

広域的な火山防災対策に係る検討会（第3回）議事録

日 時：平成24年11月7日（水）14：00～16：30

場 所：中央合同庁舎第5号館3階 内閣府防災A会議室

委 員：藤井座長、池谷委員、石原委員、岩田委員、熊川委員、小室委員、鈴木委員、
田中委員、藤林委員、山崎委員

事務局・オブザーバー：別紙1のとおり

議事録：

（事務局） 資料1について説明

第2回検討会までに広域火山防災対策の課題と対応策の方向性について議論していただいた。第2回で使用した資料は参考資料1「大規模火山災害発生時に想定される課題と対応策の方向性（案）」のとおりである。今回は、この中から特に議論を深めたい内容として、①大量の降灰への対策（大都市圏／山麓）、②大規模な溶岩流、火砕流、融雪型泥流等への対策、③大規模噴火時の国、地方公共団体の体制（合同会議等）を挙げている。

検討会は全5回を予定しており、今回は前回に引き続き、課題への対応策の検討を行っていただくことになるが、メニューが非常に多くなっており、議論が足りない場合は、次回にあらためて議論を行っていただく予定である。導入として前回までの内容と今回の目的を説明させていただいた。

（質問・意見等なし）

（文部科学省）「文部科学省における火山調査、観測、研究について」話題提供

我が国の火山研究は、防災科学技術研究所を中心として行ってきた。組織的な火山研究に関するこれまでの経緯としては、昭和38年に国立防災科学技術センターが設立されたが、当初、同センターの研究対象に火山は含まれていなかった。その後、昭和55年に同センターの内部に火山研究プロジェクトが設けられ、ここで組織的な火山研究が始まったと言える。平成元年には火山防災研究室が設置され、平成13年に、同センターは独立行政法人化された。

当初、国立防災科学技術センターでは火山研究が取り組まれていなかったが、昭和49年以降、文部省の測地学審議会（現在の文部科学省科学技術・学術審議会測地学分科会）が策定した火山噴火予知計画に基づき、火山研究が進められるようになった。さらに、昭和56年に科学技術会議によって作成された「防災に関する研究開発基本計画」（平成5年に改訂）の中で火山研究について謳われ、これに基づき火山研究に取り組んできた。独立行政法人化後は、文部科学大臣が定めた中期目標を達成するため、防災科学技術研究所が

中期計画を作成し、これに基づき火山研究に取り組んでいるところ。

火山噴火予知計画は、昭和 49 年の第 1 次計画から第 7 次計画まで定められた後、地震の予知計画と一体になり、「地震及び火山噴火予知のための観測研究計画」として現在に至る。また、昭和 56 年に策定された「防災に関する研究開発基本計画」では、「火山が噴火した場合、その噴出物、火砕流、泥流等による集落、道路、施設等の被害は甚大なものになる可能性があるため、噴火の特性を解明し、発生の時期及び大きさを予測する火山噴火予知に関する研究開発を進める。」とされ、科学技術会議が国立防災科学技術センターだけでなく各省に目標を与えている。平成 5 年に修正された計画の中には、大きく 3 つ、「火山噴火予知の基礎となる観測研究・調査の実施」、「噴火機構解明のための基礎研究の実施」、「火山活動を観測する機器及び観測手法の開発・高度化」が定められている。

次に、独立行政法人化後の防災科学技術研究所について。現在は、第三期中期計画の期間中である。最初の第一期は、平成 13 年から平成 17 年に火山噴火予知に関する研究、火山専用空中赤外映像装置による観測研究並びに次期システムの開発、火山活動可視情報化システムの開発、火山噴火機構の解明に関する研究に取り組んできた。第二期は、第一期の計画に加え、リモートセンシング技術の活用、シミュレーション技術開発の活用が追加された。第三期になると、地震と火山の研究領域の組み方を変えているため、「地震」という言葉も出てくるが、火山の災害につながる自然現象をより高精度に観測する技術を開発するということである。火山噴火時における航空機の飛行安全性の定量的評価による噴煙災害の軽減に貢献するため噴煙観測技術の開発研究を行う。また、現在よりも小型で容易に火山の活動度やガスの分布を面的に観測することができる技術を開発する。さらには、火山噴火を予測した上で、事前に住民が避難などを行うことを可能にするために火山噴火の発生メカニズムの解明を進める。基本的には、「噴火の発生メカニズムの解明を進めること」、「それを観測することに関する研究」、「それを観測する機器の開発研究を行うこと」の三つの柱で構成されている。

現在取り組んでいる研究について。火山活動を把握するために、火山観測網による総合モニタリング及びその成果の活用を行っている。後でも述べるが、火山観測データの収集・整理・提供、モニタリングの結果を提供する形で行っている。そのデータから火山の状態をリアルタイムに把握するための技術の開発を行っている。次に、地下のマグマの状態把握のためのリモートセンシング技術開発という形で、火山の状態を把握するため、航空機搭載型のハイパースペクトルスキャナの開発をしているところであり、また、マグマの状態を把握するため、衛星データの解析により山体及びその周辺の地殻

変動を面的に計測する技術の開発を進めている。さらには、火山活動の推移を予測するための火山現象をモデル化した数値シミュレーションの開発も進めている。

観測データ及び研究成果は火山噴火予知連絡会に随時提供すると同時に、解説を付けてプレス発表を実施という形で観測データ及び研究成果を展開している。また、火山活動の評価は、住民の避難や関係機関の災害対応に利用されるということで、気象庁による火山活動の評価や噴火警報の発表の参考に利用される。

先ほどの火山観測網の整備について。現在、有珠山、岩手山など 11 火山において、広帯域地震計、測位用 G P S、短周期地震計・傾斜計等がセットになった連続観測が可能な多項目の観測装置を整備している。火山周辺に設置されている地震観測網の観測データも利用している。また、観測網の整備については、平成 20 年 12 月測地学分科会火山部会において、「今後の大学等における火山観測研究の当面の進め方について」という形で観測研究を重点的に強化すべき火山が定められ、火山基盤観測網の整備を行っている。

現在、連続観測可能な多項目の観測が出来る観測装置は、例えば伊豆大島に合計 4 点整備しているところ。草津白根山などは観測点が 1 点であり、情報量が足りない状況でありため、平成 25 年度の予算要求を行っているところである。

次に、観測されたデータがどのように公開されているかを紹介する。実は、V-net と V I V A という二つの情報提供の方法がある。両方とも防災科学技術研究所のホームページから閲覧することができる。V-net については、大学での研究や防災対策に活用できるように、防災科学技術研究所の火山基盤観測網と気象庁の火山観測網のデータを合わせることで、リアルタイムの観測情報としてインターネットで公開している。また、V I V A では、防災科学技術研究所が 11 火山を対象に観測した火山観測データをグラフ化し解説を付けてインターネットで公開している。

