

平成15年2月4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8回)  
議 事 録

中央防災会議事務局

目 次

1. 開 会 .....	1
1. 資料説明 .....	1
1. 討 議 .....	12
1. 閉 会 .....	29

## 開 会

○布村参事官 時間がまいっておりますので、遅れておられる委員の方もおられますが、只今から、東南海、南海地震等に関する専門調査会、第8回目でございますが、開催させていただきたいと思っております。

先日、私どもの人事異動がございまして、前白崎審議官が総務省へ転勤になってございます。後任に山口審議官でございます。御紹介いたします。

○山口審議官 山口でございます。どうかよろしくお願ひ申し上げます。

○布村参事官 以下の進行は土岐座長の方によろしくお願ひいたします。

○土岐座長 かわりまして、議事の進行をさせていただきます。

既に御承知のように、前回は東南海並びに南海地震が連動した場合の強震動予測あるいは津波の高さの予測、さらには、それらによります建物の崩壊の被害想定といったことにつきまして御審議いただき、引き続き、一般に公開したところでございます。

そこで、これを受けまして今回は、そのほかのパターン、すなわち連動するものでない場合、そういうものについての地震動あるいは津波等についての分布につき御審議をいただきたいという次第でございます。

議事に先立ちまして、いつもと同じことではありますが、資料の取り扱いについてでございます。非公開資料と書いてある資料以外のものについてはすべて公開することにいたします。また、議事録につきましても、会議の後、発言者の名前を除いた議事要旨を作ります。また、正規の議事録につきましても、発言者の氏名は伏せた形で作ろうというふうにしようと考えておりますが、それで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、それでやらさせていただきたいと思っております。

## 資 料 説 明

○土岐座長 まずは事務局から資料の御説明をお願いいたします。

○布村参事官 資料がたくさんございますので、簡単に資料の御確認をお願いしたいと思います。

資料1と資料2、資料3が説明に用います資料でございまして、そのほかに被害想定手法というのが参考資料でございます。それ以外に、「非公開資料会議後回収します」と書かせていただいておりますものが二つございます。一つは地震の揺れとか津波の分布の結果が書いてあるもの、もう一つは被害想定の数値がいろいろ書いてあるものでございます。御案内のとおり、前回の調査会の時も、その1週間前ぐらいから、変にマスコミ報道でポロポロ数値が出ているようなこともありまして、大変恐縮でございますが、数値の方は会議後回収をさせていただきたいと思っております。

それでは、今の資料1から順番に説明させていただきます。

○横田地震情報企画官 資料1の1ページでございます。全部で5ケースを検討するというようにしておりますが、前回、(2)で書いてあります東南海地震と南海地震の震源域が同時に破壊された場合というケースのものについては前回、検討させていただきました。残りの東海地域、東南海、南海、いわゆる宝永タイプに近い分でございますが、これらが全部壊れるような場合、想定東海と東南海、東側だけが同時に壊れる場合、東南海が単独で起こる場合、それから、南海が単独で起こる場合の4ケースについて検討したいと思っております。

これらにつきましては、どのような形で地震を見て比較検討するかということから、過去のデータ等をもとに、あわせて比較検討するもとのデータを作ってみました。2ページ以降でございます。「東南海、南海地震等の比較検討の基とする震度分布及び津波の高さ」と書いた図表がございます。

次のページの3ページ目は、前回示させていただきました過去の発生した地震、大きなやつを全部重ねて、全体が動いた場合にはこういうパターンになるのではないかとということで、これを比較検討のベースのもとというふうに考えてございます。

前回のとおり、経験式M8.0で計算したのも、この震度分布と実際の震度分布とあわせて比較検討のもとにさせていただきたいと思ひまして、参考までに、その次のページが、経験式で見ると、この程度のパターンになって、コンター的にはやや大きいところがございますが、外側のラインはそれなりに見えているのかなと思ひますので、こういうものをベースに、実際のもの、それから経験式のもの、それから経験式のところで、これも前回示させていただいた資料のところでございますが、本来のやつよりもやや外側にはみ出した方がさらにいいかもしれないという形で書いたものを示してございます。

これらについては、さらに検討を重ねまして、より良いものができれば、またそちらの方に置きかえたいと思ひますので、あくまでも参考的に示しているだけでございます。

次に、東海と東南海が同時に動いた場合、どのような震度分布になるのだろうかということで、安政の東海地震がベースになるんでございますが、先ほどの3ページで作りました震度分布の西側が大きな揺れにならないということで、3ページの西側、紀伊半島の西側以西の震度分布を一旦全部消しまして、消した所に安政東海の震度分布だけを描いて、東側は3ページの震度分布、西側は安政東海の震度分布というようなもの、これを一つの比較検討のもとにするものというふうにしてみたいと思ひます。

その場合、ざあっと経験式とこれの関係がどの程度のものかということで示したものが、その次のページでございます。確実に合っているというわけではございませんが、おおむねこの程度の感じで見られるので、これをベースに検討のもとにしていきたいと思ひてございます。

それから、南海地震でございます。今度は逆に3ページの東側、紀伊半島よりも東側の分布を全部消しました安政南海の震度分布を東側に置き直したものが8ページのものでございます。これを比較検討のベースとなる震度分布のものとしてたい。これに相当する経験

式のもので見ると、東側、単純に切っただけでございますので、おおむねこんな感じで見えるということで、そうおかしくないのではないかと思いますので、8ページの比較検討のもとにと思っております。

それから、東南海だけの単独で起きたものとしましては、昭和の東南海しか過去のデータではございません。それを10ページに示してございます。先ほどの経験式の部分で両側を落としたものを見てみますと、やや大きいところがございますが、こんな感じで見えるので、10ページのやつをベースにしなから、場合によっては安政東海のこの領域の震度も入れる形で比較検討のもとにできればと思っております。

それから、最後のページでございますが、15ページに全体が動いた場合の津波の方の比較検討のもとというので、15ページの資料は前回の資料で示させていただいた資料でございますが、過去の事例をもとに、一番大きなものだけをつないだもの——震度の3ページのやつと同じ考えでございます——、それを全体が東海、東南海、南海動いた場合のベースとしたいということで、実線でつないだのが過去の資料から見た津波の高さのものでございます。

これをもとに、12ページでございますが、先ほどと同じでございますが、西側を全部落としたもの、黒い実線が15ページの実線で接続したものの、破線で描いたものが、落とした、同じく15ページの実線で描いたものを、比較はしませんけども、参考までに描いたものが点線のものでございます。それから、赤丸が1854年の安政東海地震の津波のものということでございます。この黒実線の東側を東海、東南海の津波の検討のもとにしたいと思っております。

13ページでございますが、同じように作りました絵でございます。今度は東側を落として、西側だけの黒を描いてございます。それから、1854年の安政南海の津波のものを描いてございます。この黒に合わせる形で南海地震の津波を検討してみたいと思っております。

それから、14ページでございます。東南海単独で起きた場合をどう考えるかという部分でございます。昭和の東南海地震はやや小さいと言われております。そういう意味で、東と西を一旦外して、この黒実線の所をしてみる訳でございますが、参考までに昭和の東南海地震のものを紫色で描いてございます。

東側の鳥羽とかそういう間、賢島からその間をどういうふうにとらえるかというのは、想定震源域を見ながら、昭和のままでいいのかどうかということで、またいろいろ検討させていただければと思っております。これらをもとに、とりあえず、前回やったもので試算した結果が非公開資料の方でございます。

まず、強震動の方から見てみたいと思います。1ページ目に、それぞれの領域においての広さとアスペリティの大きさの量の表を書いております。2ページが東海、東南海、南海と全部破壊するタイプのものでございます。東南海のアスペリティの所でございますが、東南海の領域の所についてはアスペリティは四つ置いてございます。

その前のページでは四つ置いてございますが、四つ目の所は東海の前の回の検討資料にも示しましたやや東に張り出しておりまして、東海領域、東海地域のアスペリティの所と重なりますので、この場合は、とりあえず、そのアスペリティを外した形で試算してみたという資料でございます。これで行いますと、3ページがその計算例の一つでございます。乱数とかそういうものを全部たくさん例を計算してございませんので、あくまでもまだ一例だというふうに思っていただけだと思います。

西側の方はおおむね前回の資料と類似の形になってございますが、東側の所は初めてでございます。これにつきましては4ページ、東海の専門調査会の際に検討した強震動分布の例でございます。この時は4ケースを全部計算しました。その最大のものを重ね合わせ、そのうち今回の計算に一番近い一つのケース、破壊開始点が西側から始まる、②で応力降下量一定というパターンで計算した例でございます。

伊豆半島の真ん中ぐらまで震度6弱の境界がおおむね見える。3ページを見ますと、伊豆半島の所、やや小さい所も出てございますが、おおむね伊豆半島の真ん中ぐらまで黄色い所が見えているというパターンでは余り変わらないようですので、東側はこれを参考にしながら、もう少し調べてみたいと思っております。これが全体の分の試算例でございます。

5ページに、東海と東南海が同時に破壊する場合の例でございます。西側を消しまして、東側の領域だけのものアスペリティをこう置いているということでございます。その試算例が6ページでございます。伊豆半島が、先ほどの試算例のものと黄色の分布の形がやや異なっておりますが、あくまでもたくさんある事例の一つでございますので、外の輪郭を見ていただければと思いますが、おおむねこんな感じになったということでございます。

