

地震調査研究推進本部地震調査委員会長期評価部会 第 27 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 4 月 26 日 (金) 13 時 30 分 ~ 16 時 30 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 27- (1) 第 26 回海域活断層評価手法等検討分科会議事要旨 (案)
海活 27- (2) 日本海側の海域活断層の長期評価について

(参考資料)

海活 27 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 27 参考資料 2	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 27 参考資料 3	日本海南東部 (仮称) の海域活断層の特性表案
海活 27 参考資料 4-1	近畿-北陸沖海域活断層案及び反射断面 (富山湾) (岡村主査資料)
海活 27 参考資料 4-2	近畿-北陸沖海域活断層案及び反射断面 (親不知沖、上越海丘) (岡村主査資料)
海活 27 参考資料 5	これまでに審議した評価対象断層の反射断面
海活 27 参考資料 6	日本海南東部 (仮称) の海域活断層の評価・公表方針
海活 27 参考資料 7	能登半島北方沖海底地形図 (海上保安庁資料)
海活 27 参考資料 8	日本海南東部 (仮称) の海底地形図
海活 27 参考資料 9	日本海南東部 (仮称) の海底地質図
海活 27 参考資料 10	日本海南東部 (仮称) のブーゲー異常
海活 27 参考資料 11	気象庁一元化震源による震央分布
海活 27 参考資料 12	気象庁一元化震源による発震機構解分布
海活 27 参考資料 13	F-net によるメカニズム解の分布
海活 27 参考資料 14	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大学院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・国際課地震調査官
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帶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トニクス研究グループ主任研究員
事務局 吉田 和久	文部科学省研究開発局地震火山防災研究課地震火山室長
上野 寛	文部科学省研究開発局地震火山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火山防災研究課地震火山室調査研究企画官
岡 岳宏	気象庁地震火山部管理課地震調査連絡係長
都筑 三千夫	国土地理院測地観測センター火山情報活用推進官
吉田（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※の担当者（以下「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. 内容

岡村主査：（開会）：第 27 回海域活断層検討分科会を始める。本日も活発な議論をお願いする。まずは事務局から連絡事項をお願いする。

事務局（上野）：【出席者確認】本日は欠席なし。

事務局（上野）：【事務局の変更】4 月 1 日より、地震・防災研究課から地震火山防災研究課に課名が変更になり、また、地震火山室が設置された。事務局の異動について紹介する。地震調査管理官が重野の後任として上野（寛）が着任。地震火山室長として吉田（和）が着任（防災科学技術推進室長から異動）。気象庁地震火山部管理課地震調査連絡係長が細川の後任として岡が着任。国土地理院測地観測センター火山情報活用推進官が松岡の後任として都筑が着任。

事務局（吉田）：【配付資料の確認】

事務局（上野）：【第 26 回議事要旨（案）の確認】会議終了までに修正がなければ確定したい。

※事務局注：本会議終了までに修正の意見はなく、正案が承認された。

事務局（上野）：【第 26 回議事概要（案）の確認】メールでの事前確認では意見がなかった。

会議終了までに修正がなければ、確定して頂きたい。

※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

—地震発生層の下端深さについて—

岡村主査：日本海南東部（仮称）の海域活断層の長期評価について、事務局から説明をお願いする。

事務局（吉田）：（海活27参考資料1に基づき説明）

岡村主査：（地震発生層の）下端の深さについては、防災科学技術研究所の松原氏の結果を検討することになったが、情報はあるか。

事務局（振興会）：松原氏の結果を見た方が良いということになった。松原氏の資料を入手した。その図面に断層トレースを載せて審議した方がいい。次回の分科会において確定できるように資料を作成する。

岡村主査：次回に審議することにする。

—個別の断層の評価について—

岡村主査：（海活27参考資料4-1に基づき説明）

石山委員：反射断面をどのように見るかだが、例えばA断面だと青い矢印の下で褶曲というのは、その青矢印の右手の地層が上に盛り上がっているということか。

岡村主査：強い反射面があり、その下が盛り上がっている箇所が変形である。強い反射面が地層の一番上面が中新世後期で宍道褶曲帯ができた頃の面と考えられる。

石山委員：層ユニットとして上盤が厚いのか。

岡村主査：上盤が厚いとはっきり言える程のデータはない。

石山委員：そうすると、海底地形とはあまり整合しない構造ということか。

岡村主査：このあたりではそうである。断面のCは山が少し凹んでおり、この山が整合しない。東の方へ行くと山と谷として残っているというか、完全に埋まっていない。A断面は陸域に近く、堆積物の供給量が多いので埋まっている。

