

第4章 基本事項の検討

第4章 基本事項の検討

4.1 計画フレームの設定

(1) 計画フレーム及び計画諸元の考え方

下水道計画策定のためには、各種フレームを決めることが重要である。計画フレームとは、対象区域の計画人口、面積、工業出荷額等の他事業の計画の策定にも利用される一般的なフレームのことをいう。通常、市の総合計画や長期計画等で将来フレームを示している場合が多い。しかし、下水道計画は計画目標年度を既ね20年後に置いているため、必ずしも総合計画等の値が利用できるとは限らないので、十分な検討が必要となる。

計画諸元とは、施設計画、すなわち管渠の口径、ポンプ場・処理場の大きさなどを決定する際に必要となる下水道固有の数値である。例えば、計画人口、汚水量原単位、汚濁負荷量原単位、工場排水量原単位、降雨強度式及び流出係数などである。これらの計画諸元は、数学的に推定することによって求められるが、一方で市の総合計画等で採用されているフレームとの整合を図る必要がある。

しかし、こうしたフレームとの関連でいうと、例えば、計画処理人口が、市の総合計画が政策的に誘導されたかなり大きい値で決定されるとか、汚水量原単位が流総計画の調査年のない値で決まるなど、結果として過大な下水道施設につながることもある。近年の特徴として、温水利用などによる時間変動(ピーク1時間の汚水量)の増加、高齢化による家族構成の変化(水量の減少)、周辺集落から中心部への人口移動、商業施設等の開発など、下水道計画に影響を与える区域の土地利用や生活様式も時間の経過とともに変化してきている。

計画フレーム及び計画諸元は下水道サイドだけで決められるわけではなく、上位計画、関連計画との関係から決定されるため、合理的で効率的な計画を策定することは必ずしも簡単ではない。しかしながら、全体計画に基づいた事業計画は5～10年の範囲で決められるものであるので、段階的な施設整備計画や計画フレームを適宜見直すなど、スリムな計画にしておくことが望ましい。

下水道計画で定める計画汚水量には、生活汚水量、営業汚水量、工場排水量、観光排水量、家畜排水量等があるが、家畜排水量及び観光排水量については処理施設に影響を与えるような施設及び排水量がないことから、計画フレームは人口、工場排水について設定する。

(2) 将来行政人口の設定

将来行政人口の算定は、実績推移に基づく傾向分析による推計、人口問題研究所による推計(コーホート要因法)、流域別下水道整備総合計画、瑞穂市都市計画マスタープランによる推計及び瑞穂市の財政計画上の人口推計(コーホート要因法)とを比較して設定する。

本市行政人口は現在も増加傾向にあるが、国立社会保障・人口問題研究所により公表された全国推計値(平成20年12月)によれば、我が国の総人口は平成27年の125,430千人をピークに今後長期の減少過程に入ると予想され、平成32年122,735千人、平成37年には119,270千人に減少すると推計されている。

多くの自治体で人口規模が縮小するなか、瑞穂市においても長期的には人口増加が減速し停滞期に移ることが予想されるが、平成22年の人口実績51,950人は、流総計画値50,808人を超えている。

将来人口として、本計画では過年度実績から数式によるトレンド推計を行った結果は表4-1に示すとおりであり、人口問題研究所、流総計画、都市計画マスタープラン、財政計画上の人口推計と併せて示す。表4-3に比較を示す。

トレンドによる推計値は大きく二つに分けられる結果となった。年増加率0.5%以上の直線式、指数式及びロジスティック式群と0.3%以下のべき乗式及び自然対数式群による推計である。前者は平成37年で57,800～65,200人、後者は同じく52,700～53,100人の範囲でそれぞれ予測される。後者は最近2,3年の増加率の鈍化を反映していると考えられるが、後者はこれが加味されていない従来の傾向線の延長線上的な推計値となっている。

人口問題研究所の推計値は平成22年で52,530人、平成37年で56,385人、流総計画は平成22年で50,808人、平成37年で51,794人と推計されている。都市計画マスタープラン(当初H20.09策定、H23.10に一部変更)は平成37年人口を53,300人と想定している。財政計画上の人口推計は、推計年度が平成23年度と最も新しく、平成37年度で54,420人と推計されている。

表4-1 将来人口の予測

年次 推計手法・団体等		実績値 平成22年	推計値			備考
			平成27年	平成32年	平成37年	
数式	直線式	H22人口 51,950	56,001	59,094	62,187	約1.0%/年
	指数式		56,973	60,928	65,157	約1.4%/年
	べき乗式		51,509	52,367	53,108	約0.3%/年
	自然対数式		51,290	52,041	52,680	約0.2%/年
	ロジスティック式		54,493	56,281	57,756	約0.5%/年
	数式による採用値		51,509	52,367	53,108	べき乗式
人口問題研究所		52,530	54,225	55,501	56,385	H22推計値
流総計画		50,808	51,706	52,025	51,794	H22推計値
都市計画マスタープラン		-	-	53,100	53,300	
財政計画上の人口推計		51,950	53,142	53,932	54,420	H23推計値

このようなことから、本計画では推計の基準年次が最も新しい財政計画上の人口推計値が最近の傾向を反映していると判断し、将来人口を表4-2のとおり設定する。なお、平成27年人口は、平成23年人口と平成32年人口から直線補完により算出する。

表4-2に将来人口、表4-3に将来人口の推計、図4-1に将来人口推計図を示す。

表4-2 将来人口

	平成27年	平成32年	平成37年	備考
人口(人)	53,140人 (53,142人)	53,930人 (53,930人)	54,420人	

表4-3 将来人口の推計

年次 (平成)	実績値 (人)	将来推計値(人)						
		傾向分析推計					コーホート法推計	
		直線	指数	べき乗	自然対数	ロジスティック	人口問題 研究所	流総計画
平成2年	40,074							
平成3年	40,929							
平成4年	41,665							
平成5年	42,248							
平成6年	42,996							
平成7年	43,892							
平成8年	44,527							
平成9年	45,298							
平成10年	45,826							
平成11年	46,429							
平成12年	46,571							
平成13年	47,215							
平成14年	47,829							
平成15年	48,469							
平成16年	49,414							
平成17年	50,009							
平成18年	50,341							
平成19年	50,962							
平成20年	51,645							
平成21年	51,894							
平成22年	51,950						52,530	50,808
平成23年	52,358							
平成24年		54,145	54,725	50,919	50,766	53,256		
平成25年		54,764	55,464	51,123	50,948	53,683		
平成26年		55,382	56,214	51,319	51,122	54,095		
平成27年		56,001	56,973	51,509	51,290	54,493	54,225	51,706
平成28年		56,620	57,743	51,692	51,451	54,878		
平成29年		57,238	58,524	51,869	51,606	55,248		
平成30年		57,857	59,314	52,040	51,756	55,606		
平成31年		58,475	60,116	52,206	51,901	55,950		
平成32年	53,100	59,094	60,928	52,367	52,041	56,281	55,501	52,025
平成33年		59,713	61,751	52,523	52,177	56,600		
平成34年		60,331	62,586	52,675	52,309	56,906		
平成35年		60,950	63,431	52,823	52,436	57,201		
平成36年		61,569	64,289	52,967	52,560	57,484		
平成37年	53,300	62,187	65,157	53,108	52,680	57,756	56,385	51,794

注) 実績人口は「岐阜県人口動態統計調査(各年10月1日現在)」

人口問題研究所の推計値は「日本の市区町村別将来推計人口」(平成20年12月推計値)

流総計画値は「木曾川及び長良川流域別下水道整備総合計画(案)」(H20年3月)

