

有明清掃工場長寿命化事業  
に係る費用対効果分析書

平成 29 年 3 月

東京二十三区清掃一部事務組合

本費用対効果分析は、有明清掃工場長寿命化事業を推進するに当たって交付金制度を活用することを目的とし、「補助金等に係る予算の執行の適正化に関する法律」第五条及び同施行令第三条に基づき実施するものである。

## 1 事業の目的

東京二十三区清掃一部事務組合（以下「清掃一組」という。）は、清掃一組を構成する 23 区と情報共有を図りながら緊密な相互協力体制を築くことにより、排出されるごみの安全で安定した中間処理の効率的運営を目指して取り組んでいる。

清掃工場の整備は、一般廃棄物処理基本計画（平成 27 年 2 月改定）（以下「一廃計画」という。）に基づき、循環型ごみ処理システムの推進と安定的な全量中間処理体制を維持・確保するため、長期的な施設整備計画により行われている。こうした中、しゅん工から 22 年を経過した有明清掃工場（400t/日（200t/日×2 炉））において、平成 30 年度と 31 年度に延命化工事を実施することにより施設全体の耐用年数の延伸を図り、平成 47 年度まで稼働することを目標とした。

なお、延命化工事では、廃棄物処理施設の社会的役割が拡大している背景を踏まえて、可能な限り地球温暖化対策に取り組んでいく。

## 2 施設概要

表 1 に有明清掃工場の施設概要を示す。有明清掃工場は焼却プラントのほかに管路収集プラントの設備を有しており、収集距離が長い地区のごみを収集するため、中継基地であるサブステーションにも同様の設備を有している。

表 1 有明清掃工場の施設概要

	焼却プラント	収集プラント 管路及びサブステーション
施設規模	焼却プラント：400 t/日 (200 t/日×2 炉)	収集プラント：400 t/ 12 時間 管路及びサブステーション：110 t/日
建設年月	着工 平成 3 年 4 月 しゅん工 平成 6 年 7 月	着工 平成 3 年 2 月 しゅん工 平成 7 年 12 月
施設建設費	総額：約 609 億円	
	約 277 億円	収集プラント：約 140 億円 管路及びサブステーション：約 192 億円
焼却方式 /収集方式	全連続燃焼式火格子焼却炉	空気吸引方式による混合収集（5 系統）

### 3 費用対効果の分析

長寿命化事業の導入が、廃棄物処理のライフサイクルコスト（以下「廃棄物処理 LCC」という。）の面で有効であるか否かを検討するため、「延命化する場合」と長寿命化事業を導入せず「施設更新する場合」における一定期間内の廃棄物処理 LCC を分析し、比較評価する。

事業の評価に当たっては、「廃棄物処理施設長寿命化総合計画作成の手引き（ごみ焼却施設編）」（環境省大臣官房 廃棄物・リサイクル対策部 廃棄物対策課 平成 27 年 3 月改定）を活用し、廃棄物処理 LCC を算出する。

### 4 分析対象期間

分析対象期間については、平成 29 年度を開始年度とし、延命化の目標である平成 47 年度を終了年度とする。

また、施設更新する場合の新施設稼働開始時期については、長寿命化の手引き及び一般的な清掃工場の耐用年数、建替工事期間を踏まえて平成 38 年度と仮定し、検証を行うこととする。表 2 に分析対象期間を示す。

なお、延命化する場合の建替工事については、分析対象期間以降の廃棄物処理のために投じられるイニシャルコストであり、本検証から除外する。

<分析対象期間>

開始年度：平成 29 年度（延命化計画策定の次年度）

終了年度：平成 47 年度（目標とする計画稼働年度）

表 2 分析対象期間

年度	経過年数	延命化する場合	施設更新する場合	備考
H28	21年目			長寿命化計画策定
H29	22年目	設計、機器製作		
H30	23年目	延命化工事 1年目		
H31	24年目	延命化工事 2年目		
H32	25年目	(1)		
H33	26年目	(2)		
H34	27年目	(3)		
H35	28年目	(4)		
H36	29年目	(5)		
H37	30年目	(6)		
H38	31年目	(7)		
H39	32年目	(8)		
H40	33年目	(9)		
H41	34年目	(10)		
H42	35年目	(11)		
H43	36年目	(12)		
H44	37年目	(13)		
H45	38年目	(14)		
H46	39年目	(15)		
H47	40年目	(16)		計画稼働年度
H48	41年目			
H49	42年目			
H50	43年目			

## 5 廃棄物処理 LCC の算出

### (1) 対象とする経費

廃棄物処理 LCC の算出に当たり、その対象から除外する経費については、長寿命化の手引を参考に以下のとおりとする。

- ・施設更新する場合の用地費は、現段階で確定できないため除外する。
- ・人件費（委託費含む。）や用役費は、延命化する場合も施設更新する場合も焼却能力に変更はないため、それぞれに係る投資は同等とみなし、除外する。
- ・収集プラント、管路及びサブステーションに関しては、等しく延命化の対象として検討を行ったが、整備費用が焼却炉設備と比較して著しく少ないことや焼却施設の一般的な耐用年数と同等とは言えないため、LCC 算出の対象から除外することとした。
- ・飛灰搬出設備棟は平成 18 年に新設しており、同年度からプラント設備の経費を点検補修費の算出に加味する。

