

地震調査研究推進本部政策委員会 第 4 4 回政策委員会・第 3 6 回総合部会議事要旨

1. 日時 平成 2 5 年 2 月 2 1 日 (木) 1 5 時 0 0 分 ~ 1 8 時 2 5 分

2. 場所 文部科学省(合同庁舎 7 号館) 3 F 1 特別会議室
(東京都千代田区霞が関 3 - 2 - 2)

3. 議題

- (1) 確率値の更新について
- (2) 津波評価の今後の在り方について
- (3) 地震動予測地図の今後の在り方について
- (4) 南海トラフの地震の長期評価について
- (5) その他

4. 配付資料

- 資料 政 4 4 ・ 総 3 6 - (1) 地震調査研究推進本部政策委員会・総合部会構成員
資料 政 4 4 ・ 総 3 6 - (2) 地震調査研究推進本部第 4 3 回政策委員会・第 3 5 回総合部会議事要旨
資料 政 4 4 ・ 総 3 6 - (3) 長期評価による地震発生確率値の更新について
資料 政 4 4 ・ 総 3 6 - (4) 津波評価の今後の在り方について
資料 政 4 4 ・ 総 3 6 - (5) 地震動予測地図の今後の在り方について
資料 政 4 4 ・ 総 3 6 - (6) 一般国民向け全国地震動予測地図の内容検討のための素材集
資料 政 4 4 ・ 総 3 6 - (7) 南海トラフ地震の長期評価について (非公開)

5. 出席者

(政策委員委員長)

中島 正愛 京都大学防災研究所所長

(政策委員)

吉井 博明 東京経済大学コミュニケーション学部教授

天野 玲子 鹿島建設株式会社知的財産部長

高木 鞞生 国立大学法人東京工業大学統合研究員ソリューション研究機構特任教授
／日本科学技術ジャーナリスト会議理事

中林 一樹 明治大学大学院政治経済学研究所特任教授

平田 直 国立大学法人東京大学地震研究所教授

本藏 義守 国立大学法人東京工業大学特任教授 (地震調査委員会委員長)

平井 秀輝 内閣官房副長官補 (安全保障、危機管理担当) 付 内閣参事官
(櫻井 修一 内閣官房副長官補 (安全保障、危機管理担当) 代理)

高橋 潔 経済産業省産業技術環境局知的基盤課課長補佐

(鈴木 英夫 経済産業省産業技術環境局長 代理)

野田 徹 国土交通省水管理・国土保全局防災課長

(足立 敏之 国土交通省水管理・国土保全局長 代理)

(常時出席者)

稲葉 和雄 国土地理院参事官

(岡本 博 国土地理院長 代理)

(総合部会委員)

入倉孝次郎 愛知工業大学地域防災研究センター客員教授
斎藤 誠 気象庁地震火山部管理課地震情報企画官
(上垣内 修 気象庁地震火山部管理課長 代理)
長谷川貴則 兵庫県企画県民部防災企画局防災計画課副課長
(杉本 明文 兵庫県防災監 代理)
中道 一義 消防庁震災対策専門官
(山口 英樹 消防庁国民保護・防災部防災課長 代理)

(地震調査委員会系委員)

今泉 俊文 国立大学法人東北大学理学研究科教授
今村 文彦 国立大学法人東北大学大学院工学研究科教授
佐竹 健治 国立大学法人東京大学地震研究所教授
齊藤 隆 国土地理院地理地殻活動研究センター長
佐藤 清隆 一般財団法人電力中央研究所地球工学研究所地震工学上席研究員
汐見 勝彦 独立行政法人防災科学技術研究所観測・予測研究領域地震・火山防災研究ユニット主任研究員
西澤あずさ 海上保安庁海洋情報部技術・国際課海洋研究室長
鈴木 康弘 国立大学法人名古屋大学減災連携研究センター教授
藤原 広行 独立行政法人防災科学技術研究所社会防災システム研究領域長
前田 憲二 気象庁気象研究所地震火山研究部第一研究室長
松村 正三 科学技術政策研究所客員研究官
宮澤 理稔 国立大学法人京都大学防災研究所准教授
山中 佳子 国立大学法人名古屋大学大学院環境学研究科准教授
三宅 弘恵 国立大学法人東京大学地震研究所助教
日野 亮太 国立大学法人東北大学大学院理学研究科准教授

