

廃棄物処理施設における ごみ処理方式等の選定に係る調査検討

第3回 廃棄物処理方式等検討委員会

2025(令和7)年2月24日(木) 14時00分から16時00分
碧南市役所第1委員会室

1. 事業方式の整理

- ①実績及び長所・短所
- ②民設民営(PFI)の実績整理
- ③民間活用における、公共と事業者のリスク分担の例
- ④サウンディング調査結果
- ⑤提案のあった事業方式別の長所・短所
- ⑥費用負担シミュレーション
- ⑦今後の選択に対する懸案事項や課題等について

2. 処理方式の整理

- ①実績の整理
- ②提案のあった処理方式別の長所・短所
- ③今後の選択に対する懸案事項や課題等について

3. 今後のスケジュール

1. 事業方式の整理

①実績及び長所・短所

	公設公営	公設+長期包括運営委託 (DB+O)	公設民営 (DBO)	民設民営 (PFI)	外部委託 (民間委託方式)
概要	<ul style="list-style-type: none"> 公共が資金調達 設計・建設、運営は分離発注 	<ul style="list-style-type: none"> 公共が資金調達 設計・建設、運営(長期包括運営委託)は分離発注 	<ul style="list-style-type: none"> 公共が資金調達 設計・建設、運営を長期一括発注 	<ul style="list-style-type: none"> 民間が資金調達 設計・建設、運営を長期一括発注(資金調達含む) 	<ul style="list-style-type: none"> 民間が資金調達 民間が新設し、運営する施設に公共は処理委託する
実績 (ごみ焼却施設)	783件 (令和5年度一般廃棄物処理実態調査より集計)	97件 (令和5年度一般廃棄物処理実態調査より集計) ※公設公営後に長期包括運営委託となる場合もあるため、全て集計できていない可能性がある。	105件 (令和5年度一般廃棄物処理実態調査より集計)	9件 (令和5年度一般廃棄物処理実態調査より集計) 内訳 BTO:6件 BOT:2件 BOO:1件	0件 (HPによる検索結果、又は公表資料なし。) ※協定を締結し、施設建設に向けて設計及び建設を行っている事例は3件有り。
長所	<ul style="list-style-type: none"> 行政が施設を所有するため、ごみ処理責任の所在が明確化される 行政の意見がそのまま反映される 	<ul style="list-style-type: none"> 交付金の活用ができる公設として、廃棄物処理責任が果たせる。 運営時に民間ノウハウが活用でき、コスト削減が期待できる。 運営委託は長期契約のため、個別発注の手間が生じない。 	<ul style="list-style-type: none"> 交付金の活用ができる 民間ノウハウが活用でき、コスト削減が期待できる。 一括発注のため、行政手続きが簡素化できる。 近年においては実施可能な事業者が多い 	<ul style="list-style-type: none"> 交付金の活用ができる 民間ノウハウが活用でき、コスト削減が期待できる。 一括発注のため、行政手続きが簡素化できる。 サービスに対する対価への支払いのため、費用の平準化ができる。 SPC等による運営により専門的な知見を持つ複数の事業者がその知見・ノウハウを最大限に活用することが可能 	<ul style="list-style-type: none"> 民間設置のため、施設建設費等の初期負担が発生しない。 処理委託のため、費用の平準化が期待できる。 処理委託のため、ごみ量減少による委託費の削減が期待できる。 SPC等による運営により専門的な知見を持つ複数の事業者がその知見・ノウハウを最大限に活用することが可能
短所	<ul style="list-style-type: none"> 民間ノウハウの活用は制限される。 業務ごとに予算化し、単年度ごとに個別発注していく手間が生じる。 費用の平準化が不可。 	<ul style="list-style-type: none"> 運営は長期契約のため、途中の仕様変更等に協議を要する。 公共と民間の責任と役割を明確にする必要がある。 費用の平準化が不可。 	<ul style="list-style-type: none"> 長期契約のため、途中の仕様変更に協議を要する。 公共と民間の責任と役割を明確にする必要がある。 費用の平準化が不可。 	<ul style="list-style-type: none"> 長期契約のため、途中の仕様変更に協議を要する。 公共と民間の責任と役割を明確にする必要がある。 	<ul style="list-style-type: none"> 民間の補助金が活用できるものの、国の交付金は活用できない。 公共の責任と役割を明確にする必要がある。 民間事業者に対し、行政は許可権者や委託者の立場から監視、指導、リスク対応に係る強化が必要となる。
公共の関与※	大	※一般的な指標であり、契約内容により変動すると考えられる。			小

