

資料2

第114回火山噴火予知連絡会 議事録

日時：平成21年10月5日13時00分～17時30分

場所：気象庁2階講堂

出席者：会長 藤井

副会長 石原

委員・・・井口、今給黎、上嶋、植木、鶴川、大島、大塚（越智委員代理）、鍵山、木股、佐藤、篠原、清水、武尾、中川、中田、西（寺田委員代理）、野上、鈴木、仙石、村上、森、森田、山里、山本、横山、渡辺

地震火山部長・・・伊藤

オブザーバ・・・高木（内閣府）、高木、長岡（文部科学省）、井上（国土交通省）、横川、長谷川、住谷、岩下、根本、木村、矢来、山岸（国土地理院）、斉藤、宮寄、加藤、牛島（海上保安庁）、酒井、東田（東大震研）、宮村（北大）、笹井、小島（東京都）、芥川（地磁気観測所）、福井、鬼澤、安藤、新堀（気象研究所）、上田、小澤（防災科研）、麻生、海野（JAXA）、塩谷（アジア航測）、佐々木、藤原（国際航業）、植、厚井（砂防地すべり）

事務局・・・齋藤、小久保、松森、桜井、藤原、上山、福留、山崎、平松、斉藤（滝）

●事務局より

- ・越智委員、寺田委員、武尾委員、山岡委員が欠席。
- ・越智委員の代理で大塚企画官、寺田委員の代理で西土砂災害研究官が出席。

●事務局より

- ・配布資料の確認
- ・前回議事録の確認。議事録についてお気づきの点は事務局まで。  
（以降の議事進行を藤井会長に引き継ぐ）

●幹事会報告

- ・異動による噴火予知連絡会委員の交代について報告があった。
- ・内閣府から「火山防災エキスパート制度」の発足について説明があった。5名のエキスパートが委嘱された。講演依頼等が来ている。
- ・文部科学省から科学技術・学術審議会測地学分科会の活動状況について説明があった。
- ・国土交通省砂防部から火山噴火緊急減災対策砂防計画の策定推進について報告があった。政権交代によって停滞している業務もあるとのこと。
- ・防災科学技術研究所「火山観測網整備に関する検討委員会」が開かれたことについて清水委員から報告があった。政権交代によって停滞している業務もあるとのこと。
- ・補正予算による気象庁の火山観測施設の整備について説明があった。掘削作業が進行している。
- ・「火山ボーリングコア解析グループ」の活動について報告があった。
- ・噴火警戒レベルの導入状況について説明があった。21年度の導入予定は現在のところ秋田駒ヶ岳に

ついて導入の予定があっている。残り3つの火山については地元と調整中。

- ・ 気象庁機動観測実施状況の説明があった。補正予算対応で今年度は難しいとの見通しが前回予知連で報告されていたが、現時点で半分程度機動観測が実施されている。
- ・ 衛星解析グループの活動状況について報告があった。
- ・ 三宅島の火山ガス注警報の発令状況について、ガス量は減少しているものの、地域によっては注警報が発令されている。
- ・ 火山観測体制等に関する検討会の検討状況について清水委員から報告があった。それぞれの観測点のデータを収集している段階、観測網ができた段階でのWGの活動について報告があった。気象庁とのデータ交換でハードウェアについてはクリアできるが、大学との流通については一部の観測点については今後検討が必要との報告があった。
- ・ 全国の火山活動評価（案）について報告があった。

## ●火山活動の検討

<本会議資料の取扱いについて>

- ・ 予知連資料は情報公開法に基づき公開対象となる。重大な誤り等あれば事務局に訂正連絡をもらいたい。

### 【重点検討火山、桜島】

<気象庁>

- ・ 6月下旬から連続的に噴火している。火山ガスの放出量が多い状態。火山性微動も継続時間が長くなっている。A型地震は南岳直下で発生している。
- ・ 火山灰の噴出レートが高くなっているのに有村坑道の傾斜計に変化が出ていないのは、火山灰放出量に応じた量のマグマが下から供給されているため。
- ・ GPSによる地殻変動観測では、短期的には変化は見えていない。
- ・ 2006年以降、昭和火口の形状が変化し、徐々に大きく深くなっている。
- ・ 降灰の総量は7月から多くなっている。
- ・ 今年6月から噴火の頻度が増している。
- ・ 爆発的噴火の震動-空振のグラフでは、概ね相関を保っている。
- ・ 有村観測坑道傾斜変動量と浅いところに変動源を置いたときの体積変化量の関係では、噴出量に見合う地下からの供給量があると考えた。その検証をグラフからしてみても概ね妥当であると考えた。
- ・ 噴火前後での有村坑道の伸縮の変化。全ての噴火ではないが、噴火の前に火口方向の縮み、直交方向の伸びがみられる。噴火に伴ってその逆に動く。茂木モデルによって噴火時の変動の深さを求めた。大体のところ深さ0~3kmのところに変動源が見られる。