(事務局)

鬼澤 佳弘 大臣官房審議官 (研究開発局担当)
寺田 博幹 研究開発局地震・防災研究課長
鈴木 宏二 研究開発局地震・防災研究課防災科学技術推進室長
吉田 康宏 研究開発局地震・防災研究課地震調査管理官
矢来 博司 研究開発局地震・防災研究課地震調査研究企画官
迫田 健吉 研究開発局地震・防災研究課課長補佐
森田 裕一 文部科学省科学官
吉本 和生 文部科学省学術調査官

6. 議事

(1) 確率値の更新について

・資料 政44・総36-(3)に基づき、長期評価による地震発生確率値の更新について事務局から報告を行った。

(2) 津波評価の今後の在り方について

・資料 政44・総36-(4)に基づき、津波評価の評価範囲等の案について事務局から説明。主な意見は以下の通り。

今村委員：2011年の大震災による大被害を受け、想定外を許さないための評価が進んでいるが、各自自治体または地域においては、相当大きなシナリオ等も検討されており、このばらつきが現在非常に目立っている。正しい評価をある標準的な手法で進めていく必要があり、これは社会的に非常に重要である。そのためにも、この部会で、標準的な手法の提案を行うことが非常に重要である。ただし、シナリオベースでやる限りは、どこまで大きくさせるのか議論が収束するところがなかなか難しいが、

あわせて確率的手法を導入し、どのくらいの安全レベルを想定するのかを考えれば、具体的な評価は可能になると考えている。いずれも、この現状の中で津波評価部会の役割は非常に大きなものであると認識している。

天野委員：例えば、東北地方太平洋沖地震で実際に起こったものを予測すると、こういう数値になるとしたらどうか。現実には予測と実測値とが両方あるわけだから、予測値はこうだったけれども、現実はこうだったというような例題みたいなものを出していくとイメージがわかりやすい。

もう一つ、ゼネコンは日本で防潮堤をたくさん建設しており、その際に想定されている津波の高さというのがあるが、日本全国で様々である。そのようなすでに作成した社会基盤の設計高さと、この部会での予測値が違った場合、もう防潮堤はできているけれども、予測値がさらに高い場合はどうすればいいのかという話になるので、この辺りの整合性も考えていただきたい。

今村委員：まず後者に関して、やはり震災後、我々は、レベル1ということで施設対応の考え方を整理してきたが、発生確率として数十年から百数十年というものをもとに、地域で改めて評価をして決めていく必要がある。もう一つ大切なのは、既存の防潮堤や施設をどう強化するか、壊れないようにするかという2つの面がある。それは、おそらくこの部会でもやると思うし、国として非常に重要な項目になっているので進むと思う。

もう一つの質問に関しては、なかなかストレートには答えられないが、おそらく予測としては、震災前の予測と、震災後にきちんとデータを合わせたときの予測があると思う。それと今回の実態という段階で見ることが必要だと思う。

入倉委員：津波のレシピを作成することだが、強震動の方では、レシピがどの程度、有効かを常に検証している。津波についてもレシピの案ができた際に、テストしてみると良いのではないか。

中島委員長：評価の時間的な目処はどうなっているのか。大まかなタイムフレームはあるのか。

吉田地震調査管理官：既に様々な防災対策が進んでおり、あまり時間はないと思っている。少なくとも10年ということではなくて、3、4年のうちに、あるいは2、3年になるかわからないが、その程度で何らかの成果を出していくことを考えている。

中島委員長：社会学者や防災担当者に加わってもらう主たるねらいは何なのか。彼らから何を期待したいか。

吉田地震調査管理官：専門家から様々な情報を出しても、それが一般の方々や防災担当者の方々に役に立っているのかが今ひとつよくわからない。あるいは、確率の値を出して、それがどのように利用されているのかが、今のところなかなか見えていないところがあるので、実際にそういったものを使う側の方々に委員として入ってもらうか、専門家やオブザーバーとして会議に参加もらうなどして、どういった情報を出して、どのように活用をしてもらえばよいのかを議論したい。

中島委員長：レシピという名称から強震動予測との類似を感じるが、地震と津波とで同じ部分と違う部分があるのか。地震側から見て津波には特にここに注意が必要であるとか、またはその逆などはあるのか。

