

事業方式の選定結果について

1. 事業方式検討の目的及び手順

1.1 事業方式検討の目的

ごみ処理施設は、多数の設備を有した施設であり、他の公共施設と比較すると、運営費が高額となる特徴がある。その要因の一つとして、ごみ処理施設は、設計・建設メーカーが維持管理のノウハウを有していることから、維持管理の発注は当該メーカーに単年度等の随意契約で発注することが多く、価格面での競争性が働きづらい構造となっていることが挙げられる。

こうした状況の中、ごみ処理施設の整備・運営事業においては、民間活力を導入した事業方式を採用する地方自治体が増加している。また、環境省においても、平成18年7月に「廃棄物処理施設建設工事等の入札・契約の手引き」をまとめ、廃棄物処理施設に係る発注方法については、施設の設計・建設だけでなく長期的な運営を含めた一体的な発注を行うことが望ましいとしている。さらに、「エネルギー回収型廃棄物処理施設整備マニュアル（令和3年4月改訂 環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部廃棄物対策課）」では、PFI等の民間活用について検討することを循環型社会形成推進交付金の交付要件としている。

このような背景のもと、安全・安定的なごみ処理を確保するとともに、設計・建設・運営に係る事業費をできる限り低減するため、事業方式の検討を行い、民間活力導入の可否を検討するものである。

この検討に当たっては、定性的効果、民間事業者の参画意欲（市場調査）及びVFM（Value For Money）の3つの事項を判断軸として確認する。（図1参照）

※VFM・・・PFI事業における最も重要な概念の一つで、支払い（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。従来方式と比べて、民間活力を利用する事業方式が総事業費をどれだけ削減できるかを示す割合。

