

原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合

第792回

令和元11月1日（金）

原子力規制委員会

原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合

第792回 議事録

1. 日時

令和元年11月1日（金） 13：30～15：04

2. 場所

原子力規制委員会 13階 会議室A

3. 出席者

担当委員

石渡 明 原子力規制委員会 委員

原子力規制庁

山形 浩史 緊急事態対策監
大浅田 薫 安全規制管理官（地震・津波審査担当）
小山田 巧 安全規制調整官
内藤 浩行 安全規制調整官
熊谷 和宣 管理官補佐
三井 勝仁 上席安全審査官
佐藤 秀幸 主任安全審査官
中村 英樹 主任安全審査官
永井 悟 主任安全審査官
佐口浩一郎 主任安全審査官
内田 淳一 主任技術研究調査官
菅谷 勝則 技術研究調査官

東北電力株式会社

羽鳥 明満 執行役員 発電・販売カンパニー土木建築部長
小林 正典 発電・販売カンパニー土木建築部 部長
三和 公 発電・販売カンパニー土木建築部 部長
佐藤 智 発電・販売カンパニー土木建築部 副部長

樋口 雅之 発電・販売カンパニー土木建築部 副部長
鳥越 祐司 発電・販売カンパニー土木建築部 課長
中満 隆博 発電・販売カンパニー土木建築部 火力原子力土木G r
河上 晃 原子力本部原子力部 副部長
橋本 修一 株式会社 東北開発コンサルタント 調査部 専門役

4. 議題

- (1) 東北電力(株)東通原子力発電所の敷地周辺の地質・地質構造について
- (2) その他

5. 配付資料

資料1-1 東通原子力発電所 敷地周辺～敷地の地形, 地質・地質構造について
(震源として考慮する活断層の評価(敷地周辺陸域及び海域))
(コメント回答)

資料1-2 東通原子力発電所 敷地周辺～敷地の地形, 地質・地質構造について
(震源として考慮する活断層の評価(敷地周辺陸域及び海域))
(コメント回答) (補足説明資料)

机上配布資料1 東通原子力発電所 敷地周辺～敷地の地形, 地質・地質構造について
(震源として考慮する活断層の評価(敷地周辺陸域及び海域))
(コメント回答) 断層の活動性評価に係る音波探査記録

机上配布資料2 東通原子力発電所 コメント対応状況

6. 議事録

○石渡委員 定刻になりましたので、ただいまから原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合第792回会合を開催します。

本日は、事業者から、敷地周辺の地質・地質構造について説明していただく予定ですので、担当である、私、石渡が出席しております。

それでは、本日の会合の進め方等について、事務局から説明をお願いします。

○大浅田管理官 事務局の大浅田です。

本日の審査会合は、東北電力株式会社東通原子力発電所を対象に行います。

内容は、敷地周辺の地質・地質構造についてのうち、震源として考慮する活断層の評価（周辺陸域及び海域）、これについてのコメント回答です。資料は2点と、それ以外に机上配付資料が2点ございます。机上配付資料につきましては、一般傍聴者には配付しておりませんが、ホームページには掲載しております。事務局からは以上でございます。

○石渡委員 よろしければ、このように進めたいと思います。

それでは議事に入ります。

東北電力から、敷地周辺から敷地の地形、地質・地質構造について、説明をお願いいたします。

どうぞ。

○東北電力（羽鳥） 東北電力、羽鳥でございます。

東通原子力発電所の敷地周辺から敷地の地形、地質・地質構造について、このうち震源として考慮する活断層の評価として、敷地周辺陸域及び海域のコメント回答について御説明いたします。内容につきましては、担当の鳥越から説明いたします。よろしくお願いたします。

○東北電力（鳥越） 東北電力の鳥越です。よろしくお願いたします。

本日は、冒頭に御紹介ありましたように、前回の6月7日の審査会合と同様、敷地から敷地近傍の断層のうち、一切山東方断層等を除きまして、周辺陸域及び海域の震源として考慮する活断層の評価についてまとめてございます。

こちら冒頭に御紹介ありましたが、資料は基本的には2部構成で、説明の上でメインとなる本資料が1-1、バックデータの補足説明資料が1-2となっておりますが、今回これら等に加えまして、海上音波探査記録集に関しまして机上配付資料として用意しておりますので、必要に応じて随時御参照ください。

それでは、次の i ページをお願いいたします。審査会合におけるコメントを整理しております。本日は、前回6月7日の第723回審査会合のコメントS133番から136番を中心にいたしまして、S137番に書いてありますように一通り説明いたします。

なお、先ほども言いましたとおり、S138番としまして、資料に用いている海上音波探査記録につきましては、拡大した形でA3判として机上資料ということで準備してございます。また、S139番としまして、出戸西方断層及び御宿山北方断層の延長部、こちらにつきましては、日本原燃殿のほうでデータ拡充を図っているところでございますので、これらにつきましても、次回以降の御説明ということで予定してございます。

1-3ページまで飛んでください。敷地周辺から敷地の断層の活動性に関する評価フロー、こちらは今までたびたび用いて概要説明させていただいておりますが、本日の説明の対象は、こちらの右側の赤枠線で囲った範囲の断層になっております。

次の次の1-5ページをお願いいたします。こちらは敷地周辺陸域の半径30km範囲の断層リニアメントになってございますが、これらのうち、敷地近傍①から③を除きました④から⑯が本日の対象となっておりますが、本資料には、このうち主要な④から⑥を掲載しておりまして、その他のリニアメント、残りにつきましては補足説明資料に掲載しております。

次の1-6ページをお願いいたします。敷地周辺陸域のうち半径30kmエリアの断層について示してございます。コメントS136番としまして、電源開発調査結果をもとに事業者が評価としているものにつきましては、データの出典をたどれるようにとの御指摘を受けてございます。今回、電源開発に加えまして、産業技術総合研究所等の調査結果につきましてもデータを入手しまして、資料として直接示して、評価の内容について説明を図るということで、「他機関の調査結果に基づき事業者が評価」というふうに、こちらの表の上での表現を改めさせていただいております。その具体的な資料につきましては、個別に補足説明資料の2章に示しておりますので、具体的な内容については、後ほど説明したいと思います。

次の1-7ページをお願いいたします。こちらは、敷地周辺海域の断層について示してございます。①から③が対象としてピックアップしてあるものでございます。

引き続き、2章、2-1ページ、お願いいたします。2章としましては、基本的な情報となる敷地周辺の地質・地質構造の概要について、2.1、陸域と2.2、海域に分けて整理してございます。

次の2-2ページをお願いいたします。敷地周辺陸域につきましては、1番、地形、2番、地質・地質層序、3番、地形面区分、4番、地質構造についてまとめてございます。内容につきましては、これまでさまざまな会合の中で、基本的には、これまでに説明してきた内容から変更がありませんが、2-16ページをお願いいたします。こちらのページにつきましては、これまで個別の断層ごとに文献による活断層の分布図などを用いて個々の断層の文献情報を説明しておりました。今回、コメントS133番で、各種ある文献ごとの比較説明を整理したことに伴いまして、その全体像ということで全体図をこちらのページに改めて掲載した上で、主要な「[新編]日本の活断層」、それから「活断層詳細デジタルマップ

「新編」の情報について、総括的なまとめとしてこちらに付してございます。

2-23ページをお願いいたします。こちらは、2.2として、敷地周辺海域について、こちらにも、1番、地形、2、地質・地質層序・地質構造についてまとめてございます。やはり内容につきましては、基本的にこれまで説明してきた内容から変更がありません。

例としまして、地質図と地質断面図の一例を示したいと思います。2-27ページをお願いいたします。敷地周辺海域につきましては、左下の凡例で整理しておりますように、地質層序、それから左の地質図で示しております地質分布、それから断面図で示してごさいます地質構造、これらの概要については特に変更はございません。

引き続きまして、3章に移りたいと思います。3-1ページをお願いいたします。3章としましては、陸域について半径30km範囲の断層について整理してございます。3.1横浜断層から、3.6、月山東方断層まで、コメントS137番に沿って一通り説明したいと思いますが、時間の都合もございいますので、重要な度合いも念頭に置きながら、ポイントを絞って説明したいと思います。

