

議事概要

※第394回地震調査委員会（令和6年1月2日（火）開催、臨時会）の議事概要より、令和6年能登半島地震に関する部分を抜粋。

出席者

本部長	盛山 正仁	文部科学大臣
本部員	藤原 章夫	文部科学事務次官
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
	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
	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
	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
	西村 卓也	国立大学法人京都大学防災研究所教授
	日野 亮太	国立大学法人東北大学大学院理学研究科教授
	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・火山研究部門総括研究主幹
	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
	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

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

議題 令和6年能登半島地震について

—各機関からの資料説明—

平田委員長：各機関から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、令和6年能登半島地震の震度分布図と震度別地震回数表、津波観測値（速報値）、「令和6年能登半島地震」（地震活動、発震機構解、発生場所の詳細：広域図、今回の地震活動の詳細）、石川県能登地方の地震活動、「令和6年能登半島地震」（2023年までと、2024年以降の活動比較、2023年12月31日までの地震活動域と、M7.6発生前後の地震活動の位置関係、発震機構分布図、周辺の発震機構分布、遠地実体波による震源過程解析（速報）、過去の活動、地形図との比較、過去の地震活動、主な地震活動の地震回数比較（マグニチュード3.5以上）、M7.6発生後の地震活動のb値、大森・宇津公式フィッティング）、石川県能登地方の地震活動（非定常ETAS解析）、緊急地震速報の発表状況、長周期地震動階級の観測状況）について説明）。

事務局（矢来）：（国土地理院資料に基づき、令和6年能登半島地震（1月1日 M7.6）前後の観測データ（暫定）、石川県能登地方の地殻変動（暫定）、令和6年能登半島地震の震源断層モデル（暫定）、国土地理院地殻変動情報（衛星SAR）（2022年9月26日～2024年1月1日）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、令和6年能登半島地震震源分布と主な地震の初動解、令和6年能登半島地震の詳細震源分布、令和6年能登半島地震（F-netによるメカニズム解、令和6年能登半島地震による強震動、令和6年能登半島地震による高周波エネルギー輻射量（暫定）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、令和6年（2024年）能登半島地震の余震分布と地震発生域周辺の地質と活断層について説明）。

小平委員：（海洋研究開発機構・京都大学・東京大学資料及び海洋研究開発機構資料に基づき、石川県珠洲市での2024/1/1地震に伴うトンネル内敷設光ファイバー歪変動の計測、既存反射断面（海洋研究開発機構）について説明）。

西村委員：（京都大学・金沢大学・東北大学資料に基づき、2024年能登半島地震（M7.6）前後の地殻変動について説明）。

宮澤委員：（京都大学資料に基づき、ETAS解析について説明）。

岩田委員：（京都大学資料に基づき、強震波形記録による令和6年能登半島地震の震源過程について説明）。

事務局（佐藤）：（事務局資料に基づき、各機関のメカニズム解、周辺の地震活動、2020年

版確率論的地震動予測地図、震度、地盤増幅率、AVS30、微地形区分の比較、2023年5月5日石川県能登地方の地震（M6.5）との比較、震度分布と地盤増幅率の比較について説明）。

平田委員長：ただ今の各機関から説明以外で本日、この会議にご用意頂けた資料があればご発言頂きたい。何かあるか。

（なし）

平田委員長：特にないので説明された資料に基づいて議論をする。では、評価文の事項を審議する上でポイントとなる点に関する私の意見を述べる。まず、昨日の令和6年1月1日16時10分の地震はMj7.6、気象庁CMT解もMw7.5という、極めて大きな地震が起きたということである。継続していた地震活動の中で発生した昨年のM6.5に比べてもMで1以上大きい。日本の内陸の最近の地震では2016年の熊本地震（Mj7.3）、1995年の兵庫県南部地震（Mj7.3）が大きい、兵庫県南部地震などはMw6.9程度だった。これらと比べて一回り以上大きい地震だったことは一つのポイントである。現状では気象庁マグニチュードは暫定となっているが、このマグニチュードについて各機関の資料でも同程度であるのも一つのポイントである。今回の地震は大きい津波が広い範囲で観測された。これは遡って見ても1983年日本海中部地震（M7.7）や1993年北海道南西沖地震（M7.8）など日本海東縁部で起きた大津波が発生した地震と類似する。気象庁資料でも北海道南西沖地震（M7.8）と丁度同じぐらいの勢いで余震発生が見られる。内陸と海域の微妙な場所の地震であったので、津波が発生し、内陸の揺れも強かった。沿岸部の地震、日本海東縁沿岸部の地震という位置づけになる。同時にこれまで石川県能登地方では2020年12月から約3年間活発な地震活動が続いてきた中で起きた地震でもある。各機関から出されている余震分布は、これまでの地震活動域よりはるかに東西に広く分布している。気象庁は「令和6年能登半島地震」として一連の2020年からの活動も含めた呼び名としている。その中で、非常に大きな地震が沿岸域の海と陸との境目で起きて、強震動を観測した範囲が広く津波も大きかったのが今回の特徴と私は考える。そういった認識も含めてご意見頂きたい。まず、簡単なところから名称に関して気象庁、これで良いか。

