

## 議事概要

※第371回地震調査委員会（令和4年4月11日（月）開催）の議事概要より、2022年3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
	飯尾 能久	国立大学法人京都大学防災研究所教授
	岩田 知孝	国立大学法人京都大学防災研究所教授
	岡村 行信	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・火山研究部門名誉リサーチャー
	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
	谷岡勇市郎	国立大学法人北海道大学大学院理学研究院教授
	東田 進也	気象庁地震火山部地震火山技術・調査課長
	畑中 雄樹	国土地理院地理地殻活動研究センター長
	日野 亮太	国立大学法人東北大学大学院理学研究科教授
	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科教授
	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 連携推進室長
	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	真先 正人	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）
	小林 洋介	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）
	八木原 寛	文部科学省 学術調査官（国立大学法人鹿児島大学大学院理工学研究科准教授）

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  
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  
矢来 博司 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

#### —2022年3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、2022年3月の全国の地震活動、北海道地方の地震活動、3月27日日高地方東部の地震、3月27日日高地方東部の地震(相似地震)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(重野)：(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：特段ご意見がないので、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、東北地方の地震活動、3月16日福島県沖の地震(概要、地震活動、発震機構、過去の地震活動、震度と加速度、長周期地震動、津波、地震活動の状況、相似地震、2021年2月13日福島県沖の地震M7.3の地震活動との関係、波形相関DD法による再計算震源分布、2021年と今回の地震活動の発震機構分布、プレート境界面における静的応力変化、今回の地震と2021年2月13日の地震(M7.3)の計測震度及び最大加速度の比較)、3月18日・30日岩手県沖の地震、4月4日福島県沖の地震について説明)

事務局(矢来)：(国土地理院資料に基づき、福島県沖の地震(3月16日M7.4)前後の観測データ(暫定)、2022年3月16日福島県沖の地震の震源断層モデル(暫定)、岩手県沖の地震(3月18日M5.6、3月30日M4.9)前後の観測データ(暫定)、GNSS連続観測から推定したひずみ変化について説明)

青井委員：(防災科学技術研究所資料に基づき、三次元地震波速度構造を用いて決定した2022年3月16日福島県沖の地震周辺の震源分布、2022年3月16日福島県沖の地震( $M_{\text{JMA}}$  7.4)の震源域近傍の地震活動、2022年3月16日福島県沖の地震による強震動、2022年3月16日福島県沖の地震による高周波エネルギー輻射量、三次元地震波速度構造を用いて決定した2022年3月18日岩手県沖の地震周辺の震源分布について説明)

宮澤委員：（京都大学防災研究所資料に基づき、2022年3月16日福島県沖地震（Mj7.4）に伴う遠地地震活動変化のモデル推定について説明）

事務局（川畑）：（事務局資料に基づき、令和4年3月16日23時36分の福島県沖の地震（M7.4）について説明）

平田委員長：評価文（案）について検討する。

事務局（重野）：（評価文（案）説明、補足説明読み上げ）

平田委員長：まず、3月16日福島県沖の地震について審議する。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：3月16日福島県沖の地震の破壊開始点の位置について、気象庁と防災科学技術研究所に伺いたい。これまでの活動域（2021年2月13日のM7.3の地震以降の活動域）と今回の地震の破壊開始点とは重なっていないという理解で良いか。例えば、気象庁資料 p. 35 の断面図 D では、破壊開始点は背景地震活動（2021年2月13日のM7.3の地震以降の活動域）が無かった所に位置している。また、赤色の震源（今回の地震後の震源）も灰色の震源（2021年の地震後の震源）とは微妙にズレた位置に分布している気がする。この辺りについてどのように考えられているか確認したい。

事務局（宮岡）：2021年2月13日の福島県沖の地震（M7.3）後の地震活動が無かった所に、今回の地震の破壊開始点が位置しているとみている。

加藤委員：承知した。2021年2月13日の福島県沖の地震の余震活動の深部延長ということで良いか。

事務局（宮岡）：その通りである。少し外れた所に位置している。

平田委員長：気象庁資料 p. 35 の断面図 D を3次元的に見ると、今回の地震の破壊開始点は、2021年の福島県沖の地震の主な活動域から離れた別の活動域の端の部分である。

