

火山調査研究推進本部政策委員会

第 1 回総合基本施策・調査観測計画部会

議事要旨（詳細版）

1. 日時 令和 6 年 6 月 4 日（火） 10 時 00 分～12 時 30 分
2. 場所 文部科学省 3F2 特別会議室及びオンラインのハイブリッド開催
3. 議題
 - （1）総合基本施策・調査観測計画部会の運営等について
 - （2）火山調査研究の推進に係る総合基本施策及び調査観測計画の要点について
 - （3）その他
4. 配布資料
 - 資料 総 1－（1） 火山調査研究推進本部政策委員会総合基本施策・調査観測計画部会構成員
 - 資料 総 1－（2） 火山調査研究推進本部概要
 - 資料 総 1－（3） 火山調査研究推進本部の当面の活動について
 - 資料 総 1－（4） 火山調査研究推進本部政策委員会総合基本施策・調査観測計画部会運営要領（案）
 - 資料 総 1－（5） 総合的かつ基本的な施策及び調査観測計画に関する主な論点
 - 資料 総 1－（6） 火山調査研究の推進に係る総合基本施策及び調査観測計画の要点（素案）
 - 資料 総 1－（7） 令和 6 年度における精密構造・噴火履歴等の基盤調査について（案）
 - 資料 総 1－（8） 火山調査研究推進本部関係会議の開催実績及び当面の開催予定
 - 参考 総 1－（1） 活動火山対策特別措置法の一部を改正する法律（令和 5 年法律第 60 号）の概要
 - 参考 総 1－（2） 活動火山対策特別措置法（昭和四十八年法律第六十一号）（抄）
 - 参考 総 1－（3） 火山調査研究推進本部令（令和六年政令第百六十三号）

- 参考 総 1－(4) 火山調査研究推進本部政策委員会運営要領
- 参考 総 1－(5) 総合基本施策・調査観測計画部会の設置について
- 参考 総 1－(6) 火山調査研究推進本部 第 1 回本部会議議事要旨
- 参考 総 1－(7) 火山調査研究推進本部 第 1 回政策委員会議事要旨

5. 出席者

(部会長)

西村 太志 国立大学法人東北大学大学院理学研究科 教授

(委員)

朝田 将 内閣府政策統括官（防災担当）付 参事官（調査・企画担当）

井口 正人 国立大学法人京都大学 名誉教授

石塚 吉浩 国立研究開発法人産業技術総合研究所
地質調査総合センター 活断層・火山研究部門 副研究部門長

市原 美恵 国立大学法人東京大学地震研究所 准教授

小野 重明 国立研究開発法人海洋研究開発機構 海域地震火山部門長

神田 径 国立大学法人東京工業大学科学技術創成研究院
多元レジリエンス研究センター 准教授

阪本 真由美 兵庫県公立大学法人兵庫県立大学大学院
減災復興政策研究科 教授

篠原 宏志 国立研究開発法人産業技術総合研究所
地質調査総合センター 活断層・火山研究部門 招聘研究員

清水 洋 国立研究開発法人防災科学技術研究所 火山研究推進センター長
／国立大学法人九州大学 名誉教授

中辻 剛 気象庁地震火山部 管理課長

藤田 英輔 国立研究開発法人防災科学技術研究所 火山防災研究部門長

前野 深 国立大学法人東京大学地震研究所 准教授

宮川 康平 国土地理院 測地観測センター長

森下 泰成 海上保安庁海洋情報部 沿岸調査課長

森田 裕一 国立研究開発法人防災科学技術研究所 特別研究員／
国立大学法人東京大学 名誉教授

吉本 充宏 山梨県富士山科学研究所 研究管理幹

(事務局)

郷家 康德	文部科学省研究開発局地震火山防災研究課長
吉田 和久	文部科学省研究開発局地震火山防災研究課地震火山室長
相澤 幸治	文部科学省研究開発局地震火山防災研究課火山調査管理官
佐藤 壮紀	文部科学省研究開発局地震火山防災研究課 地震火山室調査研究企画官
橋本 武志	文部科学省科学官
酒井 和紀	文部科学省研究開発局地震火山防災研究課地震火山室調査官
藤松 淳	文部科学省研究開発局地震火山防災研究課地震火山室調査官
小園 誠史	文部科学省研究開発局地震火山防災研究課地震火山室調査官

6. 議事概要

・冒頭挨拶

【西村部会長】「皆さま、本日はお忙しい中、お集まりいただきありがとうございます。総合基本施策・調査観測計画部会の部会長を務めます西村です。よろしくお願いいたします。この4月に火山調査研究推進本部が立ち上がり、藤井先生を委員長とする政策委員会、それから清水先生を委員長とする火山調査委員会が発足しました。火山調査研究推進本部の主な任務は、火山に関する総合的な調査観測計画を策定し、総合的な強化を図ることです。この部会では、多岐にわたる火山に関する観測、測量、調査及び研究の推進について、総合的かつ基本的な施策と調査観測計画を立案し、具体化していくことになります。本日はその第1回の会議となります。今後10年間にわたる火山調査研究の方針や効果的な推進策、総合的な調査観測計画の策定だけでなく、各省庁や機関がこれまで独自に行ってきた調査観測研究計画や予算などの事務調整にも関わってくると思います。ぜひ活動火山への対策を強化し、我が国の火山防災対策を充実させるよう、活発な議論をお願いいたします。どうぞよろしくお願いいたします。」

（1）総合基本施策・調査観測計画部会の運営等について

- ・事務局（藤松）：「資料 総1－（1）～（3）」に基づき、総合基本施策・調査観測計画部会の構成員及び火山調査研究推進本部の体制・役割・火山調査研究推進本部の当面の活動について説明。
- ・事務局（藤松）：「資料 総1－（4）」に基づき、火山調査研究推進本部政策委員会総合基本施策・調査観測計画部会運営要領（案）について説明。原案のとおり決定した。

(2) 火山調査研究の推進に係る総合基本施策及び調査観測計画の要点について

- ・事務局（小園）：「資料 総 1－（5）」に基づき、総合的かつ基本的な施策及び調査観測計画に関する主な論点について説明があった。
- ・事務局（小園）：「資料 総 1－（6）」に基づき、火山調査研究の推進に係る総合基本施策及び調査観測計画の要点の素案について説明があった。「1. 火山調査研究の推進の基本的考え方」に関する主な意見・回答は以下のとおり。

