

平成14年3月27日

於・日本消防会館「大会議室」

中央防災会議
「東南海、南海地震等に関する専門調査会」
(第4回)
議事録

中央防災会議事務局

目 次

	ページ
1. 開会	1
1. 資料・議事録の取り扱いについて	1
1. 資料確認	1
1. 資料説明	2
1. 審議	11
1. 閉会	29

開 会

○布村参事官 大体お時間にもなっておりますし、委員会の方もおそろいでございますので、恐縮でございます。年度末大変お忙しい中お集まりいただきましてありがとうございます。

只今から、「東南海、南海地震等に関する専門調査会（第4回）」を開催させていただきたいと思っております。

それでは、議事進行を土岐座長「お願いいたします」。

○土岐座長 それでは、かわりまして議事の進行をさせていただきます。

本日御審議いただきますことは、表題にありますような東南海、南海地震は当然であります。その震源モデルをどうするか、強震動予測のための地盤モデルをどうするか、さらに、その計算手法であります。そういうものに基づきまして、ある種の予測が行われた後、今度は津波であるとか、さらには防災対策といった形について御審議いただきたく思っております。

資料・議事録の取り扱いについて

○土岐座長 いつものことでありますが、議事に入ります前に、配布されております資料の取り扱い、あるいは、議事録についてお諮りいたしたいと思っております。

お手元に非公開資料というものがあるかと思いますが、それ以外のものにつきましては公開ということにいたしたい。さらに、会議の終わった後、速やかに議事要旨をつくらせて公表するというのもいつものとおりでございます。さらには、後日議事録を作成いたしますが、そこには発言していただいた方々のお名前を伏せた形で公表したいという予定にしておりますが、よろしゅうございましょうか。

特に御異議もないようでありますので、そのように取り計らわせていただきます。

資 料 確 認

○土岐座長 早速であります。お手元に配付されております資料の御確認をお願いいたします。

○布村参事官 資料1が「説明資料」ということで、先ほどございました幾つかの諸条件をピックアップいたしまして案をつくりました資料でございます。資料2が、それに関連します「図表」の関係でございます。1と2を一緒に使っていただくことになるかと思っております。資料3は、前に委員からも御指摘がございましたが、各府県でもいろんな御検討をやっておられますので、後々はそれらを詳細に調べてつき合わせ等をしたいと思っておりますが、とりあえず、どう言うことを各府県でおやりになっているかという一覧表だけ御

紹介をさせていただいております。中身そのものについては、後々使わせていただきたいと思っております。資料4は、「地震動・津波に関する検討の流れ」という今後の展開についての資料でございます。冒頭御紹介がございました非公開資料につきましては、仮の計算として、震度の広がりといいますか、揺れの広がり等幾つかのものについて試算をしておりますが、これはまたこれで世の中にそのまま出ますと非常に大きな誤解を受けるので、非公開という形で取りまとめてございます。

資料につきましては、以上でございます。

○土岐座長 資料はおそろいでございましょうか。

資 料 説 明

○土岐座長 それでは議事に入りますが、まず、資料の1と2に沿って御説明をお願いいたします。

○布村参事官 恐縮ですが、資料の説明順番を4からさしていただいでよろしゅうございますでしょうか。全体像をお話し申し上げて、中身のところの御説明をさせていただきたいと思っております。

資料4は、1枚目が、地震動でございますとか、津波の自然現象の全体を取りまとめたものでございまして、2枚目が、それに基づきます被害想定とか防災対策の流れでございます。

1枚目を見ていただきますと、一番上の大きなコマが海溝型地震の部分でございまして、例えば4月のところに「初期震源モデルの作成」というのがございますが、後日この辺も御相談をさせていただきたいと思っております。2番目にあります地盤モデルは、東海地震のときもそうでしたが、地盤条件で相当いろんなものが変わるものですから、これもデータを今整理中ではございまして、ここの下の大きな四角に「表層地盤モデル構築」とかいろいろ書いてございますが、こうしたものを受けて、また上の方の東南海、南海の海溝型につきましても、震源モデルの修正だとかいった方へ移るという位置関係にございます。いろんな矢印と枠が書いてございますが、そういうものでございます。

地盤モデルの方を今鋭意やっておりますが、2番目にございますような被害想定とか、いろんな検討は、検討の全部が終わらないとできないというので、非常に時間的にももったいないので、仮のと言いますか、簡単にやったものというものを出しつつ、先ほどの地盤モデルができ上がったものを受けまして、詳細の地震のもとになります震源モデルだとか、強震動の計算みたいなものを、鋭意修正していくことにしたいと思っております。

ちなみに、上の東南海・南海地震と書いてあるコマの5月、6月ぐらいのところにはございますが、前回、非線形の計算等が少し話題になりましたのですけれども、前回お話しのように、前は非線形ではない、等価線形と書いておりましたが、まず、代表地域での非線形だとか等価線形なんかの比較計算を幾つかやらせていただきまして、その結果を見

て全体の非線形計算等に入りたいと思っておりますので、そういう流れも踏みたいと思っております。それらが一応まとまりますと、大体8月ぐらいに最終地盤モデルだとか、震源モデルみたいなものを詰めまして、その後、最終形の方を流れとして行わせていただければと思っております。

一方、内陸部の地震につきましては、第3段目でございますが、前に申し上げましたように、全体的に工学的基盤の方でどういうものかというのを整理いたしまして抽出していきたいと思っております。こちらの方は、5月かそのぐらいのところで考え方の整理を一応させていただきまして、御確認いただいてそれらも含めました表層での揺れの方へ持っていきたいと思っております。

一番下の津波は、今日津波の波源域の形について一つの提案をさせていただきます。

そういうもので試算をさせていただきまして、これもキャリブレーションが大事でございますので、7月終わりごろの下の方に示してありますが、小さくて、かつ文字が消えているかもしれませんけれども、実績波高分布の比較みたいなものをやりまして、最終のモデルの形にさせていただければと思っております。

先ほどの東南海・南海地震の揺れ方のキャリブレーションも、大体8月ぐらいのところまで一度やれるかと思っておりますので、そうした実際起きましたものとの合わせ技で、どういったものがいいかという流れにさせていただきたいと思っております。

この専門調査会でございますが、まだ仮の話で恐縮ですけれども、今のようなことからしますと、私どもの事務局の希望から申し上げますと、しばらく計算に没頭させていただきまして、一度5月ぐらいに内陸の考え方の整理をさせていただければと思っております。それから、上の東南海・南海等についての計算結果が少し出てきますのが6月ぐらいでございますので、そこで、先ほどの地盤が整理されたものを踏まえた一つのもののできましたものを御議論いただければというのが、2回目ぐらいかなと思っております。

3回目ぐらいが、8月の終わりごろに地盤の最終モデル、揺れとかから逆に地盤の問題がどこかにないだろうかとか、いろんなことを検討いたしますので、8月終わりとかにキャリブレーションも含めたもので御相談をさせていただきまして、10月のところでまとまりを得るようなステップを踏まさせていただきますと思っております。

それと並行しまして、次のページでございますが、被害想定とか防災対策の検討でございます。一番上の欄は、地震動しか書いてありませんが、1枚目にありましたような津波、その他含めました震動予測等の流れでございます。先ほど申し上げました少し簡単なやり方というか、経験的手法によりまして、かつ地盤データも余り吟味されていない状況ではございますが、そういうもので一度出しまして、トライアルでといいますか、準備運動として、真ん中の被害想定のアウトプットというところに試算というのがございますが、なるべく早めにこういう作業に入りたいと思っております。

あわせて、下の防災対策検討の流れも、課題の抽出だとかいろんなものを同じような時期に始めまして、一度6月ぐらいに、細かいところは別にいたしまして、大体こういうこ

とかなという御相談をこの調査会でさせていただければと思います。その後、先ほどの1枚目にありますような詳細な地盤条件だとか、いろんなキャリブレーションをしましたものと並行作業で、ずっと10月ぐらいまで続けまして、10月の最終の確定値が地震の揺れとか出れば、それを踏まえたもので被害想定の方はすぐに直せる形の準備ぐらいまでをやって、11月には被害想定のとまとめぐらいをさせていただければと思います。

それを踏まえて対策ということになるのですが、全部何か終わらないと次ということ非常に時間がかかりますので、先ほどらい申し上げてます少し仮の計算だとか、仮の課題の抽出みたいなものを4月、5月ぐらいからやり始めて、具体的には夏ぐらいから課題の整理や予防対策等で、先ほどのいろいろな被害想定の結果が出れば、それに合わせてそれを修正するという形をとらせていただいて、効率的な展開をさせていただければと思います。

それから、防災対策のところに予防対策課題の抽出と応急対策課題の抽出だけがありますが、基本的には地震対策全般で、復旧後もこういう形で議論すべきところがあれば、あわせて大まかにどういう地震が起きて、どういう事前の対応とかは、緊急時の対応という予防とか、応急が中心になるかもしれませんが、閉じているものではございません。

それから、一番下の2段に、近畿大都市圏、中京大都市圏の分科会というのがございますが、毎々、東海地震の時もいろいろな地元での御指摘もありまして、近畿圏の防災対策をどうするかと。というのは、近畿圏のところで詰めた議論を、メンバーも分科会ということでそれにかかわりの深い人たちで、また、都道府県の人たちが集まっていただくような形で行えればと。中京圏につきましても、中京圏にお詳しいところの人たちでお願いをいたしましてできればと思っております。

分科会のイメージはちょっとまだわかりませんが、多分3、4回ぐらいかなと思ってございますけれども、今も別途中央防災会議の中には基本計画専門調査会というのがございまして、これも風水害とか、原子力とかいう単発のものが別途に分科会を設けてやってございます。余り大人数ではない、なるべくフットワークのいい形ではと思いますが、別途こういう形の流れでお願いをできたらと思っております。

