

横浜市北部汚泥資源化センター
汚泥処理・有効利用事業
特定事業の選定

平成 27 年 7 月 7 日

横浜市環境創造局

横浜市（以下「市」という。）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。以下「PFI法」という。）第5条第3項の規定に基づき、「横浜市北部汚泥資源化センター汚泥処理・有効利用事業」（以下「本事業」という。）の実施方針を平成27年4月7日に公表したところである。

今般、PFI法第7条の規定に基づき、本事業を特定事業として選定したので、同法第11条の規定に基づき特定事業の選定に係る客観的評価の結果を次のとおり公表する。

平成27年7月7日

横浜市長 林 文子

目 次

第1	事業概要.....	3
1	事業名称.....	3
2	事業場所.....	3
3	対象となる公共施設等.....	3
4	公共施設等の管理者の名称.....	3
5	事業の目的.....	3
6	事業内容.....	4
第2	評価の内容.....	7
1	評価の方法.....	7
2	定量的な評価.....	7
3	定性的な評価.....	11
第3	評価の結果.....	12

第1 事業概要

1 事業名称

横浜市北部汚泥資源化センター汚泥処理・有効利用事業

2 事業場所

横浜市鶴見区末広町一丁目6番地の1 横浜市北部汚泥資源化センター内
横浜市鶴見区末広町一丁目6番地の8 改良土プラント内

3 対象となる公共施設等

横浜市北部汚泥資源化センター 汚泥処理施設

4 公共施設等の管理者の名称

横浜市長 林 文子

5 事業の目的

市では、11 か所の水再生センターで発生する汚泥を、北部汚泥資源化センター及び南部汚泥資源化センターの2か所の資源化センターにて処理している。北部汚泥資源化センターでは、北部方面の5水再生センター（都筑、港北、北部第一、神奈川、北部第二）の汚泥を集約し処理している。北部汚泥資源化センターには、3基の汚泥焼却炉が稼働しているが、そのうち3号炉については昭和62年6月に稼働開始後、約28年経過（平成26年度末時点）、4号炉についても平成元年8月に稼働開始後、約26年経過（平成26年度末時点）しており、近い将来の更新が必要となっている。北部汚泥資源化センターでは、隣接する改良土プラントにて改良土の製造等をおこなっているが、改良土プラントは平成元年4月に稼働後、16年1月にPFI事業として増設のうえ運営を開始している。当初の稼働からは約26年を経過（平成26年度末時点）しており、設備の老朽化が進み更新が必要となっている。

本事業の目的は、地球温暖化対策及び資源の有効利用の観点から下水処理の最終過程で発生する生成物の有効利用を行うための燃料化施設、汚泥焼却炉及び改良土プラントを整備し、既設の汚泥焼却炉も含めて、管理運営を行うことである。また、事業の実施にあたっては民間事業者の独自技術や創意工夫を活用することで、より経済的で環境負荷の軽減に配慮した事業とするとともに、「横浜市中心企業振興基本条例」の趣旨に鑑み、地域活性化に資することにも期待するものである。

6 事業内容

(1) 事業対象

北部汚泥資源化センター内において、休止している汚泥焼却炉1号炉、2号炉を解体し、その跡地に燃料化施設を建設、現在稼働している汚泥焼却炉3号炉を解体し、その跡地に汚泥焼却炉新1号炉を建設する。管理運営は、これらの新設施設に加え、稼働中の汚泥焼却炉5号炉、4号炉（休止するまでの期間）及び3号炉（解体までの期間）を対象とする。

改良土プラント内で現在稼働している改良土プラントは、北部汚泥資源化センター内に更新する。なお、改良土の生産等の業務は、工事期間中も継続するものとする。

(2) 事業の方式

本事業を実施することを目的として会社法に定める株式会社として落札者が設立する特別目的会社（SPC）（以下「PFI事業者」という。）が燃料化施設、焼却炉及び改良土プラント（以下「新設施設」という。）の設計、建設を行った後、市に所有権を移転し、事業期間終了までの間、本施設の管理運営を行うBTO方式（Build Transfer Operate）とする。

(3) 事業期間

本事業の事業期間は、事業契約締結日から平成51年3月31日までとする。

(4) 業務範囲

PFI事業者が行う本事業の業務範囲の概要は次のとおりである。詳細は、要求水準書に示す。

ア 設計及び建設段階

(ア) 設計に関する業務

- a 既存汚泥焼却炉1号炉、2号炉、3号炉及び既存改良土プラントの解体撤去及び新設施設の整備にかかわる事前調査及びその関連業務
- b 設計業務及びその関連業務（許認可手続等）
- c 各種申請に関する業務（社会資本整備総合交付金の申請手続支援含む）