今村委員：津波の場合のレシピの重要なところの一つは、津波の発生の原因が地震だけではないというところがある。いわゆる火山や地滑りをどう扱うのか。これは、お

そらく部会での最初の議論になるかと思う。一応、出発点としては、やはり地震に沿った津波レシピをつくるべきであり、それを優先するわけであるが、過去において、渡島大島や雲仙など、さまざまな非地震性の津波があるので、それをどうしていくのかは、中長期的なレシピの課題になるかと思う。あと、モデルに関しては、東北地方太平洋沖地震でかなり様々なモデルが提案されていて、地震動またはテクトニクスなど、様々なものの違いは具体的に我々の手元にあるので、いろんな議論ができるかと思う。

入倉委員：震源モデルの作成と分けているのは非常に良いと思う。震源モデルに関しては、地震学の知見をもとに作成し、非常に複雑な情報からエッセンスをいかに取り出すか。津波を評価する場合は、大きく効くところを取り出すということでなければ予測には使えない。要するに、何が一番効くか、エッセンスが何かで、津波に関しても幾つかの試みがされているが、少なくとも波源モデルに関しては基本的に可能ではないか。重要なのは、地震だけではなくて火山の場合かどうか、地滑りの場合はどうかという震源に対する多様性であり、今後、地震動でも考えなければならぬことだと思うが、その点は、津波の場合は最初から多様性を考えたレシピの構築ができるという点では良いと思う。ただ、一つ気になるのは、何か新しい海岸施設ができると答えが変わってしまうということであり、津波伝播に関しては、海底地形や何が必要かに対して、別途、いろいろ調査が必要になってくるのではないかと思う。強震動予測とは同じではない面がたくさんあると思うので、大変期待している。

上垣内委員代理（齋藤）：マグニチュード8を超える巨大地震の場合は、正しい地震の規模をすぐには把握できないため、その海域における最大級の津波を想定して、大津波警報や津波警報を公表することにしている。この「最大級の津波」というのが、全国的にはまだわかっていないところがあると思う。今、わかっている範囲内では、例えば南海トラフであれば中央防災会議のデータを使用し、日本海溝では地震調査研究推進本部の評価結果などを使用しているが、津波評価部会において、津波警報に使えるような評価、最大級の避難を呼びかけるための評価も行っていただきたい、我々の津波警報にも活用させていただきたいと考えている。

吉井委員：地震動予測地図をどう使うのかということも難しいところであるが、一つは保険などには確実に使われていると思う。しかし、津波の場合は、浸水域にならないと、被害などに結びつかない。それは各自治体でやる、あるいは他のところでやることを考えて海岸での津波の高さだけにしているのか、もしくは浸水域まで行うのか気になったところである。また、浸水域とするならば堤防の問題があり、防災から考えると、堤防を超えるかどうか、堤防が耐えうるかどうかも含めての浸水域が問題になる。その点をどのように行うかが一つ疑問である。

もう一つは、防災からすると、最大クラスやL1、L2が一つのターゲットになっており、それ以外の発生確率を言われても、防災対策としてはあまり使いようがないのではないか。小さい津波に関しては、堤防は超えないから大丈夫そうだという話になってしまうおそれもある。そういう意味からすると、最大クラスあるいは既往最大の考え方のほうが使い勝手がよく、それ以外の発生確率を出すとすると大変難しいことになるのではないか。信頼性はもちろん問題であるが、小さい津波に対しても対策をしなければならぬと言われると、せっかく苦勞していろいろ仮説を立てて確率を出しても、あまり使われないおそれがある。あるいは逆に対策をしなくてもいいというメッセージになりかねないのではないか。

今村委員：浸水域は出すべきと考えている。やはり、この情報がない限り具体的な避難計画や対策はとれないと思っている。ただし、評価の上で、海底、特に浅いところの地形や構造物の強度がストレートに効いてくるので、それも含めて、ある幅を持

った浸水域の評価ができるのではないかと考えている。最大級は評価したいと思うが、地域で考えた場合、やはり想定固定化が一番懸念である。規模によって、避難するタイミングや継続時間は異なるので、常に最大だけを頭に置くと、違う規模のものが来た場合に対応できなくなるおそれがある。そういう対応をフレキシブルにやってもらう必要があると思うので、幾つかのレシピまたは確率的な表示は重要である。ただ、それをどこまで提供して使ってもらうかは今後の課題になると思う。

