

火山防災に係る調査企画委員会（第9回）議事録

日時：令和4年8月2日（火） 10：00～12：08

場所：中央合同庁舎第8号館3階 災害対策本部会議室（オンライン）

○伊藤補佐 火山防災に係る調査企画委員会の第9回会議を開催いたします。委員の皆様、関係機関の皆様におかれましてはご多忙の中、出席をいただき、誠にありがとうございます。私は本日の司会進行を務めます内閣府防災担当、調査・企画担当参事官補佐の伊藤でございます。本日はどうぞよろしくお願いいたします。

それでは、委員会の開催に当たりまして、参事官の朝田よりごあいさつを申し上げます。

○朝田参事官 皆様、おはようございます。参事官の朝田でございます。この6月に矢崎の後任で着任いたしました。どうぞよろしくお願いいたします。本日、朝早くからお集まりいただきまして、ありがとうございます。

6月に着任してから火山を担当させていただいておるのですが、たくさんの方々の関わりの中で仕事が動いているということを感じております。観測から評価、また、対策に当たって、必ずしも行政だけでできるわけではなく、専門家の方々の御意見はもとより、たくさんの方々の民間企業と、もっと言うと、住民の方々にもどういうふうに関わっていくのか、関わっていくのか。そのスケールの大きさを考えるとともに、そういう対策まで進めていくに当たっては、一つの塊としてどのようにガバナンスなりを効かせながらも、着実に歩みを進めていくのかということと、その必要性について痛感しているところでございます。

この調査企画委員会で出たものが、今日のテーマでもあります概算要求に当たって、各省庁が責任を持って取り組まれているものを一つの塊としてどう見ていくのか、そういったことをご専門の方々の御意見を頂きながらやっていく、というふうに認識しております。そういった趣旨を踏まえ、活発な御意見を頂きながら審議を、議論いただきながら実のあるものにできればと考えております。コロナ禍ということもあってオンラインの形にはなっておりますが、ご理解をいただく中でしっかりと業務ができればと思っております。どうぞよろしくお願いいたします。

○伊藤補佐 ありがとうございます。それでは、マスコミの方はここでご退出をいただいて、モニタリングルームへ移動をお願いいたします。

改めまして、本日は新型コロナウイルス感染拡大防止のため、このようなオンラインによる会議形式を取らせていただいております。ご発言をされる場合は、ご自身でマイクをオンにいただき、発言が終わりましたら、またマイクをオフにいただければと思います。また、ハウリング防止のため、できるだけイヤホンの着用をよろしくお願いいたします。また、会議中、出席者名簿にご氏名が記載されている皆

様は、ビデオをオンの状態のままにしていただければと思います。記載のない方につきましては、ビデオはオフの状態にしていいただきますようによろしく願いいたします。特に指名が無い限り、原則、発言をされる場合には Webex の「手を挙げる」を選択された上で、もしくは画面上で挙手をいただいて、指名を受けてからご発言をお願いいたします。

続きまして、本日の火山防災に係る調査企画委員会の趣旨について説明を申し上げます。内閣府等では、火山防災対策の立案とそれに資する監視観測、調査研究体制をより強化することを目的に設置してございます火山防災対策会議において、関係機関の連携強化を図り、より一体的に火山防災を推進する体制について検討しています。本委員会は、より火山防災対策の充実を図り、関係機関の連携をさらに強化することを目的に、この火山防災対策会議の下部委員会として平成30年より開催しています。

本日の委員のご出席状況ですが、全ての委員にご出席をいただいております。また、本日、関係機関としまして、内閣府科学技術・イノベーション推進事務局、国土地理院、海上保安庁、情報通信研究機構、防災科学技術研究所、土木研究所にもご参加をいただいております。本日もご出席されている方につきましては、お手元の出席者名簿でご確認ください。なお、大変申し訳ございませんが、名簿には前野委員のお名前が記載されておきませんが、本日もご出席をいただいております。

議事に入る前に、会議の議事要旨、議事録および配布資料の取り扱いについて申し上げます。本会議は基本、公開としまして、政府としての意思決定過程にあるものなどを公開することで、社会に混乱を来す、もしくは自由な議論に支障のある議事についてのみ、非公開とさせていただきたいと考えております。また、公開部分は、別の会議室において会議の中継を実施したいと考えております。

