

第511回抄録

平成23年9月12日

東海・東南海・南海地震における災害予測と防災計画
〜災害予測に基づいたBCP (Business Continuity Plan) 策定のために〜

名古屋大学大学院 環境学研究科 教授 福和 伸夫氏



福和伸夫(ふくわ のぶお)氏
1979年名古屋大学工学部建築学科卒業、81年同大学大学院工学研究科修了。81年清水建設(株)に入社。91年同社退社後、名古屋大学工学部助教授に就任。2001年同大学大学院環境学研究科教授に就任。09～11年同大学大学院環境学研究科副研究科長、10年同大学減災連携研究センター教授を兼務。表彰歴に、08年地域安全学会技術賞、09年日本災害情報学会廣井賞(社会的功績分野)、同年日本耐震グランプリ等がある。また、内閣府中央防災会議ほか、原子力安全基盤機構・耐震安全解析評価検討会、愛知県地震対策有識者懇談会委員など多くの公職を務める。

多くの日本人はどこかに地震がきても「のほほん」としており、それが大きな災いを招くと思うからです。

BCPの言葉遊びはやめよう

今、BCP(事業継続計画)という言葉遊びをしている余裕はありません。電気がこないのに電気がくることにして、BCPをやっている会社ばかりです。そんな意味のないBCPをやるのが目的の社会をつくっても仕方がありません。

私たちがやるべきことは、どんな災害がきても、逞しく生きられる社会をつくっておくこと。その基本は、ひとりひとりの人間の力です。戦後の六十年間、日本はさまざまな科学技術、大変な経営資源を手にししましたが、人間の力は

とても弱ってきたように感じます。みなさんもそう感じていただけるのなら、それが災害対策の基本路線となります。災害への感受性を持ち、災害から免れる術は何かと人々が考えることが基本の社会、それをつくることになると思います。

三月二日の国会中継

みなさんご存知の緊急地震速報は、地震が起きた瞬間に揺れを見積もります。当然、マグニチュード9まで地震が育つ前に情報を出すため、揺れは過小評価します。ただし、揺れの到達時間はそれなりに正しいわけです。

三月一日の午後二時過ぎ、NHKはテレビで国会中継を行っていました。それを見ると

国会では緊急地震速報が受信できていない、国会議員にも緊急地震速報が伝わっていない様子で、それが私にはとても疑問に、不思議に感じました。

緊急地震速報が鳴った時

また、議事堂内のシャンデリアは揺れており、固定すらしていなかったことがわかります。まったく当事者意識のない国家だと思えてきたのです。

ある音が鳴ると自動的に非常用の受信ラジオがオンになるような仕組みができています。この音が鳴った時は、この国に最悪事態が起きたという事です。
三月一日には大津波警報が出ました。これも地震の規模を過小評価しているため、該当エリアも少なめ、津波の

本日、私がみなさんにお伝えしたいことは、くることわかっていて災害に当事者意識を持って欲しいということです。

大きさも三メートル、六メートルと実際の津波の高さより低いものでした。

これについて報道機関は氣象庁を責めました。被災地のみなさんがテレビで見るとはありませんでした。被災地のほとんどは停電していたからです。助かった人たちは、素早く高い場所に逃げた人たちです。

増幅される建物の揺れ

日本はすごい国です。揺れる前に緊急地震速報が鳴り、揺れている最中に震度速報や大津波警報まで出してくれました。ただ、それ故にひとりひとりが逃げる力を失った。それが今回の一番の教訓ではないかと思えます。

東海地区も以前から震度六クラスの東海・南海地震が予測されています。震度六弱の揺れで机の上の物はほとんど落ちます。また、地面の揺れは震度六弱でも、建物は震度六強から震度七で揺れます。みなさんはこれ以上の揺れを今後二十年以内に、確実に経験することがわかっています。

そして、この地区の産業中核拠点は震度六強や震度七になる場所もあるということです。

専門家たちの当事者意識

今回の大震災で、耐震補強をしたある大学の建築学科と土木工学科が入っている建物が壊れました。地震の後、直ちに動くべき土木や建築の専門の人たちは、建物から追いつ出され、仕事ができなくなりました。最も知識があり、地震の怖さを知っている人の部屋の家具がなぜ倒れているのか。私たちの社会の失態があるように思います。

また、私はXX庁XX監視課、XX情報課など、役所の棚が固定されておらず、部屋の扉の前に倒れそうな状況を見ました。たぶんそこは、地震学のオーソリティーが集まる日本で最も重要な部屋だと思のですが、家具を止める対策すらできていないわけです。