②民設民営(PFI)の実績整理

民間活用の先進事例を把握するため、民設民営(PFI)の実績整理を行った。

種類	地方公共団体名	施設名称	処理方式	施設規模	運営期間
BTO	長岡市	中之島信条クリーンセンター ごみ焼却施設	焼却:ストーカ式	82t/日	R6.4~R21.3(15年)
	浜松市	浜松市天竜清掃工場	熔融:シャフト式	399t/日	R6.4~R26.3(20年)
	御殿場市・小山町広域行政組合	富士山エコパーク 焼却センター	焼却:ストーカ式	143t/日	H27.4~R17.3(20年)
	名古屋市	名古屋市鳴海工場	熔融:シャフト式	530t/日	H21.7~R11.6(20年)
	名古屋市	名古屋市北名古屋工場	熔融:シャフト式	660t/日	R2.7~R22.6(20年)
	堺市	堺市クリーンセンター臨海工場	熔融:シャフト式	450t/日	H25.4~R15.3(20年)
BOT	田原市	田原リサイクルセンター炭生館	炭化	60t/日	H17.4~R2.3(15年)
	益田地区広域市町村圏事務組合	益田地区広域クリーンセンター	焼却:ストーカ式	62t/日	H19.10~R5.3(15.5年)
BOO	大館市	大館クリーンセンター	焼却:ストーカ式	90t/日	H17.8~R2.7(15年) R4.4~R14.3(10年) 基幹改良後、再運営

※令和5年度一般廃棄物処理実態調査、地方公共団体HP等を基に整理

③民間活用における、公共と事業者のリスク分担の例

民間活用の事業においては、公共と事業者は互いのリスクを認識して事業を進める必要がある。

リスク分担の基本的な考え方は、「リスク分担が不明確の場合、想定外の費用負担や紛争の原因となり、事業継続の危機となることから、できる限りあいまいさを避け、具体的かつ明確に規定することが必要」である。

事業実施の際は、基本的な考え方に則したリスク分担を行う必要があるが、本委員会ではリスク分担の検討は行わないことから、代表的なリスク分担の例を以下のとおり整理した。

今後、リスク分担検討の際に参考とする。

リスクの種類例	リスクの内容例	負担者	
		公共	事業者
計画変更	公共の事由による事業内容、用途の変更に関するもの	○	
法令変更	事業に直接関係する法令等の新設、変更に関するもの	○	
	上記以外の法令等の新設・変更に関するもの		○
税制度変更	事業に直接関係する税制度の新設、変更に関するもの	○	
	上記以外の税制度の新設、変更に関するもの		○
資金調達	公共が用意する資金の調達に伴う遅延	○	
	民間事業者が用意する資金の調達に伴う遅延		○
物価変動	急激な物価変動にともなう事業者の経費の増減によるもの	○	
	一定の範囲内の物価変動にともなう事業者の経費の増減によるもの		○
金利変動	契約締結から基準金利決定日までの金利変動による事業者の経費増減によるもの	○	
	基準金利決定日以降の金利変動による事業者の経費増減によるもの		○

④ サウンディング調査結果

	公設民営(DBO)	民設民営(PFI)		外部委託 (民間委託方式)
		BTO、BOT、BOO	コンセッション	
回答者数	6社	3社	1社	4社
処理方式	スターカ:4社 トンネルコンポスト:1社	スターカ:1社 コンバインド:1社	スターカ:1社	スターカ:2社 コンバインド:1社
処理対象物	両市のみ	両市のみ	両市以外も (産廃含む)	両市以外も (産廃含む)
運営期間	20年	20年	20年	20年～30年
金額	△	—	○	○
建設地の保有形態	公共所有	公共所有	公共所有	事業者所有 賃貸 どちらでも可