次に議事要旨、議事録についてですが、議事要旨は議事の要点のみを記載したものを事務局で作成しまして、西村座長にご確認いただいた後に、速やかに公表することとしたいと考えております。また、議事録につきましては、委員の皆様にご確認をいただいた後に、非公開の議事に関する部分を除きまして、発言者の名前を記載した上で公表したいと考えております。最後に、本日の資料につきましては、一部、非公開資料を除きまして公開することとしたいと考えております。

会議議事要旨、議事録および配布資料の取り扱いについて、このような方針でよろしいでしょうか。質問や異議がございましたら、Webex の「手を挙げる」を選択いただければと思います。ご異議が無いようですので、そのように取り扱いをさせていただきます。

それでは、以降の進行につきましては、西村座長によろしく願いいたします。

○西村座長 西村です。本日はどうぞよろしくお願いいたします。では、早速ですけれども、議事に入りたいと思います。議事(1)、最近の火山防災対策の取組状況につ

いてです。各機関より資料 1-1 のご説明をしていただきます。では、まず内閣府防災担当からお願いいたします。

○朝田参事官 内閣府防災の朝田でございます。どうぞよろしく申し上げます。最近の火山防災対策の取組状況ということでトピックスについて御紹介いたします。次のページ、お願いします。内閣府からは一つ、火山災害警戒地域が指定されている 49 の火山について、ハザードマップの取組、噴火警戒レベルの運用、もう一つ、地域防災計画等における警戒避難に関する記載状況でございます。

一番右下の所をご覧いただくと、分母 202 という対象の市町村の数のうち 160 の市町村において、火山防災協議会での議論を踏まえた地域防災計画への取組の反映、記載、こういったものが行われております。これは 3 月時点の取組なのですが、半年前、令和 3 年 9 月 30 日現在からの半年では、13 の市町村で増になっております。逆に言うと、残りの所、42 市町村につきましては現在も地元の協議会でさまざまなハザード等々の議論が行われて、それをちゃんと踏まえてこれからという所もあれば、既に議論を終えて、あとは地域防災計画への反映といった段階の市町村等がたくさんあると聞いております。いずれにせよ、火山防災協議会等々での議論は既に行われているということです。

こういった計画への作成等々の支援につきまして、内閣府の二つの話を差し上げますと、一つは作成支援の一環として、手引きの作成に取り組んでまいりました。これはもう既にやっているということで、この 3 月に。事例集の拡充を 1 回行っております。

最後ですけど、昨年度まで、モデル事業として手の挙がってきた市町村に対して、内閣府も一緒に入った形での作成支援を行ってまいりました。その結果を記載しております。こういったところで得られたものをこの 3 月にも反映してきたところではあります。引き続き、残りの 42 市町村の取組についてもしっかりと注視して、必要な支援を行っていきたいと考えております。以上です。

○西村座長 ありがとうございます。では、続きまして内閣府科学技術・イノベーション推進事務局、お願いいたします。

○東出参事官 内閣府参事官の東出です。内閣府科技では、SIP2 期で火山の降灰等のシミュレーションの広域被害予測技術の開発を行っております。SIP につきましては、内閣府の予算で、5 年タームで行っていくものです。今年度が最終年になっております。内容といたしましては、溶岩流、火砕流を衛星で捉えて被害状況とかをシミュレーションしていくということです。降灰につきましては、衛星、あるいはレーダー、気象レーダーを基に降灰の分布を把握して、それを基に雨が降った場合に、どういふふうには土石流が発生するかということシミュレーションするシステムを研究開発しております。

この前 7 月にありました桜島においても現在、実証をしております、実際にこの

衛星とレーダーについてのシミュレーションを動かしたという実態もあります。分かった結果につきましては、政府、自治体、あるいは国土交通省に情報提供して、国民の皆様には早期の避難、経済活動の早期復旧を実現するシステムを開発しているということです。今年度、最終年になりますので、実証を終えて来年度から実装に向けて取組を始めるということになります。私からは以上です。

