

# 原子力発電所の耐震安全性等に関する意見交換会

日 時 平成20年12月23日(火・祝) 13:00~16:00

場 所 新潟県・刈羽村生涯学習センター ラピカ 文化ホール

出席者 【設備健全性、耐震安全性に関する小委員会】

委員長 北村正晴(東北大学名誉教授)

委員長代理 岡崎正和(長岡技術科学大学教授)

委員 黒田光太郎(名古屋大学大学院教授)

【地震、地質・地盤に関する小委員会】

委員長 山崎晴雄(首都大学東京大学院教授)

委員長代理 立石雅昭(新潟大学教授)

委員 衣笠善博(東京工業大学大学院教授)

【新潟県】

防災局長 渡邊博文

原子力安全対策課長 松岡輝彦

【コーディネータ(司会進行)】

高橋裕美(柏崎コミュニティ放送)

主催 新潟県・柏崎市・刈羽村

**高橋** 本日は師走のお忙しい中、大勢の皆様にお越しいただきまして、誠にありがとうございます。定刻となりましたので、ただいまより「原子力発電所の耐震安全等に関する意見交換会」を開会させていただきます。

初めに新潟県防災局の渡邊局長より開会のご挨拶を申し上げます。

**渡邊** 県の防災局長の渡邊でございます。原子力の安全対策業務は私ども防災局が所管してありますので、一言ご挨拶を申し上げます。

昨年7月16日、当地で大きな地震がございまして、亡くなられた方には改めてご冥福をお祈り申し上げますとともに、被災された方にはお見舞いを申し上げたいと存じます。

この災害で原子力発電所も地震に遇いまして、この災害の後の対応で今、この会議をもっているところでございますが、今日は師走の23日という極めて年末のお忙しい中、皆様に多数おいでいただきまして、大変ありがとうございます。

さて、県が作りました小委員会は2つございまして、この2つの委員会の各委員長、委員長代理と委員の方それぞれ3名ずつお集まりいただき、今日のこの会議に臨んでいただいております。こちらのほうにも改めて感謝を申し上げます。

さて、ご承知のとおり、柏崎刈羽原子力発電所が主催して、今、点検や評価を行っているところでございます。こうした中で県は原子力発電所の耐震安全性あるいは設備の健全性、こういったことについて県民の安全と安心を第一に県民の目線で確認するというところで、県と柏崎市、そして刈羽村の三者で設置してございます技術委員会を強化いたしまして、この技術委員会の下に2つの小委員会を設置いたしました。今年の3月から小委員会2つが立ち上がって会議を開き、この12月までにおよそ30回弱の会議を重ねていただいているところでございます。掘り下げた課題あるいはまだ深めなければいけない課題については、専門家の立場で議論いただいております。この議論はまだ途中ではございますが、途中経過ということで、皆様との意見交換会をしたい、というふうに考えております。

この意見交換会は、立地地域の皆様がどのような疑問をもっていられるか、あるいはどんな不安や心配をしていられるか、こういったことを直にお伺いして、今後の小委員会の議論に加えていきたいと考えておりますので、よろしく願いしたいと存じます。

あらかじめいただいたご意見あるいはご質問については、70項目を超えるものがございまして、大変多数の方から関心をもたいて意見を寄せいただいたということに改めて感謝申し上げます。

この会をそういう趣旨で企画いたしましたので、これから議論の推移をお聴きしていただきたいと存じます。

事務局といたしましては、この小委員会の議論をわかりやすく、かつ正確に県民の皆様にお知らせし、お伝えしたいということで、今、皆様のお手元でございますが、これまで3回のチラシをつくりまして、立地地域の皆様を中心に配布しているところでございます。本日はその後の議論も含めて、改めて論点を整理し、説明させていただいた上で、皆様方からのご意見も頂戴したい、と考えております。

今日は限られた時間ではございますが、忌憚のないご意見等を賜り、意見交換会が

十分に意味あるものにしたいと存じますので、これからもご協力をよろしくお願いいたします。本日はどうもありがとうございました。

**高橋** それではさっそく本日の出席者をご紹介します。

まず「設備健全性、耐震安全性に関する小委員会」の東北大学名誉教授、北村正晴委員長でございます。

長岡技術科学大学教授、岡崎正和委員長代理でございます。

名古屋大学大学院教授、黒田光太郎委員でございます。

次に「地震、地質・地盤に関する小委員会」の首都大学東京大学院教授、山崎晴雄委員長でございます。

新潟大学教授、立石雅昭委員長代理でございます。

東京工業大学大学院教授、衣笠善博委員でございます。

新潟県防災局の渡邊博文局長でございます。

小委員会の事務局であります新潟県原子力安全対策課の松岡輝彦課長でございます。

最後になりましたが、本日の司会進行を務めさせていただきます柏崎コミュニティ放送「FMピッカラ」の高橋裕美と申します。よろしくお願いいたします。

それでは意見交換に入らせていただきますが、まず小委員会におけるこれまでの議論の経過につきまして、お手元に配布してあります資料を基に事務局の松岡課長からご説明をいたします。

松岡課長、よろしく申し上げます。

**松岡** 事務局をやっております新潟県原子力安全対策課の松岡でございます。よろしくお願いたします。

まず議論の内容の説明に入る前に「技術委員会活用のイメージ」でございますけれども、現在、技術委員会というのがございます。これは、東京電力と県、市、村との安全協定に基づいて設置されているものでございます。県に設置されることになっております。

今回この技術委員会の委員を強化するとともに、深く議論したいということがございまして、その下に2つの小委員会を設置したところでございます。

主な役割につきましては、技術委員会は技術的な要請事項等を今回の部分で整理するということが1つありまして、下の小委員会は様々な立場からの議論を行って論点を整理していきたい、というような役割をもっております。

右側のほうに県、これは事務局も合わせて書いてありますけれども、発電所への影響をわかりやすく伝える、それから設備健全性とか、耐震安全性、地震の関係等に関する論点をわかりやすく説明していくということでございます。あと論点整理に基づいて、必要に応じて国や東京電力に対応を求めていくということでございます。

現在、県でやっている、それから小委員会のほうで議論している部分につきましては、オブザーバーとして国のほうも出ておりまして、国の審議会のほうに意見を反映させていっていただいているところもございます。それから必要があれば、東京電力、また国のほうにも要請をしていきたい、というような形になっております。

今日の会議につきましては、現在、小委員会でのいろいろな議論をしている最中でございますけれども、県民の皆様からいろいろな疑問等を聞いて、それを議論の中に参

考にして反映したい、ということを中心に開催させていただいております。

それではまず最初に、次のページをめくっていただきまして、3ページの「資料2」をごらんいただきたいと思います。これは設備健全性と耐震安全性に関する小委員会での議論の状況ということでございます。

最初のほうに書いてありますのは、東京電力がいろいろな形で点検、解析を行っている、ということでございます。設備健全性のところでは、主としてその設備の点検及び解析の結果について議論をしています。主な論点につきましてはここに書いてございます。細かいことを説明すると時間がかかりますので、ポイントだけ説明をさせていただきますと思います。

開催状況についてはここに書いてあるとおり、これまで11回開催しております。4ページから「これまでの検討（議論）項目」ということで整理してございますけれども、今まで11回開催している中でこのような項目についてやっております。この中で7号機の部分、それからいろいろな形の部分で議論をしているところでございます。

それから5ページ以降これまでの主な議論の状況というのが書いてございますけれども、まず1つとして、各号機の点検・解析の進捗状況につきましては、毎回東京電力のほうからどんな状況で進んでいるかという報告を受けております。そして、確認をしています。

それから委員からは当初、1・7号機を並行して進めるという話がありましたけれども、1号機の作業が遅れているということに対しての説明を求める意見が出ております。また、3・4号機の点検・解析も急ぐように、との意見も出ております。

東京電力の説明によりますと、1号機については来年早々から順次報告できるというような説明が小委員会の中でもされておりますので、それらを確認していきたい、というふうに考えております。

それ以降につきましては、委員からの意見、それから項目にもよりますけれども、原子力安全・保安院の評価、それらのものを一応入れております。

6ページは号機単位での健全性評価ということで、全号機の地震による影響を明らかにして、その知見を反映した上で、7号機の評価を実施すべきというような意見もでございます。

それからもう1つ、反対の意見ですが、安全上重要な機器は概ね同一建屋に設置され、加えて三千幾つある不適合事象なども確認されて、今、処理されているところでございますので、他号機で確認されている事象の教訓等は反映されているということで、号機を1つの単位として評価することは可能ではないか、というような意見が出ております。

東京電力等の見解は下のほうに書いてございますので、後ほどご覧いただければと思います。

7ページは、7号機の健全性評価結果についてでございます。

・が4つございますが、1つ、国、東京電力につきましては、点検と地震応答解析の結果から7号機の健全性は確保されていると説明しております。

委員からは、点検と解析によって健全性評価を行うとの基本的考え方については「いいと思う」という話がございますが、地震応答解析から塑性変形の有無を判断できる

としているのであれば、地震応答解析の信頼性を示してほしい、という意見がございます。

それから国が健全性評価の基本的考え方として、全体的な変形を弾性域に抑えるとしながら、補完的に行った硬さ測定で疲労強度に影響を与えるひずみはない、というような判断をしていることについては、今、議論を継続中でございます。この部分につきましては、チラシのほうにも出ておりました、後ほどこれを見ていただければわかりいただけるのではないかと考えております。

それから7号機の健全性評価結果につきましては、硬さ測定では塑性変形の有無を判断できないということです。その結果を認め難いとする意見と、硬さ測定の位置づけを整理すれば結果は妥当である、というような意見があり、その部分が今、議論されているところでございます。

7ページの下のほうにつきましては塑性変形、それから8ページにつきましては硬さ測定について書いてございますので、読んでいただければと思います。

それから9ページは7号機の健全性評価の部分が書いてございます。

10ページは7号機の系統単位の健全性評価結果で、現在、燃料を装荷した状態で東京電力は系統機能試験を行っております。これまでのところ異常がない、というふうに報告を受けておりますが、まだすべて終わっておりません。引き続き系統機能試験の結果を確認して議論をしていきたい、というふうに考えております。

11ページは7号機（建物・構築物）の健全性評価結果でございますけれども、国、東京電力につきましては、点検と地震応答解析の結果から7号機（建物・構築物）の健全性は確保されていると説明しております。

地震応答解析に用いる地震波形が観測波形と一部ズレがありますので、委員から「健全性の評価には再現性が重要であるということなので、精度をもう少し向上させてやる必要があるのではないか」ということと「一部にズレはあるけれども、揺れが大きくなる波形を用いて安全側に立った評価をしているので、大丈夫ではないのか」という2つの意見があり、今、議論が続いております。

それから建屋に生じたひび割れの原因については、乾燥収縮によるものか、地震によるものかはちょっとわからない、というところがありますが、地震によって発生したことを否定できないものについてはすべて補修するという対応をとる、という東京電力の対応に特に異論はなかった、ということでございます。

その辺のところの細かいところは12ページ以降書いてございますので、その辺もご覧いただければと思います。

14ページの7号機（施設等）の耐震安全性評価につきましてはでございますが、7号機の基準地震動については現在、県の地震小委員会で議論している最中でございます。一応基準地震動の部分は仮置きということで議論を進めさせていただいておりますが、耐震安全性の考え方について東京電力から説明を受けております。引き続き議論を進めていきたい、というふうに考えております。

それから15ページは、今回のテーマの中にはあまり入ってなかったんですが、地震発生時の対応強化ということで、ハード面ではなくて、ソフト面についてもやはり何らかの形をとる必要があるのではないかと、という委員からの発言がございました。そ

れを受けまして、東京電力が地震発生時の教訓を踏まえて、どのような対応をとっているかについてもきちっと確認している、ということでございます。東京電力は、地震を起因とする多重故障訓練等についていろいろな訓練をしている、というような報告が小委員会のほうにありました。

ちょっと雑ぱくで恐縮ですが、以上でございます。

**高橋** ここまでの説明につきまして、委員長から補足説明をいただきたいと思います。

北村委員長、お願いします。

**北村** この後の議論にも出てくると思うんですが、どうしても今の段階では幾つかの意見が表面的には対立するように見える意見が併記されている形をとっていると思います。これに関しては、今の段階では議論を十分に深めよう、強引な議事進行や打ち切りはやりませんということで、議論を進めさせていただいておりますので、今、お出しする資料としてはこのようになっております。

しかしながら、幾つかの論点が明らかになったという意味では、正にここで2つの一見対立する意見が書かれているところが論点なわけです。そういうことで、そこに絞って、この後、集中的に論点の違いが起こってきた背景を明らかにして、ある意味では決着がつく、あるいは統一見解が出るものについては、それはそれでいいでしょう。そこまでどうしても絞り切れないものについては、それぞれの論点とその根拠というものを明らかにしてご報告する、というような形で進めさせていただきたいと思っております。

したがって、委員の先生方、それから事務局にはたいへんご苦勞いただいているんですけれども、私としては、議論は遅いかもしいけれども、着実に一步一步進んでいる、というふうに思っております、ということをつけ加えさせていただきます。

