

議事概要

※第392回地震調査委員会（令和5年11月10日（金）開催）の議事概要より、2023年10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
	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
	束田 進也	気象庁地震火山部地震火山技術・調査課長
	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
	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
	石川 直史	海上保安庁海洋情報部 技術・国際課地震調査官 (富山新一委員の代理)
	北川 有一	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 地震地下水研究グループ長 (宮下由香里委員の代理)
事務局	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 (文部科学省研究開発局地震・防災研究課)
	吉本	

議事

現状評価について

平田委員長：今日は鳥島近海地震については新たな資料がある。初めは、鳥島近海地震以外の10月の地震活動について議論を行い、鳥島近海地震については後で議論を行う。特に鳥島近海の地震以外では、前回説明した時点からあまり変化ところなどは説明を簡略にして頂くなど、効率的な議論にご協力をお願いしたい。

—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10月の全国の地震活動、北海道地方の地震活動について説明）。

平田委員長：評価文（案）を検討する。

事務局（重野）：（評価文（案）読み上げ）。

平田委員長：ご質問・ご意見はあるか。

（なし）

平田委員長：特にご意見がないので、北海道地方の審議を終わる。

—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、11月6日福島県沖の地震について説明）。

石川代理：（海上保安庁資料に基づき、日本海溝沿いの直近約4年間の水平移動速度【北米プレート固定】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）読み上げ）。

平田委員長：ご質問・ご意見はあるか。

（なし）

平田委員長：特にご意見がないので、東北地方の審議を終わる。

—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（鳥島近海の地震以外）

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、石川県能登地方の地震活動（概要、最近の活動、月別地震回数、M1.3以上、M2.5以上の月別地震回数、カタログDD法による再計算震源、非定常ETAS解析）、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（9月30日～10月2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（10月11日～12日）、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（10月20日～23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殻変動（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）、石川県能登地方の地殻変動（暫定）（成分変化グラフ、基線図、可搬型GNSS連続観測装置（REGMOS）による観測結果）、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】、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10月について説明））。

北川代理：（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10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11月1日～2023年10月31日）について説明）。

石川代理：（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】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）読み上げ）。

平田委員長：評価文の能登地方の地震活動について、基本的には時点更新で、数は変わっていても、地震活動も地殻変動も先月と同じである。全体として地震活動はM6.5の地震発生前の状態に戻っている。地殻変動もM6.5の地震前の傾向に戻りつつある状態と見える。この点についてデータと併せてご意見あるか。先月議論になったのは、有感地震数は5月5日前の状態に戻っているが、小さい地震では5月5日のM6.5の地震発生前に比べて減っているように見えるということである（気象庁資料p.15、上から二つ目の段 $M \geq 1.3$ の図）。M6.5の地震が発生する前の状態より少ないという考えもあったが、実際には $M \geq 2.5$ の数を見ると変わらない。結果的に有感地震数は変わっていないので、M6.5の地震発生前の状態に戻っていると見た。規模の大きい地震と小さい地震の数の割合が変わっているならb値が違うのでは、という議論が先月の調査委員会であった。それについて詳しく解析した結果が気象庁資料p.16であるが、規模別頻度分布のb値が変わっているというよりは、そもそも規模別頻度分布がGR(Gutenberg-Richter)則から外れて、下に凸である分布をしている。その特徴は④の時期が一番顕著である。小さい地震($M \geq 1.3$)は最近（黒丸）と比べると数の変化があるが、大きい地震($M \geq 2.5$)では変化がない。このため、結果的に評価文は先月と同じ評価となっている。これについてご意見があるか。GR則の傾きが変化しているのか、頻度分布自体が変化しているのか、加藤委員いかがか。

加藤委員：確認だが、2023年2～4月の期間③で見ると赤丸と黒丸がほとんどオーバーラップしている。③と現在が同じ状態という可能性もある。

平田委員長：時期によって違う、ということか。解釈としては、地震活動が時期によって移

動しているので、場所によって b 値が違うということも有り得る。地域別に時期で比べないといけないが、今まで地域毎の b 値を検討したことがあり、さほど b 値に大きい地域差はなかった。気象庁、コメントはあるか。領域 b で地震活動の深さが変わった時には b 値が変わっていたが。

