.626	2900・2400 ▽/ ×1300	18.1	4.78	12.918	6.688	6.523	7.70 7.83		既設
101		0.17	52.91	22.00	749.00	39.3	0.60	0.2723	8.644			8.644	2900・2400 ▽/ ×1300	21.5	5.21	14.079	6.523	6.050	7.83 7.68		既設

排水区名
成宇津川

幹線管渠流量計算書

$$I = \frac{817.5}{t^{0.5} + 2.07}$$

10年確率

管渠番号	流出管渠番号	面積		延長		流達時間	流出量					下水管渠								備考	
		排水面積		各線	最長		雨量			汚水量	その他水量	総水量	断面	勾配	流速	流下量	管底高		地盤高		土被り
		各線	追加				流出係数	ha当たり	流出量								起点	終点			
103		0.09	53.00	5.00	754.00	39.3	0.60	0.2723	8.659			8.659	3000・2500 ▽ ×1630	14.8	4.73	16.645	6.050	5.975	7.68 7.63		既設
107		0.25	53.25	16.00	770.00	39.4	0.60	0.2721	8.694			8.694	3000・2500 ▽ ×1650	17.6	5.18	18.448	5.975	5.692	7.63 7.55		既設
109		0.10	53.35	20.00	790.00	39.5	0.60	0.2718	8.700			8.700	3150・2400 ▽ ×1650	14.1	4.67	16.647	5.692	5.410	7.55 7.48		既設
111		0.10	53.45	7.00	797.00	39.5	0.60	0.2718	8.717			8.717	3250・2250 ▽ ×1750	53.4	9.27	34.394	5.036	4.786	7.48 6.04		既設
113		0.20	53.65	20.00	817.00	39.6	0.60	0.2715	8.740			8.740	4000・3500 ▽ ×1220	19.4	5.27	19.016	4.786	4.397	6.04 5.62		既設
115		0.15	53.80	16.00	833.00	39.7	0.60	0.2713	8.758			8.758	4000・3500 ▽ ×1350	13.6	4.60	18.395	4.179	3.749	5.62 5.68		既設
120		0.27	54.07	7.00	840.00	39.7	0.60	0.2713	8.802			8.802	3950・3450 ▽ ×1500	7.1	3.46	15.158	3.749	3.698	5.68 5.43		既設
122		0.25	54.32	44.00	884.00	39.8	0.60	0.2710	8.832			8.832	4000・3300 ▽ ×1490	28.9	6.97	29.737	3.698	2.426	5.43 4.43		既設
126		0.35	54.67	23.00	907.00	39.9	0.60	0.2708	8.883			8.883	4000・3100 ▽ ×1670	13.6	4.97	22.992	2.426	2.112	4.43 3.86		既設
140		(0.08) 1.55	56.30	27.00	934.00	40.0	0.60	0.2705	9.137			9.137	3800・3250 ▽ ×1450	12.7	4.52	18.175	2.112	1.768	3.86 3.72	山地 既設	0.09 ha
146		0.48	56.78	48.00	982.00	40.2	0.60	0.2700	9.198			9.198	3700・2900 ▽ ×1600	9.0	3.90	16.054	1.768	1.336	3.72 2.94		既設
174	222	(0.41) 2.82	60.01	27.00	1009.00	40.4	0.60	0.2695	9.704			9.704	3750 ▽ ×1450	1.5	2.17	10.610	1.336	1.295	2.94 3.05	山地	0.49 ha
221		(4.78) 6.12	10.90			25.4	0.60	0.3194	2.089			2.089	1800・1500 ▽ ×1100	2.8	1.52	2.166		1.669	3.05		成宇津川3号 雨水幹線
222		0.07	70.98	36.00	1045.00	40.7	0.60	0.2687	11.443			11.443	3750 ▽ ×1550	1.7	2.37	12.391	1.293	1.231	3.05 3.13		
267		(2.11) 7.29	80.38	13.00	1058.00	40.8	0.60	0.2685	12.949			12.949	4450・3450 ▽ ×1650	7.1	3.69	18.735	1.231	1.137	3.13 3.66	山地 既設	2.53 ha
271		1.16	81.54	18.00	1076.00	40.9	0.60	0.2683	13.126			13.126	5700・5000 ▽ ×1750	7.8	5.65	41.794	1.137	0.997	3.66 4.17		既設
274	282	(0.35) 1.06	82.95	293.00	1369.00	42.8	0.60	0.2637	13.124			13.124	5000・3700 ▽ ×2950	2.2	2.60	25.891	0.985	0.340	4.17 3.03	区域外 既設	0.35 ha

