

総合資源エネルギー調査会 原子力安全・保安部会  
耐震・構造設計小委員会地震・津波、地質・地盤合同WG  
第5回Bサブグループ会合 議事録

○出席委員（順不同）

翠川三郎、伊藤洋、今泉俊文、岩下和義、岩渕洋、高田毅士、高橋智幸、溝上恵、藤原広行

原子力安全・保安院

○小林統括 定刻になりましたので、ただいまから「総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会 耐震・構造設計小委員会 地震・津波、地質・地盤合同WG Bサブグループ会合」の第5回を開催させていただきたいと思います。

まず、定足数の確認をさせていただきます。当サブグループの定足数は、委員9名に対しまして、過半数ですと5名となっております。ただいまの出席委員は8名でございますので、定足数を満たしております。

それでは、翠川主査に以降の議事進行をお願いしたいと思います。よろしく申し上げます。

○翠川主査 翠川でございます。

議事に入る前に、事務局から配付資料の確認をお願いいたします。

○小林統括 それでは、お手元の資料の確認をさせていただきます。

まず、一番上に座席表がございまして、その次に委員名簿がございます。

その次に、本日の議事次第がございます。これに基づきまして資料の確認をさせていただきます。

まず、合同B5-1-1。これがBサブグループの第2回～第4回会合におけるコメントの整理ということで、東北電力女川原子力発電所分でございます。

合同B5-1-2。これが同じコメントの整理表でございまして、日本原燃六ヶ所再処理事業所におけるものでございます。

次に、合同B5-2、合同B4-7改で、川内原子力発電所におけます活断層評価につきましての資料でございます。

合同B5-3-1。これが日本原燃のコメント回答（地質・地質構造等）でございます。

合同B5-3-2。これが日本原燃のコメント回答（地震動評価等）でございます。

合同B5-4-1。これが北海道電力泊発電所のコメント回答でございます。

合同B5-4-2、合同B4-5改でございませうけれども、これが北海道電力泊発電所敷地周辺の地質・地質構造でございます。

合同B5-5-1。A3版の横長の資料でございまして、玄海原子力発電所におけます活断層評価についてのコメント回答でございます。

合同B5-5-2、合同B4-6改で、これが玄海原子力発電所の活断層評価についてでございます。

合同B5-6-1。これが第3回Bサブグループ会合の議事録案でございます。

合同B5-6-2。これが第4回Bサブグループ会合の議事録案でございます。

それとは別に、A3版の大きな資料、右肩に「別添資料」と書いてございますけれども、これが川内原子力発電所の活断層評価についてのA3版の図面集でございます。

それと、A4版の1枚ぺらで参考資料、段丘面区分の名称の比較というものがございます。これが別途、置かせていただいております。

それから、机上資料でございますけれども、これはテーブルに紙ファイルの資料としまして、耐震設計審査指針等をとじたものを置いてございます。

それから、日本原燃の常備資料としまして、実施計画書や施設の概要等をつづったファイルも置

かせていただいております。

なお、3月末までに北海道電力、東北電力、九州電力から提出されました中間報告、それから、日本原燃の最終報告の本体につきましては、非常に大部でございますので机上には置いてございません。事務局の方で用意しておりますので、御入り用の場合にはお申し付けください。

配付資料、机上資料の確認は以上でございます。

○翠川主査 ありがとうございます。資料に不備などがございましたら、事務局の方にお申し付けいただければと思います。

それでは、議事に入らせていただきます。まず事務局より前回の議事録案の確認をお願いいたします。

○小林統括 合同B5-6-1と合同B5-6-2の資料で、これは7月22日と7月29日に実施しました第3回、第4回の議事録案でございます。続けて開催したものですから、2件確認していただくことになります。これを配付しておりますので、追って見ていただきまして、御意見等があれば事務局まで御連絡いただけたらと思います。その後、後日、公開の手続をさせていただくことになります。

以上でございます。

○翠川主査 ありがとうございます。

それでは、次の議題に入らせていただきます。続いての議題は、本会合におけるコメントの整理でございます。合同B5-1-1及び合同B5-1-2の資料について、続けて御説明をお願いいたします。

○武長審査官 事務局の武長と申します。どうぞよろしくをお願いいたします。

資料は合同B5-1-1をごらんいただきたいと思います。A4版の横の資料でございます。

まず、この資料の見方から御説明申し上げます。今まで会議を開催いたしまして、そちらでちょうどいいいたしましたコメントを各発電所ごとに整理したものでございます。全部で4ページございまして、1枚目が女川の分でございます。2枚目が東通の分でございます。3枚目が泊の分でございます。4枚目といたしまして玄海の分でございます。

まず、女川のものから御説明申し上げます。

「審議のポイント」ということで、審議のポイントごとにまとめておるつもりでございます。それから、各回のコメントという形でコメントを紹介し、それにおきまして回答や対応というものをまとめたものでございます。

今回は第5回でございますので、前回の第4回で出たものを中心に御説明申し上げます。

まず、1枚目の女川でございますけれども、第4回目で、旭山撓曲・須江断層についてなんですけれども、前回の御説明でプラスしてコメントをちょうどいいしまして「3次元的な考察もあわせて説明のこと」ということを追加してございます。こちらにつきましては、今回、コメント回答等々は予定してございませんが、次回の会合で説明をしたいと考えてございます。

下側に行きまして塊状の花崗岩についてなのでございますけれども「ボーリングデータ解析の妥当性と合わせ、説明のこと」という形で追加をしてございます。こちら、恐縮でございますが、

今回ではなく、次の第6回会合で説明をしたいと考えてございます。

女川は以上でございます、次のページに東通がございます。

東通につきましては「第4回」というところがございますけれども、こちらは「段丘面の定義について、事業者間（東北電力、日本原燃）で齟齬があるのではないかと、説明のこと」ということとございまして、こちらは合同B5-3-1、原燃の関係で事務局から後ほど説明をするということとさせていただきます。と思っております。

3ページ目でございますが、泊原子力発電所の分でございます。こちらにつきましては、コメントを3点ちょうだいしてございます。

「樽岸リニアメント、歌棄リニアメント等の活動性を否定したリニアメントの説明について、資料だけでは否定した理由がわかりにくいことから、その理由について丁寧に説明すること」。それにつきましては、今回の説明を含め今後の説明の際に心がけることとして、そのような根拠について詳細を説明するという形で、コメント回答もでございます。

黒松内低地帯についてなんですけれども「寿都湾を挟んだMm1段丘面の高さについて、特に寿都湾東側について旧汀線高度がわかりにくいので確認のこと。また、古い（高い）段丘面についても分布標高（投影）を確認すること。これらについては他の研究もあると思われるのでそれらをふまえて確認のこと」。こちらは今回、コメント回答ということで説明をいたします。

南部の方の長万部断層についてなんですけれども「長万部断層南部では、地形要素が国縫付近まで認められるが、その以南について直接の断層地形が見えなくなっても段丘面の標高が高くなっている。このようなことを考慮し、構造がどこまでのびているか確認することが重要である。そのため、茂国縫川よりもう少し南方のデータまで範囲を広げて検討すること」。こちらにつきましては、今回ではなくて、次回の会合で説明を予定させていただいてございます。

最後に、玄海について御説明申し上げます。玄海は論点としては3つで「審議のポイント」のところで2つにかぶりますので、2つに分けてございます。

まず「0. 共通事項」の上から説明いたします。

「分布は限られるものの、段丘面の分布高度はどの程度か。また、成因は海成か河成のどちらか」という形で、今回、説明をいたします。

それから「0. 共通事項」の2つ目で「この地域は福岡県西方沖地震が発生しており、その震源断層と同様に横ずれセンスを伴う断層の活動性評価については注意が必要である」というコメントをちょうだいしてございます。

続きまして、各リニアメント、断層についての指摘といたしまして「谷・尾根の屈曲等を詳細に説明のこと」という形で、城山南断層や畑島リニアメントについて記載をさせていただいてございます。それにつきましては、今回、コメント回答という形で対応させていただきたいと思っております。

以上でございます。

○小林統括 もう一つ、合同B5-1-2の資料でございます。日本原燃の六ヶ所再処理事業所のコメント整理表でございます。

これもずっと追加してきてございまして、前回、第4回会合におけますコメント整理が7ページ目に3点ばかりございます。

1点目が、先ほどの東通とダブるんですけども、段丘面の区分についての齟齬。これについては、本日、御回答予定です。

それから、不確かさの考慮。これについても、本日、回答予定でございます。

3番目の地盤安定性評価のときの断面選定のところで「解析モデルは別途提示されるのか」という御質問で、これは安定性評価の詳細解析で別途御説明しますので、そこで併せて回答予定でございます。

以上でございます。

○翠川主査 ありがとうございます。

ただいま御説明いただきました両資料について、御質問等をよろしく願いいたします。なお、御発言の際はお近くのマイクからお願いいたします。

特に御質問・御意見はございませんか。

それでは、今後、こういう形でコメントに対する対応がなされるということでございますので、よろしく願いいたします。

次の議題に入らせていただきまして、続いての議題は合同B5-2の九州電力株式会社川内原子力発電所の活断層評価に関する資料でございます。九州電力から説明をお願いいたします。

○九州電力（田中） 九州電力の田中と申します。これから、川内の活断層評価について御説明いたしますが、前回のサブWGにおきまして、玄海で御指摘いただきましたコメントを踏まえまして、川内の資料を一部修正・追加しております。本日は、この改訂版で御説明をさせていただきます。

また、委員の方々の席上には、先ほど御紹介がありましたとおり、今回の説明資料と別に、この資料から一部抜粋し、A3版に拡大した別添資料を載せておりますので、必要に応じて、こちらもごらんいただきたいと思います。

それでは、御説明に入らせていただきます。「川内原子力発電所における新耐震指針に照らした耐震安全性評価のうち活断層評価について」を御説明いたします。

（P P）

「本日のご説明内容」ですが、大きくは「Ⅰ 敷地周辺・近傍陸域の調査結果について」と「Ⅱ 敷地前面海域の調査結果について」です。具体的な内容につきましては、1ページのパワーポイントに示すとおりです。

（P P）

まず「Ⅰ 敷地周辺・近傍陸域における調査結果の概要」について御説明いたします。

（P P）

3ページに、敷地周辺・近傍陸域における地質図を載せております。

中生代の秩父層群が敷地近傍にわずかに分布し、地表付近では四万十層群が、出水山地に広く分布しております。

これらを北薩古期～新期火山岩類が不整合に覆って広く分布しております。

( P P )

4 ページに、地質断面図を載せております。

( P P )

5 ページに、地質層序を載せております。

( P P )

6 ページに、文献調査の結果を載せております。

「[新編] 日本の活断層」及び「九州の活構造」「活断層デジタルマップ」で指摘されています文献断層について図示しております。

( P P )

7 ページには「[新編] 日本の活断層」の記載内容につきまして。

( P P )

また、8 ページには「九州の活構造」の記載内容につきまして、それぞれ載せております。

( P P )

次に「(2) 変動地形学的調査」です。

まず「○変動地形学的調査のポイント」といたしまして、段丘面等の地形面を抽出し分類するとともに、活断層や傾動等の地殻変動に起因した変動地形、ここでは「変位地形」と定義しておりますが、これに着目いたしまして、変位地形及びその可能性のある地形、ここでは「リニアメント」と定義しておりますが、これらを抽出いたしました。

また「○変位地形・リニアメントの判読基準について」は、最新の判読基準に基づきまして、新たな判読内容・判読基準を作成し、変位地形である可能性が高いものから、A、B、C、Dの4ランクに区分して抽出いたしております。

( P P )

10 ページに、空中写真判読基準を載せております。

( P P )

11 ページに、段丘面の分布図を載せております。

段丘面につきましては、段丘面の形態、開析度、比高、分布状況等を基に、区分、対比いたしております。

敷地北部の長島、出水平野、阿久根付近に段丘面が分布しておりますが、これ以南におきましては、入戸火砕流堆積物に覆われまして、段丘面の分布は限られております。

M<sub>1</sub> 面は、本段丘面構成層と推定される堆積物が阿多火砕流堆積物に覆われていることなどから M I S 5 e に対比されると考えております。

( P P )

12 ページに、リニアメント・変位地形分布図を載せております。

赤枠で囲ったところが、本日御説明する断層・リニアメントでございます。

( P P )

続きまして、13 ページにブーゲー異常図を載せております。

敷地北側では、出水山地と出水平野の境界が急変帯となっており、出水断層系に対応しております。

敷地南側では、弁財天山ー冠岳山地と市来台地との境界で急変帯となっており、五反田川断層に対応しております。

また、甌海峡の南側海域では、F-A断層等により規模の大きな堆積盆が形成されており、これらは低重力域に対応しております。

そのほかでは、重力異常の急変帯は認められず、活断層・リニアメントとの対応も認められません。

( P P )

14 ページに、微小地震分布図を載せております。

鹿児島県北西部地震の余震が明瞭である以外は、活断層・リニアメントとの対応は認められません。

( P P )

