

資料3

第131回火山噴火予知連絡会幹事会 議事録

日 時：平成27年2月24日10時00分～12時00分

場 所：気象庁大会議室（5階）

出席者：会 長 藤井

副 会 長 石原、中田

幹 事 植木、大島、岡本、北川、棚田、飛田、重野（森澤代理）、名波、
森田、山岡

委 員 横山

オブザーバー 内閣府、国土交通省砂防部、国土地理院、気象研究所

事 務 局 関田、松森、菅野、齋藤、藤原、井上

開会

<気象庁>

- ・第131回火山噴火予知連絡会幹事会を開催する。
- ・清水副会長が欠席、文科省の森澤委員が欠席（代理；重野地震火山専門官）。
- ・オブザーバーとして、気象研究所の横山委員が出席。

<気象庁>

- ・配布資料の確認。

<藤井会長>

- ・注意事項の説明。

報告事項

（1）検討会等からの報告事項

火山噴火対策の検討について（火山観測体制等に関する検討会及び火山情報の提供に関する検討会）

<気象庁>

- ・御嶽山の噴火を踏まえて、火山噴火予知連絡会に設置した2つの検討会について、その後の経過を簡単に紹介する。
- ・火山観測体制等に関する検討会については、この検討に関して言うと10月24日に1回目（検討会自体では10回目）を開催。11月28日の時点で緊急提言を取りまとめて公表した。今月に第13回の検討会を行い、年度末の最終報告に向けた検討を進めている。今後、その進捗状況について、幹事もしくは予知連絡会の委員にも意見照会するかもしれないが、その際には、ご協力のほど、よろしくお願いします。
- ・火山情報の提供に関する検討会については、火山噴火予知連絡会の委員以外にも、地元の方々等に参加していただいている。10月の第1回から現在まで、5回開催した。観測体制に関する検討会と同様、昨年11月29日の時点で緊急提言を取りまとめて、公表している。それ以降、2回ほど検討会を開き、年度末の最終報告に向けて、残された課題等について検討を進めている。

< 質疑応答 >

< 北海道大学 >

- ・以前に山頂観測点を基点として、山麓に多項目観測点を配するという考えを提案したが、これは防災科研が観測点を整備したときのもとになっているV-netの考え方であると気がついた。V-netという言葉はどこにもないが、検討会としては、V-net構想を基に、歴史に耐えられるものをつくっていただきたい。
- ・47火山のうち、北海道の恵山以降にセメンチングをした井戸と、それ以前にセメンチングをした井戸では、セメントが違う。少なくとも十勝岳の扇温泉は、鉄管に穴が開く。ものすごい酸性の水が流れており、通常のポルトランドセメントでは腐食し穴が開いてしまうことに気づき、恵山は油井セメントないし地熱用セメントを使うよう指示を出した。桜島に関しては、海洋セメントを使っていると思う。その辺のところを少し調べておいてほしい。
- ・御嶽山の多目観測点の横には地震観測所のピットがつくられているはずであるが、これは全47観測点とも、井戸の横にはピットがある。これは本来、気象庁の仕様にはな

かったがお願いして付けた。

火山活動評価検討会について

< 気象庁 >

- ・火山観測体制等に関する検討会の緊急提言の中で、常時観測火山を3つ追加を検討すべきだという提言をいただいている。一方で、現在の47火山について、最終的に常時観測火山の47にあと3つ加えることが適当であるというお墨付きをいただくために、検討会を開くこととしたが、今回に限り、書面開催を予定している。
- ・観測体制の検討会の中で、井口委員から、開聞岳について追加すべきではないか等、3つ以外の火山についてもご提案いただいている。それに関しては来年度改めて検討させていただきたい。まずは今年度分は3火山を核に、来年度以降については、新たな活火山の追加が必要かどうかの検討という、2回に分けることでご了解いただきたい。今後の予定等については、資料にあるとおり。

< 質疑応答 >

< 石原副会長 >

- ・井口委員から開聞岳という話が出たが、あそこの場合は、鍋島とか、池田とか、山川とか、鰻池等々で、カルデラという視点でやらないと具合が悪いというようなこともあるので、やはり少し前からの懸案だった、内閣府でいったら大規模噴火云々というのも関連するが、別の視点も入れた上で、個別の火山ではなく火山群というか、八甲田山でもそうだと思うが、十和田も、そういう視点からの評価、観測のあり方を検討すべきではないかと思っている。
- ・これについては、気象庁の方で、今後の火山活動評価検討会の宿題として、今までの視点以外のことも考慮すべきではないかと考える。

< 気象庁 >

- ・来年度以降、この検討会をどういうふうに進めていくかについては、石原座長とも相談させていただき、考えていきたいと思っている。

< 藤井会長 >

- ・石原座長が言ったことだが、前々からの懸案であるが、カルデラ噴火を念頭に置いた検討というのはどこかで必要だと以前から言われており、その1つのきっかけになるかもしれない。どういう形で検討するかはまたこの評価検討会の中で考えていただいて、これからの観測のやり方に関して検討していただきたいと思う。

