

PFI 等導入可能性調査 報告書（概要版）

1. 調査の概要

1.1 調査の目的

尾張北部環境組合（以下「組合」という。）では、犬山市、江南市、大口町及び扶桑町の2市2町のごみ処理を広域化するために、現在稼働している犬山市都市美化センターと江南丹羽環境管理組合環境美化センターの2つのごみ処理施設に代わる、新たなごみ処理施設の整備を進めることとしている。

近年の地方公共団体を取り巻く厳しい財政環境や少子高齢化による人口構造の変化などに対応していくためには、ライフサイクルコストを意識した、より効率的な財政運営に取り組むことが求められている。本調査では、組合が実施する新ごみ処理施設の整備・運営について、事業の最適化を図るため、民間が保有する専門的技術、運営に係るノウハウ、資金等を活用した事業方式の導入可能性を調査し、組合に適した事業方式の検討を行うことを目的とした。

1.2 整備する施設の概要

①熱回収施設：197t/24h

処理方式

- ・ストーカ式焼却炉 + 灰溶融又は灰の外部処理
- ・流動床式焼却炉 + 灰溶融又は灰の外部処理
- ・ガス化溶融炉（シャフト式）
- ・ガス化溶融炉（流動床式）のうちいずれかの方式

②粗大ごみ処理施設（破碎処理施設）：15t/5h

2. 事業方式の類型と概要

BOT方式、BOO方式については民間事業者が運営期間において施設の所有権を有することの優位性が少なく公共に所有権がある方が事業に関与して公共の影響力を発揮しやすいこと、DB+O方式、DBM方式については公共と民間事業者のリスク分担が問題となり性能保証に対する契約上の責任の所在が曖昧となるおそれがあることなどから、表1に示す主な事業方式のうち、DB方式、DBO方式、BTO方式の3方式を検討対象として選定した。

表1 各事業方式の概要・主体

| 事業方式 | 概要 | 民間関与度 | 設計・建設 | 資金調達 | 運営 | | | 所有 | |
|---------------------|--|-------|-------|------|------|------|------|------|------|
| | | | | | 運転管理 | 維持管理 | 解体撤去 | 建設期間 | 運営期間 |
| 公設公営方式（DB方式） | 公共が施設的设计・建設、運営を個別に民間事業者と契約する方式 | 小 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 公設+長期包括委託方式（DB+O方式） | 公共が施設的设计・建設を行い、運営を民間事業者に長期包括運営委託する方式 | ↑ | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ○ |
| 公設民営（DBM）方式 | 公共の資金調達により、施設的设计・建設、維持管理を民間事業者に包括的に委託する方式 | | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ○ |
| 公設民営（DBO）方式 | 公共の資金調達により、施設的设计・建設、運営を民間事業者に包括的に委託する方式 | | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ○ |
| 民設民営（PFI-BTO）方式 | 民間事業者が資金調達を行い施設建設後、施設の所有権を公共に移転し、その後民間事業者が運営業務を行う方式 | | ● | ● | ● | ● | ○ | ● | ○ |
| 民設民営（PFI-BOT）方式 | 民間事業者が資金調達を行い、事業期間にわたり施設を所有して運営し、事業期間終了後に施設の所有権を公共に移転する方式 | | ● | ● | ● | ● | ○ | ● | ● |
| 民設民営（PFI-BOO）方式 | 民間事業者が資金調達を行い、施設を建設・所有して事業を運営し、事業終了後、事業期間終了後も施設の所有権の移転を行わずに民間事業者が保有し続けるか、撤去・原状復旧する方式 | | 大 | ● | ● | ● | ● | ● | ● |

凡例) ○：公共、●：民間事業者

略号) DB : Design Build

DBO : Design Build Operate

BOT : Build Operate Transfer

DB+O : Design Build + Operate

PFI : Private Finance Initiative

BOO : Build Own Operate

DBM : Design Build Maintenance

BTO : Build Transfer Operate

3. PFI 等の導入状況

平成 12 年度以降の主な熱回収施設の整備（新設）事業をみると、処理能力 200t/日程度の施設では、約 4 割が DB 方式、約 6 割が DBO 方式で発注されている（図 1）。

