

河内水再生センターほか3か所
包括的維持管理業務委託
業務要求水準書

宇都宮市上下水道局

第1項	水量等の処理実績	1
1	水量の実績	1
2	水質の実績	2
3	汚泥処理の実績	3
第2項	流入水等の予定	4
1	流入下水量	4
2	計画流入水質等	5
3	変動費原単位基準	6
第3項	維持管理要求水準	10
1	水再生センターの運転操作, 監視に関する業務要求水準	10
2	設備の保守点検に関する業務要求水準	10
3	施設管理に関する業務要求水準	11
4	環境計測に関する業務要求水準	11
5	環境対策に関する業務要求水準	12
6	修繕に関する業務要求水準	12
7	物品等の調達・管理に関する業務要求水準	12
表-2	(物品等の規格)	14

第1項 水量等の処理実績

1 水量の実績

(河内水再生センター)

年 度	平成 26年度	平成 27年度	平成 28年度	平成 29年度	平成 30年度
年間揚水量 [m ³ /年]	2,212,431	2,266,520	2,270,884	2,433,550	2,602,311
年間処理水量 [m ³ /年]	2,014,996	1,966,479	2,060,784	2,217,031	2,400,416
晴天日平均処理水量 [m ³ /日]	5,080	5,092	5,289	5,885	6,355
日最大処理水量 [m ³ /日]	12,581	19,191	14,792	16,143	12,961
日最小処理水量 [m ³ /日]	3,056	4,534	4,654	4,126	3,661

(上河内水再生センター)

年 度	平成 26年度	平成 27年度	平成 28年度	平成 29年度	平成 30年度
年間揚水量 [m ³ /年]	436,007	459,205	539,557	560,245	556,292
年間処理水量 [m ³ /年]	340,859	355,394	404,752	418,006	415,719
晴天日平均処理水量 [m ³ /日]	873	914	1,039	1,087	1,098
日最大処理水量 [m ³ /日]	2,894	3,415	3,052	2,854	2,520
日最小処理水量 [m ³ /日]	764	792	948	977	983

(奈坪中継ポンプ場)

年 度	平成 26年度	平成 27年度	平成 28年度	平成 29年度	平成 30年度
年間送水量 [m ³ /年]	752,443	791,881	738,708	839,541	964,329

(大塚中継ポンプ場)

年 度	平成 26年度	平成 27年度	平成 28年度	平成 29年度	平成 30年度
年間送水量 [m ³ /年]	415,459	282,352	338,901	268,044(※)	493,776

※大塚中継ポンプ場は平成29年度より共用開始のため、大塚ポンプ場の実績とする。

※平成29年度の送水量は、流量計の不具合により実際よりも少ない値となっている。

2 水質の実績 (平均値)

(河内水再生センター)

年 度		平成 26年度	平成 27年度	平成 28年度	平成 29年度	平成 30年度
流入水質	pH [-]	7.5 (7.2~7.6)	7.5 (7.2~7.6)	7.5 (7.1~7.9)	7.3 (7.1~7.5)	7.2 (7.1~7.4)
	BOD [mg/ℓ]	183 (110~240)	185 (140~240)	186 (110~240)	209 (130~320)	169 (89~220)
	COD [mg/ℓ]	96 (74~115)	96 (74~115)	83 (64~104)	144 (95~180)	123 (97~150)
	SS [mg/ℓ]	184 (88~260)	198 (150~320)	196 (110~300)	213 (160~280)	193 (140~240)
	T-N [mg/ℓ]	26 (15~37)	27 (19~37)	33 (16~43)	36 (29~44)	31 (25~40)
	T-P [mg/ℓ]	3.2 (1.4~5.0)	3.2 (1.8~4.7)	4.1 (1.9~6.7)	4.8 (3.7~7.3)	3.6 (2.3~5.6)
放流水質	pH [-]	7.1	7.0	7.1	6.9	7.0
	BOD [mg/ℓ]	1.5	1.4	1.9	2.0	1.8
	COD [mg/ℓ]	6.7	6.6	7.1	6.4	6.6
	SS [mg/ℓ]	1.5	1.4	1.6	1.6	2.2
	大腸菌群数 [個/cm ³]	3	4	26	1	5
	T-N [mg/ℓ]	2.1	1.4	1.6	2.4	3.0
	T-P [mg/ℓ]	1.56	1.63	1.78	1.15	1.32

(上河内水再生センター)