【西村部会長】総合基本政策及び調査観測計画の完成版の要点はこの程度のボリュームになるのか。

【事務局（相澤）】我々のほうでは、この程度と考えているが、御審議の中でももう少し盛り込んでいくという意見があれば、その辺を盛り込んでいくことは可能。

【西村部会長】今御説明があったとおり、基本的にフォーマットやカテゴリーはこのようなもので、最終形の分量が多くなるものではないということを理解していただき、今年度動かないといけないことも多々あるので、それに対しての内容がきちんと書かれているか、今後 10 年間に渡る計画が十分であることを考えていただきたいと思う。特にこれまでは火山関係の調査計画は、各省庁や大学などの研究機関などが、それぞれのアイデアをもとに進め、最終的にまとめる形で動いていた。しかし、今年度からは火山調査研究推進本部が各省庁、大学、研究機関にメッセージを伝え、それをもとに火山防災に関する計画を効率よく、効果的に運用したいと考えている。火山本部がメッセージを伝えているかどうかという視点も見ながら、いろいろと御意見をいただければと思う。

【井口委員】(3)のところで噴火切迫時における噴火の位置、規模、様式、ハザードの予測と書いてあるが、噴火切迫時に限定しているというのは、平時のもの考え方だと、すでに噴火シナリオが提示されていて、ハザードマップもできていて、協議会で議論済みであるから、切迫時に限定しているという意味か？

【事務局（相澤）】「噴火切迫時」という言葉を使ったのは、噴火の直前予測を重視して、この最終ゴールを意識したため。協議会で既にあるというわけではな

い。もちろん基盤的な情報は重要だが、この火山調査研究推進本部の主な目標として、噴火切迫時にどのような形で噴火するかを直前に予測できることが重要なポイントだと考えている。ただし、主な目標ではあるものの、必ずしもそれに限定するわけではない。

【西村部会長】私も切迫時は非常に重要だと認識しているが、切迫時というのは頻繁にあるわけではないので、協議会との関係を考えると、従来の噴火シナリオが改訂していかなければならないのならば、推本でそのような意見を出す必要があると思う。それによって初めて協議会との連携が出てくるのではないかと考えている。噴火切迫時であれば、火山防災協議会ではなく、災害対策本部との連携になるため、噴火切迫時を強調する必要があるものの、それだけに限定しないほうが良いのではないかと考えているが、いかがか。

今のお話は、(3)火山調査研究の進むべき方向性の中の1つの項目で、各機関との関係については、他の項目にも書かれる事項になると思うが、この要点の中にどこまで書くかという視点で御意見を整理していただけると助かる。噴火切迫時という言葉の定義や、それに対する他の分野の話が入ると全体の要点が細かくなりすぎるので、少し整理していただけると助かる。1の火山調査研究の推進の基本的な考え方の中で、(1)の中で火山調査の研究の取り組み、成果や課題、環境の変化があり、その後で順番に(2)、(3)が出ているが、井口委員から、噴火切迫時のところについて詳細に意見をいただいたので、まずは1全体を見たときに、今の御意見を反映したら良いかということをお話していただけると整理がしやすくなると思う。

【井口委員】その趣旨で言うと、むしろ噴火切迫時とあえて言う必要はないのではないかとということ。

【清水委員】1ポツの基本的な考え方の構成については特に意見はない。(1)と(2)についても大きな問題はないと思う。(2)は火山本部のミッションを書いている部分なので問題ないと思う。(3)の構成としては特に異論はないが、火山防災協議会との連携を考えると、平時から連携を考えるため、あえて切迫時に限定する必要はないかと思う。ただ、噴火発生時における噴火及びハザードの即時的な把握については、噴火発生時というキーワードがないと意味が通じないので、ここ

は発生時でなければ困るのではないか。

【阪本委員】今皆さんが議論されている(3)の部分について、2点ある。1点目は、皆さまが指摘されている通り、平常時、噴火切迫時、噴火発生時と噴火発生後の時間の経過に伴ってどのように対応するかということを整理して記載していただくほうが良いと思う。特に、噴火発生後の被災地の復興の経過は非常に重要になってくると思う。2点目は、(3)の部分は火山噴火による被害の軽減に資することとあるので、火山のある地域特性に関する項目も加えると良いのではないか。火山周辺地域の社会的特性や社会的脆弱性を把握するなどの項目があったほうが良いと思う。人が住んでいる地域ほど被害が大きくなる傾向があるので、その点も反映していただければと思う。

【西村部会長】確かに被害の軽減には災害誘因以外の方向性も記載があったほうが良いと思う。

【中辻委員】(3)の被害軽減に資するという面で、気象庁はリアルタイムで火山活動を監視し、噴火警報を発表している観点で言うと、最後のポツの対策に資する適切な情報発信というのは、私どもが発表している噴火警報や火山に関する情報も含まれていると承知している。政策委員会でも、社会心理学や災害情報に詳しい方々の御意見を取り入れ、改善したほうが良いという御意見をいただいたことも承知している。井口委員の御発言に関連して、清水委員もおっしゃっていたが、平素からハザード予測を行っており、噴火の際にあらゆる想定をして避難計画を立てている。特に噴火切迫時はどのシナリオで進行するのか、噴火場所を絞り込むことができるか、規模について何か言えるかということは一番知りたいところだと思う。現状でもそういったことはやっているが、これからも調査研究に期待したいところと認識している。

【前野委員】進むべき方向性の中で、噴火の位置、規模、様式は非常に重要だと思う。この3つに加え、噴火の時期と推移も重要だと思う。推移については、一つ前のところで推移予測が記載されているが、時期についての記載がないので加えてもいいのではないかと考えた。もう一つは、我が国のこれまでの火山調査研究の中で、噴火の時期や場所の予測について、一部の火山でも書かれているの

で、時期は記載してもいいのではないかと思った。

【西村部会長】中長期的な活動の予測や評価だと思う。確かにそのキーワードがなくて、短期的なキーワードが多かったので、時期推移なども含めたほうが妥当かもしれない。

【市原委員】基本的なところで、火山調査研究推進本部が果たすべき役割として5つの項目が書かれているが、その中で第1号と第3号が本部会の名前になっている。この部会が第1号と第3号を扱うところであるのか、それとも全体を議論するところなのかについて教えてほしい。

