

平成14年11月21日

於・虎ノ門パストラル

中央防災会議
「東南海、南海地震等に関する専門調査会」
(第6回)
議 事 録

中央防災会議事務局

目 次

1. 開 会	1
1. 政策統括官挨拶	1
1. 議 事	3
(1) 東南海、南海地震等による地震動分布について	
(2) 東南海、南海地震等による津波の波高分布について	
(3) 東南海、南海地震の被害想定について	
1. 討 論	15
1. 閉 会	31

開 会

○布村参事官 それでは、定刻になりましたので、ただいまから東南海、南海地震等に関する専門調査会、第6回目の会合になりますが、開催をさせていただきたいと思っております。

政策統括官挨拶

○布村参事官 前回の会議以降に、私どもの政策統括官の異動がございましたので、会議に先立ちまして、新統括官の山本の方から御挨拶させていただきます。

○山本政策統括官 去る8月1日の異動で防災担当の政策統括官を仰せつかりました山本繁太郎と申します。微力を尽くして、この難しい仕事に取り組んでまいりたいと考えておりますので、皆様、どうぞよろしくお願ひいたします。

地震発生メカニズムを初めとして、地震に関する最近の知見の進展著しいものがあります。そのことを背景に、国民の皆様の地震に対する関心、なかんずく海溝型の巨大地震に対する関心が非常に高まってきております。そのようなことを背景に、さきの通常国会におきまして、「東南海、南海地震に関する防災対策の推進に関する特別措置法」という法律が制定・公布されまして、これは1年以内に施行するという仕事が目の前にあります。

法律の趣旨は、対象となる地域を絞り込んで有効な政策手段を限定して、これを重点的に進める、なけなしの防災政策資源を集中的に投入するということに尽きるわけでございますけれども、その入り口になる対象地域を限定するという、有効な政策手段を総合的に整理をするという仕事が一番大事な仕事でありまして、この専門調査会に、限られた時間でありまして、そのための知見を集約するという役割が期待されているわけでございます。

非常に短い期間でございますけれども、皆様方の御協力で、ぜひ国民の皆様の期待にこたえたいという心構えでおりますので、皆様、どうぞよろしくお願ひいたします。

○布村参事官 ありがとうございます。

それから、ちょっと冒頭にお断りをさせていただきますが、一つはおわびというか、カラーの資料が——実は今日、大きな題目が東南海、南海地震の揺れと申しますか、地震動の分布ですとか、津波の分布で、この辺は、正直申し上げまして、まだ検討過程のものであるというので、後ほど、回収をさせていただくという取り扱いでお願いしたいと思っておりますが、そのカラーのアウトプットが相当な量になっておりまして、ちょっと私どもの不手際で、今、こちらに配送中で、間もなく届くとは思っておりますが、大変、恐縮でございますが、このまま進めさせていただきまして、途中で図を含めてごらんいただくような格好で大変申しわけございません。

それから、今ちょっと申し上げましたが、届きます資料とお手元の資料のうち、こちらのセンターテーブルの方だけには被害想定の結果の一つの試案と申しますか、これは被害想定がございまして、それらの具体的な数字がないとイメージがつかめないために——た

だ、これも試算でございますので、これがそのまま出ますと世の中の誤解を非常に受けるということで回収をさせていただくというものが非公開資料としてございます。あらかじめお断わりさせていただきますので、よろしくお願ひしたいと思ひます。

それでは、以下の進行を土岐座長の方でよろしくお願ひしたいと思ひます。

議 事

- (1) 東南海、南海地震による地震動分布について
- (2) 東南海、南海地震等の被害想定について
- (3) 東南海、南海地震の被害想定について

○土岐座長 それでは、かわりまして、これから以降、進行させていただきます。

本日は、御案内にもあったかと存じますか、東南海、南海地震によります強振動の分布、津波波高の推定といったものに関しまして、まだ途中段階のようではありますが、結果が出てまいりましたので、それをごらんいただいて御審議願いたいということが主たるところでございます。

また被害想定につきましても、暫定版ではありますが、経験的な手法等を用いて、こういう方法でいかがでしょうかという資料を用意しておりますので、それにつきましても御意見を承りたいということでございます。

それから、これはいつものことでございますが、議事の進行に関しましては、資料につきましては、ただいま布村参事官からお話ございましたようにいたしたい。議事録につきましても、議事要旨というものをすぐこの会の後につくりますが、発言者の名前を伏せて作る。それから、後ほどのきちんとした議事録につきましても、発言者の名前を伏せた形で作りたいということを考えておりますが、よろしゅうございましょうか。

いつものことでございますので、そのように取り計らせていただきます。

それでは、早速、議事の本題に入ります。

まずは資料の説明をお願いします。

○布村参事官 それでは、恐縮でございますが、本来は地震動とか津波の方を先にということですが、3番にございます被害想定について、資料の方も資料3というのがございます。こちらの方は、先ほど申し上げましたように途中段階でございますけれども、こんなふうに今やってはどうかというところでございます。基本的には、東海地震だとかほかのところで作っておりますものと変わりはありませんが、資料3の1ページにダイジェスト的に書かせていただいております。

左側に地震の揺れというものがございますが、揺れによる建物被害、人的被害、それから揺れも、これは直接の揺れでございますけれども、その次に、揺れで液状化が起きて建物が被害を受けたり、人的被害を受けるということについてでございます。

建物の被害につきましては、3枚めくっていただきまして4ページに、阪神・淡路のときの震度と建物被害とのカーブがございまして、これを建築年代別に分けて分類をさせていただきます、このカーブに沿って取り扱わせていただきたいと思いますと思っております。

今のは木造でございますけれども、5ページは非木造の建物でございます。こちらの方は、同じように阪神・淡路の西宮あたりのデータを詳細にとらえているのでございますが、

建築年代別に分けてトライをしてみたんですけれども、なかなかうまく、そういうふうな分類が難しいというので、これもほかの、最近ございました東海地震も同じように出させていただきましたが、年代を分けずに取り扱わせていただきたいと思います。

それから、こういうものは大体幅があるものがございますので、中間のもの、それと上限と下限を出してございます。これが建物の揺れによる被害を、基本的にはそういうものから推定をしているものがございます。

それから、揺れによる人的被害につきましては、鳥取県地震、昔の東南海、南海地震、福井地震、阪神・淡路などのデータをもとに関係式をつくりまして、それを算定してございます。10ページの左下の方に、過去の地震から、例えば木造建物でございまして、それに対してどのくらいの死者の数であったかというので、結構、リニアな形になってございますが、一応、この線を採用させていただいております。

それから、液状化でございまして、液状化につきましては、通常言っておりますように、液状化危険度ランクPL値を求めておりまして、それに対しての全壊・半壊を個別のランクごとに算定をいたしております。

それから、液状化の人的被害ですが、最近のいろいろな地震からいたしますと、その後の建物が壊れたりするようなゆっくり壊れるということもありましたり、実際の死者の例等はございませんので、死者の数につきましては、一応ないものとしてございます。この辺は、国の方も各県がおやりになっているものも、最近は、一応そのように取り扱わせていただいております。

それから火災でございまして、火災につきましては2ページに戻させていただきますが、今度、2ページからは火災とか斜面崩壊でございまして、出火につきましては、炎上出火件数でございまして、阪神・淡路大震災時の火災事例をもとに全壊率と出火率の関係を求めまして、これに時刻による補正、火をどの時間であれば、どの程度使っているかというような補正を行いまして出しております。

それから、全部出火しましたうち半数は初期消火により成功する。これも一つのデータでそういうものがございまして、おおよそ半数でございまして、残り半数が炎上出火ということで、結果的にそういう整理になってございます。

それから、家事が出ました場合に周りへの延焼でございまして、これも阪神・淡路大震災における被害実績の中から不燃領域率、燃え広がらないというところでの率を出しまして、それと焼失率との関係を導き出しまして、そのカーブを使っております。

それから、火災による人的被害につきましては、消防白書における過去5年間の普通の火災ですね。このときの集計結果から、どのくらいの家が燃えますと、そのときの焼死者数はどのくらいかというようなものを導き出しております。ただ、時間的に、お家におられる、オフィスにおられる人の数は、当然、状況が変わりますので、これは先ほどの建物の場合もそうですが、パーソントリップで調べました人口移動を全部入れて推計をしてございます。

その次の斜面崩壊は、斜面が崩壊いたしまして、一つは建物の被害でございますけれども、これは宮城県沖地震のときに、大変いろいろ話題になりましたので、そのときの詳細なデータをとっております。それをもとに危険度ランク、これは地面の傾きと、もう一つは地震の揺れの方等をかみあわせたABCランクというものをつくってございます。これは一般的につくっているABCランクでございますが、それにあわせまして今回のものもランク分けをいたしてございます。それが、それごとに崩壊率を出しまして、それから、宮城県沖と伊豆大島近海地震の事例から、そのうち何パーセント被害を受けるかというようなことを類推しております。

それから、それによる死者の方につきましては、1967年から1981年のがけ崩れの被害実態をもとに、建物の全壊数と死者数、負傷者数の関係を出してございます。

津波の方は、建物の被害と人的な被害が必ずしも一致しませんが、まず建物の方の被害は、既往地震津波の被害事例を首藤先生がおまとめになったものをもとに、浸水深と被害程度の関係がございまして、これを使用してございます。

津波による人的被害につきましては、とりあえず北海道南西沖地震の津波時の被害事例をもとに、浸水エリア内の滞留人口と死者数の関係を設定して出してございますが、ちょっとこの場ではないんですけれども、先日、東海地震の関係でも河田委員の方から御指摘がございまして、津波については、もう少し詳細なものを今検討中でございますので、それが整理でき次第、紹介したいと思っております。

