

村山祐司・柴崎亮介編：ビジネス・行政のためのGIS シリーズ GIS 第4巻 朝倉書店、2008年3月、196ページ、A5判、定価：3,800円（税別）、ISBN978-4-254-16834-1

GISの入門用テキストは、日本でも数多く出版されてきたが、GISをある程度使い慣れると、それらでは物足りず、理論・技術の背景や応用の仕方についてもっと詳しく知りたいと思うユーザも少なくないのではなかろうか。とくに、近年のGIS技術や応用分野の発展はめざましく、最新の動向にキャッチアップするのは容易ではない。本書は、GISの理論・技術から応用までを体系的にカバーした5巻からなるシリーズの最初の1冊として刊行されたもので、上述のようなGISユーザのニーズに応えるのに十分な内容を含んでいる。

まず1章は、行政・ビジネス分野でのGIS利用の経緯と本書の概要を述べたものである。従来は大がかりな設備投資と保守管理が必要だったGISが、1990年代になるとデータ整備やPCの高機能化によって導入が容易になり、小規模な事業所や自治体での利用が活発化した経緯が紹介され、ビジネスや行政に利用できるGISデータやジオコーディングの方法、ジオデモグラフィクスの応用などにも言及されている。今後は、主題図編集にとどまらない空間情報表現や処理、シミュレーション、対話的利用が期待されるが、残された課題として、法的・制度的制約の克服も指摘されている。

以下、2章～9章では各種の産業における主に民間での利用が、10章～14章では公共部門での利用が、それぞれ専門とする研究者のほか行政や民間企業の実務家などによって、具体的に紹介される。

このうち、2章の物流システム、6章の施設管理・ライフライン、7章のエリアマーケティングへのGISの利用は比較的早くから進展しており、

広く知られた事例も少なくない。

おそらく最も早くからGISが実用化されていたのは、施設管理（6章）の分野で、1970年代後半にはガス導管等の地下埋設物の維持管理システムへGISが導入されていた。当初は図面管理（AM）/設備管理（FM）からスタートしたシステムが、統合型GISへと発展し、現在ではモバイル端末の利用や営業戦略への応用にまで進化しているという。

物流システム（2章）については、規制緩和に伴う競争激化により、コスト削減や多頻度小口配送に対応した配送拠点整備とルートの最適化、環境対策としてのグリーンロジスティクスをめざした積載効率の向上といった業界内の課題を解決するのにGISが必要とされている。そのために、大企業だけでなく中小企業向けのシステムも開発が進んでいるという。

エリアマーケティングでのGIS利用も比較的よく知られており、7章では食品スーパーの売り上げ予測を例にとりながら、店舗の影響圏、道路距離を用いた店舗ポテンシャル、吸引率の計算、および売上予測に至るGISの利用の仕方が紹介されている。ただ、その詳細な手順や裏付けとなる理論やモデルについての説明が不足しており、参考文献が無いのが気になった。なお、マーケティング活動に利用可能な統計データについては、メッシュデータを用いた解析事例が12章で紹介されている。

不動産ビジネス（9章）もまた、GISが威力を発揮する分野で、不動産の価格決定、販売、維持管理の面での利用が進んでいる。とくに、不動産市場を分析するのに不可欠な地価データについては、各種機関から種々の評価データがインターネット経由で提供されている。また、住環境評価には犯罪・災害などのネガティブな情報も影響を及ぼすが、それらも最近では地図化して広く公開されるようになり、不動産市場の透明化に寄与しているという。

これらに比べると、位置情報サービス（8章）は比較的新しく登場したビジネス分野といえる。現在では鉄道をはじめとする交通機関について経

路探索システムが開発され一般に公開されているが、基本的な原理にはラベル確定法（ダイクストラ法）を用いていても、メモリーへの負荷軽減やより最適な経路を求めるために開発者ごとの工夫が凝らされているらしい。ここでは NAVITIME を事例にしながら、これまでのビジネス展開とトータルナビゲーションに向けた将来展望が述べられている。

以上は、おもに第3次産業での応用事例といえるが、評者にはあまり馴染みがない第1次産業での応用（3章～5章）にも、興味深い事例が多かった。

たとえば、農業（3章）については、市町村、土地改良区、農協、農業委員会などが作成した、農地に関わる様々な地理情報を一元化する事業が進められているという。また、農産物のトレーサビリティを確保するために、無人ヘリによる農薬散布履歴を GPS で取得する試みもあるらしい。

