

廃棄物処理施設
(エネルギー回収施設及びリサイクル施設)
整備に係る費用対効果分析

報 告 書

令和5年3月

中播北部行政事務組合

目 次

1	事業の目的	1
(1)	現行のごみ処理体系	1
2	施設規模の算定	2
(1)	処理対象ごみ	2
ア	エネルギー回収施設	2
イ	リサイクル施設	2
(2)	処理対象ごみ量	2
(3)	施設規模	3
ア	エネルギー回収施設	3
イ	リサイクル施設	3
3	費用対効果の分析	4
4	分析の対象期間	4
5	社会的割引率	4
6	費用の計測	4
(1)	処理対象ごみ量	4
(2)	対象とする費用	4
(3)	試算条件	4
ア	エネルギー回収施設	4
イ	リサイクル施設	5
7	便益の計測	7
(1)	処理とする効果	7
(2)	試算条件	7
ア	中継施設の建設・運営及びストックヤードの建設	7
イ	運搬費	8
ウ	処理委託費	8
(2)	資源物	9
8	事業の評価	9

1 事業の目的

(1) 現行のごみ処理体系

神河町と市川町のごみを処理している中播北部クリーンセンターは、地元区との協定により、稼働できる期間が最長で令和10年3月末までとなっています。また、福崎町と姫路市の一部区域のごみを処理しているくれさかクリーンセンターは、施設の老朽化により、令和3年度末に焼却炉を稼働停止し、令和4年度からは姫路市市川美化センターで焼却処理を行っています。

こうした状況を踏まえ、神河町、市川町、福崎町の3町で構成する中播北部行政事務組合（以下「本組合」という。）は、令和4年3月に神崎郡ごみ処理施設整備基本計画（以下「本計画」という。）を策定し、令和10年4月から神河町、市川町、福崎町の3町によるごみ処理広域化及び新ごみ処理施設の整備・運営を計画しています。

既存施設である中播北部クリーンセンター及びくれさかクリーンセンターの概要を図表-1～図表-3に示します。中播北部クリーンセンター、くれさかクリーンセンターはともに、可燃ごみ処理施設とリサイクル施設の両方の機能を備えています。

図表-1 既存施設の概要（可燃ごみ処理施設）

施設名称	施設規模	処理方式	竣工年月
中播北部 クリーンセンター	27 t / 日 (1日8時間運転)	燃料化	平成15年3月
くれさか クリーンセンター	80 t / 日 (1日16時間運転)	准連続燃焼式	平成8年3月

図表-2 既存施設の概要（リサイクル施設）

施設名称	施設規模	処理方式	竣工年月
中播北部 クリーンセンター	10 t / 日 (1日5時間運転)	選別、圧縮梱包他	平成15年12月
くれさか クリーンセンター	破碎処理：17 t / 日 切断処理：1 t / 日 (1日5時間運転)	粗大ごみ処理 (破碎、切断)	平成8年3月

2 施設規模の算定

(1) 処理対象ごみ

新ごみ処理施設で処理するごみは、以下のとおりとなります。

ア エネルギー回収施設

(ア) 直営・委託業者収集ごみ、住民・許可業者の持込ごみ

燃えるごみ

(イ) リサイクル施設の資源化物選別後の選別可燃残渣

イ リサイクル施設

直営・委託業者収集ごみ、住民・許可業者の持込ごみ

- ・空カン
- ・空ビン
- ・ペットボトル
- ・容器包装プラスチック
- ・製品プラスチック
- ・破碎処理対象物（不燃ごみ+粗大ごみ）

(2) 処理対象ごみ量

本計画より施設供用開始から7年間を超えない範囲において、最大の処理量となる処理対象ごみ量を図表—4に示します。

図表—4 処理対象ごみ量

分別区分	搬入量（令和10年度）
エネルギー回収施設	10,631 t／年
燃えるごみ	9,993 t／年
選別可燃残渣	638 t／年
リサイクル施設	1,981 t／年
空カン・空ビン	390 t／年
ペットボトル	37 t／年
容器包装プラスチック	65 t／年
製品プラスチック	95 t／年
破碎処理対象物（不燃ごみ+粗大ごみ）	1,394 t／年

(3)施設規模

新ごみ処理施設の施設規模は、本計画から以下のようになります。

ア エネルギー回収施設

年間稼働日数は280日／年、調整稼働率は0.96とします。

また、施設規模の10%を災害廃棄物対応量として見込みます。

$$\begin{aligned} \text{施設規模 (t/日)} &= 29.1 \text{ (t/日)} \div 0.767 \div 0.96 \times 110\% = 43.5 \text{ (t/日)} \\ &\approx 44 \text{ (t/日)} \end{aligned}$$

エネルギー回収施設処理能力：44 t／日

イ リサイクル施設

中播北部クリーンセンターの年間稼働停止日数は112日、くれさかクリーンセンターの年間稼働停止日数は108日であったことから、新ごみ処理施設の稼働停止日数を110日（実稼働率：0.699）として施設規模を算出します。

