

火山噴火予知連絡会

第 5 回火山観測体制等に関する検討会 議事録

日 時：平成 20 年 12 月 25 日（木）13 時 30 分～

場 所：気象庁 大会議室

出席者：座 長 清水

委 員 石原、井口、今給黎、植木、鶴川、大島、尾本（池内委員代理）、原、増子、山岡（途中退席）、山里、山本、横山

地震火山部長 伊藤

事務局：北川、舟崎、宮村、山崎、加藤、志賀、宮下、中橋、山際（気象庁火山課）

- 開会
- 資料確認
- 留意条項

- ・資料は、情報公開法に基づく行政文書として事務局で保存する。明らかな誤りがあるなど、不適切な資料があれば連絡いただきたい。

1. 気象庁の火山監視の考え方について

- ・資料 2 を用いて説明

今後、気象庁がどのように監視していくかをまとめた。

火山活動評価検討会で、原則として無人島、あるいは海底火山、北方四島の火山を除いた全国の活火山を対象に、監視・観測体制の充実等火山防災対策の必要性と、「火山学的知見から整理している。気象庁としては、ここで選定された火山にについて何か対策を取りたい。具体的には、(1) (2) と大きく二つに分けて考えてみたい。

一つ目は、火山の活動の特性の理解が進んでいて、ある程度、噴火発生の予測の手がかりとなる経験や火山学的知見がある火山については、噴火に至るまでの活動推移を詳しく把握し、できるだけ高度な監視、防災情報を提供していきたいと考え、これらの活発な火山については関係機関の協力をいただきながら、監視・観測体制を充実させていきたい。これらの中でも特に切迫性が高い、おおむね 10 年くらいのスパンで見ると噴火が起こると考えられる火山については、最優先で対策を進めていきたい。もう一つは、現段階では活動の理解が十分に進んでいない山については、当面は関係機関のデータを活用させていただきながら、活動の高まりや突発的な噴火を見逃しなく監視していく。そのための監視・観測体制は、従来のものを維持したり、必要なものを整備する。なお、上に区分を出したが、一度レッテルを貼ったら未来永劫、ずっとその位置づけということではない。活動状況や研究の進展に応じて変えていこうと考えている。

- ・基本的な考え方は、こういうかたちでよろしいのではないかという気がする。本日、火山部会で先日議論した資料もあるので後ほどご紹介させていただくが、要はそれとの関係が問題である。(1) については大学を中心として関係機関の協力を得ながらということ、たぶん、16 と 12 はほとんどニアリー・イコールになっている気はする。大学でいまやっている 33 火山の中で (2) になる火山があるのかどうか。最後は整合性を取りながら、一つの考え方にまとめていくことになる。
- ・そのとおりである。まず気象庁にご説明いただいたが、このあと研究機関側に説明いただき、それとの整合性を取って問題のあるところは議論していく。
- ・最後のところで分けたが、(1) はすべて大学が重点的にやる方向だったと思う。(2) にも一部それが入るが、それ以外に入るところがあるかどうか。ここで 42 の火山について整備したが、残りのペンディングになっているものが 39 火山ある。39 の中に大学が観測している山があったと思うので、そういう意味ではまだそこは決まっていない。早急に検討しなければいけないと思う。

2. 今後の大学等の火山観測研究の当面の進め方について

- ・今月の 15 日に火山部会を開き、事務局のペーパーとして資料 3 を提示させていただいた。最終的にはいろいろご意見をいただき、石原部会長一任のかたちになっている。方向としては、これでご了

解いただけだと思う。2 ページは検討の方向性である。ここでは特に大学において重点的に強化すべき火山ということで、今後、われわれは選択と集中の考え方の下に進めていく。大学においては活動度が高い火山、あるいは現時点では活動度が低いものの、潜在的に爆発活力が高い富士山のような研究価値の大きい火山を重点的に対象としたうえで、防災科研等の研究機関が支援するという考え方にしている。防災科研は三つの火山を対象にやっているが、それについても研究を強化しつつ、観測施設の着実な維持管理を行うことも入れさせていただいている。そのうえで、重点観測の火山から漏れたもの、その他の火山については、これまで気象庁の観測監視に寄与してきたことを踏まえ、火山噴火予知連絡会の火山観測体制等に関する検討会において、気象庁の支援・協力を念頭に置いて、火山防災対応に支障のないように検討されることを部会として期待するというかたちである。そのうえで、これまでの知見があるので、専門家の観点から噴火の可能性などについて引き続きアドバイスを行う。大学がいろいろなかたちで協力するというのも、記述させていただいている。

データ流通についても火山部会で議論したが、最終的な考え方についてはこの検討会の場においても議論していただきたい。現状は、大学のデータも含めて、気象庁へのデータ提供、データ交換に限定されている。今後の火山研究のさらなる発展のためには、基盤観測網の整備、大学の観測施設への支援とともに観測データの流通を促進する必要がある。そのためには気象庁や防災科研のデータ流通設備を活用して、大学、研究機関、気象庁間で、リアルタイムでデータが流通できるシステムを早急に検討する必要があると記述させていただいている。そういう流れの中で、「3. 今後について」が書かれている。まさにこの検討会においていろいろな検討がなされるが、部会としても検討状況を注視すると同時に、その結果を踏まえて火山部会として最終的な方針を決定したいという考え方になっている。まさにこの検討会の場で、今後の火山観測の整備体制とデータ流通について活発な議論をお願いしたい。

- これから各大学で当面、いまそれぞれの火山の観測についてどのようにお考えか。わかる範囲で結構なので、紹介いただければと思う。
- 十勝岳、有珠、北海道駒ヶ岳の三つの火山は、最近 100 年間に大規模なプリニー式噴火をした火山である。北海道の火山は有珠も 2000 年に活動したし、十勝岳も 88 年に噴火した。やはりプリニー式の噴火だと考えている。十勝岳が（1）になったのは非常によい。十勝岳はすごく近い時期に噴火するだろうと考えている。その噴火が、もしかするとプリニーになるかもしれないが、IVに対応しているとおり、大学がここをどうにかするのは無理であるから、（1）にさせていただいたのは非常によいと思う。有珠山を（1）にした理由はいままでどおりで、この火山でねらうべきは、有感地震が起こって噴火するのはわかるので、いつ、どこで噴火するかがターゲットになる。そういう意味で、それを目指した整備がされれば、将来に向けていいと思う。

問題は、北海道駒ヶ岳と樽前である。北海道駒ヶ岳については、わからないところがある。（1）がシナリオができて山、それなりに経過がわかっている山とすると、これが（2）になる理由がわからない。同様に、樽前山が（2）と評価される意味もわからない。樽前山はたぶんプリニー式の噴火をしないと思うが、千歳空港の西側に位置する火山なので、その影響は計り知れないものがあるだろう。十勝岳や北海道駒ヶ岳とは違うが、逆に社会的な影響という意味では樽前山は大きい。大学としてどうするかだが、可能な限り現在の体制は維持していきたい。

