

- ・一昨日から微動のレベルが高かったが、今日は静かになっている。16日～18日の午前中位まで振幅の大きな微動が観測されていたが、その後は戻っている。
- ・空振の時系列。最近では金比羅のものだけを書いているかもしれない。長期的に見ると、空振の回数、振幅共に小さくなっている。滝之町の観測点。金比羅山の噴火を反映することが多い観測点。周期的に大小を繰り返している。若干雨の影響もあるかもしれない。金比羅火口からの空振の波形、小さなパルス状の空振の中に大きな空振の波形があり、それぞれの走時を見るとパターンが違い、K-A、K-B火口に対応すると考えられる。(以上気象庁)
- ・ここ一週間での大きな変化はなし。(総合観測班)

③地殻変動

- ・GPS、JG 9、JG10最近では鈍化。(気象庁)
- ・有珠山周辺・測距観測、有珠山周辺の水準測量による上下変動について。有珠山噴火口付近の水平位置・高さの変化について。資料の通り。写真測量によるポイントは平らな所で写真で明瞭に見える所を選んでいる。西山の西は比較する対象物がなく誤差が大きくなる。(地理院)
- ・大学、地質研究所の噴火前に付けたGPS。母と子の家、有珠火山観測所、大平で、噴火前の大変動の後でも緩慢な変化が続いているのが特徴。
- ・セオドライト観測結果。垂直変位1、2は一番隆起した所に近い場所で、この数日少し上向きの傾向になっている。注意する必要があるが、他のGPSには出ていない。
- ・湧出量の変化は、北と南の点では、噴火後減少している。虻田は、噴火後徐々に増え、最近では頭打ちになり若干減ってきている。(以上総合観測班)

＜総合討論＞

- ・来週22日に火山噴火予知連絡会本会が開かれる。ここでの評価にむけて、あとどんな資料が必要か。
- ・山頂部の動き、北外輪・南外輪で、どのくらい押し出しているかが知りたい。
- ・気象庁がテレメータしている山頂部のGPS観測データでは、ソースは貫入した部分より東にずれている。以前は西山付近から向いていたが、最近では有珠山付近からのベクトルのようにも見える。
- ・金比羅山火口の最近おやや活発な表面活動と、降雨との影響はどうか。
- ・きょう午後西山火口の噴煙活動は一時停止した。
- ・当時ヘリでの上空から観察では、噴煙は全く止まっていた。

第85回火山噴火予知連絡会 議事録（有珠山部分の抜粋）

日 時：平成12年5月22日（水）12時00分～19時00分

場 所：気象庁第1会議室（現地災害対策本部、札幌管区气象台とTV会議）

出席者：会 長：井田

委 員：平澤、宇井、岡田(弘)、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、岡山、佐々木、須藤(茂)、村上（代理：地理院）、植田、岡田(義)、内池、竹内、吉田、望月

臨 時 委 員：石井、土井、勝井、中田

名 誉 顧 問：下鶴

オブザーバー：大島（北大）、田近（道立地研）、現地災害対策本部関連省庁等機関関係者

事 務 局：山本(孝)、小宮、西出

1. 事務局からの連絡

委員の交代、臨時委員等について紹介。

2. 挨拶

（井田会長）本日は、社会的に関心の高い有珠山を重点的に行う。同時に、岩手山、霧島山も重要。有珠山に関しては、十分な議論の上で、統一見解をまとめる姿勢で、先週から各委員間で（メール等により）活発な議論を続けてきた。今日は、最終段階の議論を煮詰めて、納得のいく見解を出したいと思う。

（山本長官）有珠山が噴火して50数日が経過するが、この間、有珠山の観測、監視、データ解析にご協力をいただいたことに、お礼を申し上げる。ことに、岡田部会長には、連日、ヘリ観測等でご苦勞を頂いており心から感謝する。有珠山では、依然として7000人近くの人たちが避難生活を送っている。昨今では、有珠山の状況は一見静かな活動を迎えたように受け止める向きもあって、住民の要望も多様なものになっている。今回の火山噴火予知連では、科学に基づいた診断をお願いしたい。防災行政については、国、道、町の防災対策本部の行政対応が、この見解に基づいて行われるので、客観的な検討をお願いしたい。なお、火山活動の活発な状況は、これからも続くので今後しかるべき時期に、火山活動に関する評価その他を火山噴火予知連にお願いすることが多々あるかと思われるのでご協力をお願いする。

