

## 地震が起きたら大阪はどうなるのか？

2004 年 11 月 2 日開催

大阪都市経済調査会

# はじめに

この冊子は、大阪都市経済調査会の講演会・研究会事業の一つとして、下記のとおり開催した定例研究会における議論の内容を、編集部責任において取りまとめたものです。

ご多忙中にもかかわらず、講師をお引き受けいただきました河田先生に心から感謝申し上げます。

2005年2月  
大阪都市経済調査会

.....

大阪都市経済調査会 定例研究会

日 時 2004年11月2日(火) 午後3:00~4:30

場 所 マイドームおおさか 8階 第1研修会議室

テーマ 地震が起きたら大阪はどうなるのか?

講 師 河田 恵昭 氏  
(京都大学防災研究所 巨大災害研究センター センター長・教授)

# 目次

講師プロフィール	1
講演会「地震が起きたら大阪はどうなるのか？」	3
1. はじめに	3
2. 新潟県中越地震で活かされた阪神淡路大震災の教訓	4
前例の重要性	4
指定避難所	5
支援部隊	5
テント	6
仮設住宅	6
人と防災未来センターによる支援	7
耐雪設計住宅	7
ライフラインの重要性 ～道路と電気は特に重要～	7
3. 災害問題は地元の歴史を知ることが先決	9
大阪で起こりえる災害	9
大阪の活断層① 生駒断層	10
大阪の活断層② 上町断層	11
南海地震	12
4. 最近の災害から学ぶこと	18
けが人がたくさん出る理由	18
幸運な時間帯	19
住民による災害伝承は行われず	19
古い石油タンクの弱点	21
被害に遭うのは地元以外の人	22
5. 災害対策の基本	24
災害が起こってからでは遅い	24
不十分な液状化対策	25
土地利用の失敗 ～無理矢理な宅地開発～	25
天然ダムへの対応	26
鉄道路線の電化への対応	26
船上クレーンを持たない日本船籍	27
飲食料の備蓄	27
ガソリンの給油	27
防災グッズ	28
現金の重要性	28
危機管理の難しさ	28
災害の危機管理の基本	30
防災体制の基本	30
6. 東海・東南海・南海地震とは	32
質疑応答	35



## 講師プロフィール

### 河田 惠昭（かわた よしあき）

---

1946年	3月	大阪市生まれ
1969年	3月	京都大学工学部土木工学科卒業
1974年	3月	京都大学大学院工学研究科博士課程土木工学専攻修了
1974年	4月	京都大学防災研究所助手
1976年	11月	助教授に昇任
1981年	10月	
～82年	10月	米国ワシントン大学客員研究員
1992年	8月	
～11月		フルブライト上級研究員（米国プリンストン大学）
1993年	4月	教授に昇任（地域防災システム研究センター）
1996年	5月	センター長（巨大災害研究センター）
2002年	4月	阪神・淡路大震災記念 人と防災未来センター センター長（兼務）【工学博士】

専門は、巨大災害、都市災害、総合減災システム、河川・海岸災害、自然災害論。多数の著作があり関連論文は約300編。多数の委員会に参画するとともに、阪神・淡路大震災をはじめ、発展途上国の突発災害調査を中心に約50カ国を訪問するなど現場に密着した研究を行っている。



# 講演会「地震が起きたら大阪はどうなるのか？」

## 1. はじめに

本日のテーマは、『地震が起きたら大阪はどうなるのか？』という少しでもタイトルのつけています。10月23日（土）に中越地震が起きましたが、大阪は大丈夫かと心配になるわけです。

私は大阪生まれの大阪育ちですが、通った小学校も中学校もすでに無くなっていて、大阪の都心部がいかに過疎化しているかがよく分かります。高校は大阪府庁の隣の大手前高校です。今は大変きれいになっていますが、当時は市電が前を通ると鉄筋コンクリート3階建の建物がよく揺れました。本当に鉄筋なのかと生徒の間に話していました。大阪のことは隅から隅まで知っています。どこに何があって、どこにどんな細い道があるか、カーナビがなくてもどこでも行けるぐらい大阪のことは良く知っています。

縁があって防災、特に最近は南海地震について集中的に研究していますが、考えてみると私は南海地震の年に生まれましたので今58歳です。自分が南海地震のことを研究すると前から考えていたわけではありません。気がついてみれば南海地震のことを中心に研究していました。

## 2. 新潟県中越地震で活かされた阪神淡路大震災の教訓

### 前例の重要性

スクリーンに映し出された写真は、新潟県庁 2 階にある災害対策本部の様子です。現在、1 日 3 回、午前 9 時半、午後 1 時と 6 時半に定例会議をしています。マスコミの席も用意されており何が議論されているか包み隠さず全部オープンにしています。内閣府や兵庫県、新潟県の席もあります。私は出納長の横に座っていて、各部局長が報告をした時にアドバイスをすることになっています。例えば、「阪神淡路大震災の時にはそのようなことはなかった」などと話します。

阪神淡路大震災は前例がないものですから、何かを決めるにしても資料集めから始めなければいけなかった。その資料もほとんどなかった。避難所の運営ルールもありませんでしたが、今はあります。例えば、校舎にペットを持ち込んではいけないことや、2,000 人収容している避難所に 1,000 人分の食糧が届いた時は基本的に配分してはいけなくて、2,000 人分がすべて届くまで待たなければいけないことなど。こういうルールは沢山あります。阪神淡路大震災を踏まえて整理してできたルールです。被災地でいろんな問題が起こった時に、阪神淡路大震災ではこうだった、こういうことをしたら失敗する、といったことが大変力を持っています。何かを決める時に、前例がないと、住民は必ず「それは本当か」「どんな根拠があるのか」と言い出します。被災者は公平を望んでいるので、不公平になるとすぐに不満が出てきます。

今週末から各被災者に罹災証明を発行しなければなりません。そこで半壊と認められなければ、1 銭も公的な補助を受けることができません。全壊になれば被災者再建支援法により、収入にもよりますが 300 万円の補助が得られます。あるいは公費による解体が受けられます。ローンの利息も補給して貰えます。いろんな特典がこの罹災証明の如何によって変わってきます。いま新潟県は、被災市町村を集めてプロジェクトチームをつくり、罹災証明の公平性について検討しています。阪神淡路大震災ではずいぶん苦労しました。罹災証明を発行した 3 割以上の方が役所に来て、「俺の家を半壊・全壊にしてくれ」と言いました。金額が変わるので。そのため、ちょっと修理すれば住める家も「この際潰してしまえ」ということになり結局被災地に仮設住宅が 48,000 棟、1,400 億円というお金が消費されました。このように何が問題なのかということが、阪神淡路大震災の教訓としてきちっと 10 年分残してあります。

いま私は神戸にある人と防災未来センターのセンター長を兼務しております。泉田知事

は10月17日（日）に初当選したばかりですが、そのプレゼントみたいに地震が起きました。現在42歳で日本一若い知事です。私が26日（火）に現地に入った時には部局長たちがみんな余裕を持っていて、お手並み拝見という雰囲気でした。決して被災地の災害対策本部にトップが集まっているという雰囲気ではなかった。そこで、知事は「河田の言うことは私の言葉として聞いてくれ。必ず実行するように。」という言葉が発しました。部局長はみんな模様眺めをしていましたが、そのうちに三々五々私の前にやってきて、これやりたいがどうしたらいいかと聞いてくるようになりました。

## 指定避難所

---

これから紅葉シーズンに入るのに、先月の段階で新潟県内の温泉旅館は90%キャンセル。これをなんとかしてくれと温泉組合から話が来ます。また、阪神淡路大震災と違って非常に強い余震が数日続いたので、建物が壊れるのではないかと皆恐がっています。体育館も非常に揺れるので怖いようです。実際に亡くなった方の半数が高齢者でしたが、家の下敷きになった人よりもストレスで亡くなった方のほうが多いのです。

これら双方の問題を解決するために、温泉旅館を県の指定避難所にしました。指定避難所になると民間施設の借り上げということになり、施設の使用料を災害救助法から支払うことができます。指定避難所です出さず食事は避難食になりますので、これも災害救助法が適用されます。阪神淡路大震災では、4,000万食の避難食が出されました。費用が400億円ですので、おにぎり、弁当、パン、牛乳、飲み物など、1食当たり1,000円になります。旅館で3食食べるとすると、少なくとも3,000円を災害救助法の適用によって支払うことができます。厚生労働省からも3人係官が来ていたので、この方法で行くぞと確認しました。もし適用されなくても県の金でやるということで、実はこのプログラムはすでに10月28日（木）から動いています。

## 支援部隊

---

新潟県では、県内の各避難所に0歳児、1歳児、2歳児とその保護者、高齢者とその付添人が何人いるか分からなかったのが、市町村でその数をカウントして下さいと指示を出しました。我々は2人1組で2泊3日間、バス送迎で温泉旅館へ行くというプログラムの初仕事をしていましたが、該当者数の情報があがって来ませんでした。これは駄目だということで、兵庫県の齋藤副知事に電話したら、兵庫県と関係市町村混成部隊で明日一番の飛行機で16人送り込むと言ってくれました。新潟県からも16人出して、いま各被災市町

村に4名のチーム8つが入って動き出しています。こういう知恵も実は阪神淡路大震災から出てきたもので、理屈がつけば適用は可能です。感覚的に説得するのではなくて、中央政府の担当者がきちっと説明できるような理由をつければ、法律は運用できます。それが阪神淡路大震災の教訓です。

## テント

---

それから自衛隊がテントを張れるということで、すぐに1,000用意してもらいました。校庭に自動車で逃げて来ている人も多く、余震があるのでワンボックスカーで寝泊まりしていました。しかし、体を動かさないことで血流が偏ってしまってエコノミークラス症候群になってしまいます。お年寄りだけではなく、34歳の主婦の方も亡くなりました。体を伸ばさなくてはいけない。これからは雪が降るので、テントのグランドシート1枚だけでは駄目でスノコが必要ということになり、自衛隊にはないのでコーナンから取り寄せました。スノコの上にエアマットを乗せて毛布を乗せると、四畳半から六畳のテントが張れます。いま5,000用意しています。

