

## 事業方式の動向等について

### 第 1 節 はじめに

景気低迷に伴う地方自治体の財政緊縮、国の国庫補助負担金の廃止・縮減、地方交付税等の見直し等の動向を受け、地方自治体の公共事業に関して、より効率的で質の高い行政サービスの提供を目指すことが求められており、今後、民間でできるものは民間に委ねることを原則とした積極的な民活の推進、民間の資金・経営能力等を幅広く取り入れた行政と民間の協働による公共サービスの提供の推進が求められている。

一般廃棄物処理施設の整備運営事業は、一般廃棄物処理という公共サービスを提供する事業であると共に、相当の財政負担が見込まれる事業であり、公共サービスを確保した上での財政負担の減少が求められる。

そのため、近年、P F I 等の手法を導入した事業方式が採用され、新施設の整備運営事業についても、その事業規模から、導入による効果が期待される。

このような背景を踏まえ、以下の項目について整理・検討を行う。

- ① 本事業に適用可能な事業手法の整理
- ② 整備運営事業における事業リスクの抽出
- ③ 適用事業手法における概略 V F M の算定
- ④ 課題の整理

## 第2節 本事業に適用可能な事業手法の整理

### 1. 事業手法の整理

廃棄物処理施設の整備運営事業で採用されうる事業方式として、以下に示す事業方式が存在する。いずれも事業形態としての実績を有する手法であり、各事業手法の概要を以下に示す。

表 1 廃棄物処理施設の整備運営事業における事業形態

事業形態		資金調達	設計建設	管理運営	施設所有	
<b>DB方式</b> Design-Build (従来方式)	公共が資金調達し、民間企業は性能仕様を満たすように施設を設計・建設する。施設の維持管理・運営は公共が行う。	官	民	官	官	
<b>DB+O方式</b> Design-Build+Operate (公設民営方式)	公共が資金調達し、民間企業は施設の設計・建設を行う。維持管理・運営については、別途発注の長期包括委託により民間事業者が行う。	官	民	民	官	
<b>DBO方式</b> Design-Build-Operate (公設民営方式)	公共が資金調達し、民間企業は施設の設計・建設、維持管理・運営を一括して行う。	官	民	民	官	
P F I 手 法	<b>BTO方式</b> Build-Transfer-Operate	民間企業が資金調達し、施設の設計・建設、維持管理・運営を一括して行う。施設完成後、所有権は公共に引き渡される。	民	民	民	官
	<b>BOT方式</b> Build-Operate-Transfer	民間企業が資金調達し、施設の設計・建設、維持管理・運営を一括して行う。施設完成後、民間企業は契約期間にわたり施設を所有する。契約期間終了後、施設の所有権は公共に引き渡される。	民	民	民	民 (⇒官)
	<b>BOO方式</b> Build-Own-Operate	民間企業が資金調達し、施設の設計・建設、維持管理・運営を一括して行う。	民	民	民	民

表 2 一般廃棄物処理施設 P F I 等の導入事例（施設整備を含むもの、産廃を除く）

事業名称	事業主体	実施方針公表日	事業方式
秋田県大館周辺広域市町村圏組合・ごみ処理事業	大館周辺広域市町村圏組合	H12.12.25	BOO
(仮称)新リサイクルセンター整備等事業	愛知県田原市	H13.9.20	BOT
留辺蘂町外 2 町一般廃棄物最終処分場整備及び運営事業	北海道置戸町・訓子町・留辺蘂町	H13.10.12	BOT
長泉町一般廃棄物最終処分場（仮称）の整備・運営事業	静岡県長泉町	H15.6.2	BOT
名古屋市鳴海工場整備・運営事業	愛知県名古屋市	H15.10.17	BTO
(仮称) 藤沢市有機質資源再生センター整備運営事業	神奈川県藤沢市	H16.1.6	BTO
(仮称) 浜松市新清掃工場・新水泳場整備運営事業	静岡県浜松市	H16.1.23	DBO
益田地区広域クリーンセンター整備及び運営事業	島根県益田地区広域市町村圏事務組合	H16.3.1	BOT
稚内市廃棄物最終処分場整備運営事業	北海道稚内市	H16.6.28	BTO
堺市・資源循環型廃棄物処理施設整備運営事業	大阪府堺市	H16.12.14	BTO
(仮称) 姫路市新美化センター整備運営事業	兵庫県姫路市	H17.12.14	DBO
(仮称) 北九州市ストックヤード（プラスチック製容器包装選別施設）整備運営事業	福岡県北九州市	H18.1.10	BOO
新潟市新焼却場施設整備・運営事業(仮称)	新潟県新潟市	H18.5.12	DBO
多摩地域廃棄物エコセメント化施設整備運営事業	東京都三多摩地域廃棄物広域処分組合	—	DBO
西胆振広域廃棄物処理事業	西いぶり廃棄物処理広域連合	—	DBO
あらかわクリーンセンター焼却炉建替事業	福島県福島市	—	DBO
北部環境事業所 1 号炉更新運営事業	神奈川県藤沢市	—	DBO
鈴鹿市不燃物リサイクルセンター 2 期事業	三重県鈴鹿市	H19.2.15	BTO
(仮称) 岩手沿岸南部クリーンセンター整備運営事業	岩手沿岸南部広域環境組合	H19.6.15	DBO
野田市リサイクルセンター整備運営事業	千葉県野田市	H19.7.12	BOO
(仮称) 御殿場市・小山町広域行政組合ごみ焼却施設整備及び運営事業	御殿場市・小山町広域行政組合	H20.12.22	BTO
稚内市（仮称）生ごみ中間処理施設整備・運営事業	北海道稚内市	H21.5.20	BTO
長岡市生ごみバイオガス化事業	新潟県長岡市	H21.7.28	BTO

