

南海トラフの巨大地震モデル検討会（第7回）

議事録

内閣府政策統括官（防災担当）

南海トラフの巨大地震モデル検討会（第7回） 議事次第

日 時：平成 23 年 12 月 27 日（火）10:30～12:11
場 所：中央合同庁舎 5 号館 防災 A 会議室

1. 開 会

2. 議 事

・中間とりまとめ（案）について

3. 閉 会

○越智（事務局） それでは、定刻となりましたので、ただいまから「南海トラフの巨大地震モデル検討会」の第7回会合を開催いたします。

委員の先生方には、年末の大変お忙しい中を御出席賜り、誠にありがとうございます。どうぞよろしくお願ひいたします。

それでは、会議の開催に当たりまして、郡大臣政務官からごあいさつを申し上げます。どうぞよろしくお願ひします。

○郡政務官 皆様、おはようございます。内閣府大臣政務官の郡和子でございます。南海トラフの巨大地震モデル検討会の第7回の会合に当たりまして、一言ごあいさつを申し上げます。

まず委員の皆様方には、本当に年末のお忙しい中をお集まりいただきまして、まずもって感謝を申し上げます。先ほど中央防災会議が開かれまして、「東北地方太平洋沖地震を教訓とした地震・津波対策に関する専門調査会」の報告を踏まえました、国の防災基本計画の修正が行われたところでございます。今回の防災基本計画の修正では、新たに津波災害対策編を設けるなど、地震・津波対策に関する記述を抜本的に強化しております。今後、この修正を受けまして、各機関における防災計画の見直しが一層促進されることとなります。

一方、今日のこの検討会が対象としております、南海トラフの巨大地震は、現在、我が国で懸念されております海溝型の超巨大地震でございます。私が東日本大震災復興対策本部の宮城現地対策本部長を兼ねておりまして、被災しました宮城県・市町村・関係各団体の皆様方との意見交換や現地視察を数多く重ねてまいりました。

東北地方太平洋沖地震が引き起こしました、想定をはるかに超える大津波による被害からの復興に取り組む現地の皆さんたちを目の当たりにしますと、この教訓を次に懸念される海溝型の大規模地震である南海トラフの巨大地震対策に生かしていかななくてはならないという気持ちを強めているところでございます。

本検討会は、東北地方太平洋沖地震の教訓を踏まえた新たな考え方に基づきまして、南海トラフで懸念される巨大地震をどのように想定するのか、検討を重ねてこられたものと承知しております。

本日は、中間とりまとめという節目でございます。委員の皆様方には、今年8月、この検討会の設置以来、精力的な御議論をいただいておりますことに、改めて感謝申し上げますとともに、引き続き、皆様方の豊富な知見に基づきました活発な御議論をお願いさせていただくということを申し上げて、私からのあいさつに代えさせていただきます。今日はどうぞよろしくお願ひ申し上げます。

○越智（事務局） どうもありがとうございました。

本日は、今村委員、室崎委員は御都合により御欠席となっております。また、島崎委員が若干遅れて御到着の予定でございます。

それでは、お手元に配付しております本日の資料を確認させていただきます。上の方か

ら順々にですが、議事次第、座席表、委員名簿、次回開催予定、資料は1、2、3、4、5とございまして、その下に参考資料がございまして。よろしいでしょうか。何か過不足等ありましたら、また後ほどお話しいただければと思います。

それでは、これからの進行は阿部座長にお願いしたいと思います。座長、よろしくお願いいたします。

報道関係の方はここで御退室をどうぞよろしくお願いいたします。

○まず、議事に入ります前に、議事要旨、議事録及び配付資料の公開について申し上げます。

これまでと同様に、議事要旨は、速やかに作成し、発言者を伏せた形で公表、議事録につきましては、検討会終了後1年を経過した後に、発言者を伏せた形で公表することとしたいと思います。よろしいでしょうか。

(「異議なし」と声あり)

○また、本日の資料につきましては、すべて公開とさせていただきます。なお、本日の会議終了後に私から記者ブリーフィングをさせていただきます。

それでは、議事に入りたいと思います。中間とりまとめは会議終了後に公表を予定しております。そのため、前回会合からこれまでに提出されました各委員からの御意見を踏まえ、事務局が案をまとめております。

それでは、事務局より中間とりまとめ(案)について説明をお願いいたします。

○(事務局)それでは、資料1と2に基づきまして御説明をさせていただきます。まず資料2、A3判の大きな紙をお手元に置いていただきたいと思います。まず概要をこれで御説明しました後、本文で横田の方から御説明させていただきます。

5ページに「南海トラフの巨大地震(東海・東南海・南海地震)に係る検討スケジュールについて」というのがございます。この紙にこの検討会も含めて今後の対策までの全体のシナリオが書かれてございます。

大きく言って3つのステージに分かれておまして、一番上に横に流れております。震度分布・津波高の検討、人的・物的被害想定、具体的な対策の検討といった3つのステージに大きく分かれてございます。この南海トラフの巨大地震モデル検討会は、その左の列のところの赤い枠で書いております。本日、南海トラフの巨大地震の想定震源域・想定津波波源域の設定の考え方などについておとりまとめいただきまして、この後、公表という形でさせていただきます。と思っております。

なお、この後、来年の3～4月に向けまして、南海トラフ巨大地震の最大クラスの震度とか津波高の推計を行いまして公表というスケジュールを考えております。その後、先ほど言いました第2ステップの被害想定、それに基づいた第3ステップの具体的な対策の検討、対策大綱などの作成などの流れになっていくということでございます。そういう意味では、今日は赤い四角の枠の部分の節目でございますので、どうぞよろしくお願いいたします。

資料2の1枚目にお戻りいただきたいと思います。この中間とりまとめの内容が全体的

に俯瞰できる形で整理をさせていただきました。まずこれが本日のⅠ～Ⅵ章までの構成を紙にしております。

Ⅰ章「はじめに」のところは中間とりまとめの位置づけを書かせていただいたところがあります。

Ⅱ章につきましては、この巨大な地震・津波に関するスタンスということで、これまでの考え方を改めて、今回の震災から得られた教訓と知見でもって、あらゆる可能性を考慮した最大クラスの巨大な地震・津波を検討すべきということで、この検討会で御審議いただいたところがございます。

この中身につきましては、真ん中から下のところに南海トラフの最大クラスの地震・津波の検討方針ということで書いております。ここは科学的知見を4つに分けて整理させていただいております。

まず1つは、第Ⅲ章の部分に当たる、このトラフで発生した過去地震の履歴、これらについて、津波堆積物調査、液状化調査、地殻変動調査などを含めて、過去地震を可能な限り洗い出したということでございます。その結果、右の方に代表的な事例を入れております。津波堆積物調査からは2000年前に1707年の宝永地震を上回る津波が発生した可能性があるというようなことで、こういうことを整理しますと、そこにありますように、過去数千年間に発生した地震・津波を再現しても、それが今後発生する可能性がある最大クラスの地震・津波とは限らないというようなことでございます。この過去地震の整理は、今後のモデルを構築する上でのさまざまところでの地震動を見るために有用な形になっていると思っております。

その次、地震学的に考えられる巨大地震モデルの構築ということで、科学的知見②、断層モデルに係るものということで、地下構造のことなどから、最大クラスの想定震源域・想定津波波源域を設定させていただいたということで、この辺りはⅣ章、Ⅴ章に整理させていただいたところでもあります。

科学的知見③として、想定震源域の広がりや規模の関係ということで、この地震の規模、マグニチュードについて先ほどの震源域、波源域と重ね合わせて、推定暫定値という形ですが、出させていただいているところであります。

