

エネルギー回収施設(立谷川)建設事業及び運営事業に係る
費用対効果分析書

平成25年12月

山形広域環境事務組合

エネルギー回収施設（立谷川）建設事業及び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、山形広域環境事務組合の圏内から発生する可燃ごみを適正に処理し、減量化と資源化の推進、環境負荷の低減を図るため、エネルギー回収施設（立谷川）を整備することを目的とする。

エネルギー回収施設は、熱エネルギーを有効利用するための発電設備や高度な公害防止設備を導入した処理能力 150 t/日のごみ焼却施設として建設する。

2. 費用対効果の分析

新工場の建設が、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

新工場の建設期間、既存施設の解体工事及び新工場の 2 期工事の調査・設計・工事期間を 7 年間（平成 26～32 年度）、耐用年数を 20 年間（平成 29～49 年度）とし、計 24 年間を対象期間とした。なお、新工場の竣工は平成 29 年 10 月予定とした。

【建設期間】 平成 26 年 12 月～平成 33 年 3 月

【稼働期間】 平成 29 年 10 月～平成 50 年 3 月（20 年間）

4. 社会的割引率

社会的割引率は 4%とした。

5. 処理対象ごみ量

もやせるごみ、リサイクルセンターの残さ等が処理対象であり、年間約 4 万 t と予測した。

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かかる建設工事費、本事業竣工以降の維持管理費等とした。

(2) 試算条件

試算条件は、次のとおりとした。

① 施設建設費：9,549,200 千円

各年度の建設費を以下のとおりとした。

年度	施設建設費	2期工事	施設建設費 計
平成 26 年度	7,000 千円		7,000 千円
平成 27 年度	1,437,100 千円		1,437,100 千円
平成 28 年度	7,017,500 千円		7,017,500 千円
平成 29 年度	959,100 千円		959,100 千円
平成 30 年度			0 千円
平成 31 年度		6,500 千円	6,500 千円
平成 32 年度		122,000 千円	122,000 千円

② 維持管理費

維持管理費は、プラントメーカーの積算資料の平均値等を参考に設定した。

電気料金	545 円/ごみ t
水道料金	20 円/ごみ t
下水道料金	56 円/ごみ t
燃料費	322 円/ごみ t
薬剤費	1,054 円/ごみ t
事務費	18,100 千円/年
補修費	5,582,900 千円/20 年間
溶融飛灰等運搬費	2,707 円/ t
溶融飛灰等最終処分費	13,100 円/ t
借地代	15,500～13,100 千円/年
人件費	218,000 千円/年

7. 効果の計測

(1) 対象とする効果

対象とする効果は、ごみの処理委託を行う場合の費用及び組合の人件費、売電収益、スラグ売却益とした。

(2) 試算条件

① ごみの処理委託費：58,000 円/ t

新工場を建設して処理を行う場合と同様な効果を有する代替措置として、ごみの処理委託を想定し、これにかかる費用を便益（Benefit）として計測した。

委託先は、県内の民間企業とし、ヒアリングした結果を基に 58,000 円/ t と設定した。

② 売電収益：2,619 円/ t

新工場は、ごみ焼却で発生した熱を利用して発電し、電力を売却する計画であるため、想定される収益額を計上した。単価は、プラントメーカーの積算資料の平均値等を参考に 2,619 円/ t と設定した。

