

平成13年4月10日(火) 14:00~16:00
虎ノ門パストラル「桔梗の間」

中央防災会議
「東海地震に関する専門調査会」議事録
(第3回)

開 会

布村参事官 座長も間もなくお見えになると思うんですが、時間が経過しておりますので、きょうは震源モデルの関係でございますので、御案内申し上げますように阿部先生に御進行をとということでございますので、始めさせていただきたいと思います。

それでは、ただいまから東海地震に関する専門調査会第3回会合を始めさせていただきますと思います。

まずお手元の資料について確認させていただきますが、専門調査会（第3回）資料と書かれているものがございます。一部の委員の方からは説明用の図表をいただきましたので、この資料の中に一緒に入れておりますのでよろしくお願いたします。このほかに、委員のお席だけでございますが、各委員から各項目ごとに御意見をいただきましたものを、順不同で並べさせていただいた資料が配付されています。この資料については、公表を前提として提出いただいたものではございませんので、また複数の委員から、本日の会議は不確実な内容を含むものであるほか、自由な意見交換としたいということで、公表しない取り扱いとするようにという御指摘もいただきました。ということで、取りまとめをお願いします阿部先生とも御相談いたしまして、委員限りの資料として配付をさせていただいております。

それでは議事の進行を、阿部先生、よろしくお願いたします。

阿部主査 これから第3回の調査会を始めることにいたします。溝上座長の御指名によりこの分科会の主査を務めさせていただきます。よろしくお願いたします。

お手元にあります各委員から御提出いただきましたメモは、先ほど事務局からお話がありましたように委員限りということでお取り扱いをお願いしたいと思います。

次に、本調査会の議事の公開についてでございますが、皆様御承知のように、この会の議事の内容というのは名前入りで速記録が起こされて公表されております。記名なしの議事要旨というのを最初につくって公表するわけです。ですが、本日の審議内容の中にはかなり不確実な内容が多く含まれていると思います。また、自由に各委員から御意見をいただきたいという希望がございますので、後日作成します議事録については発言者を伏せた形にしたいと思いますが、このような取り扱いでいかがでございましょうか。

よろしゅうございましょうか。

ではそのように取り扱わせていただきます。

特に、地震予知にかかわる話の中で暗い情報というのは話しやすいんですが、安心情報みたいなこと、例えば「起きないでしょう」という発言が非常にしにくくて、記名入りで公表されると後々いろいろ影響があると思いますので、無記名で取り扱うことにいたします。

まず、本日の議論の論点を先に申し上げますと、第3回という配付資料がありますが、その1ページ目に書かれてあることがこれからの検討のテーマでございます。1番日が東

南海地震や南海地震の直前予知の可能性、2番目が東南海地震、南海地震と東海地震との同時発生の可能性、3番目が東海地震と富士川河口断層帯の地震との同時発生の可能性、4番目が直前予知とそれに伴う規制による防災対策とそれ以外の強化対策としての防災対策、この4つのテーマに沿って議論を進めてまいりたいと思います。

布村参事官 ここでマスコミの方は退出をお願いしたいと思います。よろしくお願いたします。

阿部主査 ここで用語なんです、少し気をつけた方がいいと思いますのは、いわゆる石橋モデルで代表されるような地震を東海地震と一部では呼んでいるわけですが、過去にも東海地震というのは起きております。それで、誤解を与えないためには、例えば想定東海地震とか、「想定」というのを付けると非常に明確になると思います。それから東南海地震というのも過去においては特殊な事例でして、いわゆる安政の東海地震とか宝永の東海地震に含まれるような地震で、昭和に起きた東南海地震を言うときは昭和東南海とはっきり言った方がイメージがわいてくると思います。ですから東海とか東南海というときに、誤解を避け得ないようなときには年代をつけるとか、想定東海とかいう形で言った方がよろしいかと思ます。

それから、「連動」という言葉がしばしば出てきますし、事務局の質問にも「連動」という単語があります。これはちょっと考えますとわかりやすい言葉でよろしいんですが、これから議論する場合にはできるだけ使わないようにした方がいいと思います。同時に発生するのか、時間差を置いて発生するいわゆる続発ですね、同時とか続発を含んだものが連動であるということで、ここでは同時発生またはそれ以外の続発、それ以外を連動としてもいいかもしれませんが、厳密な意味ではありませんが、「同時」とは区別した方がいいだろうと考えます。

それから、最初のテーマに直前予知の可能性とありますが、ここで言う「直前予知」というのは、皆様御承知のようにあくまでも実用的な予知ということの意味していると思います。測地学審議会のレビューにもありますように、実用的な直前予知というのは警報が出せるような予知とか、警戒宣言が発令されて恐らく二、三日後には発生するであろうと、そういう意味を含んだ実用的な予知という意味で、一般論で言う予知とか予測とかいうものではないということも念頭に置いていただきたいと思います。

東南海地震、南海地震の直前予知の可能性

そのような前置きをしまして、まず最初に第1のテーマであります東南海地震、南海地震の直前予知の可能性について御意見をいただければありがたいと思います。きょうは第3回となっておりますが、第1回が全体会議でしたし、2回目が強震動予測の方が先に行ってしまいましたけれども、本来はここから始まるものですから、ようやくスタートラインに立ったということで、活発な御意見を願いたします。

委員からのアンケートの内容というものが委員だけに配られていると思いますが、それを横目で見ながら議論したいと思います。

最初に東南海地震、この場合の東南海は昭和東南海でしょうね、それから南海地震の直前予知の可能性。アンケートでいきますと(4) 東南海地震、南海地震は直前予知できるかということがあって、皆様お答えになっておりますが、いかがでしょうか。

言葉のことをもう少しちゃんとしたいと思うんですが、東南海地震ということなんですが、阿部先生がおっしゃったように1944年の東南海地震というのは確かに実体のある具体的な地震ですが、(4)の設問はそれを指しているのではないように思うんです。かといって、さっき阿部先生が1854年の安政東海地震に含まれるようなものであるとおっしゃいましたが、東南海地震という言葉はこの後も何回か出てくると思うんですが、まだ私にはよくわからないので、きちんとした方がいいと思うんですが。

ここに言っている東南海というのは昭和東南海でしょうね。

でも事務局から事前にいただいた(4)の設問では、直前予知できるかと書いてあるから、一般的な質問だと思うんです。1944年の東南海地震は直前予知できたと思いますかということでもないように受けとめたんですが。

そういう意味ではなくて、場所として昭和東南海で、現在、東海地震が発生していない状況で、その隣にある地震という意味ならわかりいただけますか。

つまり慣例として使っているA、B、C、D、Eという領域分けでC領域プラスDの西半分を震源域とする地震と考えられます。

でも、そうしますと、そういう地震が確かに1944年にはあったんですが、一般的にそういうものがあるのかという問題が出てくると思うんです。というのは、南海地震とか東海地震というのはかなり大ざっぱに、A、B領域を震源域とするものを南海地震。そのときはA領域の西半分が割れないこともあるかもしれないけど、そういう細かいことは言わずに南海地震と言っているし、東海地震も、想定東海地震も、1854年の東海地震も、そういうものをひっくるめて今までは言っていたと思うんですが、想定東海地震をはっきり想定東海地震と言って区別するのはいいんですが、昭和19年みたいなのが今後も一般的に起こるという前提で話をするのか、1944年は特殊なものであったという認識があれば少し話が変わってくるし、無条件で議論は私はやりにくい気がするんですが。

その言い方からすると、想定東海というのも過去に発生したことの無いのを対象にしているし、いわゆるC領域とDの西の領域で壊れる地震というのも過去に考えにくいという意味で、考えにくい状況を念頭に進めたらいかがでしょうか。

質問なんですが、これ、幾つか質問が連続して出ているということは何か意図があって書かれているんだと思うんですね。なぜこういう質問が出てきて、こういうことを聞きたいというものをちゃんと伺った方が、私は一応答えましたけれども、その方が早いんじゃないでしょうか。変なところから始めてしまうとボタンがかけ違ってしまうと、変な議論になりかねないんで、もとのところを御説明していただいた方がいいんじゃないでしょうか。

