

平成13年3月14日
於・東海大学校友会館

中央防災会議
「東海地震に関する専門調査会」議事録
(第1回)

開 会

○中北参事官 それでは、まだ御出席の御予定でお見えになっていらっしゃる委員の先生もいらっしゃいますが、定刻になりましたので、ただいまから東海地震に関する専門調査会の第1回の会合を開催させていただきます。

私、司会進行役の中北と申します。よろしくお願い申し上げます。

委員の紹介

○中北参事官 それでは早速、きょうは第1回でございますので、委員の皆様の御紹介をさせていただきたいと存じます。こちらの席の順番で順次申し上げます。

阿部委員でございます。

安藤委員でございます。

石橋委員でございます。

入倉委員はちょっと遅れていらっしゃいますが、間もなくお見えになると存じます。

江頭委員でございます。

岡田委員でございます。

河田委員でございます。

それから、本専門調査会の座長を務めていただきます溝上座長でございます。

坂本委員でございます。

杉山委員でございます。

濱田委員でございます。

松田委員でございます。

翠川委員でございます。

以上でございます。

防災担当大臣挨拶

○中北参事官 それでは、本日は伊吹防災担当大臣、坂井副大臣が出席いたしておりますので、最初に、伊吹防災担当大臣からごあいさつを申し上げます。

○伊吹大臣 それでは、会議形式でございますので座ったままで失礼させていただきます。きょう東海地震に関する専門調査会の初会合に当たりまして、一言ごあいさつを申し上げます。私は省庁再編に伴いまして防災担当を命じられております伊吹でございます。どうぞよろしくお願い申し上げます。

中央防災会議は、省庁再編に当たり、内閣の重要政策についての会議と位置づけられま

して、新たに4人の学識経験者の方が委員に加わっていただき、さる1月26日に初めての会合が開かれました。その際、総理から、大規模地震対策特別措置法の成立以来四半世紀が経過しており、その間の観測体制の高密度化、高精度化や観測データの蓄積、新たな学術的知見を踏まえて、地震対策の充実強化について検討するようにという御指示をいただきました。

これを受けまして、実は本専門調査会を設置して検討するという運びになったわけでございます。専門委員にお願いしました先生方には、いろいろ御自分のお仕事がおありになる中を差し繰っていただきまして委員に御就任を快諾いただきまして、心から御礼を申し上げますとともに、よろしく御指導のほどお願い申し上げたいと思います。

特に溝上先生には、中央防災会議の委員でございますし、その場で総理からの御指名もございまして、この会の座長を快くお引き受けいただきました。どうぞよろしく御指導のほどお願いしたいと思いますし、我々も先生のお仕事をできる限りバックアップしてまいりたいと思いますので、いろいろ事務的な御希望、御不自由がございましたら、どうぞ御遠慮なく御指示いただきたいと思います。

さて、災害についてはいろんなことが言われておりまして、“忘れたところにやってくる”とか、“備えあれば憂いなし”とかいろいろな言葉がございますが、率直なところ、忘れたところにやってくるとは言いながら、総理からの指示にもございましたように、大変予知のレベルも上がっておりますので、特に東海地域は御承知のように人口が非常に密集しているところであると同時に、東名高速道路と東海道新幹線という大変大切な交通手段が通っているところでございます。ここでの専門的な御検討で、できるだけ忘れたころではなくて、きっちりと予知しながら備えあれば憂いなしという形で、国民の生命、財産を守っていききたいという大切な位置づけの専門調査会でございますので、溝上先生の御指導のもとでどうぞよろしくお願いしたいと思っております。

発足に当たりまして、一言ごあいさつを申し上げます。どうぞよろしくお願い申し上げます。

○中北参事官 ありがとうございます。

それから、遅れていらっしゃいました入倉委員でございます。御紹介申し上げます。

専門調査会運営要領説明

○中北参事官 それでは、お手元に資料として議事次第、委員の名簿、配席表等お配りしてございますが、最初に資料1をごらんいただきたいと思います。この調査会の運営要領でございます。本要領につきましては、中央防災会議の決定ということで資料1をお配りしてございます。内容をかいつまんで御説明申し上げます。

まず、本調査会の座長についてでございますが、お手元の運営要領の第2で、「調査会に座長を置き、会長の指名する者がこれにあたる」となっております。中央防災会議会

長でございます森総理から指名により、専門調査会の座長は、溝上委員にお願いいたしております。

それから、議事については、基本的に過半数の出席をもって調査会を開くということでございますが、どうしても必要がある場合には、過半数に達しない場合でも開くことができる。

それから、要領の第6と7に議事の公開について記載してございます。調査会の終了後、この議事の要旨をつくりまして速やかに公表するということ、また、詳しい議事録につきましては、各委員に一定期間お目通しいただいた後に公表するということにさせていただいておりますので、御了承いただきたいと思います。

また、座長代理につきまして要領の第8でございしますが、「あらかじめ座長の指名する調査会委員が、その職務を代理する」ということで、この点の座長代理の指名につきましては、後ほど溝上座長より御指名いただきたいと思います。

座長あいさつ

○中北参事官 それでは、早速でございますが、溝上座長からごあいさつをいただきたいと思います。座長、よろしくお願いいたします。

○溝上座長 座長の指名を受けました溝上でございます。座ったまま失礼させていただきます。

きょうは専門委員会第1回ということで、大方の委員の方が御出席でございますし、最初でございますから、なるべく活発な御意見をいただいて、これからの運営に資していきたいと思っております。

東海地震は、今大臣からお言葉をいただきましたけれども、四半世紀が過ぎまして、特に人口密度の高い東海地域及びその周辺地域の地震防災を考えると、こういった議論、国の防災対策をきちんとやっていくことは非常に重要なことと思っております。委員の皆様方にはどうぞよろしくお願いいたします。

それと同時に、きょうは事務局の方から気象庁代表ということで吉田さんが御出席になっておられます。吉田さんは実際に東海の観測の現業にもかかわってこられた上に、東海地域の研究についても最近新しい指標についていろいろ進めておられます。いろいろ御意見を承りたいと思っております。どうぞよろしくお願いいたします。

○中北参事官 ありがとうございます。

なお、きょうは島崎委員、中埜委員、山崎委員は所用のため欠席でございますので、御紹介が遅れましたことをおわび申し上げます。

これから議事に移るわけですが、伊吹大臣、坂井副大臣には所用で退席させていただきますので、お許しいただきたいと思います。

○伊吹大臣 僕は15分ほど時間がありますから、冒頭だけでも聞かせていただきたいと思います。

○中北参事官 また、マスコミの関係につきましては、この段階で退席を願いたいと思います。

それでは、これから議事の進行につきましては溝上座長にお願い申し上げたいと思います。よろしくお願いいたします。

東海地震に関する資料説明

○溝上座長 これから審議をお願いすることになりますが、まず、先ほど事務局の方からお話がありましたように座長代理を置くことになっております。その座長代理につきましては、阿部先生よろしくお願いいたします。

では、早速ですが、事務局から今後の議論のたたき台、参考資料について御説明いただきたいと思います。

○布村参事官 事務局の地震火山担当参事官の布村でございます。お手元の資料2でよろしくお願いいたします。

1枚めくっていただきますと目次が書いてございますが、大まかに1～3までがバックグラウンドのことについて書いてございます。その次の4のところが現行の指定に関連したお話、それから、その後新しくわかりましたこと等について5と6でお話をさせていただきたいと思います。7のところで今後の調査会の進め方について触れさせていただいております。

1枚めくって1ページでございますが、中央防災会議と専門調査会が書いてございます。先ほど大臣のごあいさつにもございましたように、1月16日から、新しく学識経験者の方に入っていただきました中央防災会議が開かれております。一番下に役割が書いてございまして、防災基本計画、地震防災計画の作成及びその実施の推進とございます。それから、3つ目には防災に関する重要事項の審議がございまして、こういった審議につきまして、上の絵にございますように専門調査会を設けて御審議をお願いするという事で、今回の御審議もお願いしているわけでございます。

次に2ページでございますが、先ほど大臣のお話にもございました、先日の総理大臣からの指示について御紹介させていただいておりますが、このうちの第3のところが東海地震でございます。内容につきましては先ほど大臣のお話にあったとおりでございますので、

よろしくお願ひしたいと思ひます。

3 ページは、今回、東海地震というのはほかの地震対策とちょっと変わっておりまして、その辺の特徴について書いてございます。これは大規模地震対策特別措置法の仕組みでございます。ほかにも大きな地震の心配はあるわけでございますけれども、最初の方に書いておりますように、事前予知の可能性があるということで、それを前提にした例えば事前の警戒対策、警戒宣言みたいなことが入っているのが、ほかの地震対策とは大きく異なっているところでございます。

具体的なことについては4 ページに記述してございますけれども、東海地震の強化地域を指定してございます。これは後ほど御紹介させていただきますが、長方形で書いたところを地震の震源域とした場合、甚大な被害が出るかもしれないというエリアが上の地図の黒く塗ったところで、静岡県を中心とする6 県 167 市町村が地域に指定されております。

この指定がされると、1 つは予知を前提にしているということで、観測・監視体制の強化を図ることになっております。2 つ目は、予知を前提にして警戒宣言が出た場合のやり方について、後にちょっと書いてございますが、それらは個別の「地震防災基本計画」等に載ってございます。それから、当然のことながら事前の強化対策を図るのが予防対策の推進ということでございまして、3 番目については、特に東海も当然そうでございますが、ほかの地震についてもそれなりに仕組みがございます。

1 枚飛ばして6 ページに、特別なこの地震の法律上の仕組みということで、例えば予知されて警戒宣言が発令された場合、どういうことがなされるかを御紹介させていただいております。

例えば、一般の人であれば、指定されている避難地への避難というのは、地震が起きるかもしれないという宣言が出された後に避難地に行ってくださいとか、新幹線やその他の鉄道については、4 にあるように最寄りの安全な駅に停車して、ごく一部の在来線だけ徐行運転で運転するとか、道路についても流入を極力制限する。それから、金融機関、百貨店、劇場等については営業を停止する。学校等についても、安全な場所に避難する。

こういう予知と予測との関係で、多分地震対策としてはいろんなことをやらないといけないと思うんですが、東海地震については、事前の予知にあわせて、こういったことを含めてそういう体制をとるべきだとしている特殊な法律体系上の地震というふうに見ていただきたいと思ひます。