年 度		平成 26年度	平成 27年度	平成 28年度	平成 29年度	平成 30年度
流入水質	pH [-]	7.3 (7.1~7.7)	7.3 (7.2~7.4)	7.3 (7.2~7.5)	7.3 (7.1~7.5)	7.3 (7.2~7.5)
	BOD [mg/ℓ]	154 (120~190)	177 (130~220)	171 (130~220)	194 (150~350)	188 (140~230)
	COD [mg/ℓ]	70 (40~75)	69 (40~250)	72 (60~120)	129 (100~170)	127 (100~170)
	SS [mg/ℓ]	152 (76~200)	176 (110~250)	183 (130~260)	181 (120~250)	200 (140~260)
	T-N [mg/ℓ]	34 (22~44)	38 (27~47)	41 (24~55)	46 (33~55)	45 (31~54)
	T-P [mg/ℓ]	3.4 (2.1~5.3)	4.0 (2.9~5.4)	4.5 (2.3~5.7)	4.9 (3.8~6.0)	4.9 (3.5~6.3)
放流水質	pH [-]	7.1	7.1	7.1	7.1	7.2
	BOD [mg/ℓ]	1.6	1.8	2.3	2.1	1.6
	COD [mg/ℓ]	6.1	6.6	7.1	7.2	6.7
	SS [mg/ℓ]	1.6	1.7	1.7	2.1	1.5
	大腸菌群数 [個/cm ³]	0	0	0	1	1
	T-N [mg/ℓ]	2.0	2.1	2.7	2.0	1.5
	T-P [mg/ℓ]	1.40	1.30	1.20	1.10	1.00

※ () 内は最小値～最大値を表す。

3 汚泥処理の実績

(河内水再生センター)

年 度	平成 26年度	平成 27年度	平成 28年度	平成 29年度	平成 30年度
脱水汚泥発生量 [wt/年]	1,448.40	1,472.40	1,553.0	1,687.50	2,100.10
平均含水率 [%]	83.2	83.1	83.39	84.0	84.2

(上河内水再生センター)

年 度	平成 26年度	平成 27年度	平成 28年度	平成 29年度	平成 30年度
脱水汚泥発生量 [wt/年]	203.01	217.63	281.18	289.08	301.46
平均含水率 [%]	79.1	78.8	78.9	80.1	81.5

第2項 流入水等の予定

1 流入下水量等

(河内水再生センター)

年 度	令和 2年度	令和 3年度	令和 4年度	令和 5年度	令和 6年度
年間揚水量 [m ³ /年]	2,876,318	3,003,336	3,132,333	3,259,352	3,386,371
年間処理水量 [m ³ /年]	2,653,185	2,770,350	2,889,340	3,006,505	3,123,670
晴天日平均処理水量 [m ³ /日]	7,023	7,333	7,648	7,958	8,268
脱水汚泥搬出量 [wt/年]	2,321	2,424	2,528	2,630	2,733

(上河内水再生センター)

年 度	令和 2年度	令和 3年度	令和 4年度	令和 5年度	令和 6年度
年間揚水量 [m ³ /年]	628,579	664,721	700,863	737,005	773,147
年間処理水量 [m ³ /年]	469,755	496,765	523,775	550,785	577,795
晴天日平均処理水量 [m ³ /日]	1,240	1,311	1,383	1,454	1,525
脱水汚泥搬出量 [wt/年]	341	360	380	399	419

(奈坪中継ポンプ場)

年 度	令和 2年度	令和 3年度	令和 4年度	令和 5年度	令和 6年度
年間送水量 [m ³ /年]	1,176,760	1,247,570	1,318,380	1,389,190	1,460,000

(大塚中継ポンプ場)

年 度	令和 2年度	令和 3年度	令和 4年度	令和 5年度	令和 6年度
年間送水量 [m ³ /年]	585,026	630,651	676,276	721,901	767,526

2 計画流入水質

(河内水再生センター)

年 度		令和 2年度	令和 3年度	令和 4年度	令和 5年度	令和 6年度
流入水質 (計画値)	BOD [mg/ℓ]	183	183	183	183	183
	S S [mg/ℓ]	139	139	139	139	139

(上河内水再生センター)

年 度		令和 2年度	令和 3年度	令和 4年度	令和 5年度	令和 6年度
流入水質 (計画値)	BOD [mg/ℓ]	177	177	177	177	177
	S S [mg/ℓ]	176	176	176	176	176

3 変動費原単位基準

(河内水再生センター)

