

書評

Geodynamics of the Lithosphere : An Introduction

著者 : Stüwe, K., University of Graz, Austria
出版社 : Springer-Verlag
2002年発行, 450頁
ISBN 3-540-41726-5

本書は、地質学的な問題を定量的に処理する際に役立つ基礎的な教科書である。著者が2年前にドイツ語で出版した教科書をもとに、地質学を専門とする大学院生以上向きの教科書として執筆されたようである。しかし、内容からも数式の取り扱い方からも、“geodynamics (この言葉は、地球力学と訳されることが多い。)”に関心のある方であれば理解できるように書かれているように感じられる。

第1章は、他の章とは趣が異なり、著者の“geodynamics”という言葉のとらえ方が明らかにされている。本書は、地球の大規模な地質構造をその形成プロセスまで含めて考える、という視点にたって著されていることがわかる。第2章では、球面座標系、地図の投影法、リソスフェアの定義などプレートテクトニクスの基礎が述べられている。第3章から第5章は、“geodynamics”の問題を考えるために必要な概念がわかりやすく解説されている。第3章には、地殻熱流量やリソスフェアの温度構造など、地球を熱機関としてとらえた際に必要となることが説明されている。第4章では、地殻の上昇・下降、アイスタシー、地形学のさまざまなトピックスなど、mの単位で観測される過程について示されている。第5章では、応力と歪み、レオロジー、プレートに働く力など、動力学に必要な概念が基礎から解説されている。後半の2つの章では、これら前半の3つの章の概念が統合され、地質学的時間スケールにわたる広域的なテクトニクスの現象に適應している。第6章では、伸長場や衝突場における大陸のふるまいの解説に加えて、マントル・プリュームなど当分野の最近の話題について、紹介されている。第7章は、変成岩の温度圧力履歴について詳しく記述されている。

また、それぞれの章末には適宜「問題」があげら

れており、その答えが数値の形で示されている場合も多い。これは、読者が現象を定量的に理解するための一助となるであろう。この点からは、Turcotte and Schubert (著)「Geodynamics」や山路敦 (著)「理論テクトニクス入門-構造地質学からのアプローチ」とも通じるところもある。付録には、微分方程式、テンソル、フーリエ級数など本書で用いられている数学の基礎や、「問題」の丁寧な解答などの他に、読者の興味を引きそうなURLがあげられている。これらのURLは系統的に集められたものではないが、日本のものが一つも挙げられていないということは、現状を反映しているとはいえ、残念に感じる。文献には、引用された論文だけではなく、教科書が数多くあげられており、読者が理解を深めるためには有用であろう。

このように本書は、地質学的あるいは地理学的データから、広範囲におよぶ地質学的時間スケールで形成された諸現象を、それが生じた原因をも含めて定量的に研究したい際に、有意義な教科書であると言えよう。ただし、題名に示される通り、扱われるのはほとんど地球の(大陸)リソスフェアに限られており、地殻変動・重磁力などについては、ほとんど記述がなく、一般的かつ網羅的な教科書ではない。“geodynamics”という言葉を含む教科書として、最近第2版が出版されたTurcotte and Schubert (著)が地球物理学者の側から著わされたのに対し、本書は地質学者の側から著わされたものである。地球科学として、地球物理学/地質学の区別があいまいになってきているとは言え、やはり視点・アプローチなどにそれぞれ特徴があらわれており、両者を比較しながら読むとバランスがとれるであろう。

(地球科学情報研究部門 田中 明子)