

第17章 運営管理計画

第1節 ごみ処理施設整備運営方法の概要	17-1
1. 整備運営管理方式の概要	17-1
1-1. ごみ処理施設整備運営管理で採用される方式	17-1
1-2. PPP/PFI手法の概要	17-2
1-3. 一般廃棄物処理施設の発注状況	17-3
1-4. PPP/PFI手法の検討過程	17-4
第2節 整備運営方法の比較検討	17-5
1. 一次選定	17-5
1-1. 一次選定の目的	17-5
1-2. 一次選定における評価項目	17-5
1-3. 一次選定の結果	17-6
2. 比較検討	17-7
1-1. 想定するスキーム	17-7
1-2. 定量評価の結果	17-8
1-3. 定性評価の結果	17-9
3. 結論	17-9

第1節 ごみ処理施設整備運営方法の概要

1. 整備運営管理方式の概要

1-1. ごみ処理施設整備運営管理で採用される方式

現在、国内で広く採用されているごみ処理施設の整備運営管理手法（以下「事業手法」という。）の形態は、表 17-1 に示すように大きく公設公営方式、公設民営方式、PFI 方式に分類されています。このうち、公設民営方式、PFI 方式は、民間の資金や建設・運営のノウハウを最大限活用する PPP 手法（パブリック・プライベート・パートナーシップ、官民連携事業：公共と民間の連携・協働によって公共性の高い事業をより効率的且つ効果的に進める手法）と呼ばれています。

PPP/PFI 事業は、平成 11 年 7 月に「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」が制定、平成 12 年 3 月に PFI の理念とその実現のための方法を示す「PFI 基本方針」が閣議決定され、その枠組みが設けられており、現在まで国が推進する事業手法となっています。

表 17-1 ごみ処理施設における建設と運営管理の形態

事業手法	設計・建設期間	運営管理期間
公設公営	地方公共団体の公共工事として発注	運営管理 地方公共団体職員による運営管理 共用開始1年目（または）共用開始2年目 3年目以降 運営管理委託 運営管理委託 植栽管理委託 植栽管理委託 保守点検委託 保守点検委託
PPP手法		
公設＋指定管理者	地方公共団体の公共工事として発注	3～5年間 3～5年間 指定管理者を指定 指定管理者の指定 運営・維持管理・保守点検を指定管理者が実施 (事業者選定を個別に行う)
DBO (公設民営方式)	地方公共団体の公共工事として発注	長期包括運営委託 (15～20年の運営・維持管理・保守点検委託) (建設事業者、長期包括運営受託者を一体的に選定)
PFI方式	民間事業者(PFI事業者)が設計・整備・運営・維持管理等を一括して受注	
BTO方式 BOT方式 BOO方式	建設はPFI事業契約の中で「民間工事」として実施	PFI事業契約の中で、15～20年の運営・維持管理・保守点検を実施

