

さいたま市クリーンセンター大崎

基幹的設備改良工事に係る費用対効果分析

令和3年3月

さいたま市

# 目 次

1 事業の目的 .....	1
2 費用と便益の関係 .....	1
3 分析の対象期間 .....	2
4 社会的割引率 .....	3
5 費用の計測 .....	3
(1) 対象とする費用 .....	3
(2) 試算条件 .....	3
(3) 費用の計測結果 .....	4
6 効果の計測 .....	5
(1) 対象とする費用 .....	5
(2) 試算条件 .....	5
(3) 効果の計測結果 .....	6
7 事業の評価 .....	7

## 1 事業の目的

さいたま市クリーンセンター大崎（以下「本施設」という。）は、平成 8 年 3 月に竣工し、令和 2 年 3 月で竣工後 24 年が経過しており、各設備・機器に老朽化による劣化が確認され、今後の安定的な施設の稼働を確保するために、令和元年度に策定した本施設の「長寿命化総合計画」に基づき、基幹改良が必要と判断された設備・機器の改良工事を行うとともに、低炭素社会の実現に向け二酸化炭素排出量の削減対策も併せて実施します。

本工事に際しては、「廃棄物処理施設の基幹的設備改良マニュアル」（令和 2 年 4 月改定 環境省環境再生・資源循環局廃棄物適正処理推進課）及び関連法規等を遵守します。

なお、本工事は、国の循環型社会形成推進交付金制度を活用して、廃棄物処理施設の基幹的設備改良事業により実施します。

## 2 費用と便益の関係

費用と便益の試算は、代替措置を「施設更新」とした場合について、事業の効果ごとに貨幣化を行い、費用と便益の比較を行います。

施設の延命化に対する投資額を費用、施設を更新する場合の投資額を便益とします。

なお、本分析に際しては、比較を簡便化する観点から、延命化する場合と施設更新する場合で大きな差が見込まれないと想定される経費（人件費、用役費など）は除外するものとし、それぞれの費用を算出する対象経費を表-1 に示すとおりとします。

表-1 対象とする経費

項 目	内 訳 ( 経 費 )	
	費用 ( Cost )	便益 ( Benefit )
	延命化する場合	施設更新する場合
イニシャルコスト	延命化工事費	新施設建設費
ランニングコスト	点検補修費	点検補修費
そ の 他	現有施設の残存価値	新施設の残存価値

### 3 分析の対象期間

分析の対象期間は、表－2 に示すように延命化計画策定の次年度にあたる令和 2 年度を検証の開始年度とし、延命化工事期間を 5 年間、工事後の稼働期間を 15 年間として、令和 25 年度までの計 21 年間を対象期間とします。

表－2 分析の対象期間

年度	稼働後年数	延命化する場合	施設更新する場合	備考
令和元	24年目			計画策定年
令和2	25年目			検証対象期間 (21年間)
令和3	26年目	↑ 工事発注準備		
令和4	27年目	↑ 延命化工事 1年目	↓ 現施設稼働期間	
令和5	28年目	↑ 延命化工事 2年目		
令和6	29年目	↑ 延命化工事 3年目		
令和7	30年目	↑ 延命化工事 4年目		
令和8	31年目	↑ 延命化工事 5年目		
令和9	32年目	①	↑ 更新工事 1年目	
令和10	33年目	②	↑ 更新工事 2年目	
令和11	34年目	③	↑ 更新工事 3年目	
令和12	35年目	④	↑ 更新工事 4年目	
令和13	36年目	⑤	①	
令和14	37年目	⑥	②	
令和15	38年目	⑦	③	
令和16	39年目	⑧	④	
令和17	40年目	⑨	⑤	
令和18	41年目	⑩	⑥	
令和19	42年目	⑪	⑦	
令和20	43年目	⑫	⑧	
令和21	44年目	⑬	⑨	
令和22	45年目	⑭	⑩	
令和23	46年目	⑮	⑪	
令和24	47年目			
令和25	48年目			

