

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 30 年 3 月 31 日

平成 38 年 3 月 31 日

目 次

(第1表)－1		
予定処理区域調書	-----	1
(第1表)－2		
予定排水区域調書	-----	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	-----	6
(第5表)		
ポンプ施設調書	-----	7

(第1表) - 1

予 定 処 理 区 域 調 書			
予定処理区域の面積	313.0 324.0	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	313.0 324.0		

(第1表) - 2

予 定 排 水 区 域 調 書			
予定排水区域の面積	331.0 342.0	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	37.03		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	13.15		変更なし
川 棚 川 左 岸 排 水 区	44.20 55.22		追加
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	31.20		変更なし 区域外流入面積 23.30 ha
三 越 排 水 区	12.00		変更なし 区域外流入面積 7.20 ha
惣 津 排 水 区	10.20		変更なし 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 (m^3/s)	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	0.059 0.053	長浜川	H・W・L + 0.562

(計画放流量は日最大水量である。)

(第2表) - 2

吐口調書(雨水)						
排水区 の名称	主要な 吐口の種類	主要な吐口の 番号又は名称	主要な吐口の位置	計画放流量 (m^3/s)	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	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	3.060	大村湾	〃
長浜 第1排水区	〃	NO. 3	大字百津郷 字新浜	5.007	長浜川	〃
中組排水区	〃	NO. 4	大字下組郷 平尾/前1の2地先	2.421	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	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	大村湾	〃
川棚川 右岸排水区	〃	NO. 7-1	大字白石郷 字前田	2.920	後田川	〃
前田排水区	〃	NO. 7	大字白石郷 字前田	3.653	大村湾	〃
馬場排水区	〃	NO. 8	大字白石郷 字白石平	9.162	馬場ノ谷川	〃
小串排水区	〃	NO. 9	大字小串郷 字塩床	2.446	大村湾	〃

(第3表) - 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：ミリメートル)	延 長 (単位：メートル)	点検箇所 の数	摘 要
川棚処理区	φ 100 ~ 800	6,240	—	方法：マンホール内からの管内目視若しくは管口テレビカメラを用いる方法 頻度：5年に1回
	φ 150 ~ 800	5,830	7 箇所	
	計	6,240 5,830	— 7 箇所	

(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
成字津川排水区	□ 1400 × 1300 ~ □ 1400 × 1400	60	
	□ 1750 × 1200 ~ □ 3750 × 1550	240	
	▽ 1000 600 × 1150 ~ ▽ 7000 6200 × 2200	1,590	
	計	1,890	
長浜第1排水区	□ 1400 × 1200 ~ □ 2400 × 1200	350	
	□ 1700 × 1200 ~ □ 2600 × 1200	170	
	計	520	
長浜第2排水区	□ 2300 × 1400	30	
	計	30	
中組排水区	□ 1000 × 900 ~ □ 1400 × 1100	320	
	□ 1100 × 1000 ~ □ 1200 × 1000	90	
	計	410	
下組ポンプ排水区	□ 1700 × 1000 ~ □ 5000 × 1500	710	
	□ 2200 × 1000	10	
	▽ 1600 1400 × 1100 ~ ▽ 6000 5500 × 1600	160	
	計	880	
川棚川右岸排水区	□ 1000 × 1000 ~ □ 1300 × 1300	390	
	□ 1000 × 1000	20	
	計	410	
下組排水区	□ 4000 × 1800	40	
	▽ 2800 2400 × 1800 ~ ▽ 4280 3200 × 1800	820	
	計	860	

(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
前田排水区	□ 1600 × 1500	50	
	▽ 1500 1100 × 1750	80	
	○ 2000 × 1100	20	
	計	150	
馬場排水区	▽ 1900 1100 × 1200 ~ ▽ 2700 1200 × 1600	740	
	▽ 1950 1200 × 1950 ~ ▽ 2700 1600 × 1600	100	
	計	840	
小串排水区	φ 1000	20	
	□ 900 × 800 ~ □ 1100 × 1000	170	
	□ 1000 × 1000 ~ □ 2000 × 2000	30	
	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 (ha)	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: m ³)	雨天日最大 (単位: m ³)		
川棚浄化センター	川棚町百津郷字新浜	1.61	(mg/ℓ) BOD 15	オキシデーション ディッチ法	5,400	—	10,920 9,850	一人一日最大汚水量 460 ℓ/人・日 日最大汚水量 事業計画 5,023 m ³ /日 4,531 m ³ /日 全体計画 5,336 m ³ /日 4,531 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 30 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 × 117m × 2.5m NO.4 OD 5.0m × 158m × 2.5m		BOD-SS負荷 滞留時間 0.03 kg BOD/kg SS・日 24時間 0.03 kg BOD/kg SS・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せ機付き 直径 水深 NO.1~3 12m × 3.5m NO.4 16.5m × 3.5m		水面積負荷 沈殿時間 10.5 m ³ /m ² ・日 8 時間 10.5 m 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 100 k g-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			
	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	排水区の名称	ポンプ施設の位置	敷地面積 (単位:ヘクタール)	1分間の揚水量 (単位立方メートル)		摘 要
				晴天時最大	雨天時最大	
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28年度末では、水洗化率79.4%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313haを対象として、平成28年度末にはその約96%に当たる299ha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下百津地区へ認可区域を拡大し、予定処理区域面積を324haに変更する。

また、雨水排水施設整備も継続的に行うことから、予定処理区域の変更と併せて予定排水区域を342ha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29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、目標年次を平成37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
目標年次	平成29年度	平成37年度	
事業認可区域	313 ha	324 ha	汚水
	331 ha	342 ha	雨水

Ⅲ 川棚町公共下水道事業計画説明書

目 次

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	20
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	30
3-4. 降雨量（降雨強度公式を含む）及びその決定の理由	33
3-5. 流出係数及びその決定の理由	35
3-6. 主要な管渠の流量計算及びポンプ場の容量計算	44
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	48
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	48
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	49
4-3. 除害施設設置基準及びその決定の理由	50
4-4. 処理の対象外とする工場及び対象外とする理由	50
4-5. 計画放流水質及びその算定根拠	50
4-6. 処理方法並びに各処理施設における計画汚濁負荷量及び その決定の理由	54
4-7. 処理施設の容量計算	54
5. 下水の放流先の状況	55
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	55
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種類	55
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	57
5-4. 下水処理による水質の向上の見通し	57
6. 毎会計年度の工事費の予定額及びその予定財源	58

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事業計画区域の拡大を図り、平成 24 年度の計画変更により事業計画区域を川棚処理区 313ha（拡大区域面積 19ha）としている。

また、平成 8 年 10 月からは施設の供用を開始し、平成 29 年 3 月 31 日現在、水洗化率 79.4%、整備率は 95.6%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	事業計画		備考	
			平成24年度	平成29年度		
計画目標年次		平成37年度	平成29年度	平成37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)		324.0	313.0	324.0	変更 11 ha 追加	
行政人口(人)		13,000	14,790	13,000	変更	
計画処理人口(人)		定住人口 9,850	10,920	9,850	変更 1,070 人 減	
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	2,955	3,276	2,955	変更 321 m ³ 減
		日最大	3,940	4,368	3,940	変更 428 m ³ 減
		時間最大	5,910	6,552	5,910	変更 642 m ³ 減
	地下水		591	655	591	変更 64 m ³ 減
	合計	日平均	3,546	3,931	3,546	変更 385 m ³ 減
		日最大	4,531	5,023	4,531	変更 492 m ³ 減
		時間最大	6,501	7,207	6,501	変更 706 m ³ 減
汚濁負荷量 原単位 (g/人・日)	生活 + 営業	BOD	58	58	58	変更なし
		SS	44	44	44	変更なし
汚濁負荷量 (kg/日)	生活 + 営業	BOD	743	823	743	変更
		SS	563	639	563	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(アール)		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		オキシデーション・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			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. 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。

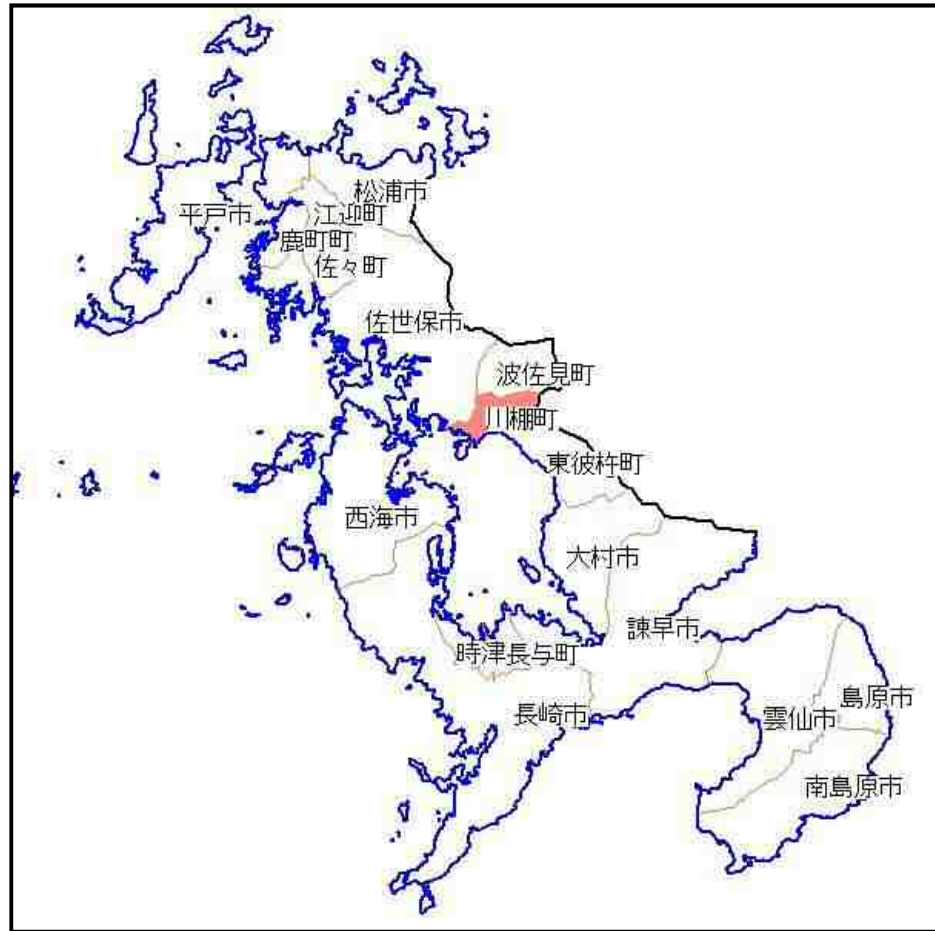


図 2-1 川棚町位置図

2) 土地利用の状況

川棚町の民有地面積は、減少傾向にあり平成 27 年では総面積の 64.7%となっている。地目別の内訳を見ると、宅地面積はほぼ横ばいを示し、田、畑、山林、原野は減少傾向にある。表 2-1 に地目別民有地面積を、図 2-2 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 地目別民有地面積

年次	総面積 (km ²)	課税対象外 (km ²)	地目別民有地面積 (ha)							
			総数	田	畑	宅地	山林	原野	池沼	その他
平成18年	—	—	2,468	266	441	253	1,399	68	—	41
平成19年	—	—	2,459	266	439	254	1,391	68	—	41
平成20年	—	—	2,458	265	438	255	1,390	68	—	41
平成21年	—	—	2,455	265	436	255	1,388	68	—	44
平成22年	—	—	2,449	265	434	255	1,383	67	—	44
平成23年	—	—	2,449	264	433	254	1,383	67	—	46
平成24年	—	—	2,448	264	432	255	1,384	67	—	46
平成25年	—	—	2,446	264	431	255	1,386	67	—	43
平成26年	37.26	12.83	2,443	264	428	255	1,379	66	—	51
平成27年	37.34	13.18	2,416	262	425	255	1,355	65	—	53
構成率 (%)	100.0	35.3	64.7	7.0	11.4	6.8	36.3	1.7	0.0	1.4

総面積は、長崎県勢要覧による。
 課税対象外は、官公有地、公共用地、墳墓地、公共用道路等の課税対象外の土地で、総面積より地目別民有地面積を減じて算出した。
 地目別民有地面積は、長崎県統計年鑑による。

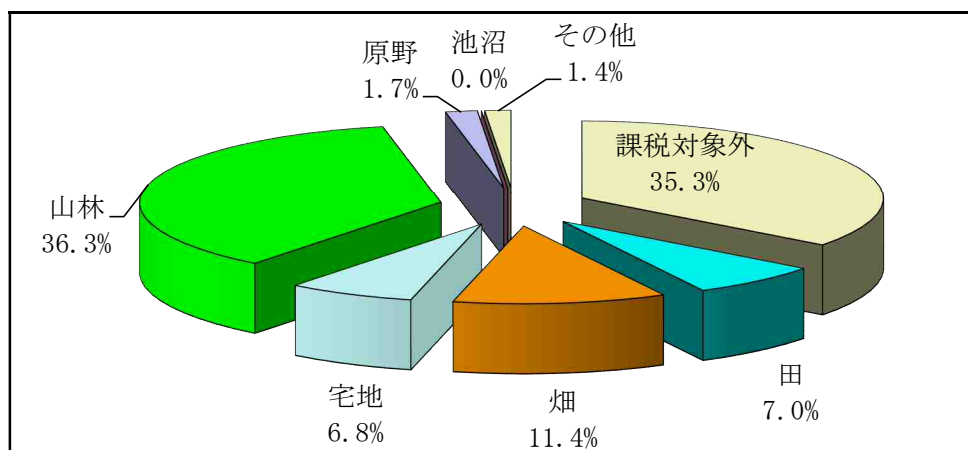


図 2-2 地目別面積比率 (平成 27 年度)

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 324.0ha について定めた。

このうち事業計画区域は、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 313ha の認可を取得し、ほぼ終了するに至っている。

今回の事業区域の拡大は、川棚川河口左岸に位置する川棚臨港都市再開発用地のうち企業誘致の可能性が見込まれる 11.0ha を追加し、324.0ha とする。表 2-3 に予定処理区域面積を示す。

処理区域面積	全体計画区域面積： 324.0 ha
	事業計画区域面積： 324.0 ha

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事業計画			③比率% (②÷①)	備考
			平成24年度	平成29年度	計		
川棚	中 部	267.0	256.0	11.0	267.0	100.0	
	西 部	57.0	57.0	0.0	57.0	100.0	
計		324.0	313.0	11.0	324.0	100.0	

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324.0haに下百津地区の工場区域18haを加え342.0haとした上で、排水区域界を既存の河川、水路等の流域界を考慮し15排水区とした。表2-4に予定排水区域面積を示す。

表 2-4 予定排水区域面積 (単位 : ha)

排水区域名	①全体計画	②事業計画			③比率% (②÷①)	備考
		平成24年度	平成29年度	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	11.00	55.22	100.00	
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	31.20	31.20	0.00	31.20	100.00	
三 越	12.00	12.00	0.00	12.00	100.00	
惣 津	10.20	10.20	0.00	10.20	100.00	
合 計	342.00	331.00	11.00	342.00	100.00	

2-5. 管渠、処理施設及びポンプ場の位置の決定の理由

1) 汚水管渠の位置の決定の理由

汚水管渠の線形計画においては、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、汚水排水系統を決定する。表 2-5 に主要な汚水管渠の概要を示す。

表 2-5 主要な汚水管渠の概要（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	中央汚水幹線	φ 200～φ 800	2965.28	川棚浄化センター	既設
		百津汚水幹線	φ 200～φ 350	611.51	中央汚水幹線	既設
		下百津汚水幹線	φ 200	110.01	中央汚水幹線	既設
		中組汚水幹線	φ 250～φ 350	780.43	中央汚水幹線	既設
	西部地区	小串汚水幹線	φ 150～φ 250	1370.40	中央汚水幹線	既設

2) 雨水管渠の位置の決定の理由

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	524.20	NO. 3	長浜川	既 設
		長浜 2号雨水幹線	□ 2300×1400	27.08	NO. 2	大村湾	既 設
		中組雨水幹線	□ 1000×900～ □ 1200×1000	407.00	NO. 4	川棚川	
		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	137.30	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	馬場ノ谷川	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) 処理施設の位置の決定の理由

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 8 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) 計画目標年度

①全体計画

全体計画目標年は、川棚町財政計画との調整を図り平成 37 年度とする。

全体計画目標年：平成 37 年度

②事業計画

事業計画目標年は、今回の事業計画により全体計画区域の全域を事業計画区域とすることから、全体計画目標年と整合し平成 37 年度とする。

事業計画目標年：平成 37 年度

2) 行政区域内人口の推移

川棚町における過去の行政区域内人口の推移を見ると、平成 11 年まで年平均 0.5% の増加傾向を示し、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 28 年度には 14,407 人となっている。一方、世帯数を見ると、平成 3 年の 4,323 世帯から平成 28 年では 5,586 世帯と増加しており、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 過去の行政区域内人口の推移

	世帯数 (世帯)	人 口 (人)	世帯当人員 (人/世帯)	対前年増減数 (人)		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. 16	5,252	15,721	2.99	-89
H. 4	4,362	14,845	3.40	26	H. 17	5,294	15,639	2.95	-82
H. 5	4,495	15,077	3.35	232	H. 18	5,327	15,500	2.91	-139
H. 6	4,594	15,260	3.32	183	H. 19	5,370	15,342	2.86	-158
H. 7	4,694	15,362	3.27	102	H. 20	5,397	15,272	2.83	-70
H. 8	4,790	15,442	3.22	80	H. 21	5,431	15,276	2.81	4
H. 9	4,812	15,437	3.21	-5	H. 22	5,451	15,199	2.79	-77
H. 10	4,888	15,490	3.17	53	H. 23	5,494	15,125	2.75	-74
H. 11	4,946	15,562	3.15	72	H. 24	5,505	14,904	2.71	-221
H. 12	4,997	15,555	3.11	-7	H. 25	5,543	14,816	2.67	-88
H. 13	5,061	15,564	3.08	9	H. 26	5,549	14,675	2.64	-141
H. 14	5,107	15,513	3.04	-51	H. 27	5,561	14,481	2.60	-194
H. 15	5,216	15,810	3.03	297	H. 28	5,586	14,407	2.58	-74

川棚町役場 住民基本台帳

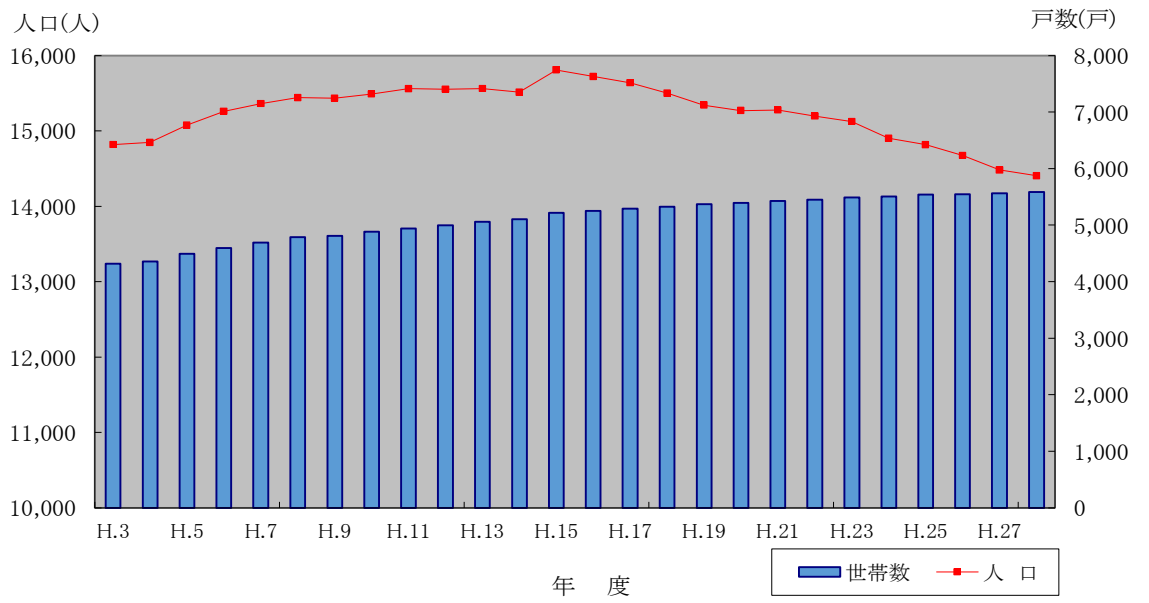


図 3-1 過去の行政区域内人口の推移

表 3-2 行政区別行政人口

上段：戸数(戸)

下段：人口(人)

NO	行政区名	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	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	
1	数石	159	166	165	169	171	173	180	180	180	187	
		452	472	490	506	487	494	494	492	471	480	
2	新百津	132	134	134	133	129	132	133	131	124	125	
		305	298	309	297	283	277	276	273	268	266	
3	若草	113	114	116	115	104	105	103	106	106	105	
		279	281	269	265	249	252	239	241	240	244	
4	旭ヶ丘	102	102	100	103	100	97	98	99	98	101	
		287	274	274	279	271	273	266	269	267	281	
5	山手	77	77	81	78	80	79	79	76	74	73	
		210	205	206	188	194	189	178	172	165	162	
6	城山	212	224	217	214	218	213	220	230	222	218	
		509	526	514	496	492	486	491	497	471	464	
7	下百津	235	242	249	262	257	259	251	267	287	297	
		636	657	683	703	692	676	641	666	711	741	
8	栄町	124	119	115	110	114	115	117	112	110	111	
		325	309	297	286	301	298	305	293	284	282	
9	上百津	151	154	155	153	149	158	154	151	150	155	
		455	460	457	440	436	450	431	429	416	416	
10	岩立	36	37	38	38	43	42	46	46	45	46	
		103	102	104	109	115	112	115	113	114	111	
11	石木	105	106	105	117	121	131	136	135	139	134	
		352	363	354	376	389	396	407	391	392	370	
12	川原	13	13	13	13	13	13	13	15	14	13	
		68	65	59	60	59	56	57	58	54	53	
13	岩屋	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	
		0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	
14	木場	44	45	44	43	44	44	45	46	45	44	
		149	147	142	142	137	135	136	137	135	132	
15	猪乗	48	49	49	48	51	51	48	48	50	48	
		156	155	150	149	146	149	139	139	135	131	
16	五反田	91	92	89	90	90	89	88	90	93	93	
		318	311	302	295	289	280	272	277	274	279	
17	中山	121	120	122	121	123	123	125	123	123	126	
		432	415	414	414	408	397	397	386	386	382	
18	上組	106	106	107	106	104	108	110	114	115	114	
		390	379	382	368	355	350	354	360	351	354	
19	野口	16	16	17	18	19	18	17	16	17	18	
		60	60	63	67	69	72	60	58	55	55	
20	中組	448	458	455	466	473	474	483	477	479	472	
		1,281	1,295	1,275	1,300	1,315	1,304	1,326	1,298	1,288	1,246	
21	宿	138	137	149	151	141	142	148	149	149	157	
		343	345	375	376	360	366	368	374	360	359	
22	下組	244	250	250	252	253	252	255	248	249	248	
		700	708	700	711	701	687	687	663	638	625	
23	国病	34	30	34	31	24	19	26	22	21	23	
		44	40	42	41	38	29	41	29	25	27	
24	平島一	206	213	207	208	212	208	205	201	206	210	
		549	574	548	536	545	526	507	485	487	479	
25	平島二	37	37	36	35	35	33	33	34	36	37	
		101	98	98	95	91	89	88	89	88	88	
26	平島三	40	41	41	40	38	39	37	35	36	33	
		104	102	102	102	91	91	88	84	85	82	
27	平島四	111	109	108	105	105	106	108	103	96	101	
		298	291	285	275	260	262	261	249	236	247	
28	新町	178	182	184	178	179	184	184	181	175	175	
		467	465	478	461	463	471	471	458	440	441	
29	尾山	105	102	101	103	104	102	101	100	104	98	
		295	283	282	289	291	287	282	277	280	259	
30	琴見ヶ丘	112	113	108	107	108	109	109	108	110	108	
		278	275	255	257	257	262	270	260	260	255	
31	白	218	217	218	221	268	268	277	275	276	277	
		635	627	630	625	674	661	664	664	643	645	
31-1	石	ひきご荘				50	47	49	50	48	47	
		西白石	442	438	448	441	438	438	434	435	430	442
32	三越	1,294	1,272	1,285	1,267	1,244	1,213	1,192	1,174	1,176	1,185	
		102	101	108	111	109	106	106	108	106	109	
33	大崎	298	287	295	307	306	299	299	304	291	301	
		31	33	34	34	33	32	32	34	33	34	
34	東小串	78	76	84	81	77	73	76	82	79	76	
		403	397	396	392	396	393	394	390	398	392	
35	東小串	1,043	1,045	1,039	1,016	1,025	996	976	967	959	945	
		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
36	小計	くじゃくの家	48	45	46	45	42	40	44	41	43	39
		404	398	397	393	397	394	395	391	399	393	
37	西小串	1,091	1,090	1,085	1,061	1,067	1,036	1,020	1,008	1,002	984	
		166	164	157	160	169	173	166	178	177	176	
38	西小串	576	578	571	568	548	525	525	536	540	542	
		1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	
39	小	慈光園	101	99	99	96	89	82	86	91	90	89
		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
40	串	慈光園 復帰寮	27	28	30	30	21	13	14	16	15	16
		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
41	小計	光が丘	54	57	54	53	54	47	36	32	32	38
		169	167	160	163	172	176	169	181	180	180	
42	惣津	758	762	754	747	712	667	661	675	677	685	
		120	119	122	123	120	115	118	117	119	120	
43	新谷	355	342	335	327	319	309	308	302	291	287	
		346	336	354	357	353	356	358	363	363	359	
44	合計	887	861	898	900	891	882	899	898	897	885	
		5,370	5,397	5,431	5,451	5,494	5,505	5,543	5,549	5,561	5,586	
		15,342	15,272	15,276	15,199	15,125	14,904	14,816	14,675	14,481	14,407	

