

4 計画汚水量

4.1. 汚水量原単位

1)生活汚水量

生活汚水量原単位は、過去 10 年間（平成 19 年度～28 年度）の上水道給水実績（有収水量・給水人口）をもとに、時系列傾向分析（トレンド分析）による推計を行う。

【生活汚水量原単位の推計に用いる推計式】

- 1)年平均増減数 2)年平均増減率 3)べき曲線
- 4)ロジスティック曲線 5)修正指数曲線

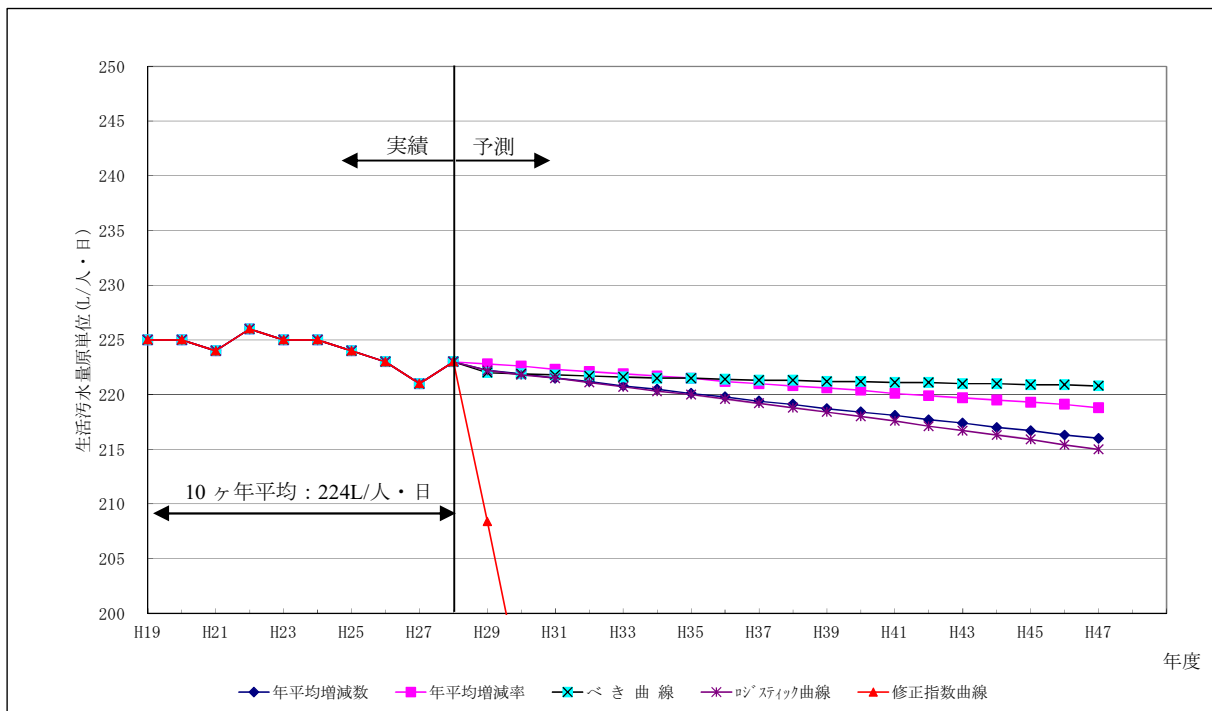


図 4-1 生活汚水量原単位の将来推計

生活汚水量原単位は、220 L/人・日～225 L/人・日の間で推移しており、今後も大きな変動は起こらないと考えられる。生活汚水量原単位は、推計結果を 5 L 単位で丸めて 225 L/人・日（222 L/人・日⇒225 L/人・日）とした。

生活汚水量は、計画処理人口に生活汚水量原単位を乗じて算出する。

表 4-1 生活汚水量原単位

(L/人・日)

	名港流総計画	既計画	今回計画
生活汚水量原単位	250	225	225

時系列傾向分析（トレンド分析）による将来推計計算を以下に示す。推計式の詳細は、水道施設設計指針・解説を参照されたい。

- 1)年平均増減数 $y = ax + b$
- 2)年平均増減率 $y = y_0(1+r)^x$
- 3)べき曲線 $y = y_0 + AX^a$
- 4)ロジスティック曲線 $y = \frac{K}{1 + e^{(a-bx)}}$
- 5)修正指数曲線 $y = K + ab^x$

表 4-2 生活汚水量原単位の将来推定計算

市町村名		瀬戸市		生活汚水量原単位				の将来予測 単位： L/人・日	
(1) 年平均増減数	$Y = a \cdot X + b$	$a =$	-0.345	$b =$	226.000	$r =$	0.72175		
(2) 年平均増減率	$Y = Y_0 \cdot (1+R)^X$	$Y_0 =$	223	$R =$	-0.00099	$r =$	0.72132		
(3) 修正指数曲線	$Y = K - ab^X$	$K =$	225.056	$a =$	0.025	$b =$	1.91293	$r =$	0.67480
(4) べき曲線	$Y = Y_0 + AX^a$	$a =$	-0.00519	$A =$	225.857	$Y_0 =$	0	$r =$	0.58669
(5) ロジスティック曲線	$Y = \frac{K}{1 + e^{(a-b \cdot X)}}$	$K =$	250	$a =$	-2.23971	$b =$	-0.01464	$r =$	0.72665
(6) ロジスティック曲線(三群法)	$Y = \frac{K}{1 + e^{(a-b \cdot X)}}$	$K =$	225.051	$a =$	-9.12621	$b =$	-0.65502	$r =$	0.68690
基準(X=1)の年 =>		2007	2017	2008	2007	2007	2009		
実績値	元号	X	Y	年平均増減数	年平均増減率	修正指数曲線	べき曲線	ロジスティック曲線 (最小二乗法)	ロジスティック曲線 (三群法)
	19	2007	225	225.7	225.0	225.0	225.9	225.6	225.0
	20	2008	225	225.3	224.8	225.0	225.0	225.3	225.0
	21	2009	224	225.0	224.6	225.0	224.6	225.0	225.0
	22	2010	226	224.6	224.3	224.9	224.2	224.6	225.0
	23	2011	225	224.3	224.1	224.7	224.0	224.3	224.9
	24	2012	225	223.9	223.9	224.4	223.8	224.0	224.7
	25	2013	224	223.6	223.7	223.8	223.6	223.6	224.4
	26	2014	223	223.2	223.4	222.7	223.4	223.3	223.8
	27	2015	221	222.9	223.2	220.5	223.3	222.9	222.7
28	2016	223	222.5	223.0	216.4	223.2	222.6	220.5	
将来値	29	2017		222	223		223	222	216
	30	2018		222	223		223	222	209
	31	2019		222	222		223	221	196
	32	2020		221	222		223	221	176
	33	2021		221	222		223	221	146
	34	2022		220	222		223	220	110
	35	2023		220	221		223	220	75
	36	2024		220	221		222	220	46
	37	2025		219	221		222	219	27
	38	2026		219	221		222	219	15
	39	2027		219	221		222	218	8
	40	2028		218	220		222	218	4
	41	2029		218	220		222	218	2
	42	2030		218	220		222	217	1
	43	2031		217	220		222	217	1
	44	2032		217	219		222	216	0
	45	2033		217	219		222	216	0
46	2034		216	219		222	215	0	
47	2035		216	219		222	215	0	

2) 営業汚水量

過去 10 年間（平成 19 年度～28 年度）の上水道給水実績による営業用水率（営業用水量/家庭用水量）は、平成 22 年度まで減少傾向を示しているが、近年は概ね 24% 程度で推移している。

生活汚水量と同様に時系列傾向分析（トレンド分析）による推計を行った結果、目標年次平成 47 年度における営業用水率は、実績値に近い「修正指数曲線」を採用して、24%（工場の営業用水量含む）とする（図 4-2 参照）。

