

- ・火山ガス量についての記述は。
- ・観測値は、あくまで瞬間値である。2万～4万t/日とする。
- ・全磁力は「鈍化傾向」。
- ・通路拡大、地下水寄与減少は意見が一致している。マグマの浅部まで上昇の可能性も。
- ・引き続き8月程度の爆発的噴火の可能性はあるか。
- ・今の状況が続けばという前提付きで噴火や火砕流の可能性は低くなってきている。
- ・地殻変動について、観測条件は悪いが、鈍化傾向か。
- ・塩化物や粘土について、通路の確立と関係していると考える。

2. 事務局からの連絡

- ・気象庁では、無人ヘリ観測を計画している。機材等で今後皆さんに相談したい。
- ・ガス観測が重要なので、利用できるか。
- ・無人飛行機等で濃いガスを取るのは無理かもしれない。
- ・気象庁として、そういった新しいツールを整備する予定があるので、皆さんのお知恵をぜひお借りたい。

第87回火山噴火予知連絡会 議事録(三宅島部分の抜粋)

日 時：平成12年11月1日10時00分～18時45分

場 所：気象庁第1会議室

出席者：会 長：井田

委 員：平澤、宇井、浜口、藤井(敏)、渡辺、歌田、平林、藤井(直)、須藤(靖)、石原、清水、
藤原(代理：科技厅)、中辻(代理：国土庁)、早川(代理：文部省)、須藤(茂)、村上(代理：地理院)、
植田、鶴川(代理：防災科研)、内池、竹内、吉田、望月

臨時委員：石井、武尾、土井、勝井、中田、大島、小山、津久井、荒牧、中村

名誉顧問：下鶴

オブザーバー：森(北大理)、森(東大理)、斎藤(岩手大)、大倉(防災科研)、
大瀧、佐々木、小荒井、松尾(地理院)、反町(土木研)、浦塚(通信総研)、
広田、中禮、福井、山本(哲)、坂井、藤原(気象研)、角村(地磁気観測所)、前田(仙台管区)、
稲葉、高橋(福島地台)、小林、酒井(盛岡地台)、黒澤(内閣官房)、高橋(岩手県)、高木(東京都)

事務局：山本(孝)、小宮、横田、山里、佐藤、佐久間、西脇、瀧山

1. 事務局からの連絡

出席委員等について確認。

2. 幹事会報告

本来、火山噴火予知連絡会には研究及び観測の体制の整備についての総合的検討する役割がある。この役割を強化するには、幹事会をどう運営したらよいかについて議論した。2月に委員交替もあるので次回の幹事会で次期メンバーも含めて時間をかけて検討したい。

次に、伊豆部会のあり方、コメント文発表方法について議論した。これまで三宅島の評価を伊豆部会で行ってきたが、伊豆部会要綱が廃止されていたことや細則制定の際の伊豆部会の検討する地域についての議論が議事録に残っていないことなどあり、昨日の幹事会であらためて現状の伊豆部会を了承いただき、検討する地域を伊豆東部及び伊豆諸島とすることとした。この予知連絡会で了承いただきたい。部会は永久的なものせず、一連の活動が終息した場合廃止する方向も含めて今後検討してゆきたい。伊豆部会は、現在実際に活動しているので活動が一段落したら扱いを考えたい。また、コメント発表の伊豆部会の名称がいつの間にか噴火予知連絡会に変わっていたことについて、他の地元からの要望等があったことだが、今後は、タイトルを「〇〇の火山活動に関する火山噴火予知連絡会部会コメント」として発表することを気象庁に進言することとした。

また、これまで緊急の際の活動評価を拡大幹事会において行ってきたが、今後は、TV会議を活用し、できる限り火山噴火予知連絡会を開くべきであると結論した。

三宅島の観測体制についても意見交換した。困難な状況下様々な問題について意見交換した。

活火山WGの今後については、宇井座長を中心に地質学者の先生方に検討いただき、来年2月にWG会合を開催することで了承された。

火山情報のレベル化について、気象庁からは試行のための調査を進めている旨報告を受けたが、幹事からは試行を早期に開始するよう意見が出された。

気象庁の火山監視情報センター構想と機関との協力体制について意見交換し、今後も連携をしながら議論を進めることとした。

省庁再編に伴う測地学審議会の組織変更後の体制について文部省から説明があった。

3. 最近の火山活動

1) 三宅島

＜伊豆部会報告(これまでの活動経過)＞

8月10日、18日に噴火、29日には弱い火砕流が発生した。この間、相当の頻度で伊豆部会を開催し、火山活動の把握、当面の注意

点についてコメントしてきた。特に、8月21、24日には、なぜ陥没が続くのか、について長時間議論した。火山活動のモデルも出した。29日には火砕サージがあり、31日には、より明確に警戒に踏み込んだコメントを発表した。10月6日、火山ガスの放出について検討、火山ガスの観測について申し合わせを行った。