出典：内閣府 P F I 推進室 H P（平成 21 年 12 月 31 日現在）を基に加筆

表 3 一般廃棄物処理施設 P F I 類似事業の導入事例（長期包括責任委託）

地方公共団体名	対象施設	委託期間	新設・既設
石川県羽咋郡広域事務組合	ごみ固形燃料化	15 年	新設
石川県奥能登クリーン組合	ごみ固形燃料化	15 年	新設
香川県高松市 (旧香川県高松地区広域市町村圏振興事務組合)	流動床式ガス化溶融 廃棄物再生利用施設(破碎・選別) 既設最終処分場	15 年	新設
福島県田村広域行政組合	ストーカ式焼却+灰溶融	15 年	新設
北海道釧路広域連合	流動床式ガス化溶融	15 年	新設
島根県浜田地区広域行政組合	シャフト式ガス化溶融	15 年	新設
石川県北部 R D F 広域処理組合	ごみ固形燃料専焼炉 (流動床式ガス化溶融)	15 年	新設
千葉県柏市	ストーカ式焼却+灰溶融	20 年	新設
財)宮崎県環境整備公社	ストーカ式焼却+灰溶融 リサイクル施設(破碎・選別) 最終処分場	15 年	新設
岡山県倉敷市	ストーカ式焼却	9 年	既設
千葉県千葉市	ストーカ式焼却	15 年	既設
栃木県栃木地区 広域行政事務組合	ストーカ式焼却 リサイクル施設(破碎・選別) リサイクル施設(選別・圧縮)	11 年 11 ヶ月	既設
兵庫県加古川市	流動床式焼却+灰溶融	15 年	既設

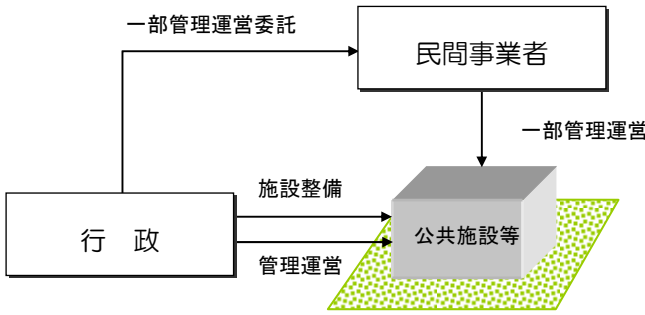
出典：P C K K 調べ

## 第3節 各事業方式の概要

### 1. 公設公営方式

民間事業者が施設を設計（Design）、建設（Build）し、そのために要する資金調達は公共が行い、施設も公共が所有する。維持管理・運営も公共が行う方式。維持管理・運営については、一部の業務を単年度・仕様発注により民間事業者に委託する。

表 4 公設公営方式の概要

事業の概要	
メリット	公共側の運営方針等を施設にそのまま反映できる。
留意点	①公共に蓄積されたノウハウを中心に実施されるため、コスト面では割高である。 ②基本的に公共による運営であるため、営業時間など一定枠内のサービスの提供に限られる。

## 2. 公設民営方式

### (1) DB+O方式 (Design-Build and Operate)

民間事業者が施設を設計 (Design)、建設 (Build) し、そのために要する資金調達は公共が行い、施設も公共が所有する。維持管理・運營業務は別途発注し、選定された民間事業者が契約期間にわたり管理・運営 (Operate) を行っていく方式。