加藤委員：その通りである。2021年の福島県沖の地震が引き起こした応力変化が集中した場所から破壊開始したという解釈で良いか。

平田委員長：今回の地震によるプレート境界におけるクーロン応力変化は定量的に見ているが、2021年の福島県沖の地震による直接的な応力変化は定量的には評価していない。

加藤委員：承知した。

平田委員長：2021年と2022年の地震活動域は、まったく同じ場所ではなくズレている。

加藤委員：その通りである。ズレているのではないかという指摘である。

平田委員長：青井委員、今の観点から何かコメントはあるか。

青井委員：先ほど気象庁から気象庁資料 p. 35 の断面図 D を拡大して説明して頂いたが、今回の活動の方が若干深いように見える。灰色のクラスターと赤色のクラスターが少しズレているように見える。今回の地震活動と2021年の地震活動について、独立してDD法（Double-Difference法）による震源再決定を行ったのか、それとも1回の解析で全てまとめて震源再決定されたのか。

事務局（宮岡）：全てまとめて震源再決定している。

青井委員：承知した。防災科学技術研究所の解析では、どこまで精度があるか分からないが、2021年と2022年の地震活動がほぼ重なっているように見えるので質問した。

加藤委員：青井委員に伺いたい。防災科学技術研究所でもDD法による震源再決定を行われたのか。

青井委員：DD 法による震源再決定は行っていない。

加藤委員：今回の地震活動の分布の方が少し幅が広いように見えるが、いかがか。

青井委員：防災科学技術研究所資料 p. 19 の (c) 図は昨年地震活動に今年地震活動を重ねた図で、(e) 図は昨年地震活動のみの図である。今回の震源分布の方が太く分布しているかもしれないが、そもそも地震数が異なるので何とも言えない。

加藤委員：承知した。

平田委員長：防災科学技術研究所資料 p. 19 の断面図で、2021 年の地震活動は（主な活動域から）西側と東側とに少し離れて分布しているが、今回の地震活動は（2021 年の地震活動の）西側の分布と重なった所に分布しているように見える。このように解釈しても良いか。

青井委員：良い。我々もそのように解釈している。

平田委員長：気象庁資料 p. 35 の断面図 D では、赤色の今回の地震活動の震源が重ね書きされており隠れているが、その背後には灰色の 2021 年の地震活動の震源が分布している。したがって、今回の地震活動は、断面図で見ると、2021 年の地震活動の 3 個ほどあるクラスターの西側のクラスターに重なるように分布しているように見える。平面図で見ると重なっていないのか。気象庁、いかがか。

事務局(宮岡)：平面図で見てもおそらく重なっている。2021 年 2 月の地震活動の西側に少し飛び出したクラスターが（主な活動域から）少しオフセットした面を形成していると思う。

平田委員長：承知した。複雑であるが、まず、今回の地震活動は 1 つの面上にあるということはない。2021 年の地震活動には、主な活動域から少し離れた活動があり、その部分に一部重なるようにして今回の地震活動がある。（今回の地震活動域の）南端は 2021 年の地震活動域の一部に重なっているが、もちろん北側は 2021 年の活動と重なっていない。

飯尾委員：青井委員に伺いたい。前回の地震調査委員会（3 月 17 日臨時会）で、2021 年と 2022 年の地震のすべり量分布を比較された非常に重要な図が示されたが、その後、解析は進んでいるのか。

青井委員：いろいろ条件を変えて解析しているが、本日お示しできるような結果は出ていない。

飯尾委員：承知した。

松澤委員：気象庁による M4.0 以上の余震の時間変化（気象庁資料 p. 17）を見ると、今回の地震の余震の減少が他の地震と比べて遅いように見える。大森公式や ETAS (Epidemic-Type Aftershock Sequence) モデルによる p 値の評価などは行っているのか。

