

## ご挨拶

廃棄物最終処分場には、廃棄物が流出しないための安全な「貯留・処理」、周辺に悪影響が出ないようにする「環境保全」、埋立が完了した土地の有効活用等による「地域還元」の機能が求められます。1970年代に生ごみ等の有機物を主体とする埋立廃棄物を対象として、これらの機能を満足する埋立構造として日本で開発されたのが「準好気性埋立」で、現在も国内外で広く採用されています。一方、時代とともに衛生面やごみの減量化の観点から、廃棄物のリサイクルが進むとともに焼却処理が徹底され、国内の埋立廃棄物の約75%は焼却残渣が占めています。準好気性埋立は有機物の分解を促進し廃棄物を安定化させるという特徴を有しますが、無機物の焼却残渣に対してはその性能を有効に発揮できない面もあるため、焼却残渣に適した新しい埋立方式として「焼却残渣固化式処分システム」を考案いたしました。

本処分システムは、石炭灰の固化処理技術として開発された「超流体工法」を焼却残渣の埋立処分に応用したものです。固化式処分システムによる埋立地は、焼却残渣の飛散防止、埋立容積の減少に伴う延命化、固化による焼却残渣からの有害物質の溶出抑制、埋立地盤の強靱化、高度な跡地利用、さらには浸透水が発生しない等、多くの利点を有しています。また、埋立地廃止までの期間の短縮も可能となり、何よりも環境保全や地域還元に寄与することができる新たな埋立工法です。

このような優れた特徴を有する本システムを普及させ、技術をさらに深化させることを目的に、焼却残渣固化式処分システム研究会を2023年11月に創立いたしました。多くの方々に本処分技術の関心と理解を深めていただき、自治体をはじめ多くの廃棄物処理を担う関係機関により焼却残渣固化式処分システムが採用されることを期待いたします。

焼却残渣固化式処分システム研究会  
会長 島岡 隆行(九州大学名誉教授)

### 焼却残渣固化式処分システム研究会

正会員 (設計系)	株式会社エイト日本技術開発	<a href="https://www.ejec.ej-hds.co.jp/">https://www.ejec.ej-hds.co.jp/</a>
	エックス都市研究所	<a href="https://www.exri.co.jp/">https://www.exri.co.jp/</a>
	株式会社建設技術研究所	<a href="https://www.ctie.co.jp/">https://www.ctie.co.jp/</a>
	パシフィックコンサルタンツ株式会社	<a href="https://www.pacific.co.jp/">https://www.pacific.co.jp/</a>
正会員 (施工系)	青山機工株式会社	<a href="https://www.aoyamakiko.co.jp/">https://www.aoyamakiko.co.jp/</a>
	株式会社安藤・間	<a href="https://www.ad-hzm.co.jp/">https://www.ad-hzm.co.jp/</a>
	光栄産業株式会社	<a href="https://kouei39.co.jp/">https://kouei39.co.jp/</a>
	三友プラントサービス株式会社	<a href="https://www.g-sanyu.co.jp/">https://www.g-sanyu.co.jp/</a>
	前田建設工業株式会社	<a href="https://www.maeda.co.jp/">https://www.maeda.co.jp/</a>
個人会員	島岡 隆行 九州大学 名誉教授	<a href="https://keea.or.jp/">https://keea.or.jp/</a>
	中山 裕文 九州大学 教授	<a href="https://www.kyushu-u.ac.jp/ja/">https://www.kyushu-u.ac.jp/ja/</a>
	小宮 哲平 九州大学 助教	<a href="https://www.kyushu-u.ac.jp/ja/">https://www.kyushu-u.ac.jp/ja/</a>
事務局	<a href="https://www.kokashiki-shobun.com/">https://www.kokashiki-shobun.com/</a> お問合せ先(メール)info@kokashiki-shobun.com	

