

第3回長期予測ワーキンググループ議事録

日時：平成8年10月1日（火）14時00分～17時35分

2日（水）10時00分～12時00分

場所：気象庁第1会議室

出席者：井田、宇井、岡田（弘）、浜口、野津、藤井（敏）、平林、藤井（直）、小林、石原、曾屋、西田、澤田

臨時委員：中田（震研）、須藤（京大）、江原（九大）、荒牧（日大）

オブザーバ：加藤（国土庁）、古川（水路部）、須藤（地調）、北川（気研）

事務局：三上、斉藤、安藤、西脇、白土、池田

1. 長期予測サブグループ（SG）

- ・ 前回は、基本とする試料について火山学会の史料火山学ワーキンググループ（WG）、動燃の資料を使用することになっていたが、史料火山学WGについては目処が立っていない。また、基礎的データの収集については、ケーススタディとして雲仙岳、伊豆大島、北海道駒ヶ岳、十和田、十勝岳等で行なってみたら良いのではということになっていた。
- ・ 動燃のデータは、基本的には1つの火山が1頁で、噴火の規模、種類、年代等および引用文献を掲載している。来年の3月までに本報告を作成する。引用には問題はなく、むしろ活用を望んでいる。動燃として火山のアクティビティを問題としていて、個々の噴火について細かいところは問題としない。階段ダイヤグラムをやるとすればもう一段後となる。
- ・ 階段ダイヤグラムが必要であれば提言すべき。今予知計画に参加している機関にお願いするか、必要であれば予知計画に盛り込む等。
- ・ 地質調査所の組織のみではできない。例えば、総研のような組織ではできるのでは。
- ・ 総研ではできないことを、以前痛感。目的があるならば、それなりに強制力をもたせるべき。
- ・ 年代測定の ^{14}C から4～5万年と10万年との間にギャップがある。若い火山岩の年代測定を ^{14}C の値とオーバーラップするところまでやろうとしているが、手法も発展途上にある。プロジェクトとして、一斉に動くところまではいかないのではないかと思う。
- ・ 興味を持って階段ダイヤグラムができるかというところではない。問題は年代測定である。必ずしも良いデータがそろわない。
- ・ 長期予測で21世紀の予知を目指して動いていけば良いのでは。重要な問題であり、試験的に行なうのも価値があると思う。
- ・ 社会的要請はあるので、基礎研究で定量化し、推進すべき。
- ・ 予知連には事業費がないので、将来は確保したいのであるがアイデアのみ。測審の噴火予知計画の中で研究が進めるかを見極めていきたいと思う。
- ・ WGとしていかに重要であるかを外に対して提言する必要がある、重要であるならば事業としていくべき。少数の人が興味のみを待っているのみでは進まない。現状で持っているデータでどこまで進められるか、データをどの様に手に入れるかである。
- ・ 測地学審議会予知計画レビューの起草委員会で検討し、予知計画で取り入れて行くのが可能かどうか。
- ・ 重要な問題であるのでプロセスが必要。議論を始めたばかりであるので、これからの結果を待ちたい。積極的に取り入れるべき。
- ・ いくつかの火山についてケーススタディを行った上で、長期予測でどのようなデータが役立つか、どのデータを必要とするかである。
- ・ （雲仙岳の過去3回の活動について事務局から資料報告）