※金額については、参加企業より非公開とするよう希望があったため、○△で標記

⑤提案のあった事業方式別の長所・短所

	公設民営(DBO)	民設民営(PFI)		外部委託 (民間委託方式)
		BTO、BOT、BOO	コンセッション	
回答者数	6社	3社	1社	4社
長所	<ul style="list-style-type: none"> ○公設として、廃棄物処理責任が果たせる。 ○導入実績が多く、競争性が担保される。 ○建設時に国の交付金が活用できる。 ○民間ノウハウ活用により、柔軟な提案やコスト削減が期待できる。 	<ul style="list-style-type: none"> ○民間資金の活用により、費用の平準化ができ、初期費用が抑えられる。 ○建設時に国の交付金が活用できる。 ○民間ノウハウ活用により、柔軟な提案やコスト削減が期待できる。 ○導入実績が一定数あり、競争性が担保される。 	<ul style="list-style-type: none"> ○民間資金の活用により、費用の平準化ができ、初期費用が抑えられる。 ○建設時に国の交付金が活用できる。 ○民間ノウハウ活用により、柔軟な提案やコスト削減が期待できる。 ○運営権を譲渡することにより、ごみ量減少による委託費の削減が可能。 	<ul style="list-style-type: none"> ○民間資金で建設するため、施設建設費としての負担が発生しない。(委託費等に含まれる想定。) ○人口減・ごみ量減少による委託費の削減が可能。 ○委託費としての支払いとなり、費用の平準化が可能。 ○用地取得費を民間負担とすることができる。 ○設置場所の市に固定資産税等の収入がある。
短所	<ul style="list-style-type: none"> ○建設費が高騰しており、交付金の活用をしても、建設費の一時的な負担が必要 ○公共での用地取得が必要で、用地費の回収は難しい。 ○人口減少・ごみ量減少をしても、費用削減につながらない。 	<ul style="list-style-type: none"> ○公共での用地取得が必要で、用地費の回収は難しい。 ○人口減少・ごみ量減少をしても、費用削減につながらない。 	<ul style="list-style-type: none"> ○公共での用地取得が必要で、用地費の回収は難しい。 ○廃棄物処理施設での導入実績がない。 ○市域外の廃棄物(一般廃棄物・産業廃棄物)の受入に関し、住民の理解が必要となる。 	<ul style="list-style-type: none"> ○建設時に国の交付金が活用できない。 ○市域外の廃棄物(一般廃棄物・産業廃棄物)の受入に関し、住民の理解が必要となる。 ○導入実績が少ない
その他	<ul style="list-style-type: none"> ○土木建設費の高騰は、1.5~2倍程度。 ○いずれも新設のため広域化への対応は難しくなる 			

