

# 廃棄物処理分野におけるPPP/PFIの推進

令和3年2月25日  
環境省 環境再生・資源循環局  
廃棄物適正処理推進課

## 1. 民間連携手法の特徴について

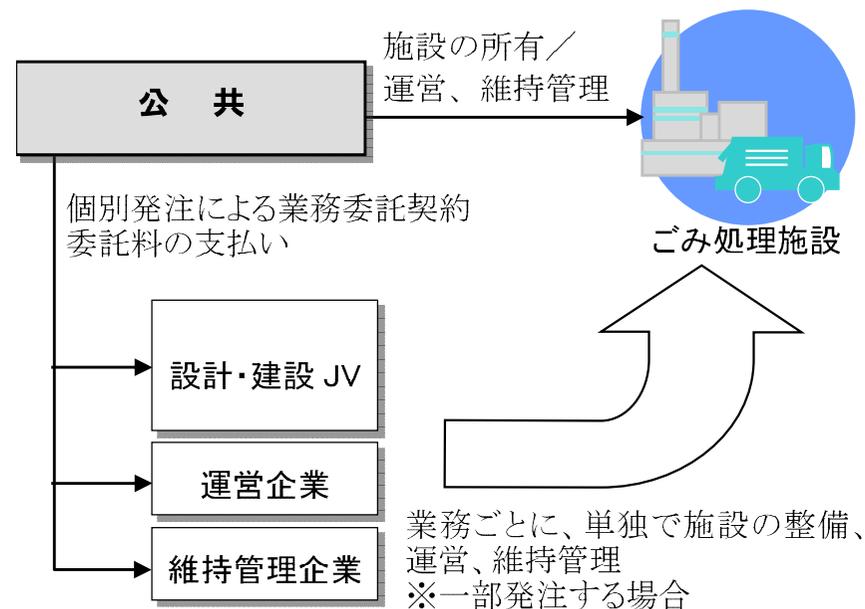
## 2. ごみ処理施設における事業方式の推移

## 3. ごみ処理施設におけるPPP/PFI事業の事例

# ① D B 方式

## <特徴>

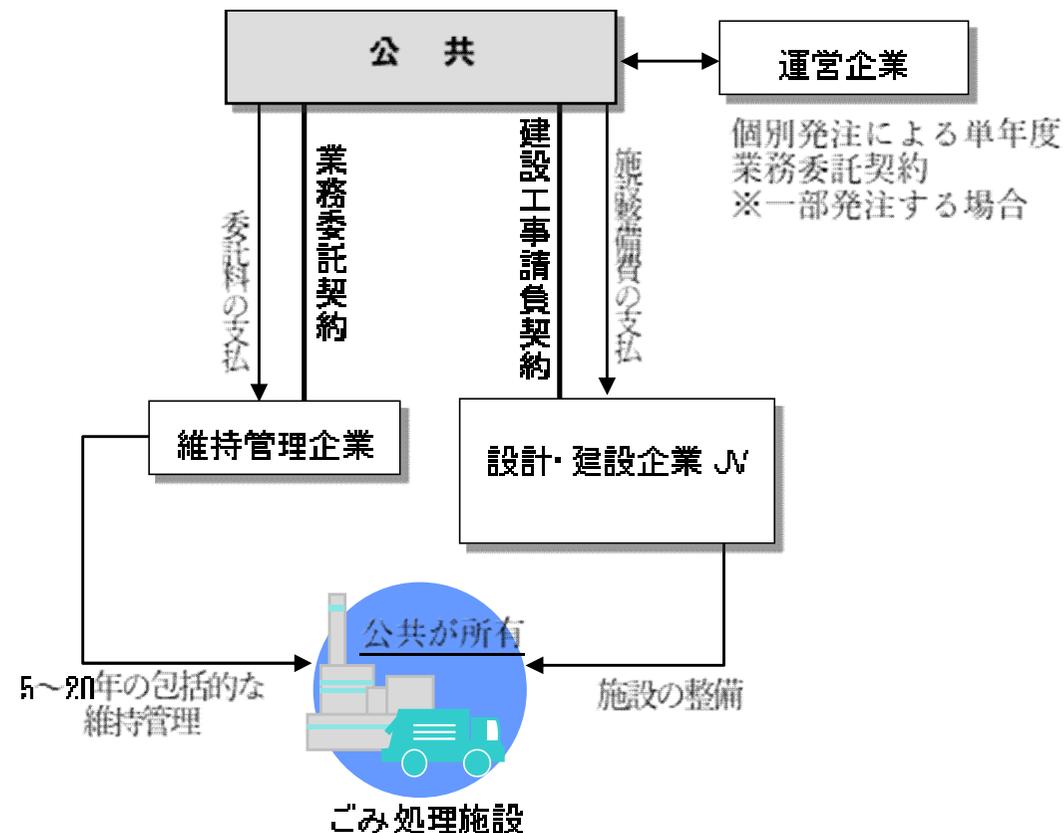
- ごみ処理施設においては一般的な手法であり、プロセス（体制、法律、制度等）が定型化されている。
- 施設の整備、運営業務、維持管理業務について公共が直接全面的に関わることができる一方、民間ノウハウ発揮の余地が限定的である。
- 事業全体としての効率性や経営的視点から事業をコントロールするメカニズムがない。
- 公共が全ての事業リスクを負う。



