

南海トラフ沿いの地震観測・評価に基づく
防災対応検討ワーキンググループ
第2回議事録

内閣府政策統括官（防災担当）

南海トラフ沿いの地震観測・評価に基づく
防災対応検討ワーキンググループ（第2回）
議事次第

日 時 平成28年11月22日（火）15:00～17:17

場 所 中央合同庁舎8号館3階災害対策本部会議室

1. 開 会

2. 議 事

（1）「南海トラフ沿いの大規模地震の予測可能性に関する調査部会」における検討状況の報告

（2）緊急防災対応のあり方の今後の検討方針

3. 閉 会

○廣瀬（事務局） それでは、ただいまから「南海トラフ沿いの地震観測・評価に基づく防災対応検討ワーキンググループ」第2回会合を開催させていただきます。

委員の皆様には御多忙の中、御出席いただきましてまことにありがとうございます。よろしくお願いいたします。

それでは、会議の開催に当たりまして、羽深内閣府審議官より御挨拶を申し上げます。

○羽深（内閣府審議官） 本ワーキンググループ第2回会合に当たりまして、一言、御挨拶を申し上げます。

本日は、地震発生予測について、現状の科学的知見からどのような評価が可能かを検討いただいている調査部会の山岡座長から、検討内容の御報告をいただきます。調査部会はこれまで3回の会合を開催し、現状の科学的知見を幅広く整理していただいております、精力的に取り組んでいただいている山岡座長始め、委員の皆様には感謝を申し上げます。

本日は調査部会の報告を踏まえ、委員の皆様には地震発生予測の不確実性を考慮して、どのような緊急対応をすべきであるのか検討を進めていただきたいと思います。

本ワーキンググループの検討課題の取りまとめに向け、引き続き闊達な御議論をお願いしまして、御挨拶といたします。よろしくお願いいたします。

○廣瀬（事務局） どうもありがとうございました。

それでは、初めて出席される委員の御紹介をさせていただきたいと思います。

岩田孝仁委員でございます。

○岩田委員 静岡大学の岩田でございます。第1回は所用により欠席させていただきました。よろしくお願いいたします。

○廣瀬（事務局） 小室広佐子委員でございます。

○小室委員 東京国際大学の小室と申します。どうぞよろしくお願いいたします。

○廣瀬（事務局） なお、川勝平太委員は本日御欠席でございますので、静岡県危機管理監兼危機管理部長の外岡達朗様に代理で御出席いただいております。

なお、田中淳委員、尾崎正直委員におかれましては、本日、遅れての御出席と聞いております。

宇賀克也委員、福和伸夫委員、山崎登委員は本日、御欠席となっております。

それでは、マスコミの方はここで御退席をお願いいたします。

（報道関係者退室）

○廣瀬（事務局） それでは、前回と重複するのでございますが、議事概要、議事録、配付資料の公開について、改めまして事務局から提案をさせていただきたいと思います。

私は前回の会議の冒頭で、本会議は非公開、議事概要は会議終了後、速やかに発言者を伏せた形で公表する。詳細な議事録は委員の皆様には御確認をいただいた上で、本検討会が終了してから1年を経過した後に、発言者の名前を伏せた形で公表するという御了解をとらせていただいたところでございますけれども、事前にメールで御案内させていただきましたとおり、本ワーキンググループにつきましては非常に社会の関心も高く、どの

ような議論が進んでいったかという会議の過程も広く国民の皆様に御理解をいただいたほうがいいということもございまして、主査にも御相談させていただきまして、会議そのものも公開でお願いしたいと思っております。変更になって恐縮でございますけれども、よろしくお願いいたします。

なお、山岡委員に座長をお願いしております調査部会においても、会議は原則公開として傍聴可とさせていただいております。同様の取り扱いをさせていただいてよろしいでしょうか。

（「はい」と声あり）

○廣瀬（事務局） 申しわけございません。本日も別の会議室において会議をテレビ中継させていただいております。マイクを近づけて、自動的に反応しますので、赤くなったらマイクが音を拾っているということだと御理解いただいて、お話をいただければと思います。

続きまして議事要旨、議事録についてでございますけれども、会議を公開させていただきますので、その議事要旨、議事録についても取扱いを変更させていただきたいと思っております。

議事要旨は議論の要点のみを確認したものを事務局で作成いたしまして、平田主査に御確認いただいた後、速やかに公表したいと考えております。また、議事録につきましては委員の皆様のお名前も記載した形で、できるだけ速やかに公表したいと思います。議事録につきましては、委員の皆様に御確認をさせていただきたいと思っております。

なお、第1回目の議事録でございますけれども、委員の皆様にはメールで御了解をいただいていると認識しておりますが、本日の会議終了後に発言者の名前を掲載した形で公表したいと考えてございますので、御理解賜ればと思います。議事要旨、議事録も変更になって大変恐縮でございますけれども、このような形で取り扱わせていただくということではよろしいでしょうか。

（「はい」と声あり）

○廣瀬（事務局） よろしく申し上げます。

最後に資料でございます。資料につきましても同様の趣旨で、基本的に公開とさせていただきたいと思っておりますけれども、公開することによって社会的に混乱するようなおそれがあるものにつきましては、机上配付なりパワーポイントでの表示とさせていただきたいと思っております。こちらについてもこのような方針でよろしいでしょうか。

（「はい」と声あり）

○廣瀬（事務局） では、会議の公開等につきましては、今、御提案させていただいた方向で本日から進め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。

それでは、まず議事に入っていただきます前に、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たいと思っております。

議事次第が1枚ついているかと思います。それから、委員の先生方の名簿が入ってござ

います。本日の座席表をつけさせていただいております。それから、資料１、資料２－１、資料２－２、資料２－３、資料３、資料４でございます。

ここでマスコミの方にお願ひでございます。資料２－１にございますように、一部検討中の資料も公表したほうが議事の内容をマスコミの方にも御理解いただけるものについては公表させていただきたいと思っておりますけれども、議論の途中で意見が出た等があると思いますので、その取り扱いについては御留意いただければと思います。

また、専門用語等でわかりにくいものがございましたら、後で事務局のほうにお問ひ合わせいただければ事務局のほうで対応したいと思っておりますので、ぜひよろしくお願ひしたいと思ひます。

それでは、平田座長、以降の進行をよろしくお願ひいたします。

○平田主査　それでは、議事に入ります。

まず資料１について事務局から御説明いただき、引き続いて資料２の南海トラフ沿いの大規模地震の予測可能性に関する調査部会の報告書改訂の骨子案について、調査部会の座長をされております山岡委員より概要を御説明いただきます。その後に事務局より山岡委員の説明の補足説明をお願いいたします。そこまで終わった段階で質疑とさせていただきます。

それでは、まず事務局よりよろしくお願ひいたします。

○佐藤（事務局）　事務局より資料１について御説明いたします。「社会で対応を求められる可能性のある南海トラフで観測されうる現象と想定される社会の状況」と書かせていただいておりますが、１枚めくって１ページをごらんください。この資料の趣旨を初めに御説明させていただきたいと思ひます。

このワーキンググループでは、何か異常な現象が観測されたときに、どういう緊急的な防災対応を行うべきなのかということを検討するわけですが、その異常な現象の典型的な例として４ケースを想定させていただきました。その４ケースの選定に当たっては、まず南海トラフ沿いで観測される可能性があつて、かつ、観測された場合に大地震につながるおそれがあるのではないかと社会的な混乱が起こる可能性があるようなケースを選定いたしました。その現象が観測されたときの科学的な評価については、この後、山岡委員より説明をいただけるかと思ひますが、この資料１におきましては、これらの現象が観測されたときに、社会がどのような状況になっているのかということの説明したいと思ひしております。

今後、防災対応を検討する上で、そもそもケース１～４のときは、社会がこのような状況になっているという共通認識を持った上で議論を進めさせていただきたいと思ひまして、このような資料をまとめさせていただいたものでございます。

ケース１～４は１ページに書いてあるとおりでございますが、次の２ページより、ケース１～４が観測された際の社会の状況について説明いたします。

２ページをごらんください。ケース１は南海トラフの地震がおおよそ半分の地域で地震

が起こって、もう半分が割れ残った場合というケースを想定しております。2ページで書いておりますのは、東側で地震が起こって、西側は残った場合のケースがどのような状況になっているかということを下のほうに書いてございます。

まず政府では東側では大きな地震が発生しましたので、緊急もしくは非常災害対策本部が設置されて、東海地方を中心とする被災エリアでは、緊急災害応急活動が実施されているような状況になっている。この東海地方を中心とする被災地の状況では、家屋倒壊や死傷者が多数出ている。新幹線は恐らく運休になっている。高速道路も被災と点検のため運休になっている。そして、さらに全国から応援部隊が集中しているだろうというような状況になっている。

その一方で右側に書いておりますが、紀伊半島以西、大きな被害が生じないと想定される地域については、沿岸部では津波からの避難者がいるが、大きな被害は発生せず、山陽新幹線は点検後、順次運行を再開するとか、高速道路は一時運行停止になるかもしれませんが、順次開通するだろうと想定している。

社会の状況としては、大きな被害を受けた地域では混乱が発生している。それと南海トラフでは、過去にこのように時間差を置いて西側の領域で地震が発生した例が多いことが報道されるということもあり、SNS等では同様の情報に加え、予測に関するさまざまな情報が拡散していくのではないかとということが想定される。

3ページは参考資料なのですが、前の2ページの震度分布、津波高は南海トラフの巨大地震の想定しているものではなっておりませんので、もしかしたら2ページの絵よりは、もう少し西側も被災エリアが広がっている可能性があるということを御留意いただければと思います。

4ページ、ケース2になります。こちらは三重県南東沖でマグニチュード7.5の地震が発生した際の状況ということで、本震といいますか、本当に大きな地震、マグニチュード8以上のクラスよりはひと回り小さいクラスの地震が発生したときに、もしかしたらもっと大きい地震があるのではないかとということが想定される可能性があるということで、このようなケースを想定させていただいております。

下のほうに想定が書いておりますが、政府のほうでは会議が開催されているが、応急活動は一部地域のみである。被災地の状況としては、地震動による被害は限定的。津波が発生するが、被害は限定的。鉄道は一部区間で点検のため運休するが、順次運行を再開するだろう。あと、それ以外の地域ではそれほど被害は出ていない。被害が出ていても限定的であるということです。

その一方で社会の状況としては、東日本大震災の際には前震があったようなことが報道される可能性がある。そういったことがあって、SNS等ではさまざまな予測に関する情報が拡散しているだろうということを想定しております。

5ページ、これは参考情報になるのですが、平成21年8月に駿河湾でマグニチュード6.5の地震が起きております。この際はそのまま東海地震につながったとか、そういう

わけではないのですけれども、社会の状況を下のほうに書かせていただいております。5時07分に地震が発生し、東海道新幹線は運転を始発から見合わせたのですけれども、午前8時には順次運行を再開しているということ。東名高速道路は、一時的に東京から愛知の長い区間で通行止めになったのですが、牧之原サービスエリア付近の盛り土のり面の崩落現場以外は、当日の13時30分までに開通しているというような状況でございます。

一方、新聞報道としては、上のほうに書いてあります判定会のほうでは、これが想定された東海地震に結びつくものではないと判断しましたと言っていますが、新聞報道等では東海地震の発生が早まった可能性もあるというような専門家のコメントなども一緒に報道されているというような状況でございます。

最後に6ページになります。こちらはケース3、ケース4です。ケース3はわかりづらいのですけれども、東北地方太平洋沖地震で先行して観測されたものと同様の現象ということで、例えば地下水の異常ですとか、地震活動の静穏化ですとか、電磁気の異常ですとか、そういったものが観測されたときということと、ケース4では東海地震の判定基準となるようなプレート境界面のすべりが観測された場合。このようなときにどのような状況になっているかということでございます。

政府・研究機関の状況、研究機関等から現象に関する研究・成果が発表され、必要に応じて気象庁は情報を発表する。特にケース4については、これまで観測されたことがない大きなすべり現象であるため、気象庁から逐次情報が発表されるとともに、多くの専門家の間で大地震発生の懸念が拡大しているような可能性があるということがございます。

社会の状況は、マスコミによって東日本大震災のケース等も例に地震予測に関するさまざまな情報が紹介されていて、SNSを通じて地震予測に関するさまざまな憶測や根拠のない情報が拡散する可能性もある。こういった社会的な混乱が出る可能性がある。このようにケース1からケース4のときにいろいろな現象が見られたときに、社会が混乱する、政府がいろいろな対応をしている。そのような中でどうあるべきかということを検討するために、この資料1をつくらせていただきました。