Ⅵ章は今後の検討ということで、今後、3月、4月に向けてどのようなことを行って最終的に震度・津波高を推計していくかという今後の検討の内容を整理させていただいたところでもあります。

そういう意味で、本日は下から5cmぐらい上がったところの部分までが中間とりまとめとしてはこういうことが方向として示されたということかと思っております。

2ページ、3ページにつきましては、後ほど本文の方の説明と重なりますので、私の方からは4ページのところにありますように、今回の中間とりまとめと2003年の中央防災会議のモデルというのがどういふふうになっているかということ整理した全体が俯瞰できる1枚ものを用意させていただいております。

想定対象、過去地震の取扱い、震源域・波源域の設定などについて、そこに書いてあるように比較が簡潔にわかるように整理させていただいたところでもあります。これから本文の説明の部分と若干重なりますので、この部分についても表を見つつ本文のお話を聞きながら見ていただければと思います。

それでは、本文の方、どうぞお願いします。

○（事務局） それでは、資料1を説明させていただきます。

前回御議論いただいたとき、既往の地震のところの説明と今後の具体的な検討の部分が少し入っておりまして、それらが全体をわかりにくくしていたということで、先ほどのとおりの構成で意見をいただきながら修正したところでございます。

本文の5ページ、基本的にここに過去地震についての取扱いのところを書いておいた方がよいという御意見をいただきました。まず、過去数百年間に発生した地震・津波を再現することを前提に検討する従前の手法には限界があること。869年の貞観地震についての規模等、必ずしも今回の東北地方太平洋沖地震と同等ではなくそれより小さかったこと。

このようなことを踏まえながら、今回の検討の結果で整理された部分もございしますが、2000年前が宝永のものより大きかった可能性があるということも踏まえて、仮に数千年間の地震・津波の記録だけに基づいた地震・津波の震度分布、津波高を再現したとしても、それは今後発生する可能性のある最大クラスの地震・津波であるとは限らないということ、このことをきちんと科学的な知見の下に検討するというように整理させていただいたところでございます。

具体的な資料について、中身がⅢ章、11ページから整理してございます。先生方にメール等でお配りした最終案のところからほんの少し文字等に誤植があったところ、あるいは読みやすくする必要があったところということで、ほんの少し修正したところがございますが、意味合いについては基本的なところは変えてございません。

12ページに従来から古文書等でわかっているものを日向灘までのところを入れましたが、これについても慶長以前については宝永以降とは違って信頼度が少し違うのではないかという御指摘を受けました。絵の中で線を細くするような形で示してございます。必ずしも領域を完全に見ているわけではないということもございします。

このような分布の中で今回震度の古文書の収集をした結果、ある研究論文を集めて、14ページにその分布のところを分布図として示してございます。これについても基本的には変わっていない部分でございます。前回、石橋先生の部分が2009年の論文が入っていませんでしたので、それを追加させていただきました。

15ページ、津波高に関する古文書の収集状況でございます。赤が今回新たに収集した部分でございます。ただ、この中でまだ高さについては十分精査しきれてございませんので、今後、先生たちが検討している信頼性の評価と併せて評価しながら検討してまいりたいと思っております。

なお、15ページの図に関しては、慶長、宝永、それぞれ低いものではないかという結果

をいただきましたので、そのような高さで 10m で 10 回ということでございます。

17 ページから堆積物調査の部分をまとめてございます。この中で特に御指摘いただいた部分が安政の地震との違い、宝永との違い、2000 年前の津波の大きさとの違いということ踏まえて、場所によってそれぞれ高さが違うということがあると。だけれども、基本的には 2000 年前のものが広い範囲で一番大きいのではないかとということで、31 ページのまとめのところには前回御指摘いただいた部分を踏まえて、2000 年前に発生した津波は 1707 年の宝永地震による津波よりも大きかった可能性がある。前回、同等もしくはそれよりも大きかった可能性としたのでございますが、「同等」があるということにかえって誤解を招くのではないかと御指摘で、「同等」を「大きかった可能性がある」ということで記述してございます。

併せて明応の地震あるいは 2100 年前の産総研さんの調査で見たときに、2100 年前ぐらいのものがもしかするとこの 2000 年前に相当するかもしれない。そういうことも踏まえて、明応の地震が大きかったというようなこともそこに付け加えております。そのような形で前回御議論いただいた結果、誤解があるような表現のところを修正させていただきました。

33 ページと 34 ページは、それらを踏まえて震度分布については先ほどの再掲でございます。34 ページには古文書の調査のものに加えて、堆積物調査の調査地点の部分を書き加えてございますが、そこに緑で上矢印で書いてございます。便宜的に 2 m を更に評価あるいはいずれかの高い方に 2 m 加えた形で整理してございます。実際の今後の検討の中では、こういうところがちゃんと評価されているかどうか、そこに浸水しているかどうかということきちっと点検しながら検討してまいりたいと思っております。

35 ページからがプレートの形状と構造に関する最近の研究成果をまとめてございます。これらの中で改めて追加させていただいた部分というのは、プレートのところの運動のことをもう少し丁寧に書いた方がいいというのがございました。

41 ページでございますが、結果、これらのことを踏まえて、少し絵をきれいに、前回よりも少しなだらかな形で整理してございます。トラフ軸を入れたこと、新たに付けた 40km を入れたこと、深部低周波地震とその北限の黄色線を入れた絵で、今回検討するプレート境界面としてはこの資料を基に検討していくということにしてございます。

44 ページでございます。分岐断層についての部分が南海トラフではこういう分岐断層が津波地震を起こす可能性があるもう一つの断層ということで、日本海溝とは違うことを含めて明確に記述してございます。

45 ページには、日本海溝と南海トラフとの違いがどういうところにあるのかというところで、●●委員の方から資料の提供を改めていただきまして、わかるような形で整理いたしました。

42 ページ、43 ページのところ、●●委員の研究の部分で津波地震として沖合を更に加えた場合というシミュレーションの例がございましたが、これがそういうことの宝永あるい

は慶長の再現のように思われぬようにという御指摘がありましたので、そういうシミュレーションの例であると書いて誤解がないようにしてございます。

このような整理をさせていただいて、具体的に 46 ページ、基本的にはこれまで御説明させていただいた部分でございますが、少し整理したのは、深いところは幅を持たせて今後検討するゾーンとしてございましたが、そのゾーンも含めてすべてがアスペリティの置き方とかそういうことを検討するゾーンだということで、1 つだけにまとめさせていただきました。

想定震源域のところでは基本的には 46 ページの上の第 2 パラグラフからでございますが、今後、最終とりまとめに向けて引き続きというところの次でございますが、1 つ目が過去に発生した地震・津波について解析し、南海トラフで発生する地震・津波の特徴等を整理するという事。南海トラフだけではなく、東北地方太平洋沖地震等の他の地域で発生した地震・津波の地震モデル、断層モデルについて最新の知見を整理するという事。それらを基に今後の科学的知見に基づく大地震モデルを構築するという事。その最初に、まずどういう領域で検討するのかということで、震源域・津波波源域を整理するというかたちで書いてございます。

震源域・波源域については、少し言葉の意味合いが人によって多少異なる部分もある、震源域そのものが断層の全体を意味している、そういう理解をしている人もいるので、そこはきちっと分けたことがいいということで、8 ページに戻りたいと思います。

8 ページの巨大地震モデルのすぐ上でございます。今回、検討するにおいて、強震動を評価するための震源断層モデルと津波を評価するための津波断層モデルを別々に検討するとして、震源断層モデルに対応する領域を震源域と呼ぶ、津波断層モデルに対する領域を津波波源域と呼ぶということで、ここで定義させていただきました。それらを基に想定震源域・想定津波波源域を検討するという部分で整理してございます。

