

ごみ処理方式の総合評価 (定量的評価 + 定性的評価)

第 4 回四国中央市ごみ処理施設整備検討委員会
令和5年11月6日

目次

- (1) 総合評価
- (2) 参考資料 (総合評価結果の詳細)

(1) 総合評価

■ 定性的評価項目①～⑩、定量的評価項目⑪より、 処理方式を評価

50点満点（定性的評価30点＋定量的評価20点）

	評価項目	採点方法
定性的 評価	① 先行事例の状況 ② 脱炭素への貢献 ③ 行政サービスの利便性 ④ 資源化率の向上 ⑤ 最終処分量の低減 ⑥ 災害時の対応 ⑦ 地元貢献（エネルギー利活用の 観点） ⑧ 整備面積 ⑨ 収集運搬の利便性 ⑩ 本市行政方針との整合性	◎（優れている）：3点 ○（普通）：2点 △（劣っている）：1点 ×（著しく劣っている）：0点 計 30点満点
定量的 評価	⑪ 事業費	最も安価な処理方式：20点 その他の処理方式： 20点×（最安値/当該費用） 20点満点

(1) 総合評価

■ 定性的評価

		焼却施設(ストーカー方式)を想定			燃料化施設						
		単独整備		広域化	広域化 (+中継施設)	トンネルコンポスト	炭化				
①	先行事例の状況	3	導入実績が最も多い	3	同左	3	同左に加え、中継施設も多数の導入実績あり	1	導入実績は1事例のみ	0	施設規模が100t/日を超過する事例はない
②	脱炭素への貢献	2	化石燃料の使用により多量の温室効果ガスが発生	2	同左に加え、ごみの輸送に伴い多量の温室効果ガス発生	2	同左	3	焼却処理量削減、化石燃料の使用量削減により、温室効果ガス発生量が削減される	2	同左(ただし、炭化物の製造過程で稼近燃料を一部使用)
③	行政サービスの利便性	1	施設の整備場所により、複数カ所へごみを直接搬入しなければならない可能性あり	0	同左に加え、広域化施設への運搬距離が長距離になる可能性あり	2	中継施設を焼却施設跡地とする場合、現状と同様の行政サービスの維持が可能	1	施設の整備場所により、ごみを複数カ所へ直接搬入しなければならない可能性あり	1	同左
④	資源化率の向上	0	現状と変わらず、本市全体の資源化量は2,955t(うち、焼却施設由来153t)、資源化率は9.9%となる。	1	分別区分の変更が生じた場合、資源化率の向上が図られる可能性あり	1	同左	3	固形燃料化により、資源化量は15,291t(うち、固形燃料12,489t)、資源化率は51.1%となり、資源化率が飛躍的に向上する。(令和2年度の資源化率、10.1%)	3	炭化により、資源化量は8,024t(うち、炭化物5,222t)、資源化率は26.8%となり、資源化率が飛躍的に向上する。
⑤	最終処分量の低減	0	現状と変わらず、本市全体の最終処分量は3,937t(焼却灰2,902t、不燃処理残渣1,035t)、最終処分率は13.1%となる。	1	分別区分の変更が生じた場合、最終処分量の低減が図られる可能性あり	1	同左	2	本市全体の最終処分量は2,713t(処理不適合物1,678t、不燃処理残渣1,035t)、最終処分率は9.1%となり、最終処分量の低減を図ることが可能。(令和2年度の最終処分率、13.1%)	2	本市全体の最終処分量は2,235t(処理不適合物800t、飛灰400t、不燃処理残渣1,035t)、最終処分率は7.5%となり、最終処分量の低減を図ることが可能。

