

資料 5

第 16 回火山活動評価検討会 議事概要

日 時) 平成 25 年 6 月 10 日 (月) 13:30~16:00

場 所) 気象庁大会議室 (5 階)

出席者) 石原座長、井口 (京大防災研)、伊藤 (海保代理)、植木 (東北大)、岡本 (国交省)
鍵山 (京大)、川邊 (産総研)、棚田 (防災科研)、飛田 (地理院) 中田 (東大地震研)、
藤井 (会長)、藤山 (内閣府)、山里 (気象庁)、横田 (気象研)、渡辺 (東京都)
オブザーバー) 山本 (気象研)、高木 (気象研)、新堀 (気象研)
事務局) 舟崎、松森、菅野、長谷川、宮下、菅井、藤原、林、小野

【議事録】

1. 開会

- ・ 北海道大学の大島委員及び中川委員、東北大学の三浦委員、鹿児島大学の小林委員が欠席。海上保安庁の岩淵委員が欠席で、伊藤氏が代理で出席。
- ・ 火山噴火予知連絡会は任期が 2 年で、この 4 月から新たに三浦委員を加える。それ以外にも人事異動があり、国土交通省砂防部砂防計画課地震・火山砂防室長の岡本委員、国土地理院の飛田委員が新たに加わる。また、海上保安庁は、本日欠席の岩淵委員に交代となっている。
- ・ 本日の会議もテレビ会議システムで、札幌・仙台・福岡の各火山監視・情報センターと各火山官署の職員が傍聴している。
(配布資料について説明。)
- ・ 前回の議事概要について、誤記があれば連絡をお願いする。
- ・ 資料は情報公開法に基づき行政文書として事務局で保管する。明らかな誤りがあるなど不適切な資料があれば、事務局に連絡いただきたい。

2. 議事

I. これまでの検討結果の概要について

(資料 1 に沿って、概要を説明。)

II. 噴火現象の即時的な把握手法の検討について

(1) 概要について

(資料 2-1 に沿って説明。資料 2-2 の 5 頁、10~11 頁についても説明。)

以上のような検討状況を含め、報告書に書けるところは書き、検討の必要なものは今後まとめて報告したい。当初からの大きな課題である火砕流については妙案がない。将来的課題としたい。

(2) 弾道を描いて飛散する大きな噴石の予測手法について (まとめ)

(資料 2-2 に沿って説明。)

- ・ 以前の噴石の飛散距離等とアネロイド自記気圧計の記録とを対照させることで、他の火山にも適用

できるかどうかの検討を行っていただいた。

- ・ 資料 2 ページ左下の空振計とアネロイド自記気圧計のグラフはいつのもののか。
- ・ 今年の 3 月から 5 月までの、3 ヶ月の爆発現象を取り扱っている。
- ・ 阿蘇山の例のように別の火山で新たに始めるときは、換算係数はどうするのか。
- ・ 前回の検討会でもそのような指摘があった。やはり、阿蘇山も含め火山ごとに空振計記録からそれぞれの倍率係数を確認しなくてはならない。今回の資料では 1 つの図に示す必要があるため、暫定的に桜島の係数を使ってプロットした。
- ・ 前回指摘いただいた事項について、この場で報告したい。空振観測は、前回の資料までは 1 km のところに空振計があったと仮定した。しかし、それではあまりにも大きな値になりすぎ、これまで経験した観測値とかけ離れているとの指摘があった。そこで今回は 5 km のところに規格化した。資料 2-2、3 ページの横軸は、5 km のところに空振計があったときに換算した気圧に変更している。資料 2-1 の 2 ページも同様。
- ・ 例を増やすということ言うならば、十勝岳の観測所などには気圧計は無かったか。
- ・ 今、十勝岳を調べているところだ。1988 年のアネロイド気圧計の記録はなかった。当時、十勝岳の近くに気象庁の観測所はあったが、気象観測はやっていない。
- ・ 1962 年の噴火時は、気象観測が一番近いところで旭川地台になると思うが、探しきれていない。

