

資料 2

第 107 回火山噴火予知連絡会 議事録

日 時：平成 19 年 6 月 19 日 13 時 30 分～17 時 50 分

場 所：気象庁 大会議室

出席者：会 長 藤井

副会長 石原

委 員 長谷部（池内委員の代理）、植木、大島、西本、平林、永田（土橋委員の代理）、村上、横田、渡辺、井口、上嶋、鶴川、鍵山、仙石、田村、星住（篠原委員の代理）、松島（清水委員の代理）、武尾、中川、中田、森、森田、山岡、山里、山本

オブザーバ 中禮、森山（以上、地磁気観測所）、宮崎、藤原、根本、川本、飛田、川元、平岡、安喰、植田、西村、首藤（以上、国土地理院）、長岡（文部科学省）、上田、蒔田、小澤（以上、防災科学技術研究所）、宮寄、小山（以上、海上保安庁）、榊原（内閣官房）、中島、宮城（以上、宇宙航空研究開発機構）、萬納寺（東京管区气象台）、笹井、田中（以上、東京都）、高木（気象研究所）、安養寺、栢木（以上、砂防地すべり技術センター）

事務局 北川貞、青木、長田、中澤、宮村、本多、大賀、桜井、谷口、小島、北川賢、中村、田中、黒木、藤松、山際、近澤、加藤、井上、甲斐

1. 事務局からの連絡

・委員の出欠等

新たな委員かつ幹事 大島（北海道大学）

新たな委員 井口（京都大学）、田村（土木研究所）、森田（東京大学）、山岡（名古屋大学）、山里（気象研究所）、山本（地磁気観測所）

欠席：木股（名古屋大学）

代理：松島（九州大学、清水）、星住（産業総合技術研究所、篠原）、長谷部（内閣府、池内）、永田（文部科学省、土橋）

- ・TV会議システムにより札幌・仙台・福岡管区气象台火山監視・情報センターと鹿児島地方气象台で傍聴する。直接、各センターから答えてもらいたいことがあれば要望いただきたい。
- ・火山活動評価等について 18 時から記者発表を予定している。
- ・第 106 回定例会議事録は事前に了承済みのものを配布した。訂正等あれば事務局まで連絡をいただきたい。
- ・配布資料の確認。

○平木気象庁長官の挨拶

火山噴火予知連絡会の皆様方には、この 4 月に、新しい任期の委員を快くお引き受けいただきお礼を申し上げる。最近の火山活動は全般的に静かな状況であるが、活発になったときには火山噴火予知連絡

会において多面的な火山活動評価を行い、適切な防災活動がとれるよう期待している。そのため平素から火山活動の評価することが非常に重要となっているのでよりお願いしたい。気象庁では避難等の具体的な防災対応が、よりとり易くなるよう火山情報を改善することとし、防災対応を踏まえて区分した噴火警戒レベルを導入することとした。これまで委員の方々にもいろいろご意見をいただいている。11 月には、樽前山、北海道駒ヶ岳、岩手山、富士山の 4 火山に加えて、従前火山活動レベルを導入していた 12 火山についても噴火警戒レベルに切り替え予定である。その後、他の火山においてもできるだけ早期に導入していきたいと考えている。現在、各機関の火山観測データを当庁での火山活動監視に役立てて利用している。今後とも引き続きご協力をお願いしたい。幸いにも火山活動は全般的に静かではあるが、この静かなうちに火山災害の軽減に向けて様々な検討、体制作りなどを進めていきたいと考えているので、引き続きご協力をお願いする。火山噴火予知連絡会の活動が発展し、火山防災のため益々貢献していくことを期待する。

会長の選出等

- ・火山噴火予知連絡会運営要綱と細則を 3 月 27 日に改定した。新しい要綱に基づいて新しく会長を指名。平林委員から、藤井敏嗣委員が会長に推薦され、拍手で承認された。
- ・新しい要綱に基づいて、藤井会長から副会長に石原委員、伊豆部会長に渡辺委員が指名された。
- ・幹事は火山噴火予知連絡会委員名簿のとおりで承認された。
- ・伊豆部会、火山活動評価検討会、火山地域における噴気等調査検討会の座長および委員について名簿のとおり承認された。

○藤井会長の挨拶

引き続き会長を勤めさせていただく。この間、非常に静かな状態が続いている。いつまでもこの状態が続くとは思わないが、できれば任期の間は静かであってほしいと希望している。噴火が頻繁な方が研究の面ではいいかもしれないが、防災対策等の面では静かな方がいいだろうと思う。今後とも火山活動の観測、評価について予知連の席、あるいは予知連として評価に加わっていただき、できる限りの正確な情報、それぞれの研究機関においてはもっと高度な予知技術の開発に努めていただければと思う。

○石原副会長の挨拶

今後のおおまかな役割、課題については藤井会長の発言のとおりである。会長、副会長、伊豆部会長は同じような年頃であり、こういう役割を次の機会では後の方々が引き受けるというつもりで委員を担当してほしい。

○渡辺伊豆部会長の挨拶

伊豆大島も微妙なところであるが、関係機関、委員と協力して次のための観測研究および予測について何とか貢献する努力をしたいと思っている。

2. 幹事会報告

会長から以下のとおり報告。

- ・火山噴火予知連絡会運営要綱、細則は3月27日に改定、4月1日に実施されたと報告があった。
- ・4月以降の新規の委員の委嘱についての説明と新幹事についての説明、紹介があった。
- ・火山活動の評価検討会について報告があった。以前はワーキンググループと呼んでいたが要綱細則の改定に基づき火山活動評価検討会と称する。これまでの検討状況は火山活動についてのアンケート調査実施、火山防災を検討するための噴火シナリオの作成にあたってはどのような注意が必要かという手順を含めて定めたガイドラインの検討を行った。今後の活動としては活火山のカルデというようなもののデザインの検討を行っている。
- ・噴火シナリオ作成のガイドラインについての説明があった。今後噴火シナリオのガイドラインに基づいたシナリオ作成に向けて防災に使用する火山用語について整理する。
- ・伊豆部会の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の報告があった。第5回の勉強会で1950-51年の噴火を中心に、以前に検討した安永の噴火、1986年の噴火以外の噴火について検討を行った。伊豆大島を中心とする9世紀の伊豆諸島の噴火についての噴火活動とテクトニクスの絡みなどについての検討を行った。今後は噴火のタイプを整理した上で噴火タイプ毎にシナリオの作成を行う予定である。
- ・火山地域における噴気等調査検討会の検討状況について説明があった。これまで自治体に対する噴気等の調査に対するアンケートの取りまとめを行い、データベースの仕様をいくつかのモデルケースに合わせて検討してきた。今後は全国版データベースをweb形式、紙ベースで作成する予定で検討を進める。
- ・衛星解析グループの活動状況について報告があった。「だいち」のデータについてJAXAと共同研究の協定を結び、計画に加わっている部分ではデータの提供を受けて研究を行っている。今後も火山地域の地殻変動の解析等に衛星のデータを利用していく。
- ・今年度桜島で行われる集中総合観測計画についての計画内容の説明があった。地震、地殻変動、電磁気、重力といった予定期間が決まっているもの、随時行う計画等についての報告があった。
- ・気象庁の本年度の機動観測計画についての報告があった。八丈島では機動観測によって連続観測を行う。いくつかの火山では他機関のデータを活用することによって常設的、連続的な観測を行う。
- ・大学等のデータの活用状況について報告があった。新たに弘前大学と協定を結び岩木山の3点の地震計のデータを活用する。
- ・「火山噴火緊急減災対策砂防計画の策定について」というタイトルで砂防部から計画について報告があった。関連して火山情報に対応した火山防災対策の検討状況の報告。新しい火山情報、新しいレベルを採用すると内閣府、気象庁から報告があった。