石山委員：なるほど、C断面だと褶曲して起伏がある。構造的に上がっている部分は左側であるが、方向的にはA断面と同じ方向、同じ部分が上がっている。

岡村主査：A断面だけ東西に近い断面で、B、C、Dは南北。Aは東側が上がって、B、C、Dはいずれも北側が上がっている構造である。トレースを引いた北東側が上がるような構造である。

石山委員：海底地形に現れている海脚にあたるということか。

岡村主査：飯田海脚は、南側の少し幅の広い部分であるが、その北側をかすめるような部分を見ている。

石山委員：理解した。

岡村主査：他の方、宜しいか。良ければ、次回の分科会でもう一度、確認をしたい。今あるデータで可能性がある構造にすることにしたい。それでは、次は富山湾の西縁と北側の説明

を行う。

岡村主査：(海活 27 参考資料 4-1 に基づき説明)

芦委員：P、U、V の断面における構造は下の構造との繋がりが悪く、地すべり構造のように見えるが、その可能性はないのか。

岡村主査：ないとは言えないが、地すべりだと上に正断層的に切れたところがあつていい。

それらしい構造はあるが微妙であるのと、背斜の波長の短い側と長い側が逆になっている。

芦委員：この後の議論で似たような構造があるという話であるため、そこで議論できればと思う。

石山委員：事実確認として、この T の測線ではマップ上では矢印が二つあるように見えるが、断面では一つしかない。

岡村主査：断面の矢印を描いているのは、P の測線上の北側で、南側は入れ忘れている。海底谷を渡って南側になる。海底谷の下まで深いところは地層が傾いているが、海底谷を渡つてさらに南側でほぼ水平になる。その辺りが傾斜の変換点という意味で断層を入れるかと思って描いていたが、結局どこかの段階で消した。

石山委員：理解した。解釈として、R、S、T ぐらいは赤線（断層）で良い気がする。例えば、T だと先端が地すべりの可能性もあるという話もあったが、先端が盛り上がり、短波長の背斜構造を作っている。海底地形も完全に埋めきっていない構造があるというのが一つと、その前で、例えば、S とか R は矢印を引かれている場所の少し北側に、下位の地層の折れ曲がるような向斜軸があると思う。そういうものは伏在断層で十分できる構造であり、私はこの辺ぐらいまでは（断層として）残していいのではないかと説明を聞いて思った。例えばその前の P も、地形境界のところでも大体いいのだが、北側に見かけ上広角で緩く傾斜するような向斜軸を考えると、（断面で）2 秒より深いところにあるような反射面だと少し曲がっている。そういう箇所につながる。0、P、Q、R、S、T ぐらいまでは赤（断層）でも良いのではないかと思った。もう二点。赤の領域の E は赤い矢印二つの間に崖があり、下の地層も褶曲しているように見えるが、そこには（断層を）引かないのかということ。最後に、南延長で、庄川の河口の西側には断層がある。断層はそこで終わるのではなくて、おそらく海域に延長していくと思う。それとのつながりが気になった。

岡村主査：南の延長は私も気になっている。地形図は、小屋部川の河口が伏木（富山）港になっている。この地形図の海岸線から中へ入る入江状のものとして描かれている。ここに確かに活断層があって、海底谷の延長上は富山湾西縁に繋がる可能性があるという指摘だ。私もそれはあり得るかと思った。しかし、このデータで、そこに（断層が）あるとしてトレースを引きにくいと思う。何らかの可能性があると書くのかもしれない。現状で（断層として線を）引くことは難しいと思う。

