

## 第109回火山噴火予知連絡会 議事録

日時：平成20年2月15日（金）13時00分～17時45分

場所：気象庁 講堂

出席者：会長 藤井

副会長 石原

委員 尾本（池内委員代理）、植木、大島、木股、西本、平林、永田（増子委員代理）、村上、横田、渡辺、井口、上嶋、鶴川、鍵山、仙石、田村、篠原、清水、武尾、中川、森、山岡、山里、山本

地震火山部長 濱田

オブザーバ 相澤（国土交通省砂防部）、宮寄（海上保安庁）、兒玉、飛田、木村、根本、宮崎、川元、大谷、藤原（以上、国土地理院）、野本（内閣官房）、長岡（文科省）、津久井（千葉大）、福井、坂井、高木、安藤（以上、気象研究所）、上田、小澤（以上、防災科学技術研究所）、中禮、増子（以上、地磁気観測所）、笹井、内田、田中（以上、東京都）、大木、種市、中島（以上、JAXA）、磯野（RESTEC）、栢木（砂防・地すべり技術センター）、千葉、塩谷（以上、アジア航測）、熊谷、福井（以上、社会安全研究所）、

事務局 北川貞、福留、山崎、中澤、谷口、小島、長谷川、桜井、新堀、黒木、北川賢、加藤、飯野、道端、藤松、西田、井上、中橋

### ●事務局から

- 委員の出欠等

欠席：中田委員

代理：内閣府、海保

- 各火山監視・情報センターがTV会議で参加。質問等の対応可能。
- 福岡の火山監視・情報センター長が出席しているので、桜島の火山活動については当該所長から説明。
- 配布資料の確認。
- 第108回定例会議事録は、事前に了解済みのものを配布。訂正等あれば事務局まで。

### ●幹事会報告

#### （検討事項）

- 火山噴火予知連絡会運営要綱の改正について。15項の部分の改正について、幹事会では承認。定例会でも異議なしとして、気象庁長官による改正の手続きを取る。
- 「火山観測体制等に関する検討会」の設置について。文科省から「次期火山噴火予知計画」の状況について説明。地震と火山噴火の予知研究計画が統合される中で、噴火予知に関する推進本部的なものがないこともあり、同検討会を設置することを幹事会で承認。座長は清水委員。スケジュールは、第1回会合を2月25日に開き、来年度早期に検討結果をまとめる予定。定例会でも異議なしとして、

検討会設置を決定。

**(報告事項)**

- ・予知連委員の異動等について。平林委員が、東工大を勇退することに伴い予知連委員を辞退。後任として、野上准教授（東工大）をお願いすることで承認。「火山地域における噴気等調査検討会」の座長は篠原委員とし、平林委員は検討会のメンバーに残ることで承認。
- ・伊豆部会（伊豆大島の火山活動に関する勉強会）の検討状況について。「伊豆大島噴火シナリオ」が作成された。次の噴火に対する観測体制については、先に発足することが決まった「火山観測体制等に関する検討会」で引き継いで検討する。
- ・火山地域における噴気等調査検討会の状況について。現在、データベース作成中。
- ・火山活動評価検討会の検討について。活火山の認定について検討。天頂山、雄阿寒岳が過去1万年以内に噴火していたことを確認。ただし、現在の108活火山を即座に改定するわけではない。また、中長期的な噴火の可能性について検討。過去の履歴等含めた監視・観測体制の充実を含む火山防災対策を進めておくべき火山の選定を進める予定。
- ・衛星解析グループの活動状況について。来年度に一連の活動について報告書を出す予定。
- ・桜島集中総合観測の実施状況について。本年度中に報告書を出す予定。関連して、阿蘇山での自然地震観測の進捗については、今年度中に観測体制が整うとのこと。
- ・気象庁傾斜計データの解析精度の向上について。潮汐補正、気圧補正による精度向上について報告があった。
- ・GPSデータの解析精度の向上について。地理院とのデータ共有化の進行状況について報告があった。
- ・気象庁が連続監視している火山について。焼岳が追加されることについて報告があった。
- ・気象庁機動観測の実施状況について。今年度の実施状況と平成20年度の予定について報告があった。
- ・測候所の火山担当職員の市町村への駐在について。4火山について、担当職員を市町村へ配置しセンターと連携して火山監視を行うことの報告があった。
- ・御嶽山、三宅島、伊豆東部火山群の防災対策に資する噴火シナリオについて。伊豆部会と異なり防災上のシナリオを作成していることについて報告があった。
- ・全国の火山活動の評価について。桜島の現況について気象庁から経緯を含め報告があった。
- ・気象業務法の改正と噴火警報及び噴火警戒レベルについて。12月1日から施行された噴火警報についての報告とそれに係る問題点について検討。本会議後半でも検討の予定。
- ・内閣府「火山情報等に対応した火山防災対策検討会」の状況について。「噴火時等の避難に係る火山防災体制の指針」の概要について報告があった。本会議でも説明を予定。
- ・桜島昭和火口からの火砕流等のシミュレーション結果について砂防部から報告があった。
- ・桜島の降灰予測結果について気象庁から報告があった。