か。

この質問は全く私は関知しておりませんので、質問をつくられた方をお願いします。

第1回目にこちらで御議論いただきましたときに、東南海とかの単語も定義なくできてたんですね。そういうものが連動するというお話が議論になったからということでございます。

それから2つ目は、これは私どもから申し上げたことでありますが、大規模地震対策特別措置法で行う地震対策と、強化対策として一般的に行う地震対策というのが非常に世の中にはわかりにくいんですが、今回話題にしている中心は大規模地震対策特別措置法に基づくものでございまして、これは事前に直前予知があると。その場合には警戒宣言を出して、例えば避難をしてくださいとか、電車もとめますとか、いろいろな規制がかかるわけです。決して対策の強化といういい面だけではなくて、空振りした場合だれが責任を負うのかとか、パニックだとか、いろいろなことが想定されるわけですが、それをあえてやろうと、国会の議決を経て内閣総理大臣の責務として法律上決めたわけでありまして。このことと、よくあります東南海とか南海でも地震対策をやるべきだというお話とは全然矛盾する話ではないので、「東海」の名前がクローズアップされ過ぎじゃないかという御議論はあるんですが、私どもとすれば、事前予知をして規制をやるというたぐいと、そうでないというのは大きな制度上の違いがあるものですから、事前予知をするということについてぜひ伺いたいということで入れております。

東海については、これについてもいろいろな御議論があるかと思いますが、一応予知される可能性があるということで、可能性にかけましようということで法律ができています。東南海とか南海についてもそういったことができるのであれば、新たにそういったエリアも法律上取り扱わないといけないのかもしれない。その辺をクリアにしておかないと議論がはっきりいたしませんので、2点目としては直前予知のことについてお伺いをしよう。大きくはその2つでございます。

よろしいでしょうか。

それでは、最初に気象庁から、現状の東海地震の予知体制から見て、東南海、南海地震の直前予知というものはどのようにお考えでしょうか。

東海沖から四国沖までにかけての領域に対する、大規模地震が発生するかどうか、その地域についてのお話だと思いますが、正直に言いますと、地震の発生を評価するための十分なデータは今のところはないと思います。それが1つ。

それから、陸には観測点がありますが、震源域が大半が海域であるということから、精度の高い観測機器が少ない場所であると。東海地震と同様、前兆をとらえて監視するには海域の観測が必要だろうと思います。ですから今すぐ東南海、南海地震の予知というのは難しい状況にあると思います。

今後いろいろ技術が発達し、海域での調査とか、海域における観測機器の開発に伴い体制が整備されれば、気象庁としては、東海地震と同レベルにいくかどうかは別にいたしま

して、活動状況を監視し、異常を検知するような監視を行いたいと思っております。

ありがとうございました。

皆様の御意見を拝見しますと、現状では実用的な予知は難しいと。ですが、観測機器の発達とか、観測体制の強化を図ってデータを蓄積すれば将来は予知の対象になるかもしれないという意見が多いように見受けられるんですが、これまでにに関して御意見下さい。

可能性があるかないかという問いは多分だれも答えられないので、可能性が高いか低いのかという答え方しかないと思うんですが、努力すれば可能性が高まるということだと思っております。

現在、想定東海地震の予知可能性の根拠とされているのが例の森町の水準測量だったわけですが、あれが根拠であるんだったら、あれは東南海地震の前兆だったわけですから、きちんと評価されていけば直前予知ができたという実例があるわけです。ですので、できないということはないので、実例として先駆的現象があらわれたということはあるんですが、同じものがあらわれたときに東海の前兆なのか東南海の前兆なのか、これからは迷うのかもしれない。

今の状況では、私の感じでは、同じような地殻変動があらわれたときは東海の前兆とみなしてしまうでしょうね。

予知は難しいという点で、何か意見がおりますか。

現状では非常に予知は難しいと思いますが、それに耐えられるだけの観測をやっているのかというと、やっていないというのが現状で、網をかぶせたらそれから外れたところはきちっと測量していないとか、そういうことが継続していますので、例えば室戸岬とか足摺岬がどうなっているのか、御前崎なんかと同じようなレベルで議論できないような状態になっているということが実は問題だと思っておりますね。

後の議論になりますが、南海地震が起こるということを考えますと、東海地震と違って内陸直下型の地震が頻発するような現象も伴っておりますので、観測体制そのものが予知できるような形でやられていないところに大きな問題があるのではないかと考えています。

現状では難しいと考えられますが、予知可能な方向に持っていく体制が不備であるという御意見でございました。

皆さんと特に変わった意見はありません。非常に難しいというか、現状ではできないと言った方が早いと思います。それは単に観測体制が十分でないからというより、本当にそういったものがとらえられるのかどうか、確かに東南海地震の前に掛川で異常があったというわけですが、掛川で異常を見つけて東南海地震を予測するというのはやっぱり難しいと思いますね。観測体制ができればそちらの方向に近づくとは思いますが、非常に難しいのは間違いないと思います。私が判定委員になれと言われたら、私は固辞します。できないと思います。

強烈な意見でしたが、震源モデルの方で先生は、直前予知の可能性についてはいかがでしょう。

非常に難しいと思います。でもそれは、想定東海地震の直前予知は可能性が高いけれども東南海、南海は可能性が低いという意味ではなくて、想定東海地震の直前予知も非常に困難であろうというのと同じように、東南海地震、南海地震も直前予知は困難であろうと思っています。もちろん想定震源域が陸に囲まれていて観測がしやすいとか、現在南海の方は観測が手薄であるとか、そういう条件の違いはありますが、そうではなくて、そもそも先行現象が必ず出るとか、社会的に機能する直前予知ということで考えれば、極端なことを言えば、何かつかまえたときに想定している巨大地震、本番が二、三日後に起こるんだと判断するかしないか、警報を発令するかしないかというのは全く度胸の問題だと思うので、そういう意味では非常に難しいだろうと思います。

ありがとうございました。

私、震源モデルのメンバーをはっきり覚えていないんですが、他の方の御意見を願います。

私は余り大きなことを言う立場にないんですが、素人的に非常に難しいと思います。それは、異常現象を伴うかどうかさえわからない。異常現象をとらえたところで、それが前兆現象であるかどうかさえわからない。わからないことが二乗になって、4分の1以下、ほとんど難しいと思います。

私は今の意見より少し楽観的で、東海地震は一応予知ができるだろうということで世の中が進んでいるわけです。だから東海地震との比較でいうと、さっきも森 - 掛川間の異常から昭和の東南海地震がということがありましたが、私は個人的には御前崎というのは、想定東海には入っていますが、地形・地質からの区分でいった場合には、御前崎の隆起している部分というのはむしろ東南海なんですね。遠州灘の範囲を破壊の領域とするときの地殻変動の累積でできた地形だと思っていますので、私は、今のままで十分かどうかは議論があると思いますが、御前崎付近に展開されている観測でもし異常が出た場合には、D領域といいますか、遠州灘海域といいますか、東南海の部分の異常の可能性の方が高いのではないかと個人的には思っています。ですから東南海については、陸域についても観測体制が、完全かどうかわかりませんが展開されているわけですので、東南海までは、東海がもしできるなら、できるかどうか個人的には疑問ですが、少しレベルは下がるけど南海に比べればもう少し確度が高い形でできるのではないかという感触は持っております。

ただ、東南海の場合はほとんどの領域が海域になるという点も考慮する必要があるでしょうね。想定東海の場合はほとんどが陸域であるという点が大きな違いかと思いますが。

私も素人なので適切な発言はできないかと思いますが、多分かなり予知は難しいのではないかという感触はあります。ただ、どのあたりを指定するかにもよると思うんですが、例えば被害甚大地域というのを問題にするときには、例えば今までは震度6ということでやっていますが、何をもちて甚大な被害という定義にもよりますが、最近の被害地震ですと震度6弱ぐらいですとそれほど大きな被害が出ない場合が多いと。ですから、例えば震度6強ぐらいのところを甚大な被害というふうにすると、震源域が陸に近い東海地震だけ