もう 1 点、気になることが一つある。北海道上空は、多くの飛行機が飛んでいる。単に地上だけでなく、航空路も考慮して防災を考えていかないといけない気がする。

- いまの大島委員の話は、基本的に大学の I から IV 以外のものについても、できる限りは観測を維持するというところでよろしいか。
- はい。そうしないと、たぶん地元は許してくれない。過去 30 年間、噴火予知が続いた中で、観測の重点化する時代かもしれないが、地域の大学としてはまだまだ観測をやめづらいところはある。
- 十勝岳は気象庁でも（1）になった。一番切迫性の高いものになったが、これは大学では厳しいので、ぜひきちんと体制をとってほしい。
- 札幌管区气象台と議論をしたときに雌阿寒岳についても考えた。状況はまったく霧島と同じである。水蒸気爆発であるがゆえに予知しづらいが、雌阿寒岳も火口のすぐそばまで人が入り、少し間違くと、けが人が出ることになるかもしれない。火口のすぐそばまで人がいける火山については、（2）であってもいいと思うが、そういう危険性があることは指摘したい。
- （2）だから観測整備体制のランクが下がるというわけではないと期待している。

- ・知見については、気象庁の立場で、活動特性の理解が進んでいるかどうかという評価である。(1)については、監視観測体制の充実が一応できている。それに対して(2)は、監視観測体制の整備強化を気象庁として進めるという観点で考えた場合、樽前山と北海道駒ヶ岳はどちらに入るか。
- ・この言葉自身、解釈を間違えて理解していたところがある。札幌管区気象台との打ち合わせでは(2)はなかったと思う。雌阿寒岳は、できようができまいが気象台に予測を要請されている。自分たちの知見がないからできないというのは問題があると思う。
- ・これは現状認識である。(2)について気象庁は監視観測体制の整備強化を図る、進めるという姿勢になっている。観測体制を落とすわけではなく、むしろ(2)のほうも注意しなければいけない火山があるという考え方だ。
- ・(1)と(2)はどういう観測をしていくかという戦略の違いで、基本的にはいずれも強化していく姿勢を気象庁としては示している。(1)はある程度、これまでの知見を生かしていくべきだろう。(2)についてはまだ不明の部分が多く、火山個別の特性の理解はまだ進んでいないかもしれないが、一般的な知見に基づいて、ある程度、多点の観測をすれば何かが見えてくるだろうと思っている。気象庁も雌阿寒岳については多点の観測をしているが、そういうことである。
- ・たぶん、私が勘違いしているのだと思う。現場を代表するわけではないが、整備されていようが整備されていまいが、レベル4に行くまでは現場は毎日大変だ。そのことを本庁が理解してくれればいい。(1)になったときはたぶん管区レベルで対応できる話ではない。レベル3までの間は、1点しか地震計がなかろうが、多点であろうが、なんとかなるかもしれない。
- ・(2)にするか、(1)にすべきだというご意見があると思うが、いずれにしても雌阿寒岳については大学での当面の支援から外れている。つまり、IからIVの中から外れているわけで、(1)を(2)にするならなおのこと、とにかく気象庁できちんとした監視体制を強化していただく必要がある。それに対して議論はあるか。
- ・ない。たぶん札幌管区気象台の判断は、(1)だろうが(2)だろうが、彼らはやらなければいけない。
- ・過去に北海道の山を整備したものとして、理屈はわからなくても活動が活発であれば、ここには一般的な知識と書いたが、よくわからなくてもやることはやってきたつもりだ。いまの発言は、「(1)にならなければ終わりだ」と取られかねない発言に聞こえた。5年前にはしていないが、こういう検討になったところで同じように必要だと思って整備してきた。本庁も背景を理解してわれわれを支援した結果であるので、あまりネガティブな取られ方はないようにしてほしい。僕らはレッテルを貼るわけではない。できるだけ(1)を増やしたいという思いは一緒だ。そういう意味で研究者の皆さんが研究しやすいように、われわれが(2)を一生懸命整理することで研究が進めたい。その結果、(2)の研究も少しできるようになって、それらが(1)になっていく流れができると、全体としてよいと思うがいかか。
- ・半分くらいは理解しているつもりだ。ということは、(2)は気象庁の努力目標と読んでよろしいのか。
- ・現実、雌阿寒岳にせよ霧島にせよ、(2)であるのに観測点がたくさんある。
- ・東北大学としては、当面、自分たちでできる範囲で火山監視を継続したい。
- ・焼岳はもともと地震のほうで整備した観測点がある。これは現在、京大防災研に移管して、そちらで管理している。御嶽は現在、長野県西部地震の震源域にあり、それに関して、まとめて観測を継続中である。とりあえず5カ年は現在の体制を維持する。それ以降は、基本的には縮小する。ただ、群発地震が若干心配なので、群発地震の計測は継続する。その一環として御嶽も見ることになる可能性はあるが、基本的に観測は縮小する。研究は当然続けるが、観測は縮小する。
- ・桜島は、何事があっても絶対にやる。口永良部もやる。諏訪之瀬島の観測は非常に困難ではあるが、実験的な観測をやる全国的な連携のフィールドという位置づけがあり、そのための最低限の観測は大学側で維持する。それ以外の実験的観測は、ほかの区域を獲得しながらやっていくことになると思う。それ以外の火山は、たとえば火山ごとに挙がってはいるが、火山の観測は火山ごとで一つひとつ挙げられるものではない。実際の観測を考えると、桜島の場合は広域観測網がある。火山帯そのものというか、島の中にある観測と、カルデラ周辺を取り囲む感じで二重になっている。たぶんこれは桜島に限らず、ほかの火山も同様の仕組みになっているのではないか。そうした場合に、ここのリストに挙がってはいないが、開聞岳というものがある。開聞岳の観測という意味もあるが、桜島の広域として観測を維持しないといけない。たとえば桜島の大正噴火の程度のことを考えると、

地震活動は広域にならざるをえない。薩摩硫黄島はこのままでいいが、口永良部島のデータを桜島まで送るにあたって諏訪之瀬島をリレーしている。薩摩硫黄島をリレーして送っているの、薩摩硫黄島の観測点をやろうがやるまいが、これは維持費にはまったく関係ない。結果として、維持できることになる。リストには挙がっていないが、中之島というものがある。これも諏訪之瀬島のデータを送るにあたって中之島を中継して送っている。中之島については中継点に置くか置かないかだけの問題なので、これもやろうがやるまいが、維持にはまったく関係ない。建前上は桜島、口永良部、諏訪之瀬を維持していくことになるが、結果的にはこういった感じで現状はできる見込みである。

- 京大の桜島関連、現実に観測をされている方については、現実的に維持はできる。
- 当面は、維持できる程度から言うと、桜島だけは金がなくても絶対に維持するが、ほかはそれなりに考えざるをえない。
- いまのところレベル3、切迫性のことは複雑というか、わかりにくくしてしまった。レベル4以上はたぶん近い将来起こるだろう。十勝岳の繰り返し間隔だったり、桜島の噴火活動などが参考となる。
- 今日、委員が出席していない、あるいはおられない機関、大学の考え方については、私が電話で話を聞いているので簡単に紹介させていただく。

