

# 首都直下地震モデル検討会（第9回）

## 議事録

内閣府政策統括官（防災担当）

# 首都直下地震モデル検討会（第9回）

## 議事次第

日 時：平成24年11月14日（水）15:00～16:38  
場 所：中央合同庁舎5号館防災A会議室

### 1. 開 会

### 2. 議 事

- ・検討対象とする地震について

- ・その他

### 3. 閉 会

○藤山（事務局） それでは、定刻となりましたので、ただいまから「首都直下地震モデル検討会」の第9回会合を開催いたします。

委員の皆様には、御多忙のところを御出席いただき、まことにありがとうございます。

本日は、今村委員、岩田委員、大原委員、岡村委員、佐竹委員、福和委員は御都合により御欠席となっております。

まず初めに、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。

議事次第、座席表、委員名簿、次回開催予定。

非公開資料1の枝番が3番まで、非公開資料2、非公開資料3の枝番が2まで、4の枝番は3までございます。あと参考資料となっております。よろしいでしょうか。

報道関係の方はここで退室をお願いいたします。きょう、撮りたいみたいですので、もう少しお待ちください。では、この後の説明まで入っていただくことにして、議事に入ります。

まず、議事に入ります前に、議事概要、議事録の公開、非公開について確認させていただきます。

議事概要は、早急に作成し、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、発言者を伏せた形で公表することとなっております。

また、資料につきましては、参考資料を除き非公開とさせていただきます。

それでは、移行の進行を阿部座長をお願いいたします。

阿部先生、よろしく申し上げます。

（報道関係者退室）

○従来は、ここでマスコミ退席ではなかったでしたか。

○（事務局） 従来、この非公表のところを先生に言っていたのがそのまま。済みません、内輪の話で申しわけない。

○それでは、議事に入りたいと思います。

最初は、「マグニチュード7クラスの強震断層モデル」についてでございます。

それでは、事務局より、資料説明をお願いいたします。

○（事務局） それでは、マグニチュード7クラス、従来の18地震としていたものについて、それぞれ震度の計算をするという作業をしております。これらの地震については、東京都が出した結果との違いがどういうふうになっているのかとか、2004年との違いがどうなっているのかとかということも技術的に丁寧にわかるようにしてもらいたいということ。

断層モデルについては、特に活断層のモデルになりますが、地震調査委員会のほうでつくっているモデルがあるので、その最新のモデルを使って、それを合わせるという形で作業するべきではないかという御意見もいただきましたので、その方向で今作業を進めようとしてございます。

ただ、それぞれの手法の中でどういうことをしているのか、何が違うのかということは今点検しているところでございます。今日の説明は少し違いがあることがわかりますので、

それらを含めての説明になります。

最初に資料1-1ですが、東京湾北部地震、防災対策の基礎としているものになりますが、その東京湾北部地震のものについて構造が変わったこと、プレートの形状が変わったこと、それらに伴ってどういうふうに変わってきたかということを中心に説明したいと思います。

2ページの左側が2004年に出したときの工学基盤上の震度でございます。30シード平均したものになってございますが、比較的なめらかな形になってございます。今回、これについて構造が変わりましたので、構造を変えたもので1シードだけ計算をしたものが2ページの右側にあります。

大きく違うところは、伊豆半島の根っこのほうに濃いブルーのぐっと伸びていたのがなくなったこと。房総のほうに先端でグリーンのところが入り込んでいることがありまして、これが構造の違いによるもので、後ろから3枚目を見ていただければと思いますが、深い構造のモデルの部分で7ページが一番下、中央防災会議モデルとあるのは2004年当時のモデルでございます。

今回の一部修正「全国1次モデル」と書いているもの、これが今、南海トラフの検討で用いたモデルでございます。今回の検討の試算に用いたモデル。なお、首都直下については、東京都のほうにさらにその後データを集積して、深い地盤の構造の一部を修正いたしましたので、今、我々のほうもそれと同じ方法で首都圏全域についての構造の修正をしているところでございますので、最終的には新しい構造モデル、東京都の直下についてはおおむね東京都と同じになるようなモデルになりますが、今回の試算はその前の南海トラフで用いたモデルでございます。

東のほう、関東エリアを見ていただきますと、なだらかに伊豆半島のほうにずっと徐々に浅くなっていったような部分がございますが、それが急激に浅くなっております。新しいモデルが浅くなっている部分でございます。

この形状がそのまま先ほどの2ページのところに戻っていただきますと、西側にずっと濃いブルーのゾーンが広がっていたところが、そういう構造ではなくなったので、神奈川県の中ぐらいで大体濃いブルーのゾーンが終わるといったような形になっております。

工学基盤上の距離減衰については、その下にそれぞれ示しております。浅くなった分を含めて、おおむねこの程度の妥当な範囲になるのかと思っております。

3ページですが、これはプレートが浅くなったことによってどう違うのかということを中心に計算したものです。左側が従来から行っている中防の方式で計算したものです。もう一方、地震調査研究推進本部のほうで強震動計算のレシピの改善が図られておりますので、その新しいレシピに従って計算するとどうなるかということで、参考に示したのが3ページの右側の部分でございます。

活断層その他を含めてできるだけ地震本部のものと同じにする、問題があるところについては相談しながら修正するというところで検討しようとしていますが、その流れでいきま

すと、地震本部のレシピを使うことになるかと思しますので、参考までに地震本部のレシピで計算したものを置いております。やや小さい感じに見えるところがございます。

これら浅くなったところはどのくらい浅くなったのかについては、これまで説明したところがございますが、8ページ、従来の断層、プレート境界よりも浅くなったので、2本の線を書いてございますが、このくらい浅くなるということの参考資料で8ページに出ています。

なお、このプレート境界面につきましても、今、首都直下のこの中については、これまでの首都直下プロジェクトの成果がそのまま用いられ適用される範囲ですので、大きく変わるとは思っておりませんが、今、全体のフィリピン海プレートの境界についても点検してございますので、一部修正をするところがあれば修正して最終版にしたいと思っております。

地表の震度分布に直したものが4ページです。2004年のときの震度分布を4ページの左側に、中防の深い地盤1次修正モデルを入れて同じプレートのみままで計算、構造だけを変えたものが4ページの右側です。構造が変わったことによってやや狭まっていること。もう一つは、地表の構造も今回250で書いてございますので、前回の2004年のものと深い構造、浅い構造が変わったことによってどのくらい変わるのかということを示したものが4ページでございます。

5ページがプレートを浅くした結果のもので、左側が従来の構造で計算したもの。右の上にプレート境界も浅くして、地震本部、調査委員会のレシピで計算したもの。やや小さくなる感じですが。

その下に東京都の結果のものを参考に載せましたが、東京都の結果と比べると、東京都の結果は小断層のサイズを2kmにしたので計算上やや小さくなっているということをお説明させていただいておりましたが、表層地盤の影響とかでやや大きいようでございます。この差がどこから来ているのかということの完全な分析はできておりませんので、一度東京都のほうとも詰めてどういうふうになっているかということで点検をして、違う部分があればその違う部分をきちっと説明できるようにしておきたいと思っております。