林業（4章）については、日本独自の「小班」単位での森林簿と森林計画図を組み合わせた森林 GIS の整備が進んでおり、最近では Web GIS の利用や GPS との連携、リモートセンシングとの融合によって森林モニタリングが進展しているという。

また、漁業（5章）については、深度を含む3次元情報に時間的変化を加味したデータが必要なため、専用の4次元 GIS の開発が進んでいるという。それは、水産生物の生息域の予測、人工衛星や音響機器を用いたリモートセンシング、および漁船の監視や生態系管理などへの利用が意図されているが、他分野にも応用可能な高度なシステムになるであろう。

10章以降は、地方自治体をはじめとする公共部門での GIS 利用が紹介されている。公共政策全般を概観した11章によると、地方自治体での GIS 導入は、2000年から2006年にかけて急速に広まり、都道府県で100%、市町村で54%に達している。自治体における GIS 活用のメリットとして、地図のデジタル化による省スペース化や主題図作成の効率化、政策分析への空間分析の応用、情報管理の効率化、空間データ基盤の整

備・共有があるが、費用、基盤データ整備、データ提供・流通、人材育成などの面では課題が残されているという。

とくに初期費用と維持管理費用が GIS 導入の障害となっているが、14章では GIS 導入のメリットを評価するための方法として、費用効果分析と費用便益分析をとりあげ、それぞれの手順と事例が詳しく述べられている。

地方自治体での GIS 導入事例で多いのは都市・地域計画である。10章では、これまでの GIS 導入の進展が都市・地域計画の流れと絡めて整理されており、都市計画の主体が専門技術者から一般市民へと移行するにつれて、住民参加型まちづくりのツールとしての GIS へのニーズが高まっているという。

まちづくりと並んで公共部門での GIS 利用が進んでいるのが福祉事業である。11章では、おもに高齢者福祉を事例にしながら、介護保険、福祉のまちづくり、歩行者移動支援における GIS の利用方法が紹介されている。そこには含まれていないが、保育をはじめとする他の福祉分野でも GIS の利用価値は高いと予想される。

以上のように、同書に盛り込まれた事例は、専門雑誌（「GIS NEXT」誌など）でも断片的には紹介されてきたものの、その全貌を把握するのは容易ではなかった。とくに行政・ビジネスの実務に関わる分野は、GIS の学術誌や学会で発表される機会も少ない。そうした GIS 利用の裾野の広がりを一望するのに本書は有益なものといえる。評者も、第1次産業で GIS の高度利用が進んでいるのを本書ではじめて知ることができた。

おそらく本書が想定している読者は、GIS の基礎を習得した初級・中級者以上と思われるが、そうした読者層に適したテキストは、海外でもほとんど例がない。また、GIS の普及とともに、こうした内容のテキストに対する需要も高まっていると予想され、時宜を得た刊行といえるだろう。

欲をいえば、章によって執筆のスタイルに違いがあり、日本だけの事例紹介もあれば、海外の動向に目配りした章もあって、ややバランスに欠けるところは惜しまれる。また、他の巻でカバーさ

れるのかもしれないが、第2次産業や静脈産業、観光分野などでの事例が含まれていないのも気になった。

とはいえ、GISの発展にとって理論と応用が車の両輪のような関係にあるとすれば、ここに紹介された応用事例から新たなGIS技術や基礎理論の開発への糸口が得られる可能性は大いにある。GISの応用分野は今後ますます広がることが予想されるため、本書の「賞味期限」はあまり長くないかもしれない。ただ、本書は現時点でのGIS利用のフロンティアを幅広く記録したものとして価値がある。近い将来、本書の改訂版が出版される機会があれば、現段階での課題がどの程度克服され、どんな新しい応用分野が開拓されているか、大いに楽しみである。

(若林芳樹)

漆原和子編：石垣が語る風土と文化―屋敷囲いとしての石垣 古今書院、2008年3月、257ページ、A5判、定価：3600円（税別）、ISBN978-4-7722-2003-3

