

第6章 灰処理方法

エネルギー回収施設からは灰（主灰及び飛灰）が発生し、また、リサイクル施設からは残渣が発生するため、これらの処理・処分方法を検討した。

1 灰の基準値と処理

灰の基準値（溶出基準）を表 6-1 に示す。

焼却工程により発生する灰は、主に焼却炉の炉底から排出される主灰と集じん施設や煙道各部で捕集されたばいじん（飛灰）がある。これらの灰には、ごみの中に微量に含まれる重金属類が含有している。そのため、最終処分や有効利用（再生利用）に際しては、重金属類等の適切な処理を行うことが必要である。

主灰は、焼却炉の温度が高いストーカ上で燃焼して生成するものであるため、融点又は沸点の比較的低い重金属類は、ガス化する確率が高い。そのため、主灰には重金属の含有は少ない。

一方、飛灰は、180℃程度でバグフィルターに捕集される灰で、ガス化した物質が冷えて固体となるため、重金属類が多く含まれる傾向にある。

集じん設備等で捕集された飛灰は、特別管理一般廃棄物に指定されており、最終処分するためには、表 6-2 に示す、環境大臣の指定する方法で処理を行う必要がある。

なお、焼却残渣の処分にあたっては、最終処分（埋立て）以外に、エコセメントとしての再生利用、熔融スラグとしての再生利用がある。

表 6-1 灰の判定基準

1. 主灰、飛灰固化物ともダイオキシン類は 3 ng-TEQ/g 以下			
2. 熱しゃく減量 主灰：3%以下			
3. 管理値（溶出試験）			
	項目	単位	判定基準
1	アルキル水銀	mg/L	不検出
2	水銀	mg/L	0.005
3	カドミウム	mg/L	0.09
4	鉛	mg/L	0.3
5	有機リン	mg/L	1
6	六価クロム	mg/L	1.5
7	砒素	mg/L	0.3

表 6-2 特別管理一般廃棄物の処分又は再生の方法（廃棄物処理法施行規則第 1 条の 2）

処理方式	処 理 フ ロ ー	概 要	選定要素
セメント 固化法	<pre> graph TD A(飛灰) --> B[混合・混連] C(セメント) --> B D(水) --> E[成型 (造粒)] B --> E E --> F(無害化物) </pre>	<p>飛灰に特殊セメントと重金属固定剤を添加し、混練りすることにより重金属を固定化することで無害化する。</p>	<p>固化・固定が必要な飛灰に消石灰が含まれる場合は、固化するためのセメント添加の必要はないが、高アルカリの飛灰については鉛等の溶出に注意が必要で薬剤との併用方式も多く用いられる。</p>
薬剤添加 混練法	<pre> graph TD A(飛灰) --> B[混合・混連] C(溶出防止剤) --> B D(水) --> E[成型 (造粒)] B --> E E --> F(無害化物) </pre>	<p>飛灰に重金属固定剤を添加し、混練りすることにより重金属を固定化することで無害化する。</p>	<p>キレート処理は、即効性が高く、扱いが容易であり、比較的成本が低い、長期安定性にやや難がある。現在の清掃センターで採用している方法。</p>
酸抽出法	<pre> graph TD A(飛灰) --> B[酸抽出] C(水) --> B D(酸) --> B B --> E[無害化] F(固定剤) --> E E --> G[脱水] H(助剤) --> G G --> I(無害化物) G --> J[排水処理] </pre>	<p>酸により飛灰中の重金属を抽出し、その後、薬剤を添加して重金属を固定化した後、脱水することで、無害化する。</p>	<p>安価な方法だが、激しい異臭を発生する可能性があり、ほとんど用いられていない。</p>

2 灰の処理、処分方法

1) 灰の処理方法

飛灰は、キレートを添加し、容易に安定化処理ができることから、最も多く採用されており、現在の北茨城市清掃センターでも採用している薬剤添加混練法(キレート処理)で処理する。

主灰は、高温で燃焼するために重金属類の溶出はほとんどないものの、一部の物質については溶出の可能性もあることから、最新の技術動向についてプラントメーカーへのヒアリングを行うことで、決定する。