事務局（下山）：気象庁では石川県能登地方で発生している一連の地震活動について、その名称を「令和6年能登半島地震」と定めた。具体的には、委員長ご指摘の通り令和2年（2020年）12月から地震活動は継続していることからその活動も含めて、さらに昨日1月1日のM7.6で最大震度7を観測して命名基準を満たした地震活動である。この一連の活動の最大地震が1月1日に発生したM7.6なので、令和6年が名称に含まれ「令和6年能登半島地震」となっている。

平田委員長：承知した。今の気象庁の説明通りである。私も2020年12月から一連の地震活動の中の最大地震が起きたと最初のうちは思っていたが、今日の資料を見るとこれまでとフェーズが変わった活動になったようなので、震源分布をもう一回見る。気象庁資料p.18の領域は、これまでと比べて大変広い。先月までのa, b, c, dの4領域（気象庁資料p.19）

全体が、P. 18 の図の領域 b 内に入る。地震活動は旧 d 領域の東側にも広がったが、旧 a 領域の西側にも広がった。破壊開始点は旧 a 領域南東端、昨年(2019)の5月5日 M6.5 地震よりは西側で起きている。これを委員の皆様はどう考えるか。事実としては今までの地震活動域の中で地震が発生して、その破壊がこれまでの活動範囲を東西に超えて広がった。直接的に見えるその後の地震活動域も大変広い。

加藤委員：地震時のすべり量を見ると、破壊開始点付近はすべり量が相対的に小さい。それで、活動が広がった領域ですべり量が多い。活動が継続していた領域付近はすべり量が小さいので、ある程度は前の活動でひずみを解消していたのではないかと。北東部とか南西部分に関してはまだひずみが解消されておらず、そちらに破壊が進んだ、と私は今解釈している。そういう意味では一連の活動と言えると考えている。

平田委員長：承知した。岩田委員の震源過程と気象庁の震源過程とを比べると、西側は似ているが気象庁の結果は東側にもかなり大きなすべりの目玉がある。それに対して京都大学の資料では東側はあまり小さくなくて、解析領域が少し小さい。気象庁の東のすべりの目玉は能登半島と佐渡との中間よりも東側になっているので、京都大学の資料の解析範囲はここを含まない。岩田委員、コメントはあるか。

岩田委員：他の設定断層面より我々のモデルはやや東側は短い。京都大学防災研究所資料(調 394-(3)-7-3) p. 1 の図 3 の上の二つは佐渡島の観測点の波形で、データとの合いが悪いので、ここの波形を説明できる様にモデルを改良すると、東側のすべりがもう少し大きくなるかもしれないと思っている。

平田委員長：承知した。震源過程の詳細な議論に入り過ぎたが、青井委員、防災科学技術研究所の解析でも気象庁に似た結果が出ているようだが、コメントはあるか。

青井委員：まだそれぞれの波形などに関する感度チェックが済んでいないので、はっきりしたことは申し訳上げられない。

平田委員長：承知した。昨日の今日であるし、もう少し検討頂いて1月の定例会の時に震源過程について議論したい。いずれにしてもこれまでの地震活動よりも広い範囲で16時10分の地震は起きた。それに伴って余震が広範囲に起きていることも間違いない事実と思う。モーメントマグニチュードや気象庁マグニチュードも含めて、これは熊本地震より非常に大きな地震である。2020年からの一連の地震活動の一部であるかどうかについても明確ではない。少なくとも破壊はこれまでの地震活動領域の中で始まった。松澤委員、客観的に見て、これまでの地震活動と昨日の地震との関係についてコメントはあるか。

松澤委員：ある意味非常に長期間前震活動があって今回の本震あったという捉え方もできると思った。別の質問だが、断層の話で、気象庁資料 p. 18 の一番右の断面図で、領域 a は他(b, c, d)と傾斜方向が逆になっている。産業技術総合研究所資料や海洋研究開発機構資料だと傾斜方向が逆になっているのを見ると、aの傾斜方向がb, c, dとは逆になっているのも良い様な気がするが、それで良いか。

事務局（下山）：海域で震源決定精度があまり良くない所である。深さ方向が変わっている様だが、まだいろいろな手法で精度の高い震源を求めているので、今は議論できない。

松澤委員：承知した。北海道南西沖地震のような例もあるから、傾斜方向が逆になっても良いかとも思うので、そういう目で今後も見えていくことが重要だろう。

平田委員長：承知した。一枚の面ではない、ということだろう。他にご意見はあるか。

加藤委員：国土地理院の震源断層モデル(p. 9)の北東側断層のストライクは余震分布とずれているが、その信頼性や、どこかのデータがこのずれを生み出しているのか分析されているか。