石山委員：データの状況から可能性があるということを記載いただければ良いのではないか。

岡村主査：今回の発表では、各断層に関する説明文がつかないため、トレースとしては切れてしまうことにはなってしまう。

石山委員：重力異常データは使えないか。

岡村主査：重力異常には異常が見えているか。

石山委員：そういったデータがあるかどうかの意見だ。

岡村主査：参考資料10（にはブーゲ異常図が示されている）。

石山委員：これは粗いデータである。活断層分科会の資料にはより詳細な重力異常図があつたかもしれないが、あまり海のデータは入っていない。

岡村主査：この辺りの海域に対してはあまり良いデータがないのではないか。

石山委員：陸が近いから、そうだと思う。

岡村主査：それから。Eの崖の議論がある。Eは海底は崖のようになっているが、その下の地層は同じ傾斜で続いていると見ている。

石山委員：下は曲がっていないと見ていることで、理解した。

岡村主査：北側のOの傾斜が変わるところは、石山委員の発言を聞いても良く分からなかつた。オレンジの箇所ではなくて、その北側か。

石山委員：もう少し北である。右側のオレンジの矢印の下の地層は緩く南に傾いている。その左側は急に傾いている。その間のヒンジを伏在断層によるものとしてみれば良いのではないか。もう少し上方まで行くと思うが、そのように見ることができないかという主旨だ。

岡村主査：オレンジの矢印の少し下を見ると、確かにどこを引くのかは微妙だ。傾斜が変わるところを矢印で描いた。そこを覆う地層、海底直下の地層は割と緩やかになっている。

石山委員：覆ってる地層の年代は最終氷期ぐらいか。

岡村主査：年代については分からない。堆積速度は速いが、ここは北側の斜面である。南側では堆積速度はすごく早いが、北側斜面はそれ程でもないかもしれない。

石山委員：Pの断面でも傾斜が上に向かって緩くなる、一番上が埋まっているだけといえば、そうかもしれない。

岡村主査：海底直下も傾いているが、上の0.1-0.2秒ぐらいの間は傾斜があまり変化しない。次の測線R、Qもそうだが、海底直下の地層がほぼ平行で、傾いているが傾斜は変わっていない。傾動が続いているれば、下位ほど傾斜が増す形になると思うがそのようには見えないと判断した。

石山委員：確かにQは上に凸というか、合わない。理解したが、地層（の年代）が若ければ別に構わないのではないかという意見である。

岡村主査：地層の年代が本当は大事である。堆積速度が早くなつて一気に溜まつていれば、傾動の変化には影響が出てこない可能性はある。

石山委員：断層が切れてはいない。

岡村主査：石山委員と私の議論において、赤（断層）でも良いのではないかという石山委員の意見であるが、他の方はいかがか。

仲西委員：反射の専門ではないので教えて欲しい。NとOのところで断層の特徴が変わって

いるという話だったが、その特徴の違いと今の議論との関係はどのように理解したら良いのか。

岡村主査：Nよりも南西側は斜面と平坦な部分の境界がシャープであるのは斜面側が傾動するという活動的な変動があり、それが地形に現れているのではないかと考えた。東側は傾動があまり動いていないため、動かない斜面を地層が上に覆っていく形になると、下の方に徐々に傾斜が緩やかになるような斜面になるのではないか。地形だけで見ても分からないうが、そういった変動の違いが地形に表れているのではないかという考え方もあり、最初にそのような説明をした。

仲西委員：理解した。石山委員の赤（断層）がTあたりまで延びているという意見は、東と西では違うが、可能性があるのではなく、断層として評価して良いのではないかという話か。

岡村主査：その通りである。

石山委員：Tで二つ矢印があるという話があった。私が（断層で）良いのではないかというのは、線の真ん中かそれより少し北側になって、Sもそうなるので、雁行するのではなくスムーズにつながるような形でTまでかという提案・意見である。

岡村主査：Tは表層の褶曲のように見えるが、Tの断面の矢印位置よりも少し右側で傾斜が変わる位置か。例えばSだと、真ん中の記録が乱れているところよりも少し右側ぐらいだという意見か。

石山委員：そうである。Tの方は岡村主査が（矢印を）1つ書き忘れていたのが、海底谷よりも南側だと思う。それと先程のSをつないでいたが、それよりは海底谷の北側のオレンジの矢印の辺りをつなぐと、雁行することなく繋がっていくトレースになるのではないか。

