

クリーン2 1 長谷山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3月

1. 事業の目的

クリーン 21 長谷山（以下「本施設」という。）は、宇治市、城陽市、八幡市、久御山町、宇治田原町及び井手町の 3 市 3 町で発生する一般廃棄物を適正に処理・処分するため、平成 18 年 8 月に竣工し、稼働開始から 16 年が経過している。本施設は、稼働開始以来、計画的な点検・補修・整備等の実施による適切な維持管理が行われているものの、経年劣化が見られる設備も存在し、本施設全体としての劣化が進行している。今後とも、組合管内の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を行う必要がある。

上記を踏まえ、環境省の二酸化炭素排出抑制対策事業費等補助金を活用し、本施設に対して基幹的設備改良工事（以下「本工事」という。）を実施することにより、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とともに、本施設の基本性能を発揮させ、35 年間の安全・安心・安定的、かつ、効率的な一般廃棄物の処理を目的とする。

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部整備課長通知）」に基づき、本工事の実施が有効であるか否かを検討するため、整備に対する投資額を費用（Cost）、整備の結果で得られる効果を便益（Benefit）として、本工事を実施する場合としない場合の比較を行う。

また、本費用対効果分析により、費用便益比（Benefit/Cost）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

本報告書作成年度（令和 4 年度）を基準年度とし、延命化工事期間を 5 年間、新施設の設計建設期間を 4 年間として、以下に示すと通りの事業期間で分析を行う。

【事業期間】	
【本工事を実施する場合】	(19 年間)
本工事期間	: 令和 5 年度から令和 9 年度まで (5 年間)
本工事後の管理運営期間	: 令和 10 年度から令和 23 年度まで (14 年間)
【新設工事を実施する場合】	(19 年間)
既存施設の管理運営期間	: 令和 5 年度から令和 12 年度まで (8 年間)
新施設設計建設期間	: 令和 9 年度から令和 12 年度まで (4 年間)
新施設の管理運営期間	: 令和 13 年度から令和 23 年度まで (11 年間)

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、分析の対象としない。

※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、分析の対象としない。

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

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 基幹的設備改良工事費

(単位：千円(税込))

年度	R5	R6	R7	R8	R9	合計
本工事費	151,866	1,561,653	2,104,442	857,207	1,481,050	6,156,218

(2) 本工事を実施する場合の点検補修費

本工事を実施する場合の点検補修費は、本施設建設メーカーヒアリングより、以下のとおりとする。

表 2 点検補修費

(単位：千円(税込))

年度	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11
点検補修費	656,255	651,288	652,828	686,378	859,628	888,778	922,658
年度	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18
点検補修費	772,068	780,428	763,818	879,538	786,148	760,298	701,888
年度	R19	R20	R21	R22	R23	合計	
点検補修費	798,468	890,098	781,528	639,958	536,778	14,408,829	

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、新たな施設を建設・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、2015～2021年度における本施設と類似規模（200～280 t/日）の建設実績より平均単価（78,473 千円/t：税抜）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23年度において、新施設は稼働年数11年となる。新設をした場合、本施設の稼働は令和12年度までであり、その時の稼働年数が24年であることから、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))

年度	R9	R10	R11	R12	合計
新施設建設費	0	3,107,550	7,250,950	10,358,500	20,717,000

令和23年度における新施設の残存価値

$$= 20,717,000 \text{ 千円} \times (14 \text{ 年} / 25 \text{ 年}) = 11,601,520 \text{ 千円 (税込)}$$

(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(R5～12)、2)新設稼働後に要する費用(R13～23)に大別される。

1) 既存施設の点検補修費

既存施設の点検補修費は、最新実績である令和3年度費用(703,410千円：税込)が、8年間継続するとして、R5～12：703,410千円/年(税込)と設定する。

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）（令和3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））

年度	R13	R14	R15	R16	R17	R18
点検補修費	970	317,653	468,095	446,638	553,204	483,276
年度	R19	R20	R21	R22	R23	合計
点検補修費	324,774	493,483	949,222	1,520,594	1,876,004	7,433,913

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1.0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。

