

第2章 計画諸元の設定

2. 計画諸元の設定

2.1 計画行政人口

2.1.1 行政人口の推移

平成 25 年度から令和 4 年度までの過去 10 ヶ年の行政人口及び世帯あたり人口の推移を表 2.1 及び図 2.1 に示す。

令和 4 年度の人口は 55,516 人であり、平成 25 年度の 58,100 人と比較して、10 ヶ年で 2,584 人減少している。

一方、世帯数は、令和 4 年度は 27,566 世帯であり、平成 25 年度の 26,430 世帯と比較して、1,136 世帯増加している。

令和 4 年度の世帯当たり人口は、2.01 人/世帯となっており、平成 25 年度の 2.20 人/世帯と比較して減少傾向にあり、核家族化が進行している。

表 2.1 直方市の行政人口、世帯数及び世帯当たり人口の推移

項 目	H25年	H26年	H27年	H28年	H29年	H30年	R1年	R2年	R3年	R4年	増減数 H25-R4	増減率 R4/H25
人口（人）	58,100	57,794	57,511	57,321	56,988	56,645	56,499	56,197	55,857	55,516	-	0.96
増減		-306	-283	-190	-333	-343	-146	-302	-340	-341	-2,584	-
世帯数（世帯）	26,430	26,554	26,747	26,863	26,999	27,112	27,284	27,390	27,464	27,566	-	1.04
増減		124	193	116	136	113	172	106	74	102	1,136	-
世帯当たり人口	2.20	2.18	2.15	2.13	2.11	2.09	2.07	2.05	2.03	2.01	-	0.91
増減		-0.02	-0.03	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.19	-

出典：直方市HP（各年3月末日現在）

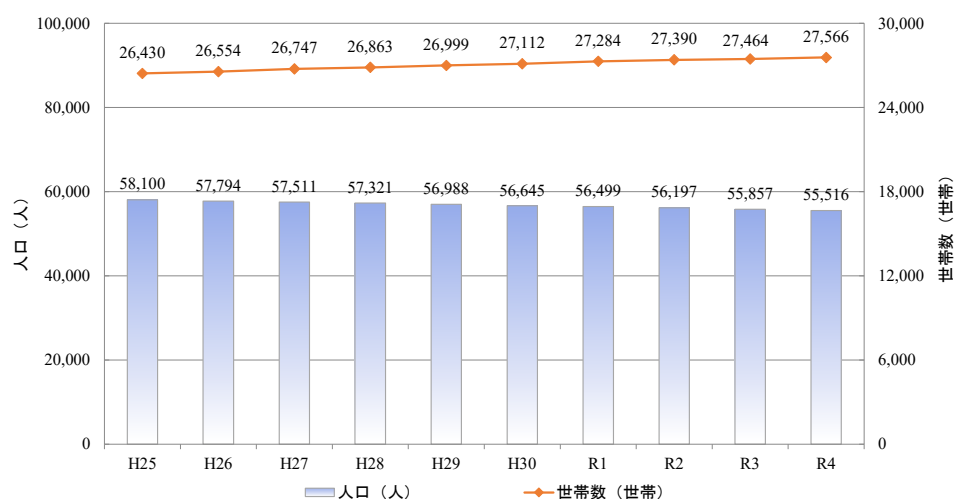


図 2.1 直方市の行政人口及び世帯数の推移

2.1.2 年齢別人口

平成 27 年、令和 2 年の国勢調査結果に基づく、年齢別人口及び人口ピラミッドを表 2.2 及び図 2.2 に示す。

年齢別人口の年少人口（0～14 歳）の割合は、令和 2 年では 13.1%となっており、全国値の 12.1%と比較して大きく、福岡県の 13.3%と比較して差はほとんど見られていない。また老年人口は、34.2%となっており、全国値の 28.7%、福岡県の 28.1%と比較して大きくなっていることから、高齢化が進んでいることが確認できる。

表 2.2 直方市の年齢別人口及び構成比（3 区分）

区 分	平成27年		令和2年		構成比事例(R2)	
	人口(人)	構成比	人口(人)	構成比	全国値	福岡県値
年少人口（0～14歳）	7,455	13.0%	7,336	13.1%	12.1%	13.3%
生産年齢人口（15～64歳）	31,585	55.3%	29,633	52.7%	59.2%	58.6%
老年人口（65歳以上）	18,106	31.7%	19,243	34.2%	28.7%	28.1%
合 計	57,146	100.0%	56,212	100.0%	100.0%	100.0%

出典：国勢調査結果

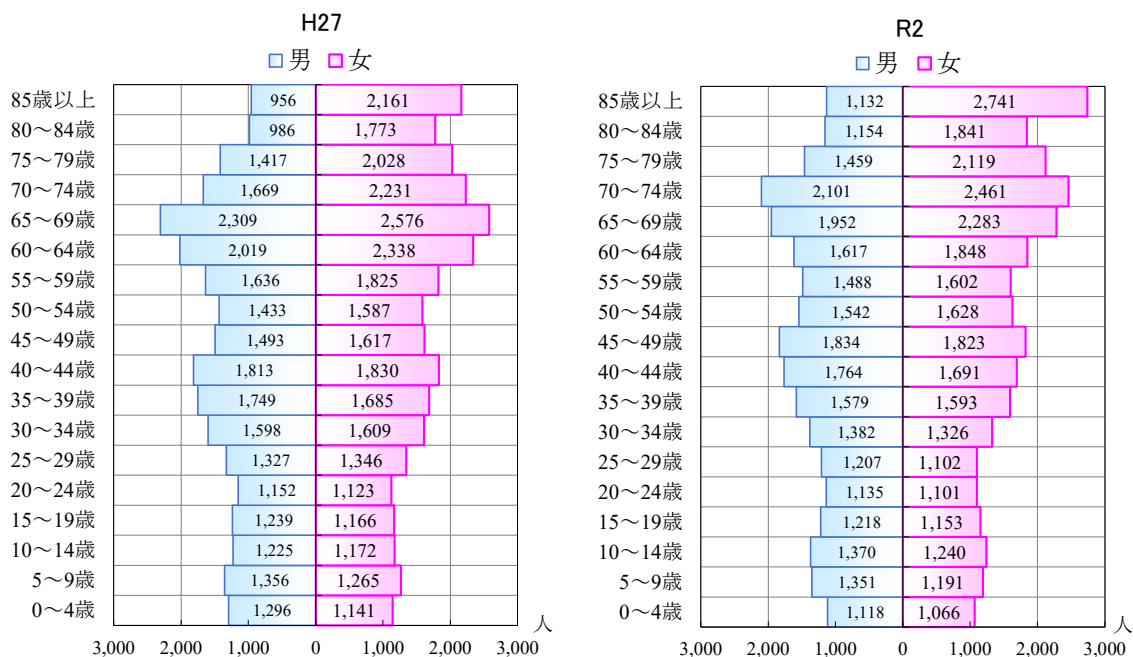


図 2.2 直方市の人口ピラミッド

2.1.3 行政人口の予測

将来人口を推定する方法としては、等差式、等比式、一次式、二次式、べき曲線式、飽和曲線式等を用い自然増減のみを考慮したトレンド推計手法と、自然増減（出生率）に加え、移動率など社会増減を考慮したコーホート推計手法がある。