まず、北から弘前大学が岩木山について観測点を設置して観測している。弘前大学の予知計画で設置した観測点だけではなく、現在、青森県からの委託研究のかたちで、青森県の観測点のデータを弘前大学が解析している。地域との連携、あるいは地域社会に対する責任があるので、岩木山は大学の支援対象から外れてはいるが、当面は観測を行うということである。特に青森県と連携してやっていることについては、青森県との関係があるので、できる範囲内で観測を継続する。さらに弘前大学の観測点の場合、岩木山の活動自体に切迫性があるわけではないので、観測点の配置自体は、先ほど井口委員からあった広域の観測点ということで、実際は地震とあまり区別せずに観測している。そういう意味でも、当面はそちらで合わせてやっているの維持できるだろう。ただ、このままどんどん予算的、人的にさらに厳しい状況が続く場合には、将来的に当然のことながら見直しを行うということである。

次に東工大の草津白根山については、小川先生、野上先生から意見を伺っている。東工大はほかの観測所と違って火山ガスの全国移動観測をしているので、直接的に定常の観測点を持ったモニタリングは草津白根山が該当する。草津白根山は維持、支援すべき火山の範疇に入っているの、それに従って支援を受けながら観測を維持していくつもりである。ただ、先ほど言ったように草津白根の場合は、ここで扱っている地震地殻変動以外の部分、ガスや電磁気といったものが観測所の主たる手法であることから、そちらに対しては非常に危機感を持っている。今回の支援策も地震と傾斜計だけに限定されているのは問題なので、将来的にはそれ以外の観測項目についても何らかの支援がないと観測自体が立ち行かなくなる可能性が高いという意見をいただいている。

東京大学、東大地震研は、一言で言うといわゆる測地学分科会火山部会の提案、意見に基づいて今後の観測を進めていく。浅間山については支援をいただきながら観測を続ける。伊豆大島、三宅島、特に三宅島については防災科研のかなり充実した観測網があるので、東大地震研としては特別の強化策は当面は考えていない。ただ、伊豆大島は非常に切迫性が高い。伊豆大島は、当面は大学の自己の努力できちんと観測する範疇なので、そこに経費、研究資源を集中して行いたい。具体的には運営費、交付金等を使って、今年度くらいから一部、観測点の方針を考える。確かカルデラ付近に深さ1000mの井戸があるが、その中に入っている機器は事実上、ほとんど稼働していない。特に一番底に入っているハイドロフォンは止まっている状況で、途中に入っている点も水平だけが動いている状況らしい。それについては、脇にもう少し浅い100mくらいの井戸を掘削し、そこに地震計と傾斜計を入れる。いわゆる基盤観測網的な仕様の観測点を新たにつくることを、今年度か来年度くらいで検討したい。本年は、伊豆大島に資源を集中して頑張りたいということである。霧島は、緊急に支援が必要な火山になっている。これについては地理的な問題もあり、東大地震研が力を注ぐのはなかなか難しい状況である。ぜひ防災科研等に支援をお願いして、それによって研究を進めていきたい。

九大については、直接的に常時、データを観測しているのは雲仙岳のみである。雲仙岳は範疇がⅢで、当面は大学の努力で維持する。もちろん、アレイの観測は臨時点まで含めるといま相当の観測点があるが、それについては当然、見直しが必要になる。効率化を図りつつ、最低限必要なとこ

ろは何としてでも維持していきたいと考えている。当面、それはできるだろうとも思っている。

京都大学の阿蘇は、鍵山さんと大倉さんから意見を伺っている。京大阿蘇は、具体的には鶴見岳・伽藍岳、九重山、阿蘇山が現在の観測点を設置している対象火山である。そのうち阿蘇山は、範疇がIで緊急に支援が必要な火山である。これについては支援を受けつつ、支援がなくても京都大学の阿蘇としても最重点火山なので、何があってもとにかく活動したいということである。鶴見岳・伽藍岳、九重山は支援対象から外れているが、来年から始まる次期予知計画では、京都大学は九大と共同で、地震火山相互作用という項目の中で、いわゆる地震火山が連携して行う研究課題のフィールドとして設定している。少なくとも次の予知計画の5年間は現在の観測点を維持しつつ、さらに臨時観測点を設置して、予知計画の課題としてとにかく5年間はやる。それから先については、そのときどきの状況を見ながら考えたい。監視上、たとえば観測にデータが必要なら、気象庁との協議によってデータ提供あるいは観測点の移管といったことは協議していきたいということである。

鹿児島大学は予知計画で設置した観測点がないこともあり、直接は関係ないが一応聞いてみた。予知計画とは直接関係がないので、鹿児島大学の研究、教育に必要であれば随時、できる範囲内で観測は行うということである。

私から意見を伺ったところはそういうことである。伺ったものを全部まとめると、何らかの支援が予定されている火山は当然のことながら維持だが、支援から外れている火山の大半は、当面はできる範囲内で研究目的で維持するという事だった。

神津島はGPSか？

- ・特にわれわれとしては、いま強く重点を置いているわけではない。
- ・地震、傾斜計等の定常観測点に考えてはいないのか。
- ・名古屋大学として関心を持っているのは御嶽山、焼岳で、神津島はほかの大学と一緒にGPSをやっている。
- ・(1)と(2)の違いである。(1)と(2)をどう分けるか。たとえば(1)はいま検討が進んでシナリオがある程度描けるという考え方を取ったとする。(2)の中に、たとえば私が知っている那須や箱根が入っているが、そういうところではすでにシナリオをつくり始めているのではないか。いまつくっているシナリオはどれだけ基礎があるかを、防災上問われはしないかが心配だ。
- ・書き方をいじってしまっておかしくなったが、元はある程度、理解が進んでいて、それなりの予測ができる山をまず選ぶ。その中でも噴火が近い証拠がより多くある山をさらに特別に選んだという順番である。その書き方を逆にしてしまったので、ぐじゃぐじゃになってしまった。趣旨はそういうことだ。あとで変えなければいけない。

(1)と(2)の間は、いまでも悶々としている。これまでの研究観測成果によってある程度噴火の予測ができそうだ。知見も成果も見えている山をリアルにしたい。(2)はかなり幅広で、雌阿寒の例で言うと何度も噴火を繰り返しているし、サクマ先生の時代から噴火前にB型地震が増えることはわかっている。かといって、地震が増えれば必ず噴くかということそうでもない。症状としては経験を積んでいるが、もう少し仕組みについて理解がないと大変難しい。

