第 151 回火山噴火予知連絡会
議事１「各機関の報告及び運営に関する検討」　議事録

日　時：令和 4 年 12 月 6 日（火）9 時 30 分～12 時 00 分
場　所：気象庁会議室１　及び　WEB　ハイブリッド
出席者：
会　長　清水
副会長　中田、森田※
委　員　青山※、朝田※、井口（代理：為栗）、伊藤、上田※、大倉、大湊※、神田、小林※、斎藤、篠原、中辻、判田（代理：樫野）、前野※、三浦※、宗包、森※、矢吹※、山中※、吉田※
臨時委員　川村※、冨田※
気象庁長官　長谷川
気象防災監　大林
地震火山部長　野村
事務局　菅野、中村、大賀、長谷部

※：WEB 参加

欠席者：なし

○開会
開会挨拶（中辻火山監視課長）：
・第 151 回火山噴火予知連絡会を開催する。
・これから 5 分ほど、報道のカメラ撮影が入ることを了承願いたい。委員の皆様には、カメラをオンの状態にしてお待ち願う。

（報道関係者入室）
長官挨拶（長谷川気象庁長官）：
・清水会長をはじめ、火山噴火予知連絡会の皆様には、日頃より本連絡会の議論・活動に御参画いただき、また、気象庁の火山業務にも日頃から御指導、御協力を賜っていることに改めて御礼を申しあげる。
・御承知のとおり、火山噴火予知連絡会は、昭和 49 年に発足して以来、関係諸機関の研究・業務に関する情報の交換、火山活動の総合判断、そして、研究や観測体制の整備のための施策の検討という３つを任務として、我が国の火山対策を推進する中心的役割を担っていただいている。しかし、近年、大学における火山の研究人材の確保や、火山観測網の整備・更新などをこれまでどおりに継続することが難しくなってくるなど、予知連絡会を取り巻く情勢が変化してきた。このため、令和元年に「あり方検討作業部会」を設置して、森田座長を中心に、今後の予知連のあり方について議論を重ねていただき、

７月の連絡会で御報告をいただき、８月には最終報告を公表させていただいた。さらに、その報告の具体化のための作業部会を設置して、井口座長を中心に御議論いただき、本日の連絡会では、その検討結果が報告される運びとなっている。

・この検討結果に即して、来年度から新たな体制の予知連が始まるということになれば、現在のような形での予知連会議は今回で最後になる。新たな予知連が我が国の火山対策により一層貢献できるよう、引き続き、皆様の御意見、御提案をいただきながら、さらなる運営の改善に取り組んでいきたいと考えている。気象庁の火山業務においても、火山の監視、評価能力の向上に努め、より質の高い火山防災情報の提供に努めていくが、これに当たっても、皆様からの御指導、御協力が引き続き必要であり、御協力をよろしくお願いする。新たな体制においても、引き続きよろしくお願いする。

（報道関係者退室）

事務局（中辻火山監視課長）：

・対面と WEB 会議を併用するハイブリッド形式による開催とする。

・本日の議事は、予知連の運営方針に基づき３部構成とする。午前中は議事①「各機関の報告に関する検討及び運営に関する検討」、そのなかであり方報告の具体化作業部会の報告を行う。午後からは議事②「最近の火山活動の評価」を、16 時 00 分からは議事③「火山活動に関する懇談」を行う。

事務局（中村火山活動評価解析官）：

・会議の出席・代理出席の説明。

・オブザーバーとして、委員所属機関が出席。午後の議事からは、委員所属機関以外のオブザーバーの他、全国の関係気象官署等もオンラインシステムにて接続を行い、自治体等関係機関が傍聴予定。

・全国の火山活動の評価等の会議の内容については、本日 18 時に報道発表予定。

・資料確認・WEB 会議システムの注意事項等説明。

○議事①：各機関の報告及び運営に関する検討（議事進行：清水会長）

１（１）各機関からの報告

①　衛星解析グループ

事務局（中村火山活動評価解析官）：

・資料に基づき説明。ALOS に加え、GCOM-C も活用し、福徳岡ノ場の軽石漂流について情報提供した。令和 4 年度以降に ALOS-3 及び ALOS-4 の打上げが予定されており、今後の画像提供に向け協定について協議中。

②　次世代火山研究・人材育成総合プロジェクト（文科省）

小林委員：

・資料に基づき説明。今年度は、10 月に課題Ｃを中心とした課題間連携研究として、伊豆大島ワークショップを開催した他、８月にはプロジェクト評価会における各課題の中間評価、９月から 11 月にかけて科学技術・学術審議会研究計画評価分科会におけるプロジェクト全体の中間評価を実施し、それぞれ高い評価を受けた。本プロジェクトの来年度の予算要求額は、６億 4000 万円である。

③ 火山機動観測実証研究事業（文科省）

小林委員：

・防災科学技術研究所への補助事業として、火山機動観測実証研究を昨年度から実施。観測機材の調達や機材管理システムの整備、また、実証研究として、霧島山などを対象とした機動観測の実施など、引き続き中長期的な体制構築に係る取組を進めている。本事業の来年度の予算要求額は、１億円。これらの事業を通じて、引き続き、一体的な火山研究の推進と火山研究者の育成及び各機関が連携した機動観測体制の構築に取り組んでいく。

④ 測地学分科会の審議状況（文科省）

小林委員：

・建議に基づく現行の地震火山観測研究計画について、次期計画の検討の参考とするため、外部有識者による外部評価を実施し、７月下旬に報告書を取りまとめた。外部評価と昨年の２月に取りまとめたレビューの報告書を踏まえ、現在、測地学分科会の下の地震火山観測研究計画部会において、令和６年度より開始する次期の地震火山観測研究計画の検討を進めている。今後、内容を具体化させていく中で、関係する皆様からも御意見を伺いながら検討を進めていくことになるので、御協力お願いする。

⑤ 火山基本図データ「倶多楽」「御嶽山」「有珠山」「神津島」について（国土地理院）

宗包委員：

・国土地理院は、火山の地形を精密に表す等高線や、火山防災施設等を示した縮尺１万分の１の火山基本図を整備している。このたび、「倶多楽」「御嶽山」「有珠山」「神津島」の火山基本図の画像データ及びベクターデータを公開した。活用いただければと思う。

⑥ 噴火推移データベース（産総研）

伊藤委員：

・目撃記録のある国内外の噴火について、基準を設けて、その推移をまとめた。特徴として、複数の火山の活動推移を比較することができる機能を備えている。今後も噴火イベントを増やしていき、今後の活動の推移を比較しながら検討していただけるもので、御活用いただければと思う。

⑦ 火山灰データベース（産総研）

伊藤委員：

・国内外の火山噴火時の火山灰試料の構成粒子の情報をデータベースとして公開した。気象庁から頂いたもの及び産総研が各地から採取したものになっている。これによって、噴火の状況と、噴火によって噴出した火山灰の特徴が一覧して見えるので、今後の噴火に際して、比較対照しながら活用いただければと思う。

⑧ 日光白根及び三岳火山地質図（産総研）

伊藤委員：

・「日光白根及び三岳火山地質図」を出版した。関東以北では最高峰の日光白根山は江戸時代にも噴火している。また、今回、男体山との間にある三岳火山について、宇都宮大学の中村名誉教授との共同研究で、噴火の年代が完新世であるということが確認されている。御利用いただければと思う。

⑨ 桜島の噴火警報文の改善について

事務局（大賀火山防災推進室長）：

・桜島の噴火警戒レベル５や４で想定する噴火には、大正噴火のような大規模で広範囲に影響が及ぶ噴火と、大きな噴石等が通常より遠くまで達して一部の居住地域に影響が及ぶ場合の２つのケースがある。本年７月 24 日に桜島の噴火警戒レベルを５に引き上げた際の噴火警報文について、２つのケースのうちのどちらのケースに該当するか記載がなく、分かりやすくしてほしいとの要望をいただいた。このため、気象庁では、桜島の噴火警戒レベル５や４について、火山防災協議会の構成機関からの御意見も伺った上で、11 月 22 日から、大規模噴火が切迫している場合には、「桜島では、大規模噴火の発生が切迫しています。」、そして、一部の居住地域に大きな噴石等の影響が及ぶだけの場合には、「大規模噴火が発生する兆候は認められません。」と明記することとした。今回の改善を通じて、より適切な自治体の防災対応をしっかりとサポートさせていただき、今後も噴火警報等の防災情報の改善に努めてまいりたい。

⑩ 噴火警戒レベル等の改定作業状況

事務局（大賀火山防災推進室長）：

・火山活動状況や新たな知見、これまでの観測事例等を踏まえて、噴火警戒レベルや判定基準の見直しを随時進めている。本年度については、御嶽山、焼岳、阿蘇山、草津白根山（湯釜付近）について、噴火警戒レベル等の改定を行った。御嶽山については、剣ヶ峰南西斜面の想定火口の見直しに伴って、噴火警戒レベルの一部を改定した。焼岳については、本年５月からの活動を踏まえ、判定基準の解説を見直した。阿蘇山については、

昨年 10 月 20 日の噴火前に発生した事例について検討し判定基準を改定した。草津白根山については、火山活動が静穏に戻る傾向が見えるようになったと判断してレベル２から１に引き下げた後、火山活動が再び高まる傾向に転じたと判断してレベルを２に引き上げる場合の基準について、見直しを行った。阿蘇山については、長周期パルスに関連するレベル判定基準について年度内を目途に改定作業を進めている。基準の精査が完了した火山から順次気象庁ホームページで公表しており、本年３月までに火山防災協議会が設置されている 49 火山、全ての火山において公表済みである。

⑪　令和４年度火山機動観測実施状況（気象庁）（説明省略）

清水会長：
・以上の報告に関して、質問、意見あるか。
大倉委員：
・桜島の警報文、レベル４についても同様の文となるのか。
事務局（大賀火山防災推進室長）：
・同じである。
大倉委員：
・2015 年８月のレベル４事例の場合は。
事務局（中村火山活動評価解析官）：
・「大規模噴火の発生が切迫しています。」の方になる。
清水会長：
・見出しと本文で微妙に表現が違うが、なぜか。
事務局（菅野火山対策官）：
・本文に本来書きたいことが書いてある。見出しは、文字数制限があり、また、すぐにどちらかが分かるようにするため、スリム化して、最低限、最小限のことを伝えるという書きぶりになっている。意味が違うということではない。

２　運営に関する検討
清水会長：
・あり方報告の具体化検討について、井口座長を中心に作業部会で議論を進めてきたが、その報告案が出来上がっているので、それの議論に入る。
事務局（中村火山活動評価解析官）：
（資料に基づき説明）
・最初に、まず、森田主査に御指導いただいたあり方検討結果の概要について簡単に説明する。前回の予知連にておおむねの合意をいただいたが、最終的に座長、会長と細部を詰めて、最終報告を８月 24 日に公表した。現在の予知連の任務１～３を担えるように、

３つの検討会を設置することが提言された。任務２の火山活動評価については、火山活動評価検討会が担い、現状の任務１と３について、火山調査研究検討会が担うとされた。これらの平時の体制に対して、緊急時に火山噴火災害検討会が立ち上がるが、これら平時の体制がそれを下支えすることとなる。

・平時の体制として、火山活動評価に対する科学的助言をいただく火山活動評価検討会は気象庁が警報業務を行っているので、気象庁が主体的に進めるべきと提言をいただいた。平時の火山防災に資する情報交換の場として、火山調査研究検討会が設置され、それぞれの火山に関する検討チームを置いて、予測の研究や技術開発の推進に資するような体制を取る。それら平時の体制に対して、緊急時には、火山防災に資する火山活動評価の検討を行う火山噴火災害検討会が、火山研究者と行政機関が協力して、災害対策本部等に科学的助言をする。火山調査研究検討会は、いずれは地震調査研究推進本部のような火山調査研究推進のための体制となることを見据えている。

・以上の提言に対して、来年度から新たな体制が始められるように、井口主査に御指導いただいて具体化作業部会で集中的に検討を進めてきた。提言では、３つの検討会の設置を目指すとされたが、まず来年度始められるような実際の体制について検討いただいた。

・火山活動評価検討会については、こちらは気象庁主体で進めるべきところで、火山活動評価に関わる部分であり、できるだけ早く始められるように設置する。任務１と３の体制については、少しじっくり検討を進める必要があるということで、火山調査研究検討会はすぐに始めるのではなく、まずは、それに向けた準備会で引き続き内容等を検討していくということになった。この検討会が完全な形になるまではまだ時間がかかること、これらの検討会の間の橋渡し的な役割が必要ということで、火山噴火予知連絡会、今の定例会というような形の会議を定期的に、委員のうち常時委員に集まっていただくことになった。また、火山噴火災害検討会は、名称を再検討いただいて、噴火災害特別委員会という名称が適切であるという案をいただいている。

・火山活動評価検討会については、委員の負担にならないよう、会合は、異常時に臨時的に行うこととし、通常時は適宜情報交換を行うような形で会合は開催しないという案をいただいた。