事務局（下山）：領域別の b 値の分析も行っているが、特に言えることはない。領域 b で地震活動の深さが変わった時期に b 値の変化はあった。

平田委員長：地震学的な発生の仕組みについては理解できていなくとも、結果として有感地震や規模の大きい地震の発生数については 5 月 5 日 M6.5 の地震前の状態に戻っているのは事実である。それ以前の数よりも減ったというところまではしていないので、防災上の観点を踏まえ評価文（案）は先月と変わらない。

松澤委員：結論は変わらないが、群発地震ではある特定のマグニチュードに上に凸の規模別頻度分布ができることがあった、気象庁資料 p.16 を拝見すると M3~4 あたりで上に凸でとまっているように見えるので、この辺りが卓越する群発活動があったと見るべきかもしれない。

平田委員長：下に凸とみるのか、やや規模の大きめのところで上に凸があると見るのか、微妙だ。規模が大きくなるにつれ、マグニチュードを求める際に使用する振幅は速度波形の振幅から変位波形の振幅へと変化するが、この境目はこの規模別頻度分布の変化が見られる範囲ではないと考える。気象庁、それで良いか。

事務局（下山）：良い。

平田委員長：規模別頻度分布の時間的変化についての発生の仕組みについては不明だが、地震数に関しては確認できた。委員の皆様には是非研究を進めて頂きたい。他にご質問・ご意見はあるか。

（なし）

平田委員長：他は特にご意見がないので、関東・中部地方の審議を終わる。

—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（下山）：（気象庁資料に基づき、近畿・中国・四国地方の地震活動、11月1日紀伊水道の地震、四国東部の深部低周波地震（微動）活動と短期的ゆっくりすべり、四国東部で観測した短期的ゆっくりすべり（11月2日～）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、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10月）について説明）。

北川代理：（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10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）読み上げ）。

平田委員長：国土地理院資料p.20室戸岬周辺を見ると（4）安芸一室戸4の※1以降は、やや傾きが変わっている様に見える。前に話があったと思うが、これは沈降傾向の変化ではないか。

事務局（矢来）：国土地理院資料p.20（1）から（4）まで全部の時系列で同じような形で、2022年以降で傾きがやや急になっている。原因は、安芸電子基準点と考えている。上対馬一安芸区間の2020年から最近までの上下変動を確認すると、毎年夏場はばらつきが大きくなっている。もう一つは2022年以降少し右肩上がり（安芸が隆起する）傾向が見えている。安芸が少し隆起しているのは、恐らく四国中部の長期的ゆっくりすべりにより、安芸との差を取ったグラフ全てに影響していると考ええる。

平田委員長：先月も同じような議論をした。アンテナの更新実施などは書いてあるが、今説明されたことも、簡単に右下に書いておいていただくといいと思う。簡単にまとめるのは難しいということは分かるが、ポイントは室戸の3観測点共通に見られる傾向なので基準とした安芸の観測点の影響と書いて頂きたい。

事務局（矢来）：来月の資料から加筆する。

平田委員長：他にご質問・ご意見はあるか。

（なし）

平田委員長：他は特にご意見がないので、近畿・中国・四国地方の審議を終わる。

—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、10月16日宮古島近海の地震、10月24日与那国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、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（1次トレンド除去後）、九州地域GNSS連続観測時系列について説明）。

平田委員長：評価文（案）を検討する。

事務局（重野）：（評価文（案）説明、読み上げ）。

平田委員長：九州・沖縄地方の地震活動について。10月24日与那国島近海の地震の評価文の二つ目のパラグラフに地震が続発する過去事例があったことを書いた。これは大きい地震後の活動の推移予測に関して、事例として挙げた場所である。既に発生から時間が経って

続発していないが、過去の事例としては2、3回地震が続発したということもあるので、注意喚起として書いた。もう一つは、ゆっくりすべりについて。地殻変動は最近では停滞しているように見えるという文章になっている。先月は鈍化しているとしたので、より停滞感を強調した。終わったとはまだ言えないが。この二つのポイントについてご意見あれば是非ご発言頂きたい。八木原調査官良いか。

事務局（八木原）：良い。

平田委員長：他にご質問・ご意見はあるか。

（なし）

平田委員長：特にご意見はないので、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10月1日～令和5年11月6日の主な地震活動、深部低周波地震（微動）活動（2013年11月1日～2023年10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）を検討する。