以上でございます。

○平田主査　ありがとうございました。

続いて、山岡委員から御説明をよろしくお願いいたします。

○山岡委員　山岡でございます。

南海トラフ沿いの大規模地震の予測可能性に関する調査部会としての報告をまずさせていただきますと思います。

私としては基本的に資料2-1の御説明をいたしたいと思います。

同じ名前の調査部会が3年前に一通り報告案を出しまして、そのときの結論は簡単に言うと確度の高い予測は難しいということと、ゆっくりとしたすべりが観測されたときには、地震が起きる可能性が少しは高くなっていると思われるという表現です。どちらかというと定性的な表現でしたので、今回はもう少しある種の相場観を持っていただくようなこと

を念頭に置いて議論をいたしました。基本的には3年前の報告書のアップデートをすることが目的でございます。

1ページに「本調査部会報告書における目次の改訂案」がございますが、その6～11が基本的には今回アップデートしたところでございます。

それについてお話をいたしますが、その前に幾つかどのような内容で議論したかというのをかいつまんで申し上げますと、基本的に調査部会は最新の科学的知見に基づく地震発生予測についての検討を行いました。最近観測網や調査研究が充実してきているということで、プレート間の固着状況の変化を示すさまざまな現象が実際に検知されてきてございます。最近では海上保安庁の海底地殻変動観測などにより、南海トラフ沿いのプレートの詳細な動きが明らかにされてまいりました。

せっかくですので前を見ていただくといいと思いますけれども、これは現在、南海トラフに関しての海底の観測網。左側はDONETといって海底ケーブル観測網で、右側が海上保安庁などにおける海底の地殻変動の観測点というか、ベンチマークといいますけれども、海底で観測する場所を示しております。こういうことで海底の地殻変動あるいはさまざまな変動の観測をしております、最近『Nature』に発表された非常に有名な論文としては、このように南海トラフにおける固着域、つまりプレートが沈み込むときに上盤側の陸地がどのように引きずり込まれるかということの強弱が示されるというところにまで来ております。こういうことを使いましてプレート境界の固着の様子に関しては、徐々にモニタリングが現在どういう状態であるかということがわかりつつあるところが現状です。これらもありますので、今回3回の会合を開催して改訂をいたしました。

骨子案の重要な点を幾つかお示したいと思います。

2ページは地震活動の統計データに基づく地震発生確率の予測ということで、一旦、大きいあるいは小さい地震が発生しますと、その後に余震と呼ばれるようなものも含めて、多くの地震が引き続いて発生します。それは歴史的には非常によく知られていて、最初のパラグラフにございますように、大森・宇津公式あるいはグーテンベルク・リヒターというような法則によって、地震の発生の統計的な性質が非常によくわかってきているという現状がございます。

そういうことをもとにすると、一体マグニチュード8クラスの地震はどのぐらい起きるのかということが一応、定量的には見積もることができまして、2つ目のパラグラフ、例えば余震活動が活発な場合で、マグニチュード8の地震が例えば1日以内にどのぐらいの確率で起こるかということを算定すると、1日以内ですとせいぜい1%。もちろんこれは範囲もありますけれども、100キロメートル程度の範囲で起こるという予測をしても、1%を上回ることはめったにないだろうというぐらいのイメージになります。

そうは言ってもこういう短期的な発生、統計的な予測手法についてはさまざまな研究がされていて、典型的なのは国際共同プロジェクトとしてCSEPというものがアメリカ、イタリア、日本などを中心にさまざまに行われていて、これは地震発生の標準的なモデルを整

理することが目的になってございます。ただ、こういうものも統計的ということがありますので、複数回の地震サイクルを経験することによって、科学的には検証されるものであることは留意する必要があるということです。

3 ページ目は、ではシミュレーションというものの手法はどのように使えるかということについてのコメントです。シミュレーションは例えば南海トラフの過去の地震発生履歴というものが知られているわけですがけれども、それに矛盾しないような地震発生サイクルをある程度再現することは可能であるという段階にはございます。ただし、そうは言っても、そもそも過去の地震発生履歴に関するデータも必ずしも十分ではないということもあって、一体、何を再現すべきかというところまだ必ずしも明確になっていないということです。

さらに実際のプレート境界というのは複雑であるということが知られていますので、そういう複雑さを考慮したシミュレーションを行うとさまざまな現象が實際上、シミュレーション上、コンピューター上であらわれて、例えば前駆すべり、あるいはゆっくりすべり、さまざまな規模の地震が計算機の上で再現されます。その中でゆっくりすべりが加速をするような場合も再現はされるのですがけれども、そのときに必ず大きな地震が起きるかという、そうでもないということで、さまざまな複雑であるということがわかってきたということが1つのポイントです。

現在、シミュレーションというのはどのように考えているかということ、シミュレーションというものは将来を予測するというよりは、現状では今、何が起きているかをさまざまな観測に基づいて理解をすることが、現在のシミュレーションの基本的な役割となっていて、まだまだ将来を定量的に予測するには不十分であるという認識を持っております。

4 ページは、南海トラフ沿いの大規模地震の規模と発生時期の予測可能性に関する科学的知見ということです。これは前回の3年前の報告書にもかなり書いておりましたけれども、南海トラフ沿いのプレート境界の過去の地震は、その規模においても多様性が認められるということです。ただし、日本海溝沿いの地震に比べると、前駆すべりのようなものが生じる可能性は相対的に高いとモデル的には思われるわけですが、それでも全く検知できない、検知限界を下回るようなすべりからいきなり大規模地震が発生することや、震源断層域内でゆっくりしたすべりが検知されたとしても、大規模地震が発生しないこともあるということで、こういう現象が起きたら必ず地震が発生するというような手法は今のところはないということです。

ただ、不確実性は伴うものの、プレート境界の固着状態に変化があらわれて、先ほどの固着域にひずみがたまりやすい、あるいはそこに応力がかかるような状況が発生したときには、相対的には地震発生の危険性が高まっているとは言えるだろう。ただ、それも必ずしも定量的な表現ができていない段階ではないということでございます。

ですから先ほどの繰り返しになりますが、現在できることは何が起きているかをリアルタイムでモニタリングして、シミュレーションで理解をするというのが現在できるこ

とであろうと考えてございます。

5 ページは、それをもう少し詳しく予測可能性についてのポイントを整理したものです。最初の○は多様性があるということです。2つ目の○は、発生時期の予測は不確実性を伴う。時期を確度高く予測することは一般には難しい。3つ目は、前駆すべりが生じる可能性は日本海溝と比べると相対的には高いと思われるけれども、必ず起きるわけではないということです。4つ目はゆっくり地震。プレート境界のすべりが拡大しているときは、定性的には地震の発生する危険性が普段よりは高いとは言えるであろう。定量的な評価は、過去の地震活動の統計データから導かれる経験式を用いた手法で算出することはある程度はできるということです。その次は、それにしてもその確率はそれほど高くはないということと、それが科学的妥当性を確認するという作業をもし行うとすると、1回の地震ではなくて、複数回の地震サイクルを経験しなければいけないということになります。

こういうことを簡単にまとめたのが一番下のパラグラフで、統計的な経験式を用いた地震発生の確率予測というものが、現時点では唯一の定量的予測手法であろうということが1つの結論であります。定性的にはゆっくりとしたすべりがプレート境界で発生していて、固着域に応力を高めるような状態になった場合には、地震発生の可能性が高まっているとは言えるであろう。この2点です。これを社会との間で共有することが不可欠であるということが言われています。

6 ページのところは、南海トラフの震源断層域で見られる可能性のある現象と防災への活用を視野に入れたその評価方法です。これは先ほどの4つのケース、事務局から御説明のあった4つのケースですので、詳細は事務局より御説明をいただくようにしますが、簡単に言いますとケース1の片側で巨大地震が起きたようなときには、数日あるいは1週間以内の発生確率が高くなるということ。それから、ひと回り小さいような地震があった場合にも、先ほどの大森公式というか統計則に基づいたような法則は使えるけれども、相対的にはあまり確率は高くないだろう。3つ目のさまざまな観測で異常が見つかった場合については、むしろ中期的な予測、つまり中期的に地震の発生可能性が高まっているという評価にとどまり、数日以内あるいは1週間以内という予測にはあまり用いることはできないだろう。4つ目に関しては、前駆すべりのようなものが仮に観測されることに関しては、理論的には再現されていても、現実はまだ観測されたことがないので科学的には現時点では評価ができていない。非常に心配な現象ではあるけれども、評価はできていないというのがポイントでした。詳細は後で事務局からお願いをしたいと思います。

8 ページは、南海トラフの震源断層域で見られる可能性のある現象のモニタリングと調査研究の方向性で、これについては簡単に述べますと、一番下の○ぐらいが一番いいと思いますが、基本はいろいろな現象の評価を確たるものにするために、進行している現象を適切にモニタリングして、即時的な解析により現象を理解するということが不可欠であるということが重要だとしています。

9 ページでモニタリングのあり方としては、現在、プレート境界の固着状態の変化につ

いては、結構モニタリングが観測でデータが捕まえられるようになっておりますので、これらを検知するモニタリング体制を整備することが大事であるということ。それから、真ん中の下のほうにありますけれども、プレート境界の固着状況の変化を示唆する可能性があるような現象については、常時モニタリングしていることが大事であるということ。観測データについても積極的に公開して、さまざまな研究に使っていただいて、有効な情報を得ることが大事であるということが書いてございます。

10ページ、調査研究のあり方としては、まずシミュレーションは現象の理解を深めるために重要であるということ。それから、5つ目のポツですけれども、応力変化等の物理モデルも取り入れた新たな確率モデル、つまり大森公式のような確率モデルに物理モデルも取り入れたものの構築が必要であるということ。その下は世界全体で発生した大規模地震に関する調査研究を推進して、観測研究例を増やしていくことが大事であるというところが主なところでございます。

11ページの一番最後に留意事項がございしますが、科学的知見の現状については社会と共有をして、防災対策の活用に当たっては十分な理解が必要だということでもまとめさせていただいております。

以上です。

○平田主査 ありがとうございます。

それでは、引き続いて事務局より補足の説明をお願いいたします。

○池田（事務局） 資料2-2と資料2-3に沿って御説明させていただきます。

資料2-2を1ページめくっていただいて、今回設定しました4つのケースの基本的な考え方と、次のページ、ケース1～4の設定内容を記載していますが、こちらについては既に報告があったとおりですので割愛させていただきます。

こういったケース1～4に対して、現状の科学的知見でどのような評価が可能かということを検討しておりますが、3ポツで書いている前提条件として、全ての現象の異常を現状リアルタイムでモニタリングする体制ですとか、その状況进行评估する体制ができているわけではありませんので、今回の評価においてはそういった体制がとられていることを前提に評価していることを御理解いただければと思います。

1ページめくっていただいて、まずケース1、東側で大規模地震が発生した場合を想定したときにどのような評価ができるかということで、○で書いているところが特に大きな項目として実施する事項。それに対してポツで書いてあるところがより詳細な内容ということで、まず1つ目としまして、発生した地震に対してその破壊領域を推定するというところで、資料2-3の1ページめくっていただいて、東北地方太平洋沖地震の際の破壊領域の推定結果ですけれども、図1のようなものを推計することは現状でもできる。こういったものを推計することで、南海トラフの破壊領域が割れ残っている領域を把握することができます。その割れ残った領域でさらに大規模地震が発生すると仮定した場合に、どのような揺れ、どのような津波の高さが想定されるかという推計に基づき、それに対する警戒

を呼びかけることができるということです。

さらに、地震活動と地殻変動のその後の推移によって本震・余震型の傾向を示しているのか、それとも違う傾向を示しているのかということの評価ができるということで、図2を見ていただければと思いますが、東日本大震災が発生したときのマグニチュード5以上の余震回数の推移を太い実線で書いております。それに対して幅を持った色をつけた領域については、計算で求めた標準的な減衰傾向ということで、そこに合っているかどうかで本震・余震型の標準的な傾向であるか、そうでないかということの評価をすることができるということで整理をしております。

また、断層の破壊領域が推計できると、図3のようなクーロン応力の変化ということで破壊領域の周辺で応力の集中が見られて、その応力が集中している領域でさらに地震活動が促進される領域を把握することができます。

さらに、その下に載せてある図4ですけれども、確率的な評価もできるということで、一例として示しておりますが、東海地域でマグニチュード8.4の地震を想定した場合の地震発生確率ということで、赤い領域で特に地震の発生の可能性が高いと評価できます。ただし、先ほど山岡座長から話がありましてとおり、こういった評価をしても確率的には1%を上回ることは非常にまれだという程度の推計になるということで、御理解いただければと思います。

