資料３

PFI 等導入可能性調査報告書　概要版

1　はじめに

本業務では、朝霞和光資源循環組合（以下「組合」という。）が新たなごみ広域処理施設を整備するにあたり、朝霞市・和光市ごみ処理広域化協議会が令和 2 年 5 月に策定したごみ処理広域化基本構想に基づき行う施設整備に係る基本事項を定めるごみ広域処理施設整備基本計画の検討と並行して、本事業に最適な事業方式（施設整備及び運営方法）を選定するために PFI 等導入可能性調査を行う。

事業方式の検討
↓
事業スキームの検討
↓
市場調査の実施
↓
経済性検討
↓
総合評価

図 1　PFI 等導入可能性調査のフロー

2　事業方式の検討（素案 P6～P29）

（1）事業方式の概要・近年の傾向

国内の一般廃棄物処理事業において採用されている事業方式における公共と民間事業者の役割を以下に示す。事業方式によって実施主体や役割分担に違いがある。

図 2 に示すように、焼却施設では DBO 方式を導入する事例が半数以上を占めている。特に、発電設備を有する比較的規模の大きい施設では、大半が施設整備と運営・維持管理を一括で発注する DBO 方式や PFI 方式を採用している。

表 1　事業方式の種類と公共・民間事業者の役割

項目	公設公営方式	公設+長期包括委託方式	DBM方式	DBO方式	PFI方式		
					BTO方式	BOT方式	BOO方式
公共関与の度合	強 ←						→ 弱
役割							
建設							
設計／建設	公※	公※	公※	公※	民	民	民
資金調達	公	公	公	公	民	民	民
運営							
運転	公	民	公	民	民	民	民
維持補修	公	民	民	民	民	民	民
解体	公	公	公	公	公	公	民
施設の所有							
建設期間	公	公	公	公	民	民	民
運営期間	公	公	公	公	公	民	民

※ 一般廃棄物処理施設（中間処理施設）は、公共発注の場合でも性能発注による設計施工一括発注（デザイン・ビルド）となる。

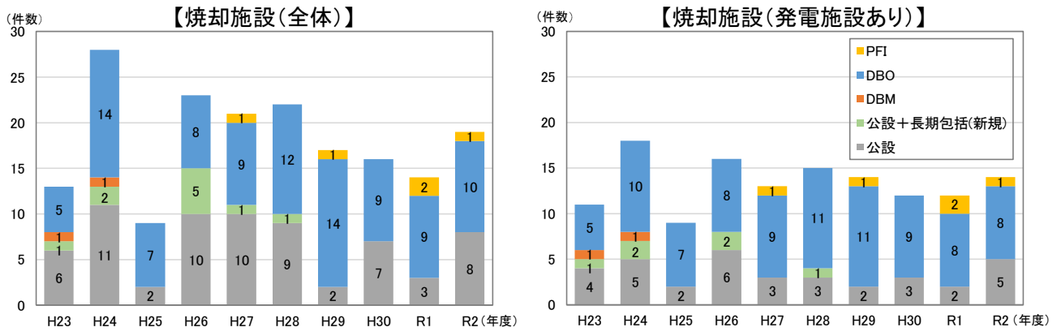


図 2　各事業方式の年度別導入件数

（2）事業方式の抽出

国内で採用されている事業方式の中から、組合の事業条件に適合する可能性のある事業方式を本調査の調査対象とするため、表 2 において設定した評価項目及び評価の視点に従って抽出を行い、評価の結果、「公設公営方式」、「DBO 方式」、「PFI（BTO 方式）」の 3 方式が組合の条件に合致する事業方式として抽出された。

