

# いわき市下水汚泥等利活用事業

## 特定事業の選定

令和2年3月

福島県いわき市

## いわき市下水汚泥等利活用事業 特定事業の選定

いわき市が実施するいわき市下水汚泥等利活用事業について、特定事業として選定したため、客観的な評価の結果をここに公表する。

令和2年3月25日

いわき市長 清水 敏男

# 1 事業概要

## 1.1 事業名称

いわき市下水汚泥等利活用事業（以下、「本事業」という。）

## 1.2 事業の対象となる公共施設等の名称及び種類

### (1) 名称

いわき市中部浄化センター

いわき市南部浄化センター

### (2) 種類

下水処理施設

## 1.3 公共施設等の管理者

いわき市長 清水 敏男

## 1.4 事業目的

いわき市では、公共下水道から発生する下水汚泥を中部浄化センターに集約後、全量焼却し建設資材として有効利用を図っている。

本事業は現在中部浄化センターで焼却処分している下水汚泥を再生可能エネルギーとして活用するため、嫌気性消化及びバイオガス発電、また固形燃料化施設を整備し、下水汚泥固形燃料化物を外部燃料利用することで温室効果ガスの削減を目指すことを目的とする。

併せて、現在し尿処理場で処理しているし尿・浄化槽汚泥や他バイオマスを下処理場で共同処理し、効率的な生活排水処理体制の構築を行うものである。

また、事業方式はライフサイクルコストの最適化による事業費削減効果及び長期間の汚泥有効利用先の確保を目的に、PFI方式により実施する。

本事業を実施するうえでの基本方針を以下に示す。

- (1) 製造される固形燃料化物は、石炭代替燃料等として事業期間にわたり確実かつ安定して有効利用されること。
- (2) 汚泥処理施設等の設計、建設、維持管理・運営及び受入施設の設計、建設を性能発注により一括発注することで、民間事業者の創意工夫やノウハウが最大限に活用され、事業費削減や温室効果ガスの排出削減が図られること。
- (3) 汚泥処理施設等の維持管理・運営の期間を長期（20年間）とするとともに、維持管理・運営対象範囲を重力濃縮後の汚泥処理施設全般とすることで、事業者が嫌気性消化及びバイオガス発電、固形燃料化物の製造までの維持管理・運営を継続的かつ一元的に管理できる体系とし、事業にかかるライフサイクルコストの最適化が図られること。

## 1.5 事業概要

本事業は、事業者が中部浄化センター及び南部浄化センター内にし尿・浄化槽汚泥の受入施設を整備するとともに中部浄化センター内に嫌気性消化施設及び固形燃料化施設を整備し、事業期間中において要求水準書記載範囲の汚泥処理施設等の維持管理・運営（製造される固形燃料化物の買取、利用先の確保及び運搬を含む）を実施するものであり、これらをPFI事業で行うものである。

また選定事業者の独立採算による付帯事業として、事業者所有のバイオガス発電事業を実施するものとし、事業者提案においてその他バイオマスの受入及び未利用地利活用事業を受け付けるものである。

### 1.5.1 事業範囲

#### (1) 事業者の業務範囲

本事業における事業者の業務範囲は、以下のとおりとする。

##### ア 汚泥処理施設等及び受入施設の設計及び建設に関する業務

- ・設計
- ・補助事業等交付申請図書作成補助
- ・土木・建築工事（本施設への進入路を含む。）
- ・機械設備工事
- ・電気設備工事
- ・その他必要な工事
- ・本施設の建設及び稼動に必要な許認可の取得及び届出の提出（市が取得又は提出すべきものを除く。）
- ・進入路の築造及び道路排水施設の設計・建設
- ・消防設備計画書（案）の作成
- ・工事状況の市への報告等
- ・他工事との業者間調整
- ・アセットマネジメントデータベースシステムへの情報登録
- ・これらを実施する上で必要な業務
- ・その他関係部署等の立ち入り検査等の補助