廃棄物処理 LCC の算出で対象とする経費は表 3 に示すとおりである。

表 3 廃棄物処理 LCC 算出の対象経費

項目	内訳	
	延命化する場合	施設更新する場合
廃棄物処理イニシャルコスト	延命化工事費	新施設建設費
廃棄物処理ランニングコスト	点検補修費	点検補修費
売電・売熱収入	現施設分	現施設分、新施設分

### ア 廃棄物処理イニシャルコスト

「延命化する場合」と「施設更新する場合」における廃棄物イニシャルコストは、それぞれ表 4 及び表 5 に示すとおりとする。

表 4 延命化する場合の算出条件（廃棄物処理イニシャルコスト）

ストーカ式焼却炉（発電付）			
稼働開始	平成 7 年 12 月（平成 28 年度時点：経過年数 21 年）		
現施設建設費 （税率 3%、5%）	28,957,100 千円 （収集プラント、管路及びサブステーションを除き、飛灰搬出設備棟増設分を含む）		
	[税抜]	焼却施設（着工年度：H 3）	26,888,350 千円
		飛灰搬出設備（着工年度：建築 H15、プラント H16）	1,202,000 千円
		合計	28,090,350 千円
延命化計画策定年	平成 28 年度		
延命化目標年	平成 47 年度（稼働から 40 年目まで）		
延命化工事実施時期 及び想定工事費 （税率 8%）	平成 29 年度	平成 30 年度	平成 31 年度
	352,000 千円	2,166,662 千円	1,832,228 千円
	合計：4,350,890 千円		
[税抜]	325,926 千円	2,006,169 千円	1,696,507 千円
	合計：4,028,602 千円		

表5 施設更新する場合の算出条件（廃棄物処理イニシャルコスト）

ストーカ式焼却炉（施設規模：400 t /日、発電付）				
新施設稼働開始年度	平成38年度			
新施設建設期間	平成34～37年度 (建替工事期間中は現施設が稼働しているものとする。)			
新施設建設費 (税率10%)	平成36年度	平成37年度	平成38年度	平成39年度
	2,716,516 千円	8,149,548 千円	8,149,548 千円	8,149,548 千円
	合計：27,165,160			
	[税抜]			
	2,469,560 千円	7,408,680 千円	7,408,680 千円	7,408,680 千円
	合計：24,695,600			
想定する新施設稼働期間 (残存価値算出用)	30年間（延命化対策を行わない場合）			

注1) 新施設の規模は、現施設と同じとする。

注2) 新施設の建設費は、直近3工場の建設実績から物価（表6参照）を考慮し、設定する。

<div style="display: inline-block; border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; padding: 0 5px;">                 練馬工場建設 500t : 199.2 億円 (税込)                  杉並工場建設 600t : 264 億円 (税込)                  光ヶ丘工場建設 300t : 335.9 億円 (税込)                  平均すると 61,739 千円/t (税抜)             </div>	税率、物価を考慮 	38,200 千円/t (税抜) 43,350 千円/t (税抜) 103,667 千円/t (税抜)
---	--------------	---

したがって、新施設建設費 = 400 × 61,739 × 1.10 (税率) = 27,165,160 千円 (税込)

注3) 新施設建設の工事割合は以下のとおりとする。

工事割合：初年度10%、2年度目30%、3年度目30%、4年度目30%

## イ 廃棄物処理ランニングコスト

廃棄物処理ランニングコストである点検補修費については、過去の実績から施設の建設費に対する点検補修費の割合を求め、その累計の傾向から将来的に必要な点検補修費の割合を推定し、求めた割合に建設費を乗じて各年度の点検補修費を算出する。

なお、点検補修費割合は消費税を除いて推計し、将来の点検補修費を累計するに当たっては、消費税を見込む。

### a 点検補修費の実績

建設費に対する点検補修費の累積割合から、その累積傾向を近似式により求めると図1に示すとおりとなる。

点検補修費の近似式としては、より高い相関を示す多項式を採用する。

点検補修費の実績は、表6に示すとおりである。なお、実績の建設費や点検補修費には、国内企業物価指数を考慮した。

[ 点検補修費の近似式 ]

多項式  $y = 0.0328x^2 + 2.0257x - 3.0878$

x : 経過年数 + 1 (しゅん工翌年度を経過年数1年目とする)