このうちトレンド推計手法は、近年の少子高齢化による人口減少時代の推計手法としては十分な精度が得られないことから、下記に示す項目を総合的に判断し、将来行政人口の予測を行うものとする。

- (1) 国立社会保障・人口問題研究所による推計値
- (2) 直方市人口ビジョンによる推計値
- (3) 第6次直方市総合計画による推計値
- (4) 既計画による推計値（遠賀川中流流域下水道事業全体計画値）

(1) 国立社会保障・人口問題研究所による推計値

国立社会保障・人口問題研究所（以下、社人研）は、平成27年度の国勢調査結果を基に令和27年度までの将来人口を推計している。社人研による将来人口の推計値を表2.3に示す。

表 2.3 社人研による推計値

項 目	策定年次	推計値				
		2025	2030	2035	2040	2045
		R7	R12	R17	R22	R27
社人研	平成30年3月 (国調基準：H27_57, 146人)	54,306	52,416	50,418	48,388	46,366

(2) 直方市人口ビジョンによる推計値

直方市人口ビジョンは、社人研（平成30年3月）の推計値を基に、合計特殊出生率が令和12年までに人口置換水準（人口を長期的に一定に保てる水準の2.1）まで上昇し、かつ人口移動が均衡した（移動がゼロとなった）場合の推計を行っており、その推計値を表2.4に示す。

表 2.4 直方市人口ビジョンによる推計値

項 目	策定年次	推計値				
		2025	2030	2035	2040	2045
		R7	R12	R17	R22	R27
直方市人口ビジョン	令和2年2月 (国調基準：H27_57, 146人)	54,192	52,686	51,074	49,432	48,064

(3) 第 6 次直方市総合計画による推計値

第 6 次直方市総合計画は、社人研（平成 30 年 3 月）の推計値を基に、令和 12 年度を目標年度として人口推計を行っており、将来人口を 52,416 人と推計されている。

(4) 既計画による推計値（遠賀川中流流域下水道全体計画値）

遠賀川中流流域下水道全体計画は、平成 28 年度に策定されており、その推計値を表 2.5 に示す。

表 2.5 既計画による推計値

項 目	策定年次	推計値				
		2025	2030	2035	2040	2045
		R7	R12	R17	R22	R27
既計画 (H28流域全体計画)	平成28年度 (国調基準：H22_57,686人)	51,900	49,100	46,400	-	-

(5) 計画行政人口のまとめ

本市の将来行政人口は、(1) ～ (4) の結果を踏まえ、以下に示す理由により、直方市人口ビジョンの推計人口を採用した。

表 2.6 及び図 2.3 に将来人口推計値の比較結果を示す。

採用理由	① 過年度の行政人口は、減少傾向で推移しており、また今後大規模な開発が予定されていないこと、また少子高齢化による人口減少により、将来行政人口は社人研の推計結果が示すとおり微減するものと考えられる。 ② 既計画の予測人口は、平成 22 年の国勢調査結果をもとに推計された人口であり、その後の人口動向が反映されていない。 ③ 直方市人口ビジョン（令和 2 年 2 月）は、社人研（平成 30 年 3 月）の推計値を基に、本市の自然増減と社会増減の影響を加味した推計を行っており、近年の動向を踏まえつつ、より実情に即した最新の推計値である。 以上より、本構想では、現状の人口動向を反映した直方市人口ビジョン（令和 2 年 2 月）を採用する。
------	--

表 2.6 将来行政人口の推計値まとめ

項 目	策定年次	実績値				推計値					
		2010 H22	2015 H27	2020 R2	2022 R4	2025 R7	2030 R12	2035 R17	2040 R22	2045 R27	2075 R57
実績（国調）	国勢調査	57,686	57,146	56,212	55,516	-	-	-	-	-	-
社人研	平成30年3月 (国調基準：H27_57,146人)	-	-	-	-	54,306	52,416	50,418	48,388	46,366	-
直方市人口ビジョン	令和2年2月 (国調基準：H27_57,146人)	-	-	-	-	54,192	52,686	51,074	49,432	48,064	38,682
第6次 直方市総合計画	令和3年4月 (国調基準：H27_57,146人)	-	-	-	-	-	52,416	-	-	-	-
既計画 (H28流域全体計画)	平成28年度 (国調基準：H22_57,686人)	-	-	-	-	51,900	49,100	46,400	-	-	-
採用値 (直方市人口ビジョン)		-	-	-	-	54,192 ≒54,200	52,686 ≒52,700	51,074 ≒51,100	49,432 ≒49,400	48,064 ≒48,100	38,682 ≒38,700

