

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3年3月

西脇多可行政事務組合

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

1 事業の目的

(1) 現行のごみ処理体系

2016（平成28）年8月に“燃やすから生かす”の考えのもと、西脇市及び多可町（以下「両市町」という。）で共同して新たなごみ処理施設を整備することとし、その事務を西脇多可行政事務組合（以下「本組合」という。）で行うことになりました。

現在、両市町でごみ処理を行っている施設（通称：「みどり園」、以下「みどり園」という。）は、2023（令和5）年度末で運用を停止することが決定しており、新ごみ処理施設の整備が必要となっております。

このような状況の中、西脇多可新ごみ処理施設整備基本計画（以下「本計画」という。）では、新ごみ処理施設の建設により、循環型社会にふさわしい廃棄物処理・リサイクルシステムの構築を図ることを目的とします。

既存施設であるみどり園の概要を図表－1 から図表－3 に示します。

図表－1 既存施設の概要（焼却施設）

施設名称	施設規模	処理方式	竣工年月
みどり園 ごみ焼却施設	66 t／日 (24時間) × 2基	全連続燃焼方式 (流動床方式)	1996（平成8）年3月

図表－2 既存施設の概要（リサイクルプラザ）

施設名称	施設規模	処理方式	竣工年月
みどり園 リサイクルプラザ	20 t／日 (5時間)	回転せん断式 破砕機	1996（平成8）年3月
みどり園 プラヤード	823m ² 0.16 t／日	プラ製容器包装の保管 ペットボトル圧縮設備	1996（平成8）年3月

図表－3 既存施設の概要（最終処分場）

施設名称	施設規模	処理方式	竣工年月
みどり園 はやすクリーンセンター	埋立容量：24,000m ³ 浸出水処理能力： 13m ³ ／日	サンドイッチ工法	2009（平成21）年1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さ

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

- ・大型ごみ
- ・金属類
- ・ビン
- ・容器包装プラ
- ・ペットボトル
- ・小型家電

(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
エネルギー回収施設	12,891 t / 年
燃えるごみ	12,266 t / 年
選別可燃残さ	625 t / 年
リサイクル施設	1,482 t / 年
容器包装プラ※	533 t / 年
ペットボトル	40 t / 年
金属類	194 t / 年
大型ごみ	715 t / 年

※容器包装プラ以外の年間処理量は、2024（令和6）年度が最大ですが、容器包装プラについては2029（令和11）年度が最大となります。

※ビン及び小型家電については、保管のみを行います。

(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。

施設規模 = 年間計画処理量 ÷ 稼働日数 ÷ 調整稼働率

$$= 12,891 \text{ t} \div 280 \text{ 日} \div 0.96$$

$$= 47.9 \text{ t} / \text{日}$$

エネルギー回収施設では、災害時に発生する災害ごみの処理に備えて、施設規模の約10%に相当する 4.7 t / 日の余裕を見込みます。

エネルギー回収施設処理能力 : 52.6 t / 日

イ リサイクル施設

年間稼働日数は 241日／年、計画月最大変動係数は処理対象物別に設定します。

施設規模＝日平均処理量×計画月最大変動係数÷稼働日数／ 365日

リサイクル施設処理能力：7.5 t／日	
容器包装プラ	2.6 t／日＝1.46 t／日×1.19÷（241日÷365日）
ペットボトル	0.2 t／日＝0.11 t／日×1.60÷（241日÷365日）
金属類	0.9 t／日＝0.53 t／日×1.13÷（241日÷365日）
大型ごみ	3.8 t／日＝1.95 t／日×1.29÷（241日÷365日）
（保管量） ビン	342 t／年（2029（令和11）年度）

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す。

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す。

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、2021（令和3）年度を起点として工事期間を3年間、稼働期間を20年間とした計23年間を対象期間とします。

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さ等の処分費及び資源の売却費とします。

(3) 試算条件

試算条件は以下のとおりとします。

ア エネルギー回収施設

(7) 施設建設費：5,967,000千円（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－5のよう
に設定します。

