

藤岡換太郎・有馬 眞・平田大二：伊豆・小笠原弧の衝突 海から生まれた神奈川 有隣新書 60, 2004年3月, 369 + 9 ページ, 1,200 円。

地球科学の目で日本各県を眺めると、それぞれの県に特有の興味深い事実を見出すことができる。とりわけ神奈川県は日本列島形成史のような学問的課題と、火山噴火・地震などの地質災害や温泉など社会生活に関係した話題に事欠かない。さらに神奈川県の南に広がる相模湾、伊豆・小笠原諸島の海底にはプレートテクトニクスを考える上で興味深い現象が数多く存在し、神奈川県とその周辺は地球科学の面白さを伝える題材の宝庫と言っ

てよい。本書は、神奈川県の歴史と文化、人間生活と自然などを見直し、神奈川県という一地方を再認識するために企画された新書シリーズのひとつである。しかし、この新書シリーズは単に一地方の自然とその歴史を語るだけでなく、地域の自然を日本列島全体、さらには全地球的に眺めたときの普遍的様相と関連して理解してもらうことも目的としている。したがって、本書は神奈川県という一地方に見られる地球科学的特徴を題材としているが、これらは地球史の中の普遍的様相の一部として扱われる。このため、通常の地質ガイドブックの類とは大いに異なり、神奈川県の地質を通して見た地球の普遍的営みが広範囲に記述されている。

本書はまず、神奈川県の南に広がる海底地形を解き明かす。海底地形の特徴による区分と、地下構造調査の結果などをもとに、伊豆・小笠原弧周辺のプレートテクトニクスが説明される。次に神奈川県とその周辺の火山活動と地熱を取り上げる。箱根火山、富士山、伊豆半島の単成火山群、伊豆大島や三宅島などの伊豆・小笠原諸島と新島・式根島・神津島および海底火山群などについて噴火史と地質が説明される。箱根や伊豆には温泉が、また神奈川県の南部の海底には熱水活動が認められ、地熱活動にもさまざまな形態が存在する。と

りわけ、近年明らかになった海底の地熱活動の話は大変興味深い。

上のふたつの話題だけでも相当に幅広い内容となるが、神奈川県はさらに活断層と地震活動を考える上でも重要な場所である。とくに、1923年の関東地震の地震断層は、丹沢山地南縁から房総半島南西端にかけて伸びていたので、神奈川県の活断層と地震活動は、首都圏を直撃する地震災害の問題を考えるときたいへん重要である。神奈川県に存在する断層の形成史と活動史がプレートテクトニクスとの関連で説明され、読者は自分たちの周囲にある活断層の歴史から、地震現象を地球の営みとして理解することができる。

さて、ここで話題は海底の化学合成生物へと広がる。海底熱水の噴出口付近に群がるシロウリガイやチューブワームなどの化学合成生物は、神奈川県とその周辺の地層が200万年前に海底にあったときの姿を映し出す。つまり、副題に示されたように神奈川県は海から生まれた陸地であることの証拠のひとつが提示される。

以上のようなさまざまな研究分野の成果が示されたあと、第5章では神奈川県とその周辺の地殻構造発達史が明らかにされる。ここで、伊豆・小笠原弧と神奈川県の地質とのつながりが述べられ、深海から陸地への変遷と平行して生じた火山活動とが解き明かされる。このように、神奈川県の地質構造発達史は複雑なパズルである。最後に、第6章では神奈川県とその周辺の地殻の過去・現在・未来の姿が示される。

本書は、神奈川県立生命の星・地球博物館における1999年から3年にわたる総合研究「伊豆・小笠原の研究」の成果を土台として、さらに他分野からの協力を得てまとめた地球科学の一般向け解説書である。しかし、本書が一般向け解説書として適当と言えるかは大いに疑問である。なぜなら、内容があまりに多岐にわたる上、多数の執筆者がそれぞれ本書の小部分を担当しており、話の展開に過不足が認められる。本書を見るかぎり、総合報告に述べられた学術報告書を、一般向け書物にふさわしい言葉使いに改め要約したという以上の配慮がなされたとは思われない。巻末に専門

用語の簡単な解説があるが、これだけでは一般読者が本書の内容を理解できないだろう。地球科学の専門家がそれぞれの事項をチェックするための簡単な情報ボックスとしては便利な書物であるが、地球科学に詳しくない一般読者が気軽に読んで理解できるような記述にはなっていない。あまりに網羅的記述は一般読者をはじき出すのではないかと危惧する。

