

豊橋市は、「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条の規定により、「豊橋市バイオマス資源利活用施設整備・運営事業」を特定事業として選定し、同法第11条の規定により、特定事業の選定にあたっての客観的評価の結果を公表する。

平成 26 年 1 月 31 日

豊橋市長 佐原 光一

豊橋市水道事業及び下水道事業管理者 石黒 拓夫

第1 事業の概要

1 事業の名称

「豊橋市バイオマス資源利活用施設整備・運営事業」（以下「本事業」という。）

2 事業の目的

豊橋市では、持続的発展が可能な環境先進都市づくりを目指しており、「第5次豊橋市総合計画」では、「ともに生き、ともにつくる」の基本理念のもと、「輝き支えあう水と緑のまち・豊橋」の実現に向けて取り組んでいます。これをより効果的・計画的に推進するとともに、望ましい上下水道の将来像を具現化するため策定した「豊橋市上下水道ビジョン」において、環境負荷の小さい下水道を目指し、より一層の未利用エネルギーの有効活用を図ることとしています。

また、下水道汚泥有効利用に関しては、学識経験者を含む「下水汚泥有効利用検討会」において検討した結果、基本的方向性として、下水道汚泥の有機分などの資源を最大限に活用するとともに、長期にわたり安定的な継続が可能な処理処分とすることにしています。

本事業では、未利用バイオマス資源のエネルギー利用のため、中島処理場に嫌気性消化施設を導入します。下水道汚泥に加え、し尿・浄化槽汚泥、一般廃棄物（事業系生ごみ、家庭系生ごみ）を中島処理場に集約し、混合した上で、微生物による嫌気性消化（メタン発酵）処理を行うことにより、バイオガスを取り出し、エネルギーとしての利活用を行います。これにより、以下の事業効果がもたらされることを期待しています。

ア 中島処理場の老朽化した汚泥脱水設備等の更新及び汚泥乾燥に係る維持管理コストの削減

イ 老朽化が進んだ、し尿・浄化槽汚泥及び一般廃棄物を処理する豊橋市資源化センター（以下「資源化センター」という。）の更新費用の削減

ウ 様々なバイオマスを集約処理し、発生するバイオガス量を増加させ利活用を図ることによる温室効果ガスの排出削減

エ バイオガスの利活用策として、都市ガス管注入、発電等を行うことによるエネルギーの多様化

また、本事業をPFI方式により行うことにより、民間事業者のノウハウを生かし、コスト縮減及び公共サービスの品質向上が図られることを期待します。

3 公共施設等の管理者の名称

豊橋市長 佐原 光一

豊橋市水道事業及び下水道事業管理者 石黒 拓夫

（以下、両者をあわせて、「市」という。）

4 対象となる公共施設等の概要

(1) 名称

豊橋市公共下水道中島処理場

(2) 事業の対象となる施設

事業の対象となる施設は、下水道汚泥、し尿・浄化槽汚泥及び生ごみのバイオガス化施設であり、新規整備（既存機械濃縮設備及び汚泥脱水設備の更新を含む。）及び維持管理・運営を行う施設（以下「本施設」という。）と、維持管理・運営を行う既存施設（以下「既存施設」という。）で構成されます。

(3) 処理対象物

ア 公共下水道汚泥

イ 地域下水道汚泥（濃縮）

ウ し尿・浄化槽汚泥

以下、ア～ウを併せて「汚泥」という。

エ 家庭系一般廃棄物（生ごみ）

オ 事業系一般廃棄物（生ごみ）

以下、エ～オを併せて「生ごみ」という。

以下、ア～オを併せて「バイオマス」という。

(4) 施設規模

ア 汚泥：約472m³/日（事業期間中においてバイオマスの固形物量が最大となる年度の日平均値）

イ 生ごみ：約59 t/日（事業期間中においてバイオマスの固形物量が最大となる処理規模の年度の日平均値）

5 事業方式と事業範囲

本事業は、「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117号）（以下「PFI法」という。）に基づき、同法第8条第1項の規定による選定事業者が本施設の設計、建設を行った後、市に所有権を移転し、事業期間を通じて本施設及び既存施設（以下、「本施設等」という。）の維持管理及び運営（以下「維持管理等」という。）を行うBTO（Build-Transfer-Operate）方式とします。

