

ニッポン・セメント工場探訪

地域に根ざし、環境を守る

26

IWATE OFUNATO

太平洋セメント(株) 大船渡工場



震災からの復活、更なる貢献をめざして

大船渡工場は岩手県大船渡市にあり、大船渡湾の最奥部に位置しています(写真1)。1937(昭和12)年に東北セメント(株)としてセメント製造を開始し、合併等を経て1988(平成10)年に現在の太平洋セメント(株)大船渡工場となり、来年には操業

80周年を迎えます。天然の良港を活かして船舶による原燃料の受入れやセメント出荷を行い、東北管内へのセメント供給はもとより、関東圏へも出荷しています。

2011(平成23)年の東日本大震災では、大船渡湾に位置する当工場は壊滅的な被害を受けましたが、行政、地域の方々などの多大な支援により復活し、現在に至っています。震災から5年、復興への更なる貢献と工場の発展を目指して、日夜操業に取り組んでいるところです。

震災被害と復旧

2011(平成23)年3月11日に発生したM9.0の地震では、約10mの巨大津波に襲われました(写真2～5)。当工場にはセメント製造の主工程である焼成キルン(焼成炉)が1号(3,200t/日)および5号(5,200t/日)と2系統あり、1号キルン系統は完全



図1 大船渡工場の位置関係



写真1 工場全景



写真2 震災時の工場(水蒸気爆発)



写真3 大船渡市内への津波来襲



写真5 工場内出荷バースの損傷



写真4 工場内建屋の損傷



写真6 災害廃棄物処理・除塩設備

に被災し、最終工程であるセメントミル系や自家発電設備も全て津波により冠水しました。高台に位置している5号キルン系統は被害を免れたものの、工場全設備の約70%相当が壊滅的なダメージを受けました。幸いにも当日出勤していた従業員、協力会社員は定期的な避難訓練が活かされ人的被害は皆無であり、工場周辺道路を避難していた一般市民も合わせた約100名が、5号キルンの操作室で一夜を明かしました。

一方、大船渡市内も甚大な被害を受け、あちこちにながれきの山ができ、まずはこの災害廃棄物をいかに処理していくかが優先課題でした。これについては、大船渡市と協議を重ね、被害が軽微であった5号キルン(φ5.8m×100mL)で災害廃棄物の焼却を進めていくことになりました。

また、大船渡市をはじめとした東北沿岸地区の震災復興には、セメントの供給が早晩、必要となることから、4月1日には徳植社長(当時)が来場し、工場の復旧宣言を行いました。従業員の中には、甚大な被害状況に対して工場存続の危機感を持った者も多くいましたが、この復旧宣言が大きな励みになり、協力会社やその他多くの方々の支援もあって、工場一丸となつてがれきの片づけ、設備復旧に日夜、邁進していくことができました。

災害廃棄物処理から セメント製造再開に向けて

テスト焼却を経て6月22日に災害廃棄物焼却がスタートしました。セメント焼成では、これまでも原料や燃料代替として廃棄物を使用していました



写真7 海上輸送の廃棄物広域受入れ

が、災害廃棄物の焼却は初めての試みであり、前処理や焼却条件などに苦慮しながら、3か月間、安定焼却に取り組みました。また、災害廃棄物のセメント資源化に向けては海水を被っているため、いかに塩分を除去するかが課題でした。不燃性、可燃性に分けて水洗にて塩分除去を行う除塩設備を設置し(写真6)、製造工程や品質に及ぼす影響を抑えました。焼却では焼却残さが発生し埋立処分となっていました。セメント資源化へ移行することで全て製品化が可能となりました。

原料工程や最終工程の製品ライン、被災したキルンの復旧も進み、11月4日からは5号キルンで、2012(平成24)年6月28日からは1号キルンでのセメント生産の再開が可能になりました。

災害廃棄物は、2014(平成26)年3月までに岩手県沿岸地区の宮古市、山田町、大槌町、大船渡市、陸前高田市の3市2町から海上輸送も含めて969千tもの受入量となり、これは岩手県内で発生した災害廃棄物総数量の約20%に相当し、早期復興の一助となりました(写真7)。

更なる資源循環型社会を目指して

災害廃棄物処理の終了後、住宅の高台移転のための土地造成など復興関連事業によって発生する土壌や伐根材を周辺自治体から受入れて、セメント資源化処理を行っています。2015(平成27)年度には