- ・いまの説明で(1)と(2)でよくわからないのは、現実には監視を変えるのか。(1)に重きを置いて、(2)は少し薄いということか。
- ・たとえばアプローチの仕方が、(1)はもう少し考えてできそうだ。(2)はどうすれば効果的か、あまり整理がついていない。たとえば活動が見えているものを黙って見ているわけにはいかないので、一般的なイメージで取り組むかたちをこれまでも取ってきた山がある。
- ・火山学的な知見のところについて、気象庁は間違いなくきちんとした情報を出すことの宣言と理解している。それに対して、噴火事例が少ないのは、いわば後追いになる可能性がある。それをもう少し分析してもらいたいと言っている。むしろ気象庁としては(2)の知識が不十分だし、観測点の配置等も考えてほしい、この表の中に書いてほしいと言っていた。整理しなければいけないのが(2)だという考え方で整理しているはずだ。
- ・アプローチが違うのはわかるが、結局、限られた予算の中で具体的にどうするのかということだ。予算が増えればいいが、増やすと宣言しても気象庁の中の話なので見えない。結局どうするのか、なかなか見えてこない。一方、アプローチの仕方が違うということはあるが、噴火メカニズムがわかっているかどうかだけで監視体制の重点の置き方が変わるのはしっくりこないところがある。最初に話があったように、樽前や駒ヶ岳はどうなるかについて答えがなかったように思う。たとえばいままで樽前や駒ヶ岳の活動はAにランクされていて、活動量が高いにもかかわらず噴火間隔がわ

からないから監視体制はどうか。わからない、となるような気がして、しっくりこない。

- 気象庁としては、いわゆる予測なり評価なりをするうえで、(2)についてはまだ自信がないと言っている。だから、そこについては観測点の評価が必要だと気象庁は判断している。大学の重点の中にも、(2)の判断がある。学術的な点からあるわけで、それに対して気象庁が(2)としているのは、その中の多くが、大学がシフトしようというところが多い。その中であやしそうな火山については、気象庁として独自の観測網の展開も含めて頑張っていきたいところが(2)である。本当は、(2)も二つに分けないといけなかもしれない。
- それが出ていない。メリハリがなくて、全部やるというならいいのかもしれない。全部やる、ただこれは違うというならこれでいいが、全部やるというのはなかなかうまくいかないと思う。そこがよくわからない。
- (1)は経験や知見があるというところで、どういう観測をすればいいのか、ある程度わかる。しかも、これらの火山については、研究のための観測網もすでにある程度充実している。それらを活用したいということだ。ここには※印で書いてあるが、逆に言うところいう山は、経験も含めて考えれば「ここはなくてもいい」と言えることもある。場合によっては、全体を総合的に見れば、気象庁のこの観測点はなくても十分監視できるという判断もできるかと思う。そういうものを代案として、(2)に振り分けたい。ここは観測体制の充実を図ると書いてあるが、整備という言葉を使っていないのはそういうことだ。

(2)は切迫しているかどうかよくわからない山である。そういう意味で、追従型の言にならざるをえない。現実の山の観測網を見ていただければ、静かな山は厚くされた感じではないが、雌阿寒のように時々噴火しているような山は、わからないままであっても観測点が多い実態である。(2)の山については、静かな山は最低限の地震で1点とか、GPS1点という程度で観測し、活動が見られた段階で強化していく。(1)は活動があったということではなく、事前にある程度、予測しながら対応していくことになる。

- カテゴリーの分け方としてはこんな感じだというのは最初に言ったとおりでと思うが、書くと弱い。現時点で知見がないから必要最小限の体制を維持するという結論から、そんな感じの流れになっている。では知見がないならどうするのか、というところが抜けている。大学が基礎研究の部分で支えるかと言っても、こちらに入っているのは4火山しかない。(2)に入った四つの火山は、現時点では大学も知見が進んでいないが、将来、知見が得られそうだからやるのか。逆に、大学側も整理しないと、一つの国としての考え方をまとめるとギャップが出てきてしまう。気象庁として知見がないから最小限にとどめる的ニュアンスではなく、知見がないならどうするかも表に出さないと、無責任な文章になってしまうのではないかという危惧される。
- (2)の後半にそれを書いたつもりである。その次に、活発な山については、具体的な知見はないが一般的知見を活用して強化していく。「雌阿寒はいいが駒ヶ岳はどうする」と言われたが、実は駒ヶ岳は雌阿寒よりとくに先に、地震計を6点設置している。実際にはやっている。
- 表1でこういう案が出たときに、こういう認識の元で、気象庁としてはどのくらい待つかを書いてくれないと困る。あるいは情報を出す側はどういうふうにするか。二つくらい段をつかって例示しないと難しい。時間がなく、1枚ものの中に入れたということか。
- そうだ。
- どなたか、ほかにご意見はいかがか。今後はどうするか。今日の意見を踏まえて、気象庁で書き増しをする必要があるとは思う。それはそれとして、たとえばいま大学側の今後の当面の方針、気象庁の監視観測点、今後の基本方針がそれぞれ紹介された。この検討会として、今年度、具体的にどうするか。特に「は」になっているところはどうしたらいいか。今日の最後の議題とも関連するが、報告書をどこまで書くか。それぞれの方針を出しっぱなしとはいかないと思う。調整するとなると、それぞれ(1)(2)、大学のⅠ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳを踏まえて、各火山において具体的にどの観測点を当面どうするというところまで議論すると、けっこう時間と準備が必要だ。事務局の考えはどうか。
- この検討会で年度内に、この火山はここに観測点をつけようとか、具体的なところまではなかなか難しい。あとで具体的報告書の取りまとめ案のところ、どういうところが弱いのか、これで十分なのかの判断と、今後の方針くらいは決めたいと考えている。(2)に該当する山になると思うが、とりあえず分析したのは42火山である。無人島、海底火山、北方四島を除いた火山が81あるので、39の火山の検討が残っている。39の火山がいずれかに該当すれば、それも載せることになる。場合によっては、いままったく観測網がないものが該当する可能性があり、そこは特に気象庁としてや

らなければならない。最低でも一つはつけないといけない。特にそういうところは優先的にやらなければいけないと考えているので、そういうものについては観測点をつけなければいけないことになると思う。既存の観測点がいくつかあるものを、具体的にどうやるかまでは、今年度内の検討では難しい。場合によっては、作業部会的なもので検討せざるをえない。

- 基本的に今日報告があった中で、具体的に支援を受けながら大学が観測するところは、今日の各大学の方針を聞いても「観測をやります」ということである。ここはデータ流通と絡んでくるが、今後、どのように活用して監視に使っていただけるか。そのへんの協議になると思う。問題は(2)である。しかも大学側で当面、支援対象から外れているその他の火山がかなりある。現在、大学等の観測点があるにもかかわらず、選択から外れて当面の支援が予定されていない火山の観測点について、今日の話ではたいがいのところ、当面できる範囲内で大学が観測を続けるということではあった。その観測点はあくまでも「当面」である。今後、気象庁への移管、あるいは気象庁から何らかの観測支援を協議するとなっているが、協議は本年度はしないのか。
- するということだけを確認すればいい。

