

平成14年6月12日

於・全国都市会館 第2会議室

中央防災会議
「東南海、南海地震等に関する専門調査会」
(第5回)
議 事 録

中央防災会議事務局

目 次

	ページ
1. 開 会 -----	1
1. 資料説明 -----	1
1. 審 議 -----	9
1) 微地形区分と表層地盤の平均S波速度の検討 -----	9
2) 地盤構造モデルの検討 -----	10
3) 表層地盤における強震動波形計算 -----	11
4) 経験的手法による強震動分布の検討 -----	14
5) 津波波高予測の検討 -----	23
6) 全体について -----	25
1. 閉 会 -----	29

開 会

○布村参事官 ちょっとおくれておられる先生がおられますが、一応定刻が参りましたので、「東南海、南海地震等に関する専門調査会」第5回目の会合になりますが、只今から開催させていただきたいと思えます。

それでは、以降の進行を土岐座長、よろしくお願いいたします。

○土岐座長 おはようございます。

それでは、これから12時半まで会議の時間が予定されております。

今日、御審議いただきますのは、お手元に議事次第というのが用意されていると思えますが、その審議というところに記してあります5つの項目でございます。よろしく御審議のほどお願いいたします。

いま一つは、いつものことですが、資料の公開についてであります。お手元に4つの非公開資料というのがあるかと存じますが、これ以外のものについてはすべて公開というふうにいたしたいと思っております。

なお、会議終了後、直ちにこの議事要旨というのをつくりますが、これには発言者の方々のお名前は除いてつくることになっておりますし、また、後日つくります議事録におきましても、発言者のお名前は伏せた形ということにしております。いつものことですが、よろしく御協力のほどお願いいたします。

資 料 説 明

○土岐座長 それでは、早速であります、事務局の方から、用意された資料に基づき御説明をお願いいたします。

○布村参事官 それでは、幾つか資料を御用意させていただいておりますが、お手元にも前回の資料までがありまして、ピンクのファイルにとじてございますが、一番最後のところに2枚“検討の流れ”これは前にお話をさせていただいたものでございます。一番最後にA3のページが2枚ございまして、後ろから2枚目が、どちらかと言うと地震だとか津波の基礎的な部分といいたいでしょうか、それそのものの検討でございまして、最後のページが被害の想定だとか対策の検討です。後ろから2枚目のところのたくさんフローになっておりますところを見ていただきますとわかりますが、この前お断り申し上げましたように、幾つかの諸条件を決めまして、地盤の調査とかいろいろな地震動の計算だとか津波の計算をもうやり始めておりますが、出てくるのがおよそ8月に入りましたぐらいになりますので、その時にきちんとそれらの成果を御相談させていただきたいと思えます。

本日は、そこに至ります途中のところ幾つか、こういった計算とかいろいろなシミュレーションの部分につきまして、分かっておりますことをきちんとお話しさせていただき

まして、その辺についての中身の方向性、その他につきまして御示唆をいただければと思っております。

それから、大変恐縮でございますが、一部の資料に非公開資料というのがございまして、これは仮のいろいろな計算をしております。非公開資料が幾つかあって恐縮でございますが、例えば経験的手法によります地震の揺れなどの分布がございまして、これは一つの仮の試算でございますので、大変恐縮でございますが後ほど回収させていただくようにしたいと思います。

それでは、資料の説明をします。

○横田地震情報企画官 それでは、資料の説明をしたいと思っております。

資料1-1でございます。1ページ目の微地形区分と表層地盤の平均S波速度の検討というところでございます。

まず、微地形区分について新たに近畿圏についても見直しを行いました。この中で、その他地形については、前回も申し上げました火山、それから一部どうしても分類できないその他のものということで、全部見直しをしてみました。

資料としては、資料1-2の1ページをめくっていただければと思うんですが、これももとのデータの部分でございます。特にこの中で黄色くなっているところ、「他の地形」と書いている部分に相当する部分でございますが、このあたりを中心に見直ししました。

また、地質図等からも一部どうも不適切と思えるものを見直しを図った部分もございません。

1枚めくっていただいて、図-2となつてございますが、これが現在ベースとしている新たに見直したところの微地形区分でございます。これらの微地形につきまして、今度はボーリングデータを集めまして、表層30mのS波速度がそれぞれ微地形区分毎にどのようになっているかということでの調査をいたしております。

資料1-2の3ページ以降にその資料を付しております。地域性があるかもしれないということで、マークとしまして関東・中部地方、近畿地方、中国地方、四国地方、九州地方というふうに色分けをしたものを示しております。上段がすべてを付したものの、下段の図が、オープンの菱形のものが東海の専門調査会の際に使用したデータで、それからさらに今回、関東・中部地方ということで新たなボーリングデータを付したものを示しております。

古生代・中世代・古第三紀については、関東・中部よりもやや遅い速度のものが見えてございますので、これについてはもう少し分析をして、地域ごとに分かれるのか、あるいは微地形区分そのものが不適切なのかということを含めて、もう少し検討したいと思っております。

それから新第三紀のものも、上段が新たなもの、下段が関東・中部のものでございます。それから、中にかいてあります線ですが、実線のものが東海の地震専門調査会の時に作りました平均値からの速度の推定のもので、破線を入れてございますのが、 $-\sigma$ 式と書いて

てございますが、分散を加味したいいわゆる補正的なモデルの速度のものでございます。横軸が標高、縦軸がS波の速度になってございます。

他の地形、図-5とずっと同様のものを示してございます。丘陵地とずっとありますが、あとは今回のものとやや違うかなというようなところが3例ぐらいありますので、それらについてももう少し吟味したいのでございますが、当面いろいろな試算をする上におきましては、東海の専門調査会で利用した式をベースに検討をして行きながら、あわせてこの微地形あるいは速度構造を見直したいと思っております。

東海の時の速度式等につきましては、資料1-1の2ページ目に式がありまして、3ページ目にそれぞれの係数を付してございます。表1の上段が平均値のもの、下段が σ のものということで、補正系のものということでございます。

それから、資料1-1の2.地盤構造モデルの検討でございますが、ボーリングデータ等、それから物理探査など反射法の探査とか、そういうものを合わせまして速度構造を求めています。資料1-2の図-17、これが新たに取得したボーリングデータ、従前のボーリングデータそれぞれを色分けで、同一メッシュに5本以上あるメッシュ、全然ないところというふうに色分けをして示してございます。

それから図-18は、30m以上の深さまでのボーリングがあるサイトのものを示してございます。

それから、図-19にはPS検層が行われているものを示してございます。

これらのデータをベースにしまして、図-21でございまして、 V_p と V_s の関係ということで、P波速度が約2,000m/s、工学的基盤としてS波速度が約700m/sよりも速いところについての部分の線が書かれてございますが、これが東海の時に用いたP波とS波の関係式でございます。その周りには今回のデータを含めてプロットしてございます。

かなりばらついてはございますが、おおむね同じ式で使えるのではないかというふうに思っております。

あと、 N 値と V_s との関係ということでの資料につきましても、図-22以降に、前回の東海のものに今回の新たなデータを加えております。線は東海の専門調査会で使用した線でございますが、ほぼ同じ式で使えるということで、そのまま使用することにしたいと思っております。

それから、深いところの構造部分でございますが、資料としましては図-24以降に深さ分布を示してございます。

それから、参考資料に「深部地盤構造作成検討資料」ということで、反射法の人工地震探査等の測線、微動アレイで得たもの、深井戸等のボーリングデータで得たもの等をおきまして、これらを基に構造を作ったものを、図-12ページ以降に資料として示させていただいております。各経度毎の断面図、12ページの上段の絵は131度の断面で、左側が北方向36.5度で、右側が南側でございます。山口県、福岡県と書いてあるのは、ちょうどその陸上のところに相当する部分で、ちょっと上の地図とが一緒でないので見にくいかと思

いますが、それぞれの断面のものをずっと示してございます。南に行くと、海溝のところ
で深くなるという構造のものが見えるかと思えます。同じ形で深さのものを示させていた
だきました。

それから、参考資料の 20 ページ以降のところ、海底地形等を含む鳥瞰図的なものを図
として示してございます。それから、ところどころにそれがわかるような形で断面図のも
も示させていただきます。

ほかの資料とかを含めて、もう少しこれらの深いところのデータが適切かどうかという
ことについては、さらに並行して検討を進めると同時に、いろいろな子細についてはこの
深さのもの、今回求めた構造を基に試算に入りたいと思っております。

それから、浅いところのモデルにつきましては、ボーリングデータをベースにしまして、
工学的基盤から表層までの所についてはボーリングデータをベースに、無い所は一番近い
微地形のデータ資料を基に、そこに当てはめる形で浅いところの浅部のものも推定する
という形をとります。やり方としては、東海で実施したのと同じ方法でございますが、それ
で全メッシュの速度モデルを仮決めし、試算するという形になってございます。

それから、資料 1-1 の 6 ページ 3. でございますが、表層地盤における強震動波形計算
です。浅部の強震動波形につきましては、非線形性を加味する方式で検討するというこ
とにしておりますが、その方法について、従前は YUSAYUSA-2 というプログラムをもとに
検討していたわけでございますが、今回新たに DYNES3D というプログラムが開発されま
したので、それをベースに非線形については検討をしたいと思っております。

非線形の計算については、工学的基盤のところまでは通常の波線理論に基づいた形の計
算を三次元的に行いまして、イメージ的には三次元になりますが、あと、工学的基盤から
表層までは鉛直入射で真上に上がる形の計算方法を行いたいと思っております。

その資料については、同じく資料 1-2 の図-28 強震動波形計算の考え方というので、
非線形、等価線形、経験的手法という矢印が斜めになってございますが、パスの傾きを
示したようなイメージで誤解されるかもしれませんが、これらはすべて鉛直方向でやっ
ているという部分でございます。

