

度上昇の懸念であった。硝酸性窒素はおもに化学肥料に由来し、サトウキビをはじめとする農業が基幹産業である島にとっては、避けて通れない問題である。

地下水を単に貯めるだけではなく、水質に目を向けることで、地域の環境保全の仕組みの構築を論ずる糸口が見つかった。本編では、宮古島市をはじめとする地域社会が取り組む、環境保全の仕組み作りについて論じられる。それらはバイオマス発電、エタノール生産、風力・太陽光発電を結びつけたものである。バイオマス発電は畜産業・農業からの排出物を原料とし、風力・太陽光は、宮古島の自然環境からもたらされる。すなわち宮古島の地域的諸条件を基盤に成り立つ、エネルギーの循環体系の構築が目指されている。

ここにあって、地下ダムはそれ単独で存在するのではなく、より大きな循環のなかに位置づけられる。地下ダム自体が、環境に対する負荷が少なく、ランニングコストのかからない半永久的な構造物である点が重要である。しかしその一方で、貯留水を厳格に管理しなければ、資源はすぐに底をつく。また、塩水の浸入や窒素分の増加にも常に留意しなければならない。このことは、地下ダムおよび地下水の維持管理のためには環境全体に対する繊細な目配りが必要であることを意味する。

完成後の地下ダムは地表からは見えない。評者がよく行く奄美群島の喜界島にも喜界地下ダムがあるが、地表面では農地が整備なされ、スプリンクラーつきのサトウキビ畑が広がる。あることは知っていても、地下ダムとは実際どういうもので、どのような働きをするのか、本書で知ることができた。島の環境の持続的利用や環境に負荷をかけない産業基盤の構築を、新たな角度から見直すことができる一書である。

(須山 聡)

小野映介・吉田圭一郎編：『みわたす・つなげる自然地理学』古今書院, 2021年10月刊, 112p, 2,400円(税別)

本書は、大学での中学校(社会)や高等学校(地理歴史)の教職課程に不可欠な自然地理学・人文地理学・地誌学の授業の教科書を意図した「みわたす・つなげる地理学」シリーズ全3冊の一つとして、最初に刊行された。したがって、本書(本シリーズ)の主な対象は、教員志望の大学生や高等学校の地歴科教員などである。

まず、本書の内容を要約して紹介する。本書は、大学の講義で利用することを意識して、15章で構成されている。

1章は導入部として、自然地理学あるいは地理学全体の学問的枠組みや特質について概説している。その中で、自然地理学が扱う諸事象を時間スケールと空間スケールの違いによって整理しているのが、非常に分かりやすく興味深い。こうした時空間スケールにしたがって、大スケールから小スケールに向かって、以下の各章が展開されていることは、本書の特色の一つである。

2~6章では地形について取り上げている。全15章のうち5章を割いており、もっとも分量が多い。自然を総合的に捉える自然地理学にとって、地形が自然的諸事象の基盤となっていることのあらわれであろう。構成としては時空間スケールのより大きい内的営力に関する話題からより小さい外的営力に関する話題へと移っていく。2章「内的営力による地形の変化」では主に、プレートテクトニクスと、比較的新しい概念であるブルームテクトニクスを中心に解説している。なお、本章のタイトル・内容からすると、本章の5.にある内的営力の解説や外的営力との区別に関する記述は、本章の冒頭にあった方がよかったかもしれない。3章「火山噴出物と地形」では、内的営力の

一つとしての火山活動に関して、世界の火山の分布や、噴火によって形成される地形などについて解説している。一方、4章「地表の変化—風化・侵食・土壌化」では、外的営力としての風化・侵食・運搬・堆積のうち風化と侵食について、それらの種類やメカニズムを解説している。そして、そうした外的営力に植物や微生物の作用が加わって生成される土壌に関しても、その種類や特質、世界における分布などが本章で述べられている。5章「段丘・丘陵」では、外的営力によって形成される代表的な地形としての段丘と丘陵について、その定義や形成プロセス、および日本における具体的事例を詳述している。6章「沖積平野の特徴と形成過程」では、同じく外的営力による地形のうち、より河川の下流域および海岸付近に形成される沖積平野に焦点を当て、平野内における地形分類やその成り立ちについて、日本の具体的事例をもとに解説している。

7, 8章では気候について取り上げている。構成としては地形と同様に、時空間スケールを意識した順序になっている。7章「世界の気候とその成り立ち」では、グローバルスケールの気候に影響する放射収支や大気循環、海陸分布や地形について述べ、その結果としての世界の気温と降水量の分布を解説している。本章冒頭の「気候」と「気象」の違いに関する記述は、簡潔で分かりやすい。8章「身近な気候と人々の暮らし」では、よりローカルスケールでの気温や降水量の違いと人間の生活文化にみられる地域的特徴との関係を紹介するとともに、日本の気候の特徴とそのメカニズムを詳述している。