1-2. PPP/PFI手法の概要

地方公共団体において導入が想定される PPP/PFI 手法の概要を表 17-2 に示します。

表 17-2 PPP/PFI 手法の概要

事業手法の名称	特徴・概略	民間事業者の業務範囲					適合する事業の例	
		設計建設	維持管理	運営	資金調達	施設保有		
PFI 新設施設対象	BOO方式 (Build Own Operate)	<ul style="list-style-type: none"> 民間が自ら資金調達を行い、施設を整備 民間は事業期間中運営・維持管理を行い、資金を回収 事業終了後、施設の公共への移転を行わず、民間が保有継続又は施設撤去し土地を公共に返却 	●	●	●	●	●	廃棄物処理施設、社会福祉施設、発電施設、駐車場・駐輪場 等
	BOT方式 (Build Operate Transfer)	<ul style="list-style-type: none"> 民間が自ら資金調達を行い、施設を整備 民間は事業期間中「運営・維持管理」を行い、資金を回収・事業終了後、公共へ施設所有権の移転を行う 	●	●	●	●	●	庁舎・宿舎・住宅、病院、学校給食センター、火葬場、廃棄物処理施設 ESCO 事業 等
	BTO方式 (Build Transfer Operate)	<ul style="list-style-type: none"> 民間が自ら資金調達を行い、施設を整備 施設完成時に、公共への施設所有権の移転を行う 民間は事業期間中「運営・維持管理」を行い、資金を回収 	●	●	●	●	●	庁舎、宿舎・住宅、病院、公立学校施設、観光施設、学校給食センター、火葬場、廃棄物処理施設 等
	公共施設等運営権 (コンセッション方式)	<ul style="list-style-type: none"> 公共サービス提供が独立採算的の事業の場合、所有権は公共が保持しつつ公共施設等運営権を設定し、民間事業者に料金設定等を含めた運営を行わせる。 民間が公共施設運営権を得ることに対する対価により公共は施設整備費を回収することが可能。 	●	●	●	●	●	空港、有料自動車道路 等
PFI 既存施設対象	ROT方式 (Rehabilitate Operate Transfer)	<ul style="list-style-type: none"> 民間が自ら資金調達を行い、施設を改修 民間は事業期間中「運営・維持管理」を行い、資金を回収し事業終了後、公共へ施設所有権の移転を行う 	●	●	●	●	●	(当初 PFI で新設された施設のリニューアル事業もこの方式で実施されていることがある)
	RTO方式 (Rehabilitate Transfer Operate)	<ul style="list-style-type: none"> 民間が自ら資金調達を行い、施設を改修 工事完成時に改修部分の施設所有権を公共へ移転 民間は事業期間中「運営・維持管理」を行い、資金を回収 	●	●	●	●	●	
	公共施設等運営権 (コンセッション方式)	<ul style="list-style-type: none"> 建築工事／改修工事に伴うのではなく、既存の施設に公共施設運営権を設定し、民間に運営を行わせる 		●	●	●		空港等の大規模インフラ施設
リース	BLT方式 (Build Lease Transfer)	<ul style="list-style-type: none"> 民間が自ら資金調達を行い、施設を整備 民間は施設を公共にリースし事業終了後、公共へ施設所有権の移転を行う (▲施設完成時に所有権を公共に引き渡す方式もある) 	●	●	●	●	●▲	庁舎・複合公共施設、宿舎・住宅、病院、公立学校施設、駐車場、学校給食センター、火葬場、廃棄物処理施設 等
	BLO方式 (Build Lease Operate)	<ul style="list-style-type: none"> 民間が自ら資金調達を行い、施設を整備 民間は施設を公共にリース 事業終了後、公共へ施設所有権の移転を行わず、民間が保有継続又は撤去 	●	●	●	●	●	
公共資金調達型	DB方式 (Design Build)	<ul style="list-style-type: none"> 公共が資金調達し、民間が施設的设计・建設を一体的に行う 運営は別途行う(直営/委託/指定管理者) 	●					—
	DBO方式 (Design Build Operate)	<ul style="list-style-type: none"> 公共が資金調達し、民間が施設的设计・建設・運営維持管理を一体的に行う 	●	●	●			廃棄物処理施設、観光施設、庁舎等
	DBM方式 (Design Build Maintenance)	<ul style="list-style-type: none"> 公共が資金調達し、民間が施設的设计・建設・維持管理を一体的に行うが、運営業務については公共職員が実施するか、別途選定される指定管理者/委託業者が行う。 	●	●				廃棄物処理施設、観光施設、庁舎等
運営・管理	指定管理者制度	<ul style="list-style-type: none"> 公の施設について指定管理者を指定し、指定管理者が運営・維持管理を長期的・包括的に行う(指定期間3~5年) 		●	●			公の施設
	長期包括委託	<ul style="list-style-type: none"> 民間が施設の運営・維持管理を長期的・包括的に行う 		●	●			公の施設に該当しない公共施設(廃棄物処理施設等)