リサイクル施設の処理量・施設規模を図表－5に示します

$$\text{施設規模 (t/日)} = \text{計画年間日平均処理量} \times \text{計画月最大変動係数} \div \text{実稼働率}$$

図表－5 リサイクル施設の処理量・施設規模

品目	計画年間 処理量 (t/年)	計画年間 日平均処理量 (t/日)	計画月最大 変動係数*	実稼 働率	施設規模 (t/日)
空カン・空ビン	390	1.07	1.29	0.699	2.0
ペットボトル	37	1.10	1.65	0.699	0.2
容器包装プラスチック	65	0.18	1.25	0.699	0.3
製品プラスチック	95	0.26	1.25	0.699	0.5
破碎処理対象物	1,394	3.82	1.66	0.699	9.1
合計	1,981	—	—	—	12.1

リサイクル施設処理能力：12.1 t／日

3 費用対効果の分析

新ごみ処理施設の建設が費用対効果の面で有効であるか否かを検討するため、費用対効果分析を行いました。

新ごみ処理施設を建設しない場合、これらの処理対象物は代替措置として、効率的な運搬を行うため中継施設を整備した上で、民間の一般廃棄物処理施設で委託処理を行うこととして効果の計測を行いました。

4 分析の対象期間

新ごみ処理施設の工事完了後からの稼働予定期間を考慮して、2024（令和6）年度を起点として工事期間を4年間、稼働期間を20年間とした計24年間を対象期間としました。

5 社会的割引率

4%とします。

6 費用の計測

(1)処理対象ごみ量

分析対象期間内における処理対象ごみ量は、本計画からの推計とします。

(2)対象とする費用

対象とする費用は施設本体工事に係る施設建設費、新ごみ処理施設の整備事業の竣工以降の維持管理費及び処理残渣等の処分費及び資源の売却費とします。

(3)試算条件

試算条件は以下の通りとします。

ア エネルギー回収施設

(ア)施設建設費：5,653,000千円（税込）

複数の事業者見積を参考にエネルギー回収施設の年度別事業費は図表－6のように設定します。

図表－6 エネルギー回収施設の年度別施設建設費（税込）

年度	施設建設費	施工率
2024（令和6）年度	0千円	0%
2025（令和7）年度	565,300千円	10%
2026（令和8）年度	2,261,200千円	40%
2027（令和9）年度	2,826,500千円	50%
合計	5,653,000千円	100%

(イ)維持管理費

複数の事業者見積を参考にエネルギー回収施設の維持管理費は図表－7のように設定します。

図表－7 エネルギー回収施設の維持管理費（税込）

項目	費用	備考
維持管理費※ ¹	116,402千円／年	20年間の平均値
人件費	96,000千円／年	24名×4,000千円／年
用役費※ ²	123,970千円／年	20年間の平均値

※¹評価表における点検補修費及び用役費は『DB+O方式』による低減を見込んでいる（2.5%）。

※²評価表における用役費は各年の処理量に応じて比例按分を行った。

イ リサイクル施設

(ア)施設建設費：2,822,000千円（税込）

複数の事業者見積を参考にリサイクル施設の年度別事業費は図表－8のように設定します。

図表－8 リサイクル施設の年度別施設建設費（税込）

年度	施設建設費	施工率
2024（令和6）年度	0千円	0%
2025（令和7）年度	282,200千円	10%
2026（令和8）年度	1,128,800千円	40%
2027（令和9）年度	1,411,000千円	50%
合計	2,822,000千円	100%

(イ)維持管理費

複数の事業者見積を参考にリサイクル施設の維持管理費は、図表－9のように設定します。

図表－9 リサイクル施設の維持管理費（税込）

項目	費用	備考
維持管理費※ ¹	20,735千円／年	20年間の平均値
人件費	36,000千円／年	9名×4,000千円／年
用役費※ ²	770千円／年	20年間の平均値

※¹評価表における点検補修費及び用役費は『DB+O方式』による低減分を見込んでいる（2.5%）。

※²評価表における用役費は各年の処理量に応じて比例按分を行った。

(ウ) 資源物の売却費、不燃残渣及び焼却残渣の処分費

資源物としてペットボトル、容器包装プラについては、容器包装リサイクル協会ルートで再商品化し、その他の資源物は、民間の資源化業者に売却します。可燃残渣は、エネルギー回収施設で焼却処理し、ばいじん及び焼却残渣は、大阪湾フェニックスセンターへの埋立処分及びセメント原料化を行います。各資源物の再商品化委託費、売却費、ばいじん及び焼却残渣の処分費は図表－10のように設定します。

