

平成19年12月13日（木）

於：虎ノ門パストラル新館4階「プリムローズ」

中央防災会議
「東南海、南海地震等に関する専門調査会」
（第32回）
議 事 録

中央防災会議事務局

目 次

1. 開 会	1
1. 配付資料の確認	1
1. 配付資料及び議事録の公開について	1
1. 議 事	
中部圏・近畿圏の内陸地震に係るこれまでの検討内容と今後の予定	2
中部圏・近畿圏の長周期地震動検討のための	
一次固有周期の推定結果(案)について	3
中部圏・近畿圏の内陸地震に係る被害想定結果(案)について	6
1. 防災担当大臣あいさつ	41
1. 議 事	
中部圏・近畿圏の内陸地震に係る地震防災対策の	
報告書骨子(素案)について	42
そ の 他	47
1. 閉 会	47

開 会

○池内参事官 定刻になりましたので、ただいまから第32回「東南海、南海地震等に関する専門調査会」を開催いたします。

委員の皆様にはお忙しいところ御出席いただきまして、厚く御礼申し上げます。

配付資料の確認

○池内参事官 それでは、お手元に配付しております資料の確認をさせていただきます。議事次第等のほかに、順番にまいりますと、非公開資料2、3、資料1、1-1、1-2、6-1、6-2、6-3、6-4、4、5-1、5-2、7、8、9をお配りしております。

非公開資料につきましては、委員の皆様だけに配付させていただいております。

また参考資料は、前回お配りした経済被害等の資料になります。

それでは以下の進行は、土岐座長にお願いしたいと思います。よろしく願いいたします。

配付資料及び議事録の公開について

○土岐座長 かわりまして、議事の進行を務めさせていただきます。

前回は基本被害ということで、建物の被害だとか人的被害につきまして御審議いただきました。それに引き続きまして記者会見を通じて公表したわけではありますが、大変インパクトを与えたようでございます。

今回はその続きでありまして、その他被害の多少の修正、あるいは経済被害は以前から御審議いただいておりますが、経済被害に係ります内容の御審議、さらにはこの調査会としての報告書の骨子について御審議いただきたいと思っております。

それから資料につきましては、いつものことですが、非公開資料と書いたもの以外はすべて公開するというところでございます。

それから議事要旨並びに議事録につきましては、御発言いただいた方々のお名前を伏せた形で作りたいということにしておりますが、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 ありがとうございます。そのように取り計らわせていただきます。

議 事

中部圏・近畿圏の内陸地震に係るこれまでの検討内容と今後の予定

○土岐座長 それでは、これより議事に入ることにいたします。

まずは、当専門調査会のこれまでの検討と今後の予定につきましてではありますが、縦長の資料2からとなります。

本日の議事につきましてはお手元に議事次第が配られておりますが、人流あるいは物流寸断の影響のあたりでございます。

まず、事務局から御説明をお願いいたします。

○池内参事官 それではA3縦長の資料2に基づきまして、今までの流れ、今後の予定について御説明いたします。

第26回、昨年の平成18年12月でございますが、内陸地震の震度分布を公表しております。

それから、前回第31回が11月1日に開かれましたが、このときに揺れ、液状化、火災等による建物・人的被害、それから震災廃棄物の発生等に関する推計結果、いわゆる基本被害と呼んでおりますが、これを御審議いただき、御了承いただいて公表しております。

それから経済被害ですが、直接被害、間接被害につきましても御審議いただきました。

今回は、前回も御議論いただきました交通被害あるいは文化財被害についての修正点の御説明、経済被害で残ってございました人流・物流寸断の影響、専門調査会の報告書の骨子、それと実は東南海・南海地震の地域指定につきまして、京都府から追加指定の御要望等もございましたので、そういった状況についても御説明したいと思っております。

それから次回以降は、次回、次々回か審議の経過で変わってまいります。今までご審議いただいたその他の被害想定結果の公表、それから専門調査会の報告書の取りまとめに向けて進めていき、来年度の地震対策大綱策定等につなげていきたいと考えております。

以上でございます。

○土岐座長 ありがとうございます。

ただいまの御説明につきまして、何か承ることはございましょうか。

よろしいですか。

今、全体の流れの中での本日の審議の位置づけについてのお話でしたが、少し具体的に資

料に基づいて御説明をお願いいたします。

議 事

中部圏・近畿圏の長周期地震動検討のための一次固有周期の推定結果（案）について

○土岐座長 それでは、長周期の御説明をお願いします。

○横田火山課長 それでは、長周期の作業の状況について御説明したいと思います。資料3でございます。

これまで御説明させていただいた方法で全国に点検を入れながら今、最終作業をしているところでございます。

2ページは、九州の状況でございますが、図1に地質図の上にそれぞれ観測された観測点での卓越周期を色分けして示してございます。

それを意識しまして、一応地盤モデルを動かしたときのスペクトルのピークを合わせまして、構造として見直したときにどのくらい合うかという点検をしながら、合わせた結果の妥当性を見ております。

3ページ（のグラフを見ると）に少し離れたものがありますが、おおむね合っているのかなと思ってございますけども、合わせた結果がどのくらいなのかということも見ながら評価しているところでございます。

それらの結果を含めて、例えば5ページの観測点だけで見たスペクトルで、仮にコンター等、どういうところがよく揺れそうなのか、どのくらいの周期で揺れそうなのかというのをグラフの分布図のイメージになるわけでございますが、これにほかのデータを入れて、それらがどのくらい合っているのかを見ていきます。

6ページには地震の観測点だけではなくて、地質の資料ももとに、地質の中で固いところが上にあらわれているところは、基本的に下まで固いだろうと考えます。

ただ、やわらかいところは、表層だけがやわらかい地層になっている場合があり、必ずそのままずっと深いところもやわらかいと言えないので、固い岩盤の情報だけを固いに入れて、もう一度そのデータとあわせて分布図にしてみたのが、図1-9でございます。

この資料と、モデルで直したものはどのくらい合うのかという比較を隣に入れて、修正状況が適正かどうかということも見てございます。

それから7ページはそれら全部を含めまして、もともとの観測点でのものと、今回コンタ

一の中に入れる際に物理探査で構造が決まっているとか、そういうものも入れ込んでみるとどうなるのかという差を見えています。

7ページの右側が、現在最終形に近いものと思っているのですが、例えば島原がこのような直し方でいいのかとか、宮崎に物探の結果を入れるとやや南のほうまで伸びた形になるんだけど、こういう感じでいいのかということを含めて点検をしているところがございます。

四国、中国地域においても同様のことをしてございます。ただ、四国と中国については、吉野川と島根の宍道湖について、特別に地質の状況を入れて細かく見たものがございます。例えば12ページの右側は四国と宍道湖周辺の地質の状況を入れて、丹念に細かく見たものでございます。

それから物探の状況も入れて、今のところ13ページの右側が最終形に近いと思っているのですが、これで本当にいいかどうかは今、点検しているところがございます。

それから15ページからが、中部と関東の一部が入った資料でございます。同様の形で名古屋圏や東海、富山、新潟の部分も含めて見てございます。

19ページの右側が最終形と思ってございますが、その途中経過も踏まえ、もう一度妥当性を含めて、現在最終点検してございます。

それから、関東から東北の一部にかけてのものが21ページからでございます。資料の流れ的に同じでございますが、かなり大きなやわらかいところが新潟と関東の下に見えます。

前回、首都圏で点検した結果も含めながら、もう一度質量の修正が入りそうなので、そういうのを含めて最終点検をしているところがございます。

25ページの右側が、今のところほぼ最終形に近いのではということで、房総半島が本当に細かい形がいいのか、前回出したように、房総半島はぼんやりと真ん中ぐらいに深いのがあろう方がいいのかとか、コンターの引き方で一見精度が上がったように見えているけど、実はそうではないのではないかと、コンターの引き方も含めて今、最終点検しているところがございます。

26ページが東北北部と北海道の南側の一部でございますが、資料の点検の仕方は同じでございます。31ページの右側が今、最終形に近いのではないかと、これをベースに最終点検してございます。

それから32ページから北海道の部分を入れてございます。これにつきましては、青井さんたちが行った結果が39ページの上の段の図7-1に載せてございますが、青井さんたちが長

周期を計算するに当たりまして地盤モデルを見直したもので、それから求めた固有周期のものと、それから現在のこちらの結果とを比較してございます。

おおむね合っているのではないかと考えておりますが、一部日高、十勝での部分での違いが何によるのか、点検した結果の違いなのか、それとももともとの構造から抜けていて全て直し切れてなかったのか、というところまでも、妥当性を含めて評価をしてございます。

最終的な形態として、今のところ 37 ページの下側、39 ページの下側も同じでございますが、このような形になるのではないかと考えてございますが、途中経過、それから青井さんたちの結果とも比べながら点検をしてございまして、次回には最終的に取りまとめをしたいと考えてございます。

作業の途中経過ですが、以上でございます。

審 事

○ありがとうございました。

最後のところで少しお話がありましたように、まだ今日が最後ということではなくて、もう1回ぐらい手が入るようでございます。

今日のところで何かお伺いすることがございでしょうか。

どうぞ。

○教えていただきたいんですが、25 ページですが、関東地方の南部の千葉県の固有周期が長いのはどういう理由なんでしょうか。千葉県って山ですよ。

○山でちょっと固いのかなと思っていたら、どうも千葉の房総の真ん中のちょっと高台のところ、あれと同じくらい、下がごそっと構造が深くなっています。その分、どうやら上よりも揺れやすくなっているというか。

○大変びっくりしました。

○それは今、事務局が言うとおりで紀伊半島東方沖とか、そのすぐ後の東海沖（の地震の観測波形）を見ると今の傾向が見えますね。だからそれは大丈夫だと思うんですね。

それはそれでいいと思うんですけども、1つ気になったのは、青井さんとの結果の違いは、青井さんの結果はまだ割と構造をラフにとらえているというか。だから必ずしもそれに引きずられなくても……。

彼らのはトータルにはいいと思うんですけど、しかし恐らく今回のほうがもう少し個別に

見ているんじゃないかなと思うんですが、青井さんたちは非常に広域をモデル化したいというのがねらいで十勝沖と合わせているから、それはそれなりに正しいんですが、やっぱりそんな観測記録がないところまで、きちっと合わせたという気はしませんので。だから青井さんのものと、ぴったり合わなくてもいいんじゃないかと思うんですね。

○土岐座長 ありがとうございます。

お二人の委員から発言ございましたが、ほかの委員、いかがでしょうか。

よろしいでしょうか。

では、今のようなことでさらに検討を続けていただいて、次回、最終版ができるようでございます。

それでは、次へ進ませていただきます。

議 事

中部圏・近畿圏の内陸地震に係る被害想定結果（案）について

○土岐座長 今度は、これまでやってきましたその他被害ですね。そのこれまで御審議をいただいた内容の修正、さらには経済被害の想定——随分範囲が広いんですね。一挙にやるんですね。

○池内参事官 はい、一挙にやります。

○土岐座長 そうですか。では説明が長くなるようではありますが、少し目を開いて、しばらくお聞きいただければと思います。

お願いいたします。

○池内参事官 それでは、資料1-1をお願いしたいと思います。13ページ、14ページでございますが、道路閉塞の予測でございます。前回までの検討は、対象道路が都道府県道以上のものにしておりましたが、今回それだけじゃ不十分だという指摘もあって、市町村道以上すべての道路につきまして、対象に入れて再検討しております。

その結果、13ページ、14ページの下の方に出ておりますように、道路閉塞する割合のメッシュ図ですが、これは茶色っぽくというんですか、閉塞する箇所の高めの図になっております。

戻りまして恐縮ですが、10ページをお願いします。港湾施設被害の出す母数の数字ですが、港湾関係のほうから修正の数字が出てまいりました。その結果、前回お示ししたものと大き

くは変わっておりませんが、若干数値が変わっております。

例えば、被害を受ける岸壁数は前回 220 と書いておりましたが、ここは 210 に変わったとか、あるいは大阪湾内の全岸壁数が前回 1039 だったのが 988 と、若干数字が変わっております。

