

議事概要

※第387回地震調査委員会（令和5年6月9日（金）開催）の議事概要より、2023年5月の地震活動に関する部分を抜粋。

5. 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
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
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
山後 公二 国土地理院地理地殻活動研究センター長
谷岡勇市郎 国立大学法人北海道大学大学院理学研究院特任教授
東田 進也 気象庁地震火山部地震火山技術・調査課長
富山 新一 海上保安庁海洋情報部技術・国際課長
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

千原 由幸 文部科学省 研究開発局長
郷家 康德 文部科学省 研究開発局地震・防災研究課長
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
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
下山 利浩 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 地理地殻活動研究センター地理地殻活動総括研究官
吉本 (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

—石川県能登地方の地震活動について—

平田委員長：各機関の資料説明とそれに対する議論について。

事務局（下山）：（気象庁資料に基づき、石川県能登地方の地震活動（概要）、震度1以上の期間別最大震度別地震回数表、震度1以上の月別地震回数グラフ、石川県能登地方の地震活動（地震活動、震度と加速度、津波、領域分けの変更、カタログDD法による再計算震源、カタログDD法による再計算震源：最近3か月間表示）、5月5日M6.5の地震発生からの石川県能登地方の地震活動（b値、b値（大森・宇津フィッティング、余震発生確率））、石川県能登地方の地震活動（非定常ETAS解析）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（5月5日 M6.5）前後の観測データ（暫定）、石川県能登地方の地震（2023年5月5日）後の観測データ（暫定）、「だいち2号」観測データの干渉解析による石川県能登地方の地震（2023年5月5日）に伴う地殻変動【確定軌道暦（精密暦）による結果】、2023年5月5日能登半島の地震活動の震源断層モデル（暫定）、【参考】2023年5月5日能登半島の地震活動の震源断層モデル（暫定）、石川県能登地方の地震（2023年5月5日 M6.5）前の観測データ（ベクトル図）、石川県能登地方の地殻変動（暫定）（ベクトル図、成分変化グラフ、基線図）、石川県能登地方の地震（2023年5月5日 M6.5）前の観測データ（可搬型GNSS連続観測装置（REGMOS）設置後の地殻変動）、可搬型GNSS連続観測装置（REGMOS）による観測結果について説明）

宮澤委員：（京都大学・金沢大学・東北大学資料に基づき、能登半島の地殻変動（2023年5月）について説明）

平田委員長：能登の地震活動についての評価文を検討する。

事務局（重野）：（評価文（案）について説明、読み上げ）

平田委員長：臨時会及び定例会での評価から変更した箇所を説明した。これらを議論する。

—議論—

平田委員長：ただ今の評価文（案）や各機関からの資料について、質問等あるか。まず、事務局から説明した様に、臨時会から若干文章が変わっている。内容はほぼ同じだが、M6.5の地震後の地殻変動に言及した。石川県能登地方の地震活動の評価（案） p.2 でゆっくりとした変動が見られていることを書いた。この辺りについて意見を頂きたい。

加藤委員：余効変動に関して、まだデータが少ないとは思いますが、国土地理院、京都大学・金沢大学・東北大学資料で、地震時の変動と同じ向きの余効変動が一旦逆向きに変動してまた戻ったようだ。例えばM珠洲笹波は、国土地理院資料 p.23 でM珠洲狼煙との距離は地震時に伸び、その後も伸びたが、一旦若干縮んでからまた伸びになった。これは何が起きていると考えているか。

事務局（矢来）：今の所まだ検討中である。

加藤委員：承知した。こうした変化はここしかないのか。

事務局（矢来）：M珠洲狼煙とM珠洲笹波、この2点は比較的明瞭に余効変動が見えるが、他の電子

基準点では余効変動的な変化は見られない。

平田委員長：国土地理院資料 p. 22 の電子基準点の動きも同じ事か。

事務局（矢来）：国土地理院資料 p. 22 は REGMOS の結果である。国土地理院資料 p. 6-7 が全て含んだ時系列図で、p. 6 の例えば右上のM珠洲笹波の東西成分では、地震時に西にステップ上の変化をした後、一旦東に戻るような変化をして、再び西へ移動している。これが先ほどの、伸び、縮み、伸びに対応する。上下変動は一貫して沈降である。