検討事項

- ・新たに活火山を認定するにはどのようにするか検討を行った。今後活火山に相当する活動履歴が報告された場合には火山活動評価検討会で評価をした上で適当な時期に活火山として加える。

- ・全国の火山活動の評価案を準備、検討した。本会議の席でそれぞれの機関からの報告を受けて最終的な形を決定する。
- ・三宅島の総合観測班を今後どうするか議論した。幹事会の報告を受けて会長より三宅島の総合観測班の廃止を本会議に提案した。異存がなかったため三宅島の総合観測班は廃止された。

その他

- ・砂防部西本委員より、火山噴火緊急減災対策砂防計画の策定について資料をもとに説明。噴火、あるいは噴火の切迫性が高まっているときに地域の被害を軽減する対応を円滑に行うためにハード・ソフト対策からなる火山噴火時の緊急対応を定めた計画。策定するのは地方整備局、各都道府県砂防担当部局。関係機関、学識者からなる検討会を設置して検討を進めていく。対象火山は平成 19 年に 7 火山に着手、おおむね 7、8 年で 29 火山の計画を策定していく予定である。
- ・地震火山部横田委員より、噴火警戒レベル・火山情報の改善についての資料をもとに説明。従来の火山活動度レベルの 0 と 1 は、レベル 1 に統合する。6 月 7 日の内閣府の検討会で名称について噴火警戒レベルという名称が適切であるとの提言を受け、同日に噴火警戒レベルを導入すると記者発表した。11 月を目標に新たに 4 火山について導入、従来のレベルを導入した 12 火山については同日に切り替える予定である。新しい噴火警戒レベルの導入に伴い現行の火山活動度レベルは廃止する。他の火山についてもできるだけ早い時期に噴火警戒レベルの導入を図っていく。従来のハザードマップの検討の中において噴火警戒レベルをより効果的に稼動するために火山防災に使う火山防災対策を検討するための噴火シナリオ作成ガイドラインを作成する。

<質疑・応答・コメント>

○浜田委員

昨年度から委員の意見もうかがって噴火警戒レベルを新たに導入することになったが、以前と違ってレベル 5、4 は自治体の避難行動と直結する形になる。我々の判断が自治体の首長の決断に大きく影響するが、逆に首長が避難を渋ったり、先走って判断して行動したときに我々がどうレベルを運用していくか悩ましい局面が生ずるであろう。過去の大きな噴火を振り返ってみても必ずしもその辺が順調に行われてきたとは言えず、気象庁としては行政的に厳しい判断を迫られるようになる。特に科学的な見地に基づいた判断は、噴火シナリオが転んで先が見えない状態になったとき厳しいのではないかと。そういう時に行政的には腹をくくって対処しないといけないし、委員にそういう時にもお付き合いいただくことになるのでよろしくお願いしたい。

○藤井会長

気象庁から決意表明が成されたと理解する。防災に踏み込みきちっとやる点に関しては我々が火山活動の評価に科学的な面から協力することはやぶさかではないが、現状のままで何かできるというのは幻想だと思う。気象庁には今まで以上に火山監視の能力を高める努力をしてほしいし、協力している大学は何何らかの手を打っていく必要があるので両者ともに頑張っていきたい。すべて成功するとは限らないことはこの手のことでは当然なので、ある意味では失敗を恐れずに、という以外には言いようがない

と思う。

桜島火山集中総合観測では、気象庁は地震だけの参加であるが、他にも常時観測しているので改めてまた相談したい。

3. 最近の火山活動

- ・予知連資料は情報公開法に基づき行政文書として事務局で保存することになる。明らかな誤りがあるなど不適切な資料があれば事務局に連絡すること。
- ・議論の進め方は、桜島、御嶽山、伊豆大島を最初に議論し、その後は北海道から順に各地域を南に向かって地域毎にまとめて議論する。

1) 桜島

①気象庁

- ・5月16日から昭和火口で断続的に噴火があった。
- ・地震活動は5月7日からB型地震と微動の回数が減少したが、B型地震の最大振幅は大きくなった。
- ・噴煙の状況は5月2日以降1000mを越え、最高は6月5日の2400m。
- ・A型地震は2003年以降やや多いが、震源の位置に変化はない。
- ・GPS観測は長期間同じ傾向。
- ・傾斜計は火山活動に伴う変化はみられない。
- ・5月24日の昭和火口の写真では火口左側から噴煙が出ているが、6月11日の写真では火口の中央から噴煙が出ている。噴煙の形は少し爆発的な形をしている。
- ・2006年12月1日の写真で火口付近に亀裂が見えるが、5月24日の写真では亀裂の上から崩れ落ちており火口が大きくなっている。
- ・高感度カメラでは噴煙が赤く見えていることから、火口が高温であると考えられる。
- ・熱画像では高温領域の広さに変化はないが、放熱量と温度はやや上がっている。
- ・6月5日に黒神(東の方)から撮影したもので爆発っぽい最初の出方をしている動画を示す。

②京都大学桜島

- ・GPSの辺長変化はここ1~2年、昭和火口が噴火しても特に始良カルデラの地盤変動に大きな変化はない。
- ・COMPUSSによる桜島火山のSO₂放出量によると5月16日の活動を境に、火山ガスのSO₂の放出量が約数倍、増加している。この量は、10年前の1995年の放出量とほぼ同じ量である。このガスの量について今、注目している。
- ・水準測量はBMSV0という西側の中腹の観測点までの比高変化は特に変化はない。地盤変動の中心は始良カルデラにあって、南岳の中心の方には移っていない。
- ・5月24日10時の噴火を、熱赤外で撮ると100℃以上の温度が出ている。高感度カメラの映像では、肉眼では見えないと説明があったが、石が飛ぶのを肉眼でも観測しているため、間違えなく熱いもの

がでている。

③東京工業大学

- ・塩素と硫酸イオンの火山灰の水溶性付着成分の図と今年の 5 月の活動で出た火山灰の硫酸塩素の付着量と Cl/SO_4 の時間変化の両方から、活動が始まった直後は硫酸イオンの付着量が非常に多い。そのため、 Cl/SO_4 が小さくなる。時間が経つと硫酸の付着量がかなり激減して、 Cl/SO_4 が大きくなる。
- ・噴火直後は、マグマそのものではなく、火体を形成しているものが主に出ていて、時間が経つとマグマの欠片がどんどん増えてくることを示す。火山ガスの組成については、南岳が活発であった 10 年、20 年前のガス組成と今の昭和火口から出ているガス組成は基本的には変わっていない。
- ・南岳と昭和火口から出ている SO_2 の比は南岳に比べると昭和火口の方が $1/2 \sim 1/5$ 少ない。

④国土地理院

- ・始良カルデラ周辺と火口周辺の GPS の観測点の距離の変化を示す。
- ・桜島のマグマシステムでは、始良カルデラの中心付近のやや深い所に一個と、火口に近いより浅い所に一個の 2 階建てのマグマだまりのモデルが提唱されている。
- ・短い基線は、浅い方に感度が高く。長い基線は、始良カルデラの中心部にある深い方に感度が高い。
- ・浅い所に感度のある基線は、昨年夏ごろまでは伸びていたが、それ以降約 1 年間は伸びていない。浅い方のマグマだまりへのマグマの注入はないか、そこを素通りして上まで出てきているかという 2 つの可能性はあるが、多量の物質が出ているという報告がないため、浅い方にはあまり供給がないと考えられる。
- ・長い基線（深い方のマグマだまりに、より感度が高い基線）は、以前として伸び続けている。
- ・活動評価の文案に、桜島の地殻変動に関する記述があるが、深い方の深部のマグマ注入による膨張が引き続き観測されていること、また、浅部への多量のマグマの移動を示すデータはないということが記載されているが、このとおりでよい。