これは、さっとした説明で恐縮ですが、基本的には、大体どこでやっても似たようなことというか、現在のところ、一番妥当かなと思われるものでございますが、これをもとに、その被害というものを出してみますと、お手元の非公開資料という、大変、恐縮ですが、センターテーブルのところしか数字がないんですけれども、宝永地震と同じように、全部、駿河湾のところから四国沖まで震源域が割れた場合の想定の結果でございます。揺れによる全壊棟数、液状化による全壊棟数、津波による全壊棟数、火災による焼失棟数というものを、ある程度、各県・地域別に出してございます。

そのときの人的被害が、下の方でございますように、時刻によって当然、人の移動が変わります。それから、火の使い方も変わりますので、それらが木造のとときと非木造のとときでどのぐらい違うかと、これは各県の全部の合計値でございますが、出してございます。

ただ、この数字というのを単に見てもしょうがないのでございますけれども、傾向として、やはり非常に、これは東海地震の分も含みますので、もともと震源域が陸域に近い静岡だとか、愛知だとか、近辺のところはある程度大きくなる。それから、和歌山・高知などで揺れが大きくなるというのは当たり前のお話ですが、ほかのところは揺れが小さくなって被害の方も小さくなるんですけれども、液状化のところをごらんいただくとわかりますように、液状化の方は、そんなに強いゆれではなくてもいろいろなところで液状化を起こしまして、死者の方には響かなくても、建物の数というのはかなり全域に渡って被害が出るのかなと。細かい数字そのものにつきましては、この数字を具体的に見てもしよ

うがないのでございますけれども、今、精査をしておりますが、こんな傾向がございます。

津波も、地域別的にそういうものですが、瀬戸内への回り込みだとか、そういうものを詳細に調べようとしてございます。簡単な状況の御説明で恐縮ですが。

それから、御参考までに、後ろに各地方公共団体でおやりになっている東南海地震、南海地震の各被害想定の結果を載せてございます。東海地震のときもこれと同じようなことをやったんですけれども、各県でおやりになっている状況が、相当広域で、かつまばらになっておりますので、一概に整理したところの比較はできないんですが、今、現象としては、大体似たようなものになってございます。ただ、個別の中身の数字につきましてはそれを精査して、また出す前には各県の方とも詳細な詰めをやらせていただいて、世の中にもきちんと公表したいと思っております。

こういう手法を含めての状況的なお話で恐縮ですが、これを今詰めておりますので、お話をさせていただきました。

ちょっと順番が変わりまして、今度、地震動と津波の方の話をします。

○横田地震情報企画官 引き続きまして、資料1で御説明したいと思えます。まだ資料が全部届いておりませんので、ちょっと順番を入れかえさせていただいて5ページ目、「強振動計算について」と書いてあるところがございます。強振動計算を計算するのに、過去の事例等を踏まえながら、どういうふうにとらえていくのかということ整理したものでございますが、もともとこの海域の地震は、東海あるいは東南海、南海と同時あるいは続発という、その発生様式そのものに多様性があるということ。

それから、地震のたびに強い地震を出す領域が異なる、あるいは断層が異なるなど、各地震ごとに被害の様態が異なるのではないかとということ。

それから、これらの状況を踏まえますと、ある程度の震源域は示せるんですが、次のような地震が発生するのかということ限定・確定的に言うのは、かなり難しいということ。

そういう意味で、防災対策を考えるに当たっては、過去に発生した事例を参考にして検討していくということが必要なのではないだろうか。

これらの4点をベースとしていながら、実際の資料等について、古文書等に残されているデータをベースに過去の実態等の比較を行うわけでございますが、それらの記述・データ等は、必ずしもすべて正確なものばかりではないということ。かつ、それをさらに科学的に再度検証して吟味するというのも、かなり困難な点が多いということがありますが、そういうことも考えていく必要がある。

それから、データが面的にずっとローラー作戦的に調査した結果ではなくて、どうしてもポイント的なデータになっているというような問題もございます。

実際に、こういう条件を踏まえながら、過去の事例から面的に、あるいはそれぞれのポイント毎に何らかの形で強振動を比較するメリットというのはどういうことが考えられるのだろうかという部分で、a、bと書いてございますが、一つは、計算した結果から、古

文書等を含めて、それらのデータのある程度の妥当性とか、そういうことについて確認できるのではないかという逆フィードバックを考えることも可能ではないか。

それから、データのポイントが面的にないということを含めて、強振動等の計算によって、それらのデータのない場所の揺れについてもちゃんと評価することができるのではないか。

それから、今後、こういう別の様式で発生した地震を考えるに当たっても、そういう地震に対しての検討も可能になるというようなメリットがあるのではないかということで、過去の資料だけをベースに検討するのではなくて、実際に強振動を計算するということによって、今後の対策に寄与する面は極めて大きいというふうに考えている部分でございます。

それから、今回、実際に強振動計算するに当たりまして、基本的に2つの方法を取りながら、相互に比較しながら、場合によっては相互的な判断で重ねて使用するというのをとりたいと思っております。

まず一つは、経験的手法というのでございますが、多数の過去の地震の分析結果等から、震源と距離との関係でどのくらいの強振動になるのかというようなことが調査された結果がございます。今回、我々がベースにして用いるのは震度界域 1999 の方法をベースにしてございますが、そのような経験的手法によるものと、近年の新しい実際の波形計算、断層のところに強い地震動を出すアスペリティを置いて、割れる方向等を加味しながら実際の波形を計算する。そして、地表面においては線形的手法を用いまして、実際の地盤による地震波の吸収とか、あるいは増幅というような影響も加味できる強震波形の計算による方法、これらの方法の両者を取り入れながら検討したいと思っております。

実際、それらの方法として、メリット・デメリットということで6ページに書いてございますが、経験的手法のメリットとしましては、強振動の分布を極めて高速に、かつ概観するということには、極めて有効であると考えております。ただ、断層の破壊方向だとか、地殻構造などの影響を極めて正確に表現するというのは、ある程度、困難な面がございますが、これは見方を変えますと、一番上に書いてあるところに戻んですが、いろいろなそういう影響を見ながらも、ある程度、それらも含めて包括的に強振動の分布を概観できるというようなメリットになっていると思っております。

一方、強震波形計算の方でございますが、破壊の開始点あるいは断層の破壊方向、地盤の効果などを入れてきちっと表現することができるであろう。ただし、逆にデータが不足しているということから、例えば地震波が集中するような構造盆地等、こういうところについてもデータがちゃんとしていれば、ある程度の再現ができるのでございますが、なかなかすべてのデータが整っていないという状況から、逆に、そういうようなところについてうまく再現できないケースがあるということが課題としてあります。

それから、いろいろな構造物を検討するに当たりましては、実際の波形データがあるということから、そういう設計等に活用されるということで、この強震波形計算というのもの

かなり有効だというふうに思っております、この強震波形計算をベースにしながら経験的手法を加えまして、あわせて必要な形で総合評価を行って、総合した形で判断したいと考えております。

ページを戻っていただく前に、資料2として置いてある図面集の方で、これまでのデータの部分で、層構造等がどのようになっているかというのを資料で説明したいと思います。

最初の部分に、工学的基盤V S 700m/sまでの構造、どのような深さ構造になっているかということを示したものの資料を添付してございます。

まず3枚目ですが、700m/sの深さがどうなっているかということをごコンターの的に深さで示させていただきます。それから、1400m/sの深さ、2400m/sの深さ、3000m/sの深さというふうに資料を添付してございます。これだけでは、ちょっとわかりにくいので、ある断面に沿ってのものを6ページに示させていただきます。

それから、7ページに引き続き、それらの断面をとったものを見せていただいておりますが、これが深いところの構造ベースにするものとして、今回の強震波形計算に用いる構造でセットしているものでございます。

それから浅いところ、表層地盤をどのようにするかというところでございますが、実際にボーリングデータを収集しまして、できるだけボーリングデータがあるところのメッシュについてはそのデータを用い、無いところについては東海の専門調査会と同様、微地形区分等をベースに検討するという方法をとることにしてございます。

それで、ボーリングデータの収集ポイントが8ページに、表層30mまでの平均AVS速度が、いろいろな面での増幅率とかのかぎになるという研究が翠川先生の研究でございますが、それらのために30mを超えているボーリングデータがどういうところにあるかという資料。

それから、実際にPS検層がされているデータの収支がどうなっているか。これは、ほとんどKネットのデータが主体になって、ほぼ均質のような感じになってございますが、それがあるので、ほぼ均質のような形に見えているということでございます。

それらについて、同じく30m超えのデータがどのようにあるかということを示してございます。

これらの30m超えのデータをベースにしながら表層のAVS30の平均を求めていくという作業をしております。

それから、微地形区分でございますが、実際の国土数値データをベースに、それから、地質等を見ながら必要なところの手直しをする。それからまた、実際にPS検層等がされているデータも見ながら、不適切なところは、それらの微地形区分を直していくという形で調整しているところでございますが、現行の調整段階においての微地形区分を12ページに示してございます。

それから、これらのデータについては、前回、東海の専門調査会の方で、東海地域について微地形区分と表層30mの速度の関係式については、翠川先生らの関係式をベースとし

まして、ある程度見直させていただいた式を使っていますが、今回、西日本についても同様の見直しを行っているところでございます。

次の13ページには、東海で用いた同じ式を用いて、速度についてはどのくらい増幅するかと、先ほどの微地形区分に対応した増幅率を示した図を添付してございます。

それから、線形計算等、地表までの強振動の揺れがどうなるのかということを計算するための土質の剛性率、歪率について、 G/G_0 の関係と減衰定数 h を示させていただいております。これらを各定数ごとに対応しながら、より適切な形で強震計算が地表まで行えるよう、今、検討を進めているところでございます。

それから、15ページ以降でございますが、過去の被害の実態から宝永・安政の東南海、南海、昭和の東南海、南海の分布を示してございますが、15ページは宝永のもので「新編日本地震被害総覧」からの抜粋のもので、震度に関連した形でプロットしてございます。

