

那須塩原市第2一般廃棄物最終処分場
整備事業に係る費用対効果分析書

平成30年11月

那 須 塩 原 市

【目 次】

1. 事業目的	3
2. 施設概要	3
3. 分析の対象期間	3
4. 効果の捉え方	3
5. 社会的割引率	4
6. 費用の計測	4
7. 効果（便益）の計測	6
8. 事業評価	9

1. 事業目的

那須塩原市（以下、「本市」という。）は、これまで那須塩原市一般廃棄物最終処分場において埋立処分を行ってきたが、残容量が逼迫した状況にある。

そのため、那須塩原市一般廃棄物最終処分場に代わる新最終処分場（那須塩原市第2一般廃棄物最終処分場）を整備し、今後とも安定かつ適正な廃棄物処理を継続して実施することを目的としている。

2. 施設概要

本事業で整備する一般廃棄物最終処分場の概要を以下に示す。

① 事業の種類

被覆型一般廃棄物最終処分場の設置

② 敷地面積

約 94,000m²

③ 埋立面積

約 7,900m²

④ 埋立容量

約 76,000m³

⑤ 浸出水処理施設

約 17m³/日

⑥ 建設計画地

那須塩原市西岩崎 3 3 1 番地 1

⑦ 供用期間

15 年間（2021 年度～2035 年度）

3. 分析の対象期間

分析の対象期間は、施設整備期間から維持管理期間までとする。

施設整備期間は、2 年間（2019 年度～2020 年度）とする。

維持管理期間は、15 年間（2021 年度～2035 年度）とする。

したがって、分析の対象期間は、2019 年度～2035 年度までの 17 年間とし、費用対効果分析の基準年度は、事業着手年度である 2019 年度とする。

4. 効果の捉え方

本事業で整備する最終処分場に対して、代替法により費用対効果の比較を行うことで、本事業の効果を評価する。

最終処分場の整備及び維持管理に対する投資を費用（Cost）、施設の整備の結果得られる効果を便益（Benefit）とし、分析の対象期間における現在価値化した費用及び便益の累計について、費用便益比（B（Benefit）／C（Cost））を算出する。

算定した費用便益比（B／C）が 1 を上回る場合、投資以上の効果が得られる事業、すなわち費用対効果が優れている事業であると評価できる。

※代替法：評価対象事業と同様な効果を有する他の市場財で代替した場合に必要とさ

れる費用によって評価する方法。

5. 社会的割引率

「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）に準拠し、4 %とする。

費用または便益の現在価値は、以下の式により算出する。

$$\begin{aligned} & \text{各年度の費用または便益の現在価値} \\ & = (\text{各年度における費用または便益の合計}) / (1 + r)^{j-1} \\ & \quad ※ r : \text{割引率} \quad j : \text{基準年度からの経過年数} \end{aligned}$$

6. 費用の計測

本事業が実施された場合、最終処分場によって適正処分が行われる。

① 用地取得費

建設予定地は、既設の那須塩原市一般廃棄物最終処分場建設の際に取得済みの土地であり用地取得費は不要である（表 1 参照）。

表 1 用地取得費の設定

	合 計
用地取得費 (千円)	0

※金額は税抜

② 施設整備費

最終処分場の施設整備費は、表 2 のとおり設定する。

表 2 施設整備費の設定

	2019 年度	2020 年度	合 計
施設整備費 (千円)	563,958	2,216,458	2,780,416

※金額は税抜

※施設整備費には建設工事費及び施工監理業務費を含む

③ 維持管理費及び収集運搬費

最終処分場維持管理費は、既設の那須塩原市一般廃棄物最終処分場の最終処分場長期包括委託の実績より、表 3 のとおり設定する。

表 3 維持管理費の設定

内 訳		数 量	備 考
a	2016～2020 年度最終処分費 (千円/年)	24,210	2016～2020 年度長期包括委託業務 設計額：130,734 千円/5 年間 ※収集運搬費を含まない
b	既設浸出水処理施設規模 ($\text{m}^3/\text{日}$)	50	
c	新設浸出水処理施設規模 ($\text{m}^3/\text{日}$)	17	浸出水処理施設規模により補正率： $0.34 (=c \div b)$
d	浸出水処理施設規模による 補正最終処分費 (千円/年)	16,546 (H30 年度時点)	・委託内訳のうち、①消耗品費・修繕費等浸出水に係る項目のみ 0.34 で補正、②覆土作業に係る項目を補正(被覆施設を有し基本的に即日覆土が不要なため) ・物価上昇率 1.4%/年 (H30 (2018) 年度比) を見込む