(3) 風の影響を受ける小さな噴石の落下範囲の予測手法 (まとめ)

(資料 2-1、3 ページの説明。)

- ・ 量的降灰予報については、現在試験運用中ということで、関係の自治体や関係気象官署等とやっているところと聞いている。
- ・ 図の見方がよくわからない。密度 (ρ) を 1000 にして、形状 (F) を 3 分の 1 にし、次に密度を上げる。これをどう評価したら良いか。違いがよくわからない。
- ・ これについては前回の検討会資料に詳しく載っている。この図で色の違いは予測結果の粒径を表している。吹き出しは、火山礫が実際に観測された地点とそこでの粒径の大きさを表している。予測した領域が実際に観測された粒径を説明するかどうか、という観点で見ている。
- ・ 左図と中図の違いは密度を 1000 に固定して形状因子を小さくした場合。形状因子を小さくすることにより、落下速度が小さくなり、その分、予測される降礫エリアは広くなる。結果的には、左図よりも中図の方が観測された火山礫の落ちた地点を予測でうまく説明できる。これが前回結論として得られている。
- ・ 火山礫の密度をこの事例の観測に合わせて重くしたものが右図になる。密度が重くなると落下速度が大きくなるので、ある粒径のものが落ちるエリアは密度が軽い場合に比べて狭くなる。それが中図と右図との差になる。形状を固定した場合、この事例に関しては、密度が軽い方が火山礫の落下をうまく説明していた。重くすると合わないということが前回得られていた。
- ・ そこで事例に依存する密度については、重い場合と軽い場合で試行を行い、最終的に情報を出すときには密度の変化を考慮する必要がある。
- ・ 近傍では効くが、遠方では効かないということか。
- ・ 遠方に関しては例えば粒径が 1 mm ほどのものをターゲットにして、左図と中図を比べると、当然中図の方がより遠くまで飛ぶ。しかし、今、着目している 1 cm 以上の火山礫に関しては、形状の

効果は比較的小さいと見ている。

- ・ 形状はFが小さい（扁平な）ほど遠くまで飛ぶ。しかし、それよりも密度の方が効きそうだがということが、この図で説明されているということだ。
- ・ 2月14日は、密度が大きいものばかりではなかったか。
- ・ そのとおり。これについては前回の検討会資料を見ていただきたい。密度の観測については、スライド番号17にある。これは横軸が粒径、縦軸が1月末と2月14日に実際に観測された火山礫の密度でプロットしている。火山礫だけを対象としているので、1cm ぐらいのところにデータが集中している。四角印が1月末、三角印が2月のデータを示す。1月末は比較的軽い方に集中していたが、2月はばらつきが大きい。これをまとめて平均すると、2月は比重が2ぐらいになる。
- ・ 移流拡散モデルで元々使っている火山礫の密度は、このグラフの赤線で示している。粒径に応じて密度を変えることで、火山灰から火山礫の密度を考慮している。
- ・ 先ほど示した資料 2-1、3 ページで、火山礫の密度を重くした場合は、グラフの緑線に相当する。密度の粒径依存性を赤線で与えた場合と緑線で与えた場合の予測結果の違いが、先ほどの3ページの、中図と右図となる。
- ・ 密度を高くした方が合わなくて中図の方が合うということは、形状効果を3分の1にしたことがおかしいのではないか。
- ・ （形状因子3分の1は観測された火山礫の最小の値で設定しており、元の3分の2に戻せばより合わなくなる。）これは形状の効果というよりは、初期値の噴煙柱モデルにおいて、風の効果が入っていない影響の方が大きいと見ている。風の効果を入れた噴煙柱モデルの改良は将来の課題である。

