

議事概要

※第360回地震調査委員会（令和3年7月9日（金）開催）の議事概要より、2021年6月の地震活動に関する部分を抜粋。

出席者

- | | | |
|-----|-------|--|
| 委員長 | 平田 直 | 国立研究開発法人防災科学技術研究所
首都圏レジリエンス研究推進センター長
／国立大学法人東京大学名誉教授 |
| 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 |
| | 小原 一成 | 国立大学法人東京大学地震研究所教授 |
| | 加藤愛太郎 | 国立大学法人東京大学地震研究所教授 |
| | 木下 秀樹 | 海上保安庁海洋情報部技術・国際課長 |
| | 小平 秀一 | 国立研究開発法人海洋研究開発機構海域地震火山部門長 |
| | 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 |
| | 中村 雅基 | 気象庁地震火山部地震火山技術・調査課長 |
| | 長谷川 昭 | 国立大学法人東北大学名誉教授 |
| | 畑中 雄樹 | 国土地理院地理地殻活動研究センター長 |
| | 松澤 暢 | 国立大学法人東北大学大学院理学研究科教授 |
| | 松本 聡 | 国立大学法人九州大学大学院理学研究院教授 |
| | 宮澤 理稔 | 国立大学法人京都大学防災研究所准教授 |
| | 宮下由香里 | 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長 |
| | 山中 佳子 | 国立大学法人東海国立大学機構名古屋大学大学院環境学研究科准教授 |
| 事務局 | 生川 浩史 | 文部科学省 研究開発局長 |
| | 原 克彦 | 文部科学省 大臣官房審議官（研究開発局担当） |
| | 鎌田 俊彦 | 文部科学省 研究開発局地震・防災研究課長 |
| | 加藤 尚之 | 文部科学省 科学官（国立大学法人東京大学地震研究所教授） |
| | 矢部 康男 | 文部科学省 学術調査官（国立大学法人東北大学大学院理学研究科准教授） |
| | 青木 重樹 | 文部科学省 研究開発局地震・防災研究課地震調査管理官 |
| | 川畑 亮二 | 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 |
| | 宮岡 一樹 | 気象庁 地震火山部管理課地震情報企画官 |

和田 弘人 国土地理院 測地観測センター地震調査官
廣田 (文部科学省 研究開発局地震・防災研究課)

議 事

現状評価について

—2021年6月の地震活動の評価—

—北海道地方—

平田委員長：北海道地方の地震活動について。

事務局(宮岡)：(気象庁資料に基づき、2021年6月の全国の地震活動(マグニチュード4.0以上)、6月20日上川地方中部の地震について説明)

平田委員長：評価文(案)を読んで検討する。

事務局(青木)：(評価文(案)、補足説明読み上げ)

平田委員長：ただいまの説明と評価文(案)について、ご質問・ご意見はあるか。

(意見なし)

平田委員長：6月20日上川地方中部の地震は、北海道内のやや深発のスラブ内地震ということである。特段のご意見がないため、原案通りとする。

—東北地方—

平田委員長：東北地方の地震活動について。

事務局(宮岡)：(気象庁資料に基づき、6月9日岩手県沖の地震について説明)

平田委員長：評価文(案)を読んで検討する。

事務局(青木)：(評価文(案)、補足説明読み上げ)

平田委員長：ただいまの説明と評価文(案)についてご質問・ご意見はあるか。

平田委員長：この地震は、1994年三陸はるか沖地震の最大余震に比較的近い場所で発生したということであるが、松澤委員、何かコメントはあるか。

松澤委員：この付近では地震活動度が高いので、プレート境界でよく地震が発生すると思う。今回の地震と2011年東北地方太平洋沖地震より前の地震(2006年3月12日のM5.0の地震)が繰り返し地震であるということだが、その1つのペアしかないとすると、平均すべり量が小さすぎるので、おそらく2011年東北地方太平洋沖地震後にもう1回発生していたと思う。しかし、2011年東北地方太平洋沖地震前の地震より規模が大きくなりすぎて、波形相関がとれなかったのではないかと思っている。このような例は他にもあるので、今回の地震が発生した場所でも同じようなことが起こったと思う。

