

1. 事業方式の検討

1.1 検討の目的

近年、ごみ処理施設の整備主体である市町村等は厳しい財政状況下に置かれており、ごみ処理施設整備についても、より効率的、経済的手法が求められている。

そこで、従来一般的に行われてきた整備手法である公設公営方式に代わり、DBO方式やPFI方式のように施設の設計・建設、維持管理・運営、資金調達の一部又は全ての面について民間の活力を利用する方法や、施設の運営を長期にわたって民間に委ねる包括的民間委託などの方法が広く採用されてきている。(計画・設計要領 4.3 PFI導入可能性調査の実施より)

また、「廃棄物処理施設建設工事等の入札・契約の手引き」(平成18年7月 環境省)によれば、廃棄物処理施設建設工事の入札・契約の競争性・透明性の向上、公平性確保のため、ごみ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有効であるとされている。

ここでは、新ごみ処理施設の効率的かつ経済的な整備・運営にあたり、どの事業手法を選択することが望ましいかについて、各事業方式を整理し、事業の信頼性や安定性、経済性、事業者の意向等を総合的に勘案し比較評価することにより、本事業に最も適した事業方式を選定することとする。

1.2 検討手順

事業方式の検討手順を図1-1に示す。まず、事業条件として、各事業方式を整理し、検討対象とする事業方式の抽出を行うとともに、業務範囲やリスク分担案の検討を行う。次に、民間事業者に対するアンケート調査を実施し、参入意欲、事業費、縮減率等を把握するとともに、別途実施する文献調査・資料調査結果と合わせて各事業方式の定性的及び定量的な評価を行う。最後に、これらを総合的に評価することにより、本事業に適した事業方式を選定する。

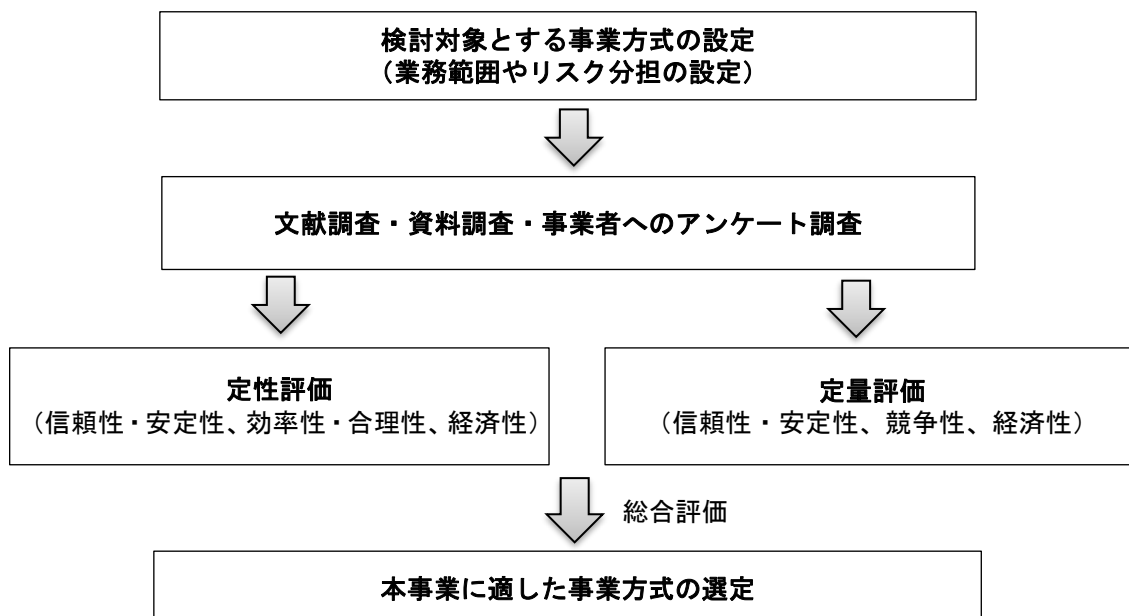


図 1-1 事業方式の検討手順

1.3 比較検討

1.3.1 検討対象とする事業方式

検討対象とする事業方式は、従来的一般的手法である「公設公営方式」のほか、施設的设计・建設だけでなく長期的な運営を含めた一体的な事業運営が可能な事業方式である「DB+長期包括運営委託方式」、「DBO方式」及び「BTO方式」とした。公設公営方式を除く各事業方式の概要を表1-1に、公共及び民間の役割と責任・リスクの度合いを表1-2に、検討対象外とした事業方式とその理由を表1-3に示す。