それから、図-29 以降に、それぞれの土性での G/G_0 を入れてございます。黒い線はそ
れぞれサンプルで再度収集したものでございまして、赤いのが東海の際の非線形で試
み時のカーブでございます。東海の際は、この YUSAYUSA-2 を用いてございまして、ある程
度赤い線については関数的にフィッティングするしかなかったのでございますが、今回
の DYNES3D につきましては、それぞれのカーブをそのまま入れるということが可能になり
ますので、それらをもう少し適正に見直してきちっと入れて、YUSAYUSA-2 で計算した場
合と DYNES3D で計算した場合、等価線形で計算した場合、いろんな形を比較して、一番適
切なものを選べるようにできればというふうに思っております。

参考資料の方、ページがなくて恐縮でございますが、参考資料-2、真ん中よりちょ
っと後ろの方でございますが、DYNES3D についてというのでちょっと資料を紹介させていた

だいてございます。前半のところはずっと飛ばしまして、後ろから5枚目、今回のこのDYNES3Dでの計算例ということで、解析に用いた地盤のモデルと最大応答、観測された地震波形、これらを基に、その次のページ、図-7になりますが、加速度と履歴の波形を時刻歴で見た図、位相とかそういうのを見ると、ほぼ再現できているような形で見えています。

それから、図-8でございますが、応力とひずみの関係で見ても、その履歴のところも、今回用いようとしていますのは、その図-8の一番左下、Yoshida-Ishihara となっているのが今回のDYNES3のものでございますが、ひずみ歴についてもほぼ表現できているということ。

それから、図-9でございますが、これは応答スペクトルで見たものでございます。これについては、Observedが黒い線で、その他のいろいろな方法を示してございます。今回のものはその赤い線のものでございまして、このサンプルで見ると、2HzあたりのところにObservedよりもやや大きな形になっているという傾向が見えますので、この辺も地盤定数とかそういうのも含めながら、もう少し適正になるかどうかというのは、他の方法も調べながら一番いい方法をとらせていただきたいというふうに考えてございます。

それから、資料-2でございますが、内陸部の地震による工学基盤の揺れの強さの考え方ということで、内陸部の地震の揺れの強さ、工学的基盤の揺れをどのように置くかということが課題になっておりました。

それで、まず過去の地震とその増幅率の関係を調べていたわけでございますが、地震のマグニチュード等の関係とかそういうところから見てみたらどうなるだろうかということの調査をもう少しやってみました。

一番最後のページになりますが、「地震規模別にみた表層地震断層の出現の有無」という資料がございます。ちょっとわかりにくいかと思いますが、横軸にマグニチュードで、その上側には表層の断層が確認されたもの、いわゆる活断層が確認された地震、それから下側には、表層の部分ではいわゆる活断層が目で見えてなかったものという地震を置いてございます。マグニチュードのところは、新しいところは気象庁マグニチュードでございませう、古いところは宇津の「世界の被害地震表」をベースにしたものでございますが、M7.3より小さいところというのは、見えたり見えなかったりするような傾向が見えるということで、7.3以下のところについては、これまで説明してきたところと同じです。どこでも地震が発生する可能性があるというふうに考えていきたいと思っておりますが、その際、じゃマグニチュードが仮に7.3だとすると、その断層の一番浅い上端の深さを2~5キロぐらいということで、司・翠川らの関係式、経験式を基に工学的基盤の計測震度を計算してみますと、大体5.4~5.6ぐらいの値となります。

それから、仮にM6.5でも浅い場合は被害が発生するわけでございますが、その場合、仮に2キロとしますと、5.4程度の値ということになります。

それから、7.4以上の地震の事例というのは十分多くないということで、これらが必ず

活断層が見えるかどうかというところについては、明確に言いがたいところがあるんですが、仮にマグニチュード8.0というふうに置いて、工学基盤2キロ、上端を2キロとして見てみると、約5.8程度の値となるということが分かりました。

一方、過去の被害地震の例から見ますと、震度7のような大きな被害というのは、たかさんの地震の中でもごく限られた地震で、かつその地震の中でも断層が直接地表にあらわれている領域を除いては、地震波が増幅されやすいような軟弱地盤だとか、あるいは地形的にどうも地震波が集中しやすいような場所だとか限られた場所にしか発生していない。それに比べて震度6弱あるいは6強となる場所については、これもやはりどこにでも起きているというわけではないんですが、軟弱地盤等の地震波が増幅しやすい場所、震度7よりももう少し幅が広いのに見られるということでございます。

あと、表層に活断層が見えているか見えていないかは別としまして、基本的には地中にあるところも含めまして、既存の断層が動くというふうに今後とも考えていきたいと思っておりますが、このようなすべての断層がわからないということも含めまして、どこでも地震が発生する。ただ、その際の工学基盤を先ほどの5.4あるいは5.6というような幅のところで、本当にそのままでいいかどうか、もう少し過去の地震の被害事例も調べながら検討したいと思っております。

それから、震度7になる場所というのは、震度6弱あるいは6強に比べてさらに場所的に限定されているということ。それから、場合によっては地震の発生場所あるいは様式にもかなり影響するのかもしれないということで、そういうことも含めてもう少し検討したいと思っております。

これらにつきまして、非公開資料-3でございますが、「工学的基盤に震度を与えた際の地表震度分布」というので少し試算した例を示したいと思います。表の部分は、横がマグニチュード、縦が断層の深さを置いたところで、いわゆる地震波を発生する断層として一番浅いところとして2キロ、それから3キロ、4キロ、5キロと10キロまでのものを置きまして、2キロからのキロ別に工学的基盤 $V_s700\text{m/s}$ での計測震度を計算したものでございます。

試算的に以降、仮に工学的基盤に計測震度の5.4を与えて、それからその増幅については先ほどの見直した微地形区分をベースに、どのような揺れの強さになるかというのをお示しました。ページを打ってございませませんが、最初の図が計測震度5.4で、地盤モデルとして東海地震検討時の平均値モデル、これは先ほどの μ と呼んでいた部分でもございますが、その平均のもの。

次のページが同じく5.4でございますが、補正值モデルと書いてございませませんが、これは σ というので、分散を意識してやや速度を遅くしたものでございます。色については、その凡例のところでお示してございませませんが、グリーンが5強、黄色が6弱、橙が6強でございます。震度7はここでは見えてないということでございます。

それから、工学基盤に計測震度5.5を与えた例で、平均値のものと同じく補正のものを

示してございます。

それから、5.6を与えた例のものが、その次に平均と補正のものを示してございます。

次に、5.7の平均値と補正のもの。震度7という領域が、この5.7で初めて補正の方で見え始めるという感じがわかるかと思えます。

それから、工学的基盤に5.8を与えると、平均値、補正とも震度7となるかもしれないと思えるようなエリアが見えはじめるということで、このあたりの工学的基盤の計測震度をどのように与えるかも含めて、もう少し検討していきたいと思っております。

非公開資料-2でございしますが、「経験的手法による内陸部の地震の強震動予測」ということで、今回まだ経験的手法、先ほどの地盤モデルをベースに一応見直した微地形区分での強震動予測でございしますが、それをベースに、ドリルとしてどのようになるのかというものを試算してみました。断層としましては、表のところに書いてございしますが、強震動予測の試算のため、上町断層帯、生駒、奈良盆地東縁、花折、伊勢湾、名古屋の直下に仮想の“活断層が見えてないという意味でございしますが仮想の”地震をおいて経験的手法で試算してみました。

それから、今後さらにドリルとしては、山崎断層、有馬-高槻断層、京都西山断層、中央構造線の和歌山付近、養老-桑名-四日市断層についても検討する予定にしておりますが、今回、先ほどの例ということで、次の資料、図-1にそれぞれ試算した断層の位置を示してございます。

その次に、表としまして計算に用いた断層パラメーター等ということで、基本的には経験的手法でございしますから位置と上端の深さ、長さ、それからマグニチュード等ですべて決まるわけでございしますが、これらを基に試算した例を図-3以降に示してございます。

上町断層帯の試算の部分でございしますが、こちら平均値- σ と書いてございしますが、補正值のモデルのものを示しております。上には震度7が補正についても見えるということでございます。

それから、生駒断層帯の平均のもの、その次に補正をした- σ のもの。それから花折断層の平均値のもの、補正をしたもの。こちらでは、場所とかそういう関係もあるかもしれませんが、7はまだちょっと見えてございしません。

図-9には、奈良盆地東縁のものを平均と補正。図-11が伊勢湾の中の断層のものでございします。図-12は、その補正のもの。

それから、図番号が入ってございせんが、「名古屋直下仮想地震による」と書いてございします。断層の上端を2キロにしたときの平均値のもの、断層の深さを5キロにしたときのものを示してございします。それから、断層の深さ2キロの補正のもの、5キロの補正のものという形で示してございします。

それから最後の資料でございしますが、この試算の中で震度7が表れた地震のみについて、工学的基盤と増幅ではどのくらいになっているのかというを調べた部分でございしますが、震度7があらわれているところだけで見ますと、0.8とか0.9ぐらい震度が大きくなるよ

うなところのみに限られている。震度6強になりますと、もちろんそういう0.9とかぐらいの大きいところもあるのでございますが、やや小さい増幅のところもあらわれ始めているというようなことが分かります。

あと、これらの結果を基に、もう少し断層のもの、各府県等で行っている被害の分布とか地盤の揺れやすい場所とか、そういうような特性も含めまして、地盤モデルとかそういうのについても改めて評価をしていきたいと思っております。

