

新 環 境 ク リ ー ン セ ン タ ー  
整 備 運 営 事 業  
費 用 対 効 果 分 析

平成28年 1月

富 士 市

## 1 事業の目的

富士市では、市内から排出される一般廃棄物（ごみ）を適正かつ安定的に処理するため、ごみ焼却施設（新環境クリーンセンター）の整備を計画している。

本事業は、昭和61年から稼動している現環境クリーンセンターが稼動後30年を経過し、施設の設定・装置・機器及び建築構造物等の老朽化が著しく、施設更新が必要なことから、ごみ焼却施設（処理能力：250t/日）及びマテリアルリサイクル推進施設（処理能力：約3t/日）の整備を行うものである。

更新するごみ焼却施設は、循環型社会の構築をめざし、ごみを焼却する過程で発生する熱エネルギーを積極的に有効利用できる「エネルギー回収型廃棄物処理施設」として整備する。また、マテリアルリサイクル推進施設では、剪定枝の破碎・選別等の再資源化を行うとともに、不用品の修理・再生を行う。

また、両施設は、設計・施工及び長期包括的運営を、一体的に整備、運営すること（DBO方式）としているため、本費用対効果分析は、両施設を一体的に取り扱うものとした。

## 2 費用対効果の分析方法

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、ごみ焼却施設の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（C: Cost）、整備の結果で得られる効果を便益（B: Benefit）として比較した。

この分析により、費用便益比（B/C）が1.0を上回る事業であるか否かの評価を行った。

### 2-1 分析対象期間

平成28年度を基準年度として工事期間を約4年間、稼動期間を約20年間として計24年間を対象とする。

①建設予定期間：平成28年10月～平成32年9月

②稼動予定期間：平成32年10月～平成52年9月

### 2-2 社会的割引率

近年の社会資本整備に必要な資金調達コストの実績値を勘案して定められた値として4%を社会的割引率<sup>注)</sup>とした。

注)「社会的割引率」：現在と将来の間の費用や便益の交換比率のこと。この比率を用いた計算により、ある年度の費用や便益が現在の価値に評価される。

### 2-3 処理対象ごみ量

分析対象期間内におけるごみ焼却施設の処理対象ごみ量は67,200t/年（災害廃棄物を除く計画処理量は61,327t/年）とし、処理対象ごみは、可燃ごみ及び不燃ごみ残渣とする。同様に、マテリアルリサイクル推進施設の処理対象ごみ量は、739t/年とし、処理対象ごみは、剪定枝とする。

### 3 費用 (C) の計測

費用については、施設建設費及び年度別の維持管理費を計上した。

#### 3-1 建設費

建設費は、下表のとおりとし、平成 26 年 12 月にプラントメーカーから提出された見積書（表中※）及び富士市積算等に基づくものとした。

内訳	費用 (千円、税込 (10%))
マテリアルリサイクル推進施設	4,176,810
ごみ焼却施設	22,207,688
合計	26,384,498

#### 3-2 維持管理費

維持管理費は、下表のとおりとし、平成 26 年 12 月にプラントメーカーから提出された見積書及び富士市直営事業費概算を参考とし、以下の項目とした。

富士市施設運営費	金額 (千円)
公共側人件費 (20年) ※建設時追加人件費込	1,458,974
公共側諸経費 (20年間、需要費等) ※税込	49,518
焼却灰資源化処理委託費 (20年)	3,449,600
最終処分費用 (20年)	742,141
公共側加入保険料 (20年)	77,679
消費税相当額 (20年)	426,949
施設運営費計①	6,204,861
運営管理費	
人件費 (20年)	4,780,000
用役費 (20年) (固定+変動)	2,164,174
補修点検費 (20年)	5,952,906
予備品消耗品費 (20年)	487,900
委託料 (20年間)	326,000
保険料 (20年)	354,461
測定検査費 (20年間)	317,200
その他費用 (20年間)	24,800
一般管理費 (20年)	789,159
上記合計の消費税相当額 (20年)	1,519,660
施設運営費計②	16,716,260