それから7 ページは、そういう地震防災対策特別措置法につきまして、これは東海地震に限らないで、ほかの地震でも予知と警戒宣言のメカニズムがきちんとできるものであったら、当然その法律の対象にしていいいわけでございますが、東海地震の今回の例として、1 月 26 日の総理指示から、本日の専門調査会がおおよそまとまりまして、中央防災会議に報告という段取りであります。

現在のところ、これからの検討ですのでわからないということでもありますけれども、何らかの検討の結果、強化地域の見直しが必要だということになりますと、今度は強化地域の指定についての諮問、これは法律上の諮問事項がございまして、その手続に入って、関

係都道府県知事さん等の御意見も伺いながら地域を決める。それから、それに対する点検をしまして、対策とか先ほどの非常時の事前の警戒体制はどうするかということを決めることになっております。

その次のページは、その他の地震ではどうかというので参考的に簡単に御説明いたしますと、東海以外の今大きく心配しているのが南関東、近畿圏、中部圏の大都市地域で起こった場合でありまして、特に南関東の直下型地震については過去いろんな御検討もいただいて、現在、南関東地域直下の地震対策に関する大綱という形で、また、それらを具体的にやり得るかということも含めた検討が行われております。近畿、中部につきましても近々整理していく予定にしております。

その次のページでございますが、これは今申し上げました東海地震とか南関東以外の全国、この前の鳥取県西部もそうでございますが、どこで起きてもおかしくないという日本国でございますので、そういったものに対してはどうするかということで、これはここに書いてございませんが、地域ごとに地域防災計画をつくってそれに対応することにしております。そのために必要な施設の整備であるとか建物の耐震化等その他につきましては地震防災対策特別措置法が、平成7年の阪神淡路大震災を契機にいたしまして、いろんなところで起こり得るということで法律ができております。

細かい御説明は省かせていただきますが、各都道府県で5カ年計画というのを作りまして、それに対する推進をやる。たまたま今年度が、平成7年に地震がありまして、平成8年から法律ができて8年から12年までの5カ年計画でございますが、第1回目の5カ年計画の最終になっておりまして、法律上も一部、その推進のためのかさ上げ措置なんかは時限立法になっておりまして切れるんですが、これにつきましては今国会で延長の御審議をいただく予定になっております。

10ページからは、現在の地域指定がどんなふうにされてきたかということの簡単な御紹介だけさせていただきます。これからは若干釈迦に説法のところでございますが、10ページの絵は、過去の東海から東南海、南海のところで発生した中でしばらく東海の部分だけ空白域になっているもので、いわゆる割れ残りの部分を心配しているということでございます。

11ページに、現在のモデルは、きょうもおいでいただいておりますが、石橋先生の「石橋モデル」というものが前提になっております。これは下の1－2にあります安政東海地震の断層モデルを想定されて、地殻変動とか津波波源の説明がうまく合う。それから、次のページにあるような東南海地震等についてもそういう御検討いただいて、その結果1－1のところにあるような地震、現在の長方形のところが震源としてずれたと計算しても大体合うんじゃないかという御検討を当時いただいて、それをもとにこの中央防災会議でも、20数年前に現在の震源域と地震の関係を整理してございます。

13ページは、その地震の震源域を受けまして、それがどういうふうな地震の揺れに伝わっていくか、津波の方もどうなっていくかということで地域指定の前提になるものでございます。この辺については簡単にしか書いてございませんが、50年当時も関係地域の地質

地盤の状況を調査しまして、地震の伝わり方をどう把握し、また逆に減衰がどのようにしていくか、伝わるに従ってどれだけ減っていくか、そういったものを踏まえまして、先ほどの石橋先生等の断層モデルをもとに実際の地震を起こしてみた形をとりまして、その最大加速度等判断して決めています。

結果的には、震度6、これは400ガルぐらいのところのエリアを非常に大きな被害が起きるかもしれないということで設定してございます。また、津波について、雑駁でございますが、これも大きな津波が起きるエリアを入れておりますが、大体エリアとして重なった形になっております。

14 ページにはその簡単なフローを書いています。ちょっと見ていただきたいのは、54年当時に、右下のところで若干積み残しといたしますが、今後検討すべき事項が地盤の液化とか、崖・斜面の崩壊とか、長周期の地震動についてどうしたらいいかというのが課題として残されておりました。それを平成元年6月ぐらいまでに再検討がなされまして、結果としては、崖とか斜面については非常に大規模だったり同時多発の崖のメカニズム等がはっきりしませんでした、十分評価がその当時はできておりません。ただ、液化とか長周期の地震動については一応きちんと検討したんですが、結果として現在のもともと50年に決めました地域指定を変えるほどではなかった。何らかの対策を一部やればよかったりその枠内であったりということで、結果として54年の地域をこのときには変更してございません。

15 ページからは、その後の観測データの蓄積や新たな知見について簡単に御紹介させていただきます。

○気象庁（吉田） 続きまして、資料5、その後の観測データの蓄積や新たな知見についてと、6の気象庁における東海地震の監視の現状について御説明させていただきます。私、気象庁気象研究所の吉田と申します。よろしくお願いいたします。

15 ページから数ページにわたって、大震法が制定された当時、1978年のときと最近の地震及び地殻変動観測の結果の状況の違いについて、対比させながら資料をつくってございます。

左側は、1978年10月から1979年9月まで1年間の当時とらえました地震の分布と、その下に上の震央分布のマップの左から横に見た断面図を示してございます。一番下はマグニチュード度数分布です。右側は、1997年10月から98年9月で、同じく10月から9月までの1年間の分布です。とらえられている地震の数が非常に多くなっているということと、沈み込んでいる地震スラブの状況が見えてきている。とらえている地震の下限も1.5とか1.2以下のものまでとらえられるようになってきたということがごらんいただけるかと思えます。

その次は地震のメカニズムです。左側が1978年から81年です。右側が1997年から2000年になっています。地震のメカニズムの決まっているものが最近これだけ増えてきた。ここでは特に地殻の浅い地震とスラブの地震と区別せずにプロットしてございますけれども、

実際にはスラブと地殻内の地震を分けますと、どういうふうな応力が加わっているかということをもう少しよく見ることができるかと思います。防災科学技術研究所では、さらに細かな地震まで含めて大量の地震のメカニズムが決定されておりまして、そういったデータからどのような応力がスラブ内、地殻内に加わっているか、かなり詳細なことが現在ではとらえられていると言っているかと思っています。

その次は、1970年代後半当時、なぜ東海地震、駿河湾が大きな地震のソースとして心配されるかという一つの根拠になったものです。国土地理院による、上が1900年から1973年までの地殻上下変動で、駿河湾西岸域が大きな沈降の地殻変動を示しているということです。下は、駿河湾が縮まっている。伊豆半島が西の方に動いてきている。1973年から1884年以降1m近く駿河湾が縮んでいるということを示した図です。当時こういった地殻変動が駿河湾で進行していることは、エネルギーがそこに蓄えられている一つの根拠と考えられるわけです。

さらに、その後の20年間、最近20年間の国土地理院の水準測量のデータをまとめたものです。同じく駿河湾西岸域で、やはり沈降の地殻が進んでいるということがこの図から見てとれるかと思っています。

その次は、駿河湾の沈降が時間的にどのように変化しているかを見るために、御前崎と掛川を結ぶ水準路線で相対的に海岸側がどのような沈降の傾向を示しているかということで、いつも重要な検討資料と考えられているものですが、上の図が1962年以降、掛川に対する浜岡の上下変動を示したものです。2つグラフがありますが、上は観測データ、下は季節変動を補正したものになっています。

下は、最近水準測量以外にGPS観測点がたくさん東海地域に設定されまして、同じくそのGPSデータで見ると、掛川に対して御前崎の上下変動、あるいは距離の変化がどのように進行しているかを見たものです。右側に2つ右下がりの図がございますけれども、上が掛川と御前崎の基線長の変化で、下が掛川に対する御前崎の高さの変化を示したものです。期間は6年弱のデータで、その数字はちょっと見づらいんですが、距離の短縮するレートとしては5.859 mm/yearで、下の掛川に対する御前崎の沈下のレートとしては5.950 mm/yearで、両方とも6mm弱の年の変化がGPSデータで観測されていることを示したものです。

その次は、さらに広域GPS観測網が展開されていますので、そのデータでどこを固定点にとるかということで、このパターンはかなり見え方が変わってくるわけですが、これは固定局：大湊ということで佐渡島の南側に二重丸がありますけれども、そこを固定したときに、相対的に他のGPSの観測点がどのように水平変動を示しているかということを示したものです。期間は1998年10月から1999年10月になっています。

その次は、先ほどごらんいただきました最近の地震観測によりまして震源分布、東海地域に沈み込んだフィリピン海スラブ内で発生する地震の震源分布の状況がかなりよくわかってまして、それに基づいてスラブの形がどのようなものであるか、それぞれの観測網、名古屋大学防災科学研究所、気象庁の観測網で震源のファイルをつくっておりまして、そ

れぞれに基づいてモデルが出されています。

21 ページは名古屋大学のデータを使ってまとめられたモデルです。22 ページは石田さんのモデルですけれども、防災科学研のデータに基づいているものです。23 ページは、野口さんが防災科学研究所のデータを使って詳細に調べたスラブの形状です。24 ページが気象庁データに基づいたものです。いずれもほぼ共通した特徴が見られるのは、御前崎から北西方向にスラブの谷地形が見られることです。駿河湾ではスラブは西の方向に深くなっていますけれども、浜名湖付近では北側に向かってスラブが深くなる。一番東海地域で深いところが岐阜県南東部付近にあります。

ただ問題は、伊勢湾から紀伊半島にかけてのスラブがどういうものになっているのか。21 ページの名古屋大学のモデルでは、そこがスムーズにつながっていない。そこに切れ目があるというモデルが出されています。気象庁のモデルは、つなげた形になっています。ただ、スラブ内の活動が駿河湾の西から浜名湖あたり、愛知県東部にかけてに比べまして、伊勢湾から紀伊半島にかけてのスラブ内の地震活動が非常に低くなりまして、まだ微妙な問題が残って、スラブが実際にここでどうなっているかということにつきましては、もう少し検討を加える必要があるのかなというのが現状かと思います。