表 1-1 検討対象とする事業方式の概要

方式	概要	事業スキーム (例)	特徴
DB+長期包括運営委託方式	施設設計 (Design) ・ 建設 (Build) を一体的に民間事業者が行う。さらに、維持管理・運営について、一括して複数年度民間事業者に委託する方式。		通常の単年度委託方式と比較して、民間事業者の創意工夫の余地を広げ、運転・維持管理部分の効率化を図ることが可能。ただし、設計・建設事業者と運転管理事業者が異なる可能性がある。
DBO方式	民間事業者が施設設計 (Design) ・ 建設 (Build) ・ 施設の維持管理・運営 (Operate) を行う。公共が資金調達を行い、設計・建設に関与し、施設を所有する。		民間事業者が運営段階を見越して施設建設に携わることで、費用対効果の高い施設の建設が可能となり、運営面でも、長期にわたって効率の良い維持管理を可能となる。施設の建設費用の調達は公共が行う。
BTO方式	民間事業者が自ら資金調達を行い、施設を建設 (Build) した後、施設の所有権を公共に移転 (Transfer) し、施設の維持管理・運営 (Operate) を民間事業者が事業終了時点まで行っていく PFI 方式のひとつ。		設計、建設に必要な資金の一部を SPC※が金融機関等から調達する。公共は金融機関等と直接協定を結び、SPCの監視を行うことにより、経営や事業の安定性が図られる仕組みが構築される。施設の所有権が完工後直ちに市町村に移転するため、地方債措置が可能。

※ SPC : Special Purpose Company の略称

表 1-2 比較検討する事業方式の公共及び民間の役割と責任・リスクの度合い

	公設公営方式	DB+長期包括 運営委託方式	DBO方式	BTO方式
資金調達	公共	公共	公共	民間
設計・建設	公共/民間	公共/民間	公共/民間	民間
維持管理・運営	公共	民間	民間	民間
施設の所有	公共	公共	公共	公共
公共の責任・ リスクの度合い				
民間の責任・ リスクの度合い				

表 1-3 検討対象外とした事業方式

事業方式	概要	検討対象外とした理由
PFI 方式		
BOT 方式 (Build Operate Transfer)	民間事業者が資金調達を行い、設計・建設・維持管理・運営を行い、事業期間終了後に施設の所有権を公共に移転する方式。	民間事業者が施設を所有するため、施設所有に伴う固定資産税等の課税がサービス対価に上乗せされることにより、財政負担が増え、他の方式に比べ明らかに不利となる。また、施設の所有権を民間事業者が持つため（運営期間終了後に公共に移管）、地方債措置ができないことや、資産価値の評価が困難であることなどから、適用は馴染まないと評価した。
B00 方式 (Build Own Operate)	民間事業者が資金調達を行い、設計・建設・維持管理・運営を行い、事業期間終了後に施設を解体撤去する方式。	BOT 方式と同様、施設所有に伴う固定資産税等の課税がサービス対価に上乗せされるため、財政負担が増え他の方式に比べ明らかに不利となる。また、施設の所有権を民間事業者が持つため、地方債措置ができない。事業期間終了後は、施設は解体・撤去されることが基本であることから、その後の廃棄物処理事業が滞る可能性もあり、適用は馴染まないと評価した。

