

西条市道前クリーンセンター基幹的設備改良工事に係る費用対効果分析結果報告書

令和3年3月

西条市

## 1. 事業の目的

道前クリーンセンター（以下、「本施設」と言う。）は、平成3年11月の供用開始以降、約29年が経過しており、各設備・機器等の老朽化に伴う不具合等が発生している状況である。

今後とも市の責務である一般廃棄物処理を円滑に推進するためには、本施設の基幹的設備の改良による延命化が必要である。

上記を踏まえ、環境省の循環型社会形成推進交付金制度を活用して、本施設に対して基幹的設備改良事業を実施し、劣化した設備を、今まで以上に二酸化炭素排出量を削減できるように改良することで、本施設の基本性能を発揮させ、安全・安心・安定的、かつ、効率的な一般廃棄物処理の推進を目的とする道前クリーンセンター基幹的設備改良工事（以下、「本工事」という。）を実施することとした。

## 2. 費用対効果の分析

本費用対効果分析は、「廃棄物処理施設整備事業に係る費用対効果分析について（平成12年3月10日付衛環第18号厚生省生活衛生局水道環境整備課長通知）」に基づき、本事業の実施が有効であるか否かを検討するため、事業に対する投資額を費用(Cost)、整備の結果得られる効果を便益(Benefit)として、事業を実施する場合としない場合の比較（費用対効果分析）を行う。

また、本分析により、費用便益比(Cost/Benefit)が1.0を上回る（費用に対して便益が上回る）事業であるか否かの評価を行う。

### 2.1 分析対象期間

事業開始年次（令和3年度）を基準年度とし、設計建設期間を4年、管理運営期間を10年間として分析を行う。

#### 【事業期間】

設計建設期間：令和3年6月1日から令和7年3月31日まで

管理運営期間：令和7年4月1日から令和17年3月31日まで

## 2.2 費用と効果の計測範囲

本費用対効果分析における費用と効果（便益）は以下のとおりである。

(1)対象とする費用(C: Cost)	(2)対象とする効果(B: Benefit)
①本工事費	①新施設建設(残存価値を考慮)
②補修・点検費	②既存施設の補修・点検費
③ごみ処理委託費(工事期間中)	③新施設の補修・点検費

※1：人件費及び用役費は、費用及び効果で同等と考え対象としない。

※2：施設解体費は、本検討対象期間中に投じられる費用ではないため対象としない。

※3：用地費は、現段階では候補地が確定できないため対象としない。

## 3. 社会的割引率

4%とする<sup>1</sup>。

### 3.1 各年度費用・便益（現在価値）の算出法

本事業に対する投資費用（Cost）及び便益（Benefit）について、基準年度から対象期間最終年までの年度毎に、以下の式で算出した現在価値費用・便益を計上する<sup>2</sup>。

$$\text{各年度費用の現在価値} = \frac{\text{各年度における費用の合計}}{(1+r)^{j-1}}$$

（※ r：割引率， j：基準年度からの経過年数）

---

<sup>1</sup>『廃棄物処理施設整備事業にかかる費用対効果分析について』（衛環第18号平成12年3月10日）

<sup>2</sup> 上記同文献参考

## 4. 費用の計測

### 4.1 試算条件

#### (1)本工事費

本工事費用は、以下のとおりとする。

表 1 基幹改良工事費

(単位：千円)

年度	R3	R4	R5	R6	合計
本工事費	325,360	3,075,470	1,346,430	950,840	5,698,100

#### (2)補修・点検費

補修・点検費の考え方は、以下のとおりとする。

- ①本工事中は、補修費は発生せず、定期点検費のみ発生するものとする。
- ②本工事後に要する補修費は、性能水準が向上することにより、本工事前の半分程度になると設定する。

表 2 補修・点検費

(単位：千円)

年度	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9
補修・点検費	82,000	82,000	82,000	82,000	82,000	82,000	122,600
年度	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16
補修・点検費	122,600	122,600	122,600	122,600	122,600	122,600	122,600

#### (3)ごみ処理委託費(工事期間中)

既存施設のごみピット容量から、本工事中は外部でのごみ処理委託が必要となる。想定されるごみ処理委託量は、令和2年に徴収した参考見積提案図書内の「工事期間中の焼却処理計画」より設定した。