次に、リモートセンシング技術開発については、航空機搭載型ハイパースペクトルスキャナである。こちらは、人が近づくことができない火山の火口内の温度やガス濃度の分布を上空から面的に測定する技術の開発である。例えば、阿蘇山の火口の温度では、赤い部分が高温部を示している。また、衛星データの解析で合成開口レーダを用いて火口内の変化を観測する S A R の干渉法を用いて位相差により火口周辺部の地形変化を観測する。噴火のため近づくことができない火口内の変動や火山周辺の広域変動を高精度に解析する技術の開発を行っている。

最後に、火山現象のシミュレーション技術の開発について紹介する。これ

までに解明した三宅島の噴火メカニズムに基づいて、火道内でのマグマの振る舞いをシミュレーションにより再現する技術の開発で、その結果と三宅島の観測データを比較することで、観測データから火道内の状態を推定することが可能となる。さらに、富士山で噴火が発生し火口から溶岩が流れ出た場合、溶岩流がどの方向にいつまでに到達するかを予測する技術の開発を行った。シミュレーション結果は富士山ハザードマップ検討委員会に提供され、ハザードマップの作成に活用された。

参考として、前半の部分で火山噴火予知計画の話をしたが、防災科学技術研究所だけではなく大学等においても基礎研究が実施されている。大学法人における火山観測種目も第一次、第二次と増えてきている。参加している大学の数も増えている。文部科学省の研究開発は、大学が自らの発想に基づいて研究を実施する火山噴火予知のための観測研究計画と、中期目標に基づいて実施される防災科学技術研究所の火山研究という形で実施されている。

(熊川委員) 日本は地震・火山大国であり、我が国の頭脳と資金を結集して世界に誇れる火山の観測体制を構築するとともに、地球内部構造の研究も含めて予算を確保し、火山の調査研究体制を充実させるべきである。日本の観測体制は世界一優れており、日本が中心となって調査研究を進め、他の地域に貢献すべきである。地球内部構造の観測技術は確立されつつあると考えており、文部科学省や大学等の専門家が中心となって調査研究を進めていただきたい。

(岩田委員) 火山の監視・観測体制や、防災体制を進めるにあたり、気象庁や他の機関との連携やデータの共有等を進めていく必要がある。文部科学省と他機関の連携体制はどうなっているのか。

(文部科学省) 先ほど紹介したV-net（公開ホームページ）は、防災科学技術研究所と気象庁の火山観測データをインターネット上に公開するシステムであり、これらの観測データは、防災科学技術研究所と気象庁の間でも共有されている。また、観測データは火山の研究等を行っている研究者等も利用することができる。さらに、さらに、観測データだけでなく研究成果についても火山噴火予知連絡会に随時提供するとともに、解説を付けて報道発表を行っているほか、気象庁による火山活動の評価や噴火警報発表の参考として利用されている。このように、防災科学技術研究所で取得した観測データは、可能な限り公開されている。

(事務局) 防災科学技術研究所の火山観測網で得られている高品位の観測データは全て気象庁にリアルタイム提供されている。気象庁では、自身の観測データに加えて、防災科学技術研究所や大学等から提供された観測データを利用して、24時間監視をしている。気象庁としても、今後、防災科学技術研究所の火山観

測網がさらに充実することを期待している。

(池谷委員) 現在、気象庁、防災科学技術研究所、産業技術総合研究所、大学、国土交通省等において火山の調査研究や防災対策が行われているが、これらの機能を集約した組織を設置することが難しいとしても、これらの機能を上手く結びつけるシステム（ネットワーク）を構築することは可能だと考える。文部科学省で何か検討していることはないか。

(文部科学省) 各機関の観測データは火山噴火予知連絡会に集約され、これらの観測データを基に火山噴火予知連絡会が各火山の評価を取りまとめ、定期的に公表している。観測データの共有については特に問題ないと考えている。

(池谷委員) 各機関が取得した観測データの共有だけでなく、各機関が実施する防災対策の方向性について、全体で議論できる仕組みの構築が必要である。

(事務局) 噴火時等においては、火山噴火予知連絡会に総合観測班が設置され、火山の監視体制を強化するための検討が行われる。平常時における大局的な視点での火山の観測体制の検討については不足している部分もあるが、基本的には、観測点の設置等について各機関が共同で検討するなど、各機関で連携して火山の観測体制の強化を図っている。

(藤井座長) 池谷委員は、単に観測データの共有に止まらず、火山防災に一元的に取り組む国の組織が必要であることを指摘している。火山噴火予知連絡会は、気象庁長官の私的諮問機関であり、国の機関とはいえない。本来であれば、国の機関が観測データの共有から防災対策の検討まで行うべきである。理想としては、「火山庁」のような組織が必要である。地震防災については、地震調査研究推進本部があるが、火山防災についても同様の組織が必要である。

(文部科学省) 地震調査研究推進本部は地震防災対策特別措置法によって設けられた組織である。当初は総理府に本部が置かれ、総合調整機能を発揮しやすい状況にあった。その後、省庁再編の際に文部科学省に移管された。国として総合調整を行いつつ火山防災対策を検討する組織の構築について議論するにあたり、総合調整機能を確保する観点で、どの省庁に置くべきかについても併せて議論すべきである。

(事務局) 地震調査研究推進本部は法律に基づき、国全体としての地震防災の視点に立って総合調整を行っており、中央防災会議からの意見も踏まえて取り組んでいる。火山防災においても、地震調査研究推進本部に相当する組織が必要だと考えているが、実現にあたっては様々な制約もあり、まずは本検討会の中で組織の必要性を提言していただき、その提言を受けて検討を進めてまいりたい。

防災科学技術研究所における火山の研究方針が独自の中期計画に基づいているが、まず、国として火山の研究方針を定めていくべきであり、そのよう

な方向に進んでいけるよう、本検討会で議論していただきたい。

(熊川委員) 産業技術総合研究所、防災科学技術研究所、大学等の様々な機関により火山の観測・調査・研究等が行われているが、危機管理を担当している内閣府が中心となって総合調整、企画調整、資金調達等を行い、国民の生命・財産を守る事が重要である。

(山崎委員) 火山の噴火前に地震が発生する事例もあるなど、自然現象として地震と火山は一体のものとして考えるべきであり、調査・研究も一体となって進めていく必要がある。文部科学省が「地震・火山調査研究推進本部」として取組を進めていくことを、本検討会で提言すべきである。

(文部科学省) 中期目標については、文部科学大臣が単独で決めているのではなく、科学技術基本計画における方針や、科学技術・学術審議会で定める火山噴火予知研究の考え方を踏まえて立てられていることに留意していただきたい。

(藤井座長) 日本の火山防災をどう進めていくかという観点で、今なされた議論を最終的に提言として取りまとめていきたい。

(事務局) 「大量の降灰への対策」、「大規模溶岩流、火砕流、融雪型火山泥流」について

これから説明する資料は、大規模噴火を考えるうえで、対象とする火山現象を明確にイメージすることを目的に、多様な火山活動のシナリオを作成した資料である。富士山を対象としているわけではないことをご理解いただきたい。