※R4年の実績値は住民基本台帳

※R57年の行政人口(直方市人口ビジョン)は、R7～R27年の直線補間により算出

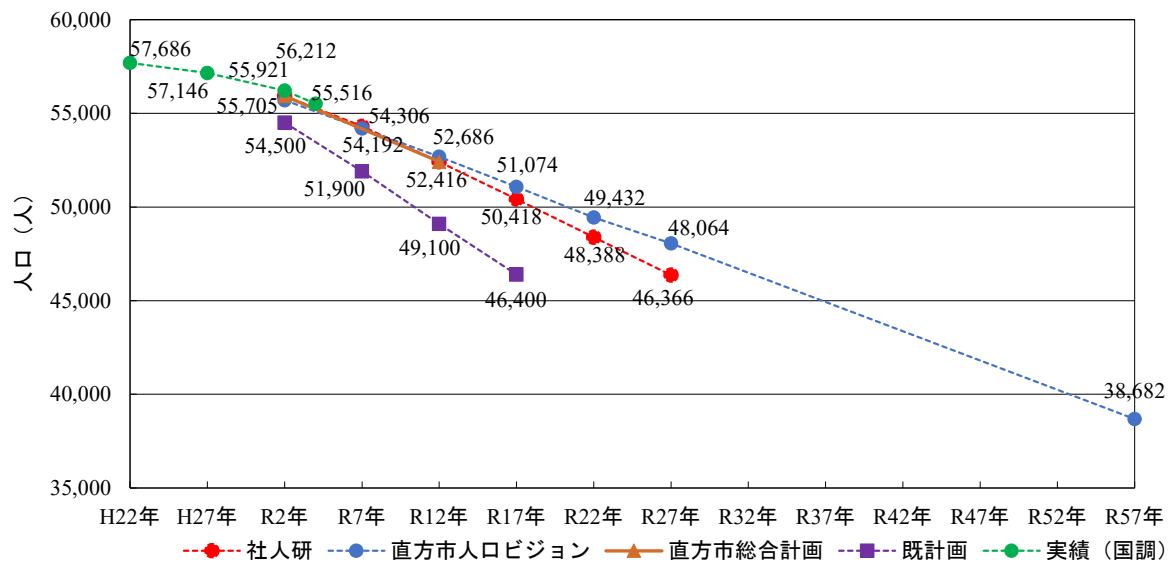


図 2.3 行政人口の推移及び将来行政人口の推移

現況年度（R4 年度）	55,516 人（実績）
県構想マニュアルによる概成目標年度 （R7 年度）	54,200 人
中間目標年度（R17 年度）	51,100 人
長期目標年度 （概成年度） （R27 年度）	48,100 人
完成年度（R57 年度）	38,700 人

2.2 家庭汚水量原単位

汚水の発生源には、家庭、学校、事務所、病院等の住民生活に直接係わる家庭汚水（生活汚水及び営業汚水）、工場、家畜や観光レクリエーション等の生産活動に由来するものがあり、それらから発生する汚水量は生活様式、業種、施設規模、地域特性によって異なるため、水使用特性を把握して設定する必要がある。

下水道計画に用いられる計画汚水量の算定方法は、汚水の発生形態別に次のように分類し、個々の量を推定する方式が用いられている。

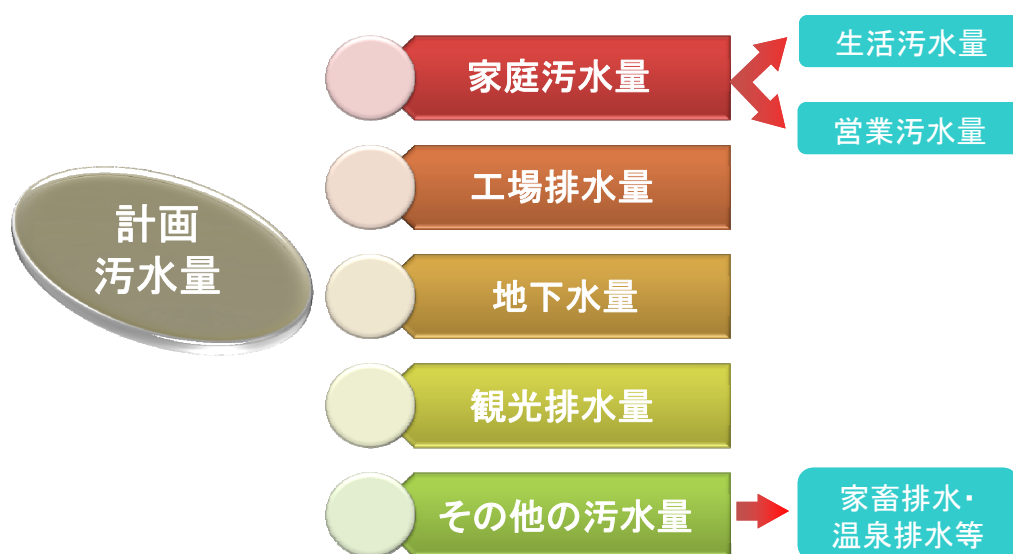


図 2.4 計画汚水量の分類イメージ図

このうち、家庭汚水量は家庭から排出される生活汚水量と事務所、病院、店舗等から排出される営業汚水量に大別される。

生活汚水量は生活水準によって多少異なるが、将来的には地域的な差異はほとんどなくなるものと考えられる。一方、営業汚水量は都市の規模、形態により大きく左右され、大都市の商業地ほどその排水量は大きくなっており、地域特性による影響は生活汚水とまったく異なるものである。

そのため、家庭汚水量は上水道の生活用上水道給水実績と営業用上水道給水実績よりそれぞれについて予測を行い、計画汚水量原単位を設定する。

2.2.1 上水道の給水実績

平成 25 年～令和 4 年までの生活用上水道給水実績及び業務・営業用上水道給水実績を表 2.7 及び図 2.5 に示す。

直近 10 カ年の生活用水の平均 1 人 1 日当たりの有収水量は、258 (L/人・日)、業務・営業用水の平均 1 人 1 日当たりの有収水量は、12 (L/人・日) であり、合計で 270 (L/人・日) である。また、直近 10 カ年の生活・営業用の 1 人 1 日当たりの有収水量は、微増減があるものの、ほぼ横ばいで推移している。

表 2.7 上水道給水実績

項 目		H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	10カ年 平均値
給水人口 (人)		57,635	57,332	57,051	56,862	56,550	56,191	56,047	55,747	55,410	55,072	56,390
生活 用水	有収水量 (m ³ /日)	14,436	14,333	14,597	14,767	14,878	14,877	14,530	14,603	14,568	13,782	14,537
	1人1日当たり有収水量 (L/人・日)	250	250	256	260	263	265	259	262	263	250	258
業 務・ 営 業 用 水	有収水量 (m ³ /日)	896	645	641	767	773	668	644	643	605	601	688
	1人1日当たり有収水量 (L/人・日)	16	11	11	13	14	12	11	12	11	11	12
合 計	有収水量 (m ³ /日)	15,332	14,978	15,238	15,534	15,651	15,545	15,174	15,246	15,173	14,383	15,225
	1人1日当たり有収水量 (L/人・日)	266	261	267	273	277	277	270	274	274	261	270

