

原子力施設における火山活動のモニタリングに  
関する検討チーム（第2回会合）

原子力規制庁

# 原子力施設における火山活動のモニタリングに関する検討チーム

## 第2回会合 議事録

### 1. 日時

平成26年9月2日(火) 10:00～11:55

### 2. 場所

原子力規制委員会(六本木ファーストビル13階) A会議室

### 3. 出席者

#### 原子力規制委員会

島崎 邦彦 原子力規制委員会委員長代理

#### 外部専門家

藤井 敏嗣 東京大学 名誉教授

石原 和弘 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

石渡 明 東北大学 東北アジア研究センター 教授

篠原 宏志 独立行政法人 産業技術総合研究所 活断層・火山研究部門 首席研究員

棚田 俊收 独立行政法人 防災科学技術研究所 観測・予測研究領域 総括主任研究員

#### 原子力規制庁

平野 雅司 技術総括審議官

櫻田 道夫 原子力規制部長

小林 勝 原子力規制部 安全規制管理官(地震・津波安全対策担当)

森田 深 原子力規制部 安全規制調整官

安池 由幸 技術基盤グループ 専門職

(オブザーバー)

矢島 広樹 海上保安庁 海洋情報部技術・国際課 火山調査官

北川 貞之 気象庁 地震火山部 火山課長

#### 4．議題

火山活動のモニタリングに関する基本的考え方について

#### 5．配付資料

- 資料1 原子力施設に係る巨大噴火を対象とした火山活動のモニタリングに関する基本的考え方（案）
- 資料2 今後の検討事項（案）
- 資料3 原子力施設における火山活動のモニタリングに関する検討チーム第一回会合（平成26年8月25日）チーム員からの主な意見

#### 5．議事録

島崎委員長代理 定刻になりましたので、ただいまから原子力施設における火山活動のモニタリングに関する検討チーム第2回会合を開催します。

最初に、規制庁のほうから配付資料の確認をお願いします。

事務局 原子力規制庁の田上です。

それでは、本日の配付資料を確認させていただきます。まず、一番上にチーム員の名簿がございます。その次に座席表がございます。本日は飛田先生が欠席されております。その次が議事次第でございます。議事次第には本日の配付資料一覧を記載してございます。資料は三つございまして、資料1～3、資料1が、原子力施設に係る巨大噴火を対象とした火山活動のモニタリングに関する基本的考え方（案）でございます。資料2は、今後の検討事項（案）でございます。資料3、原子力施設における火山活動のモニタリングに関する検討チームの第一回会合（平成26年8月25日）チーム員からの主な意見、これが資料3でございます。

配付資料は以上でございます。

島崎委員長代理 ありがとうございます。資料に不備などありましたら、規制庁へお申し付けいただければと思います。

それでは、議事に入らせていただきます。

まず、原子力規制庁が第1回会合でいただいた御意見をもとに、モニタリングに関する基本的な考えについて、再度、整理をしております。それ以外の資料についても説明をお願いします。

小林管理官 規制管理官の小林でございます。

私のほうから、資料1、2、3をまとめて御説明させていただきます。

まず、資料3から御覧いただきたいと思います。資料3、横長の表でございます。これは前回の先生方の主な意見を論点ごとに整理させていただいたものでございます。主な意見ということで、課題1に対して、モニタリングに対するスタンスと有意な変化の捉え方。この課題1に対しましては、まず、現状のモニタリングでの課題ということで、主なところを申し上げますと、巨大噴火には何らかの前駆現象が数年前～数か月前に発生する可能性が高いが、その変化をカルデラ噴火の予兆と判断して対応できるかどうか的大事と。それから、現状のモニタリングで巨大噴火の時期や規模を予知することは困難であると。それから、モニタリングで異常が認められたとしても、バックグラウンドの情報がないためゆらぎの範囲と判断してしまうおそれがあると。それから、一番最後のところ、核燃料の搬出等に間に合うだけのリードタイム、数年とかの単位では明らかに大きな変動が出るとは限らないというような意見がございました。

それから、異常の判定の考え方のところでございます。ここでは、火山活動の種類・規模や施設からの距離等を考慮した判定基準を安全側に設定することが必要と。マグマ溜まりの体積が、カルデラ噴火のポテンシャルを持つと判断されたら炉を停止するという判断もあると。それから、一番最後のところで、判断には原子力規制委員、それから原子力規制庁が責任を持って対応しないといけない。

それから、観測体制・運営については、下から2段目にございますように、規制行政単独ではなくて、国土防災計画として、国が連携した対応策を構築するべきであると。このような意見がございました。

次に、課題2でございますけど、次のページでございます。現状のモニタリング方法の適切性と精度の向上ということで、まず、データの品質については、一番上にございます、現状のGPSや地震波観測装置の設置密度はカルデラ噴火の地殻変動を精度良く捉えられるものではなくて、観測網の緻密化が必要というのがございました。

それから、ピックアップしますと、2-3でございますけど、海域・湖底のモニタリング、それから2-4、他の探査手法・解析手法でございますけど、下から2番目にございますように、地震学的な探査手法でも巨大なマグマ溜まりを見出すことは困難であり、大深度ボーリング等も検討してみてもどうかというような意見がございました。

それから、3ページ目でございます。一番最後でございます。まず、火山学上の知見の

整理ということで、Druittの知見ということで、ここにございますように、ミノア噴火の例があり、個別の火山に対する検証が必要というようなこととか、場合によっては地殻変動として現れないこともあり得るというような意見がございました。

それから、3-2のマグマ溜まりでございますけど、マグマの貫入速度は単純加速だけではなく、スケーリング則が成り立つかどうかデータ収集が必要というような意見がございました。

それから、3-3でございます。過去の噴火史や巨大噴火に至る前駆現象についてということで、過去の巨大噴火の事例を調べることは重要というような意見がございました。

それから、その他のところでございます。火砕流以外の火山泥流や山体崩壊、こういったものも伴う危険性があると、危険要素であるというようなことがございました。

こういった意見を踏まえまして、資料1に戻らせていただきまして、資料1の基本的な考え方でございます。原子力施設に係る巨大噴火を対象とした火山活動のモニタリングに関する基本的考え方ということで、(案)としてございます。

ここでは、まず、第1パラのところでございますけど、これは前回の論点整理、冒頭で書かれた事項でございます。規制委員会としての今の考え方でございます。現状、運用期間中にカルデラ噴火に至るような状況ではないということでございますけど、「万一異常な状況が認められた場合、原子力規制委員会としては、安全側に判断し、原子炉の停止を求めるなどの対応を行うこととしている。」との考え方を示している。

これに対して、前回、先生方からいろいろな御意見を賜りました。それをまとめたものが以降でございます。まず、第2パラは、これは一般的な防災の考え方でございまして、ここでは、火山の噴火に対しては、防災の観点からは、入山抑制や避難等の行動を促すということで、火山活動の状況に応じて「噴火警報」を公表するというような運用が行われていると。これは一般的な防災の考え方でございます。

それから、他方、巨大噴火については観測例が少なく、現在の火山学上の知見では、モニタリングによってその時期や規模を予測することは困難であるが、巨大噴火には何らかの前駆現象が発生する可能性が高いと。ただし、モニタリングで異常が認められたとしても、それを巨大噴火の予兆と判断できるか、あるいはバックグラウンドの情報がないため定常状態からの「ゆらぎ」の範囲と判断してしまうおそれがあるのではないかとといった懸念もあるということで、次の裏面に参りまして、このため、原子力規制委員会の対応としては、何らかの異常が検知された場合にはモニタリングによる検知の限界を考慮して、空

振りも覚悟の上で巨大噴火の可能性を考慮した処置を講ずることが必要であると。また、その判断は、原子力規制委員会・原子力規制庁が責任を持って行うべきであると。

それから、なお書きでございます。国として巨大噴火の可能性を考慮した処置を講ずるためには、国土防災計画とも連携して、住民の移住計画や噴火未遂時の経済損失の取扱い等に係る対応策を構築すべきとの指摘があったということで、ここまで言及するのはいかがかと思いましたが、先生方の意見を取り入れさせていただきました。

一番最後に、モニタリングの方法の具体化、精度の向上並びに巨大噴火に関連した火山活動に関する火山学上の知見の整理等については、引き続き検討していくこととするということで、これを受けまして、資料2のほうで、今後の検討事項（案）をまとめさせていただきます。

資料2でございます。ここでは、1ポツとして、モニタリング方法の具体化等ということで、以下の事項について、検討していくこととするということで、短期的対応と長期的対応を分けさせていただきます。短期的のほうは、地殻変動、地震活動以外の手法の検討、それから2番目としまして、観測地点の拡充（陸域以外の場所を含む）と。それから、測定精度を上げるための、機器性能の向上や、設営・維持面での留意事項等の整理と。それから、長期的対応としましては、火山活動やマグマ溜まりを調査するための、最新の探査手法、それから解析手法の適用というのがございます。

それから、2番目としまして、火山学上の知見の整理でございます。以下の知見の収集・整理等を行って、異常時の判断の目安やモニタリング方法・体制の検討に資するものとするということで、三つございます。国内外の過去の巨大噴火事例、それから、巨大噴火における地質学的な前駆現象に関する研究事例、それから、カルデラ噴火に関する物質科学的な研究事例でございます。

私のほうからは以上でございます。

島崎委員長代理 ありがとうございました。

今日は、ただいま御説明いただいた基本的な考え方の案について、科学的な観点から、原子力施設のモニタリングの進め方のあるべき論を議論いただきたいと思いますと考えております。

資料3のところは、ごく短くまとめておりますので、必ずしも厳密なことにはなっていないかと思えます。厳密には議事録がございますので、それを見て、前後の関係等を考えた上で、それを手短かにまとめているというふうに御理解いただきたいと思います。前回の議論を思い出していただくために書いたということでございますが、それから整理すると

ということがあります。ただ、このままでは誤りだとか、あるいは何か誤解が生まれそうな表現になっているとか、そういうものがありましたら、ぜひ御指摘いただければと思います。後からでも結構ですので、直させていただきます。