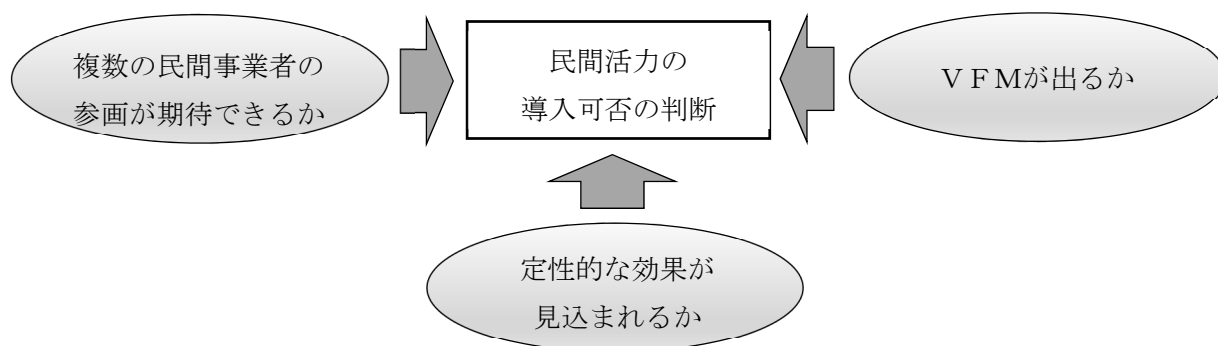


図1 民間活力の導入可否の判断軸

1.2 事業方式検討の手順

事業方式検討の手順を図2に示す。

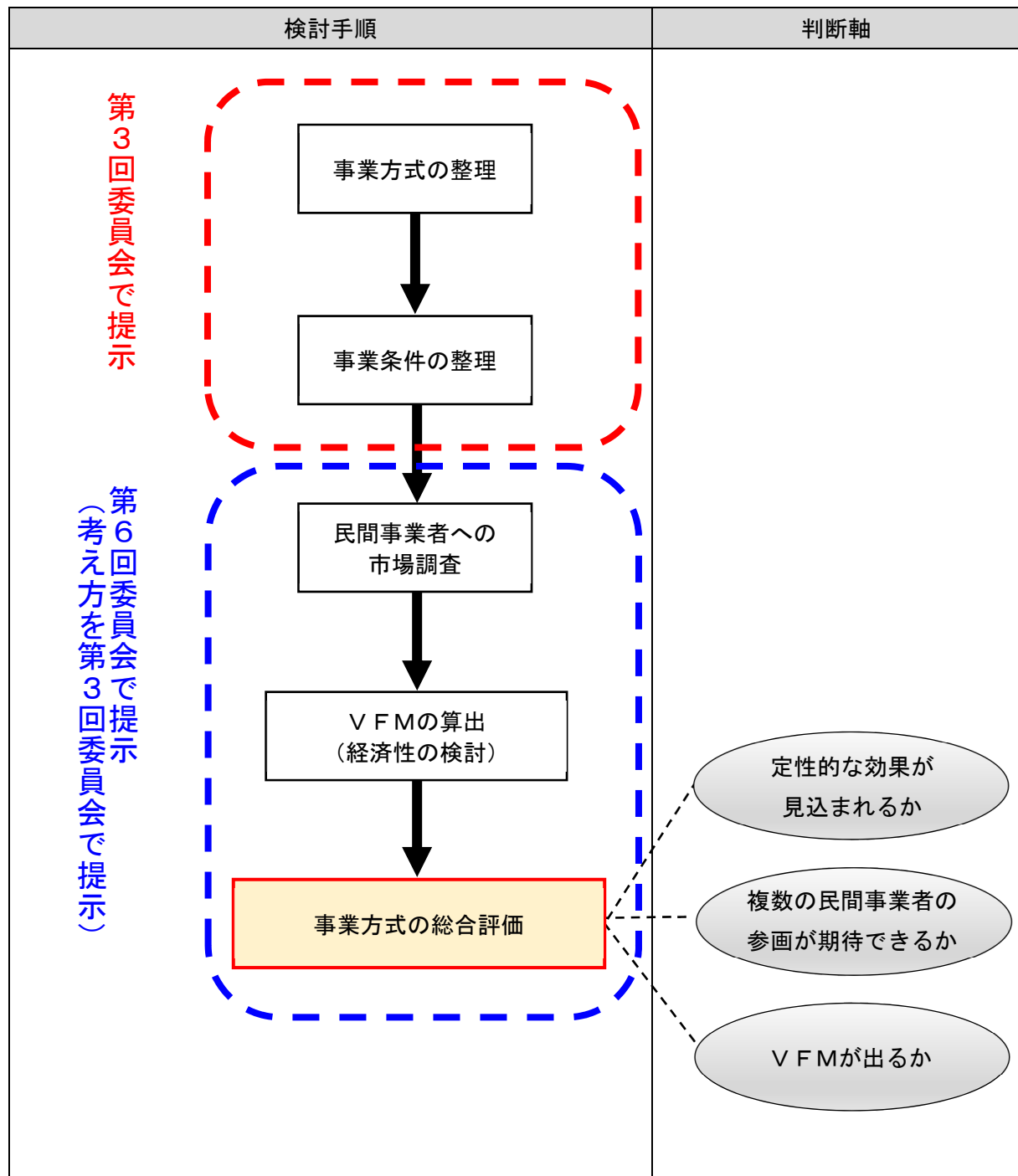


図2 事業方式検討の手順

2. 事業方式の整理

2.1 事業方式の種類

事業方式は、実施主体、役割分担の違い等により、従来方式といわれる「公設公営方式」のほか、民間活力を利用した「公設＋長期包括運営委託方式」、「公設民営（DBO）方式」及び「民設民営（PFI）方式」がある。事業方式別の役割分担を表1に示す。

表1 事業方式別の役割分担

| 事業方式 | | 役割分担 | | | | | | | 運営 モニタ リング |
|-----------------------|-------------|----------|-----------|----------|----------------|-----|-----|-----------|------------------|
| | | 計画 策定 | 資金 調達 | 設計 建設 | 運営 維持 管理 | 所有 | | | |
| | | | | | | 建設中 | 運営中 | 運営 終了後 | |
| 公設公営 | | 公共 | 公共 | 公共 | 公共 | 公共 | 公共 | 公共 | 公共 |
| 公設＋ 長期包括運 営委託方式 | | 公共 | 公共 | 公共 | 民間 | 公共 | 公共 | 公共 | 公共 |
| 公設民営 (DBO) | | 公共 | 公共 | 民間 | 民間 | 公共 | 公共 | 公共 | 公共 |
| 民設民営 (PFI) | B T O | 公共 | 公共＋ 民間 | 民間 | 民間 | 民間 | 公共 | 公共 | 公共＋ 金融機関 |
| | B O T | 公共 | 民間 | 民間 | 民間 | 民間 | 民間 | 公共 | 公共 ＋ 金融機関 |
| | B O O | 公共 | 民間 | 民間 | 民間 | 民間 | 民間 | 民間 | 公共 ＋ 金融機関 |

2.2 事業方式の概要

各事業方式の概要を表2に示す。

表2 各事業方式の概要

| 項目 | 公設公営方式 (公設+直営方式、公設+単年度等委託方式) | 公設民営方式 (長期包括運営業務委託方式) | 公設民営方式 (DBO方式) | 民設民営方式 (PFI方式) |
|-------------|--|---|--|--|
| 概要 | 公共が施設の性能を規定した上で設計・建設を一括発注し、施設の運転管理及び維持管理（以下「運営業務」という。）を単年度等で民間事業者と個別契約する方式である。なお、施設の運転管理を公共が自ら直営で行う場合を直営方式と呼ぶ。 | 公共が施設の性能を規定した上で設計・建設を一括発注し、公共の所有の下で施設の運営業務を民間事業者（一般的には特別目的会社（SPC））に複数年かつ包括的に委託する方式である。 公設公営方式と比べ、運営業務も性能規定とすることで民間事業者の責任範囲を広くし、創意工夫を發揮させ易くするものである。 | 施設の設計・建設及び長期包括運営委託による運営業務を民間事業者（一般的にはSPC）に一括発注する方式である。 民間事業者に設計・建設・運営業務を性能規定により一括発注し、業務の関連性・一体性及び長期事業期間を視野に入れた創意工夫を發揮させ易くするものである。 | 施設の設計・建設及び長期包括運営委託による運営業務を民間事業者（SPC）に一括発注し、設計・建設の資金調達も委ねる方式である。 民間事業者に設計・建設・運営業務を性能規定により一括発注し、業務の関連性・一体性及び長期事業期間を視野に入れた創意工夫を發揮させ易くするものである。PFI方式は、施設の所有権移転の時期に応じて、BTO方式、BOT方式、BOO方式に区分できる。 |
| 資金調達 | 公共が資金を調達する。 | 同左 | 同左 | 民間事業者が資金を調達する。 |
| 契約 | 設計建設 | 同左 | 同左 | 民間事業者と設計建設と運営業務を合わせた事業契約を締結する。 |
| | 運営 | 運営業務を民間事業者に複数年かつ包括的に委託し、運営業務委託契約を締結する。 | 同左 | |
| 発注形態 | 設計建設と運営業務に内在する各種業務をそれぞれ個別に発注する。直営方式の場合は、運転管理業務を公共が自ら実施する。 | 設計建設と運営業務をそれぞれ個別に発注する。 | 設計建設と運営業務を一括発注する。 | 同左 |
| 事業 スキーム例 | <p>【公設+直営方式】</p> <p>【公設+単年度等委託方式】</p> | <p>【長期包括運営業務委託方式】</p> | <p>【DBO方式】</p> | <p>【PFI方式】</p> |

2.3 先行事例における事業方式別導入件数

平成24年度から令和3年度までの過去10年間の先行事例について、事業方式別の実績件数を集計すると表3に示すとおりとなる。先行事例の件数は合計177件であり、最も多く採用されている事業方式は「公設民営方式（DBO方式）」の101件（集計対象の57%）、次いで「公設公営方式」の61件（集計対象の34%）であった。このとおり、近年のごみ処理施設の整備・運営事業では、公設民営方式（DBO方式）が主流になっていることがわかる。

