

南富良野町特定環境保全公共下水道事業計画

変 更 計 画 書

平 成 2 9 年 度

北 海 道 南 富 良 野 町

南富良野町特定環境保全公共下水道事業計画変更計画書

目 次

1.	南富良野町特定環境保全公共下水道事業計画変更書	1
2.	南富良野町特定環境保全公共下水道事業計画変更説明書	4
3.	南富良野町特定環境保全公共下水道事業計画変更事業費総括表	85
4.	その他事業計画を明らかにするために必要な書類	87
5.	南富良野町特定環境保全公共下水道事業計画変更設計計算書	93

1. 南富良野町特定環境保全公共下水道事業計画変更書

公共下水道管理者 南富良野町長 池部 彰

工事着手の年月日 平成 7 年 1 月 1 7 日

工事完成の予定年月日 平成 3 0 年 3 月 3 1 日
平成 3 5 年 3 月 3 1 日

(第1表)

予 定 処 理 区 域 調 書			
処理区域面積	125.0 ヘクタール	処理区域内の地名	北海道南富良野町 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	
幾 寅 処 理 区	125.0	分 流 式	

(第2表)

吐 口 調 書						
処理区 の名称	主 要 な 吐口の種類	主 要 な 吐口の番号 又は名称	主 要 な 吐口の位置	計 画 放流量 (m ³ /秒)	放流先の 名 称	摘 要
幾 寅 処理区	処 理 施 設	吐口 No.1	南富良野町字 幾寅 594 番地	0.015 0.014	空知川水系 松井川	

(第3表)

管 渠 調 書 (汚 水 管)				
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 (単位：箇所)	摘 要
幾寅処理区	⊙ 150	3,750	7	【方法】 マンホール内からの管 内目視もしくは管口テ レビカメラを用いる。 【頻度】 5年に1回以上
	⊙ 200	4,530	3	
	⊙ 250	730	1	
	⊙ 300	290	2	
	⊙ 350	380		
合 計		9,680	13	

※) 上表における管渠寸法は既設管の寸法を記載している。従って、これらについては改築更新時に新計画に基づく必要寸法を精査する必要がある。

(第4表)

処 理 施 設 調 書								
処理施設 の 名 称	位 置	敷地面積 (単位： ヘクタール)	計画 放流 水質	処理方法	処 理 能 力			摘 要
					晴 天 時 日 最 大 (m ³ /日)	雨 天 時 日 最 大 (m ³ /日)	計画処理 人 口 (人)	
南富良野 浄 化 センター	南富良野町 字幾寅 503 番地 2 505 番地 5 507 番地 1	1.13	BOD 15 mg/ℓ 以下	オキシゲーション ディッチ法	1,258	—	1,720 1,620	計画下水量(日最大) 全体計画 737m ³ /日 事業計画 772m ³ /日 737m ³ /日 全体計画人口 1,620 人 流入予定水質 BOD240mg/ℓ SS 190mg/ℓ
処理施設の敷地内の主要な施設								
処理施設 の 名 称	主要な施設 名	個数	構 造	能 力		摘 要		
南 富 良 野 浄 化 セ ン タ ー	流入管渠	1 系統	φ 350VU、I=2.2‰	満管流量	Q=0.089m ³ /s	1/1		
				満管流速	V=0.924m/s			
	主ポンプ施設	3 台	φ 100×0.80m ³ /分 ×15m×5.5kw×3 台	ポンプ容量	2.40m ³ /分 (ポンプ 3 台、内 1 台予備)	3/3		
	オキシゲーション ディッチ	2 池	鉄筋コンクリート造	エアレーション時間	41.0 時間	2/2		
	最終沈殿地	2 池	鉄筋コンクリート造	沈殿時間	17.9 時間	2/2		
	塩素接触タンク	1 池	鉄筋コンクリート造	接触時間	36.9 分	1/1		
	汚泥濃縮槽	1 池	鉄筋コンクリート造	固形物負荷	16.1kg/m ² ・日	1/1		
	汚泥貯留槽	1 池	鉄筋コンクリート造	貯留日数	6.4 日	1/1		
	汚泥脱水設備	1 台	機械脱水		5.0m ³ /時	1/1		
	管理棟	1 棟	鉄筋コンクリート造 地上 2 階地下 2 階建			1/1		

2. 南富良野町特定環境保全公共下水道事業計画変更説明書

目 次

1. 総説	6
2. 下水道事業計画の変更理由及び概要	7
3. 事業計画概要	8
4. 事業計画	11
4.1 予定処理区域及びその周辺の地域の地形及び土地利用の状況	11
4.1.1 地形及び土地利用の状況	11
4.1.2 下水の排除方式及びその決定の理由	12
4.1.3 予定処理区域及びその決定の理由	12
4.1.4 管渠、処理施設及びポンプ場の位置の決定の理由	13
4.1.5 管渠及びポンプ場の能力の決定の理由	13
4.2 計画下水量及びその算出の根拠	14
4.2.1 人口及び人口密度並びにこれらの推定の根拠	14
4.2.2 一人一日当たりの汚水の量及びその推定の根拠	34
4.2.3 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	49
4.2.4 主要な管渠の流量計算及びポンプ場の容量計算	55
4.3 公共下水道からの放流水及び処理施設において	
処理すべき下水の予定水質並びにその推定の根拠	56
4.3.1 一般家庭下水の予定水質、汚濁負荷量及びその推定の根拠	56
4.3.2 除外施設設置基準及びその決定の理由	68
4.3.3 計画放流水質及びその算定根拠	69
4.3.4 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	82
4.3.5 処理施設の容量計算	82
4.4 下水の放流先の状況	83
4.4.1 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	83
4.4.2 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	83
4.4.3 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	84
4.4.4 下水処理による水質の向上の見通し	84

1. 総 説

南富良野町は北海道のほぼ中央に位置し、東西に貫流する空知川に沿って 6 つの集落から形成されている。四方が山並みに囲まれ、その大部分は自然のままの豊かな森林からなっており、東は十勝管内新得町、西は空知管内夕張市、南は占冠村、また北は富良野市に隣接している。町のほぼ中間部に金山ダムによってできた人造湖（かなやま湖）が豊かな水を湛えている。

南富良野町における道路網は滝川と釧路を結ぶ国道 38 号線と旭川と浦河を結ぶ 237 号が基幹道路となっている。道道は金山、幾寅停車場線、占冠・落合停車場線及び石勝高原幾寅線の 3 路線がある。

鉄道は JR 根室本線が滝川と十勝、根室方面を結んでおり、町内には下金山、金山、東鹿越、幾寅、落合の 5 つの駅がある。

南富良野町では、このように都市発展の基盤となる道路、交通整備がされ、これにあわせた産業、サービス機能の集積、業務拠点の整備をはかるとともに、公園・緑地・上水道、水辺空間の整備などの開発を進め、良好で魅力あふれる市街地整備と生活環境の向上を目指しているところである。これに伴い、水洗トイレの整備による生活環境の改善と汚水処理による公共用水域の水質保全の必要性が生じてきたため、これらの抜本的解決策として平成 6 年度に 99.0ha の認可を取得して下水道事業に着手し、今日に至っている。

表 1.1.1 事業計画変更の経緯

項 目	完成年月日	計画面積 (ha)		計画人口 (人)		備 考
		全体計画	事業計画	全体計画	事業計画	
当 初	H11. 3. 31	172.0	99.0	2,670	2,268	全体計画目標年度 H25. 3. 31
第 1 回変更	H16. 3. 31	175.4	123.7	2,550	2,145	事業計画期間延伸 全体計画区域拡大 事業計画区域拡大 計画人口の見直し
第 2 回変更	H25. 3. 31	139.0	129.9	1,890	1,730	事業計画期間延伸 全体計画区域縮小 事業計画区域拡大 計画人口の見直し
第 3 回変更	H25. 3. 31	139.0	129.9	1,890	1,730	計画放流水質の設定
第 4 回変更	H30. 3. 31	125.0	125.0	1,620	1,720	全体計画フレーム変更 事業計画期間延伸 全体・事業計画区域変更
第 5 回変更 (今 回)	H35. 3. 31	125.0	125.0	1,620	1,620	事業計画期間延伸

2. 下水道事業計画の変更理由及び概要

南富良野町の下水道事業は、平成 6 年度に下水道事業認可を取得後、今日まで計画区域の拡大などの事業計画変更を行い、下水道施設の整備拡充により事業を進めてきた。また、平成 11 年 3 月に南富良野浄化センターが供用を開始している。

下水道事業着手から整備を進めてきた幾寅処理区の整備面積も平成 28 年度末で事業計画面積 125.0ha のうち、125.0ha（整備率 100.0%、水洗化率 98%）に達しており、既存家屋などに対して概ね整備完了の目途がついたところである。

このような状況の中で、供用開始後約 20 年を経過した「南富良野浄化センター」の老朽化に伴い、「ストックマネジメント計画」を策定し、設備更新などを実施する目的により、事業計画期間の延伸を行うものである。

【変更概要】

- ・工事完成予定年度を平成 29 年度から 5 年延伸して、平成 34 年度とする。

3. 事業計画概要

今回の主な変更概要をまとめると、次の通りである。

(1) 予定処理区域及び計画人口の変更

表 3.1.1 予定処理区域及び計画人口の変更

処理区名	目 標 年 度		計 画 区 域 (ha)		計 画 人 口 (人)	
	全体計画	事業計画	全体計画	事業計画	全体計画	事業計画
幾 寅 処理区	H34	H29 H34	125.0	125.0	1,620	1,720 1,620

(2) 計画下水量の変更

表 3.1.2 計画下水量の変更（日最大汚水量）

項 目	全 体 計 画	事 業 計 画	備 考
家 庭 汚 水 量 (m ³ /日)	478	507 478	
地 下 水 量 (m ³ /日)	97	103 97	
その他観光排水等 (m ³ /日)	162	162	
合 計 (m ³ /日)	737	772 737	

(3) 工事完成予定年月日の変更

工事完成予定年月日を 5 年間延伸し、平成 34 年度までとする。

工事完成予定年月日 平成 30 年 3 月 31 日
 平成 35 年 3 月 31 日

南富良野町特定環境保全公共下水道計画概要 その1

(様式－1)

				全体計画 平成 34 年	事業計画 平成 29 年 平成 34 年
Ⅰ. 都市計画内容	都市計画区域(最終変更)		平成 年 月 日	－ ha	
	用途地域設定(最終変更)		平成 年 月 日	平成 年想定	－ ha
	市街化調整区域		平成 年 月 日	市街化区域 調 整 区 域	－ ha － ha
	都市計画決定		平成 年 月 日	－ ha	
	下水道法事業計画決定		平成 30 年 月 日	125.0 ha	
Ⅱ. 下水道計画	流 総 の 状 況			な し	
	排 除 方 式（分流・合流の別）			分 流 式	分 流 式
	計 画 区 域 面 積			125.0ha	125.0ha
	計 画 人 口			1,620 人	1,720 人 1,620 人
	原単位	家庭汚水量	日 平 均	235 ℓ/人・日	235 ℓ/人・日
			日 最 大	295 ℓ/人・日	295 ℓ/人・日
			時間最大	515 ℓ/人・日	515 ℓ/人・日
		地 下 水 量		60 ℓ/人・日	60 ℓ/人・日
		汚濁負荷量	B O D	74 g/人・日	74 g/人・日
			S S	55 g/人・日	55 g/人・日
	計 画 汚水量	家庭汚水量	日 平 均	381 m ³ /日	404 381 m ³ /日
			日 最 大	478 m ³ /日	507 478 m ³ /日
			時間最大	834 m ³ /日	886 834 m ³ /日
		工 場 排 水	日平均・日最大	－ m ³ /日	－ m ³ /日
			時間最大	－ m ³ /日	－ m ³ /日
		地 下 水 量		97 m ³ /日	103 97 m ³ /日
		そ の 他 観光排水等	日 平 均	37 m ³ /日	37 m ³ /日
			日 最 大	162 m ³ /日	162 m ³ /日
			時間最大	264 m ³ /日	264 m ³ /日
		合 計	日 平 均	515 m ³ /日	544 515 m ³ /日
			日 最 大	737 m ³ /日	772 737 m ³ /日
			時間最大	1,195 m ³ /日	1,253 1,195 m ³ /日
Ⅲ. 雨水計画	雨 水 流 出 量 算 定 式			－	
	降 雨 強 度 公 式			－	
	確 率 年			－	
	時 間 降 雨 量			－	
	用途別流出係数	住 居 系	－		
		商 業 系	－		
		工 業 系	－		
総 括 流 出 係 数			－		

南富良野町特定環境保全公共下水道計画概要 その2

(様式-2)

		全体計画 平成 34 年	事業計画 平成 29 年 平成 34 年
IV. 処理施設計画	処 理 方 式	オキシデーションディッチ法	オキシデーションディッチ法
	処 理 能 力 水 量 (晴 天 時 1 日 最 大)	1,258 m ³ /日	1,258 m ³ /日
	処 理 場 敷 地 面 積	113 アール	113 アール
	令第 5 条の 6 の第 2 項に 基づき定める計画放流水質	(流入) 240 mg/ℓ 190 mg/ℓ	(放流) 15 mg/ℓ以下 40 mg/ℓ以下
	放 流 先	河 川 名	松 井 川
		環境基準名・達成機関	なし
		低 水 流 量	0.072 m ³ /s
		現 況 水 質	BOD 0.5 mg/ℓ
		利 水 状 況	金山ダム (かなやま湖)
	汚 泥	汚 泥 処 理 方 式	濃縮→脱水
		汚 泥 処 分 方 法	緑農地利用
		汚 泥 処 分 量	0.6m ³ /日 (0.09t/日) 0.6m ³ /日 (0.10t/日) 0.6m ³ /日 (0.09t/日)
V. 管 渠	汚 水 管 渠 延 長 (m)	21,650	21,650
	雨 水 管 渠 延 長 (m)	—	—
	合 流 管 渠 延 長 (m)	—	—
	合 計 (m)	21,650	21,650
VI. ポ ン プ 場	ポンプ場箇所数 () 内：マンホール内ポンプ所	汚 水	— (8 箇所)
		雨 水	—
VII. 事 業 費	汚水管渠事業費 (百万円)	2,991 3,007	2,991 3,007
	雨水管渠事業費 (百万円)	—	—
	合流管渠事業費 (百万円)	—	—
	ポンプ場事業費 (百万円)	—	—
	処理場事業費 (百万円)	2,035 2,395	2,035 2,395
	計 (百万円)	5,026 5,402	5,026 5,402
VIII. その他	執 行 体 制	建設課 上下水道係	
	下水道専従者数下水道法による有資格者	専従 (技) 2 人、(事) 人、資格 人	
	受 益 者 分 担 金 制 度 制 定	240 円/m ²	
	下 水 道 使 用 料	1,599 円/8m ³	
	供 用 開 始	平成 11 年 3 月 31 日	
	計 画 策 定 コ ン サ ル 名	(株)ホクスイ設計コンサル	

4. 事業計画

4.1 予定処理区域及びその周辺の地域の地形及び土地利用の状況

4.1.1 地形及び土地利用の状況

南富良野町における行政区域の大部分が、比較的緩やかな斜面をもつ標高 800～1,000mの山並みを連ねる山間部からなっている。この山間部を東西に横切って空知川が流れ、ここには農業用水などの多目的利用のため昭和 42 年に完成した金山ダム（かなやま湖）があり、この流域に東鹿越、幾寅、落合、北落合の 4 つの集落がある。

空知川は、落合市街から上流では北から南流するシーソラブチ川と南から北流するルウオマンソラブチ川の 2 支流に分岐する。この 2 つの流域は、ほぼ南北方向に一直線上に並び、特にルウオマンソラブチ川流域には、標高 500～700mの平坦面が発達している。

一方、南富良野町と夕張市との西側境界上には、芦別岳や夕張岳などがそびえる山岳地帯となっている。また、南富良野町と新得町との東側境界上には狩勝峠があり、向側にそびえる落合岳とともに、なだらかな台地状を呈している。

南富良野町付近の地層は、上部より第四紀完新世の氾濫原堆積物ならびに崖錘堆積物、第四紀更新世の河岸段丘堆積物ならびにルウオマンソラブチ礫層、第四紀初期から新第三紀末の十勝熔結凝灰岩、先白亜紀の主夕張層、山部層という地質層で構成されている。

本町の下水道区域である幾寅処理区は、幾寅市街地地区、東鹿越集落地区及び森林公園地区の 3 地区に大別されている。

幾寅市街地地区はユクトラシュベツ川が同市街地の中央から西側に向かって南から北に貫流し、市街地全体の地勢もこのユクトラシュベツ川に向かって緩やかに勾配をなしている。

南富良野町の行政区域内における土地利用の状況を下表に示す。

表 4.1.1 土地利用の状況

地 目	面 積 (km ²)	構成比 (%)
田	2.79	0.4
畑	25.70	3.9
宅 地	2.44	0.4
山 林	589.60	88.6
原 野	10.04	1.5
雑種地	6.72	1.0
その他	28.23	4.2
合 計	665.52	100.0

4.1.2 下水の排除方式及びその決定の理由

汚水の放流先となる公共水域の水質汚濁防止ならびに生活環境の改善にあたって早急に効果をあげることができる分流式を採用した。

4.1.3 予定処理区域及びその決定の理由

予定処理区域は、既成市街地である幾寅市街地地区、東鹿越集落地区及び森林公園地区の3地区に大別した計125.0haとする。

表 4.1.2 処理区域及び面積

処理区名	処理分区名	全体計画 (ha)	事業計画 (ha)	備 考
幾寅処理区	幾寅処理分区	99.5	99.5	
	東鹿越処理分区	2.2	2.2	
	森林公園処理分区	23.3	23.3	
	合 計	125.0	125.0	

4.1.4 管渠、処理施設及びポンプ場の位置の決定の理由

(1) 管 渠

汚水の排除と輸送は自然流下を原則として計画するが、南富良野 1 号汚水幹線については下水道区域内外の下水輸送ルートで地形的起伏が大きく、河川と湖の横断もありその管路延長も約 9 km と長い距離となることから、一部区間では施工性と経済性で有利となるポンプ圧送を組み込んで計画した。

○最上流地点の森林公園から最下流点となる南富良野浄化センターまでの汚水輸送距離が最も短く、できる限り公道を占用し、用地買収行為を伴うことのないよう配慮した。

○森林公園地区、東鹿越地区および幾寅地区に分散している下水道計画区域内の汚水排除が自然流下にて幹線管渠に接続可能となるよう配慮した。

○幹線ルートの間では相当数の汚水中継ポンプ所の設置が必要となるが、できるだけその設置箇所数を減らすと共に規模（揚程）についても小さくなるように計画し、イニシャルコストとランニングコストの軽減を図った。

○面的整備が容易で工事費が安価となるよう配慮した。

(2) 処理場

処理場の位置は、「維持管理性」、「将来に対する余裕ある処理場用地面積の確保が可能か」、「周辺環境に充分配慮可能か」、等について評価した結果、幾寅市街地の北側の空知川と道道金山幾寅停車場線に挟まれた農地に処理場用地を求め、処理水を松井川に放流することが、経済的かつ効率的に下水処理が行える場所と判断し決定した。

4.1.5 管渠及びポンプ場の能力の決定の理由

南富良野町では地下街等都市機能が相当程度集積し、著しい浸水被害が発生するおそれがある区域で、排除すべき雨水の量を特別に見込む区域等はない。

4.2 計画下水量及びその算出の根拠

4.2.1 人口及び人口密度並びにこれらの推定の根拠

(1) 行政人口

①行政人口の実績及び推計

表 4.2.1 行政人口の実績及び推計

項 目 年 度			実績人口	トレンド推計法	第5次総合計画 (目標年度 H34)	社人研
			住民基本台帳 (人)	回帰式 (人)	H22 国勢調査 (人)	H17 国勢調査 (人)
実 績	平成 14 年度	2002 年	3,124		(3,120)	(3,120)
	平成 15 年度	2003 年	3,093		(3,063)	(3,063)
	平成 16 年度	2004 年	3,049		(3,005)	(3,005)
	平成 17 年度	2005 年	3,004		2,947	2,947
	平成 18 年度	2006 年	2,973		(2,920)	(2,896)
	平成 19 年度	2007 年	2,951		(2,894)	(2,845)
	平成 20 年度	2008 年	2,929		(2,867)	(2,793)
	平成 21 年度	2009 年	2,882		(2,841)	(2,742)
	平成 22 年度	2010 年	2,876		2,814	2,691
	平成 23 年度	2011 年	2,852		(2,783)	(2,646)
推 計	平成 24 年度	2012 年		2,805	(2,753)	(2,600)
	平成 25 年度	2013 年		2,774	(2,722)	(2,555)
	平成 26 年度	2014 年		2,744	(2,692)	(2,509)
	平成 27 年度	2015 年		2,713	(2,661)	2,464
	平成 28 年度	2016 年		2,683	(2,631)	(2,419)
	平成 29 年度	2017 年	事業計画年度	2,652	2,600	(2,373)
	平成 30 年度	2018 年		2,621	(2,568)	(2,328)
	平成 31 年度	2019 年		2,591	(2,536)	(2,282)
	平成 32 年度	2020 年		2,560	(2,504)	2,237
	平成 33 年度	2021 年		2,530	(2,472)	(2,194)
	平成 34 年度	2022 年	全体計画年度	2,499	2,440	(2,151)

※) () 内の数値は、5 年ごとの推計値から年数按分して算出している。

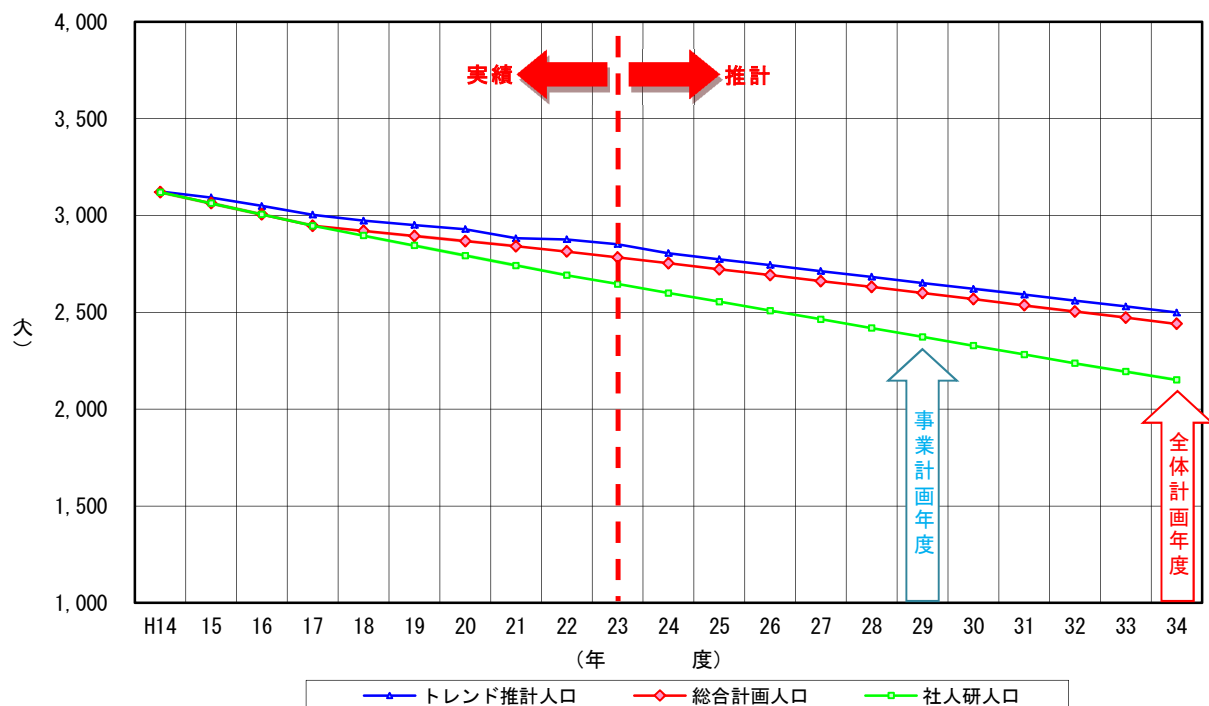


図 4.2.1 行政人口の実績及び推計

②行政人口の設定

- ・総合計画の推計値は、住民基本台帳人口のトレンド推計値と比較しても大きな開きは無いため妥当であると判断できる。
- ・社人研の推計値は、平成 17 年度国勢調査までのデータで推計されたものであることから、平成 22 年の時点で、推計値と実績値（国勢調査）に乖離が生じている。
- ・下水道計画としての行政人口は、総合計画策定部局と協議し、総合計画の行政人口と整合させる方針としている。
- ・以上より、下水道計画としての行政人口は、最新の平成 22 年度国勢調査までのデータを元に推計しており信頼性が高いと考え、上位計画である総合計画の行政人口と整合を図るものとする。

