

8 計画汚濁負荷量及び計画流入水質

計画汚濁負荷量は、水処理施設および汚泥処理施設の計画において基本となる計画流入水質を求めるために必要となる数値である。そのため、計画汚濁負荷量は、目標年次における生活污水、営業污水、工場排水により発生するものを対象とする。

8.1 生活污水に係わる汚濁負荷量

生活污水に係わる汚濁負荷量は、「流総計画」に記載されている原単位を用い、計画人口に乗ずることによりの表 8-1 ように算定する。

表 8-1 生活污水に係わる汚濁負荷量

項目			中央	南部			計
				旧高蔵寺	旧南部	小計	
原単位 (g/人/日)	BOD	し尿	18	18	18	18	-
		雑排水	40	40	40	40	-
		計	58	58	58	58	-
	COD	し尿	10	10	10	10	-
		雑排水	18	18	18	18	-
		計	28	28	28	28	-
	SS	し尿	20	20	20	20	-
		雑排水	24	24	24	24	-
		計	44	44	44	44	-
	T-N	し尿	9	9	9	9	-
		雑排水	4	4	4	4	-
		計	13	13	13	13	-
	T-P	し尿	0.9	0.9	0.9	0.9	-
		雑排水	0.5	0.5	0.5	0.5	-
		計	1.4	1.4	1.4	1.4	-
計画人口(人)			96,507	68,865	108,876	177,741	274,248
汚濁負荷量 (kg/日)		BOD	5,597	3,994	6,315	10,309	15,906
		COD	2,702	1,928	3,049	4,977	7,679
		SS	4,246	3,030	4,791	7,821	12,067
		T-N	1,255	895	1,415	2,310	3,565
		T-P	135.1	96.4	152.4	248.8	383.9

8.2 営業污水に係わる汚濁負荷量

営業污水の汚濁負荷量は、「流総計画」に記載されている方針に準じる。営業污水は、事務所・官公署・娯楽場・学校等の活動に起因するものであり、その使用形態はトイレ、炊事、食器洗い等で生活污水の雑排水と類似した水質であるとされている。よって、営業污水の汚濁負荷量算定では、営業污水の水質に生活污水の雑排水を乗じて算出することとした。

営業污水の水質は、下式のとおり生活污水の雑排水負荷量原単位を排水量原単位で除して算出している。

$$\text{営業污水の水質} = \frac{\text{雑排水負荷量原単位 (g/人/日)}}{\text{生活污水量原単位 (日平均)}}$$

算出した営業污水の水質に営業汚水量を乗じて表 8-2 のように汚濁負荷量を算定する。

表 8-2 営業污水に係わる汚濁負荷量

		中央	南部			計
			旧高蔵寺	旧南部	小計	
水質 (mg/L)	BOD	163	163	163	163	—
	COD	73	73	73	73	—
	SS	98	98	98	98	—
	T-N	16	16	16	16	—
	T-P	2.0	2.0	2.0	2.0	—
営業 汚水量	(m ³ /日)	3,547	2,530	4,000	6,530	6,530
負荷量 (kg/日)	BOD	578	412	652	1064	1,642
	COD	259	185	292	477	736
	SS	348	248	392	640	988
	T-N	57	40	64	104	161
	T-P	7.1	5.1	8.0	13.1	20.2

