

資料編

区 分		ストーカ炉	流動床炉
概略フロー(例)			
概略構造図(例)			
処理システム		<p>①ストーカを機械的に駆動し、投入したごみを乾燥、燃焼、後燃焼工程に順次移送し(1~2h)燃焼させる方法。ごみは移送中に攪拌反転され表面から効率よく燃焼される。</p> <p>②焼却灰は不燃物とともにストーカ末端より灰押出機(水中)に落下し、冷却後にコンベヤ等で排出される。</p> <p>③燃焼ガス中に含まれるダスト(飛灰)は、ガス冷却室や集じん設備で回収される。</p>	<p>①熱砂の流動層に破碎したごみを投入して、乾燥、燃焼、後燃焼をほぼ同時に行う方式。</p> <p>②ごみは流動層内で攪拌され瞬時(長くて十数秒)燃焼される。</p> <p>③灰は燃焼ガスと共に炉上部より排出されガス冷却室や集じん設備で飛灰として回収される。</p> <p>④不燃物は流動砂と共に炉下部より排出分離され、砂は再び炉下部に返送される。</p>
運転条件	燃焼温度	850~950℃	800~950℃
	低位発熱量	3,200~14,000kJ/kg程度 3,200kJ/kg以下の場合、助燃(燃料等)が必要。	
処理対象ごみ	一廃処理対象ごみ	<ul style="list-style-type: none"> 可燃ごみ 破碎処理後の可燃ごみ(約800mm以下) 	<ul style="list-style-type: none"> 可燃ごみ 破碎処理後の可燃ごみ(約150mm以下)
	処理不適物	<ul style="list-style-type: none"> 鉄類等の金属(磁選機により資源回収可能) 不燃物(埋立) 	
安定稼働性		歴史も古く、技術的にもほぼ確立された方式。	歴史も古く、技術的にもほぼ確立された方式。
資源回収	熱回収	比較的安定した熱回収が可能であり、余熱としての利用の他、発電への利用も可能である。	
	回収金属の利用性	焼却残さより選別を行うことで鉄の有効利用が可能であるが酸化されているため、価値は多少下がる。	
最終処分物		焼却処理後に燃え残った不燃物は埋立処分する必要があるため、最終処分が必要なものは不燃物と飛灰固化物となる。	
環境保全性		ダイオキシン類は、排出基準0.1ng/m ³ Nは達成可能。	