#### 4 社会的割引率

社会的割引率は、4%とします。

#### 5 費用の計測

##### (1) 対象とする費用

対象とする費用は、以下のとおりです。

- ① 延命化工事費
- ② 点検補修費
- ③ 現有施設の残存価値

##### (2) 試算条件

試算条件は、以下のとおりです。

##### ア 延命化工事費

延命化工事費は、「長寿命化総合計画（令和2年3月）」より、表-3に示すとおりです。

表-3 延命化工事費

	実施年度		令和3年度	令和4年度	令和5年度
	延命化工事実施 時期及び工事費 (千円)	設計・ 施工費	焼却	11,000	2,847,600
粗大			0	0	0
計			11,000	2,847,600	2,354,200
実施年度		令和6年度	令和7年度	合計	
設計・ 施工費		焼却	7,012,500	0	12,225,300
		粗大	0	2,803,700	2,803,700
	計	7,012,500	2,803,700	15,029,000	

注1) 延命化工事費は、設計・施工企業による概算工事とします。

注2) 費用には、消費税を含んでおりません。

## イ 点検補修費

点検補修費は、「長寿命化総合計画（令和 2 年 3 月）」より、表－4 に示すとおりです。

表－4 延命化する場合の点検補修費

年 度	点 検 補 修 費 ( 千 円 )	年 度	点 検 補 修 費 ( 千 円 )
令和 2 年度	703,488	令和 13 年度	579,675
令和 3 年度	736,464	令和 14 年度	618,514
令和 4 年度	769,168	令和 15 年度	617,183
令和 5 年度	728,381	令和 16 年度	673,565
令和 6 年度	694,703	令和 17 年度	679,645
令和 7 年度	524,886	令和 18 年度	727,222
令和 8 年度	468,764	令和 19 年度	699,272
令和 9 年度	493,917	令和 20 年度	684,579
令和 10 年度	529,139	令和 21 年度	713,406
令和 11 年度	549,749	令和 22 年度	734,797
令和 12 年度	581,133	合 計	13,507,650

注) 費用には、消費税を含んでおりません。

## ウ 現有施設の残存価値

「長寿命化総合計画（令和 2 年 3 月）」に基づき、延命化する場合の現有施設の残存価値は、「0」とします。

## (3) 費用の計測結果

費用の計測結果は、図－1 に示すとおりです。

## 6 効果の計測

### (1) 対象とする費用

対象とする費用は、以下のとおりです。

- ① 新施設建設費
- ② 点検補修費
- ③ 新施設の残存価値

### (2) 試算条件

試算条件は、以下のとおりです。

#### ア 新施設建設費

新施設建設費は、「長寿命化総合計画（令和 2 年 3 月）」より、表-5 に示すとおりです。

表-5 新施設建設費

新施設建設費 (千円)	実施年度	令和 8 年度	令和 9 年度	令和 10 年度
	設計・施工費		4,000,000	4,000,000
新施設建設費 (千円)	実施年度	令和 11 年度	合 計	
	設計・施工費	20,000,000	40,000,000	

注1) 新施設の施設規模は、既存施設と同一のごみ焼却施設450t/日、粗大ごみ処理施設50t/日とします。

注2) 新施設の建設費は、設計・施工企業による概算工事とします。

注3) 新施設の建設期間は、4年間とします。各年度の出来高は、設計・施工企業による想定として1年目(10%)、2年目(10%)、3年目(30%)、4年目(50%)とします。

注4) 費用には、消費税を含んでおりません。

#### イ 点検補修費

点検補修費は、「長寿命化総合計画（令和 2 年 3 月）」より、表-6 に示すとおりです。

表－6 施設更新する場合の点検補修費

年 度	点 検 補 修 費 ( 千 円 )	年 度	点 検 補 修 費 ( 千 円 )
令和2年度	703,488	令和13年度	140,000
令和3年度	736,464	令和14年度	160,000
令和4年度	769,440	令和15年度	240,000
令和5年度	802,416	令和16年度	260,000
令和6年度	835,392	令和17年度	312,000
令和7年度	868,368	令和18年度	220,000
令和8年度	901,344	令和19年度	380,000
令和9年度	934,320	令和20年度	192,000
令和10年度	967,296	令和21年度	380,000
令和11年度	1,000,272	令和22年度	300,000
令和12年度	132,000	合 計	11,234,800