○西村座長 ありがとうございます。では、消防庁、お願いいたします。

○野村委員 消防庁の防災課長の野村でございます。どうぞよろしくお願いいたします。消防庁としては、自治体の行うハード対策、ソフト対策、両面から支援に取り組んでおります。左側がハード対策として退避壕や退避小屋への整備のための補助である消防防災施設整備費補助金です。上の方には、民間施設への自治体の補助事業に対する昨年度の補助実績を挙げております。退避施設として活用される山小屋等において、屋根、壁面のアラミド繊維補強などを民間事業者が実施する際の費用について、地方公共団体が補助する場合に補助額の原則 1/3 を補助するものとなっています。

令和 3 年度は、富山県立山町の山小屋で実施されました。富山県では県独自で町への補助を行っておりまして、全体では山小屋経営者の負担が 1 割、富山県の負担が 3 割、立山町の負担が 3 割となっております。さらに、富山県、立山町の負担分につきましては、8 割の特別交付税措置がございます。下は公共施設の新設、改修への補助事例で、こちらも地方公共団体の整備費の原則 1/3 が補助されます。令和 3 年度は、長野県木曾町で公衆トイレを退避施設へと再整備する事業が実施されております。

次に右側でございます。こちらは自治体が行うソフト施策への支援でございます。避難の実効性確保の観点から、既存の地域防災計画や火山避難計画をより具体化、明確化する避難実施要領をモデル的に作成し、そのプロセスを取組事例として取りまとめまして横展開をしたものです。こうした取組事例などを参考に、各自治体がそれぞれの実情を踏まえて、さらなる避難の実効性を高めるために取り組んでいただくこととしておりまして、それぞれの実情に合わせて個別に支援をしております。消防庁からは以上です。よろしくお願いいたします。

○西村座長 ありがとうございます。では、続きまして文部科学省、お願いいたします。

○小林委員 文部科学省地震・防災研究課長をしております小林でございます。それでは、ページ番号 11 でございますけれども、文部科学省では平成 26 年 9 月の御嶽山の噴火を踏まえ、火山研究の推進および火山研究者の育成を進めるために、平成 28 年度より 10 カ年の事業である次世代火山研究・人材育成総合プロジェクトを実施しております。本プロジェクトでは、火山の観測、予測、対策に関する研究を一体的に推進する次世代火山研究推進事業と、火山に関する理学、工学、社会科学などの広範な知識と高度な技能を有する火山研究者を育成する火山研究人材育成コンソーシアム構築事業に取り組んでおります。次世代火山研究推進事業では、スライド中央以下に

枠囲みがございますように、大きくわけて A から D の四つの課題を実施しています。

次のページで昨年度の取組の一例を御紹介いたします。12 ページ、お願いいたします。次世代火山研究推進事業では、各課題、サブテーマにおいて成果を上げてきておりますが、後半年度に入り、課題間で連携した取組を進めております。左図に示してございます通り、昨年度、課題 C 全体で実施していた伊豆大島を対象とした玄武岩質マグマの多様な噴火様式や噴火予測に向けた研究について、課題のサブテーマ間のみではなく、課題 B や人材育成事業などと連携して物理観測や物質科学を組み合わせ、多面的に研究を進めることで研究開発の一層の推進につなげてまいります。

また、右図では課題 A、各種観測データの一元化からの提案で、火山活動の推移予測のためのツールとして検討中の状態遷移図を御紹介させていただきます。これは各課題で得られた成果を整理、統合して、火山活動の特徴から状態を分類し、火山活動の推移を状態の遷移で表現するもので、表現方法や分岐条件などの検討を進めております。関係者の認識の共有を図り、火山活動の推移予測や噴火の切迫度評価に資する情報となるよう引き続き検討を進めてまいります。他の課題につきましても、引き続き火山研究の推進に資するさまざまな研究開発などに取り組んでまいります。

続きまして次の 13 ページをお願いいたします。火山研究人材育成コンソーシアム構築事業につきましては、スライドの左側の実施内容の欄に書いてございます通り、専門科目の授業やフィールド実習、火山学セミナーやインターンシップなどを実施しており、今年度は新たに 24 名の受講生を受け入れております。また、令和 3 年度までの修了者数は基礎コース 112 名、応用コース 69 名、発展コース 7 名となっております。引き続き実践的な演習や最先端の火山研究および社会科学などの講義を提供し、高度な知識、経験を有する火山研究人材の育成に取り組んでまいります。