### 3-3 総費用(現在価値)

基準年度から対象期間終了年までの各年度に費用の現在価値を累積し、対象期間最終年における累計を総費用とした。計算結果は、費用対効果分析結果総括表(P6)に示す。

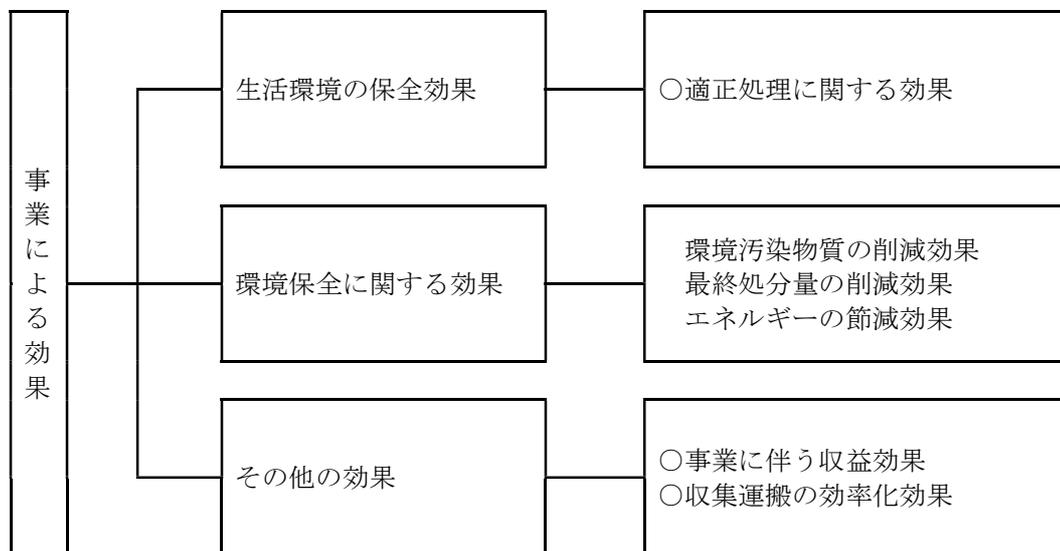
現在価値は、以下により算出した。

$$\text{各年度毎費用の現在価値} = (\text{各年度における費用あるいは便益の合計}) \div (1 + r)^{j-1}$$

※ r : 社会的割引率      j : 基準年度からの経過年数

## 4 効果 (B) の計測

施設を整備したことによる効果は、以下とした。



注) ○印の項目は、本分析において効果計測を検討した項目。

これらの効果を貨幣化するために「代替法」を用いる。すなわち、計画施設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によって評価する方法とする。

#### 4-1 生活環境の保全効果

##### ①適正処理に関する効果

適正処理による効果は、代替措置である委託処理費を計上した。

本市では、可燃ごみの処理が行える民間処理業者が存在しないことから、県外の業者に処理・処分を委託することを想定した。また、委託施設までの距離を収集車が直送することは非常に非効率であるため、代替措置は中継輸送基地の建設費及び維持管理費を計上する。

◇委託処理単価（税込（10%））

区 分	委託処理費*	備 考
可燃ごみ 不燃ごみ残渣 剪定枝	単価：44,000 円/ t 合計：54,618,080 千円 /20 年	近畿地方の処理業者を想定 （対象処理量は年間 61,327t（可燃 ごみ及び不燃ごみ残渣）及び 739t （剪定枝）と設定）

※ 委託処理単価は、業者ヒアリング等により設定。

◇中継輸送基地の建設費・維持管理費

区 分	費 用（税込（10%））	備 考	
建 設 費	3,196,600 千円	建設費単価は、他事例の施設規模 と建設工事費の関係より設定※ <sup>1</sup>	
維持 管理 費	用 役 費	5,000 円/ごみ t	他事例より設定※ <sup>2</sup>
	人 件 費	8,000 千円/人・年×5 名	
	維持補修費	5,000 円/ごみ t	
	合 計	13,253,200 千円/20 年間	