なお、コメントS139番の出戸西方断層につきましては、先ほど申し上げましたとおり、次回以降の説明予定ですので、本日は説明対象からは外してございます。

次の3-2ページをお願いいたします。まず初めに、横浜断層について説明いたします。

次の3-3ページをお願いいたします。こちらでは、コメントS133番に対応しまして、他社の地点の資料の記載の仕方なども参考にしながら、文献に記載されている横浜断層に関する情報や位置について比較できるよう整理してございます。主要なものとしましては、「新編」日本の活断層」こちらでは、約4km区間で確実度Ⅱ、活動度Cとされております。また、「活断層詳細デジタルマップ [新編] (2018)」では、約10km区間、図中の表現としましては約13kmになってございいますが、こちらの区間で雁行する活断層を示してございまして、横浜断層帯というふうに称されております。このうち、中央部につきましては、「新編」日本の活断層」で示されている横浜断層に対応しているという状況でございまして、

次の3-4ページをお願いいたします。同じくコメントS133番に対応しまして、文献に記載されている横浜断層と空中写真判読によるリニアメントの位置関係がわかるように整理してございます。空中写真判読によりまして、約12.5kmの区間、こちらでL_C、L_B、L_Dランクのリニアメントが判読されてございいますが、このうち中央部付近のL_B、L_Cリニアメントにつきましては、文献によるこの横浜断層に概ね対応しているという状況でございまして、

3-11ページまで飛んでください。こちらでは、横浜断層の地質構造の特徴として、典型的な特徴と連続性についてまとめてございます。特に横浜断層の中央部C-C' 断面、B-B' 断面において確認された特徴から、3つの典型的な特徴を整理してございます。

まず、一对の背斜構造(西側)と向斜構造(東側)を有してございまして、2番目としまして、背斜構造と向斜構造の間に向斜軸近傍に西上がりの撓曲構造が認められ、3目としまして、撓曲部には西上がりの逆断層が確認されてございます。北方のA-A' 断面及び南方のD-D' 断面では、地表踏査の結果では断層が直接確認されてございませんが、①と②の特徴が認められることから、断層の存在が推定され、横浜断層が連続しているというふうに判断してございます。

次の3-12ページをお願いいたします。鶏沢測線の反射法地震探査の結果でございまして、砂子又層の撓曲部に西上がりの逆断層が見られます。

次の3-13ページをお願いいたします。ボーリング調査によりまして、砂子又層の撓曲部に西上がりの逆断層が確認され、その変位が段丘礫層にも及んでいるということが認められます。

次の次の3-15ページをお願いいたします。トレンチ調査結果でございまして、洞爺火山灰を含む層準に断層変位が見られ、その上位の阿蘇4火山灰を含む層準にも断層による変位が及んでる可能性が否定できない状況を確認してございます。

次の3-16ページをお願いいたします。北端部の評価でございまして、北川代沢というところの状況でございまして、まず、その南側の南川代沢、こちらNB-NB' 断面というところにつきましては、背斜及び向斜構造、それから撓曲構造が確認されることから、こちら横浜断層が推定されますが、北側のNA-NA' 断面につきましては背斜構造は認められず、西傾斜のみの構造が見られるということで、断層は認められないということから、横浜断層は北川代沢までは達していないと判断してございます。

次の次の3-18ページをお願いいたします。横浜断層の中央部付近の典型的特徴と北端部の評価、これまで見てきた状況を整理してございます。こちらにつきましては、特に前回6月7日の会合で詳しく説明してるので詳細については割愛いたしますが、先ほど申し上げました、典型的な特徴がBCからA断面、NB-NB' 断面までは連続して認められるものの、NA-NA' では認められないという状況で北端としてるところが合理的であるというような整理になってございます。

次の3-19ページをお願いいたします。こちらでは、コメントS134番に対応しまして、横

浜断層の北方延長と下北断層との関係について整理してございます。

横浜断層と下北断層は、判読されるリニアメントを挟んで地形の低下側が異なっております。横浜断層につきましては東側、下北断層は西側が低下しているという状況で、また、リニアメントを相互に延長した位置も異なっております。また、断層周辺の地層の変形形態につきましては、下北断層の南部につきましては、泊層から砂子又層、砂岩層の下部まで比較的急な西傾斜を示すのに対しまして、横浜断層は一对の背斜と向斜、その間に西上がりの逆断層を伴う撓曲構造となっていて、東側が急傾斜を示しており、地質構造の特徴が異なっております。また、断層の延長位置も異なっております。

なお、重力異常分布に着目しますと、大局的には概ね両断層位置に対応して、西側が低重力異常域の重力異常急勾配が見られますが、両断層の境界付近では、西側の低重力異常域が東側に大きく湾入しておりまして、地下深部の地質構造につきましても一連の構造ではないものと推定されます。

以上のことから、横浜断層と下北断層は、リニアメントの延長位置及び地形の低下側が異なることから、断層の延長位置及び地質構造の特徴が異なることなどから、互いに連続する断層ではないと判断してございます。

次の3-20ページをお願いいたします。南端部でございますが、こちらは向平測線の反射法地震探査測線で、リニアメントの延長位置付近には断層が認められないことを確認してございまして、こちらを南端としてございます。

次の3-21ページをお願いいたします。こちらも北端と同様に中央部付近の典型的特徴が南端部付近に向かってどのように連続しているかということ整理してございます。

次の3-22ページをお願いいたします。横浜断層の北部につきましては、「活断層詳細デジタルマップ [新編]」の記載されてる位置と異なっている状況でございますが、こちらにつきましては、こちらの文献で指摘されてる位置よりも上流の境川上流におきましてL_Dランクリニアメントが認められ、そこに対応して背斜構造及び横浜断層が推定されるということでございますが、この位置付近で実施しました地表踏査の結果から、この付近には断層がないということが確認されてございますので、この位置には横浜断層に対応する構造は認められないということで整理してございます。

次の3-23ページをお願いいたします。横浜断層のまとめでございます。トレンチ調査の結果等から、洞爺火山灰の層準に変位、変形が認められ、阿蘇4火山灰の層準にも高度差があり、その高度差が断層活動により形成された可能性を否定できないことから、後期更

新世以降の活動性を考慮し、その長さを北川代沢付近から向平付近までの約15.4kmと評価してございます。

引き続きまして、3-32ページ、下北断層について説明したいと思えます。

3-33ページ、お願いいたします。コメントS133番に対応しまして、こちらでも文献に示されてる下北断層について比較できるよう整理してございます。地質図等で地質断層として下北断層が確認されておりますが、「[新編]日本の活断層」では、特にこの辺は指摘ございません。「活断層詳細デジタルマップ」では、推定活断層が示されてるという状況でございます。

次の3-34ページをお願いいたします。同様に、コメントS133番に対応して、リニアメントと文献による下北断層の位置関係がわかるように整理してございます。約20kmの区間にL_Dランクのリニアメントが断続的に判読されまして、リニアメントは地質断層として示されてる下北断層の位置付近に位置してございます。

次の次の3-36ページをお願いいたします。下北断層の地質構造の特徴を整理してございます。特に断面図を御覧になっていただきたいと思えますが、北部につきましては、西側で地層が中新統の蒲野沢層等が東側に急傾斜しているのに対しまして、逆にこの地域の東側では、猿ヶ森層から目名層にかけて西側に傾斜しているということで、この間に断層が推定されるということでございます。一方、南側につきましては、中新統の泊層、蒲野沢層から鮮新統から下部更新統の砂子又層の下部にかけて西側に急傾斜を示してございまして、付近に断層が推定されるという状況でございます。

3-39ページまで飛んでください。北部の野牛付近の反射法地震探査の結果でございます。リニアメントの付近には、まず断層は推定されません。一方、この断層の西側、文献で下北断層が指摘されている付近につきましては、西上がりの逆断層とそれに伴う背斜構造が蒲野沢層まで確認されてございます。その上を砂子又層が覆っているという状況でございます。

次の3-40ページをお願いいたします。こちらはボーリング調査の結果でございますが、蒲野沢層の背斜構造の上を砂子又層が概ね水平に成層してる状況が確認されてございまして、砂子又層には断層による変形は認められないということでございます。

3-47ページまで飛んでください。南部の地質構造の特徴のうち、近川東方の地質構造を例にして説明いたします。こちらは地層踏査の結果、それから、RFSなどで行われた打ち込み式のボーリング調査の結果などから、泊層、蒲野沢層、それから砂子又層の下部にか

けましては西側に急傾斜をしているというのに対しまして、その砂子又層のうちの上部に関するところにつきましては、その変形に参加していないということで、その断層による影響は認められないということを確認してございます。

次の3-48ページをお願いいたします。下北断層のまとめでございまして、北部につきましては、下北断層の砂子又層の堆積期以降における活動はないものということでございまして、また、南部につきましては、砂子又層の下部堆積期までは下北断層の活動があった可能性があるものの、砂子又層の上部の堆積期以降における活動はないものと判断しております。リニアメントは両側の岩質の差を反映した侵食地形、あるいは片理面に起因した侵食地形等であるというふうに判断してございます。