降灰について、富士山を例に考えると、総噴出量は7億 m³、宝永噴火のときは2週間以上降灰が続き、降灰の範囲も関東全域に及ぶ。もし、実際の噴火が宝永噴火の2倍になればどうなるかなど、紹介した例を基に、大まかなイメージを持っていただきたい。

土石流については、先ほどの宝永噴火に基づく降灰で10 cm以上堆積した範囲に降雨が発生したとき、土石流危険渓流とその下流に土石流が発生することを想定した。

また、仮に1 cmの降灰があったとき、道路にどれくらい堆積するかを大雑把に計算した。東京都の降灰量は約1,800万 m³、23区だけで600万 m³となった。

想定した降灰量に対して道路の除灰だけを考えたときに、東京道路清掃協会が保有するロードスウィーパーが85台で、除灰に4日間かかるという大雑把な試算結果が得られた。

火山灰の人間や社会的な影響についてこれから紹介したい。まず火山灰の特徴から紹介する。粒子が約2 mmである。火山灰が水に濡れると硫酸イオンによって酸性を呈し、導電性を生じる。火山灰の融点は、一般的な砂と比べ

約 1,000 度と低い。

平成 14 年に富士山噴火による被害想定調査を実施しており、その際に人間や社会への影響を整理した。今回、新たな調査結果と合わせて、火山噴火に伴う降灰による影響と課題について簡単に紹介する。

健康障害については、目や気管支等への影響が挙げられる。新燃岳噴火については、大気中の SO₂ 濃度が上がる等の影響が報告されている。このような結果を受け、国民にどのような注意を促せばよいか、もう少し明確にしておく必要があると考えている。

降灰による建物の倒壊の事例は有珠山やピナツボ火山でもあり、富士山噴火での被害想定は、乾燥時は 45cm、湿潤時は 30cm の火山灰の堆積による家屋が倒壊すると報告されている。

道路通行については、桜島では道路の白線が見えなくなると道路の除灰を実施する。また、有珠山では道路上に湿潤時 5mm、乾燥時 2cm の降灰が堆積するとスリップが発生することが、富士山噴火による被害想定調査で報告されている。次に自動車では、フィルターが目詰まりで運転不能になるのではないかという報告と、フィルター性能の情報はまだ不足しているという報告が得られた。

鉄道運行については、富士山噴火による被害想定調査によると、JR や鹿児島島の路面電車は、降灰により運休する具体的な基準はない。また、車輪とレールの間に灰が 5mm 程度以上挟まると電流が流れず電車が動かなくなる、鹿児島市交通局では、灰が 5mm 以上になると除灰を実施しているという報告がある。濡れた火山灰がレールを覆うと、漏電により電位差が取れなくなり電車を止めることになるということも報告されている。

航空機については、電力中央研究所のヒアリング結果によると、火山灰粒子の融点は一般的な砂と比べ 1,000°C 程度と低く、航空機のガスタービンは燃焼室温度が 1,400°C 以上になるため、火山灰粒子が燃焼室で融解し、タービンブレードに付着して固結し、結果としてエンジンが停止する。

航空機運航については、ICAO が民間航空機の運航に関する安全基準ルールを決めていること、国交省航空局は、ノータムを発行することができるが、降灰時の運航停止に関して権限（強制力）を有しないということが、ヒアリング調査から分かった。さらに、飛行場には降灰に関する規定はないが、降灰の有無にかかわらず、滑走路が滑りやすい場合は飛行機の離発着を行わないことにしており、火山灰が空港に堆積しているときは、飛行機は運行を停止する。また、最近の噴火による航空機運航への影響事例として、アイスランドでの対応事例を紹介する。噴火時は暫定ローカルルールを策定し、航空路火山灰の濃度に応じて飛行の禁止基準を緩和し飛行区域を 3 つに分けた。

現在 ICAO で欧州基準の妥当性、現行基準の見直しのための検討がなされている。

送電施設に関しては、送電機器の一つである碍子に灰が付着し、降雨時に濡れて漏洩することが報告されている。

火力発電については、火力発電のガスタービンは室内に設置しフィルターを装着しているため、フィルターが目詰まりするまでは使用可能であるという報告がある。水力発電所は特段の影響は無いという報告である。

ディーゼル発電機は、火力発電と同様にフィルターがあれば使用可能である。電子機器については、基盤に入り込む隙間が無いいため、ほとんど影響が無いという報告である。

上水道は、実際の噴火時等の観測で、水質の影響は報告されていない。また、下水道については、雨水は開渠から暗渠へ繋がるため、降水があれば火山灰が下水道に混入する可能性があるという報告である。

農作物への事例は、桜島での被害事例の古い報告がある。さらに、新燃岳の噴火時は、土壌の酸性化が心配されたが、土壌への有機質資材の投入により対応したという報告がある。水田に対しては、水のかけ流しで降灰の影響は無くなるという報告がある。

森林については、幹折れ以上の激害木は、堆積深 7~10cm 以上でかなり著しい傾向を示したという報告がある。また、水産については、降灰による影響は不明であるという報告である。

畜産については、餌への火山灰の影響が無いという報告と、それに反する中毒があったという報告がある。

電波については、インドネシア・ガルングン火山噴火の際には、航空機の通信（VHF）に通信障害が生じたという報告がある。携帯電話については、降灰による影響の報告は無い。

これまで紹介した火山噴火に伴う降灰による影響については、今後、様々な機関で協力して研究していかなければ、対策の取りようが無いと考えている。

次に、火山灰の法律上の取り扱いについて紹介する。火山灰が、「海洋汚染防止法」における「廃棄物」に該当するため、海洋への廃棄は原則としてできない。また、土砂として扱う場合は、各施設管理主体、市町村の判断で土捨て場等にて処分されるべきものである。

地方公共団体の火山灰の処分場確保状況を調査したところ、143 の自治体のうち 20 の自治体だけが仮処分場を確保している。

法的な火山灰除去については、災害復旧事業、都市災害復旧事業、降灰除去等、様々な事業名によってなされる。

続いて、資料3について説明する。想定する溶岩流（7億 m³、200m³/s）に対し、例えば2日後にどのようなオペレーションが必要か等を議論していただきたい。

溶岩流の対策としては、火砕流や泥流よりも流速は遅いものの、溶岩流の流下直後にできる対策はほとんどなく、事前の対策が重要と考える。

これから議論するときに想定する噴煙柱崩壊型の火砕流の場合は、富士山を事例にし、噴火実績最大である滝沢火砕流と同量の240万 m³とし、溶岩ドーム崩壊型は、雲仙普賢岳の噴火のように、火砕流発生から約5年間にわたって溶岩ドームの成長と崩壊、火砕流の発生を繰り返すようなシナリオを最低限考えていかなければならないのではないかと考えている。

