

地震調査研究推進本部地震調査委員会長期評価部会

第25回海域活断層評価手法等検討分科会 議事概要

1. 日 時 令和6年2月2日（金）13時30分 ～ 16時40分

2. 場 所 ウェブ会議による開催

3. 議 題 (1) 日本海南東部（仮称）の海域活断層の長期評価について
 (2) その他

4. 配付資料
 (本資料)
 海活 25-(1) 第24回海域活断層評価手法等検討分科会議事要旨（案）

 (参考資料)
 海活25参考資料1 日本海南東部（仮称）の海域活断層の長期評価に関する資料
 海活25参考資料2 日本海南東部（仮称）の海域活断層の評価・公表方針
 海活25参考資料3 日本海南東部（仮称）における断層トレース案および断層命名案
 海活25参考資料4 日本海南東部（仮称）の海域活断層の特性表案
 海活25参考資料5-1 近畿－北陸沖海域活断層案及び反射断面（能登半島北西沖）（岡村主査資料）
 海活25参考資料5-2 近畿－北陸沖海域活断層案及び反射断面（能登半島北岸）（岡村主査資料）
 海活25参考資料5-3 近畿－北陸沖海域活断層案及び反射断面（珠洲沖－舳倉島）（岡村主査資料）
 海活25参考資料5-4 近畿－北陸沖海域活断層案及び反射断面（隠岐トラフ南縁）（岡村主査資料）
 海活25参考資料6 令和6年能登半島地震の評価
 海活25参考資料7 日本海南東部（仮称）の海底地形図
 海活25参考資料8 日本海南東部（仮称）の海底地質図
 海活25参考資料9 日本海南東部（仮称）のブーゲー異常
 海活25参考資料10 気象庁一元化震源による震央分布
 海活25参考資料11 気象庁一元化震源による発震機構解分布
 海活25参考資料12 F-net によるメカニズム解の分布
 海活25参考資料13 日本海南東部（仮称）における日本海地震・津波調査 PJ による断層モデル

5. 出席者
 主査 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 |
| 委員 | 芦 寿一郎 | 国立大学法人東京大学新領域創成科学研究科准教授 |
| | 石山 達也 | 国立大学法人東京大学地震研究所准教授 |
| | 伊藤 弘志 | 海上保安庁海洋情報部技術・国際課海洋研究室上席研究官 |
| | 高橋 成実 | 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 センター上席研究員／国立研究開発法人海洋研究開発機構 海域地震火山部門地震津波予測研究開発センター上席技術研究員 |
| | 仲西 理子 | 国立研究開発法人海洋研究開発機構海域地震火山部門 地震発生帯研究センター主任研究員 |
| | 森川 信之 | 国立研究開発法人防災科学技術研究所 マルチハザードリスク評価研究部門主任研究員 |
| | 山下 幹也 | 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 地質情報研究部門資源テクニクス研究グループ主任研究員 |
| 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 |
| | 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 |
| | 細川 周一 | 気象庁地震火山部管理課地震調査連絡係長 |
| | 松尾 健一 | 国土地理院測地観測センター火山情報活用推進官 |
| | 熊谷 (文部科学省 研究開発局地震・防災研究課) | |
| | ■ (地震予知総合研究振興会※) | |
| | ※委託事業「地震調査研究推進本部の評価等支援事業」の受託者 | |

6. 議 事

岡村主査：(開会)

事務局(重野)：[出席者確認] 委員全員が出席。

事務局(熊谷)：[配付資料の確認]

事務局(重野)：[第24回議事要旨(案)の確認] 会議終了後までに修正がなければ承認していただきたい。

※事務局注：本会議終了までに修正の意見はなく、案のとおり承認された。

議題1 日本海南東部(仮称)の海域活断層の長期評価について

—本日の分科会の進め方について—

岡村主査：本日の分科会の進め方について事務局より説明する。

事務局(熊谷)：(海活25参考資料1 p.2に基づき説明)