- ・雲仙岳の場合は噴火の間隔が比較的長い火山の例である。200年前に噴火したのであるが、長期予測の観点から今と同じような情報を持っていたとして200年後の噴火を予測できるかである。現在の火山活動が過去の噴火のどこに位置するかが押さえられるか。
- ・まとめた古文書等は大事であるが、重要な大きな噴火は頻度が少ない。その間に様子の違う小さな噴火があり、毎回同じ活動を行なうものではない。個々の火山について、十分に長い期間をとって、その間にどんな活動があったかの情報を集めないと将来予測に役立たない。古文書以外に地質情報も取り上げなくてはならなくなる。役立つものとするにはどのようなデータを収集するかである。
- ・次の段階に検討に値するデータをどの様に収集したら良いか。議論から方向づけをしたい。火山の場合はタイムインターバルについてディフィニションがまだしっかりしていない。長期予測を行う上でどこをターゲットにするべきか。
- ・長期の定義は山によって違う。雲仙岳では規模的に4000年に1回となる。そのくらいのタイムスケールを考える。伊豆大島では5世紀からメジャーな噴火は十数回あり、小さいタイムスケールでよい。それぞれで起こる最大規模の噴火の再来期間を捉えられるケースで扱う。一律に千年、百年とすべきでない。
- ・数百年、数千年の単位で起こる可能性があるとしたら予測する必要があり、見極められる作業を個々に要求されていると解釈して良いか。
- ・規模の大きな噴火がどの位の間隔で起こり、小さい噴火はどのようなのか、それに違いがあるのかどうか、一般論としてどれが分かるかが問題である。
- ・噴火間隔が大きなものは数百、数千年なのかを集めて検討する。雲仙岳に関して別の形のアプローチがあるか、どこかのデータを集めるべきかを示して欲しい。
- ・今回と前回の噴火でスケールが違うが、何が同じで何が違うかが分かれば良い。
- ・スケールが違うのは分かるが、雲仙岳では噴火前に半年前から地震が橘湾から発生し始める現象が共通している。330年前でも多分同じことがあったと思うことから予知につながる。スケールは違うが、大きいものはサイクルがあり、小さいものはアトランダムにある。噴火例が少ない場合は地質学的に装うできるか、どのスパンで起こるかである。結果4~5千年おきにあったことが分かったのは、噴火が始まってデータがたくさん集まったからである。活動があれば一生懸命に調べて分かってくる。
- ・階段ダイヤグラムを作成することは予測をしようとする努力である。長期的予測を分かることは無理で、長期予測で何を目的とするか定義してはっきりすべき。
- ・火山の長期予測に関して目的をはっきりしていきたい。長期予測のためにどのようなデータを集めるべきか、収集が可能かどうかである。学問的な興味で議論ず場でなく、最終的には長期予測が可能であればそこに向けたいが、そこまで何を行うべきかをする場であると思う。時期的な問題では統計的に扱えば何とかなるかもしれないが、すべてを理解するには今の火山学のレベルではやむを得ないところがある。すべての火山で本当にそうであるかを資料を集めていかないと分からないと思われる。荒っぽい議論でも長期的にどのような間隔で噴火するかということが、似たような噴火を行う火山について経験的に捕まえられる場合もあることから、可能なところから集めたい。
- ・(公表されている階段ダイヤグラムの説明)
- ・公表された階段ダイヤグラムについて、これをどう解釈するか、最近いろんなところで議論があり、定量的に過去の噴火を洗う1つの方法で重要なデータである。長期予測にどう役立てるか議論をしたい。サイエンスとしても重要であり、結論はでないかもしれないが、今後のデータを集めていく上で意見をお願いしたい。
- ・レビューされているのはこの他にないと思うが、未公表のものを含めて集めるべき。
- ・現状がどこにあるかとのことで、具体的に十和田で長期的に見るとそろそろと思われるが、どう長期予測に役に立つかの判断と、最近レートが落ちているとするならばそれから見てどうなのか、データを基に見て何らかの観測をすべきかのプロポーザルがなければならない。
- ・いつ噴火するかをいうのではなく、近いところで噴火するとの予測できれば予知につながる。予測可能なものと

