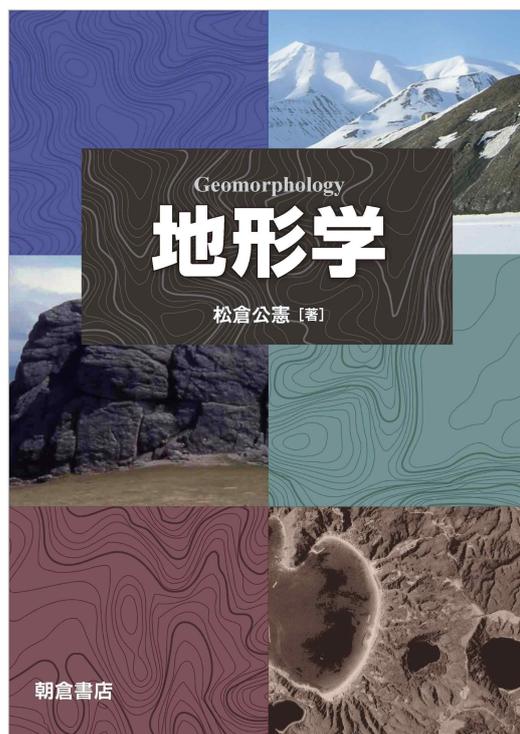


地形学

松倉公憲 [著]

朝倉書店
発売日：2021 年 9 月 1 日
定価：6930 円（税込み）
ISBN：978-4-254-16077-2
25.7 cm x 18.3 cm x 2.0 cm
並製
308 ページ



私自身は堆積学 (Sedimentology) もしくは堆積地質学 (Sedimentary geology) を専攻する研究者であるが、その一方で地形学についてもたいへん関心を持っている。それは、当時の私のスーパーバイザーであった九州大学理学部の岡田博有先生からご推薦を頂き、1994 年春に国際深海掘削計画 (Oceanic Drilling Program ; ODP) 第 155 次掘削航海「アマゾン海底扇状地」に乗船研究者として参加する機会を得た時からであった。その頃までの私は、“野外の露頭において地層を観察し、その堆積環境や堆積過程を復元する”という極めてオソードックスなアプローチを行っていた。ところが、この研究プロジェクトでは、“まずアマゾン河の河口沖に出来た巨大海底扇状地の海底地形をサイドスキャンソナーで精査したうえで、蛇行チャンネル、自然堤防、ロープや海底地すべり等のその代表的な海底地形において、船上から水深 3000 ~ 4000 m に達する海底面に狙いを定めてコア掘削を行い、その堆積システムを回収されたコア層序から復元する。”というこれまでの私の思考とは真逆のアプローチを行っていた (七山ほか, 1996)。その時思ったことは、“断片的な地層から古環境を復元することは、失われた古地形を如何にして推察するか？”に他ならないということである。その後、1994 年から地質調査所燃料資源部の徳橋秀一さんにサポートを受け科学技術特別研究員 (PD) として茨城県つくば市に転居することになった。それ以降、筑波大学水理実験センターの池田 宏先生の主催する地形セミナーで地形学の基礎を学ぶようになり、水

理実験で復元された微地形や現世の地形を掘削して調べる研究 (現行堆積過程) に関心を持つようになった。

地形学 (Geomorphology) は、地球表面の形態を記載・分類し、その成因について探求する (自然) 地理学の一分野である。地形学の学問としての始まりは 19 世紀末期であり、20 世紀後半には独立した学問領域として成立した比較的若い学問分野と言える。私の知る限り地形学はアメリカでは第四紀地質学の分野に含まれ、固体地球科学の一分野として扱われることが多い。しかしイギリスや日本においては、伝統的に (自然) 地理学の一分野として取り扱われてきている。そのため、国内の大学では、地形学分野の研究者は人文地理学分野の研究者と共に文学部に所属しているケースも多い。