25 ページは、こういった地震活動、地殻変動データを用いて、どこで実際にエネルギーがたまっているのか、駿河湾西岸は先ほどの資料でこの数十年間にわたって沈降してきているので、その沈降をもたらしているソースはどこで引っかかっているか。東海地震の後で概念的なモデルがございすけれども、沈み込むフィリピンスラブとその上の上盤のプレートがひっついて、その摩擦によって上盤のプレートが引きずり込まれる。それによって駿河湾西岸の地殻変動が生じるし、そこで弾性、歪、エネルギーが蓄えられる。ですから、最もエネルギーが蓄えられているソースになる。そこが東海地震が発生した場合にはまた大きなエネルギーを開放する場所になると想定されるわけですが、そこがどこかということが非常に重要な問題になるわけです。それに関しては、微小地震活動と地殻変動双方から、このあたりがそういった意味合いでのエネルギーをため込んでいるソースリージョン、源ではないかということを推定する研究が進められています。

25 ページは、ハッチで複雑な矩形が書いてありますが、松村さんによって微小地震活動からは今申しました意味でエネルギーをため込んでいるソースになって非常に強く引っかかっている。ここで固着域と言われていますけれども、そういった場所に相当するのではないか。それと左3分の2ぐらいを覆うような形で、さらに海岸、沖合まで出ている卵型の破線で囲んだ領域がございすが、これは吉岡さんたちによって水準測量データに基づいて、地殻変動データの方から、ここがそういった意味での固着域だろうと推定された場所です。

さらに最近GPSデータを使いまして、また詳しい解析が行われるようになっていきます。26 ページは鷺谷さんによるもので、これで見ますとむしろ大きく引っ張り込んでいるGPSデータから推定される固着域、バックスリップというのは、本来そこで何も摩擦がなければ、上のプレートと下のプレートが相対運動でどんどんずれていくわけですから

も、そのずれがどれだけ引きとめられるか、本来そこで相対的にすべりが生じるべきところがどれだけとめられているか、そのとめられる割合を示すものとしてバックスリップというものが考えられているわけですが、そのバックスリップのどこで大きいかということは、どこで大きくひっついていてかということはある意味であらわすわけですが、GPS 観測データによると、御前崎の沖合からむしろ海域のところで大きく出ています。これと微小地震観測からの松村さんが推定される固着域と若干ずれています。

バックスリップが大きいところが必ずしもストレスが大きいところと一致するかどうかという問題もあります。松村さんの解析がありますけれども、深い側でひっついてしまった場合には浅い方も影響が及ぶだろうという考え方、いろいろ今議論されているところかと思います。

その次に6番目に関連した資料、気象庁における東海地震の監視の現状ということで何枚か資料をつくってございます。27 ページが、現在の気象庁常時監視対象観測点項目別分布ということで、地震観測点、地殻変動観測点のポアホール、左下が傾斜・伸縮・潮位・地下水、右がGPS 観測網。このGPS 観測データも現在気象庁にテレメーターされていて、常時監視に使われています。

その次の26 ページは、大規模地震対策特別措置施行時と現在のリアルタイム観測網の比較ということで、大きな黒丸が53 年当時、それ以後やや小ぶりの機能で、下にどういう記号が何をあらわしているかというキャプションがありますが、そういった観測点、観測データがつけ加わっているという状況です。

その次が地震発生の仕組みで、先ほどもちょっと御説明しましたけれども、沈み込んでいくフィリピン sea プレートと上のプレートがひっついていて、非常に強くひっついた固着域で応力が蓄積されていく。その固着域が最近――あと1 枚ほど資料がございしますが、沈み込み過程のシミュレーションもいろいろ行ってまして、その固着域の状況が地震が迫ってくるに従ってだんだん変化していく。直前に前兆的なすべりが発生する。そういったことを一応モデルとして想定して考えております。

では、直前にどのような変動が期待されるかということで、1944 年の東南海地震、今我々が問題にしている東海地震の西隣で起きた、同じくフィリピン sea プレートの沈み込んだ巨大地震の際に、たまたまその直前に掛川付近で陸軍測量部が水準測量を行ってまして、それによって直前に地殻変動、前兆と思われる地殻変動が観測された。その地殻変動データを茂木先生が解析されて、時間的にどのような推移で進行していったのか。それが30 ページの一応上の図で、東南海という右上がりの直線がありますが、時間的にこのような形で推移していったんだろうと推定されます。

先ほどもちょっとお話ししましたが、加藤さんは現在はアメリカに行っておられますけれども、加藤さん、平澤先生によるシミュレーション結果では、もう少し直前になってから急激にプレスリップの拡大が進行していくモデルが出されています。もし前兆的なプレート境界におけるすべり、地震のときの断層運動に比べればゆっくりしているんで、ゆっくりした前兆的なすべりと一応言わせていただきますと、そういったものがもし生じたと

したときに、現在の気象庁で監視している観測データで、それがとらえられるかどうかということを検討してみたものが以下の何枚かの資料です。

30 ページの真ん中に気象庁の歪計の分布図がございします。駿河湾を含んで愛知、長野、静岡の県境付近まで矩形領域がございしますけれども、松村さんの推定される固着域を含んでさらに北西の方まで、あるいは南東の方まで、それを四方に拡大した範囲を示してございします。現在、気象庁としては、どこで実際にプレスリップが始まるか、今の段階で決めて監視するわけにいかないということで、この範囲のどこで起きてもとらえられるということを一応念頭に置いて監視しているわけです。

例えば、東南海地震で推定されているようなプレスリップが生じたときに、とらえられるかどうかということを検討した結果が 30 ページの下図です。ちょっと傾いた長方形がありますが、この長方形の範囲が真ん中の図の長方形の領域に対応しています。東南海地震のときに、実際にどこでどのくらいの大きなすべりが生じたかを正確に推定するのは難しいんですが、東南海地震の M_w に対して、このプレスリップの最終的な $M_w 6.5$ 程度、モーメントにして 1 % のものが生じたと、もしそれが期待できるとすると、そういったものがいろんな場所で発生する可能性があることを念頭に置きまして、どこで発生した場合にどのくらいの時点でとらえられるかということ、そのとらえられる時点のソースに対して、そのソースの場所に対して、どのくらいの時点で現在の観測網で異常な変化をしていることをとらえるか、その時間を示したのが 30 ページの一番下の図です。

31 ページは、どこでスリップが始まるか、今の時点であらかじめ特定して監視するわけにはまだいかなないと私も考えていまして、上の図は、清水から静岡の付近にちょっとした小さな矩形の領域が書いてございしますが、その範囲でプレスリップが生じたとしたときに、 M_w として 6.2 相当のものが発生したときに、どの程度の地殻歪が生じるか、ここにいらっしゃいます岡田先生のモデルを使って計算したものです。時間的な変化については、先ほど紹介した加藤・平澤さんのシミュレーション結果を想定して、時間的にスリップの大きさ、領域が広がっていくことを想定したときに、体積歪計の観測点での変化をモデル計算したものが 31 ページの下図です。

32 ページは、上に加藤・平澤モデルと書いてございします。上の図は左に深く斜めに切れ込んでいる線がございしますけれども、その真ん中付近にちょっと太線になっているところで、seismogenic zone とございしますが、そこに固着域を想定してモデル計算を行った。下の図は、カップリングが場所によってどういうふうに変化していくかということを示したものです。上のは 2 つ曲線がありますがけれども、上の図は地震の前、地震時、地震の後すべてを合わせたカップリングの範囲で、下の図はサイスミックなときにすべるカップリングの大きさの分布を示してございします。

33 ページは、上の図が地震研究所の大中先生による岩石破壊実験の結果を示したもので、ある量すべると急に摩擦が小さくなるということを示したものです。下の図は、松浦先生たちによる弱い震源核のところから破壊が始まっていった、それがどのように拡大していくかをシミュレーションした結果を示してございします。

34 ページは、最近の地震活動の状況です。多くの方は御存じかと思いますが、1999 年夏ごろから特にスラブ内の地震活動が低下したわけです。上に 2 組ございますが、上がマグニチュード 2 以上、下が気象庁で震源域を決められたすべての地震について示したものです。すべての地震についても、1999 年夏ごろから地震が少なくなっていた状況が見えるわけですが、昨年の後半ぐらいから地震の発生している数に関しては、ほぼ回復しているような傾向も見えています。

以上でございます。

○布村参事官 続きまして、35 ページから今後の検討の進め方のところでございます。

これは座長とも御相談して、事務局が少し乱暴にたたき台として御用意しているもので、必ずしもこのとおりではございませんので、後で御意見をいただけたらと思います。

全体の流れでございしますが、基本的に想定震源域を検討する。2 番はそれを受けまして地震予測の検討をやる。3 番が津波予測もあわせて。結果、被害の広がり、これは地域指定の必要があるかどうか判断までということでございますので、必ずしも詳細な被害ということではございませんが、そこまでをやっつけようとしております。

検討の流れで、大きく震源モデルの検討していく流れと、地震動、津波等の予測手法の検討があるかと思いますが、これは後のページに出させていただいております。それらを含めてどんな被害の範囲が出てくるかということでやまして、1 点鎖線の上のところがこの調査会でお願いしたいところでございます。

これを受けまして、必要に応じ別途の調査会で詳細な被害想定とか、それに対する対策はどうしたらいいか、対策地域はどうか、防災対策としてはどうしたらいいかということをやることになるかと思えます。

36 ページに、若干乱暴であります但し留意事項で気になるところを書いてございます。①は、あくまでも今回の調査会は防災対策のためにどうしたらいいかということでございますので、私たちも細かいところまでよくわかっておりませんが、震源域についても、詳細までを本当に詰めていこうと思うと、それはそれなりにいろいろな御議論があるかと思いますがけれども、現時点で防災対策としてはどういうふうにとっていったらいいかというところで整理をお願いできたらと思っております。

2 番目は、震源域モデルのところは先ほど申し上げたことですが、これも、地震被害の範囲を出すための前提としての震源域としてどうしたらいいかということかと思えます。3 番目に、それを踏まえた被害、地震動や津波予測でございしますが、これも大きなエリアとしてどうなのかということですが、ただしで書かせていただきましたように、先ほどちょっと流れがございましたように、後々もし直していかないといけないとすると、被害の想定とかそれに対する対策を当然その後考えていかないといけないわけでございますので、恐縮でございしますが、その後の検討に資する材料まで含めてこの中でよろしく願いしたいと思っております。