がクローズアップされて、ほかのところは震源域が外にありますので、地震動の強さとしては極端に大きくならない可能性もあるということなので、何をもって甚大な被害という定義にもよりますが、その辺でもどこまで考えたらいいかということが問題になってくるのではないかと思います。

私はこれについて自分で研究しているわけではないので意見は差し控えたんですが、来るべき東南海地震と南海地震の予知ができなかったならば、もう予知は無理だと。東海地震ができるはずがないと私は思います。もちろん、観測体制をどうするか、これは別の問題で、先程の意見のように海域で観測が難しいということはあるかもしれませんが、少なくとも科学的な観点からいうと、南海地震や東南海地震が予知できないのに東海地震がどうしてできると言えるのか、私は非常に疑問に思っています。地震予知の研究を日本が今後とも続けるというならば、東南海地震と南海地震に関しては少なくとも予知できるような科学でないと、東海地震の直前予知というのは不可能だと。そういう意味では、逆説的になりますが、東南海地震や南海地震は予知できる方法論を確立することが非常に重要だと私は思っています。

ありがとうございました。

さっき言ったこととちょっと矛盾するみたいですが、東南海地震とかが海域だというイメージを余り強調しない方がいいように思うんです。破壊の出発点は尾鷲かなんかのあたりで、海岸線直下だったわけで、私がさっき非常に困難だろうと言ったのは、直前予知の可能性を前提として法律でがんじがらめにするようなことに対しては非常に難しいだろうと言わざるを得ないし、1944年の事例では我々は熊野灘とか紀伊半島東岸とかで観測していなかった、何もつかまえていなかったわけですから、そこで前兆的なすべりがあったのか、前震がいっぱいあったのかなんていうことはわからなくて、判断できないので難しいだろうと言ったんですが、将来のためにはそういうところで観測は強化すべきだし、そうすれば前兆すべりやなんかは、はるか沖合で起こるよりは、陸に近い、あるいは海岸線の下で起こる可能性はあると思います。

もちろん、何で尾鷲の下だかなんかで破壊が始まったのに森町の地殻変動が先行現象としてあらわれたのか、そもそもあれが本当に先行現象なのかという問題は依然残っていると思いますが。

今の御意見も私は理解できます。予知の可能性がある以上は予知の研究にチャレンジするのが科学者としての姿勢だと昔から言い続けております。

一通り意見が出そろいました。現状では難しいけれども、将来的には研究は進めていくべきだし、観測体制も強化してデータを蓄積すべきだろうという意見かと思えます。きょうここでまとめるということはいたしません、一通り御意見を伺いました。

東南海地震、南海地震と東海地震との同時発生の可能性

次も似たような話ですが、東南海地震と南海地震、東海地震の同時発生の可能性と。事務局からの質問ではわかりにくく、「連動するか」とあったんですが、ここでは連動ではなくて、同時に発生するというのを議論してみたいと思います。

事前にデータとして、1361年の太平洋側の地震以降、昭和まで6回経験しておりますが、その6回で一番短い繰り返し間隔が90年。神戸で「2036年に南海地震」と大きな看板が出ておりますが、これは一番短い90年に1946年を足して2036年というのが出てきているんだと思います。私は神戸に行ったときに、大きな看板が駅前にあったのに大変びっくりしました。

一番短いのが90年で、一番長いのが147年になります。平均しますと117年間に1回ということになります。それ以前はもうちょっと間隔が長くなるんですが、よくわからないところがあります。14世紀以降で6回経験して、平均で117年、約120年ということになります。前回は1944年と46年でありますから、まだ50年しかたっていないというのが現在の状況だと思います。平均の繰り返し間隔が120年。その間、想定東海地震というものが出てきて、予知体制の強化が図られているわけです。このような状況の現時点で想定東海地震が発生したときに、いわゆる東南海、南海という西側の部分、A領域、B領域、C領域、D領域の西半分、その辺が同時に発生するかどうかという点について御議論いただきたいと思います。

皆様の事前のアンケートでいいますと(1)がその質問に関連していると思います。東海地震と東南海地震は連動するか。連動するとすればどのように連動し、どの程度の可能性かと。こんなことを聞かれても私は答えられませんが、「連動」というのを同時発生と読みかえて、想定東海が起きたときに東南海地震が同時に発生するという可能性が高いか低いかという点に絞って御議論をお願いいたします。

事前にいただきましたアンケートの回答は、全体としては可能性は低いという御意見です。その根拠は、恐らく私が最初に申した平均繰り返し間隔120年に対してまだ50年しかたっていないという点かと思うんですが、いかがでございましょうか。

先ほどの質問と同じで、可能性があるかないかという0か100の答えはできないんですが、時間の関数だと思うんですね。例えば今後10年以内ぐらいに起きるんだったら多分単独だろうけれども、東海が20年、30年頑張っちゃうと同時発生の可能性が高くなっていくので、それがクロスするのがいつごろかということですよ。例えば2010年とか20年とか、ターゲットを決めて、それまでは本務である東海地震の見直しということに専念して、10年後には必ず東南海、南海との連動の可能性を含めて再検討するという付帯事項をつけて東海に限るという進め方もできるんじゃないかと思うんですよ。

可能性というのは、いつまでを考えるかという、あくまでも時間の関数であって、ここ10年ぐらいだったら可能性はない。20年以降だったら可能性はかなり高まるということではないかと思います。どなたかも同じような意見を出されていますが。

模範回答みたいな答えでしたが。

120年たつと2060年ごろになるんですが、想定東海が起きないうちに2060年に近づいてくれば同時発生する方が考えやすくなるという御意見ですが、長い回答があります。要約するとどうということなんでしょう。

少々異質の考え方もかもしれませんが、2つ私は答えております。最初の方は、東海地震が起こるのは数百年から1000年に1度というような非常にまれなことですが、まれな東海地震が起こったときには多分、東南海、南海と連動する、ほとんど一緒に起こるだろうと思います。だけど百何十年という頻繁に起こる東南海、南海地震が起こるときには東海地震はいちいちつき合わない。東海地震は非常に回数が少ないと思います。これは地質学的事実です。私はこういうふうを考えざるを得ないと思います。つまり東海地震が起こったときには四国まで起こる。だけど四国の方が起こったときには必ずしも東海は動かない。次回は動かないと思います。東南海、南海が四国の方で起こっても、東海地震、私の言葉で言うと御前崎が隆起するような地震、御前崎を震源断層とするような地震は動かないと思います。というのが の意見です。

の方は、その珍しい東海地震が起こったときには、つまり、御前崎はたまにしか隆起した証拠がありませんが、もし御前崎が隆起するような地震が起こったときには、富士川の河口断層帯まで巻き込んだものになると思います。したがって、そのときには南海道から御前崎、富士川河口までの一大連動地震が起こると思っております。

その根拠が長々と書いてあります。AからFまでがその根拠ですが、一番強く言いたいことは、御前崎も隆起しますが、室戸岬と違って4分の1ぐらいしか隆起した結果がたまっておりません。高さが4分の1ぐらいです。戻り速度だとか1回の地震で隆起する量はほとんど同じです。ですから隆起した量が4分の1であるということは、御前崎を隆起させるような地震は4分の1の頻度しかない。4倍ぐらいの長い間隔を持っていると思わざるを得ないということです。それがAです。隆起速度と戻り速度と、1回の地震隆起量、その3つを比較した結果そういうことになるということです。

Bの方は、伊豆半島が衝突しております。それでそこに活断層がございません。国府津 - 松田 - 神縄断層と富士川河口断層との間は大きな活断層がありません。まさにそこが衝突しております、そこではスリップレート0です。ところが南海道の方ではスリップレート、フィリピン海プレートとアジアプレートは4cmあります。富士川河口では年当たり0.7cmということになっています。つまり四国から東海、だんだんスリップレートが小さくなってきます。4分の1ぐらい小さくなってしまして、もうちょっと東に行くと、伊豆半島の北では0になっています。スリップレートも南海道と東海とは全然違います。それも1つの根拠だと思います。