**高橋** ありがとうございます。

では、引き続きまして、松岡課長、お願いします。

**松岡** それでは続きまして、17 ページをお開きいただきたいと思います。「地震、地質・地盤に関する小委員会での議論の状況について」ご説明申し上げます。

東京電力は耐震安全性を確保するため、発電所周辺の断層や地質などの調査を行いました。中越沖地震が想定を超える揺れとなった要因を検討して、基準地震動を策定したということで、皆さんご承知のとおりでございます。

小委員会ではこれらの調査や評価の内容について議論を行ってきました。また、東京電力の調査や評価等に対する保安院の評価や、それに対する原子力安全委員会の見解についても一応この小委員会の中で報告をいただいて、議論をしております。これまで16回やっております。

18 ページに「検討内容」ということで項目が書いてございます。発電所の敷地及び敷地周辺の地質調査結果、想定を超える揺れとなった要因、それから基準地震動の策定ということで、それぞれこんな形で細かく議論をしております。

19 ページをご覧くださいと思いますが、地質調査結果と活断層の評価については様々な意見がございます。1つは海域のF - B断層の長さの評価でございます。この部分について、東京電力のほうは基準地震動の大きさに影響を与えるF - B断層というものを基本に考えておりまして、海上音波探査の結果から36kmというこ

とで評価しております。それから委員からは「もっと短い」という意見、「妥当である」という意見がございます。

このほかに、F - B 絡みとしまして、「F - B 断層の北側に活断層の存在がある」というような話がございます。こういうものについては、東京電力は自分で調査した部分から判断して、「F - B 断層の北方延長部に活断層は存在しない」という評価をしておりますし、委員からは「佐渡海盆東縁や段丘から北方延長部に活断層は存在する」という意見、これらのものが出ております。

これは国が8月に実施したものをちょっと参考しております。こちらに矢印がある部分でずっと延びている部分が佐渡海盆東縁というところであるのではないかと言われている部分と、それからF - B 断層という部分が36kmというような形の部分でやっている、ということがございます。

それから真殿坂断層につきましては、地元団体から真殿坂断層を境に東と西で地表付近で地層境界の標高が大きく異なっているということが指摘されておまして、真殿坂断層は活断層であるとの問題提起があったということで、小委員会においても議論しております。

刈羽村のこの辺のところの露頭を調査させていただきました。「・」の2つ目に書いてございますけれども、委員が地元団体と東京電力を同行して現地調査を行っております。露頭調査をしておまして、真殿坂断層を挟んだ位置で地層境界に標高の差は見られなかった、ということがございます。局所的に見られる標高の差は地滑りによるものではないかと考えられておまして、真殿坂断層は活断層ではないと判断できるのではないかと、というふうな考え方が示されております。

それから建屋の水準につきましては、東京電力は、地震後に観測された敷地付近の隆起、建屋の傾き（傾斜）は、広域的な地殻変動によるものである、というふうにご考えております。それに伴って、断層の動きはボーリングの結果などによって敷地においては認められていない。傾きは発電所の安全性に問題になる大きさではない、ということをご説明しております。

委員からは、建屋の四隅で変動量が違っているの、建屋が設置されている地盤が破壊した可能性も含めて、原因をしっかりと追究すべきである、という意見がございました。

東京電力は、変動の差の原因は、地盤の強さや硬さの多少の違いなどから考えられるので、差がごくわずかであって、原因を特定することは難しいとご説明しております。それから建屋や設備の安全性に影響を与えるような大きなものではない、というようにご説明しております。この絵に出ておりますように、傾きが右とか、左とか、上とか、下で若干違っている部分があるということで、そういう説明をされております。

東京電力の見解、F - B 断層、それからそれぞれの委員の意見については以降ずっと書いてございますが、23ページ「基準地震動の策定について」というところをご覧くださいと思います。

基準地震動の策定につきましては、東京電力は中越沖地震の地震動の特徴とか、これまで行った地質調査の結果を踏まえて、F - B 断層と長岡平野西縁断層が大きく基

準地震動の大きさに影響する活断層として考え、基準地震動を策定しております。

F - B 断層による地震の地震動評価につきましては、委員からは「中越沖地震の規模にとらわれず、さらに大きな地震が起こるケースも検討すべき」、それから「地震発生層は余裕をもって範囲を設定すべきである」というような意見が出ております。

東京電力は、詳細な調査や中越沖地震の余震分布などの精度の高い十分なデータに基づいて、地震発生層や震源断層を設定したと説明しております。これらについていろいろな形で今、議論をしている最中でございます。

それから長岡平野西縁断層帯による地震の地震動評価につきましては、陸域の活断層の地震動評価においては、断層の傾斜角の不確かさを考慮すべきということで、基本的には  $50^\circ$ 、それから  $35^\circ$  をやってみて大きさの部分もちょっと検討したほうがいいのではないかと、という話がございまして、そのような検討を行ったところでございます。

東京電力はそれらを基準地震動の再評価のほうに反映させている、ということでございます。

それから 25 ページは基準地震動に対する国での評価ということで、これにつきましては原子力安全・保安院の評価と原子力安全委員会の見解がそれぞれ出ておりまして、小委員会ではそれらの説明を受けて議論をさせていただきました。

中越沖地震が想定を超える揺れとなった要因、それから発電所敷地・敷地周辺の地盤・地質構造の評価、これらを踏まえて策定された基準地震動の妥当性については、国においても保安院が評価をしております。その評価に対して原子力安全委員会でも検討が行われまして、基準地震動は妥当である、というような評価が説明されております。小委員会では、これらの国での検討結果について説明をさせていただきました。その上で委員同士で議論をしていただきました。国での評価や見解は「妥当である」という意見と「まだまだ検討が不十分である」という意見が出ております。

以上でございます。

**高橋** ここまでの説明に関しまして、山崎委員長、補足をお願いします。

**山崎** ただいま松岡課長のほうからわかりやすく説明していただきまして、議論の内容は大体おわかりいただけたと思います。

全体的なお話を申し上げますと、地質・地盤の委員会のほうは、原子力発電所の安全性を考える上では、どちらかということ、川上のほうに当たるものでございまして、要するに、一番大きな地震はどんな地震が起きるか、ということを考えればいいわけです。そのために、原因とする震源断層あるいは活断層などを特定いたしまして、断層モデルを考えて、原子力発電所の下でどんな揺れが起きるか。それを基準地震動と申します。それが後での設計に反映されてくる、ということでございます。

先ほど説明がありましたように、周辺に見られる活断層の長さで地震のマグニチュードが決まってまいりますので、活断層がどこにあるのか、そういうことを非常に盛んに議論しているわけでございます。

仮に断層が特定された後も、例えば断層面の傾きがどうであるかということによって、地震が出すエネルギーが変わってまいりますので、今度はいろいろな断層面のケースを考えて議論をするということで、今、幾つかの案が出ているわけでございます。

今回 16 回と議論を重ねているんですけれども、主な論点というのは正にそれであって、特定の震源となる断層をどこに考えるのか、あるいはもっと別のところにあるのではないかと、いうところが論点になっているわけでございます。委員会としてはまだ結論は出しておりませんが、2つの意見は明瞭になったということで、これを県民の皆様にご説明したいということでございます。

**高橋** ありがとうございます。

ここまで今までの経過についてご説明いたしました。続きましては、皆様から事前にいただきましたご意見やご質問を紹介いたしまして、それについて委員の皆様方からお答えをいただきたいと思っております。

参加申込みの締切り 18 日までに 73 件ご意見、ご質問をいただきました。いただいた意見を事務局でまとめまして、大きく「設備・耐震に関するもの」「地震・地質に関するもの」「委員会に関するもの」「県の対応に関するもの」「運転再開に関するもの」「その他」と分けさせていただきました。この分類ごとに主な意見の概略をご紹介した後、それぞれ委員の方々、また県の方にお話をいただきたいと思っております。

なお、お時間の都合で、この場では全部ご紹介できませんので、いただいたご意見すべてを表にして、本日の資料として配布いたしました。見つらくて申し訳ございませんが、是非、ご覧ください。

また、締切り後にいただいたご意見も含めまして、今後の委員会の議論の参考とさせていただきます。

それでは「地震・地質」、そして「設備・耐震」関係から進めてまいります。

まず初めに地震、地質・地盤に関してです。断層の調査、評価についての意見がたくさんきております。

「小委員会の中でも議論となっております海域の断層の評価について、東京電力は F - B 断層の長さを 36km としておりますが、実際はもっと長いのではないかと。佐渡海盆東縁断層を含めて、もっと長くすべきではないか」という意見が出ています。

これについて「地震、地質・地盤に関する小委員会」の皆さんからコメントをいただきたいと思っておりますが、まずは衣笠委員、お願いします。

**衣笠** 私のほうから説明させていただきたいと思っております。

この図はいろいろな報道機関等を通じて公表されておりますので、皆さん方もごらんになったかと思っております。

渡辺満久先生が 2007 年の 8 月にこのような図を示されて、「この線に沿った大きな断層があるのではないかと」、そういうご指摘があったわけでありまして、それにつきましては、小委員会のほうでも何回か非常に時間をかけて議論を進めてきたものであります。その後、2つのスライド、反射法の音波探査の断面をお見せしますが、これが M - 8 測線、少し南側にありますのが F - B 断層あるいは F - B 褶曲群と言われるものです。それに対して、渡辺先生は「こちら側に断層があるのではないかと」というふうに言われております。

この水色の線に沿って示した反射法の音波探査の断面図がこれです。これではちょっとわかりにくいので、このような形で示されたものがあります。

ここに少し地層が変形をしているのがおわかりいただけるかと思っておりますが、これが

F - B 褶曲群と言われるもの、そして、この褶曲群の地下深くには F - B 断層がある、というような考え方をもっているわけであります。しかしながら、渡辺先生が示されたこの地点にはそのような地層の変形が認められないわけであります。したがって、この M - 8 測線のこの変形構造からこの線のところまでは F - B 褶曲群あるいは F - B 断層というのがあり得る、ということでございます。

これがもう少し北方のところです。この線がずうっと指摘されております断層ですが、この線を横断する音波探査の結果がこれです。ここでは全く地層は水平になっておりますので、いくら考えてもここまで F - B 褶曲群あるいは F - B 断層が延長するとは考えられない、ということであります。

M - 7 測線の少し南に No. 10 測線、11 測線という測線がありますが、そこまで評価すると、36km ということになります。それから北のほうには延長しないことが確認をされております。

保安院がその後、今年の 8 月に同じ地点の音波探査を行いました。No. 1 測線から No. 5 測線にかけて、深いところの地質構造がわかるエアガンという方法と、浅いところの地質構造を正確に決めるためのプーマーという方法を併用して行いました。

先ほどお話ししました F - B 褶曲群に相当する変形構造が認められるのがここです。それが認められないと言ったのがこの測線です。それから M - 7 に相当するのが No. 2 測線、M - 8 に相当するのが No. 4 測線で、保安院のほうとしましても、No. 1、No. 2、No. 3 測線では F - B 褶曲群あるいは F - B 断層に相当するような変形構造は認められない、ということをお認めしております。その結果は安全委員会のほうにも報告されて、安全委員会のほうでも「F - B 断層が北方に延長するような構造は認められない」ということを言っております。

これがまとめに相当するものですが、最初は 27km という評価がありましたが、いろいろな議論を経て、もう少し北方にも変形が及んでいるから、ここまで評価をしましょう、南側にも変形が及んでいるかもわからないので、ここまで評価をしましょうということで、全部合わせて 36km という評価が今、行われております。36km の F - B 断層が存在するというわけではなくて、安全評価上 36km まで F - B 断層というものが存在するというので基準地震動をつくりましょう、ということが今、進められているわけであります。

**高橋** ありがとうございました。

では、次に立石委員、お願いします。

**立石** 私のほうからも F - B 断層に関わって幾つかのコメントをしたいと思うんですけれども、この間、私が小委員会で主張してきた主要な内容は、私たちの科学技術の現在の知識あるいは技術というものが絶対的に過信できるものかどうか、ということです。

その点について言えば、1991 年に東京電力あるいは国のほうでこれで大丈夫だということで設計をした 6 号炉、7 号炉の耐震設計値をはるかに上回るのが 2007 年、昨年地震だったわけです。当時の最新知見と言われたものがもろくも崩れ去ったという事実をどのように考えるか、という問題があると思うんです。先ほどの F - B 断層についていえば、現在の私たちの地震探査による地下の構造の推定には限界がある、ということが言われているわけです。

13の図とは若干違うんですけども、今、渡辺さんたちが変動地形学的な立場に基づいて、可能性を指摘されている北方の点々で示されている部分は、陸棚斜面というふうと呼ばれる海の中でも、比較的急な斜面の下部のところにあるのではないかと、という指摘をされています。もちろんこれは海底面に現れているのではなくて、その地下にある可能性を指摘されているわけです。