## ② D B + M方式

### <特徴>

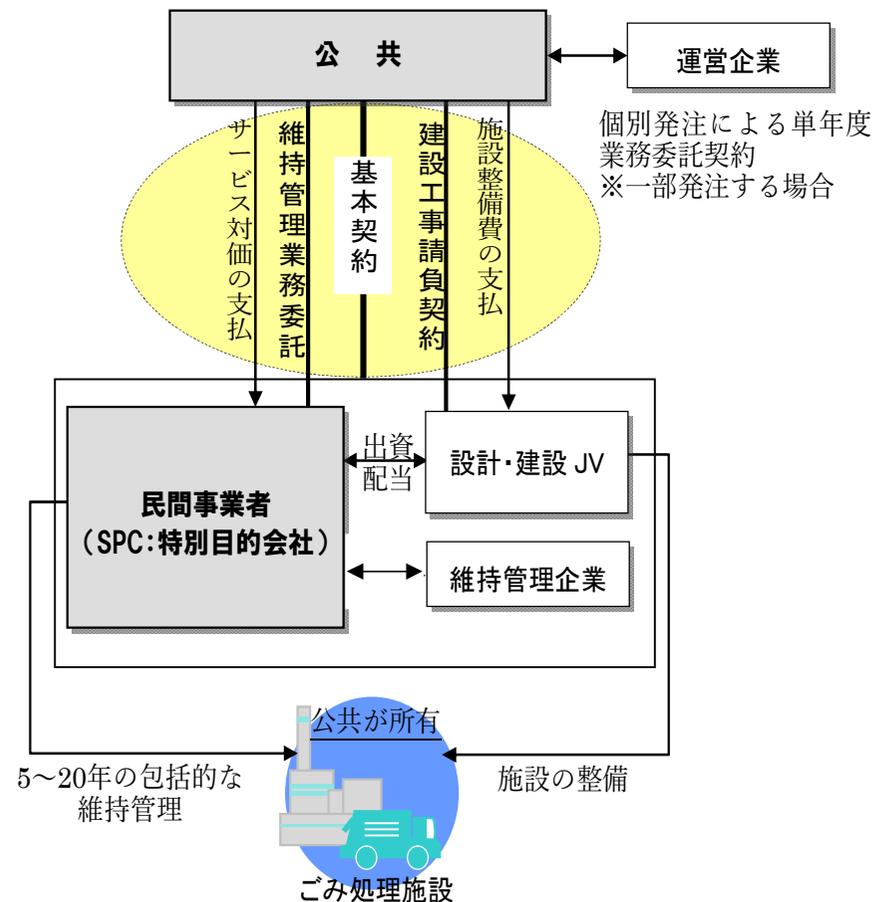
- 設計・建設業務の事業者選定とは別に、維持管理業務の事業者選定を実施することになる。運営業務を単年度委託する際は、更に別に事業者選定を実施することになる。
- 設計・建設業務、運営業務、維持管理業務間の業務調整や課題が生じた際の原因追及は、公共が実施することになる。
- 民間ノウハウ発揮の余地が限定的（中長期の維持管理業務のみ）である。



### ③ D B M方式

#### <特徴>

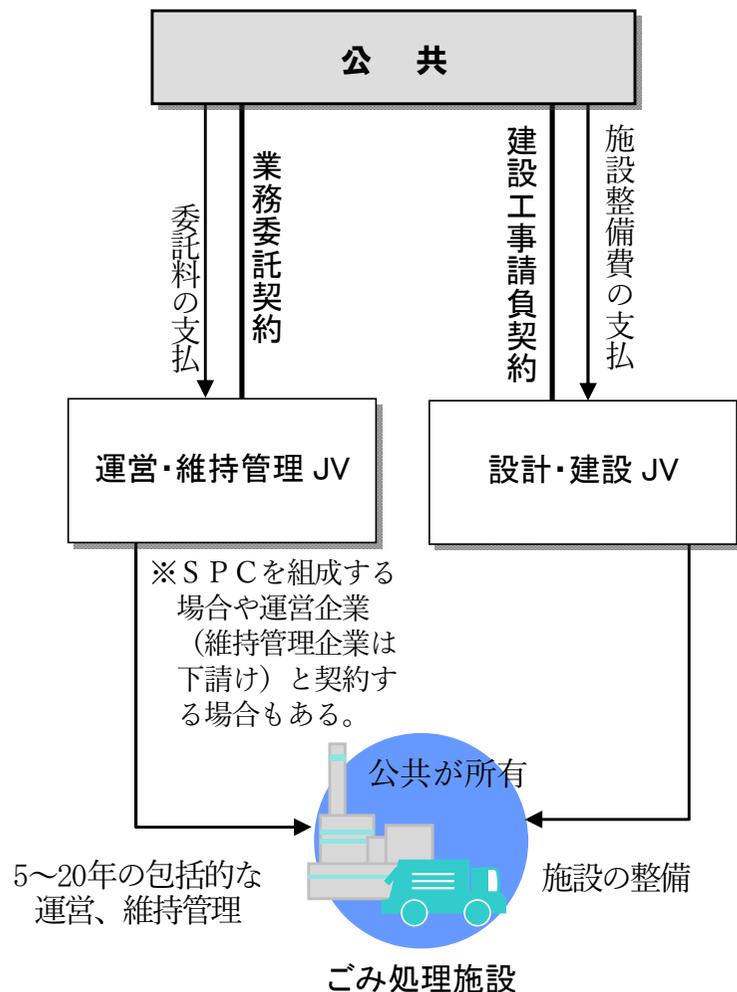
- 設計・建設業務の事業者選定とともに、維持管理業務の事業者選定を実施することになる。運営業務を単年度委託する際は、別に事業者選定を実施することになる。
- 設計・建設業務と維持管理業務間の業務調整や課題が生じた際の原因追及は、民間事業者が実施することになるが、運営業務との業務調整等は、公共が実施することになる。
- 設計・建設業務と維持管理業務が一体となった事業であり、維持管理を意識した設計の実現等、民間ノウハウの発揮が期待できる。ただし、運営業務における創意工夫は発揮されづらい。