⑤海上保安庁

- ・コメントなし。

〈会長総括〉

昭和火口での活動が噴火を繰り返している。南岳でも爆発的な噴火が発生している。火山性地震や微動の回数は 5 月から減少して、直後から振幅の大きな B 型が出ている。昭和火口の噴火開始以来、数百トン～2、3 千トンに増加している。桜島では活発な時期には 2 千トン～4 千トン程度の SO_2 放出量が観測されている。深部の始良カルデラへの注入は引き続き続いているが、浅い部分では大量に移動したというデータはない。その結果として、火山活動はやや活発な状況で経過していて、南岳、昭和火口では注意が必要である。

〈質疑・応答・コメント〉

- ・火山ガスについて風下の注意事項を入れていた方がいいという意見があったが、桜島の活動評価文の「火山活動はやや活発な状況で経過しています。」の文章の最後に、「また、風下側にあたる地区では局所的に SO_2 濃度が高くなることがありますので、火山ガスに対する注意が必要です。」を入れていいか。
- ・三宅島は現在 1000 トン～3000 トンが出ていて、そこでは、注意を喚起していて、桜島では同じ量出ている何も言わなくていいのかということが幹事会でも指摘された。一応、注意喚起の文章はここに入れるということにしたい。
- ・情報を出していく中で、予知連として、桜島の噴火をこれからどう考えていくかに関して共通認識を持つことが必要である。一つは、今の昭和火口の噴火活動に注意する点は 2 つある。一つは、山体割れ目の噴火を行うかどうかを見なくてはいけない。それに関しては、山体へのマグマの大量の移動はないということが明らかにしているため考えなくて良い。もう一つは、小型の火砕流が出るかどうかということに関して、我々が情報をもっているかというところが心配である。たとえば、小型の火砕サージが出ているかという報告が今回ない。去年はあったが今回出ているのかどうか聞きたい。二つ目は、付着成分に関することであるが、三宅島の 2000 年の 8 月から 9 月にかけての付着成分の変化と良く似ているところがあり、昭和火口の低温の付着物が多かったのが高温の付着物に変わってきているように見えなくもない。三宅島の 2000 年 8 月 29 日の低温の火砕流を出すというステージと今の昭和火口のステージを比べたときに同じなのか、その心配はないのか、情報を出す必要はないが議論しておいた方がいい。
- ・サージらしいものが見られなくもないが、今年の場合はほとんどない。むしろ、噴石を飛ばす方が昨年よりも顕著である。火砕流が出る危険性があるかどうか、また、それを予測できるかどうかは、今の噴煙の高さとか、気象庁で示されている噴火地震の振幅をみると昭和 14 年の火砕流が出ている時とほとんど同じ規模である。この程度で火砕流が出てもおかしくはない。「こういうときに火砕流が出る」ということを言うのは難しい。そのためには、監視しかない。一度火砕流が出れば、その際に注意を喚起するしかないのではないかな。
- ・去年の昭和火口の噴火の時は比較的低温で、高温の火山ガス成分が少なかったが、今回は高温の火山ガス成分が多いために噴石も高く出しているし、サージも出ていないと思う。昨年と今年と比較すると多少の違いがあることは分かる。
- ・活動状況の文章の中にも以前の活動状況についてコメントしている意味は、何らかの活動の高まりを想定しているが、今後どこまでいえるのかは、今の時点では難しいところがある。今後、活発化する可能性を想定しながら、観測をもうしばらく続けるしかない。次回までにもう少し進展がみられれば、場合によっては先の見通しまで考えた統一見解とかまで進むことがあるかもしれないが、今回に関しては、それ以上踏み込めないのではないかな。
- ・共通の認識を持つという目で現象を眺める雰囲気を作る必要がある。
- ・火砕流に関しては、1988 年 12 月にいくつか十勝岳で火砕流が見えている。火砕流が出ても特に不思議ではない。
- ・あるレベルの上昇の時には出たとか事例を重ねていって、統計的に言えれば、この手の予測をする時に役に立つかもしれないので、そういう目で映像を蓄積して見ておくことが必要ではないかな。

- ・今回の資料には、桜島の春田山観測坑道、有村観測坑道の水管傾斜計や伸縮計の記録を付けていない。その理由は全く記録されていないからである。1980 年代の南岳の爆発の時には傾斜計や伸縮計に記録されていたものが、今回の程度の噴火では全く記録されていない。ただし、これらが記録されるようであれば、ある程度の多くのマグマが動いていると考えざるを得ないので、その時点で火砕流として流れるものが予測される。
- ・火砕流や火砕サージが出るかどうかは温度や噴出物が出る火口形など、かなりいろいろなパラメーターがあるため単純に見るのは難しいが、観測をすることは重要なので、将来的なことを念頭に置きながら観測を続けてほしい。
- ・風下での注意喚起の文章をつけるほうがいい。
- ・桜島の評価文で「活発化していた」ではなく「活発であった」の方がいいのではないかな。
- ・1980 年代非常に活発だったが、その時は、水準測量の結果では、相対的に沈下していて、しばらく横ばいだった。今回また、活動が始まった。この図から示唆されること、また、考えられること、もし議論することがあれば教えていただきたい。
- ・殆ど横ばい状態なので、南岳山頂には多量のマグマが上がってきていないというつもりで出している。
- ・「活発化していた」ではなく「活発であった」に修正したい。
- ・赤外の図で B 領域を元に放熱量を計算したとしているが、B 領域の辺りは山頂に靄がかかっている所で、地表面の温度が出ていないのではないかな。B 領域の下と同じくらいの大きさの領域を基準にとるとよいのではないかな。今の B 領域だと靄がかかっているものすごく低い温度になっているのではないかな。同じくらいの距離の所で異常でない所を探さないと距離による減衰も出てしまうので注意してほしい。
- ・各センターの熱グループでやっているが、今の議論を踏まえたい。ご指導をお願いします。

2) 御嶽山

①気象庁

- ・概況であるが、2007 年 1 月以降、火山活動はやや活発な状況が続いていたが、4 月以降は火山性地震や火山性微動は少なくなり、地下での膨張を示すわずかな地殻変動もほぼ停止した状態で経過するなど、5 月下旬以降、火山活動は静穏な状況になっている。5 月 25 日から静穏としている。
- ・噴気活動及び表面現象では、5 月 29 日に行った現地調査で、山頂付近にある 79-7 火口から北東側約 200m の範囲で残雪表面に火山灰を確認した。3 月後半に 79-7 火口でごく小規模な噴火があったと推定される。
- ・広域観測網で観測された山頂付近の地震回数をみると 2006 年 12 月頃から急速に増えているが、現在は地震の少ない状況になっている。
- ・2006 年 12 月からの地震活動をみると震源の位置は剣ヶ峰のやや南付近に決まっている。地震の回数は 12 月から非常に多い状態が続いていたが、2 月頃から少ない状況になっている。
- ・山頂を挟む GPS の基線長は、欠測のためどこから始まったのか分からないが、12 月の終わり頃から膨張のセンスが見えるが、2 月の終わりから 3 月にかけて膨張のセンスが止まっている。
- ・地震 (BH 型) に関しては、1 月の半ば頃にピークを向かえ、132 回という回数になっている。一度減