表 4-3 営業用水率の推移

年度	単位	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28
①給水人口	人	132,565	132,983	133,230	132,699	132,359	131,713	131,287	130,868	130,284	129,926
用途別 有収水量	②家庭用	29,767	29,825	29,873	30,026	29,796	29,575	29,444	29,234	28,832	28,870
	③営業用	8,163	7,922	7,568	7,475	7,300	7,042	6,868	6,788	6,767	6,881
	④湯屋用	39	37	35	35	35	33	30	26	23	23
	④私設共用	21	20	19	17	15	18	14	13	11	11
	⑤臨時用	32	43	45	37	42	33	36	36	41	27
	⑥散水用	81	74	72	83	81	82	87	82	83	74
	計	38,103	37,921	37,612	37,673	37,269	36,783	36,479	36,179	35,757	35,886
営業用水率 (③～⑥)÷②	%	28%	27%	26%	25%	25%	24%	24%	24%	24%	24%

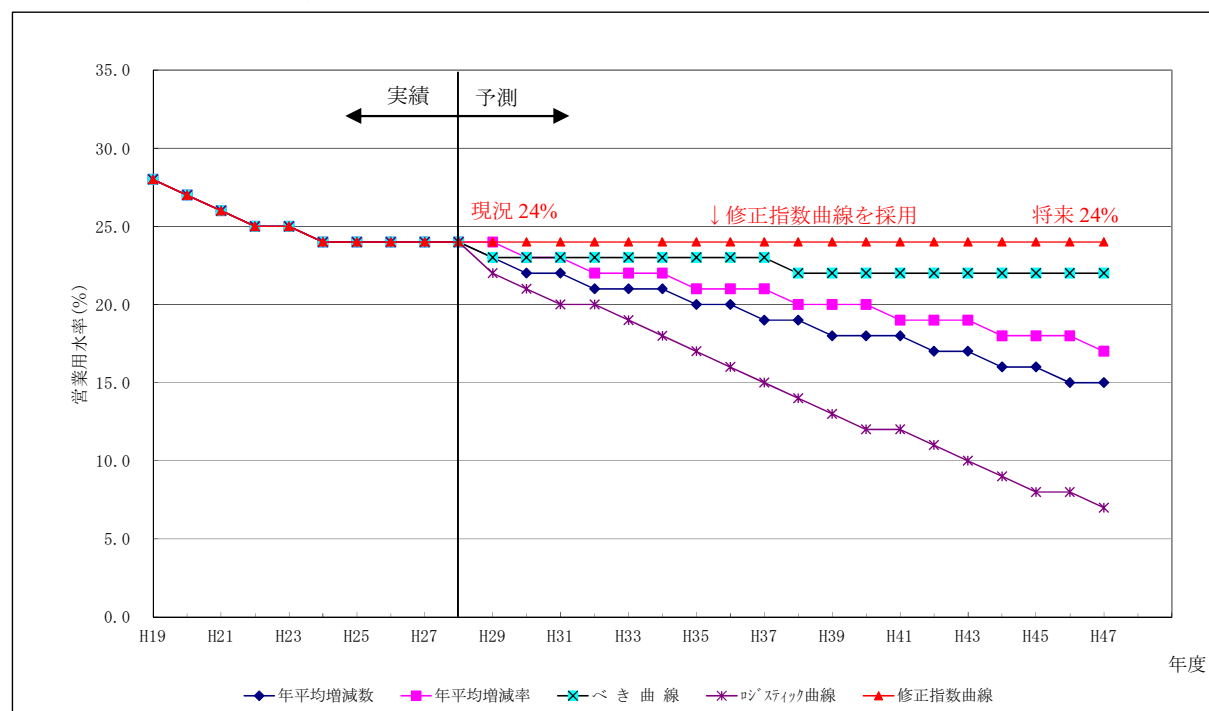


図 4-2 営業用水率の推移（市全体 工場含む）

ここで、上水道給水実績にある「営業用」給水量は、営業系と工場系の両方の水量が含まれている。したがって、後述する工場排水量で計上した工場について、二重計上を避けるために「営業用」給水量から除くものとした(表 4-4⑦参照)。この結果、営業用水率は前述した 24%から 20.1%となり (表 4-4 参照)、5%単位で丸めて 20%を採用する。

また、平成 28 年度の上水道給水実績から処理区別に営業用水率を算出した結果、若干差が見られるため両処理区別に営業用水率を設定する。

表 4-4 処理区別の生活原単位、営業用水率 (工場除く)

処理区	検針日	① 家庭用	② 営業用	③ 湯屋営業用	④ 私設供用	⑤ 臨時用	⑥ 散水用	⑩ 家庭用(共用)	計	⑦ うち工場計上
西部	3月	3,580	725	4	2	2	5	1	4,319	30
	5月	7,461	1,426	8	3	6	10	2	8,916	54
	7月	3,775	922	4	2	2	6	1	4,712	31
	9月	3,871	850	4	2	3	6	1	4,737	38
	11月	3,704	753	4	2	3	5	1	4,472	37
	1月	3,751	709	4	2	3	4	1	4,474	36
	小計	26,142	5,385		13	19	36	7	31,602	227
水野	3月	826	226	0	0	0	1	0	1,053	122
	5月	1,708	410	0	0	1	3	0	2,122	222
	7月	874	285	0	0	0	2	0	1,161	134
	9月	893	285	0	0	0	2	0	1,180	159
	11月	853	242	0	0	0	2	0	1,097	139
	1月	861	230	0	0	0	2	0	1,093	133
	小計	6,015	1,678	0	0	1	12	0	7,706	909
合計		32,157	7,063	0	13	20	48	7	39,308	1,136

分類	処理区	①	A=Σ②③④⑥⑩	B=A/①	⑦	C=A-⑦	D=C/①
		(m ³ /日) 家庭用	(m ³ /日) 営業用	営業用水率	(m ³ /日) 工場計上分	(m ³ /日) 営業用 (工場除く)	営業用水率 (工場除く)
現況	西部	26,142	5,434	20.8%	227	5,207	19.9%
	水野	6,015	1,690	28.1%	909	781	13.0%
	計	32,157	7,124	22.2%	1,136	5,988	18.6%
将来	西部			22.5%			21.5%
	水野			30.4%			14.1%
	計			24.0%			20.1%

表 4-5 営業用水率

項目	名港流総計画	既計画	今回計画※1
営業用水率	30%	20%	20%

※1 の内訳

項目	市全域	西部処理区	水野処理区
営業用水率	20%	20%	15%

営業汚水量は商業地域からの発生が大きくなることから、用途地域別に営業用水率を設定するものとする。

基礎となる営業用水率は、設計指針によるものとする。用途地域別計画人口（下表①）と用途別営業用水率（下表②）を乗じて算出した加重平均営業用水率（下表④）が、前述した営業用水率(西部 20%、水野 15%)となるように低減率により補正（下表⑥）することにより、用途地域別の営業用水率（下表⑦）を設定する。

表 4-6 用途地域別の営業用水率と営業汚水量原単位（西部処理区）

用途種別	① H47計画人口	② 用途地域別 営業用水率	③=①×②	④=③÷① 加重平均	⑤ 営業用水率	⑥=⑤÷④ 低減率	⑦ 営業用水率
下水道計画区域内	住居系	59,971	0.3	17,991			0.16
	商業系	7,482	0.7	5,237			0.38
	準工業	18,363	0.5	9,182			0.27
	工業系	4,395	0.2	879			0.11
	調整区域	4,609	0.3	1,383			0.16
	計	94,820		34,672	0.37	0.20	0.54