表 5 公設民営方式 (DB+O方式) の概要

<p>事業の概要</p>	<pre> graph TD     A[行政] -- 管理運営委託 --&gt; B[民間事業者]     A -- 施設整備 --&gt; C[公共施設等]     B --&gt; C     </pre>
<p>メリット</p>	<p>①行政は民間の経営ノウハウを活用することにより、管理運営費の削減を図ることができる。</p> <p>②民間事業者は施設整備費、税金（不動産取得税、固定資産税等）などの負担を回避できる。</p>
<p>留意点</p>	<p>①想定する管理運営内容や民間事業者への関与度合い等により、受託者の資格や可能な業務内容などについての関係法令等の制約が異なるため、採用する方式について十分な検討が必要になる。</p> <p>②管理運営を委託する民間事業者の選定に当たり、透明性・客観性等を確保する必要がある。</p> <p>③行政が施設を整備するため、管理運営を視野に入れた施設設計などができず、民間のノウハウを活用できる範囲が限定される。</p>
<p>廃棄物処理施設への導入事例</p>	<p>①石川北部 RDF 専焼炉施設運転維持管理補修更新業務（石川北部 RDF 広域処理組合）</p> <p>②南部新清掃工場(仮称)等管理運營業務委託事業(高松市：旧香川県高松地区広域市町村圏振興事務組合)</p> <p>③倉敷市水島清掃工場管理運営委託事業（岡山県倉敷市）【既存施設】等</p>

## (2) DBO方式 (Design-Build-Operate)

民間事業者が施設を設計 (Design)、建設 (Build) し、契約期間にわたり維持管理・運営 (Operate) を行っていく方式。そのために要する資金調達は公共が行い、施設も公共が所有する。

表 6 公設民営方式 (DBO方式) の概要

<p>事業の概要</p>	<pre> graph TD     A[行政] -- "業務委託 (建設費一括払い、管理運営費延払い)" --&gt; B[民間事業者]     B -- "施設整備" --&gt; C[公共施設等]     B -- "管理運営" --&gt; C     </pre>
<p>メリット</p>	<p>①行政は設計、建設、維持管理、運営を一括委託することにより、トータルコストを縮減できる。 ②民間事業者は、建設費等の初期投資が不要であり、長期の運営委託業務を受託できる。</p>
<p>留意点</p>	<p>資金調達はすべて公共が行うため、民間事業者の負うリスクがない施設整備後に民間事業者が破綻した場合であっても、施設に関する責任は民間事業者は負担しない。(したがって、建て逃げ等への対応策が必要である。)</p>
<p>廃棄物処理施設への導入事例</p>	<p>①多摩地域廃棄物エコセメント化施設整備運営事業 (東京都三多摩地域廃棄物広域処分組合) ②西胆振地域廃棄物広域処理事業 (西いぶり廃棄物処理広域連合) ③(仮称)浜松市新清掃工場・新水泳場整備運営事業 (静岡県浜松市)</p>

### **3. P F I 方式**

#### **(1) B T O方式 (Build-Transfer-Operate)**

P F I 事業者が施設を建設 (Build) した後、施設の所有権を公共に移管 (Transfer) したうえで、P F I 事業者がその施設の維持管理・運営を行う (Operate) 方式。そのために要する資金はP F I 事業者が調達する。

最も一般的なサービス購入型の場合、公共は施設の引渡し後から建設費（割賦払いが一般化している）と管理・運営の委託料の合計に相当するP F I サービス対価を支払うことになる。

#### **(2) B O T方式 (Build -Operate-Transfer)**

P F I 事業者が施設を建設 (Build) し、契約期間にわたり所有・維持管理・運営を行って (Operate) 、契約期間の終了直前に施設の所有権を公共に移管 (Transfer) する方式。そのために要する資金はP F I 事業者が調達する。

#### **(3) B O O方式 (Build -Own-Operate)**

P F I 事業者が施設を建設 (Build) し、契約期間にわたり所有 (Own) し、維持管理・運営 (Operate) を行う方式。そのために要する資金はP F I 事業者が調達する。契約期間終了後、施設を解体し土地を公共に返却する。

