

一般焼却灰の焼成炉によるリサイクルへの道

株式会社間組

フェロー会員

下村 嘉平衛

日本リサイクル技術株式会社

正会員

八反田 英仁

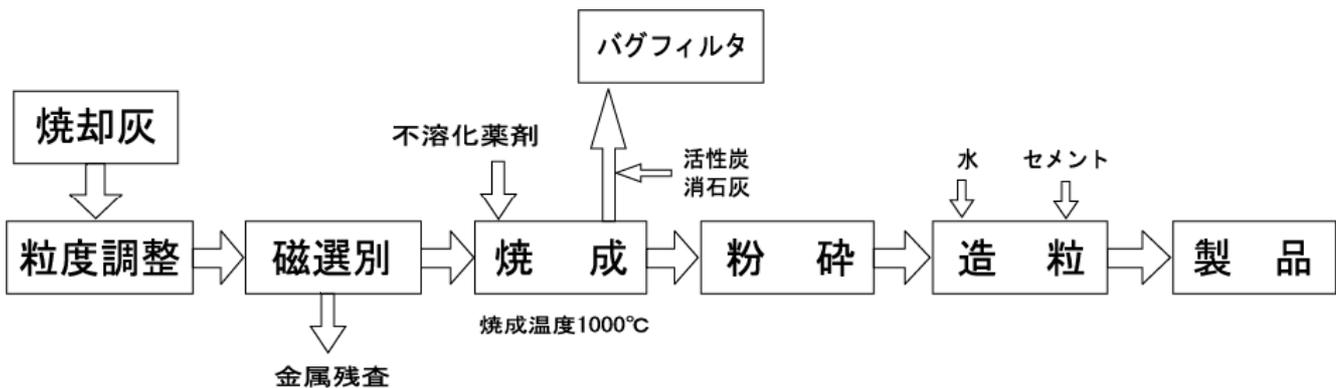
1. まえがき

我国の泥土状の廃棄物は、建設汚泥・下水汚泥・一般廃棄物焼却灰等が主であるが、何れも有害物質が含まれており、廃棄物扱いとなっている。従って、管理型処分場に埋立て投棄するのが通常であり、再利用するには何らかの処置が要求される事になる。なかでも、一般廃棄物焼却灰は、我国では国土が狭いためか昔から焼却減容化が一般であり、生活ゴミ等を含んでいるため、そのままでは重金属やダイオキシン類を溶出し、再利用が困難な物であった。然るに、都市人口 100 万人当り日量 100 t の一般廃棄物焼却灰の発生が予想される事から、各地の最終処分場も手狭になりつつあり、種々の有害物質の話題と共に、以前から社会の関心が高まってきている処である。

このため、行政や産業界では、いち早く海外から熔融スラグ化技術を導入（昭和 48 年頃より始まる）すると共に、関連団体が種々の組織（例えば廃棄物研究財団）を設けて、官民で研究開発と実用化に向けた努力を続けて来た事は、ご承知と思う。導入から実用迄 20 年を経過してやっと熔融炉も定着し始めたが、種々の形式が生まれると共に、高温（通常 1300 度以上）で燃焼する事に伴う弊害も、理解され始めた。一方熔融炉より低い温度（約 1000 度）で焼成する焼成炉技術も我国では窯業界では昔から使用されており、重金属の不溶化に効果のある薬剤（例えば燐鉱石が鉛を不溶化）や焼成物に固化材（例えばセメント或いは水硬性材料）を加える事によってその他の重金属を不溶化する技術も蓄積され、燃焼温度が低い事による環境負荷の観点から注目を浴びつつあるのが現状である。各地の自治体に於ても、例えば船橋市の焼成焼結炉は既に稼動して 3 年が経過し、今やエコセメントによる焼却灰の再利用は各地で日常化しつつあるのが現状である。

