

資料4

火山噴火予知連絡会

伊豆部会（第4回伊豆大島の火山活動に関する勉強会） 議事録

日時：平成18年12月27日10時00分～12時10分

場所：気象庁大会議室

部会長：渡辺

出席者：藤井、石原、森、中田、池内、土橋、村上、春日、鶴川、篠原、濱田、横田、山里（代理：気象研）、高橋、津久井、山岡、森田（地震研）、西村（地理院）、藤田（防災科研）、川邊（産総研）、笹井（東京都）

オブザーバー：野本、中辻（以上、内閣官房）三浦、中村（以上、内閣府）門脇（国交省）山田、三和、根本（以上、国土地理院）宮寄、小山（以上、海上保安庁）豊留、小池（以上、地磁気観測所）北川、高木、坂井、黒木（以上、気象研究所）上田（防災科学技術研究所）新井、石山（以上、東京都）

事務局：山本、宮村、長谷川、武田、相澤、石森、山際、加藤、藤松、棚田

火山課長：5分間の報道頭撮り。出席者紹介。前回議事録を配布、訂正があれば事務局まで。

事務局：席上配布資料の確認。

部会長：情報公開法に基づき、資料は行政文書として事務局で保存。不適切な資料があれば事務局まで。本日は観測体制及び観測結果について各機関からの報告、1950-1951年噴火のまとめと1986年噴火との比較、安永噴火のレビューのあと今後の進め方について討議する。

1. 観測体制について

【地磁気全磁力観測点の選定について】：地磁気観測所

- ・ カルデラ北側の観測点について、現在地点選定をほぼ終え、3月までには設置する予定。

【光波測距観測点の選定および今後の観測について】：気象研究所

- ・ 前回の勉強会まではA1とT0にAPS（自動光波測距儀）を設置予定であったが、T0が国土地理院の観測点と重なるため、A2に設置することにした。
- ・ 重力観測を今年度にもう1回実施する予定。来年度は傾斜計を設置し、その後はGPSを連続観測点化する予定。

【南東部水準測量結果、及び最近のGPS・APS観測結果について】：国土地理院

- ・ 水準測量では、勉強会の指摘を受け、東大地震研が行ってきた南東側の路線を地理院の新たな路線として追加し、今後も実施する予定。
- ・ 今年実施した南東部の路線の測量の結果、島の南東側の沈降傾向を改めて確認できた。
- ・ 島の南東側の沈降はカルデラ周辺の等方圧力源では説明が出来ず、南東部に例えば開口割れ目（岩脈）といった圧力源を考える必要がある。
- ・ GPS観測では、島全体が収縮している傾向は続いている。
- ・ 島全体の収縮に対応して、この半年あまりにわたりカルデラ内の観測点でも沈降が明瞭に認められる。

（質疑・応答）

- ・ 1996から2004年にかけては、伸びが加速した後に収縮する傾向があったが、2005年以降には伸びの加速は無いのではないか。
→2006年夏からの収縮の前に伸びの加速があったとは見えない。

- ・ 昨年冬ころ、島の南東側で膨張の傾向は見られた。その後、島全体が収縮している。これまでとは違うところで膨張が起きたのではないか。
→南北や東西の基線では南東部の膨張は捉えられず、わからない。

【南東部 GPS 観測点の選定状況について】：東大震研

- ・ 当初予定していた地点は高圧線があり断念。現在、候補地を選定中。

【海底地形・重力測定・航空磁気測定の調査結果について】：海上保安庁

- ・ 本年7月に周辺海域でマルチビーム測深機を用いて海底地形図を作成。
- ・ 海底地形図作成のために使用した機器は1986年当時の観測機器より解像度が高く、海底地形がより明瞭となった。
- ・ 重力測定によって得られたブーゲー重力異常図をみると島東部海域に低ブーゲー異常が認められた。
- ・ 航空磁気測量では、1986年時の測量結果とほぼ同様の結果が得られた。

(質疑・応答)

- ・ 海底地形図の解像度はどのくらいか。
→平均50mメッシュである。
- ・ マルチビーム測深機による深さの精度はどのくらいか。
→1m程度である。
- ・ ブーゲー異常と地形が対応しているように見えるが問題はないか。
→地形の影響を完全には取り除けていないが、ほぼ問題ないレベルと考える。

【現在の観測体制について】

事務局：観測点図の中で、防災科研の傾斜計の記載位置が誤っていたため、正しい場所（大島温泉ホテル）に修正。また、一覧表にセンサータイプを追記しHPに掲載予定。

地理院：今後の予定として、2007年3月に10mメッシュデジタル地形図を公開予定。また、外輪山の内側で高分解能レーザー測量を実施し、その結果をいずれは公開する予定。

2. 1950-1951年噴火について

事務局：

- ・ 1950年噴火の前には、1948年に震源が島西方海域と推定される地震が一時多発した他は、前兆というべき地震活動は無い。
- ・ 大島測候所のウィーヘルト型地震計の波形記録でいくつかの確認を実施。
- ・ Kizawa (1952) に報告のあった1950年5月の微動については、明確な波形を見出すことは出来なかった。
- ・ 1950年8月に発生した有感地震は、波形からS-Pが1秒程度で、島内の地震である可能性が高い。この時期にカルデラの地下にマグマが貫入したかもしれない。
- ・ 第1期では、噴火活動に対応した連続微動が観測された。微動レベルは8月下旬に一時期明瞭な低下が見られたが、その間の噴火活動に大きな変化はなかった。
- ・ 第2期も、噴火活動と対応した連続微動が見られた。微動レベルには第1期にあったような明瞭な低下はなかった。