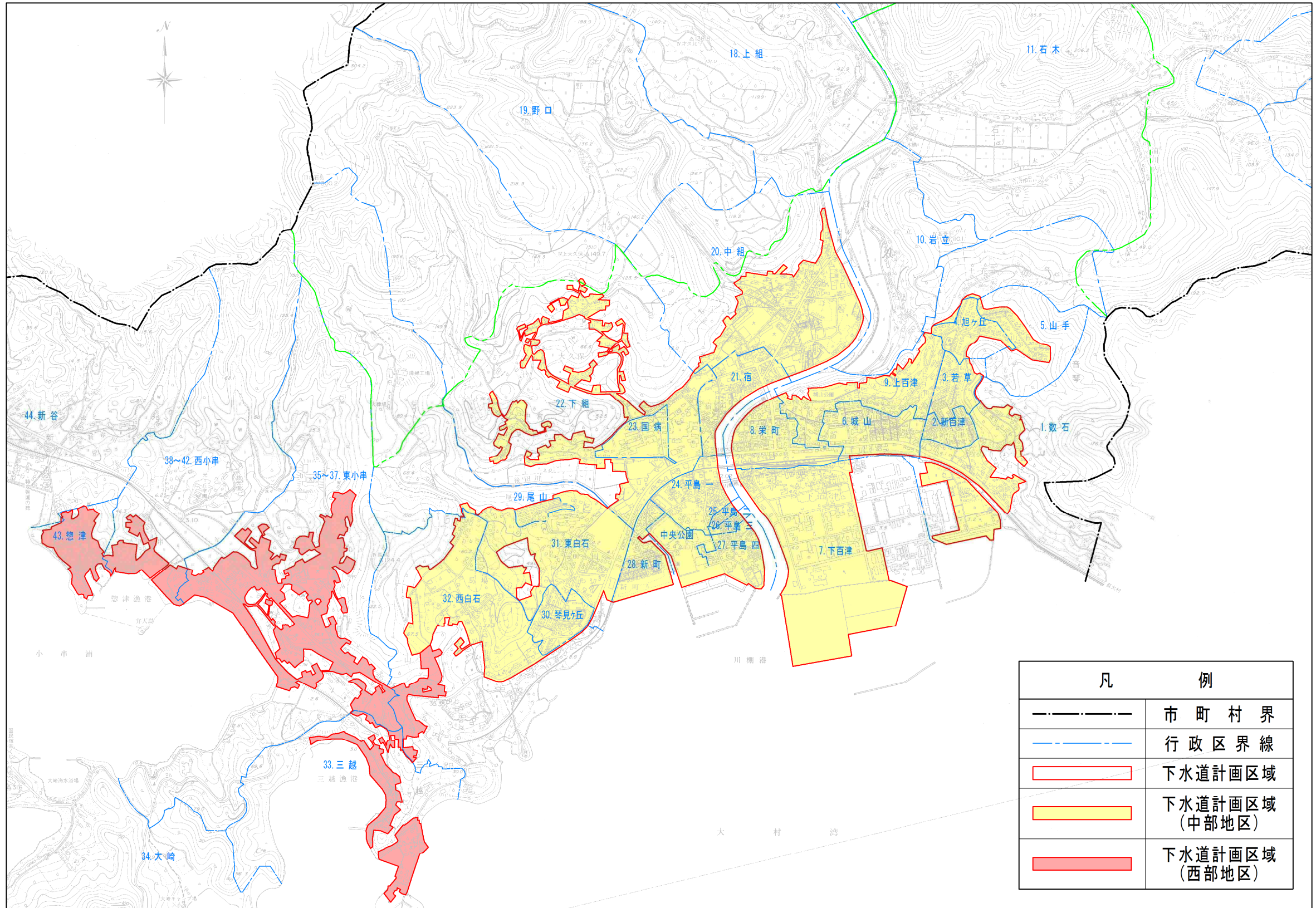


图 3-2 行政区界图

3) 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（社人研と記す）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 37 年で 12,983 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－後期基本計画」においても、社人研が公表する推計値を引用している。（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－基本構想」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22年	平成27年	平成32年	平成37年	平成42年	平成47年	平成52年
将来人口	14,651	14,108	13,579	12,983	12,349	11,680	11,000
指数 (H22=100)	100.0%	96.3%	92.7%	88.6%	84.3%	79.7%	75.1%

「日本の地域別将来推計人口 平成 25 年 3 月推計（国立社会保障・人口問題研究所）」

■ 総人口の推移



■ 年齢 3 区分別人口の推移



図 3-3 川棚町の将来人口推計（第 5 次川棚町総合計画－後期基本計画）

表 3-4 第 5 次川棚町総合計画—基本構想における目標人口

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、社人研による推計値との整合を図り、計画目標年次（平成 37 年度）において 13,000 人（≒12,983）とする。

行政人口：13,000 人（平成 37 年度）

4) 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ものとし、平成 28 年度における全体計画区域内人口及び事業計画区域内人口に、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、全体計画及び事業計画で 9,850 人（平成 37 年度）とする。（表 3-5、6 参照）

なお、平成 28 年度における下水道全体計画区域内人口は 10,630 人、事業計画区域内人口は 10,630 人である。（表 3-7、図 3-4 参照）

全体計画区域内人口：9,850 人（平成 37 年度）
事業計画区域内人口：9,850 人（平成 37 年度）

表 3-5 全体計画人口の将来予測

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	平成33年度	平成34年度	平成35年度	平成36年度	平成37年度	平成38年度 中期計画	
社人研	推計値	14,108	14,002	13,896	13,790	13,684	13,579	13,460	13,341	13,222	13,103	12,983	12,856
	減少率		100%	99.2%	98.5%	97.7%	97.0%	96.1%	95.3%	94.4%	93.6%	92.7%	91.8%
川棚処理区	中部地区		8,600	8,530	8,470	8,400	8,340	8,260	8,200	8,120	8,050	7,970	7,890
	西部地区		2,030	2,010	2,000	1,980	1,970	1,950	1,930	1,920	1,900	1,880	1,860
	計		10,630	10,540	10,470	10,380	10,310	10,210	10,130	10,040	9,950	9,850	9,750

■は、目標年次を示す。
ゴシック体は、社人研推計年度を示す。
社人研推計年度の中間年度は、直線補間により推計する。
中期計画は、川棚町汚水処理構想（アクションプラン）の早期目標年度である。

表 3-6 事業計画人口の将来予測

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	平成33年度	平成34年度	平成35年度	平成36年度	平成37年度	平成38年度 中期計画	
社人研	推計値	14,108	14,002	13,896	13,790	13,684	13,579	13,460	13,341	13,222	13,103	12,983	12,856
	減少率		100%	99.2%	98.5%	97.7%	97.0%	96.1%	95.3%	94.4%	93.6%	92.7%	91.8%
川棚処理区	中部地区		8,600	8,530	8,470	8,400	8,340	8,260	8,200	8,120	8,050	7,970	7,890
	西部地区		2,030	2,010	2,000	1,980	1,970	1,950	1,930	1,920	1,900	1,880	1,860
	計		10,630	10,540	10,470	10,380	10,310	10,210	10,130	10,040	9,950	9,850	9,750

■は、目標年次を示す。
ゴシック体は、社人研推計年度を示す。
社人研推計年度の中間年度は、直線補間により推計する。
中期計画は、川棚町汚水処理構想（アクションプラン）の早期目標年度である。

表 3-7 事業計画策定時（平成 28 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				事業計画						未認可区域内人口		
						区域外		区域内		平成24年度		平成29年度		計				事業取得率 (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	中部地区	1 数石	187	480	2.57	9	23	178	457	178	457	0	0	178	457	100.0%	0	0
		2 新百津	125	266	2.13		0	125	266	125	266	0	0	125	266	100.0%	0	0
		3 若草	105	244	2.32		0	105	244	105	244	0	0	105	244	100.0%	0	0
		4 旭ヶ丘	101	281	2.78		0	101	281	101	281	0	0	101	281	100.0%	0	0
		5 山手	73	162	2.22		0	73	162	73	162	0	0	73	162	100.0%	0	0
		6 城山	218	464	2.13		0	218	464	218	464	0	0	218	464	100.0%	0	0
		7 下百津	297	741	2.49		0	297	741	297	741	0	0	297	741	100.0%	0	0
		8 栄町	111	282	2.54		0	111	282	111	282	0	0	111	282	100.0%	0	0
		9 上百津	155	416	2.68	15	40	140	376	140	376	0	0	140	376	100.0%	0	0
		20 中組	472	1,246	2.64		0	472	1,246	472	1,246	0	0	472	1,246	100.0%	0	0
		21 宿	157	359	2.29		0	157	359	157	359	0	0	157	359	100.0%	0	0
		22 下組	248	625	2.52	7	18	241	607	241	607	0	0	241	607	100.0%	0	0
		23 国病	23	27	1.17		0	23	27	23	27	0	0	23	27	100.0%	0	0
		24 平島一	210	479	2.28		0	210	479	210	479	0	0	210	479	100.0%	0	0
		25 平島二	37	88	2.38		0	37	88	37	88	0	0	37	88	100.0%	0	0
		26 平島三	33	82	2.48		0	33	82	33	82	0	0	33	82	100.0%	0	0
	27 平島四	101	247	2.45		0	101	247	101	247	0	0	101	247	100.0%	0	0	
	28 新町	175	441	2.52		0	175	441	175	441	0	0	175	441	100.0%	0	0	
	29 尾山	98	259	2.64		0	98	259	98	259	0	0	98	259	100.0%	0	0	
	30 琴見ヶ丘	108	255	2.36		0	108	255	108	255	0	0	108	255	100.0%	0	0	
	31 東白石	277	645	2.33	14	33	263	612	263	612	0	0	263	612	100.0%	0	0	
	32 西白石	338	906	2.68	106	284	232	622	232	622	0	0	232	622	100.0%	0	0	
		小計	3,649	8,995	2.47	151	398	3,498 ≒ 8,600	8,597	3,498 ≒ 8,600	0	0	3,498 ≒ 8,600	8,597	100.0%	0	0	
	西部地区	32 西白石	104	279	2.68	33	88	71	191	71	191	0	0	71	191	100.0%	0	0
		33 三越	109	301	2.76	7	19	102	282	102	282	0	0	102	282	100.0%	0	0
		35 東小串	392	945	2.41	44	106	348	839	348	839	0	0	348	839	100.0%	0	0
		38 西小串	176	542	3.08	35	108	141	434	141	434	0	0	141	434	100.0%	0	0
		43 惣津	120	287	2.39		0	120	287	120	287	0	0	120	287	100.0%	0	0
			小計	901	2,354	2.61	119	321	782 ≒ 2,030	2,033	782 ≒ 2,030	0	0	782 ≒ 2,030	2,033	100.0%	0	0
		合計	4,550	11,349	2.49	270	719	4,280	10,630	4,280	10,630	0	0	4,280	10,630	100.0%	0	0

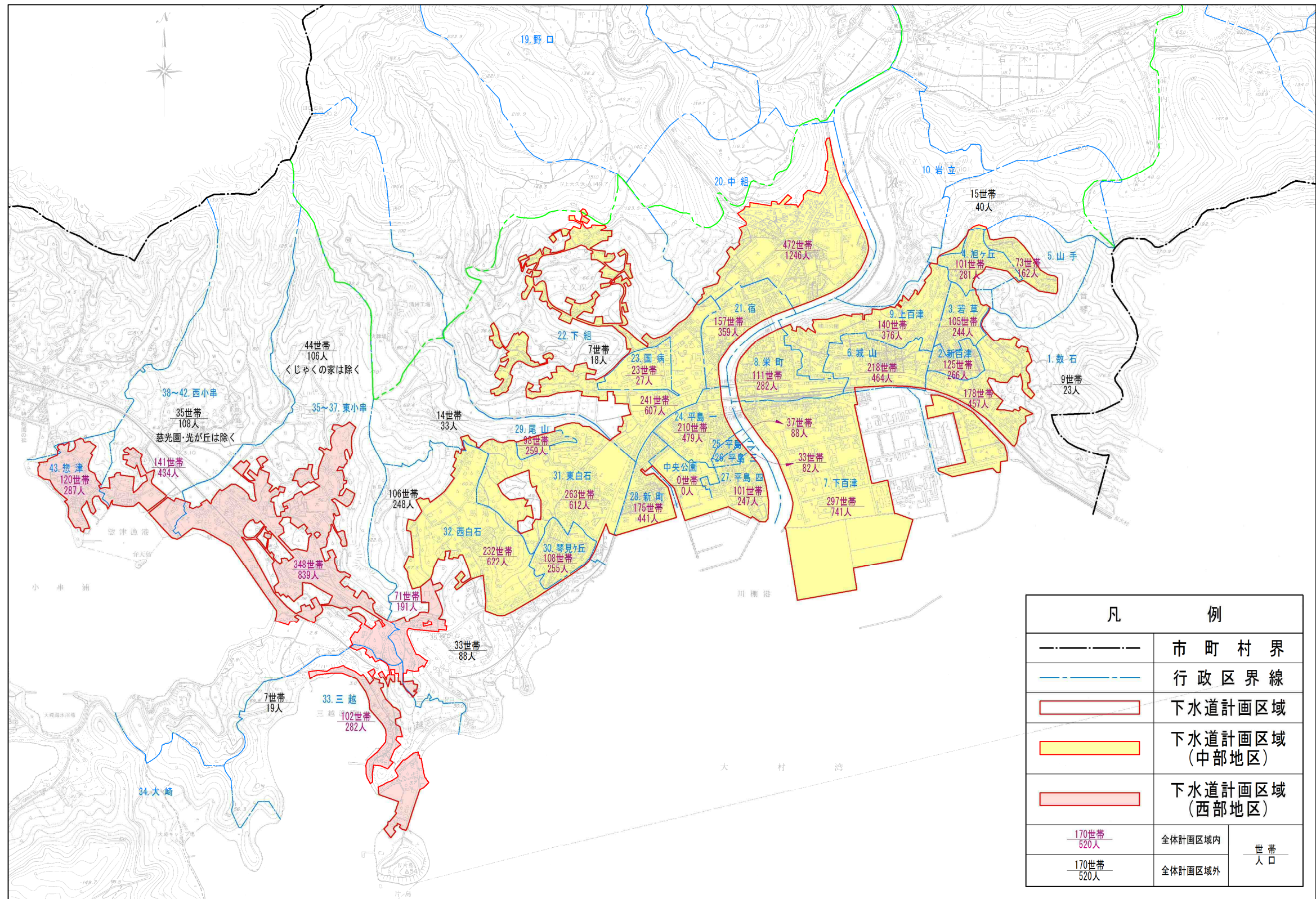


図 3-4 行政区域別世帯数および人口分布図

5) 観光人口の予測

川棚町の観光人口は、5年前後の周期で増減を繰り返しながら、全体的に増加を示し、平成18年には延約540,000人の観光客が訪れている。近年では、平成23年の東日本大震災、平成28年の熊本地震の影響を受け一時的に減少しているものの、500,000人前後を推移している。また、平成28年の観光客内訳構成は、宿泊客が約40%、日帰り観光客が約60%となっている。

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3-8に年次別観光客数を、図3-5に年次別観光客数を示す。

表3-8 年次別観光客数

年次	平成19年	平成20年	平成21年	平成22年	平成23年	平成24年	平成25年	平成26年	平成27年	平成28年	平成28年構成比(%)	
観光客延べ数	宿泊客実数	56,238	56,519	52,619	46,091	41,529	43,605	52,326	60,070	65,115	68,956	13.3
	延べ宿泊者数	114,407	114,979	107,045	93,765	84,484	88,708	106,449	122,203	132,468	140,283	27.1
	宿泊客延べ滞在数	170,645	171,498	159,664	139,856	126,013	132,313	158,775	182,273	197,583	209,239	40.4
	日帰り客数	347,360	359,170	340,852	319,779	303,481	307,426	306,811	323,685	329,187	308,448	59.6
	平均宿泊数	2.03	2.03	2.03	2.03	2.03	2.03	2.03	2.03	2.03	2.03	—
	観光客延べ数	518,005	530,668	500,516	459,635	429,494	439,739	465,586	505,958	526,770	517,687	100.0
観光客実数	地元客	—	—	42,888	39,880	37,606	38,262	39,146	41,829	42,983	41,137	10.9
	県内客	—	—	227,033	211,107	199,071	202,545	207,222	221,427	227,535	217,762	57.7
	県外客	—	—	123,550	114,883	108,333	110,224	112,769	120,499	123,784	118,505	31.4
	観光客実数	403,598	415,689	393,471	365,870	345,010	351,031	359,137	383,755	394,302	377,404	100.0

長崎県観光統計

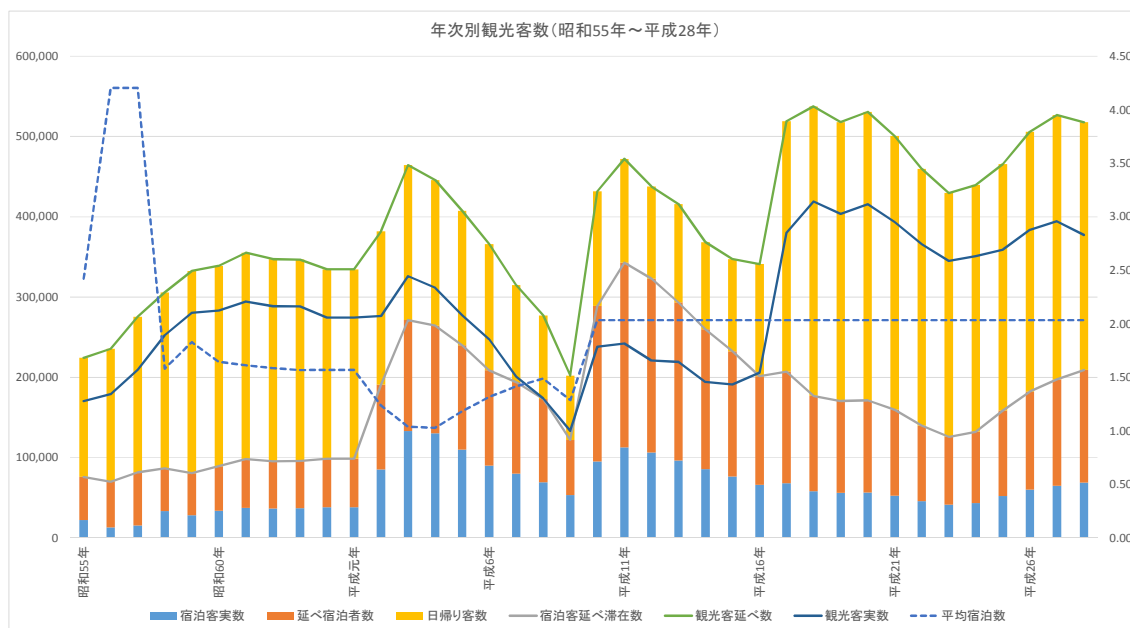


図3-5 年次別観光客数

6) 夜間人口と昼間人口

川棚町の夜間人口 100 人に対する昼間人口は、昭和 60 年では 97.6 人であったものが平成 22 年では 91.4 人と減少しており、年々、流出超過が顕著となっている。また、近隣自治体との比較では、東彼杵町、波佐見町及び大村市が流出超過を示し、佐世保市が流入超過となっていることから、通勤・通学者が佐世保市へ流出しているものと推測される。

本計画では、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 3-9 に従業地・通学地による人口(昼間・夜間人口)を、表 3-10 に近隣自治体の従業地・通学地による人口(昼間・夜間人口)を示す。

表 3-9 従業地・通学地による人口(昼間・夜間人口)

年次	常住地人口 (夜間人口)	従業地通学地 による人口 (昼間人口)	流入超過 (△流出超過)	通勤・通学者数		通勤者数		夜間人口 100人あたり 昼間人口
				流入	流出	流入	流出	
昭和60年	14,735	14,379	△ 356	2,023	2,379	1,581	2,006	97.6
平成2年	14,599	14,040	△ 559	2,105	2,664	1,686	2,287	96.2
平成7年	15,064	13,885	△ 1,179	2,151	3,330	1,743	2,955	92.2
平成12年	15,311	13,886	△ 1,425	2,235	3,660	1,804	3,204	90.7
平成17年	15,158	13,886	△ 1,272	2,426	3,698	2,031	3,276	91.6
平成22年	14,651	13,388	△ 1,263	2,407	3,670	2,016	3,258	91.4

長崎県統計年鑑

表 3-10 近隣自治体の従業地・通学地による人口(昼間・夜間人口) 平成 22 年

市町	常住地人口 (夜間人口)	従業地通学地 による人口 (昼間人口)	流入超過 (△流出超過)	通勤・通学者数		通勤者数		夜間人口 100人あたり 昼間人口
				流入	流出	流入	流出	
佐世保市	261,101	264,519	3,418	15,057	11,639	13,009	10,290	101.3
大村市	90,517	88,600	△ 1,917	8,660	10,577	7,307	8,874	97.9
東彼杵郡	38,781	35,376	△ 3,405	6,189	9,594	5,568	8,354	91.2
東彼杵町	8,903	7,760	△ 1,143	1,242	2,385	1,239	2,011	87.2
川棚町	14,651	13,388	△ 1,263	2,407	3,670	2,016	3,258	91.4
波佐見町	15,227	14,228	△ 999	2,540	3,539	2,313	3,085	93.4

長崎県統計年鑑

7) 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			事業計画		
	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37年度			平成37年度		
中部地区	267.00	7,970	29.85	267.00	7,970	29.85
西部地区	57.00	1,880	32.98	57.00	1,880	32.98
計	324.00	9,850	30.40	324.00	9,850	30.40

3-2. 一人一日当りの汚水の量及びその推定の根拠

計画汚水量は、下水種別ごとに必要なものを算定し、積み上げる。また、計画汚水量は、下水道施設計画・設計の基本数値であり、計画一日平均汚水量、計画一日最大汚水量及び計画時間最大汚水量の3区分の汚水量について求める。