7ページが南海のタイプのを試算したアスペリティを置いた所、東側を取った部分でございますが、その試算例が8ページでございます。おおむね宝永の西側の所にも似ているのかなと。破壊開始はすべて紀伊半島の先端の所から行っております。アスペリティの絵の所に、その領域の破壊開始点を背景領域の白い所のポッチと、アスペリティの中の破壊開始点は緑の所の黒丸で全て描いたものでございます。

それから、東南海単独の場合の部分でございますが、9ページに、そのアスペリティと、ここに東南海領域の4番目のアスペリティ、東側に小さいものをチョンと置いたものを入れたもので計算してみたいと思っておりますが、その試算例が10ページでございます。前回、東南海と南海を試算した東側のものにほぼ類似しているのかなと思っております。

おおむねこんな感じかなというふうに思っております。もう少しアスペリティとか、場合によっては領域とか、そういうものについてももう少し手を加えて、より適切な防災対策検討をするに当たって適切なものとなるように検討してみたいと思っております。

ただ、今回の強震動計算の中には、盆地とか諏訪湖とか伊那谷あたりの揺れが大きくなるという形では入ってございませんので、その辺も、今後どういうふうに取り扱うかとい

うことで、さらに検討を進めてみたいと思います。

それから、津波の方でございます。津波については、先ほどの全体を合わせたもので、各セグメントごとに津波を一番説明しやすい変位量を与えるインバージョンをやってフィットさせたものでございますが、11 ページは、その時の各セグメント毎の、それぞれの変位量を下に示してございます。

この中で、1 番目から 12 番目までの量を全部動かして試算したものが 12 ページでございます。黒実線といいますか、青実線といいますか、その実線で、今回の試算値が計算結果と書いているものでございます。おおむね、この程度に……。もともとこれに合うようにそれぞれの変位を合わせたものでございまして、全体で見ると、 $\kappa$  は 1.39 という形になるということで、 $K$  は 1.00、 $\kappa$  は 1.39 というところでございます。

それから、これでざあっと津波の高さだけ、潮位に関係なく津波の高さだけの平面的なものをかいたものが 13 ページでございます。満潮位をたしたものが 14 ページのイメージになるということです。

今度は、東海と東南海が東側だけ動いたモデルとしまして、7 番と 8 番を一旦境界にしまして、8 番より以東は全部動くということで、変位量も先ほどの全体のままの変位量で計算したものでございますが、その結果が 16 ページでございます。黒い所、おおむね表現できているのかなというふうに思いますが、実際にデータがないその西側がこれでいいのかどうかというのがございますが、この程度。この場合、この黒い所を描いている所と赤の計算結果の  $\kappa$  を見ますと 1.47 と、フィット度は先ほどの全体ののに比べるとやや外れているような計算結果になってございます。

これをもとに平面図で津波の高さだけを描いたものが 17 ページ、満潮位を加算したものが 18 ページでございます。それから、南海地域の南海地震として今度は 1 から 7 番までが動いて、8 番以東は動かないということで計算してみた。変位量は先ほどの全体を動かした 1 から 7 番までは全く同じということでございます。

それで合わせたものが 20 ページでございます。黒いのが先ほど合わそうとしたもの、赤いのがこれの計算値。参考までに、1854 年の安政南海の津波のものを緑で描いてございます。先ほどの東にも描いていたんでございますが、マークが、色合いが見にくかったと思えますが、オレンジ色でかいてございます。

この場合の黒い所と赤のフィット率を見ますと、 $\kappa$  が 1.36 とかなりよく合っているのかなというふうに思いますが、東側がこんなものでいいかどうかというところが一つのポイントかなと思っております。21 ページに津波の高さだけを平面図で描いたもの。22 ページには満潮位を加算したものでございます。

今度、東南海の単独ということで、8 から 11 までがその領域として、ほかは動かないとしたもの。その結果でございます。24 ページでございます。黒いのが合わそうとした所で、赤いやつでございますが、東側にもとの点々で置いた所、そちらの方によく合っている形で東へだんだん小さく、西へもだんだん小さくなるという形になってございます。合

わそうとしたのが、黒い所をここまでにするのか、もう少し東に取った方が良いのかというはあるんですが、参考までに、小さい、ややこぶりだと言われる昭和の東南海の津波の高さのものを紫色で描いてございます。

これも前回の検討の時にも同様に示させていただいておりますが、東側の落ち方は前回の東南海、南海一緒にした時とほぼ同じということでございます。その平面図で示したのが25、津波の高さだけ、26に満潮位を加えた。

今回、27ページ以降、東南海と南海の境界は、先ほどの7番の所でいいのか、もう少し8番と9番を境にした方がいいのかという議論がございまして、それを見るために、27ページ以降、南海と東南海のケースの場合で、この境界を順番に小さく刻みまして、それぞれごとの一番、南海から見ると東側が東南海から見ると西側がどのくらい合うのかということを示したものでございます。

27ページの上側が東南海のもの、下側か南海のもの。いろんなプロットがされて見にくうございますが、東南海の方から見ると、やや西の方に大きくなっているのではないかと気がするのと、南海の方から見ると、やや東側に小さいのではないかと気がします。

これをもう少し東に伸ばして、境界はその上の所の赤で書いている所は境界にしたものでございます。上が東南海のもの、下側が南海のもの。これでも、小さい。東海の方を、東南海の方をやや多目に見ると、このあたりと見ることができますが、南海の方で見ると、東側の落ちが少し早いのではないかと思います。

それから、29ページに7と8の真ん中ぐらいで割ったもの。上が同じく東南海、下が南海でございます。東南海の方は少し落ちが早いような感じに見えますが、南海の方はそうでもないという感じに見えます。

30ページがもう少し東にしたものということでございます。ここまで来ると、東南海の西側はやや小さい。南海の方はおおむねこんな感じでもいいのかというふうに見えるわけでございます。

31ページ、8番と9番の境界ということで、赤の所まで持っていきますと、東南海の方はやや小さいんで、西側の落ちがやや速過ぎるのではないかとというふうに見える。

そういう意味で、8番の中の真ん中か、あるいは8と9の境界の真ん中ぐらいということで、8番のやや真ん中より東ぐらいに置いて境界を見るというのが良いのかもしれないということで、場合によっては、境界、ほんの少しダブらせた方が良いのかという形で見えるという部分でございます。この辺をもう少し精査しまして、それぞれの境界の所をどのように議論するかということで、さらに検討してみたいと思います。

○布村参事官 続きまして、資料2でございます。資料2に数字を入れたものが別途非公開の資料で、A3と上にA4をひっつけましたやつがございまして、そちらの方で、資料2のものも含んでおりますので、お話をさせていただきます。

まず、2枚めくっていただきまして、A3のページでございます。東南海、南海地震に

係る被害がどういうふうに想定されるかということで、先日、後からも出ますが、地震の揺れとか津波の建物とか人命の被害の話をお出しいたしましたけど、全体像がわかるようにということで、一応、全体的に考えられますものを入れてございます。

手法等については、別途参考資料と書いております資料についてでございます。それから、ほとんどのものが一度御説明申し上げているものですので、さあっとお話をさせていただきます。

まず、A3の方の1ページです。これは建物被害によるものでございます。次のページがそれらも含めまして人的被害で、1ページも上から揺れとか液状化とか、津波、急傾斜地、地すべりとか、火災というのがございます。これらの手法につきましては、前々お話ししているものでございますが、これも踏まえて、2ページに、今度は「人的な被害」を書かせていただいております。

参考資料の津波の所だけ、前々ちょっと御議論がございましたので、12ページからでございますが、今回、こういう出し方をしてはどうかというのを付けさせていただきます。参考資料と書きましたA4縦の12ページでございます。

特に死者数の御議論がございました。これは前も話題になりましたが、地元の人がどの程度認識しておられるとかで避難の度合いが違まして影響が違うので、誤解のないように三つのケースを出しておこうかと思っております。一番上に想定項目とございますが、一つは単なる影響人口でございまして、これはすべての人が亡くなるとかそういうことではございません。津波で浸水するエリアの人口です。

二つ目が死者とか、これは負傷者その他も同じでございますけれども、aとbの2ケースしてみようとしております。一つは、日本海中部地震なんかを一度経験しましてある程度地元の認識がある奥尻町のケースでございます。北海道南西沖地震でたくさんの犠牲者が出ておられますけれども、それでも、後ろにもつけてございますが、ある程度御認識が高くて逃げるのが早かった。一方、日本海中部地震の場合、そういう経験も余りないということもあって、逃げ遅れているということもあります。a、bがそれぞれ一番いいケースなのか、悪いケースなのかとか、そういうことはよくわかりませんので、淡々と奥尻町と同じ場合、日本海中部と同じ場合ということで出してみようとしております。基本的考え方浸水エリアの滞留人口とか、滞留状況、到達時間による違いというのは従前お話ししているものでございます。

それから、次の次のページをごらんいただきますと、先ほど申し上げましたケースaとケースbの状況が出ております。さらに、15ページをごらんいただきますと、北海道南西沖地震の時に、奥尻町と北海道本島にあります市町村のアンケート調査が行われております。色が見づらくて恐縮ですが、中心部、一番上から一つ目が揺れがおさまらないうちに避難したと、二つ目のグループは津波が来ないうちに避難したと、三つ目のグループからは津波が来てから避難とか、避難できなかったということでございます。

上二つを意識して避難をしていると、何らかの情報とか揺れとかそういうことでしてい

るとしますと、奥尻町の所は前々経験があったので80を超えるような感じになっています。ただ、北海道本島は余り経験していない所は、それなりに低いというの出たりしております。

