

## § 4-12 水質及び汚泥管理状況

# ①流入下水・放流水試験結果（令和3年度）

## 1) 流入下水試験

西原浄化センター

項目 \ 月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	年平均
流入下水量 (m <sup>3</sup> /日)	10,900	11,140	13,120	12,130	11,030	10,970	11,010	11,220	11,440	11,310	11,970	11,600	11,480
水温 (°C)	26.2	27.9	28.3	29.2	29.9	30.6	29.7	27.7	26.1	25.1	24.3	25.3	27.5
透視度 (度)	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.0	4.0	4.0	4.5	5.5	4.5
pH	7.3	7.3	7.4	7.3	7.4	7.3	7.3	7.3	7.4	7.4	7.4	7.3	7.3
蒸発残留物 (mg/L)	626	620	616	625	620	598	601	603	605	624	585	570	607
浮遊物質 (mg/L)	246	266	213	224	242	226	227	233	247	257	224	185	232
BOD (mg/L)	170	220	200	210	200	160	170	190	210	240	220	190	200
COD (mg/L)	160	160	160	150	160	160	160	160	160	160	150	160	160
塩化物イオン (mg/L)	68	68	62	58	67	60	65	66	65	69	67	64	65
よう素消費量 (mg/L)	31	34	34	36	36	31	49	38	20	17	19	18	30
n-ヘキサン抽出物質 (mg/L)	22	19	20	18	21	24	22	19	20	23	17	31	21
大腸菌群数 (個/mL)	18×10 <sup>4</sup>	47×10 <sup>4</sup>	67×10 <sup>4</sup>	50×10 <sup>4</sup>	56×10 <sup>4</sup>	48×10 <sup>4</sup>	23×10 <sup>4</sup>	28×10 <sup>4</sup>	51×10 <sup>4</sup>	74×10 <sup>4</sup>	40×10 <sup>4</sup>	43×10 <sup>4</sup>	45×10 <sup>4</sup>

## 2) 放流水試験

項目 \ 月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	年平均
水温 (°C)	27.1	28.9	29.3	30.3	31.2	31.8	30.6	28.5	26.8	25.7	25.1	26.2	28.5
透視度 (度)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
pH	7.2	7.3	7.2	7.2	7.4	7.2	7.2	7.3	7.3	7.3	7.2	7.2	7.2
蒸発残留物 (mg/L)	275	292	293	288	285	292	283	289	292	296	277	284	287
浮遊物質 (mg/L)	2	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
BOD (mg/L)	2.5	2.1	1.9	1.7	1.3	1.3	1.6	1.8	2.2	2.6	3.9	2.0	2.0
COD (mg/L)	12	12	12	12	12	12	12	12	12	13	15	14	12
塩化物イオン (mg/L)	65	67	61	60	68	66	64	69	69	73	65	65	66
n-ヘキサン抽出物質 (mg/L)	N.D.	N.D.	3	2	N.D.	N.D.	2	2	N.D.	2	2	1	1
残留塩素 (mg/L)	0.40	0.40	0.35	0.40	0.45	0.30	0.40	0.40	0.45	0.40	0.40	0.35	0.40
大腸菌群数 (個/mL)	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0