続きまして「2 敷地周辺・近傍陸域の活断層評価」について御説明いたします。

( P P )

まず、五反田川断層について御説明いたします。

16 ページに、空中写真判読図を載せております。

北側の冠岳山塊の南縁に沿って、約 13km 区間にリニアメントを判読しております。

リニアメントは、南側低下の高度不連続が認められます。

( P P )

17 ページに、地質図を。

( P P )

そして、18 ページに地質断面図を載せております。

冠岳山地南縁付近を境に、層序的に南落ちの五反田川断層が推定されます。この地域におきましては、活動性を否定できる上載地層がありませんでしたので、活動性を考慮することといたしました。

( P P )

19 ページに、露頭スケッチを載せております。

( P P )

20 ページには、五反田川断層を横断して実施いたしました反射法地震探査の測線図を載せております。

D測線ではバイプロサイズ車2台を、e測線では油圧インパクト1台を使って実施しております。いずれの結果におきましても、五反田川断層位置付近で、南側傾斜の断層が推定されます。

( P P )

21 ページに、D測線の結果を。

( P P )

また、22 ページに e 測線の結果を載せております。

( P P )

五反田川断層西側延長部の止めに關しましては、23 ページに I k 5 測線の結果を載せております。本測線におきましては、断層の存在を示唆する構造は認められません。

( P P )

また、東側端部の止めに關しましては、24 ページに地質調査の結果を載せております。

断層延長部の阿母付近に広く分布しております新第三紀鮮新世の凝灰質シルト岩に断層を示唆する構造は認められません。

( P P )

これらの調査結果を踏まえまして、25 ページですが、五反田川断層につきましては、活動性を考慮し、図に示すとおり、長さ約 19km として評価しております。

( P P )

続きまして、笠山周辺断層群について御説明いたします。

26 ページに、空中写真判読図を載せております。

笠山山地を縦断するように、北西側低下のリニアメントを判読しております。

また、山地の南縁及び海岸には、山地を取り巻いて段丘面が分布しておりますが、リニアメントを横断して分布しておりませんので、活動性否定の根拠とはいたしませんでした。

( P P )

27 ページに、地質図を。

( P P )

28 ページに、地質断面図を載せております。

笠山山地では、北薩中期火山岩類が広く分布し、本火山岩類の分布高度の不連続から、リニアメントと同じセンスの断層が推定されます。

この地域におきましても、活動性を否定できる上載地層がなかったことから、本断層群につきましては活動性を考慮いたしました。

( P P )

29 ページに、露頭スケッチを載せております。

( P P )

笠山周辺断層群の南西側の止めに關しましては、30 ページに s 03 測線の結果を載せております。

本測線におきましては、いずれの断層も D<sub>1</sub> 層内のみに見られ、後期更新世以降の活動が認められません。

( P P )

また、今度は笠山周辺断層群の北東側延長部に關してですが、まず k 32 測線の結果を 31 ページに載せております。

ここでは、後期更新世以降の活動が認められる複数の断層が存在しましたことから、この海域におきましても断層を延長させることにいたしました。



( P P )

32 ページに、K 32 測線の海上音波探査の結果を載せております。

( P P )

次に 33 ページですが、先ほどの海域の更に北東側陸域延長部におきまして、文献で指摘されております水俣南断層群が存在しております。

水俣南断層群につきましては「九州の活構造」や「熊本県地質図」によりますと、新第三紀鮮新世～中新世の肥薩火山岩類分布域に活断層の疑いのあるリニアメントが認められますが、その北東延長上の肥薩火山岩類分布域には、リニアメントが示されておりません。

したがいまして、笠山周辺断層群の北東側の止めに關しましては、この水俣南断層群の北東端部までといたしました。

( P P )

これらの結果を踏まえまして、34 ページですが、笠山周辺断層群につきましては、活動性を考慮し、図に示すとおり、長さ約 32km として評価をしております。

( P P )

続きまして、辻の堂断層について御説明いたします。

35 ページに、空中写真判読図を載せております。

北東－南西走向及び東北東－西南西走向のリニアメントを判読しております。

リニアメントは、須口池南西岸付近が最も明瞭であり、土石流状堆積面上に低崖が認められます。

( P P )

36 ページに、地質図を。

( P P )

そして、37 ページに地質断面図を載せております。

リニアメントに対応する位置で、古第三紀の上甕島層群内に断層が確認あるいは推定されます。

この断層につきましては、地形的に比高約 2 m の低崖が認められることや、その派生断層と考えられる断層がアカホヤテフラを含むローム質シルト層まで達していることから、活動性を考慮することといたしました。

( P P )

38 ページに、須口池周辺の空中写真判読図と地形断面図を載せております。

( P P )

そして、39 ページには露頭スケッチを載せております。

( P P )

辻の堂断層の南西側の止めに關しましては、40 ページに s 22 測線の結果を載せております。

本測線におきましては、断層を示唆する構造は認められません。

( P P )

また、北東側の止めに關しましては、41 ページに No.16 測線の結果を載せております。

本測線におきましても、断層を示唆する構造は認められません。

( P P )

したがいまして、これらの調査結果を踏まえまして、42 ページですが、辻の堂断層につきましては、活動性を考慮し、図に示すとおり、長さ約 12km として評価をしております。

( P P )

辻の堂断層と F-E 断層との連続性につきましては、43 ページに F-E 断層の代表的な測線であります s 15 測線の結果を載せております。

F-E 断層につきましては、東西走向で、北側の基盤 (E 層) を落とす北落ちの断層であるのに対しまして、辻の堂断層は、北東-南西走向及び東北東-西南西走向で、古第三紀の上甌島層群 (E 層) 中に認められる断層であり、走向及び構造が異なることから、両断層の連続性はないものと考えております。

( P P )

続きまして、川内川の音波探査結果について御説明いたします。44 ページになります。

橋本ほか (1972) では、川内川推定断層を指摘しております。

既設時にも調査を実施してございまして、その評価といたしましては、仮に推定断層が存在したとしても、断層上部を被覆する新第三紀火山岩類は、断層を境に大きな食い違いはないとしておりました。

( P P )

45 ページに、設置許可以降の文献調査結果を載せております。

設置許可以降の文献におきましては、川内川推定断層は指摘されておられません。

( P P )

46 ページには、今回実施いたしました川内川河口部付近での音波探査の測線図を載せております。

( P P )

まず、47 ページの川内川河口上流部の L-13 測線ですが、この測線におきましては、新第三紀鮮新世～中新世の D<sub>2</sub> 層が分布しており、これに断層を示唆する構造は認められません。

( P P )

また、川内川河口下流部付近の s 107 測線、48 ページになりますが、新第三紀鮮新世～中新世の D<sub>1</sub> 層及び D<sub>2</sub> 層が分布しており、それらに断層を示唆する構造は認められません。

( P P )

更に 49 ページですが、川内川推定断層が指摘されています南東側の陸域延長部におきましては、新第三紀鮮新世の川内玄武岩類が広く分布しており、同堆積面上に変位地形の可能性のある地形が認められないこと。

また、川内川推定断層を横断して分布しております川内玄武岩類に変位・変形が認められません。

( P P )

これらの調査結果から、50 ページですが、川内川推定断層につきましては、同断層の存否は明確ではないものの、少なくとも新第三紀以降の活動はないものと判断しております。

( P P )

続きまして、寄田東、犬辻鼻リニアメントについて御説明いたします。

51 ページに、敷地近傍の空中写真判読図を載せております。

北側のリニアメントを寄田東リニアメント、南側を犬辻鼻リニアメントと呼んでおります。

( P P )

52 ページに、寄田東リニアメントの空中写真判読図を載せております。

リニアメントは、敷地東側山地西縁に認められる急崖及び鞍部の連続から成り、急崖は西側低下を示しております。

( P P )

53 ページに、地質図を。

( P P )

54 ページに、地質断面図を載せております。

( P P )

次に 55 ページですが、寄田東リニアメントの北側に位置します、みやま池地点の調査位置図を載せております。

ここではリニアメントを横断して、ボーリング調査を実施するとともに、更にその北側延長部を横断して、反射法地震探査を実施しております。

( P P )

まず、56 ページにボーリング調査の結果を載せております。

この付近では、角閃石安山岩類が分布し、本安山岩類の各層に不連続は認められません。

また、リニアメントは、南東側の凝灰角礫岩と北西側の火山礫凝灰岩との境界付近に対応しております。

( P P )

次に、57 ページにリニアメント北側延長部で実施いたしました反射法地震探査の結果を載せております。

リニアメント延長付近で反射面に不連続は認められません。

( P P )

続きまして、58 ページに寄田東リニアメントの、今度は南側の寄田東地点の地質断面図を載せております。

輝石安山岩類C上面及び池ノ段火砕流堆積物の各ユニットに、リニアメントの両側で不連続は認められません。

また、リニアメントは東側の池ノ段火砕流堆積物強溶結部と西側の同非溶結部～弱溶結部の境界に対応していると考えております。

( P P )

更に 59 ページに、ほぼ同じ位置で実施いたしました反射法地震探査の結果を載せております。

反射法地震探査の結果によりまして、反射面に不連続は認められません。

( P P )

次に 60 ページですが、これらの調査結果を踏まえまして、寄田東リニアメントにつきましては、同リニアメントに対応する断層は存在せず、リニアメントは岩質の差を反映した侵食地形であると判断しております。

( P P )

続きまして、犬辻鼻リニアメントについて御説明いたします。

61 ページに、空中写真判読図を載せております。

リニアメントは、山地内の急崖、直線状の谷などから成り、山地高度に東側低下の不連続を伴っております。

( P P )

62 ページに、地質図を載せております。

( P P )

63 ページに地質断面図を載せております。

( P P )

また、64 ページには断層スケッチを載せております。

( P P )

65 ページになりますが、犬辻鼻リニアメントのほぼ中央部付近にあります瀬戸野付近のルートマップを載せております。

この付近につきましては、輝石安山岩類 C を覆って池ノ段火砕流堆積物が分布し、同堆積物とその西側の角閃石安山岩類との境界に断層が推定されるものの、リニアメントは池ノ段火砕流堆積物分布域の東縁に判読されリニアメントと断層とは位置が対応しておりません。

また、リニアメント直下には断層は確認されております。

( P P )

次に 66 ページですが、今度は犬辻鼻リニアメントの南側であります犬辻鼻東地点のルートマップを載せております。

リニアメントは西側の貫入岩と東側の角閃石安山岩類との貫入面に対応しております。

一方、断層は同貫入面の東方約 60m に推定され、リニアメントと断層は対応しておりません。

断層推定位置を横断して輝石安山岩類 A が分布しており、同安山岩類の基底面に不連続はなく、同安山岩類堆積面もほぼ水平であり、リニアメントは判読されません。

( P P )

続きまして、67 ページに、今度は犬辻鼻リニアメントの北側であります轟川地点の調査位置図を載せております。

ここではリニアメント延長部で反射法地震探査を、また、リニアメント部でボーリング調査を実施いたしました。

( P P )

まず 68 ページに、反射法地震探査の結果を載せております。リニアメント延長部におきまして、反射面の不連続が認められることから、本探査測線付近まで断層が連続しているものと推定しまし

た。

( P P )

次に 69 ページになりますが、ボーリング調査の結果になります。リニアメント部及び断層の推定値を横断して、河成礫層が分布しており、同礫層の基底面に不連続が認められません。

( P P )

これらの礫層につきましては、次の 70 ページにありますように、礫層の分布高度が、近傍の轟川右岸におきまして確認される、また火砕流堆積物よりも高いことから、同礫層の堆積年代は、阿多火砕流堆積物の堆積以前と判断しております。

礫層の写真を下の方に載せております。

これらの調査結果を踏まえまして、71 ページですが、犬辻鼻リニアメントにつきましては、必ずしも断層とは位置が対応しておらず、一部は岩質の差を反映した浸食地形と判断しております。

リニアメントに沿って断層が存在すると考えられますが、同断層は少なくとも後期更新世以降における活動はないものと判断しております。

( P P )

続きまして、敷地東部の断層について御説明いたします。72 ページになります。

敷地内の基盤岩、白亜紀の川内層及び久見崎層中には、比較的規模が大きく地質構造を規制する複数の断層が分布しております。

敷地東部には、1本のAタイプの断層A-47断層と3本のDタイプの断層をD-45、D-46、D-48断層が存在しております。

( P P )

73 ページの右下の表に断層タイプの区分を示した表を載せております。

( P P )

次に 74 ページですが、A-47断層の活動性につきましてトレンチ観察を行いました。トレンチ観察の結果、断層の破碎幅の膨縮が認められ、顕著な粘土状物質が認められず、全体に比較的固結しているなど、少なくとも活断層に特徴的な破碎形態や性状は認められません。

( P P )