**<質疑・応答・コメント>**

なし。

**●資料の取扱いについて**

- ・予知連資料は情報公開法に基づき公開対象。重大な誤り等あれば事務局に訂正連絡をもらいたい。

## ●火山活動の検討

- ・今回は先に昭和火口から噴火のあった桜島を重点的に検討し、その後、北から順番に検討する。北方4島、海底火山、その他の火山についても、広域観測網や「だいち」等のデータを用いて評価を行う。火山活動の評価文は各火山について適宜行うが、最終的には全体の火山検討後に確認する。活動評価の後に、警報、防災対策の問題について議論したい。

### 1) 桜島

#### ① 気象庁

- ・2月3日00:39に昭和火口から噴火発生。その後、10:18と15:54に爆発的噴火が発生し、噴火警戒レベルを2から3へ上げた。
- ・3日10:18の爆発では、噴煙が火口上1500mまで上がり雲に入った。噴石は火口から1km程度まで飛散。
- ・3日15:54の爆発に伴う火砕流は、10:18より広く、火口から約1km流下。
- ・6日11:25の爆発でも火口から約1.3kmまで火砕流が流下。噴石は火口から500m前後まで飛散。
- ・6日11:25以降、現在まで爆発の発生なし。
- ・現在は白色噴煙50～300m。
- ・3日10:18の空振波形は他の3回とは異なる。
- ・昭和火口の火口縁は、2006年に比べて今回の爆発により北側へ広がる。
- ・昭和火口は1939年10月26日に形成され、29日に最初の火砕流が発生。その後、爆発を繰り返し、1946年3月9日に溶岩流出。
- ・今回の火砕流は、1939年10月29日と類似して2流に分岐。
- ・今年1月中旬ころから地震・微動の発生減少。
- ・SO<sub>2</sub>の放出量は、10月下旬頃から従来の500トンから2000トンまで増加。1月下旬にはさらに1500トン程度増加。爆発前後2000～3000トン。活動が静かになった7日以降は1000トン程度に減少。
- ・震源分布は従来と大きな変化なし。
- ・GPS観測は特に変化なし。
- ・傾斜計（二俣）は特に変化なし。
- ・熱放出量は、昨年8月頃から高まりが見られる。  
(捕捉)
- ・2月6日11:25に発生した火砕流の流下速度は、30～40m/sと見積もられる。

#### ② 気象研

- ・空振源は昭和火口よりに決まる。
- ・空振走時差あるいは振幅比から、山頂火口と昭和火口の判別は可能。

### <質疑・応答・コメント>

- ・図22の2006年11月の火口縁（青の実線）と2005年11月に確認された崩落域（黄領域）の年関係は正しいか？
- ・この説明の通り。

### ③ 京大桜島

(スライドによる説明)

- ・火砕流のサージ部分が 200~300m 先まで進んでいることを確認。映像から見ると、真東、やや東南東、西北西の3方向に分岐。火砕流の熱雲の評価まで含めておくべき。
- ・昭和火口からの噴火に伴う地震動、空振の振幅は、2006年6月、2007年5月、今回と大きくなってきている。
- ・SO<sub>2</sub>も顕著に増えてきている。
- ・火山灰付着成分の Cl, SO<sub>4</sub> は増加しているが、Cl/S 比は 2006~2008 年で大きく変わっていない。南岳と昭和火口の Cl/S 比も大きく変わらない。
- ・地理院の水準測量によると、1992 年から始良カルデラ周辺は膨張に転じている。今回の爆発現象は、マグマの蓄積過程で起きたイベントという認識が必要。
- ・ハルタ山伸縮計は9月から収縮から静止。有村水管傾斜計の2成分データは同じトレンドで昨年8~9月から隆起。2月6日 11:25 の爆発では1時間半前から火口方向が隆起と、その後収縮が検知された。
- ・少量のマグマが移動してきていると見るべき。火砕流がでたことで昭和クラスの噴火の可能性あり。
- ・始良カルデラにおけるマグマの再蓄積開始から 30 年周期で1億m<sup>3</sup>の噴出が起これることに留意すべき。

#### <質疑・応答・コメント>

- ・爆発地震の震源は南岳と昭和火口で違いはないか？
- ・正確には違いがあるが、暫定震源でありもう少し検討する
- ・震源分布は深いか浅いか？
- ・ほぼ同じ。南岳直下4~5km のマグマだまりは共通で、浅い所で分かれていると考えている。

### ④ 海保

- ・航空機による観測では、11月30日の昭和火口からの噴気は認められなかった。
- ・2月4、5日噴気を確認、北西風で昭和火口は見えなかった。

### ⑤ 地理院

- ・始良カルデラは伸びの傾向。山体近くでは停滞。深い所にマグマが蓄積されていても、浅い所に上がってきているとしてもごく微量と解釈。
- ・「だいち」による最近数ヶ月の解析結果では、期間が短いこともあり、特段のシグナルは捉えられなかった。
- ・桜島の水準観測の結果、島の南西部での局所的な隆起は観測誤差の恐れがあるが、島の東側沈降は1994-1997の干渉 SAR でも見られており、伊豆大島、三宅島と同様、貫入したダイクの影響が考えられる。

