

～震災から命を守る～

中小企業における減災行動について



出展：財団法人消防科学総合センター



減災行動研究会の様子

平成 25 年 3 月

神奈川県中小企業団体中央会

はじめに

平成 23 年 3 月 11 日の東日本大震災により、被災地の住民及び中小企業は大きな被害を受けました。地震大国の日本では、首都圏においても大地震の発生が懸念されることから、本会では平成 23 年度に「中小企業震災危機対策」～地震による神奈川が抱えるリスク～と題して、専門家を招いて 3 回にわたる研究会を実施し検討してまいりました。

東日本大震災が想定以上の被害をもたらしたことから、国の中央防災会議は平成 23 年 12 月に「防災基本計画」を修正し、防災の基本方針において、『災害の発生を完全に防ぐことは不可能であることから、災害時の被害を最小化する「減災」の考え方を防災の基本方針とし、たとえ被災したとしても人命が失われないことを最重視し、また経済的被害ができるだけ少なくなるよう、さまざまな対策を組み合わせることで災害に備えなければならない。』と明記しました。これを受けて、横浜市をはじめ県内市町村においても、防災計画の修正を実施しているところであります。

本会としても、平成 23 年度の研究会の成果や修正された国の防災基本計画、自治体の防災計画を踏まえて、すぐに役立つ中小企業の減災行動について研究するため、『中小企業における減災行動』をテーマに研究会を開催しました。

研究会では、首都圏における地震被害想定や事務所における地震対策、帰宅困難者対策や従業員の安否確認、さらに重要書類等の保管・保全といった内容について、県内の防災関連機器販売の協同組合や建物内の設備の転倒防止器具を取り扱う企業組合、耐震診断に携わる建築設計協同組合の方々に委員となっていただき検討をしてまいりました。

これらの検討内容を踏まえて、本会では、中小企業団体及び中小企業に対して、減災への自主的な取り組みが進められるよう、様々な機会を通して本会の支援活動に役立ててまいります。

その一環として、研究成果をレポートとして作成しましたので、ご紹介させていただきます。研究会、レポートの作成にあたりご協力をいただきました委員の方に厚く御礼申し上げます。

目 次

大切な命を守る	2
日本の耐震基準と耐震診断	4
中小企業における減災行動、従業員への教育訓練	6
震災に備えての事前減災対策	8
検索サイト一覧	10



大切な命を守る

神奈川県防災消防協同組合
代表理事 清水 健男

平成 7 年 1 月 17 日の阪神淡路大震災（M7.3）から、現代の大規模地震は始まりました。平成 16 年 10 月 23 日新潟県中越地震（M6.8）、平成 23 年 3 月 11 日東日本大震災（M9.0）。日本各地で地震が頻発し、首都圏でも今、大規模地震に対する危機感が高まっています。消防防災の仕事に関わり 30 数年、多くの災害を検証し痛感することは、災害は何の前触れもなく突然私たちに襲いかかり、一瞬にして生活を一変させてしまうということです。「その時」の素早い判断と対応、そして事前の準備が、生死を分けることにもなりかねません。

かつて京浜地区を中心に壊滅的な被害をもたらした関東大震災では、延焼火災・家屋倒壊などにより、10 万人以上の尊い人命が奪われました。

いま再び、私たちの住む首都圏が甚大な被害に見舞われることのないよう、減災活動「命を守る」を目的とし NPO 法人日本防災環境を設立、各防災関係者の方々の協力を得て、首都圏災害に備える活動を行っています。

1. 過去の災害を踏まえて

能登半島付近に位置していた台風の影響で、関東全域に強風が吹いていた大正 12 年 9 月 1 日午前 11 時 58 分、関東大震災は発生しました。昼食の火気使用時間帯という悪条件に加え、強風という最悪の気象条件も重なり、瞬く間に火災が発生。火は町を焼きつくしていきました。そして東京都墨田区の「陸軍本所被服廠跡地惨事」でも知られるよう、炎の竜巻となった火災旋風は、3 万人以上の人々を一瞬のうちに火のなかに呑みこみ、その命を奪い去っていったのです。関東大震災では、幅 300 メートル、高さ 30 メートルの巨大な炎が押し寄せ、あたり一面灼熱地獄に化したと言われています。その結果、焼死者数 9 万人以上に及ぶという、大惨事となりました。