一般向け解説書は一人または二、三人の著者で書かれたもののほうが読みやすい。これは、全体のストーリー構成に無駄を省くことができ、平易な言葉で読者を引き込んでいくことができるからである。一般読者にも内容が理解できるためには詳細な地形図や地質図を多用するのではなく、第6章に示された図と似た図を数多く配置し、図解による平易な解説書に書き改める必要があるだろう。また、取り上げた話題ももう一度整理して、網羅的記述を避け、専門用語の使用も必要最小限にとどめ、読者が読み進めていくうちに自然に理解できるよう配慮すべきだろう。先に述べたように、神奈川県は海と陸に関する地球科学的話題の宝庫である。さらに工夫をこらし、一般読者をぐいぐい引き込むような書物が待たれる。本書にはそうした題材が数多く示されている。

(西澤 修)

独立行政法人産業技術総合研究所 活断層研究センター・地球科学情報研究部門・海洋資源環境研究部門編：産総研シリーズ 地震と活断層 過去から学び、将来を予測する 丸善, 237 ページ+カラー口絵, 1,500 円, ISBN4-621-07431-8。

本書は、独立行政法人「産業技術総合研究所」(www.aist.go.jp)の「活断層研究センター」ならびに「地球科学情報研究部門」「海洋資源環境研究部門」の3部門により執筆されたものである。これらの研究部門の母体は、かつての工業技術院地質調査所である。(なお、これら3部門のうち、地球科学情報研究部門と海洋資源環境研究部門は、

2004年5月から「地質情報研究部門」に再編された。)ご存知のように、旧通商産業省工業技術院(地質調査所、等)は、中央省庁再編に伴って2001年4月に独立行政法人産業技術総合研究所(以下「産総研」と表記)に移行した。評者としては、一般論として将来的にも産総研が発展するためには、独創的な研究成果を生み出す研究環境が研究所内に整っていることが必要であると思う。

本書は全体で5章に分かれている。各章は、産総研の若手から中堅のメンバーにより、分担執筆された。一読した印象として、2001年4月から産総研の一員として再出発した研究者の意欲や熱気が十二分に伝わってくる。以下、評者からみた印象などについて、一部批判的な内容も含めて記述するが、お許し願いたい。

口絵(写真または図)には、1995年兵庫県南部地震の際に動いた断層の写真などが4ページ分掲載されている。口絵は本書刊行の趣旨や内容を直接的にアピールできる場所なので、産総研が独自に考案して実用化された観測調査機器や実験装置などがあるならば、それらも掲載しては、と感じた。

「まえがき」には、本書の刊行の経緯や産総研の位置付けなどについて、産総研理事長の吉川弘之氏により解説されている。本巻は「産総研シリーズ」の第九巻であるようだ。吉川氏の記載によれば、「活断層研究センター、ならびに地球科学情報研究部門、海洋資源環境研究部門では、高度な地球海洋基礎研究を基盤に、地震や火山噴火による災害の予測や軽減、地球環境の保全、資源の確保、そしてそれらの基盤情報となる地球科学基本図や主題図、あるいはデータベースの整備や提供を重点的課題として掲げている。これらの研究部門は、産総研の知的基盤分野に属する」とのこと。

第1章から第5章までのタイトルは「産総研の地震調査研究」「活断層から発生する地震」「地震動を予測する」「活断層深部の状態を科学する」「海の地震」の順となっている。地学雑誌の読者なら、これらのタイトルから記載内容は、ある程度想定できるであろう。

第1章では、我が国の地震調査研究推進体制に

関係する機関の中での産総研の位置付け（活断層、地下地質、地下水観測、など）が概説されている。また、活断層関連の出版物の購入問い合わせ先（含む、東京地学協会）が章末に記載されている。

第2章では、過去の大地震の調査記録などから今後の地震発生の予測などに関して記述されている。トレンチ調査についてはその目的や実例などが詳述されているが、例えば（人によって異なる）「活断層の定義」に関しては記載が不十分であると感じた。また、「一つの地震が他の地震を誘発する？」という非常に興味深いテーマについて述べられているが、評者としては、他の地震を誘発する「親地震」が（ある種の力学的準備過程を経て）何故発生したのかを解明して記載しない限り、このような（ある意味では「二次的」な）「地震トリガー作用」というテーマの解説は、少なくとも動力学的にみて不十分であると思う。

第3章は、「1995年兵庫県南部地震」で動いた断層などにおける地下構造調査、そしてそのような地下構造を仮定した地震動の数値シミュレーションについて述べられている。数式の好きな人は、この章では支配方程式等、数式を使った数理的な記述を期待したのではなかろうか。なお、数値シミュレーションの結果は、計算に用いた地下構造モデルや計算ロジックなどに依存することに留意されたい。