ごみ処理委託費単価については、本市で過去に処理委託した実績より設定した。

令和4年度におけるごみ処理委託費：1,710t×40,000円/t = 68,400千円/年

令和5年度におけるごみ処理委託費：1,034t×40,000円/t = 41,360千円/年

工事期間中のごみ処理委託費計：109,760千円/年

### 4.2 費用の計測結果

費用の計測結果は、最終頁に示す。

## 5. 効果の計測

### 5.1 対象とする効果

本施設を改修せず、新たなクリーンセンターを建設・管理運営するのに要する費用を効果とした。

### 5.2 試算条件

#### (1)新施設建設費

他事例<sup>3</sup>において、本施設と同様に焼却施設とマテリアルリサイクル施設を合わせて整備した施設のうち、焼却施設の施設規模が本施設と同等程度の100～200t/日である施設を抽出し、平均単価（102,087千円/t）を新施設の施設規模に乗じて算出する。また、新施設建設費の年度別出来高については、初年度は設計期間として出来高は見込まず、各年度で0%, 15%, 35%, 50%とする。

なお、分析対象期間の最終年度である令和16年度において、新施設は稼働年数10年となる。本施設が29年稼働していることから、新施設の想定稼働年数を同等の30年とし、施設の残存価値を控除する。

表3 新施設建設費

(単位：千円)

年度	R3	R4	R5	R6	合計
新施設建設費	0	3,062,610	7,146,090	10,208,700	20,417,400

令和16年度における新施設の残存価値

$$= 20,417,400 \text{ 千円} \times (20 \text{ 年} / 30 \text{ 年}) = 13,611,600 \text{ 千円}$$

#### (2)補修・点検費

補修・点検費は、新施設建設までの既存施設に要する費用、新設稼働後に要する費用に大別される。

##### 1) 既存施設の点検・補修費

新施設を建設中のため、過度な点検・補修は行わないものとして、定期点検のみを行うものとする。

---

<sup>3</sup> 「都市と廃棄物（環境産業新聞社）」

表 4 補修・点検費（既存施設）

(単位：千円)

年度	R3	R4	R5	R6
補修・点検費	82,000	82,000	82,000	82,000

## 2) 新施設の点検・補修費

新施設稼働後の点検・補修費は、「廃棄物処理施設長寿命化総合計画作成の手引き（ごみ焼却施設編）（平成 27 年 3 月改訂）」に示す、建設費に対する点検補修費の割合を用い、以下のとおり設定した。

表 5 補修・点検費（新施設）

(単位：千円)

年度	R7	R8	R9	R10	R11
補修・点検費	0	4,083	22,459	277,677	494,101
年度	R12	R13	R14	R15	R16
補修・点検費	534,936	596,188	655,399	737,068	749,319

## 5.3 効果の計測結果

効果の計測結果は、最終頁に示す。

## 6. 分析結果

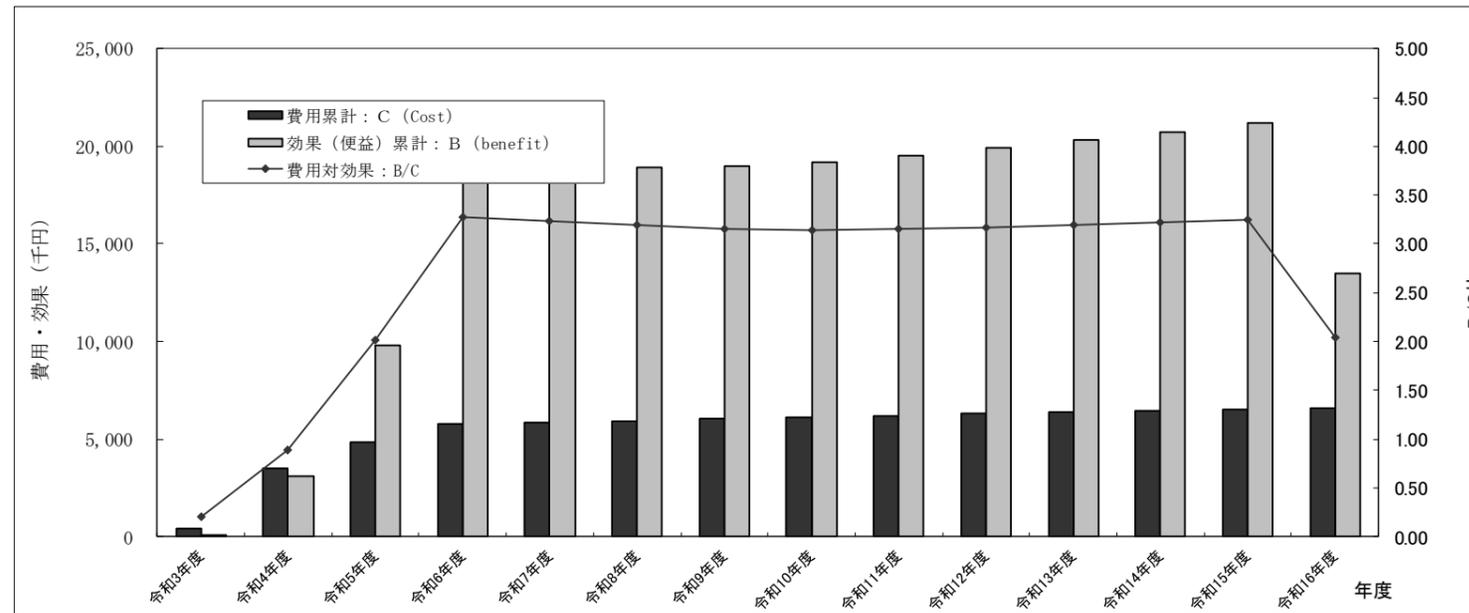
累積現在価値について、費用便益比 (B/C) を算出し、費用・効果の生じる時期及び対象期間最終年における費用便益比 (B/C) を算出した結果を最終頁に示す。

