東海地震、南関東地震に代表される大地震への備え

東京海上リスクコンサルティング㈱ エンジニアリング・ロスコントロールグループ
セイフティ コンサルタント 工学博士　　上遠野　明夫

大地震による揺れの大きさを知る

東海地震ならびに南関東地震に代表される、プレート境界で起こる大地震は、想定される被害が大きく、かつ広域にわたるため、その被害が企業にとって致命的なものにならないよう準備する必要がある。そのためには、大地震が発生した場合、どの地域が大きな被害を被る可能性があるのか、あらかじめ知っておくことが大切である。

東海地震については、中央防災会議で報告された地震の揺れや津波の大きさの予測が、内閣府防災部門のホームページや気象庁のホームページに掲載されているので、ご覧いただきたい。

ここでは、弊社の地震被害予測システムで求めた南関東地震の地表面加速度分布図を図1に示した。これによると、神奈川県と千葉県で震度7になる地域があり、関東全県と静岡県、山梨県で震度5弱以上になると予想している。

大きな揺れが予想される地域に、自社または重要な取引先がある場合は、被害予測に基づく対策を講ずる必要が求められる。この対策の緊急度は、地震の切迫度に応じて決めるのが合理的であり、南関東地震対策というのもこれから起きる確率が高い喫緊の課題ではあるが、いつ起きても不思議ではないほど切迫している東海地震への対策は、さらに急ぐ必要がある。

地震被害の低減対策

企業が守るべき主なものとしては、1)社員と家族の安全、2)生産能力、3)顧客・取引先や近隣住民等の関係者、などがあげられる。

大地震がおよぼす被害は大きいが、発生頻度は限られており、大地震発生直後から、普段通りの企業活動を実施できるようにすることは、激震地では建築基準法のレベルをいかに超える必要があるので現実的とは言えない。そこで、建物や設備の耐震性を高くするなどのハード的な対策と、地震後に各社員が適切な行動をとり、2次的な被害拡大を抑えるソフト的な対策とを組み合わせることで、現実的で効果的な対策を講ずることが大切である。

抜本的な対策としては、同一の大地震で企業が壊滅しないように、企業の活動拠点を分散させること、予想される地震動を受けても、大幅なマーケットシェアの低下を招かない期限以内に復旧できるよう、建物や設備を強固にすることである。

その準備として、予想される地震動による建物・設備の被害レベルを把握することは、ソフト的な対策を立案する上でも有効である。建物・設備の耐震性強化は、費用と活動中断をともなうので、中長期的に実施するのが一般的である。

以下では、このソフト的な対策について詳しく述べていきたいと思う。

地震予知を過大に期待しない

東海地震については、駿河トラフ沿いに空白域がある。また、地震発生メカニズムについてもコンセンサスができており、一方で、観測網の整備やデータの蓄積も進み、地震発生を予知する体制作りが進んでいる。こうした体制による地震予知の最善のストーリーは次のような流れである。

1)傾斜計・体積歪計・伸縮計・地震計などの最新の機器を使った観測網を気象庁が監視し、異常現象を自動的に検知できるよう常時解析している。そこで気象庁職員が異常現象を発見する。

2)異常現象の報告を受けた判定会長が判定会を召集し、判定会で判断する。この間に、報道機関ならびに防災関係機関に連絡がなされる。

3)判定会の判断を受けた気象庁長官から、首相に地震予知情報の報告がなされ、閣議を経て警戒宣言が出される。警戒宣言はテレビ・ラジオ・警戒警報無線・半鐘で市民に知らされる。

しかしながら、地震に限らず、破壊現象はばらつきが大きく、破壊時点を精確に予測することは難しい。

最善のストーリーを実現するためには、可能性が高い時点で予知しなければならず、「可能性」であるだけに、地震が起きない場合も当然あることを認識する必要がある。

警戒宣言を1回出すことにより、1兆円を超える経済的損失があると言われるなかで、判定会が間違いをおそれずに判断できるものかどうか疑問を呈す学職者の意見もある。突発的に大地震が起こっても、対処できるようにするのが賢明な策と言える。