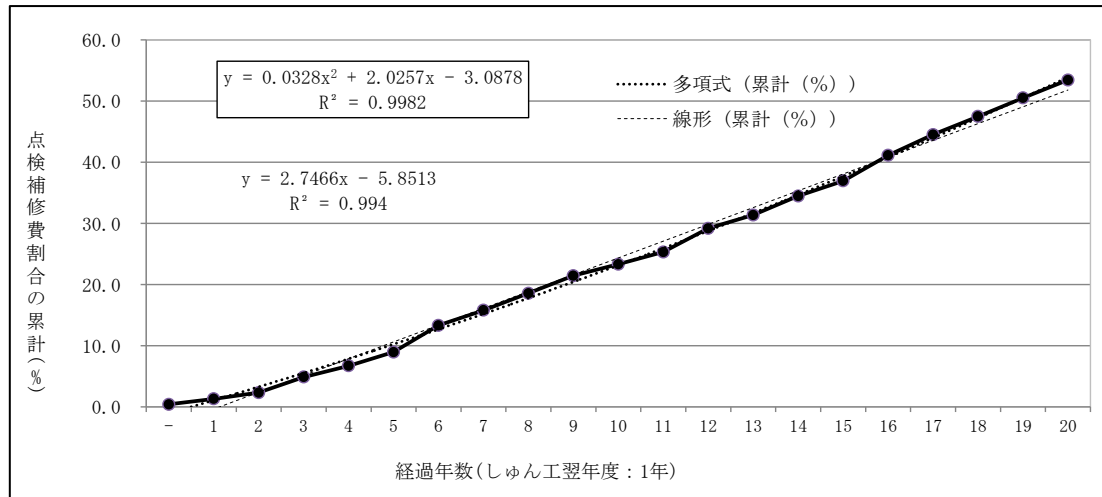


図1 点検補修費割合の累計(実績)

表6 点検補修費の実績(税抜)

年度	経過年数	物価係数	実点検補修費	換算点検補修費	建設費に対する点検補修費の割合	
			(千円/年)	(千円/年)	各年度(%)	累計(%)
H7	-	1.157229	61,800	71,517	0.410	0.410
H8	(1)	1.172114	136,000	159,408	0.913	1.323
H9	(2)	1.153539	152,000	175,338	1.005	2.328
H10	(3)	1.190600	375,228	446,746	2.560	4.888
H11	(4)	1.215671	262,294	318,863	1.827	6.715
H12	(5)	1.220836	322,040	393,158	2.253	8.968
H13	(6)	1.243938	611,110	760,184	4.356	13.324
H14	(7)	1.252873	344,262	431,316	2.472	15.796
H15	(8)	1.238639	393,442	487,332	2.793	18.589
H16	(9)	1.165597	429,872	501,058	2.871	21.460
H17	(10)	1.104723	295,692	326,658	1.872	23.332
H18	(11)	1.009424	365,847	369,294	1.986	25.318
H19	(12)	0.970262	742,638	720,553	3.876	29.194
H20	(13)	0.949661	428,408	406,842	2.188	31.382
H21	(14)	1.036215	556,761	576,924	3.103	34.485
H22	(15)	1.006616	456,483	459,503	2.472	36.957
H23	(16)	0.992421	783,544	777,605	4.183	41.140
H24	(17)	1.034547	606,665	627,623	3.376	44.516
H25	(18)	1.015764	544,670	553,256	2.976	47.492
H26	(19)	0.975124	576,981	562,628	3.026	50.518
H27	(20)	1.000000	546,447	546,447	2.939	53.457
点検補修費割合算定用の 現施設建設費(プラント分)			実建設費(物価考慮前) A		換算建設費(物価考慮後) A × 着工年度の物価係数	
H7(しゅん工)~H17			16,133,010 千円		17,451,077 千円	
H18以降加算(飛灰搬出設備増設)			920,000 千円		1,139,548 千円	

注1) しゅん工翌年度を経過年数1年とする。

注2) 物価係数は、国内企業物価指数(日本銀行2010年基準)のうち、鉄鋼、非鉄金属、金属製品、電気機器の平均を活用し、平成27年度を「1」として各年度で設定した。

注3) 点検補修費割合算定用の現施設建設費は、管路収集システム及び建築関係を除き、プラント設備部分のみ(60%)とする。また、平成18年度以降は、飛灰搬出設備の増設費(920,000千円(税抜))を加算する。