事務局（矢来）：そこまでの分析はできていない。北東側に関しては精度があまり良くない。データから拘束が効いていないように聞いている。

加藤委員：承知した。一番端を北西傾斜にするなどの検討はまだやっていないか。

事務局（矢来）：そこに関してはこれからの検討になる。

加藤委員：承知した。

平田委員長：国土地理院の測地のデータで求められた震源断層の東端は結構東寄りだが、拘束はどのぐらいか。

事務局（矢来）：東側に関しては、決まりは良くない。

松澤委員：インバージョンで二つの断層が接している拘束をかけているか。

事務局（矢来）：この点は確認しなかった。

松澤委員：USGS (United States Geological Survey) や、気象庁、防災科学技術研究所の震源過程解析の結果もそうだが、北側と西側に大きなすべりの目玉があるので、離れた二つの断層モデルにしないとやっぱり説明し難いのかと思う。すべり角が大きくなってしまっているのも、連続した断層での解析である故かと思った。

平田委員長：すべり角 180° が完全な逆断層か？

事務局（矢来）： 90° が完全な逆断層なので、モデル解は少し右横ずれ成分を含んでいる。

松澤委員：もし北東側の断層の走向がもう少し北寄りですべり角が逆断層に近くても、西向きベクトルを合わせられるのか知りたい。

西村委員：震源断層モデルで東西を分けているモデルがある一方で、国土地理院のだいち2号のピクセルオフセットの結果など見ると、確かに西側に大きい変動があるが、相対的には小さいが震央付近でも 1m 程度は変動しているので、震源付近に全くすべりが無いモデルでは、衛星方向への変化を説明するのはかなり難しいだろう。震央付近のすべりは相対的に小さいが、完全にすべりがゼロではない、という印象がある。

松澤委員：これは 2023 年 5 月 5 日も含んでいるので、そのせいかと思った。

西村委員：2023 年 5 月 5 日は大きくても 20cm ぐらいの変動量なのでそれほど効かない。

松澤委員：承知した。

事務局（矢来）：メートルオーダーではないものの、確かに今回の地震の震源付近でも変動があったと思われる。

平田委員長：松澤委員の質問については、宿題として次回に議論する。非常に大きい変動であることは間違いなくて、且つ佐渡でも見えているので、北東側に変動源があることも間違いない。本州はほとんど北西方向に動いて、能登半島だけ著しく西に動いているのは不思議ではないのか。

事務局（矢来）：断層モデルでは、ある程度データを説明できている。国土地理院資料 p. 9 断層モデル図の水平変動が左側にあり、本州のデータと合致している。

平田委員長：承知した。大分時間も経ったので、一旦評価文案を見た上で、もう少し必要であれば議論を行う。その前に何かまだ指摘等あるか。

日野委員：震源分布について二つの質問をする。まず、一つ目は北東に延びている震源分布が気になる所であるが、気象庁の震源分布（p. 18）は北に行くほどだんだん深くなっている。一方、防災科学技術研究所資料 p. 3 では逆になっている。おそらく海域で深さがよく決まらないのだろう。我々の経験では、海域で深さが決まらなると震央もよく決まらないのだが、北側の方の震央が陸に近い能登半島の周りから少し走向が違うのは、そういった影響か？先ほどの地形地質との関係からも興味深い。質問は、震央位置精度が深さ精度に関係なくよく決まっているのかということである。

事務局（下山）：佐渡の観測点があるので、震央としては良いと考えている。

平田委員長：地震活動の走向が東に行くと少し北に振れているのは、特に問題ないと理解してよいか、気象庁。

事務局（下山）：今後詳細に検討していくが、大きく走向が変わることはないと考えている。

平田委員長：承知した。Hi-net の震源分布ではいかがか。

青井委員：防災科学技術研究所資料 p. 2 はルーティンの震源決定、p. 3 はカタログ DD 法（Waldhauser and Ellsworth, 2002）による震源再決定結果であり、いずれもそういう傾向を示している。我々も気象庁と同様に走向が北東側では変わる可能性があると考えているが、観測点が少ない事に加えて構造の問題もあるので、今の段階で断定は難しい。

平田委員長：承知した。日野委員は良いか。

日野委員：承知した。もう一つの質問だが、本震の破壊開始点と、その周囲の余震分布の深さの関係が気になる。気象庁資料だと全体の中で一番深い所に本震の破壊開始点がある。それに比べて防災科学技術研究所資料の DD 法の方は浅くなっていて活動の中になっている。今後まだ吟味が必要だとは思いますが、解析をやった感触など聞きたい。