1.3.2 民間事業者の業務範囲の設定

民間事業者の業務範囲は、施設の整備事業及び 図 1-2 に示す施設の運営に関する一連の業務ならびに点検・補修等とする。

なお、本事業では、場外の余熱利用は未確定であることから、余熱供給等の事業は行わないこと、また、焼却灰（主灰）等の運搬ならびに処分は、民間事業者が組合に引き渡し、組合が廃棄物処理法に基づく収集運搬及び処分（又は資源化）契約を別途締結することとする。

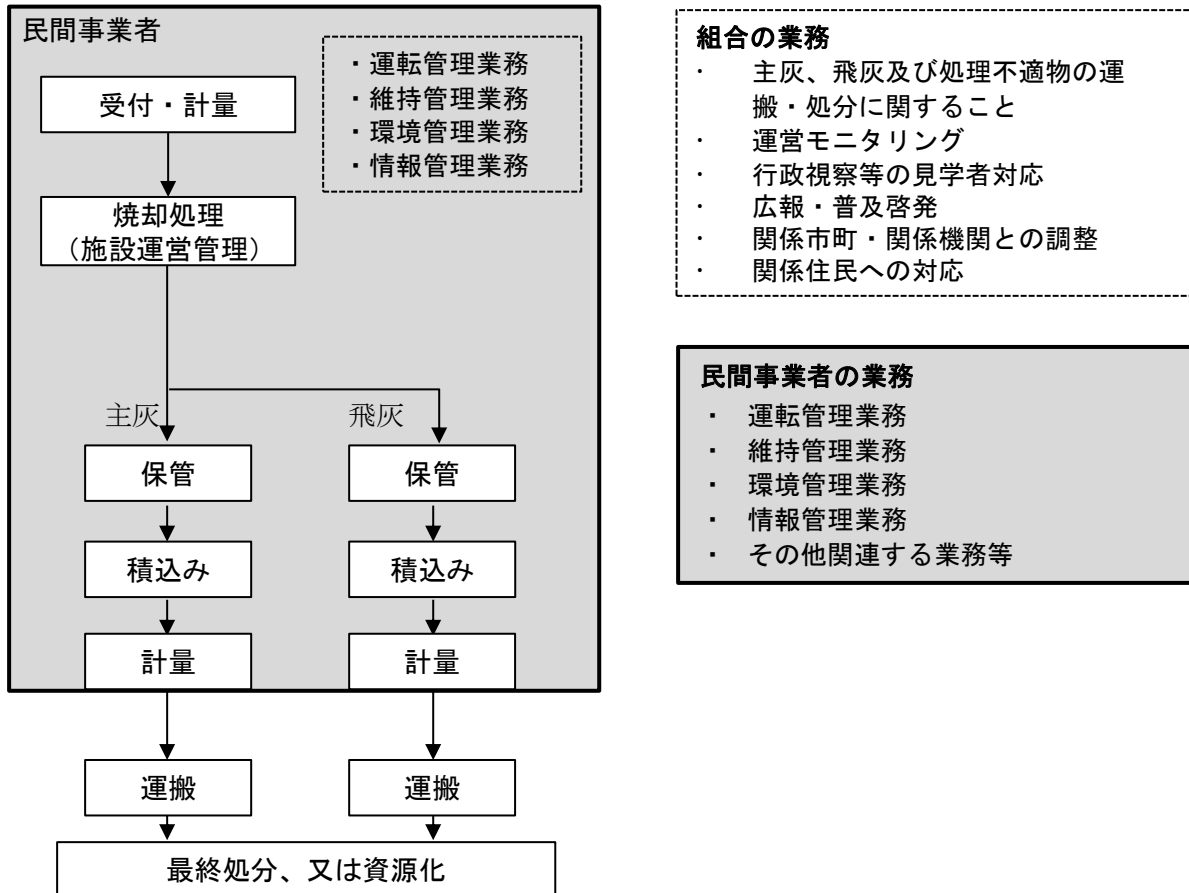


図 1-2 運営業務における民間事業者の業務範囲

1.4 事業者へのアンケート調査

各事業方式における「競争性」「経済性」の評価に関して、ごみ処理方式選定に係るサウンディング調査の際に調査対象としたプラントメーカーなど8社に対し、本事業への参入意欲や事業費などについて調査を実施し、うち5社から回答が得られた。(表1-4)