問題は6ページ、従来は我々のほうでやっていたのは、統計的グリーン関数だけで震度を計算して、長周期の計算をしない、いわゆるハイブリッドしない形でおりました。今回、全てハイブリッドにしてみようということで、ハイブリッドにするに当たりまして、マッチングフィルタを1秒にするか2秒にするかという部分で、やや差分法のほうで、できるだけ近似法まで含まれるようにしてみたらどうかということもありまして、1秒で計算したものが6ページでございます。

工学基盤もそうですが、地表のところでは上図と下図でほんの少しの違いがあります。上側が従来の中防方式の統計的グリーン関数のものと差分法で計算したものを1秒のマッチングフィルタで重ねてつくったもの。下側は地震本部のレシピで統計的グリーン関数法により計算をして、差分法で計算したものと出たもの。差分法を入れることによって遠くの

ところが震度が大きくなるというのはもともと予想していた部分でございますが、これは予想どおりになってございます。1秒でやりますと、震度がかなり小さくなります。パラメーターCの問題も余り悩まなくていいので、ハイブリッドの1秒だともしかすると都合がいいかなと思って計算したのでございますが、かなり小さくなってしましまして、この差がどうかとか、この差分法の計算がどの程度のものかという評価をしなければいけないという別の問題が見えてしまいましたということでございます。何か御意見があれば、またいただければと思います。

9ページ、これも再掲でございますが、従来の2004年の震度分布を計算した場合の地表の震度増分。今回の南海トラフでつくった地表の震度分布を9ページの真ん中に入れてございます。地表の震度の増分につきましても、今、新しくボーリングデータを入れて首都圏用のものをつくってございますので、これについてもこれまで御紹介させていただきましたがまだ完全に反映してございません。できるだけ早い時点で反映して、最終的なモデルを入れて結論に入りたいと思ってございます。

これが湾北と呼んでございます地震で、一応ハイブリッドをした結果です。

従来の考えのままですと5ページの左側が試算版の最終版になるのでございますが、先ほど言いました幾つかの違いもありますので、最終的には違うものをきちっとつくりたいと思いますが、とりあえず従来方式でやった部分として3番のもの、5ページの左側のもので当座のさまざまな点検をするための震度分布にさせていただければと思っています。

次に、活断層のタイプのもをを検討するのに、今、関東平野北西縁断層帯についての検討をしております。資料1-2でございます。

3ページに地震調査委員会、地震本部のほうの断層モデルを見えています。従来、2004年のときはどういうことをしていたかというのはこれまでも説明させていただきましたが、参考に14ページ、一番後ろに2004年のときのモデルを置いております。全部の断層を動かすのではなくてごく短い断層だけ動かしておりましたので、大きく変わります。

3ページに示された断層に基づいて、差分法による計算、統計的グリーン関数による計算をして、それぞれを点検して練習問題を解くようなつもりで合わせて、その違いを含めて確認しておこうということで計算しております。

実際に計算してみますと、6ページになります。まず、差分法のほうからの説明ですが、上が内閣府と書いてございまして、今回試算したものでございます。真ん中、その下側にあるJ-SHIS-FDMと書いてございますが、これが調査委員会の計算結果の部分でございます。合っていないというのが結論です。スペクトルを見ると何となくこんなものかな、類似ですねという言い方をする程度のものかと思いますが、やや大きくて合っておりません。

7ページの上が今回の検討のもので、真ん中がJ-SHISのもので、場所は、最初の6ページは埼玉県庁の場所、7ページが群馬県庁の場所で、やはり合っておりません。

8ページも同様のものを東京都庁の場所での計算結果を比較したのもので、こうなっております。このような違いがあることがわかりましたので、今、文科省と実際に計算し

た防災科学技術研究所と、なぜこういうふうな違いが出るのかということを経験的な面から点検している部分でございます。

2 ページに今の違いの部分を表にしております。左側に今回の検証計算。J-SHISで公表されているモデルを用いたということで、構造は0.5次モデルでした。1 世代古い前の時代のもので、まず練習問題でちゃんと合わせてみようと。そのモデルを使っているというのでちょっとやってみますと、どうも浅いところの層のモデルが地震調査委員会のほうは置き換えた形で計算しているということがわかりましたので、構造的に一部違うことがわかりました。そういう意味で、構造を少し直してもう一回合わせ込んでみようと。

最下位の層のところとかまでもやや違うということで、構造が少し違うこと。計算の仕方そのものがやや違いますが、これが大きく効くとは思っておりませんが、一応計算の仕方は、こちらのほうがやっているのは水平方向を80のグリッドにして、深さ方向は $V_s$ に合わせてメッシュサイズを変える。メッシュは1、8の中に5メッシュ以上が入る。基本的にそういう計算で皆さんされているので、こちらは80をベースにして、その倍の160と320、さらに480も用意して、計算時間を早くするためにメッシュ数を少なくする工夫をしております。

地震調査委員会は、600にしているのややメッシュサイズを大きくして、一番小さいのが90、その上が270で、これで $V_s$ に応じてどちらかを当てはめるようにしています。地震調査委員会のほうのやり方は、水平方向も深さ方向もサイズを同じにしますので、90のときは縦、横、深さ全部90。270のときは、縦、横、深さ全部270ということで、サイズのとり方が異なっているということがあります。

今、応力の設定の部分で、4 ページに断層パラメーターを実際に公表されているものをそのまま用いて入れたのでございますが、これらについても具体の差分法のモデルに張りつけるときにやや違っている部分があるかもしれないということで、その詳細なところも押さえて、再度どこが違うかということを確認する、その違いによって何が起こるのかということを確認する作業に入っております。これは差分法でございます。

先ほどの東京湾北部の差分法は、この程度の違いのもので、もし構造が一緒であれば全部基本的には一緒なのですが、何かが違うとこのくらいの差があるので、上の方法でしているということです。

次に9 ページ以降に、統計的グリーン関数法についても波形を合わせて今回点検をしました。これはもともとそれぞれ計算する方によって流派があるという言われ方をしておりましたが、それぞれ計算する方によってやや特徴があって、少しずつ違いますということ承知した部分でございますが、9 ページの本検討会と書いてあるのは、従来から中防のほうで使われる方法の部分でございます。地震調査委員会がこのモデルをやる部分で、大きな違いは要素波形のエンベロープをもととのBoore (1983) のもので使っているということ。地震調査委員会のほうは佐藤・ほか (1994) の部分で使っているもので、大きな違いは、Booreのほうやや継続時間が短くて、佐藤のほうは長いということでございます。後

でその結果の部分を見ていただきたいと思います。

浅いところへ来たときの計算の部分でももう少し違いまして、こちらはもともと3成分で出力がされるようにしてございますが、地震調査委員会のほうは水平1成分で、ハイブリッドした段階でそれを全部足して3成分にするという仕組みにしているようでございましたので、どういうところが違うのかということをはっきりさせておく必要があるかなという部分でございます。