Cというのはメカニズムですが、東海地域は第三紀層や第四紀層が非常にくにゃくにゃ曲がっています。褶曲しています。つまり板の弾性変形みたいなイメージではいけません。非常に地層が曲がる、組成変形がたくさんあるところですので、今のひずみが全部弾性ひずみとは限らない。例えば日本平は200m、10万年ぐらいの間に隆起していますが、

それが焼津の方に行きますとほとんど海面下になっています。本当にローカルな褶曲運動です。ということで、第四紀層を巻き込んでおりますので、今観測されるひずみというもののごく一部が地震になっている可能性があります。

Dは、歴史資料によっても御前崎を隆起させる地震は安政しかない。資料が不完全ですから宝永とか明応については言えませんが、不完全な資料でも沈降したという資料はあります。駿河湾の西岸、御前崎と富士川との間が隆起したというのは安政だけです。安政地震だけは私が今心配している東海地震そのものだと思っています。宝永のときは隆起したと今村明恒さんが言っていますが、それは貝の穴でして、資料はありません。そういうことで宝永は沈降の資料しかない。明応も沈降の資料しかない。安政だけはちゃんと富士川の河口まで隆起して、御前崎も隆起していると。1回だけです。それに比べて南海道の方は何回も起こっております。

それから、Eは富士川河口断層帯のデータ独自の推論から、富士川河口断層帯ではマグニチュード8クラスの大きな地震になるだろう。そうなると駿河湾を巻き込まざるを得ない。そんな大きな地震を起こすためには駿河湾を動かすことになる。という、これは安政地震プラス富士川断層帯が動くということになります。

Fは、東海地域だけを震源とする地震はありません。動くとしたら西の方と一緒に動いていると。

そういうようなことから、先ほど申しましたように、東海地震が動くときには南海と一緒に動く。だけどそれは非常にまれなことである。東海地震が動くときには富士川河口断層も一緒に動くであろう。それは非常にまれなことですから、まれなことがばらばらでもいいけれども、一緒に動くと考えた方がいいだろうと、そういうことでございます。長くなりましたが。

よくわからないところもあるんですが、過去10万年、12万年の話の中で同時と考えるということですね。

先生の言われる「同時」というのはどんなスケールですか。

我々のセンスで同時。2年以内ぐらい。

想定東海が発生すれば同時に発生するということですね。

安政とか宝永とか昭和というような程度に連動する。それ以上何も根拠がないんで。

そんなに長くはないんですが、私はちょっと松田先生とは考えが違って、第3回資料の3ページと4ページが私が提出させていただいた資料ですが、4ページのCというのが私の10年ほど前の考えで、私も先ほどと同意見なのは、古地震学的に見て、いわゆる想定東海地震に相当する地震というのは検証されていないと思うんです。つまり、この図でいいますとE1とかE2という領域だけが活動して大きな被害を伴った地震を起こしたということは、少なくとも今の時点では検証されていないと、過去の歴史の中に残されている10回か9回ぐらいの、東海地震と言ってもいいし東南海地震と言ってもいいと思いますが、紀伊半島の先端よりも東の方が破壊して起きた地震というのは、ここにDと書いてありま

すが、その西側にCの熊野灘の領域があるわけですが、CとDは、Dの全部まではいかなくても、破壊して、Eの駿河湾の中は破壊が及ばないこともあったということが、この資料の2ページに明白に示されていると思います。

ですから、昭和のところに「空白域」と書かれていまして、想定東海地震が起こる根拠だということになっておりますが、たかだか千数百年の間ですが、その資料を見る限りは、そういう空白域というものがあって、そこで単独で地震が起こったということは今の時点では情報としてないわけです。地形・地質のデータから見ても、プレートのいろいろな方が計算されている収れん速度等を見ても、空白域というよりは、CとかDという領域が破壊する地震というのは百数十年間隔で起こるんだけど、その例えば10回に1回とか、5回に1回とかいう割合で、非常にまれにEまで破壊が起こると考えた方が合理的に説明できると私は思っています。

ですから、結論的には先ほどの意見と非常によく似ていまして、駿河トラフに沿った地域、いわゆる想定東海地震というものは、基本的にはCとかDの領域が割れるときに、その何回かに1回の割合で起こる可能性が高いと思います。だけど、地形とか地質の特徴を見ると、4ページのCに戻っていただきますと、先ほどおっしゃっていた日本平みたいなところとか富士川の西岸の山地なんていうのは、ある意味では御前崎あるいは室戸岬と同じように、震源の破壊領域の一番末端のところが隆起をするというようなモデルを考えれば、その地域も固有規模の地震を引き起こす能力があるところですので、個人としてはそういう意見を持っていますが、ここでの対処の仕方としては、最初の方の模範回答でおっしゃったように、当面の間は単独で破壊する可能性もあるわけですから、想定東海地震に絞ってやって、10年先、20年先、これから先はCとかDが割れたときにEの領域も割れる可能性の方が高くなると判断を変える、あるいはもう1回見直しをするということをつけ加えるということでしたら、今の時点は想定東海地震の範囲で物事を考えてもいいのかなと考えております。

ありがとうございました。

ほかに御意見おありでしょうか。

僕は地震学者ではありませんので、地震のメカニズムからの議論はできないんですが、南海トラフ上の地震というのは8回中7回までは東から先に地震が起こっているということはわかっているわけですね。この理由を考えると、私どもはこれまでEとかで起こる地震が引き金になって東から西に割れていくんだらうと考えていたんですが、別の見方をすれば、Eはブレーキ役になっている可能性がある。ブレーキ役になっているから、DとEの間のブレーキの役目を果たさなくなった時点で昭和の東南海あるいは南海が起こったのではないかと考えることが合理的だらうと考えられます。

最近のGPSの観測によりますと、南海トラフ上では一様にフィリピン海プレートが潜り込んでいるのではなくて、富士山を中心に時計回りに、円弧状に潜り込んでいると。だから駿河湾あたりでは年間1cm程度、土佐湾沖では4～5cm、日向灘あたりでは10cm程

度ということで、潜り込む量が随分違うと。ということになりますと、Eは実は引き金役にもなっているし、逆にブレーキ役にもなっている。だからEが動くとD、C、B、Aという断層が動くというのは非常に合理的であると考えられると思うんですね。

ではなぜEだけが割れ残ったのかということですが、これはよくわかりません。しかし私どもが考えているのは、1891年の濃尾地震がこれと共役方向でマグニチュード8という大きな地震で動いていますので、これが何らか悪さをしているのではないかと。すなわちEとDの割れ目をつくったのではないかと。そうしますと、Eでは年間の潜り込み量が1cmとか1.5cmとか2cm、その程度ですから、ここでひずみがこれからもたまるといのはおかしくないだろうと考えられます。

起こり方のメカニズムに対する説明性といいますが、そういうことを考えると、例えば今Eが動けばD、C、B、Aが動くかというのは、前の意見でそこまでは行かないと思うんですが、起こらなければ起こらないほど連動する可能性は大きいと。それはEというのは引き金にもなるし、起こらないときにはブレーキ役になっていると考えると説明がつくのではないかと考えています。

ありがとうございました。

想定東海地震のタイプの地震が過去に起きたことがないのに地震予知の対象になっているという点は不思議でもあるんですが、そこまで行くと大変なことになるんで、それは脇に置きまして、石橋さんが最初に言ったときにあず起きてもおかしくないかとマスコミがとらえたんですが、それを含めて同時発生の可能性という方にスタンスを移した御意見を願いたいんですが。

先の御議論にちょっと反論したかったんですが、いいですか。

それから、先ほどおっしゃったことについてもちょっとコメントしたいんですが、まず、1891年の濃尾地震の役割は、1980年ごろに茂木先生が指摘しておられますよね。その後、ぱりっつなっていう人も論文を書いていて、定量的に、あれが想定東海地震の発生を何年おくらせたかとか、1944年の地震を早めたのはどの程度かとかということも議論しております、私もそういうことがあると思っています。明治、昭和のシリーズに限らず、過去にも南海トラフ沿いのプレート間巨大地震だけを見るのではなくて、内陸の巨大地震との関係で南海トラフ沿いの巨大地震の時間・空間分布は影響を受けている可能性がありまして、それをちゃんと考える必要があるだろうと思っています。

