

資料 4 廃棄物処理 LCC 検討資料

1 検討対象期間

廃棄物処理 LCC の検討対象期間は、各施設以下に示すとおりとする。

焼却施設の検討対象期間

開始年度：令和 4 年度

終了年度：令和 14 年度（延命化の目標年度）

リサイクル・資源化施設の検討対象期間

開始年度：令和 6 年度

終了年度：令和 14 年度

2 廃棄物処理 LCC 算出の対象とする経費

2.1 廃棄物処理 LCC 算出の対象とする経費

廃棄物処理 LCC への影響が特に大きいと思われる表 1 に示す経費から算出する。各施設の廃棄物処理 LCC の算出方法は以下に示す。

$$\text{廃棄物処理 LCC} = (\text{廃棄物処理イニシャルコスト} + \text{廃棄物処理ランニングコスト}) - \text{廃棄物処理施設の残存価値}$$

表 1 各施設の算出の対象とする経費一覧

大項目	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	・ 基幹的設備改良事業費	・ 新施設建設費
廃棄物処理ランニングコスト	・ 人件費	・ 人件費
	・ 用役費	・ 用役費
	・ 点検補修費	・ 点検補修費
	・ その他費	・ その他費
廃棄物処理施設の残存価値	・ 現施設の残存価値	・ 新施設の残存価値
【備考】 ・ 「施設更新する場合」に必要と考えられる「用地費」は現段階では確定できないため、廃棄物処理イニシャルコストには含めないものとした。		

2.2 検討対象期間における経費算出結果の現在価値化

検討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。

現在価値＝当該年度における経費算出結果÷当該年度の割引係数

$$\text{割引係数} = (1+r)^{j-1}$$

r：社会的割引率

j：令和2年度からの経過年数（令和2年度＝1）

なお、社会的割引率は、「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）にて適用されている4%を採用する。

2.3 廃棄物処理イニシャルコストの設定

各施設の「延命化する場合」における廃棄物処理イニシャルコストは表2、表3に設定する。並びに、各施設の「施設更新する場合」における廃棄物処理イニシャルコストは表3、表4のとおり設定する。

表2 焼却施設の廃棄物処理イニシャルコストの設定（延命化する場合）

炉形式：流動床式焼却炉		
施設規模：60t/日（30t/16h×2炉）→（45t/24h×1炉）		
延命化計画策定	令和2年度策定	
延命化の目標年	令和14年度まで（稼働後43年目）	
基幹的設備改良事業 実施時期及び工事費	令和4年度	令和5年度
	0千円	1,948,077千円
	合計：1,948,077千円	

※社会的割引率考慮後

表 3 リサイクル・資源化施設の廃棄物処理イニシャルコストの設定（延命化する場合）

処理方式：粗大・不燃ごみ→破碎・機械選別、カレット→手選別		
施設規模：25t/5h		
延命化計画策定	令和 2 年度策定	
延命化の目標年	令和 14 年度まで（稼動後 40 年目）	
基幹的設備改良事業 実施時期及び工事費	令和 6 年度	令和 7 年度
	471,800 千円	344,716 千円
	合計：816,516 千円	

※社会的割引率考慮後

表 4 焼却施設の廃棄物処理イニシャルコストの設定（施設更新する場合）

炉形式：流動床式焼却炉			
施設規模：45t/日（45t/24h×1 炉）			
新施設稼動開始	令和 7 年度 ※現施設：稼動後 35 年目（令和 6 年度）で稼動停止		
新施設建設期間	令和 4 年度～令和 6 年度		
新施設建設費	令和 4 年度	令和 5 年度	令和 6 年度
	444,085 千円	2,562,028 千円	1,231,744 千円
	合計：4,237,857 千円		
想定される 新施設稼動期間 （残存価値算出用）	8 年間		
備考	<ul style="list-style-type: none"> ・新施設建設費の年度別費用については、令和 4 年度が 10%、令和 5 年度が 60%、令和 6 年度が 30%として設定した。 出典：厚生省通知 衛環第 240 号 平成 13 年 10 月		

※社会的割引率考慮後

表 5 リサイクル・資源化施設の廃棄物処理イニシャルコスト（施設更新する場合）

処理方式：粗大・不燃ごみ→破碎・機械選別、カレット→手選別			
施設規模：25t/5h（現施設と同形式、同規模）			
新施設稼動開始	令和 9 年度 ※現施設：稼動後 34 年目（令和 8 年度）で稼動停止		
新施設建設期間	令和 9 年度～令和 14 年度		
新施設建設費	令和 6 年度	令和 7 年度	令和 8 年度
	357, 537 千円	2, 062, 713 千円	991, 689 千円
	合計：3, 411, 939 千円		
想定される 新施設稼動期間 （残存価値算出用）	6 年間		
備考	<ul style="list-style-type: none"> ・新施設建設費の年度別費用については、令和 7 年度が 10%、令和 8 年度が 60%、令和 9 年度が 30%として設定した。 出典：厚生省通知 衛環第 240 号 平成 13 年 10 月		