浅い側についてはこれまで説明させていただいたのと同じでございます。10km からトラフまでのところは津波地震を検討する領域とするという部分でございます。

深い側でございますが、今回は 30 からそれよりやや深い深部低周波地震が発生している領域を調整ゾーンのような形で書いていた部分でかえって誤解を与えるだろうということで、もともと深部低周波地震のところまでとすると明確に整理させていただきました。

南西側のところでございますが、南西側の記述については、東北地方太平洋沖地震での教訓も踏まえて更に広げるということを書いた方がいいという御指摘をいただきまして、48 ページのところでございますが、従来では日向灘の領域辺りまでと考えていたけれども、これより南西側ではマグニチュード 7.5 前後の規模の地震しか知られていないが、東北地方太平洋沖地震では、これまで想定していなかった福島県沖も連動して断層が破壊されるということがあったので、四国沖から日向灘にかけて連動して断層が破壊する可能性も考慮する必要がある。最近の研究成果を踏まえてみると、四国沖から日向灘にかけてのフィリピン海プレートの運動方向には大きな変化はなく、プレートの厚さもおおむ

ね同じ薄い構造であるが、九州・パラオ海嶺が沈み込んでいる付近で、フィリピン海プレートは厚い構造となっていることが明らかになった。

プレートの沈み込むメカニズムから見ると、プレートの厚さ等の構造が異なる九州・パラオ海嶺の付近を境にして沈み込みの様相が異なる。それよりも北側については一緒に沈み込む可能性があるとして整理して、このちょうど沈み込んでいる辺りまでを連動する領域とさせていただきます。基本的にはこれらの考え方は地震調査委員会等での考え方と同じ考え方で整理させていただきます。

49 ページの下に「参考」と書いてございますが、ここでの部分についての地震調査委員会の方での評価の部分と同じ文言でございます。今日、資料4を見ていただければと思いますが、資料4の一番後ろになります。地震調査委員会での「南海トラフ沿いの地震の長期評価に向けて考慮する地震の震源域の検討」という資料をこの形で公表させていただくことになりましたが、そこでの記述と同じ記述を入れてございます。

57 ページ、なお書きのところの表現と同じ形で参考のところさせていただきました。本検討会でもそれと同じく一体性のある連動発生については想定しないという整理をしてございます。

その結果を50ページ、51ページに上と下と分けてございますが、51ページの上側が想定震源域、強震動、地震断層モデルを検討する領域として整理してございます。黄色い線がございまして、その中の西の方に行くと点線と実線がございまして。前回の2003年のときはこの点線より東側で強震動を検討してございますので、強震動の検討領域としてはこの点線のところと黒い線のところの比較になるかと思っております。

下側が津波地震を含めて津波の検討する津波波源域と整理してございます。赤いピンクのゾーンは、この中で分岐断層あるいは断層面上でトラフまで伸びるようなもの、そのいずれかをそれぞれの場所でどういうふうに想定していくのか。これ全体が動くのか、あるいは一部が動くのか、どういう書き方をするのかということが今後の検討の部分になりますので、そういう意味で津波地震を検討する領域ということで整理してございます。

50ページはどういうふうに伸ばしたかということが書いてございますが、1つはプレートが従来の黄色い線の陸側、北側の線は、従来推本、調査委員会の方で30kmの領域としていた部分でございますので、プレートの30kmこれ自身もやや北側に伸びて、そして深部低周波地震が起きているところまで入れて全体に伸ばしたということになってございます。その結果、それぞれがやや北側に伸び、拡大し、南西側にも拡大し、南側は現在の研究成果によってより明確な形になったということでございます。

次に地震の規模、さまざまなことの検討をしていく必要がございます。その検討の際、どういうものを置いて試算するかということがございますので、その当座の検討をするに当たって、暫定的に地震の規模を整理いたしました。

54ページに表がございまして。地震の相似則を用いて整理した部分でございますが、想定震源域に相当する黒い面積を見ると約11万km²でございます。53ページにございまして、

海溝型の平均的な値、3 MPa を用いて想定したモーメント等を計算しました。

55 ページは前回少し議論になった部分でございますが、55 ページの上側の横軸がモーメントで縦軸が断層面積によるもの。下側に応力降下量を書いたものがございまして、平均値と中央値がほとんど同じでございますがおおむね3 MPa、少しこういうばらつきがある。横軸はログでございますが、このぐらいのばらつきでございます。こういうことも踏まえながら3 MPa でとりあえず中心的な値で整理したものでございます。

その結果、おおむね暫定値でございますが、マグニチュードは9.0 モーメントマグニチュードということで今後の検討としたいと思っております。

56 ページからが今後の検討の中で、今の断層モデルについての検討は先ほど申したとおりでございますが、あとこれらを計算する震度分布・津波高の計算について、これまで説明させていただいたものを記載してございますが、58 ページの上に長周期地震動はこの中に入っていないということを明記しておいた方がよいということで、今回のこの手法の中にはおおむね3秒未満の短周期地震動を対象とした計算であって、おおむね周期10秒未満のいわゆる長周期地震動と一般的に言われているものについては入っていないという形で明記してございます。

あと留意事項のところでございますが、62 ページからでございます。今後の検討に当たって留意する事項という部分で、時間を置いて地震が発生する場合の検討をきちっとしていかないといけないということ、これには防災対応としてどういうものを検討するかという基本的なことは検討する必要があるだろうということ。長周期地震動の推計について、まだまだ課題はあると。引き続き地震調査委員会と連携して検討を進めるということ。

地盤データ、地形データ、今回、地盤データとしまして、地震の方は250mメッシュで、津波は10mメッシュで計算をすることとして資料を集めてございますが、これらについても今後ともより充実させていくということ。古文書内容についても、その信頼性を含めた検討を更に進める必要があるということを書いてございます。

64 ページの⑤でございますが、断層パラメータ等の不確定性。前回、確率的と付けたのでございますが、余りそういう言葉ではない方がよいのではないかと御指摘も受けまして、不確定性ということで書いてございます。平均応力降下量等の断層パラメータ等の設定に当たっては、過去の地震の事例改正に基づく平均的な値を設定することが多い。しかし、実際に発生する地震には不確定性があり、その設定値を超える場合もある。断層パラメータの設定に当たっては、このような不確定性をどのように取扱うかについて今後検討する形で、55 ページにあるようなこういうばらつきを含めてどう見ていくのか、これらも踏まえながら今後の検討を進めてまいりたいと思っております。

以上でございます。

○ありがとうございました。

ただいま事務局から説明がありました中間とりまとめ(案)は、各委員と事務局においてメールまたは電話で何度もやりとりされていると承知しており、各委員の有用かつ建設

的な御意見を踏まえた形で作成されているものと思います。

それでは、ただいまの説明につきまして、特段の御意見がありましたらお願いいたします。

どうぞ。

○余り言いにくいのですけれども、気になったのは例えば資料2の青い真ん中辺りのところのⅢ章の説明で、右側の枠で過去数千年間に発生した地震・津波を再現しても、それが今後発生する可能性がある最大クラスの地震・津波とは限らないで、その前までは津波堆積物とか古文書とか地殻変動とか、そういう地質地形学的な調査をやってきて、それは過去数千年間のデータなのだけれども、それらの結果が全部否定されているようにとられるのではないかと思うのです。これをぱっと見た人は、なぜ過去数千年間の調査をやってきたのですかと疑問に思い、その部分の矢印の下に行くと、結局、科学的知見というか、地球物理学的なデータでモデルをつくりましたということになっていて、その前のそういう過去のデータというのは生かされていないのではないかと取れると思ったのです。