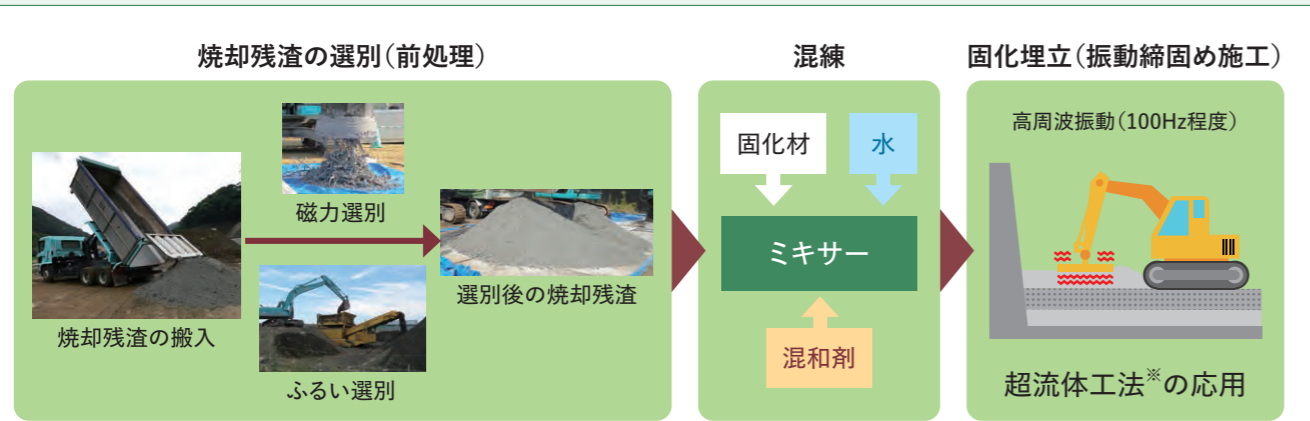
# 焼却残渣 固化式処分システム

固めて、封じて、未来を守る最終処分場  
災害に強く、安全、安心なソリューション

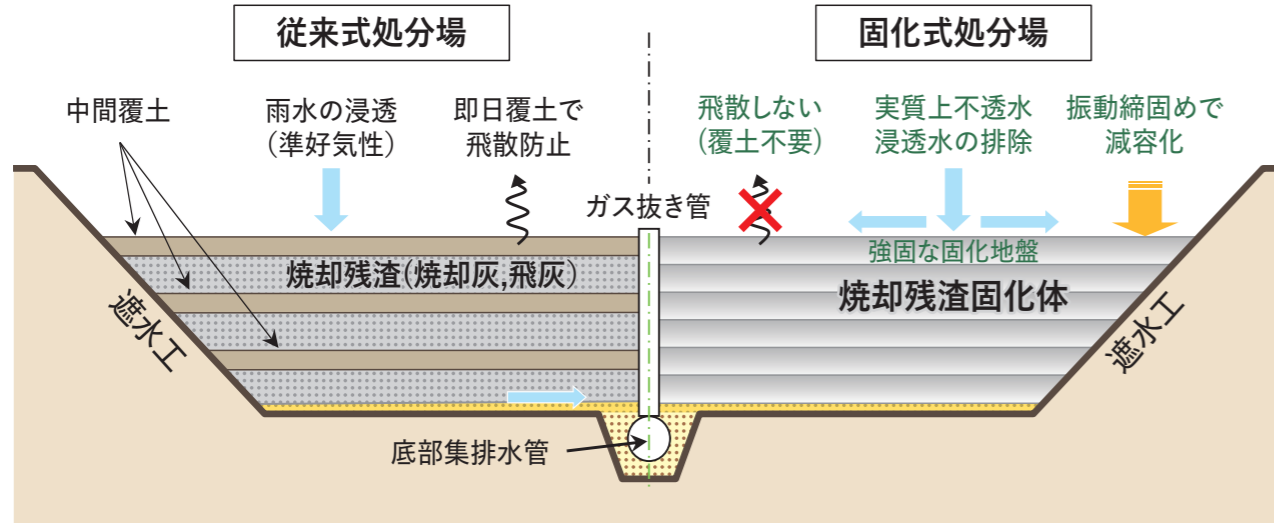


## システムの概要

「固化式処分システム」とは、廃棄物の焼却残渣(焼却灰・飛灰)を、石炭灰硬化体(アッシュクリート)製造の基本技術である「超流体工法」※を応用して固化しながら埋め立てることで、埋立処分の減容化や環境負荷の低減を図り、強靱な埋立地盤を構築する技術です。