## ④ D B + O 方式

### <特徴>

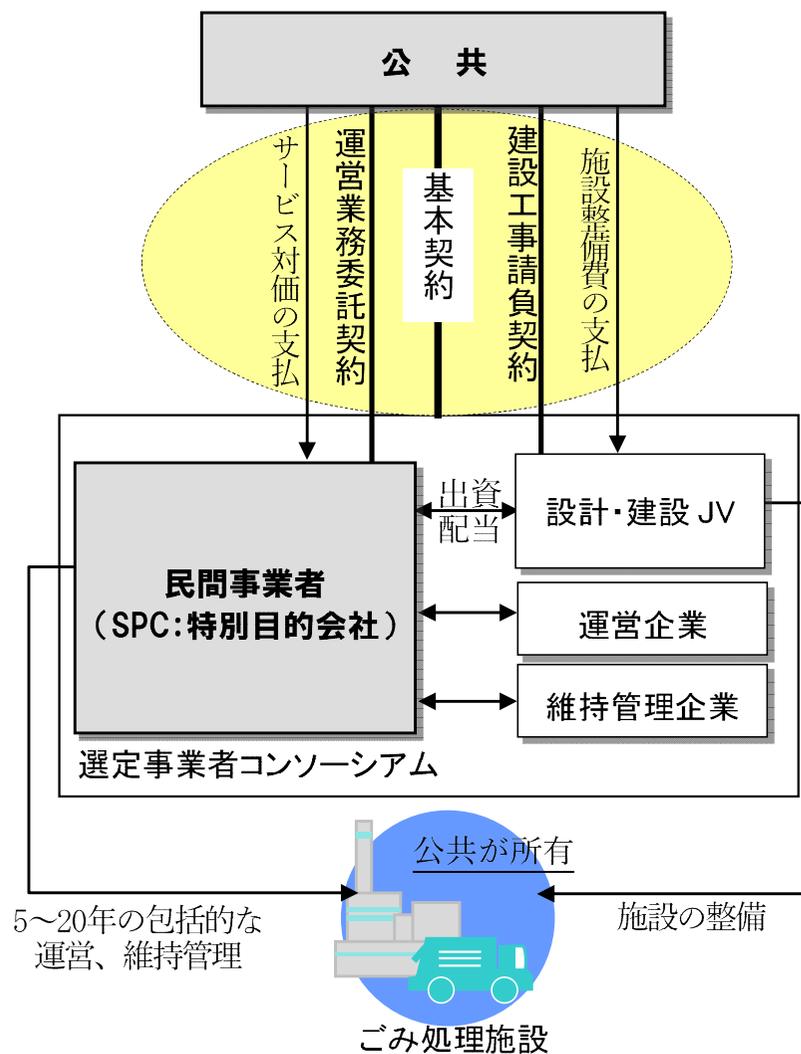
- 設計・建設業務の事業者選定とは別に、運営業務、維持管理業務の事業者選定を実施することになる。
- 運営業務と維持管理業務間の業務調整や課題が生じた際の原因追及は、民間事業者が実施することになるが、設計・建設業務との業務調整等は、公共が実施することになる。
- 民間ノウハウ発揮の余地が限定的（中長期の運営業務、維持管理業務のみ）である。



# ⑤ D B O 方式

## <特徴>

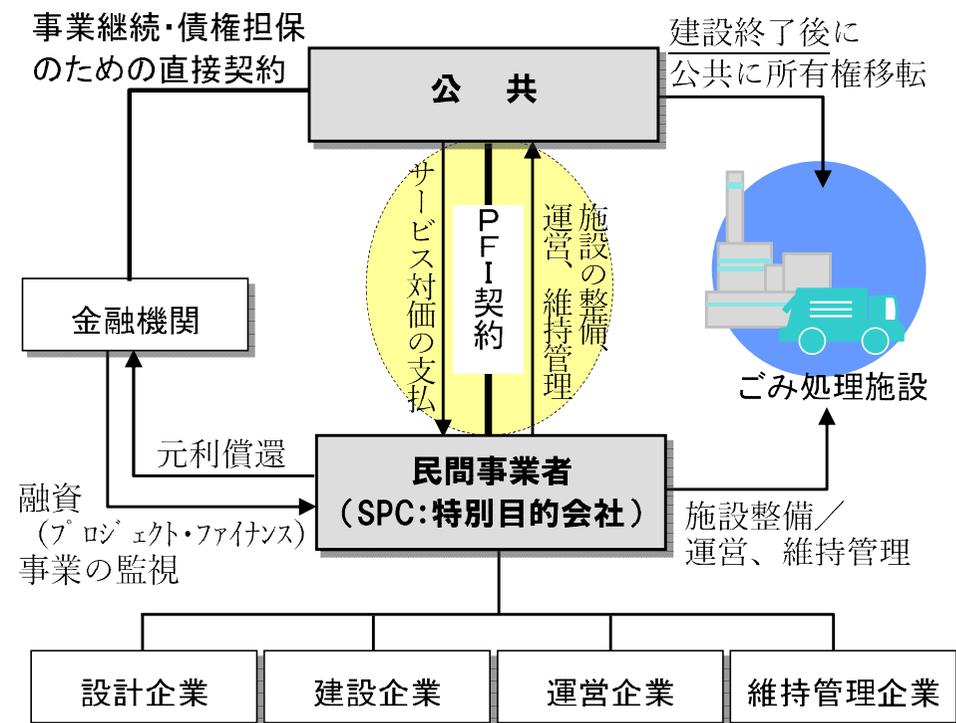
- 設計・建設業務の事業者選定とともに、運営業務、維持管理業務の事業者選定を実施することになる。
- 設計・建設業務、運営業務、維持管理業務間の業務調整や課題が生じた際の原因追及は、民間事業者が実施することになる。施設所有に伴うリスクは公共が負担する。
- 設計・建設業務、運営業務、維持管理業務が一体となった事業であり、設計の自由度が高く、民間ノウハウの発揮が期待できる。