##### イ 汚泥処理施設等の維持管理・運営に関する業務

- ・下水汚泥等の受入れ
- ・受入れた下水汚泥等（し尿・浄化槽汚泥の脱水汚泥を含む）の処理
- ・運転管理業務
- ・保全管理業務
- ・保守点検業務
- ・受入施設を除く新規施設の修繕及び更新業務
- ・消耗品及び薬品等の調達管理業務
- ・周辺住民への対応（一次対応）
- ・見学者への対応
- ・事業用地内の建物内外の清掃・整理整頓
- ・維持管理・運営状況の市への報告
- ・バイオガスの製造及び管理（ガス発生量、安全等）
- ・固形燃料化物の製造及び管理（製造量、品質、安全等）
- ・製造された固形燃料化物の買取り
- ・固形燃料化物の利用先の確保及び売却
- ・中間処理生成物の処分先の確保及び引渡し業務（処分先との処分量の調整を含む）
- ・進入路及び道路排水施設の維持管理

- ・維持管理・運営範囲内の既存施設の一定額以下の修繕及び設備更新
- ・これらを実施する上で必要な業務

#### ウ 付帯事業

- ・バイオガス発電事業（バイオガスの買取り及びバイオガス発電）※
- ・提案バイオマス処理事業
- ・未利用地利活用事業

※バイオガス発電事業に対する規模等の条件は無いが、本業務実施を必須とする。

#### (2) 市の業務範囲

本事業における市の業務範囲は、以下のとおりとする。

- ・事業用地の確保
- ・交付金の申請手続き
- ・施設の設置及び稼働に必要な許認可の取得及び届出の提出（市が取得又は提出すべきものに限る。）
- ・施設の設計及び建設の監督及び検査
- ・汚水排水及び雨水排水等に係る施設の整備に係る責任分界点までの設計及び建設
- ・消防設備計画書の作成・提出
- ・その他関係部署等の立ち入り検査等の立会い
- ・公共下水道汚泥の送泥、運搬・投入
- ・下水脱水汚泥、し尿・浄化槽汚泥の収集運搬・搬入
- ・維持管理・運営業務実施状況の確認、監督及び検査
- ・返流水の受入
- ・既存施設の一定額を超える修繕及び設備更新
- ・下水処理水及び砂ろ過水の提供
- ・受入施設の維持管理・運営業務
- ・周辺住民への対応
- ・見学者への対応
- ・その他必要な業務

#### 1.5.2 下水汚泥処理施設等の処理対象物

- ・中部浄化センター：収集し尿・浄化槽汚泥、重力濃縮汚泥
- ・北部浄化センター：下水脱水汚泥、し尿・浄化槽汚泥脱水汚泥
- ・南部浄化センター：下水脱水汚泥（し尿・浄化槽汚泥含む）

#### 1.5.3 下水汚泥処理施設等の計画処理量

北部浄化センター及び南部浄化センターから集約される脱水汚泥及び受入れるし尿・浄化槽汚泥を含む20年間の予想汚泥量の最大値を示す。この時の固形物濃度は約2.4%を想定している。

日平均処理量： 680.4wet-t/日・16.05Ds-t/日（20年間の予想汚泥量の最大値）

日最大処理量： 816.5wet-t/日・19.26Ds-t/日（20年間の予想汚泥量の最大値）

年間処理量： 248,346wet-t/年・5,859Ds-t/年（20年間の予想汚泥量の最大値）

#### 1.5.4 事業方式

本事業は、PFI 方式で実施するものとし、事業者の設計・建設した受入施設及び下水汚泥等処理施設について、市に所有権を移転した後、下水汚泥等処理施設の維持管理・運営業務を一括して20年の事業期間を通じて事業者委ねるものとする。なお、付帯事業に係る施設は事業者所有とし、事業者の責により運営を行う。

また、事業者は、本事業の維持管理・運営業務等の実施を目的とする特別目的会社を市内に設立し、その業務を行うものとする。

#### 1.5.5 事業期間

本事業の事業期間は以下のとおりとする。

##### 設計・建設期間

中部浄化センター 締結日の翌日～令和6年3月31日

南部浄化センター 締結日の翌日～令和5年3月31日

維持管理・運営期間 令和6年4月1日～令和26年3月31日（20年間）

固形燃料化物の買取り 令和6年4月1日～令和26年3月31日（20年間）

その他付帯事業の期間 令和6年4月1日～令和26年3月31日（20年間）

#### 1.5.6 事業費

市は、汚泥処理施設等及び受入施設の設計・建設並びに汚泥処理施設等の維持管理・運営に係る費用を負担する。なお、汚泥処理施設等及び受入施設の設計・建設に係る費用は、市が資金調達を行い当該年度の出来高額に応じて支払う。