第4章は、断層すべり運動で生じた活断層破砕帯の性質や、室内での模擬的岩石摩擦すべりに関する実験研究が紹介されている。岩石摩擦実験に基づいた、摩擦現象に関する新しい「実験式」は十数年前から海外研究者により提案されている。産総研が独自に得た実験式のような重要な成果があるならば、是非それらも記載すべきではなかろうかと感じた。ところで、大地震の予測などの社会的要請を受け、地震断層運動の数値シミュレーション研究が国内でも行われている。この際に導入される摩擦の実験式がそのような重要な課題に耐えられるものと言えるのかどうかなどに関しても、専門家の視点から記述してほしかった。

第5章では、海溝型巨大地震の発生、海底活断層、海底地滑り、津波、地下水と地震の関係など

について述べられている。評者からみると、1703年（元禄16年）に発生した元禄地震や1923年関東地震による首都圏南部の海岸線付近の上下地殻変動（隆起または沈降）の調査結果は判りやすい記述である。また、海域での地震による津波に関しても比較的詳しい記述がなされている。

「あとがき」には、本書刊行の目的および本書執筆を担当した研究部門に関して、「まえがき」を補強する内容が書かれている。そして本書の最後には、執筆者の経歴などの紹介がある。

全体的な印象としては、様々な研究分野を網羅的に記載していて、よくまとまっていると感心した。ハンドブックとしての機能を持たせるための努力や調整が各所に滲み出ていると感じる位である。ただし、一部の専門用語の説明を巻末あたりにまとめてもよかったのではなかろうか。また、計測調査機器や解析手法、解析結果などに関しては、産総研のオリジナリティーが発揮されたものがあるのでその辺りをもう少し強調しては、と感じた。そうすることにより、独立行政法人としての産総研の独創性や国際競争力等がもう少し明確になろう。

（必要最小限にとどめられた）参考文献の記載については大変親切であると感じた。しかし、地震や活断層の専門家以外の方々も読者として想定されているならば、（一部の章に引用されているような）専門家以外では入手困難な欧文論文誌を記載しても必ずしもプラスにはならないと思った。

本書のサイズ（18.8 cm × 12.7 cm）はコンパクトであるが、一長一短ありではなかろうか。評者としては、本書発行の趣旨からみても本書のようなハンドブックサイズでは全体の文章量に制約があるため十分な記載ができないと思う。今後、同種の出版物を発行する際は、一回り、いやもう二回り大型のA5判かB5判位を望みたい。つまり、各章毎に単独の刊行物として記載量を大幅に増やすとか、あるいは本格的な専門書としての大型判を期待したい。重要な図表は、（説明用の文字や記号が十分書き込まれていて、かつそれらを年配の方々でも識別できるようにするためには）ある程度の大きさが必要である。また、本書に限るこ

とではないが、他の論文や出版物には掲載されていないようなオリジナルの図表を盛りだくさんにする、刊行物の相対的価値を高めることにつながるであろう。

最後に、産総研のホームページから、本書に関連する研究紹介記事などにアクセスできるようにすることも検討してはいかがだろう。本書ではカラー図表は限定されているが、産総研ホームページから本書に掲載された図表のカラー版や関連研究紹介文を閲覧できるようにすると、本書刊行の目的の達成度を高めることになる。さらに、今後は研究課題毎に世界の研究動向と産業技術総合研究所発の研究成果との位置関係を明確にすることも必要になる。

(江口孝雄)

太田陽子・成瀬敏郎・田中眞吾・岡田篤正編：
日本の地形 6 近畿・中国・四国 東京大学出版会、2004年6月、383ページ、6,800円。

「四国の地形って面白いですよ。職場で私の隣に座っている女性が、そう言ってこの本をめくり始めた。「この前、讃岐うどんを食べに行ったら、ぼこぼこした山があったんですよ。面白いなと思って。人は、自分がみた風景に対して何らかの思いを感じることもある。「あの山、面白い形をしているな」「きれいな砂浜。なんでこんなに砂が白いのだろう?」。そんな素朴な疑問に“ちゃんと答えてくれる”のが、この「日本の地形」シリーズだ。日本全国を6地域にわけ、総説とあわせて全7巻。その5番目に上梓された『日本の地形 6 近畿・中国・四国』。

日本で地形学調査・研究が始まって100年。21世紀がはじまり、地球環境と人類の将来が深刻な問題となっている時期に、その環境の基盤をなす地形の性状と生い立ちをまとめた「日本で初めて全国を網羅した地形誌」である。