それから、非公開資料-1でございますが、「経験的手法による東南海、南海地震の強震動予測」ということで、これも経験的手法でやってみたものでございます。これらについてはキャリブレーションとしまして、1枚めくっていただいた一番上のところに宝永地震の分布を示してございますが、宝永地震のもの。それから、安政の南海地震と安政の東南海、それから、やや小振りと言われてございますが、昭和の南海と昭和東南海という部分での資料をベースにキャリブレーションしていく形で、実際の地盤定数が適切かどうかもあわせて見ていこうというふうに思っております。そのための試算データということで、試算の例を示してございます。これは特に断層の割れる方向とかそういうのまでを意識した経験的手法にはしてございまして、通常の平均的なものにしてございます。もう少し同じ経験的手法でも、モデルと地盤等をまた評価していければと思っておりますが、試算例をずっと示してございます。東南海の例を、最初が平均値、それから補正のもの。

その次に、南海の地震の平均値のものとか補正のものを示してございます。その後ろの背景のところ、一応5とか6とかと書いてございますのは、実際の被害の分布のものをベースにして引いているコンターの部分でございますが、一部合っているように見るところと、まだ少し違うのかなというふうに思われるところが出てございます。

その次が、安政を意識したものという形になりますが、東南海と東海が同時に起きたような場合の例を示してございます。

それから、東海を除いて東南海と南海と一緒に動いた例。これのキャリブレーションは、ベースとしては東南海と南海を重ねた形のものになるかと思っております。

最後が、宝永を意識した東海、東南海、南海が同時に動いたようなものということで、平均値と補正のものを示してございます。これらを過去データと合わせながら、かつ同時に地盤定数の見直しという形も含めて使用していきたいと思っております。

それから非公開資料-4、津波波高計算でございますが、かなり量がエリア的に多うございますので、どのエリアまでを計算するのが適切かということを含めて、一番大きな津波になる宝永のときの波源モデルをベースに試算をしてみました。メッシュサイズとしては1キロ強ぐらいのまだ広いものでございまして、その中の計算例が図-2のところ、それから図-3。

それで、実際に宝永のところの実測値と今回の計算値ということで、遡上高まで、50mメッシュとかそういうところまできちっと計算してございませぬので、まず海岸での高さのところととめまして、それと実測値との差異をKとkで評価する形をとりました。それ

を見ますと、 K が2.37、 κ が1.62でございます。

これをベースに、海岸での高さのものをこの K に合わせて K 倍するという形で大きくしたものが図-6でございます。拡大したものを示してございますが、ここの中で2m以上になる場所を青い線で示してございます。海の中の2mは見てもしようがないのでございますが、この κ を意識して2.37倍した結果、青くなった、2m以上になったところについて、50mメッシュの細かいエリアでの計算をしたいということで示したものが、後ろから2枚目及び具体的に計算メッシュの配置として書いてございますのが一番最後のページでございます。ここに示したメッシュのところ、西の方、沖縄まで行かないんですが、奄美大島から茨城あたりまで、瀬戸内海を全部、小笠原等の付近、それから九州の方でございますが、長崎の方にやや大きなところが見えるので、一応この長崎付近のところについては、飛び地的でございますが、計算しておきたいと思っております。

資料としては以上でございます。

○土岐座長 ありがとうございます。

審 議

1) 微地形区分の表層地盤の平均S波速度の検討

○最初に申しあげました御審議いただく5つの項目すべてについて御説明をいただいたわけではありますが、あとの2つについての用意された資料というのは、いずれもどうやら非公開資料ということのようでありまして、ほかのは公開ということのようであります。それはさておいて、ただいま御説明いただいた項目、いかがいたしましょうかね。全部ひっくるめてというのも何だと思しますので、順番追っていきましょう。少しわけの違うものもありそうですので。

それでは、まずは、資料1-1で御説明いただいたところの微地形区分ですか、資料の番号とすれば資料1-2ですか、この辺のところについて、まず御質問なり御意見を承りたいと思います。いかがでございましょうか。

○お伺いしたいんですが、PS検層の結果を微地形ごとに整理されているんですが、このPS検層地点の微地形というのは、国土数値情報から機械的に拾っているんでしょうか。

○国土数値情報をもとに微地形区分を作りまして、もう一度それを地形等から見て、少し違うんじゃないかという見直しをかけた、資料1-2の表紙を入れますと3枚目、図-2、この微地形に合わせてプロットしたものでございます。

○例えば、これは1キロメッシュの代表地形ですから、そのボーリングポイントがその地形であるかどうかというのは、厳密な意味では保障がないわけですね。多分今回、キックネットのボーリングデータをかなりたくさん使っておられるんじゃないかと思うんですが、キックネットというのは基本的にノイズの少ない山地地形のようなところに設定されるので、例えばキックネットのサイトが砂礫台地とかローム台地というのはあまり考えに

くいことだと思うので、ちょっとそのあたり、特にキックネットのデータと微地形区分がどうなっているかというのを少し検討していただくと、ひょっとするともう少しデータがまとまってくるかもしれないと思ったものですから。

○分かりました。

○ただいまの御指摘に沿って、見直しはしていただけるんですね。

○はい。

○この件についてそれほどなければ、また一わたり御意見を伺った後に返ることは可能でありますので、次のテーマに移りますが、よろしいでしょうか。

2) 地盤構造モデルの検討

○それでは、地盤構造モデルの検討というところについてもお話がございました。これは資料で言えばどこですかね、資料1-2ですか。

○資料1-2の図-21以降と参考資料の前半のところ、その深部のところでございます。

○弾性波速度とPSの関係を書いたものですね。それとN値の関係。

いかがでしょうか、この辺のことについての御質問等ございませんでしょうか。

どうぞ。

○言葉の使い方ですが、私も、この言葉の使い方がここで皆さんに御了解いただけるんならこれでいいと思うんですけども、例えば工学的基盤ということを一種のデフィニッションしてるわけですね。こういうことに対して、工学の研究者からクレームがつく場合が非常に多いんですね。例えばこれにVsが700、工学的基盤が700。今後、こういう言葉を使うというふうに決めることができるならば、いろいろな強震動予測のときにやりやすい。私にとっては、そんなにこれは悪いという気は全然ないんですけども、ただ工学の研究者は、通常は大体400~500ぐらいを、400ってよく言われてますよね。そういうことで、工学的基盤という言葉イメージしてきた方は非常に抵抗があるのではないかなと。それで、これで本当にいいんですかということが聞きたいことです。

あと、地震基盤に関してもそうなんですけれども、地震基盤ということに関して、大体3キロ程度というのが通常の言われ方で、ここは2.9とかなり明確に書いていますね。私は、こういうふうに、ここではこういう約束ごとでいきましょうということでもいいならばいいんですけども、その辺ちょっと。むしろ工学の研究者の立場の意見を聞きたいんですけど。

○工学的基盤の定義というのは非常に難しいと思いますけど、確かに御指摘のように400m/sぐらいを使う方が多いんですが、700m/sぐらいのものを工学的基盤と呼ぶ方もいらっしゃる。ですから、どちらがマジョリティーかという、400m/sの方がマジョリティーですけども、700m/sを工学的基盤というのは、きちんと定義を明示していただければ、それほどおかしくはないんじゃないかと私は思うんですけども。

○400か700というのは、基本的には深くなればなるほどデータが入手しにくいですよ

ね。だから、いろんな問題を考える場合に、要するに基盤というけれども、どこから上を考えましょうということを言ってるのにすぎないわけで、その時に700とすれば、それだけデータが入手しづらい、浅くすれば入手しやすいというところぐらいの判断しかないはずなんですよね。それ以外の自然現象としての定義というのは考えられないし。だから、ここでは700としても、これぐらいの資料が手に入るということで定義しておけばよろしいんじゃないでしょうかね。

○そういうことを聞いたかったんですね。700とするという事は、私は意味があると思っているんですね。いろんな調査が進んで、400だと非常に誤差が大きくなると思うんですね。やはり700ぐらいにしておかないと地震動の揺れ、工学基盤まで計算して、そして後は、例えば非線形なんかも入れましょうというふうに考えて、減衰なんかもきちっとするという事を考えると、700ぐらいじゃないと。400だと、400以下のところでいろんなことが起こる可能性もありますので、しかも400と700というのはかなり違いますので、そこにおける地震のいわゆる増幅って無視できないと思うんですね。だから、ここで土岐先生がそういうふうに言われると、私としては今後の強震動の揺れの予測に非常に重要な意義があると思いますので。反対で言っているわけではありません。

○非常に御趣旨は明確でありますし、どなたも御異論はないと思います。

よろしいでしょうか。どうぞ、時間はまだまだありますから余り御遠慮なさらずに、御意見あれば御発言ください。

私、あえて順番を区切りましたが、それがいけなかったのかもしれないですね。

では、とりあえず次に行きましょうか。

3) 表層地盤における強震動波形計算

○今度は表層地盤における強震動波形計算というところで、資料1-1で言えば最後のページのあたりの話になっていますね。

さて、この点いかがでしょうか。これは手法の御説明があつたに留まっていた訳でして、それぞれの手法でやればどういう違いがあるか、どういう利点があるか、デメリットがあるかというところまではまだ現時点では行っていないように拝聴しましたが、そういう意味でちょっと意見を申し述べるということは難しいのかもしれませんが、いかがでしょうか。御意見があれば、どうぞ。

○この非線形の計算は、新しいプログラムが開発されて、それが使われて、非常に私は大歓迎ですけれども、やはり東海の時にいろいろ問題になった、地震動のレベルによってどういうふうに変化するかということを確認してほしいと思うんですね。例えば等価線形というのはそれほど揺れが大きくないときには実績があるということ、しかしながら、ちょっと大きいところ、非線形にかかって直後の時に、いわゆる等価線形とこの非線形が非常に食い違ってしまうということが、東海の時に非線形をきちっと導入するのを躊躇させた理由でもありますので、その辺きちっと今回テストして、ある種線形から非常に大き