○（事務局）現時点の資料ということです。

○私もこのやり取りで現時点では正確に津波の高さとかを決めることはできないということを書いてほしいと言ったと思うのですけれども、そこがちょっと簡略化されて、それによって随分印象が変わったようなイメージを受けます。

○（事務局）現時点での資料では過去数千年間に発生した。

○それで要するに再現方法に問題があるので、「再現しても」と書いてしまうと、今ある知見で再現してもそれは何か問題があるのだという意味になってしまうので、再現方法が確立されていないとか、そこにまだ課題があるというような、そこで現状ではできないのでそれ以外の知見も使って最大クラスを想定しましたという説明にさせていただけるといいなと思います。

○（事務局）修正案をつくって後で見ていただく形でもよろしいですか。

○同じところでよろしいですか。

○どうぞ。

○私も今ごろ気づいて、ここはすごく気になるのですが、これは上の青いところの津波堆積物から2000年に宝永を上回って発生した可能性は、これまで過去数百年の調査だけではだめで、できるだけ過去にさかのぼってやった結果、これを発見した。ここまではいいところでいいので、その下にある否定しているそれでもだめだという部分は、青の矢印から来るのではなくて別の箱を用意して、むしろ下の紫の箱です。とはいえ、そうはいつても数千年再現してもそれは最大とは限らないという別の問題があるので、地震学的に考えられる巨大地震モデルの構築というのを別途考えるということですね。なので、提案は、上の津波堆積物で発見した可能性というところで箱を切って、この下向きの青矢印も取って、過去数千年に云々とは限らないというものは紫のところに入れるのはどうでしょうか。

○どうぞ。

○私の言っている意味は少し違うので、そういう意味ではなくて、この文章そのものが上全体、津波堆積物調査とか地形地質学的な調査というもの、それだけでは決まらないのだという全体をはっきりは否定しているようにこの文章はとられると思うのです。そこは表現を変えていただいた方がいいと私は思います。

○どうぞ。

○これは1つ申し上げなければいけないと思うのは、文章としては5ページですね。資料2の1ページの全体像の中でおっしゃっていますけれども、文章としては5ページの真ん中辺りに、仮に過去数千年間の地震・津波の記録だけに基づいて云々と、そこです。それはロジックが合っていないと思うのです。数千年やったらやはり最大クラスの地震・津波を見ているのではないのでしょうか。これは数百年だったらわかるのですけれどもね。書き方としてはそういうことを●●さんもおっしゃっているのかなと思っていたのですが、いかがでしょうか。数千年だと多分検討していると思うのです。数百年だと検討できていない可能性があるということでしょうか。どうでしょうか。

○（事務局）5ページのところでございますが、このことはいうところですが、現時点の資料では仮にというふうに、「現時点の資料では」と入れて限定的にさせていただければと思います。

そのほか、ほかのところにも現在の地震学の現時点での知見で全部整理して、新たな知見が入れば全体としてまたするということがございますので、「現時点の資料では」ということで、5ページのところは誤解がないように整理したいと思います。

○どうぞ。

○それでもいいのだけれども、言いたいのは、現時点の資料で完璧に想定、再現できるかというところがまだまだ課題が残っているということなのです。だから、ここで現時点で再現したとしてもと書くと、再現できるのだという意味になってしまうようなところが気にするところです。

○（事務局）再現は難しく、仮にそれを再現したとしてもということでございますか。

○そうですね。

○現時点の資料では過去数千年分の再現は難しく、仮にそれを再現したとしてもということではよろしいでしょうか。ちょっと修文させていただきます。

○●●さん、どうぞ。

○今、●●さんのおっしゃったところと同じかもしれませんが、5ページのところで自分のものが引用されているので申し上げますけれども、例えば貞観のモデルというのは8.4というモデルを出しましたが、それは明らかに今回の東北地方太平洋沖地震よりは小さかったです。ただ、そのモデルでも、例えば貞観の津波の堆積物の範囲というのは再現していましたし、今回の例えば仙台平野における津波の浸水域はほとんど再現できていたわけです。ただ、それでは、福島とかまでは要するにデータがなかったので説明できなかった。

ですから、この再現というのがある意味、波源域の推定の限界があるということです。

限られたデータからでは地震像をすべて推定するのに限界がある。それは多分これからでも同じことだと思いますので、今、どういうふうに言えばいいのか思いつかないのですが、要するに過去数千年発生した地震・津波を再現してもというのは、データを再現したとしても、それで波源域を完全に構築するのは難しいということと言えればいいのではないかと思います。

要するにあくまで過去の地震動とか津波のデータを説明するので、それは場所が限られていましたし、今後も多分限られていると思いますので、それで全体像を構築することに困難があるということだと思います。

地震と津波の再現は難しくないと思うのですがけれども、地震・津波というのは何を指すかによりますけれども、データの再現は難しくないとは思うのですが、それが今後発生する過去数千年間の地震の記録に基づいて震源域、波源域を再現したとしても、ですか。再現は難しくないとは思うのですがけれどもね。記録に基づいて震動を再現したとしても、赤い部分は挿入する必要はないと思うのです。

○（事務局）赤い部分は特に入れる必要はない。現時点の資料ではということでもいいということですか。

○そうですね。現時点の資料というよりはやはり限られた資料からということ。

○（事務局）現時点の限られた資料では。

○はい。現時点、今後、それが出てくる可能性は非常に低い。

○（事務局）そうすると、現時点の限られた資料では仮にというのは入れておいた方がよろしいですか。

○もとの文でそんなに悪くないような気がしてきたのですが、私が文句をつけたわけではありません。

○私は修正していただいたので、今の再現というのは実際、過去に起こったものを再現できたかどうかという意味でとれば、別に震度分布・津波高の再現は難しいということではないと思うのです。計算上は再現できるというのはできますけれども、本当に過去に起こったそのものを再現するという意味では、過去の地質記録とか歴史記録だけでは難しいという意味だと思えば、先ほど修正していただいたものでいい。

○でも、これは震度分布や津波高の再現が難しいということですね。それは難しくないと思うのです。それも難しいのですか。

○津波高の再現は、しかし、全体像としては出てこないのではないですか。

○そういう意味ですか。

○2000年前のものは限られた情報しかないわけですから、津波の堆積物の厚さで高さがわかるかどうかという話も議論して、結局それは現時点では決着がつかないわけですね。そういうことも含めるとこういう表現の方がいいと思います。

○横から割り込んで済みません。その後、仮にそれを再現したとしてもというのは、今の●●委員のあれとは反するのではないですか。再現できればいいと●●先生は言われてい

るように私は伺ったので、むしろここで言われているのは、●●さんが言われるようにデータは完全ではないと。要するに、震源域や波源域を復元できるほど我々はデータを完全に持っていないのだということがポイントであって、それが「このことは」のところにくれば、ほかの文章はそのままでいくのではないかと思います。

○（事務局）赤のところの「現時点の」は入れて、そのところはもとに戻して、ちょっともう一度読んでいただいて、基本的にこの中で先ほどから●●委員のおっしゃっている全体像を見られていないゆえに、その限られた資料からの再現では最大クラスの地震・津波であるとは限らないという理解でよろしいでしょうか。では、このように修正させていただきます。ここに関係するところについては、至急全部この表現に。