それでは、特に順番を設けませんので、どのテーマから御発言いただいても結構です。ただいまの内容について、御質問あるいは御意見をいただければと思います。

中田さん、どうぞ。

中田教授 おはようございます。

最初に、この検討チームのゴールがよく見えないという。どこに、この例えば考え方がありますけど、これは委員会に対する提言なのか、単に火山学的な知見をただまとめただけで、これをどう使われるか、あんまりよく見えない段階で、どこまで今後の検討事項を議論したらいいのか、ちょっとわかりにくいなという気がします。

検討事項を読んでいると、どうもこれは、ひょっとしたら我々が担当しろというようにも見えるし、あるいはほかの研究機関があって、そこに任せるのかもしれないし、あるいは委員会がモニタリングする主体に対してこれをしなさいということをおっしゃっているのか、その辺がよくわからないというところをちょっと最初に説明いただけたらなと思います。

島崎委員長代理 この検討チームは、規制庁あるいは規制委員と、それから有識者の皆様の合同のチームでありまして、規制庁のほうでよく知らないというか、知識の足りない点等々については、有識者の方々からもちろんいただくわけですがけれども、実際にモニタリングというかなりチャレンジングなことをしようとしているわけで、我々としても、大変わからないところが多いということがあります。

それで、具体的にはというか、実際、モニタリングを行うのは事業者が責任を持って行うわけで、けれども、我々は責任を持ってそれを監督しないといけない、見ていかなといけない。必要であれば、法律等々に基づいて適切な対応をとるように指示するなりしないといけない、そういう立場であります。ですが、火山学に対する知見等々は非常に限られていますので、専門の方々の御意見を伺って、我々の能力を高めていくとともに、ある程度、基本的な考え方 ここに基本的な考え方とありますけれども に基づいて対応を行っていくわけですがけれども、これではあまりにも漠としていますので、もう少し具体的に、この後でどういうモニタリングがあるか、実際、検討事項というので上げていただきました。これで十分かどうかも御議論いただきたいと思いますけれども、そういったもの

を通じて、具体的なモニタリングのやり方、あるいはその場合の基準の設け方、具体的な数字でなくても、考え方として、こういった形で、ある程度、例えば非常時でない状態と言えるかどうかも議論があるかと思えますけども、そういったものの「ゆらぎ」も含めて、大体こんなことで考えたらどうかというようなところまで行ければ十分だというふうに考えていますが、それとともに、御議論いただいているように、まだまだ研究の足りないところがありますので、そういった方向性と、そのうちの中で、原子力規制庁でもし担える部分があれば、そういったことについてもお話ししていくことになるかと思えますが、全てここでやるというわけではもちろんございませんので、特に我々の仕事として関連しているところ及び研究も含まれていますので、それも含めて議論をしていただければと思っています。まだ漠としているかもしれないですけど、さらにもう少し細かく言っていただければ。

中田教授 何となくわかったような、わかりにくい気持ちもするんですけど、誰に対するまとめなのか、主体が、誰に対してどう、こういう考え方をまとめているのか、ちょっとわかりにくいなという気がしたので、今後、検討するにしても、それはこの検討委員会の中での検討事項なのか、モニタリング全体として、こういうことを検討すべきだという形で発信するのか、その辺が非常にわかりにくいなという印象を受けました。

島崎委員長代理 わかりにくいかと思えますけども、一つは我々の心構え的なものがあると思います。要するに、規制庁というか、規制委員会というか、それに対する提言というものもあると思いますし、それから、火山学の方にこういうことをしていただければありがたいなとか、あるいは、国の体制としてこういう方向に向かったほうが良いということがあれば、どこまで言えるかという、立場上もありますので、そういったことも制限があるかもしれませんが、科学技術的な面で、なるべく火山活動のモニタリングをするということに関して、全体的な研究・調査のレベル等々も含めて、これは中長期的な観点かと思えますけれども、そういった方向に進めることに関して、規制庁としてはどんなことができるかということも含めて、御意見をいただければと思っております。ですから、基本的には、我々としては、我々の活動に資する御意見がいただきたいというところですけども、それだけでは済まないというような御意見も多いので、そういったところも含めて議論していただければと思っています。

中田教授 ちょっと内容に次は踏み込みますけど、モニタリングの主体が、やっぱり事業者であるということが評価ガイドの中で書かれていると思うんですね。だけど、そこに

は、やはり前回から議論しているように、事業者では限界がある。もちろん最終的な判断を規制委員会、あるいは規制庁がするにしても、そのモニタリングに対する基本的な対応とか、知識とか、そういうことで考えると、やはり事業者がモニタリングするということでは、やはり無理であろうという気がするんですね。

例えば、IAEAの火山ハザード評価ガイドがありますけど、SSG-21というのがありますけど、その中では、やはり国、あるいは国際的な組織を活用して、やはりきちんとモニタリングをすべきであると。それで、モニタリングの評価については、モニタリング自身、事業者、規制側、それから政府組織、それと観測所が一緒になって、きちんと評価すべきであるという、そういうリコメンデーションがあるんですね。観測所のないところにおいては、観測所を造りなさいとまで書いています。そういう中で、やはりこのガイドだけの中では、事業者が主体となるモニタリング、もちろんその評価をするときに火山研究者を入れるという形にはなっていますが、やはりその部分をもう少し見直したらいいのではないかという気がします。

同時に、SSG-21のことを言うと、同時にモニタリングするに当たっては、もちろん設置の前の段階で、モニタリングしたらどういう手順をとるのか、どういうアラームが出たら何をするのかという、そういう手順もきちんと決めなさいというリコメンデーションをしています。そういう意味で、今、モニタリングというところで非常に悩み始めているわけですが、やはり例えば川内原発が噴火に至るような状態ではないと判断したという、その辺の根拠というのは、やはり事業者側ではなくて、規制委員会としてどう考えたかというのは、一つ気になるということですね。もし、そこをきちんと議論しておけば、モニタリングでこんなに悩まなくてもよかったかもしれないという気が個人的にはしています。ですから、事業者がモニタリングの主体であるということを何とか考え直すということができないでしょうかというのが質問と意見です。

島崎委員長代理 事業者が主体でないとする、規制庁が主体となるかということ、これはやっぱりあり得ないだろうと思います。

中田教授 あり得ないですよ。そうすると、やはり国が組織する観測所を含む何か体制で、本格的にモニタリングするという姿勢が望ましいと思いますけども。

島崎委員長代理 ほかの方からも御意見をいただければと。

どうぞ。

藤井名誉教授 今の中田さんの話ですと、規制庁によるガイドラインについての一種の

疑義を申し立てているわけですが、それも含まれるのでしょうか。つまり、ここの検討チームの使命というのが、よくそういう意味ではわからなくなりましたが、今、中田さんがおっしゃるように、モニタリングの主体というのを国の機関でやるべきだという、巨大噴火に関しては、本来、そうあるべきだと私も思いますけれども、今、もしそこまで言及するのであれば、ガイドラインの前提になる、例えばこの案の中の第1パラグラフの部分、規制庁は判断したと書いて、「考え方を示している」と書いてありますが、これは既定の事実として、ここに述べられているんですが、前回の議論の中でも、この既定の事実に至る仮定の一部で、少なくとも一部は仮定が成立しない、あるいは、例えばDruittの論文というのは、これは一般化されたものではないので、始良にそのまま使えないということを私は申し上げました。それ以外にも幾つかありますよね。カルデラ噴火に至るような状況ではないと判断をしたという、その判断内容に関して幾つか疑義があるんですが、そのことについても、この検討チームの中で議論をするのでしょうか。そこがはっきりしないので、ちょっと教えていただきたいんですけども。

島崎委員長代理 その点は、現状がこうなっているという認識から我々は始めているということですので、そこまで遡って全部ひっくり返してしまうと、この検討チーム自体が成り立たなくなると私は思っていますので、現状から出発していただきたいというのが私の考えですね。

櫻田さん、どうぞ。

櫻田部長 規制庁の櫻田です。

ガイドラインの話が出たので、ガイドラインの性格について、改めてちょっとお話し申し上げたいと思いますが、先生方が、今、ガイドラインとおっしゃっているのは、火山影響評価ガイドといって、私どもが原子炉設置変更許可の申請が出た際の 事業者も参考にしているんですけども 私どもが評価をする際の考え方の参考にするためにまとめたという、そういうものであります。したがって、対象は原子炉等規制法に基づく事業者の申請という形になってございますので、当然のことながら、それに基づいて行う行為というのは、事業者が行うことに限定されるんですね。したがって、ガイドラインの中では、事業者がこういう申請をするのであれば、こういう評価をすべきであるとか、あるいはその評価の結果、何かことになるのであれば対応を講じるという、そういう姿勢、あるいは体制ができていのかどうかということ審査する、そういうところを書き込んだものでございますので、その外側にある国とか、あるいは自治体とか、そういったところが何か

すべきであるというようなことまでは、このガイドの対象になっていないという、そういう性格のものでございますので、したがって、事業者がモニタリングするということにとどまっているという、そういうことかなというふうに思っています。

一方で、火山についても、地震についても、津波についても、さまざまな機関がほかにあるわけでありまして、これは釈迦に説法でございますけれども、一般の防災のほうで必要な情報はそちらのほうできちんと把握する、把握したものを公表するという、そういうシステムができ上がっている。そのシステムをいかに有効に活用していくかということも含めて事業者に求められるという、そういう観点がありますので、今回の九州電力川内原子力発電所の設置変更許可申請においても、モニタリングを九州電力が行いますというふうに言っていますが、九州電力自身が、どこまで観測を自前のものとしてやるのかということについては、まだ明確なところは出ていません。

一方で、火山活動については公的機関によるさまざまな情報発信が行われるということ的前提にして、そのほかに外部の知見も取り入れながら、電力として必要なことをやっていきますと、こういう方針が示されているというのが現状でありますので、その枠組みの中では、恐らく公的機関の行うべき火山の情報発信を前提としたということになっていると思います。

そうはいつでも、今、先生方のお話にございましたように、現状のその取組だけで十分なのかどうかということについては、私ども規制委員会、規制庁としても考えなければいけないと思っていますし、私どもができることは限られていると思いますけれども、それでもできることはやる必要がある。また、先ほど、島崎委員長代理もおっしゃっていましたけれども、必要があればほかの行政機関にもお願いしていくということもあるかもしれない。事業者にも指示をするということになるかもしれない。そういった問題意識のもとで、この分野の専門の先生方にぜひ知見をお借りして、規制委員会、規制庁としてやるべきことは何か、それについての御意見をいただいて、方向性を見出していきたいというような、それがこの検討チームの役割なのかなというふうに思っています。