(1) 総合評価

■ 定性的評価

		焼却施設(ストーカー方式)を想定					燃料化施設				
		単独整備		広域化		広域化 (+中継施設)	トンネル コンポスト		炭化		
⑥	災害時の 対応	2	ごみの貯留能力 有り。災害廃棄物 の適正分別によ り、有機物の焼却 処理が可能。	2	同左	2	同左	1	災害廃棄物の処理に 不向きであり、処理方 法を別途検討する必 要がある。	1	同左
⑦	地元貢献 (エネルギー 利活用の観 点)	2	ごみエネルギーを 活用した発電によ り、地域内の環境 負荷低減に配慮 した電気供給が 出来る可能性あ り。	1	同左に加え、 広域化の場合、 発電電力の所掌 を検討する必要 がある。	1	同左	3	市内民間事業者での 資源化物の活用によ り、地元企業の脱炭素に 貢献が可能。	3	同左
⑧	整備面積	3	1ha	2	2.2ha	1	2.2haに加え、中 継施設の整備が 必要	0	4ha	2	2ha(1ha02施設)
⑨	収集運搬の 利便性	2	現状と同程度	0	他市に広域化施 設が整備された 場合、収集運搬 の利便性が低下。	1	中継施設までの 収集運搬が必要 となり、収集運搬 の利便性が低下。	2	現状と同程度	2	同左
⑩	本市行政方 針との整合 性	2	ごみの焼却は、 本市方針とは異 なるが、発電によ るエネルギー回 収が可能。	1	同左及び他市と の関連により、令 和14年度以降も 四国中央市クリ ンセンター稼働の 必要性あり。	1	同左	3	本市の政策方針と合 致しており、令和15年 度以降の施設竣工が 可能。	3	同左
計(点/30点)		17		13		15		19		19	

(2) 定性的評価

【定性的評価のまとめ】

評価項目	焼却施設(ストーカ方式を想定)			燃料化施設	
	単独整備	広域化	広域化 (+中継施設)	トンネルコンポスト	炭化
①	◎	◎	◎	△	×
②	○	○	○	◎	○
③	△	×	○	△	△
④	×	△	△	◎	◎
⑤	×	△	△	○	○
⑥	○	○	○	△	△
⑦	○	△	△	◎	◎
⑧	◎	○	△	×	○
⑨	○	×	△	○	○
⑩	○	△	△	◎	◎

(1) 総合評価

■ 定量的評価

		焼却施設(ストーカー方式)を想定			燃料化施設	
		単独整備	広域化	広域化 (+中継施設)	トンネル コンポスト	炭化
⑪	事業費※ (億円)	349.9	241.0	268.2	265.3	414.8
点数(点/20点)		13.78	20.00	17.97	18.17	11.62

※各処理方式に係る計画策定等検討費用、建設費、運営維持管理費、収集運搬費用、焼却・不燃残渣処分費、中継輸送費の合計費用(税抜き)

■ 総合評価 (まとめ)

		焼却施設(ストーカー方式)を想定			燃料化施設	
		単独整備	広域化	広域化 (+中継施設)	トンネル コンポスト	炭化
定性的評価 計(点/30点)		17	13	15	19	19
定量的評価 (点/20点)		13.78	20.00	17.97	18.17	11.62
総合評価 (点/50点)		30.78	33.00	32.97	37.17	30.62

⇒本市では定性的評価及び定量的評価により、
トンネルコンポスト方式が最も優れているという結果が得られた。5

(3) 参考資料 (総合評価結果の詳細)

■ 評価結果の詳細

① 先行事例の状況

焼却施設(ストーカ方式を想定)			燃料化施設	
単独整備	広域化	広域化 (+中継施設)	トンネルコンポスト	炭化
ストーカ方式は、全国的に導入実績が最も多い焼却処理方式であり技術として確立されている。また、ストーカ方式を営業メニューとするプラントメーカーも多く、事業としての競争性が担保されている。		左記焼却施設の状況に加え、中継施設についても、導入実績が多数あり、営業メニューとしている事業者も複数いるため、競争性も担保されている。	2023年3月時点において、香川県三豊市のみの導入(平成28年度稼働)となっている。なお、令和5年度現在、同方式によるごみ処理方針を決定した自治体が存在するため、今後上記1案件以外の事業者による事業参入も想定される。	近年、施設規模が100t/日を超過する施設は整備されていない。また、最新の導入実績としては施設規模30t/日であり、同施設を整備した事業者より施設規模が70t/日を超過する施設の設計施工が困難であるとの見解が得られている。
3	3	3	1	0