○（事務局）もともとこのところは、事務局案では既往最大が最大ではないという書き方をしている、それがすごくあいまいだということで、本文の説明を直接入れた方がいいということで、現時点の限られた資料では。

○いいですか。よけいなことを一言。

再現という言葉と推定という言葉と、ここの意味合いが違うような気がするんですが、再現したというのはもともと何かわかっていたものを、もう一回つくり出すという意味ですね。そこは余り今ここで言うと混乱するんですが、再現という言葉で統一をすると、それぞれ使っているところの意味合いが違うような気がするんですが、その辺はどうなんですか。

○推定だと震度分布とか津波高を直接推定するという意味で、再現と言うとモデルもあって、つくって計算したというイメージになるのかなと思います。

○推定は●●さんの言うようにできると思うけれども、再現は結局答えがないから難しいのかなと思ったんです。

○そう言われれば難しいですね。

○そこは議論があると思うので。

○過去の数千年間の資料だと、そもそも震度分布とか津波の高さも直接あるわけではないです。だからそこは推定しなければいけないわけです。その困難さがまず1つある。

推定したものを再現できるようなモデルをつくったとしても、それが最大ではない。だから2つのステップがあると思うんです。そういう意味では再現は推定の方がいいかもしれません。

数千年間の地震や津波の記録で、震度分布とか津波の高さというのが直接出るわけではないですから、それをそもそも今回の例えばプラス2mとか、震度分布にしたって古文書に震度が書いてあるわけではないですから、被害から推定するわけですから、そういう意味ではまず推定しなければいけないわけです。推定したものを再現したとしてもということなので。

○（事務局）「津波高の推定は難しく、仮にそれを再現したとしても」ということですか。本文はこう書かせていただいて、表の中に入れると冗長な感じもするので、表の方はこの

ままでもよろしいでしょうか。「現時点の資料では」を追加させていただいて。

○ちょっと蒸し返すようですが、確認ですけれども、つまり今の問題は現時点の資料ではさかのぼっても限度があるので、仮に資料がそろって数千年間の過去履歴を当てることができれば、将来の最大は予測できるという考えなのか、そもそも過去を幾ら見たって将来はわからないのだから、これとは全く別に地震学的な知見から最大限というものを別途考える、どちらですか。

○（事務局）多分、今それを全面的に否定すると、過去の何を調べるんだということになるので、過去はきちんと調べるし、過去を調査することについて芽を摘むような表現はやめておけということですかね。

○そうとられると文章全体が矛盾しているように、資料全体の整合性がとれていないように見えますよということです。

○（事務局）今後も過去の調査は必要だし、そういうことがちゃんとできるような。

○今の段階ではそもそも資料の問題もあるのだから、まだ決着もそもそもできない。わかりました。

○数百年、数千年という議論ですけれども、延ばせば活断層のように数万年ということになると、我々の知識では何が過去に起きたのかは推定するのは難しいかもしれません。

ここは修文することといたしまして、ほかに特段の御意見ございますか。

○特段の御意見というか、昨日、最後に送ってきていただいたマグニチュードに関して、本質ではありませんが 54 ページ及び今、巨大地震のマグニチュードというのは数字の 0.1 とかの違いに関して、皆さん非常に興味を持っている。

今回の 9.0 の推定に対してではなくて、スマトラの 9.0（理科年表）に異議を申し立てたいんですが、上にモーメントマグニチュードで 6.5×10^{22} という Ammon et al., 2005、これはサイエンスの記事で今ちょっと確認したんですけれども、このサイエンスの記事では $M_w 9.1$ になっているんです。少なくともこの表の中では明らかに整合性がとれていないので、それと理科年表の 9.0 はほかのどの資料を見てもこれが一番小さい。モーメント 9.3 だというペーパーもありますし、まして理科年表自身は自分でやっているわけではないので、もし上の 6.5×10^{22} を引用するんでしたら 9.1 で、同じ出典の方がよろしいのではないかという意見です。

○正しい意見ですね。

○（事務局）これまで 9.0 というので、ずっと理科年表の資料を用いていたので、9.1 が出ると何ということになるかなと思いましたが、Ammon によると 9.1 で、理科年表では 9.0 ということで、9.0 というのが急に変わってしまったと思われても困るので、併記させていただく形でもよろしいですか。

○いいですが、私はどうも前からスマトラの 9.0 を非常に気にしてしまっていて、明らかにどの数字を見ても 9.0 になりっこない。少なくとも地震モーメントとは合わないのではないですか。

○（事務局）わかりました。御指摘のとおり下のところには Ammon の部分で 9.1 というのと、理科年表が急になくなると、世の中 9.0 理科年表というふうに思っている方もいるので。

○（事務局）追記させていただくということで。

○気になってきたのは、2010 年チリ地震は電卓をたたかないとわからないけれども、これは同じですか。

○前のページの式で計算すると 8.7 になります。だから式を出している以上、きちんとした値を書いておかないと。

○（事務局）わかりました。同じように両方書くということにさせていただきます。

○理科年表はやめた方がいいのではないのでしょうか。初めて最近いろいろ仕事しましたが、やはり理科年表の原典というのがあやふやというか、古い資料、速報値に基づいているということがありますので、やはりこういうものがしっかりとした数値を出すべきであって、整合したものを出すべきだと思いますけれども、いかがでしょうか。

○（事務局）理科年表がという部分はノーコメントにさせていただいて、理科年表ではどう書いているかということがわかるようにだけさせていただきます。上の部分で書いて、下で理科年表では幾らということで括弧書きで書かせていただきます。

○論文が変わればまた別の値が出てくるのは確かですから。

○別なことでもよろしいですか。アスペリティという言葉なんですけれども、資料 5 の方で用語の解説にも出てきているんですが、本文で最初に出たところで意見させていただいたんですけれども、やはりこの中では強震動を出した、強い揺れを出したところという形で表現させていただいているんですが、まとめが出てしまうとまとめが独り歩きしまして、アスペリティというのが地震学者の中でも結構とらえ方が違うところがありますので、この時点でそれを直せと言うのは無理だと思うんですけれども、説明するときには十分ブリーフィングをしっかりとっていただいて、誤解のないように、特に地震学者の間で誤解のないようにやっていただいた方がいいかなと思います。

多分これは我々以外の地震学者が取材を受けて、自分たちの解釈でまた言うてしまうということになると思いますので、特に強震動とちょっと長い周期の地震学者等で考え方が違いますから、更に測地学者はまた違いますので、この言葉を使うときは非常に注意していただいた方がいいと思います。論文で下手にアスペリティと書いたら今、使うなどと言われるような時代ですので、よろしくをお願いします。

○ありがとうございます。

実際に書いたら 20 行では足りないかもしれないぐらい、いろんな使い方がありますね。これは特にマスコミ相手につくったというよりは、こういうものであるというのでここで議論して変えることは一向に構いません。

○（事務局）今の御指摘は今後最終的にいろいろ、こういうことも含めて全体をモデル構築に向けて検討していくということで、最終的な部分ではもう少し誤解がないようにきち

んと書くということでもよろしいでしょうか。今日の記者説明あるいはさまざまなお問い合わせに対しても、十分丁寧に説明していく。用語の誤解がないようにということでもよろしいでしょうか。

○この用語の解説は読み出すと切りがなくて、あちらもこちらも気になってくるので、富士川河口断層帯だってこれでは足りないとかいろいろ出てくるかと思いますが、ほかにありましたらお願いします。