事務局(宮岡)：3 月 22 日までの地震を用いた大森・宇津式のパラメータの推定では、p 値は 0.945 である。

松澤委員：この時期までを見る限りはそれ程異常な p 値ではないということで良いか。

事務局(宮岡)：その通りである。

松澤委員：仙台にいと頻繁に余震を感じるの、様々な人から尋ねられる。気象庁資料 p. 17 のグラフを見ると、余震がなかなか減少しないように見えた。引き続きご検討をお願いする。

事務局(宮岡)：承知した。気象庁も同様の質問をよく受ける。

松澤委員：国土地理院に伺いたい。国土地理院資料 p. 9 において、断層長と断層幅とは逆相関になる

ように思われるが、強い正の相関になっているのは、そのような拘束条件を与えているからなのか。事務局(矢来)：国土地理院資料p.8の下に書かれているように、今回の解析では断層長に関しては拘束していないが、断層面積と Mw (モーメント・マグニチュード) との関係式、断層幅と Mw の関係式を使用している。その結果、国土地理院資料p.9のような正の相関になったと考えられる。

畑中委員：国土地理院資料p.9では、断層のアスペクト比を固定した結果を示している。そのために、縦横比が一定なので正の相関になっている。アスペクト比を固定しない場合、どちらかと言うと面積が保存されるセンスになるので、断層面の長さや幅が逆相関になる。

松澤委員：承知した。

平田委員長：評価文(案)を作成する際に、工夫した点がいくつかある。1つのポイントは、2021年のM7.3の地震と今回のM7.4の地震との関係について、なるべく分かるように記述した。震央は近い場所だが、破壊全体を見ると、今回の地震は破壊開始点の北側、2021年の地震は破壊開始点の南側と、少なくとも地震活動の分布は明瞭に異なっている。地震活動域は異なっているが、単純に1枚の断層面の北側と南側というよりは、3次的に考えた時に少しオフセットしていることが、気象庁のDD法による解析から明瞭に分かる。また、防災科学技術研究所の資料からも同様のことが分かると思う。2021年の地震活動域は2つか3つに分かれているが、その内の西側の活動域と今回の地震活動域(の一部)は近い。以上は観測事実として良く分かると思う。もう1つのポイントは、2021年の地震も今回の地震もスラブ内の地震であることはほぼ間違いないが、その後の地震活動の中には、2021年の地震も今回の地震もプレート境界で発生した地震が存在する。ただし、今回の地震後にプレート境界で発生した地震は、今回の地震の震源の南西側で発生しているが、これは、むしろ2021年の地震活動域の中で発生していると言える。以上のことを、時空間的に分かるように評価文(案)に記述している。重要なことは、スラブ内地震でもプレート境界に大きな影響を直接的に及ぼしている可能性が高いことが示唆される記述になっている。気象庁には、今回のスラブ内地震によってプレート境界のクーロン応力がどのように変化するかを計算して頂いたが、100KPaを越えているので、非常に大きな影響があることは明らかである。ただし、震源断層とプレート境界との位置について、今回のスラブ内地震の上端がプレート境界まで届いているのかどうかについては、それ程明確ではない。国土地理院ではいろいろ条件を変えて解析して頂いたが、GNSSの解析による地殻変動のデータでは深さ方向の分解能が不十分なので、断層面の上端がどの深さにあっても観測値を説明することができるということである。プレート境界を突っ切るような断層破壊はないだろうと思われるが、そのようなモデルであっても、プレート境界で破壊が止まるモデルでも地殻変動のフィッティングはそれほど変わらない。さらに、評価文(案)の4つ目のパラグラフには「なお、今回の地震の震源から北北東へ約60kmの場所では、2011年4月7日に太平洋プレート内部でM7.2の地震が発生した。」と、2011年東北地方太平洋沖地震発生約1ヶ月後に発生したスラブ内地震との位置関係について記述した。以上のような観点から評価文(案)についてご意見を伺いたい。また、2021年の地震と今回の地震の震央と規模はほぼ同じなので、揺れ方はほぼ同じであるというのが前提であるが、詳しく見ると若干異なっていることを少し強調している。評価文(案)の2つ目のパラグラフに「今回の地震は、地震の規模が大きいため、全体として震度や