平田委員長：承知した。東北沖は、2011年東北地方太平洋沖地震の発生前からも地震活動が活発な場所であるが、2011年東北地方太平洋沖地震の発生後はより活発になり、発生10年後でも多くの地震が起きている。しかし、これまでも様々な地震が発生している場所なので、この地震が1つ発生したからと言って何か防災上の特段の注意がある訳ではないが、このような形で評価している。

他に、ご質問・ご意見はあるか。

(意見なし)

平田委員長：特段のご意見がないため、原案通りとする。

—関東・中部地方—

平田委員長：関東・中部地方の地震活動について。

事務局(宮岡)：(気象庁資料に基づき、6月7日千葉県南東沖の地震について説明)

事務局(和田)：(国土地理院資料に基づき、御前崎の電子基準点の上下変動、東海地方の水平地殻変動【固定局：白鳥】(2020年6月～2021年6月)、東海地方の地殻変動時系列【固定局：白鳥】について説明)

青井委員：(防災科学技術研究所資料に基づき、紀伊半島・東海地域の深部低周波微動活動状況(2021年6月)について説明)

小平委員：(海洋研究開発機構資料に基づき、南海トラフ孔内(間隙水圧)観測による浅部ゆっくりすべりモニタリング(2021/5/1-2021/6/30)について説明)

木下委員：(海上保安庁資料に基づき、南海トラフ沿いの直近約4年間の水平移動速度【アムールプレート固定】、GNSS-A観測時系列【アムールプレート固定】について説明)

平田委員長：評価文(案)を読んで検討する。

事務局(青木)：(評価文(案)、補足説明読み上げ)

平田委員長：ただいまの説明と評価文(案)について、ご質問・ご意見はあるか。

(意見なし)

平田委員長：6月7日千葉県南東沖の地震については、比較的珍しい房総半島南方の太平洋プレート内部で発生した地震である。特段のご意見がないため、原案通りとする。

—近畿・中国・四国地方—

平田委員長：近畿・中国・四国地方の地震活動について。

事務局(宮岡)：(気象庁資料に基づき、6月19日愛媛県南予の地震、四国西部の深部低周波地震(微動)活動と短期的ゆっくりすべり、四国西部で観測した短期的ゆっくりすべり(6月4日～5日)について説明)

事務局(和田)：(国土地理院資料に基づき、紀伊半島西部・四国東部の非定常水平地殻変動(1次トレンド・年周期・半年周期除去後)、紀伊半島西部・四国東部GNSS連続観測時系列、GNSSデータから推定された紀伊水道の長期的ゆっくりすべり(暫定)、紀伊水道地域の座標時系列(黒丸)と計算値(赤線)、各グリッドにおけるすべりの時間変化、紀伊水道SSEのモーメント積算図(試算)、紀伊半島及び室戸岬周辺電子基準点の上下変動、南海トラフ沿いの水平地殻変動【固定局：三隅】、南海トラフ周辺GNSS連続観測時系列、四国中部の非定常水平地殻変動(1次トレンド・年周期・半年周期除去後)、四国中部GNSS連続観測時系列、GNSSデータから推定された四国中部の長期的ゆっくりすべり(暫定)、四国中部の観測点の座標時系列(黒丸)と計算値(赤線)、各グリッド

におけるすべりの時間変化について説明)

青井委員：(防災科学技術研究所資料に基づき、四国の深部低周波微動活動状況(2021年6月)について説明)

平田委員長：評価文(案)を読んで検討する。

事務局(青木)：(評価文(案)、補足説明読み上げ)

平田委員長：ただいまの説明と評価文(案)についてご質問・ご意見はあるか。

平田委員長：国土地理院からご説明があったが、潮岬先端の沈降状況について、「P串本」観測点のデータからは特段の変化は見られないということである。これについても特に問題はないと思われるが、何かご質問・ご意見はあるか。

(意見なし)