事務局（重野）：（評価文（案）読み上げ）。

平田委員長：ご質問・ご意見はあるか。

（なし）

平田委員長：特にご意見はないので、南海トラフ周辺の状況についての審議を終わる。

—現状評価の評価文の図表集の確認（10月の地震活動について）—

平田委員長：10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：ご質問・ご意見はあるか。

（なし）

平田委員長：若干気になるのは、能登地方の地震回数について、気象庁資料p.15の $M \geq 1.3$ と $M \geq 2.5$ の両方が示されていることだ。もし $M \geq 1.3$ の地震の数は $M 6.5$ の地震発生前より少なくなっているのではないかと質問を受けたら、先ほど議論した通り回答する。気象庁それで良いか。

事務局（下山）：良い。

平田委員長：他にご質問・ご意見はあるか。

（なし）

平田委員長：特にご意見はないので、現状評価の評価文（10月の地震活動）の図表集の確認を終わる。

—海外の地震について—

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、10月7日アフガニスタン北西部の地震、11月4日ネパールの地震について説明）。

平田委員長：ご質問・ご意見はあるか。

（なし）

平田委員長：特に意見はないので、海外の地震についての審議を終わる。

— 関東・中部地方の地震活動について（鳥島近海） —

平田委員長：関東・中部地方の地震活動について（鳥島近海）について。

事務局（下山）：（気象庁資料に基づき、2023年10月2日からの鳥島近海の地震活動（概要、地震活動（地震活動、地震波形、発震機構、過去の地震活動）、須美寿島付近で過去に津波を伴った地震の前後1ヶ月の地震活動、津波（2023年10月5日10時59分 鳥島近海の地震（M6.5）、2023年10月6日10時31分 鳥島近海の地震（M6.0）、2023年10月9日04時頃から06時台に鳥島近海で発生した地震活動）、2023年10月鳥島近海の地震活動（T相の発生源決定）（T相の到着時刻の検出、T相の発生源の決定方法、T相の発生源の決定結果、USGS震源との比較、一元化震源との比較、海外観測点を用いて決定した震源との比較）、2023年10月 鳥島近海の地震活動（T相の発生源、10月9日04時頃から06時台における地震活動の規模の上限の推定、2023年10月 鳥島近海の地震活動（T相の発生源とUSGS震源の比較）、2023年10月9日の検潮記録と、T相の発生源から推定される津波到達時刻）、T相によるものと考えられる震度、海洋気象観測船「啓風丸」による鳥島近海での軽石の採取について、鳥島近海で採取した軽石の分析結果について説明）。

青井委員：（防災科学技術研究所資料に基づき、2023年10月9日鳥島近海の地震のF-net観測波形、2023年10月鳥島近海の地震（F-netによるメカニズム解）について説明）。

小平委員：（海洋研究開発機構資料に基づき、2023年10月鳥島近海の地震について説明）。

石川代理：（海上保安庁資料に基づき、鳥島近海の浮遊物（10月20日観測）について説明）。

加藤委員：（東京大学・弘前大学資料に基づき、2023年10月9日鳥島近海南西沖で発生した津波についての初期的解析結果の報告について説明）。

平田委員長：評価文（案）を検討する。

事務局（重野）：（評価文（案）説明、読み上げ）。

平田委員長：イレギュラーなことがいくつかある。鳥島近海の地震活動は先月、評価文を別紙にしたが、今月も内容的にまとまったものなので別紙として事務局が用意した。内容について、もしほとんど記載できずに分量が少なくなれば別紙での記載はやめる。事務局には、事実を整理して頂くようお願いした。その中でポイントは普通の意味での地震波を発生する地震としては規模が小さかったが津波は発生した、ということである。トンガの海底火山噴火による気象津波と違って、今回の津波は地殻の振動（地震）に伴って津波が出たと私は解釈しているので、これを地震調査委員会の評価対象とした。ただし、そもそも実体波を出す地震が何処で起きてマグニチュードがいくつかが必ずしも明確ではないので、通常とは異なるが先月はT相を使って地震の数を数えた。T相を使って発生源を決めた報