全体の流れで恐縮ですが、本日は先ほど申し上げましたように、これからしばらくお時間をいただいて計算に没頭させていただきたいと思っておりますので、その諸条件それから前回御宿題いただいた件も含めまして御説明を、資料1、2でさせていただきます。

○横田企画調整官 それでは、資料1で御説明させていただきます。

まず1ページですが、東南海、南海地震等の想定震源域ということですが、この地震の発生の方についての考え方については前回と同じでございます。

この想定震源域等を検討するに当たりまして、強震動や津波の試算計算、キャリブレーションをしてまた、必要なフィードバックを行って、最終的な想定震源域を設定したいということでございます。

対象とする地震ですが、これも前回御説明させていただいたと同じく、①から⑤のケー

スについてそれぞれ検討してみたいと思っております。

2 ページ目でございますが震源域の設定でございます。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等を踏まえて、次のような形で考えたいというのを示しております。

想定東海地震と東南海地震との境界は、前回示したと同じで、東海地震の専門調査会の西側境界です。

東南海地震及び南海地震の浅部及び深部の境界は、10 km、30 kmということで、実際にこの境界については地震調査研究推進本部が総合的な判断をしたものがございますので、それをまず用いておくということでその境界です。

東南海地震と南海地震の境界も、地震調査研究推進本部による震源モデルの境界をまず想定します。

南海地震の西側の境界ですが、強震動を発生する領域としてはやや西側に広がっている可能性ありということで、暫定的ではございますが、宝永の Ando (1975) の震源モデル、安政南海の西側の震源モデルについては、Ando (1975)、相田 (1981) それぞれの西側がほぼ一致しているので、そのほぼ一致している足摺岬付近を西側と決めて検討してみたいということでございます。

震源断層の形状も、既に想定東海については東海地震に関する専門調査会で、東南海、南海地震の震源断層の形状は、地震調査研究推進本部でそれぞれ求められておりますので、それを採用しようと考えてございます。

津波の波源域は、上で述べたものはあくまでも強震動を発生する領域でございますので、その外側まで割れるだろうということも含めて津波の領域にとってみたい。とり方については海溝トラフ側のものに向かって枝分かれ断層があるということ、それから、トラフ軸までざっと割れるケースもあるだろう。西側のところについては、さらに宝永のケース等で西側までもう少し割れていたと、津波から見るとそういう方が妥当かもしれないという例もありますので、さらに西側まで延びた波源域を想定して見ようということでございます。

これらについて、資料2の3ページを見ていただきたいと思います。3ページの上側がケース1に相当する1番目の全体の割れるところ、西端のところは足摺あたりとしております。3ページの下が、西側の方にやや延ばしたところ、これが津波の計算のときに評価するのに加えてみようということです。

それから、東側のところは東海の方で既に加えた部分でございますが、トラフ付近まで割れるということを加える。この東側のところは図がちょっと間違っております。もう少し左下がりの御前崎の西側あたりまで青い線が伸びます。後で修正したいと思います。

どこまで延びるかは次の4ページで示したいと思います。4ページの上は、トラフまでずっと延びた、断層が割れた例で津波を計算してみようという例でございます。下側は、付加断層が割れた例として、その付加断層のところを緑でずっと入れてございます。こう

いうケースでやってみようということです。

先ほど東側のやや左下がりのところが延びると言いましたのは、緑色の一番東側の領域のところと、青線がちょうど空白になったような形になってございますが、この青線が緑の端のところまで延びると想定してございます。後でまた修正したいと思います。

5 ページでございますが、東南海と東海が一緒に割れる 2 番目のケースに相当するものでございまして、上側が想定震源域として置いたもの、下側が海側のトラフまで割れたところ、この絵もやや左下の方まで延びますので、これも修正をします。

6 ページも同じ考え方でございまして、全体がトラフ軸まで延びる。それから、付加断層がくっつくものというケースです。

7 ページは、想定東海のところは割れないで、それよりも西側のところが全部割れるという地震のケースでございまして、上が想定震源域、下は西側が付加するものです。

8 ページの上側が、西側とトラフ側までざっと割れるもの、あと、付加断層が緑のところ割れるケースです。

9 ページは、東南海地震に相当するものでございまして、上と下が同じでございます。

10 ページが、トラフ側が割れるもの、下側は付加断層がつくものというケースでございます。

11 ページは南海地震です。並びは同じでございまして、想定震源域に対して下側が西側も割れるものです。

12 ページの上側がトラフまで、それから付加断層がある。これらのケースについてそれぞれ津波の試算を行って、どれが適切か、過去の実績等を踏まえながらキャリブレーションしてみたいと考えてございます。

資料 1 の 3 ページでございますが、前回、想定震源域の断層パラメーターのところではセグメント分けが少し細か過ぎるのではないかという御指摘をいただきました。それらを踏まえまして、資料 2 の 1 ページの絵を見ていただきたいと思いますが、東南海地震の領域に相当するところには 2 つのセグメントを、南海地震の想定震源域に相当するところにも 2 つのセグメントを置いてみようということで、それぞれ①、②、③、④と書いてございますが、①、②、③、④の分について地形的なもの、構造的なもの、それらを踏まえてこういう形でいかしていきたいと思っております。

これをベースにアスペリティの置き方でございますが、資料 2 の 15 ページに、今のセグメントを意識しまして、強震動を発生する想定震源域に対してアスペリティをどのように置いてみるかというので、3 つの案を示してございます。一番東側、想定東海のところは東海の専門調査会で出したものでございますが、西側の方の一番上の段は、推進本部の方で置かれたアスペリティに相当するもの、それから、それよりやや小さなアスペリティに相当するもの、一番下の段が、東海と同じように仮に 2 つのアスペリティを置いたとした場合どんな感じだろうかということで、陸側と海側にそれぞれ置いてみたケースという 3 例です。

同じ形で、16 ページは東南海と東海、17 ページは東南海と南海、18 ページは東南海だけ、19 ページは南海ということで、同じ形のパターンのもを示させてございます。このような形で、アスペリティについても試算していただく中で検討してみたいと思っております。

全体の各アスペリティのモーメントのところについては、これも前回説明させていただいたと同じでございますが、資料1の4ページの(4)でございます。文章の中に入っておりますが、①、全体的に見て断層の応力降下量が一定だとするケース、全体的に見て断層の変位量が一定として、アスペリティの変位量、応力を考え、変位量が全部一定だとして応力を変えるケース、③、これは以前にいただいた提案でございますが、全震源領域の地震モーメントと全アスペリティの地震モーメントとの経験的關係、平均変位量とアスペリティ変位量との経験的關係などを踏まえて、それぞれの変位量、応力降下量を設定するという方式についても検討して対処したいと考えてございます。

資料2の13、14ページでございますが、先ほど言いました断層の形状のところについての区分で、どんな感じの形状になっているのかというのを示させていただいたものでございます。14ページは、どこの断面を取ったかというのでございまして、それぞれの断面を示したのが13ページです。これは、今現在気象庁のやられている震源の分布でございまして、そこに黒く点々と書いてございますが、この断面に相当する今回の想定震源の断面のところということで、ほぼ震源の上面のところと一致している形状で見られますので、この断層形状をそのまま活用した形で強震動計算は入りたいと思っております。

資料1の5ページでございますが、強震動計算をするに当たりまして、まず、2つのことについて見直しをかけようと思っております。

1つは、経験的手法とかいうことでかなり重要なところでございますが、微地形区分の再度チェックをしたいということで、西の領域を見ますと、不明と分類されているものがございまして、これについては周辺の地質情報などをもとに再区分したいということです。

それから、他の地形と分類されているものは、東海の時も同じでございましたが、分類すると、新第三紀、中生代、他の地形に区分されるということで、まずこの3種類に区分しますが、他の地形の中をさらに見てみますと、第四紀の火山というものと、一部洪積等の他の微地形区分には分類が困難と思われるものもございまして、それも区分してさらに再分類しておこうということで、そのところについては火山とその他に再区分して見てみたいと思っております。

実際にこれらの区分のものについては、先ほど各府県でいろいろ行っている地震動予測の調査資料もございまして、それらの中で用いられている表層地盤図なども参考にしながら比較して、必要であればまたその微地形区分を修正していきたいと考えています。

それから、表層30mの平均S波速度を用いて地盤の増幅率を計算するというのは、松岡・翠川方式によっているわけでございますが、その際の実速度につきましては、新たなボ

ーリングデータ等も収集しまして、そのPS検層データがあるものについて、その結果も加えて、もちろん、平均速度をそれぞれの微地形で幾らにするかということについても、再評価しようと思っております。

強震動の波形を計算するに当たりまして、表層の地盤モデルをどうするかという部分でありますが、工学的基盤、それから地表までのところについては、ベースとしてはボーリングデータをベースに、どういう構造になっているかというのを決めようと思っております。ただ、ボーリングデータが全部ありませんので、そういうところについては、N値のもの、あるいは、もともと求められているもの、それから微地形区分から見て類似と思われるもの、そういうもので外挿するような形で各メッシュ毎の構造を決めて行きたいと考えております。

大きな流れは、6ページにそれぞれを示しております。左端は、ボーリングデータができるだけ使ってやるというもの。ボーリングデータがないところは、近場のものを用いて当てはめてみる。さらに、周辺の微地形、都道府県等の資料の整理を比較しながら、必要な修正があれば修正をして最終的な構造を決めたいと思っております。

