

川田水再生センター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	増水時の水量	1
3	水質の実績	1
4	汚泥処理の実績	2
第2項	流入水等の予定	2
1	流入下水量	2
2	計画流入水質	2
3	変動費原単位基準	3
第3項	維持管理要求水準	4
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	4
2	中継ポンプ場の監視に関する業務要求水準	5
3	設備の保守点検に関する業務要求水準	5
4	施設管理に関する業務要求水準	5
5	エネルギー管理及び温室効果ガスに関する業務要求水準	5
6	環境計測に関する業務要求水準	6
7	環境対策に関する業務要求水準	7
8	修繕に関する業務要求水準	7
9	物品等の調達・管理に関する業務要求水準	7

第1項 水量等の処理実績

1 水量の実績

年 度	平成 24年度	平成 25年度	平成 26年度	平成 27年度	平成 28年度
年間処理水量[m <sup>3</sup> /年]	53,436,262	57,421,310	62,084,412	60,106,521	59,965,038
日平均処理水量[m <sup>3</sup> /日]	146,401	157,397	170,094	164,225	164,288
日最大処理水量[m <sup>3</sup> /日]	378,486	317,352	419,416	599,592	488,387
日最小処理水量[m <sup>3</sup> /日]	109,264	111,624	114,226	116,044	109,141

2 増水時の水量

年 度	平成 24年度	平成 25年度	平成 26年度	平成 27年度	平成 28年度
日最大処理水量 [m <sup>3</sup> /日]	378,486	317,352	419,416	599,592	488,387
同上月・日	5・3	10・16	10・6	9・10	9・8
同上月・日の降水量 [mm/日]	202.5	72.0	101.5	102.5	69.0
一次処理水量 [m <sup>3</sup> /日]	19,521	46,318	37,988	145,081	59,680

3 水質の実績（平均値）

年 度		平成 24年度	平成 25年度	平成 26年度	平成 27年度	平成 28年度
流入水質	pH [-]	7.2 (7.0~7.4)	7.3 (7.0~7.6)	7.2 (6.8~7.5)	7.2 (6.4~7.8)	7.2 (6.9~7.4)
	BOD [mg/ℓ]	126 (63~179)	168 (113~243)	121 (2~217)	132 (26~354)	138 (71~286)
	COD [mg/ℓ]	89 (46~112)	88 (50~129)	81 (2~150)	80 (18~197)	69 (36~121)
	SS [mg/ℓ]	115 (55~196)	150 (80~280)	108 (9~260)	113 (21~308)	115 (41~148)
	T-N [mg/ℓ]	27 (13~36)	35 (21~53)	27 (10~37)	26 (6~55)	27 (14~40)
	T-P [mg/ℓ]	2.9 (1.3~4.0)	3.4 (1.7~5.0)	2.7 (0.1~5.2)	2.8 (0.5~7.1)	2.8 (1.1~4.0)
放流水質	pH [-]	6.6	6.7	6.7	6.5	6.4
	BOD [mg/ℓ]	1.5	1.2	1.0	0.9	0.8
	COD [mg/ℓ]	6.7	6.4	7.2	7.5	7.5
	SS [mg/ℓ]	2	2	2	2	2
	大腸菌群数 [個/cm <sup>3</sup> ]	0	0	0	0	0
	T-N [mg/ℓ]	11.9	12.2	11.6	11.4	12
	T-P [mg/ℓ]	0.83	1.13	0.82	1.13	1.25

※ ( ) 内は最小値～最大値を表す。

#### 4 汚泥処理及び発電の実績

年 度	平成 24年度	平成 25年度	平成 26年度	平成 27年度	平成 28年度
消化ガス発生量 [m <sup>3</sup> /年]	4,113,655	4,386,713	4,243,191	4,459,931	4,162,001
脱水汚泥発生量[wt/年]	17,368	17,937	17,376	17,201	16,810
平均含水率 [%]	82.4	82.2	82.2	82.6	79.8
脱水汚泥搬出量[wt/年]	2,517	5,429	4,979	3,459	16,517
消化ガス利用量	2,760,978	3,186,650	2,944,700	2,868,672	2,947,133
焼却炉 [m <sup>3</sup> /年]	2,130,191	2,117,610	1,905,712	1,892,832	-
発電施設 [m <sup>3</sup> /年]	-	-	-	-	2,042,919
1号ボイラ [m <sup>3</sup> /年]	419,600	453,128	356,139	351,412	193,899
2号ボイラ [m <sup>3</sup> /年]	211,187	615,912	682,849	624,428	710,315
発電電力量 [kWh/年]	-	-	-	-	4,046,035