少したが、3 月に入り多い状況が続いている。3 月 15 日～4 月 1 日の間にごく小規模な噴火があったと推定される。

- ・気象庁の A 点と名大の開田の振幅比をとると、震源が浅くなると振幅比が大きくなる。1 月下旬くらいから振幅比が大きくなっている、その辺りから震源が浅くなっていると推定される。
- ・微動は 1 月の終わり頃から 2 月、3 月の中旬頃と現在も観測されている。前の 2 回の 1 月から 2 月にかけてと、3 月に観測された微動に比べて継続時間も短く、振幅も小さいものとなっている。個数は一日に 1 個か 2 個程度しか起こっていない。
- ・GPS の 3 つの基線では昨年 12 月頃から伸びのセンスが観測されていたが、今年の 1 月から 2 月にかけて伸びのセンスがどの基線についても止まっている。
- ・遠望カメラの観測では、3 月 15 日以降噴気が観測されている。
- ・S-3 火口 (79-7 火口) は温度が低下している傾向がみられるが、今回の観測では 100℃を越えるような温度が観測されている。
- ・赤外カメラで熱の領域を撮っているが、特段に熱領域が増えたとかは観測されていない。
- ・5 月 29 日に現地調査を行った結果、北東方向に火山灰の痕跡が雪の上に残っていた。この広さは、1991 年 5 月に名古屋大学が観測したごく小規模な噴火の痕跡が面積的には非常に似ている。今回、厚さとか観測できていないので、量とかは比較できていない。
- ・噴石の状況であるが、南西側に噴石が飛んでいた様子が観測された。採取したサンプルは、産総研に分析していただいた。
- ・いつ噴火したかであるが、3 月 17 日に長野県のへりで観測を行ったがその時には、火山灰の痕跡は見られていない。大滝村の澤田さんによる 4 月 8 日の写真では火山灰の痕跡が見られている。5 月 24 日の澤田さんの写真では火山灰の噴出物がはっきり見えている。5 月 29 日の合同の調査では火山灰の噴出物が見えていた。今回の調査では火山灰の上に黄砂が乗っていた。長野、松本、岐阜の 3 気象官署で、黄砂を観測したのは、4 月 1 日、2 日と 5 月下旬である。4 月 8 日には痕跡があったので、火山灰の上に乗っている黄砂は 4 月 1 日、2 日に降ったものと推測される。3 月 17 日のへりの観測で火山灰が観測されていないということから、3 月 15 日から 4 月 1 日の間に噴火したものと推定される。
- ・1991 年の噴火と今回の噴火で、地震と微動の状況を比べると、前回の場合は地震も微動も増えて、その後に噴火したと推定される。今回の場合も 3 月に地震も微動も増え、やや減った後に噴火したと推定される。

②気象研究所

- ・今回の GPS の観測結果は気象庁のルーチン解析ではなく、周辺の GEONET の観測点を使用して電離層補正をしている。もっとも今回変動している田ノ原-濁河間では、年周変化が気象庁のルーチンの方では見えているが、これを補正することによって、年周変化が小さくなり、そういった影響を除去した。そのデータを使用して、周辺の GEONET と含めて解析を行った。昨年暮れから膨張傾向にあったが、2 月中旬から鈍化して、5 月の中頃にはほぼ停止した。国土地理院のデータなどで見える広域で膨張が見られた期間の後、山頂のかなり浅い所をソースとする膨張が若干の間続いたが、それも現在は止まっている。

- ・圧力源の解析結果では、茂木ソースとダイクの両方を同時に含めて求めた。やや深い所でダイク状と海水面付近に膨張源を置くと概ね説明できる。

③名古屋大学

- ・DD 法を使用して震源の再決定を行った。周辺の名古屋大学、Hi-net、岐阜県、長野県、気象庁の観測点の読み取り記録を使用し、高さ補正を入れて計算した。その結果、深さ 2km~0km に柱状に震源が求まった。高根の辺りにクラスター上に固まって見える。
- ・DD 法の精度の高い部分、ペアを組む距離が短いものを中心にして決めたものだと、深さ 2km~0km の辺りに円柱状に上下に伸びた震源が決まる。
- ・震源の深さの時間変化は特に変化があるように見えない。
- ・1 月 25 日 9 時頃に発生した長周期イベントのメカニズムが決まらないということで計算した。真ん中に縦方向の岩脈状の震源を考えた場合に上手く決まる。やや縦長の南北に伸びた震源を考えると観測値と合う。深さは、震源分布が固まっている所の少し下になる。
- ・時期別の震源分布図では、1 日のうちの朝 0 時~6 時までで、マグニチュードが -2 以上を取り出した。山体に近い観測点は、スキー場の中にあるため、夜の静かな部分だけをとった。噴火があった可能性がある時期を詳しく見るため、3 月 17 日~3 月 31 日までの震源分布を見ると、23 日、24 日辺りの山頂周辺で地震活動が活発である。
- ・2002 年頃から、この地域の群発地震のメカニズムを知る目的で水準測量を始めた。そこで、2006 年末からの活動があった。上松を基準点として山の方に向かって水準測量をしている。変化量は小さくて、年毎に変動しているが、2006 年から 2007 年の変動を見てみると、上松を基準として木曽温泉の辺りが 8mm 程度隆起している。これを正しいとすると、国土地理院の GPS と水準測量の変動が概ねコンシステントなダイクモデルで説明できる。岩脈モデルは北北西-南南東に伸びたもので、体積増加は 3.7×10^6 立方メートル程度である。これでは、気象庁の GPS 観測点の変動は説明できないので、気象研から説明があったように、少しアディショナルな変動源を加える必要があると思われる。

④産業総合技術研究所

- ・気象庁から提供された火山灰の構成物について説明する。ごく微量、新鮮な透明な火山ガラスが含まれるが、本質物質だと言える可能性は低い。現地には、地表付近に多量のテフラ層があるということなので、現時点では、これらは本質物ではないと考えている。今後さらに化学組成など検討したい。

⑤国土地理院

- ・やや遠方から御嶽山を取り巻く GPS の観測点間の距離の変化を示す。約 4 年分と 1 年半の変化をみると、昨年 12 月ぐらいからどの基線も伸びていて、伸びの顕著な時期が 2 月ぐらいまで続いていた。その後も同じセンスのゆっくりとした変化が続いていたが 4 月ぐらいでほぼ止まったとみている。

〈質疑・応答・コメント〉

- ・名大の震源再決定は、灰色は再決定する前のものか。また、どのくらいのクラスターのスパンで決め

直したのか。

- ・ クラスターのスパンに関しては分からないが、灰色は通常の時期の震源分布で周辺の群発地震を示している。灰色は再決定したものではない。
- ・ 500mでは長過ぎるので、もう少し狭いもので決め直してもらいたい。
- ・ 検討する。
- ・ 国土地理院の御嶽山のGPSの35ページの図を見ると、霧島山の国土地理院のGPSの41ページの図と同じように見えるが何かあるのか。
- ・ ダイクの貫入の典型的なパターンかもしれない。何か壁があって、そこを打ち破る時は勢いよく上がってきて、ゆっくり止まっていくという何かそういう物理現象を見ているのかもしれない。いろいろな事例を集めてみて、当てはまる数式があるのかどうか検討したい。
- ・ 両方とも12月から始まっているので、大気の状態とかそういうもののなのか。
- ・ それはではなく、地面の動きを捉えている。

〈会長総括〉

12月に膨張を示す地殻変動が始まり、その後、地震や微動もみられる火山活動が活発な状況となった。3月中旬以降は山頂付近で噴気が時々観測されるようになった。4月以降、火山性地震や微動が少なくなり、御嶽山の膨張を示すわずかな地殻変動もほぼ停止した状態で経過しており、火山活動は静穏な状況になったと考えられる。なお、5月下旬の現地調査で、山頂付近にある79-7火口から残雪面に火山灰を確認した。3月後半にごく小規模な噴火があったと推定される。

