第 153 回火山噴火予知連絡会　議事録

日　時：令和 6 年 2 月 20 日（火）15 時 00 分～17 時 00 分
場　所：気象庁講堂　及び　WEB　ハイブリッド
出席者：(敬称略)

会　　長　清水
副 会 長　篠原、宇平※
常時委員　青山※、朝田（代、井口、石塚、大倉※、大湊、郷家（代、高木、中辻、判田、前野※、三浦、宗包※、吉田※
専門委員　田村、爲栗、中右、林、松島
(オブザーバ)

気象庁長官　森
気象防災監　野村
地震火山部長　青木
事務局　平、碓井、中村、長谷部

※：WEB 参加、（代：代理 WEB 出席

欠席者：藤田

○開会
開会挨拶（中辻火山監視課長）：
・第 153 回火山噴火予知連絡会を開催する。
・まず報道の頭撮りについて了承願いたい。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（森気象庁長官）：
・前回の連絡会の後、今年１月に気象庁長官を拝命した。どうかよろしくお願いしたい。
・はじめに、令和６年能登半島地震では甚大な被害が発生している。お亡くなりになられた方々のご冥福をお祈りするとともに、被害に遭われた全ての方々に心よりお見舞い申し上げる。
・清水会長をはじめ、委員の皆様におかれては、当庁の火山防災業務に日頃から御理解・御協力を賜り厚く御礼申し上げる。
・新たな体制での火山噴火予知連絡会が今年度からスタートし、定例会としては２回目の開催ということになる。これまで噴火災害特別委員会を開催するような火山活動はなかったが、昨年９月には口永良部島における活動の活発化を受け、火山活動評価検討会の地域会合を開催し、火山活動の評価を取りまとめていただいた。火山調査研究検討会

の設置に向けた準備会では、噴火災害特別委員会が緊急時に機能するための備えについて御検討いただいた。井口座長をはじめ準備会委員の皆様には、この場を借りて御礼申し上げる。

・皆様御案内のとおり、４月１日に文部科学省に火山調査研究推進本部が設置されることになっている。本連絡会の体制については、同本部、火山調査研究推進本部の役割を踏まえて検討することとしており、引き続き関係府省庁と連携して、必要な準備を進める。

・最後に、当庁の責務、火山防災情報の提供を通じた火山災害の防止・軽減ということになるが、このため引き続き火山の監視能力、活動評価能力の向上に努めていく所存である。今後とも御協力、御指導お願い申し上げて、ご挨拶とさせていただく。

野村気象防災監：

・挨拶

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。

・会長及び副会長の選任、それから各会議体からの活動報告及び各機関等からの報告を予定している。

事務局（碓井火山活動評価解析官）：

・会議の出席・代理出席の説明。

・オブザーバとして、委員所属機関が出席。

・全国の火山活動の評価等の会議の内容については、本日 14 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。

・ここからの進行は、清水会長にお願いする。

（報道関係者退室）

○議事①：火山活動評価検討会からの報告（議事進行：清水会長）

清水会長：

・それでは最初の議題だが、火山活動評価検討会から最近の火山活動の評価について報告をお願いする。

事務局（碓井火山活動評価解析官）：

・最近の火山活動の評価の取りまとめの結果を、北から順に、地域ごとの活動評価について地域会合の主査から報告させていただく。

・評価に関する意見や質問はその都度地域ごとにお願いしたい。

・またこの評価は、事前に共有させていただき、委員の皆様からの御御意見も踏まえて取りまとめた最終案である。評価の趣旨に大きな問題があると認定された場合など、変更は最小限に努めたい。

・配布資料の「全国の火山活動の評価」と別添資料については、本日 18 時に予定している報道発表の資料にもなる。

清水会長：

・それでは、北から順番に地域会合の主査のほうから報告をお願いする。最初に札幌地区、お願いしたい。

高橋札幌地区地域会合主査：

・札幌地区の活動評価の取りまとめの結果のうち全国の主な火山活動評価で記載されている３火山について報告する。

・雌阿寒岳について、火山性地震は昨年６月下旬に増加した後、12 月上旬にも一時的な増加が見られた。震源は、６月あるいはそれ以前から見られているポンマチネシリ火口南東側の海抜上 500 から海抜下１km 程度の深さに決まっており、従前から変わってない。噴気活動や全磁力連続観測による熱活動に特段変化は見られない。短期的な地震活動の活発化は時々見られるが、その他の観測データに特段変化は認められないことから、火山活動はおおむね静穏と評価している。

・次に十勝岳について、噴気活動や火口温度は引き続き高く、夏場から認められる微弱な火映も時折観測される状況が続いていて熱活動は活発な状況にある。GNSS の連続観測では、局所的な沈降を示す変動が 62－2 火口のそばの前十勝という観測点で見られるが、それ以外の観測点ではおおむね停滞した状況が続いている。以上から、熱活動の活発な状態は継続していて、火山活動の推移に注意が必要であると評価している。

・最後に北海道駒ヶ岳について、昨年の 12 月から山頂火口原の海抜下１km 付近を震源とする振幅の小さな低周波地震が１日１回程度発生しており、現在も継続している。また山頂の監視カメラにより微弱な噴気の見える回数というのを昔から記録しているが、2021 年頃から回数に増加傾向が認められる。さらに、GNSS 連続観測では山頂部の一部の基線で僅かな伸びの変化が見られている。以上から、火山活動にやや活発化する傾向が認められていて、今後の火山活動の推移に注意が必要であると評価をしている。