たとえば、みなさんは自宅の冷蔵庫を倒れないように固定されているでしょうか。また、会社のロッカーや棚は固定されているでしょうか。

大阪ワールドトレードセンタービル

三月一日に東京の超高層ビルより何倍も揺れた超高層ビルが大阪にあります。地盤と建物の揺れやすい周期が一致したため、震源から七百米ロメートルも離れていたのに右に一・四メートル、左に一・四メートル、併せて三メートルほど揺れたのです。

このビルは、橋下大阪府知事が大阪府本庁舎を移動させようとしたビルです。南海地震では震源までの距離は五分一以下ですから、揺れは五倍近くになってもおかしくありません。すると、右に七メートル、左に七メートル、併せて十五メートルの揺れとなります。そこで、私も含めて五人の専門家がこれを分析することになりました。そして、何もしなければ九・一一のWTCのような事態になる可能性も完全には否定できないと提言しました。抜本対策をしなければ、将来一万人が命を落とす可能性があるわけです。

そして、大阪府庁舎の全面移

転は断念されました。奇しくも、そのビルの名はワールドトレードセンター(WTC)です。

「津波てんでんこ」の伝承

今回の震災による死者・行方不明者は約二万人、明治三陸地震の時と同じ人数です。その中身を見ると、岩手県は明治の時は一万八千人なのに対して今回は六千五百人、三分の一です。人口は二〜三倍に増えていますから、死亡率は一割から二割減。明治に比べ十分の一に犠牲者を減らしています。

一方で宮城県の死者は約四倍増。この違いは何でしょうか。私は岩手県民の意識の高さにあるように思います。三陸海岸の人たちは、三度の津波経験を子供たちに伝えるために「津波てんでんこ」という言葉を植え付け、揺れたら直ちに、各自でんでんこで逃げろと教えてきたのです。今回、それが実践されたのではないのでしょうか。

本当に想定外か

今回の大震災を想定外という人もいますが、想定外とは過

去に経験していないことです。

実は、西暦八六九年に今回と同様の地震を経験しているのです。西暦八六九年の貞観地震です。仙台郊外の多賀城周辺では津波で千人が命を落としましたと、日本三代実録に記されています。当時、日本の人口は今の二十分の一ですから、現代に換算すると死者は二万人です。その時の記録が今も残されていますが、今回の津波は、まさに千年前の記録どおりの地点まできたのです。

この時代は大変な状況で、貞観地震の前には隕石の落下、越中と越後の地震、富士山と阿蘇山の噴火、疫病の蔓延、播磨と山城の地震などが続いており、あまりの大変さに、京都の祇園で御霊会(ごりょうえ)が行われました。それが祇園祭の発祥です。残念ながらその後地震、噴火は続き、十八年後の八八七年に東海・東南海・南海地震が発生します。何だか今の状況と酷似していることに驚きます。

地震調査委員会が東海・東南海・南海地震の残りの平均的年数を調べると約十九年となっています。ということは十八年。

ぴったり同じなのです。

大阪城と上野台地

一四九八年に明応地震が起きました。震源域は南海トラフと思われ、津が津波で壊滅したり、浜名湖が津波によって海とつながったりしたほどの大地震でした。この時以降、伊勢湾に津波が入ってきた地震はありません。

その頃に信長が登場し、秀吉が大阪城をつくりまします。場所は上野台地の北端、周辺が湿地帯で南からしか攻め手がなく、守るに適した場所だったからです。ただ、周辺は軟弱地盤です。大阪の主要企業は、その軟弱地盤の上であり、また、副首都をつくる構想があるようですが、ちよつと心配です。

江戸城と武蔵野台地

秀吉の時代に伏見城の倒壊など自然災害を経験した家康は、江戸城を安全な武蔵野台地につくりました。味方を守ろうとしたわけです。しかし、

幕府を開くと主に外様大名たちに神田の山を削り取らせ、

海を埋め立てさせ、その上に大名屋敷を建てさせました。

その後、大名屋敷は明治政府が練兵所として使い、一部を官庁街にしようとしています。ところが、役所の重い建物は軟弱地盤に自沈してしまい、官庁街は断念。その一部が日比谷公園や皇居前広場になっています。

また、明治政府はこの場所を三菱に売却。三菱村ができるのですが、最悪の地盤に日本一流企業の本社がつくれることになりました。

名古屋城と熱田台地

一六一〇年、家康は水害危険度の高い清州城では大阪の見張りができないと、町ごと移転させて固い地盤の熱田台地に名古屋城をつくりました。そのおかげで一七〇七年、一八五四年、一九四四年の三度の東海・東南海・南海地震に名古屋は無傷でした。でも、最近の名古屋人は、熱田台地の栄より軟弱地盤の名古屋駅前が好きようです。

