

【第3回日本災害情報学会学術研究発表大会シンポジウム】

「南海地震に備えて」記録

平成13年11月2日（金）午後3時30分～午後5時30分
研究発表会場（関西大学100周年記念会館）

コーディネーター	京都大学防災研究所長	河田恵昭氏
パネリスト	東京大学地震研究所教授	阿部勝征氏
	防災情報機構専門委員	伊藤和明氏
	高知県消防防災課	酒井浩一氏
	内閣府参事官	布村明彦氏

司会 本日のコーディネーターは、京都大学防災研究所の河田先生にお願いするわけですが、皆さんに登壇いただく前にすでに壇上にプレートが下がっておりますが、河田先生をコーディネータにしまして、東大の阿部先生、それからNHKの解説委員、文教大の教授もなさっておられ、現在は防災情報機構の伊藤和明さん、高知県の消防防災課から酒井さんにおいでいただいております。そして、国のほうの防災の要、現在は内閣府のほうで中央防災会議等をいっさいまとめてやっておられます内閣府参事官の布村さんに今日は登壇していただきまして、このテーマでお話を進めるということでございます。

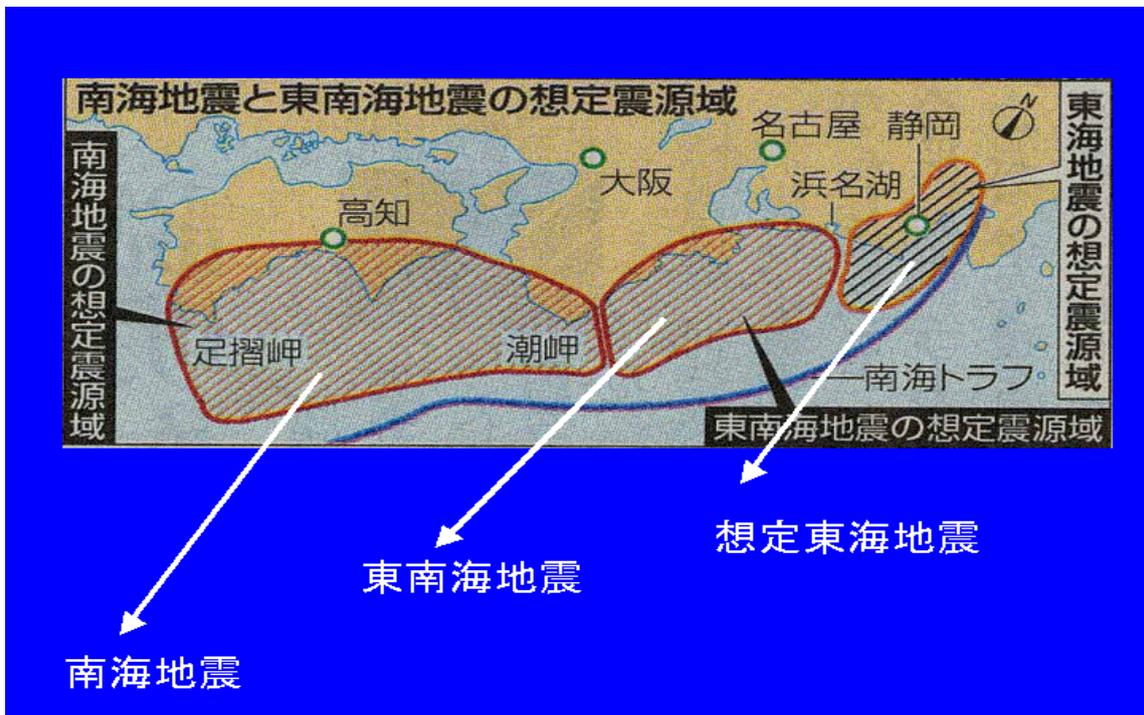
では、河田先生を先頭にいたしまして、今日のパネラーのみなさんに登壇していただきたいと思っております。拍手でお迎えください。（拍手）

皆さん方に壇上に上がっていただきました。それでは、河田先生、お願いいたします。

河田 京都大学の河田でございます。このパネルディスカッションは2時間用意してございます。パネリストが4人に、私がコーディネーターということで5人でございますので、結構中身の濃い議論ができるのではないかと期待していただいて結構かと思います。

一応、事前にパネリストの方にはこういうことを議論したいということをお伝えしておりますけれども、発言内容についての調整等はいっさいしておりません。できればこの場でしか聞けないような議論をさせていただきたいと思っておりますので、パネリストの皆様、よろしくお願いいたします。

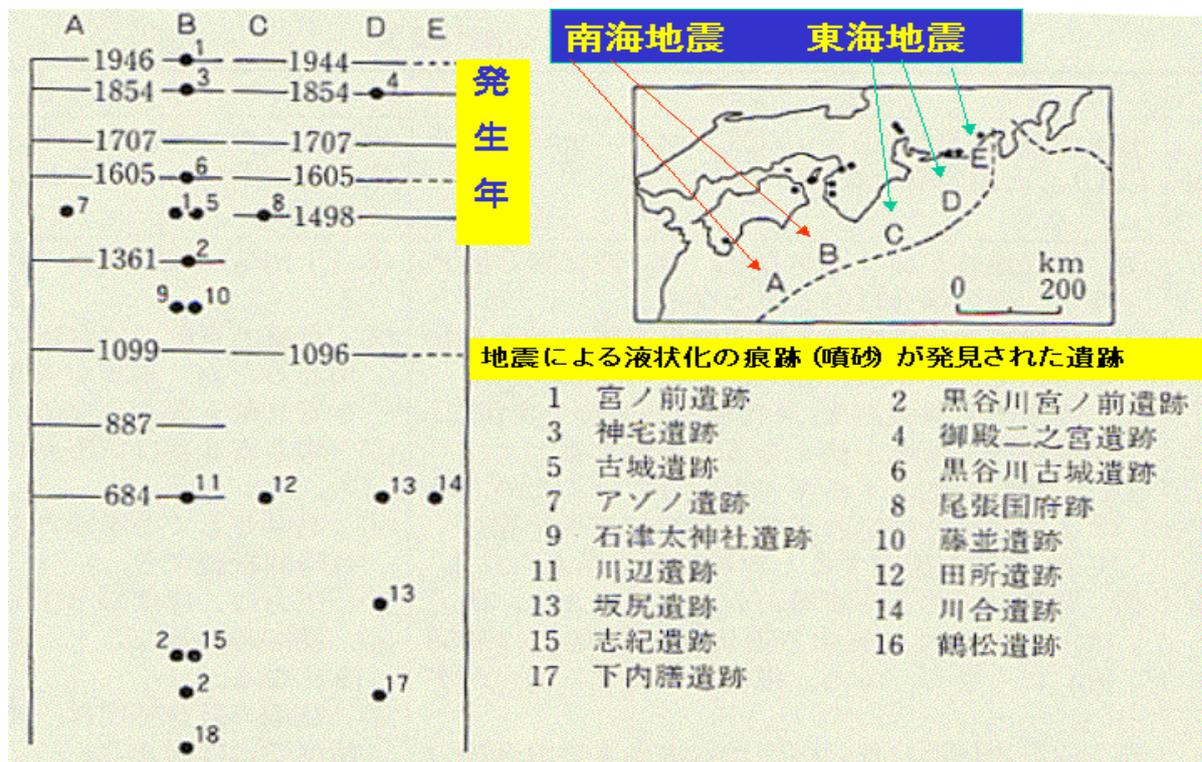
ともあれ、ここにご来場いただいている方に、いったい何を議論するのかという基礎的なというか、共通的な知識を少しご紹介してから、パネルディスカッションに移りたいと思います。パワーポイントを何枚か用意してございますので、それで説明させていただきます。



〈P P〉 K-1

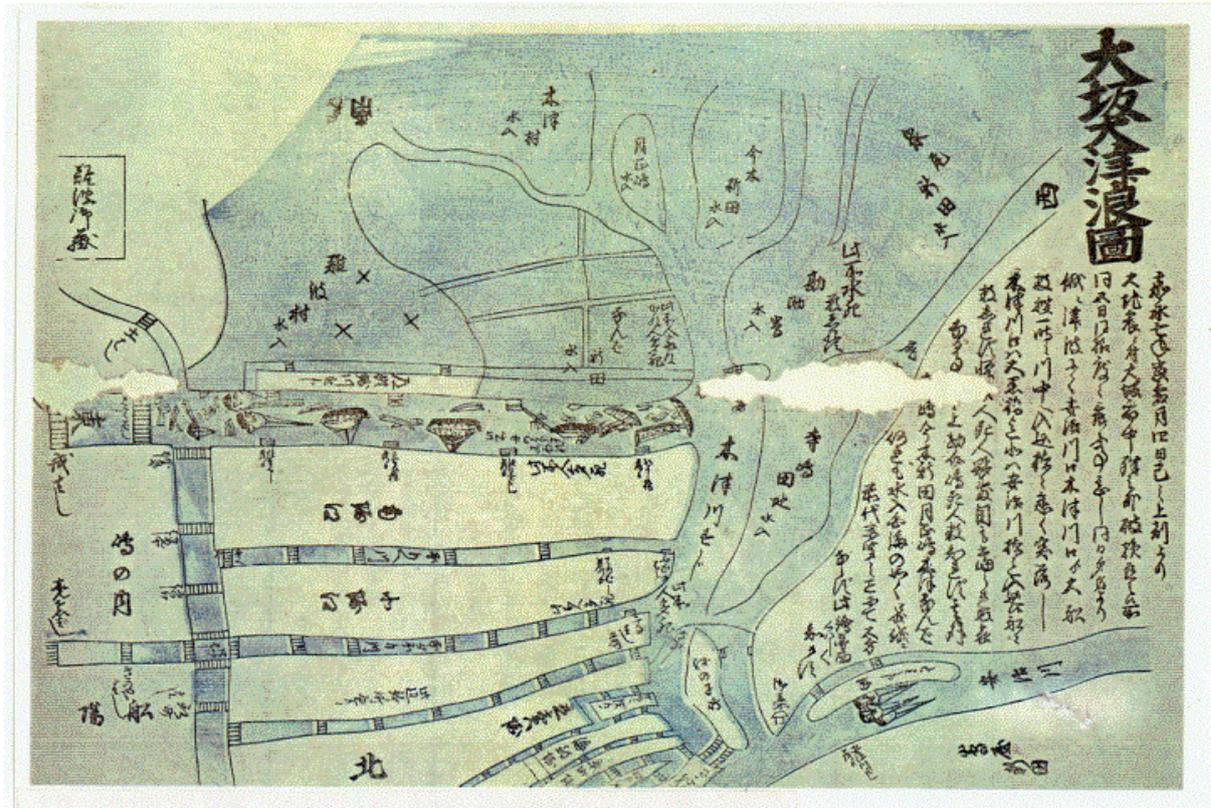
最初の図は、ブルーのラインが南海トラフと呼ばれるもので、深さが4000メートル。駿河湾ではもちろんゼロから出発して、1000メートル、2000メートルですが、だいたい4000メートルの深さがあります。ここでフィリピン海プレートがもぐり込んでいます。この一番左端の南海地震と書いてありますハッチをした部分に、実は2枚のセグメントがあります。それから、その東隣の東南海地震にも2枚のセグメントがある。そして、想定東海地震、要は、1854年の安政南海地震では、このハッチをした部分が全部割れて地震を起

こしたわけですが、1944年12月7日の東南海地震では真ん中の2枚のセグメント、それから、1946年12月21日の昭和南海地震では一番西のセグメント2枚が割れて、一番東端のセグメントが割れ残った。これが実は、いまから23年前の大規模地震災害対策特別措置法の対象になりました想定東海地震の震源域です。今回見直されたわけですが、現在、これとこれを中心とした地震の問題について議論しようというわけです。



