

第78回火山噴火予知連絡会議事録

日 時：平成10年6月9日（火） 13時00分～17時30分

場 所：気象庁第1会議室

出席者：会長：井田

委 員：宇井、浜口、野津、藤井（敏）、渡辺、歌田、鍵山、平林、藤井（直）、須藤（靖）、石原、清水、
野村、岡山、須藤（茂）、多田、岡田（義）、土出、森（俊）、濱田、望月、栗原

臨時委員：石井、武尾、荒牧、中田、土井、森（済）

名誉顧問：下鶴

オブザーバー：植木（東北大）、田中（国土庁）、福島、村上、佐藤（以上地理院）、鶴川（防災科研）、
高山（地磁気）、筑紫（消防庁）、北川（気象研）、宇平（気象庁）

事務局：三上、佐久間、安藤、西脇、碓井

1. 委員の交代、臨時委員等について、事務局から紹介

前回（第77回）の議事録については、すでに配布し修正意見等をいただいたものを本日配布

2. 滝川新長官の挨拶

3. 幹事会の報告

- ・火山噴火予知計画の建議作成作業が進んでおり、その中で気象庁関係では観測体制等をどのようにするかが重要な課題となっている。建議ではその方向づけがなされるだけで、その具体的な進め方についての検討の場がない。そのための方策について、今後気象庁、予知連会長及び幹事の間で検討していく、との議論があった。
- ・岩手山の火山活動については、観測体制の状況について検討した。
- ・事務局から火山噴火予知連絡会のデータ収集システムについて報告があった。

4. 長期予測ワーキンググループの報告

長期予測ワーキンググループの中には3つのサブグループがあるが、今年度中に何らかの結論を出して、一応の方向性を決める。次年度はそれぞれのサブグループが実効的な段階に入る。

1) 活火山サブグループ

2点のことについて議論した。次回はこの2点についての基本構想を作成し、連絡会に提出したい。

・火山の分類

防災対策の観点で分類し、噴火の始まりから終わりまでの推移を、日本で考えられる主な事例を上げて分類名を付け、それぞれにもう少し詳しく補足説明を付ける。

・活火山の危険度のランク付け

次の噴火が、長期的にみておおよそどの位のタイムスパンかを一番基本的なところに置く。こうすると期間が短いほど重要度を増すが、火山固有の要素（噴出率、火砕流の可能性等）及び社会的要素（山麓の人口、道路・鉄道等の社会資本の状況等と災害予測との重なり具合）から、最終的なランク付けを約3とおりに分けたらどうかという構想である。まだ結論は得ていない。

- ・今後のスケジュールとして、活火山の定義を二千年から一万年に拡大して活火山を見直し、ランク付けを行う。そのためには、ランク付けの基準を今年度中に作成して、来年度からこの基準を当てはめる作業を始めたい。

2) 長期予測サブグループ

- ・観測体制の現状と問題点について、今後10年以内に噴火が予想される火山として三宅島、有珠山、活動頻度の低い火山として東北の火山を対象として昨年から検討してきた。前回までの議論を踏まえてまとめの案が気象庁から示されたが、さらに検討すべき問題点として、噴火のシナリオは過去の事例に基づいて作成する必要があること、また現在の観測体制については、噴火様式を考慮に入れて具体的に検討する必要があることが上げられた。

- ・このために3人の委員が作業を分担して取りまとめ、次回までに案のたたき台を作成して資料としてつけることとした。
- ・活火山総覧の改訂については、三宅島と有珠山について具体的に資料を作成して、その結果をまとめて次回の検討資料とする。

3) 火山情報サブグループ

- ・活動度のレベル化あるいはカラーコード化を検討しているが、今回は座長が作成した防災上の観点からみたレベルの一般的基準（試案）を基に議論した。レベルとして新たにゼロを加えて5段階とした。レベルゼロを追加した根拠は、今後活火山の見直しにより活火山の数が増えてくるが、その中で現在全く活動のない火山についてはレベルをゼロにして、一般的な認識からも火山の状態を分かるようにすることにある。またレベルを下げる時の問題点及び立入規制についても議論した。
- ・一般化を意識した各火山のレベル付けの方法については次回に見直すこととした。レベル設置後は具体的な試行を行うこととし、その段階では関係地方公共団体との間でレベルについて検討する。次に試行であることのことわりをつけて、実際に火山情報にレベルをつけてみるという作業を、来年から徐々に始めたい。