青井委員：深さについては今の段階で議論するのは難しい。DD 法をやっているとはいえ、マグニチュードがかなり違うので、波形相関をとるのも難しく、今の所カタログができただけなので、まだ吟味が必要と考えている。

平田委員長：気象庁、本震の破壊開始点が深めに求められていることに関してコメントはあるか。

事務局（下山）：通常のルーティン作業による値。それ以上、今は何とも言えない。

平田委員長：昨年の5月5日の時も深い方から浅い方へ破壊が伝搬したと思っているから、わりと深い方に本震の震源があったかと思うが。厳密に最深部から破壊が始まったかは、もう少し検討する必要がある。では評価文を検討する。

事務局（重野）：（評価文（案）説明、読み上げ）。

平田委員長：かなりニュートラルというか事実を書いたので、あまり因果関係は書いていないが、必要な事は皆書いてある。それで、一つは断層の長さ、傾斜方向について、何も書かないと分からないし、どの程度書くか検討したい。国土地理院は良いか。

事務局（矢来）：国土地理院の断層モデルは南東傾斜で推定しているが、先ほどの議論からは、北東部は逆傾斜かもしれないという話だったので、評価文（案）ほど書いて良いものかどうか疑問がある。国土地理院の今回の断層モデルはGNSS観測のみで作っているの、この文案からは、陸域観測衛星だいち2号の解析、という部分は削除となる。

平田委員長：発震機構解と震源分布は断層モデルの推定には考慮していないのか？

事務局（矢来）：そうである。

平田委員長：問題になっている東側で震源断層の傾斜が北西傾斜かもしれないというのは、余震分布が主な根拠か？

松澤委員：産業技術総合研究所資料もある。

平田委員長：産業技術総合研究所の活断層資料（p.2）のことか？

松澤委員：そうである、海洋研究開発機構資料（p.2）も地形を作っていた断層が北西傾斜だ、という話であった。

平田委員長：気象庁資料の余震分布のCD断面が北西傾斜（p.18）だが、気象庁はCD断面では不確かと言っている。折衷案で「主な」とか「主として」とするか。

松澤委員：それで結構だと思う。あと、100kmにするか150kmにするかが悩ましい。

平田委員長：長さの根拠は、国土地理院の震源断層を出すのか？足し算すると150kmか130kmか。

加藤委員：震源分布は150kmある。150kmで良いのではないか。

平田委員長：気象庁の震源過程解析結果は150kmあるか？

加藤委員：すべりのパッチの長さは150kmくらいある。

平田委員長：京都大学のモデルは少し短い。100kmくらいか。

松澤委員：すべり量分布についてはまだまだ不確定性が大きい、震源分布はさほど変わらないと思うので、主に震源分布から150kmと判断した、とすればいいのではないか。

平田委員長：「程度」もあるので、それで良いと思う。

青井委員：国土地理院のモデルは140km近くあるのではないか？

事務局（矢来）：137kmである。

平田委員長：では150kmにする。150kmにすることについて反対意見はあるか？

（なし）

平田委員長：おおよそなので、今後精査するとして、臨時会での評価は150kmとする。

事務局（下山）：前の部分について確認したい。「解析結果から推定される震源断層」の根拠資料は何になるのか。気象庁資料は速報として本日資料を出した。多数の機関が気象庁結果と同じで、その複数根拠の一つとして公表される場合は良いが、気象庁のこの解析結果だけが根拠資料として公表されることには躊躇する。これはもう少し解析が必要な暫定資料なので、震源過程解析結果資料が気象庁資料だけで根拠となるのは避けたい。

平田委員長：震源分布とGNSSは公表可能ということである。震源過程は三つ紹介されていて気象庁、京都大学防災研究所、防災科学技術研究所である。防災科学技術研究所も速報と言っていたが、青井委員は公表して良いか。

青井委員：まだ公表資料としての完成度ではない。

平田委員長：そうすると気象庁と京都大学の資料となる。岩田委員、気象庁と京都大学防災研究所で両方資料を出すということで異論はないか。

岩田委員：それでおおよそ150km程度と言うということか。私は構わない。つまり我々の結果はまだ進行形で、もう少し長くなる可能性がある。

平田委員長：気象庁は良いか。気象庁と京都大学防災研究所の震源過程解析結果の公表について。

事務局（下山）：京都大学防災研究所資料の震源過程解析結果が気象庁とはずいぶん違って見えるので、二つ並べて違うところが強調されるのが心配である。150kmの根拠に関しては震央分布やGNSS解析からだけとして、震源過程については、もう少し解析が必要で、本日は示さないで良いと思っている。臨時会の評価文では「地震波の解析結果から推定される震源断層」の部分のところを削除する方が望ましい。