3. 観測データの流通及び共有体制の基本的な考え方の検討

- 資料に基づいて説明

データ利用の目的は、噴火予知研究の推進と火山防災に資することであり、各関係機関の役割をそこに列挙している。大学および研究機関は研究の推進および教育に活用していただく。気象庁は監視、あるいは監視のために噴火警報や資料・調査研究報告の作成および発表。国土地理院は研究の推進とともに、地殻変動の監視、基礎資料となる地理情報の整備。海上保安庁は海域および離島の火山活動の監視、自治体は防災のためにということで、それぞれの役割を提示している。今回対象とする観測データは、もちろん過去のアーカイブデータを流通させることは必要だが、当面はリアルタイムで流通可能なデータについて検討させていただく。一覧表があるが、今回検討させていただくのは地震、傾斜計、歪計、空振計等である。GPS は前回、私どもと地理院に紹介していただいた統合解析等を行っている。GPS は今回提示できないが、次回以降、これについてどう調査するかを議論していきたい。

次のページの観測データの流通・共有する利用者ということで、前項の目的のためにデータの流通・共有体制の協定を締結した各関係機関の間でやろうということである。大学、研究機関が設置した観測点のデータ利用については、流通させるデータの内容を関係機関で十分に検討するとともに、設置および維持・管理している機関の研究課題と重複しないなど、研究を阻害することのないように配慮する。地震等の場合、たとえばある一定期間はそれについて研究発表を行わないといったルールを決めているところもある。大学あるいは研究機関等で設置、実施しているデータを流していただくときに研究を阻害しないように、著作権および許可の問題についても十分議論したい。観測成果の流通・共有だが、もちろん得られた成果については迅速に参加機関間で共有する。防災等の目的もあるので、わかったことは可能な限りみんなで共有していく。観測データを一括処理するデータ処理センター機能については、データの量が膨大になることから、今後の検討課題とする。実際、どういうふうに通流するか、共有するかという仕組みについては、気象庁、防災科学技術研究所でシステムを現在考えている。それを利用したシステムを、今後検討していく。データ提供は、原則として第三者には行わない。

今後の作業の進め方は、先ほど言ったようにシステム、観測点の維持・管理をどうしていくか、あるいは費用についてもどうしていくか、作業部会等を設置して検討していきたい。以上、基本的な考え方である。

- まず確認しておきたいのは、前回の検討会でもあったように、具体的にどうするかは別として、今後、火山の観測データを何らかのかたちでいま以上に共有する。その目的は観測、研究で、これでは研究、防災に資すると書いてある。もう一つ、先ほどの火山部会の提言にもあったように、人材育成の観点もある。そういったことで教育、研究、防災を促進し、効果的にするためにデータの共有化を今後進めていく、その方策について検討する。
- いまでもデータ利用は共有するときの基本的な考え方なので、これでいいのかもしれないが、気になったのが、気象庁の防災業務として必要な火山活動の監視は当然だが、火山防災業務に必要な噴火警報等の資料作成および発表に限定している。たとえば気象庁自身の調査研究で、気象研は将来的なこともあるので別にしても、各管区、センター等で調査的なことをやるケースもたぶん考えら

れる。調査研究報告の作成および発表と限定した場合、研究報告を書かざるをえないような、噴火があったときに研究報告というか調査報告、研究は基本的に本庁や管区の業務の中に入らない。噴火に限定しているので、たとえば火山監視のために必要な調査はどの程度この中で読めるのか。これまでもずっと気にしていたが、そのへんはどうか。

- いまの質問は、気象研究所は置いておくとして、気象庁の職員の方が、具体的には学会発表することか。
 - その場合、現実には大学や研究機関の方とやる場合、共同研究のかたちでやっている。利用目的の中に明記すると、監視以外では見るなというか触るなというふうになってしまう。そのへんはどういう整理か。
 - 実際、協定を結ぶときにこういう書き方をしている。実際に学会発表でどのように使わせていただくかは、はっきり決まっていない。
 - いままではまったく決まっていない。私もいままで、若い人が発表するときには必ず、大学のデータは使わないようにと大変厳しく言ってきた。そのへんはどうか。もちろん、個別で相談すればいいのではないかとこの考えもある。そういう考えでいくのでいいならば、それでもかまわない。もちろん、勝手に使うことはありえない。そのへんがいつも気になる。
 - 線引きはなかなか難しいところはある。確かにいままでも使っていないとは言えない。たとえば震源の中にはある。厳密に言うと何もできなくなってしまう。
 - 明らかにそうだ。
 - どこに線を引くか。
 - 私は震源に関しても、若い人には言っている。そこまで遠慮しなくてもいいのではないかとされるかもしれないが。うちはどちらかというところかなり意識している。もちろん、監視の中で知られる事実についての調査研究であれば、監視の中で大学のデータや技術機関のデータを含めたかたちで見えたものについてやっているということは、実は間接的には使っていることになるのだが。
 - いきなり個別になってしまうが、これもケース・バイ・ケースで、こういう議論のベースにあるのは、大前提に戻ってしまうが、いまのような基盤観測網ではなく、たとえば大学の研究者がかなり個人に近いレベルで維持して取っている観測データについては、基本的には相談して共同研究みたいなかたちになる。あるいは、優先順位はデータを取った人にある。これは、一般の研究者が使うのと同じようなルールが適用されるだろう。いわゆる基盤的な観測網が整備されれば、これは当然使える。このへんが議論の分かれるところかもしれない。準基盤という言い方がいいかわからないが、将来的に支援対象となっている観測点、何らかのかたちで支援する、あるいは現在、何らかのかたちで防災科研、気象庁から大学の活動に支援があるデータは使う。そのへんは意見が分かれるかもしれない。ただ、いまみたいに純粋に、ある研究者が取ってきているデータはなかなか難しい。
- データ流通の大前提として何人かの方から意見をいただいている。やはり国としての基盤的な観測網の整備、支援と、ある意味セットにして考える。データ流通だけ取り上げても、いまみたいなことが出てくると難しいのではないかとこのご意見があった。私もそうだろうと思う。
- データ流通に関したことでセンターの中で意見交換を行って、出てきたのは、基本的には地震予知の大学の観測データについて行っていることに準じて、火山データに関してやるべきではないか。センターとしてはそういう意見が出た。具体的には、観測データの第三者への提供は原則行わないと書いてある。地震の場合はもう少しオープンで制約がないので、検討すべきではないかという意見だった。ただ個人的には、先ほど座長が言われたように、地震はハイネットという基盤観測網ができて、かなりいい役割を果たしている。それに対して、火山観測はそういうものがなく、大学の観測データが全体の観測データに占める重みはかなり大きい。最初から同じことをするのは、将来、観測全体を背負う人が元気が出ない状況になりかねないのではないかと。現在であればある程度、大学のデータに対して保護策みたいなものが必要ではないか。
 - 私も言ったが、気象研がこの中に入るかどうか、かなり意味合いがある。気象庁の現在の省令にあるのは、研究業務はおそらく公式には基礎研究所とか研究官のいる組織がやる。火山に関する研究官がいるのは、気象研究所と地磁気観測所である。地磁気観測所は地磁気をやる場所だから、当然これらのデータを間接的に使うことがある。たぶん地震に関して、この場合の研究は、気象研を除くのであれば研究は除かれる。気象研を入れるのだったら研究が中に入るだろうし、われわれの今後のことにもかかわる。

