

原子力規制委員会・原子力規制庁との交渉記録

日時: 2015年1月16日(金)午後1時30分～3時20分

場所: 参議院議員会館101会議室

原子力規制委員会・原子力規制庁 原子力規制部3名: 安全規制管理官(地震・津波安全対策担当)付 管理官補佐 渡邊桂一、安全規制管理官(PWR担当)付 管理官補佐 中桐裕子、原子力規制企画課 課長補佐 戸ヶ崎 康
(渡邊氏が主に回答し、2(5-3)については中桐氏、2(6)については戸ヶ崎氏が回答した。)

市民31名(マスコミ数名を含む、1.14現在の公開質問状賛同100団体・504個人)

紹介議員: 福島みずほ 社民党参議院議員(参加)

(注: この記録は若狭ネットの責任で録音から起こしたものであり、発言者によるチェックを受けていません。文責: 若狭ネット資料室)

(福島議員) 新年明けましておめでとうございます。と言っても、二度目だったり、三度目だったりしますが、今日は貴重な時間、大切な時間なので、どうか、いい対話ができるように、心からお願いを申し上げます。よろしくお願い致します。

1. 基準地震動について

(1)原子力安全基盤機構JNESの「震源を特定しにくい地震による地震動の検討に関する報告書」(平成16年度)によれば、図1のようにM6.5の横ずれ断層により1340.4ガルの地震動が震源近傍の地震基盤表面($V_s=2600\text{m/s}$)で評価されています。JNESは今年3月に原子力規制庁へ統合されましたので、この報告書は規制庁自身の報告書でもあります。この地震動を川内原発など全原発の基準地震動として採用すべきです。ところが、原子力規制委員会・規制庁は、10月の鹿児島県内説明会で、「1340ガルの地震動は観測記録ではない」とか、「超過確率を求めるための試算であり目的が違う」とかの理由で採用しようとしていません。これらについて質問します。

(1-1)福島第一原発事故が起こる前、東京電力幹部は「15.7mの津波が福島第一原発を襲うおそれがある」と東電内部で試算しながら、「これは仮想の計算値であり、発生確率は小さい」として無視しました。原子力規制委員会が1340ガルの地震動を採用しない理由もこれと全く同じです。1340ガルの地震動が実際に観測されない限り基準地震動として採用しないのであれば、15.7mの津波が実際に来ない限り対応しないとした東電幹部およびそれを容認した原子力安全・保安院と同じだと私たちは考えますが、いかがですか。違うのであれば、どのように違うのか具体的に説明してください。

原子力規制委員会は地に落ちた原子力安全(規制)行政への信頼を取り戻すために新設されたはずですが、福島事故から何も学ばない姿勢で良いのでしょうか。これでは失われた国民の信頼を取り戻すことなどできないと私たちは考えますが、いかがですか。

(回答)これはあのう、今年の7月でしたっけ、ご質問を頂いて、その場でもご回答をさせて頂いていたと思いますけれども、15.7mの津波が福島第一原発を襲うおそれがあるという試算がありながら無視をしましたと。それで、1340ガルの場合も同じなんじゃないかということなんですけれども、東電の15.7mの試算については、震災の4日前だったんですけども、3月7日に東電から、その前に東電では検討していたらいいんですけども、震災の4日前に我々のほうも、報告を受けました。元原子力安全・保安院のほうですけども、報告を受けました。そのときも、早急に工事をするようにと

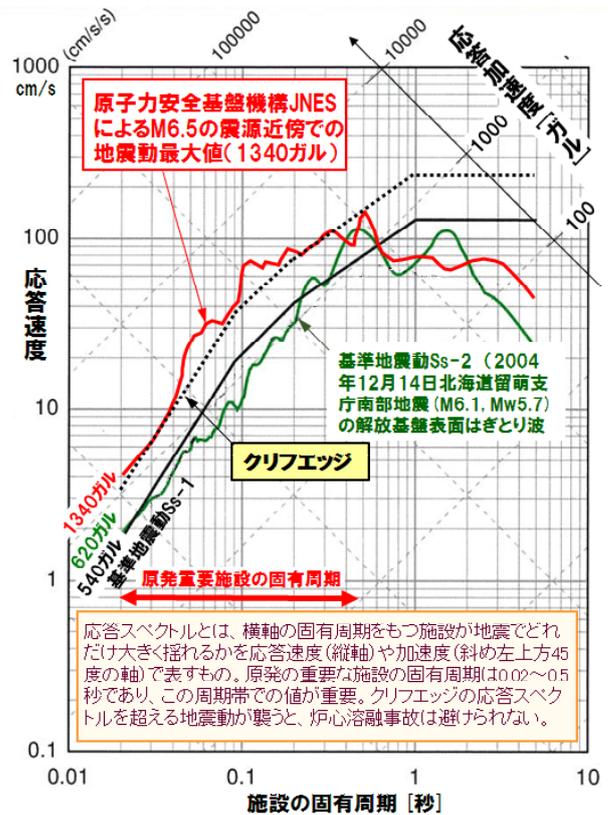


図1. 川内原発の基準地震動Ss-1とSs-2、クリフエッジ、「1340ガルのM6.5の直下地震」などの応答スペクトル

いう指示をしたのですけれども、津波が来たということもございました。ここで、1340ガルのJNESの話と対比をされていますけれども、私も、そこで一つ大きな違いがあると思っているのは、その15.7mの試算については、まさに日本海溝沿いで断層モデルを設定した上で、それに基づいて、まさに津波の試算を行った結果、15.7mというふうな数字が出てきたというものです。これは、昨年夏からもご説明させて頂いておりますけれども、JNESの1340ガルの試算については、どこにもないというか、仮想的な地盤を設定した上で、超過確率を参照するために地震動を試算したものだということ、立地のものでやっているかどうかという点で大きな違いがあるんじゃないかと思っています。

(1-2)原子力規制委員会は「(1340ガルの地震動は)厳しいパラメータを設定して評価した結果」と主張していますが、図2のように、川内1・2号で採用された2004年北海道留萌支庁南部地震(M6.1、傾斜角25度、 $\sigma_a=27.9\text{MPa}$ と 12.9MPa 、 $F_{max}=5.5\text{Hz}$ 、アスペリティ上端4~6km)の応答スペクトルは、これにほぼ対応するJNESの縦ずれ断層による地震(M6.0、傾斜角45度、 $\sigma_a=19.1\text{MPa}$ 、 $F_{max}=11.9\text{Hz}$ 、アスペリティ上端5.1km)の応答スペクトルの最大値(606.5ガル)とほぼ同等です。したがって、JNESの断層モデルによる地震動評価の最大値は極めて起こりにくい地震動ではなく、ごく当たり前に起こりうる地震動だと私たちは考えますが、いかがですか。

また、ご存じのように、基準地震動は生起確率の大小で設定されているわけではありません。規制基準のどこにも、「地震動の発生確率を決めてから、それに合うように基準地震動を定める」とは書かれていません。もし、原子力規制委員会が「1340ガルの地震動は発生確率が小さい」という理由で規制基準に存在しない判断基準を持ち込んでこのように主張するのであれば、規制基準に反すると私たちは考えますが、いかがですか。

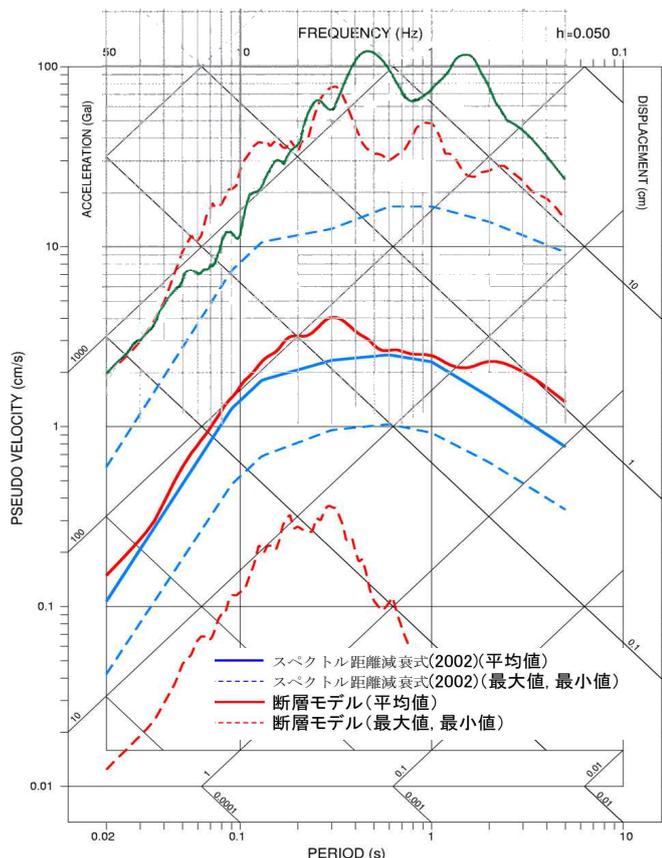


図2. 2004年北海道留萌支庁南部地震M6.1(最上部の緑の実線)とJNESの縦ずれ断層によるM6.0の地震の応答スペクトル(最上部の赤い破線が最大値)

(回答)1340ガルの地震動は発生確率が小さいという理由で規制基準にない判断基準を持ち込んで主張するのであれば、規制基準に反するんじゃないかということなんですけども、発生確率が小さいからこれを採用していないというわけではなくて、あくまでもこれはパブリックコメントの回答の中にも書かせて頂いておりますけども、まさに、基準地震動の超過確率、どの程度の超過確率になるかというものを試算した、仮想的に試算したものなので、これをそのまま原子力発電所にそのまま当てはめるということは適当ではないというふうに考えてます。

(1-3)「震源を特定して策定する地震動」では、地震観測記録を求めておらず、耐専スペクトルや断層モデルによる計算だけで地震動を推定しています。にもかかわらず、「震源を特定せず策定する地震動」に対しては、なぜ、地震観測記録として得られた地震動だけを使うのですか。2006年耐震設計審査指針改定までは「震源を特定せず策定する地震動」として「M6.5の直下地震」を大崎スペクトルで評価し、それ以後は加藤ら(2004)の「上限レベル」を用いていました。これらが過小評価であることや震源近傍での地震観測記録が欠落していたことから、JNESは国内地震データに合う独自の断層モデルを作成して地震動評価を行ったのであり、その結果、1340ガルの地震動が評価されたのです。この経緯を踏まえるならば、地震観測記録だけによらず、1340ガルの地震動を基準地震動として採用すべきだと私たちは考えますが、いかがですか。また、原子力規制委員会には最新の知見をたえず取り入れ、速やかにバックフィットさせることが義務づけられています。今の「基準地震動及び耐震設計方針に係る審査ガイド」で「地震観測記録に基づく」としていても、1340ガルの地震動が起ころうことが明らかになった以上、それを審査ガイドに進んで取り入れるのが原子力規制委員会の義務だと私たちは考えますが、いかがですか。

(1-4)震源近傍の地震観測記録が国内で収集され始めたのは最近10数年のことであり、1995年兵庫県南部地震を契機に地震観測網が全国に張り巡らされた結果です。しかし、この地震観測網は、約20km間隔で設置された約1000箇所の地表地震計(K-Net)と約700箇所の地下地震計(KiK-Net)であり、震源近傍に地震計が必ず存在するという保証はありません。そのため、今後も長期にわたって震源近傍の地震観測記録の欠落した状態が続くと予想されます。そうであれば、「震源を特定せず策定する地震動」においても、地震観測記録だけに依存せず、JNESによる断層モデルをはじめさまざまな手法による地震動評価値を基準地震動に取り入れるべきだと私たちは考えますが、いかがですか。