## ②窒素・りん試験結果（令和3年度）

西原浄化センター

項目		月	7月	8月	11月	1月	年平均
流入下水	採取時間		11:10	11:10	11:30	11:05	—
	水温 (°C)		29.7	29.8	28.5	24.2	28.1
	全窒素 (mg/L)		44.8	47.0	49.9	47.5	47.3
	アンモニア性窒素 (mg/L)		30.9	30.6	30.9	30.7	30.8
	亜硝酸性窒素 (mg/L)		N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	硝酸性窒素 (mg/L)		N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	有機性窒素 (mg/L)		13.9	16.4	19.0	16.8	16.5
	全りん (mg/L)		4.6	4.5	5.0	3.5	4.4
溶解性正りん (mg/L)		2.9	3.2	2.6	2.4	2.8	
反応塔入口	採取時間		11:05	11:00	11:20	11:00	—
	水温 (°C)		30.0	30.0	28.5	24.2	28.2
	全窒素 (mg/L)		45.3	61.8	46.8	50.9	51.2
	アンモニア性窒素 (mg/L)		34.3	33.3	29.8	37.4	33.7
	亜硝酸性窒素 (mg/L)		N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	硝酸性窒素 (mg/L)		N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	有機性窒素 (mg/L)		11.0	28.5	17.0	13.5	17.5
	全りん (mg/L)		4.2	4.1	4.3	4.0	4.2
溶解性正りん (mg/L)		3.2	3.3	2.8	3.4	3.2	
放水	採取時間		11:00	10:55	11:10	10:55	—
	水温 (°C)		30.9	30.8	29.2	24.5	28.9
	全窒素 (mg/L)		25.0	23.1	25.5	23.5	24.3
	アンモニア性窒素 (mg/L)		21.3	20.7	18.8	19.4	20.1
	亜硝酸性窒素 (mg/L)		0.9	0.6	1.1	0.5	0.8
	硝酸性窒素 (mg/L)		0.3	0.3	0.4	0.2	0.3
	有機性窒素 (mg/L)		2.5	1.5	5.2	3.4	3.2
	全りん (mg/L)		0.3	0.2	0.2	0.3	0.3
溶解性正りん (mg/L)		0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	

### ③放流水精密試験結果（令和3年度）

西原浄化センター

項目	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	年平均
カドミウム及びその化合物 (mg/L)			N. D.		N. D.			N. D.		N. D.			N. D.
シアン化合物 (mg/L)			N. D.		N. D.			N. D.		N. D.			N. D.
有機りん化合物 (mg/L)			N. D.		N. D.			N. D.		N. D.			N. D.
鉛及びその化合物 (mg/L)			N. D.		N. D.			N. D.		N. D.			N. D.
六価クロム化合物 (mg/L)			N. D.		N. D.			N. D.		N. D.			N. D.
ひ素及びその化合物 (mg/L)			N. D.		N. D.			N. D.		N. D.			N. D.
水銀及びアルキル水銀 その他の水銀化合物 (mg/L)			N. D.		N. D.			N. D.		N. D.			N. D.
アルキル水銀化合物 (mg/L)			N. D.		N. D.			N. D.		N. D.			N. D.
ポリ塩化ビフェニル (mg/L)			N. D.		N. D.			N. D.		N. D.			N. D.
トリクロロエチレン (mg/L)			N. D.		N. D.			N. D.		N. D.			N. D.
テトラクロロエチレン (mg/L)			N. D.		N. D.			N. D.		N. D.			N. D.
ジクロロメタン (mg/L)			N. D.		N. D.			N. D.		N. D.			N. D.
四塩化炭素 (mg/L)			N. D.		N. D.			N. D.		N. D.			N. D.
1, 2-ジクロロエタン (mg/L)			N. D.		N. D.			N. D.		N. D.			N. D.
1, 1-ジクロロエチレン (mg/L)			N. D.		N. D.			N. D.		N. D.			N. D.
シス-1, 2-ジクロロエチレン (mg/L)			N. D.		N. D.			N. D.		N. D.			N. D.
1, 1, 1-トリクロロエタン (mg/L)			N. D.		N. D.			N. D.		N. D.			N. D.
1, 1, 2-トリクロロエタン (mg/L)			N. D.		N. D.			N. D.		N. D.			N. D.
1, 3-ジクロロプロペン (mg/L)			N. D.		N. D.			N. D.		N. D.			N. D.
チウラム (mg/L)			N. D.		N. D.			N. D.		N. D.			N. D.
シマジン (mg/L)			N. D.		N. D.			N. D.		N. D.			N. D.
チオベンカルブ (mg/L)			N. D.		N. D.			N. D.		N. D.			N. D.
ベンゼン (mg/L)			N. D.		N. D.			N. D.		N. D.			N. D.
セレン及びその化合物 (mg/L)			N. D.		N. D.			N. D.		N. D.			N. D.
ほう素及びその化合物 (mg/L)			N. D.		N. D.			N. D.		N. D.			N. D.
ふっ素含有量 (mg/L)			N. D.		N. D.			N. D.		N. D.			N. D.
アンモニア、アンモニウム化合物 亜硝酸化合物及び硝酸化合物 (mg/L)	9.7	9.6	7.5	8.8	8.3	8.7	9.1	9.5	9.0	9.7	8.7	8.9	8.9
1, 4-ジオキサン (mg/L)			N. D.		N. D.			N. D.		N. D.			N. D.
ノルマルヘキサン抽出物質含有量 (mg/L)	N. D.	N. D.	3	2	N. D.	N. D.	2	2	N. D.	2	2	1	1
フェノール類含有量 (mg/L)			N. D.		N. D.			N. D.		N. D.			N. D.
銅含有量 (mg/L)			N. D.		N. D.			N. D.		N. D.			N. D.
亜鉛含有量 (mg/L)			N. D.		N. D.			N. D.		N. D.			N. D.
溶解性鉄含有量 (mg/L)			N. D.		N. D.			N. D.		N. D.			N. D.
溶解性マンガン含有量 (mg/L)			N. D.		N. D.			N. D.		N. D.			N. D.
クロム含有量 (mg/L)			N. D.		N. D.			N. D.		N. D.			N. D.
ダイオキシン類 (pg-TEQ/L)						0.00025							0.00025
備考	「アンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物 (mg/L)」は、通常、月2回実施しているが、10月のみ月1回のデータとなっている。												