9章「気候と生物群系」は、気候との関連が強い植生をはじめとする生物群系（バイオーム）が主題であり、世界の生物群系の分布と気温や降水量との関係、日本の植生分布、ローカルスケールでの地形と植生の関係などが紹介されている。

10章「水文環境」は、文字通り水に関する章であり、海水の起源やグローバルな海洋循環、陸水（淡水）としての氷河・氷床や地表水、地下水・湧水の特徴、および水質による水の分類などについて解説している。

11, 12章は地球環境変動として、気候変動と海面変動をそれぞれ取り上げている。11章「気候変動の環境史」では、最初に、氷期と間氷期が交互に生じてきた要因と過去数10万年スケールの気候変動、次に数万年スケールの気候変動、そして人類の有史以来の気候変動、という具合に時間スケールによって順序立てられた解説がなされる。ところで気候変動といえは、2021年に真鍋淑郎博士がノーベル物理学賞を受賞したことが、「自然地理学に関する研究として」世界ではじめてのノーベル賞ということで、地理学・地球科学にとって大きな話題となった。本章にはコラムがないが、もし今後重版が出るとしたら、この話題についてのコラムを是非追加してほしい。12章「海面変動」では、前章の気候変動と連動して生じる海面変動に関して、過去20万年間の変動史や、縄文海進期における関東平野やペルシャ湾岸の様子などが紹介されている。

13, 14章は、自然災害に関する章である。日本ほど多様な自然災害が頻発する国は、世界でも珍しい。そのため日本の地理教育においても、自然災害や防災に関してより多くの時間を割いて扱うことが重要である。13章「地震・津波・火山噴火」では、プレート運動や活断層によって起こる地震の仕組みや、その地震によって発生する津波のメカニズム、火山噴火による災害の多様性などについて解説している。14章「気象災害」ではおもに、台風や前線活動による大雨がもたらす水害や土砂災害について解説し、ハード面・ソフト面さまざまな防災対策についても紹介している。本章にも出てくる「線状降水帯」という用語

は、いまや一般社会にもすっかり定着した感がある。そして本章の最後では、その他の気象災害として、大雪とともに「高温」を挙げており、熱中症などの健康被害が増加している昨今の現状を反映している。

最後の15章「自然地理学を学ぶ意義」では、本書のまとめとして各章の内容を総括し（みわたし）、本書の読者が、人文社会的事象も含めてそれらの内容を「つなげて」現実世界の全体像を理解するためのヒントを与えている。そして、自然環境を総合的に捉える自然地理学が自然災害や地球環境問題の解決に果たす、意義や貢献について述べている。

以上が本書の概要である。

2022年度からいよいよ、必修科目としての地理総合とはじまる。そのため教員の側には、基礎的なレベルで地理学の知識を兼ね備えることが、これからますます求められてくる。その中で、歴史（あるいは公民）の教員が地理も教える場合、人文地理（系統地理の人文系）や地誌は、同じ人文社会科学として教えやすい部分があるかもしれないが、理系の自然科学としての色合いが濃い自然地理はもっとも苦勞するところであろう。だからといって、高校地理において自然地理の教育がおろそかになってはいけない。地理はあくまでも自然科学（理系）と人文社会科学（文系）が融合した、まさに両方を「みわたし」「つなげる」ことで世界を正しく理解する科目だからである。

最近、本書をはじめとして大学で自然地理学を教えるための教科書的な書籍の刊行が相次いでいるが、上記のような状況を踏まえるならば、教員を目指す文系学部の学生にも、いかに分かりやすく、興味を持たせるように自然地理学を教えるかは、大学にとっても非常に重要な課題であるといえる。その観点から本書の特色をいくつか挙げるとすると、まず、側注で、同シリーズの「人文地