5. 最近の火山活動について

1) 岩手山

- ・1995年の東北大学の低周波地震、火山性微動の観測から今回の一連の現象が始まっており、活動が特に顕著となってきた昨年の12月末移行の推移は次のとおりである。昨年12月29日から地震活動が西岩手に移動した。2月中旬から傾斜計、体積歪計及びGPSで伸張が観測され始め、3月12日に急激な変化があった。3月19日～20日にかけて震源に近い玄武洞観測点で傾斜の極性が変わり、地震活動が活発化、低周波地震が発生し始めた。4月24日からホモ面の地震活動が活発化した。4月29短時間に群発地震活動が起こり有感地震も発生し、傾斜計も変化した。その後地震活動の活発な状態が続いており、有感地震も発生している。現在までに気象庁は震動観測及び火山情報（3月17日に火山観測情報第1号、4月29日には臨時火山情報第1号、最近では毎週火山観測情報）の発表を行っている。
- また、テレビカメラによる監視、ヘリコプターによる機上観測も何回か実施している。
- なお、活火山総覧にある1939年の活動は引用の誤りである。

《地震・微動》

- ・1981年以降の地震活動をみると、1989年頃から岩手山東麓で地震が発生し始め、また東の深さ8～10kmで低周波地震が群発している。1994年には山のすぐ東側で比較的大きな地震が連続的に発生した。1995年には微動に絡んで低周波地震が発生し始め、1996年から1997年にかけて山頂直下の高周波の浅い地震が発生し始め、1997年12月下旬に山頂の地震活動が停止、1998年にかけて西岩手の葛根田の地熱地帯東端付近に地震活動域が移動、地震はほぼ東西に並び深さは3kmよりは浅い。震源域の特徴として東端がシャープに切れていることで、これは西岩手と東岩手の地質的な境界に当たっている。1998年2月頃から活発化、M2からM3の地震が発生し始め、孤立型微動がやや多発した。現在までの地震数は3100個となっている。1998年に入ってから地震のメカニズムはいずれも右横ずれ断層である。
- ・モホ面付近の低周波地震の押し引きが決められるようなものではないので、メカニズムは決まっていない。
- ・4月29日から地震活動が変わり、岩手山の地震活動の西側及び葛根田の地熱地帯の地震活動が、ほぼ同時期に活発化している。両者の震源域の間にはやや空白域が認められるものの関連しているようにみえる。また、GPSの観測では岩手高原とプータロとの間で4cmの伸びが観測された。また、岩手山の北東側と南東側のモホ面で発生する地震が、この地震活動に先行して発生している。
- ・西側の地震活動は、網張火口列下に存在すると考えられる地熱貯溜層と関係があると思われ、地震が起こるのは温度が350℃付近と思われる。350℃より深いところでは低周波地震が発生している。
- ・西岩手で1995年当時あった低周波地震は現在は起きていない。当時と比べて観測網が充実している現在、推定される地域に捕まるべき地震が起きていないことは重要である。

- ・犬倉と8合目の観測では、犬倉に近い地震が圧倒的に多いが、東岩手に近いと思われる地震も極く少数ある。東麓には東北大学、さらに下の馬返しには気象庁の観測点があるが、東側での小さな地震は認められていない。
- ・微動は1995年9月15日に発生し始めて以降現在まで間欠的に続いている。最初に観測された微動が振幅、継続時間も45分間と最大で、その後は継続時間は10分、最近では継続時間数分の微動が発生している。