○どうしてもということではないかもしれないですけども、その前に誤字だけ。6ページの表の下の方の④「東北地方太平洋地震」ではなくて、そこは「沖」を入れてください。

49ページの2つ目のパラグラフの後ろの「連動して沈み込む可能性」というのがいまだに引っかかって、沈み込むというのはゆっくりした動きも沈み込みなので、もう少し連動して滑るといえるのか、ずれるといえるのか、そういう急激な運動の表現にしなかった理由がよくわからないのですが、その辺は。

○（事務局） どういうふうにしたらいいでしょうか。

○考え方としては連動して地震を起こすというふうに言いたいんですけども、地震を起こすでは言い過ぎなので、例えば連動してずれるとか、連動して滑るとか、プレート境界が滑るといえるという言い方の方が急激な動きを表現しているように見える。沈み込むのは、連動して沈み込むには別に地震が連動して起こそうが起こすまいが当たり前なので。

○（事務局） 連動して地震が発生する可能性があるという方が。

○そこまで言った方が正しくて、連動して沈み込むのは別につながっていれば当たり前ですから。

○滑るといえるのが時間的に短いとは限らないですね。

○高速で滑ると言うともた舌をかみそうですから。

○（事務局） ゆっくり滑るものもありますから、連動して地震が発生する可能性がある。

○もしそれで差支えなければ、そちらの方で。その2行後も同じです。

○よろしいでしょうか。

それでは、特段の意見は出尽くしたようでございます。お配りしております中間とりまとめ（案）で修文2箇所ありました。それも含めて決定させていただくことでよろしいでしょうか。

○（事務局） 修文箇所だけ確認を。

○では、事務局の方で確認してください。

○（事務局） 準備ができ次第、確認させていただきます。

○それでは、どうもありがとうございました。これをもって中間とりまとめとさせていただきます。

今後、中間とりまとめを踏まえ地震モデルを構築し、最大クラスの震度、津波高を推計することとしております。先ほどの事務局の説明によりますと、来年3月から4月にはその推計が出されるということでございますので、この検討会も大変忙しくなるのではない

かと思えます。

もう少々時間がございますので、今後の検討に当たって考慮すべき事項等について、今後に向けた御意見をいただければ大変ありがたいと思えます。

あと3か月ぐらいで震度分布が決まりますし、津波高の分布も決まります。それに向けての作業、例えばアスペリティをどこに置くかとか、津波の波源をどうするかとか、いろいろ出てまいります。何か御意見がありましたらお願いいたします。

○今後の作業に入っていないことでもいいですか。

最初のときに申し上げたのですけれども、この南海トラフのモデルですが、過去の事例で言うと内陸地震の活動が上がるというのがありました。それに対応する手段はないのですけれども、これについては触れなくてもいいのでしょうか。どう触れるというのはないのですが、神戸の地震は活動期を告げる地震という言葉もよく出ましたけれども、リマインドするぐらいしか手はないと思えますが。

○私がとっさに浮かんだのは、最後の方にありますような最終報告書の留意事項で、巨大地震の前後数十年にわたって内陸で地震が発生するおそれがありますと書くしかないですね。それ以上踏み込めないですね。

○お願いしたいのは、多分関西とか何とかだと、今、海岸線付近は非常に関心が高いんですけれども、内陸の人、例えば京都なんかで幾ら言ってもそんなには振り向いてもらっていないような気がします。神戸地震の影響というのが5年ぐらいで消えてしまったような気もします。だからそういう意味では多分内陸の人、京都なんかだと、京都で起きるとは言いませんけれども、そういうリマインドは必ずお願いしたいと思うんです。ここで具体的なことは書けないのは勿論そうですが。

○●●委員、どうぞ。

○今の中間とりまとめの60ページに関わる場所ですけれども、津波伝播・遡上等に関するところで、陸上の部分については10mメッシュでやる、地理院のデータを使ってやられるとなっています。東北の地形を見ながら、北海道の過去の数千年間の津波堆積物の地形との関係を見ていますと、例えば仙台平野では5kmも6km入っても標高は5mです。これは海岸から10mぐらいずっと上がってくるところと、そう簡単に入っていないところと、ところがたくさんあるわけです。

今回のこの会の大きなスタンスの1つは、東北地方太平洋沖津波から得られた教訓というのがありますから、地形と津波の今回の遡上、浸水の関係というのは十分にこれから出てくるのかもしれませんが、そこが致されていないような気がして、南海・東南海についても海岸の標高の分布で10mメッシュをやるのであれば、そこをよく検討するというのを今後、東北を参考にしながらやるということを是非考えていただければと思います。

○今日は津波の専門家がおられないんですけれども、●●さんがおられるから●●さんからでもいいんですが、波はどの方向から来るかとか、流速とかでいろんなことで同じよう

な地形でも高さが違ってくることがあり得ますから、その辺は考えながらやるしかないでしょうね。●●さん、何かありますか。

○10m でやるということで、それで表現する範囲では再現できる。あくまで津波の高さというのは差分法というのはメッシュの中の平均値ですから、50m でやれば 50m の平均値、10m であれば 10m の平均値ということになるので、その分、精度は上がるのではないかと思います。

今後のあれについて 54 ページを見ているんですが、面積を割ってモーメントが出てマグニチュードは出ていたんですけども、実際に例えば津波の高さをやる時には滑り分布みたいなものが必要なんですけど、それはこれまでのものと過去の津波、先ほどの推定した津波高さのインバージョンでということなんでしょうか。

○（事務局）インバージョンで整理するのは、基本的にこの地域でどこに大きなものがあったと思ったらいいだろうかという、そういう素材としてこの地域、南海トラフの特徴を整理するのに使いたい。それから、実際にどのくらいの滑りになるかについては、震源域全体が大きくなっていくこともあるので、そういう面でどういうふうに見たらいいだろうかということで、滑り量の具体の検討は御相談したい。検討しながらと思っています。

それはこれまでの地震あるいは東北地方太平洋沖地震の知見あるいはそういった教訓も踏まえながら設定したい。強震動についても同じように強い強震動を出すアスペリティの置き方、大きさをどうするか。基本的には政府で使っているレシピを基に、もう一度その部分でいいかどうか資料を整理して、根拠を確認しながら検討したいと思っています。

○特に津波地震、要するに沖合、海溝近くにどのくらい滑りがあったかというのは、多分なかなか難しいと思います。今回、東北地方の場合にはたまたま水圧計、要するに時系列があるので、その解析でわかったことですから、今回というか過去の、高さの分布しかないと沖合方向にどういう分布をしているかというのは、それぞれ一通りユニークな解を求めるのは難しいと思いますので、そこは別の知見を使わなければいけない。

○（事務局）大きな滑りの外側にあったとか、そういうことも含めてきちんと整理して、考え方を整理した形で検討いただければと思っています。よろしくお願いします。

○1つ気になるのはそこです。基本的にはこれまでの津波の高さを再現する。それで先ほどのところに戻ってしまうんですが。

○（事務局）それより大きいと言われておりますので、少なくとも大きくなっていないと変だろうという話があるかと思えますから、とりあえず両方計算して断層滑り量でほかのもので見ると幾らぐらいとか、もとの過去地震で知れる範囲で見たものがこうだとか、その2つを比較しながらきちんと最大クラスを検討したいと思っています。

○最低限これまでのデータは再現しなければいけない。それプラスアルファがあるということですね。

○（事務局）浸水した津波堆積物がある場所も含めて、全部それらをきちんと点検できるようにと思っています。

○ただ、それはどれだけでも大きくなると思うんですが、その上限はこの9で抑えるということなんですか。

○（事務局）抑えるのではなくて、M9だとするとどのぐらいの滑り量が、例えば東北地方太平洋沖で見ると大体2割ぐらいだと思うんですが、全体の中の3分の2以上の大きな滑りがどのくらいにあって、それがあつ場所には1点に集中していた。かつ、その外側にもっと大きな滑り量があつたので、仮に同じだとして置いてみるとどのぐらいだろうかとか、プレートの動きが東から西へ向けてスピードが違うので、そのスピードも加味してどういうふうに置くかとか、そういうことで資料を点検して、●●さんの言うスーパーサイクルの見逃しがないようにということも含めた形で全体を見られるように、俯瞰できるようにしたいと思います。