表 1-4 事業者へのアンケート調査概要

事業者へのアンケート調査結果	
調査対象事業者数	8社
回答事業者数	5社
調査項目	<ul style="list-style-type: none"> ・ 競争性の評価に関すること (本事業に対する参入意欲) ・ 経済性の評価に関すること (各事業方式の事業費・縮減率) ・ その他 (設定した事業条件への意見・事業期間など)

1.5 各事業方式の評価

1.5.1 定性評価

検討対象とする各事業方式について、「信頼性・安定性」、「効率性・合理性」及び「経済性」に関する評価項目に対して行った定性評価結果を表 1-5 に示す。

表 1-5 各事業方式の定性評価結果

	評価項目	事業方式			
		公設公営方式	DB+長期包括運営委託方式	DBO 方式	BT0 方式
信頼性・安定性	住民からの信頼性	組合が設計・建設の事業主体となり、運営時も引き続き施設を所有するため、民間が所有する場合と比べ事業の信頼性は高い			設計・建設時の事業主体は民間事業者となる建設後に施設の所有権が組合に引き渡される
		◎	◎	◎	○
	リスク分担	組合が事業リスクを負うが、業務を民間事業者に委託する場合には、その一部を民間事業者が分担することが可能	組合が事業リスクを負うが、委託業務に係るリスクの一部を民間事業者に分担させることが可能。設計・建設と運営は別発注であるため、場合によってはリスクの所在が不明確となる懸念がある	組合側と事業者側のリスク分担を適切に設定することで、組合側のリスクを軽減可能	
		○	○	◎	◎
効率性・合理性	民間のノウハウ・創意工夫の発揮	運営が短期間の契約となり、施設の長期使用を見据えた創意工夫の発揮は困難	運営を長期包括的に契約するため、施設の長期運営を見据えた創意工夫の発揮は可能。ただし、運転・維持管理業者と設計・建設業者が異なる場合には、効果は限定的となる可能性が高い	設計・建設と運転・維持管理を一体的に発注するため、長期運営を見据えた設計・建設及び運営を行うことが可能であり、事業者のノウハウや創意工夫が発揮可能	
		△	○	◎	◎
	法律や施策等の変動対応	運営が短期間の契約となるため、法律や施策等の変更に柔軟に対応が可能	運営開始当初に運営契約を長期包括的に締結するため、法律や施策等の変更には契約変更等が必要となる	設計・建設開始当初に運営契約を長期包括的に契約するため、法律や施策等の変更には契約変更等が必要となる	
		◎	○	○	○
経済性	財政支出の平準化	設計・建設、運営・維持管理ともに短期間の契約となるため困難	設計・建設費の平準化は困難であるが、運営・維持管理費の平準化は可能	設計・建設費、運営・維持管理費の平準化は可能	
		△	○	○	◎

1.5.2 各事業方式の定量評価

(1) VFM による経済性の評価

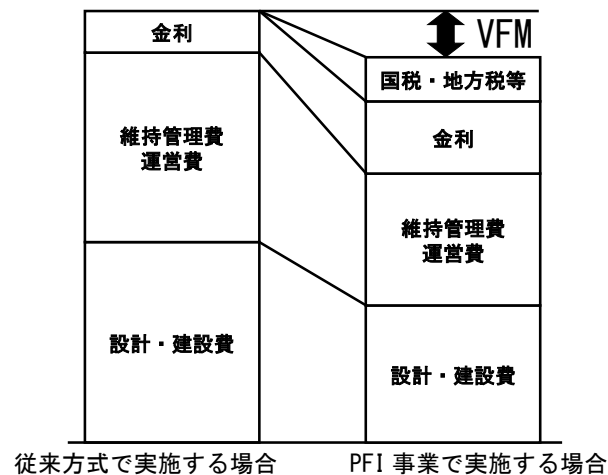
各事業方式により事業を実施した場合の「VFM (Value for Money)」について、以下のとおり評価を行った。

