

## 火山防災対策会議（第9回）議事録

日時：平成31年4月23日（火）10：00～12：00

場所：中央合同庁舎第8号館3階災害対策本部会議室

○事務局（林参事官） それでは、定刻となりましたので、ただいまより「火山防災対策会議」第9回会合を開催いたします。

進行を務めます、内閣府防災調査・企画担当参事官をしております、林でございます。本日は、どうぞよろしくお願ひいたします。

それでは、会議の開催に当たりまして、海堀統括官より御挨拶を申し上げます。

○海堀政策統括官 おはようございます。

統括官の海堀でございます。

本日は、大変御多忙の中、委員の皆様方には、御出席いただき、まことにありがとうございます。

第9回会合の開催に当たりまして、一言御挨拶申し上げます。

本年4月16日に阿蘇山が小規模ながら噴火するなど、我が国では、近年、活発な火山活動が続いております。火山防災対策の重要性が認識される中、複数の関係機関が一堂に会し、より一体的に取り組みを推進することが重要ということを先生方から御提言いただいております。

そのため、関係機関が連携して取り組むべき施策、研究などを検討する火山防災に係る調査企画委員会を、昨年7月に火山防災対策会議の下部委員会として設置をさせていただきました。

本日は、昨年度検討した降灰対策に資する施策・研究の方向性について、調査企画委員会の森田座長より御報告いただくこととしております。また、各機関からは、最近の火山防災対策の取り組み状況等について御報告いただくことにさせていただいております。

これらにつきまして、委員の皆様方におかれましては、幅広い観点から忌憚のない御意見をいただき、活発な御議論をお願いしまして、簡単ではございますが、冒頭の挨拶とさせていただきます。

どうぞよろしくお願ひいたします。

○事務局（林参事官） マスコミの方は御退室をお願いします。

本日の委員の出欠状況ですが、お手元に配席図をお配りしてございますので、そちらを御参照いただければと思います。

議事に入ります前に、会議、議事要旨、議事録、配付資料の公開について申し上げます。

会議は、公開で、別室会議室においてテレビ中継を実施したいと考えておりますが、よろしいでしょうか。

○一同 異議なし

○事務局（林参事官） 異議がないようでございますので、そのように取り扱わせていただきます。

なお、委員の皆様の席上には、自動で音声を拾うマイクを設置しております。赤く光っていると、マイクが音を拾っている状態でございますので、別室でも聞こえる状態となります。少しマイクを近づけて御発言いただければ幸いです。

次に、議事要旨、議事録について、議事要旨については、論点のみ、要点のみを記載したものを事務局で作成し、藤井座長に御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、委員の皆様に御確認いただいた後に、発言者の名前も記載した上で公表したいと考えております。議事要旨、議事録については、この方針でよろしいでしょうか。

○一同 異議なし

○事務局（林参事官） そのように取り扱わせていただきます。

資料の確認をさせていただきたいと思えます。

お手元でございますように、議事次第、配席図、委員名簿、資料1-1、資料1-2、資料2-1、資料2-2、資料2-3、資料3-1、資料3-2、資料4、最後に参考資料として非公開資料を配付させていただいております。資料はおそろいでしょうか。

資料の公開につきまして、本日の資料につきましては、最後の非公開資料を除き、全て公開とさせていただきたいと思っております。こちらについても、よろしいでしょうか。

ありがとうございます。

それでは、ここからの進行を藤井座長にお願いしたいと思えます。よろしく願いいたします。

○藤井座長 藤井でございます。本日も、よろしく願いいたします。

それでは、議事に入りたいと思えます。

まず、議事の2「平成31年度における火山防災対策関係予算」ということで、事務局から説明をお願いいたします。

○事務局（石井補佐） 事務局の石井と申します。本日は、よろしく願いいたします。

まず、資料1-1「平成31年度における火山防災対策関係予算について」で各機関の予算について一覧表を作成してございます。

そのほか、最後に、参考資料といたしまして、黄色のところでは公開資料よりも詳細な記載の箇所を明示したものについて、同じような形で置かせていただいているところがございます。

資料1-2は、各機関の予算の概要についてわかりやすいポンチ絵をそれぞれの各機関の方につくっていただきまして、一つの資料としてございます。

資料1-1を使いまして、御説明をさせていただきます。

平成31年度における火山防災対策関係予算でございます。

一番上の「火山防災対策関係経費」は、16億7000万、平成30年度当初予算でございます。

けれども、これは内数表記ではなくて、予算が決まっているところで足し合わせる事が可能なものについて足し合わせたものでございます。31年度は、この額が11億7800万でございまして、対前年度の倍率は0.71という状況になっているということでございます。

内閣府の中身でございすけれども、防災担当におきましては火山災害対策の推進の経費、科学技術・イノベーション担当におきましてはSIP第2期に係る経費について31年度当初予算に計上しております。

総務省の情報通信研究機構におきましては、Pi-SAR X3を設置するための機体の整備。

消防庁におきましては、退避壕等の整備をする消防施設の整備費の補助金を予算として計上しております。

2 ページ目をごらんいただければと思います。

文部科学省の予算でございすけれども、次世代火山研究・人材育成総合プロジェクトで6億5000万、学校安全総合支援事業、学校安全教室の推進でも予算が計上されております。

防災科研でございすけれども、研究開発の内数の中では火山灰分布の調査・研究等の予算を計上しています。

宇宙研究開発機構でございすが、人工衛星による火山観測。

海洋研究開発機構は、海底火山の研究。

科学技術振興機構では、海外における火山研究というところで、今年度はございせんけれども、昨年度まではインドネシアとのSATREPSを実施していたところでございます。

3 ページ目をごらんいただければと思います。

産業技術総合研究所におきましては、火山活動予測手法の高度化に係る研究等を実施。

水管理・国土保全局砂防部では、火山地域における土砂災害対策。

土木研究所では、突発的な自然現象による土砂災害の防災・減災技術の開発を行っております。

4 ページ目をごらんいただければと思います。

国土地理院は、地殻変動、防災地理調査、測量用航空機運航経費、基準点測量などを実施していただいているところでございます。こちらは参考資料をごらんいただければと思いますけれども、国土地理院の予算ですが、平成31年度の臨時特別の措置を含むことから、防災地理調査経費、火山地形分類データ及び詳細な標高データの整備をするなどのような経費が少しふえてございまして、対前年度の倍率でいきますと3.39という数字がございす。

その下、気象庁は、火山噴火応急対策支援サイトの立ち上げや草津白根山の噴火を踏まえた火山噴火対策を実施するところでございます。この草津白根の噴火を踏まえた火山噴火対策の右のところでございますけれども、気象庁は平成30年度第2次補正予算で2億5500万予算を計上してございまして、その関係もございまして31年度当初予算では少し少ない予算とはなっておりますけれども、30年度の2次補正予算では予算を確保している

という状況でございます。

海上保安庁でございますけれども、海域火山調査で予算を計上しているところでございます。

事務局からの説明は、以上になります。

○藤井座長 どうもありがとうございました。

それでは、ただいまの説明に関して御質問等がある方はよろしくお願ひいたします。各機関からの説明の時間は特に設けておりませんが、資料1-2に関する御質問でも構いませんので、よろしくお願ひいたします。いかがでしょうか。

特になければ、次に進みたいと思います。

続いて、議事の3「最近の火山防災対策の取組状況」に移りたいと思います。

質疑応答については、資料2-1、2-2、2-3、全ての資料の説明が終わってから時間を設けていますので、そのときにお願ひします。

まず、資料2-1の順に従って、各機関より最近の主な取り組みについて順次説明をお願ひします。

最初は、内閣府防災担当からお願ひします。

○海堀政策統括官 それでは、お手元の資料2-1、A4横長の資料の3ページをお開きください。一番上に「中央防災会議 防災対策実行会議 大規模噴火時の広域降灰対策検討ワーキンググループ」と書いた資料です。ここから御説明させていただきます。大規模噴火時におきましては、山麓のみならず遠隔地域においても火山灰が堆積し、国民生活や社会経済活動に大きな混乱が生ずることが懸念されています。特に都市機能が集積する首都圏等の広域な地域における大規模噴火時の応急対策の在り方を検討するというところで、当ワーキンググループを、平成30年9月11日から現在まで、3回開催させていただいております。中身については、富士山をモデルケースにして降灰対策の内容を検討するものでございます。

4ページをお開きください。具体的な検討の流れでございます。まずは被害の様相を確認しようということで、どのような地域でどのようなことが起こるのかということを整理しております。具体的には、富士山の宝永噴火時の降灰状況を検討し、それらの影響が、道路、鉄道、電気などの各分野でどのように影響を及ぼすのか、降灰の条件などによってこれらのライフラインにどのような影響があるのかということ、現在、整理をしております。これらを用いまして、今後、影響が生じる範囲・継続期間を設定しまして、被害の様相全体を表現し、整理をしていこうと考えております。その上で、2で応急対策の基本的な考え方を整理するというところで、まず、1番目に被害を軽減するため対策を検討します。具体的には、各主体の応急対応のほか、特に問題となります除灰・火山灰の処分場確保などについてもあわせて検討をしていこうと思っております。これらは、平成30年、31年度、検討を進め、取りまとめて、具体的な防災計画、BCPなどの計画に反映していきたいというものでございます。以上が、大規模噴火時の関係です。

5 ページをお開きください。御岳山の噴火以降、活火山法の改正などをさせていただいており、現在は何をしているかということでございます。平成28年に噴火時の具体的で実践的な避難計画策定手引きを改定させていただいています。これは、各火山防災協議会に対して、実践的な避難計画の策定を支援するために、手引きをつくらせていただいたものでございます。「避難計画策定における課題」にまとめておりますが、手引きの策定だけではなかなか具体的な進め方がわからない、あるいは避難計画のまとめ方がわからないという声をいただいております。こういったことを踏まえまして、平成30年10月に避難計画策定のための取組み事例集を発表させていただきました。この取組み事例集におきましては、具体的に実践的な避難計画策定のための検討手順、どのような形でこれを検討していったらいいのか。「いつ」、「どこから誰が」、「どこへ」、「どうやって」避難するのかということを実践的に検討する手順についてお示しするとともに、その標準的な避難計画の策定事例、具体的にどういったことをこの計画の中に盛り込んだら良いかという事例を記載するとともに、先進的な検討事例についてもこの事例集の中で取り込みまして、各火山防災協議会において避難計画の策定の促進を図るといった支援をしているところでございます。