③ スラグ売却益：75 円/ t

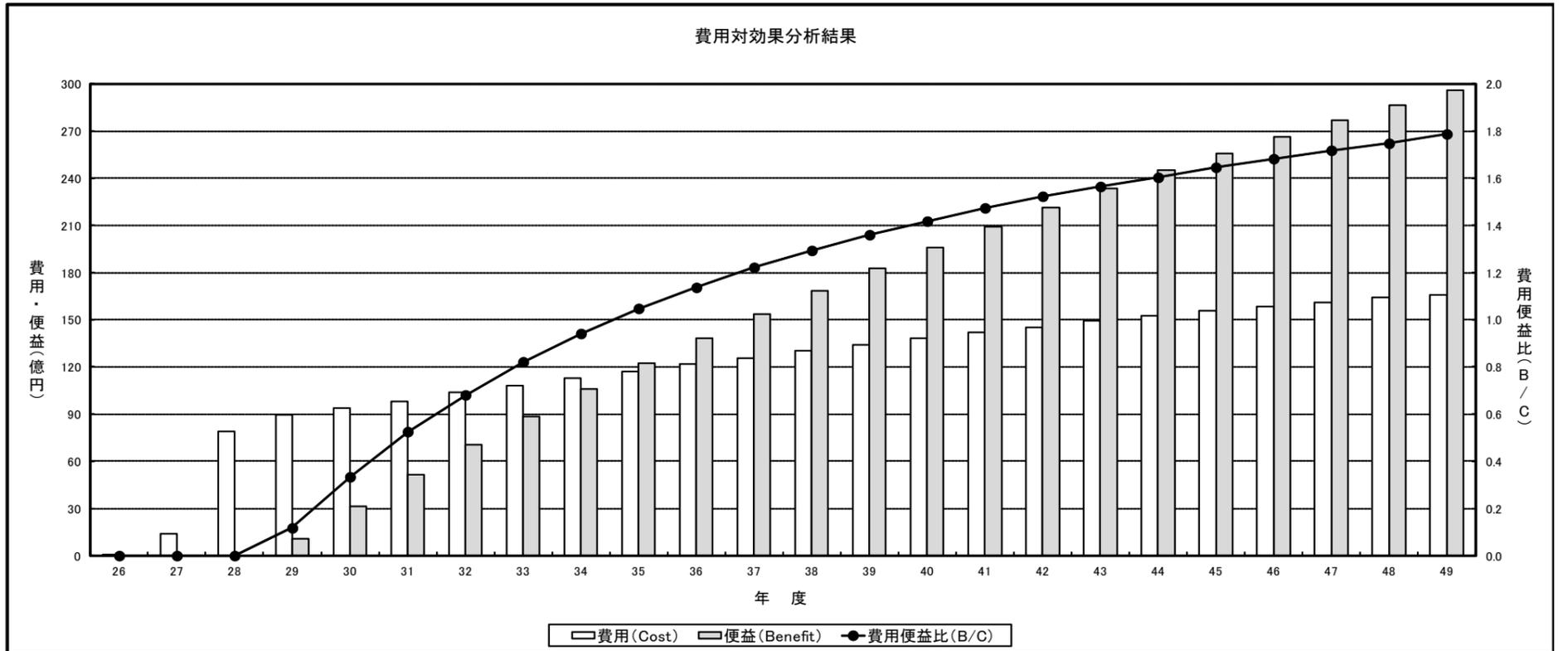
新工場は、灰分を熔融してスラグにするため、想定される売却額を計上した。単価は、プラントメーカーの積算資料の平均値等を参考に 75 円/ t と設定した。

8. 事業の評価

本試算条件では、平成 35 年度（建設工事開始から 10 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効果があると思われる。

試算条件 立谷川

社会的割引率(r)	4%	
施設規模	熱回収施設(ごみ) 150 t/日	
ごみ量(処理量)	年間約4万t	
費用	施設建設費	
	26年度	7,000 千円
	27年度	1,437,100 千円
	28年度	7,017,500 千円
	29年度	959,100 千円
	30年度	0 千円
	31年度	6,500 千円
	32年度	122,000 千円
	維持管理費	
	電気料金	545 円/ごみt
	水道料金	20 円/ごみt
	下水道料金	56 円/ごみt
	燃料費	322 円/ごみt
	薬剤費	1,054 円/ごみt
	事務費	18,100 千円/年
補修費	5,582,900 千円/20年	
溶融飛灰等運搬費	2,707 円/t	
溶融飛灰等最終処分費	13,100 円/t	
借地代	15,500 ~ 13,100千円/年	
人件費	218,000 千円/年	
ごみ処理委託費	58,000 円/ごみt	
売電収益	2,619 円/ごみt	
スラグ売却益	75 円/t	