清水会長：

・基本的には静穏でいずれもレベル１ということだが、北海道駒ヶ岳に関しては若干の膨張が認められているということかと思う。

・引き続き、仙台地区について御報告願う。

樋渡仙台地区地域会合主査：

・仙台地区での活動評価の取りまとめ結果について報告する。

・まず吾妻山。大穴火口付近では、低周波地震を含めて火山性地震の発生頻度は低下している。地殻変動は、吾妻山周辺の長い GNSS 基線によると吾妻山深部の膨張は７月頃から停滞している。浄土平の傾斜計や GNSS の短い基線で見ると、大穴火口浅部の膨張は９月下旬以降緩やかな収縮に転じている。大穴火口周辺では、熱水活動がやや低下した可能性があるものの、火山ガス観測装置による観測では、SO_2 と H_2S の濃度比は、静穏時と比較して高い値で推移している。全磁力連続観測では、大穴火口周辺浅部の温度上昇を示唆する変化は鈍化しつつも継続していることなどから、今後の火山活動の推移

に留意が必要であると評価している。

・そのほか、この期間活動に変化があった火山について少し報告する。十和田について、７月６日に火山性地震が一時的に増加し、日回数が 139 回となったものの、そのほかの期間は少ない状態で経過した。また期間外だが今年１月８日に中湖の北約５km、深さ約５km を震源とするマグニチュード３．７の地震を観測し、日回数 12 回となったが、以降は少ない状態で経過している。火山活動に特段の変化はなく、静穏に経過しており、噴火の兆候は認められない。

・続いて秋田焼山。GNSS 連続観測及び干渉 SAR 解析で、2020 中頃から見られていた八幡平・秋田焼山周辺での膨張性の地殻変動は、2022 年終わり頃から鈍化しており、地震活動や地熱域等の表面現象に特段の変化は認められていない。火山活動に特段の変化はなく、静穏に経過しており、噴火の兆候は認められない。

・最後に磐梯山。GNSS 連続観測では、2022 年後半から見られていた山体膨張を示唆する地殻変動が認められており、火山性地震は 2022 年 11 月頃からやや多い状態で経過し、昨年 12 月末には活発な地震活動が見られた。地殻変動は 2023 年 10 月頃から停滞している可能性があるが、火山性地震は一時的な増加が見られるなど、2022 年の 10 月以前に比べるとまだ多い状態で経過していることから、今後の火山活動の推移に留意が必要である。

・これら火山を含め、仙台地区の常時観測火山は全て噴火警戒レベル１となっている。

清水会長：

・ご意見ないようであれば、次は東京地区からの御報告をお願いする。

火山監視・警報センター（山里火山活動評価官）：

・浅間山について。昨年の３月中旬以降、浅間山の西側での膨張を示す地殻変動が傾斜計、GNSS で観測されている。同時に火山性地震が増加し、火山活動の高まりが観測された。そんな中、６月から７月にかけて傾斜変化が加速するような事象があった。その際に BH 型地震の増加や SO_2 放出量の急減あるいは増加、火映現象などの諸現象があった。

・そうした現象はあったものの結局噴火はなく、現在のところ地殻変動はおおむね収まっている。GNSS については 11 月頃から収まっており、国土地理院の結果でも同様である。一方で、SO_2 放出量は徐々に減少しつつも静穏期までには戻っていないため、噴火警戒レベル２を継続している

・硫黄島は非常に活発な活動を続けており、翁浜沖で噴火が観測されている。2021 年から時々噴火が起きている場所だが、10 月からの噴火がこれまでの活動に比べて非常に大きなものになった。噴火は 10 月 21 日頃から始まっており、黒色の噴出物を含む水柱が１分ないし数分間隔で、数十ｍから 100ｍ程度まで噴出している様子が確認されている。またこれまで同様、軽石や浮遊物が確認されている。

・Ｂの２つ目、10 月 30 日に撮影された写真について、噴火場所のやや右のほうに陸地が見えているが、噴火地点から北側に直径で大体 100ｍぐらいの陸地が形成されているこ

とが、自衛隊の観測及び偶然毎日新聞社の取材で硫黄島に行かれた前野委員からの報告でわかっている。また同時期に、だいち２号でも新しい陸地が確認されている。

・こういった活動が次第に活発化し、噴煙の高さも高くなった。11 月の上旬ぐらいが最盛期かと思うが、この時期、水柱、コックステイルジェットなどが数秒間隔で噴出しており、11 月４日からは体に感じる空振と爆発音も観測されている。空振計の記録では、空振で揺らされた地震記録が見えている。これまでは、翁浜沖の噴火の際には ＴＰ型、単色微動が観測されていたのだが、噴火の水深がだんだん浅くなってきたことに対応すると思われるが、単色微動はむしろ振幅が小さくなり、代わって空振が大きくなるという時間経過が分かった。

・その後も噴火は続き、11 月下旬頃まで比較的活発に続いた。この間、夜間には灼熱した火山灰の噴出がしばしば確認され、また軽石なども漂着し、防災科学技術研究所の分析結果では、昨年の噴火と類似したトラカイト質のマグマが噴出したと考えられている。

・新たにできた陸地についてはマスコミにも随分と注目されているが、11 月に活発だった噴火は 12 月から断続的になり、活動が低下していったことで噴出物でできた島は波浪で削られて小さくなってしまった。11 月 23 日の海上保安庁の観測では 450ｍ×200ｍの比較的大きな陸地ができていたものが、その後の観測では削られていき、最新の２月 13 日の観察では幅 25m、高さ 10m、陸地というよりも岩礁が見えるだけになった。

・また 11 月には、翁浜沖とは別の北東側でも小規模な噴火が起きたことが分かっている。

・もともと GNSS では隆起を示す地殻変動がずっと続いている。そういった中で、さらに細かく見ると様々な地殻変動が見えるのだが、マグマの噴出が見られるようになったこと等から、今後もまた同じ場所で噴火を繰り返す可能性があると考える。過去に噴火が起きた場所もたくさんあるので、そういったところでは引き続き、今後も噴火の発生する可能性があると評価している。

