

平成15年6月3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11回)  
議事録

中央防災会議事務局

## 目 次

1. 開 会 .....	1
1. 資料説明(地震動・津波) .....	1
1. 資料説明(内陸地震) .....	9
1. 審 議(地震動・津波・内陸地震) .....	12
1. 資料説明(防災対策) .....	21
1. 審 議(防災対策) .....	25
1. 閉 会 .....	31

## 開 会

○布村参事官 お時間になっておりますので、ただいまから東南海、南海地震等に関する専門調査会の会合を開催させていただきます。

それでは、以下の進行の方、土岐座長よろしく願いいたします。

○土岐座長 おはようございます。本日は、東南海並びに南海地震の地震動、津波高さの推定の手法、続いて内陸部の地震動の推定手法、こういったようなものについて整理をいたしております。それについて御審議をいただきたい。さらには、東南海、南海地震によります被害想定を踏まえたいろいろな課題がございます。さらにその防災対策といったようなところについて御意見を承りたいというふうに考えております。

それでは、議事に入らせていただきますが、いつものことでございます。議事に入るに先立ちまして、本日の資料の取り扱いでございます。まだ全部がお手元にそろっていないのかもしれませんが、非公開資料というのが出てまいりますと、それを除いてはすべて公開ということにするのは、いつものとおりでございます。また、御発言いただきました内容についても、議事要旨をつくりませんが、お名前を伏せた形で作るという、いつものことではありますが、よろしゅうございましょうか。

〔「異議なし」の声あり〕

○土岐座長 では、そのようにさせていただきます。

### 資料説明(地震動・津波)

○土岐座長 それでは、議事に入りますが、まずは配付されました資料、幾つかありますが、それに沿って事務局から御説明をお願いいたします。

○布村参事官 本日用意しております資料、資料1の方が、東南海、南海地震等による震度、それから津波の高さを少しまとめた形にしております。実際の専門調査会の報告というのは、もうちょっと全部を含めました格好で、かつコンパクトにさせていただくことになると思いますが、一応考え方とかこういう結果が出たというものは、報告書のように整理をさせていただいております。資料2は、同じく内陸地震等の震度分布につきまして少しまとめたものでございます。別途、図表を、これの関連で今お配りさせていただいております。この図表の方は、恐縮でございますが、少しまだ未確定な部分がございますので、当然回収をさせていただきますがよろしく願いいたします。資料3でございますが、東南海、南海地震の防災対策のポイントの御審議を今日お願いしたいと思っておりますので、そういうものを用意させていただいております。

それでは、最初の東南海、南海地震の震度と津波の方の説明をいたします。

○横田技術部長 それでは、資料1、東南海、南海のところを説明させていただきたいと思っております。頭1ページのところ、「基本的考え方」という部分で「検討の基本方針」という

のを書いてございます。防災対策の中で過去に起きたものを参考にして、いわゆる過去災害的な形で、それを参考にどういう地震像あるいは津波像に対してのシミュレーションによる再現を行うかということ。それから、一定のものが超えた場合に対して、何らかの、仮にそれより大きなのが起きた時にはソフト的な対策でということ。

それから、「検討対象とする東南海、南海地震等の発生ケース」としては、5つのケースということで、すべてが同時に破壊される場合、それから東南海地震、南海地震が同時に破壊される、それから東側、想定東海と東南海が起こる場合、東南海の単独、南海の単独という、この5つの場合を検討するというようにしてございます。

文章は、後でもう少し直したいと思いますが、まず、前回、東南海、南海で全体合わせさせていただきました。残りについて、それらをベースに検討する形になってございます。

それから、「検討にあたっての留意事項」ということで書いてございますが、できるだけ過去資料をベースに検討した部分ではございますが、それらのデータそのものが、当時のデータであるということで十分な精度がない、あるいは数が足りないというような面があって、それに合わせたシミュレーションでございまして、少しパラメーターを変えればやや変わるところがあるので、ある程度のその辺の幅を持ちながら全体の検討ができればというふうに思っております。

3ページでございますが、まず具体的に、東海を含めます東南海、南海のそれぞれの震源域をどのようにとらえるのかということで、中央防災会議の東海地震に関する専門調査会での東海域での震源域、それから地震調査委員会での東南海、南海の震源域、それらのモデルをベースに置きながら、全体として過去の震度あるいは津波等の高さなどを参考にしながら、全体をキャリブレーションして修正していくという形をとってございます。

まず、過去資料の検討のもととする震度分布というもので、それぞれのものを重ねる形のものを作りました。それが1.(1)のところに書いてございます。実際に過去の宝永、安政、安政東海、安政南海、昭和の東南海、昭和南海、それぞれの事例をもとに震度分布を比較してみると、ある程度の類似点が見られるということから、その類似点を意識した形での重ね合わせを行ったということでございます。それに基づいて、比較検討のもととする震度分布をおおむね東側、大きいところを重ね合わせる、それから西側の震度6以上の大きいところを重ね合わせる形で、全体像としての宝永地震タイプの震度分布を再現というふうに思っております。これをもとに東、西、いわゆる東海、東南海あるいは南海、あるいは東海タイプものというものについての比較検討の資料のもとを作るということでございます。

もう1つは、データが全面的に無いということも含めまして、経験的手法もベースに、いろんな形を参考にしながら評価する。逆にここでは経験的手法を少し適用して、全体がどのように見えるのかということで、その限界を含めたチェックを行ったということでございます。経験的手法については、マグニチュード8.0というもので合わせると広い領域の所がおおむね合うということ、直上についてもそれなりのフィットが見られるというこ

と。それは逆の意味では、上で作って重ね合わせたものも、それなりの妥当性があるのではないかということをちょっと記述してございます。

それから、その際、それぞれのやつに、個々の部分の経験的手法から見て、より合うように震源域をやや動かしてみたらどのような特徴が見えるかということで、例えば安政東海地震の震源域は西側領域からやや東の方に狭める方がよさそうだとか、大阪の方をやや大きくするには、少し陸域の方に広げる、あるいは逆にアスペリティを置くということがよさそうだとか、九州の西側を再現するには、どうしてもモデルの震源域をやや西側の方に広げた方がよさそうだとか、というようなことがわかりました。

これらをもとに実際の計算には、震源域をやや広げたり、アスペリティの置き方を、これを参考にトライ・アンド・エラーで動かしてみようというようなことをやってございます。おおむねの境界としては、上記のことをベースにしながらでございますが、全域が割れるあるいは紀伊半島のやや東側の領域に境界を置くというようなことを含めまして、これで上記の試算結果のものを見てみるという形でございます。

なお、6ページでございますが、震源域については、アスペリティの置き方を含め、地質構造等の概念から見て単一領域でないと思えるところは、ある程度区分けしておいた方がいいだろうということで、それぞれをセグメント分けしてございます。東南海地震の震源域の中には、三重県の志摩半島付近の境界あるいは尾鷲付近の境界を置き、南海地震のところにも紀伊半島西端付近の境界、あるいは高知県室戸のあたりの境界、足摺付近の境界、これらの境界を意識しまして、それぞれのセグメント単位にアスペリティを置いていくというような形での、試算を始める最初のモデルをつくったわけでございます。

7ページ以降、具体的にそれぞれの断層パラメーター、モーメントとか、そういうのをどう与えるのかということ記述してございます。モーメントそのものは、全体の面積、ストレスドロップ等から計算していくということ。平均変位量は、そのモーメントを逆算する形で、(2)のところに書いてございますが、剛性率は下に書いているような式を入れて確定するわけでございますけれども、それで求めていく。

それから、津波予測の計算をしたりするのに変位量をどう見るかということで、やや浅い方がやわらかくて大きく割れるだろうということを見まして、やや浅い方はこのくらい、3.0~4.0 というような形で見ていきたいということでございます。

それから、伝播速度を置きます。それから、アスペリティの面積でございますが、8ページ(5)、おおむね各セグメントごとに30%、あるいは小さい場合には20%、アスペリティを1つとするときは約20%ぐらいとして、もし深いところと浅いところで2つを置くというようなやり方をとるときには、おおむね30%にしていこうと。30%にしたときには、大きいのと小さいのとで約7対3の比率で分けていきますということで、これらを置きながら、またトライ・アンド・エラーである程度、どこまで過去のやつにフィットするかというのを見ていくということ。

それから、アスペリティの設置場所等については、先ほどの経験的手法から見た震源域

がどうかということも参考にしながら、さらにその下に書いてございますが、熊野灘のアスペリティはやや沖合に、紀伊水道付近のものは大阪へぐっと。大阪の方が震源域を延ばしているというようなことから、逆に領域そのものでいくと、アスペリティはやや大きいのが近くにあった方がいいのではないかなというようなこと。これらを意識しまして、最初の初期モデルをつかって計算していくわけでございます。

それから、実際の計算を小断層に近似をしまして、約 10km の小断層で近似をしてございます。走向、傾斜、すべり角は、Sagiya のバックスリップベクトルのデータを意識しまして、かつ全体変位にならないように約±30 度ぐらいの揺らぎを与えて、計算結果が 1 方向にそろってしまわないような形の工夫をしてございます。

それから、アスペリティ全体のモーメントの部分でございますが、強いところと背景領域とがございますので、それらについては、地震モーメントがアスペリティの  $M_0 = \mu DS$  の関係を用いるのでございますが、このときに、もしもアスペリティの変位量がそこだけ大きいということもあるとして、2 倍までは大体あってもいいのかなということで、それより極端に大き過ぎるものは与えないような形で試算するというようにしてございます。2 倍として与えると確定的に書いてございますが、2 倍以内のものとして計算していくようにしてございます。

それから、10 ページ、破壊開始点でございますが、過去の東南海、それから南海の解析結果等を参考にしながら、紀伊半島の南側において全体をしてみるということでございます。

それから、地下構造モデルは地震基盤として 3000 m/s、工学的基盤としましては  $V_s = 700$  m/s の境界を作りまして、それぞれのデータから構造モデルを作る。それから、表層地盤はボーリングデータも収集し、かつ松岡・翠川の微地形区分等のデータも参考にして、全体を東海の時の見直し、もう 1 度チェックをする所はして、表層 30 m のものも作ってしまうということでございます。

それから、非線形計算のもとになる表層の地盤モデルも、これらボーリングデータを参考にして、近隣の類似している所を当てはめる形で、ボーリングデータが無い所についても、構造モデルを作っていく形になってございます。