## ⑥ B T O 方式

### <特徴>

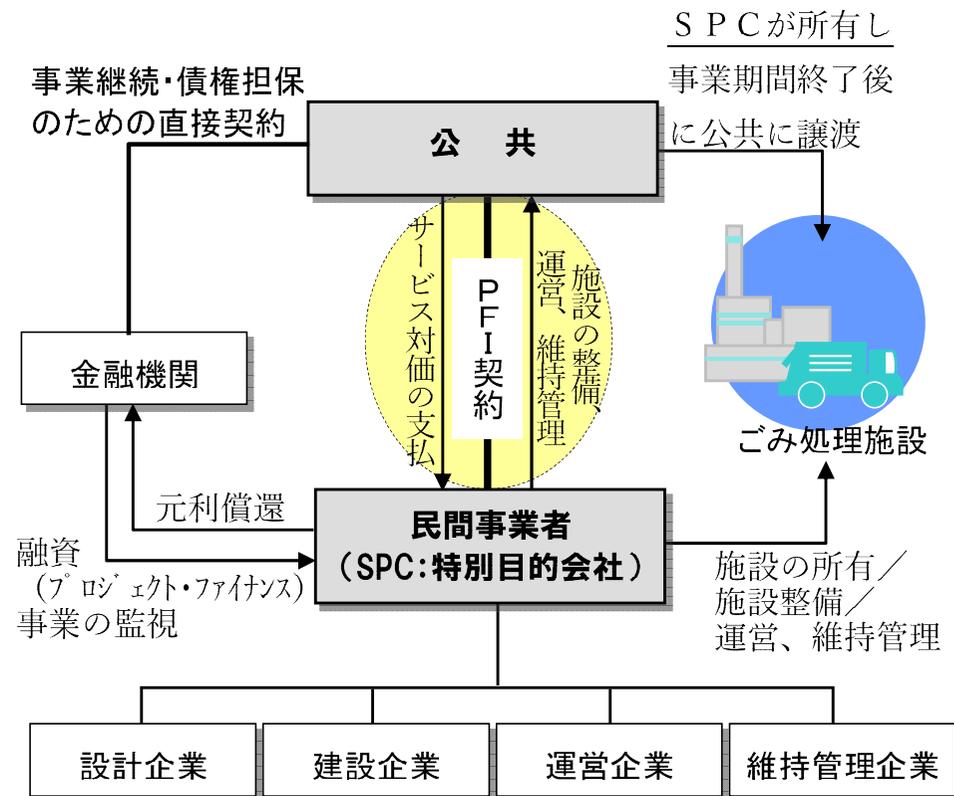
- 設計・建設業務の事業者選定とともに、運営業務、維持管理業務の事業者選定を実施することになる。
- 設計・建設業務、運営業務、維持管理業務間の業務調整や課題が生じた際の原因追及は、民間事業者が実施することになる。施設所有に伴うリスクは公共が負担する。
- 設計・建設業務、運営業務、維持管理業務が一体となった事業であり、設計の自由度が高く、民間ノウハウの発揮が期待できる。
- 民間資金を活用するため、公共が工事段階で資金調達する必要はない。



# ⑦ B O T 方式

## <特徴>

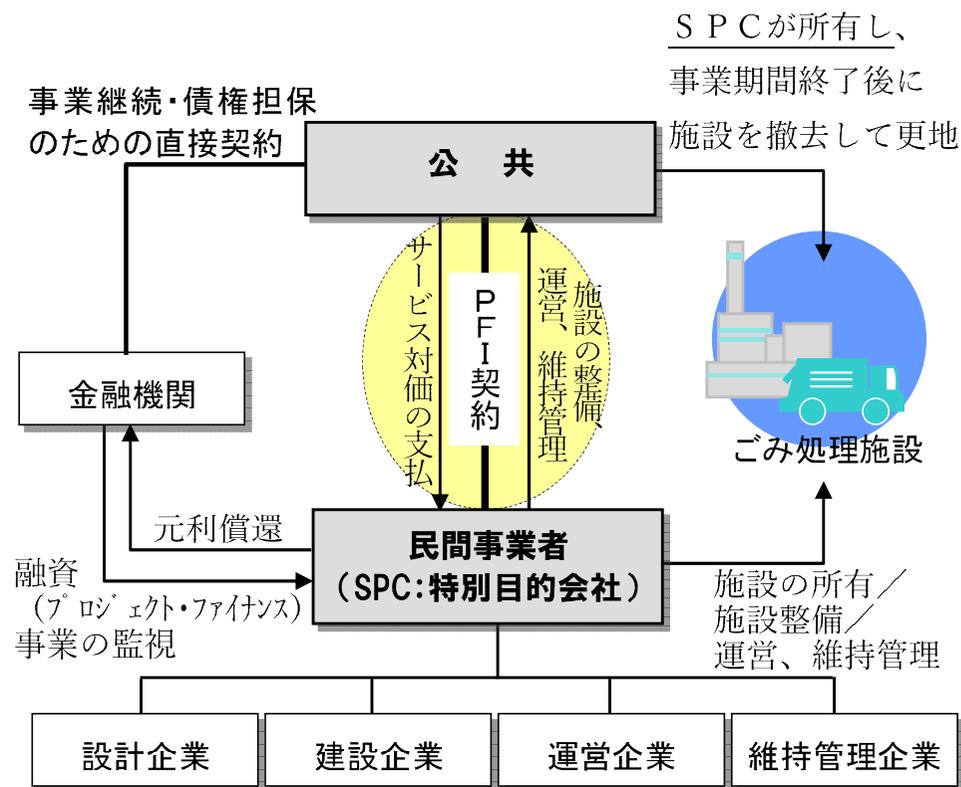
- 設計・建設業務の事業者選定とともに、運営業務、維持管理業務の事業者選定を実施することになる。
- 設計・建設業務、運営業務、維持管理業務間の業務調整や課題が生じた際の原因追及は、民間事業者が実施することになる。施設所有に伴うリスクも民間事業者が負担する。
- 設計・建設業務、運営業務、維持管理業務が一体となった事業であり、設計の自由度が高く、民間ノウハウの発揮が期待できる。
- 民間資金を活用するため、公共が工事段階で資金調達する必要はない。
- 施設の所有に係る公租公課が発生する。
- S P C 自らが所有する施設での廃棄物処理となるため、廃掃法の「再委託の禁止」への対応が求められる。



