

猪子石工場大規模改修工事 に係る費用対効果分析

令和6年10月

名古屋市 環境局

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
6 効果の計測	5
7 事業の評価	7

1 事業の目的

名古屋市（以下「本市」という。）の一般廃棄物処理施設である猪子石工場（以下「本施設」という。）は、平成14年3月に竣工し、令和6年度で竣工後23年が経過しており、健全度評価の結果から、設備・機器に劣化が進んでいる。また、現時点では、劣化が進んでいない設備・機器であっても、竣工から整備を行っていないものが多くあり、大規模な補修や更新が必要と考えられる。

本市では、今後も本施設を安定的かつ経済的に維持することを目的として、「猪子石工場長寿命化総合計画」に基づき、国の交付金制度を活用した廃棄物処理施設の基幹的設備改良事業として本事業を実施する。

2 費用と便益の関係

費用（Cost）と便益（Benefit）の試算は、代替措置を「施設更新（新施設建設）」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う。

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する。

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、用役費等）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次の「表1 対象とする経費」に示すとおりとする。

また、施設更新する場合の用地費は、現段階では確定できないため除外するものとする。

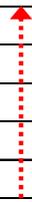
表1 対象とする経費

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	施設更新費
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、次の「表2 分析の対象期間」に示す通り令和7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、施設稼働予定となる令和25年度までの計19年間を検証対象期間とする。

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6年度	23年目	 休止期間	工事発注準備期間 		
令和7年度	24年目		延命化工事 1年目	 建設準備期間 	
令和8年度	25年目		延命化工事 2年目		
令和9年度	26年目		延命化工事 3年目		
令和10年度	27年目		延命化工事 4年目		
令和11年度	28年目	① 延命化工事 5年目	現施設 稼働期間 		
令和12年度	29年目	②	更新工事 1年目	 検証対象期間 (19年間)	
令和13年度	30年目	③	更新工事 2年目		
令和14年度	31年目	④	更新工事 3年目		
令和15年度	32年目	⑤	更新工事 4年目		
令和16年度	33年目	⑥	更新工事 5年目		
令和17年度	34年目	 現施設 稼働期間	①		
令和18年度	35年目		⑧	②	
令和19年度	36年目		⑨	③	
令和20年度	37年目		⑩	④	
令和21年度	38年目		⑪	新施設 稼働期間 	⑤
令和22年度	39年目		⑫		⑥
令和23年度	40年目		⑬		⑦
令和24年度	41年目		⑭		⑧
令和25年度	42年目		⑮		⑨
令和26年度	43年目		 施設整備期間		
令和27年度	44年目				
令和28年度	45年目				
令和29年度	46年目				
令和30年度	47年目				

4 社会的割引率

社会的割引率は、「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 環境省大臣官房 廃棄物・リサイクル対策部廃棄物対策課）」（以下「長寿命化の手引き」という。）に基づき、4%とする。

5 費用の計測

（1）対象とする費用

対象とする費用は、次のとおりである。

- 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、次のとおりである。

ア 延命化工事費

延命化工事費は、「表3 延命化工事費」に示すとおりである。

表3 延命化工事費

稼働開始	平成14年度（令和6年度時点：稼働から22年目）			
既存施設建設費	31,279,288 千円			
延命化計画策定	令和5年度策定			
延命化目標年	令和25年度まで（稼働から42年目まで）			
延命化工事実施 時期及び工事費 (千円)	実施年度	令和7年度	令和8年度	令和9年度
	プラント工事	0	0	2,880,680
	建築関係工事	0	0	2,048,265
	計	0	0	4,928,945
	実施年度	令和10年度	令和11年度	合計
	プラント工事	22,846,120	673,200	26,400,000
	建築関係工事	2,255,529	14,917	4,318,711
	計	25,101,649	688,117	30,718,711

注1) 令和7年度、令和8年度は、設計及び機器製作の期間と想定されるため、設計・施工費を0とする。

注2) 令和11年度は、プラント工事の試運転及び性能試験費及び建築改修工事（管理棟）とする。

イ 点検補修費

点検補修費は、「表4 延命化する場合の点検補修費」に示すとおりである。

表4 延命化する場合の点検補修費

年 度	経過年数	点検補修費
		(千円)
令和7年度	(24)	938,379
令和8年度	(25)	975,914
令和9年度	(26)	0
令和10年度	(27)	0
令和11年度	(28)	516,130
令和12年度	(29)	558,993
令和13年度	(30)	641,399
令和14年度	(31)	633,018
令和15年度	(32)	664,555
令和16年度	(33)	685,927
令和17年度	(34)	661,394
令和18年度	(35)	700,452
令和19年度	(36)	758,374
令和20年度	(37)	787,176
令和21年度	(38)	856,253
令和22年度	(39)	905,514
令和23年度	(40)	1,177,884
令和24年度	(41)	1,480,642
令和25年度	(42)	1,003,390
計		13,945,394