6 ページをお開きください。火山防災協議会連絡・連携会議の開催等の状況でございます。まず、一番上のところ、火山防災協議会等連絡・連携会議は、昨年11月15日、第7回を開催させていただきました。112機関177名の方々に御参加いただき、防災協議会の間で課題の情報交換などをしていただき、今後の対策の推進に当たっていただいているということでございます。2番目に、各火山防災協議会のブロック別・地域グループでの会合の関係でございます。昨年度、平成31年2月に2回、青森、福島で開催させていただいております。北東北あるいは南東北の方々にお集まりいただいて、火山防災対策のグループ討議などを行っていただいております。また、各専門家に技術的助言なども行っていただいたということでございます。最後に、火山防災エキスパート等の派遣も実施させていただいております。具体的な取り組みを行う公共団体に対しまして、専門家の方々を派遣して、防災対策の経験を有する方々の知恵を生かしていただくというものでございます。平成30年度は5回、福島県、山梨県、岐阜県、長崎県、山形県で実施をさせていただいております。内容については、公共団体職員への研修、関係の方々への講話あるいは具体的な訓練実施などになっております。

内閣府からは、以上でございます。

○黒田官房審議官代理（内閣府（科技））　続きまして、内閣府科学技術・イノベーション担当から御報告いたします。

8 ページをごらんください。こちらの図を使って御説明いたします。これは、火山降灰等シミュレーション広域被害予測技術開発でございますけれども、SIP第2期の「国家レジリエンス（防災・減災）の強化」というプログラムの中で行うプログラムの一つになります。具体的には、この図をごらんください。衛星データを用いまして、溶岩流あるいは火

砕流のリアルタイムの情報をすぐに入手します。これを用いてシミュレーションを行って、溶岩流あるいは火砕流がどの辺まで到達するのか、あるいはどれぐらいの時間がかかって到達するのかということ予測します。また、別のデータ、これも衛星データですけども、今、降灰がどの程度降ろうとしているか。あるいは、風の情報を使って、これから1時間先、どのぐらいの分布でもって降灰するのかというあたりを推定いたします。これをもとに、やはり同じように堆積している地域で、雨の状況などもあわせて、今後、土石流が発生するのかというものをシミュレーションで評価する。これらの情報を、一つはSIP4Dという災害対応に関する政府内の情報共有システムに入れたり、国交省の火山噴火リアルタイムハザードマップシステムあるいはDiMAPSにその情報を提供して、下の矢印でございますけれども、それを国民一人一人の避難や経済活動の早期復旧の実現に資するような技術開発を進めております。昨年度から開始しております、現在、どのような体制で行うのか計画も確定し、これからいよいよ始めるところでございます。

内閣府からは、以上でございます。

○土井委員（気象庁） 気象庁から御説明いたします。

10ページをごらんください。まず、「噴火警戒レベル判定基準の精査及び公表」というタイトルにしております。現在、43の火山で噴火警戒レベルを運用しております、レベルの基準については、公開していないわけではないのですが、改めてそれぞれのレベルごとの基準を精査してそれをしっかり公表していくという取り組みでございます。現在までに27の火山について公表済みでございます。前回の会議から数えると、実質6つの火山について公表したところです。なお、噴火警戒レベルの運用については、来年度末を目途に49全ての火山について運用して、判定基準を公表するとしたいと考えております。

11ページ、「火山防災対応の流れの整理・共有」というタイトルでございます。御嶽山の噴火以降、噴火時の反省から各機関が連携して取り組むに当たり、緊急時に誰がどのように動くかということを経年軸で整理して共有する、火山版のタイムラインを整理していくという取り組みでございます。これは、まだ地元の協議会の中で議論中でございます、現在進行中の作業でございます。

12ページ、用語集の作成・公開です。気象庁が出すさまざまな情報の中であるいは資料の中で使われているテクニカルタームがなかなか難解だということで、一般の方にちゃんと理解してもらえるような資料としてこの用語集を作成して、昨年度末、ことしの2月28日にホームページで公開しております。余り難しい単語を気象庁で使わないように、使う言葉はこれだということがわかるように、146語に限って説明を加えたものでございます。ここに書いてあるとおり、起きている現象あるいは今後の見通しが正確に伝わるように、誰もが理解できるような、音声で聞いてわかるような用語を心がけて整理しているところです。もちろんこれで終わりというわけではなくて、今後、いろいろな情報の中で、新しいタームあるいはもっとわかりやすい説明が必要ということであれば、順次見直していく予定でございます。

13ページ目、火山監視・評価・情報提供体制の強化の取り組みでございます。たくさん書いておりますけれども、この1年間での取り組みは赤字で示したところでございます。昨年の草津白根山（本白根山）の噴火の反省点から、何が起きたのかということや噴火が発生した事実を速やかに気象庁としても収集するという事で、右下に書いてあります地元にはいろいろな関係者からの情報を積極的に活用するように、地元の方々に協力依頼をしているところでございます。同様に、左上になりますが、これまで噴火活動の確認あるいは噴火活動のない古い火口もしっかり監視できるように、既存のいろいろな観光目的も含めたウェブカメラも含めて、気象庁がしっかり監視できるような仕掛けを構築し、それで足らざる火口があれば、新たに気象庁でカメラを整備するという取り組みをいたしました。噴火した直後、その影響がどこまでの範囲に及んでいるのか、噴石がどこまで飛んでいるのか、降灰がどこまで及んでいるかということの実況を確認するために、ドローンを気象庁もようやく活用しようということで、これは今年度以降のイベントに対してしっかり活用していきたいとしております。右下に戻りますが、火山噴火応急対策支援サイト、先ほどの予算の説明資料、資料1-2の7ページにもございますが、地元の協議会の皆さん、関係者の皆さんあるいは大学の先生方と事態をちゃんとしっかり共有できるように、気象庁からのいろいろな監視結果あるいは評価結果のインプットだけではなくて、地元の対策や何かもここに載せていただいてという双方向でコミュニケーションができるような対策支援サイトを構築しようと考えておまして、これは今年度の予算で実現していきたいと考えております。

気象庁からは以上です。

○鎌田委員（国土地理院） それでは、国土地理院から御報告申し上げます。

資料の15ページからでございます。国土地理院は、御案内のとおり、測量の技術をこういう防災にも役立てるということをしてございますが、15ページの画像は、情報収集衛星の「だいち2号」が観測しております合成開口レーダーの反射強度画像を用いて、これは国外ではございますが、インドネシアのクラカタウ火山の噴火の直後の状況を撮影してみた画像でございます。右側の画像と左側の画像を比べていただきますと、右側が昨年末の大規模な噴火の後、山体崩壊が起こった後の画像ですが、これを噴火が起こる前にあらかじめどこかのタイミングで撮っておいた画像と比較することによって、山体が大規模に崩壊したことがよくわかるということです。噴火の直後は、噴煙が上がっていたりなど、通常の可視光線での観測には向かない場合が多いのですが、合成開口レーダーを使ったらうまく撮れたという例でございました。

国内におきましては、例えば、最近の例では口永良部島でいろいろ取り組みをしているということを16ページに御紹介申し上げております。左側に3枚の図面を御用意してございますが、土地の標高をあらかじめ細かく把握してございますので、皆様におきましては「ブラタモリ」などでも御案内かと思いますが、赤色立体地図、これはもともと富士山の過去の噴火の状況を植生をかいくぐって調べるためにつくった図ということで、尾根線が

白く、谷線が黒くなるような特徴を持った色のつけ方をしておる図でございますが、こういうもので地形の凸凹の状況を見て、陰影段彩図でどこが高くどこが低いのかを見て、それから空中写真を重ね合わせた図でもって、現地がどのようなテクスチャーをしておるのかを見るというものをいろいろつくって、こういう図を組み合わせで現地の把握をすることができるということでございます。また、火山の近くだけではなく、全国に約1,300点、電子基準点という、イメージ的には衛星測位を365日24時間行うような基準点を設けておりまして、この「基線図」と書いているところに3つのグラフがあります。例えば、鹿児島島の枕崎と口永良部島は100キロぐらい離れておりますので、火山の噴火に伴うマグマの移動ではそんなに大きなデータは出てまいらないのですが、3つのグラフの一番下のグラフをごらんいただきますと、右端が優位に上のほうに折れ曲がっているものがごらんいただけるかと思えます。これは、基線長が変化している、つまり、長さが変わっているということです。山体の膨張・収縮に伴ってこういう基線長の変化が捉えられることがあるというグラフでございます。火山の噴火が起こりますと、当然、先ほどの衛星のSAR、SARの機械自体は航空機にも搭載可能ですので、測量用の航空機にも搭載いたしまして、可能であれば接近して撮影をいたします。航空機の場合は、レシプロエンジンですので、噴煙を吸い込んでしまいますとエンジンに支障が生じるということで、余り接近はできないのですが、噴煙が落ちていたタイミングを見計らって接近いたしまして写真を撮ったりもいたします。先ほどの「だいち2号」は反射強度画像と申し上げましたが、そのかわりに近接した2時期のデータを比較しました干渉画像というものもつくることができまして、これが16ページの右下の図でございます。右下の図は、図の中の右上のところにレインボーカラーの帯が出ていますが、真ん中のグリーンが変動のない状態なのですが、グリーンの周り、少し山の北側に赤くなっているところがあるというのは、グリーンの隣が赤になっているということは、凡例のところでは真ん中から少し右に行っているということで、これは字が小さくて読みにくくて申しわけないのですが、凡例では「遠ざかる」と書いてございます。何に対して遠ざかるかという、この図の左のほうに、下向きと右向きの矢印のT型をしているものがありますが、これは衛星の進行方向と衛星が電波を照射した方向をあらわしておりまして、東やや南向きに電波を照射しておるので、これで遠ざかるということですから、イメージ的には、地面が東に動いたもしくは少し下にひずんだということを表しておるということで、こういうことで面的な地面の変化を捉えることもできるという観測もしてございます。火山ではないのできょうの議題にはそぐいませんけれども、熊本地震のときにはこれでもっと細かくいろいろできたということをごらんになった方もいらっしゃるかと思います。