最大加速度の大きい観測点が多く、特に、震源の北側では、その傾向が強くなる。」と記述している。これについては、気象庁からはディレクティビティが見えているという説明があった。そもそも、今回の震源域の方が北側に位置し、2021年は南側に位置するので、北側の揺れが大きくなる原因は、震源域の位置とディレクティビティ効果の両方があると思われる。しかし、それらを区別せずに北側の揺れが少し大きいと記述している。岩田委員、青井委員、これはディレクティビティの影響であると考えられるか。

岩田委員：私は評価文（案）の記述で良いと思う。気象庁マグニチュードについて、2021年の地震は7.3、今回の地震は7.4である。しかし、気象庁、防災科研、USGSのCMT（Centroid Moment Tensor）解のM<sub>w</sub>（モーメント・マグニチュード）については、2021年の地震は7.1、今回の地震は7.3もしくは7.4である。したがって、M<sub>w</sub>で0.3程度異なるので、地震モーメントは今回の地震の方が2倍程度大きい。宮城県と福島県の波形記録を見ると、ある程度破壊伝搬が影響している可能性はあるが、今回の地震では関東地方における揺れも大きく、全体的に揺れが大きい。一方、2021年の地震では南に破壊伝播したので、南側の福島県や栃木県で少し大きく揺れた。したがって、評価文（案）程度の記述で良いと考えている。

平田委員長：承知した。岩田委員がディレクティビティの影響を主張されるのであれば、それに応じた記述も検討するが、今は観測事実のみを記述している。

青井委員：現段階では、ディレクティビティが大きく効いていたという証拠はまだ無いと思っている。したがって、これについて触れる必要はないと思うが、評価文（案）の2つ目のパラグラフでは、「今回の地震は、地震の規模が大きいために」と記述されており、揺れが大きくなった原因を規模のみであると限定的に記述されているのが少し気になる。確かに全体的に揺れは今回の地震のほうが大きくなっているが、震源域の西では揺れが大きい場所もあるので、現段階では、他の可能性があることについて少し含みを持たせて記述した方が良いと思う。

平田委員長：ご指摘の通り「地震の規模が大きいために」と原因を限定している。青井委員のご指摘は、他の可能性があることについて少し含みを持たせて記述した方が良いということである。今回の地震について、規模が大ききことと震源域が北側に位置することは事実だと思う。これらと破壊の進行方向が異なることが原因である可能性がある。事務局に文案を考えて頂きたいと思う。

事務局（重野）：事務局で案文を考えたので読み上げる。

「今回の地震と2021年の地震の震度分布や最大加速度を比較すると、今回の地震は、全体として震度や最大加速度の大きい観測点が多く、特に、震源の北側では、その傾向が強くなる。これは、今回の地震は、地震の規模が大ききことや断層面上のすべりの大きな領域が北側に位置したことなどが影響していると考えられる。」

案としては、1つ目の文では観測事実を記述し、その理由について記述するとすれば、2つ目の文を追記することを考えている。

平田委員長：青井委員、岩田委員、いかがか。

青井委員：良いと思う。

岩田委員：良いと思う。

平田委員長：承知した。単に規模が大きいだけでなく、震源域が北側に位置するということを加えて、さらに「など」という言葉を入れたので明確になったと思う。

飯尾委員：「断層面上のすべりの大きな領域が北側に位置したこと」について、気象庁のすべり量分布（3月17日臨時会資料[調370-(3)-1] p.15）を見る限り、すべりの大きな領域は破壊開始点とほとんど位置が変わらないので、この効果はあまり効いていないのではないかと思う。したがって、原因の2つ目は必要ないと思う。