区分	ガス化溶融式(一体型)		ガス化溶融式(分離型)		ガス化改質式
	シャフト炉式		キルン炉式	流動床炉式	
概略フロー(例)					
概略構造図(例)					
処理システム	<p>①ごみをシャフト炉等の溶融炉(2次燃焼室含む)でワンプロセス(一工程)でガス化溶融を行う方式。 ②熱分解したガスは、後段の燃焼室において完全燃焼させる。 ③スラグは冷却水にて急冷し、磁選機にてスラグ・メタルに分離され、各々資源化される。 ④排ガス中に含まれるダスト(飛灰)は、集じん設備にて溶融飛灰として捕集される。</p>		<p>①ごみをロータリーキルンにおいてガス化させ、溶融炉等(2次燃焼室含む)の2つのプロセスで溶融させる方式。 ②熱分解炉にて、鉄やアルミ等の資源物が回収できる。 ③燃焼溶融炉においてガスとカーボンの燃焼により、灰分を溶融する。 ④排ガス中に含まれるダスト(飛灰)は、集じん設備にて溶融飛灰として捕集される。</p>		<p>①ごみを流動床式の熱分解炉においてガス化させ、施回溶融炉等(2次燃焼室含む)の2つのプロセスで溶融させる方式。 ②熱分解炉にて、鉄やアルミ等の資源物が回収できる。 ③燃焼溶融炉において、ガスとカーボンの燃焼により、灰分を溶融する。 ④排ガス中に含まれるダスト(飛灰)は、集じん設備にて溶融飛灰として捕集される。</p>
運転条件	燃焼温度/熱分解温度	850~950℃/300~1,000℃	850~950℃/450~650℃	850~950℃/450~650℃	1,100~1,200℃(ガス改質温度として)
	溶融温度	1,700~1,800℃	1,300~1,500℃	1,300~1,500℃	1,700~1,800℃
	低位発熱量	3,200~14,000kJ/kg程度	6,000~9,200kJ/kg以上	6,000~9,200kJ/kg以上	4,000kJ/kg以上
処理対象ごみ	一廃処理対象ごみ	<ul style="list-style-type: none"> 可燃ごみ 破碎処理後の可燃ごみ(約700mm以下) 破碎処理後の不燃ごみ(有害性のものを除く) 	<ul style="list-style-type: none"> 可燃ごみ 破碎処理後の可燃ごみ(約150mm以下) 	<ul style="list-style-type: none"> 可燃ごみ 破碎処理後の可燃ごみ(約150mm以下) 	<ul style="list-style-type: none"> 可燃ごみ 破碎処理後の可燃ごみ(約700mm以下) 破碎処理後の不燃ごみ(有害性のものを除く)
	処理不適物	<ul style="list-style-type: none"> 家庭から排出される一般廃棄物については基本的に溶融処理可能(溶融不適物無し) 	<ul style="list-style-type: none"> 鉄類等の金属(磁選機により資源回収可能) 不燃物(埋立) 多量の高含水率汚泥 	<ul style="list-style-type: none"> 鉄類等の金属(磁選機により資源回収可能) 不燃物(埋立) 多量の高含水率汚泥 	<ul style="list-style-type: none"> 家庭から排出される一般廃棄物については基本的に溶融処理可能(溶融不適物無し)
安定稼働性	ガス化溶融炉では唯一、比較的長期の稼働実績がある。	最も長い稼働実績は約10年である。	最も長い稼働実績は約10年である。	最も長い稼働実績は約7年である。	
最終処分物	可燃ごみに混入している不燃物は溶融処理されるため、最終処分が必要なのは飛灰固化物のみとなる。	熱分解後に残った不燃物は埋立処分する必要があるため、最終処分が必要なのは不燃物と飛灰固化物となる。	熱分解後に残った不燃物は埋立処分する必要があるため、最終処分が必要なのは不燃物と飛灰固化物となる。	不燃物は溶融され、飛灰は発生しないことから、最終処分は不要とされている。ただし、水処理設備から発生する硫黄、塩類、重金属類等が安定して引き取られた場合に限る。	
資源回収	熱回収	比較的安定したエネルギー回収(発電)が可能であるが、コークスというエネルギー源が必ず必要であり、これに依存する形となる。	ごみの低位発熱量が自己熱溶融が可能なレベルであれば、外部燃料がいらない上に発電も可能であり、エネルギー回収(効率)は良い。反面、自己熱溶融限界以下となると、エネルギー回収(発電)も助燃燃料というエネルギー源に依存する形となる。	ごみの低位発熱量が自己熱溶融が可能なレベルであれば、外部燃料がいらない上に発電も可能であり、エネルギー回収(効率)は良い。反面、自己熱溶融限界以下となると、エネルギー回収(発電)も助燃燃料というエネルギー源に依存する形となる。	ごみの低位発熱量が自己熱溶融が可能なレベルであれば、ガスエンジン等を利用して比較的安定した発電電力を得ることが可能である。反面、自己熱溶融限界以下となると、エネルギー回収(発電)の効率低下もしくは発電の停止となる。
	回収金属の利用性	溶融後の金属類は溶融メタルとして合金化されるため、リサイクル用途は限られる。	アルミ・鉄はガス化炉から未酸化で排出されるのでリサイクルとしての用途は広い。	アルミ・鉄はガス化炉から未酸化で排出されるのでリサイクルとしての用途は広い。	溶融後の金属類は溶融メタルとして合金化されるため、リサイクル用途は限られる。
	スラグの利用性	全量有効利用されている事例はある。	全量有効利用されている事例はある。	全量有効利用されている事例はある。	全量有効利用されている事例はある。
	その他	-	-	-	排ガス処理系統で回収された金属・塩等は、非鉄金属精錬所やソーダー工場等にてリサイクル可能である(ただし、現時点では受注業者の関連会社での対応が主なりサイクル先)。
環境保全対策	ダイオキシン類は、排出基準0.1ng/m ³ Niは達成可能。				