注4) 点検補修費の内訳は、以下のとおりである。

- ・定期的な点検整備(年1回の定期補修工事)及び整備工事の費用
- ・突発的な補修及び修理の費用

注5) 現施設建設の着工は平成3年度(物価係数:1.081700)、飛灰搬出設備増設の着工は平成15年度である。

## b 点検補修費の推定

点検補修費の推定については、実績から求めた近似式により将来的な累積割合を算出し、年度間の差分を各年度の割合とする。推定した結果は、図2に示すとおりである。

有明清掃工場の実績と将来的に必要な点検補修費の割合を表7に示す。また、清掃一組が所管する全工場平均の点検補修費の割合を表8に示す。

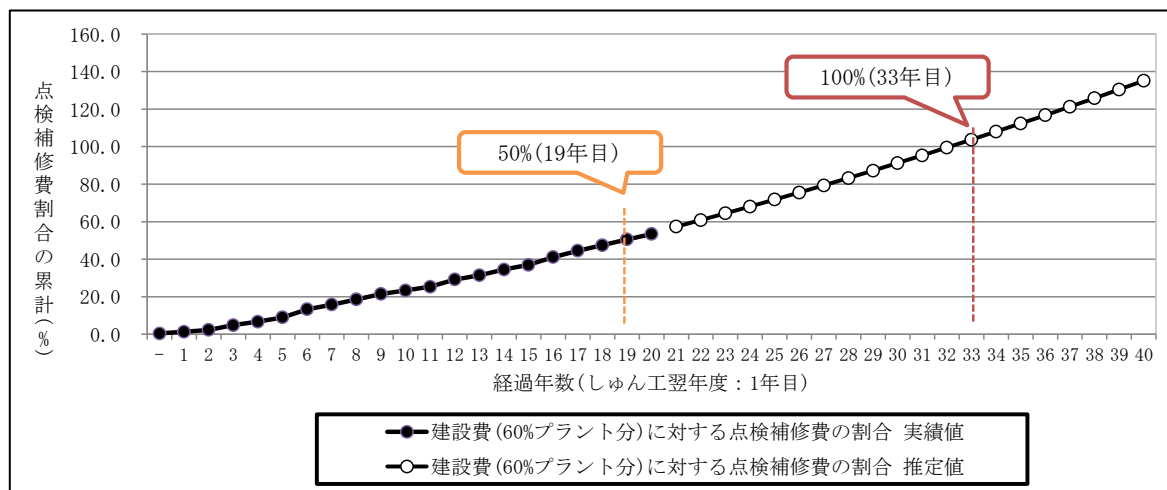


図2 点検補修費割合の累計 (推定)

表7 点検補修費の割合 (推定)

年度	建設費に対する点検補修費の割合		
	経過年数	各年度 (%)	累計 (%)
H28	(21)	3.896	57.353
H29	(22)	3.502	60.855
H30	(23)	3.567	64.422
H31	(24)	3.633	68.055
H32	(25)	3.699	71.753
H33	(26)	3.764	75.517
H34	(27)	3.830	79.347
H35	(28)	3.895	83.242
H36	(29)	3.961	87.203
H37	(30)	4.027	91.230
H38	(31)	4.092	95.322
H39	(32)	4.158	99.480
H40	(33)	4.223	103.703
H41	(34)	4.289	107.992
H42	(35)	4.355	112.346
H43	(36)	4.420	116.766
H44	(37)	4.486	121.252
H45	(38)	4.551	125.803
H46	(39)	4.617	130.420
H47	(40)	4.683	135.103

注) しゅん工翌年度を経過年数1年とする。

表8 点検補修費の割合（全工場より推定）

経過年数		建設費に対する点検補修費の割合		経過年数		建設費に対する点検補修費の割合	
	稼働年数	各年度（％）	累計（％）		稼働年数	各年度（％）	累計（％）
—	1	0.025%	0.025%	(10)	11	2.397%	17.557%
(1)	2	0.520%	0.545%	(11)	12	2.198%	19.755%
(2)	3	1.219%	1.764%	(12)	13	2.751%	22.507%
(3)	4	1.399%	3.162%	(13)	14	3.849%	26.356%
(4)	5	1.646%	4.809%	(14)	15	2.738%	29.094%
(5)	6	1.851%	6.660%	(15)	16	3.082%	32.176%
(6)	7	2.326%	8.986%	(16)	17	3.405%	35.582%
(7)	8	2.157%	11.143%	(17)	18	3.683%	39.265%
(8)	9	2.088%	13.232%	(18)	19	4.318%	43.583%
(9)	10	1.928%	15.159%	(19)	20	4.150%	47.733%

注) しゅん工翌年度を経過年数1年とする。

c 売電・売熱収入

売電・売熱収入は、直近10年間（平成18年度～27年度）の有明清掃工場の実績平均値を活用し、事業実施後は売電増額分を加味する。

「施設更新する場合」の新施設における売電については、大規模な熱供給を継続することを想定し、「延命化する場合」と同等の売電を見込む。ただし、現在利用していない固定買取価格制度を活用することを想定し、実績収入に17円/kWh（一般廃棄物発電設備）を加算する。

有明清掃工場における売電・売熱収入実績と事業実施後の収入見込みを表9に示す。

表9 売電・売熱収入実績と事業実施後の収入見込み

単位：千円/年

年度	売電実績	売熱実績	年度	売電実績	売熱実績
H18	974	90,817	H23	3,668	83,237
H19	471	68,310	H24	2,807	83,057
H20	707	84,772	H25	4,906	92,061
H21	431	90,495	H26	4,432	87,954
H22	1,354	92,333	H27	5,726	84,805
			平均	2,548	85,784
現施設の売電・売熱収入額（税抜）				88,332	
				延命化工事後	新施設建設後
売電増額（税抜）				14,320	20,967
売電・売熱収入額（税込、平成32年度～）				112,917	120,228