#### ④反応タンク試験結果(令和3年度)

西原浄化センター

反応タンク		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	年平均
流入下水量 (m <sup>3</sup> /日)		11,400	11,630	13,570	12,600	11,520	11,500	11,580	11,820	12,030	11,870	12,530	12,160	12,010
送風量 (Nm <sup>3</sup> /日)		72,110	72,050	77,590	78,300	75,470	77,560	76,990	79,870	82,050	80,930	86,490	85,880	78,730
空気倍率 (倍)		6.3	6.2	5.7	6.2	6.6	6.7	6.6	6.8	6.8	6.8	6.9	7.1	6.6
返送汚泥	汚泥量 (m <sup>3</sup> /日)	4,170	4,170	4,400	4,310	4,240	4,290	4,390	4,520	4,580	4,560	4,910	5,050	4,460
	返送率 (%)	36.6	35.8	32.4	34.2	36.8	37.3	37.9	38.3	38.0	38.4	39.2	41.5	37.1
	汚泥濃度 (mg/L)	3,970	4,020	4,400	4,130	4,060	4,160	4,510	4,320	4,230	3,870	3,860	3,740	4,100
余剰汚泥量 (m <sup>3</sup> /日)		455	445	405	404	419	452	499	527	507	492	474	480	463
反応タンク	SV (%)	20	19	17	20	21	22	20	19	20	23	29	29	21
	MLSS (mg/L)	1,200	1,240	1,220	1,270	1,350	1,360	1,390	1,350	1,300	1,370	1,240	1,320	1,300
	SVI (mL/g)	170	150	140	160	160	160	140	140	150	170	230	220	160
	MLDO (mg/L)	2.3	2.3	2.0	1.9	1.7	1.7	2.0	1.8	1.7	1.9	2.0	1.9	1.9
	HRT (h)	8.3	8.2	7.0	7.5	8.2	8.3	8.2	8.0	7.9	8.0	7.6	7.8	7.9
	反応タンク通過時間 (h)	6.1	6.0	5.3	5.6	6.0	6.0	5.9	5.8	5.7	5.8	5.4	5.5	5.8
	SRT (日)	2.6	2.7	2.7	3.0	3.1	2.8	2.4	2.3	2.4	2.8	2.6	2.9	2.7
	BOD-SS負荷 (kg/SSkg・日)	0.29	0.31	0.34	0.30	0.28	0.21	0.25	0.27	0.33	0.31	0.36	0.30	0.30
反応タンク入口	SS (mg/L)	61	59	59	58	59	61	65	63	66	58	56	64	61
	BOD (mg/L)	120	130	120	120	130	100	120	120	140	140	140	130	130
処理水	SS (mg/L)	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	BOD (mg/L)	2.1	1.9	1.7	1.6	1.3	1.9	2.0	2.2	2.6	2.6	3.5	2.0	2.1
備 考		※処理水BODはC-BOD測定値。												

