

火山噴火災害の予測・警報システム

群馬大学教養部

教授 田崎篤郎

1. 火山噴火災害の危険と噴火予知の体制

日本は世界でも有数の火山国である。活火山はこの狭い国土に67もあり、そのうちの17が常時観測の体制下におかれている。火山噴火による災害は、台風とか集中豪雨などによる気象災害とくらべればその発生頻度は少ないものの、一度噴火が起これば、その規模によっては大きな人的・物的被害をもたらすことも少なくない。1985年11月南米コロンビアのネバドデルイス山の噴火は、火山噴火災害の恐ろしさをまざまざと示すものであった。日本もこれまでに、天明3年(1783年)の浅間山噴火、明治21年(1888年)の磐梯山噴火、大正3年(1914年)の桜島噴火など大きな被害を経験している。

火山噴火に対して有効な防災対策にとるためには、事前の噴火予知が不可欠であることから、火山観測と噴火予知の研究は、昭和59年から始まった第3次噴火予知計画にもとずいて、気象庁、大学などの関係機関により進められている。また、昭和49年に発足した火山噴火予知連絡会は、火山活動を総合的に判断する公的機関として機能している。

噴火予知は、噴火地点が限定されていること、前兆現象が発生する機会が多いことなどから、地震予知と比較してすでに現状でも実用化の段階にきている⁽¹⁾といわれるが、しか

し、火山にはそれぞれ個性があるといわれるように、火山活動の特徴、被害をもたらす災害因(爆発、溶岩流、泥流、軽石流、火砕流、斜面崩壊、地すべり等)も山によって異なるため、正確な予知はきわめて難しい問題である。また、日本の場合、多くの火山地帯が火口からあまり離れていない場所に集落があったり、景勝地、観光地であることから、観光問題との関係で防災対策の上で困難な問題を抱えている。

そのなかで、鹿児島県桜島では気象庁により火山性震動観測装置を5地点に配置した観測体制が生まれ、京都大学防災研究所附属桜島観測所の観測体制と協力し桜島の大規模噴火の予知に取り組んでいる。しかし、三宅島のように、震動観測装置が1地点しかないというような観測体制が十分でない火山も多い。

2. 火山噴火災害への事前の対応

火山噴火災害の心配がある地域では、関係する自治体や諸機関の間で防災体制(防災会議、防災協議会など)が設けられ、防災計画が作成されており、それにそって噴火災害への対応がなされる手筈になっている。

その防災計画の中では、噴火の前兆現象を発見した住民や登山者等に対して、関係機関

(気象台、測候所、防災関係諸機関など)へ通報することが記されており、また、桜島ではこのことを住民に周知させるためのパンフレットが配布されている。

一方、現地測候所や大学の観測所とも密接な連絡体制がとられている。阿蘇山では、現地測候所から出される火山情報により、噴火口近くの立入り禁止措置がとられる場合がある。観測体制が整備されている火山では、大きな噴火は事前に予知される可能性が高いといわれている。また、これまでの噴火災害の記録等から噴火災害予測図ができていた火山もある⁽²⁾。

問題は、そのような事前予知や災害予測が発表されたとき、関係自治体や住民がどのようにそれに対応するかにある。ネバデルルス火山噴火では、前兆現象が噴火のかなり前から観測されており、火山の専門家から噴火の危険性が指摘されていた。その上、今回の大災害をほぼ完全に予測した噴火災害予測図までできていたという⁽³⁾。しかし、それにもかかわらずあのような大被害が発生した。噴火予知の研究や連絡協議体制が進展、強化されるとともに、この事前の対応の問題はますます重要になっていくであろう。

3. 火山噴火発生後の情報伝達

(1) 関係諸機関の情報連絡

地方気象台は、地元の火山の活動状況を、①定期火山情報(毎月1回定期的に発表するもの)、②臨時火山情報(火山現象に異常が認められた場合に発表するもの)、③火山活動情報(火山噴火や随伴現象により人体に危険が生じたり、生ずるおそれがある場合に発表されるもの)によって、関係諸機関や住民

に伝達している。次に例として、有珠山での火山情報伝達系統図を上げておく⁽⁴⁾。

なお、気象台から防災関係諸機関への伝達は、定期火山情報は郵送で、臨時火山情報は同時送話で伝達されるが、火山活動情報の場合は、まず県知事への連絡を優先させているところもある(鹿児島県の場合)。また、防災関係諸機関の間での通信連絡は、直通電話、防災行政無線(非常無線)が主に使われる。また、電話や非常無線が使用不能になった場合には、NTT無線(孤立防止無線、災害復旧用無線)、移動無線局(警察無線車、携帯無線機、消防無線車など)、船舶無線局などで通信手段が確保される。

(2) 住民等への情報伝達

火山活動の状況は、地元気象台からの火山情報が自治体の広報やマスコミによって住民に伝達されるが、噴火活動が活発になって避難の必要が生じた場合には、災害対策基本法にのっとり、関係市町村長から住民に対して、避難勧告や指示が出される。鹿児島県では、この点についての細部計画がまとめられている⁽⁵⁾。

この計画では、状況に応じて「避難準備の段階」「避難勧告の段階」「避難指示の段階」を区別し、それぞれの段階での措置を定めている。これらの措置を住民に伝達する方法は、以下の通りである。

