

内 閣 総 理 大 臣 殿  
文 部 大 臣 殿  
通 商 産 業 大 臣 殿  
運 輸 大 臣 殿  
建 設 大 臣 殿

測地学審議会会長

永 田 武

## 第 2 次火山噴火予知計画の推進について（建議）

昨年以来の有珠山の噴火にみられるように、地域開発の進展によって火山が一たび噴火した場合には大きな被害が予想され、多数の火山を持つ我が国にとって、火山の噴火を予知し、その被害の軽減を図ることは国の重要政策課題となっております。

本審議会は、昭和 4 8 年 6 月に火山噴火予知の推進に関する初めての計画（昭和 4 9 ~ 5 3 年度）を関係大臣に建議したところでありますが、この火山噴火予知計画は、関係省庁の連携協力により順調に進捗し、火山噴火予知のための観測研究は火山観測網の整備と観測データの収集解析の効率化等により、格段の進展をみるに至りました。

更に、今般法改正によって整備された「活動火山対策特別措置法」においては、国が火山現象の予知に関し必要な研究開発の推進を図るべきことや火山現象に関する情報を関係都道府県知事等に伝達すべきことが新たに規定されるなど、火山噴火予知の実用化の推進についての社会の要請は、著しい高まりをみせております。

本審議会は、このような現状にかんがみ、全国的な視野に立って火山観測網の整備等火山観測研究を拡充強化するとともに、予知手法等の開発及び火山噴火機構の基礎的研究等を推進し、また、火山噴火予知体制の一層の強化を図るため、慎重に審議を行いました結果、今後 5 年（昭和 5 4 ~ 5 8 年度）を目途とする第 2 次火山噴火予知計画を別紙のとおり取りまとめました。

（これに伴い、昭和 4 8 年の建議を第 1 次火山噴火予知計画とします。）

については、本計画の趣旨を御理解の上、本計画の実現について、予算、組織面において格別の措置を講ぜられるよう、測地学審議会令（昭和 2 4 年政令第 2 4 7 号）第 1 条第 1 項の規定により建議します。

〔備考〕（建議先） 内閣総理大臣、文部大臣、通商産業大臣、運輸大臣、建設大臣

（要望先） 大 蔵 大 臣

（連絡先） 科学技術庁長官、国土庁長官

(別紙)

## I 第1次火山噴火予知計画の実施状況

我が国の火山は、マグマの特性によって多様性・複雑性に富んだ活動を繰り返しており、火山噴火予知には、多種の観測研究により各火山の噴火の特性を把握するとともに火山現象の本質の解明を図ることが基本的に重要である。

このため、第1次火山噴火予知計画においては、火山観測の強化及び火山観測研究施設等の整備、火山活動移動・機動観測班の整備、特定火山集中総合観測の実施、試験研究の推進並びに火山噴火予知連絡会の設置に主眼を置いて、火山噴火予知の推進を図った。

その実施状況は、次のとおりである。

### (1) 火山観測の強化及び火山観測研究施設等の整備

(i) 気象庁においては、常時監視を行っている浅間山、伊豆大島、阿蘇山及び桜島について、地震観測計器等の改良・更新、傾斜計、地磁気観測計器の整備等を行い、更に同じ常時監視を行っている十勝岳、吾妻山、磐梯山、霧島山について地震観測計器の改良・更新を行った。

更に、昭和52年度には草津白根山について火山性地震の常時監視を開始した。

(ii) 大学においては、各火山について多項目にわたる基礎的な観測研究を進めたが、特に桜島、阿蘇山、及び雲仙岳に対しては、火山性地震を中心とする観測網の充実とそのテレメータ化及びデータ処理システムの整備が進められた。また、昭和52年度に有珠山に観測所が新設され同様の整備が行われている。

### (2) 火山活動移動・機動観測班の整備

火山観測研究について、その機動性を確保するため、大学においては、北海道地区、東北地区及び九州・薩南諸島地区における観測研究を担当する火山活動移動観測班がそれぞれ設置され、また、気象庁においても機動観測班の機能の充実が行われた。