※金額は税抜

※物価上昇率は「建設資材価格指数（一般財団法人 経済調査会、東京）」の 2010～2018 平均値より算出

7. 効果（便益）の計測

本事業を実施しない場合の代替措置としては、近隣に存在する最終処分場での委託処分が考えられる。

そこで、埋立廃棄物の委託処分が可能な代替施設として、茨城県に設置されている「エコフロンティアかさま」を選定する。

① 委託処分費

処分単価は、建設物価より表4のとおり設定する。

表4 代替施設での処分単価の設定

対象となる埋立廃棄物	処分単価 (円/t)	備 考
焼却灰	20,000 (H30年度時点)	・ 燃えがらの単価とする。 ・ 単価は建設物価 2018 年 8 月号による。 ・ 物価上昇率 1.4%/年 (H30 (2018) 年度比) を見込む
飛灰	25,800 (H30年度時点)	・ ばいじんの単価とする。 ・ 単価は建設物価 2018 年 8 月号による。 ・ 物価上昇率 1.4%/年 (H30 (2018) 年度比) を見込む
磁性物・不適物	17,900 (H30年度時点)	・ がれき類の単価とする。 ・ 単価は建設物価 2018 年 8 月号による。 ・ 物価上昇率 1.4%/年 (H30 (2018) 年度比) を見込む
熔融スラグ	15,900 (H30年度時点)	・ 鉱さい（熔融スラグ）の単価とする。 ・ 単価は建設物価 2018 年 8 月号による。 ・ 物価上昇率 1.4%/年 (H30 (2018) 年度比) を見込む
不燃残渣	17,900 (H30年度時点)	・ ガラスくず、コンクリート、陶磁器くずの単価とする。 ・ 単価は建設物価 2018 年 8 月号による。 ・ 物価上昇率 1.4%/年 (H30 (2018) 年度比) を見込む

※金額は税抜

※物価上昇率は「建設資材価格指数（一般財団法人 経済調査会、東京）」の 2010～2018 平均値より算出

委託処分費は、表4にて設定した埋立廃棄物ごと処分単価に、各年度の埋立量（推計値）を乗じて表5のとおり設定する。

表5 委託処分費の設定

対象となる埋立廃棄物	委託処分費 (千円/年)	備 考
焼却灰	3,576	処分単価×各年度埋立量（焼却灰）
飛灰	35,955	処分単価×各年度埋立量（飛灰）
磁性物・不適物	2,956	処分単価×各年度埋立量（磁性物・不適物）
熔融スラグ	27,087	処分単価×各年度埋立量（熔融スラグ）
不燃残渣	26,009	処分単価×各年度埋立量（不燃残渣）

※金額は税抜

※委託処分費は 2021～2035 年度における年平均値を記載

② 収集運搬費

代替施設までの埋立廃棄物の運搬車両は4t 平ダンプ車を想定する。収集運搬単価は建設物価より表6のとおり設定する。

表6 代替施設までの収集運搬単価

内 訳		金額（円/回）	備 考
a	片道距離概ね 75 km の収集運搬単価	35,000	建設物価 2018 年 8 月号（栃木県平均、収集運搬単価（建設系廃棄物）、4t 平ダンプ車 1 回あたり）
b	片道距離概ね 25 km の収集運搬単価	23,000	
c	代替施設までの収集運搬単価	39,000	a 及び b より相関関数を求める。 $y = 200x + 20,000$ y：単価、x：距離（79.5km：収集運搬距離差分）
d	運搬物による補正率	1.0	40,000 円/t：建設汚泥、建設物価 2018 年 8 月号（25km、栃木県下限、10t 平ダンプ車 1 回あたり） 40,000 円/t：建設系廃棄物、建設物価 2018 年 8 月号（25km、栃木県下限、10t 平ダンプ車 1 回あたり）
e	収集運搬単価	39,000 (H30 年度時点)	c*d ・物価上昇率 1.4%/年（H30（2018）年度比）を見込む

