

第94回火山噴火予知連絡会 議事録

日 時：平成15年1月21日(火) 13時00分～17時30分

場 所：気象庁大会議室

出席者：会 長：井田

委 員：宇井、岡田、浜口、野津、藤井(敏)、渡辺、歌田、鍵山、平林、藤井(直)、須藤、井口(代理：京大防災研)、清水、齋藤(代理：内閣府)、吉田(秀)(代理：文科省)、杉浦、村上、桂、宇都、鶴川、藤谷、山本(雅)、浜田、吉田

臨時委員：武尾、土井、津久井、大島、中田、小山、山岡、渡、宮地

名誉顧問：下鶴

オブザーバー：海老名、西田、阿部、星野、勝俣(地理院)、山根(海保庁)、篠原(産総研)、藤田(防災科研)、深谷(消防庁)、福井、高木(気象研)、山田(地磁気)、笹井、奈良(東京都)、池田、島村(三宅村)

事務局：山本(孝)、小宮、宇平、山里、小泉、林、瀧山

1. 事務局からの連絡

- ・委員の所属変更、欠席及び代理出席の紹介。
- ・札幌、仙台、福岡各火山監視・情報センター等とTV会議で結んでいる。
- ・前回議事録はメールにて了解済み。

2. 挨拶

(山本孝二長官)

日頃から気象庁の火山業務にご理解、ご協力をいただき、お礼申し上げます。

三宅島では2000年以來の火山ガスの放出活動が続いており、未だに全島避難が続いております。しかし、火山活動は長期的には低下傾向で、火山ガスの放出量も低下しており、この春には滞在型の一時帰島が始まると聞いております。これまで、三宅島については、様々な観測データに基づき、この火山噴火予知連絡会で総合的な検討が行われ、その検討結果は、様々な防災対応を進める上での根拠となってきました。今後とも三宅島の火山活動の総合的評価にご尽力いただきたいと思います。

また、今回の連絡会では、永年検討されてきた活火山の選定及び分類の結果が最終的にまとまると聞いております。この間、膨大なデータの整理、評価に取り組まれてきた活火山ワーキンググループをはじめとする諸先生方に感謝いたします。

気象庁は、火山業務の強化を目指し、これまでの火山監視体制を大幅に見直して、昨年度から火山監視・情報センター業務を開始しました。関係大学や関係機関においては、各センターの業務にご理解を頂き、データ分岐等のご協力を頂いております。お礼申し上げます。

気象庁と火山噴火予知連絡会は一体として火山防災に尽力してきました。そのような連絡会の様子を、各地域の火山監視センターに出向けば、テレビ会議システムで各大学の学生さんたちが見ることができます。ぜひ活用していただきたいと思います。

この3月に公職を退くことになりました。これまで多くのご協力を頂き、ありがとうございました。

3. 幹事会・ワーキンググループ報告

- ・活火山ワーキンググループ(WG)の最終結果がまとまった。本日本会議で了承されれば最終結果として公表する。
- ・富士山WG。年度内にあと2回程度会合を行い、まとめる方向。
- ・三宅島総合観測班。滞在型の一時帰島が始まることもあり、山頂部での観測強化を検討している。東京都とも協

議中。

- ・火山活動度のレベル化、部内試行結果報告があった。
- ・規制と観測の関係について議論した。これまでの噴火時の観測者を巡る規制等の事実関係の整理を進める予定。

4.活火山ワーキンググループ報告

資料に基づき説明(宇井委員)

- ・1月7日に最終のワーキンググループを開催。
- ・活火山の数は、従来の86から108になった。新たに追加する火山21。また、海底火山の中で1活火山を2つに独立させたものがある。活火山の範囲が広がったものもあり、火山名の変更も一部行った。
- ・ランク付けについては、A、B、Cの3ランクとし、100年程度の活動度と1万年間の活動度から分類した。海底火山、北方領土はデータが均質でなくランクは付けていない。新しい活火山は全てCである。
- ・大規模火砕流を発生させるカルデラ形成活動は1万年の尺度では活動度の判断は難しく、これらは活火山選定から除外している。
- ・新しく追加等された火山の資料を別冊にした。

以上報告を了承。本日報告書の要点について報道発表を行う。活火山WGは、任務を終えたので、今年度末で廃止する。

5.レベル化報告

資料に基づき説明(気象庁)