島崎委員長代理　ほかに御意見は、棚田さん、どうぞ。

棚田総括主任研究員　棚田です。

一つお聞きしたいのは、事業者は本当にモニタリングが続けてやれるのかと。例えば地震の場合ですと、震度をはかれば、いわゆる加速度が出てきて耐震という問題ができる。火山の場合は、火山に含まれる地震もありますが、いろんな多項目、多種類、地球物理学

だけでなく地球化学、そういうものも入ってきて、そういうものを全部事業者さんがモニタリングが維持できるのか、それも非常に長期間にわたる。多分、費用のことは一切書いていない、事業者さんが全部持つんでしょけど、私は、その事業者さんがいつまでもそういうことをちゃんとやっているのかということが非常に懸念いたします。そういうことは、これは必ずやらせるということになるのでしょうか、何十年もと、何百年もということなんですか。

島崎委員長代理 それは櫻田さん、お願いできますか。

櫻田部長 先ほど、ちょっとお話し申し上げましたけれども、事業者自身が観測をするということがどこまで行われるのかというのは、まだ明らかになっていません。ただし、情報を収集して、分析をして、評価をするという、それは行うというある種の約束が申請書の中にうたわれているというふうに我々は理解しています。

これを実際にやっていくのでしょうかというところを、今は方針だけですけれども、どういう形で文章化されるかというのは、これから審査していく必要がありますけれども、保安規定のようなドキュメントの中で、少なくともそのモニタリングを実施するということについては、何らかの規制が行われる必要があると思っていますし、その保安規定に記載をされれば、そのとおりに事業者が活動しているかということについては、その後の検査などで確認をしていくということになります。これは規制庁の行為としてやりますので、もしそのとおりに行われていなければ約束違反であるという話になりますので、何らかのその、きちんとやりなさいという、そういう措置をとることを求めることに規制当局としてはなるわけで、事業者もそこは、そういう枠組みのもとで約束していますから、実際のところはしっかりやっていくということになると思いますし、お金がないのでできませんということには、多分それも許されない話なので、ということになると思います。

ただ、それをいつまで続けるのかということですが、これは当然、原子力発電所がそこに存在する限り、この規制の言い方で言うと、その運用期間中とそういう言い方になりますけれども、その期間についてということですので、ずっと今の発電所が何百年もあるわけではないと思いますので、そういうことではなくて、運用期間中という、そういう前提で彼らも考えているし、我々も、そのタイムスケールで考えているということですので。

篠原首席研究員 今回の話で出てきた、モニタリングということがメインに出てきているんですが、前回のまとめのところ、モニタリングでの課題と異常判定の考え方と、そ

の二つがやはり問題視されているかと思うんですが、その異常判定の基準みたいなものは、どこで、誰が決めるんでしょうか。かつ、ここで、考え方のところで、異常判定の難しさというのが1枚目の最後に述べられてはいるんですが、後半のところでは、異常判定をどう評価していく、ないしはどう見直していくかということは必ずしも明確には書かれていない。その異常判定の仕方がやはり一番今難しいのではないかと。モニタリングは、変な言い方ですけども、努力をしてお金をかければ向上は必ずするんですけど、異常判定のほうは向上、その評価そのものが妥当であるかどうかというのは、先ほど藤井先生のお話にもありましたけれども、論文がまた批判されれば判定も基準も覆ってしまう、そういう意味で、常に見直しが必要かと思うんですね。ですから、その異常判定の仕方というような基準を、誰がどう評価していくのかということをやっと教えていただければと思うんですけども。

島崎委員長代理 小林さん、どうぞ。

小林管理官 管理官の小林でございます。

今、篠原さんの、ちょっと御質問の趣旨があまりわからないんですけども、この会合の中で、検討チームの中で、ただいま資料2でお示ししましたように、今後の検討案の中で、そういった判定の目安ですね、こういったものについて、この中で議論していくのではないかというふうに思います。それで、この検討事項案をまとめさせていただいているので、これに不足があれば、いろいろ委員の先生方からコメントをいただければと思っています。

篠原首席研究員 そうしますと、この委員会で、その異常であるという基準も評価することになるんでしょうか。例えば、先にお話の出た、今の始良カルデラの膨張レートは $0.01\text{km}^3$ が年間であると。それに対して、Druittの論文だと $0.05$ ぐらいだから、そこでカルデラの噴火が差し迫ってはいないと判断されるといった、そういう判断を逆に我々がするということになるんでしょうか。今のあれだと、それが $0.1$ で評価すべきか、 $0.5$ で評価すべきかということの基準はある程度、誰かが与えなければいけないわけですね。その与えるのは誰であるかと、この検討会になるんでしょうか。

島崎委員長代理 そういった数字的なものまでここで議論できるかどうかというのは、私は、今のところまだわからないと思います。皆さんが一致できるような、そういう数値が出れば、それはそれで大変重要だと思いますけれども、むしろそういう数値を出すに当たっての基本的な考え方みたいなものが、まず必要だというわけですね。要するに、例え

ば、我々は現状では、今噴火するという状況ではないというふうに判断していますがけれども、その辺の判断に関してはいろいろ御議論があるのは承知していますが、もしそういう立場をとるのであれば、現状から変化したということが明らかになった時点で安全側の判断をとるということを、今、申し上げているわけですから、現状から変化したということが一つのメルクマールになるわけですね。

現状から変化したというのを、どの程度までの変化なのかというような議論が多分その次に出てくると思うんですけども、そういったところで、「ゆらぎ」の程度がどのくらいある、その「ゆらぎ」から考えて、定量的に言えるかどうかというのがもう一つのポイントですけども、そういった議論を深めていくことが必要ではないかと、そういうものがあれば、ここで定量的なものにならなくても、我々が規制をする上での判断に非常に役立ちますので、何も無い、何もなくてその判断をするわけにはいきませんので。基本的には、事業者さんが、あるものをつくられると思いますけれども、それに対して、我々がそれでいいかどうかということを見ていくと、そういう形になります。その際に、どういう基本的な考え方で我々が臨むべきかということについて、もし皆さんの間で一致した意見があれば、もちろんそれに基づきたいという、そういうことですけども、もちろん皆さんの意見が一致するかどうかわかりませんので、今どこまでいけるかということとはわかりませんが、最終的には、事業者がすることを我々が監督していくという、そういうことになります。ですから、あくまでも行政上の責任は我々にあります。

しかし、それは、行政上の責任はありますが、その判断にはやはり科学的な、技術的なものが必要ですので、その基本的な考え方をお示ししていただければというのがこの目標であります。

石原名誉教授 このモニタリングということが、単なるその監視なのか、あと、この前も申し上げましたけれども、それを評価して、そこら辺が少しはつきりしないと単なる観測なんですか、監視でやるんですか、そこら辺が一つ気になること。

それからもう一つ、この基本的な考え方に書いてある現状、運用期間中にカルデラ噴火に至るような状況ではないと判断されているというふうには書いてあるんですが、このカルデラ噴火というのは、ここで言うカルデラ噴火はどんなものなのか、そこら辺がちょっと気になりますね。例えば現状ということで、私、前回申し上げましたけれども、九州電力の出された資料で見ても、いわば経年的、長期的な大噴火を繰り返しながら、年間に1万分の16km<sup>3</sup>、つまり1万年経てば16km<sup>3</sup>、ピナツボの噴火よりももっと大きい、それだけの

マグマを出す、そんなふうな評価をしておられるわけです。それに基づいてでしょうけれども、いわば11km<sup>3</sup>とか何とかありましたけれども、その影響範囲も評価をやっておられるわけですね。

一方で、この前に話しましたように始良カルデラの中の若尊という海底火山辺りでの地震活動も、2000年過ぎてから起きてきているわけですね。なおかつ現在、御存知のように桜島が活発化しているということで、カルデラ噴火、カルデラ噴火といっても、起こらないというのはどんなふうな判断をされているのか、例えば2万9000年前に起こったような何百km<sup>3</sup>という噴火は起きないといったのか、そこら辺がちょっと曖昧なことが心配な、つまり破局的噴火という言葉でもってそれが起きるか起きないかでなくて、現状であれば、この程度のことは一応想定して取り組むとかいう、そういうふうな基準が、このモニタリングではベースに持ってやる必要があると思うんですけども、そこら辺はどうなんでしょうかね。単なる今の現状の観測だけでいくのかどうなのか、そこら辺が少し考え方、もしお持ちでしたら規制庁のお考えを伺いたいと思いますけれども。

島崎委員長代理 それは、2万9000年前の噴火が今すぐ起こることはないだろうとそういう判断です。ですから、それよりも小規模で火砕流が至らないというものは、ごめんなさい、川内ですね、至る、至らないに関してもいろいろ議論があるかと思えますけれども、至らないものに関しては、ここでの監視の対象ではない、それは起こることを考えて対策がとられているというふうに判断しています。

小林さん、どうぞ。

小林管理官 管理官の小林でございます。

ちょっと補足させていただきますと、今の巨大噴火の定義でございますけれども、この資料3の頭のところに用語の注として書いてございます。これは前回、石原先生のほうから言われたことをそのまま書いてございます。VEI4及び5の噴火を“大規模噴火”、VEI6以上の噴火を“巨大噴火”ということで、この中では、先ほども資料1の頭のところにございますように、巨大噴火というものを対象として、このモニタリングに関する基本的考え方、こういったものをまとめようというふうに考えてございます。

石原名誉教授 わかりました。ですから、ここにカルデラ噴火という、ちょっと曖昧な言葉があるので私は気になったんですけども、いわゆる巨大噴火でも、いわば二万数千年前、3万年近いときの、それぞれはまだ起こらないけれども、それよりも一つ小さいクラス、例えばピナツポの噴火とか、その数倍程度のものは起こり得る可能性がないことは