(回答)(1-3)と(1-4)についてですが、これはまさに、震源を特定せず策定する地震動の概念を新しく入れたのは、平成18年の耐震指針の見直しの時でございました。その後ですね、色々議論があって、3・11があって、新しい規制基準を作るときにも、議論がございましたけれども、震源を特定せず策定する地震動というのをどういうふうに扱っていくかということで、やはり、留萌地震のように従来から考えられていたよりはもっと大きな地震というのも起こるだろうということも新たな知見としてありました。そういったことを考えたときに、観測記録を元にして、適用していくべきじゃないかということが、基準を作るときに中でも議論をされて、観測記録を収集してそれを適用していくという考え方がまとまったというものでございます。これは阪神・淡路大震災以降によりやくK-Netとか、KiK-Netとか観測網が整備されてこういう地震についても観測が進むようになって参りました。これについてはどんどん知見を収集して行って、新たな知見が出てくれば、それは我々としても、それぞれの発電所に対して、バックフィットしていくというものを引き続きやっていかなければならないものだと考えてございます。

(2)1340ガルの地震動は「震源を特定せず策定する地震動」ですが、「震源を特定して策定する地震動」についても、九州電力が用いた「耐専スペクトル」や「断層モデル」による地震動評価は地震動を大幅に過小評価している可能性があります。これらについて質問します。

(2-1)耐専スペクトルについては、断層距離で10km程度以下の近距離地震に対して地震観測記録がなかったこともあり、地震動を過小評価している可能性があります。この点については、7月29日市民グループとの交渉の場で、原子力規制庁も事実として認めており、「日本電気協会で現在見直し作業を行っている」との説明でした。そうであるなら、改定された「耐専スペクトル」を用いて地震動評価をやり直すべきだと私たちは考えますが、いかがですか。さらに、耐専スペクトルは地震観測記録の平均的な傾向を示すものにすぎず、実際には、大きいもので2倍以上の値になります。破局的重大事故の危険を伴う原発の場合には、耐専スペクトルに2倍の余裕を考慮すべきだと私たちは考えますが、いかがですか。

(回答)耐専スペクトルは、等価震源距離が極近傍より近いところではなかなか適用が難しいということで日本電気協会のほうで見直し作業を進めているというのは、そう承知をしております。まだこれは引き続き作業をやっているということのようでございます。いずれにしても、これ、断層モデルの時も考え方は一緒だと思うんですけども、基本的にできるだけ不確かさを考慮するなり、断層の長さですとか、断層の傾斜角ですとか、アスペリティの位置ですとか、そ

ったものをできるだけ保守的に見積もってですね、不確かさを考慮しながら、できるだけ大きなものにしていくということが重要なんじゃないかなと思ってございます。また、検討が進んで、新たな知見などが出てくれば、当然バックフィットなど検討していきたいと思っています。

(2-2)断層モデルについては、川内原発の地震動評価結果は耐専スペクトルの1/2~1/3にすぎず、とりわけ、原発にとって重要な短周期側(固有周期0.02~0.5秒の施設の応答スペクトル)で大幅な過小評価になっています。この原因は九州電力の設定した断層モデルの応力降下量が小さすぎるからです。原子力規制庁はこの応力降下量を25.1MPaに引き上げた地震動解析を九州電力に行かせていますが、長周期側だけをチェックし、短周期側についてはチェックしていません。にもかかわらず、7月29日市民グループとの交渉では「当然、チェックしている」と嘘をついていました。この点については、後日、「間違いだった」と訂正しましたが、当然、チェックして結果を公開すべきだと私たちは考えますが、いかがですか。

(回答)断層モデルについてもですね、7月29日にこういう話し合いの場です、チェックをしているということも私もあのう申し上げてしまったんですけども、断層モデルの短周期側についてはやっていないということだったので、私が勘違いしてましたんで、この場を借りて訂正させていただきます。短周期側で何でチェックしてないんだというお話かと思うんですけども、この川内の応力降下量のお話については鹿児島県北西部の地震についてその解析結果から応力降下量を求めてそれを適用しているということですけども、ご承知のように、応力降下量についていくつかの論文なり、研究結果なりがでていて、その中で一番小さいやつを採用したんじゃないかというお話だったかと思えます。これらについてはですね、それぞれの研究結果を検討した上で、結果的には一番小さい数字なんですけども、数字をちゃんと正確には記憶はしていないんですけども、そこで採用されている応力降下量というのは、北西部地震自体がですね、若干複雑な断層の破壊過程で地震が起こってまして、そういう断層の破壊の過程ですとか、断層が2面あるとかの形状とかを一番再現している、一番再現性が高いものだというので、その応力降下量を使うことが適当だというふうな評価をしているものでございます。ただ、審査会合で島崎先生なんかの発言がございましたけども、特に長周期側に関しては応力降下量が効いてくるので、大きめの応力降下量をモデルとしての再現性というのは低いけれども、大きめの応力降下量がでているものについては、長周期側のほうはちゃんとチェックをした方がいいんじゃないか、ということがご指摘がありましたので、それで、九電のほうにチェックをしてもらって、それで長周期側のほうについてはチェックをしたということでございます。基本的に地震動評価としては、これはまさに基準地震動のほうには鹿児島県北西部地震の2面の構造を使って算定している応力降下量を取り上げているというふうなことでございます。

(2-3)審査書案作成段階に入っている高浜原発についても、関西電力による地震動評価結果は耐専スペクトルの1/2~1/3にすぎません。これは、川内原発の場合とは異なり、現在の断層モデルのレシピによる地震規模が松田式による地震規模の半分程度に

過小評価され、結果として応力降下量が過小評価されていることによるものです。したがって、この断層モデルのレシピを日本国内の地震データに合わせて根本的に改定すべきだと私たちは考えますが、いかがですか。また、高浜原発の耐専スペクトルについても、至急改定して2倍の余裕を考慮すべきだと私たちは考えますが、いかがですか。

(回答)強震動予測レシピを基にして、算定をしていて、過小評価になっているのではないかとご指摘かと思っています。川内の場合については応力降下量を地震から決定してレシピよりもちょっと大きいのを採用しているけども、高浜はそれをやってないんじゃないかというご指摘かと思っています。一般的に、基準地震動を作るときの考え方として、レシピはレシピとして標準的な手法というのはあるけれども、いろんなパラメータに対してできるだけ不確かさを考慮した上で保守的に設定をしていこうということが一番大事なんじゃないかと思えます。高浜に関して申し上げれば、たとえば、FO-A~FO-B断層、それから熊川断層、関電と規制庁の間でいくらかもめて、2年度が3年度になりましたというような話が出ているかもしれませんが、FO-A、FO-B断層というのは近いので、やはり連動を考慮すべきだということなんですけども、熊川断層はそれよりもかなり離れていて、関電は地質構造的には明確につながりはないんじゃないかということで、海上探査などをやってですねつながりはないんじゃないかということで、3連動はしませんと言っていたんですけども、やはりここは地震動評価を保守的にやるということも必要だということで、3連動を考慮するように求めたというようなことです。まさに、こういう断層の長さですとか、あるいはアスペリティの位置、たとえば、深いところじゃなくて基本的に一番浅いところに置いたりとか、アスペリティをできるだけ発電所に近いところに置くですとか、くつつけたりですとか、あるいは、破壊開始点をどこに置くとか、いろんなパラメータがあるんですけども、ということを保守的に見積もる。あるいは・・・(「質問項目に直接回答するようにしてください。今のは質問への回答になっていない。」と促す)・・・まさにそのう、レシピのやり方自体、レシピの計算の方法自体について我々として、何か誤りがあるとか、そういうようなことではなくて、まさに、レシピを適用するに当たっているようなパラメータというのを保守的に見積もるというのが大事で、それによって地震動評価を保守的にしていくのが大事だと考えています。その中で、今申し上げたように、高浜については、断層の長さですとか、地震発生層の厚さなどについて保守的に見積もってますんで、高浜原発の基準地震動については、全体として保守的な設定がされているんじゃないかというふうにごうに我々は考えているということでございます。

(2-4)大飯原発では、震源断層が近すぎて耐専スペクトルは適用外になっており、断層モデルだけで評価されています。そのため、地震動が大幅に過小評価されている可能性があります。耐専スペクトルを至急改定して適用し、さらに2倍の余裕を考慮すべきだと私たちは考えますが、いかがですか。または、高浜原発での耐専スペクトルと断層モデルの関係から、断層モデルの評価結果を2~3倍に引き上げるべきだと私たちは考えますが、いかがですか。

(回答)耐専スペクトルが適用外になっていて、断層モデルだけで評価しているということでございます。確かに、震源断層が非常に近いところにありますので、耐専スペクトルが適用範囲外になっているということでございます。応答スペクトルについては耐専スペクトルだけじゃなくて、いろいろな距離減衰式も研究されています。そういうところを勘案して保守的な設定になるように評価を進めていこうということにしております。ただ、あのう、大飯についてはまだ審査中なんで、我々としてそういう評価をしたというふうには申し上げられないんですけども。いろいろな距離減衰式も適用しながら、応答スペクトル法については評価をしていくことだと思っております。断層モデルについてもですね、断層の長さですとか、断層傾斜角とかそういったものについてより保守的に決定することによって、保守的な設定をしていくということが基本なんじゃないかなと思っております。

2. 始良カルデラ噴火について

(1)「原子力発電所の火山影響評価ガイド」では、「原子力発電所の運用期間中に火山活動が想定され、それによる設計対応不可能な火山事象が原子力発電所に影響を及ぼす可能性が十分小さいと評価できない場合には、原子力発電所の立地は不適と考慮される」としています。川内原発における始良カルデラに則して言えば、(a)「運用期間中のカルデラ噴火の可能性が十分小さいと判断できず、噴火による火砕流等が原発へ到達する可能性が十分小さいと評価できない」場合には立地不適となりますが、(b)運用期間中のカルデラ噴火の可能性が十分小さいと判断できる場合には、火山活動のモニタリングを実施し、火山活動を継続的に評価することになります。

始良カルデラ噴火が起これば、層厚50cm以上の高温火砕流が10分程度で川内原発へ到達することは審査会で確認されており、「運用期間中の始良カルデラ噴火の可能性が十分小さい」と判断できなければ、直ちに立地不適となります。これに相違ありませんか。審査会合では、運用期間中の始良カルデラ噴火の可能性は十分小さいと判断し、(b)の方針を採用していますが、これに相違ありませんか。

(回答)運用期間中に火砕流のような設計対応不可能な事象が発電所に影響が及ぶ可能性が十分低いかどうかということでございます。たとえば、ものすごく離れていて、火砕流が届かないのであれば、それでいい。もしくは噴火の可能性が小さいので大丈夫ということがあるかもしれない。川内に関して言えば、過去のカルデラ噴火のときに火砕流が到達した可能性というのが否定できないので、距離ではなくて噴火の可能性について評価をしているということでございます。なので、基本的にこういう考え方ということでございます。こちらに書いてある考え方でございます。

(2)巽好幸・神戸大教授らは10月22日、「VEI7以上の破局的カルデラ噴火が国内で100年以内に発生する確率は約1%」との解析結果を発表しています。これによれば「運用期間中の始良カルデラ噴火の可能性は十分小さい」とは言えず、立地不適になると私たちは考えますが、いかがですか。

(回答)巽先生の論文についての話だと思いますけども、カルデラ噴火、VEI7以上のカルデラ噴火の可能性が100年以内に1%というようなお話でございますけども、これはまあ、過去の日本のカルデラ噴火とか、火山噴火の例を集めて、それがどれくらいの時期に噴火したかというものの分布を