それから、11 ページ、強震動についてでございますが、基本的には入倉先生のレシピをベースに、小地震波形のグリーン関数あるいは統計的なグリーン関数という形での計算をしていくことにしてございます。それから、工学的基盤から地表までは垂直、工学的基盤まではそれぞれレイパスで来るのでございますが、そこから上については垂直で上がるというふうにしてございます。なお、その際非線形の考慮につきましては、 $V_s = 300$  m/s までは通常の線形計算で行いまして、それより浅い所について非線形計算を適用する形で、深過ぎる所で十分構造モデルが反映できていないために、非線形性より吸収されてしまうというような効果をここで考慮してございます。

また、地盤の構造モデル等が正しくないということもございますが、全体的に平均的に

まとめた増幅率も加味しまして、それらと波形計算結果とを見比べまして、やや小さ過ぎるといいますか、減衰し過ぎていると思えるようなところについては補正するような形もとってございます。

計算した結果でございますが、まず、経験的に得られている加速度あるいは速度の距離減衰はどうなっているかというので全体的な評価を行ったわけでございますが、これについては、おおむね全体的には、それが妥当な結果を得ているというふうに思います。ただ、震源域の直上、これは実は東海の時にも同じ問題になりましたが、震源域の直上については、どうしてもやや大きくなり過ぎているという形になってございます。これは当初、3回目ぐらいだったと思いますが、直上については、経験的手法に入れられているような大きくなり過ぎない、抑えるパラメーターというんでしょうか、それを導入しまして、真上を抑えて、横の方は、遠いところはほぼ同じ程度になるというような効果が入るような修正をもう少し工夫する必要があるかなと思ってございます。

それから震度分布についても、当然上の経験的手法で出たと同じような問題がございまして、全体的にやや遠いところとやや広がっているところはおおむねいいのではないかといいように思っておりますが、真上については、やはり被害の実態から見て、少しおかしいというようなところが見えてございます。それから、諏訪盆地等の特殊な地形構造、盆地構造とかそういう特殊な所については、やはり再現できてございません。そういう所について、どのように再現するか、あるいは別の形でそれをどう評価するかについても、もう少し重ねて検討してみたいと思っております。この辺につきましては、次回の時に、こういう考え方でということをお示ししたいと思っております。

それから、それぞれとらえられた1 km メッシュでの地震動の推定結果がどういうことなのかという留意事項。あくまでも1 km メッシュ全部が一つの代表点的なデータである種代表させてございますから、逆に1 km メッシュがすべて代表データになっているわけではございませんので、そういうようなことも十分留意しておくというようなことを記述してございます。

それから、13 ページ以降でございますが、津波の部分でございます。津波の波源域、これは冒頭のところにも書いてございましたが、強震動発生震源域よりもやや広目になることがあると、周辺に広がることもあるということで、それもやや多目に津波が発生する波源域というのをとってございます。それから、強震動の検討で西側をやや広げたのでございますが、津波については、当初からももう少し西の方に津波が大きかったんじゃないかというようなこともございましたので、最初からやや広げました。これはある形で、今回津波については、トライ・アンド・エラー的に合わせるというよりも、非線形最小二乗でインバース的に合わせようという形を試みましたので、そういうことも含めて、当初からやや広げて全体を評価できるようにしてございます。

それから、実際の計算に当たりまして、波源域をどのくらいでブロック化するかといいますか、最小単位を作るかということでございます。それを、今ここではセグメント化と

呼んでございます。強震動のセグメント化とはやや違いますので、もし混乱するようであれば、言葉については工夫してみたいところがございますが、そういう少し小さ目に分ける。それについて、おおむね 50km 程度の単位でブロック化してございます。これまでの計算の中で深さ方向については、それぞれ分けても分けなくても余り津波の結果そのものに大きく影響しないということは、前回の東海の専門調査会の試算結果の時にわかってございますが、そういう意味で初期の段階では横方向だけに分割して、縦方向の変位量は全部一緒にするというをとりました。それに、さらに強震動のアスペリティの場所とかいろいろな形での検討が行われるよう、その後、さらに深さ方向についても分割しまして、3つのブロックに分割してございます。それらで全体を見て、パラメーターのそれぞれの場所の変位量を見るという形にしてございます。

それらを合わせるものでございますが、津波についても、全体の過去の安政、宝永、昭和の東南海、南海のデータを見比べまして、重ね合わせてもおおむね同じ程度の形のものが見られているということが見えるところがございますので、そういう意味で、それらを全部重ね合わせて、1つの全体合わせるモデルを作っております。それで試算していくことです。

津波の波源は、そこに書いてあるとおり、海底地殻変動を求めて、それから変位が伝わるということ。

それから、津波伝播は線形長波で、浅い所は非線形を入れるということ。遡上計算の部分で、沖合はやや大きなメッシュからだんだん始まりまして、陸域に近づくにつれて、ややメッシュを小さくしていきますネスティング的な手法をとりまして、最終的に水深域、遡上域は 50 mメッシュで求めていくということにしてございます。

それぞれの建物等については、粗度係数を用いるということ。それから、計算する時間でございますが、外洋については3時間、瀬戸内海は12時間としているということでございます。

「その他」のところに書いてございますが、過去のデータに合わせる場合としましては、建物の部分、昔に復元する形をとる必要があるのでございますが、全体よくわからないというので、建物はもともと無かったということにしまして、現在の田畑と同じ粗度係数を入れるということ。それから、海岸堤防等はなかったということにして遡上させる。ただ、地形データ、海岸のデータを、埋め立て等も全部復元するのはかなり困難でございまして、それについては現状のままにさせていただいて、粗度係数と海岸堤防がないというだけにさせていただいて、過去のデータにキャリブレーションして、もとの波源域のモデルを合わせるという形をとらせていただいております。

その最小二乗法で行うという部分で、15 ページ4のところに書いてございます。まず、東海につきましては、既に行った中央防災会議での結果のものをそのまま適用して、特にこれについては動かす形をとってございませぬ。それは、もともと東側が当時のものに合うという形で置いてございますが、西側からずっとあったとき、同程度の影響に合わせる

もので安政東海の津波の方をフィットさせてございますので、そういう意味で、東側は特に変える必要はないだろうということで、ここはそのままの形をとっています。西側について動かしていくという形でございます。最後は、計算したやつについても一度全体の収束性を見ながら、ある程度最後の変位量については、0.5 m単位でラウンドしてございます。

それから、津波の高さをそれぞれ計算した結果でございますが、おおむね過去の全体のものについて、それなりの再現性が良いというふうに思っております。それと、実際の地殻変動が多分起こるといようなことで、そういう沈んだ部分も相当その可能性があるとして、防災対応上の留意が必要。それから、隆起すると、津波による被害は逆に小さくなる可能性があるんですが、必ず隆起するとは限らないということでの検討をしておく必要があるだろうということ。それから、満潮時にはさらに高くなって堤防を越えやすくなるので、そういうことも留意しておくということでございます。

なお、深さ方向に3つに分けた場合には、津波のデータだけではなくて、地殻変動のデータも合わせて、全体にインバージョンをしております。

17 ページ、「防災上のその他留意すべき事項」ということで、津波について、ある程度の時間的猶予がある地域とそうでない地域。それから、第1波が押しで必ずしも始まるとは限らないので、第1波が引きで来ることもあるといようなこと。それから、被害を起こすであろう高さの津波はどのくらいで来るのかと。始まりだけではなくて、実際にそういう破壊的な波のものはどのくらいで来るのかということもよくわかるようにして、対策を検討するということ。それから、個別の検討に当たっては、海岸堤防の高さに加え、その耐震性なども十分考慮しておく必要があるのではないかといようなことを書いてございます。それと、実際に東南海、南海がある時間差を置いて発生する。その時間差によっては、後から来た津波がそれにかぶさる形になりますので、最初の波よりさらに大きくなるということもありまして、そういうようなことについて留意しておく必要があるだろうということで記述させていただきました。

非公開資料の方でございますが、実際には最終形のところは、これまでの構造モデルとかいろんなものを含めまして、もっとボリュームが大きくなるわけでございますが、今回、先ほどの部分での、試算のところでの大体のものを見れるような形でそろえてございます。

まず、東南海、南海の部分でございますが、2ページになってございます。東南海で全体試算したときのアスペリティ、これは前回の公表の時のものでございますが、やや東の領域の所に、浜名湖あたりの所に8番というアスペリティを書いてございますが、これを置くことによって、静岡の昭和東南海の時の再現がおおむね行えるということでこれを置いてございます。そういう意味では、やや東に東南海の領域が広がっている。

それから3ページでございますが、これは全体が割れるモデルの場合でございます。東側のアスペリティは、東海地震でのものを置いてございます。西側は、ちょうどその8番のところは9番のアスペリティとややダブりますので、試算の結果、8番を加えたものも

ちょっとあったのでございますが、基本的に、あまりそれらが無くても9番等で全部代表できるであろうというように評価をいたしまして、この時には8番は加えておりません。全体行う時はこの3ページの形で、東南海だけの単独の時はやや東側が伸びたもの、それ以外の南海等の部分については、そこの黒破線がかいてございますが、基本的に震源のオーバーラップはほとんどさせない形で計算して、ほぼ昔の再現ができることがわかりましたので、ほかのものについては、あえて震源域のオーバーラップはさせてございません。

それから、破壊の部分でございますが、破壊開始は、2ページも3ページも紀伊半島南端のところの沖合の背景領域の白い所に黒星が描いてございます、そこから始めてございます。個々のアスペリティの破壊の始まりの所が、濃いグリーンの中の黒で描いてございます。その結果がこれでございますが、ずっと行きますと東海の部分に行った時は、これは東海のところで4つのモデルを計算しまして、その内のS2モデル、西側のやや深いところから始まる形のもの、ちょうど8番のアスペリティのあるあたりになります。少し割れてとまったのかもしれませんが、このあたりに来て割れるという形で、ちょうどうまく合う形になってございます。そういう意味も含めまして、東海のところについては、ずっと来まして、順番に割って行ってアスペリティの最初にひっかかったところではなくて、東海モデルで想定したS2モデルの破壊開始地点の所にちょうど来た時に、そこから東海領域が割れ始めるという形をとってございます。

これらのケースから試算したものが4ページ以降でございます。4ページ、これは前回お示ししました東南海、南海タイプのもの、それから宝永、全部が割れるタイプのもの、それから東南海、南海の東側、東海と東南海の東側だけ割れるタイプのもの、東南海単独のもの、南海単独のものという形でそれぞれ試算してございます。おおむね全体的には、もう少し河口の被害の状況とかそういうものも加味しながら、修正するところがあれば修正して、全体合わせ込めればというふうに思っております。