“シリーズ刊行のことば”には、「地形は地球表面そのものの形態であり、人間活動の舞台です。それは、地球表面での多種・多様な自然のはたら

きと人間の土地改変の歴史の現在にいたる最終生成物としてひろがっています。そして、日本列島の地形はきわめて変化に富むことで知られ、それが美しい風景の土台をつくっています。私たちは、自然史と人間活動が刻まれている日本の地形の姿とその形成過程、すなわち地形発達史をこの列島に住む多くの人びとに知っていただき、これからの地形環境の保全・創成や防災や土地利用に、また風景にひそむ歴史を読むのにも役立ててほしいと願ってこのシリーズを企画しました。」とある。その企画意図は成功している。

21世紀の地形誌には、表紙をはじめ、近年整備されたデジタルデータを用いた地形を表現した図(主に野上による)が多用されている。その他の図や写真も大きく見易い点も本書の特徴である。ビジュアル系であるが故に、本文を追わなくても図や写真に惹かれて、そのキャプションから内容に入ることができる。また、ページごとに注を設け用語解説している点も“素朴な疑問”をもってこの本を手にした読者の理解を助ける。

一方章立てをみると、“素朴な疑問でアプローチした読者”にとっては、聞きなれない言葉が並んでいる。“三角帯”“外帯”“内帯”。少なくとも観光ガイドブックのタイトルには使われない名称である。

全9章は、1.総説、2.近畿三角帯、3.内帯山地とその周辺、4.日本海沿岸、5.瀬戸内地域、6.中央構造線とその周辺、7.外帯山地とその周辺、8.外帯の海岸、9.近畿・中国・四国の地形発達史、からなる。「2.近畿三角帯」は後で詳しく評するとして、以下章に沿って概観したい。

「3.内帯山地とその周辺」では、中国山地や日本地形学の黎明期からの研究対象であった隆起準平原とされる侵食小起伏面の研究経過、最新の年代測定法による形成年代の議論など詳細が記されている。また日本を代表するカルスト地形の秋吉台、大山、三瓶などの火山の記載も詳しい。小中学校では、中国山地というと“穏やかな山並み”あるいは“隆起準平原”という地殻変動も、活断層も火山も無縁な地であるようなイメージを吹き込まれるが、本章を読むと、それは誤りであるこ

とが再認できる。

「4. 日本海沿岸」では、日本海の海底地形・地質調査から明らかになった気候変動史や鳥取、浜田、北丹後などの歴史地震を起こした活断層系などについてコラムも交えて記されている。また白砂青松の地、天橋立、弓ヶ浜、鳥取砂丘などの海岸地形や、日本の古代史、製鉄や水田開発などの人間活動とも密接に関連した出雲平野の古地理変遷なども興味深く、本地域が、日本の古代史において、文化的交流の最前線であったことを地形誌の面から支持している。地形発達史と人間の歴史は、密接に関連しているはずである。余談であるが、私は、地形誌を踏まえたくて、ヒトの歴史をみるいわば、環境史（環境誌）的視点での研究が、この分野からもっと生まれてきていいのではないかと感じているし、自らも取り組みたいと考えている。

「5. 瀬戸内地域」は、瀬戸内の地形が灘と瀬戸の組み合わせからなり、渦潮も生み出しているという地形と海流の動きなどの記載が目をはひく。また、高松平野に現れる「ぼこぼこした山」の正体が、岩石の違いによる選択侵食によって作られたメサであることも本章で理解できる。

「6. 中央構造線とその周辺」では、西南日本の中央部を 1000 km 以上にわたって伸びる大構造帯の最近の活動を明らかにする断層変位地形や活断層の活動史の詳細が記されている。

「7. 外帯山地とその周辺」「8. 外帯の海岸」の両章は、一つの章として扱ってもいいのではないかと感じたが、山地という大地形の議論と、詳細で膨大な更新世、完新世海成段丘と地殻変動の研究蓄積がある海岸研究を分けざるを得なかった理由も理解できる。測地学的結果をもヒントにしなが、地震周期やヒンジライン、海面変動と海成段丘形成の関係など、日本の地形学研究が世界に誇ることで大きな成果の一つが、室戸半島、紀伊半島を初めとする、南海トラフに面したこの半島や海岸で築き上げられてきたことを改めて、見て感じることができる。