事務局(重野)：1月1日の令和6年能登半島地震の発生を受けた、日本海南東部(仮称)の海域活断層の長期評価の公表方針の変更について提案があるため、説明する。

事務局（重野）：（海活 25 参考資料 2 p. 11～16 に基づき説明）

岡村主査：今後のスケジュール、評価の公表方針を変更するというので、ご説明いただいた。5月頃にトレースを公表するということだが、トレースを決めれば後の項目の大部分は自動的に決まるものである。やはり、能登半島に近いところのトレースは決めて公表したいと考えている。ご意見・ご質問があれば、願います。

石山委員：基本的に、能登半島地震の発生を受けての対応ということだと思う。能登半島地震に関連した可能性のある活断層について公表することは良いと思うが、一方で扱うデータは、これまで通り海域活断層評価手法等検討分科会で扱ってきたデータを中心に評価を行うのか。あるいは、能登半島地震に関連した観測等も含めた評価にするのか。

事務局（重野）：まずはスピード感を重視したいと考えている。その一方で、地震調査委員会における評価結果や、短期的に行われる予定となっている調査結果とも整合性を取る必要がある。スケジュールと、その時点での調査結果等を見極めながら最終的に公表物として纏めていきたい。

石山委員：余震活動を精度良く決めることは難しい。例えば OBS は既に敷設されており、今後も増えていくため、それによってかなり変わってくる可能性がある。そうすると、実際にどの断層と対応した地震であるのかについて、精密な議論は中々難しい。あるいは、テンタティブなデータと、これまで本分科会で扱ってきたデータを主として、とりあえずやるという方針なのか。

事務局（重野）：OBS 等のデータについては今後、回収後の解析になると聞いている。今回の提案の中で、たとえば地震発生層等についてはそういった調査結果を見た方が良いということはあるかもしれない。出来るところを検討しつつ、あまり結果が変わらない部分を中心に進めたい。最終的に変わることになりそうな場合には、調査状況やスケジュール等を踏まえ、相談しながら進めていきたいと考えている。1月の地震調査委員会（定例会）における評価内容を後程説明するが、分かっているところと、分かっていないところがある。かなり注目度の高い断層であるため、結果が変わってしまう可能性が高いものについては慎重にならざるを得ない。まずは出来るところを進めつつ、3月の段階でまた具体的に相談できればと考えている。

石山委員：既に、群発地震の観測等で OBS のデータを入れると、かなり震源が移動すると言われている。そういった点にも留意しながら、出来る限りのことをやるということだと思う。そのように進めていただければと考える。

岡村主査：この分科会では、反射断面でトレースを決めることが重要である。地震の規模に関して、1回で動く断層の長さをどこまでにするか、東西をどこまで延ばすかといった問題は、今回の地震の観測データの解析結果を見ながら考える必要がある。まずはトレースを決めることを優先したい。

高橋委員：今回の公表には傾斜方向は含まれるのか。

岡村主査：傾斜については、可能であればという項目に含まれている。

高橋委員：今回の能登半島地震の北側延長で、傾斜が逆向きになっている断層がある。OBS の調査の結果、仮に反対側傾斜（北西傾斜）の断層まで今回の地震で破壊していたとなると、断層の検討をする際に共役断層の連動破壊についても考慮する必要があるかもしれない。

岡村主査：出てきた調査結果に合わせ、考慮できるものは考慮することになる。

仲西委員：このスケジュール変更の影響によって、当初の令和6年度内に公表するという全体のスケジュールにも変更はあるのか。

事務局（重野）：基本的に、なるべく手戻りがないように進めつつ、その時点で可能な項目を公表する方針である。出てきた調査結果についても検討が必要となった場合には影響があるかもしれないが、基本的にはスケジュールが遅れることは想定していない。むしろ、可能であればスケジュールを前倒ししたいと考えている。