西之島総合観測班について

< 気象庁 >

- ・総合観測班については、昨年6月に設置して以降、遅々と進んでいない状況は何回かご報告させていただいているが、先週16日に第3回会合を持ち、現在の観測の状況、来年度の観測計画について打ち合わせをした。
- ・今週20日から、東京大学地震研究所が、JAMSTECと共同で観測を今現在行っている状況。
- ・会合の中で、海底噴火における海上への影響調査ということで、東京大学からご報告をいただいたところ。海域火山噴火の水深と表面現象についての報告では、これまで気象庁で西之島に関して言えば、伊豆東部火山群を参考に、水深500m以浅について、海上への影響があるであろうとのこと。また、ベースサージについては、同じ範囲内からさらに外側に2km程度の影響があるのではないかといったことから、現時点で概ね島の中心から6kmの範囲を警戒が必要な範囲としている。
- ・一方で、資料のちょうど真ん中にあるグラフ、左側から深い順番に事例を並べてあるということで、ちょうど水深が500より切ったところぐらいから、海上に影響を及ぼした事例だと報告をいただいたところ。すなわち、今まで水深500mより浅いところと言っていたが、西暦以降の事例で見れば、水深400mよりは浅い事例でのみ海上に影響があったということが、ここで示されている。
- ・また、ベースサージについて、菱形で記されたところについても、概ね100mより浅いところ。実際にベースサージが発生した時点においては、さらに水深が浅くなって、

数十m程度であるのご報告をいただいている。

- ・第3回の検討会の中では、今言った報告があった事柄が正確というか問題がなければ、現在、西之島の警戒が必要な範囲についても、適正な範囲とすべく、水深が400mよりも浅い範囲、ベースサージにおいては深めに見積もって水深100mから外側に2 kmの範囲、その両方の範囲を警戒が必要な範囲に見直すべきではないのかということで、16日の会合は締めさせていただいた。
- ・本日午後の本会議においても、同じような報告をしていただくので、その数値等に問題があるかどうかをご議論していただいた上で、もし問題がないということであれば、気象庁としては、本日18時を目途に、火口周辺警報及び海上警報を切り替え、警戒が必要な範囲を6 kmから4 kmに変更したいと考えている。

< 質疑応答 >

< 中田副会長 >

- ・今報告があったとおりである。なぜこのように会合を急遽やることになったかというのは、先ほど紹介があったように、JAMSTECと地震研究所が一緒になって海底地震計を設置する、そういう報告を海上保安庁に上げたところ、6 kmよりも以遠であれば問題ないと思ったが、6 kmでも指導を受けたということがある。それはどうしてかということ、気象庁が出している噴火警報の中に、また周辺海域では浮遊物に注意ということがあったので、これを6 kmプラス浮遊物だという具合に海上保安庁は判断し、もっと離すよう指導があったもの。これでは、現状では観測にも影響するため、きちんと評価したいということで、急遽、会合を開いた。
- ・報告があったように、文献調査としては、今までは単に500mと、それから、ベースサージが2 kmというのを足したあたりになっていたが、それをもう少し精査した。
- ・実際には海底噴火が起こるという可能性はすぐにはないが、これまでの噴火の開始時、溶岩供給率が上がったときには、海底の旧火口の上で変色海域が認められたということで、今後も噴出率が急増ということがあれば、海底噴火ということも想定されるということで、今の見直した2つの項目を入れた評価をしたということ。

< 藤井会長 >

- ・これは結構大きな問題をはらんでいて、この6 kmの規制を決めるときに、6 kmは観測には影響がないということを説明を受けたので、同意した経緯がある。だが、結局は気象庁の警報が海上保安庁の規制の根拠になるということで、立ち入りができなくなる。これは、陸上においても同様のことが起こる可能性があるので、噴火時に、噴火の推移を見極めるための観測に入るときにどういう条件が必要かということは、きちんと検討すべきかと思う。社会の中の考え方の問題もあるが、観測だけが聖域だという考え方は必ずしも認められないという状況の中で、どうしたらいいかということは、どこかの検討会の中で、今後きちんと検討していただきたいと思う。

衛星解析グループの活動状況について

< 気象庁 >

- ・衛星解析グループは、予知連絡会の下に設置しており、JAXAから、「だいち2号」のデータをいただいて、それを解析し、予知連絡会等で報告させていただいている。明日、本会合の翌日に定例会合を開いて、今年度の成果報告会を開催する予定。
- ・基本、予知連絡会のメンバーであれば誰でも参加できるとしているが、なかなか声をかける機会がないので、幹事会でも再度ご報告させていただき、来年度から改めて参加したいという機関があれば、当然了解したいと思っている。

< 質疑応答 >

なし

火山噴火予知連絡会40周年記念「最近の火山噴火予知連絡会10年のあゆみ」の編集について

< 気象庁 >

- ・火山噴火予知連絡会40周年記念の「最近の火山噴火予知連絡会10年のあゆみ」の編集

について、昨年度末時点のものを今年度冊子として発行するという事で準備を進めている。執筆いただいた皆様にはもう一度確認をお願いすることになるかと思うが、その際はよろしくをお願いしたい。

来年度の火山噴火予知連絡会の開催予定について

< 気象庁 >

- ・ 来年度開催予定について、事務局から昨年度同様に、これから委員の皆様に来年度の年間の予定を伺い、来年度の3回の予知連絡会の候補日と予備日について、あらかじめ今年度内にセットできればと思っているので、よろしくをお願いしたい。
- ・ 今年と来年度で委員の委嘱が2年ごとになるため、来年度当初にまた委嘱をさせていただくことになるが、可能であれば、年度内にある程度の事務手続を進めさせていただければと思っているので、その際はよろしくをお願いしたい。

(2) 各機関からの報告事項

47火山における火山防災対策の取組状況(内閣府)