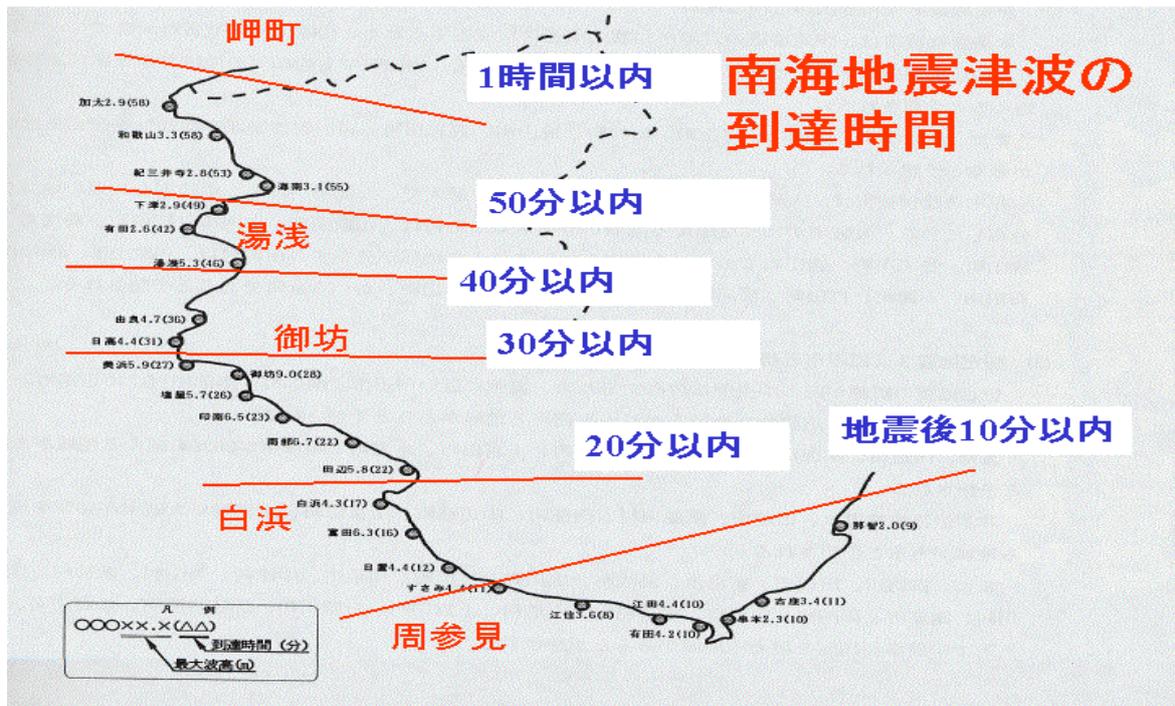
〈P P〉 K-2

この海域では、歴史的には684年から8回、マグニチュード8クラスの地震が起こっています。したがって、ある意味では100年とか、120年間隔ぐらいでマグニチュード8クラスの地震が起こってきているということです。しかも、先ほど申し上げました5枚のプレートが、例えば宝永の地震のように全部一緒に割れたり、あるいは安政の地震のように東海が先行して、30時間後に南海が起こる。これは全部割れたわけですが、こういう双子地震の形でこれまで地震を起こしているということです。



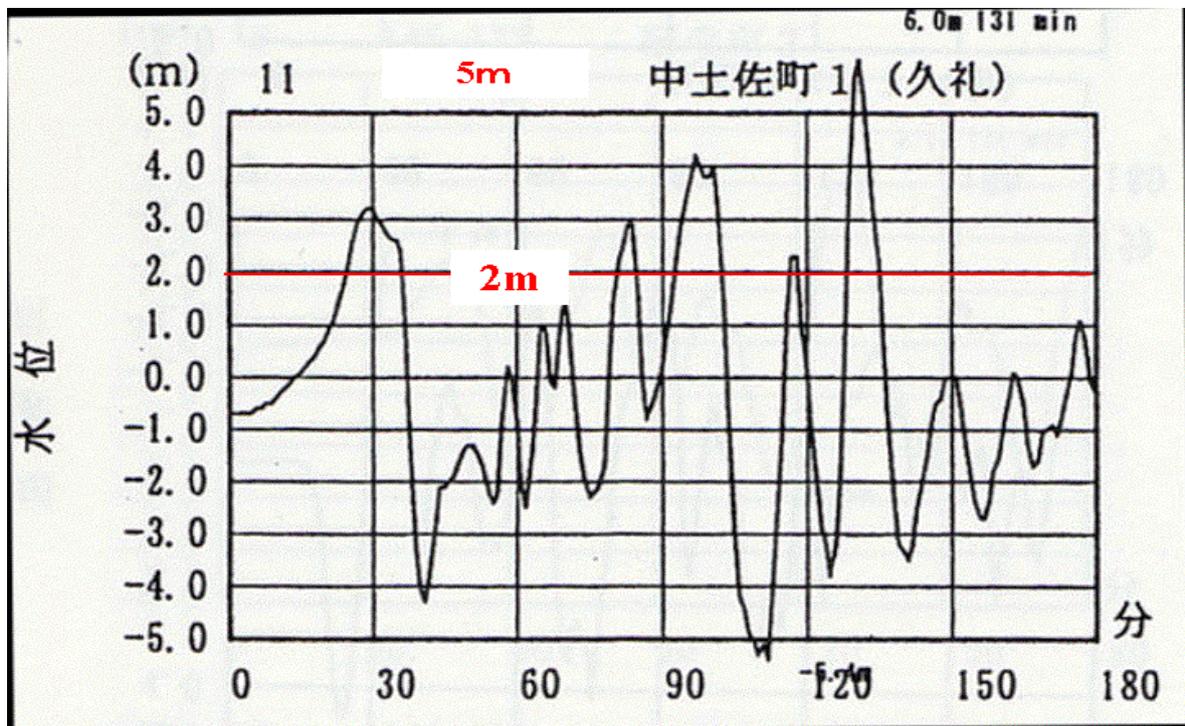
〈PP〉 K-3

これは大阪ではどのぐらい津波で水に浸かったかということです。下が北になっております。ここが道頓堀です。道頓堀より南、あるいは木津川より西は全部津波で水没した。そして、大きな千石船とか、北前船が堀へ入り込んで、小さな船の上に避難していたたくさんの人たちが、この船の下敷きになっておぼれ死んだ。名前がわかっている方だけでも大阪市内で約 800 人亡くなっています。



〈P P〉 K-4

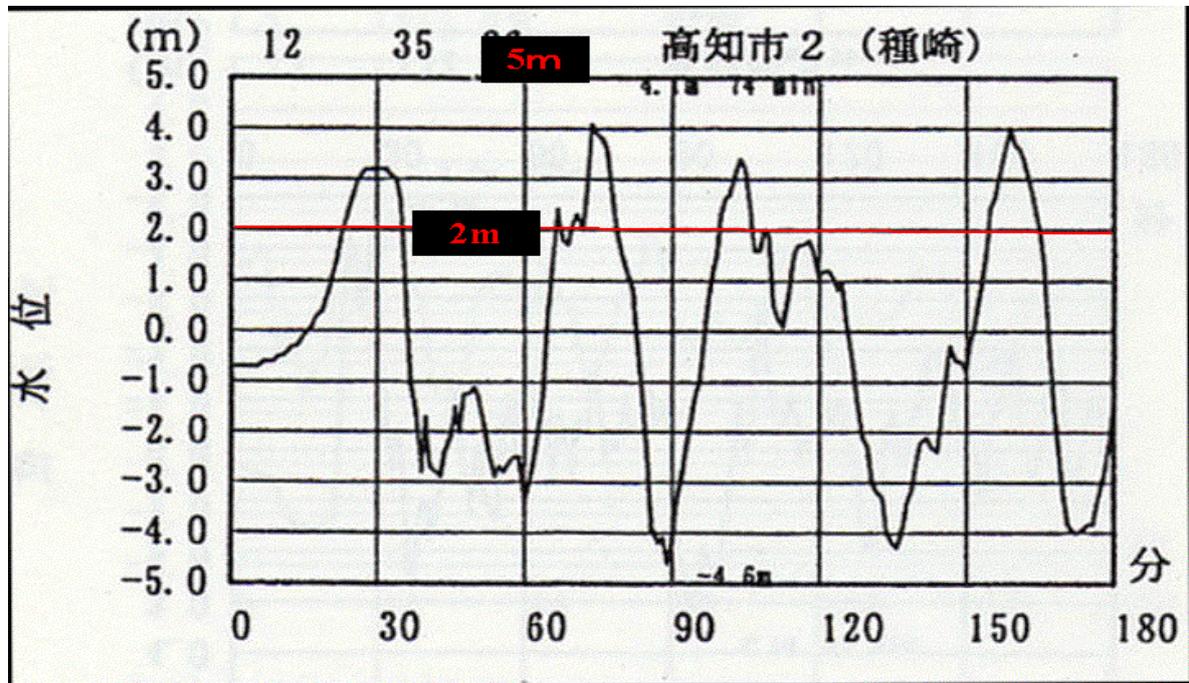
これは昭和南海地震の例なのですが、地震が起きますと紀伊水道を北上して、地震後10分以内にやってくるところから、和歌山ぐらいですとだいたい40~50分ぐらいでやってくる。こういう図がすでに自治体で明らかになってきています。



〈P P〉 K-5

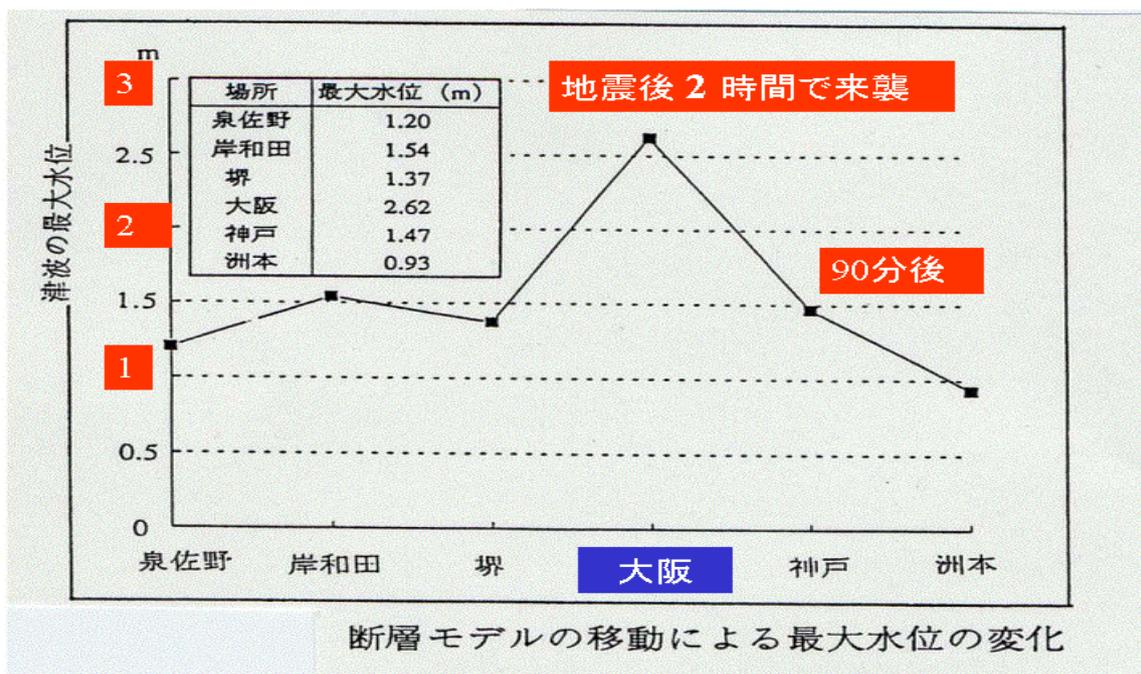
これは、今日高知県から来ていただいております酒井さんのところに中土佐町というと

ころがあるのですが、久礼というところでマグニチュード 8.4 の地震が起こるとどのぐらいの津波がやってくるのかということです。第一波がだいたい 30 分で、3メートルぐらいの波がやってくる。それから、最大は2時間後ぐらいに約7メートルの津波が来るとい
う図であります。



〈PP〉K-6

これは高知市です。高知市もやはり 30 分ぐらいで第一波が3メートル。最大4メートルぐらいの津波が 70 分後ぐらいにやってくる。それから、これを見ていただきますと、この南海地震が起きると1分以上揺れておりますけれども、南海地震は津波がだいたい5時間は継続するというので、避難所に5時間以上いなければならないこともわかります。



〈P P〉 K-7

これは大阪湾に津波が入ってきた状況です。大阪には2時間、神戸では約90分。これは震源がどこにあっても、この時間はほぼ変わりません。湾奥で2メートル50センチ近い津波になります。

実は大阪湾沿岸には、水門とか鉄扉がたくさんありますが、開いている場合にどこまで水が来るかということを示してあります。水門や鉄扉が開いていると、市街地氾濫が起こるということです。

私どもの東南海・南海地震の取り組みとしていままでどのようなことをしてきたかということを紹介したいと思います。実はいまから4年前に、東海・東南海・南海地震津波研究会というものを立ち上げています。会員が約350名いますが、これは国、自治体、それからライフライン企業、一般会員を集めた数です。4年継続してきているというわけです。この研究会は次の南海地震が起こるまで続けるということにしておりまして、それまで続きますとたぶんギネスブックに載るぐらいの長丁場の委員会になるのではないかと考えています。

それから、私どもは東南海・南海地震津波防災の助言をしてまいりました。特に国土交通省、それから三重県、和歌山県、大阪府、兵庫県、高知県、徳島県の各県と、大阪市、神戸市の地域防災計画等の津波の部分は、統一的な取り扱いをすでにやってきていただいています。さらに、本年の9月27日に地震調査研究推進本部による両地震の発生確率の

長期評価の発表がございました。後ほど、阿部先生のほうから、その点詳しくお話がいただけると思っております。

そして、中央防災会議で東南海・南海地震等に関する専門調査会がこの10月3日に発足しております。「等」というのは、実はプレート境界型のこの二つの地震だけではなくて、内陸で起こる地震も対象になっているということでございます。

