

資料4

第118回火山噴火予知連絡会 議事録

日 時：平成23年2月15日13時00分～17時45分

場 所：気象庁5階大会議室

出席者：会 長 藤井

副会長 石原

委 員・・・井口、今給黎、植木、上嶋、鶴川、大島、鍵山、加藤、木股、篠原、清水、鈴木、武尾、中川、中田、西口（越智代理）、野上、村上、森、森田、山口、山里、山下、山本、渡辺

臨時委員・・・小林

気象庁長官・・・羽鳥

地震火山部長・・・宇平

オブザーバ・・・田村、平間、池田（内閣官房）、高木（文部科学省）、井上（国土交通省）、大河原（消防庁）、根本、新田、大脇、木村（国土地理院）、新堀、安藤（気象研究所）、三島（地磁気観測所）、斉藤、田賀（海上保安庁）、山中（名古屋大学）、松島（九州大学）、萩原、白石（東京都）、麻生（JAXA）、棚田、小澤、上田（防災科学技術研究所）、齋藤（産業技術総合研究所）石塚、木佐（土木研究所）、前寺（砂防・地すべり技術センター）、千葉、荒井（アジア航測）、佐々木、槇田（国際航業）、和田（リモートセンシング技術センター）

事務局・・・小久保、松森、上田、坂井、桜井、重野、近澤、森脇、甲斐、内田、齋藤（公）、藤原（善）、棚田

羽鳥長官：挨拶（省略）

山里：連絡事項（省略）、資料の確認（省略）

【幹事会報告】

＜藤井会長＞

今月（2月）3日の噴火予知連絡会拡大幹事会、午前中の幹事会について簡単に報告する。拡大幹事会においては霧島山新燃岳の活動状況について検討を行うとともに、総合観測班（森田班長：東大地震研究所）を設置した。

○ 拡大幹事会報告

1/26、27の噴火に引き続き山頂への溶岩の蓄積、その後の爆発的噴火について、検討を行い、当時の見解についてまとめた。

総合観測班については、現地に拠点を構えて観測を行う。規制区域の立ち入り等についてのガイドラインを作成するため、メンバーや関連の方に最新の情報を入れるためのサーバーを立ち上げる。今後は現地事務所と連絡を取りながら行って頂きたい。

○ 幹事会（本日午前）

- ・ 総合観測班の活動やその事務手続きについて報告
- ・ 霧島山の現地の政府支援チームの活動について内閣府から報告
- ・ 予知連絡会の中から霧島山火山防災連絡会新燃岳コアメンバーに選出（石原副会長、臨時委員小林氏）
- ・ 文科省から科学技術・学術審議会での状況について報告
- ・ 砂防部から霧島山の土砂災害、土石流についての報告
- ・ 火山活動評価検討会についての報告、活火山の認定関連
地元自治体からの意見を受けて、次回（6月）の予知連本会議で活火山の追加、改定が行われる。
- ・ 火山観測データの流通について現状報告。TDXを用いてのデータの流通について、気象庁と防災科技研に関しては動いているが大学に関しては一部TDXが使えない機関があり、そのことに配慮しながら出来るだけ速やかにデータの流通を図ることを検討している。
- ・ コア解析グループについての報告
- ・ 気象庁が新たに設置した47の観測点についての進行状況と今後について報告
- ・ 衛星解析グループの活動についての報告
- ・ 霧島山に緊急整備した観測網についての説明
- ・ 気象庁の機動観測実施計画について報告
- ・ 気象庁から新たな47観測点の最後である硫黄島の整備状況について報告
- ・ 噴火警戒レベルの導入状況について、現在26の火山で導入されているが、新潟焼山、焼岳、伊豆東部火山群の3つの火山に導入することで動いている。今年3月末の段階で29火山になる予定。
- ・ 三宅山における火山ガスの注警報の発表状況についての報告
- ・ メラピ火山の現地の観測状況、避難状況に関する気象庁と内閣府での現地調査結果のレポートが予知連のウェブに掲載予定。
- ・ 霧島山の対応についての議論は本会議と重複するので省略する。