《地殻変動》

- ・1998年3月中旬から体積歪計は膨張に転じ傾斜計も変動を始めているが、岩手山南西の観測点玄武洞がもっとも大きな変化をしており現在も進行している。
- ・事例として、1998年4月1日及び4月29日の地震活動時に、震源に近い観測点玄武洞では傾斜計・体積計に変化がみられた。
- ・1998年2月16日から5月31日にかけて岩手山周辺のGPS観測網により捕らえられた水平変動は、北の観測点は北方向に、南の観測点は南あるいは南東方向に、東の2観測点の変位は小さく、南側では離れた観測点でも変位が大きくなっている。ただし、震源に一番近い観測点では東に向いているが、これは地震の影響があるものと推定している。これらのことは比較的深いところに東西の開口割れ目があれば基本的に説明できる。
- ・1998年1月以降のGPS観測では、岩手高原とプータロ村との間では30~40mmの南北の伸びが認められる。
- ・岩手松尾、雫石、玉山におけるGPS観測では、1998年2月始めから中旬にかけて伸び始めた。また岩手松尾は北へ、雫石は南へ、玉山は西に移動しており、これは開口割れ目で説明でき、パラメータが不足していることから精度は悪いが、やや深いと思われる。

《全磁力》

- ・岩手山を基準とした場合に特に変化はみられない。

《重力》

- ・今のところ変化はない。

《開口モデル》

- ・1998年2月14日か3月11日に観測された歪、傾斜変化を説明できる開口割れ目モデルは、開口割れ目の位置が山頂の西方に推定され、走行は東西、傾斜は90度、上端の深さは10kmとなる。これで比較的初期の変動は説明できる。
- ・岩手山から南北に1.5km離れている観測点で1cm近い変動が出ていることから、ソースはかなり深いことが考えられ、浅いところでできているとは思えない。また、断層面が推定される10km付近には地震はないと考えられる。
- ・一番最初に起こった微動、その後の低周波地震の震源は開口モデルの右端と考えているが、その後の地震の震源移動についてはダイクとの結び付きは想像でしかない。また、マグマではなくガス等と関係があるのではないかと考えている。

GPS観測の結果から周辺のベクトルを説明できるモデルとしては、地殻変動の観測値から求めたモデルよりやや浅く、頭を約8km開口量を30cm弱とすると再現できる。

《地質学的にみた火山体形成史》

- ・岩手山は東西約13kmに配列する火山群で、およそ東経141度を境に西岩手と東岩手に分かれている。西側の網張火山列とその北側にややずれて東西に配列する岩手火山列がある。
- ・岩手火山群の活動は約70万年前から始まっており、西岩手火山の外輪山の噴出物が噴出された後、噴出火口が次第に東に移動して薬師岳の活動に移っている。一方西岩手山でも7,400y.B.P以降水蒸気爆発が続いて、それが大正噴火に繋がっている。この期間マグマの噴出はない。

東岩手東麓の柱状図の層準から、約6,000年前の平笠岩屑なだれと呼ばれる東岩手山山頂部の崩壊による堆積物が認められ、その上位に認められるテフラは東岩手山からの噴出物であり、スコリアが主体となっている。また黒土層の発達状況から4つの活動期に分けられ、現在は第4活動期に入っていることが考えられる。

西岩手山尾根筋の柱状図をみると、水蒸気爆発の堆積物層が7枚確認でき、このうち少なくとも上位4枚は大

地獄谷付近から噴出したものと推定される。

東岩手山山頂から噴出した2枚のスコリア降下堆積物は東側に分布しているが、西岩手山大地獄谷から噴出した1枚の降灰堆積物は南西側に分布している。これは噴煙柱高度が低かったことにより、ローカルな風の影響を受けたものと考えられる。

約6,000年前に発生した平笠岩屑なだれはサージ状の流動層を伴い、多数の流れ山を形成して、丘陵地を含む広範囲に堆積、一部は北上川には入って、さらに南東約20kmの盛岡市に到達している。

東岩手山では山頂での噴火で薬師岳が成長し、北東側及び東側山腹で山腹噴火があって溶岩を流出している。黒土で示されるテフラの堆積間隔では、東岩手、西岩手とも同時期の休止期が認められる。

- ・有史以来の噴火としてはマグマ噴火が3回、水蒸気爆発が1回ある。

915年から1686年の時期、東岩手山山頂火口から尻志田スコリアの噴出で始まり、火山泥流が発生した。スコリア噴出中ないし噴出後に薬師岳山頂部が崩壊し、一本木原岩屑なだれが発生して東麓を流下した。これにより薬師火口が生じ、その後スコリア丘と数枚の溶岩流からなる妙高岳中央火口丘が生成した。