「南海トラフの地震の長期評価について」の概要

1. 地震の発生位置及び震源域の形態
次の南海地震と東南海地震の発生位置及び震源域の形態は、過去の地震の状況、プレート境界面の深さの推定結果、地殻変動の現状及び地殻構造等の調査結果から総合的に判断して、図1のようになる可能性が高い。

2. 地震の発生時期及び発生確率
次の南海地震と東南海地震の発生時期の関係は、過去の事例(発生時期のずれは2年程度以内)を踏まえ、同時又は相互に近接して発生するかのどちらかである可能性が高い。後者の場合には、東南海地震、南海地震の順番で発生する可能性が高い。
発生の可能性は年々高まっており、今後30年以内の発生確率は、南海地震は40%程度であり、東南海地震は50%程度。今後10年以内から今後50年以内の長期発生確率は表1・表2のとおり。

3. 地震の規模
次の地震が個別に発生した場合では、南海地震はマグニチュード8.4前後、東南海地震はマグニチュード8.1前後。また、同時に発生した場合では、マグニチュード8.5前後。

〈P P〉 K-8

これが地震の長期評価であります。要は今後30年以内の発生確率が南海地震は40%、東南海地震は50%程度である。それから、地震の規模につきましては、南海地震はマグニチュード8.4前後、東南海地震はマグニチュード8.1前後で、また同時に発生した場合には、マグニチュード8.5前後ある。そういうことがいま、わかっているわけです。

それでは、いよいよパネルディスカッションに移りたいと思います。まず、南海地震についての情報をパネリストの皆様から、3～5分程度でいただきたいと思っております。よろしくお願ひします。まず、阿部先生のほうから南海地震の発生特性、文部科学省から発表された確率評価、地震津波の特徴についてお話しいただけますでしょうか。

阿部 地震研究所の阿部でございます。私がお話ししようとしたことは全部ここに書かれています。これは、国としての地震調査委員会の評価を公表した結果でございます。そ

れを話されてしまいましたので、私は別の視点からお話いたします。

国の地震調査委員会というのは、東南海・南海地震に関しまして 12 回の審議を重ねてまいりました。この 9 月 27 日に南海地震を含む海で起こる地震の評価を公表したわけです。これによりまして、いままで広域にわたる地震災害の防災対策を考えていました東海地震は、いつも河田先生から「東海地震と聞くと、静岡県の地震だとみんな思っている」ということでしたけれども、これからはいよいよ西日本でも海の地震を視野に入れた防災対策を始めなければいけないきっかけになっていると思います。

ここでは、確率評価で地震の可能性を考えております。これは現在のところ、直前の地震予知の実用化は困難という考えに基づきまして、地震の予知から予測へとスタンスを変えております。予測をサイエンスで言い換えれば、確率で表すということになります。南海地震は今後 30 年間に起こる可能性が 40%、東南海地震は 50%という評価をしております。地震の規模はそれぞれ南海地震のほうが大きくて、マグニチュード 8.4 を考えております。東南海地震は 8.1 です。いずれにしても、マグニチュード 8 を超えるような大きな地震が近々来るということになります。ここでは確率評価ですけれども、この計算に当たってはもう少し具体的なことも考えております。公表はしておりませんが、過去の繰り返しから見てみますと、どうも地震は、関西でよく言われているように 2035 年をピークとするような確率分布をしております。実際は 2034 年なのでありますけれども、その前後をピークとするようなことを想定しております。このような時期を特定いたしますと、地震予知になってしまいます。予知の実用化は困難ということからすると、30 年以内で 40%ということになります。

時間が少ないものですから、もう 1 点だけ申し上げたいと思います。南海地震というのは過去 114 年を平均とする繰り返し間隔で発生してきたわけです。この繰り返し間隔というのは、人間のスケールから見ますと、比較的規則正しいように見えます。現在問題になっておりますのは、フィリピン海プレートが四国の下にもぐり込むことによって、大地震が発生するわけです。このフィリピン海プレートがもぐり始めたのが、1200 万年前と考えられておりますから、1200 万年前から見ますと、人間の歴史 1000 年とか、1500 年を考えますと、もっと短くなります。したがって、この百何年で起きているというのは地質学的スケールで言いますと、ものすごい精度で地震が発生しているということになります。

しかし、人間の生活時間から見ますと、結構ばらつきが多く出ます。南海地震で言いますと、短くて 92 年、長くて 147 年という過去の事例がございます。それを平均すると 114

年というわけですから、そのばらつきの幅というのは 30 年以上もあるわけです。そのために確率ということで評価したわけです。

それからもう 1 点ですが、南海地震は非常に規則的に発生しているということがよく言われます。時間に関しては規則的かもしれませんが、もう一面の不規則性ということも考えておかなければいけないと思います。例えば、南海地震と東南海地震が同時に発生する。それから、連動して発生する。これは前の中央防災会議のときにも私は強く言ったのですが、これから起こることが懸念されている東海地震は、私どもから見ますと安政時代に起きた東海地震をすぐに連想してしまいます。ですから、懸念されている東海地震は「想定東海地震」と呼びましょう。それから、「連動」という言葉も非常にあいまいですので、同時発生か、連動かを区別する。短期間、同時に起こるものを「同時発生」とする。過去の例を見ますと、同時発生した場合もありますし、連動して発生したこともあります。このようなことは必ずしも規則的ではなく、やはり不規則性ということにも重点を置いて考えていく必要があるかと思えます。

これ以上いくと長くなりますので、ここで止めます。

河田 ありがとうございます。いわゆるハザードの特徴を、いま、ご紹介いただいたわけですが、伊藤先生には過去の南海地震でどのような被害があったかをお話したいと思っています。

伊藤 南海地震の被害の記録というのは昔からずいぶんあるわけではありますが、一番古いのは 684 年、日本書紀に天武天皇 13 年と書いてある南海地震の記録です。日本書紀以外の文書では天武天皇 12 年になっています。これにはわけがありますが、わけを話すと長くなるのでやめます。西暦で言うと 684 年、これが一番古い南海大地震の記録で、白鳳大地震というのは今村明恒先生が名付けた名前です。どういう災害があったのかということがここに書いてございます。「大地震これ人定に至りて……」。「人定」というのはだいたい亥の刻ですから、だいたい夜の 10 時ごろに大地震があった。国を挙げて男女が叫び合った。「惑いぬ」と読むのかな。山崩れ、川沸く、諸国の官舎とか、百姓の草屋、あるいは寺塔、神社、みな破壊してしまった。だから、建物の全壊率が非常に高かったということをお話しています。そして、多くの人やむくさの獣、つまり家畜がたくさん亡くなりました、死傷しました。ときに伊予の湯、埋もれて出でず。伊予の湯というのはいまの道後温泉です。道後温泉の水系が変わってしまったのかどうかわかりませんが、とにかく出なくなりました。そのあとに、土佐の国の田や畑が 54 万代没して海となる。54 万代とい

うのは当時の単位で、現在に直すとだいたい 12 平方キロメートルぐらいです。ちょうど現在の高知市あたりを中心に、沈降してしまったということです。これは昭和の南海地震のときにも同じ現象がほぼ同じ面積で見られています。そして、古老が言うには「こんな大地震は、過去にはなかったことだ」と。その上で、その 20 日後ぐらいに、土佐の国の国司から「大潮高く騰りて、海水（うみつみ）漂う。これによりて、貢ぎを運ぶ船、多（さわ）に放れ失せぬ」と書いてある。つまり、これは大津波が来て、貢ぎ物を朝廷に運ぼうとしていた船が全部流れてしまったということをはっきり物語っている。

ですから、これ全体を見ますと、要するにひどい震害があった。それから、山が大崩壊を起こしたりするようなこともあった。あるいは、地殻変動があった。そしてさらに大津波が来たということで、これは明らかに南海地震の一番最初の記録であろうということで、白鳳大地震と名付けられているわけです。それ以後、だいたい 1 世紀に 1 度ぐらいずつは南海大地震、南海トラフ巨大地震と言ったほうがいいかもしれませんが、起きているわけです。

過去の南海地震からどういうことが読みとれるのかということをお願いしますと、だいたい記録がしっかりしてくるのは 16~17 世紀からあとでありまして、1605 年の慶長の地震以降、4 回南海地震が起きています。1605 年慶長地震、1707 年宝永地震、1854 年安政の南海地震、1946 年昭和南海地震です。そして、これらに共通して言えることは、震害もちろんありましたけれども、それよりも津波災害が大変顕著であったということです。

特に 1 番の慶長の大地震というのは、震害の報告はほとんどないと言ってもいいのです。それなのに、大津波による災害記録だけが書かれている。これはおそらく、津波地震。ちょうど明治 29 年の三陸地震津波と同じタイプの津波地震だったのではないかと見られています。

それから、これらを分類してみると、先ほど阿部先生もお話になりましたけれども、東南海地震に続いて、比較的近接した時期に南海地震が発生してきている。安政南海地震は東海地震の 32 時間後に起きています。それから、昭和南海地震は東南海地震の 2 年後に起きているということで、わりと近接した時期に発生しているケース。それから、1 と 2 のように東南海地震と連動する。場合によっては、東海地震とも連動して、同時発生したケースというのが、慶長の地震と宝永の地震でございます。

問題は、実は昭和南海地震というのはどうもそれまでの南海地震と比べて、やや小規模だったのではないかとされています。ということは、次は早く来るのではないかと、そし

て大きいのではないか。そういうことがいまのところ予測されているということで、一応平均周期 114 年よりも早く来てしまうのではないか。ですから、2030 年代ぐらいがピークになるのではないかといういまのお話も、これと符合しているわけです。

そして、問題はいまだに起きていない東海地震との関わりであります。実は、駿河湾の中で起きるとされている東海地震が単独で起きたというケースは歴史的にはない。ひょっとすると、東海地震は次の南海地震まで待つてしまうかもしれない。そうなりますと、まさに 1707 年の宝永地震規模の超巨大地震になるおそれがあるというふうにも見られるということです。

それから、これはよく言われていることですが、次の南海地震が起きるまで、西南日本内帯の地震活動、つまり内陸直下の地震の活動が活発化してくるのではないか。これは皆さんご記憶でしょうが、阪神・淡路大震災は、兵庫県南部地震が起きたあとで地震予知連絡会が「西日本は地震の活動期に入ったと見られる」という発表をしましたが、それ以後も去年の鳥取県西部地震、あるいは今年の芸予地震というような西日本内帯で起きる地震が発生している。そういうことで、次の南海大地震は歴史的に見てそういうことが言えるわけでありまして。

これも説明すると長くなりますから、省略いたしますけれども、次の南海地震の前に数十年ぐらいの間には西南日本内帯での内陸地震活動が活発化してくるということにもやはり注意をしておかなければいけない。つまり、お腹が痛む前に背中がだんだん痛んでくるということではないか。だいたいそういうところです。

河田 ありがとうございます。それでは、次に自治体の代表として高知県に来ていただいています。高知県というのは特に阪神・淡路大震災のあと、南海地震津波という問題に本当に真剣に取り組んできておられまして、私が見る範囲では、高知県、あるいは三重県、それから大阪府、兵庫県。このあたりがいっせいにいろいろな検討をいただいています。酒井さんには、高知県で想定される被害の特徴といったもののご紹介をいただきたいと思えます。

酒井 高知県で地震津波を担当しております酒井です。なぜ私がここに座っているのかよくわかりませんが、とにかく高知県の南海地震対策を話せということですので、お話しします。

高知県で想定される被害の特徴は、一言で言うと津波です。平成 11 年度にアセスメント調査をしまして、そこで津波の状態がさらにわかりました。高知県には 53 市町村があ

りまして、その中で沿岸をもつ市町村が 24 あります。24 の市町村すべてで津波の浸水被害が想定されるのに加えて、沿岸域をもたないところでも 1 カ所津波の浸水被害が予想されています。25 の市町村、つまり沿岸域をもつところプラス 1 というところで浸水被害の予想がされます。

その被害の状況ですけれども、床下以上の浸水被害ということで、11 万世帯の 28 万人。県人口がたったの 81 万人ですので、県人口の 3 割以上に浸水のおそれがある。なおかつ、その中で高知県の場合は高知市に非常に人口が集中してしまっていて、だいたい人口の 3 分の 1 が高知市に集まっています。その高知市に非常に被害が大きい。だいたい高知市の人口での 18 万人、約 7 万世帯。高知市の人口がだいたい 32 万人ぐらいですので、半分以上が床下浸水以上の被害がある。非常に？県都が危ないというのが高知県の津波の特徴でございます。以上です。

河田 ありがとうございます。高知県では室戸岬や足摺岬など、地震のあと 5 分以内に津波がやってくるという、非常にクリティカルと申しますか、情報があっても逃げ切れないう地域がございます。それから、皆様ご存じのように、高知県だけではなくて、徳島県、和歌山県、三重県などの沿岸地帯は道路と鉄道だけでつながっておりまして、これが寸断される。起こってからの救援活動が非常にうまくいかない。しかも、津波がやってきますので、海上からも救出に行けないという陸の孤島になるところがずいぶんあることが非常に大きな問題になっています。また、そのお話は酒井さんのほうから追々ご紹介いただけたらと思います。

