

火山噴火予知連絡会伊豆部会

第8回伊豆大島の火山活動に関する勉強会 議事録

日 時：平成20年1月29日 13時30分～16時30分

場 所：気象庁講堂（気象庁2階）

部会長：渡辺

出席者：上嶋、鶴川、川邊、笹井、篠原、仙石、津久井、西村、藤井、藤田、村上、森田、山里、山本、横田、永田（増子委員代理）、長谷部（池内委員代理）、

地震火山部長：濱田

オブザーバー：根本、平岡、藤原、植田、三和、大谷（以上、国土地理院）、高木、福井、坂井、安藤（以上、気象研究所）、豊留（地磁気観測所）、宮寄（海上保安庁）、本多（温泉地学研究所）上田（防災科学技術研究所）、内田（東京都）、長岡（文部科学省）野本（内閣官房）、小野（東京管区气象台）

事務局：北川（貞）、福留、山崎、中村、新堀、小島、黒木、北川（賢）、飯野、山際、井上、道端、加藤、藤松

1. 開会（13時30分）

2. 連絡事項

3. 検討

- ・前回の勉強会では、認識の不一致に伴う議論に時間をとられてしまった。そのため、1月11日にシナリオ担当者で打ち合わせを持ち、イベントツリーの修正、イベントの解釈の認識の統一等について検討を行った

勉強会としては、本日が最後となるので、シナリオのとりまとめを行いたい。その後整理の上、次回予知連で報告予定。引用文献はリストを付ける等、体裁上の細かい修正は事務局に一任していただきたい（了承）。

（噴火シナリオの提示案について前回との修正点について説明。）

- ・前書きと参考資料については事務局と部会長で作成する予定。

●噴火ケースとイベントツリー

- ・想定しているのは大きく3つの噴火。現時点で明らかになった事象を元に、新たに追記した。パワーポイントについては前回指摘部分を修正した。岩脈貫入の旨を明記、貫入しても噴火しない場合もあることを記載。基本的に大きな変更はない。
- ・山頂噴火の中にまた「山頂噴火」の記載があるがダブっているが。
- ・「山頂噴火」については、他の文章との整合も考えて検討する。下の「山腹割れ目噴火」については削除する。
- ・岩脈貫入も重要な意味を持つので、もう少し大きく記してはどうか。
- ・もう少し目立つようにする。
- ・それぞれのケースのタイトルを少し大きくしてもいいかもしれない。
- ・「噴火終息」の記載が一部にしかないがそろえてよいか。
- ・全部としてはどうか。
- ・右欄に「噴火終息」を書いて全てのケースを結ぶことにする。

●各噴火ケースのまとめ

(山頂噴火(中小規模))

- ・②時系列の項に、熱異常の拡大などについて追記、図2, 3も追加。短期的前駆現象部分は、“地殻変動発生しない可能性がある”に変更した。傾斜観測の可能性についても追記。図4, 5を追記。P5の7行目の図5はなし。他は前回とほぼ同様。一番大きな変更点は、前駆現象について実例を掲載したこと。

(割れ目噴火について説明)

- ・前回では二つに分けていたが、今回は一つにまとめた。ほかは図をいくつか増やした。P9に、ダイク貫入の一般的な説明を書いた。特徴は前回と変えていない。強調したいのはP12~13の図。図2は観測事実として重要。そのほか地震の活動は図3, 4、前兆現象として図6~8に掲載。こうした現象が前兆である可能性があるとして記載した。注意すべき点として、図10にあるように割れ目噴火に対しては時間的な余裕が非常に少ないことがあげられる。
- ・P15の図に検知能力があるが、86年時にこのような体制があればどの程度の変動なら検知できるか検証はしたのか。
- ・ここで言いたいのは、間欠的な山体の膨張が何度か起こっているが、 $10^4 \sim 10^5 \text{m}^3$ のオーダー。今の膨張より大きなものがあれば確実にとらえられるという意味で掲載した。
- ・前駆現象かもしれない。図6にあるように、御神火の傾斜計で見えている。
- ・ダイクについては計算しやすいが、その以前のプロセスについてはとてもむずかしい。
- ・そのようなことを課題として掲げてはどうか。
- ・イベントツリーでは岩脈、ここではダイクと記されている。語句の統一をお願いしたい。
- ・岩脈で統一する。
- ・岩脈というのはもう固まったものではないか。マグマの貫入と記すべきではないか。
- ・「岩脈状のマグマの貫入(以下ダイク)」としてはどうか？
※事務局注：最終的には「垂直の板状に貫入したマグマ(以下、岩脈と言う)」となった。
- ・P10の「？」は残っていてよいのか。
- ・「？」はとる。
- ・先ほど挙げた、課題のような記述「前駆現象かもしれない。解明が必要である」の旨をどこかに追記する。
- ・図9について説明を書かないと意味がわからないと指摘いただいたので追記する。