1686年から87年の噴火は、御室火口を生成して火砕サージ、刈屋スコリアの噴出、火山泥流、火砕サージと発生し、最後に水蒸気噴火で終了した。

1732年東岩手山の北東山腹に開口した割れ目に沿った5つの火口から焼走り溶岩を流出、火口内に小スコリア丘を生成した。スコリア丘は平面的には約700mに亘って分布している。焼走り溶岩は記録上は約1ヶ月間をかけて流出したと考えられているが、溶岩流の流出がほぼ終わった頃に地震活動が活発化して、北東延長上の旧平笠部落の住民が避難している。この地震活動は、噴出活動が終わった段階で地下の噴火割れ目が北東方向に進展したものと推定している。

1919年西岩手山大地獄谷で水蒸気爆発があり、網張温泉方向4kmに降灰があった。

この噴火は西岩手山での記録に残る唯一の噴火である。

昭和期の活動としては3回の噴火活動があり、1934、35年の噴気活動は東岩手山頂の薬師火口内および火口壁の5箇所で噴気が確認され、特に34年9月23日には盛岡市内で著しい爆音を伴った微震を記録、その時に山頂から白煙が上がったという記録がある。また、西岩手山の大地獄谷でも噴気活動が活発化したという記録がある。その後1960年及び1972年にも薬師火口内で噴気活動が活発化している。

- ・平安時代以降東岩手山山頂での2回の噴火の噴出されたスコリアは玄武岩質であり、焼走り溶岩は安山岩質($\text{SiO}_2 53\%$)である。これより古い物については詳しく検討していない。

《火山ガス》

6月2日に西岩手の大地獄谷で火山ガスの調査を行った。

- ・1986年からの気象庁のデータでは、今回の観測点付近の噴気温度は約95℃であり、今回の観測ではかなり上がっている。また、硫黄混じりの泥水が8m×4mの範囲に飛散しており、状況から噴出してそれほど時間は経過していないものと推定される。網張温泉の話では、5月25日に網張温泉からみて黒倉岳の稜線を超えて、噴気が上がるのが2回目撃されたとのことであり、この日に噴出物を出す活動があったと推定される。(5月25日は一日中、山に雲がかかっており、噴気が見える可能性は少ない(岩手大監視カメラによる)。):コメントあり)
- ・岩手山の特徴かもしれないが温度の割には塩化水素成分が多い。かつては東岩手でも塩化のアンモニウムの昇華物が多く出ていた。
- ・もうひとつ特徴としては水素ガス成分がかなり多い。

これらのことを考慮にいと、大地獄谷の下熱水、火山ガス等の火山流体の活動はかなり高いものと推定される。

《地熱構造》

- ・葛根田地熱発電所と松川地熱発電所付近ではNEDOによる地熱開発促進調査でボーリングが行われている。その結果をみると、温度構造は西岩手の方が高温で地域も広い。東岩手は西岩手ほど広域に高温になっている状況ではない。

葛根田の深井戸（深さ3,729m）で500℃以上（深さ3,700m付近）の実測温度があり、等温線を描いてみると、西岩手では葛根田側に等温面が下がり、西岩手側の等温面が浅くなっている。この等温面の求め方は葛根田の井戸をコントロールポイントとして、もう1点網張温泉と大松倉沢との間で掘削された1,200井戸の地熱貯溜層を抜けた後の部分の孔底温約285度とその温度勾配（約25℃/100m）からである。

なお、網張火山列には爆裂火口である大松倉山、犬倉山、その東には熱水変質帯が分布している。この熱水変質帯中の網張温泉と大松倉山との間の1,200m井戸では、200～235℃の地熱貯溜層が確認されており、網張温泉元湯では現在も噴気している。これらのことから、網張火山列の火口が配列する2つの列の間のゾーンでは、地熱貯溜層の存在が考えられている。

