

表6 灰資源化の有無による比較

評価指標		焼却灰の資源化を行わない場合 (1案)	焼却灰の資源化を行う場合 (2~4案)	備考
処理方式		焼却	焼却 + 灰溶融、焼却 + 焼成、ガス化溶融	
環境施設規模		100t/日	100t/日	将来ごみ量予測結果より施設規模を設定。
<b>1. 環境に優しい施設</b>				
ダイオキシン類 排出量	評価	焼却灰、飛灰中にダイオキシン類が残存する。	焼却灰、飛灰の溶融を行うことにより、大幅に低減し、最終処分場への負荷が低減される。	
二酸化炭素 排出量	評価 排出量	灰処理に化石燃料を使用しないが、運搬時に使用する。	灰処理に化石燃料を要する。	差が見られるのは、補助燃料使用に伴う発生量である。 方式の差よりも、メーカ毎の差が大きく見られることもあり、優劣はつけない。
<b>2. 安定処理に優れた施設</b>				
稼働実績	評価			
	実績数	ストーカ炉、流動床炉ともに古くから実績を有している。	灰溶融：全国で100件程度 焼成：約5件程度(ごみの場合) ガス化溶融：約80件程度	
運転管理	評価			
	実績	他の方式に比べて最高温度が低い(850 以上)。	溶融処理には1300 以上の温度が必要である。 焼成処理には1000~1300 以上の温度が必要である。 運転管理に注意する必要がある。	
<b>3. 資源循環に優れた施設</b>				
資源化率	評価			
	資源化率	約21% 資源品は発生しない。	約26% 年間約1,800トンのスラグが発生する。	灰の資源化分により2~4案の資源化率(約5%)が高くなる。
資源品売却に係る 留意事項	評価			
	品目数	売却可能な資源品は発生しない。 自区内処分または委託処理が必要となる。	スラグ、焼成物 積極的な資源化が必要となる。	スラグは、今年度中のJIS化が見込まれている。 取引価格事例：10円/トン~500円/トン
<b>4. 最終処分量削減に優れた施設</b>				
最終処分量	評価			
	最終処分量	年間約2,600~2,900トンの焼却灰・飛灰を最終処分する必要がある。	年間約780~850トンの(溶融)飛灰を最終処分する必要がある。	新施設(予測結果)の想定値 灰の資源化により2~4案の最終処分量が少なくなる。
<b>5. 経済性に優れた施設</b>				
建設費	評価			
	環境施設建設費	約60億円	約70億円	新施設については、交付金や起債の交付税措置があると考えられる。 建設費及び維持管理費は全国実績を参考に算出している。
	最終処分場 <sup>1)</sup>	約23億円	約16億円	
維持管理費(20年間総コスト)				
維持管理費 (20年間総コスト)	評価			
	環境施設維持費	約60億円	約70億円	焼却施設建設単価：焼却のみ6千万円/トン ：それ以外7千万円/トン
	最終処分場 <sup>2)</sup>	約10億円	約7億円	最終処分場建設単価：(1案) 25,000円/m <sup>3</sup> ：(2~4案)30,000円/m <sup>3</sup>
建設費 維持管理費計	費用	約153億円	約163億円	
<b>6. 地域還元性に優れた施設</b>				
余剰エネルギー量 (MJ/h)	評価			
	発生余熱量	約23,000	約23,000	
	場内利用量	約5,000	約5,000	
	場外利用可能熱量	約13,500	約13,500	
還元施設(例)	発電	発電は可能と考えられるが規模は小さくなる。 発電すると余熱の外部利用は困難である。	発電は可能と考えられるが規模は小さくなる。 発電すると余熱の外部利用は困難である。	
	温水供給施設給湯	設備概要(人員60名、8時間運転、給湯量16m <sup>3</sup> /8時間)	約2,060(MJ/h)	
	温水供給施設冷暖房	{人員60名、延床面積2,400m <sup>2</sup> }	約2,060(MJ/h)	
	温室	{延床面積1,000m <sup>2</sup> }	約1,900(MJ/h)	
	施設園芸	{面積10,000m <sup>2</sup> }	約15,000(MJ/h)	
	温水プール	{25m 一般用・子供用併設}	約2,100(MJ/h)	
地域集中暖房	{個別住宅(1棟当り)}	約84(MJ/h)		
<b>7. 面積</b>				
ごみ処理施設 (m <sup>2</sup> )	評価			
	施設	約3,500	約3,500	
	(リサイクルプラザ)	約4,000	約4,000	
	最終処分場	約20,000	約15,000	
	(堆肥化施設等)	約1,000	約1,000	
	事務所、道路等	約12,400	約12,400	
還元施設(例)	緑地	約6,000	約6,000	
	温水供給施設	建築面積(建物)：約2,000	必要面積：約5,000	
	温室	建築面積(建物)：約1,000	必要面積：約2,000	
	施設園芸	建築面積(建物)：約8,000	必要面積：約13,000	
親水公園	建築面積(建物)：-	必要面積：約10,000		
<b>総合評価</b>				
<b>総評</b>		< 有利な点 > 実績が一番多い  < 留意事項 > ダイオキシン類が残存する。 焼却灰を資源化することができない。 最終処分量が多く、処分場のリスクも大きくなる。	< 有利な点 > 焼却灰の資源化が可能である。 最終処分量を削減することができる。 < 留意事項 > <b>運転管理に留意する必要がある。</b> コストが若干高めとなる。 スラグ、焼成物の有効利用の検討が必要となる。	