なお、先ほど文章の中でも言いました直上の部分でございますが、9ページに直上のところがかいてございます。今までのところは6強以上について、7との区分けをしてない色にしてございますが、9ページは、そのところが少し7と6強がわかるような形をとってございます。そうしますと、特に天竜川の河口域でございますが、前回東海の時に課題になりました天竜川の河口域の所については、その河口域はやや被害が小さく、その周辺に震度7の被害があると。過去のデータも比べますと、おおむねそのようになっているのでございますが、今回の試算では、それらが強くなり過ぎまして、再現できてございません。そういう意味で、やや直上を抑えるような効果を今入れて試算しているところでございますが、10ページにかいてございますが、今はまだ天竜川の所はやや大きくなり過ぎているくらいがございまして、もう少し調整させていただこうと思っております。

それから、津波についてでございますが、深さ方向を一様にしたモデルで試算した結果で、基本的には津波の高さはほとんど変わりませんが、さらに深さ方向も3つに分割したもので、それぞれのモデルの変位の大きさというのをここに描いてございます。その結果

で試算した例が 12 ページ以降、それぞれ東南海、南海、これは前回説明させていただいたものでございますが、それに潮位を加えた時の高さがどうなるかということで、それから個々の場所での津波の最大の高さがどのようになるかというグラフです。

それから、東南海、南海全体が割れた時の場合というのと同じ形ですと書いてございます。それぞれ個々のものを置かして書いてございます。なお、津波については、時間差をおいてといいますか、順番に破壊していった場合の方が大きくなるのではないかということでの検討も加えましたが、それほどその差はないということで、今回の検討会では、全部同時に割れる形でやらせていただいております。それから、基本的に震源域はオーバーラップさせてございません。

なお、強震動の方は、東南海と東海との領域の所をややオーバーラップさせました。これについて、オーバーラップさせたモデルとオーバーラップしないモデルの両方を試算したのでございますが、基本的にあまり東が変わらなかったものでございますから、場合によっては、津波のその所だけオーバーラップしない形で出させていただこうかなと思っております。した方がいいということであれば、東の方を入れても、基本的には、東のところだけやったのとあまり変わってございません。

それから、個々の断層、東南海、南海が時間差をおいて割れた場合、津波がさらに大きくなる。その時間差はそれぞれの場所ごとによって違うのでございますが、どのくらいの時間で注意しておかないといけないのかということで示した資料が 37 ページでございます。東南海が先に割れまして、後から南海が割れるという形で時間差のところを聞いてございます。プラスとマイナス。マイナスというのは、先に南海が割れてという方が大きくなるという部分のところでございます。それから、それぞれのところであまり小さいのが全部あっても、単にびっくりするだけですが、このところでは、おおむね合わせた結果 1 m 以上になるところのみを時間で書いてございます。そういう意味で、瀬戸内海の所が少なくなっているのは、色がほとんどかかれていないのはそういう意味でございます。こういう形で示せるというふうに思っております。

#### 資料説明(内陸地震)

○横田技術部長 それから、資料 2 の方でございます。内陸地震についての考え方ということでございまして、1 ページでございますが、まず、予防的な観点で事前の対策を講じるというために、発生する可能性のある地震を示して、それらを網羅的に考慮しておく必要があるだろうと。これらを網羅的に考慮したものを全部重ね合わせた震度分布として、ここでは以下、可能性マップというふうに呼ばせていただいております。それが、内陸をまず網羅的に検討しています。それから、個々の防災対応を具体的にイメージして、どのような対策が必要かというためには、個別の地震の震度分布、被害のイメージのものが必

要になるので、それらについて複数、幾つか防災対応の検討に必要なものを作成しておくということで、これをドリルマップというふうには呼ばせていただいております。

まず、可能性マップでございますが、可能性マップを検討するに当たって、どういう地震、どこでどのくらいの地震が起こるのかということの整理がまず必要になるわけでございます。そういう意味で、1つは、活断層をベースにどういう地震像までを語れるかということで、活断層が見えているものと見えていないものを整理したものが、1ページ2.1のところを書いてございます。前回ご説明させていただきましたが、7.0以上はおおむね活断層が対応している。それから6.5~6.9については、必ずしも活断層が見えるとは限らないということで、ここでは、7以上については活断層がある、6.9以下については見えないという形での整理をさせていただいて、2ページ目の上の方に①、7.0以上の地震は、それに相当する活断層が認められる。逆に、そういうところでは7.0を考えるとということでございます。

それから、活断層が認められる、認められないにかかわらず、すべての領域では6.5~6.9と書いてございますが、6.9以下の地震が発生する可能性がある。

それから、当然個々の場所で、より深部までいろんな形の調査をされている場所がございまして、そういう所は、②で述べた地震よりももっと小さな地震ではないのかということを書いてございます。

それから、これらをベースに、7.0以上の地震が発生する場所がどういう場所かということ明らかにするわけでございますが、その手順が2.2(1)のところで、まず基本的には、松田先生らに取りまとめた起震断層のリスト、それから地震調査委員会の活断層評価のリスト、それから、まず7.0以上に相当する長さの活断層を選定してございます。

あと、実際に断層が動くとしても、明らかに、もうこれは最近起きたので動かないだろうというようなもの、それについては対象外にして備えた方がいいということで、その部分については、過去の断層の繰り返し等いろいろ幅があつて割と長いということがございますが、おおむね500年以内であれば、明らかに、少なくとも今後100年程度以内には地震が起こらないと考えてもいいだろうということで、その地震を除外する形にしてございます。それが②で、これについては、小田切・島崎の歴史地震と起震断層との対応の資料の中で、どれが動いたかというのを参考にして、それを取り除かせていただきました。

それからM6.9の地震、これは予防的措置の観点から、網羅的にということで6.9以下を考える場所でございますが、当然それぞれの場所ごとに、同じ場所で繰り返し6.9の地震が起こるわけではございませんが、場所が狭い、ある程度面積が小さいとかいろいろございますので、6.9以下の地震についてはすべての領域で起こるというふうにして、将来的にもそういう形で備えたいということを書いてございます。

それから、3ページの(3)のところには、より深い場所については、これはそれぞれの調査内容あるいはその目的でいろんなレベルがあるということで、ここでは特に扱わず、それぞれの個別の主体で調査した方に調べていただきましょうということで、この部分に

については対象外とさせていただくことにしました。

それから、断層の形状等についてでございますが、松田のリストあるいは過去のリストである程度わかったものについては、それをできるだけ用いて、走向、傾斜などを再現するような形。それから、はっきりわからないものについては、ある程度断層の全体を中心的に覆うような形を意識しながら、それから、できるだけ直線、単純な矩形でおおむねが近似できればという、形状を作るということを書いております。それから深さについては、上端の深さは、震源率等から見ておおむね4 kmの深さとしてございます。

それから、可能性マップの部分でございますが、まずM7.0以上の地震について、全部の断層をリストアップしまして計算するわけでございますが、その際、経験的手法でのベースの最大の大きさは、その限界性を考慮しましてM8.0としてございます。それから、6.9の地震を想定したものを全体につくる。内陸部においての可能性マップは、この7.0以上のマップと6.9のマップを重ね合わせたものが内陸部のものになりますが、さらに先ほど言いました東南海、南海等で検討している海溝型のものがどうなるのかということで、それらも重ね合わせたものが、最終的な今後の可能性マップという形でつくられるだろうということでございます。

それから、ドリルマップでございますが、個々の地震のところについては、防災対策上の検討に必要なものを幾つか選び出してございます。それらについても、断層の形状は先ほどと同様の形でフィットさせていただきまして、上端の深さ4kmとさせていただく。それから震度の推定は、基本的には強震波形の計算を行う形で今精査をしております。その際、経験的手法も合わせまして、過去の合わせるデータがないものでございますから、キャリブレーションをとるのは、一つの経験的手法のものがベースになります。その経験的手法のものとの程度合うかということキャリブレーションしながら、アスペリティの場所、個数などを少し動かさせていただこうということでございます。

今、アスペリティについての初期としましては、全体の約20%。具体的には今22%にしてございますが、約20%で置いて少し動かす。それから、ある程度セグメントには分けて、まず最初、そのセグメントの真ん中ぐらいに置いて動かしてみる。それから、やや浅い方に置いてみる。ただし、一番上の浅い所までは持ってこないという形をとってございます。

なお、5ページのところに、「断層直上の強震動の調整」と書いてございます。これは海溝型のものと同じく、直上がやや大きくなり過ぎるきらいがございますので、それらについても抑えるような形で調整しているところでございます。

資料の後ろの38ページ以降でございますが、対象とした活断層のリストを書いております。まず、松田の起震断層リストで、それらの中で、推本等でわかったものについてはそれを記述し、島崎先生らの調べた過去起きた地震、それに対応する断層ということで、備考欄の所にそれを記述させていただきます。これを除いたもの、最近500年以内に起きたと思えるものを除いたものが、41ページ以降にリストとして書いてございます。

それから、そこでの走向、傾斜、傾きも考慮しまして、全活断層に対してのマップをつ

くったものが43ページでございます。

それから44ページは、すべてで6.9が起こるとしたものでございます。なお、6強以上については、色分けはきちっとしてございません。

45ページは、参考までに入れているものでございまして、6.5だとしたらどうかということのものでございます。45ページは、あまり意味はございません。

46ページが、活断層7以上のものに6.9を重ねたものでございます。いわゆる内陸型の地震での可能性マップです。

47ページが、これに東南海、南海等での検討結果のものを重ねたもの。そういう意味で、全体でのものが47ページでございます。

それから、48ページ以降にドリルマップの試算のところの例を示してございます。48ページのもので、養老・桑名等についての強震波形の計算結果でございます。

49ページは、経験的手法で求めたものでございます。外側の広がりの方はやや違いますが、おおむね合っているような感じもします。直上の所が実は震度7、面積的にはそう変わらない、あるいはやや広い程度でございますが、震度7以上が、強震動の方がば一つと出るという部分で、そのところの調整を含めて、あるいは経験的手法も含めて今検討しているところでございます。