(参考)リニューアル(案)について

○土木建築費の高騰を踏まえリニューアル(案)の提案があった。

- 既存施設建屋を活用
- 炉の規模の適正化

現行	リニューアル
190 t/日	110 t/日

【長所】

- 高騰傾向の土木建築費の抑制が可能
- 施設については新設同様の更新ができる
- 用地取得費が不要

【短所】

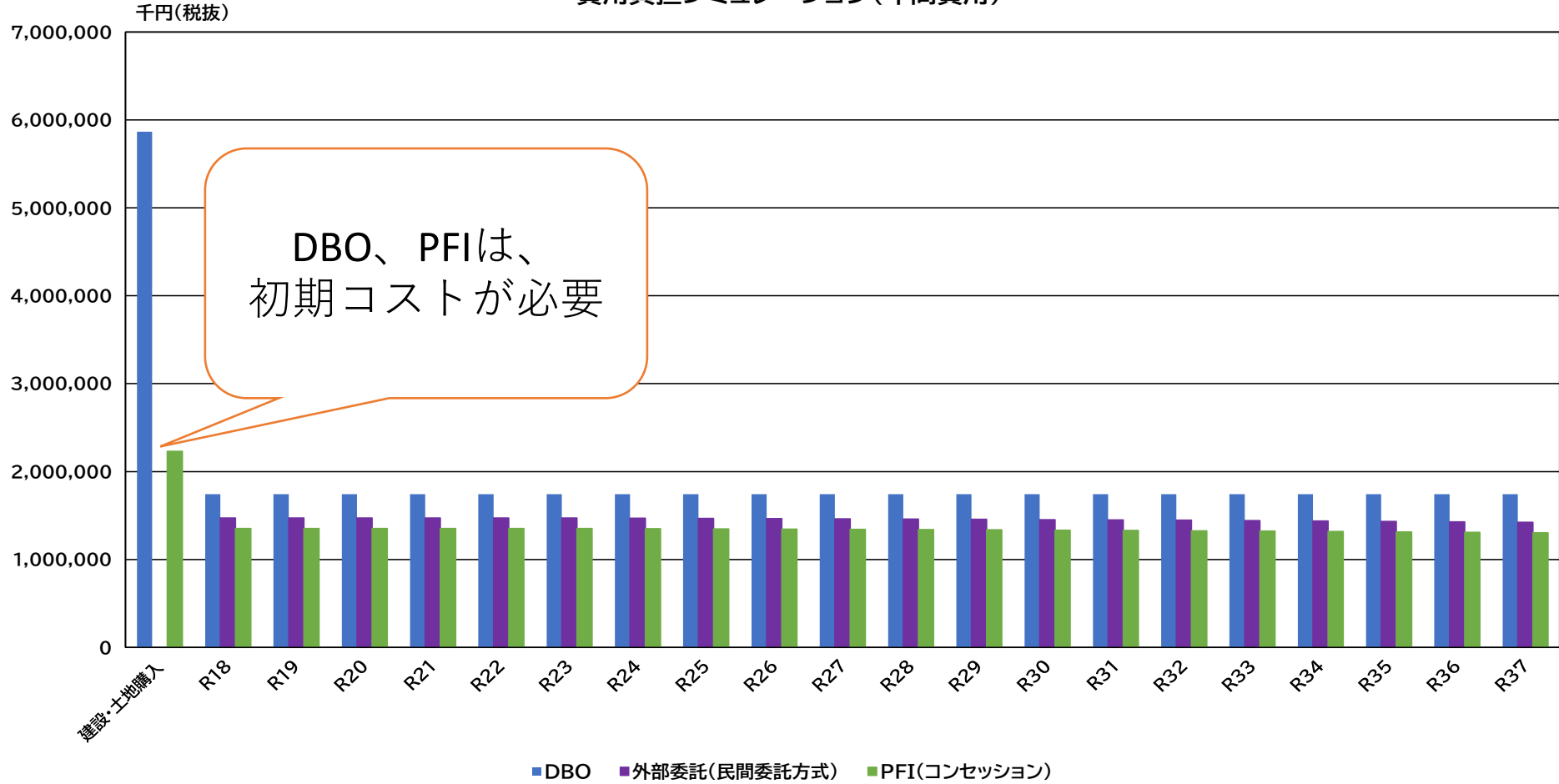
- 工事実施可否検討に3年程度要する
- 現行のプラントメーカー以外の参入が困難