写真8 BOFc(廃油系混合廃棄物)処理施設



写真9 廃プラ破碎処理設備

復興関連廃棄物として伐根等木くず45千t、建設汚泥・がれき類36千tを受入れ、その他廃棄物の石炭灰184千t、廃プラスチック45千tなどと合わせてセメント1t当たり261kgの廃棄物・副産物を処理しました。

このように復興事業から発生する廃棄物を処理しながら、復興資材であるセメントを供給するという両面から復興を支えて、2013(平成25)年度にはセメント1t当たり最大472kgの災害廃棄物等の処理を行いました。しかしながら、復興事業関連廃棄物の受入れ量は今後数年で復興事業の進行、完成に伴い減少することが見込まれています。そこで、資源循環型社会へのより大きな貢献を目指し、震災後に経験した大量の災害廃棄物を処理した工場設備と



写真10 不燃系廃棄物処理設備



写真12 地域の皆様との環境懇談会

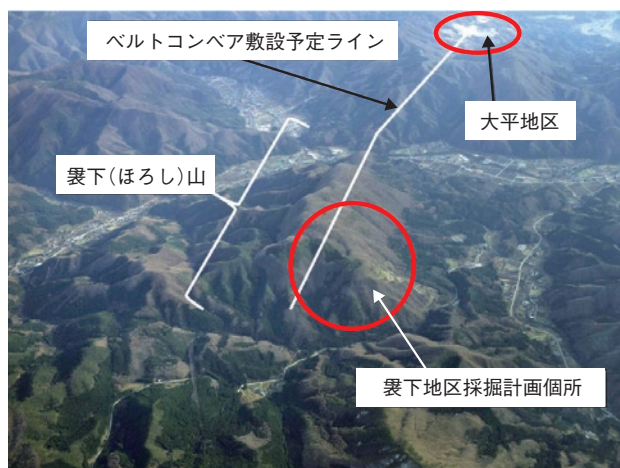


写真11 袋下山鉱山開発予定地

技術を活かし、また大船渡湾という天然の良港を活用することで、東北地区に限らず関東圏はもとより、さらに広域からの廃棄物収集、処理の拡大を進めているところです(写真8～10)。

今回の経験を活かし、今後各地で自然災害などが発生した場合の広域輸送を含めた早期復旧への支援スキームが構築されていくものと考えています。悲惨な自然災害はないに越したことはありませんが、日常からどう対処すべきか備えておくことも我々の使命だと考えています。

石灰石鉱山と電力事情

セメントの主原料である石灰石は、龍振鉱業(株)大船渡鉱山から出鉱され、ベルトコンベアで貨車積込基地まで輸送された後、工場まで約12kmを鉄道輸

送されます。現鉱区の石灰石鉱量が下限に近づいているため、さらに県内陸部に位置する袋下(ほろし)山の鉱山開発に着手しました(写真11)。これにより、今後約100年分の石灰石原料が確保できることになります。

電力については、震災前は石炭火力発電(2.3万KW)および廃熱発電(1.8万kW)が稼働していましたが、震災津波による火力発電所の損傷が大きかったことから復旧を断念しており、現在は廃熱発電以外の電力は購入電力に頼っている状況です。このことがセメント製造コストを増加させる要因となっているため、自家発電設備復活も含めてさまざまな電力費低減策を検討しているところです。

地域とともに歩む

工場の安定操業を継続的に行うには、地域住民や地元自治体との相互理解と協力が欠かせないと考えています。セメント工場をより理解していただくため、地域との懇談会や工場見学会を開催して、工場操業状況や環境情報を説明する場を設けたり、地元高校生をインターンシップに迎えるなどを行っています(写真12、13)。同時に、地域住民の方々から環境モニタリング情報を定期的にいただくことで、地域からの目線を見た工場を意識しながら、セメント工場のイメージ向上に努めています。



写真13 地元高校生を迎えてのインターンシップ

また、廃棄物処理の拡大などさまざまな事業を展開することで地元の雇用につなげ、人口減少に歯止めを掛ける一助になればと考えています。

さらなる復興のスピードアップを

大船渡市をはじめ、沿岸各地では嵩上げや防潮堤建設などの復興工事が着々と進んでいますが、町に震災前のなりわいが戻るまでは、まだ時間を要する



写真14 大船渡湾全景と湾奥に位置する大船渡工場

ものと思われます。不便な生活を強いられている方の心情を考えると、復興のさらなる速度アップを願わずにはられません。我々は引き続き、復興資材であるセメントの供給責任を果たすとともに、あらゆる復興事業に対して全力をあげて協力していくつもりです。当工場の再開にご尽力、ご支援いただきました皆様に改めて感謝申し上げます。

[太平洋セメント(株) 大船渡工場]