16ページは、次の17ページに同じ安政東海の分布を上と下で示してございます。下にあるのが、同じく新編の地震総覧のものでございますが、宇佐美先生らが別途、より細かく調査された資料が1986年に公開されておりまして、それを上に示してございます。ポイント数、その他調査としては、そちらの方がかなりいいのではないかとということで、それを16ページの方に示してございます。

同じことは安政の南海についてもありまして、17ページに新編の地震総覧のものと、それから1986の、同じく宇佐美先生の——どちらの新編も宇佐美先生の調査がベースでございますが、それを比較してございます。その結果、1986の方がデータポイントも多く、さらに吟味が進んでいるのではないかとということで、18ページにそれを示してございます。

それから、20ページには昭和の東南海のもの、これも1986のよりデータの多いものを示してございます。それから、南海については資料が、もう少しポイント数があるデータがあるのでございますが、十分に調査が間に合いませんので申しわけございませんが、気象庁による震度界域のものを整理した「地震予知連会報」の載ったものを掲載してございます。これについては、もう少しデータポイントをふやす形で整理したいと思います。

それで、地震の規模等から見まして、ある程度、宝永と安政を見比べる形で見ますと、強い揺れのところは比較的近似している、あるいはデータポイントがあるところとないところがございまして、それを宝永と安政を重ねた形で作ったもの、強い揺れのところはどういうところに出るのかということで重ねたものを22ページに示してございます。

23ページには、昭和の東南海、南海は、やや小ぶりな地震とされてございますが、実際に揺れた場所とか、そういうところについては、もともとの宝永でも、南海でも、もしかすると、データポイントがあれば同じような揺れになった可能性があるというふうに考えられますので、大きな揺れのところだけを22ページの図に、さらに上書きしたもの、ほとんどが東海エリアに集中してございますが、大きなものだけを重ね合わせたものを23ページに示してございます。

これをベースに、過去の強振動の検討の素材資料として検討してまいりたいと思っ

ざいます。

それで、資料1の方に戻っていただきまして、まだ資料が届いていないので説明が、ちょっとしづらいところがございますが、まず1ページでございます。東海、東南海、南海地震の想定震源域をどのように考えていくかという部分を整理させていただきまして、これまでの説明の中においても既に説明させていただいておりますように、中央防災会議の「東海地震に関する専門調査会」、文部科学省の「地震調査研究推進本部」の検討成果による「東南海、南海の想定震源域」を合わせたものを初期モデルとして強振動計算を行って、実際の過去の地震被害の実態等の比較検討も行いながら、必要に応じてフィードバックをし、場合によっては適切な見直しを行うなどして最終的な想定震源域を確定したいと考えております。

それから、検討に当たって強振動と津波がございますが、想定震源域としては強振動が発生する可能性領域を、それから津波が発生する領域、これは実際の想定震源域よりもやや外側に広がるという可能性がございますので、一応、この想定震源域と津波が発生する、想定波源域と書いてございますが、それについては別々に検討していくという方法をとりたいと思っております。

それで、まず想定震源域についてざっくり、どういうところにアスペリティを置くかということで、前回、こういう形でアスペリティを置きたいという整理もさせていただいたのでございますが、もう一度、初期モデルに立ち戻りながら、アスペリティの強い場所を見つめるために、先ほど紹介しました経験的手法を逆に先に用いまして、大体、おおむねどんなところが陸上から見て被害の強いところか、震源距離から見ると、どのくらいの場所から地震動が出たと考えていいのだろうかということを見つめることにしました。

まず安政の東海地震について、被害分布に合うような形で経験的手法を見てみよう。それから、南海についても同じような形で、被害分布に合うように経験的手法を使ってみる。それで、震源の端がどこにあるのかということの評価する。それが、一つのアスペリティの存在するエリアを示すのかもしれないというような形で見た部分でございますが、結果的には、ちょっと図面がなくて申しわけございませんが、東南海のエリアにつきましては熊野灘よりもやや沖合いの方にあった方がどうもよさそうであるということ。それから、南海については、紀伊半島の先端のところよりもやや西側にその縁があって、紀伊水道のところについては、やや大阪寄りの方にもう少し陸側に出ていた方がいいのではないかというような結果が得られました。

それらを踏まえまして、アスペリティとしては、南海側については熊野灘のやや沖合いにアスペリティを設置する。それから、紀伊水道のところについては想定震源域の一番深いところに強いアスペリティを設置する。紀伊半島沖については、場合によってはアスペリティがない、あるいはあるとしてもやや沖合いにというような形でアスペリティを設置するのがいいのではないかと考えておりまして、それをベースにいろいろな形でアスペリティを置いて、実際の強震波形について検討していくというふうに考えたいと思っております。

います。

今、資料が来ましたが、今の部分につきましては非公開資料の1枚目のところ、これが東側について、安政東海の東側を全部想定震源域とした場合で経験的手法で見たものを、大阪とか、そちらの方にやや強い揺れが出ているので、先ほどの被害等の関係で見ると、もう少し東になるのではないかということで、やや絞ってみたものというのが2ページ目でございます。

それから、南側の方について、南海地震についてでございますが、紀伊半島の東側にも被害は確かにあるのでございますが、やや強いというような感じがすること、それから、大阪とか瀬戸内のところの部分について、もう少し強い揺れがあった方が被害に合うのではないかということ意識しながら、ややいじったものを4ページに書いてございます。それで、被害の実態を見ると、こんな感じがあるのではないか。

それから、宝永については、実際には両者をほぼ足し合わせたような形で説明ができていないのではないかという印象を持ってございます。

このことをベースに実際のアスペリティ、5ページ、6ページを重ね合わせて見ていただく形で、こういう形にするということで、それをベースに、アスペリティをやや次のものに置いて計算しました事例を載せてございます。

今回、断層パラメータのマクロ的なパラメータ、それから、細かいミクロ的なパラメータについては、東海でやったこれまでの考えと同じでございますが、資料1の3ページ目のところにマクロ的なパラメータの設定の考え方を書いてございます。

ここで、平均変位量の次に地殻浅部における変位量というのが書いてございます。これは、やや津波の予測のところでは浅い部分の変位量がきくので、それがどのくらいかというのを見積もる、あるいは評価するのに使うということで、あえて地殻浅部における変位量というものを計算する形で4ページに、ざっくり今の暫定的な想定震源域の面積から、先ほどの関係でざっと出したものを示してございます。あえて、ここにはモーメントといえますか、マグニチュードの評価のところについては記載してございません。

それから、ミクロ的なものを含めましては、席上の非公開資料になってございますが、今回計算したものを6-2ページに示させていただきました。それをもとにアスペリティを置いて計算した結果をざっと紹介したいと思います。7ページに東海、東側の領域のところ、想定東海地震については従前どおりのもの、それから、今回のものについては新たなものということでメッシュの大きさが異なってございます。これは、前回も御説明させていただきましたが、今回は前よりも大きなメッシュで計算させていただく。それで、全体的な平滑化、空間的な平滑化を施しながら、最終的に、地上の部分では1キロメッシュでの計算に合うようにしたいと思っております。そういう意味で、ちょっとメッシュが粗くなっております。アスペリティは、熊野灘についてはやや沖合いに置いたもので計算した結果でございます。

8ページが、それによる工学基盤の震度分布、それから、工学基盤上の距離減衰等がど

うなっているかというので、最大速度と最大加速度の関係を9ページに、最大加速度はやや小さいような傾向が見られますが、ほぼ表現しているのではないかと考えてございます。これについては、距離減衰というものを含めながら、必要に応じて、もう少し微調整を試みたいと考えてございます。

その結果を用いて地表のものを計算してございます。ここでは近似式を使用と書いてございますが、工学基盤から上部の部分について近似式でざっと見たものでございます。まだ名古屋のところがやや小さいようですので、これについては、さらに検討を加えたいと考えてございます。

11ページは、紀伊半島の先端のところにも置いてみたものということで、想定震源域で置いてみたもので工学基盤を入れてございます。

それで、距離減衰を次の14ページにその結果をしめしております。そうすると、先端のところがかなり濃くなり過ぎるのではないかというようなきらいがあります。

15ページは、ちょっとだけ紀伊水道のものを膨らませて沖に持っていったもので見てみたもの。これは、距離減衰の方はおかしくないのですが、まだ大阪の方には十分出切っていないような感じで、紀伊半島の先端や沖。

それで、先ほどの式をもとに紀伊半島の先端部分もちょっと除きまして、大阪への集中的な効果が出るようアスペリティを置いてみようと試みているのが19ページ以降に示してございます。工学基盤でのもの、それから、22ページに地表のもの、23ページに同じく、これがまだ出ていないので、やや陸の方にちょっと入れて計算したもの。それで、工学基盤と距離減衰と近似式による増幅でございますが、計算した地表を26ページに示してございます。これらについて、まだ大阪のところが十分でないので、もう少し大阪のところが被害のものに合うような形になるようアスペリティを強めるとか、もう少し工夫をいろいろしてみたいと考えてございます。

参考までに、宝永のところについても、先ほどと同じようなケースで示したものでございますが、実態としましては、名古屋、大坂のところがやや、まだ合いにくいという部分を持ってございます。

それから、紀伊半島の先端についてはおおむね、先ほどの考え方で処置してもいいのかなというふうな傾向が見られるということでございます。

それから、次に津波の関係でございますが、資料1の7ページでございます。津波については、今回の検討としまして、もともと九州の方に大きな津波がある。想定震源域よりも西側の領域がゆっくり滑って大きな津波を出したのではないかというような指摘がされておりますので、津波を考えるベースの波源域の基本領域としましては、一番西側に、想定震源域の外側にもう一つ領域をつけ加えたものをベースに検討してみようと考えてございます。資料2の後ろから2枚目のところに1番と書いている領域が、その領域に相当するものでございます。想定震源域より西側にやや広げたものですが、これをつけ加えて、図23、上側の図でございますが、この面積のものをベースに検討していく、これを基本領