# ⑧ B O O 方式

## <特徴>

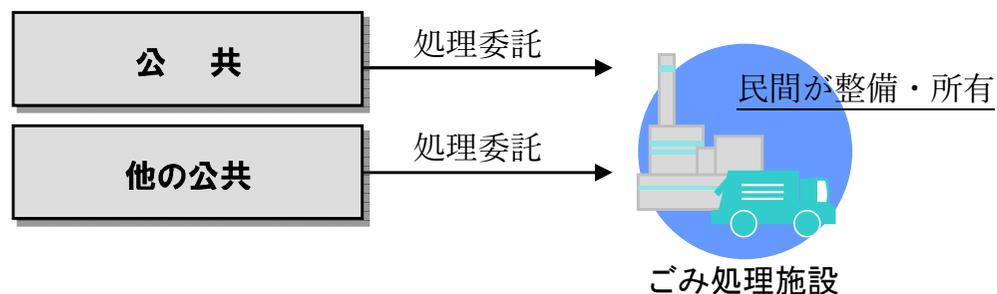
- 設計・建設業務の事業者選定とともに、運営業務、維持管理業務の事業者選定を実施することになる。
- 設計・建設業務、運営業務、維持管理業務間の業務調整や課題が生じた際の原因追及は、民間事業者が実施することになる。施設所有に伴うリスクも民間事業者が負担する。
- 設計・建設業務、運営業務、維持管理業務が一体となった事業であり、設計の自由度が高く、民間ノウハウの発揮が期待できる。
- 民間資金を活用するため、公共が工事段階で資金調達する必要はない。
- 施設の所有に係る公租公課が発生する。
- B O T 方式と同様に「再委託の禁止」対応が必要。
- 事業間終了後に施設を撤去して更地返還することから、事業期間終了後の施設運用が見込まれない事業等に適している。



## ⑨民間委託方式

### <特徴>

- 設計・建設に向けた事業用地の用意など事前調査、準備が不要となり、公共の負担は軽減される。
- 設計・建設業務では、公共の資金支出が不要である。
- 廃棄物処理の継続性の面では課題があり、代替策を講じておく必要がある。
- 近隣に当該ごみ処理施設がない場合、輸送費等で割高となる。