・火山調査研究検討会と噴火災害特別委員会の下に、それぞれ観測班が必要に応じて設置できるようにはしておくのがよいという案をいただいているところ。

・それぞれの検討会は将来的にはきちっと独立した体制とするが、まずは、事務局は、気象庁で引き続き務めるという案をいただいた。委員の委嘱は、これまでどおり、予知連絡会全体をまとめて委嘱をさせていただく案となっている。提言にある常時委員と専門委員について、当面の体制としての割り振りにはなるが、常時委員については定例会に出ていただきつつ、準備会にも参加いただくことで考えている。火山活動評価検討会は、それぞれ常時委員や専門委員のうち、必要最低限の専門家に御助言いただく。噴火

災害特別委員会については、できるだけ多くの委員の皆様に御参加いただいて、オールジャパンでの体制を組むこととする。

・（報告書案に沿って説明）「はじめに」に続いて、全体構成の記載をしている。３つの検討会に分割すること、気象庁を事務局とすることを明記した。ここは、もう少し前向きな表現にさせていただく予定。火山活動評価検討会の事務局は気象庁が適切であるが、それ以外は分割した趣旨がより有効に活かされるような事務局体制をすることが望まれるという記載としたい。委員構成は、常時委員と専門委員からなる。提言では、専門委員については、特定の火山について、研究戦略を立てる役割になっているが、まずは、活動評価がすぐに行えるような形で、地区を担当する専門委員から始めるということで組み立てている。

・噴火災害特別委員会、提言では、火山噴火災害検討会という名称であったが、火山災害を総合的に検討して助言を行えるよう総力を挙げる体制で、短期的な課題の解決のために状況に応じて適時的確かつスピーディーに検討・助言を行うという、他の検討会とは性格が違うということで、「検討会」ではなく、「特別委員会」という名称に変更した。噴火災害特別委員会は、常時委員のほか、専門委員に加え、ハザードの予測もしっかりやれるようにすべきということで、今後、災害科学の専門家も臨時委員として参画できるような体制を規定しておく。来年度始めるに際しては、最低限のメンバー構成は決めて進めたいと考えている。　火山活動の見通しがつけば、火山活動評価検討会、気象庁主体に移行する案としている。　噴火災害特別委員会については、複数同時に設置される場合もあるので、対象火山名を冠した名称とする案にしている。また、ハザードの検討もしっかり行うことが必要であることを明記した。

・火山活動評価検討会は、噴火災害特別委員会になる前段の火山活動についての検討を行う。火山研究者への負担が大きくならないように通常時の会合は開催せず、情報交換は適宜、万が一に備えて行っておく。火山活動の推移が想定から外れるというような場合など、助言をいただきたいときに、必要な専門家に集まっていただいて、火山活動評価を行うということにしたい。会合は、気象庁の体制も考慮し、各火山センターに対応した「地域会合」として開催することで考えている。会合の開催も気象庁主体でやるべきということで、気象庁職員を主査として指名し、運営を委任する。会合の開催の判断は、気象庁が行うが、委員からの開催の助言も適宜いただくことを考えている。できるだけ限った委員の出席をいただいて、検討結果については、気象庁から火山情報等で発表することとする。また、記者会見も、基本的には気象庁で対応する。案には火山監視課長と書いてあるが、代理の場合もあるので、地震火山部が行うと修正させていただきたい。こちらも会議の名称については、火山名を付すということで考えている。非常時の体制がスムーズにいくように、できるだけ平時の情報交換も行うとともに、全国の火山活動評価の年２回の取りまとめも、気象庁主体で引き続き行うこととしている。噴火災害特別委員会、火山活動評価検討会の地域会合を開催する過去の代表事例を報告案に記述

した。

・火山調査研究検討会は、予知連の任務のうち、研究成果の情報交換及び研究・観測体制の整備の検討という任務を実現するための体制を検討する場である。ここでの成果は、噴火災害特別委員会で活用されることを見据えている。将来的には、組織的かつ計画的な研究推進体制構築を目指すが、火山ごとに状況が違うので、来年度は準備会を設置して検討を始めることとする。準備会での検討内容は、噴火災害特別委員会が最低限動けるような体制の構築、火山調査研究検討会において検討すべき事項、あるいは、火山の優先順位、観測班の体制などを想定しているところ。実際に具体の課題に当たって、幾つかモデルケースで検討するということも必要ではないかと考えている。観測データの共有や観測網維持についての検討も行い、できるだけ早期に解決を図ることが必要ではないかということで案をいただいている。順次噴火災害特別委員会に備えた体制が整った対象火山から火山調査検討会としての活動を開始するが、その後も、他の組織と連携するための方策など将来的な体制構築に向けた検討は、検討会の中で引き継がれ継続するとともに、検討すべき事項も、適宜更新していくこととする。その後、将来的な体制構築の検討も火山調査研究検討会の中で検討していくということになるものと考えている。将来的には、提言にあったとおり、国として一元的に進めるための仕組みの構築も目指すという案としてある。

・噴火災害特別委員会と検討会を連携させる仕組みが必要なこと、体制がまだ十分ではないということで、定期的な会合を当面は年２回開催して、それらの情報共有をする場を置くという案にした。常時委員の参加をお願いすることを想定している。定例会は、それぞれの検討会の進捗状況の確認と、気象庁から年２回の火山活動評価の取りまとめの状況を報告させていただくということで考えている。

・総合観測班は、緊急時に各機関が連携して実施する場合に設置するということで、噴火災害特別委員会が観測計画を策定して班長を選出したものについて運用していく。総合観測班の観測に際しては、事務局が班長の支援、関係機関への入域申請、観測時の監視サポートなどを行うとともに、自然公園法・森林法に定める「非常災害のために必要な応急措置」への適用に係る調整を行う。一方、平時については、総合観測班ではなく、調査観測班を置くことができるということにした。調査研究検討会がまだ始まらないという状況の場合は、軽微な内容であれば、会長の判断において設置することができるという整理をしている。報告書案の図４に緊急時の体制移行のイメージを示した。噴火災害特別委員会で総合観測班が設置され、噴火災害特別委員会が一段落して終了した後も、必要であれば、総合観測班は継続すると見込んでいる。

・その他の対応として、現在のワーキンググループ、検討会の対応について簡単に記載をした。それぞれの検討すべき課題ごとにワーキンググループにおいて進めることになる。現在の火山活動評価検討会については、活火山認定や活火山総覧などのそれぞれ作業に応じてワーキンググループで活動することを見込んでいる。観測体制の検討会に

ついては、今後、火山調査研究検討会の下で進めることが望ましいので、その検討を見てからとしたい。衛星解析グループについては、実証実験という位置づけもあり、別途調整をしたいと考えている。

・最後、「おわりに」ということでまとめさせていただいている。課題はまだ多く残っており、今後引き続き改革を進めていくこととしている。

清水会長：

・今日は井口主査が欠席ということで、事務局から報告書案について報告していただいた。あり方検討の森田座長から補足はあるか。

森田副会長：

・説明に対する問題点は特にない。皆さんと共有しておきたい情報として、もともとの予知連の任務１、２、３のうちの１と３が近年ずっとお留守になって、なかなか議論が進まなかったということがそもそもの背景にある。今回、噴火災害特別委員会というものを作るが、当面は今までの拡大幹事会と大して変わらないだろうと思う。火山調査研究検討会は、今後の日本の火山防災をいかに高度化するかということを考えるべきヘッドクォーターの役割を担うというわけで、なかなかすぐにはベストな体制にならないだろう。しかしながら、拡大幹事会並みに噴火災害特別委員会を運営するために、当面、火山ごとにつくられる噴火災害特別委員会に委嘱する委員の候補ぐらいは、先に検討しておくのだと考えている。噴火災害特別委員会と火山調査研究検討会は、これまで予知連に不足していたことをさらに深く行い、今後の発展を支えるところだろうという認識の下で、今、現状の下でできる範囲のことを検討したと、私はこの報告書を捉えている。

清水会長：

・火山調査研究検討会が恐らく非常に重要で、議論のあるところ。報告書案を読んでいただいても分かるように、結構大きな問題を扱うので、すぐには結論を出すことは難しいので、ここについては、準備会というのを作って議論していくということになっている。森田副会長から補足あったとおり、全体の趣旨を踏まえた上で、少し具体的に見ていく。

・あり方検討では、火山噴火災害検討会であったものは、噴火災害特別委員会と名称を変更し、緊急時にオールジャパンで検討を行う。それに至らない場合は、火山活動評価検討会、これは気象庁が主体的に運営し、平常時は会合もなく、適宜情報交換を行うが、少し異常がある場合には、単なる情報交換ではなく地域会合を開催する。それには基本的には専門委員を充てる。それぞれの地域、それぞれの火山に詳しい委員を前もって決めておいて、常時委員も臨時委員も必要に応じて入るが、基本的には気象庁と専門委員で検討を行って、気象庁が情報を出すというような形を考えている。これによって、ほとんどのケースがこの程度で収まるので、いわゆる研究者の負担というのは、今までに比べると減ると想定している。

・一方、有事の際、緊急時については、今までの拡大幹事会、もしくは臨時会プラスアル

ファ、それを少し強化したような噴火災害特別委員会を開催する。森田副会長からは、当面、拡大幹事会程度だと説明があったが、将来的にはそれであっては困るので、さらにそれを強化した、ハザードまで踏み込んだ検討を行う委員会を目指す。現在の拡大幹事会あるいは臨時会以上に機能するためには、火山調査研究検討会が重要になる。ここで、平時からきちんとした体制を考えておくことになる。

・御質問、御意見あれば。

青山委員：

・原則として、当該地区を担当する専門委員と相談して、火山活動評価検討会から噴火災害特別委員会にするとか、地域会合開催の判断を迷うときは、当該地区を担当する専門委員と相談するとあるが、常時委員と専門委員をどういうふうに分けているのか。専門委員は、基本的に火山ごとに選任するという認識でいたが、地区というのは、例えば、東北とか、北海道とか、九州とかという意識とすると、常時委員というのはどの単位で選ばれ、専門委員というのはどの単位で選ばれるのかが分からなくなった。要綱（案）を見ると、センター単位で担当する常時委員を置くとか書いておらず、例えば、常時委員が北海道にはいないということもあり得るのか。

事務局（中村火山活動評価解析官）：

・委員の定義については、常時委員は全体を見渡す専門家、専門委員は特定の地区を担当する専門家ということで考えている。提言では、特定の火山に特化して、それぞれの火山も含めた研究を進めるというところがあるが、まず当面の評価を担当するという意味で、まずは火山センターへのサポートが中心になってくるので、当面は特定の地区を担当する専門委員ということで考えている。

清水会長：

・基本的に専門委員は地区を担当、常時委員は、全国を見渡している。場合によると、ある地域の人が常時委員に入らないという場合もあるかもしれないが、実際は、専門委員も、基本的には常時委員と変わらず、そこの地域の火山に対しては常時助言をするので、ある地域の火山について、委員がいないことにはならない。

青山委員：

・常時委員と専門委員に上下関係がないとしても役割がよく分からない印象を受けた。専門委員は、多分、大人数になるのではないか。

事務局（中村火山活動評価解析官）：

・現在よりも少し増えることになる。

清水会長：

・常時委員は、地区ではなくて、全体を担当する。常時委員は火山調査研究検討会にも関わるし、ある意味では全体を見る、あるいは、全体の連携も見ており、そういう意味では、常時委員のほうが役割は広い。ただ、火山活動の評価に限って言えば、それぞれの地域の専門委員よりも常時委員が上ということはなく、これは評価自体については、専

門委員が中心になって、必要に応じて常時委員も入るという形になると思う。なお、専門委員については、各火山の評価だけではなくて、火山調査研究検討会にも、それぞれの火山について特別な知識を持っている人を専門委員として入れるということになっている。言い換えれば、上下関係というよりも、かなり役割が特化しているのは専門委員で、常時委員は全体の連携というか、全体を見ているというところになる。

青山委員：

・わかってきた。そうすると、当該地区と書いているが、当該火山の専門委員というようなイメージでいればいいのか。

清水会長：

・火山１つの専門家もいるし、幾つかの火山、例えば北海道の火山全部という形になることもある。

青山委員：

・評価をしていく火山には、必ずどなたか専門委員がついているような体制にしていくとか。臨時委員も含めてか。

清水会長：

・場合によって臨時委員も含めて招集する。将来的には、私の個人的な考え方かもしれないが、ある火山で、例えば大学の研究者がいなくても、気象庁が単独で主体的に評価ができれば、むしろ専門家は人数を減らしていってもいいと思っている。気象庁がそこまでいくまでの間は、研究者もバックアップをしていくという考えだと思う。

青山委員：

・承知した。

斎藤委員：

・専門委員は地区ごと、その地区は、各火山センターをイメージしている。そうすると、専門委員は地区担当という形で委嘱されることになるのか。その場合、１つの地区ではなく、複数の地区、場合によっては、全部の地区を担当する専門委員というのもあり得るのか。

清水会長：

・一人の方が複数の地域の専門委員になることはある。特に物質科学系、化学とかの分野の委員はそういう傾向になろう。

事務局（中村火山活動評価解析官）：

・委嘱の仕方については、基本的には地区単位でという意識でいる。文書の中でどう記載するかは、要調整である。幾つかの地区を兼任していただく可能性も、会長から説明いただいたとおり、それもあり得る。