域として考えようと思っております。

それから、津波の計算そのものにつきましては、深さごとにいろいろ変位量を変えたりする計算も可能でございますが、東海と同じことをほかの専門調査会の検討でそういう検討をした結果、均質でやったものほとんど変わらないという結果がございますので、この検討においても、すべて均質で計算させていただくというふうに考えております。

それから、検討するケースとしましては、その基本領域だけではなくて、さらに沖合いの南海トラフの浅い方まで断層が割れて津波を大きくさせるという効果、あるいは枝分かれ断層等が発生して津波をさらに大きくするような効果、そういう効果もあるであろうということで、それらの効果も踏まえながら検討するため、資料2の24ページの下側の図でございますが、ちょっとわかりにくくなっております。上の基本領域、23ページの基本領域に加えて、さらに外側、南海トラフまでの領域、これの浅いところまでずっと動くというような形で考えるもの。これが、トラフ軸までの断層を加味したもの。

それから、枝分かれ断層でございますが、枝分かれ断層については2種類を今回ちょっと入れてみました。25ページでございますが、上の図でございます。これも、津波の基本領域に加えて、一番端っこのところが枝分かれで、東海断層域と同じぐらいの角度で全部ずっと縁が割れるというようなもの、それから、下側の図はこれまでの構造調査等によってわかっている枝分かれ断層を入れたもの。これもベースに基本領域がありまして、その上に枝分かれの断層が動くというような形。こういうものをつけ加えた形で全体の評価を試みようと思っております。

それで、非公開資料でございますが、同じ絵が29、30、40ページに示しております。ベースとしましては今回、まず基本をすべて4mという変位量に一回置いて津波を計算しまして、それから、実際の倍率、津波の実態とあわせて、それぞれ変位量、その倍率がどのくらいになるかということで、変位量をいじって調整するというやり方で、全体をまず1回合わせてみようというやり方をとりました。

41ページには、そのベースのものを入れまして、その結果による合致度、 K と k を示しております。この K に相当する分だけ変位量を全部大きくしてみるということで、42ページに、その結果の各セグメントごとの変位量を書いてございます。一番大きいところで、ベースのものだけで見ると11m、12m近いものが出てございますが、大体、8m、9mぐらいの感じになっている。それがどのくらい合っているかというのを43ページ以降に示させていただきました。上がもとのもの、下が倍率を調整したものでございます。おおむね合致したもので、それぞれに合致できるようなケースが示せたかと思っております。

ただ、今回の計算につきましては、50mメッシュで全部計算するのは大変でございますので、1350mというちょっとラフなやつで調整する形をとりまして、一番最後に、また50mメッシュに合わし込むという方法をとりました。

それらの検討結果についても最後に示させていただいておりますが、おおむね変わらない——細かいところでは変わりますが、最終的には、また50mメッシュでいろいろ計算し

たいと思っております。

それから、それらをベースに評価したものが資料1に評価等と書いてございます。トラフまでの浅部断層、枝分かれ断層を加えないモデル、そういう基本的なモデルだけでも、合わせようと思えば合わないものはない。ある程度合わせることはできます。それから、トラフまではあった断層と基本の領域だけのものを比べますとほとんど変わらないということもわかります。それから、その分、枝分かれを入れれば変位量は小さくなるというようなことも当然でございますが、実際に今後の検討については、どこの枝分かれ断層をどう入れていくかということも、細かく全部やっておりますと際限なくて、何をやっているかわからなくなりますので、実際には、とらえられました過去の被害にあわせた基本モデルをベースにして今後の防災対策を検討していければというふうに考えているということでございます。

以上でございます。

討 論

○それでは、時間があと1時間足らずになりましたが、ただいま御説明いただいたところの資料に基づいて御意見を承りたいと存じます。

最初に、資料の都合で被害想定の方の御説明がありましたが、やはり物の順序から考えて、後でお話いただいた強振動あるいは津波予測を済ませてから、もし時間があればそちらの方に移りたいと思いますので、そちらの方から始めさせていただきたいと思います。

さらに、強振動と津波と両方の説明がございましたが、これも、あちらこちら錯綜するものいかなものかと思しますので、できれば強振動に関するところから入らせていただければと思います。

という次第で、この範疇内でどこからでも結構かと思いますが、ひとつ御意見をお聞かせ願いたいと思います。どうぞ。

○基本的には、今回、過去の地震の時の震度分布というのが唯一の検証法なので、それを合わせるように震源モデルを決めてみましょうというのは私も賛成です。

それともう一つは、最近のいろいろな地球物理学的な見解なども、ぜひ入れていただきたい。

その2つというのは、必ずしもうまく合っていないということがあるんですけども、それでちょっと気になるのは、今回、かなりそういう意味ではアスペリティの置き方を任意に置いて、被害分布に合うようにということを意識しているから、割と任意に置いちゃって、もしかしたら、それが非常に効果的に働く可能性があると思うんです。

ただ、ある程度、システムティックな考え方をしないと難しいというか、これには合ってもほかとは全然ということがありますので。

それで、一つ気になるのは、まず破壊の開始点ですね。こういうふうに置いたのはいいんだけれども、今まで、余りここに置くというのはなかったと思うんです。これは、どういう理由でここに置いたのかというのが一つ。

あとは、もちろんアスペリティの置き方、特に大阪というか、被害震度分布に置くために、先ほどの震度と震源域の関係の図などから、例えば南海地震——今、発震点に関して南海地震のケースを言っているんですけども、普通は、やはり南海、東南海の分かれ目付近に置く場合が多いと思うんですね。それと比較することが重要だと思うのですが。

あとはアスペリティの置き方も、今回は割と小さいものをたくさん置いて、それは、私どもも実はそうじゃないかなと思っている。要するに、いろいろなインバージョンの結果だと非常に大きなアスペリティしか出てこない。それで実際に計算してみると、余り地震動としては被害を及ぼしていない周期のものが出てこない。実際にはアスペリティというのは、今までの我々の考えでは、非常に長周期の計算結果ですので、小さなアスペリティが本当にあったところでインバージョンには引っかけられない、非常に長周期にも引っかけられないということで、こういうものをテスト的にしてみるのはいいいと思うんですけども、

少し地球物理学的な見解というか、システマティックな検討をした上で決めた方が——ちょっと何か、そこがよく意図がくみ取れないという感じがするんです。

○御指摘のとおりにこちらも考えております。

2つに置いたりしたのは、前回のときに2つ置くとか、セグメントを分けてとか、大きいものというベースでございました。それをちょっと念頭に置きながら、今回、少し間に合いませんで、大阪のところを何とか出してみようかなということでざざっとやったものでございますし、今、先生がおっしゃられたように、全部、アスペリティの設置場所については基本的な考え方、これまでのことも整理しながら置いてみて、それでどうかという形で比べて評価する形をとりたいと思っております。

それで、どうしてもというときに、また御相談をいろいろさせていただくことになるかと思えます。

それから、破壊開始点でございますが、実は紀伊半島の先端のところからという部分を少しやったのでございますが、なかなか出なかったものですから、今回は、そういう意味では割と強振動が強くなるだろうと思える極端なやつだけの事例を示しましたので、それも、こういう考え方でということを示したいと思えます。

○今のことでよろしいですか。

○従来知識との検討を少ししていった方がいいんじゃないか。

今回、試しという計算ならよくわかりますけど。

○いずれ発震点なんかは幾つかの場所に想定して、幾つかのケースをやってみることになるんでしょうね。これだと最初から決めないで。現時点では、いろいろ比較するので一応置いているけれども、将来的には変えていくわけですね。

○ただ、やみくもに置くと無理やりの計算になるので、その破壊開始点、どういう考えでどう置くかということをちょっと整理して……。

○システマティックにやれとおっしゃるんですが、そのところですね。ちゃんと科学的根拠のある範囲で幾つかの任意点を選んでやってみるということですね。

○はい。

○ただいまの件、よろしゅうございますか。次、どうぞ。

○計算された震度分布が、特に大阪で、歴史地震の震度に比べて小さいというようなことで、いろいろアスペリティを変えて御苦労されていると思うんですけども、多分、宝永地震の時の大阪の震度が大きいと思うんです。これが、どういう記述でこの震度が推定されているかというところに、一回、ちょっと立ち戻っていただいて検討していただいた方がいいんじゃないか。

例えば、地盤の液状化によって被害があつて、その被害を見て震度が大きいというふうには判断されているという可能性もありますし、その辺で、この歴史地震の震度についての信頼性ということをお書きになっていらっしゃるんですけども、少し、現データについても立ち戻って検討していただけると、どのくらい過去のデータに合わせたらいいかとい

う判断がつくんじやないかと思うんですけど。

○実際に、あの時先生からも、大阪を余り意識し過ぎて、合わせ過ぎる必要はない、意識過ぎる必要はなくて、今、先生がおっしゃったような形も含めて評価をしようと思ってございます。

今回、少しその部分の整理が全部できていないままでございましたので、ちょっと試算という形でこんな感じになるという結果だけを示しました。

それで、先ほどの御指摘の部分を含めて、科学的に考えられる状況としてはここまでで、それでやった結果がこのようになる。それから、過去の資料としての信憑性あるいは当時の状態の地盤とか、そういうようなことも含めて考えるとこうではないかということで、最終的には総合評価ができるようにしたいと思ってございます。

信憑性についても、一部、アドバイスをいただいておりますので、それでもって評価したいと思ってございます。

○今、私からと言われましたけれども、先程のご指摘と同じようなことを私も実は心配しております、今日でも、ほとんど似通った地域であっても、非常に被害の著しいところと著しくないところがあります。そういう要素とはまた別に、昔であれば、我々、経験的に昔のことを言いたいとか、今、自分の住んでいるところから見てもわかるのは、安全なところには、比較的いい住環境があって、災害という観点から見て、余り望ましくないところには被害を受けやすい状況にあるんですね。