- ・予知連の提言を受けて、活動を定量的にして火山情報等に取り入れるべく検討している。5火山で部内試行している。予知連の提言を個別の火山にそのまま適用するのは、個別の火山の事情もあり難しく、独自のレベル設定をしており一部不都合がある。そこで全国的に横並びのレベルとし、提言を修正し、公表に向けて作業したい。レベル3が臨時火山情報、4が緊急火山情報発表に相当するレベルとした。
- ・この1年半に発表された情報で、どうなるかをあてはめた。例えば浅間山等の昨年の例を資料の付録に示した。
- ・今後公表に向けて作業を進める。各火山について、適宜先生方にご相談申し上げるのでよろしくお願いする。

6.最近の火山活動について

1) 三宅島

《火山ガス検討委員会の報告》

現状分析を中心に中間報告をまとめた。今後、3月目処に、健康への影響、安全確保、帰島の判断材料等に関することについてまとめる予定である。予知連とも連携して進めたい。(内閣府)

《資料の検討》

①気象庁

- ・(地震活動等)高周波地震は長期的に活動低下。やや低周波地震多く、低周波地震とあわせると横這い。微動は小さくなってきた。地殻変動は年周変化が大きい。最近はややのびに。空振は昨年11月以降観測されていない。
- ・(ガス放出量)二酸化硫黄の放出量は減少してきている。これまでのデータについて指数関数で近似すると、時期により異なるが、概ね1年で2~3分の1の割合で減少している。気象研の解析した放熱率も同様に減少している。最近、火山ガス濃度は2ppmを超える日が少なくなった。
- ・(温度)航空機熱映像の結果。火口内温度は、320度前後で横這い状態。

(質疑)

- ・有色噴煙はあったが空振が観測されていない。これは噴火活動が低下したことを示すのか。
- ・噴火規模は極めて小さいものであった。

②震研

- ・2002年5月から重力が増加していたが、これは地下水位の変動と対応していると見ている。火山活動による変化は見られない。
- ・山頂近傍の観測点で全磁力の帯磁傾向が鈍化しながらも続いている。

③東工大

- ・山麓平均ガス濃度が低下している。三宮亀裂温度も同様に低下している。アルカリ吸着によるCl/S比は変化しない。
- ・カルデラ内に設置したパイプにより採集したガスの分析結果。今回は結果のみ紹介した。パイプの先端が確認できていない。

④産総研

- ・SO₂はゆっくりと減少している。CO₂/SO₂比は若干増加しているようにも見える。Cl/Sが低下しているが、吸収される量が少なく、精度が悪い。レストハウスにも設置する予定。変化に関する考察はしているが、変化の原因は特定できない。
- ・11月24日噴火により新鮮なガラスが認められた。
(質疑)
- ・Cl/S比について東工大の結果との違いは何か。
- ・吸収量が小さいのでその誤差かもしれない。観測場所によって異なるとの経験もある。
- ・海塩の影響もあるかもしれない。
- ・ガラスの意味は。
- ・何ともいえない。採集時に混入した可能性もある。

⑤地理院

- ・収縮が続いていた地殻変動は、7月以降伸びに転じる測線がでてきた。
- ・水平で東西伸びが卓越している。2000年噴火以前の地殻変動は膨張していた。脱ガスによる収縮が小さくなりマスクされていた膨張が見えてきたと考えられる。過去の膨張レートより多少多い。南西部での貫入モデルで説明できる。
- ・水準測量(都庁のデータ)では全測線で沈降。噴火前の定常状態に戻ったかどうかの判断はこのような水準測量が重要である。

⑥防災科研

- ・1周波GPS結果は、誤差が大きく、地理院データで見えているような伸びはわからない。
- ・上空からの温度観測、噴煙が少ない状態にもかかわらず最高371度、以前噴煙多い状態の時は500度以上だった。温度はやや低下傾向か。

＜統一見解の検討＞

- ・前回の活動と何が変わったかを見解文の見出しに入れることにした。
- ・統一見解で、温度の低下の表現を入れるか。
- ・気象庁の航空機観測結果は横這いだが、「横這いからやや低下傾向」というところか。
- ・全磁力観測の結果でも、温度観測の結果と整合しているといい。引き続き低下傾向が続いている。
- ・SO₂放出量の観測結果は、9月以降では1万トン超えたのは1回しかなく、「4千~1万トン」よりも、「3~7千トン」くらいではないか。
- ・実際に1万トンという値が観測されており、下限を4千から3千にして、「3千~1万トン」で下がったというニュアンスが表現できるのではないか。
- ・火山ガスの挙動は白色噴煙とは異なるので、「火山ガスは白色の噴煙として・・・」ではおかしいのでは。
- ・これまでこう表現してきたし、いま変える理由はない。
- ・ガスは「連続的に放出・・・」としているが、実際にはかなり間欠的である。