山中委員：断層の長さについてと、どちらの方向に断層が延びるといえるのは地震活動から言う方が良い。地震活動範囲の方向や長さを評価文の上の方で書けばいい。震源過程解析ですべりの目玉が二つありそうだ、というのはUSGS、防災科学技術研究所や気象庁の結果で共通している。京都大学防災研究所の結果では東側のすべりの目玉が無いが、だいたい震源から破壊が両側に進んだ、というだけの記載に留めれば良いのではないか？

平田委員長：今の提案は地震活動の分布のところに書く、ということか。

山中委員：二番目の丸のところに、地震回数だけで空間的な広がりを書いていないので、ここに加筆すれば良いのでは？

日野委員：地震活動の範囲が150km延びている、と書くのはよいが、その結果として、断層のサイズの記述が落ちるのであれば、私は反対する。

山中委員：断層サイズの記述とはどういう意味か？

日野委員：今は断層の長さはおおよそ150kmある、と書いている。

山中委員：結局震源過程の解析でも、地震活動を見て断層サイズを仮定するので。

日野委員：我々ではなくて調査委員会の評価結果を読む人にそれが伝わるのか、ということ。

山中委員：まず、余震分布が 150km 程度あるということは評価文の何処かで言わなければ。

日野委員：それは反対しないが、そちらで書いたから、と言って断層サイズの記述が不明瞭になるのには反対と言っている。

山中委員：書き方として、上に 150km が書いてあれば、断層サイズの所でも 150km が出てきて良いと思うが、150km が震源過程解析のところだけに出てくるのは、150km が震源過程解析だけで決まったように見えるだろう。まず地震活動の分布が 150km であることを上に書く必要があるのではないか、という意味だ。

事務局（重野）：評価文（案）p. 2、二番目丸のところを実質的には 150km と書いていないが、実際は 150km を指してはいる。

山中委員：p. 2 に書いてはあるが、震源過程解析の後に出てくるのは、不確定要素が大きいものが先に来ているので、異様に感じる。

平田委員長：p. 2 のこの段落をもっと前にしては？

事務局（重野）：ここに書いた意図は、一連の地震活動、つまり昨年 5 月以降北東に広がったものが、さらに広がった、ということを示したかったということである。

平田委員長：今、150km があちこちに出るので、まず初めに 1 月 1 日の後の地震活動を書いて、一連云々は p. 2 に、とすれば良いか。

日野委員：山中委員の意見通り、まず地震活動自体の範囲で 150km と書くのは良い。P. 2 では一連の活動と昨日以降の活動との位置関係を説明すればよかろう。

平田委員長：地震活動の分布の広がりや震源断層の広がりには必ずしも一致しないから、地震波の解析結果を見て大体同じと確認したい。

事務局（下山）：震源過程解析のパラメーター設定は、震源分布などを見ながら行っているので、長さの根拠を震源過程解析とするのはちょっと違うのではないか。

平田委員長：GNSS はどうか？

事務局（矢来）：速報的な結果ではあるが。

平田委員長：今の段階で明確なのは震源分布しかない。それだけにするか？

事務局（重野）：断層の長さは記入しないということか？

日野委員：GNSS 観測の結果は一様すべりの矩形断層 2 枚でやっているもので、かなりロバストに決まっている。あまりそこで暫定的だと押し戻されても困る。断層サイズがある程度見えていることが大事なメッセージである。津波が新潟に近い所まで影響しているなどに対して、相応に震源域が広いことを伝えるべきだ。例えば気象庁の記者会見でも破壊開始点だけで記者たちに説明しているが、断層が海にも広がっていることを明示すべきだ。それで根拠として、地震分布だけでなく、地震波解析や GNSS 解析があることが大事だと思う。

平田委員長：今までも震度断層の長さは基本的に GNSS の測地データで決めていた。震源過程はすべりの分布である。測地も分布を求めているが、断層を二枚に絞ってロバストな結果なので。震源過程の記載は次の評価に回して、GNSS 観測の解析から推定される震源断層は、

北東－南西に延びる 150 km程度の主として南東傾斜の逆断層であると考えられる、とする。
日野委員：GNSS 観測の結果は非常に大事で水平成分が西に大きいので、逆断層と言い切ると違和感があるが。

平田委員長：それは専門家だけで、横ずれか縦ずれか、と二択になればどちらかと言えば逆断層である。メカニズムはCMTもそうであるが、この記載の方が正確である。

日野委員：私はそこにはこだわらないが、図としては横ずれがいっぱい出てくる国土地理資料が公表されるのに逆断層と言い切って国土地理院が大丈夫か気になるが。

平田委員長：ベクトル図を見ると、ということか。

事務局（矢来）：GNSS から推定された断層モデルは横ずれ成分を含む形だとは思う。一方CMT解ではきれいな逆断層に見える。

平田委員長：質疑応答の時に横ずれ成分を含むと答えれば良いので、評価文にはそこまで書かなくていいだろう。このベクトル図で西向きではないかと聞かれたら、説明する。気象庁、震源過程は全面削除したが、これで良いか。