表3 先行事例における事業方式別実績件数

単位:件

| 年度 | 公設公営方式 | 公設民営方式 | | 民設民営方式 | | | 合計 | |
|----------|--------|---------------|-------|--------|-------|-------|----|------|
| | | 公設+長期包括運営委託方式 | DBO方式 | BTO方式 | BOT方式 | BOO方式 | | |
| 平成24年度 | 8 | 3 | 14 | 1 | 0 | 0 | 26 | |
| 平成25年度 | 6 | 0 | 9 | 0 | 0 | 0 | 15 | |
| 平成26年度 | 11 | 2 | 6 | 0 | 0 | 0 | 19 | |
| 平成27年度 | 11 | 1 | 8 | 1 | 0 | 0 | 21 | |
| 平成28年度 | 5 | 1 | 12 | 0 | 0 | 0 | 18 | |
| 平成29年度 | 4 | 0 | 13 | 1 | 0 | 0 | 18 | |
| 平成30年度 | 8 | 0 | 10 | 0 | 0 | 0 | 18 | |
| 令和元年度 | 0 | 1 | 6 | 1 | 0 | 0 | 8 | |
| 令和2年度 | 6 | 0 | 13 | 1 | 0 | 1 | 21 | |
| 令和3年度 | 2 | 0 | 10 | 1 | 0 | 0 | 13 | |
| 合計 | 件数 | 61 | 8 | 101 | 6 | 0 | 1 | 177 |
| (過去10年間) | 割合 | 34% | 5% | 57% | 3% | 0% | 1% | 100% |
| 合計 | 件数 | 20 | 1 | 52 | 4 | 0 | 1 | 78 |
| (過去5年間) | 割合 | 26% | 1% | 67% | 5% | 0% | 1% | 100% |

※先行事例は、ごみ処理施設（焼却施設）の新設整備事業を対象とし、契約年度で整理している。

※公表資料等に基づいて整理しているため、先行事例を網羅できていない可能性がある。

2.4 現行体制の整理

現行の西尾市クリーンセンター、岡崎市中心中央クリーンセンター及び岡崎市八帖クリーンセンター1号炉で採用している事業方式は、表4に示すとおりである。

表4 現行施設の事業方式

| 施設 | 事業方式 | 備考 |
|----------------------|----------------------|--------------------------|
| 西尾市クリーンセンター | 公設公営方式 (公設+直営方式) | 夜間は、運転管理業務を民間事業者に委託している。 |
| 岡崎市中心中央クリーンセンター | 公設公営方式 (公設+単年度委託) | 一部直営としている。 |
| 岡崎市八帖クリーンセンター 1号炉 | 公設公営方式 (公設+複数年委託) | |

3. 事業条件の整理

広域ごみ処理施設整備・運営事業（以下「本事業」という。）に係る事業条件として、「業務範囲」、「収入の帰属先」及び「事業期間」を整理する。なお、これらは現時点での想定であり、今後の民間事業者への市場調査（アンケート調査）における意見を確認した上で、再度検討を行うものとする。