このうち奥尻町のデータは、その他のデータもありますので、この被害のデータを使おうとしておりますが、14ページ。ちょっと見づらくて、あっちへ行ったりこっちへ行ったり恐縮ですが、14ページの一番下にございます。逃げ遅れた死者がおられるわけですので、実際は、さっきの避難できなかったという数字は生き残った人のアンケートでは出てこない分があります。その分も補正しますと、80 幾らというのが裏返して18.9なんですけれども、逃げ遅れた方は、死者の方もカウントすると30%弱と見るべきなのではないかと。

もう一つケースbは、同じようなアンケートがなされてございまして、これが約51.4%になっています。というので、奥尻のいろんなデータがありますので、奥尻を一つ整理をいたしまして、ケースbの方につきましては、大体1.8倍ぐらいの人が逃げ遅れるというような形かなと思います。

それら三つを出しまして、先ほどの大きな資料をごらんいただきたいと思います。一番大きなA3の資料の最初の2枚のA4が、今申し上げました津波も含めまして、建物の被害とか人的な被害を整理したものでございます。

これも前、ちょっとお話をしているものでございまして、一番上の方で一番大きい18……。18時というのは、建物全壊では、18時は余り関係……。揺れとかは関係ありませんが、火災とかは18時の時点が一番大きいので、それを書いてございます。揺れによるもの、液状化によるもの、津波によるもの、火災によるもの、斜面災害によるものというのが、そこにありますような地域別で東海、近畿、中国・四国という感じで、その辺が多くなりますけれども、こんな被害かなと思います。

それと、下が人的被害ということで、津波につきましては、建物だけではなくて、先ほどのような逃げ遅れ云々ということを入れまして、下のようなものになります。死者を出してみるとこういうふうになると。この辺はまだ精査をさせていただきたいと思いますが、揺れの強いところで、東海あたりは震源域が非常に都市部に近い、近畿の方は少し海側、中国・四国も海側というので、そういう特徴が出ているかと思えます。

次のページには津波による被害だけを、再整理みたいな格好でございまして、先ほど申し上げました影響人口といいますか、津波の浸水のところにおられる人の数が一番左、それから、書き方が悪いんですが、左側の推計死者数と書いてある方が奥尻と同じように考えたらというものでございまして、推計死者数、意識の低いケースと書いたのが日本海中部の平均でございまして、そういうものを当てはめると、この程度になるのかなというものであります。

一番右は海岸構造物をどう取り扱うかという議論が一つございまして、もともと全国の海岸の堤防は高潮でつくられているものが非常に多いんです。だから、高さはあっても、地

震の揺れでは壊れるかもしれないというものがあつたり、いろいろ水門が締められないじゃないかというか、ゆがみまして、そういうものがあるかもしれないというので、一応、もともとの影響人口みたいなのを出していますのが一番右でございます。

A3の大きな紙に戻らせていただきまして、その他定性的に起きるようなことをずうっと書かせていただいています。A3の1ページ目の建物被害、津波による建物被害と書いてある欄でございます。これは、今のように、1m以上のエリアで半壊とか、2m以上全壊は先ほどの手法のところを書いてあるものでありますが、その他の強い揺れや液状化による津波防災施設の損壊、水門が閉められなかった場合の浸水被害の拡大、家屋からの出火等があるかもしれないと。それから、こういう定性的なものも入れてございます。

次のページでございますが、人的なものの津波の所も逃げ遅れ等により死者が出るというのもあるんですけども、浸水被害の拡大、海水浴シーズン等で海浜入り込み客の逃げ遅れというようなことと、都市部では地下街の浸水する可能性みたいなものが出てくる可能性があるのではないかというものであります。

一番下、特徴なやつだけずうっと追いますと、一番下、ブロック塀、石塀倒壊でございます。宮城県沖等でありましたように、滞留者の多い都市部を中心にブロック塀や自動販売機の転倒、それから、高層ビルと書いてあるのは勿論ですが、普通のビルでも、小さなビルでもありますが、落下物による被害。それから、道路等への落石みたいなものが可能性はある。右の方には一応、予防対策と緊急時の対応みたいなのを書いてございますが、全部御説明していると時間が足りませんので、思いつくものとしては、こういうことを書いてございますが、後々防災計画の中で整理をさせていただきたいと思つています。

3ページへ行かさせていただきますと、こういう人々のいろんな死傷が出た場合の要救助者の話がございます。例えば建物の中に閉じ込められてといひますか、生き埋めになったり、閉じ込められたりしてという方のもを出してみると、このぐらいいかなというので出しております。

それから、ライフラインでございますが、水道、下水道につきましては、それらの損壊によっていろんな支障が出てくる。電力のところは、特徴的なお話もいろんなところでヒアリング等をして出ておりますので、若干紹介させていただきます。

電柱とか地中線の損傷による電力供給停止、それから、直接施設被害を受けない地域でも発電機能の低下による影響が広域化。

それから、LNGの火力発電所——LNGはほとんど海外からの輸入でございますので、港湾施設の被災によってLNGタンカーがうまく機能しなくなるといひますか、うまく運搬できなくなって、それが電力に影響すると。

それから、当該地域は50Hzと60Hzの境目がございまして、何かありましたとき、相互融通みたいなことをおやりになっているそうですけれども、東日本側からの電力調達みたいなのはいろいろ困難になってくるということがございます。

それから、工業用水が被災した場合に、発電用タービンの冷却水の調達がだめになる

等々でございます。

それから、都市ガスの方も、そういう施設の損傷がございますが、ガス漏れで通電、電動工具、その他火気の利用等でも実災害が阪神の時もございました。

電話通信の関係はいろいろたくさんあるので、簡単にお話しします。通信機能の低下、輻輳問題、それから、最近、マイライン登録というのが大分ありまして、たくさんの電話の通信機関会社になっておりますので、所によっては、それらがだめになったときに、マイラインの解除というか、平別な番号を入れてからやるというようなことがなかなかうまくできないみたいな話があるのではないかと議論が出ております。その他でございます。

次のページでございますが、交通施設被害ということで、各施設の破損、破壊によりまして輸送機能の低下がございます。それらのことでございます。

それから、避難者数が需要供給の関係で壊れた家からみんな避難したり、長期にライフラインが動かない場所から避難をすると考えれば、時間毎にちょっと数字が違いますが、そのぐらいの避難者が生じてくるのではないかとこのものであります。

帰宅困難者は都市部でそういうものがあります。

飲食供給は、備蓄分も引きまして、これだけ物が総トータルでは不足する。個別の場所で不足する分の合計ですね。総トータルの合計でなくて、個別の所で、家庭で貯めているもの、赤十字で把握しております各地域で貯めている不足量を引くと、このぐらいになるのではないかと。

医療の関係は、お医者さんとか等々でございます。

次のページは瓦礫の発生がございます。御案内のとおり、この瓦礫の処理をどうするかというのは、また問題でございます。仮設トイレ、保健衛生、防疫、遺体処理というものが出てきます。

危険物施設の被害というのは、臨海部には石油関係のものだとかいろいろございますので、スロッシングを含めて、通常の揺れと津波も含めまして、いろいろ出てくる。それが環境汚染その他にも影響してくるのではないかとこのものであります。

文化財を抱える地域が多いエリアでございますので、これも通常の建物等と基本的に同じ部分がございますが、特に周辺からの延焼みたいなもので燃えてしまうとか、建物でなくても中のいろんな工芸品がだめになるというようなこと等が想定されるのではないかと。

それから、津波による船舶等の関係は、前に一度御紹介いたしました、浅いところでの座礁ですとか、船舶の衝突でございますとか、そういったもの等が心配されます。

巨大地震の連続発生による影響ということで、今回、場合によりましては、安政東海と安政南海のように、少し時間差を置いて起きるようなことも想定して考えるということですが、その分の幾つかの支障が当然出てくるわけでございます。

最後のページでございますが、経済的な被害ということで、マクロ経済的な数値は出そうとしておりますけれども、そういったもの以外に、これは当然、その地域、周辺の全体を

含めました日本経済全体の影響みたいなものが出てきます。加えて、金融システム関係の影響とか物価上昇とかそういったものも出てくるかと思えます。

その他、応急活動支障というので、例えば山間部を連ねます地域の被害でございますので、アクセスがどこからもできないとか等々の被害があるのかなというものでございます。

ちょっとはしょって恐縮ですが、そうしたものを手法全体すべて計画しうまく出せませんが、きちんと中心的なものをとらえて整理したいと思えます。

時間も押し迫ってきましたが、あと資料3と4でございますが、4の方から先にごらんいただきたいと思えます。資料4の1枚目飛ばしまして、2枚目の体系図というのがございます。資料4の2枚目に東南海、南海地震対策に係る防災計画体系図というのがございます。

これは、後々どういう整理をしていくかということがございます。この専門調査会が一番左側でございます。ここで一つは大きく、大きくというわけでもないんですが、大体二つあるかと思うんですけれども、一つは計画ですね。東南海、南海地震の全体をどう見ていくべきなのか、どういうふうにやっていくべきかというのを、基本的に行政としては大綱という形、これは南関東なんかも全体のマスタープランを作っております、そういうものをまとめていけたらと思っております。一部、活動要領ということで、広域にわたりますので、緊急時にどういうふうな総合的なオペレーションをするかというのを、これも南関東でも作ったおりましたが、そういうものを整理していくのかなと思えます。

もう一つは、下の方の矢印、これは法律ができましたが、法律の中で一つ推進地域の指定というのがございます。これは総理から中央防災会議に地域の指定につきまして諮問がなされて、それを受けまして、この調査会でもどういうふうなところを地域指定すべきなのかという御審議をお願いいたしまして、それを中央防災会議、それから総理への報告という形で地域指定の手順の一つに持っていきたいと思えます。もう一つ、県知事とか市町村にもお伺いするというのが法律上、規定されております。