三浦委員（東北大）：

・浅間山だが、最近、山体膨張は落ち着いているように見えるが、昨年の後半に大きく動いていた頃の変動源モデルなどは推定しているのか。

火山監視・警報センター（山里火山活動評価官）：

・図１グラフ⑤中に矢印が幾つか書いてあるが、これらのトータルの変動源としては、やはり山体西側の GNSS などで捉えられている場所の膨張と考えてよいと思う。残念ながら傾斜計自体はソースの東側にしかないので精密なモデルは難しいが、従来から何度か繰り返している場所と同様であろうと考えている。

三浦委員（東北大）：

・長基線でも結構変化が出ているので、深めのソースということでよいか。

火山監視・警報センター（山里火山活動評価官）：

・その通り、深いと思う。傾斜計でも無理をすれば大体７㎞ぐらいに一応求まる。

清水会長：

・他にご意見なければ、引き続いて福岡地区、お願いしたい。

中村福岡地区地域会合主査：

・福岡地区での活動評価の取りまとめ結果を報告する。活動に変化があった主要な活火山のみ説明する。

・阿蘇山では、昨年 12 月頃から活動に高まりが見られている。GNSS 連続観測では、深部にマグマ溜りがあると考えられている草千里を挟む基線などで 12 月頃から伸びが見られ、京都大学本堂観測点の伸縮計や傾斜計では、12 月中旬頃から山体浅部の膨張を示唆する変動が観測されている。火山ガス放出量は、11 月までは少ない状態で経過したが、12 月にやや増加し１月以降は 1,000 トンから 2,000 トン程度となっている。全磁力観測では、火口直下の熱上昇を示す変化が観測されている。

・現在のところ、火山性微動の振幅に高まりは認められていないが、地殻変動や火山ガス放出量の増加など、火山活動の活発化を示すデータが得られていることから、火口周辺に影響を及ぼす噴火が発生する可能性があると考えられる。

・続いて桜島。12 月末までの活動推移に基づくと、南岳山頂火口では 10 月中旬から下旬にかけて爆発が増加し、一時的に噴火活動が活発となった。７月下旬には桜島の南西側を震源とするＡ型地震が増加し、最大震度２を観測した。火山ガス放出量はおおむね多い状態で推移している。

・姶良カルデラ（鹿児島湾奥部）の地下深部では、マグマが長期にわたり蓄積した状態と考えられ、火山ガスの放出量がおおむね多い状態で経過していることから、今後、噴火活動が再び活発化する可能性があると考えられる。こちらは 11 月末までの活動に基づき評価している。

・口永良部島では、昨年６月以降古岳付近を震源とする火山性地震が増加して、７月にはさらに増加した。その後も増減を繰り返しながら多い状態で経過している。地殻変動観測では古岳付近の膨張を示唆する変動が観測されている。火山ガスの放出量は８月から９月にかけて 200 トンから 400 トンと増加し、その後次第に減少しているが、数十トンから 200 トン程度の状態で経過している。口永良部島では火山性地震の増加、山体膨張を示す地殻変動が観測されるなど、火山活動が高まっており、新岳及び古岳火口周辺において噴火する可能性がある。

井口委員（京大）：

・７月下旬のＡ型地震の最大震度について、マグニチュードではなくて震度で表した理由をお聞かせ願いたい。我々は強震動を評価したいわけではなく、地震の規模で評価しておくべきと思うが、

福岡管区気象台（平松火山活動評価官）：

・震央の近くに震度計がないので、桜島内で現地有感もあった可能性があるとの認識で震度に関する情報を盛り込んだ部分はある。また今回の資料に掲載したマグニチュード

は、一元化震源によるものではなく火山監視のルーチン震源によるもので、こちらは原則一般公表資料に用いないことになっているのも理由の一つである。

井口委員（京大）：

・震度計の問題との回答だったが、私はこの地震は 1981 年以降―1981 年以降という意味は私が赴任してからという意味だが―桜島で起きている最大規模の地震と評価している。その前は 1968 年の５月 29 日の地震が 1955 年以降では最大規模だと思っている。やはり最近―ここ 40 年か 50 年くらいの地震活動をちゃんと評価できていないと思った。

・もう１点質問したいのは、最近の桜島は圧倒的に火山灰の量が少ないが、火山灰を出さない割には火山ガスだけがやたらと高値安定でずっと続いている。これは過去にない状態なので、これをどのように評価しているのか、やはり評価し切れていないと感じた。

・つまり、気象庁資料を見たらよく分かるが、2020 年７月以降、火山ガスと火山灰の出ている量のバランスが完全に変わっている。火山ガス卓越のような状態がずっと続いているので、それについて活動評価の視点からどのように考えられているのか、御意見を聞きたい。

福岡管区気象台（平松火山活動評価官）：

・おっしゃるとおり、火山ガス放出量が１日辺り 2,000 トンから 4,000 トンと、これまでにないぐらい多い状態が昨年から何か月もずっと継続している中、噴火も大したことはないという状況が続いている。ほぼ火山ガスメインのような活動である。このところ、少し山体膨張を伴うような噴火があって、先日も噴煙 5,000ｍまで上げる噴火があったが、これまでガス主体の活動が続いてきたが、ひょっとするとそろそろ噴火主体の活動に移行する可能性もあるのではなかろうかと思っている。

井口委員（京大）：

・火山ガスが多い状態は、もう２、３年にわたってずっと続いている。例えば、阿蘇のように短期的に火山ガスの放出量が増えて、爆発するという状態ではない。火山ガスの放出量だけが長期にわたって多い状態であることをどのように評価しているのか聞きたい。短期の話ではなくこれは長期の話なので、その辺はもう少し真面目に評価してもらいたい。