注)市街化調整区域は、住居系と同様とした。

表 4-7 用途地域別の営業用水率と営業汚水量原単位（水野処理区）—品野含む—

用途種別	① H47計画人口	② 用途地域別 営業用水率	③=①×②	④=③÷① 加重平均	⑤ 営業用水率	⑥=⑤÷④ 低減率	⑦ 営業用水率
下水道計画区域内	住居系	11,974	0.3	3,592			0.13
	商業系	255	0.7	179			0.3
	準工業	3,564	0.5	1,782			0.22
	工業系	49	0.2	10			0.09
	調整区域	1,695	0.3	509			0.13
	計	17,537		6,072	0.35	0.15	0.43

注)市街化調整区域は、住居系と同様とした。

3)工場排水量

工場排水量は、既計画と同様に各工場からの排水を積み上げで排水量を算出する。
以下の資料を用いて工場数を把握した。

- ① 水質汚濁防止法における特定施設届出資料（愛知県）
（368 施設 市内全域）
- ② 公害防止協定資料（瀬戸市）
（穴田・暁企業団地 40 施設 工業地域 3ha+工業専用地域 115ha）
（山の田特別工業地域、水野準工団地、その他の市内事業所 48 施設）

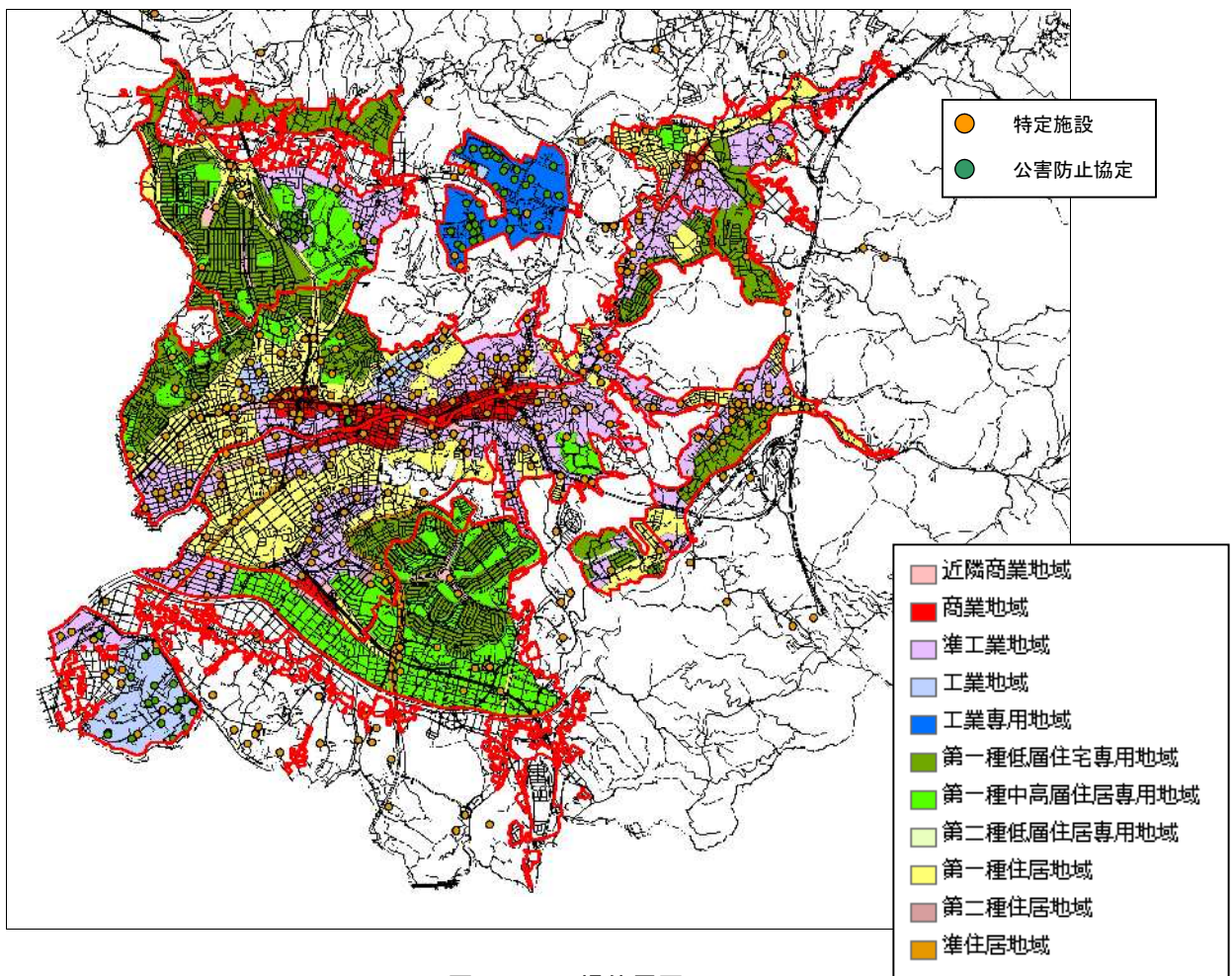


図 4-3 工場位置図

特定施設資料は水質管理の観点から整理されたものであり、製造系工場と営業系事業所がある。ここでは両者の仕分けを行い、製造系工場のみを工場排水量として見込むものとした。

名港流総計画では、「工場排水の取り入れ対象範囲は、流域下水道及び市町村の現況計画及び意見を考慮して大口（日排水量 1,000m³ 以上）及び有害届け出工場の制限を行う。」としていることを踏まえて、本計画においても、1,000m³/日以上排水する工場については、以下の理由から下水道へ取り込まないものとする。

- 処理場、管渠等への影響が大きい。
- 整備済区域内であっても、現況で接続していない。
- 県流域下水道においても 1,000m³/日以上は取り込んでいない例がある。

個々の工場排水量は、安全側で排水量を算出するものとして、以下の①～③を比較して最も大きい値を採用した。

- ① 特定施設届出排水量（届出時の排水量である。）
- ② 公害防止協定排水量（協定締結時の排水量である。）
- ③ 水道給水量実績（上水道以外の井戸水を使用している場合もある。）

なお、今回計画では、特定施設届出資料及び公害防止協定書の資料がなく、水道給水実績のみの事業所は、営業用水として取り扱うこととした。

既計画では、排水量 50m³/日以上かつ T-N 汚濁負荷量が比較的大きくなると想定した 8 工場について個別でヒアリングを行っていた。しかし、今回計画では、既計画から 5 年という短い期間で大きな変動はないと考え、ヒアリング調査を実施せず既計画を使用する。

表 4-8 前回計画における工場ヒアリング調査結果（水量）

区分	ID	中分類 NO	事業所住所	処理分区	排水量 m ³ /日					
					日平均			日最大		
					工場系	生活系	計	工場系	生活系	計
穴田・暁	2	24	瀬戸市穴田町984	水野下流	3.3	0.0	3.3	5.1	0.0	5.1
	10	29	瀬戸市穴田町991	水野下流	0.0	156.0	156.0	0.0	720.0	720.0
	15	24	瀬戸市穴田町986	水野下流	8.0	23.0	31.0	30.0	54.0	84.0
	29	29	瀬戸市暁町3-86	水野下流	39.3	0.0	39.3	39.3	0.0	39.3
	30	14	瀬戸市暁町3-143	水野下流	62.0	0.0	62.0	84.0	0.0	84.0
	26	31	瀬戸市暁町1	水野下流	15.0	26.0	41.0	49.0	61.0	110.0
その他	1	16	瀬戸市山の田町106-2	矢田川左岸	100.0	0.0	100.0	192.0	0.0	192.0
	359	21	瀬戸市小坂町170	矢田川左岸	72.5	0.0	72.5	183.0	0.0	183.0