放射パターンについても、地震調査委員会とこちらのほうはもともとメカニズムを考慮してプラスにしてございます。高周波2 Hz以上については、この下に書いてございますが、Onishi and Horike (2004) のものを用いてメカニズムに合わせて振幅を変えるというものをやっておりますが、調査委員会のほうは全方位同時で計算しているということがわかりまして、これらによって多少計算が異なるという部分でございますが、10ページからその違い。上の3成分が、従来の方法で計算したものでございます。場所は埼玉県庁です。その真ん中ぐらいに1成分、赤で書いたものがございます。時間軸が相対的に合っておりませんので、ずれているのは変ではなくて、もともとの波形をそのまま計算した波形をゼロ秒から書いただけでございます。何の工夫もしてございませんで、波形の時間がずれているのはそういう目で見てください。1成分ですので1成分を書いてございますが、このくらい違うということです。

スペクトルをその下に書いてございます。左側が従来の内閣府のほうの部分で、上の波形と同じで、赤がNSのスペクトル、青がEW、黒が上下動です。右側がほんの少しスケールとか裏の模様が違って申しわけございませんで、地震調査委員会のモデルをもとにしたもののスペクトル。

波形の形が大分違うので、一応エンベロープをBoore (1983) のものではなくて、地震調査委員会が使っている佐藤・ほか (1994) のものに合わせて計算し直したものが11ページ。上下動がやけに大きくなってございますが、この違いまで十分点検できておりません。水平動のほうだけ見ると振幅がやや長くした分、全体のエネルギーを時間の幅で分散しますので、長くなっていることや小さくなっていること、かつ、エンベロープ全体が長くなっている形が見えております。

12ページは群馬県庁の場所についてしたものでございます。左側がBoore (1983) の従来の方法でやったものと調査委員会の比較。

13ページがエンベロープを佐藤・ほか (1994) のものに合わせ、やや長めにした部分。エンベロープのところについては、もともとBooreの方法が短すぎるのではないかという指摘も論文等であります。佐藤らのよりもう少し長くしたほうがいいのではないかという指摘もあるようでございますので、エンベロープの部分についてはどれをとるかということをし検討して、直すところがあればきちんと直しておきたいと思っております。

これらについても今、防災科研と文科省と一緒に技術的なことの相談もして、最終的にこういうモデルでという計算を確認した段階で構造の最終モデルを入れて順次計算に入っ



ていきたいと思っています。

あとM7。

○少し説明を早めていただけませんか。

○（事務局）済みません。あと1-3は過去で発生したマグニチュード7クラスのタイプのものの事例でございまして、過去起きたものについてどう見るのかという意見もございしますが、また御意見をいただきながら整理したいということで参考に用意しています。

以上です。

○それでは、意見交換に入りたいと思います。

御質問、御意見のある方、よろしくお願ひいたします。

どうぞ。

○とても細かい話なのですが、資料1-1の6ページにハイブリッドのほうがありますね。上側の工学的基盤の計算で、東京都の上がびゅっと真っ直ぐになりましたが、これは何の影響なのですか。

○（事務局）プロットするときの問題なのかどうかで、今朝やっとなったところですので、済みません、変なところがあって、小さく書いているのもそのせいでございます。点検します。申しわけございません。

○●●さん、どうぞ。

○この統計的グリーン関数法の計算のときのCの問題ではどうなったのですか。

○（事務局）Cは従来と同じ、分割した断層の半径程度で、5kmの断層を使って2.8でそのまま入れております。

○この5ページの修正1次モデル、浅くなったプレートの左側の絵は、オレンジが震度6強なのですか。

○（事務局）オレンジが震度6強、黄色が6弱。

○これは赤があるのですか。

○（事務局）東京湾に近いところに赤があって、そこは7。見にくいのですが、ちくちくと7があります。

○東京都のときは大田区のあたりにちょろちょろと本当に少し7が出たような。

○江東区もちょっとある。物すごいちょっとですけれども、私の家のすぐそばはなっているような記憶があるから。この程度で見えて見えないぐらい。だから、7は結構出ているように見えます。

○ディスプレイで拡大するとあの程度に。

○（事務局）こちらのほうが色はよくわかる。

○東京都のときも、プレートが浅くなった影響と基本的な深いところの構造が変わったということで、震度6強の伊豆半島の西側は余り揺れなくなったということ。一方、平均的に揺れるところがふえたという両方の影響があって、それは一応そういう整理をしていたから、今の御説明と調和的というかコンシステントでわかりやすいけれども、これは結構

それでもわかりにくいので、最後に出すときにはよほどうまく説明しないと、何となく浅くなると遠いところは小さくなるという御説明をする人まで出てきて結構困ったのですけれども、うまく整理していただいて。結局、あとは手法のちょっとした違いでかなり違うというところもうまく説明しないと、なかなか難しいなという印象を持ちました。

○いろいろ中央防災会議のモデル、東京都のモデル、地震調査委員会のモデル、比較検討はされているようですが、どれがいいという評価はないのですか。要するに比較して合わせようとしているのか。

○（事務局）差分法は比較して合わせようとしている。

○何が違うかを探っているということですか。

○（事務局）差分法はきちっと合わせようとしています。統計的グリーン関数は何が違うかを明確にして、どれがいいかというので評価をして、一番いい方法をとるということにしたい。もともと統計的グリーン関数がそれぞれ計算する人によっていろいろ違うというところがありますので、そこを整理してこういう理由でこれを選ぶのだと整理ができたらと思っています。

○では、1ついいですか。統計的グリーン関数のほうの話なのですが、資料1-2の9ページの2つの本検討会と地震調査委員会の計算方法の違いというのがありますね。多分、本検討委員会の計算は、SH波もSV波も考えて、より精緻にやられているのだけれども、特に地震基盤から工学的基盤、斜め入射の問題は非常にデリケートな話で、多分SVの斜め入射というのは、本当はあらわしているのかどうかかなりあやしいような結果が出ることもいっぱいあるのです。特に臨界角を超えてしまいますとね。

そのときに最終的な結果の波形が非常に変な波形。変な波形というのは、例えば極端に上下動が小さいとかというところが出てないかということは、最終的に何かチェックをきちっとしないとというか、地点ごとにしないとサンプルして1、2点何かを見て、それで大丈夫と言ってやっていると結構微妙な結果になっているところもあるかもしれないのです。多分、地震調査委員会のほうはSHの計算だけでやっているのだと思うのです。そういうややこしいことが起こらないようにと思って。だから、そのあたりは本検討委員会の方法を使うのであれば、最終結果がどう見ても変ではないかということは丹念にチェックしないとイケないのかなという感じがします。

○（事務局）浅いところの部分については今の御指摘のこととか、計算方法も少し工夫して落ち着くようにしている。特にもともと浅いところに変なものが入らないように、我々のほうは断層面をちょっと下から置いて計算していたのですが、今回、断層モデルの地震調査委員会と同じヘッドが浅いところまで持っていきますので、そういう意味も含めてきちっと点検をして。

○特に地盤の応答計算の平面波入射で計算するときのSVの入射が非常に変なことを起こすので、特に上下動が全然出ないかというようなことがあるので、そのあたりは結果オライになるのかもしれませんが、少し気をつけたほうがいいかなと思うのです。

○（事務局）わかりました。

○●●さんの話では、チェック可能なのですか。大きく変だというのならわかるでしょうけれどもね。

○そうではなくて、大きく変なことがないようにと言っているわけですから。というのは、断層が広がっているので、いろいろな入射角のあれが入ってくるのです。だから、1つ、2つ、あるエリアから出てくる波が変な応答をしても、こちらから入ってくるのは入ってくるから、そうではないこともあるのだけれども、何かたまたまの話で特に上下動が非常に小さくなる可能性があるように思うのです。だから、それは波形を見てよほどおかしいものが出ているというのは、今までもよく見ると多分そういう結果の波形はありますので、少し波形からチェックをされたほうがいいのかということなのです。

