

地震調査研究推進本部政策委員会
第90回調査観測計画部会・第5回内陸で発生する地震の
調査観測に関する検討ワーキンググループ
議事要旨

1. 日時 令和6年6月4日（火） 13時30分～16時00分
2. 場所 文部科学省会議室及びオンラインのハイブリッド形式による開催
3. 議題
 - (1) 内陸で発生する地震の調査観測に関する検討ワーキンググループでの検討状況について
 - (2) その他
4. 配布資料
 - 資料 計90内5-(1) 地震調査研究推進本部政策委員会調査観測計画部会・内陸で発生する地震の調査観測に関する検討ワーキンググループ構成員
 - 資料 計90内5-(2) 内陸で発生する地震の調査観測に関する検討ワーキンググループ等におけるこれまでの主なコメント
 - 資料 計90内5-(3) 内陸で発生する地震の新たな調査観測について（案）
 - 参考 計90内5-(1) 地震調査研究推進本部政策委員会第89回調査観測計画部会議事要旨
 - 参考 計90内5-(2) 地震調査研究推進本部政策委員会調査観測計画部会第4回内陸で発生する地震の調査観測に関する検討ワーキンググループ議事要旨
 - 参考 計90内5-(3) 内陸で発生する地震の長期予測手法の高度化について（資料 計87-(3)）
 - 参考 計90内5-(4) 地震調査研究の推進について－地震に関する観測、測量、調査及び研究の推進についての総合的かつ基本的な施策（第3期）－
 - 参考 計90内5-(5) 地震に関する総合的な調査観測計画～東日本大震災を踏まえて～

5. 出席者

(調査観測計画部会長)

日 野 亮 太 国立大学法人東北大学大学院理学研究科教授

(調査観測計画部会委員)

青 井 真 国立研究開発法人防災科学技術研究所
地震津波火山ネットワークセンター長

岩 田 知 孝 国立大学法人京都大学名誉教授

尾 鼻 浩一郎 国立研究開発法人海洋研究開発機構海域地震火山部門
地震発生帯研究センター センター長代理

篠 原 雅 尚 国立大学法人東京大学地震研究所教授

高 橋 浩 晃 国立大学法人北海道大学大学院理学研究院教授

中 辻 剛 気象庁地震火山部管理課長

久 田 嘉 章 工学院大学建築学部教授

平 田 直 国立大学法人東京大学名誉教授

藤 原 治 国立研究開発法人産業技術総合研究所
地質調査総合センター活断層・火山研究部門研究部門長

宮 川 康 平 国土地理院測地観測センター長

森 下 泰 成 海上保安庁海洋情報部沿岸調査課長

(内陸で発生する地震の調査観測に関する検討ワーキンググループ主査)

加 藤 愛太郎 国立大学法人東京大学地震研究所教授

(内陸で発生する地震の調査観測に関する検討ワーキンググループ委員)

青 木 重 樹 気象庁地震火山部管理課地震津波対策企画官

石 川 直 史 海上保安大学校教授

石 山 達 也 国立大学法人東京大学地震研究所准教授

加 納 靖 之 国立大学法人東京大学地震研究所准教授

近 藤 久 雄 国立研究開発法人産業技術総合研究所
地質調査総合センター活断層・火山研究部門
活断層評価研究グループ主任研究員

遠 田 晋 次 国立大学法人東北大学災害科学国際研究所
災害評価・低減研究部門教授

日 野 亮 太 国立大学法人東北大学大学院理学研究科教授

藤原 広行 国立研究開発法人防災科学技術研究所研究主監
マルチハザードリスク評価研究部門長兼務
先進防災技術連携研究センター長兼務

三宅 弘恵 国立大学法人東京大学地震研究所准教授

宮澤 理稔 国立大学法人京都大学防災研究所教授

矢来 博司 国土地理院地理地殻活動研究センター長

(事務局)

郷家 康徳 文部科学省研究開発局地震火山防災研究課長

吉田 和久 文部科学省研究開発局地震火山防災研究課地震火山室長

上野 寛 文部科学省研究開発局地震火山防災研究課地震調査管理官

佐藤 壮紀 文部科学省研究開発局地震火山防災研究課地震火山室調査研究企画官

杉岡 裕子 文部科学省科学官

五十嵐 俊博 文部科学省学術調査官

6. 議事概要

(1) 内陸で発生する地震の調査観測に関する検討ワーキンググループでの検討状況について

日野部会長：2月に開催した前回（第89回）の調査観測計画部会において、「内陸で発生する地震の調査観測に関する検討ワーキンググループ」（以下「WG」という。）での当時の検討状況について御報告を頂いていた。その後、WGで更に審議を進めていただき、「資料 計90内5－（3） 内陸で発生する地震の新たな調査観測について（案）」のとおり、取りまとめ案を整えていただいた。本日は、これについて審議を進めていきたい。内容について詳細なところまで踏み込んだ議論になる可能性があるため、取りまとめを進めてきていただいたWGとの合同会議という形で開催させていただく。

部会及びWGのどちらの委員からも御発言、御意見を頂いて議論を深めていきたいので、よろしく願います。なお、本日の議論を尽くしていただいた上で、可能であれば、この取りまとめ案について、この部会で案取れとすることを目標に本日は議論を進めていきたい。

はじめに、この取りまとめ案の作成にご尽力いただいたWGの加藤主査から、検討状況について御説明を頂く。

加藤主査：WGではこれまで4回の会議を開催し、第3期総合基本施策で掲げられている「内陸で発生する地震の長期予測手法の高度化」を実現するため、今後の調査

観測の在り方等の検討を進めてきた。直近では5月24日に開催したWGで、それまでの議論を踏まえ、事務局がまとめた取りまとめ案について議論を行い、活発な意見交換が行われた。その結果、取りまとめ案が概ね形になったことから、今回、調査観測計画部会にて報告することとなった。本日、部会での取りまとめに向けてご審議いただきたい。取りまとめ案の詳細な内容については事務局の方から説明をお願いします。

事務局（佐藤）：この件は背景から一度振り返るため、まずは「参考 計90内5-

(3) 内陸で発生する地震の長期予測手法の高度化について（資料 計87- (3)）」について説明する。この資料は第87回調査観測計画部会の資料であるが、「内陸で発生する地震の長期予測手法の高度化」において、このようなことの検討が必要なのではないかというものを整理した資料である。

これまで、内陸で発生する地震に関する取組というと、地震本部設立以来、活断層の長期評価を進めてきたという背景がある。

活断層調査では、内陸の地震でマグニチュードが大きいものは情報を取得しやすいが、マグニチュードが小さくなると、地層に情報が保存されないことが多い。例えば、マグニチュード7未満では情報の取得が難しくなる。一方で、マグニチュード7より小さい、マグニチュード6クラスの地震でも、近年、被害地震が発生している現状があり、そのような地震についても評価をしていく必要があるという議論があったと認識している。

そういった地震を評価するため、例えば歴史地震の文献情報や、過去100年程の地震観測データ、GNSS等の測地のデータといったものを総合的に活用しつつ、内陸で発生する被害を起こすような地震の長期評価を高度化できないかというようなことを議論し、その方針や考え方を整理するためにWGが発足したというような経緯がある。

これまでWGで議論を進めてきて、2月に開催した前回（第89回）の調査観測計画部会にも報告して、その際も簡単に議論を頂いた。「資料 計90内5- (2) 内陸で発生する地震の調査観測に関する検討ワーキンググループ等におけるこれまでの主なコメント」は、これまでWG等で議論した際の委員からの主なコメントをまとめたものである。多数ご意見をいただいていたが、基本的な考え方としては、対象とする地震のマグニチュードをはっきりさせた方がよいというご意見があった。

また、調査観測と併せて数値シミュレーション等の技術の高度化・研究等も必要である、測地データから推定されるひずみ速度と活断層調査から推定されるひずみ速度が異なる可能性があり、中短期的な変動と超長期的な変動の比較

検証が必要で、そういったことにより評価が高度化していくといったご意見があった。

個別のデータを活用した評価においては、全てが地質情報に記録されていない可能性があることに留意する必要がある、これまでのデータの品質の検証・改善といったこともやっていく必要があるというご意見があった。

歴史地震については、歴史地震に加えて考古学が対象とするような地震活動も加えた方がよいのではないかというご意見があった。

測地観測データについては、基本的に GNSS について議論していたが、InSAR についても記載すべきというご意見があり、今回追加している。

これらのいただいたご意見を踏まえ、修正したものが「資料 計 90 内 5 - (3) 内陸で発生する地震の新たな調査観測について(案)」である。

「1 はじめに」では、第 3 期総合基本施策において「内陸で発生する地震の長期予測手法の高度化」について進める必要があるということを記載している。

「2 内陸で発生する地震の長期予測手法の高度化に係る基本的な考え方」では、これまでの背景や課題といったことを記載している。

「3 内陸で発生する地震の長期予測手法の高度化に求められる観点と必要な調査観測」が本体で、内陸で発生する地震の長期予測手法を高度化するにあたって、どういうデータをどう使っていくか、その際にどういう課題があるかということを記載している。

「3-1 各情報を活用して長期評価を行う際に必要な観点と必要な調査観測項目」では、地震活動のデータ、歴史資料と考古資料、活断層調査、測地観測データ(GNSS と InSAR 等)と各個別データについて記載している。これらの各個別データについて、このデータはどのようなものなのかという基本的なことをデータの説明・特徴として記載し、そのデータを活用して長期評価を行うときにどういう留意点があるのかということ、今後どういう調査観測をしていく必要があるかということを記載している。

「3-2 横断的事項」においては、それらを横断するような事項についてまとめている。

「3-3 情報を総合した評価」では、各個別データを総合的に活用して長期評価をするにあたってどういうところが留意すべきであるか、どういうところが課題になっているか等をまとめている。

「3-4 評価の公表」では、総合的な評価をやってきたものをどのように公表していけば効果があるのか、データ公開の在り方をどうすべきか、といったことを記載している。

「4 今後に向けて」では、全体のまとめを記載している。

なお、別紙として付けている、前回（第 89 回）の調査観測計画部会で決定した「今後の地震の長期評価等の進め方について」において、特に内陸で発生する地震については、まずは地震活動データを基にした長期評価を進めていく必要があるということをもとめたが、今回の「資料 計 90 内 5-（3） 内陸で発生する地震の新たな調査観測について（案）」はこれを踏まえつつ、更にそれを発展させて、地震活動データだけではなく、他の活断層調査、歴史地震、GNSS 等も使って評価を進めていく方向性を、委員の皆様のごこれまでの御意見を反映してまとめたものである。説明は以上である。