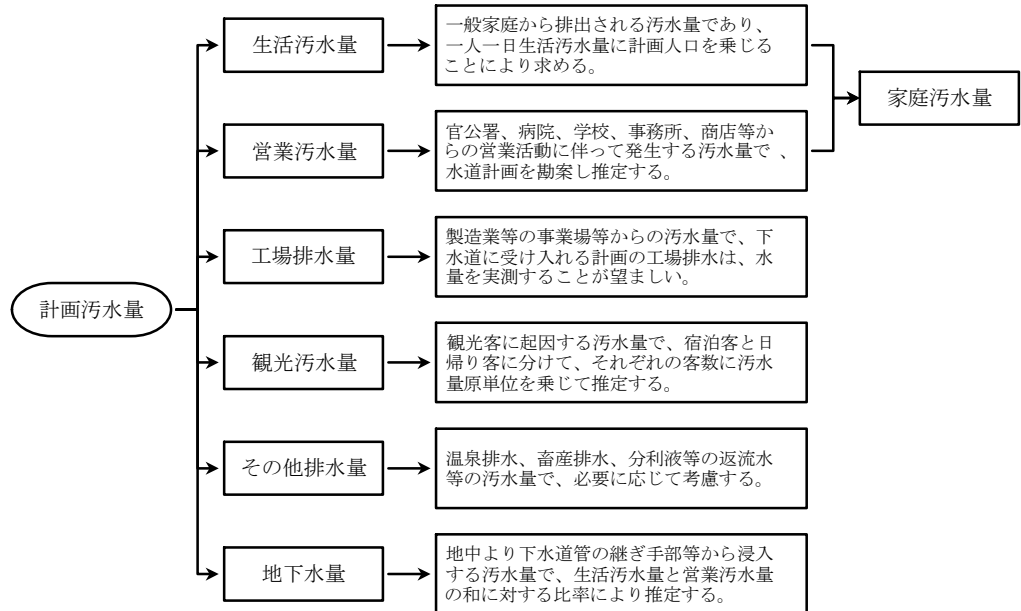


図 3-6 計画汚水量の下水種別

表 3-12 汚水量の区分

汚水量の区分	内 容	用 途
計画一日平均汚水量	計画年次における年間の発生汚水量の合計を365日で除した汚水量	使用料収入の予測に用いる。
計画一日最大汚水量	計画年次における年間最大汚水量発生日の発生汚水量	主に処理場の施設設計に用いる。
計画時間最大汚水量	計画一日最大汚水量発生日におけるピーク時1時間汚水量の24時間換算値	管渠、ポンプ場、処理場内のポンプ施設、導水渠等の設計に用いる。

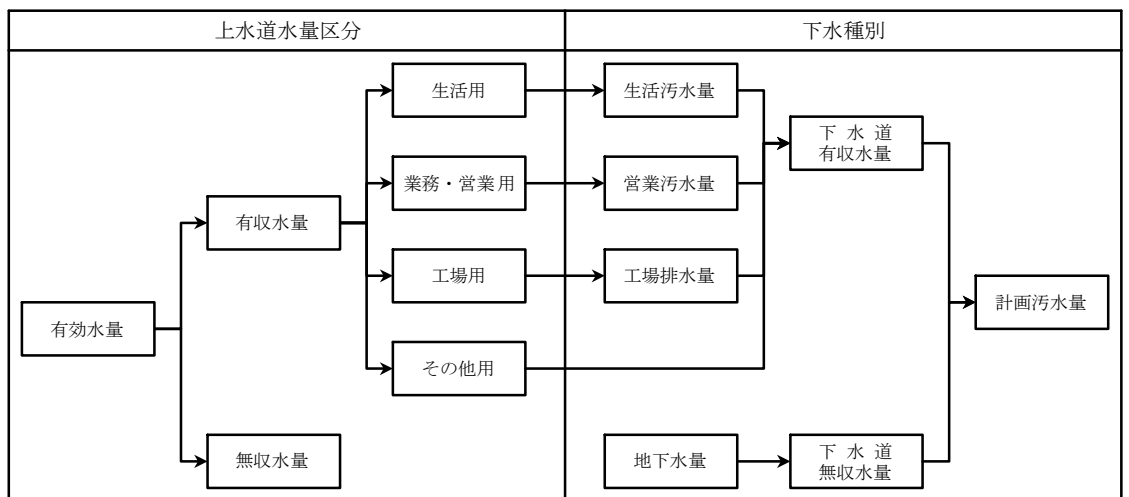


図 3-7 上水道水量区分と計画汚水量の関係

1) 生活汚水量原単位

生活汚水量原単位は、給水実績からの推計値、浄化センター流入実績からの推計値及び水道事業計画予測値を踏まえて設定する。

① 給水実績からの推計

表 3-13 及び図 3-8 に上水道の給水実績を示す。給水実績からの推計値の傾向を以下に整理する。

- 一人一日平均使用水量（生活用）は、208～217 ℓ/人・日（平均値：211 ℓ/人・日）を推移し、横ばい状態にある。
- 一人一日平均使用水量（業務・営業用）は、70～75 ℓ/人・日（平均値：72 ℓ/人・日）を推移し、横ばい状態にある。
- 工場用水量は、653～1,427 m³/日（平均値：933 m³/日）を推移し、増減が大きく周期的な変化は見られない。
- 一人一日平均給水量は、367～435 ℓ/人・日（平均値：395 ℓ/人・日）を推移し、工場用水と連動して、増減している。
- 一人一日最大給水量は、449～521 ℓ/人・日（平均値：487 ℓ/人・日）を推移し、一人一日平均給水量と同様に、工場用水と連動して、増減している。
- 負荷率は、74.8～85.9%（平均値：81.1%）を推移している。

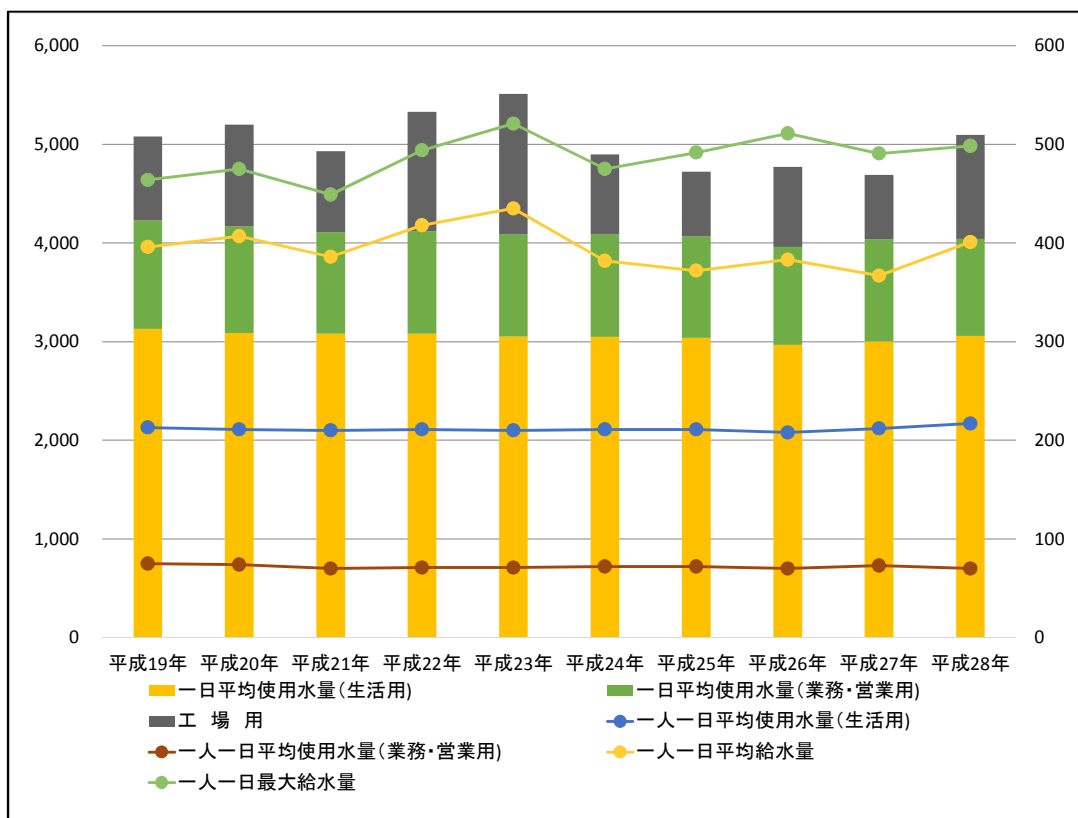


図 3-8 上水道の給水実績

表 3-13 上水道の給水実績

		単 位	平成19年	平成20年	平成21年	平成22年	平成23年	平成24年	平成25年	平成26年	平成27年	平成28年	平均値	最大値	最小値	備 考		
行政区域内人口		(人)	15,146	15,074	15,079	15,007	14,904	14,709	14,620	14,479	14,253	14,178						
計画給水区域内人口		(人)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—						
給 水 人 口		(人)	14,697	14,641	14,669	14,607	14,516	14,469	14,380	14,243	14,154	14,086				①		
用途別水量	有 効 水 量	生 活 用	一日平均 使用水量	(m ³ /日)	3,129	3,089	3,081	3,080	3,053	3,048	3,038	2,967	3,005	3,060	3,055	3,129	2,967	②
			一人一日 平均使用水量	(ℓ/人・日)	213	211	210	211	210	211	211	208	212	217	211	217	208	③=②/①
		業 務 ・ 営 業 用	一日平均 使用水量	(m ³ /日)	1,102	1,077	1,028	1,038	1,032	1,039	1,030	994	1,032	981	1,035	1,102	981	④
			営業用水率	(%)	35.2	34.9	33.4	33.7	33.8	34.1	33.9	33.5	34.3	32.1	33.9	35.2	32.1	⑤=④/②
			一人一日 平均使用水量	(ℓ/人・日)	75	74	70	71	71	72	72	70	73	70	72	75	70	⑥=④/①
	工 場 用	(m ³ /日)	849	1,034	823	1,212	1,427	811	653	811	653	1,053	933	1,427	653	⑦		
	そ の 他	(m ³ /日)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	⑧	
	有収水量 計	(m ³ /日)	5,080	5,200	4,932	5,330	5,512	4,898	4,721	4,772	4,690	5,094	5,023	5,512	4,690	⑨=②+④+⑦+⑧		
	無収水量	(m ³ /日)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	⑩	
	有効水量 計	(m ³ /日)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	⑪=⑨+⑩	
	無効水量	(m ³ /日)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	⑫	
一日平均給水量		(m ³ /日)	5,827	5,966	5,658	6,102	6,308	5,529	5,343	5,455	5,194	5,652	5,703	6,308	5,194	⑬=⑪+⑫		
一人一日平均給水量		(ℓ/人・日)	396	407	386	418	435	382	372	383	367	401	395	435	367	⑭=⑬/①		
一日最大給水量		(m ³ /日)	6,817	6,960	6,586	7,223	7,559	6,874	7,070	7,280	6,945	7,020	7,033	7,559	6,586	⑮		
一人一日最大給水量		(ℓ/人・日)	464	475	449	494	521	475	492	511	491	498	487	521	449	⑯=⑮/①		
有収率		(%)	87.2	87.2	87.2	87.3	87.4	88.6	88.4	87.5	90.3	90.1	88.1	90.3	87.2	⑰=⑨/⑬		
有効率		(%)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	⑱=⑪/⑬		
負荷率		(%)	85.5	85.7	85.9	84.5	83.5	80.4	75.6	74.9	74.8	80.5	81.1	85.9	74.8	⑲=⑬/⑮		

② 浄化センター流入実績からの推計

表 3-14 及び図 3-9 に浄化センターの流入実績を示す。

[晴天時+雨天時]

- 一人一日平均原水流量及び一人一日最大原水流量は、地下水量及びその他不明水を含む原水量である。
- 一人一日平均原水流量は、306～466 ℓ/人・日（平均値：375 ℓ/人・日）の間で横ばいに近い微増傾向を推移している。
- 一人一日最大原水流量は、414～828 ℓ/人・日（平均値：606 ℓ/人・日）の間で横ばいに近い微増傾向を推移している。
- 水洗化人口は、平成 22～26 年にかけて 1,644 人、減少しており、その結果、一人一日平均原水流量及び一人一日最大原水流量が増加している。
- 変動比は、0.52～0.74（平均値：0.62）を推移している。

[晴天時]

- 一人一日平均原水流量は、379～457 ℓ/人・日（平均値：410 ℓ/人・日）を推移している。
- 一人一日最大原水流量は、519～693 ℓ/人・日（平均値：597 ℓ/人・日）を推移している。
- 変動比は、0.66～0.73（平均値：0.69）を推移している。

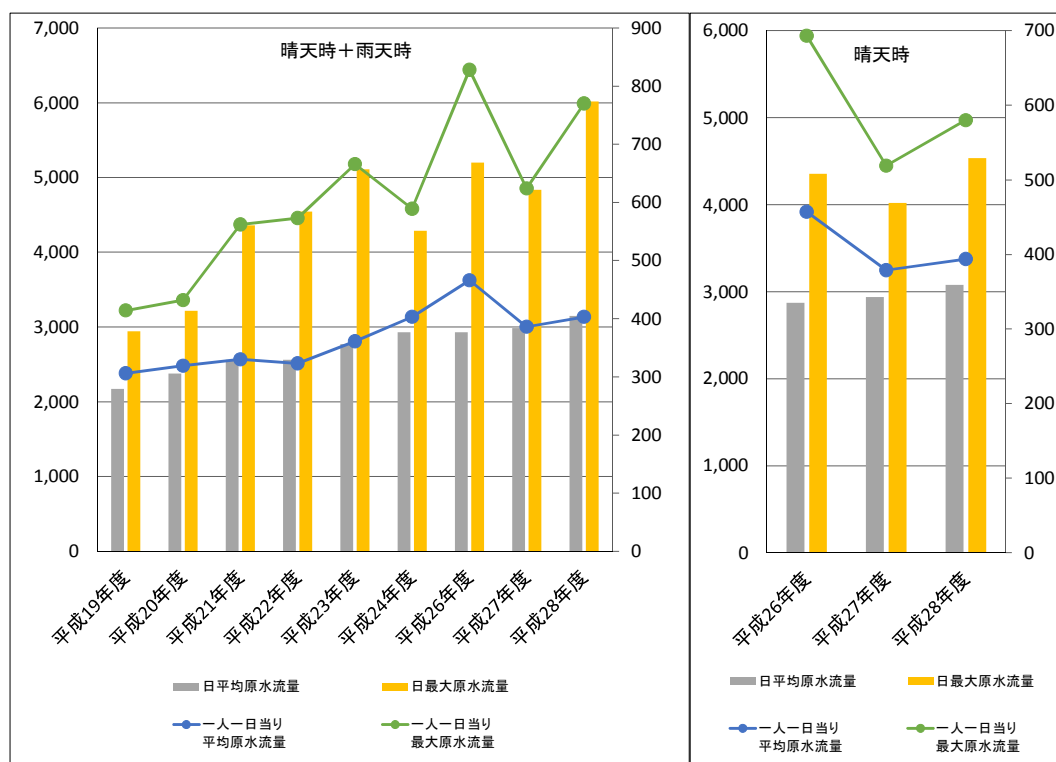


図 3-9 浄化センターの流入実績

表 3-14 浄化センターの流入実績

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	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	平均値	最大値	最小値	備 考	
水洗化人口	(人)	7,106	7,455	7,756	7,926	7,667	7,278	6,739	6,282	7,743	7,821					
晴天時 原水流量	原水流量	(m ³ /年)							921,650.0	939,921.0	954,645.4	938,738.8	954,645.4	921,650.0		
	日平均原水流量	(m ³ /日)							2,871.2	2,937.3	3,079.5	2,962.7	3,079.5	2,871.2		
	日最大原水流量	(m ³ /日)							4,354.0	4,020.0	4,535.0	4,303.0	4,535.0	4,020.0		
	一人一日当り 平均原水流量	(l/人・日)							457	379	394	410	457	379		
	一人一日当り 最大原水流量	(l/人・日)							693	519	580	597	693	519		
	変動比	(-)								0.66	0.73	0.68	0.69	0.73	0.66	
晴天時＋雨天時 原水流量	原水流量	(m ³ /年)	795,229.0	867,027.0	934,353.0	936,594.0	1,014,108.0	1,069,481.0	1,100,908.0	1,069,423.0	1,093,762.0	1,149,227.4	1,003,011.2	1,149,227.4	795,229.0	
	日平均原水流量	(m ³ /日)	2,172.8	2,375.4	2,559.9	2,559.0	2,770.8	2,930.1	3,016.2	2,929.9	2,988.4	3,148.6	2,745.1	3,148.6	2,172.8	
	日最大原水流量	(m ³ /日)	2,942.0	3,219.0	4,357.0	4,543.0	5,109.0	4,288.0	30,394.0	5,201.0	4,834.0	6,020.0	4,501.4	6,020.0	2,942.0	平成25年度は異常値
	一人一日当り 平均原水流量	(l/人・日)	306	319	330	323	361	403	448	466	386	403	375	466	306	
	一人一日当り 最大原水流量	(l/人・日)	414	432	562	573	666	589	4,510	828	624	770	606	828	414	平成25年度は異常値
	変動比	(-)	0.74	0.74	0.59	0.56	0.54	0.68	0.10	0.56	0.62	0.52	0.62	0.74	0.52	平成25年度は異常値
有収汚水量	(m ³ /年)	666,978.0	726,933.0	698,810.0	776,250.0	790,710.0	809,285.0	815,196.0	811,444.0	818,837.0	823,275.0	773,771.8	823,275.0	666,978.0		
有 収 率	(%)	83.9	83.8	74.8	82.9	78.0	75.7	74.0	75.9	74.9	71.6	77.6	83.9	71.6		

※平成25年度は異常値

川棚町調べ

③ 水道事業計画予測値

表 3-15 に水道事業計画予測値を示す。以下に、水道事業計画予測値の要点を整理する。

- 一人一日平均使用水量（生活用）を、過去 10 ケ年実績の平均値より 217 ℓ/人・日と設定している。
- 一人一日平均使用水量（業務・営業用）を、至近 10 ケ年実績の平均値より 1,130 m³/日（78 ℓ/人・日）と設定している。
- 工場用水を、工場誘致活動を前提に年間 300 m³/日の増量を見込み、平成 32 年度において 4,200 m³/日としている。
- 一人一日平均給水量は、平成 32 年度において 9,010 m³/日（621 ℓ/人・日）と設定している。
- 一人一日最大給水量は、負荷率を 80%としたうえで平成 32 年度において 11,300 m³/日（780 ℓ/人・日）と設定している。

表 3-15 水道事業計画予測値

		単位	平成24年	平成25年	平成26年	平成27年	平成28年	平成29年	平成30年	平成31年	平成32年	備考		
行政区域内人口		(人)	14,599	14,587	14,575	14,562	14,550	14,538	14,525	14,513	14,500			
計画給水区域内人口		(人)	14,599	14,587	14,575	14,562	14,550	14,538	14,525	14,513	14,500			
給水人口		(人)	14,307	14,332	14,356	14,380	14,404	14,429	14,453	14,476	14,500			
用途別水量	有効水量	生活用	一日平均使用水量	(m^3 /日)	3,110	3,120	3,120	3,130	3,130	3,140	3,140	3,150	3,150	
			一人一日平均使用水量	(ℓ /人・日)	217	217	217	217	217	217	217	217	217	過去10ヵ年実績平均値
		業務・営業用	一日平均使用水量	(m^3 /日)	1,130	1,130	1,130	1,130	1,130	1,130	1,130	1,130	1,130	至近10ヶ年の平均値
			営業用水率	(%)	36.3	36.2	36.2	36.1	36.1	36.0	36.0	35.9	35.9	
			一人一日平均使用水量	(ℓ /人・日)	79	79	79	79	78	78	78	78	78	
		工場用	(m^3 /日)	1,800	2,100	2,400	2,700	3,000	3,300	3,600	3,900	4,200	年間300 m^3 /日増量 (工場誘致活動中)	
		その他	(m^3 /日)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		有収水量計	(m^3 /日)	6,040	6,350	6,650	6,960	7,260	7,570	7,870	8,180	8,480		
		無収水量	(m^3 /日)	104	104	104	104	104	104	104	104	104	安定期の平成13～16年度における最大値	
	有効水量計	(m^3 /日)	6,144	6,454	6,754	7,064	7,364	7,674	7,974	8,284	8,584			
	無効水量	(m^3 /日)	442	445	446	445	449	445	439	439	429	有効水量-(有効水量×有効率)		
	一日平均給水量		(m^3 /日)	6,586	6,899	7,200	7,509	7,813	8,119	8,413	8,723	9,010		
	一人一日平均給水量		(ℓ /人・日)	460	481	502	522	542	563	582	603	621		
一日最大給水量		(m^3 /日)	8,233	8,624	9,000	9,386	9,766	10,149	10,516	10,904	11,300	一日平均給水量÷負荷率		
一人一日最大給水量		(ℓ /人・日)	575	602	627	653	678	703	728	753	780			
有収率		(%)	91.7	92.0	92.4	92.7	92.9	93.2	93.5	93.8	94.1	有収水量÷一日平均給水量		
有効率		(%)	92.8	93.1	93.4	93.7	93.9	94.2	94.5	94.7	95.0	H22度実績有効率とH32度計画値より直線補間		
負荷率		(%)	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	過去10ヵ年実績値の最低値 79.6%≒80%に設定		

第7次拡張事業計画

④ 生活汚水量原単位の設定

浄化センター流入実績（原水流量）より、地下水量を一人一日最大汚水量の15%（設計指針：10～20%）と仮定し、家庭汚水量（生活汚水量+業務・営業汚水量）を推計すると、296 ℓ/人・日となる。

上水道の給水実績より、家庭汚水量に対応する水量を算定すると、283 ℓ/人・日（生活用水量 211 ℓ/人・日+業務・営業用水量 72 ℓ/人・日）となり、浄化センター流入実績に基づく推計値とほぼ等しい数値となる。

また、上水道の給水実績による生活用水量及び業務・営業用水量も大きな変動が無く、今後もこの傾向は変わらないものと推測できる。

よって、生活汚水量原単位（日平均）は、平成 37 年度で業務・営業汚水量を含み 300 ℓ/人・日とする。

生活汚水量原単位（日平均）：300 ℓ/人・日（業務・営業汚水量を含む）

[一人一日最大原水流量からの地下水量の推計]

$$\text{地下水量} = 606 \times \left(1 - \frac{1}{1 + 0.15}\right) = 79 \text{ ℓ/人・日}$$

[一人一日平均原水流量からの一人一日平均汚水量の推計]

$$\text{一人一日平均汚水量} = 375 - 79 = 296 \text{ ℓ/人・日}$$

日最大生活汚水量原単位は、日平均生活汚水量原単位に変動比を考慮して算定する。

日最大と日平均の比（変動比）について「下水道施設計画・設計指針と解説-2009年版-」では、“上水道使用実績より推定できる場合にはこれを用いることとし、それができない場合は1：0.7～0.8を用いる”としている。

ここで、給水実績による負荷率を見ると、81.1%（平均値）と設計指針に示される数値の上限値に近い値となっている。これには、配水管からの漏水・洗管等の無効水量の影響が含まれると判断されることから、本計画における変動比は、無効水量の影響を考慮し、指針に示される変動比の平均値 0.75（日平均/日最大）とする。

日最大と日平均の比は 1 : 0.75 (0.7～0.8 の平均値)

時間最大汚水量原単位は、日最大生活汚水量原単位に変動比を考慮して算定する。

変動比について「下水道施設計画・設計指針と解説-2009年版-」では、“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。本計画では、指針に示される変動比の平均値 1.5

(時間最大/日最大) とする。

時間最大と日最大の比は 1 : 1.5 (1.3~1.8 の平均値)

表 3-16 一人一日当りの汚水の量のまとめ

目標年次		全体計画	事業計画	比 率
		平成37年度	平成37年度	
一人一日あたり 平均汚水量原単位	ℓ/人・日	300	300	0.75
一人一日あたり 最大汚水量原単位	ℓ/人・日	400	400	1
一人一日あたり 時間最大汚水量原単位	ℓ/人・日	600	600	1.5

