

大規模災害からの復興と地域再生

～犠牲者ゼロを目指す取り組み～

日時：平成27年8月3日（月）14：30～17：08

場所：サンポートホール高松 第1小ホール

主催：経済産業省四国経済産業局、国土交通省四国地方整備局

内容：

○司会：四国地方整備局 伊賀防災課長

- ・本トップセミナーは、昨年より開始し今回で2回目の開催。



14:30～14:38 開会挨拶 四国地方整備局長 石橋良啓

- ・四国経済産業局との共催。
- ・お二人の講師から、犠牲者ゼロを目指す取り組みをテーマに、東日本大震災の復興と地域再生についてお話しいただく。
- ・海側のプレートに引き込まれた陸側のプレートが跳ねることで起きる海溝型の地震。残念ながら、これは繰り返し発生する地震。
- ・今後30年以内の発生確率が70%と言われている。震度5弱以上の地震は近年で5回ある。そのうちの5回はここ3年間のうちに観測されている。
- ・徳島南部の地震では徳島で震度5強、大分県の地震では西予市で震度5弱。地震が起きるたびに、南海トラフ地震の発生を考えられた方も多いのでは。
- ・昨年8月に台風12号、11号が2週連続で襲来。12月には異例の大雪で、徳島県東部で1,550人が孤立する災害が起きている。
- ・地震のみならず、土砂災害、降雪など、災害が頻発している。
- ・四国ではトップシェア、世界的な技術を持ったオンリーワン、ナンバーワンの企業が100社を越えている。このような企業が被災すると、世界に影響が生じる。
- ・そこで、48の機関からなる戦略会議を、4年前の東日本大震災の発生を契機に設立。12月には「四国地震防災基本戦略」を策定し、取り組んでいる。
- ・災害への備えは自助、共助、公助と、個人、企業が災害への備えを行うことが重要。
- ・太平洋セメント、白謙蒲鉾店の二人の方をお招きし、東日本大震災からの復旧、復興、事業継続の取り組みについてご講演いただく。
- ・南海トラフ巨大地震は必ずやってくる。本日の会が防災、減災に寄与することを願う。



○資料の確認 9種類

14:40～15:51 基調講演1 日本の社会的基盤を支えるセメント産業の底力

○講師：太平洋セメント株式会社（前）大船渡工場工場長（現）大分工場工場長 小池敦裕

- ・58年4月に太平洋セメントの前身である小野田セメントに入社、大船渡工場でH21年6月に製造部長、災害廃棄物の処理で震災復旧に大きく貢献。

<大船渡工場の紹介ビデオ 25分>

○大船渡工場

- ・400万トン 最大の製造工場
- ・昭和12年に操業開始

- ・昭和61年 工場で発生する熱を回収し廃熱発電所を新設
- ・平成2年 高炉セメントの製造設備を設置
- ・平成23年3月 東日本大震災の津波により**工場設備の70%が被災**
- ・平成23年11月 **5号キルンで生産再開**
- ・平成25年7月 震災がれきの処理をする当工場を天皇、皇后が視察



○東北の復興と循環型社会の実現へ向けて

- ・環太平洋を中心に、海外への供給は国内供給に匹敵。
- ・年間200万トンの製造。
- ・大船渡鉱山で採掘 年間300万トンの石灰石の採掘
- ・岩手開発鉄道により16キロ離れた大船渡工場に運ばれる。

○セメント製造工程

- ・原料工程 石灰石、けい石、
- ・焼成工程 ロータリーキルン 1, 450℃ キルンでは微粉炭を燃料に
- ・仕上げ工程、出荷工程

- ・普通ポルトランドセメント 水を加えると水和反応を起こし セメントに
- ・中庸熱ポルトランドセメント
- ・低熱ポルトランドセメント

- ・出荷は 86% タンカー
12% トラック
1% 袋で

○資源循環型社会の実現

- ・岩手県内及び東北地域の資源循環型を目指し、様々な廃棄物を燃料や原料に活用。
- ・石炭灰、高炉スラグ、建設発生土、下水汚泥処理灰 → セメントに
- ・リサイクル資源を活用し、天然の粘土を使用せずにセメントを製造。
- ・灰プラスチック、廃タイヤ → **新たな廃棄物は発生しない**
- ・ダイオキシン 800℃で2秒間で完全分解が可能
キルンの中は常に1450℃で加熱されているので**完全に無害化**
- ・銅・鉛・亜鉛 → **無害化**
- ・原料代替品、燃料代替品として → **年間65万トンの廃棄物処理が可能**