続きまして、75 ページに、薄片観察の結果を載せております。

断層ガウジ内部のせん断構造の方向を横断、または断層破碎物質中の粒子間を充填するように、熱水変質鉱物が晶出しており、これらの変質鉱物に断層による変位は認められません。

熱水活動時期については文献で、3ないし4 Ma とされておりますので、少なくとも敷地周辺の熱水活動時期、3ないし4 Ma 以降の活動はないものと考えております。

( P P )

76 ページに、D-45、46、48断層の試掘坑観察の結果を載せております。

( P P )

また、77 ページには、薄片観察の結果を載せております。いずれも先ほどのA-47断層と同様の評価と考えております。

( P P )

したがいまして、78 ページですが、敷地東部に分布する断層につきましては、少なくとも新生代第三紀の熱水活動を以降の活動はないものと判断しております。

( P P )

続きまして、敷地前面海域における調査結果の概要について御説明いたします。

( P P )

80 ページに海底地質図を載せております。甑海峡の北側海域は、D 1 層及びD 2 層が海底付近に露出し、小規模な断層が複数認められます。

甑海峡の南側海域では、F - A 断層等により、規模の大きな堆積盆が形成され、堆積層が厚く埋積しております。

( P P )

81 ページ及び 82 ページに海底地質断面図を載せております。

( P P )

83 ページに地質層序を載せております。

海上音波探査記録の解析から、地層を A 層から E 層に区分しております。

これらの地層につきましては、海上ボーリング試料等の分析結果及び陸域の地質分布等に基づき地質時代を対比いたしました。

敷地前面海域における地層は B 1 - 3 層になります。

( P P )

84 ページには、文献断層の分布図を載せております。「沿岸の海の基本図」、「第四紀地質構造図」、「[新編] 日本の活断層」で指摘されている断層を図示しております。

( P P )

続きまして敷地前面海域の活断層評価について御説明いたします。86 ページになります。

まず、F - A 断層ですが、F - A 断層につきましては、上甑島の東側に位置し、Fa - 1 から Fa - 3 の 3 条の断層からなります。

( P P )

F - A 断層の代表的な測線であります No.16 測線の結果を 87 ページ載せております。

反射面の傾斜の違い及び音波の透過の違いにより断層を認定しております。

堆積層の厚さは断層に向かって厚くなり、B 1 - 2 層下部まで、累積的な変位・変形が認められております。

( P P )

88 ページには F - A 断層の代表的な測線であります。17m 測線の結果を載せております。

17m 測線におきましても同様の傾向が認められ、B 1 - 1 層の下部まで、累積的な変位・変形が認められております。

( P P )

F - A 断層の東側の止めに関しましては、89 ページに S14 測線の結果を載せております。

本測線におきましては、断層を示唆する構造は認められておりません。

( P P )

また、南側の止めに関しましては、90 ページに 21m 測線の結果を載せております。

E 層が東に急激に深くなり、深部に断層が推定されますが、B 層の各層厚は、E 層斜面部とその沖合でほぼ同程度であり、E 層斜面に、すりつくように接していることから、E 層にアバットしていると判断しております。

( P P )

以上の調査結果を踏まえまして、91 ページですが、F - A 断層につきましては、活動性を考慮し図に示すとおり長さ約 18km として評価をしております。

( P P )

続きまして F - B 断層について御説明いたします。F - B 断層は、下甑島の東側に位置している断層であります。

( P P )

F - B 断層の代表的な測線であります No. 26 測線の結果を 93 ページに載せております。

反射面の变形及び音波の透過の違いにより断層を認定しております。

堆積層の厚さは断層に向かって暑くなり B 1 - 1 層下部まで累積的な变形ロールオーバー背斜が認められます。

( P P )

F - B 断層の北東側の止めに関しましては、94 ページに S24 測線の結果を載せております。

E 層が東に急激に深くなり、深部に断層が推定されますが、B 層の各層厚は、E 層斜面部とその沖合でほぼ同程度であり、E 層斜面にすりつくように接していることから、E 層にアバットしていると判断しております。

( P P )

また、南西側の止めに関しましては、95 ページに、S30 測線の結果を載せております。

E 層は緩やかに、東へ傾斜し地下深部に断層は推定されません。

また、堆積層の層厚は概ね一定で、E 層にすりつくように接していることから、E 層にアバットしていると判断しております。

( P P )

したがって 96 ページに評価を載せておりますが、F - B 断層につきましては活動性を考慮し、図に示すように、長さ約 15km として評価をしております。

( P P )

F - B 断層と F - A 断層の連続性につきましては、97 ページになりますが、F - A 断層、F - B 断層とも代表的な測線におきまして、堆積層の層厚が断層に向かって厚くなり累積的な变形構造が認められます。

この变形構造につきましては、端部に向かって次第に規模が小さくなっております。

また F - A 断層と F - B 断層の間におきましては、堆積層の層厚が E 層斜面部と、その沖合でほ

ば一定で、各地層がE層斜面にすりつくように接する、いわゆるアバット構造であると考えております。

また、両断層の離隔は、5 km 以上あることから、両断層は連続しないものと判断しております。

( P P )

次に、F-C断層について御説明いたします。98 ページになります。

F-C断層は、甌海峡中央部に位置し、F c-1 と、F c-2 の2本の断層からなります。

( P P )

F-C断層の代表的な促進であります S19 測線の結果を 99 ページに載せております。

反射面の食い違いにより断層を認定しております。また、B 1-3層下部あるいはB 1-2層下部まで累積的な変位・変形が認められます。

( P P )

更に 100 ページに、F-C断層の代表的な測線であります、S24 測線の結果を載せております。

S24 測線におきましても同様の傾向であり、B 1-1層下部まで累積的な変位・変形が認められます。

( P P )

F-C断層の北東側の止めに关しましては、S17 測線の結果を載せております。

本測線におきましては、断層を示唆する構造は認められません。

( P P )

また、南西側の止めに关しまして、102 ページに S25 測線の結果を載せております。

この測線におきましては、連続する断層は確認されるものの、B 2-1層の上部には変位・変形が認められません。

以上のことから、F-C断層につきましては活動性を考慮し、図に示すように長さ約 16km として評価をしております。

以上で、御説明を終わらせていただきます。

○翠川主査 ありがとうございます。それでは、ただいま説明のありました資料について御質問等ございましたらお願いしたいと思います。いかがでしょうか。

どうぞ。

○今泉委員 陸上から海底までたくさんあったので、どれからいこうかと迷ってしまうんですが、16 ページ、五反田川断層のところなんですが、リニアメントが、この図を見る限り、入戸火砕流の開析面を変位させているのかどうか、非常に微妙なところなんです。面の境界に沿って、崖があるように見えるんですが、これは間違いなく、入戸火砕流面を変位させていると認識しているんですか。先ほどの説明だと山地の境界にあってというような話かと思いますが、私の聞き間違いかもしれません。

○九州電力(西嶋) 西嶋と申します。この図面では、入戸火砕流の分布がリニアメント、断層によって規制されているように見えるんですけども、この入戸火砕流に変位があるかないかというのは現地では直接確認できておりません。



○今泉委員 変位はあるかどうかということはとても重要なことだと思うんですけども、つまり、入戸火砕流の面というのは時代がはっきりわかっているわけで、それが変位しているかどうかというのは、とても重要なことですね。

その入戸火砕流の分布を規制している地形境界ということであって、その境界がリニアメントと判読されているというふうに、この図では解釈されているように、あるいはさっきそういう説明があったようにも聞こえたんですけども、それは確認すべき重要なことではないでしょうか。というのが第1点です。

それから、どうも最後の方で話を聞いていてよくわからなかったのは、海底断層の話なんですけど、F-A断層とF-B断層の接続のところなんですけど、91ページや92ページ、もう少し後ろの方がいいのかもしれませんが、海底の話がたくさんあったと思いますが、説明だと、F-AとF-Bは連続しない5km以上の活動のない区間があるというお話かと思いますが、F-Aを横断する断面にしてもF-Bを横断する断面にしても、断層のトレースに対して、やや斜抗するような方向で断面を取っておられるように見えるんですけど、断層と、トレースと直交する方向を取っておられるんでしょうか。アバットしているから、そこは変位がないというふうに解釈されて、その区間が5kmぐらいあるという話かと思うんですけど、海底地形を見ると、やはりつながっているように見えるんですけども、この付近の深浅をもう少し詳細に表示していただいたら、海底地形とどういう対応関係になっているのかということがわかろうかと思えますけれども。

○九州電力（西嶋） それにつきましては、次回に海底地形図を提示いたしたいと思えます。

○今泉委員 大きなところは、以上の2つです。後でまた気がついたらお話しします。

○翠川主査 わかりました。どうぞ。

○岩渕委員 ぱっぱといったので、なかなかフォローしていくのが難しかったんですけども、順々に行きますと、34ページで、基本的に北側は長島の海峡を抜けて、八代海に入って、水俣南断層群にあって、そこで止まるという説明だったんですけども、地震本部でしたか、日奈久は、八代海の中を通過して長島に上がるような評価をしていませんでしたか。

要するに、これがこちらから上がって行って水俣で止まっていて、そうではなくて、八代海の中の方の、34ページだと、上が断層の方に続けない理由は何か積極的にあるんですか。

○九州電力（西嶋） ちなみに、日奈久の推本の南端なんですけれども、それにつきましては、長島から5km以上離れた北方で止めてあります。

○岩渕委員 そうですか。では、これで言うと、どの辺になるんですか。5km以上というと、八代海の中のものですね。

○九州電力（西嶋） そうですね。この図面で言いますと、非常に見にくいんですけども、一番西側の断層で、Y6という黒い表示の断層がありますけれども、大体その周辺で止められているというのが推本です。

○岩渕委員 そうなると、こちらの方で言っている断層と、今回の皆さんがおっしゃられているのが、水俣南の方に続いて止まるんだと、これだけあって、どうしてこっち側を選んで、要するに断層のグループは、どうしてこっちにってしまったのかなというのが、説明はすっというって、水俣の

南断層群の北端で止まりますという説明だったんですけれども、そもそも水俣の南の方に行く理由がよくわからなかったということが1つございます。

次は、大した話ではないんですけれども、ずっとフォローするのに大変だったので、64 ページ、これは単なる感想ですけれども、図の断面と平面の符号を併せてくれないと、説明を追うのがやっとなのに P X と書いてあって、平面図には P X A と C があって、65 ページに行くと、輝石安山岩類 C になって、それで 66 ページへ行くと、輝石安山岩類 A だとか C だとかになって、そもそも話についていくのが精一杯なのに、図面で符号を変えられると、もう落ちこぼれてしまうので、それは何とかしてほしいと思いました。

94 ページ、ここが重要だと思うんですけれども、要するに、F - B と F - A がつながらない根拠を示せられたのが 94 ページのプロファイルなんですけれども、解釈図では、E 層のところの肩の部分の上に、B 1 - 1 が、ずっと乗っているから断層は B 1 - 1 で覆われていますよという説明だったんですけれども、上のプロファイルを見ると、E 層の肩の位置が違うように、私の目には見えるんです。ですから、肩の部分が上までずっとあるとすれば、さっきおっしゃられた説明の根拠は少し弱いのではないかという気がしました。

これは、A、B の連続のキーになるところではないかと思しますので、少し御検討いただきたい。

これも細かくてどうでもいいと言え、どうでもよくもないんですけども、102 ページ目、例えばプロファイルの真ん中ぐらいに、私の目には左側が落ちる正断層のような反射面が私の目には見えるんです。解釈図にそれがないんです。ですから少しあれという気がします。ショットポイントで言うと、9,375 ぐらいになるんですかね。9,500 と 9,250 ぐらいのところ、私の目には左側が落ちる断層が見えるような気がするんですけれども、解析図には全然出てこないの、お願いします。

○九州電力（西嶋） もう一回精査いたします。

○翠川主査 ほかに御意見、御質問等ございますでしょうか。確かに非常にたくさんの断層を御説明いただいたので、なかなか皆さんついていくのが大変だと思います。

どうぞ。

○今泉委員 陸上の断層は、横ずれは全然ないんですか。

○九州電力（田中） 判読自体においては、一部横ずれを読んでおりますけれども、ほとんどは正断層で縦ずれと読んでいます。

○翠川主査 ほかにいかがでしょうか。

どうぞ。

○溝上委員 14 ページの地球物理学的調査、微小地震分布図というのがありますが、ここに出てくる鹿児島県北西部の地震というのは、この発生するとき、非常に皆さん関心を持たれまして、その特異性といいたいまいしょうか、背景、地下構造等随分議論がありました。

特に余震分布をごらんになりますと、F という字なっておりますが、このように接近した平行線で余震分布が表れるというのは非常にまれなことであります。

もう一つ震源分布の深さを見ますと、クロスセクション B のところの一番固まったところが非常

に浅く出ておりまして、西の方に行くと海域の方に出ていきますと、一見深いように見えますが、これは観測点の分布が海の方に出ていくと深みになってくるということがありますので、恐らくこの余震分布全体は非常に浅い、ごく浅発の中でもとりわけ浅い地震が起きたと理解していいと思います。