3) 伊豆大島

①気象庁

- ・ 深部へのマグマ注入によると考えられる長期的な島全体の膨張傾向は、昨年8月頃からわずかな収縮に転じていたが、今年3月末から再び膨張傾向がみられている。4月以降、カルデラ直下で地震がやや増加しているほか、島の北部や西方海域等でも一時的な地震増加がみられている。これまでも島全体の膨張が加速した場合は、同様な地震活動の活発化が見られていた。6月8日、12日に北山麓で発生したと考えられる振幅のごく小さな火山性微動が4回観測されている。三原山の熱活動に特段の変化はなく、火山活動は静穏に経過している。
- ・ 地震活動の最後の6月8日、12日に振幅のごく小さな火山性微動が4回観測された。このような火山性微動が観測されたのは1995年10月4日以来である。
- ・ 2001年からの長期的な噴気、地震、体積歪計のデータがある。GPSの基線長を見ると今年3月くらいから伸びに転じている。体積歪の変化も今年の1月くらいから伸びに転じている。
- ・ 今年2月からのGPS、体積歪計、地震回数積算で体積歪を見ると3月くらいから伸びているが、5月の中旬くらいから伸びが止まっているように見える。GPSについても5月の中旬くらいからやや鈍化しているように見える。
- ・ GPSについては、倍率も変えていて、5月中旬から止まっているように見える。体積歪計も5月中旬

から傾きが緩やかになっているように見える。

- ・最近、4 月からの震源の時空間分布図によると最初はカルデラで地震が発生していたが、5 月からは北部、西方海域、東部でも地震も増えている状況である。この震源の動きは体積歪計の動きと同期しているように思われる。
- ・4 月 29 日と 30 日に発生した伊豆大島 B 点の北西で起こった地震は、通常起こっている A 型の地震よりもやや低周波数の地震であった。
- ・噴煙の状況については、特段の変化は認められない。
- ・熱映像の観測結果（2 月、3 月、4 月、5 月実施）によると、熱域が特に広がったといったことはない。
- ・微動は、6 月 8 日、6 月 12 日に計 4 回観測しているが、いずれも振幅は非常に小さいが継続時間は長く、10 分を超える微動が観測された。今回の微動は 1995 年 10 月の微動以来であり、この時は今回同様に振幅の小さいものであった。連続波形記録によれば 6 月 8 日の微動は 15 分間続き、3～5Hz が卓越している。微動源が何処かについては、相が読み取れず特定できないが最大振幅を見ると大島 C 点の振幅が最大であり、B 点もやや大きい。微動はカルデラ内ではなく、C 点に近い所が発生源ではないかと推定される。聞き取り調査によると、島内 3 箇所です工事をやっているが、微動源になるような大きな工事はやっていないということであった。また、6 月 12 日の微動は、朝 5 時 17 分頃に起きており、工事によるものではないと推定される。ノイズによるスペクトルと微動によるスペクトルを比較すると、微動は 3～5Hz が卓越していることが分かる。
- ・微動ではないがそれが発生する 6 日前の 6 月 2 日に B 型で低周波が卓越する地震が発生した。震源は求まっていないが、同様に最大振幅をプロットすると C 点が一番大きく B 点が続くと言う感じであった。微動の発生源と全く同じというようには考えられないが、やはり C 点近くのカルデラから見て北西部分で BL 地震が起きているものと考えられる。

②気象研究所

- ・自動光波測距を 3 月末から開始しているが、この間特に変化は見られていない。今後は定期的に資料を出していく。繰り返し辺長測量による結果は、三原山火口では局所的な収縮傾向を示し、それ以外のカルデラ内では伸張傾向が見られるというこれまでと同様である。
- ・GPS 観測については、気象庁の観測点に加えて気象研独自の連続観測を行っており、2007 年 3 月頃から伸びに転じて現在も継続中という状況である。

③地磁気観測所

- ・2007 年 3 月末より三原山火口の北側に新たに全磁力観測装置を設置し、観測を開始した。これは従来から行われている地震研究所による観測の空白地域に設置した形となっている。データは 2007 年 3 月末よりあるが、5 月に入って測器の故障により一部欠測等しており、現在は代替器により観測を継続している状況。年周変化等があるので、しばらくデータを蓄積して観測の状態を見極めたい。

④東大地震研究所

- ・3 月下旬頃からカルデラ内の浅い所での地震が増えて、北側、西側に拡大していつている。西側、北

側が増えたのは4月の終わりくらいから5月にかけてである。最初、膨張が加速すると山頂直下の浅い地震が増えて、いわゆる敏感に反応し、しばらく歪が貯まると、周りで起こるという傾向がある。6月2日の微動の長周期イベントであるが、生データでは各位相を読み取り辛いので、バンド・パス・フィルターをかけると一応震源が決まり、1分間の RMS 振幅分布を図示するとやはり北側の山腹ぐらゐで起こったということが分かる。12日の微動については、各観測点である程度振幅の形は共通している。

- ・ GPS のデータについては、2006 年 8 月～今年 2 月にかけての全島的な収縮から、3 月からは全島的な膨張に転じた。2004 年 4 月～3 月のマグマ貫入と 2007 年 3 月～5 月末のマグマ貫入を推定すると、深さの推定精度はよくないが、ともに 5km 前後で今回は貫入している体積が既に 2004 年の 1.5 倍になっている。基線の変化は 2004 年の場合と似ており、もし 2004 年と同じ様な活動だとすると、終わりとつつある状況ではないかと推定できるのではないかと思う。
- ・ 全磁力は三原山山頂南側に M I 観測点があるが、増加傾向の一層の鈍化が進んでいる。
- ・ 電気比抵抗については、2003 年～2004 年にかけて目立って低下したが、2006 年後半～2007 年にかけてだらだらと下がっている状態であり、比較すると 1986 年の噴火の時は 3 ヶ月間で 5 割くらい急激に下がったが、これに比べたら小さいが下がっている。アクティブという、人工的な交代直流を流してそれに伴う時間的な応答スペクトルを見て地下の比抵抗構造を調べる方法だが、これによると 2006 年 8 月と 2007 年 6 月ではほとんど応答には変化がないので、浅部の電気比抵抗の構造に大きな変化はないものと思われる。
- ・ 地中 CO₂ 濃度は、連続観測では 2007 年当初はかなり少なかったが、4 月以降は少しずつ増えてきている傾向にある。

⑤防災科学技術研究所

- ・ 4 月末に低周波の地震が島北部で特徴的に発生した。
- ・ 傾斜計は 2007 年 3 月初め頃からドリフトの変動傾向が変わり、6 月に入ってから鈍化している。傾斜の変動傾向は過去に遡ると何回かみられて、今回はその中でも一番はっきりしたイベントであったといえる。傾斜計のドリフトの傾向の変化から傾斜変動量を読み取り、地理院の GEONET とのデータを組み合わせて膨張源を決めると、地震研究所の結果と同じだと思うが、深さが 4km、体積増加量が $1.4 \times 10^6 \text{m}^3$ となる。これは傾斜計で見られた変動が GPS で見られる変動源で説明できることを示しているといえる。
- ・ PALSAR の結果（だいち）について、顕著な変動はないとみられる。

⑥国土地理院

- ・ 大島 1 - 大島 2 基線について、基本的には伸びるセンスにあるが、ゆらぎの様なものがあって、このゆらぎも地面の反応であり、地下のマグマの推移を表しているものであるといえる。一番新しいところでは今年 2 月から伸びに転じており、他の基線を見ても同様の傾向が出ているため、島全体の伊豆大島火山を通じた変化であるといえる。また、今回は伸びの変化は傾斜が急である。島全体が膨張しているという大きな傾向には間違いがないのだが、注意しないといけないのは局所的に沈降している

所があるということである。カルデラ内の点がほぼ一様でかなり速いペースで沈降している。水準測量でもいくつかこういった局所的に沈降している場所が見つかっており、過去にダイクの貫入があった所と局所的に沈降する場所に相関があるように思う。気象庁の統合解析の結果についても同様である。