これらの移動・機動観測班は、常時観測施設が置かれていない火山を随時あるいは定期的に観測し、その活動度を把握する一方、特定火山の集中総合観測や有珠山の噴火時においては、重要な役割を果たした。

### (3) 特定火山集中総合観測の実施

昭和49年に伊豆大島及び桜島の活動が活発化した際、関係機関が参加して各種観測研究が集中的に実施され、その成果は両火山の活動の総合的な判断に極めて有効であった。

このことにかんがみて、昭和51年度以降、年次的に桜島、草津白根山、浅間山、阿蘇山及び有珠山を対象に集中総合観測が実施され、これによって、これらの火山の活動度に関する知見が著しく増大し、今後の火山噴火予知のための基礎資料が集積されつつある。

### (4) 試験研究の推進

赤外線映像装置及び赤外放射温度計による陸上火山の熱的状態の観測研究は、大学により19火山についての測定が行われ、一部の火山についてはその時間的变化が把握された。また、気象庁及び海上保安庁水路部においては、陸上及び海底火山活動の監視のための熱的調査方法の研究が行われた。

それらの成果により、火山の熱的状態の観測研究は、火山噴火予知の有力な手法の一つであることが

わかった。

相関スペクトロメータによる亜硫酸ガスの隔測については、大学により実験的に伊豆大島及び浅間山で実施され、その後九州諸火山において定期的に実施され、これにより、火山活動との関連性についての知見が得られつつある。

#### (5) 火山噴火予知連絡会の設置

火山噴火予知連絡会（事務局気象庁）は昭和49年6月に発足し、大学及び関係機関の観測研究資料を基に、それぞれの火山活動の状況について、意見の交換及び総合判断を行い、必要な場合には判断の結果を同連絡会の統一見解として発表し、更に特別に観測の強化が必要と判断された場合には、関係機関の観測の調整等を行った。

また、有珠山の噴火に際しては、現地に同連絡会の総合観測班が設置され、関係機関の観測資料に基づく状況判断、連絡などの重要な機能を果たしている。

以上述べたように、この5年間に火山観測網のテレメータ化等火山観測研究態勢の基盤の整備が格段に進歩するとともに、火山噴火予知のための試験研究や基礎的研究も進展した。また、有珠山の噴火に際しては、火山噴火予知連絡会の判断に基づき関係機関が緊密な協力体制の下に観測研究を集中的に実施し、これによりの確かな状況判断が行われるとともに火山噴火現象に関する貴重な知見が得られた。

しかし、定量的な火山噴火予知を目標として火山噴火予知の実用化の推進を図るためには、多種多様な観測研究の実施、観測網の整備等火山観測研究の一層の拡充強化を行うとともに予知手法等の開発と火山噴火機構の基礎的研究等の推進に努めることが必要であり、また、火山噴火体制の一層の強化も重要である。

## II 計画策定の方針

火山噴火予知計画のこれまでの成果を踏まえ、「活動火山対策特別措置法」の整備の趣旨に沿って、火山噴火予知の実用化を推進するため、第2次火山噴火予知計画においては、次の方針により火山観測研究の拡充強化と予知手法等の開発及び火山噴火機構の基礎的研究等の推進を図るとともに火山噴火予知体制を一層強化する。

### 1. 火山観測研究の拡充強化

(1) 特に活動的な火山については、気象庁は常時監視の強化を図り、国土地理院は航空機による定期的熱観測等を開始し、大学は火山性地震の広域観測を含む観測網の整備を行うなど観測研究を格段に拡充強化する。

(2) 上記以外に観測が必要と考えられる火山については、気象庁は既に常時監視を行っている火山の監視を強化するとともに必要な火山に対する常時監視を開始し、また、機動観測班によりその他の火山の定期巡回観測を行う。海底火山については海上保安庁水路部が監視を行う。