表 2　事業方式抽出における評価項目と評価の視点

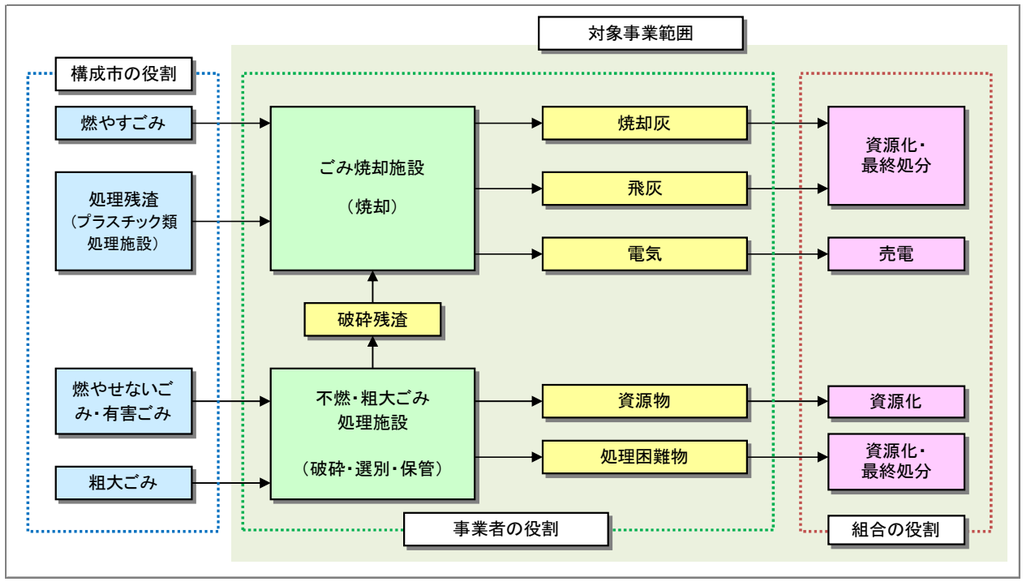
評価項目	評価の視点
公共による事業管理の担保	組合が一般廃棄物の処理責任を果たすとともに、住民理解を確保していくためには、組合が事業に積極的に関与でき、事業に対して影響力を発揮できなければならない。 公共の積極的な事業関与、影響力の発揮のためには、公共が施設の所有権を有することができる事業方式が望ましい。
効率性・競争性の確保	本施設の設計・建設から運営・維持管理までを事業範囲と考えていることから、この視点に立って効率性・競争性を確保することができる事業方式が望ましい。
リスク分担の容易性	施設の整備・運営においては、多くのリスク要因が存在することから、リスク分担については、より複雑でない事業方式が望ましい。なお、リスク分担は、関係者が増加するほど複雑となる。
長期安定的な処理機能の確保	組合では、長期にわたり、施設を使用することを考えているため、安定した処理機能を確保することができる事業方式が望ましい。
信頼性の確保	信頼性の高い事業方式は、多くの市町村で採用されていると考えられることから、採用実績が多いことが望ましい。

【調査対象とする事業方式】：
- 公設公営方式（公設＋単年度毎の運転委託＋単年度毎の点検整備委託）
- DBO 方式
- PFI（BTO 方式）

3　事業スキームの検討（素案 P31～P51）

（1）事業範囲の検討

本事業の事業範囲及び組合と民間事業者の役割分担については以下のとおりとする。



（2）事業期間の検討

本事業では、30 年間程度の施設の長期利用を見据えた修繕計画を踏まえつつ、リスクコストを極力含まない期間として、<u>運営期間を 20 年間</u>と設定する。ただし、本施設は 30 年間以上程度稼働させること目指し、長寿命化計画等に基づく補修・維持管理を行い、運営期間終了後の 1 年間は大きな基幹改造・修繕の必要がない状態で引き渡すこととする。

4 市場調査の実施（素案 P52～P65）

本調査において、民間事業者の参入意向や事業条件に対する意見、概算事業費、処理方式毎の特徴等を把握することを目的として市場調査を実施した。

（※調査概要及び結果については、第 4 回建設検討委員会資料 2「メーカーヒアリング・市場調査について」参照）

5 経済性検討（素案 P66～P79）

経済性検討では、VFM（Value For Money：支払いに対するサービスの価値）を評価した。VFM の評価は、「VFM に関するガイドライン」に沿って、各事業方式の事業期間全体を通じた組合の財政負担見込額（公共負担額）を現在の価値に換算した現在価値について、公設公営方式と比較することで行った。

表 3　VFM 算定結果

項目	公設公営	DBO 方式		PFI 方式（BTO 方式）	
	公共負担額(百万円)	公共負担額(百万円)	VFM(%)	公共負担額(百万円)	VFM(%)
単純合計*1（参考）	35,077	33,471	4.6%	34,873	0.6%
現在価値*2	31,233	29,796	4.6%	30,875	1.1%
公共負担額の縮減（現在価値）	－	1,437	4.6%	358	1.1%