それから 11 ページ、猿投—高浜断層帯につきましても、同じく数字の精査の結果、若干数字が変わっております。

あと、58 ページでございます。重要文化財の被害の影響につきまして、前の検討は住所から GIS に落とし込んで、その点をプロットしておったんですが、実は京都のお寺さんの住所は非常に幅広くて、周りのメッシュにまたがった住所になっております。今回、事務局でもう一度精査しなおし、地図上の建物位置とプロット位置との関係を 1 つ 1 つチェックしました結果、若干でございますが数字が変わっております。

ただ、インパクトが大きな修正もございまして、59 ページをお願いします。ちょっと見づらくて恐縮ですが、賀茂別雷神社と書いてあります、いわゆる上賀茂神社が、前回の検討では入っておりませんが、これが入ってきたということとか、逆に 60 ページの南禅寺の場所が若干移動したとか、それから今回厳密にやり過ぎ、清水寺が 60 ページの真ん中付近の駅の右のほうの黄色い四角の部分に若干はみ出ておりますが、再度昨日の晩にチェックしてみたら、ちょうどこの境界線上にありまして、実は境内を横切っております。

建物も入っているものと入っていないものがあり、メインの建物が外れているということで外しましたが、やはりそれはまずいだろうということで、今の図では清水と地主神社を外しておりますが、これは再度入れたいと思っております。

それから 64 ページは名称の変更でございますが、法隆寺という名前があらわに出ておりませんでしたので、それをつけ加えております。そういった修正を行っております。

それに伴いまして、参考資料のほうも地図を修正した結果を入れております。これにつきましては今後、文化庁等にも意見書を出して、再度内容の精査をしたいと考えております。

次に、資料 6-1、6-2、6-3 とございますが、これについても例えば先ほど申し上げました、港湾の数が変わってきております。

例えば、資料 6-3 の 26、27 ページあたりの港湾関係の細かな数字が、バース数ですとか、あるいは被害金額等で若干変わっております。

その結果、例えば上町断層帯の場合ですと、港湾の被害額が今 1 兆 1872 億円になっておりますが、前は 1 兆 2000 億円余でしたが、そういった若干の修正がございます。

それから 27 ページの右の表でございまして、バース数につきましては大きな変更がございまして、港湾のバース数が前回は 202 という数字が出てきておりましたが、これが 136 に変わっております。その結果被害額自体も、前回の 1 兆 1000 億から 7000 億に変更になっております。そういった元数値のデータの違いによる結果によりこうなっております。

それから 28 ページでございまして、その結果、直接被害につきましても若干変わっております。ただ、直接被害合計を丸めた数字自体は、前回お示しした 61 兆円と 25 兆円からの変わりはございません。

飛んで恐縮ですが、次に資料 4 にまいります。前回、報告書（案）等で検討した結果、実は今までゼロメートル地帯の堤防の耐震性について、全く資料をお示ししておりませんでしたので現況がどうなのか、今どういうことをやっているのかということについて、資料 4 で示しております。

資料 4 の 1 ページを開いていただきたいと思っております。ここに伊勢湾、三河湾、大阪湾の周辺のゼロメートル地帯の河川堤防の耐震化の状況を書いております。

左上のほうに細かな字で書いておりますが、耐震点検の対象自体は、堤内地盤の高さが大潮、小潮、いわゆる新月、満月のときの平均の満潮位と比べてプラス 1 m、あるいは計画津波高のいずれかより低い区間としております。

このプラス 1 m としている理由は、地盤高につきましても結構でこぼこがあって、必ずしも満潮位までで十分ではないということや、あるいは満潮位自体も平均満潮位を使っております、気候変動によってはそれ以上となる場合があるため、それらの変動を見込んで、プラス 1 m にしております。

それから対策必要区間につきましては、柵防平均満潮位 + 1 m 以下の背後地盤高の区域で、かつ被災後の堤防の高さが、安全率が 1 未満となる地域を対象としております。その結果の一覧表が、細かな数字が並んでおりますが、簡単に申し上げますと、この地区の国管理の河川につきましては、庄内川で 4 割と低い数字のほかは 100% になっております。

ただここで注意が必要なのは、地震動対策の対象の地震動は、タイトルには「レベル 1」と書いておりますが、この意味は、その構造物が耐用年数の期間に受けるであろう地震動ということで、比較的発生頻度の高い地震を対象にしております。

今回対象にしておりますような直下型地震の大きな地震につきましては、レベル 2 という規格に当たっております、レベル 2 地震動のチェックについては、これから照査するという計画になっております。

ということで、一応この構造物の通常の耐用年数期間のものについては、直轄堤防についてはほぼでき上がっております。

それから県管理区間のものにつきましてはご覧のとおり、まだまだレベル1対応すらできていないというのが実態でございます、今後ともゼロメートル地帯の堤防の耐震補強は必要だという状況でございます。

2ページに、標高図を書いております。青く塗った部分が、満潮、干潮のときに水没する地区でございます。それから緑の地区のうち一部が、先ほど申し上げました柵防平均満潮位+1mの部分に当たっております。庄内川の西側の部分はほぼ完全なゼロメートル地帯。それから、この図で見て右のほうも、ところどころ低いところがあるといった状況になっております。

それから3ページは、大阪湾周辺のゼロメートル地帯でございます。これにつきましても下流側付近に、満潮位より低い水没区間が広がっております。

この資料は以上でございます。

次に資料5-1は、A4判の1枚ものになっております。それから参考に、資料5-2も添付しております。

これは経済被害につきまして、前回いろいろ御指摘いただきました。そこで我々自身でいろいろ考えてみた結果でございます。横軸が、地震発生以降の時間経過に沿った流れ。それから縦軸が被災地域内、被災地域外、海外ということで、地理的な広がりをとっております。

よくよく考えてみますと、経済被害というのは非常に難しい。例えば、ある地域で店舗等がだめになって購買が減った場合、逆に他地域ではそれに対する需要が増えるとか、あるいは同じ地域であっても、ある場所のある時間帯の、例えば復興投資に見合うもので生産が誘発されたとしても、後々には結局トータルとしては借金が増えているといった、時間軸、それから地理的な分布によってプラスマイナスが変わってきて非常に難しいことが分かりまして、結局やるとしたらこういう全体図を示して、そのうち今回はこの部分について定量化を図っていくということで、お示しする方法しかないのかなということで、この表を作っております。

この表におきまして、赤い字は定量評価項目、下線部を引っ張っておりますのが、先ほど申し上げました資料5-2で、実際に阪神・淡路大震災、あるいは中越沖地震等でこういうことが起こったという事例が載っているものでございます。

簡単に申しますと、まず被災地域内、発生直後は直接的ないろんな被害が発生する。

被災地域外におきましても、生産の減少による波及影響とか、あるいは後ほどお示しします東西間交通の寸断によっていろんな機会、あるいは生産が減ってくる。あるいは、サプライチェーンの寸断による影響が出てまいります。

海外におきましても、日本企業の生産額減少に伴う波及連鎖が広がっていく。

次に数週間後になりますと、民間への間接影響ということで、生産額減少による影響とか、あるいは被災企業の生産額減少による波及連鎖が広がってくると。

それから住民、民間への間接影響につきましても、資産価値の下落ですとか住民の購買力低下、域外流出、あるいは風評被害も含めまして観光・商業吸引力の低下が広がってまいります。

被災地域外におきましても、例えば特定商品の物価が高騰、これなんかも台湾の地震でございましたが、あそこで集中的に生産していたものが突然価格が上がってまいりまして、そういうことが生じると。それから、株価の下落が見受けられると。

ただ、これにつきましても、例えば資料5-2の7ページをごらんになっていただきたいと思えます。阪神・淡路大震災の直後に、何となく株価が下落したようにも見受けられます。ただ、いずれまたもとの水準に戻っておりまして、これが阪神・淡路大震災による影響なのか、あるいは株価の全体の動きの結果によるものなのか、これはまだよくわかりませんが、何となく阪神・淡路大震災の結果のように見受けられる。こういったことからアンダーラインを引っ張っております。

またもとの資料5-1に戻ります。次に数カ月後になりますと、民間への間接影響ということで、企業の倒産とか撤退が増えてくると。逆に、復興投融资に伴う生産誘発効果が出てくると。

被災地域外におきましては、例えば公債保有金融機関の含み損失の発生ですとか、企業、家計ローンの増大とか、あるいは先ほど申し上げました、復興投融资の生産誘発効果も出てまいります。阪神・淡路のときも、復興投資に伴う生産誘発も、この地域内だけでは賄い切れずに、結局地域外の生産誘発効果の動きがあったということも聞いております。

それから1年後になってまいりますと、民間への間接影響ということで、地域内では国際競争力・地位の低下ということで、特に阪神・淡路の場合には、神戸港のハブ機能の喪失があったと聞いております。

あと行政への影響といたしましても、人口、産業立地回復の遅れですとか、税収入の減少、また被災自治体の財政状態の悪化ということで、例えば神戸市ですとか兵庫県ですとか宝塚

市の公債の大量発行がなされて、その影響を引きずるといったことがございます。

それから間接影響といたしましても、国家財政の状況の悪化ですとか、あるいは海外からの資本投資が減少していくということがございます。

先ほど申し忘れましたが、海外におきまして、数週間後の間接影響でございますが、特に前回は御議論ございましたように、被災した機関投資家が海外債権を買収して、その結果、海外債権の価格が下落する。また、そういった債務国の資金が吸収されて、その結果、債務国のGDPが減少していく可能性もございます。

次に、資料7をお願いします。今回資料7で、人流・物流寸断の影響を出しております。これは特に上町断層帯、あるいは猿投－高浜断層帯、日本の中心部に位置しておいて交通の要衝にあるということから、今回算出をしております。

1 ページには、道路・鉄道と港湾の人流・物流寸断の基本的な考え方を書いております。道路・鉄道につきましては東西間、それから被災地域内外の幹線交通手段が寸断されたときの影響の大きさをチェックしております。

影響の大きさにつきましては、発着地別の人流・物流の量と経路の変化を交通手段別に把握しております。

それから②の港湾につきましては、大阪湾、伊勢湾内のバースの被災によって取扱貨物量が減少するものとして、その影響量の大きさを把握しております。

それから影響の大きさは、交通寸断時の取りやめ及び迂回に要する損失額を把握しております。

具体的にはまず2 ページに、人流寸断の影響フローを書いております。まず、高速道路網が地震で被害を受けます。その結果、都道府県間の人流量がどのように変わるのかをチェックしております。業務目的の人流量と観光目的の人流量を分けて計算しております。

業務目的につきましては、業務代替不可能割合を職種ごとに求めておまして、それを用いまして、業務代替可能であるものについては出張を取りやめてしまう。その結果の人流量を、1人当たりの出張費で出しております。それから代替不可能な場合には、遠く迂回しても向かうとして、迂回のための損失額等を出しておまして、迂回路を設定して、1台当たりの乗車人員、それから迂回コスト増分等を用いて損失額を出しております。

観光目的の人流量につきましては、観光取りやめ人流量を出しまして、1人当たりの観光費用から観光取りやめによる損失額を出しております。

次に3 ページに、物流寸断影響の想定フローと書いております。これにつきましては、高

速道路網がやられると。不通区間が出て、都道府県間の物流量が減少すると。これは業務継続割合という数字がございますので、これを用いております。

業務継続するものにつきましては、これも同じく迂回経路を設定して、そのための増分を出すと。それから取りやめたものにつきましては、1 t 当たりの貨物価値を出しまして、取りやめによる損失額を出しております。これが大まかな考え方でございます。

4 ページ、5 ページは寸断されるネットワークということで、今回は震度 6 弱以上のエリアを対象にしております。

次に 6 ページで、寸断影響地域、迂回路を書いております。上町断層帯が動いた場合には、中国道、名神道付近が通行できないということにしております。猿投－高浜断層帯が動いた場合には、名神、東名が使えなくなるといった仮定を置いております。