この間、この地域の海域の特に南のほうに断層が存在すると言われている部分と、その北方については地下に断層がないというふうに関東電力や国の委員会でも言われているわけですが、先ほど衣笠先生のほうからのご説明がありました、その部分について言うと、基本的には南部と北部というふうに分けられている部分がどのようにして同じ地形ができるのかということについて、変動地形学の立場でその堆積場の形成過程あるいはその地形の形成過程についての説明というのが必要だと言われているわけです。けれども、現在の国の委員会での議論では、北方の部分はプログラデーション、すなわち、陸源からの砕屑物、土砂、粒子、そういうものが流れてきて、その部分を覆っていく、というふうに言われているわけです。

ところが、国のほうでそれを改めて確認をしたというんですが、北方の部分だけがプログラデーションしたわけではないんです。南のほうの断層が存在すると言われている No. 4あるいは No. 5のところも同じようにプログラデーションしているわけです。したがって、北方の部分のこの地形の形成プロセスをプログラデーションで説明するというだけでは不十分だ、というふうに私は個人的には考えているわけです。

問題は、このように意見の違うときに一体どのように扱うのか、ということについて、これから小委員会で具体的には詰めていく必要があると思うんです。

今日ここにご参集の皆さんは日報をご覧だと思うんですけども、昨日の班目委員会で国の安全・保安院のほうから説明が一つされて、中間報告案というものが示されているそうです。その際に、新たな知見が出てきたときにそれをどのように審査のプロセスに組み込んでいくかということについて改めて返答する、ということが提案された、ということでもあります。

これは先回、第16回の小委員会でも強く主張したところですが、現時点において稼働している原子力発電所、あるいは場合によれば、これから再稼働するであろう柏崎刈羽原子力発電所の耐震設計、安全性に関わって新しい知見が科学技術の発展の中で出てきたときにどのように扱うのか、ということは現在、明らかではないわけです。

最初の話に戻りますが、91年に国の審査会のほうでゴーサインが出たときに、その後2003年まで全く見直しがされてこなかったという事実の中でどのようにして新しい知見を考えていくのかということは、これから私のほうで検討する必要がある、というふうに思っています。

**高橋** ありがとうございました。

では、山崎委員長、お願いします。

**山崎** 今、お2人の方のお話を伺いまして、委員長としてコメントいたします。

立石先生がおっしゃるように、科学技術がすべて絶対である、というようなことはありません。わからないことがたくさんあるんです。その中で、原子力発電所という

ものが現実に存在しているわけですから、その安全性をどうやって考えていくかということが一番重要な問題であると思います。

今、最新知見の話がございましたけれども、最新知見が出ましたらば、検討していくことは当然のことだと私は思います。今回の委員会の中でも、例えば真殿坂断層という指摘をされましたので、それについても検討をいたしました。これは最新知見というか、最新の意見について検討した一つの成果だと思っております。提案された方とちょっと違う結論になったかもしれませんが、そういうことでございます。

ちょっと誤解があって、私は前から気にはなっていたのですけれども、広い斜面の大陸棚というのがここにあります。こちら側には佐渡海盆というちょっと深い人工池があって、断層が実はここにあるんです。佐渡島はこの断層によって持ち上がっていて、こちら側の部分というのは実はここにある長岡平野西縁断層で持ち上がっている。この2つは委員の間ですべて認識が一致しております。

要は、その間がどうなっているかというところで、先ほど言いましたように、地下深部のことはわからないことが実はたくさんあります。でも、わからないままでは済まないのので、変動地形という地形学を使って断層の存在を考える科学があります。地震のときに地表に地震断層という断層が出てくる。それを何回も繰り返すことによって、変動地形と言われている地殻変動でできた地形がつくられる、ということが根拠なんです。それは地震が起きなければわからないわけですから、実際にはそれと似た地形を探して、これが断層で動いたものではないか、ということを検討するわけでございます。

渡辺先生という方が最初に地震の直後に「この大陸棚の縁のところに非常に急な斜面がある。ここは変動地形なのかもしれない」という指摘をされたわけです。それにつきましては、先ほど衣笠先生が説明されたように、東京電力はその前から音波探査をしておりましたし、その後もしましたし、今度保安院もしたわけですが、いずれにせよ、ここが地震の繰り返しでできた、という証拠はないんです。むしろ地層は、特に下部のほうの地層は、こちらからこちら側に一様に傾いてはいますけれども、同じ厚さで堆積していて、ここを境にして食い違った地形はない。深部に断層はあるけれども、地表にない、という議論もあるんですけれども、もしそうしたらこの崖はできないんです。ですから、この崖をつくる運動というのはやはり地下で見えなければいけない、ということです。

先ほど立石先生からプログラデーションというお話がありました。これは、陸側から堆積物がたまって行って、そこで少し厚くたまった端っこのところという意味ですが、そういう地形はずうとございます。

渡辺先生は濃い線と太い線で書いてありますけれども、実は区別はしてなくて、同じものだと言っているんですが、保安院も安全委員会も「このところに断層は認められない」ということでございます。

ただ、委員会の中では「そうはいつでもあるかもしれない」というか、根拠は陸側に海の段丘、もともと海岸だったところが持ち上がってできた地形があるので、「それがあれば断層の一つの根拠である」という議論があります。ただ、海岸の段丘がどうやってできたかというのは、これまた難しい議論がありまして、「そうではない」とい

う議論があって、その辺が平行線をたどっている、というところでございます。

ここに断層崖はない、断層でできた崖ではないというのは、委員会の中ではかなりの多くの方が認識されております。別の先生が「地下に断層があるのではないか」と言っておられますけれども、それは決してこの崖を根拠にしているわけではありません。この崖はそういう断層の崖ではない、ということです。

ただ、繰り返して言いますけれども、立石先生がおっしゃったように、新しい知見が出てきて、違う証拠が出てくれば、話は別になります。そういう科学的な将来新しい知見が出たときにいつでも対応できる、という体制は当然とっておく必要があると思います。

**高橋** ありがとうございます。

では、2つ目にまいりたいと思います。発電所の建屋が傾いているということで、安全性を疑問視する意見もございます。これにつきましても「地震、地質・地盤に関する小委員会」の委員の皆様方からコメントをお願いしたいと思うんですが、まず衣笠委員からお願いします。

**衣笠** それでは私のほうから簡単に……。

これは先ほども示された各建屋の傾きの方向を示す図です。方向だけではなくて、ここに数値が書かれております。あるところに比べてこちらが、この場合ですと、1.何 mm 沈んでいるとか、1 mm くらい上がっているとか、そういう程度であります。傾きの量に直すと、3000 分の 1 くらいの傾きであります。

こういうものが傾いて、安全性に与える影響というのは制御棒の挿入性にあります。建物が傾いて、制御棒がスムーズに入らなくなると困るので、いくらくらい傾けば制御棒が入りにくくなるか、という実験が行われた例があって、それは 1000 分の 1 傾いても制御棒の挿入性には全く問題がない、そういう実験がございます。それに比べて、今回の地震による傾きは、3000 分の 1 よりももっと小さかったと思いますが、非常にわずかな量の傾きであります。

いろいろな測定の技術が進めば、いくらでも細かい傾きや変形や変化というものはつかまえられるようになって、それについての議論が行われますが、最終的にはそれでも安全かどうか、そこの判断だと思います。

繰り返しますが、この程度の傾きでは制御棒の挿入性には全く影響が現れないということで、安全性には問題がないものというふうに私は思っております。

**高橋** では、続きまして、立石委員、お願いします。

**立石** 今の衣笠先生からのお話で、例えば 3000 分の 1 の傾きで大丈夫かどうかということは、地震、地盤に関わった委員会のほうでは、正直言って、議論の対象ではないわけです。

この点について言うと、実際になぜこういう変動が起こるのか。例えば、1号炉から4号炉についていうと、3号炉までは西のほうに傾く。そして、4号炉は東のほうに傾く。なぜその号機によって傾く方向が違うのかということについて、それは誤差の範囲あるいは全体としては一様性だという中のわずかな誤差だ、というふうに考えられるかどうか。これがこの地域の特に原子炉建屋周辺の地殻変動との関わりでどうなのか、という点について私は未解明だと思います。なぜこういうふうになるか、と

ということについては説明されていない。全体としての一様性の中の誤差の範囲というふうには考えられるかどうか。ここはある意味では実はこれ以上小委員会の中で議論しても乾いていかない、という問題だとは思っています。何らかの形で立証するというのは非常に難しい問題だ、というふうに思っているんです。

ただ、注意が必要なのは、これはある意味では地震動が起こって、その直後とは言いませんけれども、少ししてからの前と比べての値なんです。ところが、それ以降も継続して東京電力さんのほうではお測りになっているんです。その動きというのは実はこれとはまた違うんです。また変わった動きをするんです。ここの動きを一様性の中の誤差というふうに説明できるのかどうか。こういうところはこれから改めて議論しなければいけないのかもしれないかもしれません。その辺は、この問題を議論するかどうかも含めて、小委員会の中で改めて議論していく課題になっていると思います。今のところ、これらの変動に関わってうまく説明できる仮説はない、ということです。

**高橋** では、続きまして、山崎委員長、お願いします。

**山崎** 原因について説明できないということは確かでございます。問題はどういうイメージをもつかということですが、例えば今、ここにコップに水が入っております。これが表面の地盤だと思ってください。私が手で持っているのが下の地盤です。原子力発電所のところが地震で全体の地殻変動があったことは間違いありません。少し持ち上がったんです。それを手でこやって動かします。そうすると、揺れます。これは水ですから、すぐ反応しますけれども、葛湯あるいはもうちょっと粘性のあるものにすると、いろいろな動きをします。決して一様にスッと上げることはできないんです。これが誤差と言っているものです。

今、立石先生が言われたその後の動きというのは、もしかしたら葛湯みたいなものですから、膨らんだところが変形するとか、へこむとか、そういうことがあったのかもしれない。

**山崎** （会場からの不規則発言に対して）ちょっと質問の意味がよくわからないので、後で……。

**高橋** 後ほど会場の皆様との質問、意見のときにまたお願いしたいと思います。

**山崎** そういうイメージで考えたらいかがか、ということをお願いしているわけでございます。

**山崎** （会場からの不規則発言に対し）理解できません。

**高橋** また後ほどご質問、ご意見を受け付ける時間がございますので、よろしく申し上げます。

それでは次に設備健全性、耐震安全性に関するご質問、ご意見にまいりたいと思います。小委員会の中でも議論となりました設備の点検方法や健全性評価の妥当性についてのご意見が多くありました。例えば、点検については、「塑性ひずみはないということが本当に確認できるのか」「点検で小さな傷やひずみなどがわかるのか」といったものです。これにつきまして、「設備健全性、耐震安全性に関する小委員会」の委員の皆さん方からコメントをお願いしたいと思います。

まずは岡崎委員、お願いします。

**岡崎** 今、説明がございました塑性ひずみというものはどういうものか、定義のほうから

申し上げたいと思います。

まず単純なことを申し上げますと、100cm のものがもし 102cm になったら、もともと 100cm のものが 2 cm 伸びたということで、定義としては 2 % というような言い方をしています。逆に縮んで 98cm になりますと、負号をつけて - 2 % と言っております。それは地震が加わったときの瞬時の長さではなく、終わった後に、どれだけの長さになっていたかということで、塑性ひずみというものを定義して用いております。そういう定義の中であって、原子炉構造物などをつくるときにどのような世界的な基準があるか、ということをご簡単に申し上げます。

今言いましたようなひずみというのは、構造物全体一様に均一に生じるというよりは、むしろあるところでは大きい、あるところでは小さい、そういう分布をもっているのが通常でございます。「平均的には例えば 2 % までだったら許しましょう」、「局所的にはもうちょっと許してもいいでしょう」、「例えば局所的だったら 4 % くらいまで認めてもいいでしょう」という観点から基準を定め設計をしているわけです。この状況は欧米も含めまして大なり小なり同じです。

そういうものづくり方をしている段階であって、「稼働していた原子力発電所が地震を受けた。それは当初想定していたひずみ以内だったんですか、それとも超えているんですか」というのが今、議論になっているわけです。

では、それを超えたかどうかということをごどういう根拠で我々が判定しているか、ということをご申し上げます。

先ほど申し上げましたように、100cm のものが 102cm になったら 2cm 変形したという直感的な方法ではなく、百分率で表したひずみという尺度で測るのが学術的に一番理にかなった方法です。そういう手法を介して変形の具合を見たら、今回の場合には「機能が失われるような大きなひずみはきっと受けてないだろう」という予測になっています。断定ではありません。検査できる範囲内ではそのようなことが特に起こっていませんでした、ということです。

ただ、我々が目に見える形の変形量、例えば、2cm というものがあつたら、変形量だけに依存して物事を判断するにはちょっといい加減なので、もうちょっと精度がいいところで測りたい、というのが実質の工学的な判断になってくる訳です。そのためにごどういう方法があるかと申し上げますと、その 1 つが「硬さ」と言われているものを調べる方法です。ほかにもいろいろなものがありますけれども、幾つかの制約、例えば「原子力発電所の圧力容器を切つて持つてくるわけにいかない。」とか、「配管を外して持つてくるわけにいかない」とか、「その場で観察しなければいけない」とか、ごどういう制約条件の下でどれくらいの精度で測れて、ごどの方法が一番いいのか考えた候補が「硬さ」というものです。