さて、布村さんはいま、内閣府の地震対策課長。いまは参事官でございますが、中央防災会議の東南海・南海地震等調査専門部会を仕切っていただいているわけです。そこで、いったい国としての期待するところと申しますか、あるいはこういう方向での議論を重ねて、どういうところにもっていきたいと考えておられるのか。そのあたりをご紹介いただきたいと思います。

布村 ご紹介いただきました内閣府の地震と火山を担当しております参事官の布村でございます。1 月から新しい中央政府の形になりました。従前ですと国土庁の防災局というところに震災対策課というものがございまして、その課長を少しだけやっておりましたが、1 月から内閣府になりました。あまり変わらないかと思ったら、総理大臣とか、いろいろな人に会う機会がすごく増えたという実感でございますし、政府全体からいうと、下から積み上げていって各省の事務次官会議などで整理して、それから閣議にかけて、やっ

ていく。それは政治家からすると、役人が全部整理したあとを単にやっているだけではないかというご批判もあって、総理官邸の強化を目的に内閣府というものができたのです。

必ずしも政府全体のすべての仕組みがトップダウンのほうがいいわけではないと思いますが、経済財政諮問会議にしても、中央防災会議にしても、これからの日本の進み方に係わる大事なテーマについて、総理の意思を十分反映して、審議し決定するところになっています。皆さんから見て、中央防災会議が十分期待どおり進められていると思われているかどうか分かりませんが、そうした中央防災会議での検討の一つに東南海・南海地震の検討の話があります。

ご案内かと思うのですが、防災対策というのは国もやっていれば、県もやっていれば、市町村もやっていますので、計画というのもそれぞれの体系でいろいろと作っています。実際の緊急の災害時もやはり国とか、県とか、市町村にはいろいろな役割があります。いまの災害対策基本法からいうと、原則市町村が主になります。その市町村ができないときには県、県ができないときには国ということになっているのですが、この辺は最近の災害でも、三宅島でもどこでもそうですが、すべて市町村を原則としてというので良いかということについていろいろと議論が出ています。

〈P P〉

地域防災計画というものがあって、各地域でそれぞれの地震の対策というものを考えるのですけれども、特に国全体として防災対策を考えないといけない大規模な災害などについては、特別な防災体系を作っています。ご覧いただいている図の左側が、東海地域の想定東海地震でございます。強化地域を決めて、単にいろいろな耐震化を図るとかの予防措置や地震発生後の応急対策というだけではなくて、地震の発生が予知された場合には、警戒宣言が出て、住民の避難や交通の規制などの措置をとるということが、非常に特徴的なシステムです。このため、特別の法律を制定し行われています。

右側に「南関東首都直下」とありますが、これもやはり国全体での対応を行おうというものです。被害の大きさもあるのですけれども、国全体の要でありますので、それに対して従来からどのように防災対策を進めようかということをもとめてきており、これが地震防災対策についての大綱です。大綱と言うとわかりにくいかもしれませんが、憲法みたいなものを作って、それに対して国の計画、都道府県、市町村の計画が全部それを基にするという枠組みです。

阪神・淡路の地震があったときに大都市の対策が大変だということがあったのですが、

南関東についての防災対策大綱だけは前からありましたので、平成10年に見直しまして、右側にあります中部圏・近畿圏も順次作ろうとしていたのですが、まだできておりません。

先ほど、河田先生のほうから東南海・南海地震等というところの「等」のお話がありましたが、この部分は、実は中部圏・近畿圏の大都市地域の地震対策です。大都市地域というのは、何かありましたときに、非常に複雑な大変な被害の様相を示すものですから、それも考えようというものです。逆に言うと、中部圏・近畿圏を考えるとときには、阪神・淡路みたいな直下の地震も考えなければいけないですが、東南海・南海地震は少し距離は遠いけれどもそれも考えないといけないということです。

〈P P〉

これは、東海地震の専門調査会での検討の中でも議論があったのですが、もし東海地震がしばらく発生しなければ、東南海・南海全部ひっくるめたものが起こることも心配していかないといけないということです。先ほど来、専門調査会というものが出てきているのですけれども、中央防災会議とその専門調査委員会というものが以前からありました。1月16日の省庁再編から様変わりをして、中央防災会議も専門調査会も非常に活発に動くようになっています。専門調査会ではどちらかというと、いろいろな政策面を検討することをやっています。専門調査会で今やっていますのは、東海地震に関する専門調査会で、これは二十数年間のいろいろなデータや知見の蓄積を得て見直そう。それから、2番目が今後の地震対策全体のあり方。予算のあり方から、体制のあり方から、いろいろなことのあり方。21世紀というのとは違う社会構造なのではないかということで、今後のあり方を出そうとしています。三つ目は、今の東南海・南海地震等というものです。それから、別途、防災基本計画専門調査会というものがございしますが、国の防災基本計画の見直しや、それにまつわる総合的な課題について議論しています。

今、東海地震については、少し見直しがあるということも新聞等に出っていますが、まだ検討の途中段階です。もうしばらくすれば、東海地震によって著しい被害を受ける範囲についての検討結果も得られるのではないかと考えております。

〈P P〉

これは、今回の東南海・南海地震と中部圏、近畿圏の地震対策等の流れとアウトプットがわかりづらいので整理したものです。一番上の欄は、右側が東南海・南海地震で、左側が内陸部の地震です。アウトプットは近畿圏、中部圏の防災対策と、東南海・南海地震を踏まえて東海から九州までの沿岸域の同時多発的に起きる津波等に対する防災対策という

ものです。

〈P P〉

ざっと書いてありますが、被害の予測をして、それに対する対策を検討しましょうということになっております。地震対策の場合は一番下に書いてあって見づらいのですが、一番いいのは、地震が起きても被害がないというのが一番いいので、事前の予防対策を何とかやろう。これについては、建物の耐震化とか、いろいろなことがあります。それでも起きてしまったときに、なるべく被害を小さくすることが応急対策。それから、観測の話で、特にナウキャストとか、いろいろな対応が期待されている。

〈P P〉

これが最後の紙ですが、まだ東南海・南海地震の検討は始まったところですので、私自身も含め、ポテンシャルがあまり高くないので、今後の先生方の議論でまとまっていくと思うのですがけれども、今、感じますのはほかの地震とどう特徴づけて考えていかなければいけないか。対策もどう考えていかないといけないかということです。

一つは、やはり巨大津波が来るということです。津波の防波堤とか、今の津波の予警報みたいなものだけで本当にいいのかどうかを今回よく吟味しようと思っています。

二つ目は、同時多発テロではありませんが、同時に広域的に被害が起きること。それともう一つは、少し時間がずれたりするかもしれませんが、連続して起きる可能性があること。こういうときには広域防災体制を国も県もどうするのだろうか。復旧もどうするのだろうか。これらを結果だけを見るのではなくて、シナリオ型と言っていますが、時間的推移をとらえた防災対策の検討を是非しなければいけないと思っています。

三つ目は、海溝型地震でございますので、活断層のほうはよくわからないと思うのですが、海溝型、プレート型のほうは一つのメカニズムがある程度の周期性をもってわかっているわけであれば、海底のいろいろなデータを測ったりすることが今の技術ではできないところに問題があるのだらうと思いますが、ぜひ、そういったところの開発がされ、東海地震だけではなくて、南海地震も直前の予知などができていければ、それで人の被害が減るのであれば、それは防災機関としては切に望むところではあります。

今の仕組みの中でも、リアルタイムの津波・浸水マップというものがあります。国土庁時代にも津波浸水マップというものをやっていますが、精度がだいぶ粗いので使いものにならない感じがあります。その精度を細かくして、かつ、リアルタイムでどこどこは水に浸かるかもしれないということが直前に出るようにしていければと考えています。

最後は、情報はいろいろありますが、伝承と的確な行動ということです。特に、津波は直下の地震と違って、地震発生後の対応で被害の程度とか量が格段に違うと思われまので、情報とそれに伴う行動をどうするのが極めて重要です。未体験者は自分の人生で1回遭うかどうかわからないようなことについて、いくら大事なことから言っても理解はできない。一般の人でもそうですけれども、実は防災機関の人でもこの辺は非常に問題だと思ふのです。こういうことについてどうしようかと考えると、やはり疑似体験とか、シナリオ型の訓練、ロールプレイング型の訓練、ハザードマップみたいなものをどう駆使していくのかというようなことかと思ふます。

河田 ありがとうございます。何か、パネルディスカッションの結論を示していただいたような気がいたしますけれども（笑）、それだけ国のレスポンスが非常によくなっているということだと思ふます。こういう委員会の立ち上げのときに、ファイナルに近いものがかつては国は出さなかったというのが現状でございますので、そういう意味では、専門調査会の議論が着実に国の施策にも反映されている一つの例ではないかと思ふます。

いくつかの話題があるのですが、ここで確認しておきたいと思ふます。23年前の東海地震説から大規模地震災害対策特別措置法という法律が定められて以来、1兆4000億円のお金が静岡県を中心に投入されているわけです。こういう被害に対してはやはり何らかの投資をしなければいけないということにつながってこようかと思ふます。その取り組みというのは想定東海地震の場合と同じような、ということは23年遅れで進むのでしょうか。あるいは、いま、私どもが懸念しておりますのは、東海地震が引き金になって、東南海・南海が連発する可能性がある。となると、観測調査と並行して、防災対策を進めていかなければいけないというスキームではないかと思ふのです。

その点、まず布村さん、いかがでしょうか。

布村 正確かどうかわかりませんが、私どもの緊迫度から言うと、東海地震はもういま起きてもおかしくない。二十数年起きていないではないかともよく言われますけれども、ちょうど2001年が前回と同じタームでいけば中心年なので、たかだかやっとなん中に来ただけです。地面の中の誤差から言うと、ここしばらく非常にまだ心配しています。こういう切迫しているものと、南関東首都直下は影響の度合いも大きいのですけれども、やはり過去の周期から言って、すぐにも起きるかもしれない。東南海・南海地震は、それよりはもう少し余裕をいただけるような感じでございます。

ところが、防災対策というのは先ほどお金の話も出ましたけれども、一つやるのに何も

1年かけてボンとやるわけにはいかないのです、いまぐらいにきちんとターゲットというか、どういふことをしないといけないかということ専門調査会などで議論してもらって、そのターゲットに対して、ここ20～30年できちんとした体制を早めにとっていくということがいまの考え方です。

河田 そうですね。酒井さん、自治体としてはいかがですか。国の基本的なやり方を説明していただいたのですが。

酒井 実際に施策を進める場合に、期限というものがないと何とも進みませんので、まず投資うんぬんというより先に、今回の長期評価を受けまして、南海地震というのは施策としていつを目標年次とすべきかということが決まらないと、すべてのことがとりあえずできることだけ手をつけていこうということになります。ですから、投資うんぬんというよりは、私どもから言うと、まずはいつを目標年次とすべきかということが現場の立場からの考えです。

河田 そうですね。伊藤先生、これまで火山とか、地震とか、いろいろな現場で予防、あるいは起こってからの国の取り組みをいろいろご存じだと思うのですが、こういうことで委員会が立ち上がって、かなり切迫性があるものが突きつけられた場合にどういふふうなアプローチで最終的に対策までもっていったらいいか。何か名案といいますか、考えておられることはありますでしょうか。

伊藤 とりわけ名案があるわけではないのですが……。ちょっと質問したいことがあるのですが、いいですか。ここに直前予知の可能性というのがあります。いま、予知の問題がいろいろ言われていて、海溝型は技術開発がなされれば可能とありますけれども、南海地震の場合は東海地震とは違います。東海地震の場合は駿河湾の中に震源域が及んでいるということで、両側が陸地なので、地震計とか、ひずみ計とか、非常に高密度な観測網が設置され、何とか直前につかまえようとしています。南海の場合は、かなり陸地から離れているので難しいのではないかと。海底地震計をたくさん入れれば話は別かもしれませんが、そのあたりはどういふふうにお考えになっておられるのかということをお聞きしたいのです。

布村 われわれの認識とか、時代の推移があるからかもしれませんが、いまの国会答弁でも何でも東海地震がすべて予知できるということは一言も言っていないし、それはわざとやっていると意図しているということではなくて、素直に空振りもあるということ堂々と言っているのです。昔、すべて予知できるというようにとらえられていた時代があったのかもしれ

ず、少し誤解を受けているのかと思います。

何を言いたいかという、南海地震もどの程度正確にということはあると思うのですが、そういう情報で使えるものが一步でも進めば、急に 100 点が出なくても、80 点でなくても、20~30 点からでもいいから何とかならないだろうかというところは、防災上とても大事な話です。過去、予知に対する研究についてのいろいろな議論があったように聞いていますが、活断層のほうはよくわかりませんが、海溝型のほうは何らかの努力がされるべきということは素直に思います。