本文のほうに戻っていただいて、3つ目の○からはシミュレーションということで、現状のプレート境界のすべりを推計して、現在、起きている現象を正しく理解することができるであろうということです。

4つ目の○について、統計的なデータに基づく評価ということで図表集の3ページ、図5に地震調査研究推進本部が整理しています南海トラフの大規模地震の発生履歴を示しておりますが、最近の2つの事例、1854年の安政東海、安政南海地震、1944年の昭和東南海、1946年の昭和南海地震を見ていただければ、太線で書いているところが断層の破壊領域を示していますが、こういった地震では片方が割れた後に時間をおいて大規模地震が隣接する領域で発生している。ただ、安政南海地震の場合は32時間後でしたけれども、昭和南海地震の場合は2年後に発生しておりまして、次に発生する地震までの期間については、ばらつきがあります。

本文の5ページに戻りますが、こういった統計的なデータとあわせて、世界全体でマグニチュード8クラスの大規模地震が起きた場合の統計データを整理しております。その記述が5ページからになりますが、あわせて図6をごらんください。1900年以降に発生したマグニチュード8以上の地震は92事例ありますが、その発生に引き続いて隣接する領域、この場合は最初の地震の震源から50～500キロ離れている領域を隣接領域としていますが、その領域で引き続いてマグニチュード8±1の地震が起きたときの事例を統計的に整理したものです。

下のグラフを見ていただくと、最初の地震が発生してから3年間で続発した地震の数を

縦軸に、横軸には経過日数を示しております。上のグラフは発生直後から30日を拡大したものです。見ていただくとわかるとおり、最初の3日間は特に続発する地震が多いということがわかります。また、1カ月以内でも非常に高い確率で地震が発生している。ただし、下のグラフを見ていただいても分かるとおり、最初の地震から1年以上が経過して以降にも大規模地震が発生する場合もあるということを見ていただければと思います。

図表集の5ページを見ていただくと、こちらについては最初の地震が発生してから2年が経過して、それ以降1年間の大規模地震の発生数の1日あたりの割合を基準とした場合に、最初の地震が発生してからの経過日数毎にどれくらい発生頻度が高いかということの評価しております。地震発生直後、最初の1日で見ますと約300倍発生している。3日までは100倍以上、それ以降、時間を追って低減していきまして、1カ月ぐらいたつと地震の発生確率としては10倍以下になっているというような評価ができるということです。

本文に戻っていただきまして、こういった統計的なデータを使って評価した場合に、片方で大規模地震が発生した場合には、地震直後から3日以内は発生の割合が2年経過したときから1年程度の発生頻度の基準にすると100倍以上発生していて、2週間程度でも30倍以上と高い状況にあるという評価になっております。

以上を踏まえて具体的に今、片側で大規模地震が発生した場合にどのような評価ができるかということを示したものが6ページになります。ここでは東側で8.6の地震が発生した場合を想定しておりますが、まずは発生した地震に対して注意警戒を呼びかけることはもちろんですけれども、割れ残った領域で大規模地震が発生した場合について、その地震動、津波高の推計結果に基づく警戒の呼びかけができるだろう。それから、地震活動や地殻変動の進行状況と地震発生確率の評価ということで、東側の破壊領域と西側の想定される破壊領域の境界付近の活動の状況の評価して、活動領域が拡大していないかを評価し、シミュレーションモデルによって進行している現象を理解する。それから、先ほどお示したような確率の計算を行うといったようなことが評価できるということで記載をしております。

さらに過去の統計資料のデータも踏まえて評価した場合に、西側の領域で大規模地震が発生する可能性が高い。その警戒を要する期間については、先ほどの地震発生頻度の評価から、地震直後から3日以内は相対的に確率利得、倍率で示したのですが、100倍以上と極めて高い。2週間程度でも30倍以上となっており、高い状態にあるというような評価ができるだろうという整理をしております。

地震発生直後の評価で、西側の領域でも大規模地震が発生する可能性が特に高いと整理しましたので、その可能性が特に高い段階から1段引き下げるような評価がどのような状況でできるかということをも6ページの下からの評価で整理しています。7ページに行ってください、括弧の中のこのような現象が見られるときに、可能性を1段下げる評価ができるだろうと整理したものです。(例)として書いてありますが、地震活動や地殻変動が次第に低減していったら、破壊の領域にも拡大が見られない。それから、シミュレーションで

西側の領域へのすべりの拡大が見られず、地震発生確率の評価についても低い状況になっている。そういった場合に地震発生の可能性を1段下げることができるということで整理をしております。

特に可能性が高いということが1段下がったとは言っても、実際に東側で大規模地震が起きる前と比べれば可能性が高い状態にはあるということで、決して安心とは言えないという整理をしております。

○平田主査 大変熱気があって暑いですが、コントロールできないそうですから上着を脱いで頑張りましょう。

さて、話が結構複雑なのですが、ケースが4つありますので、今ケース1まで御説明があったので、ここで少し御意見をいただきたいと思うのですが、どうぞお願いいたします。

○小室委員 地震について全くの素人なので基本的な質問になってしまいますけれども、ケース1～4の選び方が私にはよくわからなかった。多分観測されないであろう領域というものがたくさんあって、観測できる領域があって、その観測され得る中で社会的対応を求められる可能性といっても多分いろいろあると思うのですが、その中で4つというのはこれからずっと大事になって出てくるので、その4つについて素人にもわかるように御説明いただけたらありがたいのですが。

○平田主査 それは事務局から。最初に一瞬言ったのですけれども、もう少し丁寧にお願いします。

○池田（事務局） 資料2-2の1ページをごらんいただきたいと思います。ここで検討ケースの想定における基本的な考え方を記載しておりまして、南海トラフの過去の大規模地震の発生履歴を見ますと、多様性があるという中でも想定震源域の全域が一度に破壊される場合や、片方が破壊されて続いて割れ残った領域で破壊が起きるという大規模地震の発生過程がございまして、そういったものは過去に起きている事象なので想定するべきだろうということで、東側で大規模地震が発生した場合には、割れ残った西側の領域で破壊される可能性があるので、そういった場合を想定しているというのがケース1になります。

ケース2については、南海トラフの大規模地震で前震が起きた後にさらに規模の大きな地震が発生した事例というのは、過去に確認はされていないのですけれども、南海トラフ沿いで近代的な観測体制が整備されて以降に大規模地震が観測された事例は、昭和東南海・南海地震のみですので、この事例のみでは、大規模地震の発生前に比較的規模の大きな地震が発生しないと判断できない。また、東日本大震災でも2日前にマグニチュード7クラスの地震が起きた後にマグニチュード9の地震が起きているという事例もございまして、比較的規模の大きな地震が起きた後により規模の大きな地震が起きることを想定する必要があるだろうというのがケース2になります。

続いて、最近の調査研究によって、今回検討対象としている南海トラフでは、東北地方太平洋沖地震が発生した日本海溝と似た構造を持っている可能性が指摘されておりまして、そういった場合には東北地方太平洋沖地震前に様々な現象が観測されているのですけれど

も、それらの現象と同様のものが南海トラフで観測されることが考えられます。こうした場合には、その後、大規模地震が起きる可能性が指摘されるのではないかとということで、想定したのがケース3になります。

ケース4については、現状、東海地震の予知情報で発表基準とされているようなひずみの大きな変化が見られた場合です。これはプレート境界のすべりが非常に大きなすべりが起きたことを想定していますが、南海トラフ全域を対象に、そういったすべりが見られた場合を想定しています。

南海トラフ沿いで想定される現象は、この4ケースに限られるものではありませんが、特に典型的な例ということで、この4ケースを取り上げております。

○小室委員 ありがとうございます。

○平田主査 では尾崎知事、お願いします。

○尾崎委員 先ほど山岡先生から、なかなかいつ起こるという形での地震予知というのは、まだまだこんなものであるというお話をいただいたと伺ったところでございます。やはりそういうことなのだろうと思うわけでありまして。でありますので、多分恐らく地震予知を前提とした大震法そのものの構成を見直していくことになっていくのだろうと思いますけれども、そういう中において先ほど来お話のあります4つのケースが想定されるのでありましようけれども、ぜひこの4つのケースが観測された場合に、その後どうしていくのか、そのことについての対応のあり方を定める法律として、そして南海地震エリアも含めて東海地震エリアにとどまらず、そのあり方を定める。この4つのケースなどが起こったときにどうするかということについて、定める法律として再構成していただくという方向感。これが求められているのではないかと考えています。

一言で言うと、仮に地震予知ができなくても、東海地震が起これば我々高知県は最高度の警戒態勢にずっと入ることになるのは間違いないのでありまして、これは現実問題として必ずそうなります。ですから、そういうことを考えましても法的にあらかじめ日本全体としてどう備えていくべきなのかということは、法律上しっかり定める。そういう対応が必要だろうと思います。

時に強制力を伴わなければならない場合も出てくるだろうと思われましますので、そういう観点からも4つのケースを前置し、それが起こった場合にどのように対応していくべきかということを定める法律として大震法を再構成いただきたいものだなと、私としてはそのように申し上げさせていただきたいと思います。

それと、いつの時点で起こるという意味においての予知、これはなかなか難しい。それは確かにそうだろうと思います。ただ、ぜひ今後とも研究は続けていっていただきたいと思っておるのでありまして、というのは、このケース4に見られるような現象を早期に発見するためにも、予知といいますよりいろいろな現象を早期に検知するためにも、もっと言いますと揺れや津波が発生したことを早期に検知することによって役立ってくれるだけでも、相当違ってくるのだと私は思っております。

いつも津波避難訓練を現地でやっているのを一緒に私も見させていただいたり、その報告を受けたりしますけれども、正直、1分レベルでみんな命が助かるか助からないか、ストップウォッチを見て研究しているわけでありまして、さまざまな観測網をしっかりと整備をしていただいて、その観測網のデータをもとにしてさまざまな研究を重ねていただいて、少なくとも早期の検知には役立てていただきたいと思いますし、少なくとも何らかのおかしなことが起こってそうだなということには、早期に発見をしていただきたいと思いますし、でき得ればいずれこれが50年後なのか、100年後なのか、200年後なのかわかりませんが、いずれ予知ができるというところにまでつなげていていただきたいものだなと思います。

そういう点からいくと、さまざまな観測網の整備について、ぜひ政府として既にDONET2始め、いろいろ整備していただいておりますけれども、例えば先日、私はJAMSTECの方とお話をさせていただいたときになるほどなと思ったのですが、「ちきゅう」なんかを使ってどんどん穴を掘ったりしています。あれを何かうまく利用していただいて、内部に地震計を入れるだ何だかんだ、いろいろな観測機器を入れることで非常に有意義な研究ができるのではというお話も伺ったりして大変感銘を受けました。ぜひ例えばでありますけれども、そういう形での観測機器の設置などなど進めていただいき、あわせて同時に研究を進めていただきたいものだと考えております。

それと、学者の先生方に私が申し上げるのもおこがましいことなのでありますけれども、資料2-3の5ページに図7があって、この図7によれば大体3日ぐらいまでが大変で、そこから以降については徐々に確率が下がっていくのだと。仮にケース1~4の現象が起こって、特に1の現象が起こったときに、そこから後の対応について、この図7に従って検討していくことについて、ここは少しよくよく考えていただきたいと思っております。

1つには、これは多分同じプレート境界上で起こった現象を観測したデータではないのだと思うのです。ですから同じプレート境界上で片側だけ割れていて、残余が残っているという場合の発生の危険度というのは、グラフであらわしているものよりもはるかに高いのではないかと思うのですが、そういうデータ上の問題なんかもよくよく処理した上で、このグラフを解釈していただきたいものだと思います。

もう一つは、もっと言いますと、安政の南海地震のときは東海地震の32時間後に地震が発生し、さらに昭和の南海地震のときには、東南海地震の2年後に地震が発生するなどという事象が現実問題として起きているわけでありまして、そういうときに例えば30日経てばほぼ危険性はないですよとのグラフに基づいて言われたって、多分、国民は誰も信用しないと思います。過去の例でそういうことが起こっていることを知っていますからね。だからもう少し4つのケースが起こった後の対応、危険期間というものをごくごくまでとっていくのかということについては、もう一段さまざまな状況を加味しての対応をお願いしたいと思います。