3. 最近の火山活動について

1) 有珠山

(岡田部会長) 有珠山では、今日も噴火活動、隆起活動が続いている。このような状況が2か月近く続いており、このあたりで現在の状況を評価して、国民の生活、不安軽減等に役に立つ情報をまとめる事が重要と思う。これまで火山噴火予知計画に携わってきた幾つかの機関の人々、それを外側から支えてくれた人々に心から感謝すると同時に、まだ進行中であり、相手が自然であるので警戒心を薄れさせる事なく、対処していく事が重要と考える。(議事の進行について) どのようなデータが存在するのかは、全て紹介して頂きたい。その説明については、活動の予測に関する重要な部分についてのみ簡潔に評価、意見を頂きたい。それに基づいた、実質的な議論が出来るようにしたい。

＜資料の検討＞

① 気象庁

- ・ 噴煙の高さは、両火口とも、あまり変化が無いが、若干低下気味である。初期には火山灰含む噴煙を高く上げていた。
- ・ 地震は、4月3日以降減ったが、4月10日以降はあまり減らないで同じような回数で続いている。M2～3の地震が散発している。
- ・ 震源は、3月29日に南に拡大した。30日には、ドーナツ状の分布になる。31日の噴火後は、南に拡大すると同時に深い地震が増える。同時に洞爺湖畔に浅い地震が増える。
- ・ メカニズムを見ると、P軸は、概ね北西-南東である。概ね、広域場と調和的。
- ・ 空振、炸裂現象、微動は、一致している。空振の最大振幅は、小さくなってきている。
- ・ GPSは、北西山麓を中心とする放射状の広がりを示している。
- ・ まとめて、噴煙に大きな変化はないが、やや低下している。微動、空振は、やや小さくなってきている。
- ・ サイロ展望台のモニター映像による噴煙と放熱量。結果は、4月上旬がピークで徐々に下がっている。

② 北大

- ・ (地震活動が始まってから最初の噴火までの地震活動の説明) 3月27日から4月1日まで、ほぼ現在までと同じような震源分布が認められるようになってきている。27日から29日にかけて浅くなって、もう一度、同じ位の深さから浅くなって噴火に至った。28日になるとハッキリしてきて、北屏風山、洞爺湖温泉付近、29日になると全体的に広がって、30日になると、比較的深い6km～8kmの地震が有珠山を囲むようになる。31日になると少し浅くなって南側に広がる。4月1日になると更に広がる。4月3日～5月20日では、全体的に地震活動のレベルは、低下している。
- ・ 4月と5月で空振の振幅を比較すると4月の方が明らかに大きい。4月は、振幅は大きかったが発生頻度は低く、最近は、発生頻度は高いものの振幅が小さくなったように思われる。
- ・ 山頂付近では約2mの隆起となっている。
- ・ 全磁力観測では、顕著な変化は観測されていない。
- ・ 降灰量は、当初圧倒的に多くて、基本的には減少してきている。
- ・ 降灰中のマグマ物質は、3月31日には、2割以上入っていたが、その後は、時を追って減少して最近はほとんど入っていない。
- ・ 今回の噴出物質は、過去の噴出物と比較して微妙ではあるがはっきり異なる。

③ 東北大

- ・ 自動処理の震源から最終破壊の予測をした。31日の00時ごろに最終破壊になるとの予測を30日に行った。もう一つは、別の方法、破壊進行関数を使って破壊の最終予測をおこなった。これでは30.9日となった。

