

火山活動研究グループ

石塚吉浩¹⁾

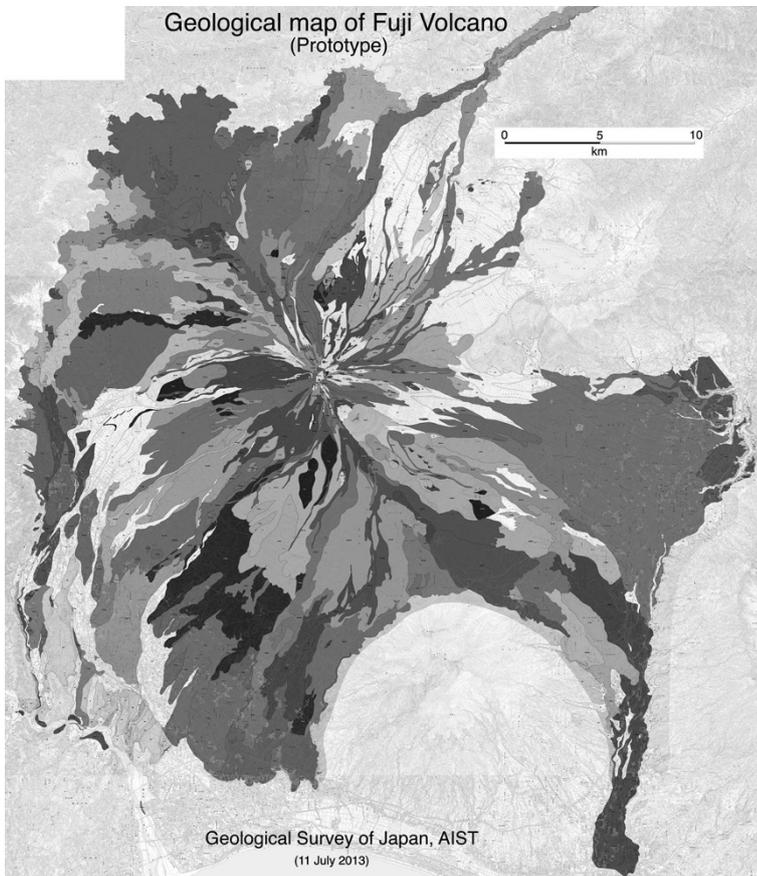
火山活動研究グループでは、主に地質調査に基づいた火山活動の履歴研究を、マグマ活動研究グループと協力しながら実施しています。火山には個性があり、似たような噴火を繰り返すことが多く、ある火山の過去の噴火履歴を明らかにして経験知を集約していくことは、その火山で今後起こりうる噴火の時期や様式、規模などを推察する大きな手がかりになります。このため、活動年代、噴出量、マグマ組成および噴火様式の変遷を明らかにし、それら成果を、1) 火山地域の地質図類、2) 日本の火山データベースとして整備しています。また、より信頼性の高い活動年代を得るために、3) 火山岩の年代測定技術の高度化を進めています。

火山活動の履歴は地層中の堆積物として残されており、それを地質学的手法で追跡し検討していくことによって、

中長期的な活動の変遷を理解することができます。そのため、詳細な現地調査を系統的に行い、いつ、どこで、どのような様式の噴火をして、どの範囲に噴火の影響を及ぼしたのかを表現した火山地域の地質図類を整備しています。火山地域の地質図には、活動的な活火山にターゲットを絞った火山地質図シリーズと、全国の火山を対象とした5万分の1地質図幅シリーズがあります。火山地質図は1981年の桜島火山出版以降、特に活動的である17の活火山を整備し、必要に応じて改訂してきました。2000年以降では、霧島、三宅島、岩手、口永良部島、有珠第2版、樽前、十勝岳、諏訪之瀬島、桜島第2版の整備が行われました。5万分の1地質図幅シリーズでは、活火山に絞れば、2000年以降、弥陀ヶ原、八甲田山、沼沢、開聞岳、池田・山川、西之島、榛名山が整備されています。現在、伊豆半島、八丈島、羅臼岳等で地質図作成のための調査を実施し、九重山、蔵王、富士山ではとりまとめ作業を進めています(第1図)。

これら地質図から得られる知見を、どのように将来の噴火活動推移に活かしていくのか、地質図の作成技術を進化をさせると同時に、利活用の検討を常に考えていきます。

地表地質調査に加え、ボーリング、トレンチや海底調査などの技術を組み合わせた火山活動の履歴解明も進めています。例えば、伊豆大島火山ではボーリング・トレンチ調査により、今までの地表地質調査では見えていなかった噴出物を見出し、より正確な時間軸での噴火史を解明してきました。更に周辺海域で調査を行い、従来見えていなかった海底に山頂から22 km以上に亘って側火口が延びていることを明らかにし、それら噴出物を採取することで、マグマの水平方向への地殻内長距離移動に関する証拠を掴んできました。多くの火山が海に面している我が国海域での火山活動の理解の重要性を考えると、これら海陸を繋いだ調査は、将来の火山地域の地質図類整備に向けた重要な成果です。

