

## 【書評】R. ディカウ・H. ザオラー(編著)「地球表層システム研究のための GIS」

Book Review: Dikau, R. and Saurer, H. eds., 1999. GIS for Earth Surface Systems.

Gebr. Borntraeger, Berlin-Stuttgart, 197 p.

小口 高(東京大学・空間情報科学研究センター)

Takashi OGUCHI (CSIS, Univ. Tokyo)

GIS に関する出版物は 1970 年代以前から存在した。その代表例は、ハーバード大学の Laboratory for Computer Graphics and Spatial Analysis(LCGSA)が出版した論文集(LCGSA, 1979 など)である。しかし、GIS を冠した市販書籍の登場は 1986 年のことであり(Burrough, 1986), GIS の社会への普及にある程度の時間を要したことを示している。しかし、1990 年頃には GIS に関する洋書の出版が相次ぐようになり、その動向は現在まで続いている。

一方、GIS に関する日本語の書籍の出版は相対的にペースが遅く、1990 年代前半までは数編のみが入手可能という状況であった。しかし、1990 年代末から出版数が急増し、現在では数十編が流通している。

これまでに出版された GIS に関する書籍は、和書・洋書を問わず、1)GIS 全般に関する教科書的なもの、2)ソフトウェアやハードウェア・システムに関する技術的なもの、3)特定の分野における GIS の応用に重点を置いたもの、に大別できる。3)の書籍が対象とする分野は多様であり、地形学、水文学、生態地理学といった自然地理学の個別の分野に関する書籍も出版されている(たとえば Wadsworth and Treweek, 1998; Gurnell and Montgomery, 2000; Wilson and Gallant, 2000)。この種の書籍の内容はかなり専門的であり、その分野に関する知識を既に持っている研究者を主な対象としている。

一方、自然地理学では GIS が頻繁に利用されているにも関わらず、自然地理学の多数の分野における GIS の応用例を広く取り上げた書籍は少ない。しかし、自然地理学を学んでいる学部生や、大学院修士課程レベルの研究者が GIS を利用するきっかけを得るためには、自然地理学における GIS の特色を概観できる書物が必要であろう。

今回紹介する書籍は、これまでに出版された GIS 関係の書籍の中で、上記の要件を最も満たすと考えられるものである。本書はドイツで出版された英文書であり、地形・気候・水文・植生といった自然地理学の多様な対象を一通り扱っている。また、GIS に関連した概念・理論・技術・応用についても広く言及されている。本書の構成と各章の著者は以下の通りである。

0. 前書き(R. ディカウ, H. ザオラー)
1. 階層性理論と GIS 分析:空間スケールを考慮した環境モデリングに向けて(J. アルブレヒト, A. カー)
2. デジタル地形モデルと GIS を利用した融雪のモデル化(L. ベルンハルト, R. ヴァイベル)
3. 降水量データの広域化ツールとしての GIS とメソスケール・モデル(K. ブラオン, H. ザオラー)
4. コンピュータ科学としての三次元 GIS の確立に向けて(M. プロイニツヒ)
5. GIS を用いた景観生態学的アセスメントと多基準最適化:ライブチヒ付近を例に(R. グラバウム, B.C. マイアー)
6. GIS を用いた中央ケニア地溝帯における侵食速度の推定:高解像度の定量化に向けて(S. ロエスナー)
7. 水文データの作成と処理における GIS の可能性と問題点:湖の水質調査を例に(V. ロス, B. シフカ)
8. デジタル標高モデルから得られる地形の属性とオブジェクト:用語法, 手法, 将来展望(J. シュミット・R. ディカウ)
9. GIS におけるラスタ・データ:ウェーブレットを用いたデータ圧縮法(B. トリープフルスト, H. ザオラー)