（４）噴煙の高さの即時的な把握手法について（その２）

（資料 2-2、4 ページから最終ページまで説明。）

- ・ 7 ページの「噴煙の高さの事例収集」では、たぶん準プリニー式の係数を使っている。3月13日の噴火はブルカノ式噴火であり、これは一度蓋をした火道を開く作業をするので、空振計であっても地震動であっても、同じ係数が使えないのではないか。しかも、1 回分しか検証していないので、これをそのまま使うのはおかしい。
- ・ 9 ページの三宅島の例は、地震動だけでは単純に適用できないことを示しているということか。（下図の凡例にある）「空振から推定される高さ」は、「地震動から推定される高さ」の間違いだと思う。
- ・ 3月13日の新燃岳の噴火は、確かに単発型のブルカノ式噴火である。今回、我々には1月26日からの新燃岳連続噴火によって得られた検証結果しかなかったもので、とりあえずこれで当てはめてみた。その結果を他の噴火にもそのまま推定手法として適用できるという意味で示したものではない。資料の作り方に工夫するべきだった。
- ・ 9 ページの三宅島は、空振と地震データは観測環境によってどちらがふさわしいか、ということを示していると思う。風の強い時期などに大きなノイズがのると、当然、空振データによって推定した結果は適切でない結果になる。地震動については伊豆大島のページでも触れたが、有感地震や強震があるときは、やはりそのまま使用できない。9 ページの三宅島の適用例の場合では、おそらく地震動も含んでいた。噴火の直前にノイズレベルが高いのは、噴煙活動による震動ではなく、それ以外の震動の結果である。そのあたりをどう見極めて、モニタリングに使っていくか、いろいろな観測手法を総合的に考えていかななくてはならない。この結果を使って、どちらの方が有利というこ

とを示しているものではない。

- ・実際に噴煙が上がったところとそれ以外のところで、地震がどういうタイプか検証しているか。
- ・三宅島の 8 月 18 日は、傾斜ステップを伴う群発地震が同時に発生している。その中で、微動の部分をどう抽出するかが重要だ。規模の大きな噴火は 8 月 18 日だけでなく、29 日や 10 日も記録があると思う。29 日は、地震活動はないので、もう少しきれいな記録になっていると思う。10 日は 18 日と同様に群発地震が起きている。そのあたりは注意する必要がある。
- ・7 ページは、爆発地震も入っているということか。
- ・7 ページの「地震動から推定される高さ」については入っている。これはそのまま使ってしまったので適切ではない。
- ・桜島の山頂噴火は、その部分は除いているということで良いか。
- ・前回この資料を作るとき、「地震動は生の記録も記載して、それからどういう処理をしたかわかるように」という指摘を受けた。今回、間に合っていないようなので、「次回に」ということにさせていただきたい。生の記録を記載して、山里委員に指摘された部分がうまく除けるか除けないか、処理の仕方をもう少し考えたい。「元の記録を見ると、地震と噴火とそれぞれに影響した部分がなんとなくわかるので、それを合わせながら見られるようにしてほしい」という要望もある。今回は間に合わなかった。申し訳ない。
- ・7 ページと 6 ページについて。ブルカニアンだから、ということもあるが、熱源のソースが供給されて噴煙が上がり、下の熱源が無くなったら速やかに噴煙が消えていれば、たぶん、すんなり一致すると思う。しかし、上がった噴煙はある程度漂って、降りてくるまでに時間がかかる。つまり、7 ページはその寄与が残っているのだと思う。ただ、それにしては、6 ページは空振の終わりとしてっきりと一致している。時間スケールを合わせるとぴったり合うのかもしれない。つまり、終わりの部分をどれくらいうまく合わせられるか、だ。
- ・ただ、最高高度を予測するのは防災上非常に大切だが、漂って降りてくる分は、外してもかまわないのではないかという考え方もある。そういう意味では、非常によく合っているのではないか。終わりの部分についてどれくらいうまく合わせられるかを詰めれば、非常に良いと思う。
- ・終わりの部分、始まりの部分、成長している部分も含め、ここでは噴煙が安定している時期のデータをもとに算出したパラメータの推定手法を使っていることもあり、終わりの部分、始まりの部分に関しては若干変わってくる可能性がある。それを含めて、今後検討したい。
- ・とりあえず、噴煙の最高高度がどの程度かを見積もるが第一義。それが少々なら良いが、1 時間続くときにどうなのか。そのあたりの区別ができるか。
- ・今の件に関連して。新燃岳の場合、レベルを上げるのは 3 km を越えてどのくらいの勢いで上がっているかが基準だったと思う。そうすると、レベル上げについては、不安定な時期がものすごく重要になる。そのあたりはちゃんとやらないと、という感想をもった。
- ・今回、噴煙の高さを空振計、地震計のデータから推定しようということだが、どのようなときに空振計や地震計の振幅が大きくなるのかという理解を踏まえた分析・推定が必要であると思う。7 ページについて中田委員から「蓋が開いたから、当然振幅が大きい」という趣旨の発言があった。そういう目で見ると、6 ページの空振のところで、27 日の 2 時ぐらいに空振が大きい時期があり、地震データでは最初の 26 日の噴火で噴煙が高く上がる前に振幅が大きいところがある。そもそも、地震計や空振計はどのような現象で振幅が大きくなったのか。地面を踏ん張るために大きな音を出しているのか、噴火の行為そのもので大きな音を出しているのか。そこまで考えると、もう少し物理