(大規模山頂噴火について説明)

- ・前回とほぼ同様。噴火開始段階では中規模との境がわからない。ただ、化学組成が異なる特徴があるので、それを考慮すると判断できるかもしれない。
- ・注目点、課題の太字部分がよくわからない。噴出総量および噴出率としてはどうか。
- ・86年の時もカルデラ外に噴出したのか？
- ・一周道路に10cm程度。安永のときは、50cm程度一周道路沿いで降った。
- ・噴出率を観測していると移行期はわかるのか？
- ・86年の割れ目噴火の時のようにあの段階で判断するのはむずかしい。
- ・ポイントはどの時点で大規模噴火と判断できるかということと考える。噴出率などはわかりやすいので挙げてもいいが。
- ・噴出率はわかるか。
- ・86年を除けば、過去の噴火では噴出率とカルデラ外の噴出とは相関がいい。
- ・「噴出総量が多くて、噴出率も高い」と記したほうが適切ではないか。
- ・了解した。

(カルデラ噴火に対して説明)

- ・大きな変更はない。
- ・マグマ組成の記述、「未分化な・・・」は何と比べての記述か。
- ・カルデラ形成の前後で、分化の度合いが異なる報告がある。
- ・それならば対比する相手がわかるように記載したほうがよい。もう一点、注目点、課題の「マグマ貫入」はどこを想定しているのか詳細に記してはどうか。
- ・山頂直下～海域に至る範囲などとする。
- ・図4 S2の噴出場所がわからないのでわかりやすくしたほうがよい。
- ・図の鮮明さも合わせて考慮してほしい。
- ・S2のカルデラ噴火(最初に山頂噴火を通った)がイベントツリーでもわかるようにしたほうがよいと思う。
- ・山頂～割れ目～カルデラのラインにある。どういう経路をたどったかは煩雑になるので明記しなかった。
- ・S2の噴火の説明のところで補足してはどうか。
- ・イベントツリー内に「S2」を追記するのも案。
- ・イベントツリーではなく、S2の補足は別に記載することでどうか。
- ・注釈程度で記載するのならよいのではないか。
- ・イベントツリーの図ではなく、説明のところにS2の経路を追記したい。
- ・86年の噴火のようにわかっている流れを示すのは見方を示す上でもよいのではないか。
- ・第3項として実例として、過去の流れについては明示することとしたい。資料にはテクトニクスについて記載がない。資料の課題に追記の形で明記したい。

● マグマ供給システムについて

(地質学・岩石学的知見)

- ・大島の噴出物は噴火形態により化学組成の特徴でトレンドが異なる。分化したトレンドと斜長石のトレンド、重なるトレンドにグループ分けした。分化の進んだものは山頂火口から噴出。噴出物の組成から噴火の形態を判断できる。
- ・グループ分けは山頂噴火が含まれているのか。
- ・山頂噴火はグループ1。
- ・大規模山頂噴火はグループ1に似ているとどこかに書いては如何か。
- ・図5の赤印グループ3か。グループごとに円で囲ったほうが分かり易い。
- ・グループ1とグループ3の違いは何か。
- ・斜長石の有無で分けたものであり同じマグマだまりかどうかは言えない。
- ・全体で言えること、山頂噴火、側噴火で言えることを分けて記していただきたい。