※<sup>1</sup> 過去の発注実績を整理。

※<sup>2</sup> 他市類似施設のヒアリング結果を参考に設定。

4-2 環境保全に関する効果

①環境汚染物質の削減効果

ダイオキシン類等の環境汚染物質の削減効果については、委託先施設において高度な公害防止装置等が導入されており本計画施設と同等の基準値を達成すると仮定する。よって、本項における効果も同等の効果が得られると考えられるため、本分析においては計上しないものとする。

②最終処分量の削減効果

最終処分量の削減効果については、委託先施設において本計画と同等の処理過程を経て最終処分が行われる。よって、本項における効果も同等の効果が得られると考えられるため、本分析においては計上しないものとする。

③エネルギーの節減効果

エネルギーの節減効果については、委託先施設において本計画と同様にごみ発電や場内供給等に利用される。よって、本項における効果も同等の効果が得られると考えられるため、本分析においては計上しないものとする。

#### 4-3 その他の効果

##### ①事業に伴う収益効果

本事業において電力は積極的な発電を行うことで余剰電力が生じることとなる。

この余剰電力は電力会社等に売電することも想定されるため、本分析ではその収益額を計上する。

##### ◇事業に伴う収益効果の設定

対象物	売却額	根拠
電 気	295,025 千円/年 (※H32, H52 は、71,337 千円) 合計：5,748,149 千円/20 年	プラントメーカー見積もり等を参考

##### ②収集運搬の効率化効果

代替措置としての委託処理の場合では、本事業の計画施設建設予定地に中継輸送基地を建設すると仮定したため、収集体制には変化がない。

しかし、代替措置では、中継輸送基地から委託先施設までの輸送コストが生じるため、本分析ではその輸送コストを計上する。

##### ◇収集運搬費の設定

対象物	委託費（税込）	備 考
可燃ごみ	単価：5,500 円/t <sup>※2</sup> 合計：6,827,260 千円 /20 年	10t 車 1 台当たり運搬料金を 55,000 円（税込（10%））とし委託単価を設定。 <sup>※1</sup>

※1 10t 車 1 台当たりの運搬料金は、建設物価の収集運搬委託料金（建設系廃棄物）の運搬料金（運搬距離片道概ね 75km で 38,000～58,000 円：東京都）を参考にし、本事業類似事例の概ねの平均値である 50,000 円と設定。これに消費税相当額として 10%を加えた。