平田委員長：しかし、震源分布は全く重なっていない。

飯尾委員：それは良く分かる。

平田委員長：防災科学技術研究所による近地の強震記録の解析では、明確に異なる。破壊開始点が震源断層の南端にあって北に破壊伝播したということにははっきりしている。気象庁の遠地実体波による震源過程解析からははっきりしないが、気象庁、今の議論についていかがか。

事務局(宮岡)：臨時会に提出したのは遠地実体波解析による結果だったため、空間的な分解能が無く、破壊開始点周辺に大きなすべりが分布する結果であった。したがって、空間的にあまり細かな議論はできないと思う。

松澤委員：評価文(案)の北側というのは、震源よりも北側が主破壊域だったということを述べているということで良いか。

事務局(重野)：その通りである。

松澤委員：飯尾委員が指摘されたのは、断層全体の中ですべりの大きな領域が北側に位置すると読めってしまうという意見ではないか。

飯尾委員：そのように読めた。この文章がディレクティブティを表しているようには読めないと思った。

松澤委員：単に、2021年の地震と比べて、今回の地震の震源域が北側にあったということを述べているに過ぎないと思うので、そのことを誤解がないように記述すれば良いと思う。

平田委員長：ディレクティブティの影響のみを示唆するようにはしないということで、このような記述になっている。

松澤委員：ディレクティブティのことは記述せず、今回の震源域が2021年のそれよりも北側にあることを明確に記述すれば良いと思う。

青井委員：「地震の規模が大きいことや断層面上のすべりの大きな領域が2021年の地震に比べ北側に位置したことなどが影響していると考えられる。」はどうか。

岩田委員：「断層面上のすべりの大きな領域」という文章は間違いではないが、現時点では「すべりの大きな領域」の分布は明確になっていないので、松澤委員が発言された「破壊域」や「震源域」という言葉ではいかがか。「破壊域が2021年の地震に比べ北側に位置したこと」でいかがか。

松澤委員：余震域から、「震源域」あるいは「破壊域」はある程度推定できるが、「すべりの大きな領域」は今回の資料には一切出てこない。したがって、私は岩田委員の意見に賛成する。

平田委員長：「破壊域」という言葉を使用してきたのかどうか分からない。

加藤委員：「震源域」という言葉は、2021年3月20日の宮城県沖の地震(M6.9)の評価などで使用

している。

平田委員長：それでは、「地震の規模が大きいことや震源域が2021年の地震に比べ北側に位置したことなどが影響していると考えられる。」ではどうか。

岩田委員：良いと思う。2021年の地震と今回の地震について、震源、すなわち破棄開始点がほぼ同じであることはどこかで述べられているか。

平田委員長：評価文（案）の4つ目のパラグラフに「今回の地震の震源付近では、2021年2月13日に太平洋プレート内部でM7.3の地震が発生しており」と記述している。（2021年の地震と今回の地震の震源がほぼ同じであることを示す）図も掲載する。

岩田委員：2021年の地震と今回の地震では、震源はほぼ同じ位置だが、震源域あるいはセントロイドの位置がかなり異なるということを記述することは意義があると思う。

平田委員長：先ほど松澤委員から、今回の地震後の地震活動の減衰が遅い可能性が指摘されたが、気象庁、新しいデータを用いたp値の推定等の資料はあるか。

事務局(宮岡)：先ほど説明した3月22日までの地震による解析結果のみである。

平田委員長：承知した。M-T (Magnitude-Time) 図のようなものはあるのか。

事務局(宮岡)：気象庁資料p.16の右下に3月31日までのM-T図がある。

平田委員長：M-T図を見ると、やや大きめの地震が3月25日に発生しているが、回数積算図を見た限りでは増加している様には見えない。

事務局(宮岡)：気象庁資料p.14に日別最大震度別回数表を掲載している。震度1以上を観測した地震は4月7日～11日午前8時までは発生していない。したがって、ここ数日は活動が低下してきたと思う。