告が、今回は気象庁とJAMSTECから出された。USGS(United States Geological Survey)が決めた震源とも比較して、全て嬬婦岩(そうふがん)の西に発生源があるという結果で一致したが、位置はかなりばらついている。マグニチュードは気象庁からご報告頂いているので、今回は出来る限り定量的に書く。現在の評価文(案)では、9日04時頃から06時台の間の地震活動のマグニチュードは大きいものでもM5台の前半となっている。これは一つポイントとなる。気象庁の内陸の観測点を用いた推定では最大規模の地震がM4.9、一元化震源でM5.2と推定されている地震が1つあるので、こういう案となった。M5台の前半という表現で良いか。もう一つは、前回は報告されなかったが、九州の宮崎・鹿児島県ではこれら地震活動のT相によるものと考えられる震度が観測されていたことが分かった。鳥島付近で発生したM4~5の地震が九州で有感になることは、通常地震波の距離減衰を考えたら有り得ないことだが、海中を伝わるT波が陸で実体波に変換され観測点で有感となって記録されるという珍しいことが起きた。これは事実なので書いた。評価文(案)の後ろから2つ目の丸は単なる事実なので問題ない。最後の丸は事実だけを書いたが、これらが強く海底火山の活動を示唆する。噴火とは断定できないが、マグマの活動を示唆する事が複数報告されていることを書いた。但し、例えば軽石でも、20日の海上保安庁が確認したものと、27日の気象庁が採取したものが同じ活動に起因するかどうかまでは分からない。気象庁の報告では、流紋岩で、背弧リフトの岩石に類似するとされているが、これだけで海底火山が噴火して津波が発生したとは言えない。海洋研究開発機構の今後の調査に期待したい。嬬婦岩火山付近で火山活動が実際あったかどうか今は確認できないが、現状集まった情報は火山活動を強く示唆する状況証拠である。ここまで各機関が調べて頂いたので、最後にこのように書いたらどうかと評価文(案)に入れた。これは地震調査委員会には必要無いというご意見があれば、是非ご発言願います。以上が事務局の案に関して委員長からの補足説明である。それでは、ご質問・ご意見をお伺いするが、まずは私の方から防災科学技術研究所に質問する。CMT解について伺いたい。

青井委員：防災科学技術研究所資料p.22にある。

平田委員長：これについて補足することがあればコメント頂きたい。

青井委員：各機関から報告があるように沢山のイベントが重畳していて、イベントの分離は難しい。9日04時頃から06時台に決まったメカニズムは防災科学技術研究所資料p.22の上段の1個だけで、この期間中ではそれ以外にない。先月の地震調査委員会の防災科学技術研究所資料p.19の20~50秒の帯域の波形が書かれた資料が分かりやすいが、割と似たような波形が繰り返している様に見える。今月の東京大学・弘前大学資料の資料中でもたくさんあるイベントについてdeconvolution解析していたが、広帯域の波形も、同じ状況にあると考えている。先月の地震調査委員会の防災科学技術研究所資料p.19の真ん中辺りに描かれているのが青ヶ島の波形で、上の軸に通常の時間を示している。6時少し前くらいに割と単純な波形がある。これがメカニズムが決まったイベントだ。他にもこれと似た波形に見える。p.23一番上にメカニズムが決まったイベントの6観測点のバーティカル、ラジアル、トランスバース三成分の波形がある。これは一個だけ孤立したイベントであるが、二段目から四段目の波形は複数のイベントの時間がずれて重合されているように見える。

平田委員長：加藤委員が説明した東京大学・弘前大学資料は、津波波形が複数のイベントが重なって長いウェーブトレイン（波群）になったということだが、こちらは広帯域の実体波の孤立した波群ではないか。

青井委員：孤立しているが、各波群の中に短い時間間隔でいくつか地震と言ってよいのか分からないが、メカニズムが決まったイベントの様なものが複数重なっているために、1個以外はメカニズム等が決まらないのではないかと我々は考えている。

平田委員長：先の加藤委員が説明したのは3～5分間隔で10個ぐらい津波励起イベントが起きたという話。今の青井委員の話は、広帯域波形で見ても、数分間隔で似たような波形が見えているが、更に1個の各波群の中に、複数のイベントが発生して重なっている可能性がある、というご指摘か。

青井委員：そうである。加藤委員がご説明されたのは、先月の地震調査委員会の防災科学技術研究所資料p. 19で見られる1個1個の波群についてそれぞれ完全に分離された訳ではないが、見えている複数の波群に対応して、津波の波が重合している、ということ。私が説明したのは、さらに地震波で見た時に、一つ一つのイベントに見えているものの中にさらにイベントが足し合わさっている、という複雑な重合があるということだ。