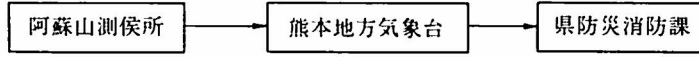
鹿児島市：消防車の拡声放送、集落内放送施設等

桜島町：広報車の拡声放送、同報無線、公民館マイク

垂水市：広報車、消防車の拡声放送、集落内放送施設

鹿児島県：テレビ、ラジオ

1. 活動火山対策特別措置法第21条第1項の規定による火山活動情報の県知事への通報



2. 臨時火山情報（火山活動情報を含む）の伝達

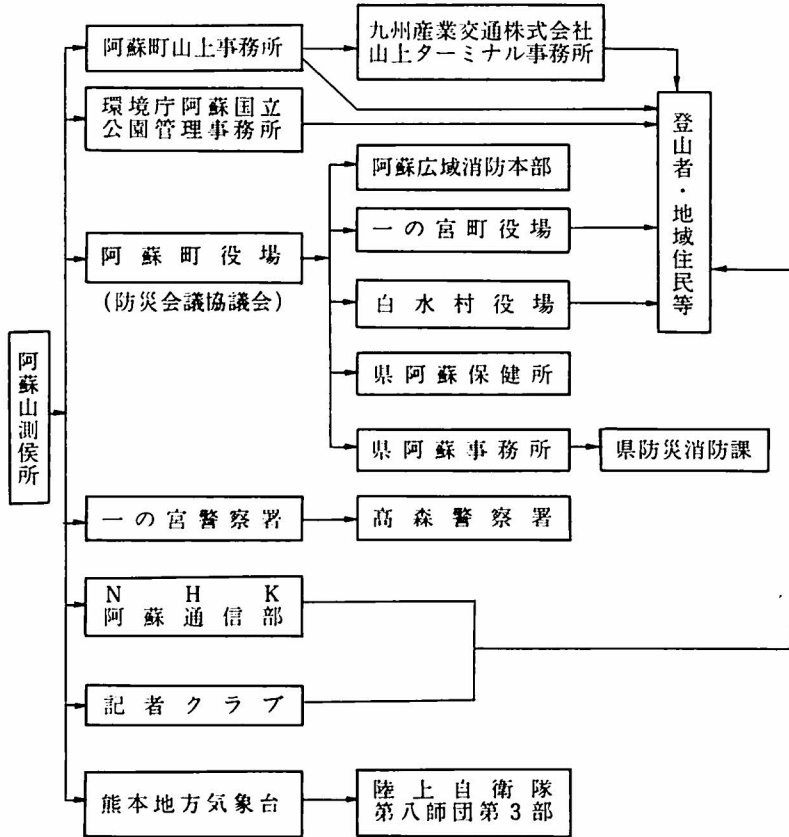


図 火山情報伝達系統図（阿蘇火山防災計画）

警 察：自動車による巡回拡声放送

第十管区海上保安本部：船艇及び航空機の
拡声放送

また、登山者に対しては、掲示板、最寄駅での拡声放送などで必要な情報が伝達されることになっている。

4. 火山噴火災害の情報伝達上の問題点

鹿児島県の例にみられるように、多くの火山地帯では、かなり綿密な防災計画が作られている。しかし、これらの防災計画や防災体制が緊急事態において有効に機能するかどうかは、ひとえに住民の対応にかかっている。この点を考えた場合、現状においていくつかの問題点を指摘しておく必要がある。

(1) 住民の防災意識の啓蒙

火山地帯の住民意識調査から判断すると、地元の火山や噴火災害による被害予想、噴火災害への備え等は、かならずしも十分とはいえない。例えば、状況判断において最も重要な情報である気象庁の火山情報の知識も、臨時火山情報と火山活動情報とを識別している住民は少ないのである。今後とも住民に対する広報活動の強化が必要とされるのである。

(2) 情報伝達手段の整備

防災関係諸機関の間での情報伝達手段は、現状においてもかなり整備されているが、住民への情報伝達手段は、まだまだ不十分な地域がある。1983年10月の三宅島噴火災害では、防災行政無線（同報無線）が有効な役割を果たしたが、危険が予想される地域には、この同報無線が不可欠と思われる。この場合、施設の設置や整備だけでなく、どんな事態でもそれが機能するように、その利用方法といっ

たソフトの面でも工夫がなされるべきである。例えば、深夜に噴火災害が発生した場合や、放送担当者が不在の場合にどうするかとか、さまざまな事態に即応できるように、放送文を用意するなどのマニュアルを作成し関係者に周知しておくことが必要であろう。

(3) 伝達する情報の発表方法の検討

住民に伝達される災害情報は、住民に正しく理解され、住民に必要な対応行動をとらせるものでなければならない。そのためには、防災関係機関は伝達する災害情報の内容、表現方法に気を配る必要がある。それとともに、警報や避難勧告・指示の出し遅れがないように、事態に即応した災害情報の発表時期を検討しておく必要がある。災害情報が住民の危機感をあおってパニックが発生するという心配がしばしば聞かれるが、避難勧告・指示がたとえ空振りに終わったとしても、出し遅れによる被害の発生は決して許されるものではない。

(引用文献)

- (1) 久保寺 章「火山噴火災害及び火山噴火予知研究の現状と展望」第20回自然災害科学総合シンポジウム講演論文集
- (2) 下鶴 大輔編「噴火災害の特質と Hazard Map の作成およびそれによる噴火災害の予測に関する研究」文部省科学研究費自然災害特別研究研究成果、1981年
- (3) 荒巻 重雄「噴火災害予測図の活用が急務—南米コロンビアネバトデルルス火山噴火災害を調査して」近代消防、1981年2月号
- (4) 有珠山防災計画 有珠山火山対策協議会
- (5) 桜島爆発災害対策細部計画 鹿児島県防災会議