

第79回火山噴火予知連絡会議事録

日 時：平成10年10月13日（火）13時00分～17時40分

場 所：気象庁第1会議室

出席者：会長：井田

委員：宇井、岡田（弘）、浜口、野津、藤井（敏）、渡辺、鍵山、平林、藤井（直）、須藤（靖）石原、清水、野村、田中（代理：国土庁）、森（代理：文部省）、須藤（茂）、多田、土出、岡田（義）、森、濱田、望月、栗原

臨時委員：石井、武尾、荒牧、中田

名誉顧問：下鶴

オブザーバー：高橋（岩手県）、斎藤（岩手県、岩手大学）、植木（東北大）、小荒井（科技厅）、村上、佐藤、岩橋、今給黎（地理院）、鶴川（防災科研）、小林（宇宙開発事業団）、山本、北川（気象研）、高山（地磁気）

事務局：三上、安藤、佐久間、西脇、碓井

委員の欠席

平澤委員、歌田委員、上杉委員（文部省、代理出席）岡山委員（国土庁、代理出席）

1. 前回の議事録の承認

意見があれば事務局に連絡することで承認にかえる。

2. 幹事会報告

①岩手山の対応について

- ・13省庁で構成する関係省庁連絡会の6省庁が、岩手山対応の会議を10月15日に開くとの報告が国土庁からあった。
- ・泥流対策としてのワイヤーセンサーの有効性について検討した。幹事会としては、地震計を用いたラハールセンサーを使う方向で検討して頂けないかの希望を出した。

②火山噴火予知連絡会のデータベースについて

- ・開設の準備は終了した。時期は未定だが、対象を予知連の委員及び関係者に限定したデータベースの提供が始まる。

③火山関係の情報の公表のありかたについて

- ・各関係機関がそれぞれに情報を発表すると住民の混乱を招く場合があるとの意見があり、これに関する意見交換を行った。
- ・結論として、火山噴火予知連絡会として各機関に対して発表を控えるような指示はできない。自由に発表して頂くことは当然である。
- ・しかし、火山噴火予知連絡会の対処としては、防災上重要な情報が出た場合にはできるだけ速やかに、予知連としての見解を発表したいということを幹事会で確認した。これまでどおり、ご協力をお願いしたい。
- ・関連する情報を火山噴火予知連絡会事務局の方にできるだけ速やかに、できれば発表する前に届けるようお願いしたい。予知連としても対応をできるだけ速やかに取りたい。

3. 長期予測ワーキンググループについて

- ・長期予測ワーキンググループの委員の任期は、今年度中となっている。このため3つのサブグループはまとめをして、次に引き継ぐことにする。
- ・資料に基づいて各リーダーから報告があった。