上記の著者の大半はドイツ人であるが、スイス人 2 名、ニュージーランド人 1 名、英国人 1 名も含まれている。

本書の最もユニークな点は、GIS の応用的側面を重視した書物でありながら、内容が特定の分野に偏っていない点である。個別の分野における GIS の応用を詳しく扱った書籍と比較すると、「なぜ本書では地形学の中でこの話題のみが取り上げられたのか」といった疑問が生じるかもしれない。しかし、通常長さを持つ一冊の本の中で、2 つの要素を両立させることは不可能である。また、ある地域に関する具体的な研究事例を扱った章が全体の半分以上を占めているが、生態学的な 1 章では哲学的な一般論が重視され、情報工学的な 4 章と 9 章では理論と技術が重視されるというように、概念面での多様性も認められる。学問としての GIS は非常に多くの要素で成り立っており、応用事例に関する理解とともに、空間に関する基本的な思考法や、コンピュータ科学に関する知識も重要である。本書の構成は、このような GIS の特色を色濃く反映している。したがって、本書を一通り読むことにより、自

然地理学における GIS の概要を把握できるだろう。

このように、本書の最大の利点は多様性や広がりであるが、一方で章の内容と難易度のばらつきを問題視する読者もあるだろう。たとえば、情報工学的な4章と9章は、通常の地理学の学生にはかなり難解であろう。体裁面でも一貫性に欠ける部分があり、あまり本質的とはいえない脚注が多い章がある一方で、全く脚注がない章もある。引用文献の充実度も章による差が大きい。

また、本書の出版は1999年と比較的最近であるが、技術的にはやや古い内容も含まれる。たとえば、8章では既存のGISソフトウェアを用いてデータの補間を行う際の問題点が論じられているが、その中には現在までにほぼ解決されたと思われるものがある。しかし、補間に関する基本概念は時代を問わず不変であるので、8章の内容を今日読むことにも一定の意義がある。また、現在は容易に利用可能な手法が、工夫なしには利用できなかった時代の状況を知ることが、その手法を深く理解することにも役立つ。

以上のように、本書にはいくつかの問題点が含まれるものの、「広義のGISを自然地理学との関連で理解する」という視点で編集された数少ない出版物として、大きな価値を持つといえる。

評者は、日本では欧米に比べてGISの普及が遅れていることと、日本のGIS研究の大半が人文社会現象を対象としていることを踏まえて、日本の自然地理学におけるGISの普及と、そのための教育の重要性を指摘してきた(小口, 2001, 2004)。このこともあり、評者は3名の仲間とともに本書を邦訳した。訳書は近日中に古今書院から出版される予定である(ディカウ・ザオラー, 2004)。本書を原文で読むことに抵抗がない研究者も多いだろうが、若い学生や研究者の関心を高めることにより、日本の自然地理学におけるGISを活性化させるためには、本書を日本語化することが重要と考えた。なお、翻訳の際には、内容が多岐に及ぶために生じ得る問題を回避するために、専門用語に関する簡単な解説を追加した。解説をつける用語を選ぶ際には、地理学を学習している読者を念頭におき、情報工学などの専門用語については、その分野では基本的なものであっても解説をつけるようにした。評者らの試みが、日本の自然地理学におけるGISの発展の一助となれば幸いである。

#### 参考文献

- 小口 高(2001): 地形学とGIS. 高阪宏行, 村山裕司編「GIS—地理学への貢献」古今書院, 24-37.
- 小口 高(2004): 自然地理学への適用. 村山祐司(編)「シリーズ人文地理学第1巻 地理情報システム」朝倉書店(印刷中).
- ディカウ R.・ザオラー H.(編著), 小口 高・小松安希・小口千明・佐藤一幸(訳)(2004): 「GISと地球表層環境」古今書院(印刷中).
- Burrough, P.A. (1986): Principles of Geographical Information Systems for Land Resources Assessment. Clarendon Press, Oxford.
- Gurnell, A.M. and Montgomery, D.R., eds. (2000): Hydrological Applications of GIS: Advances in Hydrological Processes. John Wiley & Sons, Chichester.
- Laboratory for Computer Graphics and Spatial Analysis, Harvard University, ed. (1979): Mapping Software and Cartographic Data Bases. Harvard Library of Computer Graphics Mapping Collection, No. 2.
- Wadsworth, R. and Treweek, J. (1998): GIS for Ecology: an Introduction. Longman, Harlow.
- Wilson, J. and Gallant, J., eds. 2000. Terrain Analysis: Principles and Applications. John Wiley & Sons, Chichester.