そうでないものがある。

- ・階段ダイヤグラムについて、最大級の噴火やそれより1桁小さい噴火は誤差があるが、時期や噴出量はある程度判断する目安となる。問題は、個々の火山でしばしばあるのは、より小さい噴火であり、雲仙岳でもあったように立上がりの方が似ているのがありうるが、ダイヤグラムの図からは予測はできない。そのことを心して扱うべき。
- ・十和田はタイムプロディクタブルではなく、ボリュームプロディクタブルと思っているかも知れないが、時間的にはネガティブな方向かも知れない。そういうことが分かるだけでも良いというのであればそれでも良い。
- ・例えば、その火山で最大級の噴火がほとんど起こるはずがないということが分かれば、それはそれとして大きな意味があり、また、もし起こり始めたときに最大級のものがどのくらいかを今の時点で考えたら良いのかという意味では役に立つ。
- ・階段ダイヤグラムを作ることによって、地質学的に定量的なものができることになるので、推奨していく必要がある。大まかな火山の特徴を捕まえることは意味がある。数十年先に危険であるという目安になれば良いので、データを集める。
- ・判定まで含めなくても、階段ダイヤグラムが活火山総覧に出ているだけでもすごい情報となる。
- ・最近噴火した九重山や北海道駒ヶ岳では階段ダイヤグラムが試作、公表され、その山がどういう火山か一般に認識させることに役に立っている。活火山総覧にのせることは重要である。
- ・活火山総覧を長い目でアップデートする必要がある。2000年以内に何があったか分かるようにする必要がある。それまで踏み込んで盛り込むべきである。あいまいなものも入れていくべき。
- ・目的の1つとして活火山総覧の改訂を行うことも含めて検討していきたい。
- ・長期予測ができたときに、例えば何年後に何とかということよりも、現実に噴火したときにどう評価するか、地球物理的観測データの整理で常に問題となる。九重山の場合も、データが出たのは噴火が始まってからで、14万、8万、4万年前に大規模な火砕流を出しているのがわかった。最近1万5千年くらい前からは1千年間隔で噴火していて、17世紀以降については、60から100年の間隔で活動の異常がある。そういうことが分かれば観測の意味が出てくる。そのくらいのデータがあれば起こったときにどうすべきかで社会的にも役立つ。
- ・階段ダイヤグラムの使い道はいろいろあり、火山噴火を理解する上にも重要なデータとなる。予測できないとしても整えるよう推奨する。
- ・ニヤムラギラ火山は今世紀に20数回噴火し、ダイヤグラムの出されたものがあるが、小さい噴火はのっているが、最大級の噴火ではされにのらない。大きいステップと小さいステップの2通りがあるのではと思う。
- ・全てがそうでないが、大きなものと小さなものがそれぞれ直線にのることが分かってきている。階段ダイヤグラムの意味が火山学的に理解されていないところもある。全体を把握するには役に立つ情報と思う。
- ・活断層の調査は国の政策として位置付けられている。火山でも、それぞれの火山で火砕流がどのくらい出ているかを同じレベルでやらなくてはいけない。これが遅れている。組織的に提言すべきである。
- ・どういふことをやるのが長期予測に必要なか判断することで議論を進めていきたい。

2. 九重山の活動検討

- ・前回の連絡会では活動が上向きであるとのコメントをしたが、地殻変動を中心として、マグマが関与しているのか、全体の活動はどんな推移できて、どの様になっているのかを理解するために検討したい。
- ・今回の活動以前からの活動の推移（前兆から）について。1万5千年前から、1千年に1回溶岩を出すような活動をしている。17世紀中ごろから、60から100年の間隔で水蒸気爆発を行っている。1980年までは静穏期。1980年なかごろから地震活動が数年おきに活発化し、噴気が増大した。1994年4月から8月に硫黄山直下で地震があり、火山ガスでHClが現象し、震源移動があった。マグマの上昇と見られる。噴火直前に温泉が変化したりして準備したものである。噴火以降は前の20倍くらいの噴気活動を行っていて、エネルギーを放出して、バランスが崩れたことから、2回目の噴火を行ったもので、脱ガスの減圧によりマグマの発泡を促し、火山ガラスが

出たものである。3月中旬から5月にかけては開口したことにより硫黄山直下の地震が発生した変動期。一時噴煙が回復した時期があったが、6月から7月にかけて大量の降雨によるもので、地下に浸透して一時的に大量の蒸気が生産されたものと考えられる。火山ガスを放出しながらゆっくりと冷却している。一時回復期は見られるが、安定期に移っている。マグマに含まれる水の量等から、脱ガスによるマグマの大きさは400から500mの球で関与したものと考えられる。