＊1：各年度の事業費（公共負担額）を単純に合計したもの
＊2：各年度の事業費（公共負担額）を現在の価値に換算したもの（現在価値化の割引率：0.82%/年と設定）

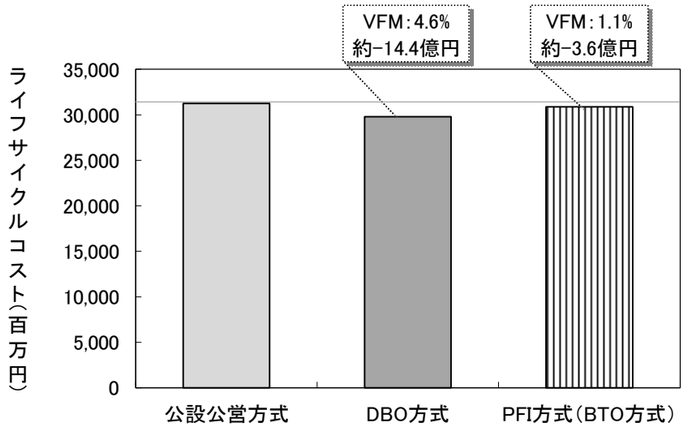


図 3　VFM イメージ（現在価値）

6 総合評価（素案 P80～P91）

表 4 の評価の視点及び表 5 の評価基準により総合評価を行った結果、本事業の事業方式としては DBO 方式が最も適している結果となった。

表 4　評価の視点と評価基準

評価の視点	評価基準
Ⅰ．定量的評価（経済性評価）	事業方式の何れも公設公営方式と比べて VFM が出ているため、公設公営方式を「△」とし、DBO 方式、PFI（BTO）方式のそれぞれについて公設公営方式と比較して、公共負担額の減少が少ない（VFM が出にくい）場合を○、減少が大きい場合を◎とする。
Ⅱ．定性的評価	公設公営方式を標準「○」とし、DBO 方式、PFI（BTO）方式のそれぞれについて公設公営方式と比較して優れている場合には「◎」、劣っている場合には「△」とする。
Ⅲ．民間事業者の参入意向	市場調査結果より、複数社の参入意向がある場合には「○」、複数社の参入意向がない場合には「△」とする。

表 5　定性的評価項目の設定

段階	評価項目	評価の視点
事業者選定段階	①公募準備・選定手続き	公募準備においては、公募資料の作成、予算の確保、入札公告以降の各種手続きなどといった事務が考えられるが、事務は容易であることが望ましい。
	②選定における透明性	本事業の事業費は莫大であり、実施する事業者の選定にあたっては、透明性を確保し、公平、公正に実施しなければならない。
	③競争性の確保	事業費の高止まりを抑えるという観点からは、より多くの事業者が入札に参加できるようにし、競争性を確保していく必要がある。
事業実施段階	④施設の機能維持責任	本施設では、長期にわたり施設を使用する予定であり、処理性能・処理能力・環境保全等の機能を適切に維持し、安全・安心な施設運営を確保する必要がある。公共としては、施設の機能、性能を維持するとともに、追加の費用発生を極力回避できる事業方式が望ましい。
	⑤リスク分担	本事業の実施においては、事業関係者によるリスクの分担が行われることとなる。そこで、リスク分担においては、分かりやすく、最もリスクをよく管理でき、かつ、公共の事業リスクを低減できる事業方式が望ましい。
	⑥事業監視	長期にわたり本事業を適正に実施していくためには、その実施者が各業務を適切に対応することはもとより、その監視（チェック）も重要となる。そこで、事業監視が適切に行える事業方式が望ましい。
	⑦財政支出の見通し	本事業の予算上の手当てを考えていく上では、長期にわたり支出額が見通すことができる事業方式が望ましい。
	⑧事業の柔軟性	本事業は、長期にわたる事業であることから、取巻く社会情勢の変化、社会のニーズの変化等により、組合のごみ処理行政も変化を求められる可能性がある。そこで、これらの変化に柔軟に対応できる事業方式であることが望ましい。
	⑨各年度の事務手続き	施設を長期にわたり維持していくには、業務発注、委託費等の支払い等各種手続きなどといった事務が考えられるが、事務は容易であることが望ましい。