筆者は、焼成炉に着目し、不溶化薬剤や固結材を用いながら、焼成物の造粒或いは固化材化への技術開発と実用化への努力を、民間だけの力で成し遂げた（アーク工法）グループを、7 年前から支援を始め、組織作り・行政対応・再利用のための研究開発・実用化へと歩いた道程を述べて、「50 年後の国づくりに向けて」の話題提供に供したい。

2. アーク工法フロー



3. 歴史と経緯効果

平成 8 年にセメント会社の協力によりアーク工法の開発を始め、それに伴う特許を平成 9 年に出願しております。平成 8 年度環境庁業務結果報告書 廃棄物最終処分新技術評価調査「重金属等を含む有害廃棄物の無害化処理に関する技術」にアーク工法が掲載され各自治体に紹介されました。

平成 10 年度関東通商産業局の「創造技術研究開発費補助金」を受け、研究開発を進めて参りました。

平成 11 年 7 月焼却灰の再生利用を推進するために「焼却灰リサイクル技術振興会」を発足し、大学教授、

ゼネコン、プラントメーカー、材料メーカー等に参加いただき、年数回研究会を開催しております。

さらに、循環型社会の構築に向けた、NPO法人リサイクルソリューションに参加し、登録工法第2号として登録されました。

平成12年1月15日施工の厚生省令において、ダイオキシン類対策特別措置法の中で熔融処理と並び、焼却灰の焼成処理が認められました。

4. 組織作り

焼却灰リサイクル技術振興会 平成11年7月発足

振興会会員

技術委員 ・長岡科学技術大学 小松教授 ・法政大学 草深教授

諮問委員 ・株式会社 沿岸環境開発資源利用センター

会 員 ・株式会社 アクトリー ・株式会社 大倉 ・五洋建設 株式会社 ・株式会社 間組
 ・三菱マテリアル 株式会社 ・兼松産業機械 株式会社 ・大川トランスティル 株式会社
 ・株式会社 ヤマゼン ・木材開発 株式会社 ・東京舗装工業 株式会社
 ・日本リサイクル技術 株式会社

活 動：一般廃棄物焼却灰の適正処理および有効利用の推進を計り、環境保全の技術開発と資源循環型の産業を振興することを目的とし、年4回程度研究会を開催。

NPO法人リサイクルソリューションへの参加

平成11年11月 NPO法人リサイクルソリューション会員となる。

アーク工法が登録工法 第2号として登録

焼却灰リサイクル技術振興会が研究会 第1号として登録

循環型社会の構築を目的とし、各種インフラ整備に対し、施工材料の再利用・資源化・減量化・維持費低廉化などに関連する設計、施工法、リサイクル工法の調査、研究、啓蒙、普及を目的として活動。

5. 現 況

実機プラントを神奈川県にて計画。焼却灰受け入れ日量190tで15年度稼働に向けて申請業務を実施中。

6. 行政対応

2000年、循環型社会基本法が閣議決定。

2000年1月14日の官報で、厚生省令第二号「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」の法律施行規則の一部を改正している。すなわち、熔融設備を用いて熔融する方法と焼成設備を用いて焼成する方法を並列扱いとしている。これは、我々のアーク工法を救うの事のみが目的ではなく、ばいじん等をセメント原料とするエコセメントが実用化されて来ている事からの措置でもある。

2000年1月15日、ダイオキシン類対策措置法が施行される。ただし、経過措置として、現に設置され、または設置の工事がなされている特定施設から排出される廃棄物については、ダイオキシン類の含有量基準の適用を2002年1月30日まで猶予（これがいわゆるダイオキシン元年）。

参考文献

1. 松村光夫・小島紀徳 内藤環境管理㈱・成蹊大学工学部：リン酸による廃棄物中の鉛の不溶化、化学工学会論文集、2000年、4号
2. 柏木祐介、佐伯嘉彦 法政大学工学部：ごみ焼却灰焼成造粒物の力学特性とリサイクル利用技術に関する基礎実験、地盤工学研究室研究年報、2000年3月