7 ページの図は、上町断層帯が動いたときに東西が分断される地域を示してありまして、青い地域と赤い地域が分断される。その結果、両地域の間をまたぐ通行につきましては、迂回する必要が出てくるということでございます。

黄色い部分は、それ以外のちょっと細かな京都、奈良、和歌山の迂回路はちょっと変わってまいりますので、それを別途計算しております。

8 ページに、上町断層帯の迂回路の設定を書いておりますが、2 種類で検討しております。6 弱以上のエリアが通れなくなった場合というのが赤い線ですね。北陸道から福井を通過して、そし吉川インターまでぐるっと回っていくという線です。

それから黄色い部分は通れて、震度 6 強以上のエリアが通れないと仮定した場合は青い線でございます、この場合には比較的迂回経路が短くて済むということでございます。

10 ページ以降は、細かに京都発着の貨物がどうなるのか、あるいは 12 ページは奈良、和歌山の発着の貨物がどうなるのかということ、経路を変えて選択をしております。

ちなみに 15 ページには、阪神・淡路大震災のときの広域迂回路の経路を書いております、このときは中国道等が使えなくなりましたので、例えば国道 9 号線とか、あるいは北陸道、27 号を使って舞鶴自動車道で戻ってくるといった広域迂回路が設定されております。

次に 16 ページで、猿投－高浜断層帯の寸断影響でございます。これにつきましては、青い部分と赤い部分が分断されると。

ちなみに、東北あるいは北陸につきましては、平時から陸上輸送路が日本海側を回ってくるものが結構ございますもので、この地域はもちろん渋滞等の影響は増えるんですが、こういった影響を受けないエリアという仮定をして計算をしております。

18 ページからは、猿投－高浜断層帯が動いたときの迂回経路を示しております。黄色い部分、震度6弱以上が通れないと仮定した場合には、赤い部分の一般道を使っております。土岐インターと関ヶ原インターの間を一般道を使っていくという経路ですね。

もし、6強以上が通れないと仮定した場合は、若干遠回りにはなるんですが、ずっと高速道を使って移動する。土岐インターから美濃関ジャンクション、一宮ジャンクション、関ヶ原インターという経路を使って行けるという仮定をしております。

20 ページは、この場合でも静岡県につきましてはぐるっと東京まで戻るよりも、御殿場から迂回したほうが近いので、そういった別のルートを置いております。

次に22 ページでございますが、被災地発着の迂回でございます。上町断層帯の地震の場合、(震度6弱以上)内のインターチェンジは使えないとして、外側のインターチェンジまでは一般国道を通って、迂回していくという仮定を置いて計算しております。すなわち、西側においては西宮インターチェンジ、東側においては京都東インターチェンジまで一般道で行って、あとは高速に乗って移動するといった仮定を置いております。

24 ページで猿投－高浜断層帯の場合でございますが、これにつきましても同じ考え方でございまして、西側は大垣インターチェンジ、東側は多治見インターチェンジまで一般道へ行って、そこから高速に乗るといった考え方をとっております。

次に26 ページで人流・物流データでございますが、これにつきましては旅客流動調査を使っております。高速道路の人流といたしましては、このうちバス・乗用車の合計値を使っております。

旅行目的としては、流入量としては仕事、観光目的の人流としては観光、私用の合計値を用いております。

都道府県間の物流量につきましては、貨物流量調査の高速道路利用ありのトラック計の重量を用いております。

次に29 ページ、業務代替不可能割合という数字が必要になってまいります。これにつきましてはこういった数字がなかったもので、迂回可能地域の業務目的の人流のうち、業務継続が必ずしも必要のないものは取りやめ人流に換算すると。

その考え方として、ちょっと大胆に仮定しているんですが、下のほうに業種別を書いております。いわゆる専門的・技術的職業、管理的職業、それから運輸・通信の職業につきましては全員が業務を継続すると。それから販売従事者、サービス業従事者につきましては、半数が業務継続するという仮定を置いて、業務代替不可能割合を設定しております。この割合

は 30 ページの表がございまして、それから計算をしております。

次に 31 ページ、迂回の人流量、取りやめ人流量につきましては、業務目的人流量に、先ほど申し上げました業務代替不可能割合を使いまして求めております。

それから観光目的の人流につきましては、これらの条件になったら観光は全部取りやめるという仮定を置いております。

次に、⑥の業務継続割合でございます。これにつきましては、土木学会の「阪神・淡路大震災の調査報告」がございまして、このときに被災地域からの搬出につきましては 73%、被災地域への搬入は平常時の 76%に低下したという数字がございまして。

ただ、これは半年後の数字でございまして、これしかございませんでしたので、とりあえずこのうち小さいほうの 73%という数字を使っております。

次に、⑦の迂回物流量、取りやめ物流量につきましてはこの数字を使いまして、業務継続割合を掛けて出しております。

次に、32 ページでございます。その結果を、今申し上げましたような細かな数字を全部掛けて足し合わせた数字でございます。32 ページには、上町断層帯の地震による寸断影響を書いておりますが、東西間の寸断は 467 万人でございます。それから、東西間寸断で迂回と取りやめ、影響を受ける人流量が 1542 万人でございます。トータルとして 2010 万人でございます。

ちなみに、首都直下のときの値を下に計算しております。首都直下のときは東西間をやっておりますので、東京都発着をやっておりますが、東京都発着は 2465 万人が影響を受けるということで、これに比べると東西間を入れても数字はまだ小さいということでございます。

ただし、33 ページにございますように、物流量になりますと若干逆転いたします。東西間寸断影響の物流量は 1996 万 t、それから被災地発着のものが 1702 万 t ということで、総計で 3698 万 t ございます。

これに対しまして東京都発着の物流量が 1628 万 t でございますので、物流量については大きな影響を与えるということでございます。

次に 34 ページには、猿投一高浜断層帯の寸断影響を書いております。東西間寸断の人流に与える影響でございます。迂回あるいは取りやめ人流量につきましては 431 万人、それから被災地発着が 1398 万人ということで、総計で 1829 万人になっております。

これも同じく 35 ページにございますように、物流につきましては非常に大きな数字になっておりまして、東西間寸断が 2400 万 t、被災地発着が約 4000 万 t となっております、こ

れも東京都発着の物流に比べて大きな数字となっております。

次に 36 ページ以降に、こういったものによる経済損失額を出しております。損失額の出し方につきましては、迂回による損失につきましては、迂回による人流量を 1 台当たりの乗車人員で割って、それに迂回の一般化費用増分を掛けております。一般化費用増分につきましては真ん中の説明にございますように、高速料金、走行経費、時間価値といったものを足し合わせまして費用を出しております。

このときの仮定条件でございますが、36 ページの下に出ておりますように、発災時の迂回時の高速道路、あるいは一般道路の速度を設定する必要があります。これもなかなかデータがなくて困ったんですが、一応、阪神・淡路大震災時の名神経由、あるいは北陸道経由のときの全体の高速道路、一般道も若干含んでおりますが、そういったものも含んだトータルの数字が 24km、38km、30km としております。

その他道路につきましては 37 ページの右上にございますように、これも阪神・淡路大震災時のデータがございましたので、このデータから類推して、半年近くにわたって平均速度が 15km ということで、この値を用いております。

ただ、これにつきましても非常に幅が大きくて、特に 39 ページの右上にございますように、中国自動車道 4 車線の渋滞時等におきましては、ひどい区間では時速 11km とか、あるいは 10km 以下になる場合もございます、なかなか幅があつて難しいんですが、とりあえず今、仮定の条件として、このような設定をしております。

それから走行経費につきましては 39 ページの下にございますように、道路事業評価手法検討委員会の検討結果の値を用いております。こういった値を用いまして、40 ページにございますように、物流につきましても同じような方式で、迂回によるコストを出しております。

42 ページ以降は、この計算過程を書いております。費用、走行経費、時間価値等の各迂回経路のコストを全部積み上げております。

次に 52 ページは、出張あるいは観光取りやめによる費用の算出でございます。これにつきましても、なかなか原単位を出すのは難しかったんですが、いわゆる旅行のトータル積み上げた内訳が出ているものがございました。その表を用いまして、その中から分析をして、宿泊旅行の場合と日帰り旅行の場合の単価を出しまして、そして出張費用、観光費用の原単位を出しております。

次に 53 ページ、物流についての設定でございます。これにつきましては、1 t 当たりの貨物価値額が道路事業評価手法検討委員会のアウトプットで出ておりますので、その値を使っ

ております。これも同じく細かな積み上げを 54 ページ以降にしております。

その結果を 58 ページに掲載しております。総計といたしましては、例えば上町断層帯の場合ですと、これは 1 日あるいは半年で変わってまいります、1 日当たり 1 次迂回で 21 億円、2 次迂回でも同じく約 21 億円となっております。猿投－高浜断層帯の場合は、1 日当たり 19 億円程度となっております。

道路経由の物流寸断でございますが、59 ページに書いております。上町断層帯の場合が 80 億円前後、猿投－高浜断層帯の場合は、1 日当たり 90 億円前後といった数字が出ております。

次に 60 ページ、鉄道への影響でございます。これにつきましては、新幹線の影響を見ております。震度 6 弱以上と仮定して検討フローを書いておりますが、新幹線の不通区間を設定いたしまして、それによる出張、あるいは観光の取りやめによる人流量を出して、先ほどの 1 人当たりの出張費用、観光費用を掛けて損失額を出しております。

これも計算していきまして、その結果を 68 ページに掲載しております。上町断層帯の場合ですと、東西間の寸断の影響が 1400 万人、それから被災地発着が 1900 万人、トータルで 3300 万人と。

首都直下の場合が、東京都発着しか出しておりませんが 4500 万人でございます。

69 ページは猿投－高浜断層帯でございますが、東西間寸断の影響が 2900 万人、被災地発着が 1800 万人、トータルが 4760 万人でございます。

次に 70 ページで、出張、旅行、観光の取りやめによる損失額を計算しております。単価につきましては、先ほどの自動車の場合と同じでございます。

その結果が右のほうの 71 ページでございますように、上町断層帯の場合が 1 日分が約 29 億円、それから猿投－高浜断層帯が 41 億円でございます。

次に 72 ページで、港湾の被害による影響額の算出でございます。コンテナバスとバラ荷貨物のバスに分けてございます。仮定といたしましては、コンテナ貨物につきましてはトラック輸送による迂回は比較的容易なものですから、トラックによる迂回を考えております。それからバラ貨物につきましては、すべて輸送を取りやめるといった仮定を置いております。

バスにつきましては、耐震バスと非耐震バスがございますので、非耐震バスに対して被災率を掛けて値を求めております。

それから迂回の経費算出につきましては、先ほどの自動車と同じように、迂回コストから計算をしております。

73 ページには復旧カーブを書いてありますが、発災直後から徐々にバスが復旧してまい

ります。それを過去の事例から約2年間と設定いたしまして、1年後の1年間の影響を出しております。その結果、黒く塗った部分が被災して利用不可能バースの割合でございますが、1年間の割合からしますと、直線的に変化してくるとすると75%になるといった数字を使っております。

次に、76ページをお願いします。コンテナの場合、代替することが可能でございます。例えば76ページの下表にございますように、上町断層帯の地震が起こりますと、大阪港、堺泉北港、神戸港がやられます。これの代替を名古屋港に置いております。

と申しますのは、76ページの上表にございますように、このような大規模な港湾の代替機能が近くであるのは名古屋港だけになっておりますので、そうしております。逆に猿投一高浜断層帯が動いたとき、名古屋港、四日市港、三河港が被害を受けますが、その代替を大阪港に設定しております。

これにつきましても78ページ以降、各コンテナ、あるいはバラ貨物の取扱量から計算を進めております。

ただバラ貨物につきましては、2003年の統計しかございませんでしたので、各コンテナの比率を用いまして、2004年のデータを作っております。

次に、80ページでございます。港湾別の輸送機能障害につきましては、単純に申しますとコンテナバースのうち耐震化がなされているものをさっぴきまして、それに対して被害数を掛けて出しております。