日野部会長：部会と WG 全体の審議の振り返りも踏まえ、どのようにこれをまとめていて、どのような考え方でこの構成になっているかを説明いただいた。まずはこれについて、委員の皆様から御意見等があればいただきたい。

久田委員：基本的なところから教えていただきたい。内陸で発生する地震は令和 6 年能登半島地震を含むのか。海にある活断層の取扱いは別なのか。地震の長期評価といったときに、発生確率のモデルをここで取扱おうとしているのか、それともどこが強く揺れるのかという評価なのか、その仕分けが全体的な印象として少し分かりづらい。端的に言えば、地震動予測地図の高度化というものがあるが、これも少し分かりづらいと思うところ、そのあたりはいかがか。

事務局（佐藤）：「資料 計 90 内 5-（3） 内陸で発生する地震の新たな調査観測について（案）」の「1 はじめに」の一番下に記載しているとおり、海の活断層の地震は含まれる。「内陸で発生する地震」と便宜的に名前を付けているが、陸域に強い揺れや津波をもたらすような内陸及び沿岸域で発生する陸のプレート内の地震ということで、海溝型地震とスラブ内のような海溝の近くで発生する地震は除くが、それ以外の活断層地震を含めて陸のプレートの中の地震になり、令和 6 年能登半島地震なども含む。

久田委員：少し誤解を招く記載なので将来的には記載の見直しをご検討いただきたい。

事務局（佐藤）：頂いた御質問の二つ目に対する回答であるが、一番の目的はこれまで見過ごしてきた活断層以外で起きる地震、それから活断層で起きるが少し小さい地震、そういったものを対象にして、地震の将来の評価をやっつけようということが一番の目的になる。そういったものが評価できれば、ゆくゆくは地震動予測地図につながるような揺れの予測などの高度化にも資するものと思ってい

るが、まずは見過ごしてきた地震の評価をやっていくというのがこの方向性の一番大きなところだと考えている。

久田委員：小さい地震の発生をメインにしているということか。

事務局（佐藤）：基本的には今まで活断層の長期評価では活断層の地震発生確率ということをやっていたため、その延長線で考えるならば、まずは活断層ではないところで起きる地震の発生確率ということとと思っている。もちろん、それが高度化できれば地震動予測地図の方の高度化にも当然つながるため、最終的なアウトプットとしては、もしかしたら予測地図になるのかもしれないが、目的としては、まずはこの評価できていなかった地震を評価しようというのが一番の目的である。

平田委員：久田委員から御質問があった点については、事務局の整理の仕方があまりよくないと思う。この議論は、第3期総合基本施策に基づいて始まっており、第3期総合基本施策の中では、海域で発生する地震の評価と陸域で発生する地震の評価と書いたつもりである。地震学的には、日本の場合、プレート境界が海陸にあるので、いわゆる海溝型地震というのが念頭にある。これは、地震の発生頻度が高い領域なので厳密にプレート境界でなくても、海溝に近いところであってプレート境界に近いところの地震の発生というものである。日本でいう内陸とっているのは、プレートの内部で発生する地震である。海洋プレートの中もプレートの内部だが、ここでは日本列島を形成するようなところの地震のことである。

これは、地震本部ができた歴史的経緯から、海溝型の地震の評価と活断層の長期評価という二つをやっていたものを、これを第3期総合基本施策では活断層の長期評価ではなく、陸域で発生する地震の評価をするということに変えた。これはなぜかという、昔はマグニチュード6.8以上の内陸の浅い地震は地表に地表地震断層ができて、それが累積すると活断層が形成されるから、活断層の活動の長期評価をすれば内陸の被害地震の評価ができるという前提でやっていたためである。実際には、この30年近くそれをやってみて、そうでもないということがかなりはっきりしてきた。

地震本部としての大きな方針転換は、活断層の地域評価というのを始めて、明らかに地表の大きな活断層がないところでも内陸の被害地震が起きるということを前提として、短い活断層や隠れている地表には現れていない震源断層があるという前提で活断層の地域評価を始めたことである。

したがって、ここでの内陸という意味は、地震学的には海域のプレート境界に近い地震以外のものなので、当然、令和6年能登半島地震は含まれる。地表地震断層が陸に入っているが海に入っているがそれはあまり問題ではなくて、むしろ海域の陸側の活断層との関係は将来議論になるかもしれないが、割と日本海側については全て陸域の地震の評価をすること。

事務局がまとめた「何のためにやるか」というところで重要なことは、この地震そのものの長期評価は次の段階として揺れの評価に使うこと。したがって、今の全国地震動予測地図を作るために地震がどこで発生するかの確率が要るわけなので、地震本部の地震調査委員会としての一番のアウトプットとしては、この長期評価をして地震動予測地図を作るために地震がどこで起きるかということをやることが重要である。ただ、それは「1 はじめに」のところあるいは前文でもよいが、明確に記載していただく必要がある。

30年前に地震本部ができて、取組を始めた時には、長期評価と地震動予測の評価を並列してやったために、必ずしも長期評価の成果が全て地震動予測の評価に入っていないところがある。多くは取り入れているが。それも含めて、実は何のために地震の発生の評価をするかといったら、これは揺れの評価をするためにやるので、ここで議論しているのはあくまでも地下で起きる地震そのものの発生を評価するにはどうしたらよいかということだと理解している。

事務局（佐藤）：長期評価の高度化の先に地震動予測地図があるが、それが目的なのだというのを、「1 はじめに」に書くかどうか、少し考えたい。

平田委員：もちろんそのバイプロダクトとして、地震がどうして起きるか、地震がどこで起きやすいか、そういうことをきちんと情報公開することは非常に重要であるが、社会が必要なのはどこで地震が起きるかではなくて、どこがどれだけ揺れるかということが明らかに重要である。そのために、それはきちんと地震動予測地図を作るというところに橋渡しをすることを明確にしなければいけないと思っており、それが見えるようにぜひ修文いただきたい。これは地震調査委員会委員長としてのお願いである。

事務局（佐藤）：承知した。

久田委員：アウトプットとして揺れも重要であるところ、熊本地震も今回の令和6年能登半島地震もそうであるが、地盤が変状する、断層の変位が出る、地盤が傾動する、活断層が出るとそのすぐ近くというのは断層のずれが起きて地盤が傾いたりする、それが建物やライフラインに影響して寸断したりする、能登のように

地殻変動が起きて3メートルも隆起してしまうというのは大問題で、どうやって港を直すか等で大問題になっている。そういったことはこれから考えないのか。揺れも重要であるが、そちらも併せて重要で、今後の方向性としてはそういった地図が非常に重要になると思うが、いかがか。

平田委員：事務局がどのように考えているか分からないが、それは重要でありつつも、ここで議論しているのは、地下で地震がどのように起きるかということをもまずはっきりさせるということだと思う。今までは活断層の調査しかしていなかったために取りこぼしているものが沢山あるから、それをまずきちんとやろうというのが今の議論と認識している。それができた後に、揺れだけではなくて地盤変状をもう少しきちんとやるというのは、また別の場所できちんと議論をしていただく必要があると思う。

久田委員：承知した。

日野部会長：少し全体的なところから入ってきているが、特に「1 はじめに」の書きぶりや基本的な考え方というところも少し関わってくるので、また改めて確認できればと思う。一方で、地震調査委員会の平田委員長からあったように、基本的にはソース側、地震発生の評価、予測、確率を出すということがゴールということで考えられて検討してきていただいているというところは確認をしておきたい。事務局もそういう観点でこの文章を作っていると思う。

ハザード予測の高度化やそちらへのアウトプットという点では、この文章の後ろの方に書き込めるところがあるかもしれないので、またご意見いただければよいと思う。今ここで御意見をいただいて、後段の章で改めてその話をするというように整理できるかもしれないので、まずは思いついたことを頂いておけばよいかもしれない。

遠田委員：WGでも申し上げたので、後から議論あるのかもしれないが、結局、今までと何を変えようとしているのか、何が新しくなっているのかというのが、少し明確に見えないところがある。例えば、一回り小さい地震については、先ほど平田委員から今までの経緯のお話があった。地震本部が発足してから色々なものを地震が起こるたびに取り込んできたということを書くのがよいのかもしれないが、それらを踏まえて今回これから何を変えようとしているのかというのがあまり明確に見えていない。今までの評価はこうであったが、今後こういうところを足していくというところ、先ほどの「参考 計90内5-(3) 内陸で発生する地震の長期予測手法の高度化について(資料 計87-(3))」の図

は非常に良い図だと思うので、そのような分かりやすいものを作っただけ
ればよいのではないかと思う。

日野部会長：「2 内陸で発生する地震の長期予測手法の高度化に係る基本的な考え方」
の中で対応するようところが少し出てくると思うので、そこでの書きぶりの
良し悪し等も少し後でご意見いただければと思う。

それでは、中身の詳細な検討に移らせていただきたい。「1 はじめに」の
ところから事務局に説明をお願いします。

事務局（佐藤）：先ほど平田委員がおっしゃったが、第3期総合基本施策において、基本
目標の一つとして「内陸で発生する地震の長期予測手法の高度化」のためとい
うのが書いているため、今後の調査観測の在り方を今ここで検討を進める必要
があると思っている。このため、WGを設置し、「内陸で発生する地震の長期予
測手法の高度化」のために取り組むべき調査観測についての基本的な考え方、
求められる観点、必要な調査観測について検討を行っているというところであ
る。この報告書は、WGの検討結果に基づいて当面推進すべき「内陸で発生する
地震の新たな調査観測」についてまとめるもので、この報告書がどのようなも
のかを「1 はじめに」で記載している。その目的等については、次の項目
で記載している。先ほどご説明したが、最後の段落で、「内陸で発生する地
震」という名前が「内陸及び沿岸海域で発生する陸のプレート内の地震」を指
すこととする、と定義を記載している。