求めて、それによると大体1万年に1回ぐらいというので100年間で1%という、そういうようなご指摘なんですけども、これは日本全国のカルデラ噴火の確率を求めているもので、始良カルデラがどうかという、そういう結果にはなっていないので、これによって直ちに、始良カルデラの100年以内の噴火確率が1%ぐらいというふうには言えないと我々としては思っています。

(3)地震の場合には、「後期更新世以降(約12~13万年前以降)の活動が否定できないもの」を「将来活動する可能性のある断層等」とみなし、この断層が「運用期間中に活動する可能性が十分小さいかどうか」については問うていません。ところが、火山の場合には「運用期間中の火山活動の可能性が十分小さければ、火山モニタリングで継続的に評価すればよい」としています。これに対し、小山真人静岡大学教授・防災総合センター副センター長は11月2日の日本火山学会秋季大会で、地震の場合と同様、「12~13万年前以降に火砕流の到達した可能性の高い原発は立地不適とすべきだ」と批判しています。火山の場合だけ、なぜ、「将来活動する可能性」ではなく「運用期間中に活動する可能性」の判断を求めるのか、納得できる科学的根拠を示して下さい。

(回答)これは火山だけじゃなくて、地震も津波も含めて自然現象全体について運用期間中に可能性を検討するというふうになってございます。これは規則でそうなってしまって、たとえば、地震についての書きぶりもですね、逐一正確じゃないんですけども、原子力発電所の運用期間中に大きな影響を及ぼすおそれがある地震とか、運用期間中にということはずべての自然現象に対して共通の考え方でございまして。

(4)日本火山学会原子力問題対応委員会は11月2日、「巨大噴火の予測と監視に関する提言」を発表し、「噴火予測の可能性、限界、曖昧さの理解が不可欠である」と指摘した上で、「火山影響評価ガイド等の規格・基準類においては、このような噴火予測の特性を十分に考慮し、慎重に検討すべきである。」と審査ガイドの見直しを提言しています。

8月25日と9月2日に開かれた原子力規制委員会の火山活動モニタリング検討チーム会合でも、藤井敏嗣東京大学名誉教授・火山噴火予知連絡会会長、石原和広京都大学名誉教授、中田節也東京大学地震研究所火山噴火予知研究センター教授らが上記提言と同趣旨の発言をしています。

ここまで強い批判を火山学界から受けながら、これを無視し、火山影響評価ガイドの見直しに応じないとすれば、原子力規制委員会への国民の信頼回復は絶望的だと私たちは考えますが、いかがですか。地震問題では、原子力ムラがかつて「地震調査研究推進本部による活断層評価基準は原子力施設には適用しない」として猛烈な批判を浴びましたが、1995年兵庫県南部地震以降、基準地震動を超える地震動が度重なり、地震災害も相次いだため、遂に、2006年の耐震設計審査指針で大転換を余儀なくされました。今度は火山問題で、かつての原子力ムラと同様の頑迷な態度をとり続けるのでしょうか。それは、最新の知見を取り入れるべき原子力規制委員会にとって自殺行為だと私たちは考えますが、いかがですか。

(回答)火山学会の提言に関しましては、検討チームの中でですね、石原先生にご紹介を頂きまして、検討チームのほうでまとめて頂いている基本的考え方と基本的に同じような方向性であるということを紹介頂いてまして、基本的には火山の噴火に関しては、正確にいつどのくらいの規模の噴火が起こるかというのを事前に予測するのは難しい。ただ、そういう前兆が出てくれば空振りを覚悟で早く見なければ

いけないということですか、たとえば、カルデラ噴火ということに関しては、原子力発電所だけじゃなくて、国を挙げて研究とか、いろんなものに取り組んでいかなければいけないとか、人材育成もやっていかなきゃ行けないとか、こういうような内容になってございまして、基本的に方向性は一緒だと理解しています。火山ガイドの見直しということなんですけども、これに関しても検討チームの中で話がありまして、いろんな研究が進んでいって、新たな知見が出てくれば、火山ガイドを見直していくということだと、そういう研究をどんどん充実させて、それでその結果というのを火山ガイドに反映させていくべきだという趣旨での提言だというふうなご説明を頂いております。

(5)九州電力は図3のように、マグマ供給率が現状から5～10倍になれば、監視体制を「注意」から「警戒」へ引き上げ、それがカルデラの活動によると判断されれば「緊急」へ引き上げて「対処準備・燃料体等の搬出等」へ移行するとしています。ところが、九州電力はこの時点でも破局的噴火まで「60年以上」の余裕があると見なしており、保安規定でも核燃料の搬出などの計画を組む段階へ移行するにすぎません。これについて質問します。

(5-1)5～10倍のマグマ供給率の変化が始良カルデラ噴火の前に必ず起こり、しかも、60年以上の余裕を持って検出できるとする根拠はDruittら(2012)の論文ですが、島崎邦彦原子力規制委員(当時)は第95回審査会合(2014.3.19)で「残念なことに、まだこれは海外の例だけでありまして、日本の例がないんですよ。例えば、日本の例からですね、実際には、万年オーダーであるという結論がもし得られるとすれば、判断を変えないといけないので、その場合は、立地不適ということになります。」と明確に述べています。これは、マグマ供給率が万年オーダーで変わらず噴火に至るとすれば、始良カルデラがいつ噴火するか分からないことになり、「運用期間中の噴火の可能性が十分小さい」とは言えなくなるという意味だと理解してよろしいですか。

有史時代に火山噴火の予兆を検出できたのは数日前ないし2～3ヶ月前、早くても1～2年にすぎず、マグマ供給率が60年以上前から急増したという経験はありません。Druittらの論文も、Druitt自身が認めているように、有史以前の3500年前にサントリーニ火

山で起きたミノア噴火の一例を示したにすぎず、直ちに一般化できるものではありません。始良カルデラで噴火前数十年以内にマグマ供給率が急増するという確かな根拠はないと私たちは考えますが、いかがですか。

また、大きなマグマ供給率が検出されてからいつ噴火するのかと島崎委員に聞かれて、九州電力(香月)は「それはもういつ、その後いつ噴火するかというのは、多分恐らく誰も、今の段階で仮にその速度が確認された場合には、もういつというのは、少なくともわからないと思います。」(第95回審査会合)と発言し、60年以上の余裕があるとは主張しませんでした。さらに、島崎委員から「マグマの供給が始まった時点で処置をとるということですね。」と念を押されて「はい。」と答えています。これらは、マグマ供給率の急増が検出された時点で60年以上の余裕があるとは言えない、つまり、60年以上前に予兆を検出できるとの主張は成り立たないことを九州電力も原子力規制委員会も共に認めた発言だと私たちは受け止めますが、それに相違ありませんか。

(回答)島崎先生の万年オーダーであるというような結論がもし得られるとすれば、判断を変えないといけないので、その場合は、立地不適ということになりますという発言は、我々も承知してまして、これはまさに供給率とか、そういったところに余り明確な変化がないというふうな知見とかが出てくれば、見直しをしていかなければいけない。新たな知見が出てくれば見直しをしていくという線に沿ったものだと理解しています。始良カルデラ自体が、たとえば、Druittらの論文だとサントリーニ火山の一例だけにすぎないんで、始良カルデラで噴火前数十年以内にマグマ供給率が急増するという確かな根拠はないということでございますけども、これはまさに、Druittらがミノア噴火の一例を示したにすぎないことはまさに事実でありまして、これはまさに、島崎先生の発言に直結するんですけども、研究事例が少ないんで、たとえば、始良カルデラに対して適用ができないということがあれば、それはバックフィット、あるいはDruittというようなものではなくて万年オーダーということになれば、

監視体制	判断基準(案)		当社の監視体制と対応	起こりうる噴火規模【噴出量】
	地殻変動 (×1cm/年)	マグマ供給率 (×0.01km ³ /年)		
注意	□	1程度※1	<ul style="list-style-type: none"> ・GPS連続観測による基線長変化 ・地震観測による震源分布 	2011年新燃岳【0.1km ³ 未満】
		1～5※2		
警戒	↑	5～10※3	<ul style="list-style-type: none"> 詳細観測の実施(GPSの増設等による圧力源の検討) 異常の原因等の検討 → 活動的なマグマ溜まりの特定 → 後カルデラの活動 → 継続監視	大正噴火【2km ³ 】 桜島薩摩【11km ³ 】
緊急		10<	<ul style="list-style-type: none"> 詳細観測の実施(GPSの増設等による圧力源の検討) → 対処準備・燃料体等の搬出等	破局的噴火(60年※4以上)【100km ³ 以上】 破局的噴火(60年未満)

※1 始良カルデラ周辺のGPS観測結果等から得られる、ここ数百年の地殻変動量及びマグマ供給率(参考1)

※2 Druitt et al., 2012によるマグマ供給率の最小値(0.05km³/年)を警戒体制に移行する基準値(案)として適用

※3 Druitt et al., 2012によるマグマ供給率の中央値(0.10km³/年)を適用

※4 Druitt et al., 2012によるマグマの混合率の最小値(15%)及びマグマ供給率(0.10km³/年)に基づき、破局的噴火(100km³)までの期間を算定

図3.九州電力による「始良カルデラに関する監視体制の移行判断基準(案)」(九州電力「川内原子力発電所 カルデラを対象とした火山活動のモニタリングについて(コメント回答)」,第113回原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合(2014.5.16))

立地不適ということになりますよねということにも通じてくるのではないかと思います。始良カルデラ自体が岩石学的なそういうDruittらの論文というような形で調べられているということではありませんけども、そういうDruittらのような知見も元にした上で、後は他の研究事例、たとえば、破局的噴火、カルデラ噴火が起こるときには、地下十km以浅ぐらいのところに珪長質マグマ溜まりが形成されてそういうカルデラ噴火が起きるとかいう知見ですとか、逆に十km以浅のところにそういう100km³の噴火をもたらすような大規模なマグマ溜まりが現在存在するか、そこについては始良カルデラの地下の構造を調べてみるとかそういったもので、そういう破局的噴火を起こすような大規模なマグマ溜まりというのは現在、始良カルデラの十km以浅のところには見られないという知見とか、そういったものを考慮した上で、破局的噴火が起こる、運用期間中に起こる可能性は十分小さいというふうな評価を九電はしています、我々も、その評価というのは妥当であるというふうに把握している。なので、Druittの論文だけを元にして、可能性について判断をしているわけではない。

(5-2)マグマ供給率が5～10倍になることを地殻変動の変化等で検出するとの想定ですが、大きな地殻変動として現われないままマグマが供給される可能性が高いと、Druittらの論文そのものを含め多くの火山学者が指摘しています。九州電力もマグマ供給率の急増を地殻変動で検出可能だとする根拠を示していません。始良カルデラにおける5～10倍のマグマ供給率の変化を地殻変動で検出できると言うのであれば、その科学的根拠を示してください。

(回答)大きな地殻変動として現われないままマグマが供給される可能性が「高い」とまでは仰っていませんでしたが、そんなこともあり得るんじゃないかというご指摘だと思います。これに関して、九州電力の5倍から10倍のマグマ供給率の変化を地殻変動で検出できるというのであれば、その科学的根拠を示してくださいということですけども、まず、その、供給率というんですかね、今現在、始良カルデラがどういうマグマの供給率になっているかというのはまさに、この資料(図4)の中に研究事例がございまして、地殻変動のデータを元にして始良カルデラの今のマグマの供給率というのを推定している。なので、地殻変動のデータを見ることによって、始良カルデラのように供給率というのが結構はっきり分かっているような、研究の蓄積があるようなものであれば、今までの地殻変動のデータと比べてみたときに、有意に地殻変動があるとか、そういったことというのは観測可能じゃないかと思っています。今の0.0016km³/年で供給されていると推定されていますけれども、当然、今の地殻変動のデータで見ると、正確な数字は覚えていませんけれども、やはり、始良カルデラ自体がですね、右肩上がりで膨張しているというようなデータというのはございます。それが明らかに変わってくればですね、それは供給率が明らかに上がったというふうに推定できるというふうに考えてございます。