※2 10t 車 1 台当たりの積載重量を 10 トンとした。

#### 4-4 総便益（現在価値）

基準年度から対象期間終了年までの年度毎費用の現在価値を累積し、対象期間最終年における累計を総便益とした。計算結果は、費用対効果分析結果総括表に示した。

### 5 事業の評価

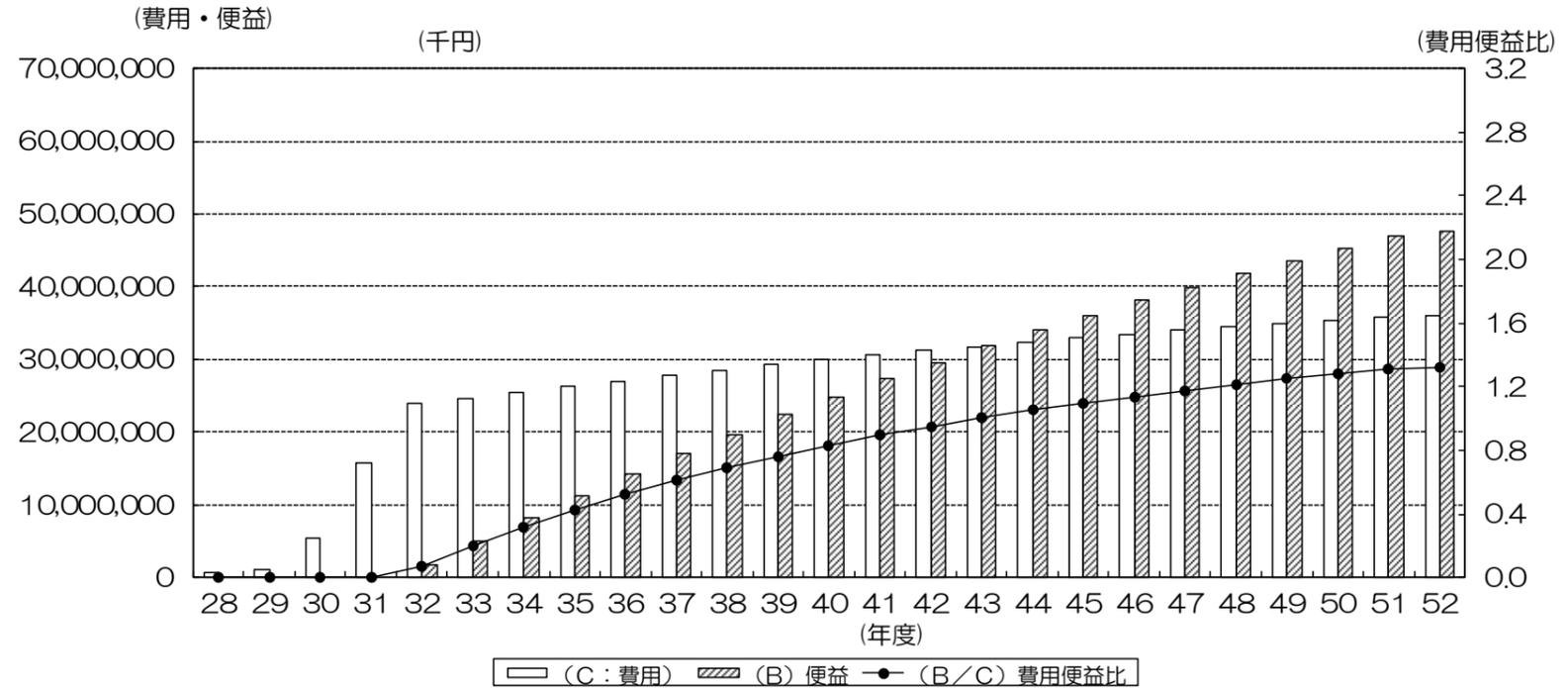
本分析結果を費用対効果分析結果総括表に示した。本分析条件における事業の評価は、平成 43 年度（施設稼動開始から 12 年目）において費用便益比（B/C）が 1.0 を上回り、分析対象期間最終年（施設稼動開始から 20 年目）の費用便益比（B/C）は **1.322** である。

以上から、本事業における投資に対して、ごみ焼却施設の整備が有効であると考えられる。

ごみ処理施設建設工事に係る費用対効果分析結果総括表

計算条件（ごみ焼却施設+マテリアルリサイクル推進施設）

割引率 r	4 %
施設規模	250t/日 約3t/日
共通	ごみ処理量 62,066 t/年
費用	建設費 26,384,498 千円
	富士市施設運営費 6,204,861 千円/20年間
	運営管理委託費 16,716,260 千円/20年間
便益	委託処理費 54,618,080 千円/20年間
	中継輸送基地：建設費 3,196,600 千円
	中継輸送基地：維持管理費 13,253,200 千円/20年間
	事業に伴う収益効果 5,748,149 千円/20年間
	収集運搬：輸送費 6,827,260 千円/20年間



(単位:千円)