- ・ マグマは94年に地下7～8 kmから上がってきて2～3 kmのところ安定したもの。硫黄山直下の地震がその場所であることから推定される。94年の群発地震がマグマの上昇と対応していることについては分からない。仮に上昇した場合である。
- ・ マグマが上昇したかはガスのデータからは分からない。下に高温のガスがあってそこから出てきていることは分かるが、マグマが上下したかは捉えられない。マグマが直接に関与しているからデータとして出ている。深いところにマグマがいては無理。地熱系の構造モデルから7～8 kmのところでは、ガス温度から出てこない。ガス組成も変化する。高温の状態が維持されて地表に出ていることから、2～3 kmとするとつじつまがあう。
- ・ マグマが関与したかどうかよりは、群発活動に伴って何かが変わったのが事実ではないか。変化の1つを上昇に結び付けたのであって、上昇なくて、クラックが入って新たなパスが開いたことでも良いのでは。火山ガスのデータ変化を支持すると思うが。
- ・ 噴火前は、温度計算からマグマは深いところにあったと見られる。地震観測から昔は2～3 kmではS波が通っていてそこにはなかった。昔から地震が発生している系統は2つあり、九重火山の下の地震が東西にあり、主要な断層で発電所を通る帯は昔から地震がたくさんある。94年の4月から6 km付近から移動するように分離して発生している。噴火後、硫黄山の南西3～10 kmのところ発生している。
- ・ 硫黄山の地震は、旧噴気地帯の直下で起きている。直下の地震は火山の地震ではなくP、S波が見られるテクトニクスの地震と見られる。熱水の圧力が上がるかどうか、火山付近のテクトニクスの地震を誘発するのに効いていて、間隙水圧の上昇下降が地震活動を左右しているのではないかと考えている。
- ・ 95年10、11月の事件を、どうして起こったかということが問題で、硫黄山の活動は噴火前も噴火後も同じように活動している。特に12月の現象がマグマが地表から2 kmの深さのところまで来たのではないかとということなので、そのことがあれば2 kmぐらいまでマグマが上がってきていなければいけないことになる。
- ・ ガスの通路が長いと、マグマから脱ガスしたとき組成を維持できなくて地表の低い温度の組成にずれなくてはならない。高い温度を保ったままで、SO₂を出している硫黄系の反応は非常に早いので浅いところからと見る。
- ・ 圧力からは0.5 Kバールより小さいことは分かるが、実際の深さでは水のパイプのようなもの考えると5 kmの可能性もある。噴出した直前にできたものとするとき微結晶のもので脱ガスの時に成長すると考えるとよい。
- ・ 非常に温度が高いということから深くはないと見られる。噴火前に500℃とあり、温度的に見ると浅くなくてはならない。地殻熱流量から説明するとき高い熱流量が観測されていることから、定常的なものでからすると温度が高過ぎる。今は少なくとも冷却過程になくなくてはならない。4万年前は4 kmにあったとし、現在は7 kmのところ下がっても800度とか900度になるので、噴火前はそのあたりにあってもよい。地震波の減衰があると矛盾しない。
- ・ 1970年～1995年までの九重山付近の地震回数で、4年ごとに群発地震が起こっている。1995年の噴火前に硫黄山で地震が多発した。地震の分布で見ると通常地震域は北西から南東に分布しているが星生山付近で北東に分かれている。
- ・ 1960年に508℃なので、かなり上に来ているのではないのか。
- ・ それ以降温度下がってきていて、1980年代半ばに最低となって、温度が増加に転じるとか、噴煙が青みがかった見えるとか、噴気地域の地震が急激に減るとかステージが変わった。
- ・ 1960～80年にかけてマグマヘッドが下がったと見るのか。
- ・ 800℃というのが7～8 kmであっても、地表にでたとき500℃であってもおかしいことはないと思っている。噴火前後で化学成分が変わらないということは、深部にあったものがそのまま上がってきたと見られるので、不思議で