#### <質疑・応答・コメント>

- ・東側沈降のもっとはっきりした事実は、1946年の溶岩流出跡。時定数18年で沈降しており、(ダ

イクの貫入も否定できないが) 荷重変形の可能性が高い。

## ⑥ 産総研

- ・2月3～5日の3回の資料について分析したところ、時間とともに細粒になっており、新鮮なガラスが比較的多く時間とともに増加している。付着物は、石膏が比較的多く、硫黄やパイライトが検出された。今後、2006, 2007年の火山灰との比較を行う。

## ⑦ その他

砂防部：桜島昭和火口からの火砕流等のシミュレーションについて説明(スライド)。東側、南東側、南側に出た3ケースのシミュレーション結果から包絡線を引いて可能性マップを作成。本体から500mのサージ部分を考慮。地元の対策担当者会議へ提供。火砕流の堆積状況について、11月にレーザープロファイラを用いて解析したところ、ガリを全て埋めていると仮定した場合、約10000 m<sup>3</sup>の火砕流本体が堆積していると考えられる。土石流対策として有村川で緊急除石を実施している。

気象庁：降灰予測の結果について説明(スライド)。3日10:18の桜島爆発について、噴煙高度3000m(海拔)として降灰予測を実行。同日11:50に宮崎県南郷町で発見者通報があったが、03UTCの予測域に含まれている。仮に噴煙高度が海拔10000mの場合、降灰域の予測結果には下層と上層の風向・風速の違いが反映される。6日11:25の桜島爆発の事例についても、同様の傾向が見られる。2月6日11:25の火砕流の紹介(動画)。

### <「全国の火山活動の評価」の記述について>

- ・桜島の状況について、長期的な流れの中で昭和噴火に近いような状態を想定しているという評価はあるが、予知連の活動評価では長期的な予測については記述していない。
- ・火災流の流下距離については、写真で明らかに灰の部分が確認できるのは1.3kmまでだが、サージの部分を考慮し「火口から東1.5kmまで」とする。
- ・噴石という言葉は、プロジェクタイトとフォールを区別するために、曖昧であることを承知の上で「噴火に伴う大きな噴石」、「火山礫(小さな噴石)」という表現を使うことにする。噴火警戒レベルにおける噴石の定義も含めて、気象庁で検討して頂く。
- ・「火山活動の推移を注意深く監視する必要」性については、予知連から気象庁に対する働きかけの主旨。
- ・長期的評価については、将来、桜島部会を立ち上げたときに説明したい。

## 2) 北海道地方

### ① 気象庁

#### 羅臼岳

- ・地震は少ない状態で、火山活動に特段の変化なし。

#### 雌阿寒岳

- ・1月9～10日に火山性地震の多い状態。2月5日以降は1月8日以前の状態に戻る。微動は観測されていない。

#### 十勝岳

- ・地震活動は低調で微動は観測されず、静穏な状態。

#### 樽前山

- ・噴煙、地震活動は低調で微動は観測されず。
- ・GPS 繰返し観測で山頂付近がわずかに膨張する傾向が認められる。
- ・A火口など火口内で高温の状態継続。

#### 倶多楽

- ・大正地獄で発生している泥湯の噴出は消長を繰り返しながら継続。10月に強い噴出があったが、それ以降発生していない。
- ・地震は少ない。
- ・地殻変動は特に変化なし。

#### 有珠山

- ・地震は日回数0～7回で低調。震源は山頂直下の浅い所に分布。微動は観測されなかった。
- ・地殻変動は変化なし。
- ・火山性地震は月回数30回前後で以前に比べると多い状態。

#### 北海道駒ヶ岳

- ・地震活動は極めて低調。微動も観測されなかった。
- ・GPS 連続観測によると山体がわずかに膨張する傾向を引続き観測。

#### 恵山

- ・地震活動は12月下旬にややまとまって発生した他は低調。微動は観測されなかった。
- ・地殻変動にも特段の変化は認められない。

#### 天頂山

- ・山体および周辺で発生した地震は少ない。
- ・上空からの観測によると噴気・地熱域は認められなかった。

#### 雄阿寒岳

- ・山体および周辺で発生した地震は少ない。
- ・上空からの観測によると噴気は認められなかった。

### ② 地理院

#### 羅臼岳

- ・GPS 観測点「羅臼」は南東部に動く兆候。1点観測だけなので火山性のものかは不明。2007年に入り止る。
- ・「だいち」による解析結果に特段変化なし。

#### 雌阿寒岳

- ・「阿寒2」は(年周変化という解釈もあるが)火山活動の高まりで変化が出る観測点と考えているが、2007年の後半から緩やかに動き始めている。1点観測であることと、以前の火山活動と時間的推移のパターンが異なるので、原因はよくわからない。

#### 有珠山

- ・全ての観測点で延びの傾向。深部へのマグマ注入が続いていると思われ準備段階と解釈できる。

### ③ 北大

#### 雌阿寒岳

- ・1月16日の有感地震は1997年以来。横ずれを仮定したメカニズム解は東西圧縮。
- ・井戸水の変化で地殻変動をつかむ試みでは、1月9～10日に水位低下が観測。

#### 樽前山

- ・前回報告したGPS観測結果による山体規模の収縮、山頂で膨張の傾向は、9月に行った水準測量による結果でも1997-2007年で山下がりの比高変化が観測され矛盾しない。
- ・1996～2001年の地震活動に伴い、深部のマグマだまりから高温のガスが上昇し、山頂部が熱膨張、山体規模では脱ガスにより収縮した可能性が考えられる。