【事務局（相澤）】この部会は、第1号の総合基本施策の立案と第3号の調査計画の策定について御審議いただく場と考えている。総合基本施策は、今後の火山調査研究の進むべき方向をお示しいただきたいと考えているし、調査観測計画は、活火山の機動観測体制のあり方、基盤調査について、より具体的な計画内容だと考えている。第1号と第3号を合わせながら、総合的な評価を実施し広報を行っていくが、この広報も含めて火山調査研究推進本部で推進していく内容については、総合基本施策と調査観測計画の要点の中で取りまとめていただければと考えている。

【市原委員】要点のところで、最初に火山調査研究推進本部があり、そこからこの部会が議論すべき役割の部分があってから、現状の理解と進むべき方向について議論したほうが混乱しないのではないか。

- ・「2. 当面10年間に推進する火山調査観測に関する事項」に関する主な意見・回答は以下のとおり。

【神田委員】大学の調査観測網が基盤的な調査観測に含まれないということは、機動的な調査観測に含まれるという理解でよろしいか。

【事務局（小園）】機動的な調査観測に関しては、機動的な調査観測・解析グループには、大学、研究機関、関係行政機関が参画しており、機動的な調査観測には

大学も位置づけられている。

【神田委員】先ほど事務局のほうからも御説明があったが、大学のデータも活動・監視に使われている火山も結構あると思うので、そういうところは基盤的な調査観測ではないにしても、そういうふうに位置づけられないのかと思う。

【事務局（相澤）】神田委員の御指摘は、大学が常設点として各火山の周辺に設けている観測点についてのことと理解している。機動的観測についてはアドホックなものであるため、それとは分けて考える必要があるのではないかと考えている。一方で、事務局として悩んでいるのは、基盤観測網として全国一定の精度で解析することを考えると、大学の研究施設は、全国一定の精度というよりは、それ以上の研究開発を目指している施設だと考えている。基盤の観測網としてのみの機能ではないと考えた。ここでどのように位置づけるべきかについては、事務局としても非常に悩んでいるので、ぜひ御意見をいただけるとありがたい。

【西村部会長】基盤観測、それから機動的観測については、これまで大学もかなり火山活動の監視に貢献してきたが、当面の10年間では、基盤的な観測には大学の役割は、より詳細な活動把握のための目的に位置づけており、基盤的な一定の水準については、防災科研や気象庁が担うという案になっていると私は理解した。特に大学の関係者や防災科研や気象庁の観測を担っている方々の御意見をいただければと思う。

【井口委員】私は大学がやったかどうかということよりも、観測網の設計の問題だと思う。まず議論しなければならないのは、全国一定の基準でやるのが正しいのかどうかという点。火山によって活動度は当然違う。阪本委員から先ほどリスクの話もあったが、リスクを考えたときの重要性も変わってくるので、これが本当に一定の基準でいいのかどうかというのは、ひとつの議論になると思う。この資料の前のところに「全国の最適な配置」という言葉があった。これは一定の基準でやるための最適な配置とも取れるし、それぞれの火山の特性を考慮した上で最適な配置とも取れる。いずれにしても、一定の基準でいいかどうかは議論のポイントにする必要があると思う。

【西村部会長】確かに「一定の基準」とは何かということは重要なテーマだと思う。私は一定の精度というより、最低限の精度というニュアンスもあると思ったが、そのあたりが少し曖昧な表現になっているので、いろいろと御意見をいただければと思う。

【森田委員】ここで最初のほうに書かれた火山調査研究を取り巻く環境の変化ということを考えてみると、大学の法人化以降、研究基盤に長い間投資するということが非常に難しくなっている。一方、火山防災を考えると長期安定に観測資源を投入しなければいけないということもあるので、今、大学という組織で持つということがいいのかどうかというところまで考えたほうがいいのではないかなという気がする。井口委員が言われたように、今、どのような配置にするかというのは極めて重要で、その時に地元の観測所のその他で、それぞれの火山について知見の深い方の意見が、もっと観測項目やその他に反映して設計されるように、今後この部会で議論されるというのがいいのではないかなと思う。

【清水委員】準備会に出ていた時の意見も踏まえた私の考えとしては、大学の観測点は、とりあえず当面は機動的なものに位置づける。基盤観測点は、未来永劫とは言わないけれども、長期的に渡って安定して維持をして、それぞれの火山の特性に合わせて最低限の観測を継続する観測点と思っている。大学の観測点については、研究者が辞めた場合に、長期的に継続の保証も難しいという面もあるので、原則として機動的のほうに位置づけることになると思う。ただし、その大学の観測点の中でも長期的に見て重要で欠くことができないような観測点については、基盤のほうに組み込んでいくという配慮が必要だと思っている。

【西村部会長】大学の体制も変わったと言いながらも、火山観測のレベルを落としてはいけないということがあるので、急に変えることはできないことは皆さん御存じなので、このあたりは予算や各体制の問題もあるが、うまく調整して、レベルを下げないで、より良いものを作っていくように考えていただけたらと思う。

【吉本委員】例えば、神奈川の温泉地学研究所さんの持っている観測網というのは、機動的な観測の研究機関というところで読めばいいというふうに考えればよろしいか。

【事務局（相澤）】温泉地学研究所のことは意識がなかった。箱根火山においては、非常に基盤的で公的にやっていたら観測網だと思う。実は温泉地学研究所の観測網というのは、測地学分科会の建議の対象外という状況もあり、全体を把握しきれていないところもあるので、引き続き位置づけを検討させていただきたい。

【吉本委員】今後、大学だけではなくて、地方の研究所を発展していく方向に持っていくのであれば、そういう位置づけみたいなものを検討しておいていただければいいと思う。山梨県も持っているが、北海道や温地研、鹿児島市も研究所を持つというところで、地方の研究機関の位置づけについての考えも、どこかで示していただけるとありがたいと思う。

【市原委員】私も基盤と機動のところがわかりにくくて何度も質問させていただいたが、活動が高まったときに、機動といっても何も無いところに観測点の土地利用の許可からネットワークの整備をやってると噴火には間に合わないということが多くあり、今まで継続的に観測点が置かれていたところに追加して、いろいろな新しい観測をするということが非常に有効だった。もし大学の観測を基盤にすべて入れるとしても、基盤的観測プラットフォームみたいな形で、研究的な観測を置くための継続的に観測している部分が非常に重要であるということを、何とか入れていただければ、これまでの質を落とさず発展的にできるのではないかと思う。