日野部会長：「1 はじめに」はこのドキュメントそのものがどういうものであるかとい
うものを定義する位置付けかと思う。「2 内陸で発生する地震の長期予測手
法の高度化に係る基本的な考え方」とも関係するので、次も続けて説明いた
だき、「1 はじめに」と併せて議論することにする。事務局から「2 内陸で
発生する地震の長期予測手法の高度化に係る基本的な考え方」について説明を
お願いします。

事務局（佐藤）：今回の検討をした目的や今後どのようにしていくべきなのかという基本
的な考え方を整理したのが「2 内陸で発生する地震の長期予測手法の高度化
に係る基本的な考え方」である。

内陸で発生する地震に関しては、主要活断層帯の長期評価ということで、マ
グニチュード7程度以上の地震を発生させる主要活断層帯における地震の規
模、発生確率等を評価してきたところである。

その後、新潟県中越地震、2007年の能登半島地震、新潟県中越沖地震等において、マグニチュード7未満の地震でも被害が相次いだということを受けて、より短い活断層も評価対象とするとともに、それらを含めて、ある一定の領域内に分布している活断層で発生する地震を総合的に評価する活断層の地域評価を進めてきているというところである。

地震本部ではこれらの長期評価及びその公表により一定の成果を上げてきたと考えている。

活断層の地域評価では、今やっていることとして、活断層で起きる地震の発生確率に加えて、活断層以外の場所で地震が発生することも考慮し、対象地域における地震活動から推定した地震の発生確率はすでに求めている。しかしながら、主要活断層の長期評価と同様、基本的に主眼は活断層で発生する地震の方に置いている評価となっている。また、活断層の地震についても、基本的にはその活断層が引き起こす想定最大規模の地震の発生確率を評価している。主には主要想定最大規模ということを考えているのが大きいところである。

しかしながら、実際には活断層以外で地震が起きることや、活断層で小さい地震が起きることもあり、そういった地震はより頻度が高い可能性もあるということ、実際にそういう地震が起きているということをごここに記載している。

このため、これらの活断層で発生する想定最大規模より小さい地震や、既知の活断層から離れた場所で発生する被害をもたらすような地震、以降これを『一回り小さい地震等』と呼ぶが、これについても適切な評価を行えるよう調査観測を強化していく必要がある。そして、この科学的データと最新の科学的知見に基づいて、これらの地震を含む内陸で発生する地震について評価を行うとともに、その成果を周知することで低頻度の想定最大規模の地震に加えて、より頻度が高い可能性がある一回り小さい地震等にも備えるよう、内陸で発生する地震に対する地方公共団体や個人における防災意識の向上と転換を促進できないかと考えている。対象とする地震は、これまでの被害の程度を踏まえてマグニチュード6程度以上のものと考えている。

なお、こういった評価が普及することは重要であるが、評価の過程で得られたデータ等について、例えば工学や建築の専門家向けに使えるものがあると思われ、そういったものをしっかりと専門家向けに分かりやすく使いやすい形で公表して活用していただくということがより効果的ではないかと考えており、そういうことも必要だと記載している。

日野部会長：「1 はじめに」及び「2 内陸で発生する地震の長期予測手法の高度化に係る基本的な考え方」について、委員から御発言を頂きたいと思う。

久田委員：規模の小さいものまで対象に入れるということで良いと思う。建築の観点で言うと、数千年に1回となるとほぼ対象外になってしまって、地震動が大き過ぎるともう見るのをやめようと諦めになってしまうが、もう少し小さくても耐震設計で使える、数百年に1回程度になると使わざるを得ないため、特に専門家や地方の自治体の方が街の耐震補強、耐震診断をしたりするのも非常に啓蒙的で、良い対策をすれば被害を減らせるということがとても分かりやすく良いと思う。

遠田委員：経緯も含めて分かりやすくまとめてくださった。ただ、小さい地震のことばかりを書いていると思われ、後段の項目では連動型地震の話なども出てくるため、そのあたりをもう少し記載するとよいと思う。例えば、能登半島の場合は連動だったため、考え方によっては長期的には少し過小評価していたのもあるし、後半は個々には触れていると思う。これまで連動の色々なパターンを考えてきていると思うが、そこはもう少し本当は何か入れないとバランスが取れないような印象を受ける。

日野部会長：遠田委員からあった「これはどこが新しいのか」というところは、「2 内陸で発生する地震の長期予測手法の高度化に係る基本的な考え方」の後ろから二つ目の段落の最後の部分にほとんど込められているのだろうと思う。一回り小さい地震の重要性という記述があるが、その前に「想定最大規模の地震に加えて」という記述がある。その想定最大規模の地震をもう一度きちんと見直すという点が、例えば連動性方地震の評価につながる。とても大きいため、確率を出すところまでは行かないかもしれないが、そういう意味では、東北地方太平洋沖地震のような海溝型であったように、既往最大の地震を最大と思っではいけないということ、陸域で発生する地震でもそういった方に目配せをしているということと読めなくもない。このため、少し分かりやすく修正すれば今の構造で遠田委員の意見は入れられるかと思ったが、他の委員の皆さんはいかがか。

平田委員：それなら、令和6年能登半島地震を入れればはっきりしてよいのではないか。

日野部会長：例示のポツの中に小さい例だけではなくて大きい例も入れるということか。

平田委員：2007年の能登半島地震はどこかに書いてあったが、おそらく今の観測ではっきりしているのは令和6年能登半島地震。もちろん濃尾地震はある意味既往最大に近いが、それはこれまでに評価している。久田委員がおっしゃっているのと

ニュアンス逆方向であるが、非常に大きい地震は稀に起きるが、やや小さめではあるものの被害をもたらすような地震の数は多いというような、そのバランスをどこかに少し書くというのは必要かもしれない。それは、ここに参加している人は皆当たり前だと思っているが、世の中には必ずしもはっきりと理解していただいていない。非常に大きい地震が稀に起きるということと、非常に巨大ではないけれども被害が起きる地震は頻度が高いということが、一言どこかにあればよいかなと思う。

日野部会長：方向性が整理できてきたと思う。

事務局（佐藤）：先ほど少し説明を端折ってしまったが、「2 内陸で発生する地震の長期予測手法の高度化に係る基本的な考え方」のどこかに、平田委員がおっしゃった地震動予測地図のことも書き込みたいと思う。

加藤主査：地震動予測地図を高度化するためにも、稀に起きる巨大地震と頻度の高い小さい地震との両方が必要だ、というようなことと理解した。

日野部会長：ここからは各論となる。「3 内陸で発生する地震の長期予測手法の高度化に求められる観点と必要な調査観測」はとても大きいため、少し分けさせていただき、まず全体の序文に相当するところをまず検討いただく。

事務局（佐藤）：「2 内陸で発生する地震の長期予測手法の高度化に係る基本的な考え方」で述べたような課題意識を解決するための具体的な調査観測としてどういうものがあるかということ、
「3 内陸で発生する地震の長期予測手法の高度化に求められる観点と必要な調査観測」の序文に記載している。これまで、平田先生が初めにおっしゃったように、活断層調査をやれば内陸で発生する地震はある程度分かるという前提でやってきたところがあったかと思うが、しかしながら、主に想定された最大規模の地震の評価に有用な活断層調査のみでは、より高頻度で発生し被害を生じさせる可能性がある一回り小さい地震等も含めた評価をすることが困難であること、これらの地震も含め、内陸で発生する地震を総合的に評価できるよう内陸で発生する地震の長期予測手法の高度化が必要であること、そして、具体的には、地震活動データ、歴史資料・考古資料による地震活動の履歴、活断層の調査、GNSSやInSARに代表される測地観測データというものを活用して評価することが必要であると考えている。そして、長期予測手法の高度化にはこれらの推進とそれらから得られるデータ、調査手法・評価手法の高度化に加えて、分野間を横断する課題の解決への取組、

それらを総合して評価する手法を検討する必要があり、さらに、調査観測結果や評価手法を有効活用できるように、公表の方法にも留意が必要であるということに記載している。

日野部会長：「1 はじめに」と「2 内陸で発生する地震の長期予測手法の高度化に係る基本的な考え方」で問題提起をして、具体的に我々が持っている武器は何かという整理をしていただいている部分だと思う。委員の皆さん、いかがか。

岩田委員：この書きぶりで、③の活断層調査については文章中に書いてあるが、改めて①～④の4つの情報をフラットに書いてあるのは何か理由があるのか。

事務局（佐藤）：小さい地震から大きい地震まで全体的な評価をしたいというところがあり、活断層調査が不要なわけではないということを示すためにフラットに書いている。

岩田委員：フラットに書いている理由は分かったが、最初の文章の「主に想定最大規模の地震の評価に有用な活断層調査のみでは」というのは何か変ではないか。今、事務局が説明したところと、意味が非常に複雑に絡み合っているような気がする。つまり、最大規模ばかり考えているのではなくて色々な地震活動全体を見る必要があるのは非常に重要であるということと、地震の評価は今まで活断層調査を中心に進めてきたという話が少し混ざっているような気がする。先ほど事務局が説明した、地震活動の総合的な評価が重要であるというところをまず記載しておいて、これまでの方法論に加えて色々な情報を総合的に判断していくというような形がよいと思った。文章の良い代案が今すぐに思いついてなくて申し訳ないが、そのように感じる。

事務局（佐藤）：我々としても今すぐには良い代案が用意できないので、会議終了後に事務局の方で検討させていただき、皆様にご確認いただく形になろうかと思う。

日野部会長：趣旨は事務局に伝わったと思う。例えば、とても簡単に言うと、「…では調査が有効であった一方で…」のような感じか。総合的な評価が目的にあるというのが先にある、それをブレークダウンして、活断層は有効でありプラスアルファでこれがある、という感じの整理の提案と思う。

岩田委員：整理いただいたとおりである。

平田委員：ここは今の議論でよいと思うが、もっと分かりやすく言うと、最大規模の地震の予測には活断層の調査が有効であったということは事実であるため、それは一つのセンテンスに書けばよい。しかし、最大規模以外の地震でも被害が起きる地震があったため総合的にやる必要があるということが、一番大きい論点だと思う。

