

地震調査研究推進本部政策委員会調査観測計画部会  
第1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5年11月21日（火） 13時30分 ～ 15時30分
2. 場所 WEB会議による開催
3. 議題
  - (1) 内陸で発生する地震の長期予測手法の高度化に向けて取り組むべき調査観測について
  - (2) その他
4. 配布資料
  - 資料 内1-(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 内1-(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での審議事項について
  - 資料 内1-(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 内1-(4) 活断層の地域評価
  - 資料 内1-(5) 東日本大震災を踏まえた地震動ハザード評価の改良（その2）
  - 参考 内1-(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の設置について
  - 参考 内1-(2) 内陸地震の長期評価の高度化に関する調査観測計画部会での有識者からの主なコメント
  - 参考 内1-(3) 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 内1-(4) 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
  - (主査)  
加藤 愛太郎 国立大学法人東京大学地震研究所教授
  - (委員)  
石川 直史 海上保安庁海洋情報部技術・国際課地震調査官  
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  
下山 利浩 気象庁地震火山部管理課地震情報企画官  
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  
西村 卓也 国立大学法人京都大学防災研究所教授  
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准教授
矢来博司	国土地理院地理地殻活動研究センター地理地殻活動総括研究官

(事務局)

郷家康徳	文部科学省研究開発局地震・防災研究課長
重野伸昭	文部科学省研究開発局地震・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・防災研究課地震調査研究企画官
大榎直樹	文部科学省研究開発局地震・防災研究課課長補佐
加藤尚之	文部科学省科学官

## 6. 議事概要

議題 (1) 内陸で発生する地震の長期予測手法の高度化に向けて取り組むべき調査観測について

事務局 (大榎) : 「資料 内1-(3)」に基づき説明。主なコメントは以下の通り。

【遠田委員】 言葉の使い方の観点での質問だが、「高度化」という言葉は、見直しではなく、現行のものをより良くする、という意味で「高度化」と考えてよいか。

【事務局 (大榎)】 活断層調査において、既にある程度評価手法が確立しつつあるところだが、そこに加えて、さらに様々なデータを活用して、さらに精度を高めていくという観点が考えられるだろうということで、「高度化」とお示しした。他方、審議の中で新しい観点として、もっとうこういうことができるのではないかと、新たな視点でこういう形にできるのではないかと議論があれば、それは見直しとも捉えることができると考えている。

【宮澤委員】 例えばいつまでに取りまとめをするかというような、具体的なスケジュールについて説明いただけないか。

【事務局 (大榎)】 審議の進み具合にもよるが、現在、第3期総合基本施策の折り返し時期でもあるため、本WGでの審議の結果、新たに調査観測研究等が必要となればそれなりのリードタイムを取って実施していくことが必要となる。第3回以降ある程度とりまとめの方向性が見えれば、タイミング等具体的な内容が見えてくると考えており、然るべき時期に結果をとりまとめることができればと考えている。

【西村委員】 現状は「海溝型地震の長期評価」と並列するような形で、「活断層の長期評価」という言葉が使われているが、今後検討を進める内陸で発生する地震の長期評価について、活断層の長期評価と同義になるのか、活断層の長期評価が内陸で発生する地震の評価の一部になるのか等、言葉の使い分けがわかりにくい。今後はこのあたりの名称変更についても検討するということが良いか。

【加藤主査】 最終的には名称の見直しも含めてひとつの大きな目標としている。

事務局（佐藤）：「資料 内1-(4)」に基づき活断層の地域評価について説明。

事務局（重野）：「資料 内1-(5)」に基づき確率論的地震動予測地図における地震活動モデルについて説明。

主なコメントは以下の通り。

【遠田委員】 全国地震動予測地図における余震の除去手法について、現在の手法を採用している経緯を教えてください。

【藤原委員】 2001年から2002年にかけてこのプロジェクトが立ち上がった際、最初に暫定的な方法を固める必要があり、工学分野でのハザードマップ作りの中の手法が紹介され、それが採用された。その後、どうするかについては課題として先送りされているというのが現状である。

【遠田委員】 このあたりも今後本WGにて議論が必要と考える。

【加藤主査】 断層の地域評価では、余震についてはどのように扱っているのか。

【事務局（重野）】 中国地域の活断層の地域評価では、基本的には余震を除去（デクラスタリング）しないもので求めつつ、考察として、余震を除去した場合との比較等を行って行っている。

【加藤主査】 事務局説明のとおり、地域評価では基本的にはデクラスタリングは行っていない評価がメインとなっており、補足資料としてデクラスタリングした場合の確率値も表記されている。

確率論的地震動予測地図については、中地震カタログとして、期間は長く、M5以上の地震カタログを用いており、小地震カタログは比較的最近の短い期間で、M3以上の小さな地震も含めて求めたデータを使い、両方のカタログを使ってそれぞれ評価して、デクラスタリングする場合としない場合で評価し、平均化するというアプローチをとっているのが現状である。

【石川委員】 そうすると、地域評価と地震動予測地図で用いているカタログが違っており、活断層の地域評価は直接的には地震動予測地図には使われておらず、それぞれの確率については直接関わらない、という理解でよろしいか。

