

ニッポン・セメント工場探訪

地域に根ざし、環境を守る

15

YAMAGUCHI SHUNAN

(株)トクヤマ 南陽工場



瀬戸内を望む国内有数の大型工場

(株)トクヤマの本拠地である徳山製造所は191万㎡を有し、山陽新幹線の徳山駅の西約1kmの所に位置し、北に山を控え、南は海に面した山口県周南市の石油コンビナートの一角にあります(写真1)。最近では「周南コンビナート夜景ツアー」も行われており、特に海上から見た工場の美しさには定評が



写真1 徳山製造所の全景

あります(写真2)。製造所は東工場、徳山工場およびセメントを製造している南陽工場の3工場からなり、セメントのほかに無機・有機化学品、機能材料などの生産設備とそれらの電力を賄う自家発電所も備えたインテグレート型の化学工場です。そのなかでもセメント関連製品の売上高は全体の約4分の1を占めています。

セメント工場は1938(昭和13)年に操業を開始しました。以来、さまざまな変遷を経て、現在、3基のキルンは、全てNSP形式(写真3)で、クリンカーの生産能力は年間478万tです。2014年度のセメント生産量は399万tでした。主な生産品種は普通および早強ポルトランドセメント、高炉セメントです。各種セメントのほとんどは船により出荷していますが、一部バラトラックや袋出荷も行っています。主な供給先は西日本各地や関東地区のほか、遠く東南アジアなどへも輸出しています。



写真2 瀬戸内海から望む徳山製造所の夜景



写真3 3基が並ぶ大型NSPキルン



写真4 クリンカー積込設備

また、当社の5万tバースを活用し、クリンカー積込設備を設置することで(写真4)、当社の連結子会社であるフランス領ニューカレドニアの中心都市ヌーメアに位置するセメントメーカー「トクヤマニューカレドニア」向けを中心とした輸出を今年度から開始しました。

原料調達と主要設備

主要原料は、臨海工場の強みを生かし、船により搬入しています。石灰石は大分県津久見地区から、また副原料の珪石は山口県東部にある麻郷(おごう)地区の自社鉱山から運搬しています。粘土は2002年以降使用しておらず、石炭灰や汚泥類などの廃棄物活用に切り替えています。

また、熱エネルギー源である石炭は、主にオーストラリアやインドネシアから購入しています。周南地区での石炭の効率的な物流を行うため、貯炭量100万tの周南バルクターミナル(株)を設立し、9万tクラスのバルク船が接岸可能な公共バースを活用した、大型船による大量搬入が2012年度より可能となっています。

原料の乾燥はロータリードライヤ3基で行い、粉砕は横型チューブミル6基を使用しています。仕上げ工程ではセメントの粉砕は縦型予備粉砕機1基と横型チューブミル6基を併用し、高炉スラグの粉砕



写真5 高効率を誇る最新型バーナー

には縦型ミル1基を使用しています。

2013年に5号キルンのバーナーをエネルギー効率がよく廃棄物の投入に適した最新型に更新し、熱エネルギー代替物である可燃系廃棄物の向上に効果を発揮しています(写真5)。

廃棄物・副産物の使用状況

2014年度の廃棄物・副産物の使用量は年間179万tで、使用原単位はセメント1t当たり448kgです。このうち、セメント粉砕時に混合される石こうや高炉スラグなどの副産物を除いた廃棄物みの使用原単位はセメント1t当たり266kgです。

原料系廃棄物の使用原単位445kgを達成

主な原料系廃棄物・副産物は、石炭灰、汚泥・スラッジ類(下水汚泥や工場汚泥)、建設発生土、高炉スラグなどです。南陽工場では社内の他製造部からも年間31万t余りの廃棄物・副産物を受け入れており、社内のゼロエミッション化に大きく貢献しています。

さらに、土壌汚染対策法に基づく汚染土壌処理業許可を2013年1月に取得しました。これにより、同法上の要措置区域から発生する土壌についても処理することが可能となりました。

また、宇部興産(株)と共同出資による山口エコテッ



写真6 塩素バイパスダスト脱塩処理設備

ク(株)で山口県内外のゴミ焼却灰を水洗し、ダイオキシンを除去した後、セメント原料として有効に利用しています。2014年度は能力を増強、今後もさらなる処理拡大を図る予定です。

現在の原料系廃棄物(副産物を含む)の使用原単位はセメント1t当たり約427kgであり、理論的限界値に近づいております。今後は、廃棄物使用におけるベストミックス化をさらに高いレベルで実践していきたいと考えています。

塩素除去システムの増強完了に伴い、可燃系廃棄物の増加を目指す

一方、可燃系廃棄物は、今後も継続的に処理量増を図っていきます。当社が業界他社に先駆けて活用を進めてきた廃プラスチックはもとより、今後は2011年春から使用している有機汚泥、燃料汚泥類の使用量拡大も計画しています。また、リサイクル事業を手掛ける南部開発(株)(香川県高松市)と2012年に設立した「(株)森づくり」では、微生物を用いたバイオマス燃料の製造工場を香川県さぬき市に完成させ、下水汚泥を発酵乾燥させたものを熱エネルギー代



写真7 社員による工場周辺の清掃活動

替として今年から使用を開始しています。

また、自動車シュレッダーダスト(ASR)処理のための大臣認定を2013年9月に取得し、現在、処理量の拡大に向けた試験使用を実施しているところです。

これらの廃棄物を安定使用するために、2013年度に3号キルン、2014年度に5号キルンの塩素バイパス設備能力を増強しました。すでに実施している塩素バイパスダスト脱塩処理設備の増強(写真6)と合せて、今後、塩素を含有する廃棄物の利用拡大を図るための態勢が整いました。

地域との共生および環境問題への取り組み

南陽工場には年間1700名以上の見学者が来られます。2005年度からは周南市との共同の取り組みである「産業観光案内」を実施しています。周南



写真8 キルンを回すガスギアのモニュメントを背に“頑張ろうトクヤマ!”
[前列中央:古谷常務執行役員セメント部門長, 左側:安達取締役徳山製造所長,
右側:吉岡セメント製造部長]

市内外の小中学生からお年寄りの方までさまざまな方々に実際の工場に接してもらい、セメント製品の供給という役割だけではなく、「静脈産業」としての役割も理解して頂く機会を得ています。

また、南陽工場周辺には民家が多く、環境問題への関心が非常に高い地区です。廃棄物の使用量増加によって工場内外の環境を悪化させることがないような対策が常に望まれています。現在、地域住民の方に環境モニターをお願いし、工場周辺の環境に関する情報を知らせていただくとともに、降下ばいじん量の定期的測定などを実施しています。さらに、近隣住民の皆さんとは地域対話を行い、いろいろな

意見をお聞かせ頂いています。

加えて、当工場を含んだ製造所の地域への取り組みとして、毎年、工場周辺の道路の清掃活動なども行っています(写真7)。

このように、環境に対する配慮は企業の社会的責任であるとの認識に立ち、南陽工場で働く全ての人々が環境負荷低減、省エネルギーと資源リサイクルの推進を通じて、良好な社会・地域環境の維持に努め、社会との共生を目指して行きたいと考えています。

〔(株)トクヤマ 南陽工場 セメント製造部

田上敬一〕