< 内閣府 >

- ・ 昨年の御嶽山の噴火以降、火山防災協議会が設置されていないところの自治体に対し、できるだけ早く防災協議会を設置するようにお願いしてきた。その昨年秋以降の動きであるが、新たに協議会が設置されたところが、青森県の岩木山で、これが昨年11月。それから、東京都の島の関係で、伊豆大島と三宅島はもともと設置されていたということだが、新たに設置された関係が、新島、神津島、八丈島、青ヶ島、硫黄島である。昨年秋までは協議会設置箇所が33火山と言っていたところが、今申し上げた6カ所追加されて、現時点では39火山について協議会が設置されているという状況である。まだ残るところは幾つかあるが、これについても、今年度中に設置、あるいは、ほとんど設置の目途がつくようにということで、それぞれ自治体で設置の準備を進めていただいている。

- ・こういった協議会が設置されると、その次に、ハザードマップや噴火警戒レベル、その他避難計画の策定等ということにもなってくるかと思う。こういった点については、また火山の専門家の皆様方のご支援が必要となってくるかと思うので、またその際にはご協力をよろしくお願ひしたい。
- ・最近の動きを2点ほど口頭で紹介する。1つは、中央防災会議の下に、昨年12月から火山防災対策推進ワーキンググループということで、今後の火山対策、防災対策を検討する場を設け、これについては今年度末までに取りまとめの予定ということで、冒頭、気象庁の報告があったが、2つの検討会の状況も踏まえ、並行して検討を進めているという状況である。
- ・もう1点は、火山に関する法律として、活動火山対策特別措置法というものがある。これを、今通常国会での改正を目指し、今、改正内容の検討を行っている。改正の中身としては、まだ十分詰りきってはいないが、1つは、先ほど申し上げた火山防災協議会、これをこの法律に位置づける、法定化するというようなことも含めて、今、検討を進めているという状況である。

< 質疑応答 >

< 北海道大学 >

- ・北海道はあまりできていないので申し訳なく思うが、1つだけ、今、協議会をつくろうと、一所懸命頑張っている。
- ・具体的な避難計画をつくるときに、内閣府から提出されている具体的で実践的な噴火警戒レベルに基づく何とかというのがあがるが、やはりそれを踏襲することになるのか。こんなに噴火警戒レベルが危うい状態になっているにも関わらず、それに基づいて作らなければいけないのか。それとも、あれは括弧書きにして、参考程度にしつつ計画を作ればいいのかという点をお聞きしたい。

< 内閣府 >

- ・噴火警戒レベルをどうするかということについては、実は今、先ほど申し上げたワーキンググループの中でもいろいろ議論はあるが、見直したらどうかというようなご意

見と、今こうやってまさに普及というか、定着しつつあるところだから、現行の考え方をベースにいった方がいいということで、意見がいろいろある。現時点では、明確にどちらの方向でということを示し上げられる状況までは至っていないが、いずれにしても、何らかの考え方に基づいて、噴火警戒レベルを当てはめて運用していただくということが基本になってくると思っている。

< 藤井会長 >

- ・47火山全てにまだ入っていないのは、先ほど警戒レベルも導入されていないから、それ以外のところは別のやり方があるかと思うが、警戒レベルの導入されているところでは、協議会の中に入ってくる気象台、気象庁を含めて、警戒レベルに基づいてキューを出すという仕組みになっている、そういう指導が入る。
- ・ただ、内閣府の方から言われたように、警戒レベルのあり方については、現在検討中である。それで、もっと早い、警戒レベルの運用の部分で何とか解決つくところがあるのではないかという意見もあるので、もうちょっと様子を見ていただいた方がいいかもしれない。

< 北海道大学 >

- ・それはよくわかるが、呼ばれて作れと言われて、そのもとになるものが何だかあやふやだというのは、とりあえずだめだけとこれでいけというのならわかるが、もう一回また作り直さなければいけないというのもしんどい。私自身は、噴火警戒レベルに基づいてという部分は、ちょっと括弧書きでいきませんかという考えで、事実、協議会は作るが噴火警戒レベルは導入させないというところもあり、少々苦慮している。

< 藤井会長 >

- ・状況はよくわかった。
- ・名波幹事から言われたように、既にもう動き出していて、それで防災計画を作っているようなところで混乱を招くからという意見もあり、様々なので、それについては、もう少し議論が進むかと思う。

第7期科学技術・学術審議会 測地学分科会における審議経過（文科省）

<文科省>

- ・平成25年2月15日から27年2月14日にかけて、第7期ということで、科学技術・学術審議会測地学分科会を進めてきた。この2年間で、測地学分科会5回、地震火山部会10回、次期研究計画検討委員会を6回開催した。
- ・内容に関しては逐次報告しているので詳細は省略させていただくが、主に期の前半に関しては、現在走っている5カ年の地震火山の観測研究計画の策定に関する審議を中心に行っていただいた。それに関しては、平成25年11月8日に、科学技術・学術審議会の総会で建議されている。
- ・期の後半に入り、こちらも前回の拡大幹事会等で報告しているが、御嶽山を踏まえた火山研究の課題と対応についてということで、集中的にご議論いただき、昨年11月に取りまとめている。
- ・2月9日に第7期の締めとして、測地学分科会と地震火山部会の合同会を開催し、今期の総括と、来期、第8期に関しては、今からの2カ年になるが現行計画のレビューや、御嶽山を踏まえた火山研究と研究人材育成に関してフォローアップをしていくというようなことが議論されて、8期に関しては、これらを中心に議論していく予定となるかと思う。

