

北しりべし広域クリーンセンター
ごみ焼却施設基幹的設備改良事業に関する
費用対効果分析結果

令和5年3月

北しりべし廃棄物処理広域連合

1 事業の目的

小樽市、積丹町、古平町、仁木町、余市町、赤井川村の1市4町1村で発生する一般廃棄物（ごみ）は、北しりべし廃棄物処理広域連合（以下、「連合」という。）が所有する北しりべし広域クリーンセンター（以下、「本施設」という。）において、広域的に適正処理を行っている。これまで毎年整備を行ってきたが、長期稼働により施設の老朽化が進行し大規模な整備を必要としている。今後も安定的な処理を継続していくためには、計画的な施設の保全を順次行っていく必要がある。

本事業は、循環型社会の構築を目指すとともに、社会資本の有効活用を目的に、竣工後16年目を迎えた本施設において、適正処理の継続と温室効果ガスの削減を図るため、基幹的設備の改良を行い工事完了後10年程度の施設の延命化を図るものとする。

2 費用と便益の関係

費用と便益は、代替措置を「施設更新」とした場合について、本事業の効果ごとに貨幣化を行い、費用と便益の比較を行った。

3 分析の対象期間

本施設の基幹的設備改良期間を4年間（2023（令和5）年度～2026（令和8）年度）、基幹的設備改良後の耐用年数を10年間（2027（令和9）年度～2036（令和18）年度）とし、計14年間で費用対効果分析の対象期間とする。なお、本施設の竣工は令和9年2月予定とする。

- 基幹的設備改良事業：2023（令和5）年6月～2027（令和9）年2月
- 施設稼働：2027（令和9）年4月～2037（令和19）年3月（10年間）

4 社会的割引率

4%とする。

5 費用の計測

1) 処理対象ごみ量

処理対象ごみ量は、「北しりべし廃棄物処理広域連合広域計画」（以下、「広域計画」という。）における予測結果による。ただし、広域計画の予測を超える2036（令和18）年度は2035（令和17）と同じごみ量とした。

表1 処理（焼却）対象ごみ量

年度	2022 (R4)	2023 (R5)	2024 (R6)	2025 (R7)	2026 (R8)
処理対象ごみ量(t)	36,274	35,669	35,077	34,481	33,892
年度	2027 (R9)	2028 (R10)	2029 (R11)	2030 (R12)	2031 (R13)
処理対象ごみ量(t)	33,302	32,716	32,137	31,552	30,976
年度	2032 (R14)	2033 (R15)	2034 (R16)	2035 (R17)	2036 (R18)
処理対象ごみ量(t)	30,408	29,865	29,323	28,780	R17と同じ

2) 対象とする費用

対象とする費用は「北しりべし広域クリーンセンターごみ焼却施設長寿命化総合計画」（以下、「長寿命化総合計画」という。）と同様とし、本事業にかかる基幹的設備改良事業費（工事費）、本事業竣工以降の維持管理費等とする。

- ① 基幹的設備改良事業費（工事費、事務費）
- ② 維持管理費（用役費、点検補修費、人件費、最終処分費）

3) 試算条件

試算条件は以下のとおりとする。

- ① 基幹的設備改良事業費（工事費）：5,863,147千円（税抜）

年度	2023 (R5)	2024 (R6)	2025 (R7)	2026 (R8)	計
工事費（千円）	5,442	1,488,829	1,610,249	2,758,627	5,863,147

② 維持管理費

基幹的設備改良後の電気・水道・薬剤費等の用役費は、ごみ1トン当たりの用役使用量が2021（令和3）年度実績と大きく変動しないものとして、2021（令和3）年度実績のごみ1トン当たりの用役費に各年度の処理対象量を乗じて算出した。運転人員も基幹的設備改良後の変更がないものとして、2021（令和3）年度実績を採用した。

ごみ1トン当たりの用役費等は以下のとおりとする。

焼却処理量	35,358 t	
電気使用料金	27,585 千円	0.78 千円／ごみ t
その他維持管理費	26,694 千円	0.76 千円／ごみ t
薬剤	14,481 千円	
燃料	5,290 千円	
水道（上水利用）	6,923 千円	
点検補修費 ^{※1}	長寿命化総合計画の「延命化する場合の廃棄物処理LCC算定結果」による。	
運転人員	36 人（連合＋委託）	
人件費	688,645 千円／年（連合＋委託）	
最終処分費（運搬費込み）	0 千円／残渣 t（構成市町村が処分）	