4 番目は、いろいろ議論がありますが、例えば東海地震と連続したところの断層系の地

震の取り扱いをどうするのか、これはまた御議論していただければよろしいんですが、私どもとしては、その中で起きるといえるか、同時に起きるといえるか、一連のものとして起きるものは想定震源域の中に含まれるべきものかと思いますし、東海地震に仮に誘発されるものがある場合は、日本全国いろいろ活断層その他で地震があり得る方で、もともと対策を講じていく防災上の観点から言うとそういう性格のものかと思いますので、ここは少し区分けして考えていった方がいいところだと思います。

5番目は、東海地震については、いろんな場でいろんな誤解もいただいたりする場面がマスコミの場等でございますが、これは冒頭御説明申し上げましたように事前の予知を前提として、それから、予知された場合には鉄道とか道路とかいろんなところに対しての規制、抑制、これは個人の生活とか、例えば3日間鉄道をとめることは相当大きな経済損失も出るわけです。そういうことも含めたメカニズムが確立できる場合のものについて入れるということでございますので、その他の地域での大規模な地震に対する強化をしていくということは、ちょっと6の方にも書かせていただいておりますが、これはこれで別途きちんとしたそれに対する対策を講ずる形でやる必要がございますし、幾つかは大綱として整理したりやってきているわけでありまして。

この調査会では、そういう予知、予測の範囲としての東海地震の区分けの中での御議論がいただければと思います。ただ、それに付随してほかのところも予知、予測のメカニズムがちゃんと立って、かつ経済的にも少し抑制しても構わないというある程度立証ができれば、当然法律そのものは東海地域なりに限ったものではないんですが、そこは今後の検討でやっていきたいと思っております。

37ページは、先ほどの2つの流れの震源モデルと地震動、津波予測と分けました震源モデルの方のポイントだけ、これもちょっと乱暴に書かせていただいておりますので、これにこだわることは全くございませんが、前回のものはどうだったかというと、石橋先生のモデルを基本にしています。石橋先生のモデルでは、当時でございますので主に地殻変動データを断層モデル検証として使用して、そうしたものの精度にも限界がある。そのため断層モデルそのものは長方形の様な比較的簡単なモデルとなっております。断層の位置を決めるに当たってはフィリピン海プレートの形状を考慮しておりますけれども、当時のデータがない時代でございますので、先ほど気象庁から御説明がございましたところも今日変わってきているわけでありまして、その形状については仮定が多く含まれていた。

今回というかその後の新しいものとしてどうだろうかというので幾つか挙げてございますが、一番上は、データが増えたので、それをもとにしましょうということでございます。それから、先ほど御説明がありましたフィリピン海プレートの形状も詳細にわかってきている。さらに、固着域についてもいろんなことがわかってきたのではないかと。また、海底地形についてもデータの高精度化が進みまして、駿河湾周辺の詳細な情報も以前よりは、まだ不十分という意見もあるかもしれませんが、得られるようになってきております。

また、地震震源に関して新たな学術的知見も得られている。そういうことで震源モデル

についての情報が質量ともに従前よりは、この 20 数年間ございますので、そういうものを前提として防災対策として今どう考えたらいいかというための最良のモデルを作成したいと思っております。

38 ページは、今後の検討のフローを雑駁ですが書かせていただいております。既存モデルの整理、現状確認を行いまして、想定震源域の検討、静的パラメーターの検討を踏まえて、その後動的パラメーター等の検討。それから、予備的解析は、右側に地震動予測というもう一つの流れの新たな整理を踏まえて 1 回、下の過去の被害等との比較のところは、新しい震源モデルができた場合、それに対しての検証をしておく必要があるのではないか。その検証は当然フィードバックしながら 1 つの断層モデルの決定へというものかと思っております。

39 ページは、もう一つの流れの地震動及び津波予測の関係でございますが、当時の詳細なデータが余りございません。これは計算能力等も十分でなかったこともあり、経験式に頼ったものであったかと思えます。それが理論的手法を用いた詳細なモデル計算が可能になったこと、それから、計算手法そのものもいろんな研究が進んでいますので、その理論的手法をベースに実現象の多くを整理、解明をとっております。

40 ページにその流れを乱暴に書いております。また御批判をいただければと思いますが、おおよそこんな進め方かなと思っております。最近の計算法の研究成果の取りまとめで、新しい計算法を載せて 1 つは計算法を設定します。右側には、地盤関係のデータ及びモデルの設定がきて、これらを踏まえて長周期波形、短周期波形を一度計算してみよう。それらを合わせたものを真ん中のところで合わせまして、波形、最大加速度、最大速度、応答スペクトルの算出等を行って、前回の結果との比較をする。それから、最初の方で御紹介しましたように液状化、崖・斜面等について、当時課題であったこともありまして、もう一度この点についてもきちんと確認して広がりを見たい。

一方、左側の方の流れとして、震源断層モデルを踏まえて津波のシミュレーションの計算、津波波高の予測をあわせて全体の地域としてどういう被害の状況か、整理を進めていけたらと思っております。

これは先ほどお断りしましたように、事務局が勝手に書いたものでございますので、何なりとおっしゃっていただければと思います。

以上でございます。

審 議

○どうもありがとうございました。

ただいま事務局から資料の説明をいただきましたが、この専門委員会が検討すべき課題、内容が概ね概略つかめたような気がいたします。最初の私の印象で申しますと、8ページでしょうか、防災基本計画の中に東海地域というのがあって、その周辺地域として南関東、近畿、中部圏、さらに全国を一応見渡すという地震防災の国の枠組みについて御説明がありました。

その次は、地震防災対策強化地域の指定に当たってのいきさつについて御説明いただきました。さらに、実際に東海地域でどのような観測が行われ、現在どういった研究が進められており、最近のデータの収集、データの内容、変化の状況がどうかということについて、ある程度詳しく説明をいただきました。その後、今お話がありましたように今後の検討の流れについても事務局の方からたたき台をお話していただきました。

かいつまんで申しますと、今後の我々の課題は、これからさらにいろいろな議論を進めていく上で今後の検討にも資する、地震防災に資するデータとしてアウトプットを増やしていく、つくっていくことも非常に重要だという御指摘があったと思います。

これから約1時間ほど時間がございますが、この資料について御議論、御質問も含めてお話をいただきたいと思います。それから、先ほど事務局の方からありましたように、新しい手法とか新しいデータもかなりいろんな方面にあらうと思います。そういうことの取り扱いや新しい資料をどのようにまとめてこの検討委員会で作成したり議論したらいいか、きょうは第1回でございますので、幅広い問題について随時御議論いただければ大変ありがたいと思います。どうぞよろしく願いいたします。

まずこの資料についていかがでしょうか。せっかく立派な資料をつくっていただきましたので、これを見ながら、ここはこういう問題があるとか、こういう新しい見解とか、委員の方々の御意見をお伺いしたいと思います。

○資料の検討に当たっての留意事項でもよろしいでしょうか。

私は、四半世紀の研究の成果を取り入れて評価をし直そうというのは大変進んだ考えだなと思ったんですが、この留意事項をお聞きしましてちょっと驚いたんですが、研究成果を全然取り入れてないような感じがします。36ページの例えば⑤、⑥で、これは現在、地震予知をされた場合にどう防災対策をとるかということに限るというふうに言われていたんですが、その可能性は私個人としては決して高くないと。そうでない、予知もされないで起こる被害に対してどうするかということも十分視野に入れなければいけないんですが、それは今回は対象にしないと言われたわけですね。地震現象は一つのものを予測した場合、時間、大きさ、場所、幅があるということがだんだんわかってきたわけです。それをむしろ逆に限定してしまって、それ以外はもう考えないんだというような、⑤、⑥がそういう意味だとしたら非常に問題があるだろうと感じました。

それともう一つは、②と③あたりがそういうことを言われているのかなと思ったんですが、東海地震というのは非常に限定されて使われている。東海地震が限定されているということは、されない可能性もあるということはだんだんわかってきたと思うんですけども、そうすると、ここでは余り議論しないようにとしきりに言われているような気がしたんですけども、そういうことはあるのかなのか、その2点です。

地震予知に限らなければいけないということをまず言われていた。2点としては、東海地域というのは、あの辺で言う場合の東海は大変広いんです。ここで使われているのは、駿河湾付近というふうに読んでしまったんですが、そういうことはないわけですね。

○事務局の方はどうですか。

○1点目の予知されないものについての地震対策が非常に大事だということは私どもも非常に痛感しております。特に活断層系の話も、実際断層の評価をしているものとまた違うところで地震が起きたりしているわけでありまして。ここで申し上げたかったのは、1つは一番下にも書いてあるんですが、そういうものはそういうものできちんとやろうとしております。

御参考までに、総理指示事項というのが2ページ目にございます。第1、第2に書いてあることははしょらせていただきましたが、特に第2のことは、南関東や東海などと、これは実は南海という字も書こうかなという議論したんですが、書こうというのはちょっとあれですが、そういうお話もいただくかなと思ったんですが、そういうものも入っているわけございまして、そういうものについても再点検して、きちんとした体制としてどうしていったらいいかということをやろうとしております。

ただ、このお話は大規模地震対策特別措置法という予知を前提にした枠組みのものを今どうしようかと。それが20数年前から相当な蓄積があった中でどう変えたらいいんだろうかということで、その部分をぜひやるべきだと言っているのが第3だと思います。先ほど先生お話がございました、その他の地震については当然しないといけないんですけども、この場での話ではなくてそれは別途の場になるかということでございます。

それから2番目のお話とも関連しますが、東海に限定するかどうかというのは、限定する必要はないのかもしれませんが、必ずしも先ほどの予知と、予知された場合の個人の生活から、いろんな鉄道から何から止めたりとか、経済の話も含めて、ほかのところで予知がうまく、東海も100%うまくいくかどうかわかりませんが、予知と対策とのメカニズムが十分整理できるものであれば、それは当然大規模地震対策特別措置法のことになりますし、もしくは東海とつながっているエリアも一緒にそう考えるべきであればそう考えたらと思いますが、これは今後の議論でいいのかもしれませんが。私どもの今聞き及んでいる感じでございますと、ほかのものが連動してとかいろんなことのお話はあるかと思いますが、そこについてきちんとした予知と警戒体制の仕組みが十分責任を持って確立できるか。当然これは規制がありますから、損失補償みたいなものもどこかで求められたりも含めてあるわけございまして、それが必要だったためにわざわざ別途の法律をつくって、各機関等が動くような仕組みになっているわけでございます。