8.3 工場排水に係わる汚濁負荷量

工場排水の汚濁負荷量は、流総計画の中で示されている原単位を排水量に乗じて算定する。

業種別負荷量原単位を表 8-3 に示し、工場排水に係わる汚濁負荷量を表 8-4、表 8-5 に示す。

表 8-3 業種別負荷量原単位

単位：mg/L

	BOD	COD	SS	T-N	T-P
9 食料品製造業	600	600	599	56.1	19.0
10 飲料・飼料	600	600	220	26.5	3.9
11 繊維工業	406	600	162	30.1	4.6
12 衣服・その他	415	415	342	44.3	7.5
13 木材・木製品	341	474	349	13.0	2.0
14 家具・装備品	144	127	457	240.0	32.0
15 パルプ・紙	378	532	600	79.0	2.0
16 印刷・同関連	179	216	134	15.0	2.0
17 化学工業	600	600	396	240.0	32.0
18 石油製品	600	536	113	20.0	5.3
19 プラスチック製品	493	466	282	20.8	10.7
20 ゴム製品	109	212	78	17.9	18.6
21 なめし革	600	600	600	60.0	7.0
22 窯業・土石	319	169	600	24.3	1.4
23 鉄鋼業	65	64	303	28.1	2.1
24 非鉄金属	53	196	86	240.0	28.6
25 金属製品	178	137	217	89.6	32.0
26 一般機械	111	240	290	32.9	10.3
27 電気機械	306	163	265	64.5	16.2
28 情報通信機械	395	152	599	43.5	6.4
29 電子部品	209	112	299	240.0	3.3
30 輸送用機械	268	233	418	38.0	32.0
31 精密機械	55	45	105	15.4	30.0
32 その他	120	35	212	28.1	3.5

表 8-4 工場排水に関わる汚濁負荷量（処理区別）

	中央							南部														計																
								旧高蔵寺						旧南部						小計																		
	排水量 (m ³ /日)	BOD (kg/日)	COD (kg/日)	SS (kg/日)	T-N (kg/日)	T-P (kg/日)		排水量 (m ³ /日)	BOD (kg/日)	COD (kg/日)	SS (kg/日)	T-N (kg/日)	T-P (kg/日)		排水量 (m ³ /日)	BOD (kg/日)	COD (kg/日)	SS (kg/日)	T-N (kg/日)	T-P (kg/日)		排水量 (m ³ /日)	BOD (kg/日)	COD (kg/日)	SS (kg/日)	T-N (kg/日)	T-P (kg/日)	排水量 (m ³ /日)	BOD (kg/日)	COD (kg/日)	SS (kg/日)	T-N (kg/日)	T-P (kg/日)					
9 食料品製造業	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0	0	0.0	0	401	241	241	240	22	7.6	401	241	241	240	22	7.6	401	241	241	240	22	7.6	401	241	241	240	22	7.6
10 飲料・飼料	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
11 繊維工業	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	
12 衣服・その他	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	
13 木材・木製品	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0	0	0.0	14	5	7	5	0	0.0	14	5	7	5	0	0.0	14	5	7	5	0	0.0	14	5	7	5	0	0.0	
14 家具・装飾品	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0	0	0.0	144	21	18	66	35	4.6	144	21	18	66	35	4.6	144	21	18	66	35	4.6	144	21	18	66	35	4.6	
15 バルブ・紙	1	0	1	1	0	0.0	0	0	0	0	0	0	0.0	248	94	132	149	20	0.5	248	94	132	149	20	0.5	249	94	132	149	20	0.5	249	94	133	150	20	0.5	
16 印刷・同関連	26	5	6	3	0	0.1	0	0	0	0	0	0	0.0	57	10	12	8	1	0.1	57	10	12	8	1	0.1	57	10	12	8	1	0.1	83	15	18	11	1	0.2	
17 化学工業	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0	0	0.0	154	92	92	61	37	4.9	154	92	92	61	37	4.9	154	92	92	61	37	4.9	154	92	92	61	37	4.9	
18 石油製品	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	
19 プラスチック製品	624	308	291	176	13	6.7	0	0	0	0	0	0	0.0	63	31	29	18	1	0.7	63	31	29	18	1	0.7	687	339	320	194	14	7.4	687	339	320	194	14	7.4	
20 ゴム製品	5	1	1	0	0	0.1	0	0	0	0	0	0	0.0	264	29	56	21	5	4.9	264	29	56	21	5	4.9	269	30	57	21	5	5.0	269	30	57	21	5	5.0	
21 なめし革	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0	0	0.0	7	4	4	4	0	0.0	7	4	4	4	0	0.0	7	4	4	4	0	0.0	7	4	4	4	0	0.0	
22 窯業・土石	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0	0	0.0	550	175	93	330	13	0.8	550	175	93	330	13	0.8	550	175	93	330	13	0.8	550	175	93	330	13	0.8	
23 鉄鋼業	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	
24 非鉄金属	5	0	1	0	1	0.1	0	0	0	0	0	0	0.0	108	6	21	9	26	3.1	108	6	21	9	26	3.1	113	6	22	9	27	3.2	113	6	22	9	27	3.2	
25 金属製品	373	66	51	81	33	11.9	0	0	0	0	0	0	0.0	1,020	182	140	221	91	32.6	1,020	182	140	221	91	32.6	1,393	248	191	302	124	44.5	1,393	248	191	302	124	44.5	
26 一般機械	30	3	7	9	1	0.3	34	4	8	10	1	0.4	514	57	123	149	17	5.3	548	61	131	159	18	5.7	578	64	138	168	19	6.0	578	64	138	168	19	6.0		
27 電気機械	30	9	5	8	2	0.5	48	15	8	13	3	0.8	1,480	453	241	392	95	24.0	1,528	468	249	405	98	24.8	1,558	477	254	413	100	25.3	1,558	477	254	413	100	25.3		
28 情報通信機械	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	
29 電子部品	403	84	45	120	97	1.3	1	0	0	0	0	0	0.0	83	17	9	25	20	0.3	84	17	9	25	20	0.3	487	101	54	145	117	1.6	487	101	54	145	117	1.6	
30 輸送用機械	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0	0	0.0	450	121	105	188	17	14.4	450	121	105	188	17	14.4	450	121	105	188	17	14.4	450	121	105	188	17	14.4	
31 精密機械	127	7	6	13	2	3.8	0	0	0	0	0	0	0.0	7	0	0	1	0	0.2	7	0	0	1	0	0.2	134	7	6	14	2	4.0	134	7	6	14	2	4.0	
32 その他	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	
計	1,624	483	414	411	149	24.8	83	19	16	23	4	1.2	5,564	1,538	1,323	1,887	400	104.0	5,647	1,557	1,339	1,910	404	105.2	7,271	2,040	1,753	2,321	553	130.0	7,271	2,040	1,753	2,321	553	130.0		