続きまして 14 ページ、お願いいたします。防災科学技術研究所への補助事業として、昨年度より 5 カ年の事業である火山機動観測実証研究事業を実施しております。事業の概要としては、資料 2-4 の 10 ページ目をご覧くださいと思いますが、ここでは昨年度の取組状況を説明いたします。本事業は、噴火切迫期や噴火発生時などの緊急時に人員や観測機器を当該火山に集中させた迅速、かつ効率的な機動観測を実現するため、必要な体制構築に係る実証研究を実施する事業となっております。

昨年度の取組といたしましては、観測機材の調達や機材管理システムの整備など、中長期的な体制構築のための準備を中心に進めてございました。また、コアメンバー会議を設置して事業計画などに関する検討を行ったり、地球物理、地球化学、地質学の各分野で今後の方向性について検討を行ったりなど、体制構築に向けて準備を進めてまいりました。本年度以降からは大学研究機関などの研究者に参画を呼びかけ、火山機動観測フォーラムの開催など、引き続き体制構築を進める他、実証研究として霧島山などを対象に観測機材などを適切に活用しながら、具体的な機動観測を実施する予定でございます。

最後に 15 ページをお願いいたします。前回の第 8 回でも説明いたしました通り、1 月に発生したトンガ諸島の海底火山噴火に対して、東京大学地震研究所を代表機関として、噴火に伴う津波の予測と災害に関する総合調査を実施しており、弊省からは科学研究費助成事業の枠組みから、1,900 万円の助成を行ってございます。一部の成果については既に関連学会で発表され、『Science』誌などにおける学術論文として公表されておりますが、引き続き調査研究を進めていただき、得られた成果が気象庁をはじめとした各機関の今後の防災対策に活用されることを期待しております。文部科学省からは以上です。

○西村座長 ありがとうございます。では、引き続きまして国土交通省水管理・国土保全局砂防部、お願いいたします。

○國友委員 国土交通省砂防部砂防計画課長をしております國友でございます。よろしくをお願いいたします。それでは、最近の取組状況、トピックスについて御紹介をさせていただきます。17 ページ目をご覧くださいと思います。こちらで御紹介させていただきますのが、諏訪之瀬島の現地調査についてということでございます。諏訪之瀬島はご承知の通り、現在、最も活発に活動している火山の一つということでございますが、この噴火に伴う降灰の堆積によって、その後の降雨による土石流の発生というのが懸念されているということでございます。

基本的に事前のシミュレーション等で人家等に差し迫った恐れはないということで緊急調査には入ってございませんが、定期的に鹿児島大学の地頭菌教授ならびに鹿児島県及び十島村の皆様方と、合同で現地調査を継続的に実施しています。現地調査におきましては、ヘリによる集落上流の斜面の調査と現地調査を実施しておりますが、集落上流で厚い火山灰の堆積というのは今のところ、認められていないということでございます。

また、現地調査につきましては、斜面の方、多い所で 3cm 程度の火山灰の堆積があったことが分かっておりますが、浸透能調査を実施した結果、極端に浸透能が低下している状況ではない、つまり土石流が発生しやすい状態になっているということではないことを確認しております。これからも関係機関と連携しながら、引き続き調査を進めてまいりたいと思っております。

また、併せてここには出てございませんが、諏訪之瀬島につきましては、降灰マーカー、降灰ゲージ等も設置しておりまして、鹿児島県の設置されているカメラでどのくらい灰が積もったのかということも、共有できる体制というのは構築されていることですので、諏訪之瀬島以外にも桜島などでは自動降灰量計が設置されておりまして、必要に応じて速やかに降灰状況等も情報を共有できる体制というのを進めています。その他の火山についても、引き続き体制強化に取り組んでまいりたいと思っております。国土交通省からは以上です。

○西村座長 ありがとうございます。では、国土地理院、お願いします。

○宮川統括測量・防災官 国土地理院統括測量・防災官を担っております宮川でございます。よろしくお願いたします。国土地理院の資料についてご説明申し上げます。国土地理院でございますけど、地球上のわが国の位置を世界基準に基づいて正確に決定する、あるいはわが国の国土の状況を地図という形にまとめて記録することを担う機関です。そういったことを応用することによりまして、この火山に関する活動状況の観測・監視、あるいは火山に関する基礎的なデータというものを整理、提供するという役割を果たさせていただいているところです。