また地形学は、主に“人間の営み”という視点から陸域を研究対象としている場合が多く、冒頭で私が述べたような深海底の地形を扱う研究者は極めて限られている。本書で取り扱われているものも、陸上の火山地形学、変動地形学、河川地形学、海岸地形学、氷河地形学に限られる。一方、地形の理解のためには、地球表面の形態を理解するとともに、地形の形成プロセスや構成物質、地形発達史の理解も求められるが、このような地形の形成過程を理解しようとする学問は、プロセス地形学 (Process geomorphology) と呼ばれている。たとえば、山は火山活動や地盤の地震隆起などで形成されるが、その後の氷河、河川、地すべりなどに侵食運搬作用によって平坦化されていくことになる。こ

のような地形変化を、営力(内的営力・外的営力)、構成物質(岩石物性)、時間等を基軸として定量的に理解する研究分野と言える。

松倉公憲先生は、筑波大学で長年にわたって教育と研究を行って来られたプロセス地形学の大家であり、筑波大学名誉教授である。私は2010年に日本地形学連合の主催する夏の学校で松倉先生による「山崩れ・地すべりの力学」と題するプロセス地形学の集中講義を聴講する機会があった。松倉先生の講義では、岩石・土の物性を解説した上で、斜面プロセスにまつわる斜面安定解析の方法について数式で示す試みを丁寧に説いておられた。このような話は大阪大学の砂村継夫先生の波浪による海浜変形や海岸侵食の話とも共通していて、ある意味で土木工学的、即ち社会に役立つ実学的な考え方のようにも私には思えた。

さて、この度松倉先生が地形学の教科書を出版された。本書のタイトルは「地形学」であり、この分野を体系的に示されている重厚な内容であり、まさに松倉先生が執筆されるのに相応しい内容と思ひ、下記にその概要を示したいと思う。松倉先生も本書の冒頭に書かれているように、本書は大学の地理学科や地球科学分野の地形学に関係した講義を初学の学生を想定して書かれたそうである。そのため、高校で地理や地学を履修していない場合でも十分読むことが可能であるように、基本的な用語には詳しい解説文が付けられている。その一方で、地形について深く知りたい一般の方々にも読んでいただきたいとの希望も述べておられる。地形は人間の生活する舞台そのものであり、そのため地形の知識は、周辺の地球科学である地質学、堆積学、地球物理学、水文学、気候学、応用科学分野である土木工学、地盤工学、防災工学、砂防学、林学、土壌学、生態学、環境科学などの広範な科学・技術分野で必要とされている。本書はこれらの分野のニーズに対応できる内容でもあろう。また、ここ数年、日本各地で火山災害、地震災害、津波災害、洪水・土砂災害、地盤災害などが頻繁に発生しているが、これらの対応には土地利用の観点からの地形学の基礎知識が不可欠と言える。その意味では、建設コンサルタントや官公庁の防災関係者にもお薦めできる内容と言えよう。本書の目次は、以下の通りである。

まえがき

第1章 地形学へのアプローチ

- 1.1. 地形と地形学, 1.2. 地形物質, 営力, 時間とは,
- 1.3. 地形学の課題と目標

第2章 変動地形

- 2.1. 大地形, 2.2. 岩石の脆性破壊と塑性変形, 2.3. 断層と断層地形, 2.4. 褶曲と曲動, 2.5. 差別削剥地形

第3章 火山地形

- 3.1. 火山の分布と火成作用, 3.2. マグマ溜りと火山噴火,
- 3.3. 火山噴出物とその定置・堆積, 3.4. 火山の種類と形成プロセス, 3.5. 火山体の削剥と火山斜面の侵食プロセス

第4章 風化

- 4.1. 風化, 4.2. 物理的風化, 4.3. 化学的風化, 4.4. 風化生成物, 4.5. 風化が深く関与する地形

第5章 カルスト地形

- 5.1. 石灰岩とその分布, 5.2. 石灰岩の溶解プロセスと溶解(侵食)速度, 5.3. 地表のカルスト地形, 5.4. 地下のカルスト地形

第6章 斜面地形

- 6.1. 斜面とは, 6.2. 斜面プロセス(1):流水による侵食,
- 6.3. 斜面プロセス(2):マスマーブメント, 6.4. マスマーブメント各論, 6.5. 斜面の長期的発達