④ 震研

- ・ 西山火口と金比羅火口の噴煙の様式がどのように変わったか模式的に示した。明瞭に変わっていったわけではなく、漸移する事も有る。基本的に始めは火山灰を吹き上げる激しい噴煙、垂直コックスティルジェット型、炸裂型、それが消えて火山灰交じりの噴煙にかわる。金比羅の方は少し遅れて進行している。これらは、隆起現象、火山性微動の振幅の大きさ、火山ガスの噴出のされ方によく反映されている。今回の噴火は大雑把に見ると明治新山に似ている。過去の噴火と今回の噴火について、火口域の最高点の隆起率の変化を比較した。今回は、直線的に隆起率が減少した。これに対して前2回(77年、昭和、新山)は、似たようなパターンになっている。第1ステージ、第2ステージは、明瞭に区別できて、隆起率の減衰の仕方も非常になだらかなのである事が分かる。
- ・ 山頂、山麓噴火のマグマ供給の関係を考えた。今回の火口、明治の火口、昭和新山、昭和新山のドーム出現までのフカバ付近の隆起は山頂中心からおおよそ3kmのところに弧状に並んでいると考えられる。今回の噴火は、当初山頂西部に大きな隆起ができたように、そこに上がってきたマグマが斜めに北西山麓に入ったと考えられる。溶岩ドームが出る時、あるいは潜在円頂丘、あるいは浅いところにドームが貫入していないかもしれない明治新山等の隆起現象の速度に指数関数的な減衰が見られる。今回の北西山麓における隆起の減衰速度は1/eになるのが約10日であった。77年の第1期、2期、つまり再活発化する前と後とも150日であった。噴火が収まった後の緩やかな減少は、500日であった。45年のドームが出現する前は、時定数がおおよそ150日。水蒸気爆発が卓越した1910年と今回は、非常に早く10日程度である。貫入、上昇するマグマに対する地下水の冷却効果は大きいのではないかと。昭和新山については、地下水の透水係数が小さい事が利いていて、地下水の補給が間に合わなかったのではないかと。
- ・ 山頂部、北麓、東麓で重力の減少が目立った。特に山頂部では800μgalに達する減少であった。これは、フリーエアーであれば2m、ブーゲー勾配を使えば4mの隆起に近い。
- ・ 4月の初めは、サイロ展望台の映像、16日以降は西山正面の映像を用いている。4月の初めの放熱量は低くて、4月7日位になると非常に大きくなって、その後徐々に減るパターンが見える。5月15日には、金比羅の火口で若干放熱量が増えてい

る。

⑤東大理

- ・遠望観測から噴煙の化学組成の観測を試みた。火山活動が活発化して、塩酸ガスが出てくる事を確かめようとしたが、4月5月の観測で塩酸は出なかった。高温の火山ガスが出なかった事を意味している。

⑥東工大

- ・山頂域のガスは、前回の噴火以降観測を続けているが、今回の噴火後の調査では、昨年の7月に比べて温度、化学組成に変化がなかった。むしろ昨年の7月の観測では、それ以前に比べて一酸化炭素が増えるなどの変化が認められた。
- ・4月初めに、昭和新山近くの水位観測井が自噴するようになった。自噴に伴うガスは、マグマ起源のものである事は明らかである。自噴直後のガスは、マグマ起源のものが多かったが4月中旬を境に急激に減った。水位は、4月下旬から下がり始めた。4月中旬が一つのポイントになっていると思われる。4月の初めには二酸化硫黄は検出されなかったが、4月中旬から検出されるようになった。
- ・火山灰に付着している塩素、硫酸イオンは、1977年の噴出物と比べて付着物が多く、塩素-硫酸比は、小さい。このことから本質的なものが出ていない事が解る。4月中旬以降、この比がやや大きくなっている。31日の火山灰は、濡れた物しか採取してなくて、これは除外している。
- ・4月上旬と比べれば、4月中旬ごろには、マグマはかなり上がってきている事はSO₂の検出などと整合的だろう。深さについては解らないが、4月初旬と比べて浅くなった事は確か。