○では、出てからまた決めさせていただきます。

○（事務局）結構議論が必要になるかと思しますので、資料を用意しながらいろいろ。

○わからなくなってきたのは、●●さんのを聞いて最大クラスというものを考えるときに、津波の高さの上限をどうやって抑えたら最大クラスと言えるのか。津波の高さは結構変えることができますので、これは既往最大で、既往最大に合うような下限モデルを計算して、津波高を予測したわけですけれども、今回のように最大クラスを持ってきたときに、例えば沖合の方に大きな変位を持ってきたりして津波が大きくなってくるといったときに、どこまで大きくしたらこれが最大クラスなのかというのは、どうなるか。

○（事務局）それは断層モデル的に見て基本的な変位量の幅。

○●●さんは先ほどそれで9.0で抑えられるのかと。

○（事務局）9.0でいくのか、もう少し大きくして見るのかという、その全体の規模をどう見るかが先ほどのばらつきのところだと思ってございますが、少なくとも全体的にあれば面積から出される、あるいはその変位がどのくらいになるか、あの面積に対してどう見るのかという部分で抑えが効いているんだと思います。その領域を明らかに超えるような変位量を持つてくるのは変だと思うので、あの面積、あの領域の中に対してどういう断層モデルになるかということが抑えになるのかと思っております。その結果Mが変わるならMを変える。あの中で変わる範囲で適正にMを変えることもあるのかなと思ってございます。

○例えば全体の波源域で東半分の変位を大きくして、西半分小さくしても、トータルでは変わらなくなりますけれども、津波の高さになりますと東半分の大きくした方は津波が物すごい高くなって。

○（事務局）そのときに東の方が西に比べると半分ぐらいのスピードでしか沈み込んでいない。急速な沈みをどこに持つかですが、ベースがそのくらいなので、そういう面で東と西の変位のところをどう見るかとか、それは今まで知られているものを入れて整理できればと思います。

○それを3か月で済ませなければならないというのは、また大変ですね。

○（事務局）協力よろしく申し上げます。

○●●委員、お願いします。

○揺れの方の話なんです、今回は震源域が随分北にいきましたので、名古屋とか大阪のような大都市が相当強い揺れになることが見込まれます。そうすると、そこは比較的背の高い建物がたくさんあるということで、従来のような震度だけでの推定には難しいような建築物や施設の検討が必要になると思うんですが、どうアスペリティを置いたとしても、ある1～3秒ぐらいの周期のものは変動幅が余りにもあるので、その辺り任意性をどう考えていくかということの今のお考えを、お聞かせいただけるといいかなと思います。

アスペリティの置き方などによって、全体として最悪になるものと、それぞれの都市によって最悪になるものというのは相当違いが出てきてしまうので、出し方がどういうケースについて提示をしていくのかということも、ケース数がどんどん増えてしまいますけれども、作戦を考えておかないとなかなか難しいなという気がしています。その辺りいかがでしょうか。

長周期のものだけが特出しで出ていますけれども、長周期地震動以外にもその間ぐらいのところの嫌らしい建物が相当あるのではないかと気がしています。

○（事務局）これまでの検討の中でも、おおむね計算上は5秒ぐらいまで入っているのではないかと、やはり基本的には2～3秒、3秒以下ぐらいの波をせいぜい見ているぐらいではないだろうか。それで今、先生がおっしゃるようなそれぞれのものへの応答の部分については、完全に応答関数的には再現できているとは評価がし切れておりません。そういうところを含めて全体の応答関数的に見ても、どう検討すべきかというのは長周期のところと一緒に整理をしないと。

○3月までにそれを全部検討するというのはなかなか。

○（事務局）そういう意味で計算はできますが、震度も計算できますけれども、それはその幅までかと思うんです。その次の建物の固有のものについての被害想定とか、そういうところについてはまた別の視点で整理をしていかないと。

○波形計算的なものはもう少し別の視点でというか、もう少し先のスパンということですか。

○（事務局）評価するものに併せた、更にプラスの検討をしていかないと難しいのではないかと考えております。

○アスペリティの階層性みたいなものをある程度入れていかないと、そんな周期のところまでなかなか見えないですね。だけれども、それは多分この期間ではとても無理なので。

○（事務局）あくまでも震度分布として、従来の震度分布としてのものが推定するという形で、それを再計算した背景としての工学基盤までの地震波形は用意しますが、それがそのまま時刻歴を含めて応答スペクトルすべて対応できるかということについては、さらなる検討が必要になるかと思います。

○●●先生、どうぞ。

○今の御質問に絡みますけれども、資料2の5ページ目に被害想定項目の整理とございます。この辺りがある程度どういう項目について今回想定しなければいけないんだということの整理がないと、どんなものを予測しなければいけないんだという話になりますので、例えば従来ですと被害関数で被害を評価するというのを、木造住宅とか比較的中低層のRC構造物というものが対象だったけれども、今のお話ですといわゆる中高層のビル、更に超高層というのはまた別枠にあります、そういったものも考えなければいけないでしょうし、今回液状化とか宅造地の被害とかいろいろ新たに被害というのはあって、当然津波の被害というものもございますけれども、その辺の被害想定項目の整理というのを並行していただかないと、どういうふうに計算すべきかというところが議論がきちんとできないと思いますので、その辺も併せて非常に短い時間ですけれども、よろしく願いいたします。

○（事務局）被害想定項目について今、同時並行で作業を進めているところでありますので、またいずれ御相談させていただければということが1点と、先ほど●●先生から最大クラスを考える際に、大阪湾とか伊勢湾とかどうするのかという話だと思っておりますが、実はさきの専門調査会の地域への説明会を10月下旬から11月中旬にかけてさせていただいたところ、やはりそういう先生が御指摘のような意見が出ておまして、短い時間でどこまでできるかということがあるんですが、大阪湾の固有周期で津波がどうなるのかとか、そういうことが可能であれば、間に合うのであれば、そういうものも入れていきたいなと思うのですが、時間との勝負みたいなのところもありますので、事務局で頑張りたいと思います。

○時間との勝負というのも大変ですね。1～3月で2回ずつ開いても6回しかないです。

○もう一つよろしいですか。5ページ目に長周期地震動について更に検討が必要な場合にはと書かれていますけれども、長周期地震動は1つ重要な項目だと思いますが、これについてどういうスケジュールをお考えなのでしょうか。

○痛いところですね。

○（事務局）物すごく難しくて、実際に計算はできるんですけれども、それが正しく現実を再現できるものかどうかとか、そういうキャリブレーションと言うんでしょうか、そういうことが難しいというのが今、大きな課題になっております。

文部科学省の方でも具体的な検討を進めておりますので、その結果等を見せていただきながら、一緒に検討しようかというのが今のところのスタンスでして、スケジュール感についてはまだ十分相談し切れておりません。

○地震調査委員会の方でも、長周期地震動に関しては試作版をつくっている段階でありますので、この検討会の中身にどれだけのものが盛り込めるかというところは御相談ということになります。