近年のトピックということで、2枚ほど資料をご説明させていただければと思います。最初が国土地理院における西之島の取組状況です。JAXA が打ち上げております陸域観測技術衛星「だいち2号」の SAR データを用いて、西之島における地殻変動の状況、あるいは形状の変化を把握しているものの事例でございます。

特に令和元年の12月以降、活動が活発化しておりますので、頻りに観測されますこのデータを活用させていただいて、それぞれの地殻変動の状況ですとか、形状の把握をしているところです。特に右側をご覧くださいますと、海岸線の変化が、このような形で拡大していっていることが一目でお分かりいただけるかと思います。

続きまして、20ページの資料をご覧ください。また、地図にとどめるというところを応用することによりまして、火山に関するさまざまな基礎的なデータを整備しているわけです。その事例として二つほど取り上げさせていただいているところです。1つ目が火山基本図、あるいは火山基本図データです。こちらにつきましては当然、わが国の国土の地形の状態を地形図という形でまとめているのですが、特にこの火山につきましてはより詳細な地形を把握して、火山基本図、あるいはそのデータとして取りまとめているところです。

特に等高線です。細かく言いますと、等高線が地形図よりも詳細なデータとして火山の状況を取りまとめて、火山に関するデータを上乘せした地図としてまとめることを行っております。また、火山土地条件図につきましては、特にこの火山の地形をより詳細に分析することによって、噴出物がこういった分布をしていますかとか、そういったものを詳細に表す火山土地条件図という形で取りまとめさせていただいているところです。これらにつきましては、平時の火山防災計画とハザードマップの作成、あるいは火山活動発災時の対応方法に用いていただいけるような基礎データとして整備、提供しているところです。国土地理院からは以上になります。

○西村座長 ありがとうございます。では、気象庁、お願いたします。

○加藤委員 気象庁地震火山部管理課長の加藤です。気象庁から3点、資料を用意させていただきました。まず、1点目、22ページですが、噴火警戒レベルの判定基準についてです。噴火警戒レベルの運用につきましては、この資料にありますように、対象になる49火山、50の常時観測火山から硫黄島を除いた分につきましては、今年の3月に十和田も準備が整い、公表、運用を開始したということです。精査基準について

も併せて、です。全国の 49 火山について全て終わった、整ったということの報告をさせていただきます。

2 点目は 23 ページです。これは前回の資料にも付けさせていただきましたが、昨年 5 月の災対法の改正に伴う噴火警戒レベルのキーワード変更ですが、昨年 12 月 16 日に噴火警戒レベル 4 のキーワードを高齢者等避難に変更したことを改めて示させていただきます。

最後、3 点目は 24 ページです。これは文部科学省の資料で科研費の話があったと思いますが、それと同様のこのフンガ・トンガの今年の 1 月の大規模噴火に際する潮位変化の内容になります。この資料にありますように、今年の 1 月 15 日に大規模噴火がトンガ諸島で発生しまして、国内では通常の津波と異なる性質の潮位変化が観測されました。これに伴いまして、3 月にかけて津波予測技術に関する勉強会を開催して、この潮位変化のメカニズムなどについて分析を行いました。

この分析結果も踏まえ、6 月にかけて、火山噴火等により潮位変化に関する情報の在り方検討会を 3 回開催しまして、火山噴火等による潮位変化に関する情報発信について集中的に検討を実施いたしました。この検討結果について、7 月 27 日に報告書を公表しました。この検討結果に基づく情報の流れはこの図の右にあるような、これは典型的な日本から遠い火山で津波や気圧変化が観測された場合の情報提供になるのですが、この検討結果の概要としては左にありますように、潮位や気圧の観測結果を基に津波警報とか注意報の枠組みを活用して注意、警戒を呼びかけるというのが大きな 1 点目です。

2 点目としまして、防災対応には理解しやすさが重要です。この、今までわれわれも性質が分からないということで、潮位変化ということで呼んでいたものですが、これについては津波という名前情報を提供するということです。