## 仮設住宅

---

さて、仮設住宅をどこに作るかというのは大変大きな課題ですが、例えば全壊した家の更地になったところに仮設住宅を作ると撤去されません。阪神淡路大震災では5年ですべて撤去されましたが、昭和34年の伊勢湾台風の高潮時に作った仮設住宅は、全部撤去するのに38年かかりました。大阪でも第二室戸台風が1961年にありましたが、このときは全部撤去するのに39年かかっています。仮設住宅は作るよりも撤去するほうが難しいのです。阪神淡路大震災では比較的不便な所に仮設住宅ができて、マスメディアも被災者も文句たらたらでしたが、災害復興住宅がそれよりも便利な所にできました。5年後に調査すると、住まいに関する不満は全くなかった。仮設住宅を便利な所に作ってしまうと、撤去されません。これがわが国の教訓です。

5年前に台湾中部地震があつて仮設住宅が作られましたが、日本の教訓を生かして、例えば100戸以上の仮設住宅が出来ると必ず真ん中にコンビニエンスストアが作られました。すなわち電車やバスに乗って買い物に行く必要がありません。仮設住宅のすぐ近くにセブンイレブンが出来ていました。セブンイレブンは台湾の資本が入っています。また、警察か軍隊が中に入りました。すると非常に治安がいい。だから仮設住宅の近くに必ず警察か軍の駐屯所がありました。これも阪神淡路大震災の教訓です。

## 人と防災未来センターによる支援

---

人と防災未来センターでは専任研究員を2人張りつけて、2週間、12月8日（水）までサポートさせていただこうと考えています。私どもセンターはいろいろな機能がありますが、その中の一つに「災害直後の自治体に出向いて行って支援、助言をさせていただく」というものがあり、発足時に47都道府県とその協定を結びました。要請が無くては出ていくことになっていて、経費は全部私どもが持つことになっています。地震が起こった23日（土）の夜に全員が集まって少し様子を見ようということになりました。ただ、震度6強なので絶対現地に行かなければいけないということで、24日（日）に先遣隊2人に最初の飛行機で現地入りしてもらいました。

いま阪神淡路大震災の教訓を踏まえながら、泉田知事が意思決定をしています。もう被災地は落ち着いています。余震もずいぶん少なくなりました。震度6弱なんて余震もあります。あとは粛々と対応をしていくことになります。

## 耐雪設計住宅

---

実は震度7が出た割には非常に全壊家屋が少ない。これは当然です。ここは豪雪地帯ですから2mぐらいの雪が積ります。加重に耐えられない家は雪で潰れます。ですから地震でも潰れにくい。柱の寸法も太いし、積雪がなかなか解けないから床が高くなっています。コンクリートの土台を少し高くしてあります。こういったことが間接的に効いて、家が潰れていないのです。

## ライフラインの重要性 ～道路と電気は特に重要～

---

私たちの文明社会を支えているのは、ライフラインの中でも道路と電気が代表格です。電気が駄目になると電話もガスも水道も全部駄目になります。だから電気が大事なのです。それから道路がなければ行き来できません。発展途上国でこの地域が文明社会かどうかを評価するのは電気と道路が通っているかどうかを調べれば分かります。どちらかが欠けている所は文明社会ではなく、未開社会です。そして今回分かったことは、電気と道路のどちらが大事かというところ、道路のほうが大事だということです。東北電力が1,700名の技術者を被災地に送り込んで電気の修理をやっていますが、道路がやられていて電信柱が立てられない状況です。ですから道路のほうが大事なのです。新潟の道路は田中角栄首相の時代に全国で一番舗装率が高くなりネットワークが完備されました。どんな農道も舗装されています。しかし問題は、どんな道路も同じ規格で作ってしまったことでしょう。1,662カ

所も土砂災害が起きました。

地震が起こった時には緊急輸送路というのがどうしても必要となります。奈良県でも大阪府でも緊急輸送道路は決められています。橋がどうなるかというチェックは受けていますが、道路全体がどうなるかというチェックは全く受けていません。国土交通省が持っている道路の仕様書に基づいて作っているだけです。国道、府県道、市道といったものが同じ規格で作られています。ほとんど液状化対策もしていません。橋は落ちなくても道路をきっちりしていないと、橋を取り付けられないということになるわけです。

大阪には堂島川とか土佐堀川に古い橋がいっぱいかかっています。橋そのものは耐震チェックを受けてそれなりのプログラムに則って補強する手筈になっていますが、そこにつながる道路がどうなるのかというのは誰もチェックしていません。だから、それがやられてしまうと大阪でも陸の孤島になります。

### 3. 災害問題は地元の歴史を知ることが先決

---

#### 大阪で起こりえる災害

---

大阪で起こりえる災害ですが、洪水・高潮・津波・氾濫・浸水災害など、水害の常習地帯です。元々いわゆる西大阪というのは、大阪城にやってきた豊臣秀吉が城下町として作った町ですから、地上げをやっているわけです。堀を掘って、その土を宅地に盛り上げました。オランダの元々の工法ですが、安土桃山城はそのようにして作られました。大阪の市街地を西に伸ばさなくてはいけないということで、いろんな堀を掘りました。この会場の前を流れている東横堀川は、城下町の武家屋敷のし尿を流すために作った堀ですが、一方通行だったので臭くてたまらないということで道頓堀川を掘りました。それで鍵の字型になりました。それ以外の堀は、土地を捻出するために堀を掘って、宅地化するために土を使いました。だから基本的にこのマイドームが建っているあたりも低湿地です。淀川や大和川が氾濫したりすると、たちどころに水が来ます。

それから地震災害については、上町断層、生駒断層という活断層があります。活断層は研究者によって年代が違いますが、過去 130 万年ぐらいの間に地震を起こした形跡が残っているのを活断層と言っています。上町断層は、この会場の前を南北に走っています。大阪星光学院のグラウンドの下も走っています。松屋町筋と谷町筋の間は、ここからだに登り傾斜になっていますが、ここに上町断層が走っています。だからところどころ名水、井戸水が出ます。江戸時代から名水の跡が残っています。ご存じだと思いますが、世界で一番長い活断層はシルクロードです。シルクロードのオアシスは人間が作ったものではありません。横擦れの活断層により、地下水脈が切れ、そこに水が溜まったのがオアシスです。私たちは古くから活断層を道路として利用してきました。江戸時代に作られた甲州街道、上州、東海道、中山道といった街道はほとんどが活断層を利用しています。世界的に見ても、アメリカ合衆国ではサンアンドレス断層がカリフォルニアの南北に走っていますが、これも幌馬車の通行する道路として利用されましたし、ローマのアッピア街道も活断層の上に乗っかっています。

淀川は僕らが子どもの頃は新淀川と呼んでいました。桜宮から天満橋のところを流れて堂島川と土佐堀川に別れている今の大きな川がかつては淀川でした。これは明治末期に掘られました。大阪は南の方から砂がどんどん北上する形で砂州が発達してできました。ここに深野(ふこうの)池と河内池という湖がありましたが、淀川、大和川はここに流れ込んで天満橋のところから出ていました。大和川は 1700 年に中甚兵衛が直訴して作った人工河川が

現在堺のほうに流れています。東大阪は元々湿地帯です。湿地帯は土地の値段が安いので高度経済成長の時に布施から始まり大東へと宅地化が進み、アメーバーのように増殖し、大東水害訴訟に代表されるような内水氾濫災害が多発する地域になりました。現在もそれは変わりません。寝屋川の両岸には屏風のような護岸が立ち、道路から川の水面を見ることができなくなってしまったのは、ここを宅地化したからです。雨が降れば当然溢れますし、梅雨シーズンになると押し入れにカビが生えます。湿地帯を宅地化したのですから、そういうことになります。昔湾だった所には例えば入江の「江」という漢字が残っています。例えば、若江岩田、大江橋、深江など、城東区から東の方には昔海辺であったことを示す地名が残っています。それより西は海です。ということは、溢れば水に浸かります。こういう特徴は現在も変わりません。

## 大阪の活断層① 生駒断層

さて、大阪にどんな活断層があるかということですが、我々は震災後の第一次被害想定図を作りました。1000年単位で活断層が動いた時にどのぐらい地面にズレが生じるかによって、A級、B級、C級と分けました。A級は1～10m、B級は10cm～1m、C級は1cm～10cm動く。これはおおよその目安です。上町断層はB級です。それから奈良県との府県境に生駒断層があります。これらは数千年に1回しか動きませんので、なかなか証拠が残っていません。前にいつ動いたのか分からないという状況です。

生駒断層は八尾市を抜けています。八尾には勾配がきつい生駒山があるので、土砂災害が起こる危険性があります。活断層が全長にわたって動くかどうかでマグニチュードが大きくなるか小さくなるかが決まります。ここ数年、文部科学省の地震調査研究推進本部で活断層の調査をしていて、今後30年、50年、100年以内の地震発生確率を発表しています。この地震調査研究推進本部のメンバーの大半が大学の理学部系の先生で、これが社会の役に立つかどうかは関係ないという人ばかりです。今後30年以内の発生確率は0～0.2%という馬鹿な数字をポンツクポンツク出してくれます。これは何の役にも立ちません。

気を付けなければいけないのは、生駒断層が動いたらどの程度の被害が出るのかということです。(表-1)被害のシャットアウトは出来ませんが、どこに被害が集中す

表-1 生駒断層が動いた場合の被害予測

死者	約1.3万人
負傷者	約7.6万人
全壊	22万戸
半壊	25万戸
出火	780箇所

るのかは分からなければならない。今回の中越地震では自衛隊も消防も警察も初動がたいへん早かった。地震が起こった36分後に自衛隊は現地入りしたが、人数は170人。新潟県には高田駐屯地、新発田駐屯地があり、沢山陸上自衛隊がいます。首都圏直下型地震が起きるとこれら新潟の部隊が7万人入ることになっています。それなのに逐次投入していません。わが国は伝統的に初期に大量投入することはしない。様子を見ながらちよろちよろ出す。そのうちに被害がどんどん増えます。象徴的なのは二百三高地です。征服するのに兵隊をちよろちよろ出すので、全部機関銃の的になってしまった。乃木希典は英雄になっていますが兵隊を殺した数は一番多い。