十分なお答えになってないかもしれませんが、その他の地震についても必ずそれは取り入れていかないといけないと思いますが、この場での議論はそういう意味でちょっと省いているという提案でございます。

○今の御意見は非常にごもっともなことで、ちょっと御参考に静岡県現状を御説明いたしますと、静岡県では知事御自身が言っておられますけれども、東海地震が何の予告もなく突発的に起きる可能性も十分踏まえた対策をとると。同時に、もし前兆らしきものがとれて有効にその情報が活用できることがあるならば、それも十分活用すると。端的に言えば二本立てと言いましょ、メインがどっちかというのはわかりませんが、恐らく私の印象では、地震は基本的には突発的に襲ってくるという考えに立っておられるように思っております。ですから、予知一本でと、一本足で立っているというのではなくて、これは国と県とはまた立場は違いましょけれども、静岡県の場合には二本足で立っているという考えだと、私は知事から直接お話を伺いました。

そういうことと今の話がどういうふうにかかわってくるのかはなかなか難しいんですが、御参考までにそういうことをお話しさせていただきました。

○今の御意見の特に最初の方に関係するんですが、私もこれを読んで感じるのは、東海地震というここでの位置づけというのは、割れ残りがあって、その割れ残りはイコール駿河湾、駿河トラフ沿いであって、そこを震源として起きる地震が東海地震であって、それについて新しい最近の知見に基づいて断層モデルをつくるなりその後の作業をするというふうに聞こえるんですが、だけど、例えば私どもの古地震とか地形・地質の方から見ると、むしろ最近の1000年とか千数百年の事例を見てみれば、いわゆる狭い意味での東海地震は現実には起こっていないわけです。むしろ南海と、今は東南海と言いますけれども、要するに紀伊半島の先端より西側と東側の地震がほぼ同じに起こったり、数年の間隔を置いたり何カ月というような時間の間隔を置いて起こっているわけで、いわゆる狭い意味の東海地震というようなタイプは立証されていないわけです。それから、一つ前の昭和の地震から50年以上たっているわけですから、本来普通に考えれば、次の東南海のタイプの地震の被害も考えなければいけない時期に来ていると思うんです。

ただ、活断層でもそうですが、この駿河トラフとか南海トラフ沿いというのも固有地震的なものの考え方ができるわけですが、そういうふうに考えれば今言っている狭い意味の東海地震というのが単独で起こることも否定できないんですが、狭い意味での東海地震だけを考え直せばいいというのは、私自身はもう現状に合わなくなっていると認識しております。東海地震という言葉は、法律とかいろいろな形があるので変えられないのかもしれませんが、それは駿河トラフ沿い、あるいは割れ残り説的なものの考え方で縛ってしまうのは、今の状況にはそぐわなくなっていると認識しております。

○今おっしゃったことのサイエンティフィックな議論はしませんが、結局今の話は、そもそもこの調査会が成り立つものか必要ないものかという話になっていると思うんです。それは1つはタイムスパンの問題だと思うんです。次の東海地震は南海地震と連動して、2030年なり2040年ごろに起こるんだということが非常にはっきりしてしまえば、その議論もこ

の震源モデルの分科会でやったらいいと思うんですけども、それが非常にはっきり結論が出てしまえば、もうこの調査会は解散してはどうですかということをお我々から提案してもいいのかもしれない。今は一応その割れ残りをターゲットとして開かれたので、まあしようがないんじゃないかなという感じはします。

○今非常に大切な指摘がございましたが、国の地震防災計画を立てるときに、5年、10年、30年、半世紀というようなタイムスパンをどのくらいに見ておられるんですか。

○何も凝り固まって東海だけという必要は全くないと思います。先ほどからこちらで申し上げているのも、やるべき地震対策は日本全国どこであろうが必ずやるべきだということをお申し上げているんです。今年度の議論がございましたが、乱暴に言うと、仮に私どもの感じから言うと、東海のこの20何年たっているところで直すべきところは直して、例えば10年なのかどうかわかりませんが、それは5年でもほかの地震も含めた直しをするべきであれば、それはその場で直すべきであります。

今東南海とか南海についても並行して様々な検討がなされていますし、必要であれば中央防災会議でもきちんとした御議論をお願いしたいと思っております。その評価を踏まえて、例えば一緒に必ず入れるべきものだとすれば、それは5年後であろうが10年後であろうが見直していく。ただ、今すぐ東南海、南海というのが起きるといような、この辺は私どもより先生の方がご専門でございますが、数百年以内のところで大分近づいてきているということでございます。そのことと連動して起きることも、ある時間的な状況では十分あり得るのかもしれませんが、だからと言って今すぐ東海のところについて、ある程度最近わかってきた知見で直すことをやめるということはすべきではなくて、直せるものは直していった、さらに南海、東海南の評価ができればそれも取り入れていくと、そういう手順かなと思います。

ただ、そのときに大規模地震対策特別措置法の仕組みは、地震対策全体の強化を言っているわけではなくて、先ほどの事前の警戒体制とのセットのところでございまして、そういう特別なものについて、今回どうしようかという御提案であるわけです。

私ども今後の議論でよろしいんですが、今直近の修正としては、東海地震あたりをきちんと直しておかないといけないのではないか。それは5年なのか10年なのかわかりませんが、南海とかほかの評価も含めて整理されて、それもこういうふうに入れないといけない、もしくは先ほどの予知と警戒等の話も含めてやれるというのであれば、それはそう入れておくことで何も東海に固執することは全くございません。

それからもう一点、現時点でもそれらが十分わかってなくても、南海地震に対する対策はどうしたらいいかというのは、一部地方公共団体からの地域防災計画なんかでも今真剣な議論をやり始めておりますが、それはそれで並行してさせていただきたい。それらを全部待たないというものを直さないということは、ある程度ものが明らかになっている現状においては好ましくないの、直すところは直していけたらと思っております。

十分お答えになっているかわかりませんが、例えば今10年と切るのも変なんです、イメージから言うと10年以内ぐらいも含めて東海は考えるけど、南海はもう少し後ぐらいの

感じかもしれません。別に南海とかを10年後に考えればいいということではなくて、それについての防災対策を当然考えていかないといけないと思っております。

○第1回目ですから私の基本的な考え方を申し上げますけれども、基本的には大震法は全面的に改正すべきだと思っています。これはまた今後のこの委員会の議論でその必要性が具体的に出せると考えています。

きょうは実は皆様に知っていただきたいのは、この阪神大震災の後、静岡県が大規模地震時の基幹的交通施設の被害についての委員会をつくりました。私が委員長で2年間やらせていただきました。先ほど御指摘がありましたように、ここには東名高速道路と東海道新幹線が通っているということで、この委員会は実は、東海地震時にどういう対応をすればいいのかということを主眼とした委員会でございまして、2年やったわけですが、結局JR東海は委員を出さなかったんです。これはやはり地震予知ができるという前提があって、そして東海道新幹線はユレダスとかいろんな施設を持っていますから、それで十分対応できるという前提が実はあるわけです。

私ども調査会で東海道新幹線なり東名高速道路がどういう被害を受けるかというシナリオをつくりますと、決して今持っている防災施設だけでは守れないということがわかってまいりました。となりますと、先ほども御指摘がありましたように、私どもが考えるシナリオで、地震が起こる保証はどこにもない。そういうことを前提にすると、この防災というのは自然災害と我々との知恵比べでありますから、そういった裏をかかれたい対策も進めていかなければいけない。

それから、この調査会で決めたことがすぐ現場で実行される保証はどこにもありません。これには予算措置も要りますし、かなり時間的な遅れがそこにある。その間に切迫性はどんどん高くなっていく。こういうことを考えますと今やらなければいけないのは、被災するであろう現場はこの委員会とどう連動していくのか。これまでのスキームでやると時間遅れになる可能性がある。特にハードを伴うような対策は時間もかかるしお金もかかる。こういう状況で欠点をどう補った方がいいのかということも議論しないと、言い放しではまずいだろうと考えます。

先ほどの議論で、南海地震、東南海地震との連携は非常に大事でございますけれども、一遍にできませんので、しかしこれは必ずやらなければいけない。もう結論は見えているようなものだと思っているんです。内閣府の方として限定した議論をしたいという希望はわかるんですが、この東海地震説が出てからもう20数年たった現在においては、東海地震が引き金になる、そして隣の断層を動かすということが非常に確率的には高くなっている認識に立てば、20数年前とは基本的には違うんだという認識が要るのではないかと思います。以上です。

○ありがとうございました。

○先ほど私が言ったことの補足なんですけれども、要するに震源域の見直しをしましょうということですから、単に、今までの駿河トラフ沿いの南北性のやつが、いわゆる固着域の方になるかどうかという、狭いことだけにとらわれずに、震源域をとにかく見直してみ

たら、もっと熊野灘の方まで延びるということまで含めていいと思うんです。だから、こんなことを申し上げたら事務局に悪いかもしれませんが、余りさっきの御説明にとらわれないで震源モデルの分科会は議論していいんじゃないでしょうか。

○先ほどの震源域そのものが今現在の知見からどうかというのは、これはこれでぜひお願いしたいと思いますが、そこに当然あわせて先ほどの御指摘のように、こういうことをやっておくべきじゃないかこうすべきじゃないかということは、当然この調査会のアウトプットとして、おまとめいただけたらと思います。

委員の方に事前にお話し申し上げましたときに、すごい作業のボリューム的なといいますか、どの程度までやるかという御質問もあったので、わかりやすさのためにという少し乱暴なたたき台をつくらせていただいておりますが、当然こうすべきだということは必ず、調査会ですので審議会と同じような感じで政策提言といいますか、最初のページにもございましたような重要な提言をするという役目でございます。よろしくお願ひしたいと思います。