もう一つ注目すべきは、ここにも書いてありますように、主な余震分布よりもずっと西の方に延びて、地震が散発しておりますが、これはメインの余震活動が続く中で同時に起きました。

したがって、全体の余震分布の西の方は、相当に面の余震分布、断層運動と関連がありながら発生した一連のものと思われる。

東の方がちょん切れて地図に出ておりませんが、東の方に向かっても、私の今の記憶では伸びて、これがやや古い時代に戻ったときの気象庁の地震等のカタログと比べてみると、また更に東の方にもつながっているのではないかという議論もあったかと思えます。記憶は確実ではありませんが。

そうしますと、これは一見大して重要ではないようにも思えますが、この全体像からとらえますと、ごく浅い地震がこのような形で分布するということは、敷地周辺の応力場とか、地震の置き方をとらえた唯一の最近の地震であろうと思われる。

地表のリニアメントや、それとは対応が非常につきにくいわけですが、こちらのブーゲー異常の図を見てみても、やはり緑っぽいといいますか、青色系統のブーゲー異常の低い部分が赤い部分に挟まれたゾーンをちょうど通るように、余震分布が並んでいるということ。

それから、実際に地下構造の数 km のところまで、何かこういう地震の特性をとらえるヒントがこの地震の中にあるのではないか。

当時から今までの間に、もしかしたら、幾つか研究論文が出ているかもしれないので、そういうことを踏まえて、この地震はもう少し何か資料がありましたら検討していただいて、やや深部、深さは 5 km、数 km までの地震起こす特性の参考資料として、もし付けるものがあれば付けていただければ、バランスが取れるのではないかというか、地球物理的なデータの吟味がちゃんと行われたということになりまして、よろしいのではないかと私には思えます。

○翠川主査 ありがとうございます。どうぞ。

○九州電力（赤司） 九州電力の赤司と申します。鹿児島県北西部地震に関しましては、先生に御指摘いただいたとおりに、非常に興味深い点もございましたので、当社の検討の中でも種々情報を収集したり、検討を重ねておりますので、次回以降、地震動の御説明をさせていただくときに、いろんな側面からの分析結果について御説明させていただきたいと思えます。

○翠川主査 ほかにいかがでしょうか。何かお気づきの点、その他ございますでしょうか。よろしいでしょうか。

それでは、ただいま各委員からございました御意見、要望、質問等を反映した形で、次回以降のサブグループ会合での御説明をお願いしたいと思います。

それでは、次の議題に移らせていただきます。

お手元の合同 B 5 - 3 - 1、日本原燃株式会社の再処理事業所に係る地質・地質構造のコメント回答でございます。

事務局から御説明をお願いいたします。

○小林統括 これは、前回、東通の説明のときに段丘面の区分が日本原燃の区分と、齟齬があるのではないかという御指摘でございまして、それに対する回答でございます。

1 ページ目、ここにございます御回答の方でございますけれども、日本原燃、東北電力とも段丘面につきましての区分の仕方でございますけれども、これは分布高度、それから、層序の新旧関係、火山灰との関係から出しております。

最後のページを見ていただきますと、表を付けてございます。これは日本原燃と東北電力の比較でございます。

これを見ていただきますと、L1面は同じでございます。それから、M1面も同じでございます。この中間のM2面、M3面、これが日本原燃の場合ですと、M2面、M3面としていたものが、東北電力の方では、これをM1'面、M3面についてはM2面ということで、特に六ヶ所地域におきましては、ちょうどこの間に書いてございますように、更に、日本原燃におきましては、ややM2面より若干低い面として、M2'面というのを設けております。

一方、東北電力も同様に、M1'面というのを若干低い面としてございます。年代観からいきますと、これはほぼ同じものでございまして、ただ呼び方が違うというものでございます。東北電力の方につきましては、バックチェックの中間報告からピックアップしたものでございます。

もう一枚参考資料として、机上に1枚上を配らせていただきましたけれども、この参考資料を見ますと、日本原燃と東北電力と、それから東京電力も比較させていただいております。東北電力と東京電力は同じでございます。

この時点で補正いたしますと、混乱を招くのではないかと思います、このサブグループの議論で、先生方に資料を見ていただくときに混乱させてしまわないように、参考資料を常備資料の中に、比較表を追加させていただきたいと思っております。このような方向で対応したいと考えてございます。

以上でございます。

○翠川主査 ありがとうございます。ただいま事務局から説明がありました資料につきまして、御質問はございますでしょうか。

○今泉委員 ありがとうございます。私の質問だと思います。

固有名詞ですとすぐにわかるんですが、こうやって普通名詞で番号が付いていますので、原燃さんの1は東北電力の2に相当するとか、こういうことをやられたら頭が混乱するだけですから、こうやって一覧表に比較をまとめていただけると、大変ありがたいと思います。

○小林統括 常備資料のことですね。

○今泉委員 参考資料は大変参考になりました。ありがとうございます。

○翠川主査 ほかはいかがでしょうか。よろしいでしょうか。

ありがとうございます。

それでは、続いての議題でございますが、お手元の合同B5-3-2の日本原燃の再処理事業所に関わる地震動評価のコメント回答でございます。これも事務局より説明をお願いいたします。

○小林統括 これも前回御指摘の点でございます、この資料の2枚目を開けていただきますと、1ページ目がございます。

どのような考えに基づき、不確かさを考慮しているのかについて、記載を補強し、詳しく説明してほしいという御質問でございます。

御回答でございますけれども、まず、この文章に書いてございますように、六ヶ所におけます検討地震、これは出戸西方断層による地震と想定三陸沖北部の地震の地震動評価におきましては、応答スペクトルに基づく地震動評価と断層モデルを用いた手法による地震動評価を行ってございます。

このうち、まず応答スペクトルに基づく地震動評価でございますけれども、これは Noda の手法を用いており、考慮するパラメータには気象庁マグニチュード及び等価震源距離でございます。これらの値につきましては、後述する断層パラメータを用いて設定してございまして、応答スペクトルに基づく地震動評価におけます不確かさの考慮におきましては、断層モデルによる方法におけるパラメータの変動を考慮した気象庁マグニチュード、等価震源距離を用いてございます。

もう一方の断層モデルを用いた手法でございますけれども、それは推本のレシピに基づき断層パラメータを設定してございます。

3ページ目を見ていただきますと、これらの断層モデルのパラメータの設定方法、設定根拠についてまとめさせていただいてございます。この六ヶ所サイトにつきましては、地下構造データを使った統計的グリーン関数法ではなくて、要素地震として適切な観測記録があるということで、経験的グリーン関数法による評価を行ってございます。

そのパラメータの設定方法でございますけれども、表の上の段の「巨視的震源特性」のうちの3～5番辺りです。断層傾斜角、長さ、幅、面積といったものにつきましては、地質調査結果等に基づきまして、これを設定してございます。

巨視的パラメータの「8. 地震モーメント」につきましては、調査結果を基にレシピに示される計算式に基づいて設定してございます。

巨視的震源特性の「9. S波速度」につきましては、このサイトにおきましては、ボーリング調査結果を参考にしまして、物理探査学会の文献によって設定してございます。

微視的震源特性の「15. 位置、個数」につきましては、地震調査結果等に基づきまして設定してございます。

応力降下量等につきましては、例えば「12. 静的応力降下量」につきましては、上の巨視的震源特性のパラメータとレシピに示される計算式に基づき設定してございます。

一番下の「その他の震源特性」の「26. 破壊開始点」につきましては、レシピに基づきまして、サイトへの影響を考慮しまして複数設定してございます。

「27. 破壊形態」につきましては、同様にレシピに基づきまして、同心円状に破壊形態を設定してございます。

これらを模式化したものが、4ページ目に図として示させていただいてございます。

繰返しになりますけれども、このサイトの出戸西方断層の地震につきましては、経験的グリーン

関数法でやっております。一番上が地質調査結果でございます、こういった調査結果に基づきまして、断層モデルの設定をしております。

断層モデルの設定につきましては、5ページを見ていただきますと、2つの断層モデルを設定しております。

上の断層モデルAは、各種いろいろな調査結果に基づきまして、地表断層長さを6kmとした断層モデルAでございます。

下の断層モデルBは、震源断層が地震発生層の上限から下限まで広がっていることを考慮しまして設定した13kmモデルでございます。

4ページに戻りまして、今度は中央部付近に、先ほどのパラメータの考え方を線図で示させていただきます。

青い部分は、いろんな地質調査等により与えられるパラメータでございます。

黄色い部分は、レシピにより与えられる値でございます。

二重枠で囲った部分、断層面位置、傾斜角、アスペリティの位置、破壊開始点といったものにつきましては、不確かさを考慮する値ということでございます。特に全体のフローを見ていただくとおわかりのように、断層モデルのパラメータ設定におきましては、断層長さ、幅、面積、傾斜角を設定すれば、ほとんどのパラメータがこのレシピに基づきまして従属的に設定されることとなります。

文章に戻らせていただきまして、1ページ目でございます。

今、私が口頭で申し上げたようなことがる書いてございまして、下から4行目辺りから読ませていただきます。

断層位置、断層長さ、断層幅、断層傾斜角等は地震動評価に大きな影響を及ぼす要因である。これらの決定に当たっては詳細な地質調査等を実施し断層位置、断層長さ、断層幅、断層傾斜角の基本的ケースを設定しています。地震調査等や一般の知見と整合する範囲で敷地に及ぼす影響が大きくなると予想される不確かさを考慮することとしている。

したがって、断層モデルにおける不確かさを考慮するパラメータは断層傾斜角、断層面位置、アスペリティ位置及び破壊開始点としてございます。なお、断層長さ、断層幅、断層面積、断層傾斜角の設定に従属するパラメータであることから、傾斜角の不確かさを考慮することによって、これらのパラメータも変動するというようになっております。

あとは解析結果でございますけれども、その前に各パラメータの設定根拠を別紙として示させていただきます。18ページの次に別紙を何枚か用意させていただきます。

別-1は、断層上下端深さについてでございます。

これは推本の地震動予測値図では、地震発生層の上端深さを一律3kmと設定しております。地震基盤の上面のせん断波を $V_s=3.0\text{km/s}$ 程度としてございます。

別-2は、原子力安全基盤機構が気象庁データを基に評価した結果でございます。

六ヶ所サイト、東北東部になりますけれども、ここで地震発生層の上限につきましては、D10で約6.2km、地震発生層下限が13.8kmとなっております。

一方、敷地を中心とした半径 30km 以内の小・微小地震のデータを別-3 に示してございます。  
これを表にしたものが、別-4 でございます。ここでおわかりのように、先ほどの D10、D90  
につきましては、このデータを見ますと、上限につきましては 9.2km、下限については 14.8km と  
いう結果になってございます。

また、別-1 に戻ります。中ほどに書いてございますように、入倉・三宅（2001）によると微小  
地震の浅さ限界は P 波速度で 5.8~5.9km/s の層の上限とよい相関があるという知見がござい  
ます。

六ヶ所地点で屈折法地震探査をやっております。その結果を見ますと、 $V_p=5.5\text{km/s}$  相当層で深  
度が 2 km 付近にあるということと、温泉ボーリングの最深部（深さ約 2.6km）で、 $V_p=4.8\text{km/s}$ 、  
 $V_s=2.9\text{km/s}$  となっております。

長谷川の知見によりますと「東北日本の内陸地殻内地震が発生する深さについてはおよそ 15km  
程度以浅」としてございます。

こういったことから考えまして、一番下にございますように、この地域につきましては、上限深  
さについては、一般に深さ 3 km 程度であり、これより以浅での地震の発生は考えにくいとい  
うことで、それよりも安全側に地震発生層の上限深さを 2.6km に設定しております。下限深さにつ  
きましては、長谷川等を考慮しまして、15km に設定してございます。

以上が上下限深さでございます。

別-5 は、アスペリティ位置、個数、総面積についてでございます。

まず、アスペリティの位置の設定でございます。1. に書いてございますように、アスペリティ  
の位置につきましては、杉山ほか（2002）により、地表地震断層の変位量の大きなところに対  
応することが示されているということで、これに従いまして、別-7 を見ていただきますと、上  
が断層モデル A、下が断層モデル B でございまして、A につきましては、地表断層長さを震源断層長  
さとしたものでございまして、この地表断層位置のうち、地質調査におきまして変位量が大きい区  
間にアスペリティを設定してございます。

断層モデル B につきましては、断層モデル A のアスペリティを含む地表断層位置にアスペリティ  
を設置してございます。

別-5 に戻ります。アスペリティの総面積の設定についてでございます。

これは御承知のとおり、レシピでは、ここに書いてございます①式と②式が示されてござい  
ます。

①式は、短周期レベルからアスペリティの等価半径を求める式でござい  
ます。

②式は、最近の研究成果として、内陸地殻内地震におけるアスペリティ面積の割合が断層面積の  
22%であるといった値も参照しておく必要があるとされてございます。

こういったことを受けまして、下から 8 行目辺りに書いてございますように、アスペリティ総面  
積の設定に当たりましては、アスペリティ位置の設定と同様に、地表地質調査結果に基づく地表断  
層長さとの矛盾のないように設定を行うことを大原則とさせていただいてございます。

