

盛岡・紫波地区環境施設組合
清掃センターごみ焼却施設
基幹的設備改良工事に係る費用対効果分析

平成29年3月

盛岡・紫波地区環境施設組合

目 次

1	事業の目的	1
2	検討対象期間	1
3	社会的割引率	1
4	費用対効果分析の考え方	1
5	費用の計測	2
6	効果の計測	3
7	算出結果	3
8	事業の効果	3

1. 事業の目的

ごみ焼却施設(以下、「本施設」という。)は平成 15 年度の稼働開始後、13 年が経過している。溶融炉は耐火材等を定期的に交換・補修することで機能維持を確保し、消耗部品や機器等は寿命時期に交換することで処理能力を維持するなど、施設の適正な維持管理に努めてきたが、経年的な老朽化が進行しているのが現状である。

一方、県央ブロックごみ・し尿処理広域化基本構想によれば、本施設は県央ブロックに属しており、この県央ブロックでは、新ごみ焼却施設(施設規模：500t/日)の建設を計画しており、平成 41 年度から稼働を開始する予定である。このため、本施設は平成 40 年度末で稼働を停止し、平成 41 年度よから新ごみ焼却施設(施設規模：500t/日)でごみを処理することになっている。

以上の将来計画に基づき、平成 40 年度末まで本施設を稼働させることを前提に平成 40 年度末まで延命化することを念頭に基幹的設備改良工事を計画している。

2. 検討対象期間

本基幹的設備改良工事期間を平成 29 年度～平成 30 年度の 2 年間、平成 31 年度～平成 40 年度の 10 年間、合計 12 年間を対象期間とする。

一方、新設する場合は建設工事期間を平成 29 年度～平成 31 年度の 3 年間とし、平成 32 年度に稼働開始後、平成 40 年度までを検討期間とする。

3. 社会的割引率

社会的割引率は、4%とする。

4. 費用対効果分析の考え方

費用対効果分析は、廃棄物処理施設整備事業において、投資費用に対して、整備効果がどの程度発現されるかを定量的に分析するものであり、整備による効果を明確にし、信頼性や透明性を高めることを目的として実施するものである。

費用対効果分析では、整備に対する投資額費用 (Cost)、整備の結果得られる効果を便益 (Benefit) として比較を行うものである。整備の結果得られる効果については極力貨幣化を行い、費用便益比 (B/C) として貨幣の比較を行うものとする。

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、投資の有効性が明確になる。

(例) 例えば 100 万円の費用を支払って、100 万円分の便益が得られる場合、費用便益比 (B/C) は 1 (基準値) となり、費用と同等の便益が得られることを示す。
一方、100 万円の費用を支払って、80 万円分の便益しか得られない場合、費用便益比 (B/C) は 0.8 となり、費用に見合った便益が得られていないことを示す。
また、100 万円の費用を支払って、120 万円分の便益が得られる場合、費用便益比 (B/C) は 1.2 となり、費用以上の便益が得られることを示す。

5. 費用の計測

費用は、本基幹的設備改良工事費、維持管理費、人件費等、点検補修費及び処理委託費を計上する。

(1) 本基幹的設備改良工事

平成29年度：1,800,000千円（消費税等相当額含む）

平成30年度：1,800,000千円（消費税等相当額含む）

合計：3,600,000千円（消費税等相当額含む）

(2) 本基幹的設備改良工事を行った場合の維持管理費

本基幹的設備改良工事を行った場合の維持管理費は、長寿命化総合計画により以下の表1に示すとおりである。

表1 維持管理費

単位：千円

	平成29年度	平成30年度	平成31年度	平成32年度	平成33年度	平成34年度
延命化する場合の点検補修費	217,992	189,402	212,070	223,350	239,436	253,164
新設する場合の点検補修費	270,732	283,668	295,680	71,185	67,164	86,005
	平成35年度	平成36年度	平成37年度	平成38年度	平成39年度	平成40年度
延命化する場合の点検補修費	263,724	281,478	312,252	322,092	323,580	340,326
新設する場合の点検補修費	103,033	111,547	114,700	157,190	214,895	165,704