排水区名
長浜第1

幹線管渠流量計算書

$$I = \frac{817.5}{t^{0.5} + 2.07} \quad \text{10年確率}$$

管渠番号	流出管渠番号	面積		延長		流達時間	流出量					下水管渠								備考	
		排水面積		各線	最長		雨量			汚水量	その他水量	総水量	断面	勾配	流速	流下量	管底高		地盤高		土被り
		各線	追加				流出係数	ha当たり	流出量								起点	終点			
		長浜1号雨水幹線																			
		JR上流区域よりA=5.54ha・C=0.60流入																			
51		6.65 (0.57) 1.91	9.13	38.80	38.80	12.9	0.50	0.4011	1.831		0.519	2.350	1400 □ ×1200	2.2	1.77	2.671	0.454	0.369	1.88 1.98		区域外 0.57 ha 既設
62		2.74	11.87	81.90	120.70	13.7	0.50	0.3935	2.335		0.519	2.854	1700 □ ×1200	2.0	1.82	3.335	0.369	0.205	1.98 1.84		既設
64		0.55	12.42	14.30	135.00	13.8	0.50	0.3925	2.437		0.519	2.956	1700 □ ×1200	2.0	2.10	3.849	0.205	0.176	1.84 1.98	0.28 0.44	既設
66		1.05 (4.85)	13.47	123.00	258.00	14.9	0.50	0.3829	2.579		0.519	3.098	1800 □ ×1200	2.0	1.86	3.607	0.176	-0.070	1.98 1.57		既設
68		1.61 (1.62)	19.93	106.20	364.20	15.8	0.50	0.3757	3.744		0.519	4.263	2400 □ ×1200	1.7	1.89	4.889	-0.070	-0.250	1.57 1.80		区域外 4.85 ha 既設
70		0.07	21.62	9.50	373.70	15.9	0.50	0.3749	4.053		0.519	4.572	2400 □ ×1200	1.4	1.98	5.119	-0.250	-0.263	1.80 1.74	0.69 0.61	区域外 1.62 ha 既設
72		0.22 (0.77)	21.84	7.50	381.20	16.0	0.50	0.3741	4.085		0.519	4.604	2400 □ ×1200	1.4	1.98	5.119	-0.263	-0.274	1.74 1.69	0.61 0.60	既設
75	NO.3	1.97	24.58	143.00	524.20	17.2	0.50	0.3652	4.488		0.519	5.007	2600 □ ×1200	1.3	1.95	5.478	-0.274	-0.460	1.69 1.88	0.60 0.96	区域外 0.77 ha 既設
		大村湾へ放流																			