※ 平成27年度まで、焼却炉により場内及び場外の脱水汚泥を焼却

※ 平成28年度に消化ガス発電施設供用開始

※ 1号及び2号ボイラは、消化槽加温用

#### 第2項 流入水等の予定

##### 1 流入下水量

年 度	平成 30年度	平成 31年度	平成 32年度
処理水量 [m <sup>3</sup> /年]	60,592,920	59,260,524	59,297,535
浄化槽汚泥等搬入量 [m <sup>3</sup> /年]	-	3,605	41,975
脱水汚泥搬出量 [wt/年]	17,267	17,008	18,297

※ 平成32年3月から浄化槽汚泥等受入施設供用開始により脱水汚泥等搬出量増

##### 2 計画流入水質

年 度		平成 30年度	平成 31年度	平成 32年度
流入水質 (計画値)	BOD [mg/ℓ]	176		
	SS [mg/ℓ]	142		

### 3 変動費原単位基準

項目	単位	実績			予定数量		
		H26	H27	H28	H30	H31	H32
処理水量	m <sup>3</sup> /年	62,084,412	60,106,521	59,965,038	60,592,920	59,260,524	59,297,535
(参考) 浄化槽汚泥等	m <sup>3</sup> /年	-	-	-	-	3,605	41,975
電力(従量) (原単位)	kWh/年	16,447,578	16,212,189	13,523,652	15,693,566	15,407,736	16,176,368
	kWh/m <sup>3</sup>				0.2590	0.2600	0.2728
A重油 (原単位)	ℓ/年	53,618	43,519	7,199	60,593	59,261	59,298
	ℓ/m <sup>3</sup>				0.0010	0.0010	0.0010
次亜塩素酸ナトリウム (放流水用) (原単位)	kg/年	257,956	258,970	242,036	309,024	302,229	302,417
	kg/m <sup>3</sup>				0.0051	0.0051	0.0051
次亜塩素酸ナトリウム (急速ろ過) (原単位)	kg/年	9,342	8,946	8,832	9,901	9,748	10,466
	kg/千m <sup>3</sup>				0.1634	0.1645	0.1765
高分子凝集剤 (脱水機) (原単位)	kg/年	36,000	35,715	35,790	41,652	41,008	44,022
	kg/千m <sup>3</sup>				0.6874	0.6920	0.7424
凝集剤 (常圧浮上) (原単位)	kg/年	6,570	5,940	5,235	8,883	8,688	8,693
	kg/千m <sup>3</sup>				0.1466	0.1466	0.1466
起泡助剤 (原単位)	kg/年	1,710	1,458	1,476	2,278	2,228	2,230
	kg/千m <sup>3</sup>				0.0376	0.0376	0.0376
ポリ硫酸第二鉄 (原単位)	kg/年	481,531	421,421	536,528	430,210	426,676	456,591
	kg/m <sup>3</sup>				0.0071	0.0072	0.0077

- ※ 原単位基準は、処理水量に対する比率とする。
- ※ 平成27年度に焼却炉が停止し、平成28年度以降の電力(従量)は減少した。
- ※ 電力(従量)は、消化ガス発電施設における点検や故障時の買電を含めた予定数量とする。
- ※ 平成32年3月の浄化槽汚泥等受入施設の供用開始に伴い、電力については1.6%増、次亜塩素酸ナトリウム(急速ろ過用)、高分子凝集剤(脱水機)、ポリ硫酸第二鉄については8%増を見込む。

### 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。なお，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である。

##### ア 放流水要求基準

項目	単位	契約基準	法定基準
水質汚濁防止法 悪臭防止法	mg/l	該当なし	関係法に規定する基準 (詳細は縦覧資料に示す)
BOD	mg/l	10 以下	
COD	mg/l	10 以下	
SS	mg/l	5 以下	
T-N	mg/l	20 以下	
T-P	mg/l	2.0 以下	
大腸菌群数	個/cm <sup>3</sup>	20 以下	