## ⑤ 汚泥試験結果(令和3年度)

### 1) 濃縮汚泥

西原浄化センター

項目		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	年平均	
初沈汚泥	量 (m <sup>3</sup> /日)	767	766	769	622	336	338	332	337	332	334	333	334	467	
	SS (%)	0.07	0.09	0.09	0.14	0.21	0.25	0.20	0.25	0.19	0.19	0.14	0.24	0.17	
	酸度 (mg/L)	30	30	30	30	30	30	40	30	30	30	20	30	30	
余剰汚泥	量 (m <sup>3</sup> /日)	455	445	405	404	419	452	499	527	507	492	474	480	463	
	SS (%)	0.38	0.37	0.37	0.37	0.41	0.42	0.45	0.45	0.45	0.36	0.36	0.37	0.39	
重力濃縮汚泥	量 (m <sup>3</sup> /日)	58	56	57	36	0	0	0	0	0	0	0	0	17	
	pH	5.5	5.3	5.3	5.4	—	—	—	—	—	—	—	—	5.4	
	TS (%)	3.10	3.19	3.18	3.03	—	—	—	—	—	—	—	—	3.13	
	VTS (%)	93.5	93.1	92.5	93.1	—	—	—	—	—	—	—	—	93.0	
	酸度 (mg/L)	230	300	320	270	—	—	—	—	—	—	—	—	280	
	越流水	SS (mg/L)	103	93	91	73	—	—	—	—	—	—	—	—	91
酸度 (mg/L)		40	40	30	30	—	—	—	—	—	—	—	—	30	
常圧濃縮汚泥	量 (m <sup>3</sup> /日)	29	29	28	46	73	79	92	94	91	85	80	86	68	
	pH	6.1	6.2	6.1	6.1	6.2	6.3	6.4	6.4	6.4	6.3	6.3	6.3	6.2	
	TS (%)	5.35	5.31	5.26	5.28	4.54	4.39	3.99	4.14	4.05	4.32	4.37	4.04	4.59	
	VTS (%)	81.2	81.5	81.7	83.4	87.2	86.7	85.7	86.3	86.2	87.9	87.0	87.0	85.2	
	分離水 SS (mg/L)	28	38	26	36	21	14	15	14	17	20	13	16	21	
消化タンク投入汚泥	量 (m <sup>3</sup> /日)	87	85	84	81	73	79	92	94	91	85	80	86	85	
	TS (%)	3.57	3.83	3.86	3.75	4.29	4.19	3.94	4.06	4.06	4.16	4.22	4.07	4.01	
	VTS (%)	89.0	87.7	87.0	88.2	88.2	88.0	87.6	87.8	88.2	89.0	88.7	88.8	88.2	
	乾物量 (t/日)	3.1	3.3	3.3	3.0	3.1	3.3	3.6	3.8	3.7	3.5	3.4	3.5	3.4	
消化日数 (日)		31	32	32	33	37	34	30	29	30	32	34	32	32	
消化率 (%)		67.9	61.1	57.9	64.2	62.1	58.7	58.0	56.2	61.1	61.5	64.7	64.7	61.7	
消化ガス	発生量 (Nm <sup>3</sup> /日)		1,665	1,760	1,774	1,751	1,766	1,747	1,716	1,776	1,848	1,855	1,823	1,919	1,783
	脱硫前	CH <sub>4</sub> (%)	57.9	57.9	58.3	59.0	59.2	59.8	60.4	58.1	58.0	57.0	58.1	58.2	58.5
		CO <sub>2</sub> (%)	41.8	41.8	41.5	40.9	40.5	40.2	39.6	41.8	42.0	43.0	42.0	41.9	41.4
		H <sub>2</sub> S (ppm)	400	400	400	440	420	390	310	240	360	480	470	460	400
	脱硫後	CH <sub>4</sub> (%)	63.8	62.9	63.4	63.5	63.4	64.3	63.9	64.0	63.5	63.2	63.6	64.1	63.6
		CO <sub>2</sub> (%)	35.2	35.8	35.7	36.0	35.7	35.1	35.6	35.1	36.0	36.3	35.7	35.2	35.6
H <sub>2</sub> S (ppm)		0	0	1	1	0	1	0	0	3	12	1	0	1	
備考		※量データの年平均は、年間合計量を年間日数で除して算出した値である。 ※濃度データの年平均は、年間の測定結果を単純平均した値である。 ※設備停止 1号消化タンク：H28.8.10～ 重力濃縮設備：R3.7.29～													

