

火山物質科学に基づく噴火推移把握

巨大地変災害研究領域 火山防災研究部門 三輪 学央

Point

- 火山災害予測を行う上で噴火様式の迅速な把握は重要である。
- 火山噴火様式は火山噴出物から読み解くことが出来る。
- 火山噴出物を“迅速に診る”ことで火山災害予測に貢献する

概要

火山噴火は複雑多様であるため、その災害を予測するには多面的な情報からの検討が不可欠です。火山噴火の多様さは、噴火様式の多様性として我々の目の前に現れます。火山噴火は、時には噴煙を高度30 kmまで上昇させ、時には溶岩を川のように流します。このような異なる噴火様式は、異なる火山災害を引き起こします。また、一連の活動中であっても、噴火様式は変化し、それに伴って対策すべき火山災害も変化します。従って、噴火様式の変化を迅速に把握することは、火山災害を予測し、被害軽減のための対策を考案する上で重要です。

発生した火山噴火の様式とその時間変化は、火山灰や軽石などの火山噴出物から読み解くことが出来ます。これは、火山噴出物が、地下での噴火過程を物理化学的な特徴として記憶しているからです。従来、この特徴は、火山噴出物を実験室に持ち帰り、様々な装置で分析することで調べられてきました。しかし、この方法では、現場での試料採取から実験室での解析結果取得までに、最短でも半日以上かかり、噴火現象の変化に対応できない可能性があります。

そこで私は、火山灰を“迅速に診る”技術を二つの観点から開発しています。一つ目は「現場で診る」です。火山から比較的遠い場所でも採取可能な火山灰に着目し、採取から粒子画像送信までを自動で行う野外分析装置(VOLCAT)や、粒子画像から特徴を調べる手法を開発しています。二つ目は「実験室で診る」です。実験で再現したマグマや天然の噴出物を調べることで、噴火様式の観測量を検討しています。二つの「診る」により、噴火様式の即時的な把握とその手法の標準化が実現されます。



今後の展望・方向性

多様な火山災害を予測・軽減するためには、火山活動を多面的な観測・観察から調べる必要があります。火山噴出物を迅速に診る技術は噴火様式をいち早く把握することを通し、これまで防災科研が開発してきた基盤的火山観測網(V-net)・リモートセンシング技術・数値シミュレーション、さらには噴火履歴調査や目視観察と組み合わせることで、火山災害予測に貢献できると

考えられます。今後は、噴出物モニタリング技術の実用化に向けて、VOLCATの小型化・低廉化と火山灰画像解析の手法開発を進めます。さらに、小笠原硫黄島など、活動が活発な火山の噴出物を“深く診る”ことで、噴火様式とその推移の決定メカニズムの解明に向けた研究開発を進めます。火山物質科学に基づいた“迅速に診る”と“深く診る”で火山災害予測に貢献します。

