

## 火山データ流通に関する議論のまとめ

2018年11月27日

地震・火山噴火予知研究協議会

**経緯**

火山の観測体制に関し、平成20年12月15日に科学技術・学術審議会測地学分科会火山部会で取りまとめられた「今後の大学等における火山観測研究の当面の進め方」の中で、以下の様に述べられている。

火山研究の更なる発展のためには、基盤的観測網の整備や大学の観測施設への支援とともに火山観測データの流通を促進する必要がある。この、教育研究と火山防災の双方に資することを目的として、今後、火山の観測データを気象庁及び防災科学技術研究所等のデータ流通設備を活用して、大学、研究機関及び気象庁等の間でリアルタイムに流通できるようなシステムを早急に検討する。検討に当たっては情報流通に伴う問題点等を検証して、情報の取り扱いルール等を取りまとめ、維持費用等の確保も考慮の上、現実に即した関係機関間でのデータの共有と教育研究、防災等への活用の方策を検討する。

また、平成26年11月に測地学分科会地震火山部会で取りまとめられた「御嶽山の噴火を踏まえた火山の観測研究の課題と対応について」の中では、以下の様に述べられている。

火山の観測データがリアルタイムで一元的に流通すれば、より多くの専門家による研究が可能となるため、データ流通を一層積極的に進め、研究機関の枠を超えた共同研究を一層推進する必要がある。これにより、火山の研究に携わる人材が増えることも期待できる。

上記の取りまとめを背景として、平成29年1月16日の測地学分科会地震火山部会において、今後の火山観測体制の検討に関する以下の方針が示された。

- ・火山観測データの一元化を含む将来の火山観測体制に向けた総合的な討議を測地学分科会地震火山部会の枠組みで実施するため、コンセンサスを図るため地震・火山噴火予知研究協議会で検討する。
- ・火山観測データの一元化に向けた技術的検討を、次世代火山研究・人材育成総合プロジェクト下の火山観測データ流通ワーキンググループで実施する。

この方針の内、地震・火山噴火予知研究協議会としての検討に関しては、以下のスケジュールで議論を行った。

平成29年8～9月 火山専門家で構成されるワーキンググループにおいて、たたき台を作成。

平成 29 年 9～11 月 地震・火山噴火予知研究協議会 戦略室にて検討し、戦略室案を作成。  
平成 30 年 11 月 27 日 地震・火山噴火予知研究協議会にて、戦略室案を基に議論（予定）。

また、データ一元化を踏まえて、今後の火山観測研究の推進についての議論も併せて行ったので、報告する。

## データ一元化に関する検討結果

### ・火山観測データの一元化へ対応

災害軽減に資する研究を進めるためには、データ流通によるデータの一元化と利用度の高い解析データのデータベース化によるデータ共有が研究全体を支える上で不可欠であり、また迅速にデータを流通させるシステムはモニタリング研究や予測システム研究の実現において重要であるため、データの一元化とデータベース構築を進めるべきである。しかしながら、これらを実施するためには機器やシステムの保守体制の整備等にかかなりのコストを要することから、その実現が遅れていた。このような背景のもと、平成 28 年度から始められた文部科学省次世代火山研究推進事業で、データの一元化と利用度の高い解析データのデータベース化が事業の一環として進められることになった。この仕組みを火山データ流通のハードウェアとして活用することにより、データ流通体制の改善と既存データの有効活用が進むことが期待される。

参考資料として、「次世代火山研究・人材育成総合プロジェクト、次世代火山研究推進事業、課題 A：各種観測データの一元化 平成 29 年度成果報告書」のデータ一元化に係る部分を抜粋し文末に添付した。

### ・火山の観測データの当面の一元化だけでは解決できない課題

火山研究の推進や研究人材の確保のためにデータの一元化を進めるべきであるとの各方面からの指摘があったが、データ一元化を円滑に進めることにより現在の火山観測研究に対する社会的な要請に応えることと同様に重要かつ早急に解決すべき課題として以下が挙げられる。

御嶽山噴火を受けて活動火山特別措置法が平成 27 年に改正され、火山防災強化のために全国の主な活火山において、各地域の地方自治体が火山防災協議会を設置することが義務付けられた。協議会には火山専門家が参画し、専門的知見を入れながら地域の火山防災力を強化することとなっている。ここで想定されている火山専門家として、建議に基づく観測研究計画を担ってきた火山観測研究者が大きな役割を果たすことが期待されている。しかしながら、国立大学の法人化以降、火山観測研究者を取り巻く環境は一層厳しくなっている。法人化以降は観測網を維持・発展させるための施設整備費が措置されなくなり、機器の老朽化等の要素も加わり、これまでの様に火山観測を維持しつつ観測研究を継続することは次第に困難になってきている。また、データの一元化体制がいつまで維持できるかについても予測がつかない。このままでは、協議会に十分な情報を提供できなくなり、さらには協議会に参画して自治体に助言できる火山専門家が不足してしまうことが危惧されている。