1) VFM とは

VFM とは、官民連携事業の導入の可否を検討する際の指標として用いられ、支払い (Money) に対して最も価値の高いサービス (Value) を提供するという考え方を指す。

VFM のイメージ図を図 1-3 に示す。VFM は、事業期間全体を通じた公的財政負担見込額の現在価値換算額について、従来方式で実施する場合と比較して、当該方式がどのくらい削減できるかを割合 (%) で示したものである。

VFM の値が大きいほど財政支出の削減効果が大きく、VFM 値が正の場合は「財政負担額の減少」を示し、負の場合は「財政負担額の増加」を示す。



(出典) : 内閣府 HP に基づき作成

図 1-3 VFM のイメージ

2) VFM の比較

従来の一般的な手法である「公設公営方式」を評価基準に設定し、「DB+長期包括運営委託方式」、「DBO 方式」、「BTO 方式」の各事業方式について、事業者へのアンケート調査の結果を用いて、事業期間全体を通じた財政負担額（現在価値換算額）及び VFM を算出し、経済性を評価した。

a) 設定条件

施設整備費の財源設定について、図 1-4 に示す。

交付対象事業費に対しては、その 1/3 を国からの交付金で賄うこととし、残りの交付対象事業費の 90%については一般廃棄物処理事業債の起債で、10%については一般財源(BTO 方式の場合は民間資金。以下同じ)で賄うこととする。

