

千葉県新港清掃工場リニューアル整備・運営事業に係る
費用対効果分析

報 告 書

令和8年3月

千 葉 市

《目 次》

1 事業の目的.....	1
2 費用対効果の分析.....	1
3 分析の対象期間.....	1
4 社会的割引率.....	1
5 処理対象ごみ量.....	1
6 費用の計測.....	2
7 効果の計測.....	4
8 事業の評価.....	5

千葉県新港清掃工場リニューアル整備・運営事業に係る費用対効果分析の実施にあたって

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、施設整備における投資費用に対して、整備効果がどの程度発現するかを定量的に分析したものである。

1 事業の目的

本事業は、民間事業者の経営能力及び技術的能力を活用することにより、効率的かつ効果的にごみの処理を行うことで、千葉市（以下、「本市」という。）の財政負担の縮減と公共サービスの向上を図り、3 用地 2 清掃工場運用体制で安定稼働に寄与したごみ処理システムの確立を目的とする。事業内容は、新港清掃工場（以下、「本件施設」という。）のリニューアル整備とその後 20 年間の運営・維持管理業務を DBO 方式にて行うものである。

2 費用対効果の分析

本件施設のリニューアル整備が、費用対効果の面で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）、整備の結果得られる効果を便益（Benefit）として比較を行った。

この分析により、費用便益比（B/C）が 1 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った。

3 分析の対象期間

本件施設の建設期間を 5 年間、稼働期間を 20 年間とし、それぞれ以下のとおりとする。

【建設期間】 令和 8 年（2026 年）4 月～令和 13 年（2031 年）3 月

【稼働期間】 令和 13 年（2031 年）4 月～令和 33 年（2051 年）3 月

4 社会的割引率

費用便益比（B/C）の算出にあたって、費用及び効果は年度ごとに以下の式で現在価値に換算した額を計上した。なお、平成 12 年 3 月厚生省発行マニュアル「廃棄物処理施設整備に係る費用対効果分析について」記載項目 1-4 に基づき、社会的割引率を 4% と設定した。

各年度費用及び効果の現在価値 = (各年度における費用及び効果の合計) / (1 + r)^{j-1}

※ r : 社会的割引率 j : 経過年数

5 処理対象ごみ量

処理対象ごみ量として、本件施設の処理対象物の計画ごみ処理量を設定した。各年度の合計を 2,135,620 (t) とし、災害廃棄物は処理対象ごみ量に含めないものとした。

表 - 1 処理対象ごみ量

項目	単位	分析の対象期間における 処理対象ごみ量
可燃ごみ	(t/20 年)	2,135,620

6 費用の計測

(1) 対象とする費用

対象とする費用は、本事業に係る解体及び設計・建設費と竣工以降の運営・維持管理費とした。

(2) 試算条件

ア 解体及び設計・建設費：43,560,000（千円）

解体及び設計・建設費については、民間事業者から提出された事業提案書を基に以下のとおり計上した。消費税を含むものとし、消費税率は10%と設定した。

表 - 2 年度別の解体及び設計・建設費

年 度	単 位	費 用
令和 8 年度（2026 年度）	（千円/年）	427,570
令和 9 年度（2027 年度）	（千円/年）	1,890,570
令和 10 年度（2028 年度）	（千円/年）	9,583,640
令和 11 年度（2029 年度）	（千円/年）	10,154,760
令和 12 年度（2030 年度）	（千円/年）	21,503,460

イ 運営・維持管理費

運営・維持管理費については、民間事業者から提出された事業提案書を基に各年度の費用を計上した。表 - 3 に令和 13 年度の維持管理費を示す。維持管理費は消費税を含むものとし、消費税率は 10% と設定した。