福岡管区気象台（平松火山活動評価官）：

・本当にこれまでにない状況が長期間続いているということで、かといって明瞭な地殻変動が見えているというわけでもなく、我々もいろいろ考えてはいるが明確な回答は持ち合わせていないというのが正直なところである。

清水会長：

・篠原委員から何かサジェスチョンすることがあったらお願いしたい。

篠原副会長（産総研）：

・確かに火山ガス放出量は高いが、桜島の場合、低いときといっても数百トンぐらいは必

ず出ている。確かに数百トンと 4,000 トンというのは 10 倍違うように思うが、同じようにガスが出ている状況には変わらない。数百トンしか出てないときでも、例えば噴火がほとんどないような状況もある。そういう意味では、ガスの出ている量と火山灰の出ている量を比較すれば、常にガスのほうが圧倒的に多い。それは南岳がどんどん噴火しているときは圧倒的に多いので、そういう意味で私の目から見ると僅かな差でしかない。ガスの放出量が倍、ないしは４倍に増えるということは、多分ドライビングフォースからいうとそんなに大きな違いがなくても起きるのだと思う。

・それを活動評価として考えなくていいかというとそれは当然違うと思うが、その火山ガスの放出量が増えたり減ったりする原因が何かというのは残念ながら答えを持っていない。また噴火がどうリンクするかということも、イメージが持てていないので、今の井口委員のご質問は非常に厳しくてずっと悩んでいた。

清水会長：

・井口委員から何かサジェスチョンはないか。

井口委員（京大）：

・私もすぐに答えはない。篠原委員などが過去提示されていた脱ガスマグマが下がっていくモデルであれば、長期的な火山ガスの放出をおそらく説明はできるだろうと思う。ただ、火山ガスが供給されているにもかかわらず（現在のような状態になっているということは）、今までブルカノ式噴火をもって指標としてきたのに、その指標どおりにいかなくなっているということで、これは一体何なのかということをやはり少し考えないといけないなと思っている。

・ブルカノ式噴火に至らないだけで、火山灰が出るのであればいいのだが、火山灰の量も圧倒的に下がってしまっている。火山灰と火山ガスのバランスが従来に比べたら崩れてきているのではないかなと思っている。

篠原副会長（産総研）：

・基本的に火道でマグマ対流が起きていて火山ガスが放出されている、それに対して、その状況下でどうしてブルカノ式噴火ないしは火山灰の放出が起きるか、その２つのリンクが明確でない。その２つがどうリンクしているかちゃんとサイエンティフィックに仮説レベルでも説明できていないというのが一つ。

・もう一つは、例えば薩摩硫黄島は特に最近は 1,000 トンレベルでずっと火山ガスを放出し続けている。一時期火山灰を少々出したことがあるが、あれもマグマティックな火山灰ではないので（実質）ほとんど火山灰を出してない。そういう火山もたまにある。一方で例えば諏訪之瀬島はそこそこ火山灰を出している。そうすると、その２つは何が違うのかということは、サイエンスとしても全然説明できていない。そういう意味では、その間を動く桜島は何なのかということは考えなきゃいけないのは当然だが、残念ながら答えを持っていない。

三浦委員（東北大）：

・私もマグニチュードが幾らなのか少し気になった。決定されていないということか。

福岡管区気象台（平松火山活動評価官）：

・具体的な数字はすぐに出てこないが、一元化震源として決定されている。いい加減な数値をお答えできないので、後ほど回答したい。

三浦委員（東北大）：

・ネット検索では 2．6 と出てきたがそのぐらいか。

井口委員（京大）：

・そのぐらいである。確か３弱だったと思う。

三浦委員（東北大）：

・承知した。

清水会長：

・そもそも本質的にマグニチュード決めにくい地震だったのか。波形が非常に特殊だとか、継続時間が非常に長いとか、長周期だとか、何かの通常の手法でマグニチュードが決まりにくいような理由があったのかどうか少し気になった。

福岡管区気象台（平松火山活動評価官）：

・そういうことでは全くなく、特に決めにくい地震ということはない。あくまでも、今回評価に用いたのが気象庁として一般公表に推奨される一元震源のマグニチュードではなかったため、具体的数値を記載するのが憚れられたということである。

清水会長：

・承知した。

・他にご意見なければ次は口永良部島の地域会合開催報告を事務局よりお願いしたい。

事務局（碓井火山活動評価解析官）：

・資料１－２に沿って説明。

井口委員（京大）：

・些細なことだが、資料１－２で私が専門委員になっているが、それは誤りなので修正願う。

事務局（碓井火山活動評価解析官）：

・承知した。

井口委員（京大）：

・もう一つ、地域会合を開くタイミングは、やはりもう少し早くしてもらいたい。それぐらいはちゃんとやってもらいたい。一方で噴火警戒レベルのほうは着々と変えている。そちらの方は待ったなし。それは判定基準があるからで、どんどん変えていける。しかし、そこのところでやはり評価という観点が全く抜けている。後づけで理由を考えましょうみたいな体制で動いていて、データが不十分であってもレベルは待ったなしで変えないといけないということがあるのでやらざるを得ないかもしれないが、であれば私はレベル引上げとほぼ同時ぐらい、７月中旬ないしは下旬にはやってもらいたかっ

た。

事務局（碓井火山活動評価解析官）：

・ご意見感謝する。６月の段階から、福岡とは地域会合を開くべき時期について話はしていたが、些か動きが遅かったかと思う。福岡さんと振り返りを行い、開催のタイミングについて確認したい。

清水会長：

・ぜひ検証していただきたい。これを開催せず気象庁が単独で全部評価できるならそれが一番結構なことだとは思うが、今井口委員が言われたように、なぜこのタイミングまでずれ込むかについて後づけのような感じなので。