《コメントの内容》

- ・割と深いところでのダイクの貫入モデルからは、かなりの量のマグマが地下深部に供給されている可能性がある。潜在的にはポテンシャルが上がっている。
- ・メインの東岩手でも何か起こる可能性がないとも言えない。大きな活動が起こるとすると東岩手の可能性があって、その可能性を否定できない。今は西岩手に集中しているが東岩手も警戒を緩めることはできない。
- ・西岩手の活動は熱水なり水蒸気の類いが関係した活動ではないか。ことによると水蒸気爆発の起こる可能性を否定できない。表面活動のデータからみると起こる可能性がある。
- ・不確定なところもあるので、これから観測網を強化されデータが増えてくるので対処する。
- ・予知連としては、観測データを常時監視して、必要があれば拡大幹事会等で対処する。拡大幹事会は現地で開くことになると思う。予知連委員は共通の問題意識を持って対応したい。
- ・土井さんに関連する資料は予知連に公表して頂くことで了承された。

2) 安達太良山

- ・一昨年から地熱異常が続いている。地震回数には変化はない。今年の4月に現地観測を実施、その結果沼の平火口内部での泥水の噴出、及び一昨年に降の地熱地帯の拡大が観察されている。
- ・安達太良山は警戒を必要とする。
- ・97年10月の映像を元にリモートセンシングによるランドサット画像の解析を試みた。今後は96年に溯って試みる。このような手法はモニターする立場からは明るいニュースである。
- ・福島県では硫化水素ガス中毒に関連して、しばらくの間は沼の平火口内を前面立入禁止することのこと。

3) 伊豆東部火山群

ここではマグマの活動と大きな地震との関わりについて集中的に議論する。

《活動経過》

- ・1989年以降の活動と比較した場合、活動期間が比較的長かった。
- ・初期の地震の広がり相対的な位置をみると、最近では一番東南東よりである。
- ・深さの時系列分布では10kmのところから始まって次第に浅くなり、その後は時々大きな地震を起しながら減少していった。走行は南西方向で若干南方向に傾斜している。また、低周波地震、深い地震が多少発生した。

《群発地震活動の特徴》

- ・今回の地震活動の始まりは、過去3回の活動の始まり位置とは南東に1kmずれた深さ10km付近から始まり、次第に浅まりながら移動し東端に達した18時頃から震源の深さが急速に浅まった。この地点は97年活動域の端に当たっている。最大地震が起きた場所は、震源が急速に浅まった部分に対応している。震央の位置としては、初めは川奈沖にあったものが次第に浅くなりながら移動し、東端にきた18時頃から急速に震源が浅くなっている。

これらのことから、川奈崎付近の西方から何かが入ってきて、その影響により地殻の破碎が進み、実際には昨年までの活動で破碎されていないところまで達してから、活動が活発化したのではないと思われる。

- ・水平変動の変化を清水町を固定点とした変位ベクトルでみた場合、変化の特徴として3ステージに分けることができる。

第一ステージ 4月20日から4月25日

小室山、伊東八幡野が南西方向に、初島が北方向に動くという開口割れ目のパターン

第二ステージ 4月25日から4月29日

26日にM4.7の地震に伴う地殻変動は、M4.5以上の地震が起きたに係わらず横ずれタイプの地殻変動は起こらず、開口割れ目のパターンを示した。

第三ステージ 4月29日以降

5月3日にM5.7の最大地震を含む期間の地殻変動で、小室山、伊東が時計方向に回転しており、南北走行の左横ずれ断層運動を示している。

- ・1997年3月との比較では、今回は伊東、小室山の南側の変位が大きいことから、ソースがやや深かったことを示している。
- ・光波の観測では伊東とその南西のTIT間では32mm、伊東・初島間は22mm、川奈・小室間では51mm、川奈・初島間は25mmと伸びており、明らかに開口のソースは内陸の方にソースがあるのではないかと思うが、もう少しきちんと観測を実施する必要がある。
- ・傾斜計を設置して以来今回までに10回以上の群発地震を観測しているが、大きな群発地震活動の始まる前には傾斜が動き始めているといえる。
- ・伊東の温泉水の中には群発地震等周辺域で発生する地震活動に敏感に反応する帯水層があり、松原136号がそれに当たる。今回の群発地震に対応して、開始と同時に温度が徐々に上昇し始め、M5.7の地震時にはステップ状に下がっている。
- ・群発地震の始まる前の3月、最中の4月及び活動後に行った重力測定の結果、群発地震が始まる前にはほとんど変化はなく、最中では東西に並んだ群発地震域の北側と南側で最大20マイクロガルの増大がみられたが、活動後は変化が消えている。非常に短期間の中での変化であり解釈は難しいが、通常は開口割れ目の両端では隆起することから重力が減少することになるが、逆に増えている。

