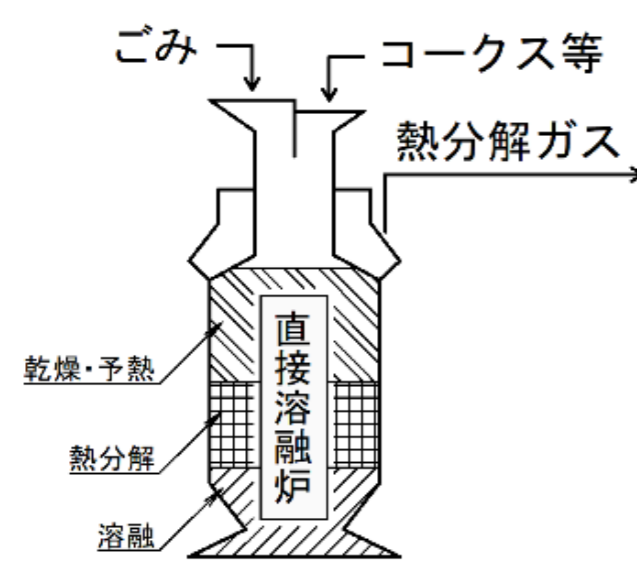
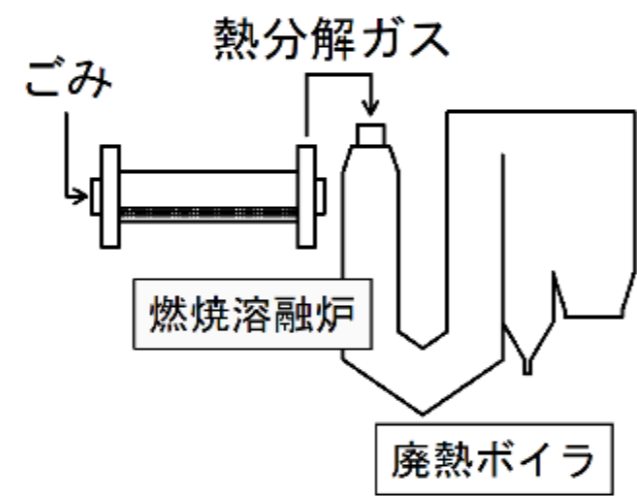
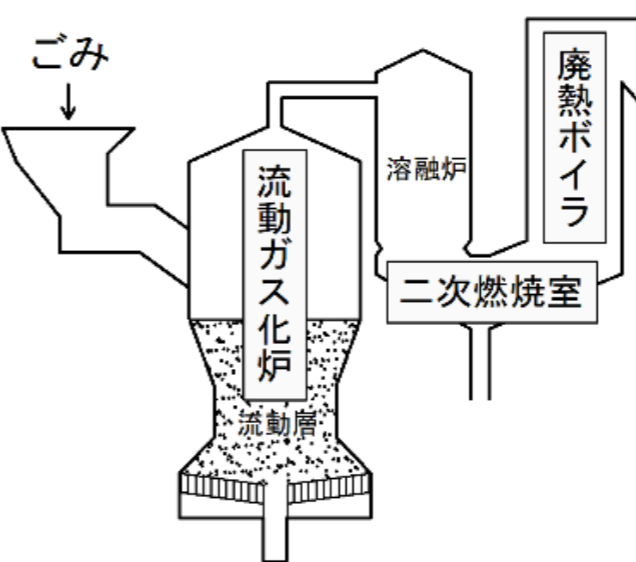
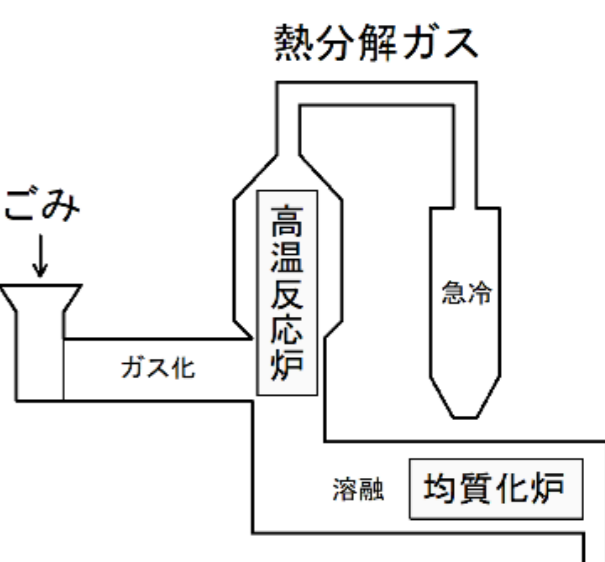