(3) 参考資料 (総合評価結果の詳細)

② 脱炭素への貢献

焼却施設(ストーカ方式を想定)			燃料化施設	
単独整備	広域化	広域化 (+中継施設)	トンネルコンポスト	炭化
ごみを焼却すること、また、助燃による化石燃料の使用が想定されるため、多くの温室効果ガス排出量が発生することとなる。(現状と同様)	ごみを焼却すること、また、助燃による化石燃料の使用が想定されるため、多くの温室効果ガス排出量が発生することとなる。また、市内から広域化施設までの輸送距離が長距離となり車両の通行により多くの温室効果ガスが発生する。	ごみを焼却すること、また、助燃による化石燃料の使用が想定されるため、多くの温室効果ガス排出量が発生することとなる。加えて、中継施設から広域化施設までの大型運搬車両の走行が発生することで、温室効果ガスの発生が想定される。	ごみを燃料とすることで、ごみを単純に焼却することがなくなる。また、固形燃料を化石燃料の代替エネルギーとして活用することで、化石燃料の使用量削減に寄与することが可能となる。	左記のとおり。ただし炭化物を製造する過程で化石燃料を一部使用することとなる。
2	2	2	3	2

(3) 参考資料 (総合評価結果の詳細)

③行政サービスの利便性

焼却施設(ストーカ方式を想定)			燃料化施設	
単独整備	広域化	広域化 (+中継施設)	トンネルコンポスト	炭化
現状は、可燃・不燃・粗大等を同一場所に直接搬入できているものの、焼却施設の整備場所が現状と異なった場合、可燃・不燃・粗大等を複数カ所へ直接搬入しなければならない可能性がある。	左記に加えて、広域化施設への運搬距離が長距離になる可能性がある。 ※他市に広域化施設が整備された場合を想定	中継施設を現焼却施設跡地(施設改造の可能性)とする場合は、現状と同様の行政サービスを維持することが可能となる。	現状は、可燃・不燃・粗大等を同一場所に直接搬入できているものの、焼却施設の整備場所が現状と異なった場合、可燃・不燃・粗大等を複数カ所へ直接搬入しなければならない可能性がある。	左記のとおり。
1	0	2	1	1

(3) 参考資料 (総合評価結果の詳細)

④ 資源化率の向上

焼却施設(ストーカ方式を想定)			燃料化施設	
単独整備	広域化	広域化 (+中継施設)	トンネルコンポスト	炭化
四国中央市クリーンセンターと同様の処理方式である。資源化量は2.955t(うち、焼却施設由来153t)、資源化率は9.9%であり、資源化率の向上は望めない。	広域化に伴う分別区分の変更が生じた場合は、資源化率の向上(プラ分別等)が図れる可能性がある。	左記のとおり。	ごみを固形燃料化し、有効活用することで、資源化量は15,291t(うち、固形燃料12,489t)、資源化率は51.1%となり、資源化率を飛躍的に向上させることができる。(令和2年度の資源化率は、10.1%)	ごみを炭化し、有効活用することで、資源化量は8,024t(うち、炭化物5,222t)、資源化率は26.8%となり、資源化率を飛躍的に向上させることができる。
0	1	1	3	3

⑤ 最終処分量の低減

焼却施設(ストーカ方式を想定)			燃料化施設	
単独整備	広域化	広域化 (+中継施設)	トンネルコンポスト	炭化
四国中央市クリーンセンターと同様の処理方式である。最終処分量は3,937t(焼却灰2,902t、不燃処理残渣1,035t)、最終処分率は13.1%となり、最終処分量の低減は望めない。	広域化に伴う分別区分の変更(プラ分別等)が生じた場合は最終処分量の低減が図れる可能性がある。	左記のとおり。	現状の焼却処理に比べて、最終処分量は2,713t(処理不適物1,678t、不燃処理残渣1,035t)、最終処分率は9.1%となり、最終処分量の低減を図ることができる。(令和2年度最終処分率は、13.1%)	左記のとおり。最終処分量は2,235t(処理不適物800t、飛灰400t、不燃処理残渣1,035t)、最終処分率は7.5%となり、最終処分量の低減を図ることができる。
0	1	1	2	2