では、その「硬さ」の変化からどれくらいの塑性ひずみを受けたかということが判定できますか、というのが次の議論になってくるわけです。その議論からすると、例えば塑性ひずみは先ほど 4 %、2 % というような数字を私は申し上げましたけれども、それ以上のひずみを受けたのであれば、例えば通常の金属材料、いわゆる配管とか、圧力容器であれば、「硬さ」は明らかに上がります。上がった、上がらないということをご調べることによって、塑性ひずみが生じたかどうか判定しましょう、ごどういう考え

方になるわけです。

では、現実的に今回の測定結果はどうであったかという、その「硬さ」というものはあまり変化していなかった。その場合、理由は2つ可能性が考えられるわけです。一番簡単なのは、硬さが変化していない範囲のひずみしか受けていなかったという可能性、それともう1つは、「硬さ」による手法には精度測定にある限界があって、そこまで検出できる手法ではなかったということです。

工学的に申し上げますと、2%、3%だったら、硬さは変化します。変化したということから、それくらいのひずみは受けたということはきっと実証できます。問題は、若干グレーなのは、先ほど申し上げました2%というくらいのところだったら、分解能(いわゆる精度)を考えると、何ともいえない。これがこの手法のレベルだろうと私は認識しています。

そういう意味におきまして、今回の結果は必要十分条件にはなっていませんが、大きなひずみは加わっていないこと、また従来設計、規格や基準値の範囲内には入っていたという、必要条件は満たされていた、というふうに私は考えています。繰り返しますが決して必要十分条件になってません。

もう1つ、き裂が云々という話もございましたが、もしき裂があるとするとしましょう。現状の技術のレベルから申し上げますと、例えば我々人間のお腹の中を人間ドックでやるような超音波の試験がありますが、ああいうものと、1mmくらいまでの欠陥みたいなものは測定できます。それが日本だけではなくて、世界的なレベルでの技術水準だと思います。その技術水準からすると、その範囲を超える、要するに、1mm以上のき裂は今のところ見つかっていなかった、そういうことも今の状況であると思います。

**高橋** ありがとうございます。

では、続きまして、黒田委員、お願いします。

**黒田** これは前回、12月12日に小岩昌宏委員から設備小委員会の資料として11-3-4ということで出されたときに、説明のために使ったパワーポイントです。

こういうふうに東京電力と原子力安全・保安院という2つの報告書についての検討ということでやってみたいと思います。

原子力安全・保安院では、「技術基準適合性の観点から、その構造について全体的な変形を弾性域に抑えること及び……」というふうに、弾性域ということが非常に要求されている、ということが述べられております。

これも委員会の資料ですが、「現状の点検・解析結果では変形が認められていないが、地震により重要機器に微小な変形が発生していないこと事を追加確認するために、塑性ひずみを現地測定する方法について検討を実施した」ということで、硬さ測定ということになってくるわけです。

そうしますと、実際その結果はこのようになってきました。この結果を私なりに考えれば、「硬さ測定は、微小な塑性変形を検出するには感度が不十分であり、地震により塑性ひずみが生じたか否かを判断することはできない」というふうに言うべきだ、ということであります。

東京電力の議事録の中にこのように書いた部分がございますけれども、これは「地

震により、弾性限界を超えた応力が加わり、塑性変形が生じたか否か」が議論されているのに、機器の製造、成型加工段階における塑性変形に言及することによって、論点を曖昧にするだけのものではないか、というふうに思います。

これは10月3日付の原子力安全・保安院の報告ですが、こういうふうに書かれております。一番最後に「地震により材料特性に影響を与える塑性ひずみは発生していないと判断する」と言い切っておられるわけですが、我々小委員会の中で議論してきた経過からいうと、この判断は撤回すべきではないか、というふうに考えております。そういう意味で、小委員会の中の議論というのは、いろいろな立場からの検討をやってきている。そして、保安院に対しても、ものを言う。そういう点では非常に重要な場になっているのではないかと私は思っています。

**高橋** ありがとうございます。

北村委員長、お願いします。

**北村** 今、お2人の委員の先生からご説明がありましたけれども、幾つかポイントがあると思います。基本的には点検・評価の全体フローというものは、ここにあるように、基本点検で異常があったら追加点検をする。それからもう1つ、応答解析。応答解析の結果として裕度。計算上、基準値と比べて余裕がやや少ないというときには、やはり追加点検をする。そういうことで設備健全性の総合評価を行う。言ってみれば、点検と解析の2本立てでいく、という基本的な枠組みは全体の小委員会でも「そういう話としては了解します」という話になっていると思います。

ただ、そこに硬さ測定というものがどういうふうに入ってくるかというところで、1つは今、岡崎先生がおっしゃった話が出てくる、というふうに思います。ですから、この委員会としては、議論は強引に打ち切らないで、もっと進めたいと思っておりますが、少なくとも硬さ測定の位置づけをもう一度確認したい、というふうに思っているわけです。

黒田委員がご指摘のように、冒頭からの話の流れをずっと追いかけていくと、何となく硬さ測定が鍵になってくる。「それでももの確かめよう」と言っていたようにとれなくもない。ところが、両先生がおっしゃったように、精度の問題というか、2%とか、そういう領域では非常に測りにくいという問題があって、その硬さ測定の位置づけが変わってきているようにも思える、という議論がなされています。

これについては保安院にも東京電力にもいろいろと申し上げているわけです。若干言葉の細かい定義にこだわっているようにも聞こえるかもしれませんが、「硬さ測定を補完的な位置づけにする」という文言が保安院の報告書でもあると思います。補完的であれば、ちょっと筋が通らないのではないだろうか。補完という意味では、ほかの方法ではわからない部分をそれをもって補う、というふうに普通ならとれると思います。

そうではなくて、「点検と解析がメインです。硬さ測定は、あくまで追加です」ということであれば、やはりそのようにちゃんと定義していただきたいし、補完的というようなことでは解釈のしようが非常にあいまいになるということで、この点については委員の中で議論するだけでなく、保安院のほうにも強くそういうことを申し入れるということでやっています、説明資料によっては「補完的」という言葉

が消えて、「これはあくまで追加です」という言い方に変わってきている点は両先生とも同意していただいているので、最初から筋書きをきちっともう一度整理して説明していただきたい、という話をしているところです。その上で、言葉にこだわるだけではなくて、現実の説明が例えば完全に座屈を起こして、ぐにやりと曲がっているタンクの脚部を測って、「そこでは硬くなっていました」、そういうちょっと脇道にそれた議論はしないで、「本筋の議論がちゃんと見えるようにしてください」という話を今、申し上げながら委員会の内部でも議論を続けている、というのが現状です。

以上で小委員長としての説明を終わります。

**高橋** ありがとうございます。

続いて2つ目ということで、「地震動の一番弱かった7号機の設備健全性評価が先行していることが疑問」という意見がありました。これにつきまして、設備耐震小委員会の委員の皆様方からのコメントということで、まず岡崎委員からお願いします。

**岡崎** 7号機が先行しているというのは、7号機単独で判定するという進め方ではないと私は理解しております。むしろ7号機の中で判定した結果をほかの号機の評価に使うための材料を準備したい、という形で進められているのではないかと、そういうふうに私は考えております。

**高橋** ありがとうございます。

では、黒田委員、お願いします。

**黒田** 7号機とともに本来は1号機が進められるべきでしたが、7号機が先行して、1号機は中間的な報告もまだ出てない、そういう状況ですが、それに加えて、最も影響が大きかった3号機、4号機も急ぐべきであると思います。

そういう中で、7号機の健全性の結果というのは、先ほどの硬さ測定の問題、いろいろあって、それだけで健全であるということと言い切るのは難しい、というふうに考えるならば、7号機の健全性がある面では塑性変形を起こしたかどうか、という点ではグレーゾーンにあるだろう。そのグレーゾーンを7号機だけで判断するのではなくて、やはり他の号機の結果も合わせて考える、そういうことによってグレーゾーンの幅を狭くする、というような努力も必要だろう、というふうに思います。そういう意味では、7号機だけが先行しているという状況は確かにそのとおりでしょうが、全体としてこれは考えられるべきことだと考えています。

**高橋** 北村委員長、お願いします。

**北村** この点についても委員会の中で意見は2通りありまして、もちろん保安院の説明は「単独で一応評価できる」という言い方になっていると思います。

それから「説明資料」の6ページをご覧くださいなのですが、今、黒田委員がご発言になったように、7（号機）と1（号機）、それから3（号機）と4（号機）も含めて、全体的に判断すべきである、というご意見が1つの方向性をもっているわけです。「そのようにやったほうがいいでしょう」と。

全体としてもう1つ、グレーゾーンがあるか、ないか、という判断があるわけですが、「グレーゾーンはない」と主張する立場からいうと、「発電所というのは号機ごとに機能を持って存在しているから、7号だけで評価してもいいのではなからうか」という意見もあります、ということが書いてあります。

硬さ試験についても、先ほどのチャートでご説明したように、「位置づけを明確にすればいいのではないだろうか」というふうなご意見あるんですが、先ほど黒田委員、それから岡崎委員も言われたように、「それがそのまま単独で話がまとまってしまおうとは思ってない」というご意見と両方あります。この委員会としては、保安院の主張に比べて、ある意味でもっと慎重にという基本姿勢はもっているつもりです。

と同時に、さっき硬さ試験の件でもお話したんですけれども、説明というのは少なくとも明瞭にしていきたい。「そういう筋でこういうふうに考えます」ということをズバリと言っていたらいいんですが、その辺がはっきりしないときが時々あるので、いろいろな機会に小委員会の意見としても申し上げているし、私はたまたま別の場でも発言する機会があれば、「全体の見通しがよくなるように、わかりやすく説明してください。文言だけを読んで、それで察してくださいというのは、いろいろ解釈がぶれますので、受け取り方によって違いも出る。したがって、なかなか難しいです。もっとはっきりした単刀直入な説明をしていただけるとありがたい」ということをお話しています。

委員会内部としては、今お話したように、2つの意見をもっともんでいくしかないと思っております。現状は以上です。

**高橋** ありがとうございます。

また、このほかに「今回の地震で発電所は想定を超える大きな揺れを受けたが、『止める・冷やす・閉じ込める』は機能して重大な事故にはならなかった。その点は評価してもよいのではないか。耐震補強工事を行い、耐震安全性を確保した上で、早く原発の運転を再開したほうがよいのではないか」といった意見もございました。これについてはご紹介とさせていただきます。

続きまして、委員会に関するご質問です。「委員会における議論の進め方ですが、両小委員長はともに議論を重ねても委員の意見が一致しない点は、小委員会として見解を1つにまとめないこともあり得る」という発言をされていますが、これについて両委員長からコメントをお願いしたいと思います。

まずは山崎委員長、お願いします。

**山崎** この小委員会はできたときから、結論を別に出さなくてもよい、ということでございまして、委員会の間での議論を県民にわかりやすく説明するというのが主な任務であると認識しております。先ほどもご紹介しましたように、科学的には議論してもなかなか結論が出ないところが議論の対象になっていることがございますので、私としては、ここに書いてありますように、小委員会として見解をまとめるということは特に必要とは思っておりません。平行線のままで仕方がないと思っています。

**高橋** 続いて、北村委員長、お願いします。

**北村** 先ほど言いましたように、この委員会の意見も、2つに割れていると言うと、ちょっと対立的でよくないんですけれども、いろいろな考え方が並列に提示されているし、その中身が1つにまとまった状態には当然ないわけです。であれば、そのことをそのようにご報告するしかないわけであって、その中で強引に例えば多数決みたいなことはやりませんというのは、前々から申し上げているとおりです。

ただ、そう言う、バラバラの意見がそのまま走っていて、何もまとまってないの

か、という印象を与えるとよろしくないので、ちょっと補足させていただきますけれども、さっきの流れで説明させていただいたように、例えば点検と解析の2本柱でものは決めていく、その方針はよろしいでしょう。ただ、そこに硬さ測定の入り方がわからないということになっているので、論点は絞られてきているんです。そこは是非ご理解いただきたいと思います。

委員会を司会進行する立場として、「議事の進行が遅いぞ」というご批判を受けると、非常に辛いものがあるんですが、やはり議論は終息してない以上はこういう形で進める。しかし、その中でも開始当初のいろいろなことが委員の方々の間で意見のバラつきが多くて、統一できる部分がなかなか見えなかったところから見れば、論点というのは次第に大きくまとまってきていることは事実で、そういう進展はあった、というふうにご理解いただければ大変ありがたいと思っております。

**高橋** ありがとうございます。

県からも何かあれば、お願いします。

**渡邊** 県の立場では、2つの小委員会にまずしっかりと議論していただきたい、という意味でございまして、決して結論を出さなければいけないということではなくて、できることであれば結論を出していただきたい、という希望はもっております。ですが、まとまらないならば、なぜ一致しないのか、一致しない原因は何なのか、そこを県民の皆様にも明らかにしていただきたい、ということをお願いしております。

**高橋** ありがとうございます。

また、「小委員会は慎重論を唱えるばかりで議論も進捗せず、また意見も食い違い、平行線であるが、柏崎に原発があるという現実をしっかりと見据えて議論してもらいたい」といった意見もございました。