⑦九大

- ・東大と北大と共同で行っている傾斜観測の結果を報告する。噴火の直前から初期にかけては、UVOで山頂方向の顕著な隆起が観測された。4月中は主に西山の火口群を向いた隆起の傾斜が観測されたが最近になると、向きがバラバラになって小さくなってきた。最近、西外輪に設置した傾斜計、UVOの傾斜計が火口群の方向から再び山頂に近い方を向いてきている。主にUVOに設置した傾斜を使用して移動したマグマの量を見積もった。地震の空白などを参考にして西外輪の地下3kmと西山火口直下に圧力源を仮定した。マグマの最初の蓄積量を各種の測定のデータを参考に決めて、以降は、UVOの傾斜データを追って、マグマの移動の収支を見積もった。期間は、4月1日までの西山方向が顕著に隆起した期間、傾斜の方向が変わって北西方向を向いた期間、傾斜方向が西を向いた、つまり西山火口が隆起した期間、5月に入ってから、再び西外輪の隆起が始まった4つに分けた。

⑧京大桜島

- ・洞爺湖周辺が今回の有珠山の活動に関与したかチェックする事を目的として5月中旬にGPS測量を行い、1982年の総合観測時のデータと比較を行った。外輪山の西側から火口群にかけて4~5m伸長した。山頂部が東よりに押し上げられた。カルデラ部分は、10cmの短縮を示している。噴火前の測定と比較すると82、83年から97年の間に、概ね5cmすでに短縮していた事になる。光波測定の誤差の問題が有るが少なくともこの間に膨張していた形跡はない。

⑨地理院

- ・有珠山に近いGPS測線は、3月28日頃から伸びが観測されていて、30日に縮みに転じた。4月3日位まで縮みが続いて、その後はほとんど変化無し。高さに関しては、伸び縮みに呼応して蛇田が数cm沈降した。GPSに関しては、最近ではほとんど停滞している。
- ・1年間の広域的な地殻変動は、広域的に有珠山を取り巻く各点の有珠山に吸い寄せられるような変動をしている事が解る。有珠山周辺の広域的な動きは、有珠山の地下10km近辺にマグマ溜りがあって、この収縮を示すものと考えている。噴火の1か月前には特に顕著な変動は観測されていない。
- ・水準測定の結果では、有珠山の東で30cmの隆起が観測されている。洞爺湖の西岸では特に大きな変動は観測されていない。
- ・写真測定の結果からは、有珠山の北西、西山周辺で大きな隆起が認められる。合成開口レーダーの画像から地殻変動の中心は、西山西と金毘羅山付近との二つ有るように見える。

⑩土木研

- ・土木研は、土砂災害予防の立場で調査している。レーザー観測による地形の変化では、3月31日と4月26日の比較では、最も高くなっているところでは65m以上高くなっている。

⑪地調

- ・最初の噴火が始まったのは、13時07分頃であろう。噴出物の量は、近くの点まで入れたところ94000tと見積もられる。31日噴火の岩石学からのモデルでは、深さ10km位の所からマグマが上昇し深さ4km位にあるマグマ溜りに入った。この刺激でマグマ溜りのマグマが上昇し始めて、深さ1.5~3.5km位のどこかでマグマ爆発が始まった。上昇の途中で水と接触してマグマ水蒸気爆発となった。今のような活動をしている限り、大量のマグマの発泡、破碎は起きないであろう。
- ・ガス温度に大きな変化はない。

⑫防災科研

- ・航空機搭載型MSSによる山体表面の温度観測を昨年10月4日、今年4月3日、4月26日の3回行った。有珠山の山頂付近の温度170℃から180℃で変化はほとんど無い。昭和新山も最高温度95℃付近で3回目だけがやや下がっている。高温域にほとんど変化が無かった。西山と金毘羅山は、最高温度で40℃台、3回目は、30℃台で、それほど高い温度は出ていない。
- ・広帯域地震計で決めた発震機構は、北西-南東圧縮の逆断層型となる。一部山頂から南西方向に北西-南東圧縮と圧縮軸の異なる物が見られる。波形にも違いが見られるので有意な物と思われる。