本施設等の維持管理・運営期間は、施設の供用開始から20年間とします。

なお、未利用地利活用業務を除き、本事業の実施に必要な土地は選定事業者は無償で貸付けます。

本事業における選定事業者の業務範囲は次の（1）から（5）までのとおりです。

(1) 施設の設計業務

ア 基本設計業務

イ 実施設計業務

ウ 設計に伴う各種申請等の業務

エ 市が実施する近隣説明への協力業務

- オ 設計図書の提出
- カ 完了検査

(2) 本施設の建設業務

- ア 既存設備（機械濃縮設備、汚泥脱水設備）の撤去及び更新業務
- イ 建設用地の造成業務
- ウ 建設・更新業務（各種申請業務、近隣調整及び準備調査等含む。）
- エ 供用開始準備業務（試運転業務、遂行体制整備等含む。）
- オ その他建設に必要な関連業務（完工検査、各種申請図書の提出等）

(3) 本施設等の維持管理・運營業務

- ア 維持管理・運営計画等の策定業務
- イ 維持管理業務
 - (ア) 点検・保守業務
 - (イ) 修繕・更新業務

事業期間中、選定事業者は、本事業を実施するために、本施設等において必要となる全ての修繕・更新及び既存施設において必要となる全ての修繕を行うこととします。

なお、既存の汚泥乾燥設備については、事業終了までに撤去することとし、汚泥利活用方法に応じて、事業期間中の更新又は、発酵後汚泥の利活用のための設備の建設などを行うこととします。

また、既存の汚泥乾燥設備を事業終了まで利用することも可能とします。その場合、発生する大規模修繕は選定事業者にて実施することとし、事業終了時の撤去は不可とします。

ウ 運營業務

(ア) バイオマスの受け入れ管理及び処理

選定事業者は、バイオマスの受け入れ、管理、計測、発酵不適物の資源化センター（豊橋市豊栄町字西530 番地）への運搬、料金徴収代行を行います。

発酵不適物の資源化センターへの運搬は、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」（昭和45 年法律第137 号。以下「廃掃法」という。）に基づき、選定事業者から第三者への委託は不可とします。なお、発酵不適物の資源化センターへの搬入料金は、市の負担とし、サービス対価には含まないものとします。

(イ) バイオガスの利活用業務（利活用方法は提案による。）

選定事業者は、発生したバイオガスを自らの提案する方法により利活用することができます。また、利活用により得られる収入は、選定事業者の収入とします。

(ウ) 試験業務

(エ) 報告業務

(オ) ユーティリティ等の調達・管理業務

エ その他維持管理・運営に必要な関連業務

(ア) 清掃業務

- (イ) 警備業務
- (ウ) 外構維持管理業務
- (エ) 危機管理対応業務
- (オ) 本施設等のPR業務（パンフレット等作成、見学者対応）
- (カ) 地域住民対応業務
- (キ) 維持管理の調査・研究のために必要となるデータの整理・協力
- オ 事業終了時の引継ぎ業務
- (ア) 事業終了後の市の大規模修繕・更新等業務への提案業務
- (イ) 引継業務

(4) 発酵後汚泥の利活用業務

発酵後汚泥については、別紙1に示す方法により利活用等を行ってください。

(5) 付帯事業

ア 未利用地利活用業務

対象敷地内の未利用地において、選定事業者の独立採算による事業を行うことができます。ただし、本施設等の次期更新を考慮し、次期更新敷地相当面積については、当該未利用地内で確保することとし、利活用不可とします。事業内容は提案によりますが、下水処理場内における用地貸付けによる事業であることに留意してください。