- ・地震のほうは、調査研究ということは入っているのか。
- ・はい。
- ・地震のほうは事実として研究ということがある。これをどうするかというのは別の話だが。
- ・あまり地震と同じにこだわる必要はないと思う。確かに地震はデータ流通一元化でやっているから参考にはなるが、置かれている状況は全然違う。なかなかうまく説明できないが、一つには資本がない。法律で一元化でやっているものとは違うので、そっくりそのまま同じである必要はない。火山では気象庁の火山監視をやっている方たちの技術向上、能力向上という意味で、こういうものをむしろ奨励してやってもらうことはあってもいい。必ずしも地震と同じにこだわる必要はないだろうと個人的には思う。ただ、最初に言われたように、データの第三者への提供云々、あるいはそのへんについても、なかなか地震と一緒に考えられない面がある。いまの火山の観測体制のままで、たとえば地震のように第三者、一般の研究者にもオープンになった場合、おそらく一時的には研究論文も増えるかもしれないが、データ生産のもともとの根っここのところが、いずれ近いうちに枯れ果てる。結局、研究自体がつぶれるという危惧は私にもある。

先ほどから何度も言っているように、基盤的観測網、体制の整備とともに考えていく問題なので、いまはまだない。これから基盤的な観測網の支援が検討されるかもしれないが、そういったものが進むに連れて、支援を受けた観測点はオープンになるだろう。まずスタートラインとしてはないので、スタートラインはある程度、限定する。たとえば監視のためなら社会的な責務もあるので、リアルタイムのデータを気象庁に送って監視に役立てることは非常に重要で、すべきだと思う。

研究教育に関しては、無条件ではなく、たとえば観測に基づいて予知研究をしている研究者の間で共有していく。これは完全にリアルタイムである必要はないかもしれない。準リアルタイムでもいいし、あるデータは完全にオフラインでもいいかもしれない。観測研究をしている研究者の間で共有して、人材育成、学生の教育等にも活用していくことからスタートするようにしないと、なかなか一度に基盤観測網がある地震と同じようにやるのは難しいと個人的には思う。

- ・データの流通そのものについては、共有化はどういうことが火山研究に役立つか、防災に役立つか、多少懐疑的なところがある。地震の場合は広域に大きな影響を与えてしまうから、別々のネットワークでやるよりも日本全体として一つのネットワークを構成したほうが効率的だろう。ただ、火山は多くの場合、火山ごとにネットワークが基本的に閉じていて、一つの火山で起こっている事象がほかの火山の観測網で取れることはほとんど稀である。そうした場合、データ流通をやってどれだけ役に立つか、疑問には思っている。ただ、データの流通そのもの、たとえば私どもは、口永良部島のデータについては気象庁に送っている。それはそれで、こういうことでやっていかないとはいけないだろう。

データの使用についてだが、データの流通そのものはかまわないが、特に研究的なことで使う場合、これはあくまでも大学の研究である。データがあるから思いつきでそこへ飛びつくという考え方はあまり賛成できない。大学の研究者であれば、そのデータを見るのはかまわないが、それを用いて一つのプロジェクト研究を立ち上げるべきである。そういうことができなければ、研究者の考え方ではないという印象だ。

- ・データの使用にあたっては、元のところに許可を取るべきである。あるいは、共同研究を立ち上げるべきだ。
- ・研究教育だが、確かに言われるように火山は多くの場合、割と閉じている。ローカルで、広域にデータをマージしてやることはあまり必要ないのかもしれない。リアルタイムである必要があるかどうかはわからないが、比較研究がある。共同研究するにしても、たとえば過去の事例を利用できるシステム、それからリアルタイムに関して言えば、次の予知計画では諏訪之瀬島、桜島とか、全国共同で特定の火山について集中的な観測をやろうとなっている。もちろんそこにはオフラインの観測もあるだろうが、共同でやるとなったときに、オンラインのデータをそこに参加している研究者の間で共有することは、それなりに意味があるのではないか。そのへんはいかがか。
- ・共同研究とか、噴火予知みたいに事業で決まっていることはいい。これは当然のことだ。そうではなく流通していて、だれも知らないところでだれかが使っていて、何かの学会発表をするという事態は避けたいという意味だ。予知計画の事業あるいは共同研究と、表に見えるかたちで出ていることについて共有するのは当然だと思う。目に見えないところでだれかが見ているでもいいが、それを勝手に使われるのは困る。
- ・先ほど私が言ったことと、結果的にはそんなに違わないと思う。研究目的、教育目的について、プ