⑬宇宙開発事業団

- ・カナダのレーダーサットのデータを利用して、毎日の隆起を解析した。通算の隆起量の変化は、4月10日にピークに達して、

その後横這いになっていったと思われる。分解能については、今後検討しなくてはならないが2 m～4 mの誤差が有るのではないか。

＜統一見解の検討＞

事前にメールによる意見交換により作成した見解案をもとに議論。

①当初の噴火で、マグマが関与していたが、今は、マグマ物質が見つからないことの意義について議論

- ・一般的には、マグマが大きく関与して爆発的になって、それが徐々に非爆発的に移行する。今回の有珠山に関しても現段階では、一応マグマの活動は終わっていて、一番危険なステージは終わったのではないかとの見方と、初期の数日以来マグマ物質が見つからないからといって、マグマ活動が停止したと断言できるわけではないとの意見あり。
- ・噴気活動が続いているという事は、浅いところでマグマ活動が続いている事を意味している。我々は、マグマ活動が停止、終了したとの認識は持っていない。
- ・最初は、マグマの破碎が噴火に貢献して、それ以降はマグマの破碎はないらしいという事が重要。昭和新山の噴火の時は、マグマ物質が徐々に増える方向になり活発化している。
- ・1943～45年の最も大きな活動は、マグマの関与する火砕サージであった。今の活動は、マグマが外に出てくる活動ではないと考えられる。
- ・マグマ的な噴火でないと即安全である訳ではなく、マグマ爆発であれ、水蒸気爆発であれ、膨大なエネルギーを出しているということ、噴火が続くか否かが問題である。その中でもマグマが関与した火砕サージが発生すれば、より大きな被害が発生するので山を診断しているということを正確に伝えるべき。

②マグマ活動の低下を示すシグナルについて議論

- ・3月31日頃と比較すれば低下している。しかし、少なくとも最近7日位を見るとそれ以前と比べて、頻度、放熱量は増えている。最近1か月程度では、水との攻めぎあい状態で、ほぼ横這い状態となっている。水蒸気爆発のタイプとしても4月中旬を境に低い状態となって、以降、ほぼ横這い状態が続いていると考える。
- ・遠い観測点で空振を記録しなくなってきたので、強さは小さくなっているといえるが、頻度は下がっていない。月浦から近づくと、絶え間なく音がが続いている。金比羅山火口で水とマグマとのせめぎあいが続いている状況である。
- ・火山灰の量は、長期的には低下している。
- ・噴煙量は減少している。
- ・地震活動についても4月上旬以降低下。

③マグマの貫入及び浅部でのマグマの動き、火砕サージの可能性について議論

- ・可能なら定量的な評価を盛り込んだ方が良い。マグマと地下水の接触によってマグマが冷えるかもしれないといった議論をするためには量的な物をどこかに入れておかないと説得力がない。マグマの貫入による総熱量のうち、これまでに放熱された量は1割にも満たない。
- ・西山直下の500mとも言われている浅いところのマグマの動きがあっても地震などの現象に現れる事はないのでは。
- ・今上がってきたマグマが水蒸気爆発やマグマ水蒸気爆発を起こす可能性はあるものの、火砕サージを起こすようなマグマ爆発を発生させる可能性は少ないのでは。
- ・ある程度の噴煙柱を上げて火砕流を発生させるためには、どれ程の爆発エネルギーが必要か荒い計算ではあるが見積もれる。浅いところで起こる爆発はマグマではなく水蒸気であると仮定する。水蒸気を作るためには、マグマは熱を効率的に地下水に与えなくてはならない。そして火砕流、火砕サージなど不安定な噴煙柱が出来て、それが崩落して、ある程度流走するためには、爆発が位置エネルギーを与えなくてはならない。ある程度の噴煙柱を上げて火砕流を発生させるためには、どの程度の爆発エネルギーが必要か計算した。虻田インターが入る半径1kmの範囲で10cmの層圧になる火砕流を発生させるためには 1×10^7 kgのマグマが一瞬にして熱エネルギーを地下水に与えなくてはならない計算になる。3月31日に放出されたマグマの量がこの程度にあたる。このようなことが起こるとすればどのようなメカニズムで表面積を稼ぐのかを考えなくてはならない。その時にはマグマ自身が破碎しなくてはならない。つまり、マグマ噴火になるだろう。昭和新山規模の火砕流は、マグマ噴火によるだろうと言う事は、ここからも裏付けられる。火口直下数百メートルに有るだろうマグマが安定して水に接している状態で、大きな熱エネルギーをマグマがどのように伝導で地下水に転換するのか。これは、可能性は低い。