(イ) 建設に関する業務

- a 既存汚泥焼却炉1号炉、2号炉、3号炉、既存改良土プラント及び関連機器類の解体撤去業務
- b 建築工事
- c 土木工事

- d 機械設備工事
- e 電気設備工事
- f 工事監理
- g 各種申請に関する業務（社会資本整備総合交付金の申請手続支援含む）
- h 市への所有権移転業務
- i その他本事業を実施する上で必要な工事及び業務

イ 管理運営段階

- (ア) 保全管理業務
- (イ) 保守点検業務
- (ウ) 修繕業務
- (エ) 消化脱水汚泥及び分離液脱水汚泥（以下「消化汚泥等」という。）の受入業務
- (オ) 運転管理業務
- (カ) 物品等の調達管理業務
- (キ) 燃料化物の購入・販売及び運搬業務
- (ク) 燃料化物の有効利用業務
- (ケ) 焼却灰の購入、改良土の製造・販売業務
- (コ) 市等への連絡・報告業務
- (サ) 事業場所の清掃業務
- (シ) 副産物の引渡業務
- (ス) 本施設見学者の対応に関する協力
- (セ) その他本事業を実施する上で必要な業務

ウ 全段階

- (ア) 統括マネジメント業務

(5) P F I 事業者の収入

本事業における P F I 事業者の収入は、次のとおりとする予定であるが、詳細については、入札公告時に示す。

ア 市からのサービスの対価

- (ア) 設計及び建設の対価

市は本施設の設計業務及び建設業務の対価について、市への所有権移転後、事業期間終了までの間、P F I 法第 14 条に基づいて市と P F I 事業者の間で締結する事業契約（以下「事業契約」という。）に定める額を支払う。

本事業は社会資本整備総合交付金の適用を予定している。このため交付金が市に

交付（従来の制度における類似事業の場合、55%程度の国費率であったが、交付金対象範囲は国との協議により交付金申請時に決まる。）される場合、設計業務及び建設業務の対価のうち交付金対象となる費用については、事業年度ごとの出来高に応じて分割で支払う予定である。

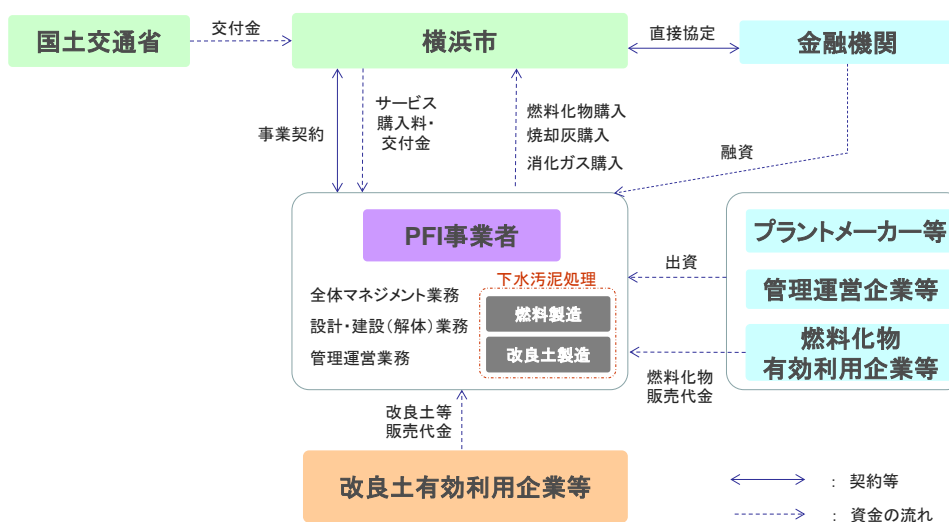
(イ) 管理運営の対価

市は管理運営業務の対価について、市への所有権移転後、事業期間終了までの間、事業契約に定める額を原則として支払う。

なお、燃料化物の購入の対価については、PFI事業者が市へ支払う。将来燃料化物に関する価値（環境価値含む）が現在の想定を超えて変動した場合には、燃料化物の購入の対価について、市とPFI事業者の間で協議を行う。また、改良土製造のための焼却灰の購入の対価については、PFI事業者が市へ支払う。将来焼却灰（改良土）に関する価値が現在の想定を超えて変動した場合には、焼却灰の購入の対価について、市とPFI事業者の間で協議を行う。