○遅れて参りまして失礼しました。ただいま先生方からいろいろ御意見がございまして、中央防災会議というか全体の防災関係としても、先ほど来事務局の説明にあるように、東海地震だけが地震だとは全く思っておりませんし、全く予知できない地震がたくさんあるということは、阪神淡路大震災等を踏まえて、また国の防災対策としてもそこをしっかりと踏まえていかなければならないよということは骨身にしみているわけでございます。すぐできないことも多くて遅々という感じかもしれませんが、全国的に地震対策を進めるという法律体制でやや始めているところでございます。

それはそれで先ほどもちょっと御説明いたしましたが、総理指示の2点目はそういうつもりでございまして、例えば関東直下型みたいに、予知はできないけど激甚な被害があるのを何とかしろということで、それなりに大綱とか要領とかできておるんですが、計画だけしかできてないんじゃないかみたいな批判もございしますが、そこは早速点検して必要なことをやりたい。

また、中部圏、近畿圏などの大都市圏につきましてはそのような大綱すらもできてなくて、中央防災会議等でも、なるべく早くつくれというふうな必要性も言われておりながら、まだできてないのが現実でございます。それもまた改めてというか、これを機会にしっかりとやっていきたいと思います。そこはまた中央防災会議の別のというか、全国の話でございますので、また調査会みたいなものをつくってやろうと思っております、各先生方にもいろいろお知恵をおかし願ひたいと思います。

ただ、先ほど来36ページなんかで言っておりますのは、ここはいろいろ御意見がございしますが、大規模震災対策特別措置法で、一応予知可能ということを前提に、警戒宣言できたら新幹線を止めるみたいなことを前提とした制度ができております。一般的には、東海地震の強化地域だけが危ないみたいな話も随分一般の人は思っていると思いますので、そこが科学的知見だったら違うんじゃないかと、非常に素人っぽく言いますと。そういうところを一度きちんと検証していただいて、地震対策として必要なことはやるべきではない

かということでございます。

また別の機会にというかそんなに時間もないと思うんですが、どこで起きるか予知もできずに起きる地震対策の方は、私どもも力を入れてやっていきたいと思います。この委員会ではとりあえず、東海地震及びそのメカニズム等について御検討いただければということをお願いしたつもりでございます。ただ、先ほど来お話がありましたように、それに関連してこういうところもきちんとやるべきだとか、あるいは先生がおっしゃいましたように、この際大規模震災対策特別措置法のスキームがどうかということは、また行政なり何なりで判断すべきことも加味されなければいけないと思いますが、それに基づく御意見を伺いたいと思っております。

○質問なんですが、地表地震動を算定するときに地盤の条件は非常に重要なファクターになるかと思いますが、39 ページを拝見しますと、必要なデータの整備が進んできたと書いてございます。20 数年前と比べてどういう状況なのか、データがどうなのかということのを少し補足的に御説明いただきたい。それから、後で液状化とか斜面崩壊の問題が出てまいります。地形の問題とかそういうものについても、これからもう一度やり直すだけの価値のあるデータの整備が進んできたのかどうか、それを御説明いただきたいと思います。

○事務局としては後で日取りの御相談もと思えますけれども、そういう意味できょうは全体の進め方みたいな中で、先生おっしゃられますようなところは今度の4月3日ぐらいに地震動の関係について詳細に資料を用意させていただきまして、進め方の細かいところまで御相談させていただきたいと思えます。恐縮ですが、きょうは細かいものは何も持ってきておりませんので。

○20 数年前と余り変わってないということであれば、基盤の地震動を比べるくらいで事は済むのかと思えますけれども、データが大分変わってきているんだということになると、作業量としては大分増えることになりますね。全域を面的に全部やっていくことになれば。

○細かいところまで承知しないでお答えさせていただきますが、地盤のデータは相当増えているのは事実で、どれがどれというのはここではちょっとできませんが、いろんな手法も、私どもが別途の関係でいろいろな検討をやっている中でも、昔と今ではかなりいろんなものが整理されてきている段階かと思えますので、それにあわせてきちっとお願いしたいと思っております。恐縮ですが、4月3日のときに詳細を御説明したいと思えます。

○事務局の方に私お願いといいましょうか、今のお話に関連ですが、地盤のデータというのは、掘り起こす努力といいましょうか、埋もれて出てないというのがありまして、その地盤調査にかかわった方がかなり年輩になられて、その部署を離れられたりしている。その人をつかむとずっと糸をたぐるようになりかなりのデータが出てくることが間々あるんです。東京都の被害想定の場合も、私そういう印象を個人的には持ちました。それは非常に貴重なデータで、メッシュを埋めるときにそれがあるかないかがものすごく効くんです。そのデータもどの程度信頼性があるかというのも、たまたまちょっとしたボーリングをやって得られたデータか、その目的で拾ったのかにもよりますが、事務局の方でそういうデータの掘り起こしについても念頭に置いて少し頑張ってくださいと思います。

す。

○今のとは関連しないかもしれませんが、4ページの地域指定のようなものを変えようというのは基本的なアウトプットになるわけですか。つまり断層の場所が変わるかもしれない。それから、予測の震度とかいろんなものが変わるだろう。そうするとこの地図も変わるかもしれない。それを変えようというのが目標なんですか。

○地域指定は、いわば震源域の話とか、それから被害想定みたいな学術的な御検討を踏まえた上で、関係都道府県知事等と意見も聞きながらやるようなことになっております。ただ、この震源域、あるいは被害の広がり等の御検討をいただければ、結果的には強化地域にも影響するだろうと思っております。

○そうすると政府は、それまでしていろいろ変えようとする割には得るものは少ないんじゃないか。この震源域の指定はちょっと変わるだろう、それは確かだと思います。それだけで大いに変わったとはとても思えないんじゃないかと思うんです。それは多分この流れのフローの中に入れると、現在の新しいのを入れればちょっと変わるのは確かだと思うんだけど、それでは余りにも足りな過ぎる。それは地震予知をされた場合のというような限定が入る。いわゆる東海地域というようなことが入ってしまう。そういうことが来るんだろうと思うんです。ですから、先ほどから前提というのがずっと言われてきている地震予知をされたらどうすると、それだけに限るというところに問題があるのではないかと私は思うんです。

○予知されないでということを前提とした地震対策は当然考えなければならないと思いますし、またそれなりの法律的なものもできているんです。御議論の中で、ここだけではなく例えばこことここだけは特に危ないよ、ここは特に強くしておいたらというふうなお話でもあれば、それはそれとして私は行政の方でも対応すべきことかもしれません。どこであるかわからない、予知もできないと言われると、全国一般にやらなければならないということは、全国の防災体制のレベルを上げていくということなんだろうと思います。東海地震のスキームは、それとは違って予知できることを前提に予知、警戒宣言が出て、そのときどうするこうするとなつがっているようなスキームが1つございますので、東海地震というのはそれにつながっていることを前提として、そこでどうだろうかというふうに思っているわけでございます。

御議論の中で、東海地震に限らずもっとほかに甚大なものがあるんだから、そんなことをやらずにやっておいたらということもあるのかもしれません。先ほど先生がおっしゃいましたように静岡県みたいな、政府もそれなりに予知されないことを前提とした対策も講じているつもりでございますが、予知など全く念頭に置かずに強化地域など、ここが危ないみたいなことを国民に印象づけるからそんなのやめて、もっと全国的に広げた方がいいよという御意見、御結論でしたら、それはそれで私どもとして対応していかなければならないと思っております。

○幾つかあるんですが、1つは先ほどの御指摘にも関連するんですけれども、どれだけ国が防災対策をしてきたかというのが1点なんです。ここは強化地域の話になるんですが、

その防災対策で、かつてこの中央防災会議、今は調査会ですけども、専門委員会という名前で私何度か出させられたことがあります。南関東に関する防災については大綱とか要領をつくってかなり実を上げてきているんですが、近畿圏と中部圏、これ何度も私はこの会議、前の会議、別の専門委員会で議論してきたんですが、どれだけ実行されているのかというのは全然聞いてないので苦言を呈したいと思います。中部圏というのは名古屋を意識していますし、近畿圏というのは大阪とか京都も意識しているわけですけども、その辺の防災が中央防災会議の専門委員会で議論した方向に進んでいるのかどうかその辺が大事で、その防災意識を高めない限り強化地域の指定もなかなか難しいと思うんです。

それは前置きなんですけど、きょう以降の議論に非常に関係するんで、きょう確かめられるものなら確かめておいた方がいいですし、これをうやむやにすると最後まで議論がとまらなくなってしまう可能性があるんです。現在では東海地震というのは、起こる起こると言われて起こらないできて、そのうちに東南海地震、南海地震の方が起きるぞという話が出てきているわけです。神戸市なんかに行きますと、次の地震は2036年と書いてあります。そっちに近づいてきたと。

そういう場合に東海、南海地震というのは連動する可能性が高い。要するにドミノ倒しみたいなものとか、将棋倒し的に連動していく。そうすると東海地震は予知できるけどほかはできないで切れなくて、東海地震が仮に予知されたとしたときに、それと連動して起こる危険性もあり得るわけですね。過去でも、32時間置いて起きたとか同時に起きたとかいう例もあるわけですから、ドミノ倒し的に地震が連動する可能性までここで考えなければいけないのか。

東海地震が予知されたら、それとほぼ同時、地質性時代から言えば瞬間ですけども、一斉に西日本の太平洋側で地震が発生してしまう危険性があると考えたら、そこまで震源域を考えなければいけない。だけど、ここは20数年前にできた大規模地震対策特別措置法で取り扱う東海地震に限定するんだとするのか、そこははっきりしないといつまでたっても切れなくなる。その連動の危険性を念頭に置いて、後で悔いのない対策をとりましようと言ったら、これは四国の沖まで震源域に含めなければいけない。だから、ここはどこまで議論するのか。先ほどの質問も、どこまでやるのか。東海というのはよくない名前で、最初に大きくとり過ぎたので、駿河湾地震というのがいいのかもしれませんが、駿河湾に限定したら、とてもつまらない会議だとおっしゃったんですよね。そこをはっきりしていただきたいと。できるものならしないと、この後震源域の分科会とか言ってもまた同じ議論になるということなんです。

○斜面災害とか地盤災害という面から見ますと、地域をある程度限定しないと議論が非常に分散してしまう。地域を限定すると割と被害の範囲は評価できそうだとするところにあると思うんです。では、その手法が全体に使えるか。手法が使えるかということももちろん使えるわけです。そういう観点でいくと地域を限定してサンプルをつくるという作業は非常にやりやすい感じなんです。