④隆起体積に関する議論

- ・隆起容積は、ポテンシャルを評価する上で重要なので、ある程度解った事は数字で出した方が良い。特にレーザー測量による3900万 m^3 など。
- ・数千万 m^3 と言うのは1977年の軽石火山灰噴出量である。この数字を出す事は、今後の活動の規模を評価する上で非常に重要。
- ・放熱量を2 GW/日とすると、50日間で600万t分のマグマがほぼ30℃になる。1億2千万tが貫入したとすると5 %程度が消費された。噴煙のエネルギーとして、10%程度が冷えた事になる。
- ・熱エネルギー全体が開放されるまでには、かなりかかる。

⑤爆発可能性及び事前予知可能性について議論

- ・小規模な水蒸気爆発が必ず起きるとは言えないが、起こる可能性が残されている。開放されていないエネルギーはまだある。
- ・4月12日のときの評価で、爆発は、「観測環境が整えば予知可能」とし予備費整備を行った。
- ・大規模な噴火への移行は、事前に捕らえる事が可能であるが、より規模の小さい噴火は可能といえるか。
- ・新たなマグマが供給されれば地殻変動に出る、その異常は捕捉できる。
- ・西外輪の隆起現象、南外輪の押し出し現象がこれまでの部会で発表になっている。このような問題が永田説で必ずしも説明できない。今回は、活動域の重要な部分のデータが得られていない。何を見ると（事前に）把握できるのか、データを見る

限り解らない。

- ・1977年の噴火では、わずか1週間で4回のフェーズがあったが、途中でマグマの組成が変わる。つまり、下から次々とマグマが供給された事を意味している。今回は下からの供給が1回しか起きてなくて、しかもそれが冷やされて静まっている。次のシナリオが起きるとすると、かなり大きい変動があってマグマが急激に発泡する。そのような事が無い限り火砕流が広い範囲に到達する事はないだろう。しかし、それが、各種の観測に出るかどうかが。
- ・今、西山周辺で起こっている事の変化を捉えようとするならば、火口の周辺の観測を行う必要がある。そのための準備を進めてきている。新たなマグマ的な噴火に対しては、それなりの観測網を整備してきている。
- ・火口から数百mの範囲へのGPSの移設は気象庁で検討したい。
- ・観測網の再整備をすれば良いが現在の観測網では「予知可能」は言い過ぎ。
- ・観測網の再整備をする事を前提に「可能」としたいが、「予知できる可能性が高い」という表現とする。

⑥ マグマの深さ、マグマシステムについての議論

(地調) 岩石学的な情報からマグマ溜りの深さを決めた。体積についての情報はない。マグマ溜りは深さ10kmのところと4km位の2か所にある。10kmは確からしいと思っているが4kmのところは多少誤差がある。噴火の最初は、深さ10kmのところから流紋岩質の軽いマグマが上がってきて4kmのところから注入されて、4kmのところからマグマが上がってきた。過去の噴出物は、10kmの所から来たマグマと4kmから来たものの2種類が識別できているが、今回の噴火は区別できない。それは、必ずしも10kmからは注入していないわけではなくて、浅いところの上澄みだけが地表に出てきたに過ぎないと考えている。