排水区名
中 組

幹線管渠流量計算書

$$I = \frac{817.5}{t^{0.5} + 2,070} \quad \text{10年確率}$$

管渠番号	流出管渠番号	面 積		延 長		流達時間	流 出 量					下 水 管 渠								備 考	
		排 水 面 積		各 線	最 長		雨 水 量			汚 水 量	その他 水 量	総水 量	断 面	勾 配	流 速	流 下 量	管 底 高		地 盤 高		土 被 り
		各線	追加				流出 係数	ha当たり	流出量								起点	終点			
	中組雨水幹線																				
1		(5.65) 2.26	7.91	25.00	25.00	33.8	0.60	0.2880	1.367			1.367	1000 □ × 900	3.7	1.85	1.502	3.112	3.020	4.12 4.02	山地 8.48 ha	
2		0.71	8.62	47.00	72.00	34.2	0.60	0.2868	1.483			1.483	1100 □ × 1000	3.5	1.87	1.644	2.836	2.280	4.02 3.28		
3		0.06	8.68	28.00	100.00	34.5	0.60	0.2859	1.489			1.489	1100 □ × 1000	2.5	1.88	1.860	1.610	1.540	3.28 3.04	0.47 0.30	
4		1.10	9.78	12.00	112.00	34.6	0.60	0.2856	1.676			1.676	1100 □ × 1000	2.5	1.88	1.860	1.510	1.505	3.04 3.04	0.33 0.34	
5		0.39	10.17	38.00	150.00	34.9	0.60	0.2847	1.737			1.737	1100 □ × 1000	2.5	1.88	1.860	1.505	1.410	3.04 2.91	0.34 0.30	
6		0.73	10.90	70.00	220.00	35.5	0.60	0.2829	1.850			1.850	1200 □ × 1000	3.0	1.85	1.996	1.410	1.200	2.91 2.34		
7		(1.75) 0.95	13.60	35.00	255.00	35.9	0.60	0.2817	2.299			2.299	1400 □ × 1100	2.7	1.91	2.650	1.140	1.046	2.34 2.25	山地 2.62 ha	
8		0.56	14.16	139.00	394.00	37.1	0.60	0.2783	2.364			2.364	1400 □ × 1100	2.7	1.91	2.650	1.046	0.671	2.25 2.16		
9	NO.4	0.34	14.50	13.00	407.00	37.1	0.60	0.2783	2.421			2.421	1200 □ × 1000	5.0	2.75	2.973	0.665	0.600	2.16 2.67	0.30 0.87	
		川棚川へ放流																			

排水区名
下組ポンプ

幹線管渠流量計算書

$$I = \frac{817.5}{t^{0.5} + 2.07}$$

10年確率

管渠番号	流出管渠番号	面 積		延 長		流達時間	流 出 量					下 水 管 渠								備 考	
		排 水 面 積		各 線	最 長		雨 水 量			汚 水 量	その他 水 量	総 水 量	断 面	勾 配	流 速	流 下 量	管 底 高		地 盤 高		土 被 り
		各線	追加				流出 係数	ha当たり	流出量								起点	終点			
		下組1号雨水幹線																			
山手区域 A=2.43ha C=0.40 流入 1.62							0.60														
1		(7.54) 0.17	9.33	248.00	248.00	12.0	0.60	0.4103	2.297			2.297	1700 ▮ ×1000	2.4	1.81	2.460	2.245	1.021	3.55 3.09	区域外 3.62 ha 山地 5.88 ha	
山手区域 A=0.17ha C=0.40 流入 0.11							0.60														
2		(3.42) 2.41	15.27	75.00	323.00	26.5	0.60	0.3146	2.882			2.882	2200 ▮ ×1000	2.2	1.87	3.294	1.021	0.856	3.09 1.49	区域外 0.80 ha 山地 3.92 ha	
3		(0.23) 0.21	15.71	7.00	330.00	26.6	0.60	0.3142	2.962			2.962	2200 ▮ ×1000	2.2	2.26	4.470	0.856	0.841	1.49 1.53	区域外 0.23 ha	
4		(0.34) 0.26	16.31	82.00	412.00	27.3	0.60	0.3113	3.046			3.046	2300 ▮ ×1000	2.2	1.90	3.487	0.841	0.661	1.53 1.46	区域外 0.34 ha	
5		(0.09) 0.36	16.76	62.00	474.00	27.8	0.60	0.3093	3.110			3.110	2300 ▮ ×1000	2.2	1.90	3.487	0.661	0.525	1.46 1.30	区域外 0.09 ha	
6		(0.07) 0.46	17.29	53.00	527.00	28.3	0.60	0.3073	3.188			3.188	2300 ▮ ×1000	2.2	1.90	3.487	0.525	0.408	1.30 1.95	区域外 0.07 ha	
7		(0.55) 0.43	18.27	85.00	612.00	29.0	0.60	0.3046	3.339			3.339	2400 ▮ ×1000	2.2	1.92	3.681	0.408	0.221	1.95 1.91	区域外 0.55 ha	
8		0.01	18.28	9.00	621.00	29.1	0.60	0.3042	3.336			3.336	2000・1300 ▽ ×1500	2.3	2.02	3.837	0.221	0.200	1.91 2.15	既設	
9		0.12	18.40	10.00	631.00	29.2	0.60	0.3038	3.354			3.354	1600・1400 ▽ ×1100	7.0	3.08	4.017	0.200	0.130	2.15 2.05	既設	
10		0.10	18.50	33.00	664.00	29.5	0.60	0.3027	3.360			3.360	2400・2000 ▽ ×1000	2.7	2.11	3.648	0.130	0.040	2.05 1.11	既設	
11		0.20	18.70	94.00	758.00	30.0	0.60	0.3009	3.376			3.376	3700・2000 ▽ ×1000	3.0	3.25	17.058	0.040	-0.240	1.11 1.79	既設	
12		0.57	19.27	11.00	769.00	30.0	0.60	0.3009	3.479			3.479	6000・5500 ▽ ×1600	6.4	4.98	36.319	-0.240	-0.310	1.79 1.52	既設	
13	NO.5	5.20	24.47	105.00	874.00	31.5	0.60	0.2956	4.340			4.340	5000 ▮ ×1500	0.4	1.16	6.956	-0.310	-0.352	1.52 1.92	既設	
		既設下組雨水排水ポンプ場へ流入																			