もう一つは、手法というか、何を観測データとするかということ。地震発生の時空間的な分布をデータと思うのか、それとも変動地形学的なあるいは測地学的なデータが重要であるということか、ここでは両方書いている。①と②は地震活動で簡単に言うと地震カタログ。④は測地であるが、③の活断層の調査というのは実はいつ地震が起きたかということと、変動地形学的な調査もやっているから、地震が起きたということだけではなく、変位速度等の変動地形の情報がある。理学的な観点から言うと、地震のカタログと、Displacement でも Strain でもよいが変形の二つがデータとしてあるということを入れたら、現代の観測手法と、それ以外のより長時間の近代的な観測計器で測るもの以外もある。つまり、この①、②、③、④というのは、本当は並列ではない。文章を作るのにそういう複雑なことはできないため、並列に書くのは構わないと思うが、理解していただきたいのは、その二つの要素があるということ。繰り返しになるが、対象としているものは、地震の発生のカタログ、すなわち、地震がどのように起きたかということ、それと、その裏にある変形や変動、すなわち、今であれば測地、古い時代まで入れると変動地形である。したがって、④の「等」で変動地形も読めなくはないが、そこは少し工夫した方がよいと思う。

石山委員：前の項目にも多少関係するかもしれない。全体として、一回り小さいあるいは想定規模より小さい地震というのが強調されている。一方、地域に大きな被害をもたらす可能性がある地震として挙げられているのが、例えば、岩手・宮城内陸地震や M7 を超える地震、ここに書かれていないものでこの範疇だと鳥取県西部地震や、古いものだと北美濃地震といった、そういう M7 クラスの地震も入ってくるかと思う。ただ、この文書で現れているのはやはり「含めた」と書かれているように、一回り小さい地震が主に書かれており、M7 あるいはそれを超えるようなものであるが現在の長期評価では評価を十分にしきれないような地震というのは、含めないということか。

事務局（佐藤）：含むが、事務局の書きぶりが悪かったかもしれない。

日野部会長：一回り小さい地震等というところで表現しているつもりということか。

事務局（佐藤）：そのとおり。

石山委員：そのように書くと書きやすく、逆に、大きい地震という表現を入れると書きにくいのであるが、対象として想定しているのであれば、もう少しそれが分かるような表現にした方がよいと思う。

日野部会長：頻度が高いのは小さい地震で、小さい地震の評価が今まで遅れているからということがあるため、どうしてもそのようなキーワードが入ってしまうところはある。

石山委員：WG で言えばよかったところを申し訳ない。

日野部会長：事務局にはきちんと伝わったと思う。よろしければ先に進ませていただく。それでは、「3-1 各情報を活用して長期評価を行う際に必要な観点と必要な調査観測項目」と「3-1-1 地震観測網により得られた地震活動データ」について、事務局から説明をお願いします。

事務局（佐藤）：まずは序文として、こういうことをやるために必要な観点と必要な調査観測は以下のとおりであるということを書いている。3-1-1では地震活動データについて記載している。まず、地震活動データというものが何なのかというのを記載している。明治時代から蓄積されているデータであること、地震本部の成果として基盤的調査観測計画等に基づいて観測網の整備が進んできたこと、データが明治時代以降に限られるため、繰り返し間隔の長い地震についての地震記録は当然ながら限られてしまうということを書いている。また、今の地震本部での評価での活用実績として、活断層の地域評価及び全国震度予測地図における地震発生確率や強い揺れに見舞われる確率の算出にも一定程度利用されていること、周辺情報として最近ではAIによるイベント抽出、波形記録を活用する研究も行われていることも記載している。さらに、既に生じている課題として、古いアナログ記録の保全が課題になっているということ、気象庁が実施している一元化処理の開始以前についてはデータが統合処理されていないものがあり、品質が低いものが含まれることが課題になっているということも記載している。

そのような地震活動のデータを使って長期評価を行おうとするときにどういう点に留意しなければならないのかということも、次の必要な観測に記載している。現在地震活動の地域評価で用いている手法や背景地震活動を用いた手法

等の適用を検討して、地震活動データを用いた全国的な評価を迅速に進めることが必要であること、まずできることをやっていくのが必要だということの一つ目に書いている。続いて、こういうデータを含めた整備・改善、品質の検証といったものが必要だろうということ、既に評価で利用しているが、その手法の妥当性についても再検討が必要だろうということ、海溝型で大きい地震が起きるとそれまでの地震パターンが変わる可能性があり、実際、平成 23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震以降変わっているというところもあろうかということで、そういったことが起こることについて留意が必要だということ、群発地震の取り扱い方についても考えを整理する必要があるだろうということに記載している。さらにデータが 100 年ぐらしかないので、近年地震が起きていない場所については、これで確率計算をすると確率が過小評価になる可能性があるということに留意が必要だろうということに記載している。

そういった観点を考慮しつつ、地震データについてどういう調査観測をしていく必要があるかということを書いている。まず、全国的な地震活動の評価をする必要があること、そもそも均質な高感度・広帯域地震観測、地震動観測もしっかりとやっていく必要があること、AI を活用した地震イベント抽出、震源決定等も使いながら地震カタログを整備していくこと、これまでに整備したデータの品質の改善と手法の再検討、アナログ記録の保全状況の調査やデジタル化の調査といったものを行って、地震活動データを使った長期評価がより精緻にできるよう取り組んでいく必要があるのではないかとということに記載している。説明は以上である。

日野部会長：ここで一回区切って、地震活動についてご意見や追加すべき点、こういう課題がまだあるのではないかとのご指摘があればご発言いただきたい。

高橋委員：震源カタログの延伸はぜひ進めていただきたい。具体的には、1919 年から昭和中期までの震源は震度分布と合致していないような事例もたくさんあるため、そういった観点でのチェックや、1919 年以前でも区内観測所の震度データなどもあるため、そういうものをうまく活用して、できるだけ延伸していただければ大変有り難いと思う。

この報告書全体を見たとき、震度データの活用というのが一つも書かれていないと思う。明治時代あたりだとやはり震度データが非常に重要になってくると思うが、そういう観点での議論というのはこれまでにあったか。

日野部会長：私の記憶では無かったと思う。震度データの根拠をどちらに取るか。計測だったら 3-1-1 の地震活動データの中に入るし、一方で歴史資料等に入るの

だったら3-1-2の歴史・考古資料だが、そちらは基本的には震源決定ができていないわけではない。計器計測と歴史・考古資料と併せてインテグレートするという観点でいえば、計器計測の震度データというのが3-1-1に入っていなければならないという気がする。

事務局（佐藤）：震度データを記載するなら3-1-1だと思う。

日野部会長：重要なお指摘であった。

遠田委員：細かいことであるが、余震の臨時観測等を今までやってきたと思うが、その利活用については触れなくてよいのか。それぞれの地震や地域に当然偏りがあり、全国的なものではないが、何かに利用できるのではないのか。

加藤主査：おそらく震源断層の推定、特に伏在断層や活断層の深部情報というのにも活用は確かにできると思う。これをどこに書くのがよいか。

日野部会長：そういう知見は活用できるということを3-1-1の説明・特徴のところに書いてはどうか。全国一律の評価にはなかなか使いにくいかもしれないが。

平田委員：震度の話が出たのは非常に重要。地震活動データというのは、狭い意味では位置とマグニチュードのカタログであるが、それをどうやって求めるかというところ、今は地震動から相を検出して震源決定し、マグニチュードを決めるという方法であるが、歴史地震については震度の分布をまず推定してそこから地震がどこで起きたかというのを調べるわけである。つまり、全て目標は地震活動なのである。だから、地震活動をどうやって決めるかといったときに、今はPとかSといった相を読み取って震源決定をするが、少し古い時代は震度のデータしかないのだから、それを踏まえた文章構造をもう少し整理した方がよい。

「明治から」と書いてあるが、気象庁は近代的な地震カタログを1911年からしか出していないので、ほとんど大正時代である。明治時代は、震度分布とそこから推定したごく限られた地震のカタログしかないのだから、そこは少し注意した方がよい。明治以降と気安く書かず、きちんとその文脈に応じて書いた方がよいと思う。ただし、それは部分的な議論過ぎるので、大きなこととしてはこの地震活動のデータのカタログを作る、それに基づいて評価をするという一つの枠の中に、現在の一元化震源のデータ、もう少し1910年代より前と明治時代、計器による観測はしていない明治より前の歴史地震、それより前の考

古、活断層や変動地形というものがあるという意識を持って整理していただきたい。

日野部会長：次は、「3-1-2 歴史・考古資料の調査に基づく地震活動履歴等の情報」について、事務局から説明をお願いします。

事務局（佐藤）：元々歴史資料だけで書いていたが、WG で色々な議論があり、考古資料についても追加する形となった。データの説明・特徴として、歴史時代に発生した地震の文書記録、考古遺跡で発掘により見つかる地震の痕跡等に触れている。これまでこういったデータの地震本部の評価の活用において、主に地震イベントの対比等に既に活用されているところ。こういった資料は活断層から得られる情報に比べて、より小さい地震が記録されている可能性があり、そういう小さい地震も含めて当時の地震活動を評価できる可能性がある。また、これは考古資料の方になるが、発掘調査報告書からの地震等の災害痕跡のデータ化が進められている。調査の過程で地震以外の災害も含めてというのは、歴史文書等を調べることになり、地震単独で調べられるというよりは、色々なものが付随して見つかるため、地震以外の災害も含めて記録を整理することができる。その調査の過程で地域に保存されている文書を研究することになるため、地域の災害履歴を掘り起こして、それを活用したその地域の防災意識の向上への活用も期待されるようなものだと考える。

こういったものを使うに当たっての必要な観点としては、まずは全国の網羅的な調査が必要だろうということ、当然ながら地域的・時間的な偏りがあるということ、詳細なデータは多くの文書記録が残る数百年前以降に限られ、それ以前は難しいということ、人が記録したものなので定性的な表現である場合や、地震の見逃しがある場合、不確かな情報が記載されているケースもあるということなど、正確性や精度に課題がある可能性を踏まえた上で検討が必要だろうということがある。また、考古の方では、災害痕跡に液状化等の痕跡の他、津波堆積物、火山灰等も含むこと、調査対象が人類活動に結び付くことが前提であるため地域や時間に偏りがあるということ、これまでの報告書、発掘、遺跡調査等の報告書からの災害痕跡情報の抽出を進めていくことが必要である。このように不確かな情報もあり、定量的に使うことができない場合も多くあろうかと思うが、そういった定量的な評価ができないものであっても、地震活動を取りまとめた解説誌等に掲載して広報する効果があると思う。