では、最後に県の対応に関してのご意見です。まず「委員会の議論の状況の広報についてもっとわかりやすく」といったご意見がたくさんありました。

そして、技術委員会の委員の人選についてのご質問、ご意見もありましたので、これらにつきましては県から説明をお願いします。

**松岡** 事務局を携わっております原子力安全対策課のほうから説明をさせていただきたいと思っております。

まず「委員会での議論の状況の広報をわかりやすく説明していただきたい」という話でございますけれども、専門的な言葉をなるべく使わず、わかりやすいように伝えたい、という努力はさせていただいております。また、専門的なことを理解できる方は、県のホームページの議事録を見ていただくのが一番よくわかるのではないかと考えております。

ただ、2つの小委員会はどうしても専門家の先生方同士の議論でありますので、大変難しい内容だ、と感じております。このため、先生方からもご協力いただきまして、短い時間の中で職員ががんばって過去3回お手元に配っておりますチラシを発行しています。あまり簡単にしすぎると、委員の先生方から「意味がわからん」と叱られるところもありますし、専門用語を使うと、県民の皆さんから「なかなか理解できない」ということで板挟みになって、ちょっと苦労しているところでございます。

そこもちょっとご理解いただければありがたいなと思っておりますが、いろいろ試

行錯誤しながら進めているのが現状でありまして、今後、Q & Aを使うとか、テレビでお知らせを使うとか、そういうものも含めて、少し工夫を重ねていきたいと思っております。

それから委員会委員の人選についてでございますけれども、専門分野における知識、実績をもっている方で、国での審議状況も十分理解した上で、公平な観点から発言していただくということで、これは就任依頼のときに直接お会いしてお願いしております。様々な立場からの議論を行うため、慎重な立場の方々も委員として選任させていただいております。

委員会のほうにつきましてもオープンでやっておりますし、議事録も公開しておりますので、そのへんで自由な形で議論ができる場ということを事務局として提供できているだろう、というふうに感じております。

それから国の審議会などに所属している委員の先生もいらっしゃいますけれども、専門家の先生の数が少ないということも1つありますし、国での議論の趣旨が小委員会の中でもよく伝わるということで、十分な議論ができる、というふうに考えておりますので、今の選任については、非常に専門的で、わかりやすく説明していただける先生方を選ばれたと思っております。

今後また、結論は1つにまとめることは難しい、という話でございますけれども、しっかりした議論をしていただけるものと期待しているところでございます。

**高橋** ありがとうございます。

あらかじめ皆様からお寄せいただきましたご意見に関しまして、小委員会の委員の皆様方、そして県からコメントをしていただきました。

それではここでいったん休憩に入らせていただきます。休憩の後、会場の皆様との意見交換を行いたいと思います。意見交換の開始は午後2時40分とさせていただきます。よろしく願いいたします。

( 休 憩 )

**高橋** お待たせいたしました。それではこれより会場の皆様との意見交換に入らせていただきます。

まず、これからの進め方についてご説明いたします。今日はご意見、ご質問の拝聴会ということで、できるだけ多くの方々からご意見をいただきたいと思いますので、お一人当たり2、3分程度にまとめてお話いただきますようお願いいたします。また、差し支えありませんでしたら、お住まいの市長村名とお名前をお願いいたします。

また、申し訳ありませんが、今日は新潟県民の皆様にいるとご意見をいただきたいと思っておりますので、県民の方優先とさせていただきますと思います。

そして、今日は3つのブロック、この通路を挟んでステージに向かって左側がAブロック、真ん中がBブロック、そして入口側がCブロックと分けております。A、B、Cとお一人ずつ皆様からご意見をいただきたいと思います。Cまでいきましたら、またB、A、B、Cという順番にお一人ずつご意見を賜りたいと思います。

それではまずAブロックの方、ご質問、ご意見がございましたら、どうぞ挙手をお

願いたします。

**質問A**（男性） 新潟市から来ましたAといいます。

私は小委員会のほうをずっと傍聴させてもらっているわけですが、その中で疑問に思ってきたことがあります。これは小委員会に出席しているだけではなくて、以前からの疑問です。

ちょうど地震が発生したときに、私は生後10か月の孫を抱いていて、テレビをつけたとたんにひどい様子が映されたということで、一体どうなったのかと、孫を抱いていたこともあって、非常に動転したわけですが、それから一番思い出したのは「こういうことは現地の方たちが言ってきたよな」ということです。70年代から現地の柏崎刈羽の人たちが「豆腐の上の原発」というような表現をしながら言ってきたことを思い出したわけです。こういう中でなぜこういう事態になったのか。6.8というマグニチュードだったと後で知りましたが、こんなところに本当に原発を建てていいものか、そういう疑問というのが非常に生まれて、私としては「これは小委員会に出なくちゃいけない」というふうに思ったわけです。それで、この疑問をぜひ解いてほしい、というふうに思っています。

ここに3人の学者の方たちが出ておられますけれども、こういうような土地に本当に原発を建てていいのか、という疑問に対してどういうふうにお答えをいただけるのかな、そういう疑問があります。ぜひお答えをしていただきたいと思っています。

それと、今もいろいろな意見が出されているということですが、新しい知見というのは何なのか。あの当ても新しい知見としてあったのではないか。しかも、その当ても石油掘削の専門家の方たちの意見も踏まえて、現地の人たちが地震が起きて危険だと訴えてきたにもかかわらず、国なり東京電力が強引に建ててしまったということの反省は是非やらないと、後に禍根を残す。また同じことが起きるのではないか、こういう不安があります。ぜひこの点について、反省なり、なければどういうお考えなのか、ということをお願いしたい、ということでもあります。

**高橋** では、松岡課長、お願いします。

**松岡** 申し訳ないのですが、中越沖地震を踏まえて、今後、どのような影響があったかとか、そういうような形で技術委員会を設置させていただいておりますので、今の疑問につきましては国のほうに大きく絡む部分が入っております。県（は国）と同じような議論というのはしない形で、（小委員会は）地域の目線でどういう考え方をするか、というところを議論しているということで、今のご質問はあまりにも大きいことなので、この小委員会の中の対象にはちょっとなってない状況になっています。

**高橋** では、再質問ということで、どうぞ。

**質問A** そういう返答についてはちょっとわからないところがあるんですけど、今の議論に対する見方と、反省なりがあれば、それについての見方をぜひ伺いたいと思っています。

**高橋** これに関しましては、地震、地質・地盤の先生方にちょっと伺いたいと思うんですが、お願いします。

**山崎** 反省ということについてはちょっとお答えできませんので、それはご了承いただきたい

と思います。今度の地震について実際関与しておりませんので。

ご質問の趣旨は、要するに、新潟みたいなところに原子力発電所を建てていいのかどうか、ということですね。つまり、マグニチュード6.8のような地震が起きるような場所につくっていいのか、ということですね。

日本列島はご承知のように地殻変動の非常に活発なところであります。そうすると、マグニチュード8くらいの地震というのはどこでも起きる可能性はあるわけです。ですから、それに対する安全性をどうしたらいいか、ということも議論しているわけで、つくらないという議論でお話することはできないと私は思います。

**高橋** 衣笠先生。

**衣笠** 今のご指摘は2つの部分から成っていたと思います。1つは新潟のようなところに原子力発電所をつくるのがいいことかどうかということ、それから過去に設置許可が行われたことに対する問題ということだと思います。

前半については、新潟だから悪いとか、いいとかということではなくて、その地域で発生し得る地震動の大きさが適切に見積もられているかどうかということと、その地震動の大きさに応じた設計が適切に行われているかどうかということに尽きると思います。いくら大きな地震動が発生する地域であっても、それに対して十分な設計が行われていれば安全だし、いくら小さな地震しか発生しない地域でも、設計が不十分であれば危険だと言わなければいけないわけです。ですから、新潟だからいいとか、悪いとか、そういう問題ではないわけです。

**高橋**(会場より不規則発言に対し)今、発言中ですので、不規則な発言はおやめください。

**衣笠** それから過去の問題ですが、これは2・5号機から3・4、6・7号機の設置許可申請あるいは審査のその当時の活断層に関する考え方、こういうような考え方でやっていた、ということであります。その後、北海道の南西沖地震が発生しまして、必ずしも地層が切れている、切れてないだけではなくて、断層関連褶曲というものも考慮しなければいけないということになって、そのような考え方に基づいて、各電力会社に保安院のほうから指示がいったということであります。それが公表されてないことについて若干問題視されている部分もありますが、そういうことがありました。

そして、今度指針が変わって、今行われているバックチェックにおいても、地層が必ずしも切れてなくても、緩やかに変形をしているだけでも、その下に地震を発生させるような断層がある、という考え方に基づいて、審査なりバックチェックが行われている、ということであります。

3・4、6・7(号機)の審査というのは今からもう20年くらい前なので、その20年の間にいろいろ学問は進歩します。それから調べる方法も進歩します。考え方も進歩します。現在の学問レベルで「昔の審査が不十分ではないか」と言われても、それは学問の進歩によるものである、ということをご了解いただかなければいけないと思っております。

私のほうからは以上でございます。

**高橋** それでは次のBブロックにまいりたいと思います。

**質問B** (女性) 津南町からまいりましたBと申します。

地震、地盤のことで質問させていただきたいと思います。中越沖地震が起こった震

源について、長いこと震源がどこであって、どういうふうになされたか、ということがはっきりしなかったんですけども、私は何日か前に渡辺満久先生にお話を伺ったときに、佐渡海盆東縁断層の一部がずれたと考えれば、今回の震源がはっきりするんじゃないかな、というふうに自分なりに考えたんですけども、今度の地震の震源のことについて教えていただきたいと思うんです。

それがはっきりしない議論を長いこと聞いていまして、素人なんで、こんなこともわからないんだとつくづく思って、もともと東電が原子力発電所をつくるときに今回の震源についてはわかっていなかったんじゃないかと思うんです。ですから、立石先生がおっしゃったように、今の科学ですべてを把握することはできない、地震についてはわからないんじゃないかな、というふうにすごく思って、原発再開には大変不安をもっています。

**高橋** 震源ということで、地震、地質の先生方、お願いします。

**山崎** おっしゃるように、以前はわかっていなかったんです。ですから、ここに震源断層を事前に想定することはできなかった、ということは事実です。ですけども、最近の進歩の中で、先ほど衣笠さんがおっしゃったように、断層関連褶曲、地下に断層が起きると地表に褶曲ができる、という知識は出ましたから、もうちょっと早くわかっていた可能性は確かにあります。ただ、それが遅れてしまったことは間違いありません。

もう一つの議論として、なぜ中越沖地震の震源がすぐに決まらなかったのか。地下構造がよくわからなかったので、後でたくさん地震計を設置したわけですが、余震というのはたくさん起きますので、その余震面を推定するというのに時間がかかりました。しかも、複雑なのは、余震面は1つではなくて、向きの違う面が少し北のほうに出てきた可能性もあったりして、いろいろな議論ができて、なかなか結論が出なかったということがあります。

非常に軽はずみにある断層とつなげるということは議論としてはあったんです。事例を出して悪いんですけども、例えば地震研究所の方々はすぐに論文に書きまして、「長岡平野西縁断層とつながっている」というような議論を「科学」という雑誌に出しました。ほとんど根拠はないんです。これは先ほどの佐渡海盆東縁の崖と同じ話でありまして、調べないで結論を出せば、そういう結論もあるかもしれないけれども、よく調べてみたら、そうではないということでございます。

佐渡海盆東縁断層と主張される方がいるんですけども、先ほどもご説明しましたように、実際の証拠は何もないんです。崖があるだけです。それが断層の根拠があるということで、たくさんの音波探査をして調査をしましたが、何ら証拠は認められていない、というのが現状でございます。ですから、保安院にしる、安全委員会にしる、それについての議論というのはほとんど……。議論にはなりましたが、結論としては出てこない、ということでございます。ほかの先生方もお願いします。

**高橋** ほかの先生方ということで、衣笠委員、お願いします。

**衣笠** これが中越沖地震の後に起きた余震分布を示す図です。このようなところに余震が集中しているので、このグリーン色の線に沿った断層が今回の中越沖地震を発生させたものというふうに理解されております。地震動を発生させるのはこの深い部分で、その上の部分にまで変形が及んでいる。それを上まで追っていきますと、ここにある上

向きに変形しているのをF - B褶曲群、あるいはこの赤い破線の部分をF - B断層と言っておりますが、これは原因ではありません。これが原因で、結果としてこういうところに変形が及んだ、というふうに今は理解されております。

ご指摘のように、地震の後すぐに地震のメカニズム、発震機構が決まらなかったのは非常に複雑な地質構造のところでもありますし、今はいろいろな専門家が我先にいろいろなことを言う。さっき委員長が言ったことも一例ですが、根拠をもたずに早く言った者勝ちみたいなどころがありまして、議論が百出をして、結果として周辺住民の方に心配をかけたりするようなことが起きてしまいました。しかし、じっくりと調べてみますと、ここに示されているようなことで、今回の中越沖地震は理解されるようになってきております。

**高橋** 立石委員、お願いします。

**立石** ご指摘の点、先ほどのご質問も含めて、これもあくまでも現在の私たちの科学技術でもって把握された余震分布ということであって、この余震分布がその後の継続的な観測でどのようになっているのか、ということについてのデータとしては出てきていないわけです。