7ページでありますが、先ほどありました強震波形、その非線形性のところをどうとらえるのかということで、3. でありますが、これについては非線形、等価線形、線形それぞれでの波形計算を行って、どういう手法が一番良いかというものの妥当性、それらの評価も行い、これが一番いいだろうというもので計算していければと考えております。

それから、工学的基盤から地表までの強震波形は、工学的基盤までは速度構造に応じたレイパスでとらえまして、あとは上に垂直で上げるという形で計算したいと思っております。

8ページに、概念図的でございますが、レイパスを、波線そのまま示しておるのではございませんが、破壊開始点は、それぞれのメッシュのところからの波形をざっと計算していきます。それらが工学基盤のところでも重なって、いわゆる工学的基盤上の部分での波形がつけられる。そして、地表面まではそこから垂直に上げるというものでございますが、線形、等価線形、非線形が斜めになってございます。これはここから垂直入射させるという形でございます。3種類やってみようということで書いた概念図でございます。

7ページに戻っていただきます。4. 震源断層近傍での強震波形計算の部分でありますが、これにつきましては、これまでの計算の中で東海の強震波形計算でも、やや震源断層付近が大きくなり過ぎるという傾向がございますので、それらをどのように実際の実測値と合うようにできるかということで、経験的な手法も導入しまして評価をして、一番妥当なものを選びたいと考えております。

9ページが、ちょっとラフ過ぎますが、非線形応答のイメージとしては、非線形応答計算表層モデルを作って入力地震波を入れて、くるくる回しながら、歪みとか、そういうものに応答計算をするという流れを示したものでございますので、これについては、きちっと計算する中で最終的にモデルを示させていただきたいと思っております。

10 ページでございます。内陸地震について工学基盤上どこで地震が起きても、その時の地表の震度はどうなるのだろうかという観点から、工学基盤を、一応の最大の地震動を与えて、その上の増幅率で最終的に、例えば震度7のエリアとかいうものが決まるのではないかと考えていこうとしてございますが、その際、工学基盤の震度を幾つぐらいに見積もったらいののだろうかということが1つの課題になってございます。それについては、濃尾地震、福井地震、兵庫県南部地震で震度7が実際あったと思われる部分の領域の地表の微地形区分、速度構造等を入れまして、工学基盤上の震度を計算してみる。

それがどのようになっているかということを見て、工学基盤上の最大震度を与えるという方法をとってみたいと思っております。

その試算例でございますが、資料2の20ページから示してございます。まず、資料1の11ページ、図の番号が逆になっておりますが、上が濃尾地震の震度Ⅶのエリア、下が福井地震での震度Ⅶのエリア、12ページに兵庫県南部での震度Ⅶのエリアを書いております。これらのエリアの中で、直接断層が真上に上がって断層変位によったと思われるメッシュを除いて、このエリアの中に相当する微地形区分の増幅率がどうなっているのかということを示したのが20ページでございます。順番が逆になってございますが、一番上が兵庫県南部地震、そのエリアの中に、震度の増分と書いてございますが、工学基盤のところから上までのところ、大体0.6ぐらい震度が大きくなる地盤が兵庫県南部の震度Ⅶのゾーンの中に多かったです。

福井地震の場合は、0.6から0.9ぐらいのやや幅を持っていますが、こういう大きな増幅率を示すところが多かったというのが見られます。

21ページでございますが、濃尾地震のところについても、工学的基盤に比べて、やはり同じく0.6から0.9、1.0ぐらいまで震度が大きくなる地盤が多かったという形で見られます。これからも、大体震度Ⅶのエリアというのは、かなり地盤の悪いところといたしますが、増幅しやすいところにそういうのが現れやすいというのが結構見えるわけでございますが、22ページ以降で、実際に上の震度から見て工学基盤が幾らになったのかということを実験してみた資料を示してございます。

実際の地表面での震度が、震度Ⅶとわかっているだけでございまして、計測震度にして幾らかということをはっきりわかりませんので、この試算上は地表6.5のぎりぎり震度7ということで、それから下に戻してございます。

22ページの下側の資料でございますが、兵庫県南部地震のものでございまして、先ほど0.6ぐらい大きくなるところが兵庫県南部のところの一番端のところで見えてございますが、逆にその程度工学基盤上の方が小さいというので、6.5程度より5.9から6ぐらいのところには多数のメッシュがあるというので、工学基盤上は大体5.9から6ぐらいの揺れだったのではないかと考えます。

23ページの上で、同じやり方で示したものでございますが、福井地震のもの、5.7から6.0ぐらい、5.7にピークを持つてる6.0ぐらいまでに分布している、濃尾地震についても、

同じ5.7にピークを持って6.0ぐらいまで分布しているという形で見られます。

22 ページの上に、それらを3つ全部合わせたものがございますが、5.7のところはピークと、6.0の時もピーク、6.0のピークは先ほど言いました兵庫県南部、5.7のところは福井と濃尾をそれぞれ表しているわけでございますが、5.7から6.0ぐらいという値を工学基盤に与えれば、地表のそれぞれどこで地震が発生したとしても、どこの揺れが、例えば震度7になったところ、6強になるところというところは区分けできるのではないかと考えてございます。これについては、もう少し精査しまして調べたいと思っておりますが、大体こういう方法でやればと考えているところです。

それから、資料2の後ろの方に現在の微地形区分、ボーリングデータの現在の収集状況等を参考に示させてございます。まだもう少し足りないところもございまして、鋭意そろえながら、先ほど言いました形で基盤等を計算してみたい、基盤モデルを作りたいと思っております。

非公開資料の方でございますが、今回設定した強震動を出すところの想定震源でございますが、過去の地震とのキャリブレーションという観点でどんな感じで見えるだろうかというので、経験的手法を用いてざっと試算をしてみました。東海の専門調査会の方では破壊開始の場所も考慮しまして、経験的手法には、割れる方向に大きくなるという、ディレクティヴィティ効果と言われてございますが、それを入れたので示させていただきました。

今回はそれを入れてございまして、司一翠川のもともとの式によるもので、大体地表が司一翠川のどのくらいになるかというのを示したものでございますが、安政東海地震に相当すると思われる震源モデル等に対して計算したものが1ページでございます。V、VIと書いた境界がございまして、これは宇佐見による境界でございまして、ややVIの領域が、特に西の方が大きいのかなという感じにも見えます。黄色が大体VIの領域に相当するところでございます。西側について、やや西側まで割れ過ぎているのかもしれないということで、Ishibashi モデルの西側の断層だけを付加し、東側は想定東海断層で、ちょっといびつな形になってございますが、それで試算してみたものです。やや西側が小さくなってございますが、東側は大体こんなものかなという感じで見えるのでございます。

それでもまだやや広いと思うので、3ページ目は、それぞれの断層に対して最大マグニチュードを決めまして、その2つ、この絵で言いますと、東側の想定東海と西側の四角のやつの断層付近に相当するマグニチュードで地盤の震度を計算しまして、その最大値をとるという形でプロットしたものが3ページ目でございます。こういうやり方をすると、何となく近づいたようなイメージもするというので、場合によっては、経験式の場合全部一緒にやるのではなくて、何個かに分けた形での計算合わせという方法も考えられるのかもしれないと思っております。

4ページ目は、西側のところをやや狭めたもの、最初の想定震源域で狭めたもので計算した事例です。

5ページ目は、先ほどやったのと同じく東と西それぞれマグニチュードを決めて、それ

ぞれの経験式で震度予測をして、その最大値をプロットしたものでございます。

参考までに6ページは、宝永に相当するものとして全部が割れたときの震度分布がこんな感じになるというもので、これらも実際のものと比較しながらまた考えたいと思ってございます。

7ページ目には、安政南海に相当する断層モデルと、その時の経験式によるものを示させていただきます。やや東に延びているような感が見られるので、これについても同じようなことをまた考えてみたいと思っております。

津波の方でございますが、先ほど例示させていただきましたけれども、まだ完全にそのモデルでの計算を実施してございませんで、試算的にどんな感じになるかということで、1つは8ページにAndo(1975)のモデルでの津波計算を、9ページは、先ほど示させていただきましたものになるのですが、やや外側に出た感じもしますけれども、付加断層も入れた形で計算したものでございます。

この2つのモデルで津波の大きな範囲でのシミュレーション結果を示したものが11ページからでございます。11ページがAndoのもので、どのくらいの高さになるかというものの、13ページは、2番目の付加断層の図等を入れたもので計算したものが、こんな感じで見えますというもので示してございますが、もう少し拡大した版でございます。

おおむね、どのあたりまで大きな津波が到達するかどうかとか、小さいかというのは、イメージ的には大体これで認識できると思うので、細かい計算をする領域も、これらを試算して、大体、大きなところを細かく、外側は小さめにということで計算領域も定めたいと思っております。

それから、まだ評価の段階に至ってございませんが、15ページ、16ページに、実際の過去のデータと比較したものであるということで示させていただきました。15ページがAndoのものとの比較を、16ページが2番目の付加断層を入れた部分でのモデルです。遡上効果というところまでは計算してございませんで、海岸の高さでやっておりますので、相田のK、 κ 等をざっと計算してみますと、倍率的にはAndoの方が海岸の高さでかなり遡上のものを入れておりますが、 κ が1.75とやや大きいです。それに対して16ページの方は、2倍程度遡上しないと合わないんですけれども、 κ は1.64と、それよりもややいいという感じが見えてございます。これらを、もう少しモデルを入れて、実際の細かな地形データでいろいろ試算してからまた検討したいと思っております。