な、兵庫県南部地震の時の非線形に至る地震動のレベルに応じた非線形特性が忠実に現れるような、そういうテストをお願いしたいと思います。

○一番難しいところございまして、少し他の実例と東海の時に御指摘されたようなところ、もう一度評価して、ちゃんとこの非線形で使えるんだという部分の確認をきちっとして、それから全体のところに入っていければと思ひまして、ある程度何例か計算をして、問題点がどのように解決できるかどうか、そのところでまた一部御相談させていただければと思ひてございます。

○ただいまの議論になっているところは、少し私はこだわりを持っています、前回の東海地震、この際には、非線形の解析をやろうとしたけれどももうまくいかない部分があったということで、断念をしたというお話でありました。したがって、今回非線形の計算をするというからには、前回うまくいかなかったところをきちんと、今回は違った手法でやるわけですから、いけるんだということを確認していただきたいということも事務局の方にはお願いをしてあるわけでありまして、そうでないと、いつまでたっても旧態依然たる状況は変わらないわけでありまして、やはり少しずつでも前へ進めるということが私は大事だと思ひております。

さて、いかがでしょうか、ほかにこの一連のことについて。よろしいでしょうか、特に御発言ないようなので、どんどん先へ行ってしまいますが、どうぞ、御遠慮なく。

○教えていただきたいんですが、表層地盤のS波速度の検討というこれは、各地点に測定値がない場合、この経験式を使うということなんでしょうか。というのは、このデータを見るとかなりばらついている。場所によっては数十倍も違う。これをエイヤと経験式に当てはめて震度を出そうと。ところが、これが物すごい影響するわけですね。得られた震度というのは、それでは本当に各地点意味があるものなんだろうかと。経験式の平均値の値を出しているのではないかというような気がしたんですけど、私よく分かってないのでちょっと教えていただきたいんですが。

○まず、これはボーリングデータがすべてのところにあつて、それも正しいボーリングデータがあれば、きちっと地盤のところ表現できるかと思うんですが、現実的にはボーリングデータがないという中で、国土数値情報の微地形区分から見ると、表層30mぐらいの速度はかなり推定できるのではないかと。そのばらつきは、ある種ボーリングのそれぞれどこを代表するかによりますが、そのばらつき程度とそう変わらない範囲で表現できるのではないだろうかということで、松岡・翠川のところで国土数値情報から見た微地形区分と表層地盤との速度の関係というのが研究されました。今回はそれをベースに、微地形区分で表層の地盤の速度を推定できないかと。その際にいろんなデータを集めながら、もし不適切であれば、そのところを一部修正しながら、より広範の範囲の部分の表層速度を推定して、全体が1キロメッシュぐらいで計算できるようにしたいというのがベースになってございます。

あと、それぞれ表層の30mといいますか、これも同じく計算の部分でございまして、増

幅の部分が表層 30m のところで見た、下からずっと上がってきたのは、表層 30m ぐらいが支配的に表現できるのではないかということでの経験式がございまして、それをベースに表層 30m の速度を押さえて、微地形区分から全部ボーリングデータの無いところも含めて速度を与えて推定してみようというのをベースにさせていただきます。もちろん、ある範囲での誤差があるということも承知しながら、その中で使っていこうと。ある程度の誤差を意識しながらという部分は、微地形区分でのグラフのところを実線と破線を入れたような、少し遅くなって、より増幅しやすいとしたらどういうふうに見えるだろうかということを入れてのが、その σ といいますか補正の部分ということでございます。

○今の御質問は、極めてだれしもが抱く素朴な疑問だと思うんですね。これだけしかデータの無いところで、プロットするとこんなにはばらつくではないかと。それに基づいて算定して、その結果が信じられるのかということですよ、端的に言えば。ですけど、私はこう思っているんです。というのは、資料 1-2 のちょうど真ん中あたりに図-17 があります。先ほど御説明いただいたボーリングのデータのあるポイントですが、言うなればきちんとボーリングのデータがあって、何がしかの資料が得られるのは、この点でしかないわけですよ。このプロットされているところ。その無いところについても、この点を打とうというわけですね。点を打って、それからいろんな計算をしようというのが今やろうとしている方法ですよ。

御指摘のようにデータが無いところのことは、やめろとおっしゃっているとは思わないんですが、それはやらないとすれば、全体の東南海、南海の地震の被害予測をしようというプロジェクトの中では、そういう推定法をしないとすればどうするんだという、何が残るかという、じゃこの図-17 にあるようなデータがわかっているポイントでの、点での数値だけをはじいて、点の無いところについては、何も言わないか、今度は点の情報を面に広げていくかしかないと思うんですね。今やろうとしているのは、データがあるところについて計算をして、それを平面化するというか二次元化するという手法ではなくて、点の無いところについて、まず点があるかのごとく定数を出して、それから地表面まで持ち上げてきて、地面がどう揺れるかという方法をとりようとしているわけですね。だから、どちらをとるかですよ。

○おっしゃられることはよくわかるんですが、ただ実際に使う方は、今度拡大して虫眼鏡で見て、安全かどうかというようなことをやり出すので、やっぱりきちんと限界は伝えておく必要があると思うんですね。その辺を。

○おっしゃるとおりですね。これは、こういう仕事を始めた者の宿命みたいなものですよ。前提とか仮定とかいうのがすっ飛んでしまって、最後の 1 枚の絵だけが歩いてしまいがちですから、そのところは、こういう作業にかかわる者は常々非常に苦しい思いをせざるを得ない。あるいはまた、いちいち聞いてくれれば、こうですよと言えるんですけど、聞かないで勝手に、今先生言われたように虫眼鏡で見てしまう。その後ろのデータがどれだけ不確かなものの場合によっては含まれているかということが抜きになってしまいます

から、それは口を酸っぱくして言うしかないんでしょうね。

○東海地震の時も、特に静岡県は、たまたま御自分で詳細な調査をずっと歴的に何回もおやりになっているところで、そのデータと比べた時に、非常に実際迷ってというか、このボーリングデータも1キロの中でポツンポツンですよ。今のメッシュそのものにも、まずボーリングが存在しているところがいっぱいあるわけですけど、その1キロ四方ですらポツンポツンで、だから5本以上今一応使おうとかしてるわけですけど、それでも、本当にそれが1キロを代表しているかどうか分からなくて、ボーリングデータでざっとやったものと、静岡の先ほどの実際の過去揺れたやつの状況からすると、逆に合わなくなっている場合とかがあって、案外その時の整理だと、こういう微地形区分とかからもう少し微細に、1回これで出して、あと今度地震動のものを出して、それから各県とかの方で詳細な検討をやってれば、それとの差異をこの前の静岡でもそういう比較をして、合わないのは何で合わないのかなという原因を見て、そういう修正をしておく、微地形区分の修正版的なところがすごく安定しているといいますか、大体それが過去、その地域としても揺れたところで、あーそうだなということであって、ボーリングデータがもし非常にたくさんあっても、もともと1キロ四方の中のポツンポツンという中で、そっちの問題もあるものですから、一番妥当なものとして、両面で一応攻めてみて結果を見てみようというふうに思っております。

4) 経験的手法による強震動分布の検討

○またあれば戻っていただくということにして、次の経験的手法による強震動分布の検討という、資料で言えば非公開資料というふうに御説明のあったものに基づく事柄であったと思います。何かございましょうか。どうぞ。

○資料-2の「内陸部の地震による工学基盤の揺れの強さの考え方」、これについてちょっとお伺いしたいんですが、これは結局、伏在断層といいますか潜在的な地震をどう考えますかというお話だったと思うんですね。その時にこの潜在的な地震に対する揺れの強さをどう決めるかというのはなかなか難しい問題で、いろいろ関連する問題としては建築基準法での設計スペクトルの大きさとか、土木学会でもレベル2地震動ということで委員会が立ち上がって、報告書も出ていて、その中で伏在断層による地震動というようなことも検討されていますし、原子力の方でも今はM6.5直下というような考え方で、この安全指針について見直しがされているとか、地震調査研究委員会でも地震動予測地図というのを作って、最近、確率論的地震動予測地図の試作版というのも出されていて、非常に関連する検討というのがいろいろなされていて、それとの関連も考えながら、そういった成果もある程度は取り込めるものがあれば取り込んでということだと思うんですが、ただそもそも、考えてみますと、この潜在的なものの地震動の強さの地図をつくるのは、結局何のためにつくるのかということで、一般論的なお話は以前にお伺いしたことがあるんですが、もう少し具体的な使い道について教えていただかないと、どんな考え方でこれを決めていった

らしいのかというところが迷うところがあって、この地図をつくって具体的にどういう防災施策に役立てるのかというところを前段階として議論しておかないと、決め方というのなかなか迷ってしまうのではないかと思うんですけれども、具体的にはどういった使い方をお考えになっているのでしょうか。

○大事な議論で、地震のハザードマップみたいな話を今しているんですけど、今建築だとか土木だとか原子力の方とも何度かお話をしまして、もともと、先ほどの文部科学省の推本での成果もどう生かすのかなというのは正直よくわからないところがあって、やっぱり世のためにどうだったら結果的に使えるかというのは、今ちょっと整理をしています。整理したもので、この場でいいのか、非常に全体的な問題にもなるのであれかもしれませんが、ぜひ御相談にも乗っていただきたいんですけれども、今考えられているのは、一つ啓発の話はあるんですね。これは多分、推本がやってるものも、横浜市がやってるものも東京都がやってるものもあるんだろうと思うんです。それから、実際使うとなると、ハザードマップ的に見れば、発生する地震がどうかというよりは、被害がどうかという方が防災上は問題になるので、危険度マップみたいな方がいいのかなというので、正直なところ、東京都とかで整理されているようなああいうマップの方が、実際の防災上のことの検討のためにはいいのかもしれないと。