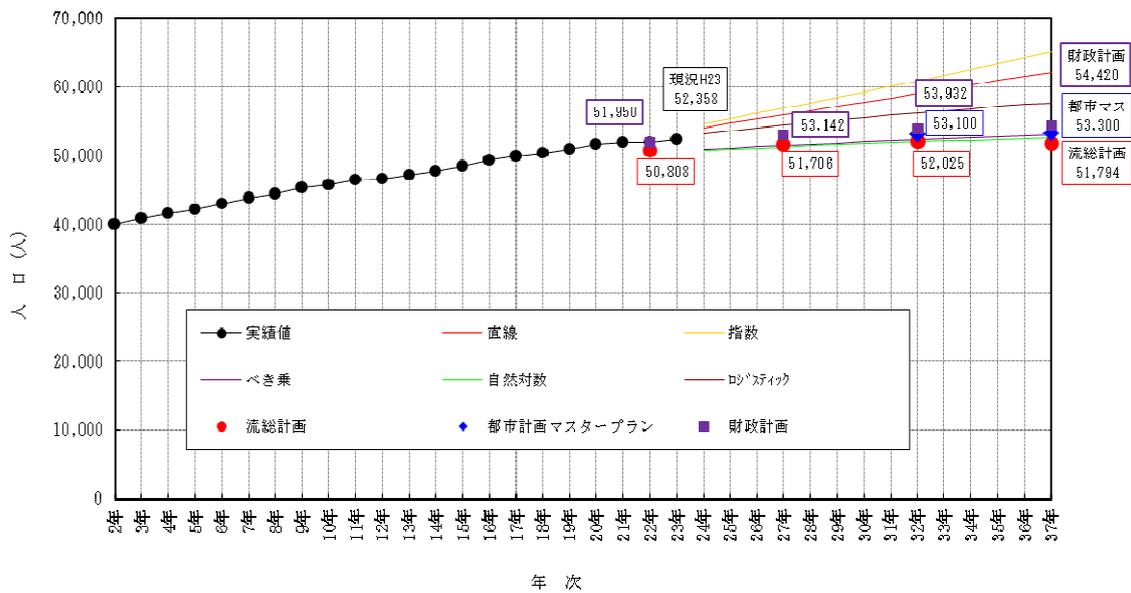


図4-1 将来人口推計図

(3) 計画処理人口の設定

下水道計画区域内における計画人口の配分は、その地域の都市計画で用途地域が定まっている場合、各用途地域別に将来の適正な人口密度を想定し、それに地域ごとの面積を乗じて算定する方法がある。

瑞穂市においては、具体的に大きな住宅開発計画等は無く、今後は人口増加も停滞することを考慮して、現況の分布状況をベースに計画人口を配分する。

手順としては、平成23年9月末の地区別人口・世帯数と住宅地図を基にして下水道計画区域内と計画区域外に世帯数を調査し、各地区の1世帯当り人員から下水道計画区域内人口と計画区域外人口を確定する。将来の地区別人口については、以下の通り考えるものとする。

1. 人口増は、市街化区域で見込む。
2. 市街化調整区域は、市街化抑制の観点より人口増は見込まない。
3. 都市計画区域外は、都市としての利便性の観点よから、人口増は期待しにくいので、人口増は見込まない。
4. 人口減少は、市街化区域、市街化調整区域、都市計画区域外のいずれでも生じている。よって、市街化区域に含まれる地区も含み人口減少の傾向の地区では人口減少を見込むものとする。ただし、人口減少の度合いを市街化区域、市街化調整区域、都市計画区域外に分けて把握することは困難なため、地区内で一律とする。

以上の考え方にに基づき計画人口の集計を行った結果を表4-5に、総括を表4-4に示す。平成37年における瑞穂処理区の計画処理人口を46,700人とする。

計画処理人口	46,700人(平成37年)
--------	----------------

表4-4. 処理区別の計画処理人口(参考値)

(単位:人)

整備手法	処理区名	計画処理人口 (平成37年)	備考
公共下水道	瑞穂処理区 (瑞穂地区)	43,708 ≒ 43,700	うち、コミプラ 別府処理区3,551人
公共下水道関連 特定環境保全公共下水道	瑞穂処理区 (中地区)	2,966 ≒ 3,000	
計		46,674 ≒ 46,700	
特定環境保全公共下水道	西処理区	4,867 ≒ 4,870	参考値
農業集落排水施設	呂久処理区	400 ≒ 400	参考値
個別処理(浄化槽等)	上記以外	2,479 ≒ 2,450	参考値
合計		54,420	行政人口

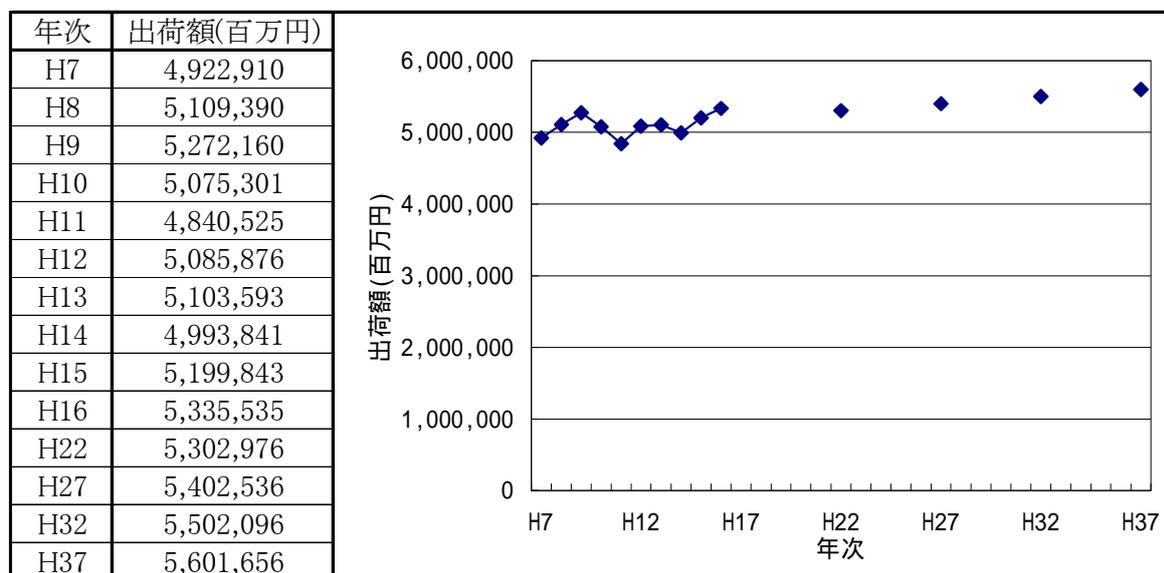
(4) 工業出荷額の推計

工業出荷額は、岐阜県全域での将来推計との調整を図る必要があるため、「木曾川及び長良川流総計画(案)」による設定値を参照する。流総計画では、全県及び各地区の工業出荷額の伸び、並びに中分類業種ごとの工業出荷額の伸びを勘案して全県将来工業出荷額、地区別将来工業出荷額及び市町村別将来工業出荷額を推計している。

① 全県将来工業出荷額

過去10年間に於ける岐阜県の工業出荷額は、増減を繰り返しつつも若干の増加を示している。流総計画では、岐阜県における工業出荷額に関する長期計画がないことから、敷地生産性が向上していること並びに工場開発余地が残っていることを踏まえ工業出荷額は引き続き微増するものとし、過年度実績に基づく線形トレンドにより全県将来工業出荷額を設定している。

表4-6. 全県将来工業出荷額の推計



② 地区別将来工業出荷額

流総計画では、地区別将来工業出荷額は、各地区について線形トレンドによる推計を行い、推計された合計出荷額が全県将来工業出荷額と一致するよう補正してある。推計値を補正した結果は下表のとおりである。平成37年における木曾川長良川流域地区の工業出荷額は、全県工業出荷額の約65%を占めている。