4. 最近の火山活動の報告と評価

1) 岩手山

- ・最近の特徴は西側の地震活動の低下と相対的に東側の活動が目立つようになったことである。最近の地震活動は、3月後半から4月末にかけての水準にある。微動は、顕著に見えるようになったのは6月後半頃からで、引き続き現在まで時折観測されている。
- ・1月頃から山頂の西でM0クラスの小さな地震が始まり、2、3月とやや大きくなり、3、4、6月と西の方に段階的に拡大している。最終的には三ツ石付近まで達している。東の方についても震央はステップ的ではなく、徐々に拡大している。
- ・6月に入って山頂の西側、鬼ヶ城付近にやや深いグループが現れ、その活動を契機に7、8月と山頂近傍の浅い地震、やや深い低周波の地震が徐々に活発化し、9月は、3日に岩手山の南西で起こったM6.1の地震の5時間後から、山頂のやや西側でM2.5の地震を含めた地震が多発し、全体のレベルは低い中で相対的に活動的となっている。10月は鬼ヶ城付近の地震活動が続いている。
- ・鬼ヶ城の地震が目立つようになったのは9月3日のM6.1の本震直後で、その後は減少しているようだ。多少は影響があったと思える。
- ・3年前の微動の深さが約10kmであったことから、3年間で5km程度浅くなったと言える。
- ・モホ面の地震活動と浅部地震活動の積算頻度分布によると、両者は平行して活動している。モホ面の地震活動が開始した4月24日から5日後の4月29日から浅部の地震活動が開始している。両者ともコンスタントに起きている。
- ・葛根田地方の浅い地震は、1979年頃から現在までコンスタントに発生している。
- ・山頂からその西側については、1980年頃から比較的最近まで非常に静かであったと言える。
- ・震源は、東西に配列しているが三ツ石付近でバラついている。深さは、西側では5km位まで、山頂からやや西の鬼ヶ城の直下ではやや深い、山頂直下では深さ10km位まで地震が分布している。これは、低周波地震である。
- ・低周波地震の震央は姥倉、黒倉、大地獄谷付近の深さ1km～4kmと山頂直下の深さ5km～10kmにグループが分かれている。西側の三ツ石、大松倉山付近では、ほとんどが高周波の地震となっている。
- ・黒倉山、姥倉山等地震が頻発している地域では横ずれ断層が多い。三ツ石付近ではメカニズムが混在している。M6.1以降発生し始めた山頂西側の地震の中には、正断層的なものがみられる。
- ・アレー観測（7月下旬から8月に実施）に因る微動の震源は、基本的には姥倉・黒倉付近の低周波地震の震源域に求まっている。深さは浅い。
- ・周期約10秒の中周期のイベントが4月頃から発生し始め、6月下旬から7月にかけて頻度を増した。この地震の軌跡は楕円的で時間的にも変わらない。震源は、三ツ石のやや南東側と推定さる。
- ・9月3日のM6.1の地震による最大加速度は、一番近い玄武洞では860ガルであったが、岩手山を横切った東八幡平では加速度が急に減少し、最大でも100マイクロガルにまで落ちた。
- ・M6.1の地震による応力場の変化が地震活動に与える影響は、西側と比べ東側は小さいと思えるが微妙だ。山頂付近の深さ5km位のところでは、やや横ずれの地震を活性化する方向となる。
- ・M6.1の地震で岩手山の下では、浅いところは縮みのセンス、深くなると膨張のセンスの体積歪が生じた。5～10kmのところでは膨張のセンスのところが多い。

②地殻変動

- ・連続観測の結果、9月3日のイベントでかなり急激なステップを書いている。これまでの体積歪計傾斜計の観測結果を機関毎に区切って変動のソースを試行錯誤で求めると、山頂の西に東西走行、深さ8～10km付近とする開口割れ目が最もよくデータを説明する。時間的に徐々に浅くなって来ているとみてとれる。これはマグマの貫入が進行しているということを表わしている。体積増加量は、 $10^5 \sim 10^6 \text{ km}^3$ のオーダーである。
- ・GPS観測は、2月中旬以降、北は北東方向に、南は南東方向に変位している。9月3日には地震に伴う数

cmのステップが観測されている。上下動変動では去年の1月から最近にかけて1～2cm上昇したと言える。

- ・山を南北に跨ぐ2点間の距離は、おおよそ1cmの割合で伸びている。これらのデータを基に茂木モデルでソースを推定すると、初期の頃は深さが約10km、体積変化は 10^7 、次の期間は深さ約5km、体積変化は約 6.9×10^6 で中心がやや西に移動、6月から8月にかけてはさらに西に移動して2.4kmと浅くなる。8月から9月にかけては、やや深くなっているという圧力源が推定できた。
- ・GPSは、西山―寄木間では8月頃から伸びが鈍っており、9月の地震後も以前ほど伸びが進行していないことは確かである。
- ・地殻変動の説明は、開口モデルだけではできず、茂木モデルも考える必要がある。
- ・基本的には一時的かも知れないが、9月3日以降地殻変動とか地震活動は静穏化しているが、これはM6.1の地震によるものと思う。
- ・山の西側付近をクロスする地殻変動は、鈍化している。鈍化しているようにみえる点もあるが、そうではない点もある。
- ・絶対に鈍化している点は北のEHAT（秋田をベースにした場合）。YKGSも変動しているようには見えない。PUTAも鈍化している。
- ・3日の地震後再測量を行なった。地震に伴う上下変動では約20cm上がっている水準測線に沿っての比高の変化では断層のところで20cm隆起した。小さな変動をみると、地震が起こる前に網張温泉に向かって約1cm隆起している。網張温泉から東へいくと隆起が減少する。
- ・7月から地震後までの変動では、地震前の変動が継続しており、地震により開放されて隆起した傾向がみられる。岩手山馬返しでは山方向の上昇は認められていない。