排水区名
下 組

幹線管渠流量計算書

$$I = \frac{817.5}{t^{0.5} + 2.07}$$

10年確率

管渠番号	流出管渠番号	面 積		延 長		流達時間	流 出 量					下 水 管 渠								備 考	
		排 水 面 積		各 線	最 長		雨 水 量			汚 水 量	その他 水 量	総 水 量	断 面	勾 配	流 速	流 下 量	管 底 高		地 盤 高		土 被 り
		各線	追加				流出係数	ha当たり	流出量								起点	終点			
		下組2号雨水幹線																			
山手区域 A=6.20ha C=0.40 流入 4.13							0.60														
1		(39.17) 0.20	43.50	173.00	173.00	35.5	0.60	0.2829	7.384			7.384	3100・2200 ▽/ ×1700	10.2	5.28	18.382	4.300	1.710	8.39 3.76		山地 58.76 ha 既設
2		(0.45) 0.49	44.44	6.00	179.00	35.6	0.60	0.2826	7.535			7.535	2800・2400 ▽/ ×2400	13.3	6.04	22.256	1.710	1.630	3.76 3.76		山地 0.67 ha 既設
3		0.31	44.75	34.00	213.00	35.7	0.60	0.2823	7.580			7.580	3200・2100 ▽/ ×1750	6.2	4.16	14.804	1.630	1.420	3.76 3.26		既設
4		(0.90) 3.01	48.66	207.00	420.00	36.9	0.60	0.2788	8.140			8.140	3100・2300 ▽/ ×1600	3.0	2.82	9.460	1.420	0.580	3.26 2.18		山地 1.34 ha 既設
5		(1.01) 3.50	53.17	8.00	428.00	37.0	0.60	0.2785	8.885			8.885	2950・2600 ▽/ ×1300	10.0	3.58	10.208	0.580	0.500	2.18 2.18		山地 1.51 ha 既設
6		1.14	54.31	46.00	474.00	37.2	0.60	0.2780	9.059			9.059	3780・3000 ▽/ ×1300	3.0	2.78	9.592	0.500	0.362	2.18 2.11		
7		0.03	54.34	14.00	488.00	37.3	0.60	0.2777	9.054			9.054	4100・3700 ▽/ ×1000	7.1	3.90	12.053	0.360	0.260	2.11 2.12		既設
8		(0.95) 6.99	62.28	38.00	526.00	37.6	0.60	0.2769	10.347			10.347	4180・3100 ▽/ ×1800	1.4	2.21	11.231	0.113	0.060	2.12 1.86		山地 1.42 ha
9		1.78	64.06	79.00	605.00	38.2	0.60	0.2752	10.578			10.578	4180・3100 ▽/ ×1800	1.4	2.21	11.231	0.021	-0.090	1.86 1.71		
10		1.38	65.44	40.00	645.00	38.5	0.60	0.2744	10.774			10.774	4280・3200 ▽/ ×1800	1.4	2.23	11.639	-0.090	-0.146	1.71 1.62		
11		0.34	65.78	83.00	728.00	39.1	0.60	0.2728	10.767			10.767	4280・3200 ▽/ ×1800	1.4	2.23	11.639	-0.146	-0.262	1.62 1.55		
12		1.64	67.42	27.00	755.00	39.3	0.60	0.2723	11.015			11.015	4280・3200 ▽/ ×1800	1.4	2.23	11.639	-0.262	-0.300	1.55 1.83		
13		0.27	67.69	66.00	821.00	39.8	0.60	0.2710	11.006			11.006	4280・3200 ▽/ ×1800	1.4	2.23	11.639	-0.300	-0.392	1.83 1.83		
14	NO.6	0.32	68.01	35.00	856.00	40.1	0.60	0.2703	11.030			11.030	4000 ▽ 1800	1.4	2.22	12.763	-0.392	-0.441	1.83 1.40		
		後田川へ放流																			