<質疑応答>

なし

火山観測網の整備状況（防災科研）

<防災科研>

- ・平成24年度補正の予算で作っていた観測点23カ所のうち、ほとんど完成していたが、口永良部島の工事は、8月3日の噴火により、色々と調整はしたが残念ながら中断ということで、この事業は終わらすということにした。ただし、観測点は、GPSと広帯域地震計は現在生きているので、データが送られるという状況になっている。

- ・それ以外の観測点でも、まだデータが電気・電話の工事待ちのところはあるが、2月いっぱいには観測点のデータが来て、気象庁には即時送られるので、大学でも利用していただける状況である。

< 質疑応答 >

なし

桜島（昭和火口周辺流域）における地形・侵食堆積量変化（砂防部）

桜島における土石流発生状況について（砂防部）

< 国交省砂防部 >

- ・桜島における地形・侵食堆積量変化ということで、毎年10月ごろにレーザー計測をしており、その変化について1年分、25年10月から26年10月までの結果を示している。
- ・縦断軸上の東西方向の幅については、この12カ月間で5 m拡大し、また、横断軸上の幅、これは南北方向であるが、4 m拡大した。
- ・火口底については、この12カ月間で最深火口底において14m上昇した状況である。
- ・火口壁については、南岳の火口側、西側において2 m低下した。
- ・資料の2ページ目以降は、18年度から26年度までの観測したときの空中写真、斜め写真を付けている。
- ・資料の4ページ目は、レーザー計測による地形データの変遷を載せている。一番左上が18年11月から、各年の10月を中心にしたものである。一番右下が26年10月と一番下に書いているが、幾つかの時期、火口底の形状は噴煙等の影響によるノイズが含まれていると考えられ、26年10月のものも地形データを見ると、少し等高線が誤差が含まれている可能性があり、幾つかの時期については、そういったものがある。
- ・資料の最後ページ、これは平成18年11月から26年10月までの8年間の変化を示しており、昭和火口の東側で、堆積量が約600万 m^3 、浸食量が約155万 m^3 ということである。沢の源頭部では、堆積が著しく進行している。また、谷部では浸食しているというような状況が、LP計測から判明したということである。

- ・続いて、土石流の発生状況について、昨年の1月から12月までの土石流の発生回数が計41回で、その前の年の34回に比べて増えた。今年の1月については3回発生している。2月にも、今までのところ1回発生している。雨の状況を見ると、1時間10mm程度、あるいは、連続で20mm程度でも土石流が発生している状況である。資料2ページ、3ページ目は、そのときの監視カメラの画像である。
- ・自動降灰量計によって観測されたデータでは、有村1の観測点において、昨年10月から1月までの降灰量が54 kg / m²ということで、前年の同期間の30 kg / m²に比べて増加した。
- ・自動降灰量計による昨年1月から12月までの降灰量、南東側の有村川のところで22.2 mmということで、これが最大値。今年1月の分についても、南南東側の有村川で3.7mm / 一月という状況である。

< 質疑応答 >

なし

噴火警戒レベルの設定・改善について

< 気象庁 >

- ・26年度については、噴火警戒レベルの運用を予定していた5火山が協議の遅れ等により、今のところ26年度での運用開始の見込みがないということになっている。残り合わせた9火山は27年度の運用開始に向けて、これから調整をさらに進めていく。
- ・また現在、30火山で噴火警戒レベル運用しているが、そのうち29火山は防災対応を促す用語を使用している。新燃岳が、地元との了解が得られていないため、まだ残っている。これについても、鋭意調整を進めていきたい。

< 質疑応答 >

なし

量的降灰予報の運用開始について

< 気象庁 >

- ・ 降灰予報の高度化に向けた検討会の提言を踏まえて、降灰予報の高度化に向けた準備を進めており、本年3月から量的降灰予報の運用を開始することになった。
- ・ 運用のスケジュールについては、降灰予報の定時というものについて、3月下旬から発表開始の予定。降灰予報の速報、詳細については、この降灰予報担当の現業職員の配置が済み次第、発表開始を予定している。今のところ、4月下旬を予定している。それまでは、現行の降灰予報を発表していく予定。
- ・ 降灰予報のリーフレットを後ほどご覧いただければと思う。

< 質疑応答 >

< 石原副会長 >

- ・ 質問だが、発表基準のところ、噴火警報発表中で火山灰を含む噴煙を上げているときということだが、これは定時ということか。これは今だと、どの火山がこれに当てはまるのか。