3.1 業務範囲

設計・建設段階及び運営段階における業務範囲の分担を示す。

(1) 設計・建設段階

設計・建設段階における本市と民間事業者の業務範囲は次に示すとおりである。なお、設計・建設段階の業務範囲は、いずれの事業方式の場合においても共通である。

① 本市の業務範囲

用地取得、環境影響評価、交付金申請手続等

② 民間事業者の業務範囲

広域ごみ処理施設の設計及び建設工事並びに本市の交付金申請手続の支援

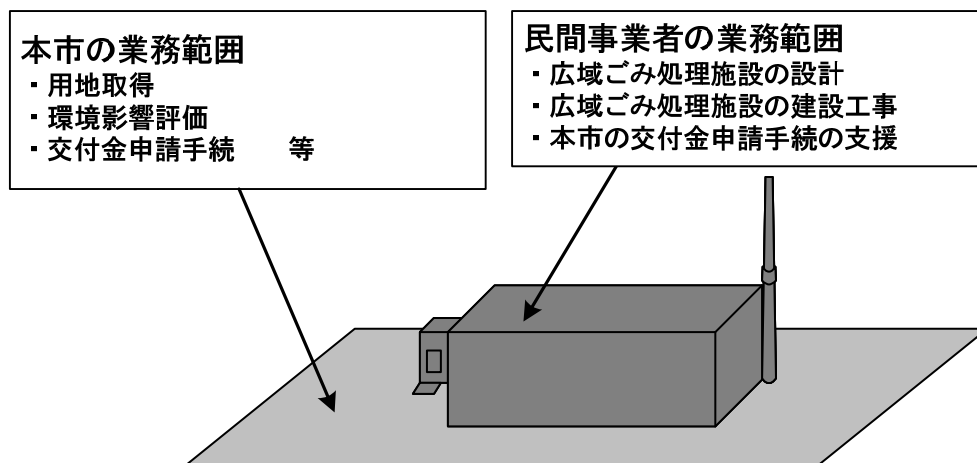


図3 設計・建設段階の業務範囲

(2) 運営段階

公設民営方式及び民設民営方式の場合、運営段階における本市と民間事業者の業務範囲は次に示すとおりである。なお、公設公営方式の場合は、すべて本市の業務範囲となる。

① 本市等の業務範囲

広域ごみ処理施設の処理対象物の収集・搬入

② 本市の業務範囲

近隣対応、事業実施の監視及び行政視察者への対応

③ 民間事業者の業務範囲

広域ごみ処理施設の運営等に係る一切の業務

広域ごみ処理施設から発生する副生成物の保管・積込・計量、運搬及び資源化（再生利用業者の確保を含む。）

本市等の業務範囲

民間事業者の業務範囲

本市の業務範囲

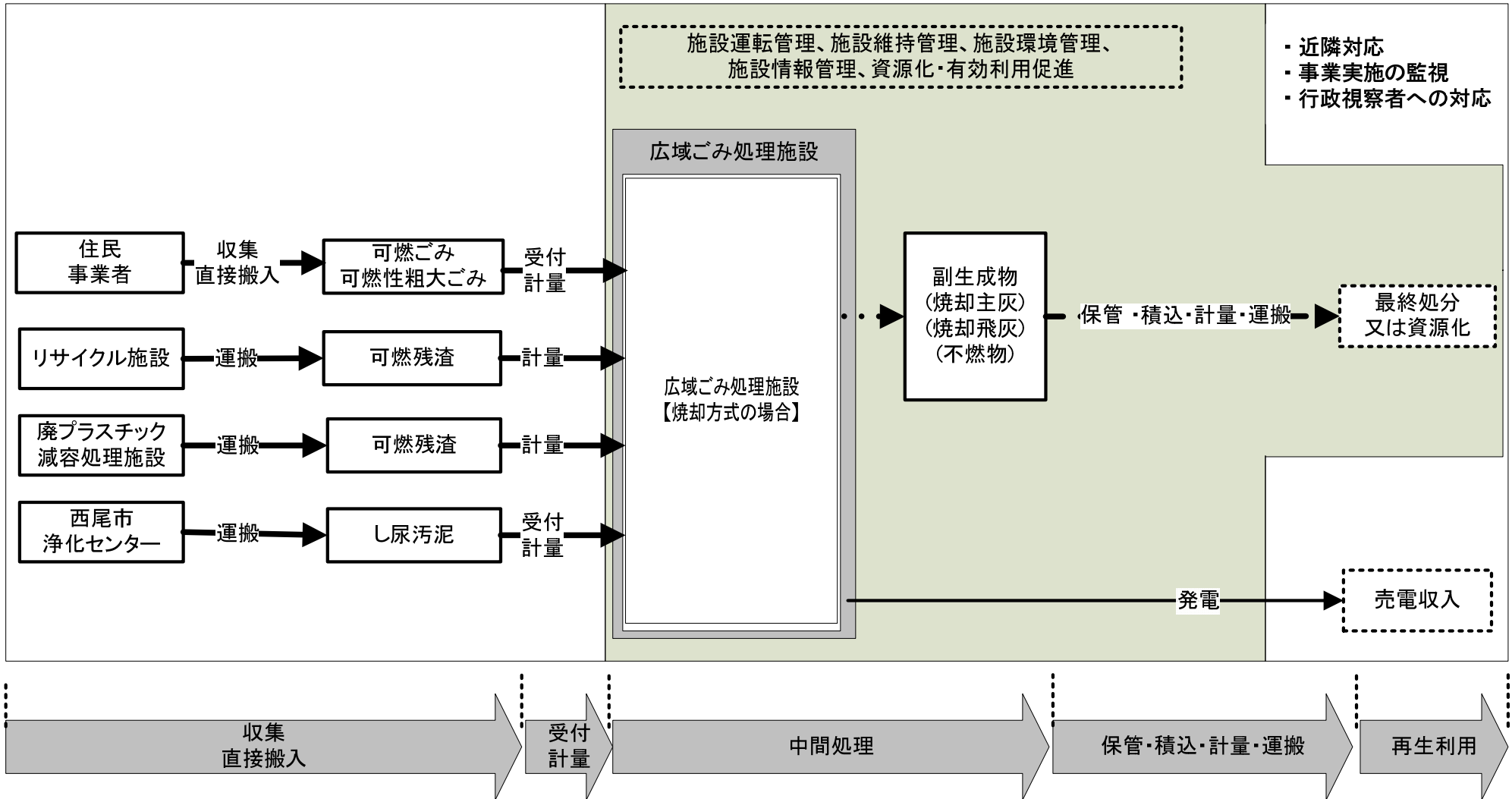


図4 運営段階の業務範囲【焼却方式の場合】

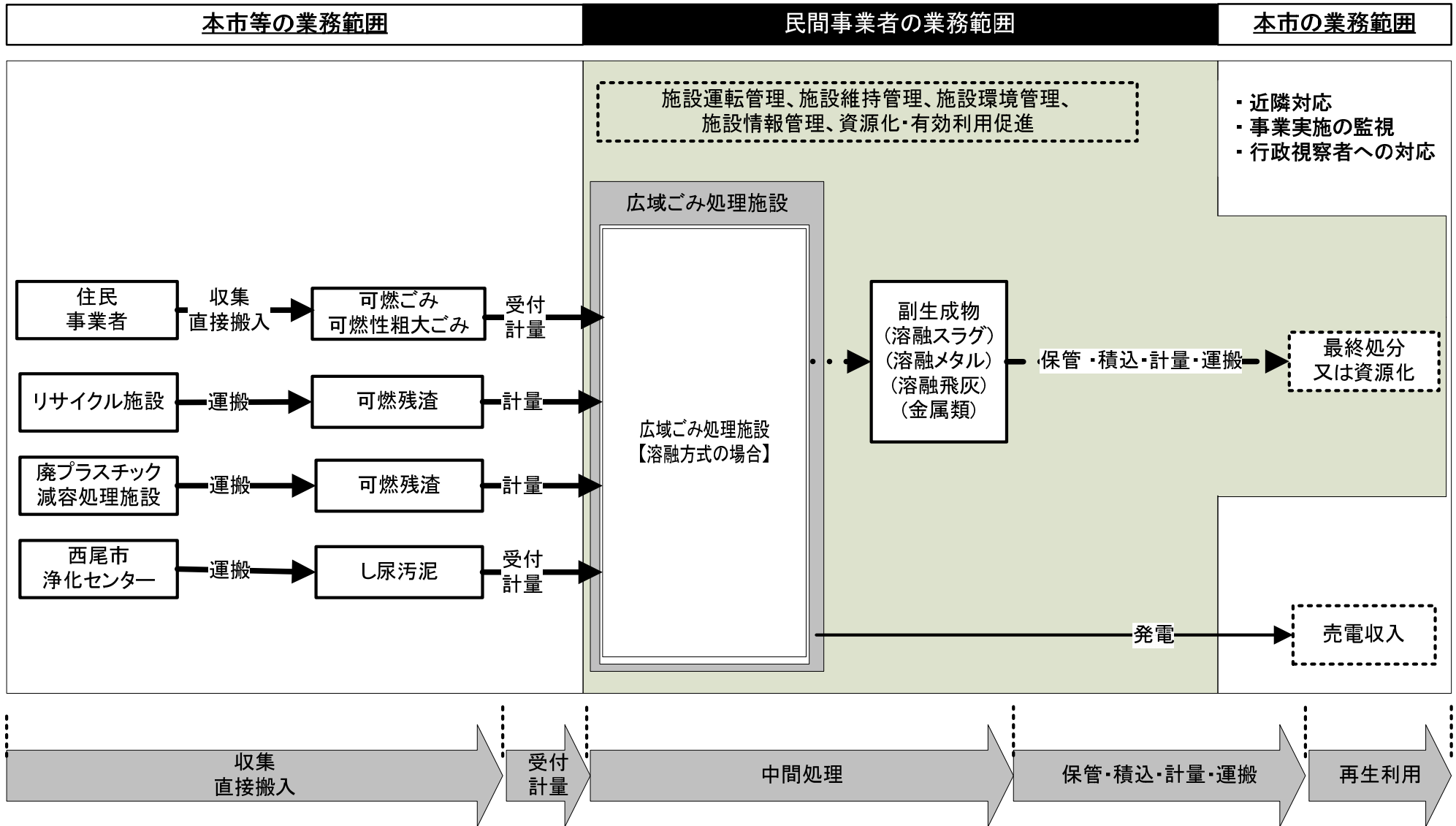


図5 運営段階の業務範囲【溶融方式の場合】

3.2 収入の帰属先

広域ごみ処理施設の運営に伴う収入としては、ごみ処理手数料、売電収入及び溶融スラグ・メタルの売却収入が挙げられる。それぞれの収入の帰属先は、表5のとおりとする。

表5 収入の帰属先の一覧

| 項目 | 帰属先 | | 設定理由 |
|--------------------|-----|-------|---|
| | 本市 | 民間事業者 | |
| ごみ処理手数料 (直接搬入) | ○ | — | 市民等から徴収する手数料であるため。 |
| 売電収入 | ○ | — | ごみ量・ごみ質変動による売電収入の変動リスクは民間事業者がコントロールできるものではないため。 |
| 溶融スラグ・メタルの 売却収入 | — | ○ | 民間事業者に積極的な資源化を促すため。 |

3.3 事業期間

事業期間は、次に示す期間を想定する。

- (1) 設計・建設期間 4年間（令和8年4月～令和12年3月）
- (2) 運営期間 20年間（令和12年4月～令和32年3月）

4. 民間事業者への市場調査

4.1 アンケートの回答状況

ごみ処理方式の選定に向けて実施したプラントメーカーへの技術調査の際の抽出条件を適用し、プラントメーカー8社を調査対象としてアンケートを実施した結果、表6のとおり7社から回答があった。

表6 アンケートの回答状況

| 区分 | アンケート発送数 | アンケート回答数 |
|----------|----------|----------|
| プラントメーカー | 8 | 7 |

4.2 アンケートの集計結果

(1) 本事業への関心度

表7に示すとおり、本事業に対する関心及び参入意欲は、全7社において関心があり、5社は参加に意欲的であることが分かった。残りの2社についても、条件が整えば参加したいとの前向きな回答を得た。

表7 本事業への関心度

| 回答区分 | 回答数（全7社） |
|----------------------|----------|
| 1. 関心があり、参加に意欲的である | 5 |
| 2. 関心があり、条件が整えば参加したい | 2 |
| 3. 関心がなく、参加の予定はない | 0 |

(2) 事業方式