2) 地下水量

浄化センター流入実績より地下水量を推計すると、86 ℓ/人・日 (49~116 ℓ/人・日) となり、一人一日当り最大原水流量に対する比率では、14.3% (2.6~20.0%) となる。この値は、「下水道施設計画・設計指針と解説 (2009年版)」で示す比率とほぼ同じ値であることから、指針に示される平均値を採用し、生活汚水量と営業汚水量の和に対する一人一日最大汚水量の 15%を見込むものとする。表 3-17 に地下水量の推定を示す。

地下水量 : 一人一日最大汚水量の 15%
 $400\ell/\text{人}\cdot\text{日} \times 15\% = 60\ell/\text{人}\cdot\text{日}$

表 3-17 地下水量の推定

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	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	平均値	最大値	最小値	備 考	
水洗化人口	(人)	7,106	7,455	7,756	7,926	7,667	7,278	6,739	6,282	7,743	7,821					
原水流量	原水流量	(m ³ /年)	795,229.0	867,027.0	934,353.0	936,594.0	1,014,108.0	1,069,481.0	1,100,908.0	1,069,423.0	1,093,762.0	1,149,227.4	1,003,011.2	1,149,227.4	795,229.0	
	日最大原水流量	(m ³ /日)	2,942.0	3,219.0	4,357.0	4,543.0	5,109.0	4,288.0	30,394.0	5,201.0	4,834.0	6,020.0	4,501.4	6,020.0	2,942.0	平成25年度は異常値
	一人一日当り最大原水流量	(ℓ/人・日)	414	432	562	573	666	589	4,510	828	624	770	606	828	414	平成25年度は異常値
有収汚水量	(m ³ /年)	666,978.0	726,933.0	698,810.0	776,250.0	790,710.0	809,285.0	815,196.0	811,444.0	818,837.0	823,275.0	773,771.8	823,275.0	666,978.0		
有収率	(%)	83.9	83.8	74.8	82.9	78.0	75.7	74.0	75.9	74.9	71.6	77.6	83.9	71.6	原水流量に対する比率 原水流量÷有収汚水量	
不明水	年間平均不明水量	(m ³ /年)	128,251.0	140,094.0	235,543.0	160,344.0	223,398.0	260,196.0	285,712.0	257,979.0	274,925.0	325,952.4	229,239.4	325,952.4	128,251.0	原水流量－有収汚水量
	一日平均不明水量	(m ³ /日)	350	384	645	439	610	713	783	707	751	893	628	893	350	
	一人一日平均不明水量	(ℓ/人・日)	49	52	83	55	80	98	116	113	97	114	86	116	49	
	一人一日当り最大原水流量に対する比率	(%)	13.4	13.7	17.3	10.6	13.7	20.0	2.6	15.8	18.4	17.4	14.3	20.0	2.6	

※不明水は、地下水浸入水のほか、雨天時浸入水及びその他の不明水を含む。

川棚町調べ

※平成25年度は異常値

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) 家庭汚水量

家庭汚水量は、計画人口に、生活汚水量（営業汚水を含む）を乗じて算定する。

表 3-18 に家庭汚水量を示す。

表 3-18 家庭汚水量

		全体計画	事業計画
目標年次		平成37年度	平成37年度
計画人口	中部地区	7,970	7,970
	西部地区	1,880	1,880
	計	9,850	9,850
汚水量原単位	日平均	ℓ/人・日	300
	日最大	ℓ/人・日	400
	時間最大	ℓ/人・日	600
家庭汚水量	日平均	m ³ /日	2,955
	日最大	m ³ /日	3,940
	時間最大	m ³ /日	5,910

2) 地下水量

地下水量は、計画人口に、地下水量原単位を乗じて算定する。

表 3-19 に地下水量を示す。

表 3-19 地下水量

		全体計画	事業計画
目標年次		平成37年度	平成37年度
計画人口	中部地区	7,970	7,970
	西部地区	1,880	1,880
	計	9,850	9,850
地下水量原単位	ℓ/人・日	60	60
地下水量	m ³ /日	591	591

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（現クアーズテック長崎）、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28年度では1,050m³/日となっており年間実績給水量の約19%程度を占めている。

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いる。

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非常に大きく、また、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、下水道施設の機能を妨げ、または施設を損傷する恐れがある。

そのため、これらの工場の汚水を公共下水道へ受け入れる場合は、除害施設の設置等、関係法令に基づき適切に対応する。

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、一人一日平均生活汚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 3-20 に施設計画汚水量の総括を示す。

表 3-20 施設計画汚水量の総括

			全体計画			事業計画		
			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37年度			平成37年度		
中部地区			267.00	7,970	29.85	267.00	7,970	29.85
西部地区			57.00	1,880	32.98	57.00	1,880	32.98
計			324.00	9,850	62.83	324.00	9,850	62.83
汚 水 量 原 単 位	日平均	ℓ/人・日	300			300		
	日最大	ℓ/人・日	400			400		
	時間最大	ℓ/人・日	600			600		
	地下水量	ℓ/人・日	60			60		
家 庭 汚 水 量	日平均	m ³ /日	2,955			2,955		
	日最大	m ³ /日	3,940			3,940		
	時間最大	m ³ /日	5,910			5,910		
地下水量		m ³ /日	591			591		
計 画 汚 水 量	日平均	m ³ /日	3,546			3,546		
	日最大	m ³ /日	4,531			4,531		
	時間最大	m ³ /日	6,501			6,501		

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 3-21 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

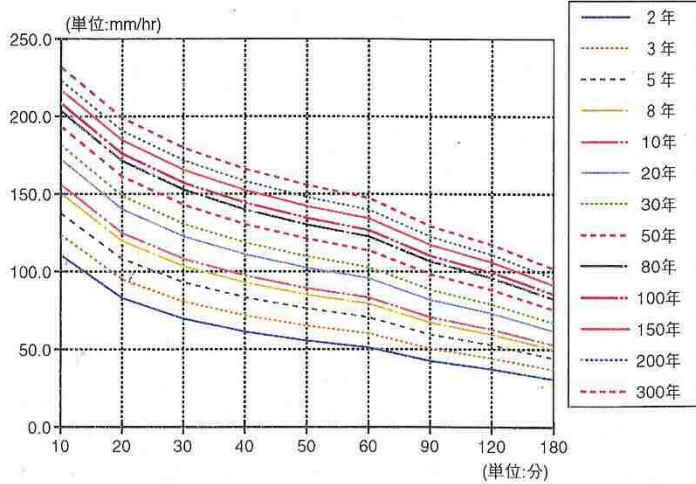


表 3-21 短時間降雨強度と曲線

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 3-22を用いて算出する。

表 3-22 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排水区ごとに任意に抽出し、流出係数を求める。表 3-23 に排水区別流出係数示す。

表 3-23 排水区別流出係数

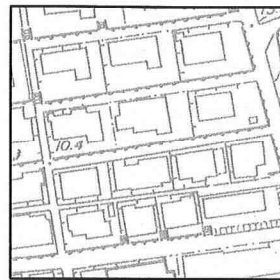
排水区名	流出係数	備 考
成宇津川排水区	0.60	
長浜第1排水区	0.60	JR 大村線上流
長浜第1排水区	0.50	JR 大村線下流
長浜第2排水区	0.75	
川棚川右岸排水区	0.60	
川棚川左岸排水区	0.60	
中組排水区	0.60	
下組ポンプ排水区	0.60	
〃	0.40	山手区域
下組排水区	0.60	
〃	0.40	山手区域
平島排水区	0.60	
前田排水区	0.60	
馬場排水区	0.60	
白石排水区	0.50	
小串排水区	0.50	
三越排水区	0.50	
惣津排水区	0.50	

成宇津川排水区



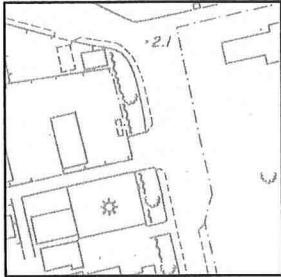
項目 \ 工種別	屋根	道路	間地	合計	平均 流出係数
	0.90	0.85	0.20		
面積(m ²)	4,100	2,200	3,700	10,000	
面積率	0.41	0.22	0.37	1.00	
流出係数	0.37	0.19	0.07	0.63	0.60

長浜第1(JR大村線上流)排水区



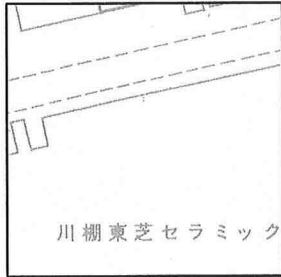
項目 \ 工種別	屋根	道路	間地	合計	平均 流出係数
	0.90	0.85	0.20		
面積(m ²)	3,200	2,500	4,300	10,000	
面積率	0.32	0.25	0.43	1.00	
流出係数	0.29	0.21	0.09	0.59	0.60

長浜第1(JR大村線下流)排水区



項目 \ 工種別	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



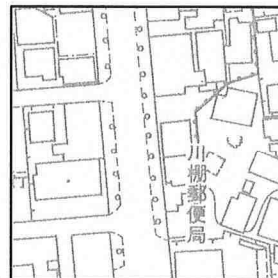
項目 \ 工種別	屋根	道路	間地	合計	平均 流出係数
	0.90	0.85	0.20		
面積(m ²)	6,800	1,200	2,000	10,000	
面積率	0.68	0.12	0.20	1.00	
流出係数	0.61	0.10	0.04	0.75	0.75

川棚川右岸排水区



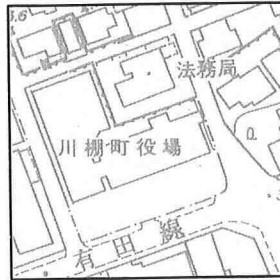
項目 \ 工種別	屋根	道路	間地	合計	平均 流出係数
	0.90	0.85	0.20		
面積(m ²)	3,000	2,500	4,500	10,000	
面積率	0.30	0.25	0.45	1.00	
流出係数	0.27	0.21	0.09	0.57	0.60

川棚川左岸排水区



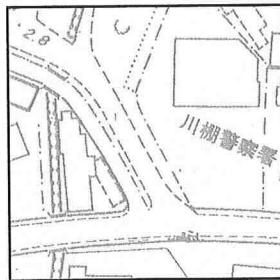
項目 \ 工種別	屋根	道路	間地	合計	平均 流出係数
	0.90	0.85	0.20		
面積(m ²)	3,400	2,600	4,000	10,000	
面積率	0.34	0.26	0.40	1.00	
流出係数	0.31	0.22	0.08	0.61	0.60

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



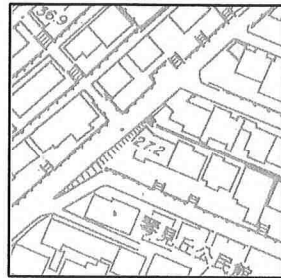
工種別 項目	屋根	道路	間地	合計	平均 流出係数
	0.90	0.85	0.20		
面積(m ²)	900	5,000	4,100	10,000	
面積率	0.09	0.50	0.41	1.00	
流出係数	0.08	0.43	0.08	0.59	0.60

平島排水区



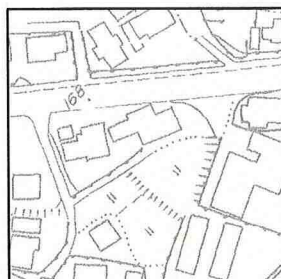
項目 \ 工種別	屋根	道路	間地	合計	平均 流出係数
	0.90	0.85	0.20		
面積(m ²)	3,300	2,500	4,200	10,000	
面積率	0.33	0.25	0.42	1.00	
流出係数	0.30	0.21	0.08	0.59	0.60

前田・馬場排水区



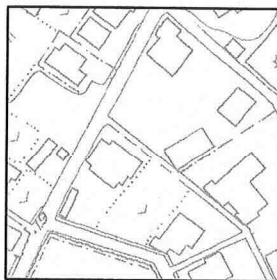
項目 \ 工種別	屋根	道路	間地	合計	平均 流出係数
	0.90	0.85	0.20		
面積(m ²)	3,800	2,600	3,600	10,000	
面積率	0.38	0.26	0.36	1.00	
流出係数	0.34	0.22	0.07	0.63	0.60

小串・白石排水区



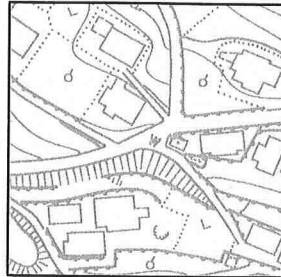
項目 \ 工種別	屋根	道路	間地	合計	平均 流出係数
	0.90	0.85	0.20		
面積(m ²)	2,300	1,700	6,000	10,000	
面積率	0.23	0.17	0.60	1.00	
流出係数	0.21	0.14	0.12	0.47	0.50

三越排水区



項目 \ 工種別	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)



項目 \ 工種別	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



項目 \ 工種別	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の容量計算を別添「施設容量計算書」に示す。

以下に管渠計画諸元を示す。

1) 管渠の流量計算

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、ダクティル鑄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
	ダクティル鑄鉄管及び鋼管 (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下の管の会合点。
5号マンホール	内のり 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	内のり 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	内のり 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

処理すべき下水の予定水質は、計画汚濁負荷量を計画一日平均汚水量で除した値とする。ここで、処理すべき下水の予定水質は、生活污水（営業用水を含む）とし、地下水位の水質はゼロとする。

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、「流域別下水道整備総合計画調査・指針と解説」（平成27年版）で示されている一人一日当りの生活污水の汚濁負荷量に計画人口を乗じて算定する。表4-1に一人一日当りの生活污水の汚濁負荷量原単位を示す。

表4-1 一人一日当りの生活污水の汚濁負荷量原単位

項目	平均値 (g/人・日)	平均的な内訳(g/人・日)		備考
		し尿	雑排水	
BOD ₅	58	18	40	
COD	28	10	18	
SS	44	20	24	
T-N	13	9	4	
T-P	1.4	0.9	0.5	

平成27年流総指針値

2) 営業污水による汚濁負荷量

営業污水の汚濁負荷量は、営業汚水量を生活污水量に含み設定していることから、表3-13 上水道の給水実績より営業用水率を30%として算定する。

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 9,850人	営業・工場排水 30%	計		
BOD ₅	58	571.3	171.4	742.7	3,546	209
COD	28	275.8	82.7	358.5		101
SS	44	433.4	130.0	563.4		159
T-N	13	128.1	38.4	166.5		47
T-P	1.4	13.8	4.1	17.9		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 9,850人	営業・工場排水 30%	計		
BOD ₅	58	571.3	171.4	742.7	3,546	209
COD	28	275.8	82.7	358.5		101
SS	44	433.4	130.0	563.4		159
T-N	13	128.1	38.4	166.5		47
T-P	1.4	13.8	4.1	17.9		5

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用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 4-3 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

公共下水道の施設の機能を妨げ、又は損傷する恐れのある下水を継続して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づけるものとする。また、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2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う。さらに、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2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11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

下水道計画区域内の工場排水は、工場規模が小さく、その排水水質は生活排水にちかいかことや公共用水域の水質汚濁防止の観点から、下水道の処理の対象とする。

ただし、公共下水道の機能を妨げ、または損傷する恐れがある下水を排水する場合は、除外施設の設置を義務付けるものとする。

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、全窒素及び全磷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										
					H18年	H19年	H20年	H21年	H22年	H23年	H24年	H25年	H26年	H27年	平均値
大村湾 (川棚港)	COD 75%値	A	mg/ℓ	2.0 以下	2.2	2.1	2.5	2.2	2.3	1.9	2.1	1.9	2.2	2.4	2.2
	全窒素 T-N	I	mg/ℓ	0.2 以下	0.25	0.18	0.16	0.15	0.19	0.19	0.22	0.17	0.15	0.16	0.18
A-イ	全磷 T-P	I	mg/ℓ	0.02 以下	0.020	0.017	0.019	0.017	0.020	0.018	0.017	0.016	0.018	0.015	0.018

(公共用水域及び地下水の水質測定結果：長崎県環境部地域環境課)

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(m³/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。

$$\log \left(\frac{r^2 \theta}{2} \right) = 1.23 \log Q + 0.086 = \log(Q^{1.23} \times 10^{0.086}) \quad \therefore \frac{r^2 \theta}{2} = Q^{1.23} \times 10^{0.086}$$

$$r^2 = \frac{(2 \times Q^{1.23} \times 10^{0.086})}{\theta}$$

$$r = \left[\frac{(2 \times Q^{1.23} \times 10^{0.086})}{\theta} \right]^{1/2}$$

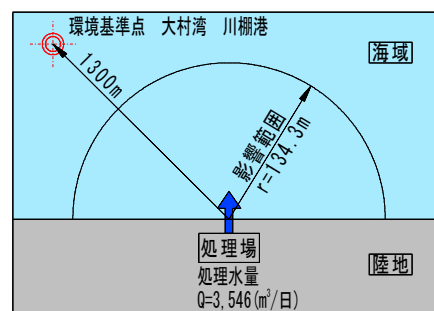
上式より、全体計画における影響範囲は 134.3m となり、環境基準点への影響はないと算定される。

$$r = \left[\frac{(2 \times Q^{1.23} \times 10^{0.086})}{\theta} \right]^{1/2}$$

$$= \left[\frac{(2 \times 3546^{1.23} \times 10^{0.086})}{\pi} \right]^{1/2} = 134.3 \text{ m} < 1300 \text{ m}$$

ここに、

処理水量 Q = 3546m³/日 (全体計画日平均汚水量)



3) 計画放流水質の算定

計画放流水質は、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には、単純混合式、Streeter-phelps 式等があり、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】

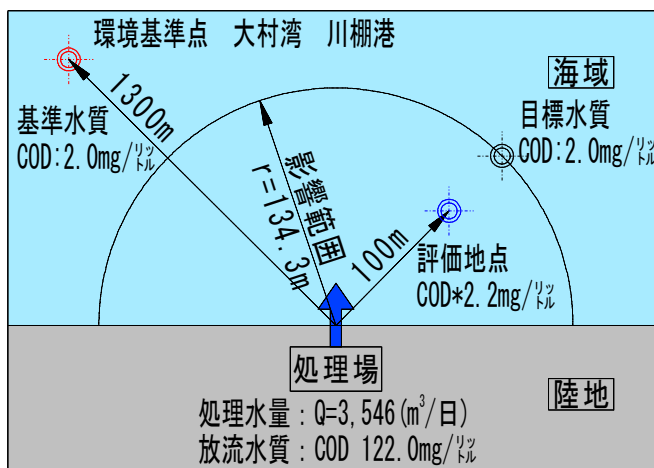
$$S = S_1 + (S_0 - S_1) \cdot C \quad \dots\dots\dots \text{式4-1}$$

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

ここに、S: 評価地点の現況水質(mg/l)
 S₀: 放流口の水質(mg/l)
 S₁: 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(m³/日)
 n: 排出水の混合層厚(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 : 122.0mg/l となる。



式4-1を S_0 について解くと

$$S_0 = \frac{S - S_1}{C} + S_1 = \frac{2.2 - 2}{0.00166687} + 2 = 122.0 \text{ mg/l}$$

$$C = 1 - \exp\left\{-\frac{Q}{\theta nP} \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{r}\right)\right\} = 1 - \exp\left\{-\frac{3546}{\pi \times 2 \times 864} \left(\frac{1}{100} - \frac{1}{134.3}\right)\right\} = 0.00166687$$

ここに

S: 評価地点の現況水質 = 2.2(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 = 3546(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 = 134.3(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 0.17 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										
		H19年	H20年	H21年	H22年	H23年	H24年	H25年	H26年	H27年	H28年	平均値
BOD	mg/l	1.83	0.43	1.02	1.14	0.99	0.78	1.49	0.72	1.02	1.66	1.11
COD	mg/l	6.40	7.38	6.68	6.55	7.25	6.78	6.24	6.60	6.15	6.23	6.63
BOD/COD	-	0.29	0.06	0.15	0.17	0.14	0.12	0.24	0.11	0.17	0.27	0.17

$$\text{許容放流水質 (BOD)} = 122.0 \times 0.17 = 20.7\text{mg/l}$$

以上より、処理場の放流水質は、20.7mg/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汚濁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ondiッチ法が採用されている。

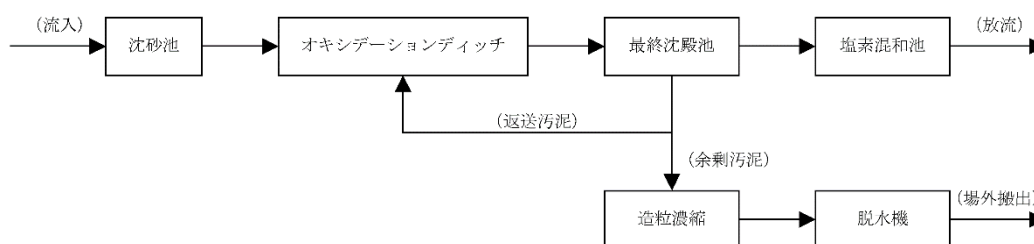


図 4-1 オキシデーショondiッチ法フローシート

2) 処理施設における計画汚濁負荷量の決定理由

処理施設における計画汚濁負荷量は、処理方法と適合する計画放流水質区分の関係を考慮し、表 4-6 のとおり設定する。

表 4-6 処理施設における計画汚濁負荷量

項目	流入下水水質 (mg/l)	処理予定水質 (mg/l)	処理水質		流総指針 除去率 (%)
			除去率 (%)	放流水質 (mg/l)	
BOD	200	200	92.5	15以下	93～96
SS	200	200	92.5	15以下	92～96

流総指針除去率は、高級オキシデーショondiッチ法による。

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、長崎県環境部地域環境課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=2.4mg/ℓ（平成27年度）と環境基準値COD=2mg/ℓを上回っている。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（平成27年度）

	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 2.4
川棚川	川棚川全域	A	I	山道橋	BOD 2.0	BOD 0.8

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、水質汚濁防止法および長崎県未来につながる環境を守り育てる条例に基づく排水・規制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

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	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
mg/ℓ											
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 大村湾流域に係わる規制基準

区 域			大村湾(西海橋下の海面の線、佐世保掛崎川河口左岸から西南方90mの地点(北緯33度6分35秒)、東経129度47分40秒の点(佐世保市崎岡町潮位観測所跡地))の270度線および陸岸に囲まれた海域)及び同湾に流入するすべての河川その他の公共用水域に汚水等が流入する区域			
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			
			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
許 容 限 度	生物化学的 酸素要求量	日間平均	20		20	60
		最大	30		30	80
	化学的 酸素要求量	日間平均	20		20	60
		最大	30		30	80
	浮遊物質量	日間平均	40		40	80
		最大	50		50	100
mg/ℓ						

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-I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

(様式3) 下水道事業に関する財政計画書

単位：千円

年次	イ 経費の部								
	建設改良費					起債元利償還費	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28年度	9,745,557	634,444	3,846,545	14,226,546	370,300	5,747,408	1,606,268		21,580,222
	9,566,440	104,121	3,846,545	13,517,106	370,300	5,176,612	1,404,621	0	20,098,339
平成29年度	74,160	224,330		298,490		358,000	109,630		766,120
	106,031	0	0	106,031	0	336,000	111,200	0	553,231
平成30年度	117,460	0	0	117,460	0	342,000	110,500	0	569,960
平成31年度	123,600	0	0	123,600	0	352,000	109,700	0	585,300
平成32年度	89,940	0	0	89,940	0	337,000	110,000	0	536,940
平成33年度	95,960	0	0	95,960	0	334,000	110,400	0	540,360
平成34年度	99,380	0	0	99,380	0	331,000	110,200	0	540,580
平成35年度	85,980	0	0	85,980	0	318,000	110,100	0	514,080
平成36年度	56,080	0	0	56,080	0	293,000	110,100	0	459,180
平成37年度	47,370	0	0	47,370	0	274,000	109,500	0	430,870
平成38年度									
計	9,819,717	858,774	3,846,545	14,525,036	370,300	6,105,408	1,715,898	0	22,346,342
	10,388,241	104,121	3,846,545	14,338,907	370,300	8,093,612	2,396,321	0	24,828,840