新潟の付近で今回動いた断層は事前には分かりませんでした。潜伏断層と呼ばれるマグニチュード6.9未満の活断層は、基本的に地上に活断層のマークが出てきません。今回もはっきりした活断層が表面に出ていません。研究者がしゃかりきになって探していますが、本当にそれが主断層かどうかは保証の限りではありません。鳥取県西部地震も活断層マークは出ていませんが、阪神淡路大震災はマグニチュード7.3ですから水平方向に1.8m、延長方向に約50cmのズレとなって野島断層という形で表面に出ました。分かっている活断層だけが動くのではありませんが、とりあえず生駒断層が動くと人的被害は大阪府だけで13,000人位、負傷者は8万位出ます。こういう数字はたいへん大事です。東大阪に震度7のところはこれだけ多くあると、少しは被害を小さくできますが3割減らせというのは無理です。

## 大阪の活断層② 上町断層

一方、上町断層です。これが動くと大阪市内は間違いなく壊滅します。死者2万人、負傷者13万人というデータがあります(表-2)。どこが一番やられるのでしょうか。情報が入って来ないのが問題だとよく言いますが、そうではありません。情報が入ってこない所はやられています。アメリカの連邦危機管理庁が地震あるいは災害が起こ

表-2 上町断層が動いた場合の被害予測

死 者	約 2 万人
負 傷 者	約 13 万人
全 壊	28 万 戸
半 壊	34 万 戸
出 火	900 箇 所

った直後に最初に出す報告書には、被害があったかなかったかだけを書きます。被害のあった所を地図に落としてドーナツ状になったら、その真ん中が一番やられているはずですが。だから被害が大きかった所は情報が出ません。出そうとしても無い袖は振れません。今回

の中越地震でも 35 以上の集落が孤立しましたが、孤立したから情報を出せないのです。情報が出て来ない場合は孤立していると思わなければいけない。情報が出て来なかったから分からないではなく、情報が出て来なかった所は非常にやられているということを考えなければいけない。

上町断層が動くと 5,900 人程度亡くなります。この規模は阪神淡路大震災の神戸の被害規模と似ています。隣の奈良県、奈良盆地周辺の断層が動くと約 5,400 人です。先月 29 日の記者会見でこの数字を出しましたが、奈良市では 1,000 人を少し超えます。隣の京都府の花折断層が動くと京都市内だけで約 5,300 人という数字が出ています。大阪、京都、奈良と、だいたい同じ位のスケールで人的な被害が出ます。こんなものが起こったらギブアップです。何とかしろと言っても出来ません。起こってくれないことを願うばかりですが、どこに被害が集中するのかが分かれば、それなりの対応はできるでしょう。

アクションプランニングと言いますが、今後 30 年で被害を 2 割程度少なくしようとしています。そのためには、5 年ごとに何をきちっとやっていけばよいか考えなければなりません。いま自治体はお金がなく、それを口実に何もしていません。例えば、500 億円かかる対策であっても 30 年で割ると 20 億足らずでできるはずですが、実際にはそれほどかかりません。継続的にきちっとやって行くことが大事なのです。5 年、10 年、15 年、20 年の目標を作ってください、その目標に達成していない所は達成できるような仕組みを導入し、強化します。そういうことが必要になってきます。少しずつ被害を減らす努力をします。

## 南海地震

次に南海地震です。大阪では港、海の近くで震度 6 弱が出ますが、だいたい 5 強や 5 弱です。先の 9 月 5 日の地震は震度 4 でしたが、あれよりは揺れます。上町台地にある某ゼネコンが作った高層マンションは免震構造が売り物でしたが、普通のビルは 2 分位で揺

表-3 大阪市での被害予想

死者	5,900 人
負傷者	42,000 人
全壊	86,500 戸 (全 436,000 棟)
半壊	87,200 戸
出火	267 件 (大阪府 1,067 件)
電力	293,000 戸 (停電)
ガス	1,316,000 戸 (供給ストップ)
水道	2,070,000 人以上 (水不足)
電話	全域不通

れが収まっているのに、免震ビルだけ5分以上揺れました。中にいる人は船酔いになってしまって「このビルは潰れるのではないか」と思ったようです。どうしてそうなるのか。建築家は建物が潰れなければよいと思っています。阪神淡路大震災以後、土木・建築の分野で耐震性規模は2段階設計方式、性能設計に変わりました。阪神淡路大震災のような揺れが起こっても、あのような壊れ方をしないという設計法ですが、建物の中に住んでいる人間のことまでは考えていないのです。

中越地震では上越新幹線が脱線しました。現在、国土交通省とJR各社だけで専門委員会を作ると政府が言っていましたが、専門家だけで作ってはいけないのです。専門家だけで委員会を作ると、橋脚を補強すればよいということになってしまいます。乗っている人間のことを考えるとやりたい。欧米の高速列車には必ずドアの横にハンマーがぶら下げてあり、脱線転覆事故が起こって閉じ込められたら、それでガラスを割って逃げろと書いてあります。新幹線はどこを見てもハンマーなんかぶら下がっていません。なぜでしょうか。事故を起こさないからとJRは説明します。自分たちはそう信じているのです。信じるのは勝手です。ユレダスが直下型に効かないことは専門家全員が知っていました。プレート境界地震では、P波とS波という縦波と横波の電波速度が違います。ですから震源から200キロ離れていると10秒とか20秒の差があります。だから地震計を震源の近くにつけておけば揺れる前に検知できるという考えで、JR東海がユレダスを導入しました。このことを知らなかったのはマスメディアだけです。これまで言ってきたのに、ニュース性がないとして取り上げなかったのです。

専門家だけで一体何をするのか。乗っている乗客の安全性を前提にした議論を本当にするのか。多分しないと思います。専門家は自分たちの論理でやってしまう。鉄道を地震時に安全に運行するための委員会なのだから、被害を受ける乗客をそこに代表として入れなければいけない。一般人を専門委員会に入れないと、とんでもない防止法を提案してきます。しかし、なかなかうまく行きません。

さて、南海地震による死者ですが、それほど出ません（表-4）。この死者の中には津波による死者は含まれていません。どこに震源があっても大阪の天保山に津波の第1波が来るのは2時間後ですので、避難していただければ人的な被害はゼロです。兵庫県では南淡町の福良に一番大きな5.5mの津波が50分後に来ます。福良の3,000世帯が水没することが分かっていますが、50分の余裕があるので避難すれば津波で亡くなることはありません。

それから電力ですが、停電しないというのは嘘です。関西電力のネットワークがダウンする危険性が大きい。関西電力は3,000万キロワット以上の発電能力を持っています。先

般、美浜の原子力発電所3号機が二次冷却水系のパイプが減肉で薄くなって破断して5名が亡くなりました。3号機の出力は80万キロワットでした。いま関西電力は50万キロワットを中部電力と中国電力から買っています。同じ60サイクルだからそのようなことができます。新潟は東北電力だから50サイクルです。新潟と長野県の送電線を隣同士だから結ぶというわけにはいきません。長野県は60サイクルです。なぜこんなことが起こったのか。わが国は明治時代に発電機をドイツとイギリスから輸入しました。まさかサイクルが違うと思わなかったのでしょうか。50サイクルと60サイクルだったのです。昔、僕らが子どもの頃は、東京から大阪に引っ越してくるとレコードの回転数が60/50になるから速くなりました。逆に大阪から東京に引っ越してレコードをかけると、マーチが葬送行進曲になりました。今は自動的に回転数をコントロールできる機能がついています。ですから洗濯機でも関係ありません。日本ではそういうことがあります。

ではどうするか。関西電力は天竜川の佐久間発電所の発電機を60サイクルの電気で回し、50サイクルに変換して送っています。東京で昨夏、原子力発電所の点検時にイカサマをして運転が止められて大変でした。あの時に大量の電気を関西電力や中部電力から送れなかったのです。周波数変換器でサイクルを変えなければならない。やろうとすると、中部電力の信濃川の水力発電所の発電機を回して50サイクルにします。

要するに停電するのです。関西電力に聞いたら停電しないと言いますが、そんな大きな地震を経験したことがないのです。電力ネットワークを安定させるには8%位の余裕電力が必要です。関西電力の場合、250万キロワット位の余裕がないと、電圧が低下したり、60サイクルが乱れて53とか50に落ちたりします。下手をするとブレーカーが落ちます。そうなるとあつと言う間に発電能力が落ちます。紀伊水道や熊野灘に面した所は全て震度6弱から6強です。火力発電所は被害がなくても一度発電をストップして、被害が発生しているかどうかチェックしなければなりません。例えば、御坊の火力発電所は震度6強で運転を止めなければなりません。海南にもありますし、大阪では多奈川にあります。これだけでも軽く250万キロワットを超えます。今回の東北電力は発電所がやられたのではなく、17.5万ボルトの変電所が5カ所でダウンしました。電信柱も倒れましたが、それは末端の話です。紀伊半島の太台ヶ原の中に水力発電所があり、そこから高圧線で電気を送っていますが、変電所がやられたらたちどころに駄目になります。

表-4 南海地震が起きた場合の被害予測

死者	20人
負傷者	1万人
重傷者	1千人
電力	停電なし
ガス	17万戸 供給ストップ (2週間以内に復旧)
水道	断水なし
電話	支障なし

○「停電なし」は関西電力の公式見解であり全くの「ウソ」  
↓  
○南海地震が起きると、和歌山県・大阪府に立地する火力発電所は運転を一時的に停止し、点検を行う。関西電力のネットワークがダウンする。  
↓  
○電気は止まる！  
↓  
○電気が止まると、ガス、水道、電話は止まる！  
  
※津波：大阪市に到達するまでに2時間を要するので逃げれば助かる

奈良県で地震被害想定委員会をした時に、うちは北陸から電力を送って来ているし、原子力発電所もあるから停電しないと言っていました。これも嘘です。ネットワークにはリダンダンシーがあります。ある程度やられてもカバーできる点はメリットですが、ある程度以上やられたら全部やられるというデメリットがあります。メリットだけを強調すると、どんな地震が起こっても大丈夫のように錯覚してしまいがちですが、そうではありません。