- ・傾斜計によるマグマ溜りAは、深さ3kmだが、それほどの精度はない。
- ・西山のドーナツ状の地震空白域は、4～6km。
- ・全体としては、 10^8 m^3 のマグマが上昇してきたが、まだほとんど地表に出ていない。
- ・開口割れ目のモデル。噴火前の29日～30日のGPSから、体積は、 $2.4 \times 10^7 \text{ m}^3$ 、30日から浅くなって $3.6 \times 10^7 \text{ m}^3$ 、合計 $6 \times 10^7 \text{ m}^3$ となる。
- ・1977～78年に最終的に関与したマグマの量は、噴出した量と隆起容積を合わせて $8 \times 10^7 \text{ m}^3$ 、今回はそれとほぼ匹敵するマグマが貫入した。77年は初期に激しい軽石噴火をして、その後延々と隆起が起こった。今回は、最初激しい山頂隆起があって、その後、北西の方でより浅部に貫入して、31日にはマグマ噴火を起こしたが、最初にこれほど大きな急激な変動をしたのだから軽石噴火をすべきではなかったか。その後は、北西山麓に貫入した物は、レートが落ちてきている。レートの推移は把握していないが山頂の方はゆっくりとした隆起でこれは77年の隆起レートから見ると小さい。この辺が、今回の推移を考える上で重要。
- ・1822年以来活動した領域は、今回ほとんど動いていない。最近4回マグマが貫入したところは全て避けて、地震も起こさず貫入して西山の西麓と三豊山麓と囲まれるところでクリプトドームを作った。この次は、山頂を壊すか、すでに有るドーム群のどこかを壊すか、等が考えられる。麓となると今回以上の地震を起こして破壊をしていく事が考えられる。地震活動と地殻変動が対応していた前回と比較して、今回は、前兆地震が何故南に広がったか。これが大きな課題。

⑦ 今後の活動予測に関する議論

- ・噴火が「当分続く」について、どのくらいの期間続くのかについては、現在言えない。いずれ傾向は見えてくる可能性はあるが。
- ・このような問題、期間等、検討すべき課題が残っているので、各機関が持っているデータの蓄積を待って来月上旬に更に検討したい。

《有珠山の観測体制について》

① 事務局から説明

- ・各機関が整備したものを事務局が5月16日時点で集約した。震度計、地震計、遠望、火山ガス、雨量計等、GPSおよび傾斜計の配置を示す。今後一部移設と増設を考えてゆきたい。東北大学の協力を得て緊急的に整備した地震計は、早急に新しいものに替える計画を進めている。傾斜計等は地上置きを10m程度の埋設へ早急に整備にとりかかりたい。関係機関等の協力により一部データを気象庁に集中し、異常を見逃さないような体制を含めてできるものから監視している。
- ・有珠の活動評価の背景には強化された観測体制がある。また、関係機関とのデータ交換および一元監視の背景に、このような観測施設を整備中である。

② 質疑等

- ・現地有珠山部会で更に適正配置するdiscussionは必要に応じてしていると思うが、目的によっては十分でないところもあるのでは。
- ・総合観測班の緊急整備の観測点については北大の立案を元に検討して決まった。強いてい言えば、活動が比較的安定しているので、傾斜計を温度変化や降水影響を受けないものに替える必要がある。
- ・今日の統一見解でも、気象庁は、異常があればそれを検出して迅速な防災情報で発表する責任を負っている。これだけ多点のデータをみなさんで分担して整備してきたが、基本的な監視施設は気象庁で整備したが、今後活動判断の精度・確度をあげるためには気象庁以外の機関のデータもテレメータして気象台で監視する必要がある。先ずその点でご協力をお願いしたい。もう1点は、気象庁は監視のテクニックや活動判断のテクニックを今後向上させるが、その過程で先生方に教わらなければならない。監視しながら時々教わってどのような点に注目して異常発見したらよいか、或いは単純な数値で判断できないような、噴煙の形状などを個別な例で教わることもある。定期的に教わるなどして現実的な監視を含めて、先生方の指導を得ながら安定した基準で異常発見して行きたい。そのような技術指導のご協力もお願いしたい。

- 2)北海道の火山
- 3)岩手山
- 4)東北の火山
- 5)関東の火山
- 6)九州の火山
- (以上は略)

(3.2)北海道の火山～6)九州の火山については、会報第79号に掲載)