■ 行政人口

全体計画（H34）： **2,440 人**

（H29）： **2,600 人**

事業計画（H34）： **2,440 人**

【実績データによる検証】

平成 28 年度までの実績データから将来の人口を予測した推計値及び平成 22 年度の国勢調査を基にした最新の社人研推計値、南富良野町人口ビジョンの推計値と計画値を比較して乖離していないか検証を行う。

表 4.2.2 行政人口の実績及び推計

項 目 年 度			実績人口	トレンド推計法	人口ビジョン	社人研
			住民基本台帳 (人)	回帰式 (人)	H22 国勢調査 (人)	H22 国勢調査 (人)
実 績	平成 19 年度	2007 年	2,951			
	平成 20 年度	2008 年	2,929			
	平成 21 年度	2009 年	2,882			
	平成 22 年度	2010 年	2,876		2,814	2,814
	平成 23 年度	2011 年	2,852		(2,769)	(2,769)
	平成 24 年度	2012 年	2,804		(2,724)	(2,724)
	平成 25 年度	2013 年	2,749		(2,678)	(2,678)
	平成 26 年度	2014 年	2,669		(2,633)	(2,633)
	平成 27 年度	2015 年	2,652		2,588	2,588
	平成 28 年度	2016 年	2,611		(2,554)	(2,548)
推 計	平成 29 年度	2017 年	事業計画年度	2,581	(2,520)	(2,508)
	平成 30 年度	2018 年		2,542	(2,485)	(2,469)
	平成 31 年度	2019 年		2,502	(2,451)	(2,429)
	平成 32 年度	2020 年		2,463	2,417	2,389
	平成 33 年度	2021 年		2,424	(2,384)	(2,351)
	平成 34 年度	2022 年	全体計画年度	2,384	(2,350)	(2,312)

※) () 内の数値は、5 年ごとの推計値から年数按分して算出している。

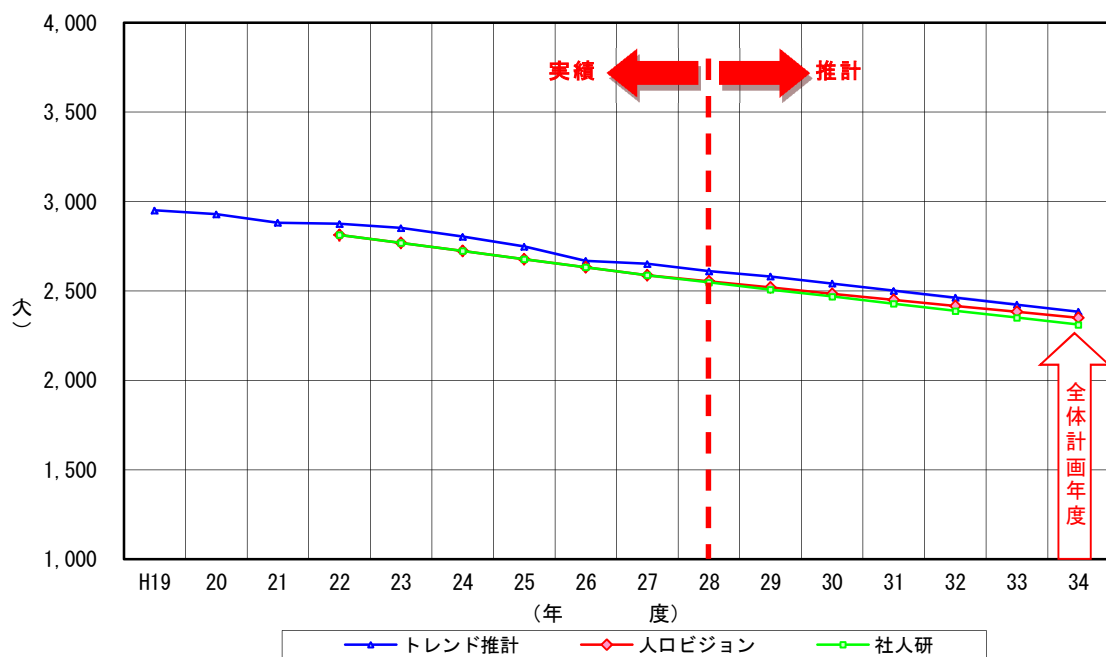


図 4.2.2 行政人口の実績及び推計

■ 全体計画年度

- ・平成 34 年度における推計人口は、トレンド推計で 2,384 人、社人研で 2,312 人、人口ビジョンで 2,350 人となる。
- ・計画人口 2,440 人に対しては、トレンド推計で▲56 人、社人研で▲128 人、人口ビジョンで▲90 人となる。

以上までの検証より、社人研による推計人口は、計画人口に対して若干減少する結果となったが、トレンド推計及び人口ビジョンではほぼ変化のない結果となった。

従って、今回は計画値を変更せず、次回の全体計画年度で再度実績等を考慮して検討するものとする。

(2) 下水道計画人口

①下水道計画区域内人口（定住人口）の実績

年度別の行政人口（住民基本台帳）及び下水道計画区域内人口の実績値を下表に示す。

表 4.2.3 下水道計画区域内人口の実績

（各年度末）

年 度	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23
行政人口 (人)	3,055	3,036	2,979	2,984	2,943	2,904	2,876	2,879	2,850	2,832
下水道区域内人口 (人)	1,912	1,926	1,897	1,908	1,889	1,875	1,838	1,850	1,858	1,850

※) 下水道区域内人口：幾寅処理分区+東鹿越処理分区（定住人口）

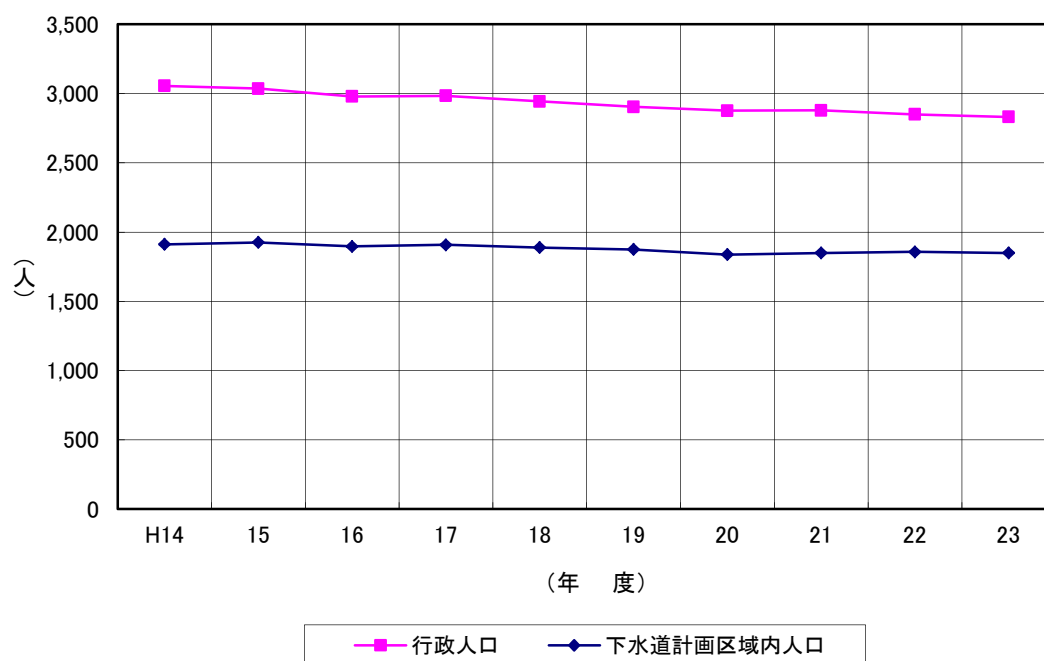


図 4.2.3 下水道計画区域内人口の実績

②下水道計画区域内人口（定住人口）の設定

前表の実績人口を元に算定した、行政人口に対する下水道計画区域内人口の集中率を下表に示す。

表 4.2.4 下水道計画区域内人口の集中率（実績）

年 度	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23
集中率	0.6259	0.6344	0.6368	0.6394	0.6419	0.6457	0.6391	0.6426	0.6519	0.6532

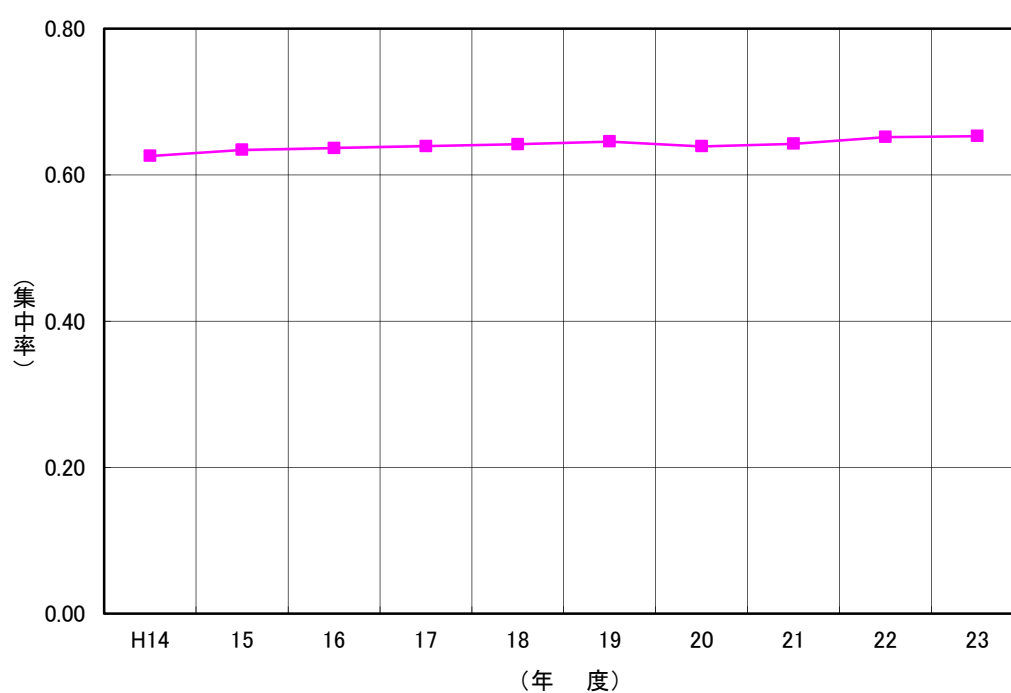


図 4.2.4 下水道計画区域内人口の集中率（実績）

上表に示す集中率の実績値を元に、全体計画年度と事業計画年度における集中率をトレンド推計法により算出する。

表 4.2.5 トレンド推計法による結果

トレンド 推計式	回帰係数と式形	相 関 係 数	推 計 値	
			全体計画 H34	事業計画 H29
直線式	$y = 0.00242484x + 0.62775333$	0.9080	0.6787	0.6666
分数式	$y = -0.0247738(1/x) + 0.64834618$	0.8495	0.6472	0.6468
ルート式	$y = 0.01048617 \times x^{(1/2)} + 0.61752937$	0.9188	0.6656	0.6595
対数式	$y = 0.01008589 \text{LN}(x) + 0.62585585$	0.9144	0.6566	0.6538
べき乗式	$y = 0.62594398 \times (x^{0.01578166})$	0.9162	0.6568	0.6539
指数式	$y = 0.62783665 \times (1.00379228^x)$	0.9076	0.6798	0.6670
採用値	ルート式		0.6656	0.6595

※) 最も相関係数の高い「ルート式」での値を採用する。

■ 行政人口

全体計画 (H34) : 2,440 人

事業計画 (H29) : 2,600 人

■ 下水道計画区域内人口 (定住)

全体計画 (H34) : $2,440 \times 0.6656 = 1,624$

事業計画 (H29) : $2,600 \times 0.6595 = 1,715$

■ 下水道計画区域内人口 (定住)

全体計画 (H34) : **1,620 人**

(H29) : **1,720 人**

事業計画 (H34) : **1,620 人**

【実績データによる検証】

平成 28 年度までの実績データから将来の人口を予測した推計値と計画値を比較して乖離していないか検証を行う。

表 4.2.6 下水道計画区域内人口の実績及び推計

年 度			下水道計画 区域内人口 (人)	トレンド推計法 【回帰式】 (人)
実 績	平成 19 年	2007 年	1,875	
	平成 20 年	2008 年	1,838	
	平成 21 年	2009 年	1,850	
	平成 22 年	2010 年	1,858	
	平成 23 年	2011 年	1,850	
	平成 24 年	2012 年	1,829	
	平成 25 年	2013 年	1,798	
	平成 26 年	2014 年	1,767	
	平成 27 年	2015 年	1,771	
	平成 28 年	2016 年	1,759	
推 計	平成 29 年	2017 年	事業計画年度	1,749
	平成 30 年	2018 年		1,736
	平成 31 年	2019 年		1,723
	平成 32 年	2020 年		1,710
	平成 33 年	2021 年		1,697
	平成 34 年	2022 年	全体計画年度	1,684

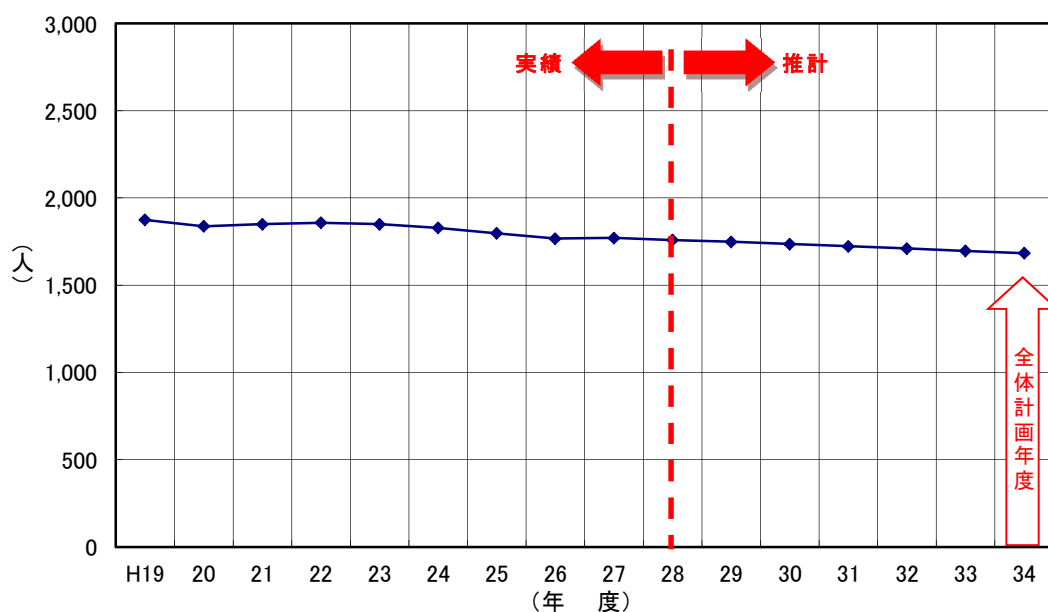


図 4.2.5 下水道計画区域内人口の実績及び推計

■全体計画年度

平成 34 年度におけるトレンド推計人口は、1,684 人となっており、計画人口 1,620 人に対して+64 人となる。

以上までの検証より、実績データによる推計人口は、計画人口に対してほぼ変化のない結果となった。

従って、今回は計画値を変更せず、次回の全体計画年度で再度実績等を考慮して検討するものとする。

③処理分區別人口（定住）の設定

前項までに設定した下水道計画区域内人口を処理分区（幾寅及び東鹿越処理分区）へ配分する。

1) 東鹿越処理分区の人口

下水道計画区域の内、東鹿越処理分区内の定住人口は下表の通りとなっている。

表 4.2.7 東鹿越処理分区内人口の実績

（各年度末）

年 度	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23
下水道区域内人口 （人）	15	17	16	13	9	11	10	14	20	20

上表より、東鹿越処理分区内の過去10年間の人口をみると、H18に減少しているが、翌年のH19から現在までは、増加傾向を示している。さらに、H22およびH23では横這いとなっていることから、今後目標年度までの10年間は、現状人口20人が維持するものと考える。

2) 処理分區別人口

以上までの結果より、処理分區別の人口は下表のとおりとする。

表 4.2.8 処理分區別人口（定住）

項 目	全体計画 （人）	事業計画 （人）
幾寅処理分区	1,600	1,700 1,600
東鹿越処理分区	20	20
合 計	1,620	1,720 1,620

④下水道計画区域内人口（観光人口）の設定

1) 観光人口の実績

本町における観光汚水量が発生する施設は、森林公園処理分区における保養センターやキャンプ場等であり、その施設別観光人口の実績を以下に示す。

表 4.2.9 観光人口の実績

年 度		平成 19 年	平成 20 年	平成 21 年	平成 22 年	平成 23 年
総観光人口（人）		51,295	48,914	48,936	48,699	42,553
保養センター	宿 泊(人)	2,724	2,675	3,678	2,840	2,705
	日帰り(人)	13,999	13,049	12,105	15,346	12,617
湖畔キャンプ場	宿 泊(人)	6,466	6,555	5,744	5,078	4,895
	日帰り(人)	539	482	678	535	631
スポーツ研修センター	宿 泊(人)	227	290	390	160	161
	日帰り(人)	4,345	3,775	4,776	4,362	3,770
ログホテル・コテージ	宿 泊(人)	7,517	8,910	9,258	7,913	7,603
	日帰り(人)	11,811	9,487	9,190	9,338	7,132
オートキャンプ場	宿 泊(人)	3,664	3,682	3,110	3,087	3,030
	日帰り(人)	3	9	7	40	9
計	宿 泊(人)	20,598	22,112	22,180	19,078	18,394
	日帰り(人)	30,697	26,802	26,756	29,621	24,159

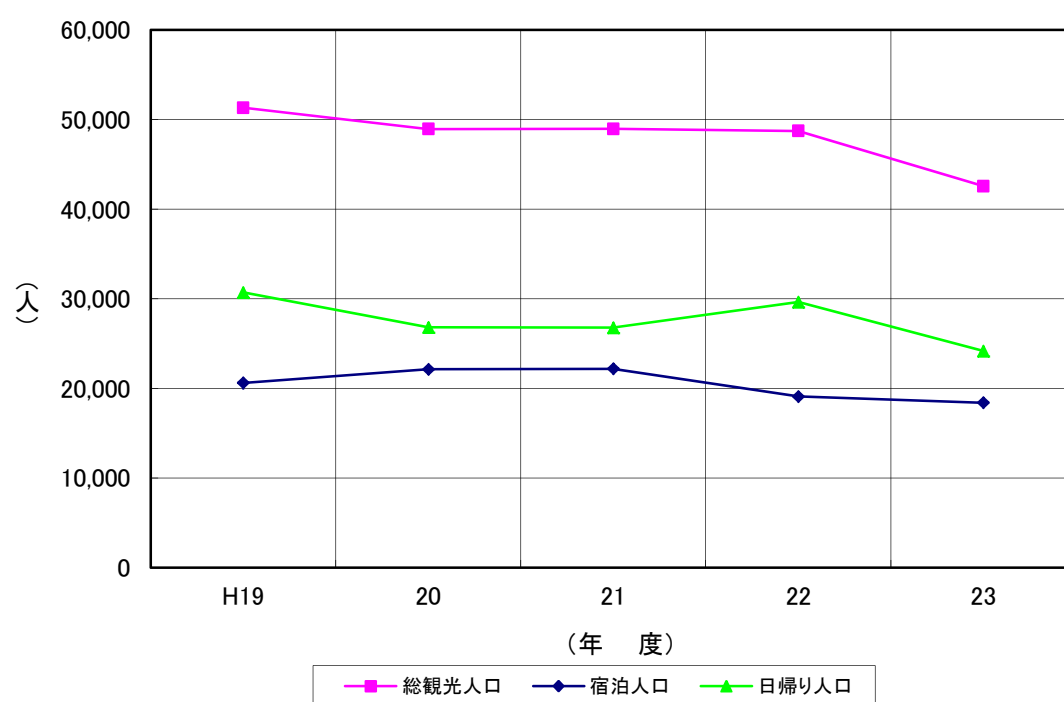


図 4.2.6 観光人口の実績

表 4.2.10 宿泊人口の月別実績

(単位：人)

月	平成 19 年	平成 20 年	平成 21 年	平成 22 年	平成 23 年
4 月	530	596	496	394	425
5 月	780	1,413	1,455	852	896
6 月	945	1,409	1,288	1,276	1,023
7 月	4,923	4,733	4,200	4,069	4,398
8 月	7,136	7,474	6,987	6,149	6,263
9 月	1,737	2,210	2,391	2,129	1,574
10 月	816	1,173	1,338	1,000	909
11 月	1,022	776	984	654	569
12 月	503	582	751	414	422
1 月	810	567	849	783	591
2 月	679	619	814	620	626
3 月	717	560	627	738	698
計	20,598	22,112	22,180	19,078	18,394

※) 月最大人口は 8 月である。

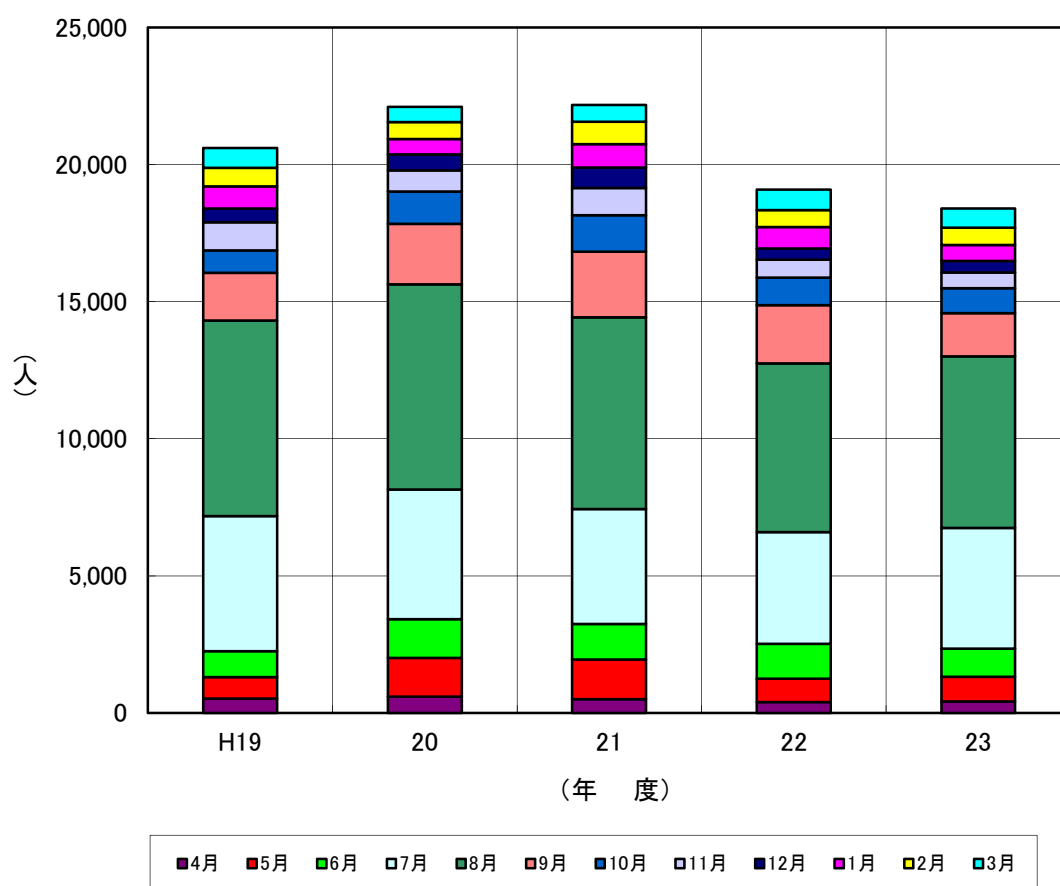


図 4.2.7 宿泊人口の月別実績

表 4.2.11 日帰り人口の月別実績

(単位：人)

月	平成 19 年	平成 20 年	平成 21 年	平成 22 年	平成 23 年
4 月	2,361	1,763	1,522	1,907	1,771
5 月	2,139	1,805	1,953	1,551	1,573
6 月	2,308	2,024	2,013	2,306	1,806
7 月	4,648	3,707	3,784	3,646	3,773
8 月	5,381	4,894	5,535	4,831	4,469
9 月	2,827	2,727	2,554	2,497	2,079
10 月	1,799	1,868	2,197	2,704	1,764
11 月	1,649	1,657	1,079	1,674	1,377
12 月	1,786	1,717	1,471	2,203	1,583
1 月	2,266	1,797	2,108	2,358	1,523
2 月	1,524	1,321	1,216	2,072	1,236
3 月	2,009	1,522	1,324	1,872	1,205
計	30,697	26,802	26,756	29,621	24,159

