

ニッポン・セメント工場探訪

地域に根ざし、環境を守る

21

HOKKAIDO HOKUTO

太平洋セメント(株) 上磯工場

函館湾に延びる栈橋が 特徴的な現役最古の工場

太平洋セメント(株)上磯工場は、古くから北海道の海の玄関口として利用された函館湾に面した臨海工場です。世界屈指の夜景で有名な函館山に向けて海上に延びる2kmの栈橋と、300年分の鉱量を有する義朗鉱山^{がろう}へ延びる6.2kmのベルトコン

ベアが特徴となっています。東京ドーム約10個分(467,000m²)という広大な敷地の中で、キルン3本を並列運転し、常に良質なセメントの安定生産に努めています。

工場の操業開始は古く、今を遡ること1世紀以上前の1890(明治23)年と、現在稼働中のセメント工場としては国内最古を誇ります。

工場のある北斗市は人口約5万人、観光都市・函



写真1 工場(下方中央)の立地する函館湾



写真3 全長6.2kmのベルトコンベア(G-BC)で石灰石を搬送



写真2 2kmにわたって延びる海上栈橋



写真4 開業を間近に控えた新函館北斗駅

館市の西隣に位置し、2006(平成18)年2月に上磯町と大野町の平成の大合併により誕生し、2016年2月で10周年を迎えます。今年は、来る3月26日に新たな北海道の陸の玄関となる北海道新幹線「新函館北斗駅」が市内に開業することもあり、各種イベントが実施されるなど大いに盛り上がっています。当社もこの機会に日頃の地域への感謝を込めて同駅前に時計塔を寄贈しました。

操業125年の歴史

工場の歴史は1890(明治23)年に地元経済人が設立した北海道セメント(株)に遡ります。2年後の1892(明治25)年に峯朗鉱山の開発を開始したものの、セメント生産がなかなか軌道に乗らず、営業開始は1894(明治27)年となりました。20年後の1915(大正4)年に浅野セメント(株)と合併し、浅野セメント(株)北海道工場となりました。第二次世界大戦後の1947(昭和22)年の財閥解体に伴い日本セメント(株)に商号を変更し、併せて工場の名称も上磯工場となりました。その後、1998(平成10)年に秩父小野田(株)との合併により、太平洋セメント(株)上磯工場となり現在に至っています。

当初、主原料である石灰石は鉱山から工場へ馬車で運搬していましたが、1922(大正11)年に専用電気鉄道となり、1973(昭和48)年には全長6.2kmの長距離ベルトコンベアによる輸送となりました。

出荷に関しては、1970(昭和45)年に輸送量の拡大に対応するため、従来の貨車輸送からセメントタンカーへの直接積み込みが可能な海上栈橋を新設し、さらに1987(昭和62)年にはより大きな船の着舷を可能とするため栈橋を全長2kmに延長しました。

この海上栈橋は2本のベルトコンベアを活用して、セメントや骨材の出荷を行うとともに、石炭や廃棄物・副産物の受入れを行う双方向運搬が可能な効率的な設備となっています。



写真5 セメント工場の要・ロータリーキルンが並ぶ

東日本最大規模の生産能力

現在、工場では6号(NSP)、7号(SP)、8号(SP)の3基のキルンが稼動しています。6号キルンは1979(昭和54)年にDD式仮焼炉付NSPキルンに改造され、いずれのキルンも175t/hの能力があり、工場全体の年間最大セメント生産能力は390万tです(2014年度実績355万t)。

品種別の内訳は、普通ポルトランドセメントが約75%を占め、高炉セメントが15%、早強ポルトランドセメントが10%となっています。

わが国のセメント工場としては東日本最大の生産規模を誇り、国内向けの出荷は北海道や東北はもとより関東以南までおよび、輸出も東南アジアなどへ向けて積極的に行っています。

東日本屈指の大規模石灰石鉱床

セメントの主原料である石灰石は工場の北に位置



写真6 広大な峯朗鉱山から遠くに工場と函館山を望む



写真8 坑内にある破砕室



写真7 超大型ホイールローダー・ダンプトラックによる採掘状況



写真9 ANFOサイトミキシング(左下は装薬状況)

する峯朗鉱山で採掘され、長距離ベルトコンベアで工場へ供給されています。

峯朗鉱山の石灰石鉱床は北部北上帯三畳系の石灰石で構成されており、その規模は長さ5km、幅3km、見掛け厚さ500m以上ある東日本屈指の大規模鉱床です。

鉱山では石灰石の採掘に超大型ホイールローダー、超大型ダンプトラックを使用、2013(平成25)年からは爆薬の自家製造(ANFOサイトミキシング)工法を導入、年間約750万tの石灰石を採掘し、480万tをセメント原料向けに、270万tをコンクリート用骨材向けに生産しています。