《開口割れ目と断層活動に関する議論》

- ・開口割れ目と群発地震域との関係は、地殻変動のデータで開口範囲が判定されないと難しい。しかし、地殻変動の範囲が数百mあるいは1km程度では認識できないのではないか。
- ・ダイクが貫入した場合、貫入部ではダイクの両端では伸長応力、両側では圧縮応力となる。
- ・ダイクが広がる大きさ・厚さは、貫入してくるマグマの量で拘束されることになる。
- ・既存の断層系が強い場合は、そこで生じる地震活動によりダイクの貫入が抑制されることも考えられる。
- ・ダイクが最大主応力の方向の走行を持って貫入した場合、岩脈の両側では差応力が減少して地震発生を抑制し、先端では差応力が増大して地震が発生する。この場合に発生する地震は、水平最大主応力と垂直応力との関係で横ずれ断層になったり正断層になったりする。横ずれ断層となるのは水平に圧縮されるようなモードで、正断層となるのは垂直に圧縮されるモードである。
- ・今回の群発地震では震源の深さが次第に浅くなっていることから、貫入したダイクの両側では地震はあまり発生せず、ダイクの先端で地震が発生していることがわかる。
- ・今回の地震活動は、これまでにあまり地震活動が発生していなかった部分で発生している。これは岩脈の貫入による差応力がトリガーとなって、それまでに蓄積していた差応力を開放しているためであり、比較的大きな地震が多発した要因となったといえる。
- ・後半に大きな地震が発生する傾向は貫入するダイクの厚さによって生ずる差応力の大きさと考えられる。
- ・ダイクが貫入して地震が発生ことにより応力場が開放され、さらにマグマの貫入を促進することとなる。
- ・伊豆東部火山群については圧縮応力場だけではなく、相模トラフからの沈み込みによる張力応力場によるマグマの貫入を考えなければならない。
- ・開口割れ目と横ずれ断層との組み合わせには4つの可能性が上げられ、その中で今回の活動は開口割れ目が閉じるセンスで、M5のような大きな地震が起これば地震活動が終わるのではないかと思われる。

- ・震央分布図の中で南北近く南に延びた震源域が左横ずれ断層を反映している。開口割れ目と震源域との関係については、一度開口したところは強度がなくなることから、今回開く時に同時に開くとか、今回群発が起きているところに対応するのか、地殻変動のデータで開口範囲が特定されないと難しい。

4) 薩摩硫黄島

- ・昨年から福岡管区气象台で地震観測を続けているが、今年の3月頃から地震回数が増加しており、活動レベルは高い状況にある。記録される地震の形は、初め微動のようなもので始まって振幅の大きな振動で終わるもの、初めからB型のような地震となるものがあるが、震源は求めにくい山頂付近の直下と思われる。
- ・山頂火口中央にある孔は、直径約20mが約30～35mに拡大している。福岡管区气象台が採取した火山灰を分析したところ、新鮮なマグマ物質が多く入っていることはなかった。
- ・昨年12月に実施した温度観測の結果、ピークは最高311℃を観測した。また、火口付近では200℃以上の高温のピークが数箇所認められた。また、島の西側麓の部落では降灰を観測した。

5) 南西諸島等

- ①噴火浅根で5月21日目自衛隊の航空機が変色水域を認めたという報告があったが、同隊が撮影した写真からは判断できなかった。なお、この地域で変色水らしきものが認められたのは、1995年7月以来のことである。
- ②硫黄島での地殻変動は、ここ15年で島の南西部は3mの隆起、元山付近では60cm沈降している。最近1年間のインターフェロメトリ（SAR）を用いた水平パターンでは、元山付近が約20cm沈降している。
- ③口永良部島は昨年11月からレベルのやや高い状態が続いている。
- ④諏訪之瀬島では最近微動が若干増加している。