天野委員：体制のメンバーについて防災担当者であるが、日本の社会基盤整備の設計荷重は地震荷重であったりするので、社会基盤整備そのものが防災対応という位置づけになるかと思う。まず、国交省や経産省で、社会基盤をどのように備えるかということがあって、その次に避難計画や地方自治体の動きが出てくると思う。こういったことは体制の中でのどのように反映されているか。

吉田地震調査管理官：社会基盤整備ということで、役所の方にも入っていただきたいと声をかけている。工学関係で社会基盤関係の方も、完全にそれに特化した方がいるかどうかは後で確認するが、部会においてもヒアリングを行う予定であり、専門家としてそういった方々をお呼びして議論することも考えている。

山口委員代理（中道）：地震本部が自治体に提供すべき情報という話だが、この自治体というのは都道府県レベルであるのか、市町村レベルであるのか、あるいはどのぐらいの地域の範囲での情報を提供するのかも念頭に置いて検討する必要があるのではないかと思う。

杉本委員代理（長谷川）：県としては、市町レベルというか、地域を狭めた情報にこしたことはないと考えている。

櫻井委員代理（平井）：国交省では既にレベル1についての委員会をしており、内閣府では南海トラフの最大級の検討をしている。そして、まさに新たに津波評価部会で、浸水も含めてという話があったが、得られた成果をそれぞれの立場で補完しながらやるほうが、国民の目から見ればより早く成果を得られると思うので、それぞれ連携をしながら進めていただきたい。

（3）地震動予測地図の今後の在り方について

- ・資料 政44・総36-(5)と資料 政44・総36-(6)に基づき、地震動予測地図の一般国民向けと専門家向けの地図の作成について事務局から説明。主な意見は以下の通り。

鈴木委員：一般の人になかなか身近なものとして見てもらえない一つの理由は、この地図が無機的に見えるということではないか。その点を反省し、一般の人に対して、作成している側の何らかの思いを伝えるような切り口もあると感じた。この地図は、本当に正しい地図を作成したいと思っはいるものの、現時点でわかっていることを表現した地図である。2011年の東北地方太平洋沖地震のような地震が起こることが織り込まれていなかったため、地図は間違っていたという反省を強く持っているわけであり、そういうことを切り口に、現時点でどこまでわかっているかが表現されて、わかっている部分もその陰にはあるということ、作成している側の思いも含めて伝えることが可能ではないか。現時点でわかっていることを伝えるということは、例えばある地域で、確率の高さもここまでわかっている、わかっていることをどうして防災につなげないのかというメッセージになる。一方で、低いように見えていても、その陰にもしかしたらわかっている部分があるのではないかということも表現する必要もある。例えば、今は非常に短い断層だから大きい地震を起こさないと、そういう計算になっているが、本当はそれではいけないと思っているといった、作成側の苦渋や思いが今の資料等には十分反映できていない。ま

た、地域ごとで作成するのはどうかという案が出ていて、これも非常に重要と思うが、作成するのであれば、拡大して地図を見せたときに、本当にこれで正しいかどうか迷っているということを感じたり、その地図の中に地域ごとの災害教訓を織り込んでいくとどのように見えてくるか、例えば災害の記念碑などがどういうところにあって、それがこの地震動予測地図で見るとどういう地域なのかを少し検証して、防災意識の向上につながるようなものを作成していく。そのような無機的に見えなような工夫が必要ではないか。パラメータとしてわかっているものというルーティンではない部分の、泥臭いデータをどう集めて、地域ごとにどのように整理し直すかという新たなワークが必要ではないか。