かたや地震動のマップの方は2つ問題があって、一つ確率的というのは、ちょっと使い方が、正直なところ、どう使っているのかほとんどわからないんですね。多分実際起きるのは、マップ上確率論的に起きることはないので、絶対論的にしか起きないわけですから、そうすると、防災対策にもなかなか使いづらいというのが正直ありまして、そういう議論をほかの省庁ともちょっとしておるんです。だから、そういうのがもし、土地に即してどういう土地が危ないかとか、そういうハザードとしてやれば、例えば地盤の液状化をする地域はここですとか、それをもうちょっと広げて地盤の揺れやすさとか何とかで区分する地図というのは、一つ地盤に即したハザードマップというのは多分でき得るのではないだろうか。

ちょっとわかりづらくて恐縮ですが、横浜市なんかで翠川先生がやられたああいう個別のやつは一つの参考にはなると思うんですけど、防災としては結構、備蓄量はどうか、ある地震の時どうかということには使いやすいんですが、相対論としての防災対策にはちょっと使いづらいというのが正直あって、それがあって、こういう潜在断層なんかも含めて、その揺れはどのぐらいになるということアプローチしていると思うんです。

その揺れはどうなるというアプローチの方は、どちらかと言うと確率論ではなくて絶対論なのかなという感じがあって、そこではもうまくいけば、一つは地盤上、例えば液状化をする地域、それから揺れが強い地域かそうでない地域かというのがわかれば、少し土地利用だとかいうことができるかなと。

これがちょっと発展しますと、それを構造物上どうするのかというのが、議論を今まで各省とした時ののは2つあって、例えば住宅みたいなのは全国一律ですね。大きく区分は

あったとしても、例えばある市町村の中で、ここは地盤が強いから弱いからって基準を変えるのは、これはマーケット上だとかちゃんと製品をつくる過程とかが、社会的にきちんとそんなことをいちいち、一つ一つ、一軒一軒でできるだろうかというのがあるので、それはちょっとないだろうと。しかし、例えば原子力発電所みたいな大きな構造物であれば、その下をつぶさに調べてということを書いてもいいだろうというような区分を今しておるんです。もうちょっといくと、東京都がおやりになったような、木造密集地であるところという危険があるからというマップ、火災の延焼がこうだったらというマップ、消火が及ばないというマップ、そこまでのレンジが3段階ぐらい、ハザードマップというか防災上の使う整理からあるのかなというところを今整理してまして、その1番目と2番目の途中ぐらいまでのところにこれが使えないかなということ、模索を含めてやろうとしているというのが正直な感じですよ。

ちょっとまだ議論の途中で、我々のところもきれいに整理されてないので、中途半端なお答えで済みませんが、こんな感じかなと思います。

○今のに関係してですけれども、ハザードマップと簡単におっしゃいますけれども、極端を考えると2つあるんですね。東京都の場合は、私もその委員をしていますけれども、危険度マップといっても相対的な評価をするマップなんですね。例えば5段階に分けて色別に分けると、建物が壊れやすい地域は赤にするとか、そうでないところは白にするとかいう相対評価をして、それを他の地区と比べたり、防災効果を上げた場合はその相対評価が下がるとかいう目的で使うもの。もう一つは絶対評価。これは要するに被害予測を行うというもので、絶対値が重要になる。そのどっちかが今のお答えではよくわからないんですが、例えば原子力関係では絶対値を使って影響があるないを判断するわけですが、ここで考えて計算するのは、相対評価なのか絶対評価なのかですね。絶対評価ならば被害予測に直接結びつくけれども、相対評価の場合は被害予測には結びつかない。そのどちらかはお答えできるんでしょうか。

○まさにおっしゃるとおりで、多分相対評価というやつは、せいぜい使えてランク分けの世界かなと思います。だけど、それも、ちょっと絶対評価的に言うと、例えば地盤の揺れからすると一番ひどいのが液状化だとか、何か知りませんがぐじゃぐじゃの、全然別な種類でのメカニズムだと思うんですが、それから、普通そんな液状化が起きないところでも、地盤のいつも悪い所と良い所というのを、何か区分はできるのかもしれない。これは現在でも、何とか係数とかいろいろ使っているんですけど、構造物の中でも。

ここでは何をしているのかというのは、とりあえず今相対評価でしかうまく整理ができてないんです。それで、先ほど横田さんからの話があった、もともとのベース基盤をどのぐらいに置いたらというのは、それを絶対評価としても何らかの変換ができないかなと考えたときに、例えば基盤ベースがいくつであれば割増係数みたいなことを考えれば、上の方の絶対評価ができると。プラス、特定の活断層か何かのときは、それを調査したり、原子力というのはきちんとそこだけに活断層の、どちらかと言うとない方を検討するんだろ

うと思うんですけど、そういうふうなことをやられるので、ちょっと相対評価を今とりあえずしておりますが、絶対評価として使えていく格好にできないだろうか。それも被害想定だけではなくて、それがその地域としてのまちづくりとしてどう使えないだろうかというのがありまして、これは幾つか東京都内の区部でも熱心なところなんか今やり始めているので、そういうところと同じようなのを、都市部としてはハザードマップとして要るのかなと。

地震のハザードマップを全国的にきちんと整備をしていこうと。これは単に個別のあれだけじゃなくて、例えば横浜でもそうでしたが、そういうことをきちんと地域にお伝えして、そういう情報を地元が共有することで、住宅の耐震化だとかいろいろなものalinkした格好になっていくので、どちらかと言うと総合行政として防災対策を進めていく中のものとしてこういうハザードマップをつくりたいと。絶対評価でやるとなかなかみんな吸収しづらいんですが、とりあえずは相対評価から今ちょっとアプローチをし始めて、絶対の方へ移りたいと。

○ちょっと、今非常に重大なことなので。意識は分かったんですけども、少なくともここに書いてあることは、絶対評価を目指したアプローチになっていますね。だから、少なくとも地震動の揺れの計算は、気象庁マグニチュード7.3ぐらいのものが直下に起こった場合に、地表でどんな震動が起こるかという計算手法でやりますと書いてありますから、これは一応絶対評価を目指したものと。

○相対評価から絶対評価への転換をこういう方法でやっているということですよ。

○分かりました。そこは非常に重要な点で。それで先生の御心配は、私も非常に感じるんですね。いろんなところでこれが検討されていて、多くのところが、ほとんどがこれで決まってくる。一番大きい地震動は何かというと、この見積もりの仕方です決まってくるので、いろんな断層を考えたり南海地震を考えたりというのはあまり影響しないで、ほとんどこれで決まってくるという可能性があると思うんですね。そうすると、これをどう考えるかが非常に重要だと思うんですね。

それで、ここに書いてある計算法というものも、私はもう少しその重要さを考えて検討し直した方がいいんじゃないかと思うんですね。というのは、具体的に司・翠川の式がどこでサチュレートしているかを私は知らないから、ちょっと気になるんですね。ある程度大きな地震になると、震源近傍ではほとんど地震動はサチュレートするだろうというふうに考えられているんですね。これは大体断層の上端を2キロとか5キロにしておりますので、ある程度大きな規模の地震だったら、もう数キロぐらいの違いは変わらないですよということが本当にわかっていてやるならば、そういう細かいことは問題にならないんですけども、それを2キロにとるか3キロにとるかで非常に大きく変わるというようなものでしたら、それ自体のところの問題が生じてくると思うんですね。

だから、ここで考えているのがある程度震源近傍ではサチュレートしている距離減衰式、そういう距離減衰式と対応しているかどうかとか、もう少しこの考え方について、今先生

が言われたのも、ほかのところではどう考えているかということもある程度考慮に入れて検討していただいた方が、これが反響が非常に大き過ぎるんじゃないか。ほとんどこれで決まると思うんですね。だから、ほかの計算はほとんど関係なくなってしまうと。そうすると、ちょっとここに書いてある方法だけでは、やっぱり説得力がないんじゃないかという感じがする。

○御指摘、本当にごもっともでございます、この東南海の調査会でやるべきものなのかどうかというのは、どちらかと言うと新しい耐震設計とかの枠組みとかみんなに影響してくることもありますので、関係するところにはいろいろ御意見を数年前から聞いているところもあるんですけども、そうすると、それは何か枠組みを別な枠組みできちんとやっておかないといけないなと思うんですが、ちょっとそこは認識しておりますので、そういう背景の中で全体をどうするのか。御心配の点は、理解しているつもりでございますので、変な形が出ていくより、もうちょっときちんと社会全体としてどうするのかというところがあって、それは耐震設計とかみんなにいろいろ影響を及ぼす可能性があるものと思います。

○きちんと計算とか詰めるかどうかは別にして、考え方はどこかに文章で残しておくべきだと思うんですね。というのは、この非公開資料-2ですか、このあけたところに内陸の活断層の線を書いてますが、本来であれば、例えば南海地震については、断層が動けばどうなるかという観点で波形の計算もしようとしているわけですね。ところが、内陸の活断層についてはそうはならない。だから、論理的な整合性を言うならば、内陸の活断層についても、分かっているものについても本来そうすべきなんですよ、一つ一つ。無い所についてどうするか。無い所の活断層と認識されないものについて一体どうするかという話ですよ。だから、そこのところをきちんとしておかないと、分けておかないとどれもこれも一緒になって、ざっと見てしまうと、例えば花折断層についても、ここに、表題にあるような経験的手法、これによる結果が表に出てしまうかもしれない。そこのところなんですよ、気をつけなければいけないのは。

○十分認識しているつもりでございますので、そういう意味で非公開、回収とさせていただいているんですが。

それから、まさに今のハザードマップ系のやつといいですか、それはどうするのかは、本当は今日はペーパーを御用意しようかなと思ったんですけど、先程どのようにいろいろなところの機関が、特に我々の側から言うと、どう使うかというところから考えた時に、実際、設計のところだとか何か直に響いてくることもあったり、それから先程の全般的な市民レベルも含めた街づくりや何かへの生かし方みたいなのか、ちょっと分けてきちんと今整理をしようとしていますので、そこは、あるものについては、多分建築だとか土木だとかの機関とか全体的な話もきちんとしておかないといけないものですから、ちょっと今日御用意をできるまでいってないんですけども、位置付けをきちんとさせていただくようにします。

