

処理方式の検討

1 ごみ処理施設の処理方式検討

(1) 検討対象とする処理方式の抽出

検討対象とする処理方式を抽出します。抽出の流れについては、以下のとおり考えています。

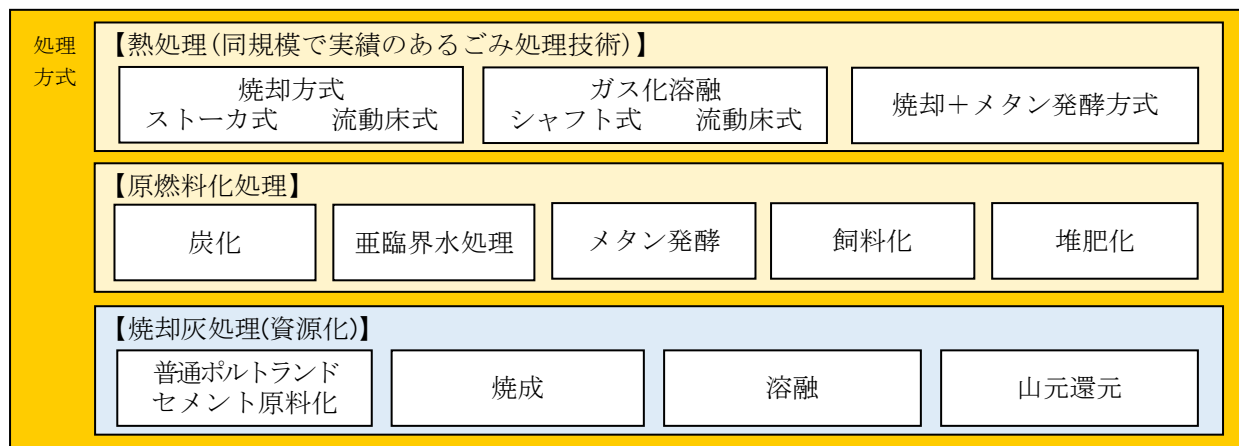


表1 ごみ処理施設の処理方式別の検討

原理・特徴		熱処理方式	原燃料化処理	焼却灰処理方式
		・ ごみを高温により燃焼または溶融する方式	・ ごみを熱または微生物の働きにより分解する方式	・ 熱処理方式により発生した灰を処理する方式
理念1：環境保全に配慮し地球温暖化防止に貢献する施設	排ガス中の有害物質	◎ 有害物質除去装置、ろ過式集じん器(バグフィルタ)等により、法規制値より厳しい公害防止条件に対応可能。	◎ 有害物質除去装置、ろ過式集じん器(バグフィルタ)等により、法規制値より厳しい公害防止条件に対応可能。	◎ 有害物質除去装置、ろ過式集じん器(バグフィルタ)等により、法規制値より厳しい公害防止条件に対応可能。
	排ガス量	○ 排ガス量は、ごみ中の可燃分の量に応じて、燃焼に伴い発生する。	◎ ごみ中の可燃分のうち、固形燃料や有機肥料等の資源物となる部分は、排ガスは発生しない。資源物とならない部分(処理残渣)については、熱処理が必要となり、その分は排ガスが発生する。	△ 燃料の燃焼に応じて、排ガスが発生する。
	排水・悪臭	◎ 排水は処理設備により基準値を遵守した上で排出するため、公害の発生はない。悪臭は、稼働時はごみピットの悪臭空気を燃焼空気として使用し、酸化脱臭することにより対応可能。(休炉時は脱臭装置にて対応。)	○ 処理において排水が発生するが、熱処理方式と同様に排水処理設備において対応可能。悪臭については、常時脱臭装置を稼働させることにより対応する必要がある。	◎ 対象物には有機分はほとんど残っておらず、悪臭の発生は小さい。
	最終処分量の減量化	△ ガス化溶融方式であれば、スラグ・メタル化することにより最終処分量は小さくなるが、焼却方式の場合は主灰及び飛灰処理物の最終処分は必要となる。(より小さくするには、灰資源化方式を併用する必要がある。)	○ 本市の新ごみ処理施設から発生する最終処分量としては小さくなる。(処理残渣の焼却時には、その分の最終処分量が発生するため、ゼロにはならない。)ただし、固形燃料の利用先において焼却残渣の発生はある。	◎ 焼却のみあれば最終処分することとなる焼却灰を、有効利用可能な形態とすることにより、最終処分量は大きく減少する。