○1つ簡単な質問をしてよろしいですか。

○どうぞ。

○何ページでもいいのですけれども、例えば1-1の6ページとか見ますと、2つ、いろんな種類の地表の震度分布が出ているのですけれども、1つは内水面、例えば霞ヶ浦とか川のところは震度を抜いてあるのに、1つは震度が出ているのです。これは最終的な計算の増幅率とか何かかけているとすれば、水面は多分ないのですけれども、どうして水面も震度があるのか。

○（事務局）済みません、6ページは今朝とりあえずぱっと出たところなので、みんなの点検が十分ではないので。水面は基本的に増幅率を。

○後から見ているのですか。

○（事務局）もともと地面にしていらないと思うので、全部入っています。わからないです。点検しておきます。

○●●さん、どうぞ。

○今、6ページのところで1 Hzでの差分法と統計的グリーン関数法のハイブリッドに挑戦されていますが、以前は大体2秒とかもっと長いところでハイブリッドしているのが今度は短周期のところになり、これはチャレンジだとは思いますが、そうすると、差分法で計算するときには1 Hzまで説明できるような地下構造と、1 Hzまで説明できるような震源モデルが与えられるのか、そういう問題が次に出てくると思うのです。

具体的には、モデルは地形は入っていますが、下部は多層構造であり、1 Hzの波長から考えたら層構造で表現することはできるのか、不均質な構造により散乱が起きる効果が入らないとか、地形も山あり海ありなのでこぼこがないために散乱が弱くなってしまいう問題がある。そうすると、本来は1 Hzくらいから放射パターンが散乱により消えて等方化していくものがそのまま残ってしまう。以前のハイブリッド計算では接続周期が2秒とか長いところだったので、統計的グリーン関数法でうまくいっていたものが、差分法にしたことによって、今まで目をつぶることが出来ていた問題が見えてくる可能性もあるので、それも含めて接続周期をどこにするかは欲張らずに検討していただけたらと。

○（事務局）接続周期については、前回もお話しましたが、1秒と2秒両方検討したいと思います。調査委員会は1秒でしたか。東京都は2秒でしたね。活断層のほうはやや短かったのも、今、そういう意味で前回も1秒と2秒でやって、今回も1秒にしてしまうと大分小さいので、今回時間がぎりぎりでちゃんと資料ができていないので、フィルターアウトの波形でどういうふうになっているのか。それが表現されているのか、されていないのかということで、1秒と2秒の両方をつくってどちらでやるかということで評価できるようにしたいと思います。

○それでは、ありがとうございました。

続きまして、次は「関東地震の再現計算」についてでございます。

事務局より資料説明をお願いします。

○（事務局）非公開資料2を見ていただければと思います。

関東地震の震度の再現計算でございます。これはとりあえず東京都のモデルをもとに、どのくらいまでできるかということで検討をしてみました。

2ページにそのモデルの概念を書いたものがございます。2ページの中のa) case01が東京都と同じモデルでございます。あとそれをベースにしなから少しずつ動かして、震度分布がどこまで再現できるかということを見たものです。

絵が小さくて申しわけございませんが、3ページの上に武村さんたちの大正関東地震の震度分布の絵がございしますが、これがターゲットで、これに大体合うようにしてみようということが今回のここら辺の部分でございます。

その結果ですが、3ページにそれぞれの計算結果を載せております。まだ今回は武村さんたちの震度分布と合うようにまでいっておりませんが、下にあるdとe、case04、05あたりで東京都、千葉県南側はおおむね再現に近いところまで来ているのだけれども、どうしても埼玉のほうはまだ出ていないので、それらも含めてきれいな整備をしてみようと思っております。今回、断層面も全部東京都の従来のみで行ってございますので、それはデータ、もう少し強震動生成域を動かすか、そういうことも含めて検討をしようと思っております。

4ページのところに東京都のモデルを置いてございます。拡大した形で4ページ以降、それぞれのものです。

6ページが工学基盤、7ページに東京都のモデルで計算した震度分布になっています。ハイブリッドをしておりませんので、統計的グリーン関数法だけのものがございます。これを東京都の結果と比べてみますと、7ページの下左側に東京都の結果を、東京都の元禄関東地震と書いてございますが、基本的には大正の関東地震モデルで計算したと書いてございますので、こちらでは関東地震モデルとだけ呼んで整理したいと思います。

7ページの下右側が上のものを拡大したものです。拡大と言っても完全に合わせていないので、東京都の分を見ますと、こちらのほうがなぜか弱いというのがあって、こういうところがどこから来ているのかがわからないので、これもまた東京都と同じようになっています。

ます。

あとは順次ずらしてみた。8ページは武村さんたちの結果と合わせるように、デジタルデータがないので、どうしても比べるときは武村さんたちの色合いのほうに直して比べられるようにするために、8ページに色の変換をしてございます。下が7ページの上のものを色変換して上と比べられるようにしたものでございます。

やや強震動生成域の場所、大きさを少しずつ変えて、できるだけ合わせてみようとして、トライ&エラー的に計算したものをあと4例追加してございます。

13ページがcase02と呼んでいる部分で、14ページ、北のほうに少しずつ強くしようとはしてございますが、まだ十分にいいない。

case03が19ページ、まだもう少しなのでちょっと動かしたというところでございます。こういうトライ&エラーでしていると、なかなか行き着かないので最後はインバージョンのようなものをというので工夫してございません。

24ページがcase04、大分東京都の中も6弱が入って、埼玉のほうにも6弱のところが入ってきたように思えますが、まだ十分ではない。

もう少し強くしてみようかなというので動かしかけてまだ途中でございますが、29ページ、case05。case04もしくはcase05。この辺までは来たのですが、冒頭に言いましたように、まだ完全に再現がしきれていないので、どこまで震度分布を見て合わせるべきか、そういうことも含めて御意見いただければと思います。

このようなフォワードでのトライ&エラーではなかなか納得なところに行きつかないので、少しインバージョン的に解析するほうも含めて検討してございます。次回にはそれらがうまくいけばそれも含めて説明していきますが、今この辺までであったという御説明で、一応この関東地震、武村さんの震度分布をベースにして関東地震の再現モデルをつくっている。今後の巨大地震を検討する基礎としたいと思っています。

以上です。

○こうやって見ると、武村さんのは埼玉県が結構揺れているのですね。何かコメントはありますか。

○安政の江戸地震のときも、埼玉県の東部は非常に被害が多いのです。多分関宿とかあの辺の近くまでかなり被害が出ているのです。そういう意味では、かなり揺れるのではないかと。関東地震のときも、これは被害そのものですから、被害が出ているのです。確かめられたほうがいいと思うのは、例えば今回の3.11の地震の震度分布を見ると、こういうふうに見えるのです。どの程度か確かめて見られるといいですけども、周りより震度が明らかに違うというのが震度分布でそれなりに見えたような記憶があるのです。3.11の場合は多分少し離れていますから、地盤の増幅特性の差がかなり大きな影響を持っているのだと思うのです。だから、埼玉県の東部は、震源をいじるだけで合わせられる限度と、地盤の増幅をもう少し何か工夫しなければいけないのかもしれないです。