出典：直方市提供資料

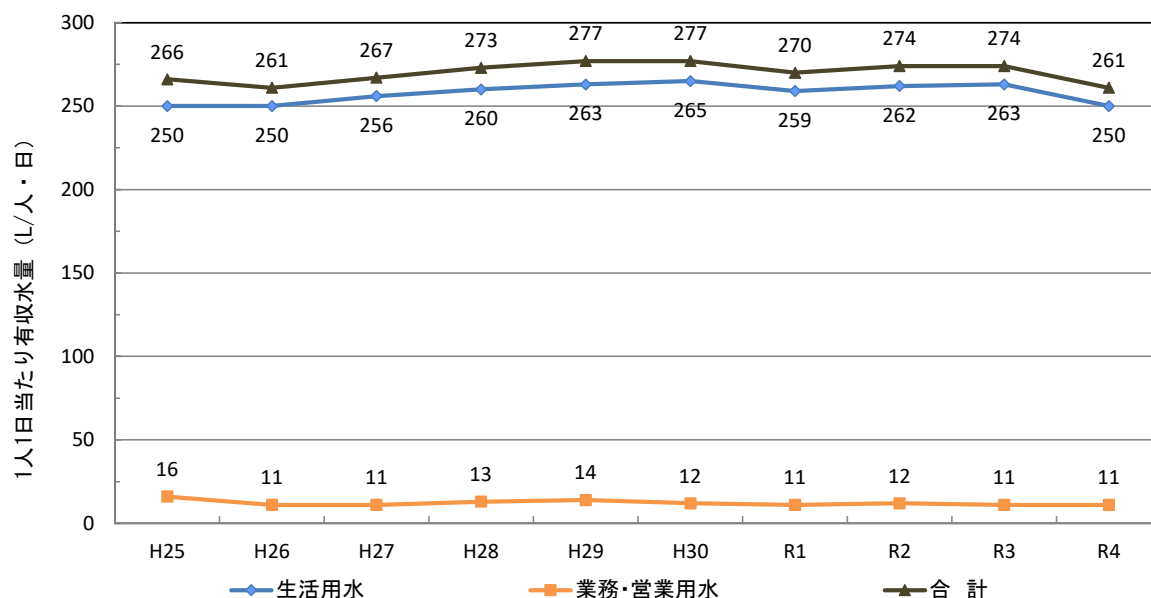


図 2.5 1 人 1 日当たりの生活、業務・営業用有収水量の推移

2.2.2 家庭汚水量原単位（生活・営業）の予測

計画目標年次における家庭汚水量原単位は、下記に示す項目を総合的に判断し、設定するものとする。

- (1) 上水道給水実績によるトレンド推計（1人1日平均給水量の推計）
- (2) 既計画による推計値（遠賀川中流流域下水道事業全体計画値）

(1) 上水道給水実績によるトレンド推計（1人1日平均給水量の推計）

上水道給水実績に基づく、各種トレンド推計手法による1人1日当たり家庭汚水量原単位の将来推計結果を表2.8及び図2.6に示す。

べき曲線では、ほぼ横ばいの結果となったが、他の推定式では、家庭汚水量原単位は増加傾向を示しており、令和27年度時点では185～256（L/人・日）程度の推計値となった。

表 2.8 上水道給水実績に基づくトレンド推計結果

単位:L/人・日

推 定 式	ト レ ン ド 推 計					相 関 係 数
	2025年	2030年	2035年	2040年	2045年	
	R7	R12	R17	R22	R27	
年 平 均 増 減 数	257	243	229	215	201	0.7117
年 平 均 増 減 率	250	232	215	200	185	0.7086
べ き 曲 線	264	261	259	258	256	0.6493
ロジスティック曲線	257	242	227	211	195	0.7139

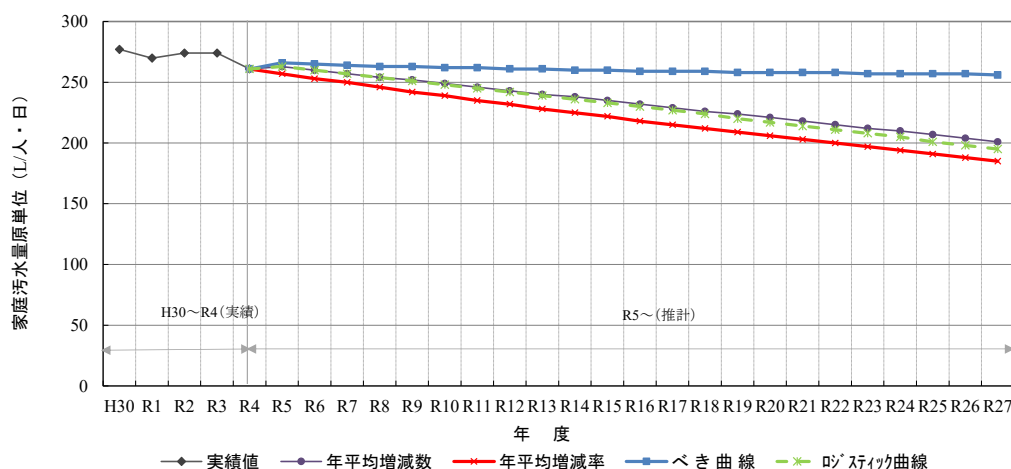


図 2.6 家庭汚水量原単位のトレンド推計結果

(2) 既計画による推計値（遠賀川中流流域下水道事業全体計画値）

遠賀川中流流域下水道全体計画は、平成 28 年度に策定されており、過年度の上水道実績やトレンド予測値等を総合的に判断し、上水道給水実績平均値から 270 (L/人・日) と設定している。

(3) 家庭汚水量原単位の設定

本市の家庭汚水量原単位は、(1) ～ (2) の結果を踏まえ、以下に示す理由により、既計画による推計値（遠賀川中流流域下水道事業全体計画値）を採用した。

設定理由	① 上水道給水実績からのトレンド推計では、現況の 270 (L/人・日) から現状維持、あるいは若干微減程度で推移するものと考えられる。しかし、表 2.8 より、各トレンド推定式の相関係数が 0.70 程度であるため、トレンド推計を用いるための精度として不十分である。
	② 既計画である遠賀川中流流域下水道事業全体計画値では、上水道給水実績と同様の 270 (L/人・日) で設定されている。
以上の点を踏まえ、本構想では上水道給水実績の過年度の傾向、および既計画との整合性の観点から、遠賀川中流流域下水道事業全体計画値の 270 (L/人・日) を採用する。	

表 2.9 家庭汚水量原単位の推計値及び設定値

項 目		目標年度	家庭汚水量原単位 (L/人・日)
上水道給水実績 (H25～R4の10ヵ年平均)		—	270
推定値	上水道給水実績からのトレンド推計結果	令和27年度	—
	遠賀川中流流域下水道事業全体計画値	令和17年度	270
今 回 設 定 値		令和27年度	270