隠された東南海地震

太平洋戦争の敗色が濃くなった一九四四年二月七日、東海地区は東南海地震に見舞われました。名古屋の熱田台地の外側にあった地域は甚大な被害を被り、三菱や中島などの航空機工場が潰れてしまいました。

その一週間後に名古屋空襲があり、一カ月後の一月一三日には三河地震が起こり、日本は戦争継続能力を失いました。

米国の新聞は直ぐに日本の中部で大地震と報道しましたが、日本は徹底的な情報統制で何も伝えませんでした。今も直近の東南海地震について、多くの日本人は知らないままなのです。

当事者意識を持てる教育

一九九五年一月の阪神・淡路大震災以降も日本は多くの地震に見舞われ、今回の東日本大地震になりました。ところが、未だに家具の固定すらできていない人たちが多いのです。これだけ地震が来ても当事者意識を持たず。人任せにしている心が問題なのです。

多くの方々は、私の話を聞

いて驚かれたと思いますが、本来、こんなことは学校で教えておくべきです。ところが、理科系、文化系の縦割り教育では、しっかりと教えられる先生がいないのです。それがこの国の一番の問題だと思えます。受験勉強だけの教育では国民の生活、生命を救うことはできません。

首都、東京の問題点

東京、大阪、名古屋の三大都市は、明らかに形成のされ方が違っており、圧倒的に名古屋が安全です。この地区の知事、市長、経営者のみなさんは「安全」という名古屋の優位性を日本中に説いて回るべきです。そして、近県が連携して国家プロジェクトを獲得すべきです。関西広域連合は知事の仲が良かったため、有力な事業を持って行っています。一方、東京は具合が悪いです。たとえば、鉄道は武蔵野台地の外側、軟弱な地盤の上を通っています。また、気象庁、東京消防庁、経団連は東京で一番よく揺れる場所にあります。

東京の地盤の安全度を色で現した地図で比べてみると、一番危ない場所に東証一部上場会社があったりします。たとえば、大手ゼネコンの多くは危ない場所です。

理由は、そうすることが日本を豊かにする早道だったからです。一方で感謝すべき歴史でもあったのです。ただ、この六十年間、地震がこなかったおかげでもあることも事実なのです。

どこに拠点を構えるか

どこに拠点を構えるかは、企業にとって重要な問題です。たとえば、かつて海だった場所に本社を移した放送局がありますが、BCPの視点でいえばリスクが高いと思います。また、危険な場所の超高層ビルの上層階に社長がいる会社が多いようですが、これも要注意です。大正関東地震で震度七や六だった場所は、かつては海だった場所です。地震の被害は、会社をどこに置くかでほとんど決まってしまうことを認識してください。

名古屋が直視すべき問題

八十年前に書かれた名古屋市の鳥瞰図を見ると、名古屋城より北側は使っていませんし、熱田台地の外側にあるのは、大きな工場ばかりです。安全な熱田台地を中心とした街づくりを守っていたのです。

ところが、今はそうはいかないようです。たとえば、名古屋には亜炭鉱の跡地があります。そこは里山として残すべき場所ですが、最近、宅地開発を行っており、とても危険です。

また、笹島に名古屋駅ができた時、そこら中が穴だらけでした。それは、葦原だった場所に駅をつくったため、土盛りが必要となり、周辺を掘まくったのです。その穴だらけだった場所に今は超高層ビルが建っています。災害の恐ろさがわかっています。それだけ強い建物をつくれれば良いのであり、別に逃げることはありません。問題は、侮っていると手痛い目に合うということです。

台地だけを使っていました。今は西側の軟弱な場所に街を広げています。その分、当然危険度は高まっており、西側への対策が必要だということです。

ひとりひとりが行動を

今、首都圏には四千万人が集中していますが、災害があれば、世界的にも混乱します。これを解体するしか答えはなく、名古屋圏がもっと元気になり、首都を持つてくるしかありません。地域の自立分散型の社会をつくるべきだと思います。

そして、東南海地震は避けられません。被害は予測より遥かに大きく、多くの人が住む場所をなくします。だから、何があっても今、建物は直しておくべきです。また、医者も不足し、怪我をしたら手当もできません。だから、室内は少しでも安全にしておくべきです。大震災まではまだ時間があると思いますので、ひとりひとりが当事者意識を持ち、行動して欲しいと思います。