## 2) 脱水汚泥

西原浄化センター

項目	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	年平均
消化汚泥													
量 (m <sup>3</sup> /日)	87	85	84	81	73	79	92	94	91	85	80	86	85
温度 (°C)	34.5	35.3	35.6	36.2	36.6	36.6	36.0	35.7	37.4	37.9	36.5	37.3	36.3
pH	7.0	7.1	7.1	7.2	7.1	7.2	7.1	7.1	7.1	7.2	7.2	7.3	7.1
TS (%)	1.72	1.86	1.87	1.90	2.01	2.12	2.17	2.14	2.13	1.99	1.93	1.88	1.98
SS (%)	1.32	1.47	1.46	1.51	1.61	1.70	1.78	1.77	1.77	1.62	1.54	1.49	1.59
VTS (%)	72.2	73.5	73.8	72.8	73.9	75.2	74.8	75.9	74.4	75.7	73.5	73.7	74.1
アルカリ度 (mg/L)	3,560	3,540	3,650	3,790	3,960	4,050	3,830	3,620	3,940	4,300	4,530	4,680	3,950
ポリ硫酸第二鉄(消化汚泥貯留槽用)													
使用量 (kg/日)	39	39	40	38	38	38	38	39	38	39	38	38	39
添加率 (mg/L)	451	456	473	463	526	483	414	410	420	455	483	445	459
全脱水汚泥量 (m <sup>3</sup> /日)	87	81	82	79	68	75	85	93	89	83	80	86	82
炭酸カルシウム(1号脱水機用)													
使用量 (kg/日)	158	149	156	115	0	0	0	62	191	168	154	166	110
添加率 (%)	19.8	18.3	18.3	17.5	—	—	—	16.9	19.2	19.3	18.7	19.0	18.2
ポリ硫酸第二鉄(2号脱水機用)													
使用量 (kg/日)	211	203	208	243	370	388	440	381	211	193	190	199	270
添加率 (mg/L)	5,284	5,410	5,740	5,446	5,425	5,210	5,159	5,044	4,957	4,952	5,069	5,007	5,212
脱水分離液													
pH	7.7	7.7	7.6	7.8	7.6	7.6	7.4	7.6	7.7	7.8	7.8	7.8	7.7
SS (mg/L)	282	311	349	368	446	560	474	396	431	411	399	357	398
脱水ケーキ													
量 (t/日)	6.6	6.6	6.8	6.6	5.4	6.0	5.9	7.2	7.4	6.8	6.5	6.9	6.6
含水率 (%)	78.1	77.8	77.9	77.5	77.8	77.2	77.1	78.0	77.4	76.9	77.7	77.7	77.6
VTS (%)	68.9	70.7	69.7	70.1	73.3	74.3	75.8	75.3	68.3	69.5	69.0	69.7	71.3
高分子凝集剤													
量 (kg/日)	25	25	30	28	30	34	40	38	32	28	26	27	30
添加率 (%)	1.68	1.68	1.94	1.84	2.16	2.15	2.18	1.90	1.68	1.70	1.68	1.69	1.86
SS回収率	97.9	97.9	97.6	97.6	97.2	96.7	97.3	97.8	97.6	97.5	97.4	97.6	97.5
備考	※消化タンク1槽あたりの有効容量 2,709 m <sup>3</sup> ※ポリ硫酸第二鉄添加箇所 臭気対策用：重力濃縮槽用分配槽後の配管、余剰汚泥貯留槽前の配管、消化汚泥貯留槽前の配管 脱水用：2号遠心脱水機内 ※遠心脱水機は薬剤二段添加方式である。 1号機：炭酸カルシウムと高分子凝集剤                              2号機：高分子凝集剤とポリ硫酸第二鉄 ※遠心脱水機1号機停止：R3.7.26～R3.11.18												