- ・「連続的」を削除。
- ・地殻変動で、いきなり「膨張」という言葉が出てくると説明不足になる。
- ・以上の意見を踏まえて事務局で統一見解案を作成し、了承。

2) 阿蘇山

＜資料の検討＞

①気象庁

- ・資料説明。
- ・火口壁の赤熱部分は493度に達している。湯だまり温度はほぼ一定。
- ・孤立型微動回数は、秋以降、増加傾向。A型地震は変化なし。B型地震は1日に100回を超えたこともあり、11月多い状態だった。震源は中岳火口比較的深いところに決まっている。継続時間は10～20秒で、長周期地震計で見ると、周期の長い波も乗っている。

(質疑)

- ・阿蘇山での深部低周波地震活動はどうか。
- ・阿蘇山では今月1回観測されている。

②京大理

- ・資料説明。
- ・地震活動。3mkine以上の回数で見ると月に数個程度で、多い方である。
- ・水管傾斜計は大きな変化なし。伸縮計この2年間で南の方が隆起している。
- ・全磁力観測、C3観測点で上昇傾向に向いていたが、2002年春頃から下がり、秋からまた上昇。複雑なことが第一火口下で起こっている。
- ・連続微動振幅変化、最大、2.5Hzバンドとも大きな変化なし。
- ・B地震地震は気象庁と同様、1秒計では見えないが長周期地震計で長い周期の尾が見える。孤立型微動発生時も同様。同じ現象を見ているのではないか。

(質疑)

- ・傾斜計が火口方向と異なる方向を向いて変化している。
- ・まだ傾斜計に現れるほどの火山活動が高いレベルになっていないともいえる。連続微動が活発化すれば孤立型微動は計数できなくなる。現状はまだそこまで達していない。活動が低いレベルとは思っていないが。
- ・火山ガスの量が上がり、孤立型微動やB型地震が増えたとみる。本格的な活動までには至っておらず、その場合は連続微動は大きくなるはずである。その時間的余裕はわからない。

③地理院

- ・昨年の浅間山の活動時、遠方のGPS測線で変動が見えた。阿蘇山ではどうかと見ると、2002年夏に数mmのジャンプが見える。他の火山の例からこれくらい見えると本物のことが多いがよくわからない。短縮傾向は広域のトレンドを見ている。

(質疑)

- ・毎年夏に同じ時に起きており、梅雨末期の大雨によるものではないか。
- ・必ずしもすべての観測点でそのような変化がなく、偶然そのような観測点がこの付近に多くあるとは考えにくい。

＜議論＞

- ・全国の火山活動の検討。温度上昇を明確に書く。
- ・連続微動に注目していくのが大事である。

3) 北海道の火山

①気象庁

- ・雌阿寒岳、1月1日に微動が観測された。地震はポンマチネシリ火口直下の浅いところ。火口温度は約450度と高温を維持。GPSの1点は凍上により変動しているもの。
- ・十勝岳、62-2火口の噴煙活動は活発。
- ・樽前山、B噴気孔群では温度高い状態。地震活動は1997年以降増加傾向が続く。震源はドーム直下の浅いところ。全磁力観測では特に熱消磁なし。自然電位、熱水対流は弱まる傾向。
- ・北海道有珠山：金比羅火口噴煙ほとんどでなくなっている。西山火口湯だまり状態。他は特になし。昨年からポツポツと地震発生。山体のGPS6点が若干膨張傾向に見えるのは季節変化も含んでいるかもしれない。

②北大

- ・表紙は構造探査の結果。
- ・有珠山依然として沈降を続けている。これまでの噴火によるマグマの量を試みた。
- ・駒ヶ岳。基線長はやはり若干の伸びがありそうだ。深いところでの圧力増加。
- ・樽前山。震源が求められるようになった。山頂ドーム直下を含め、いくつかの地震群がある。

<議論>

- ・全国の火山活動。ポンマチネシリ温度は高温状態。樽前山引き続き熱的活動活発であるが、見出しに特に記すのはやめていい。

4) 東北の火山

①気象庁

- ・岩手山。東では静か、やや深い低周波地震は引き続き発生。黒倉の噴気温度は長期的に低下傾向。
- ・吾妻山。地震活動は昨年5月以降低調になっている。
- ・安達太良山。噴気地熱は縮小傾向。地磁気観測でも帯磁傾向。
- ・磐梯山。山頂直下の地震活動。