表4-7. 地区別将来工業出荷額の推計(木曾川長良川流域)

(単位:百万円)

地区	H22	H27	H32	H37	備考
全県出荷額	5,302,976	5,402,536	5,502,096	5,601,656	
木曾川長良川流域	3,387,480	3,475,052	3,562,228	3,649,040	

③将来工業出荷額(瑞穂市)

流総計画では、市町村別将来工業出荷額は、中分類業種ごとの出荷額の伸びに基づき設定している。中分類別工業出荷額の伸び率、市町村別将来工業出荷額及び市町村別将来流域内工業出荷額について示す。

市町村別将来流域内工業出荷額は、以下の条件に基づき設定する。

- 1) 将来出荷額は中分類別工業出荷額の伸び率に基づき設定するものとし、現況工業出荷額について流域内外の配分を行う。
- 2) 現況工業出荷額のうち甲種事業所(従業員数30人以上の事業所)の出荷額については、工業統計調査名簿に記載されている事業所の位置に基づき本流域内に位置するか否かを判定し、現況流域内工業出荷額(甲種事業所分)を設定する。
- 3) 現況工業出荷額のうち乙種事業所(従業員数30人未満の事業所)の出荷額については、本流域内外の人口構成比(平成16年時点)により現況流域内工業出荷額(乙種事業所分)を設定する。

表4-8. 市町村別将来工業出荷額(瑞穂市)

(単位:百万円)

地区	H22	H27	H32	H37	備考
瑞穂市(全体)	76,644	75,627	74,944	74,520	
瑞穂市(流域内)	76,449	75,440	74,760	74,344	

資料)「木曾川及び長良川流総計画(案)」(平成20年3月)

計画工業出荷額は、以下の方法により配分し設定する。

- ①甲種事業所(従業員30人以上の事業所)の出荷額については、事業所の所在地により下水道区域内外を判定して配分する。
- ②乙種事業所(従業員30人未満の事業所)の出荷額については、下水道区域内人口比率を用いて配分する。

表4-9. 地区別将来工業出荷額(平成37年) (単位:百万円)

都市名		瑞穂市				
No.	中分類	穂積地区	南地区	西地区	中地区	計
9	食料	246	36	34	30	346
10	飲料	0	0	0	0	0
11	繊維	124	18	17	794	953
12	衣服	784	60	57	50	951
13	木材	552	91	76	66	785
14	家具	439	64	61	774	1,338
15	紙	2,623	234	221	1,113	4,191
16	印刷	310	17	377	14	718
17	化学	374	55	52	39	520
18	石油	0	0	0	0	0
19	プラスチック	6,704	141	1,547	92	8,484
20	ゴム	35	5	5	4	49
21	皮	0	0	0	0	0
22	土石	2,305	118	112	877	3,412
23	鉄鋼	0	0	0	0	0
24	非鉄	0	0	0	0	0
25	金属	4,869	283	268	233	5,653
26	機械	2,738	200	189	7,349	10,476
27	電機	365	53	50	6,697	7,165
28	情報	0	0	0	0	0
29	電子	42	6	6	4	58
30	輸送	2,958	63	59	3,002	6,082
31	精密	0	0	0	0	0
32	その他	355	52	49	43	499
合計		25,823	1,496	3,180	21,181	51,680

資料)「木曾川及び長良川流総計画(案)」(平成20年3月)

4.2 汚水量原単位の設定

本計画における計画汚水量は、以下の区分の各汚水量を積み上げて求める。

- ・生活汚水量（一般家庭から排水される汚水量）
- ・営業汚水量（事務所、食堂等から排水される汚水量）
- ・工場排水量（工場から発生する汚水量）
- ・地下水量（やむを得ず管渠に流入する地下水等）

計画汚水量の内、生活汚水量、営業汚水量、地下水量は、計画目標年次の計画処理人口に各汚水量原単位（1人1日当たり汚水量）を乗じて算出する。工場排水量は、実測値を得ることが困難であるため、「流域別下水道整備総合計画指針と解説」や「木曾川及び長良川流総計画（案）」を参考にして業種別の出荷額当たり、あるいは敷地面積当たりの排水量原単位に基づき推計する。

なお、計画汚水量は、下水道施設計画・設計の基本数値であり、以下の3つの汚水量について求める。

- ・計画1日平均汚水量（日平均汚水量）

計画年次における年間の発生汚水量を365日で除したものを。年間処理量や下水道使用料等の予測に用いる。

- ・計画1日最大汚水量（日最大汚水量）

計画年次における年間最大汚水量の発生日の1日分の汚水量であり、主に処理場の施設設計に用いる。

- ・計画時間最大水量（時間最大汚水量）1

年間最大汚水量の発生日におけるピーク時1時間おいて量の24時間換算値（ $\text{m}^3/\text{日}$ ）であり、管渠、ポンプ場、処理場内のポンプ施設などの設計に用いる。

(1) 生活汚水量原単位

生活汚水量原単位は、過去の水道給水実績等及び将来の水道計画より定める1人1日給水量を基に設定する。なお、近年、循環型社会、節水型社会が定着しつつあり、水の消費量が減少傾向にあることを踏まえて、過大な設定にならないように配慮する必要がある。

瑞穂市における近年の給水状況を示すと表4-10のとおりである。年間給水量は人口の増加とともに年々増加し、平成15年の4,958千 m^3 /年から平成22年は5,646千 m^3 /年と1.14倍の伸びを示している。用途区分では有収水量の殆どが生活用水として給水されている。

最近6ヶ年の1人1日平均給水量の推移をみると、生活用水は261～263Lで殆ど変化はみられない。営業用水は絶対給水量が少ないこともあって17～20Lで推移している。

表4-10に上水道給水状況を示す。

表 4-10 上水道給水状況

年度	計画 給水 人口 (人)	給水 区域内 人口 (人)	現在 給水 人口 (人)	年間 給水量 (千m ³)	有収 水量 (千m ³)					1日最大 給水量 (m ³)	1日平均 給水量 (m ³)	1人1日 最大給水量 (L/人・日)	1人1日 平均給水量 (L/人・日)	生活用 1人1日平均 給水量 (L/人・日)	営業用 1人1日平均 給水量 (L/人・日)	営業用水率		
					生活用 (千m ³)	営業用 (千m ³)	工場用 (千m ³)	その他 (千m ³)	無収 水量 (千m ³)								無効 水量 (千m ³)	
																		生活用 (千m ³)
平成15年	48,620	47,998	40,020	4,958	4,053	3,864	189	-	-	143	402	14,819	12,923	370	314	265	13	0.05
平成16年	48,620		40,500	4,801	4,165	-	-	-	-	-	-	15,411	13,153	381	325	-	-	-
平成17年	48,620	49,455	41,340	4,990	4,265	3,975	290	-	-	90	635	15,461	13,671	374	331	263	19	0.07
平成18年	48,620	49,282	41,840	5,179	4,314	4,005	309	-	-	150	715	16,070	14,189	384	339	262	20	0.08
平成19年	48,620	50,698	42,520	5,294	4,356	4,044	312	-	-	166	772	16,445	14,464	387	340	261	20	0.08
平成20年	48,620	51,522	43,140	5,542	4,377	4,115	262	-	-	432	733	16,997	15,184	394	352	261	17	0.07
平成21年	48,620	51,563	43,270	5,798	4,417	4,155	262	-	-	425	956	17,803	15,885	411	367	263	17	0.06
平成22年	48,620	51,252	43,790	5,646	4,463	4,195	268	-	-	108	1,075	17,080	15,468	390	353	262	17	0.06

(出典：岐阜県における水道の概況)

