

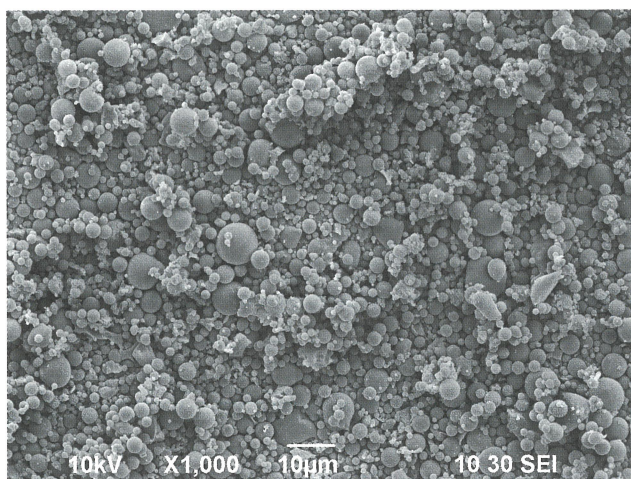
試作開発
設備投資

石炭灰から採取する 微粒子粉末の高付加価値化と その手法の確立

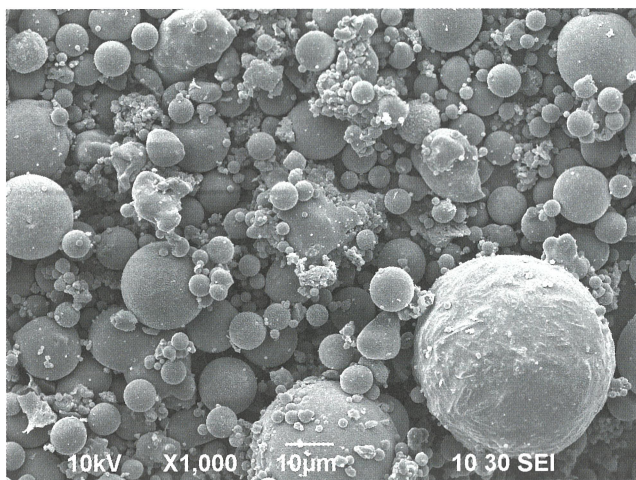
株式会社 ゼロテクノ



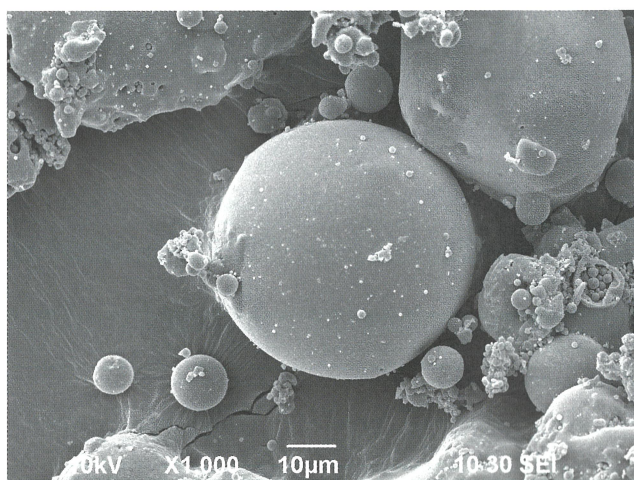
ゼロテクノ社が開発した CfFA



もっとも分級ランクが高い CfFA I種 (×1,000)



CfFA II種 (×1,000)



CfFA IV種 (×1,000)

企業情報

profile

会社名 株式会社 ゼロテクノ
代表者 代表取締役 岡田 秀敏
所在地 〒870-0027 大分県大分市末広町1-5-16
TEL.097-538-6609 FAX.097-529-6687
URL <http://www.zerotechno.net/>
E-Mail info@zerotechno.co.jp (担当 岡田 秀敏)
事業内容 コンクリート用混和材の研究開発
資本金 1億2,800万円
設立 2001年11月19日
社員数 6人

概要

outline

石炭灰の全量をコンクリート用混和材等の微粉末に再資源化する技術の分級工程において、JIS規格に準じて分類採取する際、価値の低いIV種としてランク上位のII種を採取してしまう現有の装置を改良し、微粒子粉末の最適な区分採取を行う。