平田委員長：特段のご意見がないため、原案通りとする。

一九州・沖縄地方一

平田委員長：九州・沖縄地方の地震活動について。

事務局(宮岡)：(気象庁資料に基づき、6月8日熊本県熊本地方の地震について説明)

事務局(和田)：(国土地理院資料に基づき、九州地域の非定常水平地殻変動(1次トレンド除去後)、九州地域GNSS連続観測時系列、GNSSデータから推定された日向灘周辺の長期的ゆっくりすべり(暫定)、(参考資料)GNSSデータから推定された日向灘南部の長期的ゆっくりすべり(暫定)、九州地域の観測点の座標時系列(黒丸)と計算値(赤線)、各グリッドにおけるすべりの時間変化、日向灘南部SSEのモーメント積算図(試算)、熊本地震時の地殻変動(水平)、熊本地震前後の水平地殻変動(一次トレンド除去後)、熊本地震余効変動GNSS連続観測時系列、与那国島近海の地震活動(最大地震5月27日、5月28日M4.9)前後の観測データについて説明)

青井委員：(防災科学技術研究所資料に基づき、日向灘およびその周辺域における超低周波地震活動(2021年5-6月)について説明)

平田委員長：評価文(案)を読んで検討する。

事務局(青木)：(評価文(案)、補足説明読み上げ)

平田委員長：ただいまの説明と評価文(案)について、ご質問・ご意見はあるか。

加藤委員：気象庁に伺いたい。熊本の2021年1月以降の地震活動に関して、これらの活動はほぼ日奈久断層帯というか、気象庁資料p.23の震央分布図の領域a内の南側で発生しているという理解で良いか。日奈久断層帯に沿ったM4.0前後の地震活動は、2021年1月以降で確かにやや活発化していると思われる。

事務局(宮岡)：その通りである。最近発生したM4クラスの地震(2021年1月以降に発生したM4.0以上または最大震度4以上を観測した地震)活動を見ると、6月8日(今回の地震)と6月26日の地震の他に4回発生した。そのほとんどが、日奈久断層帯の高野-白旗区間と日奈久区間の付近で発生している。

加藤委員：(気象庁資料p.23の震央分布図の領域a内の)南側だけで領域を絞ってb値を計算する

と、時間とともに低下しているのか。

事務局(宮岡)：それについては試みていないので、今後検討したいと思う。

加藤委員：日奈久断層帯付近の b 値が最近どうなっているのか気になる。(気象庁資料 p. 23 の震央分布図の領域 a 内の) 南側の地震のみから b 値を計算すると、低下しているような気がする。定量的に評価して頂きたいと思う。

事務局(宮岡)：承知した。

平田委員長：鉛直断面についても、ご説明頂きたい。

事務局(宮岡)：6月8日の M3.9 の地震を含み高野-白旗区間に直交するような範囲の断面をとると、複数の地震活動の列が見え、その中で今回の地震が発生した。6月26日の M4.0 の地震を含み日奈久区間に直交するような範囲の断面をとると、ほぼ同じ場所で、M4.0 の地震が、2021年2月1日、3月20日、6月26日に発生していることがわかる。地震活動は、2016年の熊本地震発生後に全体的に活発化して、その後落ち着いている。ただし、6月26日の M4.0 の地震を含み日奈久区間に直交するような範囲に関しては、回数積算図では、少し上向きの傾向が見られる。発生した地震の規模もやや大きくなっている気がする。この領域も2016年熊本地震の直後からそれなりに活動があった場所である。

平田委員長：承知した。松本委員、何かコメントはあるか。

松本委員：国土地理院で、詳細に調べて頂き感謝する。南側で相変わらず余効変動のような現象が起きているということ、大きめの地震が発生しているということは注意すべきだと思っている。先ほどの加藤委員からの質問について、 b 値は分からないが、少なくともこの辺りでは p 値が小さいので、何らかのことが起こっている可能性があると思って注意する必要があると思った。