#### 倶多楽

- ・大正地獄の熱泥水噴湯活動は継続しており、10月11日のような噴出活動は今後も続くと考えられる。

#### 有珠山

- ・干渉SARの解析によるとすべて沈降。西山の沈降量1cm弱。外輪山はそれよりも大きな沈降を示す。春以降、GPS観測予定。
- ・2000年以降の地震の増加傾向については、2000年以前と比べて地震が増えたという傾向はなく、1977年噴火で山頂直下に貫入したマグマが冷却して収縮する過程で起きている可能性がある。

#### 北海道駒ヶ岳

- ・全磁力観測による大きな変化は観測されていない。

### ④ 北大地惑

#### 雄阿寒岳

- ・前回予知連資料にその後の調査結果を追加。
- ・雄阿寒岳起源のテフラを発見。少なくとも1000～2000年前に溶岩流出があったことが裏付けられた。

#### <質疑・応答・コメント>

なし

#### <「全国の火山活動の評価」の記述について>

- ・全体として特段の変化なしという結論。

### 3) 東北地方

#### ① 気象庁

##### 岩木山

- ・地震、微動は観測されなかった。

##### 岩手山

- ・山頂東側のやや深い所で昨年8月から低周波地震が増加傾向。
- ・表面的には特段の変化は見られなかった。

##### 秋田駒ヶ岳

- ・地震は少なく、微動は観測されなかった。

#### 栗駒山

- ・地震は少なく、微動は観測されず静穏。

#### 吾妻山

- ・地震は少なく、微動は観測されず、その他特段の変化は観測されず静穏な状態。

#### 安達太良山

- ・地震は少なく、微動は観測されず、その他特段の変化は観測されず静穏な状態。

#### 磐梯山

- ・10月に振幅が小さく継続時間の短い微動が観測された。その他は特段の変化は観測されず、静穏な状態が続く。

### ② 東北大

#### 岩手山

- ・微動・低周波地震の活動について、2007年9月15日に観測された微動の震源は東側山麓の深さ16kmくらいに決まる。2008年1月7日に、1995年以降の一連の活動の中で振幅が最大の低周波地震を観測。震源は山頂付近の深さ約10kmと推定された。これに先行してSTSで周期6秒の震動を観測、山頂東側やや深い所では、初めての超低周波イベント。
- ・ボアホール傾斜計・歪計での観測については今のところ変化なし。
- ・GPS観測についても変化なし。
- ・ここ15年の東北6火山の地震活動についてまとめて示すが、特にコメントなし。

### ③ 地理院

#### 栗駒山

- ・「栗駒2」観測点、2004～2007年秋に山頂から南東方向に遠ざかる傾向。一点観測なので原因は不明だが、地滑り等のローカルな現象ではないと考えている。
- ・「だいち」による解析では期間は短い、地殻変動はないと考えられる。

#### <質疑・応答・コメント>

- ・岩手山の低周波地震の解釈は？
- ・不明だが、2007年夏以降、これまでにない所に震源が決まるイベントが発生したり、従来から存在する山頂東側やや深部の地震活動域でも、より長い卓越周期の地震が発生しており、ある種の地震活動の高まりを示していると考えられる。しかし地殻変動に変化は現れておらず、今すぐマグマが浅部へ上昇してくるとは考えにくい。

#### <「全国の火山活動の評価」の記述について>

- ・磐梯山のみ「地殻変動観測でも特段の変化は認められず」の記述した理由は？
- ・小さい微動が観測されたということで記述している。

### 4) 関東・中部地方

#### ① 気象庁

#### 那須岳



- ・地震は少なく、微動は観測されなかった。
- ・噴煙量少なめ。
- ・地殻変動に特段の異常は認められなかった。

#### 草津白根山

- ・11月8日現地観測で熱活動は特になし。
- ・11月22～23日に湯釜南側を震源とする地震がやや増加。微動は観測されず。
- ・地殻変動も特段の変化なく静穏に経過。

#### 浅間山

- ・噴煙活動はやや活発 火口縁上100～200m上げている。
- ・SO<sub>2</sub>の放出量は日200トン以下、少ない状態。
- ・熱活動に特段の変化は認められなかった。
- ・地震はやや少ない状態で経過。振幅のごく小さい微動が時々発生。
- ・地殻活動に特段の変化は認められなかった。

#### 新潟焼山

- ・弱い噴気が時々観測。
- ・新潟焼山付近を震源とする地震は少なく、微動は観測されておらず静穏な状態。

#### 焼岳

- ・10月30日に噴煙が通常より多いとの連絡を受け、31日に上空からの観測を実施したが、従来と異なる変化は認められなかった。
- ・12月18日の発見者通報があったが、当該時間帯に震動記録はなく、翌19日に上空からの観測を実施したが、噴火等の跡などは認められなかった。
- ・地震は少なく、微動は観測されず、静穏な状態が継続と認識。