事務局（碓井火山活動評価解析官）：

・承知した。

○議事②：火山調査研究検討会設置に向けた準備会からの報告（議事進行：清水会長）

清水会長：

・議事２に移る。火山調査研究検討会の設置に向けた準備会について、井口座長と事務局によって報告書が取りまとめられ、既に準備会委員による確認も完了している一応その報告書について事務局から概要説明願う。

事務局（碓井火山活動評価解析官）：

・資料２に沿って説明。

清水会長：

・報告書はすでに委員の確認も済んでおり、今日はあくまで配付資料という位置づけでよいか。

事務局（碓井火山活動評価解析官）：

・その通りである。

清水会長：

・井口座長のほうから補足があればお願いしたい。

井口委員（京大）：

・特にないが、やはり本来この委員会というのは、火山調査研究検討会の設置に向けた準備会であったのだが、緊急に動かさないといけなくなる特別委員会の対応しかできなかったのは私の力不足であった。また伊豆大島は、準備資料はいろいろそろっているが、本来検討しないといけないハザードの種類が少ないので、もっと幅広にやるべきであった。

清水会長：

・井口座長の御指摘はその通りと思う。これもやはり火山本部、火山調査委員会に引き継がれることになるのかなと思うので、引き継ぐにあたっては皆さんの御協力が必要になる旨、課題を指摘いただいた。

・これはかなり時間が限られていたこともあり、井口座長が言われたように噴火災害特別委員会をもし開く必要が出たときの、緊急に機能するための準備に終始した。幸いに今のところ、この噴火災害特別委員会を開催するような噴火はなく、４月からは火山本部のほうに移行していく形にはなるだろうと思う。せっかくここで議論いただいたので、この議論の結果を有効に火山本部へ引き継ぎ、いざ大きな噴火が起きたとき、あるいは噴火災害が想定されるような噴火が起きたときに、うまく生かされるように期待したい。
・特にご意見ないようなので、次の議事３に移る。

○議事③：各機関からの報告（議事進行：清水会長）
①　鳥島近海の地震活動等に関する意見交換
清水会長：
・最初に鳥島近海の地震活動等に関する意見交換をさせていただきたい。御存じのように、昨年 10 月に鳥島近海で地震活動が活発になり津波も発生した。地震活動は活火山である孀婦岩西約 50km 付近で発生し、その後、近海で浮遊軽石も見つかっている。一連の出来事について情報を整理して、特に火山活動との関連性等について、委員の皆さんで情報認識を共有しておきたい。
・まずは事務局より取りまとめた情報について報告願う。
事務局（碓井火山活動評価解析官）：
・昨年の 10 月２日から９日にかけて、孀婦岩付近で地震活動が活発になった。９日の４時頃から６時頃にかけては、Ｐ相とかＳ相が不明瞭なため震源が決まらない地震が多発した。これらの地震により、八丈島などで地震の振幅のわりに大きな津波を観測した。
・一連の地震活動の後、10 月 20 日に鳥島の西方約 50km、孀婦岩から北西約 100km の海域で軽石と見られる浮遊物が海上保安庁によって確認された。USGS による震央より少し北西側に寄ったところで軽石が確認された。
・気象庁の観測船が軽石を採取し、地震研究所及び産業技術総合研究所に分析をお願いさせていただいた。その結果、背孤リフト帯に分布する岩石の特徴と類似すること、形状から最近の火山活動で生成された軽石であることは分かった。
・11 月 10 日から 12 日にかけて実施した JAMSTEC の海底地形調査によると、孀婦岩の西側の孀婦海山の中央付近にカルデラ形状の海底地形があることが確認された。JAMSTEC によるＴ相を用いた震源決定では、その周辺に震源が求まっている。
清水会長：
・これに関して、JAMSTEC からも説明がいただけるとのことであるので、お願いしたい。
小野（JAMSTEC）：
・予知連 WEB に報告した資料を用いて説明する。鳥島近海の地震、津波を受けて、11 月から JAMSTEC の研究船を使った緊急調査を行った。大きく２つの調査実施しており、１

つは海底地形、特に孀婦海山周辺部の海底地形の調査、２つ目は孀婦海山周辺部の地震活動をモニタリングするために、海底地震計を設置した。

・結果について。既にプレスリリースもされている。孀婦海山は過去公開されている海底地形の詳細なデータがあまりない。1980 年代にアメリカの調査船によって調査されたものがあり、一部の海底地形が分かっていた。今回我々が観測した海底地形と比較検討したところ、孀婦海山カルデラの中央部の火口丘の形が 1980 年代と現在では大きく異なっていることが確認された。これは恐らく、孀婦海山が現在も活動中であるということを示唆する。

・海底地震計のデータについて、地震計の大部分は１年後に回収する予定だが、一部は既に回収し暫定的な解析を現在行っている。暫定結果として、USGS の震源決定は非常に誤差が大きく、孀婦海山周辺部の地震は孀婦海山カルデラから北北西方向の非常に限られた地域で起こっていることが確認されている。

・もう一つ重要な結果だが、海上保安庁によって確認された漂流軽石について、漂流シミュレーションを行い軽石の発生場所の推定を試みた。その結果海上保安庁により確認された場所よりも北側から流れてきたものである。孀婦海山は確認場所よりも南側にあるので、シミュレーション結果から、漂流軽石が孀婦海山起源ではなく、恐らくスミス島の西側、スミスリフト付近起源であることが示唆される。

清水会長：

・続けて海上保安庁からも御説明いただきたい。

吉田委員（海上保安庁）：

・海上保安庁では、飛行機により鳥島近海で軽石を観測しているほか、１月 18 日から 22 日にかけて海底地形調査も実施している。JAMSTEC からの報告と同様、西約 20km にある孀婦海山に直径５km のカルデラと火山性の高まりが複数存在することを確認している。