以上でございます。

○土岐座長 ありがとうございます。

審 議

○ただいまお話しいただいたのは、冒頭に申しましたように、震源のモデル、これも地震動の計算と津波のモデルが少し違っておりますが、モデルをどうするか、地盤のモデル、

計算の手法、それから、内陸の地震による予防的な地震対策検討といったような幾つかの話題がございました。多少、議論の精粗というか、厚さ、準備の状況が違ってはいるようではありますが、きょう御審議いただいて、そこをベースにしてこれからいよいよきちんとした検討に入りたいということでもありますので、検討のいわば初期条件を定めるということになるかと思えます。

順番をとということもなかろうと思えますので、いろいろ関連しているかもしれませんが、どこということをお聞きせず御意見を承りたいと思えます。

どうぞ御発言ください。

○破壊開始点についてお伺いしたいんですけれども、東海地震の場合は短い方へ深い方から浅い方に走るようになっていまして、どっから出発してもほとんど影響なかったと。今度の場合、非常に長く横へ走っていく可能性がありますね。その辺は、現在、ディレクティブィティ効果、ここに出ている図は考慮されていないということなんですけど、例えば、東南海、南海というのは紀伊半島の先端から走っているような破壊開始点になっていますね。これをずっと続けて考えていくのか、それとも西の端も効果を考えるのか。実際これは、地震研究所の古村さんですか、大分変わってますよね、2秒以上の周期の長いところを計算しているようですから。そうすると、破壊開始点の位置だけでもかなりの大きさに変わってくるのではないかと。そういうものを全部考慮されるのかどうかということをお伺いしたいんですが。

○現在、破壊開始点とか、紀伊半島の先端のところで割れ始めるというので、東側と西側、前回のときもそこから両側にというのを、まずベースにしてみたいと思っております。宝永のようなものが全部割れるとき、西端から全部いくのかどうかについては、もう少し検討させていただいて、どうしてもその妥当性があるということであれば、その必然性があるということであれば、それも検討しないといけないかなと思っておりますが、実際に宝永の震度とか、そういうキャリブレーションを見ながら、その部分については評価をしたいと思っております。

○例えば、全部破壊しない南海地震、東南海地震型であっても、南海地震を西から走らせると、かなり濃尾平野なんかに影響が大きくて、前回と大分変わってしまうというようなことがあるんだと思うんですね。ですから、自然の1回だけあったことを見て、次も同じだというのは、やや簡単な仮定過ぎじゃないかなと。もうわからないわけですね、破壊開始点というのは。その辺の考慮もされる必要があるんじゃないかと思うんですが。

○幾つかの破壊開始点を想定してみるべきだとおっしゃるんですね。

○それが非常に影響が大きいんじゃないかと。

○その場合、どこからウエートをつけて考えるというところまではおっしゃっておられないですね。

○例えば、今ウエートを1回起こったことは再度繰り返すというふうになれば、それは高

くなると思いますけれども、本当に自然現象はそうなのかというのは、我々例は本当になりやすいですね。

○東海地震のときも同じ御議論がちょっとあって、いずれにしろ、起こりそうなことというか、実際起きたことというのは1つありまして、それをベースに起こりそうなことを考え、どんどん起こりそうなことをずうっと足し算していくと、1.2の何乗とかなると、それは完全に数倍になったりとかがあるので、ちょっとやり方が難しいんです。難しいというのは、世の中へどうお伝えしていくかということも関係すると思うんですが、我々の試算としては、そういうものも試算をしてみて、どのぐらいかというのはあると思うんです。ただ、そのときにそういうものをとるべきものなのか、例えば、我々が全然経験していないような大きいものにとっておけば、防災上いいというわけでもないのではないかと。

では、一番良いものというのは一体何なんだろうかというところの議論は、ぜひこの場でしていただければと思うんですけれども、それがちょっと世の中への伝わり方がすごく誤解を受けやすいことで、何か起こるかもしれないものに何で手当てしてないんだとかいう、短絡的にどっかで書かれてしまうこともあったりするんで、ちょっと試算はしてみようと思いますけど、その辺の取り扱い、問題意識は、ものすごくよくわかりますので御相談を別途させていただいてと思います。

○起こりそうもないようなもの、非常に確率の低いものをお話ししているわけじゃなくて、それほど起こっておかしくないものだと思いますね。破壊開始点が同じところを繰り返すかというのは、我々多分その知識というのはほとんどないと思うんですね。多分、宮城県沖地震がもしかして同じかもしれないという、その1回ぐらいじゃないかなと思うんですけど、三陸沖の地震を見ても、結構組み合わせがいろいろ変わっているようなこともある。というようなことからすると、必ず同じことを繰り返すというのは、そう言えることではないんじゃないかなと。それについても研究するならば、それは重要だと思いますけど。

○先ほどお話しがあったように、この問題はこういう場で議論しても、こうでなければならぬという答えは私は多分ないと思うんです。ある種の判断が伴うことですから、これはもう少し検討が進んだところで、そういう結果を見ながら議論した方が私はいいと思いますんで、そうしましょう。

○1点だけ言いたいことがあるんですけど、科学的に起こるか起こらないというあたりは、防災対策のターゲットとして「こういうものぐらいは見ておくべきというのを、一体どういうものなんだろう」という整理を、今ご指摘のあったとおりのことですが、一度したいと思ってございます。

○では、よろしければほかのテーマに移りますが、いかがでしょうか。

○南海地震の震源モデルなんですけれども、例えば、資料1の2ページのところで、南海地震の西側境界の問題なのです。これはなぜか推進本部で決められた境界と違う境界を選

ばれているのですが、その根拠がどうも余りないのではないかと私は思います。

初めから除外してしまうのはおかしいので、むしろ同じモデルで始まって、いろいろ調べた結果おかしいということであれば変えるのは構わないと思うのですけれども、初めから除外する根拠はないと思います。

多分、これは昭和の南海地震のイメージが非常に強く焼きついていて、東の方はぱりっ
と割れて西の方はゆっくり割れたという御研究が、非常に大きな影響を持たれているの
ではないかと思うのですけれども、この西側境界は宝永地震のときに必要になってくる境界
なんです、大変津波が大きくて津波の被害が非常に大きかったために、その前の強震動
が隠されている可能性があるんですね。それで、足摺岬の西の大島だったと思いますけれ
ども、かなりひどい揺れがあったという記録が残っていたかと思います。ですから、記録
が残ってないというのは、その後の津波が非常に大きかったので、それで消されていると
いうこともあり得ますので、初めから除外するのは問題ではないかと思ひます。

初めは入れといた方がいいのではないかと思ひますけど、それが1点なのです。

もう一つは、私ちょっと専門外でよくわからないのですけれども、震度の計算をされて
比較されているときに、地盤構造はいつも $-\sigma$ のものを、平均ではなくて被害の悪い方を
いつも使っているのですけれども、これはおかしいのではないかと思ひますので、それが
2点目です。

○1点目でございますが、もともと、やや強震動領域としては広がっているのではないか
という印象がございましたので、津波については西側まで広げてみて、強震動については、
とりあえず、そこは切った形で試算を始めてみようかなと思ひてございましたが、今、先
生がおっしゃる形で強震動の際も最初から西側も入れながら、いろいろな形で最終的な断
層を評価するというにしてみたいと思ひます。

地盤のところでございますが、今日は資料を用意してないのですけれども、平均値で見
るのか $-\sigma$ で見るとかというところが、 $-\sigma$ でかなりばらつきがあるものでございまして、
真ん中にしたときに本当に正しく出ているのかというのもございまして、評価する段階
では平均値のもの $-\sigma$ のものの両方を計算する形で、どんな感じで見れるかというこ
とでいろいろ御議論いただければと思ひますが、その両方を計算できるようにしたいと思
ひます。

○最初は細かい話で申しわけありませんけれども、非公開資料の方に「ディレクティヴィ
ティ」というのがカタカナで長々と書かれているのですけれども、これは指向性というの
を使ったらいかかかと提案します、指向性効果とか。ディレクティヴィティというのは、
ちょっとわかりにくい単語だと思ひます。

それから、枝分かれ断層というのが出てくるのですけれども、このイメージ図をつけ
ておいた方が一般の方にはわかりやすいのではないかと思ひますので、よろしくお願ひ
いたします。

全体としては、想定東海地震の時に手法というものを相当検討して、それを利用しているという点で、それほど今回問題は大きくはないだろうという気はいたします。

想定震源域についても、推進本部の長い検討を経たものを使っておられますので、余り大きな問題はないだろうという理解をいたします。

一つ非常に気になったのが、要するに、1ページ目に対象とする地震として5つのケースを考えていますね。全体が壊れる場合が一番大きくて、それから個々に壊れる場合と全部で5つのケースがあるのですが、これと防災対策との絡みがどうなるのかというのは、ちょっと私にはイメージできないのです。例えば、5つのケースについてそれぞれ防災対策を立てるのか。これは広域救援体制とかいうものを考えたときに、全体が壊れた場合と1つの地震が壊れた場合では、随分違うんですね。全領域が壊れますと、西日本全体が被害に遭ってしまう。そういう救援体制と、南海地震だけが起きた場合の防災体制をどうするかというのは、私はイメージできないので、もしイメージがあったらお教えいただきたいということです。

もう一つは、内陸の地震も考えますし、海溝型の地震と両方今回考えるわけですが、想定した震源モデルによっては、地表に大きな変位を生ずる場合がありますね。特にシナリオ地震を想定した場合に、例えば南海地震の場合にはこの前に高知平野が沈降してしまうと御指摘されておりました。内陸で地震を起こした場合には、地表に大きな変位が生じてしまうと。上下変動とか水平変動が生じてしまう、そういうものを単に強震動だけで評価して、地上にあらわれたすべりというか、ずれの影響というものは一切無視していいのかと。思い出してみると、想定東海のとくもそういう議論があったのですが、最終的には津波の計算だけじゃなくて考慮しましたよね。その点が今後問題になると思いますので、その点を指摘しておきます。