<火山活動の検討>

【霧島山】

<気象庁>

- ・ 2/9 ごろから活動は低下しているように見える（噴煙高度、地震回数、地震の振幅、爆発地震、微動の振幅、空振の振幅等）。

- ・ 周辺の地震活動について、北西－南東方向の震源の時空間分布で、北西方向のマグマだまりに対応した韓国岳より西の地震活動に、噴火活動に関連した変化は認められない。
- ・ 活発な噴火時の震動の振幅比の変化、震動と空振の桜島および浅間山との比較、地震の波形、スペクトルについて、参考まで。
- ・ 噴火前後の傾斜計の変動、2/6の噴火前後の傾斜変動（高千穂河原、湯之野）は湯之野で北西上りが顕著。
- ・ 2/3、2/7の爆発に伴って、湯之野で北西、高千穂で北上りの変化が先行しているが、最近2回2/11、2/14の噴火では先行する変化は認められなかった。
- ・ 火口内の溶岩の表面温度の上空からの観測で、火口中央部の高温部は2/7は認められない（温度は低下している。）
- ・ 1/31 大浪池遠望カメラでの溶岩ドームの頂上が認められ、高さを確認できる資料。
- ・ ガス観測（東京大学大学院理学研究科に気象庁加わってまとめた資料）2/3以降実施できていないが2/3で1万トン弱。

<気象研究所>

- ・ SARの強度画像で、2011/2/1以降、特段火口内で変わった様子は見られない。
 - ・ SARの干渉解析で、補正を行っていないが、2008年から今回の噴火前まで、韓国岳西南西5kmあたりを中心とした隆起を示す領域がみられる。
 - ・ 変動源の解析ツールを用いると、韓国岳西北西5km深さ6kmに $2 \times 10^6 \text{m}^3$ の膨張源。
 - ・ 気象レーダー（種子島と福岡）での噴火時のエコー頂高度を遠望カメラの噴煙高度と比較したところ、エコー頂高度はかなり高めにでている。原因はレーダーがかなり離れていることと、エコー強度が強いことが考えられる。このデータを使用する際は注意が必要。近傍の鹿児島空港のドップラーレーダーの解析も進めていく予定。
 - ・ 降灰予報について、確認された降灰と比較し、降灰域は概ねあっている。
-
- ・ エコーの高度について説明があったが、遠望観測については問題ないか？
 - ・ レーダーは降水について観測しているのでそれをそのまま降灰にあてはめることはできない。
 - ・ 遠望カメラについてはどれほどの信頼性があるか？
 - ・ 遠望観測については風向で誤差が出る場合があるがそれなりの精度がある。
 - ・ 高く見えるのは気象用だからか、それとも細かい火山灰が浮遊してそれが捕まるのがあるからか？
 - ・ それもあるがレーダーが遠いとビーム幅が広がるという問題があり、新燃岳の場合3km前後の幅が生じる。
 - ・ 傾斜計で噴火に対応して上がって（下がって）から元に戻るのはどういうことか。
 - ・ 噴火前に膨張し噴火によってしぼむ。どちらにせよ一連の噴火による伸縮と方向が違うので分からない。

- ・ここでは浅いところが見えるということか？
- ・そういうことである。
- ・この変化は今後のマグマの移動をつかめるかに関わってくる。マグマ上昇があれば何が捕まるのか。傾斜変化は最近2回の前では爆発に先行して変化が見られたがここ2回に関しては捕まえていない。
- ・評価について、2/9以降は活動が低下しているというところは？
- ・地震と噴火活動のグラフ（地震の振幅等）で2/9頃から発生頻度、振幅が減少している。
- ・昨日の噴火は今までで一番大きな振幅であったが？
- ・これはベースとしての振幅や微動についての記述であり、データを見ても減少している。といった意味である。

<北大>

- ・ マグマだまりのマグマ量の変動を推定する場合の問題として、地殻変動で茂木モデルを用いた推定ではマグマは非圧縮を仮定しているが、圧縮性のマグマの場合は過小評価になるという資料。文献に従って圧縮性を仮定すると見かけの量は1/3になる。これまで深さによって倍半分になるとしていたがそれ以上の差が出て、必ず見かけの量が小さくなる。