後々、避難を議論する場合を考え、例えば2時間で10万人避難することを試算してみると、500台のバスであれば4往復する必要がある。手配から何かから考えると、バスを4往復して避難を成功させることは難しいという結果になった。

火砕流は、事前の策はいくつかあるが、突如発生することから、発生直後に何か対策を実施するとなると難しい状況である。

避難を考えるための、融雪型火山泥流の想定は、仮に積雪深50cm、総泥流量160万 m³、ピーク流量1,000m³/sとした。対策事例については資料に示したので参考にしていきたい。

また、緊急時の対策として、火山噴火緊急減災対策砂防計画、緊急調査、火山の監視機器の緊急整備を例として挙げさせていただく。

検討のため、各火山現象の発生に関する時系列（シナリオ）を作成した。大量の降灰を考えたときに、時系列でどのような対応や課題があるかを整理したものである。また、土石流、火砕流、融雪型火山泥流については、避難という観点でまとめた。

実際の議論では、1日目の前からの「噴火の前兆」の部分から検討すべきであるが、今回は発災直後からのシナリオに注目していただきたい。前提としては、発災前から総合観測班や災害対策本部等が、東京または該当火山の山麓に設置されていることである。

1日目に、20,000mまで噴煙柱が上がる噴火が発生し、2時間以内に火砕流と融雪型火山泥流が発生するという予測がなされる。このときの避難対象は10万人とし、2時間以内にどのような避難オペレーションが必要かという状況を想定した。山麓の自治体としては、避難勧告や避難指示を出さなければならないのだが、その時にどのようなオペレーションが必要か議論したい。そして約3時間後には、関東全域に降灰が達するという予測がなされると、それまでは山麓での避難オペレーションが主であった流れが一転し、関東全

域への降灰に関する情報の伝達、航空関係への情報提供というオペレーションが想定される。ここまでが大雑把な1日目の対応と考える。

火砕流については、降灰に関するシナリオのなかで、どのような対応をするか考える必要がある。

降灰と土石流のシナリオについては、噴火が2週間程度続くであろうという想定のもとに対応を行うことを考える。このとき、関東全域への降灰により一般道路でスリップ事故、高速道路の通行止め、鉄道の運休、主要空港の閉鎖等について、どこで誰が判断して、誰が対応していくかということをお調べしたい。

5日目から10日目については、山麓で火山灰が厚く堆積し、山麓の建物が倒壊しはじめる。次に16日目で一連の噴火活動が終息しはじめると、どのような判断で終息していると決定し、どのように情報を提供していくかという問題が発生する。

17日目以降では、土石流自体は発生が始まったばかりで、山麓での対応も始まったばかりという状況である。この後のオペレーションとしては、避難された方々に対してどう対応するかという問題が発生しはじめる。

溶岩流のシナリオについては、まず山腹からスコリアが噴出し、溶岩流の発生が想定される。時間的な猶予はあるものの、大量の住民をどのように避難させるかについて、誰がどのような判断で実施するかという問題が発生する。

溶岩ドーム崩壊型の火砕流については、溶岩ドームが崩壊することを想定した後の対応として、1万人、2万人の住民等をどのように避難させるかを議論する必要があると考えている。

繰り返すが、これまでご説明した内容は、収集したデータに基づき作成しているが、まだ不足していると考えている。これらについては、今後の研究が必要だと考えている。したがって、今、ご議論いただきたいのは、今回紹介した情報の中で、大量・広域避難等をどのようにすれば良いかである。

(熊川委員) 例えば、高速道路については、1cmの降灰で車はスリップし、フロントガラスに灰が貼りついて前が見えない状態となり、高速道路は通行できなくなると予想される。新幹線についても、レールの上に灰が5cm積もれば電動能力が落ちて運行ができなくなると考えられる。飛行機については、近年、実際に欧州で1週間運行が停止したほか、チリの火山噴火時にシドニー・メルボルンの飛行場が閉鎖された事例がある。このように、降灰は、インフラに甚大な影響を与えることを認識する必要がある。降灰除去にはロードスイーパーや散水車等の降灰除去車両が必要であり、国土交通が中心となって、各火

山における降灰除去車両等の整備状況について把握しておくべきである。また、降灰時に通信障害の発生の可能性について、通信事業者は調査を実施する必要がある。その際、単純に電波障害の有無を検証するだけでなく、降灰に伴う停電にも備えた非常用電源設備の整備状況についても把握する必要がある。また、二酸化硫黄や硫化水素等の火山ガスについても、農作物や土壌への影響があるため、対策を検討する必要がある。

(石原委員) (資料2の16頁) 下水道について、鹿児島市はそれほど降灰の多い地域ではないため、鹿児島市の下水道の事例はあまり参考にならない。一般生活の視点で見ると、降灰によりトイレが使用できなくなるなど深刻な問題が発生する。

(池谷委員) (資料2の3頁) 降雨時には、“同時多発的に”土石流が発生する事に留意すべきである。降灰が広い範囲に堆積した地域に降雨があれば、複数の溪流で同時に土石流の発生が懸念される。また、土石流等の発生により、下流の河川区域の危険度も増加する。

(資料2の9頁) 道路は降灰直後に通行できなくなると考えられ、これにより首都圏に生鮮食料品を運べなくなるなど、物流停止の問題点も議論する必要がある。

(資料2の20頁) 森林被害について、国土交通省九州地方整備局大隅河川国道事務所が公表した資料によれば、桜島噴火による降灰の影響で裸地と草地の面積が増加していく様子が報告されている。減少する植物の種類等も把握できるので、参考にされたい。

(資料2の24頁) 火山灰処分場の確保の問題は簡単には解決できないため、本検討会において、関係省庁からの補助金の在り方も含め、火山灰処分場を確保する仕組みづくりについて議論・提言すべきである。堆積した火山灰を放置しては下流側に影響範囲が広がり、火山灰処理に要する労力が増すため、早急に処分する仕組みが必要である。

(山崎委員) 羽田空港と成田空港が1週間閉鎖された場合の対応についても検討しておく必要がある。また、富士山が噴火すると首都圏にも影響が出るため、国民の関心も非常に高く、情報発信の在り方についても検討しておくべきである。さらに、富士山の噴火のみを想定するのではなく、例えば、富士山宝永噴火クラスの噴火が箱根山で発生する場合など、首都圏にとって最も厳しい条件も想定し、リスクを評価しておく必要がある。本検討会においては、個別具体的に詳細な火山災害対策のアウトプットを出すよりも、火山防災対策のブランドデザインに対して提言すべきものであると考える。東日本大震災の被害状況や富士山の被害想定、南海トラフ巨大地震のシミュレーション結果を踏まえると、日本のインフラが太平洋側に集中して整備されてきており、果