最後の17ページでございますが、こういった活動を全国の活動的な火山を対象としていろいろ整備をしてございます。真ん中の上のほうには、八丈島について、火山基本図、それに基づいた陰影段彩図、写真地図なども御用意してございますが、火山基本図の場合は、これは図が細かくて全く見えないと思えますが、1メートル刻みで細かい等高線を地形デ



一タから拾っておりますので、詳細な微地形までわかるような図をつくってございます。また、現地を調べまして、大昔にどのタイミングで溶岩が流れ出たのか。一つの火山で溶岩が流れ出るタイミングというのは何通りもあるわけでございますが、そういったものを色塗り分けをした火山土地条件図といったものもつくりまして、過去にこんなふうに流れているので、この次に流れると地形的にはこういう可能性があるなどということシミュレーションするのに役立てることもできるということでございます。その整備状況が下側の図でございます。「42火山」と書いてございまして、先ほどの気象庁さんが43火山と言っているものと何が違うのかという話ですが、東京都の南のほうの八丈島の南にある青ヶ島がまだということで、それが1つの差でございます。ここで青くなっているところを今年度整備する予定としてございます。こういう火山に関する地図を今後もつくってまいりますということでございます。

以上でございます。

○楠海洋調査課長代理（海上保安庁） 海上保安庁です。

19ページになります。海上保安庁では、昨年9月以降の取り組みについて御紹介いたします。我々がやっている観測は、定期巡回監視と臨時監視観測の2種類に分けて観測をやっております。まず、定期巡回監視ですけれども、これは、南方諸島、南西諸島です。具体的には右の「海域火山」というところで図がありますけれども、これらの火山について毎年定期的に観測を行っております。昨年9月以降では、南方諸島ではことしの1月・2月に、南西諸島では昨年9月及び12月に航空機による目視観測及び熱計測による監視活動を実施しているところであります。次に、臨時監視観測について、これは特に活動度の高い火山について臨時に観測しているところであります。まず、明神礁と西之島です。これについては、毎月、観測を実施しているところであります。口永良部島については、航空機を用いた臨時監視観測と測量船等を用いた変色水の採取及び分析等を東京工業大学と連携しながらやっているところであります。これらの観測の結果については、下半分に事例が書いてありますけれども、火山噴火予知連絡会に報告するとともに、海上保安庁のホームページに海域火山データベースとして公表しているところであります。

以上です。

○佐伯委員（文部科学省） 続きまして、文部科学省でございます。

21ページをごらんいただけますでしょうか。文部科学省では、防災・減災に資する観測・予測・対策の一体的な火山研究の推進と、大学や研究機関を含むコンソーシアムを構築しまして火山研究者育成の取り組みを進めております。平成31年度は前年同額の6.5億円を措置してございます。研究に関しては、21ページの左側でございますように、観測技術の開発として、さまざまな火山観測を通して、火山活動の状況をよりよく把握しようと研究を進めておりまして、例えば、ミュオンを用いて実際に火山を観測し、なかなか精細なとまではいきませんが、内部の状況がわかってくるなどの成果が出てきてございます。また、火山噴火の予測技術の開発に資するために、いろいろな火山で噴火の履歴調査や噴

出物の調査などを実施しておりまして、新たな知見が多数蓄積されてきているところでございます。また、一番右側の上でございますが、火山が噴火した場合に、その火山の状況をドローンやレーダーなどで即座に把握し、こうした情報を活用することで火山災害対策につなげるための研究などを進めているところでございます。また、このプロジェクトで得られました火山の観測データや各機関が保有する観測データを、ネットワークを介して共有し、火山研究や火山防災に貢献するためのデータネットワークの仕組みが昨年度末に運用を開始いたしました。今後、このデータネットワークの充実に向けまして、引き続き、コミュニティーで検討し、関係機関との調整を進めながら、データの充実及びシステムの改良を進めていくこととしてございます。

人材につきましては、22ページでございます。平成28年度末より、大学・研究機関等が参加するコンソーシアムにおいて受講生の受け入れを開始してございます。専門科目の授業やフィールドの実習、火山セミナーやインターンシップなどを実施しているところでございます。特に、今年度、平成31年度からは、主に博士課程の学生を対象とする発展コースを新設し、国内外での実践的な実習や最先端の火山研究及び社会科学などの講義を提供することとしてございます。

また、この22ページの一番下の部分でございますが、地震・火山に関する研究者の内在的動機、研究者側の動機に基づく学術研究の推進を目標とした計画でございます地震火山観測研究計画につきまして、平成31年度、今年度から新たな5カ年計画が、科学技術・学術審議会において、建議されてございます。今回は、火山・地震に関する防災リテラシーの向上に関する研究など、新たな側面についても含まれているものでございます。この新たな計画に沿いまして、全国の大学や国立研究開発法人等におきまして、防災・減災への貢献を目指した地震・火山研究を進めることとなっております。

文科省は、引き続き防災・減災に資する研究、あるいは火山研究者の育成を推進してまいります。

以上でございます。

○藤田委員（防災科研） 防災科研でございます。

資料は、24ページでございます。昨年度後半に実施した内容として、1点だけ。口永良部島噴火、2018年12月18日及び2019年1月17日、29日に関して、降灰調査を実施してございます。口永良部島の降下火砕物について、屋久島及び種子島まで降灰は至っているのですけれども、それぞれ3回の噴火において、2.9万トン、6.2万トン、1.4万トンという降灰量を調査して、堆積量の分布を求めたということでございます。

以上でございます。

○中川委員（情通研） 情報通信研究機構でございます。

26ページをお願いいたします。昨年度は、我々は航空機搭載用の合成開口レーダーの開発を行っておりまして、これまで開発いたしましたPi-SAR2の次世代のシステムということでPi-SAR X3というものを開発してございました。昨年度、機体改修等の関係でPi-SAR2の観

測はできない状態になっておりまして、Pi-SAR X3の開発に集中いたしました。今年度は、31年度の前半に完了させまして、機体改修等を行うとともに、データの公開用のシステムを開発してまいります。一方で、これまで観測して蓄積いたしましたデータにつきましては、データ検索・配信システムも継続運用する予定でございます。研究開発に関しましては、これまで取得いたしましたデータの高次処理解析手法の開発を行いまして、例えば、深層学習、AIを使いました画像解析に注力してまいりたいと考えてございます。今後につきましては、来年度に主にレーダーの初期・機能確認試験を行いまして、可能な限り深刻な火山噴火がありましたら緊急観測を実施したい。それ以外に、取得いたしましたデータを、開発いたします公開システムで運用していく。

27ページ目です。今回、開発を進めておりますPi-SAR X3の諸元について、右側の赤で囲っているところでございます。一番の特徴は、分解能が30センチから15センチと非常に細かくなったところございまして、観測幅は大体7キロぐらいの観測幅です。あと、分解能の精度向上に伴いまして、標高の精度も向上できるというところでございます。

以上でございます。

○伊藤委員（産総研） 産総研から御説明させていただきます。

29ページでございますが、これは火山地質図の整備状況を示したものです。文字で書いてある山が現在調査中のところです。赤枠で示しました雌阿寒岳と秋田焼山、この2火山につきまして昨年度から調査を開始させていただきました。「トレンチ調査を用いた詳細履歴調査」と書いてありますが、雌阿寒岳、御岳山につきましては、文科省の次世代火山の研究予算を使わせていただいて仕事を進めさせていただいているところです。東京都の南側、八丈島につきましては、昨年度、火山地質図を出版いたしました。

資料の30ページに書いてありますものは、八丈島の火山地質図です。従来から若干工夫しておりまして、地形図を陰影図にして重ねています。これによって少し一般の方にも地質がわかりやすいようにという工夫をしました。海底部につきましても、海底の火山・火山口地形を地質図として示しまして、海底の噴火についても情報が見えるようにいたしました。30ページの右側にあります写真は、雌阿寒岳で詳細な噴火履歴を調査するために人力で掘った穴を示しております。

31ページでございますが、これは防災対応機関・自治体・大学等への協力のところを少しまとめさせていただいたところです。まず、気象庁で行われております火山防災業務研修に協力させていただいております。写真の左側は気象庁の方に火山灰を洗ってみてどういふものが見えるのかということを実際に見ていただいているところです。右側は、一般的な火山の研究成果、火山とはどういうものかということの座学をさせていただいているところです。左側の写真ですが、御岳山の火山防災訓練につきまして、噴火シナリオの提供を当然技術コンサルティングとして協力させていただいているところです。

以上です。

○小宮委員（消防庁） 消防庁です。

33ページをごらんください。山小屋などの民間施設を活用した避難施設の整備でございますけれども、消防庁では、これまで市町村が実施する避難施設（退避壕・退避舎等）の設置・改修などを財政的に支援しておりますけれども、平成30年度からは、山小屋などの民間施設を活用した避難施設の整備についても補助の対象とすることにしておりまして、下の「（２）補助スキーム」、市町村が、山小屋、民間の経営者に対しまして補助金をつけるといったときに、例えば、国庫補助が3分の1、都道府県が3分の1、市町村が3分の1ということで補助をすることにしておりまして、この都道府県と市町村の負担につきましても、別途特別交付税で支援をすることとしております。

34ページ、具体的な例でございまして、富山県立山町の弥陀ヶ原における工事でございます、（３）⑤をごらんいただきますと、屋根裏の倉庫の床上にアラミド敷設工事をいたしました。4階の屋根裏の倉庫の床面にアラミド繊維の敷設工事を実施いたしました、噴石等の衝撃に耐え得るということで強化をいたしました。右上の（２）でございまして、事業費が2300万円で経営者の負担は約1割の230万で、そのほかのものにつきまして国・県・町で負担をしたということでございます。引き続き、火山地帯の自治体への積極的な情報提供や助言を行いまして、こうした施設の整備を進めてまいります。

以上です。

○栗原委員（国土交通省） 次は、砂防部。

36ページです。リアルタイムハザードマップを書いているのですが、これはもともとつくるハザードマップの設定条件とは異なる別の場所で噴火が始まりそうだとか、噴出量が大きく変わるようなときに、その状況変化に応じて、国交省の事務所の職員が、パソコンでその範囲がどのように変化するかということをもッピングするためのシステムを開発し、現場の事務所の職員に研修を行って、今、右の浅間山などの5火山の分について対応できるようになったので、昨年9月に報道発表したものになっております。とりあえずこの5火山で、今後、火山の対象数を増やす予定です。