・カルデラの方は以前から知られていたが、そのほかにきれいな火口も見られており、過去に資料がないか、現在分析している。結果がまとまったら御説明したいと思っている。

清水会長：

・ただ今の３機関のご説明について質問・コメント等あればお願いしたい。

石塚委員（産総研）：

・産総研でも漂流軽石を分析し、噴出物の微量元素等からフロントではなく背孤側の岩石と推定しているので、スミス辺りから孀婦岩の西側というのは非常に賛同する。しかしながら、JAMSTEC のシミュレーションに基づきスミス側であるとすれば、地震源から 100km と随分離れるが、その辺の見解はいかがか。

小野（JAMSTEC）：

・我々としては、海上保安庁が確認された軽石は、恐らくスミスリフト付近の未知の火山が給源である可能性が一番高いと考えている。

・それから、我々はその後の漂流結果もシミュレートしている。それによると、気象庁の観測船で採取された軽石について、海上保安庁が確認した軽石が漂流したとは考えられない場所からも採取されている。なので我々は、産総研や地震計の分析結果を得る前から、気象庁で採取された軽石は全てが海上保安庁の確認したものではなく、２種類の別なものがあるのではないかと考えていた。結果的に、化学分析の結果が我々のシミュレーション結果と非常に整合的で、孀婦海山ではないということが分かった。

石塚委員（産総研）：

・産総研でも軽石には白と灰色の２タイプあり、灰色のものは生物の付着が非常にあることや化学組成から福徳岡ノ場のものではないかと思っていたが、それとも違うということで、幾つか混ざっているのだろうとは思う。白の軽石もやはりスミス軽石、スミス辺りから出たと思われているということでよいか。

小野（JAMSTEC）：

・どちらの軽石がどちらというのは今の資料からは分からないが、我々としては、スミスリフト付近から出たものとそうでないもの、２つが恐らく気象庁さんの観測点で採取されたのではないかと考えている。

石塚委員（産総研）：

・承知した。

清水会長：

・もう一つ重要なのは、火口が確認されたということ。カルデラは以前から確認されていたが、火口は以前の調査と昨年とで形状が違っているとのことだった。で間違いないか。

小野（JAMSTEC）：

・そのとおり。我々が得たアメリカのデータと今回の我々のデータを比べる限り、この中央火口丘の火口が新しく生まれているということは確かである。火口丘そのものは以前からあったが、この数十年の間に中央部に直径１km ちょっとカルデラが新しく形成されたと考えている。

清水会長：

・さらに、新火口の位置がほぼ津波の発信、Ｔ相の震源と大体一致するとのことだが、Ｔ相の地震が発生した際には、例えば火口、いわゆる窪地ができるような陥没が起きたという可能性は否定できないということまで言えるだろうか。

小野（JAMSTEC）：

・現在、その辺りについてはデータを詳細に検討しているが、残念ながらＴ相の原因と火山の活動に関しては、まだはっきりしたことは言えない。

清水会長：

・承知した。

宇平副会長（東京都）：

・この場で聞く話ではないのはよく分かっていが、気象庁にお伺いしたい。こういうイベ

ントが起こると、（予報が出ることなく）いきなり八丈島で津波を観測して津波注意報になってしまう。例えばもう何十年もやっている津波予測技術に関する検討会等で、今後この現象が取り扱われる可能性はあるのか。

青木地震火山部長：

・一昨年、フンガトンガの噴火の後に気圧波による津波の検討をした際、火山性津波や海底地すべり等、いわゆる通常の地震以外の、原因のよく分からない津波についても、一緒に情報の出し方を検討した。

・その結果、残念ながらそうした津波は観測されてからしか情報が出せないということで、監視を強化し津波を観測したら津波注意報なり警報を出すということになっている。

・実際 10 月 9 日の鳥島近海の地震でも、T相がたくさん観測されて、何かおかしなことが起こっているということで、地震の現業で監視を強化していた。周辺の津波の状況もウオッチしていたところで、八丈島で 0.2mを超える津波を観測したので、速やかに津波注意報を出したという経緯である。

宇平副会長（東京都）：

・確かに現在気象庁にお伺いしても難しい問題だとは思う。ただし結局、伊豆諸島の防災を考えるときに、例えば海面上に影響しない噴火でも津波が起こり得る、こういう現象が起こり得るのだということをどこかにコメントしておかなければいけないと思っている。今はその程度である。

清水会長：

・ほかにご意見なければ以上にしたいと思う。

事務局（碓井火山活動評価解析官）：

・議事２について、宇平委員が挙手されていらしたので、ここで確認しておきたい。

宇平副会長（東京都）：

・先ほどの準備会の話について。井口座長のおかげで大分この議論進んだのは分かるが、結局、火山防災協議会に対する問題提起がないような気がする。例えば、伊豆大島が題材になったので言うが、ハザードマップは 30 年前、下鶴先生の時代の知見を使って作られたもので、それ以後は砂防部の緊急減災により、溶岩流と土石流も入っている。あるいは最近では次世代火山研究プロジェクトで、防災科研の成果も出ている。羅列するのもいいが、評価サイドと防災サイド、協議会で同じものを使わなくてもいいのか、というのが１つあると思う。

・もう一つは、次世代火山研究の成果は噴火の規模というかマグマ上昇レートを反映した非常に詳しいものになってはいるが、結局分岐の定量的な基準はこれからであること。またさらに言えば、噴火警戒レベルの中にも分岐条件が入っているはずだが、それが分からない形になっている。そういう点では気象庁の工夫も必要だと思う。

清水会長：

・御意見感謝する。宇平委員が指摘されたことも、恐らく次の火山調査委員会で検討することになろう。ともかくハザードマップ等を収集はしたけれども、それらの整合性やどう活用するかまでは、時間切れもありそこまで至っていないのは事実で、おっしゃるとおりだろうと思う。今後の課題である。