(追加資料)

- ・ 有村坑道の傾斜変化、10月に入って山上がりの変化が出ていた。
- ・ 10月3日の噴火による降灰があったところがプロットされている。降灰の有無は閾値 $0.1\text{g}/\text{m}^2$ で区切っている。降灰域が拡大しているのは、調査したのは翌日なので、噴火後の風向きが変わった等による影響があると思われる。
- ・ 今回の爆発的噴火は1980年代の噴火に匹敵する大きな空振となっている。

<京大>

- 1990年代に比べると火山灰放出は少ないが増加傾向。爆発回数が増えている。地震活動には顕著な変化なし。
- GPS連続観測によると、南側で隆起、北側で沈降が続いている。
- 6月以降、二酸化硫黄の放出量は1日あたり2000トンを超えている。
- 10月3日16時45分の爆発は今後を見ていくうえでキーとなるものとする。
- 有村坑道傾斜計では6月頃から火口方向が沈降していたが、9月30日に急に隆起になった。これが爆発に繋がった前兆現象とみている。
- 10月3日の南岳爆発は4月9日15時25分の昭和火口噴火と比べ先行する地盤変動（前兆現象）が大きく、春田山では $0.15\mu\text{rad}$ の傾斜変動がみられた。最大級ではないが南岳としては大きな部類の地盤変動。10月3日は深い方のソースが卓越的に動いている。
- 今年100万立米を超える量のマグマが入ってくると思う。始良カルデラの下で膨張が続いている。2005年以降若干鈍化しているようだが400~500万立米は上がってきている。そのうちの4分の1程度の100万立米が南岳に上がってきている。

<国土地理院>

- 桜島島内の基線より錦江湾を囲む長い基線で長期的な伸びの傾向がみられる。
- 島内では最近1年ははっきりとした変化はない。
- 錦江湾を囲む長い基線では2005年頃と比べ伸びは若干緩やかになっているように見えるが、引き続き伸びの傾向となっている。
- SARではノイズレベル以上の変動はみられていない。
- 浅いところへのマグマ供給量が増えているようだが、今後も増えるのか。
- 今後も増えると思う。南岳の最盛期には及ばないが変化がみえるようになってきている。
- 追加資料9ページの準備期間とはどこのことか。
- グラフが右上がりになり始めたところから。その前はほとんど横ばい。
- 9ページ上の図、噴火前は青も赤も両方上向き、噴火後逆センスに動いているのはなぜか。
- 爆発の瞬間は浅いところの圧力解放が出ている。その後は同じ方向に動いている。浅いソースと深いソースを分けて考えるとよい。
- 前兆変化が出はじめて何日後に噴火するのか。
- わからない。
- 評価文を読むとこのようなところかとも思うが、背景にある「こころ」を若干はずしているのではないか。NHKニュースでは空振295Paを大々的に報道していたが、今回の噴火を前面に取り上げるのではなく、深部からのマグマ供給量が増えていることを書くべきではないか。評価文を書き直すほどではないが、深部からの供給レートの議論が消えてしまわないか。
- 評価文の後ろから2番目の項目で、マグマの供給が徐々に増加と示している。鍵山委員の指摘はここで伝えていると考える。
- 10月3日の噴火は南岳。昭和火口と南岳の活動の関係をどう理解するか。
- 難しい。2006年の最初の噴火時に石原先生が3つのシナリオ、南岳の爆発の激化、昭和火口の溶岩流出、大正噴火の3つのパターンをあげられた。