※金額は税抜

※物価上昇率は「建設資材価格指数（一般財団法人 経済調査会、東京）」の 2010～2018 平均値より算出

収集運搬費は、表6にて設定した収集運搬単価に、各年度の埋立量（推計値）から算出した運搬回数を乗じて、表7のとおり設定する。

表7 収集運搬費の設定

収集運搬費 (千円/年)	備 考
47,718	収集運搬費：運搬回数×収集運搬単価 運搬回数：各年度埋立量÷4t /回

※金額は税抜

※収集運搬費は 2021～2035 年度における年平均値を記載

③ 跡地利用の効果

本事業で整備する最終処分場は、埋立処分が終了すると、有効に利用できる土地（跡地）が形成される。本分析では、土木工事のうち敷地造成工事の建設費（造成費）及び準備費（伐採・除根）をもって、跡地利用した場合の効果として便益に計上する。

造成費及び準備費は表8のとおり設定する。

表 8 跡地利用に係る建設費の設定

項目	2035 年度	備考
造成費・準備費 (千円)	131,023	・ 107,045 千円 (H30 年度時点) ・ 2035 年度計上 ・ 物価上昇率 1.4%/年 (H30 (2018) 年度比) を見込む

※金額は税抜

※物価上昇率は「建設資材価格指数 (一般財団法人 経済調査会、東京)」の 2010～2018 平均値より算出

④ 高度な遮水工の建設

代替施設であるエコフロンティアかさまと比較し、那須塩原第 2 一般廃棄物最終処分場の高度な遮水工としては、被覆施設が考えられる。高度な遮水工を備えることで、周辺環境の保全効果が期待できることから、被覆施設の建設費を便益に計上する。

被覆施設の建設費は表 9 のとおり設定する。

表 9 被覆施設建設費の設定

項目	2021 年度	備考
被覆施設建設費 (千円)	1,031,841	2021 年度計上

※金額は税抜

⑤ 不法投棄対策の効果

本事業で最終処分場を整備することで、処分先が近隣に存在するため不法投棄防止の効果が期待できる。本分析では、最終処分場を整備しない場合に不法投棄対策として実施が想定されるパトロールに要する費用を不法投棄防止対策の効果として便益に計上する。

不法投棄防止対策費として表 10 のとおり設定する。

表 10 不法投棄防止対策費の設定

内 訳		不法投棄防止対策費	備考
a	不法投棄防止対策費 (人件費) (千円/年)	36,000	・ 6 名 (2 名×3 班) 想定 ・ 6,000 千円/人・年
b	不法投棄防止対策費 (車両費) (千円/6 年)	15,000	・ 車両購入費 ・ 3 台 (各班 1 台) 想定 ・ 減価償却期間 6 年 (6 年ごとに計上)
c	不法投棄防止対策費 (車両維持費) (千円/年)	150	・ 車両維持費 ・ 3 台 (各班 1 台) 想定 ・ 50 千円/台・年