高速道路も道路公団が管理している高速道路は震度4以上で近くのインターチェンジから通行中の車を全部外へ出すことになっています。そして施設の点検に入ります。震度4です。この前の地震と同程度の揺れで高速道路は通れなくなります。こういうことも考えておかなければいけません。

ガスですが、17万戸2週間以内に復旧。これもおかしい。電気が止まって本当にガスを送れるのか。

水道は断水なし。これも嘘です。もし、マグニチュード8.4で南海地震が起き、津波が来ると、淀川には2.5mの津波が来て淀川大堰を越えます。越えたら水の塩分濃度が100ppmを超えて水道源水としては不適になります。柴島の上水道の水は1000万人が飲んでいますが、まさか塩水を送るわけにはいかないでしょう。あの淀川大堰は天板の高さが、一番上でOP+3.5m位しかありません。大阪で一番海面が下がった干潮面がOPゼロです。干潮の時から3.5mです。大阪は満潮と干潮の差が1.8m位ありますので、満潮の時に津波が来たら、

3.5-1.8=1.7m、1.7mしかありません。津波の波長は50キロです。ばちやっとならば越えたら終わりです。豊里大橋からずっと上流まで上がって行きます。水はあるが真水じゃないということです。

電話支障なし。これも嘘です。嘘がいっぱい書いてあります。経験していないからです。

人間は支障が起こることを認めたりしません。個人だけではなく、組織もそうです。東海地震が発生すると、新幹線あるいは東名高速道路はどうなって、どうしたらよいか考える委員会を静岡県で作ったとき、JR東海は委員を出してくれませんでした。なぜかと訪ねると、予知できるからと回答します。そんなことは心配しなくていいのだと。東海道新幹線が東海地震の時に脱線転覆事故を起こすというシナリオは10以上ありますが、JR東海はそれを頑なに認めてきませんでした。ユレダスがあると言います。今回の上越新幹線「とき」の脱線は本当にラッキーでした。すれ違っていない時に起こりました。そのラッキーなことを生かして次に備えなければいけないのに、「良かった」で終わるのです。教訓を生かそうとしません。次に起こる時はものすごく大きい被害が発生します。

南海地震は発生する40年位前から大陸での地震が活発になります。1946年の南海地震が起こった40年前の間に直下型の地震が近畿地方で10発起こっています。ということは次の南海地震にめがけて1発目が兵庫県南部、2発目が鳥取県、3発目、4発目、5発目が起こりました。10-5は誰が考えても5です。京都の花折断層、大阪の上町断層、奈良の奈良盆地、東縁断層、どれもマグニチュード7.5前後の直下型の地震を起こすエネルギーを持っています。これが動いたらどうなるのか。決して他人事ではありません。

いきなり南海地震が起こるといっても、むしろあと何発かの直下型地震が起こってから南海地震が起こります。卑近な例では、このスクリーンに向かって相撲取りが10人並んでいて、その後ろを小錦関が押していたとします。最初に崩れるのは体力がない序の口とか序二段の力士です。そして小錦関の前の力士10人全員が倒れてしまったら小錦関を誰もサポートできなくなります。すると小錦関が自分でごろんとひっくり返る。これが南海地震です。この付近で起こる内陸直下型地震はプレート境界で起こる南海地震と決して無縁ではありません。これが常識です。

9月5日に紀伊半島南東部地震が起こった時、6.9と7のマグニチュードでしたが、文部科学省の地震調査研究推進本部は、「この地震は東南海地震と直接的関係はありません」と言いました。「関係がある」と言えば、どんな関係だと言われます。「それは分からない」とは言えません。なので「直接関係はない」と言っただけです。もっと正直に、「今回の地震は起こったけれども、どういう形で東南海地震と関係しているのか、今の私たちの科学

技術では理解出来ません。」と言えよいのです。

中越地震が起こった後、NHKがしきりに「崖崩れ、土砂崩れが心配ですから警戒してください」と放送しました。どう警戒するのでしょうか。裏山に懐中電灯を持って見に行くのでしょうか。それを言うなら、「崖下または山裾に家がある方は崖崩れが起こる可能性があるから早く避難所に逃げてください」と、そこまで言わないといけません。

現在、内閣府では、予防対策用震度分布と応急対策用震度分布を設けています。マグニチュード 6.9 で断層の上端が地表から 4 km で動く想定します。このクラスの地震が起きると無茶苦茶になります。今回の地震がそうです。隠れている活断層はいっぱいあります。潜在断層と呼ばれる断層を見つけることは、今の科学技術でできますが、大変なお金がかかります。日本には分からない活断層が約 8,000、分かっている活断層は 2,000 あり、合わせて 1 万の活断層があります。

昨年 11 月に栃木県で県庁の幹部クラスに講演した後、質問があって、「首都機能移転の候補地に那須が挙っていて活断層が少なく、鈴鹿のあたりに比べると非常に安全だと。先生はどう思いますか。」と聞かれました。ムカッとしたので、本当は五十歩百歩と言いたかったのに、そんなものは目クソ鼻クソだと言ってしまいました（笑）。これはまずかった。確かに分かっている活断層は那須では少ないが、基本的に山というのは活断層が作っています。山国は活断層がたくさんあります。分かっている活断層があると思わないといけません。

応急対策用震度分布はどのようなものかと言うと、上町断層とか生駒断層のように活断層とはっきり分かっている断層はきちっと評価して被害推定まで出します。分からない断層については最大震度を出します。被害推定まで出そうとするとお金がかかります。マグニチュード 6.9、深さ 4 km で起こったら、その活断層付近は間違いなく震度 7 になるので全部潰れてしまいます。自分の住んでいる所はどうなのかということを知っていただく必要があります。

## 4. 最近の災害から学ぶこと

---

### けが人がたくさん出る理由

---

最近の災害から学ぶことですが、ケガ人がたくさん出るのはなぜだと思いますか。阪神淡路大震災の後、省庁は震度5弱、5強、6弱、6強というように機械で震度を計測して震度を出すようにしました。阪神淡路大震災では、直後に亡くなった方の85%以上が2階建ての1階で総破壊と呼ばれる潰れ方で亡くなっています。ですから何が何でも外に逃げなくてはいけないと思っています。しかし、震度6弱では古いという理由だけで家がばんばん倒れるわけではありません。わが国の震度6弱での家の被害データをプロットすると非常にバラツキます。その家がどういう条件で建っているかによって震度6弱で全壊したり半壊したり何も起こらなかつたりします。どういう条件で潰れるかという、①白蟻に土台を食われている、②昔水田だった所を埋め立てて家を建てた、③宅地を買ったが盛土の部分だった。宅地造成すると、どこが土を外から持ってきて積んで、どこを切ったか分かりません。切土と盛土は同じ値段なのです。カツオのタタキでは違います。背中とお腹とでは値段が違います。盛土のところはちょっとした揺れで滑ります。震度6弱ではそういった家は非常に大きな被害が出ますが、普通の家は古いだけでは被害が出ません。

今回の中越地震でも2,500名を超える負傷者が出ています。実は外に逃げられるような揺れの時には家は壊れないのです。外に逃げられる揺れとは震度6弱までで、その時は家の中のほうが安全です。1階より2階のほうがよく揺れるから怖くなって下に降りようとします。その際、あわてて階段で足を踏み外して落ちて腰の骨を折ったりします。家は1階から先に潰れますが、例外もあって、芦屋にあるプロテニスプレーヤーの沢松直子さん宅は2階が全壊したそうです。余程屋根が重かったのでしょうか。しかし85%以上はまず1階から壊れ始めています。決して2階からではありません。よく揺れますが、安全ですので下へ降りてはいけないのです。古いブロック塀は震度5弱で倒れます。外に出たとたん、ブロック塀や屋根瓦が落ちてくる可能性があります。芸予地震で亡くなった二人のうち一人は自分の家の瓦屋根が全部落ちてきて下敷きになって亡くなりました。もう一人は出たとたん、隣の家のコンクリート製ベランダが落ちてきて下敷きになりました。高齢者が大腿骨を骨折したり、腰の骨を折って寝たきりになったりすると、間違いなく1年以内に亡くなります。鳥取県西部地震では公式的には死者ゼロになっていますが、1年以内に亡くなった寝たきりの高齢者はたくさんいます。

震度5弱から5強で家具が倒れてきます。とっさにどこかにもぐり込むにしても、先に

家具のほうが倒れてきます。だから家具を固定していただく必要があります。ところがしないですね。昨年5月26日の三陸南地震の時に家具が倒れた家を、7月26日の宮城県北部地震の時に調べてみると、またも家具が倒れたという家が45%あった。2人に1人は「もう来ない」と思っているのです。神戸では家具の固定をしていない。もう500年は俺たち大丈夫だと思っています（笑）。誰がそんなことを言ったのでしょうか。野島断層は動かないでしょう。しかし、伊丹から豊中をずっと通っている有馬―高槻構造という断層があります。山崎断層もあるし、いっぱい活断層があります。備えなしに「俺たちは日本で一番安全な所に住んでいる」などと言っているとえらい目に遭います。

## 幸運な時間帯

---

震度6弱で橋梁、河川堤防の被害が多く発生しました。例えば、紀ノ川、大和川の河口部は震度6弱ですが、液状化で不同沈下を起こしたり、津波が大きくなったりしたら、そこからパッと溢れます。津波も結構大きかったのですが、たまたま発生したのが朝4時50分でした。秋の鮭のシーズンで船は4時半に出たので、漁師の皆さんは船で地震を経験しました。網で引っぱられるように感じたとかいろいろ意見はありました。ほとんどの船は助かりましたが、パーキングに駐車してあった車は全部プカプカ浮いて引き波で海へ持っていかれてしまいました。それぐらいでよかったです。港にはほとんど漁船はなかった。イカを取る船などには結構被害が出たが、漁のシーズンではないから漁港には人がいなかったのもラッキーでした。