○東日本大震災

- ・高さ7メートルの津波が工場を襲い、施設の7割が被災、タンカーのための港湾施設も被災。
- ・海岸部に位置する1号ケルンは**水蒸気爆発**が発生。電気施設にも甚大な被害。
- ・**職員は訓練取り高台に避難し、全員無事。**
- ・3月20日頃、大船渡市から、津波で壊れた瓦礫の処理が必要とのこと。
- ・電気が無いことがネックに。岩手県や大船渡市が、瓦礫の処理のために東北電力に強く電力を要請し、大船渡工場の早期運転が可能に。6月にはキルンで瓦礫の処理を開始。
- ・平成24年6月にはセメントの生産を再開。被災から1年3ヶ月、全従業員が一丸となって取り組み、工場の完全復帰。

○瓦礫がセメント資源化される流れ

- ・選別、粉砕：「セメントの製造に使えるもの」、「埋め立てするもの」、「リサイクル処理するもの」に分別
- ・一日あたり750トンの処理。

○除塩処理

- ・津波に襲われているため、セメントの原材料に使うには塩分除去の処理が必要
- ・まず、瓦礫を水で5分間洗浄
- ・プレス式脱水機で水分を除去
- ・瓦礫の洗浄水 汚泥や重金属の除去 → 大船渡湾の排出基準を満足した状態で、河川へ排水

<パワーポイントによる説明>

○セメントとコンクリートの違い

- ・コンクリートに占めるセメントの割合は一部分のみ。

○大船渡工場

- ・昭和12年に操業した古い工場

○ロータリーキルン

- ・直径5.8m、長さ105m
- ・キルンで瓦礫を処理するのは初めての試み
- ・焼成工程に、震災瓦礫の投入を計画
- ・CaO、SiO₂、Al₂O₃、Fe₂O₃を含むものは、セメントの原材料に使える
- ・セメント1トンあたり、486Kgの瓦礫をリサイクル
- ・基準適合産業廃棄物処理業者認定

○東日本大震災の工場被災状況と対応

- ・津波の最大高さは10mにも 工場設備の7割が被災
- ・毎年避難訓練を実施 指定避難場所に避難したのち、さらに標高40mの緊急避難所に再度の避難

○地震・津波発生時の行動規程

- ・震度5強以上 震度5弱以下 で工場の運転停止の有無を判断
- ・津波警報が出れば、工場の緊急停止、避難行動に。
- ・チリ地震で大津波警報が出、初めて規程に準じて避難。

○工場の復旧

- ・3月にガレキ処理について協議 → 電気があれば処理可能
- ・8本の鉄塔のうち5本が被災 → 電力会社は無休で鉄塔を直してくれた
- ・6月に焼却を開始。
- ・「津波」が阪神淡路大震災の瓦礫との違い。燃えるもの、燃えないものが混在していた。
- ・燃えるものと燃えないものは半々。 → セメントへの資源化の要請が。
- ・計画80万トンのところ、実績は97万トンの受け入れ 岩手県全体の瓦礫の17%

- ・陸路は渋滞のため、船により海上輸送を活用

○除塩システム

- ・半年をかけて除塩システムの試験
- ・大船渡工場のサッカー場と野球場をつぶして、プラントを配置。 ← 自社の土地だったので、早い対応が可能だった

○最後に

- ・過去の教訓が活かされた 避難訓練が活きた → 職員全員がけが無く避難できたことが、速やかな復興につながった
- ・岩手県及び大船渡市は、地元の企業を招集し、災害廃棄物処理の初会合を開催
- ・廃掃法の適用は、現状を踏まえた柔軟な対応
- ・工場の早期復旧には、復旧工事の源となる高圧電力供給が不可欠

○今後の課題

- ・自治体と連携可能な体制づくり → 初動を早められる
- ・設備改善費用に対する公的支援制度の確立

15:31~15:51 意見交換

男性①Q：震災前にBCPがそろっていたと思うが、震災後、事業を復興する上での課題は、それをどう改善していくのか。

A：行動規程を作り、見直しを繰り返していく。BCPについては、2010年頃から「セメントから人へ」が広まり、高知の工場など閉鎖する事態に。BCPは、本社の経営陣がどう考えているかによるが、自分は工場長として「工場を止めない」ための資料をまとめ、本社へ提案。4月1日に、復興するとの決断で、大船渡も