○先ほどの御意見についてですが、中部、近畿の対応についてはまことにおっしゃるとお

りでございますが、各地域で公共団体レベルの地域防災計画等はそれなりにつくっておりますが、先ほど申しましたように南関東ふうの大綱、広域的なものはできておりませんので、早急に策定すべくやりたいと思っております。関係方面と相談し始めたところでございます。

それから、東南海地震に連動した対応をどうするんだということでございますが、先ほど来申しておりますように、53年にできた法律は、東海地震予知可能ということでいろんな仕組みをつくって、警戒宣言が出て、電車止めて、交通止めにして、みんな止めてみたいな話でございます。例えばこの御検討で、南海地震もほぼ連動して起きるんだと、東海地震が起きたら即座に同じようなことをしなければいけないということが仮にお示しいただけるなら、それに対応したような法制度もまた考えていかなければならないと思っております。

東海地震の予知、警戒宣言が出た後の対応も、先ほど来の静岡県の東名とか新幹線のことを考えると、日本経済に大影響を与えるようなことでございますので、そのところはどのようなふうな仕組みにするか別な判断もいるかと思いますが、この委員会でそういうふうな御見解が出たら、それに対応したような法制度も当然考えていかなければいけないと思っております。

○質問でございますが、御意見が出されましたけれども、非常にもっともお話なんですが、行政的に見た場合に、今の法律では東海というくくりがある。だけど南海トラフに沿って巨大な地震がドミノ倒しで起きるという可能性も当然考えなければいけない。事実そういうことが過去にあったわけですね。そういうものをどういうふうに取り上げるか。つまり、こっちから切るということは余り合理性がないわけですね。それはだれにも納得がいかない。

だけど、どういうフレームでその問題をここの調査会が取り上げていくかという場合に、例えば1つの核があって、さらに南海トラフ全体を視野に入れるような二段構えといいますか、あるいは一本でいくのか、極端な場合には東海で切るとか、いろいろあろうかと思いますが、その辺を含めていろいろ御意見を伺いたいし、事務局の方でも考えていただければと思ったんです。

○先ほどのお話で、自然と人間との知恵比べみたいなことだと思うんですが、南関東直下型は、東海地震よりももっと甚大な被害が出ることも容易に想定されるわけです。それなりに耐震化等を進めておりますが、予知は全然念頭に置いてなくて、来たらどうしようかみたいなことの対策でございます。東海地震の方は、予知ができることを前提にいろいろ体制を整備しているわけでございます。

私どもの立場から言うと、現在の日本の最高水準、世界の最高水準を集めた学術的知見で、どこまで言っていただけかですね。予知できるのかできないのか、できるとしたらどのぐらいの精度なのか。それと東南海地震の方の東海地震が起きた後の引き続いて起きるところが、どのぐらいの確実性でどこら辺まで言えるのかみたいなことを御議論いただいて、それに対応してやるべきことを政府としてやっていく。その学術的知見の確度とい

うか、今の時点でどのぐらいまで言えるんだということを前提にして、いろんな防災対策、応急時の対策等を考えていくより仕方がないなと思っております。

よく地震と比較される火山は、噴火するかしないかぐらいはこのごろ大分わかるというので、去年の有珠山とか三宅島はある意味では避難はできたわけです。ただ、三宅島はこの先はわからないというので苦労しているところなんですが、皆さん方の知見で、どこまでこのぐらいの確実性で言えるんだということを明らかにしていただいて。あとは御相談しながらですが、もちろん政府の方として、それを前提としてどうしたらいいかを相談、議論するということだと思います。

○気象庁がせっかく来ておられるのでそのあたりはいかがでしょうか。

○個人的な意見は差し控えます。私どもとしては、決められた対策の中で最善を尽くすということが日ごろの仕事ですが、そのとき、できるだけ最新の知見をどんどん取り入れていこう。新しい考え方、学会のいろんな方向、実際の関心と研究者の考えている方向となるべく乖離しないようにということで、個人としては努力してきました。

なるべく最新のデータ、考え方を取り入れていこうということで、前兆現象をとらえる可能性についてもいろいろ検討を進めていくときに、実際問題としてはこれまで石橋さん、当初に提唱された断層面上でいろんな現象が生じてくるということよりも、最近のスラブがどのような形で入り込んでいるのか、どういうふうに固着域があるのか、そういった知見をなるべく取り入れていこうという形で、気象庁としては、東海地震という一つの想定されている地震予知の可能性をなるべく高めるということで最善の努力をしてきた。そういった仕組みそのもの、気象庁としてはその中で最善を尽くしてきたということです。

○先ほどから予知の可能性ということが触れられておりますが、実際にデータを扱い、日夜現地と連絡もとりながらデータも収集し、それから情報の交流にも努めておられる気象庁として、先ほど研究者との乖離も小さくしていこうという努力をなさっておられるんですが、今の予知の可能性について最善を尽くすというのはごもっともな話でございますが、研究者としてその辺の感触も含めまして御発言いただければありがたいと思います。

○過大な何かを求められているように思うんですが、先ほどから申しておりますように、最大限最善を尽くすと、その中で可能性をなるべく高めるようにしたいということで、先ほど資料の中にも入っていたんですが、実際に前兆現象としてどういったものが生じるかということで、私どもが頼りにしているのは東南海地震のときに地殻変動が観測されて、プレート境界でのすべりによるだろうという想定で、シミュレーション等によってもそういった可能性が示されている。ただ、その大きさとしてどのくらいのところまでいくのかとか、どの辺でそういったものが生じる可能性が高いのかということまでは現時点では完全にとらえられていないと。今の観測網でそれをとらえるべく最善の努力をしようということで、想定される大きさ等ではこの程度の状況でとらえられるのではないかと、いろんな検討を進めてきたということです。

○ありがとうございました。

○きょうの御説明の中でも東海地震に関して2つの見解というか、松村さんの考えと鷲谷

さんの考えでモデルが違うと思うんです。どちらが正しいかということ、ここで決着つけようというのは恐らく無理な話だと思うんです。そういうふうにと考えると、今回ここで見直しをするのは非常に重要だと私は思うんですが、一つのシナリオですべてをやろうとしても、それはやはり難しい、できないと思うんです。そういう意味では我々ここで震源を考えるにしても、強震動を予測するにしても、幾つかのシナリオを用意して、それについて検討しないとほとんど実のあるものはできないんじゃないか。

しかしながら、実際には後にくるほど難しいというのは、限定すれば非常に防災対策等やりやすいけれども、それが広域に広がって、それがどれくらいの時間、スパンで起こるかということまで入れると、恐らく防災対策上はものすごい違いが出てくると思うんです。サイエンティフィックに震源域がどこだと言っているときには、大した問題ではないと言ったらあれですが、地震動の計算でもどこまでと言えればそれなりの計算は可能ですが、後から防災対策を考えると大きな違いが出てくると思うんです。そういう意味では我々としては、ここでは少なくとも幾つかのシナリオを考えてみる。それしか今はとり得る道はないように私は思います。

○さっきに戻るんですけど、その枠組みで皆さん非常にこだわっていらっしゃるのがちょっとよくわからないんですけど、僕はこういう会議に慣れていませんから、事務局から示されたそれにいかに忠実でなければいけないということなのかもしれませんけれども、部会のモデルの方は震源域の見直しですよね。だから、それが予知できるかできないかということも一番の問題ではないんだと思うんです。

さっきの繰り返しなんですけど、震源域の見直しを我々専門家の立場から学術的に一生懸命やって、例えば80%か90%の確率で、静岡県の下だけに限定されることはもうあり得ないだろう、もっとずっと西に延びるだろうということが出れば、もうそれを言うよりほかないわけでしょう。学問的には、こういう縛りがあるから、そのうちの東半分だけを答えとして出そうかというわけにはいかないわけですから。だから、今後の震源断層モデル検討部会で今の縛りみたいなことに余りとらわれないでいいのかなと私は思っているんです。○今の御意見と同じような意見になるんですけども、そもそも東海地震がなぜ予知の可能性があるかと言われると、M8クラスが沖ではなくて足元で起きる唯一の地震、これは関東地震もそうですけれども、ということで最初の枠がはまった。それで四半世紀たって今日見直しが始まるということですけども、そうしますと、きょう最初から議論が出ているとおり、それが東南海、南海と連動する可能性がかなり高いということが共通認識として出てくるとすると、それは発火点が狭い意味の東海地震であれば、これは予知ができる対象の地震になるんですか。

○先ほども申し上げましたが、今の法律そのものは東海に限っているわけではないんですが、予知して警戒宣言の後のいろんな抑制規制のメカニズムを全部セットにできるものであれば入れますと。この地震が危ないというだけではなかなか社会的に難しい面があるかと思いますが、当然ほかも同じようなことができれば、別に東海に限ることは全くございませぬ。今よりも大きい東海でも構わないし、北海道でも構わないし、ということで

あります。

○単独では確かに東海地域、それでも私は個人的には運がよければ予知できるぐらいの可能性だと思っておりますけれども、それでも何がしかの可能性があるので今頑張っていますよね。それとは別個に東南海とか南海をこれと同じような予知の体制、行政的な枠組みまで含めて体制をつくるのは難しいかもしれませんが、今予知できるとされている東海地震が、おっしゃる拡大東海地震というんですか、東南海の方まで延びてしまうということがあったら、例えば狭いところで起きた場合と延びた場合と、二通りのシナリオをつくって、緊急性が高い方は狭い方でやって、これについては当面急がなければいけないということだけれども、それにとどまらずに、西の方まで強化しなさいというものを補足的につけるとかそういう二段階的な、議論の方向性を決めてしまえばいいんですが、そういうことも視野に入れてよろしいのではないかと思います。

○この東海地域にひどい被害を与える地震の震源を再検討するという目的だとすると、富士川河口断層帯も東海地域に激甚な被害を与える可能性のあるものなので、この見直しの中にそれが一言も出てこないものですから、あれは最初から見直しのときの震源域の外側であるとお考えなのか。富士川のところで鉄道も道路も揺すぶられて壊れるだけではなく、本当にそこで切れてしまいます。ですから、富士川河口断層帯を震源に入れるかどうか、結果に大きな影響があると思います。