※1：基幹的設備改良の場合の点検補修費（社会的割引考慮前）

年度			延命化工事費 (千円)	点検補修費 (千円)	合計 (千円)
西暦	和暦	延命化後経過年数			
2023	R5		5,442	170,558	176,000
2024	R6		1,488,829	156,492	1,645,321
2025	R7		1,610,249	176,306	1,786,555
2026	R8		2,758,627	199,736	2,958,363
2027	R9	1	-	371,473	371,473
2028	R10	2	-	225,653	225,653
2029	R11	3	-	262,003	262,003
2030	R12	4	-	241,106	241,106
2031	R13	5	-	314,084	314,084
2032	R14	6	-	276,650	276,650
2033	R15	7	-	249,894	249,894
2034	R16	8	-	235,093	235,093
2035	R17	9	-	200,924	200,924
2036	R18	10	-	199,413	199,413
計			5,863,147	3,279,385	9,142,532

6 効果の計測

1) 対象とする効果

施設を新たに建設するものとする。

2) 対象とする効果の設定理由

本事業を実施しない場合、本施設でごみの適正処理を継続することが困難となるため、新たな施設を建設することによって適正処理を行うものとする。

なお、施設更新する場合の用地費は、現段階では確定できないため除外した。

3) 試算条件

試算条件は以下のとおりとする。処理対象量は「5. 費用の計測」と同じ条件とする。施設規模の算定は長寿命化総合計画において算出した施設規模を採用する。

$$\begin{aligned}
 \text{施設規模} &= 2027(\text{令和}9)\text{年度の計画年間日平均処理量} \div \text{実稼働率} \div \text{調整稼働率} \\
 &= (33,302\text{t/年} \div 365\text{日/年}) \div (280\text{日}/365\text{日}) \div 0.96 \\
 &= 123.89\text{t/日} \approx \underline{124\text{t/日}}
 \end{aligned}$$

①建設費等：10,895,632千円（税抜）

年度	2024 (R6)	2025 (R3)	2026 (R4)	計
工事費 (千円)	1,089,563	5,447,816	4,358,253	10,895,632

注：建設費は、「長寿命化総合計画」に記載されているとおり、環境情報誌（ウエイストマネジメント）がまとめた熱回収施設実勢価格動向結果に基づき、2019(令和元)～2021(令和3)年度における建設トン単価の平均値である87,868千円（税抜）を採用した。

∴ 132 t/日×87,868千円/t=11,598,576千円（税抜）

②維持管理費

点検補修費以外の維持管理費は、「5.費用の計測」と同額とする。点検補修費は、「長寿命化総合計画」の「施設を更新する場合の廃棄物処理LCC算定結果^{※1}」による。

※1：更新した場合の施工費及び点検補修費（社会的割引考慮前）

年度			新施設建設費 (千円)	建設費に 対する点 検補修費 割合 (%)	点検補修費 (千円)	合計 (千円)
西暦	和暦	新施設 経過年 数				
2023	R5		-	-	249,894	249,894
2024	R6		1,089,563	-	235,093	1,324,656
2025	R7		5,447,816	-	200,924	5,648,740
2026	R8		4,358,253	-	199,413	4,557,666
2027	R9	1	-	0.02	2,179	2,179
2028	R10	2	-	0.11	11,985	11,985
2029	R11	3	-	1.36	148,181	148,181
2030	R12	4	-	2.42	263,674	263,674
2031	R13	5	-	2.63	286,555	286,555
2032	R14	6	-	2.92	318,152	318,152
2033	R15	7	-	3.21	349,750	349,750
2034	R16	8	-	3.61	393,332	393,332
2035	R17	9	-	3.67	399,870	399,870
2036	R18	10	-	3.73	406,407	406,407
計			10,895,632	23.68	3,465,409	14,361,041

7 事業の評価

本試算条件においては、工事終了後1年目の2027（令和9）年度において費用便益比（B/C）が1.0を上回っている。なお、対象期間最終年（2036（令和18）年度：10年目）の費用便益比（B/C）は1.299である。

試算条件

社会的割引率	4%
ごみ量(ごみ焼却施設処理量)	広域計画による

費用	施設規模	197	t/日
	基幹的設備改良費	5,863,147	千円
	維持管理費		
	電力使用料金	0.78	千円/ごみt
	その他維持管理費	0.76	千円/ごみt
	点検補修費	長寿命化総合計画LCCによる	
	人件費	688,645	千円/年
	最終処分費	0.00	千円/残渣t
	売電収益	1.63	千円/ごみt
便益	施設規模	124	t/日
	施設建設費	10,895,632	千円
	維持管理費		
	電力使用料金	費用に同じ	
	その他維持管理費	費用に同じ	
	点検補修費	長寿命化総合計画LCCによる	
	人件費	費用に同じ	
	最終処分費	費用に同じ	
	売電収益	費用に同じ	