ある。平衡温度は500数十度であり、別のモデルでも500数十度である。平衡温度がもっと高い温度ならば明らかに変わったと見ることができるが、そうではない。

- ・上がった下がったは別に、その後のステージは2～3 kmで落ち着いてしまっているとして理解してよいのか。
- ・マグマ片は極めて量が少なく、積極的にマグマが関与したとは考えられない。
- ・地震観測網が充実したのは93年くらいからだが、M2以上ならばほとんど81年から把握できている。90年の群発を最後に起こっていないが、噴火後は活発となっている。この間地震活動は定価していることから低下したエネルギーが今回の火山エネルギーになったものと考えている。90～94年にかけて空白で、これはマグマが上がってきたことを示していない。硫黄山直下に地震の巣があり、海面上±1 kmのところにある。マグマは地震の減衰から見て4 kmのところと考えれば、地震が増えると噴煙が増加することで、ガスの道は震源の地殻にあると見られる。上がってくるのは高温ガスのみで、降雨後に噴煙高度が高くなっているのが見られることから、お釜の状態で温められて出てくる。3月の群発地震は地震の巣のところの深いところで起きている。
- ・地殻変動が起こっている領域は星生山の付近で地震の発生しているところ。地調のデータを利用し、遠くから見たときで右上がり星生山から北の諏蛾守付近で、右下がり星生山付近。星生山が北に動き、諏蛾守越は南に動いている。広域の南北収縮は出ているがそれを除くと、ローカルなところで収縮しソースは浅いところ。
- ・防災科技研からコメントで、星生山と諏蛾守越、283高地との間が収縮し、他の地点は動いていないと見られるとのこと。また、国土地理院からのコメントは星生山の北への動きが局所的なものか判断が難しいので大きなネットを考えて欲しいとのこと。
- ・硫黄山をはさんで縮んで閉じることで良いのでは。
- ・地震の巣は、観測データからガス溜りか、マグマ溜りか。マグマがどこまで来ているのかである。
- ・地震の巣の上で硫黄山の直下で、噴火前から地震活動の高いゾーンがある。それと違うかが大事で、ほとんどの地震が噴気地域直下で、熱的な原因から説明ができる。やや深いところの地震がマグマの動きを反映しているのか識別ができれば決着がつけられる。
- ・地震の波形から、地震の巣のところで起こる地震とその上で起こる地震との違いを調査中であるが、見かけ上ほとんど変化はない。スペクトル的にも変化はなく区別はつかない。P-Sの時間差でしか判断できない。
- ・雲仙岳と比較するとどのステージにあるか。地震の巣と見られるところが雲仙岳ではどう考えられたかということである。
- ・低周波地震は地震の巣の下の領域で発生している。噴火前には4 Hzくらいのももある。おきている場所には差がないと見られた。
- ・地震の巣の下部はマグマで、上部はガスだとのことだが、ガスだけで地殻変動が起こりうるのか。
- ・現在の縮みの量から直径500 mぐらいのものが失われたことと推定される。500 mは地震が起こっている範囲から推定したもので、地殻変動からみたものでなく、分からない。
- ・10月まで重力欠損が1日4万8千 t、現在は200 tで、重力変化は局地的な地下水面の変化を捉えていて、下がる一方である。
- ・ガスと水の同位体では、約700万 tぐらいがメトリックな物として出ている。地下に空隙が見積もられないので体積として求められなく、地殻変動は説明できない。
- ・地殻変動を起こしているのは、ローカルで浅いところの地下水であると思われる。直径1.5 kmがあったものと見ても水の補給があることから、マグマチックな水は噴火直後から比べるとかなり減ってきている。旧噴気地帯から出ている量から倍くらいあり、まだ減ってきていない。マグマチックは4割程度、メトリックが6わり。穴があいて吸いだされていると考え方がよい。
- ・6 kmのところにマグマがいたら。
- ・データはないが、量は少なくなっていることは気になっている。本質物質かは、次に溶岩が出て見ないと分からない。高温の物体が、水だけとなると5 Kパール。
- ・深さはKH₂Oで、水の分圧を示していて、浅くなることはない。結晶化した深さ。

- ・噴火前には100万 t の放出があったものが、噴火で200万 t で2 か月ぐらい続き、水のマグマティックのものは極端に下がっている。
- ・高温ガスの放出量の桁が上がっていて、定常的にあったガスの通路が噴火によって太くなったと見られる。
- ・放出された水のうちマグマティックのものがどの程度かを見積もると、マグマが脱ガスで直径400~500mのバッファーした。
- ・雲仙岳と比較して、地震の巣が浅いところにしかなく、深いところと繋がりがあっても良いと思われるが、今だに地震はない。地震を起こさない様な道しか繋がっていないことで、ガスであろうと思っているのではないか。雲仙岳のようにシルシィックなマグマが上がって来るときに地震を起こさないで上がってこれるかということではないか。
- ・雲仙岳、有珠山も直下では震源の深さは1 kmぐらいにある。アンデサイトの桜島はもう少し深いところで地震の広がりが見られる。デイサイトから見られる不思議な現象ではない。
- ・雲仙岳と九重山の活動経過の比較説明：九重山の場合は噴気活動の起きている場所から噴火したが、雲仙岳の場合は噴気活動もないところで噴火している。雲仙岳では前兆活動的に地震活動があったが、九重山では認められなかった。
- ・今後九重山が活発化するとすれば、硫黄山に地震が起こらなくてはならない。想定されているマグマ溜りの縁で地震が起こらなくてはならない。起こらない限り現在の状態が続くと思う。
- ・雲仙岳と噴火様式と再噴火まで似ているが、地震活動の活発化がない。マグマが上がってきているような地殻変動は観測されていない。雲仙岳のような2回目から噴出活動の活発化は見られなく、マグマは停滞したままである。噴火はいずれの場合でも最初は泥っばい噴火から始まるのであって、山の性質が似ている程度である。
- ・雲仙岳と同じであれば、ドームが出るために地震活動があつて良いということか。
- ・今後、深い地震があるかが決め手である。
- ・マグマが深いと仮定してであるが、そこから破壊しながら上がって来るためには、地震の震源が移動しなくてはならないと考えている。
- ・九重山は灰が出るときだけ微動が出ている。雲仙岳はそうではない。雲仙岳に比べて微動振幅は非常に小さい。
- ・雲仙岳の場合は、水蒸気爆発があった後、隆起が加速されている。九重山は下からの供給が見られない。活発化の兆候はない。