的なメカニズムを踏まえた予測ができるのではないかと。5ページを見ると、「噴煙が成長している時期（D）」の空振データと噴煙の高さに「強い相関は見えない」とあるが、よくよく見ると、対角線よりも下にプロットされている黄色のD2は相対的に音はたくさん出しているが噴煙はそれほど高くない時期、逆に左上では音は出していないが噴煙が高い時期である。先ほどの6ページと一緒にみると、とりあえず黄色のD2は次の噴煙を高く上げるための準備として音をばりばり出しているのではとも考えられる。どういう形で噴煙が上がるか、空振計や地震計は何を観測しているのか、噴煙と関係のある部分は何かについて一定のイメージを持ちながら、高さに補正を掛けていくことが、精度を上げるために必要ではないかという印象を持った。

- ・今回は、概ねプラスマイナス2kmで見るとだいたい把握できそうだと思う。
- ・分析は、まだ十分できていない。しかし、やや左に寄って小さな空振でどんどん成長している時期や、空振は大きいけど噴煙は高くない時期など、そうしたことは分かれそう。もう少し整理をし、精度を上げていきたい。
- ・地震と空振は、2つ合わせて相互的な関係がうまく整理できないかというご指摘をいただいている。それらについて記録を並べたりしながら見ていただき、また、ご意見をいただきたい。今の整理の段階はここまで。また次に向けて整理する。
- ・火口の大きさなど、状況によって変わるので、地震動、空振動、エネルギーや噴煙の高さがどう配合されるのか、これはオーダーの問題になる。大変難しい問題だ。大まかには横田委員がおっしゃったように、プラスマイナス1km、2kmのオーダーで、ある程度降灰予想に使えそうなものを見当は付いてきたというところだと思う。