一般に、今まで我々の震度分布をいろいろ合わせていただいている方もいますけれども、

大体埼玉県の一部はうまくいっていません。だから、こういう結果が出るのは何となくわかるのですけれども、多分、地盤増幅率の問題というのも少し考えないといけないのかなという感じはしているのです。というのは、まさに利根川の流路でかなり堆積物は厚い場所なのです。取扱いは非常に難しいのかもしれないと思います。少し3.11の震度分布を1回見ていただくといいかなと思います。

○あと旧利根川ですね。

○はい。旧利根川です。

○どうぞ。

○関東地震のときの全壊率から調査されて震度を出されていますが、この中には関東地震の本震だけではなくて、それから1日以内に起きた余震、その中に安政江戸地震みたいに東京湾北部のやや深いところで起きたものによる被害が仮にあったとすると、それも混じっているという可能性はないですか。

○混じっている可能性があります。これは全く人のあれだけですけれども、関東地震は3回揺れた、2回目は1回目より強かったという話もありまして、2回目というのは、多分私は東京湾の北部だと思っているのですけれども、そういう話もちろんあります。横浜の明治屋だったか忘れちゃったけれども、2回目の揺れでつぶれたという話も残っているのです。だから、そうだけれども、多分そんなに大きな震度分布ががらっと変わってしまうような影響はないのかなと、これは単なる私の推測です。

○この図はそういう意味で関東地震による震度分布という、余震も含めて、あるいは被害を見るという意味では正しい、間違いがないと思うのですが、ぴったり本震だけで合わせる必要もないという見方は、よくわからないのですが。

○そうかもしれません。ただし、埼玉県の揺れが余震でこういうふうになったというのは考えにくい。大きな余震が発生した場所も含めて考えると考えにくいので、多分本震の話だと思います。

○東京都と比較された図のときに、浅いところの震度の増分のデータは違うものを使っているのですか。

○（事務局）違うものです。

○多分、この増分のデータのコントラストみたいなものが、もう少し上がるか上がらないかということなのではないかと思うのです。センスとしてはこのとおりなのです。埼玉県の東部がよく揺れるというのは、増分のデータから見るとよくあらわれていますね。だから、どの程度という話かもしれませんね。

○30ページにありますね。これだと埼玉県。

○ただ、これは刻みが少ないので、要するに震度の刻みよりかなり細かく刻んであるからということなのです。結構被害の総量とかということからいくと、埼玉県の東部をどうするかという話は、かなりの人が住んでいますので効いてくるような気がするのです。

○埼玉県東部の強い揺れを解明するだけで、1つの研究になりそうな内容ですね。よろし

いでしょうか。それでは、ありがとうございます。一層の事務局の御努力を待っております。

それでは、続きまして「過去地震の津波」について審議を行います。

資料説明をお願いいたします。

○（事務局）それでは、非公開資料3-1と3-2。津波のほうにつきましても、過去地震の資料を整理して、関東地震、大正と元禄、南関東に大きな津波を与えたもの、特に房総半島の東側を見ると、必ずしもトラフ沿いのものではなくて日本海溝側のほうの地震と思われる延宝房総もあるのではないかとということで、それもターゲットにして資料を整理しております。

非公開資料3-1ですが、過去を再現するものとして2ページに、引用文献の一覧と書いてございます。延宝房総の地震、元禄の関東地震、大正の関東地震。これらについての資料をまとめております。

それらについて、4ページ以降に資料を東北大学の信頼度を入れた形で少し資料をプロットしております。あわせて過去の地殻変動等につきましても、15ページ以降の最近の知見のもとに整理しておりますが、前回、南海トラフの検討会の際に、1605年の慶長地震の房総の津波が大きいので、それをどう扱うかが首都の検討では重要になるのではないかとという御意見が●●委員のほうからありました。

13ページ、そういう意味で慶長地震と房総、太平洋側に大きかったと思われる延宝房総の分析を合わせてプロットしてございます。●●委員のほうからは、慶長の房総側の津波の痕跡は信頼度が低いものではないかというコメントもいただいておりますが、ここはとりあえず同じように書いてございます。

いろいろな問題があるようでございますが、仮に延宝房総の津波の高さを再現すると、この赤い慶長のものについてはおおむね同程度ですので、房総対策状況から見ると、仮にあったとしても対応できるのではないかと考えて、その2つを整理しながら検討してみたいと思っております。これがターゲットとしようとして資料を整理した部分でございます。

既往の研究で既に幾つか既往の断層モデルが示されておりますので、それに基づいて全体にこれらのターゲットデータを含め、どのくらい合っているか合っていないかみたいなことの整理をしたものが非公開資料3-2でございます。

1ページに、これまでの既往の研究で出されているモデルの出典を表に入れております。

2ページに、たくさん書いてございますが、それぞれ各モデルの大体おおむねこのあたりというようなことでの御理解でもいいかと思っておりますが、過去の研究での断層、震源断層域、津波断層面を書いたもの。

3ページも同じです。

4ページ以降は、実際に幾つかのものを入れて、フォワードで計算しまして、それがどのくらい合っているかということで、元禄の関東、大正の関東、それぞれの高さのものとの比較をしました。

4 ページに笠原ほか（1973）、古いモデルでございますが、このモデルで計算したものの平面的な高い津波がどういうふうに伝播しているかということもわかるような絵を上、下には、津波高と書いてございますが、津波高と実際に今回の計算で見られた計算結果。東側の房総はそれなりにやっておりますが、西のほうへ行くとどうも合いが悪いというのが見られます。

5 ページはMatsuda et al.（1978）のモデルによるもの、傾向的には同じような感じ。下の痕跡高との比較を見ると同じような感じが見られます。

6 ページは相田（1991）のもの。

7 ページは村上・都司（2002）のもの。傾向としては同じです。

8 ページがShishikura et al.（2004）さんたちのもので、これについては最近のものということで10ページに行谷ほか（2011）、11ページにさらに元禄の大きくしたものであるというので行谷ほか（2011）のものを入れておりますが、彼らの計算、西側をどこまで合わせたかとか、そういうところまで確認しきれてございませぬが、東側についてはおおむね説明できそうですが、西側が弱いというのについては、これまでと変わらないようでございます。

9 ページに吉田ほか（2007）のものがございませぬが、西のほうに大きくするための断層を入れているためだと思いますが、ほかに比べると西側が上がっている、変に飛び出しているのでもいいかどうかとかいろいろ議論があるかもしれませんが、この程度でございます。

どれも使えれば全部そのままでもいいかと思ったのですが、西側のほうを含めて高さの再現ができていないので、これらのモデルについても行谷らのものをベースにしながら、少し断層の検討をしてみようと思っております。

16ページ以降は、延宝房総について、中央防災会議、日本海溝・千島海溝で検討した資料がございませぬ。最終モデルとして全部の北側までモデルがフィックスできていないので、モデルとしてのフィックスはさせてございませぬが、参考モデルということで置いた部分でございます。●●さんはいないのですが、多分茨城県とかはこのモデルをベースに県の防災対策の断層モデルはつくられているのだと思いますが、それで比較したものを書いてございませぬ。