コンテナ貨物につきましては、各コンテナの取扱量は明白になっておりますので、そういったものを掛けて、取扱量に対する割合を出しております。

バラ荷貨物につきましてはそういったデータはございませんので、バース数の割合で被災率を掛けております。その出し方の違いがございます。

81ページに、輸出入取りやめによる損失額の推計方法を書いております。バラ貨物につきましては、年間のバラ貨物に対しまして、まず緊急輸送のために一部のバースは使えなくなりますので、そういったものが1カ月間は使えなくなるという設定と、もう1つは通常岸壁と書いてありますが、これは非耐震バースのことでございまして、非耐震バースの被災による使用不可のバース割合に、先ほどの1年間の平均的な率の75%を掛けて、1年間の影響を受けるバラ荷貨物額を出しております。

その結果が81ページの下にございます。上町断層帯で0.93兆円、猿投一高浜断層帯で1.12兆円という数字が出ております。

次に、82 ページでございます。コンテナにつきましては迂回ができますので、先ほど申し上げましたように、大阪あるいは名古屋がおのおの補完し合って、トラック輸送でコンテナが輸送できると仮定したときの迂回の費用増分を求めています。

84 ページにはそのときのルートを書いておりますが、先ほどの自動車と同じように迂回ルートを設定して、迂回コストの増分を出しております。

その結果が 86 ページに書いております。上町断層帯の場合、迂回コストは余り小さくなくて 0.04 兆円、猿投－高浜断層帯が 0.03 兆円でございます。

こういったものを全部足し合わせたトータルが 87 ページでございます、上町断層帯で 0.96 兆円、猿投－高浜断層帯で 1.15 兆円といった影響額が出ております。

今まで申し上げましたものをすべて足し合わせて、首都直下と比較したのが 89 ページでございます。首都直下と今回のものと、出している対象交通が若干異なっておりますので総計の比較は難しいんですが、パーツにつきましては比較できますのでわかるようにしております。

人流につきましては、被災地内から被災地内への交通寸断、被災地内から被災地外への交通寸断、被災地外の東西間交通等の交通寸断の影響を出しております。

ちなみに、首都直下のときの被災地内交通につきましては、寸断の影響のうち、迂回部分だけのコストを見込まれております。

ただ今回は、実際に被災してしまうと、通常のそういう被災地内の交通はそれほど大きくないだろうということで、その計算をしておりません。

その結果でございます。例えば被災地内外の交通寸断の影響を比較いたしますと、東京湾北部地震が 1.4 兆円に対して、上町断層帯が 0.58 兆円、猿投－高浜断層帯が 0.53 兆円でございます。

東西間交通は首都直下で出しておりませんが、今回の人流の影響が 0.33 兆円、それから猿投－高浜断層帯が 0.57 兆円でございます。

ということで人流の被害額としては、東京湾北部地震が、単純にトータルで比較はできませんが、首都直下で 1.49 兆円、上町が 0.91 兆円、猿投－高浜が 1.1 兆円でございます。

物流につきましても、港湾寸断の影響の場合、東京湾北部地震が 4.75 兆円に対して、上町断層帯は 0.96 兆円、猿投－高浜が 1.15 兆円でございます。

道路寸断の物流影響は首都直下で出しておりませんでした。今回出しまして、上町で 1.5 兆円、猿投－高浜が 1.64 兆円でございます。

こういったものを全部足し合わせますと、単純比較はできませんが、東京湾北部地震 6.24 兆円に対して、上町が 3.38 兆円、猿投－高浜が 3.88 兆円という結果になっております。

次に 90 ページ以降に、前回、前々回に委員から御指摘いただいている点でございます。断層変位に伴う道路・鉄道寸断箇所がどのような影響があるのかという、箇所数をチェックしております。

ただ今回の変位につきましては、一応直線を設定しております。これは地震動を出すときの表面トレースのモデルの線でございます。

92 ページ以降に、寸断する場所、こういったものを寸断しているのかというのをチェックしております。

その結果をまとめたのが 95 ページ以降の表でございます。結果が 96 ページの下に出ております。例えば高速道路ですと 10 カ所、あるいは鉄道ですと新幹線が 2 カ所、このように変位によって寸断を受ける箇所が出てきております。

もちろん、こういった場所は特に地震動も大きゅうございますので、もともと地震動の計算のところで被害箇所としては含まれております。

次に、猿投－高浜断層帯につきましても同じように、表面トレースの部分での変位があると仮定して、そこで寸断される箇所を 98 ページ以降に出しております。

その結果を 101 ページにまとめておりますが、ここにつきましても高速道路が 4 カ所、新幹線が 1 カ所、少なくともこういった箇所が、変位によっても被害を受ける可能性があるということを、結果としてまとめております。

以上でございます。

審 事

○どうも御苦労さまでした。随分いろんな内容にわたりまして、御説明いただくほうも大変でしたでしょうが、聞いているほうもなかなか頭の整理ができなかったんじゃないかと思えます。

今回はどれからでもというわけにいかないと思いますので、少し私のほうで整理をさせていただきたいと思えます。

御意見伺いたいんですが、まずは資料 1－1 で、これまで御議論をいただいた内容について、少し部分的に修正をしたという御説明がございました。例えば港湾の問題であるとか、

あるいは道路も市町村道を入れましたというような、多分軽微な話じゃなからうかと思いますが、そういうところがございました。

その辺はよろしいですね。作業が大変だったんじゃないかと思います。市町村道を入れたら、途端に数は増えますよね。なかなか気軽に「市町村道を入れました」と言うけども、大変であったのではなからうかと推測しておりました。

どうぞ、ほかに及ばないですね。

○はい。実はこの前、11月1日の発表の後に気がついたんですが、特にゼロメートル地帯は、大阪なんかは長期にわたって浸水を経験しているんですよね。ですから、建物のフラジリティカーブが、もっと全壊率とかに効いてくるだろうと思うんですよね。

ですから今日、道路の閉塞率とかそれをベースにさせていただいていますので、大阪の場合は非常に被害が大きく出ているんですが、もっと大きく出る可能性があるということです。それは、ジェーンと第二室戸で随分西大阪地区は長期にわたって浸水しています。しかも臨海部だけじゃなくて、布施とか大東のような内陸部も地盤沈下の影響を受けて長期浸水していますので、そういう地区でも土台が腐っている可能性がありますので、従来のそういう経験のないところのフラジリティカーブをそのまま使っていいのかという問題は、少しチェックされたほうがいいと思いますが。

○そうですね。ありがとうございました。

こういう災害の問題というのは、過去の事例だけでははかり知れないところがあるというのは、これも私も常々思っていることであります。ぜひ、可能であれば御検討願えればと思います。

その辺のところ、よろしゅうございましょうか。

どうぞ。

○ここで言う閉塞率というのは、まさに現在ある道路のうちの何パーセントが使えなくなるかということですよ。それは使える道路が、密度当たり幾らあるかということと全く別だと考えていいですか。閉塞率がすごく高くても、道路が物すごくたくさんあるところは閉塞率が50%でも、残りの50%で十分機能するかもしれない。いわゆる使用可能率というか、流通可能率というものとは多少違うというふうに理解していいのかということだけです。

○おっしゃるとおりで、地域外の流通については代替ルートがあると思います。

ただ問題は、密集市街地なんかにおきましてこういうものが率が高いと、消防車とかが入っていけない場所が多いという傾向でございます。

おっしゃるとおりでございます、これが高いからといって交通が分断されるというわけではございません。

○例えば戦災復興がされていて、基幹道路はたくさんあると。だけど中の道路は、市町村道路の古いのがごちゃごちゃ密集していて、それが全部閉塞していると。閉塞率は悪いけれども、そのブロックにアクセスできる場所だってありますよね。

要するに小さな道路を入れていけば、どうしても閉塞率が高くなっていくんだけど、そのことと、その地域全体の道路のネットワークを本当にきちっと防災から見ると、いかどうか、多少違うところがあると思うんですよね。

逆に言うと、小さな道路がいっぱいあると閉塞されるんだけど、裏道裏道、人が逃げるときというのは、何か網の目の細街路を浸透するようにわーっと、神戸のときなんか壊れた家の中を逃げてたりするような動き方がありますよね。そういう人の動きと、それから消防自動車とか大きなものが出てくると、それぞれ対象とする道路が違うのを、全部道路を一緒にしちゃって、閉塞率何パーセントって、大体この辺は被害の大きいところ、倒壊率の大きいところが閉塞率は当然高くなるんですけども、そのことと対応行動のしやすさとは、少しギャップがあると理解していいですか。

○おっしゃるとおりでございます、ここでの閉塞の定義は、自動車が行けないという意味でございます、人間は行ける可能性が十分ございます。

○そのときに、例えば何メートル以上というふうに決めているんですか。

○3mにしております。

○3mが適切かどうかというのがありますよね。はい、わかりました。

○よろしいでしょうか、道路の問題。

それから資料1-1では、重要文化財の御説明がございました。少し前回から手直しをしましたとありましたが、いかがでしょうか。

このことについて、私は多少こういう問題にかかわってきたので考えるところがあるんですが、少なくとも見出しの「重要文化財」という表現は少し改めたほうがいいかと思っています。

というのは、重要文化財というのは国指定の重要文化財があり、地域指定の重要文化財があり、あるいは国宝や重要文化財を含めて、オーバーオールに重要文化財という使い方をする場合もありますから、この場合ではどのレベルのことを言っているのかわかりづらいので、ここは例えば「文化遺産の被害」ぐらいにしておいたほうがいいのかもしれない。「文化財」

という言い方をするとアイテムになりますから。

例えば、絵画であるとか仏像であるとか、そういうもの場合には文化財でいいんですが、多分ここで対象にしようとする神社、仏閣ということになってきますと、そういうものだけではなくて、その周囲のものも含めて、場合によったら人家の場合もありましょうし、公園や緑地の場合もありましょうが、景観とかを含めて防災対策の対象にしようという考えが、このごろ行き渡りつつあると思いますので、文化遺産という表現のほうがいいんじゃないかと思います。

どうぞ。

○何か意地悪おじさんみたいになってしまっているんですけど。火災で消失する1棟以上で計算されていますよね。僕の想像ですけど、どこに建っているか場所がよくわからないという御報告があった中で、どうしてこれが燃えるのかと。周りが燃えても、文化財ってすごく敷地が多くて、緑がすごく多くて、ここは多分、周りが燃えたらここも燃えるとか——どういう形で、例えば清水寺の本堂が燃えるとかというのは、僕はちゃんと敷地を持ってこないと、オープンスペースがあったり、緑があったり、場合によってはその前に大きな建物の陰になっていたりする状況がある。

一般の住宅だったらそろばん勘定というか、適当でいいんですけど、重要文化財が燃えるということを行っているわけですよ、1棟以上燃えるということは。そうするとその根拠は、僕はちゃんと——要するにここまでしないといけないのかということをお願いしているんですけど、敷地の状況がきちっとわかってないのに、どうして清水寺の山門が燃えるということが言えるのか。あるいはそれをきちっと検討されたのかどうか。

質問はちゃんと検討されたかどうかということですが、多分してないだろうと思って、ちょっと意地悪に聞いているんだけど、燃えるかどうかわからないじゃないかというのが、僕の意見であります。

○実はそのことを私、申し上げようと思ったら、横から割り込まれてしまいました。

○すみません。

○というのはおっしゃるとおりでして、ここが燃える地帯ですという地域を出しただけで、そこに文化遺産の場所をプロットしているだけなんですよ。だから、まさしくおっしゃるとおりで、燃えるかどうかはまた別の話なんですよ。ですからそういうことについてはさらに検討が必要なんだよということを、どこかに書いて残したほうがいいと思います。

ここで対象としているのは、例えば京都なんかはその重要な部分になっているんですが、

京都なんかはもっともっとはるかにきめ細かい検討をしておりますし、また行政だけではなくて、これは少し手前みそな話になるかもしれませんが、私どもは200mぐらいのメッシュ、場合によっては50mのメッシュで土地の揺れを計算して、そしてどんなふうに揺れるか、火災がどう広がっていくかということまで検討している資料もあるんですよ。