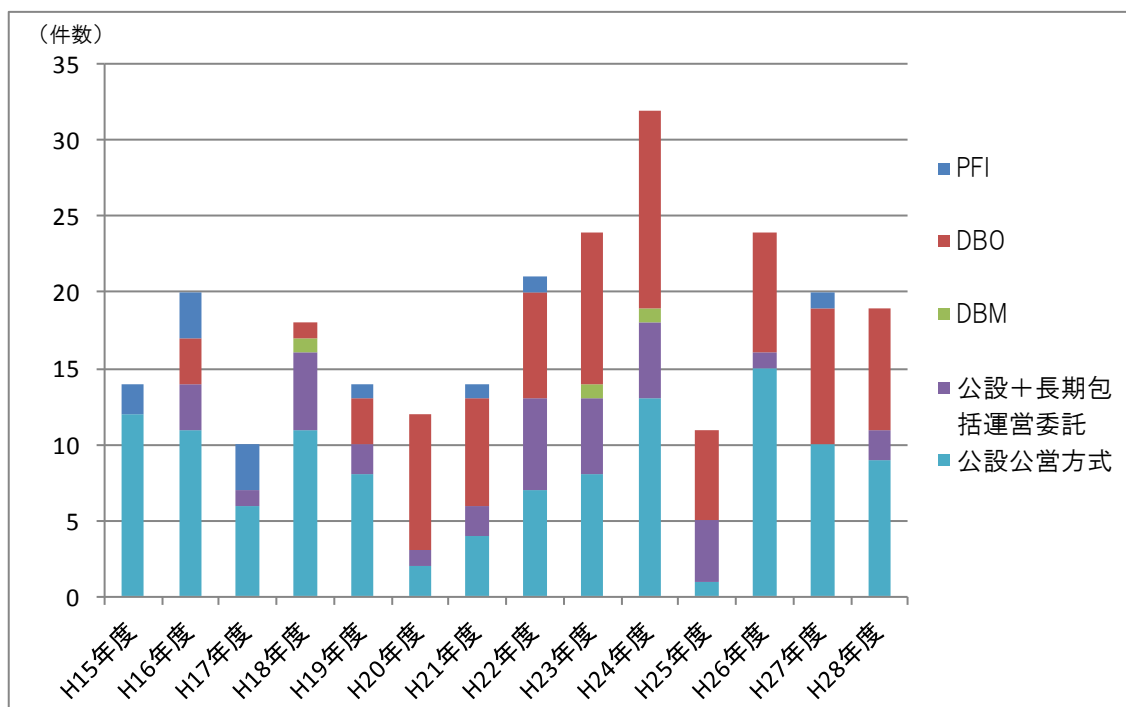
1-3. 一般廃棄物処理施設の発注状況

一般廃棄物処理施設（特にごみ焼却施設は、高度なプラント設備等の集積であり、民間事業者の有する技術・ノウハウの投入を行いやすい施設です。また、熱回収としての発電効率の向上や再資源化物の有効利用等で民間事業者を活用することによって、資源循環型社会の実現に資することから、PPP手法によって整備・運営される事例が増加しています。

平成15年度以降に発注された一般廃棄物処理施設（熱回収施設）の事業手法の件数を図17-1に示します。

従来方式（公設公営方式）による施設整備も多く、平成28年度の実績では、DBO方式が8件、公設公営方式が9件となっています。

ただし、施設規模100t以上の施設では、平成28年度の実績が13件であり、その内7件がDBO方式で発注されています。



(単位: 件)

	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28
PFI	2	3	3	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0
DBO	0	3	0	1	3	9	7	7	10	13	6	8	9	8
DBM	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
公設+長期包括運営委託	0	3	1	5	2	1	2	6	5	5	4	1	0	2
公設公営方式	12	11	6	11	8	2	4	7	8	13	1	15	10	9
計	14	20	10	18	14	12	14	21	24	32	11	24	20	19

図17-1 一般廃棄物処理施設（熱回収施設）の事業手法の推移

1-4. PPP/PFI手法の検討過程

本市においては、少子高齢化等の社会情勢の変化の中で、過去に急速に整備が進められてきた都市基盤の老朽化が進み、近い将来、これらの大量更新期を迎えることが想定されています。今後、本市の公共施設等の整備・運営・維持管理等においては、計画的な施設配置などの施策推進とともに、最適な資本のあり方や民間の技術力・ノウハウをこれまで以上に活用することが求められています。

本市では、平成14年度に「札幌市PFI基本方針」を策定し、これまでに「山口斎場整備事業」及び「大通高校整備等事業」の2つの事業を実施してきました。

また、本市は、今後計画する公共施設等の整備・運営・維持管理において、これまでの公設公営等による手法に先立って、PPP/PFI手法による官民連携手法について検討を行い、より効率的・効果的な事業の実施を目的として、平成28年度に「札幌市PPP/PFI優先的検討指針」を策定したところです。当該指針では、施設整備費が10億円以上の事業について、PPP/PFI手法の導入可能性について検討することとしており、本事業も、これに基づき、「駒岡清掃工場更新事業 PPP/PFI 導入可能性調査」（平成29年12月）を実施しています。