ですから、そうやって見ますと、被害を受けやすいところで被害を受けた。その数値を、その地域全体に普遍化しておいて、こういうところに反映するというのを余り厳密にやり過ぎると細部にとらわれ過ぎるのではないかという可能性もあるのではないかということで、おおもとの資料を少し見たらいいでしょうかという全く先程のご指摘と同じ趣旨の発言でして、必ずしもそうだと言い切るつもりはありませんが、そうかもしれなということでした。

○過去の被害のものをを見ると、こういう大阪付近及びその周りの瀬戸内、それから、島根あたりに大きな揺れが出ているあれがあるんですね。

それで、島根のやつも大阪のやつも、当時のすべての記録は、多分、これ以上ないだろうと我々は一応見ているわけですけども、島根のデータは、ひょっとしたら、ある一つの情報だけがずっと広がっていつていろいろなものにかかれたので、これはちょっと吟味する必要があるんですが、あとは地形とか地質。

ただ大阪の方は、我々は今、これをマクロにとらえようとしているので、何も、大阪でたまたまあの地震の時に7が見えているとか、それを見ているわけではないんですね。大体、その辺でも6程度の増がある程度あるというのは、この辺の多数の情報からあると多分ある。だけど、その6程度も表現できないところを、何とか今、苦労しようとしているので、ちょっと評価を含めてではありますけれども、一応、これまで評価したところでは、やはりもう少し実際も大阪は揺れたんじゃないか、それから、大阪城なんかも亀

裂が入ったとか、堅固な場所でございますけれども、そういうところにも、そういう記録があったりはしております。

○さて、ほかのテーマでいかがでしょうか。

特に、この件でお急ぎでなければ、お待ちかねかもしれませんから津波の話もやりましょうか。どうぞ。

○それでは、最初にちょっとコメントなんですけれども、49 ページと 50 ページを見ていただきたいと思います。今回、第 1 の検討として計算格子、簡易計算と詳細計算を比較していただいて、簡易計算でも、まあまあ悪くない結果になっている。それで、いろいろな断層モデルとか、破壊パターンとか、さまざまな検討をする際に、簡易計算でやれる妥当性を示してくれたということでもいいんですけれども、通常、50m と 1.3 km は余りにも地形情報が違うので、ここまで合っているというのは、ちょっとチェックが必要かなと思うわけですよ。

いわゆる水深も大分、1.3 km の方は平均化していますし、地形情報が入っていないわけですね。恐らく、ここは何十地点かをとっているんで、例えば 50m のやつは平均化しているとか何かの操作はあると思うのですが、その辺の詳細はきちんと把握しておいていただきたいと思います。

○ちょっと説明が不足しておりましたけれども、50、51、52 に 1350 でやったものと 50 でやったものがございまして、それぞれの倍率がどうなるかということで、このくらいの幅で違っておりますという部分は承知しながら、単純に 1350 でやって、あるところから陸上の部分の足らない部分の倍率だけを掛け算したという極めて簡単な方法でやってみました。

そういう意味で、細かい地形云々というお話なんですけど、ある意味で、ちょっと深いところを出した計算結果を、ある種、うまく関数的に何倍するというような、それにほぼ相当しているような形になっているのかなと思ってございます。

そういう意味で、比較的合ったのはそういうせいかなと。余り細かい計算をしないで、ずっと倍率だけでやったんですが、この程度で合ったのでラフな検討をさせていただいた。ただ、実際にはこのくらいのばらつきがありますから、50m で、もちろんきちっと——ターゲットをほぼ絞ったやつについては数種類、50m でちゃんとやってフォローしていくということで考えております。

○わかりました。

○資料 1 の最後のところに、「今後の検討に当たっては、個々の枝分かれ断層を考慮したさまざまなケースを検討するのではなく、基本モデルをベースに防災対策の津波の検討を行うこととする」と書いてあるんですけども、非常にこれは意味深でして、要は、時間の問題があつて、それほどたくさんのはできないぞということをあらかじめ言っている文章だと思うんですね。

ですけれども、この結果を受けて府県、自治体が防災対策をやっていく時に、やはり想定東海地震で、駿河湾で検討されたようなものと同じレベルの出力をしていただかないと

都道府県としては困る、この考え方は。ですから、やはりこの後に、水深地域の指定という問題が出てきておりますので、想定東海地震の津波並みのレベルのアウトプットを努力していただくということがまず1点です。

それから、想定東海と違って、今回は豊後水道と紀伊水道から津波が入って瀬戸内海にも来るわけですよ。ですから、この津波の継続時間というのが非常に大きな問題になる。となると、計算時間、どれぐらいやっておられるかよくわからないのですが、これまでの想定東海とはちょっと違うぞと、それは頭に入れて計算をしていただかなければいけない。

特に、四国の西側に付加的な断層を付けておられますね。これによっては、豊後水道では津波が大きくなりますから、当然、山口県とか広島県に津波が入っていきます。となると、防災対策上、どれぐらいの継続時間が、ある波高についてあるのかというのは、例えば救援活動とか、水産施設の被害の問題を議論していくときに、どうしても要る量ですから、その辺は最初から視野に入れてやっていただきたいなと思うんですね。

ですから、難しい計算というのはわかるんですが、少なくとも取り扱いの方針というのは、想定東海地震の津波でやっていただいたものと同レベルのものを出していただかないと自治体は困る。国は困らなくても自治体は困る。国も困ると思うんですが、その点、よろしくお願ひしたいのですが。

○そういうつもりはないということですが……。東海の時も、それをつけようと思ってつけたわけではなくて、とにかく合っているか、合っていないかというのは、過去のやつしか今の地震動も津波も、それしか証拠品がないというか、社会的に津波なんかも、過去ここまで来たということが、やはり地元の一つの大きな理解なので、それを合わせようと思ったときにはそうしないといけなかったんですけども、今回は、ある程度、そういうことでなくても表現できる感じだからとここは書いているつमोरりの文章ですが、ちょっと詳細に——御趣旨はよくわかりますので、決してサボるということではなく、きちんととらえたいと思います。

○津波についての最終アウトプットも、やはり想定東海地震津波と同じようになるんでしょうね。つまり、幾つかの計算結果の中で一番大きいものを想定、津波高として公表するということになりますね。

そうすると、その値がどういう条件で出てきたかということと一緒に発表していただかないと、この後、自治体がいろいろな検討をやるときに、50mメッシュ単位の津波高だけぽこっともらったって、非常にこれは困るわけで、その辺のアウトプットの準備といいますか、これも少し検討していただきたいと思います。

○今回、少し検討といいますか、整理のところをはしょったところがございます、モーメントといいますか、マニグチュード等から見て浅い部分の平均変位量というものを一つの評価にしながら、枝分かれ断層を加えたときの実際の断層の変位量がどのように見えるのか。それから、加えないときの変位量がどのように見えるのかという、これは評価をした——先生がおっしゃった、もともとベースとすると多分、変位量は、基本量のところは

やや小さ目で、それに加えて枝分かれ断層がくっついて津波が大きくなっているというのが正しい姿だと思っています。

そのベースのものをどこまできちっと押さえるかというのは一つの課題かとは思っているんですが、全部それを細かく科学的にここまでという、かなり難しい面もございますので、そのところは少し、このようなケースで考えられる範囲で、それに枝分かれたもの、それから、総合してそれらを包括的に見てトータルモデルで見るとこんな感じだと、その両方を示しながら、最大の部分は全部考慮されて、かつ、過去の実態も全部表現できているという形で示せるように、ちょっと手を抜いて、ぐるんと1個で、これで全部ですというような形にならないようにきちっと説明したいと思います。

○御存じだと思うんですけれども、アスペリティと違って、この枝分かれ断層とか副断層をつけますと、それによる影響範囲というのはそんなに広くないんですね。ですから、アスペリティの地震動の方の計算で、つけ方で全域にわたって強振動の地域が変わってくるというような形での変化は津波の場合は出てきませんので、むしろ、そういう意味ではもう少し細かい検討が、副断層とか枝分かれ断層にやっていただいても、全域にわたって照査しなくていいという意味では、仕事量はそんなにふえないだろうと思っていますので。○ただ、今のお話ですと、強振動を考える時と津波の時と、少し断層のありようが変わるわけですね。

○強振動が津波には影響するように……。

○その辺をきちんと説明しておかないと、後で公表した場合に、適宜、都合のいいように使い分けているみたいに聞こえないようにしないといけないでしょうね。

それは大丈夫ですね。そういう説明をすればいいわけですから。

○あと、今後の検討のところでも再確認なんですけれども、2点、確認・検討をお願いしたいと思います。

まず断層モデル、今回はすべり量だけなんですけれども、やはり破壊パターンですね。破壊速度と、どういう方向から断層が割れていくのか。これによる津波の沿岸の分布の変化ですね。これは必ず検討していただきたい。

第2点は47ページです。47、48、今回の非公開資料に書いてありますが、断層が沿岸に近いので地殻変動が結構大きいんですね。2m前後プラスマイナスしますので、それを含んだ津波の遡上計算、高さ、これはきちんと出しておいていただきたい。

それで、今回入っているかどうか未確認なんですけれども、入れていますか。

○入っております。ただ、今回、これを加味してフィットさせた形をとってございますが、前回、東海るときには、隆起したところは、必ずしも隆起するとは限らないので、その分は抑えて、津波をちょっと高目にとという検討をいたしました。河田先生の御指摘もありましたので。