加藤委員：京都大学・金沢大学・東北大学資料では隆起だったが。

事務局（矢来）：隆起は地点が違う。京都大学・金沢大学・東北大学資料 p. 2 の図 1c で西向きの長い矢印がM珠洲笹波で沈降だが、それより北の海岸近くの観測点では隆起した。

加藤委員：何か起きてるか、考えはあるか。

平田委員長：何か起きているか直ぐには分からないが、地震時の動きとセンスが完全に一致していないし、場所によってセンスが変わったり複雑である。1点だけではなく複数の点で起きていることを、是非委員の皆様と考えて頂きたい。評価文には事実として水平・上下成分共にゆっくりした変動が見られるとだけ書いた。M6. 5 の地震の余効変動としては随分明瞭な変動が起きている。

加藤委員：単純な余効変動ではない。

平田委員長：余効すべりではないが、何らか変形の再配分が起きている。

加藤委員：承知した。

平田委員長：宮澤委員、今の議論についていかがか。

宮澤委員：最初に加藤委員が聞かれた、最初に伸びて縮んで伸びる事象の解釈については私も持っていない。先ほど、京都大学・金沢大学・東北大学資料 p. 2 にある図 1c の地震後の変動について、地点によっては隆起、地点によっては沈降ということについては、時系列グラフで見せた通り観測誤差があるのでそれを考慮すると、一概に隆起と沈降の領域に分けられない。評価文（案）にある通り、地震後に緩やかな地殻変動が見えていることは明瞭である。

平田委員長：この現象の実体が何であるかは、相当難しいと思う。まず背景として長期間にわたって変形してきた地域で、地震時も大きく変形してさらに地震後にも動いたということなので、総合的に考える必要がある。委員各位が知恵を絞って、一定の整合的な解釈ができればいいと思う。現状では変化が大きい事を記載したい。当たり前だが、これまでの2年間の地殻変動に比べて、地震時の変動は非常に大きい。その後、M6. 5 の地震発生前の状態に単純に戻るのかについても注目すべき事だ。地震活動と地殻変動の両方について、今後どうなるかはわからないが、今の所、M6. 5 の地震が起きて地震活動や地殻変動がパッタリと止んだということは見られないので、変化が続いている、という認識で評価文（案）はまとめた。さらに、評価文（案）の最終段落に強い揺れや津波には引き続き注意が必要である、と加えた意味は、M6. 5 の地震の直接の余震活動ではなく、周辺海域で同様に大きな地震が起きる可能性を現状では否定できないからである。気象庁、この点はよろしいか。

事務局（下山）：活動がまだ続いているので、これで良い。

平田委員長：承知した。その他、意見はあるか。

宮澤委員：評価文（案）の書き方について伺う。今回の評価文（案）の題名は、「石川県能登地方」

となっているが、先月5月5日の地震は、能登半島沖で起きた、とある。注にも書かれている。であれば、5月5日以降の主な活動は能登地方ではなく、能登半島沖となった、ということか。我々は奥能登の地震活動と思っているが、気象庁は今後は能登半島沖の地震活動、とするのか、それとも能登地方なのか？

事務局（下山）：これまでの活動の名称は能登地方で、震央地名が変わる度に活動の名称を変更はしないので、地震は震央地名によって能登半島沖だが、活動としては能登地方の名前を使っていくと思う。

宮澤委員：私もそれでいいと思う。

平田委員長：評価文（案）の中にM6.5の地震は能登半島沖に発生した、とあるにも関わらず活動は能登地方と呼ぶ。調査委員会でもこの活動は石川県能登地方の地震活動と呼ぶ。もし、余程の沖合で別の活動が始まってしまったら、その時はまた考えることにする。今は一連の活動の継続であるから、同じ名前が良いだろう。他の点で指摘はあるか。活断層との関係については新たに書かず、能登半島の北岸沖には活断層が存在する事を書いた。私からの質問は、震源断層モデルが一応いくつか出ていたが、M6.5の地震の震源断層モデルについては走向・傾斜は評価文（案）に書いたが大きさについてはあまり書いていない。おそらく書くなら今しかないが、これでいいか。国土地理院や京都大学・金沢大学・東北大学資料の地殻変動によるモデルと、あとは地震波を用いた震源過程解析結果もある。躊躇するのは、長さ、つまり走向方向に比べて幅、つまり傾斜方向が長いことである。実体としては、破壊開始点が深い所にあり、すべりの大部分が浅い所にある。浅い大すべり域だけ見ると走向方向に長くて傾斜方向が短い、断層全体では逆になるのが悩ましい。良く分からないので書いていないのが現状である。これについて意見はないか。宮澤委員、意見はあるか。