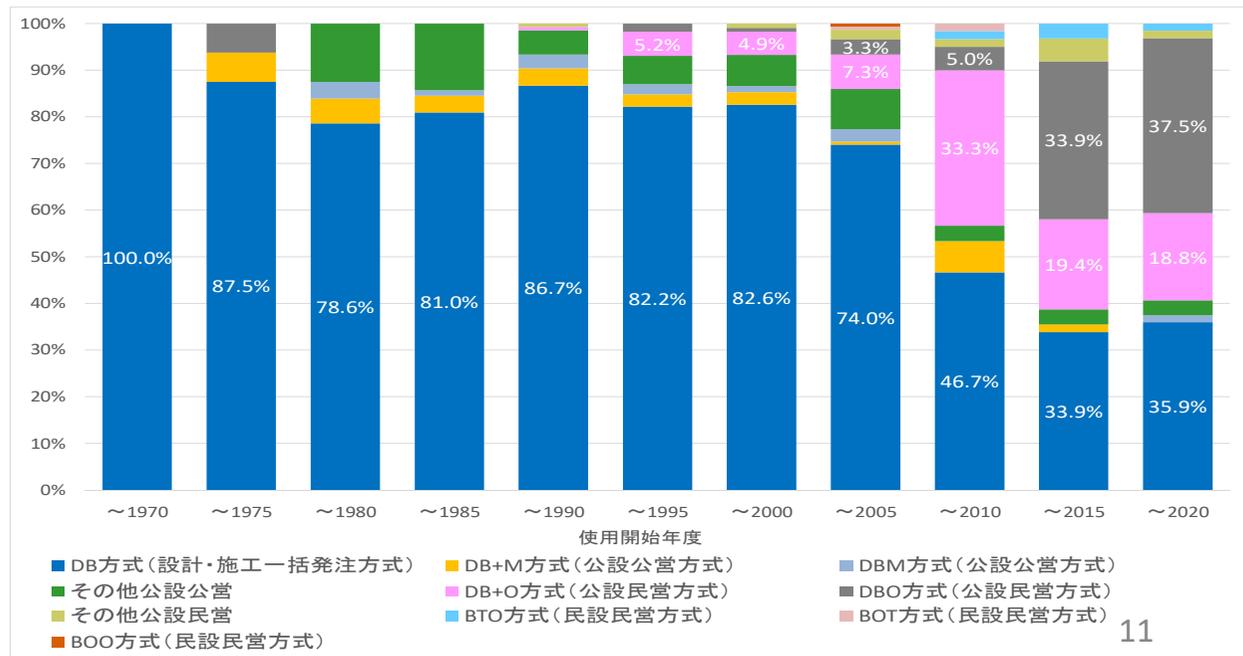
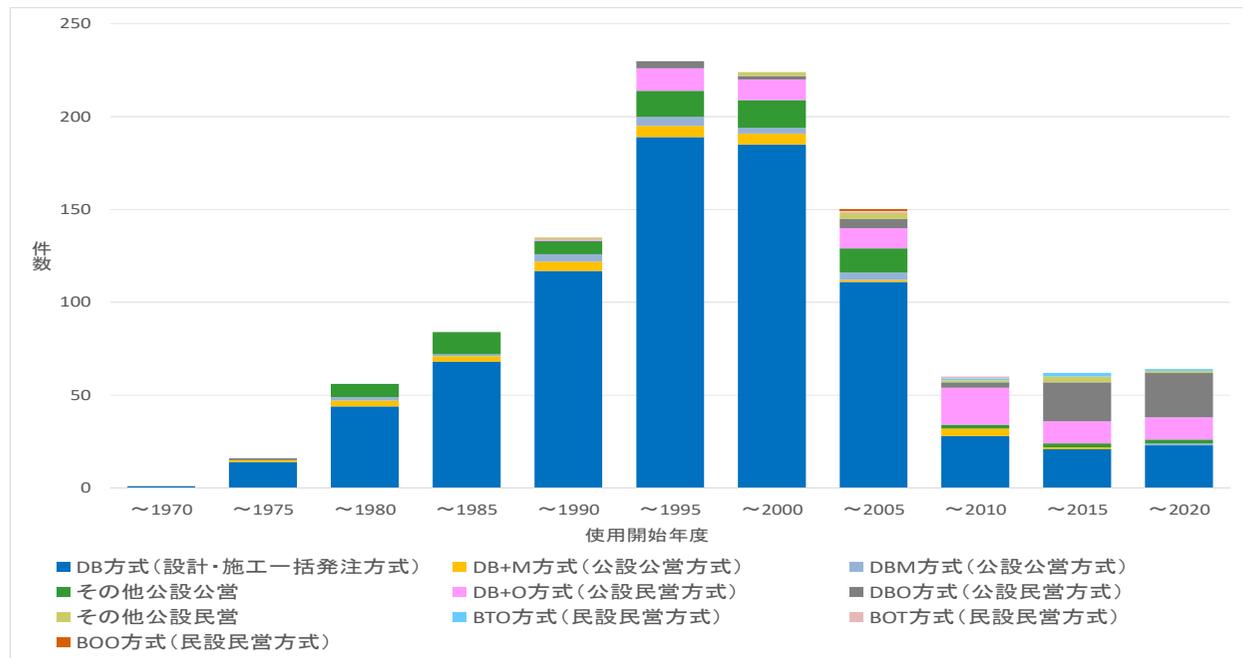


# ごみ処理施設における事業方式の推移①

一般廃棄物処理実態調査結果（平成29年度実績）（環境省）より、ごみ処理施設の事業方式の整理を行った。

焼却施設では、以前よりDB方式をメインとした公設公営方式が主流。2006年度以降はDB+O方式、2011年度以降はDBO方式の割合が大きく増加。近年はDBO方式とDB方式で割合が同程度もしくはDBO方式の割合がDB方式を上回る。