<東大地震研>

- ・ 磁力計の2003年からのデータについて（現在は噴火で障害中）、2009年ごろから熱消磁を示す変化が捉えられている。新燃岳の南北の差、鹿屋観測点の間の差を取ったもので、トレンド変化がある。最近2年間のデータについては、噴火の直前で特段の変化は認められない。
- ・ 電磁気構造探査は、2010年7月下旬から9月上旬に資料にある観測点分布で観測した結果の報告。インダクションベクトルは電気の流れやすい方向を指す。深さ毎の電気の流れやすさをみることでマグマや水の分布を見る。3次元速度構造をみる。
- ・ 新燃岳周辺の地震活動等。2008年から噴火を繰り返しているが、2008年8月の噴火前の地震分布、新燃岳の直下深さ2kmから浅い所に移動して噴火した。それ以降の2010年の活動では、直下の活動はあるが顕著な震源の移動はない。
- ・ 火口近傍の空振と地震の相関をとって、火口の活動がモニタできる（浅間山と同様）。12月中旬に空振計を設置し、それ以降の山頂の地震計のデータだけを見ても、噴火活動に先行して、1月18日のあたりからパターンが変わり火口の活動で顕著な相関が見える。風が静まると微動の振幅が見える。空振計との相関関係を調べることによって火口の状況を検知できるかもしれない。相関が悪い時は長周期の成分が入っている。
- ・ 絶対重力計の資料は2月9日からの観測で、2/11、2/14の爆発的噴火の約6時間前から重力が減少し、増加に転じて2時間後に噴火に至った。絶対重力計の設置しているところは韓国岳の西のマグマの直上であるが、そこで変動が捉えられそうである。

<鹿大・震研・京大・防災科研>

- ・ GPS による噴火時の収縮量は 24Mm^3 と推定された。他の推定値とちょっと違うかもしれないがこれくらいモデルによって違うと認識していただければと思う。周辺の GPS 観測点をインターネット化したので、総合観測班の HP に毎日のデータをその日にアップするようにしたい。

<九大>

- ・ 噴石の資料、新湯付近の噴石は表面がパン皮状になっている。サンプルは持ち帰っているので分析したい機関には提供できる。
- ・ 地震計アレイ観測で、2/1 のシグナルには空振の後に火山弾の着弾による振動がある。空振から逆算したオリジンタイムの数秒前から小さい振動がある。おそらく噴火の前に火道の中では弾性波動を出すようなことがあった。噴火前の微動はみかけ速度がかなり小さいことから噴火前のプロセスは火道のかかなり浅いところで起きている。つまり 2/1 の爆発的噴火は非常に浅いところにソースがある。

<九大>

- ・ 空振計・傾斜計・広帯域地震計による観測で、1/31 から数回ハーモニック微動があった。広帯域地震計より空振が 8 秒程度遅れて到達している。このことから地動によって空振を記録しているのではなく音波によって火口から到達している波である。つまりハーモニックな微動は火口からガスか何かを出していることで起こっているとわかる。スペクトルは毎回周期が異なっており、共鳴体が毎回異なっていることを示している。

<名大>

- ・ 広帯域地震計の観測で、1/31 にひげのような波形があり、地殻変動、噴火が関係しているように見える。準プリニー式噴火、ブルカノ式噴火の波形が記録されている。

<防災科研>

- ・ 傾斜計は 1/31 以降大きな変動はない。1/26 の噴火の 1 時間前から山上がりの傾斜がみられる。
- ・ GPS 観測で、噴火前の膨張量は $6.3 \times 10^6 \text{m}^3$ 、噴火後の収縮量は $13.2 \times 10^6 \text{m}^3$ と計算された。
- ・ 合成開口レーダーで、火口内の溶岩量は $15 \times 10^6 \text{m}^3$ と推定された。
- ・ 地震の震源は、微動は火口直下と海拔下数 km、爆発的噴火は海拔下 5km に決まるものが多い。
- ・ 地震波スペクトルの時間変化は安定したところにピークがあるが、噴火活動との関係はまだつかんでいない。
- ・ 噴火時の振動のメカニズム解は 2/2 まではダブルカップル成分が多いが 2/14 は CLVD 成分が大きい。
- ・ 放射伝達スペクトルスキャナ (ARTS) による輝度温度等、大きな変化はない。