年(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
年度	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
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	2.191	2.279	2.370	2.465
整備計画	← 施設建設 → ← 施設稼働 →																							
処理・処分量(t/年)																								
処理量				19,323	39,766	40,066	39,531	39,062	38,599	38,510	38,435	38,369	38,312	38,261	38,214	38,172	38,133	38,097	38,063	38,032	38,002	37,974	37,948	37,923
溶融飛灰等最終処分量				773	1,591	1,603	1,581	1,563	1,544	1,540	1,537	1,535	1,533	1,530	1,529	1,527	1,525	1,524	1,523	1,521	1,520	1,519	1,518	1,517
スラグ資源化量				1,320	2,664	2,660	2,625	2,594	2,563	2,557	2,552	2,547	2,543	2,540	2,537	2,534	2,532	2,529	2,527	2,525	2,523	2,521	2,519	2,518
費用(Cost)(千円)																								
施設建設費	7,000	1,437,100	7,017,500	959,100	0	6,500	122,000																	
維持管理費																								
電気料金				10,531	21,672	21,836	21,544	21,289	21,036	20,988	20,947	20,911	20,880	20,852	20,827	20,804	20,782	20,763	20,744	20,727	20,711	20,696	20,682	20,668
水道料金				386	795	801	791	781	772	770	769	767	766	765	764	763	763	762	761	761	760	759	759	758
下水道料金				1,082	2,227	2,244	2,214	2,187	2,162	2,157	2,152	2,149	2,145	2,143	2,140	2,138	2,135	2,133	2,132	2,130	2,128	2,127	2,125	2,124
燃料費				6,222	12,804	12,901	12,729	12,578	12,429	12,400	12,376	12,355	12,336	12,320	12,305	12,291	12,279	12,267	12,256	12,246	12,237	12,228	12,219	12,211
薬剤費				20,366	41,913	42,230	41,666	41,171	40,683	40,589	40,510	40,441	40,381	40,327	40,278	40,233	40,192	40,154	40,119	40,085	40,054	40,025	39,997	39,971
事務費				9,050	18,100	18,100	18,100	18,100	18,100	18,100	18,100	18,100	18,100	18,100	18,100	18,100	18,100	18,100	18,100	18,100	18,100	18,100	18,100	18,100
補修費				66,100	141,300	142,700	242,500	232,100	272,100	270,200	364,100	267,800	347,200	308,300	359,900	290,300	323,500	388,500	375,000	229,200	316,900	255,700	333,200	56,300
溶融飛灰等運搬費				2,093	4,306	4,338	4,280	4,230	4,180	4,170	4,162	4,155	4,149	4,143	4,138	4,133	4,129	4,125	4,122	4,118	4,115	4,112	4,109	4,106
溶融飛灰等最終処分費				10,126	20,838	20,993	20,711	20,469	20,226	20,180	20,140	20,106	20,076	20,049	20,025	20,003	19,982	19,963	19,946	19,929	19,914	19,899	19,886	19,872
借地代				15,500	15,500	15,500	15,500	13,100	13,100	13,100	13,100	13,100	13,100	13,100	13,100	13,100	13,100	13,100	13,100	13,100	13,100	13,100	13,100	13,100
人件費				109,000	218,000	218,000	218,000	218,000	218,000	218,000	218,000	218,000	218,000	218,000	218,000	218,000	218,000	218,000	218,000	218,000	195,200	218,000	218,000	218,000
合計	7,000	1,437,100	7,017,500	1,209,556	497,455	506,143	720,034	584,004	622,787	620,654	714,356	617,885	697,134	658,099	709,577	639,866	672,963	737,868	724,280	578,397	643,219	604,746	682,177	405,211
現在価値化	7,000	1,381,827	6,488,073	1,075,291	425,227	416,012	569,054	443,795	455,065	436,063	482,593	401,366	435,428	395,237	409,763	355,295	359,300	378,802	357,525	274,532	293,557	265,383	287,848	164,405
費用(Cost)累計	7,000	1,388,827	7,876,900	8,952,191	9,377,418	9,793,431	10,362,484	10,806,279	11,261,344	11,697,407	12,180,000	12,581,367	13,016,794	13,412,032	13,821,795	14,177,089	14,536,390	14,915,192	15,272,716	15,547,248	15,840,805	16,106,188	16,394,036	16,558,441
便益(Benefit)(千円)																								
ごみ処理委託費				1,120,720	2,306,399	2,323,828	2,292,798	2,265,567	2,238,713	2,233,560	2,229,203	2,225,429	2,222,101	2,219,123	2,216,429	2,213,970	2,211,708	2,209,613	2,207,663	2,205,839	2,204,126	2,202,510	2,200,982	2,199,532
人件費				11,400	22,800	22,800	22,800	22,800	22,800	22,800	22,800	22,800	22,800	22,800	22,800	22,800	22,800	22,800	22,800	22,800	22,800	22,800	22,800	22,800
売電収益				50,606	104,146	104,933	103,532	102,302	101,089	100,857	100,660	100,490	100,339	100,205	100,083	99,972	99,870	99,775	99,687	99,605	99,528	99,455	99,386	99,320
スラグ売却益				99	200	200	197	195	192	192	191	191	191	191	190	190	190	190	190	189	189	189	189	189
合計	0	0	0	1,182,825	2,433,545	2,451,760	2,419,327	2,390,864	2,362,795	2,357,409	2,352,855	2,348,910	2,345,431	2,342,318	2,339,503	2,336,932	2,334,567	2,332,378	2,330,340	2,328,434	2,326,643	2,324,954	2,323,357	2,321,842
現在価値化	0	0	0	1,051,527	2,080,204	2,015,168	1,912,029	1,816,860	1,726,471	1,656,284	1,589,504	1,525,807	1,464,949	1,406,736	1,351,004	1,297,615	1,246,445	1,197,381	1,150,321	1,105,173	1,061,849	1,020,268	980,353	942,032
便益(Benefit)累計	0	0	0	1,051,527	3,131,731	5,146,899	7,058,928	8,875,788	10,602,259	12,258,543	13,848,047	15,373,855	16,838,804	18,245,539	19,596,544	20,894,159	22,140,604	23,337,984	24,488,306	25,593,479	26,655,328	27,675,596	28,655,949	29,597,981
費用便益比(B/C)	0.000	0.000	0.000	0.117	0.334	0.526	0.681	0.821	0.941	1.048	1.137	1.222	1.294	1.360	1.418	1.474	1.523	1.565	1.603	1.646	1.683	1.718	1.748	1.787