家庭汚水量原単位	270 (L/人・日)
----------	-------------

2.2.3 生活及び営業汚水量原単位

生活汚水量原単位及び営業汚水量原単位の合計値である家庭汚水量原単位を前項で設定した。本項では、その内訳となる生活及び営業汚水量原単位を設定する。

(1) 生活汚水量原単位

生活汚水量原単位は、地域的な差異は少ないものと考えられるため、本市周辺自治体の上水道給水実績の平均的な値をもとに設定する。

また、10カ年の営業用水率が極端に低い5%未満の市町あるいは極端に高い50%を超過する市町については、一般的な住居地域の営業用水率30%（下水道施設計画・設計指針と解説-2019年版 P61）に対して大きく乖離しており、データの信頼度が低いため平均的な値から除外する。なお、本市のデータについても10カ年の営業用水率が5%を下回っており、データが不確かであることから対象外とした。信頼度が高いと想定される市町は、表2.10及び表2.11に示すとおり、北九州市、飯塚市、嘉麻市、岡垣町、小竹町、鞍手町、桂川町、香春町、添田町、糸田町、川崎町、大任町、福智町である。

表 2.10 直方市周辺自治体の営業用水率の推移（1/2）

市町名	項 目	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	平均	対象
北九州市	給水量 (m ³ /日)												
	生 活	77,953	78,470	77,768	77,640	77,453	76,849	75,683	75,184	77,870	76,499	77,137	対象
	営 業	23,865	24,128	22,708	22,604	22,743	23,104	23,447	22,718	20,356	20,673	22,635	
	営業用水率	30.6%	30.7%	29.2%	29.1%	29.4%	30.1%	31.0%	30.2%	26.1%	27.0%	29.3%	
直方市	給水量 (m ³ /日)												
	生 活	5,426	5,377	5,338	5,436	5,542	5,587	5,544	5,413	5,468	5,441	5,457	対象外
	営 業	225	219	126	126	128	125	130	125	97	97	140	
	営業用水率	4.1%	4.1%	2.4%	2.3%	2.3%	2.2%	2.3%	2.3%	1.8%	1.8%	2.6%	
飯塚市	給水量 (m ³ /日)												
	生 活	9,887	9,860	9,739	9,724	9,741	9,748	9,694	9,585	9,918	9,777	9,767	対象
	営 業	3,114	3,064	3,075	3,020	3,002	2,981	2,966	2,840	2,665	2,684	2,941	
	営業用水率	31.5%	31.1%	31.6%	31.1%	30.8%	30.6%	30.6%	29.6%	26.9%	27.5%	30.1%	
田川市	給水量 (m ³ /日)												
	生 活	3,531	3,541	3,471	3,480	3,519	3,432	3,422	3,321	4,698	3,156	3,557	対象外
	営 業	2,001	2,004	1,965	1,953	1,998	1,949	1,939	1,881	686	1,783	1,816	
	営業用水率	56.7%	56.6%	56.6%	56.1%	56.8%	56.8%	56.7%	56.6%	14.6%	56.5%	51.1%	
中間市	給水量 (m ³ /日)												
	生 活	5,622	5,576	5,453	5,417	5,399	5,445	5,383	5,336	5,441	5,326	5,440	対象外
	営 業	328	322	309	306	308	220	212	197	159	139	250	
	営業用水率	5.8%	5.8%	5.7%	5.6%	5.7%	4.0%	3.9%	3.7%	2.9%	2.6%	4.6%	
宮若市	給水量 (m ³ /日)												
	生 活	5,622	5,576	5,453	5,417	5,399	5,445	5,383	5,336	5,441	5,326	5,440	対象外
	営 業	328	322	309	306	308	220	212	197	159	139	250	
	営業用水率	5.8%	5.8%	5.7%	5.6%	5.7%	4.0%	3.9%	3.7%	2.9%	2.6%	4.6%	
嘉麻市	給水量 (m ³ /日)												
	生 活	3,149	3,119	2,840	2,827	2,789	2,742	2,693	2,638	2,718	2,649	2,816	対象
	営 業	862	826	976	961	981	974	971	973	913	901	934	
	営業用水率	27.4%	26.5%	34.4%	34.0%	35.2%	35.5%	36.1%	36.9%	33.6%	34.0%	33.2%	
芦屋町	給水量 (m ³ /日)												
	生 活	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	対象外
	営 業	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	営業用水率	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
水巻町	給水量 (m ³ /日)												
	生 活	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	対象外
	営 業	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	営業用水率	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
岡垣町	給水量 (m ³ /日)												
	生 活	2,492	2,508	2,463	2,462	2,451	2,429	2,410	2,404	2,486	2,465	2,457	対象
	営 業	459	435	426	399	411	395	384	388	355	363	402	
	営業用水率	18.4%	17.3%	17.3%	16.2%	16.8%	16.3%	15.9%	16.1%	14.3%	14.7%	16.3%	
遠賀町	給水量 (m ³ /日)												
	生 活	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	対象外
	営 業	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	営業用水率	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

表 2.11 直方市周辺自治体の営業用水率の推移 (2/2)