その辺について、今回、同じような形での検討をしたいとは思っておりますが、どこまで入れた方がいいかというのは、また御相談させていただきたいと思っています。

一応、今回のやつは、地殻の変動量は全部入れた形でフィットさせてございます。

○わかりました。 以上です。

○ありがとうございました。どうぞ。

○今、地殻変動というお話があったんですが、例えば宇和島とか土佐湾東部ですと、1 m以上沈降するという結果になっているように見えるんですね。そうすると、津波が引いた後に、結局、浸水しっぱなしになって、その土地は使えなくなってしまうというところがあると思うんですけども、その辺の被害というのも、この被害想定の方に取り込むんでしょうか。

○おっしゃるとおり、実際の過去の地震でも下がってどんとなれば、それは被害なんですけれども、すべてのところでどうとらえるべきかということが、そのとおり確実に起きるのか起きないのかという問題だとか、ずっとついて回ると思いますので、現象面として想像できることはこんなこと、こんなこと、こんなこととやったときに、防災対策のターゲットとしてどれをとるべきが妥当かというのは、ちょっと御審議をお願いしないといけないなと思っているんですが。

いろいろ想像し始めると、こんなこともあるかもしれないし、その場所も特定できずにどんどん行ってしまうわけですが。さっきの地震動も山陰の方まで揺れているというデータを信じれば、そこはやはりそうだとということになりますし、それをどうとらえるべきかというところに——どうとらえるべきかというのは、当然、科学的なものもありますけれども、対策のターゲットとしてどうとらえるべきかという整理をきちんとしないといけないなと思っていますので。

○多分、ちょっと私、よくわかりませんが、1 mの沈降というので、どのくらいの面積が浸水するかという問題もあると思うんですね。それが、余り大きな面積でなければ重要な問題でないかもしれませんが、1 mというのがばかにならなくて、非常に広い範囲がもし浸水するとすると無視できない問題かもしれないので、一応、計算された方がよろしいんじゃないかと思います。

○だから、検討はしましょうと。ただ、検討したものをみんなΣというか、最高値をとっていくべきことなのかどうか、それはデータの確実度だとか、信頼度だとか、信憑性だとかも全部含めて、ターゲットとするにはどこがいいかというのは、その後、ちょっと御議論をいただきたい。

ただ、その辺のデータは非常に慎重に扱わないと、大き目のデータだけがポーっと、マスコミ的と言うと恐縮なんですけれども、扱われるというよくない風潮もあるので慎重にしたいと思いますが、一回、出すのはきちんと出したいと思います。

○今の進行の話に限らないんですが、これから将来どうなのか。要するに、現時点では過去の地震を説明するにはどうだということを主としてやっているわけですが、将来どうなのかというのを、これも先ほどのお話で、システムティックにいろいろなパラメータを変えてやりましょうということですが、その結果をどうやって扱うのか。いろいろなケース

をやりますと非常に大きな値も出てくるでしょうし、あるケースによっては非常に小さな値しか出てこない。それを、どれかに判断として選択しなければいけないわけですが、その辺についてどうお考えなのか、もし今、お考えがあれば……。

○基本的には、やはりすべて、なぜそう考えたかということを引きちんとしつけて世の中にお知らせをするしかないなど。そういうことで、例えば過去の地震の揺れとかをすごく気にしていたり、津波を気にしているのは、やはり社会的理解とか納得からいえば、何か、計算というのは、我々もいろいろな計算を過去やりましたが、100 から 10 まで、幾らでもパラメータを変えらるようなものがありますので、それを、なぜそうなるかというメカニズム的な理由と、過去もこうだったでしょうとか、その考え方を——それで、なぜこれをとらえるのか、これはなぜとらえないのか、やはりそれをきちっと言うしかないとは思っているんです。

それで、こう考えてこうだということ、その考えが妥当でないかどうかということをお吟味いただくべきで、余りアウトプットの数字があるというよりは、そのロジックをきちんとしてほしいなど、そこしかしようがないなどと思っています。

○ちょっと私の言い方が悪かったのかもしれませんが、先ほどからお話があるように、アスペリティとか、あるいは発震点ですね。その組み合わせが幾つかできるわけですよ。そうすると、その結果として強振動の揺れの予測の地図ができるわけです。一つのケースについて、一つの組み合わせに対して1枚の絵ができるわけです、ハザードマップが。それが何枚もできてくることになりますね。そのどれを使うかはユーザに、皆さん、お考えくださいということでお任せするということですか、今のお話だと。

私が言っていたのは、たくさん出てきたときに、国としては、あるいは内閣府としては、これはどうでしょうかというのをたくさん出すのは大変迷惑なことではないか。どれか一つを何がしかの判断に基づいて、これだというのをやはり出した方がいいんじゃないか。そういう趣旨で、どういう考えでやるんでしょうかということをおっしゃっているわけです。

○先ほど申し上げましたのは、要は、防災対策の対象とする地震の絵姿というのはこれだ、これに対応するようにしていこうというところは、ある種、一つだと思います。

それをなぜ複数の、ひょっとしたらいろいろな考えがある中でこれを選んだかというのをきちんとして説明していかざるを得ないということをおっしゃったので、アウトプットとしてはおっしゃるとおり、何か、こんなものもあるし、こんなものもあるし、みんな適当にということはないと思います。

ただ、先ほど推進地域のお話も出ましたが、推進地域というのは地域を決めるときなんかは、東海地震のあれじゃありませんけれども、最大公約数というか、最大値の合計値みたいなものでやはり考えておかないとおかしいなという種類と、例えば実際に起きたときの緊急時の対応を考えようと思うと、それは、ある種の一つ一つのドリルと僕らはよく言うんですけれども、ある種のものが起きたときにどうかということをお一つずつばらばらに考えて、こういうパターンが起きたとき、こういうパターンが起きたとき、こういうパター

ンが起きたときというのは、必要であれば2通りとか3通りとやらざるを得ないのかなと思います。

それは、起き方の現象は今回だって、東海からずっと全部割れるかもしれないというのと、時間差を持って部分的に割れるかもしれない。それは、とりあえず2回ぐらい前にお話申し上げましたように、5ケースぐらいは用意をしないと……。

ただ、微に入り細に入り細かく分けるつもりというか、そこは、ちょっと恐縮ですが、ある程度、国としてはマクロ的な、きちんとした戦略をつくるということをベースに考えたいなと思っていますので、詳細な部分は、また地方でやっていただくということかと思っています。

○いずれにしても、近い将来、結論を出さなければいけないわけで、今日は、過去の地震を説明し得るパラメータはどうかというのはだんだん、大体見えてきたわけですね。だから、それをどう組み合わせるかを将来の話とするかということですから、そのところは今日、いろいろな方の意見をちゃんと聞いておいた方が私はいいと思います。いろいろなケースをやって、絶対最大値をエンベロフのような形で問うというものもあるかもしれませんが、それはちょっと違うんじゃないかということもあるかもしれません。私の気にしているのはそこなんです。

私、個人的にはこうした方がいいんじゃないかという考えはありますけれども、別に、最初にそれを申し上げるつもりはないんですが、いかがでしょうか。どうぞ。

○今、ばらつきの場合にはいろいろな形のものがあると思うんですね。東海の時には、まず地盤の——ここに簡易的に増幅度を出すときにワンΣを上げたわけですね。ただ、今回は、そういう細かいものはどうふうになっているか私は存じ上げないんですが、そこによるばらつきも東海のと時は入ってしまったわけですね。今回、そういうことを考えるとすると、それをどうするか。ワンΣというのは、今回入れるのか、入れないのかということが問題である。

ただ、私も東海の時に、今後の課題として残したままになっている、いわゆる長周期の地震動の問題ですね。そうすると、ワンΣ上げるというのは、余り長周期の話には関係しない、させると非常に大変なことになるのではないかと。ある意味では振動が強く——震度というのは、基本的にはせいぜい1～2秒までの短周期の地震動の評価に対して影響する。そこにワンΣをした。防災対策上の考え方でそれをとったということで東海のと時はとったんですね。

ところが、今回は非常に広域で、かついろいろな、東海と違ってと言うと失礼ですがけれども、大都会も——後から議論すべきことで、そこは今の問題ということで聞いていただいて、後からもう一度、議論したいと思っていますけれども、やはり地震動の周期特性というのは非常に重要だろうと思うんです。それで、大阪の被害に関して議論をするときには、やはり周期特性を抜きにしては語れない。そうすると、非常に大型の構造物に影響が大きいんじゃないかということと言わないというか、やはりきちっとしないといけない。

そうすると、短周期のとき、東海のときに考えたようなばらつきをそのまま全部適用するということは、かなり難しいことがあるので、少しそこは、今、先生が言われているように議論を整理しないとまずいんじゃないかと思います。

○ありがとうございました。どうぞ。

○津波のデータも、実は表とか図になっているデータそれぞれが3通りぐらいの精度を持っている。ですから、それを1枚の図面にしてしまうと同じウエートになってしまうんですね。こういう過去のデータというのは古文書等を参考にして推定していますので、その推定精度にかなりばらつきがあるということがまず一つです。

それからもう一つは、やはり人口の多い地域ほど沿岸地形が埋め立て等によって変わっているんですね。ですから、過去のデータと計算結果がどれぐらい合うかということをメインにして、断層を少し触るという前に、出てきているデータそのものが、極端に言いますと、江戸時代の地形と今と違うわけですね。ですから、細かい計算は、例えば大阪市なんかはこれまでやってきていまして、過去の地形を再現して、そういうものがどうなるかということをやっているんです。

ですから、そういうデータそのものの取り扱いを、やはり少し慎重にやっていただかないと、出てきた図面上のデータが皆、同じ重みで、 κ とかKで表示してしまうということをやってしまうと、むしろ、枝断層とか複断層を触らなければいけないということがもっと複雑になってしまう。ですから、過去のデータの持っている特性を少しきちっと整理していただいて、精度の高いデータと計算結果の対応を見るとか、そういうことをやっていただく必要があると思います。