だからといって、そのレベルで国のやる検討するべしということをお願いしているわけにはありませんが、そういうものもありますということをごくお出ししていただいたら、引き続き検討をしようという場合に参考になるのではないかと思います。いずれまた提示できるとお思いますので、ここは第1次検討のようなものだとおことを、どこかに書いていただいたほうがいいんじゃないでしょうか。

今のは火災の話でしたけど、火災だけじゃなくて、例えば震度の絵もありますが、震度幾らだから被災するか、しないかというのはまた別の問題でもありますし、そういう意味では揺れ、あるいは火災と、文化遺産の所在地を重ねたものですよというようなことを言っておいたほうがいいんじゃないでしょうか。そうじゃないと、これでおしまいというふうに判断されたらぐあい悪いとお思います。

○おっしゃるとおりでして、これは表にも書いておりますように、震度6強以上、あるいは消失建物1棟以上のメッシュと重ね合わせただけということなんですけど、これで十分というわけではございませんので、先生おっしゃったように、今回はここまでしか作業ができませんが、こんな課題があるという形をお示しして、現在細かくやっているところはこういう方法もあるということ、参考資料でつけたいとお思います。

○ほかにいかがでしょうか。

どうぞ。

○後でも出てくると多少関係している避難者の数ですけども、大阪湾のゼロメートル地帯という資料を見せていただいたのですが、上町断層が活動すると、西側が低下しますよね。ですから、浸水するところがあらわれないかと。結構何メートルも下がるんじゃないかと思うので。私、大阪の地理もよくわかってないので不安なんですけど、一度確かめていただきたいとお思います。

浸水すると、多分全員避難をしないといけないということになるので、地震の災害のほうが強いのかもかもしれませんが、一度チェックをする必要があるのではないのでしょうか。

次の話題ですみませんが、多分ゼロメートル地帯のところの堤防なんかも、何メートルか全体が沈下する影響が入りますので、今まで以上に非常に広い地域が影響を受けるんじゃない

いかと思います。永久的に沈下してしまうということも、頭に入れて考えていかなければならない。

○ありがとうございました。

さっき、断層変位の話が出てきましたが、多分これは水平変位の話がメインになっているんだと思いますが、今のお話は上下変位ですね。そのことも検討したらどうかという話につながるのだと思いますね。

○今回、上下とか水平にかかわりなしに、活断層の変位を調べていますと、結構活断層付近が物すごく大きいんですね。離れると小さくなりますので、結局、活断層があるであろう線上の構造物だけを拾ったという作業になっています。

おっしゃるとおりで、例えば活断層が堤防の下を走っておりますと、堤防のその付近だけなんですけど、ものすごく大きな被害が出て、そこからまた浸水する可能性がございますので、そのチェックはまた別途したいと思います。

○ちょっと私の説明が不十分だったと思うんですけど、断層の西側がかなり広い地域が沈下しますので、大阪のかなり広い地域が何メートルか全体に下がります。断層の近傍ほど大きいんですけども、かなり広い範囲になりますので、影響はかなり大きいかと思います。

○地殻変動の影響の部分を今回、津波とかの形と同じ評価をしなかったものですから。

今、先生の御指摘の部分を踏まえて、この結果だと全体がどのくらい下がるのかということで、堤防の沈下の部分にどう入るかということを確認しておきたいと思います。十分な点検を入れておりませんでしたので。

○だからゼロメートルも浸水しますので、避難所のことも。

○断層変位でどのくらい沈むかという計算の点検をしておきます、すみません。

○資料1-1の中では、必ずしも先ほどの御説明では触れられなかったものもありますが、よろしいでしょうか。

どうぞ。

○基本的な質問をさせていただきたいんですが、ライフラインの中の通信ですが、主に固定電話と携帯の2つあると思うんです。被害と復興の状況が違うかなと思うんですが、今回の場合はどういう扱いをされていますでしょうか。

○資料1の28ページに、被害想定の手法が書いてあります。基本的に我々のほうから、こういう震度分布とかライフライン事業者にお見せして、それで想定結果も出していただいております。

結構難しいのは、固定電話の場合には物理的な損害による通信不通が設定できるんですが、29 ページにございますように、携帯電話の場合、ちょっと通信局の角度を上げますと広まったりいたします。通常は狭目に設定しておりますが、電波の範囲を上げて強くすると広くなりますので、単純に通常使っている電波の範囲が不通にはなりません。その結果、出していたいたのは、つながりやすいのか、にくいのか程度の内容でお示しをしております。

○両方含んでいるんですね。

○はい。

○いかがでしょう。1-1の交通以下、文化財のところまで、よろしいでしょうか。

これでおしまいというわけではありませんが、また戻ってまいりましょう。お気づきの点があったら、後ほど御発言ください。

その次に御説明になったのは、経済被害……。

○ちょっとすみません。先ほど言いましたように携帯電話につきましては、定性的な表現しかできなかったものですから……。資料1-1の16ページにございますが、これにつきましては固定電話の回線数の数で示しております。

○電話なんかの話はここで入れなくて、どこか別な——例えば内閣府の関係で、災害時の情報通信の話の委員会なんかありましたけど、情報共有の委員会なんかで、そういうところでその後検討をやっていませんかね、詳細に。

私はあの委員会に出ていましたけども、そういうことは委員会でのメインの話題ではあつたんですよ。それをさらに詰めて検討をする場に私は出ていませんが、内閣府のどこかでやってませんか。もしあれば、見ておいてください。ここの中でちゃんとリファアーしなさいとやればいいわけで。

○はい。

○その次がゼロメートルだったかな、近畿経済圏……、忘れましたが、とりあえずゼロメートルをやりましょう。

いかがでしょうか、資料4のゼロメートル地帯云々というところであります。

先ほどの島崎先生のお話も、上町断層の西側全体が低くなるんだから、資料の3ページの絵のこのあたりが、青っぽくなる場所が増えるよというお話だと思います。

この問題について、ほかにいかがでしょう。どうですか、よろしいですか。

○これは河川だけで、海岸港湾施設はまだですよ。ですから大阪のゼロメートル地帯って、もちろん河川施設も大事ですが、港湾・海岸施設とジョイントをさせて調査をやっていただ

かないと思いますので、よろしく願いいたします。

○作業がおくれておりまして、また次回以降出したいと思います。

○よろしいでしょうか。私、決して先を急いでいるわけではございませんが。この件は、ほかによろしいでしょうか。

よろしければ、多分いろいろ議論百出ではないかと思いますが、経済被害についてしばらく御意見を伺いましょうか。この中の人流・物流は別にしておこうか。これは初めて出たので、随分長くいろいろと細かく御説明いただきましたので資料7は後にして、資料6と資料5-1の経済被害をあわせて御意見を伺いたいと思います。どうぞ、御発言ください。

どうぞ。

○資料5-1、よくまとまっている資料かと思うんですが、まずは1つ確認させていただきたいのは、ここで赤がついているのは首都直下地震のときと同じ項目を選んでいらっしゃるのか、それともそれよりもさらに項目が増えているのかというところを、聞き逃したのかもかもしれませんが、確認させていただきたいと思います。

○まず直接被害につきましては、首都直下とほぼ同じです。それから間接被害につきましては、被災地域の生産額減少、これは項目は同じなんですが出し方が若干異なっておりまして、首都直下のときには首都中枢性の影響把握が必要だったので、被災地域内につきましては生産関数で出しておりますが、今回は産業連関表を回して被災地域内外を出しております。

あと、東西交通寸断による機会損失みたいなものは首都直下では出しておりませんで、今回出しております。首都直下の場合には、結構首都直下の発着が圧倒的に大きかったものですから、そっちをメインにして出しておりますので、今回は東西寸断の影響が大きいのでこれを出しております。

それから、数週間後の民間への間接影響でございます。被災企業の生産額の減少の波及連鎖につきましては、首都直下のときも出しております。

○そうすると、細かいところは抜きにして、大体そんなに変わらないと考えてよろしいですか。

○違うのは東西間交通だけでございます。

○要するにこういう数字が出ると、当然首都直下のときに比べてどのくらいということがよく出ると思うんですけど、それは大体同じような土俵で考えてよろしいということですね。

○はい、細かい点を除きましては。

一番違いますのは、首都中枢性みたいなものが、当然中部あるいは近畿はそう大きくない

ので、入ってきていないというのがございます。

○それと、特に間接被害のほうですけど、ここでいろいろ整理されていますが、赤で書かれたものを今回、定量評価されるということで、これは比較的信頼性の高い評価ができて、かつ重要と考えられる項目ということでこういうことをお選びになったんだと思うんですが、それ以外にもこういう残された項目があるということを発表のときに強調していただいて。

多分、直接被害を防ぐことによって、その後に引き続く、これ全部考えれば間接被害は直接被害を上回る可能性が高いと思うんですけども、直接被害の後に来る間接被害を、直接被害を軽減することで、これも一緒に防げるんだということを強調して発表していただけると、今後の対策につながるのではないかと思いますので、そういう発表の仕方を工夫していただけたらと思います。

○よろしいですか。

ほかの委員の方、どうぞ発言ください。

どうぞ。

○一つは、この前もちょっと御説明いただいたんですが、まだよく理解できないところがあるんですが、生産関数を使って被災地内への影響を計算して、地域間の産業連関表を使って波及みたいなやつを計算しているということが一つあって、もう一つは、道路とかネットワーク、特に物流に関しては個別に積み上げでやっているというふうに理解しているんですけども、それでいいかどうかということでございます。

○出し方は今おっしゃったように、被災地域の生産額を生産関数で出して、その額を基本にして産業連関表を回して、被災地域内外、あるいは国外の影響を出しています。

あと別途、人流・物流についてその影響力を出していますが、首都直下のときはそれを足し算していたんですが、今回はいろいろ聞いてみますと、マクロで出した数値とミクロで出したものを足し合わせるのはいかがなものかということもあったものですから、今回は一応マクロとミクロは分けて、別途でお示ししようかと考えております。

○その関係をちょっとお聞きしたかったんですけど、つまり内数になると考えたほうがいいのか、そうではなくてかなりダブルカウントのところがあるような気がするんですけどね。方法は違うので、片方は非常にマクロなので、こういう個別の影響もかなり入っていると。だから、内数ということであれば多分いいかと思うんですけども、個別のやつをやらないと、例えば対策のところを考えにくいところがありますよね。だから、そういうことかなと思ったんですけど、まずそれをどういうふうに考えたらいいか。

私も経済の専門じゃないのでわからないんですけども、その辺のダブルカウントをなくすというか、できていないという保証がどこかでないと困るなということが一つあります。

○おっしゃるとおりでございます、この生産関数、あるいは産業連関表を回して出てきた数字と、それから別途今回求めた人流・物流の数字は、結構ダブる部分があると思います。

ただ、ダブってない部分もある可能性がございます、ダブリ部分がどれだけあるかというのが出てまいりませんので、今回は足し合わせはやめて、そういうことも注記した上で別々で書こうと。

あともう一つは、人流・物流の影響は何も経済の影響だけではございませんで、実際の物流量とか、あるいは人流に対しても影響を与えますので、そういった数値もあわせて示して、今回の地震の特徴として、東西間交通の分断の影響が大きいんだよということをアピールしていこうと思っております。

○そうだと思うんですけども、方法的には多分、地域内や地域間の産業連関表を相当細かい業種に分けないと、多分、どの程度ダブっているかってよくわからないんじゃないかと思うんですが、それはまたデータの制約があって非常に難しいことだと思うんですね。その辺も含めて、どこかで注を書いておいたほうがいいと思います。

もう一つは、結局、間接被害を個別で積み上げるときは、被災度が一つ問題になりますよね。どの程度被災度があるかということ。

もう一つは、復旧期間なんですよ。ここにも一応バースとか幾つかについては、こういう復旧期間を想定しているということがありますよね。対策から考えると、被災度を減らすか、復旧期間を短くすれば被害が減るはずなわけですよ。

