

西貝塚環境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5年1月

上尾市

1. 事業の目的

西貝塚環境センター（以下、「本施設」と言う。）は、平成10年4月の供用開始以降、約24年が経過しており、各設備・機器等の経年劣化による施設全体としての老朽化が進行している状況である。

このような状況の中、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西貝塚環境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5年度）を基準年度とし、設計建設期間を3年3ヶ月、管理運営期間を9年間として分析を行う。

【事業期間】

設計建設期間：令和5年7月1日から令和8年9月30日まで（3年3ヶ月）

管理運営期間：令和6年4月1日から令和15年3月31日まで（9年）

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新施設の建設費(残存価値を考慮)
②点検補修費	②既存施設の点検補修費
	③新施設の点検補修費

※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：新施設建設の場合の用地費は、現段階で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¹。

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²。

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

（※ r：割引率， j：基準年度からの経過年数）

¹『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）

² 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、見積仕様書を基にしたヒアリングより、以下のとおりとする。

表1 基幹改良工事費

(単位：千円(税込み))

年度	R5	R6	R7	R8	合計
本工事費	0	1,158,647	2,726,917	1,474,961	5,360,525

(2)点検補修費

点検補修費は、見積仕様書を基にしたヒアリングより、以下のとおりとする。

表2 点検補修費

(単位：千円(税込み))

年度	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11
点検補修費	637,882	637,882	619,621	722,111	651,159	765,412	684,574
年度	R12	R13	R14	合計			
点検補修費	757,923	644,321	817,493	6,938,378			

※R5 点検補修費は、改良工事着手前（設計期間）のR6と同額と設定する。

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、新たな環境センターを建設・維持管理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

本施設と同方式（ストーカ炉）の焼却施設の建設実績³において、近年の物価上昇等の影響を考慮し、2022年度における本施設と類似規模（250～350t/日）の建設実績より平均単価（82,989千円/t）を算出し、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14年度において、新施設は稼働年数6年となる。本施設が24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25年とし、新施設の残存価値を控除する。

表3 新施設建設費

(単位：千円(税込み))

年度	R5	R6	R7	R8	合計
新施設建設費	0	3,734,505	8,713,845	12,448,350	24,896,700

令和14年度における新施設の残存価値

$$= 24,896,700 \text{ 千円} \times (19 \text{ 年} / 25 \text{ 年}) = 18,921,492 \text{ 千円 (税込み)}$$

(2)点検補修費

点検補修費は、新施設竣工までの1)既存施設に要する費用(R5～8)、2)新設稼働後に要する費用(R9～)に大別される。

1) 既存施設の点検補修費

費用の計測と同様に、R5：637,882千円/年(税込み)とし、R6～8における点検補修費は、延命化を行った場合の最終年度と同等程度の費用が発生するもの設定する。

³ 「都市と廃棄物（環境産業新聞社）」

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 4 補修・点検費（新施設）

(単位：千円 (税込み))

年度	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12
点検補修費	0	0	0	0	4,979	27,386	338,595
年度	R13	R14	合計				
点検補修費	602,500	652,294	1,625,754				