※社会的割引率考慮後

2.4 廃棄物処理ランニングコストの設定

「延命化する場合」及び「施設更新する場合」の点検補修費は表 6 のとおり設定する。

表 6 廃棄物処理ランニングコストの設定

項目	設定方法		設定結果
延命化する場合	現施設建設メーカへのヒアリングを基に設定した。		表 10 参照
施設更新する場合	新施設建設工事期間の現施設の点検補修費 (焼却施設：令和 4 年度から令和 6 年度、リサイクル・資源化施設：令和 6 年から令和 8 年度)	現施設建設メーカへのヒアリングを基に設定した。	表 10 参照
	新施設の点検補修費 (焼却施設：令和 7 年度から令和 14 年度、リサイクル・資源化施設：令和 9 年から令和 14 年度)	「廃棄物処理のここが知りたい ((財) 日本環境衛生センター)」より、建設費に対する補修費割合を建設費に乗じることで設定した。	

2.5 廃棄物処理施設の残存価値の設定

「延命化する場合」及び「施設更新する場合」における廃棄物処理施設の残存価値は表 7 のとおり設定する。

表 7 廃棄物処理施設の残存価値の算出方法

施設名	項目	設定方法	設定結果 (社会的割引率 考慮前)
焼却施設	延命化する場合 (現施設の残存価値)	残存価値は「0」とする	0 円
	施設更新する場合 (新施設の残存価値)	新施設建設費－新施設建設費×(検討対象期間中に稼動する年数÷想定される稼動年数)	1,650,092 千円
リサイクル 資源化施設	延命化する場合 (現施設の残存価値)	残存価値は「0」とする	0 円
	施設更新する場合 (新施設の残存価値)	新施設建設費－新施設建設費×(検討対象期間中に稼動する年数÷想定される稼動年数)	1,828,700 千円

3 廃棄物処理 LCC の算出結果

これまで設定した条件に基づき、各施設の廃棄物処理 LCC を算出した結果を表 8、表 9 に示す。なお、各施設の各年度の経費（廃棄物処理イニシャルコスト・ランニングコスト）算出結果を表 8、表 9 に示す。

表 8 焼却施設の廃棄物処理 LCC 算出結果（社会的割引率考慮後）

比較項目		将来の対応	検討対象期間 (令和 4 年度～令和 14 年度)：11 年間		
			延命化する場合	施設更新する場合	
定量的比較	廃棄物処理 LCC	点検補修費	392,786 千円	668,278 千円	
		用役費	571,697 千円	578,164 千円	
		人件費	1,602,716 千円	1,602,716 千円	
		その他費用	257,692 千円	0 千円	
		新施設建設費		4,237,857 千円	
		基幹的設備改良事業費	1,948,077 千円		
		小計	4,772,968 千円	7,087,014 千円	
		残存価値	現施設	0 千円	
			新施設		1,650,092 千円
		合計（残存価値控除後）		4,772,968 千円	5,436,922 千円

※社会的割引率考慮後の新施設の残存価値

2,442,479 千円（残存価値算出結果）÷1.4802（令和 14 年度の割引係数）

表 9 リサイクル・資源化施設の廃棄物処理 LCC 算出結果（社会的割引率考慮後）

比較項目		将来の対応	検討対象期間 (令和 6 年度～令和 14 年度)：9 年間		
			延命化する場合	施設更新する場合	
定量的比較	廃棄物処理 LCC	点検補修費	133,882 千円	298,261 千円	
		用役費	35,511 千円	35,841 千円	
		人件費	676,863 千円	676,863 千円	
		その他費用	36,952 千円	0 千円	
		新施設建設費		3,411,939 千円	
		基幹的設備改良事業費	816,516 千円		
		小計	2,026,724 千円	4,422,904 千円	
		残存価値	現施設	0 千円	
			新施設		1,828,700 千円
		合計（残存価値控除後）		2,026,724 千円	2,594,204 千円