単位：千円

年次	ロ 財源の部										
	建設改良費						維持管理費及び起債償還費				合計
	国債	起債	他会計繰入金	受益者負担金	その他	計	下水道使用料	他会計繰入金	その他	計	
～平成28年度	6,202,145	7,304,000	113,565	606,836		14,226,546	1,974,449	5,379,227		7,353,676	21,580,222
	5,879,150	6,962,090	23,444	652,422	0	13,517,106	1,819,162	4,762,071	0	6,581,233	20,098,339
平成29年度	139,460	144,100	8,330	6,600		298,490	179,550	288,080		467,630	766,120
	39,000	61,720	2,311	3,000	0	106,031	179,820	267,380	0	447,200	553,231
平成30年度	58,730	52,850	5,880	0	0	117,460	178,580	273,920	0	452,500	569,960
平成31年度	61,800	55,620	6,180	0	0	123,600	177,110	284,590	0	461,700	585,300
平成32年度	36,300	49,130	810	3,700	0	89,940	177,420	269,580	0	447,000	536,940
平成33年度	32,380	58,770	-290	5,100	0	95,960	177,960	266,440	0	444,400	540,360
平成34年度	30,490	63,920	2,170	2,800	0	99,380	177,690	263,510	0	441,200	540,580
平成35年度	22,680	58,990	1,310	3,000	0	85,980	177,240	250,860	0	428,100	514,080
平成36年度	20,110	33,160	-590	3,400	0	56,080	177,160	225,940	0	403,100	459,180
平成37年度	14,630	30,370	670	1,700	0	47,370	176,180	207,320	0	383,500	430,870
平成38年度											
計	6,341,605	7,448,100	121,895	613,436		14,525,036	2,153,999	5,667,307		7,821,306	22,346,342
	6,195,270	7,426,620	41,895	675,122	0	14,338,907	3,418,322	7,071,611	0	10,489,933	24,828,840
下水道使用料 ※関連事項	接続率：79.4%（平成29年度：初年度） → 100%（平成37年度：最終年度）										
	講じる対策： 広報活動を通じて未接続の住民への周知を行い、下水道への接続を促進する。										
	有収率：93.4%（平成29年度：初年度） → 95.0%（平成37年度：最終年度）										
講じる対策： 雨天時に浸入する雨天時浸入水対策として不明水調査を実施し、改善対策を検討する。											
その他の講じる対策											
講じる対策： 適正な料金体系を構築し、適切な単価設定を行なう。											

6-1. 毎会計年度の工事費の予定額及び予定財源(参考資料)

(1) 事業費総括表

(平成29年度～平成37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		821,801	0	0	821,801
工事費		797,870	0	0	797,870
本工事費		795,770	0	0	795,770
付帯工事費		0	0	0	0
測量・試験費		2,100	0	0	2,100
用地及び補償費		0	0	0	0
事務費		23,931	0		23,931
内 訳	補 助 低 率	632,270	0	0	632,270
	高 率	0	0	0	0
	単 独	189,531	0	0	189,531

(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29年度	298,490	139,460	144,100	6,600	8,330
	106,031	39,000	61,720	3,000	2,311
平成30年度	117,460	58,730	52,850	0	5,880
平成31年度	123,600	61,800	55,620	0	6,180
平成32年度	89,940	36,300	49,130	3,700	810
平成33年度	95,960	32,380	58,770	5,100	-290
平成34年度	99,380	30,490	63,920	2,800	2,170
平成35年度	85,980	22,680	58,990	3,000	1,310
平成36年度	56,080	20,110	33,160	3,400	-590
平成37年度	47,370	14,630	30,370	1,700	670
計	298,490	139,460	144,100	6,600	8,330
	821,801	316,120	464,530	22,700	18,451

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 29 年	61,720	256,000	80,000	336,000
30 年	52,850	267,000	75,000	342,000
31 年	55,620	283,000	69,000	352,000
32 年	49,130	275,000	62,000	337,000
33 年	58,770	278,000	56,000	334,000
34 年	63,920	281,000	50,000	331,000
35 年	58,990	274,000	44,000	318,000
36 年	33,160	255,000	38,000	293,000
37 年	30,370	241,000	33,000	274,000
38 年	0	217,000	29,000	246,000
39 年	0	191,000	25,000	216,000
40 年	0	177,000	22,000	199,000
41 年	0	168,000	19,000	187,000
42 年	0	138,000	16,000	154,000
43 年	0	118,000	13,000	131,000
44 年	0	103,000	12,000	115,000
45 年	0	91,000	10,000	101,000
46 年	0	79,000	9,000	88,000
47 年	0	76,000	7,000	83,000
48 年	0	75,000	6,000	81,000
49 年	0	74,000	5,000	79,000
50 年	0	67,000	4,000	71,000
51 年	0	59,000	3,000	62,000
52 年	0	50,000	2,000	52,000
53 年	0	34,000	2,000	36,000
54 年	0	26,000	1,000	27,000
55 年	0	23,000	1,000	24,000
56 年	0	24,000	1,000	25,000
57 年	0	19,000	1,000	20,000
58 年	0	20,000	0	20,000
59 年	0	17,000	0	17,000
60 年	0	15,000	0	15,000
61 年	0	12,000	0	12,000
62 年	0	10,000	0	10,000
63 年	0	8,000	0	8,000
64 年	0	5,000	0	5,000
65 年	0	2,000	0	2,000
66 年	0	1,000	0	1,000
67 年	0	0	0	0
68 年	0	0	0	0
69 年	0	0	0	0
70 年	0	0	0	0
71 年	0	0	0	0
72 年	0	0	0	0
73 年	0	0	0	0
74 年	0	0	0	0
75 年	0	0	0	0
76 年	0	0	0	0
77 年	0	0	0	0
計	464,530	4,309,000	695,000	5,004,000

(3) 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	污水管渠		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28年度	7,755,106	1,990,451	617,720	16,724				9,869,086	2,304,760	2,052,700	14,226,546	6,202,145	7,304,000	720,401	平成28年度末実績値
	7,629,366	1,937,074	97,450	6,671	1,496,260	2,304,760	45,525	9,223,076	2,304,760	1,989,270	13,517,106	5,879,150	6,962,090	675,866	
平成29年度	54,590	19,570	224,330					278,920	0	19,570	298,490	139,460	144,100	14,930	平成29年度決算予定額
	78,000	28,031	0	0	0	0	0	78,000	0	28,031	106,031	39,000	61,720	5,311	
平成30年度	117,460	0	0	0	0	0	0	117,460	0	0	117,460	58,730	52,850	5,880	
平成31年度	123,600	0	0	0	0	0	0	123,600	0	0	123,600	61,800	55,620	6,180	
平成32年度	72,610	17,330	0	0	0	0	0	72,610	0	17,330	89,940	36,300	49,130	4,510	
平成33年度	64,770	31,190	0	0	0	0	0	64,770	0	31,190	95,960	32,380	58,770	4,810	
平成34年度	60,980	38,400	0	0	0	0	0	60,980	0	38,400	99,380	30,490	63,920	4,970	
平成35年度	45,370	40,610	0	0	0	0	0	45,370	0	40,610	85,980	22,680	58,990	4,310	
平成36年度	40,220	15,860	0	0	0	0	0	40,220	0	15,860	56,080	20,110	33,160	2,810	
平成37年度	29,260	18,110	0	0	0	0	0	29,260	0	18,110	47,370	14,630	30,370	2,370	
平成38年度															
計	7,809,696	2,010,021	842,050	16,724				10,148,006	2,304,760	2,072,270	14,525,036	6,341,605	7,448,100	735,331	
	8,261,636	2,126,605	97,450	6,671	1,496,260	2,304,760	45,525	9,855,346	2,304,760	2,178,801	14,338,907	6,195,270	7,426,620	717,017	

IV 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

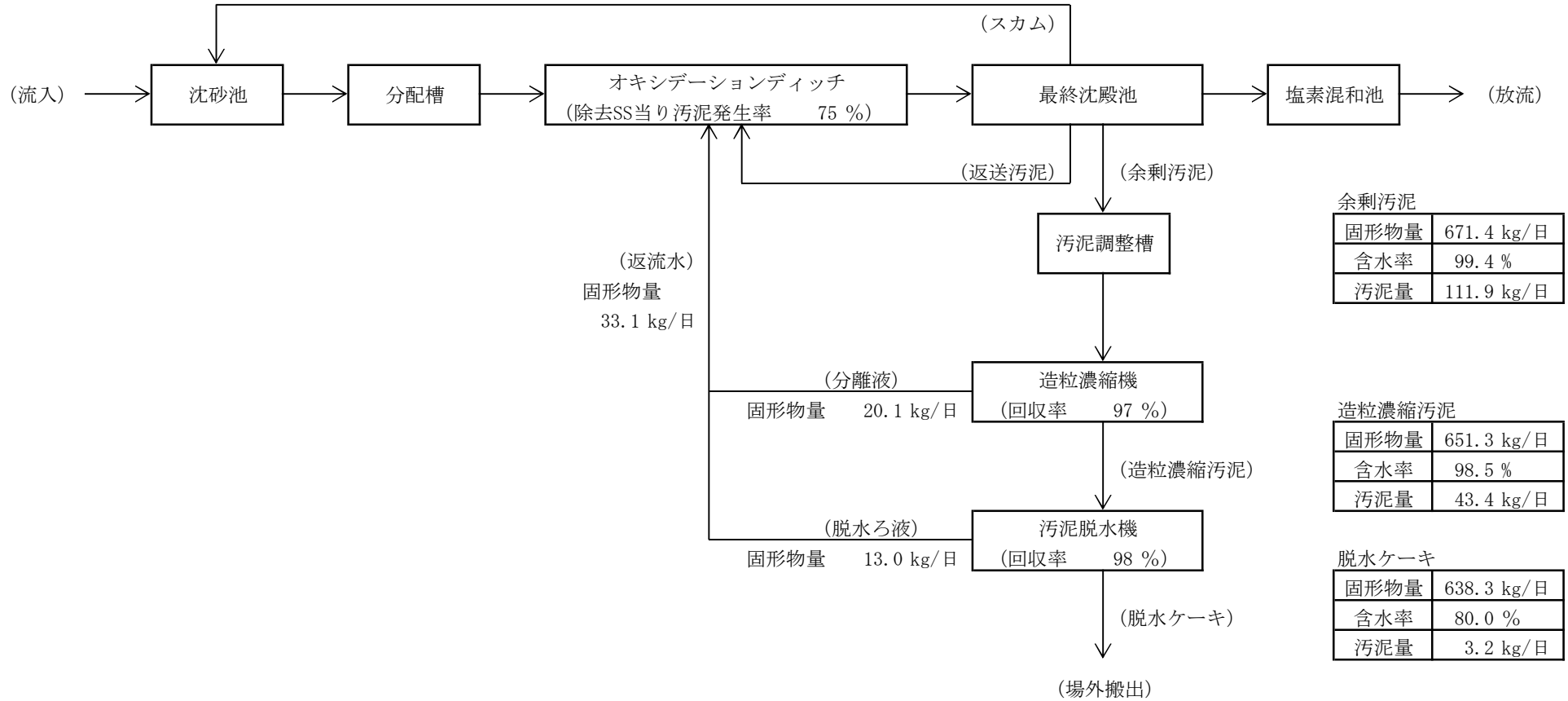
項目	全体計画	平成24年度 事業計画	平成29年度 事業計画
計画目標年次	平成37年度	平成29年度	平成37年度
計画排除方式	分流式	分流式	分流式
汚水処理方式	オキシデーショondiッチ法	オキシデーショondiッチ法	オキシデーショondiッチ法
汚泥処理方式	造粒濃縮+脱水処理	造粒濃縮+脱水処理	造粒濃縮+脱水処理
施設処理能力	4,600 m ³ /日	5,100 m ³ /日	4,600 m ³ /日
施設系列数	4 系列	4 系列	4 系列
予定処理区域面積	324.0 ha	313.0 ha	324.0 ha
下水道計画人口	9,850 人	10,920 人	9,850 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) × 9,850 人 × 10 ⁻³ m ³ /ℓ = 3,546 m ³ /日 ⇒3,600 m ³ /日 = 2.50 m ³ /分 = 0.042 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	(300 ℓ/人・日 + 60 ℓ/人・日) × 9,850 人 × 10 ⁻³ m ³ /ℓ = 3,546 m ³ /日 ⇒3,600 m ³ /日 = 2.50 m ³ /分 = 0.042 m ³ /秒
計画汚水量(日最大)	(400 ℓ/人・日 + 60 ℓ/人・日) × 9,850 人 × 10 ⁻³ m ³ /ℓ = 4,531 m ³ /日 ⇒4,600 m ³ /日 = 3.19 m ³ /分 = 0.053 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	(400 ℓ/人・日 + 60 ℓ/人・日) × 9,850 人 × 10 ⁻³ m ³ /ℓ = 4,531 m ³ /日 ⇒4,600 m ³ /日 = 3.19 m ³ /分 = 0.053 m ³ /秒
計画汚水量(時間最大)	(600 ℓ/人・日 + 60 ℓ/人・日) × 9,850 人 × 10 ⁻³ m ³ /ℓ = 6,501 m ³ /日 ⇒6,600 m ³ /日 = 4.58 m ³ /分 = 0.076 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	(600 ℓ/人・日 + 60 ℓ/人・日) × 9,850 人 × 10 ⁻³ m ³ /ℓ = 6,501 m ³ /日 ⇒6,600 m ³ /日 = 4.58 m ³ /分 = 0.076 m ³ /秒
計画汚水量(夜間)	1,800 m ³ /日 = 1.25 m ³ /分 = 0.021 m ³ /秒	2,000 m ³ /日 = 1.39 m ³ /分 = 0.023 m ³ /秒	1,800 m ³ /日 = 1.25 m ³ /分 = 0.021 m ³ /秒
流入水質	BOD	200 mg/ℓ	200 mg/ℓ
	SS	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)
	SS	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
	SS	15 mg/ℓ	15 mg/ℓ
水位	汚水流入管底高	-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)

1-2. フローシート

(1) 全体計画

流入水量	4,600 m ³ /日
流入SS	200 mg/ℓ
固形物量	920 kg/日

放流水量	4,600 m ³ /日
放流SS	15 mg/ℓ
固形物量	69.0 kg/日



余剰汚泥	
固形物量	671.4 kg/日
含水率	99.4 %
汚泥量	111.9 kg/日

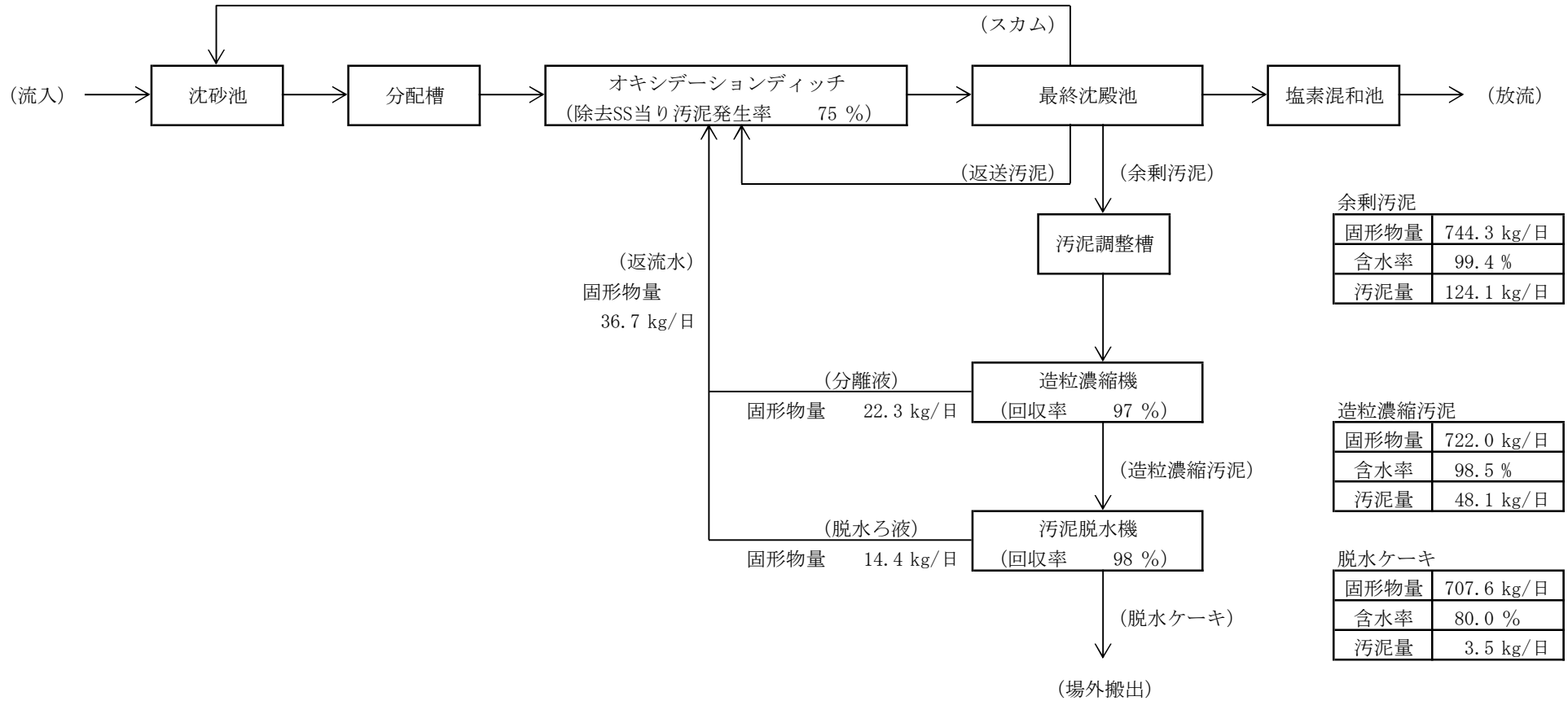
造粒濃縮汚泥	
固形物量	651.3 kg/日
含水率	98.5 %
汚泥量	43.4 kg/日

脱水ケーキ	
固形物量	638.3 kg/日
含水率	80.0 %
汚泥量	3.2 kg/日

(2) 平成24年度事業計画

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



余剰汚泥	
固形物量	744.3 kg/日
含水率	99.4 %
汚泥量	124.1 kg/日

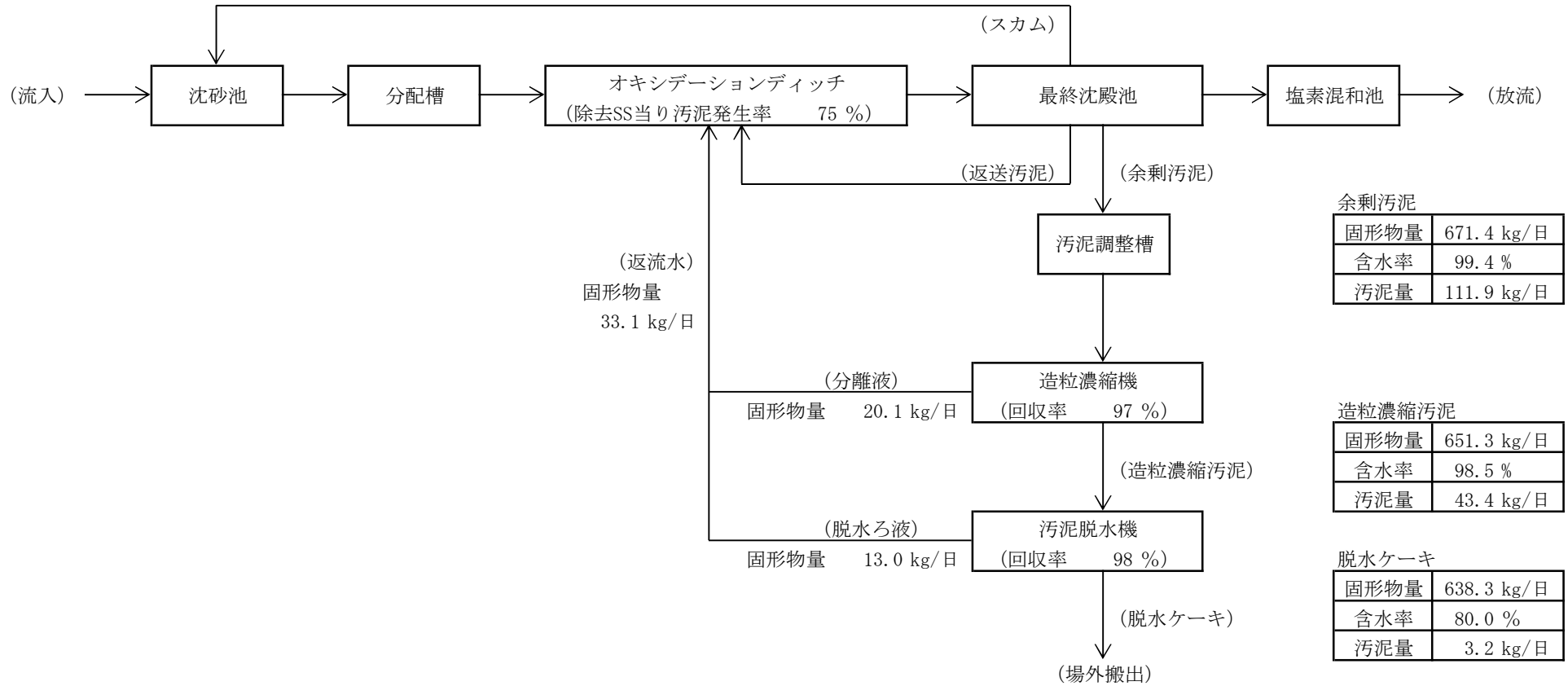
造粒濃縮汚泥	
固形物量	722.0 kg/日
含水率	98.5 %
汚泥量	48.1 kg/日

脱水ケーキ	
固形物量	707.6 kg/日
含水率	80.0 %
汚泥量	3.5 kg/日

(3) 平成29年度事業計画

流入水量	4,600 m ³ /日
流入SS	200 mg/ℓ
固形物量	920 kg/日

放流水量	4,600 m ³ /日
放流SS	15 mg/ℓ
固形物量	69.0 kg/日



余剰汚泥	
固形物量	671.4 kg/日
含水率	99.4 %
汚泥量	111.9 kg/日

造粒濃縮汚泥	
固形物量	651.3 kg/日
含水率	98.5 %
汚泥量	43.4 kg/日

脱水ケーキ	
固形物量	638.3 kg/日
含水率	80.0 %
汚泥量	3.2 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	平成24年度 事業計画	平成29年度 事業計画
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				平成24年度 事業計画				平成29年度 事業計画			
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	0.042 m ³ /秒	0.159 m	35 %	-5.361 m	0.046 m ³ /秒	0.167 m	37 %	-5.353 m	0.042 m ³ /秒	0.159 m	35 %	-5.361 m
日最大下水量	0.053 m ³ /秒	0.180 m	40 %	-5.340 m	0.059 m ³ /秒	0.191 m	42 %	-5.329 m	0.053 m ³ /秒	0.180 m	40 %	-5.340 m
時間最大下水量	0.076 m ³ /秒	0.221 m	49 %	-5.299 m	0.085 m ³ /秒	0.236 m	53 %	-5.284 m	0.076 m ³ /秒	0.221 m	49 %	-5.299 m

2-2. 汚水沈砂池

項 目	全体計画	平成24年度 事業計画	平成29年度 事業計画
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	$\frac{6,600 \text{ m}^3/\text{日}}{9.0 \text{ m} \times 1,800 \text{ m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{日}} = 0.41 \text{ m}$ ⇒ 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。	$\frac{6,600 \text{ m}^3/\text{日}}{9.0 \text{ m} \times 1,800 \text{ m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{日}} = 0.41 \text{ m}$ ⇒ 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	平成24年度 事業計画	平成29年度 事業計画
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	$\frac{0.076 \text{ m}^3/\text{秒}}{1.0 \text{ m} \times 1.3 \text{ m}} = 0.058 \text{ m/秒}$	$\frac{0.085 \text{ m}^3/\text{秒}}{1.0 \text{ m} \times 1.3 \text{ m}} = 0.065 \text{ m/秒}$	$\frac{0.076 \text{ m}^3/\text{秒}}{1.0 \text{ m} \times 1.3 \text{ m}} = 0.058 \text{ m/秒}$
実滞留時間	11.7 m ³ ÷ 0.076 m ³ /秒 = 154 秒	11.7 m ³ ÷ 0.085 m ³ /秒 = 138 秒	11.7 m ³ ÷ 0.076 m ³ /秒 = 154 秒
実水面積負荷	6,600 m ³ /秒 ÷ 9.0 m ² = 733.3 m ³ /m ² ・日	7,300 m ³ /秒 ÷ 9.0 m ² = 811.1 m ³ /m ² ・日	6,600 m ³ /秒 ÷ 9.0 m ² = 733.3 m ³ /m ² ・日