事務局(矢来)：評価文（案）のGNSS観測結果に関する記述について、変動量の記述後の「(速報値)」を削除して頂きたい。

平田委員長：承知した。他に、ご質問・ご意見はあるか。

**(意見なし)**

平田委員長：特段ご意見がないので、3月16日福島県沖の地震については、ご指摘頂いた箇所を修正し評価文を確定し、審議を終わる。それ以外の東北地方の地震活動について、ご質問・ご意見はあるか。

松澤委員：岩手県沖の地震に関連して国土地理院に作業して頂き感謝する。予想通り、ひずみ変化については、2011年東北地方太平洋沖地震の本震の影響が圧倒的に大きいのだが、この付近では、余効変動の影響が本震とほぼ同じ程度に大きく、全体の3分の1程度が余効変動の影響であることが分かった。この付近よりも南側ではかなり余震が発生しているのだが、その北側では余震が発生していない。しかし、余効変動を見る限り同じセンスですずっと続いていることが分かるので、引き続き注意した方が良いと思う。

平田委員長：承知した。他に、ご質問・ご意見はあるか。

**(意見なし)**

平田委員長：特段ご意見がないので、3月16日福島県沖の地震以外については、原案通りとする。

### ー 3月16日福島県沖の地震の評価文の図表集の確認ー

平田委員長：3月16日福島県沖の地震の評価文の図表集の確認について。

事務局(廣田)：(3月16日福島県沖の地震の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、ご意見はあるか。

(意見なし)

平田委員長：特段ご意見がないので、3月16日福島県沖の地震の評価文の図表集を確定する。

### → 3月16日福島県沖の地震の評価文の図表集の確定

### ー 関東・中部地方ー

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、関東・中部地方の地震活動、石川県能登地方の地震活動、石川県能登地方の地震活動(地震活動の詳細、カタログ DD 法による再計算震源)、石川県能登地方の地震活動(b値、ETAS 解析)、石川県能登地方の地震活動(非定常 ETAS 解析)、3月31日東京湾の地震、3月31日東京湾の地震(相似地震)、4月2日茨城県北部の地震、東海の深部低周波地震(微動)活動と短期的ゆっくりすべり、東海で観測した短期的ゆっくりすべり(3月17日~19日)、紀伊半島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、紀伊半島西部で観測した短期的ゆっくりすべり(3月2日~5日)について説明)

事務局(矢来)：(国土地理院資料に基づき、石川県能登地方の地震活動前後の観測データ(暫定)、石川県能登地方の地震活動時の観測データ(暫定)、御前崎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】(2021年03月~2022年03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(2022年3月)について説明)

宮下委員：(産業技術総合研究所資料に基づき、東海・紀伊半島・四国における短期的 SSE 解析結果(2022年3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(2022/2/1-2022/3/31)について説明)

宮澤委員：(京都大学防災研究所資料に基づき、能登半島の地殻変動(2022年4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(重野)：(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。

宮澤委員：気象庁に伺いたい。気象庁資料 p.46 の非定常 ETAS 解析について、期間外だが4月1日以降について解析されているのか。

事務局(宮岡)：そこまでは解析していない。気象庁資料 p.46 の図の期間内のみである。

宮澤委員：承知した。気象庁資料 p.46 の領域 a と領域 d では地震活動が活発だが、 $\mu$  値は大きいも

のの少しずつ下がってきているように見える。この傾向は、4月8日の地震（M4.2、最大震度4）以降も続いているのかどうか気になっている。相変わらず群発的な地震活動ではあるが、背景地震活動の $\mu$ 値が下がってくるということは、本震-余震型の重ね合わせがより強い活動に移ってきているのかと思って見ている。

事務局(宮岡)：次回までに新しい期間に延ばして解析したいと思う。

宮澤委員：よろしく願います。

平田委員長：今の宮澤委員からの指摘について、 $\mu$ 値が下がってきていると言っても他の領域と比べて大きいので、まだまだ高い状況であると思う。さらに $\mu$ 値が下がってくれば、活動が減少していると言えるかもしれない。