< 気象庁 >

- ・ 現在では桜島、阿蘇山、諏訪之瀬島である。

< 石原副会長 >

- ・ そうすると、噴火警戒レベルを例えば2とかでやっても、そのほかの火山については、噴火が始まったときに出すということか。

< 気象庁 >

- ・ そのとおり。

< 石原副会長 >

- ・ その時間は、どのぐらいの時間で出されるのか。桜島とかで運用されているのと同じような時間で出るのか。

< 気象庁 >

- ・ 定時については、自動で設置して3時間ごとに出すので、設定し終わればすぐそれを出せることになる。速報の方については観測報が入電したら、大体1～2分で発表で

きるようになる。

気象庁の火山観測施設の整備について

<気象庁>

- ・現在進めている整備として、まず口永良部島の観測体制強化ということで、前回の幹事会報告の際に、カメラと光波測器の報告をさせていただいた。その後、警戒区域の中はなかなか入ることができずに進んでいないが、今週末から、古岳南に地震計を設置する予定で、人員派遣する予定をしている。
- ・御嶽山の観測体制ということで。前回は報告させていただいたが、鈴蘭高原の遠望カメラ、御嶽西というところでGNSSと、地図の左下の方でだが、そこに機器を設置したというところまで進んでいる。この後、26年度補正予算により、火口周辺の観測強化を目標として、火口カメラ、傾斜計、広帯域地震計、短周期の地震計もあるが、そのような計画をしている。まだ具体的な点は、幾つか下調べに行ったところはあるが、確かなところは決まっていない。観測点配置については、大学等と協議を始めて、重なるところ、うまく全体を囲めるように計画を進めようとしているところである。
- ・毎年計画的に進めている火山観測施設の更新について、26年度整備はほぼ終了している。残りは雲仙岳の傾斜計の設置を残すのみ。
- ・27年度は5年計画最終年度で、ご覧火山で同様に計画している。ちょっと心配をしているのは、口永良部島の観測にどのくらい中に入っていけるかというところで、観測点の移設等を含め、これから検討を進めていくところ。これについても、26年度補正予算による火口周辺の観測点、それぞれ数は違うが、全国の整備もあるので、併せて計画をまとめて進めようとしているところ。

<質疑応答>

<藤井会長>

- ・簡易遠望観測装置とはどういうものだったか。

<気象庁>

- ・カメラは同じだが、首振りがりモートでできないかというところで、職員が持っている、三脚に立てて付けた。

< 藤井会長 >

- ・データはどうなるのか。

< 気象庁 >

- ・データは、センターまで来てリアルタイムで見ることができる。

< 石原副会長 >

- ・口永良部島の観測点だが、例えば、野池山とかそこら辺は設置できなくもなさそうに思うが、七釜のところとか古岳南だけでは、なかなか地震の様子はわからないと思うが、そこら辺はいかがか。

< 気象庁 >

- ・古岳南を付けたのは、ここからデータを屋久島に飛ばし、口永良部島の中で停電で落ちてしまっても最低1点は生き残りたいという意図がある。ほかの観測点については、まだ具体的に、どこをやりましょうというところまで進んでいない。詳細はまだ承知していないが、今、仕様を作っているの中でその中で検討されていると思う。

< 名古屋大学 >

- ・火口真正面のカメラは結構難しい。岐阜県と長野県境ぐらいにちょっと離れるが、なかなか電源がないところだとカメラは難しい。

< 気象庁 >

- ・難しいと思う。

< 名古屋大学 >

- ・近くに寄るとみんな側面とか背面に回ってしまい、遠くから見ようと思うと名古屋からは正面に見えるが、岐阜県の東濃とか、あの辺まで戻らないと正面から見られないという、ちょっとロケーションがあまりよろしくないのだが、なかなか難しいとのこと、わかった。

< 気象庁 >

- ・バッテリーで動かそうと思うと、カメラの性能を落とすというところで、そのどちらを取っていくかということになるかと思う。

< 藤井会長 >

- ・距離はどのくらいまで離れても見えるのか。

< 名古屋大学 >

- ・カメラの性能などによる。

気象庁の機動観測実施状況及び来年度の実施計画案について

< 気象庁 >

- ・前回から変わったところを赤字で書いている。ほぼ終了している。やむを得ずできなかったところ、天候によるものが多いが、一部分、整備で人が回らずできなかったところがあると聞いている。
- ・計画については、来年度についても各センター、整備が予定されているので、ちょっと悩んでいるところはあるようだ。現時点でこういう計画をしているが、年度内までに固めて決裁を取り、正式に来年度の計画にしたいという考えでいる。少し減るところもあるかもしれないが、できるだけこの線に沿って進めたいと考えている。

< 質疑応答 >

なし

三宅島の火山ガス注警報の発令状況について

< 気象庁 >

- ・この資料は一昨年くらいまで毎回出していた資料であるが、火山ガスの放出量が大幅に下がったこと、また、これは三宅村の火山ガスの注警報の発表状況であるが、実際に警報は過去ずっと発表されていなかったことから、一旦取り止めていた。年度のまとめということもあったので、ここ1年間の発表状況を見ていただくために、資料を用意した。

- ・資料に書いてあるとおり、ここ1年間においては、注警報の発表はなく、実際に連絡事務所が現地で観測している放出量においても、大体1日当たり300トンぐらいの低い状態が続いている状況。

「全国の火山活動について」(案)

<気象庁>

- ・全部で3種類の資料をお配りしている。御嶽山と口永良部島、それぞれ1枚紙としての検討結果案、それからホチキス留めになっているものが、その他の火山を全て束ねた全国の活動評価の案である。簡単にご説明する。
- ・まず御嶽山であるが、1月19日に拡大幹事会を開催して、御嶽山のみ議論をいただいた。そのときからまだ1カ月ぐらいしか経っておらず、特段活動に変化はない。1カ月でさらに何か大いに低下してきた等がないところで、長い目でみて去年以降の活動低下傾向が継続といった流れの文章にしている。1月19日のものをちょっとスリムにしたというぐらいのものになっている。
- ・この内容なら1枚紙は要るのかという議論もあるかと思うが、これまで桜島はちょっと特別で、西之島も出していないが、それ以外の火山については噴火警戒レベル3以上の場合には出してきたということがあるので、出すか出さないか毎回議論するというよりも、そこは出させていたいただきたいと思っている。また、御嶽山については雪が解けたらまた搜索活動というような話もあるので、当面これは続けさせていたいただきたいと思っている。内容については、お話ししたとおり。
- ・口永良部島についても1枚紙を用意している。こちらは御嶽山とは違い、昨年8月の噴火以降、徐々に活動が高まる状態がみえている。特に昨年末ごろから、二酸化硫黄の放出量が、12月で1日当たり1,000トンを超えて、1月になって最高で3,000トンと、かなり急ピッチに増えてくる様子がみえている。また、GNSS観測でも、12月ごろから伸びの傾向といったものがみえているので、噴煙活動も活発な状態といったところがある。また、島内で震度を観測するような地震も起こるなど、かなり活動が高ま