<北大>

- ・ Hinet の地震波形で、1/27 まで爆発地震の後に微動があるが、その後は爆発だけで終わっている。

<地理院>

- ・ GPS で 2/1 以降ほぼ平らで目立つ変化はない。2009 年 12 月から噴火前までの膨張量は 1500 万 m^3 、噴火後の収縮量は 1200 万 m^3 と推定される。時間変化では 2010 年 1/26 から縮み始め 1/28 から 2/1 のマグマが火口内に流出する時期に大きく縮んでいる。
- ・ 航空機 SAR で、火口内の堆積物は 1800 万 m^3 で、2/1 以降ほとんど変化していない。

<京大>

- ・ 伊佐の伸縮計では、1/26 から 3 段階の噴火に伴う変化と、1/28 から溶岩の噴出に伴うほぼ一定割合の変化がある。2/1 以降は噴火前のトレンドに戻っているように見えるがマグマ活動に伴うものかは精査が必要である。

<気象庁>

- ・ 傾斜計で、防災科研から連絡のあった 1/26 の噴火前の変化が気象庁でも見える。

<気象研>

- ・ GPS で、新燃岳を挟む北西側 0452-0700 の基線長が一番伸びている。

<東大震研>

- ・ 噴出物の分析。1/26 の噴火では SiO_2 が多いマグマと少ないマグマの 2 種類が噴出した。結晶の組成分布が非平衡でありマグマが混ざったと推定される。p.71 に 1 月 25 日と書いてあるのは 26 日の間違い。
- ・ 火口内容岩の体積は、1400 万 m^3 と推定され、防災科研の 1500 万 m^3 と近い値になった。写真と、大学が見積もったテフラの体積と噴出率の変化を示した。浅間山で見られた火口内の溶岩流出では 2 か月後には凹みドレインバックしたと考えられる。浅間山では地震回数が多いときに溶岩が溜ったと考えられる。
- ・ 火山灰構成物の分析で、始めの頃は軽石が 50% を占めていたが最近はほとんどが新鮮な溶岩片である。
- ・ 噴火シナリオを試作した。ボリューム的にも経過的にもアナタハンの例に似ている。

<東工大>

- ・ 火山灰付着成分で、1 月 24 日以前に Cl/S が低かった理由は検討が必要。現在は高温のガスの供給が続いている。

<産総研>

- ・ 噴出物の分析。火山灰の総噴出量は 200 万トンと見積もられた。全岩組成は過去と同じ。今回の噴火の前にマグマ混合が繰り返し起きており、噴火の数日～数十日前に起きた混合が今回の噴火のトリガーになったと考えられる。

<東大院理>

- ・ 火山ガスの観測で、2/3 の噴火の 1 時間前から放出率の顕著な減少がみられた。

<気象研究所>

- ・ 噴煙の固定カメラ観測と、降灰連続サンプリング調査。噴出物の色と量が変わっていくところを見ることができる。
- ・ 霧島山に関しての検討結果（案）を検討する。拡大幹事会の後のことが書かれてあり、山頂部の溶岩のことは入っていない。溶岩のボリュームについての議論が出てきて、噴出物の総量が700万～1800万 m³、地殻変動から見積もられた量は1400万～2000万 m³ オーダーで大体合うが、地理院の1年間の蓄積量より小さい。茂木モデルならオーダー一位は合っている。溜めたものはほとんど出たか。
- ・ 4分の1くらいは残っている。
- ・ 過去の蓄積量に強くこだわるのはよくない。
- ・ 強くこだわっているわけではない。GPSでは1997年以前の蓄積量はわからない。正確なことは測量をやらないと決着はつかないので数値計算で議論しても意味がない。第1段落に書かれている拡大幹事会以降の事実については問題ない。第2段落はどうか。
- ・ 地下のマグマの揮発性成分が無くなってきていると考えると、傾斜を伴わない爆発が増えたのは合っている。マグマに発泡できるものがなくなってきているのではないか。
- ・ 上記は今後の問題であるので第3段落で議論したい。第2段落までの現状について問題はないが、つけ加えることはあるか。
- ・ 傾斜計の1/25までのトレンドと2/1以降のトレンドが似たような傾きになりつつある。
- ・ それを今書いたほうがいいか？GPSではまだよく見えない。
- ・ 重力では2つマグマだまりの間の出入りを観測しているが、傾斜計の変化は浅いマグマだまりの変化に対応しているように見える。
- ・ 重力は深い方のマグマだまりの動きに対応しているのか。
- ・ ものの移動を観測していると考えられる。
- ・ 重力計は傾斜計と伸縮計の動きとは様子が違うのではないか。
- ・ 溶岩流出があつてから収縮しているので収縮していないことが爆発しないことの根拠にはならない。膨張していることが観測されていないことが重要ではないか。
- ・ 予知はできないということだが、これから先は何をしたらいいか。もしかしたら重力計でひっかかるかもしれないが非常に小さいものを見ているので扱いが難しい。
- ・ 傾斜計ではものが出た後に戻すことがおこっており、少量ながらも出たら入ることがおきている。
- ・ これから後のシナリオに関しては火口にある溶岩がドレインバックする可能性もあるので何とも言えないがとりあえず現状が続くだろう。第3段落のマグマについての記述はどうか。マグマの供給が止まっても爆発が起こるというシナリオと、少量ではあるが出たら入っているという考えがあり、解釈の違いはあるが検知する方法はない。休憩時間中にいい文章の書き方を考えてほしい。第4段落だが、1/26規模の爆発がおこる前に地殻変動からわかるのか、おこった後に縮むことしかわからないのか。わからないのなら書くのは問題がある。