管渠施設計画において、大きな影響を与える規模の大きい工場排水については、汚水量を ha 当り原単位による面的な設定とせず、以下の工場などが位置する該当箇所に点的に汚水量を設定（点注入）するものとする。

- ・ 500m³/日以上（県流域下水道で観光水量を見込む目安を参考とした。）を排水する「公立陶生病院」
- ・ 排水量の比較的大きな工場が集中している穴田・暁地区の全工場 40 施設

表 4-9 地区別工場排水量

処理区	地区	日平均工場排水量(m ³ /日)						
		市街化区域					市街化 調整区域	計
		住居系	商業系	準工業	工業系	小計		
西部	瀬戸川右岸	562	-	108	53	723	6	729
	瀬戸川左岸	8	-	219	-	227	-	227
	矢田川右岸	17	-	9	-	26	-	26
	矢田川左岸	-	-	80	428	508	8	516
水野	水野下流	1	-	199	744	944	-	944
	計	588	-	615	1,225	2,428	14	2,442

処理区	地区	日最大工場排水量(m ³ /日)						
		市街化区域					市街化 調整区域	計
		住居系	商業系	準工業	工業系	小計		
西部	瀬戸川右岸	562	-	108	53	723	6	729
	瀬戸川左岸	8	-	219	-	227	-	227
	矢田川右岸	17	-	9	-	26	-	26
	矢田川左岸	-	-	190	520	710	8	718
水野	水野下流	1	-	199	1,454	1,654	-	1,654
	計	588	-	725	2,027	3,340	14	3,354

処理区	地区	時間最大工場排水量(m ³ /日)						
		市街化区域					市街化 調整区域	計
		住居系	商業系	準工業	工業系	小計		
西部	瀬戸川右岸	1,124	-	216	106	1,446	12	1,458
	瀬戸川左岸	16	-	438	-	454	-	454
	矢田川右岸	34	-	18	-	52	-	52
	矢田川左岸	-	-	380	1,040	1,420	16	1,436
水野	水野下流	2	-	398	2,908	3,308	-	3,308
	計	1,176	-	1,450	4,054	6,680	28	6,708

表 4-10 産業中分類別工場排水量

単位：m³/日

中分類 No	産業中分類名称	日平均			日最大			時間最大		
		西部	水野	計	西部	水野	計	西部	水野	計
9	食料品製造業	88	89	177	88	89	177	176	178	354
10	飲料・たばこ・試料製造業	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	繊維工業	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	衣服・その他の繊維製品製造業	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	木材・木製品製造業	85	-	85	10	-	10	20	-	20
13	家具・装備品製造業	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	パルプ・紙・紙加工品製造業	-	91	91	-	113	113	-	226	226
15	印刷・同関連業	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	化学工業	123	56	179	215	56	271	430	112	542
17	石油製品・石炭製品製造業	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	プラスチック製品製造業	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	ゴム製品製造業	16	-	16	16	-	16	32	-	32
20	なめし革・同製品・毛皮製造業	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	窯業・土石製品製造業	313	78	391	498	78	576	996	156	1,152
22	鉄鋼業	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	非鉄金属製造業	8	37	45	8	37	45	16	74	90
24	金属製品製造業	151	166	317	151	221	372	302	442	744
-	一般機械製造業	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	はん用機械器具製造業	-	20	20	-	20	20	-	40	40
26	生産用機械器具製造業	-	5	5	-	5	5	-	10	10
27	業務用機械器具製造業	132	40	172	132	40	172	264	80	344
29	電気機械器具製造業	-	195	195	-	759	759	-	1,518	1,518
30	情報通信機械製造業	19	-	19	19	-	19	38	-	38
28	電子部品・デバイス・電子回路製造業	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31	輸送用機械器具製造業	-	99	99	-	168	168	-	336	336
-	精密機械器具製造業	-	-	-	-	-	-	-	-	-
99	その他	563	68	631	563	68	631	1,126	136	1,262
	計	1,498	944	2,442	1,700	1,654	3,354	3,400	3,308	6,708

4)地下水量

設計指針において、地下水量は処理場への流入水量から推定が難しい場合、生活汚水量と営業汚水量の和に対する1人1日最大汚水量の10～20%を見込むとある。

本計画においては、西部浄化センター・水野浄化センターとも稼動しているため、両処理場への流入水量から地下水量を推定することとする。

両浄化センターへの流入水量実績と決算状況調書に記載されている有収水量を比較して、その差を地下水量として考慮した場合、表4-13のとおりである。

- 西部処理区：地下水量の占める割合は10%未満である。
- 水野処理区：地下水量の占める割合は10%未満である。

表 4-13 年度別 処理水量と有収水量

年度	処理場流入水量(日平均)		下水道有収水量(日平均)		地下水量(日平均)		地下水率		
	①西部	②水野	③西部	④水野	⑤西部	⑥水野	⑤西部	⑥水野	
	m ³ /日	m ³ /日	m ³ /日	m ³ /日	m ³ /日	m ³ /日	%	%	
H26	2014	13,935	4,082	13,604	3,876	331	206	2%	5%
H27	2015	14,584	4,118	13,748	3,883	836	235	6%	6%
H28	2016	14,911	4,143	14,615	3,916	296	227	2%	6%

※降雨3日後

以上より本計画では、地下水率を西部処理区及び水野処理区とも10%（設計指針値の下限值）に設定する。なお、地下水量は、日変動・時間変動ともに生じないものとする。

表 4-14 地下水率

(%)

