

ニッポン・セメント工場探訪

地域に根ざし、環境を守る

19

HYOGO AKO

住友大阪セメント(株) 赤穂工場



関西圏唯一の大規模臨海工場

赤穂工場は兵庫県最西端の赤穂市に位置し、瀬戸内海に面した当社最大規模の臨海工場です。

今からほぼ50年前となる1966(昭和41)年、塩田跡地にレポールキルン3基で操業を開始。現在では、NSPキルン2基(1号系SCS:214t/h, 3

号系SF:329t/h)を有し、クリンカー生産能力は年産372万t, 2014年度にはセメント約356万tを生産しました。生産するセメントの品種は普通ポルトランドセメント, 早強ポルトランドセメント, 中庸熱ポルトランドセメント, 高炉セメントなど, 国内で生産されるほとんどのセメントを生産しており, 近畿を中心に西日本各地から関東まで供給しています(写真1~3)。

原燃料の調達

主原料である石灰石は, 主に山口県の秋芳鉱山より船舶で搬入しています。粘土源は石炭灰など廃棄物・副産物への代替が進みほとんど使用していません。また石炭は主にロシアから専用船でセメント焼成用および自家発電用として直接受け入れています(写真4, 5)。



写真1 3号プレヒーター



写真2 3万tサイロと出荷設備



写真3 沖合から眺めた原燃料受入出荷岸壁



写真4 石灰石ストレージ



写真6 自家発電設備



写真5 石灰石船とアンローダー

主要設備と省エネルギー

赤穂工場は省エネルギー型設備の導入が進んでおり、1、3号キルン系とも廃熱発電設備を有し、1号キルン系は当社独自の省エネ型プレヒーターのSCS方式を採用しています。3号キルン系には高効率のクリンカークーラーシステムや新型キルンバーナーを設置して熱エネルギーを循環使用しています。また、大型セメント粉碎ミルには予備粉碎機を設置しています。

自家発電設備では、廃熱発電設備(1号系：10.9MW、3号系：7MW)と微粉炭火力発電設備(102.5MW)が稼働しており、工場内の全ての電力を自家発電でまかない、余剰電力は電力会社に販売しています(写真6)。

セメント製造設備は、1個所に集約された中央操

作室で運転されています。DCSシステムにより信頼性の高い制御と操作性を実現しています。

廃棄物・副産物の活用状況

赤穂工場での2014年度の廃棄物・副産物の受入れ量は約171万tで、セメント1t当りの使用原単位は480kgとなっています。このうちクリンカー粉碎時に添加される石こうや高炉セメント原料の高炉スラグなどの副産物を除いた原単位(セメントキルンで使用された廃棄物・副産物の原単位)はセメント1t当り381kgとなっています。

(1) 原料系廃棄物・副産物

主な原料系廃棄物・副産物は石炭灰・焼却灰(約48万t)、徐冷滓(約12万t)、建設発生土(約20万t)などで、天然資源である粘土はほとんど使わなくなっています。

このような中、セメント原料成分を安定させるために、従来の調合設備に加え、廃棄物・副産物をそれぞれの成分ごとに分別し、投入するホッパーなどの設備を設置し、原料調合しています。これらにより、原料調合の精度は天然原料のみを使用していたときと同等のレベルを維持しています。

また、2010年度より兵庫県の外郭団体である『(公財)ひょうご環境創造協会』との共同事業で市や町のごみ焼却灰とばいじんをセメント原料として活用する『一般ごみ焼却灰およびばいじんのセメン



写真7 リサイクル原料ヤード



写真8 乾燥汚泥設備

『トリサイクル事業』を開始しました。従来、廃棄物として埋め立て処分していた焼却灰とばいじんは、異物除去、塩分除去などの前処理を行うことによって、セメント原料として有効に活用し、資源として生まれ変わります。さらに、焼却灰ばいじんの埋め立て処分がなくなり、一般廃棄物最終処分場の縮小や延命につながるなど、循環型社会の構築へ貢献するという重要な社会的責務を担っています(写真7)。

(2) 燃料系廃棄物・副産物

燃料系廃棄物・副産物として廃油、廃白土、廃プラスチック、木屑、下水汚泥などを使用しており、燃料代替率は約30%となっています。最近では廃車になった自動車を破碎してできる、ASRというシュレッダーダストの受け入れも始めています。また、バイオマス燃料である木屑は、建設廃材などを受入れて破碎設備で微細化し吹き込むことで、積極的な活用に努めています。下水汚泥は年間約36千tを受入れて直接投入するほか、廃熱を利用した乾燥汚泥設備を通すことで水分を減らし効率よく燃料として使用しています(写真8, 9)。また102.5MWの自家発電設備でも下水処理事業者から受け入れた炭化汚泥を同様に燃料として使用しています。

今後も収集を強化し、既存の燃料系廃棄物を活用して、燃料代替率の向上を進めていきます。



写真9 木屑破碎設備

地域への貢献

工場では、地域との共生を図るため、地元行政や住民の方々と積極的にコミュニケーションを図り、信頼関係構築に努めてきました。定期的で開催する環境保全連絡会、適宜開催する地元説明会を通じ、工場の取り組み状況を開示、地元のご理解を深めて頂けるよう活動しています。また、地元の小学生による工場見学、中学生や近隣の大学生による職場体験希望にも積極的に対応しています。最近では、セメント協会と大阪科学技術館が、関西の小学4～6年生を対象とした『サイエンス・メイト』親子見学会を共催、関西唯一のセメント工場として受け入れを行いました(写真10)。

2014年からは『さよう桃源郷プロジェクト』にも参加しています。これは兵庫県の仲介で企業が



写真10 地元のゆるキャラ「陣たくん」とサイエンス・メイトの皆様



写真11 さよう桃源郷プロジェクトへの参加

佐用町の住民とともに休耕田などを利用してスモモの苗木を植樹し、育てることで、集落を花や実で賑やかにしようとするものです。赤穂工場では佐用町幕山地区の皆さんと連携しています(写真11)。加えて工場では、地域のお祭りなどイベントに合わせてプレヒーターにイルミネーションを灯し、市民の方々にもお楽しみ頂いています(写真12)。

こうした地道な活動を実施しつつ、一方では地元から発生するごみ焼却灰や下水汚泥などを工場で処理することで、地場企業の社会的役割を通して、「地域貢献」を行っています。このような活動に早くから取り組んできた結果、2005年には地元赤穂市から「赤穂環境パートナーシップ事業所」の第1号に認定されています。

今後も地域との信頼関係を深め、地元とともに発



写真12 地域のイベントにあわせてイルミネーションを点灯



写真13 左から細田副工場長, 中川常務執行役員工場長, 戎井副工場長

展する工場を目指していきます。

[住友大阪セメント(株) 赤穂工場]

*

*

*