項目	単位	実績		
		平成 28年度	平成 29年度	平成 30年度
揚水水量	m ³ /年	2,270,884	2,433,550	2,602,311
処理水量	m ³ /年	2,060,784	2,217,031	2,400,416
電力(従量)	kWh/年	874,830	923,580	1,033,250
軽油	ℓ/年	20	10	20
次亜塩素酸ナトリウム (放流水用)	ℓ/年	1,665.9	1,752.8	2,917.8
固形塩素 (放流水用)	kg/年	1,065.2	1,216.4	1,214.4
高分子凝集剤 (脱水機)	kg/年	8,660	8,270	10,570

項目	単位	予定数量				
		令和 2年度	令和 3年度	令和 4年度	令和 5年度	令和 6年度
揚水水量	m ³ /年	2,876,318	3,003,336	3,132,333	3,259,352	3,386,371
処理水量	m ³ /年	2,653,185	2,770,350	2,889,340	3,006,505	3,123,670
電力(従量)	kWh/年	1,113,910	1,163,100	1,213,057	1,262,247	1,311,438
(原単位)	kWh/m ³	0.3873	0.3873	0.3873	0.3873	0.3873
軽油	ℓ/年	100	100	100	100	100
次亜塩素酸ナトリウム (放流水用)	ℓ/年	30,379	31,721	33,083	34,424	35,766
(原単位)	ℓ/千m ³	11.45	11.45	11.45	11.45	11.45
高分子凝集剤 (脱水機)	kg/年	10,910	11,392	11,881	12,363	12,844
(原単位)	kg/千m ³	4.112	4.112	4.112	4.112	4.112

※ 電力の原単位基準は、揚水水量に対する比率とする。

※ 薬剤の原単位基準は、処理水量に対する比率とする。

(上河内水再生センター)

項目	単位	実績		
		平成 28年度	平成 29年度	平成 30年度
揚水水量	m ³ /年	539,557	560,245	556,292
処理水量	m ³ /年	404,752	418,006	415,719
電力(従量)	kWh/年	237,110	247,620	249,480
軽油	ℓ/年	31	12	27
固形塩素 (放流水用)	kg/年	550	608	551
無機凝集剤 (脱水機)	m ³ /年	7.05	8.27	7.62
高分子凝集剤 (脱水機)	kg/年	1,340	1,540	1,620

項目	単位	予定数量				
		令和 2年度	令和 3年度	令和 4年度	令和 5年度	令和 6年度
揚水水量	m ³ /年	628,579	664,721	700,863	737,005	773,147
処理水量	m ³ /年	469,755	496,765	523,775	550,785	577,795
電力(従量)	kWh/年	278,651	442,679	458,701	474,722	490,744
(原単位)	kWh/m ³	0.4433	0.6660	0.6545	0.6441	0.6347
軽油	ℓ/年	40	40	40	40	40
固形塩素 (放流水用)	kg/年	648	685	723	760	797
(原単位)	kg/千m ³	1.380	1.380	1.380	1.380	1.380
無機凝集剤 (脱水機)	m ³ /年	8.70	9.20	9.70	10.20	10.70
(原単位)	m ³ /千m ³	0.0185	0.0185	0.0185	0.0185	0.0185
高分子凝集剤	kg/年	1,705	1,804	1,902	2,000	2,098
(原単位)	kg/千m ³	3.631	3.631	3.631	3.631	3.631

※ 電力の原単位基準は、揚水水量に対する比率とする。

※ 薬剤の原単位基準は、処理水量に対する比率とする。

(奈坪中継ポンプ場)

項目	単位	実績		
		平成 28年度	平成 29年度	平成 30年度
送水水量	m ³ /年	738,708	839,541	964,329
電力(従量)	kWh/年	80,233	90,375	107,684
軽油	ℓ/年	20	10	30

項目	単位	予定数量				
		令和 2年度	令和 3年度	令和 4年度	令和 5年度	令和 6年度
送水水量	m ³ /年	1,176,760	1,247,570	1,318,380	1,389,190	1,460,000
電力(従量)	kWh/年	128,631	136,371	144,111	151,851	159,592
(原単位)	kWh/m ³	0.1093	0.1093	0.1093	0.1093	0.1093
軽油	ℓ/年	30	30	30	30	30

(大塚中継ポンプ場)

項目	単位	実績		
		平成 28年度	平成 29年度	平成 30年度
送水水量	m ³ /年	338,901	271,972	493,776
電力(従量)	kWh/年	18,436	24,290	37,395