市町名	項 目	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	平均	対象	
小竹町	給水量 (m ³ /日)	生 活	629	612	595	589	584	570	564	551	550	553	580	対象
		営 業	137	136	141	153	154	159	147	140	141	140	145	
		営業用水率	21.8%	22.2%	23.7%	26.0%	26.4%	27.9%	26.1%	25.4%	25.6%	25.3%	25.0%	
鞍手町	給水量 (m ³ /日)	生 活	1,297	1,292	1,273	1,225	1,222	1,213	1,189	1,172	1,201	1,222	1,231	対象
		営 業	314	333	326	307	341	330	310	318	300	267	315	
		営業用水率	24.2%	25.8%	25.6%	25.1%	27.9%	27.2%	26.1%	27.1%	25.0%	21.8%	25.6%	
桂川町	給水量 (m ³ /日)	生 活	1,094	1,093	1,077	1,070	1,067	1,058	1,044	1,039	1,074	1,059	1,068	対象
		営 業	290	290	295	277	267	267	275	307	287	287	284	
		営業用水率	26.5%	26.5%	27.4%	25.9%	25.0%	25.2%	26.3%	29.5%	26.7%	27.1%	26.6%	
筑前町	給水量 (m ³ /日)	生 活	490	614	690	768	833	909	964	1,003	1,089	1,124	848	対象外
		営 業	0	0	0	0	0	0	0	0	40	52	9	
		営業用水率	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	3.7%	4.6%	1.1%	
香春町	給水量 (m ³ /日)	生 活	777	783	764	767	761	766	763	758	783	774	770	対象
		営 業	117	122	121	120	109	116	115	117	117	113	117	
		営業用水率	15.1%	15.6%	15.8%	15.6%	14.3%	15.1%	15.1%	15.4%	14.9%	14.6%	15.2%	
添田町	給水量 (m ³ /日)	生 活	615	609	595	584	581	571	555	547	546	535	574	対象
		営 業	167	174	181	171	175	166	159	153	151	148	165	
		営業用水率	27.2%	28.6%	30.4%	29.3%	30.1%	29.1%	28.6%	28.0%	27.7%	27.7%	28.7%	
糸田町	給水量 (m ³ /日)	生 活	678	665	653	652	647	634	626	621	631	613	642	対象
		営 業	74	70	71	68	71	78	75	66	63	61	70	
		営業用水率	10.9%	10.5%	10.9%	10.4%	11.0%	12.3%	12.0%	10.6%	10.0%	10.0%	10.9%	
川崎町	給水量 (m ³ /日)	生 活	1,452	1,453	1,411	1,410	1,384	1,356	1,322	1,290	1,305	1,283	1,367	対象
		営 業	88	100	98	98	90	92	79	79	72	71	87	
		営業用水率	6.1%	6.9%	6.9%	7.0%	6.5%	6.8%	6.0%	6.1%	5.5%	5.5%	6.3%	
大任町	給水量 (m ³ /日)	生 活	466	473	529	419	420	450	441	433	439	419	449	対象
		営 業	138	131	141	123	116	107	99	96	96	95	114	
		営業用水率	29.6%	27.7%	26.7%	29.4%	27.6%	23.8%	22.4%	22.2%	21.9%	22.7%	25.4%	
赤村	給水量 (m ³ /日)	生 活	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	対象外
		営 業	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		営業用水率	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
福智町	給水量 (m ³ /日)	生 活	2,016	2,021	2,140	2,070	1,719	1,774	1,962	1,933	2,024	1,980	1,964	対象
		営 業	192	181	108	104	118	130	124	128	121	126	133	
		営業用水率	9.5%	9.0%	5.0%	5.0%	6.9%	7.3%	6.3%	6.6%	6.0%	6.4%	6.8%	

出典：福岡県の水道

表 2.10 及び表 2.11 より対象とした本市周辺自治体の上水道給水実績において、1 人 1 日当たりの生活給水量は、表 2.12 に示すように 10 ヶ年平均で 219 (L/人・日) であることから、本構想では生活汚水量原単位を 220 (L/人・日) に設定する。

なお、1 人 1 日当たりの生活給水量の過年度の推移は、ほぼ横ばいであることから、生活汚水量原単位は将来的に変化しないものとする。

生活汚水量原単位	220 (L/人・日)
----------	-------------

表 2.12 直方市周辺自治体の 1 人 1 日当たり生活給水量の推移

市町名	項 目	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	平均
北九州市	給水人口(人)	1,005,728	1,001,497	995,603	994,758	988,362	982,743	976,480	972,114	971,012	961,577	984,987
	給水量 (m ³ /日) 生 活	77,953	78,470	77,768	77,640	77,453	76,849	75,683	75,184	77,870	76,499	77,137
飯塚市	給水人口(人)	125,270	124,748	124,442	123,917	123,522	123,098	122,420	121,864	121,903	120,939	123,212
	給水量 (m ³ /日) 生 活	9,887	9,860	9,739	9,724	9,741	9,748	9,694	9,585	9,918	9,777	9,767
嘉麻市	給水人口(人)	36,379	35,744	35,182	34,522	33,768	33,283	32,587	32,020	31,726	30,976	33,619
	給水量 (m ³ /日) 生 活	3,149	3,119	2,840	2,827	2,789	2,742	2,693	2,638	2,718	2,649	2,816
岡垣町	給水人口(人)	28,691	31,013	30,936	30,851	30,712	30,442	30,285	30,356	30,301	30,358	30,395
	給水量 (m ³ /日) 生 活	2,492	2,508	2,463	2,462	2,451	2,429	2,410	2,404	2,486	2,465	2,457
小竹町	給水人口(人)	8,165	7,985	7,825	7,713	7,599	7,447	7,321	7,127	7,069	6,902	7,515
	給水量 (m ³ /日) 生 活	629	612	595	589	584	570	564	551	550	553	580
鞍手町	給水人口(人)	15,218	15,095	14,832	14,631	14,575	14,375	13,506	13,287	13,307	13,131	14,196
	給水量 (m ³ /日) 生 活	1,297	1,292	1,273	1,225	1,222	1,213	1,189	1,172	1,201	1,222	1,231
桂川町	給水人口(人)	12,751	12,492	12,333	12,315	12,223	12,311	12,272	12,074	12,958	13,008	12,474
	給水量 (m ³ /日) 生 活	1,094	1,093	1,077	1,070	1,067	1,058	1,044	1,039	1,074	1,059	1,068
香春町	給水人口(人)	10,301	10,092	10,048	9,996	9,833	9,724	9,576	9,526	9,453	9,345	9,789
	給水量 (m ³ /日) 生 活	777	783	764	767	761	766	763	758	783	774	770
添田町	給水人口(人)	8,416	8,285	8,162	8,073	7,922	7,813	7,611	7,387	7,180	6,977	7,783
	給水量 (m ³ /日) 生 活	615	609	595	584	581	571	555	547	546	535	574
糸田町	給水人口(人)	8,705	8,681	8,609	8,413	8,342	8,020	7,987	7,891	7,718	7,530	8,190
	給水量 (m ³ /日) 生 活	678	665	653	652	647	634	626	621	631	613	642
川崎町	給水人口(人)	16,650	16,391	16,004	15,865	15,540	15,229	14,890	14,521	14,424	14,092	15,361
	給水量 (m ³ /日) 生 活	1,452	1,453	1,411	1,410	1,384	1,356	1,322	1,290	1,305	1,283	1,367
大任町	給水人口(人)	5,310	5,216	5,384	5,131	5,227	5,196	5,250	5,205	5,181	5,078	5,218
	給水量 (m ³ /日) 生 活	466	473	529	419	420	450	441	433	439	419	449
福智町	給水人口(人)	23,788	23,515	23,256	21,906	21,774	20,119	21,203	22,106	21,709	21,297	22,067
	給水量 (m ³ /日) 生 活	2,016	2,021	2,140	2,070	1,719	1,774	1,962	1,933	2,024	1,980	1,964
合 計	給水人口(人)	1,288,722	1,284,363	1,276,612	1,272,226	1,263,859	1,254,571	1,246,498	1,240,957	1,239,517	1,227,118	1,259,444
	給水量 (m ³ /日) 生 活	102,505	102,958	101,847	101,439	100,819	100,160	98,946	98,155	101,545	99,828	100,820
	1人1日当り 生活給水量 (L/人・日)	218	220	219	218	219	219	217	217	224	223	219