もっと言いますと、科学的知見から行ってP値0.827の確率でもってこういうことは言え

るということは確かであるということは確かに言えるのでしょけれども、ただ、恐らく政府として法律をつくって対応を考えるというときは、もっと危機管理的な発想に立っていろいろ準備をしていく必要があるのではないか。むしろ科学の研究的に言って確実に言える程度といえはこの程度ですという範囲にとどめるのではなくて、実際には例えば2年後でも3年後でも起こり得るという科学的根拠という点でははっきりしないが、危機管理的発想から立てば危険度の高い方向に移して考えれば、まだまだ危険期間というのはこのぐらいの時期に続くのではないかという発想でもって、ぜひ御検討いただければなと思っていますところですよ。

4点目ですが、とは言っても確かに3日目、4日目、5日目の状況と、4年、5年たったときの状況というのは違うのかもしれない。それについて例えばやはりそれぞれの段階に応じて、例えば危険度A、B、C、D、Eというふうにそれぞれの段階に分けて、それぞれの段階で果たしてどういうことをしておくべきなのかということについて、この段階においては例えば新幹線もとめておいたほうがいいだろうとか、そういう期間がいついつぐらいまでである。しかし、ある程度の段階にたってくれば基本的なインフラについては再開してもいいかもしれないけれども、ただ、日々の生活については相当警戒度を持って対応したほうがいいだろうとか、さらにある程度の段階に来れば日々の生活は取り戻していただいてもいいけれども、しかしながら、例えば過去のこと等々を含めて日々の生活の中において常に念頭に置いて対応しておくべきだとか、そういう形で段階に応じて危険度を定め、それに応じたそれぞれの対応はどうあるべきかということをおあらかじめ想定しておく。多分こちらあたりは地域性が相当出てくるとお思いますので、自治体にそれぞれ考えさせることも非常に大事になってくるレベルの話となってくるのではないかと思うのですけれども、そういう形での御検討もいただければと思っていますところでありまよ。

いろいろと大変有意義な形で御検討をいただけておるところでございませけれども、引き続きぜひ御検討方よろしくお願ひ申し上げます。

○平田主査 どうぞ。

○河田委員 今、知事が質問をされた図7ですけれども、これは100年間のデータを使っているわけですね。つまり大森・宇津公式というのは全部理論的に出てきているわけではないです。データ解析から出てきているものです。たった100年間のデータで、世界のマグニチュード8以上の地震がこうなったと言ったって、これが出てきた経緯がわからないのです。

○横田（事務局） ちょっと補足をさせていただきます。まず御指摘のとおり、同一プレート内のものがどう起きたのかということでの資料というのは、実はまだ十分な資料がないので、我々が南海トラフで知っているのは最近の同時に破壊したもの、32時間後のもの、2年後のもの、明確にしているのはここだけです。そういう意味では、このケース1は次の地震が起こる可能性が高いとして、それが起こるまでは気が抜けないんだ。いつになるかはわからないけれども、必ず地震が起こると思って対処すべしというのがまずケース1

の基本にしております。

その中でも、もし確率的に発生の可能性が高い低いということは言えるかということを整理したのが先ほどの資料でございまして、誤解がないようにしておかないといけないのですが、それで今、河田先生からの御質問の部分ですが、データが非常に少ない中で、世界中のデータを集めてみました。それは統計的に扱うのですが、その際、同一プレートのものではありません。その変化の仕方を見ると、地震学的によく知られている大森・宇津式の減衰の仕方と極めてよく合っている。そういう意味ではデータは少ないのだけれども、減少の仕方はいわゆる通常の地震の発生の起こり方を反映しているのだろう。

だからそういう意味をもって、もし次の地震が起こるまでの間にどのくらいの差があるかということを見るとしたら、このくらいしかないかもしれない。そういう意味で高い低い、特に高い、それから、高いという部分を分けたものでございまして、尾崎委員が言われましたような部分については十分承知して、それから、その考えの中でA、B、C、D、Eとかいろいろつけていくとしても、そういうものを置きながら議論ができればということで、素材として用意したものでございます。

○河田委員　これからこの扱いを議論していくのだけれども、いわゆるわかっていることがごくわずかであって、そのわずかの中でどういう法則性が見出されるかという説明をいただいているのです。地震の記録だったかだか100年ちょっとのデータなので、プレート境界運動なんて数十万年動いているわけで、その点みたいなデータでやっているのですからこれから東海地震の扱いをどうするか考えたときに、わかっているデータで見出されることと、それ以外の本当にわからない、次、起こるまでわからないようなことが起こる可能性もあるではないですか。

例えば熊本地震で震度1以上の余震が4,000回も起こるなんて誰も考えていなかったではないですか。そういう現象は起こり得るわけです。ですからわかっている現象から言えることと、実は我々が知らないことが起こるかもしれないと思わないと、4つのケースのどれかに近いものが起こるんだという前提に立ってしまうと、また同じ失敗になってしまふ。つまり地震学者が理解している地震現象は本当にごくわずかだと。それ以外の大半がブラックボックスになっているという謙虚さがないと、また38年前と同じことになってしまふ。わかっていることだけでどうするなんてやってしまったら、どんどんこれから今までわからなかったことが出てきたときに、また改定しなければいけないという問題が出てくる。

何を言いたいかというと、最近、三重県沖で地震が起こっているのです。そうすると普通の人みんな東海地震が起こるのではないかと。これは昔はそうは思わなかった。だけれども、起こる起こると言っているいろいろなことをやって対策をやってきたら、住民はやはり起こるんだって、そういう効果は大きいです。今の首都直下地震みたいに起こるぞ起こるぞと言ったって、政府も始めみんなそんなもの起こるかって思っているわけです。だけれども、これまでの蓄積でそうでなくなって、起こるんだということは東海地震なんか起

こらないと誰も言わない。いつ起こるかわからないというのが現状ではないですか。

そうすると、そこへ向かって対策を進めていくときに、この4つのケースのどれかが起こるんだということは、そうかもしれないけれども、それに限定してはいけない。それに有効な対策はもちろん特別にやらなければいけないけれども、全く4ケースと違う起こり方をしても、効果のあるような対策をやっておかないと問題が起こる。ですから益城がいい例で、地震学者は誰も4,000回もあんなものが起こると、しかも何で起こるかというのは起こってからしか説明できなかった。つまりわからないことがいっぱいあるという謙虚さが、これから我々が出していく方向性に反映されていなかったら、要するにまた4つのどれかで起こる。その4つが間尺に合わなくなったらまた見直すんだという、そんなことの繰り返しにしてはいけない。だからあくまでも大半は残念ながら地震学者が一生懸命やっていたのだけれども、まだまだわからないことがいっぱいあるという前提に立って対策をつくっていかなければいけない。それぐらいの謙虚さが私は要と思います。

○横田（事務局） おっしゃるとおりでございます。

ちょっと補足を、これも事務局から補足をさせていただきますが、あくまでもこの4つのケースは、事務局側からある対応を検討するのに典型的な4例ということで用意させていただいて、実はこれ以外にもいっぱいある。それはどういうふうに考えていくかということについては、これから御意見をいただいて整理していくかなということで、先生のおっしゃるとおり、この4つだけで全てとは思ってなくて、むしろ検討する素材の事例として、最初なのでこの4ケースを我々から提案させていただいているということで、今のことは十分に承知して今後検討したいと思います。

○尾崎委員 本当に河田先生の御指摘のとおりだと思いますので、4つのケース以外のケースもないのかということをご検討いただいて、多分、包括的なケース5とかいうものがあって、その他いろいろ考えられる事例とかそういうものも盛り込んでいただきたいと思いますのですが、私たちが非常に心配していますのは、とにかく予知は難しい。ゆえに大震法的枠組みは要らないということには絶対にしないでいただきたい。そのように思っています。

何でかという、予知が仮にできなかったとしても東海地震が起こったときには必ず日本全体して東南海・南海であれ、いろいろな備えをしないといけなくなる。こういう枠組みは絶対に必要だと思いますので、ですからケース1～4で足りるかどうかはあるだろうと思いますけれども、何らかの前提現象を置いて、それが起こった場合にはそれに伴って何らかの対応を図っていくといった形での法体系、そういう法律というのは絶対的に必要だと思いますので、そのことは強くお願い申し上げたいと思います。

○田中委員 ちょっとよろしいですか。私の理解では、もともとが東海地震のころから結構アバウトな見方をしていて、社会パニック説、地震学会パニック説というどちらから始まるのかという議論があって、東海地震も当時は前兆が地震学的に見つかって、それに基づいて社会が動き出すという1つの仕組みになっていた。しかし、その一方で一般住民が

感じるような現象が起きてしまって、社会的に不安が増大してきて、でも地震学的になかなか明確なことが言えないという状況の中でどうするかという、多分2つの大きなパターンがあると思っています。

恐らく南海の場合にそれを当てはめると、その2つに加えて起きてしまったという部分があつて、恐らくその大きな部分で国として何らかの統一見解を出さざるを得なくなる、オペレーションをせざるを得なくなつて、そのときに地震学的に何が、やはり地震学的な見解が1つのベースになりますので、それで何が言えるのか。そこから先に今度は危機管理に持っていかなざるを得ないので、それをどう翻訳するのかというのでやりとりをしていく。そういう面では頭の整理としてはあり得る。実際にオペレーションを考えると、本当に多様なことを考えておかないと西から割れる、東から割れる、いろいろなパターンがあり得るので、それを全て考えていかなければいけないのだらうと思うのですが、トリガーとなるやりとりは、多分この辺から始まるのかなという認識でいます。

○平田主査 実は話が途中で、知事が帰られてしまうので全部の話にしてしまったのですが、もとに戻して、対応についてはもう少しまとめて時間をとって議論をしたいと思っておりますので、済みませんけれども、事務局の説明を。

このケース1～4というのは、決して調査部会でこれしか起きないと言ってやっているわけではなくて、典型的な例として4つのそういう想定があつたときにどれくらいの科学的な判断ができるかということを調査部会のほうに検討していただいたという経緯でございますので、最後までこういうつもりでやりましょう。

では事務局、お願いします。

○池田（事務局） 資料2-2の8ページからです。

ケース2は、大規模地震よりひと回り小さいM7クラスの地震が南海トラフの想定震源域で起きた場合ということで、やることについては大規模地震が起きた場合と最初の○3つは大きく変わりません。破壊した領域を推定して、その後の地震活動、地殻変動の状況に応じてすべり領域の拡大等を即時的に評価する。それから、2つ目としては確率の評価ということで、図表集の図9に載せておりますが、同じような確率の評価を行って、あとはプレートのすべりについてシミュレーションを行うということです。

9ページからは大規模地震の統計データということで、この統計についてはM7クラスの地震が起きた場合、1900年以降で1,319事例ありますが、そのM7クラスの地震後にさらに大きな地震が3年以内に起きた場合については52事例あるということで、全体の4%程度ですが、南海トラフでM7クラスが起きて、さらに規模の大きな地震が起きると仮に仮定した場合にどういう評価ができるかということを検討しております。

この中段に書いておりますけれども、同じように最初の地震発生後から2年経過して以降の1年間を基準とした1日当たりの大規模地震の発生割合を比較すると、地震の発生から1週間程度は100倍以上と極めて高い。2週間程度は50倍以上と依然として高いということで評価ができるとしております。2週間経過以降になりますと、次第に確率としては低

減ってきて、2～3カ月経過すると10倍以下になるということで、下から2つ目のボツに書いております。この評価としては元来M7クラスの地震が起きた後にさらに大きな地震が起きる割合としては4%と低いけれども、そういったM7クラスの地震を前震とした場合には、2週間程度の期間は特に注意が必要で、それ以降については大きな地震の発生可能性は低くなったと整理することが適切であるというような評価にしております。

ページをめくっていただいて、実際に南海トラフの震源域でM7.5の地震が起きた場合の評価として、こちらについても既に発生した地震の震度ですとか、津波に対する警戒の呼びかけを行いつつ、同じ領域でM8クラスの地震が発生した場合を想定した震度分布ですとか津波高の推計結果に基づく警戒の呼びかけ、それから、その後の地震活動、地殻変動の進行と地震発生確率の評価、こういったところは最初のケース1と同じような作業を行うということで記載をしております。

括弧書きの次に書いてありますが、M7クラスの地震が起きた場合については、さらに大きな地震が起きる割合というのは4%程度と低いけれども、今回の地震が前震となってさらに大きな地震が起きる場合があるので、地震活動と地殻変動の推移を厳重に監視する必要があるという評価をしております。警戒を要する期間については、先ほど申し上げた今後2週間程度では相対的に50倍以上の発生割合となっていて、特に最初の5日間は100倍以上と可能性が高いという評価にしております。