先ほどの別-7 の断層モデル A におきましては、地表地震断層の変位量が大きい区間の長さ  
と、先ほどの 22% 式によりますアスペリティの総面積との対応がいいということで、断層モデル A につ  
きましては、②式を使わせていただいております。

同様に、断層モデルBにつきましても、地表断層長さと総面積の対応がよいということで、②式を使わせていただいております。

別-6にまいりまして、一方、この45度モデルというのを別途設定してございまして、これにおきましては、22%を用いるよりも短周期レベルからアスペリティの等価半径を求める式との対応がいいということで、①式による総面積を設定してございまして。

別-6の「3. アスペリティの個数について」は、レシピでは、状況に応じて1セグメント当たり1個か2個ということでございすけれども、別-7のA、Bどちらでも構わないんですが、このサイトにおきましては、アスペリティの設定につきましては、上端に設けているということで、仮にもう一つ設けるとしても、これよりも深部に設けることとなりますので、これで仮に地震動評価をしても小さくなると考えられるものですから、断層モデル上端に1個のみのアスペリティを考えてございまして。

以上のような根拠に基づきまして解析した結果が、本文の6ページ以降に書いてございまして。

まず、上の断層モデルAにつきましては、破壊開始点の不確かさということで、☆が基本モデル、いわゆるアスペリティのうち、破壊がサイトに向かってくる方向になる破壊開始点を基本としたものが☆でございまして、不確かさについては、別途3点考慮してございまして。

13kmモデルについても、同様に下の図に示してございまして。

この評価結果を7ページ以降に示させていただいてございまして。これが断層モデルAの6kmモデルの水平方向の破壊開始点の不確かさを考慮した解析でございまして。

緑のものが基本モデル、青いものが不確かさ考慮でございまして、一部の周期帯では、基本モデルを若干上回っているという結果にはなっております。

8ページが、同じAモデルの鉛直方向でございまして。

9ページが、Bモデルの水平方向でございまして。

10ページが、Bモデルの鉛直方向でございまして。

11ページが、アスペリティ位置の不確かさ、断層面位置の不確かさでございまして、これについては、5ページの図と見比べながら見ていただきたいと思います。5ページの上の断層モデルAと11ページのアスペリティ位置の不確かさを見ていただきますと、もともと5ページの断層モデルAにつきましては、地表地質調査等で変位量が大きいところにアスペリティを設けてございまして、これを11ページの方では、若干南へ移動したというものでございまして。

11ページの下の部分につきましては、5ページの下部分と見比べますと、南方へ約2kmほど移動したものでございまして。これは反射法の測定で明確に出戸西方断層の確認ができないというところまで延ばしたものでございまして。

これらを解析した結果が、12ページ目以降でございまして。

12ページが、断層モデルAのアスペリティ位置の不確かさを考慮した解析結果でございまして。

13ページが、その鉛直方向でございまして。

14ページが、モデルBの断層面位置の不確かさの結果でございまして。

15ページが、その鉛直方向でございまして。



16 ページは、断層傾斜角の不確かさを考慮したものでございまして、先ほどまでのモデルは、傾斜角 70 度、これは反射法の結果等に基づきまして見られた結果を基に 70 度に設定してございますけれども、今回 45 度に設定してございます。

この結果が、17 ページ以降でございまして、少し薄い青で書かれている断層傾斜角の不確かさを考慮したものでございます。

この断層傾斜角 45 度の考え方については、先ほど説明を漏らしましたが、一番最後の別-8 でございます。これが断層傾斜角の考え方についてまとめたものでございまして、この四角で囲った部分がレシピで記載されているものでございまして、ここでは、1 つは対象とする断層についての反射法探査結果などの断層傾斜角を推定する資料がある場合には、それを参照する。

周辺にある同じタイプの断層から傾斜角が推定できる場合には、それらを参照する。

上記のような資料が得られない場合は、断層のずれのタイプにより、次に示す傾斜角を基本とするということが書かれてございます。

ただし書きに、「長期評価」によりまして、「低角」または「高角」とある場合には、それぞれ 0 ~30、60~90 度の範囲内で設定するとなっております。

この六ヶ所サイトの方でございまして、下の枠外に書いてございますように、出戸西方断層につきましても、反射法探査結果によりまして、断層傾斜角を 70 度としてございます。

また書きにございまして、推本の長期評価におきまして、周辺の断層、これはいずれも高角の逆断層として評価されてございます。北東北から北海道南部にかけての逆断層は、いずれも高角の評価でございまして、高角の逆断層であることがわかってございまして、レシピの考え方に従えば、不確かさを考慮して、傾斜角を 60 度とすることも考えられますが、出戸西方については、上記に加えて、更に緩い傾斜角 45 度とした検討も実施したとしてございます。

2 ページ目に戻りまして、なお書きがございまして、これは出戸ともう一つの断層を評価してございまして、想定三陸沖北部の地震でございまして、これについては、推本の調査結果をベースにございまして、傾斜角等の不確かさは検討してございませぬ。断層面位置、アスペリティ位置、破壊開始点について、不確かさの検討を実施してございます。

以上が出戸西方断層による地震を中心として、不確かさについてまとめてみました。

以上でございまして。

○翠川主査 ありがとうございます。ただいま説明がありました資料につきまして、御質問等をよろしく願いいたします。

これは私が質問させていただいたことなので、今回、資料の説明を強化していただいて、大変わかりやすくなったと思うんですが、単にこれは日本語の問題なんですけれども、断層面の位置の不確かさというと、断層面がころころ変わるように思うわけですが、地表に見られる断層線は固定して、結局ここでお考えになっているのは、拡がりをごとまで考えるかということで、その不確かさを考えていると思うので、言葉遣いで誤解が出ないかなと思います。多分断層面の広がりか何かに対して不確かさを考えているという方が、より正確な表現なのかなと思います。私としては、そこだけが気になりました。

藤原委員、どうぞ。

○藤原委員 確認したいんですけども、16ページの第7図にある断層傾斜角の不確かさを考慮したモデルですと、アスペリティの面積がほかの設定では22%というやり方を使っているのに対して、①式を使ったために、多分これだと大分小さくなっているような感じが見受けられるんですけども、もともと①式を使っても、②式を使っても、それほど面積は変わらない設定だから、どちらでもこの程度の断層の大きさではよいという判断で、いろいろなレシピが組み込まれていると思うんですが、もし式の使い方によって、こうして大きくパラメータが変わる場合には、とりあえず2つの方向での計算結果を示して、それもばらつきも考慮という形で示した方がわかりやすいのではないかというか、後での解釈でよろしいのではないかという気がしました。

○小林統括 先ほど、別-5、別-6を先生はごらんになっていると思うんですけども、モデルAとBは22%のSomervilleのものをういているんですけども、原則は地表地質調査結果に基づく地表断層長さと矛盾がないように設定するというのがレシピの考え方だと思うので、45度モデルにつきましては、それに基づきますと、①式で評価したものよりも、やはり②式の方が対応がいいということで選んでおります。

○藤原委員 地表に現れているような断層とかの対応という観点と、特性化した後のアスペリティの面積とか、そこで与えられる応力降下量というのが、最終的に強震動評価をした後の特に高周波のレベルに効いてくるということで、そこでもし2つの設定方法で、面積とか応力降下量が若干異なってしまうということであれば、一応2つの方法で調べておいて、どちらを採用するかは適切な方を採用するにしても、ここでももともと完全に1つのやり方ではないにしても、大体同じぐらいの値であるということをいろいろ確かめながらやっても、少し例外的なところでは、齟齬が生じてくる。そういう場合には、そこも含め、不確かさみたいな形で評価しておいた方が、後の説明も楽になるような気がします。

○小林統括 確認しておきます。ありがとうございます。

○高田委員 不確かさの考慮ということで、いろいろ詳細な説明をいただいて、大分わかりやすくなったと思っています。

この文章を読みますと、この敷地で成立する傾向なのか、あるいは一般論で議論しているのかわからないところがあるように思うんです。例えば1ページの一番下の文章ですけども、断層位置等々は地震動評価に大きな影響を及ぼす要因である。それはそうなんですけれども、これは一般論なのか、この敷地だけの話なのか。これらは重要だから、不確かさを考えます。それ以外は考えませんという言い方になっているんですが、その辺りをもうちょっと、いろいろほかのパラメータでもまだ影響があるようなものもあるように思うんです。それをどういうふうを選んできたのかというのは、もう少し説明が欲しいような気がしています。

ここでいろいろ不確かさを検討していただいた内容については、もう少し説明頂けないでしょうか。

○小林統括 ベースは経験的グリーン関数法での議論をさせていただきます。ですから、当然

統計的グリーン関数法になると、地下構造モデルとか、こういったものが入ってきますので、そこはまた違うと思うんです。これはあくまでも要素地震として、適切な観測記録が得られている経験的グリーン関数法。この中での話をさせていただいていますので、当然レシピに示しますパラメータも、経験的と統計的は違いますので、そこは違ってくると思います。

今回は出戸西方の経験的グリーン関数法についての不確かさについてまとめさせていただいたものです。

○翠川主査 伊藤委員、どうぞ。

○伊藤委員 専門外なので、ちょっと教えていただきたいのですが、断層モデルA、Bと2つ設定されているわけですが、この不確かさを考慮するときに、何が基本モデルなのかなど。要するに、出戸西方について基本モデルが2つあるということでしょうか。

第1表によると、それぞれの決定の仕方ではA、Bをつくったのはよくわかるんですが、出戸西方は基本モデルをどれにするのかというのがよくわからなかった。例えば前の合同のときに、柏崎の方で片貝断層の評価の話があったと思うんですけども、あの調査では16kmとして、基本モデルはこういう断層の層厚の話とかを考えて25kmに設定してやっていたと思うんです。

ところが、今回のこちらのやり方を見ると、それぞれについて不確かさを考慮して検討するというのをやられている。これはどう見ても、前回の合同ワーキングのところで議論したときに、基本モデルというものがあって、そこから先が不確かさを考慮すべきだということを議論したと思うので、そこら辺が私には混乱の域になってしまっているという状況なので、今後ともこのままで行くのかということについて、お考えを教えていただきたいと思います。

○小林統括 説明でも申し上げましたが、6kmモデルは、いろいろな調査結果に基づきます地表断層長さを6kmとしているんです。一方、断層モデルBの13kmというのは、震源断層が地震発生層の上下限まで広がったもの。70度でそのまま広がったときには、13kmぐらいということになります。

我々としては、この2つを断層モデルの基本モデルという考えにしたと思っています。

○伊藤委員 くどいようですけども、そうすると、何となく今のお話を聞くと、Aがあって、それで不確かさを考慮する、あるいはちょっと違うのかもしれませんが、発生層の厚さとか、傾斜角の関係を、これは不確かさではないわけですか。6kmについての不確かさを考慮して13kmにするという話ではないということですね。

○小林統括 それは、不確かさでは考えていません。

○伊藤委員 わかりました。

○高田委員 経験的グリーン関数法による結果と、応答スペクトル法による結果が、それぞれ重ね書きでいろいろ提出されておりますけれども、私の興味というか、応答スペクトルによる結果が、経験的グリーン関数法による結果を包絡しているような、結構、上側に全部来ていますね。本来、応答スペクトル法というのは、大体経験的に中央値になるような形で評価されているはずなんですけど、これは上側に来ているんですけども、これはどういう理解をすればいいのでしょうか。何か分析されているならば、ちょっと教えていただきたいと思います。

敷地の条件の反映の仕方が違うとか、何かあるなら教えていただきたいと思います。

○小林統括 今回はそこまで考察してなかったものですから、別途お知らせしたいと思います。

○翠川主査 ほかに、いかがでしょうか。よろしいでしょうか。

ありがとうございました。

それでは、ただいま各委員からございました御意見、要望、質問等を反映した形で、次回以降のサブグループ会合で御説明をお願いしたいと思います。

それでは、次の議題に入らせていただきます。続いての議題は、北海道電力株式会社、泊発電所敷地周辺の地質・地質構造に関わる説明とコメント回答でございます。

こちらの資料につきましては、北海道電力より説明をお願いしたいと思います。

○北海道電力（斉藤） 北海道電力の斉藤でございます。本日は、前回のワーキングでいただいたコメントについて回答いたします。

今回のワーキングでは、冒頭の御説明にもありましたとおり、3点のコメントをいただいております。本日につきましては、このうち耐震設計上考慮しない活断層に関する説明、寿都湾沿岸のステージ5 e の段丘面の2点について、コメント回答いたします。

