

東部終末処理場汚泥処理基本計画策定業務委託

〔1〕一般仕様書

第1章 総則

1.1 業務の目的

東部終末処理場は、昭和53年9月に処理を開始しており、全体計画における汚泥処理プロセスは「重力濃縮→機械濃縮→消化→脱水→焼却」であるが、現在に至るまで「重力濃縮→消化→脱水」により処理されている。本市では、社会情勢の変化に伴い、平成21年度に汚泥処理基本設計を実施しているが、現行の全体計画における計画汚水量（日最大）は57,300m³/日であり、当時の6割程度にまで減少していることから、汚泥処理施設計画の見直しが必要となっている。

また、既存の汚泥処理施設の老朽化が進行していること、現在の処理数量が処理能力と同程度であり、今後処理汚泥量が増加した場合の安定的な処理が困難なことから、汚泥処理施設の最適化や施設配置の検討を行う必要がある。この最適化にあたっては、下水汚泥有効利用（脱水汚泥・消化ガス）の観点からも早急な取り組みが必要となっている。

このような中、令和2年3月に社会資本整備総合交付金の交付要件が改正され、同交付金を活用して実施する下水処理場における施設の改築にあたって、①「コンセッション方式導入検討」、②「施設統廃合検討」、③「汚泥有効利用施設の新設にあたってのPPP/PFI手法の導入原則化」、④「広域化・共同化計画策定」等が要件化されている。

本業務では、これらの経緯を踏まえ、下水汚泥有効利用を考慮した汚泥処理プロセスの再構築方針を立案するとともに、今後の処理場運営を見据えた、汚泥処理施設整備に関する基本計画（将来ビジョン、ビジョン実現のためのロードマップ等）を定めることを目的とする。

1.2 一般仕様書の適用範囲

業務は、本仕様書に従い施行しなければならない。ただし、特別な仕様については、特記仕様書に定める仕様に従い施行しなければならない。

1.3 費用の負担

業務の検査等に伴う必要な費用は、本仕様書に明記のないものであっても、原則として受託者の負担とする。

1.4 法令等の遵守

受託者は、業務の実施に当たり、関連する法令等を遵守しなければならない。

1.5 中立性の保持

受託者は、常にコンサルタントとしての中立性を保持するように努めなければならない。

1.6 秘密の保持

受託者は、業務の遂行上知り得た秘密を他人に漏らしてはならない。

1.7 公益確保の義務

受託者は、業務を行うに当たっては公益の安全、環境の保全、その他公益を害することの無いように努めなければならない。

1.8 提出書類

受託者は、業務の着手及び完了に当たって委託者の契約書に定めるもののほか、下記の書類を提出しなければならない。

- (イ) 着手届
- (ロ) 工程表
- (ハ) 管理技術者届
- (ニ) 照査技術者届
- (ホ) 職務分担表
- (ヘ) 完了届
- (ト) 納品書
- (チ) 業務委託料請求書等
- (リ) その他委託者の指示する書類

なお、承認された事項を変更しようとするときは、その都度承認を受けるものとする。

1.9 管理技術者等

- (1) 受託者は、管理技術者、照査技術者及び担当技術者をもって、秩序正しい業務を行わせるとともに、高度な技術を要する部門については、相当の経験を有する技術者を配置しなければならない。なお、管理技術者、照査技術者及び担当技術者は日本語に堪能(日本語通訳が確保できれば可)でなければならない。
- (2) 管理技術者は、技術士(総合技術管理部門(下水道)又は上下水道部門(下水道))の資格を有するものとし、業務の全般に渡り技術的管理を行わなければならない。また、設計協議ならびに現地調査には必ず出席しなければならない。ただし、新型コロナウイルス感染症対策によりこれによりがたい場合は、委託者との調整を行うこと。
- (3) 照査技術者は、技術士(総合技術監理部門(下水道)又は上下水道部門(下水道))の資格を有するものとし、仕様書等に定める業務又は調査職員の指示する業務の節目毎にその成果の確認を行うとともに、成果の内容については、受託者の責において照査技術者自身による照査を行わなければならない。
- (4) 管理技術者と照査技術者の兼任は認めない。
- (5) 受託者は、業務の進捗を図るため、契約に基づく必要な担当技術者を配置しなければならない。
- (6) 受託者は、業務の実施にあたって管理技術者のもとで業務を担当する担当技術者を定める場合は、その氏名、有する資格、その他必要な事項について調査職員に提出するものとする。