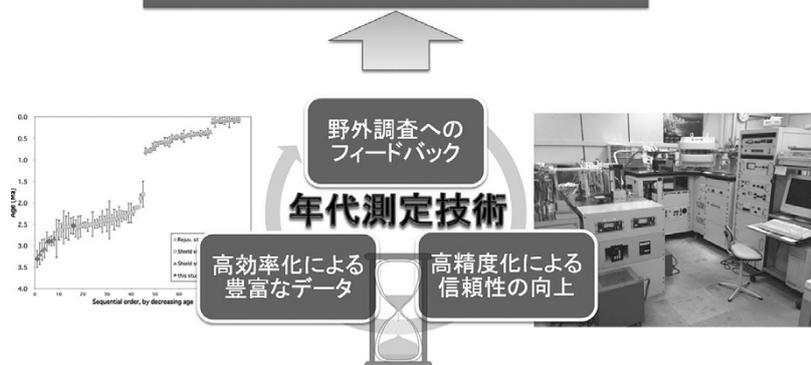


第1図 作成中の富士火山地質図(プロトタイプ版)。津屋(1968)の出版から約45年ぶりの全面改訂となる。

1) 産総研 活断層・火山研究部門

キーワード：火山地質、噴火履歴、地質図、年代測定、データベース

火山活動の時間空間分布・ 発達過程の実態把握



第2図 火山岩に特化した K-Ar 年代測定技術の高度化. 山崎・松本 (2013) に加筆.



第3図 南側上空から見た噴火中の西之島. 2014年2月26日川邊禎久氏撮影.

火山の活動履歴やその発達史の解明には、正確な噴火年代の測定が欠かせません。火山活動研究グループでは、火山岩に特化した K-Ar 年代および Ar/Ar 年代測定の手法開発を行っています。特に従来は測定が困難であった 10 万年前より若い火山岩に適用することが可能な高精度な年代測定システムの開発を進めています。これら年代測定技術の高度化は、信頼性の高い活動年代を得るために不可欠であり、得られた年代値を野外へ素早くフィードバックすることで、正確な地質図作成に大きく貢献しています(第2図)。

得られた地質情報をより簡便に、よりわかりやすく社会へ還元するために、日本列島の火山活動の噴火履歴とその規模や噴火様式を、日本の火山データベースとして整備しています。日本の火山データベースは、日本列島の 110 の活火山と 450 以上の第四紀火山を対象とした現時点の最高精度の火山分布図となる「日本の火山(第3版)」(中野ほか, 2013)に基づき、データをより詳しく編集し公開しています。このデータベースでは、第一に第四紀での火山活動履歴と写真を揃え、更に活火山の場合、より詳し

い情報を掲載した 1 万年噴火イベントデータ集、個別火山のデータ(火山地質図集・詳細火山データ集・火山研究解説集)を作成しています。1 万年噴火イベントデータ集では、暦年代で統一した情報を、これまでに公開された文献から抽出して、統一フォーマットで記述しています。昨年 11 月 20 日に噴火した西之島火山については、噴火以前の現地調査に基づき整備していた地質図から、個別火山のデータを整備していました。東京から 1,000 km も南に離れた無人島であったため実際に調査を行った研究者は少なく、また約 40 年振りの噴火であり情報は限られていたため、この火山に関する基本的なデータはメディアを含め関係者に活用されました。本年 2 月 26 日には上空観察を実施し、依然活発にストロンボリ式噴火を繰り返し、溶岩流出が継続していることが観察されました(第3図)。

火山噴火発生時には、現地で緊急調査を実施し、他機関と協力して火山噴火予知連絡会等に噴火状況を報告することで、迅速な火山活動評価を行う活動も担っています。

文 献

- 中野 俊・西来邦章・宝田晋治・星住英夫・石塚吉浩・伊藤順一・川辺禎久・及川輝樹・古川竜太・下司信夫・石塚 治・山元孝広・岸本清行(2013)日本の火山(第3版). 200 万分の 1 地質編集図, no. 11, 産業技術総合研究所 地質調査総合センター.
- 津屋弘達(1968)富士火山地質図(5 万分の 1), 富士山の地質(英文概略). 地質調査所, 24p.
- 山崎誠子・松本哲一(2013)感度法による K-Ar 年代測定システムの高精度化. 地質調査総合センター研究資料集, no. 573, 15-18.

ISHIZUKA Yoshihiro (2014) Volcanic Activity Research Group.