方式	ストーカ式	流動床式	灰溶融炉				
概要図							
処理方式及び概要	<ul style="list-style-type: none"> ・機械的に動く火格子にごみを供給し、火格子の下方から空気を吹き込みながら、乾燥・燃焼・後燃焼と段階的に燃焼させる方式。 ・燃焼温度は、ダイオキシン類発生防止等ガイドラインで850℃以上と規定されている(900℃以上が望ましい)。 ・ストーカの構造や稼働方法はプラントメーカーによって技術的な違いがある。 ・金属類は炉下から不燃物とともに回収されるが酸化するため価値は低い。 ・歴史が古く、技術改良が進んでいることから安定稼働に定評があり導入事例も多い。 	<ul style="list-style-type: none"> ・650～800℃に熱した流動砂の下部から空気を吹き込み、風圧により砂を流動させて、ごみを短時間で燃焼(800～1,000℃)させる方式。 ・燃焼後の灰はほとんどが飛灰となり、排ガスとともに排出され後段のろ過装置等で捕集される。 ・金属類は炉下から不燃物とともに回収されるが酸化するため価値は低い。 ・近年の新規導入事例は少ない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・焼却灰を溶融するための溶融炉であり、焼却炉に併設したり、別の場所に単独で設置して複数の焼却炉から運搬された焼却灰を溶融したりする。 ・燃料や電気などを熱源として利用し、1,300℃以上の高温状態を生み出し、焼却灰を溶融する。 ・焼却灰を対象とすることから、金属類や不燃物などは予め選別されたものを対象(溶融)とする。 ・近年の新規採用事例はほとんどない。 				
処理対象ごみ	<table border="1"> <tr> <td>適</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ・可燃ごみ ・破碎残さ(可燃性) </td> </tr> <tr> <td>不適</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ・不燃物 </td> </tr> </table>	適	<ul style="list-style-type: none"> ・可燃ごみ ・破碎残さ(可燃性) 	不適	<ul style="list-style-type: none"> ・不燃物 	<ul style="list-style-type: none"> ・可燃ごみ ・破碎残さ(可燃性) 	<ul style="list-style-type: none"> ・焼却灰(主灰) ・飛灰
適	<ul style="list-style-type: none"> ・可燃ごみ ・破碎残さ(可燃性) 						
不適	<ul style="list-style-type: none"> ・不燃物 						
排出物	金属類、不燃物、焼却灰、飛灰	金属類、不燃物、飛灰	溶融スラグ、飛灰				
最終処分物	不燃物、焼却灰、飛灰固化物	不燃物、焼却灰、飛灰固化物	飛灰固化物				
環境性	<ul style="list-style-type: none"> ・焼却灰は資源化できる可能性もあるが、資源化しない(できない)場合、埋立処分量は他の方式よりも多くなる。 ・金属類も回収できるが酸化するため価値は低い。 ・外部のエネルギー使用量は最も少ない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・外部のエネルギー使用量は少ない(ストーカ式と比べれば電力の使用量は多い)。 	<ul style="list-style-type: none"> ・溶融スラグは、資源化できる可能性がある。 ・焼却炉に併設した場合でも燃料式の場合は、大量の燃料を必要とするため、CO₂の発生量はかなり多くなる。 				
経済性	<ul style="list-style-type: none"> ・溶融処理を行わないため、建設費や維持管理費は溶融炉と比べれば抑えられる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・溶融処理を行わないため、建設費や維持管理費は溶融炉と比べれば抑えられる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・焼却炉と灰溶融炉を合算した建設費や維持管理費はガス化溶融炉よりも高額となる場合がある 				