調査観測項目としてまとめると、地震・津波に関する歴史・考古資料の調査をするということ、その際に、信頼性や合理性等の評価が必要だろうというこ

と、そういったデータベースの整備、既にあるデータや元データ等も含めて精査を含めた点検や修正が必要だろうと考えている。説明は以上である。

加納委員：先ほどの震度の情報が大事だという議論を踏まえてであるが、データの説明・特徴のところ「地震以外の災害も」と書いていただいたが、地震についても震度の推定は不正確で震源もきちんと決まらないがそれらを通り越して地震の被害がどのくらいあったか、すなわちそれは結局揺れの強さであるが、被害がどのくらいあったかというのは分かるため、そういう情報が出てくるというのを一言書くべきだと思う。震源を決めて過去に起きた地震のカタログを作るという面もありつつ、宮澤さんなどは論文を書かれているが、地震動予測地図等と比較できるようなデータでもあるというところを、何か一言書いたほうが良いと思う。

日野部会長：書くなら説明・特徴のところか。

加納委員：そのとおり。一言だけであるが。

近藤委員：対象の時間が第四紀と書かれていて、第四紀全般というときさすがに幅広過ぎるという印象を持った。産総研では昔、寒川さんを中心に地震考古学等をしてきたが、基本的には有史を対象としていて、ただし西暦5世紀、6世紀といったところの文書がなくても、その時代の考古学的な遺跡というのが分かっている場合に対象となるというようなイメージであった。弥生時代や縄文時代も含むということになればそうなるが、第四紀全般というと、ネアンデルタール人もそういう地震災害を受けたという可能性もあるかもしれないが、なかなか現実的ではないため、もう少し最近の完新世と言われる約1万年前のようにもう少し短い時間に絞って書いた方がよいという印象である。1万年というのは例でしかないが、少なくとも考古学的な時代の区分、縄文時代や弥生時代以降だと思われるため、そこを明確にした方がよいと考える。

事務局（佐藤）：書きぶりについて加納委員と相談する。

加納委員：これは考古の専門家と相談して、彼らからすればすごく古いところまでデータが取れるということを言いたいというところであるが、この地震調査研究に中心的に使える時代というものもあると思うため、書きぶりを少し調整できればと思う。

日野部会長：評価のためというところがあるため、評価に実用的なスコープと、研究としてどこまで行けるかというのは切り分けた方がよいかもしれないと理解した。

平田委員：加納委員が言われたことは非常に重要で、私は最初に、地震活動というのは地震のカタログを作るのが目標だと言ってしまったが、実は古い時代は地震のカタログを作ることすら難しく、一次資料としては、結局、被害の歴史が出てくるだけである。そこから、我々が普段取り扱っている震度に換算することすら研究的に非常に難しいことであるため、災害史を編纂するということを最初にやるべきで、そこから地震学的に揺れの大きさへある程度結び付けていくということもあるため、データを活用して長期評価を行うに当たっての必要な観点のところをそういうことをきちんと書いた方がよいと思う。文章は加納委員と検討いただきたい。

事務局（佐藤）：承知した。

久田委員：今の話と関連するが、揺れによる被害なのか、液状化による被害なのか、地盤災害なのか、その被害の要因も分けて、純粋に揺れ・地震動によるもので、表層地盤の増幅等を剥ぎ取って震源まで持ってこないと正確な震度分布から震源の大きさや位置が分からないため、被害の要因もしっかりと触れていただく方がよいと思う。

日野部会長：要因は少し難しいかもしれない。実際に一次資料で何があったのか、様態というところか。

久田委員：そうであるが、今持っている地盤のデータ、増幅率のデータ等を併せればある程度、表層地盤の特殊性から出たのかなどは分かるため、本当は併せて触れられた方がよいと思う。

日野部会長：研究分野で震源に戻すときは、ただ同心円の真ん中に点を置くわけではなくそういうことももちろん検討をしていると理解した。

加納委員：歴史・考古のところだけ調査観測項目に括弧を付けて解説を付けているのが、その地震学的な視点だけでは少し狭いかもしれないがそこに含むかなと思う。久田委員がおっしゃったことは地球物理学的なところにまで広げるのか、あるいは理工学的といった方がよいのかもしれないが、そういう歴史地震だけの知見ではなくて、もう少し広い現代的なモデルも入れるという点は、ここに

書かれているかと思っている。もう少し具体的に書くべしという御指摘だと思うため、修正案を出したいと思う。

平田委員：この部分は、今行われている歴史地震学や考古地震学だけではやはり不十分であるということが重要で、その学際的な研究を進めて新しい知見を得ることが重要であるということもはっきりと、括弧書きではなくて少なくとも箇条書きの一つの段落ぐらいにさせていただいた方がよいと思う。

また、事務局からの説明にあったと思うが、これは結局、それぞれの地域での災害史を発掘するということにつながるため、ここに書くのがよいのか、もっと前や後の横断的なところに書くのがよいのかはご検討いただければよいと思う。一方、地震本部の目指している防災・減災の社会への働き掛けに非常に貢献することだということ、狭い意味での地震学の研究ではなくて、防災に非常に貢献する分野であるということも書いていただけるとよいと思う。

それで、久田委員がおっしゃったように地盤の問題等、本当はそこにある建物の知見がないと被害から地震学的な情報は得られないが、そういったことも当然中に含まれていると読める形にさせていただけるとよいと思う。

日野部会長：事務局が考えているが、今のデータの説明・特徴とか必要な観点のところ、災害史等の発信の重要性というのは触れられている。もしかすると、文書の後ろの方で、駄目押しに、評価に直接結び付かないが得られた成果の発信というところに入れてもよいかもしれない。

藤原 治委員：歴史や考古の情報はとても大事だというのは賛同するところだが、少し文章が気になったところがある。「データを活用して長期評価を行うに当たっての必要な観点」の三つ目、「考古発掘により」で始まるところの三行目に「調査対象が人類活動に結びつくことが前提」という記載があるが、ここに違和感がある。色々な考古遺跡等から物が見つかるのは、道路を作るとか建物を作るといった開発行為が行われるために初めて発掘が行われる場合が多い。したがって、調査対象の地域や時間が偏ってしまうこと、結果的に地震の履歴が地域・時代ごとに偏ることというのは、今の開発行為の密度との関係が深いはずである。つまり、本当は沢山記録があったとしても、そこに道路が通らなければ発掘が行われないために見つからないということが起きて、その逆も然りであることから、「人類活動に結びつくことが前提」という文章は違和感があると思う。

日野部会長：対象となる遺跡は人類活動の痕跡なわけであるが、現代社会の活動もそのサンプルの偏りに効いているということと理解した。

加納委員：ここは少し細か過ぎるというか、実際調査の対象になったところのデータしかないというのは藤原委員がおっしゃったとおりだと思う。開発行為があったこと等は実際そうであるが、ここには書かなくてよいと思う。調査されたところのデータしかなく、調査された報告書があるが、我々が知らないものが結構あるということがここで言いたいことだと思う。

日野部会長：偏りがあるということが言いたいところであり、そこで丸めてもよいかもしれない。次は活断層について、事務局から説明をお願いします。

事務局（佐藤）：活断層のデータは、地形調査やトレンチ調査等により、断層運動による地層のずれやその量、年代に関する情報を得たもので、数千年前から数万年前の地震の情報を得ることができるため、他のデータに比べて古い地震イベントを特定することができる。こういった活断層の情報は地震本部の長期評価や産総研の活断層データベースなどにまとめられている。小さい地震については、地層のずれが地表に出現しない場合があるため、被害をもたらす地震の規模という意味では見落としがある可能性がある。しかしながら、今の地域評価においては、そういった一回り小さい地震も発生することを一定程度考慮して地域の地震発生確率を算出しているというのが現状である。

長期評価に必要な観点として、連動型地震の評価を進める必要があるということ、活断層の長期評価をずっと行ってきたが発生確率が不明のものがあり引き続き調査が必要であること、今回の能登半島地震もそうだが沿岸海域の活断層評価をやる必要があること、データ説明・特徴のところにも書いたが信頼度については注意が必要であるということ、信頼度のところにも関わるが地表に断層地形がないからといって断層運動が起きていないとは限らないことには留意が必要だということ、そういった伏在断層の調査を行うためにも地下構造についての調査研究が必要だろうということ、変動地形に絡んでいるが海岸段丘の隆起量等を用いた活動度評価やその分布を明らかにすることも防災上重要だろうということに記載している。

調査観測項目としては、活断層調査や変動地形調査を行いつつ、数値シミュレーション等も活用しながら特に連動型地震の調査や評価を進めていく必要があるほか、繰り返しになるが発生確率が不明の活断層の調査は引き続き重要であるということに記載している。説明は以上である。

近藤委員：WG で見落としていて今更細かい文言で恐縮だが、データの説明・特徴のところの「地形調査やトレンチ調査等により…」という記載について、地形調査はとても広い書き方なのに対してトレンチ調査はとても狭い書き方になっている。かなり特定して書かれているため、ここに書かれているものは「地形調査や地質調査等により…」という形で広く書いた方がよいと思う。

また、「数千年前から数万年前の…」という記載について、例えば、糸魚川-静岡構造線断層帯や中央構造線断層帯は、活動間隔、地震の発生間隔が短く、活動度が高い断層では数百年というデータも取れるため、原理的に放射性炭素年代測定で数百年という年代は十分出せる。このため、「数百年前から数万年前の地震の情報を得ることができる」というように、歴史・考古と時代が重なっていても問題はないと思うため、そのように記載を修正していただければありがたい。

事務局（佐藤）：いずれも承知した。

日野部会長：具体的な御提案を頂き大変助かる。

遠田委員：WG で言うべきであったが、データの新たな活用に関して、従来は空中写真判読がメインだったが、最近は LiDAR で詳細 DEM を取得しているため、それを利活用して新たに細かい断層を抽出することができるというような内容を 1 行ぐらい入れていただけるとよいと思う。先日の連合大会でも静岡大学の小山先生が発表されていたが、静岡県の 15cm の DEM で非常に細かく色々なものが見えていたため、そのような詳細な地表面のデータが分かると、さらに色々見えてくる可能性もあるということをごくここに書いていただければと思う。