本章はこの調査結果を要約したものです。

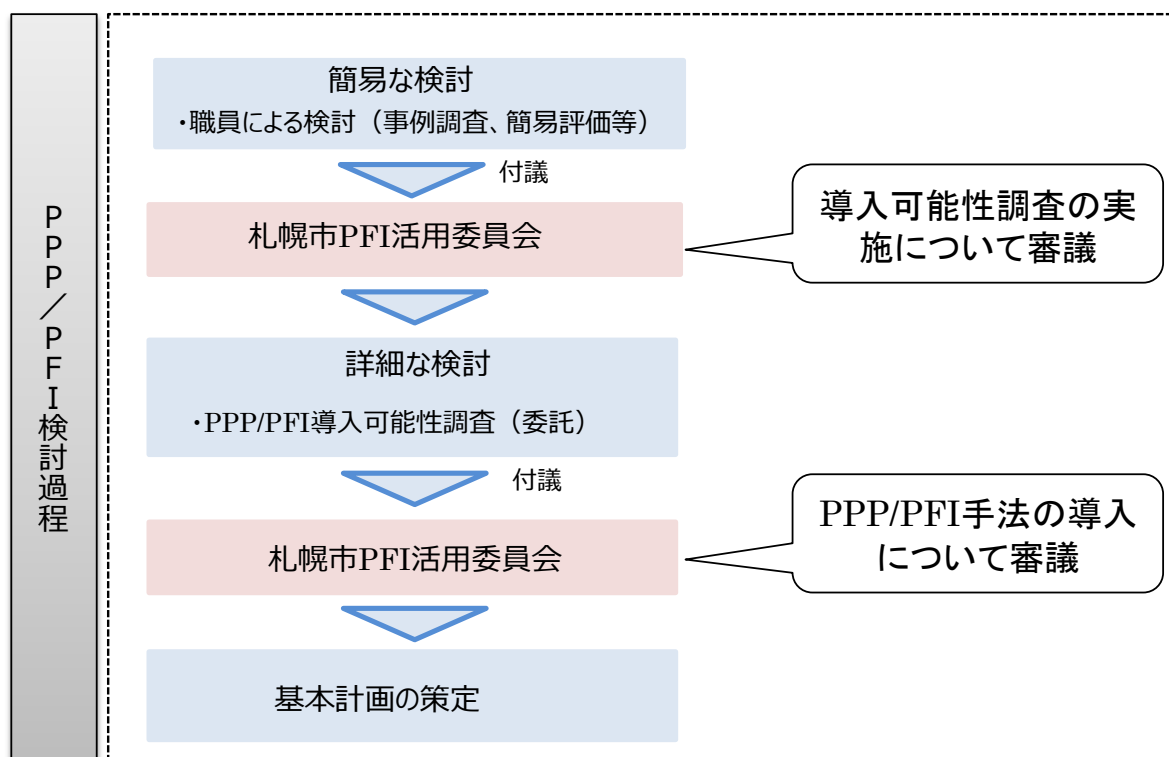


図17-2 札幌市PPP/PFI優先的検討指針に基づく、駒岡清掃工場PPP/PFI導入検討の過程

第2節 整備運営方法の比較検討

1. 一次選定

1-1. 一次選定の目的

廃棄物処理事業では、各自治体において様々な事業手法が採用されていますが、これらの事業手法のすべてが、本市の条件に適合可能というわけではありません。そこで、採用されている事業手法から1次選定を行い、本市の条件に適合性のある事業手法の抽出を行いました。

1-2. 一次選定における評価項目

1次選定における評価項目の設定においては、以下に示す「事業手法選定における基本方針」の4条件を基に設定しました。

【事業手法選定における基本方針】

- 「廃棄物の処理及び清掃に関する法律 第6条の2(市町村の処理等)」にあるように一般廃棄物の処理においては本市に処理責任があることを十分理解し、如何なる場合においても本市が責任を果たすことが出来る事業手法であること。
- ごみ処理施設の整備・運営においては、周辺住民との信頼関係が重要であるため、住民の立場に立ち、住民に受け入れられる事業手法であること。
- 長期にわたり安定して施設を使用できる事業手法であること。
- ごみ処理施設を整備・運営するにあたっては、効率的な事業手法であること。