それから、三方・花折の花折の断層部分での強震波形のものと経験式のものでございます。それから、上町断層の強震波形と、その次に経験式。それから有馬・高槻の強震波形と経験式。それから、山崎断層のものを再現させていただいております。山崎断層は、ちょっと東側が違いますが、アスペリティ1個だけ、やや西側だけに置いたもので試算してございますので、ちょっと経験式に比べると東側の方が合っていないように見えるのは、そのせいでございます。

今、これ以外に、今日ちょっとお見せできませんでしたが、生駒、中央構造線、和歌山付近から東で、奈良の所へぐっと曲がる、金剛山地の所を曲がるものを入れたものを試算する予定でございます。それから、京都の西山断層のもの、奈良の東縁盆地のもの。あと、仮想的にちょっと必要かどうかという検討が必要なものでございますが、愛知・名古屋の直下で起きたらという、もし必要であれば仮想的なものというふうに思っております。

以上でございます。

## 審 議(地震動・津波・内陸地震)

○それでは、ただいま御説明いただきましたのは、大きく分けて3つでしょうか、東南海、南海地震による地震動の想定の話、揺れの話ですね、それから津波の事柄、3つ目が内陸の地震というふうに分けられるかと思えます。それでは、しばらく御意見を承りたいと思いますが、ただいまの3つの順番ということにかかわりなく、どれからでも結構かと思えます。どうぞ御発言いただきますように。

○非公開資料の9ページのところに、東海、東南海、南海地震が同時に発生した時の静岡県での震度分布が出ていますが、これは聞き逃したのかもしれませんが、大き過ぎるというようなことを盛んにおっしゃっていたんですが、その大き過ぎるという根拠がちょっとわからなかったので、教えていただきたいんですが。

○震度7の極めて壊滅的に破壊したという部分で、特にこの天竜川の河川敷の所の部分は、真ん中は全部赤くなってございますが、逆にそこはあまり壊滅的でなく、むしろ壊滅的な被害があったのはその両サイドだけというふうに言われておりまして、実際の被害もそんな感じ。地盤的にもそういうふうに見える。前回、東海の時にもかなりそれで合わせたのでございますが、その時はほとんど最大のものに合うような形でたしか合わせたので、やや今回大きくなって、西側からのものがそれに加算される形になってございますので、その分、全体が赤くなり過ぎている。やや下げた方がいいのかなというふうに思っているところでございます。要は震度7の領域の所です。

○今のお話だと、全体のレベルを上げ下げするというよりは、地盤の増幅の評価がうまくいっていないというようにも聞こえたんですが、そうではないんですか。

○距離減衰のグラフ、きょう、つけ忘れたのでございますが、遠い所、経験式のやつで、全体にずっと徐々に減衰するんですが、震源の直上というのはやや寝てくる。サチュレートするから寝てきます。ところが今回の計算の結果は、ここの所があまり寝てこないで、ずっと上に上がっているものですから、この直上だけがやや大きくなり過ぎて、サチュレートする形じゃなくて、ヒューッと上がり過ぎているという感じがあるので、もう少し落とすと全体が合うんじゃないかと思えます。

○それで、東海の時よりももうちょっと落とす方がいいという御判断ですか。

○東海の時M8というので、全体で見て、それで合わせたのでございますが、今回は8.7と。全体がもっと大きいので、それなりのスケールリングで、Mによつてのスケールでの落とし方というのがあるのではないかと、もう少し東海よりは小さくした方が思えます。

○わかりました。

○それでは、ほかの方、どなたか御意見ございませんでしょうか。

○大したことじゃなくて申しわけないです。この間見て、見過ごしたんだと思うんですけど、津波のところ、15ページのところで、(6)のその他というところなんですけれども、安全側になっていきますので、特に今から直すのは大変でしょうからあれなんですけれども、下から2行目の「埋め立て地等の復元は非常に困難であることから、現在の地形をそのまま利用する。」と書かれています。確かに難しいとは思いますが、明治時代や何かの地図とかそういう資料もありますので、作業的には大変だということはよくわかりますけれども、原理的には、ある程度可能な話だと思います。今から直せという意見では全然ありません。そういうふうなことだろうと思えますので、結果としては安全サイドになっているからよろしいかと思うんですけども、ちょっと表現を工夫されたいんじゃないかな

と思いました。

○ありがとうございました。

○東海のアスペリティの置き方についてちょっとお伺いしたいんですが、3ページですね。アスペリティの置き方、いろいろ説明があるんですけど、東海の所には、今回は対象でないのかほとんどないんですけれども、東南海、南海に関しては、歴史地震に合うようにアスペリティを置いていると。私の記憶では、東海は仮に3カ所置いて、深い方、浅い方に分けてみようと。その比率も決めようと。非常にある意味では任意的に置いたような気がしたんですが、これは過去の震度分布に合うように置いたんでしょうか。

○最初の置き方の部分としましては、ここにちょっと書いてございませぬが、やはり同じようにセグメントに分けるといので、セグメントに分けている所が、日本平のあたりというんでしょうか、そこのあたりを1本通るやつ、それから御前崎あたりを通る所、ここにそれらの構造体がありそうだと。全部3つのセグメントに分けて、それぞれのセグメントの単位で置いてみる。やや深い方が、カップリングが強くて、沖合はそれに比べると小さそうなので、両方置いて全体を見てみようと。それで、総数的には30%で2対1、7対3ぐらいに置いたと。それで調整しながら過去のやつに合わせてみるということとてございませぬ。ものすごくあっち置いたりこっち置いたりいろんな形でものになってございませぬが、おおむねそういう形に置いて、やや動かして、過去のやつに合うという形で再現したと。

○事務局の説明でいいんですけれども、ちょっと資料、データの関係があつて。想定東海地震の場合は、見直しの時に、例えば松村さんなんか固着域というのを研究されていて、固着域はこの辺ですよというのを決めて、それが資料として出されていたわけですね。だから、固着域にアスペリティを置こうというのが委員会のコンセンサスの一つだったと思うんです。

もう1つは、分岐断層が最近見えてきて、分岐断層はやっぱ何かあるといけないから、そこにも置いてほしいと。これは固着域の考え方と整合性は必ずしもないと思ひますけれども、安全性を考へて、浅い所の分岐断層についても置いて検討してほしいという意見がありましたので、その2つをまずベースに考へて、その後、事務局が説明するように、やはり過去の震度分布と不整合が起こらないような調整はしたと。しかしながら、アスペリティというのは固着域に置くべきであるという考え方と分岐断層というその2つがベースにあつたということで、前提条件があつたのが少し今回と違ふ。今回は、震度分布だけがベースになっていると思ひますけれども。

○こういう話をここでしていいのかわかりませぬが、実は私、ある弁護士さんから、浜岡の下になぜ固着域を置かないかということ質問されて、この時は、少なくとも非常に、今のお話のように、ややその辺に重きを置いて、過去のデータに重きを置いてそれほど決めたわけじゃないんじゃないかというお話でしたんですが、この弁護士さん、地震の修士を持ってそれから弁護士さんになった人ですから、早々簡単には引かない人なんで

すけれども、そういうことで。というのは、いろんな裁判をやっていると、国の内閣府で、権威ある所がこう置いたんだから、何が悪いというふうになっていると。ただ、話し合い、ここの中では、そういう個々の場所の話はしてなかったはずですね。全体像を見るためであるというのは、ここに説明が書いてあったので、そんなふうに使われるのは本位ではなかったんじゃないかなと思ひまして、それでちょっと私もお伺いしたんです。この地域、この地域に合うために克明にやったわけじゃないんじゃないかということで、それでよろしいんですね。

○こうでなければならぬと基本的にはなっております。全体が再現できてというところで合わせているのと、それから、なぜ置かなかったのかと言われると、別に意識したわけでもございません。たまたまセグメントに分けるといいますので、そのセグメントの構造体のところが御前崎のセンターあたりにあって、ちょうどそこに置けなかったというか置けなかっただけでございまして、変にそこを意識したわけではございません。

○本日の図表の中で2点お願いしたいと思います。ちょっと質問しながら書き込みしたいんですけども、まず、37 ページに「最大津波高到達時間の差」という表現がありますが、この時間は破壊時間の差ですね。ですので、言葉としては多分このままだと誤解が生じやすいので、例えば「最大津波高の出現する破壊時間の差」とか、一応破壊時間の差というのはきちんと出していただいた方がいいと思います。ちょっと前回も出たと思うんですが、うっかりしていて。御検討いただきたいと思います。

もう1つは、津波の波高の分布のところ、例えば15 ページぐらいに3種類、青と赤と緑がございまして。青が地盤の沈降、流域を考慮してない場合。赤が沈降するので、津波の高さが大きくなる。図を見ますと、青に対して赤がプラスアルファしているの、これはわかりやすいんですね。あと、沈降の場合は津波の高さとしては小さくなるので、同じセンスでプロットすると、緑色の部分が見えなくなるんですね。

○実は絵が2つありまして、赤の所は、青の上に赤を書いて、緑の所は、青の上から下へ塗っている。

○そうですか。これは、多分ちょっとコメントを入れておいていただかないと。

○そのところは工夫したつもりでございまして、そういう形になってございます。

○じゃ、青色の一番上の部分は地盤変化を考慮してない？

○そうです。

○そうですね。下に行くとき考慮して、小さくなっていると。

○なるだろうというので、上から緑を下に引いてございます。

○わかりました。あと、多分資料の中では、隆起量は考慮しない方向であるというのもあるので、言葉と結果、あと整合性をよろしくお願ひしたいと思います。

○基本的には、この一番上だけ見ればいいのかというので、緑について上から下に引いたんだけど、その青のところを見るんじゃないかと、結局この一番上のトレースだけを見ておきましょうというので、赤だけが加算された結果になっている絵にしたつもり

でございます。もう少しわかりやすいようにしておきます。

○これだけだと、ちょっと誤解というか、わかりづらいところが出ていますので。

○津波の問題なんですけれども、非常に細かい計算をやっていただいているんですが、実は津波の研究の前線から言いますと、研究の領域に入っちゃっているんですよね。というのは、高さが12 mを超えるような地点をこのモデルで再現しようとする、そういう細かいセグメントに分けて、アスペリティを少し考慮しながらやっていただいているんですが、実はもとデータの痕跡高というのが、非常に精度がばらばらなんですよ。それを今回のこの会議では、同じレベルにあるものとして、それにどれぐらい合うかという比較をやっていただいているんですよ。ですから、やっぱりこういう会議であまり細かい議論をやってしまうと、実は学術研究の真ただ中に入っちゃって、その議論をやり出すと、多分けんかになっちゃうと思うんですよ。