○●●委員、どうぞ。

○64ページの最後のところなんですけれども、不確定性の扱い方は何か腹案でもお持ちな

んでしょうか。例えば津波なんかですと多分最終的にはハザードマップみたいな、遡上高度マップみたいなものが出てきて、浸水マップみたいなものが出てくるんですが、でもマップに書いてあると線1本しか引けないですね。それとも幅2~3cmあるような帯状にここまで来ますというのでやるのか、あるいは色を分けて段階的にやるのか、ちょっと具体的に私はアイデアはないんですけども、その辺最終的に断層パラメータに不確定性があるということは、当然アウトプットに不確定性があるわけですから、それをどういう形で出して、どういう形で伝えていくのかというのが一番難しいところだと思うんですけども、その辺どうお考えでしょうか。

○(事務局) 55ページの分布で見ると、シグマをどこにとるかですが、平均3MPaと見たら下が3分の1ぐらいの1MPaぐらいで、上が3倍ぐらいの3MPaぐらいです。その幅の中でどこを計算するのか、誤差論でこれを処理して、こういうものを超えるのは何%という出し方をするのか、ちょっとその辺りが相談事かなと思っています。

○事務局) それと、いずれにしてもこれからまたハザードマップなどを見直してつくっていくことになってきますけれども、最大クラスとして今回設定したということで、やはり計算すると答えは当然出てくるんですが、マップの特性をしっかりとこういう想定でやったけれども、これは最大クラスと思っているが、これも断定ではない。やはり想定でのマップであるので、それを超えることもあるということとをしっかりと啓発しながら使っていくという、そういうことを実態と合わせながら使っていくことになるのかなと思います。

○先ほどの御指摘のありました修文の箇所をまとめたものが今、配られているかと思えます。

ほかに御意見がありましたらお願いいたします。

○よろしいですか。専門でないのでよくわからないところがあるんですけども、津波のことなんですが、これまでは高さが主に使われてきましたけれども、今回、津波堆積物が非常に多量にたまっているという事実がありますので、陸上の遡上の場合でも単に高さではなくて流速だとか、本当にこれだけの堆積物が来るのが矛盾していないといった確認をしていただきたいと思いますが、それは●●さんが龍神池でも何かなさっていらっしやるので、そういった手法があるのであれば是非使っていただきたいと思います。

○●●さんのというのは、流速か何かを計算されたのですか。

○流速からシールズ数を出して、それで竜神池のところの狭い水路から本当に浸水するかどうか、●●先生が調査された池底が動いてきているのではなくて、横の水路から来ているということ、今まで単に高さだけではなくて地殻変動、沈降量、流速で実際どのぐらい砂が流れるかという数値で評価してみたわけです。

○ありがとうございました。

ほかにありましたらお受けいたします。よろしいでしょうか。

それでは、多くの御意見ありがとうございました。

○(事務局) 事務局の方から修正個所の確認だけさせていただきます。

お手元にコピーでお配りしております。5 ページのところで「このことは、現時点の限られた資料では、過去数千年間の地震・津波の記録だけに基づく地震・津波の震度分布・津波高の推定は難しく、仮にそれを再現したとしても、それが、今後発生する可能性のある最大クラスの地震・津波であるとは限らないことを意味している」ということがまず1点。

次の6 ページのところですが、これは青い箱の南海トラフの過去の巨大地震というところで、ここは今の表現を簡略して「現時点の資料では」というところを入れさせていただいたところであります。

7 ページ真ん中のところ、これも今と関連するところで、簡略化した表現で「現時点の限られた資料では」を入れさせていただきました。

49 ページ、沈み込むという表現がどうかということで「連動して地震が発生する」ということで、2箇所そういう表現にさせていただいたところであります。

54 ページは算定値のマグニチュードのところですがけれども、理科年表の数字ではなくて地震モーメントの分を書くべきだということで、その上のもを計算した分について9.1と8.7を追記させていただいております。なお、理科年表の方は括弧を入れて整理をさせていただくということで考えております。

○（事務局）理科年表の方は全体の括弧の中に入れます。

○●●委員、どうぞ。

○細かいところで、49 ページの修正案の2箇所目のところ「地震が発生する境界」というのはおかしいですね。「地震が発生する領域の境界」とか、そういう意味なんですかね。

○（事務局）連動して地震が発生する領域の境界とします。

○どうもありがとうございました。

ほかよろしいでしょうか。

それでは、多くの御意見ありがとうございました。これにて本日の議事を終了いたしますが、会議冒頭に申し上げましたとおり、中間とりまとめは本日私から記者ブリーフィングを行い、併せてその時点で公表ということになります。

それでは、進行を事務局にお返しいたします。

○（事務局）座長、どうもありがとうございました。座長にはこの後、ブリーフィングをよろしく願いいたします。

それでは、本日の中間とりまとめに当たりまして、平野防災担当大臣よりごあいさついただきます。どうぞよろしく願います。

○平野大臣 座って失礼をさせていただきます。

防災担当大臣の平野でございます。

委員の皆様方には年末の御多忙のところ、本検討会への御出席を賜り誠にありがとうございます。

本日の会合では南海トラフの巨大地震が発生した場合に備えて、想定すべき震源域、津

波の波源域の範囲や地震の規模など、巨大地震モデルの大きな骨格について中間とりまとめをいただきました。阿部座長始め、委員各位のこれまでの熱心な御議論に心より御礼申し上げます。引き続き、このモデルに基づきまして東南海地震の地震規模、想定される津波、更には被害想定といったことについての御議論をお願いしたいと思います。

話題が変わりますけれども、今年は春の大雪、その後、新燃岳の噴火、そして3月11日の忘れもしない東日本大震災の発災、原発事故というのもそこに付随して起きました。更に台風6号、12号。この12号は大変な土砂災害を伴った台風でございました。その前にも1つ忘れまして、申し遅れましたけれども、新潟、福島の大豪雨ということもございましたし、更に台風16号ということで、本当に災害が多いということでは片付けられない、何と言っても3月11日の東日本大震災もございましたから、片付けられない年でありましたし、改めて自然災害というものをどうやって向き合っていくか、どの程度まで向き合っていくか、どのように向き合っていくか、そういうことを考えさせられる年ではなかったかと思えます。

今、政府の方ではまず1つは震災からの復旧・復興に全力をあげるということが1つ。

東日本大震災の検証をしっかりやる。この検証もまだまだ途中でありまして、いろんな角度からやっていかなければならないと思っています。地震・津波、原子力災害両方あります。

もう一つは、これからの災害にどうやって備えていくかということでございまして、今日の間接報告は、これからの災害にどうやって備えていくかということを検討するための大きな基礎になるものでありまして、いずれの分野にわたってもこの復旧・復興、その検証、今後の災害に備えるという、この3つの分野いずれの分野においても皆さん方のこれまでの知見、見方、考え方、御意見は非常に大切なものだと思っております。是非とも引き続き皆様方には東南海に限らず、さまざまな分野で検証をお願いする、あるいはさまざまな御意見あるいは調査をお願いする、いろんな分野で政府とのお願いをする局面があるかと思いますが、引き続きよろしくお願ひ申し上げます、来年もよろしくということをお願ひ申し上げます、私のごあいさつに代えさせていただきますと思います。

今日はどうもありがとうございました。重ね重ね、来年もよろしくお願ひ申し上げます。
○越智（事務局） 大臣、どうもありがとうございました。

今、大臣からもお話がありましたように、次回開催予定もお配りしております。1月17日火曜日、15時からこの同じ場所で会議を開催いたしますので、御出席どうぞよろしくお願ひいたします。

なお、資料の送付を希望される方は、いつものように机の上に置いていただければと思います。

それでは、これもちまして本日の検討会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。