る様子などがみえているので、今後の活動を注意深く見守る必要があるとして、マグマ噴火に至る可能性があることを示すというような文言も入れながら、やや強めの評価文を考えている。

- ・続いて全国の火山活動の方だが、今申し上げた1枚紙をつくる2火山以外で、霧島山は新燃岳とえびの高原を1つと数えて7つの火山について特出しをして評価をしたいと考えている。
- ・この中で大きく普段と変わっているものは、桜島について、昨年末から島内で伸びや隆起等、膨張する変化がみえているということで、今後さらに多量の火山灰が噴出する可能性といった文言を今回は特別に追加している。
- ・西之島は、先ほど対策官から説明したが、警戒すべき範囲を6kmから4kmに縮めるということがあるので、そこが変わっている。
- ・阿蘇山については、前回予知連は10月だったので、11月25日・26日以降、連続的な灰噴火やストロンボリ式噴火などをやっているということで、そのあたりの記述が変わっている。
- ・霧島山（新燃岳）については、ほとんど動きがない状況だが、北西領域の地殻変動は継続ということで、書きぶりは変わっていないが載せている。一方のえびの高原については、今年の春先に地震活動のピークがあって、8月に火山性微動があって、それ以降、地震活動等については、やや活動が落ちてくる様子などもみえており、また、熱活動などについては特段変化がないという状況で来たわけだが、今月に入りマグニチュード1.2を最大とする、これまでではやや大きめの地震活動があって、現地で揺れを感じた方々もいるというような状況があるので、この活動の推移をもう少し見極める必要があるといったことから、現時点では火口周辺危険との評価を継続したいという案にしている。
- ・草津白根山については、昨年6月の予知連の際に、さまざまな観測データが上向きということで警報を出したが、それがほぼいずれも継続中といった状況である。地震はかなり8月以降少なくなっていたが、昨日ちょっと多発するというようなことがあり、

やはり不安定な状況が続いていると評価している。

- ・吾妻山については、12月に微動それから地震多発といったことで警報を出したが、それ以降、その状況が続いているので、やや不安定な状況とみている。この吾妻山については、今回幹事会、そして本会議でご検討いただきたいところが中括弧で本文中に書いている。事務局側の案としては、他の火山にならって大穴火口から概ね500mの範囲、これはレベル2で吾妻山について警戒すべき範囲としているものを書く案を出していたが、植木先生から現状の活動のデータなどをみたときに、500mにとどまるという定量的な評価を下すことは難しいのではないかと、それは取った上で周辺とすべきというご意見をいただき、事務局側では判断がつかなかったところで、ご議論いただけたらと思っている。
- ・十勝岳については、昨年12月に、それまでの夏場から秋にかけて地殻変動の変化率の一時的な増加や、山頂火口近傍の観測点での常時微動レベルの増大といったことがあり、警報を出した。熱活動が高まる可能性や、場合によっては小規模な噴火がある可能性があると思って出したが、その2つの項目について落ちてくる様子が見えたので、今回、ご議論いただいた上で、一旦警報を解除したい、レベルを1に戻したいという評価にしている。

< 質疑応答 >

< 北海道大学 >

- ・僕自身は、ずっと警報にはvalid timeを付けるというのがある。運用規則があるものだから、そこをなかなか超えられないというのがあるのだが。なぜそんなことを言うかということ、十勝の例を見ているとちょっと様子が変わる。噴火したようで様子を見たいという雰囲気での警報の出し方である。もうちょっと言うと、警報が出てから噴火をするまでのリードタイムというのは全く保証されていないわけである。そうすると、レベル2ぐらいだったらいいが、レベル3、4で、「はい、4です」と言って、いつまでこの体制引いていいのかというのは、もう全くわからないわけで、そういう意味ではvalid timeを付けておくと、上げやすいし下げやすい。これは僕自身すごく思っ

ていることで、valid timeが付けられるような方向で検討していただきたいという思いがある。

- ・事実、気象警報なんかも、警報そのものにはvalid timeは付いていないが、情報文の中に何時ぐらいまでという文面が入っている。そういう運用でいいので、していただければありがたいなというのがある。
- ・これもマスコミ報道で、情報の検討委員会から出た、1～2分で噴火した情報を出すことは、これもまた下手をやると安全神話を作ってしまうのではというふうに思っている。桜島なら1～2分で出るかもしれないが、ほかの火山で本当に出るのかなという心配がある。いつの間にか、それがまさにレベルと同じ、表と同じで、頭の部分が後ろで落ちて、後ろだけが歩いて言ってしまうようなところがあるので、極力その辺は、言いたい気持ちは非常によくわかるが、あまり安全神話を作るようなことはしないでいただきたいと思う。
- ・また、降灰予報で10分というのは、観測報を受けてからなので、観測報で、桜島で1報が4分ぐらい、2報ぐらいになるともうちょっと遅れるだろうか。そうすると、10分ぐらいで2つ出るということになるが、降灰範囲はわかるが、量については桜島等でそれなりにチェックしているのかもしれないが、ほかの火山で本当にできるのかという思いがある。噴煙が非常に多量に出るものというのはプリニー式噴火であるが、これについては100年で6回ぐらいしか日本にはないわけで、そのうちの2回は海の上であるから、そういうものもシミュレートした上かと思っているが、そういう話は聞いたこともない。これも降灰範囲というぐらいにしておいて、量については、量的というから言いたいのかかもしれないが、あまり大風呂敷を広げないほうがいいのではないか。それがまた現場に行くと、悪い意味でなく、ばかが付くほど気象庁の職員はまじめなので、本当はそういうものじゃないと言いたいと言えないというところが出てきて、どんどん安全神話が広がってしまうという、そういうおそれもある。なので、少し抑えぎみにしていただければなということによりお願いしたい。