また、石灰石製品については鉱山独自の品質管理システムによってきめ細かく品質管理を行っています。

生産した骨材の大半は、専用船を用いて海上栈橋から北海道、東北、関東へ出荷しており、北海道新幹

線の建設工事や東日本大震災の復興工事などに多く使用されています。今後は東京オリンピック・パラリンピック関連施設での使用も想定され、骨材向けの出荷量は増加していくものと予想されます。

なお峯朗鉱山では、2010(平成22)年に再開発工事を実施したことで100年分の可採鉱量を確保し、当社鉱区全体では300年分の鉱量を保有しています。

省エネルギー・環境対策としての発電設備

電力供給は、1993(平成5)年に設置した「石炭焚自家発電(最大出力47,600kW)」と2011(平成23)年に設置した「廃熱発電設備(定格出力19,000kW)」の2種類を使用して、工場・鉱山の操業に必要とされる電力エネルギーの約9割を自給(残りは北海道電力から受電)しています。



写真10 石炭焚自家発電設備



写真11 廃熱発電設備

資源循環社会の構築に向けて

工場の2014年度の廃棄物・副産物使用量は約150万tです。主な原料代替としては石炭火力発電所から発生する石炭灰を使用しています。2011(平成23)年に発生した東日本大震災以降、石炭火力発電比率の増加に伴い、石炭灰の発生量が増加し



写真12 都市ごみ焼却灰処理設備



写真13 廃タイヤ・木屑受入れ設備

ていることから、石炭灰の有効活用に対する要請が強くなっており、最大活用に取り組んでいます。

また、近年は公共インフラ整備や民間の設備投資などによる建設発生土の受入れ要請も増加傾向にあり、今春完成予定で建設発生土の受入設備を建設中です。

その他にも、ここ数年の間に肉骨粉や下水汚泥、木屑、ガラス屑の各処理設備を相次いで新設し、各種産業廃棄物の受入体制の充実を図ってきました。

熱エネルギー代替としては、廃タイヤ、木屑、廃プラスチックを使用しており、化石燃料の使用量抑制による地球温暖化対策の面からも使用量増加に注力しています。最近の取り組みとしては自動車シュレッダーダスト(ASR)処理があります。セメント工場では日本初となる自動車リサイクル法に基



写真14 さまざまな安全教育でレベルアップ

づくASR投入基準適合施設として大臣認定を受け、2007(平成19)年からASRの受入れをスタート。自動車業界から、安全かつ安定的に処理できる施設として期待されています。

さらに、2009(平成21)年に一般廃棄物処理の認可を取得、2013(平成25)年には、都市ごみ焼却灰処理設備を新設し、都市部で発生する都市ごみ焼却灰の受入れを開始しました。逼迫している最終処分場の延命に大きく貢献しています。

安全・衛生活動の取り組み

「入構教育」「職長教育」「安全作業責任者教育」などの安全教育は、RSTトレーナーなどの資格保有者が精力的に行っています。

各職場・関係会社・協力会社の常会に工場・鉱山の役職者またはスタッフが参加し、レベルアップに努めています。

健康診断の100%受診の徹底、再検査への積極的な関与、全従業員を対象としたメンタルヘルスチェックなどを産業医とタイアップをして活動しています。

今後は、ダイバーシティ推進の観点から多様な従業員に対応した職場環境ならびに社宅や厚生施設などの改善も大きなテーマと捉えて、取り組みを始めています。



写真15 北斗市主催の植樹祭(上)・海岸清掃(下)に参加

CSR活動の取り組み ～あとかきにかえて～

工場は、地域社会の皆様のご理解とご協力なくしては円滑な操業はできません。

そのため、従来行ってきた周辺住民の方々をお願いしている環境モニターや工場周辺の清掃活動、市の主催する植樹祭や海岸清掃への参加にとどまらず、地域との関わり合いを活発化させることを目指しています。

また、地元採用の従業員の確保にも力を入れています。工場本体はもちろん、関係会社や協力会社でも安定的に採用していくことは工場を運営していくうえで重要であり、同時に地域の雇用に貢献できることは、我々の誇りでもあります。

そして、何よりも日々の安定した事業活動を維持することこそが、真のCSR活動であると肝に銘じ、これからも真摯に工場・鉱山の運営に取り組んで参りたいと考えています。

[太平洋セメント(株) 上磯工場]