河田 では、阿部先生。専門家の立場からいかがでございましょうか。

阿部 一般的には、予知は困難であるという伊藤さんの見解が正しいと思いますけれども、いろいろなところでいろいろな議論があります。先ほど自己紹介なしで始まったわけですが、最近、中央防災会議のネットワークがいいという話がありました。その専門調査会には、河田先生もメンバーでありますし、この学会の廣井会長もメンバーで、私もメンバーになっております。比較的、ポンポンと言っておりますので、事務局、布村参事官も苦労されているとは思いますが、そのようなところでいろいろな議論があります。

例えば、二十数年前に「東海地震は大変だ」と言ったときには、あの時点では本当に予知できるかどうか確信がもてなかったはずですが、その後、時間をかけて観測体制を強化したことによって、ようやく最近のように予知できる場合には予知ができると言えるようになってきたわけで、南海地震の場合にはまだ観測体制が充実していない。国が腰を上げた以上は、観測体制も強化すれば、自ずと予知できるかできないかぐらいまでは研究できるだろうという意見をおもちの方もおられます。

ところが、海域での観測というのは陸域での観測とは違っていて、非常に精度が落ちます。精度が 10 倍も 100 倍も悪くなります。陸上で数キロ行って、1 ミリの精度で測るというのは、海の場合にはメートルぐらいまで違うことがあります。そのような状況で、ミリよりもっと小さな動きをとらえなければいけないという現在の予知観測から見ますと、やや難しい面もありますけれども、これからの技術開発によっては少し明るさが出てくるかもしれません。これは、今後の技術開発によるところが大きいと思います。

河田 ありがとうございます。そういうことで、いま、私どもがそれぞれの分野で抱えている問題というのが明らかになったと思います。それを踏まえて、次の議論は昭和の南海地震津波、これは地震そのものがマグニチュード 8.0 でございますので、かなり小さか

ったわけです。しかし、いまから 55 年前に起こっておりますので、その当時を経験した方が、いまも地域にたくさんおられる。この方たちがそれぞれ教訓をもっておられるわけで、次の南海地震、あるいはその津波は、たぶんそれよりも大きな地震マグニチュード、あるいは大きな津波の高さということが考えられます。そういったことを前提にしますと、もし 8.4、あるいは先ほどの想定で東南海と南海が動くとき 8.5 という値が出ておりますが、その 8.0 と 8.4 あるいは 8.5 の地震になったときの違いと申しますか、これを少し専門の立場からそれぞれご紹介いただきたいと思います。

阿部先生、地震動とか、津波の違いというのはいったいどの程度出てくるのかということをご紹介いただけますか。

阿部 まだ具体的な計算をしたわけではありませんから、わかりませんが、一般的な話をいたしますと、前回の地震がマグニチュード 8.1、想定される次の南海地震のマグニチュードが 8.4 といたしますと、そのマグニチュードの差は 0.3 になります。これは地震のエネルギーに直しますと、約 3 倍になります。ですから、昭和の南海地震が三つ同時に発生したようなエネルギーをもつということになります。

それから、津波の高さからいきますと、マグニチュードが昭和より 0.3 大きくなりますと、津波の高さは 2 倍ぐらいになります。これを過去に当てはめてみますと、安政の東海地震がいまから 147 年前に起きております。昭和の南海地震は規模が小さいということは地震学者の中ではよく知られています。想定される地震の規模に近いものが、147 年前の安政南海地震に匹敵すると思われまます。昭和の地震のときの震度 5 の領域というのは、海岸からかなり奥に入ったところまでありますけれども、安政の南海地震のときには震度 5 のところが、ほとんど震度 6 になっております。要するに、震度でいきますと 1 大きくなって、さらに破壊性が増します。震度 5 より震度 6 のほうが破壊力があります。これが地震動から見た特徴です。

それから、津波の高さも昭和の南海地震のときは、高いところで 4 メートルぐらいでした。これは平均です。この倍近くが最大の高さになりますが、平均で 4 メートルぐらいです。安政の南海地震のときには、平均で 7 メートルぐらいになります。10 メートルを超えるということもあります。

河田先生は、防災意識の伝承ということをおっしゃられましたけれども、現在生きておられる方は昭和の南海地震を経験したわけでありまして、次に来る南海地震というのはそれを上回る規模のものであるということで、必ずしも昭和の南海地震のことが再現される

というより、むしろ危険性はもっと高くなるということです。ですから、例えば防災対策を講じる場合にも、昭和を意識せずに安政のタイプの南海地震を意識して進めなければいけないと考えております。以上です。

河田 ありがとうございます。そういったことで、非常に恐ろしい状況が再現されようとしているわけです。これは日本災害情報学会のシンポジウムでございまして、たくさんのマスメディアの方もおみえになっておられます。この被害をいろいろと考えたときに、被害の出方の特徴といいますか、それは結局、何を伝えなければいけないかということにつながっていくかと思うのですけれども、事前にマスメディアを通じて伝えなければいけないことというのは、いったいどういうところにあるのかということをお伊藤先生、ご紹介いただけますか。

伊藤 2030年代ぐらいがピークだということになると、たぶん私はおりませんので、むしろ現役のマスコミの方からもコメントをいただければとは思いますが、やはり南海大地震というのは、今回の場合、こういう形でかなり前から予測がされている。東海地震説というのは、いまから 25 年前にかなり突然出てきたのです。ですから、言ってみれば、マスメディアはパニック的になったという言い方をすると、ちょっと言いすぎかもしれませんが、そういう形で情報対応したと私は覚えています。

南海の場合は、確率論は別にしても、ピークが 2030 年代ということであれば、まだ 30 年ぐらいの余裕がある。余裕と言うと語弊がありますが、そのぐらいはあるのではないかと。ということは、じっくりと意識を浸透させるだけの時間があるだろう。いま、阿部さんが言われたように、昭和南海に比べればずっと大きいものを想定して、むしろ安政南海、あるいは安政東海を想定したような対策をやっていかなければいけない。これはマスメディアがじっくりと伝えることが重要だと思います。

どういう地震であって、どういうタイプの災害が起きやすいのかということをお明確に知らせる役割があると思います。それとともに、いま、だいたい「30 年、30 年」と言っていますけれども、関心をどうやって持続させていくのか。これもやはりマスメディアの一つの大きな役割かと思われ、それにはときに応じたキャンペーンなどを展開していく。だんだん起きるときに向かって近づいていくとすれば、そういうものを密にやっていく。つまり、そういう形で正しい情報を興味本位ではなく伝えていく。冷静に伝えていくということが大切だと思います。

河田 ありがとうございます。酒井さん、高知はかなり前から南海地震とその津波対策

ということでいろいろなことをやっていただいています。先ほど 25 市町村というお話が出ましたが、実際に現場でそういったところへ下ろしていく過程で、いろいろご苦労があると思います。特に次は被害が大きいのだということも含めて、伝えることの難しさといえますか、そういうご経験があればご紹介いただきたいと思います。

酒井 昭和の南海地震は少し小さかったということで、実際の津波の被害は 11 年度の被害予測ですと、全沿岸域と言いましたが、特定のところでしかございませんでした。土佐市、須崎市、中村市、東洋町などが主なところでした。ですから、そういうところに住んでいらっしゃる方には津波に対する認識があるのですが、昭和のときに地震を経験しても津波が全然来なかったところには、全く生き証人がいらっしゃいませんので、全体として地域にそういう知恵が蓄えられていない。

平成 10 年度にアンケート調査をしましたときも、津波の来襲を昭和に受けていないところは、全く津波について感覚をもっていません。市町村の皆さんに津波について対策をしてくれと言っても、地元の人が「昭和のときには来なかったじゃないか」ということで、なかなか入りにくい。さらに、昭和というのが基準になっているのが高知県の一番難しいところでございまして、経験者の言葉は重いものですので、「昭和のときにはここまで水が来なかった」。「次のはもっと大きいから、計算上、この辺まで水が来ることになっているのです」と言うと、「何で、おまえがそんなことがわかるんじゃ」。わかるわけではないのですけれども、計算上はそうなっていると言いましても、経験というのが非常に強すぎます。経験していないところにはまったくその意識がないですが、経験自体も非常に危ない経験が蓄積されているというのが現状です。

河田 高知のように江戸時代からずっと大きな被害を繰り返しているところでは、例えば津波碑とか、いろいろなモニュメントが残っていて、それなりに教訓が伝承されてきているわけです。この前の専門調査会のときに私が指摘したのですけれども、瀬戸内海というのも実は津波が入ってきて、非常に大きな被害が出ているのです。現実には、広島県、あるいは岡山県というのは、ほとんどというか、地域防災計画では津波被害というものを想定していないという問題があります。こういう関係する自治体が非常に多い中で、国の方針といえますか、どう徹底させていくのかという問題。

この前、布村さんが「被害が出る場所はすべて対象になる」とおっしゃっていたわけですが、わが県に被害が来ると思っていないところがまだある。これは太平洋沿岸だけの問題だと思っている自治体も実際にはあるわけです。こういったところへの啓蒙と

いいですか……。もちろん一部のマスメディアには、それをCGとかいろいろなものを通して啓蒙していただいているのですけれども、国としてどういうふうにやっていかれるのか。それは自治体から上がってくるのを待つのか、あるいは、やはり国がリーダーシップをもってやっていかれるのか。その辺はいかがですか。

布村 いまの具体的なお話からすると、トートロジーみたいな話ですけれども、国がやらなければいけないレベルのものがあれば、それは国がリーダーシップをとるべきだろうと思っています。具体的な方法としては、やはり政府のみならず各公共団体まで含めた国全体の方針を定める中央防災会議での決定がまず必要かと思います。国全体の決定として公式に明確に行い、さらに、当然、形式だけを整えたからといってうまくいくわけではないので、並行して地域、地域の防災対策の具体化を相当やらないといけないと思っています。さっき申し上げたようなハザードマップみたいな話も有効かと思います。最近、噴火したわけでもない富士山とか、そういうところで認識してもらおうと思うと、やっぱり地図の威力というのは文章の威力よりはるかにあるので、そうしたいろいろな工夫を是非すべきだと思います。

河田 伊藤先生、いまのお話はいかがですか。

伊藤 ハザードマップは大変重要だと思いますし、防災の出発点と言ってもいいのですが、これを受け取る側の問題があると思うのです。ですから、これを受け取った行政の担当の方とか、住民がきちんとそれを理解できるようなハザードマップでないといけないと思うのです。

そういった点で、これからおそらくいろいろな形でハザードマップづくりが進められていくと思うのですけれども、そのあたりをぜひ留意していただきたいと思います。

河田 布村さん、防災対策を進めるときに各省庁が担当する部分がありますね。例えば、普通の貿易港で津波対策をやろうとすると、防波堤は国土交通省の所管になります。これまでは、そういう単発の対策をそれぞれの所管でやってきたのですけれども、次の対策、例えば南海地震津波対策というのは、かなりトータルのバランスといいますか、お金の使い方も含めて、どうあるべきかという議論はいずれなされるわけでしょうか。あるいは、それは各省庁で作ってきたものを調整するという事に終わるのでしょうか。

布村 あまりうまくできていないので、立派な答えができないのですが、筋論から言うと、当然、国全体の総枠での議論だと思います。よく縦割り行政という話が出るのですが、私たちの実感からすると、20年前と今とは本当に様変わりをしていて、今は省庁横断して

連携してやっている感じであって、あまりバラバラになっている感じは正直なところはないんです。

ただ、ずっと背負ってきた歴史があるところは、たまたま堅い担当者がいるとうまくいかないということは実際にあるかと思えます。それは先ほども申し上げたように、各省が下からもんで積み上げていく方式から、いくつかの重要課題についてはトップダウンというものも行われている。これはこれで欠点もあるかもしれませんが、ものによってはそういうことも含めて、一致団結はしやすくなっていると思えます。

河田 省庁再編のあと、具体的にいろいろな施策をやるのに、関係省庁が協議会のようなものを作って、その場で同じテーブルについて議論をしていただくということがしばしば出てきているのですけれども、たぶんこの防災対策をやっていく上で漏れがあると困りますので、そういう調整はぜひ内閣府のほうでやっていただかないと、それぞれのところではやれないと思えます。東海地震のときにもそうだったのですが、やはり縦割りの影響が非常に出てきて、遅れているところと進んでいるところが非常にあらわになってきている。いまの静岡の防災体制を見ますと、そういうところが非常に目立ってきておりますので、そういう反省を次の南海地震と津波対策ではぜひ生かしていただきたいと思っています。

次に、いまの次の地震、あるいは津波は大きいという話を受けて、では、前の被害とどう違うのか。社会がずいぶん進みました。そうすると、外力も大きくなる。しかし、被害はずいぶん変わってくるだろう。その被害が、例えばシナリオ的にどういうものであるかがわからないと、なかなかきちんとした対策ができないではないかという議論がたぶん出てくると思うのです。そうしますと、マグニチュード 8.4 という地震、あるいはそれによる津波。安政南海地震津波のようなものが来るとすると、いったいどういう被害になるのでしょうか。それはまず阿部先生のほうからお願いします。