宮澤委員：前回の調査委員会で提出した京都大学防災研究所資料は速報結果であり、何か評価文（案）に書くのは難しい。前回の評価文を見ると、震源域の広がり表現してある。臨時会の際はメカニズムなど細かい事についてまだ精査の必要があった。今回例えばM6.5の地震以降の地震活動の広がりが評価文（案）には書かれていない。その意味で書いた方が良く考える。或いはM6.5の地震に限らず2020年末から続く一連の活発な活動なので今回の震源の領域を書く必要はない、という考えもある。どちらが良いか、私は決めかねる。今回気象庁からは断層のすべりモデルが出てきたのは新しいが、青井委員からコメントあればと思う。

青井委員：先月の地震調査委員会で提出した、防災科学技術研究所の強震波形を用いた震源過程解析は、16km×16kmの断層面を仮定して求めたものだ。ただ、まだゴーストが完全に切り切れているか確信がないので、強震波形の震源過程解析結果だけから領域を論じるのはまだ早いと考える。

平田委員長：気象庁はいかが。震源断層の大きさについて、例えば震源過程の結果に基づいて現時点で書けるか。今回書かなければ次の回にはM6.5の震源域の大きさの話は出さない、調査委員会では大きさを評価しない、という事になる。現状集まっている情報で一旦評価するのか、ということだ。確かに、先ほどの宮澤委員の指摘のように、前回の評価文では地震活動の広がりとして15km×15kmと漠然と書いた。現状集まったデータから震源断層の大きさについて言及できないとするか、走向・傾斜については明確に書いた、そこにさらに長さ何km、幅何kmと書くのか、どち

らにするか。気象庁はどう考えているか。

事務局（下山）：今回、強震観測からすべりを解析した結果を一つのモデルとして示したが、これだけで断層の大きさを言えるのか、他の機関もまだ決定稿でない段階なので、難しいと思う。

平田委員長：これまでの評価文の記載で多いのは、国土地理院の1様すべり矩形断層モデルがあって、それを一番ロバストなモデルとして書いている。国土地理院のモデルは2つ出されているが、地震活動の分布に近い方のモデルで行くと国土地理院資料 p. 14 で長さ 4.2km、幅 9.5km。小数点は丸めて長さ 5km、幅 10km となる。

事務局（矢来）：今回、断層の長さは随分短い。震源分布と比べると長さが短か過ぎる印象がある。通常の本震-余震型の地震での評価では、一発の地震後の活動範囲の広がり把握する事は重要なので震源域の広がりを評価していたが、今回の場合は長く地震活動が継続しており活動域も広がりを持っているので、この1回の地震の断層の長さはそこまで重要な情報ではないのではないか。

平田委員長：皆さん大変悩まれていることは良く分かった。普通に知られているような長さや幅ではないので、評価文に書かない事とする。議事録には色々議論があった事は残る。その観点から、長い地震活動の継続中に発生した M6.5 の地震の震源過程は、普通の単発の地震と違う可能性も含めて現状では評価しなかった、と整理する。意見はあるか。

加藤委員：1点、今回の破壊域は主に海域なので、陸からの観測だけでは解析精度にも限界があると思う。地震自体が特異かもしれないが、それだけではない可能性もある。

平田委員長：気象庁資料 p. 24 の震源過程を見ると、地震活動はやや深めの所で東西に広がって起きているが、大きくすべった所は比較的狭い領域であるとする、直後の地震活動は震源域よりも相当幅広いが地殻変動が生じたのは狭い部分だけだった可能性がある。従って1つの矩形断層でこれを記述するのは良くないので、考えた末に書かない事とする。その他に評価文について意見はあるか。

(なし)

平田委員長：今回は疑問点が色々あるが、それは書かないとしたので、評価文（案）を読んだ人はその話は分からないが、いくつか不明点があるので、是非調査研究が進んだ場合は報告して欲しい。もう1つ気象庁に確認する。有感地震が6月になっても時々起きるという資料が気象庁資料 p. 20 だが、無感も含めて地震活動が活発な状態が続いているとして良いか。