竹内ほか（2007）としてこのモデルをベースにしたのは、1.2倍ぐらいの変位量を与えて、やや全体を大きくして計算したものがあつた。これに茨城は近いのかもしれない。

いずれにしても、データが少ないのではございませぬが、こういうデータをもとにして延宝房総を少し整理しようと思つた。このときには、意味もなくと言つたら変ですが、太平洋プレート側だと言いつつながら、フィリピン海プレートが沈み込んでいると思われるところでびたつと切つてあるので、これは南へ延ばして、八丈とかそういうところの津波も全然説明とか変わるの、ちゃんと伸ばした形で整理して改めて検討したいと思つた。

ということで、モデルについてはこれからどれも修正しないとけなないということだけわかりましたので、それをもとに検討を進めるということでございませぬ。



以上です。

○それでは、意見交換に入ります。御質問、御意見をお願いいたします。

これは地震のモデルと津波のモデルは、もう変えようとしているわけでしょうか。

○（事務局）地震動を合わせるモデルと津波を説明できるモデル、一応それぞれ別に計算したいと思っています。震度のほうは、基本的に強震動生成域がどこにあるのかというのが支配的で、津波のほうはやや同じようなところが大きく変化することもあるかもしれませんが、浅いところとかそういうところを含めて変化する可能性があるということで、一応別々に求めて、その後、1つのモデルにするか、別々のモデルのまま出すかについて、また御意見をいただけるなら整理したいと思います。

○本質的なことではないと思うのですが、今、事務局も言われましたけれども、太平洋プレートの上面の地震を絵にするときには、相模トラフは点々にするとか、薄色にするとか、何か分けたほうがいいですね。太平洋プレートは連続しているので、ただ、海底の地形としてはこういうのがあるから結構誤解されやすいので。

○（事務局）フィリピン海プレートの形状のところ、そこも含めて。

○これはいろんなモデルがあるのですが、地殻変動はどのぐらい合っているのか。例えば大正関東地震と元禄の地震で、例えば地殻変動はどのぐらい合っているのかというのは、津波を合わせしているモデルでは余り地殻変動のことはやっていないのかなという気がするのですが、そちらのほうを見ておく必要があるのではないですか。

○（事務局）わかりました。●●さんたち、●●さんたちがしているのは地殻変動を注目しながら合わせているので、今回資料を地殻変動の部分でどこまでやっているかは示しておりませんが、今の御指摘のとおり、地殻変動がどれくらいかわかるように整理したいと思います。ターゲットデータの中には一応地殻変動も入れて解析はしようかと思っております。

○この津波高さというのは、地殻変動で例えば上がったたり下がったりした部分は考慮した上での高さということになっているのですか。それはそうしないとあれですね。

○（事務局）再現計算のときには、できるだけ本当は地殻変動が隆起したとして、隆起したところに津波が来たのだとして当時のものをそのまま再現できるような形で計算したいなと思っております。それで再現モデルをつくって、次に防災上のモデルにするときは、隆起を必ずしもするとは限らないということで、防災上のモデルのときは、隆起したところは隆起させないで計算しております。だから、再現のときはわかっている範囲で隆起、沈降を入れて再現したいとは思っています。

○房総の南のほうは、元禄はたしか5 mぐらい隆起していますので、関東地震の大正の地震でも2 m近く隆起しているから、津波高さからいうとかなり違いますね。

○（事務局）うまく加味して高さを出せる場合はそのようにしますが、なかなかうまくいかないときは両方とも独立に評価して、地殻変動も説明できるし、おおむね高さも説明できる。

○高さのデータにそれを考慮しないとおかしいですね。津波の高さと言っている話というのは、沈んだり上がったたりしてしまった結果の状況で高さが多分呼んでいますから、そこは考慮しないと。伊豆のほう为例えば合わないということはないのですか。伊豆のほうはほとんど変動していない。ところが、三浦・房総というのは結構隆起、大正の地震も元禄の地震も、いずれにしてもセンスですね。そのアンバランスはありませんか。単に津波モデルで計算したときに、そういうことを考慮しないからバランスが悪いということはないのですか。当てずっぽで言っているのですけれどもね。

○（事務局）データはまだ見ていないのですが、基本的に●●さんが言われるように、当時の資料が隆起したという部分があると、その隆起分を加えてこれだけだと、要するに高さの出し方のところにその部分を引いて補正して高さにして、地殻変動と加味して一緒に評価するという形で、再現モデルの検討はわかる範囲ではできるだけそうしています。

ただ、先ほど言ったように、全部わからないときにはもうそのままの高さと、地殻変動は地殻変動で独立で出して、全体的に地殻変動の説明できるモデルであり、高さも全体的に見るとおおむね説明できるモデルかどうかという形を見て評価することにはしていますが、わかる範囲は一応今のような形を入れて点検します。

○またわからなくなってきたのだけれども、これは元禄と大正で津波の高さを合わせようとしているのですけれども、前に言っていたレベル1、最大クラスでない地震と津波に対してモデルをつくるわけですね。

○（事務局）一応、再現モデルはそうです。

○それと関東大正を議論しているのはどう絡んでくるのですか。

○（事務局）レベル1、既往のモデルがどういうふうになっているのかということを中心として整理してから、最大クラスを議論すべきではないかという部分で、まず既往のモデルを見てみるとこういうモデルだという。

○レベルが既往に。

○（事務局）関東についてこれがレベル1かどうかは300年間隔ぐらいのものをレベル1と言っているかどうかについては十分議論いただければと思いますが、●●先生からは、レベル1は何かというのはどこかで議論しておいていただければいいなという話があったので、これをやっていく中でレベル1は議論いただく。こちらの会議だけでできるかどうかはわかりません。

○これはこれで作って、レベル1と言わずに既往の地震は2例しかないわけですから、元禄、大正の地震と津波は現時点で起きた場合にはこういう被害になりますというのも1つの言い方ですね。あえて訳のわからないモデルをつくるよりはね。2例しかないですから、その2例をそのまま適用して、それぞれが起こるとこうなりますと、あえてレベル1と言わずに、それを踏まえて最大クラスとの違いを議論するという手もありますね。

よろしいでしょうか。事務局の説明をせかし続けたせいでしょうか、時間に余裕が出てきてしまった。

○（事務局）早めに終われば早めに。

○そうですか。よろしければ。

それでは、過去津波を終えまして、次は最後の議題でございます「相模トラフにおけるフィリピン海プレートの形状」についてでございます。

資料説明をお願いいたします。

○（事務局）それでは、資料は非公開資料4-1、4-2、4-3でございますが、基本的に4-1がベースで、4-2、4-3はこれまでの資料を集めたものでございます。

もともと最大クラスの検討をするために、フィリピン海プレートがどこまであるのかということが大きな論点で検討しておりましたが、検討を進める中において、関東地震その他の災害をするに当たっても、フィリピン海プレートの形状がどうなっているのかをきちんと押さえる必要があるということで、まず形状をきちんと押さえようということで、最初にフィリピン海プレートの形状を押さえることで作業をしてございます。