本計画における生活汚水量原単位は、上位計画である「木曾川及び長良川流総計画(案)」では250L/人・日と設定されているが、近年における瑞穂市上水道給水実績値は261～263L/人・日と、平成15年の265L/人・日から微減して落ち着いた推移を示している。将来は、260L/人・日程度に収束するものと想定し、汚水量原単位を260L/人・日と設定する。

また、本市においては井戸水を生活用水として使用している家庭が多くみられる。井戸水の使用割合が相当に高い場合、下水道整備後の供用開始時には無視できないものと考えられることから、既に供用を開始している別府処理区(コミプラ)、西処理区(特環)及び呂久地区(農集)の3地区の下水処理区認定水量を基にして使用割合を算出した。

結果は次表に示すとおりであり、別府処理区及び西処理区が約4%の使用割合となり、呂久地区では1.8%と低い使用率となっている。

なお、ここでは、井戸水のみを使用している世帯の1人1日当りの水の使用量は、上水道のみを使用している世帯と同等とみなし、計算に含めていない。

表4-11 供用開始済み処理区における井戸水の使用割合

調査 処理区名	項目 区分	一般住宅戸数 (世帯・%)		上水道+井戸水使用世帯 水源別使用水量(m ³ /年・%)			使用割合 (%) ×
		戸数	構成比	水源	使用水量	構成比	
別府処理区 (コミプラ)	上水道	370	92.3	上水道	5,739	43.9	
	上水道+井戸水	31	7.7	井戸水	7,330	56.1	4.3
	計	401	100.0	計	13,069	100.0	
西処理区 (特環)	上水道	680	92.5	上水道	10,644	45.1	
	上水道+井戸水	55	7.5	井戸水	12,979	54.9	4.1
	計	735	100.0	計	23,623	100.0	
呂久地区 (農集)	上水道	122	96.8	上水道	368	44.3	
	上水道+井戸水	4	3.2	井戸水	463	55.7	1.8
	計	126	100.0	計	831	100.0	

このうち、別府処理区及び西処理区の調査結果4.1～4.3%の使用割合は、上水道給水実績から設定した将来生活汚水量原単位260L/人・日の10.7～11.2L(=260×(0.041～0.043))に相当する。したがって、本計画では管渠及び処理施設の能力決定に際し、考慮すべきと判断し、井戸水使用量分として10L/人・日を生活汚水量原単位に含めるものとした。

以上の検討から生活汚水量原単位を表4-12のとおりとし、経年的な変化は見込まないものとした。日平均と日最大の変動比は給水実績で0.86～0.91となっているが、全国的な事例では概ね0.70～0.80とされている。本計画では給水実績による変動比を瑞穂市の特性として捉え、0.90と設定する。また、日最大:時間最大については給水実績から求めることができないので設計指針を参考に設定する。中規模以上の都市においては日最大の1.3～1.8倍程度であることから中間値の1.5を採用する

表4-12に日平均と日最大の変動比実績、表4-13に生活汚水量原単位を示す。

表4-12 日平均と日最大の変動比実績（上水道実績）

（単位：L／人・日）

	平成18年	平成19年	平成20年	平成21年	平成22年	備考
1人1日最大給水量①	394	387	394	411	390	
1人1日平均給水量②	339	340	352	367	353	
変動比②/①	0.86	0.88	0.89	0.89	0.91	

表4-13. 生活汚水量原単位

（単位：L／人・日）

項目	日平均	日最大	時間最大	比率
生活汚水量原単位	270 (水道実績:260 井水分:10)	300	450	0.90 : 1.00: 1.50

表4-14及び表4-15に近隣市町村における上水道の1人1日当たり給水量実績と生活汚水量原単位の事例、表4-16～表4-18に既設処理区における井戸水使用割合算定表を示す。

表4-14. 上水道の1人1日当たり給水量実績(周辺市町との比較)

都市名	計画給水人口 (人)	現在給水人口 (人)	事業計画 1人1日最大給水量 (L)	給水状況 (平成20年度)		有収水量分析 (原単位)		
				年間給水量 (千m ³)	有収水量 (千m ³)		1人1日平均給水量 (L)	
					生活用	営業用	生活用	営業用
瑞穂市	49,600	43,140	490	5,542	4,115	262	261	17
羽島市	74,020	65,485	507	8,949	6,523	803	273	34
山県市	32,120	29,654	524	4,096	3,033		280	
本巣市	38,751	33,210	587	3,780	3,237		267	
大垣市	172,688	153,784	450	21,326	13,140	2,902	234	52
北方町	19,475	16,774	540	2,204	1,790		292	
神戸町	23,364	19,889	600	3,040	2,153	118	297	16

注) 参考資料は「岐阜県における水道の概況(平成21年3月末現在)」

水量不明で用途区分がないものは合算値とするなど修正を加えている。

表4-15. 生活汚水量原単位の事例(周辺市町との比較)

都市名	事業種別	処理区名	生活汚水量原単位 (基礎家庭) (L/人・日)		備考
			日平均		
			事業認可	全体計画	
流総計画	岐阜地域		250		木曾川及び長良川流総計画(案)
瑞穂市	特環下水道	西	270	275	
羽島市	公共下水道	羽島	285	290	
山県市	公共下水道	高富	328	330	
本巣市	特環下水道	本巣、根尾	290	290	
大垣市	公共下水道	大垣	280	300	
北方町	公共下水道	北方	297	320	
神戸町	公共下水道	神戸	300	310	

参考資料)「岐阜県の下水道・資料編(平成21年1月)」

表 4-16. 井戸水使用割合算定表(西処理区)