時代背景は異なりますが、同じく人口密集地で発生した阪神淡路大震災は、早朝のため、多くの人々が就寝中、自宅にて被災しました。家屋倒壊や家具転倒により腹部や胸部を圧迫されたいわゆる「圧迫死」が死者数の 80 パーセント以上をしめ、家屋倒壊の恐ろしさを見せつけたのです。一部では火災旋風も確認されたものの、地震発生時が早朝であったため火気使用は少なく、無風状態という天候も幸いし、火災による死者数は比較的少数に抑えられました。しかし、神戸市長田区周辺のケミカル工場地区では、炎が猛威をふるい、倒壊した建物の下敷きとなったまま猛火の中で命を奪われる人も出るなど、悲惨な事例もありました。

当時、現場で指揮をとられた長田消防署職員の方は、道路が寸断され消防用水が不足するなど消防機能が麻痺した状況のなか、痛恨の思いで、ただただ火が燃え尽きるのを祈るばかりであったと言います。

このような大規模地震がもしも今、同じ条件下で首都圏に起きたなら、関東大震災を上回る火災、そして想像を絶する被害が予測されます。京浜臨海コンビナート地区、大量の危険物や有毒ガスの貯蔵所、石油 LPG タンカー、過密集中する電車交通インフラなど、現代にはまた、新たなリスクも誕生しているからです。

2. 命を守るために

特に注視するのは、沿岸コンビナート地帯です。首都圏の臨海工業地帯や石油コンビナート地区には、大量有毒ガス貯蔵所があり、湾内には石油 LPG 積載タンカーも停泊しています。

災害の際、湾岸沿岸地域の住民は、津波を想定し、建物などの高所に逃れることを考えますが、工業地帯やコンビナートに隣接している地区では沿岸地域が火災に見舞われることもあります。幸い大事にはいたりませんでした。宮城県気仙沼市、仙台地区や千葉県市原市など、東日本大震災でも現にコンビナート地区の火災が発生しました。

今、私たちの記憶には津波のイメージが強く刻まれ、地震発生時はまず上へ上へと避難することを考えますが、建物上部に避難した場合、火災が起こると避難経路を絶たれ、逃げ場を失ってしまうことにもなります。避難の方法については、地域の状況にあった適切な判断が必要となるのです。

また現在の京浜臨海地区のコンビナートには新耐震基準法令の前に作られた建築構造物も多く、劣化による倒壊損傷が懸念されております。しかし、工業地帯コンビナートにおける火災炎上爆発は地震後に起こる二次災害であり、現代のハイテク技術を駆使することで、被害情報を的確に伝え、地域住民を安全な場所へ適切に誘導することも十分に可能です。こうした技術導入は、大規模工事とは異なり、低い予算で多くの人命を守ることができるものです。ぜひとも行政、コンビナート等関連企業間で連携を取り、英知をもって新たな技術による防災対策を実現していただきたく願っております。

一方火災については、初期消火の重要性を強く感じています。関東大震災において、建物が全壊しなかった地域は焼死者が多く、大半が倒壊した地区では、焼死者数が少なかったとの報告もあります。倒壊は免れたものの壁などが壊れた建物は、火のまわる速度も速く、延焼が広がりやすいのに対し、多くの家屋が潰れた地区は火勢も低く、延焼速度も遅く、避難が比較的進んだという事例もありました。

関東大震災当時に比べ、現在は確かに耐震技術が進んではいますが、それは同時に火災を抑えることにはなりません。倒壊しない建物は、いっそう激しい火災を招く可能性もあるため、町ぐるみで初期消火に努め、延焼火災を防ぐことが何よりも重要と言えます。

平成 23 年、東日本大震災の惨状を現地で目の当りにし、自然の破壊力の凄まじさ、人間の非力さ、防災業の無力さを感じ、呆然とするのみでした。今、未曾有の大規模災害を乗り越え、復旧復興が進んでおりますが、然し、亡くなった命は永遠に戻りません。

過去の貴重な経験を生かし、今、私たちが何をすべきか。

防災に対する知識と備えはもちろん、「命を守る」ことを真剣に考え、災害を日常のこととして意識づけることが必要であると考えています。



日本の耐震基準と耐震診断

横浜市建築設計協同組合
理事 矢野 武

1. 現在の耐震基準

現在の日本の耐震基準(新築建物の場合)では一般的には下記の2つのチェックをしています。

①震度5強の地震に見舞われたときに無傷でいられるか

中地震程度の場合に建物にひび割れなどの目立った被害はなくそのまま使用できる。

②震度6強の地震に見舞われたときに人命を守ることができるか

大地震の場合に建物に大きなひび割れが生じたり建物が傾いたり何らかの損傷は受けるが、建物が倒壊したり潰れたりはしない。被災後は使用不可能(建て替え)となる場合もある。