説明では、2つのコメント回答を続けて御説明いたします。本日の説明は、主に合同B5-4-1の資料を用いて御説明いたします。今回の説明で使用しました図につきましては、前回資料に追加し、合同B5-4-2の資料としてまとめております。

なお、参考資料といたしまして、合同B5-4-1の資料の巻末に地質層序表を添付しております。

それでは、耐震設計上考慮しない活断層に関する御説明をいたします。前回の説明では、耐震設計上考慮しない活断層として説明した断層としては、樽岸リニアメント、歌棄リニアメント、発足南リニアメントがございます。

まずは、樽岸リニアメントの評価について御説明いたします。説明は、合同B5-4-1の図表を用いて主に説明したいと思います。

樽岸リニアメントは、寿都湾の西側に、[新編]日本の活断層で、長さ約6km、确实度Ⅲとして記載されている断層でございます。

スライドの方は、合同B5-4-1の3ページの第1.1.1図でございます。こちらの図は、空中写真判読で判読いたしました文献による断層記載位置周辺で確認した地形要素でございます。寿都湾の西側には、図中のピンクや紫で塗りつぶしております海成の中位段丘面、茶系統の色で縁取りされております海成の高位段丘面が、現海岸線に平行に分布しておりまして、樽岸リニアメント周辺には、山地と扇状地面、山地とHm2段丘面、Hf2段丘面とHm2段丘面の地形境界が現海岸線と平行に認められます。これは、スライドで示します①の区間に該当します。

また、この地形境界の中央部、スライドで示しております③の部分については、地形境界に並走して、不連続ではありますが、鞍部や遷緩線が認められます。これらの地形境界に挟まれる区間や延長部、主にスライドで示す②の区間ですが、ここには周囲及び高位段丘面が分布しており、これらを含む変位基準となる地形に変位等は認められません。

なお、一連の地形境界の前縁に、逆向崖等の地形要素が認められると思いますが、スライドでいうと、ちょっと遠くに見にくいんですが、この辺りになります。湯別・丸山西側付近の断層と書いてあるところの北側にあたります。ここにある地形要素については、こちらに書いてありますとおり、湯別・丸山西側付近の断層ということで、別の断層として活動性を考慮しております。

これらを考慮いたしまして、4ページの第1. 1. 2図のとおり、判読段階におきましては、周辺の基準となる地形に変位は認められないですが、この地形境界を結ぶ区間を区分Vとして抽出しております。

このスライドは、5ページの第1. 1. 3図でございます。これは、樽岸リニアメント周辺の地質図でございます。樽岸リニアメント周辺につきましては、新第三系上部中新統の二股層の安山岩質の火砕岩が分布しておりまして、その前縁に高位段丘面堆積物等が分布しております。

次に6ページの第1. 1. 4図に移ります。こちらは、樽岸リニアメント中央部の小川及びその周辺のルートマップでございます。この付近は、先ほどの要素図におきまして、一部で鞍部や不連続な遷緩線が認められた地点でございます。

まず、区分Vといたしました山地と高位段丘面の地形面の境界の延長となっている部分につきましては、二股層の安山岩溶岩が分布しております。地表地質踏査におきましては、地層の不連続や破碎帯等が認められておりません。

また、空中写真判読で不明瞭な鞍部が認められるB-B'断面におきましては、鞍部付近で二股層の安山岩溶岩と自破碎した安山岩が認められ、鞍部はその岩相境界と一致しております。

一方、その北西延長部に認められるA-A'断面付近では、二股層の安山岩溶岩が一様に分布しており、鞍部が認められません。

これらのことから、区分Vに並走する鞍部は異なる岩質の境界で、両者の抵抗力の違いによる組織地形と判断しております。

今の御説明は、38番になります。

○翠川主査 今のは、B5-4-2を見てほしいということによろしいですね。今まで御説明いただいたのは、35～38ページ辺りだということですね。

○北海道電力(斉藤) 39ページの方に移りまして、これらのことにより、断層記載位置には変位基準となる地形に変位などは認められず、周辺に分布する二股層の安山岩質の火砕岩に断層を示唆するような構造が認められなかったことから、少なくとも後期更新世以降の活動を考慮するような活断層は認められないと判断しております。

また、高位段丘面と山地の地形境界が現海岸線と平行に分布しておりますので、樽岸リニアメントは、かつての海食崖である可能性が考えられると判断しております。

次に、歌棄リニアメントの評価に移りたいと思います。パワーポイントの資料では40番の資料からになります。歌棄リニアメントは、寿都湾の東側に、[新編]日本の活断層では、長さ12km、確実度Ⅲの活断層と記載され、活断層詳細デジタルマップでは、東側に長さ6kmの推定活断層を記載しております。

スライド番号41番、こちらは文献による断層記載地周辺の地形要素でございます。歌棄リニア

メント周辺には、山地と中位及び低位段丘面の地形境界が認められ、これらの地形境界に挟まれる区間や、その延長部には、Mm1 段丘面、Mf1 段丘面、Lf2 段丘面、沖積錐等が分布しております。これらを含む変位基準となる地形には、変位等は認められません。

これらを考慮しまして、41 番のスライドになりますが、判読段階では、これらの地形境界を結んだ区間を区分 V として抽出しております。

次のスライドですが、歌棄リニアメント周辺の地質図でございます。歌棄リニアメント周辺には、二股層の凝灰角礫岩、凝灰岩及び安山岩、流紋岩等の貫入岩類、Mf1 段丘面堆積物、Lf2 段丘面堆積物が分布しております。

次のスライド、スライドの 43 でございますが、金が沢川、一木川周辺のルートマップでございます。

スライドの 44 は、歌棄リニアメント中央部を流れる金が沢川の調査結果でございます。金が沢川では、基盤岩と Lf2 段丘面堆積物の間に、地点 1, 2 の写真に認められるようなくさり礫が混入する良く締まった礫層が狭在し、河床勾配とほぼ平行に下流傾斜で分布しているのを確認しております。この礫層は、一部で褐色土壌化も認められ、層相及び分布から、崖錐 I またはそれ以前の堆積物に相当すると考えております。年代的には中部更新世かそれ以前のものと考えております。

次のスライドは、金が沢川の南部を流れる一木川中流の、磯谷山地と黒松内低地帯の境界付近に認められる遷緩線の間の区分 V のトレース位置を挟む約 40m の区間で実施した露頭調査の結果でございます。調査箇所は、二股層の凝灰角礫岩を主体とする基盤岩が分布し、これを覆って Lf2 段丘面堆積物が分布しております。調査を行った露頭は、割れ目の少ない塊状岩盤を呈した二股層の凝灰角礫岩を基盤岩とし、一部に砂岩及び変質した安山岩の介在が認められます。岩盤中に変質脈が 4 条認められますが、破碎を伴う劣化部や断層を示唆するような地層の不連続は認められておりません。

次のスライドになりますが、歌棄リニアメント付近では、変位基準となる地形に変位などは認められず、また、一木川の文献による断層記載位置に分布する二股層の安山岩質の火砕岩に断層を示唆する構造が認められません。さらに、金が沢川で分布が認められる崖錐 I 相当の堆積物は、河床勾配とほぼ平行に下流傾斜で分布していることから、少なくとも後期更新世以降の活動を考慮する活断層は認められないものと判断しております。

続きまして、発足南リニアメントの評価についてご説明いたします。スライドは 61 からとなります。発足南リニアメントは、新編 日本活断層で泊村盃の東方から、共和町国富の北西に至る、長さ約 16km、確実度Ⅲの活断層として記載されている区間の南東部に該当いたします。

スライドの 62 ですが、空中写真判読で判読しました断層記載位置周辺の地形要素でございます。発足南リニアメント周辺は、山地と台地の境界付近で、やや開析された三角末端面様の地形が連続し、これに連なり不明瞭な遷緩線が断続的に分布しております。これらの地形境界に挟まれる区間や延長部には、Lf1 段丘面、Lf2 段丘面が分布しておりますが、これらを含む変位基準となる地形に変位等は認められません。

次のスライドになりますが、これらを考慮しまして、判読段階では周辺の変位基準となる地形に

変位が認められませんが、この地形を結ぶ区間を区分Vとして抽出しました。

次のスライドに移りまして、こちらは発足南リニアメント周辺の地質でございます。発足南リニアメント周辺の山地部には、先白亜系のリヤムナイ層、白亜系の花崗岩類、古第三系始新統～新第三系下部中新統の茅沼層、新第三系下部～上部中新統の古平層、貫入岩類等が分布しております。

第四系下部～中部更新統の岩内層、中部更新統の高位及び低位丘陵背面堆積物、上部更新統の中部及び低位段丘堆積物が分布しており、発足南リニアメント付近は、先第三系及び第三系と第四系の地質の境界付近となっております。

この図中ではちょっと見えにくいんですけども、○で囲んでいる位置。これが台地と山地の境界部に当たりますが、三角末端面様の地形の間にあります、リヤムナイ地点と赤川地点におきまして、ボーリング調査を行っております。

スライドの方は、66番に移ります。こちらが、リヤムナイ地点で行ったボーリング調査による地質断面図でございます。リヤムナイ地区は、古平層のデイサイト溶岩を基盤としております。これを覆って、第四系中部更新統の発足層及びAf段丘面堆積物が分布しております。

ボーリング調査結果では、文献による断層記載地に分布しているAf段丘面堆積物の基底及び古平層のデイサイト溶岩上面は、現河床とほぼ平行に緩やかな下流傾斜を示しております。また、発足層中の層理についても、緩やかな下流傾斜を示し、連続しております。

次の図に移ります。こちらは同じく赤川地点のボーリング結果でございます。この地点につきましても、古平層のデイサイト溶岩を基盤としております。これを覆って発足層が分布しております。ボーリング調査結果では、この区分Vとした文献断層を通過している位置におきまして、発足層が古平層のデイサイト溶岩に対して、ほぼ水平に堆積しております。

次のスライドに移ります。68番のスライドですが、これは岩内平野周辺の河川縦断図になります。それでは、岩内平野及び発足リニアメント周辺の河川について、段丘面及び火山麓扇状地と現河床の比高はほぼ一定で、分布標高に不連続が認められないことを確認しております。

これらのことより、発足南リニアメント付近につきましては、変位基準となる地形に変位などは認められず、またリヤムナイ地点及び赤川地点で行いましたボーリング調査結果では、中部更新統の発足層の層理に変位が認められないことから、少なくとも後期更新世以降考慮する活断層は認められないと判断しております。

続きまして、目名付近の断層について御説明いたします。スライドの方は23番になります。目名付近の断層につきましては、今まで説明した3つの断層と異なりまして、耐震設計上考慮する活断層として活動を評価しております。前回のワーキングの説明におきまして、時間の関係上、説明を省略した部分がございますことから、今回、再度御説明をさせていただきます。

目名付近の断層は、活断層詳細デジタルマップで、長さ約4kmの活断層として記載されております。23番のスライドですが、こちらは先ほどと同じように、空中写真判読で判読いたしました地形の要素図になります。

①の三笠南方と書いた部分でございますが、こちらについてはLf2段丘面とAf段丘面の間に低崖が認められまして、この低崖は南東側の山地から連続するAf段丘面及びこれを形成する小河川

とほぼ直交し、地形面と河川の勾配に対して逆向きを示すことから、小河川の河食崖としては判断し難く、また南北に流れております目名川本流の河浸崖としても判断し難いことから、造構運動による可能性のある地形と判断しております。

②の三笠～貝川付近でございますが、この部分には **Hf2** 段丘面、高位の段丘面が分布しております。この段丘面につきましては、西向きの傾動が認められます。

③の三笠南方の低崖の北方延長でございますが、丘陵と洞爺火砕流堆積面の傾斜変換線が認められますが、この周辺におきましては、変位基準となる地形について、変位等は積極的に読み取れないと判断しております。

④の三笠南方の低崖と南方延長の部分でございますが、こちらについては **Lf1** 段丘面と **Lf2** 段丘面の地形境界に斜面が認められます。

今回の地形の判読結果を考慮いたしまして、次のスライドになります。①の区間については、低崖が河川勾配及び地形面について逆向きを示すことから、区分Ⅲとしております。③④については、変位基準となる地形面には、積極的に変位等は認められませんが、西方の高位段丘面が並走して傾動しておりますから、①の区間に連続して断層等が伏在する可能性があると考えられ、区分Ⅴとして調査・検討を実施いたします。

25のスライドに移ります。こちらは、目名付近の断層周辺の地質図・地質断面図になります。目名付近の断層周辺でございますが、新第三系上部鮮新統～第四系下部更新統の尻別川層が分布し、これらを高位、中位、低位の各河成段丘面、洞爺火砕流堆積物などが覆って分布しております。

26のスライドに移ります。こちらは目名付近の断層周辺の洞爺火砕流堆積面の分布標高でございます。洞爺火砕流堆積物の分布標高は、南部から北部にかけて目名川の河床勾配に調和的に高度を減じております。南部の田下、この図で言うと黒い点線で囲ってある部分ですが、この周辺におきましては、目名付近の断層のトレースを挟んで、東西で洞爺火砕流堆積面の分布標高には高度差は認められません。