男性②：発災直後から長丁場の対応、職員の健康状態への配慮など、どう体制を変化させていったのか、メンタル面なども。

A：従業員には怪我はなかったが、家族や親戚には津波で亡くなられた方もいる。産業医 被災以前から「メンタルチェック」をやっている。看護師をしていた人を1年半、臨時雇用し、誰でも相談できる部屋を作り、メンタル面のフォローをした。メンタルチェックと看護師のダブルチェック。

男性③：指定避難場所から緊急避難場所への避難。地域住民200人の方と一緒に避難。地域住民の方との関係、被災後の関係の変化は。

A：昭和12年から70数年操業を行ってきて、漁業協同組合とのつきあい、大船渡市との関係 風通しをよくしている。水蒸気爆発が起きたときに、「これで、太平洋セメントも終わりか」との声が出たのも事実。環境モニター制度などで、信頼を獲得していた。また、指定避難所へ行く案内板を設置していたので、それを見て住民の方も避難。

男性④Q：訓練をしっかりしていた、直後の安全の基準がしっかりしていたのでスムーズな避難が出来たと感じた。地震直後に被災し、家族も被災、キーマンがいなくて体制が作れないとか、そんな中で、キーマン不在での対応、協力会社への対応など、留意点のアドバイスを。

A：まずは家族のことが心配。津波警報から津波注意報に変わるのに時間を要する。標高5mより

低い道路を使わないと帰れない人は帰らせない。5m以上の区間だけで帰れる人は5人一組で帰らせた。「月曜日から出てこられる人は出てきてください」と指示。

工場を復旧するために「復旧班」、本社からの資材を分別する「分別班」、作業着の「洗濯班」、食べていくための「給仕班」。その中にキーマンを作っていた。食べることは大切。

緊急支援物資がこないで、(トイレのことを心配され)女性の方が水をとらないと目に見えて体力が落ちていく。**水とトイレと簡単な食事の確保を。**

男性⑤Q：BCP、防災対策 訓練の実施。BCP訓練は机上で災害を想定しての訓練と、従業員が体を使っての訓練。実施頻度など、被災を契機に見直したことがあれば。

A：火災訓練、油流出訓練 地震津波訓練もその訓練の一つ 年間5回ぐらい様々な訓練を実施。体で覚えることが大事。全部の訓練が同じ対応、系統で。マスコミとの連絡体制、県との連絡体制など日常のなかで代表者を任命しておくことがいい。本社との連絡体制がなかったが、衛星携帯電話を配備し、緊急連絡網を確保。津波警報が出たときに、全職員が避難できるような伝達方法を準備。慣れてくると「そこまでやらなくてもいいのでは」との声が現場から聞こえてくる。

15:51~16:00 休憩

16:00~17:08 基調講演2 (株)白謙蒲鉾店(しらけんかまぼこてん)の復旧・復興の取り組み

○講師：(株)白謙蒲鉾店 常務取締役 総合財務管理本部長 白出雄太

- ・事業継続マネジメントの取り組みを進めるべく、ISO22301認証を活用するなど、組織的かつ継続的にリスクベースの統合的な経営マネジメントの構築に向けた取り組みを進めている。



○はじめに

- ・震災前、震災中、震災後も、現地で生活し、事業を営んでおり、被災地がどう変わってきたのか、「人命第一優先」の事業計画について話す。
- ・ISO22301 BCMを取得している 若手が中心にBCMをやっている。
- ・「犠牲者ゼロ」 **地域の復興には、若者が生き残らなければならない。** 家庭の防災教育も含めて取り組んでいる。

○会社概要

- ・従業員182名の小さな会社 会社全体が被災
- ・宮城県石巻市に本社と工場
- ・平成26年2月 ISO22301取得
- ・平成27年3月 事業継続推進機構主催BCAOアワード2014 優秀実践賞を受賞
- ・工場が被災したため、その間は手作りで蒲鉾を製造。

