

廃棄物処理施設整備事業（サーマルエネルギーセンター
整備事業）に係る費用対効果分析結果について

（高効率ごみ発電施設）

（マテリアルリサイクル推進施設）

令和元年 12 月

さいたま市

廃棄物処理施設整備事業（サーマルエネルギーセンター整備事業）に係る
費用対効果分析結果について

目 次

1. 目的.....	1
2. 事業の経緯.....	1
3. 施設の概要.....	1
4. 分析の対象期間.....	1
5. 社会的割引率.....	1
6. 分析の捉え方.....	1
7. 費用の計測.....	2
8. 効果の計測.....	3
9. 事業の効果.....	4

1. 目的

さいたま市（以下「本市」という。）の一般廃棄物（もえるごみ、もえないごみ、粗大ごみ、びん、かん、有害危険ごみ）の適正処理を図るとともに、市民に対するごみ分別・減量等の普及・啓発活動の拠点として、高効率ごみ発電施設及びマテリアルリサイクル推進施設を建設する。

2. 事業の経緯

本市では、現在、クリーンセンター大崎、東部環境センター、西部環境センター、桜環境センターの4ブロック4施設体制でごみ処理を行っている。しかし、令和元年12月現在で東部環境センターが稼働後35年、西部環境センターが稼働後26年を経過しており、老朽化が進んでいる状況である。

このことより、施設の再編成を行い、効率性や経済性に優れた4ブロック3施設体制の構築に向け、東部環境センター及び西部環境センターを統廃合し、新たにサーマルエネルギーセンター（高効率ごみ発電施設、マテリアルリサイクル推進施設）を建設することとした。

3. 施設の概要

名 称	: サーマルエネルギーセンター
位 置	: さいたま市見沼区大字膝子 626 番地 1 外
面 積	: 約 46,000m ²
高効率ごみ発電施設	: 420t/日（140t/24h×3 炉）
マテリアルリサイクル推進施設	: 49t/日（49t/5h）

4. 分析の対象期間

廃棄物処理施設整備事業（サーマルエネルギーセンター整備事業）に係る費用対効果分析（以下、「本分析」という。）では、施設の建設期間を5年間（2020年度から2024年度まで）、運営期間を15年間（2025年度から2039年度まで）とする。したがって、2020年度（令和2年度）から2039年度（令和21年度）の20年間を本分析の対象期間とする。

5. 社会的割引率

社会的割引率は4%とする。

6. 分析の捉え方

本分析においては、効果を貨幣化するために「代替法」を採用する。具体的には、サーマルエネルギーセンターを整備した場合と同様の効果を有する他施設で処理する場合の費用を比較する。

7. 費用の計測

(1) 施設整備費（工事監理費含む）

サーマルエネルギーセンターの設計・建設に係る費用は、プラントメーカー見積から以下のように設定する。

年 度	金 額
2020（令和2）年度	39,014 千円
2021（令和3）年度	1,744,925 千円
2022（令和4）年度	3,738,942 千円
2023（令和5）年度	15,094,677 千円
2024（令和6）年度	13,667,428 千円
合 計	34,284,986 千円

(2) 維持管理費

サーマルエネルギーセンターの運営・維持管理に係る費用は、プラントメーカー見積から以下のように設定する。

項 目	金 額（15年間）
維持管理費	23,403,109 千円

8. 効果の計測

本市が、サーマルエネルギーセンターの建設を実施しない場合、本市内に一般廃棄物の処理処分が可能な委託先がないため、民間処理事業者に委託処理することを想定する。

(1) 処理処分に係る費用

市内から排出されるもえるごみ、もえないごみ、粗大ごみ、資源ごみ等は、民間処理業者にて処理を行うものとして委託費用を計上する。なお、有害危険ごみの民間処理業者の処理委託先までの運搬費は、処理委託費用に含むものとする。

各年度の内訳は、対象ごみ量に処理委託費単価を乗じたものとし、費用対効果分析結果に示す。

対象廃棄物	処理委託費単価	備 考
もえるごみ	38,000 円/ごみ t	民間処理業者（県内）の処理費をヒアリングより設定
もえるごみ収集運搬費 （差額）	19,000 円/ごみ t	実勢価格より設定
もえないごみ・ 粗大ごみ	42,000 円/ごみ t	民間処理業者（県内）の処理費をヒアリングより設定
もえないごみ，粗大ごみ 収集運搬費（差額）	21,000 円/ごみ t	実勢価格より設定
びん・かん	36,600 円/ごみ t	民間処理業者（市内）の処理費を本市実績から設定
有害危険ごみ	49,000 円/ごみ t	民間処理業者（市内、県外）の処理費を本市実績から設定

(2) 発電電力の売却益

高効率ごみ発電施設においては、発電により売電収入が得られることから、発電による売電収入を便益に計上する。

項 目	費 用（15 年間）
売電収益	3,480,000 千円

(3) 資源物の売却益

マテリアルリサイクル推進施設においては、資源物の売却により収入が得られることから、資源物の売却益を便益に計上する。

項 目	費 用 (15 年間)
破碎鉄, スチール缶の 売却益	303,744 千円
破碎アルミ, アルミ缶の 売却益	1,409,580 千円
びん類 (カレット) の 売却益	3,714 千円