たしてこのままで良いのか問題提起する必要がある。新幹線や鉄道、高速道路の大半が太平洋側を通っており、東日本大震災における物流停止の状況を踏まえると、このような国土のランドデザインのままだでは良くないと考える。富士山の被害想定を見ても、太平洋側に大きなリスクがある事が読み取れる。大局的な視点からの提言も必要である。

(岩田委員) 地震防災では、3日間を目標に食料や水の備蓄を行っているが、火山災害では「今後の見通しが立たない」ことが、過去の災害で混乱の原因になっている。今後の見通しが立たない状況で人間がどう対応するか考慮しなければ、「どう対応すべきか、どのような混乱が生じるか」等を想像することができない。道路については、噴火した瞬間に道路管理者が通行止めにするが、降灰がいつまで継続するか分からない状況で対策をとらなければならない。科学的に3日程度で降灰が止むという予測が立たないときにどう対応するか、議論が必要である。次に、災害弱者の問題について、在宅で医療サービス・福祉サービスを受ける人が非常に増えている状況で、電力の供給停止は致命的である。電力供給の問題が単に電子機器への影響にとどまらず、住民の生命に関わるまで関係していることを踏まえ、災害時の電力供給について再度評価すべきである。

(藤井座長) 今後の見通しを評価することは困難な問題である。例えば、雲仙普賢岳噴火の時は誰も予想できなかった。

(田中委員) 降灰は電力供給と流通に致命的な影響を与えるおそれがあるため、詳しく分析する必要がある。発電もタービンだけで動いているのではなく、様々な制御信号で動いているので、その部分への影響の有無について評価が必要である。付随施設や制御施設も含めて、システムへの影響を把握すべきである。防災に繋がる基礎研究が不足しており、文部科学省だけでなく、各省庁として調査研究を進めていく必要がある。特に、実験的に火山灰の影響を把握する必要がある。

(藤井座長) 火山灰がどの程度影響を及ぼすかは、近代的な機器がある状況での降灰の経験が無いことから、実際に降灰が起きてみなければ分からない部分が多く、実験で評価する必要があるが、火山の調査研究や防災対策を統括する組織がないため、「どの機関が実験をするのか」等の指示も出せない状況である。困難は伴うが、火山防災を統括する組織の確立が必要である。

(石原委員) 火山灰は粒子だけの問題ではなく、火山ガスも問題になる。東京工業大学の平林先生によれば、火山灰1kgに対して数百～数千mgの二酸化硫黄や硫化水素ガスが付着している。かつては、窓を開けると、火山灰に付着した火山ガスによりフロッピーディスクが壊れたこともあり、火山ガスによる電子機器への影響について検討する必要がある。また、火山灰に付着した火山ガスの

影響でミカンに焼けたような傷がつき、商品価値がなくなる事例もある。噴火直後の火山灰は臭いがする程火山ガスが付着しており、このような火山ガスの付着した火山灰により、電子機器や農作物を対象とした実験的な検証を行う必要がある。

(藤井座長) 火山ガスが牧草に対する影響等については、18 世紀のヨーロッパでの噴火の際に大きな被害が出たために大飢饉が起きた事例がある。降灰が与える影響の実験的な検証については、内閣府の主導で各機関が早急に検証できるようにすべきである。石原委員の意見は桜島での経験に基づいているが、想定している噴火では、桜島の噴火の数十年分に相当する量の降灰が2週間程度で発生するため、桜島の体験だけでは済まないことを考慮し、対策を検討する必要がある。

(鈴木委員) 溶岩流等は避難することで回避できるが、広域にわたる降灰を避けることはできない。降灰地域に住み続けて火山灰を被りながら生活することを考えなくてはならないが、それに対する生活のノウハウの蓄積が不十分である。火山灰と言っても化学組成は様々であり、火山灰としてまとめて扱って良いか疑問である。今後、調査研究を進めるべきである。

(小室委員) 火砕流については「2時間以内での10万人の避難」と「ハード対策」の2つの視点で書かれているが、「2時間以内に10万人の避難は無理だった」で終わるのではなく、具体的な対策の検討を進めていかなければならない。

(田中委員) 東日本大震災での反省として、避難計画の実効性を考えてなかったことがある。大量の避難を検討する場合に公的機関だけを利用した避難を計画することは現実的ではなく、自家用車による避難と渋滞発生とのトレードオフを考える必要がある。例えば、「避難行程の全てで自家用車を使用するのではなく、自家用車は駐車場に駐車し、その先はバスで避難する」等の方法論の検討が必要である。本検討会でおおよその方向性は示すべきだと思う。

(藤井座長) 1970 年以降に噴火予知計画が発足して以来、我々が経験したことは、噴火予知の後、数時間から数日の間に噴火が起きてきたということであり、大半は数十時間以内に噴火している。技術が発達しても、数日前から避難行動を行えるわけではないので、リードタイムが少ない中での避難対策を考える必要がある。

(石原委員) (資料3の8頁) 火砕流発生時の緊急避難施設(火砕流シェルター)については、2006年メラピ火山噴火で火砕流シェルター内のボランティアの人が蒸し焼きになった事例がある。火砕流シェルターについては、噴石、降灰には効果があるが、火砕流に対しては熱風が下流側から入ってくるなど、あまり効果は期待できない。逃げ遅れた人が最後に使用する施設であり、効果の過信は禁物である。

- (藤井座長) 参考資料にはシェルターの構造図もあるが、このような論文があるというだけで、あまり現実的ではない。
- (藤林委員) 熱、ブラスト、火砕流、火砕サージに分けて、何処まで被害が及ぶか検討すべきである。
- (藤井座長) 火砕流と火砕サージを区別すべきか否かは議論が分かれるところである。(資料2の5頁) 富士山ハザードマップ検討委員会報告書から抜粋した火砕流・火砕サージの可能性マップでは、火砕サージが火砕流の到達した先から1 kmの範囲をとっている。これは雲仙普賢岳で火砕流本体から火砕サージが発生した経験などを踏まえている。セントヘレンズの事例のようなブラストになると影響範囲はさらに広がる。どこまで分けて描くべきか、又はどちらも生命に関わるので火砕サージまで含めて火砕流を描くべきか、議論が必要である。
- (藤林委員) 溶岩流については、火口列を予想しているが、火砕流については中央火口噴火に限定しているのは、危険である。
- (藤井座長) 噴煙柱崩壊型で富士山の火砕流を想定した、というのは正しくない。富士山の火砕流は非常に特殊であり、 38° より傾斜の急な所でしか火砕流が起きていないという経験を根拠に作成された。富士山ハザードマップ検討委員会開催当時は、噴出物の傾斜が 38° 以上になるとそこに留まっていられなくなり、崩壊するというモデルに基づき描かれたものである。当時は玄武岩の火山での火砕流は殆ど無いというのが常識であった。プリニー式の噴煙柱が上がった場合、噴煙柱が崩壊して火砕流が発生することも考えられるので、山頂部だけの噴火は不自然であり、火山ハザードマップの改訂が必要である。
- (池谷委員) 火砕流シェルターについては、プレー火山噴火で地下道・地下室にいた人が火傷程度で助かった事例があり、最悪の事態を想定して作ったものである。シェルターの構造は、土を盛土して土の中にボックスを埋め込む仕組みになっている。目的は、砂防工事をする人たちの安全確保であり、火砕流が発生した場合、まずは赤色灯やアラームが鳴る、次にサイレンで避難を促す、それでも逃げ遅れた人たちがシェルターに入る、という3段階の最終手段としてシェルターを使用するものであり、住民等の避難に使うものではないことを強調しておきたい。ハード対策についても、火砕流の本体部を流路工に流すのは難しい。実際には、畑や河川に穴を掘り、そこに火砕流をトラップする方法を雲仙普賢岳で行った。これは火砕流本体部を止めると、火砕サージ部や熱風部は上昇していく。また、「砂防ダムの上端に柵工」とあるが、実際に行ったのは中尾川に赤松谷から流れてくる火砕流が乗り越えるのを止めるために、砂防ダムの上にフェンスを付けたものである。もともとは、空港に設置されているジェット機のジェット気流を上を逃がすための鉄の柵を利用