ないということを前提にモニタリングするという、そういう考えだと理解してよろしいですか。もしそうであるならば、そこら辺を少し、何か、どこかに備考でも結構ですけれども、少し入れておかないと、カルデラ噴火、カルデラ噴火といっても、1883年、クラカタウの噴火クラスもありますし、ピナツボもあるし、いろいろあるわけですから、タンボラの噴火とか。ちょっとそこら辺のことは何らか、こういう基本的考え方を取りまとめるに当たっては、もう少し明確にしたほうがいいんじゃないかと思います。

島崎委員長代理 ありがとうございます。それは、この文章に注等をつけて明らかにしたいと思います。

石原名誉教授 よろしいですか。ちょっとこの文章に関連して。次の第2パラグラフですけれども、ここもちょっと気になることがあって、「火山の噴火に対しては」という始まる場所ですけれども、「このような目的で気象庁では、いつ、どこから、どのような噴火が、どれくらいの激しさで発生するかを予測し、火山活動の状況に応じて「噴火警報」を公表するという運用が行われている。」ということですが、これは必ずしも、ちょっとこれは、少し書き過ぎであって、いつ、どこから、どのような噴火が、どれくらいの激しさで発生するかを的確に予測することは困難ではあるがと、困難であるけれども、何らか人命が失われないようにということで、そういう観点から火山活動の状況に応じて噴火警報を公表しているわけですし、予測した上でやっておるわけではないということですね。これは明確にする必要があるというふうに思います。

それからもう一つ、それに対して、今この原子力施設に関するということで火山モニタリングになると、これは、運用期間を早急に終了するということになるわけですから、それが早急にといったところで、いろいろお聞きするには、数年とか10年とかいう単位になるわけですね。そうすると、全くちょっと別の観点が必要で、その点をやはり、この「他方、巨大噴火については」というところ辺のところですね、「巨大噴火には何らかの前駆現象が発生する可能性が高い。」と、ただし、いわば過去の例を見ますと、数か月とか数年程度であるということはやはり明確にして、その上でどういうふうに対応できるのか、できないのか、ということはやっぱり、この前、一度先生も説明されましたけれども、1年か2年か3年か、多少、そういうことはどこかにやっぱり記載した上で、その認識のもとで、これにどう取り組むかということを検討していくべきじゃないかというふうに思います。

島崎委員長代理 ありがとうございます。

その御意見の最初のほうですが、気象庁のほうでは、いかがですか。

北川火山課長 気象庁の北川でございます。

石原先生の御指摘のとおり、確かに噴火予測することは困難であるものの、防災上の観点から警報を公表しているという、そういったことの御指摘で、気象庁としては特に問題ないと考えております。

島崎委員長代理 「予測し」のところが、「的確に予測することは困難であるが」という形にして、「防災上の観点から火山活動の状況に応じて「噴火警報」を公表するという運用が行われている」というような形でよろしいですか。

北川火山課長 はい、それで結構です。

島崎委員長代理 後半のほうですけれども、単に何らかの前駆現象が発生しても、それだけではなくて、一定の期間が必要になるという、原子力施設の場合の特殊性をここに書き込むということですね。

石原名誉教授 そうということですね。人間とか一般の社会的な防災という観点とは全く違った時間スケールのもとで、何らかの対応ができるかどうかという問題、これは結構、現実的には多分大切な問題ですし、そういう制限の中で規制庁、規制委員会として、どういことをいわば電気事業者に言えるのかということら辺が、そこら辺はやっぱり今後、結構重要になってくるんじゃないかと思imasので、その辺は何回か、そこら辺は少しはつきり書いたほうがいいと思imas。

島崎委員長代理 今すぐにはちょっと文案が浮かびませんが、ここはそのように修正したいと思imas。後で詳しく確認していただきたいと思imas。

この段落でよろしいですね。

中田教授 修文ではないんですけれども、その「ゆらぎ」の判断をしてしまうと。だけど、やはりここも体制が重要になると僕は思っていて、その事業者とか規制委員会、規制庁が独自で「ゆらぎ」と判断してしまうのは、異常が異常でなくなってしまう可能性が非常に高いので、やっぱり事前に何か、さっきの始良カルデラの例じゃありませんけど、その閾値を自ら定めて、定めるに当たってはいろいろ、その検討チームが必要だと思imasけれども、それを一つではなくて複数の項目で閾値を定めて、それを絶対に譲らないという非常に強い、次のページにも絡みますけれども、そういう強い姿勢で臨まないと、結局、異常が異常で、「ゆらぎ」の幅であると認めてしまうと、最終的判断は、やはりその専門家チームに委ねられる可能性が非常に高いと思imasですね。ですから、そういう意味

では、非常に厳しいそのハードルをつくって、それをとにかく守るんだという姿勢が必要だと思っんです。

一方で、その火山学的研究というのは進むと思いますので、定期的にやはりその基準、「ゆらぎ」というのを見直すという、そういう体制が多分必要じゃないかなという気がします。ちょっと、その文章とは直接関係ありませんけれども、いかにその閾値を設けるか、いかにその閾値をリバイスしていくか、それと、どう、その規制委員会、事業者がモニタリングで臨むかという、そういう姿勢を確認することが重要じゃないかなという気がします。

島崎委員長代理 ありがとうございます。その点は、この基本的考え方には含めないでと私は思ったんですけども、そこまで議論して含めるよりも、ここの以降、そういった議論を進めていけばと思っていて、その次の段落で、一応、我々のというか考え、考えとっては、いかにも漠としていると言われればそれまでですけども、決意みたいなものも含めて書いたつもりはしているんですけども。

石原名誉教授 今、基本的な考え方のところですけど、これの最後のところ、「モニタリング方法の具体化」云々と 「精度の向上」というふうに書いて、いろいろ書いてあって「引き続き検討していく」ということですが、やはり一番気になっているのは、電気事業者側であろうと、規制庁であろうと、そのほかのところであろうと、モニタリングというのは矮小化されては困るので、後のアクションまで含めた中で、モニタリングの体制ですね、あり方。体制といいますか、誰が評価するのか。だから、そこら辺がはっきりしないと、ただデータをウォッチしていますよというだけで、これはモニタリングじゃないわけで、そうでないと、あるところで電気事業者が異常だと、担当者が異常だと見ても、それがあと外に出ていくかどうか、あるいは社内的にどういう扱いをされるかというような問題もあると思いますので、やはりモニタリングの体制は、システムというのか、対応する体制とか、いろんな意味がありますけども、そんなことを少し今後検討していくべきじゃないかというふうに思います。

島崎委員長代理 ここには「モニタリング方法の具体化」とありますけれども、「具体化及び体制」とか、何かそういった形の言葉を入れると。

石原名誉教授 取組方という意味。

島崎委員長代理 取組方。

石原名誉教授 データの評価方法も含めてですから、単に監視だけではなくて。それが

ら、実際には、評価するというのは、もし何らか起きた場合に、起きそうなときに、どれだけの範囲、現在であれば、こういう状況であれば影響が及ぶかということ、それを最初の九州電力が出しておられるのはこういう評価であるので、その時点でのまた評価も緊急にする必要があるわけですね。そういう意味のことも含めて評価という意味で、そういう体制を、やはりどうあるべきかというのにも検討しておかないと、これは先々 起きないことは希望しますが、そういう切羽詰まったときにはどうにもならないということになると思いますね。

島崎委員長代理 はい。

中田教授 今の追加ですけど、やはりモニタリング、特にこういう施設のモニタリングというのは、やっぱりアラートが出たときにどうアクションプランをとるかということまできちんとやっぱり取り込まないと、そういうプログラムをつくらないと、やはり機能しないと思うんですね。閾値を超えたら止めますよと、それはいいんですけど、そうしたら、その次にどうするのか。もちろん、止めるまでに、どういうプロセスできちんと評価するかということも重要ですけど、止めた後、どういうアラートをどういう責任でどう出して、それを施設以外の人にもどう理解してもらおうかという、そういうところまでやっぱり踏み込まないと、ここはモニタリングだけ取り扱えばいいんですよということではないと思うんですね。

それで、前回から議論しているように、前兆が見つかる場合もあるし、見つからない場合もある。それで、リードタイムがなくて噴火する場合もある。逆に、異常が見つかって、止めて、だけど住民が避難するまでにはまだ余裕があるかもしれないと。逆の意味もあるんですね。だから、いろんなシナリオが考えられるので、やはりアクションプラン、エマージェンシーを出した後のアクションプラン、出すまでのアクションプランというのを、このモニタリングとやっぱり絡めて考えざるを得ないんじゃないかという気がします。先ほどの石原さんの意見とよく似ていると思います。

島崎委員長代理 ありがとうございます。

それはそのとおりだと思います。どういうふうに書いたらいいかは、今、ちょっとすぐにはわかりませんが。また、そこら辺のところは、やはりかなりきっちり整理しておかないと、誰の責任で、どういう行動をして、どうなるか、その社会的な影響までも含めて確かに考えておかないといけない重要な御指摘だと思います。ちょっとここにそこまで書き込めるかどうかわかりませんが、もう少し言葉を足して、今の御意見が反映さ

れるようにしたいと思います。

どうぞ。

櫻田部長 今の中田先生のお話に対してちょっとコメントなんですけれど、資料1の最後から二つ目のパラグラフに、少しそれに関することを書き込ませていただいて、先ほど小林管理官からも、ここに、このチームの紙として書き込むことが適切かどうかはちょっとありましたけども、御意見があったので書きました、そういう説明をしていましたけれど、先生が今お話しされたことが、こういう原子力施設だけではなくて、周辺の住民の方、あるいは自治体との関係も含めて、やはりアクションをとるとということについても考えておく必要があると。こういうお話であるとする、さすがにちょっと原子力規制委員会ののりを越えるところがあるんですけども、ただ、やはり防災に携わる行政機関と連携するということは大事なということも考えますので、そういったところとの話し合いを規制庁という行政機関としてはやっていく必要があるかなというふうに思います。

一方で、そうではなくて、原子力施設に関するアクションということであれば、これはまずは事業者がどういうことをやるのかということ、先ほど方針は約束したという話がありましたけれども、じゃあ、今後、どういうふうに具体化していくのかということもありますし、それを規制としても見ていくということもありますし、また、規制としても、事業者が対応する、その対応の仕方が緩いということであれば改善を求めていくという、そういうアクションをとるとということにもなると思いますので、そこは私どもののりの中でできることをやっていくということかなというふうに思っています。