地震観測研究分野では Hi-net や GEONET という基盤的な観測網が国のリーダーシップの下に構

築され、研究者が研究に専念できる体制が整えられ、それによりデータの一元化が急激に進んだ。一方、火山観測研究分野では、老朽化して維持に手間のかかる機材で観測を継続せざるを得ず、研究時間の確保が極めて困難になっており、このままでは観測網の縮小も時間の問題である。このような環境では、国の期待する火山専門家の輩出も困難になることは目に見えている。火山観測研究分野においても、地震観測研究分野と同様に、国のリーダーシップの下に基盤的な観測網が構築されれば、観測データの一元化や研究機関の枠を超えた共同研究の推進、研究人材の増加など、火山災害の軽減に資する火山研究の推進が一層はかられ、火山防災協議会における火山専門家の不足や測地学分科会地震火山部会で指摘された火山観測研究における課題の多くは解決することが予想される。火山の観測研究における将来への最重要課題として、火山の基盤的観測網の構築とそれを支える地震本部のようなヘッドクォーターの設置が強く望まれる。

## 火山観測研究の更なる推進のために研究者コミュニティで努力すべきこと

### ・将来の火山観測研究推進に向けて構築すべき体制

データを流通させることは、火山研究を活性化し一層推進するための有効な手段であり、これについては前述のとおり、文部科学省次世代火山研究推進事業によって進めることになった。一方、火山研究の一層の発展のためには、データ流通に加えて、得られたデータを有効に解析する体制の構築も同時に進める必要がある。火山現象は多様であり、一つの火山で地震・測地・電磁気・ガス・噴出物サンプリングなど様々な多項目観測を同時に行うことでその本質を理解することができる。そのため各大学・研究機関では、それぞれが重点を置く火山において可能な限りの多項目観測を実施している。しかし、観測点毎に環境の違いがあり、必ずしもすべての観測項目がリアルタイムデータとして取り込まれているわけではない。また、それぞれの観測項目は高度な解析技術を必要とするため、一つの大学・機関で全ての観測項目を十分に解析することは容易ではない。コミュニティ規模の小さい火山分野ではこの問題は特に深刻である。得られたデータを十分に生かすためには、一つの火山で得られた多項目データを複数の機関の研究者が各々の得意分野を担当して共同解析することにより、専門家以外の利用にも耐える高度な2次データベースの構築を進めることが有効である。

火山噴火が発生した場合の臨時観測実施体制に関しては火山コミュニティの中である程度のコンセンサスが得られているが、データの解析体制に関する議論は十分とは言えない。火山活動の変化が発生してからデータの解析体制を議論するのではなく、データの種類ごとに主幹となる大学・研究者を事前に調整しておき、火山活動に関するデータが得られたら直ちに共同で多項目データを解析し、迅速に成果を出せる体制を築いておくことが重要であり、実現に向けて各大学・機関間のスムーズなデータ流通を可能にするハードと共同解析体制というソフトを同時に構築することが肝要である。これらの議論を建議に基づく観測研究や次世代火山研究推進事業の中で進めて行く必要がある。

以上

## 参考資料

次世代火山研究・人材育成総合プロジェクト 次世代火山研究推進事業  
課題 A 各種観測データの一元化 平成 29 年度成果報告書より抜粋

### 課題の概要

本課題は、オンラインでの火山観測データの一元的な流通を一層進めるため、各組織・研究者との調整を行いつつ、リアルタイムデータ流通の基盤である火山観測データ流通・共有システム（以下「流通・共有システム」という。）を強化し、リアルタイムデータ以外のデータの共有の基盤となる火山観測データ一元化共有システム（以下「一元化共有システム」という。）を開発する。また、観測データを研究の進展や防災対応等により活用されることを目指して、一元化共有システムに WEB-GIS 等を活用した可視化ツールや事象系統樹との連携機能などを付けるとともに、研究者や地方自治体等への利用促進を図る。さらに、既存および他の課題の成果をシステムに取り込みつつ、一元化された観測データを活用して、事象系統樹の分岐判断に必要な処理技術等、観測データを災害対応に資する情報に変換する技術開発を行いシステムに実装する。これらにより、データ・研究成果の活用や研究分野間・組織間の連携を促して火山研究をより活性化させ、次世代火山研究推進事業が目指す「観測・予測・対策」の一体的な火山研究を推進し、データ・研究成果の地方自治体や行政機関等による防災対策及び対応への活用を促進することによって火山災害の軽減に資する。

### データ流通 WG の検討結果のまとめ