1.10 工程管理

受託者は、工程に変更が生じた場合には、速やかに変更工程表を提出し、協議しなければならない。

1.11 成果品の審査及び納品

- (1) 受託者は、業務完了前に委託者の審査を受けなければならない。
- (2) 成果品の審査において、訂正を指示された箇所はただちに訂正しなければならない。
- (3) 成果品の審査に合格後、成果品一式を納品し、委託者の検査員の検査をもって、業務の完了とする。
- (4) 業務完了後において、明らかに受託者の責に伴う業務の瑕疵が発見された場合、受託者はただちに当該業務の修正を行わなければならない。

1.12 関係官公庁等との協議

受託者は、関係官公庁等と協議を必要とするとき又は協議を受けたときは、誠意を持ってこれに当り、この内容を遅滞なく議事録等で報告しなければならない。

1.13 証明書の交付

必要な証明書及び申請書の交付は、受託者の申請による。

1.14 再委託

- (1) 受託者は、業務における総合的企画、業務遂行管理、手法の決定及び技術的判断等については再委託することはできない。
- (2) 受託者は、コピー、ワープロ、印刷、製本、計算処理、トレース、資料整理、模型製作などの簡易な業務の再委託にあたっては委託者の承諾を必要としない。
- (3) 受託者は、1.14(1)および(2)に規定する業務以外の再委託にあたっては、委託者の承諾を得なければならない。
- (4) 受託者は、業務等を再委託に付する場合、書面により協力者との契約関係を明確にしておくとともに、協力者に対し、業務等の実施について適切な指導、管理のもとに実施しなければならない。

なお、協力者は八戸市の指名停止期間中であってはならない。

1.15 疑義の解釈

本仕様書に定める事項について、疑義を生じた場合又は本仕様書に定めのない事項については、委託者、受託者協議の上、これを定める。

第2章 業務一般

2.1 一般的事項

- (1) 業務の実施に当たって、受託者は委託者と密接な連絡を取り、その連絡事項を都度記録し、打合せの際、相互に確認しなければならない。
- (2) 業務着手時及び業務の主要な区切りにおいて、受託者と委託者は打合せを行うものとし、その結果を記録し、相互に確認しなければならない。

2.2 業務基準等

業務の実施に当たっては、委託者の指定する図書及び本仕様書第6章参考図書に基づき、業務を行う上でその基準となる事項について委託者と協議の上、定めるものとする。

2.3 業務上の疑義

業務上疑義の生じた場合は、委託者との協議の上、これらの解決にあたらなければならない。

2.4 業務上の資料

業務上の計算根拠、資料等はすべて明確にし、整理して提出しなければならない。

2.5 参考資料の貸与

委託者は、受託者からの要求があった場合で、調査職員が必要と認めたときは、業務に必要な関係資料等を所定の手続きによって貸与する。

ただし、各種基準、参考図書等市販されているものについては、受託者の負担において備えるものとする。

2.6 参考文献等の明記

業務に文献その他の資料を引用した場合は、その文献、資料名を明記しなければならない。

第3章 業務内容

本業務は、次の事項について確認、調査又は検討を行い、報告書としてまとめなければならない。また、本業務の実施フローおよび特記事項については特記仕様書に示すとおりとする。

3.1 基礎調査および現状把握

(1) 各種計画の整理

東部終末処理場における全体計画および事業計画、その他県が策定する上位計画等、関連計画の資料収集を行い、計画の概要を整理する。

(2) 施設概要の整理

計画における容量計算書や維持管理年報、設備台帳等の資料に基づき、現状の施設概要（処理フロー、処理方式、各施設・設備の現状と将来計画、一般平面図〔空き用地〕等）を整理する。

(3) 課題の抽出

過去5年程度における流入状況（流入汚水量、流入水質）、汚泥発生状況（初沈汚泥、余剰汚泥の引抜状況）、汚泥処理施設の運転状況（処理汚泥量、固形物回収率、汚泥濃度、消化率等）、脱水汚泥の性状等について調査し、固形物収支を構築するとともに東部終末処理場における汚泥処理の特徴を整理する。また、脱水汚泥の場外処分に関して、処分先での引取条件や処分単価、運搬単価について整理する。