岡村主査：Sは真ん中が乱れている。その少し右側ぐらいで海底が凹んでいるように見えるのは、データの乱れだ。0は特にあまり傾斜の変化がない。表層から海底直下のある程度の厚さの地層の傾斜は殆ど変わらずに斜面を覆っていると見える。ここは活断層ではないと判断している。

石山委員：凹んでいるところは、船上処理か。

岡村主査：そうだ。リアルタイムで描かせた白黒の断面には（凹みは）ないので、凹みも実際の構造ではなくて、同期が乱れていたためにこうなった。

石山委員：上のユニットは、ほぼ平坦であるため、活断層としなくて良いということか。

岡村主査：そうだ。

石山委員：理解した。

岡村主査：宜しいか。記録の乱れが分かり難くしている原因ではある。この辺りは3Dのデータはないか。

事務局（振興会）：海域データベースの中に入っていたのは、飯田海脚の北端辺りだけだ。富山湾内にはなかった。JOGMECのデータはあるかもしれないが、縁を通っているかどうかはわからない。南北はあったが、東西はなかったと思う。

岡村主査：次回、もしも（データが）あれば、議論したい。

山下委員：東西測線もあるが、そちらでは見えないのか。

岡村主査：東西測線はより斜面に平行になるので、断層は見えにくいというか、見えない。

　　次回の分科会において資料を用意してもいい。

山下委員：ちょうど交点辺りで断層の点があるので見えるかもと思った。

岡村主査：（断層が）あったとしても非常に分かりにくい。このぐらいの角度で切ったとしても。

山下委員：角度としては厳しい。

岡村主査：石山委員、可能性のある構造としておくで宜しいか。

石山委員：はい。

岡村主査：船上の記録断面の方がもう少し分かりやすいかもしない。用意してもいいと思う。34RとかPはもう少し見えるかもしれない。次回の分科会でデータを用意して、もう一度確認したい。今日のところは、可能性のある構造として残したい。

高橋委員：例えば、34Q 测線があるが、傾斜が変わっているオレンジの線が引いてある箇所は、深めのはっきり見えている箇所だとその付近だが、もう一つ上だと海側に出ているようにも見える。測線ごとにどのホライズンがあっているかを確認しているか。

岡村主査：確認はしていない。ホライズンが合っているかというのは（どういうことか）。

高橋委員：測線間で同じものかどうか。

岡村主査：傾斜の折れ曲がりとしてちょっと深いところか。浅いところは傾いているが変化がないという判断だ。下の深い方の地層で傾斜が徐々に深くなるにつれて緩くなる。徐々に変化するため、どこに矢印を置くかの誤差がでやすい。Qは、確かにじわじわと変わるので、どこかというのは難しい。Rは深いのでわかる。Sもここというのはそんなに悪くない。Qは、もう少し右側でも良いかもしない。

高橋委員：その理解であれば、大丈夫だ。

岡村主査：他の方宜しいか。

（意見なし）

岡村主査：それでは、以上としたい。

事務局（佐藤）：特定表について確認する。今、議論したのが20の富山湾西縁断層。（画面で）示している西側の部分である。

岡村主査：富山西縁の南端（の信頼度）は、丸ではなくて三角である。

事務局（佐藤）：南端（位置の信頼度）を三角とする。

岡村主査：もう少し陸側で、陸と繋がっていたら嫌だなという感じがする。

事務局（佐藤）：白く一つだけ抜けているのは、富山湾西縁断層であるが、西側隆起の逆断層で良いか。（現在の特性表において）傾斜は中角としている。

岡村主査：反射断面はあるのか。石山委員ご存知か。

石山委員：（反射断面は）ある。公団のデータもある。日本海PJも（測線の）端だがデータ

があったと思う。

岡村主査：日本海PJの報告書に出てる。次回確認でいいか。

事務局（佐藤）：傾斜については次回の分科会で確認する方針で了解した。次に、18kmと仮に入れているが、これが地震発生層の下端の深さだ。15kmにするか、もしくは15km程度にするか、15km～20km程度にするかだが、どのようにするか。仮に15km～20km程度とすると、数字上は18kmが入る。