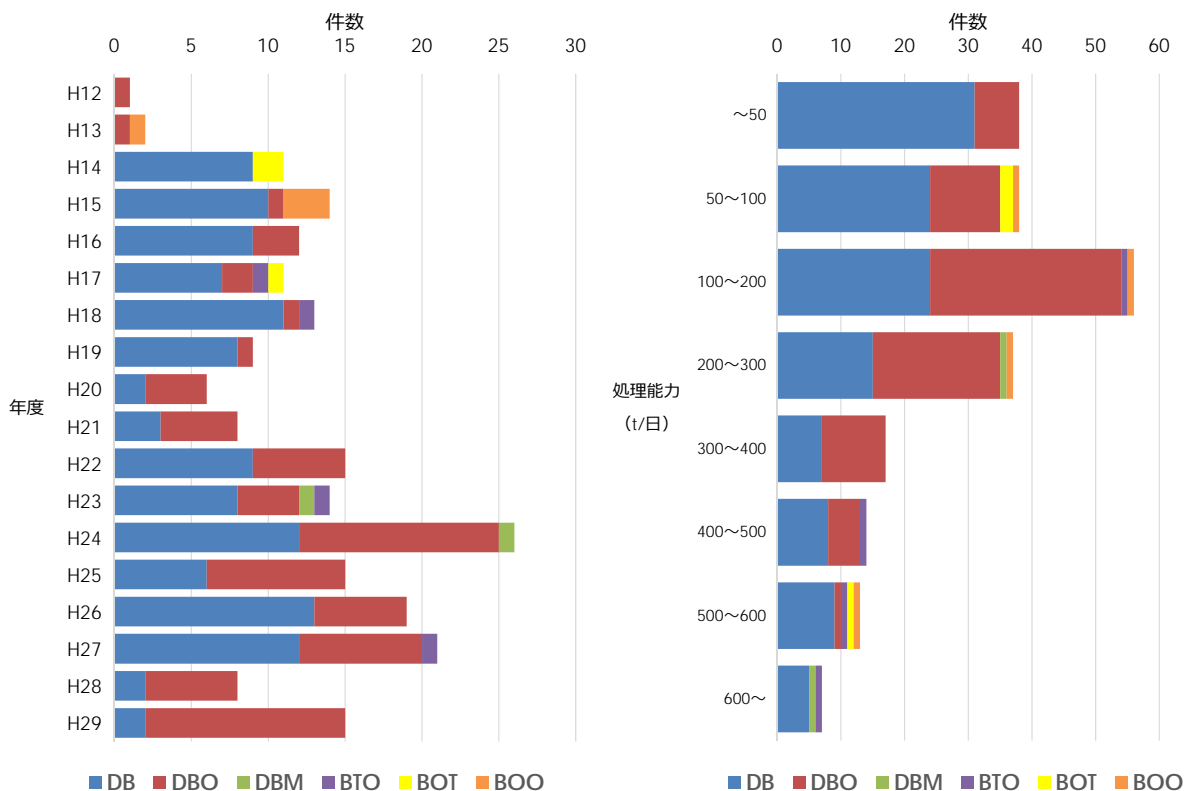


図 1 熱回収施設における事業方式の年度別推移と施設規模別の事業方式

注) 環境省「廃棄物処理施設の入札・契約データベース（熱回収施設）」などをもとに作成。

4. VFM (Value for Money) の考え方

VFM の算定では、同一の公共サービス水準の下で、公共が自ら実施する場合の事業期間全体を通じた公共財政負担の見込額の現在価値である PSC (Public Sector Comparator) と、PFI 事業等として実施する場合の公的財政負担の見込額の現在価値である LCC (Life Cycle Cost) との比較を行った。