斎藤委員：

・専門委員は２年ごとに委嘱されて、その会議自体は必要な都度なので、極端な話、委嘱されて２年間１回も会合が開催されないこともある。常時委員は定例会に出てくるが、

専門委員は、場合によっては一回も呼ばれずに終わってしまうということも考えられるということでよいか。

事務局（中村火山活動評価解析官）：

・活動状況によっては、それもあり得る。

清水会長：

・情報交換は適宜行うであろうが、会合という形ではない場合もあるだろう。

伊藤委員：

・活動の推移が想定していた状況から外れそうな場合など気象庁のみでは対応が困難な場合には、必要な委員を招集して、とあるが、ここでいう委員は、どの委員のことか。

事務局（中村火山活動評価解析官）：

・基本的には、それぞれの地区を担当する専門委員ということになるが、ここで必要なと書いているのは、先ほどの青山委員からも指摘があったように、それぞれの山ごとの専門家もいらっしゃるので、必ずしも全員集まっていただくこともないのかなというところで、その中から最低限必要な専門家を招集するということを想定している。

伊藤委員：

・火山調査研究検討委員会の中にいる常時委員及び臨時委員構わずに、必要な人を招集するということか。

事務局（中村火山活動評価解析官）：

・そのとおりである。あまり負担にならないようにという指摘も多々いただいており、なるべく必要な専門家に限ってと考えている。

森委員：

・常時委員の中には気象庁の方も入るのか。

事務局（中村火山活動評価解析官）：

・気象庁も加わることを想定している。

伊藤委員：

・火山調査研究検討会は、噴火対応のときには噴火災害特別委員会に関係の方が関わっていくと思うが、火山調査研究検討会側も、何らかの噴火の前の事前準備のための対応というのはやはりしかるべくあるのかと思うが、いかがお考えか。

清水会長：

・そのとおりである。噴火災害特別委員会は有事の際に開かれるが、実際は、平時から火山調査研究検討会で準備をしておくことになる。現時点では困難である対象火山の噴火規模、様式、推移の想定、それに伴うハザード評価の科学的助言を行うための仕組みを検討する。基本的に、これができていなければ、噴火災害特別委員会も本来機能しない。しかし、何を具体的にどうしたらいいかというのは、結構これは大きな問題で難しいので、当面は準備会で、どういうことをやっていくかということを検討するということになる。例えば、具体的には、それぞれの火山のハザードツリー、系統樹のようなも

のを検討したり、災害はどういうことが想定されるかのシミュレーションとかということは、実際はこの火山調査研究検討会のほうで本当は行うべきで、どうやっていくかということはかなり大きいテーマなので、これから準備会で議論しましょうということである。

伊藤委員：

・多分そこは時間もかかるし、研究ベースにもなるので、いわゆる研究課題を解決していくような形で進んでいくというのは理解できる。噴火が起こったときに、研究者が何をすべきか、委員会に持っていくために研究者としてどういうふうな対応をするのかというのはあるべきではないかと思う。火山調査研究検討会側の準備対応というところが、書き込まれていない。そこも今後の検討ということでよろしいか。

清水会長：

・それをまだ書き込めないので、今の段階で火山調査研究検討会を立ち上げるわけにいかないということで、それもどうするかということを含めて、準備会でしっかりやっていく必要があるというのが、今回の具体化作業部会の結論で、結局、そこは先に送ったという形になる。

森田副会長：

・準備会においては、噴火災害特別委員会が緊急時に機能するためのメンバー構成の検討など最低限の体制構築を急いで行い、長期に解決すべき課題は深く議論しながら進めていくと私は理解している。

伊藤委員：

・了解した。

清水会長：

・火山調査研究検討会が非常に重要である。これがどのくらいちゃんとできるかによって、噴火災害特別委員会がちゃんと機能し役に立つものになるかいうことになると思う。まだ具体的には書き込めていないが、まずはその準備に向けて、例えば、専門委員のメンバーをどうするかとか、火山の優先順位をどうするのかとか、そういったことからまず始めていきましょうということになると思う。

神田委員：

・調査観測班も、これも委員として委嘱されるのか。

事務局（長谷部火山機動観測管理官）：

・調査観測班への参加については、事務局へ申請していただいた上で、班長の承認の下参加いただくと、そういう体制を考えている。基本は委員が中心になると思うが、班長が参加を承認すれば参加できるような体制を考えている。

神田委員：

・総合観測班とは違うのか。

事務局（長谷部火山機動観測管理官）：

・平常時に行う観測が調査観測班、噴火災害が起こる、もしくは起こる可能性があるような緊急時に構成するのが総合観測班で、その緊急性の違いによって位置づけが異なる。

清水会長：

・基本的には、委員がコアメンバーにはなる。例えば、東京工業大学が、有機的には、そこに連なっているほかの皆さんも当然総合観測班として入るわけで、今と一緒である。ただ、総合観測班と調査観測班の違いは、緊急度が違うので、事務局のサポート体制が違う。総合観測班だと、例えば、入域申請とか、いろんな観測機器を置くとか、そういう際に気象庁の支援がある。例えば、自然公園法とか森林法のいろんな定めで、本当はいろいろ手続しなければいけないが、かなり特例的にできることがある。一方、調査観測班は平時なので、その辺のサポート体制が違い、申請等は、それぞれの機関でやる形になる。

神田委員：

・調査観測班の必要性がよくわからない。

清水会長：

・総合観測班は噴火災害特別委員会の下に立ち上げるので、大きな有事の際である。通常、例えば、ちょっとした異変というか、兆候があるときというのは、総合観測班はないので、そういった場合でもやはり連携して観測しなければいけないというときに、調査観測班を立ち上げるという形になっている。

神田委員：

・わかった。

青山委員：

・調査観測班は、気象庁と各研究機関の連携観測のみを含むというようなイメージか。各大学の独自の調査観測では駄目で、気象庁との連携調査観測みたいなものであれば調査観測班に該当するというような取扱いになるか。

事務局（長谷部火山機動観測管理官）：

・大学・研究機関等の単独観測であっても、会長が必要性を認めたときには、調査観測班として活動することができるとしている。ただ、調査観測班として活動する以上は、その成果を火山噴火予知連絡会等に報告いただくという流れになるという認識である。

青山委員：

・いろいろな大学がそれぞれ会長に観測班の設置を希望するというような、かなり煩雑な事務手続となるのかなと想像してしまった。

清水会長：

・同じような懸念は私も抱いていて、何もなくても、それぞれの大学で観測は必要に応じて行うので、手間だけ大変になるのではあんまり意味がない。メリットというか、一番いいのは、予算的な裏づけがあればいいのだが、現状ではそれがないので、青山委員の懸念もあるかもしれない。連携してやったほうがいい観測については、こういった形で

連携して、その成果を予知連絡会ないし火山調査研究検討会に反映していただくという形で、なるべく、それぞれ参加するところの負担にならないようにしなければいけないと私は思う。

森田副会長：

・今の懸念については、具体化作業部会でも議論があった。置くことができるということで、研究者が自主的に観測することを妨害するものではない。調査観測班にすると、例えば、活動状況を調査観測班に気象庁から連絡してもらえるという若干の特典がつくが、許認可に関しては、全く特典はつかない。将来的には、この調査観測班が、火山調査研究検討会で、もう少し組織的な観測、日本全体で組織的な観測が必要だということでオーソライズされると、行政官庁にもう少しいろんな意味での特典をつけてほしいと言って交渉できる余地ができるのではないかということで、一応仕組みとして残した。

菅野火山対策官：

・現状、レベルが１など静穏な火山であっても、様々な理由によって山頂部や火口周辺が規制されているところは結構ある。そのようなところで大学や研究所が入域申請をしても、なかなか市町村側に受け入れられない事例があると聞いており、気象庁が事務局を務めている調査観測班としてルールも守った上で入域すると説明し、申請が円滑に進むようなお手伝いができると思っている。さらに、森田副会長がおっしゃるような将来的にいろいろ特典が増えることが望ましいが、現状でもそういったことがあろうと思う。

伊藤委員：

・関連して、総合観測班のところで、自然公園法・森林法に定めるという形になっているが、立入規制で一番係るのは災対法だと思うので、この２つの法律だけを明記するのではなく、例えば、災対法とは書けなくても、「等」というような形で、いろんな形での規制に関しても協力いただけるというふうな形を明文化していただけるほうがありがたい。

事務局（菅野火山対策官）：

・災対法と明記していないが、関係機関への入域申請等と記述の中で意識している。災対法 60 条や 63 条で立入が規制されているところへの入域申請ということであり、現状でもそれは意識しているところ。

伊藤委員：

・文章として残るかどうかというのは今後大事になることもあると思うので、検討お願いしたい。

森委員：

・調査観測班のスキームを使うメリットはあると思うが、逆に例えば、これを使わないで観測をしようとしたときに、デメリットが大きくなるような気がするがいかがか。つま

り、あるグループがこの調査観測班を使って入域しているときに、別の、例えば、予知連に関係ないグループが同じように入ろうとしたときに、それがやりにくくなるというようなことにはならないか。

事務局（中村火山活動評価解析官）：

・入域申請の窓口的なところで調査観測班を設けられるようにしようということであり、そういう意味では、確かに入域申請での差はついてしまうことにはなるかと思う。入域目的にもよると思うが、必要であれば、加わっていただくことで解決していただければいいと考えている。

事務局（菅野火山対策官）：

・総合観測班はルールをしっかり決めて特に規制エリア内での活動についてはルールに準拠して活動しており、そのルールについても規制をしている地元市町村などに提供している。予知連の総合観測班ではない研究者などが入りたいと言ってきたときには、できればこのルールをあなた方も守って行動してくださいということになるであろう。そういう意味では、予知連の総合観測班なり調査観測班に入っておられる方々も、そうでない方々も、危険区域内での調査観測をするに当たっては、一定のルールにのっとっていただく必要があり、その一助になる取組だと思う。

森委員：

・一度調査観測班ができて、それで入域すると、地元の自治体から、それをまた使ってねというような形で言われることになるような気がする。つまり、結局、一度作ってしまうと、全ての火山にどんどんずっと常時残しながらやっていかないと調査ができなくなるような感じもしてしまうが、どうお考えか。

事務局（菅野火山対策官）：

・いろんな状況があろうかと思うが、全く静かで何の規制もかかっていない山について、天気がいい日に行って観測調査をしても、多分何の規制に引っかかることもないと思うので、そういったところは、あえて予知連の観測班を作ってくださいと地元から言われる可能性はあまりないと思う。観測班を作って活動が徐々に低下していくけど収まり切っていないみたいな状況の中では、先ほど申したとおり、レベルは１になっていても規制が若干残っていたりしていて、地元自治体もそれなりに完全に平時に戻ったわけではないという認識の中で、入域申請が来たときに、この研究者を入れるべきか否かの判断を強いられるようなときには、調査観測班を積極的に活用していくような運用にもなると思う。総合観測班が閉じた後も、場合によっては、調査観測班として少し引っ張るとか、そういったことも状況に応じて対応していくことになろうと考える。

清水会長：

・森委員の心配も分かる。有用な観測がやりづらくなるというか、阻害されるのは避けなければいけない。あと、運用に当たって、地元の自治体と気象庁、事務局なり、予知連も含めてかもしれないが、意思の疎通をきちんとやるということが重要と思う。

事務局（菅野火山対策官）：

・気象庁は火山防災協議会の主要メンバーでもあり、関係機関との間で信頼を損ねることがないように対応をしていきたい。

清水会長：

・他に意見なければ要綱案の説明をお願いする。

事務局（中村火山活動評価解析官）：

・報告を踏まえて、来年度実際に動かすため、要綱案も作成した。３つの検討会はできるだけ独立性をと提言をいただいたところであるが、まだ時間がかかることから、事務局は気象庁が引き続き担うということで、現時点では、従来どおり、気象庁長官が定める要綱に基づいて進めることで、案を作成した。提言の趣旨を踏まえて、大枠として、それぞれの検討会の位置づけを章立てにして示した。

・第１章は総則。任務と委員構成を記載している。14 項でそれぞれの検討会、委員会を会議体として置くことを記載した。先ほどの説明した定例会は、15 項で規定した。

・第２章に、火山活動評価検討会、第３章で、火山調査研究検討会について記載をした。実際の運用については、まだ準備が必要なので、その準備会を規定するという形になっている。準備会を置きつつ、体制が整った火山から火山調査研究検討会の活動を開始するとした。ここに調査観測班を置けるということを付けている。第４章が、噴火災害特別委員会となり、こちらの仕組みについて、大枠を規定した。この中に、総合観測班の規定を入れてある。