- ・ 1番目と2番目のシナリオを無視してはいけない。今は顕著な地盤変動、地震活動がないなかで、いかに溶岩流出を予測するか。なにもないところに新たに噴火口を作る活動より、すでに火道のあるところにマグマが入ってくることの予測の難しさを、気象庁も認識してほしい。顕著な地盤変動や地震活動がないからと言って安心しないでほしい。
- ・ 難しいということがわかった。
- ・ 顕著な地盤変動や地震活動の前に先行して出てくる現象として火山ガスや火山灰放出がポイントとなる。膨張過程時の噴火活動の火山灰に変化が出ていると聞いている。
- ・ 噴火時、現地にはいた。注目しているClイオンが数倍に上がっていた。南岳と昭和火口ではイオンの成分比がほとんど同じ。昭和火口では活発化がみられる。
- ・ 二酸化硫黄の放出量の変動は。連続観測しているのか。
- ・ 連続観測はしていないが、9月28日から30日の3日間連続して観測したところ、3日間とも1400トン/日で極端に増えたわけではない。
- ・ ほかに予想される火山活動状況は。
- ・ 昭和21年の溶岩流出の前、爆発が活発化。溶岩流出前にはストロンボリ噴火があると思う。
- ・ 追加資料8～9ページのデータ、噴火前の増圧プロセス、深さに違いがあるように見える。直前に、深いところで増圧が見られれば南岳の爆発の可能性が高い、浅いところの増圧も見られれば昭和火口で爆発とまではいえないか。
- ・ 例が少ないので何とも言えないが、この2例を見た限りではそのように思えた。昭和火口と南岳の関係だが、深い方は4kmのマグマ溜まりを共有、浅いところの変動は昭和火口直下のものであろう。浅い方は深さ1km程度とと思っているが。
- ・ 評価文についてなにか意見あるか。
- ・ 火山ガス放出量についてだが、大学の観測データでは7月から増えており、降灰量の増加と同期しているので7月以降とすべきではないか。
- ・ 7月以降多い状態とする。
- ・ 全国の評価の方だが、10月3日の噴火が強調されているようだが。
- ・ 10月3日の噴火は7月からのマグマ供給増加の典型例と考える。評価文としてはこれでよい。
- ・ 桜島は以上とする。

## 【九州】

### <九重山・気象庁>

- ・ 特になし。

### <阿蘇山・気象庁>

- ・ 火山性地震は少ないが、孤立型微動はやや多い状態。
- ・ 火口壁の温度高い。GPSでは長期的な収縮傾向。
- ・ 南阿蘇郡吉岡に新たな噴気孔を確認。

### <阿蘇山・地磁気>

- ・ 秋に繰り返し観測をした。過去1年間の観測では顕著な変化なし。
- ・ 2006～2008年にASJ観測点で全磁力が増加する現象は今年に入って頭打ち。繰り返し観測と整合している。

<阿蘇山・京大阿蘇>

- ・ 2008～2009年、蓄熱傾向止まって現在は横ばいもしくは放熱傾向。

<阿蘇山・九大>

- ・ 温泉、安定して推移。
- ・ 評価文これでよいか。
- ・ よい。

<雲仙岳・気象庁>

- ・ 特になし。

<雲仙岳・九大>

- ・ 特になし。

<新燃岳・気象庁>

- ・ 火口湖の色、以前の状態に戻った。湖水を回収し、分析を依頼したところ。
- ・ 新たな噴気孔の名称を定めた。

<新燃岳・震研>

- ・ 特になし。

<新燃岳・京大阿蘇>

- ・ 気象庁依頼の火口湖水の分析、pH増加している。なんらかの供給があったと思う。

<新燃岳・国土地理院>

- ・ SARでは新燃岳で沈降傾向。

<開聞岳・京大桜島>

- ・ 特になし。

- ・ 新燃岳の湖水変化、なにが変わったのか。
- ・ なんらか火口湖の底から供給があったと思う。電気伝導度の連続観測でもしていればなにかわかったのかもしれないが。
- ・ 溶存か沈殿か、pHの微妙な変化で変わってくる。下からなにか物があがってくることを想定しなくても大丈夫。

**【南西諸島】**

<薩摩硫黄島・気象庁>

- ・ 3月下旬以降、地震がやや多い。

<口永良部島・気象庁>

- ・ 火口浅部の火口浅部の膨張が6月以降停止し火山ガスの放出量が減少したことからレベル1に引き下げたが、9月27日に地震が増加したことからレベル2に引き上げた。
- ・ GPSいまのところ変化は出ていない。
- ・ 熱映像変化なし。