- ・ 今回の半分くらいまで回復しないと 1/26 のような噴火は起こらないのではないかな。
- ・ マグマの上昇とは深部からマグマだまりへの供給のことか、それともそこから火口までのことか。
- ・ マグマだまりから火口に向けての移動のことである。
- ・ 地下のマグマだまりの状況はしばらく様子を見ないとわからない。
- ・ 残っている分が 4 分の 1 としても、1/26 の 3 回の爆発的噴火の 1 回分のマグマはある。
- ・ 傾斜計の爆発前の変化では、深部への供給はなくても深部から火口に至るどこかで増圧、発泡等があった。増圧が今回のレベルで大きいものがあれば傾斜計に出るのでわかる。
- ・ 1/26 より前にそういうものはないのはどうしてか。
- ・ そのときはふたがなかった。最初よりも今のほうがふたがあるので出やすいのではないかな。
- ・ 何か始まった時にどこから上がっているのか分別するのは意味があるのではないかな。傾斜計では 16 時からの 1 時間で顕著にデータの変化が進行しているのでこういう現象が伴えばおそらく深部から上がってきていて、表面での噴火とは違うと検知できるのではないかな。
- ・ 16 時より前から変化が見つけられるかな？
- ・ 現在では 1/26 の傾斜の時間単位の変化量や微動の振幅を参考にした上で監視している。
- ・ 評価文の内容はこのままでいい。最後の段落の防災情報についてはどうか。
- ・ 4km の範囲は規制しているので火砕流の警戒はいらないのではないかな。
- ・ ひとつでも小さい火砕流があるなら書いておくのが気象庁のスタンスである。
- ・ 防災関係では火砕流について雲仙のように海まで行くイメージを持っており、過剰な影響を与えているのではないかな。
- ・ それはわかるので前の拡大幹事会で溶岩ドームという言葉を削った。
- ・ 弾道を描く噴石と風下に流される噴石の範囲がわからないので明確に分けたほうがいいのではないかな。
- ・ 予知連での検討結果をうけて、範囲など具体的な防災情報は気象庁で発表する。
- ・ 地台と県の担当との連絡がうまくいっていないところがあると聞いているが、情報をきちんと説明することが大事だと思う。
- ・ 地方気象台のやる仕事を改めて認識しつつ、予知連の評価を受けて役割分担したい。
- ・ 拡大幹事会では最後に「噴火警報等及び～」という記述があったが、今回抜けているのは意図があるのか。
- ・ 記述を入れたいと思う。
- ・ 「全国の活火山について」に規制の範囲が桜島は 2km などと書いてあるがなぜ霧島山だけ書かないのか。桜島の 2km というのは 2km の外は弾道岩塊や火砕流に対しての安全情報である。
- ・ 桜島と違い、霧島山は今の段階でどのように進展するかわからないから噴火警報に注意