九州南部や室戸岬などの台風の常習地帯には堅牢な石垣で囲われた民家が存在することはよく知られている。勝又 浩による「まえがき」では、井伏鱒二のふるさと広島県福山市を描いた『石垣』の「どこの家でも石垣なしに敷地を区切っていない家はない。畑もみな石垣をひかえた段々畑である。水田もみな石垣をひかえた棚田である。細い道も往還も左右に石垣をひかえ、谷川も溝川も兩岸を石垣で工事されてゐる」を引用しつつ、本書で扱う石垣が、城郭の石垣ではなく、風土を反映した庶民の石垣（もう一つの石垣文化）であることを要領よく解説した示唆に富むものである。

1章「屋敷囲いとしての石垣を築く文化」（漆原）では本書の目的が「石垣の様式と特徴、分布範囲をひとつの文化領域」として把握しようとする試みであることを強調している。ここでは先行研究に依拠しながら、石積みの形式を6つに分類し、石材の採石場、石積みをする石工や集落の人々の作業、石積みの様式は地域的な広がりや違

いがあり、「石垣を築く人々の作業の総体」を文化だと位置づけている。

第2章「喜界島における屋敷囲いとしての石垣を築く文化（1）阿伝集落の例」（漆原）では、屋敷囲いとしての石垣を築く必要性は台風など強風から母屋を守る防風にあるという視点から、台風時の風速・風向の変化の時間変化、完新世の海岸段丘面の分布、地下水流から集落立地の特性を考察するなど、自然地理学者としての著者の能力が十分発揮されている。さらに、フィールドワークによる阿伝集落の詳細な屋敷囲いの分布図、海岸からの石垣の高さの変化図が示されていて、石垣の構造や成り立ちを理解する助けとなる。しかも、石垣が道路拡張などによって1970年頃からブロック塀に変わった様子が石工の聞き取りを通じて明らかにされている。ついで、空き家の存在から戦中に130戸であった集落が42戸に減少した事実と喜界島の人口の推移を重ね合わせ、文化景観としての石垣の保存の難しさにも触れている。この地理的総合という分析技法は、喜界島の北西部にあり、北からの台風風がまともに当たる小野津集落「3章：喜界島における屋敷囲いとしての石垣を築く文化（2）」（漆原）に対するフィールドワークでも貫かれている。ただし、著者は石垣が単なる防風のためばかりでなく、家の経済力、家格を示す指標とも認識しており、高倉や石敢當（いしがんとう）の存在から琉球文化を継承するものと考察している。

4章「渡名喜島における屋敷囲い」（漆原）で対象とした渡名喜集落は唯一の平地である陸繋砂州（トンボロ地形）に立地する。ここではサンゴ石灰岩の石垣とフクギを植えること、さらには屋敷を掘り下げて母屋を建てることによって防風している姿が明らかにされる。また、街路を屈曲交差させたところが多く、しばしば石敢當が置かれていることから、ここも喜界島と同類型としている。

5章「九州南部と坂本における石垣の様式」（漆原）では鹿児島県知覧と滋賀県坂本が扱われている。武家屋敷知覧では入り口の、ますがた門と屏風石（ヒンプン）と石敢當の存在から琉球との近

縁性を指摘している。一方、大津市坂本は延暦寺の門前町で、城郭造成に携わった穴太衆の発祥地であった。この穴太衆の石垣は、根石がしっかりし、様々な大きさの石を組み合わせた算木積みで、稜線がシャープで反りがあることに特色がある。これこそ本州様式の源流であるという。そして石垣の分布、技法、形式等を中心にして外国との比較研究の必要性をも強調した、いわば中間的総括の章といえる。

6章「対馬における屋敷囲いとしての石垣」(漆原)では、四つの集落が琉球様式か本州様式かという観点から調査されている。板倉や石垣の分布図を作製し、その消失過程をも考慮して対馬の石垣は、隅角の算木積みや反りのあることから、穴太積みの様式を示し、かつ秀吉の朝鮮出兵の影響をも窺えるという。また、粘板岩の石置き屋根をもつ板倉、石壁をもつ藻小屋は台湾の金門島や韓国の濟州島との関連を想起させる。つまり、対馬の石垣は琉球様式と本州様式の重なり合う地域に当たる。