(5-3)田中原子力規制委員長は11月5日の記者会見で、「(始良カルデラ噴火の)3ヶ月前ということが分かれば、3ヶ月前にすぐ止め

て、その準備をして、容器に少しずつ入れて遠くに運べばできます」と回答するかと思えば、「余り検討は細かくしたことはないけれども、…国が破滅するような状況のときに、どういことをやっておくべきかということで、3ヶ月の期間をどう活用したらいいかというのはこれからの課題かも知れない」と述べ、予兆検出後の対応が全く未定であることを吐露し、挙句の果てには「チェルノブイリもそうですけれども、石棺という方法もやっていますね。そういうことだったのであるわけですね。例えば、川内の場合には、深いプールにあるわけですね。…12～13mはあります、あのプールの深さ。だから、そういうところを埋めてしまうというのだったってあるでしょう。」と言いつつ始末でした。使用済核燃料の場合には、連鎖反応停止後5年間は崩壊熱が高く放射線も強いので、プールで冷却しなければ乾式貯蔵へ移行できません。早期に搬出するには強制冷却装置と重厚な放射線遮蔽を施した特殊な輸送容器が大量に必要であり、技術的・経済的に不可能に近いことは自明だと思われませんが、いかがですか。ましてや、川内原発でのプール埋設など論外であり、原子力規制委員長として余りに無責任な発言だと私たちは考えますが、いかがですか。

審査中の保安規定には、予兆検出後に「燃料体等の搬出優先順位、貯蔵方法や輸送方法の選定・調達、体制の確立を計画し、実施する」とありますが、九州電力は噴火まで60年以上の余裕があると根拠なく主張しているため、実際には、「燃料体等の搬出」について、事前には計画を立てておくだけで、予兆検出まで事実上何もしないと思われませんが、いかがですか。

(回答)11月5日の記者会見につきましては、委員長のほうから補足的な説明ということで、ホームページにも発言の趣旨というのを公開させて頂いているところではありますけれども、記者さんとのやりとりの中で、仮に、噴火まで3ヶ月しかないという話になったときに、当然、急いでいろんな方策を考えなければいけませんよねという認識を述べたということと、あとは放射性物質が漏洩してしまうということへの対処というのにはいろんな考え方がありますよねということを委員長の見解として述べたと、委員長自ら補足をさせて頂いているわけですけども、今回ご指摘頂いている川内につきましては、まずは今までも説明させて頂いたとおり、運用期間中に火砕流が施設に影響を及ぼすような可能性が十分小さいことを確認して、その上で、その状態が続くということをモニタリングするということです。そして、さらに、そのモニタリングで、兆候が万が一見られた場合は、設置許可の中で、事業者はそうした兆候を把握した場合には原子炉の停止ですとか、核燃料の搬出を実施するところの方針を示されたわけでございまして、我々としても、その立てた方針については妥当であるということで、許可をしたというところでございます。その後段と致しまして、事業者が許可で述べた基本方針を自らの保安活動に反映させるための保安規定というものの審査はまさに今行っているところでございますけれども、その保安規定の中ですら、事業者の具体的なさらに詳細な手順ということで、一つはここにも書いて頂いていますけれども、兆候が見られた場合のステップと致しまして、責任者を社内ですかるべき意思決定をした後に、搬出を計画、搬出計画の中で何を立てるかという、優先順位、貯蔵とか輸送方法の選定・調達を織り込んだ計画を立てるというような方針を示しているということと、後は、噴火がある場合に備えて事前に貯蔵とか輸送とかの体制に関することの検討を行うというような方針が示されていまして、ただ、川内の保安規定については

現在我々も審査中ですので、そういったところを確認しているところというところでございます。

(6)米谷原子力規制庁長官官房総務課長の11月7日記者会見によれば、現在審査中の工事計画や保安規定については、適合性審査会合で公開審査の上、原子力規制委員会本会議で決定という手続きが取られるとのことですが、10月の地元説明会で住民から質問が続出した基準地震動と始良カルデラ噴火については、その詳細が工事計画や保安規定で具体化されるため、改めて地元説明会を開くべきだと私たちは考えますが、いかがですか。

また、始良カルデラ噴火による川内原発の原子力災害は日本全体の問題であり、公開討論会を全国各地で開き、議論を広く巻き起こし、国民的合意を得るべきだと私たちは考えますが、いかがですか。

(回答)我々原子力規制委員会と規制庁が科学的・技術的に判断した内容というのは地元の方にも自治体等の要請に基づいてご説明する必要があるというふうに考えまして、10月に審査書案についての説明をして参りました。その中で、基準地震動とか、やはり、火山の監視とかというのもあって、そちらについてもご説明させて頂いております。今回審査書を新基準になってから初めて作ったということもありまして、その中で、新しく色々、科学技術的知見を色々考える必要があるわけですけど、その中でとりわけ地震とか火山については、まず基準地震動の設定の仕方はどうなのか、それから、火山については火山の噴火が起こりえて、設計上直ちに反映させなければいけないものなのか、そういうことについては、基本設計のところでは判断する話ですので、それについては住民説明会のほうでもご説明させて頂いております。詳細設計、工事計画とか保安規定で記載されるような内容についてなんですけど、たとえば、地震でありますと、基本設計で定まった基準地震動に基づいて、工事計画というのは決まった設計条件に基づいているいろいろな民間等で決まった規格とか、いろいろな計算手法がありますので、そういったものに基づいて、建築とか機械的な強度が確保されるかとか詳細な設計になります。それと、先ほどの火山の対応につきましては、設計上の対応ではなくて、今後その噴火が起こるかどうかのモニタリングをするというようなことが基本設計の中で決まっているわけですけど、それを保安規定の中でどういうふうに、どういうふうな体制でモニタリングをするのか、どういうふうな対応を行うのかというような方針的なものが書かれております。そちらについては基本設計の考え方に従って決まってくる話であると思っておりますので、特に基本設計で説明する科学技術的な内容をさらに深めるようなですね、そういうような説明というのは、特に、基本設計の説明の中で含まれているのではないかと考えております。最後の公開討論会につきましても、こちらの火山の問題というのがありますけど、まずは基本設計の中では、火山の発生する可能性は低いということで、設計上の考慮をするということにはなっておりませんが、今後モニタリングをやっていく必要がありますので、それについては火山の検討会というのを設けておりますので、それも公開という形で行っておりますので、あと、事業者からの資料というのも規制庁に上がってきたものは公開

しておりますので、そういう公開という形で、国民の方に伝わるのではないかと考えてます。

質疑応答

(質問)前半の基準地震動について、まず、お願いしたいんですが、配付資料⑤を見てください。1340ガルの計算結果を反映しない理由、これはホームページにでているもの、それから、パブコメの回答も基本的に同じなので、これを取り出していますが、「基準地震動の超過確率がどの程度になるか確認する目的で、厳しい条件を設定して評価した結果」だと。断層モデルそのものは非常に厳しい条件なので、現実の条件とは合わない、こういう説明ですよね。

(回答)厳しいというところは「 $+1\sigma$ (平均より1標準偏差分だけパラメータの値を大きく設定すること)」を厳しいと言っているだけで、これだからこれを排除しているという理由ではなくて、先ほど申し上げたように、これはあくまでも実際の敷地ではなくて、仮想の地盤を設定した上で、便宜的に計算をしているものなので、これを原子力発電所に個々に適用はできないというふうな説明です。

(質問)そういうふうにされてもですね、実際の仮想の岩盤で計算した結果というのはここ(図2)に書いてある赤い線というのが、M6.0の縦ずれ断層、これ、傾斜角が45度ですけどね、これに対する最大値をなぞったのがこの赤い線ですよ。留萌の地震観測記録で川内原発の解放基盤表面に焼き直したのが、この緑のやつです。これを両方比べて頂きますと、大体合ってますよね。合っているというか、最大で、JNESが調べた縦ずれ断層の最大値と留萌の地震観測記録がほぼ一致するんですよ。ということはね、JNESがやった縦ずれ断層の地震動の評価、最大値を持ってしても、ごく普通に観測されているデータの値とほぼ同じであって、これでもまだ小さすぎると。前回ね、第2回目の7月29日の交渉のときに、これをお見せしましたよね。そのときに、私たちからこれ(図2)を示されて、そう言われて、黙られましたよね。確かにそういう厳しい条件ではないということで、うなずかれました。ですよね。ということは、仮想の地盤というのは、そこから上の地層とかによる増幅とかは入っていません。これは地震基盤での評価ですからね。地震基盤での評価ということになりますと、他の原発でもほとんど整合するはずですよ。そこから解放基盤表面への増幅というのは敷地ごとに考慮したらええだけの話で、ここ(図2)に出ている地震動の評価、赤い線というのは、地震基盤2600m/sですよ。川内は1500m/sですかね。だから、それよりもまだ軟らかい地盤での評価です。そういう意味からするとね、解放基盤表面に直すともう少し上がるかも知れませんが、基本的に、この留萌の地震観測記録とほぼ合う、最大値でもね。わかりますか？ということ、JNESの地震動評価、これは仮想岩盤を想定してますけども、決して、架空の現実離れた解析ではない、というのはこの事実を持ってしても明らかじゃないですか。

(回答)あ、まさに仮想の地盤での評価なので、直接適

用できないというふうにされているだけで、まさに仰っているように、留萌の地震動というのは、たぶん今までの従来考えられていたような地震動、Mw5.7というレベルでの地震動の予想を超えるような大きな地震動だったというのはまさに事実でありますので、こういうものを震源を特定せず策定する地震動として、こういう観測記録というのを適用していくのが大事なんじゃないかというふうに我々は考えております。

(質問)それじゃあ伺いますが、こういうような地震観測記録をベースにして地震観測記録を収集し、「これらを基に各種の不確かさを考慮して」と書いてありますよね。これについては、「回答」のほうでは「検討し」と一字で省略されてますけど、これらを基に各種の不確かさを考慮するというそのものが、地震観測記録そのものがまだ16ぐらいしかないじゃないですか。十数年ですよ。仰ったように、阪神・淡路大震災以降、地震計が増えたからです。これからね、どんどん、どんどん、とれてくると思いますけども、これから数十年で全部が出てくるわけではないし、いつまでたっても、地震観測記録の不足というのは避けられない。となればね、何らかの形でそれを補う必要がある。JNESのあの報告書そのものがそれを目的にしていました。報告書にちゃんと書いてありますよ。直接的な震源近傍の記録が少ないので、モデルを設定して計算した、震源近傍の地震動がどれくらいになるかを。そういうことで計算した結果があれなんです。地震観測記録をベースにしてやるというのはそれはそれでいいですけど、それでは決定的に足りないでしょう。十数年前、2009年より前ならデータはないですよ。16のデータはありませんよ。そこから先、十数年たって、それ以上のデータが出てくるか、その保証もありませんよ。なぜならばね、地震は起こるでしょうが、その直上に地震計があるというのは、今、20km間隔ではないでしょう、地震計。ちゃんと補足できる保証というのはない。となると、いつまで経っても地震観測記録というのは、震源直上の記録がとれない状態でズーッと推移する可能性がある。それを何らかの形で補完しなければ、過小評価になる。これは間違いないですよ。それをやるのが、あのJNESの断層モデルによる評価であって、JNESのモデル自身が国内の地震観測記録に合うように断層モデルを調整しますよ。そうですね。それで、 1σ (標準偏差)のバラツキ、 1σ というのはごくありふれたバラツキです。それでやって今の留萌の地震観測記録と合うような最大値、最大値でもそれに合う、だからまだ過小評価の可能性があり、JNESの断層モデルにはある。それは、あなたも第2回目の交渉で仰ったとおりですよ。JNESの断層モデルでも、まだ、過小評価じゃないかと仰いましたよね。7月29日の交渉で仰いましたが、今見てもらっても、言ってもらっても、一緒ですけどね。そういうことからすると、JNESの解析というのは決して非現実的なものではなくて、現実の地震観測記録が不足しているのを、それを補うための手段としては実用可能だと、ではないですか。