岡村主査：他にご意見等あるか。特になければ引き続き審議を進める。

（意見なし）

—令和6年能登半島地震の評価文について—

岡村主査：令和6年能登半島地震の評価文について、事務局から紹介する。

事務局（重野）：（海活25参考資料6に基づき説明）

岡村主査：既に大体ご存じであると思うが、ただいまの能登半島地震の評価文について、ご質問・ご意見等あるか。特になければ引き続き審議を進める。

（意見なし）

—⑭⑮海士岬沖東断層、海士岬沖西断層、門前沖断層、⑳沖ノ瀬東方断層について—

事務局（熊谷）：（海活25参考資料1 p.2、海活25参考資料3、海活25参考資料4に基づき説明）

岡村主査：（海活25参考資料5-1、追加の画面提示資料に基づき説明）

岡村主査：ただいまの説明について、ご質問・ご意見等あるか。

芦委員：海活25参考資料5-1 p.8、24-30gの図中の断層線に△等のマークがあるが、これは何か。

岡村主査：これらは、使用しているソフトで表示されるマークである。いつもは消しているが、この図では消し忘れたものが残っている。

芦委員：了解した。

岡村主査：トレースの繋ぎ方としては、これ以外に繋ぎようがないと考えている。断層としては、全て南東傾斜の逆断層と考えられる。

石山委員：（2007年能登半島地震に関する追加の画面提示資料を指しながら）、2007年能登半島地震時の海底面変動について、上下にどの程度変位したのかといった量的なデータはないのか。

岡村主査：はっきりとは出ていなかったと思う。

石山委員：サイドスキャンソナーなのか。

岡村主査：そうである。隆起量というか、垂直変位量的なものは正確には読めないという説明だったと思う。比高は1~2mと書かれている。

伊藤委員：サイドスキャンと一緒にマルチビーム測深も使っているため、それなりに精度のある数字であると考えている。

岡村主査：トレースに関しては宜しいか。次に、この3つの断層を独立した断層として評価するかどうか。（追加の画面提示資料の）海上保安庁の海底地形調査の図を見ると、（2007年能登半島地震

時に) ④と⑤が同時に動いているようにも見える。明確にそのように解釈して公表されたものはないと思うが、④と⑤は1つの断層帯とした方が良いかもしれない。

石山委員：④も(2007年能登半島地震時に)動いたというのは、(追加の画面提示資料の)サイドスキャンソナーの図では⑤の南側に、少し薄っすらと筋が見えていることからそのように解釈しているのか。これは2007年能登半島地震によって形成されたのか。

岡村主査：確言できるのかというと、それは分からない。

石山委員：そこが少し気になる。量的な記述もないのか。

岡村主査：(追加の画面提示資料を指しながら)この資料の中にはないと思う。

石山委員：それに関する記述はないが、図を見ると同様の筋があるように見えるということか。別の断層があって両者が動いているのか、それとも分岐しているということなのか。

岡村主査：分岐していると考えて良いのかどうか。この図だけを見ても分からない。

石山委員：それぞれの反射断面しかないが、④と⑤を別個の構造と考えるべきかどうか。(2007年能登半島地震時に)一緒に動いたということであれば、その点をどうするのかは気になる。

岡村主査：もし一緒に動いていることが確認できれば、1つの断層帯を構成する断層として捉えることになると思う。同時活動が確認できないのであれば、とりあえず独立の活断層として評価しておく方が無難ではある。

岡村主査：(海底地形図と断層トレースを合わせた図を表示しながら)海上保安庁の海底地形図と、審議中の断層トレースを合わせた図である。丁度、④に相当する一番南側の断層の先端部分から、まだ少し伸びている所が、斜めの筋が見えていたところに該当する。この南方延長のところも、海底地形のイメージでは白っぽく見えているため、変位があったようにも見える。もう少し東西に近い方が見易いと思うが、あまり明瞭ではない。海底地形の変位らしいものと④はほぼ一致する。

石山委員：佐藤・他(2007)が2007年能登半島地震後に震源域でMCSをやっており、その測線の1つが両方を横切っているように思える。

岡村主査：その資料は用意していない。

石山委員：(佐藤・他(2007)を表示しながら)Line BとCの断面では、2つの断層が(深部で)収斂する形になっており、余震活動は主にその深部で起きている。今の議論の参考になるかもしれない。

岡村主査：Line Aが最も東側で、陸に近いが、Aの断面には断層が描かれていない。

石山委員：Line Aの断面は⑤の断層しか横切っていない。Line BとLine Cは、端の方ではあるが、④の断層も横切っていると思う。

岡村主査：確かに、Line Bの断面では、断層が深部側で収斂しているように見える。これを見ると、④と⑤は1つの枝分かれした断層であると考えられ、同じ断層帯として評価してはどうか。④は短い断層になるのか。