それからプレート運動に関しては、最近のGPSのデータだけから富士山を中心にして時計回りと言ってしまうのはまだ早いのではないかと考えていて、やっぱりフィリピン海プレートの運動モデルというのはきちんと考える必要があって、少なくとも今のところの瀬野さんのモデルでは、それほどプレートの相対運動のポールが近くにあって、ちょっと距離が変わると西の方がうんと動くわけでもないですから、その意味でE領域のひずみの蓄積速度が例えばA領域に比べて有為に小さい、半分であるとか、4分の1であるとかいうのは、まだそこまで言えないのではないかと思います。もう少し長い、明治以来の測地

測定のデータとか、最近のGPSを使ったバックスリップのエスティメーションでは、とにかく何がしかひずみを蓄積しているわけですから、地震のポテンシャルが基本的にE領域は低いということはないのではないかと思います。

それから先におっしゃった御議論で、まず御前崎とか室戸岬とかいうところの地殻変動、変動地形学的なタイムスケールでの地殻変動の話ですが、基本的にプレート境界断層面のすべりによる地殻変動というふうに考えて議論されていると思うんですが、現実には上盤プレートの中の高角の枝分かれ断層、覆瓦断層というのが室戸岬だとか海岸沿いの地殻上下変動には非常に大きな役割を果たしているのではないかと私は思いますので、さっきの単純なエスティメーションは成り立たないかもしれないと思っています。ちょっと先走って言えば、御前崎が余り累積隆起していないのは御前崎の沖合の上盤の中の高角枝分かれ断層がプレート間巨大地震のたびに活動したのではないということを示しているのかもしれないと思います。杉山さんのモデルはまたテクトニックスのモデルが違うと思います。

歴史地震で、例えば宝永、1707年の地震は、津波のシミュレーションでは駿河湾の中に震源断層モデルを置かなければ駿河湾内の津波は……。それは相田さんがおやりになった結果があって、例えば茂木先生は駿河湾の南半分だけが動いたのではないかということをおっしゃって、そういうモデルも含めて相田さんがいろいろシミュレーションをした結果、1707年も駿河湾の奥まで震源断層運動が起こったとした方が津波のデータは説明できるということをおっしゃっています。

それから、1707年に駿河湾西岸が沈降したデータがあるというのは、羽鳥さんが三保半島が沈降したというようなことをおっしゃっていますが、それは資料の読み間違いだと思います。それから1498年には焼津が沈降したようなことを記述した資料がありますが、あれも津波かもしれないし、上盤の中の後ろ側の正断層なんかによっても沈降するわけで、つまり、まだわかっていないことがいっぱいあるということです。安政のときは隆起しているのは確かですが、ほかのときには、隆起していないとか、沈降したとかいうのは、今は残念ながらわかっていないと思います。そういうわけですから、先ほどの御議論もその根拠の幾つかは、そうかもしれないけれども、そうでないかもしれないという段階だと思います。

それから、第3回資料の2ページに時空間分布が出ていますが、ついでに補足させていただきますと、887年はC、Dまで破壊した可能性が非常に高いということが、これは地学雑誌に論文を書いています、わかってきました。それから1361年は、旧暦の6月24日に南海地震が起こっているんですが、多分その2日前の6月22日に東海地震も起こったであろうと、資料の検討から推定されています。というわけで、東海地震が先に起こって、2日以内に南海地震が起こったという例は1つふえたと思います。ただ、先ほどおっしゃったEまで破壊したのが知られていないというのは、こういうダイアグラムからC、Dは破壊したけれどもEは破壊していないと結論するのは無理で、駿河の国というのは京都から見れば、文化果つるところでもないけど、平安貴族の荘園なんかがあったわけですけど、

資料が非常に少ないためだと思います。

私が申し上げたのは、Eが単独で破壊したのがないと言っているわけです。

でも、どなたかがC、Dどまりだということをおっしゃったと思うんですが。

そういうわけで、確かに今のところはEが単独で破壊した歴史地震は知られていませんが、それとは違う話ですけど、C、Dどまりかどうかはこの図からはわかりません。

要するにわかっていないことがいっぱいあるということを申し上げたんですが、あと質問ですけど、富士川断層から四国沖まで全部割れるものが1000年に1遍ぐらいおこり、1854年がそれだと。

それは富士川の部分まで行かなかったから、イコールではないですね。

しかも西まで一挙には行かなかった。1707年は行きましたけど。

でも、30時間ぐらいは同時と考えられています。

それで、現時点では1854年には駿河湾の奥まで、つまりE領域が破壊したけれども、1944年にはC領域とD領域の西半分だけだったから、E領域とD領域の東半分は147年間破壊していないというのが空白域の根拠で、それはそれで現時点では視野に入れるのがよからうと思います。

大変話が難しい方向に行ってしまうと、学術的な話になってしまいましたが、いかがでしょう。

最初にうまい答えを用意されたんで、それで私は結構だと思っています。特に同時発生というダイナミックな議論というのはまだ十分できていないと思うんで、定量的に議論するのは現状では難しいと思うんです。ただ、いつかはわかりませんが、例えば10年とか、そのぐらい先を見ればもうちょっと議論に足りるような結果が出てくるのではないかと思いますので、10年以内に見直すとか、そんなものがつけ加わったらいいんじゃないか。この御意見に賛成です。

私も基本的方針はそれでいいと思うんですが、この後、被害の想定なんかをするに当たって、ここできちっとしておいてほしいのは前に言われた問題ですが、まず最近のGPSでどれぐらいのひずみがたまっていると考えられるのか。松村さんの固着域と鷺谷さんのスリップの関係をもうちょっと定量的にきちっと整理することと、重要な視点は、GPSは非常に期間が短い。だから、地質年代からのものもあるでしょうし、100年単位の測地測量の資料とか、年代を追ってきちっと数値をまとめていただきたいと思うんです。

私もプレート運動については今後研究を進めていくべきだと思います。これまでは、先ほど言われましたように、瀬野さんのフィリピン海プレートの運動によれば駿河湾は年4cm、南海の方は年間5cmの変動ということになっているので、それとの整合性とか、その辺は今後研究を進めていくべきだと思います。

まだまだいろいろ御意見がありますでしょうが、最初に言われたように常識的な線が大方の頭にあると思います。今後、遠州灘から南海にかけてA、B、C、D、Eの領域のひずみの蓄積が進行してくれば、想定東海との同時発生も起こり得るという視野が大事かと

と思いますが、ここ当面は可能性は高くないということでは一致しているのではないかと思います。

東海地震と富士川河口断層帯の地震との同時発生の可能性

次に、このタイトルが適切かどうか分かりませんが、富士川河口断層帯の地震、発生すればマグニチュード8クラス、上下の落差が7mになるという大変活動度の高い断層なんです。これと同時に発生することがあり得るかということのを少し議論したいと思います。

この件については、地震調査委員会の方で富士川断層の調査が行われて、その評価が出ております。今後数百年のうちに、近い将来発生する可能性が高いと。ただし繰り返し間隔が1000年に1回程度である。ここで考えているような巨大地震が発生する繰り返し間隔は100年程度とすると、繰り返し間隔に10倍ぐらいの違いがあるので、次の想定東海が発生したときに富士川断層が動くとは限らないという評価をしております。この点について、もうちょっと補足していただけますか。

可能性が高いという評価ではございませんで、可能性があるという評価になっています。それから繰り返し間隔については、最後の1回がよくわからなかったかなんかでぼやかした表現になっていたと思うんですが、最後の1回が最近の研究では1500年前ぐらいではないかということになりましたので、新しい知見を入れると幅をかなり絞ることが可能かと思えます。30年確率でかなり広まった試算もしてはありますが、4%だったか、そこら辺に落ち着くはずだと思っています。

