

費用対効果分析
(汚泥再生処理センター)

令和 5 年 4 月
成 田 市

1. 目的

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環境整備課長通知）」に基づき、成田市が実施しようとする成田浄化センター整備・運営事業（以下「本事業」という。）について、整備による投資効果を定量的に分析し、信頼性・透明性を高めることを目的としている。

2. 事業計画概要

現在、成田市（以下「本市」という。）では市内で発生するし尿・浄化槽汚泥等を成田市浄化センターで処理しているが、当該施設は昭和62年度に竣工した施設であり、経年的劣化・損傷箇所が目立ち老朽化が進行しているため、更新施設を整備しようとするものである。

更新施設は、し尿・浄化槽汚泥の他に農業集落排水汚泥を有機性廃棄物として受入・処理し、処理に伴い発生する汚泥は助燃剤として市内の焼却施設の燃料に供給する「成田浄化センター」を整備する計画である。

施設更新整備後、既存施設は解体・撤去する。

3. 費用対効果分析手法

1) 分析手法

「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」に示される「代替法」によるものとする。

整備事業にかかる費用（Cost）と整備の結果得られる効果の便益（Benefit）をそれぞれ現在価値に換算・累積し、費用便益比（B/C）をもって評価を行う。

2) 分析の対象期間

分析対象期間は、事業着手年度から20年間とする。

事業着手年度：令和5年度（分析初年度）を含む20年間

整備完了年度：令和7年度（整備期間：令和5年度～令和7年度の3ヶ年事業）

分析期間終了年度：令和24年度

3) 社会的割引率

社会的割引率は、「費用対効果分析の試算例」(厚生省水道環境部環境整備課、平成11年10月)に基づき4%とする。

4) 基準年度

基準年度は、整備事業着手の令和5年度とする。

4. 費用の計測

1) 対象とする費用

「費用」とする項目は、施設建設費、施設供用開始後の維持管理費とした。

(1) 施設建設費 (令和5年度～令和7年度)		
令和5年度	令和6年度	令和7年度
131,670 千円	1,028,610 千円	2,722,720 千円
(1) の計 : 3,883,000 千円		

※入札価格を適用

(2) 維持管理費 (令和8年度～(単年度))
190,667 千円

※入札価格を単年度当たりの費用に換算

2) 総費用(現在価値)の考え方

$$\text{総費用(現在価値)} = \sum \text{年度別現在価値化費用}$$

3) 年度別現在価値化費用の考え方

$$\text{年度別現在価値化費用} = (\text{年度別建設費} + \text{年度別維持管理費}) / (1 + r)^{(j-1)}$$

r : 割引率 j : 年次

5 . 効果（便益）の計測

1) 代替措置の設定

「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」では、事業を実施しなかった場合の代替措置として、主たる機能である排水処理機能に着目し、同様な処理機能を持つ「単独処理浄化槽」の設置整備が設定されているが、浄化槽法及び建築基準法の改正等により現在では単独処理浄化槽の設置整備はできない。

よって、成田浄化センターを整備しない場合の代替措置として、合併処理浄化槽の設置整備とする。

2) 対象とする費用

「便益」とする項目は、合併処理浄化槽設置費、合併処理浄化槽維持管理費、浄化槽清掃・汚泥運搬費、浄化槽汚泥の処理・処分費とした。

(1) 合併処理浄化槽設置対象人口

代替措置として合併処理浄化槽設置する対象人口は、成田浄化センター整備後供用開始となる令和7年度の「単独処理浄化槽人口」と「し尿計画収集人口」の合計人口とした。

(1) 合併処理浄化槽設置対象人口（令和7年度）	
単独処理浄化槽人口	し尿計画収集人口
8,858 人	1,543 人
合計 : 10,401 人	

(2) 合併処理浄化槽設置基数

合併処理浄化槽の設置基数は、4人/世帯・基とし、5人槽の大きさで設定する。

(2) 合併処理浄化槽設置基数（令和7年度）
10,401 人 ÷ 4人/世帯・基 ≒ 2,600基
※5人槽として、4人/世帯・基とする。

(3) 合併処理浄化槽設置費用

合併処理浄化槽設置費用は、現在本市が合併処理浄化槽設置者に対して行っている助成費用（5人槽用）とした。

(3)-① 合併処理浄化槽設置費用（令和5年度）	
5人槽の限度額	上乗せ限度額(5人槽)
332,000 円	180,000 円
合計 : 512,000 円	

(4) 合併処理浄化槽維持管理費

合併処理浄化槽の維持管理費は、「生活排水処理施設の経済比較のための基本緒元」（環境省：平成13年12月20日）で示される合併処理浄化槽維持管理費5人槽：65千円/基・年とした。

