

新刊紹介

スティーヴン・ジェイ・グールド

『ワンダフル・ライフ

—バージェス頁岩と生物進化の物語』

渡辺政隆 訳，早川書房(1993)

本書は、カンブリア紀の生物種の爆発的進化直後にあたる、5億3千万年前のバージェス頁岩中の化石動物群の再発見の物語である。カナダ、ブリティッシュ・コロンビア州のバージェス頁岩の化石動物群は、1909年に、スミソニアン研究所長だったウォルコットによって発見された。ウォルコットは、この化石動物群を、すべて既知の節足動物や環形動物などのグループの原始的な祖先群であると考えた。

その後半世紀を隔てて、ケンブリッジ大学のウィットントンと彼の大学院学生であったブリッグスとコンウェイ・モリスは、スミソニアンの標本棚に眠っていたバージェス頁岩の再調査を始めた。彼らの手法は、新しい分析技術を伴うものではない。何層かに折りたたまれて押しつぶされた標本を、一枚一枚丁寧に剥がしていくことによって、その立体構造や体節と脚の関係などを明らかにするというものである。この手法は、ウォルコットの時代にも使えるものであった。こうした辛抱強い作業に基づいて、1971年以降、彼らはそれぞれ10数篇の論文を公表してきた。それによって、バージェス動物群には、節足動物門の既知の4グループに加えて、どのグループにも属さない20から30の異なるデザインの節足動物が含まれることが判った。さらに驚くことに、この見直しによって既存の動物門の分類の枠組みに入らない8種類以上の動物の存在が明らかにされた。「門」は、動物・植物・原生動物などの次のレベルの分類単位である。

本書の読者はまず、本書の中心部である第3章のページをめくるたびに現われる、これら奇怪な動物たちに驚きの声を上げるだろう。彼ら一まさにワンダフルライフたち—は、どちらかという堅い学術誌に発表された論文の中から、本書の著者であるグールドによって息を吹き込まれ、生き活きと泳ぎ出し、あるいは這い回り、餌をあさりだすのである。

著者であるグールドは、ハーヴァード大学比較動

物学博物館教授で、進化に関する断続平衡説を提唱した、著名な古生物学者であり進化生物学者である。彼はまた、『ダーウィン以来』などの、邦訳もされた一連の啓蒙書も著している。本書ではストーリーテラーとして、動物たちの再生にあたり安易な妥協は一切せずに、時に解剖学的な基礎知識を織り込みながら、原論文に忠実に紹介している。これがバージェス動物たちの奇妙さを、より印象深いものにしてくれる。さらにグールドは、原論文の行間を読み込むようなテキストクリティークによって、ウォルコットによって誤って同定されていた動物たちの再解釈の過程を丁寧に辿る。これによって、新しい発見をもたらす科学的方法が、常に最先端の機器によって得られるものでないことがよく判る。また、この再解釈の過程の丁寧な記載が、古い進化観と新しい進化観の違いを際立たせる。

進化観を語るときのグールドは、ストーリーテラーとしての立場を離れ、自説を強力に展開する一線の進化生物学者に戻る。グールドが、バージェス動物群に語らせる新しい進化観とは、生物種の多様性は進化の一番最初に一気に極大になり、その後ほとんどの種類が非運多数死(decimation)をとげ、偶然残された少数の種類のデザインの中だけで、その後のすべての生物の進化が起こった、というものである。この新しい進化観を、グールドは、1つの原始的な祖先型から現在に向かって多様性が増大する(彼は、これを逆円錐形図による進化観と呼ぶ)という、古い、しかし一般に流布されている進化観と対比させる。グールドは、本書の中では、自身による断続平衡説にふれていない。しかし、バージェス動物群に語らせる進化の初期の様相と断続平衡説の間には、共通の思想が流れている。それは、進化における偶発性と再現の不可能性である。物理学を頂点とするすべての科学は、再現可能な現象に基づいて構成されていると考えられ、進化も祖先型からの多様化という再現可能な現象と考えられてきた。こうした科学観に対して、グールドは本書を通じて、進化や歴史科学の特異性を強く主張している。