大変お手数なのですが、先ほどの資料1-2の30ページを開いていただきたいと思っております。強靱化のいろいろな取り組みの一環として、火山周辺の監視カメラや電源・通信の多重化をしておかないと問題も起こりやすくだらうということなのですが、このうち、特に今年度、山形県と宮城県の県境のところに蔵王山はありますけれども、冬の間、全く電気が通らない、画像も撮れていないという問題を、両県にまたがるということもあって、万一のことを考えて、ここに電源と光ケーブルを敷設して、冬でも常時監視ができないかということで、今年度、予算化を図って、とりあえずは関係機関と協議をしなくてはならないのですが、それが終わり次第、できれば工事に入っていきたいと思っております。これ以外にもそういう火山があれば、強靱化の中でそういう取り組みをしていきたいと考えております。

以上です。

○石井上席研究員代理（土木研究所） 土木研究所です。

資料2-1に戻っていただいて、38ページに記載しております。土木研究所では、土石流の氾濫計算の精度向上を目指して研究を進めています。具体的には、降灰後の土石流からの避難に役立てていただくことを狙いにしています。具体的な検討内容ですけれども、左側の写真にありますように、桜島・有村川で試験地を設けて、降灰斜面で降雨量と流出・浸透量の現地観測を行っております。これらのデータをもとに、浸透能の変化を考慮した流出解析モデルの開発を進めているところであります。そのほか、有村川では土石流観測も行っておりまして、その土石流を再現可能な開発プログラムの検討も行っております。

以上であります。

○藤井座長 どうもありがとうございました。

次に、事務局から資料2-2と2-3についての説明をお願いします。

○事務局（石井補佐） 事務局より、資料2-2を説明させていただきます。A3のものでございます。「火山防災に係る最近の主な取り組み」といたしまして、今ほど関係機関の方々から説明をいただいた中身について1枚の一覧表で記載させていただいている表でございます。

資料2-3をごらんいただければと思います。

「御岳山噴火を踏まえた今後の火山防災対策の推進（報告）」、平成27年3月26日に取りまとめていただいておりますけれども、その各機関の取り組み状況でございます。前回、9月11日以降に特に進捗のあった取り組みについて下線で表示をしている状況でございます。

まず、1ページ目は、内閣府の取り組みでございます。先ほど御説明があったとおり、避難計画策定の取り組み事例集を10月5日に公表したところでございます。

火山監視・観測体制でございますけれども、3ページ目でございます。気象庁で、噴火予知連絡会「霧島部会」におきまして、霧島山の火山活動について今後の火山活動の見通し等を取りまとめ噴火対策の検討に資するため、迅速かつ詳細な火山活動の評価を実施したということでございます。

7ページ目をごらんいただければと思います。噴火警戒レベルについて、気象庁での公表状況等に進捗がございましたので、こちらについて記載をしています。

8ページ目は、先ほど気象庁からお話がありましたとおり、火山防災対応の流れを整理・共有するグループ討論を実施したところでございます。

9ページ目につきましては、気象庁のホームページで、明確さ、平易さ、聞き取りやすさの観点で用語集を作成されたところでございます。

11ページ目をごらんいただければと思います。火山噴火からの適切な避難方策ということで、立山町で消防庁がアラミド繊維を活用した山小屋の機能補強に対して補助をしたところを記載しているところでございます。

15ページをごらんいただければと思います。気象庁で、まず、登山者への普及啓発のため「火山への登山のしおり」について、十勝岳、富士山、長崎県で新たに作成されたところ

ろでございます。また、15ページの下でございますけれども、火山砂防フォーラムにつきましては、昨年は鹿児島で開催しましたけれども、今年度は10月に蔵王で開催予定でございます。

19ページ目をごらんいただければと考えてございます。気象庁におけます研修等の中身を記載してございます。職員のキャリアの進展に応じて、業務研修、現地の研修等を実施しているところで、31年度以降は「次世代火山研究・人材育成総合プロジェクト」との間で、講師を相互に派遣するなどの連携をする予定でございます。

最後、20ページでございます。平成30年度におきましては、新たに地方自治体職員を対象としたセミナーについても、次世代火山の中で実施をしているところでございます。

以上が、取り組みの進捗のあったところでございます。

以上でございます。

○藤井座長 どうもありがとうございました。

それでは、今まで御説明いただきました資料2-1～2-3に関して、御質問等がある方はよろしく願いいたします。いかがでしょうか。

○池谷委員 内閣府の科学技術・イノベーション担当の方にお伺いします。8ページです。衛星データによって溶岩流や火砕流分布の把握をするというお話ですが、この衛星データは何のデータを使われるのか。把握してからシミュレーションによる到達予測をされるようですけれども、それにはどのぐらいの時間で予測結果が出るのか、時間的な事がほとんど書いていないので、どういう時間軸でできるのかを教えていただければと思います。

○黒田官房審議官代理（内閣府（科技）） 御説明いたします。

この5年間の取り組みの中では、ここでは今回は触れませんでしたけれども、日本の衛星だけではなくて各国の衛星からのデータも集めて、一定の条件下において2時間以内に日本国土の必要なところのデータをとるような体制を構築するというプログラムをあわせてあります。ですので、まず、現在は日本国内のJAXAの「だいち」や「しきさい」という衛星を使いますけれども、5年後には、各国、よその国のデータも一緒に使うという取り組みをしようとしております。現在はすぐにとというわけではないですけれども、5年後には一定の条件下において2時間以内には必要なデータがとれるという体制を構築することを目標としています。

よろしいでしょうか。

○池谷委員 データがとれて、到達予測が出来るまでの時間、シミュレーションの時間はどのぐらいなのか。

○黒田官房審議官代理（内閣府（科技）） それは、シミュレーション時間はもちろんありますけれども、ある程度、幾つかのケースを想定しておいて、こういう場合にはこういう被害状況になるだろうということをあらかじめ計算しておきます。実際はその中から一番近いものを選んで公表することで、シミュレーション時間は少しでも短くできるようにしようということを考えております。

○藤井座長 今回のことに関連になるのですけれども、これは5年間で研究開発をされて、成果が出ているときに、實際上、例えば、政府の気象庁なりいろいろなところに情報を提供する。そういうものに対する保証というか、6年目以降、多分成果はうまくいくだろうと思うのですけれども、それを実用化するにはどのようにされるのでしょうか。

○黒田官房審議官代理（内閣府（科技）） そこは1期でも課題になったところでして、研究開発は研究開発機関を主体にして進みますけれども、終わった後はどうするのかというところももちろんやらなければいけないということで、今はまだはっきりはしていませんけれども、何らかの定常的な組織をつかって、そこに開発された成果は常に運用していくという方向を目指しています。そこもあわせてこの5年間でしっかり考えていくということがこのプログラムのたてつけになります。

○藤井座長 それは、内閣府としてやるというよりは、むしろ実際にやっている気象庁などが引き受けるという形ですか。

○黒田官房審議官代理（内閣府（科技）） そうですね。実際に定常的に動かすような組織にしていけないといけないということは第1期でも課題になっているところでございます。

○藤井座長 ありがとうございます。

ほかにいかがでしょうか。

○石原委員 確認ですけれども、今のことに関連して、この研究開発、予測技術開発の主体は、ここの括弧に書いてありますけれども、地震研究所や防災科研などということでしょうか。

○黒田官房審議官代理（内閣府（科技）） そうです。

○石原委員 そうしますと、リアルタイムハザードマップなどが国土交通省の36ページなどに出ていますけれども、そういうところも関係しているのですか。

○黒田官房審議官代理（内閣府（科技）） そうです。

○石原委員 それが実際の研究主体というか、開発主体になるのでしょうかね。

○黒田官房審議官代理（内閣府（科技）） ここで示しているのは、SIPとしての予算を実際に執行する部分に限って説明してありますけれども、当然関連するプロジェクトとは連携しますし、この得られた結果については適切なところに情報提供をしていくつもりしております。

○藤井座長 ほかにいかがですか。

どうぞ。

○三浦委員 東北大学の三浦です。

先ほど国交省の栗原委員から御説明がありましたけれども、蔵王山に光ケーブルを引かれる計画があるということでした。こういう計画があるということは伝え聞いておりましたが、これはお願いなのですけれども、私どもは蔵王山の火山活動についてのモニタリングということでいろいろな観測点を設置しております。

ただ、電源・通信インフラがないということで、基本的には各種の電池で動かしたり、通信に関しては携帯電話を使ったりということで、商用電源あるいは高速通信インフラがあれば多項目の観測ができるところ、いろいろな面で制約を受けております。もしこういう計画があるということであれば、完成してからいろいろなお願いをするよりは、計画段階で参画させていただき、いろいろな検討に加えていただければ大変ありがたいと思っております。

我々は、基本的には研究で観測・モニタリングを実施しているのですが、得られたデータについては全て気象庁と共有させていただいており、防災情報としても価値のあるものを生産していると考えておりますので、ぜひ御検討いただければありがたいと思っております。

○栗原委員（国土交通省） 私どももできるだけそうしたいと思いますが、課題としては、冬の間は敷設工事ができず、春から秋までの間は観光地であることから道路を止めることが困難。その中で工事をしなくてはならないため、今後御相談させていただきたいと思っております。

○藤井座長 せっかくこの火山防災対策会議でいろいろな省庁の方が集まっているわけですから、事前にどういう計画があるということがあって、それにほかの部分に乗っていけるということがあれば、ぜひ推進していただきたいと思います。

○栗原委員（国土交通省） わかりました。

○藤井座長 ほかにいかがでしょうか。

どうぞ。

○清水委員 私が聞けなかつただけかもしれないのですが、情報通信研究機構の次世代のSARのシステムなのですが、これは正式な運用は、もう平成ではないとは思いますが、33年度だと思ってよろしいでしょうか。

○中川委員（情通研） 来年度から性能確認をいたしまして、実際にでき次第運用に入るといところでございます。もともとの計画が少しおくれておりまして、今、御質問がありましたように、定常になるのは33年度、再来年度になると御理解いただければ非常に助かります。