次の3-49ページをお願いいたします。御宿山北方断層について説明いたします。

次の3-50ページをお願いいたします。同様に、文献により記載状況について比較できるよう整理してございます。「[新編]日本の活断層」で確率度Ⅲのリニアメントが示されてございますが、そのほかの文献には記載はされておられません。

次の3-51ページをお願いいたします。空中写真判読結果について、リニアメントと文献に記載された確実度Ⅲのリニアメントの位置関係がわかるように整理してございます。約8kmの区間でL_Dランクのリニアメントが判読され、このうち北東側の約4kmの区間で「[新編]日本の活断層」の確実度Ⅲのリニアメントに概ね対応しているという状況でございまして。

次の3-52ページをお願いいたします。地質平面図及び地質断面図でございまして、空中写真判読によるL_Dリニアメントの延長上、あるいはその近傍に断層が確認されてございます。

次の3-53ページをお願いいたします。断層露頭の状況でございまして、L_Dランクリニアメントの近傍に断層が確認されておまして、断層は南東落ちの高角度の断層でございまして、断層面は癒着しており、軟質な破砕部は認められず、一部で破砕部は周辺の岩石と一体化して岩石化してございます。

次の次の3-55ページをお願いいたします。地質調査の結果とリニアメントとの対応関係でございまして、一部で断層とリニアメントは対応しておらず、リニアメントは北西側の溶岩と南東側の凝灰角礫岩との境界などに対応している状況でございまして、また、断層の南部では、こちらでもリニアメントと断層は対応せずに、岩層境界に対応している。北部でも同様でございまして。

次の3-56ページをお願いいたします。断層の北東延長部の段丘面高度分布として、M₁面の高度分布について整理してございます。

なお、これらの段丘分布につきましては、日本原燃におきまして現在検討中であることから、適切な時期にそれらの結果を反映していく予定でございます。

次の次の3-58ページをお願いいたします。御宿山東方断層のまとめでございます。リニアメントの位置付近の泊層内に南東落ちの高角度の断層が確認されるものの、顕著な破碎部は認められず、断層面も癒着してございます。断層沿いに認められるリニアメントはランクが低く断続的であれば断層とリニアメントの位置が対応してございません。ということから、御宿山北方断層は、少なくとも後期更新世以降における活動はなく、リニアメントは両側の岩質の差を反映した侵食地形であると判断してございます。

次の3-59ページをお願いいたします。恐山東山麓のリニアメントについて説明いたします。

次の3-60ページをお願いいたします。文献調査の結果を整理してございますが、いずれの文献におきましても、活断層の記載はございません。

次の3-61ページをお願いいたします。空中写真判読の結果をお示ししてございます。恐山の東山麓にN-SないしNNE-SSW方向に2条のほぼ並走するL_Dリニアメントが判読されまして、東側は約6km、西側は約12kmということでございます。

次の3-62ページをお願いいたします。地質平面図及び地質断面図を示してございます。この地域には、主に中部更新統の恐山火山噴出物が広く分布しております。地表踏査やRFS殿が実施しましたボーリング調査結果に基づきますと、恐山火山噴出物などには断層は認められない状況を確認してございます。

3-69ページまで飛んでください。恐山東山麓のリニアメントのまとめでございます。2条のリニアメント、L_Dランクのリニアメントが認められますが、東側のリニアメントの位置、あるいは西側のリニアメントの位置、それぞれ断層は存在せず、それぞれ恐山火山噴出物の堆積面など、他の原因によるリニアメントというふうに判断してございます。

次の3-70ページをお願いいたします。月山東方断層について説明いたします。

次の3-71ページをお願いいたします。文献調査の結果をまとめてございますが、こちらにつきましても、「[新編]日本の活断層」のみ確実度Ⅲのリニアメントを約4.5kmの区間に示してございますが、ほかの文献では示されてございません。

次の3-72ページをお願いいたします。空中判読の結果、この付近には、リニアメントは

判読されてございません。

次の3-73ページをお願いいたします。地質調査の結果、「[新編]日本の活断層」により、確実度Ⅲのリニアメントが示されてる付近に断層が認められました。これを月山東方断層というふうに称してございます。

次の3-74ページをお願いいたします。物見崎付近におきましては、この断層の北方延長が位置してございますが、両側の泊層の地質構造のギャップから、この谷の沢の付近に断層が推定されますが、その両側のM₁面に高度差は確認されません。

次の次の3-76ページをお願いいたします。月山東方断層のまとめでございまして、「[新編]日本の活断層」におきまして確実度Ⅲのリニアメントが示されておきまして、地質調査の結果、断層が認められましたが、北端付近で確認されますM₁面に高度差が認められないことから、月山東方断層につきまして、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。

次の次の4-1ページをお願いいたします。ここからは4章で、陸域の半径30kmエリアの断層について整理してございます。

まず、4-1、折爪断層について説明いたします。

次の次の4-3ページをお願いいたします。文献調査の結果を整理してございます。それぞれほぼ同様の位置に40km内外の活断層等を示してございます。

4-6ページまで飛んでください。次のページと見開きでリニアメントと文献断層について整理してございます。判読されたL_C、L_D、一部L_Bリニアメントと文献に示された活断層は大局的には概ね対応してございます。

4-10ページをお願いいたします。北部の地質構造を整理してございます。馬淵川以北では、リニアメントに対応して、中新統及び鮮新統に西上がりの撓曲構造が認められますが、A-A' 付近におきましては、鮮新統は緩い傾斜を示し、撓曲構造は認められない状況となっております。

次の4-11ページをお願いいたします。南部の地質構造の特徴でございまして。リニアメントに対応しまして、中新統及び鮮新統に撓曲構造が認められまして、一部で中新統と鮮新統、あるいは中生界に西上がりの逆断層が認められます。これらの撓曲及び断層は、リニアメントとして判読される西側の山地と東側の低地を境とする急崖にほぼ対応してございます。

次の次の4-13ページをお願いいたします。北端部について整理してございます。こちら

につきましては、申請時におきましては、南方から連続する撓曲構造は浅水川付近まで顕著であります。五戸川右岸で撓曲構造が緩くなり、五戸川左岸、大久保付近では斗川層が傾斜 5° 程度の同斜構造を示すようになることから北端としておりました。その後、日本原燃さんの審査の状況なども踏まえまして、段丘面高度分布について再検討を加えておりました。後藤川左岸におきまして、リニアメント延長位置を挟んだH₄面の分布高度に顕著な不連続が認められないということを確認しましたことから、折爪断層の北端につきましては、後藤川左岸に変更してございます。

次の4-14ページをお願いいたします。南端の評価でございます。Loc. 0r-2地点におきまして、リニアメントの位置に対応しまして、貫入岩との境界ということで断層は認められないという状況でございまして、こちらを南端としてございますが、この変更については、その評価につきまして変更がございません。

次の4-15ページをお願いいたします。折爪断層のまとめでございます。後期更新世における活動に関する資料が得られていないものの、文献などでその可能性が指摘されていることと、撓曲構造や断層が対応して認められることなどから、後期更新世以降の活動性を考慮しておきまして、その長さを変更した後藤川左岸から馬場付近までの約53kmに変更してございます。

次の4-16ページをお願いいたします。続きまして、野辺地-上原子-七戸西方断層について説明いたします。

次の4-17ページをお願いいたします。文献調査の結果でございます。「[新編]日本の活断層」などでは、約30kmの区間で推定活断層などを示してございますが、「活断層詳細デジタルマップ [新編] (2018)」では、野辺地断層北部の4km区間、あるいは上原子断層の3km区間の位置に推定活断層が示されておきまして、そのほかには示されてございません。

次の次の4-19ページをお願いいたします。リニアメントと文献断層について整理してございます。野辺地町狩場沢西から十和田市矢神に至る区間において、L_C、L_D及び一部L_Bランクのリニアメントが「[新編]日本の活断層」に示される推定活断層等にほぼ対応してございます。

次の次の4-21ページをお願いいたします。北部の地質構造でございます。C断面あるいはD断面までは東傾斜の構造が認められるものの、その北方のB断面あるいはA断面につきましては、文献により野辺地断層が示されてる位置付近にはL_Dランクリニアメントが判

読されるものの、断層や撓曲構造は認められないということでございます。一方、文献により上原子断層が示されている位置付近には、 L_B 、 L_C のリニアメントに対応しまして、東上がりの逆断層が確認されてございます。