岡村主査：データがあるのか。ここは境界部と言えるかどうか。

事務局（佐藤）：資料1で、赤い断層線が引いてあるところがCとDの境界という理解だ。その上の能登半島の北東側で南北に赤い断層線を引いている。ここは、前回、石山委員から意見があつて15kmにした。今回はどうするか。

岡村主査：今回も15kmで良いと思うが、委員の方はいかがか。

石山委員：私も15kmで良いと考える。

事務局（佐藤）：それでは、ここでの地震発生層の下端深さは15kmとする。

岡村主査：次は参考資料4-2。富山県～新潟県沖の議論に移る。

岡村主査：（海活27参考資料4-2に基づき説明）

石山委員：良く分からなかつたのが、35のQとRの間で分岐するという話である。QとRを見て、Qの左から3つ目の矢印が向斜軸で、これと35Rの3つ目が赤になるが、これをどう区別するのかが私は良く分からない。Qの青が赤でも良いのではないか。

岡村主査：確かに微妙なところではある。一つは地形である。指摘のような繋ぎ方もあるかもしれないが、（資料4-2の2ページの）測線図でRの赤線の東側延長が地形的にも関係がある。その走向を延長し、Qの赤に続く方が構造的にはスムーズにつながるのが最大の理由である。向斜のところに曲げてしまうと西側への続きがなく、切れる形になる。

石山委員：切れたらまずいのか。

岡村主査：まずくはないが、一連の断層として見ても全然問題ない。

石山委員：今の解釈については、理解した。もう一つ、岡村主査が強調していた糸魚川沖の構造がつながるのではないかについてだが、EとFあるいはEとF、G、それからHの間、要するにF、G、それらと、その東西の断面があまりにも異なる。時間断面なので実際の層の厚さについては分からぬが、Eはかなりの厚さの地層がこの褶曲に参加している。この断面はマルチも入っているか。

岡村主査：Eは、マルチは一番下の方である。

石山委員：それならば（厚い層が褶曲に）参加していると思う。それが急に見えなくなるのは、構造的に不連続であることを示しているのではないか。資料には出てきてないが、海底地形を見ると北東側にプランジしている。南西側にもそうだ。プランジしているということは、この褶曲構造を作っているラストシートの空間的なディメンジョンを示していると思う。そうすると、繋げることには少し違和感がある。別の言い方をすると、ラストシートと震源断層を別に考えるのであれば、説明は可能かもしれないが、というのが

私の正直な感想だ。測線図と断層図に戻ると、断層 35 はどの程度の長さになるのか。

岡村主査：全体で 80—90 km 程度である。

石山委員：トレースしている場所は短波長の褶曲か Fault-bend fold といった構造を連ねている。そうすると 80 数 km のすべり面がずっとあるということになる。震源断層の評価としてというのであれば、まだ（理解できる）。直接、そこ（一連の活断層）に飛んでしまうのは、私は違和感がある。難しいというのが正直な考えだ。

岡村主査：震源断層として考えた場合に、ここで切っていいかという点ではどうか。

石山委員：糸魚川沖は、あまりにも変わりすぎる。また、糸魚川—静岡構造線の北方延長でもある。おそらく上盤のジオロジーはかなり変わる。連動することは否定しておかなくて良いと思うが、今まで断層を切って連動する一つの断層帯としていることはある。そのような扱いではだめか。無理につながなくとも良い気がする。

岡村主査：断層線として繋ぐのは事実ではないという気はしている。（断層線として）引いているが、その南西側の向斜軸は連続的に繋がっている。南東側の背斜も途中まである。この背斜が Fault-bend fold だと思うと、結構北西側に続く断層があると考えて良いのではないか。断層システムとして切れないというのが私の考えだ。地表の表現としては切れていることは示さないといけないが、断層システムとしても切ってしまうと、連動という言葉でも良いとは思う。

石山委員：連動で良いとすると、震源断層はどのように置くか。一つ先の議論になるが。薄皮（表層）の部分は入れられなくなる。

岡村主査：低角にして入れるかどうか。それもまた重要な問題である。

事務局（佐藤）：岡村主査が技術的な議論の座長を務めた「日本海における大規模地震に関する調査検討会」の資料では、今議論している断層について、断層線としては切れていて、断層モデルとしては繋げて評価がされている。事実として押さえておく。