イ PFI事業者の燃料化物販売・改良土販売による収入

燃料化物は有効利用先への販売を前提とし、当該販売による収入は、直接PFI事業者の収入とする。改良土販売は有効利用先への販売を前提とし、当該販売による収入は、直接PFI事業者の収入とする。（改良土プラントの管理運営に関する業務は、焼却灰の購入・改良土の製造・販売などの費用を、改良土販売収入にて全てまかなう独立採算事業とする。）



注:本図は、事業の全体イメージを説明するために主な関係者間における主な資金の流れ等を示した例であり、応募にあたっての条件を示すものでも、資金の流れを確約するものでもない。

第2 評価の内容

1 評価の方法

(1) 選定の基準

本事業をPFI方式で実施することにより、事業期間を通じた市の財政負担の縮減を期待できること、又は市の財政負担額が同一の水準にある場合において、公共負担リスクの低減及び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する。

(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総額を算出し、特定事業を実施するPFI事業者からの税収等の適切な調整を行ったうえ、これを現在価値に換算することにより評価を行う。

(3) 定性的な評価

公共サービスの水準は、できる限り定量的な評価を行うこととするが、定量化が困難な場合には客観性を確保した上で、本事業をPFI事業として実施する場合における定性的な評価を行う。

2 定量的な評価

(1) 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事業として実施する場合のそれぞれについて、前提条件を次表のとおり設定した。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、実際の民間事業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ない。

表 2-2-1-1 定量的な評価の前提条件

項目	市が自ら実施する場合	PFI事業として実施する場合
算定対象とする 収入及び支出の 概要（主要項目）	収入： ①改良土の有効利用（有価）による収入 ②燃料化物の有効利用（有価）による収入	収入： ①改良土の有効利用（有価）による収入（焼却灰の売却による収入） ②燃料化物の有効利用（有価）による収入 ③市の税収

	<p>支出：</p> <p>①施設の設計及び建設に関する費用</p> <p>②施設の解体に関する費用</p> <p>③施設の管理運営に関する費用</p>	<p>支出：</p> <p>①サービス購入料（※1）</p> <p>②アドバイザー費用（※2）</p> <p>③モニタリング費用（※3）</p>
共通条件	<p>①事業期間：別紙1「事業スケジュール」の通り</p> <p>②施設規模：計画年間処理量 124,000 t（※4）</p> <p>③割引率：1.274%</p> <p>④物価上昇率：考慮しない</p>	
施設の設計及び建設に関する費用	<p>①市の仕様及び基準に基づき、民間事業者からのヒアリングを参考に算出</p> <p>②想定する費用項目は以下のとおり</p> <ul style="list-style-type: none"> ・設計費 ・建設費（解体費含む） ・工事監理費 	<p>①民間事業者からのヒアリング及び他のPFI事業例等を参考に、民間事業者の独自技術や創意工夫の活用及び設計から管理運営までの一括発注によるコスト削減を想定して算出</p> <p>②想定する費用項目は以下のとおり</p> <ul style="list-style-type: none"> ・設計費 ・建設費（解体費含む） ・工事監理費 ・建中利息 ・その他開業費用（特別目的会社（SPC）設立費用、履行保証保険料、建設工事保険、第三者賠償責任保険料、融資手数料）
施設の管理運営に関する費用	<p>①市の仕様及び基準に基づき、過去の管理運営費の実績及び民間事業者からのヒアリングを参考に算出</p> <p>②想定する費用項目は以下のとおり</p> <ul style="list-style-type: none"> ・保全管理業務費、保守点検業務費、修繕業務費、運転管理業務費、物品等の調達管理業務費 ・ユーティリティに関する費用 ・起債利息 ・第三者賠償責任保険料 	<p>①民間事業者からのヒアリング及び他のPFI事業例等を参考に、民間事業者の独自技術や創意工夫の活用及び設計から管理運営までの一括発注によるコスト削減を想定して算出</p> <p>②想定する費用項目は以下のとおり</p> <ul style="list-style-type: none"> ・保全管理業務費、保守点検業務費、修繕業務費、運転管理業務費、物品等の調達管理業務費、その他SPC運営費等