してくださいと言っている。

- ・危険範囲については噴火警報で気象庁が発表する。
- ・検討結果を受けたものを「全国の活火山について」の霧島山のところに載せている。賞味期限の問題等もあって検討結果に規制範囲を入れるのは難しい。

《15:45 – 15:55 休憩》

- ・（霧島山（新燃岳）検討結果の文案の確認）
- ・次回の火山噴火予知連絡会が開かれるまでがこの検討結果の賞味期限と考えられる。しかし、地元住民・地元自治体に対しては、この検討結果のままでは来年度6月までもたない。（これから6月までの間に）拡大幹事会を設け、霧島山（新燃岳）の再評価をいただくつもりである。今回の評価文原案は、その拡大幹事会で再評価され更新されることを意識して作成したものである。
- ・今の火山活動のトレンドが変わるときに、何とかそれを捕まえたい。霧島山についての評価は以上にする。

【桜島】

- ・時間が限られているため、各委員にはポイントを押さえた説明をお願いする。

気象庁：（資料に沿って説明）11月から噴火活動が活発である。有村の傾斜変動は11月までは山が下がる傾向だったがこれ以降は横ばいである。マグマの供給量は11月から増加傾向にあると想定される。

京大桜島：（資料に沿って説明）ハルタ山及び赤生原の傾斜は11月頃から山頂側の上がりを示している。ハルタ山の伸縮計は伸びを示している。11月の水準測量では、4月から11月に山頂側の下がりが見られている。マグマの供給量は12月以降増加している。桜島では昨年12月以降マグマの供給量が増加している。一方で噴気異常や新たな草枯れが表れている。北岳及び南岳の西山麓に高温の場所が見られる。黒神の温泉ガスのCO₂濃度が増加している。

- ・火山活動度のレベルがだんだん上がってきているという印象がある。ハルタ山観測坑道内で水素が観測される回数も増えてきており、今後の活動の動向を心配している。

地理院：（資料に沿って説明）

海保：昭和火口の東側海岸付近で12年ぶりに変色水が観測されている。

- ・マグマの供給は昭和火口ではなく南岳に向かっているということか？
- ・昭和火口と南岳を区別して判断できるほどの分解能はない。昭和火口・南岳を包括した「中央火口」へマグマが向かっているというイメージである。中央火口の熱的異常が最近、以前よりも高まってきている状況である。
- ・GPS観測では桜島の活動に伴うと考えられる顕著な変化は捉えられていない。しかし、

傾斜計の一部では顕著な変動もみられる。

- ・桜島の評価文の検討を行う。
- ・評価文案の第1段落「2011年11月中旬以降増加しました」について、何が増加したのか主語がない。
- ・爆発回数が増加したと書き改める。他に意見はあるか？
- ・昨年11月以降、火山灰量が増えているというニュアンスが伝わるように修正が必要。また、なぜここだけ「大隅河川国道事務所の傾斜計」と特定して書くのか。
- ・大隅河川国道事務所の記述は特に意味がないのではずす。
- ・GPSの始良カルデラの記述で、国土地理院のGPS基線変化グラフを見ると、2010年では、基線長の伸び率が大きくなったかというところでもないような気がする。
- ・GPSによる地殻変動については大きな変化はないと見ている。評価文案では、「(始良カルデラ深部の膨張は)鈍化している」とあるが、意図が不明で、続く文章「桜島直下へのマグマ供給量は増加している」につながっていない。
- ・「始良カルデラの膨張は鈍化している」は削ることとする。
- ・「直下へのマグマの供給量が増加し、活動が活発となっている。」と、「供給量が増加すると、再び噴火活動が活発となる可能性がある」は、文章が繋がらない。
- ・前の文章で全て増加傾向にあり、活発な状態となっているので注意が必要という文言へ変更する。
- ・桜島直下へのマグマ供給量の増加は「10月から」ではなく11月から。
- ・11月下旬から12月上旬にはマグマ供給量が増加したと考えられる隆起傾向があったとあるが、それ以降、現状はどうか書かれていない。
- ・これは有村観測坑道の結果を見てそう言っているようだが、ハルタ山や北の傾斜計で見ると現在もその隆起傾向は続いていると考えられる。南にある有村観測坑道はマグマが北から貫入すると考えると検出が遅れるのではないか。
- ・総合的に見て増加傾向にあるので「11月下旬からマグマ供給量が増加している。」という文言へ変更する。
- ・南岳火口で2月7日に爆発的噴火が発生したという事実のみの記述があるが、それについてコメントが必要ではないか。
- ・隆起の初期段階ではマグマの流入量が増えていくので、昭和火口より大きな南岳の火口を使うと考える。同じことは2009年10月3日に起きて、先行してより大きな地殻変動が見られた。マグマの流入の初期段階の流入量が増加する過程で発生する。
- ・今回は事実のみに記述で、尋ねられたらそのように答えていただくことにする。
- ・(霧島山と桜島の評価文について確認) →了承。