#### 御嶽山

- ・ごく少量の噴気が時々観測。
- ・地震・微動の発生は少ない。
- ・地殻変動に特段の変化は認められなかった。

#### 白山

- ・付近を震源とする地震は少なく、微動は観測されなかった。
- ・噴気は監視カメラでは見られず、静穏な状態。

#### 富士山

- ・高周波地震、深部低周波地震の発生回数は少なく、微動は観測されておらず静穏。

#### 箱根山

- ・地震の発生は少なく、微動は観測されなかった。
- ・湯河原の体積歪計による変動も観測されなかった。

#### 伊豆東部火山群

- ・微動、低周波地震は観測されなかった。
- ・地殻変動は観測されず静穏な状態。

## ② 防災科技研

#### 那須岳

- ・震源分布は山の北西側で浅い振幅の地震があるが、活動は低調。

#### 富士山

- ・低周波、高周波地震活動共に低調。
- ・傾斜変動に火山活動に伴う変化は観測されなかった。
- ・GPS 観測結果に誤差を超えた変動は見られない。

### ③ 東工大

#### 草津白根山

- ・地震回数、震源に大きな変化はない。
- ・火山ガスについては、山頂北側の増加傾向が続いている。
- ・湯釜の塩化物イオンが 2000 年頃から増加傾向、硫酸イオンも 2007 年頃から季節変化を繰り返しながら増加。最近の傾向に変化はない。

### ④ 震研

#### 浅間山

- ・地震回数は全体に低調。
- ・観測網の整備について、2004 年の噴火で破壊された山頂火口周辺の 3ヶ所、山麓の 2ヶ所の広帯域地震計を 2007 年秋に整備し、高精度な震源決定を行うことが出来るようになった。山頂付近で AC10A まで使用可能になり、観測機器を増やせる状況にある。
- ・11 月以降の震源分布については、今までのルーチンでは 4~5 割程度だったものが、7 割 5 分まで決まるようになった。山頂から 1500~2800m の火道の浅部と海面下 1000m 付近の深部の 2 つに分かれて集中して地震が起こっていることが特徴。
- ・11 月に GPS のアンテナを新設。地殻変動にほとんど変化は見られず。1 月以降、少し西側に動いているようにも見えるが、設置直後であり様子見。
- ・山頂に広帯域地震計を設置したことにより、長周期地震が現在も発生していることを確認した。2004 年噴火以前との類似点として、火道浅部に低密度の領域があることから、火道浅部の密度分布と長周期地震の発生については何らかの関係があると考えられる。
- ・全磁力については特段の変化はない。

### ⑤ 地理院

#### 浅間山

- ・GPS 観測では、基線変化は縮みが出ており、現在はマグマの貫入はないと判断できる。

#### 御嶽山

- ・2006~2007 年の噴火の時にステップ上の変化があったが、それ以降大きな変化はない。

#### 伊豆東部火山群

- ・主として、南北の基線にゆっくりとした伸びがある。深部でのマグマでの蓄積過程に呼応していると見ている。
- ・半島東部は毎年、西部は 2 年に 1 回水準測量を行っている。2006~2007 年の観測では、伊豆東部がかなり広い範囲にわたって隆起。隆起はいくつかのパターンに分けられるが、最近の広域の隆起が本物だとすれば深部でゆっくりとしたマグマの蓄積が進んでいると解釈できる。隆起と火山活動

にはよい相関があり、中・長期的には火山活動は活発化していくと考えられる。

<「全国の火山活動の評価」の記述について>

- ・ほとんどの火山は特別の変化はなく静穏に経過し、火口周辺に影響を及ぼす噴火はないという結論。
- ・草津白根山は、「湯釜の南側の浅い所で地震がやや増加」したことを記述する。

## 5) 伊豆・小笠原諸島

### ① 気象庁

#### 伊豆大島

- ・火山性地震は少ない。カルデラ直下の浅い所を震源とする低周波地震は、1月は6回、2月は現在まで1回発生している。
- ・地殻変動は、深部へのマグマ流入と考えられる長期的な変動が継続している。
- ・噴気や熱の状態に特に変わらない。
- ・微動は昨年8月以降確認されていない。
- ・1月10日夜に航空機を用いた熱映像調査観測を実施。観測の結果、カルデラ内部では、従来から知られている場所以外では高温域は認められず。1997年と2008年の温度の分布を比較すると特段の変化なし。カルデラ外側も温度異常は認められなかった。

#### 三宅島

- ・1月7日早朝に山頂火口でごく小規模の噴火が発生。灰色の噴煙が火口縁上300mまで上昇し南東方向へ流れるのを確認。午前中の現地調査では、島の東から南東の間に微量の降灰観測。噴火の発生は2006年8月23日以来。この噴火では、空振を伴う振幅の大きなやや低周波地震を観測したが、その他の観測データには特段の変化は認められなかった。
- ・噴煙の状況は高度100-300m。
- ・火山ガスは日放出量1000~3000トン。
- ・浅い所を震源とする低周波地震は多い状態だが振幅は小さい。
- ・地殻変動では、山体西部の収縮は小さくなりながらも継続。

#### 八丈島

- ・付近を震源とする地震は少なく、微動は観測されていない。

### ② 震研

#### 伊豆大島

- ・1月以降に多い低周波地震の震源は三原山直下のごく浅部。
- ・GPSによる膨張は、最近もまだ続いている。
- ・電磁気観測は、鈍化がさらに進んでいる。
- ・CO<sub>2</sub>濃度は、10月以降減少。
- ・地震活動は特段ないが、島北部の基線だけが止まっているように見えるのが不思議。