注) 費用には、消費税を含んでおりません。

#### ウ 新施設の残存価値

「長寿命化総合計画（令和2年3月）」に基づき、新施設の令和22年度における残存価値は、表－7に示すとおりです。

表－7 新施設の残存価値（平成46年度）

新 施 設 建 設 費	合計：40,000,000千円（本体工事費）
想定される新施設稼働年数 ( 残 存 価 値 算 出 用 )	25年間（延命化対策を行わない場合）
検討対象期間中に稼働する年数	11年間（令和12年度～令和22年度）
検討対象期間終了時点の残存価値	22,400,000千円（令和22年度時点）
検討対象期間終了時点の割引係数	2.2788（令和22年度時点）
検討対象期間終了時点の残存価値 ( 社 会 的 割 引 率 を 考 慮 後 )	9,829,735千円（令和22年度時点）

注1) 検討対象期間終了時点の残存価値

(新施設建設費)－(新施設建設費)×(検討対象期間中に稼働する年数÷想定される新施設稼働年数)

注2) 検討対象期間終了時点の残存価値（社会的割引率を考慮後）

(検討対象期間終了時点の残存価値)÷(検討対象期間終了時点の割引係数)

#### (3) 効果の計測結果

効果の計測結果は、図－1に示すとおりです。

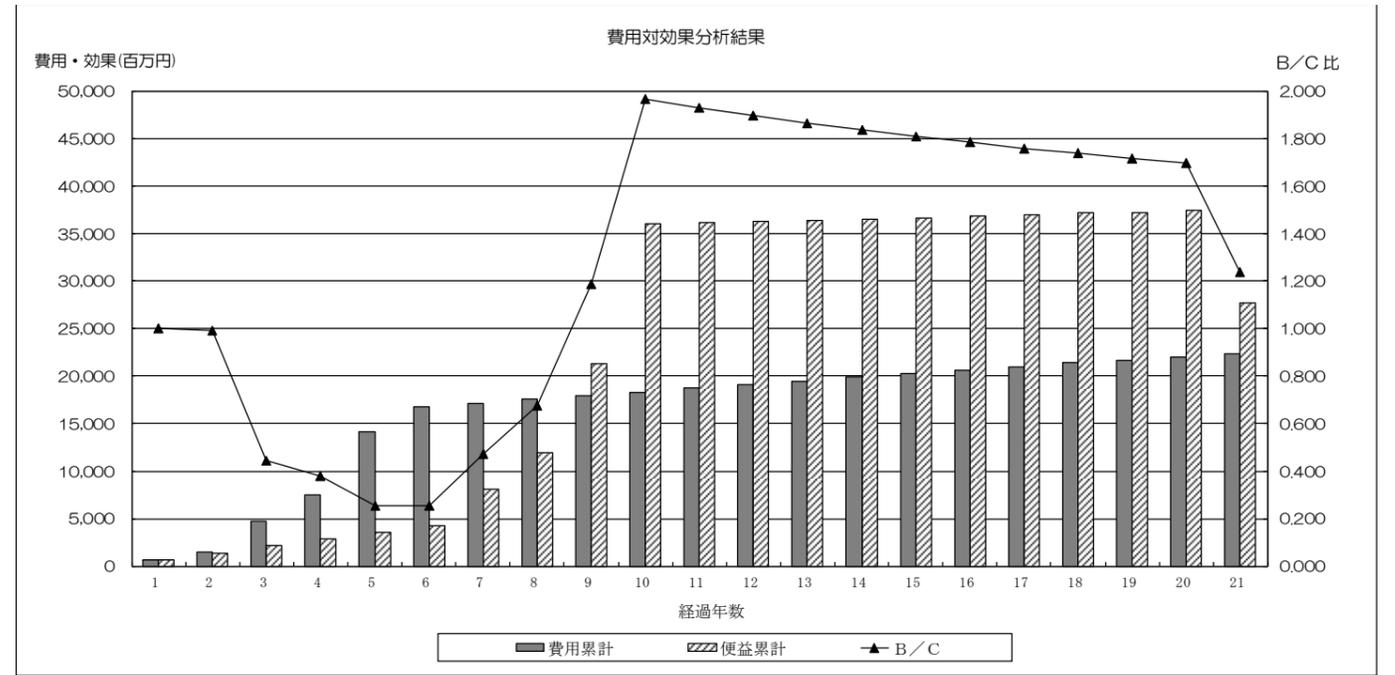
## 7 事業の評価

施設の延命化に対する投資額を費用（Cost）、施設を更新する場合の投資額を便益（Benefit）とし、費用対効果（B/C）の計測結果は、図－1 に示すとおりです。

本試算条件における事業の評価は、令和 10 年度で 1.0 を上回り、分析対象期間最終年度である令和 22 年度では 1.239 となります。

試算条件

社会的割引率 r	4 %	
施設規模 (焼却)	450 t/日	
施設規模 (粗大)	50 t/日	
費用	延命化工事費	15,029,000 千円
	点検補修費	13,507,650 千円
	現有施設の残存価値	0 千円
便益	新施設建設費	40,000,000 千円
	点検補修費	11,234,800 千円
	新施設の残存価値	9,829,735 千円



年 度	令和2年度	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	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	
年 j (※)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
換算係数(1+r) <sup>j-1</sup>	1.0000	1.0400	1.0816	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	2.1911	
整備計画	検証対象期間 (令和2年度 ~ 令和22年度)																					
		延命化工事					更新工事				延命化工事後稼働期間											
費用 (千円)	延命化する場合																					
	延命化工事費		11,000	2,847,600	2,354,200	7,012,500	2,803,700															
	点検補修費	703,488	736,464	769,168	728,381	694,703	524,886	468,764	493,917	529,139	549,749	581,133	579,675	618,514	617,183	673,565	679,645	727,222	699,272	684,579	713,406	734,797