- ・自動レーザ測距を行う APS については、伸びを表す結果となっており GPS と同様の結果を表している。
- ・力源の計算結果について、2 月～6 月まで GPS と APS による膨張源の推定では、深さ 6km に力源が決まり、水平上下ともほぼうまく力源が 1 つの膨張源で説明できていると思う。2006 年 8 月～2007 年 2 月は収縮している時期であったが、これも同様に収縮源を推定すると、深さを先ほどの膨張源の深さに固定した場合、これもかなりよく推定できていると思うが、深さをフリーにするとやや浅く 3.5km に決まった。この辺りは、変動量が小さいので推定の限界を示しているのかもしれない。有意に膨張と収縮の中心がずれているというのは見えないのではないかとというのが結論である。
- ・SAR による結果について、結論は防災科研による報告と同様に、大きな地殻変動は見えないということであり、GPS で見えているものが SAR では見えないというのは少し困ったことである。言い訳をすると、干渉 SAR の解析をする際には軌道の推定と大気遅延の推定をする必要があるが、広い領域が見えれば遣り易いのだが、島では海域の情報は使えないので、そのような限界が露呈した形となった。1～2cm の変動を SAR で見るのは、まだ難しいと思うが、ただ、ダイクの貫入で地殻変動が集中する場合は見えるはずで、逆に言うと今回の結果ではどこか浅い所にマグマが動いている兆候はないといえると思う。
- ・伊豆大島では、地殻変動が加速する時期と周辺で群発的に発生する地震活動との間に相関があると思っているが、一元化震源と地殻変動レートとの関係を見ると、伸びの時期と群発的地震活動には相関があるようにみえる。気象研の高木氏や防災科研による発震機構を参考にして、北西南東圧縮のメカニズムの地震が起きていると仮定して、先ほど推定した地下約 6km の膨張源を膨らませてみて ΔCFF の計算を行ってみたところ、少なくともセンスでは膨張によって、こういったテクトニックな地震を加速するということと矛盾しないと言えそうである。
- ・1995 年にも火山性微動があったので、その時期の地殻変動をみるために 1994 年 4 月からのデータを追加した伊豆大島 1、2 の基線を見ると 1995 年にも膨張が加速していたようで、地殻変動と地震活動の間の相関が取れそうである。
- ・地震研の報告では、震源分布の震源が、北部、西部、南東部に震源が集中している。南東部では、北西－南東方向のリニアメントが見てとれるようで、これは橋本・多田が 1986 年の噴火の際にダイクの貫入を推定した場所と大変近い走向である。また、ここにある水準点は現在も沈降中である。水準点が沈降している場所は、北部の岡田のすぐ東側にもある。震源分布の配列が地表に達する所と、水準点が局所的に沈降している所と相関があるように思う。そのように考えていいのかが興味があるので、可能であれば、以前の地震活動についても精度の高い震源分布を見せていただきたい。

⑦海上保安庁

- ・航空写真と熱画像の資料を参考にしてもらいたい。

<伊豆大島の活動のまとめについて>

- ・火山性微動については、通常だと山頂火口直下付近を想定するので、そうではないと言うことで、「カルデラの外を中心とする」という文を入れた方がよい。
- ・地殻変動については、膨張が始まった時期が 3 月末と明確に書いてあるが、傾斜変動、体積歪、GPS が 3 月初め頃から始まっているので 3 月頃からということではないのか。
- ・地殻変動は 3 月頃からということにして、現状では特に警戒の必要がないので、文書については以上で。

4) 北海道の火山

①気象庁

羅臼岳

- ・6 月に羅臼岳の南西方向で地震が起こっているが、それ以外には特になく、静穏な状況である。

雌阿寒岳

- ・ポンマチネシリの火口温度は、現地観測では低下傾向にある。静穏な状況。

十勝岳

- ・静穏な状況で特にはないが、火口の噴煙高度が下がっているようだ。

樽前山

- ・火口の温度測定を行っているが、依然として A、B 火口も、噴気群も温度が高い状態が続いている。活動評価はやや活発な状況となっている。

倶多楽

- ・火山活動は静穏であるが、5 月 3 日から大正地獄で熱湯の泥噴出があり、5 月 18 日に一旦終わったが、6 月 9 日、10 日に再び観測された。

有珠山

- ・静穏傾向であるが、月別地震活動について、1990 年頃から回数がやや増えているようである。火山活動は静穏な状況。

北海道駒ヶ岳

- ・GPS 観測について、どの基線についても膨張傾向が観測されている。

恵山

- ・地震は少なく特にはない。静穏な状況。

②国土地理院

- ・北海道東部の GPS の水平変動について、羅臼点だけが東に移動している。配点密度が低いので詳しくはみられないが、東西方向の基線を取って時系列をみると東向きの動きがあり、これは気象による現象ではなくて地滑りの可能性もあるが、地表の動きを捉えたものであると思う。火山性のものであっても、どの火山によるのか分からないので、他の観測の情報があったら参考にしてほしい。
- ・爺爺岳は、1993 年～1998 年にかけてカルデラ内やその周囲で沈降している場所が見つかったので参考にしてほしい。

③北海道大学

雄阿寒岳

- ・1 万 2～3 千年前に噴火したと考えられてきたが、再調査を行った。少なくとも 7000～2000 年前に溶岩流出を主体とした噴火を少なくとも 10 回前後は繰り返しており、これまで 1 万 2～3 千年前と言われていたテフラは雌阿寒岳起源ということであり、雄阿寒岳で爆発的な噴火をしたという事実は確認できなかった。

樽前山

- ・活動評価は気象庁のものと変わらない。樽前山での B 噴気孔群からの放熱量も前年並みかやや減少して推移している様子で大きな変化はない。

倶多楽

- ・倶多楽について地球科学的な手法で研究してきた元室蘭工大の我孫子先生の結果（大正地獄内の熱水温度及び流出熱水の温度）によると、5 月 3 日の熱泥噴出は 7 日頃から連続噴出が停止し、間欠になっていったことが分かる。5 月 8 日頃に流出熱水温度が低下、熱水流出が停止したことを示している。熱水の化学組成から推定した深部熱水の地化学温度の経年変化から、今回の活動に先立ち、2006 年 6 月頃から大正地獄の深部熱水の地化学温度が上昇しており、今回の活動の前兆と考えられる。今回の活動は、これまでの地熱活動の延長線上にあると言えるが、なぜこのような深部での地下熱水温度の上昇が起こるのか分かっておらず、特に登別では北海道で有数の熱エネルギーの放出があるが、大きく三つ、一つめは湯沼からの蒸発とオーバーフローによる流出、二つめは地獄谷での谷に流入する雨水を温めての流出、三つめは温泉地外の深度 100m 以浅から流出する温泉からの流出があるが、これらの総量がどのように経年変化しているかは掴めておらず、今回のような地熱活動異常の発生予測や中長期的な地熱活動全体を捉える意味でも地球科学的な観測の継続が必要であり、放熱量の観測が必要である。
- ・地獄谷の下流 10m での地震計記録によると、11 日には連続的な微動が観測されており、これが完結的な噴出に対応しており、13 日、15 日にも認められる。これらは我孫子先生の熱水流出を示すグラフとよく対応している。1994 年の大湯沼の熱泥噴出と比べると、15 日に観測された微動が同程度であったと認められる。このような微動が出ると背景の微動レベルが下がるという特徴がある。

有珠山

- ・活動評価は気象庁のものと同じ。
- ・1977、1982 年の活動終息後の地震活動と 2000 年活動終息後の地震活動の様子が若干異なるので比較してみた。噴火前については 1977 年、2000 年は噴火が始まる 2、3 年前から地震発生回数が増えるという特徴があるが、活動終息後、1982 年は指数的に減少して一定レベルになっているが、今回は一旦減少するが 2003、04 年くらいから逆に上昇する傾向にあり、トレンドは噴火前の地震発生回数のトレンドに似ている。これが意味していることは謎である。