<10分間休憩>

（5）話題提供（（4）関連）：桜島昭和火口噴火活動に伴う火山灰噴出率のリアルタイム評価手法（プレゼン資料に沿って説明。）

- ・検討会は当初、「噴出率をどう求めるか」から始めた。我々としては、地震、空振、傾斜などを一度整理しようということになった。
- ・質問は2点。1点は傾斜データの使い方。地盤変動は、ある一定以上の、かなり大きなものだけに注目すると整理がしやすいという理解で良いか。
- ・ここでは10ナノストレイン以上の変動が出たものについて扱っている。爆発でも10ナノストレイン以下のものは扱っていない。量としては非常に小さく、その寄与は小さい。
- ・2点目は地震動。「スペクトル帯域毎の火山灰放出量の関係」で、1Hzまでを使うのか、1から2Hzを使うのかという部分の資料が印象的だった。1Hzや1から2Hzだけで、最後のグラフ「火山灰放出量予測のための重み付震動積算値」を書くと、総量から見るとほぼ、火山灰放出量の見積もりの総量との関係式と類似するという理解で良いか。
- ・それはやってはいないが、ほぼ類似すると思う。ただ、0から1、あるいは1から2というのは、パワーとしては小さくなるので、それに掛ける係数を大きくせざるを得ない。係数を掛けたときに、見かけ上げばつきが大きくなってしまうので、今の場合は一番パワーの大きいところを使った。低いところを使った方が良いかもしれないが、たぶん、それほど変わらない。
- ・だいたい理解した。最後の式で、それぞれの項の寄与率から見ると、大半が連続震動によるものと

見られる。総量的に見ると大半はそこを見て、個々の細かい部分を入れてうまく見積もれるものがあれば、より精度を高めることが可能になるという理解で良いか。

- その通りだ。実際に見積もると、地盤変動による寄与と火山性微動による寄与は、3倍ぐらい火山性微動の方が多い。1つの手法で全部合わせ込むのではなく、ケースによって細かく切り替えて行う。噴火の様式が変われば、火山灰放出のメカニズムが変わるので、そこを1つのやり方で全部合わせ込もうとすること自体がそもそも間違いだ。今のところはメカニズムまで言及していないが、メカニズムに合わせたような手法を用いるべきだ。
- いろいろ解析するので、相談に乗っていただきたい。我々はとりあえず、プラスマイナス1km、2kmで第一バージョン、第二バージョンを合わせた形で整理していく。
- 山里：1985年の南岳山頂噴火の際と、現代の昭和火口噴火において、エネルギーなどから放出率を計算する場合にその係数はずいぶん違うのか、あるいはほとんど同じか。
- 違う。地盤変動で言えば、重量と体積変化量の比は、Ishihara (1990)では1.5として出している。今、震動を考慮しても、だいたい2.6ぐらい。マグマの密度で言うと2.5あるいは2.6でもいいかと思うが、やはり、若干違うところがある。理由の1つは、地盤変動の体積変化量の見積もりの仕方がIshihara (1990)とは違う。昭和火口噴火の場合は、傾斜変化がほとんど出ないので、伸縮計の火口方向と直交方向の2成分の比で行っている。Ishihara (1990)は面積ひずみと傾斜の比で解析されている。その辺りで若干違いが出ているような気がする。
- ただ、同様のやり方で行うと、今年の7月24日の爆発時の体積変化量がだいたい10万立方メートル。火山灰の放出量は25万。比で言えば2.5。今の活動で言えば、南岳や昭和火口とではあまり変わらないかもしれない。
- 火山性微動の寄与については、何が効いているのかよくわからない。観測点の距離の補正は簡単にできるが、火道系が大きい場合と小さい場合で、どのように寄与が変わってくるのかは、今のところ、できていない。これは他で検討していただければ良いと思う。
- 南岳の圧力変動源の深さと、石原座長が前にされたときの深さは同じか。
- 同じだ。というより、南岳の場合は石原座長の方法に合わせている。そのときでも、1.5ではなく、2.5になったということだ。
- 工学的には非常によく合っていて、使えると思う。理学的に言えば、物理モデルがよくわからない。係数が5だと良いということは、本当は2.5で合ってくれていれば、物理モデルとして完璧なわけだ。収縮した体積と同じぐらい、別に供給があり、それが外に出てしまっているのだから、それをどう見積もれば良いか。それは微動として出ているのだろうと言っていることに、たぶん、等しい。微動だけでもものを放出しているときの分が、だいたい同じぐらいの量になっていると解釈すれば良いかと思う。そのあたりをうまく説明できればサイエンスとして根拠のある推定式になるのではないか。「プラスアルファの供給を何と見積もるか、それは微動でカバーをする」というのが今日の井口委員の話になるのだろう。
- これは防災学の問題であると思っている。ある意味、中途半端なやり方をしているが、この場合、気象庁で使えるようにすることを考えている。地震動や地盤変動などはロバストな観測である。レーダー観測でも良いが、不安定だ。気象庁としても信用しているのは、地震と地盤変動だと考える。そこに現実的な落としどころを求めた。サイエンスとしてのメカニズムとしては、鍵山委員の言われたようなことをいずれやらないといけない。MとVの比もマグマの発泡度というところで、非常に面白い問題ではあると思う。ただ、今はそこには手を付けていない。