運営・維持管理に係る人件費として、本市職員 6 人分の人件費 42,336 (千円/年) を計上した。

本事業では焼却主灰を本市の他の清掃工場へ運搬して処理を行ってもらうことから、焼却主灰の最終処分費は本分析には組み入れないものとする。

飛灰処理物の最終処分費については、次のとおり考える。民間事業者から提案された飛灰処理物の発生量 3,086 (t/年) に最終処分費単価 13,625 (円/飛灰処理物 t) を乗じ、42,047 (千円/年) を得る。ただし、この飛灰処理物発生量 3,086 (t/年) は、令和 13 年度 (2031 年度) の計画ごみ処理量 110,545 (t/年) を基に算出した量であることから、上述の飛灰処理物最終処分費 42,047 (千円/年) を計画ごみ処理量 110,545 (t/年) で除し、ごみ 1t 当たりの最終処分費 380 (円/ごみ t) を設定することとした。各年度の処理対象ごみ量に、この設定単価を乗じることで、各年度の飛灰処理物最終処分費を計上する。なお最終処分費単価 13,625 (円/飛灰処理物 t) は、「令和 5 年度のごみ処理経費 (千葉県 HP)」より設定したものである。

焼却主灰及び飛灰処理物の運搬費は、維持管理費に含む。

表 - 3 令和 13 年度 (2031 年度) の運営・維持管理費

項目		単位	費用
令和 13 年度の維持管理費		(千円/年)	1,043,935
固定費	運転経費	(千円/年)	57,400
	維持管理費	(千円/年)	367,030
	人件費	(千円/年)	346,500
	その他経費	(千円/年)	94,177
変動費	運転経費	(千円/年)	149,484
	その他経費	(千円/年)	29,344
本市職員人件費		(千円/年)	42,336
飛灰処理物最終処分費 (ごみ 1t 当たり)		(円/ごみ t)	380
令和 13 年度の計画ごみ処理量		(t/年)	110,545
令和 13 年度の飛灰処理物最終処分費		(千円/年)	42,007

7 効果の計測

(1) 対象とする効果

千葉県内の民間処理業者へ処理委託することを本事業の代替措置とし、本事業を実施することで代替措置に係る費用（ごみ処理委託費（中間処理）、中間処理後最終処分費、民間処理施設への運搬費、処理委託を実施するにあたり必要となる本市職員人件費）が生じないことから、代替措置に係る費用を本事業の効果として計上する。また本事業では、ごみの焼却で発生した熱を利用して発電し、余剰電力を売却する計画であるため、本事業を実施することで想定される本市の売電収入額についても効果として計上した。なお、効果に係る各費用及び収入についても消費税を含むものとし、消費税率は10%と設定した。

(2) 試算条件

ア ごみ処理委託費単価：44,000（円/ごみ t）

ごみ処理委託費単価については、本市が破碎可燃残渣を千葉県内の民間処理業者へ処理委託した際の直近の実績を参考に設定した。なお、ここで設定するごみ処理委託費単価には、焼却後の最終処分費用も含まれる。

表 - 4 ごみ処理委託費単価

単位	ごみ処理委託費単価
(円/ごみ t)	44,000

イ 運搬費単価：13,000（円/ごみ t）

運搬費単価については、本市が破碎可燃残渣を千葉市内から千葉県内の民間処理業者まで運搬する業務を発注した際の直近の実績を参考に設定した。

表 - 5 運搬費単価

単位	運搬費単価
(円/ごみ t)	13,000

ウ 売電収入：6,672（円/ごみ t）

本事業の実施により想定される本市の売電収入額は、運営事業者の提案売電電力量61,405（MWh/年）に、既存新港清掃工場における令和6年度（2024年度）の売電単価12.013（円/kWh）を乗じて、737,658（千円/年）と設定した。ただし、民間事業者の提案売電電力量は、令和13年度（2031年度）の計画ごみ処理量を基に算出したものであることから、試算にあたっては、収入額737,658（千円/年）を計画ごみ処理量110,545（t/年）で除したごみ1t当たりの収入額6,672（円/ごみ t）に、各年度の処理対象ごみ量を乗じて各年度の収入額とした。

表 - 6 ごみ 1t 当たりの売電収入

項目	単位	
令和 13 年度の計画ごみ処理量	(t/年)	110,545
売電収入	(千円/年)	737,658
ごみ 1t 当たりの売電収入	(円/ごみt)	6,672