#### 三宅島

- ・全磁力の増加傾向は続く。1月の減少は年周変化によるもの。

### ③ 防災科技研

### 伊豆大島

- ・傾斜変動に特に目立った変化はない。
- ・「だいち」による解析で、伊豆大島の中心あたりに膨張源があることが捉えられた。

### 三宅島

- ・地震活動は、火口直下深さ2～3 km よりも浅い所で小さな地震が今も活発に起きている。
- ・傾斜変動は、山頂方向に収縮するような変動見られる。
- ・GPS 観測では、火口方向に収縮、海岸方向に膨張・隆起する傾向が見られる。

### 硫黄島

- ・地震活動は、11月頃からかなり静穏化。11、12月は、ここ数年間の地震回数の平均（日6個）を下回った。
- ・GPS 観測では、2006年と比べてわずかながら隆起。
- ・12月20日に阿蘇台陥没孔で土砂噴出が見られたが、これに伴う振動は特定できなかった。
- ・「だいち」の解析結果では、2007年1月から硫黄島全体の隆起が減少。土砂噴出の影響と見られる変動も見られ、噴出量は10000 m<sup>3</sup>と見積もられる。パルサーと共に合成開口レーダーは必要なデータであり、今後も解析を行ってゆく。

## ④ 地理院

### 伊豆大島

- ・GPS 観測によると、2007年3月から大きな伸びが始まり、最近も膨張が続く。
- ・水準測量の結果、1986年のダイクの貫入が推定されている場所に近いところで沈降が続いている。C火口列に近いところでも系統的に沈降が続いているが、これは岩脈と関係がある現象と考えられる。

### 新島・神津島

- ・80年代後半から年間数センチの猛烈な隆起が始まる。GPS 観測開始以降、潮位差との対応が良いのでおそらく本物。
- ・茂木モデルによるフィッティング結果では、年間数百万m<sup>3</sup>の注入量を仮定すると地殻変動が説明できる。

### 三宅島

- ・「だいち」による観測結果では、新しくできた火口周辺で変化が見られる。浅部の収縮か、火口周辺の沈降を示しているものかもしれない。
- ・地殻変動源の推定では、浅い部分での収縮、深部での膨張は変わらず。

### 硫黄島

- ・GPS 観測点「硫黄島1」によると隆起が続いている。
- ・「M 硫黄島—硫黄島1」の基線は10～11月に変化が出ているが、気象の影響ではなく本物の可能性が高い。その後、土砂噴出が生じており地殻変動の可能性が高い。

## ⑤ 海保

### 伊豆諸島

- ・(GPSによる地殻変動観測について、特にコメントなし。)

### 噴火浅根

- ・気泡の湧出を確認。若干穏やかなっているが、引き続き活動が継続している。

#### 福岡ノ場

- ・前回予知連以降、今週火曜まで9回観測を実施。若干穏やかになっているが、変色水を確認している。

#### その他の海山

- ・いずれも変色水は確認されなかった。

#### <「全国の火山活動の評価」の記述について>

- ・三宅島について、火口付近の崩落の可能性については人が行くわけではないから特に記述しない。
- ・硫黄島については、火口周辺警報が出ているが、地震活動が収まれば解除するのか、水蒸気爆発の可能性があれば継続するのか議論が必要。今回はこれでよいが、今後どうするかについては、防衛省も入れて検討する。
- ・硫黄島の火口周辺とは、島全体のリング状の部分。防衛省と調整済。
- ・報道発表資料の冒頭部分について確認。
- ・報道発表資料に添付する図については、(その1)桜島の図4、図8~11、図28(その5)三宅島の図2、3、8を使う。

#### 6) 九州地方及び南西諸島

##### ① 気象庁

##### 九重山

- ・地震は少ない状態、微動は観測されなかった。地殻変動も従来と変わらず、静穏な状態。

##### 阿蘇山

- ・SO<sub>2</sub>の日放出量は300トン程度で推移。
- ・地震は少ない状態。特有の孤立型微動の回数が増えており、1月29日以降、日回数300回を超える。
- ・湯だまりは10割の状態が続く。
- ・赤熱現象は南側火口壁で確認されている。
- ・吉岡の噴気状況に特段の変化はない。

##### 雲仙岳

- ・地震は少ない状態、微動は観測されていない。
- ・地殻変動に特段の変化はない。
- ・熱活動も特段の変化はなく静穏な状態。

##### 霧島山 新燃岳

- ・12月14~15日に一時的に地震が増加。微動は観測されていない。
- ・GPS連続観測では長期的は山体膨張を示す結果が得られているが、昨年4月頃からは鈍化している。
- ・GPSの繰返し観測による圧力源推定では、山頂直下600mで20万m<sup>3</sup>の体積増加により観測結果を説明できる。

##### 霧島山 御鉢

- ・地震や微動は少なく、静穏な状態。

##### 薩摩硫黄島

- ・噴火は発生せず。
- ・噴煙活動はやや活発だが、降灰は観測されていない。
- ・地震はやや多い状態。
- ・引続き、山頂火口から半径約1kmの範囲に噴石を飛散させる程度の噴火が発生する可能性があり、火口周辺警報を發表中。