※金額は税抜

8. 事業評価

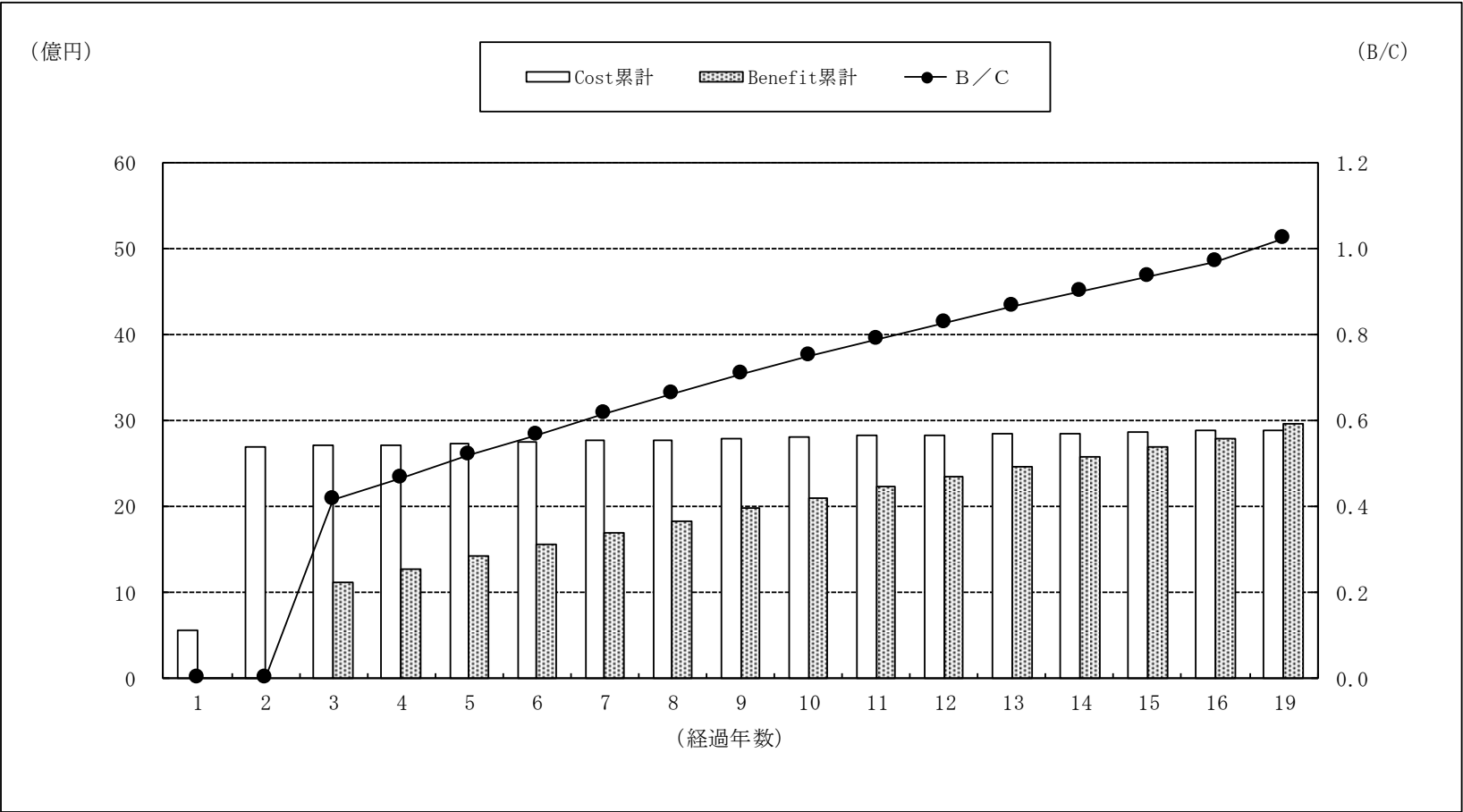
以上の条件に基づき、費用対効果分析を行った結果を次項に示す。

費用便益比（B／C）は施設稼働後 15 年目の 2035 年度に 1.025 に達する。したがって、本事業の実施は費用対効果の面から優れていると評価する。

○費用対効果分析の検討

試算条件

割引率 r			4%	
ごみ量等	処分量		4,341 t/年	(15年平均)
		焼却灰	159 t/年	(15年平均)
		飛灰	1,236 t/年	(15年平均)
		磁性物	104 t/年	(15年平均)
		不適物	43 t/年	(15年平均)
		溶融スラグ	1,511 t/年	(15年平均)
		不燃残渣	1,288 t/年	(15年平均)
費用	用地費		0 千円	
	施設建設費		2,780,416 千円	
	最終処分場工事		2,724,860 千円	
	施工監理委託費		55,556 千円	
	維持管理単価		16,546 千円/年 (H30時点)	
便益	処分委託費		－ 千円	
	委託処分費(焼却灰)		20,000 円/ t	(H30時点)
	委託処分費(飛灰)		25,800 円/ t	(H30時点)
	委託処分費(磁性物・不適物)		17,900 円/ t	(H30時点)
	委託処分費(溶融スラグ)		15,900 円/ t	(H30時点)
	委託処分費(不燃残渣)		17,900 円/ t	(H30時点)
	収集運搬単価		39,000 円/回	(H30時点)
	収集運搬距離差分		79.5 km/片道	