(5) 合併処理浄化槽の清掃・汚泥運搬費

合併処理浄化槽の清掃・汚泥運搬費は、各家庭から最終的な汚泥の処理・処分施設までの運搬費用であり、成田浄化センターを整備しない場合の負担として計上する。

合併処理浄化槽の清掃・汚泥運搬費：11円/ℓとした。

(6) 合併処理浄化槽の処理・処分費

合併処理浄化槽の処理・処分費は民間処分場にて処分することとし、41.4千円/tとした。

3) 総便益（現在価値）の考え方

$$\text{総便益（現在価値）} = \Sigma \text{年度別現在価値化便益}$$

4) 年度別設置費の考え方

合併処理浄化槽設置に要する設置工事期間は短時間であり、成田浄化センター整備と比較するために、施設供用開始予定年度（令和7年度）にすべて工事が完了するものとする。

6 . 事業の評価

Cost (C) : 費用の総現在価値

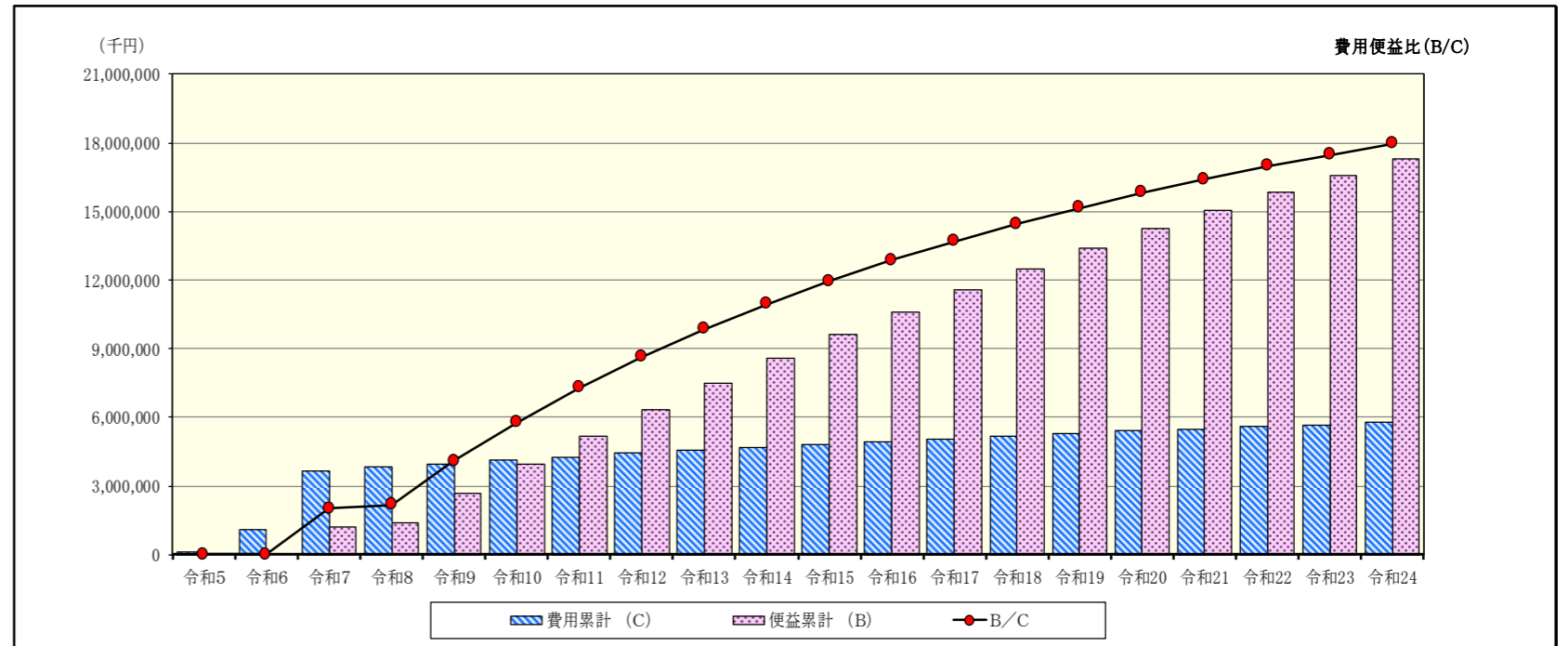
Benefit (B) : 便益の総現在価値

費用便益比 (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、投資効果が明確となる。

分析の結果、費用便益比 (B/C) は施設供用開始後4年目の令和11年度には1を超え、分析最終年度とした令和24年度には2.995となる。

よって、本事業は費用対効果のある事業といえる。

社会的割引率r		4 %
処理量 (R7年度供用開始)	し尿 (R7)	2,253 k0/年
	浄化槽汚泥(農集排汚泥含む) (R7)	24,300 k0/年
施設 (要処理規模)	処理能力：83k0日	
	し尿	7 k0/日
費用	施設建設費 (R5、6、7)	3,883,000 千円
	施設維持管理費(用役費)	190,667 千円/年
便益	合併処理浄化槽設置必要人口 (R7) R7(単独処理浄化槽人口、し尿計画収集人口)	10,401 人
	合併処理浄化槽設置基数 (4人/基・世帯として)	2,600 基
	合併処理浄化槽の設置費 (512千円/基として)	1,331,200 千円
	合併処理浄化槽維持管理費	65 千円/年
	浄化槽の清掃・汚泥運搬費	11 円/0
	浄化槽汚泥の処理・処分費	41.4 千円/t