背景・経緯

石炭灰を再資源化した コンクリート混和材を開発

株式会社ゼロテクノは、大分大学発のベンチャー企業として2001年に創業した。大分大学工学部福祉環境工学科の佐藤嘉昭教授はコンクリート工学のエキスパートの存在として知られており、当初はコンクリート工場から出る産業廃棄物・スラッジのセメント成分のみを乾燥・粉砕処理した微粉末乾燥スラッジ『PDS』の開発が事業目的であった。

その後、石炭火力発電施設から産業廃棄物として出る石炭灰（フライアッシュ）から、未燃カーボン（石炭の燃え残り）を独自の技術で1.0%以下にまで除去し、微粒子粉末に再資源化した混和材『CfFA』を開発する。この『CfFA』は、単位水量の削減、ワーカビリティの向上、ポゾラン反応による長期強度発現、アルカリ骨材反応の抑制等の効果を発揮することが実証されている。たとえばコンクリート構造物のひび割れ等による劣化を防いで高耐久化・長寿命化を実現し、構造物の仕上がり面も美しく向上させ、環境負荷の低減を可能にする等、より高品質なコンクリート構造物の建設を可能にするもの。既に橋梁、砂防ダム、トンネルから各種建築物まで『CfFA』使用実績もあり、石炭灰のような産業廃棄物をマテリアルに転換することは、“地産地消型”の低炭素社会づくりに貢献しているともいえる。

このような大分大学の研究レベルの高さに感銘を受け、『CfFA』の製造・販売による事業化を本格的に取り組むことを決意し、一般社団法人九州建設技術管理協会から同社へ入社してきたのが現社長の岡田秀敏氏である。岡田社長は、国鉄勤務時代に東北新幹線等の路線に使われるコンクリートの品質管理等に携わった経歴を持つ。2006年の社長就任後は『CfFA』量産技術確立に向けた大型実用機の開発に着手。新日本製鐵株式会社大分製鉄所（現・新日鐵住金株式会社大分製鉄所）との実証試験も行い、2010年には豊後大野市に年間約5000トンの生産能力を持つモデル工場も建設した。

本事業は、モデル工場に設置されている微粒子粉末『CfFA』区分採取装置である分級装置を改良することで『CfFA』の付加価値を高め、その手法を確立する取り組みである。

事業内容

分級技術を極めて 『CfFA』の付加価値を高める

石炭灰の再資源化により採取された『CfFA』は、JIS規格で3段階に分級される。これを現時点の1トン

あたり単価別で表わすと、最上位ランクのJIS規格「Ⅰ種」が8万円、「Ⅱ種」が2万円、「Ⅳ種」が5千円と、ランク別で格段の違いが生じることになる。

『CfFA』は同社独自の加熱改質装置で自然させて区分採取するのであるが、現在稼働している装置では、Ⅱ種をワンランク下のⅣ種として混在採取し、これが全体の付加価値を低めている。比率で表わすと、Ⅰ種＝20%、Ⅱ種＝60%、Ⅳ種＝20%となっている。

ミクロン単位となる『CfFA』の区分は、加熱改質装置のハイパーサイクロンのライナー金物内で風力を使って行うのであるが、本事業で3基のハイパーサイクロン調整内筒を使って試行錯誤を繰り返した結果、Ⅰ種＝30%、Ⅱ種＝65%、Ⅳ種＝5%までの分級を成功させるに至った。

成果

JIS規格への適合が証明され、 事業価値の増大へ

今回の改良装置で得られた『CfFA』は、無事にJIS規格に適合することが証明され、最適な区分採取に成功した。これにより『CfFA』の付加価値は大きく高まった。

また、Ⅳ種相当分量が低減されることに伴い、いずれ集積設備・移送装置等は微粒子粉末のⅠ種、Ⅱ種対応装置のみの稼働となり、分級工程の付帯設備費が軽減され、事業コストの縮減にも結びつけられそうである。

展望

産業廃棄物をマテリアルに転化し、 世界規模でCO₂削減へ

現在、東北、四国、九州、沖縄の4地区において、焼成工程と分級工程で成り立つゼロテクノが有する基幹技術の事業化が進展している。世界に類を見ない独自性の高い技術であり、石炭灰を排出している企業にとっては願ってもない技術となりそうだ。

現代社会において、コンクリート問題や環境問題は世界的テーマとなっている。当社が進める産業廃棄物をマテリアルに転換させていくような技術を極めていけば、地球規模の環境保全に繋がっていくものと、同社は確信している。

まとめ

point

産業廃棄物の再資源化を実現する独自技術の事業価値を高めるため、既存装置の改良を実施。