表17-3 評価項目

定性評価項目	評価の視点
公共による事業管理の担保	本市が廃棄物処理法にも示される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、本市が事業に積極的に関与できるとともに、事業に対して影響力が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手法が望ましい。
効率性・競争性の確保	本市では、清掃工場（焼却施設）等の設計・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、この視点にたつて効率性・競争性を確保することができる事業手法が望ましい。
リスク分担の容易性	ごみ処理施設の整備・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手法が望ましい。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	本市では、少なくとも既存施設と同程度の期間、施設を使用することを考えており、長期にわたり安定して処理機能を確保することができる事業手法が望ましい。
先進事例の導入件数	本市のごみ処理施設の整備・運営にあたり、文献調査及び自治体調査で整理した先進事例の事業手法等を参考に、導入実績が多数ある事業手法が望ましい。

1-3. 一次選定の結果

前項で設定した評価項目に基づいて、1次選定を行った結果、他事業手法より優れ、本市の条件とも合致する事業手法として、DBO方式とBTO方式を選定するものとなりました。なお、DBO方式とBTO方式で特に評価された点は次のとおりです。

- 運営段階で、施設の所有権が市に有り、本市が事業に関与しやすく、影響力を発揮しやすい事業手法であること。
- 設計・建設から運営・維持管理までを一括発注することから事業全体の効率化が可能であり、事業費の削減が期待できること。
- 設計・建設、運営・維持管理の双方において他都市事例からも一定程度市場性・競争性が確保されること。
- 本市と民間事業者のリスク分担となり、契約上も責任の所在が明らかであること。
- 事業期間終了後も安定して処理機能を確保することが可能であること。
- 先進事例において、導入実績が複数ある事業手法であること。