※) 月最大人口は 8 月である。

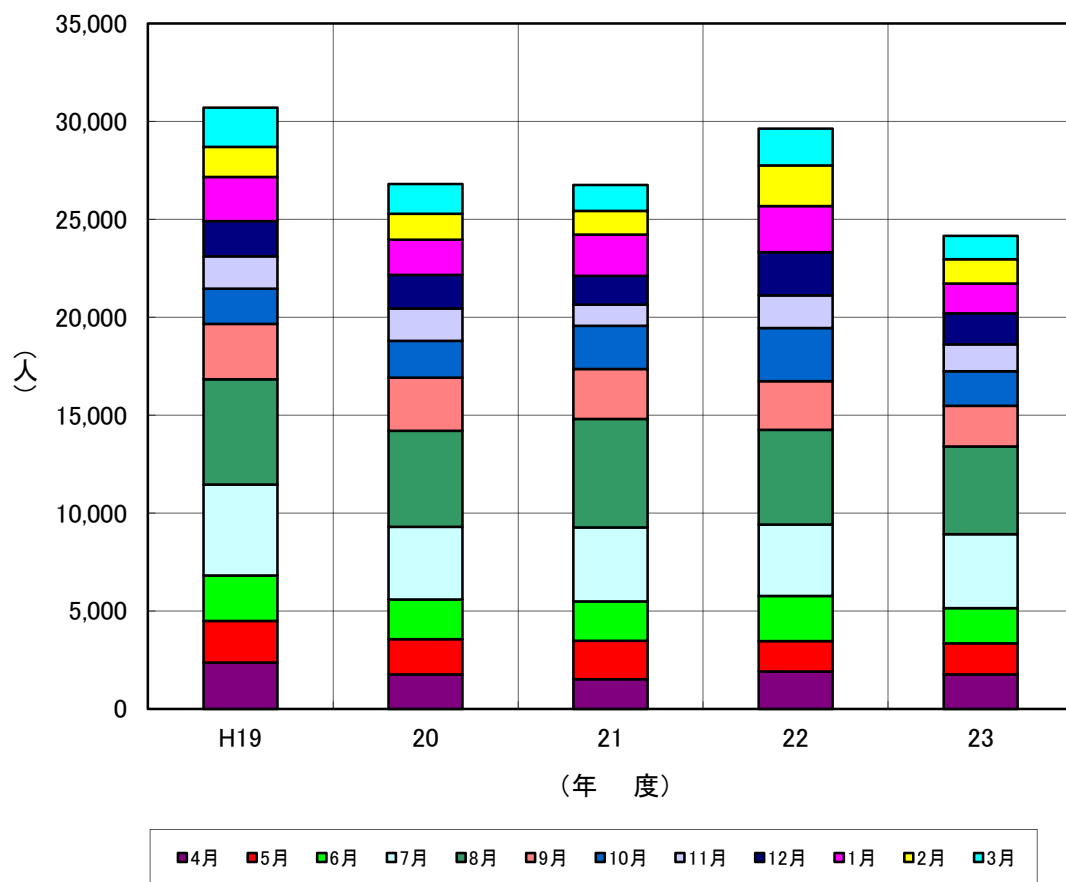


図 4.2.8 日帰り人口の月別実績

表 4.2.12 宿泊人口の 8 月実績

(単位：人)

日	平成 19 年	平成 20 年	平成 21 年	平成 22 年	平成 23 年
1	106	129	320	109	130
2	167	239	179	110	122
3	68	117	150	152	129
4	213	356	160	142	136
5	298	194	183	162	150
6	178	170	159	183	446
7	168	174	228	241	216
8	206	236	479	242	199
9	135	541	278	311	208
10	237	357	326	276	157
11	733	416	295	201	293
12	838	506	344	173	422
13	807	742	422	891	865
14	808	712	822	793	568
15	417	455	608	351	266
16	212	619	203	160	123
17	249	110	178	164	195
18	319	95	98	111	134
19	104	80	89	119	150
20	109	97	109	100	245
21	60	88	99	182	128
22	59	135	205	72	92
23	72	284	64	63	102
24	59	79	136	140	64
25	200	94	77	93	96
26	82	69	62	75	89
27	48	67	323	95	268
28	39	58	56	275	89
29	49	65	251	94	62
30	38	129	36	39	89
31	58	61	48	30	30
計	7,136	7,474	6,987	6,149	6,263

※) 網かけは、日最大人口を示す。

表 4.2.13 日帰り人口の 8 月実績

(単位：人)

日	平成 19 年	平成 20 年	平成 21 年	平成 22 年	平成 23 年
1	137	47	275	76	83
2	138	37	185	331	173
3	80	173	46	180	72
4	195	108	104	21	24
5	151	323	111	338	45
6	206	71	261	27	86
7	291	27	492	261	32
8	288	24	448	84	59
9	128	34	231	76	91
10	148	95	119	422	119
11	273	233	132	56	124
12	445	144	81	216	32
13	300	59	78	108	61
14	98	154	104	142	79
15	90	99	87	140	69
16	300	519	67	477	51
17	263	134	222	197	239
18	288	200	183	29	83
19	274	119	196	78	260
20	127	128	103	94	278
21	214	222	101	120	294
22	151	268	180	129	146
23	118	304	88	114	134
24	61	311	215	26	474
25	196	416	152	163	136
26	61	188	334	506	124
27	78	248	205	75	189
28	56	28	100	34	140
29	86	22	65	32	315
30	92	31	117	65	331
31	48	128	453	214	126
計	5,381	4,894	5,535	4,831	4,469

※) 網かけは、日最大人口を示す。

表 4.2.14 宿泊施設収容人数

施 設 名	収容人数 (人)	備 考
保養センター、研修センター	44	
湖畔キャンプ場、バンガロー	1,600	
ログホテル	20	
コテージ	54	
オートキャンプ場	282	
合 計	2,000	

2) 宿泊人口の設定

宿泊人口については、過去 5 年の実績値に基づき設定する。

●宿泊人口のピークは 8 月で、年間総人口のうち約 30%を占めている。従って、宿泊人口（日平均）は、8 月の日平均人口とする。

●宿泊人口（日最大）は、8 月の日最大人口とする。

表 4.2.15 宿泊人口の実績

年 度		平成 19 年	平成 20 年	平成 21 年	平成 22 年	平成 23 年
8 月総人口	(人)	7,136	7,474	6,987	6,149	6,263
日平均人口	(人)	230	241	225	198	202
日最大人口	(人)	838	742	822	891	865

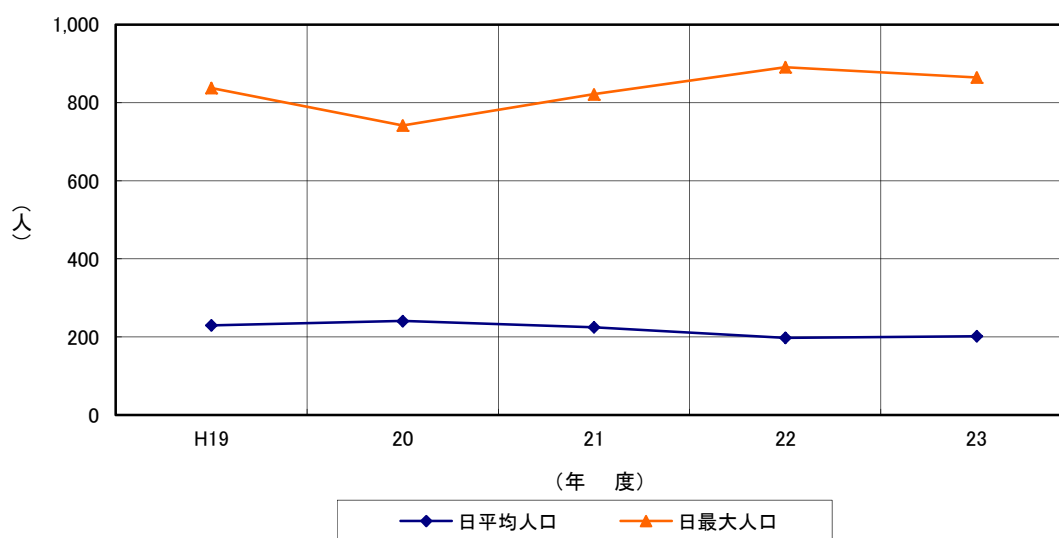


図 4.2.9 宿泊人口の実績

以上までの宿泊人口の推移をみると、大きな変動はみられないため、下水道計画としての宿泊人口は、過去 5 年の平均値を採用する。

■ 観光人口

宿泊人口（日平均）	=	219	≒	220 人
宿泊人口（日最大）	=	832	≒	830 人

3) 日帰り人口の設定

日帰り人口については、過去 5 年の実績値に基づき設定する。

- 日帰り人口のピークは 8 月で、年間総人口のうち約 20%を占めている。従って、日帰り人口（日平均）は、8 月の日平均人口とする。
- 日帰り人口（日最大）は、8 月の日最大人口とする。

表 4.2.16 日帰り人口の実績

年 度		平成 19 年	平成 20 年	平成 21 年	平成 22 年	平成 23 年
8 月総人口	(人)	5,381	4,894	5,535	4,831	4,469
日平均人口	(人)	174	158	179	156	144
日最大人口	(人)	445	519	492	506	474

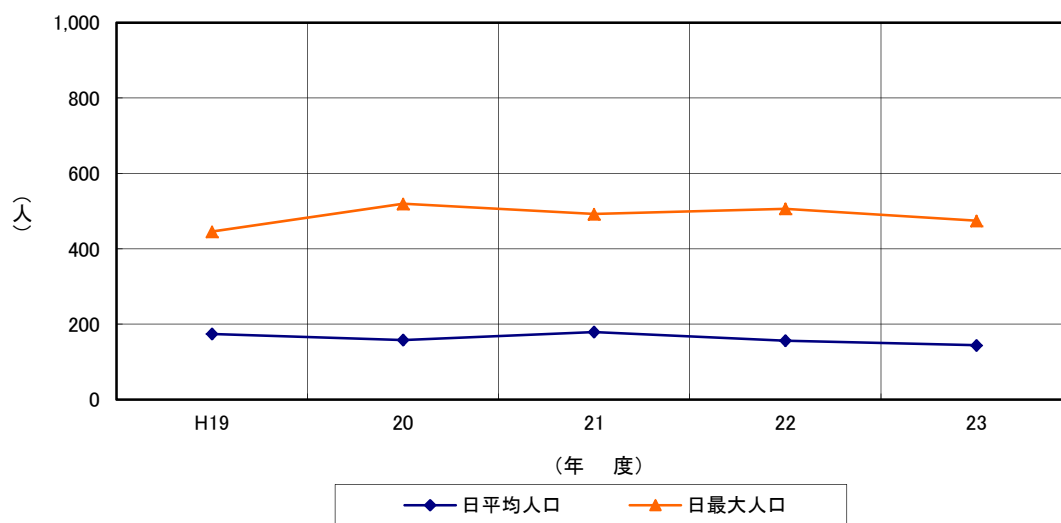


図 4.2.10 日帰り人口の実績

以上までの日帰り人口の推移をみると、大きな変動はみられないため、下水道計画としての日帰り人口は、過去 5 年の平均値を採用する。

■ 観光人口

$$\begin{aligned} \text{日帰り人口 (日平均)} &= 162 \div \boxed{160 \text{ 人}} \\ \text{日帰り人口 (日最大)} &= 487 \div \boxed{490 \text{ 人}} \end{aligned}$$

【実績データによる検証】

平成 28 年度までの実績データから予測した推計値と計画値を比較して乖離していないか検証を行う。

表 4.2.17 観光人口の実績

年 度		平成 24 年	平成 25 年	平成 26 年	平成 27 年	平成 28 年
総観光人口 (人)		41,047	42,114	44,556	46,329	42,300
保養センター	宿 泊(人)	2,440	2,518	3,004	3,714	3,145
	日帰り(人)	14,145	12,715	12,818	13,467	13,090
湖畔キャンプ場	宿 泊(人)	7,594	7,111	8,456	8,150	7,184
	日帰り(人)	689	589	513	545	450
スポーツ研修センター	宿 泊(人)	402	535	268	540	812
	日帰り(人)	1,884	1,901	1,894	1,200	973
ログホテル・コテージ	宿 泊(人)	8,294	8,701	9,596	10,448	10,652
	日帰り(人)	3,029	5,159	5,020	5,373	3,827
オートキャンプ場	宿 泊(人)	2,558	2,881	2,979	2,890	2,167
	日帰り(人)	12	4	8	2	0
計	宿 泊(人)	21,288	21,746	24,303	25,742	23,960
	日帰り(人)	19,759	20,368	20,253	20,587	18,340

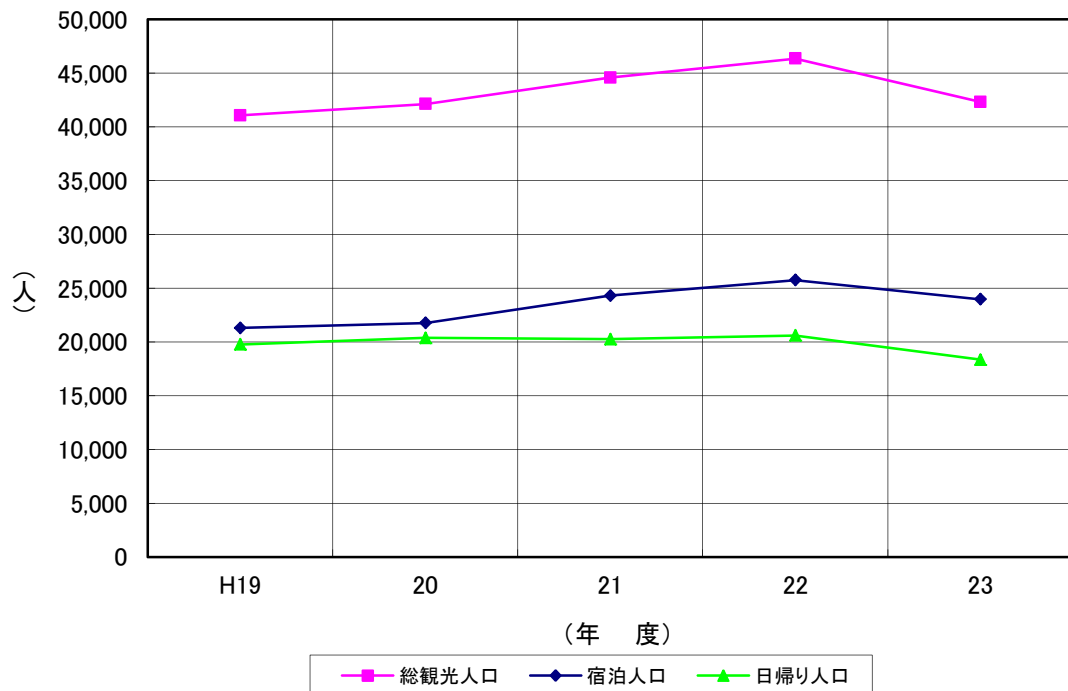


図 4.2.11 観光人口の実績

表 4.2.18 宿泊人口の実績

年 度		平成 24 年	平成 25 年	平成 26 年	平成 27 年	平成 28 年	平均値
8 月総人口	(人)	7,595	7,498	8,192	7,495	6,979	
日平均人口	(人)	245	242	264	242	225	244
日最大人口	(人)	825	695	950	883	909	852

表 4.2.19 日帰り人口の実績

年 度		平成 24 年	平成 25 年	平成 26 年	平成 27 年	平成 28 年	平均値
8 月総人口	(人)	4,934	4,053	4,562	4,354	4,278	
日平均人口	(人)	159	131	147	140	138	143
日最大人口	(人)	422	405	493	451	532	461

表 4.2.20 計画値と実績値の比較

項 目		計画値 (H34)	実績値 (H24～H28 平均値)	備 考
宿 泊 (人)	日 平均	220	244	+24
	日 最大	830	852	+22
日 帰 り (人)	日 平均	160	143	▲ 17
	日 最大	490	461	▲ 29

以上までの検証より、実績データによる人口は、計画人口とほぼ変化のない結果となった。

従って、今回は計画値を変更せず、次回の全体計画年度で再度実績等を考慮して検討するものとする。

4.2.2 一人一日当たりの汚水の量及びその推定の根拠

(1) 生活汚水量原単位

生活汚水量原単位は、1人1日当り使用水量にて算出される。

本町における水洗化率は、平成23年度末で約96%となっており、下水道整備が概ね完了していることから、過去の下水道有収水量実績に基づく推計値の信頼性が高いと考え、1人1日当り使用水量を推定する。

表 4.2.21 生活汚水の有収水量実績

年 度	平成 14 年	平成 15 年	平成 16 年	平成 17 年	平成 18 年	平成 19 年	平成 20 年	平成 21 年	平成 22 年	平成 23 年
水洗化人口 (人)	1,588	1,613	1,679	1,719	1,720	1,769	1,746	1,764	1,776	1,776
年間総有収水量 (m ³ /年)	101,080	101,915	105,246	108,434	109,508	110,605	110,193	109,857	114,194	114,453
日平均有収水量 (m ³ /日)	277	280	289	298	301	304	303	302	314	314
1人1日当り 有収水量 (ℓ/人・日)	174	174	172	173	175	172	174	171	177	177

※) 日平均有収水量＝年間総有収水量÷365

※) 1人1日当り有収水量＝日平均有収水量÷水洗化人口×10³

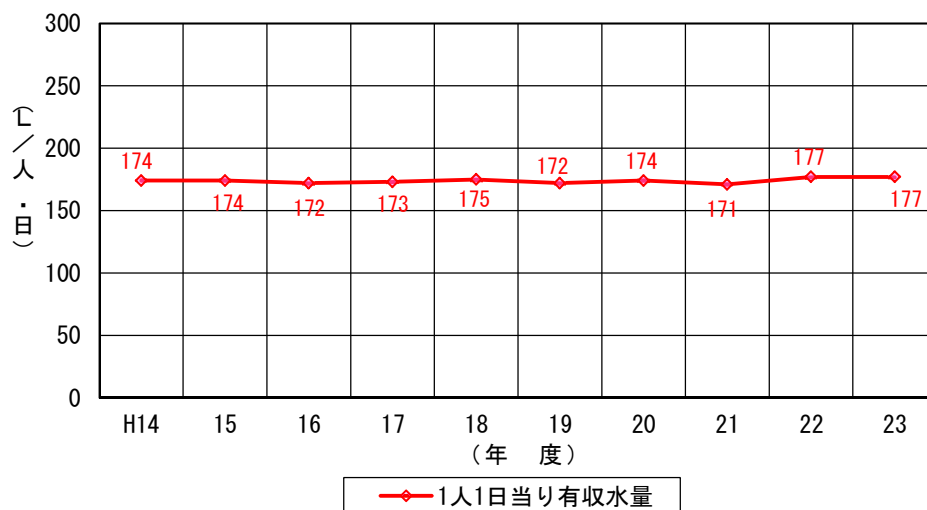


図 4.2.12 1人1日当り有収水量の実績

実績値を元に、全体計画年度と事業計画年度における1人1日当り有収水量をトレンド推計法により推計する。

表 4.2.22 トレンド推計法による推計結果

トレンド 推計式	回帰係数と式形	相 関 係 数	推 計 値	
			全体計画 H34	事業計画 H29
直線式	$y = 0.26060606\chi + 172.466666$	0.3897	177	177
分数式	$y = -0.7208883(1/\chi) + 174.111145$	0.0987	174	174
ルートの式	$y = 0.91228150 \times \chi^{(1/2)} + 171.85026$	0.3192	176	175
対数式	$y = 0.66459916 \text{LN}(\chi) + 172.896161$	0.2406	175	175
べき乗式	$y = 172.904965 \times (\chi^{0.00375878})$	0.2370	175	175
指数式	$y = 172.478802 \times (1.00148204^\chi)$	0.3857	178	177
採用値	直線式		177	177

上表の推計結果より、最も相関係数の高い「直線式」の値を採用する。

※ 177 ÷ 175 (ℓ/人・日)

■生活汚水量原単位

全体計画 (H34) : 175 ℓ/人・日

(H29)
事業計画 (H34) : 175 ℓ/人・日

【実績データによる検証】

平成 28 年度までの実績データと計画値を比較して検証を行う。

表 4.2.23 生活汚水の有収水量実績

年 度	平成 24 年	平成 25 年	平成 26 年	平成 27 年	平成 28 年
水洗化人口 (人)	1,762	1,741	1,722	1,729	1,726
年間総有収水量 (m ³ /年)	112,582	110,302	108,870	110,395	105,690
日平均有収水量 (m ³ /日)	308	301	297	302	289
1 人 1 日当り有収水量 (ℓ/人・日)	175	173	172	175	167

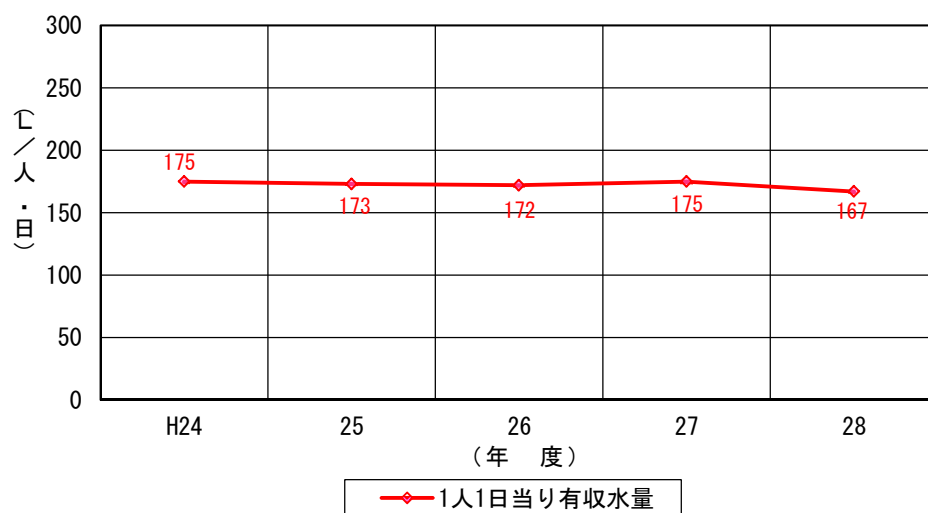


図 4.2.13 1 人 1 日 当 り 有 収 水 量 の 実 績

- ・過去 5 年間の 1 人 1 日 当 り 有 収 水 量 の 推 移 を み る と、横 這 い 傾 向 と な っ て い る。
- ・1 人 1 日 当 り 有 収 水 量 の 平 均 値 を 算 出 す る と、1720/人・日 と な る。

以上までの検証より、実績データの値は計画値とほぼ変化がない結果となった。

従って今回は計画値を変更せず、次回の全体計画年度で再度実績等を考慮して検討するものとする。

(2) 営業汚水量原単位

営業汚水量は、事務所・病院及び小工場・事業所などから出る排水量であり、営業汚水量原単位については、生活汚水量原単位に営業汚水率を乗じて算出する。

営業汚水率は、有収水量の実績により推計する。

表 4.2.24 営業汚水の有収水量実績

年 度	平成 14 年	平成 15 年	平成 16 年	平成 17 年	平成 18 年	平成 19 年	平成 20 年	平成 21 年	平成 22 年	平成 23 年
一般用 : A (m ³ /日)	277	280	289	298	301	304	303	302	314	314
事業所用 : B (m ³ /日)	70	67	74	76	77	81	66	66	65	69
営業用 : C (m ³ /日)	27	27	30	27	29	30	28	30	31	30
営業汚水率 (B+C) / A	0.35	0.34	0.36	0.35	0.35	0.37	0.31	0.32	0.31	0.32