それから、非公開資料についていろいろ計算されているのですが、Ando モデルの場合は断層パラメーターというのが出てくるんですけども、想定東海の時も、いつも計算した時にはモデルのパラメーターというのが別資料として1枚ぐらい表が出ていたんですけど、今回は一切ないので何とも論評しにくいのですが、何か理由があったのでしょうか。

以上でございます。

○少なくとも、公開しないからじゃないですか。いずれ公開される時にはつくのではないですか。

○ですが、この場で議論できないですから。例えば、変位がどのくらいだったとか、アスペリティの大きさがどの程度だったかというのは、ちょっと数字がないと、結果だけですからわからないと。

○それは今用意できるのですか。手元にあるのですか。

○非公開資料の10ページに、付加断層のところだけを言ってございますが、全部をきちんと書いてございませんで申しわけございませぬ。ちょっとエッセンスのところだけ、表にただけでございまして。

○付加断層ですか。

○これと同じ変位で全部動かしております。だから、やや小さ目に見えるかと思いますが、全体的にどの辺までどんな感じであるのかということを見てもよいという部分でありまして、もう少し、もともとの想定を津波を起こす断層面のところにおいては、きちっとテーブルに乗せておきたいと思います。

○強震動の方も同じですか。

○強震動の方も、今回は経験式だけでございます。新翠川の式でマグニチュードのところに合わせてございます。

○それともう一点、最初の方にございました資料1の1ページの5ケースというのは、前もちょっと手を触れさせてはいただいたのですが、特に過去の動きが、安政東海とか、安政南海とか、いろいろな動き方をすると、30何時間差で起きたりとか、しばらく過ぎてから起きたりとか、いろんなことがあるので、やっぱり、きちんとそれらのケースを押さえたときにどういうことになるかというのは、危機管理オペレーションとしても非常に心配をしておりますので、ぜひ、いろんなケースを分けて出ささせていただきたいと思っております。

○それはまだ先の話ですからいいのですけれども、どうやって生かしていくのかがちょっと読みにくいですね。

○多分、これはケースが5つありますね。そのごとに、ある特定の地域における被害の想定が行われますね。そうすると、エンブロープも考えにやしようがないじゃないですかね。どれが起こるかは、それこそ神ならないので知るよしもないわけですから。

ちょっと、今の時点では答えづらいですかね。

○先ほどのお話もちょうと絡むのですけれども、こういうケースの中で、多分予防的措置といいますか、予防対策として、例えばいろんな施設に対する対応みたいなことがもしあるとすれば、予防対策の方は多分取り上げるものの最大公約数みたいなものをとるのが普通だろうと思うんですけれども、どれをとるべきかというのは、先ほどの御議論も含めてだと思います。

それから、ドリルとしてというか、緊急時の対応だとか実際のことを考えた方は、それぞれが、今こういう部品を用意いたしますと、これに合わせて時間差のお話しとかも加味して、シミュレーションというか、まさにシナリオを想定することをして、初めてどんな状況かがわかると。ほんとに32時間ごとというと、例えば自衛隊の主力がどっかに行ってしまって、片方で起きたときどうするかとか、非常に大きな問題でございまして、とにかく、両方に利用することになると思います。

○地表の変位についてはいかがでしょうか。

○どこでどのくらいの変位が起こるかというのはあるのですが、都会で考えたときと同じように、できるだけ地方の変位が起こりそうなところについては、強震動の方でやや大きくするようなカバーをするか、あるいは、変位があるのかということでの防災対策上の観点

でそれをつけ加えるのかということで検討していければと思います。

それから、ピンクのファイルの第2回目の9ページに、基本的にこういう方向で5ケースを取りそろえてみて、過去の地震とのキャリブレーションをしながら、実際にはそれぞれのケースをどのように使っていくかなということ、予防的な地震対策、あるいは、緊急的な応急対策という基本的な考え方を示してございます。先ほどの部分を含めまして、実際に結果を見てみながらいろいろ検討できればと思っておりますが、とりあえず、5ケース、ベースになるものについては、まずキャリブレーションの観点からも試算させていただければと思っております。

○今の話、ちょっとくどくなって申しわけないのですが、先程らの話とも絡むのですが、私としては、やはり今回、安政であるとか、宝永であるとかいう過去の地震動の例で言いますと、地震動をとりあえず再現するモデルがどうかということ、きちっとする。それで、例えば破壊開始点に関しても、どこだったら一番過去のもので再現できるかと。

そういうことを考えると、基本的には地盤の増幅も平均的な関係式を使って、まず、過去のものを再現する。それで、どんな震源が過去に起こったろうかということ、きちっと押さえた上で、例えば、破壊開始点が変わった場合には、どの程度変わり得るかということで議論をしないと。やはり、過去に起こったことというのは非常に重要ですので、過去に起こった最大と言われている例えば宝永の地震であるとか、2つ別々に分けられたら安政ですね、それを先に検証してみる。その後で、どの程度それがばらつくかというふうを考えていった方がいいのではないかと思うのですけれども。

資料1の10ページのIVの「内陸地震の予防的地震対策検討のための強震動」のことでお伺いしたいと思うのですが、これ大変難しい問題だと思うんですが、幾つかちょっとわからないところがあるので確認させていただきたいと思っております。例えば、この文章を見ますと、2行目から3行目にかけて「内陸部においては、潜在的な断層等による地震を含めると、どこにでも地震が発生する可能性がある」云々とあって、これを読むと、いわゆる活断層で起こった地震ではなくて、見えない断層で起こったものも考えましょうと読める。そうすると、例えば兵庫県南部地震というのは、地表には変位を起こしていませんが、六甲断層系というわかっている活断層で起こった地震なので、こういうものを含めて検討対象にされるというのがよくわからなくて、そういう意味では、濃尾地震もそういうことが言えるのではないかという考え方の話です。

もう一つは、震度7の領域を6.5と決めているわけですが、要するに、最低6.5だということですね。それから、先ほどから議論がありますけど、地盤の増幅率を大きめの値をとっているということは、工学的基盤での値を小さ目にとっているということで、その辺、どういってお考えでこういうものを決めるかということです。例えば、ある歯どめと言いますか、このくらいはあるでしょうというお考えでお決めになっているのか、その

辺の思想といったものをはっきりさせていただかないと、これはなかなか決められないと思うんですね。その辺ちょっと教えていただければと思います。

○後半のところからですが、歯どめをどのようにつけたら良いのだろうかというのが、実は一番悩んでおります。単純にマグニチュードが大きくなったからといって、全部大きな震度になるようにも思えないので、何らかの限界値があるのではないだろうか。その部分をどう評価するかというところで、とりあえず、先ほど御指摘がありましたように、過去の6.5という小さ目の地表の計測震度値、かつ、増幅率を大き目にしてございますので、基盤上の震度は小さ目のところで見積もっているというのが、今日示したグラフでそのとおりでございます。

もう少しこれを整理する形で、先ほどの思想のところ、それから、マグニチュードのところの、場合によってはMのところのCに相当するような効果になるのかもしれませんが、直上の部分をどこまで押さえ込むのかというので、強震動の計算事例も参考にしながら、どこかのマックスをつくりたいというところで、思想としては、どこか何か上限があるんだろうと思うのですが、その上限をどのように決めていくのが妥当なのかということで、いろんなケースをもう少し試みて、こういう考え方でしたいのですが、いかがでしょうかということで、次回ぐらいに示せればと思っています。また、それで御議論、御指摘いただければと思っております、意識は何か助言があるのではないかと。

内陸部のところについては、前回の議論と同じでございますが、必ずここでしか起きないと全部限定できるのだろうかというのがございまして、想定し得ないところが発生したという形のを、まず考えてみよう。ただ、こういう地震は絶対起きないから、しばらく起きないので、こここのところそういう強い揺れを考える必要はないのではないかと、いう部分があれば、それは除外していくという形もあるのかなと思っております。

○先程の御質問の趣旨は、活断層でないところで起こる地震の話をしなごう、例えば、神戸の地震の場合のように、やはり活断層であったはずなのであって、それを例に持ち出すのは混乱が起きないでしょうかということだったと思うのですよ。話として。どうでしょうか。

○基盤上の震度を幾つに与えるかという部分で、今日示したのは震度7を観測した事例というので選んだだけでございまして、その際に、先ほどありました断層が地表にあらわれているところのメッシュは、一たんここ抜いてございます。きちっとした資料では示してございませんが、断層が現れたたことによって破壊したかもしれないもの、その断層上のは一度全部除いてプロットしたのが、今日お示した資料でございます。

今後、予防的な観点で活断層と潜在断層、それらの工学基盤での強い揺れがどのくらいで見えるのかとか、先ほど御指摘がありました変位をどう考えるのかとかいう部分を踏まえて、最終的には何らかの形で上限が示せる工学基盤のものがあり、そこには、もし変位が発生するとするとどういうことが起こり得るだろうか。ただ、今見えてない場所だけで地震が起きることによって断層が見える地震もありますので、そういうのを今後どう考

えるのかというので、変位の扱いをそこはどのようにするのかということで検討できればと思っています。

○多分、要するに潜在的な断層の事例というのを探すのはなかなか難しいので、活断層で起こっても地表に現れていないもので代用したお考えということでしょうか。

○そういうことですね。いずれにしたって、前もって活断層と認識されていなかったとしても、結果的にはそこに断層があったのだから、断層が動いたものの事例を借りて検討しているということではないのですか、そういう言い方さえすれば。