27のスライドに移ります。目名付近の断層の北部、先ほどの低崖の北部に洞爺火砕流堆積面と丘陵の傾斜変換線が認められるといている辺りの部分で行ったボーリング調査の結果でございます。

このボーリング調査結果によりますと、尻別川層の砂岩及び礫岩は東側に傾斜しておりまして、周辺で行った地表地質踏査結果と調和した結果となっております。

また、その上位に堆積しております三和層の基底には不連続が認められ、堆積後に変位を受けた可能性が否定できません。

その上部にあります、洞爺火砕流堆積物の基底は、東傾斜で連続しており、堆積物中には断層を示唆する構造は認められません。

しかし、このボーリング調査で確認された洞爺火砕流堆積物の標高は、先ほどのスライドでお示しいたしました、洞爺火砕流堆積面の分布標高と比較しまして、比較的下流側にあるにもかかわらず、若干高くなっております。

これらの調査結果を考慮いたしまして、目名付近の断層については耐震設計上、後期更新世以降



の活動を考慮しております。その北端につきましては、西方に並走いたします高位段丘面の傾動が認められなく、なおかつ周辺の変位基準となる地形に、変位が認められない蘭越町、三笠、北方の山間部、南部につきましては、洞爺火砕流堆積面の分布標高に差が認められず、なおかつ周辺の地形面と変位基準となる地形に変位等が認められない、蘭越町田下の高位段丘面付近として、長さ5 km と評価しております。

以上で、まずコメントの1つ目に関する回答を終了したいと思います。

引き続きまして、コメントの2つ目に関する回答をいたしたいと思います。こちらの方につきましては、資料5-4-1で御説明したいと思います。35ページからコメント回答について記載しております。

前回のワーキングでは、寿都湾周辺のMm1段丘面の分布標高の取り方についての確認と、それより古い段丘面についても比較検討すること。それと文献等を書いてあるほかの研究についての知見についても考慮することというコメントをいただいております。

36ページの第2.1図をごらんください。この図は、寿都湾周辺の地形分類図となっております。寿都湾周辺には、高位からHm2段丘面、Hm3段丘面、Mm1段丘面、Mm2段丘面が分布しております。この分布標高を算出するに当たりまして、前回のコメントにありましたが、特に寿都湾の東側の段丘面につきましては、扇状地性の堆積物に覆われている段丘面が多くございます。段丘面の高さを出すに当たりましては、扇状地性の堆積物に覆われると判読される部分と、面として判読される部分を区分しております。面として判読される部分から高さを拾っております。その部分で遷緩線が認められる場合は、そこを旧汀線として、その標高を記載しております。

37ページの第2.2図をご覧になっていただきたいと思います。こちらが寿都湾周辺の海成段丘面の分布標高でございます。先ほど御説明いたしました高位及び中位の海成段丘面につきましては、Hm2段丘面が標高90~105m、Hm3段丘面が標高55~70m、Mm1段丘面が標高35~45m、Mm2段丘面が標高約20~30mに分布しており、各段丘面の分布標高は比較的安定していると判断しております。

38ページの第2.3図をご覧になっていただきたいと思います。こちらの図は、小池ほか(2001)、「日本の海成段丘アトラス」に記載されているステージ5eの海成段丘面の分布でございます。このうち寿都町歌葉町から寿都町歌島までの5か所のステージ5eの段丘面に、標高の記載がありまして、それぞれ30~40mとされております。

39ページの第2.4図に移ります。これは小疇ほか(2003)、「日本の地形」に記載されている寿都湾西側の海成段丘の分布でございます。小疇ほか(2003)によれば、「寿都湾両岸の海成段丘について、寿都湾を挟んで東西の海岸に分布する海成段丘にはほとんど高度差はない。ステージ5e段丘は、両岸で標高50m前後に旧汀線を持っている。」と記載されております。

40ページの第2.5図に移ります。こちらは、先ほど説明いたしました、小池ほか(2001)、小疇ほか(2003)、及び今回の調査におけるステージ5eの海成段丘面の分布標高を比較したものでございます。これらによりますと、調査結果ごとの分布標高の記載に関しては、若干の差がございますが、いずれの調査結果におきましても、寿都湾両岸におけるステージ5eの海成段丘の分布標

高には有意な差が認められないと判断しております。

コメント回答については、以上でございます。

○翠川主査 ありがとうございます。

それでは、ただいま説明がありました資料につきまして、御質問、御意見等よろしくお願いたします。

どうぞ。

○今泉委員 コメント2の方からですが、ありがとうございます。私のコメントでした。

実は黒松内低地帯を挟んで、両側で段丘の高さがそれほど大きく変わらない。しかし、隆起していることは両方ともたしかです。Mm が 40～50m ぐらいあるというのは、それなりの隆起を持っている地域であろうという認識でよろしいわけですね。

○北海道電力（斉藤） Mm1 段丘面でございますか。

○今泉委員 5 e のことです。

○北海道電力（斉藤） ステージ 5 e の段丘面でございますね。

○今泉委員 40～50m ぐらいということですね。

○北海道電力（斉藤） 当社の方で拾ってきております段丘面は、大体 30～45m 拾っております。

○今泉委員 既存の文献を見ても、大体 40～50m となっていますね。

○北海道電力（斉藤） そうですね。海成段丘アトラスでは、30～40m ちょっとで、拾っている場所によって高さの表記が異なっていると判断しております。

○今泉委員 それと、今度はコメント1だったと思うんですが、リニアメントに関して見ていたら気になる場所がありましたので、先に発言させていただきたいと思います。

歌棄リニアメントで、資料の 41、42 あるいは 43 の辺でも結構なんですけど、図を示していただければと思います。41 で結構です。41 追加と書いてあるものに黒い線が引いてあります。それです。この黒い線は、位置が違うのではないかと思います。今、じっと地図を見ていますと「一木川露頭」という文字がありますが、そのすぐ南側に緑色の扇状地をいとも簡単にぱっと何本かにぶった切った波線が引いてあります。そうではなくて、これはその西側に等高線が 2 つ詰まっているところがあります。ここに崖地形があるんです。これは見落としではないかという気がします。

こうやってトレースを違ったところに引きますと、断層の評価というのは全然できなくなってしまいます。だから、判読のレベルで少し線の位置が違うのではないかと読めているんですけども、いかがですか。

○北海道電力（斉藤） こちらにつきましては、当初、面を区分した後に、要素の方を拾っていった中で、変位基準について変位等が認められなかったところであるんですけども、文献によって位置はずれていますが、文献等でも何箇所かこの辺りで位置は若干違います。まず現地に入る前の段階の踏査に移る段階で拾って、この辺りで拾うとすると、地形境界のラインを読んでいるということで、まず引かせていただいたラインでございます。

○今泉委員 そうではなくてね。

○北海道電力（斉藤） その下の崖地形の方も同じです。

○今泉委員 そうではなくて、これは段丘面として区分していて、その段丘面のところのがけがある。このがけが大事な判読なんです。段丘面の上にそのまま線をぱっと引いてくるのではほとんど意味がなくて、あるいは北と南から伸ばした延長で線を引くというのは何の意味もなくて、段丘面と認定した時点で、変換層にとっては変位基準になるわけですから、そこのがけが認められるということは、そのがけはどのようにできたがけかということもきちんと精査すべきだと思います。

土石流のような場合には、面の末端が高まってがけをつくるというケースもあります。ですから、この地形が扇状地と言っているけれども、土石流のような地形かもしれないし、しかし、線としては、この位置に引くべきではないだろう。

細かいことで非常に申し訳ないんですけども、図を見ている限り、ずっとそれが気になっていました。

○北海道電力（斉藤） この辺りにつきましては、位置に幅を持ってというのは認識しておりましたけれども、ここの要素に関する部分については、再度精査させていただきたいと思います。

○翠川主査 ほかにいかがでしょうか。

○岩渕委員 スライドで示していたA4の方で、実はぼうっとしてよく聞いていなかったら理解していないのかもしれないんだけど、26 ページ目名付近の断層の南端については、洞爺火砕流堆積面の分布標高に断層を挟んでそんなに変化がないから、ここが南だという理解、要するに南まで伸びていないという理解ですね。

○北海道電力（斉藤） そうですね。

これと、あと、周辺の高位段丘面がありますし、最後の結論の部分でいきますと、この断層につきましては、高位面の形動というものが1つの地形の特徴だと思ひまして、その部分はその周辺では認められなくなってきていることと、洞爺火砕流の堆積の評価です。

○岩渕委員 そもそも南に高位面がないんですね。あるんですか。

○北海道電力（斉藤） ちょっと見えにくいんですけども、あります。大きな分布ではありません。

○岩渕委員 それで言いたいのは、断層のある3と書いてあるところでは東側が86mで、西側が80mで、これぐらいは標高差に変化はありませんということでしたが、これは標高差に変化がありますね。断層があるということは標高差に変化があつて、西側が水平距離で1kmぐらい離れていて、86から80に、もともと洞爺から離れているから低くなっていくのは当たり前だと思うんだけど、ただ、あくまでも西上がりで上げているんですね。

○北海道電力（斉藤） そうですね。西上がりで上げております。

○岩渕委員 今度、北の方にいくと、106と111、109となります。どこまで精度があるかよくわかりませんが、洞爺から離れる側の方が上がっているのではないんですか。

○北海道電力（斉藤） こちらは北側の方が火砕流の下流側になってきますので、北側に向かって減っていくような形になっております。

○岩渕委員 北というか、洞爺があるのは南東ですね。要するに、西に向かうのも離れていく方向なんですね。

○北海道電力（斉藤） そうでございます。

○岩渕委員 要するに 86 と 80 というのは上がったとしても、こんなもんだということであって、106 と 111、109 という数字は誤差の範囲だからというのが、いまいちよくわかんないと思います。

○北海道電力（斉藤） こちらにつきましても、もうちょっと整理して御説明いたしますけれども、地形的には目名川という大きな川が南北に入っておりまして、低い部分が比較的川沿いにずっと広がっておりまして、南東側は若干山地形になっております。その辺りのことも考慮していたんですけども、この辺りについては一度整理して、もう一度御説明させていただければと思います。

○岩渕委員 そうですね。要するに、先ほど言っていたことをぼうと聞いていてよく覚えていないんですけども、ロジックとして、火砕流堆積面の高度といていたものだから、高度だったらこれは逆に西側の方が高いのではないかと素朴に思ったので、質問させていただきました。

それから、43 と 44 の歌棄リニアメントの図が引かかって、よくわからなくてずっと見ていたら話がついていけなくなったんですけども、44 の地点 1、2 というのは、ともにリニアメントの東側の部分なんです。これはどういう意味があるのかと思いつつ見ていたんですけども、よくよく見たら、上の①②の地質断面図を見たら、地点 2 がある辺りには Lf2 はないのではないかと。Lf2 はちょっとあるのかもしれないけれども、くさり礫混じり礫層はないのではないかと。

○北海道電力（斉藤） こちらにつきましては、現地で一応確認しております。この礫層につきましては、分布等を考えたときに、段丘面堆積物の下等でありまして、段丘面の基盤になってくるのかどうなのかというのは、これだけの資料では判断がつかねるところはあります。

○岩渕委員 そうでしたら、この断面図がおかしいんです。写真をくっ付けて見せているけれども、断面図にはないのに写真に出てくるからすごく悩んでしまいます。どちらかがおかしいと思います。だから、何でもいいんですけども、要するにくさり礫混じり礫層か何かはずっと順傾斜ですと落ちているとか、途端にがたんとなっている場所はないということを言いたいんだろうと思うけれども、この資料では何の意味ない。

○北海道電力（斉藤） 図の方との整合を取らせていただきます。

○岩渕委員 44 ページの資料は、何の意味もない資料だと思います。こういうところがあると引かかって、ついつい遅れるんです。

つまらないことですが、68 ページの地図の北は間違えています。こういうものがあると、どうしても私は引かかってしまつてついていけなくなるんです。

済みません。以上です。

○北海道電力（斉藤） 申し訳ありません。これは直します。

○翠川主査 今のは 68 の何ですか。

○岩渕委員 68 の方位が違ふんです。

○北海道電力（斉藤） 申し訳ありません。

○岩渕委員 これは東を向いているんです。上側が東です。

○翠川主査 なるほどね。

○岩渕委員 こういうものを見るとそこで引かかってしまうので、話についていけなくなるんで

す。

○翠川主査 ありがとうございます。

ほかに御意見、御質問ございますでしょうか。どうぞ。

○今泉委員 結果的に黒松内低地帯にある活断層というのは、どうなるんですか。前回お話があったかと思いますが、最終的にはどういう話になるんですか。

○北海道電力（斉藤） 北端は寿都湾の湾口から、南端は次回御説明していくんですけども、長万部断層の南部の方の段丘面高度が落ち着くところまでの区間を一連のものとして考えて判読します。