表 8-5 工場排水に関わる汚濁負荷量（全体）

		計					
		排水量	BOD	COD	SS	T-N	T-P
		(m ³ /日)	(kg/日)	(kg/日)	(kg/日)	(kg/日)	(kg/日)
9	食料品製造業	401	241	241	240	22	7.6
10	飲料・飼料	0	0	0	0	0	0.0
11	繊維工業	0	0	0	0	0	0.0
12	衣服・その他	0	0	0	0	0	0.0
13	木材・木製品	14	5	7	5	0	0.0
14	家具・装備品	144	21	18	66	35	4.6
15	パルプ・紙	249	94	133	150	20	0.5
16	印刷・同関連	83	15	18	11	1	0.2
17	化学工業	154	92	92	61	37	4.9
18	石油製品	0	0	0	0	0	0.0
19	プラスチック製品	687	339	320	194	14	7.4
20	ゴム製品	269	30	57	21	5	5.0
21	なめし革	7	4	4	4	0	0.0
22	窯業・土石	550	175	93	330	13	0.8
23	鉄鋼業	0	0	0	0	0	0.0
24	非鉄金属	113	6	22	9	27	3.2
25	金属製品	1,393	248	191	302	124	44.5
26	一般機械	578	64	138	168	19	6.0
27	電気機械	1,558	477	254	413	100	25.3
28	情報通信機械	0	0	0	0	0	0.0
29	電子部品	487	101	54	145	117	1.6
30	輸送用機械	450	121	105	188	17	14.4
31	精密機械	134	7	6	14	2	4.0
32	その他	0	0	0	0	0	0.0
	計	7,271	2,040	1,753	2,321	553	130.0