島崎委員長代理 そこら辺のところは、一般の方や火山の専門家の方が必ずしもよくわかっていない点もありますので、一度、そこら辺は整理してお示したほうがいいのかと思いました。

藤井さん、どうぞ。

藤井名誉教授 今の櫻田さんのこととも関係しますけれども、2ページ目の最初のパラグラフの中で、「原子力規制委員会の対応としては、何らかの異常が検知された場合には」と書かれているのですが、「検知された場合」というのは、事業者によって検知された場合、あるいは気象庁を含む、通常の防災機関によって検知された場合を含むだろうと思いますが、異常が検知されたという判断は、これは規制庁が行うんですか。つまり、常時規制庁側でモニタリングをリアルタイムで傍受している、それによって異常かどうかということ判断されるんでしょうか。この部分の意味がよくわからないのですが、もし、

規制庁側が周辺の防災機関のデータも含めて異常と判断をして、何らかの対応を事業者に対して命じるんだとしたら、規制庁は常にモニタリング結果を監視していなくちゃいけないことになってますが、その辺りはどういうおつもりなんでしょうか。

櫻田部長 今、先生御指摘のところについては、具体的にどういうところまで私どもができるのか、やる必要があるのかというところについて、あまりまだ明確なイメージがあるわけではないんですけども、ここに書かせていただいたときに頭にあったのは、基本的には事業者がモニタリングを行って、その結果を定期的に評価をして、それを私どもも知るところになるということがあって、そういう定期的な評価結果の中で怪しいものが出てきたときに、それを私どもも知ることになるので、それを捉えて何らかの異常が検知された場合というふうに考えていました。

一方で、先生が今おっしゃったように、事業者は何も言わないんだけども、気象庁のほうから何か情報が発表されて、それを私どもが知るところになってというところもあるかもしれません。何らかの情報を規制庁として入手した場合にという、そういう意味合いで書かせていただいたものであります。

私どもの能力の限界もあるかもしれませんが、なかなか、24時間365日、火山の情報をずっと見ていて、それをリアルタイムで評価するというところまでは、規制庁としてはなかなか難しいんじゃないかなというふうに考えてございます。

島崎委員長代理 よろしいですか。

何らかの異常を我々が検知したではなくて、どなたかが指摘するなり、データを出すなりして、それを見て異常ではないかと思ったと、そういうことです。

藤井名誉教授 むしろ、そういうことであれば、先ほど中田さんが言われたようなこととも絡みますけれども、とても事業者だけ、あるいは気象庁だけでも無理かもしれない。もっと体制のことをきちんと考えた上でやるべきなので、そのことはやはり盛り込んだほうがいいと思いますね。だから、今の時点でいろんな判断ができない可能性があるわけですから、新法に期待するとしても、もう少し大きな体制の中で考えることを、何らかの形で盛り込むことを検討したほうがいいと思います。

島崎委員長代理 それは、その次の段落に関連したことと思ってよろしいんでしょうか。

藤井名誉教授 そうですね。それとも関連をしますけれども、この上のパラグラフでは、ほとんど発電所のことだけを書いているわけですから、その判断についても同じことだというふうに理解をします。

島崎委員長代理 どうぞ。

石原名誉教授 私も気になったところで、藤井委員からもありましたけど、その後、その判断、原子力規制委員会・原子力規制庁が責任を持って行うべきであると、これは結構非常にこれは重い内容で、ここまでやろうとすると、普通は気象庁に専門の方と24時間、気象庁のデータ、あるいは電気事業者のデータ、あるいはその評価とかを、その動きも含めて、それぞれの組織の動きも含めて、これをウォッチしてモニターしないといけないというような、非常に大変なことになると思うんですけども、その判断は、原子力規制委員会・原子力規制庁が責任を持って行うべきだと言っていいものかどうなのかというのが疑問ですけど、そこら辺はどうなるんでしょうか。

島崎委員長代理 それでは、櫻田さん、どうぞ。

櫻田部長 少しイメージにギャップがあるような気がするんですけど、今議論しているのは、先ほど石原先生からクラリフィケーションがあって、御説明差し上げた、いわゆるVEI6以上という、その巨大噴火を対象にした議論だというふうに理解をしています。そういった巨大噴火が実際に噴火をするという、そういうことになる、ある程度の時間的な前兆があって ある程度時間のある前兆事象があって、そういったものを捉えたときの話をしているつもりなんですけれども、一方で、もっと小さな噴火であれば、本当にリアルタイムですっと評価し続けないと的確なアクションはとれないと、そういうことなんだろうと思いますけれども、そこにはちょっとギャップがあるのではないかというふうに私どもは考えているということですね。

それから、もちろんそれだけの巨大な噴火の兆候が表れたということであれば、ちょっとこれは気象庁の方にもお話を伺う必要があると思いますけれども、私どもがそれを確認するまでもなく、一般的な防災に重要な情報として、火山の防災を担当しているセクションから何らかのウォーニングが発せられるだろうというふうには私ども考えていまして、そういうことが少なくともあるだろうと。そこに至る前の状況で把握できれば一番いいというふうに思っています、そこに至る前の段階で何か捉えるということについて、どういう考え方で、何を見て判断していけばいいのかということをご意見を伺って考えていきたいというのがここでの検討事項なのかなというふうに思っておったのですが、したがって、今、先生方が何人かおっしゃったモニタリングの体制というところでお話しされている中身は、私自身は何をイメージされているのかちょっと頭にぴんとこないんです。もしかすると、それは事業者も言っている評価結果、モニタリングをした結果を、彼

ら九州電力自身が評価をするに当たって、火山の専門家の意見をちゃんと聞きますと言っている、そういうことをイメージしていらっしゃるのであるとすれば、それは事業者の中の頭の中にもう既にあるということなんですけれども、そうではなくて、もっと国全体としてこういった巨大な噴火に対する観測とモニタリングの体制をつくるべきだという、そういう御指摘であるとする、ちょっとそこまで、私どものこの検討の中で何か物を言うというところが本当に適切なのかという感じが少しいたします。

石原名誉教授 今おっしゃった多分そこら辺のギャップ、認識のギャップが非常に規制庁の方とはあると思うんですね。ですから、この前もお話ししましたけれど、ピナツポの噴火にしろ、初めは小さな噴火から始まった。本当に大噴火になるかどうかというのは、どう見ても1週間、そのぐらいの前で判断するわけですね。小さな噴火から大きな噴火に突然発展するということはあるわけですから。それが、その段階では、人間のほうは避難するとしても、ここに書いてある原子力施設に関わるという観点から言うと、これではちょっととてもそうはいかないわけですし、そこら辺のところはやはり規制庁の方と火山研究者、それから気象庁も含めて、これは詰めていく必要があるんじゃないかというふうに思います。

それから電気事業者、先ほどの後の質問ですけど、電気事業者がある程度やれることと、それから、やっぱりやらなきゃいけないというふうに指定されていることと、これは実際にはそれではカバーできないところがあるわけですね。そこら辺のこともやはりいろいろと議論しておかないと、どちらか一つというふうにはなかなかいかないと。やはりここからは先は電気事業者がやる、ここから先は国でやるという、そういうふうに簡単には。今後議論して、お互いが逃げ合うというんですかね、お互いの様子を見合うような体制というのが、もう現在であれば多分そうなると思いますけども、それではちょっと具合悪いので、さっき言った、いわゆる、だから原子力、先ほど藤井委員からもありましたけど、評価ガイドを一部、将来的にか、近い将来、見直すことが考えられるのかということに対しては、もしそのままというならば、やっぱりちょっとモニタリングということに関しては、少しガイドに立った範囲内で物を考えるとすると、これはちょっと、これからいつまでも規制庁と火山研究者、全員じゃないかもしれませんが、ギャップというのはなかなか埋まらないんじゃないかというふうに思っています。今の御指摘は、まさにその間のギャップが非常に大きいという、溝が大きいという認識はちょっとお互いに今確認できたように思っておりますけども。

とにかく、VEI6のものは、もう前もってわかるんだというふうな観点であるならば、大体、もうこういう委員会も必要ないわけで、これがなかなか直前にならないとわからない、それをもう少し前からやろうとすると、相当、いろいろな取組方を前もって準備しなきゃいけないということが、多分、この委員会の趣旨だと思いますので、今日は全部話していないんでしょうけども、そこら辺のお互いのギャップを埋めるということが、今後の、もし、やられるのなら、この委員会の一つの重要なポイントじゃないかというふうに思っております。

島崎委員長代理 ありがとうございます。

どういうものを見ていくかということだと思んですが、とりあえずはリアルタイムでずっと見ないとわからないようなものに、とっさに反応するというところまでは必要ないだろうと我々は思っていたんですけども、やはりある程度評価というか、見ていておかしいということが出てきてから対応するという、そういうふうには思っていたんですけども。

石原名誉教授 ですから、気象庁が、いろいろな例えば大噴火が起こるとするのは、直前までは多分言われないうちです。それを当てにされたのでは、これは。あるいは起きてからかもしれませんけど、それではない視点がこれは必要なわけで、それを一番こちらは火山研究者は非常に気にしているわけですね。だから、変化ではなくて、既にこのカルデラなり火山では、過去の噴火履歴から見て、この程度のマグマは、地下10kmよりも深いところですけども、潜在的に蓄積されているんだという観点でもってやらないと、疑ってかからないといけないわけで、変化が出たら もうこんなことを言うと差し支えがあるかもしれませんけど、地震でもそうですね。東日本大震災のときもそうですけど、GPS観測でもって、押し込まれているのはわかっている。既に海溝側、それから、そのよりも内側で30年確率が70%という、それでも、いわば。それから、結局、前兆すべりがあるということでもって考えておられたんですけども、そうでなかったという話ですよ。火山のほうも同じようなことが起こりかねないというのを一番危惧しているわけです。そのために、潜在的にどれだけの それぞれの地域について、火山の地域について、マグマが蓄積されたかという観点をもって、よくよく慎重にやられないと、変化分だけでは、これはどうしようもないわけで、それまでの蓄積されたものを評価した上で取り組む必要があるんじゃないかというふうに思います。

