

愛媛大学大学院農学研究科 研究シーズ集（研究者情報）

氏名	内村 浩美	専 攻	生物環境学専攻
		コ ー ス	バイオマス資源学コース
職名	教授	専門分野	製紙工学、構造解析
メールアドレス	uchimura.hiromi.mb@ehime-u.ac.jp	その他連絡先	0896-22-3230
研究課題	製紙スラッジ焼却灰の有効利用に関する研究（地域密着型研究の推進）		
キーワード	製紙スラッジ、PS、製紙スラッジ焼却灰、PS灰、成型材料、成型体、PS 灰ブロック		

研究内容：

製紙スラッジ(PS)は製紙工場から排出される廃棄物であり、製紙業界ではPSの処理が大きな問題となっている。PSを構成している物質は、微細繊維等の有機物と填料である炭酸カルシウム等の無機物であることから、一般的には焼却され、その熱エネルギーは蒸気や発電等に有効活用されている。しかしながら、残渣物である焼却灰(PS灰)の処理法が課題となっている。そこで本研究では、PS灰の有効利用技術を見出すことを目的に、成分分析、粒度分析、形態観察等の各種分析を行い、用途開発に向けた研究を実施した。

成分分析の結果、水を添加することによりPS灰から針状結晶が生成し(水和反応)、PS灰が固化する可能性があることが示唆された(図1)。このため、水との混練による成型体の作製を試みたが、工場から排出されるPS灰のままでは固化物の強度が不足していた。そこで、粒度分布に着目し、PS灰の粒径を制御して凝固機能を付与する技術(特開2015-120631)を見出した。この技術を活用して、繰り返し試作を重ねた結果、2014年にPS灰をセメントの代替として約30%(体積比)配合したブロックの開発に成功した(図2)。このPS灰ブロックは、加水したPS灰から針状結晶が生成されることにより強度が発現し、従来のPS灰配合による強度低下という課題をクリアした。

この研究成果の普及と更なる研究促進を図るため、連携協定を結ぶ四国中央市の協力を得て、実施事例として市営中央駐車場の舗装にPS灰ブロックを施工した。そして、このPS灰ブロック設置事業を広く広報することを目的として、平成28年1月21日、四国中央市営駐車場で、PS灰ブロック設置事業完成記念式典を実施した(図3)。現在、商店街の駐車場で、市民の方々にご利用いただいている。

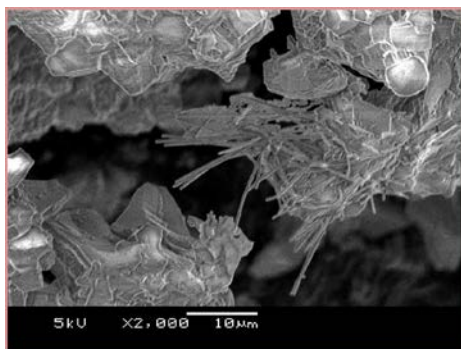


図1 PS灰から生成した針状結晶

図2 開発したPS灰ブロック

図3 PS灰ブロック設置事業完成記念式典
関係者によるテープカット

【参考資料】

特開 2015-120631

提供可能な資源・技術・その他

製紙スラッジ、製紙スラッジ焼却灰、これらに関する情報

プロジェクト研究希望テーマ

PS灰の光学特性を利用した紙製品の開発