6) 九州

①桜島

- ・昨年末から表面活動、地震活動がやや高まっている。5月の活動は初めにA型地震が発生、B型地震が発生した後に爆発が起こっている。
- ・地殻変動、カルデラの中心部に近い二股の島内の他の点と結ぶと、二股が相対的に上がっており伸長している。カルデラの隆起が徐々に進行している。

②雲仙岳

- ・山頂に極く小さな地震がある程度で、ゆっくりと沈静化の方向に向かっている。
- ・昨年頃から橘湾と天草灘の開放部での地震活動がやや戻ってきている。
- ・GPS観測では、溶岩ドームは潰れながら斜面の谷川方向に流動している。この中で一番大きな変化を示している箇所は溶岩ドーム頂部の南東側で最近3年間で3mの沈降、南東方向へ2m移動している。しかし、落ち着く方向にある。
- ・溶岩ドームの噴気温度は溶岩停止時約700℃であったものが、現在は400℃～500℃となっている。
- ・1/25000沿岸海域地形図・土地条件図「島原」の紹介
眉山の崩壊に伴う岩屑なだれの分布は、陸上では堆積地形が放射線状の高まりを有する変形をしているが、海面下では普通の流山（流山の総数は600を超える）が形成される堆積地形となっている。

③阿蘇山

- ・阿蘇山測候所は3月に山上から基地事務所に移し、観測設備の一部更新を行った。これに伴って京都大学からのデータ分岐数が増加した。
- ・阿蘇山は大きな活動はなく湯溜りが続いている。火山性地震は火口の下2km付近で発生しているが、数は少ない。
- ・5月15日に火口の北5kmのカルデラ内で地震が群発したが、火山活動には影響はなかった。
- ・今年の2月から定常観測が始まっている広帯域の地震観測では、3月には周期約10秒の長周期微動が多発していたが、現在は振幅、発生数も減少している。

- ・坑道の伸縮計、傾斜計観測でも活動が活発化する傾向は認められない。
- ・地磁気観測では、第1火口のすぐ南側の観測点が今年の3月頃から帯磁傾向から消磁傾向に変化した。これに対応するように3月頃から湯溜りの温度が約60℃から約40℃に下がっており、火口内での熱の滞留傾向が認められている。

④九重山

- ・5月16日から18日にかけて筋湯・湯坪、5月17日硫黄山、5月19日から20日にかけて地蔵丸で地震が群発した。また5月28日から久住の南西約5kmで地震が群発、現在も続いているが、この地域では1996年1月末に地震が群発した時に、未確認ながら硫黄山で灰を噴出した可能性があり影響が心配されたが、現在その兆候は見られない。
- ・辺長測量の結果では順調に収縮が進行しているが、今年の2月頃からは収縮の割合が特に少なくなっている。
- ・京大総合人間学部によるフィッション・トラック年代による九重山起原の火砕流噴出年代を測定した結果、宮城火砕流15万年、下坂田火砕流11万年、飯田火砕流8万年前と測定された。
- ・これまでに4回空中からの温度測定を実施しているが、C領域で温度の高いピクセル数が増加している。
- ・B火口列の2箇所ではガスの定期観測を実施しており、噴気孔出口の温度は現在270℃と年々上昇しているが、それに比べガス組成から計算した平衡温度は徐々に下降している。
- ・出口温度と平衡温度との関係
出口温度は非常に浅いところの地下水の影響を受けることから、地下の温度をそのまま反映されずに冷却されている。しかし、今後は出口温度の地下水の冷却効果が次第に減少することから、1年から1年半にかけてやや上昇、その後新たなマグマから補給がない場合は、しばらく340℃～350℃を維持した後、次第に下がってくるのが予想される。
- ・火山ガスの濃度、組成比をみると水素濃度はやや上がっているが、全般的には徐々に活動の低下を示す変化をしている。
- ・光波測量結果では、依然として火口の北側の旧硫黄鉱山の東付近が収縮している。このことから今回の噴火はマグマティックなものではなく、熱水滞留系の過剰放出によるものと推定される。