※) 事業所用：官公庁・学校・保育所・病院・診療所・会社・工場などの団体。

※) 営業用：旅館・料理店・飲食店・食品製造業・食品加工業・鮮魚販売業・理髪店理容業・写真業・クリーニング業などの団体。

※) 一般用：上記団体以外の一般家庭である。

※) 事業所用の水量は、生活汚水量に含まれる老人ホームの水量分を控除した値。

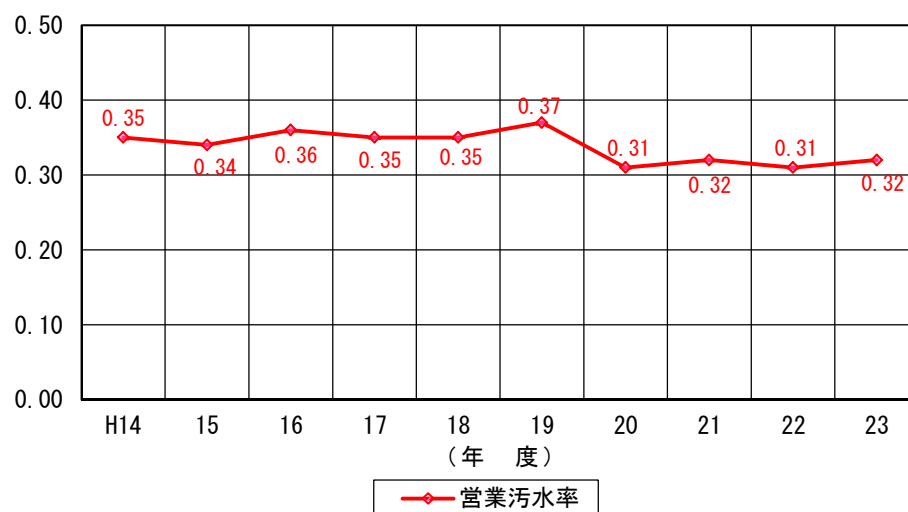


図 4.2.14 営業汚水率の実績

- ・過去 5 年間の推移をみると、概ね横這い傾向を示している。
- ・従って営業汚水率は、過去 10 年間の平均値とする。

- ・営業汚水率：0.34（平均値） $\approx$ 0.35
- ・営業汚水量原単位＝生活汚水量原単位 $\times$ 営業汚水率
 $=175 (\ell/\text{人} \cdot \text{日}) \times 0.35$
 $=61 \approx 60 (\ell/\text{人} \cdot \text{日})$

■ 営業汚水量原単位

全体計画（H34）：60 $\ell/\text{人} \cdot \text{日}$

(H29)
事業計画（H34）：60 $\ell/\text{人} \cdot \text{日}$

【実績データによる検証】

平成 28 年度までの実績データと計画値を比較して検証を行う。

表 4.2.25 営業汚水の有収水量実績

年 度	平成 24 年	平成 25 年	平成 26 年	平成 27 年	平成 28 年
一般用 : A ($\text{m}^3/\text{日}$)	308	301	297	302	289
事業所用 : B ($\text{m}^3/\text{日}$)	84	79	78	73	54
営業用 : C ($\text{m}^3/\text{日}$)	30	30	29	27	25
営業汚水率 (B+C) / A	0.37	0.36	0.36	0.33	0.27

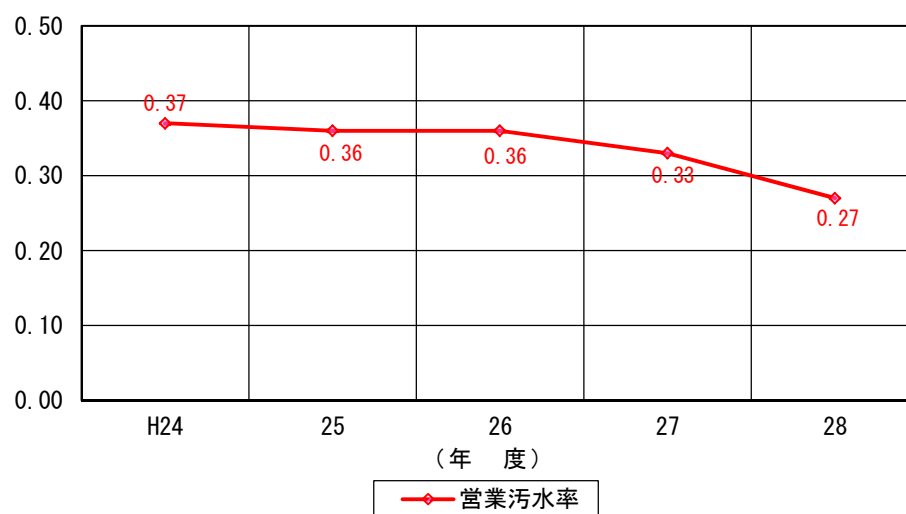


図 4.2.15 営業汚水率の実績

- ・過去 5 年間の営業汚水率は、0.27～0.37 で推移している。
- ・営業汚水率の平均値を算出すると、0.34 となる。

以上までの検証より、実績データの値は計画値とほぼ変化のない結果となった。

従って今回は計画値を変更せず、次回の全体計画年度で再度実績等を考慮して検討するものとする。

(3) 家庭汚水量原単位

本町の下水道計画における家庭汚水量原単位は、生活汚水量原単位に営業汚水量原単位を加えた値となる。

表 4.2.26 家庭汚水量原単位（日平均）

項 目	全体計画・事業計画
生活汚水量原単位：a (ℓ/人・日)	175
営業汚水量原単位：b (ℓ/人・日)	60
家庭汚水量原単位：a+b (ℓ/人・日)	235

(4) 家庭汚水量原単位の日最大・時間最大比

汚水量は季節的及び時間的に変動し、変動率は施設設計上重要な要因となる。管路施設及びポンプ場施設の容量を決定する際には時間的な変動を、処理施設においては日最大の変動を考慮する。

「小規模下水道計画・設計・維持管理指針と解説」による時間変動率は、以下に示す内容となっている。

- ・日最大と日平均の比は、上水道使用実績より推定できる場合は、これを用いることとし、できない場合は 1 : 0.7~0.8 を用いる。
- ・時間最大と日最大の比は、中小市町村、観光地等では 1.5 倍以上、2.0 倍を超えるところもある。水道使用実績により推定できる場合はこれをもとに定めるものとするが、実績資料等を得ることが困難な場合には、類似している小規模処理場の流入水の変動実績等を参考にするか、やむをえない場合には 2.0 倍程度を標準としてよい。

①日最大と日平均の比

日最大と日平均の比は、平成 14 年度からの下水処理場流入水量の実績（晴天時）と指針値を参考に設定する。

表 4.2.27 下水処理場流入水量の実績【晴天時】

年 度	平成 14 年	平成 15 年	平成 16 年	平成 17 年	平成 18 年	平成 19 年	平成 20 年	平成 21 年	平成 22 年	平成 23 年
総流入量 ($\text{m}^3/\text{年}$)	92,540	91,689	89,292	97,894	92,331	92,284	88,040	81,922	85,935	89,003
日最大流入量：A ($\text{m}^3/\text{日}$)	695	652	676	688	686	659	690	688	660	687
日平均流入量：B ($\text{m}^3/\text{日}$)	526	524	538	529	540	546	540	532	537	524
日最大と日平均 の比 ： B/A	0.76	0.80	0.80	0.77	0.79	0.83	0.78	0.77	0.81	0.76

※）晴天時の根拠は以下のとおり。

- ・雨天（0.5 ミリ以上）当日及びその翌日は除外。
- ・3 月～5 月までは融雪期として除外。
- ・その他、異常値として考えられる値は除外。（晴天日だが異常に流入量が多い等）

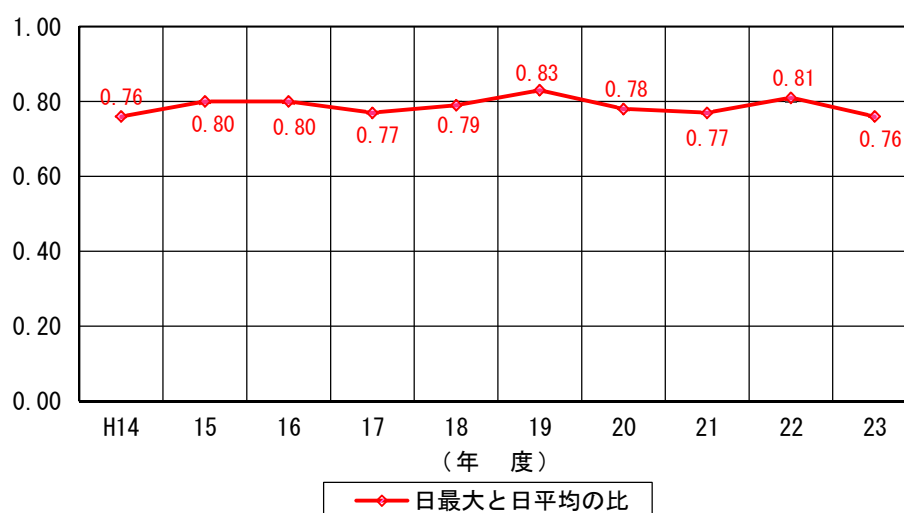


図 4.2.16 日最大と日平均の比 (実績)

- ・過去 10 年間の推移をみると、概ね横這い傾向を示している。
- ・従って、本計画では過去 10 年間の平均値 $0.79 \div 0.80$ とする。
- ・指針においては日最大と日平均の比は $0.7 \sim 0.8$ を標準としており、今回の推定値はこの範囲内に含まれることから、妥当である。

■ 日最大と日平均の比 : **0.80**

【実績データによる検証】

平成 28 年度までの実績データと計画値を比較して検証を行う。

表 4.2.28 下水処理場流入水量の実績【晴天時】

年 度	平成 24 年	平成 25 年	平成 26 年	平成 27 年	平成 28 年
日最大流入量 : A ($\text{m}^3/\text{日}$)	697	704	670	694	701
日平均流入量 : B ($\text{m}^3/\text{日}$)	544	523	507	519	539
日最大と日平均の比 : B/A	0.78	0.74	0.76	0.75	0.77

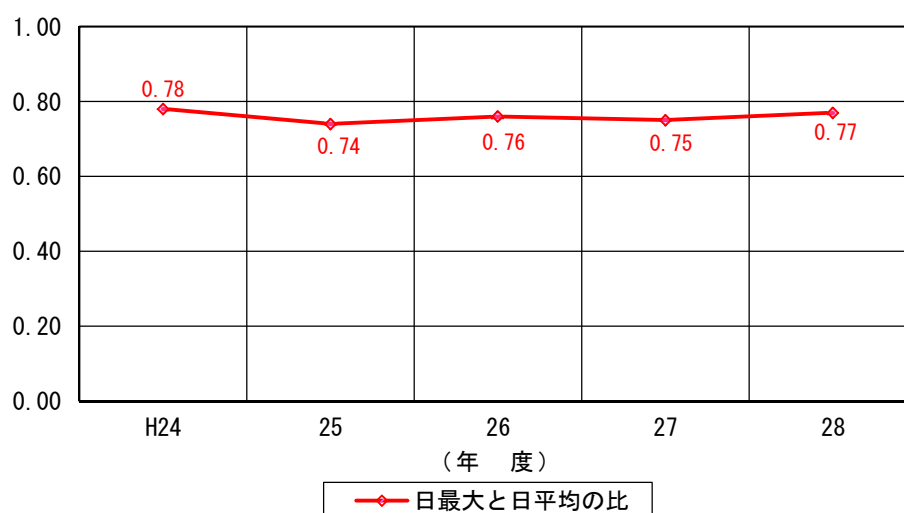


図 4.2.17 日最大と日平均の比（実績）

- ・過去 5 年間の推移をみると、概ね横這い傾向となっている。
- ・比率の平均値を算出すると、0.76 となる。

以上までの検証より、実績データの値は計画値とほぼ変化のない結果となった。

従って今回は計画値を変更せず、次回の全体計画年度で再度実績等を考慮して検討するものとする。

②時間最大と日最大の比

時間最大と日最大の比は、平成 14 年度からの下水処理場流入水量の実績（晴天時）と指針値を参考に推定する。

各年度における日最大汚水量発生日での平均流入量と時間最大流入量から時間最大と日最大の比を算定する。

表 4.2.29 下水処理場流入水量の実績【晴天時】

年 度	平成 14 年	平成 15 年	平成 16 年	平成 17 年	平成 18 年	平成 19 年	平成 20 年	平成 21 年	平成 22 年	平成 23 年
日最大流入量 ($\text{m}^3/\text{日}$) : A	695	652	676	688	686	659	690	688	660	687
平均流入量 (m^3/h) : $B=A/24$	29.0	27.2	28.2	28.7	28.6	27.5	28.8	28.7	27.5	28.6
時間最大流入量 (m^3/h) : C	57.0	42.0	49.0	46.0	51.0	51.0	53.0	49.0	48.0	46.0
時間最大と日最大の比 : C/B	1.97	1.54	1.74	1.60	1.78	1.85	1.84	1.71	1.75	1.61

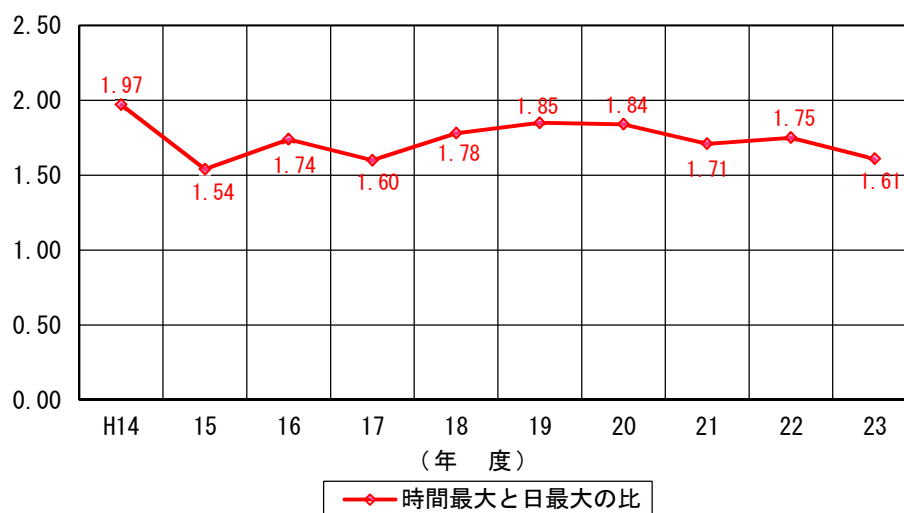


図 4.2.18 時間最大と日最大の比（実績）

- ・過去 10 年間の推移をみると、1.5～2.0 の範囲内となっている。
- ・本計画では過去 10 年間の平均値 $1.74 \div 1.75$ とする。
- ・指針においては時間最大と日最大の比は 1.5～2.0 を標準としており、今回の推定値はこの範囲内に含まれることから、妥当である。

■ 時間最大と日最大の比 : **1.75**

【実績データによる検証】

平成 28 年度までの実績データと計画値を比較して検証を行う。

表 4.2.30 下水処理場流入水量の実績【晴天時】

年 度	平成 24 年	平成 25 年	平成 26 年	平成 27 年	平成 28 年
日最大流入量 ($\text{m}^3/\text{日}$) : A	697	704	670	694	701
平均流入量 (m^3/h) : $B=A/24$	29.0	29.3	27.9	28.9	29.2
時間最大流入量 (m^3/h) : C	48.0	51.0	49.0	47.0	49.0
時間最大と日最大の比 : C/B	1.66	1.74	1.76	1.63	1.68

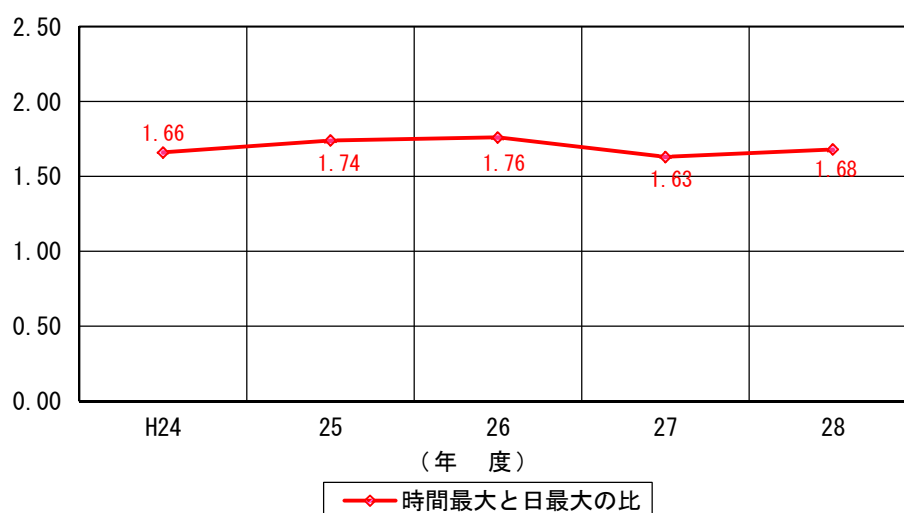


図 4.2.19 時間最大と日最大の比（実績）

- ・過去 5 年間の推移をみると、概ね横這い傾向となっている。
- ・比率の平均値を算出すると、1.69 となる。

以上までの検証より、実績データの値は計画値とほぼ変化のない結果となった。

従って今回は計画値を変更せず、次回の全体計画年度で再度実績等を考慮して検討するものとする。

③各最大比のまとめ

前述までの結果より、各最大比は下表に示すとおりに設定する。

表 4.2.31 日最大・時間最大比

項 目	日 平 均	日 最 大	時間最大
比 率	0.80	1.00	1.75

(5) 家庭汚水量原単位のまとめ

家庭汚水量原単位（日平均）と各最大比から、家庭汚水量原単位を算定する。

日平均污水量原单位 235 (ℓ/人·日)

日最大污水量原单位 $235 \div 0.80 = 295$ (ℓ/人·日)

時間最大汚水量原単位 $295 \times 1.75 = 515$ (ℓ/人・日)

表 4.2.32 家庭汚水量原単位のとまとめ

項 目	日平均 (ℓ/人・日)	日最大 (ℓ/人・日)	時間最大 (ℓ/人・日)
全体計画・事業計画	235	295	515

(6) 地下水量原単位

地下水の浸入は技術的に皆無とすることが不可能であり、「小規模下水道計画・設計・維持管理指針と解説」では、実績等から推定することが難しい場合は1日最大汚水量の10～20%を見込んで計画することとなっている。

本計画では、処理場への流入水量と下水道有収水量の実績により推定する。

表 4.2.33 地下水量（不明水量）の実績

年 度	平成 14 年	平成 15 年	平成 16 年	平成 17 年	平成 18 年	平成 19 年	平成 20 年	平成 21 年	平成 22 年	平成 23 年
処理場日最大流入水量 (晴天時)：A ($\text{m}^3/\text{日}$)	695	652	676	688	686	659	690	688	660	687
有収水量(日最大)：B ($\text{m}^3/\text{日}$)	578	554	566	600	573	546	560	570	556	596
不明水量：C=A-B ($\text{m}^3/\text{日}$)	117	98	110	88	113	113	130	118	104	91
不明水率：C/B (%)	20	18	19	15	20	21	23	21	19	15

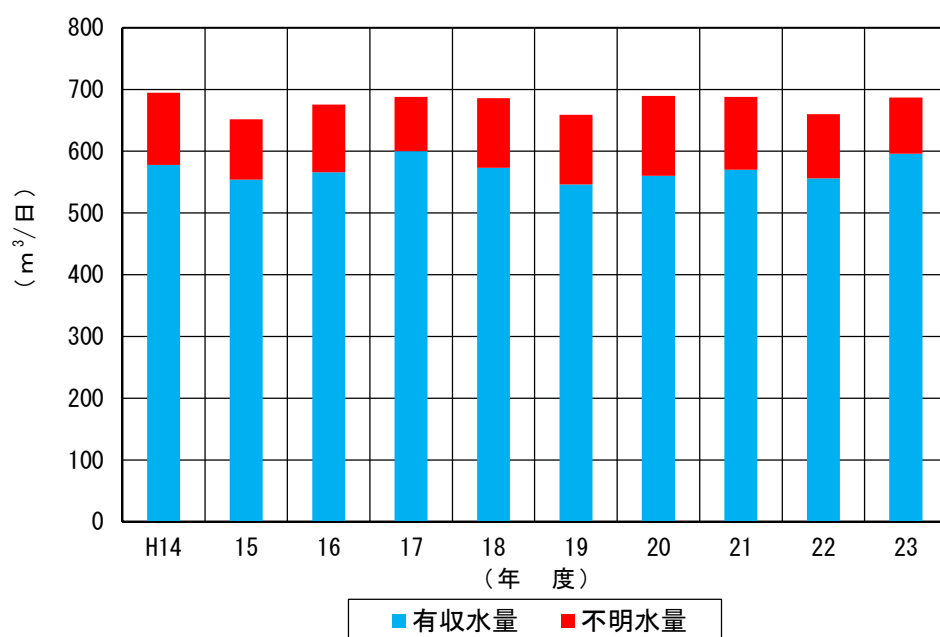


図 4.2.20 地下水量（不明水量）の実績

- ・ 不明水率の実績をみると、15～23%で推移しており、平均値を算出すると 19%となる。
- ・ 本計画では平均値 $19 \div 20\%$ とする。
- ・ 指針においては 10～20%を標準としており、今回の推定値はこの範囲内に含まれることから、妥当である。
- ・ 地下水量原単位＝家庭汚水量原単位（日最大）×不明水率

$$= 295 \text{ (ℓ/人・日)} \times 0.20$$

$$= 59 \div 60 \text{ (ℓ/人・日)}$$

■ 地下水量原単位

全体計画（H34）： 60 ℓ/人・日

(H29)

事業計画（H34）： 60 ℓ/人・日

【実績データによる検証】

平成 28 年度までの実績データと計画値を比較して検証を行う。

表 4.2.34 地下水量（不明水量）の実績

年 度	平成 24 年	平成 25 年	平成 26 年	平成 27 年	平成 28 年
処理場日最大流入水量(晴天時)：A (m ³ /日)	697	704	670	694	701
有収水量(日最大)：B (m ³ /日)	621	599	591	590	544
不明水量：C=A－B (m ³ /日)	76	105	79	104	157
不明水率：C／B (%)	12	18	13	18	29

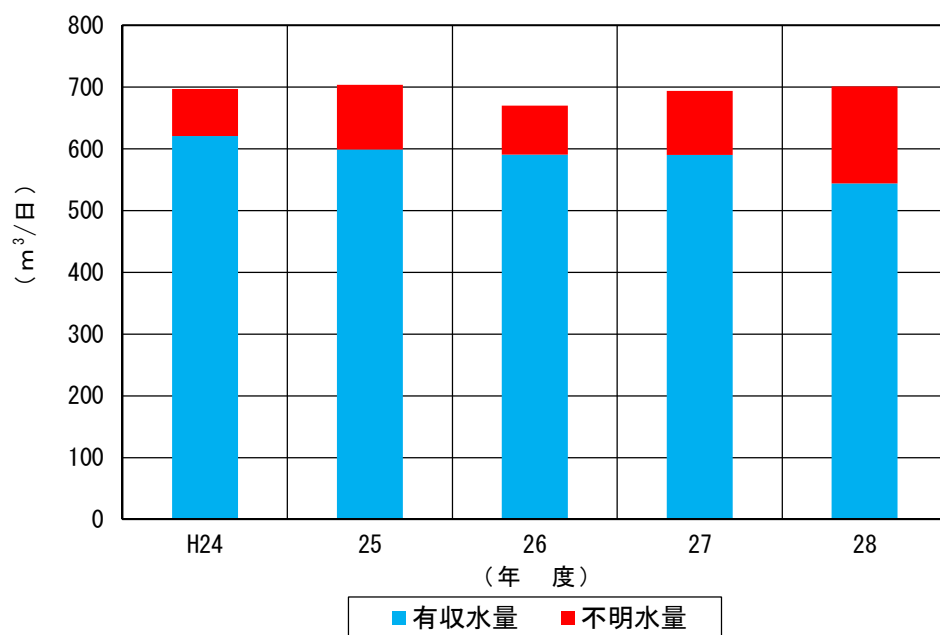


図 4.2.21 地下水量（不明水量）の実績

- ・過去 5 年間の推移をみると、12～29%で推移しており、平均値を算出すると 18%となる。

以上までの検証より、実績データの値は計画値とほぼ変化のない結果となった。

従って今回は計画値を変更せず、次回の全体計画年度で再度実績等を考慮して検討するものとする。

4.2.3 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

家庭汚水量及び地下水量は計画人口に家庭汚水量原単位、地下水量原単位を乗じて算定する。

表 4.2.35 家庭汚水量及び地下水量

項 目		計画人口 (人)	家庭汚水量		地 下 水 量		汚水量 合 計 (m ³ /日)
			原単位 (ℓ/人・日)	汚水量 (m ³ /日)	原単位 (ℓ/人・日)	汚水量 (m ³ /日)	
全 体 計 画	日 平 均	1,620	235	381	60	97	478
	日 最 大		295	478			575
	時間最大		515	834			931
事 業 計 画	日 平 均	1,720 1,620	235	404 381	60	103 97	507 478
	日 最 大		295	507 478			610 575
	時間最大		515	886 834			989 931