最後としましては、火山噴火による気圧波に起因する潮位変化に対しましては、日本に潮位変化が到達するまでの猶予時間を考慮して、丁寧な解説とか情報提供を行うということです。この例が右のような図になります。こういったことが報告書に示されまして、これに向けた運用を始めています。以上です。

○西村座長 ありがとうございます。では、海上保安庁、お願いします。

○新村火山調査官 海上保安庁からご説明いたします。資料 26 ページをご覧ください。海上保安庁では、わが国周辺の海底火山や火山島、約 40 カ所につきまして、航空機による監視観測を実施しております。昨年 8 月に大規模な噴火を確認しました福徳岡ノ場、本年 3 月に気象衛星「ひまわり」で噴火を確認しました噴火浅根、噴火を断続的に繰り返しております西之島などの南方諸島の観測を毎月 1 回以上の頻度で、観測を強化して実施しております。

また、南西諸島におきましては、本年 7 月 24 日に一時、噴火警戒レベルが 5 に上がりました桜島などの観測を定期的実施しております、これらの観測結果は火山

噴火予知連絡会へ速報するとともに、インターネットホームページの海域火山データベースに掲載し、研究者のみならず、一般の方々にも幅広く海域火山の活動状況の情報を共有しているところです。海上保安庁からは以上です。

○西村座長 ありがとうございます。では、情報通信研究機構、お願いいたします。

○川村リモートセンシング研究室長 情報通信研究機構の川村と申します。よろしく申し上げます。次のページ、お願いします。われわれ情報通信研究機構ですけれども、ずっと航空機搭載の合成開口レーダー、航空機 SAR の開発をしております。昨年度、第 3 世代に当たる Pi-SAR X3 という航空機搭載の合成開口レーダーが初フライトに成功しました。これによって今年から、これの試験観測を継続する予定になっておりまして、試験観測の合間に観測可能な火山についての平時の火山のデータを取得するというのが主な計画になっております。また、噴火後ですけれども、そこはもう可能な限りということになりますけれども、できる範囲での噴火後のデータの取得というのも行いたいと考えているところです。以上です。

○西村座長 ありがとうございます。では、防災科学技術研究所、お願いします。

○松本次長 防災科学技術研究所、松本です。本日はよろしくお願いいたします。防災科学技術研究所では、文部科学省の次世代火山プロジェクトとも連携しながら、多角的火山活動評価に関する研究を行っております。その取組例を本日は御紹介したいと思えます。

少し資料が小さくて恐縮ですけれども、まず資料左側、これは防災科学技術研究所が運用する V-net の 16 火山を対象としまして、火山観測データによるメカニズムの解明と状態遷移図作成を行っております。資料の左側上段、こちらの JVDN、これは日本の火山観測データの総合データベースに相当するものになりますけれども、こちらに実装する各種の自動解析に関する取組となっております。地下構造の時間変化を捉える地震波干渉法の解析であるとか、長周期地震動のモニターについて、自動解析結果を JVDN 上に表示するよう実装しているところです。

それから、この地震波干渉法の解析結果に基づきまして、これはある意味、鶏と卵の関係みたいになりますけれども、観測点のデータのタイムスタンプの時刻ずれが起きていたりしますので、これを修正する手法を開発して、観測データの品質向上に資する取組というも行っております。それから、この右側、先ほど文部科学省のご説明にもありました状態遷移図を用いた火山活動推移の予測手法の提案にも取り組んでいるところです。

次に下段側です。科学解析技術の高度化としまして、主に地殻変動を捉えるリモートセンシング技術の開発で、浅間山山麓での地上設置型 SAR による観測の事例ですとか、衛星 SAR のオフセットトラッキング法の開発というも行っております。それから、その右上、気象データに基づく水蒸気等の影響による大気誤差軽減の手法です。こちらは見かけ上、7cm 近い地殻変動と見えていたものが、2cm まで誤差を軽減

できる技術、こういったものを開発しております。

それから、レーダー干渉計と SAR 解析結果に関する異常検知の開発というのにも着手しています。右側になりまして、この上側です。マグマ上昇率の物質科学的推定を行っております、上段側は水蒸気噴火をポテンシャル評価として、硫黄島での過去の水蒸気噴火を利用した熱水量の推定なども行っております。それから、下段側、火山の爆発性評価の一環として、高粘性流体中発泡シミュレーションの開発というのも行っております。粘性と発泡との関係の定量化というのを試みているところです。以上になります。