事務局（下山）：良い。まだ活発である。

平田委員長：あと心配な事は、能登半島の東沖に浅い地震活動が始まっている様である。東だけではなく北も、全体として拡大している印象だ。

加藤委員：非定常 ETAS のモデルは全領域のデータを用いたのか。気象庁資料 p. 33 の領域 d に限っても M6.5 の地震前に比べてまだ高い状況か。

事務局（下山）：領域毎の分析はまだできていないが、今後進める予定である。

加藤委員：今回は領域全部の結果か。

事務局（下山）：そうである。

加藤委員：承知した。

平田委員長：5月5日から1ヶ月経過したが、もう少し様子を見ないと評価できないだろう。M6.5の地震の影響を直接受けた発生確率は減っているから、当面はこれまで続いてきた活動がどうなるかが重要なので、引き続き注意していきたい。これで石川県能登地方地震活動の評価についての審議は終わる。公表図案の説明をお願いする。

事務局（吉本）：（能登の地震活動の評価文の図表案を映写）

平田委員長：ただ今の図案に意見はあるか。いくつかの図は前回のものを再掲して、評価文に対応する様に使わせて頂きたい。

事務局（矢来）：InSARの資料だが、評価文には2.5次元解析をした上下変動数値があるので、今月の資料ではなく先月の図が評価文に対応して良いのではないか。

平田委員長：承知した。では差し替える。他にあるか。

（なし）

平田委員長：特段ご意見がないので、石川県能登地方の地震活動の評価についての審議を終わる。

—2023年5月の地震活動の評価（石川県能登地方以外）について—

—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（下山）：（気象庁資料に基づき、2023年5月の全国の地震活動、北海道地方の地震活動、5月11日日高地方東部の地震、6月3日浦河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（重野）：（評価文（案）、補足説明読み上げ）。

平田委員長：質問・意見はあるか。

加藤委員：気象庁に伺う。全国の地震活動の状況について、マグニチュードを閾値として地震発生数を見るとクラスター的な活動を排除するデクラスタができない。大地震発生後はその周辺で多くの地震が発生するので、大地震の発生場所の活発さが強調されすぎる。震度5弱以上を取れば、一種のデクラスタされた状況に近くなり、活発な活動が今月各地にあることが見易いだろう。震度5弱以上の場合は過去10年で2例、と言ったのか。

事務局（下山）：気象庁HPの震度データベースで月別の震度5弱以上の回数表を確認できる。2000年以降では、今月の6回というのは、8番目になる。また、2015年5月13日から6月4日にかけて5箇所別々の場所起きた事例や、2017年6月20日から7月11日にかけても5箇所別々で発生した事例がある。今回は6地震だが、能登で2つあるので場所としては5箇所である。

加藤委員：ではこの10年程度で2例あった？

事務局（下山）：2011年を入れると大変数が多くなるので、最近10年程度で過去に2例あった、ということだ。

加藤委員：承知した。

平田委員長：全国の地震の数については、気象庁にはデータを調べて貰っているので、「主な地震活

動」の項で議論する、そこでもう一度意見を頂ければいいと思う。北海道についてはいいか。

(なし)

平田委員長：特に意見がないので、北海道の地震活動についての審議を終わる。

—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（下山）：（気象庁資料に基づき、東北地方の地震活動、5月6日青森県東方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（重野）：（評価文（案）、補足説明読み上げ）

平田委員長：質問・意見はあるか。

(なし)

平田委員長：特に意見がないので、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（下山）：（気象庁資料に基づき、関東・中部地方の地震活動、5月11日千葉県南部の地震、八丈島近海の地震活動、新島・神津島近海の地震活動、5月26日千葉県東方沖の地震、5月30日硫黄島近海の地震、6月4日千葉県北西部の地震、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について説明）。

事務局（矢来）：（国土地理院資料に基づき、千葉県南部の地震(5月11日 M5.2)前後の観測データ（暫定）、新島・神津島近海の地震活動(最大地震 5月22日 M5.3)の観測データ（暫定）、千葉県東方沖の地震(5月26日 M6.2)前後の観測データ（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：三隅】（2022年05月～2023年05月）、東海地方の地殻変動時系列【固定局：三隅】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（2023年5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（2023年5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年6月1日～2023年5月31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（重野）：（評価文（案）、補足説明読み上げ）。

平田委員長：質問・意見はあるか。

(なし)