出典：福岡県の水道

(2) 生活及び営業汚水量原単位（日平均）

前述の家庭汚水量原単位と生活汚水量原単位より、現況及び将来の生活・営業汚水量原単位は、表 2.13 に示すとおりである。

本来、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設定するものであるが、本市の上水道給水実績データが不確かであることから、本構想では家庭汚水量から生活汚水量を差し引くことで、営業汚水量を設定した。

なお、現況の家庭汚水量原単位がほぼ横ばいであることから、現況、将来とも同じとした。

表 2.13 生活及び営業汚水量原単位（日平均）

項 目		汚水量原単位（L/人・日）					
		現況	将来推計値				
		R4	R7	R12	R17	R22	R27
家庭汚水	生活汚水	220	220	220	220	220	220
	営業汚水	50	50	50	50	50	50
		270	270	270	270	270	270

生活汚水量原単位	220（L/人・日）
営業汚水量原単位	50（L/人・日）
家庭汚水量原単位 （生活+営業汚水量原単位）	270（L/人・日）

2.2.4 家庭汚水量の変動比（日最大）

日平均と日最大の変動比については、下記の項目について調査し、総合的な観点から設定するものとする。

- (1) 上水道給水実績
- (2) 下水道施設計画・設計指針
- (3) 既計画（遠賀川中流流域下水道事業全体計画）

(1) 上水道給水実績

上水道給水実績における平成 25 年～令和 4 年度までの過去 10 年の負荷率（日平均給水量／日最大給水量）の実績を表 2.14 及び図 2.7 に示す。負荷率の推移は、平成 27 年度を除いて約 70～86%と各年で変動はしているものの、比較的安定して推移していることが分かる。また、平成 27 年度を除いた負荷率の 9 ヶ年平均は、約 81%となっている。

表 2.14 上水道における負荷率の実績

項目	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	平均
1日平均給水量 ($\text{m}^3/\text{日}$) ①	18,202	17,684	18,148	18,312	18,331	18,910	18,110	18,605	18,313	17,756	18,247
1日最大給水量 ($\text{m}^3/\text{日}$) ②	22,133	20,526	36,011	21,800	22,462	24,178	20,980	26,476	21,837	23,920	22,701
負荷率 ③=①/②	82.2%	86.2%	50.4%	84.0%	81.6%	78.2%	86.3%	70.3%	83.9%	74.2%	80.8%

出典：直方市提供資料
※平均値はH27年度を除いた値

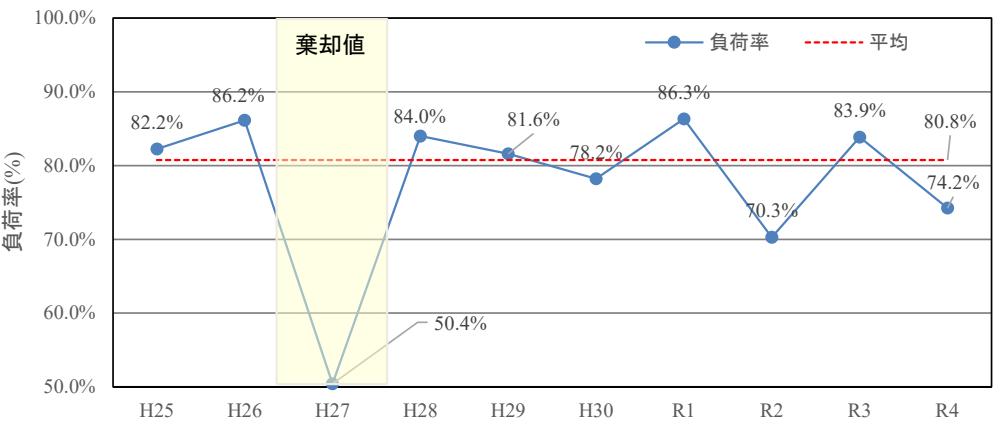


図 2.7 上水道における負荷率の実績

上水道給水実績値	日平均：日最大＝0.81：1.0
----------	------------------

(2) 下水道施設計画・設計指針

「下水道施設計画・設計指針と解説-2019 年版 P58」では、日最大と日平均の比の一般的な変動範囲として、0.7～0.8 を用いることとされている。

設計指針値	日平均：日最大＝0.7～0.8：1.0
-------	---------------------

(3) 既計画（遠賀川中流流域下水道事業全体計画）

既計画では、日平均：日最大＝0.8：1.0 と設定されている。

既計画値	日平均：日最大＝0.8：1.0
------	-----------------

(4) 日平均と日最大の変動比まとめ

本市の日平均と日最大の変動比は、(1)～(3)の結果を踏まえ、本市の上水道給水実績平均値や既計画である遠賀川中流流域下水道事業全体計画値と整合を図り、日平均：日最大＝0.8：1.0 を採用とする。

表 2.15 家庭汚水量の変動比（日平均/日最大）

給水実績	設計指針	既計画	今回計画
0.81 (0.70 ～ 0.86)	0.70～0.80	0.80	0.80

日平均：日最大	0.8：1.0
---------	---------

2.2.5 家庭汚水量の変動比（時間最大）

日最大と時間最大の変動比については、下記の項目について調査し、総合的な観点から設定するものとする。

- (1) 時間係数
- (2) 下水道施設計画・設計指針
- (3) 既計画（遠賀川中流流域下水道事業全体計画）

(1) 時間係数

「水道施設設計指針-2012 年版」では、実績より算出した時間係数：K（時間最大配水量と日最大配水量の比率）と一日配水量の関係について、下図のように示されている。

