

特集「火山噴火史解明のための露頭データベース構築の検討」 について

奥野 充*・中田節也**・前野 深**・小林哲夫***

Introduction of the Special Issues on “Determination of the Construction of an Outcrop Database to Reveal Eruptive History”

Mitsuru OKUNO*, Setsuya NAKADA**, Fukashi MAENO** and Tetsuo KOBAYASHI***

This paper introduces the special issues on “Determination of the Construction of an Outcrop Database to Reveal Eruptive History”, which will be published in the three issues. Eruptive history is not only a basic subject in volcanology but is also focused on fundamental information that can be used to reduce and prevent volcanic disasters. Although outcrops are a primary source in geoscience, including volcanology, they are easily covered by artificial material and thick vegetation, or can disappear as a result of erosion. An outcrop database would be useful tool for storing and re-using such basic information. However, it would be difficult to construct such a database because of the cost and labor. The purpose of the special issues was to collect a wide range of case studies, from geological descriptions of outcrops to the eruptive history of volcanoes. Review papers covering informatics approaches for various applications will also be included. We expect that this series of issues will contribute to the construction of a new outcrop database.

Key words: Outcrop, database, eruptive history

1. はじめに

火山噴火史の解明は、火山学の基礎的課題の1つであり、将来の噴火予測にも大きく役立つ。火山噴火のカタログとして「*Volcanoes of the World (Third edition)*」(Siebert *et al.*, 2010) が出版されており、我が国でも「日本活火山総覧(第4版)」(気象庁, 2013) や「日本の火山(第3版)」(産業技術総合研究所, 2013) などが整備されている。また、爆発的噴火の産物であるテフラのカタログとして「新編 火山灰アトラス」(町田・新井, 2003) が出版されている。これらのカタログは、主に公表された論文から得られた噴火事象をコンパイルしたものであるが、露頭記載のデータベースとして「第四紀露頭集—日本のテフラ」(第四紀露頭集編集委員会, 1996) も出版さ

れている。

火山地質学研究で露頭やコア試料の記載が重要であることはもちろんであるが、岩石学・年代学的研究でも分析試料の産状が本質的に重要である。そして、露頭やコア試料は、研究目的や観察・分析精度にあわせて繰り返し検証する必要がある。露頭は、海食崖や侵食谷といった自然に露出したものと道路の切り通しのような人工的なものがあるが、どれも短期間で失われることが多く、すべての露頭情報が公表論文に掲載されるわけでない。一方で、「火山」でも印刷技術の進歩により論文にカラーで鮮明な露頭写真が掲載されることも一般的になり、「地質学雑誌」や「地学雑誌」など電子版だけカラー掲載できる学術誌もある。このカラー化の普及によって、読者

*〒814-0180 福岡市城南区七隈 8-19-1
福岡大学理学部地球圏科学科・産学官連携研究機関
国際火山噴火史情報研究所
Department of Earth System Science, Faculty of Science,
Fukuoka University, Fukuoka 814-0180, Japan. Also: AIG
Collaborative Research Institute for International Study on
Eruptive History and Informatics, Fukuoka University, 8-
19-1, Nanakuma, Jonan-ku, Fukuoka 814-0180, Japan.

**〒113-0032 東京都文京区弥生 1-1-1
東京大学地震研究所

Earthquake Research Institute, The University of Tokyo,
1-1-1 Yayoi, Bunkyo-ku, Tokyo 113-0032, Japan.

***〒890-0065 鹿児島市郡元 1-21-35
鹿児島大学大学院理工学研究科(理学系)
Graduate School of Science and Engineering (Science
Course), Kagoshima University, 1-21-35, Korimoto,
Kagoshima 890-0065, Japan.

Corresponding author: Mitsuru Okuno
e-mail: okuno@fukuoka-u.ac.jp

が得られる露頭の情報は飛躍的に増えたといえよう。この動きをさらに進めて、露頭写真やその位置情報などをデータベースとして整備できれば、露頭の再検証がより容易になる。また、仮に露頭が消滅してもボーリング掘削やトレンチ調査の位置選定に役立つ。これは、将来の野外調査にもとづく火山地質学的研究に貢献するものである。奥野・小林(2012)や奥野・他(2012)は、野外調査で得られるデータの電子情報化、特に露頭情報(位置や写真など)の集積に焦点を当て、論文に掲載されなかった情報や研究途上に得られた一次データを研究者自身がデータベース化するシステムを提案した。このようなデータベースは、火山地質学の研究者らが直接維持する機関リポジトリともいえ、研究と同時進行的に集積させる点に特長がある。火山観測の分野では、WOVOdat^{注1)}が世界的なデータベースとして運営されている。このような背景をもとに、2014年2月8日～9日に研究集会「火山噴火履歴解明のための露頭データベース構築法の検討」を東大地震研で開催し、火山地質(露頭)データベースの構築法について議論した^{注2)}。