島崎委員長代理 おっしゃることはある程度理解しているつもりですし、この間の議論

でも、そもそも、現状といいたまいますか、異常でない期間の状況を理解することが必要だという御意見がありましたので、まさにそれも、歴史的な経過も含めて、そうだと思います。

その上に立って、見逃さないということをしてないといけないということだと思いますけれども、そのときに、やはり事前のものを持っていないと、その場であたふたしても判断が適切には行われないうことで、そういったものを持って日々表れるものを見ていくということになるかと思えます。そこら辺のことは、もう少し具体的にやっぱり議論していかないといけないと思えます。

石渡教授 よろしいでしょうか。

島崎委員長代理 どうぞ。

石渡教授 ちょっとお伺いしたいんですけども、火山爆発指数が例えば4とか5とか、あるいは6とか、火山の噴火はいろいろなレベルがあるわけですね。予知ができるかできないかという問題から離れて、既に爆発が起きてしまった場合ですね、もう火山が爆発してしまった場合に、どれくらいの距離で、どれくらいの規模の噴火があった場合に、原子炉はこういう対応をとるという基準というのはあるんでしょうか。

島崎委員長代理 それは今のところありません。

石渡教授 ありませんか。

島崎委員長代理 はい、ありません。それもここで議論すべきだろうとは思いますが。

棚田総括主任研究員 教えてほしいのは、原子力発電所が、異常だとしてもモニタリングで判断されて停止した場合は、停止しますといった後のタイムスケジュールがよくわからないのです。5分前に異常判断しましたと、それで原子力発電所は止められるのか。それから、核燃料の物質が存在する期間、つまり核燃料を移動させるのか。それに一体、どこへ、どのくらいかかるのか。そういうタイムスケジュールが見えないとモニタリングの、ひょっとしたら価値がなくなるのかもしれないなど。この九電さんが川内原発からどういうふうに、停止した後のタイムスケジュールがもしわかるならば、やはりちょっと提示していただいたほうがいいかなと思えますが。

櫻田部長 今の御質問に対する直接の答えは、今のところ私どもは入手をしていないということではありますが、具体的なタイムスケジュールですね。一般論で申し上げれば、原子力発電所の停止というのは、ある種、地震が起きて、ある規定値以上の地震動を検知したときに、原子炉を保護するために自動停止すると、そういうことがありますので、それ

はもう止めるだけであれば、非常に短時間で止めるという、そういうことが可能なシステムにはなっています。

あと、冷却にどのくらい時間がかかるのかとか、時間がかかって、冷却した燃料を、あるいは、熱い燃料かもしれませんが、それを持ち出すということにどれくらいの時間がかかるかというのは、彼らがどういうハード的な、あるいはソフト的な体制を講じるかという、そこに依存するところがありまして、そこについてはまだ、先ほど、冒頭申し上げましたように、九州電力がこれから検討すると、そういうことかなというふうに認識をしています、というのがお答えです。

先ほど石渡先生から、ある種の火山の規模と、火山爆発の規模と距離に応じた原子力発電所の体制の基準があるのか、対応の基準があるのかという御質問ですけれども、島崎委員長代理がお話しされたように、そういった指標のような形で整理された基準は特にないんですけれども、一方で、今回の設置変更許可申請のときに審査をしたように、どのくらいの規模の噴火がどこで起きたら、こういう影響がこの発電所に起こり得るといふところの評価は、事前のその設置変更許可の審査の段階で求めている、今回は、その結果、桜島で噴火が起きて、過去の最大の規模のものを想像するとこのくらいの火山灰が降ると、それが最大の影響であるといふところを評価をして、それに対する体制を整えることが求められたと。それをこれから実際に設備の設置、建設、運用の中で具体化していくという、それが今後の事業者に求められることであると、そういう整理がなされているという状況でありますので、先生がおっしゃったような意味での基準があるわけではないんですけれども、あらかじめ、こういうことが起きたらこういうふうにするという、その事前の対応策の検討というものは行われていて、それを我々は確認しているという、そういうことになると思っています。

それから、ちょっと話が若干戻って、一言だけ申し上げますけど、さっき私、私のイメージと議論されていることに若干ギャップがあるというふうに申し上げましたけれども、一番先に委員長代理がお話しされたように、ある種の、ここで書いている異常を確認したときに、私どもが行う措置を講じていくという、そういう意味においては、全くそのギャップはないと思っていまして、実際に、じゃあどういったことが起きたときにアクションをとるといふことにするのかというところの内容についての検討が必要だといふ、そういうことだと思いますので、それはもう少し、今、先生方の中でお話があったようなことも含めて、検討をさせていただければよろしいのかなというふうに思っております。

島崎委員長代理 どうぞ、櫻田さん。

櫻田部長 すみません。先ほど、私、二つお話を申し上げて、そのうちの 하나가、何人かの先生から御提言のあった、モニタリングの体制の話なんですけれども、ここについては、先生方がイメージされている内容をもうちょっと具体的に御教示いただかないと、私どもも、何を私どもの中で講じる、あるいは、何を事業者に求めるということにしてよるしいのか、ちょっとわからないので、もう少しお考えをお聞かせいただければと思うんですけれども。

藤井名誉教授 そのことについては、先ほど、一番最初に中田さんがIAEAの例を引き出されましたよね。その中に、国際的な組織まで含めてというようなことをおっしゃったんですけれども、我々が、巨大噴火というものに対しての前兆とか、そういうものに関してデータをほとんど持っていない段階で、今ここにある、例えば規制委員会の中にいらっしゃる専門家の方だけで判断できるとは思わないし、気象庁に集結しているものの中でもできないと思っているわけですよ。もっといろんな知識を集めないと、その上での判断、それが確実にできるという保証は全くありませんけれども、それぐらいのことをやらないとわからないのが巨大噴火だというふうに理解をしているので、せめてIAEAのガイドラインをつくったときのリコメンデーションみたいなものは本来やるべきだというふうに思いますけれども。それを具体的な形でどうするかということに関しては、今ここで私も具体的なイメージを持っているわけではありませんが、少なくとも、規制委員会とか、あるいは予知連とか、そのレベルではないでしょうね、というふうに理解しています。

中田さんに補足していただければと思います。

中田教授 今、藤井先生がおっしゃったとおりですけど、基本は、やはりその火山のことを一番よく知っているのは、そこにある火山観測所なわけですね。IAEAのリコメンデーションの中にも、ないところには火山観測所をつくれと言っているくらいに、やはりずっと、石原先生も前回おっしゃっていましたが、その現場にいて、その状況をきちんと把握できる人がいた上で、どういう異常が見えていて、その異常が本当にどういう異常の可能性があるのかという判断を、その観測所だけではなくて、事業者、それから規制側、それから国の組織、気象庁かもしれませんけど、そういうものを一体としたものが意見交換して判断するという、そういう体制が少なくとも必要ではないかという気がします。

石原名誉教授 よろしいですか。関連してですけども、先ほど質問があったので、私、答えるのを忘れましたが、前回、私はインドネシアの例を申し上げましたが、要

は、まず現場を見る、ウォッチする、観測所で。それからもう一つは、状況に応じて、どういうふうに噴火したときには、そのときのマグマの可能性を考えた上で、どういうハザード、災害がどの範囲に及ぶかという、そういうのを見ながら、いわばそれぞれの火山活動の状況に応じて評価体制を強化する、現場の調査体制を強化すると、そういうようなイメージ。それを実際に原発の場合はどうするかというのは、原子力施設についてはどうするかというのは、そういう電気事業者にできる範囲もあれば、そうではない部分もあるというところに、今後、日本の現在の火山の監視とか、防災体制を考慮しながら、現実的にはどうかというのは、今後議論していかなければならないんじゃないかというふうに思います。

もちろん、気象庁も御意見があれば、その辺はいただきたいと思いますけど。コメントがあればですね。

これからちょっとそこが、そういう大枠の中でどういうふうに今やっていくか、これから検討しなきゃいけない。今までのような気象庁の火山噴火警報だけでは済まない枠組みですから、結構、相当大変な 気象庁だけでできませんし、電気事業者はできないし、それに相当するのが日本にはないわけですから、よほどしっかりと考えないとだめじゃないかなというふうに思いますね。

島崎委員長代理 少しずつイメージが出てきたと思うんですけども、いわゆる一般防災的なものと違うのは明らかです。それで、一般防災に資するような情報というか、判断というか、それよりもやはり一歩先というか、より状況が、場合によっては曖昧な状況かもしれないし、程度が小さい状況かもしれないけれども、そういったことで考えていけないといけないということが一つある。

それから、ちょっと質問なんですけれども、海外の方を含めてとか、いろいろなことは必要なこともあるかと思えますけれども、巨大噴火の可能性がないなんていう判断ができるのかというのは、僕は疑問でありまして、そういう状況にもう陥ったこと自体が、かなり我々としては判断をしなければいけない状況になっているんじゃないかと思っているんですけど、それはあまりにもおかしいですか。

藤井名誉教授 巨大噴火の可能性がないという判断は非常に難しいと思いますが、それが差し迫っているかどうかという判断は、これまでも何回かやったことがあるんですね。仏領のグアダルーペというところで危機、カルデラ噴火に相当するようなものが迫ったときに、国際委員会が設置されて、そこでポートをして、避難させるかどうかということをして

決めたことがあります。結果的には避難をさせなかったんですが。噴火も大したことにならなかったんですが、一部の研究者は、直ちに巨大噴火に至るといって、フランスの国内の世論を二分するような事態になったことがあります。

ほかに、カルデラ噴火ではないですけども、大きな噴火に至るかどうかというので国際委員会が組織された例は、スフリエールヒルズの場合にもありましたし、それから、カルデラ噴火に絡むようなことはイタリアのカンピ・フレグレイでもあったですね。地殻変動が急激に、1年間に数十cm以上の地殻変動が検知されたときに、EUの科学者が招集されて、判断を迫られたことがあります。それでもなかなか判断ができないというのが実情です。