2-3. 汚水ポンプ設備

項目	全体計画		平成24年度 事業計画		平成29年度 事業計画	
	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 = 0.63 m ³ /分・台	(4.58m ³ /分 - 1.4m ³ /分 × 3台) ÷ 1台 = 0.38 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	(夜間流入汚水量) ÷ 2台 = 0.63 m ³ /分・台	(4.58m ³ /分 - 1.4m ³ /分 × 3台) ÷ 1台 = 0.38 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	平成24年度 事業計画	平成29年度 事業計画
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 ÷ 4.58 m ³ /分 = 179 %	8.2 m ³ /分 ÷ 5.07 m ³ /分 = 162 %	8.2 m ³ /分 ÷ 4.58 m ³ /分 = 179 %
常用台数運転時 日最大対応率	6.2 m ³ /分 ÷ 3.19 m ³ /分 = 194 %	6.2 m ³ /分 ÷ 3.54 m ³ /分 = 175 %	6.2 m ³ /分 ÷ 3.19 m ³ /分 = 194 %

2-4. 分配槽

(1) 設計条件

項目	全体計画	平成24年度 事業計画	平成29年度 事業計画
実施設計汚水量	5,400 m ³ /日		
計画汚水量	4,600 m ³ /日	5,100 m ³ /日	4,600 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	4 分割	4 分割

・分割検討

項目	全体計画		平成24年度 事業計画		平成29年度 事業計画	
	No. 1~3系	No. 4系	No. 1~3系	No. 4系	No. 1~3系	No. 4系
実施設計汚水量	1,150 m ³ /日 (21.3%)	1,950 m ³ /日 (36.1%)				
計画汚水量	980 m ³ /日	1,660 m ³ /日	1,086 m ³ /日	1,842 m ³ /日	980 m ³ /日	1,660 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	2.1 m ³ /分	2.1 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 / 4 分割	1 / 4 分割	1 / 4 分割	1 / 4 分割

処理場実施設計より、分配比率を設定する。

(2) 分配可動堰

項目	全体計画	平成24年度 事業計画	平成29年度 事業計画
越流水深	$\left(\frac{0.137 \text{ m}^3/\text{秒}}{1.84 \times 0.500 \text{ m} \times 4} \right)^{2/3} = 0.111 \text{ m}$	$\left(\frac{0.137 \text{ m}^3/\text{秒}}{1.84 \times 0.500 \text{ m} \times 4} \right)^{2/3} = 0.111 \text{ m}$	$\left(\frac{0.137 \text{ m}^3/\text{秒}}{1.84 \times 0.500 \text{ m} \times 4} \right)^{2/3} = 0.111 \text{ m}$
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	4 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		平成24年度 事業計画		平成29年度 事業計画	
	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	4,600 m ³ /日		5,100 m ³ /日		4,600 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 = 920 kg-BOD/日		200 mg-BOD/ℓ = 1,020 kg-BOD/日		200 mg-BOD/ℓ = 920 kg-BOD/日	
計画流入SS量	200 mg-SS/ℓ = 920 kg-SS/日		200 mg-SS/ℓ = 1,020 kg-SS/日		200 mg-SS/ℓ = 920 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		平成24年度 事業計画		平成29年度 事業計画	
	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	980 m ³ /日	1,660 m ³ /日	1,086 m ³ /日	1,842 m ³ /日	980 m ³ /日	1,660 m ³ /日
主ポンプ常用台数運転時水量	0.022 m ³ /秒	0.037 m ³ /秒	0.022 m ³ /秒	0.037 m ³ /秒	0.022 m ³ /秒	0.037 m ³ /秒
計画流入BOD量	196 kg-BOD/日	332 kg-BOD/日	217 kg-BOD/日	368 kg-BOD/日	196 kg-BOD/日	332 kg-BOD/日
計画流入SS量	196 kg-SS/日	332 kg-SS/日	217 kg-SS/日	368 kg-SS/日	196 kg-SS/日	332 kg-SS/日

(2) OD槽

項 目	全体計画		平成24年度 事業計画		平成29年度 事業計画	
	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	$\frac{980 \times 200}{(0.03 \sim 0.07) > 4,000}$ = 700 ～ 1,633 m ³	$\frac{1,660 \times 200}{(0.03 \sim 0.07) > 3,000}$ = 1,581 ～ 3,689 m ³	$\frac{1,086 \times 200}{(0.03 \sim 0.07) > 4,000}$ = 776 ～ 1,810 m ³	$\frac{1,842 \times 200}{(0.03 \sim 0.07) > 3,000}$ = 1,754 ～ 4,093 m ³	$\frac{980 \times 200}{(0.03 \sim 0.07) > 4,000}$ = 700 ～ 1,633 m ³	$\frac{1,660 \times 200}{(0.03 \sim 0.07) > 3,000}$ = 1,581 ～ 3,689 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	117.0 m ^L	158.0 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		平成24年度 事業計画		平成29年度 事業計画	
	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 × 2.5 ≒ 1,170 m ³	5.0×158 × 2.5 ≒ 1,975 m ³	4.0×117 × 2.5 ≒ 1,170 m ³	5.0×158 × 2.5 ≒ 1,975 m ³	4.0×117 × 2.5 ≒ 1,170 m ³	5.0×158 × 2.5 ≒ 1,975 m ³
実BOD-SS負荷	$\frac{980 \times 200}{4,000 \times 1,170}$ = 0.042 kg-BOD/kg-SS・日	$\frac{1,660 \times 200}{3,000 \times 1,975}$ = 0.056 kg-BOD/kg-SS・日	$\frac{1,086 \times 200}{4,000 \times 1,170}$ = 0.046 kg-BOD/kg-SS・日	$\frac{1,842 \times 200}{3,000 \times 1,975}$ = 0.062 kg-BOD/kg-SS・日	$\frac{980 \times 200}{4,000 \times 1,170}$ = 0.042 kg-BOD/kg-SS・日	$\frac{1,660 \times 200}{3,000 \times 1,975}$ = 0.056 kg-BOD/kg-SS・日
実滞留時間	$\frac{1,170 \times 24}{980}$ = 28.7 時間	$\frac{1,975 \times 24}{1,660}$ = 28.6 時間	$\frac{1,170 \times 24}{1,086}$ = 25.9 時間	$\frac{1,975 \times 24}{1,842}$ = 25.7 時間	$\frac{1,170 \times 24}{980}$ = 28.7 時間	$\frac{1,975 \times 24}{1,660}$ = 28.6 時間

2-6. 最終沈殿池

(1) 設計条件

項目	全体計画		平成24年度 事業計画		平成29年度 事業計画	
	円形放射流式		円形放射流式		円形放射流式	
計画汚水量	4,600 m ³ /日		5,100 m ³ /日		4,600 m ³ /日	
余剰汚泥量	111.9 m ³ /日		124.1 m ³ /日		111.9 m ³ /日	
余剰汚泥固形物量	671.4 kg/日		744.3 kg/日		671.4 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		平成24年度 事業計画		平成29年度 事業計画	
	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	980 m ³ /日	1,660 m ³ /日	1,086 m ³ /日	1,842 m ³ /日	980 m ³ /日	1,660 m ³ /日
余剰汚泥量	24 m ³ /日	40 m ³ /日	26 m ³ /日	45 m ³ /日	24 m ³ /日	40 m ³ /日
余剰汚泥固形物量	143 kg/日	242 kg/日	158 kg/日	269 kg/日	143 kg/日	242 kg/日

(2) 最終沈殿池

項 目	全体計画		平成24年度 事業計画		平成29年度 事業計画	
	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	$\frac{980}{10.5} = 93 \text{ m}^2$	$\frac{1,660}{10.5} = 158 \text{ m}^2$	$\frac{1,086}{10.5} = 103 \text{ m}^2$	$\frac{1,842}{10.5} = 175 \text{ m}^2$	$\frac{980}{10.5} = 93 \text{ m}^2$	$\frac{1,660}{10.5} = 158 \text{ m}^2$
所要容量	$980 \times \frac{8}{24} = 327 \text{ m}^3$	$1,660 \times \frac{8}{24} = 553 \text{ m}^3$	$1,086 \times \frac{8}{24} = 362 \text{ m}^3$	$1,842 \times \frac{8}{24} = 614 \text{ m}^3$	$980 \times \frac{8}{24} = 327 \text{ m}^3$	$1,660 \times \frac{8}{24} = 553 \text{ m}^3$
所要池径	$\sqrt{\frac{93}{\pi/4}} = 10.9 \text{ m}$	$\sqrt{\frac{158}{\pi/4}} = 14.2 \text{ m}$	$\sqrt{\frac{103}{\pi/4}} = 11.5 \text{ m}$	$\sqrt{\frac{175}{\pi/4}} = 14.9 \text{ m}$	$\sqrt{\frac{93}{\pi/4}} = 10.9 \text{ m}$	$\sqrt{\frac{158}{\pi/4}} = 14.2 \text{ m}$
所要有効水深	$\frac{327}{93} = 3.5 \text{ m}$	$\frac{553}{158} = 3.5 \text{ m}$	$\frac{362}{103} = 3.5 \text{ m}$	$\frac{614}{175} = 3.5 \text{ m}$	$\frac{327}{93} = 3.5 \text{ m}$	$\frac{553}{158} = 3.5 \text{ m}$
所要越流堰長	$\frac{980}{150} = 6.5 \text{ m}$	$\frac{1,660}{150} = 11.1 \text{ m}$	$\frac{1,086}{150} = 7.2 \text{ m}$	$\frac{1,842}{150} = 12.3 \text{ m}$	$\frac{980}{150} = 6.5 \text{ m}$	$\frac{1,660}{150} = 11.1 \text{ m}$
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	16.5 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		平成24年度 事業計画		平成29年度 事業計画	
	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	$12.0^2 \text{ m} \times \pi/4 = 113 \text{ m}^2$	$16.5^2 \text{ m} \times \pi/4 = 214 \text{ m}^2$	$12.0^2 \text{ m} \times \pi/4 = 113 \text{ m}^2$	$16.5^2 \text{ m} \times \pi/4 = 214 \text{ m}^2$	$12.0^2 \text{ m} \times \pi/4 = 113 \text{ m}^2$	$16.5^2 \text{ m} \times \pi/4 = 214 \text{ m}^2$
実 容 量	$113 \text{ m}^2 \times 3.5 \text{ m} = 396 \text{ m}^3$	$214 \text{ m}^2 \times 3.5 \text{ m} = 749 \text{ m}^3$	$113 \text{ m}^2 \times 3.5 \text{ m} = 396 \text{ m}^3$	$214 \text{ m}^2 \times 3.5 \text{ m} = 749 \text{ m}^3$	$113 \text{ m}^2 \times 3.5 \text{ m} = 396 \text{ m}^3$	$214 \text{ m}^2 \times 3.5 \text{ m} = 749 \text{ m}^3$
実水面積負荷	$\frac{980}{113} = 8.7 \text{ m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{日}$	$\frac{1,660}{214} = 7.8 \text{ m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{日}$	$\frac{1,086}{113} = 9.6 \text{ m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{日}$	$\frac{1,842}{214} = 8.6 \text{ m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{日}$	$\frac{980}{113} = 8.7 \text{ m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{日}$	$\frac{1,660}{214} = 7.8 \text{ m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{日}$
実滞留時間	$\frac{396 \text{ m}^3 \times 24 \text{時間}}{980 \text{ m}^3/\text{日}} = 9.7 \text{ 時間}$	$\frac{749 \text{ m}^3 \times 24 \text{時間}}{1,660 \text{ m}^3/\text{日}} = 10.8 \text{ 時間}$	$\frac{396 \text{ m}^3 \times 24 \text{時間}}{1,086 \text{ m}^3/\text{日}} = 8.8 \text{ 時間}$	$\frac{749 \text{ m}^3 \times 24 \text{時間}}{1,842 \text{ m}^3/\text{日}} = 9.8 \text{ 時間}$	$\frac{396 \text{ m}^3 \times 24 \text{時間}}{980 \text{ m}^3/\text{日}} = 9.7 \text{ 時間}$	$\frac{749 \text{ m}^3 \times 24 \text{時間}}{1,660 \text{ m}^3/\text{日}} = 10.8 \text{ 時間}$

2-7. 塩素混和池

(1) 設計条件

項目	全体計画	平成24年度 事業計画	平成29年度 事業計画
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)	4,600 m ³ /日 = 3.19 m ³ /分	5,100 m ³ /日 = 3.54 m ³ /分	4,600 m ³ /日 = 3.19 m ³ /分
計画汚水量(時間最大)	6,600 m ³ /日 = 4.58 m ³ /分	7,300 m ³ /日 = 5.07 m ³ /分	6,600 m ³ /日 = 4.58 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	平成24年度 事業計画	平成29年度 事業計画
所要容量	3.19 m ³ /分 × 15 分 = 47.9 m ³	3.54 m ³ /分 × 15 分 = 53.1 m ³	3.19 m ³ /分 × 15 分 = 47.9 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	平成24年度 事業計画	平成29年度 事業計画
実接触時間	$\frac{64.5 \text{ m}^3}{3.19 \text{ m}^3/\text{分}} = 20.2 \text{ 分}$	$\frac{64.5 \text{ m}^3}{3.54 \text{ m}^3/\text{分}} = 18.2 \text{ 分}$	$\frac{64.5 \text{ m}^3}{3.19 \text{ m}^3/\text{分}} = 20.2 \text{ 分}$

§ 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	平成24年度 事業計画	平成29年度 事業計画
余剰汚泥量	111.9 m ³ /日	124.1 m ³ /日	111.9 m ³ /日
余剰汚泥固形物量	671.4 kg-DS/日	744.3 kg-DS/日	671.4 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	平成24年度 事業計画	平成29年度 事業計画
所要容量	111.9 m ³ /日 × 3 日 = 336 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。	111.9 m ³ /日 × 3 日 = 336 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	平成24年度 事業計画	平成29年度 事業計画
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 ÷ 111.9 m ³ /日 = 3.6 日	400 m ² ÷ 124.1 m ³ /日 = 3.2 日	400 m ² ÷ 111.9 m ³ /日 = 3.6 日

3-2. 造粒濃縮設備

(1) 設計条件

項目	全体計画	平成24年度 事業計画	平成29年度 事業計画
余剰汚泥量	111.9 m ³ /日	124.1 m ³ /日	111.9 m ³ /日
余剰汚泥固形物量	671.4 kg-DS/日	744.3 kg-DS/日	671.4 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	平成24年度 事業計画	平成29年度 事業計画
余剰汚泥固形物量	671.4 kg-DS/日 × $\frac{7 \text{ 日}}{5 \text{ 日}}$ = 940 kg-DS/日	744.3 kg-DS/日 × $\frac{7 \text{ 日}}{5 \text{ 日}}$ = 1,042 kg-DS/日	671.4 kg-DS/日 × $\frac{7 \text{ 日}}{5 \text{ 日}}$ = 940 kg-DS/日
必要処理能力	$\frac{940 \text{ kg-DS/日}}{6 \text{ 時間/日}} = 156.7 \text{ kg-DS/時}$ ⇒ 100 kg-DS/時 × 2 基 とする。	$\frac{1,042 \text{ kg-DS/日}}{6 \text{ 時間/日}} = 173.7 \text{ kg-DS/時}$ ⇒ 100 kg-DS/時 × 2 基 とする。	$\frac{940 \text{ kg-DS/日}}{6 \text{ 時間/日}} = 156.7 \text{ kg-DS/時}$ ⇒ 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	平成24年度 事業計画	平成29年度 事業計画
実運転時間	$\frac{940 \text{ kg-DS/日}}{100 \text{ kg-DS/m}\cdot\text{時}} \times 2 \text{ 基}$ $= 4.7 \text{ 時間/日}$	$\frac{1,042 \text{ kg-DS/日}}{100 \text{ kg-DS/m}\cdot\text{時}} \times 2 \text{ 基}$ $= 5.2 \text{ 時間/日}$	$\frac{940 \text{ kg-DS/日}}{100 \text{ kg-DS/m}\cdot\text{時}} \times 2 \text{ 基}$ $= 4.7 \text{ 時間/日}$
濃縮汚泥固形物量	$940 \text{ kg-DS/日} \times 0.97 = 912 \text{ kg-DS/日}$	$1,042 \text{ kg-DS/日} \times 0.97 = 1,011 \text{ kg-DS/日}$	$940 \text{ kg-DS/日} \times 0.97 = 912 \text{ kg-DS/日}$
濃縮汚泥量	$912 \text{ kg-DS/日} \times \frac{1}{0.015} \times 10^{-3} \text{ m}^3/\text{kg}$ $= 60.8 \text{ m}^3/\text{日}$	$1,011 \text{ kg-DS/日} \times \frac{1}{0.015} \times 10^{-3} \text{ m}^3/\text{kg}$ $= 67.4 \text{ m}^3/\text{日}$	$912 \text{ kg-DS/日} \times \frac{1}{0.015} \times 10^{-3} \text{ m}^3/\text{kg}$ $= 60.8 \text{ m}^3/\text{日}$

3-3. 汚泥脱水設備

(1) 設計条件

項目	全体計画	平成24年度 事業計画	平成29年度 事業計画
造粒濃縮汚泥量	43.4 m ³ /日	48.1 m ³ /日	43.4 m ³ /日
造粒濃縮汚泥固形物量	651.3 kg-DS/日	722.0 kg-DS/日	651.3 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	平成24年度 事業計画	平成29年度 事業計画
投入固形物量	651.3 kg-DS/日 × $\frac{7 \text{ 日}}{5 \text{ 日}}$ = 912 kg-DS/日	722.0 kg-DS/日 × $\frac{7 \text{ 日}}{5 \text{ 日}}$ = 1,011 kg-DS/日	651.3 kgDS/日 × $\frac{7 \text{ 日}}{5 \text{ 日}}$ = 912 kg-DS/日
必要ろ布幅	$\frac{912 \text{ kg-DS/日}}{100 \text{ kg-DS/m・時} \times 6 \text{ 時間/日}} = 1.52 \text{ m}$ ⇒ 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。	$\frac{912 \text{ kg-DS/日}}{100 \text{ kg-DS/m・時} \times 6 \text{ 時間/日}} = 1.52 \text{ m}$ ⇒ 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	平成24年度 事業計画	平成29年度 事業計画
実運転時間	$\frac{912 \text{ kg-DS/日}}{1.0 \text{ m} \times 100 \text{ kg-DS/m} \cdot \text{時} \times 2 \text{ 基}} = 4.6 \text{ 時間/日}$	$\frac{1,011 \text{ kg-DS/日}}{1.0 \text{ m} \times 100 \text{ kg-DS/m} \cdot \text{時} \times 2 \text{ 基}} = 5.1 \text{ 時間/日}$	$\frac{912 \text{ kg-DS/日}}{1.0 \text{ m} \times 100 \text{ kg-DS/m} \cdot \text{時} \times 2 \text{ 基}} = 4.6 \text{ 時間/日}$
脱水ケーキ固形物量	$912 \text{ kg-DS/日} \times 0.98 = 894 \text{ kgDS/日}$	$1,011 \text{ kg-DS/日} \times 0.98 = 991 \text{ kgDS/日}$	$912 \text{ kg-DS/日} \times 0.98 = 894 \text{ kgDS/日}$
脱水ケーキ量	$894 \text{ kg-DS/日} \times \frac{1}{1 - 0.80} \times 10^{-3} \text{ m}^3/\text{kg} = 4.47 \text{ m}^3/\text{日}$	$991 \text{ kg-DS/日} \times \frac{1}{1 - 0.80} \times 10^{-3} \text{ m}^3/\text{kg} = 4.96 \text{ m}^3/\text{日}$	$894 \text{ kg-DS/日} \times \frac{1}{1 - 0.80} \times 10^{-3} \text{ m}^3/\text{kg} = 4.47 \text{ m}^3/\text{日}$

第2編 下組雨水排水ポンプ場容量計算書

目 次

1. 基本事項		
1) 計画排水区	・ ・ ・ ・ ・	1
2) 計画雨水流出量	・ ・ ・ ・ ・	1
3) ポンプ排水計画	・ ・ ・ ・ ・	2
4) 下組排水ポンプ場	・ ・ ・ ・ ・	3
2. ポンプ場計画		
1) ポンプ形式及び基数	・ ・ ・ ・ ・	4
2) 除塵機設備	・ ・ ・ ・ ・	4
3) 沈砂設備	・ ・ ・ ・ ・	4
4) 自家発電設備	・ ・ ・ ・ ・	4
5) 運転管理方式	・ ・ ・ ・ ・	4
3. ポンプ容量計算		
1) 所要揚水量	・ ・ ・ ・ ・	5
2) ポンプ揚程	・ ・ ・ ・ ・	5
3) ポンプ仕様	・ ・ ・ ・ ・	5
4. 原動機出力	・ ・ ・ ・ ・	6