<諏訪之瀬島・気象庁>

- ・ 8月27日に噴火があった。島の西側に降灰確認。

<口永良部島・京大桜島>

- ・ 9月27日に急に地震が増えた。

<中之島・京大桜島>

- ・ 特になし。

<諏訪之瀬島・京大桜島>

- ・ 爆発を繰り返していた。

<薩南三島・国土地理院>

- ・ GPS連続観測、特に変化無し。

<口永良部島・国土地理院>

- ・ SARでは新岳に隆起の変化がみえる。

<薩南三島・海保>

- ・ 特になし。

- ・ 評価文について。
- ・ 口永良部島、GPS変化の記述をそのまま読むと情報が古い。6月までの記述となっていて変ではないか。その後変化がないならその旨書くべきでは。
- ・ その後の状況まで記述する。

【関東】

<那須岳・気象庁>

- ・ 特になし。

<那須岳・防災科研>

- ・ 地震活動はいつものところで発生。特になし。

<草津白根山・気象庁>

- ・ 湯釜火口北東部の噴気孔の温度、沸点程度の温度が継続している。
- ・ 湯釜北壁に見られる高温のスポット、引き続き放熱率の高い状態が続いている。
- ・ 北側噴気地帯の硫黄付着量が増えている。
- ・ 地震活動、GPS地殻変動には特に変化なし。
- ・ 9月12日に湯釜火口直下で地震がまとまって発生した。

<草津白根山・地磁気>

- ・ 山頂火口周辺の繰り返し観測を実施。1年に4回と観測を強化し注目している。前回観測では、従来と違う変化がみられたが、この1年でみると明確に変化が出ているとは言い切れない。
- ・ 連続観測結果では帯磁の傾向がみえている。この1年の変化でははっきりしない。

<草津白根山・東工大>

- ・ 【パワーポイント動画映像を基に説明】噴気地帯が連続的に形成されている。
- ・ 湯釜火口内北東部の連続観測エリア、93℃を維持している。雨が降っても温度が下がらない。
- ・ 湯釜の水位が下がっている。1年前に比べると1メートル程度。熱活動によるのかもしれない。
- ・ 北側噴気地帯の噴気の水素濃度が減少から増加に転じた。
- ・ 地震の震源には特に変化ない。
- ・ 湯釜湖水の化学組成、Clイオン増えている。注意深く見ている。

- ・ 評価文これでよいか。
- ・ よい。

<浅間山・気象庁>

- ・ 9月14日のヘリによる上空からの観測では、4月と変わらず火口内に引き続き高温領域を確認。
- ・ 火山ガス放出量は減少傾向だが、まだ多い。
- ・ 地震活動は従来通りやや多い。震源分布は火口直下から西にかけて発生している。

<浅間山・気象研>

- ・ 光波測距観測によると、引き続き軽井沢測候所と山頂部までの斜距離が伸長する傾向を示している。

<浅間山・東大震研>

- ・ 2008年の微噴火以降、地震活動は高い。今年5月以降、これまでなかった場所で地震が起きている。
- ・ GPS地殻変動観測では、今年6月頃から山頂西側の膨張が鈍化している。
- ・ 8月4日、山頂火口西側に赤外カメラを設置した。
- ・ 山頂火口東側にある空振計を修理し、火口西側にも新たに設置し、火口での微気圧変動観測を強化した。空振と地震の相関から小さな噴火活動を捉えられるようになった。火口の赤外カメラで噴火発生事実の検証ができるようになった。

<浅間山・東大震研>

- ・ 全磁力観測結果については、ノイズが大きく解釈が難しい。10月中に山頂域に観測点を設置予定。

<浅間山・国土地理院>

- ・ 東部一帯の伸びの変化は4月頃に鈍化し、7月以降はほぼ停止。
- ・ SARでは、ほとんど変化がない。

- ・ 評価文これでよいか。→了承

<新潟焼山・焼岳・御嶽山・白山>

- ・ (各機関とも)特になし。

<富士山・気象庁>

- ・ 手持ち資料の説明。防災科研からデータ分岐を得て震源が決まるようになった。気象庁と防災科研の3観測点で相が読めた地震について、S-Pから震源までの距離を求めた。
- ・ 山頂南側で起こっている地震に注目する。FJ6観測点のほぼ真下で起きているので、FJ6からの距離がほぼ深さに相当する。グラフで上の方にプロットされているのは、山頂点でS-P0.5秒程度の地震で山頂深さ2km程度で発生していると思われる地震。最近特に活発になったというわけではないが2007年後半から起こっているようだ。