< 中田副会長 >

- ・先ほど吾妻山のところで500mと出てきたが、今までのところ、キロ数を入れるというのは、噴火の経過を見て、ある程度の実績があるところで距離を入れたと思う。例えば、霧島山の場合は、えびの高原では周辺として、実質概ね1 kmをやっているわけだが、吾妻山で特に今500mと出すのはやっぱり不自然だという気がするが、何か根拠があるのか。500m、植木さんが不思議に思うくらいに、やっぱり不思議だと思う。

< 気象庁 >

- ・吾妻山のレベル導入の際に、水蒸気噴火として明治以降事例があるものとして4つあり、1977年と1952年については500m以内に大きな噴石はほとんど飛んでいなくて、灰を出した程度であり、それをレベル2の500m規制に位置づけ、一方、1950年や1893年については、1.3kmないし1.5kmぐらい大きな噴石が飛んだという実績があるので、それをレベル3の入口という形で、2つに分けたという経緯がある。
- ・そこをわざわざ分けたのは、吾妻山周辺の社会環境を考え、スカイライン等が500mではかからなくて、1 kmだったらかかるといったところがあると思う。理料的に分かなければもちろん安全サイドにレベルを運用するとして、分かる場合には大分対応が違うので分けたいところ。

< 中田副会長 >

- ・そういう根拠があるというのはわかったが、ここで予知連の評価・見解として500mと出すのは、無理だと思う。そこはやはり周辺にしておいて、あとは自治体と運用しやすいようにしていただくというのが筋ではないかと思う。

< 石原副会長 >

- ・口永良部島の火山活動に関する検討結果のところだが、「以上のように」から始まるところの、「また、火山ガス観測や地殻変動観測により、今後、火山活動がさらに高まりマグマ噴火に至る可能性があることを示す変化もみられていることから」と書いてあるが、マグマ噴火といってもいろいろ様式があるわけで、これはどんなふうにかえたら、それから、そういうふうに至る場合に、どんなものが現在の観測で捉えると

考えられるか、その辺をお聞かせ願いたい。

< 気象庁 >

- ・ 現在もわずかにGNSS観測で膨張傾向がみえているが、マグマ噴火に向かっていく場合には、現在の場所に留まっているとしても膨張が加速する、それが上昇していくということになれば、それを示すような地殻変動がみられると考える。また、火山性地震についても、今回、マグニチュード2.2というような大きめの地震もあったが、そういったクラスのものが増加してくるなどが考えられる。二酸化硫黄についても、現在既に3,000トンとかなり多い状態ではあるが、マグマ噴火に向かって上昇してくるという場合には、もっと増えることもあり得ると考えている。
- ・ マグマ噴火として具体的にどんなものを想定しているかについては、この先どのように活動が推移し、どのようなタイプの噴火になるか現時点では言えない状況である。

< 石原副会長 >

- ・ マグマ噴火といったときの、実際のいわば危険性である。危険性はマグマ噴火のほうが高いと考えておられるのか。
- ・ マグマ噴火は、極端な言い方だが、溶岩が流れるなら安全だという話にもなる。一方で、例えば1968年の噴火、爆発の場合は、これはマグマ噴火ではないという言い方をするが、噴石は4 kmも飛んで海まで飛んでいる。なので、このマグマ噴火に至ることが、そこら辺のことを見ておかないと、いろんな受け取り方が出てくるので、そこまで踏み込んで考えておかないと、という心配がある。
- ・ マグマ噴火といったら、大丈夫かという考え方もある。例えば、有珠山のような、昭和新山のようなことになるのかとかいうことを含めて、それなりのことは考えておかないと、ちょっと言ってみただけ、ということになってしまうので、今後活動レベルが上がることなのかどうなのか、噴火警戒レベルを上げることになるのか、そこら辺も想定した上で言葉を使っていたらいいなと思ったので、質問した。

< 藤井会長 >

- ・ 何か適当な言葉はあるか？活動が高まって被害が出るような噴火につながるかもしれ

ないと考えて、それをマグマ噴火と言ったということだと思うが。

< 気象庁 >

- ・ そのとおりである。現在のところ、若干マグマ物質は入っていたにしても、水蒸気噴火によって大きな噴石が2 kmといったことで警戒すべき範囲を指定している。あとは、火砕流で若干それをはみ出した部分については別途という形にしている。水蒸気噴火の場合、先ほどの吾妻山の議論にもあったが、500m、1 km、最大でも2 kmぐらいであろうということで、大きな噴石の飛散範囲について設定をしているところ。
- ・ ここでどんなマグマ噴火かということとも関わってくるが、マグマ水蒸気噴火であったり、ブルカノ式噴火となってくると、2 kmが最初の入口で、3 km、場合によっては4 kmで警戒というのが、火口の形状等で飛びやすい状況があるにしても浅間山や新燃岳からの知見である。2 kmを超えて3 kmとなると、口永良部島の場合は居住地域が完全にその中に入ってしまうので、その場合にはレベル4、5、島外避難も含めた対応が必要になってくるということまでを視野に入れた。ただ、今回はそこまで書くべきかどうか悩んでおり、マグマ噴火に至る可能性とまでは書いたが、マグマ噴火が発生した場合には居住地域での避難が必要となるというようなところまで踏み込んだ考えにはならなかった。