北海道駒ヶ岳

- ・活動評価は気象庁のものと同じ。
- ・全磁力観測については、火山性と思われる変化は認められていない。

<記者レク資料の確認について>

- ・記者レク資料で使用する図の確認については、特に意見なし。

<「全国の火山活動の評価（案）」の記述について>

- ・案どおりで問題なし

5) 東北地方の火山

①気象庁

岩手山

- ・活動評価は静穏。
- ・岩手県による黒倉の噴気温度は順調に下がっている。

秋田駒ヶ岳

- ・活動評価は静穏。
- ・3 月 22 日にまとまって地震が発生した。震源は 2003 年 6 月に地震活動がやや増加した時と同じである。その後は落ち着いている。

栗駒山

- ・活動評価は静穏。
- ・栗駒耕英で地震の連続観測を行っているが、少ない状況。

吾妻山

- ・活動評価は静穏。
- ・GPS 繰り返し観測の結果、膨張が確認された。前回同様、地震に伴って膨張が起きているようである。

安達太良山

- ・活動評価は静穏。

磐梯山

- ・活動評価は静穏。
- ・6月12日に小さい微動が観測されているが、それ以外はなし。

②国土地理院

秋田駒ヶ岳

- ・GPS 時系列について、特に変動は見られない。
- ・SAR によると山頂部は雪で干渉は得られなかったが、周囲を見ても気になる変化は見られない。

栗駒山

- ・栗駒 2 について、火山性だとすると栗駒山の膨張を意味する南東向きの地殻変動が観測されている。多少加速・減速をしているようだが依然、地殻変動は続いているようだ。

<「全国の火山活動の評価（案）」の記述について>

- ・案どおりで問題なし

6) 関東中部・伊豆小笠原諸島

①気象庁

- ・那須岳、草津白根山は、静穏な状態で経過している。
- ・浅間山 昨年 9 月 22 日以降レベル 1、火山活動は静穏な状態が続いている。
2002 年以降の熱活動については、P18 に掲載している。

防災科研

- ・那須岳 山頂の北西で地震活動が起きているが、この期間も小規模な活動があった。
- ・浅間山 浅間山の温度観測結果を示す。防災科研ではこれまで「マグ」という放射温度計を使っていたが、一昨年に新しい放射温度計（超多バンド：アースという、仕様は P29 に記載）にした。それにより最高温度は 98° が得られている。火口の中では、（分かり難い）過去 5 年と比較して温度が下がったことがわかった。

②東京工業大学

- ・草津白根山 P13 地震回数・震源は今までと変わりはない。ただし、今年の 1 月～6 月の間に N 型地震が 7 回程発生した。火山ガスの噴気温度は、昨年少し下がっていたが、今年は少し上昇傾向に転じている。ガス組成は、ほとんど変化はない。遠隔濃度は 2002 年くらいから増加が始まったが、2005 年以降は横ばい状況である。硫酸イオンは昨年から増加傾向が続いている。全体的に見て大きな変化はない。

③気象研究所

- ・草津白根山 P11 全磁力観測では火口地下の冷却が進んでいる。火口の北側を含めてこれまでの傾向が続いている。最近北側で増加傾向が鈍ってきており、少し注目している。

④東京大学

- ・浅間山 地震活動について、噴火前のレベル（1998 年～1999 年）と比べて、少し高いレベルが続いており静穏期まで落ちていない。この半年間の震源分布を見ると山頂から約 2km 東の地震をみると、半年位の期間では海拔 1km 付近の所で A 型の地震がやや多かった。GPS は山頂が収縮している傾向が見られた。全磁力に関しては火山活動に関する変化は見られない。

⑤名古屋大学

- ・浅間山 水準測量の結果では、浅間山を中心とする 80mm の沈降が検出された。標高等の補正の問題もあって、精度ぎりぎりの値と推定される。

⑥国土地理院

- ・浅間山 やや広域に、山頂を囲むような基線を作っている。いずれも短縮しておりマグマが上昇する様子は見られない。

<質疑・応答・コメント>

浅間山、草津白根山は、特段の変化はない。

7) 新潟焼山～伊豆東部までの活動

①気象庁

- ・新潟焼山、白山は静穏な状況。
- ・富士山 高周波数地震、低周波地震、とも少ない状態。
- ・箱根山 静穏な状態。駒ヶ岳の南西側で地震発生。5 月に上空から観測を実施したが、熱活動に特段の変化はなかった。神奈川県温泉地学研究所の報告（P56、日付の訂正あり）では、駒ヶ岳の西側で 2 月 16 日～18 日に、北側で 28 日に地震活動があった。最大 M は 2.0（17 日）、横ずれ断層。（訂正箇所：震源分布図の以下の括弧内のコメント削除）

②防災科学技術研究所

- ・富士山 傾斜計、GPS は異常な変化はなし。
（会長からの質問）P47 の GPS の乱れの原因は何か。
原因は不明であるが、機械の問題であると考えている。

③国土地理院

- ・伊豆東部火山群 P63、「冷川峠」-「伊藤」は昨年春に活動があり、小さいがステップ状に変化しており、その後も緩やかに膨張が続いている。深部ではマグマの注入が続いていると考えられる。しかし、表面は静かであり全体としては静穏との見方である。

④海上保安庁

- ・伊豆東部火山群 P68、変色水域等なし。
- ・伊豆諸島 GPS 結果 P70、南伊豆-大島では、伊豆大島の膨張が観測されている。

<質疑・応答・コメント>

関東・中部の火山で他に報告なし。いずれの山も特段の変化なし。

①気象庁

- ・三宅島 火山活動はやや活発な状況が続いている。熱映像は 2000 年後半からのもの。火口直下の浅い地震はやや多めに推移。やや低周波地震がやや多い状態。GPS では、カルデラ付近の収縮を示している。二酸化硫黄の観測状況は、推移を見ると、だんだんと減少しながら横ばいを繰り返し、全体としては減少している。2006 年 4 月以降、概ね 1000-3000 トン/日で推移しており、依然として多量の放出が続いている。

②東大震研

- ・三宅島 電磁気観測では、村営牧場が 2006 年 1 月-2 月のところで急に冷却が進んだ様に見えたが、その後は元に戻った。観測点は昔に比べ減少したが特段大きな変化はないと考えられる。

③産業総合技術研究所

- ・三宅島 SO_2 のフラックスについては、気象庁の報告と同じ様に低いレベルで変化はない。 CO_2 及び Cl についても特に変化はない。

④防災科学技術研究所

- ・三宅島 やや低周波の地震がやや多い。場所はカルデラ直下（中部-浅い）で、数年間の発生頻度を見ると、規模は M_0 (零) 付近のもので非常に小さい地震に限られる。GPS 及びジオネットは、島の周辺は膨張し、中腹は収縮傾向が見られる。パルサーの解析結果によると、2006 年の 6 月-2007 年の 2 月まで山腹に見られる 2cm 位の変動は気象ノイズであろう。しかし、カルデラの中に 12cm の変動が見られ、沈降量に直すと 13cm であり本物と見ている。

⑤国土地理院

- ・三宅島 P29 の 1 番 概ね南北、2 は東西の基線。昨年 8 月くらいから縮みであったものから伸びに転じたと思われる。島の中央部に近い所に浅い収縮源、島の南東部に深い膨張源の 2 つのモデルで説明してきた。最近 1 年間の変動で見ると（結論としては）、昨年 8 月からの伸びは深

部の膨張源の膨張スピードの増加を意味していると考えている。膨張量は 2006 年 5 月～2007 年 5 月までの 1 年で 1900 万 m^3 。浅い収縮源では 100 万 m^3 の収縮。計算では、2006 年の 1 月～2007 年の 1 月までが 1600 万 m^3 で、その約半年後の 1 年間だと 1900 万 m^3 になったので、やや深い所の膨張のスピードがやや増したことになる。しかし、1983 年の噴火と 5 年間の平均 (1900 万 m^3) と比べると、今のレベルが特に大きな変化と思えない。おそらく、この調子でマグマの蓄積が進んでいくと推定される。