本事業への参入意欲について、対象とする事業方式のうち、いずれの事業方式について参入意欲があるか、調査した結果、表8に示すとおり公設民営方式（DBO方式）は全7社が選択しており、公設公営方式（単年度委託）及び公設民営方式（長期包括運営委託）は複数メーカーが選択している。

公設民営方式（長期包括運営委託）は複数メーカーが選択しているが、他社が設計・建設を行った施設に対しての参入意欲を別途調査したところ、参入意欲を示したメーカーはいないため、競争性の確保には疑問が残る。

民設民営方式（BOT方式及びBOO方式）に参入意欲を示したメーカーもいないため、事業の実現性に疑問が残る。

表8 事業方式別の参入意欲（複数回答あり）

| 対象とする事業方式 | 回答数（全7社） |
|---|----------|
| 1. 公設公営方式（単年度委託） | 4社 |
| 2. 公設民営方式（長期包括運営委託） | 6社 |
| 3. 公設民営方式（DBO方式） | 7社 |
| 4. 民設民営方式（BTO方式） | 2社 |
| 5. 民設民営方式（BOT方式） | 0社 |
| 6. 民設民営方式（BOO方式） | 0社 |
| 主な意見 | |
| <p>【公設公営方式（単年度委託）】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・従来通りの対応であり、安全、安定的な施設の整備、管理運営が可能であると考えため。 ・民間のノウハウ、創意工夫を発揮する効果が限定される。 <p>【公設民営方式（長期包括運営委託）】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・公共による低利の資金調達メリットが得られ、かつ固定資産税等の租税負担が少なくなることから、民設民営方式と比較し、より高いVFMを得ることができる。 <p>【公設民営方式（DBO方式）】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・施設整備・管理運営の両方とも民間が行いますので、施設設計や運転管理、維持管理などの各段階において民間のノウハウ、創意工夫を導入し、十分に効果を発揮できると考える。 ・公共による低利の資金調達メリットが得られ、かつ固定資産税等の租税負担が少なくなることから、民設民営方式と比較し、より高いVFMを得ることができる。 <p>【民設民営方式（BTO方式）】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・施設運営を行うことを前提とした設計・建設を行い、プラントメーカーのノウハウを活かした全体コストの低廉化が図れる。 ・金融機関がSPCの経営状況を監視することにより事業の安定性が確保されるメリットがある一方、資金調達コストがDBO方式に比べ増加する。 ・民設民営方式の場合においては、金融機関の参画が想定され、そこで発生する調整業務もあり、積極的には希望しない。 | |

(3) 事業期間

表9に示すとおり、設定した設計・建設業務期間4年、運営業務期間20年が妥当との回答が5社、妥当ではないとの回答が2社であった。

妥当ではないとの回答は2社ともに、設計・建設業務期間が4年間では短いという理由であり、4.5年以上の工期が必要という回答であった。運営期間20年間については異論のある回答は無かった。

設計・建設期間は、プラントメーカーの回答のとおり、建設予定地が狭隘であること、働き方改革等により工期が長期化する傾向にあることから4.5年以上の工期設定とする。

運営期間は、施設の寿命まで運営期間を設定することが望ましいが、20年を超える長期間の運営期間の設定は、民間事業者にとってのリスクが過大となり、結果的にコストが高くなるおそれがある。