※概要図は一例であり、形式を限定するものではない。

方式	シャフト式ガス化溶融炉	キルン式ガス化溶融炉	流動床式ガス化溶融炉	ガス化改質溶融炉
概要図				
処理方式及び概要	<ul style="list-style-type: none"> 縦型の炉であり、乾燥・予熱帯で加熱（約 300℃）し、水分を蒸発させ、熱分解帯でごみのガス化（300～1,000℃）後、燃焼・溶融帯で無機物（灰分等）の溶融（1,600～1,800℃）を行う（熱分解によるガス化と溶融を一体で行う）方式。 溶鉱炉の原理を利用したコークスベッド式と酸素やLPガスを利用する酸素式がある。 高温溶融のため、不燃物も溶融処理（溶融スラグ化）できる。金属類も溶融して溶融メタルとして回収される。 処理対象ごみの幅が広い優位な特徴もあるが、燃料費高騰の影響を受けてか、近年の新規導入事例は少ない。 	<ul style="list-style-type: none"> ロータリーキルンと呼ばれる熱分解炉（約 450℃）にてごみをガス化させ、旋回溶融炉と呼ばれる溶融炉（1,200～1,400℃程度）にてごみ中の灰分を溶融する方式。 熱分解炉から排出された炭化物他を選別することで、鉄やアルミ等の資源物が回収できる。 近年の新規採用事例はない。 	<ul style="list-style-type: none"> 流動炉と呼ばれる熱分解炉（500℃～600℃程度）にてごみをガス化させ、旋回溶融炉と呼ばれる溶融炉（1,200～1,400℃程度）にてごみ中の灰分を溶融する方式。 熱分解炉から鉄やアルミ等の資源物が回収できる。 	<ul style="list-style-type: none"> ごみを還元雰囲気加熱してガス化させ、ガス精製装置を通すことで燃料ガスとして回収する方式。 固形物や金属は他のガス化溶融炉と同じく溶融処理され、溶融スラグや溶融メタルとして回収される。 回収したガス中に含まれる飛灰や塩類、金属水酸化物はガス精製や水処理の過程で分離される。 精製合成ガスをはじめとした副生成物の販路を必要とすることに加え、燃料費高騰の影響もあつてか、近年の新規採用事例はほとんどない。
処理対象ごみ	<ul style="list-style-type: none"> 適 <ul style="list-style-type: none"> 可燃ごみ 破碎残さ（有害性のものを除く） 不適 <ul style="list-style-type: none"> 特に無し 	<ul style="list-style-type: none"> 可燃ごみ 破碎残さ（可燃性） 不燃物 		<ul style="list-style-type: none"> 特に無し
排出物	溶融スラグ、溶融メタル、飛灰	溶融スラグ、金属類、飛灰、不燃物		精製合成ガス、溶融スラグ、溶融メタル、混合塩、金属水酸化物
最終処分物	飛灰固化物	不燃物、飛灰固化物		—
環境性	<ul style="list-style-type: none"> 溶融スラグと溶融メタルは、資源化できる可能性がある。 副資材にコークスを必要とするため、CO₂の発生量が多くなるが、バイオマスコークスを採用することでCO₂の発生量を抑制している事例もある。 	<ul style="list-style-type: none"> 溶融スラグと金属類は、資源化できる可能性がある。 システム全体の温度の維持やクリンカ対策として灯油などを助燃油として使用する場合が多く、その分CO₂発生量が多くなる。 		<ul style="list-style-type: none"> 精製合成ガス、溶融スラグ、溶融メタル、混合塩、金属水酸化物などが安定的、継続的にリサイクルできれば、環境性能は高い。
経済性	<ul style="list-style-type: none"> 溶融処理を行う分、建設費や維持管理費は焼却炉と比べると高額となる。 	<ul style="list-style-type: none"> 溶融処理を行う分、建設費や維持管理費は焼却炉と比べると高額となる。 	<ul style="list-style-type: none"> 溶融処理を行う分、建設費や維持管理費は焼却炉と比べると高額となる。 	<ul style="list-style-type: none"> 溶融処理の他、ガスの改質や特殊な水処理を必要とする分、建設費や維持管理費は焼却炉と比べると高額となる。

※概要図は一例であり、形式を限定するものではない。

区分	バイオガス化（コンバインド方式）	
概要図		
処理方式 及び概要	<ul style="list-style-type: none"> ・可燃ごみ中の生ごみを処理するためのものであり、焼却炉に併設して設置される。 ・生ごみや紙類など生物由来のバイオマスを発酵させ、その際に発生するメタンガスを回収・貯蔵し、発電用の燃料などとして再生利用することにより、温室効果ガス排出量を抑制することを目的とする。 	
処理対象ごみ	処理対象物	・生物由来のバイオマス
	処理不適物	<ul style="list-style-type: none"> ・重金属 ・薬品類等の有害物 ・ビニール等の夾雑物
排出物	バイオガス（主成分：CH ₄ , CO ₂ ）	
最終処分物	—	
環境性	<ul style="list-style-type: none"> ・バイオガスを有効利用できれば環境性は高い。ただし、製造のために発生したCO₂も適切に評価する必要がある。 ・焼却炉単体に比べて、建築面積（広いスペース）が多く必要となる。 	
経済性	<ul style="list-style-type: none"> ・焼却炉とバイオガス化施設を合算した建設費や維持管理費は、焼却炉はもとより、焼却炉+灰溶融炉、ガス化溶融炉などよりも高額となる場合がある。 	