1) 最終処分場の規模は、飛灰処理物と不燃性残渣を埋め立てる場合、1案は約94,500m<sup>3</sup>、2~4案は52,000m<sup>3</sup>と設定している。

2) 最終処分場の維持管理費は、埋立期間15年と埋立完了後5年間の計20年間の概算コストを算出している。

表7 各案の比較

評価指標	焼却 (1案)	焼却 + 灰溶融 (2案)	焼却 + 焼成 (3案)	ガス化溶融 (4案)	備考
環境施設規模	100t/日	100t/日	100t/日	100t/日	将来ごみ量予測結果より施設規模を設定。
<b>1. 環境に優しい施設</b>					
ダイオキシン類 排出量	評価				
二酸化炭素 排出量	評価				差が見られるのは、補助燃料使用に伴う発生量である。
資源物中の重金属 含有量	評価	-			
	重金属含有量	資源品は発生しない。	炉内雰囲気によるが、1300 以上になり、高沸点の重金属類も気化するため資源物中には混入されにくい。	1000 ~ 1300 以上であるため、高沸点の重金属類が溶融よりも気化しにくい可能性がある。	炉内雰囲気によるが、1300 以上になり、高沸点の重金属類も気化するため資源物中には混入されにくい。
<b>2. 安定処理に優れた施設</b>					
稼働実績	評価				
	実績数	ストーカ炉、流動床炉ともに古くから実績を有している。	全国で100件程度である。	5件程度(ごみの場合)である。	全国で80件程度である。
運転管理	評価				
	実績	他の方式に比べて最高温度が低い(850 以上)。	溶融処理には1300 以上の温度が必要である。	焼成処理には1000 ~ 1300 以上の温度が必要である。	溶融処理には1300 以上の温度が必要である。
<b>3. 資源循環に優れた施設</b>					
資源化率	評価				
	資源化率	約21%	約26%	約26%	約26%
資源品売却に係る 留意事項	評価	-			灰の資源化分により2 ~ 4案の資源化率(約5%)が高くなる。
	品目	売却可能な資源品は発生しない。	スラグ 今年度中のJIS化が見込まれる。	焼成物の有効利用方法を検討する必要がある。	スラグ 今年度中のJIS化が見込まれる。
			現在の有効利用率:58%	現在の有効利用率:58%	スラグ取引価格事例:10円/トン ~ 500円/トン
<b>4. 最終処分量削減に優れた施設</b>					
最終処分量	評価				新施設(予測結果)の想定値
	最終処分量(重量)	年間約2,600 ~ 2,900トンの焼却灰・飛灰を最終処分する必要がある。	年間約780 ~ 850トンの(溶融)飛灰を最終処分する必要がある。	年間約780 ~ 850トンの(焼成後)飛灰を最終処分する必要がある。	年間約780 ~ 850トンの(溶融)飛灰を最終処分する必要がある。
資源品をやむを得ず 最終処分する場合の 処分量	評価	-			
	最終処分量(体積)	資源品は発生しない。	溶融後、体積は約半分になるため、必要容量は焼成物よりも少ない。	焼成後も体積に大きな変化はないため、必要容量はスラグよりも多い。	溶融後、体積は約半分になるため、必要容量は焼成物よりも少ない。
<b>5. 経済性に優れた施設</b>					
建設費	評価				新施設については、交付金や起債の交付税措置があると考えられる。
維持管理費 (20年間総コスト)	評価				
建設費 維持管理費計	評価				
<b>6. 地域還元性に優れた施設</b>					
余剰エネルギー量	評価				
<b>7. 面積</b>					
ごみ処理施設	評価				
<b>総合評価</b>					
<b>総評 (全体)</b>	< 有利な点 > 実績が一番多い	< 有利な点 > 焼却灰の資源化が可能である。 最終処分量を削減することができる。 最終処分場へのリスクも大幅に小さくできる。	< 有利な点 > 焼却灰の資源化が可能である。 最終処分量を削減することができる。 最終処分場へのリスクも小さくできる。	< 有利な点 > 焼却灰の資源化が可能である。 最終処分量を削減することができる。 最終処分場へのリスクも大幅に小さくできる。	
	< 留意事項 > ダイオキシン類が残存する。 焼却灰を資源化することができない。 最終処分量が多く、処分場のリスクも大きくなる。	< 留意事項 > コストが若干高めとなる。 スラグの有効利用の検討が必要となる。	< 留意事項 > コストが若干高めとなる。 焼成物の有効利用の検討が必要となる。	< 留意事項 > コストが若干高めとなる。 スラグの有効利用の検討が必要となる。	
<b>総評 (灰の資源化について)</b>	資源品は発生しない。	資源物中の重金属類を削減することができる。 実績はある程度あり、増加している。	重金属類がスラグよりも多く残る可能性がある。 まだ実績がほとんどない。	資源物中の重金属類を削減することができる。 実績はある程度あり、増加している。	
		スラグのJIS化が見込まれ、安定的な流通ができる可能性がある。  やむを得ず最終処分を行う場合でも体積が焼却灰の半分であるため、必要容量が少なく、溶融を行うことにより、リスクも大幅に低減し、最終処分場への負荷が低減される。	焼成物の、安定的な流通を図る必要がある。  やむを得ず最終処分を行う場合、スラグを埋めるよりも、必要容量が多くなるが、焼却よりもリスクは低減され、最終処分場への負荷が低減される。	スラグのJIS化が見込まれ、安定的な流通ができる可能性がある。  やむを得ず最終処分を行う場合でも体積が焼却灰の半分であるため、必要容量が少なく、溶融を行うことにより、リスクも大幅に低減し、最終処分場への負荷が低減される。	