日野部会長：こういった調査に関する技術は日進月歩。記述を入れるとして、必要な観点と調査項目のどちらに入れるかについては事務局で考えていただく。そういったものがあるということを書くのであれば、最初のところかもしれない。

藤原 治委員：データの説明・特徴のところの、近藤委員が触れられた二点目に関して、「他のデータに比べて古い地震イベントを特定することができる」のはそのとおりである。しかしながら、これは古いことが一番重要というよりも、むしろデータが対象とする期間が長いために多くの情報を得ることができるという方が重要と思うが、それを書いた方がよいのではないか。古ければよいというものでもなくて、やはり繰り返しの間隔の把握等のために、複数のイベントを捕まえることができるというように読めるとよいと思う。

日野部会長：長期にわたる履歴が分かるというようなイメージでよいか。

藤原 治委員：そのとおり。

平田委員：7頁の最初に「海岸段丘の隆起量等を用いた活動度評価」ということが書いてあるが、必ずしも海岸段丘だけではなくて、変動地形学的な調査をして変位速度を求めることがかなり重要だと考える。イベントを特定して活動履歴を出すことはできれば良いが、重要なのは、ある地域の測地学的には分からない、より長期間の変位速度が求められるということが、この地形・地質の重要なところであるため、そこをもう少し強調していただいた方がよいと思う。どこで強調するかというと、6頁の最初の「データを活用して長期評価を行うに当たっての必要な観点」。トレンチ調査をして特定のイベントを出してそこから変位速度を求めるだけではなく、全体として変位速度が求められると、イベントが出てこなくてもこの地域の測地学よりも長い期間の変位速度が推定できる可能性があると思う。そこを少し強調したらよいのではないか。活断層の専門家が反対でなければぜひ取り入れていただきたい。

日野部会長：変動地形学で変位速度を出すことができるというのがデータの説明・特徴のところにあるべきで、それを活用して評価をするというのが、後に入ってくるということと理解した。

遠田委員：正にそのとおりで、こういう言い方も非常に恐縮だがWGで強調してコメントしていたと思う。ただ、なかなか変位速度を出すのは難しい場合が多いため、A級くらいかB級くらいかそれともC級だろうかという形で、うまく活動度を評価したものをきちんと示すのは重要だと思う。

加納委員：3-1-3の表題が「活断層の調査」ではなくて「活断層で発生した地震の調査等の情報」となっているのは何か意味があるのか。この文書で対象とする地震の多くは活断層で発生した地震だと思う。

事務局（佐藤）：書きぶりとしては活断層調査等の情報の方が正しいか。

加納委員：WGでの整理だと、3-1-1～3-1-4の四つは、手法がベースになっているという話だったと認識している。

日野部会長：つまり、地震活動データや地震活動履歴と横並びにするのであれば、「活断層調査により得る地震発生履歴」などとする方がよいのではないかと、ということと理解した。

加納委員：そのとおり。

日野部会長：そういう意味では、測地観測データを二つ書かなければいけないことになるが、平田委員がおっしゃっていたように、変動地形の時間が長いものと短いものという観点では、少なくともそのように対応できるかと思う。

遠田委員：細かくて申し訳ないが、地質というキーワードも入れておいてほしい。「地形調査やトレンチ調査等により…」ではなくて、「地形・地質調査により…」というような形にしていきたい。

事務局（佐藤）：先ほどの近藤委員のご意見を踏まえて、ここは「地形調査や地質調査等により…」に変える。

遠田委員：承知した。累積を見るには、やはり地質構造や地質図を作らないと分からないためよろしく願います。

日野部会長：他になければ、次に進みたいと思う。

事務局（佐藤）：「3-1-4 測地観測データ（GNSS、InSAR等）」について説明する。今回はGNSSだけを記載していたが、WGでのご意見を踏まえてInSARを追加している。データの説明・特徴のところは二つに分けて書いている。GNSSについては、GPSや準天頂衛星等のデータを解析することによって地殻変動やひずみを把握すること、国土地理院のGEONET以外のデータも色々あるということ、これを使ったひずみの蓄積速度は分かるが、蓄積量については分からないというのがGNSSから求めたひずみ観測の限界だということに記載している。InSARについては、人工衛星や航空機に搭載されたレーダーによって二時期の間の地表変動を把握できること、GNSSと違って面的な観測ができるということ、観測装置が不要ということに記載している。

必要な観点の部分については、本日欠席の西村委員等からも様々なご意見をいただきながら書いたところもある。海溝型地震によって解放されるひずみと内陸で発生する地震によって解放されるひずみの分離方法の検討が必要だという課題があるということ、GEONETに加えて色々な研究機関や大学のデータを組

み合わせた統合的な解析ができることより良いということ、海溝型巨大地震の影響によりそれまでとは地殻変動の傾向が変わることがあるため、その留意が必要であるということ、全国を網羅するためには離島や岩礁等の観測点といったものを可能な限り増やすことが重要であるということに記載している。

調査観測項目としては、長期評価手法の高度化として GNSS の観測、InSAR による時系列解析、ひずみ速度場の推定、離島や岩礁等を含む海域での GNSS に関する調査研究ができるとよいということをもとめている。説明は以上である。

平田委員：GNSS や InSAR は現代的な測地データであるが、いわゆる測量データというのが少し古い時代にあると思う。それは今に比べると精度は悪いかもしれないが、少なくとも海溝型のプレート境界の巨大地震を含んだ形で議論するときにはどうしても必要だと思う。ここに書くなら、測地・測量観測データになると思うが、測量を一切入れていないのはどういう理由なのか。

日野部会長：抜け落ちていたものと思われる。

平田委員：国土地理院の方がいれば少しコメントしてほしい。

矢来委員：特にあまり意識はしていなかった。GNSS 等に比べると精度は低いものの、明治時代以来の測量データというのももちろん使えるため、確かにそういうものを加えてもよいのかもしれないが、特段の意見は持ち合わせていない。

平田委員：伊能忠敬の測量からやる必要はないと思うが、少なくとも明治の測量は、例えば濃尾地震のように、きちんと一生懸命やっている。また、GNSS がすぐに使えるようになったのは 2000 年ぐらいではないかと思うが、内陸の地震は GNSS がすぐに使えるようになるまでは、地震のたびに測量をやって地震時の地殻変動は出されているはずで、そういった知見はこれまでも使われていたことから、陸域で発生する地震の評価には測地データと測量データの両方を入れておいた方がよいのではないかと思う。

事務局（佐藤）：これまでの活断層の評価においても、昔の三角点の測量データを踏まえるとこれまでひずみがどうなっているかということは公開しているところであるため、そういったものも読めるように書けばよいと理解した。

日野部会長：広域・長期のひずみ場という意味では、確かに測量の成果ということで国土地理院から出されているものがあるため、そういう意味ではデータの説明・特徴のところには、積極的に使えるかどうかは分からないが、地形・地質と現代の測地観測を結ぶ一つのツールではあるので、少なくとも測地・測量のデータは入れることとする。重要な論点を提起いただき感謝。国土地理院と相談しながら決めていければと思う。とても議論が深まって素晴らしいが、だいぶ時間が押してしまっているため、先に進む。次は、横断的事項についてである。

事務局（佐藤）：「3-2 横断的事項」では、3-1の個別項目に入りきらなかった複数の分野にまたがる課題を書いている。各情報を横断する観点と調査観測項目という形になる。基本的なこととして、基盤的観測網のデータの活用が重要であるということ、沿岸域の調査観測については全ての分野において調査観測技術も不足しており信頼性に課題があって、評価の信頼性にも影響を与えるため、沿岸域の観測についての技術開発や調査観測を横断的に推進する必要があるということ、歴史地震と活断層の活動を結び付けるような調査研究の推進が重要だろうということ、地震で解放されるひずみ量の推定等は測地だけではできないため各分野の横断的な調査観測が重要だろうということを記載している。また、地震の発生による地殻変動や地震後の余効変動の情報を示すということは防災上重要であり、これらのデータは蓄積されている過去のデータの解釈の向上にも寄与するというような意見がWGであり、それも記載している。さらに、研究の方になるが、数値シミュレーション、モデルの高度化等の研究の推進も必要であるということを記載している。

横断的な調査観測項目として、分野間の横断的な連携、陸海域の境界域に係る横断的な調査観測、研究開発を記載している。また、当然ながら、地震活動データと測地データから地震発生確率をそれぞれ求めると異なる数値が出てくることになると思われるが、そういった地域における重点的な調査観測をやることで理解が深まるだろうというような意見があり、それを記載している。説明は以上である。

日野部会長：細かいが、地震で解放されるひずみ量の推定のところについて、ここは量ではなくて速度の方がよいと思う。

事務局（佐藤）：承知した。

平田委員：各情報を横断する観点について、これまでも度々出てきているが、データの精度やデータの時空間的な不均質性があることの考慮が不可欠である。特に、一

元化震源やGNSSができてからは、かなり時空間的に均質なデータが取れているが、これを古い時代までさかのぼろうとしているわけで、どんなに頑張っても時空間的に不均質なデータから色々と推定しなければならないため、きちんと統計学的な検討が必要である。例えば、欠測のあるデータからパラメータを推定する方法や、時間的に不均質性が変化するものに対する取扱いというのは近年非常に進歩しているため、どういう書きぶりにするのがよいかは少し検討する必要があるが、欠測があったり、時空間的に不均質なデータがあったりしても、適切な情報を取り出す手法の開発が必要であるという観点をどこかに入れていただきたい。これは地震カタログについても、変動地形学的なことも考える必要があり、色々な古いデータを使うときには必ず出てくる問題であるため、そこを横断的な事項として書いていただくとよいと思う。

遠田委員：横断なのか統合なのか分からないが、メカニズム解や応力場の議論について、どこかに記述はあるか。活断層から推定されるものと防災科研等で示されているメカニズムが整合すればよいが、整合しないものや、産総研が応力場の色々なものを行っているが、そういうものをどのように活用するかは課題であるところ、そのような記述はどこかにあるか。

加藤主査：そのような記述は今のところないと思う。活用として、活断層の連動型の動的破壊シミュレーション等をやるときに応力場の方向は絶対必要なため、そういったところは少なくとも関係すると思う。