		熱処理方式	原燃料化処理	焼却灰処理方式
	処理工程でのエネルギー回収の有無、及び省エネルギー	○ 蒸気、温水での熱回収が可能であり、また発電も可能である。(ただし、コストメリットも含む効率的な熱回収のためには、ごみ量が多く 100t/日以上である必要がある。)	△ 処理工程でのエネルギー回収はできない。(ただし、資源物として燃料を回収することは可能であり、小規模施設でも一定のエネルギー回収が可能であるという利点がある。)	× 処理のためにエネルギーを投入する必要があり、エネルギー有効利用や省エネルギーの観点からはデメリットがある。
	資源回収の有無	△ 焼却方式の場合、回収できる資源物はない。ガス化溶融の場合はスラグ・メタルを回収可能である。スラグは路盤材やコンクリート用骨材等で使用可能であり、メタルは金属資源として再生利用可能。	○ 処理方式に応じた資源物の回収が可能。(炭化物等の固形燃料、バイオ燃料、可燃性ガス、有機肥料、飼料等)	○ 処理方式に応じた資源物の回収が可能。(セメント原料、スラグ、人口砂、金属資源等)
	エネルギー・回収資源の利用先確保の容易さ	○ 余熱利用設備の整備により、利用先確保は比較的容易。ガス化溶融方式の場合、スラグは安定的な利用先確保が必要となるが、公共事業で優先的に使用することにより一定の確保は可能。	△ 資源物の安定的確保に課題がある。メタン発酵+バイオガス発電設備を整備する場合は施設内で完結するが、燃料や肥料を製造する方式の場合は、安定的に利用可能な事業者を、継続的に確保する必要がある。	△ 製造される資源物(セメント原料、スラグ、人口砂、金属資源等)の公共事業で優先的に使用することにより一定の確保は可能。
	温室効果ガス	△ CO ₂ は、ごみ中の可燃分の量に応じて、燃焼に伴い発生する。	○ 本市の新ごみ処理施設から発生する CO ₂ 排出量は小さくなる。(処理残渣の焼却時には、その分の CO ₂ が発生するため、ゼロにはならない。)ただし、固形燃料の利用先においては CO ₂ が発生する。	× 燃料の燃焼に応じて、CO ₂ が発生する。
	建築面積	○ 熱処理施設のみの整備となるため、コンパクトな施設となる。	△ 原燃料化処理施設の他、処理残渣の熱処理施設が必要となるため、施設の面積は大きくなる。(残渣処理を外部委託することも考えられるが、本市の規模では委託先の確保も困難。)	△ 焼却施設に加えて灰資源化施設を整備することとなるため、施設の面積は大きくなる。(本市では熱処理施設の整備を行い、灰資源化は外部委託する場合はこの限りではない。)
理念2：安全・安心・安定的な処理が確保できる施設	ごみ質変動への対応	◎ 処理方式によって差はあるが、基本的に幅広いごみ質に対応可能。ただし、焼却+メタン発酵方式は、収集時の分別精度が高く求められる。	△ 対応可能なごみ種・ごみ質には制限があり、収集時の分別精度が高く求められる(基本的には有機性廃棄物のみを処理対象とするため、金属等の不適合物混入は望ましくない)ほか、処理前の破碎等処理が必要となるものもある。	－ (処理対象はごみではない)
	ごみ量変動への対応	◎ ごみピット及び運転管理によって対応は可能。	○ 基本的には熱処理方式と同様ではあるが、微生物を利用する処理方式の場合は、一定量を処理し続ける必要がある。	－ (処理対象はごみではない)
	事故・緊急停止時の安全性・危機管理	◎ 緊急停止時には施設が安全に自動停止するシステムを備えている。爆発を起こしうる可燃性ガスの取り扱いもない。	○ 基本的には熱処理方式と同様ではあるが、処理不適合物の混入が多い場合、機器内でのトラブルが生じやすい。また、可燃性ガスを製造する処理方式の場合、取扱いには配慮が必要。	◎ 緊急停止時には施設が安全に自動停止するシステムを備えている。