- ・ただ、理学的に見てもいいのではないかと思える点もある。「5」は月単位の量だと思う。月単位などの長い時間であれば、スパイク的に起こる地殻変動でないものを含むので、当然、下からの供給はある。だから、大きくなるのは当たり前だ。
- ・石原座長の行った値が、何故あのような小さい値で止まっているのかが不思議だ。石原座長の論文では、それは発泡度の問題である、ということだ。
- ・この M/V の 1.5 は平均。爆発が多いときには、現象として小さくなる、つまり、ガスの寄与があるのではないかということ。

M/V が「5」というのは渡辺委員の言うとおりの。補足すると、連続噴煙は振幅が小さい。結果的に微動のエネルギーでたくさん出る。それに対して BL 型地震の場合は溶岩を火口に溜める。振動に対する噴煙の量は、エネルギーとしては 1:0.08、あるいは 0.16 である。井口委員の見積もりはだいたい妥当なところだろうと思う。昭和 50 年ぐらいのとき、噴出物量との関係を調べたことがあった。爆発一発に対して微動が 1 時間当たり 0.1 ぐらい。その経験から見ても、細かい数値は別として、このようになるかと思う。

(6) 報告書について

(資料 2-3 に沿って説明。)

- ・これは骨子案だが、いつ頃までにどのような形で出すのか。
- ・現在までに既に出ていることについて、中間報告的な位置づけでまずまとめたいと思っている。できるだけ速やかにまとめたい。課題となっている部分や井口委員の話なども鑑みながら、今後の方向性も含めて、実際の現業レベルで使うところまで落とし込めるその直前ぐらいまで、報告書としてまとめていきたい。これが検討会の報告書としてまとめ上がると、それをもって我々気象庁でもリアルタイムの噴火検知の一助となる。最終的にはいくつかの手法を組み合わせる形になると思う。今日の井口委員の話も 1 つの大きな視点であり、いずれはそれも含めてまとめたい。
- ・次の検討会には報告書案を提出する。できれば年内が目処かと思う。
- ・次の予知連の前の検討会で概略案を示して、年内に報告書を。これは印刷物として出すのか。
- ・できれば印刷物にしたい。ホームページでも公開する。
- ・次回には報告書の案ということで、1 と 2 を取りまとめた形で。3 については次回、もう少し整理をして検討いただき、その結果も踏まえて次回の 2 月の前までには最終案としてまとめ、今後の課題も全部整理をした形で、年度内に最終報告とする。このような形で進めたい。
- ・今後の課題は、報告書を出し終わったその次に何をやるか、だ。噴火の継続時間がだんだん短くなるということは、マグマの中の揮発性成分がだんだん減ってきているということだ。するとブルカニアンになる。新燃岳であれば、地下に溜まっているマグマがさらに大きな噴火をする心配があると言われる。しかし、実際に地表で測ると、ガスはほとんど出てこない。噴火が継続している中、どれぐらい揮発性成分を伴う噴火をしているのかを時々刻々と追うことができるならば、その後の噴火シナリオの中で、どちらに分岐していくか。そのときに、単発的に噴火して終わってしまうところ、いつまでもボコボコと出し続けるところを、何らかの情報として有効に使えないかと考えている。空振のデータを利用しながら、マグマ中に含まれる揮発性成分の寄与を推定することなどを課題として検討いただけないか。新燃岳がその後どうなるかは、非常に大きな問題。もちろん、噴出物を見ながら発泡度を見るなどの物質科学的なアプローチはなされているが、物理観測の立場