<富士山・東大震研>

- ・ 8月11日の駿河湾の地震の後、富士山の南側で地震活動があった。

<富士山・防災科研>

- ・ 2008年の中頃からM0.5以上の地震、トータルでの地震とも増えている。
- ・ A領域は2000年後半から2001年にかけて低周波地震が増えたときに地震が増加していて、いろいろな要因に敏感な領域のようだ。
- ・ B領域とE領域ではあまり変化がない。

- ・ D領域ではM0.5以上の地震が2008年の中頃から増えている。
- ・ 南と北で2008年の中頃から地震がやや増えている。
- ・ 気象庁資料説明時に浅いところで地震が起きているとの説明があったが、秋から冬にかけて水が凍ることにより岩石が破壊され、それを観測している可能性がある。波形の確認をしてみても。
- ・ GPS解析結果ではここ1年、伊豆半島の付け根から富士山の南西にかけての変動が大きいようである。

<富士山・地理院>

- ・ 2008年後半頃から富士山周辺の北東-南西方向の基線に伸びの傾向が見える。
- ・ 2008年後半の富士山の南西側の水平歪を見ると揃って北東-南西方向に伸びている。
- ・ 富士山の西側で
- ・ 観測結果をもとにモデル化すると山頂直下15km程度のところに1千万立米の増加のソースがあるとする計算があう。
- ・ 地理院のモデルだが、90ページの水平歪図をみると北東-南西の開きが一様にあるようだ。そういう場合、茂木モデル以外にダイクモデルも検討されたのか。
- ・ 地理院内部で検討しても茂木モデルの方がより適当であると考えた。
- ・ 15km程度に膨張源があることは火山活動として特に珍しいものでもない。

<箱根山・気象庁>

- ・ 8月4日から10日にかけて地震活動があった。最大Mは3.2。

<箱根山・防災科研>

- ・ 8月の地震活動の場所では、2006年9月~10月頃から活発化して、一旦おさまり、2008年後半から頻りに群発的な地震活動を繰り返している。

<箱根山・地理院>

- ・ 小田原-裾野2の基線、伸びが見えている。
- ・ 富士山とは違い、箱根山では800万立米のダイク貫入モデルとなっている。

<箱根山・温地研資料>

- ・ 8月4日から10日までに約1600回の地震で、発生数の多さは2001年以来。
- ・ 震源分布は地震のメカニズムと調和的。
- ・ DD法で再決定するとこれまで地震の起きていなかったところで発生している。
- ・ 地理院の南北走向の開口モデルが出されているが、2001年の岩脈の貫入は北西-南東方向に伸びたが、今回や2006年のときは南北方向で応力場とは少し違っている。火山活動とテクトニックが絡み合った複雑な場所なので注意して見ていく必要がある。
- ・ カルデラ内、普段起きていないところで地震が起きている。

<伊豆東部火山群・気象庁>

- ・ 特になし。

<伊豆東部火山群・地理院>

- ・ 目立った変化なし。

【伊豆・小笠原諸島】

<伊豆大島・気象庁>

- ・ GPS観測では、島全体の長期的な膨張傾向が継続しているが、短期的には2009年1月頃からほぼ停

滞している。

2009 年 8-9 月に島の北部で一時的に地震が増加した。

<伊豆大島・気象研>

- ・ 光波測距の連続観測では、伊豆大島カルデラ内の斜距離変化は 2008 年後半から停滞傾向である。

<伊豆大島・地磁気>

- ・ 資料中のデータは地中温度変化補正がされている。火山活動に伴うとみられる地磁気の変化はない。

<伊豆大島・震研>

- ・ GPS 観測では、カルデラを挟む基線で緩やかに膨張傾向が継続してように見える。
- ・ 全磁力は、従来の停滞傾向から若干増加したように見える。
- ・ 地中の CO<sub>2</sub> 濃度は、2008 年後半から減ってきているが、まだ高い状態が継続している。