年(j)				単位	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	6年目	7年目	8年目	9年目	10年目	11年目	12年目	13年目	14年目	15年目	16年目	17年目	
年 度					2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	
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	
整備計画					最終処分場施設建設			処分場 供用開始													処分場 供用終了	
埋立処分量				t/年			4,413	4,405	4,411	4,391	4,385	4,373	4,374	4,351	4,341	4,329	4,328	4,301	4,288	4,274	4,271	
費用	処分場	用地費	0 千円	0																		
		施設建設費	2,780,416	〃	563,958	2,216,458																
		維持管理費	18,631 千円/年				17,009	17,241	17,473	17,704	17,936	18,168	18,399	18,631	18,862	19,094	19,326	19,557	19,789	20,021	20,252	
	計	費用計	千円	563,958	2,216,458	17,009	17,241	17,473	17,704	17,936	18,168	18,399	18,631	18,862	19,094	19,326	19,557	19,789	20,021	20,252		
		費用現在価値	〃	563,958	2,131,210	15,726	15,328	14,936	14,552	14,176	13,807	13,444	13,090	12,743	12,404	12,071	11,746	11,428	11,117	10,813		
		Cost累計	C	〃	563,958	2,695,168	2,710,894	2,726,222	2,741,158	2,755,710	2,769,886	2,783,693	2,797,137	2,810,227	2,822,970	2,835,374	2,847,445	2,859,191	2,870,619	2,881,736	2,892,549	
便益	処分場	処分委託費	143,300 千円/年				132,827	134,385	136,379	137,567	139,175	140,592	142,412	143,452	144,899	146,276	148,018	148,863	150,159	151,430	153,070	
		委託処分費(焼却灰)	3,576 〃				3,310	3,355	3,400	3,424	3,469	3,514	3,558	3,581	3,625	3,647	3,691	3,711	3,755	3,775	3,819	
		委託処分費(飛灰)	35,955 〃				33,312	33,685	34,192	34,508	34,903	35,269	35,719	35,994	36,353	36,710	37,156	37,388	37,676	38,024	38,432	
		委託処分費(磁性物・不適物)	2,956 〃				2,723	2,760	2,798	2,835	2,872	2,909	2,946	2,963	3,000	3,037	3,052	3,068	3,104	3,119	3,155	
		委託処分費(溶融スラグ)	27,087 〃				25,090	25,398	25,773	25,996	26,284	26,554	26,910	27,106	27,388	27,651	27,987	28,153	28,391	28,647	28,978	
		委託処分費(不燃残渣)	26,009 〃				24,161	24,434	24,800	24,995	25,302	25,531	25,856	26,041	26,283	26,523	26,845	26,976	27,231	27,442	27,716	
		収集運搬費	47,718 〃				44,231	44,753	45,416	45,809	46,345	46,815	47,423	47,767	48,250	48,708	49,287	49,567	50,002	50,423	50,970	
		跡地利用 (造成)	131,023 千円																		131,023	
	計	高度な遮水工	1,031,841 〃				1,031,841															
		不法投棄防止対策	39,150 千円/年				51,150	36,150	36,150	36,150	36,150	36,150	51,150	36,150	36,150	36,150	36,150	36,150	51,150	36,150	36,150	
		便益合計	千円	0	0	1,215,818	170,535	172,529	173,717	175,325	176,742	193,562	179,602	181,049	182,426	184,168	185,013	201,309	187,580	320,243		
		便益現在価値	〃	0	0	1,124,093	151,605	147,479	142,783	138,562	134,310	141,434	126,186	122,311	118,501	115,031	111,115	116,251	104,157	170,981		
Benefit累計				B	〃	0	0	1,124,093	1,275,698	1,423,177	1,565,960	1,704,522	1,838,832	1,980,266	2,106,452	2,228,763	2,347,264	2,462,295	2,573,410	2,689,661	2,793,818	2,964,799
費用便益比 (B/C)					0.000	0.000	0.415	0.468	0.519	0.568	0.615	0.661	0.708	0.750	0.790	0.828	0.865	0.900	0.937	0.969	1.025	