項目	単位	予定数量				
		令和 2年度	令和 3年度	令和 4年度	令和 5年度	令和 6年度
送水水量	m ³ /年	585,026	630,651	676,276	721,901	767,526
電力(従量)	kWh/年	44,306	47,761	51,216	54,672	58,127
(原単位)	kWh/m ³	0.0757	0.0757	0.0757	0.0757	0.0757
軽油	ℓ/年	30	30	30	30	30
硫化水素 発生抑制剤	m ³ /年	32.8	32.8	32.8	32.8	32.8
(原単位)	m ³ /千m ³	24.25	24.25	24.25	24.25	24.25

※大塚中継ポンプ場は平成29年度より共用開始のため、大塚ポンプ場の実績とした。

(河内水再生センター排水樋門)

項目	単位	実績		
		平成 28年度	平成 29年度	平成 30年度
電力(従量) (動力)	kWh/年	1	1	1
電力(従量) (電灯)	kWh/年	3	3	3

項目	単位	予定数量				
		令和 2年度	令和 3年度	令和 4年度	令和 5年度	令和 6年度
電力(従量) (動力)	kWh/年	1	1	1	1	1
電力(従量) (電灯)	kWh/年	3	3	3	3	3

第3項 維持管理要求水準

1 水再生センターの運転操作、監視に関する業務要求水準

(1) 水質等の要求基準は、契約基準及び法定基準とし、水処理及び汚泥処理を良好な状態に保つよう運転すること。

ア 放流水要求基準

(河内、上河内水再生センター)

項目	単位	契約基準	法定基準
BOD	mg/l	15以下	関係法に規定する基準
COD	mg/l	15以下	
SS	mg/l	15以下	
大腸菌群数	個/cm ³	50以下	

※1 法定基準は、関係法により受託者が遵守しなければならない基準。

※2 契約基準は、受託者が達成しなければならない契約上の年間平均値基準。

(毎月2回及び3月1回、計23回の計測値を単純平均で算出する。)

※3 法定基準、契約基準に関する計測は、委託者が実施する。

イ 汚泥脱水処理要求基準

(河内水再生センター)

項目	単位	契約基準
脱水ケーキ含水率	%	85以下

(上河内水再生センター)

項目	単位	契約基準
脱水ケーキ含水率	%	83以下

※1 脱水ケーキ含水率：汚泥脱水後の脱水ケーキ含水率の年間平均値

(2) 運転操作及び監視業務は、変化する処理条件に対しても施設の性能等を踏まえた適正な処理を行うとともに当該施設の延命化に資する適切な運転操作、及びこれを安定して維持するための監視を連続的に行うこと。

(3) 受託者は、自らが行う環境計測その他により、水質等の基準の未達成のおそれ等が判明した場合は、すみやかな報告その他の措置について特記仕様書第10条にしたがい適切に対応すること。

(4) 仕様書第12条に係る委託者の指示に基づく運転変更等に起因する場合は、委託者が認めるその範囲において、この要求水準を適用しない。

(5) 上記、実施内容の的確性が説明できるデータを収集・整理し、委託者に提出すること。

2 設備の保守点検に関する業務要求水準

(1) 設備機器について、各設備機器等が有している機能を正常に発揮し、かつ各設備機器の耐用を増すための、日常点検、定期点検、臨時点検、簡易な故障修理の実施計画を作成すること。

- (2) 設備機器について、各設備機器等が有している機能を正常に発揮するよう日常点検、定期点検、臨時点検を通し、機能の確認、整備、簡易な故障修理等を行うこと。
- (3) 点検等で異常・不良あるいは毀損等を発見した場合には、速やかに委託者に報告するとともに、適正な処置を講ずること。
- (4) 上記、実施内容の的確性が説明できるデータを収集・整理し、委託者に提出すること。

3 施設管理に関する業務要求水準

- (1) 縦覧資料に示す施設管理に関する業務内容を年間計画に基づいて、適時、適切に執行し、業務仕様と同等以上のレベルを確保すること。
- (2) 年度ごとに指定する部品等の交換は、仕様変更等により性能が低下することがないように実施すること。
- (3) 業務の点検結果等で異常が確認された場合は、速やかに委託者に報告するとともに、修繕その他適正な処置を講ずること。
- (4) 上記、実施内容の的確性が説明できるデータを収集・整理し、委託者に提出すること。