<伊豆大島・防災科研>

- ・ 特に変化なし。
- ・ 傾斜変動観測では駿河湾の地震による変化があり、海洋潮汐の影響が考えられる。

<伊豆大島・地理院>

- ・ GPS 連続観測では、ここ数カ月では停滞の状況であるが、長期的にみると僅かに伸びている。
- ・ 光波測距離の結果からも、長期的に伸びの傾向がみられる。
- ・ 干渉 SAR も変化なし。
  
- ・ 地下深部へのマグマ注入によると考えられる膨張は、光波距離計のデータからも確認できるか。
- ・ 地理院、気象研の光波距離計のデータは浅い部分を見ていると思われるが、長期的には膨張傾向がみられる。
- ・ 地下深部がどの深さという問題があるが、光波測距データは GPS の変化傾向と同様な傾向を示しているので、評価文は問題ないと思う。
  
- ・ 今は平常時なので評価文に蓄積しているなどとは書かずに、異常時に記述するべきでないか。
- ・ 他に GPS の膨張を説明する理由はなく、一般の方に注意喚起をしたほうが良いのではないか。
- ・ 現在は異常な状況でないと共通認識ができれば良いが、一般の方に誤解を与えてはいけない。
- ・ 教育的な観点からも、マグマ注入が続いていることを記述したほうが良いのではないか。
- ・ ある程度長期的な傾向も表現していたほうが良いと思うので、このまま表現を残すことにする。

<三宅島・気象庁>

- ・ 今期間噴火は無かった。低周波地震は多い状態が継続している。
- ・ 火山ガスの放出量は、全体的には減少傾向だが、直近は横ばい傾向となっている。

<三宅島・震研>

- ・ 全磁力のデータからは山頂の南側で帯磁冷却傾向が続いている。北側の観測点でも帯磁傾向が見えており、今後の動向を見守りたい。

<三宅島・防災科研>

- ・ 低周波地震が 2 月から増加して、4 月に噴火があった。
- ・ 傾斜変動は、駿河湾の地震の影響が出ているが、変化傾向は変わらない。GPS の結果に変化なし。
- ・ PALSAR 干渉解析による火口底の沈降速度の記述に誤りがあった。第 112, 113 回で報告した沈降率

15mm/yr は 15cm/yr の間違いであったので訂正する。カルデラの沈降と収縮の傾向がみられ、特に南西側で顕著であった。

<三宅島・地理院>

- ・ GPS 観測では、2006 年から伸びの傾向が見られたが、2009 年 1 月頃から鈍化している。
- ・ PALSAR 干渉解析では、防災科研の報告と同様に火口内の沈降が確認されている。

<八丈島・気象庁>

- ・ 特になし。

<伊豆諸島・海保>

- ・ 特になし。

<硫黄島・気象庁>

- ・ 7 月 27 日に海上自衛隊の協力により実施した機上観測では、大きな変化は認められなかった。

<硫黄島・防災科研>

- ・ 地震活動はやや活発であるが、落ち着いた状態である。
- ・ GPS 観測では、隆起速度は低下してきているが、隆起が継続している。
- ・ PALSAR 干渉解析では、2009 年 5 月以降も隆起が継続している。変化量はやや小さくなり 2cm/46 日程度となっている。

<硫黄島・地理院>

- ・ GPS 観測では、島全体の隆起の傾向が続いている。繰返し観測の結果では、元山付近は縮む傾向で、南西側では開く傾向となっている。島の北西でも開く傾向が見られる。
- ・ PALSAR 干渉解析では、元山付近が沈降する傾向。それ以外では変動が明瞭な時期とはっきりしない時期があることが分かってきた。

<福徳岡ノ場・気象庁>

- ・ 7 月 27 日に海上自衛隊の協力により実施した機上観測では、大きな変化は認められなかった。

<福徳岡ノ場・海保>

- ・ 今回の資料は JAXA の ALOS データと海上自衛隊の観測結果である。特に大きな変化なし。

<小笠原（その他の海底火山）・海保>

- ・ 特に変化なし。

●報道発表資料の図の確認

- ・ マグマの供給量が続いていることの根拠の図がない。
- ・ 追加資料 P10 を追加する。

<新島神津島・地理院>

- ・ 新島ー神津島間の伸びが継続している。
- ・ 先程の口永良部島の地震の質問に関して、震源の外れている地震を削除してほしいと発言したが、データが正しいことが確認できた。図のとおり地震は発生している。