＜資料説明＞

①気象庁

- ・空振は9月中旬以降小さい、微動も同様、噴煙はほとんど白色、地震少ない。SO₂、地調のCOSPEC機器を借りほぼ毎日測定している。概ね3万t/日程度。GPSは2点だけだが、9月16日以来のデータがあり、10月中旬以降鈍化傾向が見えてきた。熱映像観測では最高250℃が得られている。微動は、これまでは基本的には噴火微動だった。火山灰が多い噴火と土砂噴火に対応して振幅の大きな微動が見られたが、現在は振幅が小さくなっている。止まってはいる。
- ・全磁力繰り返し観測結果。1999年～2000年8月で大きな変化があった。観測された変化のうち山頂直下深部での熱消磁のみでは説明できない部分があるが、山頂部陥没の影響をも含めたモデルで説明できそうである。99年までの経年変化の解釈は今後の課題。地磁気3成分観測、単純な海陸モデルで説明できるが、島の浅い部分に良導体の存在を示唆。

②震研

- ・表面現象、噴出物、地物データからみた噴火の推移。ステージを分類。9月10日を境に、粘土鉱物が減り、ガスが出やすくなった。塩化物イオンも増えた。収縮源の深さ、長周期地震の震源について。噴煙高度が最近低くなっている。カルデラ内部の地形、カルデラの大きさ進行について、現在八丁平クラスの直径、陥没量5億m³。
- ・全磁力観測結果。南側の減少は8月中旬～下旬まで。手島牧場も8月中旬～下旬までで以降横ばい。浅いところでは熱的变化、陥没がない状態と考える。バランスしていると見る。
- ・重力変化。陥没前から地下の陥没を示す変化、その後は陥没による効果、それを補正した結果、7月11日以降、南東、西で目玉(重力増加)、これはダイクが閉じるようなモデルで地表の沈降で説明可能。絶対重力測定の結果、対極的には陥没進行により、上での質量減少による増加、最近まで続いていると考えられる。ダイクの閉じるモデルは、変形が必要。上下変動データが乏しいので、上下変化も同時に解いている。

③地調

- ・ガスの観測結果。SO₂多い。大規模な放出で、マグマは浅いところまできて対流していると考えられる。CO₂/SO₂比の観測からは大きいCO₂量が得られた。マグマは、まだ泡が多い状態と見られる。COSPEC観測結果、現時点でよいと思う値を示した。最近安定しているように見える。ばらつきは大きい、噴煙の息遣い、変動もある。なお、非線形性による過小評価もある。ここで示したデータはキャブレレーションしていない。実際はもう少し大きくなる。CO₂/SO₂比は、どの噴煙のガスを取るかにより比はばらつく。10月28日の観測では、CO₂はSO₂と同量以上、H₂Sは一桁近く小さい。以上から、マグマ中のガスは飽和しているとみる。CO₂はマグマから分離しやすい。泡がなくなれば減っていくと考えられるので、将来のガス放出の目安になると思う。脱ガスの仕方が違う。CO₂を含む泡入りマグマが最初に脱ガスする。大島などでもCO₂が先に減った。現在はまだ脱ガスの初期と思う。CO₂が先に減ると思っている。泡として出る。観測を継続する希望はしている。地下水、ガスの観測機器の状況について説明。
- ・ヘリの観測状況。9月9日、10日は黒色噴煙、その後変化した。

④地理院

- ・地殻変動観測結果。GPSは障害中。収縮は9月に入ってから停滞気味。連続観測再開に向け、13-17日、阿古、坪田に設置を計画中。合成開口レーダー等での地形断面。大きく陥没はしていないよう。
- ・航空機SAR観測の紹介。画像の再生は1日くらいで可能であるが、DEMの作成は1か月くらいかかる。その後10月6日に撮影した航空写真の方が先にDEMは作成できた。しかし、航空写真では火口壁の南側が噴煙のため写っておらずDEMが作成出来ないが、航空機SARでは全天候型なのでその部分のDEMも作成できているのが特徴である。陥没の体積はまだ計算していない。

⑤防災科研

- ・地震活動、傾斜、GPS、これまで報告と同じ。傾斜ステップを定義し直し、46個になった。茂木モデルでソースの場所を推定。概ね山頂西南西深さ5km。最初の陥没前の山頂の沈降や8月10日などの噴火後の変化は山頂直下。長周期地震を我々も解析した。北西南東成分が大きな体積変化を示す震源時間関数が得られた。体積変化の積算からは、一定のレートで進行している。ピストンスティックスリップモデルを示した。このモデルだと10¹⁰m³のマグマがあることになる。部会では紹介したが、航空機からの熱測定で188℃が得られた。
- ・衛星搭載合成開口レーダーによるモニタリング。8月6日～9月以降大きく火口の形変わった。亀裂も。9月30日～10月24日についてリファレンスがない。この間気象庁のGPSがあるようなので使用させていただきたい。気象用レーダーで噴煙を見る有効性を検証するため、マルチパラメータレーダー、式根島に設置。HPで公開中。いくつかの例を紹介。