○今議論しているのは、前に私、朝日新聞を見たんですけど、朝日新聞に、全国の地震の危険度予測を行うマップをつくるという記事が出てたんですけど、それと関連しているんですか。

○朝日新聞に出た記事は、今後の地震対策のあり方の専門調査会というのが動いておりますが、あの中で先日、前回の中央防災会議の本体の方で、今後の基本的枠組みというか方向というのを取り決めていただきまして、それを今関係省庁だとかの個別施策もいただいて全体的に、大体今月中をめどにまとめるんです。その中の一つに先ほどの耐震化、例えば建物の耐震化みたいな話の総合施策だとか、地域の防災の地域住民との防災情報の共有化だとかいろいろなことがありまして、そういうハザードマップみたいなものが、ハザードマップというのはちょっと言葉が、この前先生からハザードマップか時間差マップかとかいうのがあったので、ちょっと今、口を濁らせただけなんですけど、そういうものをきちんとつくっていかうということは政府全体としても思っておりまして、その一環としてこういうものが当然入ってくると思っております。

○私、この会の最初にお話ししたんですけども、この専門調査会は、話が混乱するからいつも分けて考えないといけないと。海溝型の巨大地震を取り扱うと同時に、内陸の地震を取り扱っております。ごちゃごちゃになってるうちに、ここで決めた手法が全国的に使われるとかいうことになってしまうと、やはり相当きちんとこの内陸の地震の取り扱いを検討しなきゃいけない。それが両方ごちゃごちゃになってるうちに決まってしまうのでは、影響はすごく大きいので、もしここを重視するのなら、これはこれで相当に慎重に検討する必要があるというのが私の考えです。

○せっかく出たので、朝日新聞を私も読んで、ちょっと気になる点があるんですね。だから、ここで議論すべきかどうか分からないけど、今回の検討に関係するのでちょっと確認のために質問しておきたいんですが、あそこでは「揺れやすさマップ」という言葉が使われているんですね。ということは、地盤の揺れやすさ、恐らく震度か何かに換算した時にどれくらい変わるかということで、揺れやすさマップにしているんですね。それから、地盤の大きさを一つの値に置きかえちゃってるんですね。ところが、先程の質問に関係するんですけども、ボーリング資料で我々が実際に地盤特性がわかると、その入ってくる波によって非常に増幅が大きくなったり変わるんですね。南海地震や東南海地震の場合は、例えば長周域もたくさん含んでいる。非常に浅い所だったら高周波しかない。だから、そういう揺れやすさ係数というのは、実は入ってくる地震、想定する地震によって変わるんですね。

だから、何かあそこで見た、新聞ですから正確に言ってるんじゃないと思うんですけども、1つのマップで揺れやすさということをやっちゃうと、まさに先程の御指摘のような、何かばらつきの多いものを平均にして、またそれを1つにしちゃうことによって、地震によったら揺れやすさは変わっちゃうはずなのに、何か矮小化しちゃって誤解を与えるんじゃないかという、ちょっとそういう心配がしたんです。

○「揺れやすさマップ」というのは朝日新聞の全くの造語ですので、何もうちが、先程の専門調査会での話の取材があった時に、これはどうこういう話で、ハザードマップの話はいろいろなところで、そういうものを整備して、特に私ども気にしているのは、建物の耐震化だとかをきちんとやっていくためにも大事だなというような話をしているんですけど。

それで、先生がおっしゃったとおりなんですけど、使うときの使われた方として、例えば工学的なアプローチ、理学的なアプローチじゃなくて工学的なアプローチから言うと、何かそういういろんな変動がある中で、しかしそれらを総括して、どういうふうな、基準化的なものというのはあるのだろうとは思いますが、ちょっと中身については、本当は具体的な整理をしてお示しをしないとイケないと思っています。

それから先生がおっしゃったようなところで、先ほど申し上げたと同じなんですけど、ちょっと東南海の整理の一部というだけではまずいとは思いますが、やり方も含めてあれだと思いますが、この中でも、その地域での内陸部の地震の揺れというのはどう考えるかというものは、それを整理した上で、ここではこの程度を示すというのをきちんとお示しし、御相談させていただければと思っています。

○今いろいろ問題点の指摘があったんですけど、私はちょっと素直に考えて、この新聞を見たとき、なかなかいいものだなと思ったんですけどね。実は我々、今住民との対話とかいろいろなのがあるんですけど、こういうのは非常に影響がありますね。なかなかきくんですよね。これは個々の虫眼鏡で見るというよりは、全体として、都市がどのくらい揺れやすいかというのを与えるにはなかなかいいもので、従来こういうものはいろんな形であるとは思いますが、揺れやすさというような表現をしたのは初めてじゃないかなとは思ったんですけど、全国的に見てですね。

そういう意味で、技術的な問題はいろいろあるかもしれないけれども、2つ必要だと思うんですけど、こういうものに関しては、一般的な地盤というような問題を重視したものと、特定の震源を問題にしたものと両方必要であろうと。特に活断層は、内陸地震の半分ないし3分の1程度ぐらいしかカバーできない、既存の我々の知識では。そうすると、その残りの半分ないし3分の2は、この種のものに頼らないとイケない。そういうもので啓蒙していかなくちゃいけないと思うと、なかなか私はいいいものではないかと。だから、技術的な問題は詰める必要があると思いますけれども、大いにやってほしいなと思ったんですけども。

○今の議論は、結局は目的が何かということだと思うんですけどね。ですから、一般国民に対する啓蒙ということであれば、やっぱりざっくりとした揺れやすさマップということですし、もう少し細かい具体的な被害に、例えば高層マンションに住んでいる人と戸建てに住んでいる人では心構えが違いますとか、そういう細かい話になれば、先程の入倉先生のような周期帯域を考えているものとかがあって、ですから、目的とマップとをセットで出していただくと誤解が無いんじゃないかというふうに思うんですけど。

○全くそのとおりですので、すべて基礎的な調査研究という世界はあると思うんですけど、

我々防災のところで議論する限りは、ニーズとして何があって、それにどうしようかということだと思っております。先ほどちょっとただらだと、うまく体系立てた御説明できなかったんですが、構造物の違いとか、それからちょっと私の気にしているのは、それをいかなる方法で達成できるかと。例えば戸別住宅に個別の地域の細かい区分をして適用するというのは、多分これはマーケット論として正しくなかったりとか、何かいろいろあったりする。それから、土地利用としてやろうとして実現性があるのかどうか。活断層の話も、今横須賀と西宮か何かで条例で書いたけれども、マンション反対運動にしか使われないので結局やめちゃったとか、やっぱり現実的な社会にうまくつながるところも含めて縦横整理をしてと思いますので、それはここだけじゃなくて、全体的な所でもきちんとしておかないといけないと思っています。

それから、そのうち幾つかでもできるもの、まず啓発の部分でもできるものはチャレンジがあるかと思えますけど、ただねらうところは、まさに先生がおっしゃるように、使われるものとしてどういうものであるべきかというところを整理して、そこをちゃんとつくろうと思っていますので、全くそのとおるかと思えます。

○ちょっと気にしているんですけども、誤解を与えるといけないので。私、その揺れやすさは、先程の御指摘のように重要だというふうに思っています。しかも、これは初めてじゃないんですね。実は強震動を研究している者にとっては、揺れやすさマップって今まで何回も試みて、いろんな形の試みがされています。全国的なやつに関して。やっぱり研究者がやるものですから、基本的にはどれくらいの周期帯域だったらどういう揺れやすさになりますよと、限定して言ってる訳ですね。今回ののは恐らく震度換算ですから、震度という意味での揺れやすさということで、意味が無いと言ってる訳じゃないんですけども、やはり背景はきちっと示していかないと誤解を与えるということ。

○今いろんな議論に及んでいるんですが、先程の御指摘の絶対評価、相対評価のお話がありました。私は、あの言い方が物事を考えるあるいは整理をするのに非常に都合がいいと思って使わせていただきますが、ここでやろうとしているのは、やはり断層が悪化、例えば南海の断層が動けばどれだけ揺れますというのをはじく訳で、これはある種の絶対値なんですよ、間違いなく。されども、それをやっても、例えば1キロメッシュでやろうとしているわけですね、じゃ1キロメッシュでデータを与えられたときに、構造物を設計しましょうという時に役に立つかと。我々の工学の立場の人間から言えば、全く役に立たない訳ですよ。そんなものは信ずるわけにいかない。もっとローカルなデータに基づいたものでないと思うわけにはいかない。

したがって、結局は得られたものは、1キロメートルメッシュで全国をカバーするものというのは、全国を見たときに、日本地図を見たときに、どこがよく言えるか言えないかと、結局は相対的なインフォメーションにとどまると私は思っているんです。また、そうでないといろんな混乱を引き起こすというふうに私は整理しているつもりなんです。ですから、先程の御指摘の絶対、相対というのは、物事の整理の仕方としては非常にわかり

やすい、しかしながら、ここでやろうとしていることは絶対評価に基づいて相対的な位置づけをみんなが認識しましょうと、そういうふうに市民、国民に対するメッセージを届けるのがこの場の仕事であろうというふうに私は理解しております。

いかがでしょうか。それで皆さんが御理解いただけるならば、それでこの調査会としては進めばいいし、いや、それは違うということであれば、また軌道修正はしなければいけないし。事務局はどうなんでしょう。