9. 事業の効果

本試算条件においては、評価期間の14年目である2033年度（令和15年度、稼働後9年目）に費用便益比が1を上回る（費用対効果分析結果参照）。なお、対象期間最終年における費用便益比は1.392である。

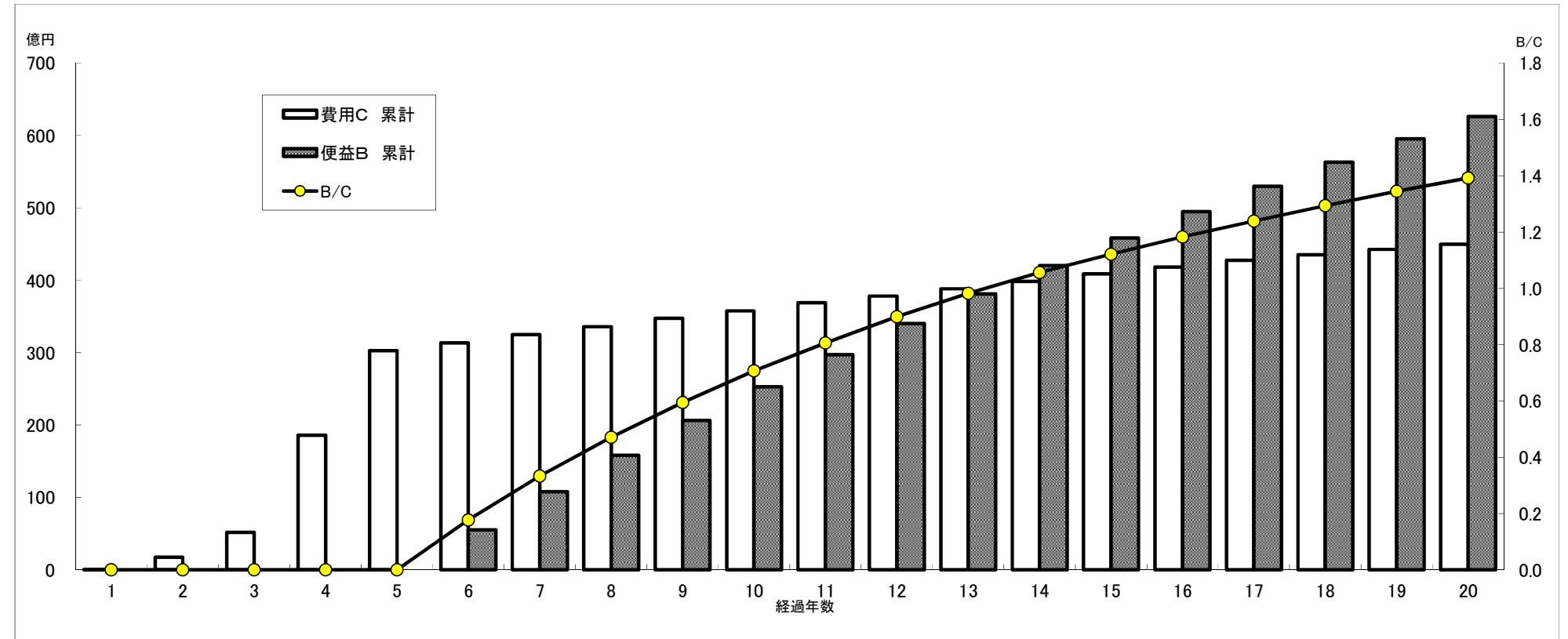
その他、数値として捉えられない便益として、本市内においてサーマルエネルギーセンターを整備し、適正な処理を行っていくことで地域住民の環境意識の高揚等が考えられる。

以上より、サーマルエネルギーセンターの整備が有効であると考えられる。

さいたま市 サーマルエネルギーセンター整備事業 費用対効果分析結果

試算条件

割引率 r		4%
施設規模	高効率ごみ発電施設	420 t/日
	マテリアルリサイクル推進施設	49 t/日
施設建設費(工事監理費含む)		34,284,986 千円
	2020年度(令和2年度)	39,014 千円
	2021年度(令和3年度)	1,744,925 千円
	2022年度(令和4年度)	3,738,942 千円
	2023年度(令和5年度)	15,094,677 千円
	2024年度(令和6年度)	13,667,428 千円
	維持管理費	23,403,109 千円
費用合計		57,688,095 千円
便益	高効率ごみ発電施設	88,991,001 千円
	処理委託費(もえるごみ)	57,007,334 千円
	運搬費	28,503,667 千円
	発電電力の売却益	3,480,000 千円
	マテリアルリサイクル推進施設	9,734,269 千円
	処理委託費(もえないごみ、粗大ごみ)	3,566,850 千円
	運搬費	1,838,256 千円
	処理委託費(びん・かん)	2,484,186 千円
	処理委託費(有害危険ごみ)	127,939 千円
	資源物の売却益	1,717,038 千円
	便益合計	98,725,270 千円