上水・井戸水 併用世帯 整理No.	水道番号	下水量認定水量 (m ³)															
		5月		7月		9月		11月		1月		3月					
		上水道	井戸水	上水道	井戸水	上水道	井戸水	上水道	井戸水	上水道	井戸水	上水道	井戸水				
1	21784	1	96	97	116	113	116	103	107	2	59	61	111	112	1	108	109
2	21789	10	92	102	116	99	116	12	45	57	9	92	101	16	102	118	120
3	21813	33	25	58	69	29	69	37	35	72	34	22	56	36	25	61	78
4	21952	6	14	20	7	15	22	9	16	25	7	13	20	7	13	20	21
5	31285	54	10	64	61	8	61	67	11	78	67	11	78	60	10	70	78
6	22065	24	13	37	22	15	37	27	14	41	24	20	44	27	10	37	110
7	22081	38	12	50	33	16	49	34	17	51	33	11	44	28	9	37	55
8	22087	13	68	81	13	73	86	18	55	73	16	59	75	13	60	73	67
9	22106	1	90	91	2	90	92	3	41	44	1	92	93	1	91	92	93
10	22141	5	17	22	7	19	26	8	22	30	4	23	27	2	15	17	21
11	22154	56	21	77	55	20	75	46	28	74	44	30	74	49	22	71	72
12	22200	34	1	35	43	1	44	51	2	53	39	2	41	36	2	38	33
13	22204	15	37	52	16	38	54	17	33	50	20	33	53	28	33	61	83
14	22228	76	11	87	86	13	99	84	19	103	79	16	95	83	13	96	96
15	22229	37	2	39	40	3	43	38	7	45	34	6	40	35	2	37	41
16	22255	5	72	77	6	81	87	5	97	102	3	34	37	0	107	107	124
17	22273	3	23	26	4	30	34	4	26	30	5	27	32	1	24	25	34
18	22278	59	27	86	54	27	81	57	24	81	64	24	88	63	24	87	79
19	22286	47	25	72	50	30	80	57	36	93	50	6	56	50	22	72	76
20	22302	23	25	48	26	28	54	31	31	62	27	7	34	28	27	55	55
21	22313	2	41	43	2	51	53	3	60	63	3	17	20	2	52	54	54
22	22315	34	8	42	35	10	45	37	19	56	37	14	51	30	10	40	39
23	22316	68	13	81	72	15	87	78	9	87	74	19	93	75	14	89	110
24	22323	21	12	33	20	17	37	16	25	41	16	17	33	20	14	34	38
25	22324	1	24	25	1	28	29	3	34	37	2	30	32	2	27	29	37
26	22327	12	53	65	14	54	68	19	63	82	14	63	77	11	60	71	83
27	22334	6	15	21	8	16	24	8	22	30	8	4	12	7	15	22	23
28	22337	71	68	139	87	78	165	82	106	188	78	21	99	76	62	138	148
29	22359	19	24	43	22	25	42	22	26	48	22	27	49	21	24	45	48
30	22365	61	7	68	62	10	72	58	11	69	55	17	72	63	9	72	70
31	22366	15	52	67	20	50	70	20	54	74	15	47	62	13	49	62	64
32	22368	93	5	98	94	6	100	97	9	106	97	7	104	101	5	106	112
33	22373	16	57	73	16	67	83	15	70	85	16	24	40	17	53	70	75
34	22375	27	41	68	28	39	67	24	37	61	18	4	22	18	11	29	12
35	22378	5	73	78	8	74	82	15	39	54	8	55	63	8	56	64	63
36	22380	20	66	86	20	65	85	21	69	90	21	62	83	32	56	88	91
37	22383	31	10	41	32	12	44	34	12	46	31	11	42	30	8	38	36
38	22407	11	89	100	12	84	96	15	91	106	14	36	50	13	83	96	105
39	34155																
40	22427	46	8	54	43	8	51	46	9	55	39	8	47	43	7	50	65
41	22444	9	72	81	9	76	85	8	80	88	10	72	82	9	72	81	76
42	22458	29	7	36	27	10	37	28	14	42	35	3	38	34	9	29	39
43	22484	16	20	36	16	20	36	14	12	26	12	12	24	14	14	28	24
44	22487										64	0	64	18	44	62	57
45	22505	52	4	56	48	10	58	50	15	65	42	14	56	45	13	58	53
46	22506	64	20	84	62	22	84	62	24	86	58	21	79	64	23	87	88
47	22507	71	41	112	66	40	106	68	41	109	61	18	79	73	33	106	98
48	22508	6	15	21	18	36	54	24	49	73	29	45	74	34	26	60	117
49	31082	1	44	45	0	46	46	1	43	44	0	19	19	0	43	43	43
50	22545	12	18	30	11	19	30	10	62	72	3	14	17	7	28	35	30
51	22608	23	77	100	21	76	97	29	79	108	27	25	52	25	73	98	99
52	22623	39	9	48	36	10	46	43	11	54	38	11	49	36	7	43	48
53	22627	7	29	36	7	32	39	10	40	50	7	35	42	8	31	39	39
54	22628	58	95	153	56	94	150	51	106	157	43	99	142	44	89	133	136
55	22645	38	76	114	31	73	104	31	80	111	32	80	112	34	76	110	105
56	22654	35	69	104	25	82	107	28	103	131	26	15	41	17	63	80	93
57	22656	92	39	131	98	40	138	93	47	140	88	46	134	85	37	122	128
58	30959	7	42	49	6	41	47	7	49	56	6	9	15	7	43	50	49
59	22715	0	58	58	2	61	63	4	26	30	2	63	65	1	58	59	58
60	31425	22	3	25	23	3	26	23	5	28	22	3	25	21	4	25	27
61	22725	2	53	55	3	52	55	7	52	59	5	52	57	4	50	54	50
計		1,682	2,138	3,820	1,738	2,300	4,038	1,813	2,365	4,178	1,740	1,726	3,486	1,726	2,173	3,899	4,222
計		1,682	2,138	3,820	1,738	2,300	4,038	1,813	2,365	4,178	1,740	1,726	3,486	1,726	2,173	3,899	4,222
使用水量構成比		44.0%	56.0%	100.0%	43.0%	57.0%	100.0%	43.4%	56.6%	100.0%	50.2%	49.8%	100.0%	44.3%	55.7%	100.0%	100.0%
戸数計(世帯)		735	構成比	工場、営業系を除く一般住宅													
使用区分		680	92.5%	水源として上水道のみ的一般住宅													
別内訳		井戸水戸数	55	7.5%	上水道、井戸水を併用している一般住宅												
区分		上水道	井戸水	計	上水道	井戸水	計	上水道	井戸水	計	上水道	井戸水	計	上水道	井戸水	計	上水道
水源別(m ³ /年)		10,644	12,979	23,623	10,644	12,979	23,623	10,644	12,979	23,623	10,644	12,979	23,623	10,644	12,979	23,623	10,644
構成比		45.1%	54.9%	100.0%	45.1%	54.9%	100.0%	45.1%	54.9%	100.0%	45.1%	54.9%	100.0%	45.1%	54.9%	100.0%	100.0%

表 4-17. 井戸水使用割合算定表(別府処理区)

【別府処理区・コミュニティ・プラント】

上水・井水 併用世帯 整理No.	水道番号	下水量認定水量 (m³)															
		5月		7月		9月		11月		1月		3月					
		上水道	井戸水	上水道	井戸水	上水道	井戸水	上水道	井戸水	上水道	井戸水	上水道	井戸水				
1	03213	54	1	55	2	57	2	60	54	2	56	55	0	55	56	3	59
2	31533	8	33	41	9	48	8	51	9	44	53	9	45	54	9	42	51
3	03124	11	59	70	13	58	15	72	15	57	72	11	57	68	11	56	67
4	03135	53	49	102	55	105	57	88	55	45	100	55	46	101	53	49	102
5	03200	66	13	79	70	86	22	85	64	23	87	68	7	75	65	11	76
6	03231	18	5	23	16	4	20	22	18	5	23	17	5	22	18	7	25
7	03234	21	27	48	14	26	40	56	21	32	53	13	11	24	19	20	39
8	03255	46	53	99	35	80	47	86	38	49	87	39	47	86	39	49	88
9	03263	49	11	60	39	50	11	65	50	11	61	48	10	58	44	9	53
10	03303	28	40	68	23	57	34	61	30	36	66	25	36	61	26	38	64
11	03668	3	48	51	3	53	4	50	4	40	44	2	26	28	3	50	53
12	33128	36	7	43	35	43	8	43	30	9	39	35	8	43	34	9	43
13	03777	27	60	87	33	64	64	107	37	63	100	33	63	96	30	60	90
14	03784	29	11	40	31	41	10	48	34	10	44	29	10	39	29	11	40
15	03794	39	5	44	41	6	47	42	43	5	48	46	1	47	48	2	50
16	03795	2	86	88	3	85	88	4	81	85	85	2	51	53	3	91	94
17	03797	68	37	105	65	105	40	117	66	33	99	60	23	83	64	42	106
18	03847	35	31	66	28	54	26	66	34	35	69	36	28	64	36	30	66
19	03854	42	54	96	37	85	48	108	45	60	105	38	34	72	45	56	101
20	03859	2	237	239	3	194	3	228	2	248	250	2	116	118	2	108	110
21	03897	11	6	17	10	20	10	33	14	12	26	9	10	19	7	8	15
22	03988	44	114	158	77	125	78	218	74	128	202	70	125	195	43	109	152
23	03995	11	73	84	14	81	15	102	13	82	95	13	79	92	11	86	97
24	04210	42	44	86	45	83	51	103	38	45	83	43	25	68	45	34	79
25	04229	24	52	76	23	50	32	94	27	54	81	23	30	53	31	48	79
26	04261	13	12	25	13	15	28	27	11	16	27	12	7	19	8	15	23
27	04356	57	6	63	68	8	76	95	19	11	30	23	4	27	52	6	58
28	04402	21	7	28	20	8	28	32	23	8	31	41	7	48	19	7	26
29	04459	5	33	38	6	39	45	25	4	15	19	6	4	10	6	9	15
30	04524	26	54	80	25	64	89	91	22	61	83	29	64	93	35	52	87
31	04562	27	16	43	40	12	52	52	38	0	38	47	0	47	47	0	47
小計		918	1,284	2,202	949	1,276	2,225	1,053	1,360	2,413	2,256	939	979	1,918	938	1,117	2,055
計		918	1,284	2,202	949	1,276	2,225	1,053	1,360	2,413	2,256	939	979	1,918	938	1,117	2,055
使用水量構成比		41.7%	58.3%	100.0%	42.7%	57.3%	100.0%	43.6%	56.4%	100.0%	41.8%	49.0%	51.0%	100.0%	45.6%	54.4%	100.0%