上記を踏まえて、現状施設の課題の抽出を行う。

(4) 将来汚泥量の算出

全体計画および事業計画に基づき、流入水量の将来予測を行う。ただし、計画水量と現状の流入水量が乖離している場合には、実績を考慮した補正を行う。流入水量に対して固形物収支計算を行い、各種諸元値の設定をするとともに、将来発生汚泥量の算出を行う。

将来予測は、当面・中期・長期の3段階を設定し、それぞれに対して汚泥量の算出を行う。

3.2 汚泥処理方式に関する動向調査

下水汚泥の有効利用に関する国の最新の動向を整理するとともに、各種マニュアルやガイドライン等、関連する文献の内容についても確認し、整理する。

また、国内の下水処理場で導入されている汚泥減容化および有効利用手法について、概要と導入事例を整理する。整理にあたっては、全国的な傾向に加え、本市と類似（計画人口、気候条件等）する自治体の導入事例や傾向を調査し、本市における適合性について比較検討できるものとする。

上記のほか、最新技術の動向として B-DASH 採択技術等についても事例整理を行う。

3.3 市場調査（ユーザー調査）

東部終末処理場にて乾燥汚泥や炭化汚泥を生産した場合における、近隣地域での受入可能事業者の有無や今後の動向について調査する。

3.4 汚泥処理方式の再構築

前段の業務を踏まえ、現在の汚泥処理方式の見直しを行い、本市に最も適した汚泥処理方式を選定する。対象範囲は、汚泥減容化プロセス（濃縮・消化・脱水等）および脱水汚泥有効利用プロセス、消化ガス有効利用プロセスとする。

(1) 適用可能な汚泥処理方式の設定

現状施設の課題を解決可能な汚泥処理方式について、導入事例を踏まえ、減容化プロセス、脱水汚泥の有効利用プロセス、消化ガスの有効利用プロセスにおいて各 3 案程度ケース設定する。この時、ケース設定は下表の条件による。

工程（プロセス）	条件
汚泥減容化	設定したケースごとに、消化温度（高温・中温）により細分化して検討すること。
脱水汚泥有効利用	堆肥化（場内）・固形燃料化をケースに含めること。
消化ガス有効利用	発電をケースに含め、場内利用・売電に細分化して検討すること。
共通	現状の処理プロセスを 1 ケースとして含めること。

表 1 処理プロセスのケース設定における条件

なお、次項以降の検討において、個別のプロセスに区切って検討をした場合、全体として非効率な方式が選定されるおそれがあることから、検討にあたっては各プロセス間の整合をとるとともに、必要に応じて複合的に検討を行う等、汚泥処理方式全体を見据えた検討を行うこと。

(2) 導入ケースの検討

前項にて抽出した各検討ケースについて、将来の汚泥量予測に基づいた固形物収支を計算し、施設・設備仕様（能力・数量等）を設定した上で、東部終末処理場の特性・位置関係等を踏まえた整備方針の検討を行う。

(3) 適用条件の整理

汚泥処理方式の選定において検討すべき評価指標を設定する。評価指標には、経済性（工事費・維持管理費）、環境性（脱炭素化・省エネ・創エネ）、維持管理性（メンテナンス）、事業継続性を含めること。なお、評価指標の重み付けについては、受託者および委託者との協議の上、決定する。

(4) 汚泥処理方式の検討・選定

各検討ケースについて、メーカーヒアリング等を行い、前項にて設定した適用条件の比較検討に必要な事項を調査するとともに、施設寸法・施工性や導入時に配慮すべき事項等を整理する。

各検討ケースに対して前項の評価指標に基づく比較検討（総合評価）を行い、評価点の高いケー

スを選定する。

上記業務を各プロセスに対して行い、東部終末処理場における最適な汚泥処理方式を構築する。

3.5 PPP/PFI 手法の導入可能性検討

(1) 官民連携の基本事項の整理

PPP/PFI 手法に係る国の施策等の動向や各手法の概要および特徴、下水道事業における先行事例について整理を行う。

(2) 事業スキームの検討

3.4(4)にて選定した汚泥処理方式を導入するにあたり、処理方式の変更に伴う課題および現況、将来に対する処理場維持管理における課題などを整理したうえで、それらの解決が可能な PPP/PFI 手法の選定を行う（複数設定可）。また、選定された手法に対し、それぞれの事業スキーム（事業方式、事業類型、事業範囲、事業期間）について検討を行う。