岡村主査：（平成 26 年の評価では）地質図もそのように描いた。この場所は、最初は断層がなかった。地表付近の構造としては断層は描かない方が良いことは間違いないが、断層システムとしては繋がっていると考えた方が良い。連動し全体として破壊し、地震が発生する可能性は考えておく必要があるというのは、私の考えだ。

石山委員：私もそれで良いと思う。連動する可能性は全く排除するべきではない。構造的不連続はあるが、乗り越えて破壊する可能性はある。（その可能性について）評価した方が良いと思う。

岡村主査：今の基本的なところの考えについて他の方はご意見あるか。

高橋委員：私も基本的には同じ考えだが、35F と G のところ、石山委員が構造があまりにも違うという意見だが、地形で見るとかなり複雑な様相をしている。表層の褶曲軸の向きが急に変わっているという事はないか。海岸に平行な測線もいくつかある。山下委員のコメントに近いが、この部分だけ東西方向の測線の断面を見ると、褶曲構造がこの地域で変遷しているかどうか、分かるのではないか。

岡村主査：全部の断面を覚えているわけではないが、以前に地質図を作成した時、全部の断面を見て、ここは断層がつながらないとした。構造が繋がらない一つの原因是、この場所には海底谷があり、蛇行している。急斜面だから普通の蛇行ではないのだが。例えば、35G、例えば、H の断面で赤い矢印の左側の深い場所に強い反射面がある。これは海底谷で削られた痕跡だと思う。海底谷が東西に動きながら斜面全体を削って行く。35G も真ん中下あたりに強い反斜面があり、その下の地層は傾いてるが、上は逆方向に傾いている。この強い反射面ところで削られている。元あった構造を削りながら今の形ができることがある。ただ、(海底谷が) どう動いて (地形が) どうなったというのは、今のデータでは説明はできない。そういうこともあり、非常に難しいところではある。

高橋委員：理解した。

岡村主査：それでは、全体としては活動する可能性があるとして、断層としては分ける方針ではどうか。どこで分けるかが、また難しい。明瞭に見えるのは、西から行くと 35A から E まで。北東側で (構造が) 消え、同じ構造として 35I から再び見えるようになる。35F、G、H をどう描くかが難しい。H については、赤い矢印の箇所ではなくて、少し左側に (断層が) あるが、表現が難しい点もある。これは、もう少し考えて次回提案でもいいか。分岐については、石山委員から線の引き方に意見があったが、今ある測線間隔だと決めにくいため、結びやすい箇所を結んだ。

石山委員：分岐 (線の引き方) については、拘らない。一任する。

岡村主査：糸魚川沖のトレースをどのように表現するかについては、次回の分科会で提案したい。

高橋委員：36 の断層について、例えば 35P で、36 と数字が書いている箇所は背斜が並んでその間に引かれているが、特徴を見ると (断層が) 35Q、35R まで続いても良いと思うが、どうか。

岡村主査：このあたりは複雑である。35P は幅広い背斜に短波長が割り込んでいる。Q は似ているが、36 は西側を見ると急傾斜で落差が大きい。Fault-bend fold ではなくて、断層は立ち上がっており Fault-propagation fold である。見かけ上、急傾斜し変位量も大きいという視点で引いている。0 までは、見えていて。Q は悩ましいが急傾斜である。図では、P は引いていないが P まで。Q になると、背斜の北西側の傾斜が緩やかになり、落差も大きくななく、Fault-propagation fold ではないといえる。それゆえ、Q 辺りまで (断層が続く) という判断をした。36 の説明がしっかりと出来なかつたが、褶曲がいくつかあるが、36 は特に背斜の北西側の斜面の傾斜が大きく、落差が大きい場所は断層として引いておいた方が良いとしてこのようにした。

岡村主査：(資料 4-2 17 ページからに基づき 37 断層の説明)