(2) 工場排水量

下水道計画区域内には、下水道で受け入れるような排水量を排出する大規模な工場がないことから、工場排水は計上しないものとする。

(3) その他観光排水等

本町におけるその他観光排水等については、森林公園処理分区からの污水を見込む。

計画汚水量の算定については、「小規模下水道計画・設計・維持管理指針と解説」に示されている参考値（観光客の使用区分別使用水量の割合）を元に設定する。

①観光排水量原単位

本町では観光に伴う下水道有収水量は把握しているが、宿泊及び日帰り観光客を対象とした、原単位などの詳細な水使用の実態は不明であるため、原単位は下表に示す「小規模下水道計画・設計・維持管理指針と解説」での参考値を使用して設定する。

表 4.2.36 観光客の使用区分別使用水量の割合

使用区分 \ 項 目	定住人口 水量割合	宿泊人口 水量割合	日帰り人口 水量割合
飲料	1 %	1 %	2 %
炊事・調理	4	4	
食器洗浄	9	4	2
和風風呂	33	温泉として	温泉として
洗濯	18	6	—
掃除	2	2	1
手洗・洗顔	2	2	2
水洗便所	8	8	4
冷暖房	14	14	—
雑用	3	3	2
その他	6	6	2
計	100	50	15

上表を参考に、本町の観光施設の水利用実態に見合った水量割合を推定して、宿泊及び日帰り別の観光排水量原単位を設定する。

表 4.2.37 定住人口水量に対する観光人口水量の割合

生活汚水量原単位(日平均)		175(l/人・日)									
使用区分	項 目	定 住		宿 泊						日 帰 り	
				施設①	施設②	施設③					
				条件	条件	条件				条件	炊事なし
		水量割合 (%)	水 量 (l/人・日)	水量割合 (%)	水 量 (l/人・日)	水量割合 (%)	水 量 (l/人・日)	水量割合 (%)	水 量 (l/人・日)	水量割合 (%)	水 量 (l/人・日)
飲料		1	1.8	1	1.8	1	1.8			2	3.5
炊事・調理		4	7.0	4	7.0	4	7.0			—	—
食器洗浄		9	15.8	4	7.0	4	7.0			2	3.5
風呂		33	57.8	33	57.8	16.5	28.9			16.5	28.9
洗濯		18	31.5	6	10.5	6	10.5			—	—
掃除		2	3.5	2	3.5	2	3.5			1	1.8
手洗・洗顔		2	3.5	2	3.5	2	3.5			2	3.5
水洗便所		8	14.0	8	14.0	8	14.0			4	7.0
冷暖房		14	24.5	14	24.5	—	—			—	—
雑		3	5.3	3	5.3	3	5.3			2	3.5
その他		6	10.5	6	10.5	6	10.5			2	3.5
計		100	175.2	83	145.4	52.5	92.0			31.5	55.2

施 設 名	収容人員 (人)	原単位 (l/人・日)	汚水量 (l/日)
保養センター+スポーツ研修センター	44	145.4	6,398
湖畔キャンプ場	1,600	92.0	147,200
ログホテル	20	145.4	2,908
コテージ	54	145.4	7,852
オートキャンプ場	282	92.0	25,944
合 計	2,000		190,302

①使用水量の割合(宿泊)
 $190,302 \div 2,000 \div 175 = 0.54$

②使用水量の割合(日帰り)
 $= 0.32$

※算定結果

区 分	定住を100%とした場合の使用水量割合 (%)
宿 泊	54
日 帰 り	32

※) 施設①の風呂水量は、保養センター及びログホテル、コテージの風呂利用を想定して定住と同割合の33%と想定。
施設②及び日帰りの風呂水量は、保養センター(浴場)及び研修センター(シャワー)利用を想定して定住の50%と想定。(33×0.5=16.5)

上表にて算出した定住人口水量割合を100%とした場合の観光人口水量割合を用いて、観光排水量原単位を算出する。

表 4.2.38 観光排水量原単位

項 目		計 算 式	原単位 (ℓ/人・日)	地下水量 原単位 (ℓ/人・日)	観光排水量 原単位 (ℓ/人・日)
宿 泊	日平均	$175 \times 54\% = 95$	95	25	120
	日最大	$220 \times 54\% = 119$	120	25	145
	時間最大	$385 \times 54\% = 208$	210	25	235
日 帰 り	日平均	$175 \times 32\% = 56$	55	15	70
	日最大	$220 \times 32\% = 70$	70	15	85
	時間最大	$385 \times 32\% = 123$	125	15	140

※) 地下水量原単位（家庭污水と同様に日最大の 20%とする）

宿 泊 $120 \times 0.20 = 24 \div 25$

日帰り $70 \times 0.20 = 14 \div 15$

②観光排水量

宿泊と日帰り別の観光人口と原単位により、各汚水量を算出する。

表 4.2.39 観光排水量

項 目		宿 泊			日 帰 り			合 計 (m ³ /日)
		人口 (人)	原単位 (ℓ/人・日)	排水量 (m ³ /日)	人口 (人)	原単位 (ℓ/人・日)	排水量 (m ³ /日)	
全 体 計 画 事 業 計 画	日平均	220	120	26	160	70	11	37
	日最大	830	145	120	490	85	42	162
	時間最大	830	235	195	490	140	69	264

【実績データによる検証】

森林公園処理分区における平成 28 年度までの下水道有収水量実績データと計画値を比較して検証を行う。

表 4.2.40 観光排水の有収水量実績

年 度	平成 24 年	平成 25 年	平成 26 年	平成 27 年	平成 28 年
年間総有収水量 ($\text{m}^3/\text{年}$)	11,939	11,575	11,296	12,406	10,650
日平均有収水量 ($\text{m}^3/\text{日}$)	33	32	31	34	29

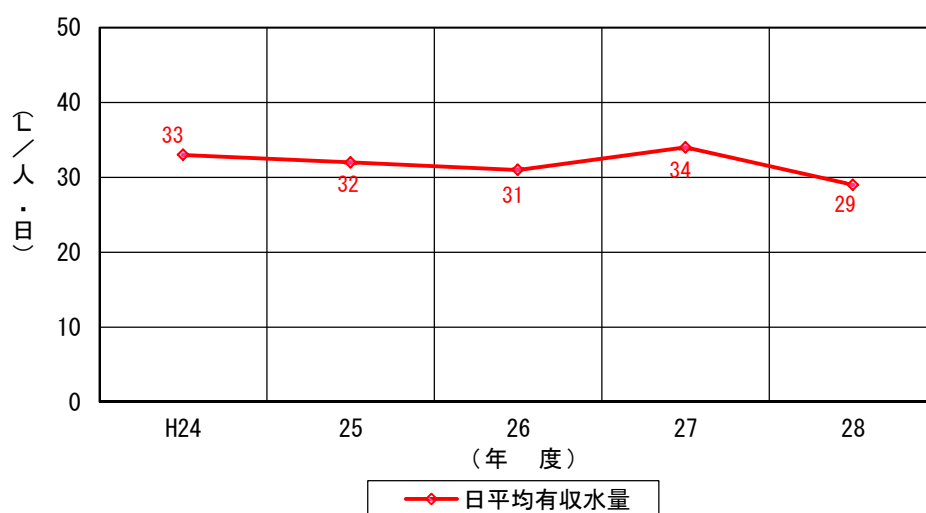


図 4.2.22 日平均有収水量の実績

- ・ 過去 5 年間の推移をみると、概ね横這い傾向となっている。
- ・ 日平均有収水量の平均値は $32\text{m}^3/\text{日}$ となり、計画排水量（日平均 $37\text{m}^3/\text{日}$ ）と比較してもほぼ変化がない。

以上までの検証より、実績データの値は計画値とほぼ変化のない結果となった。

従って今回は計画値を変更せず、次回の全体計画年度で再度実績等を考慮して検討するものとする。

(4) 計画汚水量総括

表 4.2.41 計画汚水量総括表

目 標 年 度		全体計画 (H34)	事業計画 (H29) (H34)
日 平 均 (m ³ /日)	家庭汚水量	381	404 381
	地下水量	97	103 97
	その他観光排水等	37	37
	計	515	544 515
日 最 大 (m ³ /日)	家庭汚水量	478	507 478
	地下水量	97	103 97
	その他観光排水等	162	162
	計	737	772 737
時 間 最 大 (m ³ /日)	家庭汚水量	834	886 834
	地下水量	97	103 97
	その他観光排水等	264	264
	計	1,195	1,253 1,195

4.2.4 主要な管渠の流量計算及びポンプ場の容量計算

(1) 主要な管渠の流量計算

管渠の余裕率：100%

管内流速：0.8m/秒 ～ 3.0m/秒

流速公式：マンニング公式

主要な管渠の流量計算

別紙「流量計算表」参照。

(2) ポンプ場の容量計算

予定処理区域内には設置箇所は無し。

4.3 公共下水道からの放流水及び処理施設において処理すべき下水の予定水質

並びにその推定の根拠

4.3.1 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

計画汚濁負荷量及び水質は、処理施設計画の基礎となるものであり、下水道に流入する水質負荷は、主として有機質によるものであるため、下水道計画における計画水質は一般に BOD、SS について定める。

家庭汚水の汚濁負荷量原単位は、現地踏査によって決定することが望まれるが、一般的には過去における実態調査や、「小規模下水道計画・設計・維持管理指針と解説」（以下「小規模指針」）による参考値を元に設定されている。

本計画では、「小規模指針」の参考値を元に設定した水質と処理場において測定された水質の実績値を比較検証し設定する。

(1) 参考値による水質

①基礎家庭汚濁負荷量原単位

家庭汚濁負荷量は、次式により算定される。

- ・家庭汚濁負荷量 $=$ 家庭汚濁負荷量原単位 $\times$ 計画人口
- ・家庭汚濁負荷量原単位 $=$ 基礎家庭汚濁負荷量原単位 $+$ 営業用汚濁負荷量原単位

ここでは、「小規模指針」に示される参考値を元に設定する。

表 4.3.1 家庭排水の汚濁負荷量参考値

(g/人・日)

項 目	平均値	標準偏差	データ数	平均的な内訳	
				し 尿	雑排水
BOD ₅	58	17	169	18	40
COD	27	9	153	10	17
S S	45	16	169	20	25
T-N	11	3	29	9	2
T-P	1.3	0.4	25	0.9	0.4

下水道計画による基礎家庭汚濁負荷量原単位は、下表のとおりとなる。

表 4.3.2 基礎家庭汚濁負荷量原単位

(g/人・日)

項 目	BOD	S S
し 尿	18	20
雑 排 水	40	25
計	58	45

②営業用汚濁負荷量原単位

営業汚水の負荷量原単位は、対象地域の営業形態で異なるものと考えられるが、特定が困難な場合は生活污水と同一濃度として仮定すると「小規模指針」において示されている。

ただし本計画では、営業汚水はあくまで営業活動のみで排出されたものと解釈し、営業汚水中にはし尿は含まれない（し尿は生活污水で計上されている）とし、生活污水の雑排水水質＝営業汚水水質と考えて、営業用汚濁負荷量原単位を設定する。

$$\text{○基礎家庭水質} = \text{基礎家庭汚濁負荷量原単位（雑排水）} \div (\text{生活污水量原単位（日平均）} - \text{水洗便所想定水量※})$$

$$\text{BOD} : 40 (\text{g/人} \cdot \text{日}) \div (175 - 25 (\text{l/人} \cdot \text{日})) \times 10^3 = 267 (\text{mg/l})$$

$$\text{S S} : 25 (\text{g/人} \cdot \text{日}) \div (175 - 25 (\text{l/人} \cdot \text{日})) \times 10^3 = 167 (\text{mg/l})$$

※) 水洗便所想定水量：「衛生工学ハンドブック（S42）」を参考とする。

$$\text{○営業用汚濁負荷量原単位} = \text{基礎家庭水質} \times \text{営業汚水量原単位（日平均）}$$

$$\text{BOD} : 267 (\text{mg/l}) \times 60 (\text{l/人} \cdot \text{日}) \times 10^{-3} = 16 (\text{g/人} \cdot \text{日})$$

$$\text{S S} : 167 (\text{mg/l}) \times 60 (\text{l/人} \cdot \text{日}) \times 10^{-3} = 10 (\text{g/人} \cdot \text{日})$$

以上までの結果より、本計画の営業用汚濁負荷量原単位を下表に示す。

表 4.3.3 営業用汚濁負荷量原単位

(g/人・日)

項 目	BOD	S S
営業汚水	16	10

③汚濁負荷量原単位の総括

一般家庭下水の汚濁負荷量原単位総括表を下表に示す。

表 4.3.4 汚濁負荷量原単位総括表

(単位：g/人・日)

項 目	BOD	S S
家庭汚水	58	45
営業汚水	16	10
合 計	74	55

④一般家庭下水の汚濁負荷量及び予定水質

本計画における、家庭下水の汚濁負荷量及び予定水質を下表に示す。なお、地下水の水質は厳密にはゼロではないが、一般的に無視できる程度とされていることから、本計画でも考慮しないものとする。

表 4.3.5 一般家庭下水の汚濁負荷量及び予定水質

項 目		計画人口 (人)	汚濁負荷量 原 単 位 (g/人・日)	汚 濁 負荷量 (kg/日)		日平均 汚水量 (m³/日)	予定水質 (mg/ℓ)
BOD	家庭汚水	1,620	58	94	120	381	315
	営業汚水		16	26			
S S	家庭汚水		45	73	89		234
	営業汚水		10	16			

※) 汚濁負荷量(kg/日)=原単位(g/人・日)×計画人口(人)×10⁻³

予定水質(mg/ℓ)=汚濁負荷量(kg/日)÷日平均汚水量(m³/日)×10³

⑤その他観光排水等の汚濁負荷量及び予定水質

1) 観光排水汚濁負荷量原単位

観光客の汚濁負荷量原単位設定にあたっては、当該地域の観光利用施設等からの排出量を調査して決定すべきであるが、その調査には観光客の滞在期間、水利用形態がまちまちであるため、長期にわたる継続調査が必要であり困難となる。

よって本計画では、観光排水量原単位の設定と同様に、下表に示す「小規模指針」の参考値を採用することとする。

表 4.3.6 観光客汚濁負荷量の割合

項目 \ 種別	定住人口	宿泊観光客	日帰り観光客
	%	%	%
BOD	100	85	24
COD	100	85	24
S S	100	84	23
T-N	100	95	40
T-P	100	86	27

観光排水汚濁負荷量原単位は、一般家庭の汚濁負荷量原単位に上表の宿泊観光客及び日帰り観光客の割合を乗じて算出する。

表 4.3.7 観光排水汚濁負荷量原単位

項 目	一般家庭 (g/人・日)	宿 泊		日 帰 り	
		算 式	原単位 (g/人・日)	算 式	原単位 (g/人・日)
BOD	58	58×0.85	49	58×0.24	14
S S	45	45×0.84	38	45×0.23	10

2) その他観光排水等の汚濁負荷量及び予定水質

本計画における、観光排水の汚濁負荷量及び予定水質を下表に示す。

表 4.3.8 その他観光排水等の汚濁負荷量及び予定水質

項 目		計画人口 (人)	汚濁負荷量 原 単 位 (g/人・日)	汚 濁 負荷量 (kg/日)		日平均 排水量 (m³/日)	予定水質 (mg/ℓ)	
BOD	宿 泊	220	49	11	13	37	351	
	日帰り	160	14	2				
S S	宿 泊	220	38	8	10		37	270
	日帰り	160	10	2				

※) 汚濁負荷量(kg/日)=原単位(g/人・日)×計画人口(人)×10⁻³

予定水質(mg/ℓ)=汚濁負荷量(kg/日)÷日平均汚水量(m³/日)×10³

⑥予定水質

処理施設へ流入する総合汚濁負荷量及び総合予定水質は下表のとおりとなる。

表 4.3.9 汚濁負荷量及び予定水質

項 目	日平均 汚水量 (m ³ /日)	汚濁負荷量 (kg/日)		予定水質 (mg/ℓ)	
		BOD	SS	BOD	SS
家庭汚水	381	120	89	315	234
地 下 水	97	—	—	—	—
その他観光 排水等	37	13	10	351	270
計	515	133	99	258	192

(2) 処理場の実績水質

処理場で過去 5 年間（H19～H23）において月 2 回測定された流入水質の実績値を用いて設定する。

表 4.3.10 流入水質実績値（1）

年 月 日		流入水量 (m ³ /日)	BOD(mg/l)		SS(mg/l)	
			流 入 水 質	放 流 水 質	流 入 水 質	放 流 水 質
平成 19 年度	4 月 4 日	607	310	2.5	200	2.8
	4 月 18 日	665	160	0.8	150	2.6
	5 月 9 日	633	240	2.7	160	2.4
	5 月 23 日	556	370	1.8	380	3.0
	6 月 6 日	570	250	2.7	200	4.8
	6 月 20 日	571	130	3.2	170	4.4
	7 月 4 日	585	170	3.8	330	5.0
	7 月 25 日	605	350	2.8	270	4.4
	8 月 8 日	653	340	3.0	290	3.8
	8 月 22 日	647	260	3.1	230	4.8
	9 月 5 日	575	230	2.7	260	3.2
	9 月 20 日	604	160	1.0	230	2.6
	10 月 4 日	574	290	2.4	230	2.6
	10 月 24 日	585	210	1.3	210	1.8
	11 月 7 日	576	270	1.5	200	3.0
	11 月 21 日	591	190	1.3	210	2.2
	12 月 5 日	554	220	2.3	210	2.2
	12 月 20 日	510	200	1.5	150	1.2
	1 月 10 日	543	270	1.1	230	1.6
	1 月 23 日	589	170	0.7	170	2.0
	2 月 7 日	517	310	1.7	190	2.8
	2 月 27 日	565	280	2.5	260	2.2
	3 月 5 日	567	240	1.1	210	3.4
	3 月 19 日	657	230	1.6	150	2.6
平成 20 年度	4 月 9 日	604	190	3.1	190	3.0
	4 月 23 日	577	230	1.9	160	1.2
	5 月 7 日	632	220	2.0	120	3.4
	5 月 21 日	659	340	2.2	190	3.2
	6 月 4 日	585	460	4.0	300	4.2
	6 月 18 日	593	280	1.5	90	7.0
	7 月 2 日	574	330	2.0	200	4.0
	7 月 24 日	723	250	2.0	170	2.8
	8 月 6 日	644	220	0.9	210	2.0
	8 月 20 日	578	210	4.0	250	3.4
	9 月 3 日	665	300	2.2	200	3.0
	9 月 17 日	537	240	3.7	210	2.8
	10 月 1 日	556	190	3.4	110	3.2
	10 月 22 日	576	210	2.0	140	2.6
	11 月 5 日	604	130	0.8	80	1.4
	11 月 20 日	538	150	0.6	100	1.2
	12 月 3 日	547	160	1.7	190	2.0
	12 月 17 日	549	160	0.9	190	1.0
	1 月 8 日	537	300	1.8	60	1.4
	1 月 21 日	526	170	1.3	160	1.8
	2 月 4 日	539	220	0.6	150	2.4
	2 月 25 日	532	320	1.5	170	3.2
	3 月 4 日	529	240	3.7	190	1.6
	3 月 18 日	582	250	3.0	78	0.8
平成 21 年度	4 月 8 日	655	170	3.3	120	1.0
	4 月 22 日	763	250	1.7	140	2.6
	5 月 13 日	616	330	2.9	210	4.8
	5 月 27 日	528	230	5.6	130	6.6
	6 月 10 日	598	230	3.2	160	4.0
	6 月 25 日	563	210	3.2	330	9.4
	7 月 8 日	678	270	4.1	170	7.6
	7 月 22 日	922	190	4.7	150	2.8
	8 月 5 日	656	210	1.8	70	3.6
	8 月 19 日	599	160	4.6	120	3.8
	9 月 2 日	544	320	1.6	160	3.0
	9 月 16 日	555	200	0.9	100	3.2
	10 月 8 日	596	220	1.5	120	2.6
	10 月 21 日	576	250	1.2	130	3.0
	11 月 11 日	561	210	1.2	210	2.6
	11 月 25 日	568	220	1.0	110	3.2
	12 月 2 日	536	240	1.6	230	4.0
	12 月 16 日	521	260	0.8	120	3.2
	1 月 13 日	499	290	1.1	280	2.8
	1 月 27 日	512	200	1.9	100	3.4
	2 月 3 日	538	160	2.2	120	3.6
	2 月 17 日	521	250	1.8	120	3.0
	3 月 3 日	521	110	1.7	110	3.0
	3 月 19 日	554	240	2.3	120	3.0

表 4.3.11 流入水質実績値 (2)

年 月 日		流入水量 (m ³ /日)	BOD(mg/l)		SS(mg/l)	
			流 入 水 質	放 流 水 質	流 入 水 質	放 流 水 質
平成 22 年度	4 月 7 日	769	300	1.2	360	2.4
	4 月 21 日	714	160	4.2	130	3.8
	5 月 12 日	574	220	1.9	200	3.4
	5 月 26 日	639	200	3.2	240	5.0
	6 月 9 日	552	260	1.0	280	4.2
	6 月 23 日	558	300	1.8	190	9.4
	7 月 7 日	594	240	4.1	190	6.2
	7 月 21 日	610	290	4.5	210	6.0
	8 月 11 日	701	290	1.8	150	1.2
	8 月 25 日	688	210	0.9	94	4.8
	9 月 8 日	657	160	3.1	140	5.4
	9 月 22 日	563	210	2.1	180	1.4
	10 月 13 日	572	200	1.2	190	1.4
	10 月 27 日	519	270	1.0	290	2.8
	11 月 10 日	597	220	1.5	140	3.4
	11 月 25 日	541	140	0.8	110	2.8
	12 月 8 日	588	140	1.4	120	2.2
	12 月 22 日	541	300	2.0	220	2.4
	1 月 12 日	533	290	1.9	60	1.8
	1 月 26 日	533	190	2.9	180	2.6
	2 月 9 日	526	210	3.0	200	2.8
	2 月 23 日	537	280	3.0	240	2.4
	3 月 9 日	526	110	3.4	160	2.8
	3 月 24 日	522	250	3.0	160	1.6
平成 23 年度	4 月 6 日	700	190	3.3	140	4.2
	4 月 20 日	619	150	3.3	200	3.2
	5 月 11 日	629	430	3.3	300	4.2
	5 月 25 日	586	180	3.8	200	8.2
	6 月 8 日	550	200	5.6	150	5.0
	6 月 22 日	566	140	2.8	160	3.6
	7 月 6 日	569	130	6.7	150	4.2
	7 月 20 日	632	130	3.3	210	2.2
	8 月 11 日	591	310	3.6	310	4.0
	8 月 25 日	592	270	2.0	190	4.4
	9 月 15 日	650	280	1.8	150	2.6
	9 月 28 日	627	400	1.2	350	2.6
	10 月 6 日	539	320	1.3	210	3.6
	10 月 20 日	520	290	2.0	270	1.8
	11 月 2 日	531	180	1.7	130	1.6
	11 月 24 日	581	330	1.8	280	0.8
	12 月 8 日	497	310	0.6	300	1.0
	12 月 21 日	548	250	4.0	150	3.2
	1 月 11 日	482	250	2.4	170	4.4
	1 月 25 日	514	280	0.6	210	2.0
	2 月 8 日	485	280	2.2	220	4.8
	2 月 23 日	502	290	2.3	190	5.6
	3 月 7 日	528	200	3.4	190	1.6
	3 月 22 日	499	240	1.7	160	1.2

※流入水量は、水質分析月日の放流量である。

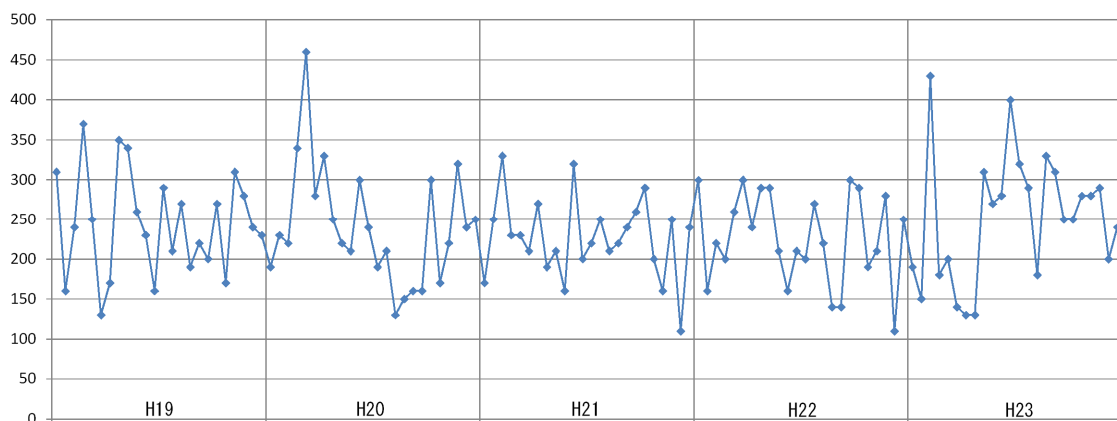


図 4.3.1 流入水質実績値 (BOD)