【西村部会長】機動的な調査観測にはいろいろな意味がある。平時の時により詳細に把握しようという機動と、噴火が切迫しているあるいは噴火したときのような緊急的に動くような機動というように、2つぐらいの種類があると思う。特に噴火が切迫しているような時に機動的に動くことについても、ここで御意見をいただいて、良い体制を考えるようなアイデアを出してもらいたいと思う。

【市原委員】そのための場を大学が常に運用できるような枠組みが必要ではないかということ。

【西村部会長】それはインフラを整備しておくということか。了解。

【石塚委員】少し視点が変わるが、1 ポツの(3)のところで、進むべき方向性という非常に良いことを言われていると思うが、全体的にギャップがある感じがして、あるべき姿がある次に何かもう少し大きく、こういうことがあったほうがいいということがあって、こういう整理や維持がある方向がいいのではないかというのが私の考え方。まずは2 ポツの言葉の意味だが、維持という言葉はすごく保守的な言葉でイメージされてしまうので、あるべき姿を言った次に維持という言葉に関して少し違和感を感じているので、何かいい言葉があれば、どういうふうな形にすれば良いかを議論いただければと思う。例えば、整備して運用するという形ならば運用であったり、整備して高度化するという言葉のほうがいいのではないかというのが、私の意見。

【西村部会長】(1)の丸ポツの後には、各タイトルの説明があるが、全体を通した説明がないので、1 から見たときに2 は何かというのが少しわかりにくいように思った。構築・維持という言葉については「運用」という言葉を入れてはどうかという御意見があった。

【事務局（相澤）】1 ポツの(3)のあるべき姿のところで、火山に関する観測、予測、対策の一体的な調査研究の推進という部分が重要になっている。この要点についても、観測、予測、対策という形での小組みで考えたところだが、確かに2 ポツの頭の部分でもう少し明確に、この調査観測研究が目指すところを追記するようにしたほうが良いという御意見だと考えるので、事務局において検討させていただく。それから維持という言葉については、いろいろな大きいものを維持する、例えばインフラの維持、長寿命化というところが、非常に我々行政にとっては今、重要な課題の一つであるため、維持という言葉はどうしても使ってしまうというところがあるが、運用という言葉でも読めるのかどうかについて先生方から御意見をいただいて、それで問題ないということであれば、そのような言葉もありだと考えている。

【石塚委員】維持という言葉は非常に重要だということはわかるが、少し古いものを維持してしまうという意味に取られかねないこともある。研究のために前に

進むという意味では、少し違う言葉のほうがいいのではないかと思ったので検討してほしい。

【西村部会長】基盤的な調査観測と機動的な調査観測について、いろいろな御意見をいただいた。最初に井口委員がおっしゃった観測網の設計が第一にあり、最適な配置を考えながら、あるいは全国の一定の精度という言葉もあった。先ほど、当面 10 年間推進する調査観測の事項の下に説明がないということに気づいたが、今の議論を聞いていて、この基盤的な調査観測と機動的な調査観測の位置づけについて、先ほど言った観測網の設計についての考え方がないままに、この 2 つがあるのが少し全体像を見えにくくしているのかと思った。その辺りも追記できればお願いしたいと思う。

【事務局】了解した。

【井口委員】基盤的な調査観測のところで、全国的に行うべき常時観測。これは全国的に行うべきだが、これは当面 10 年の計画なので、ここまで書いていいのか。全国的にと普通に読むと、全国で 111 の活火山があるので、それを視野に入れると読めてしまうのだが。

【事務局（相澤）】当面 10 年という書きぶりだが、もちろん様々な条件制約があるが、我々としては観測をどういうふうに進めていくかも含めて、全国 111 の活火山について、どのように調査観測を行なっていくかというところが、最初の課題設定かなというふうに考えたところ。

【井口委員】それはその通り。推本の精神として 111 をやりますというのは、その前にあるべきだが、ここは当面 10 年の話。当面 10 年なので、できることは限られるので、当面 10 年の中の施策として何と何をやるかということだと思う。

【事務局（相澤）】当面 10 年なので、111 を目指す本部の精神はその通りだけでも、ある意味でメリハリをつけたものを書くべきという意見だと理解してもよろしいか。

【井口委員】その通り。当面 10 年でやれば、その次の 10 年に何をやるかということが当然出てくるので、そのあたりは明確にすべきだと思う。これでは 111 からスタートしてできるところまでやりますとしか読めない。

【西村部会長】政策委員会では、現在の気象庁が適用している常時観測火山のほうに、まずは集中して総合的評価を実施するということが決まっていたように思う。

【事務局（相澤）】政策委員会のほうにおいて、火山に関する観測・測量調査及び研究を推進すべき火山として、現在、中長期 100 年程度の噴火の可能性を踏まえた火山噴火予知連絡会で選定された 51 火山を火山本部として、調査研究の推進すべき火山と選定をしたというところ。

【西村部会長】それをここで言っている全国と考えて良いのか、あるいはそこからもう少しセレクションしておくべきかというのをこの要点に書くべきかだが、このあたりは事務局のほうで議論していただいてまとめていただくということか。

【事務局（相澤）】事務局においては、51 というところは集中的にやる。当然日本全国の火山になるので、表現としては全国の火山。ただ事務局としてさらに絞るというような御意見等があれば、この場でいただけると事務局案を作成するベースとなるので、御意見を頂戴できるとありがたい。

【井口委員】全国的なものはとにかく精神でやって、もし書くのであれば、その前の 1 のところに書くと思う。それからここで 51 火山やるのであれば 51 火山でいいと思うが、51 もできるのかどうかも怪しいと思うので、本当はもう少し絞り込んで議論したほうが良いような気はする。方針として 51 というのであれば、それでいいと思う。

【市原委員】51 火山に、最近活動が高まっている海域の火山というのは含まれていないと思う。しかも海域の火山の一律の基盤観測はなかなか難しいと思うが、それはどういうふうに位置づけていくのが良いか。