・第 5 章以降は、ワーキンググループの規定とその他の細かい部分を記載している。さらに細かいところは、その後の細則等で規定をした。

・条文に関しては、もう少し庁内でも調整をするが、基本的な考え方として記載しておくべきところに漏れがないかどうかを確認いただきたい。

清水会長：

・質問、意見あればお願いする。

青山委員：

・14 項、噴火災害特別委員会の任務は、（１）だけか。ポンチ絵と違う。

事務局（中村火山活動評価解析官）：

・ポンチ絵に合わせたい。

斎藤委員：

・公開に関する規定は全然書かれていないが、書いておく必要はないか。

事務局（中村火山活動評価解析官）：

・公開については、作業部会では議論はなかった。

事務局（菅野火山対策官）：

・現段階で３つの検討会のうちのどれを公開して、どれを非公開というのを決めるというのはまだ早いと思う。来年度、新要綱の下、新メンバーで予知連が立ち上がって、まだ

準備会だったりするものも残っているので、それらの状況も見ながら、この部分は公開にするとかというのは、その都度決めていくことにして、要綱にまで書くかどうかは、またそのときに決めたいと思う。全体の方向としては、本当に活動評価に直結する議論をして、様々な意見が出ることが望ましいような噴火災害特別委員会などは、それを阻害するような平均的な意見しか出ない状態になっては元も子もないので、従来どおり非公開がいいのではと考えるが、その辺りも今後検討したい。

事務局（中辻火山監視課長）：

・地震調査委員会や以前あった東海地震の発生の有無を判定する地震防災対策強化地域判定会は、公開にすると、あの委員はこう言った、こっちの委員はこう言っているとか、そういうことになって、自らの知見、感覚での発言を妨げる場合があるということで非公開である。噴火災害特別委員会など特にそうあるが、噴火が切迫しているときの意見、発言を自由にしていただくという観点では、非公開にしたほうがいいという考え方もあるので、慎重に考えたほうがいいと思う。

清水会長：

・引き続き検討ということになろう。

斎藤委員：

・活動評価は気象庁が中心になって担っていく。多分、評価のための資料も基本的には気象庁が作ると思うが、気象庁で、全部のデータを持っているわけではなく、資料の作成・提供みたいな話というのは、作業部会等で何か議論等はあったか。

事務局（中村火山活動評価解析官）：

・平時からの情報交換はしつつ、特に関係機関の皆様には、引き続き今と同じような資料での意見交換の御協力は得たいとは考えているところ。ただ、研究者の皆様には、やはり負担が大きいという意見もあり、協力いただける範囲でというふうなお願いになろう。

清水会長：

・他にご意見ないか。もしお気づきの点があったら、メール等でも事務局のほうになるべく早くいただければ、まだ反映できるかもしれない。確認お願いしたい。一応これでおおよそ皆さんの御了解をいただけたということで、今日いただきました意見、コメント、修正事項等は、井口主査と私のほうで預からせていただいて、一任いただければと思うがよろしいか。（→異議なし）

・最終報告が完成したら、現在の井口主査の具体化作業部会については、廃止する。新たな要綱を踏まえて、来年度の体制を構築するということになる。事務局から、今後のスケジュールについて説明をお願いする。

事務局（中村火山活動評価解析官）：

・本日議論いただいた報告（案）については、いただいた意見について、直すべきところはないかというところを確認させていただいて、主査と会長に確認いただいた上で、な

るべく早く公表を考えている。要綱（案）については、報告が最終的に固まった上で、条文を詰めていきたい。要綱（案）については、書面にて皆様にも諮る予定である。また、来年度からの方向性についてお示しいただいているので、並行して、新たな体制構築に向けて、具体的に委員の構成の調整作業を、会長とも相談させていただきながら進める予定である。以上を、今年度中に進める予定である。

清水会長：

・今後の流れについて質問、意見ないか。（→特になし）

・森田主査の作業部会、及び、井口主査の作業部会に参加いただいた皆様にお礼申し上げる。

第 151 回火山噴火予知連絡会
議事２「最近の火山活動の評価」　議事録

日　時：令和 4 年 12 月 6 日（火）13 時 00 分～16 時 00 分
場　所：気象庁会議室１　及び　WEB　ハイブリッド
出席者：
会　長　清水
副会長　中田、森田※
委　員　青山※、朝田※、井口（代理：爲栗）、伊藤、上田※、大倉、大湊※、神田、小林※、斎藤、篠原、中辻、判田（代理：樫野）、前野※、三浦※、宗包、森※、矢吹※、山中※、吉田※
臨時委員　川村※、冨田※
地震火山部長　野村
事務局　菅野、中村、大賀、長谷部
気象庁　火山監視課、各火山監視・警報センター（札幌、仙台、東京、福岡）、鹿児島地方気象台

※：WEB 参加

欠席者：なし

○議事２「最近の火山活動の評価」
事務局（中村火山活動評価解析官）：
・午後の議事からのオブザーバーの紹介。
・主に検討する 10 火山について順次検討を行う。それ以外の火山についても最後に確認を行う。

１．主に検討する火山
桜島
事務局（中村火山活動評価解析官）：
・桜島の論点について。噴火活動の再活発化に向けて、どのような点に着目するか御議論いただきたい。
鹿児島地方気象台（中橋予報官）：
・南岳山頂火口の噴火活動が７月の中旬頃から活発で現在も続いている。７月 24 日に発生した南岳山頂火口における爆発では、監視カメラで大きな噴石が南岳山頂火口からおおむね 2.4km 飛散したのを確認した。
・同火口における火映を引き続き観測している。二酸化硫黄の放出量は７月以降おおむね多い状態で推移している。火山灰の月別噴出量は、今年７月以降、４万～８万トン

程度で、それまでに比べるとやや増加した。

・地震回数は、おおむね少ない状態で経過している。桜島島内の一部の傾斜計及び伸縮計で、７月中旬に一時的に僅かな山体膨張が観測されたが、大きな変化は観測されていない。

・姶良カルデラと桜島の北岳付近及び南岳直下に茂木モデルの地殻変動源を仮定して GNSS による地殻変動データからインバージョンによってそれぞれの体積変動量を推定した。Source-A の姶良カルデラでは長期にわたり膨張傾向が継続しており、桜島島内の Source-K については、本期間特段の変化は認められていない。

・姶良カルデラの地下深部では長期にわたり供給されたマグマが蓄積された状態と考えられ、火山ガスの放出量も多い状態であり、今後も活発な噴火活動は継続する可能性があると考えている。

爲栗准教授（京大：井口委員代理）：

・桜島の噴火活動は、通常の活動の範囲内のように見られる。７月末から、回数としては噴火・爆発が少し増えてきている。

・長期の傾斜計・伸縮計の変動では、特段今期間大きな変動はないと見ている。11 月に京大と九州大、気象庁の御協力を得て、島内水準測量を行ったが、今期間特別な変動は見られていない。

・桜島島内の GNSS 観測の結果、前回の予知連でも報告しているが、南岳の直下に東西に伸びるようなダイクの開口が今引き続き観測されていると見ている。

・９月 23 日にやや多量の噴出物を放出する噴火が起きたが、数万トン～10 万トンで、この程度の噴火は今期間でも観測されており、多量の降灰を起こすような噴火にも注意が必要と見ている。

宗包委員（国土地理院）：

・GNSS 基線、島内の基線は、直近ではほとんど変動はない。錦江湾を挟む基線でも直近ではほとんど変化がない。

・干渉 SAR で見えるような変動もなかった。時系列解析でも、従前から見えている衛星から遠ざかる変動は見えているが特にそれ以外に新しい変動は見えていない。

樫野補佐（国交省、判田委員代理）：

・降灰量の時系列、大きな変化はない。

・土石流の発生状況、昨年と比べ、回数としてはおおむね同程度であるが、ワイヤーセンサーの３段目まで達するものは今年は発生していない。

矢吹委員（海上保安庁）

・今期は７月 25 日、27 日、11 月６日の３回の航空機による桜島の調査を実施した。７月 25 日の調査では、南岳から白色及び灰色の噴煙、北岸においては黄褐色～茶褐色の変色水を確認、７月 27 日の調査では、断続的に灰色の噴煙が高度 4000ｍまで達しているのを確認、北岸や東岸付近に黄褐色～茶褐色の変色水を確認した。11 月６日は、

南岳山頂火口からの灰色の噴煙を認めた。

（質疑）

三浦委員：

・京大防災研からダイクによる変化が見えているという説明があったが、ダイクの深さや大きさに関して結果はあるのか。

爲栗准教授（京大：井口委員代理）：

・前回、井口委員から報告があったと思うが、深さとしては、南岳の直下の８～10km ぐらいで、桜島の西端から東端ぐらいまでの範囲のダイクである。2022 年６月ぐらいから北側の点では北に移動し、南側の点ではかなり南に移動しており、東西の変動がほとんどないので、南北に開くようなダイクをやや深いところに置けば説明できるという解析結果を出している。

三浦委員：

・かなり広い範囲の変動であるが SAR では見えていなかったということか。

宗包委員（国土地理院）：

・変動の大きさにもよると思うが、少なくとも干渉 SAR でそのような変動は見られていない。

清水会長：

・京大の GNSS では結構顕著に見えるが、SAR で見えない。地理院、気象庁の GNSS 等でもあまり見えない。強いて言えば、気象庁の圧力源の推定のモデルだと、南岳火口直下はやや沈降ぎみなので、ダイクが入って開けば山頂は沈降になるので定性的にはあうが、それくらいである。まだ変動が小さいから見えていないということか。

宗包委員（国土地理院）：

・京大防災研で提示されているのは島内の空間スケールの大きい変動だと思うので、地理院の GEONET でも見えてしかるべきだと思うが、見えていない。精度の問題というよりは、ちょっと整合していないという印象がある。

鹿児島地方気象台（中橋予報官）：

・気象庁の観測でも、今のところは、京大の観測に対応するような変化は確認できていない。

清水会長：

・これが本当だと、東西のダイクは、大正噴火みたいな話なので、継続して見ていただきたいと思う。

・評価文については意見ないか。（→意見なし）

諏訪之瀬島

事務局（中村火山活動評価解析官）：

・諏訪之瀬島については、今後の噴火活動について、マグマだまりの供給に関する認識

と現在の地殻変動が継続した場合、再び噴火活動の活発化に至るかどうかということを論点と考えている。

福岡管区気象台（平松火山活動評価官）：

・諏訪之瀬島は 2020 年 10 月頃から活発な状態が続いていたが、今年の４月以降やや低下傾向が認められる。ただし、９月下旬から 10 月頃にかけて一時的な活発化が見られた。

・噴煙の高さは、2021 年夏頃の活発化と比べると小さくなっており、おおむね 2000m以下。二酸化硫黄の放出量は、1000 トン／日を下回ることもあるが、おおむね 1000～2000 トン／日である。爆発地震の日別回数は７月頃から減少している。９月下旬あるいは 10 月中旬に一時増加が認められたが、その後は少なくなった。

・周辺のＡ型地震、主に西側海域の地震が５月頃から増加している。９月、10 月あたりで１日数百回ということがあった。周辺の地震の震源は、おおむねこれまでの震源域と同様のところに分布している。エネルギー積算図でみると、2019～20 年にかけて多い時期があったがこれと同程度、もしくは、少し上回る程度で推移している。

・ナベタオ観測点の傾斜計では、６月もしくは７月あたりから、北西方向上がりの変化傾向が見えている。直近はちょっと傾向が変わってきている。

・2019～2020 年にかけても北西方向上がりの傾斜変化が見えたが、GNSS では西側やや深部の膨張が観測された。このときもＡ型地震の増加が認められた。今年６～７月からも GNSS では、前回ほど明瞭ではないが一時期東寄りの動きが見え、地震活動が活発化している。前回の変動時は二酸化硫黄放出量が 4000 トン／日を超えるようなことも時々あったが、今回はそこまではないものの、前回と似たような状況になってきている可能性があるので、今後も注意していきたい。

爲栗准教授（京大：井口委員代理）：

・福岡管区気象台の報告内容とほとんど同じであるが、爆発回数は９～10 月にやや増えたが今ちょっと落ち着いてきている。島の西側を中心としたＡ型地震が数多く観測されている。空振の大きさは、今までの活動の範囲内であり特段変化はないと見ている。

宗包委員（国土地理院）：

・電子基準点の十島と島外の観測点間の変化を見ている。2020 年あたりで非常に明瞭な南東向きのシグナルが見えていたが、今年の６月あたりから似たような変動が見えている。直近では戻りつつある。

樫野補佐（国交省、判田委員代理）：

・降灰マーカー等を設置し降灰を観測している。降灰の時系列推移は特に大きな変化はない。４月に鹿児島大学の地頭薗教授、十島村と大隅河川国道事務所で現地調査をした。浸透能調査では特に大きな土石流が発生するような状態にはないということを確認している。

矢吹委員（海上保安庁）

・11 月 6 日に航空機による諏訪之瀬島の調査を実施した。御岳の火口から噴煙高度 1650 m、西方向に約 17km に達する灰色の噴煙を確認した。東岸において黄褐色～黄緑色の変色水が点在しているのを確認した。

事務局（中村火山活動評価解析官）：

・干渉 SAR 解析では、１年ぐらいの短期では大きな変化はないが、2015 年からの時系列解析で見ると、火口近傍で衛星から遠ざかる方向、その周辺で衛星に近づく方向、さらにその外周で遠ざかる方向の変化が認められる。