注1) 令和9年度、令和10年度の点検補修費は施設休止のため、0とする。

ウ 現有施設の残存価値

延命化する場合の現有施設の残存価値は、「0」とする。

(3) 費用の計測結果

費用の計測結果は、「表8 費用対効果分析結果」に示すとおりである。

6 効果の計測

(1) 対象とする費用

対象とする費用は、次のとおりである。

- ① 施設更新費
- 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、次のとおりである。

ア 施設更新費

施設更新費は、「表5 施設更新費」に示すとおりである。

表5 施設更新費

新施設稼働開始		令和17年度 ※現施設：稼働から33年〔令和16年度〕で稼働停止		
新施設建設期間		令和12年度から令和16年度		
施設更新費 (千円)	実施年度	令和12年度	令和13年度	令和14年度
	設計・施工費	0	3,300,000	9,900,000
	実施年度	令和15年度	令和16年度	合計
	設計・施工費	26,400,000	26,400,000	66,000,000
想定される新施設稼働期間 (残存価値算出用)		25年間 (延命化対策工事を行わない場合)		

注1) 新施設の規模は、既存施設と同様の600t/日とする。

注2) 施設更新費は、令和5年度ごみ焼却施設の実勢価格を基に1t/日あたりの建設単価110,000千円として想定した算出とする。

注3) 各年度の出来高は、プラントメーカーへの調査結果より1年目(0%)、2年目(5%)、3年目(15%)、4年目(40%)、5年目(40%)とする。

イ 点検補修費

点検補修費は、「表6 施設更新する場合の点検補修費」に示すとおりである。

表6 施設更新する場合の点検補修費

年 度	経過年数	点検補修費
		(千円)
令和7年度	(24)	938,379
令和8年度	(25)	975,914
令和9年度	(26)	1,013,449
令和10年度	(27)	1,050,984
令和11年度	(28)	1,088,519
令和12年度	(29)	1,126,054
令和13年度	(30)	1,163,590
令和14年度	(31)	1,201,125
令和15年度	(32)	1,238,660
令和16年度	(33)	1,276,195
令和17年度	(34)	151,800
令和18年度	(35)	264,000
令和19年度	(36)	224,400
令和20年度	(37)	429,000
令和21年度	(38)	653,400
令和22年度	(39)	719,400
令和23年度	(40)	277,200
令和24年度	(41)	924,000
令和25年度	(42)	303,600
計		15,019,669

ウ 新施設の残存価値

新施設の令和 25 年度における残存価値は、「表 7 新施設の残存価値（令和 25 年度）」に示すとおりである。

表 7 新施設の残存価値（令和 25 年度）

施設更新費	合計：66,000,000千円（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	9年間（令和17年度～令和25年度）
検討対象期間終了時点の残存価値	42,240,000千円（令和25年度時点）
検討対象期間終了時点の割引係数	2.1068
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）	20,049,364千円（令和25年度時点）

注1) 検討対象期間終了時点の残存価値

(施設更新費) - (施設更新費) × (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、「表 8 費用対効果分析結果」に示すとおりである。

7 事業の評価

平成 12 年 3 月 10 日衛環第 18 号「廃棄物処理施設整備に係る費用対効果分析について」では、事業の評価について以下のように示されている。

※費用対便益 (B/C) が 1.0 を上回る事業については、すなわち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。

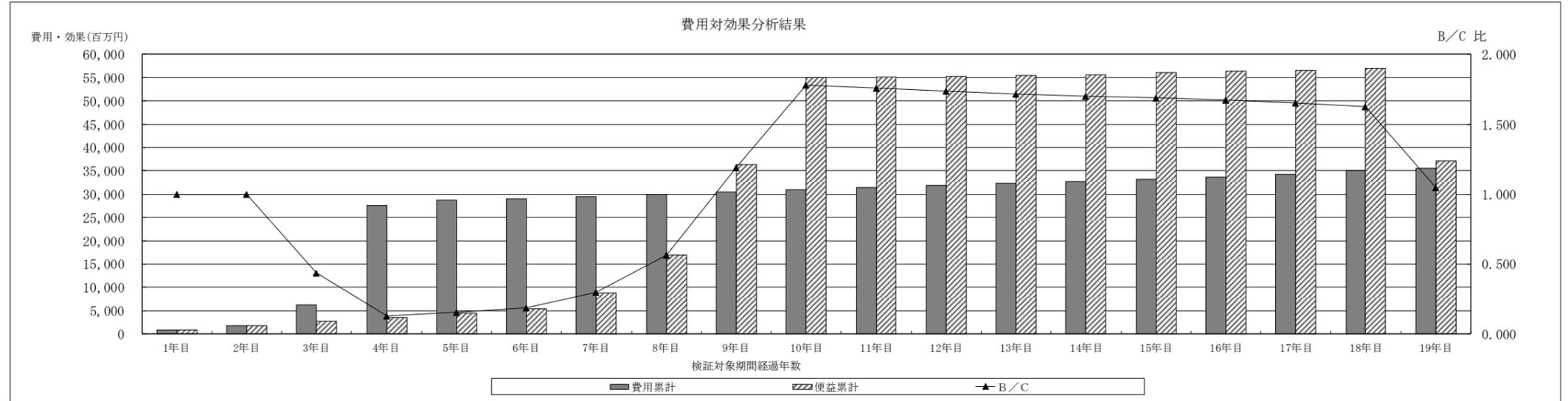
施設の延命化に対する投資額を費用 (Cost)、施設を更新する場合の投資額を便益 (Benefit) とし、費用対便益 (B/C) の計測結果は「表 8 費用対効果分析結果」に示すとおりである。

