

〔書 評〕

SCHWEINGRUBER, F. H. 1988. *Tree Rings*. 296 pp. D. Reidel, Dordrecht.

本書は、1983年にドイツ語で出版された *Der Jahrring* の英訳である。著者 F. H. SCHWEINGRUBER は、1978年に *Mikroskopische Holz Anatomie* という中部ヨーロッパの木材アトラスを出版したが、それは一つの種の幹材にみられる変異を正面から取り扱い、枝材や根材にも注目し、さらに腐朽や炭化による木材組織の変形や、先史時代における木材化石の産出にも触れるというユニークな内容のものであった。このように木材化石をあつかう者がつねに考えていかねばならない問題を多面的にとらえている著者があらたな本を著わしたわけで、本書もそれ以前の年輪年代学の教科書類とは異なった視点から書かれている。

この本は、まったく視覚に訴えるように構成された本で、読んでというよりは見ながら理解するようにつくられている。全体は、I. Origin of the materials, II. Analysis of the materials, III. Tree ring growth and the site, IV. Applied dendrochronology, V. The history of dendrochronology (Europe and USA) の5章から構成されているが、各節は1から数ページと短く、一つの節には数個の小見出しとそれに続く1から数段落の簡潔な文章に、大量の実例、すなわち図・表・写真が伴っている。したがって本全体が簡条書の形となっており、一つの本としての筋を追うためには、ある程度の予備知識が必要である。また図や表には丁寧な解説がついているが、本文が簡潔なため、ときに本文と図表との関連が捉えにくく、読者の側で補なって読まなければならない部分が多い。このように本書は読み物としては取っつきが悪いが、年輪年代学の現状とその可能性を眺めわたすのには好適な本である。

第1章では年輪年代学の対象となる樹木の起源と環境条件との関連が述べられており、どういう場所に生育している樹木がどういう研究の対象となるかについて論じてある。第2章では具体的な方法が記述しており、最新の測定機器の紹介から年輪のデータをいかに処理していくかが述べられている。実際のデータの処理の仕方を具体例で示すには、本書のこうした体裁は適している。第3章では、年輪の変異と環境条件との関連が論じられており、とくに気候条件が年輪にどのように反映するかについて詳細な記述がある。第四紀の研究者にとってもっとも面白いのは第4章で、そこでは年輪年代学が実際どのような成果をあげてきたかが多面的に紹介されている。きわめて実地的な、絵画の制作年の推定やストラディバリウスの真贋鑑定をはじめとして、先史時代の住居の復原とその編年や、過去の気候変化の推定、氷河の消長をはじめとする地形変遷史への応用、火山活動や山火事の編年、樹病学への応用、そして放射性炭素年代への寄与など、豊富な事例とともに応用例が紹介されている。第5章ではヨーロッパおよびアメリカにおける年輪年代学の歴史が、大きな貢献をした人物の紹介というかたちで簡潔に述べられている。

日本ではおよそ2000年におよぶ暦年標準パターンがやっとできたところであって、第四紀における応用面での研究例はほとんどないが、本書を眺めていくと、年代の決定以外にもさまざまな情報を年輪がもっていることを改めて教えられ、日本でもそのような研究を進めていくべきことを痛感する。それにしても、これほど様々な研究が年輪年代学の分野において行なわれているにもかかわらず、本書にもたびたび登場する埋没林や沈水林が、欧米において植生史の方面からあまり研究されてこなかったのは、フローラが貧弱で単調なためそうした研究が面白いものとは認識されてこなかったからであろうか。

(能城修一)

DELICOURT, P. A. & DELICOURT, H. R. 1987. *Long-Term Forest Dynamics of the Temperate Zone*. 439pp. Springer-Verlag, New York.

DELICOURT たちはこの本の中で、北アメリカ東部の過去2万年間の植生の変遷を、森林帯の変遷としてだけでなくそれぞれの分類群の変遷としてとらえ、あきらかにしていく。そして、その結果をもとにして、分類群の移動や拡大について、現在の生態学の理論を応用しながら、議論を展開していく。

植生変遷の復元方法は、理路整然としている。まず、現在の植生と表層花粉群集の関係をあきらかにし(第2章)、それを花粉化石群集に適用して過去の植生の復元をこころみる(第3章)。そして、162点もの湖の堆積物からの結果をもとに、2万年前以降の北アメリカ東部の植生分布をいくつかの年代ごとに復元して植生の変遷をみる(第4章)。また、それぞれの分類群について、その分布の歴史的变化をあきらかにしていく(第5章)。放射性炭素年代で時代を決めていること、気候の推定などから植生を類推していくことなく、あくまで花粉化石群集に基づいていること、植生帯の変遷だけではなく各分類群ごとの変遷もとらえているということが、植物の移動や拡大を議論する基盤となっている。このような植生変遷の復元は、大陸全体を考えたスケールでの植生史研究ではひとつの到達点だろう。