3. 活火山SG

- ・5月の長期予測WGで3火山を追加することが了解され、報道参考資料については決定後に公表することで配布済み。本日最終的に決定となる。
- ・関係自治体には事前に地元気象官署から説明をし、了解されている。
- ・その他の追加を検討する火山については、前回、寒風山、横岳（蓼科山）、天狗岳一稲子山（八ヶ岳）、由布岳、横当島がリストアップされ、保留となっていた。
- ・由布岳について火山学会誌に掲載された論文によると、一番若い火砕流でのレスクロノメトリーから推定すると1700年前と指定されると報告した最新活動年代は約2500年前となった。ピストンコア中の由布岳起源の火山灰層の貝殻を加速器質量分析法による炭素放射年代により決定した。由布岳の火砕流は貝殻の年代が 1590 ± 60 、 2640 ± 60 の2つの間に挟まっていて、堆積物の厚さで判定すると2520年程度の位置に来る。レスクロノメトリーより信頼できることから、活火山として当てはまらない。
- ・その他の火山については、情報は無い。
- ・早川（1994）の2000年噴火カタログのなかで活火山となっていないものは18火山。山の名前が指定されているだけで、具体的に噴出物が示されていない。動燃の火山データベースにも2000年以内の噴火リストなし。
- ・結論としては、今回は活火山と認定すべき火山はない。今後、資料が出てきたものについてそのつど検討する。
- ・判定基準の検討は長期予測SGで議論するのか。

- ・活火山の判定基準をどの様にしていくか、活火山をどのように考えるかが問題。
- ・階段ダイヤグラムからも噴火間隔が2000年以上で活動したものもあり、事実から2000年が妥当であるとは思わない。階段ダイヤグラムのデータを集めることが突破口となりえる。
- ・活火山の認定は活火山SGの中で行うが、長期予測SGの中で議論してもいいと思う。

4. 火山情報SG

- ・海外では火山活動についてレベル化、カラーコード表示が使われている。警報、注意報としていつからかは不明であるが、パプアニューギニアでレベル1から3を1970年には使用している。ユネスコがレッドブックを作成していて、レベル化の例がありアナウンサーがそのまま読めば良いようになっている。アラートレベルは1～4で、1では月～年単位に、2では週～月、3は日～週、4は時～日で噴火となっている。4はハザードマップとコンビネーションで使われる。エミュー計画では、アメリカ、フランスなどで、情報はレベル1、2と、臨時火山情報はレベル3に、緊急火山情報はレベル4に相当するものと思われる。
- ・気象庁が発表している火山情報は、防災を目指しているが、現状をあくまでも伝えるということが主で、予測に使うという姿勢は見られるがどちらかと言うと後追い情報である。
- ・アラートレベルはバイオレントエラプションがいつ起こるかと言うタイムスケジュールの警告で、活動レベルの警告ではない。活動レベルを表示しているのではないと思うが。
- ・タイムウィンドウがどのくらいであるべきかは殆ど分かっていない。理論的には分かるが、実際の運用面では使えない。危険性が人命に関係があるか、シービルディフェンスがどう動くか、システムが機能するかで使用している。外国の場合は、噴火予知情報をどうやって使うかは、災害軽減計画に組み込まれていて、情報を出せる体制となっている。セントヘレンズでは、タイムウィンドウを現象が起こるに従って短くしたことに何回か成功した。
- ・現状は、防災にどの様に活かされるかである。体制ではどうなっているのか。
- ・気象庁では自治体の体制まで把握していない。災対法で情報を県まで伝達することとなっている。国は自治体でも県までとなっている。また、マスコミを通じて発表する。基本的には、注意、警戒を呼び掛けているのみにとどまっている。意見を求められればアドバイスすることもある。気象庁が発表する臨時・緊急火山情報で、非常参集等は自治体の判断で行われている。
- ・体制は基本的には災対法で地元が決めるもので、国（国土庁）からではない。強制的ではなく指導することはあるし、相談にのることはある。情報は庁内に周知することで調整する。どういう状況であるかの情報の収集をする。指定火山の6火山で避難施設の緊急整備等防災施設に対して、長い目で見たものからの防災は所掌して調整している。何かあったときには自治体等に指導する体制にしている。
- ・海保は海底火山が陸地に近い火山について、内規では、火山性微動ができれば動員体制を行うことにしている。海は災対法が及ばなく、強権発動はどこでもできない状態である。航行警報を出すことはしているが拘束力はない。災害を想定した法体系は現在ではない。
- ・情報を出す側と防災側とで不合理になっている。このところをSGとして考える議題なのでは。
- ・どんな情報があつてどう使用されているかを議論すべきである。外国での実際の例としては、ラバウルの噴火で、小さな噴火でも噴火が起こればレベル5になってしまう。最高レベルをだしたところキャンセルができないことで見直されている。警報の解除については、サイスミック・クワイエットを考慮して期間を設けている。広域災害にならない場合はレベル5を出さないことにしている。フィリピンのピナツポではレベル2～3にあげたこと理由を情報で説明している。ピナツポでも警報レベルの見直しが行われている。マヨンは10年ごとに噴火を繰り返し、火山泥流・火砕流を出す活動を行うが、細かい内容の現象に対応させて、オペレーションマヨンに記述してある。火山ごとに警戒レベルの設定が決めている。しかし、状況の変化等に応じて内容を短時間で改定している。