○藤井座長 ほかにいかがでしょうか。

どうぞ。

○三浦委員 もう一点よろしいでしょうか。

東北大の三浦です。

報道等で御存じの方も多いと思っておりますけれども、昨日、福島県の吾妻山の噴火警戒レベルが2から1に引き下げられました。レベル下げの主な理由としては、地殻変動が停滞していることと、地震活動が終息気味であることです。その一方で、いろいろなほかのデータ、例えば、火山ガスのデータや地熱域の面積などを見ますと、高どまり状態にあります。レベルが上げられる前の状態はまだ戻っていない状況なのですね。ですから、レベル



1に下げられたとはいえ、まだ危険が完全に去ったわけではないと私は考えております。

噴火の懸念が完全にぬぐえないような場合に、対策の一つとして、ソフト面だけではなくてハード的な対策も有効だろうと思います。特に吾妻山については山頂に非常に広大な面積の駐車場がありまして、小規模であっても一旦噴火が起きれば、逃げ込むところはどこにもないという状況です。火山防災協議会のコアグループ会議の中でも退避壕のようなハード的な対策が重要であるという議論がありました。

ですので、緊急的にそういった対策が、例えば、国からの補助などといったことで可能なものかどうかということをお聞かせ願えればと思います。よろしく願いいたします。

○藤井座長 これはどなたですか。消防庁ですかね。

○小宮委員（消防庁） 今、おっしゃられましたのは、資料2-1、33ページ、34ページにお示ししておりますような退避壕や退避舎といった避難施設というイメージでございましょうか。

○三浦委員 そうですね。

○小宮委員（消防庁） そういうことであれば、補助の対象になりますので、自治体と少し議論をしてみたいと思います。

○三浦委員 ありがとうございます。よろしくお願いいたします。

○藤井座長 でも、吾妻山は道は通さないのでしょうか。

○三浦委員 山頂周辺の登山道は閉鎖したままにしておりますが、車で観光に来られる方がかなり多いため、山頂の駐車スペースが火口から一キロ以内にあることから、噴石による被害の可能性がかなり高いと思い、危惧しているところです。

○藤井座長 ほかにいかがでしょうか。

今のことと、さっき事務局から説明された御嶽の後のフォローアップの問題とも絡みますけれども、草津白根の数日間の動きです。防災対応協議会の有識者委員が、真意がよくわかりませんが、自治体の決定に抗議をしてやめたという報道が流れているのですが、それに対して、内閣府はどのようにお考えで、あるいは事態を把握されておられるのですかね。

○事務局（石井補佐） 私から答えさせていただきます。

やめたということをお聞かせしたのは報道の関係でございまして、事後的に知ったという状況でございます。今、群馬県を通して草津町等々に事実関係を確認させていただいてるところでございまして、今時点でなかなかコメントはできない状況でございます。

○事務局（林参事官） まだ状況が確認できていなくて、町あるいは県に問い合わせをして、事実関係を整理しているところという状況です。

○藤井座長 これは結構根が深い問題で、防災協議会に有識者委員を入れた段階で、どういう形で指名するかという問題と、連携会議を開いたときに、緊急時とそうでないときの役割や何かに関してきちんと規定されていないというところからかなり問題を抱えていると

思いますので、きちんと調査をしていただきたいと思います。

○事務局（林参事官） まずは、事実関係を確認したいと思います。

○藤井座長 ほかにはいかがでしょうか。今、2-3まで行きましたけれども、2-1でもほかに御質問やコメント等はございませんか。あるいは、全て2-1～2-3まで結構ですけれども。

○田中委員 多分私以外のほかの先生方はわかっていらっしゃるのだと思うのですけれども、火山を専門にしていない立場から見ると、それぞれの関係性というのでしょうか、例えば、土研で流出解析の高精度化というものをされていますよね。これは、例えば、リアルタイムハザードマップの精度向上にもそのままつながっていくのだと思います。同時に、初期値が衛星画像でやるとより早くわかることになる。そういう関係性があるのだと思うのですね。どういう関係性あるいは分担になるのかというところが、個別に出てきてしまうと若干わかりにくい。

各研究機関あるいは各省庁さんが独自の視点でやられるものを縛る必要はないとは思いますが、そこに一定のストーリーや欠けているもの、あるいは今も言ったような受け渡し、つまり研究開発課題のものを実際にどう実施庁に移していくのかとか、その辺の道筋を考える上で、そういう関係性が分かる資料は要するような気がいたしました。

そういう目で見ると、2-2は火山防災にかかわる会議だからなのかもしれないのですが、必ずブレークスルーを果たす個別技術要素の開発部分などがあるわけですね。そうすると、それが火山監視・観測という一つに随分詰められてしまっています。何をやるためにはこれがどうしても突破されなければいけないのだから、それは要るよねとか、そういうものが見にくい。そういう意味では、例えば、火山防災情報の伝達と火山噴火時の適切な避難や減災対策は、これは確かに違うのだけれども、火山監視・観測に比べて相対的に解像度が細かいというか、逆に言うと、例えば、火山防災情報の伝達の今一番の課題は何なのかというところ、研究機関的にいうと、ミッションやビジョンがわからないのだと思うのですね。そういう全体マップというものを少しつくっていただくことが、国民に対してわかりやすいし、それで縛るものではないけれども、お互いに共通のマップを見ているということは、連携がとりやすいような気がします。その辺を進めていただけると、私のような立場の人間から見るとわかりやすい気がいたします。

これはお願い事項でございます。

○藤井座長 一番重要なところだと思うのですね。この会議そのものは、一体化を目指した、より一体的な火山防災体制を考える会議になっていますので、今の田中委員の御指摘は非常に重要だと思いますが、林さん、何か。

○事務局（林参事官） まさにおっしゃられるとおりだと思っております、そういう取り組みを事務局としてもぜひ進めていきたいと思っております。

そういう中で、次の資料ですけれども、資料3-1、恐らく森田先生のほうでこれからお話しただけだと思いますけれども、火山の分野ごとに施策と研究の方向性について、

今回は降灰ですけれども、全体を網羅できるような取り組みを進めていく。それだけでは足りないということであればまたさらに深めまして、そんな取り組みを進めていきたいと思っております。

○田中委員 先走りしました。申しわけございません。

○藤井座長 いいえ。

ほかにございますか。

森田さん。

○森田委員 これは酷な質問かもしれませんが。噴火警戒レベルを気象庁が精査をされることは非常に重要なことですね。その基準を公表されるというお話でした。基準を公表された後に一体何をされるつもりなのか。つまり、これを公表されないで、内部で基準を持っているだけというのはいけないと思うのです。でも、公表されたからといって、それがどのように役に立つか、さらにどう発展させるかというビジョンを気象庁はお持ちなのかということをお伺いしたいと思ってお尋ねしております。

○土井委員（気象庁） 噴火警戒レベルの運用は気象庁に任されているところがあって、恣意的な運用をしない。先ほど三浦委員から観光事業に付度するような運用をしているのではないかという趣旨のお話があったのですが、ちょっとそれは違うのです。そういうことの基準をちゃんと示すことによって、まだレベルを下げる状態ではないなということをやちゃんと地元の人あるいは全国の人に理解してもらうということを目的にして公表しているわけで、それ以上の広がり、先の進展は特には考えていないのですが、ちゃんと科学的な判断に基づいて気象庁が運用していることを示すことで、先ほどお話ししたように、今、どういう状況だということのデータも理解できるような形で示せているかどうかはちょっと心もとないところはあるのですが、現状の活動状況を見ると、まだこのレベルを下げる基準あるいは上げる基準には達していないなということ国民の皆さんに理解していただくことを目的にして公表しているということです。

森田委員にその先の気象庁に期待されていることがあれば、ぜひ御教示いただきたいと思うのです。

○森田委員 逆に言うと、これは共通の問題だと思うのですけれども、この公表された基準を私自身が読んでみても、非常に曖昧なところが極めて多い。これが科学的かといわれるとなかなか怪しいところも多い。そういう状況を丁寧に説明していくことが大事だろうと思います。基準は当然のことながら改定されるのだろうと。改定されたときにどういう知見に基づいて改定されたということを積み上げていく努力を、今後も気象庁さんにしていただきたいという応援の一つのメッセージです。

○土井委員（気象庁） ありがとうございます。

もちろん、一度決めてしまった基準をそのまま未来永劫守り抜くというつもりはございません。ただ、活動に関するいろいろな知見、データ、これは過去のデータもそうですし、これからのデータもそうですけれども、その積み重ねがないと変えていく根拠もつくれま

せんので、そこは、皆様方、学識者の方々の研究成果に負うところが多分大きいのだらうと思うのですけれども、そういうものをしっかりと整理させていただいて、なるべく定量的な基準になるように、誰が見てもちゃんと理解できるような運用基準にしていけるように努力していきたいと思っておりますので、先生方にもぜひお力添えをいただければと思います。

○藤井座長 ほかにはいかがでしょうか。

石原さん。

○石原委員 石原です。

先ほどの田中委員の質問といいますか、大事なことだと思います。今の資料2-3は、御岳山噴火を踏まえたということでそれぞれのところが出された取り組み状況で、それをどれだけやったかという話。

しかしながら、火山防災の基本的な考え方を示した上で、例えば、かつての火山噴火予知計画がそうなのですけれども、当面5カ年の間にどういうことを狙うのか、やるのか、達成するのか、それぞれの機関が幾つかの課題についてどうやるかということで、課題と具体的な取り組みの状況、関係機関共通のところがあればそれを連携してやるとか、そういう全体が見えないと、問題が起きるたびにやっただけではぐあいが悪いと思っておりますので、その辺の基本的な考え方を5年ぐらいの時間スケールでどう取り組むかというものを、提言なのかどうなのか、名称は別として、そのようにするべきではないかというか、そのような形で関係機関が連携してやれるような場にしてもらえればと思います。

先ほど東北大の三浦委員からもありましたけれども、蔵王山の何とかという、ああいうお互いに知恵を出せばもう少しいろいろな事柄が円滑に進むところも出ると思っておりますので、でき得るならば、5か年ぐらいのスケールの中で、どういうことが現在の問題であって、この資料2-2に挙げているような課題についてそれぞれのところがどう取り組むかということを通認識としてスタートをしてはどうかと思っておりますけれども、いかがでしょうか。