【事務局（相澤）】51の火山については、島も含めての陸域の火山というふうを考える。海域の火山については、おっしゃるように、常時的に観測点を整理することが非常に難しいということもあるので、現状では同じ考えでできないところではあるが、海上保安庁さんと海洋研究開発機構さんなどが行っている。海上保安庁さんにおいては、航行安全も含めた警報の発表に資することも含めて定期的に調査研究を行っているので、そういうところを位置づけていくのかというふうに考えているところ。

【市原委員】例えばこの丸の中に、調査観測に必要となる機器及び観測技術の開発と高度化という項目があるが、そういうところに一言書き込んではいかがか。

【事務局】了解した。

【森田委員】観測点をどうするかというのは、この基本施策ができた後に、この部会が調査観測部会に置き換わって、そこで詳しく議論されるというふうに私は理解している。おそらく井口委員が言われるようなことは、その場で詳しく議論されるというふうに理解している。それともう一つ、基盤的な調査観測と機動的な観測だが、やはり基盤的な調査観測というのは国がかなり関与すると思う。あるいは神奈川県温泉地学研究所も神奈川県が責任を持って観測をずっと継続するのだと思う。だからどちらかというと、温地研の観測網は基盤観測に近いのではないかという感じがした。一方で、機動的な調査観測というのはやはり一時的、あるいは国の関与が少ないようなものをここに分けて書かざるを得なかったというのが実態ではないかと私自身は理解した。

【事務局（相澤）】いわゆる公の関与というところについてのウエイトでここを分けたものではない。御意見いただいて「なるほど、そういう考え方があるのか」というふうに考えたところ。機動的な調査観測はアドホックなところもある一方で、この4月の火山調査委員会において、火山本部の下で機動調査観測解析グループというものを防災科学研究所に事務局を置いて動かし始めたことは、国も経費を投入して動かすものなので、これも一つの国の関与だと思っているが、行政機関だけが行うものではないということも含めて、公、大学などの役割分担を

あまり意識していなかったところもある。また、井口委員などからいただいた、詳細な配置計画的なところについては、調査観測計画を検討していく中で御議論いただくものなのではないかと、事務局としては考えているところ。

【井口委員】私はここで具体的な観測網のデザインについて言っているわけではない。これは一定の基準であるのか、あるルールに従って、それぞれの火山で基準を変えていくのかどうかという方針である。だから、分科会を作るにしても、一定の基準で観測網を作れと言ったら、分科会はその通りにやるが、火山の重要性においてそれぞれ変えてくださいと言え、分科会はそれに合わせて変えるという、大元の方針をちゃんと議論すべきだと言っているだけで、細かい話をしたいわけではない。

【西村部会長】井口委員から全国一定の基準、先に観測網の設計をするべきだという意見があったと思うが、これについて御意見があれば。私自身は全国一定の基準というのは、最低限のレベルだろうと思う。既に観測網がたくさんあるところもあるので、ある基準を満たすようにはするというような意味合いだと私自身は理解している。私も井口委員の意見が重要なポイントだと思うので、観測網の設計の仕方について御意見いただければ。

【清水委員】一定の精度というのは、やはり少し違うと思ったので表現を変えるべきだと思う。確かにどのように優先順位を付けるのかというのは、この後の議論だと思うのでここでやることではない。しかし、全国一定の精度となると、先ほど言っている 51 火山も一定の精度ではないし、ましてや海域まで入れたらあり得ないわけなので、それぞれの火山特性や活動環境などを配慮した書き方に変えて、具体的な方針についてはこれからなのではないかと思う。

【森下委員】先ほどからあったが、一定の精度や一定の基準というところについては限界があるので、現状に即した形で読めるようにしていただければと思う。整備維持というところについても、強化という言葉を入れるなど、対象とする火山の状況を考えた言葉に変えていただいたほうがいいと思っている。

【藤田委員】今までの議論背景を伺っていて、全国一定の精度と書かれている

が、その前に「火山活動に伴う地震の震源や地殻変動源等の位置を」と書いているので、ここが含まれていることを鑑みると、基本方針としてはこの文書でいいと思う。基本的には最低限のというところだと思うが、震源の位置、地殻変動源の位置、その移動が見られるようなという一般論として書いているので、それに関してはこの文書でまとまっていると思う。当然、個々の火山のデザインについては観測点密度や対象によって違ってくるので、それは十分に考慮しなければいけないと思うが、この段階の素案の基本方針としては、この文書で良いと思っている。個別は今後の部会でやることだと理解している。それからもう一点、111火山か51火山かという優先度の話だが、111火山を対象とするのは基盤的あるいは機動的観測だけではなくて、3つ目にリモートセンシング技術と書いてあるので、当然海域あるいは人が住んでいないところはリモートセンシング技術を駆使してやるという意味も含まれていると思う。そういった意味では、政策委員会のほうで111火山を対象とすることが決められているということもあって、それに対応して、今後基本方針の中でリモートセンシングも含めてやるという意味ではまとまっている文章だと思っている。

【西村部会長】多くの方に御意見をいただいた。この段階ですべての委員の意見がまとまると思っていない。時間もだいぶ使ってしまったので、これについては次回の部会もあるので、今日は基盤的・機動的な調査観測について多くの方に意見をいただいたということで、事務局のほうでもう一度検討していただくということで、先に進めさせていただきたい。

【中辻委員】ここのリモートセンシング技術の活用のところに監視カメラのことが書かれていない。ここは当面10年推進すべき重要な要点が書かれているということで、あえて別記する必要はないと思っているが、監視カメラについても入っていることを確認させていただきたい。また、データ流通のところ、活火山法の条文では、一元的に「整理」という文言があったが、本部会議や政策委員会のあたりから「集約」という単語に書きかわったのだが、收集整理の特に整理のほうに、我々はリアルタイムに波形を収集して検測をしたり、震源決定をしたり、整理をした結果についても、データベースの一つにしていきたいと考えており、この単語について、ただ生データを流すということだけではなくて、解析した結果なども入っていることを事務局に確認させていただきたい。