（質疑）

清水会長：

・論点にもあるが、西側がやや隆起し地震活動が活発化、その後、表面活動が少し遅れて活発化するということが過去にあり、その経験則でみると、今年も６月以降、西側からのマグマの供給と思われる変動、地震活動、地殻変動が見られ、９月下旬から 10 月中旬にかけて一時的に少し活発化したということで、今までと同じような形であるが、現在は収まってしまったと思っていいのかどうか。地理院の説明でも、現在はまた元の傾向に戻っていると思われるというような説明もあった。そうすると、今年の６月頃からのマグマの供給は、10 月ぐらいまでのちょっとした活動で終わりということでよろしいか。

福岡管区気象台（平松火山活動評価官）：

・傾斜計が逆に動いており、地理院の観測結果を見ても、一旦供給は収まりつつあると思っている。

清水会長：

・地震は今までも西側の海岸線付近で起きていたが、このような傾斜変化はなかったのか。

福岡管区気象台（平松火山活動評価官）：

・４月にも一時的に同じところで地震が増加しており、そのときも同じ変動が見られている。過去に遡ってみたところ、やはり１～２回、同じような北西下がりの動きが発生した時期があった。

清水会長：

・SAR の変動については、これを説明するモデルか考えがあるか。

事務局（中村火山活動評価解析官）：

・複雑なので、解釈まで至っていない。

清水会長：

・評価文については意見ないか。（→意見なし）

西之島

東京火山監視・警報センター（後藤評価官）：

・気象衛星ひまわりで、10月１日から12日にかけて噴火が確認された。
・気象衛星ひまわりの観測による西之島付近の輝度温度は、2021年11月頃から、周囲に比べて高い領域が認められなくなっていたが、今年の３月頃から、周囲と比較して僅かに高い傾向が認められた。しかし、過去のマグマ流出した時期に比べて、ごく僅かにとどまっている。10月１日から12日にかけての噴火の噴煙高度は、最高で3500mであった。Ash RGBという火山灰に反応する画像、Ｓ５というSO_2に反応する画像でも検知されている。９月に実施した海上からの観測では、中央火口からの噴気活動が確認されている。

吉田委員（気象研）
・SARの解析結果では、９月以降、中央火砕丘周辺部において、内壁崩落等の地形変化が進んだ可能性がある。また、８月後半と10月に非干渉がみられる。10月は、噴火に伴う降灰と思われるが、８月は、台風などによる気象要因によって干渉しなくなったという可能性がある。
・Sentinel-5、TROPOMIセンサーを使って、西之島の二酸化硫黄放出活動を観測したところ、2022年７月頃から二酸化硫黄の放出が観測され始め、９月下旬に増大して、10月上旬には１万トン／日を超えて、その後減少している。放出率は、2021年の活動よりは大きいが、2020年の活動よりは小さかった。解析手順は、気象モデルを入れて、後方追跡法によって噴出量を解析している。若干過小見積りとなっている可能性があるので、注意いただきたい。

篠原委員（産総研）
・SO_2の解析結果。気象研の解析と同じである。解析が微妙に違うが、結果はほぼ同じである。

前野委員（東大震研）
・父島で10月から11月にかけて、西之島からの空振を検知しており、孤立的なイベントが断続的に発生していた。
・ひまわり８号により、９月29日から10月上旬まで熱異常が確認されたが、2019年、2020年の噴火と比べると、はるかに小さいものであった。Sentinel-2による可視・赤外画像では、10月１日から11日まで、明瞭な火山灰を含んだ噴煙が確認された。溶岩の噴出は確認できていない。二酸化硫黄の放出率は、気象研と産総研の結果とほとんど同じあるが、今年の７月上旬までは検出限界以下で推移していたが、７月の下旬から徐々に上昇して、９月には１日当たり3000～5000トン／日程度に達した。10月の噴火では、最大で１日当たり約16,000トン／日の値が観測された。その後も、11月中旬まで、5000トン／日前後の値を維持しているという状態が続いている。

宗包委員（国土地理院）：
・だいち２号の観測解析の結果では、気象研の結果と同じく、基本的には、火砕丘の周辺以外には特段の変動が見られない。直近の10月７日から11月４日のだけは、結構

目立つ非干渉領域があり、それは恐らく降灰だろうと思う。強度画像では、先ほどの気象研の解説と同じように、やはり火砕丘のところに変化が見られて、崩落と思われる。

矢吹委員（海上保安庁）

・今期については、７月 11 日、８月 15 日、８月 23 日、９月 16 日、10 月 12 日、11 月 25 日に航空機による調査を実施した。11 月 25 日の資料は掲載していない。いずれの調査においても、噴火は認めていないが、火砕丘中央火口より周辺からの活発な白色噴気や、西之島沿岸の広域にわたる濃厚な変色水の分布を確認している。10 月 12 日の調査では、その前に、10 月１日に気象衛星ひまわりにより再噴火が確認されており、その噴火に伴う噴煙とみられる、やや灰色がかった雲を島から西方約４ｋｍの地点まで確認している。

（質疑）

清水会長：

・論点にもあったが、恐らく一番問題になるのは、９月から 10 月にかけて、二酸化硫黄の放出量が、一時的ではあるがかなり上がったこと。熱はそんなに大きな変化はなく、SAR の干渉画像を見ても、浅いところにマグマが大量に上がってきているような隆起は見えない。この二酸化硫黄の放出をどう考えたらいいか。

篠原委員（産総研）

・よく分からないが、2020 年の噴火でも、隆起が見えたということはないと思うので、似たようなことが起きているという印象。これだけのガス放出には、かなりの量のマグマが必要で、マグマが上昇してきた活動はあったであろう。ただし、それは、どこかにマグマが貫入したというより、前回と同じようなマグマ活動と解釈することは可能だろう。ただし、それが具体的にどういう動きなのかはわからない。

中田副会長：

・SAR の画像等を見ていると、火砕丘自身は、どちらかというと沈んでいて、それで崩壊が進んでいるように見える。まだドレインバックが続いているように思うが、一方で、火山ガス放出からは、三宅島が陥没してカルデラ形成の後に大量の二酸化硫黄が出たときと似たような現象が地下で起こっているような印象を強く受ける。変色海域も全然縮退することなく、結構広い状態で続いているので、マグマは沈んではいるけれども非常に火山ガスが出やすいような状況が 2020 年の夏から確保されているのではないかと思う。

前野委員（東大震研）

・論点の中に、溶岩が出るかどうかというのがあるが、そこまでの活動に果たしてなるのか。中田委員もおっしゃっていたように、ガスは出ているが、マグマが実際に地表まで出てきているわけではないので、長期的にこういう活動がだらだらと続くような印象は持っている。

清水会長：

・すぐにさらにどんどん活発化するとは思わないということか。

前野委員（東大震研）

・思わない。

清水会長：

・評価文については意見ないか。

青山委員（北大）

・些細なことだが、西之島の地表面温度が周囲と比較して僅かに高いという記述があるが、その周囲は島全体のこととも読めるので、言葉が足りないのではないかと思うがいかが。

東京火山監視・警報センター（後藤評価官）：

・衛星ではおおよそ 2km メッシュくらいの解像度なので、周囲の海域と比べて、西之島が存在するメッシュの温度が高くなっているという意味である。

清水会長：

・では、「島の周囲」という表現にする。これでよいか。（←異議なし）

海徳海山

東京火山監視・警報センター（後藤評価官）：

・海徳海山では、変色水が確認されている。今のところ、噴火は認められていない。
・漁業関係者から、８月 18 日から変色水域があった、との通報が（19 日に）あり、その後、海上保安庁の観測や衛星での観測で、変色水域が度々確認されるようになっている。
・気象衛星ひまわりの観測では、10 月 23 日に海徳海山周辺で変色水域が確認されている。９月から 10 月にかけて変色水域が拡大した可能性がある。
・7 月 11 日の海上保安庁の観測では、特異事象は認められていなかった。
・過去には、1984 年に軽石の浮遊が見られるなど、マグマが直接関与した可能性がある噴火が発生したが、その後、噴火は確認されていない。

矢吹委員（海上保安庁）

・海徳海山については、気象庁の説明と重なるが、７月 11 日に航空機による調査を行ったが、このときには特異事象は認めていなかった。８月 19 日に漁業関係者からの変色水発見の通報があった。３つあるピークの中の東海徳場という東側のピークにあたる。この付近について航空警報を発出して、注意を喚起している。８月 23 日の航空機による調査では、噴火は認められなかったが、東海徳場付近に直径約 100m の若干浮遊物を伴う円型の薄い黄白色の変色水を確認し、航空警報を再発出した。
・その後、８月 28 日、９月 16 日、10 月 12 日、10 月 23 日、11 月 22 日、11 月 25 日にも変色水を観測している。11 月 25 日の観測では、濃厚な黄白色の変色水を認めた。噴

火は確認されていない。

事務局（中村火山活動評価解析官）：

・JAXA からの資料の紹介。GCOM-C によって、９月３日以降、海徳海山周辺での変色水が確認されており、消長しながら、11 月の時点でも継続していると見られる。

清水会長：

・評価文についてはこれでよいか。（←異議なし）

硫黄島

事務局（中村火山活動評価解析官）：

・７月上旬から 10 月上旬に噴火活動があり、マグマ噴火と推定される。今後、火山活動が高まる可能性がどの程度あるかというところを論点と考えている。現在の火山活動の評価と今後の推移を論点でお願いしたい。

東京火山監視・警報センター（後藤評価官）：

・７月上旬から８月上旬と 10 月前半に、翁浜沖で小規模な噴火が確認され、新鮮なマグマが噴出した。
・噴火発生時の連続写真でも、噴出地点周辺に、軽石と思われる浮遊物が見られる。海に打ち上げられた軽石の割れた内部がのぞけたが、120℃を超えていた。
・噴火に伴って単色型微動が発生する。空振を伴うものも見られる。気象庁が臨時で行ったアレイ観測の解析結果では、単色型微動は、おおむね噴出地点方向の浅部から到来していると推定された。
・噴火に伴って単色型微動は増加したが、火山性地震は、おおむねやや少ない状態で経過していた。GNSS の連続観測でも、これまで同様、長期的に島全体の隆起が継続していた。過去の GNSS の変化があった期間と比べても、今回の 2022 年７月からの翁浜沖の噴火に伴う明瞭な地殻変動は観測されていない。

事務局（中村火山活動評価解析官）：

・SAR 解析では、元山から海岸方向に向かって衛星視線方向短縮の位相変化が認められ、これまでの傾向の延長である。

上田委員（防災科研）

・７月 11 日から南海岸沖、翁浜沖で噴火があり、私も含めて、防災科研の職員が７月 12 日から現地調査にたまたま入っていた。水柱を吹き上げるような噴火が数分おきに規則的に発生していた。よく見ると、海面に黒い物体が浮かんでおり、海岸に打ち上げられていたものが、120℃以上の高温の岩塊であった。
・その岩石の全岩化学組成からみると、粗面デイサイトに分類され、既存の硫黄島の噴出物と同じものであった。同じ硫黄島の海岸には、福徳岡ノ場から流れてきた軽石もたくさんあるが、それと成分的には区別できる。今回の採取した岩石から、新しいマグマであるということが分かり、この噴火はマグマ噴火であることを確認した。

・硫黄島は、明治時代から人が住み始めているが、130年ぐらいの間に何十回も噴火の記録がある。しかし、マグマ噴火であることが確認されたのは、今回が初めてである。ただし、昨年９月にも同じ場所で噴火があり、そのときも海面に黒い物体が浮かんでいたという証言があるので、昨年も同じような噴火が起こっていた可能性がある。
・先週も硫黄島に現地調査に行き、噴火は起こっていなかったが、同じ場所で変色水が見られた。そちらについては、追加資料にあるので御覧いただきたい。
・噴火に伴って観測された規則的な単色微動が観測されたが、これは噴火によって励起された表面波を観測していると考えている。硫黄島では、非常に活発な地震活動と隆起活動が続いているが、今回の噴火前後で特に顕著な変化はない。SAR 解析の結果も同様で、噴火前後に顕著な変化はない。

宗包委員（国土地理院）：
・各機関から説明あったとおり、翁浜沖の噴火前後で特段の変化はない。
・父島から結んだ島内各基線の時系列では直近で変化がない。ベクトル図では、摺鉢山のところが南に動き、島内の中心の硫黄島１やM硫黄島Ａが隆起するというのが基本的なパターンであるが、今回の噴火にかかわらず、継続している。

矢吹委員（海上保安庁）
・この期間、７月11日、８月15日、８月23日、９月16日、10月12日の計５回の航空機による調査を実施している。11月25日も実施したが、その資料は追加していない。翁浜沖に気泡の湧出や濃厚な変色水を認めているが、水柱の噴出や噴火は、航空機による調査では確認できなかった。

事務局（中村火山活動評価解析官）：
・JAXAからの資料の説明。Sentinel-2による観測で、翁浜沖で７月及び８月に、噴火に伴うと思われる高温部が確認されている。短波長赤外線の黒体放射輝度の輝度比で見ると、高温部の温度は400℃前後ではないかと見られる。