「9. 近畿、中国、四国の地形発達史」では、この地域の地形が、主に中新世以降のこの地域のテ

クトニクスの変化によって作られてきたとの歴史が記されており、第四紀後期以降の“今日にすることのできる地形の発達史”にとどまらず、大きなスケール観をもって読み進めることができる。ただし私は、このような時代観の先に、先日 ICS（国際層序委員会）が提唱した地質年代代表の改正案（Neogene を現代まで延長して、第四紀を省く）が必ずしもあるとは考えていないことを附記しておきたい。

さて、私は本書を読む中で、特に 2 近畿三角帯に感慨をもったので、ここで詳しく述べたい。近畿三角帯とは、Huzita (1962) により提唱された南を中央構造線、東を敦賀 伊勢湾の線、西を敦賀 淡路島の線で境された三角形の地域で、活断層による隆起部の山地（養老、鈴鹿、金剛、生駒山地など）と、その間にできた沈降部の盆地（京都、奈良、近江盆地）が配列している。阪神大震災を引き起こした野島断層や六甲断層系は、そんな活断層の一つである。鮮新世ごろから始まった波状変形によって、大阪層群、古琵琶湖層群、東海層群などが堆積。これらの研究は、古地理や堆積環境、気候変化の解明に大きく貢献してきたことの詳細が記されている。

ここで忘れられないのは、兵庫県南部地震をおこした活断層である。“関西に地震はない”という“神話”が大震災前にはあったというが、あらためて、この近畿三角帯では活断層が密集し、歴史的にも海溝型の大地震だけでなく、内陸直下の活断層による地震で大きな被害を受けてきたことを再認識させられる。歴史資料にとどまらず、地形学者である寒川らによって明らかにされてきた遺跡から見つかった液状化化石は、歴史資料を補い、またそれ以前の地震史をも解き明かしてきた。誉田山古墳をきる南北方向の誉田断層の存在は、この地を人々が社会的に改変し始めてからも、活断層という自然の力によって変形が繰り返されたことを顕著に示す例である。「関西に地震はない」が、いかに、人間のあいまいな記憶や感覚が作り上げた“神話”であったかを指摘せざるを得ない。地形学者をはじめとする活断層や古地震の研究者は、以前から「関西は、断層も被害地震も多い」と言っ

ていた。市井の人々が、普段から地域の自然環境（地形発達、成り立ち）、災害環境（これからも起こる災害へのリアリティー）について正しい知識を持ち、行動できるようにする。そのためには、本書のような“地域ごとの地形誌”の視点が大切であることを痛感する。

まもなく阪神淡路大震災から10年がたとうとしている。この10年で、何がか変わったのだろうか？そして、何を検証しなくてはいけないのか？放送メディアで仕事をしている私は、防災の視点から、阪神大震災後に生まれた、あるいは生まれつつある“神話”はないのか非常に気になっている。

そのような気持ちで目にした本書89ページ「大阪平野における最終間氷期以降の古地理復元図」は、単なる“地形発達の歴史”にとどまらず“別の意味”をも語りかけてくれる。改めて大阪という巨大都市が、軟弱な地盤の上にわずかな時間で築かれたこと思い知るのである。わずか5500年前の縄文海進最盛期には、そのほとんどの地域が河内湾という海であり、2000年前ですら河内湖が広い範囲を占めていた。さらに現代にはいつてからの大規模な大阪湾の埋め立て、そこに立てられた超高層ビル群。「阪神大震災では、超高層ビルは倒れなかった」。しかし、それが「超高層ビルは、地震でも大丈夫」にすり替わり新たな“神話”になってはいないだろうか。阪神大震災を引き起こした野島断層系の地震波は、“周期1秒の揺れ”が目ざされ、木造や10階建て程度のビルなどへの被害が顕著だった。しかし、断層面がより大きく、長周期の地震波ももたらすと想定される東海、南海、東南海などの海溝型地震。この揺れが大阪平野の沖積平野で増幅され、超高層ビルと共振して長く揺れた時、どうなるのだろうか？

この地形誌を勧めたい読者は“素朴な疑問をもつ市井の人々”ではなく、実は地形学以外の防災や工学にかかわる研究者や技術者などの“専門家”なのかも知れない。地形学や地理などの“自然の理”を社会に生かすことのできる人々である。

震災の帯が指摘された神戸の平野、当初その地下で伏在活断層が動いたという説が指摘されたが、

結局、北の六甲山地の硬い花崗岩を早く伝わった地震波と、厚くやわらかい堆積層をゆっくり伝わってきた地震波が地表部分で重なり、帯状に揺れの大きな場所を形成したという説が有力となっている。このどちらの説明も、表層地質を反映した地形に大きなヒントが隠されていた。神戸の活断層の存在を明らかにしたのは、六甲山麓の断層崖であり、固い花崗岩からなる六甲山地と柔らかい堆積物の平野という地形コントラストは、地震波の伝わる地盤条件を反映している。本地形誌は、防災対策を進める上で地形が多くのヒントを含んでいることを思い起こさせる。

（山口 勝：NHK名古屋放送局）

Paul Selden & John Nudds: Evolution of Fossil Ecosystems (化石生態系の進化)
Manson Publishing, London. 2004年, 160ページ, 266図・ISBN:1-84076-041-9(paperback) ペーパーバック：£19.95.