※ 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。

※ 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

項目	単位	契約基準
脱水汚泥含水率	%	85 以下

##### ウ 消化ガス発電施設要求水準

項目	単位	契約基準
発生ガス利用率	%	72 以上

※ 年間消化ガス発生量を消化ガス発電施設で利用する割合（以下，消化ガスを「ガス」とする。）

※ 電力会社の系統連係制約下においては，発生ガス利用率は次式による。

(発電に利用したガス量 + 系統連係制限下に利用されたものと想定されるガス量) / ガス発生量

##### エ その他の要求基準

項目	単位	契約基準	法定基準
大気汚染防止法 騒音規制法 悪臭防止法 廃棄物の処理及び清掃 に関する法律	—	該当なし	関係法に規定する基準

- (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、速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 中継ポンプ場の監視に関する業務要求水準

- (1) 対象施設の性能等を十分理解し、大雨・異常流入・停電等に対しても、溢水被害の発生や汚水の流出が無いよう、遠方監視制御装置により適切な監視を行うこと。
- (2) 上記の業務にて、警報等の異常が発生した場合には、委託者が提示する緊急連絡表により、速やかに委託者に報告すること。
- (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。

## 3 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。

## 4 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。

## 5 エネルギー管理及び温室効果ガスに関する業務要求水準

- (1) 川田水再生センターは、エネルギーの使用の合理化に関する法律（以下「省エネ法」という。）において、第一種エネルギー管理指定工場に該当しており、受託者は省エネ法に基づき原単位を毎年、年平均1%以上、低減することに留意した管理に努めること。

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

## 6 環境計測に関する業務要求水準

- (1) 環境計測（採取箇所，採取方法，試験項目，頻度）は，「下水道維持管理指針（公益社団法人日本下水道協会）」「下水道試験方法（公益社団法人日本下水道協会）」に準拠し，実施に当たっては，施設の特性，実績等を考慮し，試験項目，頻度を選定すること。
- (2) 前記によらず日常の維持管理において，水質の総合的な把握，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，常圧浮上濃縮，消化槽，脱水機，汚泥焼却炉ならびに，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こと。（表6-1）
- (5) 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。
- (6) 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6-1 水質測定機器等の維持管理

設置場所	機器，モニター	台数	維持管理項目
実験室	卓上pH計	1台	校正（1回/週）
実験室	分光光度計	1台	校正（1回/週）
実験室	MLSS濃度計（ポータブル）	1台	校正（1回/週）
実験室	DO計（ポータブル）	1台	校正（1回/週）
反応タンク	MLSS濃度計	3台	校正（1回/週） 整備点検（1回/年）
反応タンク	DO計	4台	校正（1回/週） 整備点検（1回/年）
反応タンク	pH計	4台	校正（1回/週） 整備点検（1回/年）
着水井	pH計	2台	校正（1回/週） 整備点検（1回/年）
生物脱臭設備	pH計	2台	校正（1回/週） 整備点検（1回/年）
汚泥処理設備	汚泥濃度計 （余剰，重力，混合，脱水供給）	5台	校正（1回/週） 整備点検（1回/年）

## 7 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。

## 8 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留意すること。
- (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実施すること。
- (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。

## 9 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9－1）
- (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9-1 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
	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
	ポリ硫酸第二鉄	Fe濃度11.0%以上
	消臭剤 (脱水機用)	ポリ硫酸第二鉄又は同等以上の性能を有するもの
	消泡剤 (放流水用)	「KT-73」又は同等以上の性能を有するもの
	消泡剤 (消化槽用)	「ST-216」又は同等以上の性能を有するもの
	凝集剤 (常圧浮上濃縮用)	「ST-022」又は同等以上の性能を有するもの
	起泡助剤 (常圧浮上濃縮用)	「SA-100」又は同等以上の性能を有するもの
石油燃料	プロパンガス (ボイラ, 給湯設備)	JIS K2240 1種1号
	A重油 (発電機, 消化槽加温ボイラ)	JIS K-2205-1991 1種2号