4 環境計測に関する業務要求水準

- (1) 河内・上河内水再生センターにおける採取箇所、採取方法、試験項目及び頻度は、特記仕様書の特記別表5を標準とする。
- (2) 前記アによらず日常の維持管理において、水質の総合的な把握並びに反応タンク内の状態把握、汚泥処理工程の状態把握等必要とする水質試験は、別途行うこと。
- (3) 良好な汚泥処理に必要な重力濃縮槽、消化槽、脱水機ならびに、その他の汚泥処理工程の把握のため汚泥試験を行うこと。
- (4) 水質試験及び汚泥試験は日本工業規格（J I S）並びに社団法人日本下水道協会制定の「下水試験方法」に基づき、実施すること。
- (5) 水質計測機器や水質モニター計の維持管理を適正に行い、その測定値の信頼性を確保すること。また、消耗部品の交換等も行なうものとする。（表1）
- (6) その他維持管理上必要な試験及び業務を行うとともに委託者が実施する法定検査に対する協力を行うこと。
- (7) 上記、実施内容の的確性が説明できるデータを収集・整理し、委託者に提出すること。

表1 水質測定機器等の維持管理

(河内水再生センター)

設置場所	機器, モニター	台数	維持管理項目
反応タンク	D0計	3台 (1台/系列)	校正 (1回/月) 整備点検 (1回/年)
管理棟	ガス検知器	1台	整備点検 (1回/年)

(上河内水再生センター)

設置場所	機器, モニター	台数	維持管理項目
反応タンク	DO計	1台	校正 (1回/月) 整備点検 (1回/年)
〃	MLSS計	1台	校正 (1回/月) 整備点検 (1回/年)
管理棟	ガス検知器	1台	整備点検 (1回/年)

5 環境対策に関する業務要求水準

- (1) 悪臭, 騒音の発生その他環境影響被害を防止するため, 設備の運転方法, 保守点検, 作業方法, 機能確認等を適切に行うほか, 発生源又は敷地境界等では, 五感により又は機器により測定を適宜実施し, 良好な環境を保全すること。
- (2) 測定結果等に異常が確認された場合は, 委託者に報告するとともに測定頻度を増すなど監視の強化を行うほか, 効果的な改善策を実施すること。
- (3) 上記, 実施内容の的確性が説明できるデータを収集・整理し, 委託者に提出すること。

6 修繕に関する業務要求水準

- (1) 当該施設ならび設備の機能が正常に発揮・維持できるよう, 適切に修繕を実施すること。
- (2) 修繕に使用する部品等は, 仕様変更による性能低下とならないように実施する。
- (3) 偶発的に生じた設備などの故障, 不良, 破損などが生じた場合は適宜補修などを実施し, その機能の回復を図ること。
- (4) 委託終了時における施設の原状回復のための補修を含むものとする。
- (5) 修繕実施後の履歴を整理し, 委託者に報告すること。
- (6) 実施内容の的確性が説明できるデータを収集・整理し, 委託者に提出すること。

7 物品等の調達・管理に関する業務要求水準

- (1) 適正な品質及び規格の物品等を調達し, 施設機器の運転, 耐用年数等に影響を与えないようにすること。(表2)
- (2) 常に在庫数量等を把握して適宜適切に調達し, 在庫不足, 品質低下等による施設運転等への支障を与えないようにすること。
- (3) 物品管理者及び薬品類の管理者を選任し, 保管, 取扱等には十分注意して適正な管理を行うこと。
- (4) 計量証明書, 品質証明書等の書類(写し)を, 必要に応じ, 委託者に提出すること。
- (5) 業務の履行開始日に支給する燃料, 工業薬品, 電気機械消耗品類, 分析用薬品, 分析器具等の貸与品については, 必要に応じ, その種類, 規格, 数量等を借用書に記載し, 委託者に提出すること。

- (6) 契約終了にあたっては、業務の履行開始日に支給された貸与品は、支給時の規格のものを、支給時の在庫量に復すること。
- (7) 物品等の調達・管理についての的確性が説明できるデータを収集・整理し、委託者に提出すること。

表 2 物品等の規格

	物品名	規格
薬品	次亜塩素酸ナトリウム	有効塩素 12%以上
	固形塩素	
	無機凝集剤	ポリ硫酸第二鉄 (11%溶液)
	高分子凝集剤	必要に応じて実機試験等により性能を確認すること
	硫化水素発生抑制剤	ポリ硫酸第二鉄 (11%溶液)
石油燃料	プロパンガス	J I S K 2 2 4 0 1種1号
	軽油 (発電機)	J I S K-2 2 0 4-2 0 0 7 1号
	ガソリン (エンジンポンプ用)	J I S K-2 2 0 2