もう一つは、法律上の話としまして、下の四角のところ、点々でございますが、法律に基づきまして、基本計画とか推進計画とか対策計画というのが作られます。この基本計画は、予防対策の施設整備のやつと津波の緊急避難のものが主でございますので、先ほどの大綱の大枠が整理されますと、それを受けまして、こういう基本計画とかいうものが作られていく。下の点線で囲みました四角は、行政上、処理させていただきたいと思えますが、上の方の推進地域と右側の全体的に東南海、南海地震対策とどうするかというところにつきまして、調査会の御報告結果をお願いしたいというものでございます。

それで、その大綱とか活動要領というものがどんなものかというのを、南関東を照らし合わせましてかいたものが資料3で、タイトルにございますように、イメージでございます。全体像が入っているというもので、予防から後々、緊急時までどういうふうにしていこうかというもので、御説明は省かせていただきますが、そういった整理をさせていただければと思っております。ちょっと長いお時間をいただきましたが、以上でございます。

○土岐座長 ありがとうございます。

## 審 議

○ただいま資料1、2並びに4に従って御説明をいただきました。もちろん、それぞれに関連はいたしておりますが、かなり性格も違うように見受けられますので、できれば御説明をいただいた順を追って、すなわち資料1にかかわるところの御議論をいただいた後、2の方の被害想定に入りたいと思います。

前回、すなわち第7回の委員会では、東海、東南海、南海地震全体が動いた場合に基づいて被害想定というところから始めたわけですが、それを受けて今回は、単独あるいは二つの断層が同時に動いたという場合を想定した地震動あるいは津波高さの予測ということでございます。

しばらく御意見を承りたいと思います。どうぞ御発言をお願いいたします。

○素人の質問を最初にさせていただきたいと思います。

東南海、南海の方は、私のイメージは津波だというイメージが非常に強いんですけども、昼ごろの津波の死者が200人というのは、日本海中部は100人でしたし、どうも直感に合わないんです。例えば漁業関係とか港湾関係とか、居住者を対象にしているからそうなのかどうかわかりませんが、何となく直感というか、素人の直感と合わないんですけども、その辺はどういうふうに見たらよろしいのでしょうか。

○今の発言は資料2の方のことですね。

○はい。それと方法とが絡んでくるんです。

○関連するんですね。わかりました。

只今のように、少し数字において疑問があるが、それが想定のところの問題があるのではないかという御趣旨かと思いますが、いかがでしょうか。

○先ほどのA3とA4の組み合わせの資料の2枚目にございましたように、関係する人口は相当おられるので、一つは昔と比べて海岸の施設みたいなものは相当整備されている。

例えば高知であろうが、どこであろうが、昔と大分大きな違いかなとは思いますが。

高さにおいては、資料1の関係は、実際起きました時の宝永、安政なんかの時の津波とあわせて、先ほどの絵にもございましたように、実態とキャリブレーションさせているわけですので、推定を入れて小さ目にとか大き目にしていく訳ではないとすると、その辺のことかなと思います。

○以前と今とでは対策が進んでいるというか、波を受ける、津波とは言いませんが、高潮その他で工作物ができて、それがあから……。昔は多かったということをおっしゃっているんですね。

○居住者が、ある前提で避難をすれば多分こうなると思うんですね。でも、実際は、漁業者の方は結構船の方に行っちゃうとか、あるいはいろんなことがあって、時間的な余裕が多分あるというふうに考えておられる人がひょっとしたら多いんじゃないか。そうすると、津波というのは多分、物的な被害より人的な被害が、対応次第ですけども、ふえる可能性があって、つまり、これの報告を見た時に、津波対策は今のままで、こんなものだったら、全体的な構成比率からすると津波の比率は非常に少ないと、地域的にももちろんよりまずけど、そうすると、何となく津波は安心かなというのを示唆するような報告書になってはいないかと。

逆に言えば、いろんなケースを想定して、こういう行動を取った時にはもっと被害者は、海水浴客は書いてありますけども、港湾労働者とか、港湾でいろいろ活動するとか、漁業関係の方とか、レジャー関係の方の対応次第では非常に増えるということをどこかに書いておかないと、あるいは量的にできれば一番いいと思いますけども、そういうのがないと津波対策の重要性というのは、ここから出てこないような気がちょっと感じました。

○難しいですね、お答えは。

○個別の地域で細かい追いかけてはしてみようと思います。全体、1 kmメッシュのマクロでやっているの、県なんかにお聞きしても、その中で、メッシュで同じように人口分布がしているように入れられたりしまして、どっちかという、大き目に出てしまうプログラムなんです。

それで一所懸命直しているんですが、その他、本当に水が行っているところはどこまでなのかというのを過去のデータも含めて、一体どのぐらいの人たちがいてというところ、細かい追いかけてはしたいと思うんですけど。

それから、先ほどの御指摘のようなお考えもあって、二つのケースを、AとBというので、逃げる意識の高い低いを行っているんですけど、これは意識が何もなかったらというのでゼロにしたらということを出せば、一つの数字ではございますけれども。

○日本海中部地震を再現するという事は可能なんですか、これで。このビヘイビアは。○前回、日本海中部の方でも使ったらどうだろうかというのをこの場で御指摘があって使っているんですけど、日本海中部も特殊な状況で、みんな山へ逃げると言うよりは海へ逃げた方がいいという情報があったりとか、いろんな行動パターンも違ったりして、逆に本当にこれでいいのかというのはちょっとあるんですけども、過去起きていますもので国内でとらえると、こういうものになってきます。

○2にも関係してくるんですけども、建物による人的被害と斜面災害の人的被害というのは、精度出るような形で計算してあるんですよ。それに比べると、津波というのは、一口で言うと、粗い計算をしている。例えばどうして1 m以上の浸水でなければ死者が出ないのかということは何も書かれていない。例えば地震で家が潰れて閉じ込められて助かった人たちは死者にはカウントされないんですが、沿岸地域で強震動で家が壊れて、そこに津波がやってきて溺れ死ぬというストーリーが入っているのかどうか。ですから、被害の

連鎖が津波の所のカウントから漏れているというのが非常に大きな原因ではないかと思うんです。

日本海中部とか北海道南西沖地震というのは局地的に非常に被害はあったんですが、広域にわたって被害が出たわけじゃありませんし、またここでは時間のファクターが入ってないですよ。ですから、津波を建物被害とか斜面の被害に準ずるような精度に持ってこようとすると、もう少し努力をしていただかないと、これじゃ、先ほどの御指摘のように、津波はいいかということになりますよね。

ですけれども、例えば大阪というのは1854年の安政南海地震津波の時には津波で約900人亡くなっているんです。現に大阪というのはゼロメートル地帯が広がって、水門鉄扉、陸閘というので守られているわけで、そういった所が、行政がどうかは別として、すべて2時間以内に閉めるということとはできないわけで、そこに水が入ってくる。そこに地下街がある。こういったことを想定していただかないと、いかにも、地方でクラシカルな津波がやってきて被害が出るような想定でしかやっていない。

都市災害になるのはあくまでも静岡県の中で、そういう傾向が出ているんですが、僕はそうではないんじゃないかと思うわけで、もう少し被害の出方についてのシナリオをきちり示して、それでわかる所と、定性的にしかわからない所は極力少なくするような努力をしていただかないと、十把一からげにピッとやっちゃうと、こうなってしまうんで、これは正直言って常識的におかしいですよ。北海道の南西沖地震で230人で、同じかと。おかしいじゃないですか。北海道南西沖地震で、土砂崩れも入りますけど、230人で、これが200人じゃ、こんなおかしい話はないじゃないですか。

例えば昭和南海地震は8.0で、今度は8.4ですよ。0.2変わったら津波は平均1.3倍になるんです。だから、0.4変わると、1.3掛ける1.3で、1.7倍になる。1.7倍になるということは、氾濫域の面積は1.7の自乗に比例する。人口は当時7,000万人ですから、現在1億2,500万人ですから、1.7倍になっている。こういう想定だけでやっても、死者は東南海と南海、1,200人、1,400人が膨れ上がって、1万人超えるのはわかるわけですよ。

ですから、シミュレーションする時には、常識的な知識を頭にインプットしながらやっていたら、わかっている所だけをつついて出てきた数字で、こうだよなんて言われたら、専門家としては、こんな数字出てきたら、「おまえら、何のために入っているのか」と言われたら、申しわけない。

だから、何か出すんだったら、こうこうこういう条件だとかうだよということをクリアに出していただかないと困るんですよ。これだったら、津波の対策をやらなくていいってなりますよ、はっきり言って。

○大変厳しい御意見ですが……。

ただ、もう少し精査に値するような検討をせよというお話ですが、その資料は整いますね。

○整います。

○何とか頑張れば。

○ですから、津波は早く避難したらどうかとか、避難しなかったらどうかとか、いろんな条件のもとでの数値の幅が出てくると思うんですよ。建物は、壊れるか壊れないだけじゃないですか。そこに、家の中に何人入っているかで。だけど、津波の場合は、例えば避難したくても瓦礫で家が壊れて道路が塞がれていたら、避難しようと思ってもできないという、そんな条件も入ってきますのでね。

ですから、いろんな条件を積み重ねていかなければいけない。時間がかかるのはもちろんなんですが、細かい議論をやっていたらかかないと、大きなやつが漏れちゃうということなんですよね。