○うまく先生のお話に合っているかどうかわからないんですが、いろんなほかの問題もありまして、例えば県をまたがるとか市町村をまたがると、被害想定も変わっちゃうとかいろんな体制も違う、場合によっては基準も違うとかいろんなのがございまして、それをどう解決したらいいかなという議論がある中でも、こういう国レベルといいますかそういうレベルでは、例えば1キロメッシュという粗い、これでも大変なんですけど、それを御提供して、そこで例えば個別の市町村とか県とかが検討するのは、さらに細部のところは地方がおやりになって、ということも一つの仕組みだなと。ただ、ちょっと問題があるのは、横浜市なんか50mメッシュでやっておられる訳ですが、それはやっぱり正直なところ、横浜市というところの財政力だとかそういうもので現実できているところ。じゃその他のところはどうかという問題もあるので、そういった面も含めて、消防庁、気象庁というところと相談したりして、また考えたいと思っているんですけども。

○私は、先ほど言ったような言い方をすれば、1kmメッシュぐらいが妥当なところだと思うんですよ。これを100mメッシュでやりますといたら、とても天文学的な作業でできないと思いますよ。できたとしても、これはまた一つの考え、一つの手法で全国をカバーするというのは問題だと思うんですね。それはまた、国が国としてこういう防災行政における一種の規制をかけてしまうことになるわけで、私はそれは良くないと思っている訳で、ちょうど1キロぐらいがいいとこじゃないですか。これ以上粗かったら、また余り役に立たないし。

そういうことで、先程お話がありましたけれども、何のために使うんだということですが、結局は、私は相対的な危険度を認識するというのが目的ではないかと思います。そのときに海溝の地震と内陸の地震とが、大小が海に近いか遠いかにによってどう変わるかと、そんなことが、いろんなことが見えてくる。それで、この目的は達するのではないかとというふうに私は理解をしています。

ちょっとだけ言葉を添えますと、工学系の学会で議論しているのは、例えば内陸の活断層と認定されているところについては、それが活動すればどういうふうに地震動が発生するか。これは、例えばここでやる南海の地震でやろうとするのと同じような手法でやればいい。ところが、断層として認定されてない、認識されてないところが動くかもしれないんですね。伏在断層が動いたときに、どれだけ土地が揺れるのかというのをどうすればいいのか。そのところを学会レベルでは苦勞しているわけですよ。そのところを、この例では経験的手法ということで、距離と地盤の定数でもって数字をはじいているわけで

すが、それでは内陸の活断層と認定されたところが揺れたときの土地の揺れ方の精度というものと精度が違い過ぎるではないかということがあるわけで、そのところを悩んでいるわけです。ですから、そこは学会のレベルではまだ答えが出ていないということなんですね。手法をどうするかはですよ。

ほかにいかがでしょうか。

○先生の考え方がやっぱり国レベルでやる場合は必要なことで、余り細かくやるのは、土地利用計画みたいなものを含めて地方に任せた方がいいのではないかな。そういう意味で、先ほどのGISなんかである程度やらざるを得ないというのはそこにあると私も思います。○ただいま御議論いただいたところが、この委員会のアウトプットが、数量的にはまだですが、どういうふうに理解され活用されるであろうということを想定しながらの議論でありまして、大変重要なことであつたらうと思います。

よろしいでしょうか。よろしければ、もう一つ次のテーマが残っておりまして、津波の問題でございます。これは非公開資料-4というところにかかわっているかと思いますが、いかがでしょうか。

○話が大きくなったので、あまり細かい話をするのはと思ってちょっと待ってたんですけども、次へ移ってしまうと問題なのでここで話します。

今のところで、難しい問題ではあると思うんですけども、要するに断層の上端の深さの考え方ですね。ある程度かたいものがあって、バリッと割れる。それより上のやわらかいものは、自動的に地震波を出さないでというふうに考えていると思うんですね。それをどのくらいに考えているのかということなんですけれども、例えばVs3キロだとかそんなものを考えられているのでしょうかという質問と、もしそうであれば、ここで構造を求めているんですから、コンシステントにする必要があると思うので、この2つ。

○計算的には地震基盤3キロ、ここでは2.9にしていますが、そのくらいかなと思ってます。今回、それを全部入れてでこぼこにさせようかどうかちょっと迷ったんですが、今回は試算でざっくりだったものですから、とりあえず2キロぐらいというふうに書かせていただきました。そこは、もう少しこの手法とかそういうところを含めながら、求めた速度構造をベースに検討したいと思っています。

○我々も断層の上端部をどうするかということは非常に重要なことだと思って、基本的には最近、気象庁の震源決定精度が非常によくなっていますので、そういうもので見て、浅さ限界的なものを見るのと、そこでの地下構造がどうかというのでチェックした方がいいんじゃないか。S波2.9というのは、私は小さ過ぎると思うんですね。というのは、やはり堆積岩的なものではあまり地震波を、これは地震発生論をやっている方にお聞きしたいと思いますけれども、ちょっと地震基盤とは違うと。いわゆる花崗岩のようなものを考えてやるのと、地震基盤というのはもうちょっと緩やかな定義だと思いますので、少しそこは区別した方がいいんじゃないかと思います。

5) 津波波高予測の検討

○よろしければ、最後になりましたが津波の問題でありまして、非公開資料-4ですか。

何か御発言ございましたらお願いします。

○先程の議論に関連してなんですけど、津波の場合は、一応今回のような広範囲を対象とした場合、最終的にこの50mメッシュで非線形の津波の高さを出すということが妥当な手法だと考えられています。そういう意味で、今回試算計算で宝永の地震津波を対象として、最終的に、今日の資料-4の最後にございます50mメッシュの領域を決めたというところで、一つの段階を終えた。また、その結果も、まあまあ大体よろしいかと思えます。

そういうことを踏まえて3つほどコメントさせていただきたいと思えます。まず第1が、図-4と図-5に過去の実測値と計算値の比較がございます。一般的にはこういう形で k 値、 κ 値を出しながら数値シミュレーションの妥当性を示すんですけども、いつも困った問題の一つが、クエスチョンがついている痕跡値が余り妥当でない場合があるわけなんです。こういうグラフに出す場合は、やはり妥当でなくても一応参考値ですので書くべきだろうと思えます。ただし、 k 値、 κ 値という数値を出す、実は計算値と余り信頼性の高くないもののギャップっていつもありまして、その値に引っ張られる場合があるということで、今回入れたかどうかわからないんですけども、一般的には信頼度の低いものは k 値、 κ 値、計算値には除きます。それによる k 値の修正値をやるのが一番妥当かなと思えます。御参考までに。

あと、第2の点なんですけれども、図-6が一つのアウトプットなんですけれども、最終的に最大波高というのが非常に重要になります。今回のような広域であり、かつ瀬戸内海など含めると、到達時間や最大出現がどうしても遅れる場合があるわけなんです。今回6時間ということでシミュレーションをやっておるわけで、6時間というのも悪くはないんですが、一応瀬戸内海など幾つかの出力地点で実際に時間波形がきちんと最大記録を出しているかどうか、これは確認しておく必要があると思えます。今後詳細な計算をする時には特に重要かと思えます。

最後に今回最高津波高さが2mを超えるというところで領域を区別していただきまして、この2mというのは大体被害を起こすか起こさないかという一つの目安になります。これを出すということはよろしいんですが、2mを超えるときの出現時間、時間ですね、津波の到達時間のみならずそういう被害を及ぼすような津波がいつその地域に来るのか、これはぜひ今後出していかなきゃいけないだろうという点です。

もう一つ、2mを超える津波の継続時間ですね。一瞬でその津波は終わってしまうのか、それとも長時間そういう大きなパワフルな津波が継続するのか、これも危険度を議論するときの大きなファクターになるだろうということになります。

以上3つになりますけれども、コメントをさせていただきました。

○今の時間のお話のときには、東海から始まって南海まで、セグメントという言葉が合っているかどうか知りませんが、とにかく3つの大きな断層を考えるわけですが、それが同

時か1つずつかというのはいろんなケースでやりましょうというのは当初の話ですが、その動き方のタイムラグ、ずれですか、それは今のお話に関係するんですか、しないんですか。

○関係します。2 m以上の例えば津波がいつ出現するかは、割れ方によりますね。さらに、津波は線形的に出すというのはかなり深い部分の特徴であります、今度浅いところになると非線形性も出てきますので、最初に割れた津波がある状態で今度は近いところでまた割れると、かなり非線形干渉などを起こす可能性もございます。ですので、そこは慎重にということになると思います。

○ほかの委員の方、いかがでしょうか、津波の問題で。御発言いただいている方はいないですね。

この津波の資料で最後のページにあるのは、この赤いところについては50mのメッシュについて再度やりますということですね。その場合の大きなメッシュでやっておいたものを、今度は小さいメッシュでのインプットに使うと、こういう手法ですね。

○ある程度外側までを少しやっておいて、中に細かく非線形で。

○恐らく分割計算よりも1.35キロの広域でやりまして、それをさらに今度600ぐらいに細かくしたものを、最終的にそれを50mにするような一括計算ですよ、予定されていると思います。膨大な計算になるかと思えます。

○そうですね。直感的に聞いただけでも、これは大変なことで。こんな計算、カバーすると、50mといたら大ごとだね。それだけ計算機の能力が上がっているという証拠なんでしょうけれども。大変ですな、これは。

○できますよ。

○地球シミュレーターの話。

○そんなじゃないですよ。

○そうですか、そんなでもないですか。いかがでしょうか。

今日は、御議論いただくといってもアウトプットが必ずしもそろっている訳じゃございませんでして、結果の是非をなかなか議論しづらいということがございました。こんな方法で、あるいはこんなふうを考えておりますがいかがでしょうかということをお諮りするようなことでもございました。したがって、あまりすべての問題において活発な御意見を伺うということでもございましたが、内陸の話についてはいろいろ御意見がいただきました。ありがとうございました。