年j	①	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
年度		令和5	令和6	令和7	令和8	令和9	令和10	令和11	令和12	令和13	令和14	令和15	令和16	令和17	令和18	令和19	令和20	令和21	令和22	令和23	令和24	
換算係数 $(1+r)^{-(j-1)}$	②	1.000	1.040	1.082	1.125	1.170	1.217	1.265	1.316	1.369	1.423	1.480	1.539	1.601	1.665	1.732	1.801	1.873	1.948	2.026	2.107	
要処理量 k0/年	③	26,577	26,537	26,553	26,344	26,309	26,277	26,247	26,220	26,194	26,168	26,146	26,124	26,102	26,082	26,062	26,045	26,027	26,011	25,993	25,975	
整備計画		着工	→ 建設	→ 竣工	供用開始1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
費用 (千円/年)	施設建設費	④	131,670	1,028,610	2,722,720	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	施設維持管理費	⑤	-	-	-	190,667	190,667	190,667	190,667	190,667	190,667	190,667	190,667	190,667	190,667	190,667	190,667	190,667	190,667	190,667	190,667	190,667
	費用合計 : Σ ④~⑤	⑥	131,670	1,028,610	2,722,720	190,667	190,667	190,667	190,667	190,667	190,667	190,667	190,667	190,667	190,667	190,667	190,667	190,667	190,667	190,667	190,667	190,667
	費用現在価値 : $\text{⑥}/\text{②}$	⑦	131,670	989,048	2,516,377	169,482	162,963	156,670	150,725	144,884	139,275	133,989	128,829	123,890	119,092	114,515	110,085	105,867	101,798	97,878	94,110	90,492
Cost 累計	⑧	131,670	1,120,718	3,637,095	3,806,577	3,969,540	4,126,210	4,276,935	4,421,819	4,561,094	4,695,083	4,823,912	4,947,802	5,066,894	5,181,409	5,291,494	5,397,361	5,499,159	5,597,037	5,691,147	5,781,639	
便益 (千円/年)	合併処理浄化槽設置基数		-	-	2,600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	合併処理浄化槽の設置費	⑨	-	-	1,331,200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	合併処理浄化槽維持管理費	⑩	-	-	-	169,000	169,000	169,000	169,000	169,000	169,000	169,000	169,000	169,000	169,000	169,000	169,000	169,000	169,000	169,000	169,000	169,000
	浄化槽の清掃・汚泥運搬費	⑪	-	-	-	289,784	289,399	289,047	288,717	288,420	288,134	287,848	287,606	287,364	287,122	286,902	286,682	286,495	286,297	286,121	285,923	285,725
	浄化槽汚泥の処理・処分費	⑫	-	-	-	1,090,642	1,089,193	1,087,868	1,086,626	1,085,508	1,084,432	1,083,355	1,082,444	1,081,534	1,080,623	1,079,795	1,078,967	1,078,263	1,077,518	1,076,855	1,076,110	1,075,365
	便益合計 : Σ ⑨~⑫	⑬	-	-	1,331,200	1,549,426	1,547,592	1,545,915	1,544,343	1,542,928	1,541,566	1,540,203	1,539,050	1,537,898	1,536,745	1,535,697	1,534,649	1,533,758	1,532,815	1,531,976	1,531,033	1,530,090
便益現在価値 : $\text{⑬}/\text{②}$	⑭	-	-	1,230,314	1,377,268	1,322,728	1,270,267	1,220,825	1,172,438	1,126,053	1,082,363	1,039,899	999,284	959,866	922,341	886,056	851,615	818,374	786,435	755,692	726,194	
Benefit 累計	⑮	0	0	1,230,314	1,377,268	2,699,996	3,970,263	5,191,088	6,363,526	7,489,579	8,571,942	9,611,841	10,611,125	11,570,991	12,493,332	13,379,388	14,231,003	15,049,377	15,835,812	16,591,504	17,317,698	
費用便益比(B/C) : $\text{⑮}/\text{⑧}$		0.000	0.000	0.338	0.362	0.680	0.962	1.214	1.439	1.642	1.826	1.993	2.145	2.284	2.411	2.528	2.637	2.737	2.829	2.915	2.995	