○御意見はもっともだと思えるんですけども、すべてしたいふうにするというわけにはいかないところが当然ございますので、私どももマクロチェックで、ほかとの大きさの被害というのはわかるんですけども、津波の場合、パラメータが多過ぎるというんですか、特に人間の気持ちとかで変わる。それから、施設をどう評価するのかで、営々と相当な海岸の構造物を作っているものは、閉まる閉まらないとかいうお話もちょっとございませうけれど、全くない時の水の入り方とは違うとか、その辺をどうするのかで、余り意識が入らないような資料で、とりあえず今日お出しした部分があって、少し乱暴な面で大変恐縮です。

○氾濫計算する時に、精度は何もチェックしてないでしょう。今日は氾濫計算しているけど、水深1mの所の影響人口を評価しているでしょう。110万人なんて言ってるけど、本当なんですか。

要するに、量的にもっと細かい議論ができるにもかかわらず、マクロにやっちゃっているんだよね。だから、僕は1kmメッシュが悪いと言っているんじゃないかと、本当にその氾濫計算合っているんですかと。だから、地震動なんかは、ここの場にデータ出してくれているじゃない。過去の揺れと比較して地震の専門家は評価できるじゃない。津波は何もそれ出していないじゃない、ここに。氾濫域とかさ。安政南海地震が来たら、どこまで水が来たかというのは、再現計算も何もやらずに、バーンと浸水域だけでこうなりますというのは、ファイナルな数字だけ出してきたら、僕たち評価しようがないじゃないですか。そうすると、出てきた死者数がおかしいと言わざるを得ないじゃないですか。

だから、本当に1mか何とかいうんだったら、氾濫域の計算結果もここの場に出さなきゃいけない。

○一応、過去の実際の浸水データというのは、個別の海岸ベリではなくて、行ったところのデータでありますので、そういうものとキャリブレーションしていますので、当然、昔の浸水状況を安政のときどうだとかいうことでキャリブレーションしているんですけども。

いずれにしろ、御趣旨はよくわかっておりますし、私どもも前々からの悩みの部分ですというのは申し上げておるので、いろんなバラエティのあるシナリオを押さえ

で整理したいと思います。

○津波の計算の場合に、どの断層のどのセグメントを動かしましょうなどという話の時には、過去の津波による遡上域から逆算してましたよね。前回か、前々回かあったはずです。ですから、それはやっていますね、過去の話については。今回のやつ、新しい海岸構造物があることによって、遡上がどこまでとまるというようなやつは勘定に入っているんですか。

○それは当然シミュレーションでしかあり得ないですね。現実、そんなこと起きてないわけですので。過去の遡上という時のデータは海岸のデータではなくて、まさに遡上したところのお寺のどこどこにどうあったとか、遡上地域で拾っていますので、逆に遡上したやつでキャリブレーションしているのではあるんですけど、どちらにしても、御趣旨はよくわかりますので、もう少し突っ込んでからにしたいと思います。

○本日、この資料を拝見しまして、どうしてこんなに値が違udarouかということで、今検討させていただきました。非公開資料のA3ページとA4ページあわさったものの2枚目、津波による被害というのを見ていただきたいと思います。

先ほどの御指摘どおりに、浸水計算の精度もあるとは思いますが、ここでは大まか、津波による影響人口は55万人出ているわけです。これに今回の手法である参考資料の12ページに基づいて、最初に4%掛けるわけです。4%掛けるというのは、過去の実績にあわせて代表的な被災率といいますか、犠牲者率を掛けているわけです。4%掛ける55万人で、これだけでも数千人になるんです。何でこんなに小さくなったかといいますと、14ページ、15ページに早期避難による補正と津波到達時間による補正というものを、恐らくさらに加えて掛けているんだと思います。そうしますと、今度、1けたも2けたも下がって今回の数百になるわけですね。

でも、よく考えていただくと、代表的な4%というのは過去の津波による被害の実態です。避難とか、または認識とかいうのは既に入っているわけなんです、当時の様子として。ですので、ここでは二重に掛けてしまっていることになる。これが第1点だと思います。

さらに今回、昼間、夜間、早朝という形で三つにシナリオを分けているんですが、シナリオの考え方がばらばらなんです。例えば早朝だとすると、家にいるわけですね。家にいる方が、もしそれが壊れるとすると、家屋被害掛ける人数がそのまま犠牲者数になってしまうわけです。ここにまた避難率というのを掛けている。

一方、昼間になりますと、家にいる人よりも、屋外に出ている方が多いわけですね。先ほどの御指摘のように、屋外で働いている方、または屋外にいる方、これが入っていないわけですね。

こういうことで、せっかくシナリオを幾つか分けているのに、ダブルカウントしているところが多々ありまして、最終的にこういう小さい数字になっていたと思います。

これは本当に精査していただかないと、オーダーが間違っていると思いますので、検討

していただかなければいけないと思います。

○今おっしゃっていることは認識してやっているんで、別途きちんと細かい議論をしたい  
と思います。

○ありがとうございました。

そういういろいろな見方、御指摘をいただくのがこの会の趣旨でございますので、事務局はこれでファイナルなものだというふうに提出しているものだと私は理解しておりますので、また御指摘のような観点で事務局の方で検討をしていただきたいと思います。

今の件はよろしゅうございましょうか。

○今までの議論とも多少関係するんですけど、これから、そういうことで言うと、火災の出火件数から延焼による焼失面積の死者とか、非常に緻密に計算をされようとしているんですけど、余りむだな努力はされないようにということで、ちょっと御意見を申し上げたいと思います。

防災計画をやる立場からすると、強震動の分布と津波高さの分布だけで十分です。それでいろんなことをイメージすることができます。阪神でどんなことが起きた、関東大震災の時、どういうことが起きたかということの仮定条件と結果の関係さえわかれば、ある程度イメージをしていくことができるわけですね。

ところが、逆に、例えばある自治体で火災件数が40件であるという数字が出てしまうと、うちの消防は40台とか80台車がいるから、これは全部消せるよという話になってしまう。ところが、40件というのは、少なくとも4件から400件、場合によっては0.4件から4,000件の幅があります。どうしてかということ、求める式そのものが横軸も対数で、縦軸も対数グラフです。非常にデータがばらついたところ、一つの直線回帰式を作ってやっていますから、当然、それはばらつくわけでありませう。

そうすると、それを4件から400件ですよというふうに言うんだったら、最悪の場合は400件だし、少ないと4件だよということ、それは対応ができるわけです。しかも、地域によって地域性がございませうから、そういう非常に幅のある……。だから、先ほど言った家屋倒壊までかなり信頼性の高いものと、非常にデータに幅があつて、それは死者の数で、ブロック塀は**定性**と言われていませうけど、でも、これも例えば火事による死者なんていうのもものすごい幅がある。まず、どれだけ燃えるのかというのは、ここはどういう……。阪神の時、こうだったかと言われていませうけど、例えば気象の条件が違ひませうし、もっと重要なことは、山間部だったら消防力の問題もあひませう。消防自動車が消しに行けるのかどうかという問題も当然あひませう。全く消せないかもわからないということも当然あひませうから、どんどん燃えていったら当然、焼失面積、はるかに全部に燃えてしまうことだつて当然あるわけだから、その数値というのはものすごく誤差があつて、本当に消せるのかどうかというようなことになひませう。

そういう意味で言うと、焼失面積なんかもいろんな条件でかなりバリエーション、極めて誤差の多いところの問題というのは、消防力が違ひし、もっと言ひたら、火事でいいま

すと、多分この地域はプロパンガスのところが非常に多いです。阪神大震災の時、こうだという関係式で、ガスの漏洩とか、電気の漏電火災という関係式は、こういう山間部だとか、和歌山だとか、高知だとか、そういうところへ適用できると考えること自体が僕は非常におかしい。

ある程度目途をつけるという意味は、私は良くわかりますけれども、そうすると、そういう所で、これぐらいの震度はどうだったかということと言えれば、あるいは、そこからはそれぞれの地域である程度イメージたくましくやって話をするのか、あるいはこれぐらいの精度がありますよというのか、少なくともいうのを阪神・淡路大震災と同じことが起きたらこうですよということと言えれば、うちは都市ガスでないからということで御判断なるだろうというふうに思うんですよ。

いろんな問題点ざあっと、特に一々これをこうしろと言っているんじゃないくて、もっと大きな津波と火事の……。要するに、阪神の時には津波は起きていないんです。津波が来るということになる、市民消火率50%とか、そういうのを想定されていますけど、津波が来たらすぐ逃げろ、串本なんかすぐ逃げないといけない。元栓を閉めたり、プロパンガスのボンベを閉めたり、何かする人はほとんどいないし、ガバッと逃げて、水が来たら消防自動車は走れない。当然、火事の件数は多くなるし、どんどん燃えてしまうということになります。

そうすると、津波の来る地域、津波が来た地域の火災というのは全く条件が違うので、阪神と同じような関係で、そういうことを考えるということは非常に問題がある。その辺の前提条件を非常にあいまいにして、火事は何件ですよ、いくら燃えた、火事で何人死にますよという数字だけを与えたとしたら非常に誤解を与えるので、そういうことについては、なるべく……。

私の意見は、強震動と津波だけでいいというのはちょっと極端な言い方ですけども、もしお示しされるんだったら、ある程度を持って提示するか、あるいは前提条件で、こういう条件だったらこうだということと言わないと、それぞれの地域でその数字で防災計画を立てようとされると、かなり混乱が起きるのではないかというふうに思います。