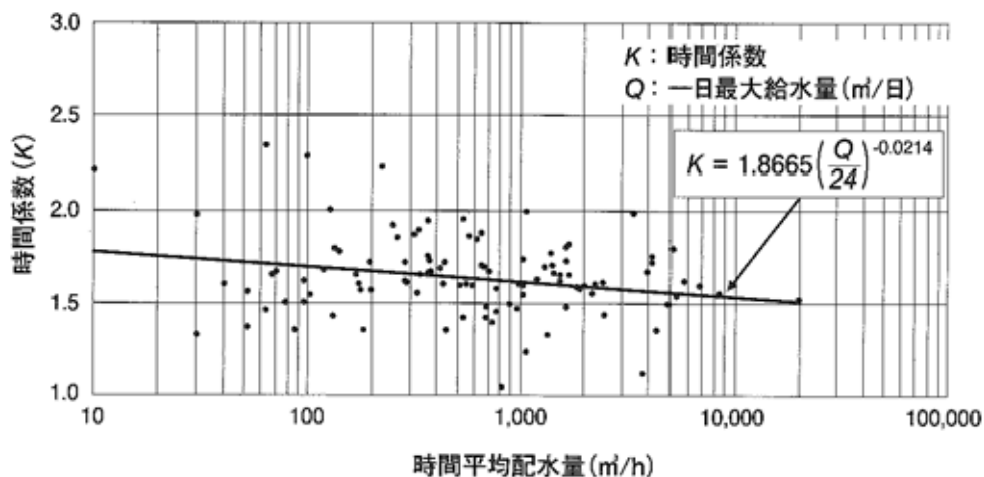


図-7.1.2 (4) 住宅と商、工業混在地域の時間平均配水量と時間係数 (38都市 106配水区域)

図 2.8 時間平均配水量と時間係数（主として住宅と商、工業混在地域）

時間係数の算定には、主として住宅地域の時間平均配水量と時間係数の他に中高層住宅を含む住宅地域、住宅と商・工業混在地域、主として商・工業地域及びこれら全般のデータを基に設定された一日配水量と時間係数の関係式がある。

一日最大給水実績を基に算出した時間係数 K は、当該市町が該当すると考えられる住宅と商、工業混在地域では 1.61 と考えられる。

表 2.16 時間係数 K による時間最大汚水量比

H25～R4 一日最大 給水実績 ($\text{m}^3/\text{日}$)※	時間係数				
	全般	住宅地域	中高層住宅を 含む住宅地域	住宅と商、工業 混在地域	商、工業地域
22,701	1.67	1.70	1.79	1.61	1.52

※ H25～R4年度の1日最大給水実績の平均（H27年度を除く）

時間係数	日最大：時間最大＝1.0：1.61
------	-------------------

(2) 下水道施設計画・設計指針

「下水道施設計画・設計指針と解説-2019 年版 P58」では、時間最大と日最大の比は、中規模以上の都市においては、日最大の 1.3～1.8 倍程度とされている。

設計指針値	日最大：時間最大＝1.0：1.3～1.8
-------	----------------------

(3) 既計画（遠賀川中流流域下水道事業全体計画）

既計画では、日最大：時間最大＝1.0：1.5 と設定されている。

既計画値	日最大：時間最大＝1.0：1.5
------	------------------

(4) 日最大と時間最大の変動比まとめ

本市の日最大と時間最大の変動比は、(1)～(3)の結果を踏まえ、既計画である遠賀川中流域下水道事業全体計画値と整合を図り、日最大：時間最大=1.0：1.5を採用とする。

表 2.17 家庭汚水量の変動比（時間最大/日最大）

時間係数	設計指針	既計画	今回計画
1.61	1.30～1.80	1.50	1.50

日最大：時間最大	1.0：1.5
----------	---------

2.2.6 家庭汚水量原単位のまとめ

以上より、変動比に基づいて設定した生活汚水量、営業汚水量、家庭汚水量原単位を表 2.18 に示す。

表 2.18 生活・営業汚水量原単位設定値

項目		R7	R12	R17	R22	R27	変 動 比
生活汚水量 原単位 (L/人・日)	日平均 ①	220	220	220	220	220	
	日最大 ②	275	275	275	275	275	0.80:1.00
	時間最大 ③	415	415	415	415	415	1.00:1.50
営業汚水量 原単位 (L/人・日)	日平均 ④	50	50	50	50	50	
	日最大 ⑤	65	65	65	65	65	0.80:1.00
	時間最大 ⑥	100	100	100	100	100	1.00:1.50
家庭汚水量 原単位 (L/人・日)	日平均 ⑦=①+④	270	270	270	270	270	
	日最大 ⑧=②+⑤	340	340	340	340	340	
	時間最大 ⑨=③+⑥	515	515	515	515	515	

2.2.7 地下水量原単位

地下水量は、主に管渠の継ぎ手及びマンホール等の隙間から浸入する水量で、特に分流式下水道の污水管にとっては好ましくない。また、老朽化等によって管渠にひび割れ等が生じるとそこから浸入するようになる。

設計および施工にあたっては、その量を最小限度にとどめるように努力しなければならないが、技術的に排除することができないため、経験的には1人1日最大汚水量の 10～20%を見込むことができる（下水道施設計画・設計指針と解説-2019年版 P57）。

本計画における地下水率は、「設計指針」の中間値である 15%を採用するものとした。

地下水量原単位	1人1日最大汚水量 × 15%
---------	-----------------

以上の結果より、地下水量原単位は、以下のとおりとした。

表 2.19 地下水量原単位

項目	R7	R12	R17	R22	R27
家庭汚水量原単位 (日最大、L/人・日) ①	340	340	340	340	340
地下水率 ②	15%	15%	15%	15%	15%
地下水量原単位 (L/人・日) ③=①×②	50	50	50	50	50

2.2.8 計画汚水量原単位のとめ

前述までの検討結果に基づく、汚水量原単位の一覧を表 2.20 に示す。

表 2.20 汚水量原単位のとめ

項目				R7	R12	R17	R22	R27
汚水量原単位（L / 人・日）	家庭汚水	生活汚水	日平均 ①	220	220	220	220	220
			日最大 ②	275	275	275	275	275
			時間最大 ③	415	415	415	415	415
		営業汚水	日平均 ④	50	50	50	50	50
			日最大 ⑤	65	65	65	65	65
			時間最大 ⑥	100	100	100	100	100
			日平均 ⑦=①+④	270	270	270	270	270
			日最大 ⑧=②+⑤	340	340	340	340	340
			時間最大 ⑨=③+⑥	515	515	515	515	515
	地下水 ⑩			50	50	50	50	50
	合計	日平均 ⑪=⑦+⑩	320	320	320	320	320	
		日最大 ⑫=⑧+⑩	390	390	390	390	390	
		時間最大 ⑬=⑨+⑩	565	565	565	565	565	