ですから、やっぱりあるレベルでとどめておかないと、ちょっとこれはやり過ぎじゃないかと。例えば変位量を勝手にふやしちゃっている。地震動の方は、アスペリティのところは、2倍ぐらい変位するというような形で統一されているじゃないですか。ここはデータに合うように、すべり量を非常にバリエブルにしておられますよね。しかも、その論旨は、実際に出てきた痕跡値に合うようにやるということですから、痕跡値そのものが、私ども昔やった感想から言いますと、ABCぐらいに精度が分けられて、同じレベルでやっちゃまずいというのが結論なんですよ。

ですから、あまり細かい議論をやっていただくと、後、自治体の方で計算する時、ちょっと大変なんですよ。だから、あまりやり過ぎないようにというのが私の正直なコメントなんです。あるレベルまであったら、あとはやっぱり学術研究の成果が出てきて、それに統一的な見解が出るまで待つというぐらいにさせていただかないと、ちょっと事務局でやり過ぎじゃないかという気はしているんですが、いかがですか。

○11ページの絵は、細かいのだけをちょっと出したのでございますが、もともと全体の高いところ低いところがあるので、それに合う程度のもを作って、深さ方向については、基本的には均質なやつだけラフに全体を合わせた。領域が多いものでございますから、トライ・アンド・エラーでは強震動よりももっとしんどくなりそうだったので、非線形のいわゆるインバージョンを適用して全体を合わせました。その合わせた結果のものについては、おおむね変位量から見て、こんなものかなと。一部、12 mぐらいだったと思うんですが、やや大きいところがございましたけど、そこはほかから見ても全体が大きい、それから地殻変動、場合によってはもう少し陸域に近い所にスプレイフォルトを置いた方がというような話もございましたが、全体合わすにはそのくらいでとどめたと。

あと、強震動の場所とか地殻変動のところ、四国の西側がやや沈み過ぎではないのかとか、ちょっとそういう御指摘をいただいたものですから、そこだけを合わせるような形で試算的に行ったものがこれと。限定的にこれというふうには思っておりませんが、今先生がおっしゃったところは十分意識しながらやって、これはどちらかと言うと参考的

な形でございます。細かい3つのブロックに分けたのは。

○先般、東南海、南海地震が同時に起こった時の津波の分布等が出て、それから被害想定結果が出ていますよね。ですから、それをフォローする結果だといいいんですが、より精緻になってくると、もっと考えなきゃいけない問題がまた出てくるんですよ。例えば今、東南海、南海がいわゆる破壊の時間差というものを考慮して、1割程度の何とかという話が出てましたよね、ここでは。だけど、じゃ隣同士のアスペリティの所が南海でも少し違ったら、この南海地震とか東南海地震が起こったら、大体大きな津波、6時間ぐらい来ますので、その範囲での割れ方の組み合わせというのはやっぱり出てくるわけですよ。

ですから、やらなきゃいけないことはこれからもまだあるわけで、当面こういう形でつじつま合わせをやっちゃうというのは、ある意味ではちょっとまずいような気がするんですよ。だから、わからないところは少し残しておくというぐらいの謙虚さが要るんじゃないんでしょうか。インバージョンでやるのはいいんですけど、そういうやり方はわかりますけど、やっぱりあまり深く追求すると、みずからの足元が崩れちゃうというおそれがあるんじゃないかと思うんですが。

○これ、絵の出し方、説明の方は、深さ方向は一緒にしてあるという説明しかしてごさいません。それで全部合わせて、両方から合わせたラウンドまで0.5。それから、この結果のやつも、実は基本的に変わりません。前もいろんな例をお示ししましたように、基本的には、今回のいろんなものは浅い所の変位量だけでできてございまして、深い所のはほんの少し地殻変動で説明したり、そういうところにややきいているだけでございまして、全体の津波そのものについては、一様のやつとこれとはほとんど変わりませんので、そこはアバウトさのところを意識して、これになったからこうなって云々という議論は全然してごさいません。

○今、納得しているんですか。聞きようによると、わからんところは空白に、海岸線でも空白にしておきなさいというように聞こえるんですが、そういうことですか。昔の痕跡調査ではっきりしないし、ABCのCクラスのところはデータに基づいて合わせるんじゃないかと、そこは空白にせいということですか。

○私の言いたいのは、被害想定された時の結果のままでとどめておいたらいいのじゃないのか。その後、ちょっと触り過ぎているという気がするんですよ。というのは、説明できるところはやってしまおうということやっていただいていると思うんですよ。細かいところを合わせようとして。ですから、大まかなところは被害想定のところの津波高でいいわけですよ。だけど、それ以降やっておられるのは、細かい議論に入っているわけですよ。

○少し作業上の中での誤解がございまして、そこは、やった後、細かく云々という形で津波の方は動かしてごさいません。地殻変動とか一部から御指摘がございまして、そういうような説明できないモデルはおかしいのではないかなという御指摘を受けたものから、津波と地殻変動と合わせてそれらを説明するとすれば、ブロック化しないと説明で

きないので、それでやってみる。津波の全体像については、何も変わってないということでございます。

○それでは、ほかの。

○私は、細かい話ではないんですが、内陸地震の資料ですね、資料2の1ページのネーミングの問題ですが、可能性マップ、ドリルマップというのは、ちょっと聞いただけではわからないので、もう少し知恵を出していただきたいと思います。例えば可能性マップと聞いても、国として非常に新しいことをやるわけですから、ネーミングが大事だと思いますね。例えば「震度重ね合わせ図」とか、もうちょっと一言でわかるようなものですね。

それからドリルマップも、これは具体的な断層を想定した震度予測図で、ドリルマップと言われても、ぴんとまずこない。一々定義を聞かないとわからないので、もう少し知恵を出していただきたいと思います。

○それだけでいいですね。多分どなたも同じような感じがあると思います。多分これは仮の名前だと思います。たしか英語ではクレディブル・アースクエイクというのが過去にありましたよね。それを日本語に訳すときには最悪でしたかね、最強地震とか最悪地震というふうに訳した例もありました。それは訳語の話です。ここは別に訳語ではありませんけれども。

○東京都は危険度マップと言っているんですよ。

○ここでは、可能性というのはクレディブルな地震ということですよ。ですから、少し知恵をめぐらせていただいた方がいいかもしれません。

○先ほど言われたことなんですけど、どう見たって12 m、14 mのディスプレイメントなんていうのは起きようがないけれども、いろいろな地球科学の知見と合わないんだろうというふうな話になると思うんですよ。だから、そこは学問の領域にかなり踏み込んだというよりは、ある目的のために合わせてしまったと。だから問題はいろいろあるんだということは、注意書きは必要だと思うんですよ。そうしないと、ほかのところでは結構細かい話をしておいて、アスペリティ30%とか引用に照らして、その点で、限界というのはきちんと書いておくというのは必要だと思うんです。

先ほど私、アスペリティの話もしたんですけど、中央防災会議がここに置いたんだから、ここは間違いないというふうに、例えば裁判で言っているらしいんですよ。そんなことまでやったはずはないのに。結局、出た結果に対して物すごい信頼をおかれるということはいいいことなんでしょうけれども、限界がこんなにあるんだということを書かないと、やっぱり私はまずいんじゃないかなと思いました。

○変位量の部分だけはちょっと懸案になってございます。ある程度、あまり大きくなり過ぎないように、変な数値にならない制限も入れてございます。それから、当然一番最初に出すときに、このくらいの変位量でどうでございましょうかというので、1カ所12 mぐらいだったと思いますが、ちょっときょう、その資料を入れてございません。全体から見て、ある場所だけそういうことがあり得るのかもしれないというので、特に変な形にはしない

ように当然留意してございますが、今先生からの御指摘のようなところ、かえって誤解されないような形で、ちゃんとコメントしたりいろいろしておきたいと思います。

○いいですか。何かありそうですね。

○一応どうしてこういうものが出ているかというのは、さっきの先生の話を含めて、やっぱりきちんとお伝えしないとイケないし、その限界とか、こういう過程だということをお伝えしないと。気をつけて書いているつもりでも、またいろいろなところでも、この前、どこかで別な被害想定やったのと違うとか、そういう違うということは余り、本当はそういうような目的ではないにしても、マスコミを含め何か変な報道があったりとかいうのがあるので、そこはよく気をつけようと思います。

それから、さっきの裁判の話で、これはあまりあれでございませうけど、一応話題になったお話は、私どもの方へアプローチもあって、そこはきちんと、こういうものですよというふうなお伝えはしている。それをとりあえずきちんとお伝えしていくしかしようがないなと思っております。

○今のお話とちょっと関連するかもしれないんだけど、資料2の内陸地震等の震度分布で、ここでM 6.9の地震がどこにでも起きるんだというような書きぶりになっていて、わからない地震というのがどのくらいの規模なのかというのは、ここに書いてあるように 6.5～7 ぐらいの間だというのは、ある程度の合意ができていると思うんですが、それをどこで線を引くのかというのはなかなか、学会でも議論されているところなので、やっぱりこれは非常に議論が残っているところで、ここでは、暫定的にこういう値を採用したというような表現をされた方が、誤解がないんじゃないかというふうに思うんですけども。

○おっしゃるとおりですね。特に御異論ないですね、事務局の方。今、先生がいみじくもおっしゃったようなところが、ここにはいろいろ含まれているんですよ。先ほどのお話もそうなんですが、こういう問題にかかわったもの、あるいは専門家であればあるほど、どういうところに不確かなところが残っているかというのはよくよく知っているわけですね。それを知って書いているから、まあいいやと思っているわけですが、御存じない人は、出てきたものは、もう数字は非常に確かなものだと思ってしまいうんですね。だから、本当は逆でないといけないんですけども、なかなかそれがそういうふうには受け取られないということを我々重々承知して、いろんなところにそういう心配のないように目配りをおこななければいけないというふうに、これはどなたも思っておられると思います。

既にこの東南海、南海地震については公にしたところなんですけれども、それを今、こうやってもう少し丁寧に見直しをしているわけで、いずれ今度は最終版で出すわけですから、そういう意味で、ぜひ細かいところにも目配りをおこななければならない。そういう意味で、いまして御意見をいただければと思う次第です。いかがでしょうか。

それでは、1つ私がお尋ねしたいところがあるんですが、それは資料1の方の12ページなんです。1 km メッシュでやっていることについての留意点というのがあって、ここに書いておられることは全く異論ないんですが、こういう成果を国が出して、じゃこれを踏ま