表 6　総合評価結果まとめ

評価項目			公設公営方式	DBO 方式	PFI（BTO 方式）
Ⅰ．定量的評価(経済性評価)			△ 公共負担額:312.3 億円	◎ 公共負担額:298.0 億円 VFM:4.6%（-14.4 億円）	○ 公共負担額:308.8 億円 VFM:1.1%（-3.6 億円）
Ⅱ．定性的評価			○	◎	◎
	選定段階 事業者	① 公募準備・選定手続	○	△	△
		② 選定における透明性	○	◎	◎
		③ 競争性の確保	○	◎	◎
	事業実施段階	④ 施設の機能維持責任	○	◎	◎
		⑤ リスク分担	○	◎	◎
		⑥ 事業監視	○	◎	◎
		⑦ 財政支出の見通し	○	◎	◎
		⑧ 事業の柔軟性	○	△	△
		⑨ 各年度の事務手続	○	◎	◎
Ⅲ．民間事業者の参入意向			○ 民間事業者の参入意向は比較的高い。	○ 民間事業者の参入意向は最も高い。	△ 民間事業者の参入意向は低い。
総合評価			○	◎	△

【本事業において望ましい事業方式】： DBO 方式

≪DBO 方式が優れていた点≫
○公共負担額が公設公営方式よりも低く、最も VFM があり、経済性に優れた事業方式であること。
○定性的評価において、「選定における透明性」、「競争性の確保」、「施設の機能維持責任」、「リスク分担」、「事業監視」、「財政支出の見通し」、「各年度の事務手続き」の評価項目において公設公営方式よりも優れていたこと。
○民間事業者の参入意向では、調査回答企業の全社（5 社）が DBO 方式を希望しており、民間事業者の参入意向の高い事業方式であること。