## ⑥汚泥精密試験結果（令和3年度）

### 1) 脱水ケーキ 溶出試験

西原浄化センター

項目	月	脱水機（2号）		
		7月	12月	年平均
アルキル水銀化合物 (mg/L)		N. D.	N. D.	N. D.
水銀又はその化合物 (mg/L)		N. D.	N. D.	N. D.
カドミウム又はその化合物 (mg/L)		N. D.	N. D.	N. D.
鉛又はその化合物 (mg/L)		N. D.	N. D.	N. D.
有機りん化合物 (mg/L)		N. D.	N. D.	N. D.
六価クロム化合物 (mg/L)		N. D.	N. D.	N. D.
ひ素又はその化合物 (mg/L)		N. D.	N. D.	N. D.
シアン化合物 (mg/L)		N. D.	N. D.	N. D.
ポリ塩化ビフェニル (mg/L)		N. D.	N. D.	N. D.
トリクロロエチレン (mg/L)		N. D.	N. D.	N. D.
テトラクロロエチレン (mg/L)		N. D.	N. D.	N. D.
ジクロロメタン (mg/L)		N. D.	N. D.	N. D.
四塩化炭素 (mg/L)		N. D.	N. D.	N. D.
1, 2-ジクロロエタン (mg/L)		N. D.	N. D.	N. D.
1, 1-ジクロロエチレン (mg/L)		N. D.	N. D.	N. D.
シス-1, 2-ジクロロエチレン (mg/L)		N. D.	N. D.	N. D.
1, 1, 1-トリクロロエタン (mg/L)		N. D.	N. D.	N. D.
1, 1, 2-トリクロロエタン (mg/L)		N. D.	N. D.	N. D.
1, 3-ジクロロプロペン (mg/L)		N. D.	N. D.	N. D.
チウラム (mg/L)		N. D.	N. D.	N. D.
シマジン (mg/L)		N. D.	N. D.	N. D.
チオベンカルブ (mg/L)		N. D.	N. D.	N. D.
ベンゼン (mg/L)		N. D.	N. D.	N. D.
セレン又はその化合物 (mg/L)		N. D.	N. D.	N. D.
1, 4-ジオキサン (mg/L)		N. D.	N. D.	N. D.
備考				

### 2) 脱水ケーキ ダイオキシン類試験

項目	月	脱水機(2号)
		9月
ダイオキシン類 (ng-TEQ/g)		0.00025