今に関連するのですが、今の内陸地震の予防的な地震対策検討の震動というのは、何かわかりづらくないですか。

もう一つは、最初に御説明があった資料4の一番左の端の列の内陸部の地震というやつですね。シナリオ検討のための地震断層、これは要するに活断層の話ですね、活断層が動いたらと。その下にある予防対策のための震度というのは、結局、今生きている活断層と現時点では認識されていない、要するに我々が知らなただけの話も入っている訳ですね。ですから、これ、もう少しわかりやすい言い方はないですかね。

○地震調査委員会の方では、「断層を特定できない地震」という言葉を使っているのですが、この場合少しニュアンスが違うんです。断層を特定できないのではなくて、断層を特定しない地震の地震動という意味だと私は理解しているのです。ただ、先程の意見は非常に重要だと思うのですね。ほかの分野でも、こういう地震動をどう想定するかということで議論が進められておりますので、少しここに関しては考え方を整理していただいた方が私はいいのではないかと考えていますけど。そういう意味では、震源断層を特定しない地震を想定するという意味で使っていただくと、わかるような気がします。

○今の「しない」という言葉の中には、明白にこの領域には活断層がありませんと言い得るところではないのでしょうか。

○「特定はできない」と言って、それは地震調査委員会では使っている言葉なんですけどね。

○それはできない。それはしないのでしょうか。

○ちょっとお答えすべきなのかどうかわからないのですが、要するに、ある地域としては特定できるけれども、例えば、線だとか、面だとかという形でどこにどうあるということは、あらかじめ特定できない。そういうものから地震が起こるという意味なのですから、特定しないというの、よくわからないのですが。

○地震調査委員会では、できないと。

○しないのはおかしいね。

○そうなんです、この意味が少し不明確な点があると。

○前にも言ったと思うのですが、要するに、断層とは全然関係ないものであって、例えば、タイトルからすると、通常は地震危険度予測というものですよね。通常はそういう使い方をして、どこに起こるかかわからないから、地盤特性を強調した形で危険度予測をする

という全く別のジャンルの話だと思うのですね。ほかはシナリオ地震を持ってきているわけですから、これだけが全く違う手法を取るというので、むしろ、地震危険度予測とか何とかした方がわかりやすいのかなという気もしますが。

○冒頭申し上げましたように、5月のときぐらいに内陸型の地震について論理整理したものを御用意しようとしておりますので、その時とは思いますが、今のご指摘のように、どちらかという、まさにハザードマップなんです。ハザードマップをここで作ろうとしておまして、個別の地震の揺れというのは、その時の対応をどうするかというのは検討できるけれども、例えば、耐震化だとか何かいろんなことを考えようと思うと、こちらの方みtainな考え方でアプローチをしないと抜けが出てしまいますので、どちらかという、これがハザードマップと言われるものかなと思っています。

○対策をする側からすると、被害想定をやられるときに3つぐらいのことをお考えいただきたいと思うのですけれども、1つは、非常に広域的な大規模な災害の場合と言うか、むしろ、広域的な対応を考える場合と、非常にミクロと言うか、それぞれの都市だとかで考える場合と、求める条件は違ってくると思うんですね。広域的な場合は、むしろシナリオシミュレーション的な、こういうことが起きる、一体全体としてどんな形で展開してくるかという災害の展開のイメージみたいなものが、すごく重要だと思います。

例えば、広域的だとすれば、備蓄の量というのはどういう展開をしても、どこかで誤差が相殺されますから、大体仮設住宅はこれぐらいだというような、起こり方は変わっていても、その辺の備蓄量は余り変わってこないですから、むしろ、どういう時間帯でどういう広がりを追っていくかということを考えないといけない。そういう意味で言うと、いろんなパターンのシナリオと言うか、どういう壊れ方をしたり、どういう方向からいったらいいかという、あらゆるシナリオを考えることが重要だと思うんですね。

もう一つは、個々の都市と言うか、これは内陸地震の今の議論とも関係するのですけれども、最終的に言うと、我々がほしいのは、例えば、震度の確率分布でもいいし、倒壊率の確率でもいい。それは、上限を問題にするのか、平均値を問題にするのか、幅か、この辺の議論は、もっと言うと、人的被害とか、火災の被害なんてものすごく誤差があって、我々のところで火災50件というのは、大体5件から5000件ぐらいの幅があると判断しているわけです。

そういうときに一番の問題は、各自治体が被害想定をして、火事が41件ある、ポンプ車が20台ある、消せる消せないという議論をしているんですよ。そういうことではなくて、確率分布のパターンによってどういうイメージをするかとかあるのですけど、非常に確率が少ないけれども、4000件ある、これはほっといてもいいというような考え。だけど、上限はどこまでか。もし4000件のときはどうするか、4件の時はどうするかということを考えないといけない訳ですね。

そうすると、単に上限だけなのか、平均値だけなのかという議論ですけど、どれだけの

幅とばらつきが、それぞれの地域によってあるのか。これはただ、断層が無いものをどうやるかというわけですけど、例えば、ある地域とある地域では確実に起きる。当然それは予想されるから、ある確率でもってこれぐらいの家屋の倒壊が予想されるよという一つの被害の確率分布というか、我々でいう震度の確率分布みたいなものとして与えられると、都市の計画をするときに、どこまでハードでやるか、どこまでソフトでやるかというイメージが出てきますから、そういうもの。

2つ目は、ところが今まで確定論的にこうやって、震度はこうで、倒壊度は、加速度はこうで、例えば、極端に言ったら死者は3万4046人と。じゃ、その6人はどう助けるかという議論になっちゃっているわけですね。でも、そういうことでは多分ないんで、むしろ、この辺でものすごい大きな幅がある話が、どっからかずうっと収れんをされて、非常に確定論的な最後の数字だけで議論をするということではなくて、もっと非常に幅のあるものだという考え方も対策をする側にきちっと与えていかないといけないような気がするので、2番目には、そういうマイクロな地域の対応をするとすると、そういうものがほしいと。

3番目に申し上げることは、審議の最初のご指摘に関するのですが、過去のイメージは、我々いろいろな災害史を勉強すると、対策するときイメージが持てるのです。

でも、それとは全く違ったことが本当に起きるのか起きないのか、阪神はまさにそれに近いところなんです。あれも過去わかっていた、わかるのだと言われるかもしれませんがけれども、思わぬ形で起きてくる。そういうことが起こるのかどうかということを、1つのこういう検討の中でやる。だから、先ほど言ったように、破壊の方向が違ったら一体どうなるかというようなことも。いや、それは起きるのであればこういう違ったことが起きてくるよというようなことが、そういう新しい問題がこういうプロセスを通じて発見できるのかどうかというのを、これは非常にないものねだりの部分があるかもしれませんが、対策する側からすると、そういうものが与えられると少し物事は考えやすいということでございます。

○今のご指摘のような1、2、3のことを考えて、どちらかという、きょうのは材料としてどういうものを用意しておこうかと。これをまた組み立て直して防災対策とかで議論をしていただくのかなと思ってしまして、今のまさに広域的な、海溝型だとか何かを含めて、そこの部分をやるのには、さっきのいろんな起こり方を1回用意しなければと思いますし、内陸の地震も、先ほどのシナリオ検討のためのドリルとしての個別断層でやるケースと、予防措置としての面的にやろうというのと、それがまさにご指摘のような上限とか、幅とか、ばらつきを考えるから、両方そういうものを1回用意してみましようということ、過去の災害の話も先ほどと同じなのですが、ちょっとまだ、今日で決定論的にこれだけでいいということではなくて、その辺の材料をぜひ用意させていただこうと思っております。

○先ほども途中で言いましたが、今日用意されている、あるいは説明されている資料は、具体的な作業にかかるための境界条件として、すぐに必要なものと、もう少し先の作業で

すが、今、姿を説明していただいているものと、ちょっと違うと思うのですね。

それで、資料2の最初の方ですね、前回から議論のありましたセグメントがどうだとか、アスペリティを1列にするのか、2列にするのか、津波の想定域をどうするか、この辺はもうよろしいでしょうか、ここから作業を始めなければならないのですが。

○資料4の2枚目になるかと思いますが、被害想定を試算と、その後危険度の評価の段階になっていくと思います。今度の専門検討委員会では、特に人的被害の予測ということでその値を具体的に出していかないといけないと思うのですが、津波の場合、一応2つ手法があると思っています。

1つは、津波の推定高さや浸水域、これを使いましてマクロに過去の統計的な環境を使いながら出す方法と、もう一つの方法は、今度はメッシュごとに、例えば土地利用だとか、人口密度分布を出して、具体的にそのメッシュに津波がいつどのくらいの高さで到達したら、そこに被害を出すかというかなりミクロ的な、それはかなり定量的な手法になるかと思うのですが、2つございます。

今の段階では、まず第1の方法で良いかと思うのですが、今後、例えばシナリオの考え方、破壊のパターン、また、津波がいつ到達するのか、そのときに津波の警報というものが出来て、それが有効にどのように働くのか、それを見るためには、どうしても後者の2つ目の手法が必要になってくると思います。

今、準備する段階ですので、特に2つ目のところは非常に作業としては大変なのですが、津波を対象とする領域での土地利用と人口分布のデータをそろえる方向で検討していただければ、大変その点ではありがたいと思っています。