先日の16回目の私たちの小委員会において石橋委員が余震分布について改めて検討した結果、今回の中越沖地震を引き起こした断層の活動に伴って余震が起こっている。その分布を十分に地震探査によって断層として認識できるのか、ということになると、断層としては現れていない、ということが出てきたわけです。ここらが今、一番問題になっていて、本当に地震を引き起こす地下十数kmを中心として上端の部分まで地震探査によって把握できるか。この部分について、今のところおそらく誰も確定的な答えを出せない。

一番最初のご質問に戻りますけれども、私たちは現在の時点において考えられる様々な分野で方法論も違います、そういう中でとらえられる震源断層に関わった議論についてあまりにも過信をすると、また元の木阿弥になる。“安全神話”というところに戻ってしまう。その部分について、私たち科学者、技術者がやはり真摯に改めて、なぜこの中越沖地震を予測できなかったのか。そして、これから起こり得る、あるいは特に東縁地域というふうに言われているひずみの集中帯において、本当にそういうものをつくっていいのかどうか。これは、科学技術の立場から言うものと県民の立場から言うものとは内容的にはやはり開きがあって当然だ、というふうに思うんです。不安を抱えて日々暮らさなければいけない。しかも、原発もすぐそばにあって稼働している。こういう中で私たちがどのような立場で議論をするかということは、科学者、技術者としては常に心しなければいけないことだと個人的には思っています。

**高橋** ありがとうございます。

さて、次のブロックにまいる前に皆様にはお願いですが、順番に発言の機会がきますので、発言されている方の途中での発言はご遠慮いただきたいと思っております。よろしくお願いいたします。

では、続いてCブロック。

**質問C** (男性) 柏崎市のCと申します。】

渡辺満久先生が「F - B断層より海岸や原発に近いところに変動地形学的な評価が

ら明らかに佐渡海盆東縁断層がある」という指摘をされているわけですが、保安院はそれを否定されているわけです。この図ではレモンのように上に膨らんだのが F - B 断層で、下側に膨らんだのが東縁断層ということだと思えます。前回、第 16 回の小委員会を傍聴させていただいて、資料をいただいたんですが、保安院の海上音波探査の No. 5 は F - B 断層と東縁断層を両方切っている図で、その No. 5 の結果を保安院の資料で見させていただきますと、渡辺先生が言うところには古い断層はあったが、活断層はなかったということで、否定されているわけです。

その図の説明では、むしろ F - B 断層のところに明らかな断層がなく、右のほうに点線の海岸に近い東縁断層のほうに古い伏在断層があったということで、保安院の調査でも「原発に近いほうにはっきりとした活断層があった」ということを言っております。F - B 断層のほうはただ推定されるということです。そういう点から見ても、東縁断層のほうがより重大ではないかと思うことが 1 つです。

それからもう 1 つは、一番表層の保安院の報告で言う昔の洪積世、そういうところにある地層までは断層が及んでいないから、これは古いもので関係ない、ということで切り捨てた形になっているんですが、柏崎沖の海底の地層の図で見ますと、更新統の厚さが 100m くらいで、その下に非常に軟弱な堆積層が 6000m くらいあります。その下に硬い岩盤があるわけですが、その硬い岩盤のき裂が 6000m の堆積層にひびを入れて、その後、一番表面の 100m くらいの更新統に……。要するに、上っ面の表面にき裂がないからということだけで、第三紀とか、新第三紀の日本でも最も堆積層が厚いところで、特殊な地域で一番上にまで断層がきてなくても、それはあると考えるのが渡辺先生が言われている変動地形学の考えであるし、私たち地元の人間としても疑わしきはやはり避けるということが一番安心につながるのではないかと思います。いかがでございましょうか。

**高橋** これに関しては衣笠委員、お願いします。

**衣笠** これは今ご指摘がありました保安院が行った No. 5 測線です。上にもともとの記録が示されていて、下にそれに地層境界をいろいろな色をつけて示しております。渡辺満久氏らが指摘したのはこの位置であります。その位置の下には古い断層がある。しかし、上の地層には影響を及ぼしていないから、古い断層であるということです。これについては、この 5 測線だけではなくて、今年の 2 月から 3 月にかけてもっと非常に密な間隔での音波探査を行いまして、実際これが新しい時代の地層には影響を及ぼしていない、ということが確認されております。

それから今、保安院等が言っている F - B 断層あるいは F - B 褶曲群と言っているのは、この部分であります。この部分には、先ほどご指摘がありましたように、不連続は認められないけれども、変形構造が認められるので、この位置で地震が発生し得るということで、F - B 断層として評価をして、それを基に S s という基準地震動をつくっている、という状況であります。

したがって、今ご指摘のことはもっともであって、ほとんど意見の不一致はありません。これは古い時代のものである。むしろ F - B 断層というのはこちらであって、それは地層が切っている、切っていないということではなくて、地層に変形が及んでいるか、及んでいないかということで判断をしている、ということになります。

**高橋** では、再質問ということで、Cさん、どうぞ。

**質問C**

これを見て、初見で保安院も、右のほうの渡辺先生が言われる伏在する活断層がある、ということをはっきり確認しています。逆に左のほうのF - B断層については、表面に褶曲群の高まりがあるけれども、はっきりそういう断層がなくて、下部にはF - B断層の存在が推定される、と。この図だけから見れば、右ははっきりしているわけですね。左は推定というだけで、この図だけから見て、渡辺先生のほうの断層が存在感が大きい、ということは明らかだと思うんですね。

あと、それが上のリンゴの皮一層くらいの表面の更新統まできてないので、これは古いからいいということなんですけれども、それだったら左のF - B断層は現に保安院とか、東電が認めているのが出てないわけですね。認めてないのがちゃんとそこまで出ていないんですか。一番下が1000mで、その下に基礎岩盤があるわけですね。地震というのは、基礎岩盤でき裂が入って、それが6000mのところにはひびが入って、それで表面のリンゴの皮みたいなところにくるわけなんですけれども、保安院のご説明では、リンゴの皮みたいな更新統のところはないので、これは古いから関係ないというのは納得がいかない。

この図からだけから見ても、ただ表面の皮まできてないというだけであって、とにかく渡辺先生のほうの断層が存在感が大きいということははっきりしていると思うんです。

**高橋** では、委員の先生、お願いします。

**衣笠** 繰り返しになりますが、渡辺満久氏の言っているこの断層は、浅いところには及んでいない。こちらの変形構造は浅いところまで及んでいる。若い地層まで変形させているということは、最近までこれを変形させるような運動があったのであろう。浅いところでは連続的な変形あるいは褶曲構造であるが、深いところに行くと、それは断層と認めましょう。それをF - B断層と言っている。そこで地震が起きるだろう、ということで評価をしているわけです。

それから余震活動というのは深いところでしか起きてない。先ほどの図でも5 kmより深いところでしか起きていないんです。したがって、地震活動が起きるのは、地震発生層と言われるS波速度が3 km以上の硬い岩盤のところで起きて、その結果、その上の部分が変形する。

この図でも同じことです。地下深くで急激な変位をして地震が発生する。その結果、浅いところまで変形が及ぶ。そういうことでもあります。こちら側が保安院が認めているF - B断層あるいはF - B褶曲群と言われるもので、渡辺満久氏の言っているのはその上の地層には変形が及んでいないので、これが活動したときもこちらには及ばなくて、むしろこちらにその影響が及んでいる、そういうことでもあります。

**高橋** ありがとうございます。立石先生、コメントをお願いします。

**立石** 今の件についてお話をさせていただきたいと思います。

先ほど言いましたように、余震分布の図が最後に出てきたわけなんですけれども、これは今、新しく計測されて、とらえられている余震分布図とは違うということです。

この図で、本当に左側が動いたのか、右側が動いたのか。これも確定できるわけで

はないんです。左側のほうが形態的に考えて褶曲をつくっている断層として地下のほうでは動いているということで、右のほうは先ほどの5 Aの断面図でいって動いていないという判断をする。ここは極めて微妙なところで、どちらが震源断層としてとらえられるかということについて確定的な結論は出ない、と私は思っています。

表面の形態としての一方は陸棚斜面をつくる場所のベースにあって、他方はその沖合に少しできてきている地形の高まりをつくっているところという話になっているわけですが、いずれも地下では基本的に1つになっていくものなわけですが、そこが動くということが最も重要なので、その部分をどのように推定をするか、という方法論として出されてきているわけで、陸棚斜面の沖合にある地形の高まりのところにおくのか、それとも陸棚斜面のところにおくのかということで、その違いがあったとしても、基本的に必要なのは実際に数 km の地下にあるものをどのようにして把握するか、という方法論の違いだと思えます。

その部分について今、私たちは確定的な方法もっていないということで、ここで緑の線で引っ張っているというのは、あくまでも余震分布を基にして引っ張っているんです。地震探査でこれがきれいな形で断層として把握できているのかということ、そうではないというふうに思っています。したがって、今の私たちの技術に過信することはできない、というふうに私は思っています。

**高橋** ありがとうございます。

**衣笠** もう1つ追加の説明をしたいと思います。

この図は、保安院が2月から3月に非常に短い間隔で音波探査を行った結果を示したものです。その結果がここに示されておりますが、古い断層、すなわち、先ほどの言葉で言いますと、陸側の渡辺満久氏が指摘した断層がこれであります。これはここに書いてありますC反射面を切っていない。上にも全く変形が及んでいない。しかも、ある地点までしかそのような構造は続いている。この古い、しかもここまで続いている渡辺満久氏の言う断層を基にS sを設定したら、それは大きな誤りになってしまうわけですが、それよりももう一つ沖合の新しい地層まで変形が及んでいるF - B褶曲群、そして、その地下に続くような断層を基に設計用地震動、S sを設定しなければいけない、というのが保安院の判断であります。

**高橋** ありがとうございます。

それでは次の質問にまいりたいと思います。

**質問D【(男性)】** 長岡市からまいりましたDと申します。衣笠先生及び山崎委員長にお伺いいたします。

ちょうど去年の今頃、F - B断層の過小評価、8 kmで「死んだ断層だ」という評価が間違いであったということが明らかになって、大問題になったわけですが、これは6・7号機の設置許可申請時だったと思うんですが、原子力安全・保安院の川原耐震審査室長は断層評価に衣笠さんが関わっていたと明言しております。断層評価が過小評価であったという事実に関して、お2人とも専門家なわけですから、どういうふうにお考えになっているのかお聞きしたいんですが、もっと具体的な問題を言います。

例えば、平成10年に島根3号機の宍道断層の評価がありました。ここに衣笠さんが関わっております。これは通産省の専門の部分と島根県の部分、両方に関わっています。この当時、中国電力は8km、長めに評価しても10kmだという評価をしていたわけですが、後の調査で20km以上であるということが明らかになりました。つい最近のバックチェックでは23kmだという結果が出ています。このとき衣笠さんは県側の助言者として、8kmというよりも2kmとして考えればいい、というような趣旨の判断をしております。

当然それは原子力安全委員会の専門委員会のほうのダブルチェックにかかるわけですが、この委員に山崎晴雄委員長がいらっしゃいます。結果として、10kmだという評価が先日のバックチェックで23kmになったわけです。これは何を意味しているのかというのは、私は非常に疑問なんです。つまり、お2人とも断層評価の専門家なわけです。自らの知見や学識の中で断層評価が誤っていた、という結果が出ているわけです。にもかかわらず、なぜこういう場にお2人が出てくるのか、私は非常に疑問なんです。

普通、市民生活をしていると、会社でミスをすると始末書を取られますし、何らかの責任が問われるわけです。にもかかわらず、何でこういう場にお2人が出てくるのか非常に疑問なんですけれども、その点についてお答えください。

**高橋** この件につきまして、まず県からお願いいたします。

**質問D** あまりお2人に直接お話する機会がないので、当事者が一番よく知っているはずですので、ぜひ教えてください。

**松岡** まず先にちょっとお断りさせてください。事務局として、今回は柏崎刈羽原子力発電所の関係についてお願いしている部分なので、国のほうの委員会でやった部分についてどういう判断を下されたかというのは、ここではちょっと違います。

**高橋** (会場より不規則発言に対して) 議事進行の妨げになりますので、静粛にお願いします。

**松岡** それでありますので、そこを踏まえた中で質問をしていただきたいと思います。

**質問D** 県民の安心と安全の観点から審議を行う、というのが小委員会の任務なわけですね。つまり、県民の目線に立っているということですよ。逆にいうと、例えば松江市民の目線に立ったとき、20kmを8kmと評価したような委員が今、松江のバックチェックに来たら、どう思うんですか。それと同じようなことですよ。

**衣笠** お答えしていいでしょうか。

まず、ここの柏崎刈羽については、ご指摘のとおり、私はその当時、資源エネルギー庁で安全審査をやっておりました。それに関してコメントをするような立場にありました。正式にいいますと、原子力発電技術顧問という形で安全審査のお手伝いをしております。3・4号機と6・7号機の審査のお手伝いをしておりました。