札幌市のごみ処理施設一覧

資料 2 - 1

(1) ごみの中間処理施設

	名 称	処 理 能 力	所在地	敷地面積	構造・規模等	竣工年月
焼却施設	発寒清掃工場	600t/24h (300t/24h×2 炉)	西区発寒 15 条 14 丁目 1 - 1	(注 2) 23,896m ²	SRC 造ほか、地下 2 階・地上 6 階建 (工場棟) 建築面積 6,853m ² 延床面積 23,691m ²	平成 4 年 11 月
	篠路清掃工場 (注 1)	—	北区篠路町福移 153	169,635m ²	SRC 造ほか、地下 2 階・地上 6 階建 (工場棟) 建築面積 8,126m ² 延床面積 17,822m ²	昭和 55 年 12 月
	駒岡清掃工場	600t/24h (300t/24h×2 炉)	南区真駒内 602	59,430m ²	SRC 造ほか、地下 2 階・地上 7 階建 (工場棟) 建築面積 7,182m ² 延床面積 20,933m ²	昭和 60 年 11 月
	白石清掃工場	900t/24h (300t/24h×3 炉) 併設灰溶融施設 (注 3) 140t/24h (70t/24h×2 炉)	白石区東米里 2170-1	(注 4) 100,563.69 m ²	SRC 造ほか、地下 1 階・地上 7 階建 (工場棟) 建築面積 16,839m ² 延床面積 48,661m ² ※管理棟、灰溶融棟面積を含む	平成 14 年 11 月
粗大ごみ破砕施設	発寒破砕工場 (リサイクル工房併設)	150t/5h 〔回転 100t/5h ×1 基〕 〔剪断 50t/5h ×1 基〕	西区発寒 15 条 14 丁目 2 - 30	12,214m ²	SRC 造一部 S 造、地下 1 階・地上 4 階建 建築面積 6,423m ² 延床面積 11,738m ² (内リサイクル工房 511m ²)	平成 10 年 10 月
	篠路清掃工場併設粗大ごみ破砕工場	150t/5h 〔回転 100t/5h ×1 基〕 〔剪断 50t/5h ×1 基〕	(篠路清掃工場敷地内)		S 造一部 RC 造、平屋一部 2 階建 建築面積 2,723m ² 延床面積 3,991m ²	昭和 55 年 12 月
	駒岡清掃工場併設粗大ごみ破砕工場	200t/5h 〔回転 50t/5h ×1 基〕 〔剪断 75t/5h ×2 基〕	(駒岡清掃工場敷地内)		S 造一部 RC 造、地下 1 階・地上 4 階建 建築面積 7,721m ² 延床面積 11,514m ²	昭和 61 年 2 月
資源化施設	ごみ資源化工場	200t/日	(篠路清掃工場敷地内)		S 造一部 RC 造、地上 2 階建 建築面積 4,200m ² 延床面積 6,438m ²	平成 2 年 3 月
選別施設	中沼プラスチック選別センター (容器包装プラスチック)	82.6t/日	東区中沼町 45-11	8,744m ²	S 造一部 SRC 造、地上 2 階建 建築面積 4,220m ² 延床面積 8,374m ²	平成 12 年 6 月
	中沼資源選別センター (びん・缶・ペットボトル)	105t/5h (35t/5h ×3 系列)	東区中沼町 45-24 運営主体札幌市環境事業公社	16,100m ²	S 造、地上 2 階建 建築面積 4,666m ² 延床面積 7,187m ²	平成 10 年 8 月
	駒岡資源選別センター (びん・缶・ペットボトル)	70t/5h (35t/5h ×2 系列)	南区真駒内 129-30 運営主体札幌市環境事業公社	9,913m ²	S 造、地上 2 階建 建築面積 3,117m ² 延床面積 5,291m ²	平成 10 年 8 月
	中沼雑がみ選別センター	85t/6h	東区中沼町 45-19	19,885m ²	S 造一部 RC 造、地下 1 階・地上 2 階建 建築面積 3,476m ² 延床面積 4,977m ²	平成 21 年 7 月 (注 5)