事務局(熊谷)：④も⑤も評価対象断層に入っている。(海活25参考資料3を指しながら)④のトレースがまず1本あって、⑤はまた別の2本を1つとしたものである。

事務局()：⑤は、能登半島から真っ直ぐ伸びている部分が門前沖断層で、その先端で走向が変

わっている部分が海士岬沖西断層、その隣にあるのが⑭の海士岬沖東断層である。2007年には、海士岬沖東断層と門前沖断層と一緒に活動したと考えられる。海士岬沖西断層は以前は短い断層だったが、長さを測り直した結果、(長さ 20 km 以上になったため) 現在は評価対象断層になっている。ただし、こちらの方は 2007 年能登半島地震時には活動していないように思える。そもそも、⑮の西端までは、2007 年能登半島地震時には破壊が及んでいないのではないかと。

岡村主査：西端までは行っていないが、南西側の途中まではある。

事務局 ()：行っているとしたら、東側の方だと思う。

岡村主査：東側だけでなく、その隣も途中までは地震活動がある。

事務局 ()：そうすると、⑭と⑮をまとめてはどうか。ただ、そこまで立派な余震活動があったのか、あまり自信がない。

岡村主査：地震活動としてはここまで来ているということなので、断層トレースの形からして、この先も⑮として良いと思う。

事務局 ()：特性表案で言うと、海士岬沖東断層、海士岬沖西断層、門前沖断層が全て一まとめになる。

岡村主査：海士岬沖と門前沖をまとめても良いかどうか。

事務局 ()：測り方にもよるが、全部合わせると 40km 程度になると思う。

岡村主査：⑭としていたものは⑮の分岐断層なので、二つ合わせて 1 つの断層帯として良いかどうか。⑳は別で、㉑と⑮が連動したという証拠はない。

石山委員：佐藤・他(2007)の測線では深部で収斂しているが、⑭と⑮のトレースが収斂する場所をどのように考えるか。おそらく元々はハーフグラベン起源で、端の方ではそうなっているとしても、トレースが離れているところでも全てそうなっているのか。構造が雁行している可能性もあるため、⑭の全部を⑮から分岐した構造として良いのかという点が気にはなる。

岡村主査：一応、トレースについてはこれで良いか。⑭と⑮の関係については、深部断面を詳しく見た上で、独立させるかどうかを次回に議論する方針でどうか。

石山委員：それで良いと思う。

岡村主査：ここで決めることは難しいため、そのようにしたい。

芦委員：海洋情報部の地形図を見ると、⑮の南に北東-南西方向のリニアメントが見えている。これが、海活 25 参考資料 5-1 におけるピンク色のドットと対応するように思える。

岡村主査：確かに何かある。ここは繋ぎ方が分からなかったなので、線を引いていない。

芦委員：⑮の南側のトレースはそこに繋がるようにも見える。

岡村主査：これを見ると、そのように引いても良いかもしれない。断面を見ると、ここには一ヶ所だけ変位らしいものがあるが、繋ぎ方が良く分からない。それよりも北西側の線の方が明瞭だったため、引かなかった。その点も含めて、⑭と⑮の独立性については次回以降に再度検討することにした。

—⑮能登半島北岸断層帯、㉑輪島はるか沖断層について—

岡村主査：（海活 25 参考資料 5-2 に基づき説明）

岡村主査：ただいまの説明について、ご質問・ご意見等あるか。

石山委員：海活 25 参考資料 5-2 p. 5 の N8s で、赤矢印のところは断層という説明であった。海底地形には明瞭に表れていないものの、下方延長を見ると緩やかに北に傾斜する反射面と、急に上に凸になっているような反射面があり、その境目に断層がある。それが割と海底面近くまで追えるという見方なのか。

岡村主査：そうである。ここは確かに分かり難いと思う。上の方は沖の方まで薄っすらと完新世の堆積物が覆っている。その基底で、左側の赤矢印の下も少しだけ北側が下がっているように見える。