平田委員長：承知した。階層的になっているということか。先月の地震調査委員会の防災科学技術研究所資料p. 23一番上の波形でM5.0と書いてある6時イベントのモーメントテンソル解は求まっているが、これのダブルカップル成分とCLVD(Compensated Linear Vector Dipole)成分の割合はどの程度かというのと、ダブルカップルが59%、CLVDが41%、6体4ぐらいでダブルカップル成分が若干大きい。青井委員、この程度のCLVD成分はよく見られるものか？2015年のスミスカルデラの時のメカニズムは、極性が反対のようである。

青井委員：4割程度のCLVD成分はよくあることだと思う。

平田委員長：通常は、非ダブルカップル成分は断層の形状が平面でなく複雑な場合や複数イベントが重なった場合に大きくなるが、これだけを見てダブルカップルのメカニズムではないとは言い切れない、という程度か。議論が細部に行き過ぎてしまったので、まず評価文（案）を順番に検討する。一番上の丸は事実であり問題ないと考えているが、これについてご意見あるか。

事務局（下山）：M6.0を超える地震と書いてあるが、超えるというときはM6.0を含むのか、含まないのか。もし含む場合はM6.0以上に修正が必要。

平田委員長：承知した。M6.0以上の地震と修文する。これはマグニチュードが決まるような通常の地震が4回発生して、その内10月5日にM6.5の地震が発生したということだ。気象庁は津波をmやcmで書いてあるが、全部mで良いか。

事務局（下山）：八重根（やえね）観測点は特殊で、0.1m単位で測る機器である。cmで書くと、その精度があると誤解されるので、八重根についてはmとしている。

平田委員長：承知した。10月6日については八重根で0.2m。これについては気象庁が昨日報道発表した内容か？

事務局（下山）：10月6日の津波の観測値は、昨日報道発表した。

平田委員長：承知した。ここまで気象庁良いか。

事務局（下山）：良い。

平田委員長：次に評価文（案）2番目の丸のT相の話について。ここは9日04時頃から06時台の地震の話がある。この地震は津波が発生したのにマグニチュードが小さい。小さいことを示すために、ここでは地震活動のマグニチュードは大きいものでもM5台の前半という表現になっている。これについて気象庁、どうしてこの表現にしたのか。M5.2の地震が一つ求められていたからか。

事務局（下山）：例えばUSGSの震源マグニチュード見るとM5.4がある。一元化震源で気象庁が求めることが出来たマグニチュードは最大でM5.2だった。T相に基づいて決めたマグニチュードは、最大M4.8だったが、一元化震源でM5.2があり、USGSにもM5台の地震があるので、大きいものでもM5台の前半、という案とした。

平田委員長：一元化震源でM5.2、という記述ではいけないのか？

事務局（下山）：それより大きいものが無いとも言い切れないので提案しなかった。

平田委員長：これまでにUSGSのMを評価文に使ったことはないだろう。気象庁が推定した規模の最大がM5.2なので、例えば、大きいものでもM5.2程度、という表現も可能ではないか。M5台の前半という表現は、科学的というよりは文学的ではないか。これ以上書きようがないというなら仕方ないが、もう少し定量的な表現はないか。また、宮崎県や鹿児島県では、これらの地震活動に伴うT相によるものと考えられる震度1～2の揺れを観測した。この表現は良いか。

松澤委員：東京大学・弘前大学資料の最後にある10月9日のイベントを地震と言ってよいのか、分からない。青井委員に質問する。先月の地震調査委員会の防災科学技術研究所資料p.19の波形からすると、(b)10月5日と(c)6日は明らかに地震に見えるが、(d)9日の方は波形が違って見えるので地震として良いのかを確認したい。