(3) 参考資料 (総合評価結果の詳細)

⑥ 災害時の対応

焼却施設(ストーカ方式を想定)			燃料化施設	
単独整備	広域化	広域化 (+中継施設)	トンネルコンポスト	炭化
ごみの貯留能力を有しているとともに、災害廃棄物の分別が適正に行われている場合は、有機物の焼却処理が可能となる。			災害廃棄物の処理には不向きであり、災害廃棄物の処理を別途検討する必要がある。 (令和4年度調査結果より、災害廃棄物の受入れが可能な事業者がいることを確認)	
2	2	2	1	1

⑦ 地元貢献 (エネルギー利活用の観点)

焼却施設(ストーカ方式を想定)			燃料化施設	
単独整備	広域化	広域化 (+中継施設)	トンネルコンポスト	炭化
ごみのエネルギーを活用した発電により、地域内において環境負荷の低減に配慮した電気の供給ができる可能性がある。※現焼却施設では発電を行っていない。	左記に加えて、広域化の場合は、発電電力の所掌を検討する必要がある。		市内民間事業者での資源化物の活用によって、地元企業の脱炭素に貢献ができる。	左記のとおり。
2	1	1	3	3

(3) 参考資料 (総合評価結果の詳細)

⑧ 整備面積

焼却施設(ストーカ方式を想定)			燃料化施設	
単独整備	広域化	広域化 (+中継施設)	トンネルコンポスト	炭化
1ha	2.2ha	2.2haに加えて中 継施設の整備が 必要	4ha	2ha 1ha02施設
3	2	1	0	2

⑨ 収集運搬の利便性

焼却施設(ストーカ方式を想定)			燃料化施設	
単独整備	広域化	広域化 (+中継施設)	トンネルコンポスト	炭化
現状と同程度。	他市に広域化施設 が整備された場合は、 収集運搬の利便性 が損なわれる。	中継施設までの収集 運搬が別途必要とな り、収集運搬の利便 性が損なわれる可能 性がある。	現状と同程度。	左記のとおり。
2	0	1	2	2

(2) 参考資料 (総合評価結果の詳細)

⑩ 本市行政方針との整合性

焼却施設(ストーカ方式を想定)			燃料化施設	
単独整備	広域化	広域化 (+中継施設)	トンネルコンポスト	炭化
本市では脱炭素に向けた政策方針を示しているため、ごみの焼却は本市方針とは異なるが、発電にエネルギー回収が可能となる。	左記に加え、西条ブロックでの他市施設稼働計画との関連があり、四国中央市クリーンセンターの稼働計画となる令和14年度以降も、同施設を稼働させなければならない可能性がある。	左記のとおり。	本市の脱炭素に向けた政策方針と合致しているとともに、令和15年度以降の施設竣工が現状可能である。	左記のとおり。
2	1	1	3	3

(3) 参考資料 (総合評価結果の詳細)

⑪ 事業費

単位： 億円(税抜き)		焼却施設(ストーカー方式)を想定			燃料化施設	
		単独整備	広域化	広域化 (+中継施設)	トンネルコンポスト	炭化
①計画策定等検討費用		2.2	0.7	2.1	2.2	4.1
① 建設費	処理施設	176.3	113.3	113.3	86.7	180.0
	中継施設	—	—	15.8	0	0
	①小計	176.3	113.3	129.1	86.7	180.0
② 運営維持管理費	処理施設	121.5	56.3	56.3	146.0	180.8
	中継施設	—	—	18.5	0	0
	②小計	121.5	56.3	74.8	146.0	180.8
③収集運搬費用		30.4	51.2	30.4	30.4	30.4
④焼却・不燃残渣処分費		19.5	19.5	19.5	0	19.5
⑤中継輸送費		—	—	12.3	0	0
合計(①～⑤)		349.9	241.0	268.2	265.3	414.8
点数		13.78	20.00	17.97	18.17	11.62

※②・③・④・⑤は20年計 ※焼却施設は発電設備を有する