③SARのデータの評価

- ・岩手山、秋田駒ヶ岳、八幡平を結ぶ一辺20kmの三角形の範囲で、衛星の視線の方向に平均して約10cmの変化が見られる。しかし、水蒸気の影響もあると思われる。1997年11月から1998年4月30日にかけてはほとんど変動はない。GPS観測とどの程度合うか詳しくは解析していない。
- ・水準測量によると隆起は9月頃までの間に起こった。
- ・基盤深度からは乳頭から秋田駒ヶ岳は重力のHighで、1億年間に1000m隆起しており、構造的には常に隆起する地域である。
- ・プロトン磁力計による全磁力観測では、全体的には岩手山近傍では消磁の可能性が示唆されるという結果が得られた。モデルの検討は行なっていない。
- ・重力は、1996年頃から観測を繰り返しているが、余り大きな変化はない。

④火山ガスの評価

- ・ガス組成比から見て活動は活発化している。

2) 岩手山の火山活動に関する火山噴火予知連絡会統一見解審議

活動評価のポイントは、東側の活動と9月3日の地震の火山活動への影響であった。

また、統一見解の意図が情報の受け手に正しく理解されるよう、「小康状態」「長期化」の用語等、活動評価の表現や、西側、東側の用語の防災マップとの整合性など地域の表現などについて審議した。

3) 北海道の火山

①十勝岳

6から7月にかけて微小地震が増加した。長尾型の地震が観測された。62-2火口内で噴気活動が活発化し、熱泥水の噴出が観測された。

②樽前山

地震活動に大きな変化なし。

③有珠山

7月23日に、有珠山が震源と思われる体を感じる地震があった。

④北海道駒ヶ岳

96年南火口列東側地熱域の地中温度がやや上昇した。噴火以降、山体中央部は沈降しており収縮の過程にある。

⑤恵山

機動観測を実施中だか特に異常はない。

4) 東北の火山

①岩木山

機動観測を実施中だか特に異常はない。

②吾妻山

7月13日に地震回数が増加した。

③安達太良山

熱消磁の傾向が依然続いている。火口底の温度上昇も続いている。微動が2回ほど観測された。

5) 関東・中部・伊豆諸島の火山

①新渇焼山

機動観測を実施中で山頂近くに地震計を設置したが、地震は、ほとんど無い状態である。

②草津白根山

湯釜中央部湖底からのガスの噴出量が一時的に増加したが、ガスの温度、化学組成、湖水の温度、水位等に変化はない。

③焼岳

この付近の地震活動は時折活発化するが、今回は、その中でも長期にわたり、規模の比較的大きなものも発生し、この20年来の最大規模のものである。

④富士山

9月に入って、低周波の地震回数が増加している。

⑤伊豆大島

7月に東部、8月に北部に群発地震が発生した。火口直下深部の情報を与える見かけ比抵抗は、93年以来、低下を続けている。

⑥新島・神津島

平常のレベルの地震が続いている。

⑦三宅島

地震回数や表面現象に特に変化はない。

6) 九州の火山

①阿蘇山

火口壁で、土砂を噴出する現象があった。

②九重山

辺長測量の結果は、縮み傾向が続いている。

③雲仙岳

山頂ドームの温度は低下傾向にある。微動は観測されていない。

④薩摩硫黄島

島内や竹島で降灰が時々観測されている。新たなマグマ物質は、少なくとも大量には含まれていない。9月に入って地震回数がやや増えている。