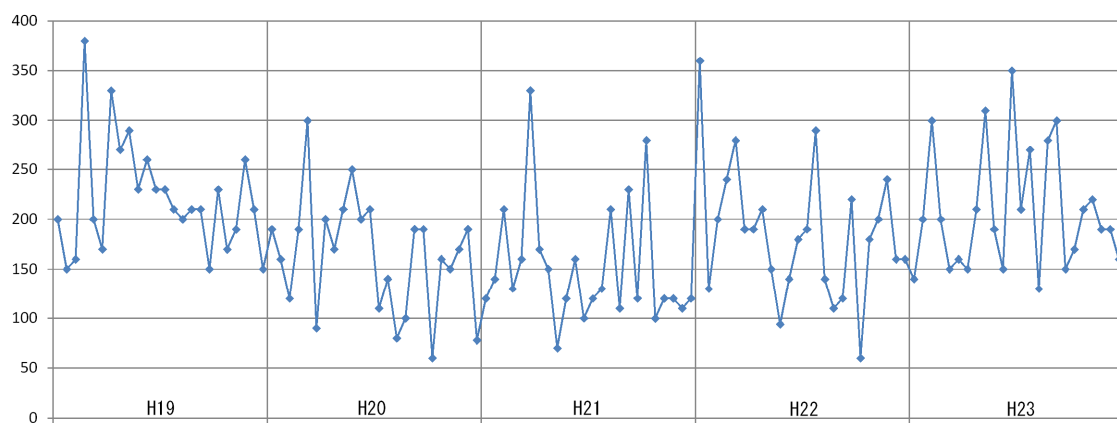


図 4.3.2 流入水質実績値 (SS)

流入水質実績値は、各年度ごとにバラツキは見られるが、過去 5 年間の平均値を算定すると下表の値となる。

表 4.3.12 流入水質実績値

項 目	流入水質実績値	
	BOD (mg/l)	SS (mg/l)
過去 5 年平均値	238	185

(3) 予定水質の設定（比較検証結果）

「小規模指針」参考値を元に設定した流入水質と流入水質実績値を比較する。

表 4.3.13 予定水質の設定

項 目	予定水質	
	BOD (mg/l)	SS (mg/l)
実績値	238	185
参考値	258	192

- ・実績値は、参考値による水質と比較しても大きな差異は生じていない。
- ・従って、本計画では、流入水質実績値を予定水質とする。

■ 予定水質

BOD : 238 ≒ **240 (mg/l)**

S S : 185 ≒ **190 (mg/l)**

※) 汚濁負荷量（家庭+観光）の推定

BOD : $240 \text{ (mg/l)} \times \text{日平均汚水量 } 515 \text{ (m}^3/\text{日)} \times 10^{-3} = 124 \text{ (kg/日)}$

S S : $190 \text{ (mg/l)} \times \text{日平均汚水量 } 515 \text{ (m}^3/\text{日)} \times 10^{-3} = 98 \text{ (kg/日)}$

【実績データによる検証】

平成 24～28 年度の実績データと計画値を比較して検証を行う。

表 4.3.14 下水終末処理場による測定値

年 度	年平均 (mg/l)		年最大 (mg/l)	
	BOD	SS	BOD	SS
平成 24 年	207	165	300	270
平成 25 年	233	176	390	400
平成 26 年	238	174	350	240
平成 27 年	248	206	360	380
平成 28 年	208	188	290	290
平 均	227	182	338	316

以上までの検証より、上表の年平均値は計画値と比較してほぼ変化のない結果となった。

従って今回は計画値を変更せず、次回の全体計画年度で再度実績等を考慮して検討するものとする。

4.3.2 除外施設設置基準及びその決定の理由

公共下水道の機能を妨げる、または損傷する恐れのある基準に適合しない下水を継続して公共下水道に排除しようとする者に対しては、下水道法第 12 条に基づく同法施行令第 9 条の範囲内において、除害施設の設置を義務付け、必要な措置を講じなければならない。

4.3.3 計画放流水質及びその算定根拠

(1) 処理水放流先水域の概要

南富良野浄化センターの処理水放流先は、一級河川空知川、かなやま湖に注がれる 2 級河川ユクトラシュベツ川に接続される普通河川松井川で、幾寅市街地の東部区域からの水を受け、浄化センターの放流先直下流でユクトラシュベツ川と合流する。

処理水放流先の河川模式図及び環境基準値を下図に示す。

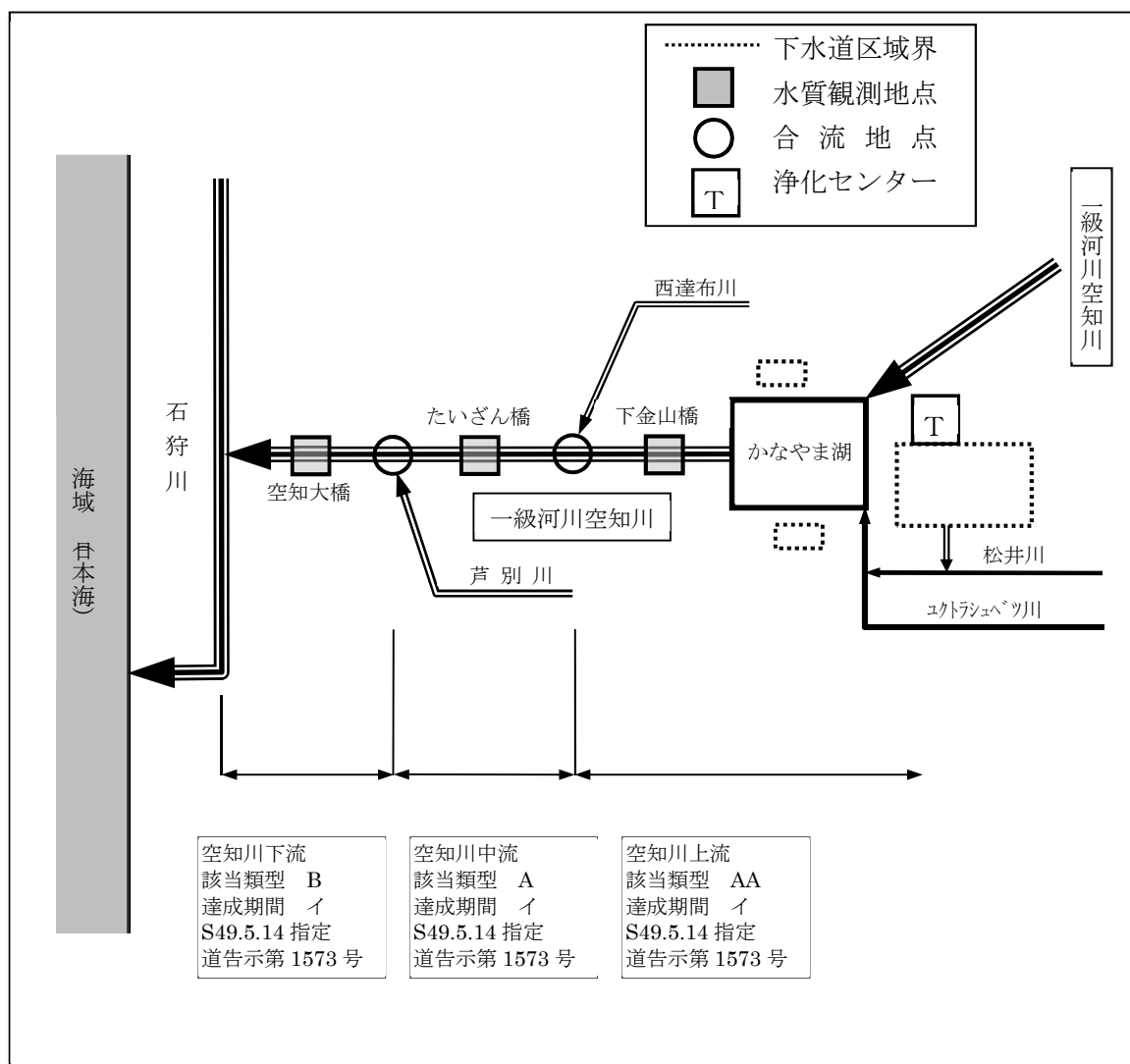


図 4.3.3 下水道区域と河川の模式図

(2) 計画放流水質の検討項目

南富良野町における水質検討項目は、南富良野浄化センターからの処理水放流先が河川であることから、『BOD』を水質検討項目とする。

なお、「T-N」、「T-P」については、空知川で法的な規制もなく、放流先河川下流における水利用に係る支障もないことから、水質検討項目としないものとする。

(3) 河川水質の状況

空知川の主要地点における水質状況を、次に示す。

①北海道が調査・公表している空知川に係わる河川水質

表 4.3.15 主要地点の水質

水 域 名	地 点 名	類 型	基準値 BOD (mg/l)	75%値の平均 (H8～17)	75%値の平均 (H13～17)
空知川上流	下金山橋	AA－イ	1.0	0.5	0.5

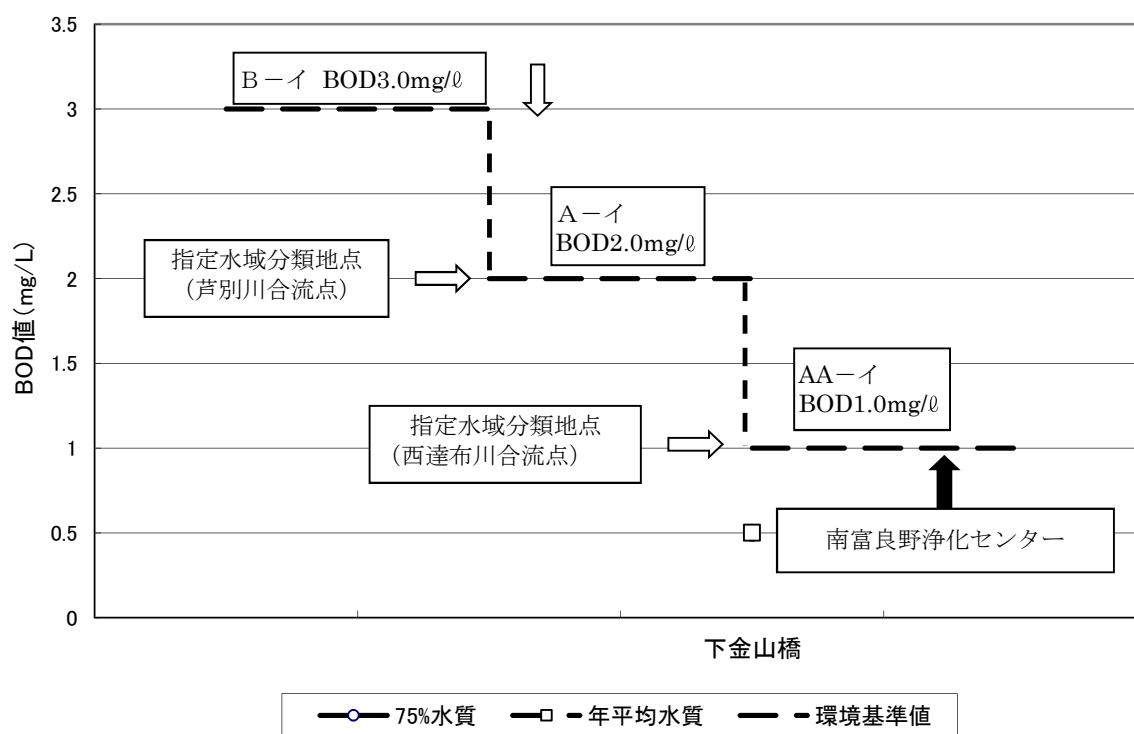


図 4.3.4 空知川の BOD 水質縦断図（平成 17 年水質）

②南富良野町調査による処理水放流先近傍の河川水質

南富良野町では、処理場供用開始後から下水道事業の目的である松井川、ユクトラシュベツ川、空知川の水質保全及びダム下流域における各種水利権に支障をきたさないよう下水道事業を推進してきている。そのため下水道整備前の河川の水質を調査し、下水道整備後の河川の水質を監視し、公共用水域の水質保全効果について調査を実施している。下記に、放流先の普通河川松井川下流での過去 5 年間の調査分析結果を示す。



図 4.3.5 調査位置図

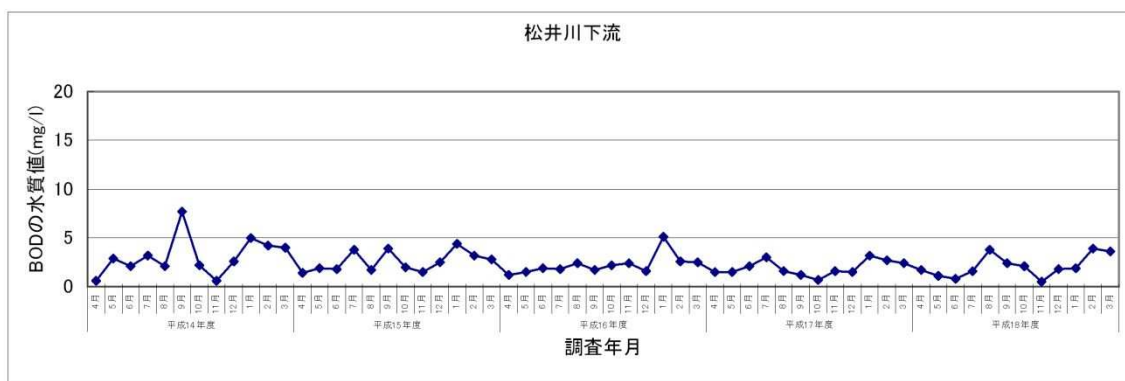


図 4.3.6 南富良野町実施による河川水質の分析結果

放流先下流の普通河川松井川の BOD 値は、過去 5 年で最低 0.5mg/l、最大 7.7mg/l、平均 2.4mg/l ではあるが、低水流量は $Q=0.072\text{m}^3/\text{s}$ に過ぎない。(流量は後述する比流量 $0.0206\text{m}^3/\text{s}/\text{km}^2$ に松井川の流域面積 3.5km^2 を乗じて算出)

従って、環境基準が設定されている空知川上流（下金山橋）の流量 $Q=13.532\text{m}^3/\text{s}$ に対して 0.53%の流量に過ぎないことから、当河川の水質は下流河川にほとんど影響しないものとする。

(4) 既存の水質目標

空知川における水質目標は、北海道が類型指定（知事指定）する『水質環境基準値』となる。この環境基準値は、石狩川水系で水域毎に示されているものである。

(5) 目標とする河川水質の設定

南富良野町特定環境保全公共下水道計画の計画目標水質設定においては、前項の水質環境基準を計画目標水質として設定する。

表 4.3.16 放流先河川下流域における目標水質の設定

項 目	設定値 (BOD)	備 考
放流先の目標水質	1.0 mg/l	空知川上流の水域 (水質評価地点は、処理水放流先下流の水域とする。)

上表及び「主要地点の水質」で示されるとおり、現況空知川の河川水質については、水質基準点で環境基準値を達成している。

以上より、空知川において設定される全ての目標水質を、現状において達成していることがわかる。次に、本町公共下水道からの処理放流水に係る「計画放流水質の設定」では、将来計画（全体計画）における処理放流水が、放流先下流の『空知川』の河川水質へ与える影響について検証するものとする。その場合の目標水質設定値は、処理放流先の水質環境基準値である BOD1.0mg/lとする。

(6) 処理施設の現状（水量）

南富良野町は平成 6 年度に事業着手し、現在（平成 23 年度末）までに全体計画区域面積 125.0ha に対して、100%整備を完了している。普及率で見ると計画区域内現状人口 1,850 人全てが整備済処理区域内人口となっている。

このような状況の中で、水洗化人口は整備の進捗に合わせ着実に増加し、現在までに 1,776 人となり、平成 11 年度に供用開始した浄化センターの流入水量は、過去 5 箇年で次表に示す状況となっている。

表 4.3.17 年度別浄化センター流入実績

年 度	年間総流入水量 (m ³ /年)	年間日平均 (m ³ /日)	備 考 (年度末水洗化人口)
平成 19 年度	212,400	580	(1,769 人)
平成 20 年度	204,257	560	(1,746 人)
平成 21 年度	210,432	577	(1,764 人)
平成 22 年度	214,538	588	(1,776 人)
平成 23 年度	213,246	583	(1,776 人)

※) 南富良野浄化センター管理月報より

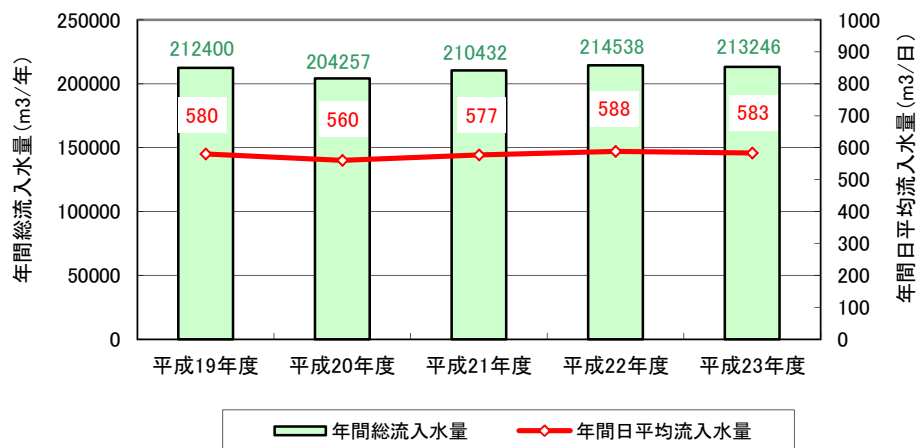


図 4.3.7 年度別浄化センター流入実績

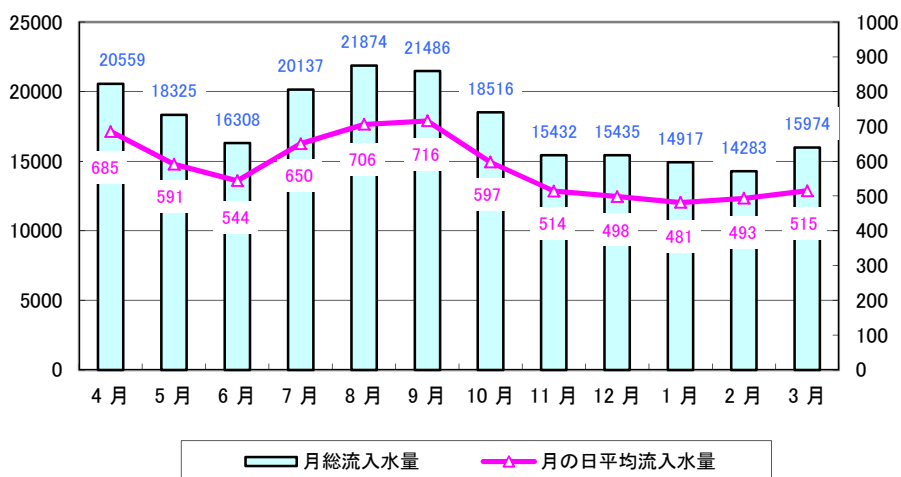


図 4.3.8 平成 23 年度の月別流入実績

以上の図表から、水洗化人口の増加に伴い年々処理水量が増加していることが確認できる。月別流入水量の実績では、各月の日平均水量で増減が見受けられることから、不明水等による流入変動が影響されているものと想定される。よって、水利用が比較的多いと思われる 7～8 月における降雨量（地点：アメダス幾寅）と、浄化センター流入実績を次に整理し、その影響について評価する。

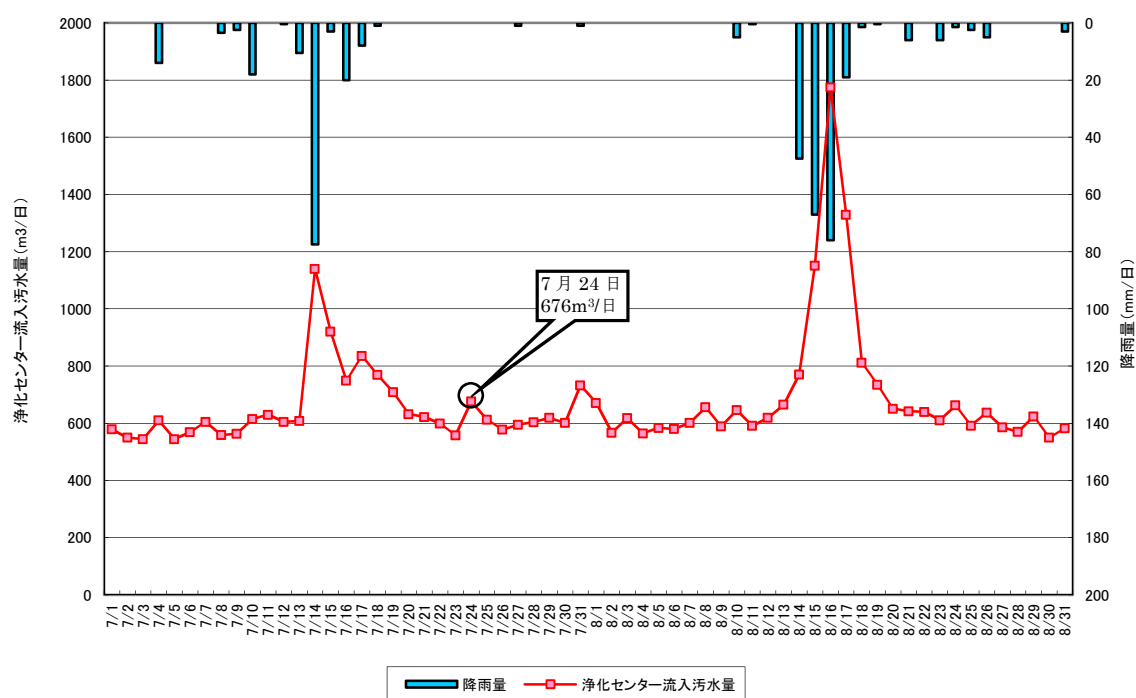


図 4.3.9 降雨量と浄化センター流入汚水量（H23.7～8）

上図より、直近の平成 23 年度実績（7～8 月）の浄化センター流入汚水量は、降雨によるものと思われる不明水の影響を受けていると評価できる。

従って、計画放流水質の検討に用いる浄化センターにおける現状の処理放流水量は、降雨日、降雨翌日の流入汚水量データを除いた量とする。

その結果、本町の日最大汚水量は、平成 23 年の 7～8 月の無降雨日で日最大流入水量となっている『7 月 24 日の 676m³/日』として、この後の評価を行う。

(7) 処理施設の現状（水質）

南富良野浄化センターにおける平成 19～23 年度（120 データ）の処理水量と、放流水質の相関関係を下图に示す。

当データから放流水質の平均値などを整理すると、下表のとおりとなるが、全分析結果の平均値で放流 BOD 値は $2.3\text{mg}/\ell$ である。また、75%値でも $3.1\text{mg}/\ell$ にすぎず、既存処理施設の運転では、良好な放流水質を維持されていると評価される。

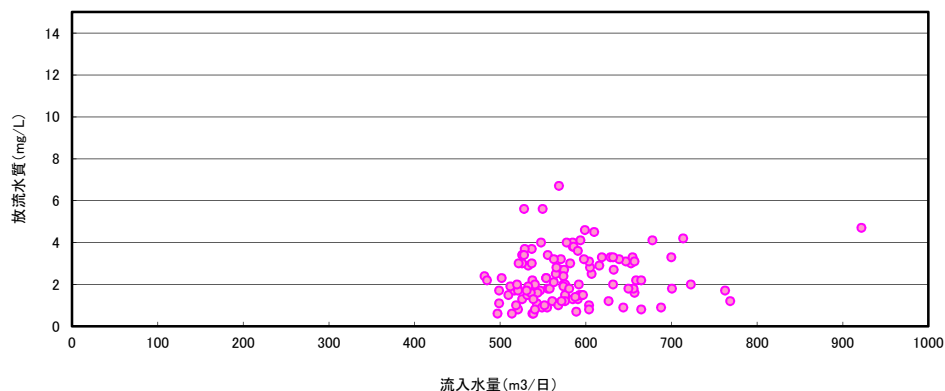


図 4.3.10 処理場流入水量と放流水質の相関図

表 4.3.18 放流水質の状況

項 目	水 質 (mg/ℓ)	変動率 (対 50%水質)	備 考
50%水質	2.0	1.0	
75%水質	3.1	1.6	
90%水質	3.8	1.9	
平均水質	2.3	—	
最 大 値	6.7	3.4	