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

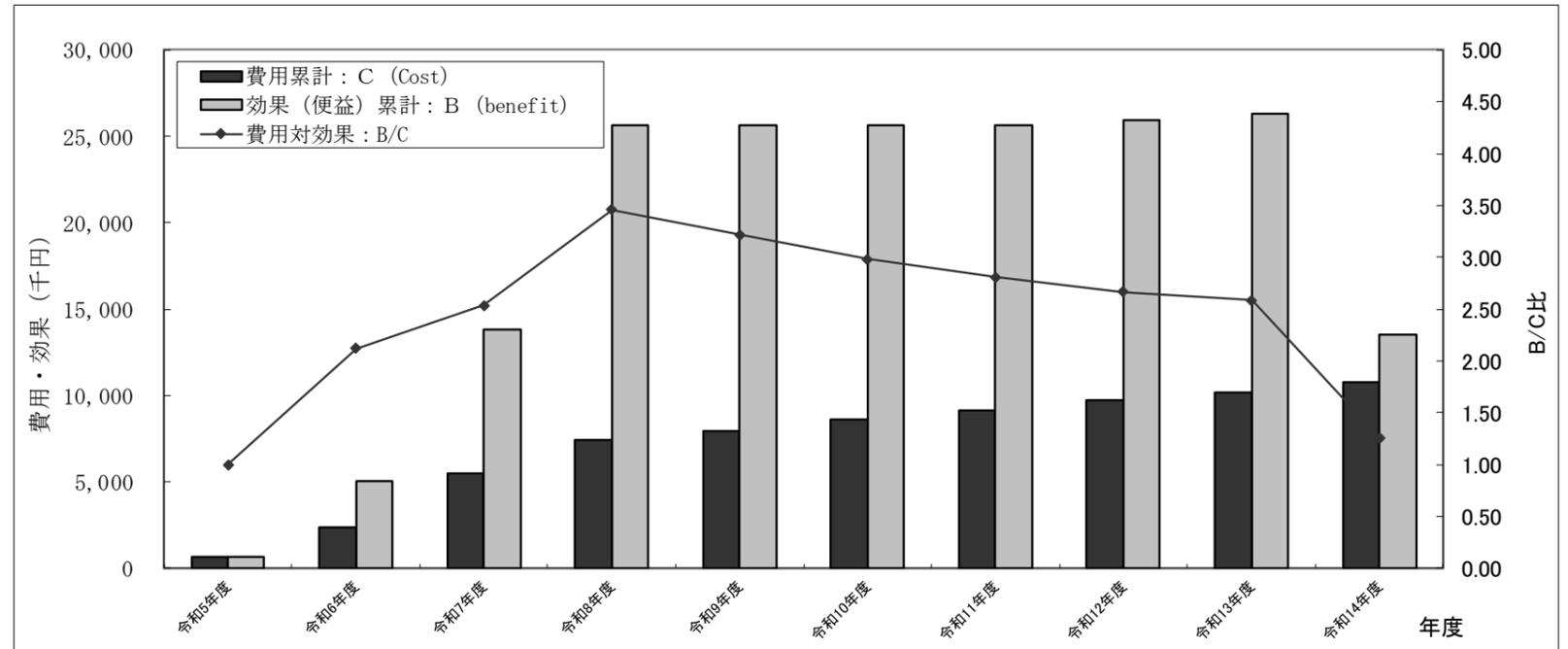
累積現在価値について、費用便益比 (B/C) を算出し、費用・効果の生じる時期及び対象期間最終年における費用便益比 (B/C) を算出した結果を最終頁に示す。

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 8 年度において費用便益比が 3.456 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 14 年度においても、残存価値を考慮しても 1.255 となり、本事業の有効性が確認された。

【西貝塚環境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	5,360,525	千円
	②点検補修費	6,938,378	千円
	合計	12,298,903	千円
効果 (B)	①新施設建設費(残存価値考慮)	5,975,208	千円
	②既存施設の点検補修費	3,090,361	千円
	③新施設の点検補修費	1,625,754	千円
	便益合計	10,691,323	千円



(単位: 千円 (税込み))

年度	設計建設期間				管理運営期間						合計	
	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		
年: j	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	-	
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	-	
費用 (C)	①基幹改良工事費	0	1,158,647	2,726,917	1,474,961	-	-	-	-	-	-	5,360,525
	②点検補修費	637,882	637,882	619,621	722,111	651,159	765,412	684,574	757,923	644,321	817,493	6,938,378
	費用合計	637,882	1,796,529	3,346,538	2,197,072	651,159	765,412	684,574	757,923	644,321	817,493	12,298,903
	費用現在価値	637,882	1,727,432	3,094,063	1,953,127	556,594	629,089	541,037	575,973	470,788	574,365	10,760,350
	費用累計: C (Cost)	637,882	2,365,314	5,459,377	7,412,504	7,969,098	8,598,187	9,139,224	9,715,197	10,185,985	10,760,350	
効果 (B)	①新施設建設費	0	3,734,505	8,713,845	12,448,350	-	-	-	-	-	(18,921,492)	5,975,208
	②既存施設の点検補修費	637,882	817,493	817,493	817,493	-	-	-	-	-	-	3,090,361
	③新施設の点検補修費	-	-	-	-	0	4,979	27,386	338,595	602,500	652,294	1,625,754
	便益合計	637,882	4,551,998	9,531,338	13,265,843	0	4,979	27,386	338,595	602,500	-18,269,198	10,691,323
	便益現在価値	637,882	4,376,921	8,812,258	11,792,909	0	4,092	21,644	257,311	440,231	-12,835,803	13,507,444
効果累計: B (Benefit)	637,882	5,014,803	13,827,061	25,619,970	25,619,970	25,624,062	25,645,706	25,903,017	26,343,248	13,507,445		
費用対効果 (B/C)	1.000	2.120	2.533	3.456	3.215	2.980	2.806	2.666	2.586	1.255	-	