処理区	名港流総計画	既計画	今回計画
西部	15	10	10
水野	15	20	10

4.2. 変動率

1)生活汚水量変動率

a) 日変動率

生活汚水量の日変動率は過去 10 年間（平成 19 年度～28 年度）の浄化センター流入実績（月報）をもとに設定する。

ただし、西部・水野浄化センターともに、雨天時浸入水の影響が大きいため、降雨の影響を除外する。以下に、両浄化センターにおける流入実績値を示す。

表 4-15 浄化センター流入実績値

単位:m³/日

年度			西部浄化センター					水野浄化センター				
			降雨を除外した日数					降雨を除外した日数				
			なし	当日	1日後	2日後	3日後	なし	当日	1日後	2日後	3日後
H19	2007	日平均	12,564	12,049	11,866	11,694	11,580	4,366	4,163	4,119	4,092	4,084
		日最大	27,487	18,398	15,109	14,416	13,850	11,459	6,403	5,108	4,818	4,818
		平均/最大	0.46	0.65	0.79	0.81	0.84	0.38	0.65	0.81	0.85	0.85
H20	2008	日平均	11,715	11,262	11,054	10,980	10,942	4,586	4,304	4,190	4,129	4,106
		日最大	24,106	15,507	13,555	12,298	11,982	11,809	7,440	5,610	4,776	4,732
		平均/最大	0.49	0.73	0.82	0.89	0.91	0.39	0.58	0.75	0.86	0.87
H21	2009	日平均	12,424	11,824	11,651	11,538	11,425	4,802	4,457	4,371	4,321	4,258
		日最大	22,569	15,226	13,791	13,641	13,641	10,046	6,628	5,760	5,170	4,988
		平均/最大	0.55	0.78	0.84	0.85	0.84	0.48	0.67	0.76	0.84	0.85
H22	2010	日平均	13,152	12,524	12,358	12,264	12,242	4,679	4,331	4,226	4,166	4,139
		日最大	23,835	15,647	15,048	14,307	14,307	9,652	6,645	5,967	5,501	5,501
		平均/最大	0.55	0.80	0.82	0.86	0.86	0.48	0.65	0.71	0.76	0.75
H23	2011	日平均	12,608	11,913	11,705	11,608	11,564	4,199	3,837	3,731	3,672	3,642
		日最大	26,156	18,786	15,653	13,983	13,414	12,881	6,841	5,276	4,599	4,377
		平均/最大	0.48	0.63	0.75	0.83	0.86	0.33	0.56	0.71	0.80	0.83
H24	2012	日平均	12,143	11,837	11,698	11,645	11,643	4,148	3,986	3,924	3,906	3,891
		日最大	20,938	14,772	13,113	13,049	12,930	8,513	5,339	4,986	4,798	4,463
		平均/最大	0.58	0.80	0.89	0.89	0.90	0.49	0.75	0.79	0.81	0.87
H25	2013	日平均	13,043	12,661	12,521	12,445	12,398	4,264	4,005	3,942	3,899	3,898
		日最大	22,101	17,393	14,924	14,671	14,399	10,030	5,978	4,926	4,688	4,688
		平均/最大	0.59	0.73	0.84	0.85	0.86	0.43	0.67	0.80	0.83	0.83
H26	2014	日平均	14,586	14,184	14,049	13,981	13,935	4,457	4,221	4,144	4,101	4,082
		日最大	23,974	15,846	15,485	15,329	15,329	9,076	5,539	5,103	4,713	4,499
		平均/最大	0.61	0.90	0.91	0.91	0.91	0.49	0.76	0.81	0.87	0.91
H27	2015	日平均	15,368	14,873	14,679	14,607	14,584	4,538	4,234	4,159	4,137	4,118
		日最大	25,847	18,704	18,704	18,704	18,704	11,233	5,793	5,264	5,117	5,117
		平均/最大	0.59	0.80	0.78	0.78	0.78	0.40	0.73	0.79	0.81	0.80
H28	2016	日平均	15,617	15,137	14,972	14,919	14,911	4,571	4,275	4,197	4,163	4,143
		日最大	23,951	18,530	16,699	16,699	16,682	11,309	6,522	5,333	5,139	4,988
		平均/最大	0.65	0.82	0.90	0.89	0.89	0.40	0.66	0.79	0.81	0.83
日平均/日最大の平均			0.57	0.78	0.84	0.86	0.87	0.43	0.67	0.77	0.82	0.84
日平均/日最大の最大			0.65	0.90	0.91	0.91	0.91	0.49	0.76	0.81	0.87	0.91

降雨当日のみ除外とした場合では降雨の影響が大きく、降雨当日以降を除外していくと降雨の影響が少なくなり概ね一定となる。降雨当日+1 日後以降は緩やかな減少傾向となっている。

日平均/日最大の比率は各年度ではばらつきがあり、各年度の平均値や最大値を見ると降雨当日+3 日後まで除外すれば、ほぼ一定となっている。

今回計画は、既計画と同様に日平均/日最大の最大値を採用すると異常流入と考えられる値を採用することとなるため、計画上好ましくない。

したがって、今回計画は、日平均/日最大の平均値を採用する。

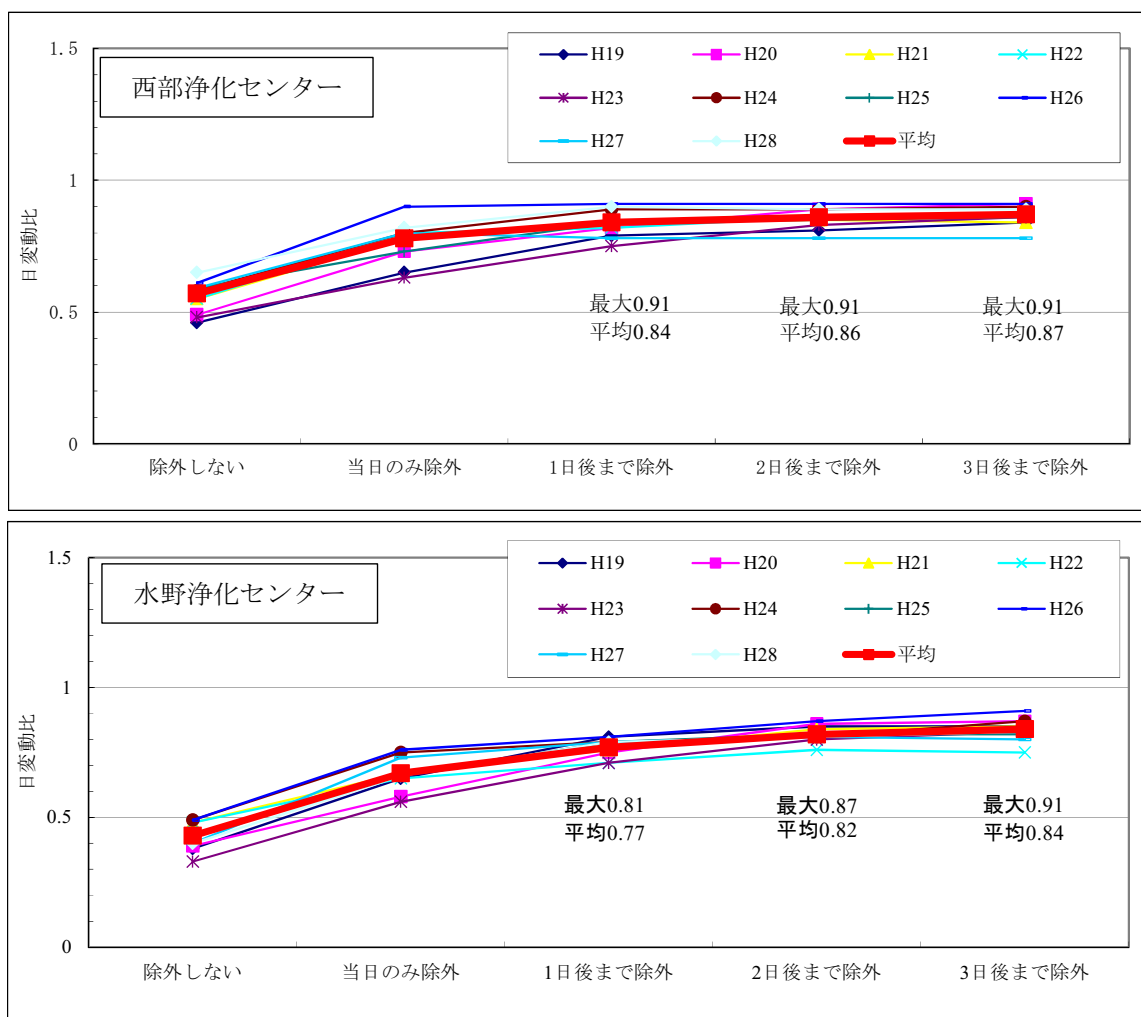


図 4-4 浄化センター流入実績（日平均/日最大）

表 4-16 生活汚水量変動率（日平均/日最大）

処理区	名港流総計画	既計画	今回計画
西部処理区	0.75	0.83	0.85
水野処理区	0.75	0.71	0.85

b) 時間変動率

生活汚水量の時間変動率は過去5年間の浄化センター流入実績（通日試験日）を基に設定する。なお、平成20年～25年の計測値がなく最新データは、直近3ヶ年(平成26年～28年)であるため、不足分の2ヶ年は既計画値を用いた。以下に、両浄化センターの時間変動（3日後までの降雨を除外した日最大汚水量に対する）を示す。