下組雨水排水ポンプ場容量計算書

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

項 目	内 容	備 考																																																																								
3) ポンプ排水計画	<p>(1)計画方針</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>(2)既存施設能力</p> <table border="1" data-bbox="568 703 1798 898"> <thead> <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> </thead> <tbody> <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> </tbody> </table> <p>(3)全体計画</p> <table border="1" data-bbox="568 970 1798 1165"> <thead> <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> </thead> <tbody> <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> </tbody> </table> <p>(4)認可計画</p> <table border="1" data-bbox="568 1236 1798 1431"> <thead> <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> </thead> <tbody> <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> </tbody> </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 ② 流入渠条件 ③ 放流先条件	敷地面積：約400m ² 計画地盤高：TP+1.64m 用途指定：無し（町有地） 排水路名：下組1号雨水幹線 水路底高：TP-0.35m 水 位：TP+0.79m 放 流 先：大村湾 堤防標高：TP+2.20m 計画高水位：TP+1.60m 大村湾潮位：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 2) 除塵機設備 3) 沈砂設備 4) 自家発電設備 5) 運転管理方式	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>(ポンプ基数・排水能力)</p> <table border="1" data-bbox="517 555 1796 850"> <thead> <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> </thead> <tbody> <tr> <td>排水ポンプ P 1</td> <td>$\phi 450 \times 28\text{m}^3/\text{分} \times 7.5\text{kw}$</td> <td>$\phi 450 \times 28\text{m}^3/\text{分} \times 15\text{kw}$</td> <td>$\phi 450 \times 28\text{m}^3/\text{分} \times 15\text{kw}$</td> <td>増強</td> </tr> <tr> <td>排水ポンプ P 2</td> <td>$\phi 700 \times 55\text{m}^3/\text{分} \times 30\text{PS}$</td> <td>$\phi 700 \times 78\text{m}^3/\text{分} \times 44\text{kw}$</td> <td>$\phi 700 \times 78\text{m}^3/\text{分} \times 44\text{kw}$</td> <td>増強</td> </tr> <tr> <td>排水ポンプ P 3</td> <td>$\phi 700 \times 55\text{m}^3/\text{分} \times 30\text{PS}$</td> <td>$\phi 700 \times 78\text{m}^3/\text{分} \times 44\text{kw}$</td> <td>$\phi 700 \times 78\text{m}^3/\text{分} \times 44\text{kw}$</td> <td>増強</td> </tr> <tr> <td>排水ポンプ P 4</td> <td>$\phi 700 \times 55\text{m}^3/\text{分} \times 30\text{PS}$</td> <td>$\phi 700 \times 78\text{m}^3/\text{分} \times 44\text{kw}$</td> <td>$\phi 700 \times 78\text{m}^3/\text{分} \times 44\text{kw}$</td> <td>増強</td> </tr> <tr> <td>排水能力</td> <td>$193\text{m}^3/\text{分}$</td> <td>$262\text{m}^3/\text{分}$</td> <td>$262\text{m}^3/\text{分}$</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	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	$\phi 450 \times 28\text{m}^3/\text{分} \times 7.5\text{kw}$	$\phi 450 \times 28\text{m}^3/\text{分} \times 15\text{kw}$	$\phi 450 \times 28\text{m}^3/\text{分} \times 15\text{kw}$	増強	排水ポンプ P 2	$\phi 700 \times 55\text{m}^3/\text{分} \times 30\text{PS}$	$\phi 700 \times 78\text{m}^3/\text{分} \times 44\text{kw}$	$\phi 700 \times 78\text{m}^3/\text{分} \times 44\text{kw}$	増強	排水ポンプ P 3	$\phi 700 \times 55\text{m}^3/\text{分} \times 30\text{PS}$	$\phi 700 \times 78\text{m}^3/\text{分} \times 44\text{kw}$	$\phi 700 \times 78\text{m}^3/\text{分} \times 44\text{kw}$	増強	排水ポンプ P 4	$\phi 700 \times 55\text{m}^3/\text{分} \times 30\text{PS}$	$\phi 700 \times 78\text{m}^3/\text{分} \times 44\text{kw}$	$\phi 700 \times 78\text{m}^3/\text{分} \times 44\text{kw}$	増強	排水能力	$193\text{m}^3/\text{分}$	$262\text{m}^3/\text{分}$	$262\text{m}^3/\text{分}$		
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	$\phi 450 \times 28\text{m}^3/\text{分} \times 7.5\text{kw}$	$\phi 450 \times 28\text{m}^3/\text{分} \times 15\text{kw}$	$\phi 450 \times 28\text{m}^3/\text{分} \times 15\text{kw}$	増強																												
排水ポンプ P 2	$\phi 700 \times 55\text{m}^3/\text{分} \times 30\text{PS}$	$\phi 700 \times 78\text{m}^3/\text{分} \times 44\text{kw}$	$\phi 700 \times 78\text{m}^3/\text{分} \times 44\text{kw}$	増強																												
排水ポンプ P 3	$\phi 700 \times 55\text{m}^3/\text{分} \times 30\text{PS}$	$\phi 700 \times 78\text{m}^3/\text{分} \times 44\text{kw}$	$\phi 700 \times 78\text{m}^3/\text{分} \times 44\text{kw}$	増強																												
排水ポンプ P 4	$\phi 700 \times 55\text{m}^3/\text{分} \times 30\text{PS}$	$\phi 700 \times 78\text{m}^3/\text{分} \times 44\text{kw}$	$\phi 700 \times 78\text{m}^3/\text{分} \times 44\text{kw}$	増強																												
排水能力	$193\text{m}^3/\text{分}$	$262\text{m}^3/\text{分}$	$262\text{m}^3/\text{分}$																													

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

V 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	20
§ 2. 予定排水区域面積	22
§ 3. 幹線管渠流量計算表	23

管渠流量計算表(汚水)

§ 1. 設計諸元

(1) 流下能力算定式

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

(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	事業計画		
			平成24年度	平成29年度	計
川棚処理区	中部地区	267.00	256.00	11.00	267.00
	西部地区	57.00	57.00	0.00	57.00
	計	324.00	313.00	11.00	324.00

§ 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	地下水量	
				300ℓ/人・日	400ℓ/人・日	600ℓ/人・日	60ℓ/人・日	
川棚処理区	中部地区	267.00	7,970	2,391	3,188	4,782	478	0.00023
	西部地区	57.00	1,880	564	752	1,128	113	0.00025
	計	324.00	9,850	2,955	3,940	5,910	591	0.00023

処理区別(地区別)計画汚水量(事業計画)

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	地下水量	
				300ℓ/人・日	400ℓ/人・日	600ℓ/人・日	60ℓ/人・日	
川棚処理区	中部地区	267.00	7,970	2,391	3,188	4,782	478	0.00023
	西部地区	57.00	1,880	564	752	1,128	113	0.00025
	計	324.00	9,850	2,955	3,940	5,910	591	0.00023

処理区名	地区名
川 棚	西 部

小串污水幹線管渠流量計算書

§ 4. 管渠流量計算表(污水)

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 分	流出量					下水管渠								備考	
		排水面積		各線 m	最長 m		雨量		汚水量 m ³ /sec	その他水量 m ³ /sec	総水量 m ³ /sec	断面 mm	勾配 %	流速 m/sec	流下量 m ³ /sec	管底高		地盤高 m	土被り m		
		各線	追加				流出係数	ha当たり								流出量	起点				終点
		ha	ha					m ³ /sec								m ³ /sec	m				m
小串污水幹線																					
MP		0.00	19.00																小田MP		
1-1	MP1	0.00	19.00	269.00				0.0048		0.0048	⊙ 100	圧送管			0.100	7.020	8.22	1.09	既設		
1-2	MP1	0.88	0.88					0.0002		0.0002	⊙ 200	3.5	0.803	0.0251	5.029	5.004	8.22	3.01	既設		
245		11.89									⊙ 150	63.6				7.062	8.22	1.00	既設		
MP1		0.00	31.77														8.22		既設		
1-3	MP2	0.00	31.77	290.00	290.00			0.0079		0.0079	⊙ 150	圧送管			6.505	21.442	22.60	1.00	既設		
253		9.23									⊙ 150	40.0	2.240	0.0396		21.725	22.98	1.10	既設		
MP2		0.00	41.00														22.98		既設		
2		0.00	41.00	120.90	410.90			0.0103		0.0103	⊙ 150	圧送管			21.725	25.862	27.02	1.00	既設		
3		0.00	41.00	261.30	672.20			0.0103		0.0103	⊙ 150	圧送管			25.862	39.196	40.57	1.00	既設		
4		0.00	41.00	184.20	856.40			0.0103		0.0103	⊙ 150	圧送管			39.196	46.180	47.86	1.83	既設		
5	6	0.09	41.09	29.00	885.40			0.0103		0.0103	⊙ 250	3.0	0.858	0.0420	45.711	45.624	47.44	1.56	既設		

処理区名	地区名
川 棚	西 部

小串污水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 分	流出量					下水管渠								備考	
		排水面積		各線 m	最長 m		雨量		汚水量 m ³ /sec	その他水量 m ³ /sec	総水量 m ³ /sec	断面 mm	勾配 %	流速 m/sec	流下量 m ³ /sec	管底高		地盤高 m	土被り m		
		各線	追加				流出係数	ha当たり								流出量	起点				終点
		ha	ha					m ³ /sec								m ³ /sec	m				m
85		12.59									VU ⊙ 150	5.0	0.792	0.0140		46.012	47.44	1.27			
6	7	0.12	53.80	64.00	949.40			0.0135		0.0135	VU ⊙ 250	3.0	0.858	0.0420	45.604	43.523	44.81	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	54.87	15.00	964.40			0.0137		0.0137	VU ⊙ 250	3.0	0.858	0.0420	40.937	40.892	43.85	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	55.40	90.00	1054.40			0.0139		0.0139	VU ⊙ 250	8.7	1.461	0.0716	40.872	38.001	39.26	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	55.84	56.00	1110.40			0.0140		0.0140	VU ⊙ 250	49.6	3.489	0.1710	37.981	35.171	36.43	1.00	既設		
116		1.16									VU ⊙ 150	154.6	4.440	0.0800		35.273	36.43	1.00			
10	1-2	0.00	57.00	260.00	1370.40			0.0143		0.0143	VU ⊙ 250	47.0	3.396	0.1664	35.151	22.021	23.28	1.00	既設		
		中部地区・中央污水幹線1-2へ流入																			

処理区名	地区名
川 棚	中 部

中央污水幹線管渠流量計算書

時間最大汚水量 = 0.00023 m³/sec・ha

管渠番号	流出管渠番号	面積		延長		到達時間	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
		ha	ha					m ³ /sec									m ³ /sec	m ³ /sec			m ³ /sec
		中央污水幹線																			
154	1-1	19.62						0.0045		0.0045	⊙	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					0.0046		0.0046	⊙	VU 200	28.3	2.253	0.0698	22.382	22.007	23.28	1.07	既設	
10	1-2	西部地区よりA=57.00ha流入						0.0148		0.0148	⊙	VU 250	47.0	3.396	0.1664		22.021	23.28	1.00	西部地区 小串污水幹線	
1-2	2-1	0.67	20.63	160.00	160.00			0.0047	0.0148	0.0195	⊙	VU 200	3.0	0.733	0.0227	21.987	17.822	19.33	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	232.00			0.0049	0.0148	0.0197	⊙	VU 200	3.0	0.733	0.0227	17.822	17.092	18.60	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	266.00			0.0050	0.0148	0.0198	⊙	VU 200	9.5	1.305	0.0405	17.092	16.642	18.15	1.30	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	322.50			0.0051	0.0148	0.0199	⊙	VU 200	3.0	0.733	0.0227	16.642	15.213	17.39	1.97	既設	

処理区名	地区名
川 棚	中 部

中央污水幹線管渠流量計算書

時間最大汚水量 = 0.00023 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 ³ /sec									m ³ /sec				
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	477.50				0.0052	0.0148	0.0200	⊙ VU 200	3.0	0.733	0.0227	15.193	11.632	17.39	1.99	既設	
176		6.30							0.0014		0.0014	⊙ VU 150	3.0	0.619	0.0111		11.500	13.04	1.38	既設	
4-1	4-2	0.63	29.47	292.00	769.50				0.0068	0.0148	0.0216	⊙ VU 200	3.6	0.803	0.0249	11.530	1.372	13.04	1.30	既設	
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	819.50				0.0071	0.0148	0.0219	⊙ VU 200	3.0	0.733	0.0227	-0.871	-1.017	2.78	3.44	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	899.50				0.0072	0.0148	0.0220	⊙ VU 200	3.0	0.733	0.0227	-1.037	-1.185	2.12	2.95	既設	
264		26.10							0.0060		0.0060	⊙ 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	946.00				0.0132	0.0148	0.0280	⊙ VU 250	3.0	0.858	0.0420	-1.671	-1.811	1.94	3.35	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	983.00				0.0135	0.0148	0.0283	⊙ VU 250	3.0	0.858	0.0420	-1.831	-1.947	1.71	3.28	既設	
5-4		0.19	58.74	52.20	1035.20				0.0135	0.0148	0.0283	⊙ HP 300	3.7	0.832	0.0591	-1.997	-2.190	1.83	3.47	既設	

処理区名	地区名
川 棚	中 部

中央污水幹線管渠流量計算書

時間最大汚水量 = 0.00023 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 ³ /sec									m ³ /sec					m
5-5	6-1	0.12	58.86	36.90	1072.10				0.0135	0.0148	0.0283	⊙ 300	3.7	0.832	0.0591	-2.210	-2.347	1.86	4.12	3.85	既設	
277-2	6-1	5.12							0.0012		0.0012	⊙ 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	⊙ 150	5.0	0.799	0.0144		0.205	1.86	1.50		既設	
278-2		0.12							0.0001		0.0001	⊙ 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	1128.20				0.0148	0.0148	0.0296	⊙ 300	3.0	0.974	0.0692	-2.397	-2.565	1.86	3.95	1.85	4.10	既設
1-1	6-2	0.41							0.0001		0.0001	⊙ 150	4.3	0.741	0.0133		-0.516	1.85	2.21		既設	
1-2		0.15							0.0001		0.0001	⊙ 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	1191.60				0.0149	0.0148	0.0297	⊙ 300	4.2	0.887	0.0630	-2.572	-2.841	1.85	4.07	1.80	4.28	既設
2-1	6-3	0.16							0.0001		0.0001	⊙ 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	⊙ 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

中央污水幹線管渠流量計算書

時間最大汚水量 = 0.00023 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	m									分	m ³ /sec			m ³ /sec
2-3		0.05							0.0001		0.0001	⊙	VU 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	1252.80				0.0150	0.0148	0.0298	⊙	HP 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	⊙	VU 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	1265.20				0.0151	0.0148	0.0299	⊙	HP 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							0.0001		0.0001	⊙	VU 150	3.5	0.669	0.0120		-0.324	1.86	2.03	既設
5		1.50							0.0003		0.0003	⊙	VU 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	1303.80				0.0155	0.0148	0.0303	⊙	HP 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	⊙	VU 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	1332.40				0.0156	0.0148	0.0304	⊙	HP 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	⊙	VU 150	3.5	0.669	0.0120		-0.526	1.35	1.72	既設
12-4		1.17							0.0003		0.0003	⊙	VU 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	1350.40				0.0160	0.0148	0.0308	⊙	HP 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

中央污水幹線管渠流量計算書

時間最大汚水量 = 0.00023 m³/sec・ha

管渠番号	流出管渠番号	面積		延長		流達時間 分	流出量					下水管渠				備考					
		排水面積		各線 m	最長 m		雨量		汚水量 m ³ /sec	その他水量 m ³ /sec	総水量 m ³ /sec	断面 mm	勾配 %	流速 m/sec	流量 m ³ /sec		管底高		地盤高 m	土被り m	
		各線 ha	追加 ha				流出係数	ha当たり m ³ /sec									流出量 m ³ /sec	起点 m			終点 m
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	1389.7			0.0161	0.0148	0.0309	⊙ 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						0.0003		0.0003	⊙ VU 150	3.0	0.619	0.0111		-0.762	1.37	1.97	既設		
7	15	0.10	71.38	91.00	1480.70			0.0164	0.0148	0.0312	⊙ 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					0.0162		0.0162	⊙ HP 350	3.0	0.827	0.0794		-3.491	1.45	4.53	中組污水幹線		
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	1521.70			0.0327	0.0148	0.0475	⊙ HP 350	3.0	0.827	0.0794	-4.204	-4.327	1.45 1.20	5.24 5.12	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	1562.90			0.0328	0.0148	0.0476	⊙ 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						0.0026		0.0026	⊙ 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

中央污水幹線管渠流量計算書

時間最大汚水量 = 0.00023 m³/sec・ha

管渠番号	流出管渠番号	面積		延長		到達時間	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 ³ /sec									m ³ /sec				
89-2		2.29																			
平島MP		0.00	156.20																既設 既設 増強 平島MP		
17-1		0.00	156.20	162.00	1724.90														既設		
17-2	18-1 18-2	0.00	156.20	108.10	1833.00														既設		
31-2		0.52																	既設		
18-1	19	0.38	157.10	59.00	1892.00														既設		
18-2	58.70			1950.70																バイパス管	
1		0.20																	既設		
19	21	1.46	158.76	210.99	2161.69														既設		
2		0.22																	既設		
21	35-1	1.71	160.69	195.97	2357.66														既設		

処理区名	地区名
川 棚	中 部

中央污水幹線管渠流量計算書

時間最大汚水量 = 0.00023 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 ³ /sec									m ³ /sec					m
		m	m	分	m ³ /sec	m ³ /sec	m ³ /sec	m ³ /sec	m ³ /sec	mm	%	m/sec	m ³ /sec	m	m	m	m					
34			60.20						0.0138		0.0138	⊙	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	2402.58				0.0509	0.0148	0.0657	⊙	VU 350	3.0	1.075	0.1032	-3.302	-3.437	3.89	6.83	既設	
35-2		0.25	221.39	84.12	2486.70				0.0509	0.0148	0.0657	⊙	HP 800	2.7	1.367	0.6876	-3.500	-3.810	2.13	4.75	既設	
35-3	37	1.26	222.65	300.36	2787.06				0.0512	0.0148	0.0660	⊙	HP 450	2.9	0.963	0.1530	-3.802	-4.741	1.97	5.26	既設	
												⊙										
29-2	37	6.63							0.0015		0.0015	⊙	VU 200	3.5	0.803	0.0252		-3.151	1.76	4.70	既設	
36			21.22						0.0049		0.0049	⊙	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	2965.28				0.0614	0.0148	0.0762	⊙	HP 450	3.0	0.979	0.1557	-4.810	-5.457	1.76	6.05	既設	
		川棚浄化センターへ流入																				

処理区名	地区名
川 棚	中 部

中組幹線管渠流量計算書

時間最大汚水量 = 0.00023 m³/sec・ha

管渠番号	流出管渠番号	面積		延長		流達時間 分	流出量					下水管渠				備考					
		排水面積		各線 m	最長 m		雨量		汚水量 m ³ /sec	その他水量 m ³ /sec	総水量 m ³ /sec	断面 mm	勾配 %	流速 m/sec	流下量 m ³ /sec		管底高		地盤高 m	土被り m	
		各線	追加				流出係数	ha当たり									流出量	起点			終点
		ha	ha					m ³ /sec									m ³ /sec				
		中組汚水幹線																			
5-5	8-1	20.90						0.0048		0.0048	⊙ 350	3.0	0.827	0.0794		-0.112	3.16	2.86	既設		
9	8-1	1.05						0.0002		0.0002	⊙ 150	3.0	0.619	0.0111		0.068	3.16	2.93	既設		
10		0.13						0.0001		0.0001	⊙ 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	29.40			0.0051		0.0051	⊙ 350	3.5	0.894	0.0858	-0.132	-0.235	3.16	2.88	既設		
28	8-2	5.83						0.0013		0.0013	⊙ 350	5.0	1.068	0.1025		0.669	3.16	2.08	既設		
29-3		0.12						0.0001		0.0001	⊙ 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	74.80			0.0064		0.0064	⊙ 350	3.5	0.894	0.0858	-0.255	-0.415	3.10	3.01	既設		
49	8-3	0.85						0.0002		0.0002	⊙ 150	3.0	0.619	0.0111		0.713	3.10	2.23	既設		
50-3		0.28						0.0001		0.0001	⊙ 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	159.80			0.0067		0.0067	⊙ 350	3.5	0.894	0.0858	-0.465	-0.763	2.96	3.16	既設		

処理区名	地区名
川 棚	中 部

中組幹線管渠流量計算書

時間最大汚水量 = 0.00023 m³/sec・ha

管渠番号	流出管渠番号	面積		延長		流達時間 分	流出量					下水管渠				備考					
		排水面積		各線 m	最長 m		雨量		汚水量 m ³ /sec	その他水量 m ³ /sec	総水量 m ³ /sec	断面 mm	勾配 %	流速 m/sec	流量 m ³ /sec		管底高		地盤高 m	土被り m	
		各線 ha	追加 ha				流出係数	ha当たり m ³ /sec									流出量 m ³ /sec	起点 m			終点 m
50-6	8-4	0.36							0.0001		0.0001	⊙ 150	3.0	0.619	0.0111		0.734	2.96	2.07	既設	
50-7		0.18							0.0001		0.0001	⊙ 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	203.80				0.0069		0.0069	⊙ 350	3.5	0.894	0.0858	-0.783	-0.937	2.96	3.33	既設	
36	9-1	2.91							0.0007		0.0007	⊙ 150	3.0	0.619	0.0111		-0.635	2.80	3.28	既設	
45		2.17							0.0005		0.0005	⊙ 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	261.80				0.0080		0.0080	⊙ 350	3.5	0.894	0.0858	-0.937	-1.140	2.80	3.33	既設	
60-1		0.11							0.0001		0.0001	⊙ 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	299.70				0.0081		0.0081	⊙ 250	3.5	0.713	0.0349	-1.190	-1.323	2.66	3.55	既設	
60-4	9-3	0.38							0.0001		0.0001	⊙ 150	3.0	0.619	0.0111		1.575	2.63	0.90	既設	
60-7		0.32							0.0001		0.0001	⊙ 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	351.30				0.0082		0.0082	⊙ 250	3.5	0.713	0.0349	-1.343	-1.522	2.63	3.67	既設	

処理区名	地区名
川 棚	中 部

中組幹線管渠流量計算書

時間最大汚水量 = 0.00023 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 ³ /sec									m ³ /sec				
		m	m	分	m ³ /sec	m ³ /sec	m ³ /sec	m ³ /sec	m ³ /sec	mm	%	m/sec	m ³ /sec	m	m	m	m				
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	436.30				0.0083		0.0083	⊙ 350	3.5	0.894	0.0858	-1.622	-1.920	2.18	3.39	既設	
61-2	10-1	4.12							0.0009		0.0009	⊙ 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	520.93				0.0094		0.0094	⊙ 350	3.5	0.894	0.0858	-1.970	-2.268	2.03	3.59	既設	
63-3	10-2	0.19							0.0001		0.0001	⊙ 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	578.93				0.0096		0.0096	⊙ 350	3.5	0.894	0.0858	-2.288	-2.491	1.96	3.84	既設	
64-5		0.65							0.0001		0.0001	⊙ 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	595.93				0.0097		0.0097	⊙ 350	3.5	0.894	0.0858	-2.785	-2.845	1.98	4.36	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	639.93				0.0101		0.0101	⊙ 350	3.5	0.894	0.0858	-2.845	-3.002	1.90	4.34	既設	

処理区名	地区名
川 棚	中 部

中組幹線管渠流量計算書

時間最大汚水量 = 0.00023 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 ³ /sec									m ³ /sec				
111-1	13	25.71									HP 350	3.0	0.827	0.0794		-2.600	2.47	4.66	既設		
111-2	13	0.18									VU 150	10.0	1.130	0.0204		0.533	2.47	1.78	既設		
113-2		0.41									VU 150	3.0	0.619	0.0111		0.037	2.47	2.28	既設		
13		0.00	70.00	62.00	701.93						HP 350	3.0	0.827	0.0794	-3.022	-3.205	2.47	5.08	既設		
14-1	14-2	0.00	70.00	35.00	736.93						HP 350	3.0	0.827	0.0794	-3.255	-3.360	3.44	6.29	既設		
19-3		0.24									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	780.43						HP 350	3.0	0.827	0.0794	-3.360	-3.491	2.23	5.18	既設		
		中央汚水幹線15へ流入																			

処理区名	地区名
川 棚	中 部

百津污水幹線管渠流量計算書

時間最大汚水量 = 0.00023 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 ³ /sec									m ³ /sec					m	m
	百津污水幹線																						
90	22-1	15.15							0.0035		0.0035	⊙	VU 200	3.5	0.803	0.0252		1.231	2.98	1.54	既設		
103		4.76							0.0011		0.0011	⊙	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	4.08				0.0046		0.0046	⊙	VU 200	3.5	0.803	0.0252	0.834	0.802	2.98	1.94	2.98	1.97	既設
104		0.12							0.0001		0.0001	⊙	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	57.22				0.0047		0.0047	⊙	VU 200	3.5	0.803	0.0252	0.802	0.608	2.98	1.97	3.05	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	3.05	2.25	既設
23	24	0.00	20.75	7.50	64.72				0.0048		0.0048	⊙	VU 200	3.5	0.803	0.0252	0.588	0.562	3.16	2.39	3.16	2.39	既設
129-1	24	3.94							0.0009		0.0009	⊙	VU 200	9.0	1.270	0.0394		1.400	3.16	1.55	3.16	1.55	既設
129-2		0.16							0.0001		0.0001		VU 200	8.5	1.235	0.0383		1.291	3.16	1.66	3.16	1.66	既設
24	25	0.00	24.85	63.10	127.82				0.0057		0.0057	⊙	HP 350	3.5	0.894	0.0858	0.512	0.270	3.53	2.85	3.53	2.85	既設
146	25	5.51							0.0013		0.0013	⊙	HP 500	3.5	1.138	0.2230		0.270	3.53	2.69	3.53	2.69	既設

処理区名	地区名
川 棚	中 部

百津污水幹線管渠流量計算書

時間最大汚水量 = 0.00023 m³/sec・ha

管渠番号	流出管渠番号	面積		延長		流達時間 分	流出量					下水管渠				備考			
		排水面積		各線 線	最長 長		雨水量 流出係数	汚水量 m ³ /sec	その他水量 m ³ /sec	総水量 m ³ /sec	断面 mm	勾配 %	流速 m/sec	流量 m ³ /sec	管底高		地盤高 m	土被り m	
		各線	追加												起点				終点
		ha	ha												m				m
148-3		0.62					0.0001		0.0001	HP 800	3.5	1.556	0.7829		0.301	3.53	2.35	既設	
25	26	0.07	31.05	45.85	173.67		0.0071		0.0071	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	225.40		0.0073		0.0073	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					0.0008		0.0008	VU 200	3.5	0.803	0.0252		1.678	3.70	1.81	既設	
27	28	0.05	35.28	35.75	261.15		0.0081		0.0081	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	291.31		0.0082		0.0082	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	321.01		0.0084		0.0084	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	355.31		0.0085		0.0085	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