本試算条件における事業の評価は、令和 15 年度で 1.0 を上回り、分析対象期間最終年度である令和 25 年度では 1.045 となる。

表8 費用対効果分析結果

試算条件

社会的割引率 r	4 %	
施設規模	600 t/日	
費用 (C)	延命化工事費	30,718,711 千円
	点検補修費	13,945,394 千円
	現有施設の残存価値	0 千円
便益 (B)	施設更新費	66,000,000 千円
	点検補修費	66,000,000 千円
	新施設の残存価値	20,049,364 千円



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	令和24年度	令和25年度	
割引係数	年 j	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
換算係数 $(1+r)^{-(j-1)}$		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
整備計画	検証対象期間（令和7年度から令和25年度までの19年間）																			
		1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	6年目	7年目	8年目	9年目	10年目	11年目	12年目	13年目	14年目	15年目	16年目	17年目	18年目	19年目
		延命化工事	延命化工事	延命化工事	延命化工事	延命化工事	基幹的改良工事後稼働期間													
		-	-	-	-	-	施設更新	施設更新	施設更新	施設更新	施設更新	新施設稼働期間								
費用 (千円)	延命化する場合																			
	延命化工事費	0	0	4,928,945	25,101,649	688,117	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	点検補修費	938,379	975,914	0	0	516,130	558,993	641,399	633,018	664,555	685,927	661,394	700,452	758,374	787,176	856,253	905,514	1,177,884	1,480,642	1,003,390
	費用合計	938,379	975,914	4,928,945	25,101,649	1,204,247	558,993	641,399	633,018	664,555	685,927	661,394	700,452	758,374	787,176	856,253	905,514	1,177,884	1,480,642	1,003,390
	費用合計 (現在価値)	902,288	902,287	4,381,674	21,456,235	989,765	441,787	487,422	462,530	466,911	463,402	429,616	437,509	455,453	454,568	475,458	483,456	604,694	730,892	476,263
	残存価値 (現在価値)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
費用累計	902,288	1,804,575	6,186,249	27,642,484	28,632,249	29,074,036	29,561,458	30,023,988	30,490,899	30,954,301	31,383,917	31,821,426	32,276,879	32,731,447	33,206,905	33,690,361	34,295,055	35,025,947	35,502,210	
便益 (千円)	施設更新する場合																			
	施設更新する場合	-	-	-	-	-	0	3,300,000	9,900,000	26,400,000	26,400,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	点検補修費	938,379	975,914	1,013,449	1,050,984	1,088,519	1,126,054	1,163,590	1,201,125	1,238,660	1,276,195	151,800	264,000	224,400	429,000	653,400	719,400	277,200	924,000	303,600
	便益合計	938,379	975,914	1,013,449	1,050,984	1,088,519	1,126,054	4,463,590	11,101,125	27,638,660	27,676,195	151,800	264,000	224,400	429,000	653,400	719,400	277,200	924,000	303,600
	便益合計 (現在価値)	902,288	902,287	900,924	898,354	894,649	889,950	3,392,043	8,111,300	19,418,717	18,697,605	98,603	164,897	134,767	247,733	362,819	384,090	142,307	456,116	144,105
	残存価値 (現在価値)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20,049,364
便益累計	902,288	1,804,575	2,705,499	3,603,853	4,498,502	5,388,452	8,780,495	16,891,795	36,310,512	55,008,117	55,106,720	55,271,617	55,406,384	55,654,117	56,016,936	56,401,026	56,543,333	56,999,449	37,094,190	
B/C	1.000	1.000	0.437	0.130	0.157	0.185	0.297	0.563	1.191	1.777	1.756	1.737	1.717	1.700	1.687	1.674	1.649	1.627	1.045	