排水区名
馬 場

幹線管渠流量計算書

10年確率

$$I = \frac{817.5}{t^{0.5} + 2.07}$$

管渠番号	流出管渠番号	面 積		延 長		流達時間	流 出 量						下 水 管 渠								備 考
		排 水 面 積		各 線	最 長		雨 水 量			汚 水 量	その他 水 量	総 水 量	断 面	勾 配	流 速	流 下 量	管 底 高		地 盤 高	土 被 り	
		各線	追加				流出係数	ha当たり	流出量								起点	終点			
		馬場雨水幹線																			
1		(6.99) 8.94	15.93	35.00	35.00	12.4	0.60	0.4061	3.882			3.882	1900・1300 ▽/ ×1250	127.7	14.17	21.823	44.170	39.700	46.47 42.00		山地 10.49 ha 既設
2	3	0.19	16.12	41.00	76.00	12.5	0.60	0.4051	3.918			3.918	1900・1100 ▽/ ×1200	77.3	10.66	14.537	38.450	35.280	42.00 38.60		既設
																					区域外 0.50 ha
3		(2.31) 3.86	22.29	9.00	85.00	12.5	0.60	0.4051	5.418			5.418	2200・1800 ▽ ×1270	47.5	9.76	22.076	35.280	34.582	38.60 38.60		山地 2.71 ha 既設
4		(0.39) 1.38	24.06	117.00	202.00	12.8	0.60	0.4021	5.805			5.805	1900・1100 ▽/ ×1200	29.0	6.53	8.904	34.582	25.080	38.60 27.00		区域外 0.39 ha 既設
5		4.40	28.46	35.00	237.00	12.9	0.60	0.4011	6.849			6.849	2000・1250 ▽/ ×1350	15.0	5.00	8.372	25.080	23.260	27.00 26.43		既設
6		(1.45) 0.69	30.60	161.00	398.00	13.4	0.60	0.3963	7.276			7.276	2000・1200 ▽/ ×1350	20.7	5.84	9.592	23.260	15.190	26.43 17.59		区域外 1.45 ha 既設
7		(3.33) 1.25	35.18	40.00	438.00	13.5	0.60	0.3953	8.344			8.344	1950・1200 ▽ ×1950	42.5	7.05	19.013	15.190	13.490	17.59 15.14		区域外 3.33 ha 既設
8		(1.20) 0.00	36.38	134.00	572.00	13.9	0.60	0.3916	8.548			8.548	2600・1650 ▽/ ×1600	14.0	5.62	14.604	13.490	6.620	15.14 8.72		区域外 1.20 ha 既設
9		(1.82) 0.00	38.20	93.00	665.00	14.2	0.60	0.3890	8.916			8.916	2700・1200 ▽/ ×1600	13.0	5.24	12.069	6.620	3.370	8.72 4.97		区域外 1.82 ha 既設
10		0.00	38.20	9.00	674.00	14.2	0.60	0.3890	8.916			8.916	2700・1600 ▽/ ×1600	58.9	11.59	30.263	3.370	2.840	4.97 5.64		既設
11		(0.83) 0.00	39.03	38.00	712.00	14.3	0.60	0.3881	9.089			9.089	2700・1600 ▽ ×1600	14.3	5.98	18.036	2.840	2.120	5.64 3.72		区域外 0.83 ha 既設
12	NO.8	(0.58) 0.00	39.61	120.00	832.00	14.6	0.60	0.3855	9.162			9.162	2600・2000 ▽/ ×1350	16.4	5.90	14.270	2.120	-0.060	3.72 1.84		区域外 0.58 ha 既設
		大村湾へ放流																			