(観測・探査等による知見)

なし

(マグマ供給システムのイメージモデル)

- ・主マグマだまりが9kmとした。5～9kmとしてもよいが如何か。
- ・質問だが、モデルのイメージはこれでよいか。ダイク貫入の定義を前半にしておりP26の図では説明が足りないのでは。
- ・P23の絵のようにしたほうが良いと思っている。絵の修正はどうか。全てのケースを網羅したほうが良いか。それとも具体的な貫入プロセスは前を参照としたほうが良いか。1kb、2kbの記載は必要か。
- ・カルデラ形成噴火ではダイク貫入より大規模なマグマ排出が起こることが重要。

●これまでの全体をとおして

- ・P4の山頂噴火は既設の中央火道から起こるのでは。P7の電磁気やガスのデータでは数ヶ月前から異常がある。前兆として、熱・ガス・電磁気などの変化がはっきり捉えられるのなら、P4の特徴の部分に、狙いとして明記すれば分かりやすくなるがどうか。
- ・P5の短期的前駆現象の2番目のポチに火山ガスも加えることとしたい。
- ・期待できるが解釈がむずかしいので、課題に入れるべきでは。
- ・P5の課題をもう少し詳しく記載するか。P5の課題に短期的前駆現象とその実態解明について具体的課題を加えて記載したい。

●観測網および観測体制の課題

- ・監視観測、研究観測の役割分担についてはこれから議論していただく。今のところ分けなくて書いていただきたい。
 - ・噴火開始後に、噴出率を知るうえでも、溶岩湖の観測など、夜間の監視体制、たとえば高性能カメラの設置も記載いただきたい。地形で分かっているものはあらかじめ用意する。
 - ・溶岩湖であれば赤外も有効。自衛隊などに三次元映像を撮影してもらうことができるかもしれない。複数枚あれば立体視も可能かも。
 - ・火口縁にカメラがあるがどこのものか。
 - ・NHKのカメラ。
 - ・火口の縁にしているので噴火が発生すれば壊れる可能性が高い。
 - ・今どうするかと、将来どうするかで異なる。どっちを狙いとするのか考える必要がある。先を考えればレーダー測量機などを10年かけて開発すればよい。今ならある機械ですればよい。
 - ・具体的な話ではなく課題として何があるか検討いただきたい。
 - ・重要なものであれば航空機を用意することも可能。
 - ・ここに記載されている観測点の数は、どんな観測点を想定しているのか。
 - ・何がきても壊れない基本観測点として考えている。
 - ・P27の周辺海域の地震計の実現可能性についてはいかがか。
 - ・ケーブルがない限り連続的な観測はむずかしい。
 - ・連続的と書いたのは大規模なダイク貫入などでは、リアルタイムの観測が必要。活動を把握し、また理解を深める上では連続網は必要と考えた。
 - ・展開より技術開発が優先と考える。
 - ・監視観測のほうが緊急時寄りだが、監視観測に山頂周辺観測が入らないといけないのでは。
 - ・それも含めてカルデラ域と記載したが、火口内としたのではハードルが上がるのでは。
 - ・火山ガスの連続観測は何を想定しているのか。
 - ・危なくなってから配置するのではなく事前にやろうというもので記載。
 - ・ヘリ観測は別項目でよいと思う。
 - ・人が絡むものについては別途調整。
 - ・初動が活動の推移に遅れないような体制を構築することが必要。最後にその旨書き加えてはどうか。
 - ・山頂火口内の熱の監視は気象庁は可能か。
 - ・どうやっていくかは今後の議論としたい。
- ・火山観測体制をどうしたらよいかを検討するために予知連内に検討会を立ち上げる。2月20日開催を予定している。大島の観測体制の検討はそちらに移す。よろしくお願ひしたい。
- ・具体的な資料のまとめ方については、微修正をお願いする。観測体制は私がまとめる。“てに

おは”については事務局一任を了承願う。執筆者は word 形式ファイルで提出をお願いしたい。
詳細のフォーマットについては早急に追ってメールで連絡する。

*** 以降、噴火警報、噴火警戒レベルの説明

終