次の4-22ページをお願いいたします。南部の地質構造でございます。こちらにつきましては、西上がりの撓曲構造が確認されてございますが、矢神付近におきましては撓曲構造が解消されている状況が確認されてございます。

4-27ページをお願いいたします。上原子断層につきましては、断層露頭を確認してございまして、市ノ渡層が高位段丘堆積物に衝上しており、という状況を確認してございます。

次の4-28ページをお願いいたします。上原子断層の北端と南端につきましては、地表踏査等の結果から、リニアメント位置を挟んで高位段丘面 H_4 面、あるいは田代平溶結凝灰岩の火砕流堆積面などに高度不連続が認められないことから、それぞれ北端、南端としてございます。

4-31ページをお願いいたします。七戸西方断層の南方の地質構造でございます。先ほど申しましたように、上の段の地質図で示しております奥入瀬川付近の矢神というところを南端として撓曲構造がほどけることから、こちらを申請時は南端にしてございました。さらに南方につきましては、猿辺撓曲というものが文献で指摘されてございますことから、さらにこの南方について、日本原燃殿での審査の結果なども踏まえながら、地質構造について検討を加えてございます。これらの撓曲構造は、猿辺川付近までは認められますが、その付近で撓曲構造が解消している状況でございます。その様子は層厚線図を見るとわかります。

次の4-32ページをお願いいたします。今の状況を地質断面図で示してございますが、こちらでD-D' 断面でオレンジ色で T_a と示しました鮮新統の高堂デイサイト、こちらがほぼ水平に堆積していて、断層による影響は認められないということから、猿辺川付近を南端として評価を変更してございます。

次の4-33ページをお願いいたします。こちらで示しましたとおり、南端につきましては、奥入瀬川の矢神付近から猿辺川付近まで変更いたしまして、約51kmに長さを変更してございます。

次のページ、5章、お願いいたします。こちらからは海域の断層になります。

次の5-2ページ、大陸棚外縁断層について説明いたします。

その次の5-3ページ、お願いいたします。主に「[新編]日本の活断層」では、約84km

の活断層が示されてございますが、下北半島沖海底地質図では、同文献で示されています、「〔新編〕日本の活断層」で示されているような、大陸棚外縁部には、少なくとも長さ20kmを超える活断層は示していないというふうな記載がございます。

一方、池田編(2014)では、海上音波探査記録の解釈を提示しまして、陸上の海岸段丘の発達状況などから、大陸棚外縁断層の動きは最近12万年間も常に継続しているというふうな指摘してございます。

5-12ページをお願いいたします。こちらは代表的な海上音波探査の結果を示してございますが、文献の示す断層位置付近でC_P層以下の地層に断層が推定されますが、B_P層に変位、変形は認められないという状況でございます。

次の次の5-14ページをお願いいたします。この付近に関しましては、東京電力殿あるいは日本原燃殿、RFS殿と共同で海上ボーリングを実施しておりまして、E層に約200mの変位が確認されることから、この2孔のボーリングの間に断層が推定されるということ、また、B_P層がほぼ平行に連続していると、海底面に平行に連続して堆積していて、断層による変位、変形はB_P層に認められないということ。あと、ボーリングのデータから、B_P層、C_P層は約25万年前としておりますが、約27万年前とされる恐山起源の火山灰層を確認していることなどから、後期更新世以降の活動性はないということが確認できております。

5-24ページをお願いいたします。大陸棚外縁断層のまとめでございます。今ほど申し上げましたように、海上音波探査の結果、C_P層の下部まで断層が認められるものの、B_P層には変位、変形は認められないことから、大陸棚外縁断層につきましては、後期更新世における活動性はないものと判断してございます。

次の5-25ページをお願いいたします。敷地東方沖断層でございます。文献では活断層としての指摘はないものの、下北沖海底地質図に11.5kmの伏在断層が示されてございます。

5-29ページをお願いいたします。海上音波探査記録の代表例でございますが、E層以下の地層に断層が推定され、B_P層まで変形が認められます。

5-34ページをお願いいたします。北東端の海上音波探査記録でございますが、B_P層に変形が認められないことから、この位置を北東端として評価してございます。

次の5-35ページをお願いいたします。こちらの海上音波探査記録では、断層が確認されないことから、こちらを南西端としてございます。

次の5-36ページをお願いいたします。敷地東方沖断層につきましては、T_P層以下の地層に断層が推定され、B_P層に変形が及んでることから、後期更新世における活動を考慮

し、その長さを約14.5kmと評価してございます。

次の5-37ページをお願いいたします。恵山沖断層でございます。

次の5-38ページをお願いいたします。文献による記載状況でございます。

5-40ページをお願いいたします。海上音波探査記録の代表例で、こちらではB₁層基底面に変形が認められます。

5-43ページをお願いいたします。こちらは北端になりまして、この位置の海上音波探査記録によりますと、B₃部層以上の地層に変形が認められないことから、こちらの位置を北端として評価してございます。

次の5-44ページをお願いいたします。こちらは南端になってございまして、D層以上の地層に変形が認められないことから、当該測線位置を恵山沖断層の南端として評価してございます。

次の5-45ページをお願いいたします。恵山沖断層のまとめでございます。恵山沖断層につきましても、C層以下の地層に断層が推定され、B₁部層基底面にも変形が認められることなどから、活動性を考慮することとし、長さを約47kmとして評価してございます。

引き続きまして、補足説明についても説明させていただきます。補足説明資料のほうをお願いいたします。

こちら i ページで目次として示させていただいてございますが、1章としましては、半径30km範囲内のその他の断層リニアメントについてまとめてございます。いずれのリニアメントなどにつきましても、調査の結果、対応する断層は認められないと判断しておりますが、これらについては本日は説明を割愛したいと思います。

2章の2-1ページをお願いいたします。2章として、半径30km以内陸域の断層のうち主要な断層についてまとめてございます。まず、根岸西方断層でございます。

次の2-2ページをお願いいたします。こちらは同様に、文献調査結果についてまとめてございます。主に陸域の部分につきましても、どの文献もほぼ同様のところに断層、あるいはリニアメントが記載されてございますが、一番右側の産業技術総合研究所等の報告書によりますと、海域につきましても活断層の記載がありますことから、海域部の連続性につきましても冒頭で述べましたように、電源開発殿、あるいは産業技術研究所殿などの海上音波探査記録のデータを入手し、そのデータに基づいて検討を行いました。

次の2-3ページをお願いいたします。その結果、北方延長、あるいは南方延長に断層があることが認められ、活断層が認められることを確認してございます。

次の次の2-5ページをお願いいたします。北部につきまして、産総研のデータによると、こちらC_w層、あるいはB_{w2}層及びB_{w1}層下部まで変形が、B_{w1}層上部またはA_w層まで変形が認められるということで、断層運動は後期更新世以降に及ぶと判断しております。

なお、当該海域の層序につきましては、東通と敷地周辺の海域から連続性を確認していないことから、こちらの海域でオリジナルにWを付した形で個別の層序区分ということで層序区分をしてございます。この層序区分につきましては、電源開発殿が海上ボーリング等で直接海底の資料などを採取して年代を確認しております、その情報を参照した上でこの年代観、そういったものが合理的であるということを確認しまして、このような層序区分を組んでございます。

2-9ページをお願いいたします。北西方の延長の一例でございます。こちらは電源開発殿のデータによりますと、断層は認められるものの、C_w層上部からB_{w1}層に断層運動を示唆する変位、変形は認められないということを確認してございます。

2-13ページをお願いいたします。反対側の南方につきましても、産総研のデータによりますと、断層が認められ、地層の変形がA_w層下部まで認められるという状況でございます。

次の次の2-15ページをお願いいたします。国土地理院のデータによれば、断層による変位、変形が認められないということでございます。

次の2-16ページをお願いいたします。ということで、今回、電源開発殿、あるいは産総研殿などのデータを入手しまして、それに基づきまして、陸域から海域につきまして、最大約38kmの区間、こちらを評価してございます。

次の2-17ページ、お願いします。青森湾西岸断層について説明いたします。

次の2-18ページをお願いいたします。青森湾西岸断層につきましては文献により評価をしてございます。もともと地震調査委員会による長期評価、こちらは既往の文献を踏襲した結果となっていると考えまして、こちらの約31kmを採用してございましたが、今泉ほか編「活断層詳細デジタルマップ〔新編〕(2018)」が出てございますが、この活断層詳細デジタルマップの記載内容を旧編と新編で確認しましたところ、トレースは旧編から新編で変更されてございません。そのことから、旧編を踏まえて評価されている地震調査研究推進本部の評価の妥当性が変わるものではないと考えまして、評価に関しましては変更してございません。