他自治体での事例においては、20年を超える事業期間を設定している事例もあるが少数であり、近年の事例で最も多い20年間の設定が妥当であると考えられる。

表9 事業期間設定に対する回答

| 回答区分 | 回答数（全7社） |
|--|----------|
| 設計・建設期間4年 運営期間20年の設定が適当である | 5社 |
| 設計・建設期間4年 運営期間20年の設定が適当ではない | 2社 |
| 主な意見 | |
| <ul style="list-style-type: none"> ・【妥当ではない】建設用地が狭隘であり大型重機等を用いた工事が難しいこと、働き方改革による建設業での週休完全2日制の導入を考慮すると、設計・建設期間は4.5年が必要である。 ・【妥当である】施設の主要機器は概ね15～20年を越えて使用し続けると大規模な修繕が必要となり、20年を経過した機器の状態を想定した修繕費用を委託費に見込んだ場合、事業者側で算定するリスク費用が過大になり、事業費の増大が想定される。 ・【妥当である】20年以上におよぶ長期運営では社会情勢変化等の影響による各種変動リスクが大きいと考えます。 ・【妥当である】基幹改良工事の実施内容は劣化内容に応じて作成するため15年程度使用した後、実施内容を検討することが適当と考えます。 | |

(4) PFI手法（PFI的手法を含む。）の導入によるコスト縮減率

本事業におけるPFI手法（PFI的手法を含む。）導入によるコスト縮減率について、本市が想定する公設公営方式（単年度委託）に対する縮減率への意見を調査した結果を表10及び表11に示す。設定した縮減率について、特に意見のないメーカーが4社であった。

設計・建設費について、公設民営方式（DBO方式）及び民設民営方式（BTO方式）に対して、縮減率を見込むことができないとの回答が1社あった。この意見については、1社のみであることや「PPP/PFI手法導入優先的検討規程策定の手引（令和4年9月 内閣府 民間資金等活用事業推進室）」の中で10%の縮減率が示されていること、公設公営方式と比較して自身が長期的な運営を実施する前提となった場合の設計・建設費への影響は少なからずあると考えの方が妥当であることから、縮減率は設定通りとする。

運営費について、縮減率の下限が2～3%であるという意見、人件費・需用費・その他経費に対しての縮減率は期待できないという意見が1社ずつあった。しかしながら、設計・建設費と同様に「PPP/PFI手法導入優先的検討規程策定の手引」の中で10%の縮減率が示されていることを考慮して表12に示す通り整理を行った。基本的には当初の設定どおりのコスト縮減率が期待できると考えるが、人件費は運営体制が公設公営方式（単年度委託）と公設民営方式（DBO方式）及び民設民営方式（BTO方式）で差異は無いと考えること、副生成物の資源化費も同様に差異が無いと考えることから、コスト縮減率は設定しないものとした。

表10 本市が想定する公設公営方式（単年度委託）に対するコスト縮減率

| 事業方式 | コスト縮減率 | |
|------------------|--------|-------|
| | 設計・建設費 | 運営費 |
| 公設民営方式（長期包括運営委託） | 0% | 5～10% |
| 公設民営方式（DBO） | 5～10% | 5～10% |
| 民設民営方式（BTO） | 5～10% | 5～10% |
| 民設民営方式（BOT） | 5～10% | 5～10% |
| 民設民営方式（BOO） | 5～10% | 5～10% |

表 1 1 縮減率への意見（複数意見あり）

| 対象とする業務 | | 回答数（全 7 社） |
|---|------|------------|
| 設計・建設業務 | 意見無し | 4 社 |
| | 意見有り | 1 社 |
| 運營業務 | 意見無し | 4 社 |
| | 意見有り | 2 社 |
| 主な意見 | | |
| <p>【設計・建設業務の縮減率への意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ DBO方式及びBTO方式の建設費に対して、事業提案者として、事業者側で仕様を決定できる自由度の範囲、程度が明確でないため、縮減率は0%であると考え。 <p>【運營業務への縮減率への意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 運営費について、2%もしくは3%程度の縮減率にとどまる可能性もあると考える。 ・ 運営費について、維持管理費以外（人件費・需用費・その他経費）の縮減率は0%と考える。 | | |

表 1 2 運營業務費のコスト縮減率の整理

| 運營業務の費目 | 設定するコスト縮減率 |
|----------|------------|
| 人件費 | 0% |
| 用役費 | 5～10% |
| 維持管理費 | 5～10% |
| 副生成物資源化費 | 0% |

5. 検討対象とする事業方式の整理

市場調査の結果も踏まえ、以下の事業方式については、検討対象から外すこととする。その理由も含めて以下のとおり整理した。

5.1 公設民営方式（長期包括運営委託）

市場調査の結果、参入意欲がある事業者が5社あったが、他社が設計・建設を実施した施設の長期包括運営委託への参入意欲を確認したところ参入意欲のある事業者は0社であったため、競争性の発揮に懸念がある。また、設計・建設業務費への縮減期待ができないため、公設民営（D B O方式）よりも経済性で勝ることは期待できない。したがって、検討対象からは外すこととする。

5.2 民設民営方式（B O T方式、B O O方式）

市場調査の結果、参入意欲がある事業者が確認できなかった。したがって、検討対象から外すこととする。

6. 経済性の評価（V F Mの検討）

6.1 前提条件の整理

各事業方式におけるV F M算出のための前提条件のうち、主な条件を表13に示す。公設公営方式（単年度委託）による事業費と各事業方式における事業費と比較することにより、各事業方式を導入した場合のV F Mを算出する。

