



## 古地磁気学

小玉一人著 東京大学出版会  
A5版・248ページ  
定価：4,500円＋税

待望の、古地磁気学に関する本格的な日本語の教科書が出版された。より正確には、古地磁気学のテクトニクス研究への応用に関する教科書というべき内容である。地球磁場に関する簡単な紹介に始まり、古地磁気学の基礎となる岩石磁気学、測定や消磁などの古地磁気学の実際的手法、データの統計処理、補正、野外テストの順に進む。

本書の特徴は、岩石磁気(磁性体の物理、各種残留磁化、造岩磁性鉱物など)の記述が詳しいことである。総頁約250ページのうち、約100ページを充てている。絶版になって久しい小嶋・小嶋著「岩石磁気学」、河野著「岩石磁気学入門」を引き継ぐ岩石磁気学の教科書と言ってもよい充実した内容である。また、測定装置や消磁手法の原理についても詳しい。特に、古地磁気測定で一般的に行なわれる交流消磁に関わる問題が詳しく説明されている。例えば、回転式と定置式の違いの物理的背景がきちんと記述してある。これは重要な点であるが、英語の類書にはほとんど触れられていない。それに加えて、横置き型超伝導磁力計と交流消磁コイルのシステムにおける、コア試料を消磁コイルを通り抜けさせて連続消磁する方法に注意を喚起している点も、評価できる。欲を言えば、この点にせっき触れるのであれば、さらに突っ込んで問題点を明らかにしてほしい。また、回転残留磁化(RRM)とジャイロ残留磁化(GRM)は、交流消磁に関連して岩石磁気専門家でなくとも遭遇しうる問題であるが、原論文が難解なこともあって専門家外にはほとんど理解されていなかったと思う。それが本書では明快に説明されている。測定後のデータの取り扱いに関しても丁寧に説明してあり、主成分解析から始まり褶曲テスト・逆転テストにいたるまで、テクトニクスへの応用で必要な統計処理の方法が網羅されている。

一方、本書での扱いがやや簡略すぎると感じられ

るのが、堆積(後)残留磁化(pDRM)及び、多磁区粒子のふるまいについてである。これらの実態がまだ必ずしも明らかになっていない、あるいは物理的に複雑で簡単な数式で記述できない、などの理由によるものと推察されるが、pDRMにおけるフィルター効果をめぐる議論や、多磁区粒子における磁化獲得温度とブロッキング温度の不一致など、地質試料を用いた古地磁気研究において重要であり、定性的扱いでよいからもう少し詳しく記述してほしいと思う。

全体を通じて、古地磁気測定およびデータの解釈を、その背後にある物理をきちんと理解した上で行なってほしい、という著者の本書にこめられた希望が伝わるものであり、その点において本書は成功している。数式の取扱いは基礎的かつ丁寧であり、自然科学系学部上級の学生であれば充分理解できる内容と思われる。ただし、数式を完全に理解するためには電磁気学・量子力学・物性物理学および物理数学の素養がないと難しいかもしれない。それでも数式を補って余りある丁寧な説明が本文にあるので、古地磁気学・岩石磁気学に対する基本的概念を理解するには問題はなからう。各種図版も綺麗で見やすく、必要かつ十分な情報が盛り込まれていて説明がわかりやすい。古地磁気学・岩石磁気学を真面目に勉強したいすべての研究者・学生、特に古地磁気学のテクトニクスへの応用に興味のある人に本書を薦めたい。著者もまえがきで述べているが、全体的に基礎的なことに重点がおかれており、実際の応用例については最後に少し触れられている程度である。そういう意味では、本書を活用して魅力的な研究テーマを探すのは読者次第であるといえよう。

「古地磁気学」の扱う範囲は広い。古地磁気学の本来の目標ともいえる過去の地球磁場変動については、近年、地磁気逆転過程の研究や古地磁気強度の研究の進展が著しいが、本書ではほとんど触れられていない。この点については著者自身が「まえがき」で述べているが、地球磁場の安定性ならびに極性の逆転は、残留磁化獲得機構とならんで古地磁気学のテクトニクスへの応用でよりどころとするもので