【事務局（相澤）】そのとおり。解析した結果も流通させるものと理解している。

【西村部会長】(2)のほうは、データの即時解析のようなキーワードがあってもいいのではないかと思う。

【宮川委員】地形に関して、火山基本図とか火山土地条件図を国土地理院では作成しており、火山ハザードマップなどの基礎資料として使っているところだが、そういった内容をどういったところで読んでいただくのかと思い、(2)のデータベースのところに地形情報などの文言を入れていただいたほうがいいと思った。あくまでも基礎的な情報ではあるが、そういったものをお使いいただいているということから、調査観測で推進していかなければならないのかなということで、細かなことだが、コメントさせていただいた。

【西村部会長】キーワードについては、各省庁もいろいろと重要なものがあると思うので、そのあたりを汲み上げていただければと思う。

【事務局】了解した。

【前野委員】最後の物質科学分析体制の構築に関して、即時的に分析する体制というのは非常に大事になることは理解している。具体的にどのような体制にするのかというところの議論は、ここではなくて、どこか部会で議論するという理解でよろしいか。

【事務局（相澤）】具体的に物質科学分析体制をどのように構築していくかということを決めるのは、なかなか難しいと思うので、長期的なものを含めた要点をまとめた後に聞き取りさせていただきたいと思う。

【前野委員】上の観測の項目だと、具体的に海洋研究開発機構や海上保安庁などの機関名が出てきていたので、体制に関して、最終的に具体的なものが入るのかどうかというところを確認させてほしい。

【事務局（相澤）】御指摘のとおり、陸域観測体制・海域観測体制などについて、現状やっていたり、観測をやっていただいていた機関の名称が入るが、資料を時々分析する体制の中に、特に物質観測の分析体制ということであると、現状、大学や産業技術総合研究所、防災科学技術研究所などが、機械を持って採取された資料などの科学組成の分析などを行っていただいている。また、火山ガスの分析などは、気象研究所も行っていただいているし、委託という形での分析もなされている。そういった物質科学について、いろいろと機械があるという前提の体制構築と考えるのか、それとも何らかの先端的なものとするのかというところの議論が、今後必要なのかなというふうに思っている。そこはどこの機関が明示できていないという考え方で整理している。

【神田委員】データベースやデータ流通に関するプロセスは、現在あるものを整備維持していく、あるいは発展していくというイメージなのか。それとも、新たに本部で一元的にと書いてあるが、それということか。

【事務局（相澤）】データ流通については、これまで次世代火山研究人材育成プロジェクトのほうで研究が進んでいた JVDN というシステムを防災科研で運用しているが、これがこの4月から本部のもとでの事業という形での展開となっている。そういった既存のもの、また気象庁が行っている各大学などとの協定に基づくデータの流通というのものもある。既存のものを十分に活用しながらも、本部として必要であると定めたところについては体制を検討していく必要があると思っている。データベースについても、例えば産総技術総合研究所で行っている1万年データベースなど、いろいろなものがあるので、今まで火山はいろいろなところにあるデータベースなどがある。どういうふうにつながりをつくっていくかというところは一つの課題として考えている。

- ・「3. 当面10年間に推進すべき火山調査研究」に関する主な意見・回答は以下のとおり。

【石塚委員】非常にまとまっていると思う。特に3ポツの3で総合的な評価をする必要があるということを入れているのは良いと思った。1ポツにあるべき姿について書いているので、その次に2ポツで整備維持ということはなくて、3ポツの当面10年間に推進すべき調査研究が2ポツに来る必要があったほうが、流れと

しては非常にわかりやすいと思う。2 と 3 の考え方について教えてほしい。

【事務局（相澤）】1 ポツで説明を書かせていただいたように、火山の観測、予測、対策の具体的な調査研究の推進という観点から、2 ポツで観測を、3 ポツで基本的な予測技術、4 と 5 で対策という形での流れで章立てを考えさせていただいた。

【石塚委員】予測という話だが、火山以外の軽減に資する研究をするためにやるという中では、私としては3 ポツの部分が2 ポツに入ってきたほうが素直なのではないかと思っている。そのあたりの考え方を理解できないので、もう少し説明いただきたい。

【事務局（相澤）】火山の調査研究として、基本1 ポツ、2 ポツで火山調査観測という形でどういう観測ができるかというベースラインを置いている。最終的には活動火山対策、被害の軽減というところに行くが、その研究・観測の状態から、3 番の現状把握とそれから評価・予測というところの調査研究をどのように進めていくか、4 ポツで人材を記載しており、5 ポツ以降も含めて対策というところでのように進めていくかという章立ての流れが入りやすいかなというふうに考えているところだが、おっしゃるとおりにいくと、まず、こういうことを進めていくべきという3 ポツを2 として、それを支える調査観測というのを、その後に置くべきという意見であると理解すればよいか。

【石塚委員】そのとおり。第1回政策委員会で4月16日に出されている資料も、流れとしては基本的な考え方があって、当面推進する調査という理由があって、その後に調査観測に関する事項、人材育成という流れなので、なぜここで2 と 3 がひっくり返ってしまったのかという疑問はある。やはり流れとしては、あるべき姿があって、研究があって、観測網があって、人材育成があるという流れのほうが素直ではないかというのが私の意見。

【西村部会長】事務局は、5 ページの山の形に書いてある構成図を再考して、下支えから書くような形になったのかと私自身は思っているが。

【事務局（郷家）】この順番を変えたというところだが、我々は法律を意識している。観測・測量というものが先にあって、それをもとに調査研究をしていくという流れになっているというところを厳格に見て順番を変えたという経緯になっているところだが、説明のしやすさなどの観点もあると思うので、そこはまた御議論いただいた上で考えたいと思うので、他の方の御意見もいただければ。

【森下委員】今、要点自体がポイントだけ箇条書きに書かれているということで、それぞれの章立てのつながが見えない形になっているので、それは出来上がりの状態のところ言葉で言葉を担うことでスムーズな流れが出来上がるのではないかなと思っている。私は2と3の順番について、特にこだわりはない。

【西村部会長】確かに現時点では目次のようなものでもあると思う。私もわからないから文章を足してほしいと何回もお願いしてしまったが、2章と3章の順番が、特に意見はないか。事務局で石塚委員の意見も考慮しながら再考していただき、また最終的な文章になるときのことも考えていただきながら提出していただくということで。