なお、未利用地利活用業務の実施により新たに発生する費用や、必要な諸手続き、許認可の取得、近隣説明や近隣対応等はすべて選定事業者の責により行うものとします。

当該業務において使用する敷地の使用料の考え方は募集要項等において示します。

未利用地の利活用を提案しない場合は、市が未利用地の利活用について検討するため、まとまった未利用地を残すように施設の配置を計画してください。

イ 提案バイオマスの処理業務

選定事業者の提案により、本市のバイオマス以外のバイオマスについても本施設等を活用し、処理することができます。（以下、選定事業者の提案によるバイオマスを「提案バイオマス」という。）提案バイオマスの処理により新たに発生する費用や、必要な諸手続き、許認可の取得、近隣説明や近隣対応等は全て選定事業者の責により行うものとします。

なお、提案バイオマスの処理量に応じて、市に施設利用料を支払う必要があります。施設利用料の考え方については、募集要項等において示します。

提案バイオマス量については、し尿・浄化槽汚泥、生ごみと提案バイオマスを併せた処理量（t-wet）が、下水道汚泥の処理量（m³）を超えないようにしてください。

(6) 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です。

ア 交付金の申請手続き

イ 公共下水道汚泥の送泥、運搬・投入

- ウ 地域下水道汚泥（濃縮）、し尿・浄化槽汚泥、生ごみの運搬・投入
- エ 返流水の受入れ
- オ 再生水の提供

6 事業期間

本事業の事業期間は平成26年12月の契約締結から平成49年9月までの22年9か月を予定しています。

《設計・建設期間》 事業契約締結日～平成29年9月（試運転期間含む。）

《維持管理・運営期間》 平成29年10月1日～平成49年9月30日

7 選定事業者の収入

本事業における選定事業者の収入は、市のサービス購入費、バイオガスの利活用による収入、発酵後汚泥の利活用による収入、未利用地利活用による収入、提案バイオマスの処理料及び提案バイオマスから発生するバイオガスの利活用による収入とします。

(1) 市のサービス購入費

市は、選定事業者が本施設の設計・建設業務、本施設等の維持管理・運営業務及び発酵後汚泥の利活用業務の対価としてサービス購入費を支払います。サービス購入費の構成は以下の通りです。

ア 設計・建設業務の対価

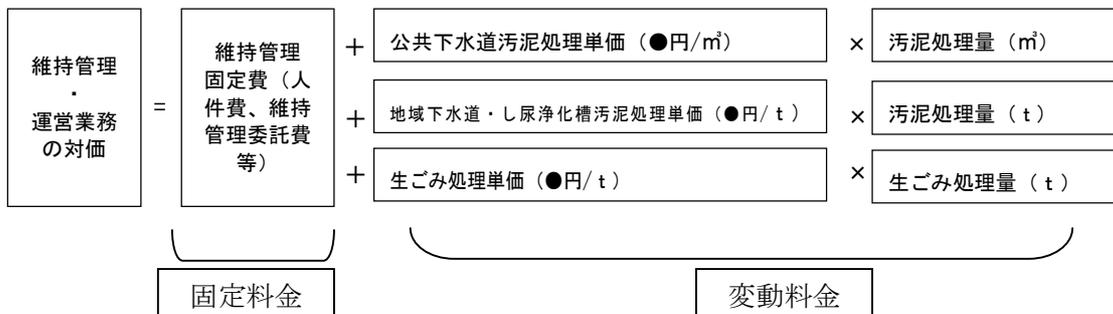
支払い方法	概要
a 竣工時一括払い	本施設の引渡し後、設計業務、建設業務の対価のうち、交付金に該当する金額を一括で選定事業者を支払う（事業期間中に更新する施設を除く。）。
b 事業期間中の割賦払い（元利均等）	本施設の供用開始時に引渡す施設の設計業務、建設業務の対価のうち、a 以外の事業費については、維持管理・運営期間にわたって選定事業者へ四半期ごとに割賦で支払う。
c 更新時一括払い	提案書に基づき、事業期間中に更新又は建設を行う既存の汚泥乾燥設備について、交付金に該当する金額を更新後に一括で選定事業者へ支払う。
d 事業期間中の更新にかかる割賦払い（元利均等）	提案書に基づき、事業期間中に更新又は建設を行う既存の汚泥乾燥設備の設計業務、建設業務の対価のうち、c 以外の事業費については、更新終了後の維持管理・運営期間にわたって選定事業者へ四半期ごとに割賦で支払う。