もあるので、もう少し頁数を削いで欲しかったところではある。古地磁気層序や岩石磁気の古環境研究への応用など、地質学に関連の深い分野についても同様である。こういった分野についても、本書のような優れた日本語の教科書があれば、と思う。

なお、入門レベルの古地磁気学教科書として定評のあるR.F. Butler著「Paleomagnetism」の主要部分の和訳を、熊本大学渋谷博士がWebで公開している (<http://www.sci.kumamoto-u.ac.jp/earthsci/shibuya/ButlerJ.html>)。本書への導入として役立つと思われるので参照されたい。

(海洋地質部 山崎俊嗣・小田啓邦)

\*\*\*\*\*

## 高山植物と「お花畑」の科学

水野一晴著 古今書院 B6版  
146ページ、定価：2,700円＋税  
ISBN4-7722-1686-3

梅雨のさなか上越国境・平標山に出かけた。この山の池塘に咲くイワイチョウやワタスゲは深い霧の中にあった。幻想的なその姿は険の奥から離れることがない。

夏山の思い出作りにひと役買っているお花畑。お花畑がどんな植物からなり、それがいつ花開き、どんな環境を好むのかといったことにふれた書物は以前から多かった。ところが、一口に環境と言っても、日照の長短、雪の多寡、風あたりの強弱、土壌粒子の大小など実際は多様な要因があるはずで、それらとお花畑の成立・存続との関係につぶさにふれた本を探すのは難しかった。著者が卒業論文以来約20年続けてきた植物生態学・自然地理学的研究をまとめた本書は、そんな要望をかなえてくれるものである。著者のフィールドは大雪山系、飛騨山脈、木曾山脈、赤石山脈に及び、最近では熱帯アフリカ諸国や南米の高山にも調査範囲を広げている。その内容は *Arctic and Alpine Research* などの国際誌に発表されるほど高い水準をもったものである。

本書の前半部は日本の高山を例に、お花畑と土、

水、雪、風、地表の物質の移動、地形との関係について、それぞれを章に分けて詳論している。ここで使われる豊富なデータの大部分は著者が現場で集めたものである。著者の仕事場は、ひたすら歩かなければ辿れない所ばかりなだけに、粘り強く緻密な資料を集めた研究姿勢に感服する。また後半部ではケニア山チンダル氷河周辺での数次の調査や、著者も参加して木曾駒ヶ岳で行われた共同野外実験から明らかになった地球温暖化と植生の変化の関係が述べられる。このまま温暖化が進めば、お花畑は確実に消滅や絶滅の危機にさらされることが実証的に論じられる。終章では、日本とアフリカの高山の自然特性の違いを、とくに植生立地の観点から比較している。これは、前章までの総括ともいえよう。さらに、付録として、キリマンジャロやケニア山の登山ガイドに約15ページを割いている。海外の山岳情報は入手しにくいことが多いので、植生主体の解説ながら、このガイドは貴重である。

本書の特徴として、著者が撮り貯めた約5,000葉の写真から、140葉超が厳選され使われていることが挙げられる。著者の広範な好奇心や視点を反映したそれらは、お花畑だけでなく地形や土壤に積極的に迫っているものが多い。それだけに、本書の大きさと紙数にこれほどの数の写真を取めるのはいささか窮屈で、対象物のスケールや撮影意図が汲み取れない小さな図版が散見されたことが惜しまれる。

著者は明言していないが、本書は中学生以上の一般読者を想定して平易に書かれたものと評者は理解した。本書を通じ、お花畑や高山植物、ひいては山の自然に関心をもった読者は巻末に挙げられた多数の参考文献にあたればよいであろう。これは内外で最近発表された主な研究を網羅しており、専門家も活用できそうである(ただし、各文献をどう引用したのか本文には書かれておらず、著者が個々の研究をまとめる際に参考にしたものがリスト化されたらしい)。

本書に類する書物は日本では稀少である。お花畑を科学の目で捉えてみたい方、山の自然に広く興味をお持ちの方は一読されるとよいと思う。

(地震地質部 荻谷愛彦)