阿部 何が起きるかは、神戸の地震が起きる前とあとでは皆さんもイメージが違うと思います。非常に大型の地震が海溝で発生するというケースは、それほど過去で経験したことはありません。それから、時代が変わりますと、災害の様子というのはどんどん変わってきます。先ほど昭和より大きくなるだろうとお話ししましたがけれども、そのときにもう一つ大事な点は、昭和の南海地震、東南海地震もそうですが、東南海地震は戦争中に発生いたしました。ひた隠しに隠された被害ということで、大変有名であります。

それから、戦後の南海地震は昭和 21 年でして、戦後まもなく発生したわけです。当時

の建物の強さから考えてみて、たぶんいまとは比較にならないほどたくさん建物が壊れたこともありますでしょうし、逆に言いますと、当時なかった建築物が現在多数あります。ですから、必ずしも前の被害の内容と同じことが、次も起こるといふことにはならないと思います。そのためには、きちんとしたシミュレーションをして備えるということが大事かと思ひます。

それから、地震の規模がその地震ごとに違ふという話をいたしました。地震の規模が大きくなると、それだけ被害域というのは広がるということも大変大事であります。ですから、高知県だけで考えるよりも国がリーダーシップをとって、行政区域を越えて、香川県、愛媛県というところの地震の被害状況もある程度考えておく必要があります。瀬戸内海に津波が来るといふお話をしましたけれども、南海地震が起きると、瀬戸内海周辺の広島県、岡山県、愛媛県などでは、地震動、地震の強い揺れによる被害も過去には発生しております。非常に広域にわたって被害が発生するだろうといふことは最初から予想されます。

それから、地震の規模が大きくなるということ、海底での地盤の変動の領域が広がるということ、ですから、過去の地震の規模でいきますと津波が何分後に来たといふことをすぐに想定しがちですけれども、地震の規模が大きくなると海底が変動する領域も広がります。広がった分、陸に近くなります。海岸に近いところまで海底で変動が起きます。そうすれば、津波は規模が大きくなると変動域が広がる。そのために海岸に近いところの海底の地盤が動く。津波がすぐに来るといふことになります。ですから、前回は10分後に来たといふても、今回は5分後に来るかもしれません。このようなこともあらかじめ、まだもう少し時間的に余裕があるようですから、きちんとシミュレーションをして、地震動も津波もシミュレーションを行って、どの程度の被害範囲に及ぶかといふことが、防災対策にとって必要だと思ひます。

私は、もういまから、もし南海地震が起きたらといふことをいつも考えていますが、見出しは何か。たぶん広域複合災害が発生する。もしかすると、「スーパー広域複合災害」と付くかもしれません。例えば芸予地震が発生いたしました。あの程度の規模の地震でありましても、広島県と愛媛県が関与する。それから、鳥取県西部地震の場合は、鳥取県と島根県。二つの県ぐらいに被害が及んだにすぎないわけですけれども、今度の地震の場合は四国全域、九州東部、それから紀伊半島南西部とか、非常に広域にわたって被害が起るといふことが特徴だとあらかじめ認識しておく必要があります。これは、またあとでお話

ししたいと思います。

河田 お話を聞いているとだんだん恐ろしくなってきますが、地震、津波というのはペアで想定しやすいのですけれども、実は今度の地震は逆断層型のプレート境界ということで、先般の台湾の集集地震のような揺れといいますか、地殻変動が考えられます。伊藤先生、いわゆる土砂災害についても非常に大きな規模のものが起こるのではないかと想定されるのですが、いかがでしょう。

伊藤 いまの阿部さんのお話のように、非常に広域に強震領域が広がっていくということは、当然、紀伊半島も四国も大変山地が多いわけですから、土砂災害の発生は懸念されます。先ほどご覧にいられた白鳳大地震のときにも「山崩れ、川沸く」とあったように、やはりあちこちで山が崩れていると思うのです。これもやはり過去に学ばなければいけないのは、日本は非常に山地が多いところで、山地で内陸直下の地震が起きて山崩れが起きたという例は、例えば最近では 1984 年の御嶽山が大崩壊した長野県西部地震。それから、昔を尋ねると、1847 年の善光寺地震です。それから、1858 年の安政の飛越地震があります。これはいずれも山が大崩壊を起こしまして、河川を閉塞して、それが後に決壊して大洪水を起こすということが起きているわけです。

それから、巨大地震では濃尾地震というのはただ一つ知られている内陸クラスの M8 クラスの地震ですが、この濃尾地震のときはやはり各所で山崩れが起きました。しかも、その地震のあと 4 年後に、雨でナンノ坂というところで大崩壊が起きました。そして、やはり湖ができて決壊して、大洪水を起こすということが起きました。関東の大地震のときは、丹沢山地とか箱根あたりのいたるところで山崩れ災害が起きる。これは、これだけの大地震が起きたら必ず付いて回るものだと思わなければいけない。

もう一つ問題は、当時と比べれば社会環境が非常に変化してしまっているということです。例えば都市圏がどんどん周辺部に広がっていくことによって、危険な山地にまで人間の住むところが及んでしまっている。そういうことになりますと、宮城県沖地震のことをご記憶だと思いますが、仙台市周辺の新しい住宅開発地で、丘陵を開発したところがありました。かなりずさんに開発していたのですけれども、そこのいたるところで大崩壊というほどではないのですが、地盤が崩壊して、新しい住宅が選択的にやられたということがあります。こういうことも考えると、やはり社会環境がいまどんどん変わっていくことによって、また新しいタイプの災害、あるいは災害の規模そのものを拡大するようなことが起きている。これはよく考えなければいけない問題です。

もう一つ、地盤災害というのは、もちろん土砂災害は地盤災害ですが、もう一つの地盤災害は地盤の液状化の問題です。専門の方もいらっしゃると思いますが、これだけ港湾の埋め立て地がどんどん発展していきまると、そういうところに非常に液状化が起きやすくなってくる。最近では震度5弱以上になったら、ほとんど液状化が起きる。これもやはり新しい環境づくりというものが災害を招いてきている。新潟地震がその一つの典型だったという言い方もできるのですが、そういった意味でも、社会環境の変化によって新しいタイプの地盤災害が起きる、あるいは災害規模が大きくなるということを踏まえた対策を立てていかなければいけないのではないかと思います。

河田 ありがとうございます。そういう地盤災害も含めて、高知県というのはたぶんあらゆる被害形態が出てくるのではないかと思います。いま、いろいろと対策を市町村と一緒にやっておられる中で、本当にこれは困っているといいますか、そういう事例があればご紹介いただきたいと思います。

酒井 本県の場合、津波だけではなく、地盤災害なども想定されるのですが、特に今回津波のことについて、いま一番心配していますのは、地震が起こったときに情報というものに依存しすぎて命を失ってしまうケースが出てくるのではないかと。と言いますのは、高知県の場合、情報学会でこういうことを言っていたら怒られそうですが、地震が発生して津波の到達が早いところでは5分で、遅いところでも30分以内にすべての沿岸域に津波が到達します。ですから、行政とか、マスコミの情報提供を待って逃げるのではなく、とにかく揺れから身を守れば、すぐ逃げることが身についていないと、情報を待って逃げていては非常に遅い。

実際に3月24日に芸予地震がございまして、高知市で震度5弱、非常に大きな揺れでした。その瞬間には、これが南海地震か何地震かは当然わからないわけで、ずっと沿岸地域の人には避難訓練ということで、揺れたらすぐに逃げましょうということにしていたのですが、皆さんが何をするかというと、やはりラジオ、テレビをつけてじっと見ている。私もラジオをずっと聴いていましたけれども、津波なしと出るまでに、あのときで8分かかりました。8分といいますと、高知県の場合、室戸、足摺にはもうすでに津波が到達しておりますので、そういうものを待って行動しては遅い。実際に自ら避難をされた人は、私が確認したところでは一人しかおりませんでした。あれだけ訓練もやってきたのに、みんな全然訓練どおりではないかということで、情報というものを当てにしすぎたがために命を失うケースが出てくるのではないかと。でも、実際には情報がないと行動はできません

るので、情報はないかという、情報は地球自身が私たちに送ってくれています。揺れたら逃げることがどれだけ徹底しているのかが一番の心配です。

最近では情報の面にあまり過度になりすぎまして、それを待ってから逃げているのは遅いのです。初期のときには、特に情報をあまり当てにしすぎるとかえって命を失うケースが、このままでは高知県に出るのではないかと心配しております。

河田 そうですか。布村さんにもあとで聞こうと思っていたのですがけれども、高知県の場合は、被害の把握は基本的にどうやられようとしているのでしょうか。起こったときに各市や町の被害がどの程度かという把握です。

酒井 現実には、初期の段階ではほとんどできないと思います。それは、地震とか、津波災害だけではなくても、先日9月6日に西部のほうでありました被害でも、正確な被害というのはなかなか出ませんので、初期の行動というのは想定に基づいて現地に入って、実際にそれを見て対応しておく。そのぐらいに考えないと、被害を把握して行動するというのは遅いので、正確な被害は、かなり後でしか、つかめないと考えております。

河田 そうしますと、災害救助法の要請というのは、ある程度被害の把握がないとできない仕組みになっています。そうしますと、それは遅れるということになるのでしょうか。

酒井 その部分は、はっきり言って、エイヤツで推計をします。だいたい浸水域というのはいくつかの観測点をもっていればできますので、その部分でどれだけ浸水しているだろう。あとは、家屋の倒壊についても同じように、この地域でだいたいこれぐらいということになれば、それに計数を掛けていくしかないと思います。実際の被害というのは、各1戸1戸を見ないと、これが半壊であるか、全壊であるかということは現実的にはわかりませんので、その部分は推計という手法を採るしかできないと思います。

河田 ありがとうございます。そこで、国は旧国土庁はD I S、あるいは消防庁もそういう被害の推定システムはもっているのですが、これなども例えば、徳島県は現状では地震による死者は2名という、非常に非常識な値がまかり通っているのが現状なのです。そうしますと、例えば10メートルの津波が来ても、早く逃げた場合と逃げなかった場合では100倍被害が違ふ。そういう現地での住民の皆さんの対応が、被害の大きさにリンクしている。これは地震の場合とはかなり違う状況です。

先ほど阿部先生の話から、「スーパー広域複合災害」という名前が付いておりましたけれども、国が立ち上げていくときにはどういうふうな……。鳥取県西部とか、芸予というのはローカルなところの被害ですから把握はそれほど難しくはなかったと思うのですがけれど

も、東海、あるいは南海というのは非常に広域にわたる大きな被害ですので、その被害評価というのはいまのところまだ目途が立っていないのでしょうか。

布村 阪神・淡路の大きな反省、教訓があって、いろいろな情報収集や意思決定のシステムが変わりました。それは官邸にみんながぱっと集まるということから始まり、中央防災無線網という通常と別系統の無線網ができたり、警察や消防や自衛隊からのヘリの映像も協力して今は国内すべてを網羅できるようになったり、一步一步の部分もありますが、かなり改善されている。

それから、おっしゃったようなD I Sというか、コンピュータのシミュレーションなどもそれなりに改善され、それだけでは所詮シミュレーション情報なので、今度打ち上げられる観測衛星からの情報も加えて実情報での補完をしようとしております。かなり情報の室がラフな面もありますが、コンピュータシミュレーションとは違って実情報であるという良い点があります。そういうものを少しでも高めようという努力をしていくこととしていきます。

河田 ありがとうございます。非常に難しい話でございますけれども、被害の規模がわからなければ対応の規模を考えられないということでございますので、その辺は次の南海地震、あるいは津波が来るまでに何とか、粗っぽくてもいいですからやれるようなものを準備していただきたいと考えています。

伊藤 少しいいですか。一番災害のひどかったところほど情報が出てくるのが遅れるのです。これは皆さんご存じだと思いますけれども、私も覚えているのは1984年の長野県西部地震のときに大きな災害になった王滝村。あの地震が起きたのは朝の8時過ぎです。死者4人という情報がNHKの社会部に入ってきたのは11時ごろなのです。なぜ、そういうことになったのか調べてみると、あの周辺の村に長野県との間に防災無線が四つぶら下がっているのです。そうすると、ほかのところはたいしたことがないからすぐに情報が県に上がっていくのだけれども、一番ひどかった王滝村からは伝わってこない。そういうことで、結局災害が一番ひどいところの情報が遅れてしまう。それを何とか改善をしていく方法を考えていかないといけないだろう。

布村 阪神・淡路の場合から見れば、相当格段に変わっているとは思っています。それから、さっきの人工衛星みたいなラフでもいいから実情報での把握というところをどうしようかということもあります。その他、今、ガス、電力、水道などで、電力が遮断されている箇所がどこかという情報がうまく入ってくると、それで面的にどこが被害を受けている

