

新ごみ処理施設における採用技術に係る追加検討調査業務

1. 民間企業参入意向調査及び固形燃料需要先可能性調査

1 民間企業参入意向調査結果

1. ごみ燃料化施設（好気性発酵乾燥方式）関連事業者（設計事業者及び運営事業者）

- 1) 本事業への参入意向 2事業者ともに参入意向あり
- 2) 処理対象廃棄物 1事業者 [燃やすごみ、可燃残渣^{※1}、災害廃棄物]
1事業者 [燃やすごみ]
- 3) 固形燃料の需要先 2業者とも紹介可能（現段階では公表不可）
- 4) 一括発注事業^{※2}参入意向 2事業者ともに参入意向なし（1事業者は条件付きで消極的受容）

※1 可燃残渣 : マテリアルリサイクル推進施設からの可燃残渣（燃えないごみ・粗大ごみ・資源ごみ（容器包装プラ））
 ※2 一括発注事業 : ごみ燃料化施設（好気性発酵乾燥方式）とマテリアルリサイクル推進施設を一括で整備及び運営する事業

2. マテリアルリサイクル推進施設整備事業者

- 1) 一括発注事業参入意向 5事業者中1事業者は条件付参入意向あり
 【条件】ごみ燃料化施設（好気性発酵乾燥方式）関連事業者とのコンソーシアム形成による事業参入

2 固形燃料需要先可能性調査結果

固形燃料需要先可能性調査は、近畿地方、北陸地方、東海地方の製紙会社、製鉄会社、セメント会社及び染色会社と滋賀県内の液体燃料化施設（重油等を利用する施設）及び気体燃料施設（都市ガス及びLNGを利用する施設）を対象に調査しました。

地方	固形燃料需要先可能性調査				非化石燃料転換意向調査 [※]		合計
	製紙会社	製鉄会社	セメント会社	染色会社	液体燃料施設	気体燃料施設	
近畿	18	0	0	2	26	19	65
北陸	8	0	1	9	0	0	18
東海	16	1	2	6	0	0	25
合計	42	1	3	17	26	19	108
回答率	約15.9% (10/63)				約51.1% (23/45)		約30.6% (33/108)

※液体燃料施設：重油等を利用する施設、気体燃料施設：都市ガス及びLNGを利用する施設

固形燃料の受入可能事業者：1事業者が条件付で受入可能

固形燃料の受入条件：①形状／直径15mm以下

②硬さ／粉化しないこと

③品質／塩素濃度が0.5%以下

④固形燃料及びその焼却灰に土壤汚染環境基準を越える金属を含まないこと

固形燃料の受入単価 :

固形燃料の最大受入量 : 50t/日

2. 施設規模等の設定

ごみ燃料化施設（好気性発酵乾燥方式）関連事業者への民間企業参入意向調査結果より、処理対象廃棄物、施設規模及び必要敷地面積、固形燃料生成量を設定します。新ごみ処理施設の稼働開始予定年度は令和11年度を想定しました。



※災害廃棄物は含まず

3. 固形燃料の品質試算結果

本組合の令和11年度の計画ごみ質及び既存資料を基に、ごみ燃料化施設（好気性発酵乾燥方式）で生成する固形燃料の性状を試算しました。生成する固形燃料は、（公社）全国都市清掃会議「ごみ処理施設整備の計画・設計要領（2017改訂版）」の10年間平均データを参考に試算した結果、RPF規格を満たさないが、RDF規格を満たす結果となりました。

① 廃棄物由来の紙、プラスチックなど固形化燃料（RPF）

品質項目 (RPF規格)	単位	RPF品質基準			組合	
		A	B	C	10年平均	
高位発熱量	MJ/kg	25以上	25以上	25以上	24.5	規格外
水分質量分率	%	5以下	5以下	5以下	検討対象外 [※]	
灰分質量分率	%	10以下	10以下	10以下	7.69	Aランク
全塩素分質量分率	%	0.3以下	0.3超え 0.6以下	0.6超え 2以下	1.02	Cランク

※水分率はRPF品質基準内に制御されると想定されるため、検討対象外

② 廃棄物固形化燃料（RDF）

品質項目 (RDF規格)	単位	RDF品質基準	組合	
			10年平均	
発熱量	kJ/kg	12,500以上	24,508	規格内
水分	%	10%以下	検討対象外 [※]	
灰分	%	20%以下	7.69	規格内