災害対策本部の設置場所を確保する

災害対策本部を設置する場所としては、組織として、社内外の被災状態や社員とその家族の安否を的確に把握し、適切な指揮をとれる場所として、地震後にも機能できる所というのが必要条件である。そのうえで、風雨がしのげて、停電時でも照明や連絡機器用の電源が確保されている場所をあらかじめ決めておき、非常用の通信機器、救命備品、食料を備蓄しておくのである。

津波の影響を受ける地域では、津波で破壊されたり、浸水したりしないことも必要条件となる。

大地震地震対策マニュアルの策定と訓練

震度5弱以上の地震動を受けている間は、動かずに身を守る程度しかできないが、揺れが収まった後、社員が適切な行動をとれるようにマニュアルを策定しておくことが2次被害を防止する上で有効である。

地震動の大きさにより被災レベルも異なるので、被害の大きさに応じて対策をとり、指定された報告ができるようマニュアルで規定しておく必要がある。地震発生時刻は、勤務時間外にもあり得るので、その用意をする必要もある。

このマニュアルは、実行可能なものでなければならない。「大地震時には、管理職全員が出社して地震対策にあたる」という規定よりも、「自分と家族の安全を確認して社に報告し、地域社会への最低限の責任を果たしたうえで出社する」という規定のほうが実行される可能性は高い。

災害対策本部長をはじめとする責任者の決定方法も、不在で指揮権者がいないことのないよう、あらかじめ規定しておく必要がある。

机上訓練・実施訓練は、マニュアル規定を社員に徹底させる点で有効であり、かつ訓練を通じて改善点を見出すことができるので、定期的に実施する必要がある。

機器は固定する

生産工場では、軽い屋根の鉄骨造平屋建てが多いため、大地震であっても、工場が倒壊して圧死する人が出る地域というのは、いくぶん限定される。しかし、機器が倒れたり、収納材料が飛び出したりすると人が負傷する可能性が高く、機器を固定することは、転倒・移動防止の決め手となる。また、収納棚にバンドや閂をかけることにより、収納資材が飛び出す危険を大幅に減少させることができる。

コンピューターは、床や机上に置かれている場合が多く、地震時に転倒・落下して損傷を受けることが予想される。高性能化したコンピューターへの企業活動依存度はますます高まってきており、サーバや端末が機能停止した場合の影響を調べ、重要なものから転倒防止、焼損防止策を講ずる必要がある。

東海地震・南関東地震については、当該影響範囲にある地域では避けられないリスクとも言えるが、上記のようなソフト的な対策とハード的な対策の組み合わせにより、その被害を軽減することは十分可能であると言える。

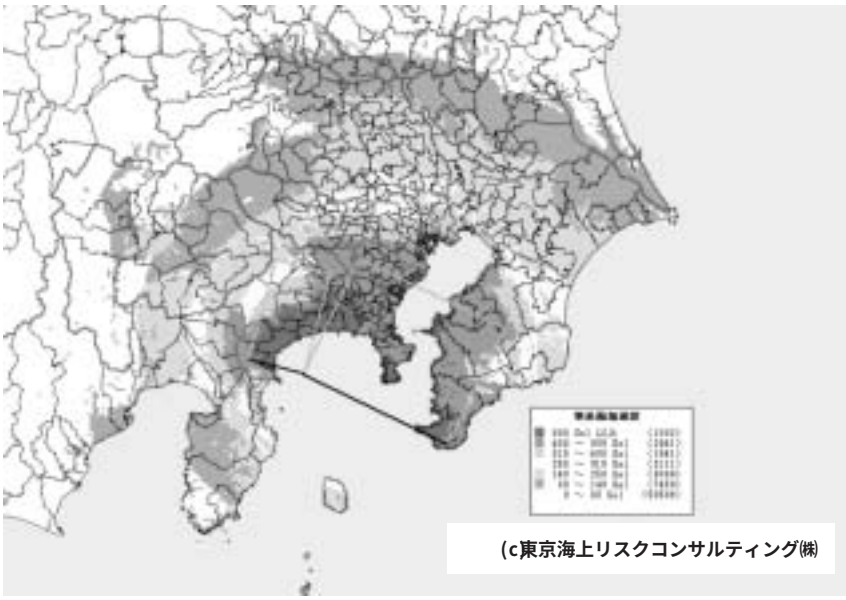

図1 南関東地震の地表面最大加速度分布

（安全と管理2003 2月号掲載）