11ページは、この地震が発生して1～2週間が経過して確率的に低くなった時点を想定して、具体的にはどういった場合に確率が低くなったと評価できるかということで、括弧内の例として書いてあるところ、こちらについてもケース1とほぼ同じですが、地震活動や地殻変動が次第に低減して活動領域の拡大が見られていないですとか、シミュレーションによってすべりの拡大が見られていない。それから、確率についても地震発生直後に比べて低くなっている。こういった場合に可能性としては低くなったというような評価ができると整理しております。

それでもこれで決して大規模地震が起こらないとは言えないので、安全宣言は出せないですけれども、可能性としては低くなると評価できるとしております。

次のページは、過去の事例を参考に載せておりまして、平成21年8月11日に東海地震の想定震源域でマグニチュード6.5の地震が起きました。この際には気象庁から初めて東海地震との関連を調査するための東海地震観測情報が出されておりまして、最終的には発生した地震が震源深さや発信機構、地殻変動の観測データに基づいてすべりを解析した結果、想定される東海地震の前兆すべりではないという評価から、東海地震に結びつくものではないと評価をしております。

ただ、13ページの下の方※で書いてありますが、この際の評価でも先ほど申し上げましたようなクーロン応力の変化による地震の促進域や抑制域の把握ですとか、シミュレーションを用いた評価をしていたわけではございませんので、今後こういった評価をする体制をつくる必要があるということを記載しております。

14ページ、これも過去の事例で、ことしの4月1日に三重県の南東沖でM6.5の地震が起きました。これについては気象庁において地震活動と地殻変動の監視の強化を行っており、その後、地震調査委員会でも発生した地震については、南海トラフのプレート境界型の地震であったと結論づけています。ただし、東海地震の想定震源域で発生したものではないということで、その後の大規模地震の発生については特に評価をされておりません。今後は、こういった地震が起きた場合に、大規模地震発生の可能性について評価できる体制が必要だということを記載しております。

続いてケース3ですけれども、東北地方太平洋沖地震に先行して観測された異常現象と同様の現象が南海トラフで観測された場合ということで、図表集の9ページをごらんください。表1ですけれども、これまでの研究成果として発表されているようなものをまとめて書いておりますが、横軸に東北地方太平洋沖地震が発生するまでの期間、縦軸については異常であると評価されたような現象を列記しております。例えば青いグラフで書いてあるところは地震活動の変化です。それ以外にも地殻変動の変化ですとか、下のほうには電磁気現象の変化、地下水の異常といったものが観測されている。ただ、ここに列記してあるものが全て大規模地震の前兆現象と結びつけられるものではないということで、必ずしもこういったものが見られたので、大規模地震が起きるかどうかなというのは現状では評価できないということで整理をしております。

本文のほうに戻っていただいて、実際にできることということ、地震活動と地殻変動に関連する現象であればケース1、ケース2のように同じようにモニタリングをして、その後の進捗状況を把握する。それから、地震の発生確率を評価する。3つ目の○ですけれども、過去の大規模地震で先行して見られた現象と同じ現象かどうかという比較を行う。地殻変動の場合にはシミュレーションを用いた評価ができる。ケース3に対してはこのような評価ができます。

実際の評価例ですけれども、16ページを見ていただいて、実際に観測されている状況と過去の大規模地震で先行して見られた現象の比較を行う。それから、プレート境界のすべりかどうか、地殻変動の観測データから評価をする。ただし、東北地方太平洋沖地震では、こういった現象が5種目以上で見られてからも発生までに数年の期間を要しているということで、4つ目のポツで結論を書いています。現在、観測されている現象から直ちに南海トラフで大規模地震が発生するか否かを判断することはできないということでまとめております。

最後にケース4、17ページからですけれども、東海地震の判定基準とされているような大きなひずみが観測された場合にどうするかということで、ゆっくりすべりの状況を即時的に推計して評価する。それから、その後の進捗を踏まえてすべりの領域の拡大を評価する。それから、同じようにシミュレーションを用いて現在、起きているすべりについての現象を理解するということで書いております。

4つ目のポツですけれども、地震発生の可能性に関する評価ということで、プレート境界

の大きなすべりが見られた場合について、シミュレーションではこういった大きなすべりが見られた場合に、大規模地震が発生するという事例も確認されているのですけれども、実際にこういった観測はされていないということをまず記載しております。シミュレーションでそういった大規模地震につながる可能性があると言っても、そういった変化が起きない場合もあるし、大きなすべりが起きる前に地震が発生する事例もあるため、シミュレーションだけでは大規模地震の発生を判断することはできないということで、一番下の行から書いておりますが、こういった変化が実際に見られた場合には、多くの専門家が大規模地震が発生する可能性が非常に高まっていると懸念はするのですけれども、過去に経験したことがないものなので、定量的な評価は現状ではできないのだと書いております。

次の段落ですけれども、こういった変化が見られた場合に、どのように評価するかという調査研究を今後継続的に実施する必要がある。最後に、リアルタイムでモニタリングし、その現象の周辺の観測データを含めて解析して、プレート境界で何が起きているかということの評価する。その結果をリアルタイムで情報提供するというのが今できることということで整理をしております。

最後のケース4の評価例ですけれども、過去に観測されたことがないひずみの変化が観測されていて、プレート境界ですべりが発生しているかどうかということの評価する。その後の推移について厳重に監視をして、リアルタイムの情報を発表して警戒を呼びかけるというようなことが現状の評価として整理としております。

以上です。

○平田主査 ありがとうございます。

それでは、事務局が補足説明したのはケースを4つに分けて、そういう状況をスタートとしたときに、どういう評価が科学的にできるかということ調査部会で検討していただいたということです。ですので、この4つ以外がないということは誰も言っていないで、少なくとも東海地域で地震が発生したときに、その後どうなるかを科学的に評価できるのかという質問がケース1で、ひと回り小さい地震が起きたときに、地震が起きそうだなという懸念は専門家は持ちますけれども、それを科学的にちゃんと評価できるのか。ケース3は、東北地方太平洋沖地震の前に起きたようなことがもし南海でも起きたときに、ではそれをどういうふうに評価できるのか。最後の4つ目は、今、東海の地震の判定に使っているプレート境界でのゆっくりとしたすべりが起きたときに、では本当に評価できるのかという想定をして議論をしていただいたということです。

それ以外にももちろんあると思いますけれども、実は全く何もない状況で急に地震が起きるかどうか評価しろと言っても議論にならないので、一応そういう仮定をしたと御理解をいただいて、その上で今の事務局の御説明に御質問があれば。よろしくお願いします。

○外岡代理委員 静岡県の外岡でございます。

質問というか意見ですけれども、尾崎知事が言われたことと同じようなことを私も感じております。災害対応に当たる者としては、災害が発生したときにいかに1人でも多くの

命を救うか。そのために何ができるかという視点で御検討いただきたいという意味では、尾崎知事が言われましたように、仮に時期であるとか規模であるとか場所であるとかの確度の高い予知が現時点で困難だとして、では今できるのは何か。そのためにどういう対策が打てるのかという観点から御検討いただきたいということで、その意味ではこういう形で4つのケースに分けていただいて、今、考えられる事象についてそれぞれについて検証していただいて、それが起こったときに何らかの警鐘を鳴らすとして、どういうことを契機にその警鐘を鳴らすのか。あるいは警鐘を鳴らすのをやめるときにどういうことを契機としてそれをやめていくのか。あるいは段階を落としていくのか。社会的影響が大きくなれば、それは長期間に及ぶとなかなか難しい。だけれども、当初2週間はこれでいきましょうであるとか、2週間を過ぎたらこの程度のものに落としていきましょうであるとか、そういった形で今できる対策は何なのか、どれだけのことができるかという観点で整理をいただいたということで、大変精緻にやっていただいて、私はありがたかったなと思っています。

それと尾崎知事も言っていらっしゃったのですけれども、少しでも早く事象について分析できるようにしてもらいたい。32万3,000最大で起こるケース、あるいはそれが局所的に起こるケース、では東側がやられる、西側がやられる、静岡県がやられる、高知県がやられる。それについて今、平均的な形で応援部隊が動くという形になっていますけれども、一刻も早く全体の概要を把握して、本当にやられているところにそれなりの応援が行く。そのためにはしっかりと事象が起きたらできるだけ早く全体の概要がつかめる体制をとっておく必要があるという観点から、そういうシステムを整えるためにどのような観測体制が必要で、観測網が必要で、あるいは監視、評価が必要でということを検討していくという形で進めていただければなど、防災対応に当たる者としては考えてございます。ありがとうございます。

○平田主査 岩田委員、お願いします。

○岩田委員 前回、出られなくて申しわけないです。今、防災対応については静岡県、高知県知事からもいろいろ御発言がありました。私も全く同感で、最終的に何らかの判断をしなければならないというのは、国民にその責を任せてしまうのか、それとも自治体に任せてしまうのか。今、大震法の枠組みでは内閣総理大臣の責任で警戒宣言を発するという仕組みがあるわけですが、それをきちんとこれからも維持することが重要だと思っています。何らかの形で行政対応、国民に例えば避難とかそういったことを促すためには、それなりの制度を国として持つことが非常に重要だと思うのです。そこについては繰り返して避けますけれども、同感であるということだけ最初にお伝えしておきます。

その上で今、事務局の発言、御説明、それから、調査部会の山岡委員長からの御説明の中で、データの公開というものをいろいろ強調していただきました。私自身は過去、静岡県庁で実は平成21年の駿河湾の地震の対応に直面していた人間でありまして、そのときに何が一番困ったかといいますと、今、何が起きているかというのが全く見えないのです。

地震が起きたということはわかりましたけれども、その後、本当に東海地震につながる可能性があるのかないのかという、そのところが我々地元にとっても全く見えていない。例えば静岡県内にひずみ計がたくさんあって、地震計、傾斜計がたくさんあるはずなのですけれども、そういったデータが全く見えない中で、地元の不安だけが増長しているといった対応をしているわけです。

データをリアルタイムで公開していくことによって、多分、多くの目で今、起きている変化を見ることができるのです。それに対して例えば気象庁なり政府なりがきちんと解説をつけることができれば、いろいろな状況、例えば今、4つのケースと言われましたけれども、さまざまなケースの中で国民が共通の認識で判断をすることができるはずです。そのときに例えば警戒措置をとるのであれば、警戒措置をとることを共通の認識で国民の皆さん方も受けることができるという、そういったことを考えるとデータのリアルタイムでの公開というのは非常に重要で、この議論、4つのケース、さまざまなケースを議論するときに、データがきちんとリアルタイムで公開されているという前提で、社会がどのようにそれを受けとめながら対応していくのかという視点を、ぜひこの検討の中でも入れておいていただければと考えます。

以上です。

○平田主査 ありがとうございます。

実は予想されていたことなのですが、議論が次に用意してある対応のほうに移っているので、そちらに時間をとりたいのですけれども、その前に。

○長谷川委員 確認したいのですけれども、ケース4というのは東海地震の現在の判定基準を満たすようなということだったと思うのですが、このところでは地震が発生しない可能性があることについても言及と書いてあるわけです。このことについて私は異論はありませんが、確認だけさせていただきたい。

○平田主査 今の御質問は、今の東海地震の判定。

○長谷川委員 東海地震は予知できる可能性がある唯一の地震であるという今までの考え方というか、ある種の考えですけれども、そのことと真っ向からぶつかるのではないかということを私は申し上げたのです。

○平田主査 まず山岡委員から。

○山岡委員 ケース4については、東海地震で想定されているような大きなスリップが発生したときにどう考えるかということです。これについては基本、地震の研究をしている人は皆、とても心配するだろうということしか今のところは言えない。さらにこれは理論的にはいろいろと再現はされているけれども、実際には観測されてはいない。その理論的にシミュレーションで再現した場合でも地震につながることもあれば、つながらないこともある。かつ、さらにいつになったら安全と言えるかということについても、経験がない以上は明確なことは言えないだろうということで、唯一とても心配であるということぐらいが非常に重要なポイントと。

○長谷川委員 わかりました。私は確認だけなので。

○平田主査 何か事務局から補足しますか。

では平原委員。

○平原委員 いろいろ議論があつて、ほとんど出た話なのですけれども、多分事務局から振られてこれらのケースを地震学者が考えたというところで誤解がないように。議事録をお読みになるとそう書かれているのですけれども、多分これが今の地震学の実力であると思つていただいて、ほとんどの地震学者は異論がないと思うのです。