※VFM：支払 (Money) に対して最も価値の高いサービス (Value) を供給するという考え方のこと。

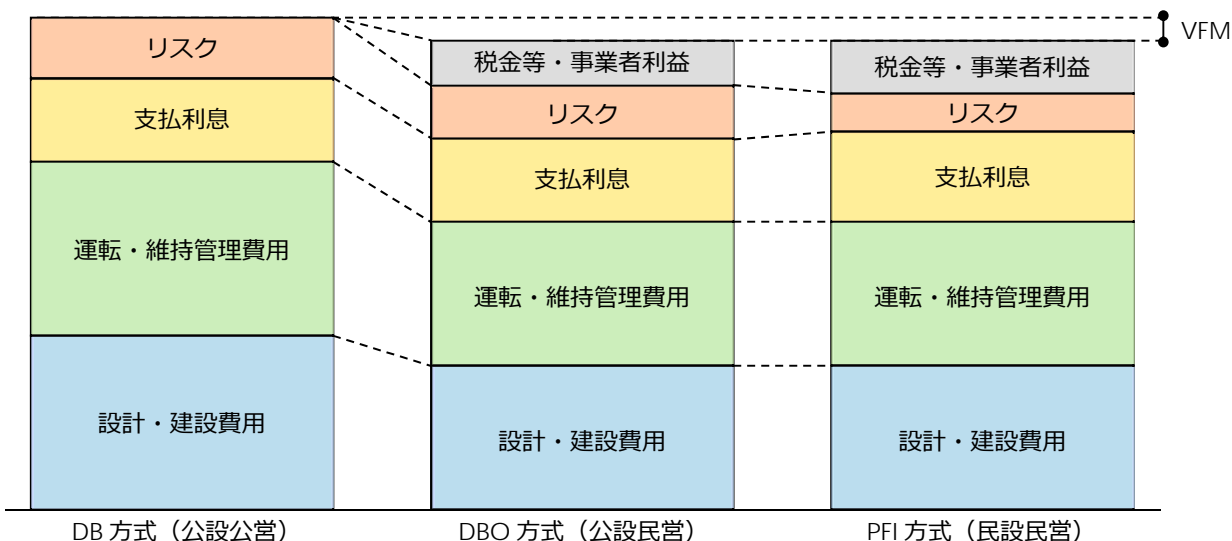


図 2 公的財政負担から見た VFM 算定のイメージ

5. 民間事業者の参加意向などの把握

事業期間、事業範囲、リスク分担などを設定した上で、プラントメーカーに意向等アンケート調査を実施し、参入意欲、望ましい事業方式などを把握した（表2）。

表2 意向等アンケート調査の概要等

| 調査概要 | |
|----------------------|---|
| 期間 | 平成29年12月16日～平成30年1月10日 |
| 方法 | 電子メールによる依頼・回答 |
| 対象 | 平成12年度以降に稼働開始した処理能力100t/日以上で発電を行っている熱回収施設の実績数上位9社 |
| 依頼/回答状況 | 9社/9社 |
| 調査項目 | ①本事業への参入意欲、②望ましい事業方式、③事業範囲、④事業期間、⑤コスト削減のための条件、⑥想定される処理方式・事業方式における事業費、⑦人員・体制、⑧リスク分担、⑨物価変動への対応、⑩事業者選定方法 |
| 調査結果（事業方式は複数回答可とした。） | |
| 参入意欲 | 意欲あり：8社 条件が調べば意欲あり：1社 意欲なし：0社 |
| 事業方式 | DB：5社 DB+O：5社 DBO：9社 BTO：2社 DBM：2社 |
| 事業期間 | 適当：9社（設計・建設：4年、運営：20年） 不適当：0社 |
| 事業費 | 施設整備費：170～223億円 運転・維持管理費：152～288億円/20年 |
| 人員・体制 | 熱回収施設：28～36人 粗大ごみ処理施設：4～16人 |

6. 事業方式の評価

民間事業者へのアンケート調査結果を踏まえ、事業方式について定量的・定性的に評価した結果は以下のとおりである。

(1) 定量的評価

VFMの算定条件・結果は表3のとおりである。従来方式に比べてDBO方式では2.74%、BTO方式では2.36%のVFMの達成が見込まれることが確認された。両者のVFMの差異は、初期投資額を資金調達する際の金利差が影響したもので、DBO方式では公共が資金調達を行うため民間が資金調達するBTO方式と比較して金利が低いことによる。