【小野委員】海域の観測調査研究に関して、2ポツではしっかりと言及されているが、3ポツに関しては、その観点が抜けているので、特に3ポツの(2)火山ハザードに関しては、降灰、噴石、火砕流、溶岩流等とあるが、海域特有の火山性の津波、あるいは漂流軽石など、昨今ではフンガ・トンガ噴火や福徳岡ノ場の噴火で重要性が認識されているもの、海域特有のハザードに関してもここで追加してはいいかがか。特にそれらに関しては、現場でのハザードの研究も進んでいるので、今後10年間やるべきこととして加えるべきことではないかと考えている。

【事務局】了解した。

【朝田委員】コメントになるが、今回、活火山法が改正されて調査研究をしっかりと進めていくための体制ができたことと併せて、両輪のように防災対策をしっかりと進めていかなければというのは、これまでも申し上げてきたとおり。そのための体制づくりをしっかりとやっていくが、両者の接点というところがすごく大事になってくると思う。その意味で、資料1ページの一番下のところで「火山調査

研究が最終的に果たすべき目標は、～」ということで、「活動火山対策の強化、特に火山噴火による被害の軽減に資すること」と明記されていることは、ものすごく大事だと思う。その上で、今御説明いただいた、10年間に推進すべき火山調査研究のところの特に(2)や(3)、そして4ポツのところが、まさに人々の暮らしとの接点に関する調査研究ではないかと思っている。具体的に申し上げますと、ハザードの評価手法といったところ、曝露と併せて議論するためにも災害そのものがハザードかどうかというところを評価していただくことが大事だと思う。あとは、その結果として影響がどうなのかという話、こういったところで、特に(3)については、これからどのような調査研究をしていくのかということ、より議論を深めて多面的な研究を進めていく必要があるのではないかと考えている。最後だが、人材育成のところは言うまでもない。調査研究というような分野を中心にこの場では議論されると思うが、その人材をどう使っていくかという観点での人材育成も含めて、火山分野全体で取り組んでいく必要があるのではないかと考えている。

【西村部会長】まさしく火山ハザードというのは、内閣府が進めている部分と接点があるので、こちらについてはよく考えて要点をまとめていく必要があると思う。このハザードの点についても御意見をいただきたい。書かれている内容やキーワードなどに問題ないか、それから(3)の影響評価手法についても御意見があれば。

【吉本委員】3ポツの(3)のハザードの影響評価手法に関する研究というのは、影響の評価手法だが、一方でいろいろと対策を打っていかねばならないと思うが、先ほど復旧・復興のほうも大事であるという話もあったと思う。そういった対策に資するような調査・研究もあると思うが、そういったところもここに含まれるという理解でいいか。

【事務局（相澤）】火山のハザード対策ということは非常に幅広い意味があるというふうに考えている。影響評価というのは、例えば火山灰が道路に降り積もることによって車が動かなくなるような実験的な研究なども行われている。ここについては、これまでの次世代火山調査研究などのプロジェクトでもやっているのに含まれている。一方で対策となると、例えば土砂を除けて土捨て場を作り、そこ

にどのような期間間隔で物を置いていくかといったもの、そういう土砂に対して氾濫しないようなダムを作るといった調査研究は対象外になると考えている。このあたりは、資料５ページ目で総合的な評価を進めた上で、火山ハザード影響評価をして、防災活動火山対策や安全確保につなげていく接点の部分となるが、どこまでを本部のスコープとするべきかは、少し考えていかなければいけないところ。一方で、調査研究と防災対応につきましては大きな違いもある。例えば実務的にどのように避難をさせるといった接点の部分をどういうふうに考えていくかというところ、特にこのスコープをどのあたりに置くかというところ、なかなかグレーナところがあるので、ぜひ御議論をいただければと思う。

【西村部会長】社会に作用して生じる災害や影響については調査委員会、その影響を除外するようなところは対象外としたというのが事務局の考え方。火山防災全体でいくと全てやらないといけませんが、ある程度範囲を絞って考えているということ。

【井口委員】私の理解だと、準備会の段階では、この推進本部はハザードまでしかやらないというふうに理解していたが、かなり踏み込んだ計画になっている。私自身はウェルカムだが、初めの準備会で議論されたハザード止まりでやることより、かなり踏み込んでいるのは、何か風向きが変わったのか。

【朝田委員】私自身としては、あくまで手法のところは調査研究によるところがあるのかなと理解していた。

【井口委員】全体で全部手法開発ができているからいいということか。理解した。

【朝田委員】手法みたいなところを開発していただくと、我々対策を担う立場としては、いろいろな手法が出てくる中で、どれが合理的で使いやすいか、あるいは精度的にどうなのかということを見極めながら、標準的にこういう手法を使って現場のほうでそれぞれの火山の対策を考えてくださいと促していく、あるいはマニュアルに位置付けて広めていく役割を担っていこうというふうに考えている。その意味で研究がいろいろと進むことを期待しているところ。

【井口委員】手法開発はやるべきだと思うが、対策に資するための手法開発として、火山の対策は多岐にわたるので、もう少し絞っても良いと思う。しかし方針なので、これでも良いかとは思いますが、こんなにたくさんの火山対策があるので、全てを行うことは不可能だと思う。

【朝田委員】おっしゃるとおり。まずは段階的に、どこから取り組むかを考える必要があるかと思う。

【井口委員】項目に挙がっているので良いと思うが。

【西村部会長】具体案をまた1年くらいかけて作成し、その時までに実施できるかどうかも含めて検討することになると思う。

- ・「4. 火山研究・実務人材の育成と確保」と「5. その他」に関する意見・回答は以下のとおり。

【西村部会長】研究人材については、現在、次世代火山人材育成コンソーシアム事業が動いており、イメージできると思うが、実務人材育成については、まだ実際に動いているものが少ないので、こちらについて御意見や御質問などをいただければと思う。実務人材は、対象者は自治体や民間企業で火山防災に関する仕事をされている方々に、どのような教育プログラムを提供するかということ。

【阪本委員】実務人材の育成について、この構成で良いと思うが、もう一点加えたとしたら、報道関係の方々も含めると、災害時の情報伝達において重要になるのではないかと思う。それから、人材育成のその他の項目で追加が可能であれば、自治体・関係行政機関との連携を強化するために、広域連携のような項目も加えていただくと良いと思う。

【石塚委員】「その他」というところが優先順位は低いわけではないけれども、うまく項目が入らないというところで、今後は「その他」ではなく、横断や連携など、何か良い言葉を使っただいて項目を立てるのはどうか。その中で5ポツ