○いかがでしょうか。今、議論しているようなテーマについて。

○結局、計算でいろいろなことが考えられると思うんですけども、過去に起きていないことが起こることも当然あり得るんですね。だけれども、それをどう説得力を持って言えるかという、それは非常に難しい。だから、やはり、結局は過去のものに基かざるを得ないのではないかと私は思っています。その意味で、事務局の言われていることはそのとおりだと思うんです。

それで、やはりデータをもう一回見直していただく、もう既に見直していただいているところがあるかと思うんですけども、それが必要ですし、逆に、今の強振動計算がすべてできているわけではない、これも事実です。ですから、何らかの構造でどこかが揺れるということはあることだと思いますので、そちらのデータの方が正しければ、やはりそれは採用するというか、どういうふう採用するのか、その採用の仕方は僕にはわかりませんが、計算で出てこないとなると困ってしまうんですが、やはり何らかの根拠のあるものはそれなりに、単に計算だけで済まさない方がいいんじゃないかと思っています。

○ありがとうございました。ほかに何か、承ることはございませんでしょうか。これから、将来起こり得べきことについてシミュレーションをやることになりましたが、御注意い

ただくことがあれば承りたいのですが。ほかに、ございませんでしょうか。

よろしければ、先ほどの被害想定の方を、いま一度御意見を伺って、それで全体、またこちらに、影響するところがあれば戻ってくるようにいたしたいと思います。

それでは、冒頭のところでお話いただいた被害想定のある方、これは、まだそれほど進んだものではないようではありますが、資料3に基づいて御説明いただきました。これについて、何か承ることございましょうか。あればどうぞ。

○それでは、1点お願いします。

資料3の2ページの最後に津波の被害がございまして。通常、建物と人的被害ということではよろしいんですけども、もう一つ忘れていただけないのは海域での被害なんですね。この2つは陸域被害で代表的なものとしていいわけですが、もう一つは海域で、船舶であり、漁業被害であるわけです。

これを考えるときに、実は2つ段階があるかと思っております。一つは、建物とか人と同じように、かなりきちんとデータを集めて量的に評価する。これは、かなり厳しいことですね。もう一つは、海域被害というのは波高のみならず、特に流速に関係しますので、最後のアウトプットとして、津波の波高というものを出すだけではなくて流速の最大値ですね、こういうものを出す。これが、すぐ被害の数値としては出るものではないんですが、地域を考える際に、こういう地域はかなり流速が高いので海域被害、漁業被害が出る可能性がある。これをぜひ出していただきたいという希望はあります。

○説明の時に断りはしたんですが、前回の時か何かの時に、被害項目としては、そういうものも全部やるんですということを申し上げて、ただ、順番といいますか、建物だとか、それに直接かかわるような人のところを選抜してやっておりますが、おっしゃるような海域でのいろいろな現象を1回目からも、河田委員はじめ強く言われておりますので、ちゃんと調べております。どこまでできるかは、なかなか難しいところではありますが、まず、どんな現象が起きて、どういうことに注意しなければいけないかは最低だと思っておりますし、量的に出るものは、量的にどうしたらいいかということでしたと思います。

○ありがとうございます。

○特に、人的な被害は建物被害と津波による被害と重なっているんですね。地震動による被害と津波による被害が重なっている。そのどちらで亡くなったのかというのはわかりませんので、建物が幾ら壊れて、そこで何人亡くなったか、あるいは津波で家が幾ら壊れて何人亡くなったかという推定をせざるを得ないんですけども、そうなると、近年起こっている地震と津波による被害というのは、実は、いわゆるプレート境界の地震による揺れではないんですね。ですから、阪神・淡路大震災の結果を適用して、いいところとそうでないところが実はある、被害については、ですから、それを少し考えておかないと困る。

具体的にどうするかというと、例えば津波による被害が重なっていないところで地震動と建物の被害がどうだったかというのを知っていただいて、これが、例えば阪神・淡路大震災との整合性がつくのかどうか。揺れの性質が全然違いますので、それを加速度とか速

度で表示して、被害と直下型とプレート境界型がきちっと一緒になって表示できるのかどうかというのが、そんなに今、クリアになっておりません。ですから、その辺のデータのチェックというのをきちっとやっていただいて被害想定に結んでいただきたいと思います。

ですから、戦後起こった地震災害というのは、南海地震以外は全部、実は直下型の内陸型で被害が出ていますので、そういうデータを使って、宝永とか、東海、東南海、南海をやってしまうと非常におかしいことになるだろうと思います。

例えば安政南海地震では、大阪では、ほとんど建物被害はないんですね。大きな西本願寺と東本願寺の別院の建物が全壊したという記述はあるんですが、民家が地震で壊れたというのは古文書にはほとんど載っていない。ですから、大阪は約1000人亡くなっていますが、それは、ほとんど津波で亡くなっていますので、そういう結果を使っていただいて、例えば、大阪ではさっきの図面を見ますと、震度6弱とか5強という値が出ておって、そういう評価がある程度できると思いますので、ぜひやっていただきたいと思います。

○今の話にもかかわるんですけども、非公開資料の宝永型地震の被害想定結果を見ますと、津波による死者数が大変少ない。少な過ぎるんじゃないかという感じがします。

今、大阪で1000人という話がありましたけれども、日本海中部地震は12時00分に起こりましたね。それで、多分100人ちょっと死んでいるはずですよ。それから、北海道南西沖は夜ですけども、230人ぐらい亡くなっていますね。そういうことから考えると、この宝永型地震が起こったときの津波の死者が最大で2500というのは、どうも少な過ぎるという印象を受けるんです。

それで、この算定方法を見ますと、この算定方法でいいのかなという感じがします。この間、東海地震の専門調査会の時は、全壊建物とのかかわりで死者を想定しましたね。それで、おかしいんじゃないかと。今度は、浸水エリア内滞留人口から想定しています。中でも死者率は「北海道南西沖地震津波時の最大である4.5%を上限とし」と、こう書いてありますね。この辺の計算の根拠がよくわからないんです。

それから、もう一つは補正がかかっていると。早期避難による補正ということで、私ももの研究所でやった調査結果を使っていますけれども、奥尻の場合は、10年前に日本海中部を経験したということで、相当避難率が高いんですね。ところが、これは日本海中部のときの調査データもありますけれども、これを見ますと、早期避難率は大変低いんですよ。ですから、補正のデータも、もう少し考えてくださったらいいんじゃないか。

いずれにしても、第1回目のこの委員会で記憶しているんですけども、東南海、南海地震の特徴というのは、被害が広域に及ぶということとともに大規模な津波被害が想定される。だから、この地点から防災対策を考えておかなければいけないんだという話があったと記憶しているんですが、大規模な津波被害としては、ちょっと少ないかなと。事務局はどういうふうにお考えなんですか。

○津波の件は、始まる前に言いわけをしていたんですけども、先日、これは別の調査会の話なので恐縮なんですけども、東海の時も、今、この辺のやつをやっておりますので、仮置

きしてある感じのやり方です、大変申しわけございませんが。一つの今までとられた——これも、例えば某県、某県と幾つかの県でやっている手法としてはこれであつたりとか、過去とらえたものでやるところであるというのをとりあえず入れておるんですが、よく認識をしております。

それから、数字がどうかというのは、ひょっとしたら、過去に起きた時のものと比べると、それと同じような起こり方で起きたとしても、やはり今の情報状況だとか、いろいろな施設整備状況から言うと、余り大きくなりませんか——これは、もうちょっと吟味したときにきちんと御説明したいと思います。すごい数かどうかは、昔と比べて、作業の感覚から言うと、大分少なくともおかしくはないのかなとはちょっと思いますけれども、いずれにしても、もう一度詰めてから……。

○建物被害のところですが、これが結果的にどう変わるかわかりませんが、木造建物の被害関数というのは、資料3の4ページにあるように、逐年ごとに3種類を使い分けるといふようなことをやられているわけですが、5ページにある非木造の方は、1本でエィヤーと引かれているんですが、印象としては非木造の方が非常にバラエティが大きいといひますか、例えば、高さでも低層のものと中層のものとあつて、それから、新耐震前と後で耐震性に大きな相違があるということで、常識的に考えると、低層と中層、新しいものと古いものということで4種類ぐらいに分けた方が自然のように思えるわけです。

もともと、そういうものがデータとしてないということであればしようがないと思うんですが、幾つか、こういったことをやられている方がいらっしゃるので、一応確認していただいて、そういう検討をしていただいた上で、結果的に1本になったということであればいいんですが、どういうふうに検討されたのかはよくわかりませんが、多少見直された方がいいんじゃないか。

それで、一つ心配するのは、多分データは、低層、RC住宅のデータがほとんどだと思ふので、耐震性の高いものが含まれる。それで、中層建物の方が、兵庫県南部地震の事例を見ると壊れやすいと。そうしますと、商業地域での被害ですね。今回、名古屋とか大阪とかありますけれども、そういう商業地域での非木造建物の被害を過少評価する可能性もありますので、その辺、少し御検討——もしされているのでしたら教えていただきたいですし、されていないのでしたら少しされた方がよろしいのではないかと思います。

○どなたか、こういう資料がありますよというのを御存じであれば……。

○林・宮腰とか、そういうものがありますけど。

○それは、ちゃんとお調べになっているんですね。

○可能な限り使えるものは——別に、今回の検討だけじゃなくて、これはうちの方のDISというか、ESというやつシステムもこの辺のベースをどうしようかと相当悩んで調べておりまして、非木造のデータが、これは赤と青の点々が、やはりこれだけだとよくわからない。それからデータも、これは大きい点と色の塗っていない小さい点がありますけれども、ある程度、サンプルがしっかりしているものかどうかという吟味をしないと、何