注1) 延命化工事及び新施設建設後の売電増額の算出条件は以下のとおりである。

消費電力削減量：3,040.3kWh/日      発電電力増加量：2,582.0kWh/日  
 計画稼働日数：283日（一廃計画）  
 東京電力単価：9円/kWh      FIT単価：17円/kWh  
 バイオマス比率：52.22%（平成25年度～27年度平均、清掃一組実績）

注2) 事業実施前の売電・売熱収入額（税込）は、以下のとおりである。ただし、平成31年度の消費税は、収入額を等分にして加算（8%、10%）した。

～平成30年度：95,398(千円)、平成31年度：96,281(千円)、平成32年～：97,165(千円)

出典) 清掃工場等作業年報（東京二十三区清掃一部事務組合）

出典) 有明清掃工場長寿命化計画（延命化計画）（東京二十三区清掃一部事務組合）



## (2) 残存価値

現施設の残存価値は稼働から 30 年間で「0」とする。ただし、飛灰搬出設備棟については増設施工であることを考慮して 20 年で「0」とする。また、施設更新する場合において、その完了時点で施設建設費を残存価値とし、しゅん工年度から等分で減価償却されるものとする。表 10 に残存価値の推移を示す。

表 10 残存価値の推移（税抜）

年度	現施設			新施設	年度	現施設			新施設
	経過年数	飛灰搬出設備除く (千円)	飛灰搬出設備のみ (千円)	飛灰搬出設備含む (千円)		経過年数	飛灰搬出設備除く (千円)	飛灰搬出設備のみ (千円)	飛灰搬出設備含む (千円)
H7	—	25,992,072			H28	(21)	7,170,227	540,900	
H8	(1)	25,095,793			H29	(22)	6,300,000	480,800	
H9	(2)	24,199,515			H30	(23)	5,400,000	420,700	
H10	(3)	23,303,237			H31	(24)	4,500,000	360,600	
H11	(4)	22,406,958			H32	(25)	3,600,000	300,500	
H12	(5)	21,510,680			H33	(26)	2,700,000	240,400	
H13	(6)	20,614,402			H34	(27)	1,800,000	180,300	新施設建設
H14	(7)	19,718,123			H35	(28)	900,000	120,200	新施設建設
H15	(8)	18,821,845			H36	(29)	0	60,100	新施設建設
H16	(9)	17,925,567			H37	(30)	0	0	新施設建設
H17	(10)	17,029,288			H38	(31)	0	0	23,872,413
H18	(11)	16,133,010	1,141,900		H39	(32)	0	0	23,049,227
H19	(12)	15,236,732	1,081,800		H40	(33)	0	0	22,226,040
H20	(13)	14,340,453	1,021,700		H41	(34)	0	0	21,402,853
H21	(14)	13,444,175	961,600		H42	(35)	0	0	20,579,667
H22	(15)	12,547,897	901,500		H43	(36)	0	0	19,756,480
H23	(16)	11,651,618	841,400		H44	(37)	0	0	18,933,293
H24	(17)	10,755,340	781,300		H45	(38)	0	0	18,110,107
H25	(18)	9,859,062	721,200		H46	(39)	0	0	17,286,920
H26	(19)	8,962,783	661,100		H47	(40)	0	0	16,463,733
H27	(20)	8,066,505	601,000						

## (3) 社会的割引率

分析対象期間における各年度の経費算出結果については、社会的割引率による現在価値化を行うものとする。

社会的割引率とは、将来の価値を現在の価値に換算するための要素で、公共事業の分野では「公共事業評価の費用便益分析に関する技術指針（共通編）」（平成 21 年 6 月国土交通省）により、社会的割引率を 4%と設定している。そのため、基準年度から分析対象期間最終年度までの各年度の経費計算結果を以下の式により現在価値に換算するものとする。

社会的割引率 4%における割引係数は、表 11 に示すとおりである。

<算出式>

現在価値 = t 年度における経費計算結果 ÷ t 年度の割引係数

割引係数 :  $(1+r)^{-j}$

r : 割引率 (4 % = 0.04)

j : 基準年度からの経過年数 (基準年度 = 1)

表 1 1 社会的割引率 4%における割引係数

年度	経過年数 ( j )	割引係数
H28	1	1.0000
H29	2	1.0400
H30	3	1.0816
H31	4	1.1249
H32	5	1.1699
H33	6	1.2167
H34	7	1.2653
H35	8	1.3159
H36	9	1.3686
H37	10	1.4233
H38	11	1.4802
H39	12	1.5395
H40	13	1.6010
H41	14	1.6651
H42	15	1.7317
H43	16	1.8009
H44	17	1.8730
H45	18	1.9479
H46	19	2.0258
H47	20	2.1068