火山噴火予知連絡会第33回有珠山部会 議事録

日 時：平成12年5月26日(金)17時10分～19時00分

場 所：有珠山噴火現地災害対策本部内火山噴火予知連絡会室(気象庁とTV会議)

出席者：部 会 長：岡田(弘)

委 員：野津

オブザーバー：八木(北大名誉教授)、国方、千葉(日大)、新井田(北大)、陶野(環境研)、宮腰、根本(地理院)、
土田、山内(海保)、藤田、実測(防災科研)、山本、上田(北海道開発局)、片岡、蘇我、並川(北海道)、
長谷川(西胆振消防)、玉越(防衛庁)、中辻(国土庁)、高木(自治省)、小白井(建設省)

事 務 局：西出、山里

最近の火山活動について

＜資料の検討と議論＞

①地質地形

- ・今日の午前へリから観察した火口の現状。全体的に噴火活動は穏やかであり、大きな変化はない。活発な火口は3つある。金比羅火口群のK-AとK-B火口、西山西麓火口群のN-B火口であり、これらは常時噴煙を出している。K-A火口だが、火口の中に小さなベントが2つある。この2つは違ったセンスの活動をしており、北よりのベントは炸裂型で南側のベントは時折活発にコックステールジェット(以下、KTJと略す)噴煙を上げ、かなり噴煙柱に火山灰が多い。K-B火口は炸裂型で噴泥、土砂を噴き上げている。N-B火口の大きな中に小さなベントがある。細粒の火山灰がこの数日続く。西山火口群の地熱帯が拡大している。3月31日以降、北西方向に拡大し、N-C火口方向へ及んでいる。昇華物ができて間もないが、温度は高い状態。中に熱泥孔が1つある。北東側にも広がる傾向ある。北西―南東方向に600mくらいの地熱帯となり、火口群の広さのサイズと同等。(地質グループ)
- ・N-B火口では、噴煙が静かになったあと、17時前後に久しぶりに黒い噴煙を出した。(気象庁)
- ・金比羅火口からも外輪山を越えるくらいのKTJの頭を確認した。活動は同じくらいのレベルが続いているわけではなく、大きな噴出をしたりしなかったりの繰り返し。(地質グループ)
- ・約30点の火山灰データを回収した。トータルのコンター図で、北東部はへっこんでるが、ここの2か所はあやしいのでカットしている。今後、データを確認後入れると、少し変わる可能性がある。4月2日14時以降のデータを見ると、3月31日の1回の噴火よりも少ない。(環境研)
- ・室蘭土木現業所の資料の説明(国際航業)
- ・最近の地形。西山西の局所的な隆起部の対応がよい。20～25mを超える程度の範囲に多数の正断層が見られる。初期(4月3日～)の西山西の東ではフェーズが遅れて、北西方向の違うセンスのものも見られる。これからの解析で、これらの断層も議論できるようになるのではないかと。(地質グループ)
- ・(5月23、25日の3度目の上空からの温度観測結果)前回との大差はない。噴煙の出口付近が最高温度で、西山は44、47、40℃。結果は噴煙、噴気の影響は受けている。噴気孔でないところで赤いところは、建物等の影響。1ピクセルで3mくらい。(防災科研)
- ・今後、もっと拡大してほしい。地熱帯を拡大するだけでもよく見えるようになることがある。
- ・4週間に1日くらいで、合計10回を考えている。
- ・N火口群の地熱域は見えていると思う。
- ・山頂部の亀裂断層から新しい地熱域ができています。山頂部の亀裂に関して以前部会で資料があったように思うが、この映像でも見えている。
- ・銀沼火口の火口底割れ目のパターンがよくわかる。I火口～銀沼火口にかけての広い範囲の割れ目群がわかる。(地質グループ)

②地震微動

- ・微動は本日やや大きくなったが、基本的には連続微動が定常的に続いている状態。昨日の夜から今日にかけて、空振の振幅が大きくなってきた。4月25～26日にもやや大きな空振があり、杜警町では住民から問い合わせがあったが、今日の空振も同じ。大きな空振のソースは、記録からK-A火口に対応すると思う。特別回数図でスケールアウトしている数値は600～