従来式処分場との比較



※ 超流体工法:非常に少ない水分量の粉体を、高周波振動で流体化させて固化する施工方法です。石炭灰の有効利用のために、安藤ハザマが実用化した技術です。

アッシュクリート [https://www.ad-hzm.co.jp/solution/energy\\_saving/detail\\_02/](https://www.ad-hzm.co.jp/solution/energy_saving/detail_02/)

アッシュクリートTypell [https://www.ad-hzm.co.jp/solution/energy\\_saving/detail\\_03/](https://www.ad-hzm.co.jp/solution/energy_saving/detail_03/)

## 特徴 | 従来の概念を覆す革新的な最終処分場

- 1 埋立容量の増加・埋立地の延命化(振動締めによる減容化、飛散防止の覆土等も不要)
- 2 雨水の浸透抑制・有害物質の溶出抑制で水処理の簡素化(管理期間の短縮可能性大)
- 3 埋立地盤の強靱化による耐震性の向上、跡地利用の高度化(災害廃棄物処理にも即適応)

これらの特徴を有する本システムは、大地震や気候変動による水害の頻発化・激甚化にも機能し続け、地盤改良することなく直ちに災害廃棄物の中間処理施設を設置できることから、固化式処分場は迅速な復旧に資するレジリエントな廃棄物処理システムの構築に大きく貢献するものと期待されています。

## 施工手順

清掃工場から受け入れた焼却残渣を、磁力選別機を用いて鉄分を除去し、ふるい選別により大きな塊を除去した後、固化材と少量の水を加えてミキサーで混合攪拌します。そして、振動締め機によって表面から振動を加えて層状に焼却残渣固化体を積み重ねて埋め立てていきます。

1. 焼却残渣の搬入	焼却灰・飛灰の仮置き	
2. 焼却残渣の選別(焼却灰の前処理) *除去物はリサイクルまたは破碎後に混練する。	磁力選別による鉄分除去 ふるい選別による大塊除去	
3. 焼却残渣の含水比測定	日常管理(日々変動する焼却残渣の性状にも適切に対応)	
4. 現場配合選定	振動締め試験(室内用小型振動テーブル使用)	
5. 計量	焼却残渣、固化材、水(必要に応じて混和剤)	
6. 混練	強制二軸ミキサー(モールド試料採取による品質管理)	
7. 撤出し・敷均し	バックホウ等、層厚20cm以上(事前の試験施工等で決定)	
8. 振動締めによる固化式埋立	振動締め機(高周波振動) ・施工管理、品質管理 ・出来形管理(埋立履歴)	

## 実証施工試験

埋立容量25m<sup>3</sup>の模擬処分場を構築して、本システムによる焼却残渣の埋立処分(締め厚20cm×5層)を実施し、埋立完了後1年間のモニタリングも行って以下に示す目標値等を達成しました。本試験は(独)環境再生保全機構の令和2年度～4年度環境研究総合推進費「廃棄物処理システムの強靱化に貢献する固化式処分システムの社会実装研究」(JPMEERF 20203J01,研究代表者:島岡隆行)の助成を受け、事後評価では社会実装に向けて確実な成果が挙げられているとして最高ランクのS評価を得ました。

主な確認項目	目標値を全て達成	固化式処分の優位性を検証
埋立処分の減容化	減容化率≧20%(従来比)	埋立容量増加、処分場延命化
埋立地盤は実質上不透水 雨水の浸透抑制 有害物質の溶出抑制	透水係数≦10 <sup>-9</sup> m/s (実質上不透水) 浸透水ゼロ、浸出水は埋立地盤の表流水 浸出水の水質≦排水基準値	浸出水処理施設の簡素化 埋立後廃止の早期化
埋立地盤の強靱化	一軸圧縮強度≧5N/mm <sup>2</sup>	高度な跡地利用が可能
ライフサイクルコスト(LCC)	従来式と同等以下	維持管理期間の短縮等