の(6)活火山等の選定は非常に重要であると認識している。活火山の選定のほか、常時観測火山といわれる50火山について、100年や1000年という噴火をしているところが50に入っており、それ以外の1000年より古い噴火をしてしまった場合は落ちてしまっていると認識している。正月に能登半島で数千年に一回のイベントを我々も目撃したが、例えば8000年前に小さな噴火をしても火山だけれども、1500年前に非常に大きな人的被害を起したような噴火をしたところも、同じく50火山ではないという中で、先ほど数年から数十年が長期という話があったが、相澤管理官のほうからは100年の中長期ということもあり、非常に長いスパンでの選定も非常に重要なものだとは認識している。「その他」と考えると重要ではないようなイメージなので別の表現にしたほうが良いのではないかと考えている。

【西村部会長】私も活火山の選定は重要だと私は思う。これを当面10年間の中に入れるということは、今は考えていないけれども、その他の項目ではウエイトが低く見えるという意見であった。

【市原委員】4の火山研究・実務人材の育成のところだが、その一つ前の3ポツ(3)の先ほど井口先生がおっしゃられたリスク評価手法に関する研究が含まれる場合に、社会科学的なところも含めて火山研究をされる方は非常に少ないと思うが、この人材育成にはそういう方の育成も含まれるのか。その場合は研究人材の育成になるのか、実務人材の育成になるのかを教えていただきたい。

【朝田委員】一般論から申し上げると研究人材のほうになろうかと思うが、例えば河川の分野で言えば、研究そのものをやっていらっしゃる方もあるし、逆に成果を利用する立場から調査のほうにいい意味で注文をつけたりというようなコミュニケーションも生まれているので、いずれそういった流れが生まれていけばいいと思うが、一足飛びにそこまでいかないと思う。どちらかというと理学を中心に火山の分野研究を進めていたと思うが、そういう工学的な要素、あるいは人文的な要素も入ってくることが期待されるのではないかと考えている。

- ・委員からの意見・指摘を踏まえた上で、事務局で要点の修正を検討することとなった。

(3) その他

- ・事務局（小園）：「資料 総 1－（7）」に基づき、令和 6 年度における精密構造・噴火履歴等の基盤調査について説明があり、原案のとおり了承された。主な意見・回答は以下のとおり。

【神田委員】基盤調査の対象火山として、陸域では硫黄山を選定したということで、やはり霧島山の硫黄山ではいろいろな調査が行われていて、地下構造調査については、既に論文にもなっている。詳しく聞くと、繰り返し観測をやりたいという話だったのが、そうすると基盤調査というよりもむしろ機動観測のような感じがする。基盤調査を今後進めていく上で火山をどのように選定していくかという方針自体を一度議論しておいたほうがいいのではないかと思います。

【西村部会長】基本的には総合基本施策・調査観測計画をこちらで決めて、それを各機関が研究ごとの一環で、本年度からもこれを実施することになっているので、事務局がどのように霧島山を選定したのかと言っているので、清水委員長のほうの第 1 回調査委員会でも少し議論されたということだが、神田委員の質問のようなことについては何か議論になったか。

【事務局（相澤）】霧島山の硫黄山について、機動観測をするというのは火山調査委員会のほうで議論されたが、基盤調査に関しては、特に議論があったというものではなかった。今、神田委員がおっしゃったように、硫黄山については、様々な構造調査が行われているが、その後の時間的な変化も含めての調査を、今回は対象にしていきたいと考えたところ。一方で、基盤調査の今後の対象火山については、調査観測計画を立てる上で年次計画的なものをきちっと立てて、どういう山を設定をするかも審議いただいた上で進めていく必要があると考えている。こちらも要件をまとめた後、来年度以降の基盤調査の実施方針については、この部会で御審議いただければと考えている。

【神田委員】その通りだと思うが、壱岐海山のほうを調査するというのはしっくりくるのだが、硫黄山については、むしろ機動観測でやるべき話ではないかと思ったのでお聞きした。今年度については、残り時間も少ないので、この通りに進めて構わないと思うが、今後どのような方針でやっていくかというのは議論して

おいたほうがいいと思う。

【西村部会長】基盤調査や機動的観測には、いろいろな調査観測の仕方があると思う。今年度始まったばかりなので、動いてしまっている部分についてはまだ整理ができていない。基本施策と調査観測計画を部会のほうでしっかりと議論して、10年間耐えられるような形で決めたいと思う。今回、霧島硫黄山でやることについても非常に重要な調査結果を得られると思う。硫黄山も時々刻々と活動が変化しているので、今回は基盤調査を進めさせていただければというのが事務局の考えだと思う。

【清水委員】今年度は機動と基礎情報をタイアップして進めて、来年度以降については機動のほうも議論して考えて決めていくということになると思う。

【森下委員】海域について孺婦海山の選定について反対はないが、計画が立てられる前に決めるということは、誰がどういう形で調査するかという想定があるのだと思う。しかし、基盤調査として実施することにより、調査のスケジュールや成果の発表、報告、データの流通についてはどのような感じになるのか。

【事務局（相澤）】基盤調査に関しては、基盤調査実施方針として、文部科学省において今後御承認いただいた上で、公募という形で研究公募を行う予定。得られた成果については、火山調査委員会などに報告することを考えている。データの流通については、秘密保持の関係なども考慮しながら、どういうふうに共有できるかも含めて検討させていただきたい。

【市原委員】先ほど結果について報告されるということだったが、その先の研究につなげようと思うと、どうしても論文として発表されていないと引用もできないし、その後の基礎データとしても使えないところがあるのだが、発表の仕方についてはどのようにお考えか。

【事務局（相澤）】もちろん調査機関が得られたデータによって論文を執筆されることもあると思う。文部科学省としては、この公募において論文を書くことは必須ではなく、公募調査として実施していただいた報告書は公開する形で進めてい

く。これまでの活断層調査なども公開をしてきたところであるため、それと同じような扱いで対応するというふうに考えている。

【市原委員】構造はものすごく解釈に影響を与えるので、科学的な信頼性の確保をどのようにするかをお考えいただければと思う。

【事務局】了解した。

- ・事務局（藤松）：「資料 総 1－（8）」に基づき、火山調査研究推進本部関係会議の開催実績及び当面の開催予定について説明。

以上