【阿蘇山】

気象庁：特になし。

地磁気：全磁力観測結果では2010年4月年からの地下の冷却傾向が、2010年12月頃から止まっている。

京大阿蘇：京大阿蘇の検討結果とは合わない。地磁気観測所は年周変化を考慮し、もう一度検討しなおしたほうがよい。

地磁気：年周変化は地磁気観測所も意識している。2010年4月から傾向が変わってきている。今後さらにデータを蓄積しもう一度検討することとしたい。

地理院：各火山の地殻変動に目立った変化はない。

九大：特になし。

京大桜島：特になし。

【諏訪之瀬島】

京大桜島：諏訪之瀬島の活動についてコメントしておきたい。配布資料（諏訪之瀬島）84ページのとおり、有感地震を伴う爆発が最近増えている。北東側海域のサイスミシティが非常に高まっており、そのことに注目すると新燃岳だけよりもずっと危険である。

気象庁：諏訪之瀬島周辺の震源分布を追加資料として添付した。今後注意して監視していきたい。

- ・諏訪之瀬島の火山性地震は最近多い状態である。
- ・今年2月3日以降、有感となる火山性地震が頻発しているということは特筆すべきことで、評価文に、「2月3日以降、諏訪之瀬島北東沖を震源とする有感地震が多い状態が続いている」と記載すべきである。また、爆発地震の回数はこれまでとあまり変わっていないが、爆発時の空気振動がやや最近大きい。またストロンボリアンが最近頻発しており、脱ガスが進行していると考えられる。とりあえず、有感地震が頻発しているということをリマークしておきたい。

【関東中部の活火山】

気象庁：草津白根山では熱の異常が引き続き見られている。その他は特になし。

地理院：関東中部のGPS基線長変化については特段のコメントはない。富士山周辺では一部の基線で山体の縮み傾向が表れている。

防災科研：富士山の南側では一般の構造性地震が継続して頻発している。

東大震研：（関東中部の活火山の活動については）特段コメントすることはない。

名大：御嶽山についても特段のコメントはない。

東工大：草津の湯釜火口内の熱活動が最近以前よりも高まっている。

【伊豆・小笠原の活火山】

- ・伊豆大島で1月に入ってから歪計の伸びの傾向が止まっている。地震活動については2月7日に地震があったが低下している。三宅島は火山ガスの放出量が長期的な低下傾向

の中で、今回から 500 ないし 1500 トンとした。硫黄島の地殻変動に関連して、気象庁の熱の観測で異常は確認できなかった。

- ・伊豆大島では傾斜計に収縮に伴う変化が見られる。三宅島は特に変動がない。昨年夏ごろから、硫黄島では島内の隆起傾向が強まっている。地震活動については昨年 8 月頃から活発となっている。
- ・最近硫黄島の隆起の傾向が目立っており、隆起速度が速まっている。
- ・航空機からの観測で、硫黄島では新たな噴気を確認した。一方、福岡ノ場では、昨年平成 22 年 10 月 22 日以降、はっきりした変色水が継続して観測されるようになった。
- ・硫黄島現地自衛隊に、海上保安庁が確認した新たな噴気の温度測定を依頼した。その結果、噴気温度は 105 度あったとの報告を受けた。
- ・評価文案には「隆起速度が増加しました」という表現を付け加えたい。