加藤委員：平田委員長が発言された通りであるが、領域aと領域dの $K_0$ 値が高止まりである。 $\mu$ 値は少しずつ下がってきているように見えるが高い状況である。それと合わせて $K_0$ 値も高いという状況なので、やはり要注意であると思う。グラフの右端は、スムージングの影響が入ってきてしまうので、注意して見る必要がある。

平田委員長：承知した。宮澤委員、地殻変動のデータと合わせて考えて頂きたいと思う。

宮澤委員：背景地震活動が高いことと、地震活動そのものが高いことは私も承知しているのだが、領域a内、領域d内であっても、2022年初め頃から背景地震活動が変化している。この時期は、地殻変動が変わったように見える時期と対応するので、両者がどのように関係しているのかはまだ分からないのだが、注目しているところである。

平田委員長：承知した。この地震活動は長い間続いている。そして、活動の消長を繰り返しているが、背景地震活動そのものは依然として非常に高いと思うので、このまま活動が終わると考えることは少し時期尚早で、依然として注意が必要であると思う。したがって、今回程度の有感地震はしばらく発生すると思った方が良いので、評価文(案)にも丁寧に記述している。他に、ご質問・ご意見はあるか。

(意見なし)

平田委員長：特段ご意見がないので、原案通りとする。

#### 一近畿・中国・四国地方一

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、近畿・中国・四国地方の地震活動、3月31日京都府南部の地震、四国の深部低周波地震(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(3月20日~21日)、四国中部から西部で観測した短期的ゆっくりすべり(3月30日~4月5日)(速報)について説明)

事務局(矢来)：(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)、紀伊水道地域の観測点の座標時系列(黒丸)と計算値(赤線)、紀伊水道の長期的ゆっくりすべり各グリッドにおけるすべりの時間変化、

紀伊水道 SSE のモーメント時系列（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）、四国中部の長期的ゆっくりすべり各グリッドにおけるすべりの時間変化、四国中部 SSE のモーメント時系列（試算）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（2022年3月）について説明）

宮下委員：（産業技術総合研究所資料に基づき、東海・紀伊半島・四国における短期的 SSE 解析結果（2022年3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(重野)：（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。3月31日京都府南部の地震について、長期評価で評価されている活断層について説明があったが、この地震の規模から考えて、（活断層との位置関係等については）評価文には記述しない。岩田委員、何かコメントはあるか。

岩田委員：特にないが、2～3分前に一連の地震活動における有感地震があった。

平田委員長：その他にご質問・ご意見はあるか。

**（意見なし）**

平田委員長：特段ご意見がないので、原案通りとする。

#### —九州・沖縄地方—

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、九州・沖縄地方の地震活動、3月6日奄美大島近海の地震、3月6日奄美大島近海の地震（相似地震）、沖縄本島北西沖の地震活動、3月19日石垣島北西沖の地震について説明）

事務局(矢来)：（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 GNS 連続観測時系列、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）、日向灘南部の長期的ゆっくりすべり各グリッドにおけるすべりの時間変化、日向灘南部の SSE のモーメント時系列（試算）、沖縄本島北西沖の地震活動（最大地震3月17日 M5.9）時の観測データ（暫定）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(重野)：（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。沖縄本島北西沖の地震活動については、依然として活発な地震活動が続いていると記述されている。3月6日奄美大島近海の地震は、相似地震であるが、深さが良く分かっていないので簡潔に記述している。

加藤委員：国土地理院に伺いたい。沖縄本島北西沖の地震活動について、国土地理院資料 p. 56 の観測データは4月2日までだが、ここ最近の南東方向の動きはどのようになっているのか。