	<ul style="list-style-type: none"> ・市の人件費 	<ul style="list-style-type: none"> ・ユーティリティに関する費用 ・支払利息 ・第三者賠償責任保険料 ・燃料化物の購入費
資金調達に関する事項	<ul style="list-style-type: none"> ①地方債 <ul style="list-style-type: none"> ・返済期間 20 年 ・期限一括返済 ②社会資本整備総合交付金 <ul style="list-style-type: none"> ・交付金の比率は設計費の 50%、建設費の 55%を想定 	<p>【PFI 事業者が調達】</p> <ul style="list-style-type: none"> ①自己資本 <ul style="list-style-type: none"> ・初期投資額の約 4% ・出資者への配当 ②金融機関からの長期借入金 <ul style="list-style-type: none"> ・返済期間 18 年 ・元金均等返済 ③金融機関からの短期借入金 <ul style="list-style-type: none"> ・建設期間中に調達（全ての施設の建設期間終了までを想定） <p>【市が調達】</p> <ul style="list-style-type: none"> ④社会資本整備総合交付金 <ul style="list-style-type: none"> ・交付金の比率は設計費の 50%、建設費の 55%を想定
公租公課		法人税等
その他		EIRR 5%以上（※5）

※1 サービス購入料：設計建設に係る対価及び管理運営に係る対価

※2 アドバイザー費用：PFI 事業に係る事務を外部コンサルタントに委託して行うための費用

※3 モニタリング費用：PFI 事業の実施状況についてのモニタリングを行うために発生する費用

※4 分離液脱水汚泥、外部受入脱水汚泥及び受泥スクリーンかす、管組ケーキを含む。

※5 EIRR：資本金と配当額の内部収益率。

(2) 算定結果

上記(1)の前提条件に基づき、市が自ら実施する場合の市の財政負担額とPFI事業として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わたり年度別に算出し、それらを割引率によって現在価値に換算した額で比較した。

その結果、本事業を市が自ら実施する場合と比較して、PFI事業として実施する場合は、事業期間中の市の財政負担額を約5.5%軽減することが期待できる。

表 2-2-2-1 財政負担額の比較（現在価値換算後）

項目	値
①市が自ら実施する場合（PSC）	29,410 百万円
②PFI事業として実施する場合（PFI-LCC）	27,796 百万円
③VFM（金額）	1,614 百万円
④VFM（率）	5.5%

3 定性的な評価

本事業をP F I 事業として実施する場合、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る。

(1) 事業の効率的な実施と最適なサービスの提供

設計、建設、管理運営及び生成物の有効利用の各業務を一括してP F I 事業者によって委託することにより、これらの各業務を個別に発注する場合と比較して、各業務間の連携による業務効率の向上やP F I 事業者の創意工夫を見込むことができ、事業の効率的な実施及び創意工夫による最適な管理運営サービスの提供が期待できる。

(2) 最新技術の導入

本事業では、民間による独自技術の提案を受けることで、最新技術の導入が図られ、また、民間の創意工夫を活用することで、より経済的な事業の実施が期待できる。P F I 事業者による事業の実施により、化石燃料の代替燃料として有効利用するために最適な燃料化物及び改良土の製造が可能となり、循環型社会の構築及び地球温暖化対策に貢献することが期待できる。

(3) 長期安定的な有効利用先の確保

事業の安定性の向上や循環型社会構築への貢献度を高めていく上では、改良土及び燃料化物の安定的な有効利用先を確保することが求められる。本事業では、P F I 事業者が有する専門的な知識及びノウハウを活用することで、燃料化物や改良土の製造における技術優位性や効率性のみならず、有価による下水汚泥の全量有効利用先の長期安定的な確保が期待できる。

(4) リスク分担の明確化による安定した事業運営

本事業の開始前に、あらかじめ発生するリスクを想定し、市とP F I 事業者との間で適切な役割分担を行うことでリスク発生の抑制を図るとともに、リスク顕在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る。

第3 評価の結果

本事業を、P F I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 5.5%（現在価値換算後）軽減できることが見込まれる。また、定量的な効果だけでなく、定性的な効果についても期待することができる。

以上の客観的な評価の結果により、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P F I法第7条に基づく特定事業として選定する。

別紙 1 事業スケジュール（予定）

施設 (事業)	年 度										
	H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	...	H50	
P F I 事 業	燃料化設備	設計、 解体	建設	燃料化設備稼働開始 (管理運営開始)							
	焼却炉設備 新1号炉（現3号炉）		管理運営開始 (3号炉)	設計、 解体	建設	新1号炉稼働開始 (管理運営開始)					
	4号炉		管理運営開始				休止（管理のみ）				
	5号炉		管理運営開始								
	改良土施設	設計	建設	改良土施設稼働開始(管理運営開始)							
	焼却灰 搬出設備		管理運営開始								