DELICOURT たちはこのような結果をもとにして、植生の変遷についていくつかの考えをだしている。かれらの議論は、生態学の理論とのアナロジーですすめられていく。すなわち、植物が移動・拡大していく戦略を、 $r \cdot K$ 戦略という生態学の適応戦略の議論に対応させながら考えて、 r -migration strategy, K -migration strategy, fugitive migration strategy という3つの戦略を提唱する(第6章)。ある分類群の歴史的变化を、個体群の exponential または logistic growth としてとらえ、さらに2つの分類群の相補的な変化を種間競争を考慮して議論する(第7章)。時間軸を環境傾度の軸と考えると、更新世末期から完新世初期にかけてみられる現在からみれば特異な植生を歴史の中での植生移行帯としてとらえる(第8章)。さらに、気候の変化、地形の形成、植生のパターンの関連をみながら景観の変化をとらえたり(第9章)、HUNTLEY & BIRKS による西ヨーロッパの研究との比較をする(第10章)。理論を展開する部分はやや難解なところもあるけれども、そのあとに植生変遷の結果をもとにした説明や実例があるので理解の助けとなる。ただ、第3回植生史研究会シンポジウムでも話題になった現在の生態学での森林動態研究の主流となっているギャップ理論と植生変遷を結びつけるような議論は序論(第1章)ですこしふれられているだけだ。それは、生態学とのアナロジーですすめられてはいるけれども、かれらの理論が生態学とあまりに時間や空間のスケールが違うことや、過去の植生の中に現在の植生からは想像できないような植生が存在しているためだろう。

たしかに、かれらのように現生の植物の研究から導かれた生態学の理論を過去に適用していくことはひとつの方法ではある。しかし、反対に過去の事実から新しい考えを導きだして、それを現在の植物の生態にたいしても適用していくことは可能だろうし必要ではないだろうか。「現在は過去を解く鍵である」という言葉があるが、「現在は過去からながれてくる歴史の中の1断面である」ともいえる。現在から過去を見るのではなく、歴史的な視点から現在をみるのが、いま求められているのではないだろうか。現生の植物の研究者と古植物の研究者の接点はそこから生まれてくるに違いない。(大井信夫)

GASTALDO, R. A. (ed.) 1989. *Plant taphonomy – Organic Sedimentary Processes*. Review of Palaeobotany and Palynology, 58, special issue.

1986年にアトランタで開かれたAAPG (American Association of Petroleum Geologists) のSEPM(Society of Economic Paleontologists and Mineralogists) の年会のうちに“Plant taphonomy – Organic Sedimentary Processes. (植物のタフォノミー—有機物堆積の機構)”というタイトルでシンポジウムが開催された。シンポジウムの内容の一部、4地域でのケーススタディと1編の総説がこの特集号に収録されている。先の総説(百原・南木, 1988, 本誌第3号, 13-23)でふれていない点もあるので簡単に紹介する。

1. BURNHAM, R. J. Relationships between standing vegetation and leaf litter in a paratropical forest: Implications for paleobotany.
2. RICH, F. J. A review of the taphonomy of plant remains in lacustrine sediments.
3. GASTALDO, R. A., BEARCE, S. C., DEGGES, C. W., HUNT, R. J., PEBBLES, M. W. & VIOLETTE, D. L. Biostratigraphy of a Holocene oxbow lake : a backswamp to midchannel transect.
4. GASTALDO, R. A. Preliminary observations on phytotaphonomic assemblages in a subtropical/temperate Holocene bayhead delta : Mobile Delta, Gulf Coastal Plain, Alabama.
5. COVINGTON, D. & RAYMOND, A. Taxonomic uniformitarianism: the problem with shoot/root ratios of peats.

1, 3, 4. は河川下流域で流路, 三日月湖, 自然堤防, 後背湿地などの地形単位毎に, 堆積環境によって表層の植物片の組成がどのように変化するかを記載し, その変異の原因について議論している。さらに亜表層の群集と比較して分解過程を論じたり(3, 4), 周辺の植物相を採集地点の10m以内, 100m以内, 流路沿い20kmで両岸より約200mに分けて, それぞれがどの程度表層群集に反映するかを論じている(1)。研究地域はメキシコタバスコ州のサンペドロ川の氾濫原(1), アメリカ合衆国アラバマ州アラバマ川流域の三日月湖付近(3), 同州のモビルデルタ(アラバマ川下流域)の上部および湾口部(4)である。これらの研究で残念なのは, 表層群集が堆積物中にどのようにして取り込まれるかにあまり注意がはられていない点である。