(3) 民間事業者の参入可能性調査

前項にて検討した事業スキームに対して、ヒアリングまたはアンケート調査等により民間事業者等の工事への関心や要望事項を把握し、事業実施の可能性について整理する。

(4) 費用効果の試算

市直営での実施や従来の包括的民間委託（性能発注）における概算事業費（PSC）と、PPP/PFI 手法で実施した場合における事業費（PFI-LCC）を比較し、PPP/PFI 手法導入における費用効果を検証する。なお、PSC は当該時点における概略での算定とし、PFI-LCC は民間事業者へ削減率をヒアリングする等の手法により算定する。

(5) 総合評価

上記の結果を踏まえ、PPP/PFI 手法の導入に係る基本方針と導入に際しての留意事項、今後の取り組み内容等について整理する。

3.6 汚泥処理施設整備基本計画の立案

(1) 施設計画の作成

3.4(4)にて選定した汚泥処理方式について、処理フロー、固形物収支、施設・設備仕様（能力・数量等）、施設配置計画図を作成する。

(2) 整備スケジュール(案)の作成

3.1(4)にて算出した将来汚泥量（当面・中期・長期の3段階）に対して、年次別の汚泥発生量や事業費等を加味し、優先順位を付した上で段階的な整備スケジュール(案)を作成する。

(3) 汚泥処理施設整備基本計画の作成

前2項のほか、今後の実施に向けた課題や全体スケジュール、PPP/PFI 手法活用の方向性、留意事項等について整理し、東部終末処理場における汚泥処理施設整備基本計画としてとりまとめる。

3.7 報告書作成

以上の調査・検討内容をとりまとめ、報告書を作成する。

第4章 照査

4.1 照査の目的

受託者は業務を施行するうえで技術資料等の諸情報を活用し、十分な比較検討を行うことにより、業務の高い質を確保することに努めるとともに、さらに照査を実施し、成果品に誤りがないよう努めなければならない。

4.2 照査の体制

受託者は遺漏なき照査を実施するため、相当な技術経験を有する照査技術者を配置しなければならない。

4.3 照査事項

受託者は業務全般にわたり、以下に示す事項について、照査を実施しなければならない。

- (1) 情報収集の内容及び課題の把握・整理内容に関する照査
- (2) 検討の方法及びその内容に関する照査
- (3) 計画の妥当性の照査
- (4) 全体計画・事業計画、その他上位計画、関連計画との整合性に関する照査

4.4 照査報告

照査技術者は、業務完了に伴って照査結果を照査報告書としてとりまとめ、照査技術者の署名押印のうえ管理技術者に差し出すものとする。

第5章 提出図書

- (1) 提出すべき成果品とその部数は次のとおりとする
 - (イ) 報告書 A 4判製本 3部
 - (ロ) 打合せ議事録 A 4判製本 3部
 - (ハ) その他参考資料 原稿一式
 - (ニ) 上記図書の電子成果品 CD-R または DVD-R 一式
- (2) 成果品の作成にあたっては、その編集方法についてあらかじめ委託者と協議する。
- (3) 製本は全て表紙、背表紙ともにタイトルを付け、直接印刷したものとする。

第6章 参考図書

業務は、下記に掲げる図書等を参考にして行うものとする。

- (1) 土木工書一般仕様書(発注者の仕様書)
- (2) 建築工事・建築設備工事一般仕様書(")
- (3) 機械設備工事一般仕様書(")
- (4) 電気設備工事一般仕様書(")
- (5) 日本産業規格(JIS)
- (6) 日本下水道協会規格(JSWAS)
- (7) 電気規格調査会標準規格(JEC)
- (8) 日本電機工業会標準規格(JEM)