⑥海上保安庁

- ・三宅島 周辺で変色水域等が認められているが、特にコメントなし。

<質疑・応答・コメント>

- ・(会長) 三宅島の当面は、二酸化硫黄の放出量と地震活動と地殻変動には大きな変化は見られていない。地殻変動はマグマの注入があるということによいか。
- ・(国土地理院) マグマの注入自体は以前もあった。スピードがやや増したかもしれないが、20～30% の増加であるので揺らぎの範囲内かもしれない。現時点ではこの表現で良いと思う。
- ・(会長) 火山活動には全体として大きな変化はなく、やや活発な状態で経過している。火山ガス放出に伴う濃度の注意とマグマ注入に注意、ほかに何かあるか。

防災科学技術研究所

- ・硫黄島 P38、地震活動の推移として、震源分布は 2006 年 9 月から 1 年分を示しているが森山地区の北部に近い所、千鳥ヶ原の島の南西部の 2 カ所に分かれるようである (観測点が 4 カ所しかなく精度が難しい)。島内 3 カ所の GPS の基線線変化の様子から昨年 9 月から隆起したが、最近はかなり鈍化している。期間毎では 2005 年 1 月から 1 年間で、元山地区が収縮している。全体は西の方に動いている。結論は隆起が続いているが、収縮の変動も見られるようになった。地震活動は 2006 年 12 月に活発になったが、1 月以降は少なくなって落ち着いた状況である。パルサーの干渉結果は、隆起した所は島全体、また時期によって変動パターンが変わるところ、距離の変化を 2 つのパスについて変化量を示す。本山地区はカルデラ縁にあたる西の地区について上昇している、その変化量が昨年 11 月に比べて、この半年間は変化が落ち着いてきた。

国土地理院

- ・硫黄島 270km 北の父島から硫黄島内の GPS 変化を見た。これまで 2 点であったが、SAR の解析の際、軌道の推定を行うために 3 点へ増設した。地殻変動は、島の北にある本山地区は、昨年夏頃から急速な変化が始まった。今年の初めくらいから若干減速をしているが現在も続いている。「だいち」の干渉結果は、絶対量は若干小さくなるように見える。

海上保安庁

- ・硫黄島 航空磁気測量の結果 (P57) では、1998 年と今年 1 月を比べると、この約 10 年間で硫黄島の

磁化が低下していることが確認できた。

<質疑・応答・コメント>

- ・(会長) 地殻変動は昨年の変化と比べて鈍化したが継続している。地震活動もやや低下したが活発な状態は継続している。火山活動はやや活発な状況。前と同表現でよい。
- ・(防災科研) 地殻変動の隆起のパターンでは、「島北部の隆起した変動…」では、かなり局所的な変動になるが、島北部を中心とした全体な隆起であることを示す方がよい。
- ・(会長) 意味としてはローカルではないという主旨である。文書は考えること。

神津島・伊豆諸島

名古屋大学

- ・神津島 水準測量を 2000 年以降続けており、概ね天井山の北東側が沈降している。2001～2006 年にかけての変化している部分は島の東部である。

国土地理院

- ・神津島 神津島－新島の距離変化を見ると、我が国として例外的な距離の開きが続いている。この辺りのテクトニクスから、マグマの蓄積が進んでいると考えられる。

気象庁

- ・八丈島 地震活動は少なく、火山性微動は観測されていない。火山活動は静穏である。

<質疑・応答・コメント>

- ・(会長) 神津島のコメントなし。活動は特に変化はない。

海上保安庁

- ・青ヶ島、伊豆鳥島、西之島で変色水が確認された。福德岡ノ場では 4 月 23 日に比較的大きな変色水域(約 6km)が視認された。最近では沈静化している。

<質疑・応答・コメント>

- ・(会長) 変色水域は観測されているが、最近では沈静化している。

8) 九州の火山

①気象庁

- ・九重山、雲仙岳 静穏な状態
- ・阿蘇山 湯たまりの量に変化なし、吉岡の噴気場所が変化したが生気量は変わらない
- ・霧島山 新燃岳は全ての基線において山体膨張が見られる。火山性微動は 2 月に発生したが、現在は静穏な状態になっている(資料訂正：活発な状態から静穏な状態)。

②京都大学阿蘇

- ・霧島山 気象庁の報告に付け加えることはない。新燃岳の全磁力変化(P39)は、従来まで帯磁傾向が出ていたが、この1〜2年程で帯磁は停止した。

③九州大学

- ・阿蘇山 吉岡噴気も含め特段変化なし。
- ・雲仙岳 特段大きな変化なし。5月31日に、平成新山に防災関係者(約75名)と登山し、測定した最高温度は218℃と順調に低下している。火山ガスも異常なし。

④国土地理院

- ・霧島山 1月、えびのー牧園基線(新燃岳の北西の位置)に伸びの変化が見られた。季節変動なら戻ると想定されるが、戻っていないため地面の変化を示していると推定されるが、原因はよくわかっていない。

⑤海上保安庁

- ・開門岳 開門岳南方の海底地滑り地形について、水深データを解析した結果を報告する。海底地形から長さが約20km滑った地形がある。現在の開門岳の山体形成以前に地すべりが起きたと推測される。

<質疑・応答・コメント>

- ・(会長) 霧島山、阿蘇山、雲仙岳は特にコメントなし。
- ・(気象庁) 鶴見付近の地震資料を参考までに追加を配布する。

4. 南西諸島

①国土地理院

- ・薩摩硫黄島 特になし
- ・口永良部島 火口付近(浅い所)で地殻変動が観測されているようであるが、地理院のデータに変化は見られていない。

②気象庁

- ・薩摩硫黄島 やや活発な状態
- ・口永良部島 やや活発な状態。5月の熱活動は今年1月の観測結果と比べ変化なし。活発な状態が続いている。
- ・諏訪之瀬島 やや活発な状態。
- ・硫黄島 長崎地方気象台の気象観測船が付近を航行したが、特段の変化なし。

③京都大学桜島

- ・薩摩硫黄島 特にコメントなし。
- ・口永良島 昨年 12 月以降、膨張は鈍化している。地震活動も減少している。

④海上保安庁

- ・薩摩硫黄島で変色水が視認されている。その他特になし。
- ・(会長) 鶴見岳付近の地震活動（気象庁追加資料）について九大のコメントはないか。

九州大学

- ・鶴見火山 鶴見火山（別府付近）で起きた地震である。京大別府、同阿蘇、九大は共同で臨時の地震観測点を設置した（6 月 6 日から活動）。活動はカンナワ断層を挟んで、南側と北側の 2 つのクラスターで起きている。基本的には従来起きていた地震と推定される。この後の検証が必要である。

国土地理院

- ・鶴見火山 近くの GPS 観測点では、コサスミックな変動等、気になる点は見られない。

<質疑・応答・コメント>

- ・(会長) 薩摩硫黄島は、「やや活発」となるが、井口委員それでよいのか。諏訪之瀬島について、「火口周辺で注意が必要です」とのコメントはレベル 2 以上で付けるのか。レベル 3 でこの表現はいいのか。
- ・(気象庁) 多少難しい点がある。表現（word）については、噴火警戒レベルとともに検討したいと考える。
- ・(会長) 11 月までには、この辺の表現は間違いのないように変更するそうである。

気象庁（火山噴火予知連絡事務局）の確認

- ・硫黄島 表現について確認する。「昨年の 8 月頃に始まった、島北部の中心とした島全体の大きな地殻変動は…」の修正でよろしいか。
- ・(会長) それでお願いします。

<終了>