また、大学、国立防災科学技術センター及び国土地理院は、必要な火山について観測研究を強化する。

(3) 機動的に火山観測研究を行う機能の一層の充実を図るため、気象庁においては、機動観測班の整備を行い、大学においては、移動観測班を整備する。

これらの観測班は、火山活動が活発化した場合の集中総合観測の中核ともなる。

- (4) 第1次火山噴火予知計画に引き続いて、特定の火山について、年次的に関係機関による集中総合観測を実施する。
2. 予知手法等の開発及び基礎的研究等の推進
- 火山専用の空中赤外映像装置の開発等火山観測研究の新しい手法や計器の開発を行うとともにマグマの発生・上昇及び物性の研究等を含む火山噴火機構の基礎的研究を推進する。
- また、地形図、地質図等火山活動基礎資料を整備する。
3. 火山噴火予知体制の強化
- 火山活動の状況について意見の交換及び総合判断を行い、必要な場合には関係機関の観測研究の調整等を行っている火山噴火予知連絡会の機能の強化を図るとともにその事務局である気象庁について専門スタッフを配置する等の組織面、予算面での整備を行う。
- また、関係機関の人員の増強等観測研究体制の整備と人材の養成に努力する。

### III 計画の内容

#### 1. 火山観測研究の拡充強化

##### (1) 火山観測研究の拡充強化

###### (i) 特に活動的な火山

(ア) 火山噴火予知のための観測を一層推進するため、気象庁は、特に活動的な火山（有珠山、浅間山、伊豆大島、阿蘇山、霧島山及び桜島）に対する常時監視を拡充強化する。このため、当該火山の特性に応じ火山性地震、地殻変動、熱、地磁気等の観測を選択的に実施するとともに、データ処理の迅速化を図る。また、国土地理院においては、これら6火山について、火山熱分布等の航空機による観測、地殻変動、重力等の測地測量を定期的実施する。

(イ) 大学においては、長期的活動の予測に必要な火山深部の物理的状態及びその変化を把握するとともに、必要に応じその近隣の火山の観測研究にも資するため観測網の整備が進んでいる有珠山、阿蘇山及び桜島について広域にわたる火山性地震観測網を整備する。

また、観測データのテレメータ化が遅れている地域又はテレメータ化されていない観測項目については、その収集と即時処理のシステムを整備する。

###### (ii) その他の火山

上記以外の火山で観測が必要と考えられる樽前山、北海道駒ヶ岳、岩木山、岩手山、蔵王山、吾妻山、富士山、焼岳、雲仙岳等に対する観測研究を拡充強化する。

(ア) 気象庁は、既に常時監視を行っている火山については観測設備の強化・更新を図るとともに、常時監視を行っていない火山のうち必要なものについては計画的に観測施設を新設し、火山性地震、地殻変動、熱的状态等の観測を実施する。その他の火山については、地域ごとの監視を強化するため、火山活動の異常の発見に有効な巡回監視機能を整備し、定期巡回観測による監視を行う。

また、国土地理院においては、必要な火山に対して、航空機による火山熱分布の観測、地殻変動等の測地測量を行う。

更に、海上保安庁水路部は、関係機関の協力を得て、南方諸島及び南西諸島の海底火山について

て定期的巡回監視を強化する。

- (1) 大学及び国立防災科学技術センターは、気象庁と緊密な連繫の下に必要な火山について地震観測点等を設置してテレメータ化等を図り、火山活動移動観測班によるその他の諸観測の実施と併せて、多種多様な観測研究を展開する。
- (2) 火山活動移動・機動観測班の整備

第1次火山噴火予知計画により、火山活動度の監視を主目的とする気象庁の火山機動観測班と、多項目にわたる観測研究を主目的とする大学の火山活動移動観測班が計画的に設置されてきているが、気象庁は、地域の火山監視機能を強化するため各地域を担当する機動観測班を整備し、また、大学も火山観測の機動性を強化するため、関東・甲信越・伊豆諸島地区を担当する火山活動移動観測班を設置する。