○藤井座長 これはどなたでしょうか。

林さん、何か。

○事務局（林参事官） その問題意識は共有できているのではないかと私は思っているのですけれども、ぜひそういう場にさせていただければと思っております。

先ほど申し上げたような資料3でもまた議論をさせていただければと思っております。まずは降灰から始めていますけれども、火山防災全体が情報共有をされて、5年とか、あるいはもう少し長いスパンでどういう方向に取り組んでいくという目指す目標をそれぞれ作り、情報共有をしながら施策と研究を進めていくことが重要だと思っておりますので、また御指導いただければと思います。

○藤井座長 この会議の目的は、さっきも言いましたけれども、各省庁間の個々にやっている火山防災対策を、もう少しというか、一体化を目指して検討する会議でありますので、その過程でも、それぞれのところで計画しているものをお互いに共有してさらにいいものにつくり上げていく。

そのための一つの仕組みとして、昨年3月、29年度の年度末に、森田さんを主査とする委員会から、将来的なより一体化を目指した火山防災の在り方についての提言がなされました。それに基づいて、今、第1ステップとして火山防災に係る調査企画委員会がつけられ、その下でまた課題を検討し、今、その結果がきょうは報告されますので、今の話と関連しますので、議事の4に移りたいと思います。「火山防災に係る調査企画委員会からの報告」でございますが、森田委員から、資料3-1と資料3-2について説明をお願いします。

○森田委員 東京大学地震研究所の森田でございます。よろしく申し上げます。

まず、資料3-1をごらんください。最初のところを少し読み上げさせていただきます。

火山防災に係る調査企画委員会（以下、調査企画委員会）は、防災上の課題解決に活用可能な最新技術やその研究・開発の動向を把握、整理するため、各研究機関、大学の実務者から成る火山防災に係る技術動向検討グループを平成30年8月に設置した。調査企画委員会では、7月に、防災推進に当たり、行政の施策と研究・開発を一体的に推進するために、技術面での調査・検討の促進を図るべきテーマを検討し、ここでは4つほどテーマが挙がりました。そのうち今回は「降灰対策」に絞って検討を重ね、きょうの報告をいたします。

最後の見開きのページを見ていただくと、委員の名簿、実務に当たった防災に係る技術動向検討グループの委員の名簿が載せてあります。この方々の協力により、きょうの報告に至った次第でございます。

実際の中身については、資料3-2で説明したいと思います。

まず、1ページ目でございます。「1. 降灰対策に資する施策の現状と研究への期待」で、上半分の四角が全体の報告の一種のサマリーみたいなものです。議論の最初に施策として必要だと言われたものは、気象庁においては、降灰による被害の予防や軽減のための降灰予報等の発表、国土交通省砂防部が降灰後の土石流から人命を守る施策、内閣府が大規模降灰による大きな影響が懸念される社会経済活動への被害軽減のための検討を実施している。降灰というところでいろいろなところで実施されていますが、これをより一体的に進めるにはどうしたらいいかということはこの委員会では検討した次第でございます。例えば、一言に「降灰」と言っても、1ページ目の下3つ、一番左では内閣府です。内閣府では大規模降灰を検討しておりますが、ここに富士山宝永噴火の例を挙げております。降灰といっても、この宝永噴火では約16日間にわたって大量の降灰が起こったわけです。これはどういうことかということ、時々降灰対策をしてもどんどん火山灰が降ってくる。非常に復旧に手間がかかる状況が出現するわけです。つまり、こういう場合においては、降灰の総量も大切ですが、どのような推移をたどるかということが一つの重要な点でございます。一方、2つ目、気象業務法による降灰予報は、下のほうに小さく書いてありますけれども、多量は1ミリ以上の降灰、やや多量は0.1～1ミリ、少量は0.1ミリ未満という比較的少量の降灰を迅速かつ高精度に発表する。つまり、これはどういうことかと

いうと、主に高速道路の交通を止める。航空にも影響もあるでしょう。迅速に対応しなければいけないときに、クイックに情報を出すことが目的でございます。さらに、一番右側、国土交通省がされる土石流に対する行政課題は、住民避難を目的とするわけですが、この際には、基本的には降灰後、降雨があり、降雨が、どう地面にしみ込むか、あるいはしみ込まないかによって、どれ位火山灰を流すかということが決まり、非常に重要です。つまり、同じ降灰現象・降灰対策といっても、結構いろいろフォーカスを当てるところが違うということで、そういったことを踏まえて、各行政機関あるいは開発法人などがそれぞれの目的に応じて研究開発をしているということが現状でございます。

そのような個別の課題、例えば、2ページ目、下の絵に描いてありますけれども、気象庁のされる降灰予報に関しては、噴火したときの降灰の状況を即時的に知ることが重要で、そういった研究課題が必要である。国土交通省の土石流に対する課題としては、基本的に降った灰の性質と氾濫計算が大事です。つまり、なるべく早くどのように土石流が流れるかという計算も大事ですが、降った灰に水がどれだけしみ込むかということも非常に重要であるということです。大規模降灰に関しては、噴火の推移。大量の降灰があるときには、非常に長い間、何回も噴火をして、大量の降灰につながる。こういった推移が大事であるということで、それぞれちょっとずつフォーカスを当てているところが違います。そういった状況で、それぞれの研究開発機関が、それぞれの努力でされていることはもちろん推進していただくということは重要なのですが、その3つから、共通で解決する課題をどう見つけ出して、どうすれば連携して答えを出すかということをここでは検討しました。

その取っかかりとしてどうしたかということが3枚目でございます。降灰対策といっても、このように非常にバリエーションがあります。バリエーションがあるので、研究目標というの、例えば、時間で分けるということを考えました。比較的短期に解決が見込まれる課題、中期的に解決を目指す問題、長期的に解決すべき問題という分け方をしました。それぞれにどういう技術的課題があるかということもここで検討しました。具体的にどうアプローチがあるかということも、その一番右側に書きました。こういった絵をつくることに相当時間がかかったわけですが、それぞれの課題に対してこのように問題をブレークダウンすることが非常に大変で、しかもこれはいろいろな知識といろいろな広い視野が必要だなということがわかり、自分の非力さを感じた次第でございます。

飛ばしまして、そのようにして検討した施策・研究の方向性として出てきた結論として、5ページ目でございます。当面の取り組みとして、気象庁は、正確かつ迅速な情報提供により降灰の被害軽減を図るために、降灰予報等の高度化の取り組みをする。これは即時的な情報が必要ですから、当然のことながら、移流拡散モデルや降灰のシミュレーションで即時的にどれくらい降灰するかということをするわけですが、必ずそういうときには実際の降灰と実際に起こった噴火において、シミュレーションで得られる降灰量と実測値とを比較して、そのシミュレーションのパラメータがどれだけ正しいかということを検

証しないとイケない。国土交通省においては、その土砂災害防止法に基づく土石流の情報を出すために、シミュレーションをすることも大事なのですが、いろいろ専門の方に聞いてみると、その火山灰のマクロの物性が極めて重要である。先ほど言いましたように、非常に水がしみ込みやすいものと土石流が起こらない。ところが、余りしみ込まないものだと大きな土石流を発生する。そういった意味でのマクロの物性も大事である。大規模降灰においては、先ほど言いましたように、噴火の履歴が非常に重要だということです。つまり、噴火が始まったとき、この噴火は大規模に発展するのか、あるいは比較的小規模のまま終わるのかということを知ることが大事で、そういうときには噴出物を分析して、火山灰の中に含まれる斑晶鉱物、あるいは斑晶鉱物にとらわれた気泡その他の分析によってそのようなことが予測できるということです。それぞれの課題がそのように明確になってくると、今度は何が必要かということ、降灰の現地調査の連携ということを積極的にすべきではないかという結論に達したわけです。

6 ページ目です。先ほど言いましたように、それぞれの施策・課題がある中で、基本的には現地での降灰観測が非常に大事である。現状はどうかというと、個々の機関、個々の目的で降灰調査をしている。これを、ある意味では、もう少しシステムティックにできないだろうか。当然のことながら、精度のいい降灰調査は、多くの点で精密な調査が必要です。これを多くの機関で協力することによって、効率的に精度よく調査できるのではないかということ考えた次第です。そこで、上の四角の4つ目ですけれども、各機関の強み、例えば、物質科学の知見を生かした分析や豊富な人員体制、もっと具体的にいえば、現地事務所を持っているとか、あるいは地元行政機関との関係が密接であるとか、そういったそれぞれの機関の強みを生かして、連携して降灰調査を行い、そのデータを共有することが大事だろうとここでは考えた次第でございます。

そのようにして、次、降灰に対する政策の速やかに検討すべき事項として、今、言いましたように、連携した調査が必要だということで、具体的な調査は、最後の8ページ目に書いてありますように、どういう項目についてどのようにするかということ、この調査企画委員会の下に、ここに書かれてあるメンバーを中心とした検討チームをつくって、具体的な調査をどのようにしていくかということを検討していただくことにしました。そこでは、ここに書かれているように、現地調査の連携に関する事項、特に、共通項目、協力体制、先ほど言いましたように各機関の強みをどう生かすかということ、データを共有する仕組みを考えようということにし、検討チームをつくって降灰については具体的に検討していただくことにいたしました。

以上がこの調査企画委員会の報告なのですが、私が1年間この主査をやったの個人的な感想を述べさせていただきたいと思います。

こういう防災対策というと、どうしても短期的な課題に目が行きがちになる。実際、今回、やってみて、具体的な課題をどんどん掘り下げていけばいくほど、その噴火現象や災害発生現象の大もとにたどり着く。そういったことが非常に多かったとの印象です。短期

的な課題解決も非常に大事なのですけれども、長期的に取り組むような、どちらかという  
と基礎的な研究開発は非常に重要だなど。これは前から言われておりましたが、そのバラ  
ンスが非常に大事で、このバランスを考えるとこの火山対策会議なのかなと思っ  
ております。防災対策を実施する官庁と学術の連携が極めて重要で、調査企画委員  
会の力量が試されているなということを感じたわけですが、現状では、主  
査の力が足りなくて、非常に力不足だということを実感しております、ぜひとも皆さ  
んの御協力を今後一層お願いする次第です。