平田委員長：承知した。地震活動と地殻変動が熊本県南部で引き続き進行しているということは、かなり注目すべきことであるので、引き続き注意して頂きたいと思う。理想的には何が起きているのかモデル化されると良いと思うが、単純な余効すべりや単純な粘弾性変形では良く分からないので、委員の方々には引き続き関心を持って頂いて、実態が解明されると良いと思う。加藤委員の質問にあった b 値、松本委員が言われた p 値についてもそうであるが、ETAS (Epidemic-type Aftershock Sequence) 解析による背景地震活動が、もしかすると地殻変動と連動している可能性があるかもしれないと思う。このような解析が進むと良いと思う。加藤委員、もし可能であれば、ETAS 効果と背景地震活動について検討して頂けたら良いと思う。

加藤委員：承知した。国土地理院に伺いたい。国土地理院資料 p. 41 の熊本地震前後の水平地殻変動図について、左上の熊本地震前の図では、拡大すると熊本地震の震源域の南側で南東向きの変動が見えるが、この変動はトレンドの取り除き方に問題があるから残っているということか。

事務局(和田)：加藤委員からのご指摘のように、熊本県南部で熊本地震前に変動が見えている。固定局やトレンドを取る期間を変えて検討しているのだが、九州全体で同一期間を取ると、この辺りの傾向が少し残ってしまう。

加藤委員：ひずみ集中帯が残るようなトレンドの取り除き方ということで良いか。元々この場所でひずみ集中していれば、残ると思う。

事務局(和田)：その通りである。熊本地震前もこの辺りは南北に開くような場所である。今回は九州より北側の「三隅」観測点を固定局に取ったので、熊本地震の震源域の南側がこのように見えていると思う。最終的にこの変動が説明できるのかについては、モデルの検討も含めて何かしらの改善がみられれば報告させて頂きたい。

加藤委員：承知した。よろしく願います。

平田委員長：九州中部は別府-島原地溝帯の地殻変動があると思われている場所で、かなり複雑なので簡単なモデルでは説明できないかもしれないが、引き続きよろしく願います。他に、ご質問・ご意見はあるか。宮下委員、何かコメントはあるか。

宮下委員：活断層からは、特になし。

松澤委員：日向灘南部の長期的ゆっくりすべりについて、上下変動の拡大図（国土地理院資料 p. 35-36）を作成して頂き、それによって、このようなパターンになることが納得できた。上下変動が大きな場所と水平変動が大きな場所が若干ずれている気はするが、合わせて解析するにはこのようにせざるを得ないし、九州南部の沖合のすべりもあってパターンは少し複雑なので、このようになるのかと思って見ていた。

平田委員長：防災科学技術研究所から日向灘の超低周波地震活動の報告もあった。注意深く監視する必要があると思う。他に、ご質問・ご意見はあるか。

(意見なし)

平田委員長：特段のご意見がないため、原案通りとする。

—南海トラフ周辺—

平田委員長：南海トラフ周辺の状況について。

事務局(宮岡)：(気象庁資料に基づき、最近の南海トラフ周辺の地殻活動(2021年6月1日～7月5日)について説明)

平田委員長：評価文(案)を読んで検討する。

事務局(青木)：(評価文(案)、補足説明読み上げ)

平田委員長：ただいまの説明と評価文(案)についてご質問・ご意見はあるか。

(意見なし)

平田委員長：特段のご意見がないため、原案通りとする。

—2021年6月および2021年の「主な地震活動」について—

平田委員長：2021年6月および2021年の「主な地震活動」について。

事務局(青木)：(2021年6月の主な地震活動とその補足説明文案読み上げ)

事務局(青木)：(2021年の主な地震活動の読み上げ)

平田委員長：ただいまの評価文(案)について質問・意見はあるか。

(意見なし)

平田委員長：特段のご意見がないため、原案通りとする。

→評価文の図表集の確認←

平田委員長：評価文の図表集の確認について。

事務局(廣田)：(評価文の図表集の確認)

平田委員長：ただいまの事務局の提案に対して意見はあるか。

(意見なし)

平田委員長：特段のご意見がないため、評価文の図表集を確定する。

→評価文の図表集の確定

以 上