百津污水幹線管渠流量計算書

時間最大汚水量 = 0.00023 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	m									分	m ³ /sec			m ³ /sec	m ³ /sec	m ³ /sec	m ³ /sec
210		5.00							0.0012		0.0012	⊙	VU 200	3.5	0.803	0.0252		1.904	3.85	1.74	既設			
31	32	0.39	42.31	133.00	488.31				0.0097		0.0097	⊙	VU 250	3.0	0.858	0.0420	-0.593	-1.032	3.85	4.18	既設			
261	32	12.39							0.0028		0.0028	⊙	VU 200	3.5	0.803	0.0252		-2.183	3.71	5.69	既設			
276		3.65							0.0008		0.0008	⊙	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	507.01				0.0134		0.0134	⊙	HP 350	2.5	0.758	0.0729	-2.291	-2.347	3.71	5.59	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	524.51				0.0137		0.0137	⊙	HP 350	3.0	0.827	0.0794	-2.367	-2.419	3.61	5.57	既設			
33-2		0.16	59.75	50.00	574.51				0.0137		0.0137	⊙	HP 300	3.0	0.749	0.0532	-2.439	-2.589	3.70	5.71	既設			
34	35-1	0.45	60.20	37.00	611.51				0.0138		0.0138	⊙	HP 300	3.0	0.749	0.0532	-2.609	-2.720	3.70	5.78	既設			
		中央污水幹線35-1へ流入																						

処理区名	地区名
川 棚	中 部

下百津汚水幹線管渠流量計算書

時間最大汚水量 = 0.00023 $m^3/sec \cdot ha$

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	m									分	m ³ /sec			m ³ /sec
		下百津汚水幹線																			
50		11.46						0.0026		0.0026	○	VU 200	3.5	0.803	0.0252		-4.018	1.85	5.66	既設	
67		7.97						0.0018		0.0018	○	VU 200	3.5	0.803	0.0252		-1.698	1.85	3.34	既設	
36	37	1.79	21.22	110.01	110.01			0.0049		0.0049	○	VU 200	3.5	0.803	0.0252	-4.038	-4.464	1.76	6.02	既設	
		中央汚水幹線37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)

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

Q: 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

$$T = \{2/3 \times 3.28 \times 1 \times n / \sqrt{s}\} 0.467$$

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	事業計画			流出係数 C
		平成24年度	平成29年度	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	11.00	55.22	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	31.20	0.00	31.20	0.50
三 越	12.00	12.00	0.00	12.00	0.50
惣 津	10.20	10.20	0.00	10.20	0.50
合 計	342.00	331.00	11.00	342.00	

排水区名
成宇津川

成宇津川1号雨水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 分	流出量					下水管渠						備考			
		排水面積		各線 m	最長 m		雨量		汚水量 m³/sec	その他水量 m³/sec	総水量 m³/sec	断面 mm	勾配 %	流速 m/sec	流量 m³/sec	管底高			地盤高 m	土被り m	
		各線	追加				流出係数	ha当たり								流出量	起点				終点
		ha	ha					m³/sec								m³/sec	m				m
成宇津川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	▽/ × 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	▽/ × 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	▽/ × 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	▽/ × 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	2.3	2.17	3.821		17.125	19.37	19.37	成宇津川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	□ × 1300	2.9	2.64	8.783	17.111	17.033	18.52	18.52			
68		0.24	43.43	22.00	428.00	38.0	0.60	0.2758	7.187	7.187	□ × 1300	2.9	2.64	8.783	17.033	16.969	18.42	18.42			
72		0.22	43.65	20.00	448.00	38.1	0.60	0.2755	7.215	7.215	□ × 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	□ × 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	▽/ × 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	▽/ × 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	▽/ × 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	▽/ × 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	▽/ × 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	▽/ × 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	▽/ × 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

成宇津川1号雨水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 分	流出量					下水管渠						備考			
		排水面積		各線 m	最長 m		雨量		汚水量 m³/sec	その他水量 m³/sec	総水量 m³/sec	断面 mm	勾配 %	流速 m/sec	流量 m³/sec	管底高			地盤高 m	土被り m	
		各線	追加				流出係数	ha当たり								流出量	起点				終点
		ha	ha					m³/sec								m³/sec	m				m
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		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		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		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		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		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		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		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		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		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	山地 0.09 ha	既設
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		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	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		
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	山地 2.53 ha	既設
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		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	区域外 0.35 ha	既設

排水区名
成宇津川

成宇津川1号雨水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 分	流出量					下水管渠					備考				
		排水面積		各線 m	最長 m		雨量		汚水量 m³/sec	その他水量 m³/sec	総水量 m³/sec	断面 mm	勾配 %	流速 m/sec	流量 m³/sec	管底高		地盤高 m	土被り m		
		各線	追加				流出係数	ha当たり								流出量				起点	終点
		ha	ha					m³/sec								m³/sec					
282	291	(0.70) 2.74	86.39	126.00	1495.00	43.6	0.60	0.2618	13.570	13.570	5000・3700 ▽ × 2950	2.0	2.48	24.686	0.332	0.080	3.03 2.44	区域外 0.20 ha 山地 0.60 ha 既設			
291	299	(0.97) 1.54	88.90	83.00	1578.00	44.2	0.60	0.2605	13.895	13.895	5000・3700 ▽ × 2950	2.0	2.48	24.686	0.080	-0.086	2.44 2.10	区域外 0.15 ha 山地 0.98 ha 既設			
299		(6.84) 0.73	96.47	48.00	1626.00	44.4	0.60	0.2600	15.049	15.049	6700・5900 ▽ × 2150	3.9	3.40	36.418	-0.090	-0.277	2.10 1.85	区域外 0.21 ha 山地 7.95 ha 既設			
301		0.22	96.69	9.00	1635.00	44.4	0.60	0.2600	15.084	15.084	7000・6200 ▽ × 2200	6.2	4.38	50.266	-0.277	-0.333	1.85 1.79	既設			
303	NO.1	(0.07) 0.07	96.83	22.00	1657.00	44.5	0.60	0.2598	15.094	15.094	7000・6200 ▽ × 2200	6.9	4.62	53.028	-0.333	-0.485	1.79 1.72	区域外 0.07 ha 既設			
		大村湾へ放流																			

排水区名
成宇津川

成宇津川2号雨水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 分	流出量					下水管渠						備考				
		排水面積		各線 m	最長 m		雨量			断面 mm	勾配 %	流速 m/sec	流量 m³/sec	管底高		地盤高 m	土被り m					
		各線	追加				流出係数	haあたり	流出量					汚水量	その他水量				総水量	起点	終点	
		ha	ha					m³/sec	m³/sec					m³/sec	m³/sec				m³/sec	mm	%	m/sec
		成宇津川2号雨水幹線																				
13		(12.43) 0.17	12.60	5.00	5.00	36.9	0.60	0.2788	2.108			2.108	1000・600 ▽ × 1150	29.6	4.95	3.460	26.985	26.837	28.69 28.69		山地 14.91 ha 既設	
15		0.21	12.81	69.00	74.00	37.1	0.60	0.2783	2.139			2.139	1400・950 ▽ × 1150	75.2	7.04	7.320	26.833	21.644	28.69 23.14		既設	
23-1		(1.23) 0.59	14.63	45.00	119.00	37.2	0.60	0.2780	2.440			2.440	1550・1000 ▽ × 1400	20.4	5.31	7.253	21.644	19.493	23.33 21.59		山地 1.47 ha 既設	
23-2		0.19	14.82	48.00	167.00	37.6	0.60	0.2769	2.462			2.462	1400 □ × 1300	2.5	1.87	2.715	17.775	17.655	21.59 19.37			
65	66	(2.85) 3.70	21.37	15.00	182.00	37.7	0.60	0.2766	3.547			3.547	1400 □ × 1400	2.3	2.17	3.821	17.160	17.125	19.37 19.37	0.61 0.65	山地 3.42 ha 既設	
		成宇津川1号雨水幹線66へ流入																				

排水区名
成宇津川

成宇津川3号雨水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 分	流出量					下水管渠					備考				
		排水面積		各線 m	最長 m		雨量		汚水量 m³/sec	その他水量 m³/sec	総水量 m³/sec	断面 mm	勾配 %	流速 m/sec	流下量 m³/sec	管底高		地盤高 m	土被り m		
		各線	追加				流出係数	haあたり								流出量				起点	終点
		ha	ha		m³/sec			m³/sec	m	m											
		成宇津川3号雨水幹線																			
215		(4.78)		5.00	5.00	24.9	0.60	0.3216	2.049			2.049	1750 □ × 1200	0.9	1.23	2.328	1.815	1.811	2.72 2.89	山地	5.73 ha
221	222	0.28	10.90	50.00	55.00	25.4	0.60	0.3194	2.089			2.089	1800・1500 ▽ × 1100	2.8	1.52	2.166	1.809	1.669	2.89 3.05	既設	
		成宇津川1号雨水幹線222へ流入																			

排水区名
長浜第1

長浜1号雨水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 分	流出量					下水管渠						備考				
		排水面積		各線 m	最長 m		雨量			断面 mm	勾配 %	流速 m/sec	流下量 m³/sec	管底高		地盤高 m	土被り m					
		各線	追加				流出係数	ha当たり	流出量					汚水量	その他水量				総水量	起点	終点	
		ha	ha					m³/sec	m³/sec					m³/sec	m³/sec				m³/sec	mm	%	m/sec
		長浜1号雨水幹線																				
		JR上流区域よりA=5.54ha・C=0.60流入																				
		6.65 (0.57)			12.5																	
51		1.91	9.13	38.80	38.80	12.9	0.50	0.4011	1.831		0.519	2.350	▮ ×1200	2.2	1.77	2.671	0.454	0.369	1.88	0.69	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	▮ ×1200	2.0	1.82	3.335	0.369	0.205	1.98	0.61	既設	
64		0.55	12.42	14.30	135.00	13.8	0.50	0.3925	2.437		0.519	2.956	▮ ×1200	2.0	2.10	3.849	0.205	0.176	1.84	0.28	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	▮ ×1200	2.0	1.86	3.607	0.176	-0.070	1.98	0.61	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	▮ ×1200	1.7	1.89	4.889	-0.070	-0.250	1.57	0.69	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	▮ ×1200	1.4	1.98	5.119	-0.250	-0.263	1.80	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	▮ ×1200	1.4	1.98	5.119	-0.263	-0.274	1.74	0.61	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	▮ ×1200	1.3	1.95	5.478	-0.274	-0.460	1.69	0.60	区域外 0.77 ha 既設	
		長浜川へ放流																				

排水区名
長浜第2

長浜2号雨水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 分	流出量					下水管渠					備考					
		排水面積		各線 m	最長 m		雨量		汚水量 m ³ /sec	その他水量 m ³ /sec	総水量 m ³ /sec	断面 mm	勾配 %	流速 m/sec	流下量 m ³ /sec	管底高		地盤高 m	土被り m			
		各線	追加				流出係数	haあたり								流出量				起点	終点	
		ha	ha					m ³ /sec								m ³ /sec						m
	長浜2号雨水幹線																					
26	NO.2	(10.55) 2.10	12.65	27.10	27.10	15.6	0.75	0.3772	3.579		-0.519	3.060	▽ ×1400	2300	2.2	2.14	5.513	0.132	0.192	1.59	1.53	区域外 8.54 ha 既設
		大村湾へ放流																				

排水区名
中組

中組雨水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 分	流出量					下水管渠						備考				
		排水面積		各線 m	最長 m		雨量		汚水量 m³/sec	その他水量 m³/sec	総水量 m³/sec	断面 mm	勾配 %	流速 m/sec	流量 m³/sec	管底高			地盤高 m	土被り m		
		各線	追加				流出係数	ha当たり								流出量	起点				終点	
		ha	ha					m³/sec								m³/sec	m				m	
		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	□ × 900	3.7	1.85	1.502	3.112	3.020	4.12		山地	8.48 ha
2		0.71	8.62	47.00	72.00	34.2	0.60	0.2868	1.483			1.483	□ × 1000	3.5	1.87	1.644	2.836	2.280	4.02			
3		0.06	8.68	28.00	100.00	34.5	0.60	0.2859	1.489			1.489	□ × 1000	2.5	1.88	1.860	1.610	1.540	3.28	0.47		
4		1.10	9.78	12.00	112.00	34.6	0.60	0.2856	1.676			1.676	□ × 1000	2.5	1.88	1.860	1.510	1.505	3.04	0.33		
5		0.39	10.17	38.00	150.00	34.9	0.60	0.2847	1.737			1.737	□ × 1000	2.5	1.88	1.860	1.505	1.410	3.04	0.34		
6		0.73	10.90	70.00	220.00	35.5	0.60	0.2829	1.850			1.850	□ × 1000	3.0	1.85	1.996	1.410	1.200	2.91	0.30		
7		(1.75) 0.95	13.60	35.00	255.00	35.9	0.60	0.2817	2.299			2.299	□ × 1100	2.7	1.91	2.650	1.140	1.046	2.34		山地	2.62 ha
8		0.56	14.16	139.00	394.00	37.1	0.60	0.2783	2.364			2.364	□ × 1100	2.7	1.91	2.650	1.046	0.671	2.25			
9	NO.4	0.34	14.50	13.00	407.00	37.1	0.60	0.2783	2.421			2.421	□ × 1000	5.0	2.75	2.973	0.665	0.600	2.16	0.30		
		川棚川へ放流																				

排水区名
下組ポンプ

下組1号雨水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 分	流出量					下水管渠						備考			
		排水面積		各線 m	最長 m		雨量		汚水量 m³/sec	その他水量 m³/sec	総水量 m³/sec	断面 mm	勾配 %	流速 m/sec	流量 m³/sec	管底高			地盤高 m	土被り m	
		各線	追加				流出係数	ha当たり								流出量	起点				終点
		ha	ha					m³/sec								m³/sec					
下組1号雨水幹線																					
1		山手区域 A=2.43ha C=0.40 流入				12.0	0.60	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 山地	3.62 5.88 ha	
		0.17	9.33	248.00	248.00																
2		山手区域 A=0.17ha C=0.40 流入				26.5	0.60	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 山地	0.80 3.92 ha	
		(3.42) 2.41	15.27	75.00	323.00																
3						26.6	0.60	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	
		(0.23) 0.21	15.71	7.00	330.00																
4						27.3	0.60	0.60	0.3113	3.046	3.046	2300 ▽ ×1000	2.2	1.90	3.487	0.841	0.661	1.46 1.46	区域外	0.34 ha	
		(0.34) 0.26	16.31	82.00	412.00																
5						27.8	0.60	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	
		(0.09) 0.36	16.76	62.00	474.00																
6						28.3	0.60	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	
		(0.07) 0.46	17.29	53.00	527.00																
7						29.0	0.60	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	
		(0.55) 0.43	18.27	85.00	612.00																
8						29.1	0.60	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		
		0.01	18.28	9.00	621.00																
9						29.2	0.60	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		
		0.12	18.40	10.00	631.00																
10						29.5	0.60	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		
		0.10	18.50	33.00	664.00																
11						30.0	0.60	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		
		0.20	18.70	94.00	758.00																
12						30.0	0.60	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		
		0.57	19.27	11.00	769.00																
13	NO.5					31.5	0.60	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		
		5.20	24.47	105.00	874.00																
既設下組雨水排水ポンプ場へ流入																					

排水区名
下組

下組2号雨水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 分	流出量					下水管渠						備考			
		排水面積		各線 m	最長 m		雨量		汚水量 m³/sec	その他水量 m³/sec	総水量 m³/sec	断面 mm	勾配 %	流速 m/sec	流量 m³/sec	管底高			地盤高 m	土被り m	
		各線	追加				流出係数	ha当たり								流出量	起点				終点
		ha	ha					m³/sec								m³/sec	m				m
		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)		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	山地 58.76 ha 既設	
2		(0.45)		6.00	179.00	35.6	0.60	0.2826	7.535			7.535	2800・2400 ▽ × 1800	13.3	6.04	22.256	1.710	1.630	3.76	山地 0.67 ha 既設	
3		(0.90)		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	既設	
4		(1.01)		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	山地 1.34 ha 既設	
5				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	山地 1.51 ha 既設	
6				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		
7		(0.95)		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	既設	
8				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	山地 1.42 ha	
9				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		
10				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		
11				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		
12				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		
13				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		
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		
		後田川へ放流																			

排水区名
川棚川右岸排水区

尾山雨水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 分	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			
		ha	ha	m	m		m ³ /sec	m ³ /sec	m ³ /sec	m ³ /sec	m ³ /sec	mm	%	m/sec	m ³ /sec	m	m		m	m
		尾山雨水幹線																	区域外 1.15 ha 山地 5.80 ha	
1		(5.02) 6.53	11.55	105.00	105.00	27.9	0.60	0.3089	2.141			2.141	▽ ×1000	53.3	7.22	6.500	19.200	13.600	21.80 14.86	既設
2		1.07	12.62	75.00	180.00	28.0	0.60	0.3085	2.336			2.336	▽ ×1000	102.3	10.01	9.005	13.600	5.930	14.86 7.92	既設
3		0.40	13.02	22.00	202.00	28.0	0.60	0.3085	2.410			2.410	▽ ×1000	89.3	10.79	9.708	5.930	3.965	7.92 6.40	0.79 1.24 既設
4		0.00	13.02	50.00	252.00	28.3	0.60	0.3073	2.401			2.401	▽ ×1000	9.0	2.97	2.673	3.775	1.800	6.40 2.90	
5		2.44	15.46	120.00	372.00	29.2	0.60	0.3038	2.818			2.818	▽ ×1300	3.5	2.20	3.346	1.320	0.900	2.90 2.30	
6	NO.7-1	0.62	16.08	40.00	412.00	29.5	0.60	0.3027	2.920			2.920	▽ ×1300	3.5	2.20	3.346	0.900	0.760	2.30 3.14	
		後田川へ放流																		

排水区名
前田

前田雨水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	
		ha	ha					m ³ /sec								m ³ /sec						m ³ /sec
前田雨水幹線																						
1		(1.45) 10.86	12.31	75.30	75.30	11.7	0.60	0.4136	3.055				3.055	▽ × 1750	5.0	2.08	3.669	0.775	0.397	2.53		区域外 1.45 ha 既設
2		2.14	14.45	15.00	90.30	11.9	0.60	0.4114	3.567				3.567	□ × 1100	2.0	1.65	2.921	0.397	0.367	4.14	2.34	既設
3	NO.7	(0.50) 0.00	14.95	47.00	137.30	12.3	0.60	0.4072	3.653				3.653	□ × 1500	2.5	2.04	3.917	-0.222	-0.340	2.17		
		大村湾へ放流																				

排水区名
馬場

馬場雨水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 分	流出量					下水管渠						備考			
		排水面積		各線 m	最長 m		雨量		汚水量 m³/sec	その他水量 m³/sec	総水量 m³/sec	断面 mm	勾配 %	流速 m/sec	流量 m³/sec	管底高			地盤高 m	土被り m	
		各線	追加				流出係数	ha当たり								流出量	起点				終点
		ha	ha					m³/sec								m³/sec					
		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	
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	区域外 0.50 ha 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

小串雨水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 分	流出量					下水管渠						備考				
		排水面積		各線 m	最長 m		雨量		汚水量 m³/sec	その他水量 m³/sec	総水量 m³/sec	断面 mm	勾配 %	流速 m/sec	流量 m³/sec	管底高			地盤高 m	土被り m		
		各線	追加				流出係数	ha当たり								流出量	起点				終点	
		ha	ha					m³/sec								m³/sec	m				m	
		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	⊙ 1000	10.0	3.05	2.396	21.640	21.625	26.08	3.36	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	⊘ ×800	151.0	10.67	6.146	21.625	10.750	26.08		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	⊙ 1000	8.8	2.86	2.246	10.750	10.680	13.71	1.91	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	⊘ ×800	192.0	12.03	6.929	10.680	1.080	13.71		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	10.7	3.25	2.926	1.080	0.835	7.16	4.88	既設	
6-1		0.21	11.73	25.00	193.00	14.9	0.50	0.3829	2.246			2.246	⊘ ×1000	8.0	2.82	2.485	0.835	0.635	7.16			
6-2		0.18	11.91	22.00	215.00	15.0	0.50	0.3821	2.275			2.275	⊘ ×1000	8.0	2.82	2.485	0.635	0.459	1.70			
7	NO.9	(0.40) 0.92	12.83	8.00	223.00	15.1	0.50	0.3813	2.446			2.446	⊘ ×2000	2.5	2.48	8.938	0.230	0.210	2.17		区域外 0.50 ha 既設	
		大村湾へ放流																				

VI その他事業計画を
明らかにするために必要な書類

(様式1) 施設の設置に関する方針

主要な施策	指標等	整備水準			事業の 重点化・効率化の方針	中長期目標を 達成するための 主要な事業	備 考
		現在 (平成28年度)	中期目標 (平成37年度)	長期目標			
汚水処理	下水処理 人口普及率	69.5%	100.0%	100.0%	下水道未整備区域の汚 水管渠整備の推進	下百津地区及 び西小串・惣 津地区の汚水 管渠整備工事	
高度処理	高度処理 実施率	BOD 15.0mg/ℓ以下 COD 11.0mg/ℓ以下 T-N 9.0mg/ℓ以下 T-P 1.0mg/ℓ以下 0.0%	BOD 15.0mg/ℓ以下 COD 11.0mg/ℓ以下 T-N 9.0mg/ℓ以下 T-P 1.0mg/ℓ以下 0.0%	BOD 15.0mg/ℓ以下 COD 11.0mg/ℓ以下 T-N 9.0mg/ℓ以下 T-P 1.0mg/ℓ以下 100.0%	大村湾流域別下水道整 備総合計画 (H27.3)に 基づき、窒素リン同時 除去法の導入を検討す る。	—	

(様式2) 施設の機能の維持に関する方針

a) 主要な施設に係る主な措置

i) 劣化・損傷を把握するための点検・調査の計画

主要な施設	点検・調査の計画
管渠施設	施設の重要度や腐食環境に応じて、5～20年に一度、点検・調査を実施予定。今後策定するストックマネジメント計画により、点検・調査の頻度及びその方法を定める。
汚水・雨水ポンプ施設	3～7年に一度、分解調査を実施予定。今後策定するストックマネジメント計画により、分解調査の頻度を定める。
水処理施設（送風機本体）	今後策定するストックマネジメント計画により、点検・調査の頻度及び修繕・改築の必要性を検討する。
汚泥処理施設（汚泥脱水機）	— // —

ii) 診断結果を踏まえた修繕・改築の判断基準

主要な施設	修繕・改築の判断基準
管渠施設	緊急度がIのものを修繕・改築の対象とする。
汚水・雨水ポンプ施設	健全度3～2のものを修繕の対象、健全度2以下のものを改築の対象とする。
水処理施設（送風機本体）	— // —
汚泥処理施設（汚泥脱水機）	— // —

iii) 改築事業の概要（平成29年度～平成37年度）

主要な施設	改築事業の概要
管渠施設	今後策定するストックマネジメント計画により、改築・修繕計画を策定し、改築事業の内容を検討する。
汚水・雨水ポンプ施設	— // —
水処理施設（送風機本体）	— // —
汚泥処理施設（汚泥脱水機）	— // —

b) 施設の長期的な改築の需要見通し

改築の需要見通し (年当たりの概ねの事業規模の試算)	試算の対象時期	試算の前提条件
年あたり概ね168百万円	概ね100年間	管路施設の目標耐用年数を75年に設定。ポンプ場・処理場施設の土木建築施設の目標耐用年数を75年、機械・電気設備を25年に設定。