しかしながら、建物の全てが基準"すれすれ"で設計されているわけではありませんので、震度7の地震には耐えられないということではありません。設計者はこのようなことを基本に設計をしていると受け止めて下さい。

2. 耐震診断

昭和56年5月以前に建てられた建物は古い耐震基準で設計されています。それ以後に建築されていても設計が古い耐震基準の場合がありますので概ねの目安としてください。

耐震診断は、古い耐震基準で建てられた建物が大地震時に耐えられるかのチェックを行います。前記した現在の日本の耐震基準の「②震度6強の地震に見舞われたときに人命を守ることができるか」と同じような計算を行います。

木造住宅の場合は、平成12年にも大きく基準が変わっていますので、それ以前の建物は専門家(建築士など)に相談されることをお勧めします。

3. 耐震診断、耐震改修工事の公的支援、助成制度

多くの市町村では耐震診断、耐震改修の費用の一部を助成する制度を設けている場合があります。詳しくは各市町村にお問い合わせ下さい。下記は対象としている建物の事例です。(対象となる規模や階数などの規定が設けられている場合があります)

- ①木造住宅(店舗併用住宅も含まれる場合があります)
- ②特定建築物(店舗、事務所、病院、デパートなど、多くの人を利用する建物)
- ③災害時の緊急交通路として指定されている道路沿いの建物
- ④共同住宅(分譲マンション等)



中小企業における減災行動、従業員への教育訓練

神奈川県防災保全企業組合

代表理事 武野 英高

災害は忘れた頃にやってくる、忘れなくてもやってきてしまう今日このごろ、地球のマグマが静穏期から活動期に入っているようで、巨大地震や富士山の大爆発が心配だ。

それにしても最も危険度が高いと言われながら、発生しないまま現在に至っている関東直下型地震。ここまで来ると、地下深く地震エネルギーが貯めに貯まっているのでは？と却って心配だ。だからいつ地震が起きてもおかしくないのだと覚悟しておくべきかもしれない。

1. 防災から減災へ

過去何百年にも渡って地震の発生経験がなく、日本列島で最も安全な地域とさえ思われていた阪神地域での未曾有の大地震。この発生をきっかけに生まれた概念が「減災」らしい。

研究に膨大な費用と人間を投入しても、未だ決定的な効力を持ち得ない「地震予知」。その信頼性を根底から揺るがしたのが、**阪神淡路大震災**だったのかもしれない。だからこそ「減災」という発想が生まれた。

あくまで被害を出さないために万遍なくコストをかける、いわば保険のような発想で行われていた「防災」から、「如何なる対策をとったとしても被害は生ずる」という認識のもと、災害時において被害が最も生ずる課題に対して、限られた予算や資源を集中的にかけることで、結果的に被害の最小化を図ろう」という「減災」の発想へ。今まさに私達は発想の転換を迫られ、その軸足を「防災」から「減災」へと移すべきなのかもしれない。

2. 減災をするためには

そして、それは従来の何もかもが行政頼みではなく、行政と地域住民の協働による日頃からの自然災害に強い防災街づくりを始めとして、地震が発生したら被害を被る私達自信の自助努力を促すものである。

さらに個人レベルでも普段の生活から見直しを迫られているのだと思う。具体的には防災用品の常備はもちろんのこと、非常時の家族間の連絡方法の取り決め、いざとなったら相互に助け合う良好な関係を日頃から近隣住民と築いておくこと。

そして、室内は極力モノを減らし、タンス、食器棚、冷蔵庫等の転倒防止対策として、力学的に最も優れた金物をインターネットやホームセンターなどで模索し研究することが、身を守るための第一条件だ。個人も企業も、やるべきことは沢山ある。

企業は、さらに **BCP (Business Continuity Plan 事業継続計画)** を策定し、危機発生時に重要業務の中断を防止し、仮に中断しても可能な限り短い時間で再開できるための計画を作ることとも重要な取組となる。

東日本大震災やタイにおける洪水被害などにより、被災リスクを事前に想定し、その対策を講じる必要性を認識する企業は確実に増えていると思われる。しかしながら、複数の事業所を有する企業においては、いつ、どこで自然災害が発生するかも分からない中、どこから着手すべきか悩むケースも少なくない。しかも減災対策といっても発生するリスクは多様であるため、すべて