排水区名
小 串

幹線管渠流量計算書

$$I = \frac{817.5}{t^{0.5} + 2.07} \quad \text{10年確率}$$

管渠番号	流出管渠番号	面 積		延 長		流達時間	流 出 量					下 水 管 渠								備 考	
		排 水 面 積		各 線	最 長		雨 水 量			汚 水 量	その他 水 量	総 水 量	断 面	勾 配	流 速	流 下 量	管 底 高		地 盤 高		土 被 り
		各線	追加				流出 係数	ha当たり	流出量								起点	終点			
		小串雨水幹線																			
						14.4															
1		(3.78) 5.42	9.18	15.00	15.00	14.5	0.50	0.3863	1.773			1.773	HP ⊙ 1000	10.0	3.05	2.396	21.640	21.625	26.08 26.08	3.36 3.37	山地 4.73 ha 既設
2		(0.40) 0.28	9.86	72.00	87.00	14.6	0.50	0.3855	1.901			1.901	900 ⊘ ×800	151.0	10.67	6.146	21.625	10.750	26.08 13.71		山地 0.50 ha 既設
3		(0.24) 1.18	11.28	8.00	95.00	14.6	0.50	0.3855	2.174			2.174	HP ⊙ 1000	8.8	2.86	2.246	10.750	10.680	13.71 13.71	1.91 1.98	山地 0.30 ha 既設
4		(0.24) 0.00	11.52	50.00	145.00	14.7	0.50	0.3846	2.215			2.215	900 ⊘ ×800	192.0	12.03	6.929	10.680	1.080	13.71 7.16		山地 0.30 ha 既設
5		0.00	11.52	23.00	168.00	14.8	0.50	0.3838	2.211			2.211	1000 ⊘ ×1000	10.8	3.25	2.926	1.080	0.835	7.16 7.16	4.88 5.13	既設
6-1		0.21	11.73	25.00	193.00	14.9	0.50	0.3829	2.246			2.246	1100 ⊘ ×1000	8.0	2.82	2.485	0.835	0.635	7.16 1.70		
6-2		0.18	11.91	22.00	215.00	15.0	0.50	0.3821	2.275			2.275	1100 ⊘ ×1000	8.0	2.82	2.485	0.635	0.459	1.70 2.17		
7	NO.9	(0.40) 0.92	12.83	8.00	223.00	15.1	0.50	0.3813	2.446			2.446	2000 ⊘ ×2000	2.5	2.48	8.938	0.230	0.210	2.17 2.17		区域外 0.50 ha 既設
		大村湾へ放流																			