なお、以降においては、上記の2方式に現在本市が採用している従来方式（公設公営方式）を加えた3方式から最適な事業手法を選定します。

2. 比較検討

1-1. 想定するスキーム

DBO方式及びBTO方式において想定される事業スキームを図17-3、図17-4に示します。

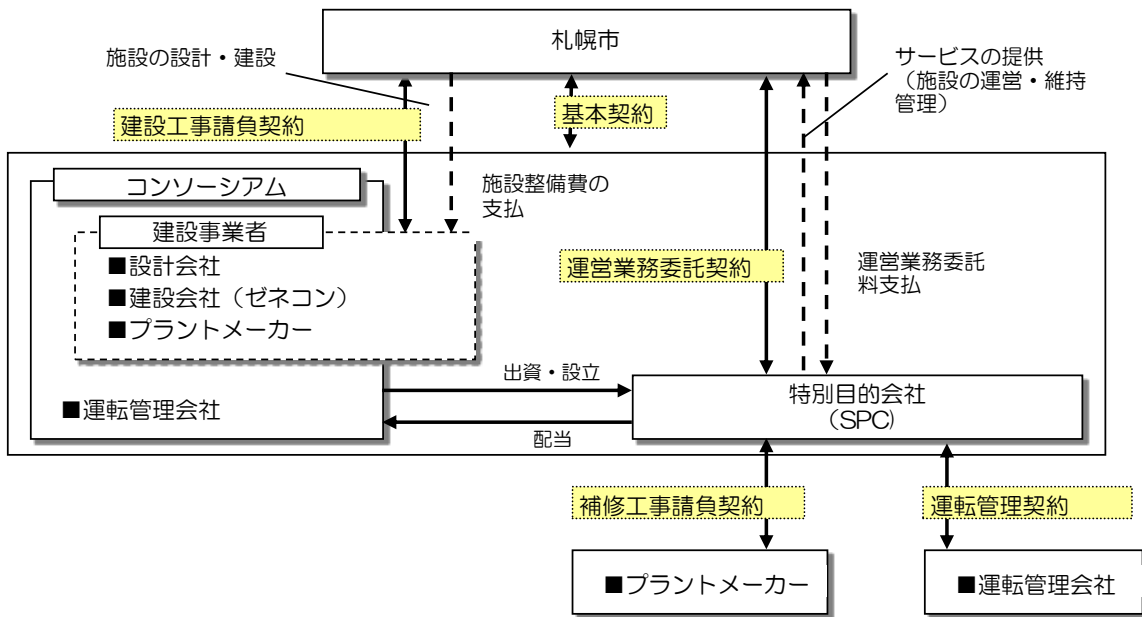


図17-3 DBO方式において想定される事業スキーム

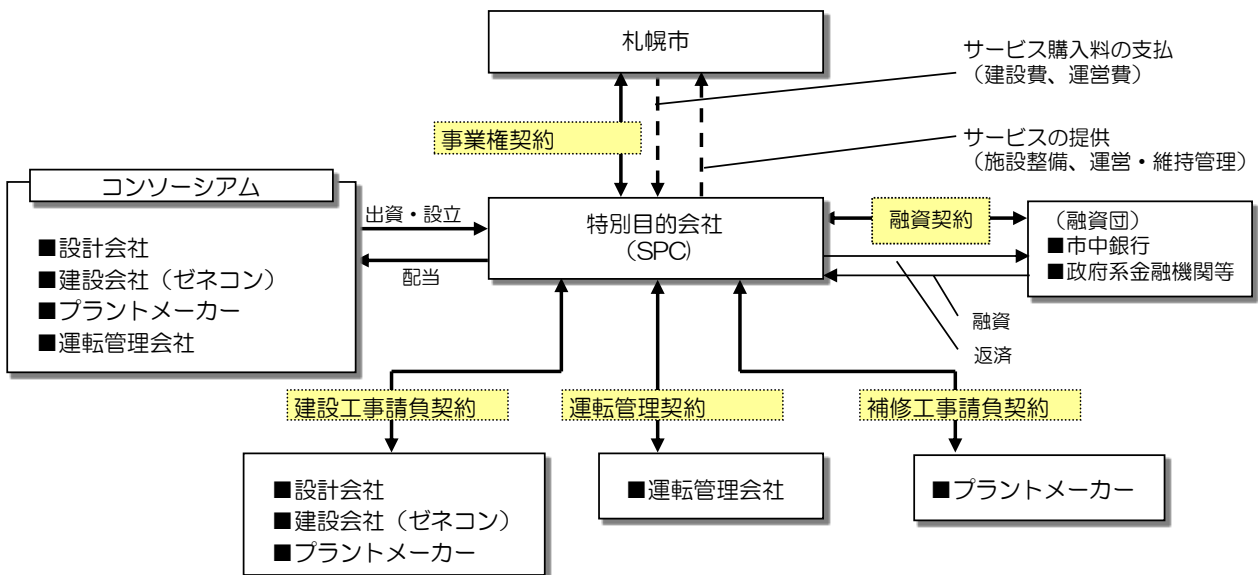
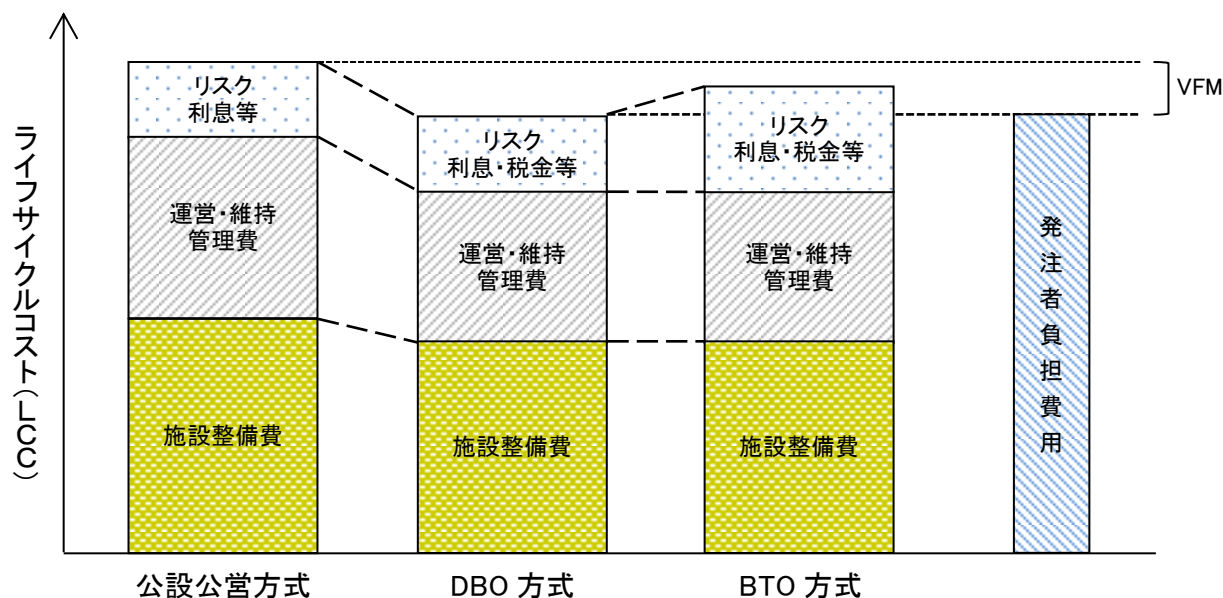