生命の歴史は化石をもとに編纂されているが、そのもとの記録は極めて不完全なもので、全体のほんの一部しか見ることができない。化石として残りやすい堅い殻や骨格をもつものがわずかなチャンスで残るにすぎない。ところが、時々殻や骨格だけでなく柔らかい部分までもよく残された化石群集が見つかることがある。だれでも知っている例として、カナダのBurgess頁岩を挙げればよいだろう。（バージェス頁岩はブリティッシュ・コロンビア州のヨーホー国立公園にあるが、国道から見えるバージェス山になくて、その背後のワプタ山とフィールド山の鞍部にある。間違えて紹介している本がある。）ここからは170種類におよぶ多様な生物の化石が見つかり、カンブリア紀の爆発的進化を示す好例とされている。その上、現在の生物分類のどれにもあてはまらないような奇妙な体の構造をもった生物が多数発見されていて、かのスティーブン・グールドのように進化は手当たり次第にありとあらゆる構造の生物を作り出し、その大多数が適応せず死に絶えた

のだという、これまでに漠然と考えられてきた進化のメカニズムと真っ向から対立する意見が現れるもとなった。

こういうふうにいるんな種類の生物が多数まとめて化石になって残る層はドイツ語で鉱床を意味する Lagerstätten という語をそのまま英語でも使い、Burgess の Fossil Lagerstätten と呼ぶようである。このような化石の Lagerstätten は、生物の歴史にあけられた「窓」(この本の著者の用語)の役目を果たすことになる。そこから当時生息していた生物の様子が分かるだけでなく、広い意味での過去の生態をも知る手がかりを与え、ひいては生態と進化の関係へと推論を進めることができる。それは長い生命の歴史にほんのわずかにあけられた窓にはすぎないが、そこから覗き見る光景は生命史にこの上なく貴重な情報を与えてくれる。

この本では、そういう Lagerstätten の中からよく知られている十数例をあげて、詳しい解説を与えている。挙げられた例は先カンブリア時代末期のエディアカラ生物群に始まり、更新世のランチョ・ラ・ブレア化石群集にいたる 14 例で、地質時代を広くカバーする。古い方から、先カンブリア時代の Ediacara 生物群(オーストラリア)、カンブリア紀中期の Burgess 頁岩生物群(カナダ)、オルドビス紀の Soom Shale 生物群(南アのケープ地方)、デボン紀前期の Hünshuck Slate 生物群(ドイツ)、デボン紀前期の Rhynie Chert の生物群(スコットランド)、石炭紀後期の Mazon Creek 生物群(アメリカ・イリノイ州)、三疊紀前期の Voltzia 砂岩生物群(フランス東部ボーージュ山地)、ジュラ紀前期の Holzmaden 頁岩生物群(ドイツ)、ジュラ紀後期の Morrison 層生物群(ワイオミング・コロラド・ユタ州)、ジュラ紀後期の Solenhofen 石灰岩の生物群(ドイツ)、白亜紀前期の Santana および Crato 層の生物群(ブラジル)、古第三紀の Grube Messel 生物群(ドイツ)、古第三紀のバルト海沿岸地方の琥珀内に閉じこめられた生物群(バルト海沿岸地方)、更新世の Rancho La Brea 生物群(カリフォルニア州)である。