【東北地方の活火山】

- ・秋田駒ヶ岳の北東斜面では、新たな融雪域が確認された。吾妻山の噴気は高さがやや高い状態が引き続き続いており、地震回数も多い状態が継続している。吾妻山では 1 月に入って低周波地震、単色地震、B 型地震が観測されるようになった。
- ・東北地方の火山周辺の G P S 基線変化では、全般的に目立った変動はない。
- ・岩手山の歪・傾斜変動については特になし。2009 年 10 月～2010 年 6 月に観測された傾斜・歪連続観測記録を解析した結果、小規模な 1998 年と同様のマグマ貫入があったと考えられる。吾妻山における単色地震の 2006 年以降の活動について報告する。噴気活動の変化と関連しているようである。
- ・岩手山の傾斜計に地震活動に同期した変化が見られる。
- ・吾妻山の噴気活動は長期的にやや活発化の傾向がある。
- ・吾妻山の新しい噴気の温度は何度か？
- ・新しい噴気口は大きいので直接測ることができない。近くにある小さな噴気口で以前測った温度は 400 度だったので、500 から 600 度だと推測できる。地下の温度はかなりの高温だと思う。

【北海道の活火山】

- ・雌阿寒岳では 12 月 17 日から 19 日にかけて火山性微動が 4 回観測されている。
- ・北海道の火山については、国土地理院では特段火山に伴う変動は確認していない。
- ・11 月 10 日から 11 日にかけて 2000 年噴火口の深さ 5km で地震が多発した。
- ・配布資料（北海道）14 ページにあるように、雌阿寒岳では 2008 年噴火前と同様の変化が最近あらわれている。地下の温度の上昇傾向を示唆するため、今後注意して監視を続ける。
- ・傾斜計のデータに特に異常はない。

- ・有珠山での深い地震が多発したのは何か意味があるのか
- ・1977年の噴火以降、そのような観測事実がないので何とも言えない。

【その他の火山】

各機関からの報告は特になし。

- ・主に霧島山の評価に時間を費やしたため、多くの資料が準備されたにもかかわらず、すべての資料について触れることができなかった。各委員には、資料を持ち帰って読んでいただき、気がついたことは事務局を通じて委員に知らせるようお願いする。

- ・（全国の評価文案の変更点を説明）→了承。

＜火山活動評価検討会（第9回）の報告＞

- ・（主に活火山の認定に関する検討結果について資料に沿って説明；各委員からの質問・意見等なし）

＜「コア解析グループ」の活動について＞

- ・樽前山では火砕流跡を確認することができた。一方、北海道駒ヶ岳ではこれまで時代が分からなかった火砕流堆積物を確認することができ、さらに箱根火山でもあらたな知見が得られるなどの成果があった。3月末までに印刷を行い、次の火山噴火予知連絡会では成果文書を配布できる予定である。

＜桜島観測所50年DVDの配布＞

- ・火山学会の会員にはすでに送付済みであるが、ご覧いただきたい。

＜浅間山研究論文集の配布＞

- ・浅間山集中観測の成果報告として研究論文集を配布する。

＜その他＞

内閣府：（霧島山新燃岳噴火の内閣府の対応について、配布資料にそって説明）

- ・（霧島山新燃岳噴火の文部科学省の対応について）財政面で研究観測等の対応ができるよう、現在事務手続きを進めているところである。

- ・噴煙の高さは降灰の把握のために重要な情報である。鹿児島空港のドップラーレーダーで噴煙の高さを追跡してほしい。また、霧島山の火山堆積物が現在どれだけたまっているかを把握するため、何らかの手立てを早急に打つ必要がある。

- ・(気象庁)：各機関が霧島山に展開した観測点を取りまとめて観測点配置図を作成した。
観測点の抜けや観測点名の誤記がまだあると思われるので、気付いた方は事務局までお知らせ願いたい。いただいた情報を反映して、最新のものを作成したい。
 - ・(霧島山の現地観測について) 各機関ともに危険なことはせずに、観測を行ってほしい。
もし観測中に事故があると、私たち火山観測のコミュニティとしても相当なダメージとなる。一方で、各機関ともに、観測成果のうち防災に役立つと考えられるものは、可能な限り共有するようにしてほしい。
- (砂防部)：(霧島山の砂防対応について資料に沿って説明)
- ・次回の火山噴火予知連絡会定例会は来年度6月を予定している。その前に、来月3月中旬をめぐりに、霧島山の活動評価を行う機会を再度設ける予定である。