か、非常にわかりにくくなっておりまして、ちょっと解けていないんです。

ただ、おっしゃるようなことも含めて、今回、結果はどうしようもないかもしれませんが、証拠品も並べて整理をさせていただきたいと思います。

ある種、逆に木造の方は、正直に56年以降のものは下の方へ線がスーッと出てきているとか、こういうのはよくわかるんですけど。

○一言もしゃべらないで申しわけありません。被害想定をそもそもどういうふうにするかということに関係するんですけども、先ほどの御意見もそうだと思いますが、対策とか対応行動に依存する部分が被害の想定の中には必ず入ってくるわけで、そうじゃないと、どんな対策をしても対応しても同じだということでは意味がないわけですね。ですから、それをある想定をして、ある対策とか、ある対応行動をとるという前提でこの被害が出てきているということだと思っんです。

逆に言うと被害想定を、これから行う対策の評価、政策評価の手法として使うか使わないかということにも関係してくる。つまり津波の行動であれば、いろいろ経験を学ぶとか、奥尻の津波の後に、例えば静岡県で調査をすると、津波はものすごく速く来るというふうに意識が変わって、対応行動が、地震が来たら、恐らく、速く避難してくれる。そういうことが期待できて、その結果、被害は恐らく減るのではないかという想定ができるわけです。

ですから、さまざまな適切な対応行動の周知徹底がどの程度できているか。これは、調査しないともちろんわかりませんが、その進捗状況によって被害も変わる。それから、家の方も、多少、データの難しいことはあるんですけども、サンプル調査その他やっていただいて——これは今ということではなくて、将来的にですが。それでどの程度、耐震化とか、そういうものが進むのか。それによって被害がどれだけ減るのかということがないと、5年たち、10年たって被害想定をやってみたら、また同じ被害だと。一体、この間やってきた対策がどれだけ有効なのかということについて疑問が出てくるわけですね。

ですから、そういう対策評価あるいはさまざまな一般の人々の認識の変化というものを被害想定に反映できるような仕組みをどこかにつくっていただきたい。これは、今までなかなかできなかったんですけども、その芽ぐらい何か入れられないかというふうに私は考えております。

○いかがでしょうか。

○大変ごもつともな御意見で、そのとおりだと思いますけれども、我々の行政の中でも、防災対策というのが、どうやれば、どう生きたかということが見えるようにしないといけないなど、いろいろな今後の地震対策のあり方というときでも全国の調査を、施設がどうなっているかとか——それも、今まで全くやれていないのが初めてやられている状況で申しわけないんですが、そういう何をやれば何が進むかということがわからない限り対策ははっきりしないというのは、本当にそのとおりだと思いますので工夫したいと思いますが、

今、先生のお話の中にもありますように、どうとらえるのか。例えば認識を変えたらどうだという、そこの変換なり、評価なりは、それこそまた、ひょっとしたらばらばらに、先ほどの震度分布以上にはっきり、なるほどというものは出ないかもしれません。工夫はできればと思います。

○聞き漏らしたかもしれないんですけども、これは、単に一つの例だということはよく存じ上げますが、この非公開資料はどのモデルなんでしょうか。

○先ほどありました経験式と言っているものの宝永のやつです。というのは、過去の宝永の震度分布が正しいとしたら、一番それに合っている絵姿になったものを取りあえず使っていると……。

○津波は。

○津波は、一番最後の図、非公開と書いてある 72 ページにあるものですね。宝永地震改良モデル（想定断層のみ）というものです。

○地震の揺れの話に戻りますけれども、揺れをシミュレーションでやるという一番のポイントというのは、やはり寛政であるとか昭和のときに存在しなかった構造物が本当にどうなるのかということだと思うんですね。震度ということだけでしたら、そのときに存在した構造物に対しては想定が可能ですけども、そのときに存在しなかった構造物に対してどう考えるか。そのためにシミュレーションをするのだと私は理解しているわけです。

そうすると、それに関しては一応、問題は、翠川先生なんかにお聞きした方がいいと思うんですけども、現実には、この被害曲線がない、存在しないというか、過去に被害を経験していないものですから、被害曲線もそんなに精度のいいものがないということがあると思うんですね。

しかし、こういうような形で委員会をするというのは、やはり、それに対して何らかの学識経験者としての見解が求められているのではないかと私は思うんですけども、これについてどういうふうを考えているのか御意見をお伺いしたいのですが。

○おっしゃられるとおりで、出せるものは出せたらと思うんですけども、長周期の時もちょっとお話がございましたように、何か出したということでもいいかどうかというのは非常に難しく、それによって、例えば、出し方によっては、その辺の高層ビルが全部だめという数字も出てしまう。逆に、そうでないものも簡単に出てしまう。それが一体、何を根拠にというものがはっきりないときは、ひょっとしたら、最後、少し出せないゾーンもあったりするのかなとは思っています。

ぜひ、そういうところをチャレンジはしたいと思いますけれども、一番、これが最善だからといってポンと出すというのは、ちょっと難しいなというのがあります。

それから、どちらかの先生がおっしゃられましたように、対策はストレスというんですか、このぐらいはパンとっておけばいいじゃないかというものはやれると思うんですけども、大変な天地を引っくり返すようなことを一つの考えだとかうだよということで、本当にそこまでのことをやるべきかどうかというのは、相当慎重に考えないととは思って

いますので、回りくどいですが、おっしゃるとおりの努力はして書き込もうと思いますし、先ほどのここに書いてある被害想定以外にも出そうと思ったりしますが、本音を言いますと、ちょっと限度はあるなと思います。

○先生の御心配はよくわかりますが、そういう特殊なサイズの構造物だとか、あるいは過去に経験しなかったような構造物というのをつくる時には、それなりに、ここでやっているような検討、全く同じとは言いませんが、それに近いような検討を通常で決められたような枠の外でさらにやっているわけですね。それで、まず大丈夫であろうということを一応はチェックをしているわけなので、私は、ここでやるような手法でもって地震動の波動を想定して、それに対して安全かどうかということをチェックすれば、ほとんどの場合、大丈夫だと思います。やってみなければいけません、これまで、そういうものにかかわった経験からすれば大丈夫だと思いますけどね。とても、とても皆さんに公表できないというようなことにはならないと思います。

○非常に長周期であるとか、特殊なものに関しては私もそう思うんですけども、やはり阪神のときなんかで問題として抜けているのは、例えば10階建とか、超高層まで行かないようなもの。

だから、いわゆる一つ一つ審査会を設けてやっているようなものはここで議論する必要はないと思うんですけども、そのちょっと抜けているような領域があるんですね。その問題を指摘したいと思います。

○それと、いま一つ確認をしておきたいのは、ここでやろうとしているのは、これから数十年以内に起こるであろう地震に対して、名古屋からずっと西の方にかけて安全なようにしましょうということですからして、数十年内に起こる地震ということになれば、東海、東南海の地震だけではなくて、ちょっと話題がありました、内陸の地震も必ずや視野に入れておかなければいけないわけで、それは、このファイナルな答えを出すときには入りますね。きょうは話題になっていませんが、それは入るんだということも、この共通の認識にしておきたいと思うのですが、それはよろしいですね。

それでは、これはこれでおしまいになります。

○人的な被害、特に津波について、ここでは奥尻のデータを使っているんですけど、今回の東南海、南海地震の津波というのは、やはり都市域を実は津波が来るということで、水門とか鉄扉が完全に締め切れない。これは、地震動によっても被害を受けているし、また間に合わない。いろいろな理由で、そういう浸水する危険性は随分ある。

となると、例えば大阪市の地下街が、地下鉄も含めて水没する危険性がある。こういう新しい被災シナリオに沿った人的な被害の発生というのは、やはり奥尻のような漁港町のものとは全然違う。ですから、これまでのパターンで起こる人的な被害の推定と、そうでない被災シナリオに基づく推定というものをパラレルにやっておかないと、実績どおりに、実は災害というのは起こってくれませんので、特に、今回は都市災害の特徴を非常に色濃く持つ災害だと認識しますと、これは地震動による建物の被害でもそうですけれども、被

災者の出方がこれまでと違うんだという観点から、一度、被害を見直していただく。それが、従来のクラシカルの出方とどれくらい違うのかという値を示すだけでも、随分、対策の内容が変わってくるのではないかと思いますので、その辺はよろしくお願ひしたいのですが。

○今のところ、ずっといろいろ委員の方々から、要望というような形で出ておりますので、必ずしも事務局からお答えいただくことではないかもしれませんが、ほかに、何か御注意いただくことはございましょうか。よろしいでしょうか。

それでは、時間が12時までという想定をしておりますが、あと数分でございます。特に、これ以上なければ、本日のところは閉じさせていただきますが、今日いただきました御意見を踏まえて、強振動の予測、波高の予測、被害想定、この辺につきましてこれから作業を進めてまいります。その途中、また委員の先生方にいろいろと個別に御意見等をお伺ひに参ることがあるかと思ひます。

それで、事務局としては、でき得れば次回には、一応の結果を公表するということまで行きたいと思ひているようでございます。ひとつ、これからもよろしく御支援・御協力をお願い申し上げる次第であります。

閉 会

○土岐座長 事務局、何か、つけ加えることはございましょうか。

○布村参事官 特にございませんが、先ほど言いました公表というのは、すべてというか、段階を踏んでの部分があるかと思ひますが、なるべくステップを踏んで次の対策のところへと思ひますので、地震の揺れとか、津波とか、基本的な災害項目については、当然、御議論いただいた上ではあります。何らかの形が出せていけたらと思ひております。よろしくお願ひしたいと思ひます。

○土岐座長 次はいつになりますか。

○布村参事官 今後の御予定でございますが、12月24日、ちょっとお休みが近いところで大変恐縮でございますが、朝10時から、場所はまだ決まっておらず、ちゃんと御連絡をさせていただきたいと思ひますが、よろしくお願ひしたいと思ひます。

それから、先ほど座長の方からお話ございましたように、ちょっとそういう詰めをさせていただければと思ひますので、個別にまたお伺ひするなり、御相談させていただければと思ひます。よろしくお願ひします。

以上でございます。ありがとうございました。