表3 主なVFM算定条件・結果

| 事業方式 | DB方式 | DBO方式 | BTO方式 |
|-----------------------|----------------------------------|--------------|---------------|
| 算定条件 | | | |
| 事業期間 | 設計・建設：4年、運営：20年 | | |
| 施設整備費（千円） | 21,700,000 | 20,400,000 | 20,400,000 |
| 運転・維持管理費（千円/20年） | 22,000,000 | 20,900,000 | 20,900,000 |
| 交付金 | 施設整備費のうち、交付対象事業：80%、交付対象外事業：20% | | |
| 起債充当率 | 地方負担部分のうち、交付対象事業：90%、交付対象外事業：75% | | |
| 物価上昇率 | 0.0% | | |
| 割引率 | 1.7%（20年国債20年間平均（H10～H29年）） | | |
| 法人税等（実効税率） | 32.41% | | |
| 消費税 | 8%（～H31年）/10%（H32年～） | | |
| 金利 | 起債0.2% | 起債0.2% | 短期1.9%、長期2.2% |
| 算定結果 | | | |
| 公共負担額（単純合計）（千円/20年） | 44,339,539 | 43,173,704 | 43,687,219 |
| 公共負担額（現在価値合計）（千円/20年） | 36,347,187 | 35,350,183 | 35,488,900 |
| LCC－PSC（千円/20年） | － | ▲997,004 | ▲858,287 |
| VFM | － | 2.74% | 2.36% |
| 自己資本内部収益率 EIRR | － | 5.0% | 5.0% |
| 借入金償還余裕率 DSCR | － | － | 1.06 |

略号) EIRR：Equity Internal Rate of Return

DSCR：Debt Service Coverage Ratio

(2) 定性的評価

定性的な項目についての評価結果は表 4 のとおりである。

表 4 定性的評価結果

| 事業方式 | DB 方式 | DBO 方式 | BTO 方式 |
|----------------|-----------------------------------|-----------------------------------|--|
| 公共事業としての視点 | ◎ | ○ | △ |
| 公共の関与 | ◎公共が全面的な事業主体となるため、住民の安心感がある。 | ○公共が建設段階の事業主体となるため、住民の安心感がある。 | △事業主体が民間となるため、公共が適切に関与することが必要となる。 |
| 事業実施の透明性の確保 | ○情報公開条例などに基づき透明性、公平性の確保に配慮されている。 | ○PFI 法に準じるため透明性、公平性の確保に配慮したものである。 | ○PFI 法に則るため透明性や公平性の確保に配慮したものである。 |
| 事業管理上の視点 | ○ | ◎ | ○ |
| 施設に係るリスクの分担 | △すべて公共の負担となる。 | ○公共の負担を低減することが可能となる。 | ○公共の負担を低減することが可能となる。 |
| 計画的かつ柔軟な維持管理運営 | ○単年度予算が原則のため、予算の確保が困難となることがある。 | ◎長期的な契約を締結することで、計画的な維持管理が遂行される。 | ◎長期的な契約を締結することで、計画的な維持管理が遂行される。 |
| 許認可手続きへの対応 | ○許認可申請者は公共となる。 | ○許認可申請者は公共となる。 | △民間が必要な許認可手続きを行う必要がある。 |
| 事業者の参入意欲 | ○採用事例が多く、望ましい事業方式であるとの回答が多い。(5 社) | ◎採用事例が多く、望ましい事業方式であるとの回答が多い。(9 社) | △採用事例は一定数ある。望ましい事業方式であるとの回答は比較的少ない。(2 社) |
| 財政計画・事業の効率性の視点 | △ | ○ | △ |
| 資金調達・支払金利の負担 | ○起債の活用により、低金利で資金調達ができる。 | ○起債の活用により、低金利で資金調達ができる。 | △民間資金調達のため、起債よりも高い金利となる。 |
| 後年度負担の固定化 | △単年度委託となるため、運営期間中の債務が事業当初には確定しない。 | ○整備・運営業務を含めた一括発注となるため、事業当初に確定できる。 | ○整備・運営業務を含めた一括発注となるため、事業当初に確定できる。 |
| まとめ | ○ | ○ | △ |

(3) 総合評価と今後の課題

「本事業において望ましい事業方式：DBO 方式 又は 従来方式（公設公営方式：DB 方式）」

- DBO 方式及び DB 方式について引き続き検討を行い、今後、総合的な観点から、組合において決定する。
- 民間事業者の参入意欲を確保しつつ、公共の適切な関与により住民の安心感を確保する観点から受付・手数料徴収・搬入管理業務、売電収益の取扱い、残さの処理・処分の取扱いなど、公共が担うべき業務の範囲について、今後、検討する必要がある。

7. 今後の事業スケジュール（案）

| 年度 | H30 | H31 | H32 | H33 | H34 | H35 | H36 | H37 |
|----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| ごみ処理方式の検討 | → | | | | | | | |
| 発注仕様書（要求水準書）作成・事業者選定 | | → | | | | | | |
| 施設設計 | | | | → | | | | |
| 施設建設工事 | | | | | → | | | |
| 施設供用・運営 | | | | | | | | → |