本書の中核部分ではないが、ウォルコットがバージェス動物群の異質性を正しく読みとることができなかった理由についてのグールドの解析も興味深

い。その根本的な理由は、ウォルコットが古い逆円錐形の進化観に縛られていたためであった。グールドはその説明に多くの頁を費やし、パラダイムの転換にかかわる科学的な考察を加えている。一方でグールドは、表層的な理由についても、ウォルコットの書簡や日記に基づいて、興味深い判定を下している。彼が、行政的に多忙すぎたというのである。ウォルコットは、米国地質調査所に入所し、所長にまでのぼりつめた。その後スミソニアン研究所長を歴任し、さらにナショナル科学アカデミーと米国科学振興協会の会長も兼任した。彼は行政上の膨大で雑多な責務をこなしながらも、研究へ戻る願望も強く持っていた。実際、彼は地質調査所の予算面で最悪の時期を乗り切り、その再建をはたしながら、カンブリア紀の化石に関する多くの論文を公表し続けた。しかし、ついに、自らが発見し彼がもっとも研究したかったバージェス動物群のために、十分な時間をさくことができなかった。そのために、彼は貴重な標本に対して、表面的な観察と先入観による既

知の分類群への押し込めという失敗を犯してしまった。科学における行政的な仕事の重要性は決して小さいものではない。しかし、その仕事に対する評価は、同時代においてだけのものである。いわんや、行政的な多忙が新しい発見を半世紀も遅らせてしまったとは、残念であるとしか言いようがない。

本の厚さ(524ページ)に二の足を踏んでいたが、読み始めると、二晩で一気に読み終わっていた。未知の生物と出会う感動を味わいたいすべての人と、行政的な雑用と研究願望の狭間に苦しむすべての研究者に、是非一読をおすすめしたい。

追記：本稿校正中に、NHKスペシャル「生命」第2集が、バージェス動物群をとりあげて放映した。バージェス動物たちがコンピューターグラフィクス(CG)によって泳ぎ出す影像是素晴らしいものであった。古生物学における、CGやX線CTなど最先端の手法の可能性を感じる。また今夏は東京都多摩で、バージェス動物群の博覧会が開かれる。

(地質調査所海洋地質部 茅根 創)

地質標本館「夏休みの2大イベント」

筑波研究学園都市の人気施設「地質標本館」では、夏休みにユニークな2つの特別企画(入場料・参加費は無料)が予定されているので、概要を紹介します。

特別展示：生きている二酸化マンガン鉱床「オンネト一湯の滝」(7月20日～8月31日)

地球は太古から様々な生物の関与で環境が変化し、その産物を人類が資源として利用しています。二酸化マンガンはその代表で、乾電池や鉄鋼等の重要な原料として近代文明を支えています。生成メカニズムはまだよく判っていませんでした。

今回は、最近発見された「世界でも珍しい、微生物の働きで成長中の二酸化マンガン鉱床」を紹介します。タイムマシンが無くても、過去の地球の進化の秘密を教えてください。「生きた化石のような存在」に出会えるのです。

阿寒国立公園の名所「オンネト一湯の滝(足寄町)」は温泉水が流れ落ちる珍しい滝で、秘境の温泉としても有名ですが学術調査の結果、「入浴を中止して至急保護すべき、世界的にも貴重な場所」であることが判明しました。平成4年の万国地質学会で本現象が研究発表された後に、現地を訪れた世界のマンガン専門家達も珍しい現象に感嘆しています。

環境庁主催の研究会に地元関係者・関連機関・学識経験者らが参加して検討した結果、早期にミニビジターセンターや代替風呂を設置するとともに、できるだけ早く入浴を禁止して現場を保護し、将来は天然記念物指定に向けて努力することになりました。

この現象は、大昔の地球上の出来事が微生物の活躍で起こった可能性を教えてください。夏のひとときを、足寄町と阿寒国立公園の素晴らしい大自然が同時に紹介される地質標本館で、「地球と生命の進化」の不思議さに思いをめぐらせてみませんか？

好評コーナー：夏休み地質相談(8月26日のみ実施)

例年夏休みに催されている、たいへん人気の高い企画です。子供達が集めた岩石・鉱物・化石などの標本を持参すれば、地質調査所の専門家が同定をしたり相談にのってくれます。スタッフの負担は大きいのですが、子供達の輝く瞳が疲れを忘れさせるようです。

連絡先：地質標本館 Tel. 0298-54-3750, 3751
(15人以上の団体は予約が必要)