表 7 PFI方式の概要

<p>事業の概要</p>	<p>The diagram illustrates the PFI model's flow. At the top is '行政' (Government). Below it is '(SPC)'. To the left is '金融機関等' (Financial Institutions). To the right is '民間企業' (Private Enterprise). At the bottom is '利用者' (Users). On the far right is '公共施設等' (Public Facilities). Arrows indicate: '行政' provides 'サービス' (services) to '(SPC)'; '(SPC)' provides 'サービス' to '行政' and receives 'サービス対価の支払い' (payments for services) from '行政'; '金融機関等' provides '融資' (financing) to '(SPC)' and receives '返済' (repayment) from '(SPC)'; '(SPC)' provides 'サービス' to '利用者' and receives '利用料金' (usage fees) from '利用者'; '民間企業' provides 'サービス' to '(SPC)' and receives 'サービス対価の支払い' from '(SPC)'; '民間企業' provides '施設整備' (facility maintenance) and '管理運営' (management and operation) to '公共施設等'.</p>
<p>メリット</p>	<p>①行政は資金調達が必要となり、また、ライフサイクルを通じて事業者に責任、リスクが移転されるため、理念上、官民共同の中では最も安価での事業実施が期待できる。</p> <p>②民間は設計、建設、維持管理、運営業務を一括して受託することができる。</p>
<p>留意点</p>	<p>①官民のリスク分担を契約で明確しておく必要がある。</p> <p>②民間側に大きなリスクを負わせると、応募事業者がいなくなる場合がある。</p>
<p>廃棄物処理施設への導入事例</p>	<p><b>【BTO】</b></p> <p>①名古屋市鳴海工場整備・運営事業（愛知県名古屋市）</p> <p>②稚内市廃棄物最終処分場整備運営事業（北海道稚内市）</p> <p><b>【BOT】</b></p> <p>①田原町他2町新リサイクルセンター整備等事業（愛知県田原町）</p> <p>②留辺蘂町他2町一般廃棄物最終処分場整備及び運営事業(北海道留辺蘂町)</p> <p>③長泉町一般廃棄物最終処分場（仮称）整備・運営事業（静岡県長泉町）</p> <p>④益田地区広域クリーンセンター整備及び運営事業（島根県益田地区広域市町村圏事務組合）</p> <p>⑤堺市・資源循環型廃棄物処理施設整備運営事業（大阪府堺市）</p> <p><b>【BOO】</b></p> <p>①大館周辺広域市町村圏組合・ごみ処理事業（秋田県大館広域市町村圏組合）</p> <p>②倉敷市・資源環境循環型廃棄物処理施設整備運営事業（岡山県倉敷市）</p> <p>③彩の国資源循環工場整備事業（埼玉県）</p> <p>④岩手県第2クリーンセンター（仮称）整備・運営事業（岩手県）</p>



## 4. 各事業方式の特徴

各事業方式の特徴を以下に再整理する。

表 8 各事業方式の特徴比較

方式	PFI 方式	DBO 方式(公設民営)	長期包括委託(維持管理・運営) (設計施工は従来型で分離発注)	単年度業務委託(維持管理・運営)
組合と事業者の契約形態				
組合の締結する契約	①事業契約	①基本契約 ②設計・建設請負契約(設計施工一括契約) ③維持管理・運営業務委託契約(長期契約)	①建設工事請負契約(設計施工一括契約) ②包括的業務委託契約(複数年契約)	①建設工事請負契約(設計施工一括契約) ②維持管理・運営業務委託契約(単年度契約)
概要	設計・建設、維持管理・運営(長期)、資金調達を民間事業者に一括で委ねる。民間事業者が資金調達を行う。なお、従来どおりの起債は併用が可能。	設計・建設、維持管理・運営(長期)を民間事業者に一括で委ねる。資金調達(施設整備費)は従来どおり全て公共が行う。	施設整備は性能発注で建設業者へ発注。維持管理・運営は包括的業務委託契約(性能発注)により維持管理企業へ複数年一括で委託。	施設整備は性能発注で建設業者へ発注。維持管理・運営は維持管理業務委託契約により維持管理企業へ単年度発注。
施設の所有権(管理・運営期間中)	民間 (BOO/BOT)	(BTO)	公共	
民間資金の導入	あり		なし	
性能発注の導入	(管理・運営)	あり		なし
	(施設整備)		あり	
民間のノウハウ発揮の可能性	大 ← 性能発注、長期一括発注(各業務の実施者が同一) → 民間のノウハウ発揮、コストダウン、サービス向上の可能性の増加 → 小			
施設整備と維持管理・運営の連携 ↓ ライフサイクル全体への民活導入効果	○：設計・建設と維持管理・運営を同一主体が実施 ・維持管理・運営を考慮した施設整備 ・ライフサイクルコストの最小化(長期的視野に基づく施設整備費と維持管理費のバランスの最適化)		なし：別主体による実施	
維持管理・運営の継続性 ↓ 維持管理・運営への民活導入効果	◎：同一主体が長期に亘り管理・運営を実施 ・長期委託によるスケールメリット(コストダウン) ・柔軟な人員体制・就業体制 ・予防的計画修繕によるメンテナンス費のコストダウン ・維持管理・運営ノウハウの蓄積によるサービス品質の継続的向上		○：同一主体が複数年に亘り管理・運営を実施 ・長期委託によるスケールメリット(コストダウン) ・柔軟な人員体制・就業体制 ・予防的計画修繕によるメンテナンス費のコストダウン ・運営ノウハウの蓄積によるサービス品質の継続的向上 →ただし、PFI、DBOに比べて効果は限定的 ※1	
責任所在の明確性	・契約相手先主体が1者であり、事故発生時等の責任所在が明確であり、迅速な対応が可能。		・設計・建設と維持管理・運営の契約相手先が異なるため、事故発生時等の責任の所在が曖昧になり、迅速な対応が困難。	
これまでの導入状況	・施設整備(新設や更新)を伴う事業において、管理・運営を含めたライフサイクル全体の効率化を図る手法としての導入事例が多い。 ※2		・既存施設の維持管理・運営の効率化を図る手法としての導入事例が多い。	
金融機関の関与	・金融機関による財務・経営モニタリングにより、SPCの経営安定化を図る効果を期待可能。			