事務局(矢来)：具志川観測点のデータを確認したところ、4月9日現在も変動が継続している。

加藤委員：承知した。

平田委員長：3月6日奄美大島近海の地震が発生した場所のプレート境界の深さはどの程度か。

小平委員：論文を確認する。

平田委員長：震源の深さは分からないが、相似地震であるために、まずプレート境界の地震であると考えられるが、必ずしも相似地震はプレート境界でなくても発生している。台湾などのように、上盤側の分岐断層で発生した地震と考えると構わないと思う。震源の深さが分からないので、評価文(案)には発生場所については記述していない。平成7年10月の奄美大島近海(喜界島付近)の地震に関する評価文(平成7年10月19日公表)では、かなり大きな地震であったが、この地震についてもプレート境界の地震であるとは書かれていない。しかし、プレートの沈み込みに関連した地震であるという趣旨のことは書かれている。

小平委員：合同調査は行っているが、かなり大まかに言うと、プレート境界の深さは10～15 km程度である。

平田委員長：そうすると、プレート境界の地震と考えると不思議ではないということか。八木原学術調査官、この地震についてコメントはあるか。

事務局(八木原)：自然地震を用いた海底地震観測からは、低角逆断層の地震の深さは10 kmよりも浅いかもしい。したがって、3月6日奄美大島近海の地震はプレート内の地震の可能性もある。観測点が少ないのではっきり言えないところではある。平成7年は余震観測を行っている。

平田委員長：承知した。観測点が少なく、プレート境界がかなり浅いので、この地震が上盤内の地震、プレート境界地震、スラブ内地震のどれか分からないということが分かった。その他にご質問・ご意見はあるか。

(意見なし)

平田委員長：特段ご意見がないので、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(2022年3月1日～4月5日)、令和4年3月1日～令和4年4月5日の主な地震活動、深部低周波地震(微動)活動(2012年4月1日～2022年3月31日)、プレート境界とその周辺の地震活動、想定南海トラフ地震の発震機構解と類似の型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(重野)：(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：特段ご意見がないので、原案通りとする。

#### →その他の地域について←

平田委員長：その他の地域について。

事務局(宮岡)：(気象庁資料に基づき、3月23日台湾付近の地震、3月31日ローヤリティー諸島南  
東方の地震について説明)

事務局(重野)：(評価文(案)、補足説明読み上げ)

平田委員長：ただいまの評価文(案)について、ご質問・ご意見はあるか。

(意見なし)

平田委員長：特段ご意見がないので、原案通りとする。

#### →2022年3月および2022年の「主な地震活動」について←

平田委員長：2022年3月および2022年の「主な地震活動」について。

事務局(重野)：(2022年3月の主な地震活動とその補足説明文案読み上げ)

平田委員長：ただいまの評価文(案)について、ご質問・ご意見はあるか。

(意見なし)

平田委員長：3月はM4.0以上の地震が195回発生しており、通常の約2倍発生しているということになる。これについては、3月16日福島県沖の地震後の活動、沖縄本島北西沖の地震活動、台湾付近の地震活動が半分程度含まれているので、これらを除くと通常の地震回数である。しかし、関東や京都でも震度4を観測する地震が発生したので、一般には最近地震が多いと思われる。

平田委員長：特段ご意見がないので、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、ご意見はあるか。

宮澤委員：示して頂いた図表はこれで結構であるが、個人的な見解であるが、私は、3月16日福島県沖の地震による動的な誘発作用によって日本列島全体でそれなりに地震活動が活発化したと考えている。もちろん、これを地震調査委員会の見解とする必要はないが、全く何も言わないのではなくて、このような考えもあった、議論したということは念頭に置いておいた方が良いと思う。

平田委員長：承知した。大きな地震が発生すると、全体として地震活動が活発になるとは言えると思うので、(記者ブリーフィングでは)そのような文脈で説明したいと思う。京都大学防災研究所資料については、専門的過ぎるので評価文の図表には含めないということで良いか。

宮澤委員：良い。

平田委員長：承知した。以上で、評価文の図表集を確定する。

#### →評価文の図表集の確定←

以上