もう一つは、延宝房総の検討もターゲットに入っているということもあるのですが、太平洋プレートとフィリピン海プレートの間がどのくらいの差があるのかということで、どこまでが地震を起こし得るかという議論をする際においても、太平洋プレートの形状もかなり重要になってくる。これも調べてみるとどうも2例あるので、これも修正するなら修正する必要があるかなということ、プレートの境界面の形状をまず最初にフィックスしようというのが今回の作業でございます。

資料的には、非公開資料4-2を見ていただければと思いますが、1ページに従来の全国1次構造モデルにおける上面の等深線で、実は全国1次の等深線は西側も全部ぐっと書いておりますが、今回は伊豆半島のところぐらいで切った線にしてございます。資料的にはもともと全国1次構造モデルのものは書いておまして、議論する際に●●委員のほうから言われたように、首都のほうだけにターゲットを当てて、西のほうは断裂しているかもしれないという意見もあるので分けてと思っておりますが、1次構造モデル。

2ページに首都直下プロジェクトで検討された深さがあって、それは上にかぶせるようにした赤い線。

あと中防、昔との差がどのくらいあるのかということで黄色い線を入れたり、さまざまな首都の線をいっぱい入れていって、さらに構造探査の測線を入れて、その構造探査の測線上から見られるフィリピン海プレートの上面の深さを数値で書いております。それが5ページです。絵がだんだんぐしゃぐしゃした資料になります。

8ページは相模湾のところがたくさん構造線があつてなかなか決めきれないという部分でこういう幅があるということで、やや房総半島から東のほうにいくと、もちろん、ここについても幾つかの議論はあるのだけれども、ここは何となく一番南側ではっきりしてとれそうだというようなこと。

これら構造探査の基礎になる資料を9ページ以降に書いております。

13ページは、東に行ったときにどこまでどういう線で解釈したらいいのかということで、

JAMSTEC、海上保安庁、それぞれから報告いただいたことを含む資料をつけております。

21ページが先ほど言いました太平洋プレートの形状が地震調査研究推進本部の資料でいかなと思わずと整理をそのまま進めようとしたのですが、内田さんらがつくっている形状があって、きゅっと尖ったような形状になったのがございます。この差を含め、かつ浅いところで見ると、JAMSTEC等の構造探査の結果がありましたので、それを合わせて書いております。10km、20km、沖合に出たところは構造探査の結果も合わせて少し引き直したほうがいいのかということ、その資料を集めて作業に入りました。

この太平洋プレートのほうにつきましては、ここだけではなくてももう少し継続的に北のほうにも影響があるので、JAMSTECのほうで北側の測線も含め、従来のこれまでにやられていた測線だけから何が言えるかということで1回整理をしてございます。ということで今、JAMSTEC、海上保安庁の協力を得て作業の準備をしているところです。

資料4-3は、それぞれのところの測線と構造探査の資料をベースにして、線が引かれているところ、はっきりするところがあったら、そのはっきりするところを入れて参考資料で全部束ねております。

線が引かれて色が塗られて初めてわかるようなところもあるので、生のデータだけ見てもなかなかわかりにくいところがありますので、彼らからの結果をもらってできればしていきます。

相模湾の中の部分については、先ほど言いましたが、なかなか判断がしづらいところもございしますが、ここの部分については次回、佐藤先生らがこの部分の構造探査の結果について、JAMSTECでの報告も受けましたが、その結果、どういうふうに見たらいいかという部分で説明をいただければと思って、次回、相模湾の中については御議論をさらに進められるように思っているところでございます。

資料4-1で、結論的には今の部分をずっと合わせまして、1ページ、2ページに合わせた資料を置いております。見にくいのですが、この結果で見ると、全国1次モデルのもの、首都直下プロジェクトのもの、構造探査の結果、それらを合わせて、少し全体的に整合があるようにたたき台とってください。試案的に引いたものが3ページでございます。特に10kmのところについては、構造探査を太平洋側の房総沖のほう、トラフ軸に近いところを含めて10kmのところは構造探査を中心に置いています。

ただ、東のほうからずっと房総半島に近づくにつれて、もう一度大きく褶曲するのですが、南に下がるに連れてぐっと大きく曲がるのですが、さらに西に行くともう一回曲がっております。曲がらないと全体の構造探査の結果とは整合がとれないようになるのですが、この曲がり方がこういうものでいいのか、もう少し西へ伸びて曲がるのかみたいなことについては、十分にもう少しデータを丁寧に見てということがありますので、実際に作業にかかわっている人たちの意見も聞きながら、もう少し直したいと思っています。

あと15、20については、それらの結果と合わせて、もう少し修正したほうがいいのかと思っておりますが、首都直下プロジェクトの深さ、房総半島にかかった中の深

さの精度をどう見るかみたいなところと合わせて20kmの線、15kmの線の引き方を考えたいと思っておりますが、この辺については●●委員とも合わせながら、その見方を含めて整理したいと思っております。とりあえず浅いところは、構造探査の結果を活用しながら少し線を引いているところです。

この資料の中に、ずっと10kmと15kmの線の先の近くのところにありますが、PHS末端と書いてございます。構造探査から見てフィリピン海プレートがちょうど深いところで見えなくなるあたりは、どうもこの辺にあるという形が2カ所わかっているのです、そこだけ入れております。

どんなふうになっているかという、非公開資料4-3の32ページ、いっぱい縦線がありますが、これはそれぞれの太平洋プレートとフィリピン海プレートの深さがどこかということを読んで、作業するために入れている縦線でございます。元のものに入っているわけではございません。

フィリピン海プレートが橙色で書かれていて、それが先のほうですと細くなって消えています。その細くなって消えているところをPHS末端として通常に置きまして、測線的に明瞭にわかったのは、今、我々が知っている範囲でこの2点だけだと思います。これも参考にしながら、全体のフィリピン海プレートの形状を見たいと思いますが、3ページのところに参考に緑の線が破線であります。これは内田さんたちがメカニズムから見てフィリピン海プレートの中で起きていると思われる、太平洋プレートと接して起きていると思われる境界はこういうところではないかと線を引いたところです。

何となく末端からの距離が、末端と書いてあるところと距離的におおむね並行しているようにも思いますので、ある程度の厚さになっているところからこういう地震が起きている、その先は薄くなっている。そういうことも意識して全体を考えてもいいのかなということをおぼせるような資料でございますので、これらも参考にしながら今後少し詰めていければと思っております。

南のほうのトラフ軸がどこにあるのかということについては、いろんな議論があります。4ページ以降にそれに関する資料を用意いたしました。結論的には最後の10ページ、実線でトラフ軸のところ、ちょっとずれているところがあるかもしれない、多少のずれはこれから相談しながら直していきますが、実線で引いたところがございまして。そこは地形的にも構造探査の結果から見てもどうもトラフ軸と思える、入り口がはっきりしているのでしょうか、出口がはっきりしているといえましょうか、そういう場所に相当するところを実線で引きました。

構造探査の結果で見ると、4ページ、見にくいのですが、ある測線、TRと書いたところがありますが、そこは構造探査から見てちょうど出口、物質的な境界があると思ってもいい場所と思われるようなところで、その場所と海底地形も入れて一番深いところに線を引いたのが10ページの実線の部分に相当するものです。