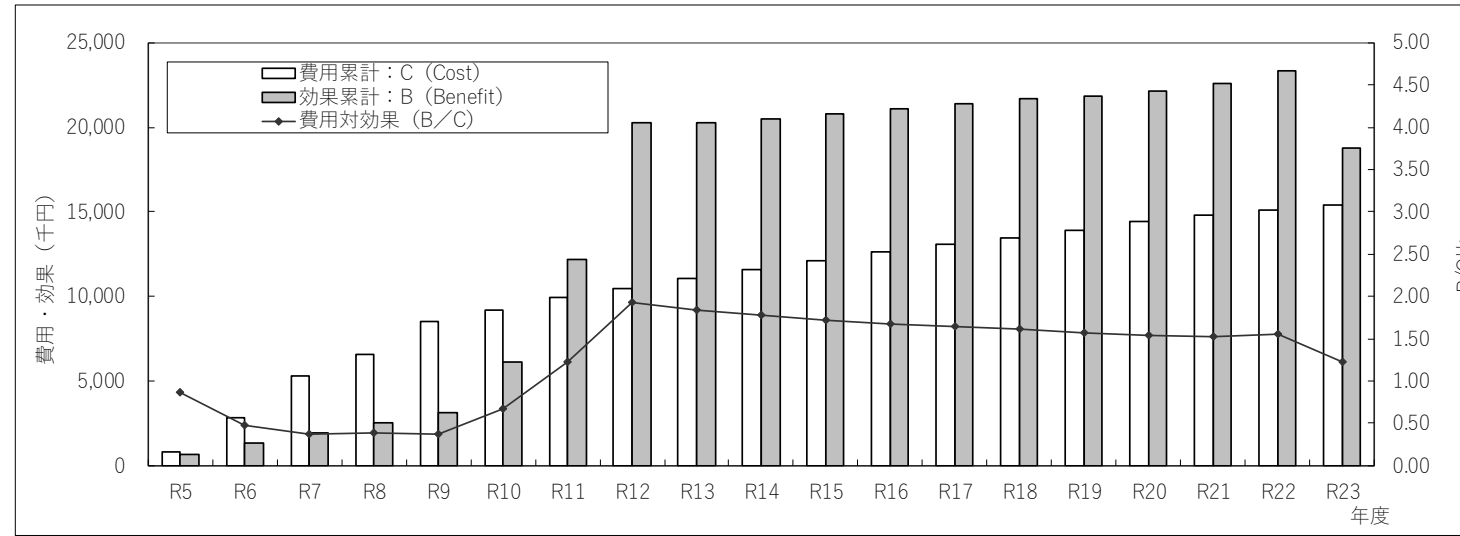
本事業については、事業開始7年目の令和11年度において費用便益比が **1.229** と1.0を上回り、令和12年度（事業開始8年目）において費用便益比が **1.933** と最も大きくなる。その後経年的にB/Cが小さくなるものの、事業最終年度である令和23年度（事業開始19年目）において、残存価値を考慮しても **1.220** となり、事業期間を通じて本事業実施の有効性が確認された。

以上より、本工事の実施は投資以上の効果が得られ、費用対効果の面から優れていると評価する。

【クリーン2 1 長谷山基幹的設備改良工事に係る費用対効果分析結果】

(税込)

分類	項目	費用
費用 (C)	①基幹改良工事費	6,156,218 千円
	②点検補修費	14,408,829 千円
	合計	20,565,047 千円
効果 (B)	①新施設建設費(残存価値考慮)	9,115,480 千円
	②既存施設の点検補修費	5,627,280 千円
	③新施設の点検補修費	7,433,913 千円
	便益合計	22,176,673 千円



(単位: 千円 (税込))

年度	延命化工事期間					新設工事設計施工期間			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	令和15年度	令和16年度	令和17年度	令和18年度	令和19年度	令和20年度	令和21年度	令和22年度	令和23年度		
年: j	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	-	
換算係数: $(1+r)^{j-1}$	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	1.7317	1.8009	1.8730	1.9479	2.0258	2.1068	-	
費用 (C)	①基幹改良工事費	151,866	1,561,653	2,104,442	857,207	1,481,050	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,156,218
	②点検補修費	656,255	651,288	652,828	686,378	859,628	888,778	922,658	772,068	780,428	763,818	879,538	786,148	760,298	701,888	798,468	890,098	781,528	639,958	536,778	14,408,829
	費用合計	808,121	2,212,941	2,757,270	1,543,585	2,340,678	888,778	922,658	772,068	780,428	763,818	879,538	786,148	760,298	701,888	798,468	890,098	781,528	639,958	536,778	20,565,047
	費用現在価値	777,039	2,045,988	2,451,125	1,319,416	1,923,792	702,425	701,161	564,130	548,323	516,024	571,314	491,036	456,608	405,317	443,372	475,226	401,216	315,904	254,784	15,364,200
	費用累計: C (Cost)	777,039	2,823,027	5,274,152	6,593,568	8,517,360	9,219,785	9,920,946	10,485,076	11,033,399	11,549,423	12,120,737	12,611,773	13,068,381	13,473,698	13,917,070	14,392,296	14,793,512	15,109,416	15,364,200	
効果 (B)	①新施設建設費	-	-	-	-	0	3,107,550	7,250,950	10,358,500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9,115,480
	②既存施設の点検補修費	703,410	703,410	703,410	703,410	703,410	703,410	703,410	703,410	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,627,280
	③新施設の点検補修費	-	-	-	-	-	-	-	-	970	317,653	468,095	446,638	553,204	483,276	324,774	493,483	949,222	1,520,594	1,876,004	7,433,913
	便益合計	703,410	703,410	703,410	703,410	703,410	3,810,960	7,954,360	11,061,910	970	317,653	468,095	446,638	553,204	483,276	324,774	493,483	949,222	1,520,594	-9,725,516	22,176,673
便益現在価値	676,356	650,342	625,309	601,257	578,129	3,011,902	6,044,806	8,082,647	682	214,601	304,057	278,974	332,235	279,076	180,340	263,472	487,305	750,614	-4,616,250	18,745,854	
効果累計: B (Benefit)	676,356	1,326,698	1,952,007	2,553,264	3,131,393	6,143,295	12,188,101	20,270,748	20,271,430	20,486,031	20,790,088	21,069,062	21,401,297	21,680,373	21,860,713	22,124,185	22,611,490	23,362,104	18,745,854		
費用対効果 (B/C)	0.870	0.470	0.370	0.387	0.368	0.666	1.229	1.933	1.837	1.774	1.715	1.671	1.638	1.609	1.571	1.537	1.528	1.546	1.220	1.220	