



廃牡蠣殻と廃ガラスを使用した機能性素材の製造及び評価

株式会社こっこー 中平隆俊（研究代表者） 宮本智行 森木慎
 広島県立総合技術研究所西部工業技術センター 仲田治三 府山伸行 武田正良
 県立広島大学生命環境学部 原田浩幸

1. 研究の背景

広島県では毎年数万トン単位の膨大な廃牡蠣殻が排出される。先人の努力により肥料・食品・吸着剤・タイル・土木資材等の様々な活用法が実用化されてきた。しかし、加工技術普及の伸び悩みや製品市場の飽和といった問題から、全量利用が難しく、最終処分量が増えつつある。

2. 研究目的

平成26年度事業において「牡蠣殻を原料利用したホウ酸カルシウム資材の製造」の可能性が見いだされた。ホウ酸カルシウムは、防菌・防草効果を有し、有効成分として活用した防草砂も販売されている。

そこで、廃牡蠣殻や廃ガラスを**増量材**かつ、**ホウ酸カルシウムの合成原料**として利用し、既存の防草砂と同等品開発を目指した。本研究が成功すれば、地場産品や廃棄物の収支性を持つ大規模な再利用法になると目される。

3. 研究の成果

牡蠣殻や廃ガラスを利用した防草資材を試作し、溶出特性と防草効果の簡易検証を実施した。

	試作品①	試作品②		試作品③
原料	カキガラ ホウ酸	一般ガラス B珪石		カキガラ B含有ガラス
想定構造		②-A 	②-B 	
写真				



試作品	利用原料 / 主成分		形状	B含有量	各種溶媒に対するB溶出量 (ppm)			
			外観、mm	wt%	純水	硫酸	クエン酸(20℃)	クエン酸(40℃)
①	カキガラ	ホウ酸	粉末	4-5	83.2	96	34.9	41.2
②-A	一般ガラス	B珪石	粉末	2-3	25.6	64.8	15.4	16.3
②-B	一般ガラス	B珪石	3-5mm	2-3	4.9	31.7	3	5.7
③	カキガラ	B含有ガラス	粉末	1-2	0.5	1.8	0.2	0.3
環境基準	-		対象2mm以下	0.4	1	溶出試験結果まとめ		
参考値	ホウ酸		粉末	17.4	1,740	・粒径調整でホウ素溶出の抑制可能。 ・カキガラとB含有ガラスの相性が良い。 → この2つを組み合わせることで 環境基準を達成可能の見込み。		
	B珪石(焼成品)		粉末	26.8	90.4			
	既製品A(真砂土系)		0.1-5mm	7.8	8.3			
	既製品B(炭カル系)		3-5mm	不検出	3.2			

4. 総括と補足情報

■カキガラとB含有ガラス(ホウケイ酸ガラス・耐熱ガラス)を原料とし、「粒径調整」を施せば、**目標とする溶出特性を持つ固形資材を製造可能**。
 ※礫上の固形資材製造は、弊社既存設備の転用により可能。

■ホウケイ酸ガラスについて、処分に窮する業界を確認。(＝事業化の追い風)

■造粒用の適正バインダーを確認。屋内用の抗菌資材を見据えた造粒が可能。
 ※右写真、造粒した防草資材の試作品。**造粒設備・コストは要検討**。