えて自治体なりあるいは事業者なりが、今度は1 kmではなくて、もう少し精度のいいというか、細かいメッシュで物事を考えたいというようなところが将来出てくると思うんですね。1 kmでは足りないというところがしばしばありますから。そういうときに、それぞれのニーズを持った人々が、こんな東海から始まって四国の沖までのデータなんぞは持ちようがないんですよ。

だから、その地震基盤に至るところのデータ、あるいは地震基盤面上での波形なんぞは国からもらいたいと、そこから先は自分たちのニーズに合った形で、より細かいデータに基づいて検討したいというようなケースが間違いなく出てくると思います。そういう場合に対して、このデータというのはどういう扱いになるのでしょうか。どうぞお使いくださいというのか、そうじゃないと。どうでしょうか。

○基本的には東海地震の時も、個票データというか、ある種責任を持ってということも変なんですけど、ここまでは私どもの一つのアウトプットですというデータは、今のおっしゃった地震基盤ですか、工学的基盤か何かのデータはここまで。あと、地表は、震度だけは結果として使っているものですから、それだと。それを一応CD-ROM等にして、東海のもたくさんのところからそういうリクエストがありまして、それはお渡しをしております。国会の方からも、そういう手続で来た分もあります。だから、同じように、今おっしゃったようなところの基礎的なもので出していくことにはしたいと思います。

ただ、ちょっと心配をしておりますのは、某県で被害想定をやっているものが、ちょっと国のものと違うとかいう話が先日ありまして、それを見ると、本当は何が正しいかというのは、この戦略は、ずっと過去の地震と同じようなものを再現するという、そこでキャリブレーションします。シミュレーションというのは、どうでも計算できるわけですので。そうしますと、実は地震の方の置き方と揺れのデータと上の地盤のデータとか、全部組み合わせると、結果として地表の震度分布というのがキャリブレーションされているんです。それがありますので、実はある県では、地盤のデータだけお直しになったんですね。ある種たくさんの方のデータを使っているから、一見細かそうに見えるんですけど、ところがさっきのキャリブレーションから言うと、ちょっと論理矛盾を起こしてしまうわけですね。要は何を正しいとして、何を合わせているかと。細かい計算をすればいいというわけではないというのがあるので、ちょっとその辺も含めて、先ほどのデータというのがどういう限界があって、どういうものかというのをもうちょっと、そこも含めてやっておかないといけないなという感じがします。

○その辺のところも、どっかに記述を残しておいていただければと思います。

ほかに。いかがですか。

○特にありません。

○今日は、皆さん割合お静かですね。

○防災をする側からすると、強震動の分布と津波の高さのデータをいただければ、それ以上のものはなくても考えることができます。だから、ほぼこれで確かだというデータをい

ただければ、結構だと思っております。

○では、そちらに移りましょうか。

### 資料説明(防災対策)

○土岐座長 それでは、事務局の方から御説明お願いいたします。

○布村参事官 資料3の方でございます。A3の横長でございますが、時間が厳しいのでなるべく短くと思いますが、ちょっと整理をいたしました。まだこれは粗雑なもので、どこがポイントかと見るためのものという割り切りで見させていただきたいと思うのでございますが、資料といたしましたのは、東南海、南海地震の特徴というのがどうあって、それに対してどうしないといけないかと。ここにいっぱい書いてございますが、1つは、広域、同時多発というような話でございましたり、後で出てきますが、場所が東海とちょっと違ってと言うと変ですが、同じだという部分もありますが、多分紀伊半島にいたしましても四国のあたりにいたしましても、寸断されるとか、これは地元の国会の先生等も含めいろいろお話がありますが、結構高齢化社会だったり過疎地域だったりとか、そういう中でどうするのかとか、当然津波がこの地震の特徴なのでどうするのか、そういうものなので、全部網羅的にあらっておりませんし、若干中身も粗雑でございますので恐縮ですが、さつと問題意識を含めてお願いをしたいと思います。

1枚目でございますが、課題の方をなるべく中心に話そうと思いますが、従前いただいたりした御意見も、いただいたものは全部入れてきているつもりではございますので、また漏れがあればと思います。1番は、広域、同時多発でございますので、まず順番からいって、起きました後の被災状況ですね。それが、本当にちゃんとつかめるかどうかというステージでございます。通常のか、これまでののか、普通の対応で、今は消防とか警察の方が一生懸命現地へ行くというのと、ヘリコプターがわーっと飛びまして、あと、少しコンピューターシミュレーションみたいなのと、そういう道具を政府にいたしましても地方公共団体等にいたしましても持っているわけですが、圧倒的に量的に足りない可能性というのが出てくるのではないだろうかという可能性がございます。

2番は、情報伝達網の寸断ということが、先ほど言いましたすべての場所じゃないかもしれないませんが、たくさん起きてくる可能性がありまして、被災情報そのものが伝わらないとか、把握できてこない。役場へ電話してもわからないとか、いろんなことが出てくる。

それから3番目は、マスコミの情報というのは、実は我々もあれは貴重な情報収集のもので、やはりどこでどうなっているという報道があると、それはどうだということは大事なんですね。それから、彼らは彼らのネットワークで調べている。ところが、先日来ちょっとマスコミの方ともお話をしていると、これだけの場所が出てくると、全部入れないし、

取材してないと。多分ポイントの大きな町は行くけれども、少し田舎の方になると、多分空白、過疎みたいな所が出てくると。これは彼らも、じゃどうしようかなんて心配をしていますが、我々もそういう場所は、政府側というか、地方公共団体を含め行政側もそうですけど、多分、民の方もそんな感じになる可能性があります。

それから4番でございますが、相当量の情報で、実は先日の宮城県の所の地震の時も、初めて新しい官邸の方で危機管理の参集がなされたりしたわけですが、今ちょっといろいろ改善すべきところは改善するというのでやっておりますが、全然ボリュームが違う情報整理というか状況が出てきますので、本部が、国でありましても地方でありましても、いろいろな所である程度量的な整理とか考えをしておかないといけないのかなと。

2番でございますが、これは被災状況でございます。防災機関内の情報伝達、これは同じかぶるところがございますけど、人も物も含めて不足するのではないかと。

3番は、住民あての情報提供ですね。収集はいいんですが、提供するというところも、もともとのソースが不足するという話と、伝える手段とその人員、それからマスコミそのものも、これも裏返しのことをマスコミの人たちも言っております、ある程度の限定したものであれば、ずっとラジオでも順番にいろんな安否も含めて流したりできるかもしれないけれども、これだけ大きくなると伝え切らないのではないかと。非常に薄っぺらな情報だけになるんじゃないかとかいうことがあるかもしれないです。

めくらせていただきまして、次の4番でございますが、広域で同時多発。これは広域、同時多発がずっと続いておりますが、通常の防災体制というのでうまくいかないところはどうかというのがあります。①は重要な問題でございますが、自衛隊に対しましても、いろんな救急・救助、その他いろんな要因ですね、それから水とか食料、毛布だとかいろんな物資は、東海地震なんかでも、全国みんなで応援して何とかしようと言っているわけですけども、ちょっとラフな試算をしましても、絶対量が全国かき集めても足りないというものが生じてくる可能性がございます。

②は、それに対してどうするかという一つに、トリアージというのが医療の世界でもございますけど、限られた人や物というものをどう配分するかみたいなことを考えておかないといけないのではないかと。

③は、物資の手配とか配分、調整、輸送を行うために相当の時間を要するというので、今回東海地震の中では、事前に決めておいても——中身がわからないときでも、スイッチ押して動こうというようなこと等をやりましたが、さらにそれに、似たようなこととか加えることがいろいろあるんじゃないか。

それから④は、例えばというので大小いろいろありますが、政府の現地対策本部みたいなものをどうするかというのがあります。どっかにぽんと置けばいいわけではないのではないかと。それだけ広域です。

5番目ですが、今度はローカルな話として、ちょっとうまく書き切っていないですが、多数の地域が陸の孤島になる可能性がありまして、その防災体制みたいなものがちゃんと

いくのかどうだろうかとということが心配されます。下の5番にも、書き方があちこち行って恐縮でございますが、そういう中で、例えば5の③みたいに、過疎地域とか高齢化が進んだ地域では、孤立した時に、防災活動の担い手というか、若者、ある程度の動ける方というのが少ない。これは前から、去年ぐらいからも幾つかの所で御指摘をいただいている問題なんです、そういうものが顕著に出てくる。

それから、5の①、これは上と一緒にですね。結局、応援がなかなかいただけないとすると、多分自立をする覚悟を相当考えないといけないかなという問題意識でございます。

次、めぐりまして6番でございますが、今は、ちょっと広域大規模だということを中心には、南海、南海地震の特徴を押さえてみているわけですが、次は、やっぱり津波が大きいのがこの地震の特徴でございますので、それに対してどうかということでもあります。

①は、これは被害想定の中でも出ておりますが、迅速な避難を行うかどうかで相当犠牲者の数が変わるわけでございますので、この辺が重要だと。これはわかっていることですので、どうかしないといけない。

それから②は、平野部でかなり広い所でございますと、高い所へ逃げるのに相当の距離、時間があるのでどうするか。これは避難のビルだとか何か、いろんな解決策をまた考えればいいんですが、こういう問題提起も過去出ております。

それから③、高齢化の進む地域などの逃げおくれ。

それから④、都市部での地下街の浸水みたいなもの。

それから⑤は、漂流した船舶が津波とともに押し寄せたりしまして、構造物、堤防なんかを破壊したり云々ということがあるのではないかと。

それから⑥は、漂流物でしばらく海上輸送ができないというようなことについて、緊急にそれを解除したり、どういう方法、別な方法とかあるのかないのかというようなこと。

それから⑦が、海岸の堤防というのは津波に関係してはおりますけど、一般には、高潮のために造ってきた歴史がございます。何が違うかということ、地震の揺れと一緒に来ると、高潮の時は地震が来ると見ているわけではないわけですので、地震の揺れで堤防が壊れる恐れがある。

それから、これも前から御指摘がありますが、地震の揺れで水門が閉まらなくなるおそれもある。

それから、津波の時に避難したビルが、津波のエネルギーで壊れるかというようなことについて、よく吟味がされてないと。この辺は今、別途勉強が始まっております。

それから、津波来襲時に、漁村の中ですと、自分の船とか海岸の諸施設の点検とか、もといくと見物の方もいるのかもしれませんが、行った方が被害に遭う。

それから、季節によっては、海水浴客に対してどうするのか。

それから、過去の地震の中では、この前も御指摘ございましたが、昭和の南海、南海を御記憶がある地域がたくさんある中で、あれは小さかったという中で、大きなものがあるかもしれないということについてきちんとしておかないと、対応を間違える恐れがあると。