以上でございます。

○ありがとうございました。

人を惑わすような数字は出すなというふうにも聞こえますし、かといって、何も数字なしでは、先ほどの意見に反論するわけではありませんが、40台の消防自動車を持っている町に、4ないし400ですよといった場合に、それが果たして消防の方に役に立つかということですね。4だと解釈した人は、もう十分だと、何もしなくていいというし、400と解釈した人は、何やったって土台無理だと、もうあきらめましょうと、こうなっちゃう。

何も言わないということは、何もしなくていいということになりませんか。この辺になってくると、災害観だとか、論だとか、その辺の話になってくるので、余り極端な議論はなかなかしにくいんじゃないかと思うんですけど、どうでしょう。

○それは多分二つの点で、ゼロから、例えば4から400で数値が示された時に、どういふふうを考えていただきたいかという、一つは予防的な観点で言うと、400も火事が起きたらとても大変だということになります。その400をこの10年間でいかに40にするか、20にするかというターゲットを持つことができます。

例えば津波の死者もゼロから何万というオーダーの中で、全部うまく逃げればゼロになるわけです。最悪の場合、1万人といたら、1万人を逃がすために避難施設をどう整備し、避難体制をどうつくれば、何人ずつ減っていくかというために、最初からそれが100人だったら、それはそこからスタートしないです。でも、1万人だったらどうするかで、この5年間でその1万人の死者の数をどうやって1,000人にするかというところ、1万人から、最悪の場合からスタートすることができます。

400というのは、だから、現に阪神間としてでも、火事の件数で40件だから、うちは火事が起きないですという被害想定をしている自治体があります。延焼火災が起きない。じゃなくて、もしという意味で言うと、一つは予防的な観点で、そういう数字のレベルというのはいろいろとらえる。

逆に言うと今度は、緊急対応で万一起きた場合というか、それは消せないこともあるんだというようなことは当然あって、40件の時はこういう運用をして消せるけれども、400件の時はどういう運用をするか。そうすると、消せない火事と山奥の火事は全部消しにくい。との火事とどの火事を消すというのは限定的に消そうというような発想がそこで生まれてきます。

場合によっては、これも燃えるんだから、これは広域避難を優先する地域って出てまいります。消せないこともあるんだという計画は当然、そこから生まれてくるように思いますので、やっぱり一つの対策の幅というのはある程度僕は示した方がいい。

○もちろんそうですね。幅がないと、一本の線を引いて、これが絶対正しいんだということは多分、だれもお考えになっていない。ただ、受け取る方はそう受け取る可能性があるから、数字を出す時にいろいろ限定条件をつけた方がいいよという御意見だと思います。何もなしというわけにもまいりません。

ただ、私が思っているのは、こういう数字というのは、数字の絶対値じゃなくて、相対値というものもあるんですね。地域によって非常に危険性の高い所、そうでないということ、特に一つの市町村が何かを示すというのではなくて、国が国中に示すということですから、そういう相対的な位置づけというのをそれぞれの地域の方が読み取ってほしい。あるいは、先ほど津波が少な過ぎるというお話もありましたけれども、例えば揺れによる被害と津波による被害との相対的なバランスを考えた時に、津波が少な過ぎるじゃないかという話は先ほどからあったというふうに私は理解したわけで、絶対値そのものは議論しちゃいけないということは、ここにおられる方は皆さん理解しているんですが、公表の時に、いろいろ留意していただきたいという御意見だったと受けとめさせていただきます。

ほかにかがでしょうか。

○今までの議論に比べると非常に細かい話で質問がしにくいんですが、震度分布を計算される時に破壊開始点を紀伊半島沖一カ所でやっておられるんですが、今後、別のシナリオもお考えになって感度解析みたいなことをおやりになる……。どういう方針でお進めになる。

以前、方法も違いますし、断層モデルも多少違いますけれども、安政東海地震を説明するのに東海と東南海の境目ぐらいから壊すと割と説明がしやすいという結果も昔、計算したことがありますので、幾つかのシナリオを考えておいた方が良いのかなという気がしますので、お伺いしたいんです。

○いかがでしょうか。

○強震動の方は、宝永タイプについては紀伊半島のあたりからで、おおむね良いのではないかと考えているんです。単独の場合については、先ほどの震度分布を再現するとして、破壊開始点をどうするかというのは少し違うのも試算してみて、それで選んでみたいと思っていますが、東を切ったり西を切ったりした形にあわせると、もともと過去のやつを意識して東切ったり西切ったりしているので、おおむね紀伊半島の所でしかあわなくなるのではないかと考えております。

だから、例えば南海のやつがもっと東の方にグッと伸びるべきであるという話になると、西の方から割らないといけないかと思うんですが、紀伊半島から東で、少し小さくなっているというイメージになると、あのあたりからの破壊であってしまうのかなと思っています。

一応試算はしてみようと思うんですけども、あわそうとしている所のものから見ると、そんな感じで見えるという。

○ですから、一応検討していただいて、どのくらいの震度分布が変化するかだけ確認していただいて、それで大きな違いがないということであれば……。余りシナリオを増やすと、さらにその後の下流側が10倍で済まなくなるかもしれません。

○シナリオを増やすのは余りよくないというお話が出たばかりでこういうことを申し上げるのも申しわけないんですが、1605年の慶長津波地震はどうお考えになるんですか。そういうものはもう起きないと思うんでしょうか。これは震動が非常に緩やかなので、避難する人が非常に減るだろうと思います。

○津波が来るぞと意識しないわけですね。

○その場合の津波の、まず津波だけの評価なんですけど、それをまだきちっと整理をしておりませんので、その津波の所、過去のやつを含めて、その時の津波地震というのがどんな程度で津波が来るのかというのだけ一回、さらってみたいと思っております。

それから、その際の揺れの強さが余りよくわかってないので、その時の対策の方、理料的な形で、震度だとか、津波だとかというのをどういう形で見るとというのが完全に復元できるかどうかはよくわからないんですが、ちょっと検討します。場合によっては、対策の方の分で少し検討しないといけないのかもしれないと思ってございます。

起きたという事実がとらえられる程度のものであれば、気象庁の方でも津波地震についての警報を出せるようにしようと思っておりますので、それなりの警報が出た後の部分……。だから、揺れは余りよく感じないまま警報が出る。

ただ、海岸地域においては、極めて長くゆっくりしている場合も避難して下さいということにはなっておりますが、強い震度4以上の揺れのような場合と、何か気持ち悪いなという場合とで、逃げ方というのは、どういう感じで逃げるのかもわかりませんが、津波警報が出せるという前提ではいるんですが、少しチェックして、そういうのも出せない程度の物すごいスローアースクェイクで、津波だけが突如としてドンと来るようなものかどうかというのは検討させていただきたいと思います。

○多分バラエティがあるだろうと思うんです。ですから、うまく行けば津波警報が出る。その場合も人は意識が低いと思うんです、よっぽど教育をしておかないと。少なくとも現時点ではほとんど避難しないだろうと思うんです。

ですから、初めからぶち壊しみたいなことを言って申しわけないけども、津波の被害想定はかなり難しいと言わざるを得ないと思いますので、もうちょっと想像力を広げていただきたいと思います。

○この際、言わせて貰います。定量的に評価できるかどうかは別として、例えば北海道南西沖地震津波が、奥尻島に例えば20分後にやってきたとしたら、人的被害は倍以上出るんです。なぜかという、漁師の皆さんが自分の船が心配だから漁港に駆けつけるということで、シミュレーションやりますと、450人ぐらい亡くなるという結果なんですね。あの時に逃げ遅れて犠牲になった方はほとんど住民の方なんです。漁師の皆さんは自分の船まで行けなかったんですね、早く来たから。こういうシナリオが出てくるんです。

ですから、今度は東海地方より西の漁港で津波がやってくると、当然、漁師の皆さんは自分の船が心配ですから、日本海中部もそうですけれども、港に駆けつける。その時に余裕があれば、港に行きつけるわけです。そうして、津波に襲われるということになります、ここで言う被害想定なんかとは随分違うんですけども、量的に非常に多くなるだろう。

それから、例えば4m以上の津波の来るところは大体4m海面下がりますので、船は座礁するんです。南海地震というのは、東海もそうですけれども、5、6波大きいのが来ますから、座礁した船がひっくり返らなければいいんですが、皮肉なことに、海上自衛隊の護衛艦とか保安庁の巡視船は底がV字型になっていますので、重みでひっくり返っちゃうんですね。それが実は次の津波で陸上目がけて来るというような、こういう被害も出てくるんですね。

ですから、一つ一つの港で大したことはないと思っても、広域的に起きますから、そういったことをどこかで書いておいていただかないと、瀬戸内海なんかは安政南海地震津波では人的な被害はほとんど出てないんですが、漁船の被害は随分出ているんですね。

ですから、3時間とか3時間半ぐらいで瀬戸内海全域に津波が入りますので、その時の対応は考えておかなければいけない。定性的だけれども、被害がこういう形で出ますよと、

例えば海水浴シーズンに津波が来たらどうなるかとか、被害を定量的には把握できないけれども、下手すると、非常に大きな被害につながるようなものはきちっとここに書いておいていただかないと、まずいかなと思うんです。

○今お話があったような、こういうことが起こるのではないかというのは、この資料2か、こういう所にいろんな被害の様相という欄がありますが、そういう所に、こういう所は抜けているよというのを書いていただけませんか。今日、この場で見て、どうですかと言われたって、にわかには答え出ませんよね。今、思いつかれたから良かったけども、思いつかんかもしれないから。あるいは、思いついてないものもあるかもしれませんから、ほかの委員の方々も、これをごらんいただいて、抜けているよというところを、是非お届けいただければと思います。