7章「四国宇和海沿岸における石垣」(漆原)では外泊、遊子、内之浦が対象である。周知のようにこの地域は石垣で造成した急傾斜耕地(段々畑)で有名である。この章では外泊の石垣の分布図と地形断面図が効果的に使われ、理解の助けとなる。反りのある算木積みの、土台と石垣で5-6mに達する見事な石垣さえ存在する。8章「高知県宿毛市沖の島における石垣」(漆原・勝又・藤塚)では沖の島の5集落が対象であるが、これは7章の応用問題といえる。

9章「室戸岬における屋敷囲いとしての石垣」(漆原・藤吉)では3集落が対象である。ここは台風の襲来地として有名であるので、石垣を見学に行ったことがあるのは評者ばかりではあるまい。この地域には水切り瓦をもつ家や、野石(砂岩の円礫)を積んだ「いしぐろ」の石垣に特徴がある。また、台風の反転流を防ぐため海岸より山側を高く積んだ石垣が存在することを指摘している。10章「紀伊半島における屋敷囲いとしての石垣」では串本と対岸の紀伊大島の須恵集落が対象である。著者の漆原は多くはブロック塀に変

わっているもの、屋敷囲いの石垣を認め、根石の存在と野石積みや算木積みから、本州様式に比定するとともに、この地を本州における暴風石垣の東端と考えている。

11章では台湾の「澎湖列島と金門島における石垣」(漆原・陳)が対象である。ここでは意外なことに台風より冬の季節風を防ぐことが目的であるという。しかも、両島とも石垣というより、石積みの壁が母屋の壁をなす形式で、そこから伸びた石塀が屋敷を囲むというものである。ここには強風に対する守り神、風獅爺などが存在するのも特色である。12章「濟州島における石垣の屋敷囲い」(漆原・勝又)では、石垣が茅葺き民家を守る屋敷囲いばかりでなく、牧場の牧柵や家畜が畑に入るのを防ぐ垣根として利用されてきた。台湾吉貝島の菜宅(石垣に囲まれた菜園)のような野菜畑も存在するという。

13章は、これまでの成果に加え、石垣防風に関する文献を整理してまとめたもので、興味深い。まず、石垣の高さは海岸からの距離に指数的に減少することを明らかにする。ついで、石垣の積み方が琉球様式(角石が曲面をもつ)と本州様式(角石がシャープな稜線をもつ)という二つの文化領域に分類され、対馬や南九州の知覧が両文化圏の複合地域であることが明らかにされる。さらに、防風目的が台風なのか、冬の季節風かによって日本、韓半島、台湾を含む対象地域を二分している。著者は、ヒンブンや障子垣、石敢當といった文化要素に注意を払っているが、二つの風に関連させて、文化領域の下位区分がなされたら、もっと興味深いものになったに違いない。

ともあれ、西南日本で眼鏡橋や石積みの棚田をみるにつけ、西日本の「石積み文化」と火山灰ローム層からなる東日本の「土の文化」の違いを感じていた評者にとつて、本書は石垣という素材を使い、自然の脅威と人間の知恵と工夫を実証した、「地理学の醍醐味」を感じさせてくれる好著である。四国の沖の島と室戸岬の研究、および台湾、濟州島の研究は共著であるが、他の多くの章が編者単独の労作である。したがって、本書は石灰岩起源の土壌生成の学位論文の作成のため訪れた喜

界島の石垣に魅せられてきた編者が、これまで温めてきた石垣に対する思いと成果を集大成した著作といえよう。千葉徳爾の『はげ山の文化』（学生社）のように、本書は自然と人間のダイナミックな関わりを高校や大学の授業で紹介する格好の文献となろう。

(斎藤 功)

◇新刊紹介◇

金田義行・佐藤哲也・巽 好幸・鳥海光弘：
先端巨大科学で探る地球 東京大学出版会，
2008年6月，148ページ，13×19cm，定価：
2,400円（税別），ISBN978-4-13-063707-7

泊 次郎：プレートテクトニクスの拒絶と受容—戦後日本の地球科学史— 東京大学出版会，
2008年6月，258ページ，A5判，定価3,800円
（税別），ISBN978-4-13-060307-2

ロッシ，M.・パパーレ，P.・ルピ，L.・スト
トパート，M.著，日本火山の会訳：世界
の火山百科図鑑 椋風舎，2008年6月，335
ページ，16×21cm，定価：8,500円（税別），
ISBN978-4-903530-15-4