今、河田先生がおっしゃったように統計で、南海トラフはその一部なのですけれども、記憶にあるのは2年間とか32時間という最近の2つの地震時の時間差です。きょう議論した中で気になったのは、タイムスケールの話です。32時間をケアする、それから2年という話。そういうふうに対応も分けないと、先ほど警戒レベルの話をしましたけれども、決して下げるというよりは緊張度の違いといいますか、そういうものをおっしゃっただけだと思うのです。その辺、多分これは非常に踏み込んだ考え方で、イメージトレーニングとして非常にいい。一般の人にも多分最初わかりにくいとおっしゃられたのですけれども、地震学者が考えても、もう少しいろいろな場合が考えられますけれども、あまり考えてもマグニチュード6.何ぼとか、前震もう少し小さいとか、ややこしい話がいっぱい出てきますが、割といいケースを想定されていると思うのです。だからこういうことプラス突然起こるということと、いろいろなもの。これを受けて今後対応に移るということで、多分これは恐らく多くの地震学者が反対しないであろう意見だと私は思います。

○平田主査 地震の専門家はほかに。

一言だけ私から質問をしていいですか。東海地震、つまり東側が起きたときに西側の心配をしているのですけれども、逆に西側で地震が起きたときに東側が破壊されるということは、多分過去にはあまりなかったけれども、決してないわけではないので、それも含めて検討していただいていると理解していますが、よろしいですか。つまり南海トラフを一部といっても半分とか3分の1ごろっと破壊したときに、残りがどうなるかという話と、それから、そんなには大きくないけれども、十分大きいマグニチュード7.5ぐらいの地震が起きたとき、どう評価できるか。それと、いろいろなことが起きて何かわからないけれども、多くの専門家が怪しいのではないか。SNSではそういううわさが広まるような状況が起きたときに、どこまで評価できるかということと、それと東海で今やっていることがまさに起きてしまった。だけれども、東北地方太平洋沖地震、東日本大震災のときの地震のときには、東海で考えているようなことが起きたのだけれども、最後のところがそのシナリオどおりには起きていなかったのです。ですけれども、それはかなり昔の理論ではそうなるしかなかったのだけれども、今の新しい知見では実はいろいろなことが起きるという話があったので、調査部会のほうでは必ずしも今の基準で地震が起きる条件が整っても、必ずしも起きない場合もあるとおっしゃったと思います。ですけれども、いよいよ起きそうだという。

○長谷川委員 もう一つ、前回の部会で海域における観測網を強化することも念頭に置いて検討してほしいと私は山岡座長にお願いしたのですが、きょうの例えばケース1とケース2で考えてみますと、地震の後、ケース1で半分壊れた後、3日以内に何倍、1週間以内に何倍、だんだん下がっていくとか、あるいは残りのところの発生確率を地震活動から推定する。その説明を先ほどいただいたのですが、これは基本的に地震学の大森公式を利用しているだけであって、プレート境界で隣が壊れたときに、あと隣がどうするかとか、こんなものは一切入っていない数値です。それを使わざるを得ないということについては私は仕方ないことだと思っていて、それに異論申し上げているわけではないのです。

だけれども、それだけだったら半分壊れた、例えばケース1が半分壊れたときと、ケース2でM7クラスが起きたときって切迫感がかなり違いますね。だけれども、その違いがどこで出てくるかという、直後2日間では何倍ですよというのはどちらもほとんど同じ。地震活動から確率を出すときだけ、M8かM7かの違いが出てくる。たったのこれだけです。だけれども、ケース1の切迫感はそのようなものではないでしょう。そうすると何が重要になってくるかというのは明らかであって、半分壊れたときに、それから残りのほうにゆっくりすべり、余効すべりがどういうふうに時空間発展していくか。割れ残っているアスペリティーの周りでどのぐらいすべって応力をどんどん加えていくかという、この状況をきちんと把握することが非常に重要なことです。先ほど岩田委員が情報公開をと言われましたけれども、そういう状況を逐一把握して、それを公表していくことが非常に重要だと思うのですが、それには海域の観測が今のままだと足りないと思うのです。

その辺のところでは9ページに西側が足りないというのが書いてあるのと、海域の観測網の強化は、高感度で地殻変動に対応する現象を捉えることに加えと書いてあるのです。高感度で地殻変動に対応する現象を捉えるというのが私には理解できなかったのですが、もう少しきちんと言えなかったのでしょうかというのが質問です。意見と質問です。

○平田主査 事務局からお願いします。

○横田（事務局） 今の長谷川委員からの御指摘の部分は、言葉足らずなのですが、実はケース1の評価の中に現状の把握が必要だ。地震の活動の把握とプレートのすべりの様子を見て、ケース1は全体的に少し高いレベルなのですが、もし色分けして少し落とすとしても、そのときにはそういう条件が見られていないことを確認しなければ落とせないで、現状すぐできるかという、すぐできないのですけれども、そのことは物すごく重要だと。それは先ほど山岡座長からの骨子のほうの今後のモニタリングの中に、その部分をさらに強調して書いていただいている部分があります。

2点目の何を書いているかわからないという部分なのですが、実は地殻変動の観測が重要だと思うのですけれども、なかなか高感度で全部の観測はし切れないかもしれない。その中で今、特に注目されているのは低周波地震、浅部、深部両方ある。それをきちんと地震計を用いて把握することで地震活動と地殻変動、地殻活動という形で書いてしまっていますが、そのつもりで書いております。ですから地殻変動を見るためのもう一つの手段とし

ては、低周波地震をきちんと見ていく必要もあるしというので書いて、わかりにくい部分はこれから少し整理したいと思います。

○長谷川委員 わかりました。お願いします。

○山岡委員 大森公式であればETASであれ、基本的に地震を入力として活動をするような仕組みなのですが、部会の議論の中では入力の中に例えば地殻変動というか、スロースリップのようなものも入れられるのではないかという議論がある。ただ、まだそこは技術的には開発されていないので、今後そういうものを開発していくと、例えばすべり域が広がっていったときに、それがどのぐらいの確率でより大きな地震につながるかという大森公式的なものに入れ込むことができるのではないかという議論もありました。

○長谷川委員 それは非常に重要なことだと思うのです。今の実力でまだできなくても、実力を上げていくというのも一方では非常に重要。

○山岡委員 だからその前提としては、どのぐらいのすべり量があったかという評価が必要なので、そのためにはそれに対応する観測を充実しなければいけないというストーリーにはなります。

○平田主査 どうぞ。

○平原委員 前回、調査観測計画部会で、海域の観測網についての案をつくっていると言いました。今それができたのですけれども、そのとき議論が分かれたといいますか、分かれてはいないのですけれども、要するに海域で今、船を使ってやると連続観測が難しいわけです。年3回とかぐらいで、ただ、それではいざというときに間に合わない。連続観測でひずみをはかる。例えば海底間測距観測といって2点間の距離をはかっていく。それを例えばDONETのケーブルにつける。そうすると連続観測でひずみ観測ができる可能性があるというのがまだ技術開発で、それは誰も必要だと言うのですけれども、なかなかタイムテーブルをつくるところまでまだいいないです。

お願いしたいのは、現状の議論と例えば5年後、10年後というのはかなり変わってくる可能性があります。だからここで作った対策というのは、5年後とかには必ず見直す必要が出てくると思います。要するに観測する技術がある部分はあって、それはある程度実現する。それに5年、10年かかるというところがあります。

だから言いたいのは、今の実力ともう少しアップする可能性があるということで、今はこの現状での話をするということなら異存はないですけれども、ちょっと御留意願いたい。

○平田主査 進行がうまくいってなくて時間が押しているので、少し先に進みます。最後にもう一度御意見をいただいて、場合によっては調査部会に注文を出してもう一回検討しろというのものもあるかもしれませんが、いずれにしてもこういう評価の現状を踏まえた上でどういった対策をとるかということについて、事務局から資料に基づいて御説明をお願いします。

○廣瀬（事務局） 資料3と資料4を説明させていただくことになりますけれども、もと第1回のワーキンググループでこの資料をお示しさせていただいているかと思います

が、お手元にありませんので、こちらをごらんいただければと思いますが、左側の現状の地震発生予測の可能性、確度ということにつきまして熱心に御議論いただきまして、おまとめいただいたと思ってございます。

先ほど御質問があったように内閣府防災、政府としてはいろいろな現象が観測される中で、例えばケース1というのは既に部隊を派遣して救命救急活動をやっている。政府としての意思決定の仕組みも一定程度は確立できている。こういう状況において割れ残ったところにどのような対応するかということになるとと思いますし、2番目のものは今回の福島沖に近いようなものが起こったときにどうするかという典型的なケースとして評価をしています。

この4つのケースは実は評価結果は微妙に違っておりまして、もちろんその対応も違うことは前提ではございますけれども、今のような観測網にひっかかった、あるいはその中で世の中が少しざわざわしている、政府としては既に対応をとっている、追加的な措置をどうするのか検討しないといけない、こういう状況についてどういうことをやっていくのかというのをこれから御議論いただければということで、4つのケースの幅はあることについて御承知おきください。

さらに河田委員がおっしゃったようにそのほかもあるかもしれませんが、そういう状況の中で果たして我々の防災対策はこれからどうやらないといけないかということのをこれから御議論いただきたいということです。右側の一番上の箱、地震発生予測の不確実性を考慮して、どのような緊急防災対応を実施するのが適切かということにつきまして、今まで講じている方策、具体的には、阪神・淡路以降、全国で展開しているという予防的な対策はどのような状況になっているか、あるいは緊急地震速報をどう活用しているかということも踏まえて、緊急防災対応をどうすべきかということのをこれから御議論いただこうと思っています。

それに先立ちまして、大震法で今どういう応急活動を予定しているのかということにつきましては、その仕組みを少し簡単に御説明させていただいているのが資料3で、なぜこの資料を先に説明差し上げるかというと、大震法では地震予知を前提とした対策を盛り込んでおりますので、その対策もイメージしていただいたほうがいいのかということでまず資料3で説明させていただいた上で、資料4でこれからの対策の考え方を説明させていただきたいということです。資料3と資料4が脈絡がないような資料になってございますが、趣旨としてはこの資料の右側をどのようにアプローチするかということの序章だと思っています。

それでは、説明に入らせていただきます。

○駒田（事務局） では、内閣府防災担当の調査・企画担当で、大震法担当の参事官補佐をしております駒田から、資料3について御説明をさせていただきたいと思います。

資料3の1枚目は、既に第1回のワーキンググループの中でも出させていただいている資料ですが、大規模地震対策特別措置法の大きなポイントでありますけれども、ここの枠

の中に書いてありますとおり、警戒宣言を総理が発して、それに基づいて地震防災応急対策という各種対応をとるとというのがこの法律の大きなスキームでございます。それを担保するために中央防災会議で地震防災基本計画をつくって大きな方針を示した上で、それを基本として都道府県、市町村、地方公共団体、また、国の指定行政機関、指定公共機関というところがおのおのの計画を作成して、そこでどういう対応をとるか決めておく。さらに後ほど御説明いたしますけれども、特定の民間事業者に対して応急計画の策定を義務づけているという法律になってございます。

2 ページ目、ではなぜこういった大規模地震対策特別措置法というものが昭和53年に制定する必要があったのかというところ。これは当時、衆議院の災害対策特別委員会にこの法律を提出するときに、当時の国土庁長官の提案理由説明から抜粋をさせていただいておりますけれども、ここのポイントとしては、予知ができるようになった、それを生かして対応をとっていくためには国、関係地方公共団体、その他の関係者が迅速かつ適切に地震防災応急対策を実施できるよう、あらかじめ地震防災計画を策定する必要があるんだという説明をしております。その意味では地震予知ができるようになったということをもって、その際に予知ができるようになったのだから、予知ができたときにどういう対応をしなければならないのかということをおあらかじめ定めておかなければならないのではないかと、大震法を制定する大きな目的の1つとされているところでございます。

では地震防災応急対策という警戒宣言時に各機関がとるべき対策というところが、どういう枠組みで実施されることになっているのかというところを3 ページ、4 ページで御説明をさせていただきたいと思います。

まず3 ページは、地震防災応急対策の定義ということが大震法に規定されてございます。これは言わずもがなかもしれませんが、警戒宣言が発せられてから地震が発生するまでにとるべき地震防災上、実施すべき応急の対策というものが大震法で定義されているものでございまして、これはいざ地震が起こってしまえば災害対策基本法に基づく災害応急対策をとるということで、その前段のものを行うというのが大震法で言う地震防災応急対策と定義されているものでございます。先ほど申し上げましたように、この地震防災応急対策というものをなぜ制度化しなければならなかったのかということについては、地震予知がなされて警戒宣言が出たときにあらかじめとるべき対応を定めておくことで、混乱なく対応をしていこうではないかというところが、この制度ができた背景としてございます。

