焼却施設での牡蠣殻の有効利用について

ト部産業株式会社　　ト部 将平，井上 敬三，清水 健太
広島工業大学　　崎田 省吾
広島県立総合技術研究所 東部工業技術センター　　倉本 恵治，谷口 勝得

1．研究の背景

〇カキ殻の現状
・広島県では，年間約20万m³（約8万トン）のカキ殻が発生。
・近年はへい死などが多く，カキ殻のみ発生している場合もある。
・コロナの流行や鳥インフルエンザの蔓延，肥料価格の高騰など複合的な要因により，利用量が減少傾向にある。

→ カキ殻の有効利用が進まないと，カキ養殖に大きな影響が出る懸念がある。

カキ殻の新たな用途開発が必要

2．研究目的

〇ガス化溶融炉では・・・
　溶融物の流動性を調整するため，また，スラグの品質安定化のために石灰石を炉内に投入する。

〇本研究の目的
カキ殻を廃棄物溶融施設で用いられている石灰石の代替として利用できないかを検討

〇現状（文献調査）
　三重県鳥羽市の溶融施設で，同様の効果を見込んで年間の一時期に石灰石の代わりに溶融炉へ投入実績あり。

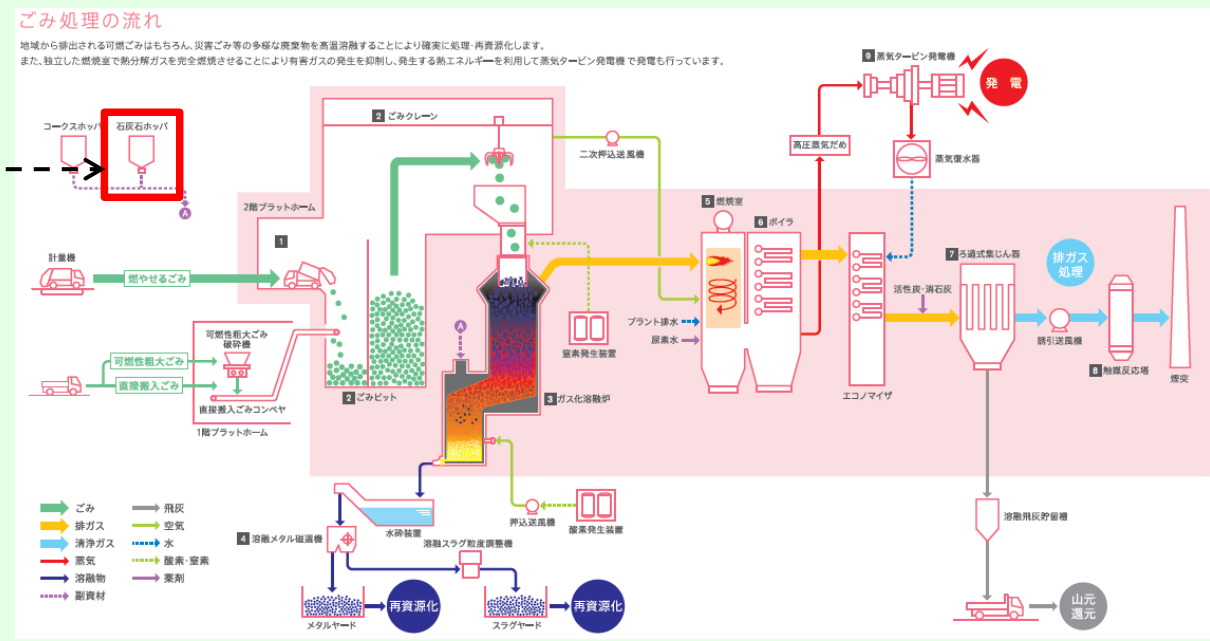


図1　広島中央エコパーク（広島中央環境衛生組合）のごみ処理フロー

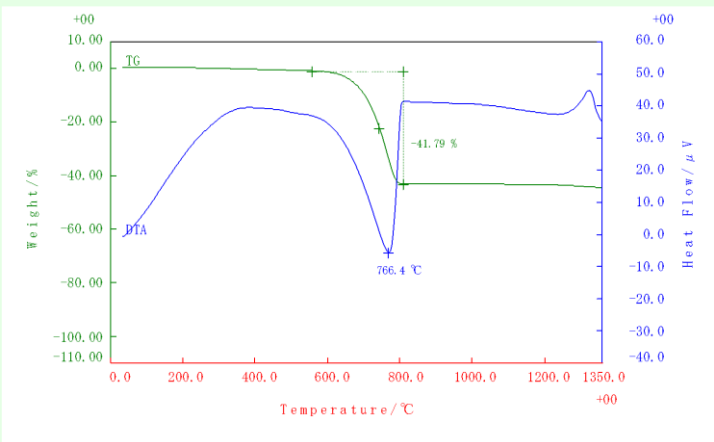
3．研究の成果

　事前聞き取り調査の上，広島中央エコパーク（広島中央環境衛生組合）で，実機投入試験を実施した（実施日：令和5年10月11日）。
〇石灰石の性状など
・水分：0.8～0.9%→1.2%以下にしている（石灰石が固化するため）
・粒度：0.3～1mm，比重：1.1
・CaO含有率：54%以上
・風で吹き込みスラグと反応させる。ただし，すべて反応させるためには粒径が大き過ぎてはNGで，また，小さすぎると風で排気ガスとともに飛ばされるのでNG。