⑥費用負担シミュレーション

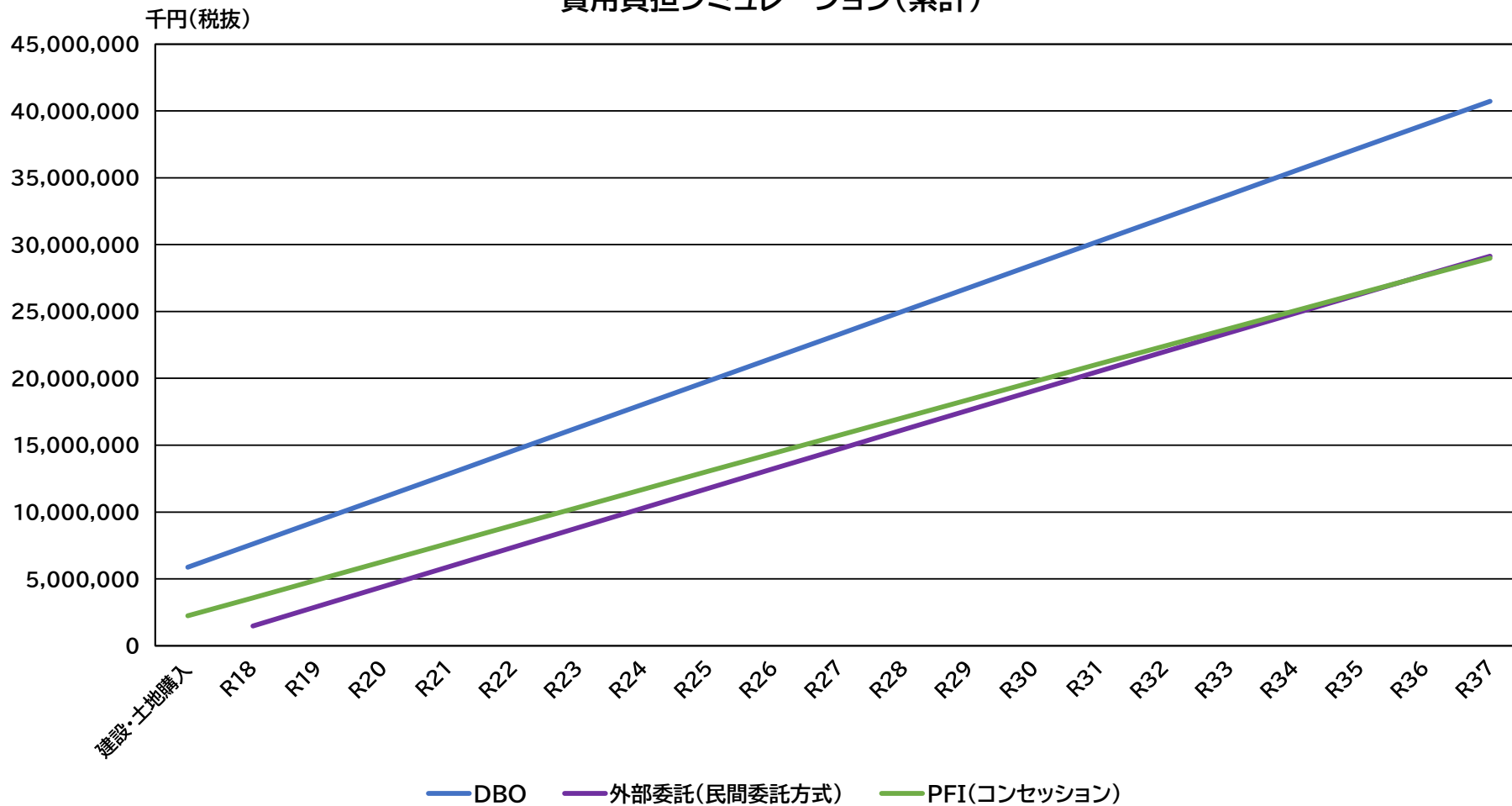
土地購入費以外はサウンディング調査結果より、以下のとおり条件を設定した。

	条件			
	規模	建設費	土地購入費	運営費または委託費
DBO	120t/日	約36億円 (交付金及び起債活用)	約22億円 (近隣の土地価格32.8千円/㎡(都道府県地価調査)及び土地面積約68,000㎡より設定)	サウンディング調査結果より設定しているが、事業者の意向より金額提示は控える
外部委託 (民間委託方式)	220t/日	—	事業者が土地購入した場合、右記委託費へ土地購入費(約22億円)の上乗せを想定	サウンディング調査結果より設定しているが、事業者の意向より金額提示は控える
PFI (コンセッション)	200t/日	—	約22億円 (近隣の土地価格32.8千円/㎡(都道府県地価調査)及び土地面積約68,000㎡より設定)	サウンディング調査結果より設定しているが、事業者の意向より金額提示は控える

費用負担シミュレーション(年間費用)



費用負担シミュレーション(累計)