(注 1) 篠路清掃工場は平成 23 年 3 月末廃止 (同一敷地内の粗大ごみ破砕工場・ごみ資源化工場は継続稼働中) (注 2) 旧発寒第二工場用地を含む (注 3) 灰溶融施設は平成 26 年 6 月末に廃止

(注 4) 白石清掃事務所用地含む (注 5) 供用開始年月

出典：平成 27 年度清掃事業概要

(2) リサイクルプラザ

施設名	所在地	敷地面積	建設構造	延床面積	開設年月日
リサイクルプラザ発寒工房	西区発寒 15 条 14 丁目 2 - 30 (発寒破碎工場に併設)	12,214m ²	SRC 造 (一部 S) 地下 1 地上 4 階	1 階の一部 511m ²	平成 10 年 10 月
リサイクルプラザ宮の沢	西区宮の沢 1 条 1 丁目 1 - 10 (生涯学習総合センターに併設)	11,921m ²	SRC 造 (一部 RC) 地下 1 地上 6 階	1、2 階の一部 352m ²	平成 12 年 8 月
リユースプラザ	厚別区厚別東 3 条 1 丁目 1 - 10	1,675.5 m ²	S 造 平屋建	床面積 560 m ²	平成 20 年 12 月

出典：平成 27 年度清掃事業概要

(3) ごみの埋立処分場

施設名称	山本処理場				山口処理場			
	地区	山本地区 + 山本北地区 + 山本東地区 + 東米里地区		東米里西地区	第 2 山口	第 3 山口		
所在地	厚別区厚別町山本 1065 他				手稲区手稲山口 364 他			
総面積	2,328,000m ²			359,000m ²	242,000m ²	617,000m ²		
埋立面積	1,406,400m ²			206,800m ²	169,300m ²	337,500m ²		
造成開始年度	昭和 58 年度			平成 10 年度	昭和 59 年度	平成 7 年度		
埋立開始年度	昭和 59 年度			—	昭和 61 年度	平成 9 年度		
全体容量	10,930,000m ³			1,422,000m ³	2,053,000m ³	3,386,000m ³		
26 年度末残容量 (未造成含む)	1,170,000m ³			1,422,000m ³	11 年度に埋立終了済	1,532,000m ³		
排水処理施設	施設区分	山本	山本北	山本東	東米里	東米里西	手稲水再生プラザへ圧送 (最大 400m ³ /日)	第 3 山口
	竣工年月	昭和 59 年 3 月	平成 5 年 3 月	平成 9 年 12 月	昭和 63 年 3 月	平成 12 年 3 月	※水質改善に伴い、11 年度に一次処理施設を廃止。	平成 8 年 8 月
	処理能力	300m ³ /日	500m ³ /日	600m ³ /日	250m ³ /日	500m ³ /日		600m ³ /日
	処理方式	回転円板 (各施設) + 脱窒素処理 (共通 1400m ³ /日 : 平成 17 年完成) + 凝集沈殿 (同上)			回転円板 + 凝集沈殿	回転円板 + 凝集沈殿 + 砂ろ過		回転円板 + 凝集沈殿

出典：平成 27 年度清掃事業概要

駒岡清掃工場更新基本構想

発行日：平成 28 年 3 月

発行：札幌市環境局環境事業部施設管理課

〒060-8611 札幌市中央区北 1 条西 2 丁目

TEL: (011) 211-2922