戸数計(世帯)	構成比	工場、営業系を除く一般住宅
401	92.3%	水源として上水道のみの一般住宅
370	7.7%	上水道、井戸水を併用している一般住宅

区分	上水道	井戸水	計
水源別 (m³/年)	5,739	7,330	13,069
構成比	43.9%	56.1%	100.0%

表 4-18. 井戸水使用割合算定表(呂久地区)

【呂久地区・農業集落排水施設】

上水・井水 併用世帯 整理No.	水道番号	下水量認定水量 (m³)																
		5月		7月		9月		11月		1月		3月						
		上水道	井戸水	上水道	井戸水	上水道	井戸水	上水道	井戸水	上水道	井戸水	上水道	井戸水					
1	22938	1	21	22	-	-	3	21	24	3	19	1	20	21	2	21	23	
2	22956	52	28	80	-	-	57	36	93	49	33	82	54	31	85	50	29	79
3	23005	19	26	45	-	-	18	31	49	18	20	38	17	22	39	21	25	46
4	23035	1	14	15	-	-	1	16	17	0	14	14	0	14	1	22	23	
計		73	89	162	-	-	79	104	183	70	86	156	72	87	159	74	97	171
計		73	89	162	-	-	79	104	183	70	86	156	72	87	159	74	97	171
使用水量構成比		45.1%	54.9%	100.0%	-	-	43.2%	56.8%	100.0%	44.9%	55.1%	100.0%	45.3%	54.7%	100.0%	43.3%	56.7%	100.0%

戸数計(世帯)	構成比	工場、営業系を除く一般住宅
126	96.8%	水源として上水道のみの一般住宅
122	3.2%	上水道、井戸水を併用している一般住宅

区分	上水道	井戸水	計
水源別 (m³/年)	368	463	831
構成比	44.3%	55.7%	100.0%

(2) 営業汚水量原単位

営業汚水量は、水道の給水計画の中で、業務・営業汚水量が明示されている場合にはそれを参考に定める。但し、小規模な商店などでは一般家屋との給水の区別がされていないことも多いため個別に調査して算定することは困難な場合がある。そこで一般に、用途地域等の土地利用状況に基づいた割増係数により生活汚水量を割り増して求める方法が用いられている。

用途地域別の営業用水量の生活汚水量に対する比率の一例を下記に示す。なお、表中の基礎家庭汚水量は、生活汚水量として置き換える。

表4-19. 用途地域別の営業用水率の一例(日平均)

用途地域名	営業用水率	根拠(下水道設計指針と解説より)
商業地域	0.6~0.8	用途地域別に営業用水量と営業用地率の相関を求めた後に1人当たり基礎家庭汚水量に対する比率としてセットしたものである。
住居地域	0.3	
準工業地域	0.5	
工業地域	0.2	

注)都市規模により営業用水率の対象の変動がある。

瑞穂市の市街化区域における用途地域別面積と上表の営業用水率を用いて加重平均値を算定すると0.33となる。

表4-20. 市街化区域における営業用水率の平均値(加重平均)

用途地域	用途面積 (ha) ①	営業用水率 ②	発生割合 ③=①×②	平均営業 用水率 $\Sigma ③/①$	備考
商業地域	82.0	0.7	57.40	—	中間値を採用
住居地域	801.9	0.3	240.57	—	
準工業地域	99.0	0.5	49.50	—	
工業地域	138.0	0.2	27.60	—	
計	1,120.9	—	375.07	0.33	

本市における総市街化区域面積は1,150.5haであるが、現況で十分に発達した市街地は概ね612.9ha程度であり、これを市街化率として表せば0.53となる。

市街化率=市街化区域内の現況市街地面積/総市街化面積=612.9/1,150.5≒0.53

したがって、加重平均により算出した市街化区域内の営業用水率に市街化率を乗じて平均的な営業用水率を算出すると0.17となる。

営業用水率 = 用途地域別の内訳での加重平均値 × 市街化率 = 0.33 × 0.53 ≒ 0.17

ここで、十分に発達した市街地面積612.9haとは、平成20年度に策定した瑞穂市下水道基本構想における処理区域の設定に関する検討の中で、市街化区域の内、田畑となっている土地を除いて家屋等が立地している土地のみを囲い込んでS=1/2,500精度で面積を計測したも

のである。

給水実績による営業用水率は給水実績に示したとおりいずれの年次においても0.10以下となっているが、本計画では用途地域別の営業用水率の一例から算出した結果が本市における最大値と捉え、営業用水率を0.17とする。

営業汚水量原単位は生活汚水量原単位に営業用水率を乗じて算出し以下のとおりとする。変動率は生活汚水量と同様とする。

表4-21に営業汚水量原単位を示す。

表4-21. 営業汚水量原単位（日平均） （単位:L／人・日）

生活汚水量原単位	営業用水率	営業用水量	備考
270	0.17	45.9≒45	

(3) 工場排水量原単位

工場排水量原単位は、「木曾川及び長良川流総計画(案)」による岐阜県全体の推計値を用いる。その算定方法について、以下に示す。

工場における水の使用状況は、毎年経済産業省が実施している工業統計調査により従業員30人以上の工場(甲種事業所)について把握されている。工場排水量は、この工業統計調査による用途別の使用水量内訳に基づいて次式により算定する。

$$\boxed{\text{工場排水量} = \text{用水量合計} - (\text{ボイラー用水量} + \text{原料用水量} + \text{回収水量})}$$

なお、大規模工場(工場排水量1,000m³/日以上)については個別に排水量を計上するため、原単位算定の対象としない(工場排水量原単位の詳細な算出方法については、流総計画を参照)。

表4-22. 工場排水量原単位 (単位:m³/日/百万円・H12年価格)

No.	中分類	H22	H27	H32	H37
9	食料	0.0816	0.0791	0.0768	0.0746
10	飲料	0.1844	0.1844	0.1803	0.1755
11	繊維	0.0950	0.0950	0.0950	0.0950
12	衣服	0.0176	0.0165	0.0154	0.0147
13	木材	0.0115	0.0108	0.0101	0.0094
14	家具	0.0149	0.0140	0.0133	0.0128
15	紙	0.0445	0.0436	0.0427	0.0418
16	印刷	0.0277	0.0257	0.0236	0.0216
17	化学	0.0547	0.0514	0.0488	0.0466
18	石油	0.0734	0.0734	0.0734	0.0734
19	プラスチック	0.0434	0.0397	0.0363	0.0333
20	ゴム	0.0103	0.0103	0.0103	0.0103
21	皮	0.0392	0.0392	0.0392	0.0392
22	土石	0.0644	0.0618	0.0591	0.0565
23	鉄鋼	0.0265	0.0249	0.0232	0.0216
24	非鉄	0.0735	0.0703	0.0673	0.0644
25	金属	0.0474	0.0474	0.0474	0.0474
26	機械	0.0101	0.0087	0.0076	0.0068
27	電機	0.0027	0.0023	0.0022	0.0022
28	情報	0.0165	0.0142	0.0136	0.0134
29	電子	0.0067	0.0058	0.0055	0.0055
30	輸送	0.0239	0.0212	0.0199	0.0190
31	精密	0.0099	0.0099	0.0097	0.0096
32	その他	0.0166	0.0155	0.0147	0.0143