ここで、計画放流水質を設定するための現況把握に用いる処理水質は、処理水量と同様に近年の水洗化人口と流入水量の増加を踏まえ、平成 23 年度実績に基づき、実績 75% 値の『 $\text{BOD}3.3\text{mg}/\ell$ 』で評価することとする。

(8) 計画放流水質の検討

本町の浄化センター処理放流水及び放流先河川に係る状況は、以下のとおりである。

- a. 下水道計画区域内の既存家屋を対象とした汚水整備は、約 100%に達している。
(整備人口 1,850 人÷計画区域内現状人口 1,850 人)
- ・全体（事業）計画面積 125.0ha に対して、100%を整備済み。
 - ・水洗化人口は、整備済み人口 1,850 人に対して、約 96%の 1,776 人に達している。
- b. 処理水放流先の下流河川である空知川の各環境基準点・基点では、環境基準を十分達成している。
- ・放流先下流の環境基準点・基点における河川水質は、次のとおりである。
- なお、河川水質は北海道環境生活部が調査公表する「公共用水域の水質測定結果(H8～17)」の 75%平均値による。

表 4.3.19 河川に係る基本条件設定値

(水質項目：BOD)

基準点・基点	環境基準値	河川水質	備 考
下金山橋 (南富良野町)	AA－イ 1.0 mg/ℓ以下	0.50	放流先の下流 (西達布川合流点上流)

以上に示す現状から、当計画では次に示す条件を設定し、処理放流河川下流の空知川（西達布川合流地点上流）における汚濁負荷解析を行い、南富良野浄化センターの計画放流水質を設定する。

①河川低水流量

処理放流河川下流の空知川（西達布川合流地点上流）における汚濁負荷解析を行うにあたっては、現況河川の流量の把握が必要である。

本計画では、放流先下流の『空知川布部（観測所名）』における流況調査結果より空知川における比流量を求め、その比流量より汚濁負荷解析位置における河川流量を設定する。なお、流況観測値は「国土交通省・河川局所管の水文水質データベース」による。
[1999(11)・2000(H12)観測データなし]

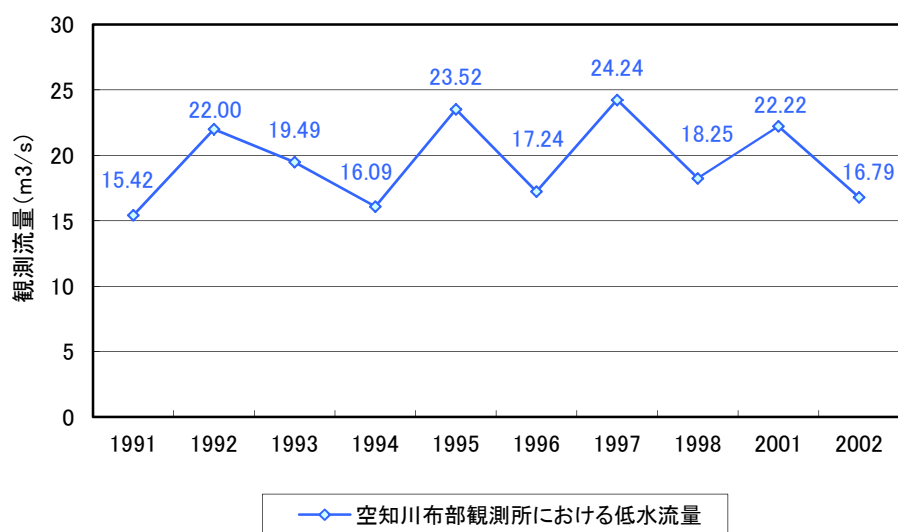


図 4.3.11 流況観測所における河川低水流量

上図から、1991(H3)～2002(H14)の『空知川布部』における低水流量は、1 年毎に多少の変動はあるものの、ほぼ一定した流量が確保されていると判断される。よって、本計画では 10 箇年の平均値を以て、『空知川布部』の低水流量を設定する。

表 4.3.20 空知川布部における低水流量から求まる比流量設定値

河 川	空知川	備 考
観 測 地 点	布 部	
①低水流量平均値 (m³/s)	19.526	1991(H3)～2002(H14) 10 箇年
②流域面積 (km²)	950.0	
③比流量 (①÷②) (m³/s/km²)	0.0206	

②汚濁負荷解析位置における低水流量の設定

前項で設定した空知川布部における低水比流量より、『空知川(西達布川合流地点上流)』の低水流量を設定する。

表 4.3.21 空知川（西達布川合流地点上流）における低水流量設定値

河 川	空知川上流
河川流量設定位置	空知川下金山橋 (西達布川合流地点上流)
①比流量 (m ³ /s/km ²)	0.0206
②流域面積 (km ²)	656.9
③流 量 (①×②) (m ³ /s)	13.532

※) 流域面積は、プラニメーターによる求積値

(9) 解析基本条件の設定

以上の浄化センター放流状況・河川水質・流況状況から、計画放流水質検討に用いる解析基本条件を設定する。

表 4.3.22 河川現況に係る基本条件設定値

名 称	現 状		備 考
	河川低水流量 (m ³ /s)	河川水質 75%値 (mg/l)	
空知川 下金山橋 (西達布川合流地点上流)	13.532	0.50	

表 4.3.23 下水道に係る基本条件設定値

項 目	汚 水 量 (m ³ /日)	放流水質 75%値 (mg/l)	備 考
現 状	676	3.3	
全体計画 (将来)	737	【計画放流水質】	

※) 全体計画汚水量は、日最大汚水量とする。

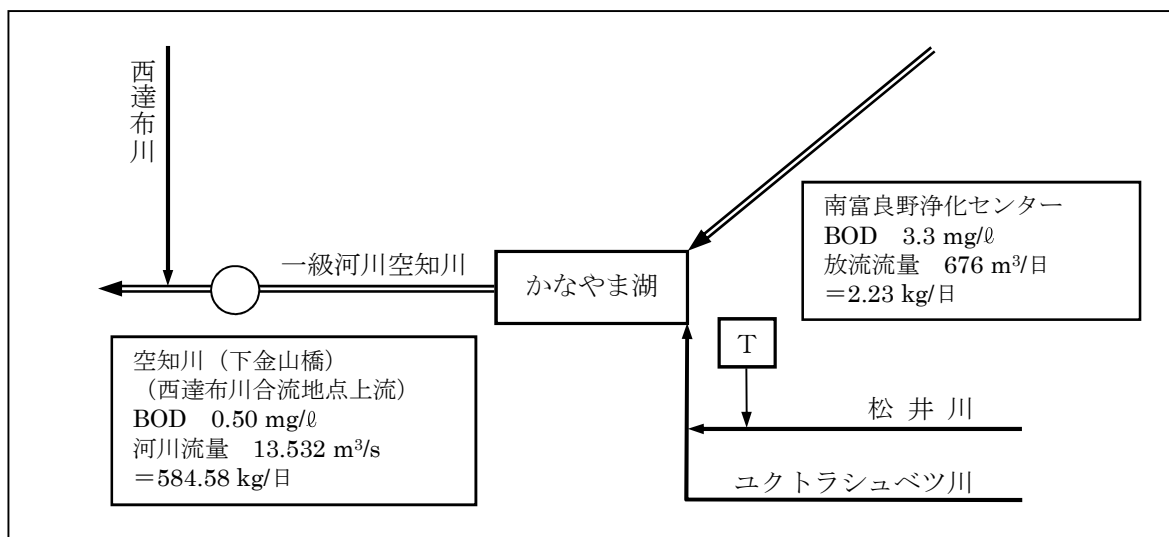


図 4.3.12 現状データに基づく水量・水質模式図

以降の検討においては、北海道が調査・公表を行った河川水質の結果（0.50 mg/l）を以て、南富良野浄化センターにおける計画放流水質の設定検討を行う。

(10) 許容放流水質の算定

以下に、処理水放流先下流の『下金山橋・西達布川合流地点上流』における河川水質が、南富良野町特定環境保全公共下水道全体計画の計画汚水量（日最大）で、環境基準値（BOD 1.0 mg/ℓ以下）達成可能となる処理放流水質を設定する。

下図で示す現状は、前図に示す河川流入負荷から、現状の浄化センター放流負荷量を除いたものとして、全体計画における計画放流水質を推計する。

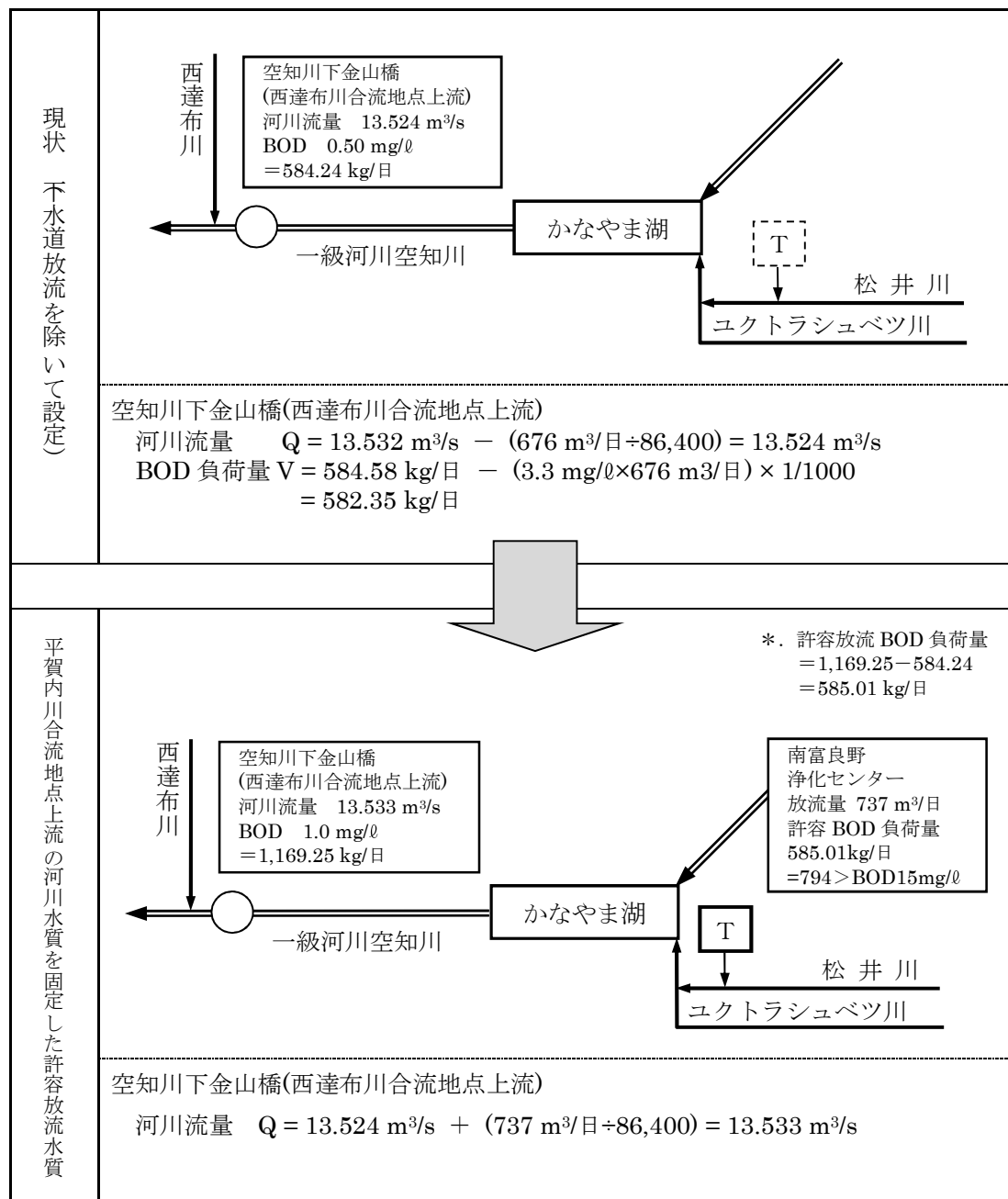


図 4.3.13 許容放流負荷量算定図

(11) まとめ

前項の検討より、『空知川下金山橋・西達布川合流地点上流』における空知川の目標水質を環境基準値 $1.0\text{mg}/\ell$ とした場合、南富良野浄化センターからの許容放流 BOD 負荷量は $585.01\text{ kg}/\text{日}$ で、許容放流水質は $794\text{ mg}/\ell$ ($585.01\text{ kg}/\text{日} \div 737\text{ m}^3/\text{日}$)となる。この許容放流水質は、法令上の上限値である BOD $15\text{ mg}/\ell$ を大きく上回るものである。

以上より、南富良野浄化センターからの計画放流水質は、現状の河川汚濁状況から法令上の上限値より、高度な放流水質を求められていないと判断できる。よって、本町においては、下表に示す値を「計画放流水質」として採用する。

表 4.3.24 計画放流水質

項 目	設 定 値	備 考
全体計画における 計画放流水質	BOD $15\text{ mg}/\ell$	事業計画の設定値も同様

4.3.4 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

処理方法は、流入下水の水量、水質の負荷及びその変動、放流水域の流量、水利用の状況、水質環境基準の設定状況、終末処理場の立地条件、維持管理上の条件等に配慮して定める必要がある。

南富良野浄化センターの処理方法を決定するに当たっては、特に次に述べる事項を考慮した。

- ①流入汚水量（処理水量）が小規模である。
- ②地域特性から流入汚水量の変動が大きく、水質の変動も連動して大きい。
- ③積雪地域により、雪による影響がある。
- ④維持管理が最も容易で、建設費と維持管理費が経済的な処理方法を選択する必要がある。
- ⑤現況より汚濁負荷量が増とならない方法。

上記の条件を検討した結果、各処理方法の中から経済的で維持管理も他の処理方法に比べて比較的容易なオキシデーションディッチ法を採用した。

(2) 計画汚濁負荷量及び予定水質

南富良野浄化センターへ流入する汚水の計画汚濁負荷量と予定水質は、次表に示すとおりである。

表 4.3.25 計画汚濁負荷量と予定水質

項 目	計画汚濁 負荷量 (kg/日)	予定水質 (mg/l)	放流水質 (mg/l)	除去率 (%)	備 考
BOD	124	240	15	94	
S S	98	190	40	79	

4.3.5 処理施設の容量計算

別紙の処理施設設計計算書による。

4.4 下水の放流先の状況

4.4.1 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

放流先河川名	普通河川	松井川
流 況	河 床 高	EL=345.45m
	H. W. L	EL=346.60m
低 水 流 量	0.072m ³ /sec	

4.4.2 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

空知川（かなやま湖）の平成3年から平成14年までの河川（湖）水質を下表に示す。

表 4.4.1 空知川（かなやま湖）の現況水質

調査年次	BOD (mg/ℓ)	COD (mg/ℓ)	SS (mg/ℓ)	T-P (mg/ℓ)	T-N (mg/ℓ)	備 考
平成3年	0.6	1.8	3	0.007	0.237	年平均値
平成4年	0.5	3.3	2	0.016	0.323	〃
平成5年	0.7	2.5	2	0.011	0.320	〃
平成6年	1.1	2.4	2	0.012	0.335	〃
平成7年	1.3	2.7	2	0.011	0.374	〃
平成8年	0.6	2.3	3	0.008	0.490	〃
平成9年	0.7	2.3	2	0.009	0.510	〃
平成10年	0.6	2.3	4	0.012	0.470	〃
平成11年	0.6	2.3	3	0.012	0.400	〃
平成12年	0.5	2.6	3	0.009	0.390	〃
平成13年	0.7	2.7	3	0.011	0.490	〃
平成14年	0.5	2.8	4	0.014	0.440	〃
平 均	0.7	2.5	2.8	0.011	0.400	〃

注1) この水質データは、湖心地点全層水質である。

注2) 平成3年から平成7年の水質データは、1995年版日本河川水質年間値。

注3) 平成8年から平成14年の水質データは、金山湖ダム管理事務所調査値。

なお、放流先地点の松井川の水質環境基準の類型は設定なし。

4.4.3 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

かなやま湖（金山ダム）の利水状況は、洪水調節・灌漑・上水道及び発電が主となっている。今後もこの利水状況が続くものと考えられる。

4.4.4 下水処理による水質の向上の見通し

現在、下水道計画区域内より発生する汚水は、平成 10 年度末に供用された「南富良野浄化センター」で処理されている。

今後も空知川（かなやま湖）へ生活雑排水の流出がなくなり、河川水質の改善に貢献することによって環境が保持され、水質環境基準値の維持に大きな役割を果たすものと考えられる。

3. 南富良野町特定環境保全公共下水道事業計画変更事業費総括表

事業費総括表

(単位：千円)

費用	管 渠	ポンプ場	処理場	計
工 事 費	2,856,604		2,010,070	4,866,674
	2,871,728		2,365,824	5,237,552
本 工 事 費	2,855,465		2,010,070	4,865,535
	2,870,588		2,365,824	5,236,412
附帯工事費				
そ の 他	1,139			1,139
	1,140			1,140
用地及び補償費			36,117	36,117
事 務 費	134,385		25,018	159,403
	135,090		29,000	164,090
計	2,990,989		2,035,088	5,026,077
	3,006,818		2,394,824	5,401,642

4. 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	整 備 水 準				事業の重点化・ 効率化の方針	中期目標を達成するための 主要な事業	備 考
	指標等	現 在 (H28 末)	中期目標 (H37 末)	長期目標			
汚水処理	下水道処理 人口普及率	68.7%	77.4%	81.3%	・面整備完了	—	全道みな下 水道構想 3 アクションプ ログラム(H42 末) 81.3%
浸水対策	該当なし						
高度処理	該当なし						
合流式下水道 の改善	該当なし						
汚泥の再生利用	燃料又は肥料 として有効利 用された割合	100%	100%	100%	脱水汚泥を肥料として緑 農地利用		
その他 (汚泥の有効利用)	上記のほかで 有効利用され た割合	該当なし					
その他 (処理水の有効利用)	再生水利用量	該当なし					

(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・調査の頻度	備 考
管渠施設	・施設の重要度等に応じて、概ね 5～20 年に一度点検を実施。 ・点検の結果、異常の可能性のある箇所についてテレビカメラ等による調査を実施。	
管渠施設(被災時の緊急点検方法または今後の方針)	被災時の調査を行う箇所を台帳図等に記載する予定。	
汚水ポンプ施設 (ポンプ本体)	・1 年に一度、設備点検を実施。 ・点検の結果、異常またはその兆候が確認された場合、分解調査を実施。	
水処理施設 (送風機本体)	・1 年に一度、設備点検を実施。 ・点検の結果、異常またはその兆候が確認された場合、分解調査を実施。	
汚泥処理施設 (汚泥脱水機)	・1 年に一度、設備点検を実施。 ・点検の結果、異常またはその兆候が確認された場合、分解調査を実施。	

ii) 診断結果を踏まえた修繕・改築の判断基準（ストックマネジメント計画策定状況）

主要な施設	修繕・改築の判断基準	備 考
管渠施設のストックマネジメント 計画策定状況	点検調査の結果により必要に応じて計画策定を検討。	
管渠施設	緊急度Ⅱ以下のものを修繕・改築対象とする予定。 (ストックマネジメント計画策定時に検討する)	
ポンプ施設のストックマネジメント 計画策定状況	処理施設のストックマネジメント計画を平成 29 年度に策定予定。 (計画期間 H30～H34)	
汚水ポンプ施設 (ポンプ本体)	健全度 3 の設備を修繕対象、健全度 2 以下の設備を改築対象とする。	
処理施設のストックマネジメント 計画策定状況	処理施設のストックマネジメント計画を平成 29 年度に策定予定。 (計画期間 H30～H34)	
水処理施設 (送風機本体)	健全度 3 の設備を修繕対象、健全度 2 以下の設備を改築対象とする。	
汚泥処理施設 (汚泥脱水機)	健全度 3 の設備を修繕対象、健全度 2 以下の設備を改築対象とする。	

iii) 改築事業の概要（平成 30 年度～平成 34 年度）

主要な施設	改築事業の概要	備 考
管渠施設	改築予定なし	
汚水ポンプ施設 (ポンプ本体)	主ポンプ：φ100×0.80m ³ /分×15m×5.5kw×3 台	
水処理施設 (送風機本体)	改築予定なし	
汚泥処理施設 (汚泥脱水機)	遠心脱水機：5m ³ /hr×1 台（長寿命化）	

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)	試算年次	試算の前提条件	備 考
年当たり概ね 0.3 億円	概ね 50 年後	土木・建築は目標耐用年数 75 年で改築 機械・電気は目標耐用年数 25 年で改築	

c) 広域化・共同化等の見通し

広域化・共同化等の見通し	概 要 及 び 方 針 等	備 考
自治体内または周辺自治体との 広域化実施状況及び今後の方針 (汚泥処理の広域化・共同化、 水処理統合等)	現在のところ予定なし	
他事業との連携の見通し (MICS 事業等受け入れ)	現在のところ予定なし	
民間事業との連携の見通し (包括委託、PPP 等)	現在のところ予定なし	
災害時における民間企業との連携	災害時に地元建設業者等への協力体制を確保	

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6年 ～ 平成28年	2,990,989 2,995,810		1,877,088 1,882,586	4,868,077 4,878,396	36,117	1,841,822 1,587,856	1,077,602 1,044,290		7,787,501 7,510,542
平成29年	0 5,508		158,000 11,038	158,000 16,546		63,308 62,219	56,900 59,810		278,208 138,575
平成30年				0					0
	0		15,600	15,600		61,562	51,028		128,190
平成31年				0					0
	0		173,100	173,100		61,000	50,000		284,100
平成32年				0					0
	0		156,000	156,000		61,000	50,000		267,000
平成33年				0					0
	0		79,000	79,000		61,000	50,000		190,000
平成34年				0					0
	5,500		77,500	83,000		61,000	50,000		194,000
小計	0 11,008		158,000 512,238	158,000 523,246	36,117	63,308 367,781	56,900 310,838		278,208 1,201,865
平成30年 ～59年						864,017	1,707,000		2,571,017
平成35年 ～64年						1,769,000	1,450,000		3,219,000
合計	2,990,989 3,006,818		2,035,088 2,394,824	5,026,077 5,401,642	36,117	2,769,147 3,724,637	2,841,502 2,805,128		10,636,726 11,931,407

記載要領

1. 流域関連公共下水道は、「建設改良費」の欄に建設費負担金、「維持管理費」の欄に管理運営費負担金を含む。
2. 「起債元利償還費」の欄には、企業債取扱諸費を含む。

(単位：千円)

年 次	ロ 財 源 の 部										
	建設改良費						維持管理費および起債元利償還費				合 計
	国 費	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6年 ～ 平成28年	3,175,160	1,382,800	159,463	150,654		4,868,077	439,396	2,480,028		2,919,424	7,787,501
平成29年	3,170,160	1,292,309	262,297	153,630		4,878,396	437,164	2,194,982		2,632,146	7,510,542
平成30年	79,000	79,000	0	0		158,000	31,200	89,008		120,208	278,208
平成31年	8,273	0	8,086	187		16,546	31,739	90,290		122,029	138,575
平成32年						0				0	0
平成33年	5,700	9,900	0	0		15,600	31,531	81,059		112,590	128,190
平成34年						0				0	0
平成35年	95,200	77,900	0	0		173,100	31,000	80,000		111,000	284,100
平成36年						0				0	0
平成37年	85,800	70,200	0	0		156,000	30,800	80,200		111,000	267,000
平成38年						0				0	0
平成39年	39,500	39,500	0	0		79,000	30,600	80,400		111,000	190,000
平成40年						0				0	0
平成41年	45,400	34,850	2,750	0		83,000	30,400	80,600		111,000	194,000
小計	79,000	79,000	0	0		158,000	31,200	89,008		120,208	278,208
	279,873	232,350	10,836	187		523,246	186,070	492,549		678,619	1,201,865
平成30年 ～59年							936,000	1,635,017		2,571,017	2,571,017
平成35年 ～64年							800,000	2,419,000		3,219,000	3,219,000
合計	3,254,160	1,461,800	159,463	150,654		5,026,077	1,406,596	4,204,053		5,610,649	10,636,726
	3,450,033	1,524,659	273,133	153,817		5,401,642	1,423,234	5,106,531		6,529,765	11,931,407
下水道使用料 ※関連事項	接続率： 98.1 % (平成30年度：初年度) → 99 % (平成34年度：最終年度)										
	講じる対策： 印刷物、HP等による広報 接続費用・水洗化費用の助成										
	有収率： 77.6 % (平成30年度：初年度) → 80 % (平成34年度：最終年度)										
	講じる対策： 管渠の漏水調査 個別訪問等による誤接続調査 その他の講じる対策： 経営状況を踏まえた適正な下水道使用料への見直しを検討 使用料収納率向上（督促強化、収納機関の多様化など）										