しようとしたが、時間的に間に合わず柵工を利用した。これはあくまでも熱風対策である。

(岩田委員) (資料3の7頁) 広域避難を議論する場合、どのような手段が最適であるか検討が必要である。現実にはほとんどの住民が自家用車を所有している。また、災害時要援護者など一人で避難できない人については行政がバスで迎えに行く、近所の人相乗りするなど、様々な方法での避難が考えられる中で、どの手法が最適な避難方法なのか、場合によってはバスや自家用車を組み合わせながらの避難になることも考えられる。また、市街地と田舎では状況が違うが、大きく2～3通りの避難手法を検討材料の中に入れて議論すべきである。

(藤井座長) 都市工学関係では、避難に関するシミュレーションに心理学まで入れて行っている例がある。

(岩田委員) そういう知見も議論に入れるべきである。

(石原委員) 「10万人」という数字はどこからでてきたのか、ある程度何処へ避難させるかを踏まえた上で取り組むべきである。

(事務局) 今回の被害想定は、非常に大まかなものである。10万人規模の移動ならどう避難させるべきか、何十万人規模の移動ならどうか、ということを検討してもらうための材料として、10万人と設定したものである。降灰量についても7億 m^3 と設定しているが、議論のたたき台としての数字として理解していただきたい。

(山崎委員) 10万人という数字は報告書に書かないのか。

(事務局) 例えば、10万人の避難が必要になる程の大規模な災害を想定した場合に国として何を行うべきかという視点で報告書を取りまとめたい。ある特有の火山の特有の事例を想定して対策を検討するのではない。

(藤井座長) 事務局としては匿名としての火山でやっていきたい。

(事務局) 「A山でB市とC市が・・・」などでは、リアリティに欠ける。

(山崎委員) 富士山の事例だけで報告書を作成すると、受け手は富士山の噴火に対して専門家が検討して課題と対策を挙げた、と受け止める可能性が高い。例えば、富士山や箱根山など複数の事例を示す併用がある。「2時間で10万人避難させる」という想定が、道路事情、自家用車の数等をシミュレーションした上で書かれたものでないならば、細かい数字が出るのは誤解を招く可能性がある。

(事務局) 本検討会でご議論いただきたいのは、ある程度の規模の噴火が発生し、時間的に公共交通機関を使ってはとても間に合わない状況で、どのような避難が考えられるのか、ご議論いただきたい。

(岩田委員) 10万人を避難させるために、最適な手段で何時間かかるか見積もった上で、

発災の当該時間前に避難のトリガーとなる噴火警報を発表する方法を検討すべきである。噴火現象に対して、ある程度余裕を持った警報の出し方を議論すべきである。

(田中委員) 残りの検討会で何を結論とするか。例えば富士山や浅間山の検討を詰めた場合、国民は両火山が危ないと捉える。議論のベースには、そのような数字があってもよいが、対策の考え方を整理した方がよい。議論が避難対策に偏っていると考えるが、火砕流や溶岩流が発生すれば、長期の避難を強いられることになる。例えば、10万人を2時間で避難させた後、10万人が地元の市町村を離れてどのように生活するのかを考えて議論していくべきである。シナリオは15日で終わるが、例えば5年間続く避難生活において、避難物資をどう供給するかなどを考える事も重要である。

(山崎委員) 本検討会の成果のフレームを整理しないと、報告書を見た人の受け取り方が変わる。個別の火山を検討するのであれば、具体的に考えられる被害想定等を提示すべきである。本検討会の成果を見たメディアや市町村の住民は、個別火山を対象として検討したものか否か分からなくなる可能性がある。

(藤井座長) イタリアのベスビオ火山では、50万人が火砕流の範囲内に住んでおり、避難させるのに必要な時間を検討した結果、72時間となったため、72時間前までに噴火予知しなければならない。しかし、実際の火山学的にはほとんど不可能である。

(事務局) 検討会の名称を「広域的な火山防災対策に係る検討会」としているのは、特定の火山を対象にしていないことを示す。原子力災害でも広域的に影響のある災害が起こっているところである。火山で広域避難を対象とした議論をする場合、富士山が一番に対象火山として浮かぶが、他火山で全くそのような噴火が起こらないとは言えないため、ある程度イメージを共有するために、例示的に、これぐらいの規模であればどのように避難をするかなどを示し、広域避難に関する考え方や今後の方針を議論していただき、提言につなげたいと考えている。火山灰については、社会的な対応ができていないので、本検討会を、対応をとるためのきっかけとしたい。

(藤井座長) 福島第一原発事故においては、瞬時の避難が必要だった。その後、政府の中で避難の検討を行っていると考えられる。その検討結果を含めて、広域避難を議論する時の参考にし、検討する。次回以降、避難については重点的に考えることとしたい。富士山固有の問題ではなく、広域・長期にわたる火山災害について考えていく、という方向で検討を行いたい。

(山崎委員) 先日、復興庁が公表した災害関連死についてのデータを見ると、岩手県や宮城県と比較して福島県に災害関連死の事例が多い。これは、2箇所3箇所と何箇所も避難場所を移動したり、避難場所自体が変わったりすることが、被

災者にとって大きなストレスになっていることを表していると考え。広域で長期の避難を考える場合、避難者を何箇所も動かさない仕組みを作る必要がある。

(事務局)「現地対策本部・合同会議・火山専門家」についての説明

現地対策本部について、今の法体系の枠組みから説明する。災害対策基本法における非常災害対策本部や緊急災害対策本部の設置基準は、災害が発生した場合となっている。緊急災害現地対策本部については、平成 23 年の東日本大震災が初めての事例である。火山の場合は、災害の発生前から対応する必要があるため、非常災害対策本部等の設置基準に課題が残る。