【事務局（重野）】 一部の手法、考え方については、同様のものも一部はあるが、直接には使っていないということになる。

【石川委員】 例えばこのワーキンググループで、今後内陸地震の長期評価の高度化を検討した上で、新たな手法等が出てくる結果について、直接的には地震動予測地図に関わらないということになるのか。

【事務局（重野）】 基本的に本WGにおけるターゲットとして、内陸で発生する地震の長期予測手法の高度化であり、地域評価についてはある程度見据えている。地震動予測地区についてはどこまでをターゲットとするかというのは明確に示していないが、今後の議論で活用できるようなところがあれば検討していくということになるかと思う。

【近藤委員】 本ワーキンググループで目指す内陸で発生する地震の長期予測手法の高度化と、地域評価との関係について、このワーキンググループで何らかの手法が出たとして、仮にそれを反映するタイミングは現行の地域評価が全国終わってからということをお考えなのか。あるいは途中で反映できる部分するというお考えなのか。

【事務局（大榎）】 コンセンサスが取れた新たな手法がでてくれば、それをもとに新しい手法で評価していくこともあり得る。地域評価の中に新しい評価手法を取り入れていただくということについては、評価の内容や手法の内容、やり方等、ある程度手法等が見込まれた段階で、有識者の先生方と議論が必要と考えている。

【近藤委員】 もう一つ、中国地域の例のように、今まで地域評価が終わったところで、地震活動から計算した発生確率の方が、活断層の評価から計算した確率よりも高いと評価されたものがどれぐらい区域の数があるのか教えていただきたい。

【事務局（佐藤）】 割合で言うと、半分弱程度である。

【近藤委員】 承知した。

地震本部が地域評価を進めていく上で改善した方がいい点として考えていることを2点紹介させていただきたい。一つ目は、非常に長い活断層がある場合に、連動型地震の評価をどうするかという問題である。連動型地震の評価については、震度7が出る領域とか、そういったところにも関連するので、評価する上では重要な点であり、課題として残されている。

二つ目は、地域評価の区域設定の問題である。地域評価が始まったときは、地質構造ごとに地震活動に違いがあるということを前提に進めてきたが、その地質構造單元ごとに区域を設定するだけでは難しいということがわかってきて、現状の区分としている。ただそうすると、地震活動の発生確率は、区域の面積に依存してしまう。可能であれば何らかの方法でシームレスに、あるグリッドサイズで地震活動を評価するという方法も今後は検討できたらと考えている。

【加納委員】 地震データについて宇津カタログを使うのと、気象庁のカタログを使うので、結果は変わるのか変わらないのか、興味がある。宇津カタログの基本的には被害を基にして作っているカタログと、気象庁の観測を基に作っているカタログの使い分け、どちらがどれだけがどういう影響を持つのかといった検討があっても良い。私が扱っている歴史地震は宇津カタログに近いようなカタログで、網羅性が歴史をさかのぼるほど落ちていくので、そういった検証をしてみたいと思った。

【下山委員】 気象庁カタログでは過去の検測値データとして遡れるところを遡って、震源を決め直し、公開している。そういうデータで検証されるというのであれば、ぜひ使っていたらと思う。

【遠田委員】 地震動予測地図について、活断層に発生する地表の証拠からは活動の痕跡を認めにくい地震は、あるMの閾値があると思うが、その領域で地震データとして用いた震源の重複のカウントの可能性についてはどう処理されているのか、ダブルカウントになっていないか。現状どのように考えているのか。

【藤原委員】 地震動予測地図において、活断層の地震は、大きいものと地表に痕跡を認めにくいタイプの地震のみをモデル化して、それよりも小さい地震はモデル化しておらず、地震データの中で数合わせをしているということなので、ダブルカウントにはなっていない。

【事務局（重野）】 補足する。地表の証拠からは活動の痕跡を認めにくい地震について、M6.8を下限としてそれから活断層の単位区間を超えない値の範囲で、M7.4を超える場合は、7.4までについてあの0.1ごとにMを指定している。それより小さいものについては震源断層を特定しないものと同じ扱いにしている認識。

M6.8以上で、固有地震の発生頻度、発生間隔を倍にしているが、以前活断層の評価手法を検討したときに、地表の痕跡は認めない地震と地表地震断層ができた地震の数の比率が8対4という根拠に基づいて比率等も割り振っている。

【遠田委員】 あまり影響はしないと思うが、その辺のスイッチング、つまり特定の断層から発生する地震にするのか、背景領域の地震として扱うか、その辺の切り替えが気になった次第。承知した。

【西村委員】 活断層のいわゆる固有地震のような地震、例えば熊本地震のような地震はダブルカウントにはならないのか。地震カタログの方からはそのような大きい地震は取り除いているのか。

【藤原委員】 全てのカタログから取り除いて、論理的には重複がないような形で処理をしている。

## 議題（2） その他

【事務局（大榎）】 次回以降の日程については、主査と相談して改めて連絡する。

【加藤主査】 それでは第1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の方を閉会する。