（　休　　憩　）

② 衛星解析グループ

事務局（碓井火山活動評価解析官）：

・ALOS-2 による緊急観測について、口永良部島、霧島山、硫黄山で依頼し、189 枚提供いただいた。必要な資料等は予知連 WEB にて共有させていただいている。

③ 火山の地図について（国土地理院）

宗包委員（国土地理院）：

・火山基本図について、令和５年度は９月１日に鶴見岳・伽藍岳でくじゅう連山、10 月１日に白山、11 月１日に北海道駒ケ岳を刊行した。また今後、令和６年度にはアトサヌプリ、樽前山、三宅島、青ヶ島を公開予定である。火山土地条件図については、これから令和５年度に蔵王山、令和６年度に焼岳を公開予定である。

④ 令和５年度火山機動観測実施状況（気象庁）（説明省略）

⑤ 測地学分科会の建議の概要（文科省）

⑥ 火山調査研究推進本部について（文科省）

吉田代理（文科省）：

・建議について、第３次の研究計画が科学技術・学術審議会で決定されたので、概要を報告する。
・ポンチ絵下側の大きな四角内⑤番、分野横断で取り組む総合的研究というのが今回新しく加わった大きなポイントである。総合的により成果を創出するため、分野横断的な取組を強化するということで３次計画が立てられている。
・審議経緯と実施体制について、昨年の 12 月 22 日に科学技術・学術審議会で建議が決定され、特に赤線を引いた７つの大学・部局が新たに参画する機関・部局として加えられた。
・火山調査研究推進本部について、活火山法の改正を踏まえ、４月１日から本部が設置される。本部長は文部科学大臣で、その下に政策委員会と調査委員会をそれぞれ設置する。政策委員会では総合基本施策と調査観測計画の策定、予算等の事務の調整や評価に基づく広報を行い、調査委員会では総合的な評価を行うことが法律上定められている。
・４月１日の本部の設置に向け、文科省で準備会を昨年の９月から今までで４回開催して

きた。座長は清水先生、副座長は藤井先生にお願いしており、18 名の学識経験者と関係行政機関の方々に参画いただき、文科省が事務局を行っている。

・特に総合的な評価については３つポイントがあり、１つ目は総合的な評価を行うために基礎情報を収集、整理してプロダクトを作成し、データベース等に取りまとめること、２つ目は評価手法自体の開発や高度化を推進すること、３つ目は調査観測データや研究の成果を総合的に分析して、現象の解釈やメカニズムの推定、それから今後の火山活動の推移等の現状の評価を行うである。

・調査委員会の開催については、年数回程度定期的の開催と、調査研究上重要な事象が発生した場合や、顕著な火山災害が発生した場合、またはそういったことが予想されるような場合等には必要に応じた臨時の開催を想定しており、火山活動の評価を行って評価文を公表するということが議論される。

・総合的な評価を適切に行えるよう、調査観測等を実施する各機関に方針を示すこと、各機関も連携していわゆる機動的な調査観測をしっかり実施することが議論されている。

・次回の準備会開催は来週を予定しているが、第５回ということで今のところ最終回の予定である。

・これらはあくまで準備会としての議論をまとめたものであり、正式な決定は４月１日以降、本部が設置された後に議論されて決定されていくと考えている。

事務局（中辻火山監視課長）：

・文部科学省からの火山推本準備会での検討状況に関して、私どものほうも火山本部準備会での取組というのはまだ正式な決定ではないと考えている。火山推本が令和６年４月１日に設置されるが、具体的にどういった活動をするのかは、準備会での検討で示された方向に従ってということにはなるのだろうが、あくまで本部長たる文部科学大臣の本部決定をもって決定すると考えている。

・それを踏まえると、やはり火山防災業務に関しても、政府として一体的かつ効率的に事務・行政を行う観点から、火山噴火予知連の運営自体を４月以降どうするかということについても、火山推本の正式な決定を踏まえて考えるのが適当であると予知連事務局として、気象庁としては考えている。

・準備会で火山調査委員会は年に数回程度定期的に開催、必要に応じて臨時に開催などという方向性が示されているが、仮に４月以降の火山本部でそのように決まったとすれば、火山噴火予知連絡会の火山災害特別委員会を開催するようなレベル４とか５とか、そういった事象が発生した場合に、火山調査委員会が臨時に開催され、火山活動の評価を行い、評価文を公表されるのであれば、現行の噴火災害特別委員会は開催しないということでいいのではないかとも考えている。

・もう一つ、井口座長に検討いただいた火山調査研究検討会設置に向けた準備会についても、来年度以降、仮に火山推本準備会で示された方向性で運営がなされるとすれば、予知連のほうで準備会を開催する必要はないのではないかと考えている。またこれも仮

の話だが、火山調査委員会が開催されない場合など、気象庁が主体となって行う平時からの地震、火山活動の評価について助言が必要な場合には、火山活動評価検討会を開催する方針でいる。

・また現時点では、今日行ったような定例会の開催による全国の活火山の活動評価の取りまとめや公表といったものも必要なくなるのではないかと事務局では考えている。

清水会長：

・まだ火山本部が立ち上がってないので仮定の話ということだが、現在準備会で検討している方向で火山本部の内容が決まった場合には、噴火予知連絡会の運営見直しの方向性としては、定例会、噴火災害特別委員会、火山調査研究検討会は開催しない、ただし、気象庁が主体となって行う火山活動の評価については、助言が必要な場合には火山活動評価検討会を引き続き開催をしたいという御説明だったと思う。

・私は今、火山本部準備会の座長も仰せつかっているが、今中辻委員がおっしゃられた、４月以降予知連絡会としては開催しない予定のものについては火山調査委員会で取り扱う可能性が高いと思っているので、おおむね妥当と思っている。