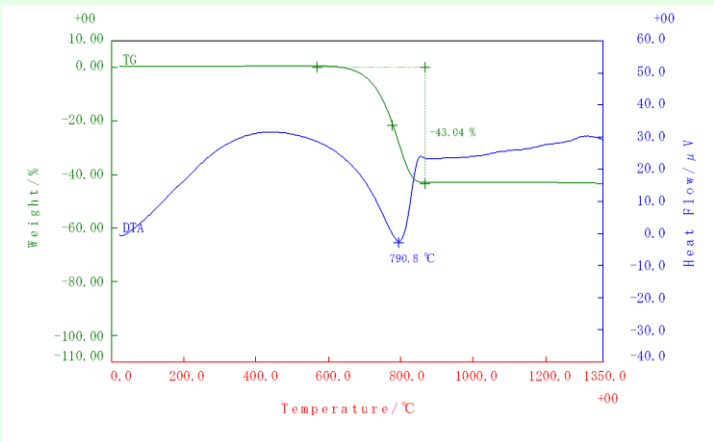
図2　カキ殻充填作業（広島中央エコパーク）

〇成果
・石灰石の代替えは基本的に可能と判断→今後スラグの分析を行い，廃棄物溶融スラグのJIS規格と比較予定。
・カキ殻の反応性と風に飛ばされない最適な大きさを検証する必要がある。

4．データなど



a）牡蠣殻（粉末）



b）石灰石

図3　熱分析によるTG-DTA特性結果（窒素雰囲気下）

表1　牡蠣殻の成分分析結果　（半定量，質量%）

	牡蠣殻（中目）	牡蠣殻（小目）	牡蠣殻（小目小）	牡蠣殻（粉末）	石灰石
CaO	56.4	45.2	55.1	56.7	58.6
SiO2	0.484	1.54	0.928	1.86	0.177
Na2O	1.90	0.901	0.899	1.21	—
SO3	0.532	0.578	0.610	0.638	0.009
MgO	0.492	0.525	0.510	0.620	0.347
Cl	1.07	0.402	0.411	0.848	—
Al2O3	0.180	0.508	0.327	0.561	0.063
P2O5	0.115	0.111	0.129	0.138	0.012
Fe2O3	0.036	0.085	0.054	0.157	0.036
K2O	0.035	0.044	0.032	0.084	—
MnO	—	—	0.012	0.012	—
CO2	38.6	49.9	40.8	37.0	40.7

謝辞　本研究を行うにあたり，広島中央環境衛生組合様に大変お世話になりました。ここに記して感謝申し上げます。

広島循環型社会推進機構
TEL・FAX 082-258-2828　　e-mail junkan@tulip.ocn.ne.jp　　HP：http://jyunkan.starfree.jp/