⑦今後の選択に対する懸案事項や課題等について

	新設				リニューアル	
	公設公営	公設民営(DBO)	民設民営(PFI)			外部委託 (民間委託方式)
			BTO、BOT、BOO	コンセッション		
懸案事項	<ul style="list-style-type: none"> ○建設費が高騰しており、交付金の活用をしても、建設費の一時的な負担が必要 ○公共での用地取得が必要で、用地費の回収は難しい。 ○人口減少・ごみ量減少をしても、費用削減につながらない。 ○現状直営ではないため、運転委託が必要 ○一般的に考えると最もコストがかかる。 	<ul style="list-style-type: none"> ○建設費が高騰しており、交付金の活用をしても、建設費の一時的な負担が必要 ○公共での用地取得が必要で、用地費の回収は難しい。 ○人口減少・ごみ量減少をしても、費用削減につながらない。 	<ul style="list-style-type: none"> ○公共での用地取得が必要で、用地費の回収は難しい。 ○人口減少・ごみ量減少をしても、費用削減につながらない。 	<ul style="list-style-type: none"> ○公共での用地取得が必要で、用地費の回収は難しい。 ○廃棄物処理施設での導入実績がない。 ○市域外の廃棄物(一般廃棄物・産業廃棄物)の受入に関し、住民の理解が必要となる。 	<ul style="list-style-type: none"> ○建設時に国の交付金が活用できない。 ○市域外の廃棄物(一般廃棄物・産業廃棄物)の受入に関し、住民の理解が必要となる。 ○導入実績が少ない 	<ul style="list-style-type: none"> ○工事実施可否検討に3年程度要する。 ○現行のプラントメーカー以外の参入が困難 ○人口減少・ごみ量減少をしても、費用削減につながらない。
課題等	<ul style="list-style-type: none"> ○土木建設費の高騰は、1.5～2倍程度。 ○いずれも新設のため広域化への対応は難しくなる 				<ul style="list-style-type: none"> ○事業費や工事内容の検討が不十分 	

2. 処理方式の整理

①実績の整理

処理方式			実績 ^{※1}		事例 ^{※2}		
			総数	直近10年以内で 施設規模100t/日以上	イニシャルコスト平均	ランニングコスト平均 ^{※3}	回答数
燃焼・熱分解処理	焼却方式	ストーカ式	703件	72件	56,200千円/規模t	3,500千円/年・規模t	5/6件
		流動床式	124件	3件	87,200千円/規模t	3,400千円/年・規模t	2/3件
	ガス化溶融方式	シャフト炉式	55件	8件	72,500千円/規模t	3,400千円/年・規模t	7/8件
		流動床式	38件	6件	50,600千円/規模t	2,900千円/年・規模t	5/6件
		キルン式	9件	該当無し	該当無し	該当無し	該当無し
		ガス化改質	4件	該当無し	該当無し	該当無し	該当無し
	焼却+灰溶融方式	ストーカ式焼却+灰溶融方式	49件	2件	79,900千円/規模t	4,900千円/年・規模t	2/2件
		流動床式焼却+灰溶融方式	7件	該当無し	該当無し	該当無し	該当無し
バイオガス化	メタン化方式	乾式 (コンバインド方式に含む)	2件	該当無し	該当無し	該当無し	該当無し
		湿式	7件	2件	212,100千円/規模t	17,200千円/年・規模t	1/2件
	コンバインド方式	メタン化方式+焼却方式	6件(乾式2件、湿式4件)	2件	98,500千円/規模t	4,400千円/年・規模t	2/2件
燃料化	RDF化方式		39件	該当無し	該当無し	該当無し	該当無し
	炭化方式		4件	該当無し	該当無し	該当無し	該当無し
	BDF方式		1件	該当無し	該当無し	該当無し	該当無し
	トンネルコンポスト方式		1件	1件	-	-	-
堆肥化	高速堆肥化方式		64件	1件	-	-	0/1件
飼料化	飼料化方式		1件	該当無し	該当無し	該当無し	該当無し

