

ニッポン・セメント工場探訪

地域に根ざし、環境を守る

7

KANAGAWA KAWASAKI

(株)デイ・シイ 川崎工場



大消費地に至近の臨海工場

当社の川崎工場は、浅野セメント(株)の創業者・浅野総一郎が1917(大正6)年に創設したものでわが国セメント工場の中でも、もっとも長い歴史を持つ工場の一つであると同時に首都圏臨海部(京浜臨海部の一角)に立地する唯一のセメント工場という特色を持っています(写真1)。

工場設備は、写真2、3に示すサスペンション型プレヒーター(SP)キルン3基で約120万t/年でしたが現在は、2基(約80万t/年)体制となっています。キルン1基の能力は、時間あたり約50tとコンパクトですが、逆に小回りが効き、目的別に対応したセメントの製造が可能であり、マーケットのニ



写真2 サスペンション型プレヒーター(SP)



写真1 川崎工場全景



写真3 ロータリーキルン
[現在は右の2本が運転中]



写真4 堅型ローラミル

ズに迅速に対応することができます。製造に当たっては建設発生土や近隣の産業廃棄物なども積極的に活用し、コスト削減につなげています。

主原料の石灰石は、1998(平成10)年までは東京・奥多摩(天祖山)からの貨車輸送でしたが、1万tの石灰石専用運搬船2隻の船舶輸送に切り替えました。石灰石は、北海道・上磯(峩朗鉱山)、四国・



写真5 廃棄物系の原料置き場

土佐山および四国・鳥形山からの年間約110万tを自社専用岸壁へ輸送しています。

副原料の粘土類関係は、京浜工業地帯に立地する関係で、古くから鉱滓や汚泥、燃え殻などの産業廃棄物を処理してきました。とくに副産物である高炉スラグ(隣接のJFEスチール東日本製鉄所京浜地区から受入)を利用した高炉セメントは、1929(昭和4)年から製造しています。

高炉スラグは、主に堅型ローラミル2基(約45t/h・基、写真4)により粉砕されます。川崎工場では、JIS規格に規定されるすべてのグレードの粉末度の高炉スラグ微粉末を製造しています。また、これを利用した普通ポルトランドセメントと高炉スラグ微粉末などを混合した地盤改良材、コンクリート用混和材などのスラグ関連製品の製造を行っております。普通ポルトランドセメント、高炉セメントおよびスラグ関連製品の2013年度の生産量は、それぞれ51万t、30.7万t、68.3万tとなっています。

廃棄物の利用状況

(1) 14種類の受入れに対応

当社は1970年代頃から廃棄物の再資源化に取り組んできました。燃え殻、汚泥、がれき類、ばいじんなど14種類の処分業許可を取得し、浄水場や下水処理場で発生する汚泥ケーキ、火力発電所から



写真6 土壌の改質状況



写真8 廃プラスチック投入の様子



写真7 土壌保管設備

排出される石炭灰をはじめ、さまざまな産業廃棄物や副産物を受け入れ、焼却処理や再資源化を行っています。また、川崎工場が立地する神奈川県および周辺都・県からは、浄水場で発生する汚泥を原料として受け入れています(写真5)。

廃棄物の受け入れ方法も、ダンプ車バラ積みで搬入したり、粉体は圧送船や圧送車、フレコンで搬入するなど、排出元のニーズに合わせた受け入れ態勢を整えています。こういった取り組みから2011年11月4日付で、当社川崎工場が「優良産廃処理業者」として、川崎市より認定を受けました。

川崎市や神奈川県全域、さらに関東一円から、建設発生土をはじめとする各種の土壌を受け入れています。受け入れた土壌は、改質や改良を加え、セメント原料用の粘土として再資源化し、再利用を行っています(写真6)。受け入れ性状も、高含水の土壌

から、石・砂利・コンクリート塊・レンガくずなどの異物が混入した土壌まで、幅広く対応し、発生元の負担が軽減されるようにつとめています。

(2) さらに処理拡大へ

当社川崎工場のセメント製造施設および浄化等処理施設(不溶化)が、川崎市より、2010年4月1日付で、汚染土壌処理業の用に供する施設として認定されました(改正土壌汚染対策法第22条第1項)。これにより、新たに規制対象区域(形質変更を伴う3,000㎡以上の土地)の汚染土壌もセメント原料として処理できるようになり、また、汚染土壌の不溶化処理後に許可取得済セメント工場への処理委託が可能となりました。写真7に土壌を保管する設備を示します。

また、川崎工場では、燃料用として廃プラスチックの可燃性廃棄物の有効利用を行っています。その他、紙くず・木くず、それらの混合物まで、各種の可燃性産業廃棄物の処理が可能です。搬入はダンプ車、パッカー車などがあり、段ボール詰、袋詰などさまざまな形態に幅広く対応できます(写真8)。

(3) 処理量の推移

図1に示すように2008年度以降では、約90～100万t以上の産業廃棄物・副産物を川崎工場で処理しています。図2に廃棄物・副産物の全処理量のうち普通ポルトランドセメントの原燃料として処理された処理量と原単位を示します。処理量は約45