## 住民による災害伝承は行われず

---

昭和27年、1952年にやはり同じような規模の十勝沖地震があつて、根室の近くの霧多布で20数人が津波で亡くなっていますが、誰も津波のことを知りませんでした。翌日調査に入りましたが、土曜日で学校は休みでした。町の中で遊んでいる小学校・中学校の子どもに「津波知ってる？」と聞くと「おっちゃん、それ何？」と言いました。学校で教えてもらっていないのです。本当に避難した人が少なかったのです。15%しか避難しなかったのです。隣の家と相談して「やめとこか」と言ってやめたようです。車に乗ってぐるぐる回っていた人もいたようです。災害伝承が行われていないのです。

9月5日の地震で和歌山県の沿岸市町村に津波警報が出ましたが、和歌山市と那智勝浦町しか避難勧告を出しませんでした。揺れが小さかったから大したことないだろうというので、町役場にも参集しなかったという町もありました。58年前の南海地震を経験した住

民もたくさんいましたが、あの時の揺れに比べて小さかったと言っています。この前、関西テレビの『痛快エブリデイ』に出たら生番組で、落語家の桂きんしさんだったか紀伊田辺出身の人が「お母さんが津波が引いたと言っていた」と言っていました。これは嘘です。南海地震が発生したのは12月21日の午前4時50分で、外は真っ暗闇です。第一波は紀伊田辺には10分後に来ていますので見れるわけがありません。紀伊田辺には20数波来ました。ところが第何番目の波なのかを言わないものだから、それを聞いた人は「地震が起こったら津波は引く」と思っています。

それに輪をかけたのが『稲村の火』です。昭和12年から22年まで小学校5年生の国語の教科書に載っていました。広村という所で浜口五兵衛が住んでいた所に津波がやってきます。南海地震が起こるのです。津波が来ると思った五兵衛が村人を招集させるために、通常的手段では集まらないので、刈り取ったばかりの稲束に火をつけます。農民にとって稲束は大変大事ですから農民が全部集まって、全員助かったという話です。それが本当ならギネスブックものですが、これはフィクションです。1896年、明治29年に三陸大津波があつて22,000人亡くなりました。地震による揺れが小さかったので、みんな寝ていました。そこに30mを超える津波が来た所がありました。20分から25分後に津波が来て22,000人亡くなりました。このニュースが世界に広がり、当時ニューヨークで新聞記者をしていたラフカディオ・ハーン、小泉八雲が東京に取材に来ました。その時、長期滞在した下宿屋の賄いの女性の伯父というのが1854年の安政南海地震を体験していました。ですから、あの『ア・リビング・ゴッド』は明治三陸津波と安政の南海地震津波を折衷して作ったフィクション、短編小説です。小泉八雲の全集に載っています。そして昭和10年に文部省がやった国語の教材コンテストに応募したのが和歌山県の中井常蔵という小学校の先生です。彼が『ア・リビング・ゴッド』を読んで感銘してフィクションを書きました。それが『稲村の火』です。浜口儀兵衛の手記が残っていますが、決して「引いた」と書いていません。安政南海地震は、東海地震がマグニチュード8.4で起こって、その32時間後に起きました。手記には、まず安政東海地震が起こって、地震の後いきなり津波が押し寄せてきたと書いてあります。32時間後の安政南海地震は津波が知らない間に来てしまったと正直に書いてあります。決して波が沖へ沖へと引いて、海底の岩底とか海草が見えたなんてどこにも書いていません。それをフィクションで書いてしまったのです。

気仙沼市では去年5月26日の三陸南地震でなんと1.7%の住民しか津波避難をしませんでした。しかし、80%の住民は津波のことが心配だったようです。つまり、知識と行動が伴っていないのです。気仙沼では明治三陸津波で500数十人亡くなっています。昭和8年、

1933年でも全体で3,000人亡くなって、気仙沼でも数十人亡くなっています。そういう所ですら、地震あるいは津波の被害についての教訓は残っていません。揺れが小さくても、1分以上揺れるような時には逃げなければいけないのに逃げない。しかも90%以上が津波は引き波で始まると思っているのです。

今回の9月5日の地震は日曜夜7時過ぎに起こりましたが、消防団はポンプ車を出して港に駆け付けています。漁師も船が心配だからと駆け付けています。そんなことをしたら犬死します。本番だったら大変なことになります。揺れが小さくても1分以上揺れる地震があったら、それはプレート境界地震と思わないといけません。私は大阪の自宅であの地震を感じた時、東海地震が起きたと思いました。東海地震の揺れは大阪ではあの程度です。地元の三重県とか和歌山県では本当に避難しなかったようですが、避難しないと間に合いません。本番が起きると震度6強から6弱だから、まず停電します。テレビは見るのができないので避難勧告が出たかどうかとも分からないでしょう。しかも、防災無線の無線機が落ちました。新潟でも防災無線は使えませんでした。停電でも使える無線機が地震で落ちたのです。実は北海道南西沖地震でもそうでした。

## 古い石油タンクの弱点

---

古い石油タンクは長周期の揺れに対して脆弱です。震源から250km離れた苫小牧では震度5弱で出光興産北海道精油所の102基のタンクのうち50基に被害が出ました。古いタンクは鉄板製の天板が中に入っている原油やナフサの量によって上下にスライドするように出来ています。地震で中のタンクの液体が揺れたのですが、天板が重くて液体の揺れに合わせて動けずに壊れました。スパークが出て原油やナフサに火がつかしました。5年前にトルコで発生したマルマラ地震では、欧米第6位のチュブラ（国営石油精製会社）の精油所のタンク10数基がスロッシング（液面揺動）で被害が出ましたが、日本の石油関係者は調査に行っていないのです。日本のタンク火災の消火剤は1,800トンしか備蓄されていませんでした。35,000トンクラスのタンク火災1基消すのに必要な量です。2基目に火がついた時、消火剤がなかったのです。私の教え子が出光興産本社の課長で千葉にいますが、十勝港で津波の痕跡調査をやっていた時に携帯電話が鳴りました。「先生、教えてください。トルコへ行きましたよね。あのタンク火災はどこが消したのですか。5分前に2基目のナフサに火がつかしましたが消火剤がありません。どうして消せばいいか分かりません。」と言うのです。たまたま私がトルコへ行った時に、いろんなところの情報をいただいて、名刺もいただきました。そして、アンカラの丸紅の駐在員の電話番号を彼に教えました。彼は

そこに電話して、欧米のどこのコンサルタントがチュプラの精油所を消火したのか聞きました。そのコンサルタントが助言して、あのタンクを消したのです。決して消防隊が消したわけではありません。消防隊はタンクが熱くならないように周りに水をかけていただけです。それぐらい手薄なのです。

調べてみると、わが国には 500 トン以上の貯蔵能力を持つタンクが 13,000 基あって、うち 64% の 8,500 基が耐震診断を受けていない、あるいは耐震補強をしていません。堺泉北コンビナートに 500 基、東京湾周辺では市原に 1,000 基、川崎と横浜に 500 基ずつあります。東海地震が発生したら、今のところ東京湾沿岸は震度 4 から 5 弱となり、苫小牧と同じ状況になります。現在、東京湾周辺では物理的な被害は出ないことになっていて、むしろ東海方面へ助けに行くことになっています。ところが今回のスロッシングと同じような事が起こったら火災が発生します。しかも、500 トン以下の貯蔵量のタンクは無数にあります。大阪湾でも各漁港にガソリンタンクがあり、そんなに大きなものはないですが、これらがスロッシングを起こします。スロッシングの周期は、タンクの直径とどの深さまで液体が溜まっているか、この 2 つの変数で何秒かが決まります。四日市でも 500 基あります。水島、倉敷の水島にも 500 基、徳山には 400 基あります。スポット状にあります。これをどうするのかという問題があります。

大きなタンクがスロッシングを起こすなら、海遊館の水槽は大丈夫かという話になります。構造上地震では壊れないように出来ていますが、スロッシングが起こって、水槽の水が魚と一緒に外に出てくるなんて誰も考えていません。須磨水族園もそうです。その対策をするのが防災です。起こってからするのは防災ではありません。先手、先手を打つのです。

## 被害に遭うのは地元以外の人

---

例えば、台風 23 号の影響で京都府舞鶴市の由良川の側を通っている国道 175 号で水没したのは地元以外の車でした。トマト交通のバスには豊岡の高齢者 37 名乗っていましたが、あの方たちは気の毒でした。バスが無事に豊岡へ帰っても家は浸かっていました。90%以上が豊岡で水没しました。また、トラックの運転者が亡くなりました。地元の人たちは、あそこには堤防がなくてやばいと知っていたので皆逃げました。知らぬが仏で他府県の人が被害に遭いました。

何が問題かというのと、地域住民に避難勧告は出ても、市町村長は県道や国道を通行止めにできないことです。東海地震が発生した場合、静岡県清水市は国道 1 号線が海岸沿い

を走っていますし、三重県では国道 23 号、42 号、260 号が走っています。市町村長はこれらを通り止めにできません。近畿地方整備局の和歌山国道工事事務所の所長なら止めることができますが、夜中では事務所にいません。津波警報が出て避難勧告が出ているにも関わらず国道だけは車がばんばん走っているのです。

10 年前に北海道東部沖地震があつて、襟裳岬から根室のあたりに津波警報が出ました。白糠町の町長は、「避難勧告を出して町民は逃げているのに、国道では車ばんばん走っていた。止めようと調べたが、私には権限が無いことが分かった。釧路市の北海道開発局の釧路開発本部しか止めることができないので電話したら誰もいなくて止めることができなかった。」と怒っていました。

皆さんは高知の桂浜へ秋の行楽に行きますね。そこで地震が発生すると、津波が来るのではないかと思います。周りを見ると、地元の車はなく自分たちの観光バスだけです。駐車場へ帰ろうとしても 15m 超える津波が来て駐車場も浸かります。それを知らないのはバスの運転手だけです。地元の人には皆知っています。被害想定をしていてハザードマップも作っています。土地不案内な所で被害を受けるのです。

もっと言うと、台風 18 号が来たときに瀬戸内海で 3 隻の外国船が難破して 30 人も船員が亡くなりました。台風の時はどう対処すればよいか分からなかったようです。日本の船なら近くの港に入ってアンカーを下ろしますが、外国船は途中の港に入ることは考えず、とにかく神戸港に行かなきゃいけないと思います。南海地震が起こると沿岸を航行している船は津波に巻き込まれますが、この対策はゼロです。