別添

表 7　事業方式の総合評価結果（1/2）

項目				公設公営方式	DBO 方式	PFI（BTO 方式）
Ⅰ．定量的評価（経済性評価）	公共負担額（現在価値）			公共負担額：312.3 億円	公共負担額：298.0 億円 VFM：4.6%（−14.4 億円）	公共負担額：308.8 億円 VFM：1.1%（−3.6 億円）
	評価			△	◎	○
Ⅱ．定性的評価	事業者選定段階	①	公募準備・選定手続き	・公募資料作成：入札説明書、発注仕様書、落札者決定基準書、様式集の作成が必要となる（従来の価格のみによる入札よりも作成する資料は増加する。）。 ・選定手続き：総合評価一般競争入札に定められた手順に従う。他事業方式に比べ、運営・維持管理に係る評価等の作業は減少する。 ・予算措置：施設整備費のみ債務負担行為が必要となる。	・公募資料作成：PFI 法に則って実施する場合には、PFI（BTO 方式）と同等の負荷となる（PFI 法に則って実施しない場合であっても、公設公営方式で作成する資料に加え、基本協定書（案）、事業契約書（案）を作成する必要がある。）。 ・選定手続き：PFI 法に則って実施する場合には、PFI（BTO 方式）と同等の手続きとなる（PFI 法に則って実施しない場合であっても、運営・維持管理に係る評価等の作業は増加する。）。 ・予算措置：施設整備費、運営・維持管理費ともに債務負担行為が必要となる。	・公募資料作成：実施方針、特定事業の選定資料、入札説明書、要求水準書、落札者決定基準書、様式集、基本協定書（案）、事業契約書（案）を作成する必要がある。 ・選定手続き：総合評価一般競争入札に定められた手順に加え、「実施方針の公表・質疑応答対応」、「特定事業の選定の公表」の事務及び運営・維持管理に係る評価等の作業は増加する。 ・予算措置：施設整備費、運営・維持管理費ともに債務負担行為が必要となる。
			評価	○	△	△
		②	選定における透明性	・「公共事業の入札及び契約の適正化の促進に関する法律」、「入札談合等関与行為の排除及び防止に関する法律」等の法律や、総合評価一般競争入札などにより近年、透明性の確保に配慮されている。	・PFI と同様の考え方で事業が進められる。	・法制度や総合評価方式などの導入に加え、PFI では、基本方針において、公平性原則、透明性原則、客観主義など（5 原則 3 主義）が謳われており、特に配慮して事業が進められる。
			評価	○	◎	◎
		③	競争性の確保	・設計・建設、運営・維持管理の各段階、各業務において入札により競争させることが可能である。ただし、補修工事等において、競争性の確保が困難となる場合もある。	・設計・建設、運営・維持管理を一括してライフサイクルコストとして競争させることが可能である。	
			評価	○	◎	◎
	事業実施段階	④	施設の機能維持責任	・初期性能の確保については、瑕疵担保、性能保証等により設計・施工業者が負うが、その後の機能維持の責任は公共であり、維持管理状況等により追加的な費用が発生する。環境保全を含め、施設の安全・安心な運営については、公共の責任のもとで達せられる。	・初期性能の確保については、瑕疵担保、性能保証等により民間事業者（建設事業者）が負い、瑕疵担保期間終了後は、民間事業者（SPC）が運営・維持管理業務におけるメンテナンスにより機能維持の責任を負うこととなる。ごみ量やごみ質等の初期条件の著しい変動がない限りは、機能維持に係る追加的費用が公共に発生することはない。環境保全を含め、施設の安全・安心な運営については、公共のモニタリングにより達せられる。	・初期性能の確保については、瑕疵担保、性能保証等により民間事業者（SPC）が負い、瑕疵担保期間終了後も、民間事業者（SPC）が運営・維持管理業務におけるメンテナンスにより機能維持の責任を負うこととなる。ごみ量やごみ質等の初期条件の著しい変動がない限りは、機能維持に係る追加的費用が公共に発生することはない。環境保全を含め、施設の安全・安心な運営については、公共のモニタリングにより達せられる。
			評価	○	◎	◎
		⑤	リスク分担	・全て公共のリスク負担により事業を進めることになる。	・PPP 手法においては、公共と民間事業者のリスク分担によって、事業に内在するリスクが明確化されるとともに、従来（公設公営方式）において公共が負っていたリスクの一部をよりよく管理できる民間事業者に移転することから、民間事業者のリスク管理能力が活用され、公共の負うリスクは低減される。	
			評価	○	◎	◎
		⑥	事業監視	・設計・建設から運営終了まで、公共自らが事業実施、事業監視、情報公開を行うため、透明性の高い事業の監視が可能となる。	・事業は民間事業者が行うが、設計・建設から運営終了まで、公共が責任ある立場でモニタリングを行い、適正に事業が実施されているかをチェックし、情報公開を行うことによって、透明性の高い事業の監視が可能となる。	・PFI（BTO）方式では、公共によるモニタリングに加え、市中金融機関からの資金調達等も発生することから、金融機関によるモニタリングも実施される。 ・施設建設後に、公共に所有権が移転されるため、施設整備における事業監視は、適切なモニタリングを行う必要がある。
			評価	○	◎	◎