年次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
年度	西暦	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	
	和暦	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18
換算係数 (1+r) ^{j-1}	1.0400	1.0816	1.1249	1.1699	1.2167	1.2653	1.3159	1.3686	1.4233	1.4802	1.5395	1.6010	1.6651	1.7317	
整備計画	基幹改良工事					施設稼働									
ごみ焼却施設処理量(t/年)	35,669	35,077	34,481	33,892	33,302	32,716	32,137	31,552	30,976	30,408	29,865	29,323	28,780	28,780	
最終処分(埋立処分)量(t/年)	3,710	3,648	3,586	3,516	3,463	3,403	3,342	3,281	3,178	3,162	3,106	3,050	2,993	2,993	
費用	基幹的設備改良費(用地費、造成費は含まない)	5,442	1,488,829	1,610,249	2,758,627	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	維持管理費														
	電力使用料金	27,822	27,360	26,895	26,436	25,975	25,519	25,066	24,611	24,162	23,718	23,295	22,872	22,448	22,448
	その他維持管理費	27,108	26,659	26,205	25,758	25,309	24,864	24,424	23,980	23,542	23,110	22,697	22,285	21,873	21,873
	点検・補修費	170,558	156,492	176,306	199,736	371,473	225,653	262,003	241,106	314,084	276,650	249,894	235,093	200,924	199,413
	人件費	688,645	688,645	688,645	688,645	688,645	688,645	688,645	688,645	688,645	688,645	688,645	688,645	688,645	688,645
	最終処分費														
運搬・処分費	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
売電収益	△58,140	△57,176	△56,204	△55,244	△54,282	△53,328	△52,382	△51,430	△50,492	△49,565	△48,680	△47,796	△46,911	△46,911	
合計	861,435	2,330,809	2,472,096	3,643,958	1,057,120	911,353	947,756	926,912	999,941	962,558	935,851	921,099	886,979	885,468	
現在価値化	828,303	2,154,964	2,197,684	3,114,871	868,876	720,256	720,217	677,286	702,545	650,270	607,911	575,316	532,697	511,336	
Cost累計	828,303	2,983,267	5,180,951	8,295,822	9,164,698	9,884,954	10,605,171	11,282,457	11,985,002	12,635,272	13,243,183	13,818,499	14,351,196	14,862,532	
便益	施設建設費(用地費、造成費は含まない)	0	1,089,563	5,447,816	4,358,253	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	維持管理費														
	電力使用料金	27,822	27,360	26,895	26,436	25,975	25,519	25,066	24,611	24,162	23,718	23,295	22,872	22,448	22,448
	その他維持管理費	27,108	26,659	26,205	25,758	25,309	24,864	24,424	23,980	23,542	23,110	22,697	22,285	21,873	21,873
	点検補修費	249,894	235,093	200,924	199,413	2,179	11,985	148,181	263,674	286,555	318,152	349,750	393,332	399,870	406,407
	人件費	688,645	688,645	688,645	688,645	688,645	688,645	688,645	688,645	688,645	688,645	688,645	688,645	688,645	688,645
	最終処分費														
運搬・処分費	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
売電収益	△58,140	△57,176	△56,204	△55,244	△54,282	△53,328	△52,382	△51,430	△50,492	△49,565	△48,680	△47,796	△46,911	△46,911	
合計	935,329	2,010,144	6,334,281	5,243,261	687,826	697,685	833,934	949,480	972,412	1,004,060	1,035,707	1,079,338	1,085,925	1,092,462	
現在価値化	899,355	1,858,491	5,631,153	4,481,961	565,343	551,391	633,721	693,776	683,204	678,307	672,776	674,151	652,178	630,870	
Benefit累計	899,355	2,757,846	8,388,999	12,870,960	13,436,303	13,987,694	14,621,415	15,315,191	15,998,395	16,676,702	17,349,478	18,023,629	18,675,807	19,306,677	
B/C	1.086	0.924	1.619	1.551	1.466	1.415	1.379	1.357	1.335	1.320	1.310	1.304	1.301	1.299	

※2036 (R18)は2035 (R17)と同じと仮定

※社会的割引考慮前

※社会的割引考慮前