から制約条件が与えられるかどうか、将来にとって大きなメリットだ。今後の課題として何を書いても良いなら、それを入れていただきたい。書くことによって足かせになるというのなら、書かなくても良いが。

- 当面の課題として、結果が出そうなものと、結果が出そうにないため「注」として「将来的な課題」としたものもある。今のご意見を踏まえ、できそうかできそうでないかも含めて、課題についても次回に整理したい。空振の度合いから観測結果をどう見るかは、データの整理の仕方の話になる。その結果をどう使うかを含めて、次回、もう少し具体的な形で提示したい。
- 「注」で書いてある火砕流の発生予測は、何らかのヒントになるようなものがあればありがたい。浅間山では、融雪泥流の発生がある場合に警報を出すことになっているが、目視ができあい時には、ある一定以上の大きい爆発があればという基準だけになっている。もう少し妥当な基準ができればありがたい。決定版はなかなかできないが、「注」で書くと「やらない」とも受け取れる。地質系の委員もいるので議論ぐらいはしたい。
- 次に向けてどのようなことができそうか、やれそうか、やりたいか。もう少し具体的に言える時期がありそうだ。全体の噴火現象をどう捉え、それを即時的にどう把握するのかを含めて、トータルで「課題」として整理したい。火砕流も含め、トータルで噴火現象そのものをどうモニタリングするかもあわせて整理をしたい。
- 細かいことだが、パラメータ「k」について質問したい。空振の震幅から V_{max} を求めているが、火山や観測点毎でどのくらいの幅があるのか。新しい噴火があったとき、そこにも使えるものか。
- 桜島の観測点は5、6点あるが、地形等の位置関係も含めて見ると、2倍くらい異なってくところがある。火山ごとについては、まだ確かめていない。噴火現象が起こっている火山にしか調査ができないわけだが、課題として、その調査は行おうと考えている。ただ、山陰（やまかげ）にある点を除けば2倍未満である。
- 空振や火口の差異などいろいろとあるが、業務で使えるように整理しておいてもらいたい。
- 「k」については距離減衰で整理をすることにしている。山陰（やまかげ）にあつて特殊なものについても、ある程度整理すれば使えることが今回わかった。ばらつきはあるが。先ほど高木氏が、概ね5 kmを1つの基準としたいと言ったのも、距離の環境を整理しようとしてのことだ。今回は示せなかったが、次回、どのくらいの誤差で示せるかを合わせて見せたい。
- あとの人が使いやすい形にまとめていただきたい。
- これで今日の議題は終わるが、何かこの活動評価検討会に関わるご意見や質問があれば。
- 今回、「噴火現象の即時的な把握手法の検討について」という報告書を出し、それを今後の課題として整理するということが、噴火予知連絡会の運営の細則等に従うならば、これまでの成果等を踏まえて今後何をどうすると良いのかは座長にご指導いただき検討することとなると思う。課題を整理した上で、このテーマのまま次を新たにやるのか、新しいテーマを立ち上げていくのか、あるいは活動評価検討会そのものを一回リセットした上で何か別のものを立ち上げていくのか、いろいろな考え方があると思う。その意味で今後の課題の整理はきわめて重要だ。この検討会で課題として扱う方がいいのかななどを考慮しながら、各委員から幅広く意見をいただく方がいいと個人的には思う。
- 中長期的な噴火の可能性云々を議論した。1997年に長期予測として、今後10年以内に噴火するとしたのが、三宅島と有珠山。47火山の整備も一応できた。それ以外の火山をどうするかなども、今後、問題となるだろう。それは予知連の本会議だけではカバーできない。そうしたこともまだま

だありそうだ。

- ・ 連絡事項。次回の検討会の日程は別途事務局からお知らせする。
- ・ これをもって第 16 回火山活動評価検討会を終了する。本日はありがとうございました。