注) 延命化計画策定時において把握する経費であるため、分析対象期間開始年度  
(延命化計画策定年度の次年度)の経費には割引係数(1.0400)を考慮する。

#### (4) 廃棄物処理 LCC と残存価値の算出

「延命化する場合」と「施設更新する場合」における廃棄物処理 LCC は、以下に示すとおりである。

なお、残存価値については費用及び便益の累計算出において考慮する。

##### ア 延命化する場合の廃棄物処理 LCC

分析対象期間内において、延命化する場合の点検補修費を算出した結果を表 1 2 に示す。

延命化する場合の廃棄物処理 LCC は、点検補修費に延命化工事費を加えて売電・売熱による収入を差引き、社会的割引率を考慮して算出した(表 1 3)。

##### イ 施設更新する場合の廃棄物処理 LCC

分析対象期間内において、施設更新する場合の点検補修費を算出した結果を表 1 4 に示す。

施設更新する場合の廃棄物処理 LCC は、点検補修費に新施設の建設費を加え、売電・売熱による収入を差引き、社会的割引率を考慮して算出した(表 1 5)。

表 1 2 延命化する場合の点検補修費（税抜）

年度	(A)						(B)						(C) = (A) + (B)		
	延命化工事範囲外の点検補修費 (延命化工事を行わなかった既存の範囲に要する点検補修費)						延命化工事範囲の点検補修費 (延命化工事範囲に関する点検補修費)						延命化工事後 の点検補修費		
	(a)	(b) = (a) × (c)	(c) = (e) - (d)	(d)	(e)	点検補修費割合A			点検補修費 B=A×C			延命化工事費 (設計・施工費 分) C (千円)	点検補修費 (b) + B (千円)		
	建設費に対する点 検補修費割合 (%)	点検補修費 (千円)	点検補修費 算定用の建設費 (千円)	延命化工事費 (設計・施工費分) (千円)	現施設建設費 (プラント部分) (千円)	H29年度 工事分 (%)	H30年度 工事分 (%)	H31年度 工事分 (%)	H29年度 工事分 (千円)	H30年度 工事分 (千円)	H31年度 工事分 (千円)			合計 (千円)	
経過年数															
H29	(22)	3.502	639,575	18,264,698	325,926	18,590,624	0.000			0			0	325,926	639,575
H30	(23)	3.567	579,991	16,258,529	2,006,169	18,590,624	0.520	0.000		1,694	0		1,694	2,006,169	581,685
H31	(24)	3.633	529,024	14,562,022	1,696,507	18,590,624	1.219	0.520	0.000	3,973	10,428	0	14,401	1,696,507	543,425
H32	(25)	3.699	538,576	14,562,022			1.399	1.219	0.520	4,559	24,454	8,819	37,831		576,407
H33	(26)	3.764	548,129	14,562,022			1.646	1.399	1.219	5,366	28,061	20,679	54,106		602,235
H34	(27)	3.830	557,682	14,562,022			1.851	1.646	1.399	6,034	33,032	23,729	62,795		620,477
H35	(28)	3.895	567,234	14,562,022			2.326	1.851	1.646	7,581	37,140	27,933	72,654		639,888
H36	(29)	3.961	576,787	14,562,022			2.157	2.326	1.851	7,031	46,664	31,407	85,103		661,890
H37	(30)	4.027	586,340	14,562,022			2.088	2.157	2.326	6,806	43,278	39,461	89,545		675,885
H38	(31)	4.092	595,893	14,562,022			1.928	2.088	2.157	6,283	41,893	36,598	84,774		680,667
H39	(32)	4.158	605,445	14,562,022			2.397	1.928	2.088	7,814	38,677	35,426	81,917		687,362
H40	(33)	4.223	614,998	14,562,022			2.198	2.397	1.928	7,165	48,095	32,707	87,967		702,965
H41	(34)	4.289	624,551	14,562,022			2.751	2.198	2.397	8,968	44,105	40,672	93,744		718,295
H42	(35)	4.355	634,103	14,562,022			3.849	2.751	2.198	12,545	55,198	37,297	105,040		739,143
H43	(36)	4.420	643,656	14,562,022			2.738	3.849	2.751	8,924	77,215	46,678	132,818		776,474
H44	(37)	4.486	653,209	14,562,022			3.082	2.738	3.849	10,047	54,931	65,297	130,274		783,483
H45	(38)	4.551	662,761	14,562,022			3.405	3.082	2.738	11,099	61,840	46,452	119,391		782,152
H46	(39)	4.617	672,314	14,562,022			3.683	3.405	3.082	12,005	68,318	52,294	132,618		804,932
H47	(40)	4.683	681,867	14,562,022			4.318	3.683	3.405	14,074	73,896	57,773	145,743		827,610
計			11,512,135										1,532,415		13,044,550

注 1) 小数点以下は四捨五入により算出した。

注 2) 点検補修費算定用の現施設建設費は、表 6 の換算建設費より 18,590,624 千円（税抜）とする。

注 3) 平成 29 年度～31 年度の各年度に行う延命化工事の範囲について、初年度にはその対象機器の点検補修を行わないものとした。

表 1 3 延命化する場合の廃棄物処理 LCC と残存価値の推移 (税込)