イ 維持管理・運営業務の対価

市は、選定事業者が行う本施設等の維持管理・運営業務に対する対価を、サービス購入費として維持管理・運営期間にわたり、四半期ごとに支払います。

サービス購入費は、固定料金と変動料金で構成されるものとします。変動料金は、バイオマスの処理量に従い変動する費用（燃料費、光熱水費、薬剤費、消耗品費等）とし、従量制（処理量実績×提案単価）で支払います。

なお、提案単価は、バイオガスの利活用により得られる収入をあらかじめ考慮し差し引いた提案額とします。提案単価がマイナスの額の提案も可能です。



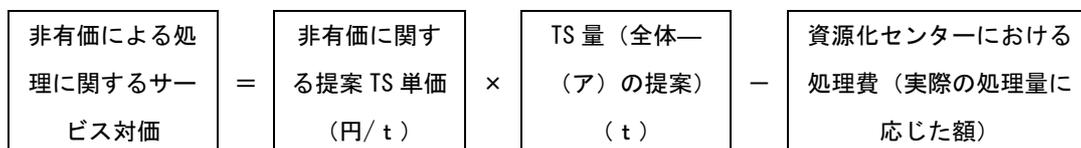
ウ 発酵後汚泥の利活用業務の対価

(ア) 有価物としての利活用

有価物として市から買い取り販売する発酵後汚泥の利活用にかかる費用（市からの買い取り費用、運搬費等）については、販売による対価による独立採算とし、市からのサービス対価は支払いません。なお、有価物として選定事業者が利活用する量は提案によります。

(イ) 非有価物としての処理

全体のTS量から、(ア)選定事業者により利活用した量（提案量）を差し引いたTS量（t）に対し、提案単価（円/t）から実際の処理量に応じて、資源化センターにおける処理費を差し引いた額をサービス対価として支払います。提案単価には、資源化センター等への運搬費用及び処理費が含まれます。なお、資源化センター等での処理費については、実際の処理量に応じ、サービス対価を減額することとし、資源化センター等での直接支払いは発生しません。



(ウ) 市による緑農地還元

市が直接緑農地還元を行うために引き取りを求めた場合は、以下の方法によりサービス対価を支払います。

$$\begin{array}{|c|} \hline \text{非有価によ} \\ \text{る処理に関} \\ \text{するサービ} \\ \text{ス対価} \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline \text{非有価に関} \\ \text{する提案} \\ \text{TS単価(円} \\ \text{/t)} \\ \hline \end{array} \times \left(\begin{array}{|c|} \hline \text{TS量(全} \\ \text{体-(ア)} \\ \text{の提案} \\ \text{(t)} \\ \hline \end{array} - \begin{array}{|c|} \hline \text{市が引き} \\ \text{取った量} \\ \text{(TS量換} \\ \text{算)(t)} \\ \hline \end{array} \right) - \begin{array}{|c|} \hline \text{資源化センター} \\ \text{における処理費} \\ \text{(実際の処理量} \\ \text{に応じた額)} \\ \hline \end{array}$$

エ 選定事業者自らの収入

(ア) バイオガスの利活用による収入

バイオガスの利活用による収入を、自らの収入とすることができます。

(イ) 発酵後汚泥の利活用による収入

発酵後汚泥の利活用による収入を自らの収入とすることができます。

(ウ) 未利用地利活用による収入（付帯事業）

未利用地利活用業務による収入を自らの収入とすることができます。

(エ) 提案バイオマスの処理による収入（付帯事業）

事業者の提案による処理対象物の処理による収入を自らの収入とすることができます。

第2 評価の内容

1 評価の方法

(1) 選定の基準

本事業を PFI 法に基づく事業として実施することにより、事業期間にわたり、従来の公共事業にて実施した場合に比べ、市の財政支出額が同等以下で、かつ、サービスの水準の向上が期待できることを選定の基準としました。