- (9) 日本農業規格(JAS)
- (10) 日本電線工業会標準規格(JCS)
- (11) 内線規程(日本電気協会)
- (12) 下水道施設計画・設計指針と解説(日本下水道協会)
- (13) 下水道維持管理指針(")
- (14) 小規模下水道計画・設計・維持管理指針と解説(")
- (15) 下水道施設の耐震対策指針と解説(")
- (16) 下水道施設耐震計算例－処理場・ポンプ場編－(")
- (17) 水理公式集(土木学会)
- (18) コンクリート標準示方書(土木学会)
- (19) 鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説－許容応力度設計法－(日本建築学会)
- (20) 鉄骨鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説－許容応力度設計と保有耐力－(日本建築学会)
- (21) 鋼構造設計規準－許容応力度設計法－(日本建築学会)
- (22) 建築基礎構造設計指針(日本建築学会)
- (23) 壁式構造関係設計規準集・同解説 壁式鉄筋コンクリート造編(日本建築学会)
- (24) 土木製図基準(土木学会)
- (25) 建設省大臣官房官庁営繕部監修 建築工事設計図書作成基準及び同解説(公共建築協会)
- (26) 機械製図基準 JISハンドブック 5(日本規格協会)
- (27) 電気記号JISハンドブック 7(日本規格協会)
- (28) 国土交通大臣官房官庁営繕部設備課監修 建築工事標準詳細図 (公共建築協会)
- (29) 国土交通大臣官房官庁営繕部設備・環境課監修 公共建築設備工事標準図(電気設備工事編)(公共建築協会)
- (30) 国土交通大臣官房官庁営繕部設備・環境課監修 公共建築設備工事標準図(機械設備工事編)(公共建築協会)
- (31) 国土交通大臣官房技術調査室土木研究所監修 土木構造物設計ガイドライン(全日本建設技術協会)
- (32) 改訂 解説・河川管理施設等構造令(日本河川協会)
- (33) 港湾の施設の技術上の基準・同解説(日本港湾協会)
- (34) 揚排水ポンプ設備技術基準(案)同解説
揚排水ポンプ設備設計指針(案)同解説(河川ポンプ施設技術協会)
- (35) 国土交通省大臣官房官庁営繕部監修 公共建築工事標準仕様書(建築工事編) (公共建築協会)
- (36) 国土交通省大臣官房官庁営繕部監修 公共建築工事標準仕様書(電気設備工事編)
(公共建築協会)
- (37) 国土交通省大臣官房官庁営繕部監修 公共建築工事標準仕様書(機械設備工事編)
(公共建築協会)
- (38) 国土交通省大臣官房官庁営繕部設備課監修 建築構造設計基準及び同解説(公共建築協会)

- (39) 建設大臣官房官庁営繕部監修 官庁施設の総合耐震計画基準及び同解説(公共建築協会)
- (40) 国土交通省大臣官房官庁営繕部設備課監修 建築設備設計基準(公共建築協会)(全国建設研修センター)
- (41) 国土交通省大臣官房官庁営繕部監修 公共建築改修工事標準仕様書(建築工事編)(建築保全センター)
- (42) 国土交通省大臣官房官庁営繕部監修 公共建築改修工事標準仕様書(電気設備工事編)(建築保全センター)
- (43) 国土交通省大臣官房官庁営繕部監修 公共建築改修工事標準仕様書(機械設備工事編)(建築保全センター)
- (44) ダム・堰施設技術基準(案)(基準解説編・マニュアル編)(ダム・堰施設技術協会)
- (45) ダム・堰施設技術基準(案)(基準解説編・設備計画マニュアル編)(ダム・堰施設技術協会)
- (46) 水門・樋門ゲート設計要領(案)(ダム・堰施設技術協会)
- (47) 下水道事業における PPP/PFI 手法選択のためのガイドライン(案)(国土交通省水管理・国土保全局下水道部)
- (48) PPP/PFI 手法導入優先的検討規程運用の手引き(内閣府 民間資金等活用事業推進室)
- (49) 性能発注の考え方に基づく民間委託のためのガイドライン(国土交通省)
- (50) 下水道事業における公共施設等運営事業の実施に関するガイドライン(国土交通省水管理・国土保全局下水道部)
- (51) 下水道事業における PPP/PFI 手法導入優先的検討規程作成のためのガイドライン(国土交通省下水道部)
- (52) 多様な PPP/PFI 手法導入を優先的に検討するための指針(民間資金等活用事業推進会議決定)

第7章 貸与資料

- (1) 対象施設における竣工図等の完成図書 一式
- (2) 設備情報・維持管理情報等の基礎データ(設備台帳データベース等)
- (3) 下水道維持管理年報等の維持管理情報
- (4) 3.1(1)に記載する各種計画