○被災状況

- ・10日ぐらい水位が引かない状態。最大約6mの津波。就業中の従業員は全員無事。
- ・若い社員ほど「家に帰りたい」との声。帰宅させると津波の襲来で亡くなるだろうと、とどまらせた。
- ・津波と共に重油が工場の周りに。

- ・和船が津波で流されてきたので、水をかい出し、船の穴を補修し、竹竿で5人ずつ脱出。
- ・電信柱にしがみついてかろうじて助かっている人の救助活動は行われたが、建物が頑丈であれば、自衛隊も海上保安庁の方も助けに来なかった。 → **なかなか救助活動に来てくれないことを肝に銘じて「救助ボート」を備蓄**

- ・砂浜が近かったので、町中が砂で埋まった。道路の砂を撤去しないと車は使えなかった。
- ・場所によって、土砂やガレキの質が違い、片づけ方や消毒の仕方も違った。

- ・ **65%の従業員の居宅が半壊以上の被災。**
- ・会社の車が25台 社員の車も加えると **100台以上の車が被災。**
- ・プレハブ式の冷蔵庫が凶器に。冷蔵庫の下敷きになって、多くの方が亡くなった。
- ・冷蔵庫が浮き、壁を突き破り、その修繕に時間を要した。

○東日本大震災からの事業の再開

- ・複数の建設業者さんに、土砂とガレキの除去を依頼。ヘドロが固まってしまうと、臭気がとれなくなり、工場が使えなくなる。
- ・室内から出たヘドロを、屋外のプール4個に蓄え、1週間ほどで処理。
- ・ **全国からの応援の給水車**で、水道の復旧前から洗浄が可能だった。
- ・ヘドロの除去だけで4千万円のコストが → **地震保険に加入**していた
- ・地震保険の入金が確認できたところで、完全復旧を決断した。
- ・公的機関による放射性物質検査:熊本の研究所の方がすぐに予約を取っていただいていたので、早期の復旧が出来た。

○白謙会（取引業者会）

- ・年に2回、勉強会を行い、泊まり込みの温泉旅行など **懇親を深めていたことが、被災時の協力につながった。**
- ・ **会長宅に笹かまぼこの製造可能な施設があったので、代替製造が可能となった。**
- ・計画停電 24時間運転で、お中元に間に合うよう製造し、震災前よりも売り上げが伸び、その後も売り上げは落ちていない。
- ・ **同じ場所で復興し、お客様のニーズに対応してきたことが、事業継続、売り上げアップにつながっている。**

○事業継続活動取り組みのきっかけ

- ・津波警報時にどんな対策をとるのかとの問い合わせ →
- ・パニックにならないように **指揮がとれたか** → 命を預けるかどうかと言うときに、指揮が出なかったり、信用してもらえなかったらうまくいかない
- ・パニックを起こさせないためには、我々が全てのリスクに備えられる必要があると決断。
- ・10人の新規採用職員 「次に大津波がくるのは？」との問いに、「千年後」との回答、意識 → **事業継続教育が必要と考えた**

○ISO22301認証取得までの取り組み

- ・震度5 21歳の若者が、50~60歳のパニックになっているおばさんをリードし、避難させていた。 → **人の役に立ちたいとの思いが定着してきた**

- ・活動メンバー：役職にこだわらずに、やりたいと思う人間、今後も被災したくないと思う人材を選定。
- ・安全衛生委員会の若手メンバーを育成
- ・「安全配慮義務」：死者（犠牲者）が出たとたん、翌日からは安全配慮義務違反が問われる。 → 全職員が問われる

○防災・危機管理マニュアルの策定

- ・津波警報以上の発令時の一連のストーリーで、初動対応から復興まで
- ・初動対応：この時どうするのか？
正常性バイアス → 避難訓練のたびに確認

○人材育成活動

- ・緊急通信の安否確認システムを、年2回訓練
- ・このシステムを「雪」や「伝染病」などの時にも活用
- ・防災・危機管理マニュアルを、全職員で読み合わせを毎年実施
- ・AEDの訓練
- ・毎年アンケートを実施 大津波が来るときに会社に残るか残らないかを確認 残る人間で避難ボートの設営訓練 → 女性職員の安心につながる