○今泉委員 そうすると、丸山の褶曲構造や変形を含めて、寿都湾の一番北ですか。

○北海道電力（斉藤） 寿都湾の湾口のところです。

○今泉委員 そこから評価をするというお話ですね。

○北海道電力（斉藤） はい。

○今泉委員 わかりました。

○翠川主査 ほかに御意見等ございますでしょうか。よろしいでしょうか。どうもありがとうございました。

ただいま各委員からございました御意見、要望、質問等を反映した形で、次回のサブグループ会合での御説明をお願いしたいと思います。

それでは、最後の議題でございますが、九州電力玄海原子力発電所、敷地周辺の地質・地質構造に係る説明とコメント回答でございます。これらの資料について、九州電力から説明をお願いいたします。

○九州電力（田中） 九州電力の田中でございます。

合同B5-5-1、コメント回答という資料に基づきまして、御説明をさせていただきます。

玄海原子力発電所の活断層評価に関する前回のサブグループでのコメント回答について、御説明いたします。

（P P）

1 ページですが、前回のサブグループで御指摘いただきましたコメントにつきまして、冒頭でも整理していただきましたが、再度ここでもう一度整理をしております。

コメントは大きく2点ございまして、まず1点目が、分布は限られるものの、段丘面の分布高度はどの程度か。また、成因は海成及び河成のどちらかという点。

2点目は、福岡県西方沖地震の震源断層と同様の北西-南東走向の断層、城山南断層、畑島リニアメントについて、谷・尾根の屈曲等を詳しく説明してほしいという点でございました。

（P P）

2 ページに、指摘事項に対する回答をそれぞれ載せております。具体的な内容につきましては、3 ページ以降のパワーポイントで御説明します。

なお、指摘事項2に関しましては、城山南断層及び畑島リニアメントに関する地形判読要素を記載した資料を作成するとともに、併せまして、活動性を評価した断層の端部や断層性状、断層活動

性評価に関する説明等も一部追加しております。これらにつきましても、併せて御説明させていただきます。

( P P )

3 ページに段丘面の分布図を載せております。前回、御説明いたしました段丘面分布図に段丘面区分の考え方、東松浦半島北部等に分布しております段丘面の主な面区分、成因、標高等につきまして、追加記載いたしました。

段丘面につきましては、段丘面の形態・開析度、比高、分布状況等を基に区分対比いたしております。

段丘面の発達はよくないものの、東松浦半島北部、糸島半島付近に小規模に分布しております。

M<sub>1</sub> 面は、堆積物を覆うローム層下部に Aso-4 テフラが狭在することなどから、5 e に対比すると考えております。

( P P )

4 ページに、空中写真判読基準を載せております。

最新の判読基準に基づきまして、新たな判読基準を作成しております。がけ、鞍部、尾根、水系の屈曲等の地形形態の鮮明さや、連続区間の長さ等で A、B、C、D の 4 つのランクに区分しております。

( P P )

5 ページに、城山南断層の空中写真判読図を載せております。城山南断層の空中写真判読図に判読内容を追加した資料を新たに作成しました。L<sub>B</sub> リニアメントを主とする唐津湾東岸から浜玉町柳瀬に至る間では、北側の山地と南側の沖積低地を境する急崖の連続性がよく、山地高度の南側低下が明瞭であります。

また、浜玉町五反田付近から同町の柳瀬付近に至る間では、小河川・小尾根に左方向への比較的系統的な 20～50m の屈曲も認められます。

浜玉町柳瀬以東の L<sub>D</sub> リニアメントにおきましては、その西側で認められます明瞭な屈曲及び急崖等は認められておりません。

( P P )

6 ページに移りまして、地質に断層露頭写真を追加した資料を新たに作成しております。L<sub>B</sub> リニアメントが判読されております唐津市の浜玉町渚上付近では、比較的破碎規模が大きく、軟質なガウジを伴う断層露頭が確認されております。左下の写真になります。

浜玉町柳瀬付近におきましては、小規模で、断層面はうねっており、破碎部は一部で固結しております。中ほどと右側の写真になります。

( P P )

7 ページにいきまして、城山南断層の南東側端部の評価といたしまして、前回御説明いたしました資料にルートマップと露頭状況の写真を追加しております。城山南断層の南東延長部におきましては、がけ、鞍部などの系統的な配列が認められない。

また、南東延長部におきましては、白亜系の花崗岩・花崗閃緑岩が分布し、断層及び節理密集部

等も認められないことから、リニアメントの端部を城山南断層の南東端部といたしております。

( P P )

続きまして、畑島リニアメント・駒鳴峠リニアメントについて御説明いたします。8 ページに畑島リニアメントと駒鳴峠リニアメントの空中写真判読図に判読内容を追加した資料を新たに作成しております。

唐津市の重河内南東付近におきまして、L<sub>D</sub> リニアメントはかけ、鞍部等の配列からなり、山地高度に南西側が低い不連続が認められます。

更に南東側の L<sub>C</sub> リニアメントは、かけ、鞍部等の直線状配列からなり、南西側低下の不連続及び小河川の左屈曲も認められます。

( P P )

9 ページには、地質図に断層露頭写真を追加した資料を新たに作成しております。

リニアメントに対応する断層露頭等は、リニアメントの全線におきまして、いずれも小規模で、断層面はうねっており、一部で破砕部が固結しております。

( P P )

畑島リニアメントと駒鳴峠リニアメントにつきましては、両リニアメントが周縁しますリニアメント北側におきまして、東松浦玄武岩類の基底面に高度不連続が認められません。そこで活動性否定根拠を補強するために、10 ページに B - B ' 断面でのルートマップ、11 ページに F - F ' 断面でのルートマップを新たに作成しております。

まず 10 ページの B - B ' 断面でございますが、リニアメントを横断して分布します新第三系鮮新統の田代玄武岩の基底面に優位な高度差が認められません。

( P P )

11 ページの F - F ' 断面でございますが、リニアメントに対応する位置におきまして、古第三系漸進等の杵島層群中の各層に鉛直変位を与える断層が推定されます。

リニアメントを横断して分布します新第三系鮮新統の石高山玄武岩の基底面には有意な高度差は認められません。

( P P )

12 ページにいきまして、竹木場断層の空中写真判読図を載せております。前回御説明した資料に、リニアメント中央部の溝状の凹地に関する断面を右下の方に追加しております。

( P P )

13 ページですが、竹木場断層の露頭スケッチになります。断層面上には水平成分の卓越した南落ちの明瞭な条線が認められることを確認しておりますので、前回御説明いたしました資料にその写真を追加掲載しております。中ほどの写真になります。

( P P )

14 ページにきまして、竹木場断層の北側端部及び南側端部のルートマップを新たに作成しております。

リニアメントの北側の端部付近では、リニアメント延長部を横断して分布する佐志玄武岩の基底

面、南側の端部付近ではリニアメント延長部を横断して分布します竹木場玄武岩の基底面にそれぞれ有意な高度差が認められません。

( P P )

以上のことから、15 ページに移りまして、竹木場断層の評価をいたしまして、先ほどの北端、南端の地質調査結果を踏まえまして、前回御説明した資料から、東松浦玄武岩類の鉛直変位量のグラフを一部修正しております。

以上で修正、追加箇所御説明は終わりますが、これらの修正、追加箇所につきましては、前回のサブグループで御説明いたしました資料番号の合同 B 4 - 6 の資料につきましても、修正、追加しております。改訂した資料を合同 B 5 - 5 - 2 (合同 B 4 - 6 改) として、本日委員の方々の席上に配付しております。本資料での記載箇所と合同 B 4 - 6 改での記載箇所との対照表は、本資料の 2 ページ目に載せておりますので、こちらをごらんいただければと思っております。

以上で御説明を終わらせていただきます。

○翠川主査 ありがとうございます。

それでは、ただいま説明のありました資料につきまして、御質問、御意見等お願いいたします。

○今泉委員 海岸段丘の分布、ありがとうございます。ほとんど貧弱であるということがよくわかりました。多分そうだろうと思っていました。

ちょっと気になったんですが、Aso-4 辺りを基本に 5 e の段丘を導いているのかどうか。高さが 20m から 40m ぐらいと書いてあります。これは  $M_1$  と読んでいいのか、 $M_1$  とすべきなのか、どちらでしょうか。 $M_1$  というのは、ここでいう 5 e と読んでいいんでしょうか。大体 12 万 5,000m ですか。

○九州電力 (田中) まず最初の 5 e のお話は、糸島半島、図面でいうと右の方の  $M_1$  面は活性段丘になりますが、ここで堆積物を覆うローム層下部に Aso-4 テフラを狭在しているということで、ここで 5 e を決めています。そして、 $M_1$  面はほとんど活性段丘ですので、要するに、糸島半島の上流の方に上がっていくと少し標高が高くなってきて、20~40 ぐらいの標高になってきます。

○今泉委員 5 e の段丘が本当に 40 ぐらいでこの地域に存在するのかどうかということを知りたかったんです。

○九州電力 (田中) 5 e を見ているところは、標高 20m のところだけです。

○今泉委員 わかりました。要するに、ほとんど上がっていないということですね。

○九州電力 (田中) そうです。

○今泉委員 わかりました。それは結構です。

リニアメントについても一つコメントを付けておりましたので、リニアメントの判読で横ずれがあるのなら横ずれの谷の屈曲を明記した方がよいということで、これも非常に丁寧に、本当かと思うぐらい一生懸命述べられていますが、気になるのは、先ほど本当かと言いましたのは理由があって、下り勾配のところは、勾配があるから川の流れは自動的に曲がっていくんです。それを考慮して、下り勾配でないところで本当に曲がっているかどうかとを結果とするのがずれの評価だと思います。多分、一生懸命見ていくとどんどん増えてくるんです。でも、ほとんどが一定の下り斜面



の方向ですから、水の流れはそちらの方向へしかいかないので、一見すると左へ横ずれしているように見えるんです。そうではなくて、断層でずれているようなところですよ。

例えば具体的にいいますと、5ページの左下の図は確かにそのように見えるんですけども、これは全体が南西側に向かってきているという斜面だから、当然こちらの方へずれるのは当たり前だという話です。

あと、ほかに横ずれはもう少しありましたね。極端に言えば、そういう勾配に関係ないところで本当にここが曲がっているというところと、どちらかというところ、評価のランクを少し分けて、リニアメントのランクを分けられるのと同じように、ずれのランクというか、ずれのセンスをその辺で少し、本当にずれているかどうかを確かめる必要はあると思います。いずれにしても、リニアメントそのものが高いランクではなさそうなので、Bクラスなんじゃないかな。

それと、量自体が何 km もずれているようなものではなく、大した量ではないからそんなに活動的かどうかはわかりませんが、横にずれているという証拠として確かなものがある程度精査しておいた方がいいのではないかと思います。

○九州電力（田中） わかりました。

○今泉委員 済みません。後半の方は感想に近い状態になりました。

○翠川主査 ほかに御意見、御質問ございますか。

○岩渕委員 非常に細かいことで、つまらないといえばつまらないんですけども、例えば 10 ページのところは、断面図を見てリニアメントの南は玄武岩の基底面が変動していませんということで、要するに断面図が証拠なので、投影した露頭位置を全部きちんと書かないと、これだと例えば東側の方は、もう露頭がありませんという形になっていますね。ほかのページはちゃんとまじめにやっているページもあるんですけども、ここでぼんと手を抜いているようなところがあるので、そこはちゃんとやっていただければと思います。

○九州電力（田中） 平面図との整合ということですね。

○岩渕委員 平面図との整合をちゃんとしておかないといけないと思います。要するに、これが南の根拠ですから、根拠の図はちゃんとしておかないといけないと思います。ほかのところはよくなっていました。例えば 14 ページなどはちゃんとまじめに書いてあるんです。14 ページはちゃんとまじめに書いてあるから、こういうふうにしていただいた方がいいのではないかと思います。

○九州電力（田中） わかりました。

○翠川主査 ほかに御意見、御質問ございますでしょうか。よろしいでしょうか。どうもありがとうございました。

それでは、ただいま各委員からございました御意見、要望、質問等を反映した形で、次回以降のサブグループ会合での説明をお願いしたいと思います。

予定の議事が済みましたので、本日の審議を終了させていただきます。

最後に、事務局から今後の予定と事務連絡をお願いいたします。

○小林総括 本日の資料につきましては、当方から郵送させていただきますので、机の上に置いたままで結構でございます。

また、次回の開催日時でございますけれども、9月30日火曜日2時からの予定で、この別館10階1020会議室で行います。

それから、机の上に1枚紙で次々回の日程調整のためのアンケート用紙がございますので、御記入いただいて置いておいていただければと思います。またすぐに調整しまして、御連絡させていただきます。

よろしく願いいたします。

○翠川主査 どうもありがとうございました。

それでは、以上を持ちまして、地震・津波、地質・地盤合同WG第5回Bサブグループ会合を閉会いたします。ありがとうございました。