青井委員：地震か、というのは、断層のずれによるものか、ということか？

松澤委員：どこまでを地震と言うか、もあるし、噴火活動を伴ったイベントなのか地震なのか。火山活動が関係していることは間違いないので、どこで線を引くかは難しいが。

青井委員：地震計のデータだけを見てそれを判断するのは根拠がないので、コメントし難い。

松澤委員：承知した。地震調査委員会の方で地震と言い切って、後で困らないか、ちょっと心配になった。

平田委員長：どれのことか。

松澤委員：(b)と(c)は地震と分かっているが(d)の10月9日は地震かどうか。

平田委員長：10月9日の04時頃から06時台の地震か？

松澤委員：そうである。これらの地震は波形が違って見えるし、振幅も全然違う。減衰の影響でモノクロームに見えてしまう可能性もあるので、何とも言えないが。

平田委員長：先月は地震として評価した。その時の根拠はT相が見えているということ。T相は14回あって、T相は実体波から変換されたものであるから、実体波があったと。

松澤委員：地震波が出たとしても、全く同じではないが。

平田委員長：ダブルカップルだけを地震とする訳ではなく、地震波が出たから、という整理にした。

松澤委員：承知した。

平田委員長：だから一応地震として扱った。

松澤委員：火山活動に伴って出た地震波のソースもとりあえず地震と呼ぶ、と。

平田委員長：調査委員会は火山性かテクトニックか区別せずに地震としている。

松澤委員：承知した。

小平委員：鳥島近海の地震活動の評価文（案）のT相に関して記載のある二つ目の丸について。14回発生した件で、今回は気象庁も海洋研究開発機構も発生源位置を決めた。それは嬬婦岩の西方15kmぐらいである。海洋研究開発機構、気象庁ともに発生位置がほとんど同じで嬬婦岩の西方なので、ここに書いた方がよい。

平田委員長：少なくとも嬬婦岩（そうふがん）の西方ぐらいは入れたほうがよい。

小平委員：海洋研究開発機構が求めた位置は海底地形の高まりの所で、嬬婦海山と確認している。

平田委員長：小平委員の提案はT相の発生源は、嬬婦岩の西方に推定された、というものが、気象庁良いか。

事務局（下山）：気象庁資料でもT相の発生源としているので、その表現は良い。

平田委員長：T相の発生源というのは実体波が変換した場所という意味で、方向に若干依存するが、大体同じ場所で発生していた。

事務局（下山）：嬬婦岩の西方の表現は、地震活動があった付近、とする方がより明確になるのではないか。

平田委員長：承知した。10月9日の地震は10月2日から10月8日まで発生した地震と同じ場所か？

加藤委員：ちょっと南にずれている。

事務局（重野）：鳥島近海の地震活動の場所を定義して、その領域の南側、嬬婦岩の西側付近に推定された、で良いか。

事務局（下山）：今の嬬婦岩の「西側付近」ではごく近い印象となるので「西方」が良い。

平田委員長：位置についての情報が決まった。マグニチュードについては大きいものでもM4～5程度、で私は満足するが、委員の皆様問題あるか？

事務局（下山）：津波のところ、「大きな津波」は「高い津波」でどうか。地震の規模から考えられるよりも高い津波。

平田委員長：気象庁が困らなければその表現で良い。では次に行く。これ以降、地震活動は低下している、これは事実だから良い。

宮澤委員：今の「地震活動は低下している」について。地震カタログベースで地震活動がなくなっているのは間違いないと思うが、波形を見ても震源が決まらないようなイベントも収まったのか、気象庁に聞きたい。何故聞くかということ、東大地震研究所・弘前大学資料の例えば p. 11 を見ると、調査委員会では6時30分ぐらいまでの例えば 14、15 その辺まで

のイベントについてはT相があるような話しをしたが、その後にも小さいイベントがポツポツと起きている様に見える。10月9日のタイムウィンドウ以降や10日以降も同じような波形が観測されているとしたら、これは地震活動と関連づけられるイベントが続いていることになるので、確認したい。気象庁か、東大地震研究所から、これ以降の活動についてコメントあるか。

加藤委員：時間関数で、16番以降は後続波との分離が困難なので、ノイズの可能性として見て欲しい。

平田委員長：気象庁、地震活動についてはどうか。

事務局（下山）：気象庁は波形も監視しており、波形で見ても目立った活動ではない。

宮澤委員：承知した。

平田委員長：防災科学技術研究所、特に広帯域で見えても何も起きてないか。

青井委員：起きていないと思う。

平田委員長：承知した。これ以降、地震活動は低下している、とする。次の丸は前回も同じことを書いた。最後のなお書き以降だが、そもそもこれを書いていいかどうかご意見あればご発言頂きたい。丸の順番を変えた方がいいのではないかとも思ったがいかがか。今回の地震活動域と異なるものの、は過去の例で伊豆小笠原リフト全体のことを言っている。なお書きの内容は事実ではあるが、書くことに問題はるか、海上保安庁、いかがか？