図17-4 BTO方式において想定される事業スキーム

1-2. 定量評価の結果

公設公営方式・DBO方式・BTO方式でのライフサイクルコスト（LCC）を試算し、公設公営方式に対するDBO方式・BTO方式の定量的なメリットの指標であるVFM¹について試算しました。図17-5に定量評価項目に対する評価の概要を示します。



項目	DBO・BTOの評価概要
施設整備費	プラントメーカーを対象に削減率等をヒアリング
運営維持管理費	プラントメーカーを対象に削減率等をヒアリング
リスク・利息・税金等	運営・維持管理期間を20年間と仮定し、一定の金利等を踏まえて試算

図17-5 定量評価項目に対する評価の概要

定量評価の結果、VFMは、DBO方式で8.1%、BTO方式では3.0%となりました。DBO方式、BTO方式のいずれにおいても、施設整備費、運営・維持管理費は一定程度削減できる可能性があるとともに、BTO方式は、DBO方式に比べて、金融機関からの借入に係る金利負担が大きく、それに伴って、長期契約における支払い額が大きいという結果が得られました。

したがって、事業費総額を対象とした定量評価においては、DBO方式が最も有効という結果が得られました。

¹ 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で、従来の方式（公設公営方式）と比べて総事業費をどれだけ削減できるかを示す割合

1-3. 定性評価の結果

定性評価では、客観性を担保しつつ、公平、公正な選定を行うため、次の2つの視点について個別に評価しました。

- ・各方式の性質を踏まえた定性評価（リスク分担等の項目に対する評価）
- ・民間事業者の参入意向（事業手法毎の本事業への参入意向、民間事業者へのアンケート調査を実施）

表17-4 主な定性評価の内容

	公設公営方式	DBO方式	BTO方式
定性評価	<ul style="list-style-type: none"> ・本市がこれまで一般廃棄物処理施設について実施してきた手法であり、安定感がある。 ・一方では、本市事務負担の軽減、財政支出平準化等の効果はない。 ・事業実施に係るリスクは、性能の確保も含め基本的に本市が負うものであり、追加費用・事務費の抑制においては、効果の創出は期待できない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・公共が担っていたリスクを一定程度民間に移転すること、長期包括的契約に基づく計画的な維持管理の実施、公共の事務手続き軽減などにより、追加費用・事務費の抑制に効果があるとともに、民間のノウハウを発揮した効果的な維持管理が可能である。 ・民営であり、本市の他の2工場との連携については、調整・協議、契約上の対応等が必要となるため柔軟性では公設公営に劣る可能性がある。 ・本事業において、民間事業者の参加意欲が高く、適切な事業の実施を前提に、価格競争性の確保が期待できる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・公共が担っていたリスクを一定程度民間に移転すること、長期包括的契約に基づく計画的な維持管理の実施、公共の事務手続き軽減などにより、追加費用・事務費の抑制に効果があるとともに、民間のノウハウを発揮した効果的な維持管理が可能である。 ・民営であり、本市の他の2工場との連携については、調整・協議、契約上の対応等が必要となるため柔軟性では公設公営に劣る可能性がある。 ・本事業において、他方式に比べ、事業者が担うリスクが多く、そのため、民間事業者の参入意欲は低い。よって、価格競争性を確保できない可能性がある。

3. 結論

公設公営方式と PPP/PFI 手法の比較を通じた定性評価、定量評価より、総合的な評価結果として、DBO 方式が最も効果が見込める手法であると考えられます。

よって、本事業では、PPP/PFI 導入可能性調査の結果を基にした検討を踏まえ、以下の理由により、DBO 方式を採用します。

- 本市の負担額が最少であり経済性に優れている。
- 他都市ごみ処理施設での導入実績が多く、適用に対するリスクは小さい。
- 民間事業者の参加意欲が高く、競争性が確保できる。
- 本市が所有権を有することにより、事業への積極的な関与と影響力の発揮が可能である。