その当時の活断層の評価の手法については、先ほど申し上げたとおりです。その後、日本海中部地震というのが起きて、活断層に関する考え方が変わった。さらに一昨年、原子力安全委員会で指針というのが新しく変わりました。今、その新しく指針で過去に行った評価の見直しを日本全国について行っているということであって、指針が変わった、評価基準が変わったから、過去に評価をしたものが変わって当たり前、変わ

らないのがおかしいわけでありませぬ。島根についても同様であります。活断層に関する評価の基準が変わったので、評価が変わる。それは当然のことであって、そういうことを期待してバックチェックが行われている。そして、評価が変わったものに対しても、既設の原子力発電所は安全であるかどうかを審査するというのが今、行われているのであって、昔、評価したものをいつまでも維持していかなければいけないというのは、学問の審査や指針類の審査に追いつかないということになります。

**高橋** （会場からの不規則発言に対して）今、発言されていますので、静粛にお願いします。

**衣笠** どういたしましょう。こんな会議を続けてもあまり意味がないような気がするんですけども。私は誠心誠意説明をしております。

**高橋** （会場からの不規則発言に対して）発言者の妨げになるようなご発言はご遠慮ください。

**山崎** いいですか、もう1点あるんですが。

**高橋** それでは山崎委員長にお願いします。

**山崎** 逆にちょっと私、ご質問したいんですけども、島根のバックチェックのワーキンググループの委員ではございませんけれども、耐震特別委員会の委員として確かに参加をしております。それとこの委員をしていることと何か不都合があるのかどうか、ちょっとお伺いしたいです。

**質問D** 実は、新潟県はひび割れ隠しの問題とか、プルサーマルの問題とか、ものすごく大きな問題を抱えました。ここで一番問題になったのが、規制機関の独自性という問題です。ですから、新潟県の知事は「行政機関の経産省から規制機関は独立すべきだ」と。これが基本的な方針になっております。つまり、規制する側と審査を受ける側は公正性を確保するため峻別しなければいけない、というのが共通の県民のコンセンサスになっております。

例えば、99年に台湾大地震がありましたけれども、電力11社が合同調査団を派遣しておりますが、この調査団長は衣笠さんで、山崎さんは副委員長です。さらに日本電気協会の構造物の専門の民間出身の検討委員会があります。ここには東京電力のさんと、さんも電力各社の専門家ですから、参加されているわけですけども、ここの座長が衣笠さんで、この委員にも山崎さんがおられます。つまり、業界側と全くベッタリなわけですね。それが何でこういう公な公正な場に出てくるんですか。そういう根本的な疑念があるわけです。

**高橋** では、山崎委員長。

**衣笠** 私のほうからお話したほうがいいのかと思います。

今ご指摘のあった事実についてはそのとおりであります。そのような問題を利益相反と言いますが、利益を受ける者と審査をする者が一緒になってはいけない、ということについては、今、安全委員会で議論が行われているところであります。利益を受ける者と審査をする者という個別の案件については、利益相反の疑いがあるので、十分慎重に行うように、ということです。

しかし、学会レベル、協会レベルで一緒になって研究をしたり、基準をつくったりすることについては、安全委員会もそれを否とは言っておりませぬ。

なお、本件につきましては、本日の意見交換会の趣旨を少し離れると思いますので、また別の機会があったらお話をさせていただきたいと思います。

**質問D** 最後に一言ですけれども、それは研究者としての良心とか、倫理観の問題じゃないですか。

**高橋** 今日は柏崎のお話をしたいと思いますので、次の方にお譲りさせていただきたいと思います。それではAブロックにまいりたいと思います。Aブロックの方、どうぞご意見、ご質問がある方、挙手をお願いします。

**質問E (男性)** 上越のEです。

私は事前の質問にも出していたんですが、質問がいっぱいあり過ぎて、個々には直接にはなかったようなので、それも含めて発言させていただきたいと思います。

地盤と施設設備の関係と2点ありますけれども、その前に今の衣笠先生と山崎先生の部分は、その部分はきちっとしていただかないといけない。これは県のほうにも申し入れたいと思いますけれども、ここは市民の目、住民の目線であるということであれば、疑いのない先生で構成していただきたい、というふうに思っています。

では、本題に入ります。

先ほどF - B断層と佐渡海盆の断層の関係の説明もいただきましたが、やはり佐渡海盆遠縁断層がないというような説明がどうも理解がし切れない、というところが本音としてあります。図を見ても、下のほうで一緒になっている、上のほうの形態でも一連的につながっている、同じ形態が続いているという中で、それを否定すること自体がどうも理解できないな、と。素人だからできないんだと言われるかもわかりませんけれども、そういうふうに思っています。

それともう1つは設備のほうの関係です。これはやはり地盤とも少し関係がありますけれども、柏崎の基準地震動がF - B断層で評価したとき2300になっています。他の原発、大きいところで浜岡でも800くらいだったというふうに思っています。そして、設備の基盤の部分でいえば、なぜか知らないけれども、同じくらいになってしまっているというところがあります。その辺が理解できないという部分と、その浜岡が廃炉の方針になったというふうに聞いております。そういうところでは、そこと同じか、それよりも大きい地震動が起きる柏崎の東電がなぜこのまま再開の方向で今、進められているのか。そういうふうにしかとれないんですが、そういう議論で審査されているのか、その部分も不思議でなりません。再開ではなくて、白紙の状態である。しかも、他の原発の状況も考慮に入れてやっていただきたいと思います。

設備の関係でいえば、東電は先の住民説明会で「目視と見られないところは応答解析等をして、どこに力がかかるとか、そういうことは十分わかっている。それで見つかった以外は非破壊検査等さらに検査をする必要はない」というふうに言い切れました。とんでもない話だと思えます。この間の中で維持基準を導入して大丈夫だと言った配管にひび割れ等いろいろ出て、取り替えることが実際に起きています。検査データの隠蔽とか、改ざんとか、いろいろあります。そういうことを考えたときに、100%信用できるというふうにとっても思えない。応答解析の信用性という部分でも話が出ていましたけれども、そのところをもう少し追及していただきたいと思えますし、そういう意味では東電の今やっている部分についての信憑性が非常に疑問に思えます。

そこのところをどう考えのか、お話をいただきたい、というふうに思っています。

**高橋** 非常に多岐にわたるお話だったと思うんですが、まずは断層の話が最初にありますので、山崎委員長、お願いします。

**山崎** 佐渡海盆東縁の断層があるのか、ないかということは、おっしゃるように、大きな急斜面が大陸棚の縁に沿ってずうっと続いている。これが変動地形ではないかということは、確かに最初の印象としては思われるだろう。その下で地震が起きたので、その断層が動いたのではないか。これもまた当然だろうと思います。

前回、16回の委員会のときに、私は申し上げなかったんですけども、委員の杉山雄一さんが「地震直後はあれが動いたんじゃないかと思った」と。ですが、それを調べてみると、そうではないということがわかってきた。

先ほども説明がたくさんありましたけれども、上部の部分というのは断層が切れてない。下のほうで断層が確かに存在している。それは古い断層があって、その上を地層が覆っている、という解釈をしているわけですけども、もし断層が動いたならば、その崖はどうやってできたのか。崖をつくった断層というのはやはり出なければいけないわけです。でも、それが出てない。

基本的にこの図なんです。渡辺先生がおっしゃっている変動地形というのはここですけども、確かに少し急な斜面があります。ところが、その下位には断層はなくて、むしろこの佐渡海盆西縁の断層とこちら側にある長岡平野西縁断層の活動でこの佐渡海盆からこれらの地域ができていると考えられる。ですから、「この急斜面が断層地形があるという説は誤りである」というのは、その後の意見として多くの委員会でも認められている。ということなんです。

でも、疑問だとおっしゃるんですけども、この崖をこの断面からつくれないうです。ですから、疑問はわかりますけれども、断面としてはやはりここに断層はなくて、これはむしろこちらからの堆積物によってできている、というふうに考えて。南のほうでは確かにここに断層はあるんですけども、この辺の部分はずれていないですから、この崖をつくったものとは直接関係していないということで、我々は理解しているわけでございます。こういうことを皆さんにぜひ知っていただきたいと私は思います。

**高橋** 設備に関してのお話もあったかと思うんですが、お願いします。

**岡崎** ご質問の趣旨をもし取り違えていたら、もう一度ご質問ください。要するに、私なりのかみ砕き言葉で申し上げますと、「東電の言っていることは信用ならん。だから、もうちょっとチェックしてほしい」というコメントだというふうに理解したんですが、それでよろしいでしょうか。

委員長も含め、技術小委員会としての私の立場としては、判断すべき観点が2つございます。1つは、今回もし何らかの形でき裂、欠陥が見つかったときに、見逃していいんですか、あるいは許されるんですか、そういう判断基準です。もう1つの判断基準は、もしそういうものが見つかったときに、それは今回の地震に関係したものでしょうか、どうですか、という判断で、その判断も必要になります。それを踏まえた上で、破損したものが見つかったときに、これはどういう証拠があるから、今回の地震に関係ある、関係ない、そういう観点で私どもは国や東電とは独立した機関として考えているつもりであります。

例えば、最近の破損した事例を申し上げます。「ユニバーサルジョイントのピンが折れたのはどうしてか」、「破損したタービンのフォーク（根っこ）の部分が見つかったのはどうしてか」、そういう事例が議論になってまいります。そういう事故解析をするのが私の専門です。私情が云々かんぬんということではなくて、ちょっと慣れた人が見れば、「それは過大荷重（地震荷重）が加わったのが原因」だとか、「もともと設計が悪かった」とか、あるいは「検査が悪かった」とか、「見逃していた」とか、それらは判断できます。東電や国から出された報告結果を審査するのが私どもの立場であって、公平な立場で審査しているつもりです。

**高橋** それでは黒田委員、お願いします。

**黒田** ある意味では一番軽微であった7号機についてこれまでずうっと我々は議論してきたわけですが、今後、それ以外のより被害を受けた炉の調査結果、そういうものも出てくると思います。そういうような中でやはり全体を見ていくことが大事だ、というふうには思っておりますから、東電が出してこられる全体的なことを見て、いろいろなことについての意見を述べていきたい。それを県民の皆さんにできるだけわかるように議論するのが我々小委員会の立場であるだろうと思います。そういう意味では、小委員会での議論がうまく県民の方に伝わることは本当はもっとされてもいいと思います。

以前に住民の方から映像で公開したらどうかとか、そういう質問もきて、私ども答える機会がありました。私は、少なくともそういうことをやっていいじゃないか、もうちょっと議論が見える形にしていけないか、そういうふうには思っております。

そういうような中で、国なり東京電力なりがどういうことを言われているのかがより透明になることが小委員会の中でできたらいいのではないかと思っております。

**高橋** 北村委員長、お願いします。

**北村** 先ほどのご質問の前半に「基準地震動が非常に大きくなると評価されている。浜岡はそれより小さい」、そういう話がありました。それに関しては、先ほど衣笠先生がおっしゃったように、どう評価するかということと、それに見合った耐震設計がきちっとなされるということがポイントであって、単純に震度が大きく評価されたから、即それで「だめです」という判断にはならないだろうと思っています。ただし、設計がどのようになっているか、検査がどのようになっているかというのは当然大きなポイントです。

次に、応答解析がどのくらい信用できるか、というような論点だったというふうに思います。東京電力が2002年の8月末に明らかになったようないろいろな情報隠蔽とか、データ改ざんをやったことは事実ですから、その近くに住んでおられた方が「信用ならない。非常に心配だ」とおっしゃられるのはある意味当然のことだろう、というふうに私は感じます。

ただ、そうはいても、今、多方面からのデータを出してもらっていますし、それを見て、破損なら破損の原因については、先ほど岡崎委員がおっしゃったように、自分の責任できちっと判断できるとおっしゃっている委員もいらっしゃる。そういう形であれば、信用できないというお気持ちは私もどういうふうにすることもできないんですけれども、十分多方面からクロスチェックをすることによって、少なくともこの

委員会での議論として齟齬や抜け落ちがないようにしっかり見定めていく。その中から信憑性というのは結果として伝わるのであれば、それで当方としてはよかったと思うわけですが、伝わらないというふうになるとすれば、よりその辺が透明性が高まるように、いろいろな方法を講じたい、考えてみたいと思っています。

先ほどの全部公開ということについては、委員の中にもいろいろと意見が分かれています。「全部公開したほうがいい」という意見と「やはり公開することによって非常に機微なことにわたる議論がしにくくなるかもしれない」というようなご意見があって、もし公開するとしたら、手続き的には県のほうが決めていただくことだろうと思っています。県がいろいろ技術委員会とか、小委員会の実務をやっていらっしゃいますから、その判断に私はお任せするつもりであります。

全体にきれいにお答えできたかどうか自信がないんですけれども、今お答えできる範囲で以上のご説明させていただきます。

**高橋** ありがとうございます。

申し訳ございません。だいぶ時間が迫っておりますので、多くの方々からご質問、ご意見をいただくために次の方にお譲りいただきたいと思っております。

それでは真ん中のブロックにまいりたいと思っております。

**質問F（男性）** 柏崎市のFといたします。

「説明資料」の7ページに関わってのことですけれども、7ページの一番下の5行が私としては一番気にかかっております。点検困難箇所に塑性変形が発生した場合にどうか、ということです。東電は、類似箇所を点検して大丈夫だというふうに言っているようですが、ここにあるように、バラつきとか、機器の個別性ということで、類似箇所は必ずしも同じではないわけですから、類似箇所を点検して安全だというのはどうなのかな、ということです。