後のどうなるかわからないというのは、まさにわからないというのは同じでありまして、そのぐらいの可能性があるとということです。

ほかに御意見ありますでしょうか。

私は、地震調査委員会の評価で1点だけ少し問題があるとすれば、安政の地震のときに蒲原の地震山とか、富士川河口断層帯の一番南の部分については地殻変動が富士川の河口のあたりまで及んだ可能性を示唆するデータもあるわけですね。ただし長期評価部会の評価では、全体にはもちろん及んでいませんので、それは多分固有の活動ではないということで評価しなかったのか、わかりませんが、結局、富士川河口断層というか、南海トラフ、駿河トラフに沿った地域の一番末端みたいなところになってしまうと、いわゆる固有地震的な、ある領域が全部が破壊するというようなことがきちんとした間隔で出るかというのが非常に難しく、結論から言ってしまうと、富士川河口断層帯が連動する可能性というのも、活断層の方で数パーセントという数字は割と大きい数字になってくるわけですから、私は、少なくとも断層モデルを考えるとときには、検討する方向に入れないとまずいのではないかと思います。

それは同時発生というのを含めてですか。同時発生と分けてですか。

私は同時発生の可能性があるとして評価しないといけないと思っています。資料の4ペ

ージか5ページの図はそういうことを念頭に置いたモデルになっていると思っておりますが。

いかがでしょう。

一番北の端はどの辺でしたっけ。

今のところ芝川断層の北だと思います。

全長何キロぐらいでしたっけ。

富士山のそばまでですか。

陸上だけだと多分二十数キロだと思います。

それ全体と想定東海地震とが同時発生するかというのは非常に難しい問題だと思いますが、先ほどおっしゃったのと私はほぼ同じようなことを考えているんだと思うんですが、南部に関しては、プレート境界主断層と富士川河口断層帯というものが一体どういう関係にあるのか、そもそも富士川河口断層帯の南部って一体何なのかという根本問題だと思うんですね。想定東海地震がプレート境界主断層面の破壊だとすれば、そのジオメトリー自体をこの調査会で今後検討しようというわけでしょうけれども、少なくとも北の方はプレートの境界がどこを通るかという話で、これもわかっていないわけですが、大体富士川のあたりに行くわけで、100%想定東海地震が起こるとすれば、私はやっぱり安政東海地震のときみたいに駿河湾の北岸より少し陸に入ったところまで破壊するだろうと思いますので、それがもし地表まで顔を出せば富士川鉄橋の下にくるわけですから、それは富士川河口断層ではないんだ、東海地震の断層面なんだというのは非常に無理がある話だと思います。

ほかに御意見ありますでしょうか。

議論ではないんですけども、先ほど言われた2つの点のうちの後の方は資料をどう読むかの問題で、これは水かけ論というか、問題にしません、初めの方の御議論では、駿河湾の奥も割れるようなことは潮岬や室戸岬と同じような間隔で起こるという考えだったら事実に合わないと考えられます。高角の断層が枝分かれしていようがしてしまいが、とにかく室戸岬を隆起させるような地震と御前崎を隆起させるような地震は回数が数分の一だということを、事実なんですから、認識していただきたいと。同じ調子で御前崎が1mか1m半上がったら、御前崎は200mぐらい高くなっていなければいけないのに、たった数十メートル、50mも行っていないんです。ですから同じように起こらないんだということだけは知っていただきたいと思うんです。

すみません。事実の確認だけなんです、引用されている文献の後に、御前崎のあたりも研究が進んでいまして、実は御前崎も縄文海進の面は10mの高さにあることが1980年代にはわかっています。ですから縄文海進の6000年前の段丘の高さでいうと室戸岬と御前崎の差はほとんどありません。

それから、御前崎の先端の段丘というのは、いわゆる12万年前の段丘ではなくて、8万年とか7万年前の、南関東でいうと三崎面とか小原台のどちらか、多分、火山灰の層序が

らいくと三崎面ですね。ですから今の年代間でいうと6万年とか7万年ぐらいの段丘であって、それが一番高いところでは標高50mにあるということです。大ざっぱに言うと、室戸岬の一番高い面が、これも年代はわかっていませんが、いわゆる下末吉相当面だとすると、それに相当する、平均変位速度でいいますと、それを下末吉の高さに、御前崎に、同じレートでいったとすると100mぐらいになりますので、4分の1ということはないと思います。6000年を見るとほとんど差はないと。何万年というオーダーで見ると2分の1程度にはなっていますが、4分の1とかいうことはない。最近のデータではそうなっていると思います。

はい。これ以上は別の場所で、御前崎の傾動というのを議論していただきたいと思いません。

1500年前ぐらいに起きたとして、その後起きていないとすれば、今後30年確率が4%というのは同時発生ということを念頭に置いた方がいいと読むんでしょうか。

それは確率を見ただけではわからないと思います。むしろどういう対策をとられるかということまで含めてお考えいただいた方がいい問題だろうと思います。

それは同時発生に限らず……。だけど富士川河口断層だけが動くということはありません。いわけです。起こるときは同時に起こると。

富士川河口が起これば東海地震は起こる。

心証としてはどうですか。次の東海は一緒に起こるかどうか。

たしか、この地震はスーパー東海とかいう名前がついているんですが。

わからないですよ。わからないという結論なんです。

可能性の大小を考えて、この程度の可能性を無視してしまうのか、それとも生かして、その結果いろいろいいことが出てくるのかどうか、そういう検討が先にできればと思いますが、最初に起きるか起きないか言えと迫られても、これは難しい。

先生がおっしゃったことに関係するわけですが、中央防災会議のそもそもの目的を考えれば、少なくとも1つの断層モデルとしては富士川断層が同時発生するものをやるべきだと思います。というのは、甲府盆地や何かの地震動は同時発生しないときよりは強くなる可能性が高いと思いますので。1854年のときは、阿部先生が第2回目かでおっしゃったけれども、実は甲府盆地の震度は非常に強い。それをもっと細かく見ると、ひょっとしたら富士川断層のさらに北の延長で、巨摩山地の東のふもとの、ああいうところまで断層運動が地下では起こったのではないかと思うぐらい、もちろん地盤の問題とか、扇状地礫層がどう分布しているとかいう問題があるでしょうけれども、相当揺れていますから、少なくとも今わかっている富士川河口断層帯は同時発生するという計算はぜひやっていただきたいと私は思います。

念頭に入れた方がいいということですが、何かお考えがありますか。

ありません。スーパー東海地震とかスーパー関東地震とか、想像を絶しますので判断できない。

わからないということですね。

わからないというのも立派な回答だと私は思っておりますが。

基本的には僕もわからないですね。連動する、連動しないというのは、富士川断層帯の地震のエネルギーがどこからきているかということがわからないとそういう議論はできないのではないかと思います。

恐らくフィリピン海プレートの境界が陸上に上がったんだらうと想定されていますが、それ以上はわからないということですね。

最近、気象庁さんなんか主念頭に置いていらっしゃる固着域とかバックスリップの領域とかを主にした想定断層面では、想定東海地震の断層面がかなり振っているから、それと富士川河口断層帯とは余りつながらない。それぞれが勝手にあるような感じですが、23年前の中央防災会議の断層モデルだと、真っすぐ北へ伸ばせばそのまま富士川河口断層帯に行ってしまうわけです。さっきちょっと言いましたが、1854年にはそれがある程度内陸までは破壊したと考えた方が、地震山の問題やなんかもありますし、震度分布やなんかからもいいと思うので、今、切り離れた方がいいか一緒に考えた方がいいか決めてしまうだけでなく、今後、想定断層モデルを見直す段階で多分また出てくる問題ではないかなと思います。

私もそう理解しております。議論はこの辺でという意味は、想定断層を考えるとときには必ず出てきますし、ここを含める、含めないということをそのときに議論を継続したいと思います。