第7章 河川プロセス

- 7.1. 水循環と流域, 7.2. 河川プロセス(1):流速と流量,
- 7.3. 河川プロセス(2):河川の侵食, 7.4. 河川プロセス(3):河川の運搬・堆積, 7.5. 流域における土砂生産量と侵食速度

第8章 河川地形

- 8.1. 河川水の起源と河谷の発生および成長, 8.2. 河谷地形, 8.3. 河川縦断形, 8.4. 河川の平面形, 8.5. 河成堆積低地の地形, 8.6. 河系模様の発達

第9章 海岸地形

- 9.1. 波と波の作用, 9.2. 津波・高潮・潮汐, 9.3. 流れとその作用, 9.4. 岩石海岸, 9.5. 砂浜海岸, 9.6. 生物がつくる海岸, 9.7. 海面変化と関連地形

第10章 乾燥地形

- 10.1. 乾燥地の環境と地形, 10.2. 風の特徴, 飛砂プロセスと風をつくる地形

第11章 氷河地形

- 11.1. 氷河水の形成と氷河の分類, 11.2. 氷河システムと氷河の流動, 11.3. 氷河プロセスと地形, 11.4. 更新世における氷床の消長と最終氷期

第12章 周氷河地形

- 12.1. 周氷河環境と永久凍土・季節凍土, 12.2. 周氷河プロセス, 12.3. 凍結融解のくり返しによる地形, 12.4. 永久凍土に関連した地形, 12.5. 化石周氷河現象

引用文献



索引 (和文+欧文)

本書の内容は大きく3つに分けられる。第1章は本書のイントロダクションである。第2章と第3章では内的営力に関係した地形として、地殻変動地形(第2章)ならびに火山地形(第3章)が取り扱われている。第4～12章では、外的営力、即ち風化・侵食・運搬・堆積のプロセスが働くことによって形成される斜面、河川、海岸、乾燥地、氷河・周氷河等の地形が扱われている。この他、各章には1～5件のコラム(総計38件)が付記されており、章の内容のトピックスに関する一歩踏み込んだ解説がなされている。また、第6章の末尾には補遺として、2021年7月に熱海市で発生した土石流に関する解説が付記されているが、本書が9月1日に販売開始されている事実から察して、おそらく最終原稿の完成間際に松倉先生が差し込まれた原稿かと想像した。

本稿の末尾として、“本書はGSJ地質ニュースの読者の皆さまが最新の地形学を順序だてて体系的に学ぶには最適の教科書”と思い、この紹介文を書いた。英文のGeomorphologyの教科書は数多存在してはいるが、私の知る限り邦文の地形学の教科書については、中央大学の

Chorley, R. J., Schumm, S. A., Sugden, D. E.[著]”が著名であった(七山, 1997)。もちろん松倉先生の教科書はこの書籍よりも新しい研究成果をふんだんに取り入れており、しかも国内の学生や実務者向けに執筆された内容とも言える。また、本文308ページで、その中には著名な書籍や論文から選りすぐって転用された図・写真などが要所に挿入されている。邦文と英文の用語検索がそれぞれ独立して整理されて巻末に付記されており、地形学の用語辞書としても活用できる。本書に販売価格(6930円)以上に“お値打ち”と感じるのは、おそらく私だけでは無いと思った次第である。

文 献

- 七山 太(1997)現代地形学(書籍紹介)。堆積学研究, no. 45, 69-70.
- 七山 太・ODP Leg 155乗船研究者・徳橋秀一(1996)タービダイトの話(8):アマゾン海底扇状地-巨大mud-rich fanの堆積作用の実例-。地質ニュース, no. 505, 16-25.

(産総研 地質調査総合センター 地質情報研究部門 七山 太)