平田委員長：5月11日千葉県南部はフィリピン海プレート内部で発生したというのはメカニズム解

と震源位置から明らかで、最後に1987年の千葉県東方沖M6.7の地震に言及してある。これもフィリピン海プレート内部で発生した地震なのでここに記載していいだろう。6月4日は期間外でこの図に無いが、深さもメカニズムも違うので書かなくていいだろう。5月26日千葉県東方沖の地震は、太平洋プレートとフィリピン海プレートの境界で発生した地震なのでここには1987年の地震は書かなくて良いと思う。委員各位問題ないか。気象庁良いか。

事務局（下山）：問題ない。

平田委員長：気象庁資料 p.42 新島・神津島近海の地震活動には、2000年7月から8月にかけてM6.0以上の地震が6回発生した、という記載があるが、これは三宅島の噴火に伴った地震活動で、明らかに火山活動に関連した地震活動があつて、いわゆる群発地震が移動していった事例である。気象庁、それで良いか。

事務局（下山）：良い。事実としてはこの通りである。

平田委員長：今回は当然火山噴火について注意する必要はないし、地震調査委員会は火山について言及しない。気象庁、火山活動について情報はないか。

事務局（下山）：特に火山活動変化はない。

平田委員長：承知した。特に意見ないので、関東・中部地方の地震活動についての審議を終わる。

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（下山）：（気象庁資料に基づき、近畿・中国・四国地方の地震活動、5月19日豊後水道の地震、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、GNSSデータから推定された四国西部の深部低周波地震（微動）と同期したスロースリップ（暫定）、四国中部の観測点の座標時系列と計算値（時間依存のインバージョン）、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（時間依存のインバージョン）、四国中部の非定常水平地殻変動（1次トレンド除去後）、四国中部GNSS連続観測時系列について説明）。

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（2023年5月）、四国西部の短期的スロースリップ活動状況（2023年5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（2023年5月）について説明）。

平田委員長：評価文（案）を検討する。

事務局（重野）：（評価文（案）、補足説明読み上げ）

平田委員長：質問・意見はあるか。

（なし）

平田委員長：特に意見はないので、近畿・中国・四国地方の地震活動についての審議を終わる。

—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（下山）：（気象庁資料に基づき、九州・沖縄地方の地震活動、トカラ列島近海の地震活動（口之島・中之島付近）、トカラ列島近海の地震（口之島で震度1以上を観測した地震の活動状況）、5月22日トカラ列島近海の地震、沖縄本島近海の地震活動、5月11日宮古島近海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、トカラ列島近海の地震活動（最大地震5月13日M5.1）の観測データ（暫定）、九州地域の観測点の座標時系列と計算値（時間依存のインバージョン）、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）、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（時間依存のインバージョン）、九州地域の非定常水平地殻変動、九州地域GNSS連続観測時系列、沖縄本島近海の地震活動（最大地震5月1日M6.4）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、日向灘及びその周辺域における超低周波地震活動（2023年4-6月）について説明）。

平田委員長：トカラ列島近海で地震活動が続いているので、鹿児島大学が臨時観測を行っている。鹿児島大学に資料提供をお願いした。八木原調査官、説明をお願いします。

事務局（八木原）：（鹿児島大学の資料に基づき、トカラ列島近海（口之島東方）の地震活動（有感地震の震源分布等）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：質問・意見はあるか。

事務局（重野）：評価文（案）p.3の文章について、「南側では」を「南側は」に修文する。また、南がいか南西がいか検討したい。

平田委員長：ただ今の評価文（案）と資料、説明に意見があるか。

事務局（下山）：鹿児島大学資料について。火山活動が特段観測されていない点は気象庁資料と同じであると思った。臨時観測を使ってより精度良く決まっていると理解した。

平田委員長：承知した。島内で有感になった地震について調べる上で参考になると思う。

加藤委員：国土地理院に伺う。国土地理院資料p.50の長期的ゆっくりすべりの解析で四国中部にすべりが求められている。前回松澤委員のご指摘があったと思うが、四国の解析結果はp.50左図とp.46右下図では解析期間が1年と5年と違うが、p.50は滑らかに見える。両方の解析でスムージング等のパラメータが違うのか。

事務局（矢来）：四国と九州とで違っている。

加藤委員：p.46では小さいパッチがたくさん見える。

事務局（矢来）：元のデータが違う事もあるし、それぞれのデータセットに最適なパラメータを求めていると聞いているが、p.50で見えるのは、四国中部の長期的ゆっくりすべりである。