2. 露頭データベースの記載項目

噴火史研究に関わる地質学・岩石学・年代学などの一次データについて、それぞれの分野で必須の記載項目を選定する必要がある。例えば、放射性炭素(¹⁴C)年代であれば、露頭の位置、露頭や測定試料の産状の写真・スケッチ、試料の種類(木片、木炭、土壌など)、試料の前処理と測定装置の記述、¹⁴C年代値(BP)、 $\delta^{13}\text{C}$ 値(‰)、較正暦年代(cal BP)、暦年較正に使ったデータセットおよびプログラムなどの項目をあげ(奥野・他, 2013)、これらを入力画面上で選べるようにすれば、全てもれなく記載できるようになる。ただし、このような入力項目の固定(ルーチン)化は、入力データを選別するために必要な労力を増大させるだけでなく、調査研究において最も重要な創造性を損なう危険を常にはらんでいる。

3. データベースの構築と利用

露頭情報とそれに関わる一次データは、噴火履歴の解明のための基礎データであり、それらの集積は不可欠である。「第四紀露頭集」などのデータベースは、構築そのものが目的であったが、新しい露頭データベースでは労力を軽減するために、論文作成の副産物として構築できると良い。これは石油精製に伴って硫黄が生産されるのと似ている。データベースには海外で広く利用されるこ

とを念頭に英語を用い、その一次データを利用した論文作成が容易にできるシステムを構築できれば、日本における火山地質研究(特に基礎データ)が英文で迅速に出版され、海外の研究者もその動向を容易に知ることができる。このシステムを使って英文論文が出版されるに伴い、データベース上にもその副産物として露頭情報が集積されるといった相乗効果も期待できる。また、この露頭データベースには、各大学の卒業論文や修士論文の作成に伴う未公表データを整理・保管することも期待したい。そして、研究者間で一次データを正当に評価し、それらを共有するシステムづくりが進むことで、より効率的に研究が進められるようになると思われる。

4. この特集について

この特集は、2014年2月の研究集会での講演内容を中心に企画されたが、火山地質(露頭)に関連する情報とそのデータベースの構築法について幅広く議論するため、様々な記載例やデータベースに関するレビューについて投稿を呼びかけた。これにはかなりの反響があり、この特集の重要性を改めて認識できた。投稿論文は、この59巻4号に引き続いて60巻1号と2号にも掲載すべく、査読・編集作業が急ピッチで続けられている。この特集に様々な記載例やレビューがより多く掲載され、新たなデータベース構築に資することを期待したい。

謝辞: 研究集会の開催に際し、東京大学地震研究所共同利用(課題番号:2013-W-05)を使用した。記して謝意を表します。

引用文献

- 第四紀露頭集編集委員会編(1996) 第四紀露頭集—日本のテフラ。日本第四紀学会, 352p.
 気象庁編(2013) 日本活火山総覧(第4版)。1500p.
 町田 洋・新井房夫(2003) 新編火山灰アトラス [日本列島とその周辺]。東京大学出版会, 336p.
 奥野 充・小林哲夫(2012) 九州の活火山データベースを考える—巻頭言—。月刊地球, **34**, 261-263.
 奥野 充・中村俊夫・及川輝樹・荻谷愛彦(2013) 放射性炭素(¹⁴C)年代をどのように報告するか? 月刊地球, **35**, 565-568.
 奥野 充・鳥井真之・西園幸久・稲倉寛仁・小林哲夫(2012) 九州の活火山データベースで何を指すか? 月刊地球, **34**, 273-276.
 産業技術総合研究所(2013) 日本の火山(第3版)。200万の1地質編集図11.
 Siebert, L., Simkin, T. and Kimberly, P. (2010) *Volcanoes of the World (Third edition)*. Smithsonian Institute, University of California Press, London, 551 p.

注1) <http://www.wovodat.org> (cited 2014/11/10)

注2) <http://www.eri.u-tokyo.ac.jp/sharing/H26nendojishihoukoku/2013-W-05.pdf#search> (cited 2014/11/10)