理学」「地誌学」も含めて互いに関連箇所を参照できるようにになっている。また、九つあるコラムによって（すべての章末にコラムがあるわけではないのが残念ではあるが）、一般的トピックから本書の内容に興味関心が持てるようになっている。そして、各章の冒頭でも、取り上げる自然的事象に関わる人文社会的な話題について記述した導入部分が設けられている。さらにこれらに加えて、映画や小説など（文系の）読者の関心を引きそうな事柄を引用しながら自然的事象を紹介している箇所が、本書では随所に散見される。その一方で、自然地理学的な専門的事項についても、例えば、近年のような急激な地球温暖化を経験するのは人類史上3度目であるとか、氷河・氷床が融解すると海面が低下する場合もあるなど、一般的には「え、そうなの？」と思わず興味を持ってしまいそうな記述も盛り込まれている。また、各章の分量が6ページ程度と少ないというのも本書の大きな特色であろう。これらの特色からは、自然地理学への導入書としてあえて敷居を低くしようという、編者らの意図が感じられる。すなわち、教科書としてこれ以上内容が堅苦しかったり分量が多かったりすると、とくに文系学部の学生は、自然地理学に興味を持つ以前に躊躇してしまうかもしれない、という配慮である。とはいえ一方で、本書を1冊読んだだけでは、自然地理学の学習としては内容が物足りず不十分といえるかもしれない。そのため本書の巻末には、章ごとに引用文献とは別にさらなる学習のための参考文献が紹介されている。それによって、本書で自然地理学に興味を持ってさらに学習したいと思った読者の欲求にも応えている。

以上のように本書は、大学で地理学を学ぶ、あるいは教員免許状取得を目指す、とくに文系学部の学生に強く薦めたい1冊であるが、評者のように人文地理学を専門としながら、文系・理系間わ

ず多くの学生に自然地理学も含めた総合的な地理学を教えなくてはならない大学教員にとっても、非常に読みやすくありがたい1冊でもある。

(山下亜紀郎)

渡辺悌二・白坂 著編：『変わりゆくパミールの自然と暮らしー持続可能な山岳社会に向けてー』
星雲社，2021年10月刊，408p，3,000円（税別）

本を手にとって、私が学生の頃に、斎藤先生他の「ノルデステ」や安仁屋先生の「パタゴニア」を見て、心がワクワクしたことを思い出した。

執筆者は、人文系と自然系、地元の研究者の学際チームである。それぞれの専門からパミールの自然と暮らしが多角的に説明される。いくつかの研究成果は、学術雑誌で読んでいたが、それらを体系化して日本語で発表されたことに感謝したい。400頁を越える厚さだが、値段は3000円である（私の感覚ではLPレコード1枚分）。

カバーのデザインが良い。広い草地、青い雪山、流れる雲。それらを見てみたいと思う。机に置いておくと、そこだけ違う空間になる。

この本は三部構成である。

第一部 自然

第二部 人と牧畜

第三部 観光開発・資源利用と保護・持続可能な利用

第一部では、パミールを研究する意義とパミールの概観、さらに地形、氷河、気候、水文、植生、自然保護区、野生動物の保護管理などが説明される。

パミール高原という言葉は知られているが、パミールがどのような地域かは知らない人が多い。パミールは、カラコルム、ヒマラヤ、ヒンズークシュ、崑崙、天山などの大山脈が集まる山域にある。面積は約18万km²である（本州は約23万km²）。GoogleにPamirと入れて地図を検索する

と、迷彩模様のようなトポグラフィーが出てくる。

地政学的にも面白い地域である。国では、タジキスタン、キルギス、アフガニスタン、中国にまたがる。国境線は複雑であり、近くには国境が定まっていない場所もある。研究対象地域も、昔はソ連だった。試験問題を作成したことのある読者ならばピンと来るだろう。

地図や模式図が沢山盛り込まれていて、分かりやすく読める。インデックスマップでは、凡例に海が入っていたり、コンターが上手く区切られている。地図を作る人の参考になる。地形や河川の断面図にも色々な工夫がある。コンピュータで自動で作られる地図やグラフでは表現できないだろう（コンピュータを使う人に、思い遣りがあれば不可能でないが）。

私は授業でアラスカの氷河の写真を使ったり、中学・高校生向けの本でパタゴニアの氷河のことを書くので、氷河の章を興味深く読んだ。気候変動で世界の氷河が後退している。研究対象地域の近くでも、東ヒマラヤからヒンズークシ、ウルムチ河上流などで氷河が後退している。しかしパミールとカラコルムの氷河は成長しているという。自然は奥が深い。パミールのフェドチェンコ氷河（フェドチェンコ教授に由来）の事例では、傾斜、標高、方角、サージ（surge）など条件が分析される。

野生動物の保護・管理の章では、GPSを付けた羊の原種（アルガリ）の移動経路が分析される。現在のGPSは、性能が向上し、日本に居ながらデータが見られるという。しかし装着は、現地で行う必要がある。広い土地を馬で移動し、マイナス14度の寒さで野営する。羊のスープを食べて、野性の群れを追う。愛称まで付けられたアルガリさんだが、3か月で捕食されて動かなくなる。センサーカメラには、狼や雪豹が写っている。読み耽ってしまう記録である。GPSのデータによる