のリスクを特定してその発生確率を下げるには大変な作業量と投資が必要になる。

今日からでもすぐ出来そうなことの中で、優先順位を付けることが、まず重要になってくる。

3. 社員、お客様を守り、企業を守るための7つのポイント

①震災対策組織

災害対策を進めるためには、責任者を明確にしなければなりません。また、方針には社員の安全確保、事業被害の軽減、環境破壊の阻止などが必要です。方針を立て、実行計画を立てるためには、震災リスク（人的被害、事業被害、環境影響）を見積もることが不可欠です。

②震災リスク

地震発生時の損害は誰にも分からないかもしれません。しかし、危険と感じるか、心配と感じるか、大丈夫だろうと感じるか程度の判断は可能です。

建物は崩壊しないか、生産設備は倒れないか、化学物質は漏洩しないか、火災は発生しないか、高所で作業員が転落しないか、想定できるリスクを見つけることから始まります。

③震災対応教育

地震はいつ発生するかは誰にも分かりません。日中の作業時の場合もあれば、夜間・休日の場合もあるでしょう。寒さが厳しい冬や、強い雨が降っている時かもしれません。震災リスク評価をすれば何が優先課題となるのか、どんな教育をする必要があるのか見えてきます。

④震災対応訓練

震災対応訓練は皆様が日頃実践している避難訓練とは異なります。緊急地震速報をキャッチした時の訓練もあれば、緊急地震速報をキャッチできず、突発的に大きな揺れに遭う場合の訓練もあります。また、すぐに津波の危険がある場所においては、上層階に避難するか山側に避難するかの判断も必要です。

⑤備蓄

東日本大震災の時の、ショーケースが全て空っぽになっている報道を覚えておられるでしょう。ライフラインの切断によって水さえ止まることもあります。災害時の備えとして備蓄は欠かせません。しかし、備蓄は保管場所の問題や備蓄コスト、賞味期限もあり、おのずと限られます。いかに無駄なく、合理的に準備するかが重要な問題となります。

⑥減災

地震の被害を防ぐのは、耐震構造等の建物を建てるだけではありません。キャビネットが倒れたり、生産設備が倒れる危険があります。場合によっては人命にもかかわります。キャビネットの固定、生産設備の固定、ガラス飛散防止フィルムの貼り付けなど必要です。

⑦安否確認

大地震が発生すると携帯電話の通話は大半が不通になりますので、NTTなどの緊急時伝言ダイヤルへの伝言を残すことを指導したり、試し訓練をしておくことが大切です。

4. 終わりに

震災対策は時間も費用もかかり、どこまで行えば十分という最終目標もありません。コストだけが増大し、利益につながらないと考えられがちです。しかし、有事には莫大な損失を与え、貴重な社員（人材）を失い、損失額は膨大になり、企業の存続にかかわる大きな問題になるに違いありません。事業を続ける以上、いつかは乗り越えなければならない障害だと考えます。そのために震災対策を進めましょう。

震災に備えての事前減災対策

1. 点検及び安全確認

任務分担

点検責任者	部署及び氏名
火元責任者	
建物、施設担当	
電気設備担当	
消火器担当	
火気設備担当	
危険物担当	

点検・確認項目

点検責任者は、次の減災行動を実行し、定期的に状況を確認する。

- ①建築物、工作物、設備等の安全確保のための点検及び補強（キャビネット、書棚、ロッカー、コピー機等の転倒防止など）
- ②窓ガラス、看板等の落下及び飛散防止
- ③火を使用する設備、器具等の点検及び安全措置（出火防止）
- ④消火器等の準備及び適正管理
- ⑤危険物、毒物、劇物、高圧ガス等の貯蔵及び取扱場所の点検並びに転倒又は落下による漏えい及び流出防止措置
- ⑥建物からの安全避難の確保及び点検
- ⑦救出、救護等の資器材及び非常用物品の準備及び保管
- ⑧高所に置かれた重量物がある場合には、低所に移動または確実に固定する。
- ⑨表1の備蓄品を確保するとともに、定期的に点検する。
- ⑩表2の救助、救出用資機材を確保するとともに、定期的に点検する。