【東北】

<岩木山・気象庁>

- ・ 特になし。

<岩手山・気象庁>

- ・ 特になし。

<秋田駒ヶ岳・気象庁>

- ・ 8月に女岳東北東斜面で植生の枯死域が確認された。熱映像観測でも枯死域と周辺に地熱が高まった領域が確認された。地震活動は少ない状態が継続している。

<岩手山・東北大学>

- ・ 歪・傾斜連続観測では、2001年ころからの変化が継続している。
- ・ GPS観測では、2001年以降は定常的な変化があるが、火山性のものではないと考えている。

- ・ 秋田駒ヶ岳の女岳の北東側では、秋田大・狐崎先生が温度観測をしており、ここ数年温度が上がっているとの話を聞いている。今回の枯死域はその領域の北東側の延長上であり、地熱域の高まりが拡大している可能性があるが、長期的なものであろう。

<栗駒山・気象庁>

- ・ 特になし。

<吾妻山・気象庁>

- ・ 昨年11月からの噴気活動やや活発になったが、9月に入って少なくなっている。ただし、9月下旬に一時的に噴気活動が活発化した。

<安達太良山・気象庁>

- ・ 特になし。

<磐梯山・気象庁>

- ・ 特になし。

<栗駒山・地理院>

- ・ GPS、PALSAR観測の結果では、岩手・宮城内陸地震の余効変動が引き続きみられている。
- ・ 吾妻山の9月下旬の噴気活動は、噴気が間欠的となり一時的に活発化することがあったようである。全体的には低下しており、特に強調する必要はない。
- ・ 9月下旬の活発化については評価文から削除する。

【北海道】

<雌阿寒岳・気象庁>

- ・ 9月6日に地震が増加した。震源は<sup>0</sup>マチネリ火口直下の浅いところに集中している。
- ・ GPSの連続観測では、南北方向の伸び変化が2009年4月以降停滞しているが、浅部の膨張は継続している。繰返し観測では、2008年11月の噴火を挟む期間で、火口が膨張する変動が観測されている。

<雌阿寒岳・地磁気>

- ・ 2008年11月以降は地磁気全磁力の減少が観測されていたが、2009年6月頃からは減少傾向が止まったようである。
- ・ 繰返し観測の結果から推定すると、消磁域は従来の帯磁域よりやや南の深い場所と推定される。

<雌阿寒岳・北大>

- ・ PALSAR 干渉解析では、雌阿寒岳の東側で膨張を示す変動が観測されている。これは以前報告した GPS 観測による変化と同様の結果である。

<雌阿寒岳・地理院>

- ・ GPS 観測では、雌阿寒岳と阿寒湖の間で膨張性の変化が観測されていたが、2009 年 3 月頃から停滞している。
- ・ PALSAR 干渉解析でも、雌阿寒岳の北東側で膨張を示す変動が観測されている。最新の 6 月と 8 月の干渉解析データでは膨張が確認できない。

<十勝岳・気象庁>

- ・ 地震活動は低調な状態である。
- ・ 6 月に実施した機動観測の熱映像観測では、大きな変化はなかった。
- ・ GPS の連続観測では、2007 年から東西方向の縮み、62-2 火口付近浅部の膨張が観測されている。繰返し観測でも、2006 年からの 62-2 火口付近浅部の膨張傾向が継続している。茂木モデルによる圧力源の推定では深さ 700m としているが、観測点が少ないため精度に問題があるかもしれない。

<十勝岳・地磁気>

- ・ 62-2 火口の北側で地磁気全磁力の増加、南側で減少傾向が観測されており、この結果は 62-2 火口下で温度上昇を示している。火口直下の 150m に消磁気を置くことで観測結果を説明できる。
- ・ 北大の報告では量的な見積もりがされており、熱消磁が深部から供給される高温の水蒸気により賄われていると説明がつく量である。

<十勝岳・北大>

- ・ SO<sub>2</sub> の放出量に大きな変化はない。

<十勝岳・地理院>

- ・ PALSAR 干渉解析では、十勝岳の西側に衛星に近づく膨張性の変動が引き続き観測されている。

<樽前山・気象庁>

- ・ 道立地質研究所によるデータでは、A 火口の温度は 590 度と高い状況が継続している。
- ・ GPS の連続観測では、特に変動は観測されなかった。繰返し観測では、溶岩ドーム直下の膨張を示す伸びが引き続き観測されている。茂木モデルによると、圧力源は溶岩ドーム直下の標高 860m と推定される。