遠田委員：地震によってひずみがどう解放されるかという議論にも必要になってくるので、横断に書くのかよいのかもかもしれないが、そのあたりの記述があればよいと思う。

日野部会長：書くなら横断かもしれない。レシーバーの断層をどうするかという話になると今度は地質の情報が要る。

遠田委員：そのとおり。地質も一緒に考えなければいけない問題だと思う。

加藤主査：なので、書くなら横断項目だろう。

久田委員：先ほどもコメントしたが、地殻変動や余効変動の情報を示すことは防災上重要だと思うが、活断層で地表に断層が出てきたときの断層の変位や横ずれか縦ずれかによっても解釈が変わるし、活断層は地表近くで分岐したり、出てこなか

ったり、撓曲（とうきょく）になったり、地盤が傾斜したり、どの範囲が変動の影響があるのか、といった情報も防災上非常に重要であるが、それはどこかで触れなくてよいのか。

日野部会長：ハザード予測が今の地震発生予測の出口で、最初に強く意識されているのは強い揺れであるが、久田委員がおっしゃっているのは、ハザードというのは決して揺れだけではなく、断層変位や地殻変動、港湾が隆起して大変な状況であるというものも含むということだと思う。ハザード予測としてそういうことを意識しているというのをどこかに書き込むというのが一つあると思う。あとは、調査観測に関して、ハザード予測でやればできるかという、地震の方は揺れの応答等についての研究は進んでいるが、どこかの断層が動いたときにどのような地殻変動になりそうかという研究は必ずしも進んでいるわけではないため、そういう意味では、調査観測項目にあえて入れる必要があるのかという気はする。ただ、実際に地質・地形の研究をやっていらっしゃる方から見てそういうのがプロダクトとして出せそうという意見があればよいが。難しいことであれば、将来の展望ぐらいで濁しておかないと苦しい気もする。

久田委員：海外だと断層帯の辺りで建物建てるときに調査をしており、日本でも自治体ももう始めているが、そのように自治体の条例等に寄与できるような調査結果が出てくると、活断層があるところはどうしたらよいかと皆悩んでいるので、非常に役に立つかとは思う。

日野部会長：分布という観点ではよい。実際に何が起こりそうかというのを具体的に例示するぐらいのことはできるのかもしれない。

加藤主査：久田委員のおっしゃりたいことは、過去のこれまで起きた地震に対してということか。

久田委員：これから小さい地震も含めるということであるが、この断層がこのくらいすべるとするのは、すでに一応確率予測をしているわけである。そうすると、どの範囲が断層の変位や強震動にどの程度注意しなくてはいけないということになる。地元の自治体に考えていただきたいところだが、そこから、耐震対策はここを重点的に進めるべし、ということに繋がる。

加藤主査：揺れだけではなくて断層の変位等の地表変状も含めた予測ということか。

久田委員：断層の変位でも建物などは対策できる。一番良いのは地表地震断層を避けることであるが、現実には詳細な調査をしないと出現位置は分からない場合が多い。一方、地震動の耐震対策と併せて建物の基礎や壁をかなり強くすれば、熊本地震で明らかだったが、断層変位による被害もぐっと減らせる。やはりまずは耐震対策をしっかりすべきで、普段の活動は低くても大きな地震が来たら強い揺れに加えて、断層すべりや地盤変状が生じるというメッセージを出した方がよいと思う。具体的な書きぶりはお任せするが、ご検討いただきたい。

日野部会長：定量評価に結び付かないけど防災上有効な情報という扱いかと思う。

遠田委員：例えば、現状でも個々の断層が動くとどういう震度分布になるかというシナリオ地震のものが、それぞれ主要な断層は、最近都市圏等で細かいものも出てきているため、それを並列して示し、ここに断層が出現しやすい、あるいはこの辺は撓曲するとか、そういうものを1枚出すぐらいはできると思うが、細かいところはなかなか難しいとは思う。

日野部会長：断層があつて何が起こりそうか、くらいを示す形か。

加藤主査：どういう被害が生じるか、を示す形だろうか。

藤原 治委員：私も久田委員の御意見に賛同するところで、やはり揺れというのはとても重要な問題で、一方で、それ故に色々な対策も考えられてきたわけだが、どんな対策をしてもどうしても地盤自体が変形してしまうというものは、やはり避けきれないところがあるため、防災の重要な観点だと思う。私自身はその専門家ではないが、産総研や私の周りでもそういう地盤工学も使って地盤変形の断層周辺のシミュレーションをするという研究を少しずつ始めており、そういう項目もあつたらよいと思う。

日野部会長：断層に伴う地表変位をハザードとしてどのように入れるか、ポイントとしては重要だと思うため、どこにどのような形で書き込むかというのは宿題にさせていただくこととして、観点として残したいと思う。それでは先に進めさせていただく。次は「3-3 情報を総合した評価」について事務局から説明をお願いします。

事務局（佐藤）：情報を総合した評価については、これまで述べてきたようなデータを使って内陸で発生する地震の評価を実施するにあたって、色々な課題を踏まえる

必要があるということを記載している。まず、データ管理に関するものとして、データベースの整備とその品質管理や検証が重要であるということである。次に、総合した評価を行う上での課題についてである。一つ目は、活断層調査から推定されるひずみ速度と測地データから推定されるひずみ速度というのは当然異なる可能性はあり、それらの比較検証が重要であるということと、それぞれのデータの精度や信頼性の評価を行った上で総合的に評価する必要があるということを記載している。二つ目は、評価に用いる地震カタログの使い分け、網羅性の検討が必要であることを記載している。三つ目は、定量的な評価を行うときにパラメータの設定や地域依存性について、当然検討が必要だということを記載している。四つ目は、それらの検討を行うときは重み付けをどうするか、防災上の観点からどのように表現するかという検討も必要ということを記載している。五つ目は、限られたデータを用いて計算した確率は過小評価になる可能性があるため、発生確率の下限を設けた評価というものもあるのではないかと記載している。六つ目は、データは当然誤差があり、同じデータ間での誤差を評価するだけではなく、異なる種類のデータを用いた評価結果の誤差も意識的に行う必要があるということ、そのような評価を行うときになぜ違いが出るのかといった観点で比べることが理学的にも防災上の観点からも重要であることを記載している。七つ目として、二月の部会の決定に基づいて検討を進めている地震活動から求めた評価に基づいて整備するプロダクト等についても随時活用していくことが必要ということを記載している。説明は以上である。

日野部会長：3-1では四つの観点で、どういう評価に使えるデータがあるかということについて触れてきたが、最終的には全部を使って総合して評価に持っていきたいというわけである。当然、質が違うものを集めてくるため、その上での評価にあたって、どういう課題があるかというものを列挙している。

高橋委員：発生確率を出すまでには結構時間が掛かると考える。そういう意味では、迅速に成果を公表する評価手法の検討も必要と書いてあるところ、先ほどから震度にこだわっているが、おそらく時代がさかのぼるほど震度データというのが一番確からしいデータになってくるのではないかと思う。今回、機械観測と明治あるいは歴史・考古のデータも全部一元的にここで評価されるということになるため、例えば、最大震度履歴あるいは最大の震動実績マップみたいなものをまず出していただくと、自治体の行政の担当としては使いやすいかと思うが、まず何ができそうかということデータを基について何か議論されたりはしたのか。

加藤主査：データに基づいたという点で、最大の震度マップという具体的なものは出てこなかったが、加納委員や宮澤委員がいらっしゃり、これまでの被害地震の被害の分布等の議論は行った。また、測地のデータと地震活動のデータから、西村委員とか尾形さんが行っている M6 程度の今後 30 年の地震発生確率というのは実際に図を用いて議論を行った。

高橋委員：どういうデータから出していくのかというのは色々議論があると思うが、やはりできるところから自治体を使いやすいデータを出していくのが非常に重要だと思うため、その辺りの検討も進めていただければ大変有り難い。

もう一点あるが、地域評価との関連というのが非常に気になっており、実際に地域評価はまだ全国終わっていない。九州が発表されてもう 10 年経っているが、現状では北海道までいつ来るか分からないというところで、それでは困ると思う。やはり、地域評価をきちんとできるだけ早く進めていくということもきちんと留意していただくのが大事だと思うのでよろしく願います。

日野部会長：最大震度マップに関して、震度分布は震源に戻して地震カタログにするというのを何となく主流で考えていたが、この次の「3-4 評価の公表」で、生データに近いものでも防災の役に立つ情報になるというご指摘と思った。

遠田委員：少し関連するかもしれないが、最初に平田委員から発言があったが、地震動として示すのが重要だということであれば、地盤増幅率や地盤の情報を高度化するということとは全く言わないのか。最近では微動等色々あると思うが、防災科研の藤原委員辺りがお詳しいと思うが、そこまでは手を伸ばさないということか。

日野部会長：それは別途行っている認識である。

事務局（佐藤）：そのとおり。

遠田委員：つまり、それはもう分かっているということか。

事務局（佐藤）：地盤構造モデルの高度化は順次進めているという理解である。

遠田委員：では、もうここはそういうことではないということか。

事務局（佐藤）：そのとおり。地震動予測地図ワーキンググループは長期評価部会と強震動評価部会の両方の下に付いているという位置付け。強震動評価部会の方で地盤構造モデルの高度化を行っており、この報告書は長期評価部会に基本的には球が行くことになるが、長期評価部会でこういう高度化をやる。そうすると二つ合わせて地震動予測地図も良くなるというような構造になっているため、今回はこの長期評価部分だけ主に検討しているという状態である。

遠田委員：承知した。ただ、私も分からないぐらいのため、一般の人は今何が行われているか分からないと思う。そういうところも説明していただけると有り難い。

日野部会長：やや難しいところがあるが、総合基本施策の中のある一つのパーツをそれに応えるための検討を今やっつけて、今おっしゃっているような部分というのは別に、地震と即時予測及び地震動予測の高度化というのがうたわれていて、それに対する施策として動いているところはある。このため、全体像をこの報告書だけでどこまで語り尽くすかというのはなかなか難しいところだとは思いますが、結論から言うと、別に見過ごしているわけではないということと思う。