（質疑）

清水会長：
・１Hzくらいの単色の微動が噴火に伴って観測されるということだが、時間的に、噴出しているときだけ出ていたのか、それよりも前から出ているとか、あるいは、噴出が終わった後も出ていたのかとか、その辺、何か情報があったら教えてほしい。

上田委員（防災科研）
・細かい比較は気象庁が行っているが、噴火に伴う表面波だと考えている理由は、硫黄島で自衛隊が機雷掃海訓練を行う際、海底で爆薬を爆破させたときに出る表面波によく似ているからである。

東京火山監視・警報センター（後藤評価官）：
・この件については、学会でも発表しているが、防災科研と少し解釈が異なっている。地震計アレイを置いて、動画でもビデオ撮影をした。動画の時刻の誤差は、最大でも

１秒と確認できており、単色微動は、噴出からかなり遅れて発生しているのではないかとみている。

清水会長：

・噴出より後で出ているということか。

東京火山監視・警報センター（後藤評価官）：

・そのとおり。

清水会長：

・引き続き検討が必要か。

中田副会長：

・水柱と同じサイクルで起こっているということは間違いなく、爆発のときなのか、どこかに伝播したときなのかというのは、よく分からないのではないか。

清水会長：

・少なくとも水柱と対応しているということになれば、基本的には、例えば、天候等が悪いとかで見えなくても、単色微動を見ていると、噴出している時間帯が分かると考えていいか。

中田副会長：

・そう思う。

清水会長：

・評価文については意見ないか。マグマの噴出が初めて観測されたと書いてあるが、いつから初めてとは書いていない。

中田副会長：

・少なくとも摺鉢山以降には確認できないということである。摺鉢山が千何百年前とか言われている。

清水会長：

・その摺鉢山以降で初めて確認されたというのは、結構それなりにインパクトはある。

上田委員（防災科研）

・初めて発生したわけではなく、観測史上初めてということなので、この表現でいいと思う。

清水会長：

・では、評価文についてはこれでよいか。（→異論なし）

・南方諸島の追加資料について説明いただく。

事務局（中村火山活動評価解析官）：

・中田副会長から御提案があり、最近、報道でも南方諸島の火山活動がよく取り上げられるので、非常に単純な資料であるが、各火山の噴火履歴を図にして並べてみた。時代によって観測の状況に違いがある。特に 1970 年代後半から海上保安庁が計画的な観測を始めたことから大きく変わっている。参考までにということで、比較資料という

ことで作ってみた。

中田副会長：

・最近、海域の火山の噴火が注目される中で、特に小笠原諸島周辺で非常に活発化しているのは単なる印象なのか、ちゃんとデータで見るとどうなのかということを確認したくて、作っていただいた。これを見る限り、新しいデータが増えているから最近活発化しているようにみえるが、例えば、霧島と桜島の活動みたいな、活発な時期に来ているとか、そういう判断にはまだ使えないかなという気がする。

清水会長：

・なかなか一律に比較はできないが、最近、検知能力が上がっているというのは、一目瞭然であるが、最近活発化しているようにも見える。引き続き、こういう資料も整理していただければと思う。

薩摩硫黄島

事務局（中村火山活動評価解析官）：

・活動状況にあまり大きく変化はないので、火山活動の現状について確認していただきたい。

福岡管区気象台（平松火山活動評価官）：

・相変わらず火山ガスは安定して、1000 トン／日前後の SO_2 放出が続いており、火映も継続的に観測されている。長期的に熱活動は高い状態であるが、火山性地震や微動の発生状況に特段の変化はなく、火山活動自体に変化はないものと考えている。

爲栗准教授（京大：井口委員代理）：

・地震回数の資料だけを提出しているが、特段変化はない。

宗包委員（国土地理院）：

・竹島と国土地理院の電子基準点の鹿児島三島を結ぶ基線、これがちょうどカルデラの縁を挟むような基線になるが、これが膨張に対応して基線長が伸びる傾向があり、直近で７月以降ぐらい若干の伸びが見られるという傾向がある。枕崎を基準にして、膨張の変動をベクトルでみると、竹島と薩摩硫黄島を挟んで開くような変動が見られる。

矢吹委員（海上保安庁）

・11 月 7 日に航空機による調査を実施した。硫黄岳から白色噴気及び海岸線付近の各所で変色水を確認した。

（質疑）

清水会長：

・基本的には、高いレベルで活動は安定している。ただ、ちょっと気になるのは、国土地理院からの説明にもあったように、鬼界カルデラの北西側の縁を挟む基線長が、従来からも伸びているが、ここ最近、少し伸びのレートが大きいようにも見える。地震活動に変化はないか。

福岡管区気象台（平松火山活動評価官）：

・一元化震源を見ても、特に鬼界カルデラを中心に増えているような変化は見えていない。

清水会長：

・評価文案についてはいかが。（→異論なし）

焼岳

事務局（中村火山活動評価解析官）：

・焼岳についても、前回以降は比較的落ち着いているという状況であり、火山活動の現状について確認していただきたい。

東京火山監視・警報センター（後藤評価官）：

・前期間であるが、5 月 23 日から山頂付近を震源とする微小な火山性地震が一時的に増加した。その後、この地震活動も落ち着いて、表面現象や地殻変動も特段変化は認められなかった。山頂付近の短い基線で伸びが継続しており、引き続き山頂付近での緩やかな膨張の可能性がある変化が続いていると見ている。総じて、基本的に今期間は、各種データに特段の変化はなかったと見ている。

爲栗准教授（京大：井口委員代理）：

・GNSS、磁力、傾斜計、温度の資料を提出しているが、いずれにデータに関しても、特段の変化はない。

篠原委員（産総研）：

・信州大・産総研の資料を提出している。温度や火山ガスの組成変化を観測している。昨年から変化でみると、温度の上昇、SO_2/H_2S 比の上昇がみられる。岩坪谷で噴気の組成を測定したところ、その結果、SO_2/H_2S が高く、水素も高いので、見かけの平衡温度を計算すると、410℃というかなり高温の火山ガスが供給されているということが明らかになった。ただし、これは去年との比較であり、夏からの変化ということではない。

宗包委員（国土地理院）：

・気象庁から指摘がある山頂近傍の変動はあるが、それ以外の周辺の電子基準点では、特段の変動は見られない。干渉 SAR 時系列解析の結果では、山頂近傍でやや衛星に近づく変動が見られるが直近では特段の変化はない。時系列図の最後、データ点が 1 個飛んでいるのがあるが、これは精査した結果、画像全体にかかるノイズであることがわかっている。

（質疑）

神田委員（東工大）：

・京大の磁力計のデータは、リファレンス点との差をとっていないのか。

爲栗准教授（京大：井口委員代理）：

・確認する。

清水会長：

・引き続いて地殻変動が見えていて、広域のところではあまり動きはないということであるが、その圧力源の時間変化について情報はないか。

宗包委員（国土地理院）：

・干渉 SAR 解析結果を見る限りにおいて、変動のパターンは一様にみえる。

東京火山監視・警報センター（後藤評価官）：

・変化傾向には特段の変化は見られない。

清水会長：

・評価文案についてはいかが。（→異論なし）

鶴見岳・伽藍岳

事務局（中村火山活動評価解析官）：

・鶴見岳・伽藍岳では、山体付近の地震活動にやや高まりが認められており、今後、震源が浅くなるなど浅部活動の活発化が認められた場合には、水蒸気噴火の発生まで想定しておく必要があると考えているが、その点について御意見を伺いたい。また、他の熱水系が発達した火山と比較して、現在の鶴見岳・伽藍岳の活動がどのステージにあると考えられるかとともに、どのようなデータや現象に注目すべきか、あるいは、新たに追加したほうがよい観測項目などがあるかについて御意見いただきたい。

福岡管区気象台（平松火山活動評価官）：

・伽藍岳で今年７月８日に伽藍岳直下を震源とするＡ型地震が一時的に増加した。また、前回予知連で報告させていただいたが、このところ、鶴見岳付近が震源と考えられるＢ型地震が時々発生している。

・鶴見岳付近のＡ型地震の回数は、少ない状態で経過している。鶴見岳付近を震源と推定されるＢ型地震が 2020 年 10 月以降、時々確認されるようになっている。伽藍岳付近のＡ型地震回数が７月８日だけであるが 92 回に達した。極端に大きな地震はなかった。深さおよそ１～３㎞で、伽藍岳直下の深さ３㎞ぐらいから南東方向に向けて浅くなっている。７月８日 02 時頃から震源が増えたが震源の移動は認められなかった。

・伽藍岳の噴気は特に変化はない。伽藍岳噴気地帯で検知管を用いたガス観測を行っている。地震発生後の７月 29 日に観測を実施したがこれまでと特段の変化はなかった。新しい噴気や地熱域等も確認されていない。

・Ｂ型地震は、2020 年 10 月頃から増えている。いわゆるＮ型、尾長タイプと言われる地震である。スペクトルをみると、主に２Hz くらいで他の周波数ピークもある。最大振幅の分布は、これまでに発生したＢ型地震と同様の分布をしており、恐らく震源は同じようなところだと考えられる。山頂付近に設置されている京大の鶴見岳観測点と、中腹の日ノ平観測点の最大振幅の比を見ると、おおむね１以下で恐らく浅いものではないと考えているが、2022 年７月 31 日の地震は振幅比が３程度近くあり浅い可能性

がある。今後は、このような地震が増えていかないか注目していきたい。

事務局（中村火山活動評価解析官）：

・干渉 SAR の解析ではノイズレベルを超えるような変化は認められない。

大倉委員（京大）：

・GNSS 観測では顕著な変化はないと考えている。

宗包委員（国土地理院）：

・電子基準点で山体を挟む基線を見ても、ほとんど顕著な変化はない。

（質疑）

青山委員(北大)：

・地理院の時系列解析のＡ・Ｂ点というのは、気象台が追いかけている地震活動の領域を考えると、ターゲットがちょっと違うのかなという印象を受ける。

宗包委員（国土地理院）：

・変動があるところの時系列の変化を見る目的で作成しているが、どこをみても変化はなく同じ傾向ということで、地震活動等と対応させずに適当に置いてしまった。次回以降気をつける。

清水会長：

・震源は、伽藍岳の噴気地帯とは違い、東側の温泉街のほうに向かって浅くなるような傾向もあり、気になる。地殻変動の情報は非常に重要だと思うので、例えば、観測点を増やすとかを考えられるといいかと思う。市街地が近いので、防災上はかなり重要で、まず深いところを考えるとなると、例えば、少し広域の GNSS データを注意して見るとかもある。水準測量路線はあるか。

大倉委員（京大）：

・残念ながらない。

清水会長：

・今すぐでなくても、中長期的に考えたほうがいいかなという気がする。

・現時点では地震活動が東に向けて浅くなっているものの、浅くなっている先の地表には異常はないようだ。

大倉委員（京大）：

・東に向けて浅くなっているのは、鶴見岳も同じであり、さらに東に向かうと深くなり、への字形になる。

清水会長：

・評価文案についてはいかが。(→異論なし)

霧島山（新燃岳）

事務局（中村火山活動評価解析官）：

・新燃岳では、深いところのマグマの蓄積を示す伸びが見られていた。７月頃から停滞

しているが、火山活動の現状について確認いただきたい。

鹿児島地方気象台（中橋予報官）：

・噴気活動、地表面の温度分布、放熱率について、今期間特段変化は認められない。二酸化硫黄の放出量は、検出限界未満で経過している。

・新燃岳の直下の火山性地震については、今年の３月下旬に多くなったが、その後は次第に減少して、７月下旬以降は少ない状態で経過している。

・GNSS のえびの－牧園の基線長からみると、マグマの蓄積は低調と考えられる。新燃岳付近の基線、面積ひずみの変化についても６月頃から停滞している。

・これらのことから、新燃岳では、現時点においては噴火の兆候は認められないと考えている。

大湊委員（東大）：

・微弱な火山性微動を反映している地震波背景振幅レベル SBL が、2017～18 年の噴火活動期に、広域にわたって数か月前から上昇した。2020 年ぐらいに SO_2 が増えた時期は、新燃岳に近い観測点だけで上昇した。最近についてみると、今年の１月ぐらいから山頂に近い３点だけで上昇しており、マグマが出るような噴火にはつながらないが何かしら浅いところでマグマの移動があることを示しているようで、それがまだ継続していると理解している。

上田委員（防災科研）：

・SAR の解析によると、新燃岳の火口底において、2022 年７月頃から衛星－地表間の距離が伸びる変化、つまり、沈降か、もしくは西向きの動きが加速しているように見える。2017 年の噴火前もこういう現象が観測されたが、噴火との関係はよく分かっていない。

・地震活動は特に顕著な変化はない。傾斜計も特に顕著な変化はない。GNSS の基線長では、今年の１月頃から僅かな伸びが見られていたが７月頃に停滞している。

宗包委員（国土地理院）：

・えびの－牧園の基線は、昨年末ぐらいから伸びが見えていたが７月頃に停滞した。新燃岳の西側のマグマソースを仮定して、その膨張を見たところ、最近７月頃から、マグマソースの体積変化がほぼ停滞していることがわかる。