		熱処理方式	原燃料化处理	焼却灰処理方式
	維持管理性	◎ 施設全体の機器の自動運転が可能であり、省力化が可能。	△ 整備実績が少ないことにより、維持管理のためのノウハウの蓄積が必要となる。	◎ 施設全体の機器の自動運転が可能であり、省力化が可能。
	他都市実績	◎ 最も多い。	△ 事例は少ない。特定の処理方式を限定した場合には、対応可能なプラントメーカーが少なくなるため、競争性が働きにくくなることにも留意が必要となる。	○ 自治体において焼却施設と灰溶融施設を併設する事例は、近年では非常に少ない。 外部委託であれば、焼却灰のセメント原料化は、広く行われている。
理念3：災害廃棄物等処理への対応ができる施設	災害廃棄物処理への対応可能性	◎ 処理対象廃棄物が広範であり、災害時の災害廃棄物の処理対応が可能である。	△ 対応可能なごみ種には制限が多いため、災害廃棄物の処理には適さない。	－ (処理対象はごみではない)
	災害時のエネルギー供給	◎ 本市の規模であれば熱回収・発電により、災害時のエネルギー供給可能量が可能。	◎ バイオガス発電であれば、熱処理方式と同様に災害時のエネルギー供給が可能。燃料を製造する方式では、利用先の施設が稼働していれば有効利用可能。	× 処理のためにエネルギーを投入する必要がある。

- ・ 熱処理方式では、余熱利用設備の整備により、熱エネルギーを電気等に変換することによって、利用先確保が容易となるが、原燃料化处理では、燃料や肥料等の生成物の引取先を継続的に確保する必要がある。
- ・ 他都市実績では、熱処理方式が最も多い一方、原燃料化处理は事例が少なく、競争性が働きにくい。
- ・ 災害廃棄物など大きいものが入ってくることを考慮すると、熱処理方式のストーカ処理方式が有利である。
- ・ 「原燃料化处理方式」だけで可燃ごみの処理は完結しないため、「熱処理方式」を主体として検討することが望ましい。ただし、焼却施設にメタン発酵施設を併設する方式は交付金優遇もあるため、まずは検討から除外せず、メーカーアンケートでコメントを求める。

・ 本市は最終処分場を有しており、また大阪湾広域臨海環境整備センターへの搬入も行なっているため、焼却灰は主に埋立処分を前提とし、焼却灰処理方式は費用対効果が見込めない。
(一部の焼却灰については、現在も行っている資源化处理(セメント化)を継続する。)

【留意しなければならないこと】

- ・ 安定稼働性
 - － 維持管理が容易で、不具合の発生が少ないこと。
(計画するごみ処理施設は市唯一の施設である。万一、不具合等で処理が止まってしまった場合、公衆衛生への影響が多大としないようにする必要がある。)
 - － 地震等の大災害に備え、災害廃棄物も含めた処理が可能であること。
- ・ 環境保全性
 - － ごみの無害化・安定化性能、減容化性能
 - － 排ガス・排水・騒音・悪臭・振動等の発生抑制
 - － 地球温暖化対策
- ・ 資源保全性
 - － 熱エネルギーの回収
 - － 焼却残渣中のマテリアルの回収
 - － 回収資源の利用先確保
- ・ 経済性
 - － インシヤルコスト(建設費)・ランニングコスト(運営・維持管理費)の低減 など

「焼却方式」「ガス化溶融方式」「焼却+メタン発酵方式」を対象とし、処理方式の評価を行います。