いま一つは、漁師の方々が海へ向かって駆けつけるというんだけど、日本海中部の地震で200何十人も亡くなったということが実際にあったわけです。行っちゃいけないんだなというふうに学習効果としては生きていませんかね。

○津波の高さの知識がないと、絶対行きますよね。日本海中部でも、船腹を押さえて、岸壁で上がってくるのをみんなで押さえているというビデオが残ってますからね。

○何を押さえる。船をですか。

○荷揚げ場に船が上がってきますからね。ですから、津波がどれぐらい来るかというのは、これから自治体で詳しい計算をしていただいて、津波が来て、近づいてはいけない漁港と、対策上で守れる所とは随分出てくるわけです。そういうきめの細かなことは、この前の専門調査会であったように、自治体できちんと計算して対応していただくと。

ですから、ここは絶対近づいてはいけないと、大津波警報が出たら近づいてはいけない漁港とか、あるいは、ここは近づいてもいいよとか、そういう資料が要ります。それから、出漁中のやつは50m以上の水深の所に逃げなさいとか、そういうのは入れておかないと、心配だといって帰ってきたら津波に巻き込まれます。そういう情報をここに網羅しておかないとまずいと思います。

○おっしゃるとおりですね。ここの場は何しろ国中を見ようとしているんだから、すべての漁港について目を配るわけにはいきませんから、それぞれの港を持っている自治体なり、そういう所がきめ細かく、例えば、被害の様相という表にあるような、こういうことが起こるんですよと、だから御注意いただきたいと、こういうことですね。

ですから、被害の様相という表をもう少しリアリティのあるものにつくり上げていかなければいけない。ぜひ委員の方々もお手伝いいただきたいということでございます。

ほかにいかがでしょう。

○幅を持たせるというのは非常に大賛成なんです。自然現象を見るときでも、幅を持たせるというのは基本だと思うんです。

今の場合だと、どうしても自然現象を押さえてしまったと、そのもとで被害予測に幅を持たせろとやっているんですけれども、自然現象でもかなりの幅があるだろうと私は思う

んです。アスペリティの問題も含めて、あると思います。

先ほどの御意見の破壊の開始点ですけれども、例えば南海地震を西側から走らせると、かなり東側の被害が変わってくると思うんですね。特に大阪とか濃尾平野は大いに変わると思うんです。ですから、このパターンが、もしかしたら安政は、昭和の地震と同じように、潮岬の沖が両方とも破壊開始点だったかもしれない。宝永はわからないけども、2回だけ、たまたまそうだったかもしれないんで、3回目は違うということだって十分あると思うんですね。

日本で破壊開始点がわかっている地震の唯一、一つじゃないですかね。宮城県沖地震ですか。あれは違うという話ですね。違いますか。同じですか、破壊開始点は。

○36年と宮城県沖ですか、違うみたいですね。

○唯一、一つしか知らないけど、違うということも考えると、あり得ることだなというのは入れておく必要があると思うんですね。

そういう意味で、幅を持たせるということは、ただひたすら被害想定を大きくしろというのではなくて、知らせると……。今言われたように、私も1605年の地震のことはどうするのかなどいつもいつも幅があるという話をしているので、話をただただ膨らませているようで申しわけないので言わなかったんですけども、あれは知らない、本当に対応できないと思うんですね。

自治体の方に言うと、「そんなことまで言わないでほしい。やることばかりふえて大変だ」と言われたので、それは確かに理解はできますけれども、知らないと何も対応できないということは非常に感じます。

○ありがとうございました。

この災害の問題は、これから起こることを過去に学んでというところがあります。まさしく神ならぬ身の知るよしもなしというところがありますから、「予測したもの、これは絶対か」と言われたら、「そうなんです」なんて答えられるわけがないわけで、その所はだれしも同じ疑問を持つんですね。

この調査会で算定をしたところの強震動の予測につきましても、前回の調査会の直後、発表したわけですが、その時にも御質問があったのは、「ここで想定したものを唯一のものと考えているのか」ということがありました。それに対して、事務局でしたかね、返事されたのは、「とにかく、過去に起こったもの、すなわち宝永地震を最大のものにとらえて、それに対しては備えをするというのが国としての考えである」というふうに答えをされたわけですね。

それ以上の答えはなかなか出ないですよ、正味のところ。実際に、もっと大きなものだって考えられるし、もっと小さいなものだって考えられる。そうになると、数多くここでやったようなシミュレーションを行って、数多くの答えを出して、その時にどれを選ぶのかとなった時に、選べる人がいるのかという話になっちゃうわけですね。

だから、だれしもが同じ問題に行きつくわけでありまして、現時点で自分たちが何をど

ういうふうを考えているかということを考えて、何をやったんだということだけは少なくともきちんとしておかなければ、物事をこれから先、考えようがないという所があるんですね。

だから、幅があることは全くだれしも認めるんですが、幅があるということは、必ずやすべての幅の上限と下限に対して対応するわけにいかない。先ほどの4件と400件の話になっちゃうわけです。だから、そこを絞るときに、だれかがどこかで判断しなくちゃいけないということが常に出てくるんですね。

今は、そういうことで過去の最大のものを検証できるということを確認した上で、データがないところを埋めていくというのが我が方の現在の仕事だと理解しているんですけどね。

○当日の記者発表の話で、私どもの思いは、それに限るということではないんですけど、いろんな社会的な投資とか国民の規制も含めた合意とかを考えると、過去あったものということについては理解が一応できるだろうと。だけど、それをどんどんエンドレスにいくということとはなかなか難しいかもしれない。

ただ、そういうので起きたことにはきちんと備えるということはいいと思うんですけど、申し上げたかったのは、加えて、それよりも大きいものでこういうことがあるかもしれないというものについては全くのお手上げというのではなくて、先ほど何人かの先生方からも御意見あるみたいに、こういうことは注意しておかないといけないと、こうだったときはこうだというのは、それがソフト政策なのか、どういうことかわかりませんが、それは整えさせていただければと思います。

過去あったものだけに全部限るということではないんですが、過大な投資も含めてそうだとするところには別途な議論が要るのかなという感じがしますというつもりでございませう。

○違いますよ。そうじゃなくて、外力がそんなに大きくなかったって、被害が大きくなる要因は社会的にあるということ認識しなければいけないと言っているんですよ。

だから、マグニチュード8.4じゃなくて、8.6 起こったらどうするんだという議論は少し考えなければいけないけれども、8.2 でも、過去の地震動より小さくても被害が大きくなる危険性があるじゃないですか。そういう漏れがあったら困るんだよね。

○それは理解しているんですが、例えば破壊開始点にしましても、いろんなことを考えますと、全然別なところで今までの揺れよりも大きいものが出るという所だとか、津波も起こり方によってはもっとひどい起こり方がすると、自然現象そのものがとか、それを申し上げているつもりです。

○ですけど、被害想定というのは、先ほどの御指摘のように、オーダーは今の知識では変わらないだろうと。ですから、数分の1から数倍の範囲に動くという形で理解しておれば、そういう外力が変わっても、エネルギーが倍になるとかって別ですよ、だけど、今の想定範囲だったら、100 倍になるような被害は出てこない。そんないいかげんのものじゃない

いんですね。

ですから、オーダーリング的には間違いないだろうと。だから、数字が 8,000 何百あって、7,400 なんて出ちゃうと、みんなその辺で終息すると思うんだけど、そうではなくて、7,400 でなくて 2 万も出るかもしれないし、1,000 ぐらいになるかもしれない。ですけど、オーダーは 10 倍以上には膨れ上がらないだろうというのが大体の知見じゃないですか。○その所ですけどね、少し議論が錯綜しているというか、議論のベースが一緒でないんですね。少し整理をさせていただきます。

前回発表したものは、地動の揺れの強さ並びに津波の高さ、この話なんですね。この話については、先ほど言ったような理由で、一応過去の最大ということととまっているわけですね。それは申しません。

ところが、それに基づく被害です。被害の問題については、地動の予測や津波ほどの精度はありませんということも前々からこの場で議論しているわけですね。ですから、今もつばら議論になっているのは後の方なんです。地動の揺れなり、そういう数値からはじき出す被害のところの話なんです。その所はまだ精度において問題があるという議論なんです。

ですから、これを前回は議論していただいたように、まだ rough estimate でしかありませんということも前々から我々も承知しているはずなんで、今議論していただいているような中身を通じて、さらに精度のいいものに、数字はいいものにしていかなくちゃいけないし、数量的に扱えないものについては、定量的な表現であっても、こういう問題に注意しなさいということを書き加えていくということなんです。

ですから、二つの議論が一緒になっていたんで、ハザードとしての問題と、ディザスターの問題、ものを分けて考えないとごちゃ混ぜになるかもしれません。

今の問題は少し別なんだということもよろしいですね。

○地震動の割れ方の問題については、一応試算はするんですが、前にも言いましたが、今回、宝永で全部の地震の一番でかいのを全部重ねて、宝永タイプのものを作る。多分、真ん中から割ると、東も西もほぼ最大のものを作っている。

たまたまその中を単独の地震のものでどういう検討をするかという部分で、南海地震についても西側から割ったとしても、東南海も割れた場合の想定の部分があるので……。

というのは、防災対策とうまく重ねる形で、実際、こういうことがあるかもしれないという部分については試算はしてみますけども、うまく全部を網羅的に、何もかもという形でなくてもいけるかなと思いますので、試算をしてみて、こんな感じという形でまた御相談させていただきたいと思います。

○今後、津波による人的被害推定作業が進むと思うんですが、議論する際に、ハザードとして津波の高さは今回も資料を出していただきました。人的被害を推定するためには、やっぱり到達時間ですね。第 1 波の押しですね、人的被害を考える場合。そういうものも議論する上で非常に重要になると思います。