単位:千円

分析対象年 j	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	合計	
施設稼働年						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
年度	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039		
換算係数 (1+r) ^(j-1)	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		
ごみ処理量						113,105	111,850	110,815	110,561	110,739	110,484	110,349	110,210	110,289	109,940	109,802	109,606	109,410	109,214	109,229	1,655,603	
整備計画		施設建設																				
費用C	施設建設費	0	1,702,144	3,684,768	15,038,816	13,617,152	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34,042,880
	工事監理費	39,014	42,781	54,174	55,861	50,276	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	242,106
	維持管理費	-	-	-	-	-	1,313,273	1,435,087	1,440,917	1,565,793	1,486,133	1,645,269	1,430,416	1,627,527	1,651,292	1,847,084	1,699,627	1,729,870	1,499,593	1,494,031	1,537,197	23,403,109
	費用合計	39,014	1,744,925	3,738,942	15,094,677	13,667,428	1,313,273	1,435,087	1,440,917	1,565,793	1,486,133	1,645,269	1,430,416	1,627,527	1,651,292	1,847,084	1,699,627	1,729,870	1,499,593	1,494,031	1,537,197	57,688,095
	費用現在価値	39,014	1,677,813	3,456,863	13,419,113	11,682,975	1,079,415	1,134,171	1,094,979	1,144,110	1,044,138	1,111,485	929,171	1,016,549	991,724	1,066,645	943,743	923,592	769,851	737,496	729,619	44,992,466
	費用C 累計	39,014	1,716,827	5,173,690	18,592,803	30,275,778	31,355,193	32,489,364	33,584,343	34,728,453	35,772,591	36,884,076	37,813,247	38,829,796	39,821,520	40,888,165	41,831,908	42,755,500	43,525,351	44,262,847	44,992,466	-
便益B	もえるごみの処理委託費	-	-	-	-	-	3,898,610	3,852,782	3,814,136	3,805,738	3,811,628	3,803,230	3,798,784	3,794,224	3,796,770	3,785,256	3,780,772	3,774,312	3,767,852	3,761,354	3,761,886	57,007,334
	もえるごみ収集運搬費(差額)	-	-	-	-	-	1,949,305	1,926,391	1,907,068	1,902,869	1,905,814	1,901,615	1,899,392	1,897,112	1,898,385	1,892,628	1,890,386	1,887,156	1,883,926	1,880,677	1,880,943	28,503,667
	発電電力の売却益	-	-	-	-	-	232,000	232,000	232,000	232,000	232,000	232,000	232,000	232,000	232,000	232,000	232,000	232,000	232,000	232,000	232,000	3,480,000
	もえないごみ、粗大ごみの処理委託費	-	-	-	-	-	240,618	239,778	239,736	238,980	239,568	238,728	238,350	237,888	238,182	237,090	236,670	236,040	235,452	234,864	234,906	3,566,850
	もえないごみ、粗大ごみ収集運搬費(差額)	-	-	-	-	-	124,005	123,585	123,564	123,165	123,459	123,039	122,829	122,598	122,745	122,199	121,968	121,653	121,338	121,044	121,065	1,838,256
	びん・かんの処理委託費	-	-	-	-	-	168,543	167,482	166,859	166,347	166,676	166,164	165,871	165,578	165,761	165,029	164,700	164,297	163,895	163,492	163,492	2,484,186
	有害危険ごみの処理委託費	-	-	-	-	-	8,624	8,624	8,624	8,575	8,575	8,575	8,526	8,526	8,526	8,526	8,477	8,477	8,428	8,428	8,428	127,939
	破砕鉄、スチール缶の売却益	-	-	-	-	-	20,398	20,384	20,440	20,370	20,412	20,342	20,300	20,272	20,286	20,188	20,160	20,118	20,062	20,006	20,006	303,744
	破砕アルミ、アルミ缶の売却益	-	-	-	-	-	93,060	93,870	94,950	94,680	94,860	94,590	94,410	94,140	94,320	93,960	93,780	93,510	93,330	93,060	93,060	1,409,580
	びん類(カレット)の売却益	-	-	-	-	-	256	252	249	248	249	248	248	248	247	247	246	246	245	245	244	3,714
	便益合計	0	0	0	0	0	6,735,419	6,665,148	6,607,626	6,592,972	6,603,241	6,588,531	6,580,710	6,572,585	6,577,222	6,557,122	6,549,159	6,537,808	6,526,528	6,515,169	6,516,030	98,725,270
便益現在価値	0	0	0	0	0	5,536,024	5,267,564	5,021,253	4,817,421	4,639,350	4,450,976	4,274,704	4,105,218	3,950,110	3,786,575	3,636,516	3,490,590	3,350,545	3,216,071	3,092,785	62,635,702	
便益B 累計	0	0	0	0	0	5,536,024	10,803,588	15,824,841	20,642,262	25,281,612	29,732,588	34,007,292	38,112,510	42,062,620	45,849,195	49,485,711	52,976,301	56,326,846	59,542,917	62,635,702	-	
B/C	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.177	0.333	0.471	0.594	0.707	0.806	0.899	0.982	1.056	1.121	1.183	1.239	1.294	1.345	1.392	-	