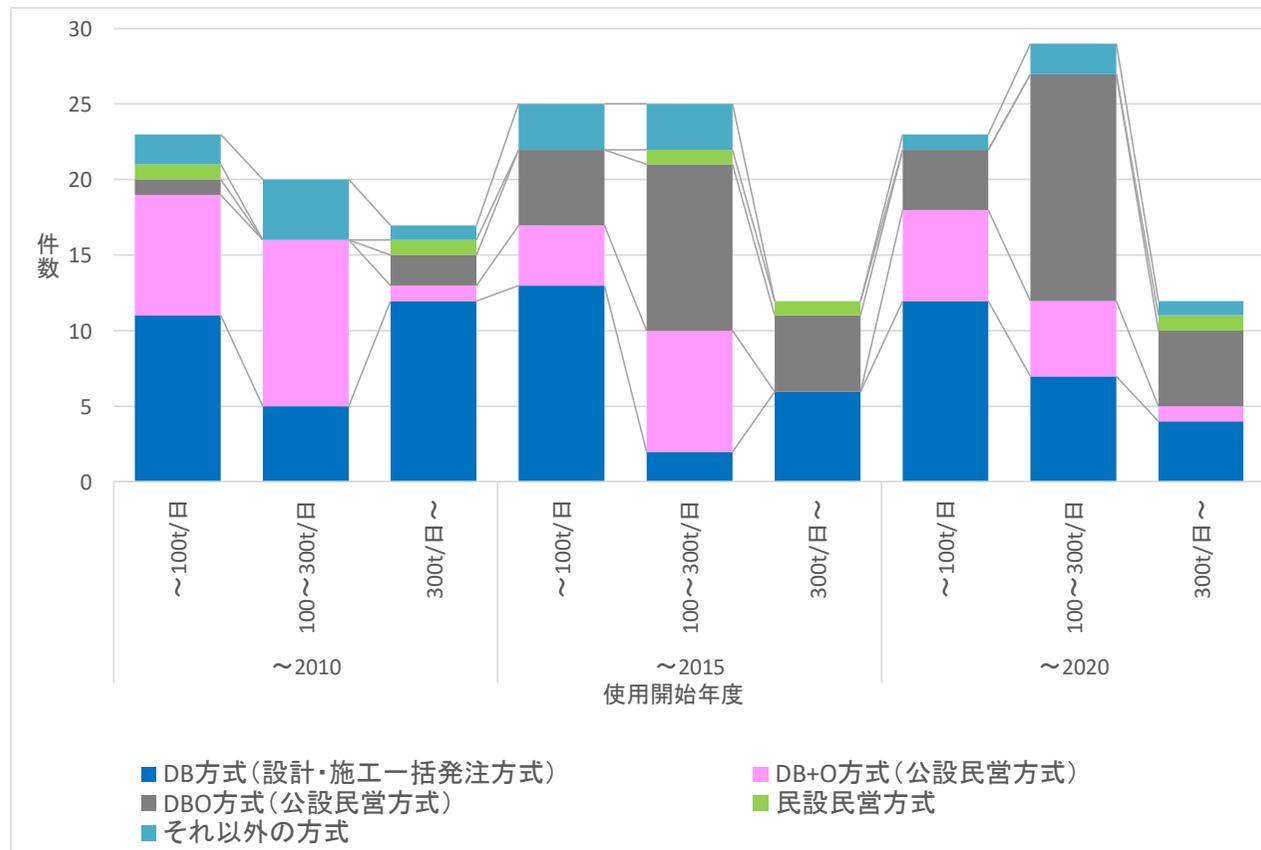
民設民営方式は近年でも全体の5%を下回る。



# ごみ処理施設における事業方式の推移②

DB + O方式が増加し始めた2006年度以降について、焼却施設の規模別の傾向を以下に示す（上図：件数、下図：件数割合）。

年度の違いにもよるが、DB + O方式やDBO方式は100t/日以上300t/日未満の中規模の施設で比較的割合が大きい。



# ごみ処理施設におけるPPP/PFI事業の事例①

ごみ処理施設 整備・運営事業 【滋賀県大津市】	①施設名称	(仮称) 新環境美化センター (仮称) 新北部クリーンセンター
	②事業方式	D B O方式
	③選定方式	総合評価一般競争入札
	④実施方針公表	平成27年9月28日
	⑤事業契約締結	平成29年3月21日
	⑥運営期間	(仮称) 新環境美化センター ・焼却施設：令和3年4月～令和23年3月（19年） ・リサイクル施設：令和2年4月～令和23年3月（20年） (仮称) 新北部クリーンセンター ・焼却施設：令和4年7月～令和24年3月（18年9ヵ月） ・リサイクル施設：令和4年4月～令和24年3月（19年）
	⑦処理方式	全連続燃焼式ストーカ炉 ※両施設共通
	⑧施設規模	焼却施設：175t/日（87.5t/日×2炉） リサイクル施設：19.0t/5h（かん1.5t、びん5.5t、ペットボトル2.0t、燃やせないごみ6.5t、大型ごみ3.5t） ※両施設共通
	⑨処理対象物	焼却施設：燃やせるごみ、リサイクル施設の処理後可燃物、災害廃棄物 リサイクル施設：かん、びん、ペットボトル、燃やせないごみ、大型ごみ ※両施設共通
	⑩発電等	発電による電力はまず施設内で使用し、余剰電力は電気事業者へ売電。 売電収入は全てSPCに帰属。
	⑪事業の特徴	・既存施設の経年劣化による処理能力の低下により、（仮称）新環境美化センター及び（仮称）新北部クリーンセンターとして、焼却施設にリサイクル施設を併設して整備。 ・民間の経営ノウハウや技術的能力等を活用し、効率的な施設の設計、建設、解体・撤去及び運営が期待できるD B O手法を導入。また、2施設を同仕様で行うことにより、運営の最適化を期待した。
	⑫事業用地	市有地（現施設の敷地周辺）

# ごみ処理施設におけるPPP/PFI事業の事例②

<b>（仮称）第2期 君津地域広域 廃棄物処理事業</b> <b>【木更津市、 君津市、富津市、 袖ヶ浦市、鴨川市、 南房総市、鋸南町】</b>	①施設名称	（仮称）第2期君津地域広域廃棄物処理施設
	②事業方式	BOO方式
	③選定方式	公募型プロポーザル
	④実施方針公表	令和元年7月17日
	⑤事業契約締結	令和2年6月予定
	⑥運営期間	令和9年4月～令和29年3月まで（20年）
	⑦処理方式	「シャフト炉式ガス化溶融方式」又は「ストーカ式焼却方式＋灰資源化」又は「流動床式ガス化溶融方式」のいずれかより事業者提案による
	⑧施設規模	477t/日
	⑨処理対象物	燃やせるごみ、破碎残渣、し渣・脱水汚泥、動物（他、提案による）
	⑩発電等	エネルギー回収率23.0%以上
	⑪事業の特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「君津地域4市」（木更津市、君津市、富津市、袖ヶ浦市）で事業検討を進めてきたなか、「安房地域2市1町」（鴨川市、南房総市、鋸南町）の更なる広域化に関する協議の申し入れを受け、平成30年12月25日、木更津市、君津市、富津市、袖ヶ浦市、鴨川市、南房総市、鋸南町の6市1町が「（仮称）第2期君津地域広域廃棄物処理事業に関する覚書」を締結。</li> <li>・現在実施している君津地域広域廃棄物処理事業が令和8年度に事業終了を迎えるに当たり、今後の本地域の社会環境の変化を踏まえ、7自治体による次期の広域廃棄物処理システムを構築する事業。</li> <li>・民間事業者による提案制度を活用したPFI事業の実施 PFI法第6条の「公共側の負担軽減と民間活力の一層の活用を図るため、民間事業者からの提案により、実施方針の策定までを行う制度」を活用。検討期間について1年半程度の短縮が期待できる。</li> <li>・公の出資比率：36%（4市）</li> </ul>
	⑫事業用地	君津市、富津市、袖ヶ浦市のいずれかの市内で、応募者が提案する用地