(リダウト、セントヘレンズ、ロングバレー、ポポカトペトラ（メキシコ）、ルアペフ、ガルングン等でのカラー

コード・レベルの使用例を説明)。

レベル等のタイムウインドウを決めた発表をしている。また、噴火等の活動後にレベルを上げた例が圧倒的に多く、予測したが噴火に至らなかったものも多い。予測して実際噴火に至ったものは非常に少ない。成功例ではリダウト火山であった。

- ・防災の使う側に立って、このような例を学んでいき、日本としてどのような方向に決めていけば良いと思う。
- ・情報がどの様に行ってどの様に返ってきているのかを、地方の自治体の意見を聞きたい、そのような場を設けては。
- ・九重山で一番に当面している問題は、短期間でも今後の噴火活動がどうなるのか分からない現状で、住民は少ないが、観光に対して今後どうするかである。火山の情報はでるが、現地は解釈の説明を欲しがっている。気象庁から火山活動についての説明がないため大学に聞いてくるのが現状。自治体に対する説明は気象庁で行うべきではないか。
- ・管区気象台と大学でコンタクトを含めてホットラインを作っている。人材が限られているなどもあり、大学に頼る社会的背景もあるのではないかと考えている。
- ・噴火を迎えた所は大変な状況となり、火山学者も四苦八苦してバタバタ倒れるような状態になるのが実情で、これを避けるために今議論すべきことをしぼって、今後このSGをどうすべきか。
- ・今の体制のなかでどの様に行っていけば良いのかを議論するのか、どの様な情報を提供すべきであるから体制をこのようにすべきと働きかけるのか、どちらを目指すのか。
- ・行政に対して説明できる組織等を準備したいのではないか。予測を誰が考えるのか。判断のネタをどこが行うかである。
- ・我々が出す情報がどの様にしたら防災に活用されるかのために、何を準備し、何を指すかを検討して欲しい。
- ・自治体が対応するための情報（予測を含めたもの）をリコmendいただく。自治体の体制を調査して示したい。
- ・V A A Cのシステムを構築中である。航空局はカラーコードを定めてシグメット情報を発表することになっているので次回に紹介する。
- ・情報をレベル化した場合、どこが考えるのか。行政にとって大事なものは、現状の評価と可能性。火口近辺に立ち入らない方が良いとか、現段階ではもう少し広い範囲に可能性があるとかの情報ではないと意味がない。実際のデータから見てどうできたか、ケーススタディから机上演習して見る必要があるではないか。
- ・今の意見を含め、主な火山についてある程度の情報を出すうえで活動上のレベルが引けるのかを具体的に議論出来るのか、机上演習的なものをするか、会長、サブリーダー、事務局で相談したい。