○西村座長 ありがとうございます。では、産業技術総合研究所、お願いいたします。

○田中委員 産業技術総合研究所の田中です。32 ページをご覧ください。昨年 3 月末に恵山火山地質図を出版しました。この火山地質図に関して、6 月には気象台の方、およそ 24 名を対象に説明会を実施し、この火山地質図で得られた新知見を御紹介しております。主な新知見として、完新世に少なくとも 15 回の小規模噴火が発生していることが分かりました。また、多くの場合、火砕流が発生しており、発生域は現在の居住区に及んでいるということを御紹介いたしました。参加者の方からは、現在の監視の重点が山頂に集中していますが、それでいいのかとかいうような質問が出て、活発な議論が行われたと聞いております。以上です。

○西村座長 ありがとうございます。では、土木研究所、お願いいたします。

○石田上席研究員 土木研究所よりご説明します。資料は 34 ページをご覧ください。土木研究所では、現在、土石流の氾濫範囲の推定精度の向上技術、そして広域降灰時の溪流を対象とした土石流の影響評価手法の開発を目的とした研究を行っております。具体的には下の方に図を示しておりますけれども、左の方、土石流の水深ですとか土砂濃度、こういったことの観測、それから、土石流発生源の地形変化の把握を行っております。また、火山灰の表面流出量の変化を把握するための実験も行っております。

こういった結果を活かして、図の右側に示しますように、昨年度までに開発した数値シミュレーションモデルの改良を行っております。また、計算対象溪流が多数となっても迅速に対応できるような高速、効率的な計測技術の検討を行っているところです。土木研究所からは以上です。

○西村座長 ありがとうございます。事務局、お願いします。

○佐々木補佐 関連するものですので、まとめさせていただきたいと思います。資料 1-2 をご覧ください。こちら最近の火山防災対策の取組状況などを各省庁が連携して推進できるように、分野別に 1 枚にまとめた資料となっております。左側に主に防災対応に関わるもの、右側に研究、技術開発の推進について整理をしています。

両者に共通する基礎データの整備としまして下に記載しています。資料の下線を引

いてある部分が先ほど資料 1-1 で各機関からご説明をいただきました取組になって
ございますので、こちらも併せてご参照いただければと思います。事務局からは以上
です。

○西村座長 ありがとうございます。では、ご説明に対して御質問、御意見、あるい
はコメントなどございましたら、お願いいたします。

では、私、一つ気象庁にお伺いしたいのですが、今回、フンガ・トンガの津波です
かね。少し変わった津波を受けて、迅速にもうこれからの情報の流れをつくっている
と思っているのですけれども、火山噴火によって起きる津波というのは山体崩壊が有
名です。そういった、これまで知見があるけれども、最近の観測例が無いものが起き
た時の対応というのは現在、考えていらっしゃるのでしょうか。

○加藤委員 気象庁の加藤です。今、西村座長からご指摘いただいた件ですが、もと
もとの検討会自体がフンガ・トンガの噴火に伴った、特に主に気圧波とかラム波、
それに大気波によって起こったものをメインの対象として考えていたのですが、検討
の中でその他の山体崩壊とか、そういうものについても警報含めて情報を出す可能性
があるということで対象にして、この場で検討させていただきました。

そこにつきまして、具体的な数値的な見積もりができて、定量的な評価ができる
というわけではないのですが、それについて観測なりがされた時には、必要に応じて、
注意報・警報を発表したり、情報を発表したりするということで対応していくとい
うことを、この報告書の中でまとめさせていただいております。

○西村座長 ありがとうございます。山体崩壊はこのフンガ・トンガの津波と違って
時間的にも余裕が無いですし、規模もたぶん非常に大きいので、起きた時は対応が大
変になると思います。ぜひご検討、お願いいたします。