海上保安庁：特に意見はない。

平田委員長：気象庁は良いか。

事務局（下山）：特にない。

平田委員長：書くことによって、火山活動との関連を強く示唆することになる。メカニズムは分からないし、因果関係は分からないので、これ以上は書かないが、注意喚起として状況証拠から、今回の地震津波はマグマ活動との関連が現状では強く示唆されている。具体的なことは今後の調査研究に委ねる必要があるが、一応ここに書く。これについて反対意見あるか。委員の皆様良いか。宮澤委員良いか。

宮澤委員：調査委員会中で合意されるのであれば書いて良いと思う。当然調査委員会名義で出すのだから、反対意見が無ければ構わない。

平田委員長：承知した。異例ではあるが。事務局は良いか。

事務局（郷家）：良い。

平田委員長：但し、火山に関する評価は地震調査委員会ではできないので、ここには明確に、東京大学地震研究所と産業技術総合研究所が分析した、と書く。

加藤委員：下から3行目最近の火山活動で「生産」された、は、「生成」が良い。それから最近というのは、地質学的な最近か？

平田委員長：硫黄島火山とかからや、古いものも混じっているが、フレッシュな噴出物も見つかっている。

加藤委員：最後に「今回の地震活動との関係は不明」とあるのに、今回と最近は時間の関係が不明確ではないか。

事務局（下山）：産業技術総合研究所から気象庁に報告されたオリジナル資料で最近の火山活動で生産されたと、されているので、産業技術総合研究所の表現を入れた方が良いと思う。

平田委員長：産業技術総合研究所は良いか。

岡村委員：「生産」は地質学的に使わない。「生成」が良い。

平田委員長：「生産」は「生成」にする。「最近の火山活動」は、地質学的な最近か。

岡村委員：地質学的な最近は、長いスケールの話。ここは一般向けの言葉で、新しいと受け取られていいはずだが、具体的年代は難しい。私は「最近」で良いと思う。

平田委員長：承知した。

小平委員：火山噴火予知連絡会の資料で、確か生物付着がないので、地質学的な最近というだけでなく、数ヶ月程度の短いタイムスケールの最近のことというのがあったと思う。

事務局（下山）：気象庁の発表資料中に産業技術総合研究所資料へのリンクがあるので、そこを見て頂くと、今回産業技術総合研究所の表現を使って書かせて頂いたことが分かる。リンク先の資料を表示できるか。

平田委員長：生物がついていない、どこに記載があるか？

小平委員：本文第二パラグラフ真中辺りにある。

事務局（重野）：漂流物に二種類あって、着色したやや長期に漂流したと思えるものと、色が白っぽくて生物等付着や摩耗がなく新しいもの、とある。

石川代理：p. 2に、長期期間（数ヶ月以上）漂流していたとは考え難い、と書いてあるので最近は、数ヶ月以内、となる。

平田委員長：これは、極く最近であることをかなり強く示唆している。最近、とする。なお書きの順番も最後でいいことにする。他にご質問・ご意見はあるか。

（なし）

平田委員長：他は特にないので、関東・中部地方の地震活動（鳥島近海）についての審議を終える。

—現状評価の評価文の図表集の確認（鳥島近海の地震活動について）—

平田委員長：関東・中部地方の地震活動（鳥島近海）の図表集の確認について。

事務局（吉本）：（鳥島近海の地震活動の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。

加藤委員：10月5日と10月6日のM6.5とM6.0は図で示さないのか。

事務局（吉本）：「鳥島近海の地震活動の評価」p. 6の震央分布図に吹き出しで記載している。

平田委員長：評価文や図ではないが、海保が10月20日に発見した場所というのは、いまの図では燐婦岩や地震活動から離れているが、どの程度離れているのか。黒潮や風で行ったり来たりして1ヶ月も漂流すると、この程度離れていていいのだろうか。

小平委員：海洋研究開発機構は漂流解析を進めている。まだ解析中だ。

平田委員長：では、漂流物との関係はまだ不明ということで。今の図で良いか。ご質問・ご

意見はあるか。

(なし)

平田委員長：これで鳥島付近の地震活動の評価文の図表について、審議を終わる。

—2023年10月と2023年の「主な地震活動」—

平田委員長：2023年10月と2023年の「主な地震活動」について。

事務局（重野）：（主な地震活動とその補足説明文案読み上げ）。

平田委員長：ご意見あるか。

(なし)

平田委員長：特にご意見はないので、主な地震活動についての審議を終わる。

以上