6) 全体について

○特に津波の問題でなければ、ほかの問題、すなわちこれまでやってまいりました全体について、戻って御意見を伺うところがあれば承りますが、いかがでしょうか。

○全く話は違ってしまうんですけども、ここは内閣府の会合ですけども、最近、立法府の方で新聞とかNHKを通してとか、私はそれなりに情報を持っているんですが、東南

海、南海地震に対する特別措置法をつくろうという動きが出ているようなんですけれども、それについての事実説明は知っておいた方がいいのではないかと私は思うんですけれども、よろしくをお願いします。

○それでは、私の方から少し御報告させていただきます。御指摘のとおり、国会で、与党3党で東南海、南海地震についての特別立法という動きがあります。現在、与党の方で衆議院の法制局と法案づくりをされています。もともと今回のきっかけは、東海地震については今年の4月に強化地域を見直したりしましていろいろ報道されまして、あと、中部あるいは近畿のあたりでは、東南海、南海地震について文部科学省の方の何十年後に発生確率何%という、ああいうような形の報道、発表等もあって、近畿で特に、すぐにといいわけではありませんが、そのうちに来るべき巨大地震である東南海、南海地震についても備えなきゃいけないという、そういう動きが各県の知事さんあるいは国会議員の方で盛り上がっています。

今の衆議院法制局での考え方は、今地震対策については大規模地震対策特別措置法、東海地震を想定しての法律がありますが、これは何も東海地震対策法ではなくて、全体的に東海地震等を代表とする直前予知が可能であろうと思われるような地震に対する備えと、そういう形であります。

もう一方で阪神・淡路大震災の後、全国的に活断層の絡み、どこで起こるかかわからないというような話で、地震防災対策特別措置法という全国版ができてまして、そういう2つの制度の中で、とりわけ今回の議員立法の動きといいますのは、東南海、南海地震について、事前予知という段階にはいかないんですけれども、巨大地震という意味では東海と全く同じような地震が起こる可能性がある。それについて、とりわけ西日本全体に津波の問題とかいろんなことがある。一方で、東海地震については、強化地域ということで地域指定されて、地域の方々も非常に地震対策を意識するんですけれども、東南海、南海地震については、地域においてそういう地震対策の重要性というのはなかなか意識されないということもあって、そういう世の中に対する注意喚起というか、東南海、南海についてもそういう備えをしなきゃいけませんよというような、そういう形での立法作業が今進められつつあります。

今国会中に法案を提出したいというようなことで、与党の中で国会議員の先生方のプロジェクトチームが発足することになっていまして、そこでさらに具体の検討がされています。また、その辺の状況をよくつかみましたら、次の会にでもその考え方を我々の方から御報告できるかもしれません。今の段階ではそういうことでございます。

○今のお話を伺っていると、少なくともここの調査会でやっている成果が何がしかの形で取り込まれるという筋合いのものではなさそうですね。性質がどうも違いますね。ありますか。

○今の考え方では、いろいろ対策を推進すべきような地域指定も考えておられるようですから、そういうことになると、ここの調査会の成果、今年度末にいただくことになっ

ていますが、この成果を踏まえて地域指定の基準なんていう話は法律だけでは出てまいりませんから、この中のいろいろな津波の影響あるいは強震動の分布、そういうような話を踏まえた形で法律の施行がなされると。ですから、立法そのものは今回の国会で提出されますけれども、具体の法の施行ということになりますと、この専門調査会の成果を踏まえないければ施行できないような形になるのじゃないかと思えます。ですから、そういう意味では、この調査会での今年度末までの成果を前提とした制度になるのじゃないかと思っています。

○そういう法だけは今国会中にでき上がってくるのですか。

○仕組みですね。

○仕組みですね。内容についてはこういうものを取り込まれるということですか。

○地域指定ということになると、恐らくここの成果がなければできませんので。

○これはどなたに申し上げたらよろしいのかわかりませんが、大規模地震特別対策法というのは、確かに読んでみると、4分の3ですかね、3分の2ぐらいは警戒宣言が出た場合のことが非常に多く書いてありますよね。ですから、地震予知がほとんど主であると。でも、最初に書いてあることは違うわけですが、これは東海で、新しいものは東南海、南海は違うものをつくるということは、やはり予知ができるできないという仕分けになっているのか。私には、科学的にはこっちができてこっちができないという理由は全然わからないし、どっちもできなければどっちもできないだろうと。そうすると、やはり予知も含めたものを考える必要があるんじゃないかと。特に東海地域に関しては予知ばかり書いてあって、起こった場合のことに 대해서는ほとんど法律に書いてないんですよね。その辺のことも含めた新しい法律というのは考えられないだろうか。つまり、東海、東南海、南海とか、非常に確率の高いものに対してですね。高いものはもっとほかにもあるかもしれないけど、そういうものはできないだろうかということを疑問に持つんですけど、ある特定のところに1つ作ってしまったら絶対変えないということになっているんでしょうか。

○大規模地震対策特別措置法がもう少し全体的に見直すべきものがあれば、これは将来の課題として見直さなきゃいけないと思っています。それと、今回の議員立法の動きは、専門家の方のお話ですと、東海地震も東南海、南海もメカニズムは全く同じだと。ただ、現在の科学技術だとかあるいは想定震源域が陸域にあるか海域にあるかによって、今の時点では、東海と同じような形の事前予知はとれないという、そういう御判断だと思っています。

そういう中で、将来的にもし東南海、南海地震についても、この調査会でも冒頭いろいろな議論があったと思うんですけども、事前予知が可能なような科学技術の進歩なりあるいは観測体制の整備なり、そういうものが進めば、これは大規模地震対策特別法に適用になるんですよね。ですから、今の議員立法は大規模地震対策特別法の段階までいかない。ちょっと表現が適切かどうかわかりませんが、いわば中継ぎといいますかね。だから、警戒宣言を前提としたような制度は恐らくとれないだろうと思っています。ただ、津波と

か、日常の全体にとって大変な津波対策とかそういうことになれば、地震が起きた後、津波というのは時間差でこれからの話ですから、そういうときの応急対策の備えをすべきだとか、そういう話になろうかと思しますので、そこは先生の御趣旨もよく踏まえた上で、また我々の方もいろいろ御意見を申し上げる機会があれば、そういう話でお伝えしていきたいと思ひますし、また次回にでも、もう少し案が固まれば、その辺を御紹介したいと思ひています。

○私も大学で話してて、東海はできるだろうけど、東南海は難しいだろうという考えはどこにもないんですね。しかも、海だからできないというよりは、あらわれる場所は陸の可能性も非常に大であると。前回の例から考えてですね。そういう意味で、差があるという考えは我々にはないんですけども、この中にはあるとお考えの方もいらっしゃるかもしれませんが、その辺は今ここで議論してもしょうがないんですが、かなりの人はそれほどないんじゃないかという考えだと私は思っていますけれども。

○その議論は蒸し返しませんけれども、東海のことに関してちょっと言いますと、必ずしも予知が100%できるわけではないと私も考えておまして、対策がちょっとおくれていると私は個人的に考えているんです。要するに予知を前提にしたために早いうちから、例えば家屋の耐震を進めるとかいうことができなかつたのではないかと。ちょっと私の言い過ぎかもしれませんが。最近、静岡県は大変そのところを熱心にやられているので、全然私としては文句はないんですけども、もっと早くから進めるとかいうことがひょっとしたらできたかもしれない。その影にはやや予知に頼り過ぎていたという面がある。そういう意味では今回の、まだできてないんですけども、目指している東南海あるいは南海の立法というのは、大変適しているというか、現状に合ったものではないか、必要なものではないかと期待しております。

○たしか朝日新聞で、泊さんか何か書いたので1回そういうのがあったんですけど、あその後1回きちんと調べると、やっぱり歴史的に見ると、逆に大規模地震対策特別措置法ができて、静岡、山梨を中心ではありましたが、いろんなデータは、ダントツにあそこの地域の対策が進んでいる感じがあって、今日はたまたま朝、富士山のハザードマップの協議会というので、これは大臣とか各県の知事さんもお出になったんですけども、そこでも静岡の人が聞いた話で、兵庫の方が阪神・淡路の地震に遭って、前は静岡は大変なところだなと思っていた、しかし今は逆で、やっぱり静岡はやってた分だけうらやましかつたというか、そういうのを兵庫の人が言っていたというような話を地元の人がいろいろ紹介されてましたけど、歴史的に見ると、どちらかと言うと東海とかにスポットライトが当たり過ぎて、そこだけはいろんなものが進んでいる。ただ、住宅の耐震化は全国的にちょっと問題があるので、それは進めようとしているんですけど。だから、同じようなことがあるので、先ほど御説明申し上げましたように、今回も南海とか東南海にもスポットライトを当てて、そこで地域ぐるみで底上げを図ろうということかなと思っております。

○よろしゅうございませうか、この件。大変大事な話であり、かつこの調査会の活動に

かかわりのある話でございました。御発言いただきました。どうもありがとうございました。

それでは、予定された時間を少し過ぎましたが、これで閉じさせていただこうと思いますが、よろしゅうございましょうか。特に御異議なければ、次回は、きょう必ずしも十分でなかったところ、すなわち、どういう結果が出るのかというようなところを御披露して御意見を承りたいと思っております。

なお、きょう言い忘れたというようなことがあれば、また後ほど、事務局へその旨お申し出いただければ幸いです。

それでは、後、そちらで司会をお願いします。

閉 会

○布村参事官 どうもありがとうございました。

先ほど冒頭申し上げましたように、全体の計算みたいなのが8月ぐらいに出てくると思いますので、さっき座長からもございましたように、少し対象となる題材で次回は御審議をお願いしたいと思っております。

日程はまだ調整中かと思いますが、よろしくお願ひしたいと思ひます。

それでは、これもちまして本日の調査会の方を終了させていただきます。ありがとうございました。