プロジェクトと言われたが、共同でやっている仲間で共有する。そこから始めることについては、特に問題はない。

- それは当然だ。共同研究ができていれば当然のことだと思う。
- たとえば大学のデータは、その継続性が決まらずに担保されていない。担保されていないものを流通させる、させないという議論はおかしい気がする。いずれにしても、国がやらなければいけない。それが更新も担保されているならば、流通してどうこうということはまったくない気がする。担保されているから国の名の下に流通させて、研究者はそれを使う。それは当たり前だ。そうではなく、法人化される前ならまだしも、法人化されてしまって、いまの大学の観測網が毎年、毎年減ってくるからという話が出てきている。その中で流通をどうする、こうするという話はおかしいという気がしないでもない。
- それは先ほど言った、いわゆる基盤観測網の整備を前提としてということか。私が言った基盤観測網の意味は、国が責任を持って、長期にわたって安定して高精度のデータを取る体制をきちんと整え、それを流通させる。それが原則ということだ。私が申し上げたことと一緒だ。
- この間の火山部会のおきにも意見を申し上げたが、観測網の整備と流通は、並行してやっていくものだと思う。並行してやらざるをえないだろうが、流通が先行したらまずい。整備が前提にあることを、少なくとも精神、流通の基本的な考え方の中にも含むべきではないか。実際にどういうタイムスケジュールで進んでいくか、いまの段階ではとても議論できるものではないが、精神としては基盤的なものを先に整備するというのを、どこかに残しておかないとまずい気がする。
- 先にとするのは難しいかもしれない。並行してだろうが、先ほど紹介があった火山部会の文書、火山観測データの流通についてというところでは、基盤観測網の整備、支援、あるいは準基盤観測網という位置づけで、そういうものとともにデータ流通を促進すると書いたのは、不十分かもしれないがそういう精神のつもりだ。
- 火山部会の段階の文章はそれでいいと思うが、いまは流通の話に限って議論している。ここははっきりさせておく必要があるのではないか。
- 火山部会の3ページ、「火山観測データ流通」のわが国の火山においては基盤観測網が未整備のため、こういう文書で、こうした現状だと書いてある。これは若干変えてもいいと思うが。この文書そのままか、あるいは若干変えてもいいが、今日の記事と同等にしないでいいのか。
- 基本的な考え方にそういうものが入るのであればいい。
- そういう方向で、そういう精神がちゃんと入るようにする。これはそういう努力をすべきだということ、それがデータ流通の前提になっていることを確認できる文書を書きたい。そのうえでの話になるが、これは今年度中か。具体的なことは来年か。
- 作業部会等を設置して、具体的なことは。
- 今年度中にこの検討会で決めておかなければいけない、合意しておかなければいけないことはどこまでか。基本的な考え方か。
- 一つ質問だが、網かけ部分以外を優先的にというのは、網かけが入ったかたちのものが最終案になるのか。GPS、光波とかという話が出ていたが、そういうものが入ったものが最終の検討会のものになるのか。これはあくまで地震、傾斜、歪、空振に限ったものについての基本的な考え方を書くのか。
- 当面、リアルタイムで流通するというので、後ろに掲げてある四つについて考えたことを当面していきたい。
- 当面というのは今年度か。
- 今年度中である。
- 基盤的な観測網を前提とするなら、基本的には地震、傾斜計が主体、リアルタイムのデータが主体となる。本来の意味で、先ほど言われたようなプロジェクトで、研究者でデータを共有するのはこの限りではない。ここではとりあえずそういった意味でのものを置いておくとなると、いわゆる地域基盤的な観測網のデータについて、比較的制限を設けずに流通させるという前提であれば、たぶん納得がいく。基本的な方針が決まらないと、ここもなかなか難しい。
- まず確認してほしいのは、これまでは二者間で協定を結んでデータ交換しているが、それをもう少し複数の機関で、共通のやり方で可能かどうか。流通の場合は、基本的にはデータを出す人にはあげるというイメージではないかと思う。
- 個人的にはいま言った基盤的な観測網と、将来基盤的な観測網によるサポートが考えられているいくつかの観測点についてはあまり制約をつけず、ある程度流通させてもいいかとは思っている。逆にそう

でないデータについて、地域別とか、今後ほかのことも検討と書いてあるが、それ以外のものについては個別になるのではないだろうか。たとえばある特定の研究目的で共同研究をするグループ、コミュニティの間でデータを共有する。あるいは監視目的なら、そのために必要な、たとえば空振計なり、そのほかのものについても監視上必要なら、個別協議でデータ提供なり交換する。いままでもやっているような方式になるのか。そういう垣根を全部取ってしまっただけで関係機関で共有するよ

うにというのと、なかなか線引きが難しい。
今日は欠席だが、森田委員からも似たような意見が来ている。監視目的のデータについては、いままでのように気象庁のネットを使って大学から気象庁へ提供する、あるいは大学と気象庁で交換する。一方、研究目的のデータについては、大学あるいは防災科研のネットワークを使って当事者間でデータを共有する。監視目的と研究教育目的で分けたらどうかという意見があった。そこまで極端にやるかどうか。少し整理しないと、地震の一元化と同じように一律にデータをというのでは、いろいろ考えると難しいところがある。

- 監視目的のデータと研究教育目的のデータの扱いは少し違うのかという議論は、地理院の中で議論しているのと同じである。リアルタイムという言葉の説明なしに使っているが、リアルタイムで取ったものをそのままというのか、特にGPSなどの場合は来ているものをどんどん流すことはあまりありえない。ある程度たまったところで、ちゃんと解析した結果、意味を持ったかたちで出てきたものを扱う。監視と言ったとき、リアルタイムで来ているものを見たいデータも当然ある。傾斜計などはまさにそうだ。とりあえずデータを監視目的で使う場合に求められる完全性や信頼性の問題と、研究目的の場合は、ノイズが乗っていきようが何だろうが、ちゃんとアーカイブをつくっておくべきである。ここで求められていることが何かをはっきりしておかないと、何でもかんでも原則としてはいいが、実行に移すとなるとつきあいきれないようになるという話がある。そこはどのような使い方をするのか、そのためにはどういうことが必要なのかをはっきり分けて書いておいたほうがいい。
- GPSについては確かに垂れ流しではなく、ある程度処理をしたデータなので、リアルタイムではない。ここでいうリアルタイムは、まさに垂れ流しという意味でのリアルタイムだ。それも含めてい
- ここでリアルタイムのデータにとりあえず限定しているのは、監視、研究などの利用目的もあるが、とりあえずやりやすいところで、既にデータ交換を行っているが、最近は専用線で、2者間でネットワークを通してデータ交換をやっている。比較的複数で共有しやすい環境にすでになっている。逆に、アーカイブのようなものを流通させようとする、それなりに別途システムをつくらないといけない。とりあえずやりやすいところからという理由で、リアルタイムを対象とした。
- それでよろしいか。実際、この文書にも書いてあるが、最終的には過去の観測資料も含めて流通対象になる。しかし過去の観測資料あるいは、ある程度解析処理をした結果についてデータをアーカイブにして、それを参照できるようにするシステムをつくることは人とお金が別途かかる。これは必要だということで、今後、検討する。当面は、リアルタイムのデータの流通を検討するという
- 基本的に、いまやっている気象庁対大学、研究機関を越えて、研究機関同士や大学同士が共有できるようにしようというのが主たる目的か。それとも、基盤観測網を整備するうえで、それを共有するかを基本的に明記しようということか、両方か。基本的に、ここに書いてあることだと、いままで出てきたこととあまり変わらない気がしないでもない。最後のほうに書いてある流通システム、共有システムの構築は、かなり重要な意味を持っている。そのへんを本音ベースでい
- 気象庁は全国を対象としてやっているのも、もらう分もあれば自分たちでやっている分もある。それはこれまで二者間でやった。今後、たとえば活動的な山をみんな観測しようとなれば、研究機関が山に観測点を配置することもある。それを共有できる仕組みがあれば、やりやすいのではない
- 私が考えていたのは、いわゆるリアルタイムの地震計、傾斜計のような基盤的な観測網というかたちで位置づけられている地震、傾斜のリアルタイムのデータについては、先ほどから何回も言っているが何らかの支援を受けている、あるいは今後受けるであろう観測点の中から、それぞれの機関が相談しながら判断したものを流通させる。その流通は基本的にはあまり制限を設けなくて、いわゆる地震データの流通のようなかたちでやる。それでどれだけ効果があるのかという意見も確かにあった。私も実際、そう思わないでもないが、比較的基盤的な観測網のデータは、火山の周辺部、