先ほどの石原さんが言われたこととも関連しますが、VEI、今、日本で地域防災計画や何かで想定されたようなVEIの、せいぜい5なんですね。6以上で地域防災計画はつくられてないです。桜島でも、大正噴火を想定してつくられています、それ以上のものはない。それは、起こらないからではなくて、今は知見がないのでどうしようもないというところなんですよ。だから、VEI7が来る可能性だって十分にあるんですけども、わからないから今やってないだけの話で、起こらないということを使うのは非常に難しいというふうに思います。

だから、まず、起こってしまったらとんでもないことになりですけど、今、それを早急にどうしたらいいかということを考えるべきだということ、1年ぐらい前から言っている、内閣府のほうが主張している段階で、まだ具体的な方策にまで行っていないのが現状ですね。

島崎委員長代理 ありがとうございます。

2ページ目の一番上の段落は、国際委員会を開く、開かないというような状況に陥ったときは、むしろもう安全上に安全側に判断して、原子力規制委員会・規制庁が責任を持って判断して処置を講じるということ、これを述べたつもりなんですけども、それしかないんじゃないでしょうか。その国際的にどうこうというぐらいの状況というのは、やはりそれなりのいろんな異常が検知されている状況ですので、いろいろなことを考慮すれば、たとえば住民の方の避難とか、そういうものは別として、安全側に判断をしていくということだ、という、そういうつもりの文章のつもりだったんですけども、あまりうまく書いてないかもしれませんが、そういうことです。

中田教授 そうかもしれませんが、やっぱり小さいレベルの異常、だから、その異常

を異常と思えるかどうかというのは、やっぱり最後までひっかかるんですね。そういう意味で、とにかく何でもいいかと、非常に安全側に閾値を幾つもつくっておいて、それを超えたらもう文句なしに止めるんだと、そういう姿勢であればいけるかもしれないなという気がしますけど。

その閾値を定めておかないで、物が起こってから、これは異常かどうかという判断を始めると、もう絶対判断できない。失敗すると思うんですね。その辺を保障するような、何でしょうね、レビュー委員会みたいな レビュー委員会でもないか。何かそういう体制が、事業者だけではなくて、国のレベルでつくれるようになればという気がします。

島崎委員長代理 国のレベルでどういうことになるかということもありますけれども、当然、事業者はそういうことをしないとイケないし、その事業者の行動を監視しているものも、それなりの判断の基礎となるような、先ほどから何回も言っていますけれども、基本的な、本当に数値化できるかどうかはわかりませんが、いろんな観測指標の判断基準といいたいでしょうか、異常とすると判断する基準を決める意味で、少なくとも役に立つような情報をまとめていただきたいと思いますし、うまくいけば、そういった数値まで出れば、もう本当に言うことはないけれども、そういった検討をいただきたいということです。

なぜそれが必要かというのは、今、中田先生が言われたとおりに、そのときになってから判断したということは、ほとんど不可能ではないかと。あるいは、実際、時間的な問題もあるかもしれませんが、むしろそういう状況で冷静な判断ができないということもありますので、やはりあらかじめ何らかの指標を持っておくべきだというふうに考えておりますので、今後、そういったことを検討していただきたいと思っています。

小林さん、何かございますか。よろしいですか。

ほかに御意見ありますか。

特にまだ固まっていないところは、「モニタリング方法の具体化」としか書いてないところを、どんな形にするかということで、「体制」というお言葉もありましたが、あり方というか、アクションも含めた意味での対応も含めてというような御意見がこれまであったかと思えます。

ほかには何かございますか。

中田教授 ちょっと書きぶりで質問したいんですけど、最後から2段目のところは、「べきとの指摘があった」と。その上は、「行うべきである」と。指摘があったというこ

とは、この委員会で、この検討チームで扱うことではないというので、「指摘があった」という表現をされているのでしょうか。

それと、もう一つは、「引き続き検討していくこととする」というのは、これは、このチームで引き続き検討をしていく 最初の質問とよく似ているんですけど、そういう何か意思表示みたいなことになっているんですか。

その辺をちょっと2点お聞きします。

小林管理官 管理官の小林でございます。

「引き続き検討していく」というところでございますけど、ここについては、その次の資料2にありますように、今後の検討課題として列記させていただいています。これについては、この会合の中でやっていただきたいなと思っています。ついでに、特にモニタリング関係に詳しい方もさらに追加してもいいんじゃないかというふうに考えてございます。

それから、前段の部分については、これは、私、冒頭で説明したように、今回、ここに言及するのはいかがかというふうに思いましたけど、一応指摘ということでこれを入れさせていただきます。ですから、これを、この中でどう書くかというところは、今日、議論をしていただければと思います。

篠原首席研究員 先ほどの質問と基本的に同じなんですが、「今後の検討事項」のところで、先ほど御質問をさせていただきました、判断基準をどう決めるかということが明記されていない。もしそれをこの委員会で決めるとすると、そのほうが、余程難しい問題かなとは思うんですね。かつ、もっと根本的な問題かと思うので、もしそれをやるのであれば、そのほうを明記していただくほうが大事なのではないかと。

それは、正直言うと、なかなか学問的な判断だけでは決められない部分があるとは思っていますよ。その部分をどう調整していくのかというのは、ちょっと私もどうするべきなのか、よくわかりませんけど。

島崎委員長代理 小林さん、どうぞ。

小林管理官 管理官の小林でございます。

書き方はどうするかはちょっと別にして、今、篠原さんがおっしゃったようなことの趣旨を、この「短期的対応」の中に入れさせていただきたいと思っています。

島崎委員長代理 安池さん、何かありますか。

安池専門職 先ほどからちょっと、結構細かい話になるかもしれませんが、その判断の基準ということになると思うんですけども、現状のガイドの考え方とか、今の審査の

流れの中では、やはり巨大噴火だから大きな予兆があるとか、大きな変動があるとかということ、当初は考えていたんですけども、やはりそれは、必ずしも起こるとは限らないと、そういうことなので、今の状態から、どのように今の状態が、多分何がしかの小さい「ゆらぎ」の変化、「ゆらぎ」になるかもしれませんが、何がしかの変化は多分捉えられるのではないかと考えておりました、その変化というのがどの程度かというのが、その大きさと長さについて、あまり具体的な、今、指標がないといえられない状況だと思います。

それを考えるに当たっての、例えば一般の火山、小さい噴火の火山と、巨大噴火でスケールが成り立つかという議論はありますけれども、やはり今の火山、一般の火山、小さい噴火での火山でのそういう、例えば地殻変動とか、あるいは地震活動とか、そういったものをベースに、その巨大噴火に至るような、至るか至らないかわからないですけど、今、少なくともカルデラが活動を始めようとしているのか、していないとか、その辺の指標を決めるというか、指標についての考え方を専門家の方の御意見をいただければというふうに考えているんですけども。

石原名誉教授 それに関連して、今、篠原さんがおっしゃいましたけれども、資料2のモニタリング方法の具体化等ということですけど、モニタリングといった場合に、巨大噴火というのは数万年のインターバルのことで、もうちょっと短い場合もあるんですけども。となると、やはり数万年の活動の中で現在の活動というものが、現在がどういうところにあるかという評価が基本的に一番大事なところなんですね。そうやった場合に、ガイドとかなんとかには、階段ダイアグラムとかですか、何か出していましたけれども、要は長期的な火山活動履歴を地質学的研究、岩石学的調査が必要ですけど、その活用、モニタリングに活用する方策といいますかね、それはやはりバックに検討しておかないといけないんじゃないかと。個人的にはまあまあ、ある程度は今まで、中小の噴火についてはそういうことで私もいろんなところでやってきましたけれども、そういう観点は、さっきの安池さんも言いましたけど、そういうふうなことをちゃんと入れないと、そのスケールでの現在の活動の評価ということ、そういう観点をちょっと入れないと具合悪いかと思いません。前回も私ちょっと申し上げましたけれども、いわば簡単に言えば1万年に、10万年で例えば100km<sup>3</sup>出したとすると、その前の10万年の間に100km<sup>3</sup>とすると、どれだけのレートで、いわばたまってきたかというのを概略計算できるんですね。じゃあ、その後どうなんだろうかというような、そういう例えば非常に単純化すると、そういうふうな評価も踏ま

えた上で観測データを評価しないと具合が悪いんじゃないだろうかなど。そこら辺についての、もし、このモニタリング方法の具体化の中には、そういうような観点からの検討も入れておくべきじゃないだろうかというふうに思います。

島崎委員長代理 過去の活動といいましょうか、その現状をこれまでの噴火史の中から位置づけた上で、それをモニタリングにどう活用するかというような、そういうようなことでよろしいですか。短期的対応の中で当然入れていきたいとします。そういう意味では、ここはかなり抜けているものがあるんじゃないかという気がしていますけれども、御議論いただいたもので必ずしもここに入っていないものも、あるいはあるかと思しますので、とりあえずはここにあるもの以外は検討しないということではないということだけは申し上げておきます。

藤井名誉教授 先ほどの安池さんの御意見に関してですけれども、モニタリングということから言えば、我々はVEI7以上なんていうのは決して経験をしていないので、何が起こるのかは正直わからないというのが事実です。ですから、VEI7に関して何かを考えようとしたら、これは当たるか当たらないかわかりませんが、モデルをつくって、どうということが予想されるかということ以外にないんですよ。今、カルデラ噴火のモデルというのは幾つかプリミティブなものがありますけれども、そのモデルのモニターのパラメータを推定するに足り得るようなモデルというのはどこにもできてないです。それは規模によっても随分違う。カルデラ噴火といったときに、石原さんが先ほど言われましたけれども、ピナツボでもカルデラ噴火と言われますし、それから、それよりも2桁多いものもカルデラ噴火と言う。それで、ここではVEI7以上を巨大噴火と言いましょうとって定義をしているので、VEI7となると、これはもう一切モニタリングの記録がないので、大きくなると長い、かなり前から事が起こるかという保証も何もないんですよ。だから、そこは今の現状ではしようがないんですよ。だから、早急にモデルを、確からしいということも難しいですが、もう大ざっぱなモデルでも、それによって何が予想されるかということを出す以外にはないだろうと思いますね。ですから、今ここで明確なモニタリングのパラメータを決めるというようなことは、今すぐはとても無理だと思います。だから、今後やっていくことの一つとして、カルデラ噴火のモデルというものは、実際に観測できる物理量とどういう関係にあるかということに集中したものを探すべきですし、あるいは場合によっては、そういうモデルをつくることの得意な人たちを集めて何らかの検討をすべきじゃないでしょうかね。今のレベルではとても無理だというふうに思います。