大震法の21条第1項というところで、この地震防災応急対策というのはどういう内容なのかというのが全部で8つの項目が掲げられております。1号にあるように避難の勧告、指示といったところから、例えば5号にあるような社会秩序の維持であったり、はたまた第7号にあるように、地震が発生したことに備えた体制整備というものをしておこう。第8号としてその他、地震災害の発生防止または軽減を図るための措置に関する事項ということで、ここでライフラインの維持であったり、各種金融上の措置みたいなところが想

定されていたわけでございます。

ここに掲げてあるように、1号から8号全般を見ますと、いざ地震が発生したときの被害の防止と被害の軽減を図るために、あらかじめ地域社会活動全般に及ぶかなり広範囲な措置を規定しているというのが今の地震防災応急対策の内容となっております。

4ページ目に、その地震防災応急対策をどういう枠組みで実施するのかというのが書いてありまして、これは大震法第21条第2項では、地震防災応急対策を実施する責任ある者というのを定めております。それは全部で6つの者がそこでリストアップされてございまして、1つは国、いわゆる指定行政機関の長、指定地方行政機関の長という国であります。国の行政機関というところにその責務がありまして、これは地震防災強化計画の定めるところにより対策を実施することになっておりまして、これは災害が起こったときに防災業務計画を定めるところにより実施するという基本の枠組みは一緒であります。地方公共団体は、計画の中身は地域防災計画という形になりますけれども、これも災対法の枠組みと同じでございまして、指定公共機関も同じでありまして、次1個飛びますけれども、⑥と書いてあるその他法令の規定により地震防災応急対策の実施責任を有する者。これはいわゆる危険物を扱っている施設というのは、それぞれ特別な法律がございまして、そういったところに沿って対策を実施しなさいということで、これは災対法も同じような枠組みを使っております。

大震法で特別に規定しているのは⑤でありまして、地震防災応急計画を作成したものであるということで、これは災対法にはない規定でありまして、特定の民間の事業者に対して地震防災応急計画を定めることを義務づけ、それにのっとって対策を実施する責務を第21条第2項は課していることになっております。この地震防災応急計画を策定する者という⑤の規定が追加された背景でありますけれども、これは民間が経営する施設であつても地震が発生した際に多数の死傷者を出すおそれがあるような施設であつたり、危険物を扱うようなところであつたり、はたまた社会的弱者を収容しているような施設については、警戒宣言が出された際に危険予防のためにとるべき措置をあらかじめ定めておく必要があるだろう。そういう施設や業を担っているところについては、あらかじめ対応を定めておくべきではないかというところで規定が追加されているのは、この⑤ということでございます。

5ページ目に大震法の特色である民間事業者、これは指定公共機関に指定されているところは災対法上の責務があるわけですがけれども、そうではない民間事業者としてどういう事業者や管理者を想定しているのかというのが、大震法第7条の第1項に全部で4つの種類を規定してございます。1つは病院を始めとしたその他、不特定多数の人が出入りをするような施設。2つ目はいわゆる石油類その他危険物を扱うような施設。③は鉄道事業などの一般旅客運送を扱うような事業者。④として地震防災上の措置を講ずる必要があると認められる重要な施設、事業ということで、具体的に何かというと、これは地震が発生したときに大きな被害をもたらす可能性を内在しているような施設。あとは不特定ではないのけれども、行動能力に欠けるような、いわゆる弱者の方を多数収容しているようなもの

の。あとはいわゆるライフラインであるとか、そういった公益性が高く、また、実際に災害が発生したときの災害応急対策を実施する上で、影響を与えるような蓋然性があるような施設、事業。こういったところはあらかじめ大震法においては特別な規定を置いて、危険予防のために計画に基づいて地震防災応急対策を実施する責務を課しているという枠組みになっております。

ただ、ここで気をつけなければいけないのは、この規定について実際に大震法の審議が行われた際には、これは事業者特別な犠牲を強いているものではなくて、企業として当然実施しなければならない措置を、事前に自分たちで定めておくということを義務として顕在化させたものにすぎませんという説明を当時してございます。

一方でよく言われているような、いわゆる金融機関の営業の話であったり、生活必需品を確保するためのさまざまな措置は、これは地震防災応急計画という形で民間の事業者義務づけているというものではなくて、行政機関が先ほど御説明しました国の防災業務計画であり、例えば地方公共団体の地域防災計画の中に地震防災強化計画というものを定めていることになっていますが、それに基づいて民間の事業者行政指導するものということで、例えば金融機関が必要最小限の業務以外を停止するとしているのは、金融庁の防災業務計画に基づいて金融庁がそういう指導をする。また、静岡県を始めとする各県の地域防災計画にも同様の規定がありますけれども、そういった地域の防災計画にのっとって民間の方々をお願いをしていくものということで、そこは位置づけが違ってございます。

6 ページに、現時点でどういう地震防災応急対策をやるということが計画されているのかということが書いてありまして、例えば人的被害の軽減ということであれば住民の避難であったり、事業者または施設管理者に対しては運行の停止であったり、安全が確保されていない施設に対してはほかのところにお移りいただくであったり、そういったいわゆる人的被害の軽減を図るような措置が、今の地震防災応急対策としては各種計画に記載がされてございますし、さらに幅広い措置として社会的影響を軽減するための措置として緊急輸送を確保するための交通規制であったり、実際に地震が起こったときに円滑の応急対策に移行していくための体制の整備であったり、あとは警戒宣言中にも日常生活を確保していくための措置であったり、各種混乱の防止といった警備対策。こういったところが今の地震防災応急対策の各種それぞれの主体が定めている計画の中に記載がされているところでございます。

私のほうからは、今の震法がどういう枠組みで地震防災応急対策というものを実施しているのかということについて御紹介をさせていただきました。

○佐藤（事務局）　引き続き資料4について御説明いたします。

資料3で大震法のどういう建て付けになっているかという話をさせていただいたのですが、基本的には危険予防、特に人命の安全を第一として優先すると書いてあるように、昭和53年にできたときに、人命をしっかりと守ろうということを第1の目的としてつくられた法律だと理解をしております。

資料4についてですが、これは大震法の話では全然ないのですけれども、1ページからまず説明させていただきたいと思います。

今回のワーキングで、どういう検討をどういう視点でしていこうかということを考えてみているものでございます。まず予知にとらわれずに事前対策や応急対策など、さまざまな防災対策を強化している。しかしながら、そうやっても必ずしも全ての被害を解消することは困難である。目的としましては、人命を救うためにいろいろな平常時の対策としてハード対策をやっている。避難計画を策定して、避難訓練等を実施して、いざというときに備えられるようにする。あと、地震がもし発生したときの直後の対応としては、緊急地震速報を受けて緊急的に身を守ったり、自動車をゆっくりと減速して停車する。列車も緊急停車をするというふうな安全措置をとる。津波に対する対応としては、揺れを感じたとき、津波警報が発表されたときにはいち早く津波到達までに避難をする。また、③で書かせていただきましたが、もし災害があった場合も救急救命活動をしっかりやることによって被害、人命を守っていくということをしっかりとやっていっていると思っております。

いずれにしましても、今この地震予知にとらわれない対策も人命を守るための対策をしっかりと進めているということである一方で、そうであっても解消できない被害があるというのが現実あると思っております、それが2ページに書いてあります。

こちらは南海トラフ巨大地震、32万3,000人の件ですが、これが被害が最大で想定される中で、同じ報告書の中にももし仮にこういった対策、右の人的被害軽減のための主な対策と書いていますが、こういったのを実施した場合に、左のグラフから真ん中のグラフのほうに、6万1,000人まで犠牲者を減らすことができますと書いてあります。例えば津波で言うと全員が発災後、すぐに避難を開始するとか、既存の津波避難ビルを有効活用する。建物被害については耐震化率を100%にするとか、そういったことをしっかりとやることによって人的な被害を減らすことができると書いております。また、ここに書いていない中でも新たな津波避難タワーの建設などで、さらに減らすような努力をしているということもございます。

留意事項といたしましては下に書いておりますとおり、ここの数値に入っていない人的被害の可能性のある例があるということは、留意いただきたいと思います。

いずれにしましてもいろいろな対策をやっているし、これからも進めていくのですが、被害解消にはさらなる対策が必要であると考えられます。

3ページ、津波が前のページで4万6,000人も残るということで、津波が一番クリティカルに効いてくると思いますので、なぜ人的被害が残ってしまうのかということで、代表的な例で想像されるものということで書かせていただきました。1つ、地震発生後、数分で津波が到達する可能性がある地域では、避難が間に合わない可能性があるのではないかと。静岡、三重、和歌山、高知等では、トラフ軸から近いところについては大きな津波が地震発生から数分で来る可能性があるという想定されるということ。2つ目ですが、要配慮者など避難行動に時間がかかる人が、避難が間に合わない可能性があるのではないかとということ。

実際に東日本大震災の際に高齢者ほど死亡率が高いというような統計もありますので、そういう可能性があるのではないかと考えております。

4 ページ、このようなどうしても突発的に地震が発生した場合にさまざまな対策を講じたとしても被害が発生する、残ってしまう可能性があると考えられます。そして、このワーキングの検討の視点といたしましては2つ目の○ですが、被害のさらなる軽減を図るため、不確実性のある地震の予測の情報を活用し、どのような緊急防災対応を実施することができるのかということを考えていくべきではないかということで、ここのページをつくらせていただいております。

考える際には、先ほどの資料3の最終ページにあるようないろいろな対策の中の、一つ一つはやらないかもしれませんが、グルーピングとかしつつ、対応を実施した場合のメリット・デメリットを比較の上、どのような緊急防災対応を実施すべきか検討していく必要があるだろうと思っております。

例えば先ほど書かせていただきました津波による人的被害の解消としましては、もし事前に何か不確実性のある地震の予測の情報を活用して逃げた場合のメリットとしては、当然想定浸水域からの時間的な余裕を持って、安全かつ確実な避難を実施することができる。デメリットとしては、避難所の開設と避難を行うための人的・社会的コストがもちろんかかる。避難が長期間に及ぶと避難者の健康被害のおそれがある。また、逃げてしまうと想定浸水域での経済活動の停止等で経済的な被害が生じるだろうということが考えられる。これをさまざまな今、大震法の話で言うと地震防災応急対策について、こういったものをどうすべきかということのメリット・デメリットを整理しながら考えていくのではよろしいのではないかと提案させていただきたいと思っております。

最後の5ページになりますが、今後の検討の流れとスケジュールになっておりますが、第1回目でもさせていただきましてとおりに、いろいろ関係者ヒアリングなどを実施させていただいております。そういった内容も踏まえながら第3回以降で緊急防災対応のあり方、その緊急防災対応の内容、地震確率や地震予測に基づいてどういった対象者、対象地域なども含めて考え方をどうすべきなのかということを検討すべきだろう。あと、行政がそのときにどういう関与をしていくのか。民間事業者だけが自主的にやるのではなくて、行政がやはり関与すべきなのか。そういったことのあり方などを検討する。あと、地震評価の体制もあわせて検討していく必要があるだろうと考えています。その後、ワーキンググループの報告書の骨子で報告書案を作成していきたいと思っております。

以上で終わります。

○平田主査　ありがとうございました。

それでは、今の御説明について質問はございますか。では意見をお願いいたします。

○小室委員　申しわけないけれども、資料4に書いてある視点は、ここのワーキンググループでやらなくてももう既にわかっている項目だと思うのです。わざわざ南海トラフということで、ここで防災対策を考えるなら、南海トラフの特徴を捉えた視点を加味しないと

意味がないのではないかと思いますのです。例えばそれは1つは広域性であるとか、時間が長く続くとか、そういう視点がないと今までと同じことだと思うのです。

先ほど来、1～4のケースがいろいろ出ていましたけれども、その中でも例えば東が潰れて西は残っているとか、そういう広域性で、しかも時間が1週間続くとか、そういうことが加味されないところで議論する、検討する意味があまりないのではないかと。今のままのこの項目は、ほぼ教科書的にわかっている項目ではないかと思うので、これから詳細に何をするかというときに、もう少し新しい視点を加えて、そこを検討していただきたいなと思いました。

○廣瀬（事務局） 少し追加説明をさせていただきます。

今おっしゃっていただいたとおり、資料4はラフに大きな検討の方針とさせていただいたものです。資料3は地震予知ができることを前提にどういう仕組みができるかということ、を当時どのように整理していたかというもの。一方、我々は現状では委員がおっしゃったように被害想定をいろいろな地震でやって、どういう対策が有効かという検討を進めております。そういう意味では、きょうの資料はその域を出ていないというのは御指摘のとおりかと思います。

