

http://www

レジリエンス・ビュー

～東日本大震災 特別版～

2011年5月31日

2011年 第1号

【巻頭言】

東日本大震災と地域社会のレジリエンス

この号の内容

- 1 巻頭言(豊橋技術科学大学
大学院准教授 増田幸宏氏)
- 2 レジリエンス・ビューレポート
(新建新聞社リスク対策.com
編集長 中澤幸介氏)
- 3 レジリエンス協議会の紹介と
お知らせ

豊橋技術科学大学大学院工学研究科建築・都市システム学系 准教授
増田 幸宏

この度、レジリエンス協議会より、協議会の会報「レジリエンス・ビュー(東日本大震災特別版)」をお届けすることになりました。

今回の東日本大震災の厳しい経験から、多くの方がこれから真に安全で安心できる社会を築いていかなくてはと痛切に感じておられるのではないかと思います。しかし、災害に強く、安全・安心な社会とは、どのようなことを意味するのでしょうか。

私は、本当の強さとは、「困難な状況に負けないこと」であると考えています。自然の猛威を前に人間は無力ですが、東日本大震災を経験した私達が、歴史の生き証人としてこの教訓を今後活かさないのであればそれは天災ではなく人災にもなり得ることを忘れてはいけなと自分に言い聞かせる度に、これからの真に安全で安心できる社会の構築に必要なことは、困難な状況に負けない力を備えることであると強く感じています。尚、「負けない」というこの言葉は、ある先生が震災後のこれからの日本の技術者教育を展望する議論の中で使われた言葉です。

困難な状況に負けない力とは、困難を乗り越える力です。大きな災害や事故に見舞われた時に、私達の組織や地域社会は、いくら入念に防災対策を講じていたとしても、程度の差こそあれ影響や被害を受けることは避けられないでしょう。しかしながら、傷を負いながらも堪え忍び、厳しく困難な時期を何とか乗り越え、乗り越える力こそが、重要になるのではないのでしょうか。それが、私達の考える「レジリエンスの高い」組織や地域社会の姿です。私達も日常生活の中で、健康でありたいと願い食事や運動、生活習慣において様々な努力をします。それはとても大事なことです。しかしいくら頑丈に体を鍛えたとしても、風邪をひくことや、時には大きな病気や怪我をするリスクを絶対に避けることは出来ません。これは災害に対する組織や地域社会の関係と同じです。たとえ健康を損ねたとしても、致命的な状況を回避し、何とかその時期を生き抜き、そして日常生活に早期に復旧することが重要です。もちろん、まずは日頃十分な備えをすることがまずは基本となります。対策を講じていれば問題が生じたとしてもその程度は軽くて済むことが期待されます。被害の程度が軽微であれば、その後の復旧・復興の過程は大きく変わってくるでしょう。事前に備えることの重要性はレジリエンスを高めるために、とても大事な要素であることには変わりはありません。そのことに加えて、レジリエンス向上のためには危機管理の実質的な仕組みと仕掛けを充実していくことが大切になると思います。例えば、意志決定やコミュニケーション、地域連携、情報管理、経営資源管理などがレジリエンス向上のための重要な指標となるのではないかと考えています。

執筆者プロフィール

増田幸宏

国立大学法人 豊橋技術科学大学
大学院 工学研究科 建築・都市システム学系 准教授、東京理科大学
客員准教授(危機管理・安全科学
技術研究部門)。早稲田大学大学院
修了、早稲田大学高等研究所准
教授を経て現職。建築・都市環境工
学、設備工学/都市の高温化リスク
や建物の危機管理のための
Building Continuity, Building
Forensics 領域の研究に取り組む。
博士(工学)。1976年生まれ。

このようなレジリエンスの高い社会の実現に向けて、私達はレジリエンス協議会を立ち上げ活動を開始しています。様々な業界から、実務の最前線を担う者同士が集い、レジリエンスの高い社会構築のために何が出来るのか、何をすべきなのか、議論を重ねています。現場の状況を持ち寄り、学び合い、そしてその成果をそれぞれの現場に持ち帰って実務に活かすことができるような、有意義な協議会の場づくりを進められればと考えています。あくまで組織や地域社会の一員の目線で、役立つ実践的な情報を集め、発信する場でありたいと考えています。そのような趣旨で、本号ではレジリエンス・ビューレポートを掲載しています。

今後も継続して、企業、行政、インフラ、地域社会などにおけるレジリエンス向上に資する事例を集め、東日本大震災のいち早い復旧・復興に貢献するとともに、将来起こりうる大災害の被害を少しでも軽減するための調査研究や情報発信を行っていきたいと考えています。レジリエンスの高い未来の社会の姿が見えてくるような事例をなるべく多く共有し、レジリエンスを高める方法やその評価方法について理解を深めていきたいと考えております。是非多くの方々へレジリエンス協議会の活動にご参加を頂きまして、またレジリエンス協議会の場を積極的にご活用頂ければと考えております。レジリエンス協議会へのご理解とご協力をよろしくお願い致します。最後になりますが、東日本大震災で被災された方々に心よりお見舞いを申し上げます。