次の2-19ページをお願いいたします。津軽山地西縁断層帯でございます。

次の2-20ページをお願いいたします。こちらにつきましても文献で同様に評価してございまして、同様に地震調査研究推進本部の長期評価をもとに、北部16km、南部23kmと評価してございましたが、こちらもやはり同様に、活断層詳細デジタルマップの新編と旧編でトレースに変更がないということから、評価についても変更はございません。

次の2-21ページをお願いいたします。函館平野西縁断層帯でございます。

次の2-22ページをお願いいたします。こちらは次のページと見開きで文献調査結果について整理してございます。陸域につきまして、いずれの文献も概ね同様の位置に活断層として記載しております。

次の2-23ページをお願いいたします。海域につきまして、やはり産業技術総合研究所と北海道立総合研究機構地質研究所で行われました調査結果に基づきまして、海域に活断層が引かれてることから、同様にデータを入手しまして評価をしてございます。

次の2-24ページをお願いいたします。こちらからは陸域につきまして、電源開発殿の調査結果などを参照しながら、陸域については、ほぼ同様な評価をしてございます。

2-28ページをお願いいたします。こちらは海域につきまして、海上音波探査記録を入手しまして評価をしてございます。

2-31ページをお願いいたします。産業技術総合研究所等の海上音波探査記録によりますと、 B_{w1} 層等に変形が認められるということを確認してございます。

2-32ページをお願いいたします。南西側の延長部でございますが、 C_w 層以上には変位、変形は認められない状況を確認してございます。

2-37ページまで飛んでください。こちら南東側も同様の評価をしてございますが、南東側、南西側それぞれ海上音波探査の記録に基づきまして長さを評価してございまして、それぞれ約26km、約28kmというふうに評価してございます。説明は以上でございます。

○石渡委員 それでは質疑に入ります。

発言される方は、お名前をおっしゃってから発言してください。どなたからでもどうぞ。どうぞ、中村さん。

○中村審査官 原子力規制庁の中村です。

御説明ありがとうございました。

私のほうからは、まず、敷地周辺陸域の断層評価について三、四点ほど確認とコメントしたいと思います。

まず、前回の会合で、先ほど資料1-1でコメントリストの説明があつて、例えばコメン

トリストで言うと133とか、あと、135とかもですけども、そういう資料の充実っていうところですね、エビデンスの充実とか、そういうところを求めておりました。そこで、具体的には、今泉ほか編(2018)による活断層詳細デジタルマップ[新編]を参照して、既往文献との区間とか延長、断層の長さとかを比較して、その相違とかがあればそういう説明することっていうのを求めておりました。それに対して、先ほどの説明で各断層について細かく説明させていただいたんですけども、少し確認させていただきたいのが、まず資料ですね。資料1-1の3-33ページお願いできますか。

そうですね、このページで、これ下北断層なんですけども、ここに4つ地質図が示されていて、先ほど言った、今泉ほか編(2018)っていうのが一番右のものと。これも先ほど説明ありましたけども、一番最近の2018年のものによると、この一番右下のほうに書かれているように、下北断層っていうのは推定活断層っていうふうに書かれてると、そういうような評価を受けてるっていうことで、その後、資料中に事業者さんとして、推定活断層とされてるものに対しての評価っていうのを口頭では説明されてたんですけども、今、最新の情報として、外部の既往の文献でこういうふうに書かれてるっていうことで、もう一度再確認っていうことなんですけども、この推定活断層と評価されてることについてどのように考えてるかっていうことをちょっと簡潔に結構なので、説明していただきたいと思いますが、いかがでしょうか。

○石渡委員　いかがですか。

○東北電力（鳥越）　鳥越でございます。

活断層詳細デジタルマップにつきましては、地質の状況、地形の判読結果を踏まえて総合的に評価されている文献であるというふうに理解してございます。そういった中で、どちらかっていうと、地質の情報よりは、こちらにつきましては、空中写真判読の結果によって推定活断層というふうに判断している要素が記載の状況から見ると大きいのではないかというふうに考えてございますが、そういったことから、文献と空中写真判読結果よりリニアメントと対応関係を見ますと、概ねこちらで判読しましたL_Dランクのリニアメントの位置とよく対応しているところが多いのではないかというふうに考えてございまして、以降の評価におきましては、概ね対応、位置関係に対応してるということを確認した上でL_Dランクのリニアメントの位置にフォーカシングを当てて、地表地質調査の結果、あるいは反射の結果、ボーリングの調査結果というもので整理していつているという形になっていますので、間接的ではありますが、この位置に関しましては、例えば東側の列につい

ては断層は認められない、西側のところには断層が推定されるものの活動性はないというふうな形で評価しているというものがそのまま展開できるのではないかと考えております。以上です。

○石渡委員 中村さん。

○中村審査官 規制庁の中村です。

要するに下北断層については、先ほどの詳細デジタルマップでは、地形みたいなところを考慮して推定活断層というような評価をされてるんじゃないかっていうところですけども、事業者さんとしては、下北断層のところでいろんな調査、あるいは、例えば3-47ページなんかでも示してる、砂子又層ですね、の上部が上にかぶってるとか、こういういろいろな情報からすると、下北断層っていうのは、そういう後期更新世以降の活動がないっていう評価をされてるっていうことはわかりましたんで、ただ、これは資料のほうの適正化っていう話だと思いますけども、3-48ページですね、下北断層のまとめのところ、上のところに文章として書かれてて、矢羽根が3つあるんですけども、細かいところの記載があるんですけども、やっぱり事業者さんとして、ちょっとほかの断層も類似してる場所あるんですけども、その結論のところ、どう評価したっていうのが、ちょっと今、例えば下北断層だったら後期更新世以降の活動がないと評価してるのであれば、そういうところの記載を明確に記載していただきたいと思いますけども、まず、いかがでしょうか。

○石渡委員 いかがですか。

○東北電力（鳥越） 了解いたしました。まとめのこの記載のほかの断層等も含めて、明確に主張したいことが書かれてるかどうか、再整理させていただきたいと思います。

○石渡委員 中村さん。

○中村審査官 中村です。

記載のほうはよろしくお願いします。

ちょっと続けて確認なんですけども、今ちょっと言った、3-47ページで出てきてるような、下北断層のですね、これはちょっと確認ですけども、後期更新世以降の活動性を否定する根拠ということで砂子又層ですね、下北断層を覆ってる砂子又層の上部層について記してるんですけども、これ、例えば資料ですと、資料1-1の2-5ページですね、なんかで年代観のところですね、示されていて、鮮新世から前期更新世というような地質層序表をつけていただいているんですけども、東北電力さんとしてこのように評価してるという、どのような根拠をもとに、データをもとに、こういう年代観を決定しているのかっていうのを

ちょっと1点確認したいと思いますけども、いかがでしょうか。

○石渡委員 どうぞ。

○東北電力（三和） 東北電力の三和でございます。

2-5ページを御覧いただきましたけども、砂子又層については、この2-5ページで黄色で塗色した土層ですね。それが津軽海峡側から陸奥湾側、それと北のほう、さらに南のほうと陸奥湾沿いにずっと連続して分布しているということを各それぞれの主要な沢とかでほとんど確認できておりまして、微化石、珪藻化石の年代、珪藻化石の分析ですとか、あるいはフィッシュトラックの年代測定なども行って、その重なりと年代というものをデータで押さえております。以上でございます。

○石渡委員 中村さん。

○中村審査官 中村です。

それ、今、説明あったところっていうのは、資料でいうと、2-8ページのところということでよろしいんですか。これでいくと、2-8ページの下の表のところですね、2つちょっとあって、これ石灰質ナノ化石と珪藻化石っていうふうに恐らく書かれてると思うんですけども、これのことなのか。あと、今、フィッシュトラックっていう話も出てきたと思うんで、それについては、もしデータがないのであれば、そういう根拠となったデータっていうのは、やっぱりしっかり記載して追加していただいて示していただきたいと思いますが、いかがでしょうか。

○東北電力（三和） 三和でございます。

今、御指摘の2-8ページの砂子又層のところの年代については、これは文献のデータをここに記載してございますが、このほかに私どももちゃんと分析をしております、2-11ページでお示ししているのが、猿ヶ森層とか蒲野沢層で分析を行った結果でございますけれども、このほかに砂子又層についても実施をしておりますので、データを取りまとめてこの充実を図りたいと思っております。以上でございます。