事務局（下山）：良い。

平田委員長：他にあるか。

日野委員：過去の地震のマグニチュードを書かないのは通例か。

平田委員長：通例ではない。

日野委員：北海道南西沖とか日本海中部のマグニチュードがあった方が良い。

平田委員長：承知した。それと、年を入れるのは昭和とか平成とか気象庁の命名地震通りにした方がいいのではないか。

事務局（下山）：それらは命名地震である。気象庁資料 p.29 には命名で書いてある。例えば北海道南西沖地震あれば「平成5年（1993年）北海道南西沖地震」（M7.8）。

平田委員長：それでマグニチュードは括弧の中。

事務局（下山）：日本海中部地震は同じく「昭和58年（1983年）日本海中部地震」（M7.7）。

平田委員長：ここは事務局に書いて頂いた。これで良いか。

日野委員：趣旨として良いと思うので、先ほどコメントした。

平田委員長：承知した。大地震で良いか、気象庁。巨大地震か？

事務局（下山）：大地震で良い。

岩田委員：趣旨は私も賛成だが、時間順に記載する方がよくないか？

平田委員長：では発生順にする。趣旨についてもご賛同頂けたので入れることとする。活断層について、あることが知られている、だけしか書いていない。産業技術総合研究所資料などを出す、1月1日の地震関係については何も書かず、不明とする。

松澤委員：ここも主として南東傾斜とした方が良くないか。

平田委員長：宮下委員、これは良いか。

宮下委員：細かいところだが、岡村委員に逆傾斜の断層が一つでもあるのか確認したい。

岡村委員：南東傾斜だけではない。断層としては東部では北西傾斜が確実で、そのままの記載でも間違いではないので、そこまで書かなくてもこの表現で良い。

平田委員長：概ね北東－南西の走向で、主として南東傾斜の逆断層であると推定されている。

「概ね」と「主として」が重複している。走向が概ねで、傾斜が主としてとなっている。

加藤委員：活断層の一文目、「北岸沖には海底活断層が存在し」は、一枚だけではないと思うので複数形が良いのでは。これらの活断層は、とか。

平田委員長：日本語では単複区別がないが、「これら」とすれば複数を示せる。

加藤委員：承知した。

岡村委員：北岸沖と書いているが、北岸沖から北東沖へ斜めに延びるので、北岸沖では、範囲としては正しくない。

平田委員長：西側はあるか。

岡村委員：西側はほとんど海岸ぎりぎりくらいで、2007年の断層は斜めに西に離れていくが、それを除けば北側ぎりぎりである。

平田委員長：そうすると、北東沖から北岸沖。

岡村委員：それが良い。

平田委員長：複数の活断層とするのが良いか？

岡村委員：その方が分かりやすい。

平田委員長：今のところどの活断層がマグニチュード M7.6 地震に対応する、という意見は出なかったと認識しているが、これは良いか。

岡村委員：どう思っておられるのか、私の方が聞きたいところだ。これだけの規模の地震で活断層ではない、ということはある得ないと思うが。皆さん 100km とか 150km の断層モデルを作られていて、それが活断層ではない、という可能性はほとんどないと思われるが。まだ確認できてないという意味では書き難いだろうが、関係はありそうだが、とか入れるのは難しいのか。

平田委員長：昨年5月5日の地震については地震の震源分布の断面図を見て、三次元的に見て活断層とは対応していないという議論をした。現時点で、例えば防災科学技術研究所資料の DD 法で決められた震源分布と活断層との関係は明確ではない。もしかすると沖合にもっと大きな断層があるのかもしれないが、位置関係から海岸沿いの活断層とは対応しないと私には思われるが。

岡村委員：これだけの規模の断層が、沖合まで調査されている上で北岸沿いが一番主要な活断層として描いてあるわけで、それ以外の断層で M7.6 の地震が起きたとは、非常に考え難い。

松澤委員：今回の断層はすごく細長い。深さ方向の脆性領域を全部破壊したと思われるので、地表に断層が表れるのが普通だと思う。そういう場合は、活断層との対応が見られるとは思いますが、今はその証拠がないので、今回の評価文では今の記載に留めておき、今後そうい

うつもりでいろいろ調査を進めるべきだと思う。私自身も岡村委員と同じでやっぱり活断層が関係していると思っている。

小平委員：松澤委員と全く同じ意見で、東側の海域部分は先ほど議論があったように震源分布の深さが十分には決まっていないので、海洋研究開発機構も震源分布と反射断面との検討はまだしていない。今回の評価文に関してはこの程度で良いかと思う。

平田委員長：承知した。評価文では関係するともしないとも何も書かずに、知られている、としたい。これについては、少なくとも震源分布の精度を上げてからもう一度議論をする。