図表－５ 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
2021（令和3）年度	298,350千円	5%
2022（令和4）年度	2,983,500千円	50%
2023（令和5）年度	2,685,150千円	45%

(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－6のように設定します。

図表－6 エネルギー回収施設の維持管理費（税込）

項目	費用	備考
点検補修費 ^{※1}	90,425千円／年	20年間の平均値
人件費	80,000千円／年	20名×4,000千円／年
用役費 ^{※1※2}	123,998千円／年	20年間の平均値

※1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用役費は各年の処理量に応じて比例按分を行っている。

イ リサイクル施設

(ア) 施設建設費：1,772,000千円（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－7のように設定します。

図表－7 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
2021（令和3）年度	88,600千円	5%
2022（令和4）年度	886,000千円	50%
2023（令和5）年度	797,400千円	45%

(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－8のように設定します。

図表－8 リサイクル施設の維持管理費（税込）

項目	費用	備考
点検補修費 ^{※1}	45,010千円／年	—
人件費	36,000千円／年	9名×4,000千円／年
用役費 ^{※1※2}	2,700千円／年	—

※1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用役費は各年の処理量に応じて比例按分を行っている。

(ウ) 資源物の売却費、不燃残さ及び焼却残さの処分費

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。可燃残さは、エネルギー回収施設で焼却処理し、不燃残さは、みどり園はやすクリーンセンター（最終処分場）へ、ばいじん及び焼却残さは、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さの処分費は、図表－9のように設定します。なお、不燃残さは、現状処理を継続するため費用は発生しないものとします。

図表－9 各資源物の再商品化委託費、売却費、ばいじん及び焼却残さの処分費（税込）

種類	費用（運賃込）	備考
容器包装プラ	539円／t	容器包装リサイクル協会における2020（令和2）年度再商品化委託単価
ペットボトル	0円／t	
ビン（無色）	237円／t	
ビン（茶色）	1,038円／t	
ビン（その他）	1,507円／t	
紙類	1,000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	-102,850円／t	
スチール缶	-22,990円／t	
鉄類	-22,990円／t	
ばいじん及び焼却残さ埋立処分費	大阪湾フェニックスセンター 13,860円／t	ばいじん及び焼却残さ処分費
セメント資源化処理費	焼却残さ	前処理・焼成費
	22,000円／t	

7 便益の計測

(1) 対象とする効果

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、10t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、2024（令和6）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－10のよう

に設定します。

図表－10 中継施設等の建設、運営費（税込）

項目	費用	備考
建設費	1,973,070千円	事業者見積を参考に設定 2023（令和5）年度単年の単独工事
維持管理費*	101,727千円／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） 2021（令和3）年度 20,000千円 2022（令和4）年度 30,000千円
ストックヤード整備 費用	60,000千円	類似設計実績から設定
ストックヤード管理 人件費	12,000千円	3名×4,000千円／年

*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10t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－11のように設定します。

図表－11 運搬費（税込）

品目	運搬費	備考
燃えるごみ	16,300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8万円 $8\text{万円} / 5.4\text{t} = 1.48\text{万円} / \text{t}$ $1.48 \times 1.1 = 1.63\text{万円} / \text{t}$
大型ごみ	32,600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8万円 $8\text{万円} / 2.7\text{t} = 2.96\text{万円} / \text{t}$ $2.96 \times 1.1 = 3.26\text{万円} / \text{t}$
運搬費 10車1台	80,000円／台	多可町～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－12のように設定します。

図表-12 処理委託費（税込）

品目	処理委託費	備考
燃えるごみ	38,500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
大型ごみ	38,500円／t	

(3) 資源物

資源物の処理委託費は、図表-13のように設定します。

図表-13 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）	237円／t	容器包装リサイクル協会における2020（令和2）年度再商品化委託単価
	ビン（茶色）	1,038円／t	
	ビン（その他）	1,507円／t	
	紙類	1,000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	-102,000円／t	
	スチール缶	-22,990円／t	
	鉄類	-22,990円／t	
	ペットボトル（未処理）	3,520円／t	独自ルートで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）	53,900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-14に示します。2040（令和22）年度（施設供用開始から17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（2043（令和25）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、1.055となります。