○石渡委員 どうぞ。

○中村審査官 中村です。

先ほどのその3-47ページを評価するところで、やっぱり砂子又層の年代観というのは重要なところなので、そういうデータっていうのは、こちらから、規制庁のほうから言われて出すっていうような形ではなく、根拠として重要なんで、それは積極的にデータ示していただきたいと思っております。

すみません、続けてもう1点コメントしたいと思いますが、資料1-1の4-17ページです。

こちら先ほどの下北断層と類似してるところなんですけども、野辺地、この3つの断層帯のところを示されていて、一番最近の「詳細デジタルマップ [新編] (2018)」というのが一番右に示されてると。これについても、野辺地断層というところは、推定活断層というふうに書かれてるんですけども、まず、これですね、先ほどと同様になるんですけども、事業者さんとしてどのような評価をして、推定活断層じゃないと、後期更新世以降の活動がないというふうに評価してるかっていうのをちょっと簡潔に説明していただけますか。

○石渡委員 いかがですか。

○東北電力（鳥越） 東北電力の鳥越でございます。

野辺地断層、特に北部の野辺地断層の部分につきましては、ちょっと説明を割愛してしまったところがあって今の御質問につながっているかというふうに理解してございます。

4-21ページで簡単に地質構造の外観からA断面、B断面につきましては、撓曲構造が認められないということで御説明してございましたが、例えば4-23ページ、こちら、日本原燃殿で行われましたボーリング調査でおきましては、H₄段丘堆積物あるいはそれを覆う地層にリニアメントの位置で高度差、あるいは、変位、変形が認められないということから、この位置には、少なくとも文献に対応するような野辺地断層という断層はないというふうに判断してございます。

こちらにつきましては、先ほど御指摘のように、17ページで活断層詳細デジタルマップでは、北部の野辺地断層のところのみ西側の断層、示されてございません。上原子断層につきましては、先ほど説明したように、西上がり、東落ちの構造に対しまして、逆の東上がりの構造ということで、またちょっと別の構造ということでございますが、こちらにつきましては、こちらもちょうと説明割愛したんですが、一連のこちらに見られる撓曲構造に対して一連の構造、付随する構造であるというふうに判断してございまして、撓曲構造全体、西上がりの撓曲構造の全体の中での一部のパーツでこのような表現形態っていうことで、上原子断層については評価してございますが、野辺地断層帯につきましては、この位置のみならず、地表地質調査の結果、西上がりの撓曲構造が北がどこまで、南はどこまでということ、最後のまとめのページでございますように、4-33ページでございますように、撓曲構造の連続の状況を踏まえまして、当初、申請時は27kmとしていたものですが、51kmに変更しているということございまして、そのうち野辺地断層が示されているとこ

ろは、これより北部のところに關しましては撓曲構造は認められないというふうな形になってるかと思えます。以上です。

○石渡委員 どうぞ。

○中村審査官 規制庁、中村です。

資料の中で、さっき4-23ページで、今ちょっと説明がなかったと思うんですけど、4-24ページとか、そういうところで野辺地断層を否定するような根拠、エビデンスのそこはつけていただいているんですけども、これ先ほどと同様ですけども、4-33ページのところですね、まとめのところを見ても上の黄緑の箱ですね。上原子とか七戸とかは書かれてるんですけども、やっぱり野辺地断層のことはどうも書かれてないんで、やっぱりちょっとそこは、先ほどとちょっとコメント重複しますけども、後期更新世以降の活動性っていうのを否定するんであれば、そのまとめの記載箇所に明確にどういうふうに評価してるっていうことを示していただきたいと思えます。

もう続けて行きますけども、3つ目が青森湾西岸断層帯、すみません、資料でいうと、もう1冊のほうですね、補足の資料の1-2の2-18ページをお願いします。2-18ですね、はい、ありがとうございます。

ここで、この2-18ページが青森湾西岸断層帯で、次の次の20ページのところで津軽山地西縁断層帯が書かれてるんですけども、この18ページで同様なのでちょっとコメントしますと、今、先ほど説明あったように、4つですね、地質図なりが、断層の分布が示されてる図が示されていて、一番右側に地震調査委員会の2004年の長期評価が示されています。一番最近のが右から2番目になるんですけども、「詳細デジタルマップ[新編] (2018)」ということで、先ほどの説明でいくと、採用しているのは、一番右の2004年のものと。それは何でかっていうと、こちらは2018年の最近のものですけども、前編と後編、新旧ですね。詳細デジタルマップ自体の新旧のところではトレースに変更がないっていうことで変わりがないっていうことだったんですけども、ちょっとそこはですね、今この資料から確認できない状況になってるんで、まず1点、前後が変わってないというところをちょっと資料として確認できるような形にさせていただきたいというところが1点ですね。まず、じゃあ、それについていかがでしょうか。

○石渡委員 いかがですか。

どうぞ。

○東北電力（鳥越） 了解いたしました。

○中村審査官 すみません、トレース位置ですね。例えばここで書かれてる右から2番目のところで長さで20kmとか16kmとかって書かれてますけども、その図自体のトレースが全く変わってないってということなんですか、ちょっとすみません、先に確認ですけども。

○石渡委員 いかがですか。

○東北電力（鳥越） 新編と旧編のトレースをアウトプット出して並べて比べてみたところ、特に北端、南端に着目して、細かいところが左右に微妙にずれるかっていうところまで確認はしてませんが、長さを決める北端、南端、それから概ね地形的な場所、通ってる場所、それから、このトレースの形状、そういったものは変更がないことを確認してございます。

○石渡委員 中村さん。

○中村審査官 中村です。

ちょっとそこは、全く同じものであれば資料にするっていうところも無駄なところもあるんで、そこはちょっとまず確認していただいて、本当に違いがないのかっていうのを説明していただきたいと思います。

その上で、今、2004年っていうのが、地震調査委員会の2004年のほうの値を採用してるんですけども、今泉ほかの数値ですね、下の表のところの数値を比較すると、その2つ自体にちょっと差があるってところで、トレースに変更がないっていうこと自体には理解はしましたけども、どうしてその2004年のほうを使ってるのかっていうのは、この資料の中では記載がないんで、事業者さんとしてどういうふうに考えて2004を選んできたっていうのをちょっと、それについては、今後、資料に記載するなりして説明していただきたいと思いますが、いかがでしょうか。

○石渡委員 いかがですか。

○東北電力（鳥越） 東北電力の鳥越でございます。

前回の会合でも簡単には触れたと思うんですが、地震調査研究推進本部の地震調査委員会の評価というものはオフィシャルな評価でございまして、その評価が活断層詳細デジタルマップ2002の後に出ているということで、当然それを知っていてそういう評価を、オフィシャルな評価が下されていたということで、それを重要な情報として採用していたというのがもともとの考えでございました。その2002と2012で書かれている中身に変更がないということから、その2002を踏まえて、評価されている地震調査委員会の評価を採用することに関しては変更なくていいというふうに判断している次第でございまして、ちょっと

この説明文では、確かにそこまで読み取れない感じがあるかと思しますので、その表現については、もう一度ちょっと練った上で、こちらの主張が明確に伝わるように、その辺はもう一度整理したいと思います。

○石渡委員 中村さん。

○中村審査官 その点については、2-18、2-20ページのところ同じですけども、よろしくをお願いします。

すみません、続いてですけども、敷地周辺陸域の最後になりますけども、横浜断層の北端のことについてちょっとコメントしたいと思います。前回の会合のときに横浜断層北端の端部評価については、下北断層の南端と近接しているっていうことで、両断層の関係とか連続性については丁寧に説明してくださいっていうふうに求めておりました。今回それに対して、資料の繰り返しになるんですけどもう説明はしないんですけども、事業者さんとしては、横浜断層と下北断層というのは、そうですね、そのページの資料でいうと3-19ですかね。資料の3-19の上のほうから矢羽根が3つあって、その下、矢印のところですけども、横浜断層と下北断層の比較っていうことで、リニアメントの延長位置とか、地形の低下側の方向が異なること、断層の延長位置、地質構造の特徴が異なることから、互いに連続する断層ではないと判断されるっていうふうに評価されてるっていうことについては、先ほどの下北断層の評価のところの回答とあわせてなんですけども、こちらとしては理解したというふうに考えております。

そこまでが敷地周辺陸域でして、最後、敷地周辺海域の断層評価のところ、最後コメントしたいと思います。

前回の会合のとき、先ほど説明がありましたけども、周辺海域の断層評価っていうので、こちらとしても確認したいっていうことで音波探査記録集、もともと資料には付いてたんですけども、A4に小さい図が2つ張ってるとか、そういうようなところでちょっと確認できるような状況になかったっていうことで、前回の会合のときには、A3サイズの音波探査記録集を提示してくださいっていうふうに求めておりました。今回そこで机上配付資料という形ですけども、示していただいております。