石山委員：南側と北側で傾斜方向が違うという解釈であるが、震源断層モデルはどのように置くのか。

岡村主査：震源断層モデルは北西傾斜で置くことになるのではないか。北端をどこまでにす

るかだが、37Kは別の断層だと考え、I、Jの背斜は南側から続く。そこだけ傾斜を変えるのは、モデルとして変だ。全体が北西傾斜でバックスラストがここ（I, Jの領域）は優勢とする。そうしても構造は少し変だが。

石山委員：海底地形も海丘が I まで続いている。伏在（断層）にして北西傾斜という解釈であれば、私はそれで良いと思う。K で見えているのは別の構造という説明だが、北側に別にあるのか。

岡村主査：そうである。佐渡沖あたりまで行く構造である。

石山委員：理解した。それは、別で扱えるということであれば（良い）。

岡村主査：石山委員から解決案を出していただいたが宜しいか。37 は C から J まで入れるということで良いか。J まで I、J 辺りは伏在断層とする。地表には反対側に断層があるが、伏在し全体として北西傾斜の逆断層がある。上越海丘断層の評価はこのようにしたい。

事務局（佐藤）：岡村主査、今の議論で、現在のトレースはKまで延びているが、少し短くして、Jまでということか。トレース上は J と K の中間で切ることになるのか。

岡村主査：そうだ。

芦委員：確認であるが、K の一番右は、このマップの中で別の系統の断層に相当するのか。

岡村主査：マップの K の測線上の一番右が、南東端。赤丸が断面の赤い矢印である。

芦委員：その断層と、37 は繋がるとは考えないのか。

岡村主査：その間に紫の線、背斜があるため、おそらく繋がらない。

芦委員：背斜の断面を見ればいいのだが、古い構造でもないということか。

岡村主査：実線で描いているところは（断層が）動いていそうだ。下の南側で点線になっているところが 35 番、分岐した断層につながるようだ。途中は地層に覆われていて、動いていないとして点線にしている。

芦委員：二つの構造が重なってるような構造ではなくて、シンプルな褶曲が（地図の）紫の実線部分にあるということで、理解した。

事務局（佐藤）：特性表について確認させていただきたい。35 と 36 は、次回も議論をする。37 は次回までに意見があれば、議論する。

岡村主査：35 は親不知沖。運動可能性については否定しないことから、これ（特性表の記載）で良いか。

事務局（佐藤）：区間の切り方は議論できてないため、次回審議する。確認する必要があるのは傾斜の方向と角度で、（現在の特性表においては）35、36 は南東傾斜の中角、37 は北西傾斜の中角としている。（地震発生層の下端）深さは 15km で良いのか。

岡村主査：まず傾斜について、35 を低角にするかどうかだ。

事務局（佐藤）：次回の分科会において、JOGMEC の断面、データベースを見ながら議論する方針で良いか。下端深さについてはどうするか。

岡村主査：場所的には深いかもしれない。深いと 15 から 20km 程度（18 km）になる。35、36、37 番の断層は、深さ 18 km で良いか。堆積物はかなり厚い場所にあたり、純粹な大陸性地

殻とは、少し違う可能性はある。

石山委員：深めで良いと考える。

事務局（佐藤）：表現上は 15km～20km と仮置きし、来月までにもう一度確認する。次回はここに記載されていない断層に関しては審議する必要はないと考えており、来月の会議で、37 のすべての断層の評価分と評価を決着したい。

—評価文について—

事務局（佐藤）：（海活 27 参考資料 6 に基づき説明）

仲西委員：JOGMEC（独立行政法人エネルギー・金属鉱物資源機構）のデータの扱いは③の中に入るという認識で良いか。

事務局（佐藤）：今の案では、今の③を④にした上で、間に③を入れて JOGMEC のデータのことと記載する予定である。

仲西委員：図面に、反射断面を示されるという説明だが、JOGMEC の断面も使用することになるのか。

事務局（佐藤）：今のところ、資料上に具体的に JOGMEC の断面図を掲載することは想定していない。ただし、仲西委員の方で整理している断層データベースの中には、JOGMEC のデータが入っている。具体的な断面図は掲載しないが、JOGMEC データも確認して評価をしたということは示したい。資料の 2 ページに記載する。