表 8　事業方式の総合評価結果（2/2）

項目				公設公営方式	DBO 方式	PFI(BTO 方式)
Ⅱ．定性的評価	事業実施段階	⑦	財政支出の見通し	・設計・建設：建設期間中に支払(起債元本償還については平準化可能) ・運営・維持管理：各業務に対して単年度払	・設計・建設：建設期間中に支払(起債元本償還については平準化可能) ・運営・維持管理：運営期間中に支払 （運営・維持管理費に関しては、平準化の可能性はあるが、一般的には、事業者提案に基づき、出来高に合わせた支払いとなることが多い。） ・事業期間にわたり、支出額を見通すことができる。	・設計・建設：運営期間中に割賦払 ・運営・維持管理：運営期間中に支払 （設計・建設費に加え、運営・維持管理費についても平準化は可能であるが、運営・維持管理費については一般的には、事業者提案に基づき、出来高に合わせた支払いとなることが多い。） ・事業期間にわたり、支出額を見通すことができる。
			評価	○	◎	◎
		⑧	事業の柔軟性	・運転委託を行う場合等であっても単年度ごとに行われることから、社会情勢等の変化に柔軟に対応できる。 ・物価変動や法令変更（税制変更を含む）が生じた場合の措置については、次年度の発注条件の見直し等により対応する。	・事業契約は長期間にわたることから、事業期間内の社会情勢等の変化による事業条件（事業範囲等）の変更については、事業契約書に謳われる。ただし、大幅な変更により、事業者に損害が生じる場合には、違約金、損害賠償等の支払が発生する。 ・物価変動や法令変更（税制変更を含む）が生じた場合の措置については、事業契約書に明確に謳われており、迅速な対応が可能となる。	
			評価	○	△	△
		⑨	各年度の事務手続き	・運転管理、薬品購入、定期整備等の業務を年度ごとに発注することから、予算確定をはじめとした発注準備、入札をはじめとした発注事務が発生する。 ・一般競争入札の場合には、落札者の力量等にバラツキが生じる可能性がある。	・各年度の発注事務は一切発生しない。 ・事業期間にわたり提供される業務水準は一定となる。	
			評価	○	◎	◎
	定性的評価（総合）			・評価数：◎×0、○×9、△×0 ・事業者選定に係る事務量、容易性の点で他方式より有利であるが、選定期間にまで大きな影響を与えるものではない。事業実施段階の評価では追加費用の発生がある。なお、公共の責任のもとで事業の実施、情報公開、安全・安心な運営が達せられる。	・評価数：◎×7、○×0、△×2 ・事業者選定に係る事務量増加、高度化等があるものの専門コンサルタントの活用等により、対応が可能である。事業実施段階の評価では、機能維持に係る追加費用の発生はない。また、適切なモニタリングの実施により、安全・安心な運営が達せられる。	・評価数：◎×7、○×0、△×2 ・事業者選定に係る事務量増加、高度化等があるものの専門コンサルタントの活用等により、対応が可能である。事業実施段階の評価では、機能維持に係る追加費用の発生はない。また、適切なモニタリングの実施により、安全・安心な運営が達せられる。
	評価			○	◎	◎
Ⅲ．民間事業者の参入意向	民間事業者の参入意向（市場調査結果）			・本事業に参入意思があると回答した 5 社のうち、4 社が本方式を「第 2 希望」、1 社が「第 3 希望」と回答した。	・本事業に参入意思があると回答した 5 社のうち、全ての事業者が本方式を「第 1 希望」と回答した。	・本事業に参入意思があると回答した 5 社のうち、1 社が本方式を「第 2 希望」と回答し、4 社は本方式を希望しなかった。
	評価			○	○	△
総合評価	**各項目における評価結果**			Ⅰ．定量的評価：△ 公共負担額が DBO 方式、PFI（BTO）方式より大きく、経済性では他の方式より劣っていた。 Ⅱ．定性的評価：○ 公募準備・選定手続きにおける容易性において優れた面はあるものの、公共自らが実施することから公共のリスク負担の増大、財政支出の見通しなどで他方式より劣っていた。 Ⅲ．民間事業者の参入意向：○ 複数社の参入意向があり、従来から本方式における参入意向は高い。 定量的評価、定性的評価において DBO 方式と比較して劣っていた。	Ⅰ．定量的評価：◎ 公共負担額が 3 方式中最も少なく、経済性に最も優れた事業方式であった。 Ⅱ．定性的評価：◎ 公設公営方式と比較して、リスクの明確化や公共と民間事業者のリスク分担など優れた面を多く有していた。 Ⅲ．民間事業者の参入意向：○ 本事業への参入を希望したすべての事業者（5 社）が DBO 方式を支持したことから、本方式への民間事業者の参入意向は最も高い。 定量的評価、定性的評価、民間事業者の参入意向の各評価において優れた結果を得ており、本事業に最も適した事業方式といえる。	Ⅰ．定量的評価：○ 公共負担額は公設公営方式よりも少なくなるが、DBO 方式より劣っていた。 Ⅱ．定性的評価：◎ 公設公営方式と比較して、リスクの明確化や公共と民間事業者のリスク分担など優れた面を多く有していた。 Ⅲ．民間事業者の参入意向：△ PFI（BTO）方式を支持した企業は 1 社であり、PFI（BTO 方式）の希望順位は DBO 方式に次ぐ第 2 希望であったことから、民間事業者の参入意向は低い。 定量的評価、民間事業者の参入意向において DBO 方式と比較して劣っていた。特に、民間事業者の参入意向を踏まえると、競争性が働かない可能性が高く、本事業への適用性は低いといえる。
	総合評価			○	◎	△