(回答)あのう、まさに、JNESのやつが行ったそもそもの目

的は、先ほど仰ったようにですね、観測記録自体が少ないので、確率論的にハザードカーブを描けない。なので、仮想的な計算をやってデータを増やした上で、確率論的評価のハザードカーブを描くために、やっているものですよ。そこはちょっと、あのう、途中まで仰ったけど、そこから先は仰ってなかったの。まさに、確率論的カーブを描くためにやっているものなので、じゃあ、そこで出てきたものというのを実際に適用するかどうかということ、ちょっとそこはずれているのかなと思います。

(質問)そう仰ると思いますけど、超過確率がどの程度になるかという評価、それが正しいかどうかというのは、地震動の評価が現実には解析になっているのかどうか、これにディペンデ(依存)しますよね。だから、断層モデルそのものが、架空の実際に起こりえないような地震の評価だということであれば、この超過確率の議論自身が成立しませんよね。そうでしょう。そうすると、JNESの断層モデルが正しいということ、あなたは今、間接的に仰ったに等しいんですよ。違いますか。

(回答)そこは逆ですね、論理が。これは逆に言えば、超過確率で、結局、最終的にどうやって確認できるのか、最終的にハザードカーブというのをどうやって確認できるのかという、まさに確率的に判定できるような数が、実際に起こった数が増えないと、当然、この超過確率というのが、ハザードカーブ自体が妥当かどうかというのは分からないわけですよ。それはまさに数、まさにそういう観測された数が少ない。たとえば、逆に言えば、先生もご承知だと思いますけど、世界では確率論的な地震動評価というのが、ある程度主流になっていきますけれども、日本のようにハザードがでかいところについては、超過確率というのが正しく算定できないだろうということ、今までも、確率論的な評価ではなくて、決定論的な評価というのを主流にして地震動評価をやってきたという経緯もありますので。そこはちょっと、若干論理が違うかなと思います。

(質問)あのね、地震の数と言いましたけど、これがJNESの地震動の評価点ですよ。断層をここに置いて、たとえば、M6.5だったら、ここに14kmの断層を置いて、縦40km、横80kmの中の231個の観測点で231個の地震動の評価をします。231個のうちで、どれぐらいの地震動がでるかというのを、その個数を数えて、それで確率を出しているんですよ。分かりますよね。ということはね、それぞれの地震動の評価が正しいというのが大前提になっている。わかりますか。その個数が震源近傍なら少ないのは当たり前ですよ。だから、超過確率の求め方として全部を計算して、地震動の大きいところの確率がなんぼかと、個数で割ったら小さくなるのは当たり前で、そういうことをやって超過確率を出しているんですけど、そういうのは、その目的でやってもいいけど、その妥当性は今日は議論しませんけど、この地震動評価そのもの、そのひとつひとつについて、正しいかどうか、現実合っているかどうか、それを吟味した上でJENSは評価している。それに

間違いないですよ。

(回答)現実合っているかどうかを吟味した上で評価しているって、これ、まさに実際の地盤じゃなくて、仮想的な地盤を元にしてやっているものですよ。計算のやり方自体というのは、レシピとかを照会してやっている、そのやり方自体とか、計算の仕方自体のところによるんじゃないですかね。すみません、仰ったことがよく分からなかったものですから。

(質問)JNESは断層モデルを作った後で、たとえば、鹿児島県北西部地震の地震観測記録と合うかどうか、距離離れたところ、そこら辺で合うかどうかを見て、合いますねと。合うようにパラメータを調整しているんですよ。わかりますか？

(回答)はい。

(質問)震源近傍そのものの地震観測記録がこれまでなかったの、留萌が出てきたので、あれに合わせてやったら、たぶん、そんなに変わらないと思います。パラメータを動かす必要もないと思いますけど。そういうふうな実際の日本の国内の地震に合うようにJNESはモデルを調整していますよ。だから、全然関係のないようなモデルを設定して計算しているのではない。ということはね、留萌の地震観測記録でも合う。ということは、このJNESのモデルというのは架空のものではなくて、現実の地震動を十分反映できる、それに近い、近似モデルとしては使える。そういうことじゃないですか。また、そうでなければ、超過確率の議論は成立しませんよ。どうなんですか。言っていることが矛盾してますよ。

(回答)先生の仰っている趣旨というのは理解しました。じゃあ、実際にこれが適用できるかということは、私個人としては、大体合っているなどというものはあるのかも知れませんが、じゃあ、実際に適用するかどうかということについては、これはまあ、やっぱり議論する必要があるんじゃないかと思います。他の先生方のご意見も聞く必要がある。

(質問)だからね、原子力規制委員会で議論してくださいよ。今は、それをね、門前払いしているんですよ。地震観測記録、16だけじゃあ決定的に不十分である。これはもう認識してますよね。ですから、これから先、それを超えるような地震観測記録がどんどん出てくるかもしれん。たとえば、JNESの1340ガルの地震動を超える地震観測記録が出てくるかも知れない。だけど、現時点では、1340ガルの地震動が震源近傍の地震動評価としては出ている。これを無視するということは、それを基準地震動に入れられないということは、そういうような可能性を一切取り入れないということでしょう。そういうような姿勢は、いわゆる、福島です、15.7mの津波を無視したのと全く一緒じゃないですか、ということにつながるんです。それについてちょっと補足的に言います。

これは、あなたの方の上司に当たる小林勝さん、当時は耐震安全審査室長で、現在は「原子力規制庁原子力規制部安全規制管理官(地震・津波安全対策担当)」です。政府事故調で証言されていて、昨年末に公表されました。そこで

仰っているのは、2009年7月に福島第一原発5号機の耐震バックチェック中間報告の評価結果が出た。ところが、2010年2月に福島県知事が福島第一原発3号機のプルサーマル計画の条件付受入れをやって、その際に耐震安全性を確認してくださいという条件を付けた。それに対して、その3号機の評価をするのであれば、5号機の場合に棚上げにされた貞観津波の評価を行うべきだということを仰った。ところが、そうしたら、上司の野口安全審査課長から「その件は、安全委員会と手を握っているから、余計な事を言うな。」「保安院と原子力安全委員会の上層部が手を握っているのだから、余計なことはするな。」というふうに叱られて、人事権を握っている当時ノンキャリアトップの原広報課長から「あまり関わるとクビになるよ。」というところまで恫喝された、と。これはちゃんと政府のホームページにでていますよね。ご存じでしょうか？あなたの上司だから。そういう形で、保安院の中で貞観津波の評価を無視したんですよ。で、この3、4ヶ月の間にバックチェック中間報告書の評価結果を出してしまった、貞観津波の評価を抜きにして。その後、あなたが仰ったように3・11の4日前に15.7mの津波が報告された。15.7mの津波を隠していたのは東電の罪かもしれないけど、その前の2009年9月の時点で、8.9mの津波が襲いますということが、ちゃんと保安院に報告されているんですよ。小林さんもこれが来たら海水ポンプが使えなくなるねということ認識されていて、それに対する対策はせなあかんという認識だったというふうに証言されてますよ。15.7mはここ(2011年3・11の4日前)かもしれんけど、想定以上の津波が来るということはこの時点(2009年9月)で認識されていて、貞観津波の評価をきちんとやらないかんというのを、ここ(2010年3月末以降)で仰ったのはそういう経緯があったからなんです。この経緯で言うと、プルサーマル計画を進めるために貞観津波の評価を無視した。この経緯でズーッとやって来たんです。今度は何をやっているかという、川内原発で1340ガルの地震動が無視されているんじゃないかというのを我々が言った。ところが、それを無視して、審査書を確認して、基本設計は認可するというで行われた。で、高浜3・4号の審査書案のパブコメ中ですけど、我々は1340ガルを無視するな、ちゃんと評価しろと今言っている。ところが、あんたらは、先ほどのように、再稼働を優先するような形で1340ガルは評価しないという。全く一緒じゃないですか。プルサーマルのときに仰った、15.7mはここでしか知らないって仰ったけど、その前からズーッとね、津波が敷地に押し寄せて、海水ポンプが使えなくなるということはもうご存じだったんですよ。わかりますか。だから、貞観津波をきっちり評価せなあかんということは、十分認識した上で、それを恫喝されたから黙っちゃった、小林さん。このときの反省があるのなら、今、1340ガル、これを無視してはいけない(拍手)、そうならないといけないんじゃないですか。小林さんは、今は上司になって、上になられましたけど、下っ端だったら一生懸命に言って、上に行ったら無視する、そんなんでいいんですか。

(回答)この件と一緒にされるのはどうかなというのはちょっと

とあるんですけど。私も細かいこの段階での経緯というのは、余り、当時居なかったので承知していないんですけども、貞観津波を含めたですね、福島第一での津波の試算に関しては、東電に対して、バックチェックの最終報告の中でやることになっていました。それはずっと早く出せということは、いろんなケースで再三言っていたけれども、結局出てこなかったということはあったと思いますけど。

(質問)1340ガルについては、九電も検討していないし、あんたらも検討していないやないか。私ら夏にあんたらに言うたやないか。

(回答)1340ガルについてはパブリックコメントでもそうですし、先ほども申し上げたように、これは超過確率を算出するために行った仮想的なモデルによる試算であるために、適用はしませんということを申し上げているわけです。

(質問)何でそんな勝手なことができるんや。自分らで出した1340ガルやないか。

(質問)もうちょっと議論せんといかんよね。

(質問)さっきね、1340ガルについてはちゃんと検討せなあかんねと仰った後ですよ、今。分かります？JNESのモデルは架空のものではなくて、ちゃんとしたモデルであって、現実合うようにモデルが合わせられている。そういうやつだから、1340ガルの可能性について規制委員会の中で、自分としての見解は別として、規制委員会の中でちゃんと評価せなあかんなど、今さっき仰ったでしょう。

(回答)違います、違います。それは逆を申し上げて。こういう結果という中で、同じような水準の結果になっているなどということについては、私個人としては認識するけれども、これを実際に発電所の評価なんかに際して、適用すべきかどうか、あるいは、そもそも地震のモデルとしての再現性という点で妥当なのかどうかということについては専門家も含めて改めて検討する必要があるというふうに申し上げたわけです。

(質問)それならね、「厳しい条件を設定して評価した結果」だというのは撤回しないといけないですよ。

(回答)これはJNESさんがそういうふうに当時仰ってたことだと思うんで、撤回云々という話ではないと思うんですけども。

(質問)いやいや、パブコメに対する回答も同じですよ。公式見解はこれなんですよ。だから、これについては、ぜひ、撤回してもらわねば困る。

(回答)「厳しい条件を設定して評価した結果」というのは、「厳しい」というところについてですか、「厳しい条件」というところについてですか。

(質問)これの言っていることはね、要するに現実合わないということですよ。

(回答)うーん、私も先ほど申し上げたように、ここが理由と

いうわけではないですけども、「厳しい条件を設定」してというところは若干書きすぎている可能性はありますね。

(質問)そうやな、だから、これは撤回せなあかんね。残るのは、目的だけ。この目的を達成するための地震動評価が正しくないといけないよね。地震動評価は正しいということあなたは今、お認めになったということと一緒ですよ。JNESの地震動評価がええ加減で架空のものやったら、この超過確率の評価そのものが架空のものになっちゃうんですよ。