島崎委員長代理 ありがとうございます。少なくとも必要だと思うのは、幾つかのモデルがあるということであれば、そのモデルから見てモニタリングができるものがあるのにしていないものがあるだとか、そういうことだけはとにかくなるべくないようにしたいということで、もちろんそのパラメータがどうなるかなんていうところまでは当然いかないと私思いますので、ただ、モニタリングをいろんな物理的な、あるいは科学的なことをするにしても、何か大きな抜けがそのモデルから見て、こういうのが出るはずなのに、それを見ていないというようなものがあれば、これはぜひ御指摘いただいて考えないといけないと思っています。

中田教授 今、全国でやっている火山噴火予知に絡む研究があるわけですけど、その中でも、今いろんなモデルを組み合わせて、噴火事象がどういう具合に進むかという検討をちょうどし始めた、4年は経ってますけど始めたところです。それで、だけど、やっぱり分岐の判断というのはなかなか難しく、そういう現状であるのに、今度は巨大噴火にまでついて、それができるかという、やろうとはしていますが、非常に難しいと思うんですね。そういう意味で、何をやればいいのかというんじゃなくて、もし巨大噴火が起こるとしたら、どういうことがまず起こって、次に何が起こって、これだとかこっちへ行くと、こういう現象になり得るとか、そういう理論構築といいますかね、さっきのモデルの一部ですけど、そういう理論をつくる研究というのはおかしいけど、そういうことをどんどんやる、火山現象というのはどういう具合に進行しているものかというのは、巨大噴火についてもきちんと把握する、そのための今起こっている現象は何なのかということを理解する、そういう基礎研究、理論的な研究というのをどんどん推し進めるべきだと思うんですね。だから、それをここで具体的な、短期的対応とか長期的対応と同時に進める必要があって、例えばこれを、モニタリングの具体的方策を事業者に丸投げすると、それはもう全く不可能なわけですね。だから、それをやはり国際レベルでなくてもいいけども、国のレベルでも判断しながらいろいろ研究を、レベルで研究を進めていると。そこで出てきたノウハウで今の観測データを把握するとどういう具合に理解できるのか、そういう常にポリッシュアップ、考え方、理解を進めていくという、そういう取組、今はまだ体制になっちゃうけど、取組の仕組みが必要じゃないかと思うんですね。そのモニタリング、物を設置すればいい、これを測定すればいいという話ではなくて、それを使って、いかに最新の考え方でその火山現象を理解するかという、そういうことも進める必要があって、それは規制庁自身の問題ではないと思いますけど、それを何か推進するような書きっぷりかなとい

うのができればいいと思いますけど。もちろん一方で規制庁が中心になって、ある研究を推進されても構わないと思うし、そのための研究体制、資金を含めて、そういうことも重要になるんじゃないかと思います。だから、モニタリングを実際にやってみて、そこで出てくることから、どう現状を判断するかという、そういう実践的なモニタリングもあってもいいんじゃないかという気がします。

島崎委員長代理 ありがとうございます。

どうぞ。

篠原首席研究員 今おっしゃったこと、そのとおりだと思うんですけど、やはりカルデラ噴火に関して、要は研究レベルで進めないとやれないことが多過ぎる。でも、研究レベルでやっていることを新たにやることは、結局それで確定的な結論が出るわけでは決していないので、あくまで可能性を示して評価していくということだと思うんです。そうすると、ずっと基準をどう書くかにこだわってますけど、その基準を出していくというのを、その基準も常にリバイスしていかなきゃいけない。そのことを、たとえ今この検討チームである基準を例えば定性的にしろ出したとしても、それ自体も当然、年々の研究でリバイスしていかなきゃいけないというような姿勢もやはり明記していただいたほうがいいんじゃないかと私は思いますけれども。

島崎委員長代理 何らかの基準をあらかじめ設定していくことが必要であり、その基準については最新の知見を反映して改定していくことが重要であるという、そんな御意見ですね。

ほかに何かありますか。ほかによろしいですか。今、先ほどから議論になっている一つの点は、何らかの基準をあらかじめ設定することは必要であるという御意見と、それから、その基準は最新の知見を反映して見直していくことが重要であるという、この2点なんですけれども、皆さんは、むしろこの基本的な考え方に入れたほうがいいんじゃないかという御意見ですか。今ちょっと私としては迷ってしまって、それはこの後の検討でやっていけばいいかなと思ってはいたんですけれども。

中田教授 やっぱり今のことは入れたほうがいいと思うんですね。やはり前のページとこの2ページ目の頭にはちょっと飛躍があると思うんですね。あの異常をどう判断するから、それに基づいて規制委員会・規制庁が責任を持つという、そういう流れですので、やはりこの2ページ目の頭だけのもとの文章だと舌足らずだと思います。

篠原首席研究員 私も当然それは入るべきことだと思うんですけど、じゃあ逆に、この

検討チームでそれを決められるのかというほうが、次のステップにもし行くとするとな非常に疑問で、それは先ほど言いましたように、学問的レベルで議論すればいいという話だけでもないと思うんで、その決め方についてもやはりちょっと考えていく必要があるのかなとは思ってますけど。

中田教授 いや、そういう意味で、何をこのチームに期待されているのかって、そこがわからないんですよ。

島崎委員長代理 どこまでできるかはわかりませんが、あらかじめ何らかの基準を持っていくことが必要だというのは、そのとおりだと思います。それで、具体的にはやはり検討していく必要がありますので、ここでは書き込まないで、このままで行きたいと思いますけれども、というのは、文章としても何らかの異常が検知された場合にはというような形で、基準のことがここには書いていないので、そこまで書こうとすると、もうちょっといろいろ、ここは何かやや精神論的な文章になっていますので、そこまで書くと、やや最初のものから外れてしまうように思っているんですけど、そこら辺のところ、もし御意見があればお願いします。

櫻田部長 すみません、ちょっと御提案なんですけれど、資料1は基本的考え方ということで、資料2に今後の検討ということで別の紙にまとめて見ているんですけど、先ほど御指摘もいただいて、確かに資料2のところ、いわゆる判断の目安といいますか、基準と今表現されていますけれども、そこについての課題が全く書いていないというか、見えない形になっているのが、やっぱりちょっとギャップがあるという、そういうことだと思いますので、資料1の2ページ目の最初の段落に「規制委員会の対応としては」云々と書いてあって、空振りも覚悟の上で何か処置を講じることが必要である、それは規制委員会・規制庁が責任を持って行うべきである、こういうふうに書いてある。これをやるためには、やっぱり何らかのアクションを起こすか起こさないかということの判断が当然入ってくるわけなので、その判断に資するような考え方とか、もう少し具体的な目安のようなものまで、この検討チームの中で検討していきたい、あるいはいただきたいというのが、多分もともとの検討、前回のこの検討チームにおける論点の中にはモニタリングのスタンスだけじゃなくて、有意な変化の捉え方というところもあったので、それはこれからもう少し具体的に検討していく中で、どこまで、この検討チームの中で議論がまとまるのか、少しほかの外の方々をお願いするというようなところもあるのではないかというようなことも含めて、もう少し検討していただくというふうになれば、一応、資料1と2とパッケー

ジで考えると結びつくという形になるのかなというふうに思うんです。ちょっとぐちゃぐちゃ言いましたけれども、資料1の2ページ目の最初のパラグラフは考え方としてこういうふうになっていて、もう少し、その引き続き検討していくというところで、最後のパラグラフのところ、ある意味で、まだここには先ほどの幾つか修文の御意見がありましたけれども、ここに今後の判断の目安であるとか、あるいはその考え方であるとか、それも含めて引き続き検討していくんだというふうに書き込むという形の修文はいかがでしょうかというふうに思うんですけれども。

島崎委員長代理 資料2はちょっと不十分なところがあるのは事実なので、むしろ資料1の最後のパラグラフに判断の基準なり目安なり、あるいはそれに対する基本的な考え等を検討していくと、そういうふうにする。よろしいでしょうか。

具体的な修文に関しては、これはメールや何かでやりとりするということになるかと思うんですが、いかがですか。

小林管理官 管理官の小林でございます。

ちょっとそのやり方についてもまた御相談させていただきたいと思いますが、基本的に少しの修正であれば、これはメールで構わないと思いますが、大きな修正であれば、これは何らかの形で皆さんにお知らせするという形だと思います。

島崎委員長代理 大きな修正であれば、それはもう一回検討会を開いて、きちんとやらないといけないと思いますけれども、先ほど言ったような趣旨で訂正するという、修正するということに関しては、一応よろしいでしょうか。

ほかに何か御意見ございますか。

よろしければ以上のとおりで、資料1に関しては幾つか修文の御提案があり、特に最後のパラグラフについては、まだ具体的な文言までは決まっておられませんけれども、御指摘のように直すということで、そのことについて比較的簡単に直るのであればメールで直すが、さらにまた御意見があって、大きく直す場合にはもう一度検討会を開くと、そういう形にさせていただきたいと思います。よろしいでしょうか。

特に御意見がなければ、基本的な考え方については、皆さんの中でも共通の認識ができたと思いますので、少し修正が必要だと思いますので、事務局のほうで修正して、改めてメール等で配付してセットをすると、そういうことでお願いしたいと思います。よろしいでしょうか。

それでは、本日の議事は全て終了しました。次回からは、本日の意見も踏まえて、中長

期的に検討を要する事項について議論を進めたいと考えます。

最後に、規制庁から今後の予定と事務連絡をお願いします。

事務局 原子力規制庁の田上です。

本日は、長時間にわたり御議論いただきましてありがとうございました。

原子力規制庁は、本日の議論を踏まえまして、次回会合の議題を検討させていただきます。

本日の資料につきましては、当方から郵送させていただきますので、机の上に置いたままでも結構です。

第3回会合の日程と議題につきましては、未定ではございますが、決まり次第、御連絡させていただきます。

原子力規制庁からは以上でございます。

島崎委員長代理 どうもありがとうございました。

以上をもちまして、原子力施設における火山活動のモニタリングに関する検討チーム第2回会合を閉会いたします。

以上