## 5. 災害対策の基本

---

### 災害が起こってからでは遅い

---

災害対策の基本は、これから被害が大きくなるというものを叩かなくてはなりません、それができないのです。昭和 36 年、1961 年にできた災害対策基本法は被害を二度と繰り返さないという法律です。これができた背景には、その 2 年前の昭和 34 年 9 月 26 日に伊勢湾台風の高潮災害で 5,101 人が亡くなったことがあります。それまではどういうふうに災害復旧・復興をしていたかと言うと国会で予算を組むのです。そうすると有力国会議員がいる地元が大金を取ってきます。国会議員のロビー活動によって復旧費が決まるということが行われていました。それでは非常に不公平なので法律を作ろうということになりました。1961 年に災害対策基本法ができたのは、世界でも画期的な話でした。ところが、昭和 36 年はまだ国も個人も貧しい時代でしたから、二度と同じ被害を繰り返さないというのを言い換えると「被害が起こらない限り、やらない」という考えでした。それで、1978 年に東海地震をターゲットに「大規模地震対策特別措置法」という法律ができて、1兆5千億円の公的資金が静岡県に投入されました。その特別措置法を作らなければそのお金を捻出することができなかったのです。今回も東南海・南海地震の地震防災に関わる推進地域に関する特別措置法によって、これから対策を立てて行こうとしています。災害対策基本法ではできないから特別措置法を作っているのです。ということは、先取りはできないのです。起こってからしかできない。悲しい話です。阪神淡路大震災のように 6,433 名の方が亡くなってから都市での地震対策を始めるのです。こんな悲しい教訓はありません。芽の段階で摘み取るべきなのです。

飛行機事故もそうです。飛行機は突然落ちるわけではありません。御巢鷹山に落ちた日本航空の飛行機は、それ以前に伊丹空港で着陸時に尻餅をついたことがありました。シアトルのボーイングの工場でそこを修理した時に、重なった所にリベットを打たないで重なっていない所に打ってしまったのです。まさかそんなズサンな修理をしているとは誰も思わないし、日本航空もよく調べなかったのです。その後、飛んでいる間に疲労破壊して、気圧が高いのでバーンと飛んでしまいました。飛行機のキャabinは1気圧、外は1万m上空では0.何気圧ですから膨張しようとし、地上に降りてきたら収縮しようとし、繰り返し加重を受けているわけです。昔コメットというイギリスの航空機が空中分解して製造中止になりました。膨張と収縮の加重を繰り返し受けると疲労して、ポキッと折れたり、ひびが入ったりします。するとバーンと飛んでしまいます。飛行機は両側に同じものが用

意されていてエンジンの1発がダメになっても残りの1発で飛べるようになっています。ところが尻尾の部分は中央に一つしかありません。修理した時にきちんと完工検査をしていれば、こんなことは起こらなかったのです。それをボーイング社が修理したから大丈夫と鵜呑みした日本航空も悪い。だから日本航空は損害賠償請求をボーイングにしませんでした。

## **不十分な液状化対策**

---

液状化対策は不十分です。9月26日の十勝沖地震で、その前年10月に竣工した第4埠頭が液状化でやられました。14mの水深のある300mのコンテナバースのエプロンが60cmぐらい落ちました。液状化対策をしていたにも関わらずやられました。いかに液状化対策が難しいか分かります。しかも、南海地震や東南海地震はマグニチュード8以上ですから、数分間揺れます。阪神淡路大震災では15秒前後でした。数分揺れるということは、揺れている最中に液状化になったりならなかったりというのが繰り返されます。液状化は水の中に土が浮いたような形になりますので、その上に重いものが乗っていたらズボッと沈みます。だから液状化による全壊では死者は出ません。家がゆっくり傾きながら倒れますので逃げることができます。ガタガタペシャンという潰れ方はしません。

## **土地利用の失敗 ～無理矢理な宅地開発～**

---

大阪もそうですが、災害に対して何が都市を脆弱にするのかと言うと、土地利用の失敗です。都市では右肩上がりに土地代が上がりました。土地を持っている者が勝ちということで、どんな所でも買い占めて宅地にしました。それが飛ぶように売れました。大東は宅地にはいけなかったのです。水はけ用の所です。水が集まってくる所です。それを大阪に近く安いという理由で無茶苦茶な宅地造成をしてしまいました。行ってみると分かりますが、道路は非常に細く直行していません。くにゃっと曲がっています。

私が八尾市の地震被害想定委員長をしている時、八尾市の公用車は普通乗用車でなく軽自動車でした。道路が狭いからです。被害想定をしたら生駒断層が動いた時に震度7の所が出てきました。一番被害がひどい所では住民の70%位が死にます。だから市長は、そこだけでも小学校を高規格化しようと思いました。それをすると電力がダブルで入ってきて、ガスは都市ガスとプロパンガスを併用することになります。道路も2車線のアスファルト道路をつけます。ところが、学校へは1車線のうねった道路が1本ついていて、その両側に2階建ての木造住宅がびっしり建っていました。そこをパイロット事業でやろうという

ことになり、土地収用しようとして買収する担当者が現場に行ったらけんもほろろに怒られて帰ってきました。八尾は市役所の職員を馬鹿にすることで有名らしいですが(笑)。「おんどれ帰れ！」と言われたそうです。ということで僕が行って「70%死ぬ、ばあちゃん、どうやって生き残るんや。田圃の中おんぶして逃げるんか。」と言いました。すると、「前の奴はそんなこと言わなかった。」と言います。当たり前です。僕はここに住んでいないから言えるのです。「2車線の道路をつけたら消防自動車も入れるし、家が壊れたら避難所に逃げることも出来るし、ここが嫌なら2番目の所に移します。」と言うと、住民大会をするので2週間ほど待ってくれと言われました。それで、2週間後、やってくれということになりました。でも、恐らく八尾は壊滅状態になります。古い家が多く道路が細い。唯一中央環状線だけです。あそこから八尾空港へ行く道路もひどい。なんとかしなくてははいけません。中越地震でも道路が駄目になりました。ちゃんとした本当に壊れない道路を1本でも作っておけばよかったのに、田中角栄流でたくさん作ればいいじゃないかということで、危ない所も削って作ったのでしょう。

## 天然ダムへの対応

---

天然ダムも早く水を抜かないと危ないです。台湾の天然ダムは1億立米ありますが、現地に行ってみたら陸軍が出て直径1mあるヒューム管を一生懸命上に並べていました。そこまで水が来たらそのヒューム管から水を通すようにしていたのです。新潟では現在何もしていません。国土交通省は、ポンプで抜くというが、時間雨量100mm降ったらどうするか、停電したらどうするのかと、すぐ便利なことを考えます。現在、芋川の流域に天然ダムが3つもできています。土石流が起きるから早く水を抜かないといけない。「ヒューム管を」と言っていますが、やりません。下で土嚢を積んでいるのです。

## 鉄道路線の電化への対応

---

先週宇和島で講演しましたが、松山と宇和島はディーゼルカーが走っています。市長は電化促進協議会を作ってJR四国と交渉しています。電化するとトンネルの断面を広げる必要があるのも、沿線の市町村がその費用を負担しなければいけません。その負担額を決めている最中だそうです。電車が通れば岡山から宇和島行きの直通特急を走らせることができるそうです。でも電気があるから走れるのです。南海地震が起きたら最初に四国電力が駄目になるから電気は供給できません。すると電車は動かない。特急が10本走るなら1本はディーゼル特急を走らせてもらいなさいと言っています。そういう工夫が要るのです。

## 船上クレーンを持たない日本船籍

---

阪神淡路大震災の時に六甲アイランドとポートアイランドのコンテナバースが全部やられて、コンテナが野積みのまま置き去りになりました。アメリカのコンテナ船は勝手に自分のクレーンで自分たちの荷物を持って帰りました。日本のコンテナ船は1隻もクレーンを持っていません。港のガントリークレーンを使うのです。船にクレーンをつけたらコストが高くなるからつけていないのです。日本郵船、山下新日本汽船など、1隻も持っていません。アメリカのコンテナ船はグローバルにマーケティングをしているので、発展途上国で内戦や内乱が起こったり、電気が止まったり、港湾労働者がストした場合を想定しています。そんな時は自分の船のクレーンを使って荷物を持って帰ります。平常時の事しか考えていないとそういうことになります。

## 飲食料の備蓄

---

新潟でも2日したら避難所で食べるものがなくなりました。皆毎食コンビニエンスストアでパックに入ったものを食べているから冷蔵庫は空っぽです。阪神淡路大震災でも壊れた家の下敷きになった冷蔵庫からいろんなものを持ち寄って避難所で食べていました。誰もカンパンなんか食べていませんでした。あれは口がゴワゴワになるじゃないですか(笑)。小さいペットボトルが1本しか配給されないとなると、大事に飲まないといけません。カンパンを食べたら絶対水を飲まないといけません(笑)。あんな田舎でも道路がよいからコンビニでも品揃えをちゃんとしていました。しかし、地震が起こった途端に家の中の冷蔵庫には何もなくなりました。皆余震が心配だから車で駆け付けてきます。食べるものがないのです。2日目からなくなりました。コンビニで毎食食べていたらどうにもなりません。防災グッズなんか買わなくていいのです。ヘルメットなんて買わなくてもいいのです。

冷蔵庫には日持ちのするものを入れておいて欲しい。例えば、ハム、ソーセージの類は、いざという時に食べられます。ペットボトルは水の備蓄になります。毎回2リットルを買いに行ったりしないで、カートンで8本入りを買って、4本なくなったら注文して持って来させればよいのです。高いと言っても1本あたり10円位です。それが備蓄になるのです。