表 1 3 VFM算出の前提条件

(単位：千円) (税抜き)

| 区分 | 公設公営方式 単年度委託 | 公設民営方式 (DBO方式) | 民設民営方式 (BTO方式) | 備考 | |
|-------------|-----------------|-------------------|-------------------|---|--|
| 設計・建設費 | 34,921,000 | 31,429,000 | 31,429,000 | <ul style="list-style-type: none"> 公設公営方式は、プラントメーカー見積の平均値 DBO方式、BTO方式は、プラントメーカー見積の平均値に、削減期待値10%を減じた値 | |
| 運営費 | 人件費 (民間事業者) | 2,881,160 | 2,881,160 | 2,881,160 | <ul style="list-style-type: none"> 「西尾市の給与・定員管理等について(令和3年度)」に基づき、民間の清掃職員の年収として人件費単価を設定 いずれの事業方式においても人員体制は同一とした。 |
| | 人件費 (本市) | 1,383,600 | 1,245,240 | 1,245,240 | <ul style="list-style-type: none"> 「西尾市の給与・定員管理等について(令和3年度)」に基づき、市職員は一般行政職の年収として人件費単価を設定 DBO方式、BTO方式では、公設公営方式と比較して1名減員可能とした。 |
| | 需用費 | 4,204,000 | 3,783,600 | 3,783,600 | <ul style="list-style-type: none"> 公設公営方式は、プラントメーカー見積の平均値 DBO方式、BTO方式は、プラントメーカー見積の平均値に、削減期待値10%を減じた値 |
| | 維持管理費 | 9,484,000 | 8,535,600 | 8,535,600 | <ul style="list-style-type: none"> 公設公営方式は、プラントメーカー見積の平均値 DBO方式、BTO方式は、プラントメーカー見積の平均値に、削減期待値10%を減じた値 |
| | 資源化委託費 | 2,537,480 | 2,537,480 | 2,537,480 | <ul style="list-style-type: none"> 資源化業者へのアンケート調査に基づき設定 いずれの事業方式においても同額に設定 |
| 売電収入 | △ 4,456,000 | △ 4,456,000 | △ 4,456,000 | <ul style="list-style-type: none"> いずれの事業方式においても売電量は、プラントメーカー見積の平均値を設定 いずれの事業方式においても売電単価は、13.24円/kWhと設定 | |
| 資金調達金利(地方債) | 0.54% | 0.54% | 0.54% | <ul style="list-style-type: none"> 地方債金利の過去5年間の平均値を設定 | |
| 資金調達金利(民間) | - | - | 0.75% | <ul style="list-style-type: none"> 日本銀行が公表している貸出約定平均金利の過去5年間の平均値を設定 | |

※ 上表以外に、SPC関連費用、計画支援に係る事業費、民間融資に係る手数料、民間融資に係る経済指標等を設定。

6.2 VFMの算出

表13で整理したVFM算出のための主な前提条件等を基に、VFMの算出を行い、その結果を表14に示す。

割引率*を用いて各事業方式における本市の財政負担額の現在価値を比較することで、公設民営方式（DBO方式）のVFMを6.2%、民設民営方式（BTO方式）のVFMを2.5%と算出した。

また、表12で整理した公設民営方式（DBO方式）及び民設民営方式（BTO方式）を採用した場合の削減期待値を、設計・建設費及び需用費・維持管理費ともに下限値の5%とした場合、公設民営方式（DBO方式）のVFMは1.7%、民設民営方式（BTO方式）のVFMは-2.5%となる。いずれにしても公設民営方式（DBO方式）が民設民営方式（BTO方式）と比較してVFMが大きいことがわかる。

表14 VFM算出結果

| 項目 | | 単位 | 公設公営方式 (単年度委託) | 公設民営方式 (DBO方式) | 民設民営方式 (BTO方式) |
|-------|-------------|----|-------------------|-------------------|-------------------|
| 収入 | 交付金 | 千円 | 11,247,485 | 10,127,411 | 10,215,994 |
| | 起債 | 千円 | 23,124,254 | 20,811,945 | 20,991,370 |
| | 地方交付税措置 | 千円 | 10,702,579 | 9,632,377 | 9,715,419 |
| | 税収 | 千円 | 0 | 16,720 | 80,376 |
| | その他収入（売電収入） | 千円 | 4,456,000 | 4,456,000 | 4,456,000 |
| | 計 | 千円 | 49,530,318 | 45,044,453 | 45,459,159 |
| 支出 | 計画支援業務費 | 千円 | 316,000 | 326,000 | 273,800 |
| | 設計・建設費相当額 | 千円 | 34,921,000 | 31,429,000 | 31,520,532 |
| | 運営・維持管理費相当額 | 千円 | 19,106,640 | 18,705,600 | 20,439,500 |
| | 人件費（公共） | 千円 | 1,383,600 | 1,245,240 | 1,245,240 |
| | 運営モニタリング業務 | 千円 | 0 | 120,000 | 120,000 |
| | 元本返済 | 千円 | 23,124,254 | 20,811,945 | 20,991,370 |
| | 支払利息 | 千円 | 1,194,285 | 1,074,866 | 1,084,133 |
| | 消費税 | 千円 | 5,434,360 | 5,058,060 | 5,253,322 |
| | 計 | 千円 | 85,480,139 | 78,770,711 | 80,927,897 |
| 公共負担額 | 収支(=支出-収入) | 千円 | 35,949,821 | 33,726,258 | 35,468,738 |
| | 現在価値※ | 千円 | 32,551,137 | 30,520,556 | 31,748,524 |
| VFM | | % | - | 6.2% | 2.5% |

※複数年にわたる事業の経済的価値を比較するため、割引率を用いて費用の現在価値換算を行っている。割引率とは、支出又は歳入する時点が異なる金額について、これらと比較するために将来の価値を現在価値に換算する際に用いる率のことを言い、「VFM (Value For Money) に関するガイドライン（平成26年6月16日改訂内閣府PFI推進委員会）」では、VFM算出に当たっては、長期国債利回りの過去の平均等を用いる方法が挙げられている。

ここでは、割引率は国債新発債流通利回(10年)における各年の平均値の過去20年間分の平均値である0.758%を採用している。

7. 各事業方式の総合評価

各事業方式の定性的効果、民間事業者の参画意欲及びVFMの評価軸に基づいて、本事業で採用する事業方式を選定する。

7.1 定性的効果の評価

各事業方式の定性的効果に係る評価項目及び評価の視点を表15に示す。

表15 定性的な効果に係る評価項目及び評価の視点

| 評価項目 | 評価の視点 |
|------------------------|--|
| 実績 | ・他自治体での導入事例数から評価する。 |
| 民間事業者の参画意欲 (競争性の確保) | ・ごみ処理施設は、建設のみならず運営にも多額の費用を要することから、本事業に対するプラントメーカーの参画意欲を考慮し、競争性の確保について評価する。 |
| 財政支出の平準化 | ・ごみ処理施設は、建設・運営に多額の費用を要することから、財政支出の平準化について評価する。 |
| 官民のリスク分担の明確化 | ・施設運営に当たっては、ごみ量及びごみ質変動や災害等による施設損傷などの様々なリスクが予見されることから、官民のリスク分担の明確化について評価する。 |
| 本市の技術・ノウハウの蓄積 | ・ごみ処理施設の運営は、将来にわたって市民生活に必須の事業である。一方で、民間事業者への委託範囲を拡大するほど、本市が施設の運営に携わる機会が減少し、運転管理等の技術・ノウハウの喪失につながることから、技術・ノウハウの蓄積について評価する。 |
| 計画外の維持管理対応 | ・ごみ処理施設は安全・安定的な運営が必須であるなか、突発的な機械設備の故障等により、計画外の維持補修が必要になる場合があることから、計画外の維持管理対応について評価する。 |