#### 口永良部島

- ・地震活動は、9月以降減少傾向にあり、微動も少ない状態。
- ・地殻変動に特段の変化は認められない。
- ・1月25日に警報解除し、レベル1に引下げ。
- ・全磁力の繰返し観測では火口周辺の温度上昇と見られるデータが認められた。

#### 諏訪之瀬島

- ・今期間、噴火日数は27日、爆発は27回であった。
- ・火口の状況に特段の変化はない。引続き、山頂火口から半径約1kmの範囲に噴石を飛散させる程度の噴火が発生する可能性があり、火口周辺警報を發表中。

### ② 京大阿蘇

#### 阿蘇山

- ・引続き、活発化する傾向がある。
- ・微動の振幅が引続き増大傾向。
- ・GPS観測では第一火口の南側の観測点で減少する傾向があり、やや温度の上昇がみられる。深部のマグマ上昇に関係すると見られる観測点では東西方向の縮みが若干見られる。
- ・湯だまりの水位の変化は若干減少する傾向。昨年7～8月の熱エネルギーの供給増大に対応しているとおもわれる。
- ・湯だまりの状態が減らないのは現在、南側火口壁の熱エネルギーが湯だまりには供給されていないためと考えられる。
- ・活動としては明らかにこの1年で上昇傾向にある。

#### <「全国の火山活動の評価」の記述について>

- ・レベルを変えるほどではないが、静穏と言い切るには抵抗がある。
- ・「静穏に経過」を削除するのがよい。

### ③ 九大

#### 阿蘇山

- ・カルデラ内の温泉観測において、主要化学成分および温泉に溶けているCO<sub>2</sub>濃度は2005年以降、変化がない。

#### 雲仙岳

- ・溶岩ドームの噴気温度は、1995年には700℃あったものが現在は200℃まで落ちている。

### ④ 地理院

#### 阿蘇山

- ・カルデラ内の GPS 観測について、2003 年に膨張があったが、現在は元に戻っている。すなわち、基線は短縮し、3 観測点はいずれも沈降している。
- ・1998 年と 2007 年の基線長の変化から、阿蘇山周辺に顕著な東西短縮の歪が見られる。カルデラ内で短縮性の変動が進行しているものかもしれない。

#### 南西諸島

- ・GPS 連続観測の結果に特段の変化はない。

#### ⑤ 京大桜島

##### 開聞岳

- ・特にコメントなし

##### 薩摩硫黄島

- ・特にコメントなし

##### 口永良部島

- ・GPS 観測による変動、地震活動は低調。
- ・噴気温度は低下。レベル1に下げたことは妥当。

##### 諏訪之瀬島

- ・爆発はいつも通りで特にコメントなし。

#### ⑥ 海保

##### 薩摩硫黄島

- ・変色水、噴煙を確認。

##### 中之島

- ・噴気を確認。若干活発な印象。

##### 諏訪之瀬島

- ・特段の変化はない。

#### <質疑・応答・コメント>

- ・海保の諏訪之瀬島の 2007 年 11 月 30 日の写真1で、白色に見えているのは火山灰。

#### ⑦ 気象研

##### 雲仙岳

- ・COV5 関連のキャンペーン観測を行った。従来通り、溶岩ドームの沈降を観測。

#### <「全国の火山活動の評価」の記述について>

- ・薩摩硫黄島については、噴石の可能性はあるが観測を始めてから噴石を飛ばした実績はないので、「硫黄岳火口周辺では噴火に対する警戒が必要」とする。
- ・諏訪之瀬島については、噴石を飛ばす可能性がある中で、「御岳火口から半径約 1km の範囲に噴石を飛散させる程度の小規模な噴火が発生すると予想」とする。

#### 7) その他の活火山

## ① 気象庁

- ・陸上の火山については広域ネットによる震源、北方領土については気象研による ALOS の干渉 SAR の画像、海底火山については海保による監視に基づき、いずれも静穏な状況と評価。

## ② 気象研

- ・ALOS/PALSAR データによる雲仙岳他、全国の活火山を解析中。

### 気象業務法の改正と噴火警報と噴火警戒レベルについて

- ・改正気象業務法により警報の義務化、情報伝達の確立と担保
- ・噴火警戒レベルの導入は、地域防災計画等に定められることが条件
- ・火山現象に関する情報は、「火山の状況に関する解説情報」、「火山活動解説資料」、「週間・月間火山概況」を出す。
- ・名称をつける法体系は、気象業務法で予警報を定義し、実際の運用は長官が告示。今回は「噴火警報」及び「噴火予報」を定めたが、準備ができれば「降灰予報」を定める。
- ・気象庁が予警報を出すにあたっての手続き等に関して、「災害対策基本法」、「活動火山対策特別措置法」に則り、具体的なことは地域防災計画等に定める。
- ・警報を発表するに当たって、「火山業務規則」の中で、特に噴火警戒レベルについては、地域防災計画に定められたものを用いて周知する。
- ・噴火予警報の発表基準の細目は、地震火山部長または特定管区台長が定める。予知連の判断は本庁が指示して発表する。発表担当官署等は、噴火予警報の止むを得ない場合を除き事前連絡する。
- ・予警報の承認者は「噴火警報等業務実施要領」に定められる。承認者不在の場合は、予警報の場合、六次まで定めてある。
- ・機動観測の基準は、レベル 2 相当になれば管区の機動班、レベル 3 相当になれば本庁の機動班が出勤する。