## ガソリンの給油

---

あと車のガソリンタンクが半分になったら満タンにするようにします。自動車は家が壊れた時には避難所になります。冬はヒーターがつくので温かいし、ラジオも聞けます。孤

立化する地域に住んでいるのであれば、絶対にガソリントクのメーターが半分まで減ったら満タンにするのです。これですいぶん違います。中越のガソリンスタンドにいっぱい石油があるのにポンプが動かないのです。まさか杓子で汲むわけにいかないでしょう。危ないですし。ポンプが動かないということは給油ができないのです。だから特に高齢者の方で集落に住んでおられて、道路が寸断されて孤立化するような所では車のガソリントクはいっぱいにしておくことです。これですいぶん安心できます。

## 防災グッズ

---

日頃できる工夫の延長上で対策を立てていくのです。防災グッズなんて袋に入れて枕元に置いていても、震度6強になったらどこかへ飛んで行ってしまいます。足首にヒモで結びつけば別ですが、下手したら首が締まるかもしれません(笑)。懐中電灯も各部屋に少なくとも1個ずつ、紐をつけて柱にくくっておくことです。置いておいても駄目です。どこかへ行ってしまいます。懐中電灯を1家に1個なんて貧しいです。安いものは300円で売っています。

## 現金の重要性

---

逃げる時に持つのは現金だけです。クレジットカードも使えません。ATMも停電しています。ゲンナマが要るのです。パプアニューギニア、インドネシア、ネパールなどに災害調査に行く時は100ドル札を持って行きます。日本円は通用しません。現地のお金も駄目です。例えば、ヘリコプターをチャーターするのに1日300ドル。現金で払わないと軍のヘリコプターも使えません。軍のヘリは燃料代だけでよいのです。ただし「お前現金持っているか」と聞かれます。僕がパプアニューギニアに調査団長で行ったとき、関空で100万円、100ドル札100枚を持って行きました。ちょうど1ドル100円でした。15万円をルピアに替えたら500万ルピアになり、ものすごい札束になります(笑)。財布には入りません。こんなもの誰も札束とは思わないだろうということで、新聞紙にくるんで紐で縛ってトランクに入れました。あれだけ分厚い札束はもうたぶん触れることはないでしょう。

## 危機管理の難しさ

---

なぜ危機管理が難しいかというと、事前に予知できないからです。鳥インフルエンザやBSE、あるいはニューヨークのWTCテロ事件のように事前に予知できないのです。起こった場合には速く判断して行かないといけません。「意思決定に正解はない。速くやらな

いといけない。結果で判断される。一番いけないのは、ああでもないこうでもないと逡巡することだ」と泉田新潟県知事に言いました。規模が想像を超えます。日頃から訓練をしないと駄目です。あのWTCの事件が起こった時、実はニューヨーク市は1月にバイオテロの実験をして、2回目を9月12日に準備していました。ジュリアーニ市長は戦略家で、実は地下鉄サリン事件の時も日本へ調べに来させていました。オクラホマの連邦政府爆破事件も調べています。日本の市長でそんなことをしている人がいますか。こういう事例に学ばないといけません。起こってからでは遅いのです。

それから平時の考え方は通用しません。集団の利益を重視しなければいけません。一人の命を助けるために下手なヘリコプターの運用をしてしまうと、全体の被害が把握できなくなります。また、自分に責任がないので何もしないという人がいます。権限がないというのは逃げ口上です。1891年に愛知県と岐阜県で濃尾地震が起き、根尾谷断層という上下に6m食い違った断層ができました。天然記念物で岐阜県に残っています。この地震で7,400人が亡くなりました。マグニチュード8.0でした。しかも潜在断層で、そこに活断層があるということは分かりませんでした。これで日本の地震学が進みました。この時、名古屋の陸軍第4師団が救援に現地に入りました。ところが陸軍を動かせるのは明治天皇だけでした。やったことは良かったのですが、明治天皇の許可なく軍隊を動かしたということで大問題になり、師団長は宮中で処分を受けました。明治天皇が下した処分は大將への昇格でした。そしてその後、陸軍大臣から首相になった桂太郎です。

阪神淡路大震災の時に伊丹の中部方面総監は涙を流して記者会見をしました。要請がなかったと言うのです。要請がなくても俺が責任持つと言ってやればよいのです。神戸市でも消防局が自治体消防に救援をお願いするのに4時間かかりました。自治体消防の応援は有料で1億円を超えるので、会計課長が自分で決裁できないというのです。最終的に当時の笹山前市長のところまで上がって、笹山前市長が決裁するのに4時間かかりました。でも、その結果、自治体消防の救援に出費したお金は全部消防協会から返ってくることになりました。もうお金の心配は要りません。阪神淡路大震災はそういう意味で非常にいい教訓を残してくれました。消防応援協定を結んでおけば、消防庁から手配してくれる消防の救援は全部タダです。だけどタダだと書くわけにはいかないでしょう(笑)。自衛隊も災害が起こったら人命救助のために来てくれます。しかし、水害が起こったときにゴミを自衛隊に持って行ってくれと言っても、俺たちはそのために来たのではないといいます。しかし、1998年に高知市の国府川が氾濫した時、自衛隊に「人命救助の障害になるから、道路に放置されている家具類は速やかに撤去して欲しい。」と言うと、持って行ってくれました。

2000年9月11日に東海豪雨が起こりましたが、翌朝僕は愛知県の環境部長に電話しました。ゴミが8万トンから9万トン出ますが、それは県が処理しなければいけませんと言いました。災害対策基本法にも何も書いていません。県が仕切るしきりになっていて、中部建設協会に電話してダンプカーとか重機械類を確保しなさいと言いました。それから、もう一つ。自衛隊にこのように言えばゴミを持って行ってくれると言いました。すると、86,000トンのうち45,000トン持って行ってくれたようです。残りの処理をするのに10億円かかりましたが、愛知県は10億円得したのです。本当に速く仮処分して自衛隊が持って行ってくれました。それがノウハウなのです。しかし、それを書くわけにはいきません。ノウハウを知らないと次の対応がうまくいきません。

## 災害の危機管理の基本

---

災害のメカニズムを知る、弱いところを知る、対策するということが大事です。メカニズムが分からないと対策の立てようがありません。高潮と津波は違います。高潮は水が溜まっているだけですから、4mの高潮が来れば4mの防潮堤で守れます。5mの津波が来たら5mの防潮堤では守れません。ぶつかったら前に進めないから運動エネルギーが位置エネルギーになります。北海道の南西沖地震の時に青苗地区で10mを超える津波が来たと言っても、沖をでる時は6mぐらいです。斜面をはい上がって10mになったのです。それが分からないと、5mの防潮堤が5mの津波をなぜ守れないのか、ということになってしまいます。

## 防災体制の基本

---

自助・共助・公助。これが大事です。本当は自助が7で公助が1なのに、住民は自助が1で公助が7だと思っています。この誤解を何とかしないといけません。7対2対1はどのような値かと言うと、大きな地震とか水害があった時に、起こってから1,000時間一体どこで生活をしてきたかということです。例えば阪神淡路大震災の時、神戸市で避難所に避難した人は29万人、150万人全員が逃げて来たわけではありません。残りの人は被害がなかったのではなく、あったけれども我慢したのです。自分で努力して見つけたという人が7割いたのです。昭和20年9月16日の枕崎台風から昭和34年9月26日の伊勢湾台風の高潮までの期間に死者が1,000人以上の災害が起きました。その時に7対2対1だと分かっているのです。わが国で地震や風水害により大きな被害が出た時の復旧・復興は自助努力7でやっています。ローンを借りて家を建てた人の家が潰れたら、ダブルローンをする

などして、皆自分の努力で立ち直ろうとしています。

ところが被害を受けていない人は自助が1で公助が7だと思っています。大雨が降って家の前の道路が冠水すると役所に電話してきて、「俺の家の前の溝が詰まっている。何とかせんかい。」と言います。自分が掃除したらいいのです。この前、福島県で講演した時、阿武隈川が危険水位を突破したというので水防団が土嚢を積んでいました。そうすると傘をさした男性が来て、俺の家の周りも土嚢を積んでくれと言ったそうです。何を考えているのかと水防団の団長が怒っていました。そんなもの自分でやれと。水防団が一生懸命土嚢を積んでいたら、住宅の窓から男性二人がじっと見ているそうです。他人事なのです。自分の町は自分で守る。市民主義とはそういうことです。民主主義もそうです。自腹を切ってもやるのです。ヨーロッパはそういう考え方を血と汗の結晶として持ち続けてきました。日本は何も流さず戦後民主主義を入れました。努力せずともできると思っています。2年前に西ヨーロッパで川が溢れかかったら、スカートをはいている若い女性が軍隊と一緒に土嚢を積んでいました。ボランティアではなく、自分の町を自分で守るのは当たり前なのです。そういう民主主義が根づいています。血と汗を流さないと、民主主義は定着しないのです。

阪神淡路大震災の被災地10市10町では、住民の参画意識が一般の自治体を10%上回っています。つまり、自治体と住民とがはっきりと一線を画してそれぞれが仕事をしているのではなくて、協働、共に働くところがあります。例えば、高齢者をどうやってケアするのかという社会福祉の問題です。行政がやればいいというわけには行きません。近所の人たちが例えば給食サービスの手助けをします。給食をアウトソーシングすると安くておいしいものが食べられますが、道路が地震で通れなくなったら給食サービスはできません。地域の人たちが炊き出しをしなくてははいけません。停電するので電気釜は使用できません。ガスも来ません。薪でしないといけないのです。となるとキャンプに使うコンロを用意しておいて、月1度は自分たちでご飯を炊き、副食を作るのです。そして、自転車で高齢者のところに運ぶということをやっていたかかないといけません。安くてうまい給食サービスを隣の町から自動車を持って来させていたら、地震が起こって道路が通れなくなったら寸断されて駄目になります。

## 6. 東海・東南海・南海地震とは

南海トラフ（海底の谷）にAからEまで5つの岩盤が横たわっています。これが同時に割れたのが1605年の慶長の南海地震、1700年の宝永地震です。1605年の南海地震は古文書には地震の揺れによる被害が全く書かれていません。ということは1896年、明治29年の三陸大津波を起こしたような津波地震であった可能性があります。つまり1分以上揺れていたなら揺れが小さくとも逃げないといけないということです。昭和の南海地震より揺れが小さいから逃げないというのは勝手ですが、津波地震だったら死にます。そういう知識を持っていただく必要があります。