気象研

- ・ 50-51年と86年の微動を比較すると、86年の微動の振幅が大きく、エネルギー量は概ね50-51年噴火の3倍。微動のエネルギーの違いは噴出レートの違いと関係しているかもしれない。

部会長

- ・ 1986年噴火と1950-51年噴火の類似点は、噴火活動は総噴出量のオーダーが数千万トンの中噴火であること、山頂のストロンボリ噴火で始まり、末期には顕著なマグマ沈降と爆発的噴火があること、噴火前の数年間程度とそれ以前で、周辺の地震活動の傾向に変化が見られること。
- ・ 1986年噴火との相違点は、有意な前兆現象は確認できなかったこと、地下へのマグマの貫入が起こったかもしれないが割れ目噴火は発生しなかったこと、総噴出量はほぼ同じレベルだが噴出レートが異なっていたこと。

3. 安永噴火のレビュー：千葉大

- ・ 安永噴火の噴出量はそれ以後の噴火より一桁大きい。ただし、カルデラ内の算出が難しく噴出量物の総量の算出は困難。
- ・ 割れ目噴火は認められない。
- ・ 1777年から1779年をI,II,III期に、1779年から1792年までを降灰期とすることが出来る。
- ・ II期とIII期にはカルデラ外への溶岩流の流出が起きている。
- ・ 従来IV期とされていた活動はII期を重複して記録した可能性が高く、実際には存在しなかったと判断される。
- ・ I期の方がII期及びIII期に比べて斜長石の量が多く、これに伴い化学組成も異なっている。
- ・ 9世紀頃の噴火(N1.0)を挟んで噴出レートは低くなっている。

(質疑・応答)

- ・ 安永の噴火時の地震の記述はないか。
→所々にはあるが、地震活動の消長は史料から読み取れない。
- ・ 溶岩流は海岸に達するまで何日かかったのか記録はないか。
→何日かかったかは記述がない。ただしII期の溶岩流については、中ノ沢へは一夜で流れたとの記述がある。
- ・ 溶岩流はどこから流れたのか。
→安永の噴火によってカルデラ内に形成されたスコリア丘の麓から流出した、との記述がある。

4. 1912-1914年噴火について：事務局

- ・ 1912-14年と1950-51年の活動は似ているので、50-51年噴火で代表させてよいと考える。

5. 今後の検討の進め方について

部会長

- ・ 来るべき次の噴火に備え、予算要求も視野に入れた観測体制の強化を検討することが目的の一つ。
- ・ これまでレビューした安永、50-51年、86年の3つのケースの特徴を踏まえたうえで、現在の観測網で捉えられるかを検討することが必要。

事務局

- ・ 次回の噴火を想定する際に、これまでにレビューした安永、50-51年、86年の3つの基本事例とそのバリエーションで、ここ1500年間の活動については概ね材料を得られたと認識。

(質疑・応答)

- ・ 安永の噴火では降灰期に大量の火山灰の降下があったことも重要と認識。
- ・ 約40年周期のものについては50-51年噴火と86年噴火をレビュー。一方、100年周期のものは安永の噴火しかレビューしていない。これまでのレビューで伊豆大島の噴火のバリエーションをどこまでカバーできているか疑問。
- ・ 火山学ではこれまで数千年に1回クラスの現象について予測に失敗している。バリエーション外のことについてどう考えるのか検討が必要。
- ・ 地質学的見地から噴火パターンを認識することが重要。また、他の火山での類似の現象についての

検討が必要。

- ・ 想定を行うにあたって、資料の有無が問題となる。出来る範囲で検討することが必要。
- ・ 当初、安永の噴火以降を素材として検証する方針であったが、古い噴火についても点検だけは必要。
9世紀のN1.0噴火は特別な噴火か。資料は揃うか。
→9世紀のN1.0を挟んでその前後の噴火では噴出レートが異なっている。
→N1.0は最近の噴火とは噴出物の様式が異なり、溶岩流がなく厚い降下火山灰からなる。N1.0の堆積物にはスコリアが無く、火山豆石等を含んでいることから水が関与した噴火かもしれない。
- ・ N1.0の噴出量は多いが、マグマの関与は少ないのではないか。
→噴出したマグマの量は分からないが、噴出総量の半分くらいではないか。相当大きな爆発が発生している。
- ・ N1.0は火山灰が一番多いのか。
→火山灰を噴出した事例は他にもあるがN1.0は特に多い。
- ・ 歴史資料に記述はないか。鎌倉時代などの資料はどうか。
→資料はあるが記述は数行であり、詳細な確認は出来ない。
- ・ 大量の火山灰を出すことも想定したほうがよい。違ったケースもリストアップし資料にしても役立つのではないか。
- ・ 次回の検討では大規模噴火で判明しているパターンを2、3例出してもらおう。

6. 検討のまとめ

部会長：

- ・ 当初からの課題である副マグマ溜りや現状の地殻変動については、当面の解釈とモデル化が必要であり、次回までに関係機関の協力をお願いしたい。

火山課長：

- ・ 今回示した3つのバリエーションに加え、大規模な灰噴火が発生したN1.0の活動など違ったケースも点検するための資料を揃え、想定される噴火バリエーションの検討を来年3月末までに行いたい。
- ・ その後は、来年夏までにモデルを踏まえたシナリオを基に現在の観測網で捉えることが可能か検討し、来年末には防災関係に示し検討に入れればと思っている。
- ・ 次回の日程については事務局より別途連絡する。