岡村委員：私も、確実に震源断層の位置が決まっている訳ではないので、関係するのはこの活断層だとまで言うつもりではないが、例えば震源分布に沿った活断層が知られている、程度の表現ではどうか。

平田委員長：震央分布はいいが、まだ震源分布までは言えないのではないか。今日のところはここまでにして、これについてももう少しデータを集めて議論する。

岡村委員：承知した。質問が出た場合はどう答えるのか。

平田委員長：産業技術総合研究所資料を見て頂いて、走向が同じような活断層が知られているが、現時点ではまだ対応はついていないというのが私の答えとなる。

岡村委員：承知した。

山後委員：評価文（案）p. 1 GNSS 観測のところについて観測点名が二つ書いてあるが、観測点は最大の輪島観測点だけにして、今回広い領域で地殻変動が観測されたので、そういった点を強調しては、と思う。例えば、輪島観測点（国土地理院）で西南西方向に 1.2m 程度の変動、1.1m 程度の隆起が見られるなど、能登半島を中心に広い範囲で地殻変動が観測された、ではどうか。次の SAR のところは、輪島市西部で 3m 程度にして、震源付近の珠洲市というのは分かり難いので、前回にならって、珠洲市北部で 1m 程度の衛星に近づく地殻変動が検出された、ではどうか？

事務局（矢来）：今入った連絡で、本日午後に反対側からのデータを含めた SAR の 2.5 次元解析の結果が出たそうなので、今画面共有で示す。上下方向最大 4m 東西方向 1m の変動だそう。これを受けて評価文は、輪島市西部で最大 4m 程度の隆起、最大 1m 程度の西向きの変動が検出された、としてはどうか。記者への説明もわかりやすいと思う。

山後委員：承知した。

東田委員：冒頭に入れるべきか分からないが、揺れに関する記述が少ないと個人的に感じている。先ほど日野委員からの話にもあったが、一般の方は震源位置だけで判断しているので、能登半島北部全域が震度 6 弱以上で広域に揺れた、ということが評価文に含まれると良いと思っている。もう一つ、今後の見通しの所でも、今までの活動では珠洲市付近ばかり揺れてきたが、今回は震源域が能登半島北部全域に渡っているなので、今後は能登北部の何処でも強い揺れに見舞われる可能性がある」と強調できるといいのだが。

平田委員長：今のご指摘は最大震度 7 のところに書いている、そこに、志賀町をいれるか？

東田委員：能登半島全域を言いたい。

平田委員長：石川県志賀町で最大震度7を観測した、ではだめか？

東田委員：能登地方の広い範囲で震度6弱以上の揺れを観測した、が良い。気象庁の推計震度の資料とか防災科学技術研究所資料とかにあるが、点の情報より能登半島全域というニュアンスが報道などでは欠けている。

平田委員長：東田委員御指摘のところは気象庁資料の面的震度の図を使うとして、能登半島のどこまでか。一番分かりやすいのは震度6弱以上の地名を列挙する？

東田委員：何とか町何とか市という点ではなくて、例えば半島など、範囲で示す方がいいと思う。

平田委員長：気象庁、その地域の呼称は？石川県全域を言いたいのか？能登半島、あるいは能登地方か？

東田委員：能登地方である。能登地方の広い範囲、が良い。

平田委員長：では評価文を最初から確認する。

事務局（重野）：もう一点確認したい。領域はこれまでの地震活動に限定するか？

平田委員長：M7.6は直接的な影響は2、3ヶ月続くだろうが、今までの3年間続いた地震活動が今後本当に広い範囲でずっと継続するかは全く分からない。

東田委員：私が言ったニュアンスは地震がどこに起こることではなく、1月1日前までは珠洲市周辺中心に揺れていたが、今の余震の様相は能登半島の西など従来揺れていなかった所も広範囲で強震になるというニュアンスが入った方がいい、という意見である。

平田委員長：それは1月1日の地震の直接的な影響の話か？

東田委員：そうである。

平田委員長：それで揺れが強かった地域というのは珠洲市だけではない、と言いたいということか？

東田委員：そうである。

平田委員長：広い範囲という記載をもう少しはっきりさせたい、ということか。

東田委員：そうである。

平田委員長：しかし最初に揺れが強かった地域では、と入れてある。一番上は最大震度7を観測したほか、能登地方の広い範囲で震度6弱以上の揺れを観測するなど、被害を伴った、とある。それを受けて、揺れが強かった地域では、となっているので、決して珠洲だけではない。調査委員会の評価文はこれで十分ではないか。

松澤委員：最後の一文は、これまでの珠洲の群発地震に対して定型的に入れていた文章なので、今回は再掲することに意味はあるのか？

平田委員長：M7.6の発生前までが一連だから、M7の地震がまた起きるかもしれない、という意味になっている。普通の本震－余震の地震活動ではない、群発的に続いた地震活動の中で起きた大きな地震である。M7.6の余震は沢山発生するが、それが収まったからと言って、