南海地震が起きると室戸岬、足摺岬、潮岬が、1mから2m隆起します。いま8mmずつ沈降しています。元の高さになる前にまた次の南海地震が起こります。ノコギリ状に浮き沈みします。室戸岬は186mの高さになりましたが、その上に12万年前の貝の化石が見つかりました。南海地震が150年に1回起こっているとすると、12万割る150は800です。800回南海地震が起こっていることになります。これが海岸段丘を作って素晴らしい景観を作ってくれています。前は1m27cmしか上がっていません。小さかったのです。だから次の南海地震は早く起きる可能性があります。

宝永、安政南海、昭和南海と、隆起量をプロットして並べると1直線上に並びます。次の南海地震はうまくすれば2035年プラスマイナス5年ぐらいに起こります。あと30年です。しかし、確率的には今後10年以内の発生確率は決してゼロではありません。10%程度です。55歳の日本人が10年以内にガンで亡くなる確率がちょうど10%です。ですから50過ぎたら早い時期から人間ドックに入りますね。病気が心配だからです。胃カメラ飲んだり前立腺のマーカを調べたりするのは、確率が小さくとも、もし発生すれば死ぬからです。早く見つけないといけません。明日雨が降る確率50%というのとはわけが違います。50%なら傘をもって行く、30%なら止めるとか、そういうのとは違うということを知っていただく必要があります。現在、GPSの観測で室戸岬が8ミリ、足摺岬は約4ミリ、潮岬は7ミリ位ずつ低くなっています。ではどこが高くなっているかとすると瀬戸内海です。シーソーです。いま瀬戸内海沿岸が若干高くなっています。

昭和19年12月7日の午後1時半にマグニチュード7.9の東南海地震が起こりました。今里のロータリーのところで東南海地震を経験したおばあちゃんが揺れたときに電信柱に食らいついたと言っていました。ですから、大阪でも結構揺れるのです。

東大阪と西大阪は150秒後です。大きな揺れがあります。初めはガタガタと縦揺れが来

ます。疎密波で来るので速いです。P波がユッサユッサと来ます。そのうち横波でS波が来ます。人と防災未来センターは121億円をかけて政府と兵庫県がつくりました。今年9月3日までに100万人の入場者がありました。ダイジェスト版を見ていただきましょう。本当は音と映像と振動で経験するのですが、映像だけを見ていただいて終わりにしたいと思います。

小泉さんが首相になった時に阪神淡路大震災で6,433人亡くなったというのは知っていましたが、その85%以上が地震後15分以内の即死だったということをご存じなかったようです。この映像を東京の日本経済団体連合会の防災部会で見せたら、信じられないという顔をしました。東京では地震がしょっちゅうありますからと言うのです。



**会場** 東海地震という想定の下で関東ではいろんな活動が盛んになっています。その前提は、地震の予測ができて、例えば私どもの会社であれば、地震の情報が公共放送で流されて、それを聞いて昼間であれば会社からみんな帰宅して地震が来るのを待つという想定で地震対策がなされています。先生は事前に予知出来ないとおっしゃいましたが、実際はどうでしょうか。

**河田先生** まず東海地震が予知できるという前提となったのは、昭和19年、1944年12月7日の午後1時半頃起こったマグニチュード7.9の東南海地震での経験です。実はこの地震が起こる数日前から陸軍の陸地測量部が静岡県掛川で水準測量をしていました。土地の上下を測る測量ですが、毎夜その日の結果を見て誤差がどれくらい出るか整理していました。毎日値が変わるので誤差にはおかしいと言っているうちに地震が起こりました。東南海地震の震源域で前兆滑りが発生していて、それで地盤が異常な隆起をしたのが大きな誤差となって現れていたのです。ですから東海地震はこの異常をキャッチさえすれば予知できるということになりました。東海地震の震源域は半分が海で、もう半分は陸です。現在、その陸域で気象庁が19か所で歪み計による連続観測をしています。そのうち1か所でも異常が出たら観測情報を出します。2か所で注意情報、3か所で予知情報を出して小泉首相が警戒宣言を発令することになっています。それが今年の1月に決まりました。ですから、次の東海地震・東南海地震が起こる前に前兆滑りがあって、それをうまくキャッチすれば予知できます。しかし、震源域の半分は海です。東南海地震はほとんどが海ですから、海の部分で前兆滑りが発生したらキャッチできません。ですから政府は東海地震が予知できない場合もあると数年前から言っており、被害想定を予知できる場合と予知できない場合でしています。ただし、いずれにしても前兆滑りがあるという前提でしています。前兆滑りで地盤の上下がおかしくなったり、距離が短くなったり長くなったりしたら、地震が起こるマーカーだということで今調べているのです。

ところが地震学者の大半を失望させる地震が起きました。去年9月26日の十勝沖地震です。震源の深さが42km、マグニチュード8.0で、東海・東南海・南海と同じタイプの地震ですが、これには前兆滑りがありませんでした。GPSの調査結果は全然伸び縮み

もありませんでした。地震が起こる直前に何の兆候もなかったということは、次の東海・東南海地震も前兆滑りを伴わない可能性が出てきました。しかし、気象庁はこのことを黙っています。何も言いません。一生懸命観測調査をすれば予知につながるといまだに思っています。前兆滑りがある場合とない場合があります。あっても海の中で起こったら予知できません。予知できるのは前兆滑りがあって陸上で異常がある場合です。それをキャッチすれば予知できます。

しかし、ファーストシナリオの強さと言いますか、1978年に大規模地震対策特別措置法を作った時に東海地震は予知できると言ったものだから、県民のほとんどは予知出でると思っています。私たちは東海地震を予知できませんが、万が一予知できる場合もあると考えるべきなのです。ところが静岡県では、東海地震は予知できるが、万が一予知できない場合もあると考えています。それが現状です。

**会場** 住民に避難しろと言っても避難しない人が大変多い。それについて何らかの対策を各所はしておられることでしょうか。しかし、周知が徹底していないというのをつくづく感じさせられています。この点について先生はどうお考えでしょうか。

**河田先生** いろいろ問題があります。例えば、大雨洪水警報が出ているということで、どここの川が警戒水位を突破したから避難してくださいと言っても逃げません。リスクコミュニケーションの一番大事な点は、情報を詳しく出さないといけないということです。大雨洪水警報が出ていて避難勧告を出さないといけない時には、住民の皆さんがよく知っている例えば橋の名前、「淀川大橋の橋桁のところまで、あと30cmのところまで水位が上昇しています。これが溢れたら避難することが不可能になります。そして堤防が決壊する恐れもあります。2階建ての家であっても流される恐れがありますから所定の避難所に逃げてください。上流のどこどこでは、すでに腰まで水が来て避難することが困難になっています。」と言えよいのです。情報を行動に結びつける努力が必要です。住民はやはり自助努力で、今どうなっているのか自分で調べなければいけません。現在はインターネットやiモードからどんどん情報が手に入る時代です。口を開けて鉛玉が転がり込んで来るような待ち方をしていると、情報から漏れるということです。情報の量も速さも今後改められますが、それを受ける住民側がどう対応するかによって、この情報が生きるか死ぬかが決まります。情報の使い方を知っていただきたい。

この前『ご近所の底力』という番組で「大雨から町を守る」というのがありました。

2リットルのペットボトルの下から10cmのところを切って、軽いものだから石ころをいっぱい入れて庭の数カ所に置いておく。雨が降って水が一杯になったら100mmです。実際には石ころが入っているから100mmではないですが、100mmになったら洪水が起こるというわけではありません。100mmを超えたら、その次の1時間でどれくらい雨が降るかによって、土砂崩れが起こったり川が溢れたりします。大阪でもそうですが、1時間に50mm降ったら下水から水が溢れて道路が水に浸かります。全国の自治体のほとんどは1時間50mmの大雨に対応することを目標に下水道を整備しています。だから100mm以上降ると、その後も雨が降り続ければ、川が溢れる、下水が溢れる、あるいは山が滑る。裏山は斜面勾配が緩いからといっても、雨水が木の根っこのところまで浸み込むと木を乗せたまま滑ります。10mの杉の木が植わっていたら、みんな地中5mぐらいまで根が生えていると思っていますが、実は1mしか生えていません。その下に水が浸み込むと根っこのまま滑ります。日本では5度の勾配で土石流が発生したことがあります。斜面がきついか緩いか、木で覆われているとか裸地だとかは関係なく、雨さえ降れば滑ります。だから100mmというのは大変重要な値です。洪水警報が出て、今後の雨量が200mmと予想されますとよく言いますが、どうやって200mmを測るのでしょうか。

50mm降れば必ず土砂災害は起こります。土砂災害が一番よく起こるのは200mmです。200mm降ると広島県の呉とか岐阜県では土砂災害が起きます。そういうことを知っておいていただくと、避難勧告が出たら「危ない」と思いますね。何もせずにテレビを見ていて、突然マイクで「避難してください」と言われても「何だ？」となります。住民への周知は、新潟県の中之島町とか三条市のように能天気な市町村では無理でしょう。あんな地震は起こらないと思っていたのです。

阪神淡路大震災の後、積極的に地震防災を見直した自治体は風水害についても見直しています。ところが、例えば福井では昭和25年に福井震災があったので、もう活断層は動かないと思っています。だからきちんと防災に取り組んでいません。新潟は活断層が少なく、どうせマグニチュード6程度しか起こらないと被害想定していたのが甘かった。しっかりやられています。また、香川県、愛媛県は、南海地震が起こってもやられるのは徳島と高知だと思っています。「俺たちは瀬戸内海に面しているので津波も来ない」と言って何もしていません。岡山に至っては「南海地震の被害は出たことがない」と言っています。そういう所は全部やられます。自然は弱い所を目掛けてやって来るといのは間違いありません。そしてそこに被害が出るのです。

**地震が起きたら大阪はどうなるのか？**

開催日：2004年11月2日

発行者：大阪都市経済調査会  
大阪市中央区本町1-4-5  
大阪産業創造館13階

TEL (06)6264-9815

FAX (06)6264-9899