7.2 各事業方式の総合評価

VFMと定性的効果を総合的に評価した結果、本事業で採用する事業方式は、公設民営方式(DBO方式)とする。主な理由は次に示すとおりである。

- ・公設民営方式(DBO方式)は、公設公営方式(単年度委託)と比較して、約6.2%財政負担額の削減が見込める。これは民設民営方式(BTO方式)よりも大きく、最も経済的に優れた事業方式と考える。
- ・公設民営方式(DBO方式)は、他自治体における実績が最も多い。
- ・参画意欲のある民間事業者が最も多く、競争性が働くことが期待できることから、さらなる財政負担額の削減が期待できる。
- ・官・民の事業範囲、リスク分担をあらかじめ明文化できる。
- ・計画外の維持管理対応にも迅速な対応が期待できる。

表 16 総合評価

| 評価項目 | | 公設公営方式(単年度委託) | 公設民営方式(DBO) | 民設民営方式(PFI-BTO) |
|---|---|--|---|--|
| VFM | | — | 6.2% | 2.5% |
| 定性評価 | 実績 | ○ | ○ | △ |
| | | ・従来から採用されてきた事業方式であり、多くの実績がある。 (過去10年間で61件) | ・近年採用する自治体が増えてきた事業方式で、多くの実績がある。 (過去10年間で101件) | ・採用する自治体が少なく、実績が少ない。 (過去10年間で6件) |
| | 競争性の確保 | ○ | ◎ | △ |
| | | ・設計・建設は、複数社の参入意欲があるが、公設民営方式(DBO方式)と比較して、参入意欲のある事業者が少ない。 | ・アンケート回答のある全7社の参入意欲がある。 | ・複数社の参入意欲があるが、公設民営方式(DBO)と比較して、参入意欲のある事業者が少ない。 |
| | | 4社/7社 | 7社/7社 | 2社/7社 |
| | 財政支出の平準化 | △ | ○ | ◎ |
| | | ・設計・建設費は毎年度の出来高に応じて支払う。 ・運営は単年度契約となるため、財政支出の変動が大きくなる。 | ・設計・建設費は毎年度の出来高に応じて支払う。 ・運営期間中の費用が建設開始当初に確定し、財政支出の平準化が図れる。 | ・設計・建設費用についても運営費用と合わせて運営期間にわたって平準化して支払うことができる。 |
| | 官民のリスク分担の明確化 | △ | ○ | ○ |
| | | ・設計・建設業務と単年度委託業務の請負者が異なる場合には、運営時のリスク分担を明確化することが困難である。 ・運営業務も単年度で契約が変わるため、運営時のリスク分担について、明確化することが困難である。 | ・設計・建設業務と長期包括運営委託業務が一体となった契約形態となるため、設計・建設及び運営期間におけるリスク分担を明確化することが可能となる。 | |
| | 本市の技術・ノウハウの蓄積 | ○ | △ | △ |
| ・運営業務について、毎年度予算立案を行う必要があるため、施設の運転及び維持管理状況を把握し、効率的な運転及び維持管理の検討・追及を実施する必要性が生じるため、ごみ処理施設の運転・維持管理に関するノウハウの蓄積が一定程度図れる。 | | ・運営を長期包括的に委託するため、本市担当者は毎年度の予算立案のために、運転及び維持管理状況を把握する必要性が無く、また、効率的な運転及び維持管理の検討や追及は委託業者が実施するため、ごみ処理施設の運転・維持管理に関するノウハウの蓄積は難しい。 | | |
| 計画外の維持管理対応 | △ | ○ | ○ | |
| | ・本市が毎年度予算化する範囲における維持管理対応となるため、計画外の維持管理対応が難しい。 | ・長期契約における契約内容に維持管理業務が含まれるため、計画外の維持管理対応に本市が別途予算化する必要が無く、事業者の判断において迅速な対応が可能となる。 | | |
| 定性評価集計 | ◎ : 0 ○ : 3 △ : 3 | ◎ : 1 ○ : 4 △ : 1 | ◎ : 1 ○ : 2 △ : 3 | |

8. 今後の課題

本事業を公設民営方式（DBO方式）で進めていく上での課題を整理する。

8.1 プラントメーカーをすべての事業期間において関与させる仕組み

公設民営方式（DBO方式）では、施設竣工時に施設整備費用が全額支払われるため、プラントメーカーが事業に関心を失い、そのノウハウが十分に発揮されない懸念がある。そのため、運営を行う特別目的会社（SPC）に対するプラントメーカーの出資を義務づけ、事業期間を通じた利害関係者に位置づけることや緊張感を持った事業遂行とするためのペナルティの仕組みを契約事項として構築することが重要である。

8.2 適切な事業モニタリングの実施

公設民営方式（DBO方式）では、広域ごみ処理施設の運営等に係る一切の業務を包括して委託することとなるが、一般廃棄物の処理責任は公共にあることから、適切なごみ処理が実施できているかを監理する必要がある。

また、公設民営方式（DBO方式）では、公設公営方式（単年度委託）と比較して、本市が広域ごみ処理施設に関する情報、廃棄物処理に関する知見等を蓄積することが難しいため、運営中のモニタリングは、適切に事業が行われているかを監視するだけでなく、本市が広域ごみ処理施設に関する情報、廃棄物処理に関する知見を蓄積する意味も持つ。

したがって、本市は設計・施工中の監理のみならず、運営中の監理（モニタリング）も実施することが重要である。