新西部クリーンセンター（仮称）整備事業
に係る費用対効果分析結果

平成 28 年４月

佐世保市

新西部クリーンセンター（仮称）整備事業に係る費用対効果分析結果

目　　次

１．目的　1
２．施設の概要　2
３．分析方法　2
４．分析の対象期間　2
５．社会的割引率　2
６．費用の計測　3
７．効果の計測　4
８．事業の評価　5
９．費用対効果分析結果　6

１．目的

佐世保市（以下、「本市」という）では、西部クリーンセンター、東部クリーンセンター、宇久清掃センター、灰溶融施設及び一般廃棄物最終処分場において適正な処理・処分を行ってきた。このうち、西部クリーンセンターには焼却施設(240ｔ/24h)、不燃・粗大ごみ処理施設(50ｔ/5h)及び資源化施設があり、隣接地には灰溶融施設及び一般廃棄物最終処分場があるが、昭和52年に竣工した焼却施設及び不燃・粗大ごみ処理施設は、稼動後39年が経過し各施設とも施設全体の経年劣化が進み、維持管理と点検整備にかかる費用は年々増加している。

このことから、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合わせて新ごみ処理施設として整備するものである。

高効率ごみ発電施設では、熱回収を図り、余熱を有効利用する。また、マテリアルリサイクル推進施設と合わせて本地域のリサイクル推進の拠点となり、循環型社会にふさわしいごみ処理・資源化システムを構築していく。

各設備は最新の技術を導入し、万全の公害対策のもと、安全で住民に親しまれる施設を目指すこととし、本施設を20年以上稼動させることを念頭におき、長期にわたり連続して安定運転ができるものとする。

これらは、本施設の基本方針である。

(1) 環境に配慮した施設整備

地球環境、地域環境及び施設周辺の生活環境を保全するために、できる限り環境負荷の低減を図るための施設を整備する。

(2) 資源循環に配慮した施設整備

ごみ発電及び熱エネルギーの有効利用を図るとともに、不燃・粗大ごみ及び資源物からの効率的な資源回収を図り、資源循環と最終処分量の減量化に配慮した施設を整備する。

(3) 経済性に配慮した施設整備

経済性に配慮した施設整備を行うとともに、建設費だけでなく運営費から維持管理費までの包括したライフサイクルコストの削減に配慮した施設を整備する。

(4) 安定性・安全性に配慮した施設整備

安定稼動に優れた信頼性の高い処理システムを導入するとともに、耐震性や安全対策にも十分配慮し、市民や利用者が安全で安心できる施設を整備する。

なお、本施設の整備、運営は、DBO（Design：設計、Build：施工、Operate：運営）方式により実施する計画である。

2. 施設の概要

(1) 高効率ごみ発電施設

名　　称　：　新西部クリーンセンター（仮称）整備事業
種　　類　：　一般廃棄物の焼却施設（高効率ごみ発電施設）
規　　模　：　処理能力　110ｔ／日（55ｔ/24h×2 炉）
位　　置　：　長崎県佐世保市下本山町 2 番地 1 の一部
処 理 方 式　：　全連続燃焼式ストーカ方式
供 用 開 始　：　平成 32 年 4 月 1 日（予定）
運営委託期間　：　平成 32 年 4 月 1 日から平成 47 年 3 月 31 日まで（15 年間）
※20 年以上稼動させることを念頭におく。

(2) マテリアルリサイクル推進施設

名　　称　：　新西部クリーンセンター（仮称）整備事業
種　　類　：　一般廃棄物の破砕,選別,圧縮,保管施設（マテリアルリサイクル推進施設）
規　　模　：　31ｔ/日
破砕対象ごみ　：14ｔ/日
缶　　：1ｔ/日
ペットボトル　：2ｔ/日
その他資源物　：14ｔ/日
位　　置　：　長崎県佐世保市下本山町 2 番地 1 の一部
処 理 方 式　：　破砕対象ごみ　　：破砕、選別、保管
缶、ペットボトル：選別、圧縮、保管
その他資源物　　：保管
供 用 開 始　：　平成 32 年 4 月 1 日（予定）
運営委託期間　：　平成 32 年 4 月 1 日から平成 47 年 3 月 31 日まで（15 年間）
※20 年以上稼動させることを念頭におく。

※高効率ごみ発電施設とマテリアルリサイクル推進施設は合棟整備を予定

3. 分析方法

本事業が有効であるか否かを検討するため、本事業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、本事業を実施する場合としない場合の比較（費用対効果分析）を行う。本事業を実施しない場合の代替措置としては、本事業の処理対象物を全て他の廃棄物処理施設で委託処理することとし、効果の計測を行う。

4. 分析の対象期間

施 工 期 間　：　平成 29 年 1 月から平成 32 年 3 月までの 3 年 3 ヶ月間
運 転 期 間　：　平成 32 年 4 月から平成 52 年 3 月までの 20 年間