群発が収まるとは限らないので、気を付けた方がいい、というのが、この最後一文を残している意味である。

松澤委員：そう説明していただければ誤解はないと思う。

平田委員長：去年の5月5日M6.5の地震の後で地震活動はだんだん収まってきて、M6.5以前の状態戻ったが、M6.5と同じような地震がまた起きる可能性がある、としてきて、今回のM7.6が起きた。やはり一連の地震活動の中で起きた大きな地震というのが重要で、これで終わればいいが、それは全く分からないので、やはり書いておいた方がいい。では評価文（案）を通して確認する。

事務局（重野）：（評価文（案）読み上げ）。

平田委員長：通しで気が付いた点はあるか。

事務局（下山）：細かい点で2ヶ所ある。評価文（案）の最初の丸の部分、メカニズムの逆断層にある（速報解）との記述は取って頂きたい。次に、一番下の米印のところで、今は命名と言わずに、その名称を定めた、という言い方をしているので、命名でなく、気象庁がその名称を定めた、という方が良い。

東田委員：先ほどの点で提案である。少し戻って p. 1 六番目の丸の、揺れの強かった地域では、のところで、地震発生後2～3日程度は規模の大きな地震が発生することが多い、の後に、今回地震の揺れは従来より広範囲に広がっている、という文言は入らないか？防災上の留意事項として我々呼びかけていることなので。

平田委員長：今回の地震の揺れの範囲は広がっているのか？

東田委員：今回の、をはずして、1月1日以降ではどうか？

青井委員：1月1日以降というのは1月1日16時10分の地震も含んでいるか？

東田委員：地震活動的には今の能登半島の西側で起きてても先ほどの様に震度5弱がでてしまう、というニュアンス。

青井委員：一つ一つのイベントの強い揺れの範囲が広いと言っているのか、揺れの範囲を足し算すると広いと言っているのか、これでは読み取れないと思う。

岩田委員：理屈を言うことになるが、強い揺れの範囲が広いだけでは分からない。何が起きているのか、というと地震活動が広がったことによって、強い揺れとなる範囲が広がっている、ということ頭に書くのが良い。そして、強かった地域は何処何処だ、とした方が分かり易いのではないか。

東田委員：だとすると1月1日以降、の前に地震活動の範囲が広がったということか。

岩田委員：そうである。でもそこまで言えないのであれば、入れなければいい。今の東田委員の案は、強い範囲が12月までの活動域に限らず広がった、ということだと思う。一連の地震活動みたいな語句がないと分からないと思うが。

東田委員：だとすると、1月1日以降、地震活動の範囲は広がっており、と入れては。

平田委員長：それは前にもう書いてある。評価文としてはこれで良い。

事務局（矢来）：なお、GNSS の観測によると、の段落が、前との繋がりが悪くなってしまった。内容的には二項前の過去の活動との繋がりが良いと思うので、順番を上げた方がまだ繋がりがよいだろう。

青井委員：細かいことだが、二ヶ所ほど 2024 年 1 月 1 日となっているが、たぶん今年については年を書かないのではないか。

山後委員：今の場所に移動する場合は、なお、を また、に変更した方が繋がりが良い。

事務局（吉本）：（評価文の修正）。

平田委員長：これまでの議論した結果こうなったが意見はあるか。

（意見なし）

平田委員長：ご意見は無いということで、以上で評価文についての審議を終わる。では、事務局から評価文の図表集の確認についてお願いする。

事務局（吉本）：（評価文の図表集の確認）。

平田委員長：ご質問・ご意見はあるか。

事務局（矢来）：InSAR に関しては、2.5 次元解析次の図だけでいいのではないか。

事務局（吉本）：承知した。

事務局（下山）：長周期地震動が評価文にあるが、図無しで良いのか。

事務局（吉本）：二ページ目の概要文に書いてあるので図は無しとした。

事務局（下山）：承知した。

加藤委員：震源分布の深さ断面図は不要か？南東傾斜の説明に。地理院のモデルがあるから無くても良いかもしれない。

平田委員長：深さ断面は、気象庁資料 p.18 は使ってよいか。多少ぼやけた分布をしているが、b と c 領域の南東傾斜は見える。気象庁、使ってもよいか。

事務局（下山）：良い。確認だが余震累積数の階段グラフは含まれている、という理解で良いか。

平田委員長：入っている。北海道南西沖と匹敵する活動であることがよくわかる。他にあるか。

（なし）

平田委員長：特にご意見はないので、図表の確認を終わる。

事務局（重野）：記者レクは、19：30 開始、12 階の記者会見室で行う。

平田委員長：以上で、本日の地震調査委員会を終了する。

以上