そこで、音波探査記録を評価する上で前提条件となるところで、海域の地質層序について少し確認させていただきたいんですけども、先ほどの説明のときに、この海上の音波探査記録集を見てると、海域の地質層序ということで、3つのエリアに東北電力さんとしては分けているかなと。1つが太平洋側、2つ目が陸奥湾と津軽海峡側、要するに津軽海峡の

東側ですね。それと、津軽海峡の西部と平館海峡のこの3つのエリアに分けて示されてるかなど。先ほど、一番最後に説明あったときに、個別の海域の地質層序区分をやってて、電源開発さんのデータっていうのをいただいて評価してるというような形を説明されてたんですけども、これ、資料でいきますと、資料1-1の2-25ページですね。海域の地質層序ということで、層序区分をどのように評価してるかっていうのを東北電力さんの考えとして2-25ページで示しておりまして、これが、先ほど私が言った3つのエリアでいうと、この表の右側ですけども、太平洋と陸奥湾って書かれてて、要するに1つ目と2つ目のエリアのことが示されていて、あと、それにそれぞれの説明ですね、どういうふうに評価してるっていうのがここでは書かれてるんですけども、先ほどの電源開発さんからいただいた評価のところ、Wっていう言葉がついたところですね、恐らくその辺の評価っていうのが資料中には何も示されていないんじゃないかなと思うんですけど、何かそういうところの説明って、どこか記載が、まず、あるんでしょうかという、ちょっと確認させてください。

○石渡委員　いかがですか。

どうぞ。

○東北電力（鳥越）　東北電力の鳥越でございます。

端的な回答としては、今回新たに解釈しました西側の津軽海峡、陸奥湾の西側の海域の層序に関する説明している資料っていうのはございません。陸域に関してもそうなんですけど、30km範囲内に、今2-25ページの海域の層序、あるいは陸域のとも示している敷地周辺の層序は、基本的に敷地から30km範囲で自社で詳細に調査したものについて、まず整理させていただいてるというページで、30kmエリアにつきまして、必要に応じて調査しているものの層序表については、システムチックに体系的にまとめているという説明はもともととしてなくて、折爪とか野辺地とか、そのところで層序を地質の説明の中で触れているということで、そちらに関しても特に体系的にまとめたものではなかったんですが、今回そういう意味でいうと、海域につきましては、もうちょっと30kmよりも外側で主要な活断層、文献で活断層についても評価している次第ですが、今回さらにその外側、遠方ということになりますので、記載としましては、やはり体系的なものっていうのは説明はなかったということでございます。ただ、今回そういう意味でいうと、前回までお示ししていなかった層序観というものでございますので、そういったものでは、確かに従来の敷地周辺陸域の遠方のものに比べても記載はかなりちょっと薄かったかなという感じはいたします。以上です。

○石渡委員 どうぞ。

○中村審査官 規制庁、中村です。

東通の敷地からは少し離れてるっていうことかもしれないんですけど、やっぱり音波探査の評価のところでは、そういう評価っていうのを使った上で評価してるわけですから、遠い近い関わらず、やはりそこは基準として、東北電力さんとしてどう考えてるかっていうのは資料につけていただいて、今までの東北電力さんの評価とどう対応してるかっていうのは資料に今後つけていただいて、説明していただきたいと思います。いかがでしょうか。

○石渡委員 どうぞ。

○東北電力（鳥越） 東北電力の鳥越でございます。

了解いたしました。

○石渡委員 どうぞ。

○中村審査官 私からは以上です。よろしく申し上げます。

○石渡委員 ほかにございますか。

小山田さん。

○小山田調整官 地震津波審査部門調整官の小山田です。

私からは、今日の御説明いただいた内容と、それから、今後会合で審査する内容も含めてちょっと幾つか確認させていただきたいと思いますが、資料としては、机上配付資料になっておりまして、今年の3月1日の会合で説明いただいた、審査の準備状況として、各項目ごとに全体概要の一覧を示していただいたと思うんですけども、それを表示できませんでしょうか。説明予定時期、あっ、これですね、はい、ありがとうございます。

本日、御説明いただいたのは、この地質と重要施設の直下の断層のところの敷地から敷地周辺までのところを御説明いただきまして、このうち、話のあった一切山のところですか、あるいは他事業者がやっております出戸西方のところは除いたところを御説明いただいたわけですけども、今後、地下構造の、その調査結果等も含めて、地下構造についての説明とか、そこら辺に入っていくということになるかと思うんですが、1点ちょっと確認させていただきたいんですけども、この地震動の全体概要という項目ですね、この備考欄の記載なんですけど、これは敷地から敷地近傍の地質・地質構造を踏まえた地震動検討の実施等により評価の結果が変わっておりというような記載になっておりますが、実は、先般ヒアリングさせていただきました項目の中に、資料の中に、この地震動の

全体概要に係る資料がございまして、それを見させていただくと、先ほど説明の中にありましたけども、横浜断層ですね、その評価結果について、それを踏まえた結果が盛り込まれていたわけでございますけれども、その結果がここにある変更があったと、地震動評価結果が変わっておりということになるという理解でよろしいのでしょうか。

というのは、ここに書いてあるのは、敷地から敷地近傍というふうに記載してありますが、横浜断層っていうのは、敷地周辺の話なんじゃないかなと思ひまして、そこら辺ちょっとクラリファイさせていただきたいんですが。

○石渡委員 いかがですか。

どうぞ。

○東北電力（樋口） 東北電力の樋口でございます。

今ほどお示ししてある2ページ目の説明、対応状況には、敷地から敷地近傍の地質・地質構造を踏まえた地震動検討の実施等により地震動評価が変わっておりということでございます。今ほど御質問が、御質問というか、お話があったのは、今回の御説明内容は、今日の内容でございますけれども、横浜断層等の敷地周辺、ここでいいますと、敷地周辺の陸域と海域のお話をしたということでございますが、今ほど、私ども敷地から敷地近傍の断層に関しては、この表でいいますと、上から2段目ですけども、補足調査の実施を今行い終わって、今まとめているようなところでございまして、これから審査を受けるというようなところでございます。こういったところを私どもこれから説明していくわけでございますけれども、この辺の調査結果を踏まえましても、今まで御説明してきた私どもの考え方といいますか、敷地から敷地近傍の評価する地震として考慮する、要は活断層として考慮するようなものはないであろうということに変わりはないという考えで今もおりまして、それに基づきましてこの評価に結びついて、地震動の評価を今考えてるところでございます。ただ、前に全体として、下北半島東部の地質構造上の特徴というようなところで御説明した際に、いろいろな地震像が考えられるだろうというようなコメントも受けてございまして、それをトータル的に踏まえて、横浜断層の位置といったところも踏まえて、新たな地震動評価をしていくというようなことを方針としてヒアリングでは御説明していたというようなところでございます。以上です。

○石渡委員 小山田さん。

○小山田調整官 調整官の小山田です。

承知しました。ということは、調査されてきた、終わりつつあるんじゃないかと思つて

るんですけども、一切山東方断層のほうの調査結果からは恐らく全体に対する影響はないだろうと踏んでおられて、ただし、地震動の評価結果が変わるっていうのについては、横浜断層ですか、そこら辺の構造に係る検討の結果を踏まえて変わってくると、そういう理解でよろしいでしょうか。

○石渡委員 どうぞ。

○東北電力（小林） おっしゃるとおりでございまして、これは3月の時点でも、この地震動全体概要ってどういうもの、あっ、すみません、東北電力の小林でございます。

3月の時点でも、地震動の全体概要、これはどういうものかっていうことで、申請時点からやはり見直してる部分とか、そういった部分もございまして、ただ、それはある一定の当社なりの評価、先ほど小山田さんがおっしゃられた、一切山東方断層に対する評価であるとか、そういったものを前提とした中で、そういった中で地震動、いろんな要素ございまして。内陸地殻内地震であるとか、プレート間であるとか、プレート内、そういったものについて、やはり見直しをかけてる部分がございまして、そういったものをトータルに御説明したいという趣旨で全体概要を御説明させていただきたいということで申し上げておりました。

○石渡委員 どうぞ。

○小山田調整官 調整官の小山田です。

承知しました。

いずれにせよ、一切山東方断層の調査結果を踏まえた上で、その内容をよく確認させていただいた上で、下のほうにこの地下構造という項目がございましてけれども、この中でその結果も踏まえて、その地下構造についてももしっかり確認させていただきたいと思っておりますので、その中でしっかり御説明いただければなと思っております。