### 内閣府 火山情報等に対応した火山防災対策検討会

- ・全国の火山の防災体制を評価するために 1 年かけて検討。次回 3 月 19 日が最終回の予定。
- ・経緯は富士山の低周波地震がきっかけで富士山については結論が得られており、これを下に全国の火山の防災体制を評価した。
- ・結論の一つは、気象庁発表の情報を分かり易いものにすること、もう一つは、それを受けた市町村が住民非難を迅速かつ円滑にする体制を作ること。
- ・噴火警報と噴火警戒レベルの導入。
- ・平時から協議会等を作る。市町村・都道府県、气象台、砂防部局等のメンバーが核となるコアグループを立ち上げ、専門家が中心となり推進。
- ・噴火時は内閣府も現地に入り合同対策本部に衣替えしてオペレートする。
- ・地域防災計画等で非難基準の明確化。噴火警戒レベルと密接な関係。
- ・非難計画に盛り込むべき事項。
- ・噴火警報を出すための火山監視、調査・研究体制の充実を図る。

### <質疑・応答・コメント>



- ・ 気象庁が噴火予警報、噴火警戒レベルを問題なく発表できれば、その後の防災対策はスムーズにできるスキームが完成。その前提部分は大丈夫かという点に関心のある所。
- ・ 全国でできているわけではないが主要火山では作っていききたい。今後調整。
- ・ 大学は十分な人的サポートはなく、教育等の義務もある。
- ・ 桜島の場合、鹿児島県地域火山対策協議会がひとつの流れ、地域防災計画を定めるに当たり爆発対策連絡会議が開かれ、鹿児島大学が参加した経緯がある。
- ・ 対策会議の組織についてはまったく話がなかった。どのような枠組を考えているのか？
- ・ 火山毎に考える。
- ・ コアグループにある火山専門家とは、予知連と整合を取ったほうがよい。ベースはそれで作りたい。実際は山毎に相談する。
- ・ 浅間山の場合、2県にまたがっており行政を中心にした形で連絡会議が作られた。
- ・ 噴火シナリオを気象庁がどう作るのか、十分に検討がされているか疑問、どのようなレベルでいつ頃までに作成するのか？
- ・ 噴火シナリオの作成については、気象庁だけでなく先生方にもご指南頂きたい。予知連で検討するのは場違いであり、それぞれの地域毎で検討したい。ハザードマップを中心に、砂防部の緊急減災による検討も含めて2段階で進めていく。火山学者、防災関係者、社会学者、地元関係者と相談しながら作成したい。
- ・ 防災訓練用と火山学的なシナリオは違う。当たるだけのシナリオを作る実力は今の火山学には無く、一般に誤解のないように進めていく必要がある。
- ・ 噴火シナリオが防災にどう活用されるのか、首長にしっかり理解される必要がある。
- ・ 伊豆大島では、首長自らが図上訓練を行っている。誤解のないようにしたい。
- ・ 噴火シナリオは、気象庁は防災のためのシナリオであるとしている。混乱のないように自治体にも住民にも説明してもらいたい。前提は気象庁に火山専門家がいること。法的には既に整備されたものなので、よい方向にもって行く必要がある。
- ・ ベースとなる火山基盤観測網を整備して法律に合わせるべき。予警報を出すときは大学の研究者は交えず、気象庁の火山専門家で判断すべき。なぜなら大学研究者は責任を取れないから。測候所廃止に伴う枠をその方向に持って行けるように調整することが重要。観測網の整備については、気象庁が中心となって進めて頂きたい。
- ・ 予警報に過大イメージを持たれている。例えば、大雨警報では、本来は数値予報から出すべきだが、実際にはどこかで何 mm 以上の雨が降ったら出している。それにあわせると、噴火したら噴火警報を出すことになる。観測網は存在するものは共有したい。
- ・ 警報は噴火してからでないと思えないと内閣府検討会では言っているが、民間はそう受け取らない。誤解のないようにきちんと説明する必要がある。
- ・ 法的には、噴火してから警報を出した場合、警報を出す基準に達していれば警報の見逃しになる。火山防災体制を進めるに当たり、ご支援を頂きたい。
- ・ 噴火予警報を行うためにはそれなりの体制が必要。今回の桜島爆発のような場合でも、仮に鹿児島地台がなく福岡センターの対応だとしたら初動が遅れる。
- ・ いかに早く認識できるかが重要。
- ・ できる範囲で人を配置してゆきたい。モニタリングの仕組みも検討。足らぬ点については、検討しながら見直していきたい。

- ・気象の場合は、アメダスという基盤観測網と数値予報がある。火山の場合は両方ないことを認識すべき。
- ・火山の噴火は1回に留まらず、クライマックスが最初に来るとは限らない。噴火後に機動観測を行い、第2、第3の噴火に備えられるよう努力して頂きたい。
- ・国全体として見た場合、火山専門家の能力を活かせるような状況を作っていくことが重要。

#### 事務局からの連絡

- ・18時から記者発表。会長・副会長および課長が説明。
- ・次回は6月を予定。