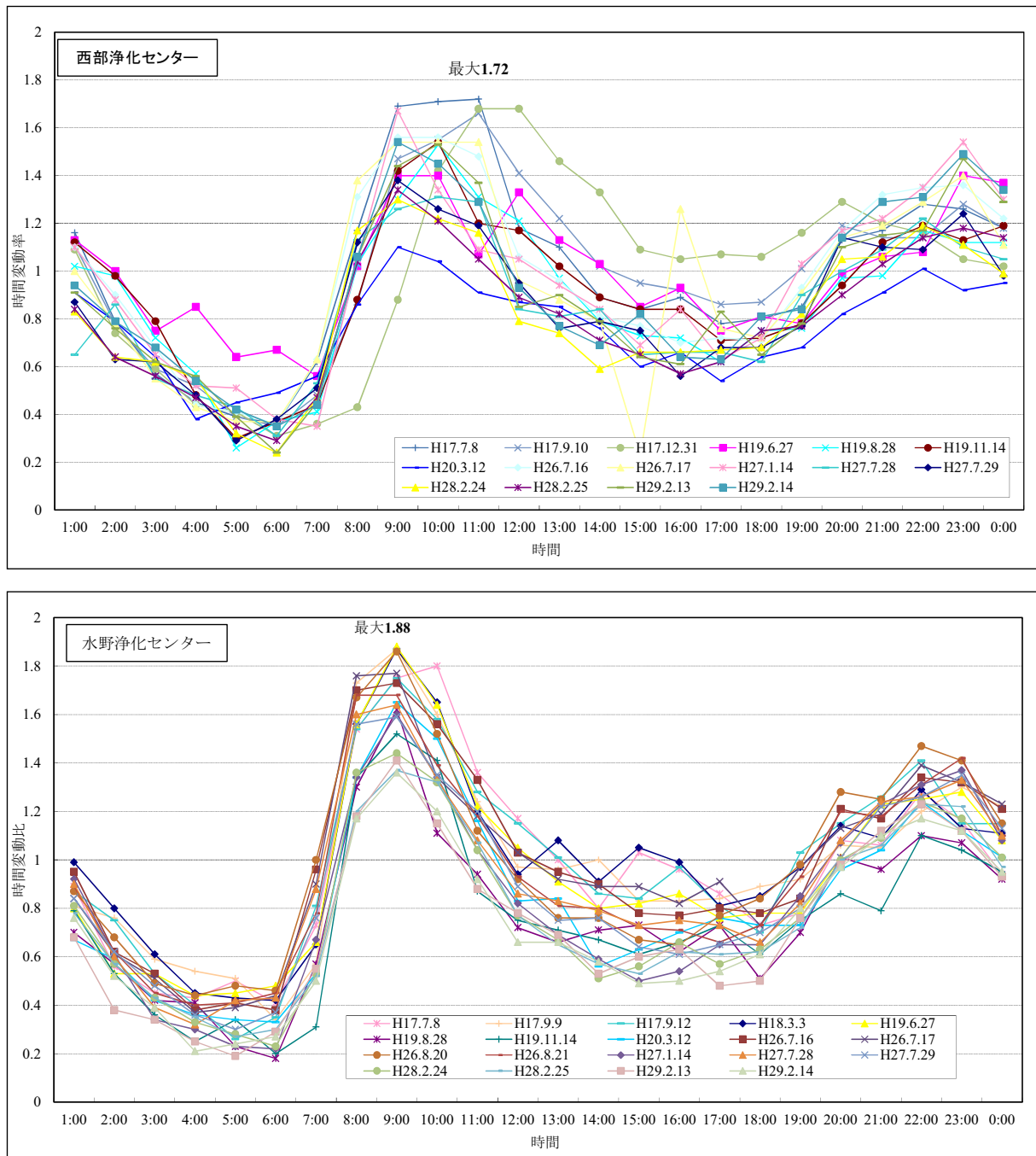


図 4-5 浄化センター流入実績（時間変動 対日最大）

今回計画では、実績時間変動の最大値を採用し、時間最大／日最大を設定する。

表 4-17 生活汚水量変動率（時間最大/日最大）

	名港流総計画	既計画	今回計画
西部処理区	1.5	1.8	1.8
水野処理区	1.5	1.9	1.9

2)営業系水量変動率

営業汚水量の変動率は、生活汚水量の変動率と同じとする。

表 4-18 営業汚水量変動率（日平均：日最大：時間最大）

	名港流総計画	既計画	今回計画
西部処理区	0.75：1：1.5	0.83：1：1.8	0.85：1：1.8
水野処理区	0.75：1：1.5	0.71：1：1.9	0.85：1：1.9

3)工場排水量変動率

工場排水量の変動率は、実績の時間変動データの把握が困難であるため、設計指針に準じるものとする。

表 4-19 工場排水量変動率（日平均：日最大：時間最大）

	名港流総計画	既計画	今回計画
西部処理区	1：1：2	1：1：2	1：1：2
水野処理区	1：1：2	1：1：2	1：1：2

※ヒアリングを実施した工場は、上記の限りでない。

4)地下水量変動率

地下水量の変動率は、実績の時間変動データの把握が困難であるため、設計指針に準じるものとする。

表 4-20 地下水量変動率（日平均：日最大：時間最大）

	名港流総計画	既計画	今回計画
西部処理区	1：1：1	1：1：1	1：1：1
水野処理区	1：1：1	1：1：1	1：1：1

4.3. 汚水量原単位まとめ

前述した日間変動、時間変動を考慮した生活汚水量原単位と営業汚水量原単位を以下に示す。

表 4-21 生活汚水量原単位

単位：L/人・日

処理区	日平均	日最大	時間最大
西部処理区	225	265	475
水野処理区	225	265	505

表 4-22 営業汚水量原単位

西部処理区

項 目		営業用水率	日平均	日最大	時間最大	
生活汚水量原単位(L/人・日)		-	225	265	475	
営業汚水量 原単位 (L/人・日)	市街化 区域	住居系	0.16	36	42	76
		商業系	0.38	86	101	181
		準工業	0.27	61	72	128
		工業系	0.11	25	29	52
	市街化調整区域	0.16	36	42	76	

水野処理区

項 目		営業用水率	日平均	日最大	時間最大	
生活汚水量原単位(L/人・日)			225	265	505	
営業汚水量 原単位 (L/人・日)	市街化 区域	住居系	0.13	29	34	66
		商業系	0.30	68	80	152
		準工業	0.22	50	58	111
		工業系	0.09	20	24	45
	市街化調整区域	0.13	29	34	66	

4.4. 計画汚水量

計画水量は、既計画と同様に地区別に算定する。計画汚水量算定結果を以下に示す。

1)生活汚水量

生活汚水量原単位に計画人口を乗じて、生活汚水量を算定する。

表 4-23 生活汚水量(平成 47 年)

処理区	地区	日平均生活汚水量(m ³ /日)						
		市街化区域					市街化調整区域	計
		住居系	商業系	準工業	工業系	小計		
西部	瀬戸川右岸	4,142	664	1,383	740	6,929	21	6,950
	瀬戸川左岸	3,895	811	2,486	-	7,192	156	7,348
	矢田川右岸	5,457	208	195	-	5,860	86	5,946
	矢田川左岸	-	-	68	249	317	774	1,091
	小計	13,494	1,683	4,132	989	20,298	1,037	21,335
水野	水野下流	1,889	3	437	11	2,340	232	2,572
	水野上流	805	54	365	-	1,224	150	1,374
	小計	2,694	57	802	11	3,564	382	3,946
合計		16,188	1,740	4,934	1,000	23,862	1,419	25,281

処理区	地区	日最大生活汚水量(m ³ /日)						
		市街化区域					市街化調整区域	計
		住居系	商業系	準工業	工業系	小計		
西部	瀬戸川右岸	4,878	782	1,629	871	8,160	24	8,184
	瀬戸川左岸	4,587	956	2,928	-	8,471	184	8,655
	矢田川右岸	6,427	245	229	-	6,901	101	7,002
	矢田川左岸	-	-	80	294	374	912	1,286
	小計	15,892	1,983	4,866	1,165	23,906	1,221	25,127
水野	水野下流	2,225	3	514	13	2,755	273	3,028
	水野上流	948	64	430	-	1,442	176	1,618
	小計	3,173	67	944	13	4,197	449	4,646
合計		19,065	2,050	5,810	1,178	28,103	1,670	29,773