これらは、地質時代全体を広く代表すように選

ばれているだけでなく、生命の進化の大きなステップを代表するように選択されている。いうまでもなく、最初の Ediacara 生物群はカンブリア紀の爆発以前からあったに違いない生物の様相をかいま見させてくれる有名な化石群集であるし、Burgess 生物群は前にものべたようにカンブリア紀の爆発的進化を示す好例である。Soom Shale 生物群はカンブリア紀とシルル紀の間にあって忘れられ勝ちなオルドビス紀の浅海泥質の海底での生物群を代表し、コノドントの動物を含むことで知られている。Hünshuck Slate の生物群は残された化石の種類の高さとともにいるんな動物の軟体部が極めて鮮明に見られることで有名である。おなじ頃の Rhynie Chert は陸上への生物の進出をその原始的な維管束植物化石で証明している。Mazon Creek 生物群は石炭紀の森林とそこに生息した昆虫類を始めとするいろんな動物群を教えてくれ、三疊紀の Voltzia 砂岩はデルタの周辺に栄えた生物群集の片鱗を示してくれる。Holzmaden Shale は魚竜や首長竜の化石で有名であるし、Morrison Formation はいうまでもなく陸生の恐竜の化石で名高い。Solenhofen Limestone は始祖鳥の貴重な化石を産出し、ブラジルの Santana Formation と Crato Formation は淡水棲の魚類や空飛ぶ翼竜などの白亜紀の生物群をかいま見させる。第三紀に入ってからでは、Grube Messel 化石群集が哺乳類の化石群集を展示し、バルト海沿岸の琥珀の中に閉じこめられた昆虫などの保存状態の良さは、ジュラシック・パークの(決して実現することのない)ファンタジーを生み出すもとなった。ロスアンゼルス市内に公園となっている Rancho La Brea では、第四紀氷期生物群のアスファルト漬の化石群集が当時の生態ヒエラルキーをよく表していることで衝撃的ださえる。

取り上げられたこれらの化石生物群には、それぞれ 1 章が割り当てられ、各章ごとにそれが発見された背景と歴史、産出層準のきちんとした層位学的な説明、そして代表的な化石のカラー写真(複数)を伴った記載、そこから推定される古生態、似たような性質の化石群との比較といった項目が、

それぞれ漏れなく簡潔にしかし十分な詳しさを語られ、最後にさらに詳しく知りたい人のための文献表がついている。地史学をとった人ならたいていどこかでこれらの化石群集の話を知り、その名前をいくつかは記憶しているに違いない。しかし、それらがどういったものであったかすぐに思い出すことができる人はかぎられているであろう。この本で、それらがきちんと地史学的な背景の説明とともに、代表的な種類の鮮明なカラー写真を通して通覧できるのは幸せである。また全体の最後にこのような化石の実物を見ることができる博物館や保管場所が列挙されている。中には公開されていないものもあるが、連絡の仕方が書かれていて、化石の専門家はもとより、生物史に関心をもつ一般にもよいガイドブックになっている。

この本は全体を物語のように通読するには作られていない。それはむしろ基本的な参考資料として使われることを意識しながら作られたものであろう。実際、この本は座右において化石や生態系の変遷をチェックするためには非常に有用な文献となる。教育用にももちろん使える。生命史に関心をもつ人々がその書棚に1冊もっていることを強くすすめたい。

なお、最近中国からはここに掲げられた化石群集と同様なあるいはもっと珍しいものが見つかっている。雲南省澄江のカンブリア紀前期の生物群や、遼寧省の鳥類を含む化石群などである。澄江の生物群は Burgess 生物群の章で簡単に紹介されているが、遼寧省の化石群には触れられていない。これらはいずれこのような本の中に詳しく取り上げられるべきであろうと思う。なお前記の澄江生物群についてはすでに “*The Cambrian Fossils of Chengjiang, China. The flowering of early Animal Life*” というほとんど図鑑のような本 (Hou et al., 2004, Blackwell Publishing) が出版されている。

(佐藤 正)

独立行政法人産業技術総合研究所地質調査総合センター編：産総研シリーズ 火山 噴火に挑む 丸善, 2004年2月, 310ページ, 1,500円。

本書は「産総研シリーズ」の第6巻に相当するもので、同シリーズは産業技術総合研究所で行われている特定の領域における研究の意義とその将来性や、現在行われている具体的な研究課題などの状況を示す解説書である。したがって火山自体の話だけでなく、火山に関わる産業技術総合研究所地質調査総合センター(以下、センターと省略)の部門構成やそのめざす方向などの記述もある。メインタイトルがシンプルに「火山」とされ、比較的廉価であることから一瞬一般向けの解説本と思ったが、必ずしもそうではない。センターの研究体制・状況・ねらいとともに構成員の研究が紹介されており、読後の印象としては一般向けというよりも、ある程度火山に詳しい読者に向けた濃い内容の記述からなるものと感じた。各章で一般読者にも理解できるような簡単な背景説明がなされているものの、未公表資料に基づく各種見解の説明や現在遂行中のプロジェクトの紹介などは、どちらかという火山研究に関わる者に向けてのアピールのように感じる。