（質疑）

清水会長：

・評価文案についてはいかが。（→異論なし）

霧島山（えびの高原（硫黄山周辺））

清水会長：

・当初議題にしていなかったが、えびの高原（硫黄山周辺）について若干動きがありそうなので、説明をいただく。

鹿児島地方気象台（中橋予報官）：

・硫黄山の南側の噴気活動は、引き続き活発な状態が続いており、12 月１日に通報を受けて、現地調査を実施した。

・硫黄山南にある監視カメラでは、11 月 19 日頃、噴出があったのではないかと推定される変色域を確認した。現地調査の結果、既存の噴気孔が拡大しており、その噴気孔の中心から 10m程度、噴出物が飛散した痕跡を確認した。いつ噴出があったのかは、はっきりとは分からない。

・硫黄山全体で見ると、地熱域の状況に特段大きな変化は見られない。地震の日別回数からは、11 月に入ってから少ない状態ではあるが、僅かながら増加傾向が見られている。

松島（九大）

・鹿児島地方気象台からも報告があったが、20 ㎥程度の噴出があったのではないかとみている。温度等も上がっており、南火口領域の活動は少し活発化しているのではないかと考えている。

・湯だまりの温泉水の成分のうち、塩化物イオンと硫酸イオンの比を見ると、今年の４月、５月に一旦高くなって、それは地下の部分からある程度物質が流れ込んだのではないかと考えたが、それ以上にまた高い値が 12 月１日に出ており、４月、５月と同様に地下の活動が活発になっているのではないかなと考えており、しばらくは経過を見る必要があるのではないかと考えている。

大場（東海大）

・噴気の SO_2／CO_2 比が非常に高くなっている。同位体比からは、噴気ｈがマグマティックになっている。長期間継続指定観測している噴気ｃでは低い値であり、噴火直前の様子とは違うところであるが、化学組成に相当マグマティックな影響が強くなっているということが確認できる。

（質疑）

清水会長：

・いずれの報告でも、硫黄山の噴気が活発化していて、マグマの関与が強まっているという報告があった。今のところ、地震活動に特別に何か大きな変化はなく、SAR でも現時点ではまだ変化は見えていない。

大場（東海大）

・2018 年の４月直前の状態とはちょっと違うような気はする。噴気の勢い自体も、噴気ｈは、それほど強くはない。噴火が起きる前は非常に強くて危なくて近寄れない状態だったが、現在は近寄れるぐらいの勢いで、マグマ性ガスのフラックスはそれほど上がっていないような気はする。

松島（九大）

・噴気ｈの温度は上がっている。これまでの測定では最も高くなっていた。

清水会長：

・以前と比べたらそれほどの活発化でもないとはいえ、結構温度が高くはなっていそうなので、気になるのは、今後、水蒸気爆発のようなものが起きるかということで、600～700m下にあると思われている圧力源の観測・測定が必要ではないかと思う。

松島（九大）

・全くそのとおりである。今年の４月、５月にかけても、InSAR のデータで見えている。最新のデータは 11 月 15 日で、そのデータではまだ落ち着いているが、今後また隆起が始まるかもしれないのでそれは気をつけて見ていかなければならないと思う。ただし、今年の４月、５月に関しては、水準測量で見てみたところ、ソースとしては非常に浅い部分の膨張であって、清水会長がおっしゃった深さ 600～700mの膨張ではないと考えているので、これからも InSAR、水準測量などの測地観測を継続していく必要があると考える。

清水会長：

・評価文案についてはいかが。表面活動が少し高まっているので、今後の推移に注意が必要というようなことが、一言最後にあってもいいのかなと思う。

事務局（中辻火山監視課長）：

・「硫黄山付近の地熱域の状況に特段の変化は認められません。」の一行は書き換える必要がある。

篠原委員（産総研）：

・噴気活動に高まりが見られましたぐらいの表現でよいのではないか。いつからと書くのは、どのデータを見るかによってちょっと違うが。

清水会長：

・「硫黄山南側の噴気地帯では、11 月中旬頃から噴気活動に高まりが見られています」を追記し、「硫黄山付近の地熱域の状況に特段の変化は認められません。」は削除する。（→異議なし）

口永良部島

事務局（中村火山活動評価解析官）：

・７月 30 日から 31 日に一時的な地震の増加はあったが、それ以降は大きな変化はないので、こちらも火山活動の現状について確認いただきたい。

福岡管区気象台（平松火山活動評価官）：

・二酸化硫黄放出量は、おおむね 50 トン／日以下で、10 トン／日前後という日もあり、観測条件が良くても検出限界未満ということも増えてきている。７月 30 日と 31 日の２日間、一時的に地震が増加した。そのほかは少ない状態。地殻変動観測においても、特に変化は認められておらず、活動は低下している。

爲栗准教授（京大：井口委員代理）：

・福岡管区の報告と同じ。７月 30 日と 31 日の２日間、一時的に地震が増加したがそれ以外に特に異常は観測されていない。

上田委員（防災科研）：

・七釜観測点と国土地理院の口永良部島観測点間の基線長、今年の１月頃から僅かな短縮が見られたが、今年の５月以降は停滞している。

宗包委員（国土地理院）：

・枕崎を基準にした口永良部の斜距離は、火山活動が活発化しているときには短縮が見られるが、直近で見ると、ほぼフラットか、逆に伸びており、特段の変化はないと見ている。

矢吹委員（海上保安庁）

・11 月 7 日に航空機による調査を実施した。新岳火口から白色噴気及び海岸線付近の各所で変色水を確認した。

（質疑）

清水会長：

・評価文案についてはいかが。（→異論なし）

２．その他の火山、報道発表資料確認

清水会長：

・その他の火山、全国の火山の活動評価の文案は事前に委員に照会をしてある。そのうち、秋田焼山に関して、少しコメントがあるかと思うで、説明をお願いしたい。

事務局（中村火山活動評価解析官）：

・東北地方の秋田焼山は、GNSS 観測で、東北地方太平洋沖地震以降の余効変動が続いていたが、ここ 2020 年中頃から緩やかな傾向の変化が認められている。SAR 干渉解析をしたところ、秋田焼山のちょっと東側、どちらかというと、八幡平に近いほう領域で衛星に近づく変化が認められる。東西でのプロファイルを取ると、ここ２年ぐらいの少し隆起的な動きが見られる。

宗包委員（国土地理院）：

・GNSS 観測では、2020 年の秋ぐらいからちょっとトレンドが変わって見えるところがある。東北地方太平洋沖地震の余効変動が乗っていて見にくいが、周辺の基線で同じように、トレンドの変化が見られる。干渉 SAR の時系列解析でも同様の結果が見える。両者を統一して説明するようなモデルは、まだ作れていないが、恐らく深さ５km ぐらいかそれより浅いぐらいのところに圧力源があれば両方説明できるのではないかと思っている。

（質疑）

清水会長：

・八幡平の地震活動はどうか。

仙台管区気象台（阿部火山活動評価官）：

・一元化震源で見た地震の活動状況では、八幡平では特段の変化は見られていない。現地の観測も、一部ではあるが昨年行っており、そちらのほうでも特段の変化等は見られていない。

清水会長：

・今のところ、地殻変動以外の地震活動に変化はないということであるが、この傾向が続くようだと、機動観測も必要かもしれない。マグニチュード１以上ぐらいは震源が決まっているか。

事務局（中村火山活動評価解析官）：

・M=0 強くらいか。

清水会長：

・その辺を検討いただいて、十分見えているのならそれでいいが、そうでないなら、地殻変動が続くようであれば、機動観測も検討される必要があると思う。

（報道発表資料確認、意見なし）

第 151 回火山噴火予知連絡会
議事３「最近の火山活動の評価」　議事録

日　時：令和 4 年 12 月 6 日（火）13 時 00 分～16 時 00 分
場　所：気象庁会議室１　及び　WEB　ハイブリッド
出席者：
会　長　清水
副会長　中田、森田※
委　員　青山※、朝田※、井口（代理：爲栗）、伊藤、上田※、大倉、大湊※、神田、小林※、斎藤、篠原、中辻、判田（代理：樫野）、前野※、三浦※、宗包、森※、矢吹※、山中※、吉田※
臨時委員　川村※、冨田※
地震火山部長　野村
事務局　菅野、中村、大賀、長谷部
気象庁　火山監視課、各火山監視・警報センター（札幌、仙台、東京、福岡）、鹿児島地方気象台

※：WEB 参加

欠席者：なし

○議事３「懇談」
清水会長：
・これまで予知連では、短期的な火山活動の検討に偏りがちであったため、各機関における調査研究や監視業務の推進に資することを目的とし、これまで、それぞれの火山センターのほうから話題提供してもらったが、もう一回まとめて振り返って、整理をしたい。

事務局（中村火山活動評価解析官）：
・（資料に基づき説明）これまでの懇談で、各センター各 1 火山ずつ紹介した。午前中議論したように予知連の新たな体制が始まることも踏まえて、これらを振り返ってみる。
・吾妻山については、これまで噴火の履歴を確認しつつ、観測データを見直してはどうかという提案をいただき、1965 年以降の観測データを改めて整理し、小規模な噴出現象が 1966 年、77 年にあったこと、そして、2002 年以降の観測データと併せて、過去事例を整理して、活動のパターンが見えてきた。地下のイメージとしても、浅部の地殻変動とやや深いところの膨張の様子も見えてきている。
・十勝岳については、災害誘因も考慮しながら紹介した。1926 年、62 年、88～89 年の噴火の前兆現象を整理した。噴火に至らなかった現象も整理した。観測データの蓄積は 1964 年からあるが、内部構造と併せながら、振り返った。観測データが充実した 2006

年以降について、火山活動が活発化したケースをまとめて御紹介した。併せて、判定基準にどう活かしているかということも紹介した。

・三宅島については、１万年ぐらいの活動履歴を確認しつつ、1950 年以降からの観測データを概観し、1940 年、62 年、83 年、2000 年の噴火の前駆現象をレビューした。また、2000 年の噴火以降多項目となった観測の成果をまとめるとともに、噴火系統樹と、監視ポイント、判定基準のポイントなども併せて紹介した。

・前回の懇談では、鶴見岳・伽藍岳について、噴火警戒レベルの判定基準の改定を紹介し、加えて、鶴見岳付近で起きているＢ型地震の解析の事例を紹介した。

・全体的に眺めると、まずは長い目で見た過去 7000 年～１万年の噴火履歴を最初に確認し、近年の噴火前の状況を確認しながら、近年の活動パターンを確認してきた。加えて、最近の活動状況のレビューや活動データの変化を確認し、最終的に研究成果も踏まえた判定基準の内容を紹介した。吾妻山については、その内容を験震時報で報告している。意見としては、マグマ上昇の把握がポイントになること、そもそも適切な観測をしっかりやるべきという指摘があった。また、現象を整理しつつ、知見をきちんと蓄積すること、他火山との活動推移の比較をうまく使っていけばというような、意見をいただいた。気象庁も意見を生かしながら、引き続き、取り組んでいきたいと考えている。現象の整理やデータの蓄積は、それなりに時間を要するところで、いただいた意見ですぐに劇的に我々の技術力が向上するものではないが、生かしていきたい。

・特徴的なこととして、観測データをしっかり見なさいという指摘もいただいている。観測の始まった 1950 年頃からのデータ、さらに多項目観測となった 2002 年以降のデータを活用、具体的には、それを判定基準に生かしている。また、最近 50～60 年の噴火の履歴を経験値として組み込むことに取り組んでいる。さらに大規模な噴火については、桜島の大正噴火くらいしかないが、その知見は、レベル４・５に反映される。

・判定基準を精査するきっかけになったのは御嶽山の噴火であるが、最近の噴火警報の傾向としては、いわゆる予測型が増えている。判定基準を決めておくことで、警報がスムーズに発表できるようになったが、一方で、的中率は下がっている。見逃しはしないように予測型が増えているという実情がある。

・気象庁の評価のプロセスのイメージを併せて紹介する。監視観測データから異常の検知、火山現象の理解を経て推移予測をするという流れの中に、これまでの懇談で紹介したような取組をいかに活かしていくかが、求められている。過去事例、科学的知見、概念モデルを取り込みながら、現象の理解をしっかり進めることが、重要と思っている。過去のデータを整理しつつ活動パターンを把握するというのが、まず一義的であるが、ある程度の知見がある場合とほとんど知見がない場合がある。また、観測データの変化がパターンの範疇かどうかも分かれ目になる。そして、活動パターンが変化したときに、それがさらに規模の大きな噴火につながるかどうかが、特に防災面では大事になってくる。