事業者は、固形燃料化施設において製造された固形燃料化物を維持管理・運営期間にわたり全量有効利用（有価）することとし、この有効利用に際して得られた収入は全て事業者の収入となる。また、中間処理生成物の処理費（運搬処分費）は事業者が負担する。

## 2 特定事業の選定方法に関する事項

### 2.1 選定基準

市は、PFI 法、実施方針及び「VFM(Value for Money)に関するガイドライン」を踏まえ、事業期間全体に亘るコスト算出による定量的評価及びPFI方式で実施することによるサービス水準に関する定性的評価を行い、総合的な評価を行うこととする。

### 2.2 定量的評価

#### 2.2.1 前提条件

本事業を市が自ら実施する場合（以下、「従来方式」という）とPFI方式により実施する場合、それぞれの事業期間全体を通じた市の財政負担額を比較するにあたり、次のように前提条件を設定した。

なお、事業者負担となる付帯事業部分については考慮しない。

項目		従来方式	PFI 方式*
営 費 維 持 管 理 ・ 運	設計・建設費	設計、建設、維持管理・運営の各業務を分割発注するという条件でヒアリングを行い設定	設計、建設、維持管理・運営の各業務を一括発注するという条件でヒアリングを行い設定
	維持管理委託費 (労務費以外)		
	諸経費等		
	労務費	市職員の人件費単価により設定	
係 る 資 金 調 達	設計・建設費に	交付金	交付金交付要綱に準じて設定
		地方債	設計・建設費から交付金及び一般財源を除く部分に充当
		一般財源	設計・建設費の5%と設定
	その他収入 (固形燃料化物売却費)		ヒアリング結果により設定
	割引率		0.03%
	物価上昇率		見込まない

※資金調達を市で実施した場合

## 2.2.2 算定方法

上記の前提条件を基に、本事業を従来方式で実施する場合の財政負担額と PFI 方式で実施する場合の市の財政負担額を事業期間中にわたり年度別に算出し、それらを割引率により現在価値に換算した。

## 2.2.3 評価結果

算定結果により、市の財政負担額を比較したところ、本事業を従来方式により実施する場合と比べて、PFI 方式により実施する場合は、事業期間中の市の財政負担を現在価値化後で約 1.76% 削減することが見込まれる。

## 2.3 定性的評価

本事業を PFI 方式で実施する場合、上記 2.2 の定量的評価に加え、以下のような定性的な効果が期待できる。

### ア 長期安定的な下水汚泥の有効利用

嫌気性消化により発生するバイオガス及び消化後の残渣を処理した固形燃料化物の 20 年間にわたる長期有効利用を民間事業者委ねることで、従来方式と比較して、民間事業者の創意工夫及びノウハウの活用により、長期安定的な下水汚泥の有効利用が図られる。

### イ 一括発注による事業の効率的な実施

設計・建設及び維持管理・運営、並びに固形燃料化物の有効利用の各業務を一括して民間事業者委ねることにより、これらを個別に発注する場合と比較して、施設的设计段階から建設や運営までを見据えた効率的な整備が期待できる。また、民間事業者の創意工夫を見込むこと

ができる。

#### ウ リスク分担の明確化による事業の安定運営

本事業の実施に係るリスクを市と民間事業者との間で、最も適切に対処できる者が当該リスクを負うという考えに基づき、責任分担を明確にすることにより、リスク分担の最適化がなされ、リスク対策に要する費用の削減及び問題発生時における適切かつ迅速な対応が可能となる。

### 2.4 総合評価

本事業をPFI方式で実施することにより、民間事業者の創意工夫やノウハウを活用することが可能となり、市の財政負担は従来方式により実施する場合に比べ、事業全体を通じて約1.76%削減が見込まれるとともに、民間事業者とのリスク分担の最適化や公共サービス水準の向上も期待できる。

以上より、本事業をPFI方式により実施することが適当であると認め、「民間資金等の活用による公共施設等の整備等の促進に関する法律」（平成11年法律第117号）第7条に準じ、特定事業として選定する。