資料)「木曾川及び長良川流総計画(案)」(平成20年3月)

(4) 地下水量原単位

地下水量については、下水管の布設前にその侵入量を予測することは困難であるため、計画区域と類似した条件の施工事例等から推定する。一般には、生活污水量と営業汚水量の和に対する日最大汚水量の10～20%を見込むものとされている。

本計画における地下水量原単位は、既存の下水道事業の実績値等を参考に生活污水量と営業汚水量の和に対する1人1日最大汚水量(原単位)の15%とする。季節的、時間的な変動はないものとする。

表4-23. 地下水量原単位

(単位:L/人・日)

生活污水量原単位＋ 営業汚水量原単位	地下水量率	地下水量	備考
345	15%	51.75 ≒ 50	

4.3 計画汚水量の算定

(1) 生活汚水量

生活汚水量は、計画目標年次の計画処理人口に生活汚水量原単位(1人1日当たり汚水量)を乗じて算出する。

表4-24. 生活汚水量

項 目		日 平 均	日 最 大	時 間 最 大	備 考
計 画 処理人口 (人)	瑞穂地区	43,700			
	中 地 区	3,000			
	計	46,700			
原単位(L/人・日)		270	300	450	0.9 : 1.0 : 1.5
生活汚水量 (m ³ /日)	瑞穂地区	11,799	13,110	19,665	
	中 地 区	810	900	1,350	
	計	12,609	14,010	21,015	

(2) 営業汚水量

営業汚水量は、計画目標年次の計画処理人口に営業汚水量原単位(1人1日当たり汚水量)を乗じて算出する。

表4-25. 営業汚水量

項 目		日 平 均	日 最 大	時 間 最 大	備 考
計 画 処理人口 (人)	瑞穂地区	43,700			
	中 地 区	3,000			
	計	46,700			
原単位(L/人・日)		45	50	75	0.9 : 1.0 : 1.5
営業汚水量 (m ³ /日)	瑞穂地区	1,967	2,185	3,278	
	中 地 区	135	150	225	
	計	2,102	2,335	3,503	

(3) 工場排水量

工場排水量については、以下に示す基本方針に基づいて取り入れ対象範囲を定める。

- ①排水量が著しく多量であるもの(本計画では排水量1,000m³/日以上)の工場)で、工場等が単独で処理することが技術的にも経済的にも適当であると考えられる場合には、原則として下水道に取り入れないものとする。
- ②下水道受入れを行う工場排水については、下水道法第12条及び同法施行令第9条の規定により、必要に応じて除害施設設置等の措置を取り、下水道施設や処理能力が悪影

響のない排水を取り入れるものとする。

下水道に取り入れる工場排水量は、下水道計画区域内の工場（現況排水量1,000m³/日未満）の工業出荷額に工場排水量原単位を乗じて算定する。

流総計画により、瑞穂市において下水道に取り入れる工場排水量として対象した地区の内、西地区及び中地区については下水道計画区域外であるため、対象外とする。

表4-26. 工場排水量(日平均値)の算定表

No.	中分類	原単位	工業出荷額(百万円)		工場排水量(m ³ /日)		
		H37	穂積地区	南地区	穂積地区	南地区	計
9	食料	0.0746	246	36	18	3	21
10	飲料	0.1755	0	0	0	0	0
11	繊維	0.0950	124	18	12	2	13
12	衣服	0.0147	784	60	12	1	12
13	木材	0.0094	552	91	5	1	6
14	家具	0.0128	439	64	6	1	6
15	紙	0.0418	2,623	234	110	10	119
16	印刷	0.0216	310	17	7	0	7
17	化学	0.0466	374	55	17	3	20
18	石油	0.0734	0	0	0	0	0
19	プラスチック	0.0333	6,704	141	223	5	228
20	ゴム	0.0103	35	5	0	0	0
21	皮	0.0392	0	0	0	0	0
22	土石	0.0565	2,305	118	130	7	137
23	鉄鋼	0.0216	0	0	0	0	0
24	非鉄	0.0644	0	0	0	0	0
25	金属	0.0474	4,869	283	231	13	244
26	機械	0.0068	2,738	200	19	1	20
27	電機	0.0022	365	53	1	0	1
28	情報	0.0134	0	0	0	0	0
29	電子	0.0055	42	6	0	0	0
30	輸送	0.0190	2,958	63	56	1	57
31	精密	0.0096	0	0	0	0	0
32	その他	0.0143	355	52	5	1	6
	合計	—	25,823	1,496	852	48	900

資料)「木曾川及び長良川流総計画(案)」(平成20年3月)

なお、工場排水量において、日平均、日最大、時間最大の変動の比は、独自の推定データは無いため、「下水道施設計画・設計指針と解説」で示されている一般的な場合として1:1:2を採用する。

表4-27. 工場排水量

項 目		日 平 均	日 最 大	時間最大	備 考
工場排水量 (m ³ /日)	瑞穂地区	900	900	1,800	1 : 1 : 2
	中 地 区	0	0	0	
	計	900	900	1,800	

(4) 地下水量

地下水量は、計画目標年次の計画処理人口に地下水量原単位(1人1日当たり汚水量)を乗じて算出する。

表4-28. 地下水量

項 目		日 平 均	日 最 大	時間最大	備 考
計 画 処理人口 (人)	瑞穂地区	43,700			
	中 地 区	3,000			
	計	46,700			
原単位(L/人・日)		50	50	50	1 : 1 : 1
地下水量 (m ³ /日)	瑞穂地区	2,185	2,185	2,185	
	中 地 区	150	150	150	
	計	2,335	2,335	2,335	

(5) 計画汚水量

計画汚水量は、前項までに求めた生活汚水量、営業汚水量、工場排水量、地下水量を積み上げて求める。

表4-29. 計画汚水量

(単位:人、m³/日)

項 目	計画人口	区 分	日 平 均	日 最 大	時間最大
公共下水道 (瑞穂地区)	43,540	生活汚水量	11,799	13,110	19,665
		営業汚水量	1,967	2,185	3,278
		工場排水量	900	900	1,800
		地下水量	2,185	2,185	2,185
		小 計	16,851	18,380	26,928
公共関連 特定環境保全 公共下水道 (中地区)	2,960	生活汚水量	810	900	1,350
		営業汚水量	135	150	225
		工場排水量	0	0	0
		地下水量	150	150	150
		小 計	1,095	1,200	1,725
計	46,500	生活汚水量	12,609	14,010	21,015
		営業汚水量	2,102	2,335	3,503
		工場排水量	900	900	1,800
		地下水量	2,335	2,335	2,335
		合 計	17,946 18,000	19,580 19,600	28,653 28,700

4.4 計画汚濁負荷量の算定

(1) 生活污水の汚濁負荷量

1) 汚濁負荷量原単位

「流域別下水道整備総合計画調査 指針と解説(平成20年9月)」(以下、流総指針とする)によれば、家庭排水の1人1日当たりの汚濁負荷量の参考値を表4-21のように示している。

将来の汚濁負荷量原単位については、流総指針によれば、全国を対象とした1人1日当たり汚濁負荷量は横ばい傾向であるとされており、本計画においても汚濁負荷量原単位の増減はないと考え、将来においても現況値と同様の値とする。