※社会的割引率考慮後の新施設の残存価値

2,502,759 千円（残存価値算出結果）÷1.3686（令和 14 年度の割引係数）

表 10 焼却施設の各年度経費（廃棄物処理イニシャルコスト・ランニングコスト）算出結果

年度	延命化する場合														施設更新する場合																	
	社会的割引率考慮前						社会的割引率考慮後						新施設建設中における 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	社会的割引率考慮前						社会的割引率考慮後							
	基幹的設備 改良事業費	点検 補修費	用役費	人件費	その他費用	計	割引係数	基幹的設備 改良事業費	点検 補修費	用役費	人件費	その他費用		計	A	B	C=B×D		D	A+C	新施設 建設費	点検 補修費	用役費	人件費	その他費用	計	割引係数	新施設 建設費	点検 補修費	用役費	人件費	その他費用
													点検 補修費		建設費に対する 点検補修費 の割合	点検 補修費	点検補修費 算定用の 新施設建設費	点検 補修費														
年度	経過 年数	(千円)	(千円)	(千円)	(千円)	(千円)	(—)	(千円)	(千円)	(千円)	(千円)	(千円)	(千円)	(千円)	(%)	(千円)	(千円)	(千円)	(千円)	(千円)	(千円)	(千円)	(千円)	(—)	(千円)	(千円)	(千円)	(千円)	(千円)	(千円)		
R4	34	0	51,900	68,238	175,913	0	296,051	1.0000	0	51,900	68,238	175,913	0	296,051	60.100				60.100	444,085	60,100	68,238	175,913	0	748,336	1.0000	444,085	60,100	68,238	175,913	0	748,336
R5	35	2,026,000	49,750	68,238	175,913	268,000	2,587,901	1.0400	1,948,077	47,837	65,613	169,147	257,692	2,488,366	54,800				54,800	2,664,509	54,800	68,238	175,913	0	2,963,460	1.0400	2,562,028	52,692	65,613	169,147	0	2,849,480
R6	36		25,000	61,243	175,913	0	262,156	1.0816	0	23,114	56,623	162,641	0	242,378	26.300				26,300	1,332,254	26,300	68,238	175,913	0	1,602,705	1.0816	1,231,744	24,316	63,090	162,641	0	1,481,791
R7	37		23,500	61,243	175,913	0	260,656	1.1249		20,891	54,443	156,381	0	231,715		0.02	888	4,440,848	888		888	61,243	175,913	0	238,044	1.1249		789	54,443	156,381	0	211,613
R8	38		24,800	61,243	175,913	0	261,956	1.1699		21,198	52,349	150,366	0	223,913		0.11	4,885	4,440,848	4,885		4,885	61,243	175,913	0	242,041	1.1699		4,176	52,349	150,366	0	206,891
R9	39		28,500	61,243	175,913	0	265,656	1.2167		23,424	50,335	144,582	0	218,341		1.36	60,396	4,440,848	60,396		60,396	61,243	175,913	0	297,552	1.2167		49,639	50,335	144,582	0	244,556
R10	40		56,800	61,243	175,913	0	293,956	1.2653		44,891	48,402	139,029	0	232,322		2.42	107,469	4,440,848	107,469		107,469	61,243	175,913	0	344,625	1.2653		84,936	48,402	139,029	0	272,367
R11	41		55,800	61,243	175,913	0	292,956	1.3159		42,404	46,541	133,683	0	222,628		2.62	116,350	4,440,848	116,350		116,350	61,243	175,913	0	353,506	1.3159		88,419	46,541	133,683	0	268,643
R12	42		64,600	61,243	175,913	0	301,756	1.3686		47,202	44,749	128,535	0	220,486		2.92	129,673	4,440,848	129,673		129,673	61,243	175,913	0	366,829	1.3686		94,749	44,749	128,535	0	268,033
R13	43		52,600	61,243	175,913	0	289,756	1.4233		36,956	43,029	123,595	0	203,580		3.21	142,551	4,440,848	142,551		142,551	61,243	175,913	0	379,707	1.4233		100,155	43,029	123,595	0	266,779
R14	44		48,800	61,243	175,913	0	285,956	1.4802		32,969	41,375	118,844	0	193,188		3.61	160,315	4,440,848	160,315		160,315	61,243	175,913	0	397,471	1.4802		108,306	41,375	118,844	0	268,525
計		2,026,000	482,050	687,663	1,935,043	268,000	5,398,756		1,948,077	392,786	571,697	1,602,716	257,692	4,772,968			722,527		863,727	4,440,848	863,727	694,658	1,935,043	0	7,934,276		4,237,857	668,277	578,164	1,602,716	0	7,087,014