※1 令和5年度一般廃棄物処理実態調査より集計、トンネルコンポストは、環境省HPより集計。

※2 直近10年以内に施設規模100t/日以上で供用開始した自治体に調査を実施して集計。焼却方式：ストーカ式は件数が多いため、愛知県、静岡県、三重県に限定。

トンネルコンポストは自治体が運営していないため調査していない。概略調査のため、実勢単価と相違の可能性がある。

各コスト平均値は、粗大ごみ処理施設等の他施設併設の場合、可燃ごみ処理施設と他施設の規模による按分で算出。

施設供用開始時期が異なるため、施設によって物価高騰による影響の大きさが異なる。

※3 各自治体の令和6年度運営維持管理費実績を自治体所有の施設規模で除して算出。

※4 赤枠は、サウンディング調査で提案のあった処理方式。

②提案のあった処理方式別の長所・短所

	ストーカ式	コンバインド方式 (メタン化方式+焼却方式)	トンネルコンポスト方式
提案	7社	1社	1社
長所	<ul style="list-style-type: none"> 実績が多く、安定的な稼働に期待できる。 コストが安価 	<ul style="list-style-type: none"> 排ガスが発生するが、バイオガス発電により環境に配慮できる。 	<ul style="list-style-type: none"> 排ガスが発生しないため環境に配慮できる。 生成物の引き取り先があれば最終処分量は少量。
短所	<ul style="list-style-type: none"> 焼却残渣の最終処分が必要となる。 単純焼却のため最も多く排ガスが発生する 	<ul style="list-style-type: none"> 実績が少なく、ストーカ式に比べ処理が複雑になる ストーカ式より減少するが、焼却残渣の最終処分が必要となる 	<ul style="list-style-type: none"> 実績が少なく、ストーカ式に比べ安定的な稼働に懸念がある。 生成物の引き取り先の確保を要する(確保できない場合はすべて最終処分となる)
資源循環、CO2削減	<ul style="list-style-type: none"> 再利用可能な家具などをリユース可能 焼却灰の資源化及び焼却灰に含まれる有価物回収が可能 余剰電力地産地消 CO2回収設備の導入 省エネ設備の導入 	<ul style="list-style-type: none"> メタン発酵併設によりCO2削減に寄与 	<ul style="list-style-type: none"> 焼却炉の助燃剤に使う化石燃料が不要 固形燃料やコークス代替として石炭の代りとなる

③今後の選択に対する懸案事項や課題等について

	ストーカ式	コンバインド方式 (メタン化方式+焼却方式)	トンネルコンポスト方式
懸案事項	<ul style="list-style-type: none"> ○焼却残渣の最終処分が必要となる。 ○単純焼却のため最も多く排ガスが発生する 	<ul style="list-style-type: none"> ○実績が少なく、ストーカ式に比べ処理が複雑になる ○ストーカ式より減少するが、焼却残渣の最終処分が必要となる 	<ul style="list-style-type: none"> ○実績が少なく、ストーカ式に比べ安定的な稼働に懸念がある。 ○生成物の引き取り先の確保を要する(確保できない場合はすべて最終処分となる)
課題等	<ul style="list-style-type: none"> ○他の方式に比べ、CO₂が最も排出されるため、CO₂排出抑制に対して課題がある。 	<ul style="list-style-type: none"> ○発酵残渣の処理(廃液含む)を検討する必要がある。 ○発酵設備等が必要となるため、十分な面積確保が必要となる。 	<ul style="list-style-type: none"> ○参加事業者が限定的となる可能性が高いため、募集要件に対して課題がある。 ○発酵設備等が必要となるため、十分な面積確保が必要となる。

3. 今後のスケジュール

実施工程	令和7年度								
	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
1 廃棄物処理方式検討委員会			■ 10/23		■ 12/18			■ 2/24	■ 3/16
(1) 現状と経緯の把握			→						
(2) サウンディング調査の報告			→						
(3) 事業方式の検討			→						
(4) 処理方式の検討			→						
2 サウンディング調査の実施（市）									
(1) 参加申し込み	→								
(2) 対話の実施			→						
(3) 結果の公表					→				
3 ごみ処理施設についての調査検討（市）	→								
4 廃棄物処理方式等の方針決定（市）									■

今後の選択に対する懸案事項や課題等について