エ 本市職員人件費：21,168（千円/年）

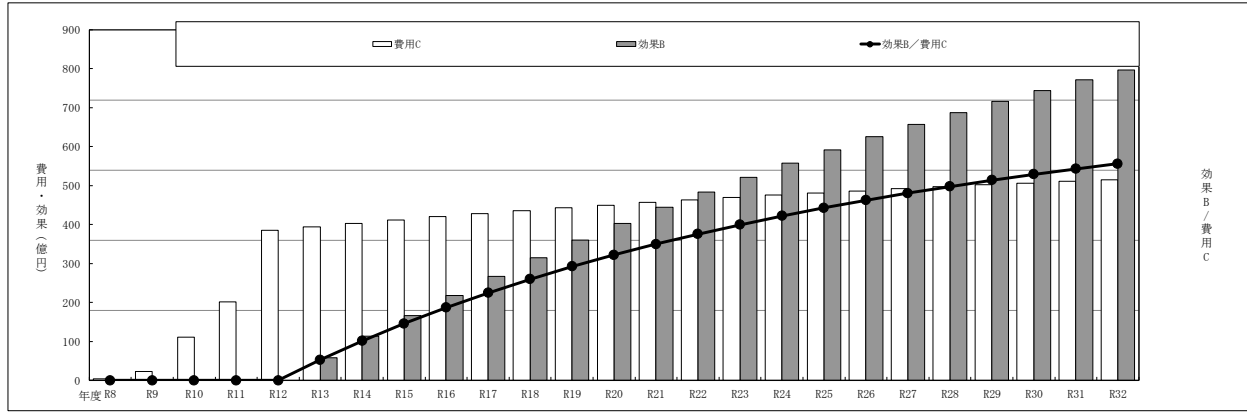
ごみ処理委託を行うにあたり必要となる本市職員 3 人分の人件費 21,168(千円/年)を計上した。

8 事業の評価

本試算結果は、令和 22 年度（2040 年度）（建設工事開始から 15 年目）において費用便益比（B/C）が 1 を上回る。本事業に対する投資は、十分に効果があるものと評価する。

試算条件

社会的割引率	4.00%	
規模	ごみ焼却施設 450(t/日)	
費用C	解体及び設計・建設費	43,560,000(千円)(税込) 分析対象期間の合計
	運営・維持管理費	20,757,000(千円)(税込) 分析対象期間の合計
	本市職員人件費	42,336(千円/年) 6(人/年)分として計上
	飛灰処理物最終処分費	380(円/ゴミ)(税込) 単価:13,625(円/飛灰処理物)(税込)
効果B	ごみ処理委託費	44,000(円/ゴミ)(税込) 千葉県内の民間処理施設の直近の委託実績を基に設定
	運搬費	13,000(円/ゴミ)(税込) 上記施設までの運搬業務実績を基に設定
	売電収入	6,672(千円/年)(税込)
	本市職員人件費	21,168(千円/年) 3(人/年)分として計上