平成年度	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	
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	25	
換算係数(1+r) <sup>(j-1)</sup>	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	2.563	
ごみ処理量	-	-	-	-	31,032	62,066	62,066	62,066	62,066	62,066	62,066	62,066	62,066	62,066	62,066	62,066	62,066	62,066	62,066	62,066	62,066	62,066	62,066	62,066	31,034	
整備計画	施設稼働											施設稼働														
費用	建設費	656,504	441,420	4,608,906	11,821,617	8,856,051	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	富士市施設運営費	-	-	-	-	155,122	310,243	310,243	310,243	310,243	310,243	310,243	310,243	310,243	310,243	310,243	310,243	310,243	310,243	310,243	310,243	310,243	310,243	310,243	310,243	155,122
	運営管理委託費	-	-	-	-	323,080	646,160	709,310	772,460	772,460	772,460	772,460	772,460	772,460	772,460	772,460	772,460	772,460	772,460	772,460	772,460	772,460	772,460	772,460	772,460	386,230
	費用合計	656,504	441,420	4,608,906	11,821,617	9,334,253	956,403	1,019,553	1,082,703	1,082,703	1,082,703	1,082,703	1,082,703	1,082,703	1,082,703	1,082,703	1,082,703	1,082,703	1,082,703	1,082,703	1,082,703	1,082,703	1,082,703	1,082,703	1,082,703	541,352
	費用現在価値合計	656,504	424,442	4,259,617	10,508,104	7,977,994	785,869	805,971	822,723	790,871	760,859	731,556	703,511	676,267	650,272	625,117	601,168	578,058	555,802	534,404	513,860	494,159	475,078	456,837	439,230	211,218
Cost 累計	656,504	1,080,946	5,340,563	15,848,667	23,826,661	24,612,530	25,418,501	26,241,224	27,032,095	27,792,954	28,524,510	29,228,021	29,904,288	30,554,560	31,179,677	31,780,845	32,358,903	32,914,705	33,449,109	33,962,969	34,457,128	34,932,206	35,389,043	35,828,273	36,039,491	
便益	生活環境の保全効果	-	-	-	-	1,715,728	3,391,564	3,391,564	3,391,564	3,391,564	3,391,564	3,391,564	3,391,564	3,391,564	3,391,564	3,391,564	3,391,564	3,391,564	3,391,564	3,391,564	3,391,564	3,391,564	3,391,564	3,391,564	1,715,836	
	その他の効果	-	-	-	-	242,013	636,388	636,388	636,388	636,388	636,388	636,388	636,388	636,388	636,388	636,388	636,388	636,388	636,388	636,388	636,388	636,388	636,388	636,388	242,024	
	便益合計	0	0	0	0	1,957,741	4,027,952	4,027,952	4,027,952	4,027,952	4,027,952	4,027,952	4,027,952	4,027,952	4,027,952	4,027,952	4,027,952	4,027,952	4,027,952	4,027,952	4,027,952	4,027,952	4,027,952	4,027,952	1,957,860	
	便益現在価値合計	0	0	0	0	1,673,283	3,309,739	3,184,152	3,060,754	2,942,259	2,830,606	2,721,589	2,617,253	2,515,898	2,419,190	2,325,607	2,236,509	2,150,535	2,067,737	1,988,130	1,911,700	1,838,408	1,767,421	1,699,558	1,634,058	763,894
Benefit 累計	0	0	0	0	1,673,283	4,983,022	8,167,174	11,227,928	14,170,187	17,000,793	19,722,382	22,339,635	24,855,533	27,274,723	29,600,330	31,836,839	33,987,374	36,055,111	38,043,241	39,954,941	41,793,349	43,560,770	45,260,328	46,894,386	47,658,280	
B/C	0.000	0.000	0.000	0.000	0.070	0.202	0.321	0.428	0.524	0.612	0.691	0.764	0.831	0.893	0.949	1.002	1.050	1.095	1.137	1.176	1.213	1.247	1.279	1.309	1.322	