< 石原副会長 >

- ・ 1968年11月の爆発はマグマ噴火と考えるということか。噴石が北側には海の中に飛びこんでいる。それはマグマ噴火というふうには見られていないが、そういう爆発的な噴火、水蒸気噴火の少し強めというものが結構口永良部島の場合は注意しなければいけないことになっているはずだが、そういうことではなく、マグマ噴火ということなのかを聞いている。つまり、1968年11月の噴火をどう見ておられるかということ。あれもマグマ噴火ということなのかどうなのか。

< 気象庁 >

- ・ 1968年11月についてはマグマ噴火とみてもはいなかったが、マグマ噴火にも居住地域まで影響しないものもあるのは事実であり、一方で強度が強い水蒸気噴火になれば、2

kmを超えて居住地域に影響を及ぼす可能性もあるということなので、マグマ噴火というワードでそれを臭わせようというのは、かなり強引な文案だったと考えている。そこは修正した上で本会議にお出ししたい。

< 藤井会長 >

- ・本会議までには修正するように。

< 気象庁 >

- ・席上にお配りしたが、京都大学防災研究所から「桜島火山における多項目の観測に基づく火山噴火準備過程解明のための研究」の冊子が本年度も刊行されているので、ご覧いただければと思う。
- ・火山活動評価検討会で昨年度ご議論いただいた「噴火現象の即時的な把握手法について」も、昨年度報告を冊子という形でまとめさせていただいたので、ご覧いただければと思う。
- ・この後、定例会は13時から17時、場所は2階の講堂で予定している。
- ・先ほど評価を示させていただいたとおり、御嶽山、口永良部島、桜島、阿蘇山について、特出しして検討していただく。それ以外も、西之島、吾妻山、十勝岳については、地域別の資料の中にとじ込んでいるが、これも別出しで検討していただきたいと思っている。その後、その他の火山については、今回、南のほうから、九州から順に北海道まで検討させていただく予定。今回、今年度最終の火山噴火予知連絡会のため、47以外の火山、全ての火山について評価文を書かせていただいている。
- ・定例会終了後、記者会見を18時から予定している。記者会見の対応は、藤井会長、中田副会長と私で対応する予定。

< 北海道大学 >

- ・今の予知計画で、気象情報と火山カメラと火山情報、それらを全部束ねて一括して表示できるシステムを、北海道の9市町村と北海道札幌管区に展開した。北海道は、11火山ぐらいあり、気象情報の範囲も非常に広いので、2つの画面で切り替えて表示できるようにしてある。設置したときに面白いことは何かというと、これは今回の報告

書にも書いてあるが、山の見えない市町村、例えば北海道駒ヶ岳の七飯町、十勝岳の新得町は、防災担当者の横の机でいつも見えるように設置しているという状況になっている。

- ・また、北海道は、自前の大型ディスプレイに接続して、みんなが見える形で表示されている。つい最近あった十勝岳の防災訓練のときには、それが対策本部に持ち込まれたという実績もある。ただ、その反面、現在北海道は雪、特に1月、2月は低気圧に襲われ、雪害のおそれがあったため活用頻度は高いが、夏になると活用されなくなるのではないかと。そうさせないためには、やはり地震のデータが欲しいという要望がある。それから、土砂災害についても欲しいという要望があるので、現在、それに対応する準備は一部できているが、少なくともV-netのデータは全て2時間遅れで取得し、自動表示できるようにはなっている。
- ・また、警報の出た旭川については、リアルタイムで地震記録が見えるシステムを持ち込んだ。持ち込んだときに担当者が言った言葉は、「これ、リアルタイムですね」だった。やはり聞いてみると、地台の防災担当者が資料を説明するにしても、実際にそういうことが起こっているというのを単に見ているだけでも、実体感を持って話すことができるということは言っていた。とにかく最初に言われたのは、「リアルタイムに見えるのですね」という言葉だった。やはりみんなそのようなものを求めているというところはあるように感じている。以上、報告させていただく。

< 藤井会長 >

- ・地台でのリアルタイム化というのは、来年度は無理か。

< 気象庁 >

- ・地台で、そういったリアルタイムのデータが見れるようには進めたいと思っているが、来年度中にできるかどうかは、お約束できない。

< 北海道大学 >

- ・これは気象庁にとって耳の痛い言葉かもしれないが、実際にあった言葉なので伝えておく。気象庁ぐらい相談に行きづらい、行っても身になって相談に乗ってくれない官

署はないと、もう一番行きたくない官署だという言葉が言われる。僕は「そんなことはないでしょう」と言うが、やはりそういう感じになってしまう。それは多分、気象庁の職員のばかが付くほどまじめな、悪い意味ではなくて、上意下達のその中で起こっていると思う。

< 藤井会長 >

- ・ 幹事会を終了する。