(回答)JNESの地震動評価が架空のものということ言っているわけではなくて、ここで設定しているモデルというのが、そもそも基準地震動というのは個々の発電所に応じて設定すべきものですよ。それに対して、あくまでも仮想的な地盤を元にして算定しているものだというふうに言っているんです。

(質問)ぐるぐる回りになるんで、あれなんだけど、要するに、モデルがどうのこうのと仰るけど、モデルが正しくないと、この超過確率の議論そのものが成立たないと言ってるんですよ。それはお認めになりますよね。

(回答)だから、実際に、じゃあ、ここで出された超過確率というのが、妥当なものなのかどうか、超過確率がですよ。たとえば、鹿児島県のモデルとか、鹿児島県北西部地震のモデルに合わせてチューニングしたとか、そういうふうな計算のモデル自体ではなくて、ここで出てきた超過確率自体がじゃあ実際に現実とどのくらい合っているのかというのは、そこはもっとそのう、事例がないと、正直に言ってよく分からない。逆に言って、そういうこともあるんで、こういう確率的な評価というのは、なかなか日本では適用ができてないんです。

(質問)わかりますよ。そういう超過確率の議論は私自身も批判的なんで、これ以上言いませんけど。現実のデータに対して合っているということなんですよ。JNESのモデルはやはり現実のデータにあうように作られたモデルなので、合ってくるんですよ。少なくとも、震源を特定せず策定する地震動の評価についてはね。このJNESの地震動評価の結果をですね、ぜひ原子力規制委員会の中でもきっちり議論すべきであるということを改めて言うときます。このロジック、このプルサーマルをやるために15.7mの津波を無視した。この過ちを、また、同じように1340ガルの地震動について繰り返すのかと、厳しく追及されたと、これを持ち帰って、原子力規制委員会と小林さんにちゃんと報告して、小林さんどうしますかと、ちゃんと聞いてくださいよ。同じことを繰り返さすんか、今度は逆の立場で、と言われましたと伝えてください。いいですか？

(回答)お伝えます。これと平行して言うのが本当にいいのかというのはありますが、申し入れがあったということは伝えます。

(質問)たとえば、JNESの試算がね、実際の地震で結構合っ

ているというのがあるんですから、もうちょっと議論する必要があると言いましたよね。そしたら、そういう議論をちゃんとやってから、再稼働をどうするかというのを検討してくださいよ。

(回答)たぶんですね、先生が今までいろいろ仰ってましたけども、あるいは今までも議論があったと思うんですけど、(断層モデルの)レシピ自体の見直しとかですね、そういったものというのは、たぶん、これからどんどん知見が進んでくればですね、まさに地震動評価全体としての学術的な知見の蓄積とそれ自体の見直しみたいなやつというのはトータルでやっぱりどこかでやる必要はあるんじゃないかと、個人的には思っています。まさに、そういう知見というのがどんどん蓄積をされている状態で、たとえば、これもその一つになるのかも知れませんが、JNESのその後も地震動に関する研究というのをやっています。今も、地震動評価に関連した案件というのをやっていますので、そういったところの蓄積というのがどんどん出てくればですね、そういう地震動評価の手法を見直してバックフィットするとか、そういったことは大いにあるんじゃないかと思えます。

(質問)僕らとしてはね、たとえば、ひとつひとつの地震を条件がいいところで測定した場合は、ひとつひとつその地震に対して今までの評価式をね、妥当だったかどうかを全部チェックしてもらいたいですよ。毎日起きていたんだしたら、溜まった時点できちんとやろうという話はOKですけど、10年とか長いスパンで必要なデータを採ったときには、今まで我々のやっている式に合っているかどうか、オーバーしている部分があったら、どこを直さないといけないとか、そういう議論をひとつひとつ地震をチェックしたときに、やはり、見直しをしないと、後で状況が変わったときにやると言っていたら、後で、あのときにやっておけば良かったという話になってですね、我々は全滅ですよ。これではダメだと言ってるんですよ。立地の人たちはね、地震が一番恐いんですよ。これをちゃんとやってないんじゃないですか。

(質問)この方は福井県の美浜町から来られてるんですよ。すぐ近くで、まさに震災に合うかも知れない。原子力災害に合うかも知れない。そういう立場から仰ってるんで、我々が言うのとはまた違う意味でね、重く受け止めてほしいと思います。いいですか。

(回答)・・・(うなづく。)

(質問)火山のほうに行きますけど、先ほど、火砕流が来てしまったら終わりだということは仰いましたよね、後は、実際にカルデラ噴火が起こるかどうかが問題で、その確率は小さいと評価をされたと、ね。問題はここですよ、今、保安規定のほうで検討されている、この地殻変動を評価して、5~10倍になったらカルデラ噴火の活動か、桜島の噴火かを見てカルデラ噴火だったら燃料体の搬出等をやらないといかんというふうに仰った。ここで問題なのは、この予兆が検知された段階で、まだ60年以上の余裕があるという、この

九電の評価ですよ。原子力規制委員会として、これは妥当だという評価で、今、保安規定等の審査をやっている、そういう評価でいいですか。

(回答)この数字自体が妥当かということについては、我々は評価をしてません。60年で本当にいいのかという、そういう評価というのはしていません。

(質問)ということは、予兆が発見されたところで、審査会合の中で、「予兆が発見されたら、もういつ噴火するかどうか分からない、そうですね」と島崎さんが言って、九州電力が「はいそうです」と答えていますよね。予兆が発見された段階でどれぐらいの余裕があるのかというのが、モニタリングの成否を分けると言ってもいいですよ。だから、あなた方、火山モニタリングで予兆を発見して、原子炉を止めて燃料を搬出すればいいんだと。5年以上冷却しないと搬出できないですよ。通常は。そういうふうな余裕がないんじゃないかということで、火山学者が皆危惧をしている。それに対して、規制委員会は「いや余裕がありますよ」という見解なんです。

(回答)まさにそのう、60年とかですね、そういうオーダーがどうなのかということについて我々は評価をしてなくて、ここでまさに、島崎先生と九電とのやりとりというのはそれを反映したものですけれども、まさにこの図(図3)を見ながら、マグマ供給率が10倍以上に上がったような段階で燃料搬出等とかの話になっていたわけですけど、それでは遅いんじゃないですかという指摘で、このやりとりがあったんですけれども、まさにできるだけ早い段階で、やはり供給率がある程度変化してきた、できるだけ早い段階で原子炉の停止をしたり、燃料の搬出をしたりするというのが大事だと思います。

(質問)あのね、カルデラ噴火、これまでに分かっているのはね、50km³ね、そのカルデラ噴火が最大のもので、有史以降ですよ、過去3千年前以降ね。3つぐらいしかないんですよ、カルデラ噴火はね。そういうものの予兆というのは大体2~3ヶ月前、それより前は予兆はなかった。それは藤井さん自身が詳しくデータを公開してやられてますけど。人類が経験したカルデラ噴火で言うと、数ヶ月前しか分かんないというのが、実際なんです。できるだけ早くと仰いますけど、そういうふうな予兆が現われた段階では、もう2~3ヶ月前なんですよ、過去の経験から言うと。それが5年以上も余裕があるというふうに、九州電力は60年以上余裕があると言ってますけど。こういうような余裕があるという前提でモニタリングを進めて運転していいんですかというのが、基本的な問題ですよ。

(回答)ちょっと、今仰ってた話というのは、VEI6級のピナツポとか、あるいはタンボラだとかの話だと思えますけども、そのときは、ピナツポは余り数もそのときはなかったんですけども、結局、その予兆というのをどうやって捉えたかという、噴火が始まりましたとかですね、あるいは、有感地震が発生しましたとか、そういう明らかに、そういう現象とかが

起きているような状態になって、2~3ヶ月とか、1年というところで噴火が起きたというのが、藤井先生が仰っている事例がいくつかあります。ここで今言っているのは、まさにそのう、GPSでの膨張の観測とか、あるいは人間の体では感じないような無感地震の観測とか、火山性微動の観測というのは、今、昨年から常時観測で相当やっていますので、そういう段階での予兆というのをできるだけ早く捉えたいと思っています。さっきの2~3ヶ月というやつと比較はできないと思います。ただ、60年以上余裕があるかどうかという、そこについては、我々としては60年以上かどうかというは分からんというのが正直なところ。

(質問)となるとね、根本的なところが揺らぐんじゃないですか。この基本設計の段階で出された図で、この60年についてはほとんど議論がなかったんですけど、九電がこれを出して、これを元にして保安規定を書きますという形で、もう行っちゃってんですね。ここから言うと、60年も余裕があったら、予兆を観測しても何もせんでええということになりませんか。

(回答)申し上げたように、我々としては、60年というのが本当にいいかどうかというのは、まさに60年かどうかというは分からない、正直に言って。なので、まさに、もっと早い段階です、供給率が変化してきた段階で、止めたりとか、その燃料体を搬出していくということではないですか、ということをお願いしている。

(質問)それはどういう基準なんですか。それは全然出てないじゃないですか。九州電力が言ってるのは、これだけですよ、5~10倍。それより早い段階というのはどこら辺を言うんですか。その段階で5年の余裕があるというのを、どういうふうに判断されているんですか。

(回答)あ、5年の余裕があるかという、そういう具体的な数字での判断というのは、してないですけども。九州電力が社内でこういうような移行手続きを考えてますよということで審査のときにこれを出したということなんですけども。これ以外にもですね、規制委員会としても、やはりそのう、ある程度の変化というのが観測された場合には、運転停止命令を出したりとか、こちらから、規制側からのアクションというのが必要だと思ってまして。そういうものは、九電のこれがこうだからというんじゃなくて、それはもっと早い段階から検討していくということ。

(質問)だったらね、再稼働するまでにその基準が示されないといけないんじゃないですか。規制委員会としてはこういう方針で、こういう予兆が出たら必ず止めます、止める指示を出します、こういう方針がないと現地では安心して再稼働にOKを出せませんよ。違いますか。

(回答)逆にですね、たとえば、火山性微動、火山性微動というのは通常の火山活動と噴火とを区別するのは難しいかも知れませんが、たとえば、マグマ供給率の変化がですね、いくつになったら運転停止命令を出しますとかという具体的な数字というのを、逆に言えば、規制側です、

規則として決めてしまったりするとですね、それはもっと早い段階から止めるべきものを見逃したりしてしまう可能性もある、それはまさに、そのときの状況に応じてですね、判断していく必要があると思います。

(質問)たとえば、浅間山の噴火、これは最初は予知できなかった。ところが、1回、2回、3回と噴火を経験して事前の情報を全部集積して4回目ぐらい(正しくは「数回の爆発的噴火の後」)からは予知できるようになった。これは、そういう噴火を経験して初めてこういう噴火のスタイルだというモデルができて予知できるようになったと、これは藤井さんがちゃんと言っている。カルデラ噴火についてはそういうデータが全くないんですよ。そういう基準を設定すること自身ができない。これは火山学界の常識ですよ。にもかかわらず、早めに止めるというても、根拠がないじゃないですか。データも何もしないで、方針も何もしないで、状況を見て判断するというベースになるデータもなくてどうやって判断するんですか。