交付対象外事業費については、75%を起債充当し、残る 25%を一般財源で賄うこととする。

また、施設運営費については、すべて一般財源で賄うこととする。

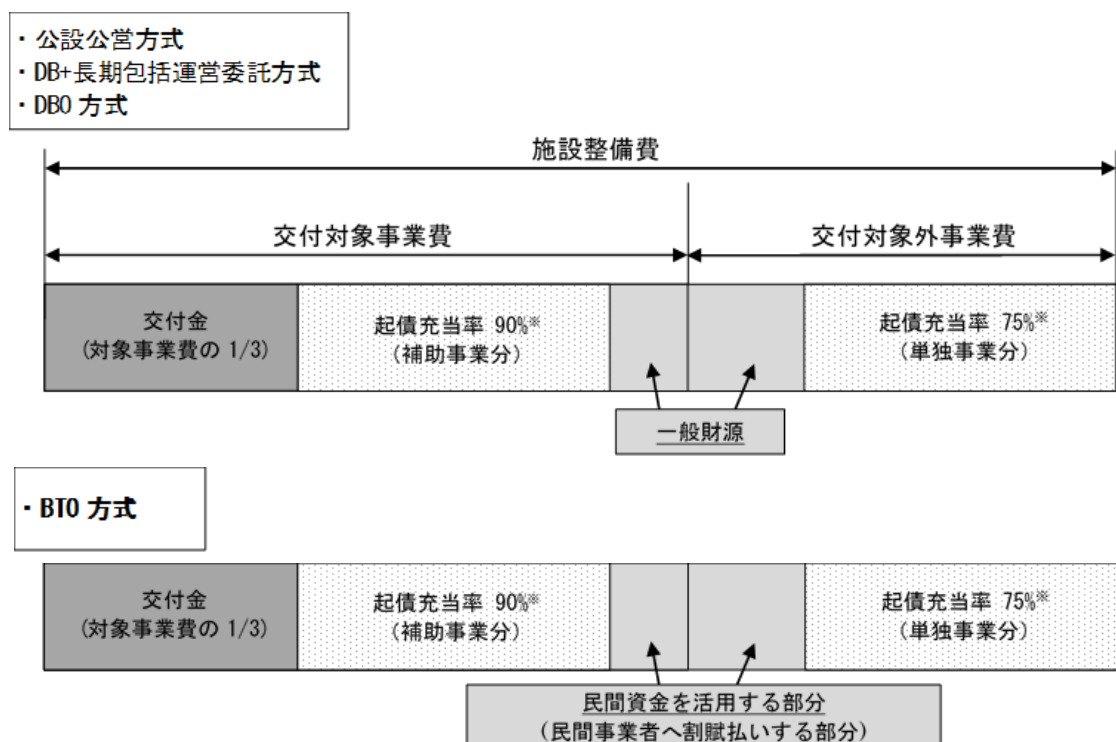


図 1-4 施設整備費の設定条件

b) 評価結果

評価結果を図 1-5 に示す。

公設公営方式で実施する場合と比較して、最も事業費の削減が見込まれるのは「DBO方式」であり、そのVFMは1.6%であった。また、「DB+長期包括運営委託方式」のVFMは1.5%であった。一方、「BTO方式」については、事業者が民間で資金調達を行う費用（金融組成費用、建中金利）や、組合が民間事業者に施設整備費を割賦で支払う費用（施設整備費割賦金利）が嵩むことなどにより、VFMはマイナス0.5%であった。

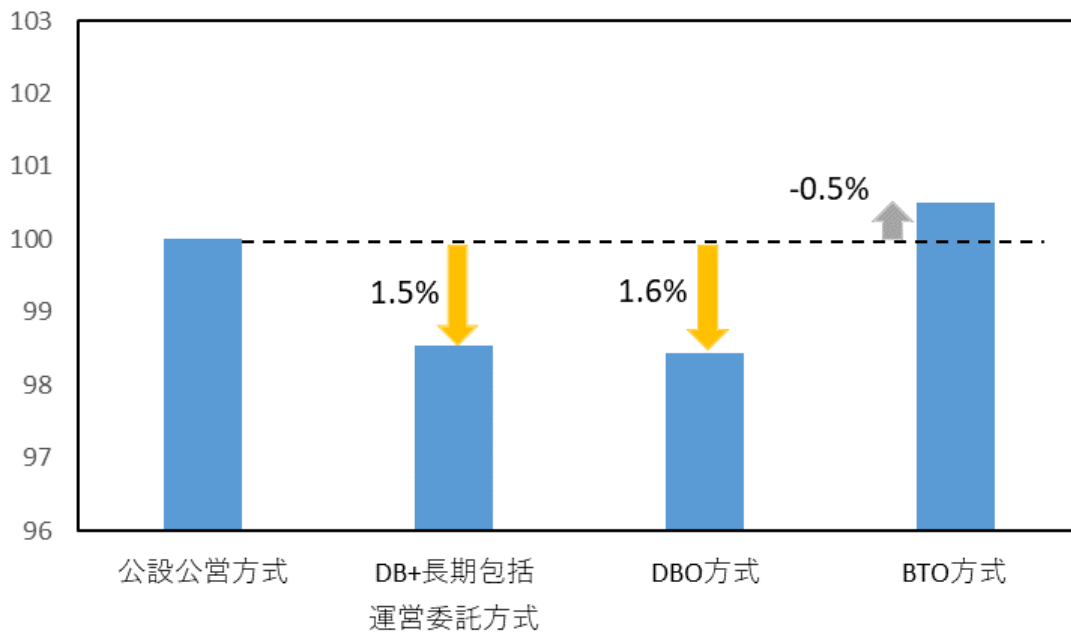


図 1-5 VFM 算定結果

(2) 各事業方式の定量評価

検討対象とする各事業方式について、「信頼性・安定性」、「競争性」及び「経済性」に関する評価項目に対する定量評価結果を表 1-6 に示す。

なお、「採用実績」は「一般廃棄物処理実態調査（環境省）」における全国の過去 10 年の可燃ごみ焼却施設整備事例から抜粋、「民間事業者の参加意欲」は事業者へのアンケート調査の結果を記載している。