○先ほどから申し上げているように、一応ここはプレート型で、ポンとはね上がったやつとの関係で、100%ではありませんが予知できるかもしれない。予知できるかもしれないので努力して、かつ前段の警戒宣言をしようというものが、今は東海だけが言われておりますので、その界限についてどう考えるか。その結果広がったり何とかということ、その同じスキームの中で一連で考えた方が妥当であれば、当然西側の話もそうですし、富士川断層の話もそうかと思っておりますけれども、単に近くで起きるからというだけで一緒に入れるべきかどうかというのは今後の御議論かと思えます。

何も現時点でそれを省いているものではございませんが、くどいようでございますけれども、一応個人なり会社なりいろんなところに制限を加えることをセットにした特殊なスキームの中でどこまで取り組むべきかというところで、その枠の中で自信を持って世の中の、当然国会の審議にも全部お答えできないといけないわけですが、その地域を入れてそういうふうに見るべきだということで、ちゃんと信頼度を社会的にも説明できるものであれば、西側であろうが富士川断層であれば入れることは可能かと思えます。それを我々今どこまでできるかなというのが統括官その他お話し申し上げているところでございます。お答えは、現時点でそういうことに入るか入らないかで、今後の議論でよろしいかと思います。

○それに関連して私さっき御説明を伺っていて、36 ページの検討に当たっての留意事項の④というのがありますよね。連続した地域等で発生する恐れがある地震については云々で、その想定震源域の中に含めての検討、これは私は富士川断層のことを言っているんだなと思いました。それから、その後に、東海地震に誘発されて発生する地震については別とい

うのは、これは連動する南海地震のことを言っているのかなと思いました。拡大東海地震は当然含まれるんだろうと思っていました。

○今まで想定地震を考えるときの前提条件がどうあるべきかということを議論されたかと思うんですが、もう一つの問題として、期待されるアウトプットはどうであるかというお話もあったと思うんです。この資料の40ページのフローチャートの一番最後の被害の広がり等の予測というところ、これが結局最終的なアウトプットということになると思うんです。

今までは、住宅とか通常建築物の被害、交通系の被害というようなお話があったんですが、結局こういう地震が起こったときに、どういう被害があってどういう心配があるのかということを最初に整理しておかないと。そうでないと何を予測したらいいのか。例えば地震動だけではなくて液状化、斜面崩壊、津波をすべて非常に綿密に推定しなければいけないのか。そうではなくて、ある部分は細かくやるべきだし、ある部分はある程度の精度でよろしいとか。そうすると計算手法はどんな手法をとったらいいか。それは先ほどのお話でも、使えるデータがどういうデータがあるかということとも関係しますけれども、今まで頭の方から議論されていましたが、おしりの方からも議論していただいた方が話がスムーズにいくのではないかと。これは4月3日以降また議論すべきことだと思います。

○パラレルに走るわけでしょう。つまり、こっちからこうといんじゃない。今おっしゃったポイントについては。だから、そこは非常にうまくやれる可能性があるんじゃないかと思っています。

○そこは4月3日ぐらいまでにきちんと用意したいと思いますが、ある程度想定してこういう被害はエリアとしてきちんととらえた方がとか、こういうのは施設管理者に要件を与えておけばいいものとか、大きな分類はしたいと思っています。ただ、ずっと検討していく中で、最後はエリアの話とかいろんな議論の中で、ここはどこまでどう見るべきとか、前回もまだ再検討事項等がありましたので、そういうことに注意して進めたいと思いますけれども、余り最初から全部限定はできないかと思っています。

○今の続きになるんですけど、この専門調査会の中で、こういう地震が起こったら高速道路はどう倒れるとか、JRはどう止まるとか、建物の倒壊、全壊が何棟とか、そういうような被害想定までやられる範囲なんでしょうか。あるいは細かいところまではやらないのか。この調査会の範囲の話なんですけれども。

○非常に簡単にしか書いてないので恐縮でございますが、もともと著しい被害の強化地域みたいなものを考える材料として、持つべき被害をここでは出す必要があるかと思いますが、実際の防災対策をやる上では、多分もうちょっと綿密な詳細な被害想定をして、こういう被害があるからこうしようということはありますので、それはこの後のもし見直しが必要であれば、後の方の地域を指定したり基本計画をつくる場での議論にさせていただきたいと思っています。

ただ、さっきのお話と関連するんですが、この調査会では大体マクロ的に出せばいいと思ってしまって、後で実はあのときこういうところまできちんとデータ等が整理されてい

ればというところは、恐縮でございますがそこまで含めた形で、どういう地震の動きが起きるかということまではこの中でお願いしたいと思っております。

○アウトプットとしては、その後のさらなる議論に資するような形でというお話ですね。

○震源域のメカニズムの御議論の後、それによって大きな被害が出そうな範囲とか、こういう構造物についても注意しておいた方がいいよということまでぐらいお願いできればと思っております。

○それに関連して、液状化とか崖崩れは出ていますけれども、地殻変動で土地が上がったり沈降する。そのために取水口が干上がったり、そういうことは内陸でも沿岸でも起こる。そのような永久的な地殻変動による災害もあり得るということを、この崖崩れ、液状化、斜面崩壊と並んで視野に入れておいていただきたいと思います。

○これは言葉足らずで、そういうエリアを単純に震度とか建物の何とかだけで考えないで、こういう部分も考えた方がいいというところがあればということで、これに限ったようになっているのは先生のおっしゃるとおりになっております。それが必要であればそういうものを入れたいと思っております。

○先ほどいいお話をしていただいたんですが、狭い意味の東海地震であろうと、隣に連動して東南海、南海が起ころうと、人的な被害の大きさは津波で決まると考えていいと思うんです。津波というのは地震が起こらない限り発生しませんから、これは予知できるわけです。だから、この会議では被害を少なくするという視点に立てば、地震が起こることを前提として、今度は人的な被害をいかに減らすかということを考えていただくと、津波対策というのが非常に大きな問題だろうと思うんです。これまでのように地震に余り主眼を置くと、それはライフラインとかそういったところの被害は大きいんですが、人的な被害はやはり津波で決まると考えていただいて。これは歴史的に明らかな事実なんです。これからそういうことは間違いないだろうと思います。被害の面からどのポイントを押さえていくかということを考えていただきたい。

先ほどの御指摘のように地震の震源域を少し見直しても、それによって発生するであろう被害はそんなに倍も変わるということはないですよ。でも、津波の場合は、早く避難すれば被害は100分の1にも抑えられるというのは歴史的な事実でございますので、被害の大きさを減らすという観点から見直すことも非常に大事ではないかと思えます。

○津波のことは非常に重要だと思いますし、非常に適切な御指摘だったと思います。東海地域も、場所によって津波がどこで起きるかによって、避難する時間がない。揺れたと思ったら潮水がもう目の前に立っているという地域もあるし、避難が可能な地域もあります。その辺も含めた評価も東海の場合には非常に重要かと思えます。

大分時間が過ぎてしまいましたが、ほかに御意見はございますか。

○全体の進め方についてなんですが、前回もそうでしたし今回も基本的にそれと同じことのようにですけど、どういうのかというと、まず震源モデルを決めて、できれば今ベストと思われるやつを1つ決めて、それに立脚してそこから先、強震動予測であるとか津波のシミュレーションをやっていく。

そうすると、これは前回はまずかったと僕は思っていて、どこかに書いたりしたことがあります、その震源モデルがいじれなくなるわけです。研究が進んできて明らかにおかしいと思っても、それをいじると上ががたがたになるから、さわらぬ神にたたりなしというか。それで今までできてしまったんだと思うんです。ですから、先ほどおっしゃった幾つかのシナリオを用意することにも関連しますが、幾つかのモデルを考えるなりして、何か一つのモデルを固定してリジットにそこから上を組み立てるということだけは避けた方がいいんじゃないかと思います。

極端な話、揺れに関しては、津波もそうですが、過去の事例を見るとかなり参考になるわけです。今の強化地域の中に例えば松代、長野市なんかは入っていませんけれども、安政東海地震のときは、もちろん震源断層面がもっと広がっていたかもしれないけれども、松代は震度6なんです。非常に倒壊家屋が出ています。そういうことも参考にして、一番包絡線をとったような、最終目的が震災軽減であれば、そういうものをを出すことが大事だろうと思うんです。

○包絡線というお話が出ましたが、たしか首都圏の消防防災会議で出たこういうモザイク状のあれも、包絡線で震度6以上相当のものが予想される地域はそういう考えですね。ああいうプレゼンテーションの方法もあります。

○それに関連して、やや長周期の強震動は今回は視野に入っているみたいで大変結構だと思うんですけれども、いま強化地域に入っていない名古屋とか、東京とか、川崎とか、地盤の悪いところでは超高層ビルに被害が出るかもしれないと私は思っていますので、狭く限定してリジッドなスキームにしてしまわないでいただきたいと思うんです。

○過去のことを教訓としてということで、不必要な縛りはなしにするといえるべく少なくして、自由な幅広いスキームを構築する、それから、柔軟性が非常に重要かと思います。時間がもう10分過ぎてしまいましたが、ほかに何か御意見ございませんでしょうか。

○今、おっしゃったような形でぜひ進めていただきたいと思います。

○どうもありがとうございました。時間がちょっと過ぎました。申しわけございません。

○大体どのくらい続くと思っていいますか、半年なのか1年なのか、3カ月なのか。

○防災対策としてどうすべきかという点でございますので、それは余りゆっくりというわけにはいかないというので、全然めどもつかずに、できれば半年ぐらいというお話を外へはさせていただいておりますが、いいかげんであっても当然いけないので、ちゃんとした中身をやるために、それがもう少し延びたりということは当然あり得ると思います。

そうしましたら、先ほど来ちょっとお話も出ておりますように、4月3日に地震動予測とか津波予測の関係を中心としての調査会、それから、4月10日には震源モデルについての調査会をお願いしたいと思っております。それから、皆さんお忙しい先生方ですので、なるべく早目に御日程の方を3回以降、4回以降もお願いをしたいと思っておりますので、その点はまた事務局から行きましたらよろしくお願いしたいと思います。

事務局からは以上でございます。

○これで終わりたいと思います。ありがとうございました。

閉 会

平成13年3月14日
於・東海大学校友会館