非常（緊急）災害現地対策本部の運営について説明する。政府現地連絡対策室や政府支援チームの設置基準は法律の位置付けがない。類似の組織としては、大規模地震対策特別措置法の地震災害警戒本部があるが、こちらには法的な設置基準がある。

都道府県や市町村の災害対策本部については、設置基準に災害が発生するおそれがある場合と明記されている。

次に、合同会議の必要性和役割について説明する。大規模火山噴火の場合、自治体間で整合のとれた応急対応が必要であること、避難対象地域（設定・拡大・縮小・解除）等について助言すること、発生する可能性のある現象、規模は多岐にわたることから、国の関係機関や火山専門家も一緒になった体制である合同会議が必要である。合同会議の役割としては、噴火時等における市町村長の判断の支援、関係機関での情報共有と相互に整合のとれた応急活動の決定、一元的な公式見解の発信、被災地と東京間の情報共有、噴火活動の終息についての判断等が挙げられる。

これまでの噴火時の対応事例として、有珠山の 2000 年噴火を挙げる。評価と教訓として、有珠山では噴火の前から体制として国が現地に入り、噴火の直後に非常災害現地対策本部を設置した。火山噴火予知連絡会が有珠山部会を現地に設置し、ホームドクターの支援体制が構築され、合同会議への専門家の助言体制が強化された。合同会議出席者は原則として「決裁権のある者」というルールをその場で作成した。最終的な課題としては、合同会議の規模が大きすぎて、スペースが不十分であったということである。

新燃岳の 2011 年噴火のときは、火山防災協議会の中に、政府支援チームが入り支援した。政府支援チームの設置に関する、既存のルールがなかったため、政府支援チームが参入したときは一時混乱を招いたが、その後、避難計画の共同検討等を実施した。平常時の体制である「火山防災協議会」を、噴火時の関係機関の災害対策本部等の「合同会議」として機能させた事例であ

る。

合同会議の設置の時期については、噴火の発生が予想されたとき、都道府県や市町村の災害対策本部の設置に合わせて、国は現地組織を設置する。運営については、現場での即断即決を可能とするルールを設けることが重要である。

噴火時等の合同会議は、平常時の火山防災協議会から移行することが望ましいという提案をしたい。噴火に関する専門的な助言は、火山噴火予知連絡会にお願いしたいということも図に示した。

噴火時等に、火山の専門家に合同会議にどのように入っていただきたいかを整理したので紹介する。叩き台としては、派遣・合同会議への参画のルールとして、火山防災協議会に平時より参画していただきたい旨を示した。また、火山噴火予知連絡会のメンバーにおいては、当該火山の噴火時等において、火山活動について総合判断をする「部会」を設置するという二段構えを考えた。それらの関係を図にまとめたので、ご覧いただきたい。火山噴火予知連絡会の中に総合観測班と特定火山部会を入れたのは、現在の火山噴火予知連絡会の規約を根拠としている。今の法体系の中で、今年、来年すぐに噴火対応をするには、どのような合同会議の体制があり得るかという視点で作成したものである。

(藤井座長) 合同会議等についての意見をいただきたい。

(熊川委員) (資料4の4頁) 合同会議の必要性・役割について、市町村長の判断を支援するとあるが、浅間山においては、噴火警戒レベル3までの対応は市町村で行うものの、噴火警戒レベル4、5における対応は国家の危機対応であると認識すべきである。浅間山では、噴火警戒レベルが4、5になると関係地方公共団体と国の機関を含む関係機関で対応することになり、市町村の支援を行うのではなく、国が責任を持って対応を検討すべきである。浅間山が噴火した場合(噴火警戒レベル4、5が出た場合)、被害は新幹線や高速道路などのインフラに被害が及ぶため、国が責任を持って対応すべきである。

(事務局) 資料4は、現行制度をそのまま資料に書いてあるものである。東日本大震災等を踏まえ、大規模災害における国の役割については、これまでもご意見をいただいているところである。火山についても広域的な対策を踏まえて国の役割について議論していただきたい。

(藤井座長) 事務局からは、現行制度の中で設置可能な合同会議のシステムについて説明があったところであり、熊川委員より「これではいけない」と言うご意見があった。広域、長期の避難に対して「どのような体制であるべきか」については、本検討会から提言することになる。

- (石原委員) 資料4の5頁の2000年有珠山噴火の体制について、噴火直前3月29日の体制の中で、噴火前に「合同観測班」が観測を行っている。北海道大学の観測機器等が不足していたので設置した。3月31日の噴火以降は気象庁の総合観測班に移行した。その観測データを基に合同会議等の対応をした。
- (藤井座長) 合同観測班の定義が法的にない。総合観測班についても気象庁の運用細則の中でしか決められていない。
- (石原委員) 合同観測班は火山噴火予知研究連絡委員会のもとに置かれていた。
- (藤井座長) 火山噴火予知研究連絡委員会は、ボランティア組織である。
- (石原委員) 事実として、有珠山のときの合同観測班の役割を記載して残しておくべきである。
- (事務局) 3月28日の段階で、気象庁も現地に職員を派遣して観測強化を始めている。組織的に動くのは少し後になるが、早い段階から現地の観測強化を行っている。
- (藤井座長) 2000年噴火当時は出来たことが、これから先も出来るかどうか分からない。きちんとした体制をとる必要がある。このことについては、次回詳しく議論したい。

(事務局) 「広域避難・長期避難への支援」について説明

広域避難の実施や長期避難への支援に関する現行の制度について整理したので紹介する。避難や被災者支援のあり方については、現在、別途、検討が進められているところなので、本検討会では簡単な紹介にとどめることとしたい。

広域一時滞在協定については、災害対策基本法に、従前の相互応援協定に加えて、一つの市町村の区域を越えて住民が避難する(受け入れる)場合や、一つの都道府県を超えて住民が避難する(受け入れる)場合を想定した広域一時滞在協定が規定されており、予め域内の施設の受入能力を把握したうえで、地方公共団体間で協定等を締結しておくことが望ましいとしている。

広域避難に関する協定の締結状況について、各自治体への聞き取り調査を行ったので、その結果を紹介する。47火山に関係する22の都道府県と160の市町村を対象に調査を行ったところ、これまで20都道府県、144市町村から回答があり、そのうち、半数以上の市町村で協定の締結がなされていない状況である。また、海外の事例について、イタリアの火山噴火に備えて、60万人の市民を避難させるための、広域避難に関する協定を締結している例もある。

その他、広域避難を円滑に行うために、普段からどのようなことを行っておくべきかを考える際に、運送事業者都の住民避難(輸送)に係る協定を例

として挙げた。

次に、市町村から発令される避難勧告等の種類として、避難勧告、避難指示、警戒区域がある。いつ噴火するか分からない火山の場合は、避難区域の設定に関する意思決定に対して、問題が出てくる。