石山委員：海活 25 参考資料 5-2 p. 12 の N26s、海底地形が急に北に向かって傾き下がる途中で赤矢印があるが、これほどのように見れば良いのか。

岡村主査：この赤矢印の左側は、割と太めの反射面がほぼ水平に続いている。これがおそらく最終氷期の浸食面で、上に乗っているのが完新世か最終氷期前後の砂丘の残りのようなものだと判断している。その最終氷期の浸食面と思われる反射面がここで消えていて、その右側に傾いた面があり、右下がりから右上がりになる向斜状の構造が見える。かなり縦横比が大きいので、地層が立っていて見難くなっているが、褶曲した地層だと考えている。この褶曲がほぼ海底付近にまで達しており、赤矢印の辺りで北側が落ちて見えなくなっている。

石山委員：海底地形の、北に急傾斜となる最終氷期以降の堆積物も褶曲に参加しているということか。

岡村主査：そこまではっきりとは分からない。赤矢印の右側、褶曲している部分はもう少し古いと思う。完新世の堆積物がそこまで傾斜することはないと思う。

石山委員：理解した。

岡村主査：㊸とした断層は、海活 25 参考資料 5-2 p. 3 の測線図上で赤点に沿って断層を引いている。測線図において赤線がブーマーの測線で、N9 から北東に延び、途中で黒点もあるが 1 つだけなのでそこは続けて、N21 まで断層として引いている。日本海地震・津波調査プロジェクトのモデルでは、N13 から N21 まで少し短い断層が南側の断層と平行に引かれているが、それだけではなく少し南西に延ばしてはどうかと考えている。海活 25 参考資料 5-2 p. 5、N8 は、古い方は曲がっているが、表層付近は変形がないという判断である。N9 測線の断面図になると、N9s には赤矢印が 2 つあり、この左側の赤矢印を追いかけていくと北東に続いていく。その東端は N21 で、海活 25 参考資料 5-2 p. 10 の N21n では海底まで撓んでおり、変形かどうか少し微妙ではあるが、赤矢印とした。海活 25 参考資料 5-2 p. 11 の N22n になると、古い基盤的なところは北側で急に落ちているので、これは断層だった可能性がある。しかし、その上を覆う地層は全く変形していないという判断から黒矢印にして、㊸の断層の東端はここで止めている。

石山委員：全部理解し切れていないが、㊸の断層で、N16 はオレンジ、N17 は黒、N18 はオレンジとなっているが、これは繋いでしまうということか。

岡村主査：そうである。

石山委員：㊹の北東側にある短いトレースはどうするのか。独立したものにするのか、他の断層と繋げるのか。

岡村主査：海活 25 参考資料 5-2 p. 11 の N24n で、これは最初は見逃してしまっていた位小さい。海活 25 参考資料 5-2 p. 12 の N25n も同じような感じである。

石山委員：この 2 つを繋げて短いトレースにしているということか。

岡村主査：この 2 つは同じような位置なので繋がる。ただ、その延長部にはない。

石山委員：この程度の構造であれば、無理に繋げる必要はないかもしれない。

岡村主査：そのさらに東側に長い線を繋いでいるが、これはブーマーではなくエアガンの記録で、地層が少し曲がったところを繋げている。これについては次の資料で議論していただきたい。断層としては、北岸の②⑥は続いている。形としては多少、途切れたり新しく出来たりしているように見えるため、線の繋ぎ方としては少し微妙なところはあるが、大体このようなトレースがある。③①についても、断層らしく見えるところ、可能性が高いところがあるので、それを繋いで N9～21 までは断層と見る。②⑥と③①の関係については、西の方で近づいているため、②⑥から分岐した断層のようにも見えるが、活動としてどうなるかについては何とも言えない。今回の能登半島地震の地震活動で、もし分岐して繋がっていることが見えれば、それは（断層のくくりに関する）判断材料になるかもしれない。距離として 5 km 以上離れており、一応は別としておいて良いと思うがどうか。

(異論なし)

岡村主査：特にご意見等ないため、ここまでの資料については大体原案通りとしたい。

— 珠洲沖の断層について —

岡村主査：（海活 25 参考資料 5-3 p. 3～6 に基づき説明）

岡村主査：北側の褶曲的なものについても割と明瞭なところが一部あるため、断層としてトレースを残しておこうと考えている。これと南側の明瞭な断層との関係については、距離が微妙なところである。先程の②⑥と③①の例に倣って、こちらも一応は別と判断した方が良いのではないかと考える。珠洲沖の断層だけ分岐断層と言うほどの根拠もないと思う。能登半島の東方を横断するような深部断面はあるのか。