ほとんどそれとリニアに関係してくるということなので、そうするとそれぞれ被災度を減らす方法、それから復旧期間を減らす方法と。例えば、道路復旧でも普通にやっていたら1年かかっちゃうんだけど、これは何とかいろいろインセンティブをつけて半年で済ますとか、いろいろ方法があると思うんですが、復旧期間に非常に大きく依存するというので、ただ単に、多分こうだろうという想定ではなくて、そこは非常に大きな対策に絡む変数であるということを考えておかなきゃいけないんじゃないかなと思うんですね。

その復旧期間は一体何によって決まるのかということが重要な点で、つまりどうすれば復旧期間を減らせるのか、あるいは大規模だと非常に減らすことが難しいのかということも含めて、弾力性みたいなものですよ。対策によってどのくらい変わり得るのかということがわかるといいなと思っております。

それからもう一つはBCPとの関係ですけども、BCPをやればどういふふうになんて経済被害が減るかということなんです。後でいろいろ対策をやるんですけど、BCPでということなんですけど、BCPはこの被害想定を見て、自分のところの企業は輸送はまずいなということで、いろんなことを変えていけば影響は非常に減るはずなんです。これがよくわからないんですよ、実際。

BCPはいつも総論みたいに一生懸命作り上げなさいと、作ればいいことがありますよと書いてあるんですけど、どういふふうがいいことがあって、どのくらい減るかってわからなくて、これは非常に難しい点であるので今後の課題なんですけど、全体としてこの中で、対策との関連がわかるような形で書いてないので、何となくこういう被害が出ますよと、ああそうですかという受けとめ方になりかねないので、ここを減らすためにはこの辺が重要ですよということがわかるような書き方がいいかなと思っております。

以上です。

○ありがとうございました。

事務局、BCPのことで何かありませんか。

○今回、例えば東西間交通の分断という話がありまして、実際過去の阪神のときを調べてみましたら、広島の大手の自動車工業なんかが、東のほうから材料調達をしておいて、その結果、阪神の分断で工場が止まったというのもございますので、そういったことを含めまして、こういった結果を踏まえてどのようにサプライチェーンなどのリスクを減らしていけばいいのかということについて出てくると思います。

ただ、定量的にと言われると結構難しく、定性的なコメントの中でそういったことを書きたいと思います。

○どこかの企業でそういう事例を公表してもらってもいいというものがないんですかね。例として、こういう業種だとこういうことをやっているところがありますよ。じゃあ、おたくも真似してやったらどうですかみたいなのは参考にならんかな。嫌がりますかね、出すというのは。悪いことじゃないですもんね。

○供給作業を複数しているという話は聞いたことがございますので、ちょっと調べてみたいと思います。

○差し支えなければ。

○阪神の後でみんな普通の取引先と別に作っているところが多いです。二重、三重に下請を作ったりしているところが多い。

○なるほどね。そういうのがあれば、差し支えなければ協力してもらえるところがあれば、こういうことを神戸の地震のときの教訓としてやっていますよということが示せばいいですよ。

どうぞ。

○今のご意見との関連で言うと、まず表5-1はすごく大切な資料だと思います。何が大切かという、必ずしも被害想定というのは量的にきちっと数値を出すことではなくて、一体どういうことが起こり得るのかという、被害の全体像をしっかりとらえるということ。

そういう意味で言うと、こういう問題があるよというような、例えば国際貿易のいろんな問題だとか、復興の投融资の使い方がこうだということの全体像を描く。そのことと対策との関係。

だから僕は表5-1は、こういう場じゃなくて、内閣府さんで非常に優秀な経済学者とかいろいろな人たちを集めて、復興経済の仕組み——例えば1軒1軒に住宅再建のお金を渡したほうがいいのか、公営住宅をぼーんと作ったほうがいいのか、中小企業にどんどんお金をばらまいたほうがいいのかということを含めて関連してきて、お金がどういうふうに戻って、全体の経済についてはコストがどれだけどうなって、復旧が早くなると。

さっきの復興のスピードもそうだと思うんですね。どこをどう動かせば早く復興のスピードを上げられるかということと言うと、復興後の財政政策のための研究をしっかりとやっていただかないと、被害想定もそれで大きく変わってくる世界があるように思う。

そういうための資料として、5-1ってすごく大切なので、これをひとつベースにしたいというのが第1点。これは非常に大切な資料。

もう一点は、要するに建物の被害ぐらまでは、いわゆる物理現象というかニュートン力学の世界ですから、そんなに誤差がないんですね、最初の地震動の想定が正しいとすれば。

あと、手抜き工事の話とかありますが、ともかく標準的に計算すれば、建物被害までは大体倍半分の世界で想定できるんですけど、それから後になると……。

ただ、人的被害なんかは僕は、上町断層はいつも1000人から10万人だと昔から言っているので、1万人だろうと4万人だろうと全然変わらない。そういうもんだと。それくらいの誤差がある。1000から大体10万だと。そのどこかに落ちつくんであって、対策を頑張れば1000にできるということだし、と思っている。

そうするとさらにその先の、経済被害はひょっとしたらどんぶり勘定なので収れんしているのかわからないですけど、もっとヒューマンな人間の対応とか、いろんな山のようなパラ

メータの現象というのは、前提条件がちょっと変わるとものすごく変わってくるんですね。

そういう意味で言うと、作られた方は、どの程度誤差があるのかを教えてください。大体これぐらいの誤差は覚悟してくださいというのか、このとおり何兆という被害なのかを確信を持って言われているのかどうか。

これもちょっと意地悪な質問ですけど、じゃあ、この方法は正しいという証拠はどこにあるんですかと。阪神大震災とか中越に当てはめましたと。ぴったり合ってますということで、なるほどと思うんですけど、どうもそれは合わせてみたら、合いそうもないような気がするんですね。

本当に科学的にこの想定方法は正しいかどうかという、根拠が本当にあるのだろうか。でも、やることは意味があるんです。だって、やってみたらこんなもんですと見当がつかないと我々は対策ができないので、今回やられた被害想定はすごく重要なんですけど、でもかなり誤差がありますよということを言っていた方がいいのが、納得するんですよ。下手すると10倍ぐらい被害が増えますよと。うまくやると、もうちょっと被害が減りますよというイメージですよ。この想定方法というのは、これぐらいの誤差のオーダーがあるんじゃないかということをおっしゃっていただけたい。

例えば、関東大震災のときはGNPの幾らと、時代が違うんですけど、過去の災害の規模とGNP比に対する損害額の比率みたいなデータがずらっと出てきて、こうだと言ってやれば、なるほど、これぐらいの被害が出るとこれだけの経済被害かとわかるんですが、そういう我々の目分量のデータがないので、本当に正しいかどうかよくわからない。阪神だったら10兆円とか20兆ということは大体わかるんですけど。そこから見て、東京で言うと100兆とか、なるほどなと思うんですけどね。

いろいろ申し上げていますが、どれぐらい誤差があるのか、どういうふうにかんがえたいのかというのを、想定された方から教えていただけるとありがたい。

○まず、経済被害を出すときの前提条件として、産業連関表自体は平常時の経済を使っておりますので、そこは大きく違うんですが、逆にそれ以外方法がないのでそれを使っています。

それから家具の被害額を調べてみたんですが、直接被害は比較的數字が出ているんですが、間接被害につきましては考え方によって随分差がございまして、過去の災害すら、間接被害については大きく數字がばらついているという実態がございまして。

ですから直接被害については比較ができるんですが、間接被害についてはなかなか比較は難しいという実感がございまして。

○阪神・淡路大震災のときの間接被害は、幾らぐらいなんですか。

○10兆円という数字もございますし、数兆円という数字もございます。

○私たちは10兆だと聞かされていますね。

○10兆というのは直接被害でしょう。

○直接が10兆、間接も10兆、合わせて20兆。

○間接被害はいろんな説があります。前回調べたんですが、私の記憶では随分違わせて、10兆近いものから数兆のものまでございました。

○資料5-1の表を見てたってわかりますよね。どこに線を引くかによって、数字は簡単に変わるでしょうね。時間軸の話ですから、どこで切ったのか。取り返すものもあるわけですから、これは大変難しい。

今、資料を出すんですか。

○探してまた後で出します。

○先ほどの室崎先生のお話にかかわるんですが、資料5-1はいろんなことを思い出させるいい資料だと思うんですが、要するにこれは時間とともにいろいろ状況が変わるということが出ていることが、非常に意義があると思っているんですよ。

時間の初めのところでは失うことばかりですよ。ところが、随分時間がたつと「+」と書いてあるやつがありますよね。かえって増えるところもある。それと同時に、一度失うけれども、また戻るといふものもありますよね。大きくすれば3つのカテゴリーですよ。失う一方のものと、取り返すものと、それからさらにプラスになるものと。そういうものをどうやって表現していくかですね。

先ほどの株価の話は、一度下がってもとへ戻ると。ちょうど戻るほうの話ですね。ですから大きく分ければ3つあると思うんですが、そういう場合に経済被害というときには、どれをもって被害と言っているんですか。一番下がることを言うんですか。取り返すところは言わないで。

○通常、下がることを言っていますね。

○下がる場所でね。一番悲観的な見方ですな、ここで言うのは。

○それと、ある地域で店がつぶれますと、他の地域の店で需要が喚起されますので、そういったものもございます。

ただ、こういう被害を出すときは、減少分だけを見ているのが多いですね。

○それもどこかに書いておいたほうがいいのかもしれませんがね。ここで言う経済被害という

のは、資料5-1で言えばマイナスの部分だけなんですよと。

○数字が出てまいりました。阪神大震災、3機関で検討しておられまして、直接被害は10兆から13兆という推計です。それから間接被害につきましては、関西産業活性化センターの推測では約7.3兆円、これは産業連関表で誘発効果を算出しておられます。

それからあと、豊田・河内推計というのがありまして、7.2兆円です。これは被災企業へのアンケートから得られた平均被害額に、事業所数を掛けてとっておられます。

あと、阪神・淡路大震災調査報告書、多分公的な機関だと思うんですが、これでは1.8兆円という数字でございます。

だから、7.3兆円から1.8兆円までございました。

○随分の開きですね。それは開きがあるでしょう。

●●先生のように1000人から10万人というのは、100倍違うのか。それほどの開きはないけども、あるでしょう。

どうぞ。

○阪神大震災のときだったらこれでいいと思うんですけど、今実は、プレート境界地震が起る東海、東南海、南海地震の被害想定とか出てきていると、もう既に不動産価格が下がってきているところがあるんですよ。

ですから、直下型地震についても震度分布とか被害がきっちり出てくると、当然これから例えば産業を誘致しようとするときに、賢かったら危ないところへ出ないですよ。

今は皆、リスクは余り考えずにやっているんですが、でも不動産のほうには南海地震とか東南海地震の揺れと津波で、和歌山とか三重県の不動産価格が、ぐーっと下がってきているところだってあるんですよ。

となると、この被害の発生時点を、地震が起こったときとしていいのかという問題が多分出てくるんじゃないかと思います。だから、不意打ちでやられたらこれでいいんですが、今のようにハザードマップができて、かなり事前にリスクが評価できるようになると、かなり前からそれに連動した価格の変動が当然ある。

例えば、地震保険の料率がそうですよね。見直されて今までより高くなったところは、ある意味では被害ですよ。

ですから、被害をどこで評価するのかというのが、日本のように非常に成熟した国では、起こった瞬間の前後で比較していいのか。もっと前からこういう調査委員会の結果を受けて、たとえば企業立地をどうするとかって考え出すと、そういうものが価格にどうもレスポンス

しているんじゃないのかということです。ですから、起こるまではコンスタントじゃなくて、かなり前から実は出てくる。

例えばこれは地震ですけど、洪水だったらハザードマップがあって、ここは非常に浸水危険度の高いところだとわかったら、その土地の値段、多分上がらないですよ。そういう効果というのは被害に入るのか、入らないのかという議論はやったことないですよ。