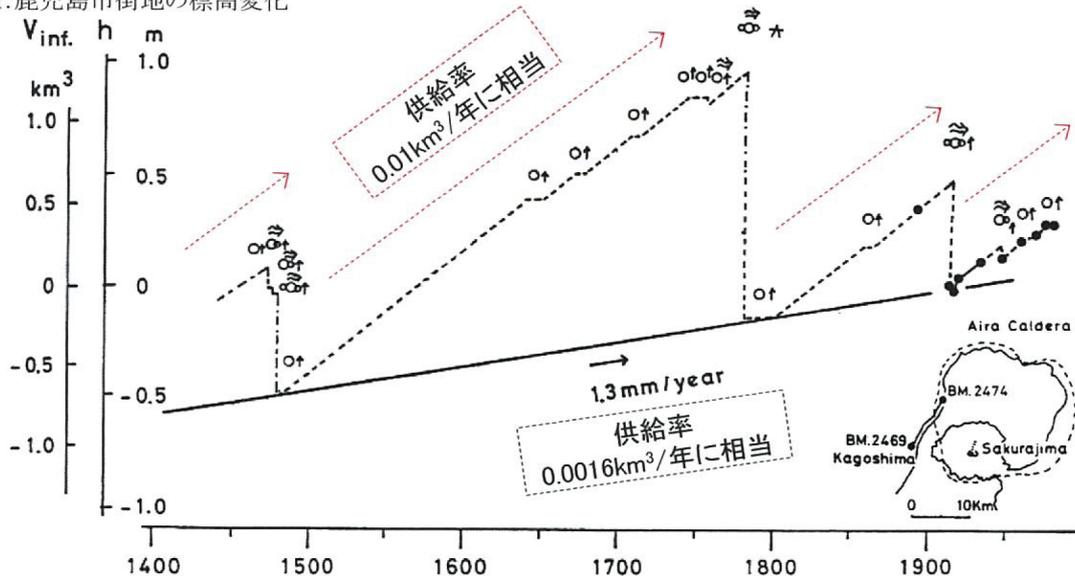
(回答)だからこそ、先生方の基本的考え方というのをまとめて頂きましたけども、中でも、何らかの異常が検出された場合には、空振りを覚悟の上で早めに対応しなさいと仰っていたと思います。

(質問)ほなら、再稼働してはダメでしょう。

(質問)藤井火山噴火予知連会長は、そういう予兆が必ず出てくる保証はないと仰ってるんです。たとえば、この(図4の)地殻変動にしてもね、今はこういう線で先ほどありましたけど、ある程度溜まってきたら、今度は下へ膨張していく可能性がある、地溝帯においては。だから、上の方への隆起としてはデータが出てこない可能性がある。同じ線でも、下にマグマがたくさん溜まってきている可能性がある。そういうふうになると、知らん間に100km³とかがもう溜まってしまっているかも知れない。現時点でも、50km³とか仰ってますけども、50km³ではなくて100km³かも知れないですよ。それは陸地の地形変形だけを見ているからですよ。それとマグマ供給との関係にあの仮定をすると50km³ぐらいになる。ところが、地溝帯でへこんだりすると、100km³ぐらいになる可能性がある。そういうことを火山学者が仰ってますよ。そうするとね、マグマの溜まり方というのは日本国内ではきっちりとしたデータがないんです。分かります？だから、カルデラ噴火のモデルが出せない以上、噴火の予兆というのをこうだというふうに言うことができない。だから、予兆をベースにして再稼働をOKするのは間違いだ。これが火山学会の方針なんですよ(拍手)。それで提言されているわけでしょう。

(回答)あ、まさに、どういうふうな形態で、まさに噴火がいつ、どこで、どのような規模で起こるか、それを予測するのは困難であるとか、あるいは、まさに予兆というのをどのような形で、それがそのう、通常の噴火の、そのう、エーツ、揺らぎの中に収まってしまう可能性というのがあるわけですね。そういうご意見というのは頂いていて、それっていうのはまさに火山学会からご指摘して頂いていることなん

V_{inf.}: カルデラの隆起容量
h: 鹿児島市街地の標高変化



有史時代の推定地盤変動(BM. 2469を基準としたBM. 2474の相対的な鉛直変位)
(加茂・石原, 1980、江頭, 1989、泉ほか, 1991及び小林, 2010に加筆)

○既往の研究では、始良カルデラのマグマ供給率は短期的(数年)には最大0.038km³/年まで変動、長期的(数百年以上)には0.01km³/年程度。小林ほか(2010)によると、加茂・石原(1980)は桜島火山の噴火に伴う始良カルデラ周辺の15世紀まで遡った地盤変動量を推定。噴火で放出したマグマ量に比例して地盤が急激に沈降するものの、その後マグマが一定の割合で供給(0.01km³/年)されるため、除々に隆起回復するという規則性はあるが、噴火後に地盤が元の高さまで沈降することはなく、全体の地盤は0.13cm/年の割合で隆起が続いている(泉ほか, 1991)という。

図4. 始良カルデラのマグマ供給率に関する知見 (九州電力「川内原子力発電所 カルデラを対象とした火山活動のモニタリングについて(コメント回答)」, 第113回原子力発電所の新規規制基準適合性に係る審査会合, 資料1(2014.5.16))

ですけれども、それだからこそ早い段階で、できるだけ早い段階で予兆を感知した場合に、カルデラ噴火の可能性がある場合に止める必要があるというふうに...

(質問)ほな、ちょっと観点を変えて言いますけど、たとえばね、この噴火の確率ですよね。噴火の確率が非常に小さい、噴火の可能性が小さいと判断したと仰っていますけど、十分小さいと仰って、この場合は運用期間中の可能性をしているということですよ。で、地震の場合も運用期間中の評価をしていると仰いましたが、敦賀2号の直下の活断層、あれは運用期間中に活動するかどうかという判断はしてませんよ。敦賀2号の重要な施設の直下に断層があって、これが活断層であることを否定できない、そういう評価をしたら、これは動くかどうかは関係なしに、アウトですよ、立地不適、そうでしょう。それはいいですよ。

(回答)はい。

(質問)だから、地震の場合に運用期間中に動くかどうかという評価を全部やっているわけではない。この場合も、立地不適であるというのは、運用期間中にそういう噴火の可能性が十分小さいかどうかというのが入ってますけど、これが将来活動する可能性があるということであれば、立地不適と判断しなければならないんじゃないですか。さっきの直下の活断層と同じですよ。違いますか?なぜ、この火山の場合だけ、あの直下の活断層とは別に、運用期間中に噴火する可能性が十分小さい、しかも、確率がなんぼという明示じゃなくて、総合的に判断して十分小さいと評価されるという曖昧な表現ですよ。なぜ、そんなんで立地不適にならんで、立地可となるんですか。

(回答)あう、基本的に自然現象に関しては、運用期間中

に影響を及ぼす可能性があるかどうかというのが、基本にあります。敦賀の話、例の破碎帯の話だと思えますけれども、それに関しては、もう、断層自体が、あれは動くかどうか、というか、動く可能性があるかどうかということの評価をするために、あれも結局、確率がどうかというのは分からないというのがありますんで、単純に12~13万年前以降に活動した可能性があるという断層というのならもう、動くものだと見なしましょうとしたうえで評価をしたものです。

(質問)同じじゃないですか。カルデラ噴火だって将来活動する可能性がある、いつ噴火するか分からんから、運用期間中の可能性は評価できないんで、これはアウトにしましょう。そういう判断をせなあかんのじゃないですか。

(回答)あと、もう一つ違うのは、あれは重要施設の真下にあったときに、あれが動くことによって、結局、力のかかり具合もわからないし、どのような変位が起こるかも分からないので、それは原子力施設に及ぼす影響というのは余にも大きいので、それは立地を認めないということになっています。

(質問)さっき、これ(始良カルデラ噴火のシミュレーション結果)を示しましたやん。川内、もうアウトですよ、カルデラ噴火が起きたら。これ、アウトだということは大前提になっていて、カルデラ噴火が起こるか起こらないかだけの問題ですよ。将来これは必ず起きるんですよ。分かります?いつ起こるかが言えないだけで。将来起こる可能性があつて、起きたらアウトだ。これは直下の活断層、いつ起こるか分からん。だからアウト。同じ論理でいかな、あかんのじゃないですか。

(回答)将来必ず起こるかどうかというのは分からないんですけれども...(騒然となる)

(質問)いやいや、それは火山学界の常識に反しますよ。カルデラ噴火は起こるんです、ここは。そういう評価になってますよ。いつ起こるかっていう評価はできない。モデルがないから評価ができないというだけです。

(回答)・・・

(質問)わかります？だから、活断層で、直上に重要施設があったらアウト。これと同じで、ここに原発があって、カルデラがある。ここが噴火したらダメだ。それが分かっている以上は、将来噴火する可能性があるというだけで、立地不適という判断をしないとダメなんじゃないですか。将来いつかっていう評価ができないんですから。

(回答)あ、少なくとも、現時点において、今までの知見を元にとると、始良カルデラの地下に、大規模なマグマ溜まりというのは地下10km以浅の浅い地点にはなくて、それが大規模な噴火を及ぼすという、そこにまさにマグマが溜まって大規模な噴火を近い将来に引き起こす可能性というのは十分小さいというふうに評価をしています。

(質問)いや、それはね、一つの仮説であって、実際にマグマがどういふふうにながって噴火したのか、そういうものがデータとしてないじゃないですか。だから、カルデラ噴火について、予測、予兆ができない、それが火山学界の基本的な観点なんですよ。わかります？

(回答)・・・

(質問)それと、ちょっと観点を改めて言いますとね。これ今、予兆が検出された段階で燃料体等を搬出すると仰ってますよね。予兆をモニタリングで調べて、燃料体を搬出する。これが、もし、もしもですよ、成立つとすれば、将来、カルデラ噴火があるとして、運用期間中のどこかで噴火するというふうにして、モニタリングをして燃料を搬出すれば、不適にする必要は全くないということになりませんか。

(回答)・・・(頭をかきあげる)

(質問)いやいや、可能性が少ないから、今モニタリングしてますけど、モニタリングをして予兆が分かった段階で、核燃料を搬出するというシステムを今言ってますよね。そういうことで再稼働させようとしてますよね。それだったら、運用期間中に噴火する可能性があるという場合でも、不適とせずに、モニタリングで調べて予兆が出た段階で燃料体を搬出したらいいいので、不適にする必要はないというロジックになりませんかと聞いている。

(回答)あ、まずは、噴火の可能性が十分小さいかというのを判断した上で、それが、その状態が続いていることを定期的に確認するためにモニタリングをやるというような話なんで。

(質問)それはね、噴火しないという前提であれば、異常が起こらないことを確認するためにやっているんであって、異常

が出てきたときに搬出するというのが前提にしたモニタリングではないというようなロジックになると思うんですけど。今ここで出しているのは、予兆を検出して燃料体を搬出する、いわゆる運用期間中にカルデラ噴火が起こる可能性は十分小さいけれども、ひょっとしたら小さい確率で起こるかも知れない。でしょう？