遠田委員：承知した。

日野部会長：では「3-4 評価の公表」に進む。

事務局（佐藤）：「3-4 評価の公表」について説明する。これまで評価をしてきたところについて、それを当然公表しなければ意味がないが、様々な点について留意が必要である。この後述べるが、その前に、もう一つ前提条件がある。当然ながら、評価の過程で得られたデータや計算方法、中間的な成果についても、専門家向けに使いやすく公表することで、より広い成果の活用を推進することが必要であるということである。

それは大前提とした上で、評価の公表、伝え方についての課題というのを10頁に書いている。一つ目は、少しテクニカルなことであるが、先ほどもコメントがあった活断層の地域評価について、ある一定の地域で地震が発生する確率や、その地域の地震活動を評価しているところであるが、今回検討している新たな調査観測について地域評価のような区域分けのような議論をするのか、それとも区域分けするようなことはせずにある意味機械的に等間隔グリッドのような形で評価するのかということが考えられる。そこに記載しているが、地域分けの区分は結構大変なため、迅速に行うという意味でも、等間隔グリッドのような形で評価するのはどうかと記載している。二つ目は、表現の話である

が、地震活動データは点情報だが、活断層データは面や線の情報で、実際の地震現象というのは断層モデルとして面の情報になるが、そういったものを併せて公表していく形になる際に、より分かりやすく表現するにはどうすればよいかという検討が必要だということを記載している。三つ目は、評価結果が安心情報とならないように伝え方については十分な留意が必要であることを記載している。四つ目は、様々なデータを総合して評価するというような手法の検討は重要であるが、それと併せて、迅速に評価を出していくということがやはり重要であるため、迅速に評価・公表できるような評価手法の検討も必要だということを記載している。言うなれば、フルスペックでなくても早く出せるような評価手法の検討も重要だということである。五つ目は、会議中に意見があったが、防災意識の向上や速やかな防災対策にも利活用できるよう、公表できるものは何でも迅速に公表していくということが必要ということを記載している。六つ目はデータの活用という観点になるが、表示するだけではなく、個別データをダウンロードすること、震源断層を特定した地震動予測やシナリオ地図、予測地図等を含めて、ユーザーがそれぞれの目的に沿った使い方ができるような、データプラットフォームの構築が重要であろうということを記載している。説明は以上である。

中辻委員：主に一般向けを想定すると、今日の議論でもあったように、震度で何かを表すというのは大事だとは思いますが、工学分野向けや建築・設計関係の専門家を意識したりすると、中間的な成果や地図上で色塗りされたこのグリッドで得られるその強震動波形といったものをより使いやすい形で提供するというのも大事だと思うが、この「中間的な成果」には強震動波形というのも入っているのか。

また、公表するにあたって、一般の方、専門の方、建築基準法等の法律を考えるような人たち、被害を受ける港湾や道路管理者といった人たちがどういう受け止め方をしてどう使っていくのかを意識することも必要だと思う。

事務局（佐藤）：一つ目の御質問については、9頁の最後のところに含まれているという理解でよい。また、ターゲットやどう使うかを意識して、という点については、そのとおりであるため、書けるところがあれば書きたいと思うが、検討させていただきたい。

日野部会長：参考資料(3)の2頁のところに、今後の在り方の記載がある。ここで、既にご意見いただいているところに、伝え方についての課題の中でうまく取り込んでいただければよいと思う。

平田委員：今日のような、ある意味専門家の会議でも、ただ今の発言等を聞いていると事務局の意図が全く理解されていないということがよく分かる。非常に極端に言うところ、この議論は地震動の予測をしているわけではない。あくまでも地震がどこで起きるかということの予測をする、あるいは今まで起きたものを整理して長期評価をするということをやっている、この作業の成果物はある意味中間生成物である。これだけではハザードの評価にはならない。ハザードは、広くいえば揺れだけではなくて、津波や地表変状も含まれるが、一番の典型は揺れであり、どこで地震が起きるかという情報と、地盤の強弱の情報、それらを併せて揺れの予測ができて、その揺れの予測は典型的には震度であるが、震度以外にも応答スペクトルや波形そのものといったものが出てくるわけである。しかし、この分科会・検討WGでやっているのは、地下で地震がどこで起きるかということの予測する手法を今検討しているということ、この文書の最初にやはり書かないと全く理解されないということがよく分かった。

ただし、ここで言っている途中の経過というのは、どこで地震が起きるかということ調べるための一次データとしては、実際に例えばどこで被害がどのくらいあったか、あるいは震度も実は直接出てくるわけではない。被害の分布が出てくる、あるいはその活断層の活動履歴がトレンチ調査をして出てくるといったことしか分からないため、それらの情報から、地震がどこで起きたかということの予測することのその途中の成果を出していくということである。このプロジェクトが進むと、それだけで各グリッド毎の揺れの大きさが出てくるということでは全くないということ、きちんと事務局は文書の最初に書いていただきたい。

事務局（佐藤）：よく検討して書きたい。

日野部会長：ご指摘に感謝する。地震本部としてどう取り組んでいるかという、総合基本施策の全体の中での位置付けというものをきちんと書かないといけないかもしれない。

青木委員：中辻委員の発言について、若干補足する。この評価の公表の部分では、先ほどもお話があったように、ここで行われる長期評価に基づいて最終的なアウトプットが行われるような時には、強震動なり津波なりの評価につながっていくものであるという認識をしている。この評価の公表のところであえて言わせていただいたのは、そういう今後の評価につながる際には、強震動評価だけではないかもしれないが、そういう部分での成果の中間生成も含めて、その基礎となったデータも含めて、より使いやすいような整理というのは、今後検討される

必要があるだろうという認識があり、そういう方向性が示されているのかどうか、という確認をさせていただいたということである。

日野部会長：そういう意味では、多分、このプラットフォームの構築というところにある程度含まれてくると思う。単純に地震発生の確率が出るだけではなく、色々な調査観測の成果がここで見られるということである。地震も津波も強震動も、というようなことだと思う。

岩田委員：今の気象庁と平田委員の議論で大体整理されていると思うが、「プラットフォームの構築」というところは少し違和感があった。例えば、「データを総合して表示するだけでなく…」というところの中に、「震源断層を特定した地震動予測」という、また新しい言葉が出てきてしまっているが、そういうところは地震活動モデルの高度化のセンテンスと、先ほど部会長がおっしゃったように全体の統合したものとしてのプラットフォームというものを定義するのであれば、その中でどういうことが論じられるか、どういうところでデータを出していくか、表現していくかというところを、やはり整理して分けて書かれた方がよいように思った。

事務局（佐藤）：承知した。

平田委員：時間がなくて恐縮だが、この文章の中で、例えば「等間隔グリッドを用いるシームレスな領域区分の検討」とさらっと書いてあるが、これは今までの地震調査委員会の長期評価のやり方とはものすごく違うことであり、そのあたりは皆さんがきちんと自覚しているのかという疑問がある。つまり、海溝型にしても内陸の活断層にしても、それぞれのターゲットの面積が異なるが、面積が違うにもかかわらず、その領域で30年以内に発生する確率は何%とやってきたのを、今度はきちんと単位面積当たりの確率にしようという宣言を事務局が何気なくしたことについて、それでよいか。誰も反対しなかったから、よいということになった気がするが、本当によいか。私はよいと思うが、これについて強い反対がないという言質は取りたい。

加藤主査：WGで特に強い反対はなく、むしろ賛成の声が大きかったと記憶している。

日野部会長：そこは、重要な論点として議論した点である。

平田委員：承知した。それならよい。

日野部会長：では、「4 今後に向けて」に進む。

事務局（佐藤）：繰り返しになるが、活断層以外で発生した地震でも被害が発生しているということから、内陸で発生する地震の新たな調査観測を推進して長期予測手法を高度化するというを実現する必要があること、この取組により、地震に対する理解を促進、災害軽減に向けた貢献が期待されるということをもとめている。説明は以上である。

岩田委員：一段落目の高度化が実現したからといって、いきなり災害被害の軽減への貢献になるかというところの記載は少し問題があって、ハザードの評価とセットでやっていくというところがないと、今までの議論が台無しになってしまうと思うため、そのあたりは丁寧に書いていただいた方がよいと思う。

日野部会長：締めの部分であり、賛成する。

平田委員：私も賛成する。

日野部会長：全体を通して改めてご意見はあるか。無ければ、本日頂いたご意見、基本的には追加ということで承っていると思うが、それを基に、事務局において取りまとめ案の修正をお願いする。事務局の方から何か発言はあるか。

事務局（佐藤）：この取りまとめ案の扱いについてご相談がある。かなりご意見を頂いたところであるが、いただいたご意見を踏まえて修正を行う。そして日野部会長、加藤主査にご確認いただきつつ、委員の皆様にもご確認いただきたいと思う。そこで、おそらくまた皆様から御意見をいただくこともあろうかと思うが、またご意見いただければ修正をしたいと思う。

そして、その後の取りまとめ案の取扱いについて、部会長に一任という形にさせていただくと有り難いと思っているが、いかがか。繰り返しになるが、多数のご意見をいただいております、何度か皆様にご意見いただいた上で部会長一任という形にさせていただければ有り難いと思っているが、いかがか。

日野部会長：修正後の取扱いは部会長に一任という提案であるが、部会長に一任ということであるため、場合によってはやはりもう一回部会を開いて、というソリューションもあり得るという前提にはなる。ただ、大局的に大きな瑕疵（かし）があるというような指摘はなかったと思うため、今のようにメールのやり取りで

よりポリッシュアップしていくという方向でよいかと思っているが、委員の皆様はいかがか。なお、意見照会は調査観測計画部会とWGと同時に、という理解でよいか。

事務局（佐藤）：そのとおり。

日野部会長：委員の皆様はよろしいか。それでは、責任重大になってしまうが、そのような形で進めさせていただきたいと思う。文書の修正と皆様の確認のプロセスを経ながら最終的には部会長決定ということで公表する方向で進めていきたいと思う。検討依頼があった場合にはご対応をよろしく願います。

続いて、議題2のその他について、事務局から何かあるか。

事務局（佐藤）：その他の議題は特にない。

日野部会長：委員の皆様から何か御発言があれば伺うが、無ければ事務局から次回の日程等について確認をお願いする。

事務局（佐藤）：次回の会議開催はまだ決まっていないため、追ってメールで連絡する。

日野部会長：長丁場になったが活発な御議論をいただき感謝申し上げます。それでは、本日の合同会議を閉会とする。