その他、コメント、御意見、質問はございますでしょうか。青山委員、お願いしま
す。

○青山委員 気象庁に少しお話を伺いたいのですけれども、昨年の概算要求に関する説
明資料、今眺めていたのですけれども、例えば昨年、機動観測用の観測機器の導入と
いうものを気象庁がされていることに予算上はなっていると思うのですけれども、わ
れわれの方も非常に今、物品調達に難しい状態で、その辺は滞りなく予定通り進ん
でいるのかということと、あとは例えば、測距観測装置を機動観測機器として導入さ
れる、その辺の使用状況といいますか、その辺が分かれば、少し教えていただきたい
と思います。

○加藤委員 御質問、ありがとうございます。青山委員がおっしゃられたように、非
常に物品のいろんなところでの調達についての制約、難しい問題があるというのは各
機関で共通しているところだと思います。私、そこまで全部、今把握できていないので、
担当の者に確認したいと思いますが、できる限りこの期間というか、納期中でやれ
るようという中で今やっているというのが現状のところだと思います。

になく、申し訳ございません。

○青山委員 いえ、こちらこそ、すいません。ありがとうございます。

○西村座長 すぐには分からないということですけど、折を見て青山委員からまた気象庁に聞いてみてください。その他、ございますでしょうか。

私、もう1件、よろしいでしょうか。消防庁で退避壕、退避舎などの整備をしていますけれども、日本全国で、本当は退避施設を例えばアラミド繊維などで補強すべきだというものがあるのではないかという気がします。全体像は把握されているのでしょうか。

先日、私も箱根山に少し行く機会があって、大涌谷の辺りに行ったのですが、そこはかなり観光客が来ているけれども、ちょうど施設を造ったばかりで、アラミド繊維などの補強がされてないなんていうのを聞いたので少し気になりまして。実際、何割ぐらいがまだ補強されてないとか、今後の計画というところについて、なかなか難しいと思うのですが、全体像についてどうお考えかを少し教えていただければと思います。

○野村委員 消防庁防災課でございます。令和4年度のものですが、調査対象49火山における施設の整備状況をまとめたのがございまして、退避壕、退避舎、その他の施設、いずれかの施設が整備されている火山というのが35火山、301施設ございます。いずれの施設もないのが14火山ということになっております。退避壕、退避舎、それぞれで事業もございます。その他の施設でロープウェイの駅舎、レストハウス、ビジターセンターなどが、あるものが49火山のうち27火山、149施設といった状況までは私どもの方で把握しているところでございます。引き続き把握をしていきたいと思っております。以上です。

○西村座長 ありがとうございます。半分ぐらいなのですね。今回は富山県だけですから、もう少しペースアップできるといいのかなって思いましたが、予算もかかるので、なかなか難しいのかもしれない。ありがとうございます。

その他にございますでしょうか。前野委員、お願いいたします。

○前野委員 国土交通省砂防部で諏訪之瀬島の降灰調査をされて、浸透能を調べられているというお話があったのですが、実際の現場でどういう状況かというのを調べるのは非常に大事だと思いました。一方で土木研究所で実験的に散水をして土砂流出がどういうふうになるかというような実験とかもされているようなのですが、一方で実際にどうなっているのかということで、いろんなパラメータで分かってくることもあると思うのですが、何か情報共有的なことをすると、もう少し相互理解が進むような気がするのです。そのあたりは何か実際にされているのかとか、あるいは将来的にデータを共有したりとかということを考えているのかどうかを少しお聞きしたいと思いました。

○國友委員 砂防部の國友でございます。今ご指摘の通りでして、もちろん砂防部と

土木研究所は常日頃から意見交換しながら仕事を進めております。今、土木研究所でやられている研究の中に、この諏訪之瀬島での浸透能の結果というのが直ちに反映できているようなところまではっていないのですけれども、これから実際に堆積している灰の性質みたいなものも併せてしっかり調査しながら、こういった性質の灰が堆積した時には、どういう浸透能になるのかというようなところをしっかりと調査しながら、モデルのパラメータにどう反映させていくかということをやっていければと考えております。今のところは以上です。

○前野委員 ありがとうございます。

○西村座長 よろしいでしょうか。では、少し時間も押していますので、次に移りたいと思います。それでは、公開で行う議事はここまでですので、一度、事務局に進行をお返しいたします。

○伊藤補佐 ありがとうございます。それでは、これ以降の議事は非公開で行うこととなりますので、マスコミの方はここでご退出をお願いいたします。皆様、少々お待ちください。

(以上)