実線から西のほうに行くと相模湾の中に入っていきますと、先ほど言いましたとおり、

たくさん線があって、ここをどこに引くかはどうも決めかねる、どうやって決めるかについても議論が必要になるかと思えます。

事務局側の案では、おおむね真ん中ぐらいに国府津－松田断層があるので、それを1つの境界にして見たらどうかというのも1つの案に思っていますが、調査委員会のほうは幅で示して一番南側のところまで示しておこうかというのも案として持たれているようですが、その幅である中でどこか決めないといけないので、こちらとしてはどこかで線を引こうと思っています。その線の引き方についても、境界のとり方についても、それらの観点からどこにするかということで御意見をいただければと思います。次回、佐藤先生の発表もお伺いしていろいろ議論していただければと思いますが、よろしくお願ひしたいと思えます。

トラフ軸の実線から東のところは、破線にして点々にしてございます。構造的にははっきりはしないのだということだそうですので、一応破線のまま入れております。海上保安庁の結果でいくと、大東海脚と書かれている一番東側のクエスチョンの下あたりですが、下のほうにべろっとなっているところを南に通る線も海上保安庁さんのほうから当初提案がありましたが、いろいろ御議論いただく之余ははっきりしないようなところだということで、どうも決め手になるものはないので、何となく足して2で割ったような、みんながこんな感じかなというようなところに線をぱたっと引いたので出しています。

北側は先ほどの末端という3カ所しかないなので、そういう線を乱暴に引いていいかわかりませんが、どうもここがJAMSTEC、海上保安庁によると、海溝軸のところに来ているようなあたりだということで、●●さんたちの結果と合わせている。末端の点が2カ所くらいしかないのですが、こことここ。3点しかないので、この3点で何となく点線を引くかというぐらいしか、今、案はありません。同じくここは点々にして、どうもここははっきりしているので、ここは実線にしようかと思えますが、ここを点々と来て、ここで実線にちよっとなる。あとメカニズムから見た構造的なラインがここにある。引けそうなのはそこまでかなと。こういう形で線を引ければということで、もう少し整理して、次回、地震調査委員会の海溝型分科会のほうでも御意見をいただいて、次回にもう少し整理して御議論いただければと思っています。これらのつくり方、引き方についても意見をいただければと思います。

太平洋プレートのほうはまだ十分な線が引けておりませんので、地震の震源分布と合わせてJAMSTEC、海上保安庁さんの構造探査の結果と合わせて直すところを直したいなと思っております。つくり方についても御意見があれば意見をいただければと思います。

以上です。

○それでは、御質問、御意見がありましたらお願いいたします。

事務局も大変でしょうけれども、次回と言っても、次回は2週間後ですね。

○（事務局）それは南海トラフですね。27日です。

○11月27日でしょう。13日後。

- （事務局）2週間ほど。
- 大変ですよ。事務局の苦労話を聞かされているようですけれども、名案がないから悩んでいるわけですね。このフィリピン海プレートの南端部というのは、津波の高さに効いてくるのですか。
- （事務局）はい。
- ここに大すべり域を置くわけですから、その位置が変わるということですね。
- （事務局）南海トラフと同じ考えでいくとすると、10kmの線からトラフ軸までの間が大すべり域になる。
- 東の端というのは何に効いてくるのでしょうか。緑の点線のところ。
- （事務局）東の端は、プレートが本当に動くとなると、末端というところまでとるのか、緑の点線ぐらいまでで変形を伴うような動きがあそこまでいくのか、深いところなので、浅い先の細くなったところも一緒に動いて津波を起こすぐらい一生懸命動くのか、緑の点線ぐらいまで津波を考える。
- かなり深いですね。
- （事務局）はい。そういうところに先の細くなったところがひゅっと物すごいさびを打ち込むように動くというのは何となく考えにくいので、緑ぐらいのところでもめてもいいのかなと思ったりします。そういうところについても御議論いただければと思います。
- 私が言いたいのは、余り細かく考えても大勢に影響がないのだったら、もうこうするとしてしまったほうが。
- （事務局）ここの部分が、かなり低角で動いたときに津波がどのくらい効くかというのは計算していただいてと思っておりますが、ここが動くとき海底地形が房総半島のほうにはほとんど基礎になくて、北と南に分かれるだけです。余り難しいことを考えると、先ほどの延宝房総をきちっとやったほうが房総半島にどんとくるので、そういう意味で、ここのところはわからないままでもいいのかなと思っております。
- スケジュールの確認ですけれども、最終的な結論を出すのは今年度内ぐらいに変わったのでしょうか。
- （事務局）今年度内のちょっと前。
- お正月。
- （事務局）このモデル検討会だとするともう少し前に出さないと。お正月は超えます。
- お正月は超えるわけですね。
- （事務局）はい。今の流れを見ていただければわかると思いますが、お正月は超えますが、できるだけ早めにとっています。
- 真冬のころにしておきますか。
- （事務局）一部南海トラフでのモデルのつくり方とかそういう部分で共通であるところがあると思いますので、12月に入った2回は、場合によっては南海トラフと合同でのモデル検討会で、共通の形で強震動とか津波とか差分の考え方とかと一緒に御議論いただいた

ほうがいかなと思っております。スケジュールをもう一度整理して、場合によっては合同会議ということをお願いしようかと思っております。

○南海トラフと首都直下が合同会議をできるというのは、座長が両方同じだからできるのですか。よくわからないのは、南海トラフの地震モデル検討会とここと共通するのは。

○（事務局）長周期の。

○長周期地震動の計算ですね。そのときに何が共通するのですか。合同で開いたほうがいいというねらいは。

○（事務局）長周期を計算するモデルの考え方を、今は南海トラフのほうでは最近の研究成果を踏まえた強震動生成域では10秒までを、もう少し長い20秒ぐらいまでの石油タンクとかそういうのもあるので10秒長いところも計算しておいたほうがいいのではないかという御意見を●●先生からいただいております、10秒より長いところは強震動生成域ではつくれないので、その場所を津波モデルとかそういうのからつくることでしょうか。計算の仕方のところを含めた考え方を一緒に整理したい。

もう一点が、大きな地震になったときの震度分布の計算のときに、応力降下量とかそういうものをどういうふうに見るのかというので、関東地震の再現結果、2003年以降の南海トラフで起きた地震の再現結果、東北地方と合わせて一緒に御議論いただいたほうがいかなと思ひまして、モデルをつくる場所の共通の考えのところは一緒に。その先はまた個々で分かりますので個々にとっております。

○いかがでしょうか。

それでは、特にないようございまして、きょうの4つの議題を全て終了することになります。活発な御議論、ありがとうございました。本日の議事を終了することにいたします。

事務局から連絡事項がありましたら、お願いいたします。

○藤山（事務局） どうも阿部座長、ありがとうございました。

次回でありますけれども、先ほどお話がありましたように11月27日、火曜日、午前中になります。10～12時、この会議室で予定しております。お忙しいところ大変申しわけありませんが、またよろしくお願いいたします。

資料の送付を御希望される方は、封筒に名前を記入していただければ、こちらから送らせていただきます。

本日はどうもありがとうございました。以上をもって終わりにさせていただきます。