(3) 本基幹的設備改良工事を行った場合の人件費等※注

本基幹的設備改良工事を行った場合の人件費等は、平成15年度～平成27年度の以下の実績より平均値をもとめた。

表2 維持管理費と人件費等（実績値）

年度	用役費(円)									用役費(円)合計	運転費(人件費)(円)	ごみ処理量(t)
	受電(購入)電力	売電(送電)電力	水道	燃料	コークス	石灰石	消石灰	活性炭	薬剤			
15	64,141,856	1,348,326	5,499,490	5,258,400	48,657,249	3,397,968	8,787,977	6,300,000	38,764,885	182,156,151	143,745,000	33,422
16	59,691,540	1,009,114	6,939,992	5,742,450	68,197,227	3,337,908	9,958,227	4,607,400	42,068,123	201,551,981	137,865,000	33,385
17	60,993,716	1,237,393	7,052,682	6,489,000	103,633,362	3,348,996	8,986,740	4,200,000	33,156,082	229,097,971	136,500,000	33,488
18	63,211,505	1,448,972	6,496,460	8,118,600	88,791,061	4,132,347	9,994,110	5,880,000	25,757,739	213,830,794	135,523,500	34,759
19	59,090,723	2,702,240	6,667,305	9,158,100	104,024,267	4,121,314	11,128,950	5,040,000	30,836,597	232,775,496	135,450,000	35,719
20	69,453,854	2,484,913	6,992,025	9,339,750	169,515,296	3,586,732	11,037,873	3,986,745	28,936,734	305,335,922	131,250,000	34,360
21	63,131,230	3,386,611	7,329,542	6,816,600	135,688,974	3,495,219	13,138,123	2,224,950	34,703,394	270,094,643	131,250,000	33,456
22	70,820,497	3,033,312	7,617,565	8,492,400	150,766,421	3,452,672	11,106,186	3,722,250	38,632,980	297,644,293	131,250,000	32,224
23	67,953,846	4,860,921	6,802,258	13,228,850	150,159,723	3,318,086	10,922,979	3,971,625	38,990,916	300,207,206	131,250,000	32,275
24	62,455,700	6,289,100	7,082,177	15,010,800	140,144,189	4,119,843	12,899,464	3,441,375	41,207,786	292,650,434	131,250,000	35,407
25	70,988,027	5,313,383	7,873,799	19,165,650	159,279,156	4,071,319	12,597,466	4,234,125	42,233,793	325,756,716	137,949,000	34,895
26	81,438,676	4,877,102	8,411,223	22,931,840	142,133,750	3,628,322	10,836,985	4,895,100	45,868,529	325,021,327	141,890,400	33,150
27	86,573,518	5,009,330	7,521,784	17,513,280	103,723,238	4,143,222	12,177,506	4,074,300	43,882,026	284,618,204	141,890,400	33,564
計	879,950,688	43,000,697	92,286,302	147,263,520	1,564,893,913	48,153,948	143,572,606	56,577,870	485,041,598	3,460,741,140	1,787,063,300	440,104
										7863,462,136	135,927,946	

※ 受電(購入)電力、売電(送電)電力、水道は、焼却施設以外のリサイクル施設も含む(加味している)

円/ごみ t 平均

※ 運転費(人件費)は、平成15～19年度は各単年度契約、平成20～24年度及び平成25～29年度は長期継続契約(5ヵ年) 但し平成25～29年度の長期継続契約の内平成26年度からは消費税に伴って額の変更が生じている。

※ ごみ処理量は、ごみ焼却処理量のデータである。

※注：人件費等

本文中に示す「人件費等」の表現について、人件費等の費用項目は以下の費用の合計である。

①消耗品費 ②光熱水費 ③燃料費 ④薬剤等購入費 ⑤手数料 ⑥委託料 ⑦運営管理業務委託料

⑧灰運搬業務料 ⑨保守委託料 ⑩清掃委託料

以上より、用役費については、延命化する場合も新設する場合も焼却ごみ 1 tあたり 7,863 円/t、
運転費(人件費)については、延命化する場合も新設する場合も 135,928 千円/年とする。

6. 効果の計測

効果の計測のための施設を新設した場合の条件は、以下のとおりである。

(1) 施設規模

長寿命化総合計画より、施設規模は、122t/日とする。

(2) 施設建設費

長寿命化総合計画より、7,883,153 千円(消費税含む)とする。

平成 29 年度： 788,315 千円 (消費税等相当額含む)

平成 30 年度： 3,941,576 千円 (消費税等相当額含む)

平成 31 年度： 3,153,262 千円 (消費税等相当額含む)

合 計： 7,883,153 千円 (消費税等相当額含む)