いずれにしろ、今後については、その結果を踏まえるということになりますので、ちょっと報道なんかで一部されているようですけれども、一切山東方断層の調査の状況っていうのをもしよろしければこの場で説明していただけないでしょうか。

○東北電力（小林） 東北電力の小林でございます。

調査、3月時点で9月末日を目指して行うということで、この3月の審査会合では御説明しておりましたが、その後、10月末日に期間を見直しまして調査を進めておりました。それで、予定していた調査項目、全て完了いたしましたのが、先日、10月27日に一通りの現地での調査を完了いたしまして、引き続き速やかに解析評価を進めて、それでなるべく早

い時期にその結果について、ヒアリングで御説明できるように準備を整えてまいりたいというふうに思っております。そういったところでございました。

○石渡委員 どうぞ。

○小山田調整官 調整官の小山田です。

はい、ありがとうございます。

もしよろしければ、そこら辺のそのスケジュール的な見通しについて、どれぐらいのタイミングで御説明いただけるようになるのかっていうのは、今日お示しはするのは可能でしょうか。

○東北電力（小林） 解析評価の中身にもよりますので、なかなか明言するところまでは行けないんですけども、できるだけ早くということ考えております。

○石渡委員 どうぞ。

○小山田調整官 調整官の小山田です。

わかりました。それでは、その結果を踏まえて、私どもも確認していきたいと思いますので、説明の準備のほうしっかりお願いします。

○石渡委員 よろしくお願いします。

ほかにございますか。

佐藤さん。

○佐藤審査官 審査官の佐藤です。

ちょっと今のコメントに補足をさせていただきます。

横浜断層、今、活断層評価していただいて、それは西傾斜という、こういう評価でした。一方、今の地震動評価の概要というお話出ましたけども、我々はヒアリングで聞いている限りでは、検討用地震として、この西傾斜の横浜断層に対して、東傾斜の横浜断層、これも検討用地震として一つ考えましたというふうな、多分お話を伺ってございます。それは地震動評価ではなくて、この地質・地質構造の場で、この項目、審査項目の中でぜひその考え方をお聞かせをいただきたいというふうなことをちょっとコメントさせていただきます。

というのは、検討用地震として、そういった、ある意味、仮想的な震源断層と言ってもいいかもしれませんが、そういったものを仮定し、考えるというに当たっては、やはり何らかのお考えが皆さんにあって、そのように考えたと我々承知してますので、その考え方については、この地質・地質構造のこの場において考え方を御説明いただきたいというふうに考えてございますけども、これ、例えば電源開発、大間の審査の中でも仮想的震

源断層というふうな議論がございまして、それがこの地質・地質構造の審査項目の中で一応その考え方については、今御説明をいただいているというふうなところでございます。その考え方とか方向性とか、そういったものが一定程度定まれば、地震動評価に引き渡すというふうなことになりますので、御社も同様のことをちょっとお願いしようかなというふうなことで今コメントさせていただいてます。そこはよろしいですか、そういう理解で。

○石渡委員 いかがですか。

○東北電力（小林） 小林でございます。

承知いたしました。

○石渡委員 どうぞ。

○佐藤審査官 それから、もう一つ補足ですけども、先ほど砂子又層の年代ということで、三和さんのほうからコメントがございましたけども、蒲野沢とか泊とか、テーブルにお示しいただいて、それからサンプルをしたところもお示しいただいて、2-11ページのような記載の仕方にしていただいていますけども、これは砂子又に関しても同様な表、あるいは同様なサンプルをした場所とか、そういった情報もちょうんと入れていただいております。ただければというふうに思っております。

趣旨は2つございまして、先般、日本原燃でも砂子又層は今まで微化石から1Maですと言ってきたのが、実際フィッシュトラックではかったら、37万、38万とか、かなり若くなっていると。当然ながら、活断層評価には影響はしないかもしれませんが、やはり年代観っていうのはやっぱり重要なところでございますので、そこはちゃんとやっぱり最新のデータ、知見でもって押さえておきたいと、そういう趣旨で申し上げます。

それから、あと、中村のほうから言いましたけども、下北断層に関しては、これは砂子又でふたをしておりますというのが非常に重要なポイントになってございます。そのところの年代観というのは、ちゃんと自社でもフィッシュトラックで測定しているというふうなお話でございましたので、それはちゃんとデータを示していただきたいという、そういう趣旨で申し上げます。補足です。以上です。

○石渡委員 よろしいですか。

○東北電力（三和） 東北電力の三和でございます。

承知いたしました。あの、データを、きちんと整理したいと思います。

○石渡委員 佐藤さん。

○佐藤審査官 ちなみにですけども、今、記憶にあればですけども、今どれぐらいの年代

観出てますか。

○東北電力（三和） 東北電力の三和でございます。

例えば今、御紹介いただいた2-11ページとかで黄色で塗ってる地層を見ると、津軽海峡側で見ると、砂子又層は海峡側、海に向かって順次新しく重なっていくというような状況です。それから、既に御案内のとおり、陸奥湾側ですと、海のほうに向かって順次重なって行って若くなるというような順番です。珪藻化石とかで見ると、一番海側ないしはそれにちょっと近い位置とかでは、ネテントイウラコイスマイとか出てますんで、2Maとか、そのぐらいの、あとは、ちょっとそれより新しいやつも出てたと思います。ちょっと今、あまり記憶が定かではないんですけども、2Maよりちょっともうちょっと若いか、1Ma、1.何ぼとかですね。あと、フィッシュトラックですと、少しそれより古い年代も出ています。これは、芳賀、山口の文献などで言われているいろんなデータと参照してもほぼほぼ同じような結果を得ておりました。その点も含めて、今、佐藤審査官がおっしゃったとおりのことでちょっと整理をさせていただきたいと思います。

○石渡委員 佐藤さん。

○佐藤審査官 佐藤です。

よろしくお願いたします。私からは以上です。

○石渡委員 ほかにございますか。

○東北電力（小林） すみません、よろしいでしょうか。

○石渡委員 どうぞ。

○東北電力（小林） 東北電力の小林でございます。

先ほど、小山田さんのほうからお話のありました、地下構造の件でございますけれども、これにつきましては、例えば今回補足調査を行った部分といいますか、いわゆる地下の深部構造とか、そういったものとはちょっと切り離して評価できる部分、例えば地盤の増幅特性でございますとかございますので、その辺、どういった審査を、進め方も含めて、また御相談させていただければと思いますが、よろしいでしょうか。

○石渡委員 小山さん。

○小山田調整官 調整官の小山田です。

何か具体的な御提案とかっていうのがあるんでしょうか。

○東北電力（小林） 今、現状いろいろヒアリング等いただいている部分、そういったところで一度評価していただくという、そういう部分かと思ったんですか、ちょっと具体的

にっていうところはあれなんです。

○石渡委員 この地下構造っていうのは、これは地震動のところに入っている地下構造なんですよね。だから……。

○東北電力（小林） はい、地震動の地下構造でございます。

○石渡委員 内藤さん。

○内藤調整官 規制庁、調整官の内藤ですけれども。

この地下構造は、要は地震動評価というか、基準地震動をつくるときに、方位別で増幅特性があるかとか、あと、深部、解放基盤まで上げてくるところとか、その上の増幅特性も含めて、どういう形の増幅特性、地盤特性があるのかっていう話ですので、それは東北電力さんとして準備ができているのであれば、それはお聞きできる、敷地の断層評価とかそれとは別の話ですので、それは並行してできる話ですので、準備ができていて、もう1回目ヒアリング聞いていますので、これは継続してできると思っております。

○東北電力（小林） 小林でございます。

よろしく願いいたします。

○石渡委員 よろしいですかね。

ほかにございますか。

特になければ、今日の審査はこの辺にしたいと思いますが、よろしいですか。

どうもありがとうございました。

東通原子力発電所の敷地周辺から敷地の地形、地質・地質構造につきましては、本日の指摘事項を踏まえて、引き続き審議をすることといたします。

以上で本日の議事を終了します。

最後に事務局から事務連絡をお願いします。

○大浅田管理官 事務局の大浅田です。

原子力発電所の地震等に関する次回会合につきましては、来週は金曜日ではなく、7日の木曜日の午前中に公開の会合を予定しております。詳細につきましては、ホームページを御覧ください。事務局からは以上でございます。

○石渡委員 それでは、以上をもちまして第792回審査会合を閉会いたします。