	費用合計 (現在価値化)	703,488	747,464	3,616,768	3,082,581	7,707,203	3,328,586	468,764	493,917	529,139	549,749	581,133	579,675	618,514	617,183	673,565	679,645	727,222	699,272	684,579	713,406	734,797
	残存価値 (現在価値化)																					
費用累計	703,488	1,422,203	4,766,108	7,506,424	14,094,340	16,830,089	17,200,566	17,575,911	17,962,539	18,348,789	18,741,393	19,117,928	19,504,258	19,874,916	20,263,878	20,641,270	21,029,536	21,388,524	21,726,454	22,065,075	22,400,430	
便益 (千円)	更新する場合																					
	新施設建設費						4,000,000	4,000,000	12,000,000	20,000,000												
	点検補修費	703,488	736,464	769,440	802,416	835,392	868,368	901,344	934,320	967,296	1,000,272	132,000	140,000	160,000	240,000	260,000	312,000	220,000	380,000	192,000	380,000	300,000
	便益合計	703,488	736,464	769,440	802,416	835,392	868,368	4,901,344	4,934,320	12,967,296	21,000,272	132,000	140,000	160,000	240,000	260,000	312,000	220,000	380,000	192,000	380,000	300,000
	便益合計 (現在価値化)	703,488	708,138	711,391	713,322	714,071	713,708	3,873,662	3,749,768	9,474,862	14,754,635	89,177	90,939	99,938	144,135	150,141	173,247	117,459	195,082	94,777	180,368	136,918
残存価値 (現在価値化)																						9,829,735
便益累計	703,488	1,411,626	2,123,017	2,836,339	3,550,410	4,264,118	8,137,780	11,887,548	21,362,410	36,117,045	36,206,222	36,297,161	36,397,099	36,541,234	36,691,375	36,864,622	36,982,081	37,177,163	37,271,940	37,452,308	37,759,491	
B/C	1.000	0.993	0.445	0.378	0.252	0.253	0.473	0.676	1.189	1.968	1.932	1.899	1.866	1.839	1.811	1.786	1.759	1.738	1.716	1.697	1.239	

図-1 費用対効果分析結果