⑥名大

- ・GPS、多機関の統一解析進めつつある。新島神津周辺、8月20日くらいに変動とまった、一方、三宅は続いた。クリープを考慮に入れたモデルを資料に示してある。

⑦海保

- ・音波探査結果。磁気異常。過去の活動域、式根島の近辺に異常、過去の活動があったことを示す。GPS、ほぼ横ばいの状態か。岩礁でのGPS観測も行っている。岩礁でのGPS観測からのモデル。いくつかの断層と開口割れ目で説明。

⑧通信総研

- ・航空機SAR。HPでも公開中。8月30日から10月6日にかけて火口底明瞭になった。火山灰が洗われたか。

＜その他＞

- ・「出されない緊急火山情報」については、重要性は認めるが、時間的に検討は難しく、後日にあらためて議論する。

＜見解案の検討＞

- ・噴火の形態として、爆発的噴火はなくなったという状態で落ち着いてはいるがガスが多いという認識。
- ・一時帰島時期の検討については、火山活動の検討だけではない。都と村とでまず検討をはじめること。都の検討待つ。
- ・収縮の傾向、「ほぼ停滞」。
- ・陥没は、進行しているかどうか、まだよくわからない。
- ・表面現象、10月以降火山灰はほとんど認められていない。
- ・火山ガスについては、二酸化炭素を含め今後の状況を見ていく必要あり。火山ガスの危険度について具体的記述は、細かくなりすぎることから、行わない。
- ・地下の状態は、「ほぼ」安定している。安定といっている根拠は、陥没が進行していないこともある。
- ・「噴火可能性低い」を「きわめて低い」とするかどうかについては、データ不足であり、前回どおり「噴火可能性低い」とする。

2) 有珠山

(中略)

(3.2) 有珠山については、会報第77号に掲載)

火山噴火予知連絡会第88回 議事録(三宅島部分の抜粋)

日時：平成13年2月5日(月)13時00分～18時45分

場所：気象庁第1会議室

出席者：会長：井田

委員：宇井、野津、渡辺、歌田、鍵山、平林、藤井(直)、清水、布村、須田、須藤(茂)、村上(代理：地理院)、植田、岡田(義)、内池、竹内、中禮(代理：気象研)、望月

臨時委員：石井、武尾、土井、勝井、大島、小山、津久井、荒牧、中村

名誉顧問：下鶴

オブザーバー：森(北大理)、関、黒沢(内閣官房)、吉田、早川(文科省)、中辻(内閣府)、宇都、篠原(地調)、佐々木、大瀧、小荒井、松尾(地理院)、加藤(海保)、鶴川、大倉(防災科研)、廣田、福井、山本(哲)、坂井、藤原(気象研)、角村(地磁気観)、浦塚(通総研)、宇平(海洋科学技術セ)、杉村(消防庁)、高橋、斎藤(岩手県)、野口、塚原、宮崎(東京都)、佐久間(三宅村)、岩田(静岡県)、細田(山梨県)、前田(仙台管区气象台)、酒井、小林(盛岡地方气象台)、高橋、稲葉(福島地方气象台)、小久保(東京管区气象台)、三村(甲府地方气象台)、柿下(静岡地方气象台)、田崎(三宅島測候所)

事務局：山本(孝)、小宮、山里、佐久間、西脇、湯山、濱田、横田、川津、三上、小出

1. 事務局からの連絡

1月6日の省庁再編による委員の変更、委員の出欠、オブザーバーの紹介。

2. 幹事会の報告

部会について議論した。部会については臨機応変に設置、廃止する、広域にしないという方針が前回幹事会で打ち出された。それにより、伊豆部会については三宅島部会にする、有珠山部会は廃止の方針だったが、気象庁側から、有珠山部会、伊豆部会とも存続の意向があり、伊豆部会については了承された。有珠山部会については事務局に検討を指示した。富士山をどうするという議論があった。何らかのアクションを起こすべく検討を進める。火山噴火予知研究協議会でも検討が進められる予定である。

3. 活火山WGの報告

(中略)

(3. 活火山WGの報告については、会報第79号に掲載)

4. 最近の火山活動について

1) 三宅島

＜資料説明＞

①気象庁

- ・神津新島での地震活動続く。三宅島の地震活動、山頂と北西側に震源。1月25日、31日、2月1日に低周波地震。
- ・活動経過図、1月11日に有色噴煙あったが、短時間。崩落振動。
- ・GPS、依然として収縮続く。
- ・ガス観測坪田では30ppm近い値も。
- ・火映現象が12月下旬～1月中旬に観測された。火口内温度、次第に高くなっていった。
- ・鍵山の方法による放熱率。9月下旬高かったが、現在は数GW程度で一定。1km³が脱ガスしているのに相当。
- ・ビデオ紹介。火映、最近の火口内の状況。火映は12月21日に最初に確認、その後気象条件がよい時は連日見えていた。それが1月18日未明を最後に確認されていない。火映の活動は12月下旬から1月中旬までだった、と見ている。

②震研

- ・GPS観測結果。収縮は続き、大きな変化はない。