レジリエンス・ビューレポート

想定外を BCP で乗り切った企業

津波被害から1週間で事業再開

～オイルプラントナトリ～

新建新聞社 リスク対策.com 編集長 中澤 幸介

レジリエンス・ポイント

①BCPの実効性が高かった。

・他の企業との協定を結んでいた。

・優先継続業務が明確であった。

・代替拠点が決まっていた。

②地震を想定したBCPをトップが津波にも柔軟に適用した。

業種:リサイクル業

東日本大震災で津波により壊滅的な被害を受けながらも短期間で事業を再開させた企業がある。宮城県名取市でリサイクル業を営むオイルプラントナトリ。地震発生直後の適切な避難指示と、あらかじめ定めておいた事業継続計画(BCP)にもとづき1週間で事業を再開させた。BCPによりレジリエンスを高めた同社の取り組みを紹介する。

海岸から1km程の場所にあるオイルプラントナトリでは、地震発生から約1時間後に大津波に襲われた。

当日、工場にいた星野豊常務は、数分間続いた揺れの後、停電となったため非常用発電機でTVをつけ、10mの津波がくるかもしれないという情報を得た。地震発生時にTVやラジオで情報収集を行うことは、同社のBCPの中で決められている初動対応の1つだ。

工場の周辺には高台がなく、なだらかな丘陵地帯に工業団地やニュータウンが広がる。星野氏は、同じ工場にいた武田洋一社長と相談し、即座に全従業員に対して、会社から3kmほど離れた場所にあるイオンモールの屋上まで逃げることを指示した。

同社のBCPでは、震度6弱程度の地震を想定して対策をまとめていたが、10mを超える津波が来ることは想定外だった。もちろん、3km先まで従業員を避難させることは、マニュアルに載っていなかったが、その状況下で対応できそうなぎりぎりの判断だった。津波は、イオンモール前を流れる増田川まで押し寄せたが従業員は全員無事だった。ただ、社員の中には家屋が流された人も何人かいた。

◎BCP に基づき復旧計画を策定◎

同社の事業は、工場からの廃油や汚泥、廃プラスチックなどの廃棄物を回収し、再生重油や固形燃料などに再資源化して販売するというもの。食用廃油からディーゼル燃料をつくるBDF（バイオ・ディーゼル・フューエル）事業にも取り組んでいる。取引先は、廃棄物の収集元である自動車工場や複合機の生産工場のほか、再生した資源（燃料）の販売先であるセメント工場や製紙工場など大企業が多い。

BCPの策定は、こうした取引先への製品・サービスの安定供給と、自然災害リスクへの備えとして3年ほど前から準備を開始し、今年1月末に完成したばかりだった。被災時でも継続すべき中核事業には、廃油の精製、油水加工（工場廃水の中和処理）、収集運搬、顧客対応を挙げ、それぞれ事業を行う上で必要となる設備や資材、情報、人材などをまとめ、数日～最大30日で事業を再開させる目標を立てていた。

しかし、東日本大震災で発生した津波では、18基あった大型タンクは、ほぼすべてが流れ、油水分離処理施設などの機械設備も修理に数カ月を要する状態だった。24台あった運搬車両は半数が津波に飲まれた。唯一の救いは、工場の2階に置いてあったコンピューター・サーバーが無事だったことだ。

工場は立ち入ることもできない状況だったため、同社では14日から登記上の本社がある民家に本社機能を移し、協力会社との確認、被災状況の具体的な調査などを開始。同時にBCPに基づく復旧計画を策定し本格的な事業再開に向け動き出した。

復旧方針は、①二次災害の防止、②社会的要請、③社員の生活の確保—の3点。まず、最優先業務として、自社工場から津波により各地に流されたタンクを回収し、火災や環境汚染など二次災害を防止する必要があった。社会的要請としては、被災したガソリンスタンドや、陸に上がった船からの廃油を回収する業務が生じた。そして、事業を継続することで社員の生活を確保しなければならなかった。



写真1 登記上本社がある民家に本社機能を移転
(写真提供: 中澤氏)

◎廃油精製を他県へ依頼◎

BCPで定めた中核事業のうち、廃油の精製については、油水分離装置などの機械設備が壊れているため、当面はあきらめざるを得なかった。しかし、回収した廃油を自社で精製するのではなく、他県のリサイクル会社まで運んで再生燃料（重油）にしてもらい、それを自社の取引先に届ける仕組みを構築することで、BCPにおける目標復旧時間（3日）と大差がない3月17日から業務を再開させることができた。