○現在の取り組み

- ・普通救命講習 45名終了
- ・ゲリラ豪雨演習 灌水被害があったので、専門家の指導のもと机上演習
- ・アンケートから、店舗で嘔吐があったときどう対処するのか → 感染症嘔吐物処理訓練
- ・取引業者の方にBCPの活動が広まるよう、白謙会でBCP勉強会を開催
- ・新管理棟の建設：4階部分に避難スペース設置 東日本大震災規模より高い津波が来ることを想定 2倍の浸水高さを想定
- ・感染症、異物混入も、BCMの取り組みに含め、予防と保全
- ・噴火による「降灰」へのリスク対応を検討中
- ・放射性物質検査：野菜などの原材料段階の検査、製品段階でのデイリー検査を実施 → 東京都で検査（「宮城県発の段ボールが放射能汚染していたら」との問いに対応できるよう）

○事業継続活動の成果

- ・社員の意識の高まり
- ・大雪、ゲリラ豪雨発生時にも、4輪駆動車によるピストン送迎 ← 大雪やゲリラ豪雨のなか運転するのが好きな職員がいる
- ・公共交通機関が止まる場合、「タクシー通勤」を認めている。 → お客さんに迷惑をかけないために、事業継続するんだとの意識が出来ている
- ・若手社員にシフト：アンケートすると、想定するものが、「船舶火災への対応」など、他の会社や他の地域で起きたことを我が事化する意識が出来てきている
- ・社内だけでなく、家族と想定演習するやり方が伝わった → 逃げるか逃げないか、逃げる場所だけでも決めておく → 平時から、家族のなかで避難場所を決め、何日帰ってこないかを打ち合わせておくことが大事

〇BCP普及活動

- ・代替拠点をたくさん持っている会社だけが津波被災から復旧できたわけではない。
- ・宮城県で「人命第一優先」で事業を継続していきたい。

16:50~17:08 意見交換

男性⑥Q：多くの業者さんも被災し、業者さんの取り合いになると思うが、協力いただけたのは？

A：グループ補助金 3月の中旬に復旧することを決め、その時に業者を押さえた。鹿島建設にずっと工場を作ってもらっていて、「やる」ということをすぐに決めることが大事。

男性⑦Q：BCPの想定外の被災が起きることもあると思うが、BCPの体制とならないとき、従業員の方がどういう判断基準で対応していくのか、最低限の方針など伝えられているのであれば、行動指針など教えてほしい。南海トラフ地震に、一社員がどう取り組んでいけばいいのか。

A：初動対応でこれだけはしるは、「人命第一」。地震後に片づけをしていた社員さんがかなりの確率で亡くなっている。事業再開のためには、片づけをしたくなるが、大津波警報の際に、帰る者は帰る、残る者は残ると、しっかりと避難する。

男性⑧Q：2点質問。これから先、協力会社とは、こういう取り組みをしているといったこと、建設会社さんにご協力をいただいたとのこと。協力会社さん以外に心がけていることがあれば。

約束にとらわれることなく、大震災の時にどう対応されたか。ご示唆いただきたい。

A：蒲鉾の集まりが全国、県単位に組合があるが、これを使わなかった。お客さんは味を覚えていて、自分（自社）で作らないと同じ製品が作れない。

キーパーソン 「独身」がキーパーソン。母親を心配して帰った役職者。家族の心配をしなくてよいことが大事。

男性⑨Q：蒲鉾は魚の調達、商品を卸すときに、漁協さん、発送先の状況をどう判断されているか。

A：ほとんどが輸入魚 複数の商社さんからアラスカの魚を調達。商社さんが、原材料を保存してくれていた。商社さん側で、原料を分散、保管してくれていたので、原材料の調達には困らなかった。仮設の冷蔵庫に入る量だけを、毎日営業マンが確保し、良い商品が出来た。

男性⑩Q：BCM 先進的な取り組みを行い、アワードもとられた。次に津波が来たときに「船が燃えてしまったらどうするんだ」との声。工場の周りが重油であふれていたときに火がつけば火災も起き得た。会社だけでなく、その地域そのものが事業継続が可能なエリアになっている必要があると思うが、地域に御社の活動が良い影響を与えていると思うが、参考になることがあれば。

A：復興のスピードと復旧の格差が石巻にはある。内閣府から地域防災の声がきているが、なかなか格差、地元ではネタミが強いので、自衛隊もボランティアも使わず、自前に対応した。そのへんが地域では難しい。