直前予知とそれに伴う規制による防災対策とそれ以外の強化対策としての防災対策

最後にこれは事務局の方で説明していただけますか。直前予知とそれに伴う規制による防災対策とそれ以外の強化対策としての防災対策。今までの議論で、富士川河口断層帯はモデルを想定する際に再度検討し直すと。それから同時発生の可能性は高くないと。だけど今後備えた方がいいという仕分けがあったわけですが、それと関連していると見るべきでしょうか。

先ほど、どういう意味で問いが出ているかというお話をさせていただきましたり、前前回にもお話をさせていただいたように、私どもとすると全体の地震に対する強化対策というのは、東海であろうが富士川断層帯であろうが、東南海であろうが南海であろうが、考えないといけないものであれば、あした起こるものでなくても、場合によってはきちんと押さえてどうしていくかということを考えていけないといけないということで、それがそれ以外の強化対策としての防災対策。ここは、どういうふうに整理していくかは別にしまして、きちんとやっていけないといけないわけですし、たしか前前回、何年か前に中部とか近畿その他の地域の大綱をつくってちゃんとすると中央防災会議の中で話があったのに、その後進んでいないじゃないかという御指摘もありました。そういうことを検討する場合

には、東南海とか南海がどう評価されるか、それは当然、前提として要ると思っております。

もう1つの話は大規模地震対策特別措置法のスキームでございまして、これも前前回から何度か同じお話をさせていただいておりますが、強化地域という名前が誤解を受けますが、実際の中身は直前予知がされますと、それから直前予知についても、先ほど打率の話がありましたが、すべて予知できるとは言っていないので、もし異常現象があったときにはそれを確実にとらえてアラームを流すと。アラームなしに地震が起きることも当然前提ではございますが、そういう仕組みをとりましたときには、警戒宣言を出しているいろいろな規制を伴うわけです。必ずしも良い話だけではございませんので、そうしたことを国民に強いることがあっても妥当なぐらいの、規制をしてでもそうすべきものという防災対策と、この2つがごちゃごちゃになりますと大変でございますので、その2つについて、先ほどの地震の予知とか同時発生のお話を踏まえて方向性の御意見があればということでございます。

これについては、先生は御持論がとおりですね。何度も聞かされておりますが、もう一度お願いします。

資料の9ページに、前回の昭和南海地震以前40年間の地震マグニチュードと、白抜きのところが死者の数なんです。芸予地震が1905年に起こっております、これはそれを入れていないんですが、昭和南海が起こる40年前には、真ん中に入っている点線がマグニチュード7なんです。こういう感じで七、八発の内陸直下型の地震が近畿地方を中心に起こっているということで、この包絡線上に南海地震のマグニチュード8があるという事実が最近わかってまいりまして、安政の南海地震、東海地震の場合も近畿地方を中心にこういう図が描かれるということで、兵庫県南部地震に始まって鳥取県西部地震、芸予地震というのは、まさに次の南海地震を予兆する事前の地震だと私どもは考えておりまして、そうなりますと、そう簡単に、短期間のうちに防災対策はできない。特に南海地震が起きると津波という問題が地震と同時にやってまいりますので、その対策はそう簡単な時間ではできないということで、東海地震説から始まって、大震法を制定して23年でここにきているんですが、こういうシナリオを考えますと、先ほどのお話ではありませんが、もうぼちぼち危ないのではないかとこのところから対策を始めたのでは間に合わない可能性がある。

一般の人たちは私たちが2035年とか40年という値を示しますと「まだ30年あるのか」と言われるんですが、我々からすると「もう30年しかない」ととらえていまして、被害を受ける側からの防災を考えていただくためには、危険ということがはっきりわかる前からある程度対策を進めないと時間おくれになってしまうのではないかと考えている次第です。対策のとり方にはいろいろなことがあると思いますが、今後検討していく課題だと思います。

ほかにこの件に関して御発言がありますでしょうか。

質問ですが、8番の質問事項に関連してですが、今までは地震対策強化指定地域を指定して、予算措置をして事前対策を強化する。同時に、警戒宣言が出たときに規制をすると。その地域は一致していたわけですが、8番の質問の書き方を見ると、規制をする範囲と事前の予防措置をする範囲というのは必ずしも一致しないで、規制をする範囲はある程度狭いけれども、予算措置をして事前対策をするのはもっと広げましょうというニュアンスを感じるんですが、そういう理解でよろしいのでしょうか。

例えば東海地震でも、例えばでございますので区域と一致しませんが、震度4か5ぐらいというところでも、例えば直下型の地震ですと震度6とか7になるということもあります。今の大規模地震対策特別措置法のエリアというのは東海地震が起きた場合だけの地震の広がりに基づいておられますから、そういう意味では規制のところを非常に強く念頭に置いて、かつ予防のところもそれに合致させたものになっています。ただ、阪神淡路の後に地震防災対策特別措置法というのができて、東海地震対策ではないものも含めて整備計画を五箇年計画でつくることになっております。それは1つは、例えば静岡とか山梨とかそういう県だけじゃないよというものもあるんですが、同じ静岡の中でも、東海地震の大規模地震対策特別措置法に基づく財政特別措置法というのがあるんですが、それでやりますものと、地震防災対策特別措置法という一般的にやるものと両立しているわけですので、それらが相互に補完し合えばちゃんとなるんじゃないかと思えます。

先ほどの御質問からいうと、東海地震と申しますか、大規模地震対策特別措置法は人命のところでも事前の対策をとるところが念頭にあって、それから起きる被害としては予防の対策も大体一致していると。しかし地震対策とするとそれだけに限っているわけではなくて、全体として大丈夫かということが補完されていると、そういう仕組みになっていると思っております。

回答になってますか。

要するに、ここで議論するのは大震法の枠内の話であるということで、別のスキームで考えている対策というのは、ここでは議論しないという枠組みなんではないでしょうか。

地域指定の前提みたいなところについてはそのとおりで、そこはきちんと意識をさせていただかないといけません。私どもも、先生方にもそこはよろしくお願ひしたいんですが、ずっと御議論が出ています東南海、南海というのがわかりやすいですが、ああいうところについても、一般的な防災対策としてはどうすべきかというのは、被害がどういう起こり方をしてということを前提に検討が必要かと思えますので、その部分をこの場でやるのか、別途な場でやった方がいいかについては御相談させていただきたいと思うんですが、対策全体としては当然、事前の規制区域の議論とそうでないところの議論と両方、今までもありますように、これからもあります。

将来はわかりませんが、現時点で枠組みを変えて両方を新しい大規模地震対策特別措置法のところで表現しようということではございませんで、大規模地震対策特別措置法は規制を強く意識した制度であると。それ以外のところも当然ありますということでございます。

す。

震源の検討とかは、あわせてここでした方がよければお願いする手もあるかと思いますが、被害想定がどんどんいきますと相当な作業になりますので、これは、東海地震もそうですが、再出発の方がいいとは思っております。ですので、震源モデルと地震動の広がりというところをここでお願いしておりまして、ここで東南海とか南海もした方がよければお願いすることになるかもしれませんが、その辺は、前前回も同じお話をさせていただいたんですが、きょうの御意見を踏まえて御相談したいと思っております。

防災対策を講ずるには時間がかかると先生がおっしゃいましたし、時間がある程度たった段階を考えますと、想定東海がずれ込んでいった場合には東南海、南海の地震と連動することもあり得ると。2036年とは言いませんが、間もなくそちらの方にスタンスが移っていくということが今までの議論でかなりはっきりしていると思うんですね。そのときに大震法だけで検討しているのか、大震法は大震法で考え、そのほかの地域、特に津波とか、一部の強震動地域のようなところに対して大綱みたいなものをつくっていくのか、その辺は事務局の方でお考えいただいて、はっきりお考えを示していただかないと、この会議の議論も強震動を含めて震源モデルもどこまで想定したらいいのか、長期的な防災対策を今から手がけた方がいいならそのように考えていくので、その辺をはっきりしたいと思っております。