事務局（ ）：日本海地震・津波調査プロジェクトで矩形断層が幾つか描かれており、何かあったのではないかと。

石山委員：深部断面はある。

岡村主査：深部断面について次回に確認することにした。北側の断層と南側の断層の関係性については深部断面を確認して判断するが、トレースとしては今回の案で宜しいか。

芦委員：海活 25 参考資料 5-3 p. 8 の 32a、「NW←」という文字の下が少し変形しているように見える。これは深い方ではそれ程変位がないために、断層とは認めていないのか。

岡村主査：変形というか、右側が少し盛り上がっているようなところはある。

芦委員：32b には変形が認められないため、そちら側は良いとして、西側の測線における断層がここに繋がるのかどうか。

岡村主査：32a の盛り上がり方が西側に繋がるかどうかということか。今すぐ確認することは難しい。

芦委員：また後で確認していただきたい。

岡村主査：直接は確認できないが、測線図上で延長していくと、32a は北側に高まりがあり、そのきわに繋がる可能性はある。32a で言えば平坦な所から北側で基盤があがっているところがあり、その辺りに来る可能性がある。ただし、期待される断層としては南側が隆起する断層であるが、そういった風には見えない。

芦委員：NW と書いてある真下の辺りが撓んでいるように見えたため、指摘した。了解した。

岡村主査：他にご意見等なければ、㉔の能登半島北岸断層帯の延長は 26sz-1 までとしたい。この断層の区間分けについては、もう少し地震のデータが集まってから考えた方が良いのか。以前に私が書いた論文では4つに分けているが、細かく分け過ぎているという指摘もある。たとえば、海活 25 参考資料 5-2 p. 3、珠洲岬のところで折れ曲がるので、ここで1つ分ける。もう1つ分けられる可能性がある場所は、輪島の北側にある測線 N15 の位置である。ここは断層が良く分からないため赤丸は付いていない。能登半島側の地形もここで変わるため、この辺りで分けても良いと思う。今回の能登半島地震は全体が1つとして動いたが、いつもそうなるとは限らず、今後は全体ではなく一部だけが破壊される地震の起こる可能性の方が高い。ここで分けた通りに起こるとは全く限らないが、いくつかのセグメント分けはあった方が良く考えているがいかかが。

石山委員：どこで分けるのかは難しい問題である。歴史時代の地震では、1700 年代に M6. 6~7. 0 の地震が宇佐美・他 (2013) のカタログにあり、それに対応する地殻変動として Hamada et al. (2016) の論文もある。これらを考慮するのであれば、ある程度のセグメント分けはしておいた方が良く思う。ただ、Hamada et al. (2016) による範囲の推定がどこまで確からしいのかについて、考える必要はある。

岡村主査：1729 年の地震によって海岸が少し隆起したことは宍倉・他 (2020) で書かれている。そういった数十 cm の隆起が、輪島の西の方にもあると報告されている。区間分けの根拠に出来るほどのデータ量があるのかどうかは分からないが、その辺りを参考にして分けることになるか。

石山委員：それを参考に分けるというよりは、そういう地震があったという事実と、トレースの不連続性で分けているもの、その両者を勘案して分けるかどうかを検討した方が良く。Hamada et al. (2016) が正しいかどうかは別として、60~70cm 位は隆起したと言われていたように思う。いずれにしても、去年の5月の地震による隆起量よりは大きい筈である。

岡村主査：そういった地震が起こり得ることを評価文に記述するとして、区間分けをどうするか。どこで分けるのかを決める必要がある。

石山委員：最近は良く一回り小さい地震と言うが、そういう地震として扱って良いのかどうかといった問題もあると思う。

岡村主査：議論して答えを出すことは難しい。トレースの公表時にはマグニチュードも公表するという話だったが、そこでは区間分けも含めてマグニチュードを計算するのか。

事務局 (重野)：基本的にはそうである。ただし、直近に行われる調査結果を見てから判断した方が良いものについては、明確には書かずに、今後の調査を待つという書き方しておくこともあり得るのではないか。