ただ、総合的には地震対策は事前のところから緊急対応も含めてやらなければいけないというときに、南海トラフは津波の影響が大きいというのは、被害想定からも出ていると思うので、そういう中で今の不確実であるものをどう生かせるかということ、を総合的な取り組みの一環として位置づけたいという思いがあって、資料を作成しました。

従いまして、今、先生がおっしゃったように、例えば被害の特性がどうであったりとか、それぞれの地域で実は津波避難タワーの整備がより一層推進されていたり、あるいは要配慮者への対応もより進んでいるかと思います。そういう実情に合わせてこの情報がどうされるかは、もう一步踏み込んで検討することが必要だと思うのですが、趣旨としては地震が予知できることを前提という形のアプローチではなくて、今、南海トラフでどのようなことが想定され、それに対して予防的措置等でどういうところを今カバーできているか。一方、想定で考えている、例えば100%すぐ早期避難と言っても、啓発活動を一生懸命やるとしても難しい面もあるだろう。そういうところにこのような不確実性がある情報でどういう対応ができるかということ、を総合的に考えるという観点で検討を進めたい。このようなアプローチでやらせていただきたいという趣旨でございます。

○小室委員 少し言葉が足りなかったと思うのです。もちろんこれも大事で、これも当然やるべきことだと思うのですけれども、それにさらに広域性ですとか時間がかかるとか、そういうことも加味する必要があるのではないかと趣旨でございます。

○平田主査 ありがとうございます。

多分、次の第3回はそういうことが主要なテーマになって、具体の議論になると思いますが、そもそも大震法は予知ができるという前提でいろいろ考えていたけれども、予知できそうもないという意見が強いので、大震法はやめたほうがいいという意見もありますが、

先ほどの尾崎委員からの御意見は、それでも何かやるべきであるという御意見もあったと思いますので、その辺を少しもう一回ここで改めて御意見をいただければと思います。

○田中委員 前半の議論と絡めた議論をさせていただくと、ケース1～4で、それも内閣府からの要請で地震の専門家が検討していただいたというのが割と新しいことではないかと思って、ありがたいと思うのですが、いずれにしても国として標準的な統一見解が求められるということは多分、事実です。ところが、平原先生いわく、当面は不確実性があるので、そのための取りまとめ、仕組みが必要だということになると思います。

ところが、現時点では東海地震は判定会、その他の地震は南海地震、東海部分を除けば推本か気象庁の地震情報というものの仕組みしかない。多分、大震法云々の議論の1つの背景には、そこの仕組みをどうつくっていくか。特に危機管理の観点から発表される必要がどうしても出てくるので、そうすると観測に基づく専門的な知見にどういう形で危機管理を出せるような仕組みがつかれるのかというのが多分、今回の大震法の議論とも絡む1つのポイントになってくると思っています。

その際に、統一見解を取りまとめるターゲットというのは多分2種類あって、社会とオペレーションをする側の問題、両方に出さざるを得なくなってくる。特に国の統一の見解というのは、オペレーションと密接に絡んでくることになると思います。特にケース1の場合には、つまり半分割れ残ってしまったというときには、72時間というゴールデンタイムの命を救う救助活動と、次に来る可能性のある割れ残りの対応と同時に考えなければいけない。少なくとも津波危険地域に対して救助活動を展開するというのは、非常にリスクが出てくるという安全措置をどうしても考えざるを得なくなってくる。つまりそういう時間的なトレードオフが多分ケース1では非常にシリアスになって出てくる。ケース2、3では程度は低いけれども、やはりそこはある程度考慮をせざるを得ないということだと思います。

さらにもう一つ、大震法だけではなくて実は災害情報と制度の関係でとても普遍的な課題があるのは、制度を運用する契機の情報というのは比較的まだ決めやすいのだけれども、解除の情報は非常に決めにくい。したがって、どうも先ほどのケース1～4を見ていると、確かに500倍が50倍になったりはあるけれども、危機管理的には解除のタイミングが難しいときに100%のオペレーションを実行するということは非常に難しく、そこにはより危険の高いものだけを残すような段階的なオペレーションを考えていかざるを得ないのではないかな。つまりイチゼロではなく、レベルとか段階とおっしゃっていますが、そういうことを考えていかざるを得ないのではないかな。そういう面で見ると、もう少しその辺の若干これは被災地域内の弱者を救うという前のめりの議論になっているようなところもあるので、もう少し全体の枠組みを先ほどのケース1～4も含めて議論をいただけたらいいのかなという気がいたします。

ちょっと長くなりましたが、以上です。

○平田主査 これからの議論の方向性についての御提案と理解しましたので、事務局は御

配慮ください。

岩田委員、どうぞ。

○岩田委員 資料4について、視点で先ほど中長期の議論だとか応急活動の議論は当然これから議論していただくとして、小さいところなのですけれども、津波ばかりが非常に強調されていて、例えば震源域が内陸に近いところだと土砂災害の影響も非常に大きいのです。ここは急傾斜が指標になってしまっているのです、例えば32万人のうちの急傾斜地崩壊で600人ぐらいの犠牲者になっていますけれども、実は大規模な深層崩壊であるとか大規模に崩壊したケースというのは、例えば安政東海地震のときにも静岡県内だけでも本当に数カ所そういったケースが現に残っています。例えば安部川筋1つとってみても、当時の古文書の記録を見ても二十何カ所実は崩落場所があると記録されています。そういったケースをもう少し考慮すべきだと思うのです。

例えば2ページのところで急傾斜地崩壊、これは対策整備を100%やると被害はゼロになるという想定になっていますけれども、実態としてはもっと想定し切れていない、多分下のところになるのかもわかりませんが、大規模な斜面崩壊によって影響を受けるエリアはもっともっとたくさんあるのではないかと考えます。

実は内陸地域では非常にそれを心配していて、今の警戒宣言のときに例えば避難対象地区としてかなりの人たちが今、避難をするという形になっていますので、津波だけの視点ではなくて、内陸の斜面崩壊についてももう少し掘り下げていただければと思います。

○平田主査 ありがとうございます。

河田委員、どうぞ。

○河田委員 南海トラフの巨大地震の被害想定というのは今から3年前、2013年12月に私が座長で人的被害32万3,000人とやったのです。その後、各都道府県でもっと精緻な被害想定をやってしまして、例えば大阪府ですと東日本大震災と同じような避難率を考慮しますと、11万3,000人亡くなるという数字が出ているのです。この数字には地下空間がどうなるかという評価は一切やっていないのです。それはなぜかということ、大阪府の所管ではなくて大阪市がやらなければいけない。一切やっていないという問題があるわけです。ですから、3年前の被害想定をベースにした大震法の見直しというものでは不十分だということを申し上げたいのです。

これは実は21年前の阪神・淡路大震災が起こって以来、例えば静岡県で東海道新幹線が脱線、転覆したらどうなるんだということをやろうとすると、地域防災計画で取り上げなければいけないのですが、JR東海はかたくなにそういうことは起こらないという前提なのです。今もそう言っているのです。そうすると地域防災計画に書くことができないという問題が実は現実的には起こっているわけで、ですから私ども座長であった被害想定そのものをベースにするのも、もう3年たったらもっと精度の高い被害率が計上されている。例えば兵庫県は津波だけで2万4,000人が亡くなるというデータを出してきているのです。こ

れを国でやったら7,400とかそういう数字ですので、ですから大震法を見直す前提に被害想定、当時もそれをやったわけですが、新しい最新の被害想定結果をベースにやらないと、このケース1～4もどれが一番被害が大きくなるのかということが実はとても問題になるわけで、そういう視点を入れて見直していかなければいけないと思うのです。ですから決してハザードだけが見直されて、対応を変えるというものでは終わらないということも知っていただきたいと思います。

○平田主査 ありがとうございます。

予定の時間をかなり過ぎてしまいましたが、まだ御発言をあまりされていない委員の方で、何かございますか。

○外岡代理委員 ではもう一度繰り返させていただきますけれども、尾崎委員もおっしゃったのですが、確度の高い地震の予測、場所であるとか、規模であるとか、時期であるとか、そういうことが現時点で困難だとしても、ではその段階で何ができるのか。今、被害想定の話も出ましたけれども、想定を出すというのは被害を軽減するためにどういうことが起こるんだという想定が出ているわけですから、その被害を軽減させるために数分で津波が来るところに対して何ができるのか、どういうことをやっておくべきなのか、そのためにはどういう体制が必要で、どういう観測網が必要で、どういった形の制度が考えられるのか。そういう視点から検討を進めていただきたいと思いますということでございます。

○平田主査 ありがとうございます。

小室委員、どうぞ。

○小室委員 次回をお願いなのですが、それぞれ専門が違って、得手不得手のジャンルがありますので、可能でしたら2日前ぐらいに資料をいただけると非常にありがたくて、そうしないと思っていることにたどり着かないことをしゃべってしまったりますので、できたらよろしくお願いいたします。

○平田主査 では事務局のほうは準備をよろしくお願いいたします。

平原委員、どうぞ。

○平原委員 出だしが地震の予測可能性という話から始まっているのでこういう話になるのですが、地震学は今、起きたときに例えば緊急地震速報、津波の即時警報、これの実力がかなり上がっていると思うのです。この話はあまり、すぐできると書いてあるのですが、巨大地震では本当にやったことはまだないのです。その辺の検討を少しする必要がありますのではないか。もちろんできるとは思いますが、本当にうまくいくのかというのは。

これはかなり重要なことで、一応ここにも出ていますけれども、東北地方太平洋沖地震のときはまだ海の観測網がなかったので津波の予測がおくれたわけです。今回は津波は到着が早いので、それをもってしても厳しいかもしれない。ただ、緊急地震速報は確実にすぐ近くの人には残念ながらだめですが、多くの広い範囲では届きます。それは本当に大丈夫なのかという話とか、その辺を少しアナウンス、アピールする必要があると思うのです。その辺が全然書いていないので、地震の予測可能性から始まったのでこういう話に

なったと思うのですが、今、地震学の誇れる技術はそこではなくて、起きたときに割と早く伝えることができるということを少しアピールしていただきたいと思います。

○平田主査 何か事務局からありますか。

○横田（事務局） 今の技術的な観点からの議論というのは、この場ではないかなと思って、技術的な観点のところは外していますが、先ほど来からの活用の面においてどこまで使えるのかとか、もともと観測網の整備の中で長谷川先生からも緊急地震速報あるいは津波警報の活用をして見えた観測網の整備を考えるべしと言われておりましたので、そういう観点で整理していく。それは気象庁と観測網全体の話はもしかすると文部科学省、先生のところとの話にもなるかと思いますが、うまく連携をとりながらこの中に入れていくようにしたいと思います。それでよろしいでしょうか。

○長谷川委員 ちょっといいですか。このあたりの議論は次回以降だと思って私は黙っていたのですが、基本的には地震学で非常に近年発達した部分、進展した部分は、地下で今何が起きているのかということについての的確に捕捉できるようになった。これは10年前と比べ物にならないほどよくなったのです。予測は相変わらずまだまだ駄目ですが。したがって、津波警報もそうだし、緊急地震速報もそうだし、先ほど話題になっていたケース1の場合に半分すべった後、余効すべりがその後ずるずる時空間的に進展していく様子を的確に捕捉する。こういうことについて地震学は格段の進展をしたわけです。

ただ、それには1つは観測網がきちんとあるということと、そのデータをきちんと処理解析するソフトを開発すること、あるいはすべりの時空間発展を捕捉するには、それをきちんとリアルタイムで追うこと、さらに、それを評価する体制を整えること、そういったことが全部整っていなければいけないわけで、それは前提としてあるものだというお話だと私は理解しました。今後その辺のディテールを詰めていくということだと理解してよろしいでしょうか。

○平田主査 ありがとうございます。多分、次の対応の議論のところで予測ができたときの対応というだけではなくて、つまりその前提となる現状把握というか、プレート境界で何が起きているかということをリアルタイムで監視して、そのちょっと先に津波が来たり、強い揺れが来たりして、さらに破壊がちょっと先に起こるということが東半分で起きたときの西半分のことも、ほとんどシームレスにつながっていると思いますので、そこは事務局に頑張っていただいて、対応をその周辺の部分も含めて整理をしていただきたいと思います。数日前には委員の方に情報を提供して、きょうは非常に活発な議論をしていただきまして、時間もオーバーして申しわけございませんでしたが、これで事務局にお返ししたいと思います。よろしくお願いいたします。

○廣瀬（事務局） きょうはどうもありがとうございました。

以上をもちまして本日の検討会は終了させていただきたいと思います。総合的にやると言いましたので大分肩の荷が重くなりましたが、しっかりやりたいと思います。よろしくお願いいたします。ありがとうございました。