加藤委員：四国に話を戻してしまうが、基本的に四国中部はずっとすべっているという認識で良いか。

事務局（矢来）：良い。この領域の周りに色々ノイズが見えているということで、解析の改良を試みている。色々試して、かなりノイズ軽減する様な結果も得られつつあるが、四国中部はどうしてもすべりが残るので、ノイズではなく事実としてすべっていると考えている。紀伊水道など、他にもいくつかすべりが残る場所があって、それらについてはノイズかシグナルか、まだ検討している所である。

加藤委員：p. 50 と p. 46 で期間は違うが、5年分で九州と四国両方含めた解析はあるか。

事務局（矢来）：それはやっていない。

加藤委員：もう1つ質問。国土地理院資料 p. 54 で地殻変動のステップ状の変化量がM6.4の地震規模から推定されるより大きい、と理解したがよろしいか。

事務局（矢来）：良い。

加藤委員：これはゆっくりすべりが起きていると解釈できるのか。

事務局（矢来）：時間軸を拡大すると地震発生日の1日にステップ状の変化が見えていて、それ以降特段の変化は見えない。5月1日の最大5mmの変動量が地震規模から想定される量より大きいということ。可能性としては地震後に1日以内の時定数ですべったこともあるかもしれないが。

加藤委員：承知した。数日等継続する変化は見えていないのか。

事務局（矢来）：余効変動的な変化は今の所見えていない。

加藤委員：承知した。

事務局（下山）：評価文（案）の九州・沖縄地方1つ目の、5月1日沖縄本島近海の地震について。最初の丸で5月7日までに震度1以上を観測する地震が8回発生した、とある。事実はその通りで、その後震度1以上は観測されていないが、気象庁の資料では5月31日までに震度1以上観測する地震回数としているので、資料に合わせて31日までにして貰いたい。もう1つは3つ目の丸、5月13日にトカラ列島近海（口之島付近・中之島付近）、は気象庁資料で（口之島・中之島）と書いているので口之島の次の「付近」を取って頂きたい。

事務局（重野）：承知した。評価文（案）p.3 一番上の所、「今回の地震活動域の南西側では、過去にも活発な地震活動が継続したことがある。」と修文した。

平田委員長：他に質問・意見はあるか。

（なし）

平田委員長：特に意見ないので、九州・沖縄地方の地震活動についての審議を終わる。

—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（下山）：（気象庁資料に基づき、最近の南海トラフ周辺の地殻活動、令和5年5月1日～令和5年6月5日の主な地震活動、深部低周波地震（微動）活動（2013年6月1日～2023年5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：質問・意見はあるか。

（なし）

平田委員長：特に意見はないので、原案通りとする。以上で、南海トラフ周辺の状況についての審議を終わる。

—海外の地震—

平田委員長：海外の地震について。

事務局（下山）：（気象庁資料に基づき、5月19日 ローヤリティー諸島南東方について説明）。

平田委員長：気象庁に質問。気象庁資料に出ている範囲では、この領域で特に大規模地震が続いた例は無いのか？

事務局（下山）：確認していないので今は答えられない。

平田委員長：図にはないので、この規模ではないと理解した。違う場所では連動する例があったかと思う。他に質問・意見はあるか。

（なし）

平田委員長：特に意見はないので、以上で、海外の地震についての審議を終わる。

—2023年5月と2023年の「主な地震活動」について—

平田委員長：2023年5月と2023年の「主な地震活動」について。

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：今までの基準では5つの地震が主な地震活動になる。今回は対象の地震が多いので、評価文（案） p.4 の主な地震活動の補足説明の所に地震が何回あったかをなお書きで2段落追加した。この事を含めて意見を頂きたい。

加藤委員：気象庁に先ほどコメントしたが、大地震後も含めた数で良いか。

平田委員長：そうである。

加藤委員：それでは頻度を過剰推定している。本当は全部デクラスタしたら良いが、それはできないだろうから、先ほど議論した震度5弱以上の地震の数とかで評価して、1ヶ月間に日本各地で色々な地震が起きる頻度が良く分かる方が重要ではないか。今の記述は事実ではあるが、大地震後のクラスターを除かないで数えると、1年に1回程度の頻度だが、クラスターを除外すれば、10年に2回程度と頻度が低いことを示してはどうか。