岡村主査：そうすると、㉔の断層については、今ここでは区間分けを決めずにトレースを公表するこ

とも可能なのか。

事務局（重野）：設定できるに越したことはないが、調査結果によって変わってしまう可能性があるものを敢えて急いで出す必要はないと、現段階では考えている。

岡村主査：いずれにしても結論を出すことは難しそうであり、とりあえず今はトレースだけとしておきたい。

石山委員：例えば、海底地形がセグメント分けの手掛かりにはならないのか。

岡村主査：広島大学の後藤氏（後藤，2012）が変動地形の解析を行っており、私のこのトレースが間違っていると書かれている。いずれ検討する必要があるとは思いますが、海底地形に基づくセグメント分けは難しいのではないかと。

石山委員：基本的に逆断層の構造であるため、上盤側の背斜がプランジするところで切るといったように、もし手掛かりになる地形があれば利用してみてもどうかという意図である。

岡村主査：そこまで検討している例はないと思う。それも含めて今後の課題としておきたい。

石山委員：承知した。

岡村主査：それでは珠洲沖について、2筋の断層の関係は深部断面を見て検討するとして、トレースはこの提案で宜しいか。

（異論なし）

—富山トラフ西縁の断層について—

岡村主査：（海活 25 参考資料 5-3 p. 7～10 に基づき説明）

岡村主査：ただいまの説明について、ご質問・ご意見等あるか。

高橋委員：海活 25 参考資料 5-3 p. 10 の 32k、一番深いところは東側と西側で構造が全く異なっているように見える。このトラフ軸は何らかの構造ではないという解釈になるのか。左側では海底と平行した層準が見えるが、右側では切れているように見える。

岡村主査：この海底谷は移動している。谷底に少し反射の強いところがあるが、その左下の地層の中にも強い反射があり、これがかつての海底谷の底である。その上の透明な層は海底谷があったところを後で埋めたものであり、さらにその左側に成層している地層は、海底谷があった頃からある地層である。海底谷の縁にあたるので、右側に垂れ下がるような形になっている。

高橋委員：そうすると、フラットなところは右側と左側で基本的には繋がると読むのか。

岡村主査：海底谷の出来方次第である。大きな海底谷は両側に地層を溜めていくため、元から海底谷で切れていたものであって、繋がっていたところを切った訳ではない。

高橋委員：それは何かの構造線の存在を示唆するものではないのか。

岡村主査：示唆するものではないと思う。ここの地形を見ると、海底谷は完全に蛇行しており、移動している。構造線に規定されて、その中に海底谷が形成されている訳ではないと思う。

高橋委員：了解した。

石山委員：海活 25 参考資料 5-3 p. 10 の 32i と 32j についての解釈は、これで良いと考える。ローカルな構造かもしれないが、海活 25 参考資料 5-3 p. 9 の 32e では上盤側にも断層らしい構造が見え

る。

岡村主査：頂部を少し降りたところか。

石山委員：それからバックスラストもある。ただ、これは続くものではないと考えて良いのか。

岡村主査：同じ形では続かないと考えている。

石山委員：前後の反射断面では良く分からないため、副次的な断層のようである。承知した。

岡村主査：32jについて、矢印の箇所を断層と見て良いというご意見を石山委員からいただいた。他の方はどうか。この断層は形からして北西傾斜であり、マルチチャネルの断面があれば確認できると思う。特にご意見等なければ、この断層については以上としたい。

(意見なし)

—②軸倉島近海断層について—

岡村主査：(海活 25 参考資料 5-3 p. 11～13 に基づき説明)

岡村主査：ただいまの説明について、ご質問・ご意見等あるか。

山下委員：海活 25 参考資料 5-3 p. 13、29o の断面における赤矢印は 29n から繋がっていると考えて良いのか。

岡村主査：その間に測線はないが、西からの延長部にあたることは間違いない。

山下委員：2つ引いているものの、どちらかに繋がるということか。

岡村主査：29n と 29m も割と谷になっている。

山下委員：例えば、29o の断面で、左側の赤矢印のさらにその左にもありそうな気がする。

岡村主査：確かにある。同じ基準で言えば、ここにも引いて良い。

山下委員：その辺りにあるということか。

岡村主査：3本全部、線を延ばしてどこかに繋げられる訳ではない。これが一番良いという確かな根拠もないが、どれかに繋ぐことにはなる。反射断面における地形を確認して、ここの方が谷らしく見えたため、ここに引いている。実際には右側のものかもしれないし、山下委員が言われた左側のものかもしれない。ただ、(どれに繋げるかによって) 評価上はそれ程変わらないと考えている。