5. 社会的割引率

社会的割引率は 4%とする。

※近年の社会資本整備に必要な資金調達コスト（国債、地方債等）の実績値を勘案して定められた値

6. 費用の計測

(1) 施設整備費

①高効率ごみ発電施設

高効率ごみ発電施設（計量棟含む）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
高効率ごみ発電施設建設費		
	平成 28 年度	271,161 千円
	平成 29 年度	1,145,556 千円
	平成 30 年度	5,168,153 千円
	平成 31 年度	4,124,522 千円
	合　　計	10,709,392 千円

②マテリアルリサイクル推進施設

マテリアルリサイクル推進施設の設計・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
マテリアルリサイクル推進施設建設費		
	平成 28 年度	261,160 千円
	平成 29 年度	353,811 千円
	平成 30 年度	1,209,427 千円
	平成 31 年度	967,542 千円
	合　　計	2,791,940 千円

(2) 維持管理運営費

①高効率ごみ発電施設

高効率ごみ発電施設の維持管理・運営に係る費用は、プラントメーカー見積及び実績から以下のように設定する。

各施設の内訳は、費用対効果分析結果に示す。

項　　目	費　用（20 年間）
用役費	747,500 千円
点検・修繕費	3,779,885 千円
人件費	4,524,000 千円
焼却灰･飛灰運搬費	72,200 千円
焼却灰･飛灰溶融処理費	2,969,820 千円
焼却灰･飛灰最終処分費	352,056 千円
合　　計	12,445,461 千円

②マテリアルリサイクル推進施設

マテリアルリサイクル推進施設の維持管理・運営に係る費用は、プラントメーカー見積及び実績から以下のように設定する。

各施設の内訳は、費用対効果分析結果に示す。

項　目	費　用(20 年間)
用役費	42,740 千円
点検･修繕費	1,037,545 千円
人件費	1,600,000 千円
不燃残渣運搬費	20,220 千円
不燃残渣最終処分費	9,998 千円
合　計	2,710,503 千円

7. 効果の計測

対象とする効果は、可燃ごみ、不燃/資源ごみの処理委託を行う場合の費用及び売電収益とした。なお、資源の売却費は本市が実施した場合と委託先で実施した場合において差がないと判断されるため、計測には含まないものとする。

(1) 運搬に係る費用

①高効率ごみ発電施設

本市から排出される可燃ごみは、民間処理業者の処理委託先まで運搬を行う。

各年度の内訳は、対象廃棄物量に運搬費単価を乗じたものとする。

対象廃棄物	運搬費単価	費用（20 年間）	備　　考
可燃ごみ等	29,100 円/ごみｔ	17,460,000 千円	計画予定地から民間処理業者施設までの距離（150ｋｍ）及び公表単価から運搬費を設定

②マテリアルリサイクル推進施設

本市から排出される不燃/資源ごみは、民間処理業者の処理委託先まで運搬を行う。

各年度の内訳は、対象廃棄物量に運搬費単価を乗じたものとする。

対象廃棄物	運搬費単価	費用（20 年間）	備　　考
不燃/資源ごみ等	29,100 円/ごみｔ	4,305,636 千円	計画予定地から民間処理業者施設までの距離（150ｋｍ）及び公表単価から運搬費を設定

(2) 処理処分に係る費用

①高効率ごみ発電施設

本市から排出される可燃ごみは、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。

各年度の内訳は、対象廃棄物量に処理委託費単価を乗じたものとする。

対象廃棄物	処理委託費単価	費用（20 年間）	備　　考
可燃ごみ等	27,132 円/ごみｔ	16,279,200 千円	公表単価から処理委託費を設定

②マテリアルリサイクル推進施設

本市から排出される不燃/資源ごみは、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。

各年度の内訳は、対象廃棄物量に処理委託費単価を乗じたものとする。

対象廃棄物	処理委託費単価	費用（20 年間）	備　　考
可燃ごみ等	34,200 円/ごみｔ	2,755,152 千円	公表単価から処理委託費を設定

(3) 売電益

高効率ごみ発電施設では、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、想定される年間の収益額を計上した。

売電益	費用（20 年間）	備　　考
40,915 千円/年間	818,294 千円	年間売電量　3,444MWh/年 売電単価はプラントメーカー見積（11.88 円/kWh）より設定

8. 事業の評価

本試算条件においては、評価期間の 18 年目である平成 45 年度（稼動後 14 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 1.175 である。