ですからそのところは、どの時点でもって評価するのかということを決めておかないと問題が起こると思います。今日は一番左側の点が地震発生となっていますから、それ以前は100%ということになります。だけど、本当は100じゃないんですよ。災害発生前にすでにぐーっと下がってきているかもしれない、ものによってはそうなるでしょう。そのところの取り扱いがちょっと問題があります。

例えば、京都がこれからどんどん危なくなったら観光客が減ってくるというわけです。これなんかは被害じゃないんでしょうか。一例ですけども、そういう時代ですよ、今。その辺がちょっと心配なんです。

○どうぞ。

○●●先生おっしゃるとおりですけども、東海地震の問題が出たときに、直前予知じゃなくて、その前に危ないということが出たときに、かなりさんざん調査したことがあって、なかなかこれが難しくて。

確かに影響はあるんですね。だから、どういう影響かということは、相当いろいろ調査しなきゃいけない。

はっきりしているのは、どうも社会的な傾向というか、例えば人口が減りつつあるところは余計こういう情報でも減るし、地震が起きた後も減ると。それは加速するということですね。

ところが結構活発なところは、逆にこれを機会にして何かうまいことを考えると、いろんなことを考えて、かえっていいところもあると。静岡県はあその後、産業関係はあんまり撤退してないですよ。

ですからそういうこともあって、一つは●●先生がおっしゃるとおり、予知というか、こういう情報もたらすものはあんまり研究はされてないですね。だから、そういう研究をしていかなきゃいけないんですけど、この中に入れるのは非常に難しいだろうと思うんですね。

それは物理的なことは出てないですから、マイナスだけに限ることは難しいということがあるということです。

ただ、問題になったのは連発地震のときですね。東南海が起こってその後という、かなり深刻な中期的な予知が出たような状況になりますが、この影響は非常に深刻だろうと思います。

もう一つはこういう被害の中で、5-1の資料に触発されて言えば、いろんなプラスの影響もマイナスの影響もありますよということで、影響を計算する範囲を限っているんですけども、前回もちょっと申し上げましたが、社会的な影響の部分が非常にあるんですね。つまり、経済に乗らないところがいっぱい影響としてはあって、一番大きなやつは人口移動だと思っています。

例えば、この資料の中にも「孤立集落」ってありましたけども、孤立する集落の中にかなりの割合で限界集落が入っていると。そういう限界集落はそれをきっかけにして、恐らく集落そのものが成り立たなくなって消滅する危険性が非常に高い。そういうきっかけになる可能性が高いというんですね。それは経済には入らないんだけど、社会的には非常に大きな問題になって、そういう復興過程の問題を非常に難しくするということがあると思うんですね。

そういう社会的な影響の部分で重要けども、被害想定 of 計算に乗らない項目も多少定性的な形で、こういう大きな影響がありますと、経済だけではありませんということも言っておいたほうが、本当はいいかなと。経済だけが大きな被害ではないだろうと思うんですね。

以上です。

○ありがとうございました。

社会的な変化が定性的なものではないんだけど、加えたらどうかというお話でしたが、大変いいことじゃないかと思いますね。直接的に経済につながってなくたって、間接的にかかわるところがいっぱいありますよね。だからもし可能であれば、そういうことをなさったらいいんじゃないでしょうか。

先ほど●●委員が不動産の話がされたんですが、私、ふと思い出したのは先週、いわゆる大手の不動産会社の経営者の方々に呼ばれて、この地震の話をさせられました。とにかく何々不動産という大手がありますよね。そこの社長さんとか副社長さんばかり何十人でしたかね、とにかく真剣でしたよ。もちろんこちらもおどかししましたし。(笑声)

だから、こういうところで議論したことを外に出すということは、いろんな意味で影響があると思うんですね。ですから、あんまり無責任なことをしてもいけないし、かといって物事を抑えるだけがいいわけではなくて、社会に対する警告として出すところでもありますから、通常の数字の信頼度ももちろん必要ですが、それだけではなくて、こういうことが起こ

るんですよというイメージを皆さんに持っていただくことが、我々のこの委員会のタスクの一つでもあろうと思いますので、その辺の兼ね合いが大事だと思っています。

そういう意味で、社会の及ぼすいろんな意味での影響度を見せることも、私は大変大事なことじゃないかと思っています。私も大賛成であります。

さて、ほかにいかがでしょう。

どうぞ。

○この5-1、皆さん大変よろしいと。私も大変5-1の資料は重要な資料だと思っています。

前にも申し上げましたけども、多分数年後の間接影響等々の中には、実はそれまでに次の地震が起きているということがあるんだと思うんですね。ですから、数年後まで次の地震が起きてないなんてことはないですよ。ですから、次の地震が起きてしまうということ、どこかに入れておいていただきたいと思います。もうちょっと実際は大変なことが起こるといことが、わかっていただけると思うんです。

○絶対大事ですね。だけど、どうやってこの表に書き込むのか。これ、書き込み方の技術の問題ですな。表現力の問題、難しいですね。確かに言われてみるとそうですね。数年後まで待ってくれないやつがあるな、これ。特に内陸の地震になってくると。本当にそうですね。

数年後以内に起こった場合にどうするかというのは、その次の紙の裏側も要るかもしれない。

さて、どうでしょう。この件はよろしゅうございますか。もう一つ、人流・物流寸断という今回初出のものがありますので、少し御意見を承らなければいけません。

もともと、4時に一応想定しておったんですが、少しずれ込むかもしれませんが、よろしいでしょうか。御予定のある方は退席していただくしかございませんが、寸断の影響について、しばし御意見を賜ればと思います。どうぞ御発言ください。

これは初めてだからですかね、余り御意見がないんですが。なければ別になくても構いませんが、どうでしょう。

どうぞ。

○最後のほうの断層変位に伴う寸断というところで、ちょっと教えていただきたいのは、まず上町断層帯でどのくらい地表での断層変位が予想されていて、多分高架橋に与える影響と、例えば地べたを走っているような道路ですと、集集地震のときなんか数メートルも変位があるのに土を盛って坂にして、すぐに車が通っているとか、道路の構造によっても影響が変

わると思うので。

例えば、こういうふうに寸断箇所を出していただくのはいいんですけど、これをさらにどういうふうに取り上げていくのかというところが、私にはなかなか読み取りづらいので、そのあたり、これを今後どういうふうにご利用されていくのかというところを、ちょっと教えていただきたいんですが。

○先生おっしゃったとおりで、土盛り構造の場合、少々変位があっても非常に復旧は早いと思います。

ただ、高架構造の場合は影響が大きい可能性がございますので、今回高速道路とか新幹線等の対象物ごとに出しております。

ただ、実はこれ、トレース線上は非常に震度が大きゅうございまして、交通施設被害にカウントするときに、その中で相当部分入り込んでおりますので、これは今回御指摘あったので、どの程度箇所数があるかというのを念のためチェックしたものでございまして、被害想定につきましては基本的に、今まで出している震度分布の揺れによる被害のものを使いたいと思っております。

○どうぞ。

○今の点、このまま信用するのは非常に危険だと思うんですね。例としては、チチ地震のときのチュルンブ断層というのは事前にわかっていて、それとチチ地震のときに地表にあらわれたトレース位置とはずれがあるんですね。

だから、同じところに必ず再現するという事はないので、こういうことをするなら過去の調査をもとに、むしろ幅のある断層帯みたいなので考えないと、恐らくこういうものを出すと翠川さんが指摘するように、本当に皆さん心配される。

だけど、今日は試みにやっただけと私は理解していますが、もし本当にこれを実用的なところまでしようとする、ある種幅でやらないと無理じゃないかなと。現実的じゃない。それはチチ地震のときのチュルンブ断層も——あそこは既に前からわかってましたからね。わかっているのに、そこには行かないんですね。だから、やっぱりこういうことをしようとする、幅でしか押さえられないというふうに考えたほうがいいと思うんですね。

地震動自体は、たとえそういう幅があったってそんなに変わらないんですけども、地表面のやつはすばっとは決まらないと思いますので。

○どうぞ。

○関連してですけど、大阪の場合、地下鉄に被害が出るというのが出ているんですが、地下

鉄は揺れに対して丈夫であるというのは昔から言われているし、実際そうなんですが、断層が通ることによって被害が出るというのは、どういうのを想定しているんでしょうか。その断層が地下鉄を横切っちゃうということですか。

○ええ。

○伊豆鉄道かなんかであったんですね。

○昔の丹那トンネルを掘っているとき。

○じゃなくて、その後。

○ありましたね。伊豆半島沖地震ですよ。

○そうですね。伊豆大島近辺の。

○伊豆大島か。

○ああ、そうですか。

○あるんです。直接断層を受けるとどうしても。地震動では強いんですけども。

○実際にそういうことは、大阪の関係者は想定されているんですか。断層運動によって地下鉄が寸断されるということは。

大阪を担当された方は●●先生でしょうか。

○それ言われると困るんですが。地下鉄、どうやったかな。覚えてませんね。だけど実際には起こるでしょう、断層が起これば。地下鉄が断層を横切っても壊れませんなんて、そんなことは考える人はいないですよ。

神戸の地震のときにも、JRかどこかのトンネルの中で断層変位がずれたやつはあるんですよ。鉄道が走ってませんからどうもなかったんですが、そういうことはあります。

ですから、どうしても断層変位が間違いなく出ると。そして鉄道が横切るところは、トンネルを二重にしなくちゃしょうがないと。あるいは鉄道のレールに免震装置をするんです。大きな断面にして。そうすると、トンネルが動いてもレールは動かずに済むと、そういうことを考える人すらいいます。

あるいはガスのパイプなんていうのは大きなループを描いておきまして、それが断層変位がそこで食ってしまう。それは現実的にやっていますし、できる話なんですが、鉄道となってくるとなかなか悩ましいですね。道路はもう少し気が楽かもしれませんが。それはやっぱり想定範囲だと思いますし、してなければしなければいけない範囲だと思います。

それと今、ついでに道路の話が出たんですが、道路の場合は今、スマートインターチェンジというのがありますよね。国土交通省なんかが推奨して、東日本、西日本の道路の会社も

やっていますが、そういうものが順次今、試験的にやっていますが、もっと整備されると寸断されたときのアクセス路の数が増えますから、要するにインターチェンジの数が増えるわけですよ。

ですから、そういうことは国全体として見た場合には、有効な手だてにカウントできる話だと思います。まだ試験的段階ですからここにはまだ入っていませんが、もう数年を経ずしてそれが本物になると思いますから、またそれを見直したときにはいい話になると思います。

さて、ほかにどうでしょうか。

どうぞ。

○物流でちょっと心配なのは、重要な橋梁は耐震補強をやっていますので、そんなに被害が出ることはないと思うんですが、それにつながる道路の取りつけは必ずやられるんですよ。

そうすると今、道路の被害箇所数というのは、キロメートル当たり幾ら被害を受けるかという形で多分道路の延長を掛けて、震度との関係でやっておられると思うんですけども、確実に被害が出るところと、そういう確率的に出るところがごちゃまぜになっていると思うんですよ。

ですから、ネットワークが生き残るかどうかというのは、実は確実に段差ができて通れなくなる橋梁のつけ根のところと、一般道路で普通に舗装しているところでの故障の箇所数というのと、まぜて被害にカウントされている危険性があると思うんですよ。

ですから、道路の橋梁が補強されておればみんな通れると思うんですが、実はそれは大きな間違いで、橋梁の取り付け部分の道路というのは実は耐震補強やってないから、必ず上下に段差が出てきます。特に大阪のような沖積平野で軟弱地盤のところは、橋とその取り付け道路は必ず上下に大きな段差ができて通れないということになります。

ですからそこは確定的にそういうことが言えるので、その辺の配慮というか、過去のデータを使ってやるのはいいんですが、それはあくまでも確率の話ですので、確率と決まるところとがごちゃまぜになって物流の評価をしているのは、ちょっとそこは心配だなと思うんですが。