平田委員長：5月の地震活動のカウントもデクラスタしている訳ではないので、条件は同じである。

加藤委員：マグニチュードに基づけばその説明で良いが、ポイントは、日本の様々な場所で1ヶ月間に次々発生したことが重要で、それは1年に1回の頻度で起きることではない、ということである。

平田委員長：それは、例えば震度での頻度も示せということか。

加藤委員：そうである。震度5弱以上での頻度も書いた方がいいと思う。

平田委員長：今までの評価文には震度での回数を書いていないし、震度観測点がある所と無い所では活動の評価に差が出てしまう等、問題がある。

加藤委員：震度5弱以上で数えると、デクラスタしたカタログに近くなるセンスなので、今回の評価には重要ではないか。

平田委員長：この評価文の後に図案を提示するが、M4以上、M5以上の頻度分布図を提出する予定である。これはデクラスタしていない分布である。もう1つ先ほど気象庁の震度データベースに基づいた説明でもあったが、震度5弱以上の地震が1ヶ月に何箇所が発生したかと言えば、例えば2011年や2016年は余震活動が非常に活発で、他に中越、新島・神津島の時が多くなっている。

加藤委員：それはある領域で集中的に起きた場合である。

平田委員長：今回もある領域で集中的に起きたものが3つぐらいある。

加藤委員：震度5弱で月に5回以上、とすると、発生頻度は低い。

事務局（下山）：震度について。記者ブリーフィングでは、30日間で調べると震度5弱以上が5回以上は最近10年間で2回と補足で説明したい。

平田委員長：補足で説明頂くのはいいが、評価文（案）に震度による回数を入れていないので、突然出てくるのはおかしい。評価文（案）には事実を書いてあるので、評価文（案）はこのままとしたい。大きな地震の後に続いて地震が起きるといふことと、各地に地震が複数回あるかを区別する必要は、防災上はないと判断している。その2つの観点からこの程度でいいと思う。気象庁の方から説明する時に、今の例を挙げて頂くのも1つのやり方だとは思う。

事務局（下山）：まずは、評価文（案）の記述は、平田委員長と同様に、震度ではなく、マグニチュードで整理したほうがいいと思う。

平田委員長：ここが全部震度になっていないし、今さら震度にする必要もない。震度はデクラスタされている、と言う意見は、必ずしもそうだと私は思わない。あまり意味はないと思う。厳密な議論の時はそういう場合もあるかもしれないが、現状はこの程度で良いと思う。加藤委員からは意見を伺ったが、他の委員の方は意見あるか。

（なし）

平田委員長：加藤委員、先ほどの整理で良いか。

加藤委員：良い。震度は厳密にはデクラスタではないので、指標にはなり難い。将来的には、デクラスタしてカウントできればと思う。

平田委員長：実際起きた地震をデクラスタした時に、5月の地震の数が多いか少ないかを議論していないので、意味がない。基本データとして、過去に何回発生したかについてはデータがあるので、それに基づいている。以前は平均だけだったが、ある時点から中央値や第一と第三四分位を示すようになった。それに比べても多いということで、どのくらい多い事は示す。若干議論したが、評価文は事務局提案通りとする。確かに5月の地震活動はこれまでに比べると中規模の地震が全国の色々な場所で発生した。但し、頻度は1年に2回程度は有り得る現象であった、ということである。他に意見はあるか。

事務局（下山）：評価文（案）の、主な地震活動、1枚目の所で細かい所の修正を提案する。一番上の5月5日に石川県能登半島沖と書いてあるが、ここは石川県を削除する。他には、なおの所で、能登地方の前には石川県を入れる。

平田委員長：では事務局に修正して頂く。全体通して意見はあるか。

（なし）

平田委員長：特段意見がないので、以上で、2023年5月および2023年の「主な地震活動」についての審議を終わる。

ー現状評価の評価文の図表集の確認ー

平田委員長：5月の評価文の図表集の確認について。

事務局（吉本）：（評価文の図表集の確認）

平田委員長：最初の気象庁のM5の地震数に関する図は入れなくて良いか。

事務局（下山）：良い。

加藤委員：入れた方が良いのではないか。

事務局（下山）：承知した。では入れる。

平田委員長：他に意見はあるか。

（なし）

平田委員長：特段意見がないので、5月の現状評価についての審議を終わる。

以 上