・評価するに当たってのターニングポイントが幾つかあるが、それを４パターンに分け、それぞれの課題を確認してみた。
・活動パターン内での対応は、気象庁でしっかり粛々とやるべきことということになる。この中でも、過去事例の整理、観測データのレビューを逐次行う。少なくとも同様な推移をたどる場合には備えておく必要があると思っている。基本的にはこの辺り判定基準に反映するようにはしている。できるだけ客観的な基準として、観測データの蓄積の多い地震回数に基づいた基準となっているが、地震回数の基準に偏りすぎているのは課題と考えているところ。
・過去事例と異なるパターンの場合、我々としても難しい面が出てくるところ。過去の履歴の延長で考えられること、あるいは、地下の構造がある程度イメージできていれば想像できるような部分もあるので、その辺の理解は進めないといけない。他の火山の事例もうまく活かせるようにというところもある。そういう認識がうまくできるか、あるいは、他の火山の事例をうまく使えるかというところは、課題と思っている。
・次に、規模の大きな噴火になるかどうか、規模の推移予測については、現状で考えられることをなるべく判定基準として設定するようにはしているが、ほとんど定性的なものにとどまっており、よりブラッシュアップしていくため、マグマの貫入率も考慮した井口先生ほかの研究成果なども参考にしながら、取組も進めないといけないと考えている。
・それを参考にした事例として、今年度、札幌センターで、有珠山の事例解析を実施している。過去の噴火における地震活動をもう一回見直して、時間推移を整理し、その変化率を評価にうまく活かせないかという取組を行った。地震の積算推移を体積変化量、マグマ貫入レートに換算して、推移を見極められるかというところを取り組んでいる。2010 年、2015 年、2021 年程度であれば噴火未遂、それより貫入レートが大きくなると山麓噴火、さらに大きくなると 1977 年のような山頂噴火になることがわかり、ある程度目安になると考えられる。つまり、貫入レートが大きければ、山頂噴火に至るという可能性が高いという結論になっている。
・そもそも知見がほとんどなく、活動パターンの把握自体が難しい事例というのが、実際には多い。他の火山のデータを参照する、あるいは、長期の噴火履歴を踏まえるなどで、想定する噴火タイプに応じた判定基準を作成している。直近では、鶴見岳・伽藍岳では、熱水系の他の火山を参照しながら見ていくことになるが、こういう他の火山の事例をいかに適切に適用するといいかということも課題である。
・今後の取り組むべきところをまとめた。長期的な活動も見据えながら、適切な観測を実施すること、それを踏まえて、過去の事例を見直すことが大事である。また、研究成果や地下の構造も考えながら、観測データの変化を注視すること、他の火山の事例をどのように適切に参照するかを考えていかないといけない。あり方の検討でも求められたデータ共有に向けた調整作業も進めないといけない。また、気象庁の取組をあ

まり十分紹介してきていないのではという指摘もいただいており、今回のように、機会をとらえて、このような紹介をしていきたいと考える。

・なお、気象庁全体としての気象業務の方向性のなかに、火山活動の推移をより的確に予測する噴火警報等が位置づけられていること、建議でも、モニタリングによる火山活動の評価に取り組むことが盛り込まれており、これらの一環としても引き続き取り組んでいきたい。

（質疑）

清水会長：

・過去の４回の懇談を整理して、今、現時点で気象庁が考えている火山活動評価プロセスについての御説明をいただいた。

・気象庁は、2002 年を境に観測体制が変化した。しかし、それ以前の火山観測、地震・遠望・現地観測は現在までつながっているのではないか。気象庁の最大の強みというのは、1950 年代から、基本的に同じような基準で、データが継続していることだと思う。多項目で高精度なデータは最近になってからであり、もちろんさらに取り入れる必要はあるが、1950 年代から続いているデータは、火山活動の評価をするときに、少なからず参考になるのではないか。これはむしろ大学は弱いところで、研究機関も長期継続した観測データはないところが多い。そこはそこで強みを最大限生かすような考え方があっていいのかなというふうには思う。

事務局（中村火山活動評価解析官）：

・おっしゃるとおり、その強みを生かせるようにはしていきたいと思う。鶴見岳・伽藍岳の事例は古いものではないが、懇談で取り組んできた火山は、1950 年、60 年からのデータがあり、良い機会を与えていただいた。

大湊委員：

・御嶽山以降、予測型の警報が増えたが、外れも増えたとされているが、これは良くなったと言えるのか、そうではないと言っているのか、その評価がよく分からない。

事務局（中村火山活動評価解析官）：

・最終的な評価は、我々自身というよりは、皆さんに委ねるような形にはなる。的中率という目で見ると、上がってはいないが、きちっと事前に警報を出そうとする取組になっているという現状と理解。評価というよりは、我々の警報の現状として見ていただくのもいいのかなと考える。

大湊委員：

・警報を出せずに噴火したという事例が減ったとすると、それは進歩である。警報を出したけど噴火せず後から基準を見直すことに活用すれば、それはそれでまたいいことだと思う。

中田副会長：

・これは明らかに御嶽山噴火が起こってから慎重になった、その現れだろうと思う。だ

から、悪いことではなくて、いろんな注意をし始めたということではないか。

清水会長：

・外れてもいいから、なるべく事前に警報を出すという方針になってきたということを反映しているデータだと思うが、それでいくのか、確実に実況型でいくのかという、ある意味方針かなと思う。私は、対外的に講演をさせられるときに、気象庁の警戒レベルとか警報は、必ずしも予測情報ではないから、噴火が始まってから出ることも普通にあり、むしろそのほうが多いくらいだと、そういう啓発をしている。その辺をどういうふうに皆さんに周知していくかということだろう。外れることも多いがなるべく事前にどんどん出しますというふうに周知をしていくのか、情報を受け取って活用する側とよく意思疎通をしておく必要がある。どちらの方針を取るかというのは、それは一長一短だと私は思う。実際は、中田副会長が言われたように、御嶽山の後、慎重になっている、羹に懲りて膾を吹いた感もあるが、それもある意味いい面もあるので一概には言えない。

事務局（中辻火山監視課長）

・中田副会長がおっしゃったとおりである。また、御嶽山以降、噴火警戒レベルの判定基準の精査・公表が一通りできたが、基準を決めるときに、協議会で対策についてもセットで決めるということをやっており、気象庁だけではなくて、そういう火山・山麓の自治体の皆さんの意識も変わってきているというのもあると思う。一方で、予測型でレベルを上げて何もないというような場合には、早く下げてくれ、なぜ下げないのかというような話はよく伺うので、その観測事実を重要なものとして蓄積して、適切なレベル判断に使う努力も各センターで日々行っている。

清水会長：

・実際、上げるよりも下げるほうが難しいと思う。

野村地震火山部長：

・過去データを一所懸命調べてその山の特性を調べ、基準も決めて、警報を出すが、数少ないイベントを基にするとどうしてもパターンが限られてしまう。過去の事例に縛られてしまうようなこともあるのではないかと思う。当然、過去と違うパターンが起こり得るが、そういうことが起こったときに、過去と違う例にいち早く気づくためには、いつもどういうことを意識し、どういうことをしていればいいのかというアドバイスがもしあったら、いただければ。

清水会長：

・きちんと法則が分かって、理論的に予測するというのは、恐らくこの先も難しいので、かなり過去事例に縛られるのは当然だと思う。ただ、過去事例に縛られても、複数のシナリオを常に考えておく必要があるのではないか。それを常に頭の中に置いておかないと、ずれてきたときに、よく分からなくなってしまうということがあるかもしれない。

大湊委員：

・先年に三宅島で陥没があったときに、私の記憶では、結構皆さん右往左往して、初めてのことみたいに反応していたような記憶がある。後からいろいろ聞くと、このような陥没というのは世界的に見ると結構あるので、そういうことが起きることは知っていたよということを後から言う人たちが結構いた。私の近くにいた人たちは、あまり世界的な事例を十分に知らなくて、日本で起こったこと、あるいは、三宅で過去に起こったことが行動パターンを決めていたんだけれども、もっといろんな過去の事例を知っていれば、こういうこともあり得るなというふうに判断できたんだなということをあのときに思ったので、やはり日本に限らず、特に世界中のいろんな火山でいろいろ勉強して調べておくしかないというのが、我々にできるベストではないかと思う。

中田副会長：

・大湊委員の話のとおりで、気象庁が集めた、あるいは、日本の観測だけのデータでパターン化しても、実は仕方がなくて、世の中にはもっとたくさん噴火事例があるので、またそれをまとめたデータベースというのがシンガポールを中心に展開されたり、スミソニアンであったり、いろんなグループが作っているので、そういうデータにすぐアクセスして、今気象庁で見ているデータがどのパターンに近いのかということも確認できるような、そういう仕組みに持っていくというのがいいと思う。いずれにしても、噴火を予測するのは、データベースが基本になっているというのが最近の認識なので、ぜひ、気象庁もそういう方向で、外からデータを見る、あるいは、比較する、コミュニケーションするという、そういう仕組みに発展していった方がいいのではないかという気がする。

清水会長：

・全くそのとおりだと私も思う。さらに言えば、予知連のあり方検討の中の火山調査研究検討会が平時のときから、そういう戦略を立てておくことが重要。データベースを整理するとか、日本だけではなくて、世界中の事例をきちっと調べておいて、複数のシナリオを常に考えられるようにしておくということも重要と思う。

野村地震火山部長：

・大変参考になった。

森委員：

・吾妻山の話の関連だが、今年の５～６月頃から８月にかけて、吾妻山で活動の高まりがあったと思うが、今回の活動について、気象庁ではどういうふうに見ていたのか。

事務局（中村火山活動評価解析官）：

・指摘のとおり、５月ぐらいからちょっと高まりがある。今のところ、吾妻山は、今年の活動については、これまでのパターンの中の一つという認識で理解をしている。様子見はしつつも、レベルを引き上げるほどにはなっていないという判断である。

清水会長：

・今日の資料に表にまとめてあるが、最新で 2019 年前になっていて、最近の 2022 年はない。

事務局（中村火山活動評価解析官）：

・この表自体は、当時の発表資料そのものなので、入れていない。

清水会長：

・2019 年までに満たないということか。

森委員：

・要は、今年の現象が、2018 年から 19 年ぐらいの事例と同じようなものだと判断されたと思っていたが、今回は特に話題に上っていなかったのでお聞きした。

三浦委員：

・森委員指摘の活動は、ちょうど今年の夏ぐらいで、地盤変動等も落ち着いて、前回並みのようなことにはなっていない。仙台管区の火山センターでは、過去事例とも比較して、特に地盤変動の大きさ等を注視していて、それが前の活動に比べて、そこに至らずに終わってしまったというのが実情である。

森田副会長：

・説明いただいた資料をみて、今回の予知連の見直しと整合していると思った。ここでいうところの観測データの変化が活動パターンの範疇というのが、つまり、今考えている火山活動評価検討会ですることで、規模の大きな噴火につながる可能性を議論するのが噴火災害特別委員会だと思う。そのために、火山調査研究検討会を置くというのが、今回の予知連改革の趣旨であり、新しい時代の予知連をそういう格好でつくっていくという、１つのきっかけになるのではないかと思った。

神田委員（東工大）：

・今後の取組のところで、他火山の事例をより適切に参照していくとあるが、このより適切にというのは、具体的にどういうことをお考えか。

事務局（中村火山活動評価解析官）：

・あまり具体的なイメージは持ってはいない。いろいろな山で起きていた活動パターンを横並びで見てみることで、その延長線上で他の山に生かせるというイメージを持っている。

神田委員（東工大）：

・何か定量的にというわけではないということで了解した。

清水会長：

・森田副会長の意見とも関係するが、適切に参照していくためには、調査研究は重要。中田副会長も指摘したデータベースの整備もひとつかもしれない。他火山の事例参照の具体的な中身は、真剣に考えていかなければいけない。

・特に意見等ないようなら、今日の懇談は以上とする。

○閉会

事務局（中村火山活動評価解析官）：

・有益な議論感謝する。いただいた意見も含めて、今後に生かしていければと思っている。引き続き、御協力方よろしくお願いする。

事務局（中辻火山監視課長）：

・本日は長時間にわたって活発な議論感謝する。午前中は、各機関の御報告に続いて、あり方報告書の具体化作業部会の最終報告をさせていただき、貴重な意見もいただき取りまとめられた。井口座長にも報告を差し上げて、公表に進めたい。今後は、来年度の４月１日から、準備会という暫定的な組織もあるが、しっかりと運用開始ができるように、体制づくり、細かくは事務手続などを進めていきたいと思っている。午後の全国の火山の評価への意見、助言も感謝する。こういった形での全国火山の評価・検討というのは、これで最後となる。これまでの歴代の予知連委員の皆様を含めて、御尽力に感謝申し上げたい。今後は、あり方の報告書にあるとおり、気象庁自らの役割が増える。身内の問題ではあるが、人材の確保、その育成、事業運営の効率化、防災情報の改善等々、課題は盛りだくさんだと思っており、身の引き締まる思いである。今後年度内に、来年度の運用開始のため、専門委員等への就任について御相談をさせていただくので、御理解と御協力をよろしくお願いしたい。新しい形での大学や研究機関とのお付き合い、連携体制が始まるが、気象庁の火山業務の課題以外にも、この国全体の火山防災、火山調査研究が維持され拡大推進されるよう、霞が関の一員として弱小省庁ではあるが、しっかりと力を尽くしていきたい。形は変わろうとするところではあるが、皆様と心は一つにして尽力したい。

・なお、今日の会議の結果については、18 時から清水会長と私で記者会見をさせていただく。