

十勝圏複合事務組合における 新中間処理施設の整備検討状況の報告について

帯広市の一般廃棄物について焼却等の共同処理を行う十勝圏複合事務組合（以下「組合」という。）は、新たな中間処理施設の整備について基本構想を策定するため、平成29年度に十勝の全市町村で構成する整備検討会議（以下「検討会議」という。）を設置し、更に、平成30年度には、学識経験者等の委員で構成する整備検討有識者会議を設け、専門的な知見も聴取しながら検討をすすめている。

この度、検討会議において審議を行ってきた検討項目のうち、ごみ処理方式、施設規模、及び環境自主基準について選定又は設定を行ったため、その内容について報告するものである。

検討会議における組合による選定等について

(1) ごみ処理方式

他自治体で採用されている処理方式について、特長や課題などを整理し、下記の5つの処理方式について、安定性・安全性、経済性、環境性の観点から比較評価した結果、ストーカ式の選定をした。

【各ごみ処理方式の概要、特長、及び課題等】

ごみ処理方式	処理概要	特長	課題等
① ストーカ式	ごみを火格子（ストーカ）上を移動させながらストーカ下部より燃焼空気を送り焼却	○長い歴史を経て技術的に成熟しており信頼性が高い。 ○他の焼却処理方式と比較して電力消費量が少ない。	○焼却残さから鉄の選別回収は可能だが、酸化されているため価値が低い。 ○最終処分量が相対的に多い。
② 流動床式	ごみを流動床式焼却炉に投入し、灼熱状態の流動砂の攪拌と保有熱により焼却	○燃焼速度が速い。 ○発熱量が低いごみでも助燃なしで処理できる。	○焼却残さから鉄の選別回収は可能だが、酸化されているため価値が低い。 ○最終処分量が相対的に多い。
③ ガス化熔融シャフト炉式	高炉の原理により、ごみを直接熔融するもので不燃物は熔融され、スラグとメタルに分離	○多様なごみ質に対応できる。 ○ごみを全て溶解し、スラグとメタルの分離回収が可能である。 ○最終処分量が相対的に少ない。	○常にコークス等の燃料が必要であり、処理に伴う二酸化炭素発生量が増加する。 ○スラグとメタルの再生利用のためには、利用先の確保が必要となる。
④ ガス化熔融流動床式	ごみを流動床式のガス化炉でガス化し、熔融してスラグ化	○一定以上の発熱量を有するごみを処理する場合、ごみの燃焼熱のみで溶解可能である。 ○熱分解残さから、未酸化の鉄とアルミを回収できる。	○ごみの低位発熱量が低い場合、溶解のための補助燃焼が必要となる。 ○スラグの再生利用のためには、利用先の確保が必要となる。
⑤ コンバインド方式	焼却と生ごみ等のメタン発酵の組合せ	○焼却量を減らすことができ、温室効果ガス排出量の抑制など環境負荷低減を図ることができる。 ○小規模施設においてもバイオガスからの発電が可能である。	○メタン発酵できない可燃ごみを処理する別システムが必要である。 ○発酵残さや消化液の緑農地還元のためには、利用先の確保が必要となる。

【ごみ処理方式の評価項目】

大区分	小区分
安定性・安全性（6項目）	①ごみ質・量の変動への対応 ②運転管理の難度 ③システムの構成 ④安定稼働の実績 ⑤非常時及び防災面への対応 ⑥事故・トラブル事例及び労働安全衛生
経済性（4項目）	①建設費 ②運転・維持管理費 ③最終処分に要する費用 ④売電収入
環境性（6項目）	①物質回収及び焼却残さの資源化 ②エネルギー回収量 ③最終処分量 ④公害防止基準 ⑤排ガス量 ⑥温室効果ガス発生量

【ごみ処理方式の評価内容】 ※各評価項目の重点配分による複数ケースについて評価（評価点及び順位） （評価点は各ケースにおいて合計180点）

ケース	重点配分割合	評価内容(上段:評価点、下段:順位)						
		ストーカ式	流動床式	ガス化熔融シャフト炉式		ガス化熔融流動床式		コンバインド方式
				スラグ資源化有	スラグ資源化無	スラグ資源化有	スラグ資源化無	
A	安定性・安全性 :5割	146.5	136.5	126.0	113.0	123.0	116.5	121.0
	経済性 :3割							
環境性 :2割								
B	安定性・安全性 :3割	141.5	135.5	122.0	103.0	121.0	111.5	111.0
	経済性 :5割							
環境性 :2割								
C	安定性・安全性 :2割	137.5	133.5	114.0	95.0	117.0	107.5	115.0
	経済性 :3割							
環境性 :5割								

【ストーカ式の選定理由】

評価項目	選定理由
安定性・安全性	長い歴史を経て運用されてきたことから、技術的に成熟しており、安定・安全的に稼働することが期待できるストーカ式が優位である。
経済性	建設費、運転・維持管理費ともに低く、最終処分に要する費用は高いが、売電収入等も含めた経済性はストーカ式と流動床式が優位である。
環境性	エネルギー回収に優れ、温室効果ガスの発生量も低いことから、環境性の評価としては、ストーカ式と流動床式が優位である。

(2) 施設規模

将来の人口及びごみの排出量の推計に基づき、焼却施設処理量及び破碎施設受入量の推計を行い、焼却処理施設及び破碎処理施設の施設規模を、それぞれ、294 トン/日、及び 50 トン/日と設定した。

【施設規模の設定】

○焼却処理施設

焼却施設処理量推計 (トン)						施設規模 A (トン/日)	施設規模 B (トン/日)
可燃ごみ	破碎 可燃物	資源残渣	肉骨粉	その他 合わせ産廃	計		
60,990	8,064	745	5,506	174	75,479	281	294

※施設規模 A：災害廃棄物を含まない

施設規模 B：災害廃棄物発生量の10%を処理するとした場合

○破碎処理施設

破碎施設受入量推計 (トン)			施設規模 (トン/日)
不燃・粗大ごみ	合わせ産廃	計	
12,169	168	12,337	50

※災害廃棄物発生分は、稼働時間や稼働日数の延長で対応

(3) 環境自主基準

環境項目については、関係法令のほか、他施設の基準や現施設における測定結果などをもとに設定し、具体的な数値は施設整備の詳細の決定過程において整理するものであるが、次の項目については、現施設においても法令に基づく排出基準に比べ厳しい自主基準を設定しており、これを基本とした自主基準を設定した。

【環境自主基準】

区分	項目	法令基準	自主基準	備考
排ガス	ばいじん	0.04g/Nm ³	0.02g/Nm ³	法令基準に比べ厳しい自主基準を設定
	塩化水素	430ppm	100ppm	
	窒素酸化物	250ppm	150ppm	
	硫黄酸化物	※K値=17.5	100ppm	
騒音	昼間・朝夕・夜間	規制区域外	60dB	規制区域外であるが自主基準を設定
振動	昼間・夜間	規制区域外	60dB	
悪臭	アンモニア他 2 1 項目	規制区域外	A区域を準用	
排水	生物化学的酸素要求量 (BOD)	160mg/L	30mg/L	法令基準に比べ厳しい自主基準を設定
	化学的酸素要求量 (COD)	160mg/L	90mg/L	
	浮遊物質 (SS)	200mg/L	60mg/L	

※硫黄酸化物の法令基準である「K値=17.5」は、現施設の設計においては、約2,700ppm～2,900ppmに相当