②東北大

- ・岩手山。全般には低下傾向。大きさからみても低下傾向。滝上地熱地帯の地震活動は横這い。地殻変動も殆ど変化はない。全体的には沈静化の傾向にあると見ていい。

③地理院

- ・岩手山。GPS西側の収縮が続く。ローカルな変動は続いている。

④岩手県他

- ・岩手山。大地獄の噴気ランクはこれまでの傾向。

5) 関東中部の火山

①気象庁

- ・那須岳。特になし。
- ・日光白根山、機動観測を実施した。山頂直下に地震活動はない。
- ・草津白根山も特になし。地磁気繰り返し観測では帯磁傾向。
- ・浅間山の地震活動多い。噴煙は9月頃から減少。火映現象も最近はない。COSPEC、最新データは1月16日、500～800トン/日。
- ・御嶽山、特に変化なし。
- ・富士山、広帯域地震計を設置した。
- ・箱根山、12月末から駒ヶ岳直下で地震活動。温泉地研の資料がある。
- ・伊豆東部、従来よりも北方で地震活動。
- ・伊豆大島、東部で地震活動はあったが、特に変化なし。GPS膨張傾向がみられる。EDMでは膨張は顕著では

ない。

- ・八丈島、12月中旬に一時地震が多発した。

②防災科研

- ・富士山の低周波地震の活動は多発以前に戻っている。
- ・大島で地震活動、傾斜計に特段の異常なし。
- ・硫黄島では、地震活動は低調になっているがまだやや高い。
- ・箱根山、那須岳は静か。八丈島、超長周期地震はまだ発生。

③東工大

- ・草津白根山、山頂部、ガス温度が昨年からやや高くなっている。湖水中の塩化物イオンの濃度が昨年から上昇傾向。活動的な状態になっているのではないかとみている。

④地理院

- ・伊豆大島、山体膨張の地殻変動は最近は顕著ではない。

⑤東大震研

- ・富士山：GPSは年周変化のみ。
- ・浅間山の1998年からの水準測量結果。沈降が続く。
- ・伊豆大島、長期の活動を見ると、2000、2001年が異常に静穏だったことがわかる。2001年に火口直下の見かけ比抵抗が6%程減少した。全磁力観測では帯磁傾向であるが、少しずつ鈍化か。

⑥東大理

- ・伊豆大島、He同位対比。86年噴火時のレベルに戻った。準備過程に入っている

⑦名大

- ・八丈島の地殻変動モデル。前回提出したダイクモデルよりも北西-南東ダイクの方が説明できる。

⑧大島臨時委員

- ・鳥島について、現地調査結果。スコリア堆積面上に火山弾が多く飛散していた。1939年噴火とほとんど同じ化学組成の噴出物である。VLF観測も実施した。北火口底は著しく低比抵抗。

⑨海保庁

- ・伊豆諸島、鳥島に異常なし。南方諸島、福徳岡の場、変色域。南西諸島、顕著な変化なし。南日吉海山で海底地震観測を行った。地下に低速度層が見られる。

〈議論〉

- ・全国の火山活動。草津白根山、火山ガスの組成に若干の変化が見られることを明記する。

6) 九州の火山

①気象庁

- ・九重山、とくになし。
- ・雲仙岳、大きな変化ない。ドーム周辺も沈降が進んでいる。
- ・霧島山、大きな微動の発生なし。
- ・桜島、10月13～15日、火山性地震が多発した。その後、噴火活動は活発化。
- ・薩摩硫黄島、昨年5～6月の活動後、地震はほとんど起きなくなった。
- ・口之永良部島、静穏状態。

②京大理

- ・九重山、地磁気変化傾向鈍ってきた。

③九大

- ・雲仙は、落ち着いた状態。もともとの地山の尾根で噴気があった。噴気温度(39、52度)と炭酸ガス濃度。噴火前から炭酸ガスが出ていた所ではある。大気中濃度の10～100倍。噴火前は温度低かったのに高まったのは、

今回噴火の影響か。

④京大桜島

- ・桜島。11月10日、始良カルデラの東口のところで、地震活動活発化、これまで静穏なところ。GPSでは1999年頃から横這いだが、最近やや伸びになっている。
- ・諏訪之瀬島：活発な活動継続。
- ・薩摩硫黄島：2000年以降地震静か。
- ・口之永良部島：地震活動継続
- ・中之島：南西海域を震源とする有感地震発生した。

〈議論〉

- ・全国の火山活動。若干修文。

5.その他

- ・情報公開法に基づき開示請求があった場合、提出資料は原則として開示する。
- ・記者会見資料の確認。