佐藤委員：元々この地震動予測地図が最初にスタートした際には、「全国を概観する地震動予測地図」という言い方をしている、特に確率を付与している予測地図に関しては、かなり不確定性を含んでいるものを前提とした上で、全国で見たときにどのようなマップになるかをスタートとして作成したものだと思う。確率を付与された確率論的な地震動予測地図は、やはり発表した当初から非常にわかりにくいというのが感想であったが、それがいまだに変わっておらず、一般にも浸透していないというのが、現在起きている問題点であるかと思う。最初のスタートでも、30年という値で確率を示すと決めた理由は、一般の家庭で人生設計を考えるときに30年が一つの区切りであろうということからで、確率を3%にするのは大体1,000年ぐらいの再現期間ということで作成されてきた経緯があると思うが、それでもなかなかわかってもらえていないのが現在の実情で、ここで考えていただきたいのは、そういうやり方が根本的におかしいところがあったのかどうか、そうであるとすると、確率を付与して地震動予測地図を表すときには、もう少し別の観点が必要だったということなのか、それとも、データベース化された最新の知見を使って、全く別な表現で地図をつくるほうがもっと有益なものになるのかといったことで、そういった点を各委員にももらえればと考えている。

高木委員：そもそもこの地図が一般国民を対象にした地図として作成されたものかという点に疑問がある。つまり、この地図は、やはりどう考えても一般国民はそう簡単に理解できない。ただ、新聞やテレビでも随分露出しており、自分の住んでいるところが大体どんな感じなのかというイメージは、今は多くの国民がそれぞれ持っていると思う。ただし、それが具体的かつ厳密にどういう意味を持つのかまでは、おそらくわからないと思う。国民一般の立場からすれば、自分の住んでいるところで、過去どういう地震が起きたのか、自分のところで地震が起きると一体どういうことが起きるのかを知りたい。そうすると、一つは、一般向けの予測地図の案2で示されている、過去の地震の写真やどういう揺れがあったのかがかなり具体的にわかるような付属情報を中心に盛り込んであげることが非常に重要ではないか。それから、自分の住所を入れると、今、言ったような過去の地震の情報や最大震度の予測、その最大震度を受けたときに一体どういう被害を受けるといったことが視覚的にわかるような情報がふんだんに盛り込まれているということをしなければわからないのではないかと。もちろん、この地図がどのようにして作成されたかをわかりやすく解説することも重要だと思う。つまり、ユーザー側からすると、この地図ありきで考えないほうがいいのではないかと、私は一番言いたい。国民の防災意識をどう高めるか、実際に地震が起きたときにどれだけ被害を受けずに済むように日ごろから対処できるかが最終的な目的で、この地図があるから何とかして国民にわからせようという逆転の発想はまずいと思う。

平田委員：どのようなユーザーを想定しているかにもよるが、例えば一般の関心のある方に情報を提供するという点では、現在はJ-SHISでかなり詳しい情報があるため、実はそれを見ればすべての情報が入っているので、これをもう少しわかりやすくして、皆が使っている携帯やスマホで簡単に使えるようなアプリをプロに開発してい

ただくのがよいのではないか。地図はやはり象徴的には必要なので、そこにはQRコードをつけて携帯をかざす、あるいは自分の住所を入れると様々な情報が出てくるということは、かなり多角的にできると思う。そのバックデータとしては、基本はやはり確率に基づく方法が必要で、専門家向け、防災担当者向けにはどういう科学的な根拠に基づいてそういった情報が盛り込まれているかを詳しく記載したドキュメントが必要だが、これも電子的にダウンロードできる形にするのがよいと思う。一般向けには26%、16%、3%というのではなくて、100年に一遍、500年に一遍、1,000年に一遍ぐらいの事象であるという凡例をどこかに別に書くというのは工夫の余地があるかと思う。詳しく説明する必要があるのと、ぱっと見てわかりやすくというのはなかなか相反することで、紙では無理なので、今のIT技術を使った方法を少し導入する。これはかなりテクニカルな技術が要るが、現在、非常に進んでいるところであるので、せっきくの情報をうまくまとめることが、そういう方法ではできるのではないかと思う。

本蔵委員：地震本部には、地震調査委員会と政策委員会の2つの大きな委員会がある。今言ったことは、どちらかという政策委員会側の総合部会でもう少し詰めて議論していただきたいと思うし、今までも総合部会ではそうしてきたと思う。一方、地震調査委員会側には、できる限り正確で、できるだけ詳しい地震ハザードに関する情報をつくり上げていくという大きなミッションがある。見逃していないだろうか、その見逃している部分を一体どうするというのは、まさに地震調査委員会の本質にかかわる問題であって、常にそこは追求していかなければならない。現に、今はそういう方向に少しずつ動いていて、今まで見逃していた部分をできるだけ見逃さないようにする方策を進めていかなければいけない。その一つは、地域評価だと理解している。地震調査委員会の基本的なミッションは、できる限り正確で豊富な内容を含んだ情報を盛り込んでいく作業をやりつつも、更新されていく情報をできるだけ早く自治体あるいは国民に知らせなければいけないという部分もある。そのために、現時点では、一般向け地震動予測地図の案2にきれいにまとめているなどと思った。一般向けとして左下のようなものを出していくことの是非あるいは有効性について意見をいただければと思う。