具体的な内容がわかるように章構成を列記すると、第1章：活動的火山の研究とは、第2章：有珠火山 規則正しい噴火活動とそのメカニズム、第3章：三宅島火山、第4章：進化する富士火山、第5章：雲仙科学掘削：活火山の解剖、となる。すなわち総合的な話題となる1章と、4火山の事例を取り上げた4章からなる。

第1章の前半は火山の一般的な解説からなり、後半は「産総研における火山研究」と標題が与えられている。この後半部では日本の噴火予知研究におけるセンターの位置づけから、センターの組織、センターにおける火山研究の特徴などが記されている。外側から見ていると地質調査所から改編されたセンターの組織は全体像がつかみにくいが、この部分ではそれがわかるように説明されていて、同組織を知る上で大変役立つ。

第2章以降では具体的な事例をもとに、火山自

体のことに加え、調査研究の紹介がなされている。取り上げられているのは4火山であり、その内の3つは最近噴火した火山であり、残りも最近噴火こそしていないが、現在最も注目されている火山である富士火山である。他にも取り上げるべき火山が候補としてあげられていたのかもしれないが、紹介する事例数を絞り、それぞれについて深く掘り下げることによって本書の印象が強まっている。但し裏返せば、本書を読むことにより日本の多くの火山の知識を系統的に得ようとしたり、複雑多岐にわたる火山やその噴火様式を系統的に知ろうという読者には本書は向かない。このあたりが、一般向けというよりもある程度火山を学んできた読者向けという所以である。

第2章では、長期的にも短期的にも噴火が予測されていた、2000年に噴火した有珠火山が取り上げられている。予想された噴火ではあるものの、噴火開始後の推移を見きわめるために行われた各種調査の結果と解釈が当時の切迫感が伝わるように述べられており、調査研究がスリリングに描かれている。本書の面白さの一つはこのあたりにあると思う。また、有珠火山について、実験岩石学の立場からみたマグマ供給系についても言及され、未公表資料を用いて最新の見解が紹介されている。目の前で起きている噴火だけを追うのではなく、平常時にどのような研究が行われているかの紹介も十分になされている。説明に際しては、センターが所有する実験装置を紹介しながら最新のテクノロジーについても触れている。単に得られた知識だけを紹介するのではなく、その道筋も解説することにより、火山研究の先端を深く知ることができる。本章後半では、有珠火山噴火に際しては噴出物の調査や直接的な噴火現象のみでなく、噴火に伴う地形変動、地下水の水位変化など噴火を多角的に観測していることが紹介されている。これだけのことを一機関で進めることができるセンターの層の厚さを見せつけられた。

同じく2000年に噴火した三宅島火山を取り扱った第3章では、第2章同様に噴火の一連の推移とセンターの調査・対応が紹介されている。ここでもセンターが所有する機器の説明をしながら

噴火の実体に迫る様子が記されており、観測の現場を見ているようで読み応えがある。今回の三宅島噴火では、予想外のカルデラ形成や大規模ガス放出など説明に窮する現象が発生した。これについては著者らの見解が紹介されており興味深い。

富士火山を取り上げている第4章では、これを取り巻く最近の社会的状況に始まり最新の研究成果について述べられている。後者については最近注目されてきた火砕流や、山体崩壊と東海地震の関係など、防災上見過ごせないことに言及されている。また、富士火山の岩脈の話題など、他の書籍ではあまり触れられていないことを詳しく解説しており、興味深く読むことができた。

最終章では噴火終了から10年近くの時間が経過した雲仙火山を取り上げている。すでに多くの書籍などで紹介されている1990-95年噴火についてはその概要を示すにとどまっている。この章の目玉はなんといっても後半の雲仙科学掘削についてであろう。噴火したばかりでしかもまだ高温状態の火山を垂直方向だけでなく、斜め方向にも掘削するというプロジェクトは、本書が出版された時期もまだ継続中である。このため、本書では途中経過の紹介にとどまるのであるが、いずれにせよこの計画のねらいや、判明してきた雲仙火山の形成史など、最新の情報が紹介されている。

全体を通じての感想であるが、内容はそれなりに高度であるが、外部に対する組織の紹介、別の言い方でいえば宣伝としては成功かと思う。とくに、将来火山研究者をめざす学生ないしは大学院生が本書を読むことにより、センターに研究職を得ることに夢を馳せるようになれば、とくに大成功かと思う。

(鈴木毅彦)

新刊紹介

- ・東京大学地球惑星システム科学講座編：進化する地球惑星システム 東京大学出版会，2004年5月，236 + 8ページ，2,500円。
- ・末次忠司：河川の減災マニュアル 現場で役立つ実践的減災読本 山海堂，2004年7月，375ページ，4,600円。