7. 算出結果

算出結果は、最終ページに示すとおりである。

8. 事業の効果

本試算条件においては、平成 30 年度以降、常に費用便益比 (B/C) が 1 を上回る。

表3 試算表

社会的割引率 r		4 %
費用	施設規模	160 t/日
	基幹的設備改良工事費	1,730,769 千円
	維持管理費	1,664,201 千円
	人件費等	2,426,855 千円
	施設規模	122 t/日
便益	新施設建設費	757,995 千円 (施工率: 10%)
	維持管理費	3,644,209 千円 (施工率: 50%)
	人件費等	2,803,149 千円 (施工率: 40%)
	施設規模	122 t/日
	施設規模	122 t/日

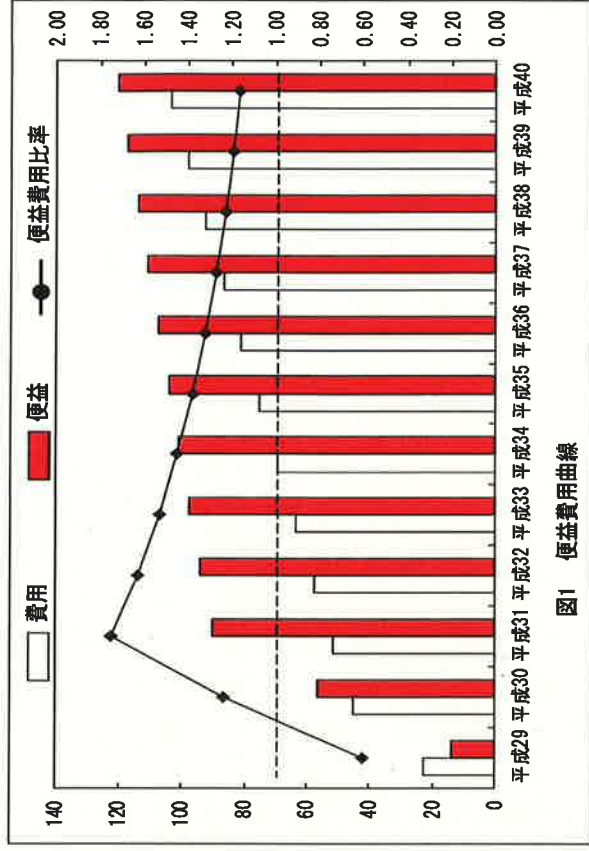


図1 便益費用曲線

年度	平成29	平成30	平成31	平成32	平成33	平成34	平成35	平成36	平成37	平成38	平成39	平成40	合計
年 j	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	-
換算係数 $(1+r)^{-(j-1)}$	1.040	1.082	1.125	1.170	1.217	1.265	1.316	1.369	1.423	1.480	1.539	1.601	-
二つ処理量 (t)	30,320	30,119	29,747	29,747	29,572	29,407	29,285	29,095	28,948	28,809	28,710	28,541	-
基幹的設備改良工事費 (千円)	1,730,769	1,664,201	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,394,970
維持管理費 (千円)	209,608	175,113	188,523	190,914	196,791	200,082	200,413	205,669	219,386	217,600	210,185	212,571	2,426,855
人件費等 (千円)	359,937	344,632	330,311	316,120	302,829	290,172	278,286	266,478	255,425	244,868	234,930	225,075	3,449,063
費用現在価値 (千円)	2,300,314	2,234,977	621,131	609,692	602,445	593,095	581,407	574,289	576,504	563,652	545,692	537,259	10,340,457
Cost累計 (千円)	2,300,314	4,535,291	5,156,422	5,766,114	6,368,559	6,961,654	7,543,061	8,117,350	8,693,854	9,257,506	9,803,198	10,340,457	-
新施設建設費 (千円)	757,995	3,644,209	2,803,149	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7,205,353
維持管理費 (千円)	260,319	262,267	262,850	60,847	55,202	67,972	78,298	81,504	80,587	106,195	139,587	103,500	1,559,128
人件費等 (千円)	359,937	344,632	330,311	316,120	302,829	290,172	278,286	266,478	255,425	244,868	234,930	225,075	3,449,063
便益現在価値 (千円)	1,378,251	4,251,108	3,396,310	364,517	346,736	344,236	340,564	331,306	319,523	329,335	345,957	307,398	12,055,241
Benefit累計 (千円)	1,378,251	5,629,359	9,025,669	9,390,186	9,736,922	10,081,158	10,421,722	10,753,028	11,072,551	11,401,866	11,747,843	12,055,241	-
費用便益比 (B/C)	0.599	1.241	1.750	1.629	1.529	1.448	1.382	1.325	1.274	1.232	1.198	1.166	-