以上です。

○藤井座長 どうもありがとうございました。

それでは、ただいまの森田委員からの説明に関して御質問等がある方はよろしくお願  
いいたします。いかがでしょうか。

○田中委員 単純に、一言。おもしろいですよね。

こういうものがあると良い。これまで具体的に対応しなければいけない課題があっ  
て、それにかなり基礎的な技術開発課題を直接的に結びつけて書いてしまうのですよ  
ね。基礎的研究開発が一步進み、目標に近づいたとしても当然、防災課題までには次  
の課題が出てくる。そこで5年後に何をやるのかということ、直接的に防災課題解  
決を上げてしまうと、一見、もうやるのがなくなってしまう。そのマイルストーン  
を明確に書いていくという作業はとても大事だし、そういう意味ではおもしろい  
と思いました。

ただ、問題としては、先ほど森田先生がおっしゃっていたように、基礎に近づけば  
近づくほど研究成果の確実性が下がっていきますので、そういう面では、ある程度、  
自由裁量に任せておかなければいけない部分と、国としてここにいらっしゃるよう  
な実施庁とかが必要とする部分をどう受け渡していくのかという、そのバランスが  
どうしても要るだろうなという気がしますね。こういうものがあるととてもよいなど。

もう一つ、4つとは何だったのですか。降灰以外。

○森田委員 事務局、覚えていますか。

○事務局（石井補佐） 事務局でお答えいたします。

4つのうちの一つが降灰対策で、もう一つが噴火予測や噴火活動の推移の評価に資  
する観測技術の高度化、もう一つが噴火の前兆現象や噴火活動の推移の評価手法、  
もう一つが前兆現象が極めて小さな噴火や前兆から噴火までの時間が短い噴火に  
対する防災対策ということで4つでございます。

○田中委員 ありがとうございます。

○藤井座長 ほかにはいかがですか。

どうぞ。

○池谷委員 大変な御苦勞にまずは敬意を表したいと思いますが、最後の8ページ、  
皆さんがこれから検討される中で、いろいろ議論をされると思うのですけれど、  
ぜひやっておいていただきたい項目、少し追加していただくとうれしいと思うこと  
は、まず、現地



調査に入るときにどういう状況になったら入るのか。やたらめったらに入ればいいのかというわけではないと思うのですね。そういう意味では、どういう状況になったら入るかという、誰かがゴーを出さないといけないのではないかなと思います。どういう状況でゴーを出すか、誰がゴーを出すのかという仕組みをつくっておかないといけないかなど。そのときにどういうメンバーで出すかとなったときに、費用はどうするのかということも課題になるのかなと思います。そこら辺も含めて、具体的にどこまで詰められるかは別として、行政機関も入りますから、行政機関の皆さんにも協力をいただきながら、ゴーの発信と費用の議論はしておいたほうがいいのかということが1点であります。

もう一点は、データの共有に関する事項は非常に重要だと思うので、これが出てきたときに共有する場をどこかにきちんとつくっておく。みんなでこれを使える場にしておくということを御議論いただくものがこの会議でも重要なことではないかなと思いますので、ぜひ御検討いただければと思います。

○森田委員 私が答えたほうがいいですか。

○藤井座長 いえ、これからやることについての注文ですから。

○事務局（林参事官） ぜひ参考にさせていただきます。これからやることですので、ぜひそのように取り組ませていただきたいと思います。

○藤井座長 ほかにはいかがでしょうか。

○石原委員 5ページのところの2つ目の○で、国土交通省砂防部のことが書いてありますが、土研、大学等は降灰後の土石流の氾濫予測等の迅速な実施や、火山灰特性と土石流発生との関係等の研究を推進する。これはぜひやっていただきたいテーマです。40数年前桜島に住んでいた当時、土石流もよる避難命令は何度も経験していますし、目の先を土石流が流れていく様子も目撃しているのですが、当時は、火山灰層の下に軽石層がある場そでは、降ってきた火山灰だけが流れるのではなくて、軽石を巻き込んで土石流の規模が拡大するのですよね。そういう点も先々は検討していただきたい。

もう一点は、ここに書いてある火山灰の特性は、確かに粒度によって違いますし、流れ方も違う。浸透能という観点からの解釈もあるのですが、一方では、ある程度、降水のレートが増えると、降水がしみ込む前に火山灰層が盛り上がるのですよね。ちょうどコーヒードリップをいれたようになる。そういうものが一気に流れるとか、いろいろな火山灰の動態というのですか、雨が降ったときの動態みたいなところも含めて、土石流の発生開始、流出の始めの動きといったところ、ちょっと具体的な注文になりますけれども、それらも検討いただいて、実験等でやっていただければと思います。

これは勝手な希望ですけれども、それらも含めてやっていただければと思います。よろしくお願いします。

○藤井座長 ほかにはいかがでしょうか。

ございませんか。

これから先、今、降灰対策ということターゲットにして、どういうふうにやれるかと

いうことに関して、この1年間、調査企画委員会で検討チームを設置して検討することになります。

今、それに対する検討事項に関していろいろ御説明がありましたけれども、一つは、今、池谷委員から言われた、現地調査のゴーを誰が出すのかというかなり根本的な問題があるのです。これは各省庁が連携してやるときに常に生じる問題で、もともとヘッドクォーターをきちんとした形で設定していない以上、必ず出てきます。

森田委員が昨年3月に提出した一体的な火山防災対策の在り方に関する提言に関しても、第1ステージでは、例えば、この火山防災対策会議の下に調査企画委をつくり、そこでいろいろな検討を行う。それをさらに発展させて、今度は、各関係省庁から出向させた研究員あるいはクロスアポイントメントを活用した研究員による連携体を構成するという事になっているわけですね。その連携体がつくられるところまでいけばもう少し一体的なことになるのかもしれませんが、できるだけ早くそちらのほうに移行するよう、まず、火山灰のことを考えながらそこまで進めていただけたらと思います。

なぜ私がそういうことを言うかということ、ハワイの噴火災害の時の対応がショックだったからです。去年の5月から8月にかけて、ハワイのキラウエアで溶岩流のすごい災害が起こっているわけですね。700軒の家屋が溶岩流の中に飲み込まれる。5月の初めから8月にかけて3カ月間、溶岩流の流出が続いたわけです。その規模たるや富士山が貞観の噴火と呼ばれる864年から866年にかけて青木ヶ原に流れた溶岩流とほとんど同じです。様式もほとんど同じ。そういうものが起こったときに、アメリカは何をやったかということ、アメリカにハワイ火山観測所というものがもともと内務省の下のUSGSの下にあるのですけれども、そこには常時25名の人間がいる。それでは足りないので、本土にあるUSGSの研究員を呼び寄せて、少なくとも90人以上の体制をつくって、24時間体制で3カ月間ずっと乗り切っているのです。

彼らがやったことは今回の防災対策にももちろん生かされますけれども、将来の同じようなことにも事前に対策がとれるようにありとあらゆるデータをとるという研究開発の部分が物すごく占めているのです。ドローンを活用したり、有人ヘリを使ったりしているのですが、もう一つの問題は、危機管理の部分がきちんとしているのです。例えば、溶岩流が流れている真上にヘリコプターを飛ばすわけですよ。日本だと絶対に起こらないことですね。それは、アメリカにあるICS、Incident Command Systemに基づいて、必要なものはおもかく危険地域でもきちんとした対応を保障した上でやるということができ上がっているからで、ナショナルパークとハワイ州とUSGSとがタイアップをしてやっているわけですね。

日本だと、西之島の例で見られるように、気象庁が警戒範囲を決めたら、そこには一歩も入れない。船も近寄れないという事態が続いて、研究開発という点からは日本の火山学は世界のみんなからばかにされたのです。西之島で、2年間、あれだけ限りなく溶岩流が流れているのに、上からしか見ていない。リモセンで見ているだけ。彼らは毎日溶岩流をすくって分析をして、ハワイにめったに起こったことのない安山岩の溶岩流が出ていると

いうことまでちゃんと把握できているわけですね。

それができないのが、今の日本のシステムなのです。これから連携体をつくっているのでは遅いかもしれない。次に日本で同じようなことがあったときにはとても立ち向かえない。90人のシステムをどんどん動かして行って、しかも全員を張りつけたわけではなくて、休暇をとるべき人間はちゃんと休暇をとらせているのです。典型的な例は、HVOの所長に、その噴火の最中に休暇をとらせて、アラスカで釣りをやらせているのですよね。その間は別の人間が所長代理として働くという、これは軍事作戦とほとんど同じなのですけれども、ちゃんとしたロジスティックに基づいてやるという仕組みがアメリカにはできている。我々にはできていないのですよ。

この火山防災対策会議で、各省庁の知恵を集めて、それぞれがやろうとしていることの情報共有して、できればその中で協力体制をつくっていくところを始めなくてはいいので、その森田委員会の最終的なレポートの、せめて第2段階まではステップアップをしていただきたいと思います。それがこの対策会議に課せられた任務の一つだと思いますので、これは事務局にぜひとも頑張ってもらいたいと思います。すぐにはいかないことはよくわかっているのですけれども、そう言っていたら、次の大きなものが来たときには全く何もできなくなってしまうと思います。

○事務局（林参事官） 連携体は、どういう形がいいかはこれから相当時間をかけての議論だと思いますけれども、できることは一つずつやっていきたい。火山灰、降灰の連携調査はこれから1年かけて進めていき、必要なデータのとり方とか、一歩たりとも入ってはいけないなどということもありませんので、そういうところの運用の仕方とか、いろいろと改善点を先生方から御指摘いただければ、それについて一つ一つ分析し、改善できる方向で検討していきたいと思います。

○藤井座長 私は、アメリカの例を見て、これは日本が第二次大戦で負けたのも当然だと思った、まさにあのときの状況を思い出したものですから、いまだにそのショックが続いています。

私がしゃべり過ぎました。済みません。

ほかに、今の森田さんの報告について何かございますか。

○石原委員 日本でも、例えば、有珠山とか、雲仙もそうですけれども、幾つかの噴火は、大学が中心になって数十名が常駐の体制を数カ月間維持したのですよね。ただ、今、大学は個々の大学がそれぞれ独立した国立大学法人ということで、そういう対応が非常にとりにくい。実際に、教育と研究のデューティーが以前に比べて大きいわけで、その一方では気象庁や火山担当の職員はふえておりますけれども、そういう現実を踏まえた上で、藤井座長のおっしゃったような対応をいかにとれるか、どういう形でとるかということぜひ検討していただきたい。今後は東日本の火山活動の活発化が予想されますが、噴火した場合に、現状の取り組みでは、恐らく適切な対応がとれないということになると思います。