年度	経過年数	税率	社会的割引考慮前					社会的割引考慮後					
			延命化工事費 (千円)	点検補修費 (千円)	売電・売熱収入 (千円)	計 (千円)	残存価値 (千円)	割引係数 (延命化計画策定 年度 : 1.0000)	延命化工事費 (千円)	点検補修費 (千円)	売電・売熱収入 (千円)	計 (千円)	残存価値 (千円)
H29	(22)	8%	352,000	690,741	95,398	947,343	7,323,264	1.0400	338,462	664,174	91,729	910,907	7,041,600
H30	(23)	8%	2,166,662	628,219	95,398	2,699,483	6,286,356	1.0816	2,003,201	580,824	88,201	2,495,824	5,812,089
H31	(24)	8%、10%	1,832,228	592,333	96,281	2,328,280	5,298,054	1.1249	1,628,792	526,565	85,591	2,069,766	4,709,800
H32	(25)	10%		634,047	112,917	521,130	4,290,550	1.1699		541,967	96,519	445,448	3,667,450
H33	(26)	10%		662,458	112,917	549,541	3,234,440	1.2167		544,471	92,806	451,665	2,658,371
H34	(27)	10%		682,524	112,917	569,607	2,178,330	1.2653		539,417	89,241	450,176	1,721,592
H35	(28)	10%		703,876	112,917	590,959	1,122,220	1.3159		534,901	85,810	449,091	852,816
H36	(29)	10%		728,079	112,917	615,162	66,110	1.3686		531,988	82,505	449,483	48,305
H37	(30)	10%		743,473	112,917	630,556	0	1.4233		522,359	79,335	443,024	0
H38	(31)	10%		748,733	112,917	635,816	0	1.4802		505,832	76,285	429,547	0
H39	(32)	10%		756,098	112,917	643,181	0	1.5395		491,132	73,347	417,785	0
H40	(33)	10%		773,261	112,917	660,344	0	1.6010		482,986	70,529	412,457	0
H41	(34)	10%		790,124	112,917	677,207	0	1.6651		474,520	67,814	406,706	0
H42	(35)	10%		813,057	112,917	700,140	0	1.7317		469,514	65,206	404,308	0
H43	(36)	10%		854,121	112,917	741,204	0	1.8009		474,275	62,700	411,575	0
H44	(37)	10%		861,831	112,917	748,914	0	1.8730		460,134	60,287	399,847	0
H45	(38)	10%		860,367	112,917	747,450	0	1.9479		441,690	57,969	383,721	0
H46	(39)	10%		885,425	112,917	772,508	0	2.0258		437,074	55,739	381,335	0
H47	(40)	10%		910,371	112,917	797,454	0	2.1068		432,111	53,596	378,515	0
計			4,350,890	14,319,138	2,093,749	16,576,279			3,970,455	9,655,934	1,435,209	12,191,180	

注 1) 小数点以下は四捨五入により算出した。

注 2) 残存価値は、表 1 0 の各年度のそれに消費税を考慮した。ただし平成 31 年度は、価値を等分にして 8%と 10%の税率を考慮した。

表 1 4 施設更新する場合の点検補修費（税抜）

年度	経過年数	(A)			(B)			(C) = (A) + (B)
		現施設の点検補修費			新施設の点検補修費			検討対象期間中の点検補修費
		(a)	(b) = (a) × (c)	(c)	A	B = A × C	C	点検補修費 (b) + B (千円)
		建設費に対する 点検補修割合	点検補修費 (千円)	点検補修費算定用 の現施設建設費 (千円)	建設費に対する 点検補修割合	点検補修費 (千円)	点検補修費算定用 の新施設建設費 (千円)	
H29	(22)	3.502	650,988	18,590,624				650,988
H30	(23)	3.567	663,183	18,590,624				663,183
H31	(24)	3.633	675,379	18,590,624				675,379
H32	(25)	3.699	687,574	18,590,624				687,574
H33	(26)	3.764	699,770	18,590,624				699,770
H34	(27)	3.830	711,965	18,590,624				711,965
H35	(28)	3.895	724,161	18,590,624	建替工事期間も現施設が稼働しているものとして点検補修費を計上する。			724,161
H36	(29)	3.961	736,356	18,590,624				736,356
H37	(30)	4.027	748,551	18,590,624				748,551
H38	(31)				0.025	3,680	14,817,360	3,680
H39	(32)				0.520	77,021	14,817,360	77,021
H40	(33)				1.219	180,613	14,817,360	180,613
H41	(34)				1.399	207,252	14,817,360	207,252
H42	(35)				1.646	243,968	14,817,360	243,968
H43	(36)				1.851	274,312	14,817,360	274,312
H44	(37)				2.326	344,658	14,817,360	344,658
H45	(38)				2.157	319,646	14,817,360	319,646
H46	(39)				2.088	309,415	14,817,360	309,415
H47	(40)				1.928	285,662	14,817,360	285,662
計			6,297,927			2,246,227		8,544,154