次のページでございますが、7番でございます。ここからは、事前の予防対策としてどうだろうか。今申し上げました津波のところにも予防というのはあるのでございますけれども、地震対策といたしましては、事前の予防策というものだけに触れてみますと、建物耐震、これは全国的な話でございますが、そこが阪神の教訓があるにもかかわらずまだ進んでないところがありますので、早急に進める必要があると。

次は土木施設、例えば道路、橋梁だとか、いろんな先ほどの堤防等の耐震性みたいな確保が要るわけでございます。

それから、避難地、避難路だとか、これは全国的な地震防災施設の調査もいたしました。やはりきちんと物ができてないものがあったり、それを津波その他でどうするかと。

それから、地域によっては、限られた道路しかないというところで被災。これは、先ほど出ておりました寸断で、孤立みたいなどころがあります。

それから、情報無線だとか何か、こういった通信体制もいろいろな状況があると。

それから、沿岸地域は液状化なんかの危険地帯が多うございますので、そういうようなところの問題があると。

それから、石油コンビナート等の周辺に大きな被害をもたらすような施設等について、どうするか。予防対策として考えておけるものはきちんと考えておく必要があるのではないかという問題です。

次、8番でございますが、多分こんなものだけじゃないと思うので、今日は、ぜひまたいろんな御意見をと思いますが、東南海、南海地震の時間差で発生をした場合のことについて考えておく必要がございます。数時間とか数日間とかの場合をとりあえず想定してと思いますが、昔ありました2年後とかそういうものは別にいたしまして、そうした時にどんなことが起きるか。今お聞きしているところで、いろいろあちこちからお聞きしている分には、なかなかいいデータ等がないんですが、最初の地震で損傷を受けた建物が、後で発生した地震の方で倒壊すると。一発で来るよりは倒壊しやすい。最初の地震で緩んだ地盤が、後で発生した地震でさらに地盤構造から崩れて、被害を受ける。それから、津波は、重なりによって波が高くなる地域が生じる場合があると。これこれでございます。

2番目は、広域応援みたいなことを考えました場合どうするかというので、右の方に案1とか2とかあれしておりますけど、みんなどーんといってしまうのかですね。次が起きたらそっちへばたばたと、東が起きてから西へ、みんなまた引き返してでも行けるのか。もう1つのことを考えておいて、最初から割り引いておくのかとか、その辺も一応考えておかないといけないと思います。これは広域応援だけじゃなくて、地元の方の避難みたいなものもどうするか、しないのかというようなことがございます。

それから、逆に何か心配し過ぎて長期に心配するというと、社会の停滞とか混乱というのを、ちょっと書いてございませぬが、そうした問題があるのではないかと。

次に、6ページの9から以下でございますが、整理の仕方で大きかったり小さかったり恐縮ですが、前々から、やや長周期の地震動が、こういう海溝型の大きな地震の時の特

徴として出る長大構造物等の被害の点。これは東海地震のも含めていろんな議論があるんですが、なかなか簡単に解けないようなところがございますので、この場でその部分を解いてしまおうということではないかもしれませんが、一応どういうふうにしていくのか。

あと、文化財が多数存在の地域がございまして、これらに対するの備え。

それから11番、ここは観測体制でございまして。観測体制としては、きちんと地震像をとらえるというのと、ナウキャストみたいなものをきちんとやっておくことで大分助かるのではないかとございまして、そういう実用化。

それから12番は、地震に関する調査研究というので、全般的にここの東南海、南海地域の地震の調査研究もございまして、もともとここは、これでいいのかどうかはありますが、例の直前予知といいますか、そういうものについての調査研究みたいな話でございまして。

ちょっと精粗いろいろ、それから適切不適切もいろいろあるかと思いますが、1ページへ戻っていただきまして、右側にはずっと、とりあえずどんなことがあるかというのを書いてみてございまして。これを現実にある程度できる形で、かつきちっとステップを踏める格好で書いていくというのが、今回のこの調査会での重要な検討だと思うんですが、ちょっとお時間も少のうございまして、ある程度さっと見ていただきますと、従前も出ていたり、少しあれしているものがいろいろございまして、ちょっとこの辺で切らせていただいてよろしいでございませうか。できましたら私どもとしては、課題としてこういうことをどうするんだというのは、漏れがなくなるようにしたいと思っております。それから、できましたら、主要なものが本当に抜けてないかということもきちっとさせていただければと思っておりますし、その対応方策として、結構飛び越えたアイデアでも結構でございまして、ぜひお願いをしたいと思います。

○土岐座長 ありがとうございます。

## 審 議(防災対策)

○最後におっしゃったように、大きな抜けがないかというところも含めて御意見を承りたいと思っておりますが、今度は先ほど意見を述べられていない先生方の出番が来まして。どうぞよろしく。

○出番ということでもないんですが、なかなかここへ出てこられなくて、いろいろ歯がゆい思いをしているところがあるんですが、それはそれとして、意見を申し上げさせていただきます。

まず、やっぱり東南海、南海地震の特徴をきちっと押さえるということは、すごく大切なことだというふうに思っております。そういう意味で言うと、僕は大きく3つあると。1つは広域性というか、超広域性というふうに言った方がいいか、広域性というようなことがあります。

2つ目は、連続して起きるかもしれないと、連続性の問題があります。

3つ目が、今日申し上げたいことで、あと20年か30年だか、これもかなり不確定ですけども、ある時間が与えられていると。これは事前防備性というか、事前にしっかり防備ができるということだろうと思うんですね。それぞれについてきちっと論点を整理する必要があると思うんですが、僕は、特にあまり触れられていない事前防備性ということについてちょっとお話をしたいと思います。

これはどういうことかと言うと、最初の方で、人数が足りないとか大変なことになるというようなことを言われておりますけれども、それは何もしないで、例えば1万人の人が死んだら、1万人の棺おけをどうやって集めるのか。それは集めるのは大変だということだと思うんですね。だけど、もう一方でやることは、1万人が死ぬというのであれば、それをいかにしてゼロにするかということをしちっとやる。そういうふうによれば、被害量が軽減できれば、対応もすごく楽になるという意味で言うと、やっぱり事前に一体何ができ、何ができないかということをしちっと考えておくということが多分必要だというふうに思っています。

それに関連して言うと、今度、じゃ事前防備というか被害——だから2次被害とか間接被害の想定等にも関係してくることでですけども、家屋の倒壊についてはこの予防のところですごく出てきて、広域性の耐震補強だとか重要なことで、それはそれで多分いいと思うんですけど、僕はそれ以外に、やっぱり2次被害でどんなことが起きてくるかというようなことを個別に一つ。大きな災害につながるところで言うと、まず、火災が一体どういうふうになるのかというようなこと。それから、地すべりとかがけ崩れとか山腹崩壊だとか、そういうものが続いて起きるかもしれないというようなことも当然考えられるかもしれません。それに加えてライフラインの被害があるから、新幹線だとか交通の被害というようなもの。そういうそれぞれの被害事象に対して、一体どういうことを考えなければならぬのかというようなことは、やはりきちっと課題整理をしておかないといけない。

特に私の専門で言うと、火災の話というのは、今回ずっとこの東海、東南海のシナリオでは、すごく軽く考えておられるような気がいたします。例えば津波とか地震動でこんなに過去の地震を精密にやられるぐらいだったら、火災の話は関東大震災から始まって奥尻の火災から全部、それは整合するような理論になっているのか。阪神の時は風がすごく少なかったという、極めて特殊な状況です。火災の死者数なんていうのは風速に関係してきまして、平常時の延焼面積で何人死んでいるから、それで死者数を何人出すというのは、まずこれは物すごく非科学的でありまして、地震時にはみんな生き埋めになっている、動きがとれない、風で火が大きくなって、それに取り巻かれてしまうというような現象があります。

僕は、これは結果をどうこうというんじゃなくて、やっぱりそういうことがあるというシナリオを踏まえた時に、結論は、いかにして火事を少なくするかということに真剣に取り組まないとうちにもならないということになりますと、やっぱり火災の件数をいかにし

てこの30年間に少なくすることができるのか。これは、個々の市民の、コンロの周りの整理整頓まで含めてあると思いますけど、何をやれば、どれだけ、火事を何件減らすことができるのか。場合によっては、これは消防力の能力を超えた数の火事を起こさないためにはどうすべきかという戦略を持たないといけない。

今、火事について申し上げましたけど、それぞれについて、やっぱりそういうきちっとした考え方が要るような気がいたします。そういう問題として、この予防対策のところというのは、もう少し今のところはある。しかも、被害の現象が津波。津波も最大のものですから、津波に10ぐらい力を入れたら、火事には3ぐらい力を入れて、ウェートは多分それぐらいだと思います、南海地震。だから、南海地震の時の新宮市は、ほとんど半分ぐらい燃えておりますし、僕のパターンは、奥尻のような現象が、必ずあちこちの非常に消防力の少ない小さな集落で起きて、町全体が燃えるようなことが起きるのかもしれない。そうに対する少し——私が申し上げたいのは、予防のところはやっぱりイメージというか、どういうことが起きるのかというイメージをたくましくして、それを防ぐためには何ができるのかというような、少しそういう発想で対策というのは考えていただければいいなというふうに思います。ちょっと余計なことでも申し上げましたけど、以上でございます。○ありがとうございました。決して余計だとは誰も思っておりません。では、先生どうぞ。○今先生が言ったとおりでと思うんですけども、3つの特徴に加えて言えば、非常に地域性が高いということだと思っておりますね。地域によって非常に激甚な被害があると。それも、火災である場合もあるし、津波である場合もあるし、揺れによる家屋倒壊である場合もある。非常に地域性が強いということだと思っておりますね。それで、しかも非常に広域に起こるとなると、地域でやってもらわなきゃいけないとここにも書いてあるわけですけども、リスクの方はきっちりここでかなり把握できたと思うんですけど、それじゃそれに対する対応力はどの程度あるのかということについては、はかり方は非常に難しいわけですけど、地域防災力と言うだけけれども、それじゃそれぞれの地域の防災力はどの程度あるのかということですね。それを高めるためにはどうしたらいいのかということ調べる必要があつて、リスクと同じように、地域防災力についてもきっちり把握する努力の必要があるだろうと思っております。