(2) 定量的な評価

市の財政負担額の算定にあたっては、将来の費用と見込まれる財政負担の総額を算出のうえ、特定事業を実施する民間事業者からの税收等の適切な調整を行い、評価を実施しました。

(3) 定性的な評価

上記の財政負担額の算定に加えて、本事業を PFI 方式で実施する場合における、定性的な評価を実施しました。

2 定量的な評価

(1) 算定結果

市が自ら実施する場合の市の財政負担額と PFI 方式で実施する場合の市の財政負担額を、それぞれ事業期間中に渡り年度別に算出し、それらを現在価値に換算した額で比較しました。

その結果、本事業を市が自ら実施する場合と比較して、PFI 方式で実施する場合は、事業期間中の市の財政負担額を約 5.4%縮減することができることとなりました。

なお、PSC¹及び PFI-LCC²につきましては、事業者選定等において正当な競争性が阻害される恐れがあるため、公表しません。

項目	値
VFM (割合)	5.4%

(2) 前提条件

市の財政負担額の算出にあたって、市が本事業を自ら実施する場合と PFI 方式で実施する場合のそれぞれについて、前提条件を表2及び表3のとおり設定しました。なお、これらの前提条件は、市が独自に設定したものであり、実際の応募者の提案内容を制約するものではなく、また一致するものでもありません。

¹ Public Sector Comparator：公共が自ら実施する場合の事業期間全体を通じた公的財政負担の見込額の現在価値をいう。

² Life Cycle Cost：プロジェクトにおいて、計画から、施設的设计、建設、維持管理、運営、修繕、事業終了までの事業全体にわたり必要なコストのこと。

項目	値	算出根拠 (公表しない場合はその理由)
① 割引率	3.0%	過去 20 年間の国債平均利率より設定。
② 物価上昇率	考慮していない。	上記の社会的割引率は国債等の実質利回りから設定されており、物価上昇率を考慮した率であることによる。
③ リスク調整費	見込んでいない。	

項目	PSCの 費用の項目	PFI-LCC の費用の項目	算出根拠 (公表しない場合はその理由)
① 利用者収入 などの算出方法	売電収入 廃棄物処理施設 投入料金	売電収入 廃棄物処理施設 投入料金 選定事業者から の税込（市税）	<ul style="list-style-type: none"> ・ バイオガス発電による収入を計上した。 ・ 事業系生ごみの投入料金を計上した。 ・ PFI-LCCの費用については、選定事業者が支払う法人市民税を市の税込として計上した。
② 施設整備業務 にかかる費用の 算出方法	設計費 建設費 試運転費	設計費 建設費 建中金利 SPC 設立関連費 試運転費	<ul style="list-style-type: none"> ・ PSCの費用については、見積もり値を参考とした。 ・ PFI-LCCの費用については、PFI先行事例の選定結果等を参考とし、一括発注による効率化や選定事業者の創意工夫により一定のコスト縮減が実現するものとして設定した。
③ 維持管理・運 營業務にかかる 費用の算出方法	維持管理費 運営費 発酵後汚泥の利 活用費	維持管理費 運営費 発酵後汚泥の利 活用費 SPC 運営費	<ul style="list-style-type: none"> ・ PSCの費用については、見積もり値を参考とした。 ・ PFI-LCCの費用については、一括発注による効率化や選定事業者の創意工夫により一定のコスト縮減が実現するものとして設定した。また、SPC運営費を計上した。
④ 資金調達にか かる費用の算出 方法	一般財源 起債 国庫補助金	自己資本 市中借入 市が支払う国庫 補助金を活用し た一時払い金	<ul style="list-style-type: none"> ・ PSCは、施設整備業務にかかる費用の約37%を交付金、約53%を起債、約10%を一般財源とした。 ・ PFI-LCCは、施設整備業務にかかる費用から一時払い金分（交付金相当額及