山下委員：29p にはないというのは分かる。

岡村主査：29p は堆積物が水平に覆っているところであるため、断層はないと言っても良い。ここは構造としてはそれ程複雑ではないため、大きな問題はないと考えている。この断層の長さほどの程度になるのか。

事務局(熊谷)：海活 25 参考資料 4 の特性表では、長さ 64 km となっている。

岡村主査：長い、あまり切れそうにもない。どこで切るといった議論は難しそうであるが、区間分けについて、ご意見等あるか。特になければ、この断層については以上としたい。

(意見なし)

—隠岐トラフ内縁の断層について—

岡村主査：(海活 25 参考資料 5-4 p. 11～13 に基づき説明)

岡村主査：詳細な議論は次回に行うことにしたいが、今の時点で何かご質問・ご意見等あるか。

石山委員：基本的に、これらは日本海拡大の時に出来た構造である。南側の崖面に厚く見えている地層はどれ位と考えると良いのか。

岡村主査：海活 25 参考資料 5-4 p. 8 の 27h の断面で、崖を構成する一番上の地層の少し下に割と明瞭な反射があり、その下が大きく傾いている。傾いている方は中新世で、境界の黒い反射面が 500 万年前位の宍道褶曲帯の時に出来た浸食面だと思う。多少傾いているため、宍道褶曲帯的なものが出来たところだと思う。そのように考えると、逆断層として動いたことはあるだろうが、その活動が止まった後にどういった動きをしたのか。上の地層も多少曲がっているように見えるが、一番上の地層は水平で傾動は見られない。もし、この断面だけでは判断できないということであれば、上の平坦面の部分の構造も用意した方が良いかもしれない。

石山委員：あまり資料がないのかもしれないが、トラフ底の堆積物についてはどうか。

岡村主査：ほぼ水平だが、時々変なものもある。海活 25 参考資料 5-4 p. 5、27e の一番左側の赤矢印の下は断層のように見える。27d では山になっていて、断層のようにも見えるし、違うようにも見える。東の方でもこのように、トラフ底の中なのに山が出来ていたりするが、あまりはっきりとは続かない。海活 25 参考資料 5-4 p. 3 の測線図を見ると、北西-南東方向で崖とはほぼ直交する方向に伸びており、そういったものもある。隠岐トラフは 2 段になっており、今見ているのは深い方で、南西側で少し高くなってからまた平坦になっている。その境界の基部辺りに、この断層のようなものがある。単なるステップの構造でもなさそうである。

石山委員：基本的には、（日本海が）開いたときの端の構造ではないか。

岡村主査：そうかもしれないが、確かなことは分からない。

石山委員：トラフ底の中に短縮の構造があれば気を付けた方が良いとは思いますが、大きい崖線に続いて連続的にあるという訳でもなさそうかどうか。

岡村主査：そうである。もし、もう少し広く見たいといった要望があれば、次の分科会までに資料を用意するため、メール等でご連絡いただきたい。

—本日の審議内容について—

事務局（熊谷）：本日の審議内容について整理する。②④⑤の断層から議論を始めて、③⑩、②⑥、③①、②⑨、③②について、トレースまでは確定できたと考えている。次回は、緑の断層について、深部断面を見ながらトレースの括り方等について議論することになる。②⑦⑧については一先ず説明だけがあり、次回に詳細な審議を行う予定である。今回の審議内容を次回の分科会までに特性表とトレース案に反映させる。

議題 2 その他

事務局（熊谷）：次回は、3月4日（月）13:30からの予定。次回は、海域断層データベースを使用させていただき、これまで審議した断層を含め、海底の深部断面を見て、断層の傾斜方向や角度等について審議いただきたいと考えている。一部の深部断面データ等については、権利の関係でオン

ラインで投影することが出来ないため、既にお伝えしている通り、霞が関の文部科学省の会議室での対面開催の予定である。次々回の会議の日程については、またメール等で追って調整させていただきたい。

岡村主査：（閉会）

以 上