⑤霧島山

- ・現在非常に静かな状態にある。
- ・地磁気観測結果は鹿屋を基準値として解析すると年周変化が認められる。なお、前回の報告ではこの変化を熱消磁と報告したが誤りであった。1993年の熱消磁域は新燃岳のやや北側の海拔約800m付近で温度がやや上昇したと解釈できる。また、1991年12月から1992年1月に微噴火後、1995年1月以降は温度の冷却過程に入っていることが明らかとなった。

⑥火山基本図（1/10000）

鶴見岳と雲仙岳の火山基本図を作成した。由布岳についてもデータは取っているので、利用する際は申し出てほしい。

7) 関東・中部

①那須岳

- ・昨年実施した機動観測の結果、山頂直下に少し浅い地震が認められるが、その他は震源が散らばっていることがわかった。

②草津白根山

- ・地磁気観測では、連続観測点3点については顕著な変化は認められない。年周変化が出ている。
- ・山頂北部の噴気孔ガス中の水素濃度が相変わらず高いが、全般的には火山ガスの温度、化学組成には大きな変化は認められない。
- ・湯釜北西部の湖水の黒色変色活動が時々みられた。

③新潟焼山

- ・ 2月下旬に地震が群発したが、その後は減少した。噴煙量、噴煙高度も減少した。6月下旬から機動観測を実施するが、多点観測で震源を決めたい。

④浅間山

- ・ 最近、頂上に地震観測点4点を設けて観測を行うようになってから、B型地震、N型地震が浅いところに、A型地震は延長上の深いところに求まり、その間に空白ができています等、震源分布に多少の変化がみられた。

⑥伊豆大島

- ・ 温度は低下傾向、光波測定では北部の伸縮は伸びが続いている。
- ・ 今までは岡田が差木地に対して相対的に南下がりとなっていたが、この1年逆転したように見える。また、岡田検潮所の潮位変化の様相が変わってきているように見える。

⑦新島・神津島では顕著な地震活動はみられないが、時々有感地震が起きている。

⑧三宅島

- ・ 最近、以前と異なる傾向の変化がみられる。

8) 東北

①十和田

- ・ 2月から3月にかけて地震が群発した。震源付近の御倉山は平安時代に噴出した溶岩円頂丘である。

②吾妻山

- ・ 震源が山頂近傍と思われる地震が十数個ある。

③島弧の海溝付近の大地震と内陸部の火山噴火活動・地震活動との関連

- ・ 巨大地震の発生前後15年計30年の期間について噴火イベントと内陸部の地震イベントを調査した結果、噴火イベントについては13例中12例、内陸の地震のイベントについては10例中9例が±6、7年の中で発生している。
- ・ 巨大地震及び大噴火発生後は2、3年の休止期があり、その後再び活発化している。
- ・ 結論として、1994年の三陸はるか沖地震後1、2年は比較的活動の穏やかな期間があったが、その後は恐山付近を除いてほとんどの地域で地震活動が活発化している。

9) 北海道

①雌阿寒岳

- ・ 1996年の噴火以降火口内が非常に高温となっており、今回のヘリコプター観測で初めて200℃でスケールオーバーとなった。

②十勝岳

- ・ いずれも引きで始まる空振が観測されたが、北海道庁のヘリコプターによる火口周辺の観測では、表面的には何も現象は認められなかった。

③樽前山

- ・ 活発な地震活動が続いている。

④有珠山

- ・ 水準測量、光波測量では、以前として沈降収縮傾向が進んでいる。
- ・ 中心部のI火口から昭和新山亀甲岩及び昭和新山の最高温度は、いずれも低下傾向にあるが、四十三山の上昇傾向にあるが、四十三山の上昇傾向が続いている。
- ・ 井戸の水位についても前回と同じ傾向が続いている。

6. 連絡会終了後、気象庁記者会見室において井田会長、濱多火山課長が岩手山を中心に全国の火山活動状況について説明した。