注 1) 小数点以下は四捨五入により算出した。

注 2) 点検補修費算定用の現施設建設費は、表 6 の換算建設費より 18,590,624 千円（税抜）とする。

注 3) 点検補修費算定用の新施設建設費は、プラント部分（60%）のみの 14,817,360 千円（税抜）とする。

表 1 5 施設更新する場合の廃棄物処理 LCC と残存価値の推移（税込）

年度	経過年数	税率	社会的割引考慮前					社会的割引考慮後					
			新施設建設費 (千円)	点検補修費 (千円)	売電・売熱収入 (千円)	計 (千円)	残存価値 (千円)	割引係数 (延命化計画策定 年度：1.0000)	新施設建設費 (千円)	点検補修費 (千円)	売電・売熱収入 (千円)	計 (千円)	残存価値 (千円)
H29	(22)	8%		703,067	95,398	607,669	7,323,264	1.0400		676,026	91,729	584,297	7,041,600
H30	(23)	8%		716,237	95,398	620,839	6,286,356	1.0816		662,201	88,201	574,000	5,812,089
H31	(24)	8%、10%		736,163	96,281	639,882	5,298,054	1.1249		654,425	85,591	568,834	4,709,800
H32	(25)	10%		756,331	97,165	659,166	4,290,550	1.1699		646,492	83,054	563,438	3,667,450
H33	(26)	10%		769,747	97,165	672,582	3,234,440	1.2167		632,651	79,859	552,792	2,658,371
H34	(27)	10%	2,716,516	783,161	97,165	3,402,512	2,178,330	1.2653	2,146,934	618,953	76,792	2,689,095	1,721,592
H35	(28)	10%	8,149,548	796,577	97,165	8,848,960	1,122,220	1.3159	6,193,136	605,348	73,839	6,724,645	852,816
H36	(29)	10%	8,149,548	809,991	97,165	8,862,374	66,110	1.3686	5,954,660	591,839	70,996	6,475,503	48,305
H37	(30)	10%	8,149,548	823,406	97,165	8,875,789	0	1.4233	5,725,812	578,519	68,267	6,236,064	0
H38	(31)	10%		4,048	120,228	-116,180	26,259,654	1.4802		2,735	81,224	-78,489	17,740,612
H39	(32)	10%		84,723	120,228	-35,505	25,354,149	1.5395		55,033	78,095	-23,062	16,469,080
H40	(33)	10%		198,674	120,228	78,446	24,448,644	1.6010		124,094	75,096	48,998	15,270,858
H41	(34)	10%		227,977	120,228	107,749	23,543,138	1.6651		136,915	72,205	64,710	14,139,174
H42	(35)	10%		268,364	120,228	148,136	22,637,633	1.7317		154,971	69,428	85,543	13,072,491
H43	(36)	10%		301,743	120,228	181,515	21,732,128	1.8009		167,551	66,760	100,791	12,067,371
H44	(37)	10%		379,123	120,228	258,895	20,826,622	1.8730		202,415	64,190	138,225	11,119,392
H45	(38)	10%		351,610	120,228	231,382	19,921,117	1.9479		180,507	61,722	118,785	10,226,971
H46	(39)	10%		340,356	120,228	220,128	19,015,612	2.0258		168,011	59,348	108,663	9,386,717
H47	(40)	10%		314,228	120,228	194,000	18,110,106	2.1068		149,149	57,067	92,082	8,596,025
計			27,165,160	9,365,526	2,072,347	34,458,339			20,020,542	7,007,835	1,403,463	25,624,914	

注 1) 小数点以下は四捨五入により算出した。

注 2) 残存価値は、表 1 0 の各年度のそれに消費税を考慮した。ただし平成 31 年度は、価値を等分にして 8%と 10%の税率を考慮した。

## 6 事業の評価

費用対効果の分析結果を表16に示す。

分析対象期間最終年度（平成47年度）において「延命化する場合」と「施設更新する場合」の廃棄物処理LCCを比較した結果、「延命化する場合」の方が廃棄物処理LCCを約48億円低減できることから、延命化の効果があると言える。

表16 廃棄物処理LCC効果の分析結果（税込）

項目		検討対象期間 (平成29年度～47年度：19年間)		
		延命化する場合	施設更新する場合	
廃棄物 処理 LCC	点検補修費	9,655,934 千円	7,007,835 千円	
	建設費		20,020,542 千円	
	延命化工事費	3,970,455 千円		
	エネルギー回収（売電・売熱）	-1,435,209 千円	-1,403,463 千円	
	小計	12,191,180 千円	25,624,914 千円	
	残存価値	現施設	0 千円	0 千円
		新施設		-8,596,025 千円
	合計（残存価値控除後）		12,191,180 千円	17,028,889 千円