天野委員：一般向けで、一般の方々が一番よくわからないのは、内閣府から出て、地震調査研究推進本部から出て、一体何を見ればいいのかということではないかと思う。内閣府の地域防災マップの例を出して、このようなやり方をという話であれば、一般向けのほうだけでも、国として一緒につくったらどうか。そのほうがわかりやすいのでは。

寺田地震・防災研究課長：国民がどのように受け取っているかとの兼ね合いはあるが、それぞれバラバラにやっているつもりは全くなく、しっかりとした考えに基づいてレシピをつくり、それに基づく評価をしたものを科学的なことで追求してきているところ。その成果として、内閣府は、成果のエッセンスを使って、最大級、場合によっては歴史的に知られていないようなものまでも延長上でつくり上げるという操作をしている。確かに、発表の時期が近過ぎると、どちらがどちらかわからなくなることはあるかもしれないが、必ずしもお互いに別なものをつくらうだとか、同じものにしてしまうとかいう単純なことで考えているわけではなく、それぞれ役割分担をし、相互に情報交換しながら仕事をしているつもりである。ただ、今後とも、できるだけ誤解がないように表現をちゃんとした上で、伝えていく努力は続けていきたいと考えている。

天野委員：せっきくやっていることがきちんと国民に伝わらないともったいないと思う。せっきく内閣府作成のマップを意識してフォーマットや何かを考えるということであれば、例えばフォーマットなりストーリーなりは全体で一つの流れの中でやるな

ど、十分、意思疎通はされているとは思いますが、発信方法などを工夫されたらいいのではないかと思います。

吉井委員：30年以内の発生確率だけでやると、確率の低いところは対策をとらなくていいのかという話になってしまう。確率は小さくても震度6弱あるいは6強以上の地震が起き得るということをセットで出さないと、安心情報としてとられてしまうので非常にまずい。そういう意味では、この2つは絶対必要だと思う。

どちらかという、全国地震動予測地図のほうはどのぐらいの地震の揺れを覚悟して対策をとっておかなければいけないという予防用で、震源断層を特定したものは応急対策が中心である。特に行政の人が使う場合にはこういう使い方をするわけで、地方公共団体は内閣府がやった上に、さらに自分のところのいろんなことを加えてこれをさらに詳しくやっているわけである。多くの注目される地震については、内閣府、地方公共団体、地震本部と3カ所から出てくることになり、そういう意味では、確かに重複している部分があるが、皆、それぞれ補完的な役割もある。どこかに統一するのは、難しいと思うが、連携してあまり大きな矛盾が出ないようにする必要はある。それと、ハザードをどこまでやるのかということがある。これは地震動だけだが、先ほど津波の話があり、液状化など、さまざまなハザードについて、どこまで地震本部でやるのか、あるいは内閣府でどこまでやるかという調整をする必要があると思う。そういう調整を踏まえて、地震本部が出すものは、大きな地図も一緒につくられているわけだが、紙ベースだけでは限界がある。一般国民というと、一般の人に難しいところがあるので、ある程度、関心を持った人を対象にして、その入り口と考えたほうがいい。ホームページで相当しっかりこれが連続して見られるようにし、動画情報等を見られるようにしないと、揺れの実感や建物被害の実像はなかなかイメージできない。今のインターネット環境をうまく使いながら接続していくということを前から言われているが、一歩、進めていくことが必要なのではないか。

中島委員長：少なくとも一般向けの一つは作成すべきということで前回合意したので、その線に沿って、時期を逸することなく、もう一つのバージョンを作成して欲しい。

(4) 南海トラフ地震の長期評価について

- ・資料 政44・総36-(7)に基づき、南海トラフ地震の長期評価について事務局から説明があり議論を行った。