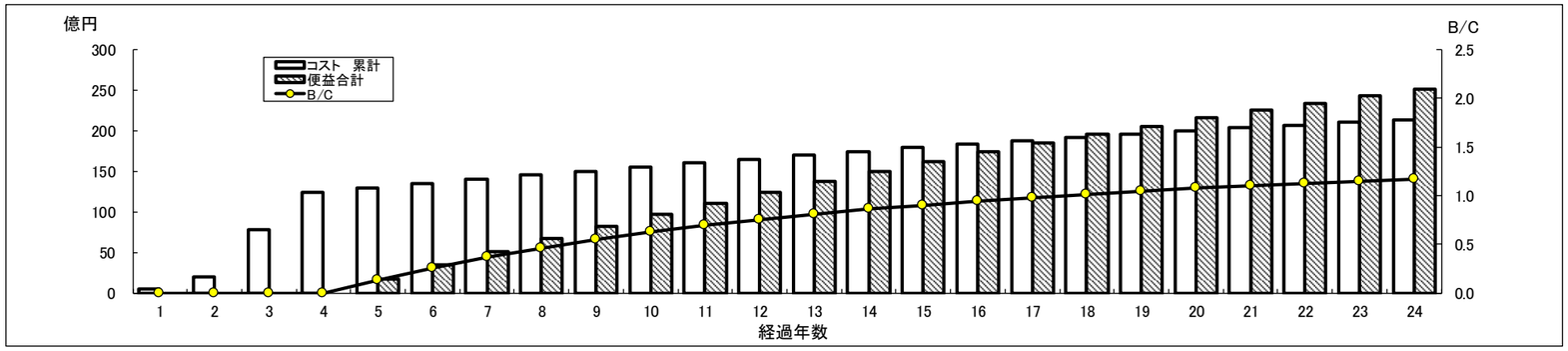
その他、数値として捉えられない便益として、本市において高効率ごみ発電施設及びマテリアルリサイクル推進施設を整備し、効果的に発電を行っていくことで地域住民の環境意識の高揚や資源化意識の低下抑制等が考えられる。