○この計算は結構単純にやっておりますで、先生おっしゃったとおりで、橋梁部分のつけ根は中越のときもそうでしたが、必ず段差が起こります。

ただ、結構復旧も早くて、中越沖の場合は翌日には土を盛ってアスファルトを直しておりました。必ず被害が出ると思うんですが、それほど長い期間だとは感じておりません。

不通区間につきましては、例えば震度6強がだめになった場合にどうなるかという計算を

前提に置いておきまして、何カ所ということまでは、この部分においてはやっておりません。交通被害はやっておりますが、迂回につきましては、震度6強ならばどこかがやられる、あるいは震度6弱ならばどこかがやられるという前提条件で計算しております。

○よろしいでしょうか。多分この件につきましては、次回も御意見を伺う機会があるかと思っておりますので、これについてはこの辺で打ち切らせていただきたいと思います。

防災担当大臣あいさつ

○土岐座長 議事がもう一つ、報告書骨子というのが待っておりますが、これも時間が過ぎておりますが、実は防災担当の泉大臣にお越しいただいております。次の御用がおりだそうでありますので、議論の途中ではございますが、ちょっとごあいさついただけるということです、中断させていただきたいと思っております。

どうぞよろしくお願いいたします。

○泉防災担当大臣 御検討の途中の時間をちょうだいしまして申しわけございません。今のお話をお聞きしながら、本当にすばらしいポイントを突いていただいている、感謝を申し上げます。

事務局も一生懸命やっておりますと思いますが、なかなか気がつかない、先生方の御指摘をいただいて、ああ、そうだなと。私自身も先ほどの被害の想定の時間をどこからとるかなんて、全く思いも寄らぬ事柄でございまして、なかなか難しい課題を投げかけていただいたなという思いを持ったところでございます。

前回御発表いただきました近畿と中部問題については、大変多くの皆さん方に関心を持っていただいた。それだけでも先生方の御努力に、少しは報いることができたかなと思っておりますが、これからがいよいよ、どう対策を練っていくのかというお知恵を拝借しなければならないところでございます。時間を延ばしてまで御検討いただいておりますことに、大変感謝を申し上げたいと思っております。

本当に遅く来て早く帰るとするのはまことに失礼なことではございますが、今日はネパールとクウェートの新人大使が陛下に信任状を奉呈するという事柄がありまして、私はその立ち会いをしるということでございましたので、大変失礼をいたしました。

できるだけこうした会には出させていただいて、私自身も勉強してまいります。先生方の御意向を受けとめて、そして福田内閣として災害において死亡者ゼロを目指そうという総

理の気持ちに少しでもこたえられるように努力をしておりますので、どうぞこれからもお力添えをくださいますようお願いを申し上げます。勝手いたしますが、お許してください。

○土岐座長 どうもありがとうございました。

議 事

中部圏・近畿圏の内陸地震に係る地震防災対策の報告書骨子（素案）について

○土岐座長 それではまた、会議を再開させていただきます。

資料8、「報告書骨子について」ということで、御説明をお願いいたします。

○池内参事官 これも時間がございませんので簡単に御説明しまして、また次回にでも詳しく説明したいと思います。簡単に申し上げます。

資料8の1ページ、2ページには骨子を書いておりますが、最初の部分は今までやってきていただいた被害想定の内容ですとか被害の特徴を書く方向でございます。

2ページが、こういったものを受けた対策の基本的方向でございます。柱を書いておりますが、膨大な被害の軽減、それから特に中部圏・近畿圏の特徴、全国、海外における被害波及の防止、それから相互連携、そしてこういったものを促進する仕組みづくりといった基本的方向を示しまして、その後に具体的内容を書いております。

実施すべき対策と書いておりますが、1番目の膨大な被害の軽減は、今までの対策とほぼ同様でございます。

若干変えておりますのが、例えば1-1の(4)はアンダーラインを引っ張っておりますが、「人命を守るその他の対策」ということで、もちろん説明しますが、耐震化だけではなくてそれ以外の、例えばちょこっとした1部屋だけの耐震化とか、あるいは耐震対策ベッドというのがございます。

あるいは1-3の(5)は今までも大綱等で含まれておりますが、個別見出しじゃなかったものですから、緊急輸送活動、あるいは交通規制対策をつけ加えております。

2. の特徴でございます。これがまさに今回の中部圏・近畿圏の特性を示すところでございまして、6点挙げております。

1つは、老朽化した木造密集市街地の解消、2番目が文化遺産の被害軽減、3番目が中山間・海岸における孤立危険性の高い集落への対応、4番目が地下街の安全確保、5番目がゼロメートル地帯の安全確保、6番目が、特にこの周辺に集積しております石油コンビナート

の影響といったものを掲げております。

3 ページにまいりまして、全国、海外への被害防止につきましては事業継続性の話と、もう1つは東西間交通の確保を書いております。

4 点目といたしましては相互連携ということで、都市間の連携、あるいは自治体・企業・住民間の連携、そして国と被災地域の連携といった項目を立てております。

5 点目として、こういったものを促進する仕組みとして、防災力の評価なんかをやっていたらどうかという提案でございます。

VIといたしましては、こういったものを推進するための調査研究の推進と成果の活用、VIIといたしましては対策の効果的推進ということで、前回御意見に出ました東南海、南海地震対策との関係。それから減災目標の設定、応急対策の活動、定期的なフォローアップの必要性、それから実践的な訓練の実施というのを挙げております。

巻末資料としては、今までやってきたものの想定結果等を含めたいと思っております。

4 ページ以降はまた次回以降に詳しく説明したいと思いますが、基本的には今までの大綱等で書かれているものが中心でございます。

若干変わっておりますのがアンダーラインを引っ張っている部分でございます。例えば6 ページの火災対策では、今まで余り明示的には書かれなかったオープン水面の確保の話ですとか、あるいは防災教育の充実。

それから8 ページ、人命を守るその他対策につきましては、特に最近、種々の耐震ベッドとか、就寝場所の耐震化とか、あるいは寝方の工夫が出てきていますのでそういった内容ですとか、特にこういった被害軽減のための技術の評価の必要性を、項目として挙げております。

ライフラインは今までと同様ですね。10 ページも同様です。

11、12 ページは、別途避難者、帰宅困難者の専門調査会で御検討してきていただいております。そういった知見も加えつつ、項目立てをしております。

13 ページも同じく、帰宅困難者の専門調査会がございますので、その中での検討結果を踏まえた項目をつけ加えております。

それから14 ページは、ほぼ今までのものと内容的には同様でございます。

15 ページもそうですね。

16 ページもほぼ同じ。若干中身の書き方とかは違っているものもございますが、項目としてはほぼ同じでございます。

またこれについては、次回以降詳しく説明したいと思います。

○土岐座長 お聞き及びのようなことで、また次回、もう少し詳しく御説明いただくという
ことで、今日はよろしいですか。ぜひ今、お伺いすることがあれば。

よろしいですか。よさそうですね。

議 事

東南海・南海地震防災対策推進地域の追加指定案について

○土岐座長 次の資料9は追加指定か。これは報告ですね。ごく簡単にひとつ。

○池内参事官 資料9でございます。これは東南海、南海地震の推進地域の追加指定の要望
が1、2ページに書いておりますように、京都府さんのほうから上がってきております。

内容的には、当初指定した以降、京都府における地盤データの集積が進みましたことと、
そういったものを踏まえて中央防災会議の手法と同様の計算を行ったところ、京田辺市にお
きまして震度6弱以上の点が出てまいりました。

それを踏まえて追加指定をお願いしたいということと、もう1つは、指定地域の要件とい
たしまして、4ページの(4)防災体制の確保等の観点からの指定ということで、「周辺市町
村が連携することによってはじめて的確な防災体制をとれる地域については、防災体制等の
観点からこれを配慮した地域とする」というのがございます。

これを受けまして、2ページにその図を示しておりますが、京田辺市、それからちょうど
全国的に見た場合すばっとこの地域がきれいにというか、抜けになっておって、非常に奇異
に感じます。

それは5ページで、京都府のところがちょうど台風の目のようにあいておりまして、非常
に特徴的に見えるんですが、この地域全域を追加指定したいという御要望が上がってきてお
りまして、その内容でもって検討を進めたいということ。

○横田火山課長 地震動につきまして、京都のほうで地盤を丹念に点検したところ、少し深
くなるのがわかりまして、地震基盤とかそういうのが深くなった部分のところで、地震波
の増幅が従来よりも大きく見られるようだというのが一つ。

それ以外に表層地盤についても今、点検しているところでございますが、中央防災会議で
のやり方、あるいは京都市の地下構造を見ながら、地震動の表層地盤の増幅の点検をしてい
るところでございます。

それから、30mを超えたボーリングが全部そろっているわけじゃないんですが、それより浅いボーリングデータから、30m超えのボーリングデータと同様の評価をして推定するとどうなるかというやり方を、かつて中央防災会議のほうでも定めた方式がありまして、それに基づいた点検を今しているところでございます。それらも入れてもう少し分析をしたら、さらに揺れの場所が広がるんじゃないかということ。

それから別の調査研究の推進の中で、ちょうどこの地域はもともと前回の検討の中で盆地効果とかそういうのが、十分に入っていない可能性があるところという問題点を残したままの場所だったのでございますが、新たな研究の中ではそのような効果を少し取り入れるということで、経験的なグリーン関数というので、途中の効果を全部入れた形のものも入れて計算してみようという工夫がなされております。

その効果を入れると、一番最後の7ページの右側でございますが、やや広い範囲で6弱が出そうであるという研究成果が出ております。これらも踏まえながら、もう一度京都府と技術的なことも相談させていただきながら、揺れがどうなるかということ調べてみようと思っております。

全体とすると、少なくとも6弱があるメッシュのところ以上で出ることがわかったということでございます。

○池内参事官 あとちょっと説明を落としておりましたが、2ページに書いておりますように、京都府を全部入れてしまいますと、ちょうど京都府と大阪府の境の部分が、これまた残ってしまいますので、大阪府さんのほうからも何とか、この部分も含めて広域的な防災体制の確保の観点から入ることができないかという検討依頼も来ておりますので、それも検討を進めております。

審 事

○これは難しいこと言わなくたっていいんでしょう。もともこの委員会が府県知事さんに紹介したところ、「うちも入れてください」と言って入ったところがたくさんあったじゃないですか。奈良県なんてそうでしょう。だから、そう難しい理屈は要らないですよ。

○そうじゃなくて、奈良県の周りが6弱以上になるので、そこだけが孤立してしまうと、5強でも駄目になってしまうのです。だから入れたという論理はありますので。

○論理はあったって、基本的にね……。あったって、丁寧にどれだけ揺れますとか、そんな

検討したわけじゃないでしょう。だから今のような説明でいいわけなんですよ。

ですから京都市の南側が抜けている、南のほうで起こる地震で、何で京都が入ってて、京都の南は考えないのと。それだけの話なんですよ。

だってこれ、自然現象を相手にしているのに、行政区画だよって考えるのは本当はおかしいんです、こんなものは。難しい議論は要らないと私は思っています。まじめにやりましょうという話なんだから大変結構なことで、あんまり理屈を言わなくたっていいと。

さて、予定した時間を随分大幅に超えてしまいました。私はどうも少し気にしなすぎたようであります。

よろしゅうございましょうか。また御意見あったらもとに戻りますなんて言ってしまいましたが、戻る時間もありませんでした。

よろしければ、後の進行は事務局にお願いします。

そ の 他

○池内参事官 どうもありがとうございました。

本日、先生方にいただいた御意見等を踏まえまして、今後の検討を進めてまいりたいと思っております。

また、本日十分に発言できなかった点等ございましたら、事務局のほうに御連絡いただければ幸いです。

また、本日は資料が多うございますので、よろしければ後ほど事務局より送付させていただきます。

今後の専門調査会の予定につきましては、紙でお配りしておりますように、2月26日火曜日、虎ノ門パストラルで開催する予定でございます。開催時間につきましては確定次第、早急に御連絡させていただきます。

それではこれもちまして、本日の会議を終了させていただきます。どうもありがとうございました。

閉 会