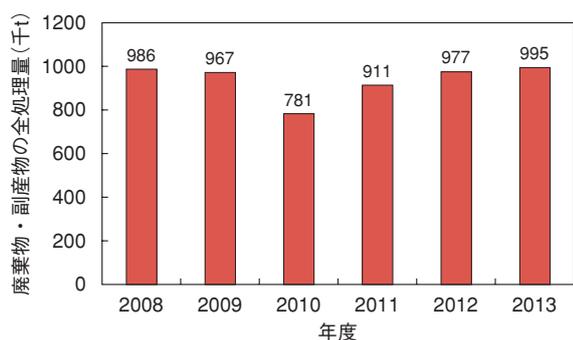


図1 廃棄物・副産物等の全処理量

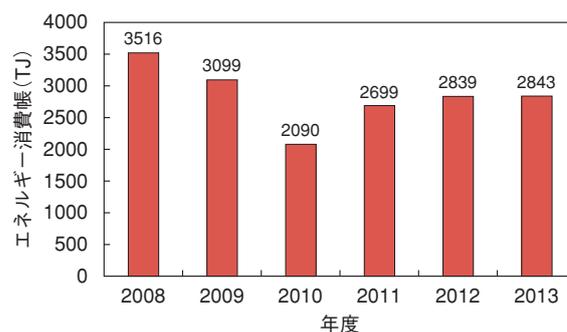


図3 エネルギー消費量



図2 廃棄物・副産物等の普通ポルトランドセメント原燃料利用

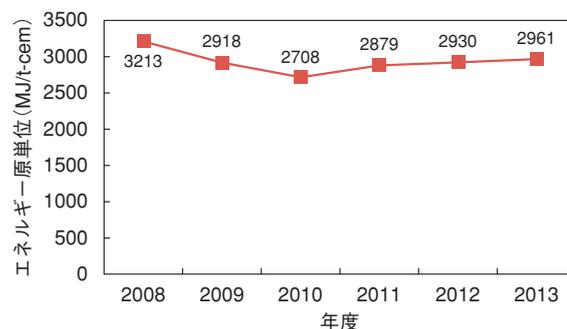


図4 エネルギー原単位

万t前後で推移しています。原単位では2008年度から増加傾向となっています。2013年度は、普通ポルトランドセメントの生産量1t当たり、651kgの廃棄物・副産物を原燃料として有効利用することができました。これはセメント業界でトップクラスの使用原単位となります。

セメント製造業としての特徴を最大限に活かして、資源循環型のセメント製造技術を築き上げてきました。循環型社会の構築に向けて、首都圏はもちろん全国から廃棄物を受入れ、セメントリサイクルのより一層の推進につとめています。

省エネルギーおよび環境対策

エネルギー消費量は、生産数量が増加したものの、2012年度の2,839TJから2013年度の2,843TJとほぼ変化がありませんでした。しかし、2008年度と比較して、エネルギー消費量が減少しました(図3)。

セメント産業は日本経団連「環境自主行動計画」に参画しています。1996年12月に「セメント産業の環境保全に関する自主的行動計画」を策定(1998年10月改訂)し、2010年度におけるセメント製造用エネルギー原単位(セメント製造用+自家発電用+購入電力)を1990年度比3.8%低減させることを目標としています。当社は2007年度にこの目標は達成し、2011年実績で26.9%低減をしています(図4)。さらに、2008年7月に閣議決定がされた低炭素社会づくり行動計画において、排出量取引の国内統合市場の試行的実施が2008年10月から開始されることになり、当社はこれにも参加登録し、地球温暖化防止のためにさらなるCO₂排出量削減に取り組んでいます。目標は2008年から2012年の5か年平均で3,600MJ/t-cem以下に対し、実績2,946MJ/t-cemと削減を実現しました。

粉碎時のエネルギー効率の高い堅型ローラミル、

熱回収効率の高いクリンカクーラの導入など、設備面でも省資源、省エネルギーを目的としてさまざまな新技術の導入を行っています。また、故障ロス低減のための設備保全体制の見直し、キルン排ガス系への漏入空気低減など、地道な省エネルギー活動も併せて実施しています。

地域とのかかわり

工場では、都市型工場という特徴とともに、その強みをどう生かしていくかが今後の大きな課題です。そうしたなか、川崎臨海部では、その立地企業を中心となって「NPO法人産業・環境創造リエゾンセンター(LCIE)」が立ち上がりました。そこでは、資源・エネルギー循環型の新しいコンビナートを目指しており、当社は、臨海部企業の廃棄物や地元川崎市の一般廃棄物を再利用するためのネットワーク作りを目指す資源循環ワーキングの中心的な存在として積極的に活動しています。

また地域環境との調和をめざして、工場構内緑化



写真9 川崎工場周辺の浅野町工場団地内の道路清掃

を推進しています。また、当社が位置する臨海部の景観に配慮し、川崎市色彩ガイドラインに沿った魅力的な景観創りにつとめています。

写真9に示すように地域社会の一員として、地域の環境保全・美化を図るため、近隣企業とともに川崎工場周辺及び浅野町工場団地内の道路清掃を実施しています。

[株)デイ・シイ 川崎工場]