具体的に例えば津波の危険地区、この場合は非常に津波の被害が大きいということで、しかも対応次第によっては非常に大きく減らせると。一番コストパフォーマンスがいいのは津波対策だと思っておりますね。ただ、津波対策の一番の問題は、ソフトに依存するところが非常に多くて、つまり避難行動に依存するところが多くて、避難行動というのは時間等にももちろんよりますけど、意識に物すごくよると。その意識というのは、非常に耐用年数が低いんですよ。あるときには急に高まるんですけども、すっと落ちてしまう。だから、ハードウェアのように何十年ももつということがなくて、そういう意味では、しょっちゅう刺激していかなくちゃいけないという特徴があると思っておりますね。

ですから、地域防災力の中で津波のことを考えるならば、津波に対する意識をどの程度

ちゃんと持っているか、津波のイメージというのをちゃんと正確に持っているかどうか。調べてみると、大体津波は引きから来るというのが、どこでも、どういうわけか定着している考え方なんです。ですから、そういう誤った考え方はやっぱり直していただかなきゃいけない。そうすると、その地域地域で津波に対するイメージとか避難の体制とか、避難の所要時間も非常に違うということがありますので、そういうのを具体的に調べて、1つずつ、この地域ではこういう問題点がありますよということを、これは自治体の役割でもあるでしょうけれども、指摘していくことが重要だと思います。

それから、広域性に関して幾つかの問題点があって、まさにそのとおりなんですけれども、国とか広域圏で対応するということになる、という戦略がいいのかということ。これも相当きっちりシミュレーションしていただかないと、今までのやつと全く違うので、連発に対して広域的な応援体制をどうするかというのは、非常に難しい問題をたくさん含んでいると思います。事前にさまざまなシミュレーションなり訓練をしていくということがそこで必要だという気がします。

それから、ここで抜けていて、もちろんお気づきで、これから入れるかと思いますが、被害予想の金額が50兆とか60兆というふうに出てきている。そうすると、経済的な影響はすごく大きいということなんです。その経済的な影響に対する、特に地域経済に対する影響が非常に大きくて、それをどういうふうに復興していくかということが恐らく大きな問題になる。もちろん被害をどんどん減らすように対策を打っていくということですが、これからの日本を考えると大変厳しいんじゃないか。従来型のような形で対応ができないんじゃないか。それじゃどうするのかと、復興資金をどうするのかという問題。鳥取県西部の時には、ああやって地域の人口流出を防ぐためにかなり大きな金額を投資できたわけですが、この東南海、南海の場合には恐らくできないんじゃないか。そうすると、自助といった場合には、事前に相当保険をかけてもらう。耐震化するというのはもちろん最高にいいわけですが、そうじゃない場合も、建物共済の問題とかさまざまな今まで実現していない制度の問題も含めて、議論していかなくちゃいけないんじゃないかと。

つまり、地震の後のことを考えると、やっぱりお金が一番きいてくると。その時に日本経済がどうなっているかわかりませんが、大変厳しい状況になっているということも考えられるわけです。そうすると、地域なり国全体の経済に及ぼす影響を考えながら、残された時間の中で対策を制度化していくというか、そういう必要があるのじゃないか、そういう気がします。

○ありがとうございました。こちらの方、どうぞ。

○大きくは2点御指摘したいと思うんですが、今度この東南海、南海地震、津波災害が起きますと、最大の特徴はやっぱり被害の多様性だと思うんですね。被害の多様性ということは、起こってから対応をきちっと考えておかなければいけない。重油流出事故のナホトカ号のように、担当省庁がわからないような状況で非常に困難があったわけです。です

けれども、事前にどういう多様性があるのかということも全部網羅するのは不可能ですから、そここのところは、基本はやはりきちっと決めておかなきゃいけないだろうと。阪神大震災あるいは奥尻の災害の後、災害対策基本法もかなり改正されていますけれども、それはあくまでも出てきたことについての実は改正ですから、これから出てくるであろうことについてどう対応するのかということも、基本はやっぱりきちっと考えておかなきゃいけない。

例えば津波で陸上部に大きな船が乗り上げた場合、一体だれが責任持って解体するのか。漁船程度ならいいんですが、数千トンとかというような船がどっかり市街地に乗ったときどうするのかというのは、何も決まっていない。あるいは海面に、いわゆる津波によって瓦礫がびっしり浮かんでいるのを一体だれが処理するのか、何も決まっていない。ですから、何が起こるかかわからないけれども、例えばその起こる場所によってどこが担当するのかを事前に決めることは可能だろう。例えば海面上のことは海上保安庁が主になってやるとか、そういう基本的な決め方をやっておく必要があるだろう。そうしないと、被害の多様化に必ず対応が後手後手になってしまうという問題が出てくるだろう。だから、今日御説明いただいたものは、起こる前と起こった直後にはいいんですけども、その後の対策ということについて、少しまだ考えなきゃいけないことが残っているだろうと思います。

それから、東南海、南海地震津波はあした来るわけじゃないので、少なくとも私どもは、やっぱり10年とか20年とかという準備期間があると思うんですね。そうすると、いわゆる情報というのは命しか守れないですね、極端に言うと。ですから、やっぱり財産を守るにはハードの整備をやらなきゃいけない。ですから、例えば人命の被害軽減でも、はんらん面積とかはんらん浸水深を小さくするということで実現できるわけですから、既存の公共事業でつくった防潮堤とか護岸とか、そういったものの補強とかかさ上げとかというようなものによって被害は確実に減るわけで、そういういわゆるアクションプランニングと申しますか、5年、10年、15年、20年というような形で実現できるような対策もやっぱり盛り込んでいただきたい。

阪神大震災の後の情報の重要性があまりにも指摘されて、逆に外力をコントロールするというのが非常におざなりになっている。しかも公共事業費がどんどん削減される中で、非常に悲観的な考えに立って、そういうものはできないかのような風潮があるんですが、そうではなくて、やっぱり防災の基本は、できたら構造物で外力をコントロールするというところに持ってこない。10mの津波の来る所に、早く逃げろと言ったって、この高齢化社会では、残念ながら逃げ切れないということがほとんどなんですよね。ですから、やっぱり先ほど議論があったように、できるだけ被害を少なくするという立場に立って、長期的に取り組む姿勢がこの対策のところにきてくる必要があるんじゃないかと思えます。以上です。

○ありがとうございました。

ほかに、どなたか御意見お持ちでございましょうか。

特に御発言なければ、そろそろ時間も参りましたので閉じようかと思いますが、よろしゅうございましょうか。先生、どうぞ。

○先ほどお二人の先生が言われた、20年、30年後だと最初から決めていかれるのは、やはりちょっと問題があるんじゃないかと思うんですね。ちょっとここで、30年だったらこのくらいのことできる、20年だったらこのくらいできるというような発言にさせていただきたいなど、影響力の強いお二人の先生ですから。

○やっぱり、せめて以内と言わなきゃ、強く以内と言わなくちゃ。

○よそではそう言っているんですけど。

○そうですね。ここでは、つつい気を許して。

○きちっと計画的に取り組まないといけないということだけです。

○ありがとうございました。本日、大変貴重な御意見をいろいろいただいたように思います。最初のところでは、東南海、南海地震の地震動の問題、津波の高さの問題、それから内陸の地震についてのお話でございましたけれども、今日御意見をいただいたのは、技術的な中身の問題というよりは、むしろ社会に与える影響であるとか、場合によっては学会の考え方にすら影響を与えるものであるからして、外に向かってどういうふうな影響を及ぼすかということをいろいろよく考えるべきであるという御意見であったかと思えます。多分、これまでは余りお聞かせいただいていたような視点であったかと思えます。

そういう意味で、最後の災害対応に関しましても、これまでとちょっと違った御意見をいただいたように思っております。すなわち事前の防備性という言葉を使っておられましたけれども、あるいは広域性の問題、すなわちこれまでの地震とは多分けたが違ような広さ。広がりという意味では広いわけでありまして、そこから、これまで、最近の地震では経験してこなかったような物事がいっぱい出てくるであろうと。そういうところに、より注意を払いなさいというような御意見であったかと思えます。大変貴重な御意見をいただきました。ありがとうございました。

それで、この東南海と南海地震にかかわる防災対策の推進に関する特別措置法というのが7月の終わりには施行される予定だそうございまして、そのためにも、この対策についてきちんと取りまとめておく必要があるかと思えます。そういう次第でありまして、この防災対策につきましては、本日の議論を踏まえまして、次回は報告書というような形に取りまとめて、事務局の方で用意をしていただいて、それについて御意見をお伺いして議論をしていただきたいというふうに思っておりますので、委員の方々からも事前に何がしかの御意見があれば、先ほど布村さんからそういう御要望がございましたが、ぜひ事務局の方へ御意見をお届けいただければと思う次第でございます。

また、そのほかのことでも結構でございますが、事務局とも直接いろいろやりとりをしていただいて、それを次なる報告書に反映させればいいのではないかと考えております。

○最後に、事務局何かございましょうか。

## 閉 会

○布村参事官 今のお話で、報告書というものがきちっとできるかどうかはあるんですが、形としてそういうふうにとっていった方が、多分御議論としてもと思いますので、先ほど幾つかございました、ちょっと押さえるべきところの資料も、必要なものは御用意させていただこうと思っております。

それから、ちょっと話題がそれてよろしゅうございますでしょうか。今お配りしましたのは、宮城県沖を震源とする地震につきましての一番最新のデータでございますので、ちょっと細かな御説明は申し上げませんが、そんな状況でしたと。私どもの感じからしますと、6弱というのが幾つか出て、大変かなと思ったんですが、鳥取県西部だとか何かから比べると、6弱以上の面積も5分の1以下みたいなんですね。ちょっととらえ方にもよるんですが、圧倒的に少なかったのではないかなと思いますし、場所も、例えば米子市があったりとか、芸予の時も呉市があったりとか、そういう場所で中心的に起きたわけではないというようなことで、被害は幸いに非常に小さかったのかなと思いますが、今いろんなせっかくの——せっかくのという言葉はよくないですが、一つのあれですので、内部の情報連絡体制も含め、いろんなところで確認をして、改善すべきものは改善しようとしております。一番最近の資料だけ御参考までにお配りしました。

以上でございます。

本日は、大変ありがとうございました。