図表－10 各資源物の再商品化委託費、売却費、ばいじん及び焼却残渣の処分費（税込）

種類	費用（運賃込）	備考
容器包装プラスチック	583円／t	容器包装リサイクル協会における2022（令和4）年度再商品化委託単価
製品プラスチック	58,300円／t	
ペットボトル	0円／t	
ビン（無色）	281円／t	
ビン（茶色）	950円／t	
ビン（その他）	2,077円／t	
紙類	-12,000円／t	近年の実績より設定 有償で売却できるものはマイナス表記
アルミ缶	-165,000円／t	
スチール缶	-23,100円／t	
鉄類	-15,400円／t	
ばいじん及び焼却残渣	大阪湾フェニックスセンター	
埋立処分費	13,900円／t	ばいじん及び焼却残渣処分費

7 便益の計測

(1) 処理とする効果

対象とする効果は、エネルギー回収施設及びリサイクル施設の処理対象物を民間の処理施設に委託して処理処分を行う場合の費用になります。燃えるごみは、処理委託先が遠方のため中継施設を建設し、10 t 車に積み替えて運搬します。

資源ごみは、現状の資源化費用に運搬費を見込みます。なお、2028（令和10）年3月までは現状の処理を続けるため、委託処理費は発生しないものとします。

(2) 試算条件

試算条件は以下のように設定します。

ア 中継施設の建設・運営及びストックヤードの建設

中継施設は燃えるごみを対象として建設・運営を行います。

直接資源化を行っていた資源物についてはストックヤードを整備します。

中継施設の建設、運営及びストックヤードの建設にかかる費用は図表—11のように設定します。

図表—11 中継施設等の建設、運営費（税込）

項目	費用	備考
建設費	3,234,000千円	事業者見積を参考に設定 2026～2027（令和8～9）年度工事
維持管理費 ^{※1}	120,186千円／年	メーカー見積（設定20年間）を参考に算出 人件費、維持補修費、用役費を含む
汚水処理費用	33千円／t	中継施設建設を新ごみ処理施設建設予定地 と想定し、汚水処理の外部委託処理を想定 単価は酸・アルカリ処理費を見込む
調査・設計費用	50,000千円	計画設計発注支援 【中継施設、ストックヤード】 （コンサル発注） 2025（令和7年）度 50,000千円
ストックヤード整備 費用	88,000千円	類似設計実績から設定
ストックヤード管理 人件費	16,000千円／年	4名×4,000千円／年

^{※1}評価表における維持管理費は『DB+O方式』による低減を見込んでいる（2.5%）。

イ 運搬費

運搬費は、民間業者のヒアリング調査より10 t車による18m³コンテナを使用した運搬を想定します。

燃えるごみ及び大型ごみの中継施設経由での運搬費は図表-12のように設定します。

図表-12 運搬費（税込）

品目	運搬費	備考
燃えるごみ	15,600円／t	比重 0.3を想定 $18\text{m}^3 \times 0.3\text{t} / \text{m}^3 = 5.4\text{t}$ 1車の運搬費8.5万円 $8.5\text{万円} / 6\text{t} = 1.42\text{万円} / \text{t}$ $1.42 \times 1.1 = 1.56\text{万円} / \text{t}$
大型ごみ	34,600円／t	比重 0.15を想定 $18\text{m}^3 \times 0.15\text{t} / \text{m}^3 = 2.7\text{t}$ 1車の運搬費8.5万円 $8.5\text{万円} / 2.7\text{t} = 3.148\text{万円} / \text{t}$ $3.148 \times 1.1 = 3.46\text{万円} / \text{t}$
運搬費 10 t車1台	85,000円／台	市川町～三重県内を想定 民間処理事業者へのヒアリング

ウ 処理委託費

民間処理事業者からのヒアリング調査により処理委託費は、図表-13のように設定します。

図表-13 処理委託費（税込）

品目	処理委託費	備考
燃えるごみ	39,600円／t	民間処理事業者へのヒアリング 処分先：三重県内民間処理事業者想定
燃えないごみ	39,600円／t	

(2) 資源物

資源物の処理委託費は図表-14のように設定します。

図表-14 資源物の処理委託費（税込）

		費用（運賃込）	備考
資源物	ビン（無色）	281円／t	容器包装リサイクル協会における2022（令和4）年度再商品化委託単価
	ビン（茶色）	950円／t	
	ビン（その他）	2,077円／t	
	紙類	-12,000円／t	近年の実績より設定 有償で売却できるものはマイナス表記
	アルミ缶	-165,000円／t	
	スチール缶	-23,100円／t	
	鉄類	-15,400円／t	
	ペットボトル（未処理）	5,500円／t	独自ルートの費用とした容器包装リサイクル協会の再商品化実施委託単価を見込む
	容器包装プラ（未処理）	583円／t	
	製品プラ	58,300円／t	

8 事業の評価

前述の「6 費用の計測」「7 便益の計測」より本事業の評価を図表-15に示します。2042（令和24）年度（施設供用開始から15年目）において費用便益比（B/C）が1を上回ったことから、費用対効果面で有効となります。

なお、分析対象期間の最終年（2047（令和29）年度：施設供用開始から20年目）における費用便益比（B/C）は、1.098となります。