処理区	地区	時間最大生活汚水量(m ³ /日)						
		市街化区域					市街化調整区域	計
		住居系	商業系	準工業	工業系	小計		
西部	瀬戸川右岸	8,744	1,402	2,920	1,561	14,627	44	14,671
	瀬戸川左岸	8,222	1,713	5,249	-	15,184	330	15,514
	矢田川右岸	11,520	439	411	-	12,370	181	12,551
	矢田川左岸	-	-	143	526	669	1,635	2,304
	小計	28,486	3,554	8,723	2,087	42,850	2,190	45,040
水野	水野下流	4,240	7	980	25	5,252	520	5,772
	水野上流	1,806	122	820	-	2,748	336	3,084
	小計	6,046	129	1,800	25	8,000	856	8,856
合計		34,532	3,683	10,523	2,112	50,850	3,046	53,896

表 4-24 生活污水量(平成 37 年)

処理区	地区	日平均生活污水量(m ³ /日)						
		市街化区域					市街化調整区域	計
		住居系	商業系	準工業	工業系	小計		
西部	瀬戸川右岸	4,499	722	1,503	804	7,528	23	7,551
	瀬戸川左岸	4,232	882	2,702	-	7,816	170	7,986
	矢田川右岸	5,716	226	212	-	6,154	93	6,247
	矢田川左岸	-	-	74	271	345	842	1,187
	小計	14,447	1,830	4,491	1,075	21,843	1,128	22,971
水野	水野下流	2,053	3	475	12	2,543	252	2,795
	水野上流	874	59	397	-	1,330	163	1,493
	小計	2,927	62	872	12	3,873	415	4,288
合計		17,374	1,892	5,363	1,087	25,716	1,543	27,259

処理区	地区	日最大生活污水量(m ³ /日)						
		市街化区域					市街化調整区域	計
		住居系	商業系	準工業	工業系	小計		
西部	瀬戸川右岸	5,298	850	1,770	947	8,865	27	8,892
	瀬戸川左岸	4,984	1,039	3,182	-	9,205	200	9,405
	矢田川右岸	6,732	266	249	-	7,247	109	7,356
	矢田川左岸	-	-	87	319	406	991	1,397
	小計	17,014	2,155	5,288	1,266	25,723	1,327	27,050
水野	水野下流	2,418	4	559	14	2,995	297	3,292
	水野上流	1,030	70	467	-	1,567	192	1,759
	小計	3,448	74	1,026	14	4,562	489	5,051
合計		20,462	2,229	6,314	1,280	30,285	1,816	32,101

処理区	地区	時間最大生活污水量(m ³ /日)						
		市街化区域					市街化調整区域	計
		住居系	商業系	準工業	工業系	小計		
西部	瀬戸川右岸	9,497	1,524	3,173	1,697	15,891	48	15,939
	瀬戸川左岸	8,934	1,862	5,704	-	16,500	359	16,859
	矢田川右岸	12,067	476	447	-	12,990	196	13,186
	矢田川左岸	-	-	155	572	727	1,777	2,504
	小計	30,498	3,862	9,479	2,269	46,108	2,380	48,488
水野	水野下流	4,608	7	1,065	27	5,707	566	6,273
	水野上流	1,962	133	891	-	2,986	366	3,352
	小計	6,570	140	1,956	27	8,693	932	9,625
合計		37,068	4,002	11,435	2,296	54,801	3,312	58,113

2) 営業汚水量

営業汚水量は、営業汚水量原単位に計画人口を乗じて算定する。

表 4-25 営業汚水量(平成 47 年)

処理区	地区	日平均営業汚水量(m ³ /日)						
		市街化区域					市街化調整区域	計
		住居系	商業系	準工業	工業系	小計		
西部	瀬戸川右岸	663	254	375	82	1,374	3	1,377
	瀬戸川左岸	623	310	674	-	1,607	25	1,632
	矢田川右岸	873	79	53	-	1,005	14	1,019
	矢田川左岸	-	-	18	28	46	124	170
	小計	2,159	643	1,120	110	4,032	166	4,198
水野	水野下流	244	1	97	1	343	30	373
	水野上流	104	16	81	-	201	19	220
	小計	348	17	178	1	544	49	593
合計		2,507	660	1,298	111	4,576	215	4,791

処理区	地区	日最大営業汚水量(m ³ /日)						
		市街化区域					市街化調整区域	計
		住居系	商業系	準工業	工業系	小計		
西部	瀬戸川右岸	773	298	443	95	1,609	4	1,613
	瀬戸川左岸	727	364	796	-	1,887	29	1,916
	矢田川右岸	1,019	93	62	-	1,174	16	1,190
	矢田川左岸	-	-	22	32	54	145	199
	小計	2,519	755	1,323	127	4,724	194	4,918
水野	水野下流	285	1	113	1	400	35	435
	水野上流	122	19	94	-	235	23	258
	小計	407	20	207	1	635	58	693
合計		2,926	775	1,530	128	5,359	252	5,611

処理区	地区	時間最大営業汚水量(m ³ /日)						
		市街化区域					市街化調整区域	計
		住居系	商業系	準工業	工業系	小計		
西部	瀬戸川右岸	1,399	534	787	171	2,891	7	2,898
	瀬戸川左岸	1,315	653	1,414	-	3,382	53	3,435
	矢田川右岸	1,843	167	111	-	2,121	29	2,150
	矢田川左岸	-	-	39	58	97	262	359
	小計	4,557	1,354	2,351	229	8,491	351	8,842
水野	水野下流	554	2	215	2	773	68	841
	水野上流	236	37	180	-	453	44	497
	小計	790	39	395	2	1,226	112	1,338
合計		5,347	1,393	2,746	231	9,717	463	10,180

表 4-26 営業汚水量(平成 37 年)

処理区	地区	日平均営業汚水量(m ³ /日)						
		市街化区域					市街化調整区域	計
		住居系	商業系	準工業	工業系	小計		
西部	瀬戸川右岸	720	276	407	89	1,492	4	1,496
	瀬戸川左岸	677	337	732	-	1,746	27	1,773
	矢田川右岸	915	86	57	-	1,058	15	1,073
	矢田川左岸	-	-	20	30	50	135	185
	小計	2,312	699	1,216	119	4,346	181	4,527
水野	水野下流	265	1	105	1	372	32	404
	水野上流	113	18	88	-	219	21	240
	小計	378	19	193	1	591	53	644
合計		2,690	718	1,409	120	4,937	234	5,171

処理区	地区	日最大営業汚水量(m ³ /日)						
		市街化区域					市街化調整区域	計
		住居系	商業系	準工業	工業系	小計		
西部	瀬戸川右岸	840	324	481	104	1,749	4	1,753
	瀬戸川左岸	790	396	865	-	2,051	32	2,083
	矢田川右岸	1,067	101	68	-	1,236	17	1,253
	矢田川左岸	-	-	24	35	59	157	216
	小計	2,697	821	1,438	139	5,095	210	5,305
水野	水野下流	310	1	122	1	434	38	472
	水野上流	132	21	102	-	255	25	280
	小計	442	22	224	1	689	63	752
合計		3,139	843	1,662	140	5,784	273	6,057

処理区	地区	時間最大営業汚水量(m ³ /日)						
		市街化区域					市街化調整区域	計
		住居系	商業系	準工業	工業系	小計		
西部	瀬戸川右岸	1,520	581	855	186	3,142	8	3,150
	瀬戸川左岸	1,429	710	1,537	-	3,676	57	3,733
	矢田川右岸	1,931	182	120	-	2,233	31	2,264
	矢田川左岸	-	-	42	63	105	284	389
	小計	4,880	1,473	2,554	249	9,156	380	9,536
水野	水野下流	602	2	234	2	840	74	914
	水野上流	256	40	196	-	492	48	540
	小計	858	42	430	2	1,332	122	1,454
合計		5,738	1,515	2,984	251	10,488	502	10,990