5は中米のペリセで, マングローブ堆積物中では, 淡水, 汽水, 海水域のいずれでも, 枝がほとんどなく根が卓越することを明らかにした。従来, マングローブ堆積物中に根が多いのは, 塩分濃度が高いことが原因ではないかと指摘されていたが, そうではなく, マングローブ構成種の地下部の生体量がきわめて大きく, また地下部が密集しているため地上部の遺体の侵入が困難であることなど, これら分類群の生活形そのものが原因であるとした。

2は池沼の大型植物化石タフォノミーの総説で, 主に温帯域湖沼の潜在大型植物化石群集の報告を概説し, その特徴を14項目にまとめている。魚類や昆虫などの化石動物相は水深などの指標となるので重要であるとの指摘が特徴的である。

大型植物化石のタフォノミー研究は, さまざまな環境下の潜在植物化石群集を記載している段階で, 一般化には到っていないし, また一般化を急ぐ段階でもない。4地域のケーススタディは研究方法も着実であり, 重要な追加資料と考えられる。(南木睦彦)

HUNTLEY, B. & WEBB, T. III. (eds.) 1988. *Vegetation history*. Handbook of vegetation science 7. 803pp. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.

本書は Handbook of Vegetation Science の 7 巻として刊行され、地球上の主要な地域の第三紀中新世以降の植生史がまとめられている。年代は 2 千万年～2 万年前と 2 万年前以降に分けられ、さらに数千年～数百年前以降の人類の影響を受けた時代についても一つの SECTION が設けられている。

SECTION I (Background and methods)は、次の 5 節に分かれている。1. Ancient permanent plots : Sampling in paleovegetational studies 2. Records of vegetation in time and space: the principles of pollen analysis 3. Data analysis and display 4. Time-scales and dating 5. Late-Tertiary and Quaternary palaeoenvironments. 1～3 には堆積物の性格、試料の採取法、化石花粉がどの様に植生を記録しているか、また花粉分析のデータをどの様に解釈し、過去の植生の構成を推定するのか、といった問題について述べられている。4 には放射線炭素法をはじめ、いくつかの年代測定法が紹介され、また、そのデータの解釈の仕方についてもふれられている。5 には植生変遷に影響をおよぼす気候変動について 10^1 ～ 10^3 、 10^3 ～ 10^4 、 10^4 ～ 10^6 、 $>10^6$ 年前のタイムスケールで解説されている。この章には以上のような植生史の研究手法やその基礎となる理論が 150 ページ余りにわたって解説されており、これにより II 章以降の理解が容易になるであろう。

SECTION II (Late-Tertiary and Pleistocene Vegetation History—20 My to 20ky)には以下の地域における第三紀から第四紀更新世の植生史がまとめられている。ヨーロッパでは鮮新世から更新世初期の時代があつかわれ、更新世における種の絶滅についてもふれられている。北アメリカでは最終氷期最盛期以前における太平洋岸の森林の発達、オーストラリアおよび近海諸島では中新世から完新世の植生変遷、南アメリカでは更新世以前の熱帯地域での植生変遷がまとめられている。

SECTION III (Glacial and Holocene Vegetation History—20 ky to present)には最終氷期以降の植生史がまとめられている。ヨーロッパ、北東アメリカ、北西アメリカについては最終氷期から完新世における木本植物の移動、拡大に関して詳しく述べられている。日本については塚田松雄博士が主に日本の研究者による 49 個所の花粉分析結果を緯度—高度花粉ダイアグラムにまとめて解説している。北極地域では主に樹木限界や亜寒帯林の変遷、ニュージーランドでは最終氷期最盛期、晩氷期、完新世における植生史がまとめられている。

SECTION IV (Smaller-Scale Studies)には古生態学的データからみた森林の火災や病害の歴史、ヨーロッパや北アメリカを例に植生史におよぼした人類の役割など現植生をあつかう生態学者にとっても興味深い、タイムスケールを短くした研究例等が紹介されている。

以上の各章はそれぞれヨーロッパ、アメリカ、カナダなどの主に花粉分析を専門とする 25 人の研究者によってまとめられており、世界各地でどの様な古生態学的情報が得られているかを知る上で好適書であろう。

地域的には両半球にわたっているが、中国、アフリカ両大陸の植生史が欠けており、今後、研究の進展が望まれるところである。また、特に最終氷期以降については熱帯地域に関する章はないが、Introduction に文献が紹介されている。なお、本書に示されている植生史の基礎となる古生態学的なデータはほとんどが花粉分析によるものであり、大型遺体の資料は多くない。

(高原 光)