記載要領

- 「建設改良費」の「その他」の欄には、工事費負担金、都道府県補助金等を記載する。
なお、流域下水道は建設費負担金を含んで記載する。
- 「維持管理費及び起債元利償還費」の「その他」の欄には、都道府県補助金、積立金取り崩し額等を記載する。
なお、流域下水道は管理運営費負担金を含んで記載する。
- 下水道使用料については、最近の有収水量の動向、人口・世帯数の見通し(国立社会保障・人口問題研究所の推計も参照)、企業立地の見通し等を踏まえた上で算定すること。
- 「下水道使用料※関連事項」の講じる対策の記載にあたっては、「下水道経営改善ガイドライン(国土交通省、日本下水道協会)」も必要に応じ参照すること。
- 「下水道使用料※関連事項」の「その他の講じる対策」欄には、例えば、下水道使用料の見直し検討や徴収対策の取組について記載する。

5. 南富良野町特定環境保全公共下水道事業計画変更設計計算書

南富良野浄化センター設計計算書

基 本 条 件

- (1) 名 称 南富良野浄化センター
 (2) 位 置 南富良野町字幾寅
 (3) 敷地面積 1.13ha
 (4) 下水排除方式 分流式
 (5) 処理方式 下水処理 オキシデーションディッチ法
 汚泥処理 濃縮－機械脱水－緑農地利用
 (6) 放流先 名 称 空知川水系 普通河川 松井川

(7) 計画諸元

項 目		全体計画（平成34年）			事業計画（平成34年）		
面 積 (ha)		125.0			125.0		
計画人口（人）		1,620			1,620		
汚水量原単位（ℓ/人・日）		家庭污水	地下水	計	家庭污水	地下水	計
定 住	日平均	235	60	295	235	60	295
	日最大	295	60	355	295	60	355
	日平均	515	60	575	515	60	575
計画汚水量 （m ³ /日）		日平均	日最大	時間最大	日平均	日最大	時間最大
	家庭汚水量	381	478	834	381	478	834
	観光汚水量	37	162	264	37	162	264
	地下水量	97	97	97	97	97	97
	計	515	737	1,195	515	737	1,195
計画負荷量 及び流入水質		計画汚濁負荷量（kg/日）			流入水質（mg/ℓ）		
		BOD		SS	BOD		SS
	家庭污水	112		88	—		—
	観光汚水	12		10	—		—
	計	124		98	240		190

(8) 計画汚水量

項 目	全体計画 (平成34年)		事業計画 (平成34年)	
	(m ³ /日)	(m ³ /秒)	(m ³ /日)	(m ³ /秒)
計画日平均汚水量	515	0.0060	515	0.0060
計画日最大汚水量	737	0.0085	737	0.0085
計画時間最大汚水量	1,195	0.0138	1,195	0.0138
非常時汚水量	3,456	0.0400	3,456	0.0400

※) 非常時汚水量 【全体】 2.4m³/分 =0.0400m³/秒
 (ポンプ全台運転時) 【事業】 2.4m³/分 =0.0400m³/秒

(9) 流入管渠

管 径 : φ350(VU)
 勾 配 : 2.2‰
 流入管底高 : EL=+341.700m
 流入水位 : 計画日最大汚水量時 WL=+341.800m
 計画時間最大汚水量時 WL=+341.830m
 満管流量 : 0.0889 m³/秒

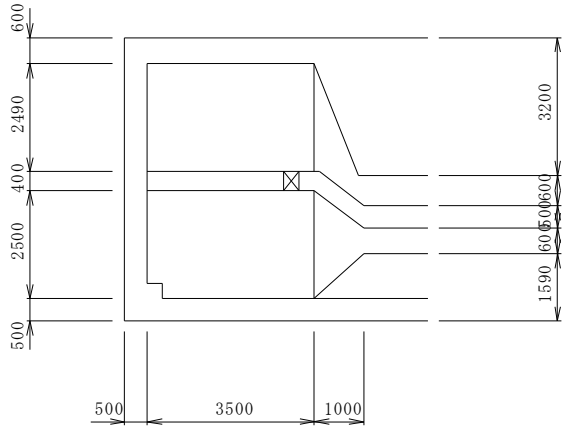
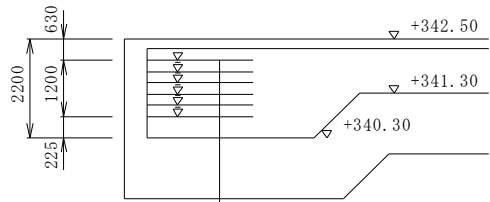
(10) 放流河川水位

河川名称 : 松井川
 河床高 : EL=+345.450m
 高水位 : EL=+346.600m
 放流管底高 : EL=+345.550m

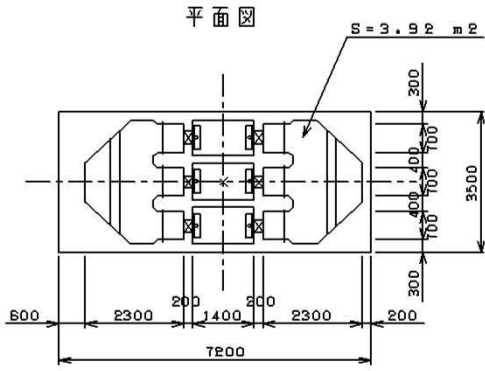
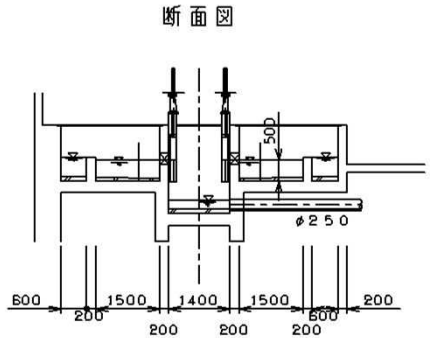
(11) 計画地盤高

設 計 : GL=+350.500m
 流出管底高 : EL=+347.800m

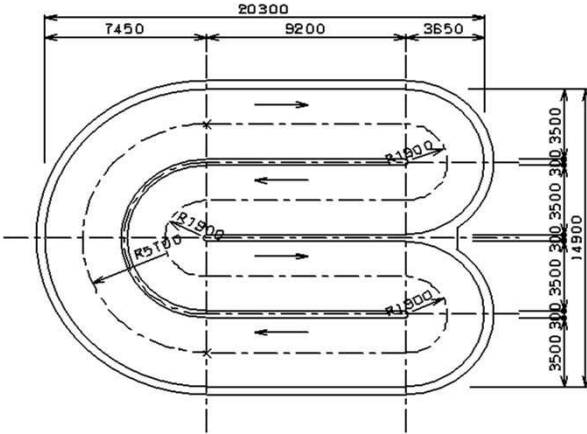
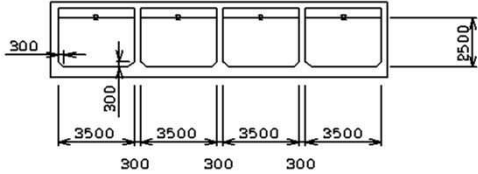
項 目	全体計画（平成34年）		事業計画（平成34年）	
流入下水予想水質 と除去率	流入下水 予定水質	処理予定水質	反応タンク +最終沈殿池除去率	放流水質
BOD (mg/l)	240	240	93.8%	15
S S (mg/l)	190	190	78.9%	40
設計基準量	(m ³ /日)		(m ³ /日)	
主ポンプ	非常時流入水量	3,456	非常時流入水量	3,456
ディッチ	日最大汚水量	737	日最大汚水量	737
最終沈殿池	〃	737	〃	737
塩素接触タンク	〃	737	〃	737
汚泥濃縮タンク	〃	737	〃	737
汚泥脱水機	〃	737	〃	737
導水渠	時間最大汚水量	1,195	時間最大汚水量	1,195
フローシート	<pre> graph TD In(()) --> Pump[ポンプ井] Pump --> Oxidation[オキシデーションディッチ] Oxidation --> FinalSettle[最終沈殿池] FinalSettle --> Chlorine[塩素接触タンク] Chlorine --> Discharge[放流] Discharge --> River[松井川] Oxidation --> SludgeConc[汚泥濃縮タンク] SludgeConc --> SludgeStore[汚泥貯留タンク] SludgeStore --> SludgeDewater[汚泥脱水機] SludgeDewater --> Removal[搬出] SludgeDewater -.-> Pump style In fill:none,stroke:none </pre> 凡 → 汚 水 — 汚 泥 - - - 返流水			

項 目	全体計画（平成34年）	事業計画（平成34年）												
1. ポンプ井														
形状・寸法 所要容量	ポンプ台数・運転水位により求める。 下図による。	同 左												
	平面図													
														
	断面図													
	 <table><tr><td>AWL=</td><td>341.870</td></tr><tr><td>M3WL=</td><td>341.700</td></tr><tr><td>M2WL=</td><td>341.500</td></tr><tr><td>M1WL=</td><td>341.300</td></tr><tr><td>LWL=</td><td>341.100</td></tr><tr><td>LLWL=</td><td>340.900</td></tr></table>	AWL=	341.870	M3WL=	341.700	M2WL=	341.500	M1WL=	341.300	LWL=	341.100	LLWL=	340.900	
AWL=	341.870													
M3WL=	341.700													
M2WL=	341.500													
M1WL=	341.300													
LWL=	341.100													
LLWL=	340.900													

項 目	全体計画（平成34年）	事業計画（平成34年）
主要機械		
ポンプ形式	着脱式水中汚水ポンプ	同 左
運転方法	水位による自動運転 (台数及び回転数制御)	同 左
ポンプ台数	3台(内1台非常用)	同 左
流入水量と ポンプ揚水量	時間最大汚水量 1195m ³ /日 =0.83m ³ /分 雨天時汚水量 3456m ³ /日 =2.40m ³ /分	同 左
ポンプ仕様	着脱式水中汚水ポンプ φ100×0.80m ³ /分×15m× 5.5kW×3台（1）	同 左
ポンプ能力	0.80m ³ /分×3台 =2.40m ³ /分 ※雨天時汚水量は、予備用ポンプを 含めた揚水能力で設定する。	同 左
上記ポンプの仕様は既設の仕様である。 ストックマネジメント等の更新に係る事業を行う際に、過大な能力と なってしまう場合は最適な能力となるよう変更する。		

項 目	全体計画（平成34年）	事業計画（平成34年）
2. 分水槽		
形状・寸法	下図による。 平面図  断面図 	
池数	2池 (原水・返送汚泥)	
容量	面積 $S=3.92\text{m}^2$ 水深 0.50m 原水側・返送汚泥側ともに、 面積 $3.92\text{m}^2 \times \text{水深}0.50$ $=2.0\text{m}^3/\text{池}$	
滞留時間	原水側 $1,195\text{m}^3/\text{日} \div (24 \times 60 \times 60)$ $=0.0138\text{m}^3/\text{sec}$ $2.0 \div 0.0138$ $=145\text{秒}$ 返送汚泥側 $737\text{m}^3/\text{日} \div (24 \times 60 \times 60) \times 2$ $=0.0171\text{m}^3/\text{sec}$ $2.0 \div 0.0171$ $=117\text{秒}$	

項 目	全体計画（平成34年）	事業計画（平成34年）
3. オキシデーションデイツ		
形 式	無終端水路式	同 左
池 数	2池	同 左
H R T(時間)	24～36時間 24時間以上とする。	同 左
MLSS濃度 (mg/l)	3000～4000 4000とする。	同 左
BOD-SS負荷	0.03～0.05 kg・BOD/kg-SS・日 0.05とする。	同 左
返送汚泥比	100～200 (%)	同 左
流入BOD負荷	$240 \times 10^3 \times 737 \text{ m}^3/\text{日}$ $= 176.88 \text{ kg}/\text{日}$	$240 \times 10^3 \times 737 \text{ m}^3/\text{日}$ $= 176.88 \text{ kg}/\text{日}$
所要容量	BOD-SS負荷より $V = \text{流入BOD負荷} \div (\text{BOD-SS負荷} \times \text{MLSS})$ $176.88 \times 1000 \div (0.05 \times 4,000)$ $= 884 \text{ m}^3$	BOD-SS負荷より $V = \text{流入BOD負荷} \div (\text{BOD-SS負荷} \times \text{MLSS})$ $176.88 \times 1000 \div (0.05 \times 4,000)$ $= 884 \text{ m}^3$

項 目	全体計画（平成34年）	事業計画（平成34年）
構造寸法	幅3.5m×水深2.5m ×水路延長72.61m ×2池	同 左
形 状	平面図  断面図 	同 左
実容量	断面積S $S = 3.5 \times 2.5 - 0.3^2 \times 1/2 \times 2$ $= 8.66 \text{m}^2$ 水路延長L $L = 9.20 \times 4 + 2\pi(1.90 \times 3 + 5.70) \times 1/2$ $= 72.61 \text{m}$ 1池当たり容量 $V = S \times L$ $= 8.66 \times 72.61$ $= 628.8 \text{m}^3$ 全体 $628.8 \times 2 \text{池}$ $= 1257.6 \text{m}^3$	同 左

項 目	全体計画（平成34年）	事業計画（平成34年）
検 討		
H R T （時間）	$1,257.6 \times 24 / 737$ =41.0時間	$1,257.6 \times 24 / 737$ =41.0時間
BOD-SS負荷 (kg-BOD/kg-SS・日)	240×737 $\div (4,000 \times 1,257.6)$ =0.035	240×737 $\div (4,000 \times 1,257.6)$ =0.035
返送汚泥比	$(4,000 - 240)$ $\div (7,000 - 4,000) \times 100$ =125%	同 左
機械設備		同 左
曝気装置	縦軸機械式エアレーション装置	
仕様 台数	$\phi 1700 \times 7.5\text{kw}$ 4台	
流出装置		
型式 仕様 台数	手動可動堰 鋳鉄製角形 幅1000×ストローク400 2基	
上記曝気装置の仕様は既設の仕様である。 ストックマネジメント等の更新に係る事業を行う際に、過大な能力と になってしまう場合は最適な能力となるよう変更する。		

項 目	全体計画（平成34年）	事業計画（平成34年）
4. 最終沈殿池		
形 式	円形放射流式	同 左
沈 殿 時 間	6～12（時間）	同 左
有 効 水 深	3.0～4.0m 3.5mとする。	同 左
水面積負荷	8～12（ $\text{m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{日}$ ） 8以上とする。	同 左
越 流 負 荷	25～30（ $\text{m}^3/\text{m} \cdot \text{日}$ ）	同 左
所 要 水 面 積	$737/(8 \times 2)$ =46.1 m^2 /池	$737/(8 \times 2)$ =46.1 m^2 /池
池 寸 法	内径10.0m×水深3.5m ×2池	同 左
水 面 積	$10.0^2 \times \pi / 4$ =78.5 m^2 /池	同 左
容 積	78.5×3.5 =274.8 m^3 /池	同 左
検 討		
水面積負荷	$737 \div (78.5 \times 2)$ =4.7($\text{m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{日}$)	$737 \div (78.5 \times 2)$ =4.7($\text{m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{日}$)
沈殿時間	$(274.8 \times 2) \times 24 \div 737$ =17.9時間	$(274.8 \times 2) \times 24 \div 737$ =17.9時間

項 目	全体計画（平成34年）	事業計画（平成34年）
機械設備		
流入可動堰	鋳鉄製手動四角堰 幅300×ストローク300×2基	同 左
汚泥掻寄せ機	中央駆動懸垂式 φ10m×3.5m H×0.4kW ×2基	同 左
返送汚泥ポンプ	吸込スクリー付汚泥ポンプ φ100×0.45m ³ /分 ×5m×1.5kW×4台	同 左
余剰汚泥ポンプ	一軸ネジ式汚泥ポンプ φ80×0.10m ³ /分 ×10m×2.2kW×2台	同 左
上記設備の仕様は既設の仕様である。 ストックマネジメント等の更新に係る事業を行う際に、過大な能力と なってしまう場合は最適な能力となるよう変更する。		

項 目	全体計画（平成34年）	事業計画（平成34年）
5. 塩素混和池		
形 式	迂回流式	同 左
接 触 時 間	15分以上	同 左
所 要 面 積	$737 \times 15 / (24 \times 60)$ = 7.7m ³	$737 \times 15 / (24 \times 60)$ = 7.7m ³
池 寸 法	幅1.0m×水深1.75m ×延長5.4m×2	同 左
実 容 量	$1.00 \times 1.75 \times 5.4 \times 2$ = 18.9m ³	同 左
検 討		
接触時間	$18.9 \times (24 \times 60) / 737$ = 36.9分	$18.9 \times (24 \times 60) / 737$ = 36.9分
機械設備		
流入ゲート	手動式 350×350×1基	同 左
バイパスゲート	手動式 350×350×1基	同 左
雑用水槽流出ゲート	手動式 350×350×1基	同 左
塩素注入装置	次亜鉛素酸カルシウム滅菌器×1基	同 左

項 目	全体計画（平成34年）	事業計画（平成34年）
6. 処理水槽		
所要容量	塩素接触タンクと同様 15分以上	同 左
池寸法	幅2.0m×2.4m×水深3.9m	同 左
実容量	2.0×2.4×3.9 =18.7m ³	同 左
検 討		
滞留時間	18.7×(24×60)／737 =36.5分	18.7×(24×60)／737 =36.5分
機械設備		
流入ゲート	手動式 350×350×1基	同 左
バイパスゲート	手動式 350×350×1基	同 左
7. 薬品注入設備		
凝集剤注入装置	凝集剤貯留槽（樹脂製） 3.0m ³ 凝集剤注入ポンプ ダイヤフラムポンプ φ15×0.15ℓ/分×5m×0.2kw×2台	同 左
苛性ソーダ注入装置	苛性ソーダ貯留槽（樹脂製） 3.0m ³ 苛性ソーダ注入ポンプ ダイヤフラムポンプ φ15×0.30ℓ/分×5m×0.2kw×2台	同 左

項 目	全体計画（平成34年）	事業計画（平成34年）
8. 汚泥濃縮タンク		
汚泥量算出	計画日最大汚水量の除去SS1kg当たり0.75kgの汚泥が発生し、さらに凝集剤添加により、添加アルミニウム1kg当たり5.00kgの汚泥が発生するものとする。 汚泥量＝日最大汚水量×計画SS×（SS除去率）×0.75＋日最大汚水量×5.00×添加アルミニウム量 計画SS : 190 (mg/ℓ) 流出SS : 10 (mg/ℓ) 添加アルミニウム : 3.9 (mg/ℓ)	
余剰汚泥固形物量	$737 \times \{(190 - 10) / 190 \times 190 \times 0.75 + 5.00 \times 3.9\} \times 10^{-6}$ = 0.1139 t / 日 = 113.9kg / 日	$737 \times \{(190 - 10) / 190 \times 190 \times 0.75 + 5.00 \times 3.9\} \times 10^{-6}$ = 0.1139 t / 日 = 113.9kg / 日
余剰汚泥量 濃度0.7%	$0.1139 \times 100 / 0.7 / 1.0$ = 16.3m ³ /日	$0.1139 \times 100 / 0.7 / 1.0$ = 16.3m ³ /日
固形物負荷	30～50kg / m ² ・日 40とする。	同 左
所要水面積	$113.9 / 40$ = 2.8m ²	$113.9 / 40$ = 2.8m ²
池寸法	内径3.0m×水深3.5m×1池	同 左
水面積	$\pi / 4 \times 3.0^2$ = 7.07m ²	同 左
タンク容量	7.07×3.5 = 24.75m ³	同 左

項 目	全体計画（平成34年）	事業計画（平成34年）
検 討		
固形物負荷	113.9／7.07 =16.1kg／m ² ・日	113.9／7.07 =16.1kg／m ² ・日
滞留時間	24.75×24／16.1 =36.9時間	24.75×24／16.1 =36.9時間
濃縮汚泥固形物量	固形物回収率90%	固形物回収率90%
	0.1139×0.90 =0.103 t／日	0.1139×0.90 =0.103 t／日
濃縮汚泥量 濃度1.7%	0.103×100／1.7／1.0 =6.1m ³ /日	0.103×100／1.7／1.0 =6.1m ³ /日
濃縮タンク分離液量	16.3－6.1 =10.2m ³ /日	16.3－6.1 =10.2m ³ /日
分離液返送先	自然流下でポンプ井へ返送	同 左
機械設備		
汚泥掻寄機	中央駆動懸垂形 内径3.0m×水深3.5m×0.4kw×1台	同 左
汚泥引抜ポンプ	破碎機構付汚泥ポンプ φ125×0.1m ³ /分×5.5kw×2台 (内1台予備)	同 左
	上記設備の仕様は既設の仕様である。 ストックマネジメント等の更新に係る事業を行う際に、過大な能力と なってしまう場合は最適な能力となるよう変更する。	

項 目	全体計画（平成34年）	事業計画（平成34年）
9. 汚泥貯留タンク		
濃縮汚泥量 濃度1.7%	6.1m ³ /日	6.1m ³ /日
脱水機運転時間	3日/週 6時間/日	3日/週 6時間/日
貯留日数	3日分程度	3日分程度
所要容量	6.1×3 =18.3m ³	6.1×3 =18.3m ³
池寸法	幅3.0m×長3.7m×水深3.5m×1池	同 左
実容量	3.0×3.7×3.5 =38.9m ³	同 左
検 討		
貯留日数	38.9／6.1 =6.4日	38.9／6.1 =6.4日
機械設備		
貯留タンク攪拌機	水中攪拌機 2.0kw 1基	同 左
散気用ブロワ	ルーツ式ブロワ 3.7kw 1台	同 左
	上記設備の仕様は既設の仕様である。 ストックマネジメント等の更新に係る事業を行う際に、過大な能力と なってしまう場合は最適な能力となるよう変更する。	

項 目	全体計画（平成34年）	事業計画（平成34年）
10. 汚泥脱水機		
汚泥量 濃度1.7%	汚泥量 6.1m ³ /日 固形物量 0.103 t/日	汚泥量 6.1m ³ /日 固形物量 0.103 t/日
所要脱水能力	3日/週 6時間/日 $6.1 \times (7/3) \times (1/6)$ =2.4t/時	3日/週 6時間/日 $6.1 \times (7/3) \times (1/6)$ =2.4t/時
脱水機仕様	遠心脱水機 5m ³ /時×1台	同 左
脱水ケーキ含水率	84%	同 左
固形物回収率	90%	同 左
脱水ケーキ固形物量	0.103×0.90 =0.093 t/日	0.103×0.90 =0.093 t/日
脱水ケーキ量	$0.093 \times 100 / 16.0 / 1.0$ =0.58m ³ /日 運転日当たりでは、 $0.58 \times (7/3)$ =1.35m ³ /日	$0.093 \times 100 / 16.0 / 1.0$ =0.58m ³ /日 運転日当たりでは、 $0.58 \times (7/3)$ =1.35m ³ /日
検 討		
運転時間	$6.1 \times (7/3) \times (1/5)$ =2.8時間/日	$6.1 \times (7/3) \times (1/5)$ =2.8時間/日

項 目	全体計画（平成34年）	事業計画（平成34年）
機械設備		
汚泥脱水機	遠心脱水機 5m ³ /時×1台	同 左
汚泥供給ポンプ	一軸ネジ式ポンプ φ80×2.5～7.5m ³ /hr ×3.7kw×2台(内1台予備)	同 左
凝集剤溶解タンク	鋼板製 1.7m ³ ×2基	同 左
溶解タンク攪拌機	立形攪拌機 2基	同 左
薬品供給ポンプ	一軸ネジ式ポンプ φ32×0.3～1.0m ³ /hr ×0.4kw×2台(内1台予備)	同 左
ケーキホッパー	電動開閉式 角形 4.0m ³ ×0.75kw×2×1基	同 左
上記設備の仕様は既設の仕様である。 ストックマネジメント等の更新に係る事業を行う際に、過大な能力と なってしまう場合は最適な能力となるよう変更する。		