2) 灰の処分方法

灰の処分は、現在両市ともに民間の最終処分場で埋立処分を行っている。

民間施設でエコセメント化または溶融化等を行う場合は、灰の受入量の変動対策として複数の受入先の確保等が必要になることや、本計画区域内で処理を行うことので

きる施設がなく、輸送に係る経費が増大する等の問題がある。

そのため、当面は、現在の北茨城市と同様に、近隣の民間最終処分場で埋立処分することとする。

灰処理方式は、主灰は主灰ピットに貯留し、最終処分する。飛灰は薬剤処理を行った後、飛灰ピットに貯留し、最終処分する。

3 灰処理設備の概要

エネルギー回収施設からは、主灰及び飛灰が発生する。主灰は焼却炉末端から取り出される灰であり、飛灰は各部で捕集されたダストである。

主灰は、水で冷却して灰押出機で多くの水分を除去した後、主灰ピットに貯留する。

また、飛灰は法令に基づいた薬剤処理を行い、飛灰ピットに貯留する。

灰ピットからは、灰クレーンで灰運搬車に積み込み、灰の飛散がないよう、処置した上で、最終処分場に搬出し、埋め立てる。

灰処理フローを図 6-1 に示す。

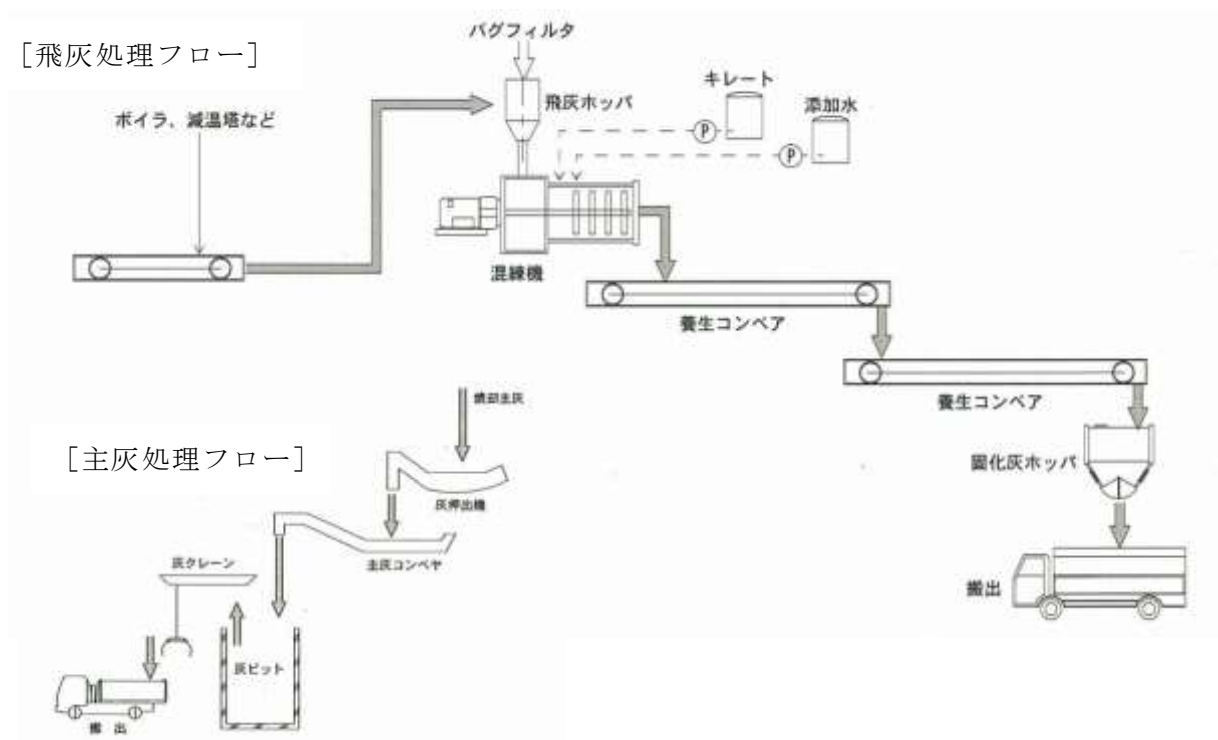


図 6-1 灰処理フロー