かということがつかめる。ガスも同じようにそういう話があります。ライフライン関係などの情報でネットワークを組んで被害把握をすることもやり始めていますので、阪神・淡路の場合からすれば格段に変わってきていると思います。

河田 ありがとうございます。非常に大きな被害が出てくるということが予想されるのですけれども、では被害軽減をどうするのかという話が残るかと思います。これについて、一つ議論をしたいと思います。

まず、非常に大きな地震動があるわけですから。建造物の被害対策が非常に重要ではないかと思うのです。特に連発で起こるということを想定しますと、いままでにはなかった条件ですので、その辺を阿部先生、ご紹介いただけますでしょうか。

阿部 地震動による被害を少なくするというのは、現在懸念されている想定東海地震も全く同じでして、いまから地震を迎え撃つわけですから、その準備をしています。ですから、そのとおりに耐震補強をして壊れそうな建物は地震に強くするし、これから造るものは地震動に強くするというので、もう済んでいます。ただ、どれだけ熱心にそれに取り組むかということは、現在の静岡県でも課題を抱えていますし、全国的にも強い揺れ、特に直下の地震が来たときの強い揺れによる被害は想定されても、自分の家をお金をかけて補強する気がないという方が多いのも現実にあります。これをどう克服して、耐震補強するかということが建物に対する被害を減らすということの一番肝心のポイントかと思えます。

ここに最初の図面をもち出しました。先ほど、私は広域複合災害というお話をしましたが、東京から見ているとこの三つが大変気になります。想定東海地震もいつ起こるかかわからない。最近では愛知県から静岡県にかけて地下でプレートがもぞもぞと動き始めたということで、空全部が暗雲に覆われて、いまにも土砂降りになるかと思ったのですが、どうもここ半月ほど前から地平線に薄日が差してきたようなので、このまま晴れてくれればいいなという状況が続いております。

過去の地震を振り返ってみますと、私が最初に定義しましたように連動して起こるといふあいまいなものではなくて、同時発生か、連動というタイプでこの地震が起きるのが特徴です。過去の例でいきますと、これも次回がそうなるかどうかわかりませんが、東側から壊れるということがあります。過去の例を見てみますと、昭和のときは東南海・南海地震。非常に広域にわたって、中部圏から九州圏まで影響を与えるような地震が単発でそれぞれ発生しました。その地震の規模も小さかったということも先ほどお話ししました。

地震が起きた時間的な間隔を見ますと、2年です。過去の歴史の中で2年をおいて発生したというのは、最も長いケースになります。いまから147年前の安政の東海地震・南海地震のときには32時間おいて東と西が発生いたしました。32時間です。2日かからないで発生いたしました。その前になりますと、1854年の前が1707年になります。これは宝永の地震と言います。このころになりますと、江戸時代はそうなのですが、時刻の精度がバラバラになって悪くなってまいります。1707年の宝永の地震はどうも1時間か、2時間差をおいて、東から東南海……。もちろん、そのときには東海地震も起きております。駿河湾から遠州灘、中部圏までかけた地震と南海地震が1、2時間をおいて発生したと思われております。

その前の地震になりますと1605年になるのですが、これはどのぐらい時間をおいたかわかりません。むしろ、地震動よりも津波が大きかった地震です。先ほど伊藤先生からお話がありましたように、津波が異常に高かった地震です。建物はほとんど壊れなかったのです。建物が壊れなかったにも関わらず、10メートルを超す津波が押し寄せた。

それは話が別ですけれども、過去の地震例を見てみますと、駿河湾を含めた駿河トラフと呼ばれる赤い線でハッチをした部分の壊れ方というのは、2年、32時間、1～2時間、同時というパターンで起きております。過去の例からいきますと、だんだん長くなっているのではないかと。次は1カ月ぐらいかかるかもしれない。自然に対しては謙虚であらねばならないので、また最初に戻るかもしれません。

ただ、地震発生後の問題を考えますと、例えば、想定東海地震と隣の東南海地震が発生した。このときだけでも太平洋地域の移動する部分、新幹線から東名高速が使えなくなった状態。それから、例えば32時間、1日おいて、数日おいて、今度はこちらが起きるといふときに広域の救援体制というものがどうなるか。たぶん、防災のためには、地域でも最近、反省から広域にいろいろな支援協定を結んでいますけれども、その結んでいるところがやられてしまう可能性もあります。

それから、これはあくまでも震源域の話でして、これ全部を含めた被災地域というものを想定すると、かなり遠く、例えば救援要請する場合も静岡県とか、愛知県というのは四国に頼まないで、九州に頼むとか、四国の場合は東北地方とか、北海道に頼むとか、非常に広域な応援を頼まなければいけない事態が発生するということも事前に把握しておかなければいけない問題だと思います。

河田さんも私も廣井さんも参加している東南海・南海の防災対策をどうするかというこ

とも、今後1年かけて議論するわけですが、その場でも言わないといけませんし、一方中央防災会議は今後の地震対策のあり方という専門調査会も立ち上がっております。これには廣井先生と私が入っております。そのような場でも、要するに日本ではかつて、かつてというのは近代社会になってから経験してことのない広域の地震被害というものが予想される。それに対してどう取り組んでいくかということをもじめに考える時期に来たのではないかということを感じます。

もう一つは、地震の規模が大きいということを補足しておきます。地震の規模が大きいということは強い揺れの領域が広がるということで、昭和は当てにならない。それから、津波の発生域も広がる。そのために、過去に津波が何分後に来たということも、大きくなりますと、もっと早く来る可能性がある。最近では強い揺れを感じても、すぐにテレビのスイッチを入れまして、NHKが津波情報を出すまでずっと家にいるという方々が増えているようですが、強い揺れを海岸で感じたらすぐに逃げるというのが原則です。

地震の規模が大きくなる点で、もう一つ追加しておきたいと思います。地震の規模が大きくなりますと、地震の揺れの具合の中で周期というものがあります。せかせかと地面が動くのか、ゆったりと動くのか。地震の規模が大きくなりますと、非常に短い周期の地震動が大きくなると同時に、長い周期の地震動も大きくなります。長い周期といっても建物に影響を与える周期が重要なのですが、人間は100分の1秒とか、10分の1秒という短い周期を敏感に感じますが、周期数秒の動きも非常に大きくなります。この波は地盤の影響によっては、かなり増幅されやすくなります。

そうしますと、かつては被害がなかった、例えば地震動の被害があまりなかった大阪とか、和歌山県、高知もそうでしょうが、かなり高い高さのビルができております。それが、その周期の長い地震動によってどのような影響を与えるかということも考えておく必要があります。

河田 ありがとうございます。マグニチュード8を超えますと1分以上揺れておりますので、阪神・淡路大震災の揺れとはずいぶん違うわけでございます。その辺のイメージもどのぐらいわくのかということで、地震が揺れているときの対応は、その建物の中にいる人間、それから大きな構造物、それぞれがどういうふうにレスポンスするのかということが、実は被害軽減と密接に関係しているということだろうと思います。

津波の問題がありまして、被害軽減をどうするのかという問題は、やはり震源地との距離の問題と絡めて、非常に難しいところがあると思うのです。まず、一般的な津波対策。

それから、さらに非常に近場で津波が起こったらどうするのかというあたりをご紹介しますだけかもしれません。伊藤先生、お願いします。

伊藤 津波の話は河田さんが専門なのだから、私があえて申し上げることはないと思うのですが、その前に、いまの阿部さんの話を聞いていると、だんだん怖くなってきました。もっともどうせそのころには私はこの世にいませんから、私は大丈夫だろうと思っていますけれども……。

宝永の地震のときに、地震の 49 日後に富士山が大噴火しているのです。これはおそらく何らかの関わりがあったのだろうというのが常識的な判断なのです。今度はどうなるのか。これ以上言いますと週刊誌的になりますから申し上げませんが、そのことまで視野に入れておかなければいけないのではないかという感じもいたします。広域プラス富士山です。宝永がそうだったんですから。そんなことをあんまり言うと、また週刊誌が喜んで書いたりするといけませんので……。

津波ですけれども、津波は一つには高知県に特化したお話を少しいたしますと、先ほどから高知県の方よりお話が出ていますけれども、問題は高知市周辺の湾が湾曲しているところというのは沈降するのです。これは最初にご覧に入れた白鳳の大地震でも、12 平方キロぐらいが地盤沈降したと書いてありますし、昭和の南海地震のときにも沈降した。そういうことになると、それプラス津波ということ対策として考えておかなければいけない。没して海になると書いてあるわけですから、やはりそれだけの沈降部分を足し算しなければいけないだろう。そういう複合的な一種の津波水害になるだろうということを考えておかないといけない。

それからもう一つ、津波が火災を呼ぶということが非常に重要だろうと思っています。というのは、93 年の奥尻島のときに火災が起きたのは皆さんご存じでしょうけれども、あの火災の発生原因はいまだによくわかっておりません。消防庁に聞いてもよくわからないと言っています。いずれにせよ、津波がドッと来て、家の中の何かが火元になって出火をして、火災が 2 件起きて、それがある程度燃え広がってしまったということなのです。多くの方は津波は水だから、水が来れば火は出ないだろうと思われるけれども、過去の例を見ると決してそうではありません。例えば昭和 8 年、1933 年の昭和三陸地震津波のときには釜石でやはり火災が起きています。それで、流された人が溺死ではなくて、燃えて流れてきた家に触って焼死したという例があるのです。

それから、昔、私が取材に行きました 1964 年のアラスカの大地震というものがありま

す。これは 20 世紀でも最大規模の巨大地震なのですが、このときに大津波がアラスカの沿岸を襲いました。環境問題のバルディースの原則で有名なバルディースという町がありますが、あそこでは流されてきた船が石油タンクにぶつかって火を發して、全町それで焼けてしまった。こういうことがあります。

それから、新潟地震も同じ年に起きたのですけれども、このときにも最大 1.8 メートルぐらいの津波が来たのですが、石油タンクから油が流れ出しました。油は水より軽いですから、海面に浮いている。それを津波が運んで、何かの火が引火して、民家が 300 軒燃えてしまった。こういうことを考えると、津波は往々にして火災を呼ぶということを考えておかなければいけない。特に、広域にわたって、もし宝永地震と同じようなものが起きるとすれば、広域にわたって津波の波源域になるわけですので、特に内湾、港湾地帯には、いわばコンビナートなど危険なものが林立しているという状況ですから、コンビナートの防災ということも、津波プラス火災ということを考慮に入れた防災対策をこれから考えていかなければいけないのではないかと考えています。まだ補足することがあれば、そちらが専門家だからやってください。

河田 津波というのは、いま伊藤先生がおっしゃるように非常に扱いにくいところがあります。次の南海地震津波というのは、たぶん世界で最初に大港湾都市を襲う津波だと思っただけと……。皆さん上がることばかり考えているのですが、例えば 2 メートルの津波が来るということは海面も 2 メートル下がるということでございます。そうになると、船は喫水という、いわゆる海底と船の底との間に少しくリアランスがあるわけですが、大きな船であればあるほど喫水の余裕がほとんどないというのが現状です。ですから、例えば 3 万 5000 トンのコンテナ船の喫水の余裕というのは、たかだか 2 メートルぐらいしかないのです。となると、直接津波で岸壁に打ち上げられるというよりも、海面が下がることによって座礁して、自分の重みでひっくり返ることが想定されるわけです。東海地方から瀬戸内海、この津波の来るおそれのあるところにはそういう非常に危険な臨海低平大都市があるということで、これまでの津波防災の常識を越えたところで非常に大きな被害が出るのではないかと懸念しているのです。

そうなりますと、防災対策は自治体、あるいは国で考えていただくわけですが、特に公共事業の経費削減ということが一つの大きな流れになっていると思うのです。先般、土砂災害についても、情報による人的被害の軽減ということが一つの大きな柱として進められているのですけれども、特に私たちの家とか、財産を守るためには、やはり情報だけ

ではいかんともしがたいところがあるのではないかと。特に後ほど酒井さんのほうから詳しくお話を聞きたいと思うのですが、津波が来て逃げ切れないところがある。そういったところは、やはり外力をハードな構造物である程度抑えるということが必須になってきている。その辺の考え方が問われているのではないかと。思うのです。

布村さん、先ほどの最後のパワーポイントで示していただいたところあたりを議論していただくことになると思うのですが、いわゆる防災から減災に向けての発生の転換が非常にうまくいっていると思うのですが、あるレベル以下の被害に抑えなければいけないとなると、単に情報だけでは無理なところがたくさん出てくると思うのです。これは基本的な方針があるのではないかと。思うのですが、いかがでしょうか。

布村 今おっしゃられたハード・アンド・ソフトのバランスのよい対応ということでは、そのとおりだと思います。あと、ちょっと気になるのは、警察でのアンケート調査で、今の若い人は誰かから次はこうしなさいという情報が来るはずだから、災害が来てもじっと待っているという回答数が多かったようで、社会がそういうふうになってきていて、地域そのものがすごく災害に弱くなってきているのではないかと。思うのです。