8.4 計画汚濁負荷量のまとめ

計画汚濁負荷量は、生活污水、営業污水および工場排水に係わる各汚濁負荷量の総和とする。

表 8-6 に計画汚濁負荷量を示す。

表 8-6 計画汚濁負荷量

単位：kg/日

処理区		種別	BOD	COD	SS	T-N	T-P
中央		生活	5,597	2,702	4,246	1,255	135.1
		営業	578	259	348	57	7.1
		工場	483	414	411	149	24.8
		計	6,658	3,375	5,005	1,461	167.0
南部	旧高蔵寺	生活	3,994	1,928	3,030	895	96.4
		営業	412	185	248	40	5.1
		工場	19	16	23	4	1.2
		計	4,425	2,129	3,301	939	102.7
	旧南部	生活	6,315	3,048	4,790	1,415	152.4
		営業	652	292	392	64	8.0
		工場	1,538	1,323	1,887	400	104.0
		計	8,505	4,663	7,069	1,879	264.4
	小計	生活	10,309	4,976	7,820	2,310	248.8
		営業	1,064	477	640	104	13.1
		工場	1,557	1,339	1,910	404	105.2
		計	12,930	6,792	10,370	2,818	367.1
計		生活	15,906	7,678	12,066	3,565	383.9
		営業	1,642	736	988	161	20.2
		工場	2,040	1,753	2,321	553	130.0
		計	19,588	10,167	15,375	4,279	534.1

8.5 計画流入水質

各浄化センターへの流入水質は、計画汚濁負荷量を計画汚水量で除して算定する。

表 8-7 に計画流入水質を示す。

表 8-7 計画流入水質

	中央	南部			
		旧高蔵寺	旧南部	小計	
日平均汚水量(m ³ /日)	34,225	23,346	42,344	65,690	
汚濁負荷量 (kg/日)	BOD	6,658	4,425	8,505	12,930
	COD	3,375	2,129	4,663	6,792
	SS	5,005	3,301	7,069	10,370
	T-N	1461.0	939.0	1879.0	2818.0
	T-P	167.0	102.7	264.4	367.1
流入水質 (mg/L)	BOD	195	190	201	197
	COD	99	91	110	103
	SS	146	141	167	158
	T-N	42.7	40.2	44.4	42.9
	T-P	4.88	4.40	6.24	5.59

8.6 排出負荷量の確認

現計画において、流総計画における排出負荷量を満たすために、市街化調整区域の約 10,000 人を下水道計画区域に位置付けた。

本計画において計画人口、汚水量原単位及び負荷量原単位を変更しているため、排出負荷量の流総計画値と本計画値を比較し、排出負荷量を満たしていることを確認する。

表 8-8 に流総計画値と本計画値の比較を示す。

行政人口は 1,519 人多く、下水道計画人口は 48 人多い。また、本計画値は流総計画値よりも下水道処理水量が少ないため、結果として排出負荷量は流総計画値を下回っており、流総計画値を満たしていることが確認できた。

一方で、本計画値では、排出負荷量が流総計画値よりも小さい値となった。そのため、排出負荷量を満たすための人口を必要最小限にし、下水道計画区域を減らすことが可能である。しかし、本計画では浄化センターのあり方について「春日井市公共下水道事業経営戦略」で位置づけられた処理区の統合を踏まえた見直しであることや、上位計画である流総計画が見直し作業を実施中であることを踏まえ、今回は区域の変更を行わないこととした。

表 8-8 流総計画値と本計画値の比較

項目		流総計画	本計画値	流総計画との差	
人口 (人)	行政人口	297,500	299,019	1,519	
	下水道処理人口	274,200	274,248	48	
	浄化槽人口	23,300	24,771	1,471	
下水道処理水量 (m ³ /日平均)	生活	75,406	67,192	-8,214	
	営業	15,082	10,077	-5,005	
	計	90,488	77,268	-13,220	
下水道処理水質 (mg/L)	COD	8.1	8.1		
	T-N	7.0	7.0		
	T-P	0.66	0.66		
浄化槽排出 負荷量原単位 (g/人/日)	COD	7.7	7.7		
	T-N	6.5	6.5		
	T-P	0.75	0.75		
排出負荷量 (kg/日)	下水道	COD	733	626	-107
		T-N	633	541	-92
		T-P	59.7	51.0	-8.7
	浄化槽	COD	179	191	12
		T-N	151	161	10
		T-P	17.5	18.6	1.1
	計	COD	912	817	-95
		T-N	784	702	-82
		T-P	77.2	69.6	-7.6