以上のことから、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の整備が有効であると考える。

9. 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		110 t/日
費用	施設建設費		13,501,332 千円
		(平成28年度)	532,321 千円
		(平成29年度)	1,499,367 千円
		(平成30年度)	6,377,580 千円
		(平成31年度)	5,092,064 千円
	維持管理費		11,731,670 千円
	焼却灰・飛灰・不燃残渣処理費用		3,424,294 千円
便益	処理委託費		19,034,352 千円
	収集運搬費の差額		21,765,636 千円
	売電益		818,294 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	21	22	23	24	合計
施設稼働年							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
年 度			平成28年	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	
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	
可燃ごみ処理量(t)							30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	600,000
焼却灰・飛灰溶融処理量(t)							3,150	3,150	3,150	3,150	3,150	3,150	3,150	3,150	3,150	3,150	3,150	3,150	3,150	3,150	3,150	3,150	3,150	3,150	3,150	3,150	63,000
焼却灰・飛灰処分量(t)							1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	24,000
売電量(MWh)							3,444	3,444	3,444	3,444	3,444	3,444	3,444	3,444	3,444	3,444	3,444	3,444	3,444	3,444	3,444	3,444	3,444	3,444	3,444	3,444	68,880
不燃/資源ごみ運搬量(t)							7,398	7,398	7,398	7,398	7,398	7,398	7,398	7,398	7,398	7,398	7,398	7,398	7,398	7,398	7,398	7,398	7,398	7,398	7,398	7,398	147,960
不燃/資源ごみ中間処理量(t)							4,028	4,028	4,028	4,028	4,028	4,028	4,028	4,028	4,028	4,028	4,028	4,028	4,028	4,028	4,028	4,028	4,028	4,028	4,028	4,028	80,560
不燃残渣量(t)							34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	682
整備計画			施設建設					目標年次																			-
費用	高効率ごみ発電施設建設費		271,161	1,145,556	5,168,153	4,124,522																					10,709,392
	マテリアルリサイクル推進施設建設費		261,160	353,811	1,209,427	967,542																					2,791,940
	高効率ごみ発電施設	用役費					37,375	37,375	37,375	37,375	37,375	37,375	37,375	37,375	37,375	37,375	37,375	37,375	37,375	37,375	37,375	37,375	37,375	37,375	37,375	37,375	747,500
		点検・修繕費					116,650	116,650	116,650	116,650	116,650	185,423	185,423	185,423	185,423	185,423	226,952	226,952	226,952	226,952	226,952	226,952	226,952	226,952	226,952	226,952	3,779,885
		人件費					226,200	226,200	226,200	226,200	226,200	226,200	226,200	226,200	226,200	226,200	226,200	226,200	226,200	226,200	226,200	226,200	226,200	226,200	226,200	226,200	4,524,000
		焼却灰・飛灰運搬費					3,610	3,610	3,610	3,610	3,610	3,610	3,610	3,610	3,610	3,610	3,610	3,610	3,610	3,610	3,610	3,610	3,610	3,610	3,610	3,610	72,200
		焼却灰・飛灰溶融処理費					148,491	148,491	148,491	148,491	148,491	148,491	148,491	148,491	148,491	148,491	148,491	148,491	148,491	148,491	148,491	148,491	148,491	148,491	148,491	148,491	2,969,820
		焼却灰・飛灰最終処分費					17,603	17,603	17,603	17,603	17,603	17,603	17,603	17,603	17,603	17,603	17,603	17,603	17,603	17,603	17,603	17,603	17,603	17,603	17,603	17,603	352,056
	マテリアルリサイクル推進施設	用役費					2,137	2,137	2,137	2,137	2,137	2,137	2,137	2,137	2,137	2,137	2,137	2,137	2,137	2,137	2,137	2,137	2,137	2,137	2,137	2,137	42,740
		点検・修繕費					27,323	27,323	27,323	27,323	27,323	42,558	42,558	42,558	42,558	42,558	68,814	68,814	68,814	68,814	68,814	68,814	68,814	68,814	68,814	68,814	1,037,545
		人件費					80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	1,600,000
		不燃残渣運搬費					1,011	1,011	1,011	1,011	1,011	1,011	1,011	1,011	1,011	1,011	1,011	1,011	1,011	1,011	1,011	1,011	1,011	1,011	1,011	1,011	20,220
		不燃残渣最終処分費					500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	9,998
	費用合計		532,321	1,499,367	6,377,580	5,092,064	660,900	660,900	660,900	660,900	660,900	744,908	744,908	744,908	744,908	744,908	812,693	812,693	812,693	812,693	812,693	812,693	812,693	812,693	812,693	812,693	28,657,296
	費用現在価値		532,321	1,441,700	5,896,432	4,526,827	564,940	543,212	522,319	502,230	482,913	523,363	503,233	483,878	465,268	447,373	469,310	451,260	433,904	417,215	401,168	385,739	370,903	356,637	342,921	329,731	21,394,797
	コスト 累計		532,321	1,974,021	7,870,453	12,397,280	12,962,220	13,505,432	14,027,751	14,529,981	15,012,894	15,536,257	16,039,490	16,523,368	16,988,636	17,436,009	17,905,319	18,356,579	18,790,483	19,207,698	19,608,866	19,994,605	20,365,508	20,722,145	21,065,066	21,394,797	-
便益	可燃ごみ等の処理委託費						813,960	813,960	813,960	813,960	813,960	813,960	813,960	813,960	813,960	813,960	813,960	813,960	813,960	813,960	813,960	813,960	813,960	813,960	813,960	813,960	16,279,200
	可燃ごみ等の運搬費						873,000	873,000	873,000	873,000	873,000	873,000	873,000	873,000	873,000	873,000	873,000	873,000	873,000	873,000	873,000	873,000	873,000	873,000	873,000	873,000	17,460,000
	発電益						40,915	40,915	40,915	40,915	40,915	40,915	40,915	40,915	40,915	40,915	40,915	40,915	40,915	40,915	40,915	40,915	40,915	40,915	40,915	40,915	818,294
	不燃/資源ごみ処理費						137,758	137,758	137,758	137,758	137,758	137,758	137,758	137,758	137,758	137,758	137,758	137,758	137,758	137,758	137,758	137,758	137,758	137,758	137,758	137,758	2,755,152
	不燃/資源ごみ運搬費						215,282	215,282	215,282	215,282	215,282	215,282	215,282	215,282	215,282	215,282	215,282	215,282	215,282	215,282	215,282	215,282	215,282	215,282	215,282	215,282	4,305,636
	便益合計		0	0	0	0	2,080,914	2,080,914	2,080,914	2,080,914	2,080,914	2,080,914	2,080,914	2,080,914	2,080,914	2,080,914	2,080,914	2,080,914	2,080,914	2,080,914	2,080,914	2,080,914	2,080,914	2,080,914	2,080,914	2,080,914	41,618,282
	便益現在価値		0	0	0	0	1,778,775	1,710,360	1,644,577	1,581,324	1,520,504	1,462,023	1,405,792	1,351,723	1,299,733	1,249,744	1,201,677	1,155,458	1,111,018	1,068,286	1,027,198	987,691	949,703	913,176	878,053	844,282	25,141,097
	便益 累計		0	0	0	0	1,778,775	3,489,135	5,133,712	6,715,036	8,235,540	9,697,563	11,103,355	12,455,078	13,754,811	15,004,555	16,206,232	17,361,690	18,472,708	19,540,994	20,568,192	21,555,883	22,505,586	23,418,762	24,296,815	25,141,097	-
B/C			-	-	-	-	0.137	0.258	0.366	0.462	0.549	0.624	0.692	0.754	0.810	0.861	0.905	0.946	0.983	1.017	1.049	1.078	1.105	1.130	1.153	1.175	-