広域にある観測点である。広域にある比較的 SN のいい観測点は、火山個別の活動を詳しく見ようと思うと、確かにどれだけ役に立つのかということになるかもしれない。しかしたとえば地震と火山の相互作用や、狭い意味での火山ではなく周辺分野の研究者がそれを使って、興味を持って地震と火山の相互作用みたいなことを研究する。そういうもう少し広い目線で見るときに、ある程度の研究活性化に寄与するのではないか。まずは比較的広域の、維持もしやすい、なおかつ支援がある、支援が予定されている観測点は比較的制限を設けずに、一元化のようなかたちでの流通を考えたらいかか。研究上必要なものは、共同で研究しているグループにおいて共有化を図る。それはまた別の議論で、それも併せて議論はするが、いわゆる一元化的に広く流通させるのとは別に考えたらどうかと思う。

- ・防災科研は文科省から直接、財政的な支援を受けられるから、それで基盤的な観測データはオープンにしていくから、このペーパーで問題ない。火山観測データの流通についての議論が始まったきっかけは、基盤的なものを流通させるというよりは大学の研究をどうしたら活性化できるかということだ。その流通のために、気象庁や防災科研が持っている流通のインフラを使わないと、ということから始まった気がする。大学の研究者の数は数十名、40名くらいだが、そのくらいの人数であれば、それを一つのグループと考えることもできるのではないか。そういうグループの中で、一つのデータ相互共有のプロジェクト的な考え方ができるのではないか。
- ・そういう意味だ。たとえば次の5カ年計画では桜島、伊豆大島、諏訪之瀬島はある意味オールジャパンで、グループで重点的に研究する。そういうグループでまず共有し、それは研究教育目的で考える。あとはまた別に、いま言われたように基盤的な観測網のデータあるいは準基盤的な観測網のデータについては、あまりそういう制限を設けない。周辺の研究者あるいは相互作用的なものに使われることもあると想定して、もう少し広く流通することも同時に考える議論がある。
- ・繰り返すが、防災科研が整備する基盤的なデータはオープンにしている。ハイネットと同等のオープン性は考えている。このペーパーにある記述は問題ないと思う。大学を一つのグループと思うのであれば、大学と気象庁、大学と防災科研、研究機関という二つのカテゴリーで流通の仕方考えることもできるのではないか。目的はどうしたら大学の研究をさらに活性化できるかにあるので、ネガティブな、敬遠するような協定にならないようにしていただきたい。
- ・座長からお話もあったが、まだデータ交換をする相手というか、協定を結ぶとしても相手が具体的にだれなのか、頭の中で思っているものが若干違うように思う。それが40人なのか、数千人なのか、全国民なのかが違う。対象とするデータも大学が持っているすべての観測点なのか、あるいは代表的なもので維持が担保されているものなのか。そういうところも若干違うのか。そこを意識合わせをするかたちで情報交換していかないと、いまの議論だけでは収束しないように感じる。
- ・その整理をして、皆さんのご意見をメール等でいただきたい。データ流通は、監視と研究教育、双方の役に立つことが目的である。たとえば監視のためにはどういうデータ流通をすればいいか。研究、教育のためにはどういうデータをどう共有すればいいかを考えていただき、それを整理したい。今日のところはこれでよろしいだろうか。
- ・データと言ってもいろいろなデータがある。そこらへんをある程度分けしたうえで、ここに書いてある過去の観測データもあるが、データに関して大まかに分けてどんな性格があるか。加えて書いてもらったほうがいいのではないか。みんな意識が少しずつ違ってくる。気になるのが、先ほど今給黎委員がGPSのことを言ったが、傾斜・歪はみんな流していたか。傾斜・歪になると度量衡問題やいろいろなことがあって、そのまま流されたらたぶんわかる人はわかるし、逆に性格を知らずにあるところだけ取り出して、勝手ないい加減な論文が出てきたり、発表になったりする。傾斜・歪について本当にリアルタイムでいいのかどうか。そのへんも検討してもらったほうがいいのではないか。地震については、言い方は悪いがだれが観測しても、正常な土地の基準の検定があって、それをクリアすれば何とかなる。傾斜・歪については結構微妙な問題もある。どのデータをリアルタイムで流すのかを検討してもらいたい。
- ・1点だけお伺いしたい。データ利用の目的のところ、各機関の役割を書かせていただいた。砂防部について、今回、データ流通のところ記述していないが、データ流通に適用できるものが何かあったらお伺いしたい。
- ・基本的に砂防は砂防班がやっていて、火山監視に役立つものもついてはいる。一つは工事の安全ということで、仮設的についている部分がある。本来の目的と違うので、全体の中から外してもらいたい。もちろんローカルの中で一緒に共有して監視活動に役立てようという分には当然、協力した

- いが、こういう中での位置づけとは少し違う。今回ここに入っていないかたちが適切かと思う。
- ・個別にということか。
 - ・はい。

4. 国として必要な火山観測体制の取りまとめ（最終報告書）の検討

- ・資料に基づいて説明
- ・観測体制の基本的な考え方を述べ、データの流通、共有体制の基本的な考え方を述べる。ここはこれから議論しなければいけない。最後に、各火山について具体的な観測体制、現状認識のあるべき観測体制について具体的に記述したものを後ろにつけるかたちで報告書をつくらうと考えている。具体的な例について浅間の例があるが、配られたばかりで、いますぐにご意見を聞くのは難しいかもしれない。これを持ち帰っていただき、ご覧になって、ご意見をいただきたい。
特に私が見て気になったのは、具体的な案の中で現状認識は書いてあるが、今後の必要となる観測体制のところは少し抽象的に書いてある。山頂火口周辺、S/N と書いてあるが、具体的にそのためにはどういうところにどういった観測点があったらいいかの案、実現するかどうかは別として、配置案みたいなものがない。地図は観測点の現状配置図しかないが、これでよろしいのか。具体的な案を書くとなるとそれなりの時間を要するので、そのへんについてもご意見をいただければと思う。全体的な事項案はこれでよろしいか。もちろん事項案の中に書くことはもつとずっとふくらませて書くわけで、いまはこれしかない。こういう章立てで書くということである。具体的な項について、1番から4番までであるがこのような項目で、なおかつこのような様式でいいのか。これも見て考えていただいて、ご意見をいただきたい。
- ・浅間は非常にわかりやすく、監視区分が（1）で調査もⅡになっているが、この区分ではなく（2）で、その他になっているものは何が書けるのか。地元の人たちが安心できるような記述ができるかどうか。そういう例もないと、前だけみればこんなものかというのがわかるが、見本をぜひ送ってもらえたら問題が見えてくる。
- ・それでは1点しかない山でも、メール等で紹介したい。
- ・次回、来年1月中にできたら開催したい。1月までに、今日、一番もめたデータ流通については、いただいた意見を基に、あるいはこれから皆さんからいただく意見を基にして事務局と私で修正案を整理し、皆さんになるべく事前に流して検討いただけるようにしたい。
- ・次回は1月に開催したい。非常にスケジュールがタイトで、年度内に報告を取りまとめないといけないので大変だ。委員の皆様にもお手数をおかけすることがあるかと思うが、よろしく願いしたい。なるべくなら、次回に報告書の案くらいを示したい。そのほか通信手段等を使って、ご意見等をいただきながら取りまとめていきたい。よろしく願いしたい。