仲西委員：③がイコール海域断層データベースの説明と思ったが。

事務局（佐藤）：③は海域断層データベースである。③の中に、1、2 に加えて書き込むことはある。書き方の問題ではある。

仲西委員：私の方で違和感があったので、記載の整理をお願いしたい。もう一つは、日本海側の評価のタイトルが「日本海側の海域活断層の長期評価」になるということだが、今まで南西側の方で行った評価を改めて出していく予定なのか。

事務局（佐藤）：名称については内部でも議論がある。担当としての考えは、「日本海側の海域断層の長期評価」は、日本海南西部も含むかのようなタイトルではあるが、日本海南西部については既に評価文を公表している。今回出す評価文に日本海南西部を入れることは私としては考えていない。ただし、混乱を招く恐れがあるため、ホームページ上に評価海域をしっかりと示す必要があると思っている。日本海南西部が掲載されていないことが分かるようにするために、1. の評価対象海域の二段落目に、なお書きで南西部の資料については別に公表済であることを記載する構成になっている

仲西委員：理解した。しかし、この後は（公表が）二段階になっていくと思う。今回の公表が速報というと少し言葉が違うが、また適切なキーワードは思いつかないが、一段階目ということが分かる語句がタイトルにあると分かりやすい。この評価は、影響力が大きいと思われ、これが最終的な評価という印象が出ないほうが良いのではないか。

事務局（佐藤）：速報を含め色々と考えた結果、暫定版にしたが、より良い言葉がないか考え

たい。

石山委員：我々が行う活動性の評価を後回しにして（公表が）進んでいく可能性があるのか。

事務局（佐藤）：主査や委員とも相談したいが、現時点ではどちらを優先するかは決まっていない。今回、断層位置の情報だけでも早く出すことになった背景には、防災対策を考える上で位置情報だけでも役に立つという意見が自治体と国会からもあった。それらを踏まえ、今回の海域での公表の形になる。これまで自治体等から指摘された考えに応えるのであれば、範囲をより東側、新潟県、山形県、秋田県と広げていく方が優先される可能性がある。その可能性も含みに持たせて、「日本海側の海域活断層の長期評価」というタイトルにしたいと思っている。

石山委員：勿論ユーザー、主に自治体関係がどう考えるかは非常に重要な観点である。それは十分理解した。一方で、評価する我々の側からすると大変である。一度評価し、戻ってくるのは、もう一度、見直すことになりかねない。岡村主査が一番大変だが、例えば会議をもっと頻繁に開催して議論するのであれば、ある程度は対応できると思うが、今の頻度の開催であれば、戻ってくるのは数年後になり、何を議論したか記憶が曖昧になりかねない。

事務局（佐藤）：ご意見について、こちらでも考えたい。

高橋委員：後ろの方に附図があるが、体裁は今後見直すと理解して良いか。

事務局（佐藤）：体裁についてはしっかりと確認する。

高橋委員：承知した。最初の方に中新統に関する説明が書いてあるが、何をテクニカルタームとして説明するかの基準についてはこれまでの長期評価で決まっているのか。

事務局（佐藤）：特に決まっていない。基準はないが、違和感があるという指摘だと思うので考えたい。

石山委員：前回にも意見したが、能登半島の北側について広島大の後藤氏が紀要に書かれており、議論する方が良いのではないか。全く触れないのは、宜しくない。

岡村主査：後藤氏の論文については、触れた方が良いと思っている。（評価する）活断層に関する領域での調査論文については、富山湾に関する石山委員の論文もある。論文を参照したことが分かるようにする必要がある。

事務局（佐藤）：（参照論文については）振興会と相談したい。

岡村主査：図2の短い断層の名前に間違がある。修正が間に合っていない。

事務局（佐藤）：意見のあった箇所を修正し、次回の分科会前に提示したい。修正資料を次回の分科会の前に確認し意見と修正を終え、次回の分科会に出すのが理想であるため、急ぎ作業する。委員にも協力をお願いする。

議題2 その他

事務局（吉田）：次回は、5月20日（月）の13時30分からの開催予定である。海域断層データベースで必要な確認を対面で実施する。6月3日の長期評価部会と6月11日の地震調

査委員会（定例会）に報告して審議する予定である。次々回の分科会については、日程調整する。

岡村主査：（閉会）

以上