生活污水の汚濁負荷量原単位を表4-21に示す。

表4-21. 生活污水の汚濁負荷量原単位

	平均値	標準偏差	データ数	平均的な内訳(g/人・日)	
	(g/人・日)	(g/人・日)		し尿	雑排水
BOD	58	17	169	18	40
COD	27	9	153	10	17
SS	45	16	169	20	25
T-N	11	3	29	9	2
T-P	1.3	0.4	25	0.9	0.4

2) 汚濁負荷

生活污水の汚濁負荷量は、計画人口に生活污水の汚濁負荷量原単位を乗じて算定する。生活污水の汚濁負荷量を表4-22に示す。

表 4-22. 生活污水の汚濁負荷量

		計画人口	汚濁負荷量原単位	汚濁負荷量
		(人)	(g/人・日)	(kg/日)
瑞穂地区	BOD	43,700	58	2,535
	COD		27	1,180
	SS		45	1,967
	T-N		11	481
	T-P		1.3	57
中地区	BOD	3,000	58	174
	COD		27	81
	SS		45	135
	T-N		11	33
	T-P		1	4
計	BOD	46,700	58	2,709
	COD		27	1,261
	SS		45	2,102
	T-N		11	514
	T-P		1	61

(2) 営業汚水の汚濁負荷量

1) 汚濁負荷量原単位

営業汚水の汚濁負荷量は、その発生源から見て生活污水に近い水質を持つものと考えられるため、生活污水並みとして設定する。ただし、し尿分については重複しないよう除外する。

営業汚水の汚濁負荷量原単位を表 4-23 に示す。

表 4-23. 営業汚水の汚濁負荷量原単位

	雑排水の 汚濁負荷量 原単位 (g/人・日)	営業用水率	汚濁負荷量 原単位 (g/人・日)
BOD	40	17%	6.8
COD	17		2.9
SS	25		4.3
T-N	2		0.3
T-P	0.4		0.1

2)汚濁負荷

営業汚水の汚濁負荷量は、計画人口に営業汚水の汚濁負荷量原単位を乗じて算定する。営業汚水の汚濁負荷量を表 4-24 に示す。

表 4-24. 営業汚水の汚濁負荷量

		計画人口	汚濁負荷量原単位	汚濁負荷量
		(人)	(g/人・日)	(kg/日)
瑞穂地区	BOD	43,700	6.8	297
	COD		2.9	127
	SS		4.3	188
	T-N		0.3	13
	T-P		0.1	4
中地区	BOD	3,000	6.8	20
	COD		2.9	9
	SS		4.3	13
	T-N		0.3	1
	T-P		0.1	0
計	BOD	46,700	6.8	317
	COD		2.9	136
	SS		4.3	201
	T-N		0.3	14
	T-P		0.1	4

(3) 工場排水の汚濁負荷量

1) 業種別工場排水の平均水質

業種別工場排水の平均水質を個別に推定することは、統計調査上の秘匿となっている部分が多いことから困難である。

ここでは、上位計画である木曾川・長良川流域別下水道整備総合計画に示された水質を用いることとする。

表 4-25. 業種別工場排水の平均水質 (mg/L)

産業中分類	BOD	COD	SS	T-N	T-P
9 食料	39	113	32	24.5	9.6
10 飲料	50	93	38	16.6	6.6
11 繊維	34	51	19	10.8	1.9
12 衣服	26	95	20	45.6	7.8
13 木材	33	120	15	3.7	1.6
14 家具	18	79	16	8.9	23.1
15 紙	46	55	18	7.5	1.0
16 印刷	28	55	8	17.9	1.7
17 化学	10	16	9	8.5	0.9
18 石油	30	106	44	482.0	2.0
19 プラスチック	16	35	70	17.5	2.8
20 ゴム	17	57	15	9.2	2.0
21 皮	24	159	30	35.7	1.5
22 土石	18	12	36	3.7	0.3
23 鉄鋼	10	20	11	20.4	0.7
24 非鉄	15	10	13	9.0	0.4
25 金属	23	40	19	24.5	16.0
26 機械	10	23	13	17.6	2.0
27 電機	13	16	10	11.3	1.7
28 情報	13	16	10	11.3	1.7
29 電子	13	16	10	11.3	1.7
30 輸送	9	19	8	10.1	3.0
31 精密	13	16	17	7.5	2.0
32 その他	6	50	23	26.4	0.9

2)汚濁負荷

工場排水の汚濁負荷量は、業種別の平均水質に業種別の工場排水量を乗じて算定する。

工場排水の汚濁負荷量を表 4-26 に示す。

表 4-26. 業種別工場排水の汚濁負荷量

産業中分類	汚濁負荷量原単位(mg/L)					工場排水量(m ³ /日)	汚濁負荷量(kg/日)				
	BOD	COD	SS	T-N	T-P		BOD	COD	SS	T-N	T-P
9 食料	39	113	32	24.5	9.6	21	0.8	2.4	0.7	0.5	0.2
10 飲料	50	93	38	16.6	6.6	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
11 繊維	34	51	19	10.8	1.9	13	0.4	0.7	0.2	0.1	0.0
12 衣服	26	95	20	45.6	7.8	12	0.3	1.1	0.2	0.5	0.1
13 木材	33	120	15	3.7	1.6	6	0.2	0.7	0.1	0.0	0.0
14 家具	18	79	16	8.9	23.1	6	0.1	0.5	0.1	0.1	0.1
15 紙	46	55	18	7.5	1.0	119	5.5	6.5	2.1	0.9	0.1
16 印刷	28	55	8	17.9	1.7	7	0.2	0.4	0.1	0.1	0.0
17 化学	10	16	9	8.5	0.9	20	0.2	0.3	0.2	0.2	0.0
18 石油	30	106	44	482.0	2.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
19 プラスチック	16	35	70	17.5	2.8	228	3.6	8.0	16.0	4.0	0.6
20 ゴム	17	57	15	9.2	2.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
21 皮	24	159	30	35.7	1.5	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
22 土石	18	12	36	3.7	0.3	137	2.5	1.6	4.9	0.5	0.0
23 鉄鋼	10	20	11	20.4	0.7	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
24 非鉄	15	10	13	9.0	0.4	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
25 金属	23	40	19	24.5	16.0	244	5.6	9.8	4.6	6.0	3.9
26 機械	10	23	13	17.6	2.0	20	0.2	0.5	0.3	0.4	0.0
27 電機	13	16	10	11.3	1.7	1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
28 情報	13	16	10	11.3	1.7	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
29 電子	13	16	10	11.3	1.7	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
30 輸送	9	19	8	10.1	3.0	57	0.5	1.1	0.5	0.6	0.2
31 精密	13	16	17	7.5	2.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
32 その他	6	50	23	26.4	0.9	6	0.0	0.3	0.1	0.2	0.0
計	-	-	-	-	-	900	20.1	33.9	30.1	14.1	5.2

(4) 計画水質

計画水質は、汚濁負荷量の合計値を日平均汚水量で除すことによって算定する。

計画水質を表 4-27 に示す。

表4-27. 計画水質

		汚濁負荷量(kg/日)					計画汚水量 (m ³ /日)	計画水質 (mg/L)
		生活	営業	工場	地下水	計		
瑞穂地区	BOD	2,535	297	20	0	2,852	16,851	169
	COD	1,180	127	34	0	1,341		80
	SS	1,967	188	30	0	2,185		130
	T-N	481	13	14	0	508		30.1
	T-P	57	4	5	0	66		3.9
中地区	BOD	174	20	0	0	194	1,095	177
	COD	81	9	0	0	90		82
	SS	135	13	0	0	148		135
	T-N	33	1	0	0	34		31.1
	T-P	4	0	0	0	4		3.7
計	BOD	2,709	317	20	0	3,046	17,946	170
	COD	1,261	136	34	0	1,431		80
	SS	2,102	201	30	0	2,333		130
	T-N	514	14	14	0	542		30.2
	T-P	61	4	5	0	70		3.9