3)工場排水量

工場排水量は、4.1.3)より以下に示す。なお、工場排水量は、特定施設届出資料等を用いて算出しているため、平成37年と平成47年は同じとする。

表 4-27 地区別工場排水量

処理区	地区	日平均工場排水量(m ³ /日)						
		市街化区域					市街化調整区域	計
		住居系	商業系	準工業	工業系	小計		
西部	瀬戸川右岸	562	-	108	53	723	6	729
	瀬戸川左岸	8	-	219	-	227	-	227
	矢田川右岸	17	-	9	-	26	-	26
	矢田川左岸	-	-	80	428	508	8	516
水野	水野下流	1	-	199	744	944	-	944
	計	588	-	615	1,225	2,428	14	2,442

処理区	地区	日最大工場排水量(m ³ /日)						
		市街化区域					市街化調整区域	計
		住居系	商業系	準工業	工業系	小計		
西部	瀬戸川右岸	562	-	108	53	723	6	729
	瀬戸川左岸	8	-	219	-	227	-	227
	矢田川右岸	17	-	9	-	26	-	26
	矢田川左岸	-	-	190	520	710	8	718
水野	水野下流	1	-	199	1,454	1,654	-	1,654
	計	588	-	725	2,027	3,340	14	3,354

処理区	地区	時間最大工場排水量(m ³ /日)						
		市街化区域					市街化調整区域	計
		住居系	商業系	準工業	工業系	小計		
西部	瀬戸川右岸	1,124	-	216	106	1,446	12	1,458
	瀬戸川左岸	16	-	438	-	454	-	454
	矢田川右岸	34	-	18	-	52	-	52
	矢田川左岸	-	-	380	1,040	1,420	16	1,436
水野	水野下流	2	-	398	2,908	3,308	-	3,308
	計	1,176	-	1,450	4,054	6,680	28	6,708

4)地下水量

地下水量は、生活污水量と営業汚水量の合計水量（日最大）に対し、西部処理区水野処理区とも10%を見込む。

表 4-28 地下水量(H47年)

処理区	地区	地下水量(m ³ /日)				
		日最大汚水量			地下水率	計
		生活污水	営業汚水	小計		
西部	瀬戸川右岸	8,184	1,613	9,797	10%	980
	瀬戸川左岸	8,655	1,916	10,571		1,057
	矢田川右岸	7,002	1,190	8,192		819
	矢田川左岸	1,286	199	1,485		149
	小計	25,127	4,918	30,045		3,005
水野	水野下流	3,028	435	3,463	10%	346
	水野上流	1,618	258	1,876		188
	小計	4,646	693	5,339		534
合計		29,773	5,611	35,384	-	3,539

表 4-29 地下水量(H37年)

処理区	地区	地下水量(m ³ /日)				
		日最大汚水量			地下水率	計
		生活污水	営業汚水	小計		
西部	瀬戸川右岸	8,892	1,753	10,645	10%	1,065
	瀬戸川左岸	9,405	2,083	11,488		1,149
	矢田川右岸	7,356	1,253	8,609		861
	矢田川左岸	1,397	216	1,613		161
	小計	27,050	5,305	32,355		3,236
水野	水野下流	3,292	472	3,764	10%	376
	水野上流	1,759	280	2,039		204
	小計	5,051	752	5,803		580
合計		32,101	6,057	38,158	-	3,816

5)計画汚水量まとめ

前述の各汚水量をまとめると以下のとおりである。

表 4-30 計画汚水量まとめ(平成 47 年)

処理区	地区	日平均計画汚水量(m ³ /日)				
		生活	営業	工場	地下水	合計
西部	瀬戸川右岸	6,950	1,377	729	980	10,036
	瀬戸川左岸	7,348	1,632	227	1,057	10,264
	矢田川右岸	5,946	1,019	26	819	7,810
	矢田川左岸	1,091	170	516	149	1,926
	小計	21,335	4,198	1,498	3,005	30,036
水野	水野下流	2,572	373	944	346	4,235
	水野上流	1,374	220	-	188	1,782
	小計	3,946	593	944	534	6,017
合計		25,281	4,791	2,442	3,539	36,053

処理区	地区	日最大計画汚水量(m ³ /日)				
		生活	営業	工場	地下水	合計
西部	瀬戸川右岸	8,184	1,613	729	980	11,506
	瀬戸川左岸	8,655	1,916	227	1,057	11,855
	矢田川右岸	7,002	1,190	26	819	9,037
	矢田川左岸	1,286	199	718	149	2,352
	小計	25,127	4,918	1,700	3,005	34,750
水野	水野下流	3,028	435	1,654	346	5,463
	水野上流	1,618	258	-	188	2,064
	小計	4,646	693	1,654	534	7,527
合計		29,773	5,611	3,354	3,539	42,277

処理区	地区	時間最大計画汚水量(m ³ /日)				
		生活	営業	工場	地下水	合計
西部	瀬戸川右岸	14,671	2,898	1,458	980	20,007
	瀬戸川左岸	15,514	3,435	454	1,057	20,460
	矢田川右岸	12,551	2,150	52	819	15,572
	矢田川左岸	2,304	359	1,436	149	4,248
	小計	45,040	8,842	3,400	3,005	60,287
水野	水野下流	5,772	841	3,308	346	10,267
	水野上流	3,084	497	-	188	3,769
	小計	8,856	1,338	3,308	534	14,036
合計		53,896	10,180	6,708	3,539	74,323

表 4-31 計画汚水量まとめ(平成 37 年)

処理区	地区	日平均計画汚水量(m ³ /日)				
		生活	営業	工場	地下水	合計
西部	瀬戸川右岸	7,551	1,496	729	1,065	10,841
	瀬戸川左岸	7,986	1,773	227	1,149	11,135
	矢田川右岸	6,247	1,073	26	861	8,207
	矢田川左岸	1,187	185	516	161	2,049
	小計	22,971	4,527	1,498	3,236	32,232
水野	水野下流	2,795	404	944	376	4,519
	水野上流	1,493	240	-	204	1,937
	小計	4,288	644	944	580	6,456
合計		27,259	5,171	2,442	3,816	38,688

処理区	地区	日最大計画汚水量(m ³ /日)				
		生活	営業	工場	地下水	合計
西部	瀬戸川右岸	8,892	1,753	729	1,065	12,439
	瀬戸川左岸	9,405	2,083	227	1,149	12,864
	矢田川右岸	7,356	1,253	26	861	9,496
	矢田川左岸	1,397	216	718	161	2,492
	小計	27,050	5,305	1,700	3,236	37,291
水野	水野下流	3,292	472	1,654	376	5,794
	水野上流	1,759	280	-	204	2,243
	小計	5,051	752	1,654	-	8,037
合計		32,101	6,057	3,354	3,236	45,328

処理区	地区	時間最大汚水量(m ³ /日)				
		生活	営業	工場	地下水	合計
西部	瀬戸川右岸	15,939	3,150	1,458	1,065	21,612
	瀬戸川左岸	16,859	3,733	454	1,149	22,195
	矢田川右岸	13,186	2,264	52	861	16,363
	矢田川左岸	2,504	389	1,436	161	4,490
	小計	48,488	9,536	3,400	3,236	64,660
水野	水野下流	6,273	914	3,308	376	10,871
	水野上流	3,352	540	-	204	4,096
	小計	9,625	1,454	3,308	580	14,967
合計		58,113	10,990	6,708	3,816	79,627