2. 重要書類の保全

現金、小切手、有価証券、重要書類、USBメモリー等は耐火金庫に保存する。金融機関の貸金庫に預けることも、有効である。

事業所の重要書類等

- ①契約書（賃貸借契約書、売買契約書、建築工事請負契約書、倉庫契約書など）
- ②有価証券（手形・小切手、株券・有価証券）
- ③預貯金関係（預金証書・貯金通帳、印鑑、保険証券、保険証書）
- ④身分証明（運転免許証、健康保険被保険者証）
- ⑤顧客データ

表1 備蓄品一覧

備蓄品目	数量	点検頻度	備蓄場所
[飲料水3日分(1日3割×従業員数)]※			「〇階防災倉庫」
[非常用食料(缶詰、乾パン、レトルトパック等)3日分/1人×従業員数]※			
[医薬品(殺菌消毒剤、火傷薬、整腸剤、止血剤、絆創膏等)]			
[救急セット(止血帯、包帯、ガーゼ、三角巾、脱脂綿、ナイフ、ハサミ、ピンセット、体温計、副木、 <u>毛布</u> 等)]			「〇階南倉庫」
[懐中電灯、予備乾電池、ローソク、マッチ、ライター]			
[携帯ラジオ(携帯用テレビ)、予備乾電池]			
[携帯用拡声器、トランシーバー、予備乾電池]			
[衣類等(ヘルメット、タオル、下着、毛布、寝袋、テント、防寒衣、防水シート、長靴、運動靴等)]			
<u>帰宅支援セット(水、乾パン、タオル、軍手、レインコート、ウェットティッシュ)</u>			
[洗面用具、ドライシャンプー、衛生用品(生理用品・紙おむつ等)、ウェットティッシュ、マスク、暖房器具・用品、 <u>簡易トイレ</u> 等排泄関連用品、 <u>カセットコンロ</u> 、 <u>予備ガスボンベ</u>]			

※飲料水及び非常食は、帰宅困難等により事業所内に留まることが予想される従業員、訪問者、顧客の数を満たす数量を確保する。

表2 救助用資機材等一覧

救助、救出用資機材等品目	数量	点検頻度	保管場所
[シャベル(スコップ)、つるはし、はしご]			「〇階北倉庫」 「〇階防災倉庫」
[ジャッキ(〇ト用)、掛矢、バール]			
[ハンマー、のこぎり、カッター、エンジン式チェーンソー]			
[金てこ、鉄パイプ]			
[ロープ、ビニール袋]			
[ヘルメット、軍手(または皮手袋)]			
[担架、 <u>毛布</u> 等]			
[非常用照明器具]			

※救助、救出用資機材の数量は自衛消防組織の[救出救護班]員数を満たす数量を確保する。

(参考：東京都中央区 事業所地震対策マニュアル例)

検索サイト一覧

下記のサイトから、地震や防災に関する様々な情報を検索することができます。ご利用下さい。

神奈川県安全防災局

災害時の対策や交通安全、防犯などについての情報を掲載しています。

<http://www.pref.kanagawa.jp/life/1/4/>

神奈川県総合防災センター

地震や風水害などの体験ができるコーナーや、さまざまな防災情報が展示されています。

<http://www.pref.kanagawa.jp/cnt/f5115/>

横浜市消防局

建物の防火管理や災害時に役立つ情報をご覧いただけます。

<http://www.city.yokohama.lg.jp/shobo/>

横浜市民防災センター

防災についての意識を高め、知識や技術を養うため体験学習ができる施設です。

<http://www.city.yokohama.lg.jp/shobo/bousai/>

横浜市行政地図情報システム

大地震時の予測震度、液状化の可能性を調べることができる「[わいわい防災マップ](#)」、地盤の情報が掲載された「[地盤 View](#)」など、横浜市内の地図情報を検索いただけます。

<http://www.city.yokohama.lg.jp/>

災害用伝言ダイヤル

災害発生時に通信が繋がりにくくなった際、有効に活用できます。

<http://www.ntt-east.co.jp/saigai/voice171/>

神奈川県防災消防協同組合

防災・消防に関する専門家によって構成されている協同組合です。

<http://www.kfc.or.jp/index.html>

横浜市建築設計協同組合

横浜市内の設計士によって構成されている協同組合です。耐震診断などのご相談に応じていただけます。

<http://www.yokohama-ydk.or.jp/index.html>

神奈川県防災保全企業組合

地震の際の家具転倒防止など、防災の専門家として活動している企業組合です。

<http://www.kenbousai.com/index.html>