住民の避難に当たっては、必ず費用負担の問題が発生する。この費用負担に関しては、災害救助法により定められている。住民の避難や救助に要する費用は、実施責任者である市町村長の負担だが、都道府県知事が災害救助法を適用する災害について、救助の費用を都道府県が負担するという事になっている。救助の種類については適用範囲が決まっている。条件によっては、都道府県が負担する費用について、国が一部負担する。また、災害救助法の概要や適用災害については、参考資料にまとめたので、そちらをご覧ください。ここで、火山災害で問題となってくるのは、避難していただいたが、全壊家屋が発生しなかった場合が挙げられる。

また、被災者生活再建支援制度は基金で運用するもので、全壊で100万円、住宅の再建に200万円で、総じて300万円の支援金となる。

火山災害の保険制度については、対象に地震と火山が明記されている。また、保険適応事例としては有珠山の2000年噴火が挙げられる。

次に、その他、長期避難、生活再建等の被災者支援に活用可能な支援措置を参考資料にまとめたのでご覧ください。一義的にはまず個人で面倒をみて、次に市町村、都道府県、最後に国が支援に関して面倒をみる構図となっている。火山災害の場合は、発災前に避難が発生するため、その際の支援措置の運用についてどうすべきか今後の議論が必要である。広域避難については、資料がまだ不足しているが、お金に係る整理をしたところである。

(藤井座長) 事務局からの説明は、避難については踏み込んでいない。次回検討会で議論するので、次回に向けた質問を受ける。

(岩田委員) 避難者の数を一元的に把握した事例はあるか。広域避難に繋がる対応として、市町村、都道府県を越えて避難した避難者の人数をどのように把握しているか。

(藤井座長) 個人情報保護法の影響で避難者の把握が難しくなっている。

(事務局) 全体的な災害法制の見直しの中で、被災者台帳の制度化について検討しているところである。広域的な災害の場合は、被災者台帳を基に被災者支援をしていく予定である。火山の場合は、噴火予知を基に災害前に避難行動を行える可能性があり、事前に避難した場合に特別な手当をを検討する必要があることが、火山災害の特性として挙げられる。

(藤井座長) 噴火予知ができれば、事前に避難した場合における、特別な手当をする必

要があり、法的な問題も出てくる。

(石原委員) 2000年有珠山噴火では事前に避難をしたが、その補償対応はどうしたのか。

(事務局) 実際に噴火したため、災害として整理することができた。

(事務局) 非常に広い範囲を避難させたので、被災していない避難者もいた。

(藤井座長) 後半2つの議題については、次回の検討会で議論する。

(事務局) 次回(第4回)の検討会は、12月27日10時から行う。

以上

「広域的な火山防災対策に係る検討会」(第3回)出席者名簿				平成24年11月7日(水)
【委員】				
	所 属	氏 名	出 欠	
1	政策研究大学院大学特任教授	池谷 浩	○	
2	京都大学名誉教授	石原 和弘	○	
3	静岡県危機管理部危機報道監	岩田 孝仁	○	
4	嬌恋村村長	熊川 栄	○	
5	東京国際大学国際関係学部学部長	小室 広佐子	○	
6	神戸大学大学院理学研究科准教授	鈴木 桂子	○	
7	東京大学大学院情報学環総合防災情報研究センター長	田中 淳	○	
8	東京大学名誉教授	藤井 敏嗣	○	
9	新潟大学教育学部教授	藤林 紀枝	○	
10	日本放送協会解説主幹	山崎 登	○	
【関係省庁等】				
	所 属	役 職	氏 名	備 考
(事務局)				
11	内閣府	大臣官房	審議官	佐々木 克樹 ○
12	内閣府(防災担当)	総括担当	企画官	徳元 真一 ○
13	"	災害緊急事態対処担当	参事官	小宮 大一郎 ○
14	"	"	企画官	御手洗 潤 ○
15	"	"	参事官補佐	林 孝標 ○
16	"	"	主査	林 良祐 ○
17	"	調査・企画担当	参事官	藤山 秀章 ○
18	"	"	参事官	横田 崇 ○
19	"	"	参事官補佐	河内 清高 ○
20	"	"	主査	新原 俊樹 ○
21	"	防災計画担当	企画官	江坂 文寿 ○
22	"	"	主査	桑嶋 裕太 ○
23	消防庁	国民保護・防災部防災課	災害対策官	小林 弘史 ○
24	"	"	地域防災係長	浦田 紀子 ○
25	国土交通省	水管理・国土保全局砂防部砂防計画課	課長	大野 宏之 ○
26	"	水管理・国土保全局砂防部砂防計画課地震・火山砂防室	火山対策係長	吉松 雅行 ○
27	気象庁	地震火山部火山課	課長	山里 平 ○
28	"	"	火山対策官	舟崎 淳 ○
29	"	"	火山活動評価解析官	菅野 智之 ○
30	"	"	VAAC予報官	白土 正明 ○
31	"	"	調査官	長谷川 嘉彦 ○
32	"	"	火山防災官	今井 敏之 ○
33	"	"	噴火予知調整係長	高木 康伸 ○
34	"	"	技術専門官	上山 哲幸 ○
35	"	"	降灰予報係長	菅井 明 ○
(関係省庁)				
36	内閣官房	安全保障・危機管理担当	参事官補佐	坂井 健 ○
37	警察庁	警備局警備課	係長	大槻 拓 ○
38	文部科学省	研究開発局地震・防災研究課	課長	寺田 博幹 ○
39	"	"	地震火山専門官	安藤 忍 ○
40	"	研究開発局地震・防災研究課防災科学技術推進室	酒井 様 ○	
41	農林水産省	経営局総務課災害総合対策室	課長補佐	津脇 晋嗣 ○
42	林野庁	森林整備部治山課	治山対策官	石井 康彦 ○
43	国土交通省	総合政策局公共事業企画調整課	課長補佐	森川 博邦 ○
44	"	国土政策局総合計画課国土管理企画室	専門調査官	松尾 浩司 ○
45	"	都市局都市安全課都市防災対策推進室	課長補佐	窪田 勝夫 ○
46	"	水管理・国土保全局防災課災害対策室	課長補佐	石関 隆幸 ○
47	"	政策統括官付(国土政策局総合計画課併任)	調整官	近藤 共子 ○
48	気象庁	総務部企画課	防災調整係長	大河原 齊揚 ○
49	気象研究所	地震火山研究部第三研究室	室長	山本 哲也 ○
50	海上保安庁	海洋情報部海洋調査課	主任海洋調査官	鈴木 晃 ○
51	"	海洋情報部技術・国際課	火山調査官	伊藤 弘志 ○
52	環境省	大臣官房総務課	危機管理調整官	富岡 勇哉 ○
53	防衛省	運用企画局事態対処課国民保護・災害対策室		石田 潤一 ○
(その他)				
54	静岡県	危機管理部危機情報課		木下 智章 ○
55	農村工学研究所	企画管理部	防災研究調整役	鈴木 尚登 ○
56				