表 1-6 各事業方式の定量評価結果

	評価項目	事業方式			
		公設公営方式	DB+長期包括運営委託方式	DBO 方式	BT0 方式
信頼性・安定性	採用実績 (過去 10 年間)	35 件 (28%)	23 件 (19%)	62 件 (51%)	3 件 (2%)
		○	○	◎	△
競争性	民間事業者の 参加意欲 (回答社数: 5 社)	参加意欲あり: 4 社 条件次第で参加: 1 社 参加意欲なし: 0 社	参加意欲あり: 5 社 条件次第で参加: 0 社 参加意欲なし: 0 社	参加意欲あり: 3 社 条件次第で参加: 2 社 参加意欲なし: 0 社	参加意欲あり: 0 社 条件次第で参加: 2 社 参加意欲なし: 3 社
		◎	◎	◎	△
経済性	VFM	0.0% (基準)	1.5%	1.6%	-0.5%
		○	◎	◎	△

1.6 本事業に適した事業方式の選定（総合評価）

事業方式の総合評価結果を表 1-7 に示す。

総合評価の結果、本事業については「DBO 方式」が最も適しており、採用することが望ましい事業方式であるといえる。

表 1-7 事業方式の総合評価結果

	評価項目	公設公営方式	DB+長期包括 運営委託方式	DBO 方式	BTO 方式
信頼性 ・ 安定性	住民からの信頼性	◎	◎	◎	○
	リスク分担	○	○	◎	◎
	採用実績	○	○	◎	△
効率性 ・ 合理性	民間のノウハウ・ 創意工夫の発揮	△	○	◎	◎
	法律や施策等の 変動への対応	◎	○	○	○
競争性	民間事業者の 参加意欲	◎	◎	◎	△
経済性	財政支出の平準化	△	○	○	◎
	V F M	○	◎	◎	△
総合評価		△	○	◎	△

「DBO 方式」を選定した主な理由を以下に示す。

- 組合が設計・建設の事業主体となり、運営時も引き続き施設を所有することや、事業リスクを民間事業者と適切に分担可能であること、他自治体における採用実績が最も多いことなどから、事業の信頼性・安定性が最も高い。この分野の評価項目が全て◎となっているのは「DBO」方式のみである。
- 参入意欲のある民間事業者が一定数存在し、競争性の確保が期待できる。
- 公設公営方式と比較し、約 1.6%の財政負担額の削減が見込まれる。これは、検討対象とした他方式（DB+長期包括運営委託方式、BTO 方式）よりも大きく、最も経済性に優れる。

1.7 事業実施における課題

本事業を「DBO 方式」で進めていく上での課題を以下に整理する。

1.7.1 民間事業者の事業範囲の精査

DBO 方式においては、施設の運営・維持管理に係る業務を包括的に民間事業者に委ねることが一般的な官民の役割分担となっている。本事業においても、1.3.2 民間事業者の業務範囲の設定を基本として業務範囲を設定するものとするが、特に外部とのやり取りが生じる受付業務、焼却残渣の資源化に係る業務、見学者対応等の一部業務については、引き続き事業発注に向けて検討を行い、業務主体を決定することが必要となる。

1.7.2 昨今の情勢等への配慮

近年の公共事業を取り巻く社会情勢に関しては、ウクライナ情勢などの多くの要因により、原油価格の高騰や、鉄製品・半導体をはじめとした資機材の不足、高騰などが顕在化・常態化しており、事業リスクは増加の一途をたどっている。そのため、今後の社会情勢の状況によっては、物価変動や事業遅延といった事業リスクを民間事業者側で吸収しきれない可能性がある。実際に、事業者へのアンケート調査においても、こうしたリスクを従来よりも重く受け止め、事業参画により慎重な姿勢を示す民間事業者があった。

このことから、事業者選定時における競争性の確保に向け、物価変動が考慮可能な入札条件を検討するなど、その時点における社会情勢に可能な限り配慮した条件を設定する必要があると考えられる。