<倶多楽・気象庁>

- ・ 北大の地震計データでは、熱湯噴出に対応すると考えられる震動が 8 月上旬から 9 月上旬に記録されている。

<有珠山・気象庁>

- ・ 特になし。

<北海道駒ヶ岳・気象庁>

- ・ 特になし。

<恵山・気象庁>

- ・ 特になし。

<樽前山・北大>

- ・ 地震活動は特に変化なし。
- ・ 2007 年以降に放熱量の増加傾向が認められたことから表面温度の調査を行ったが、はっきりとした放熱量の増加は確認できなかった。

<倶多楽・北大>

- ・ 大正地獄の熱泥水噴騰活動は、しばらく穏やかな状態であったが、7月中旬から振幅の大きな地動を伴う噴騰が発生した。9月中旬からは収まりつつあるように見える。
- ・ 7月の噴騰活動が始まる前にC1濃度が高まることがあった。今後も注目したい。

<有珠山・北大>

- ・ 特になし。

<北海道駒ヶ岳・北大>

- ・ 特になし。

<風不死岳・産総研・北大>

- ・ 樽前山の北西にある風不死岳で完新世の噴火があったことを確認した。今後、活火山としての認定も検討する必要がある。
- ・ 樽前山と隣接すること、マグマが類似すること、風不死岳の活動低下とともに樽前山の活動が活発になっていることから、両者を一括して考えるほうが良いのではないか。
- ・ 活火山の認定については、石原先生のグループで検討していただく。

●評価文の確認

- ・ 十勝岳と樽前山について、「今後の活動の推移に注意が必要です。」と短く表現しているが、気象庁は現業監視をしっかりと行ってほしい。特に十勝岳については、レベルを2に上げるタイミングや文面を今から検討してほしい。
- ・ どの位の時期にイベントが起ると考えているか。
- ・ はっきりは言えないが、噴火規模を想定して文面を事前に検討しておいてほしい。
- ・ 現在は活動が低調であるものの、活発化する可能性を十分考えておく必要がある。
- ・ 箱根山の地震活動については、予知連の評価文の検討の段階で初めて知った。地震活動と火山活動の切り分けの判断をどのように行われるのか。委員への連絡の判断はどのように行っているのか。
- ・ 気象庁の地震観測と火山観測結果は、現場で十分に情報共有がされている。火山活動に影響がありそうな場合は、その火山に詳しい委員の方に連絡をするようにしている。更に活動が上向きであると判断すれば、他の委員の方にも連絡をしている。
- ・ 箱根山のケースは委員の方に連絡するレベルではないと判断したのか。
- ・ 今回は緊急に連絡をする必要はないと判断した。
- ・ 一律な連絡基準の作成は難しいかもしれないが、地震活動と火山活動の判断は難しく、重要な問題であると認識してほしい。

●「地震及び火山噴火予知のための観測研究計画」について

井口委員が「桜島火山における多項目観測に基づく火山噴火準備過程解明のための研究」と「機動的な多項目観測による火山爆発機構の研究」について説明した。

火山噴火準備過程のマグマ上昇や蓄積過程について、桜島を対象に5年計画で実施する。今年度の目玉は、北東部において反射法探査を行い、時間変化を抽出することである。

火山噴火機構の解明とモデル化について、初めの3年間は諏訪之瀬島を対象に実施する。この中の目玉は、火口周辺に傾斜計を集中的に配置し、傾斜変化から爆発過程を明らかにすることである。

- 「フィリピン海プレート北縁における地殻構造と火山深部構造の解明」構造探査計画について  
森田委員が「構造探査計画」について説明した。

今月25日から伊豆大島周辺で海底地震観測グループと共同で構造探査実験を実施する。本実験により緊急地震速報が発表されないように気象庁で調整をお願いしたい。

- 閉会

18時から記者会見を予定しており、会長、副会長、火山課長が対応する。また、桜島の構造探査について井口委員から報道発表をしていただく。次回予知連は2月に開催予定している。

以上