※水分率はRDF品質基準内に制御されると想定されるため、検討対象外

4. 熱回収施設(ストーカ式)及びごみ燃料化施設(好気性発酵乾燥方式)の比較

民間企業参入意向調査結果等を基に、熱回収施設(ストーカ式)及びごみ燃料化施設(好気性発酵乾燥方式)の事業費及びCO₂排出量を算定しました。

1 事業費比較

項目	単位 (税込)	熱回収施設	ごみ燃料化施設	ごみ燃料化施設	
		リサイクル施設	リサイクル施設 候補地を移す場合	リサイクル施設 候補地を拡張する場合	
① 用地取得費・敷地造成費					
現在の建設候補地	用地取得費	百万円	■	-	■
	敷地造成費	百万円	■	-	■
新たな建設候補地	用地取得費	百万円	-	■	-
	敷地造成費	百万円	-	■	-
試算結果	小計	百万円	3,196	1,711	5,666
② 施設建設費					
熱回収施設	百万円	■	-	-	
ごみ燃料化施設	百万円	-	■	■	
リサイクル施設	百万円	■	■	■	
試算結果	小計	百万円	26,207	22,683	22,683
①+②の計		百万円	29,403	24,394	28,349
③ 施設運営費					
熱回収施設	百万円/20年	■	-	-	
ごみ燃料化施設	百万円/20年	-	■	■	
リサイクル施設	百万円/20年	■	■	■	
試算結果	小計	百万円/20年	16,508	30,384	30,384
事業費(①+②+③)合計		百万円/20年	45,911	54,778	58,733

※費用は金利含み、交付税措置は考慮せず

2 熱回収施設に対するごみ燃料化施設(好気性発酵乾燥方式)のCO₂削減効果の算定

処理方式別システム境界線(CO₂排出量算定用)



単位：tCO₂/年

項目		熱回収施設 (ストーカ式)	ごみ燃料化施設 (好気性発酵乾燥方式)
CO ₂ 排出要因	電力使用	2,030	5,906
	燃料使用	161	1,821
	処理廃棄物由来	25,872	-
CO ₂ 削減要因	廃棄物発電	-6,977	-
	化石燃料代替利用	廃棄物発電に含む	-27,626
総CO ₂ 排出量		21,086	-19,899
CO ₂ 削減効果		-	-40,985

※CO₂削減効果:約18,887世帯分の年間CO₂排出量に相当(構成市町(約63,399世帯)の約29.8%に相当)

5. 施設整備スケジュール

ごみ燃料化施設（好気性発酵乾燥方式）を、現在の建設候補地で整備する場合（ケース1）と新たな建設候補地に整備する場合（ケース2）の施設整備スケジュールを検討しました。

ケース1. 建設候補地変更が不要な場合

項目	年度																
	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17				
1 基本構想																	
2 測量・地質調査・造成設計																	
3 都市計画決定・生活環境影響調査																	
4 造成工事																	
5 建設工事																	
6 施設稼働開始																	

ケース2. 建設候補地変更が必要な場合

項目	年度																
	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17				
1 建設候補地選定																	
2 基本構想																	
3 測量・地質調査・造成設計																	
4 都市計画決定・生活環境影響調査																	
5 造成工事																	
6 建設工事																	
7 施設稼働開始																	

※上記の概要工程は、計画の進捗及び外的要因等によって工程に遅延等、また、項目の追加または削除並びに工程順序の前後が発生する可能性があります。

6. 導入課題の整理

ごみ燃料化施設（好気性発酵乾燥方式）を導入するにあたり次の課題を解決する必要があります。

1. 固形燃料需要先の確保

- 1) 固形燃料の製造量が61.2t/日であり、受入可能と回答した事業者の最大受入量50t/日を上回ることから、追加の需要先を確保する必要があります。
- 2) 需要先確保を民間に委ねた場合に、可能である意向が示されており、それを踏まえた事業スキームの検討が必要になります。

2. 建設候補地の必要敷地面積の不足

- 1) ごみ燃料化施設（好気性発酵乾燥方式）（4.0ha）とマテリアルリサイクル推進施設（4.2ha）を合わせた必要敷地面積は8.2haであり、現在の建設候補地の敷地面積約5.2haに対して、約3.0ha足りないことから、用地の拡張または新たな建設候補地を確保する必要があります。

3. 施設稼働開始時期の遅れ

- 1) ごみ燃料化施設（好気性発酵乾燥方式）では、建設候補地を変更した場合、施設の稼働開始時期が令和16年度となるため、当初の稼働開始予定年度（令和11年度）より5年程度遅れる見込となります。
- 2) 1)の期間の別途処理の対応（既施設延命化または民間委託等）を手配する必要があります。

4. 寒冷地及び臭気指数に対応する設計

- 1) 彦根市は寒冷地であり、また、悪臭規制に臭気指数を使用していることから、寒冷地及び臭気指数に対応した施設整備仕様にする必要があります。（民間企業参入意向調査結果より、施設設計で寒冷地及び臭気指数に対応可能であり、その対応策費用は事業費に反映されております。なお、限られた先行事例に対し2倍以上の施設規模のスケールアップが求められることを含め、対応策費用の縮減に向けた改良の余地があります。）