再生処理を委託するには費用も生じるが、「自社の顧客には再生燃料として適正価格で買い取ってもらえるため採算は取れる」（星野氏）。仮に1キロリットルあたり20円の処理費がかかったとしても、再生燃料として50円で買い取ってもらえば、運搬費を差し引いても利益ができるというわけだ。

このビジネスモデルは、県内で被災した同業者にも提案し、各社が回収してきた廃油を、一旦、オイルプラントナトリのタンクに集め、そこから他県のリサイクル会社に運び、再資源（燃料）化したものを各社の取引先に届けるという大きなビジネスサイクルが立ち上がった。



写真2 残ったタンクを活用して事業を再開 (写真提供: 中澤氏)

油水加工（工場廃水の中和処理）については、設備を復旧させなくても、容器となるタンク1つあれば、ある程度の品質が確保できるノウハウが同社にはあった。工場からの廃水は、油をはじめ、さまざまな成分が含まれている。それを、廃アルカリや、廃酸などと調和することでPHを調整し、不純物を沈殿化させ工場用水を取り出す。完成した水は、セメント工場などに費用を払って引き取ってもらっている。津波により何十メートルも位置がずれたタンクを仮の油水加工プラントとして復旧することで、地震発生10日後の3月22日には業務を開始した。どうしても処理が難しいものは、秋田県の大手リサイクルメーカーへ依頼した。「日ごろから、仕事の一部をお願いしていたために助かった」（星野氏）。

このほかに、木くずや廃プラスチックの破碎や、固形燃料化の事業、BDF事業などについては、BCPに基づき、当面、復旧は行わないことを決めた。「BCPで優先して行う事業を決めておかななくては、何からやればいいか途方に迷っていたと思う」と星野氏は振り返る。

企業 data

所在地:宮城県名取市増田
三丁目4番3号
業種:リサイクル業
従業員数:約40人(2011年
3月末時点)

◎資金繰りの計画も奏功◎

廃油や廃水を回収する体制はいち早く構築したものの、回収先の工場や、再生燃料として調達する工場が、事業が再開できない状況が続いた。それに伴い、収益も大幅に落ち込んだが、BCPの策定で、売上が2分の1になるとの被災予測を立て、一定の手持ち資金を確保しておくなど資金対策を講じていたことで資金繰りの見通しがついた。

それでも、予想をはるかに上回る復旧費がかかることから、雇用面では厳しい選択にも迫られたことも事実だ。社員44人のうち11人が会社を去った。

「できないことを言っても仕方ありませんから、給与面で厳しくなることを正直に伝え、社員一人一人に会社に残るか否かの意思を確認しました。」(星野氏)

今年4月、同社では採用が決まっていた新入社員を約束通り雇用した。再雇用を希望する社員についても、数人を採用する方針だ。

顧客企業の事業再開に伴い、工場の稼働率も順調に回復している。他社に依頼をしていた廃油の精製は5月中旬には自社の機械が復旧できる見通しがついた。「ここからが新たな出発」と星野氏は語る。

レジリエンス協議会の紹介とお知らせ

●レジリエンス協議会とは

産学連携で組織や地域社会のレジリエンスを評価する指標開発のための調査研究を行っています。2009年4月より活動を開始しました。2011年5月現在で個人会員数38名、法人会員数2社となっています。

主なメンバーはレジリエンス協議会のwebサイト

<http://www.resilience-japan.org/> をご覧下さい。

●レジリエンス協議会からのお知らせ

定期的に会合を行い、会員間の情報共有やレジリエンス指標開発に向けての意見交換、今後の活動に関する議論を行っています。オブザーバー参加も可能です。

次回レジリエンス協議会予定:2011年6月20日(月)13:30~17:00

場所:京都大学 東京オフィス

東京都港区港南 2-15-1 品川インターシティA棟 27階

参加費: 会員 無料 非会員 3000円

(レジリエンス協議会年会費: 個人会員 1万円/法人会員 10万円)

オブザーバー参加希望の方は、事前にレジリエンス協議会までお申し込み下さい。
レジリエンス協議会に関するお問い合わせは、以下までお願いいたします。

本レポートの無断転載は禁止です。転載・引用される場合は、「出典:レジリエンス協議会会報レジリエンス・ビュー第〇号」と明記して下さい。

編集後記

このたびの東日本大震災で被災された方々とそのご家族に心よりお見舞い申し上げます。協議会ではこれからもレジリエンスの観点からの独自の情報収集・分析・発信を行っていきます。今後ともご愛読のほどよろしくお願い申し上げます。(KM)

レジリエンス協議会 会報 レジリエンス・ビュー 第1号

発行:レジリエンス協議会

〒105-0003

東京都港区西新橋 1-5-5 本田ビル 3階

(社)日本工業技術振興協会 内

電話番号: 03-3597-7888 / FAX 番号: 03-3597-7889

電子メール: info@resilience-japan.org