年度	R8 (2026)	R9 (2027)	R10 (2028)	R11 (2029)	R12 (2030)	R13 (2031)	R14 (2032)	R15 (2033)	R16 (2034)	R17 (2035)	R18 (2036)	R19 (2037)	R20 (2038)	R21 (2039)	R22 (2040)	R23 (2041)	R24 (2042)	R25 (2043)	R26 (2044)	R27 (2045)	R28 (2046)	R29 (2047)	R30 (2048)	R31 (2049)	R32 (2050)					
経過年数 j	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25					
施設稼働後の経過年数	-	-	-	-	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20					
換算係数(1+i) ^{j-1}	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	2.2788	2.3699	2.4647	2.5633					
処理対象ごみ量	(t/日)	-	-	-	-	302.9	301.8	301.2	300.7	300.8	299.4	298.5	295.6	295.1	293.1	291.8	290.5	290.1	288.0	286.7	285.4	284.9	282.8	281.5	280.2					
	(t/年)	-	-	-	-	110,545	110,144	109,950	109,765	109,784	109,268	108,957	107,882	107,726	106,977	106,507	106,049	105,876	105,120	104,662	104,180	103,990	103,228	102,746	102,264					
整備計画	施設建設					施設運営																								
費用C	解体及び設計・建設費(千円)	427,570	1,890,570	9,583,640	10,154,760	21,503,460	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	運営・維持管理費(千円)	-	-	-	-	-	1,043,935	1,043,287	1,042,978	1,042,680	1,042,707	1,041,874	1,041,369	1,039,633	1,039,379	1,038,169	1,037,407	1,036,668	1,036,385	1,035,163	1,034,424	1,033,643	1,033,335	1,032,101	1,031,323	1,030,543				
	飛灰処理物最終処分費(千円)	-	-	-	-	-	42,007	41,855	41,781	41,711	41,718	41,522	41,404	40,995	40,936	40,651	40,473	40,299	40,233	39,946	39,772	39,588	39,516	39,227	39,043	38,860				
	本市職員人件費(千円)	-	-	-	-	-	42,336	42,336	42,336	42,336	42,336	42,336	42,336	42,336	42,336	42,336	42,336	42,336	42,336	42,336	42,336	42,336	42,336	42,336	42,336	42,336				
	費用合計(千円)	427,570	1,890,570	9,583,640	10,154,760	21,503,460	1,128,278	1,127,478	1,127,095	1,126,727	1,126,760	1,125,732	1,125,109	1,122,964	1,122,651	1,121,156	1,120,215	1,119,302	1,118,954	1,117,444	1,116,531	1,115,567	1,115,187	1,113,664	1,112,702	1,111,739				
効果B	費用現在価値(千円)	427,570	1,817,856	8,860,614	9,027,256	18,380,597	927,327	891,076	856,520	823,270	791,654	760,527	730,827	701,414	674,224	647,431	622,031	597,599	574,441	551,606	529,965	509,136	489,375	469,920	451,455	433,714				
	費用C(千円)	427,570	2,245,426	11,106,040	20,133,295	38,513,892	39,441,219	40,332,294	41,188,815	42,012,085	42,803,738	43,564,265	44,295,092	44,996,507	45,670,731	46,318,162	46,940,193	47,537,791	48,112,232	48,663,839	49,193,804	49,702,940	50,192,314	50,662,235	51,113,690	51,547,404				
	ごみ処理委託費(千円)	-	-	-	-	-	4,863,980	4,846,336	4,837,800	4,829,660	4,830,496	4,807,792	4,794,108	4,746,808	4,739,944	4,706,988	4,686,308	4,666,156	4,658,544	4,625,280	4,605,128	4,583,920	4,575,560	4,542,032	4,520,824	4,499,616				
	運搬費(千円)	-	-	-	-	-	1,437,085	1,431,872	1,429,350	1,426,945	1,427,192	1,420,484	1,416,441	1,402,466	1,400,438	1,390,701	1,384,591	1,378,637	1,376,388	1,366,560	1,360,606	1,354,340	1,351,870	1,341,964	1,335,698	1,329,432				
	売電収入(千円)	-	-	-	-	-	737,556	734,881	733,586	732,352	732,479	729,036	726,961	719,789	718,748	713,751	710,615	707,559	706,405	701,361	698,305	695,089	693,821	688,737	685,521	682,305				
本市職員人件費(千円)	-	-	-	-	-	21,168	21,168	21,168	21,168	21,168	21,168	21,168	21,168	21,168	21,168	21,168	21,168	21,168	21,168	21,168	21,168	21,168	21,168	21,168	21,168					
便益合計(千円)	0	0	0	0	0	7,059,789	7,034,257	7,021,904	7,010,125	7,011,335	6,978,480	6,958,678	6,890,231	6,880,298	6,832,608	6,802,682	6,773,520	6,762,505	6,714,369	6,685,207	6,654,517	6,642,419	6,593,901	6,563,211	6,532,521					
便益現在価値(千円)	0	0	0	0	0	5,802,408	5,559,359	5,336,199	5,122,114	4,926,112	4,714,552	4,520,090	4,303,704	4,132,063	3,945,607	3,777,379	3,616,401	3,471,690	3,314,428	3,173,157	3,037,067	2,914,876	2,782,354	2,662,884	2,548,481					
効果B(千円)	0	0	0	0	0	5,802,408	11,361,766	16,697,966	21,820,080	26,746,191	31,460,743	35,980,833	40,284,538	44,416,600	48,362,207	52,139,586	55,755,988	59,227,678	62,542,106	65,715,263	68,752,330	71,667,206	74,449,560	77,112,444	79,660,925					
効果B/費用C	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.15	0.28	0.41	0.52	0.62	0.72	0.81	0.90	0.96	1.04	1.11	1.17	1.23	1.29	1.34	1.38	1.43	1.47	1.51	1.55					

図1 費用対効果分析結果