(回答)だから、これをやっているんです。そういうことです。

(質問)カルデラ噴火が起こりうるというロジックですよ、ここは。

(回答)あ、そうです。あ、う、低い確率でも起こりえる。起こりえるので、万一のためにモニタリングをした上で、措置を講じるということですから、まさにそうです。

(質問)不適であると判断するときは、そういう燃料搬出ということは前提になっていないですよ。

(回答)というか、そもそも

(質問)予兆が出て搬出すれば大丈夫だと、そういうことは前提になっていませんよね。

(回答)はい、そうですね。カルデラ噴火の可能性を判断した上で、適・不適を判断する。

(質問)可能性が少し残ったところでは、予兆を検出して、燃料を搬出すればOKだと、仰ってるんですよ。これは矛盾してませんか。

(回答)・・・

(質問)不適という判断するときには燃料搬出は前提になってないですよ。

(回答)それはすでに立地不適なんで・・・

(質問)ただ、ここでも、運用期間中にひょっとしたらカルデラ噴火がありうる、そういうシナリオでしょう、これ。

(回答)まあ、可能性は十分小さいけれども、それは・・・

(質問)あるということですよ。ということはね、運用期間中に予兆を検出して燃料体を搬出すればいいんだと、そういうロジックでしょう。

(回答)・・・スクリーニングの考え方だと思うんですけど、明らかに、供用期間中に火山による影響が高いものについては、その時点で不適になります。そういうものではなくて、可能性は低いんですけども、可能性が少し残っているものについては、モニタリングで確認するということです。モニタリングで確認した結果、何も起きなければそれでいいですし、モニタリングで予兆とかを確認した場合には、それに対する対応をとるという二つのスクリーニングの考え方だというふうに理解して頂ければいいと思うんですけど。

(質問)鹿児島県民の立場からすると、同じなんですよ。カルデラ噴火が起こる可能性がある。十分可能性が低いけれど

も可能性がある。どちらにしても、カルデラ噴火が起こるということは確率の大小関係なしに、県民にとっては同じなんですよ。カルデラ噴火が起きてしまつたら、原発へ行ってしまう。そういう意味では、カルデラ噴火の起こる可能性があるということであれば、どんなに小さな確率でも、県民にとっては一緒ですよ。被害を受けるんだから。

(質問)断層と火山というのは同じ年代なんですよ、地質年代としては。だから、断層は起こるかもしれないけど、火山は起こらんだろうというのは、これはちょっと、地質学をやっている人から言うとおかしいし、地震学者が異論を唱えていますよね。これ、どうするんですか。

(質問)ちょっと時間が3時4分になっていますんで…

(回答)じゃあ、あと6分なら…

(質問)あと6分でお願いします。今の質問についてどうですか。

(回答)火山と断層というものが同じものかという、ちょっと、逆に、地質の先生からすると、もしかしたらそれはちょっと違うんじゃないかという話があるのかも知れませんが、いずれにしても、県民からしてみれば同じじゃないかという話だと思えますけれども。結局、原発ということだけを捉えたと、原発がそこにある間についての評価を行うということなんじゃないかと思えます。

(質問)中身についてのコメントをする時間がなくなったので、手続き的な話なんですけど。2点だけなんですけど。地震については、これから観測記録が大事だと仰いましたよね。観測記録を大事にしていくと。まあ、まさにその通りだと思うんですよ。そしたら、川内原発に関連して、これから観測記録をですね、どういふふうに対応していくか、どういふふうにとっていくか、新たに観測記録が必要だと思ったら、どういふ観測体制をとっていくか、どういふ観測場所を設置していくか、それが一点。もう一つ、火山に関してなんですけど、火山に関して、今まで規制庁は説明会をして、それで、しましたというふうに仰ってますけど、自分たちの立場から言えば、ほとんど質問する時間がない。質問したくても、途中で打ち切られてしまうという、そういうのが、ずっと続いているんですけど、それに対して、僕らは公開討論会をやりますので、来て頂けませんかということで、11月にお願いしたんですけど、「来れません」とそれだけだったんです。公開討論会をするときには、若狭ネットを通じて、あるいは、福島みずほ議員を通じてお願いしますので、参加だけでもしてくれませんか。僕らは地元の規制庁の出先機関に要望書を持って行って「できるだけ参加してください」と依頼してるんですけど、あとで、電話で「できません」と、これだけでしょう。ちょっと、あんまりだと思えますよ。火山の保安規定というのは、まだこれからの問題ですよ。先ほど、これから審査すると仰ったですよ。僕ら住民に対しても、説明する体制をとってください。僕らが公開討論会をするということをお願いした場合にはですね、若狭ネットを通じてお願いしますので、それにはち

ゃんと応えてくれませんか。それだけお願いしておきます。

(回答)説明会とか討論会についてのご質問なんですけど、我々としては、規制委員会とか規制庁が判断したことについては国民にちゃんと知らせる必要があると思っています。その手段として、いろいろなやり方があると思えますけど、会議自体を公開でやったりとか、資料を公開したりですとかね、パブリックコメントを出したりとか、あと、その、地元の自治体から要請があった場合には、住民説明会に対応するとか、あと、こういった場でご説明するとか、いろいろなやり方があると思っています。

(質問)住民が要求した場合には来ないんでしょう。

(回答)それで、ただ、やり方については、いろいろなやり方について皆さんと一緒に考えないと、我々のほうもすべて対応できるというような形ではないので、実際にどういふ形で対応できるかということを考える必要があると思えます。

(質問)今仰ったのは分かりましたので、ただ、この間の経過からしますと、僕らも規制庁の出先機関とか、鹿児島県とか、九電とか、そこに手順を踏んでお願いしていたんですよ。10月の規制庁の説明会でですね、とりあえずネット中継だけでもさして頂けませんかと、二日間にわたって、鹿児島県にお願いしました。だけど、「ネット中継はダメ」といって、これはあんまりだと思えますよ。ネット中継ダメというのは世界を探してもどこもないんじゃないですか。ネット中継されて危害が及ぶとか、そういう話じゃないでしょう。そういうことについても若狭ネットの力も借りてお願いしたいと思えますので、手順は踏みますけど、住民に対する対処の仕方として、いろいろ配慮するというのはその通りだと思いますよ。僕らが公開討論会をしたいときには、お伺いしますので、どういふ体制でどういふやり方にしましょうねという話し合いの場を持ってください。とにかく事務方同時で、どういふやり方なら参加しますという、そういうやり方も含めて話に乗ってくれませんか。我々住民としては全く何も知らせられないまま、パーンと進められて、議会では最後の段階では発言なしですよ。反対派の方が言っただけで、賛成派の人は全く発言なしで決まったということだけで、するするっと決まっただけで、政治的なことは申し上げませんが、中身で真摯に話し合えるように、僕らも手順を踏んでやりますので、それはお願いします。

(質問)それはよろしいですか。

(回答)…(うなづく)

(質問)約束した6分になりますので、最後に、一言だけね。保安規定が議論されて、まさに、これについて保安規定を書いている最中だと思うんですけど。先ほどあなたが仰ったのは、規制委員会がその中身にかんでいくと。どういふふうな地殻の隆起が起きた時点で、どういふふうにとストップの号令をかけるかということも含めて、いろいろ検討中だというふうに仰いましたよね。規制委員会でどういふふうモニタリン

グを位置づけて、どういうふうに原子炉停止・燃料搬出の指示を出していくのかね。そういうような方針が定まらないと保安規定そのものが、九州電力は書けないんじゃないですか。その説明をちゃんとやってください。

(回答)そこに関しては、まさに、モニタリングの検討チームで議論してますけども、そこで出てくる結果というのは、原子力規制委員会が、または規制庁がアクションを起こすときにどうするかということなんで、事業者が保安規定でどういうふうにやるのかということとは、ちょっと別の問題なんで、そこは別として議論しています。

(質問)だって、九州電力と規制委員会との間でデータのやりとりをせなあかんじゃないですか。指揮命令系統が問題になるじゃないですか。だから、こういうデータが出てきましたよ、だから、止めなさいというようなものがあるかどうかね。止めろと言ったときに、まだ5年以上の余裕があるという保証を規制庁がやらないかということになるんですよ。その説明を地元にしなさいといけな。こういうふうにやりますから安心してくださいというようなデータを付けて地元の説明せなあかんのじゃないですか。そうじゃないと安心できませんよ。

(回答)あの、ちょっとすみません。繰り返しですけど、あの保安規定の話と、保安規定というのはあくまで事業者がどういうふうにやるかという話なんで、保安規定の話と、原子力規制委員会からたとえば停止命令を出すという話とは、法的枠組みは別なんですね。で、じゃあ、原子力規制委員会からどういったアクションを起こすかということについては、まさに火山モニタリングチームで検討していくということで、そこはちょっと、手続き上、別になっているので。

(質問)最後にしますけど、規制委員会としてそういうアクションをとっていくと公言されたわけなので、どういうふうにアクションをとるかというのをやっぱり地元民に説明しないとあかんのじゃないですか。再稼働しておいて、今から検討しますという、これでは遅いでしょう。再稼働する前に、こういうふうな方針で規制委員会ちゃんと監視をして、5年以上前にちゃんと止めさせますと、その保証をしないといけな。それができない限りは再稼働を認めたらいけないのじゃないですか。

(回答)これ自体と再稼働というのが、そのままちょっと法的にリンクしていないのですね、そこは一緒くたにして言うということは我々としてはできないですけども、いずれにしても、委員会としてどういう態度をとるかということはこれからも議論していきますし、保安規定ですとか、工事計画認可ですとか、そういうような審査はまだ続いていますけれども、その中では事業者の対応というのが適切かどうかとか、そういったところについては、しっかり確認していきます。

(質問)火山モニタリングについて地元で説明すると仰ったですよね。地元っていうのはどこの意味ですか。知事という意味ですか。

(回答)先ほど、工事計画とか保安規定について地元説明が必要なんじゃないかという指摘については、我々は基本的には、基本設計の中で、地震とか火山についても住民説明会で説明しております、工事計画とか保安規定というのは、先ほど言いましたけど、基本設計で決まった基準地震動を使って、どうやって建物とか機械の設計をするかということなんですけど、それは民間の基準とかコードとか、そういうのに基づいて計算するようなものですし、保安規定の火山のモニタリングについても、モニタリングの体制ですね、どういう組織で、どういう頻度で対応するのかという、そういうことが書かれている内容ですので、それについて新たに基本設計での説明を超えてお話するような内容じゃないんではないかということを申し上げています。

(質問)こういうのは説明会の後に出てきた話ですよ。これはもう説明する必要はないという話ですか。

(回答)基本設計の住民説明会でこういう概略は説明しています。

(質問)そういう説明はなかったですよ。そういう資料はなかったですよ。

(質問)だから、地元民にちゃんと伝わってないし、今日お聞きしたね、規制庁のほうで停止命令を出すとか、具体的な話もこの説明会ではないですよ。だから、カルデラ噴火が起こりそうになったら、予兆を見て、止める、その責任は規制庁にあるし、規制委員会が責任を負うというふうに仰ったということではないんです。今後は責任を規制委員会が負うんですよ、九州電力じゃなくて、いいですか。

(回答)法的には、まず事業者が対応する。対応しますけども、規制委員会としても必要な命令は出していくことです。

(質問)「も」ではないでしょう。

(回答)そこはすみません。あくまでも、「も」です。

(質問)時間を延ばすのはあれなんで、これで終わりますけど、最後、ちょっと申し入れさせていただきます。今日みたいなええかげんな終わり方ではまずいと思いますので。やはり、規制委員会、規制庁として、再稼働して重大事故は起こさないように責任を持つと、この基本姿勢は守って頂きたい。そのために住民に対して、やはり説明が不足している。規制庁としてカルデラ噴火に対しては責任を持って対応しますということを、地元で、地元の県民とかに広く説明する機会をもたなあかんのじゃないですか。それについて、やっぱり、改めて申し入れをさせていただきますんで、ちゃんと検討してください。今日は時間が過ぎてしまいましたが、真摯に対応して頂いたものと見なしますので、どうも有り難うございました。これからもよろしくお願ひしたいと思います。それではこれで終わります。