移動・機動観測班は、異常な火山活動に際しては、その機動性を発揮し、火山噴火の初期活動を把握するとともに火山噴火活動の推移を的確に予測するため、現地でのデータ即時処理装置を備えた臨時の火山観測施設としての任務を果たすことが肝要であるので、それに対応できるよう必要な充実を図る。

- (3) 特定火山集中総合観測

第1次火山噴火予知計画から発足した関係機関による集中総合観測は、特定の火山に対し、多種目の観測を一定期間集中して実施し、火山活動の総合的な診断等に役立てることを目的としたものである。この種の集中総合観測を定期的に繰り返し、火山活動の変化を追跡し、見守っていくことは極めて重要であり、これまでに貴重な観測データが多数集録され大きな成果を上げていることから今後とも集中総合観測を実施することとし、吾妻山、富士山、桜島、三宅島、阿蘇山、浅間山、草津白根山、有珠山、伊豆大島、樽前山等を対象として年次計画をもって実施する。

## 2. 予知手法等の開発及び基礎的研究等の推進

- (1) 火山噴火予知手法等の開発の推進

定量的な火山噴火予知の実現を図るには、新しい手法や機器の研究開発が強く期待される。そのため、大学は、各種火山ガスの隔測の手法、火山地域における電気探査法、火山観測データの判別システム及び火山における地下水の水質・水位の観測手法を研究開発する。また、気象庁は、火山専用の体積歪計、火山活動監視のための隔測手法、及び地球電磁気的手法による監視システムを、国立防災科学技術センターは、火山専用の空中赤外映像装置及び傾斜計を、工業技術院地質調査所は、人工震源による火山地域の地下構造探査の手法を、海上保安庁水路部は、航空機、船舶、人工衛星等による海底火山の総合的観測の手法をそれぞれ開発する。

- (2) 火山噴火機構の基礎的研究の推進

定量的な火山噴火予知の実現のためには、新手法等の研究開発とともに、火山噴火の前兆現象に物理的解釈を与え、火山噴火機構を解明することが必要であり、そのための基礎的研究を推進することが重要である。

このため、大学においては、マグマの発生及びその物性の研究、火山噴火機構の実験的研究、マグマ上昇機構の理論的研究及び火山性地震並びに脈動の発生機構の研究を強力に推進する。その際、火山性地震及び脈動の発生機構の研究については、気象庁とも協力して行う。

### (3) 火山活動基礎資料の整備

今後の火山活動の予測に役立つ基礎的資料を整備することは、火山噴火予知の推進にとって重要な課題である。このため、必要な火山について、国土地理院は大縮尺の精密火山基本地形図を、海上保安庁水路部は精密海底火山地形図を作成し、また、工業技術院地質調査所は火山地質図を作成するとともに、火山噴火活動の年代的推移を明らかにする。

### 3. 火山噴火予知体制の強化

火山噴火予知の実用化を図るためには、以上のような観測研究の拡充強化にまつところが大きく、これを推進するためには、火山噴火予知の観測研究体制について人員及び組織を増強整備するなどその一層の強化を図る必要がある。

火山噴火予知連絡会については、火山活動が特に活発化した場合において、火山活動の推移に関する判断を迅速かつ的確に行う等のため現地基地としての臨時的組織を設けることが必要となる。今般の法改正により整備された「活動火山対策特別措置法」による火山現象に関する情報に関しては同連絡会の専門的判断が基礎となる。このため、同連絡会の事務局を担当する気象庁は、これらに対応し同連絡会が円滑にその機能を果せるよう予算及びその活動を補佐する専門的スタッフの充実強化を図る必要がある。

火山噴火予知体制の強化とも関連して、火山学及び火山噴火予知に関する人材の養成が重要であり、大学においては所要の講座、研究部門等の整備に努める必要がある。

また、専門知識を有する人材を関係機関が円滑に採用、確保しうる方途について国は検討すべきである。