災害対策は、やはり公助だけではなくて自助、共助というのが大切です。自助等についてポスターなどにはよく標語的に書かれてはいるのですが、本気でそういうことができるような社会にうまくしておかなければいけない。たぶん、そういったときの自助とか、共助をきちんとやろうとすると、情報流通というのは最低限整えられているべきことです。防災情報が共有化できる社会、さらにお年寄りも含めて情報が共有化できる社会の構築が大変重要です。ITが進めば何でもいいかということ、防災情報のバリアフリーみたいなものもあるという話をこの間、阿部先生や廣井先生ともしました。そういったことについての、政府の対策等も考えていく必要があります。その他にもいろいろあるのではないかと。思うのですが、社会全体の仕組みが災害に弱くなりつつあるのではないかと。思うことをすごく危惧しております、何とかそこをどうしたら社会全体が、自助、共助、公助のバランスのとれたものになるだろうかと。思っています。

ご質問の話から、しゃべりたいほうへ引っ張ってしまったかもしれませんが。

河田 ありがとうございます。ちょっとはぐらかされた感じがしますが、頑張ってください(笑)。では、最後に高知県。高知県は本当にいろいろな具体策を考えていただいているのですが、そのあたりをご紹介いただけますか。

酒井 南海地震は山のように課題がございまして、はっきり言って、あれもこれもと言

われてもできません。特にマスコミの方には、長期評価が出たときは取材を3時間ぐらい受けます。「あれはどうですか、これはどうですか」と、毎回来る感じです。「そんなん、ほんとにできると思うとんのか」と心の中では言っていました。本当に言ったときもありましたけれども(笑)。それで言うと、高知県の場合は何を守るか。簡単に言えば、命です。南海地震からとにかく命を守ろう。高知県は自然と人しかないので、人が財産ですから、人ぐらいは守ろう。

そこで、大きな柱が二つありました。「津波で死なないこと」「自分の家で死なないこと」。その二つができると、高知県の人的被害は圧倒的に減らすことができます。それができないのに次のステップに進むことはおかしいのではないかと。たくさんある中で、「県庁は地震でどうなりますか」「はい、つぶれます」。県庁がつぶれようが、つぶれまいが、死者の数には全く関係ないです。高知県の死者の数が決まるのは、地震が起こってから30分以内です。その間、県庁は何もできません。県庁が残ろうが、つぶれようが、死者の数には全く関係ないです。その部分で言うと、二つの柱、「津波で死なないこと」「自分の家で死なないこと」。

特に「津波で死なないこと」というのは、とにかく逃げようということです。高知県は沿岸域が700キロありますので、ここに万里の長城を築くとなると、次の次の南海地震でないと間に合わないと思います。ですから、とにかく逃げよう。

平成10年から河田先生に脅かされ……、いや、ご指導されながら(笑)、沿岸市町村とともに津波対策を実施しているのですけれども、いま、住民と市町村の皆さんが協力して、とにかく逃げる対策を地域ごとに作ろうという、ソフトの対策を進めています。七つの市町村が住民の皆さんにボコボコになりながらやっているのですけれども、その中でソフトと言いましても、大きな課題が二つ出てきました。実は津波が来るのがあまりに早いため、逃げるといっても逃げる時間がない。「逃げろ、逃げろ」と言うけれども逃げる時間も場所もないところが出てきました。ですから、逃げるというストーリーができない。そういうところは、やはり逃げる場所自体を作らないと、全然命が守れない。

実は徳島県の県境に東洋町というところがありますが、海岸や海水浴場があつて非常に危ないところです。そこでは、北海道の奥尻島にありますような人工地盤を造らないといけなないということで、基礎調査に入りました。やはりものづくりが必要だということで造り始めました。

実は、高知県の沿岸域は非常に高い防潮ラインをもっています。昭和45年の高潮対策

ということで、非常に高いラインをもっているのですが、実はそこに数限りない開口部がありまして、いくら高さがありましても開口部が閉まっていないと水が入ってきます。高知市浦戸湾の開口部は 300 カ所あります。今年度は台風 11 号がありまして高潮警報が出ましたので、これはチャンスということで開口部を閉めてみたら、4 時間かかりました。とても 30 分では間に合いません。ですから、地震のときにもしその構造物が生き残れば非常に心強いのですけれども、それはそのときに開口部がきちんと閉まっているということが必要です。では、この短い時間で開口部を閉めるのか。それは現実にはできませんから、最初から閉めておくということで、開口部対策を今後考えていくべきではないか。

ただ、大きな水門等は常時閉めることができませんので、そういうことは津波防災ステーション的なものを建設していくということで、港湾セクションのほうもそういう検討に入ってきました。

河田先生には、当初から「ハードも絶対にやらないといけない」と言われていて、「そんなお金はないですから」ということでソフトばかりやってくると、ソフトの中で実は本当にこんなハードがないと守ることができないというものが明らかになります。そうすれば、ハードのセクションが動いてくれました。最初からハードありきで、ものを造っていくと、全然相手にしてくれなかったのですけれども、一生懸命に避難ということを考えて、いくらどんなに頑張っても避難できないということが明らかになると、非常に動きがよかったです。

次に「自分の家で死なないこと」ですが、これは決して耐震化をしようとは私どもは思っていない。言っているのは「自分の家で死なないこと」で、家を守ることではございません。先進的な県さんで耐震をずっとやっているのしょうけれども、なかなか進みません。1000 万円ぐらいかかることをだれがやるのかという感じです。私たちは、耐震化というよりは家の中にセーフティゾーンみたいなものを造っておいて、初期微動で何とかそこへ駆け込む。何とか命だけはそれで助かるだろう。命が助かったら、津波の危険なところはとにかく逃げよう。なかなか耐震化というのは難しいところですので、命を守るということを見ると、いまはそういう方法しかないかと思います。

そういうことが高知県が大きな二つの柱として取り組もうとしていることなのですが、そのためにはやはりいつまでということが決まっていなくて進まない。それと、数々ある課題の中で、まずはこれに手をつけなさい。いろいろなたくさんの課題を「あれはどうなっているか、これはどうなっているか」と言われても、現場ではできません。こ

ういうところで、まずはこれをやるべきではないかという方向性を出していただければ、現場としては非常にことが進めやすいと思っております。

河田 ありがとうございます。私がお預かりしました2時間がほぼ近づいてきておりますけれども、ここで質問というと手を挙げる方がいっぱいいますので、そういうことはやめます。ぼくのほうから指名させていただきます。

廣井先生、コメントなり、何か質問をいただけますか。次に山中さん、当てますので、考えておいてください。

廣井 大変刺激的なディスカッションで、勉強になりました。阿部先生がおっしゃったように、複数の府県がダメージを受けるということですから、東海地震ではできなかったのか、やらなかったのかわかりませんが、それぞれの県が単独で防災計画を作って対応した。それぞれの県の内部では整合性があるのですけれども、全体から見るとバランスを欠いているところも見られるような計画になってしまった。まだ、東南海・南海は時間的に余裕がありますので、災害対策基本法にも決められていることですから、複数の都道府県がお互いに共同して、広域防災計画を作る。これはいままで法律では決められていますけれども、一度も作ったことはありません。そういうモデル的な試みをする必要があるのではないかと思います。つまり、こうなりましたら一つの府県が対応するというよりも、みんなと一緒に有機的な連携をもって地震に立ち向かう。これが大事ではないかと、一つ感じました。

それから、最後のお話ですが、命を守るということになったら避難が問題だと思います。ところが、地震の揺れを感じたらすぐに逃げろと言っても、高齢化社会の進展等々があって、安全な高台まで逃げるのが難しい人が多いわけです。そういう人たちをどうするかということですが、もちろん奥尻のように地盤のかさ上げということもありますし、釧路でやっているような避難ビルを指定して、鉄筋2階、3階のところに近場の人は逃げる。こういう仕組みもそれぞれの計画の中で取り入れたらいいと思います。三重県のあるところでやっているように、ビルがなかったら、要するに避難塔です。バングラディッシュでいう避難シェルターと言ってもいいのですが、そういうように近場でとにかく命が助かるような仕組みを作る。これは防潮堤を造るよりはお金はかからないかもしれません。そういうように、いかにしてこの高齢化社会という現実を見つめて、避難が難しい人たちをスムーズに避難させるような仕組みを考えていくことが大事かと思えます。

河田 ありがとうございます。朝日新聞の山中さん、いかがですか。特集を作っていた

だかないといけませんので（笑）。

山中 まだ紙面化されていないので、これを明らかにするとやや利敵行為というか、社内に対する責任問題になるのですが。それは冗談ですが、いま廣井先生がおっしゃったこととほぼ重なってくると思うのです。実は、先日河田先生にも取材をさせていただきました。西日本の沿岸各府県の被害想定を聞きました。そうすると、先ほど河田先生からご紹介のように、徳島県死亡2人、負傷者7人。ところが、いまいらっしゃる高知県は1443人死亡、6374人がけがをする。お隣でなぜこんなに違うのかとか、あるいは広島県は津波想定はしていない。それから、大阪府は河田先生が実は想定されたいのですが、被害想定があまり明らかにされていないとか、都道府県によってばらつきがある。

やはり防災対策をするには、まず先ほどから話が出ているように、ハザードマップの公開といいますか、どういう被害があるかということをもっと住民に知らせることが大事だろうと思うのです。まだ、それが十分に行われていない。あるいは、いまの財政が非常に苦しい中で、あまり被害想定を明らかにすると、その対策を採らなければいけないからあまりしないのではないかとぼくたちは勘ぐってしまうのですけれども、そういう問題もあって、おそらく大阪府民もほとんどの住民は、高知市以外はまだ十分に認識していないのではないかと。

それはわれわれの責任もあって、これからいろいろ南海地震、東南海地震、東海地震、連弾同時発生やいろいろな想定を含めて、いろいろな問題を紹介していく必要があると思います。先ほどおっしゃったように逃げられない、逃げる時間もないという問題もあって、三重県の紀勢町で避難タワーを造っているとか、奥尻島の人工地盤とか、先進例も紹介していきつつ、いろいろな共通認識を住民の間でもっていく。その中で行政との連携、あるいは国のほうでそれをコーディネートするというようなことが、今後必要になってくるのだらうと思っています。それを追々紙面化していきますので、皆さん読んでください。

河田 ありがとうございます。これで終わりと思うのですが、もう一人当てようと思っています。これはトリのコメントですが、静岡県の岩田さんがみえています。この大規模地震対策特別措置法以来、静岡県でいろいろとご苦労いただいておりますが、その教訓に立って、この南海地震津波対策はこうあるべきだというコメントをいただければと思います。よろしくお願ひします。口頭試問しているようですが……。

岩田 口頭試問されているようです（笑）。酒井さんと私どもはたぶん似たような立場で発言していると思うのですけれども、いま、酒井さんの話を聞いて、静岡県と少し立場

が違うのは、静岡県は実は二十数年前に、すぐ起きる地震だとターゲットを決めて取りかかった。たまたま 20 年間起きていないのですが。それと、いまずっと 2030 年、40 年をターゲットにこれからいろいろ対策を立てようというときに、住民の皆様方がどういう意識をずっと継続できるのかということが、たぶん一番難しいと思うのです。

たぶん、行政は河田先生にどんどん脅されれば、ケツを叩いていただければ、毎年やらざるを得ないから、どんどんやっていく。ただ、これを住民の皆さん方が 10 年、20 年意識をもって継続するかというところは非常に難しい。私が少し思っているのは、もし静岡県にもう少し時間があるのだったら、先ほどハードとソフトという話がありましたが、避難しやすい町をつくるとか、そういったところに行政がきちんと目標を定めてつくってやらないと、県民の方々が 24 時間危機意識をもって生きていくというのは、非常に難しいと思うのです。

ですから、津波に対しても、避難するためのハードをきちんと、要するにソフトを支援するためのハードをきちんと行政ベースでつくっていく。その辺を社会全体のコンセンサスを得ていくということを考えていかないと、長期戦になってくるとなかなか難しくなってくるのではないかと思います。

河田 ありがとうございます。本当にこれで終わりたいと思うのですけれども、次の南海地震、あるいは隣の東南海・東南海地震が来るまでにこういうシンポジウムをやって、その成果をたくさんの方に知っていただく。こういう取り組みをこの学会でやらないといけないと思っております。

実はこのシンポジウムは予算ゼロでやっております、出演料はゼロでございますので、せめてパネリストの皆様には盛大な拍手を送っていただきたいと思っております。(拍手)

どうもありがとうございました。

司会 ありがとうございました。それでは、皆さん方、段を降りてくださって結構でございます。一つ、もう一度拍手をお願いいたします。(拍手)

河田節が聞けたと思えば、阿部節も相当でございました。伊藤節、酒井節、布村節、みんなその節が違って、またその趣の違いにびっくりさせられ、驚かされまして、脅されました。

この 2 日間の催しはこれで全部終了でございますけれども、明日は自然災害学会の例の 20 周年記念シンポジウムがこの会場で午前 9 時半からございます。ぜひ、明日もご参加いただければと思います。(拍手)