# ごみ処理施設におけるPPP/PFI事業の事例③

倉敷市・資源循環型廃棄物処理施設整備運営事業【岡山県倉敷市】	①施設名称	水島エコワークス
	②事業方式	B O O方式
	③選定方式	制限付一般競争入札
	④実施方針公表	平成13年5月
	⑤事業契約締結	平成14年3月15日
	⑥運営期間	平成17年4月～令和7年3月（20年）
	⑦処理方式	サーモセレクト方式ガス化溶融炉
	⑧施設規模	555t/日（185t/日×3基）
	⑨処理対象物	一般廃棄物303t/日、産業廃棄物252t/日
	⑩発電等	水島エコワークスでの発電は行っていないが、JFEスチール西日本製鉄所（倉敷地区）の敷地内の瀬戸内共同火力株式会社にごみから精製処理をしたガスを送りそこで発電している。
	⑪事業の特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>・施設規模拡大に伴うスケールメリットの確保、ごみ質低下に対応した補助燃料材としての活用及び一般廃棄物処理のコストダウン効果等を目的として、産業廃棄物を一般廃棄物等に加えて処理（混合処理）することとした。</li> <li>・施設供用開始後は、倉敷市の一般廃棄物と水島コンビナート企業などの産業廃棄物をガス化溶融処理システムにより100%再資源化。</li> <li>・公の出資比率：岡山県10%+倉敷市20%</li> </ul>
	⑫事業用地	<p>①市が確保する事業実施用地を使用する場合 倉敷市水島川崎通1丁目18番(雑種地)うち面積約2ha</p> <p>②参加者が事業実施用地を提案する場合 倉敷市水島臨海工業地帯(工業専用地域、市街化調整区域)内で、参加者が提案する用地 選定事業者の提案により②となった。</p>

# ごみ処理施設におけるPPP/PFI事業の事例④

彩の国資源循環  
工場整備事業  
(PFI施設)  
【埼玉県】

①施設名称	彩の国資源循環工場 サーマルリサイクル施設
②事業方式	BOO方式
③選定方式	公募型プロポーザル
④実施方針公表	平成13年10月15日
⑤事業契約締結	平成14年11月14日
⑥運営期間	平成18年6月～令和5年10月（約17年）
⑦処理方式	ガス化改質炉
⑧施設規模	450t/日
⑨処理対象物	産業廃棄物（廃プラスチック、木くず、紙くず、繊維くず、動植物性残渣、汚泥（無機・有機）、廃油、廃酸、廃アルカリ、動物の死体、動物性固形不要物、燃え殻、鉋さい、がれき類、ばいじん、ゴムくず、金属くず、ガラスくず・陶磁器くず）、一般廃棄物（可燃ごみ、不燃ごみ）、特別管理廃棄物（廃油、廃酸、廃アルカリ）
⑩発電等	高効率発電を行い、余剰電力は電力会社に販売
⑪事業の特徴	<p>産業廃棄物で全国初めて排ガス中のダイオキシン濃度0.01ナノグラムを達成するとともに、排出する溶融固化物、金属などを再資源化することで、完全リサイクルを達成し、最終処分場に依存しない施設。独立採算型。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・事業の仕組み 県はPFI事業により「事業基盤施設」「公園・緑地施設」「サーマルリサイクル施設」を建設・運営。借地事業者は、「事業基盤施設」として造成する借地施設用地のうち当該借地事業者が事業に用いる用地を県から賃借し、募集要綱、土地賃貸借契約に基づく事業条件に基づき、「リサイクル施設」「資源再生施設」又は「研究施設」を建設・運営する。</li> <li>・事業の特徴及び先進性 <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 内陸県における総合リサイクル施設（環境産業と研究開発の拠点）</li> <li>(2) 最終処分場の埋立跡地を活用したプロジェクト</li> <li>(3) 徹底した情報公開と住民監視システム（埼玉方式）</li> <li>(4) 全国初のダイオキシン0.01ナノグラム規制（産廃焼却）</li> <li>(5) 寄居町消費量の1.5倍（8,000キロワット）の本格的ゴミ発電</li> <li>(6) 雨水利用と工場排水のクローズ・システム（完全循環利用）</li> <li>(7) 緑地率80パーセントの環境調和型の工業団地</li> <li>(8) 焼却、最終処分の受入品目にリサイクル規制</li> <li>(9) 独立採算型PFIによる民間事業機会の拡大</li> </ol> </li> </ul>
⑫事業用地	県有地賃貸（事業用定期借地権）

# 資源循環分野からの地域循環共生圏モデルのイメージ (たたき台)

- : 熱
- : 電気
- : 資源
- : お金
- : 効果 (地域の資金流出減)
- : 効果 (地域の資金流入増)

## 農業連携モデル

## 農林水産業連携モデル

農林水産資源連携主導型

地域エネルギー事業連携主導型



熱需要の脱炭素化には、再生熱も活用しつつ

- 電化 (カーボンフリー電気が前提)
- カーボンフリー都市ガス (既存インフラ活用)
- 排熱利用型地域熱供給 (熱導管整備が必要)
- の選択・組み合わせが地域ごとに必要ではないか
- オフライン熱輸送の可能性はどうか

## 脱炭素産業資源循環連携主導型

世界最先端・最高水準のグリーン製造プロセス 脱炭素を支える材料・製品供給

再生エネルギー(風力) 再生エネルギー大量導入が実現されている

Re-Style

限りある資源を未来につなぐ。  
今、僕らにできること。



**ご清聴ありがとうございました。**