○今、一応メッシュごとにやろうとしておりますので、結構データの整備が、東海の時にも大変だったのですが、それがこんなに広がると、さらに相当大変なのでございますけれども、私どもここの調査会だけではなくて、数年前から浸水予想区域図みたいなものを作ったりしているのです。これは気象庁、当時の国土庁とか、消防庁みんな連携して、何か津波が起きた場合、どこまで水が遡上してというオペレーションを、津波の場合は時間差があるので、ナウキャスト的というか、それが非常に効果があるとすればというのでやったのですが、昔出したものの精度が非常に悪い御評判もいただいておりますので、せっかくこういうメッシュでやったものを、実際のそういうものに使えるようにという意識で、相当金額も張りますから、今やっておりますので、まさにおっしゃるような格好で、現在進行形の部分でございますけど、やっているというつもりでございます。

○また蒸し返すかもしれませんが、先程のご指摘の自然現象のいろいろなものを想定するというのは、実は我々本当に自然をそんなに知っているかという問題なんですよね。例えば、96年前の三陸津波地震の前にも生まれれば、ああいう地震が起こるということを知らないわけですよ。例えば、南海地震だって1605年に津波だけが起きたという地震、これよくわかってない。こういうことは起こる可能性があるわけですね。確率としては

ウェートの問題ということがあるかもしれないけど、起こる可能性があるものは幾つかあるわけで、そういうものを全く過去1回、2回の例だけですべて説明して、次回は同じだというのは、かなり問題があるのではないかと。

というのは、ちょっと話は別なんですけど、私自身はある県に住んでおりますが、今回の中央防災会議とか、地震調査委員会の結果が出てから、大変な変わり方をしているわけですね。自治体が地震に取り組み始めていると。大変地震に対して冷たい県だと思っていたのですけれど、非常に取り組み始めているし、民間でもボランティアとかが動き出しているわけですね。日本の政府というのは、こんなに信頼されているのかなと私自身驚いたんですけれども、こういう場合、こういう情報に対して非常に信頼しているわけですね。

ですから、あり得ることをきちんと伝えておく必要があるんじゃないかと。1回、2回だけで、もちろんそれに合わせることも順番としては重要だと思いますけれども、過去に幾つかのそういう違うことが起こっているということは考えて進める必要があると思います。つまり、津波地震だって南海トラフの地震で起こる可能性があるのだということも、入れておく必要があるのではないかなと思うんです。

○今の何が起こり得るかという議論は、もう少し資料が出てからやりましょうかと私先ほど言ったのですが、少し時間がありそうなので、ここでやりますか。

実は私自身がこういう種類の検討というのは、これまで経験的にやってきているんですよ。

例えば、私は工学の人間ですが、だからこそなんですけど、特定の大規模なプロジェクトが計画されましたと。そういう時に、近くに活断層がありますと、その活断層が動いた時に、安全なんですけどどうなんですかと言われたら、ここでやろうとしているようなことをやらざるを得ないのですよ、断層が動いたとしたらどうなるか。こんな大断層でありませんけれども、大断層としても考え方は同じなのです。

そうすると、これまでどういう考え方で私ども工学の人間はやってきたかと言いますと、先程のご指摘のような、例えば震源がどこで起こり得るか、可能性は。これも、知識の範囲の中であり得る、起こり得る場所を一応想定します、何通りか考えます。それで、ここに今日も出てきたようなアスペリティの分布も、あり得るであろうという組み合わせを何通りか考えます。そうすると、アスペリティの組み合わせと震源の組み合わせと掛け算したら、何十通りも出てくるわけですよ。その何十通りもについて、ここでやろうとしている計算手法でもって波形の計算をするわけです。そうすると、どれが起こるかは、先ほど言いましたように人間人知を持って知ることはできないですよ。だから、どの波形を選んで構造上の安全性を検討するかとなったときに、どれかをだれかが選ばなくちゃならんわけですよ。

そのとき私どもはどうしてきたかという、工学の人間ですから、一つ一つの波形に対して応答スペクトルというのを考えます。これはもう御承知だと思いますが、応答スペクトルは何十本と描けます。そうすると、すぐに応答スペクトルの平均スペクトルというの

が出てきます。だから、ここから先は判断でして、人間わざを持ってしてわからないのだから、現時点で起こり得るであろうと考えられた幅の範囲は、先ほどのようなご意見の幅の範囲の平均値で良いと考えるのか、いや、平均値ではいけない、考えられたエンベロープで考えるべしという考えだってあるわけですよ。

いや、それは何ぼ何でも余りにもばかでかい話になり過ぎはしないかと。だったら平均値プラス1σ程度のものを考えるべきかと。これは判断なのですよね。エンベロープでやるとすると、とんでもない経費がかかって、それだけのものをかけるべきかどうか。それを、例えば公共の施設であれば納税者が負担するわけですから、それに対してうんと言うかどうかの議論なのです。それは技術者が判断できないですよ、基本的には。そうなってくると、行政というか、為政者と納税者との相談事になると私は思っているわけなのです。

私どもは、結局そういうふうにして平均値プラス何がしということで、これまでの特定の構造物であるとか、特定の大都市の防災計画というようなときには、そういう考えでやってきているんですよ。ほかにもっとすぐれた方法があれば、もちろんそれに変えるのにやぶさかではありませんが、私どもは現時点まではそういうやり方でやってきています。

ここでそれがどうなるかわかりませんが、1つの考え方としては、そういうのがあるのではないかと私は思っているのです。

○今、おっしゃったことは、かなり合意形成の問題だと思うのですけれども、我々今一生懸命力を入れてやっておりますのが、予測図は評価すると。それに対する被害も評価できたと。それで合意形成を議論するには、やはり難しく、次のもう一つのステップで何が必要かというのがありまして、それは各対策を具体的に考えて、それに対する費用便益まで評価しないと、なかなか議論できないのではないかと。今回はとても費用便益まで、また具体的な対策まで考えるには至らないと思うのですが、この最後の段階をいかに具体的に出せるのか、これが大きな課題になってくるのかと思います。

○これは最後まで多分問題になるでしょう。作業の進展に応じて毎回ちょっとずつやりませんか。

○ただ、我々防災行政として似たような問題は、地震だけではなくて、どう考えるべきかというのがございまして、それはれなりの基本的考え方みたいなのを、一度整理をしてお示しをさせていただきたいと思います。今のご意見のように、いろんな情報がある中で、何かの判断はしていかがるを得ないという局面が実行政政ですので、それは用意したいと思えます。

それから、今、おっしゃったようなこの調査会では、対策とか、そこまで含めてのもりで、当然そういうことも、B/C的にとりか、手法としてどうするかは別にしまして、社会的にどうよい社会を提供していくのかということを含めて、対象物として地震はこういうものを考えるべきなんだということをすべきだと思っております。ただ、それが若干フィードバックもあったり、いろいろあるかと思いますが、それから、非常にクリア

カットにならない部分がたくさんあるかと思うんですけども、それが全体の目的だなとは思ってございますので。

○先ほど重要な指摘があったと思うのです。今日の議論はどこまでするのかというのですが、未来的な話よりも、例えば、資料2の17ページにあるようなアスペリティをどう置かかというのは、事務局からは説明を聞きましたけれども、どれをとるか聞いてないですね。

○ですから、私は先ほどお伺いしたのですよ。アスペリティとか、これから用意するのでしょうかと。

○そうそう、それをお忘れじゃないでしょうかと。だから、大きい面積のアスペリティを数少なく置くのか、小さな面積のアスペリティをたくさん置くのか、2列に置くのか、また、もとの掛ける何乗かのケースで全部計算されることなんですか。その辺をきちんとしておかないと、次は結果しか見えませんから。

○私はこれ全部やるのだと聞いてたのです。例えば17ページは3ケースとも考えてみる、そうですね。

○これでというのが決まればいいんですが、きっと難しいので、何例か試算して、せめてどれが一番妥当かということで。全部計算してどれにしましょうというやり方の前に、大体1、2例ちょっとやってみて、こういう感じで、で、どうでしょうかと。

○想定東海のときはどうやったのでしたかしら。やはりアスペリティ何種類か置いて、キャリブレーションの段階でこれにするとしたのでしたかしら。

○私の理解は、アスペリティはここで示されたものを使い、破壊開始点については、ここには示されていませんから、今後これに加えて、あり得るであろうケースについて置いてみるということですね。私はそういうふうに理解してました。

○まだ現時点でこれでということではなくて、少し東海の時の経験も含めてあれなんですけど、まさにキャリブレーションとおっしゃたようなところを、とりあえず、そこまで到達するのに相当膨大な計算をしないとイケないので、それを合わせるときに、アスペリティでどうなのかとか、先ほどの地盤のところはどうなのかという、東海の時のそれで、4ヵ月か何ヵ月か相当四苦八苦したようなことをこれからしないといけないもんですら、それらを見ていただいたところで、結果としてアスペリティはこう考えた方がいいんじゃないかというのに、もう一度戻らせていただければと思っています。

○それにしても、短時間にこんなたくさんできるんですか。大変ですね、大丈夫ですか。

○大変ですけど、少し東海の時よりは楽かもしれません。少しやり方を工夫いたします。

○ノウハウがあると言うわけですね。

○前アプローチの仕方みたいなのがございまして、一度ラフに押さえていって、当たりをつけてこうやるかということ、なるべくさせていただきたいと思っています。

非線形計算もそうなんですけど、幾つかのところでは全部じゃなくて、あるところをやってみて大体こうだなと。そうでもしないと、相当な時間と手間がかかるかと思っております。

○今日配られている資料は全部いずれ公開資料になりますので、変なものが入っていると委員の見識を疑われますので、少し御注意して見ていただきたいと思います。議論にわたらないことであれば、後ほど事務局に言っていただければいいかと思いますが。

