

「火山とマグマ」

兼岡一郎・井田喜明編，東京大学出版会
241ページ 本体価格3,400円

優れた地球科学の日本語教科書が少ないと言われて久しい。学校教育での地学軽視、大学での地球科学の地盤沈下の声があちこちに上がるようになった最近、いくつかの優れた教科書が出版された。その中で、待望の火山学の教科書が出版された。本書は、東京大学地震研究所の教官が中心となって実施された東京大学全学一般教育ゼミナールでの講義を元に書かれたものであり、網羅主義的で基礎知識中心の教科書とは一味違う革新的な教科書である。というのは、火山噴火予知という、学問の成果が人間生活に直接的に目に見える形で貢献し得る研究分野に精力的に取り組んでいる教官かつ研究者達が、それぞれの最先端の研究分野、研究成果を一般の学生に理解できるように、噛み砕いて解説しようとしているからである。この本は、詳細な専門用語の解説や難解な数式等を用いた理論の記述を主体とするような従来の教科書とは異なり、各種の火山観測手法、観測結果を取り入れて、マグマの発生から噴火までの仕組みを解き明かし、その結果としての火山の成長過程を多面的総合的に理解しようと試みている。

本書は、I火山とは何か、II火山観測と噴火予知、という2部構成である。第I部は、1地球および惑星の火山、2噴火現象と火山の一生、3マグマとは何か、4マグマの誕生から噴火まで、の4章で、第II部は、5マグマの動きを探るには(5-1地震波から探る火山噴火、5-2地面の変動から探るマグマの動き、5-3電磁気観測によってマグマを見る、5-4火山ガスからマグマの動きを知る)、6火山噴出物と噴火の推移予測、7火山の変動観測と噴火の予測、8火山活動と津波の発生、9火山噴火の予知をめざして、の5章である。

第I部では、文字どおり「火山とは何か」を、地球および惑星上での火山の分布、大きさ、寿命等から記述し、さらにマグマの物理化学的性質を元に、マグマが地下深部で発生してから上昇・噴火するまでのメカニズムを分かりやすく解説している。ごく一般的な火山学の教科書であり、最近の研究成

果を取り入れて入るものの、基本的なフレームワークはこれまでの教科書などと比べて大きな違いはない。概念図や実際の火山データの図表を組み合わせ、かつ数式は一切取り扱わず、地球科学を専攻していない一般の学生にも理解しやすいよう工夫されている。しかし、著者あるいは内容によっては、やや難解な部分もある。

第II部は、現在筆者達が先頭に立って実施している火山観測方法、最近の火山噴火での観測結果の紹介と、今後の噴火予知に向けての展望を述べたもので、今までの教科書にはない新しい内容の物が多く含まれている。まず、第5,6,7章で、地震、電磁気、地殻変動、火山ガスそして噴出物などの火山観測の手法について、その観測原理を概説し、実際の噴火における観測例を元にそれらの有用性を解説してある。特に、地表での噴火現象に先立つ地下でのマグマ活動をどう捉えどう解釈するか、また噴火開始後は活動推移についてどのように予測するのかを、桜島、伊豆大島、雲仙など最近の噴火での観測例を元に、分かりやすく書かれている。第8章では、過去の火山活動に伴う津波について、その発生機構、伝播、災害などを解説してある。火山活動による直接被害より津波による間接被害の方が大きいことがあり、本章の意義は大きい。最後の第9章は、「火山噴火予知をめざして」現在何を行っているのか、将来何をなすべきか、を意欲的に書かれたもので、第II部のまとめのものである。

火山噴火では、噴火開始前からマグマが地下で各種の信号を發し、噴火開始後は、刻一刻と活動が変化する。火山活動の継続時間は様々で、活動に強弱や小休止があるため、噴火の終息を明確に認定することが困難である。このため、火山研究者は社会に対し、噴火の予知、状況分析さらに推移予測を論理的かつ分かりやすく伝える必要がある。この本は、その理想に向う意欲を示したものであり、地球科学の研究者を目指す学生だけではなく、文系理系を問わず将来幅広い分野で様々な役割を担うであろう学生に対して、優れた教科書であると言える。また、現在防災その他に直接間接的に携わっている人達に対し、火山研究の現状と将来を示す良い道しるべとなると確信する。

(地殻化学部 宇都浩三)