表 11 リサイクル・資源化施設の各年度経費（廃棄物処理イニシャルコスト・ランニングコスト）算出結果

年度	延命化する場合														施設更新する場合																	
	社会的割引率考慮前						社会的割引率考慮後						新施設建設中における 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	社会的割引率考慮前						社会的割引率考慮後							
	基幹的設備 改良事業費	点検 補修費	用役費	人件費	その他費用	計	割引係数	基幹的設備 改良事業費	点検 補修費	用役費	人件費	その他費用		計	A	B	C=B×D		D	A+C	新施設 建設費	点検 補修費	用役費	人件費	その他費用	計	割引係数	新施設 建設費	点検 補修費	用役費	人件費	その他費用
													点検 補修費		建設費に対する 点検補修費 の割合	点検 補修費	点検補修費 算定用の 新施設建設費	点検 補修費														
年度	経過 年数	(千円)	(千円)	(千円)	(千円)	(千円)	(—)	(千円)	(千円)	(千円)	(千円)	(千円)	(千円)	(千円)	(%)	(千円)	(千円)	(千円)	(千円)	(千円)	(千円)	(千円)	(千円)	(—)	(千円)	(千円)	(千円)	(千円)	(千円)	(千円)		
R6	20	471,800	9,400	4,859	87,533	185,544	759,136	1.0000	471,800	9,400	4,859	87,533	185,544	759,136	9.400				9.400	357,537	9,400	4,859	87,533	0	459,329	1.0000	357,537	9,400	4,859	87,533	0	459,329
R7	21	358,505	15,400	4,859	87,533	185,544	651,841	1.0400	344,716	14,808	4,672	84,166	178,408	626,770	15,400				15,400	2,145,222	15,400	4,859	87,533	0	2,253,014	1.0400	2,062,713	14,808	4,672	84,166	0	2,166,359
R8	22		15,400	4,502	87,533	0	107,435	1.0816		14,238	4,162	80,929	0	99,329					15,400	1,072,611	15,400	4,859	87,533	0	1,180,403	1.0816	991,689	14,238	4,492	80,929	0	1,091,348
R9	23		15,400	4,502	87,533	0	107,435	1.1249		13,690	4,002	77,814	0	95,506		0.02	715	3,575,370	715		715	4,502	87,533	0	92,750	1.1249		636	4,002	77,814	0	82,452
R10	24		17,400	4,502	87,533	0	109,435	1.1699		14,873	3,848	74,821	0	93,542		0.11	3,933	3,575,370	3,933		3,933	4,502	87,533	0	95,968	1.1699		3,362	3,848	74,821	0	82,031
R11	25		15,400	4,502	87,533	0	107,435	1.2167		12,657	3,700	71,943	0	88,300		1.36	48,625	3,575,370	48,625		48,625	4,502	87,533	0	140,660	1.2167		39,965	3,700	71,943	0	115,608
R12	26		28,200	4,502	87,533	0	120,235	1.2653		22,287	3,558	69,180	0	95,025		2.42	86,524	3,575,370	86,524		86,524	4,502	87,533	0	178,559	1.2653		68,382	3,558	69,180	0	141,120
R13	27		22,400	4,502	87,533	0	114,435	1.3159		17,023	3,421	66,519	0	86,963		2.62	93,675	3,575,370	93,675		93,675	4,502	87,533	0	185,710	1.3159		71,187	3,421	66,519	0	141,127
R14	28		20,400	4,502	87,533	0	112,435	1.3686		14,906	3,289	63,958	0	82,153		2.92	104,401	3,575,370	104,401		104,401	4,502	87,533	0	196,436	1.3686		76,283	3,289	63,958	0	143,530
計		830,305	159,400	41,232	787,797	371,088	2,189,822		816,516	133,882	35,511	676,863	363,952	2,026,724			337,873		378,073	3,575,370	378,073	41,589	787,797	0	4,782,829		3,411,939	298,261	35,841	676,863	0	4,422,904

【参考資料】

＜建設費に対する点検補修費の割合＞

・ごみ処理施設の長寿命化技術開発 平成8年度報告書 厚生省 本編p14 図より
平成8年度の資料であることを踏まえ、施設の実績の中で最低の割合である値を用いて設定する。

■文献地

稼働年数(年)	5	10	15	20
建設費に対する累計保全整備費の割合(%)	5	15	25	45

■設定値

稼働年数(年)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
建設費に対する累計保全整備費の割合(%)	3.3	3.8	4.4	5.1	5.9	6.8	7.8	9.0	10.4
建設費に対する各年保全整備費の割合(%)	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.2	1.4

稼働年数(年)	10	11	12	13	14	15	16	17	18
建設費に対する累計保全整備費の割合(%)	11.9	13.8	15.9	18.3	21.1	24.3	28.0	32.3	37.2
建設費に対する各年保全整備費の割合(%)	1.5	1.9	2.1	2.4	2.8	3.2	3.7	4.3	4.9