○陸域型地震のことなのですけれども、5月にきっちり考え方を出していただけるということなのですが、前々回か前回か忘れちゃったけれども、幾つかのシナリオ地震の断層の例が挙がっていましたが、あれはいろいろ問題があるのではないかと私はあの時コメントを申し上げたのです。例えば、三河地震みたいに何万年に1回の地震で50年前に起きている地震を考えるのはどうかと。ただ、御説明のときに各地方自治体の想定地震とかいうことも考慮されているというお話でしたので、私、不勉強なものですから、なるほどと思っておったのですけれども、きょうの資料3を見てみますと、今度、各県の内陸型の地震という題で想定地震が上がっているわけで、これを拝見しても、やはり三河地震というのはおかしいのではないかと思います。

それから、実際に存在しない、あるいは、活断層ではないと推定されているような岐阜―一宮線に近いような線の断層もございましたけれども、あれもちょっと不都合ではないかと思えます。なるべくなら、可能性の大小は別として、可能性のあるものを選ばれた方がよろしいのではないかと思いますので、この後、今日の議論ではないので、余計なことを申し上げましたけれども、よろしく御検討をお願いします。

○あれも固定してというつもりはないのですが、推本の方でも、まだちょっと公表できないということらしいのですけれども、出てくる活断層の評価みたいなものも、使えるものはぜひ使わせていただこうと思っているんですが、まだ公表段階ではないというので今回用意しなかったんです。

それから、名古屋あたりの断層は、議論はメッシュでどう考えるかなのですが、今見つかってなくても、特に大都市震災対策みたいなものを考えた時に、名古屋のところとかに、もしそういうものがあつたらどうかということ、要は防災対策のドリルとしてはやっておくべきかどうかという問題意識で、特に大都市部で揺れた場合どうかということを用意を1回やってみないと、何か周辺でちょろちょろと揺れるだけということだと、本当の防災対策としての検討ができない場合があるので、あれだけ問題意識が別かなとは思っています。

言いかえると、例えば阪神あたりで、阪神―淡路がこの前動いているわけですから、すぐに動くことはないと思っても、ドリルとしては阪神―淡路が今動いたらということをもう一回使うとか、ちょっと似たようなことも含めてと思います。それから、いろいろな新しい情報も入っているようなことも聞きますので、一度きちんとお示ししたいと思うんですけど、今日は、先ほどのいろいろな外へ出せる資料とか、出せない資料とかもあるらしいので、整理します。

○阪神淡路のところはまだ十分わかってないのですけれども、例えば、可能性としては阪神淡路で壊れたところの横が壊れるだとか、何とか現実性が少しでもあつた方が、実際に

その後対策を取るにしても、やる気が出ると言いましょうか、そういうところがあるんじゃないかなという気がしたものですから。

○やや異なることで関連しますが、時間があるということでお聞きします。

大規模地震対策特別措置法についてお伺いしたいのですが、これは前にもお伺いしたんですけど、私は法律の素人で全くよくわかってないんですが、この法律を普通に読むと、大規模の地震が起こる恐れのあるところに災害防止のための特別強化をなさいと。そのずっと後ろを読んでいくと、警戒宣言云々、地震予知の問題が出てくるというふうに読めるんですね。その地震予知も、できるかできないかじゃなくて、地震予知をするようにしろというふうに読めるんですね。これは私が素人だからこう読めるのかもかもしれませんが、御説明では地震予知をできるところを対策の対象にするんだと。法律を読むと、どうしても私にはそう読めないのですが、どうしてそうなのか、どこに書いてあるのかと。法律というのは、書いてある書いてないは関係ないことで、いろんなほかのことからそう解釈するものなのか、書いてあることは関係ないことなのか、その辺を少し教えていただきたいんですが。

○また、きちんとした資料をお渡し申し上げたいと思うのですがけれども、基本的には、おっしゃるように大震法をずっと上から読んでくると、予知関係を前提にしたというところが全然読みにくいんですね。ただ、法律テクニカルに言うところ、それを前提にして初めて法律そのものが成り立っている構成なものですから、法律解釈としてはそれが前提になっているのは自明であると言っているのですが、それらがどうしてそうかという法律上のテクニカルを書いたものを用意したいと思えますけど、それを前提にしてしか成り立っていない法律があるので、逆にそれを前提にしないといけないというようなものだと思います。

○これは、普通の人を読んだら絶対そう思えないんですね。そうすると、法律というのは普通の人を読んでわからないものであると。私がお伺いしたいのは、これは普通に読めば地震予知ができるかどうか問題じゃなくて、地震の恐れがあるとか、強化しなさいという意味に読めるのだったら、私には読めるんですが、そしたら、東南海、南海って非常に今推進本部から 50%、40%、向こう 30 年間。そういうものが出ているのだったら、これは列挙していいのではないかと普通の人には思うのではないかなと思うのです。

それができないというのは、私はよくわからないと。それはする必要ないし、そんなものはやるべきじゃないという意見はたくさんあると思えますし、それは意見であって、政府の見解というか、これはあり得ないことであるということなのではないでしょうか。そうすると、予知できる、できないかが問題になっているとすると、予知できる、できないの議論になると思うんですね。

○答えから言うと、除外されているというか、対象になってないのです。ただ、正確に言うと、予知できる、できないというよりは、予知の可能性を持って、そのためのシステムが後ろに用意されているという方が正しいかなと思うのでございますけれども、要は、これ

は私の個人的解釈かもしれませんが、大規模地震対策特別措置法の非常に大きな意味は、予知できた場合というよりは、空振りしたときの責任の負い方というか、その体制とかシステムが、空振りをしたことも含めてできているというところに、ものすごく大きな意味があるのだらうと思っています。

みんな心配だ心配だと言うことはいいのですけれど、だれが責任を持ってゴースイッチを押すのか。しかし、それは空振りも含んでいるかもしれない。そうすると、その社会システムみたいなものを国民一般にも何らかの影響を与える形でつくられているというのが大震法なので、そういう意味では、おもしろいと言うと恐縮ですけども、非常におもしろい法律だと思います。ただ法律条文は、100人会えば99人の人がわからないとおっしゃるところで、あの法律を前から読むと、本当にそれが前提になっているとは読みづらいものではあるのですが、法律構成から言うと、それを前提にして初めて全部仕組みが成り立っているのです、当然それに該当しないものというのは対象になっていないと。

○済みません、しつこく聞いて。

ただ、当初始めたときには、予知体制が十分できているわけじゃなかったんですよ。それでも始まって、順番に観測体制を整えていったというのが現状だと思うんですね。

実際には、適用されているところは地震対策、防災に対して非常に効果を出しているというのが現実じゃないかと思うんですね。その辺は私にはどうしてもよくわからないので、ここでやめますが、ただ、一般国民がわかりにくいものがずっと続いているというのは、非常に不思議な気がするんです。

○法律全体は、言葉の使い方が普通の日本語的な今の使い方と少し変わっている部分もあったりとか、そういう御指摘はいろいろあるんですけど、一般的にわかりやすいように、もう少し「大震法ってなあに」というのが、法律条文そのものでなくても要るのかなというものは、ほかからも言われております。

それから、東海地震の調査会を最初に昨年やりました時に、何人かの委員の方はそのときおられたわけですけど、2回ぐらいはこの議論でずっとやって、当時も大分説明したんですけど、例えば東南海とか、南海地震が、予知が、100点でなくてよろしいんですが、何らかの予知の体制が取れて、それが1つの仕組みになるということがちゃんと吟味できれば、当然、真剣に大震法の対象にすべきかどうかということは議論しないといけないと思っていますけど、現時点でまだその領域には至っていないのではないかと。それを目指さないという意味ではなくて、日々チャレンジはと思いますが、というので、とりあえず東海のところに絞ったところをというので、2回ぐらいそんな御議論がございましたけれども、それが東南海、南海とかはそういうことをしなくていいということではないと思うのです。

○安藤委員 私は予知ができるできないというよりは、予知の可能性もあるかもしれない程度だと。それは東海地震も同じだと思うのです。それでもこれだけのことをしているの

であれば、その辺の議論を、今日深めようという割に時間がないので、続いて何回か繰り返していただきたいなと思います。

○少し議題とはしていなかったところまで議論が及びましたが、これは大変私は結構なことではなかったかと思っております。

よろしければ、きょうの議事はこの辺で閉じさせていただきたいと思います。きょう御審議いただいた内容をベースにして、これから強震動や津波のシミュレーションが始まることになると思います。そして、次回はその結果をごらんいただきながら、また御審議をお願いするということになろうかと思えます。

きょう、「あれも言うておけばよかった」ということがあれば、後ほどまた事務局にでもお申し出いただければ幸いです。

また、これは最初に申し上げたことではありますが、非公開資料というのが1部ございましたが、それ以外の資料1から4まではすべて公開ということになります。なおまた、議事録については、これも最初に申し上げましたように、お名前を伏せた形で議事録が上がることとなりますが、つきましては、きょうの議論において、どなたがどんなことを言ったということは、余り外には言っていただきませんようにということをお願いいたしまして、終わりにいたします。

それでは、事務局どうぞお願いします。

閉 会

○布村参事官 ありがとうございます。

先ほど最初の方で申し上げましたように、少しお時間をいただきたいと思っておりますので、日程調整はまたさしていただきたいと思えます。

それから、大変恐縮ですが、東海地震のときもかなりいろんな御迷惑をおかけしたんですけど、個別の御専門の分野の御相談を部品部品で、また押しかけてさせていただかないといけない部分が随所にあるかと思えますので、それは、その委員とよく御相談したものを含めて結果的にはこの場でお示しをさせていただきたいと思えますけど、ぜひよろしくお願ひしたいと思えます。

それでは、大変ありがとうございます、これをもちまして本日の調査会を閉めさせていただきます。

ありがとうございます。