			び既存施設の解体費)を差し引いた残りを、自己資本及び市中借入により調達するものとした。
⑤ その他の費用	—	アドバイザー費	・PFI-LCCについては、公共側の費用としてアドバイザー費用を計上した。

3 定性的な評価

本事業を PFI 方式で実施する場合、本市が自ら実施する場合と比較して、次のような定性的効果を期待することができます。

(1) 一括発注による事業の効率的な実施

設計、建設、維持管理、運営の各業務を一括して選定事業者任せることにより、これらを個別に発注する場合と比較して、各業務間の有機的な連携や選定事業者の創意工夫を見込むことができ、事業の効率的かつ機能的な実施が期待できます。

(2) 良質なサービスの継続的な提供

選定事業者は、市によるモニタリングに基づく業績連動支払に基づき、質の高い運営の実現のためにセルフモニタリングの実施を含めた効果的なマネジメントや効率化への取組を行うこととなります。

その結果、エネルギーマネジメント機能を効果的に発揮することによって、長期的な視点を踏まえた環境負荷の低減及び光熱水費の縮減に寄与することが期待できます。

(3) 設計、建設、維持管理の一体化によるライフサイクルコストの低減

設計、建設、維持管理までの各業務を一体的に扱うことによって、従来 of 公共事業に比べ事業全体のライフサイクルコストの削減、市の財政負担の縮減が期待できます。

(4) リスク分担の明確化による事業の安定運営

本事業開始前に、あらかじめ発生するリスクを想定し、市と選定事業者との間でその責任分担を明確にすることにより、問題発生時における適切かつ迅速な対応が可能となり、業務目的の円滑な遂行や安定した事業運営が期待できます。

(5) 発酵後汚泥及びバイオガスの有効利用の促進

民間事業者のノウハウの活用による有効利用促進がなされ、環境負荷低減が期待できます。

第3 評価の結果

本事業を、PFI 法に基づく特定事業として実施することにより、市が自ら実施する場合と比較して、事業期間全体を通じた市の財政負担額を約 5.4%（現在価値換算後）縮減できることが見込まれ、併せて、定性的効果も期待することができます。

以上の客観的評価の結果により、本事業を特定事業として実施することが適当であると認められるため、ここに PFI 法第 7 条に基づく特定事業として選定します。

別紙-1 発酵後汚泥の利活用業務について

- ア 発酵後汚泥は、選定事業者の提案により利活用を図ってください。
- イ 発酵後汚泥の利活用量は、選定事業者の提案によります。また、利活用する発酵後汚泥については、利活用可能な状態で市から有価で買い取ってください。買取価格は事業者からの提案とします。
- ウ 選定事業者が利活用しない発酵後汚泥は、乾燥状況及び性状等について、市が緑農地還元に適していると判断した場合、引取ることがあります。なお、市による引取りにあたっては、以下の内容を満たすこととします。
- ・ 選定事業者が事業期間中に定量的かつ継続的に発酵後汚泥を乾燥し、含水率 20%以下の粒状で肥料取締法による肥料として緑農地での使用が適した品質のものを生産すること。
 - ・ 発酵後汚泥の引取り及び引取り量について市と選定事業者が協議し、両者が了承すること。
- エ 選定事業者による利活用及び市による引取りを行わない発酵後汚泥は、選定事業者が処分するものとします。その場合、市の産業廃棄物として資源化センター又は市の指定する場所までの運搬、積み下ろしが選定事業者の事業範囲となります。発酵後汚泥は、含水率 20%以下とし、その運搬スケジュールはあらかじめ市と協議の上、決定することとします。また、選定事業者は、産業廃棄物収集運搬業の許可を取得する必要があります。