※1：初期の施設整備内容については管理・運営事業者による変更は不可能なため、将来のメンテナンスを勘案した初期施設整備内容の検討や将来の人員体制等を勘案した施設整備等は不可能であるため。(LCCの削減の工夫に限界・制約がある)

※2：「廃棄物処理施設建設工事等の入札・契約の手引き(環境省 H18年)」の中でも、「設計・建設」と「維持管理・運営」の一括発注によるライフサイクルコストの節減が推奨されている。

## 第4節 熱回収施設におけるPFI方式導入の動向

関東圏における過去5年間程度の熱回収施設整備事業は以下のとおりである。そのうち、16事業中9件がDB方式（従来方式）と最も多く、次いでDBO方式が4件、DB+O方式が3件となっている。

表9 関東圏の熱回収施設整備事業における事業方式の分類（過去5年間程度）

	県別	事業主体名	竣工(予定)	施設名	事業方式		規模【t/日】 ( )内は灰	方式・メーカー
1	茨城	さしま環境管理事務組合	H20.3	さしまクリーンセンター寺久	DB	公設公営	206	ガス化(神戸)流動床
2	茨城	常総地方広域市町村圏事務組合	H23.4	常総環境センター	DB+O	公設民営	258	ガス化(タマキル)
3	栃木	那須塩原市	H21.5	那須塩原クリーンセンター	DB	公設公営	140(14)	ストーカ+灰溶融(JFE)
4	神奈川	相模原市	H22.3	南清掃工場	DB	公設公営	525	ガス化(神戸)流動床
5	栃木	日光市	H22.7	日光市クリーンセンター	DB	公設公営	135	ガス化(川崎)シャフト
6	神奈川	川崎市	H24.4	リサイクルパークあさお	DB	公設公営	450	ストーカ(荏原)
7	茨城	ひたちなか市(クリーンセンター建設推進室)	H24.4	ひたちなか・東海クリーンセンター	DBO	公設民営(約14年)	220(50)	ストーカ+灰溶融(タマ)
8	千葉	成田市	H24.1	成田市・富里市清掃工場	DB+O	公設民営(20年)	212	ガス化(川崎)シャフト
9	栃木	芳賀地区広域事務組合	H26	ごみ処理施設	DB+O	公設民営(20年)	143	ガス化(見積中)流動床
10	東京	東京23区清掃一部事務組合	H26.10	大田清掃工場	DB	公設公営	600(140)	ストーカ+灰溶融(タマ)
11	神奈川	秦野市伊勢原市環境衛生組合	H24.10	クリーンセンター	DB	公設公営	200	ストーカ(日立)
12	東京	ふじみ衛生組合	H25.4	ごみ処理施設	DBO	公設民営(20年)	288	ストーカ(JFE)
13	埼玉	川越市	H22.3	清掃センター熱回収施設	DB	公設公営	265	ガス化(神戸)流動床
14	東京	東京23区清掃一部事務組合	H20.3	世田谷清掃工場	DB	公設公営	300(120)	ガス化+灰溶融(川崎)流動床
15	神奈川	平塚市	H25.4	次期環境事業センター	DBO	公設民営(20年)	315	ストーカ(荏原)
16	東京	西秋川衛生組合	H26.4	ごみ処理施設	DBO	公設民営(20年)	117	ガス化(入札中)

出典：3R推進交付金ネットワーク 内示情報（環境省）、都市と廃棄物など

※インターネットにより調査可能な範囲内で整理