そのときにどこが中心になってどういうふうに対応するか。2000年あたりからですかね、

有珠や三宅島噴火のあたりからですけれども、噴火時の現地調査や観測などの対応が非常に慎重になってしまっている。今、観測機器の修理や現地調査で近づけるぞといっても、噴火警戒レベルに縛られてなかなか近づかない。怖がるだけである。その辺は誰がゴーサインを出すかというのは非常に難しいのですけれども、そこら辺も含めて具体的な対策を考えて出さないと、あとは本当に藤井座長のおっしゃったことが起こるのではないかと思います。

口永良部島でも、私は、今、行けと言うのだけれども、皆さんは行かないというのは、ちょっと私も乱暴かもしれませんが、そこら辺を見計らいながらやれるような仕組み、ドローンも一つの手でしょうし、噴火活動期の火口周辺の観測調査のあり方の具体的なことは森田委員会で検討いただくとして、そういう方向性はぜひ確保していただかないと、火山活動が静かな時代がまだ続いていると思っているのですが、これからが大変だと思いますので、少しそこら辺も視野に入れて検討をお願いしたいと思います。

○藤井座長 どうもありがとうございました。

それでは、最後の議事に移りたいと思います。「火山災害警戒地域における避難計画・避難確保計画の取組状況」です。

事務局から、説明をお願いします。

○事務局（石井補佐） 事務局より説明をいたします。

資料4をごらんいただければと思います。

2ページ目でございます。活火山法における避難計画の位置づけでございますけれども、火山防災協議会が設置をされ、その中で避難計画について協議をし、市町村の地域防災計画に1、2、3、5に係る事項について記載することになってございます。

3ページ目をごらんいただければと思います。その記載状況の進捗状況でございますけれども、火山防災協議会は全ての火山で設置をされておりまして、火山ハザードマップにつきましても、49火山全ての火山におきまして作成されている状況でございます。噴火警戒レベルの運用は41火山でございます。続きまして、市町村の地域防災計画に係る記載状況でございますけれども、155市町村のうち1項目以上策定されている市町村が143でございます。全ての項目につきまして策定されているという市町村が11月30日現在で74市町村という状況でございます。

4ページ目をごらんいただければと思います。記載状況に係る経年変化を記載してございますけれども、全体の約9割の市町村で少なくとも1項目以上が記載されておりまして、どの項目数につきましても年を追うごとに記載が進んでいっている状況でございます。

5ページ目をごらんいただければと思います。これは、記載状況のどの項目について、どのように記載が進捗をしているのかということを取りまとめているものでございます。全ての項目におきまして、平成28年、29年に比較して記載が進んでいるという状況でございます。

6ページ目をごらんいただければと思います。こちらは、3カ年、28年度、29年度、30

年度と内閣府が3カ年で各火山地域への避難計画策定に対する支援を実施してきたところでございます。31年度は、引き続き、この昨年10月に策定いたしました取組み事例集等の内容の解説やエキスパートの派遣等を通じまして、避難計画の策定の支援について取り組みを進めていきたいと考えていきたいと思っております。

8ページ目をごらんいただければと思っております。こちらは、避難促進施設の指定と避難確保計画の策定につきまして、活火山法における位置づけを記載したものでございます。市町村の地域防災計画に、集客施設・要配慮者利用施設の名称・所在地等を記載いたしまして、そこに位置づけられた施設につきましては、避難確保計画の作成義務が活火山法第8条で生じるというところがございます。

9ページをごらんいただければと思っております。避難促進施設の指定及び計画の作成の取り組み状況でございますけれども、内閣府は155市町村に対しましてアンケート調査を実施いたしました。その結果、左側の円グラフに記載してございますとおり、26市町村で避難促進施設の指定が実施されております。27市町村では該当する施設がないということになってございまして、残りの102の市町村では候補施設との協議などの作業途中という状況で、指定がまだされていない状況でございます。指定済みの26市町村、ここに焦点を当てて見ますと、半数弱の12の市町村では全施設で作成が進んでいる状況でございます。

10ページ目をごらんいただければと思っております。この指定及び避難確保計画の作成の課題を踏まえた対応案でございますけれども、市町村の方にアンケート調査を実施した結果、市町村は指定後の施設への計画作成支援への対応に懸念を抱いている場合が多い。そして、避難確保計画作成の取り組みにおきましては、施設管理者や市町村担当者に計画作成やその支援のノウハウが不足していることが多い。類似施設の作成例などの情報を求める声が多かったところでございます。これらの課題を解決することが、避難促進施設の指定及び確保計画の作成を促進するために必要だと考えてございます。

そのため、11ページでございますけれども、内閣府では平成31年度より集客施設等の避難促進施設における避難確保計画の作成支援に着手をすることになりました。右下にございますとおり、集客施設と要配慮者利用施設において複数施設が共同して計画を作成している事例があったり、交通関係、宿泊関係、それぞれさまざまな特徴があったりするので、種類や状況の異なる集客施設をモデルとして、都道府県、市町村を交えながら避難確保計画を協同で検討してまいりたいと考えてございます。

内閣府からの説明は、以上でございます。

○藤井座長 どうもありがとうございました。

それでは、ただいまの説明に対して御質問等がある方はよろしくお願いたします。

○田中委員 2点教えていただきたいのですが、今、御説明いただいた4ページ目で、噴火警戒レベル4、5の対応について、6項目の記載が6割あるという話でしたか。この記載の内容はどれだけ具体的なのでしょうか。

趣旨は、レベル4、5になると、多分市町村を超えた広域避難になりますよね。必ずし

もそうなるわけではありませんけれども、そのケースが多いと思うのです。そのときに、こんなに他の市町村と連携を図って避難計画が具体化できているのだろうか。それは、原子力防災の避難でも相当苦勞されていることからの類推です。あるいは、内閣府の大規模水害の避難先の確保はかなり苦勞されている。本当にできているのですかということが1つです。

最終的な結論は、火山防災の場合には広域避難がしかも長期に続くというところがあって、南トラも大規模水害も含めて、少し広域避難対策を内閣府さんとしてはきちんとおやりになるべきなのではないか。それをやらないと、市町村にやれと言っても、あるいは要配慮者利用施設に計画を立てると言われても、手の打ちようがない。特に火山の場合はすごくロングレンジですから、3年間にわたって要配慮者利用施設の受け入れ定員の緩和を続けるなどということはできないのですよね。そこは御指導いただくと同時に、そういう環境を整える作業をしていっていただきたいと思います。

長くなりました。

○事務局（林参事官） 御指摘のとおりだと思います。そういう視点で改めて各計画を見させていただいて、まずは私どもも勉強しなければいけないとは思いますが、そのようにさせていただきたいと思います。

○藤井座長 仕切りとしては、この防災の部分ではなくて、最終的に避難をしていくと、今みたいに長期間にわたることになったときは、内閣府の中でも別の部が当たることになるのですか。

○事務局（林参事官） 災害対応については、別のというか、私どももその一部に入っております。計画をつくるという部分については、活火山法の避難計画をつくるということで、私どもが直接指導をするということになります。

○藤井座長 ほかにはいかがでしょうか。

10ページのところにあった「指定にあたって、市町村は指定後の計画作成支援への対応に懸念を抱えている場合」があるという、この懸念はどういうものですか。つくれないということですか。

○事務局（林参事官） そうです。指定しっ放しになってしまって、義務だけを課されて、自分たちではできない。ノウハウがない中で、指定してしまった後、一体どうすればいいのかということが心配だと懸念を抱えている場合が多い。

○藤井座長 具体的には対応ができないということになるのですか。

○事務局（林参事官） はい。そのあたりを解消するために、個別に私どもも現場に入って直接指導をさせていただいて、一緒になってつくっていく中で優良事例などをつくって展開させていただきたいと思っています。

○田中委員 例えば、旧聞ですけれども、樽前の最前線に、6施設の高齢者施設が集中しているところがあるのですね。あれは巡回するだけでも30分ぐらいかかる。そこの大量の利用者の方々をどう受け入れるか。利用者や施設に言われても、ギブアップですよね。そ

ういうものはきちんと考えて、法制度的な担保も含めて考えていかないと、それは施設も無理だし、市町村も無理だということになりますよね。その辺はちょっとお考えいただくとありがたいなと思います。

○藤井座長 それでは、これから事務局では市町村への支援に人を派遣ということをごこれからやるのですか。

○田中委員 今の法制度上で解決できることはいっぱいありますけれどもね。

○事務局（林参事官） やり方はこれからですが、個別の施設を対象とし、具体的な市町村と調整をさせていただいて、個別の施設の避難促進施設の避難確保計画を幾つか一緒につくっていかうと思っています。

○藤井座長 さっき田中委員がおっしゃったように、火山の場合の避難はいつまでになるのかということとはなかなかわからない。その推移予測をちゃんとするためにいろいろな研究開発をしないといけないのですけれども、広域に避難させていつまでどこまでやれるかということは、そういう意味では南海トラフとちょっと似たところがあるかもしれませんが、南トラの場合には1週間でしょうから、それぐらいで済まないだろうと思います。さっきのハワイの場合では3か月でしたし、特に、今、噴火が続いているインドネシアのアグン火山は、4キロ以内の部分は1年以上、1年半ぐらい、避難をしたままになっている。そういう実態があるので、ちょっと特殊な避難状況になりますから、今、田中さんが言われたように、場合によっては法的な問題まで考え直さなければいけないかもしよせんので、ぜひきちんとした検討をお願いします。

ほかにはいかがでしょうか。

よろしいでしょうか。もしなければ、本日予定をしていた議事は終了しましたので、本日の議論はここまでにしたいと思います。

それでは、進行を事務局にお返しします。

○事務局（林参事官） 藤井座長、ありがとうございます。

今後のスケジュールでございますけれども、次回の会合につきましては、日程調整の上、追って皆様にお知らせさせていただきたいと思っております。

時間の関係で本日御発言いただけなかった御意見などがありましたら、事務局に御連絡をいただければ幸いです。資料の送付を御希望される方は、封筒を用意しますので、名前を御記入いただき、資料を入れて机の上に置いておいていただければと思います。

それでは、以上をもちまして本日の会議を終了させていただきます。

本日も、ありがとうございます。

以上