費用便益比が (B/C) が 1 を上回る事業については、投資費用に対して効果が上回るということであり、投資の有効性が明確となる。

本事業については、事業開始 4 年目の令和 6 年度において費用便益比が 3.273 と最も大きくなり、その後経年的に B/C が小さくなるものの、事業期間を通して常に 1.0 を上回り、事業終了年度である令和 16 年度においても 2.040 となり、本事業の有効性が確認された。

【道前クリーンセンター基幹的設備改良工事に係る費用対効果分析結果】

分類	項目	費用
費用 (C)	①基幹改良工事費	5,698,100 千円
	③補修・点検費	1,472,800 千円
	③ごみ処理委託費	109,760 千円
	合計	7,280,660 千円
効果 (B)	①新施設建設費 (残存価値考慮)	6,805,800 千円
	②既存施設の補修・点検費	328,000 千円
	③新施設の補修・点検費	4,071,230 千円
	便益合計	11,205,030 千円



(単位：千円)

年度	設計建設期間				管理運営期間										合計	
	令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度	令和7年度	令和8年度	令和9年度	令和10年度	令和11年度	令和12年度	令和13年度	令和14年度	令和15年度	令和16年度		
年：j	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	-	
換算係数： $(1+r)^{j-1}$	1.0000	1.0400	1.08160	1.1249	1.1699	1.2167	1.2653	1.3159	1.3686	1.4233	1.4802	1.5395	1.6010	1.6651	-	
費用 (C)	①基幹改良工事費	325,360	3,075,470	1,346,430	950,840	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,698,100
	③補修・点検費	82,000	82,000	82,000	82,000	82,000	82,000	122,600	122,600	122,600	122,600	122,600	122,600	122,600	122,600	1,472,800
	③ごみ処理委託費	-	68,400	41,360	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	109,760
	費用合計	407,360	3,225,870	1,469,790	1,032,840	82,000	82,000	122,600	122,600	122,600	122,600	122,600	122,600	122,600	122,600	7,280,660
	費用現在価値	407,360	3,101,798	1,358,903	918,162	70,091	67,395	96,894	93,168	89,581	86,138	82,827	79,636	76,577	73,629	6,602,159
費用累計：C (Cost)	407,360	3,509,158	4,868,061	5,786,223	5,856,314	5,923,709	6,020,603	6,113,771	6,203,352	6,289,490	6,372,317	6,451,953	6,528,530	6,602,159		
効果 (B)	①新施設建設費	0	3,062,610	7,146,090	10,208,700	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(13,611,600)	6,805,800
	②既存施設の補修・点検費	82,000	82,000	82,000	82,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	328,000
	③新施設の補修・点検費	-	-	-	-	0	4,083	22,459	277,677	494,101	534,936	596,188	655,399	737,068	749,319	4,071,230
	便益合計	82,000	3,144,610	7,228,090	10,290,700	0	4,083	22,459	277,677	494,101	534,936	596,188	655,399	737,068	-12,862,281	11,205,030
	便益現在価値	82,000	3,023,663	6,682,776	9,148,102	0	3,356	17,750	211,017	361,027	375,842	402,775	425,722	460,380	-7,724,630	13,469,780
効果累計：B (Benefit)	82,000	3,105,663	9,788,439	18,936,541	18,936,541	18,939,897	18,957,647	19,168,664	19,529,691	19,905,533	20,308,308	20,734,030	21,194,410	13,469,780		
費用対効果 (B/C)	0.201	0.885	2.011	3.273	3.234	3.197	3.149	3.135	3.148	3.165	3.187	3.214	3.246	2.040	-	