大湊委員（東大）：

・火山推本が動き出したら、今予知連でやっていることはやめていくということで妥当だとは思うが、火山推本の機能は４月１日からすぐに動くものでもないことも恐らく事実だと思う。そのときに、気象庁と推本がお互いに押しつけあって、どこもやらないという空白が出てしまうので、それよりはむしろ重なりがあるほうがいい。二重になって無駄に見えるかもしれないが、お互い、相手がやっているでしょうといって空白ができるぐらいであれば、ダブってもいいので推本の機能が確実になるまでは、予知連の機能を何らかの形で残すべき。推本に完全に任せて大丈夫という状態になったら予知連のダブっている部分はおっしゃったとおりやめる、当面は並行して走る形がいいのでは。ただ一方で、火山のコミュニティーは人数が限られているので、同じような会議を二重に開くというのは負担ではある。ただそれでも空白ができるのが一番まずいのでそれを避けつつ、過度に負担にもならないようなうまいやり方を考えていただけるといいなと思う。

事務局（中辻火山監視課長）：

・今も今後も、文部科学省の研究開発局との連携は常々行っている。緊急に何かしら会合が必要になった場合に、気象庁としてもこれまで予知連に提出してきた評価資料のようなものを、今後も文科省に提供する心積もりもある。先生方は重複する方がたくさんいらっしゃいますので、そういったところは引き続き御協力をお願いしたい。

・幸い、火山噴火予知連の委員の先生方の任期は２年であり、今年度から２年間委嘱させていただいている。来年度もしばらくは引き続きお願いをしたいなと思っているので、よろしくお願いしたい。

清水会長：

・気象庁は火山本部の共同庶務でもあるので、恐らく大湊委員が言われたのはそのとおりで、特に緊急時には問題が生じないように配慮する必要があると思う。

井口委員（京大）：

・来年度については、過渡期にあるのである程度やむを得ないだろうとは思いつつ、やはり今後の方向性は早い段階でどんどん出していくべきだと思っている。気象庁がやっているのを見ているとやはり全体的に進みが遅い。調査研究検討会の準備会も私は十分できなかったと思っている。あと１年任期があるとの話もあったが、この次も過渡期を丸々１年引っ張られるのかと思うとたまったものではない。せめて７月ぐらいまでにはけりを出してもらいたい。

事務局（中辻火山監視課長）：

・やはり火山推本の本部長が文部科学大臣であることもあり、私どもはもちろん、文科省も、今までずっと準備会で御議論いただいたものを具体化するに当たり、大変慎重にならざるを得ないところがある。今申し上げたような、「仮に」などの言葉ばかり使っているが、せっかくなので、一部の業務については円滑にうまくバトンタッチをできるよう、意思決定も早くできるようにしたいと思っている。

森気象庁長官：

・大湊委員の言われたとおり、政府の対応として、まずは特に防災に関することにおいて抜けが生じることはあってはならないと考えます。一方で、政府で二重対応のようになることも、いろいろな意味で混乱を招く基になりかねないので避けるべきではないかと考えます。

・そういった観点で見ると、先ほどから「仮に」という言葉があるとおり、現段階で本部の準備会において検討されていることは決定事項ではないものの、その方向で決定されるであろうということであれば、４月１日以降、本部が設置されてから速やかに決定されるはずなので、その段階で本部に引き継ぐべきものはその段階で円滑に引き継ぐ、そのための作業を進めていくことが極めて大事であると考える。

・したがってその点については、気象庁はもちろん、文部科学省はじめ関係省庁、準備会の清水会長はじめ皆様ときちんと確認した上で、火山本部のほうでこれをやります、と決定した段階で、円滑に移行できるように準備をする、これが極めて大事だということを改めて申し上げる。

事務局（中辻火山監視課長）：

・冒頭申し上げたとおり、18 時から清水会長と私とで記者会見を行う。そうした場でも、今後の火山噴火予知連について何か決めたのかというような質問が何かしらあると思う。そうした火山推本設置後の予知連の活動については、火山本部の取組などを踏まえて活動が重複しないように検討を進めていくこと、本日の会合で何ら決定したものはないことをお答えしようと思っている。

事務局（碓井火山活動評価解析官）：

・なお火山噴火予知連絡会の情報共有として、観測結果や調査結果等をメーリングリストや予知連 WEB で共有させていただいております。これについて、当分の間は予知連の枠組みを使わせていただき、今後整理させていただく。御協力のほど、よろしくお願いいしたい。

事務局（碓井火山活動評価解析官）：

・資料４に沿って説明。

・今後の予定だが、修正案を再度専門家に見ていただき、最終的には常時委員、専門委員に共有させていただいた上、気象庁ホームページで公開する予定である。年度内に終わらないかもしれないが、着実に進めていく予定である。

清水会長：

・ご意見なければ、本日の議事は以上となる。

事務局（碓井火山活動評価解析官）：

・本日は有益な御議論感謝する。今後も皆様に御助言をいただきながら、円滑に運営していくことを考えているので、引き続き御協力のほどよろしくお願いしたい。

閉会挨拶（中辻火山監視課長）：

・本日の会議では、活発な御議論、ご報告等感謝する。

・先ほど申し上げた通り、午後 18 時から記者会見を予定している。

・今回新体制以降２回目の予知連定例会であった。いつもと異なる講堂での開催であり、不手際な点もあったと思うが、また今後、御助言いただきながらいろいろなところで改善してまいりたい。

・また、火山推本等の整備についても決定を受けて、速やかに円滑にいろいろと動けるように、今のうちから下準備をしていきたいと思っているので、引き続きこれについても御協力をよろしくお願いしたい。

〇閉会