もう1つは、点検困難箇所に塑性変形というより、もしき裂などが発生したときに、そこは非破壊検査できないわけですから、東電は「漏洩検査をやって安全性を確認している」というふうに説明をしていますが、ここに書かれているように、次に大きな地震動を受けたときに一体どうなってくるのか。ここが非常に心配になっております。

**高橋** それでは設備の先生方、お願いします。

**岡崎** 今のご質問に対して技術的な立場からお答え申し上げます。

おっしゃることはすべて正論です。ということをもまず申し上げます。それに対して今、客観的な立場からどういうことになっているか、ということをお申し上げます。

塑性変形につきましては、前半の部分でありましたように、ある意味においては検出の精度からしてちょっとグレーゾーンにある。それは黒田先生もおっしゃったとおりです。ただし、変なことが起こってないだろう、という必要条件是満たしております。

次に大きな地震が起きたときにどうなのか、その質問の答えについては、もし過大な荷重で変形を受けた結果、今後それがどういう影響があるんですか、ということをお評価しなければいけません。言うならば、設計のときに使っていた考え方と、その後、使いこなしていく、我々は維持というような表現を使うわけですが、それらの考え方がちょっと違ってくる。ですから、その違った考え方によって今後検討すると

いう立場とやり方で、今、評価しているわけです。

その1つが、例えば「過大荷重による疲労破壊が心配である。その疲労破壊に対して過大荷重を受けたら、今後どうなっていくのだろう。そのときに、もし寿命が短くなるのであるならば、もしくはき裂が生じたとするのであれば、それは検出できるんですか、どうですか」という議論や、「検出限界等を考慮に入れた段階で、今後どれくらいもつのか」という議論が始まっているということです。あくまで今後、もし使うということを前提条件にしたらどうなるのだろうかということであって、決してすぐ使うということではないということを申し上げます。

お答えになっておりましたでしょうか。

**質問F** これからも真摯な議論を続けていってほしいと思います。

**岡崎** そのとおりです。実際の例から申し上げますと、ロスアンジェルズに大きな地震が起きました。そのときの教訓というのは世界で共有しております。日本はおそらく原子力先進国の1つだと思うんですが、そういうのを参考にしながら、どうしなければいけない、ということを一方的な立場でなく、多方面から議論している訳です。

**黒田** 今、岡崎先生が話されたことで十分だと思います。今後も他の号機についての東電からの報告、そういうことを受けながら全体として判断していくということを小委員会では続けていく、そういうことになっていこう、というふうに思います。そういうことをできるだけ県民の方々に情報発信をする委員会としてやっていきたい、というふうに思っています。

**北村** 今、両先生がおっしゃったとおりですけれども、そのほかにもう1つ。先ほど質問された方のお話とも関連するんですが、地震応答の解析がどのくらいの信頼度があるのか、またその評価がどのくらいの余裕をもってなされているのかというのは、非常に大きな論点になっていると我々は思っております。その辺についてもたぶん委員の先生方それぞれにご自身のお考えをお持ちだと思いますが、委員会全体として、例えば評価基準の余裕度みたいなものとか、解析の信頼度みたいなものについて認識を共有するに至っておりません。ただ、そこが論点ですから、なるべく早い時期にそこを論点にした議論を十分にやって、例えば今日のような場があったときに明快にお答えできるようなところにたどり着ければ、それは一歩進んだことになると思います。たどり着けなければ、しっかりより掘り下げた深い議論をするしかないと思います。

**高橋** ありがとうございます。

まだまだ質問は尽きないかと思うんですが、終了の時間が迫ってまいりました。ご質問の受付はあとお1人とさせていただきますと思います。

それではCブロック。

**質問G（男性）** 長岡市のGと申します。

設備の健全性について先ほどのお答えを引き継いだ形で質問をしたいんですけども、東電さんとか、保安院さんのほうから「目視あるいは解析あるいは硬さ測定で現在のところは問題ない」という見解が文書で出ているんですけども、それをもって技術審査、委員会で議論されても材料が少ないんじゃないか、というふうに思います。原発自体は非常に苛酷な状況の中で運転がなされている。圧力、温度が上がったり下

がったり、非常に厳しい条件の中で運転がされるわけですから、それなりの厳しい検査をしなければならない。その検査の材料自体がない中で議論を進めていくのはいかなものか。

目視、硬さ検査あるいは解析ではなくて、実際にもう破断している部分もあるわけですから、破断した材料を取って、どれくらいの応力がかかったかというような解析、それからX線検査とか、超音波探傷試験、そういったものを求めて、設備のどこにどのような影響が生じているのかということをして……。なるべく多くの材料をもって施設全体の地震による影響を判定をする、というふうに東京電力さんに求めていくべきではないか、というふうに思います。

これは県民の命に関わる問題ですから、きちんと材料を求めて、東京電力さんの一方的な報告だけをとるのではなくて、こちらから基本的に必要な材料を求めていただきたいな、というふうに思います。私の意見に対するお3先生のご見解をお願いいたします。

**高橋** 設備に関する事ということで、岡崎委員、お願いします。

**岡崎** いろいろな材料を求めてということで、その観点から学校の立場の人間としてお答え申し上げます。

それにつきましては、日本全国、北から南まであらゆる大学や研究機関でそれに興味をもって研究がなされています。今回の地震を前提としてではなく、例えば柏崎と同じ素材で地震荷重をシミュレートした実験をするというのは、いろいろなところで進められていて、国の機関とか、その他の独立の機関でかなり行われてきています。このことをまず申し上げます。それから検査につきましても同じような形で、単に目視だけではなくて、非破壊、いわゆるX線を使う、超音波を使う、ほかのもろもろのものを使うというようなことで進められております。

今のご意見は、要するに、「県とか、国に他の方面からも、ものを申しでないためです、そういうご意見と伺いましたので、私のほうから……。」

**質問** 全体の影響を判断するために、どこでどのような影響が出たか、あらゆる材料を求めて全体の影響判断をすべきじゃないか、ということを私はお願いしたいんです。

**岡崎** ですから、私どもも単に設備の健全性ということだけではなくて、機能性とか、あるいは安全性とかの観点から、「何々のことをしなければいけない」と意見は申し上げているつもりです。それにつきましては「説明資料」の中に書かれているとおりだと思います。

**高橋** では、黒田委員、お願いします。

**黒田** これはなかなか難しいと思います。原子力発電所というある面では非常に限られた空間の中で何が起こったかということは、外にいる者はなかなか……。我々、例えば私自身は大学におりますけれども、そういうところの者が1回中に入って見てわかるようなものでもない。そういうようなことを今、いろいろな情報を提供されて議論しているというのが、小委員会での私たちの立場だろうと思います。

東電にいろいろなことを求めていくということは、これまでもやってきたことではあります。それが十分であったかどうか。7号機の今回の一応の報告を見られて、住民の方がどう思われたか。そこはむしろ我々が知るべきところだろうと思うんですけど

れども、今後のいろいろな報告の中で全体を見ていくということになるように、それを我々は心がけていきたい、というふうには思います。

私自身は国の委員でもなければ、そういう権限も持ってない。そういうようなところでかなり勝手なことを言えば、7基まであるうちの1つくらいを徹底的に検査をするというのに使うくらいをやれば、本当はわかることなのかもしれない。もしそれをやれば、東電の評価が非常に高くなり、歴史に残る柏崎の地震の影響というものの、機器にどう影響を及ぼしたかまでも見いだすことが可能であるだろうとは思いますが、残念ながら、私どもは県の小委員会の委員です。「これを国に上げてくれ」と県に頼んでやってもらえるかどうか、非常に難しい問題だと最初から思いながら、こういう小委員会の委員をやっております。

**高橋** では、北村委員長、お願いします。

**北村** 両先生がおっしゃったとおりで、非常に難しい話であるのが一方であり、その一方で、非常に単純化した理屈で割り切れるかどうかということについては今までも徹底して議論してまいりましたし、これからもしていくということで、今おっしゃったことに対して、直接「何をどうします」というお答えはちょっと今の時点で言えないんですけれども、少なくとも単純化しすぎないように複眼的な視野をもって議論していくというのは、それはそのとおりだろう、というふうに思っております。また議論が進展した段階で今のようなご要望にも答えられるだけの中身をご提供できるかどうか、それは今の段階で大見得を切るのはとても難しく、ごかんべんいただきたいんですが、可能な限り懸命に努力する、という言い方しか今はできません。

**北村** （「安全性がより確保される方向で議論していただきたいんです」との発言に対し）安全性がより確保できるということも含めて、先ほど来ちょこちょこ申しておりますけれども、幾つかの論点、ここがポイントだというのが見えてきておりますので、それについて明らかにして、最終的に判断するのはやはり……。たぶん我々は判断するというよりは、情報を提供するという立場でしかないと思っております。県あるいは国で判断するのが当然だろうと思っております、我々はただそれに関する判断材料をなるべくわかりやすく、なるべく明快に提供するというところでやらせていただきたい、というふうに思っている次第です。

**高橋** ありがとうございます。

今日は皆さん、たくさんご質問、ご意見をいただきまして、ありがとうございます。さて、残り時間も少なくなってきましたので、最後に両委員長に本日の会の感想をいただきたいと思っております。まずは山崎委員長、お願いします。

**山崎** 皆さんからいろいろなご意見をいただきまして、ありがとうございました。今日の結果で、お聞きになっている方はおわかりになったと思っておりますけれども、どういうことが問題になっているのか、論点は非常にはっきりしたと思っております。もちろん小委員会として統一した見解を出すとかいうことには至りませんが、こういうことをぜひ技術委員会とか、あるいは知事に、むしろこれは事務局にお願いしたいんですけれども、議論の焦点が明らかになった、ということをご報告いただきたいと思っております。

どうもありがとうございました。

**高橋** ありがとうございます。では、続いて北村委員長、お願いします。

**北村** 今日の段階では非常に切れ味が悪くて、威勢が悪い説明をしてしまったかもしれません。でも、現在進行形でいろいろなことをやっておりますので、そういう途上の議論である、というふうにぜひご理解いただきたいと思います。

一方で、事前にお寄せいただいたご意見の中にも「いつまでも時間をかけているな」とか、「再開に向けてもっと議論を前に進めろ」というお声もあることも事実です。こういうものに対して我々としては、先ほども言いましたけれども、最終判断をするような立場ではなくて、なるべくしっかりと皆様のご疑問とか、ご懸念にお答えする、というのが仕事だろうと思っています。

したがって、こういう直接対話の場というのは非常に貴重なものだと思っておりますし、今日、もしやり取りの中で、「ここについてまだ自分としては非常に聞き足りなかった」というようなご意見があれば、それは事務局のほうに別途寄せていただければ、どういう形でお答えするかは別として、少なくとも小委員会の中での考察議論の対象にはしていきたい、というふうに考えております。ですから、ご意見がおありの方は事務局のほうにメールでも手紙でも何でもよろしいので、ぜひ寄せていただいて、そのご心配あるいはご懸念というものを我々がきっちり把握すること、そして、それに対して対応する答えを明快にお示ししていくことがたぶん我々のやるべきことかな、というふうに思っております。

そういうつもりで今後ともささやかな努力、先生方には非常に大変ご苦労いただいているので、ささやかな努力というと非常に変なんですけれども、努力は精一杯させていただきますと思っています。

本日は貴重なご意見をどうもありがとうございました。

**高橋** ありがとうございました。

最後に県防災局長から閉会のご挨拶を申し上げます。

**渡邊** 防災局でございます。

今、両委員長が締めくくりの話をされまして、私から特に申し上げることはないんですが、県といたしましては、この2つの小委員会、そして、その上に親委員会としてございます技術委員会、こちらのほうで議論は続けてまいりたい。着実な議論をして、今日の皆様方の懸念といたしますか、疑問といたしますか、数多く寄せられて、この会場でも出していただいた。こういったことがこれから論点整理に入っていく中で議論しながら1つの方向で出てくるならば、ぜひそうしていただきたい。また、そうでなければ、そうでないところを明らかにしていただきたい、ということでございますので、これからも議論を続けていきたいと存じますので、どうぞ注視していただきたいと存じます。

今日は短い時間ではございましたが、大変貴重なご意見等いただきまして大変ありがとうございました。これからもがんばらせていただきます。

**高橋** ありがとうございました。

本日は多くの意見をお寄せいただきまして、誠にありがとうございました。本日いただきましたご意見、ご質問ですが、今後の小委員会の議論の参考にさせていただきます。

また、本日の会の感想、そして更なるご意見、ご質問などございましたら、お手元

のアンケート用紙にご記入の上、入口の受付にてご提出をお願いいたします。こちらにつきましても今後の小委員会における議論の参考にさせていただきます。また、後日ホームページにも掲載させていただきます。

本日は誠にありがとうございました。