今回のような沿岸沿いに、高さとともに、ある一定の津波高さレベルが来る時間ですね、その辺も出していただければ非常に議論はしやすいかなと思いますので、これはお願いでよろしくをお願いします。

○それは出せる見込みはあるんですね。

どうやら、今日は資料2のディザスターの問題に議論が多くなって、資料1のハザードの方はこんなところかというような皆さんの印象であったかと思います。

よろしゅうございましょうか。いかがでしょう。

○先ほどはかなり否定的な言い方をしたので、ちょっとあれですけど、それはそれとしてお聞きいただければ……。

火災の予測なんですけども、これも津波と同じことが言えるんですよ。火災の死者が20人とか、100人とかね。関東大震災で10万人死んだのは、一体あれはどうだったのか。あるいは国交省がやられている大火事が起きたら、広域避難場所に逃げろ、逃げろと、みんな死ぬぞ、死ぬぞと言っている話と、このオーダーはどこが違うのか。それは山間部とか農村部が多いということもあるでしょうし、いろんなことがあるんでしょうけど、この数字の低さは一体どこから出てきているんだろうかというのは非常に気になります。これも、火災対策はするなど、やらなくてもいいよというようなことのようにも思ってしまうわけです。

一番大きいのは、風の問題をどうお考えになっているのだろうかということですね。阪神大震災の時は、本当にラッキーなんです。普通だったら六甲おろしが吹く季節に3日間、全く風が吹いていません。もう一つは、震度と関係するんですが、震度7で全部家屋が倒れると、これはゆっくり燃えます。ぎゅうぎゅう詰めになっているからです。むしろ関東大震災は震度6の弱とかだったら、建物は立ったまま燃えますと非常に激しく燃えます。そうすると、震度との関係でごらんになるとき、燃え方もごらんにならないといけないし、たとえ一見消せなくても、放っておくと、どんどん大火事になっていきます。例えば大阪の八尾あたりを考えて、震度6が一部出てくる。ここで1件火事が消せなかったら、全部大阪は、ひょっとしたら、どんどん伝搬して燃えていくということも当然考えられるわけですね。

不燃領域率といいますけど、関東大震災は100m離れてもどんどん燃えていきますので、その数字が風の問題と震度の全壊率の問題を延焼速度の中にうまく含まれていないのかなという気がするので、そのあたりもう一度御検討いただけたらありがたい。

以上でございます。

○ほかにいかがでしょうか。資料4も説明いただきましたが、これについては格別お伺いすることございませんでしょうか。資料3とも関連しているというお話もございましたが。

○津波に関連して、津波対策を受けとめる側として一番難しいのはイメージがわからない。つまり、どういうふうに具体的に来るのか。例えば5mと言われたり、10mと言われたり、それはどういうふうに来るのかということをはなかなかイメージが描けなくて、私、詳しく

は知りませんが、映像として過去のやつで、明確に動いた形で津波が来るというのは撮られてないんですよね。大したことない津波は確かにあるんですけども、迫力のある、ここにあるような津波が本当に来たときに、どうなるかというのはわかんないんですよ。

○5 m、10mの津波。

○それで、言われた時に、普通の人は台風の時のものを想定しちゃうわけです。それが失敗に結びつくということが過去にも起きている。多分それしか普通の人はイメージできないわけですね。だから、どうしてもイメージをちゃんと伝えられるコミュニケーションツールが必要なんですね。

これはCGでやるしかないわけですけども、理想的なことを言えば、各湾とかそういう所にどういうふうに押し寄せてくるのかということを再現できるCGのツールを作らないと、専門家が幾ら言っても、そうかなと。でも、すぐ忘れてしまってリアリティがないんですね、言葉による説明だけでは。

だから、どうしてもCG的なやつは、何年間かで進歩するでしょうから、ぜひ作っていただきたい。

○ないんですか。

○大大特で今、3次元のCGを作ろうとしています。

○大大特という、だれもわからん言葉は使わない方がいいのではないのでしょうか。

○文部科学省の大都市大震災軽減化特別プロジェクトというのが走っていきまして、今年度から5年間、地震津波防災をやることになっています。防災研究所がシミュレーションという形で、地震動と津波についてのプラットフォームをつくって公開するという形で、私、津波の責任者で動いているんです。特に東海から南海地震にかけての区域の典型的なところは3次元CGでアウトプットして、それをインターネットで使っていただくようにやるというふうに今、動いています。

平面2次元のやつはもう既に幾つかできておりまして、それでも随分、見た方はインパクトがあると。地震波については名古屋大学でもやっておられますし、そういうものを活用するという手はあると思うんです。

○過去の津波の映画とかテレビの映像で幾つかありますね。

○あります。

○5 m、10mじゃないけども。

○ただ、例えば日本海中部地震の津波はソリトンといって分裂して見えるんですよ。ですから、ある意味では特殊な津波なんですよ。

ですから、普通の津波は見えない。水面が5 mといたら5 m、プツと上がるわけで。ですから、見れるというのは日本海中部地震津波の特徴なんですけれども、通常は、ああいうものではないということで、あれはビデオが随分残っていますし、河川を上がっていくようなものも残っておりますけれども、実はあれは一つは特集な津波で、ああいうもので横一線に来る津波が見えると思われるとちょっと……。

○だけど、啓発という意味では、その方がいいんじゃないですか。

○見えなかったら、来ないと思うじゃないですか。

○ジワジワと上がってて……

○ジワジワじゃないです。

○知らぬ間に5 m上がっているのでは……

○スッと目線のところの水面が5 m上がってくると思っていたらいいと思います。

○私、余り恐さを感じる津波を見たことがないんですよ。何となく、ああ来ているかなというぐらいで。

それで、大大特でお作りになるというのは大変いいと思うんですけども、もう一つは、津波の被害に遭う所の人の意識が、津波のイメージとか、どう対応行動をしようとしているのかということは、ところどころ点的には調査をされているんですけど、ぜひ継続的に……。

例えば奥尻の地震、日本海中部ではそんなに変わらなかったんですね。かえって、あれはゆっくり来るものだとか、よく見えるものだとか、そういうイメージになっちゃったんですけども、奥尻の2回目の北海道の南西沖地震の津波はかなり衝撃的で、私、静岡の調査なんかしたんですけども、その時には起きてから地震の揺れからすぐ来ると、すぐ逃げなきゃいけないというふうに、そのときは変わったんですよ、

でも、高知とか和歌山はどうなっているかわかりませんが、その辺を経常的に把握しておかないと、これは行動依存ですから、行動というのはすぐ風化しちゃうものですから、そういう意識の方の津波対応行動の意識の方の調査も継続して、その意識が落ちていようだったら、何か対策を取るというような、そういう仕組みを考えていただきたいと思います。

○防災研究所のプロジェクトというのはいつできるんですか。

○4年かかります。

全部が4年じゃなくて、場所的に……。だから、来年からですね、東海からずうっと攻めていくわけで、単品としては……。

○そうか。要するに、手法の開発とかそんなじゃなくて、いろんなロケーションによって状況が違ふ、そこまで全部シミュレーションしてあげようと言っているわけですね。

○ええ。

○それは大変親切なことだ。それはいいんじゃないですか。それをいただければいいんです。

○いただくというか、インターネットでオープンにします。

○わかっているけどね。国のものとしてやればいい。防災研究所のものじゃなくて。どっちみち費用は国から出ているんだから。

○東海地震の時に津波のものが、たまたまNHKが「クローズアップ現代」だとか、NHKスペシャルで使おうとして、協力して作ったんですけども、ビジュアルに見ないとわかんないというので、ああいうのは、たまたまコンピューターなんかずうっと動かしてい

るデータを画面上にやれば、今でもすぐできますので、幾つかの努力は東南海、南海でもさせていただくようにしたいと思います。

○ちょっと関連して、東海の時には、かなり立派な3次元CGをつくっていただきまして、我々も利用させていただいています。

あとは津波の場合、恐さをどう伝えるかが一つのポイントでして、CGはいかに頑張っても、その恐さは伝わない。難しいわけです。その中で、例えば明治の場合、伊豆とか、大阪もそうなんですが、実際の来た様子、人が流されている様子、そういうのもあわせて見ていただく。CG、ビデオ、絵図、いろんなものの組み合わせが重要なと思います。

○ありがとうございました。ほかにいかがでしょうか。

本日はもっぱら被害想定の方で、地震動予測、津波予測というよりは、それに基づく被害をどういうふう想定するか、そこのところをいろいろ考えておきなさいという御注意を多々いただいたように思います。

これ以上なければ一応閉じさせていただきますが、ぜひ委員の先生方も、先ほどお願いいたしましたように、資料2の被害の様相というところを特にごらんいただいて、こういうことが抜けているのではないかということをぜひ御教授いただきたい。委員会の場だけではなかなか目が行き届きませんし、また委員会の場で言って責任を逃れたというわけにもまいりませんので、ひとつ御力添えいただきますようお願い申し上げたいと思います。

大体終わりにになりましたが、事務局の方で何かお話しいただくことありましたでしょうか。

## 閉 会

○布村参事官 お忙しいところ、年度末、恐縮なんでございますが、次回、3月11日に御予定をお願いしております。その前に、先ほどお話し出ました津波だとか、特に御専門の先生のところに少しお伺いして事前のディスカッションをして整理をさせていただきたいと思っております。

できれば、次回ぐらいには全体がまとまる形をとりたいと思いますので、よろしく願いいたします。

どうもありがとうございました。