今のことと関係するんですが、確かにその辺がはっきりわからない。議論が周りをめぐっているような感じがするんですが、それは1つは、第1回でも問題になったのは、東海地震が起こるぞ起こるぞと言われてもう25年たっているんで、E領域単独で起こるということは非常に可能性が低いのではないかと。今考えるべきはむしろ同時発生で熊野灘まで行くやつだろうというニュアンスで御意見を述べられた方がおられたように私は思うんです。例えばきょうの2番、東南海地震、南海地震と東海地震との同時発生の可能性という、今の問題に関係するんだけど、割れ残りだけが近い将来に起こる可能性がまだ残っていると思うか、そうは思わないかというダイレクトな質問じゃなくて、ちょっとはぐらかされたような質問なわけです。それで先生の模範回答があったわけですが、もっとはっきりと、それよりも東南海、南海を含めた方に防災対策のスタンスも移した方がいいんじゃないかと思うかどうかということと専門の立場から議論をした方がいいような気がするんですが。

私自身、ほかの専門家の方が、E領域だけの地震は非常に可能性が低い、絶対起こらないと言える人はいないと思いますが、非常に可能性が低いだろうと思っている方がどのくらい多いのか知りたいんですけどね。

それは今回の議論で大分わかってきたような気もしますが。

でも、今のところはE領域、今までの想定東海地震を少なくとも今後10年ぐらいはまず考えて、付帯事項をつけるとか、そつのないことになっていると思うんです。

第1回のときから同じような議論が出ていますが、私どもの理解からしますと、東海地

震対策で特筆されるのは直前予知がございまして、事前の対策は講じるにしても、最後は警戒宣言が出ていろいろな行為規制がかかるということが大きな特徴だろうと思っています。25年前とは違いまして、阪神淡路の後、地震防災対策特別措置法等もできまして、大地震は東海地震だけじゃないということが、国民もそうですし、政府もわかってきて、全国的にいろいろな対策を講じなければならぬということに転換してきたんだろうと思います。

第1回目でもおしかりを受けましたが、近畿地域、中部地域についての大綱のようなものも早急に始めたいと思っておりますし、そういう検討の中で東南海地震、南海地震の被害の想定議論などもぜひお願いしたいと思っております。できましたらそこは、正直に申しまして別の場でやらせていただきたいなと思っております。私どもとしては、東海地震の53年のときからの話で震源域とかいろいろ変わってきたのではないかと。今の強化地域とか、そういうのも変える必要があるのかないのかみたいな議論が大分出ているという認識で、そのところをこの場では御議論いただきたいと思っております。

そういう意味で、富士川河口断層帯の話などが私としてはちょっと気になっておりました。東海地震の予知の際に、一緒に起きるといふことならば、たまたま強化地域がかなり重なっておりますので、こちらの分科会でなくてももう一つの分科会の方かもしれません。さらに考えておいた方がいいのか、それとも、新幹線とか道路がみんなとまっていればそれでいいのかどうか、またどこかの機会に御議論いただければと思います。

回答になってますか。よろしいですか。

ちょっと違う話をされたと思っていたんですが。

余り評論家的なことを言いたくないので、自分でやっていないから言いにくいんですが、例えば今回のスキームを考えた場合、先ほど先生の言われたとおり回答がないという感じで、少なくとも被害想定なんかをして、しかも直前対応ということを考えての被害想定ということを考えたらそれしかないとは私は思っておりますが、いろいろな資料を見て次の地震はどういうものが起こる可能性が一番高いかと言えということになったら、東海地震、Eだけが動くということが一番可能性が高いとここで結論するのはよくない。私はむしろ、先ほど先生が言われたように、ここ10年ぐらいということを考えたらCとかDとかがすぐに動く可能性というのは今までの歴史地震学の研究からもないだろう。そうすると割れ残りという考え方がある限りはEを対象として従来型の考え方に沿って、GPS観測であるとか地震観測の調査結果をもとに最近の知見を入れた震源モデルを想定してやるべきである。

ただ、そこで1つ気になったのは富士川河口の問題で、私も一般論としては富士川河口というものがすぐ近くにあって、それが最近の研究の成果でわかってきたわけですから、それが全く無関係に生ずる可能性は非常に少ない。しかしながら長期評価部会が4%という数字をもって直前予知対策をとるべきだという結論は、私はちょっと違和感を感じるん

ですね。そういう意味では、直前予知の対象とするモデルとしてどう考えるかということ、全般的な防災対策として考えるべきものは分けて考えないと、半年間のスケジュールで回答を出そうということから考えると、私はかえってやらない方がいいと思うんです。地震調査委員会でも、長期評価部会とか強震動評価部会とか、いろいろ時間をかけて検討しているわけですから、この委員会で半年ですべて結論を出すというのは私は不可能だと思うんです。時間をかけてきちっと議論をして、数字的根拠を明らかにして、コンセンサスのある回答を決めるべきだと思うので、今までの東海地震に関しての問題点、25年間の問題点はここで洗いざらい出して、それをどう変えるかということを中心に議論して、それと同時に、先ほど言われたことは私も賛成で、富士川断層というものを含めたモデル化はした方がいいと思いますが、それと直前予知とを一緒にしない方がいいのではないかと。

半年ということで、大変御無理なお願いをしてあれですが、掘り下げた検討はぜひお願いしたいんですが、東海地震に関しては臨界状態だとかということも言われておりますので、とりあえず今時点で言えるところ、今の対策でおかしいところを御指摘いただいて、直せるところはすぐ直したいというところがございます。

先ほど10年もたったらみたいなきっかけがありましたが、10年と言わず、科学的知見に応じて随時見直していただく、私どもの対策も見直すということも当然やっていかなければいけないと思っております。

ありがとうございました。

きょう、4つのテーマについて御議論をいただきました。最初の東南海地震、南海地震の直前予知の可能性については、現状では難しいと。しかし観測が不備だということや調査が進んでいないことから、将来に備えて今後調査研究を強化していくべきだという意見が出たかと思えます。

それから東南海、南海、東海の同時発生の可能性というのは、現時点では可能性は高くないけれども、時間がたつにつれて可能性が高くなってくであろう。その場合には、例えば10年後に見直しした方がいいという案もありました。先生が大変いい案を最初に出してくれたので助かりました。

3番目の富士川河口断層については、震源モデルを具体的に決めていく際に、考慮しないを再度検討していきたいと考えております。

4番目の議論は、まだ私もわからないところがありますし、事務局がどの程度腹をくくっているのかにかかっているかと思えます。この調査会は、中央防災会議があって、中央防災会議の議長が諮問したことに対して検討する会というわけですが、一步踏み出して物を言うこともできるのではないかと私自身は考えておりますし、前に中部圏と近畿圏の大綱はどうなっているという話もしましたが、あれでいきますと紀伊半島沿岸とか四国の沿岸の津波対策というものが抜けていると思えますので、そのようなところも追加するとか、建議には至らないと思えますが、勧告をするということも念頭に入れて進めていきたいと思っております。

一部については方向性が見えてきました。きょうの御意見をもとにして、今後の進め方についてのメモを事務局と相談して私の方でまとめてみたいと思います。そのメモについては各委員にお届けいたしますので、文言等についてさらに御意見があればいただきますようお願い申し上げます。それをもとに次回以降、震源モデルの分科会の審議を進めていきたいと思っております。

本日の審議は以上でございます。ちょうど時間となりました。議事録等の取り扱いについては、冒頭にお諮りしましたとおり、名前を伏せた形での公表としていきたいと思えます。御自身の発言を除いて、どなたがどのような発言をしたかについては対外的に明かさなないようにしていただきたいと思えます。よろしく願いいたします。

そのほか、事務局、何か連絡事項はありますか。

お手元に次回も含めました会議の予定が書いてございます。次回、5月15日に、先生がおっしゃられました次のステップというところで、震源モデルについての会合、それから、先日地震動その他についての会合がございましたことを踏まえて、5月29日に全体会合ということで、テストランといいますか、そういったものも含めたものができればと思っております。その他、その後の予定も書いてございますので、お忙しいところ恐縮でございますが、よろしく願いしたいと思えます。

それではきょうの審議を終わりたいと思えます。どうもありがとうございました。

閉 会