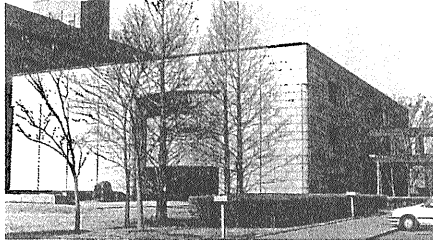


地質標本館だより



No.42

科学技術週間特別展示「つくば隕石」

筑波研究学園都市の新年は、隕石の落下とともに明けました。1月7日の午後4時20分ごろ、西南西方向から飛来した“火の玉”は、つくば市南端部の上空で弾け、つくば市から土浦・牛久両市にかけて半径約7kmの円内の地域に、小規模な隕石シャワーとして降り注ぎました。国立科学博物館により隕石と同定された直後から続々と落下個体がみつき、現在までに23ヵ所から800g以上が回収されています。地質調査所では、地殻化学部と地質標本館が中心となってこの「つくば隕石」の回収を広く一般に呼び掛けるとともに、窓口となって確認・同定を行いました。この間の経緯は、地質ニュース499号などで報告のとおりです。

つくば隕石は、普通コンドライトの鉄に富むHグループに属し、角礫岩化していることから、宇宙空間で複雑な履歴をたどったことが想像される隕石です。このため落下直後から多くの研究機関が注目し、隕石を保有する方々の協力のもと、非破壊的な各種の実験・計測が行われてきました。そこで地質標本館では、4月の科学技術週間に併せて、つくば隕石とその中間的な研究結果を紹介する特別展示を企画しました。

展示されたのは、8枚のパネルと、13個の隕石試料(うち2個はレプリカ標本)です。最初のパネルでは隕石の起源とその地球・惑星科学の上での重要性を解説し、2枚目のパネルでは隕石の簡単な分類を紹介しました。3枚目と4枚目のパネルは、データが語るつくば隕石の生い立ちです(写真1)。おりしも「百武第2彗星」の地球接近直後ということで、隕石やその母体である小惑星と彗星の違いについても触れてみました。5枚目のパネルは、隕石落下地点を地図上に示したものです。



写真1 つくば隕石の生い立ちと落下点の分布を示す展示パネルと、隕石をおさめたショーケース。熱心に見学するのは、つくば市立谷田部東中学校の生徒たち。

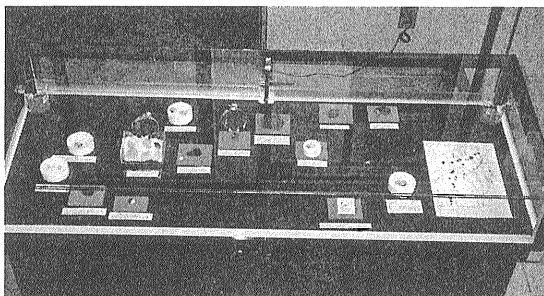


写真2 落下点の分布にそった隕石の展示

特別展示の“目玉”である隕石標本は、パネルの前に置いたガラスショーケースに、落下地点の分布に沿ってならべて展示しました(写真2)。隕石シャワーでは、大きく重い破片が飛行の主軸に沿って最も遠くまで飛ぶ傾向があります。つくば隕石の場合も、重量40gを越える大型の個体は第1発見点(つくば市上広岡)と第2発見点(つくば市大わしの蚕糸・昆虫農業技術研究所)を結ぶ西南西-北北東の線上に集中し、また、最も大きな重量177gの個体もこの線上から見つかっています。隕石試料の配置は、このような特徴をショーケースの中に再現したものです。

年代測定や希ガスの極微量分析、そして宇宙空間で宇宙線にさらされている間に生成した核種の計測から、つくば隕石の生い立ちは次のように考えられています。46億年前、太陽系原始星雲から小さな粒子が凝縮しはじめ、一部が融けてコンドラールができ、これらが集まって微惑星から惑星へと成長していきました。火星と木星の間には、惑星になり損ねた小

惑星が多数形成されました。つくば隕石の大もとの天体も、この中にあったと考えられます。粒子が集まるときの重力のエネルギー、衝突のエネルギー、さらに放射性元素の熱によって、この天体の内部では温度が上昇し、結晶が大きく成長する再結晶作用が起こりました。その程度に応じて、高温型から低温型にいたる岩石学的に様々なタイプが形成されていきました。再結晶作用の後にも微惑星の破片同士の衝突が続く、もとの天体の表面は角礫岩化していきました。こうして“つくば隕石のもと”母天体ができました。つくば隕石が発見個体毎にかなり見掛けが違うのは、角礫岩のいろいろな部分を見ているからだと考えられます。40億年以上前の希ガスが残っていることから、つくば隕石のもとは、角礫岩化した後は小惑星帯で太陽の周りを回りながら、平穏な日々をすごしていたようです。宇宙線の照射でできた核種の研究から、つくば隕石のもとは今から約1900万年前までには数メートルの大きさにまで小さくなっていったと考えられます。長い年月の間に、小惑星やそのかけらの間で、衝突と破壊が繰り返されたのでしょう。そして1996年1月7日に、地球の大気圏に突入して、大気との摩擦による熱と衝撃で破裂を繰り返しながら、つくば市周辺に落下したのです。

つくば隕石のこのような複雑な履歴は、隕石自体の組織の中に記録されています。展示パネルの後半3枚では、つくば隕石の特徴ある組織を顕微鏡写真で紹介しました。つくば隕石では、再結晶の進んだ(H6)ブロックの間を、変成度の低い(H5)マトリックスが埋めています。ブロックは大変よく結晶化していること、これに対してマトリックスではコンドルールがはっきり分り再結晶が進んでいないことが読み取れます(写真3)。

特別展示は会期を延長して6月上旬まで続けられ、その間、例年にもまして多くの方々が見学に訪れました。特に科学技術週間期間中の4月16日には、激しい風雨の中、この日だけで500人に迫る記録的な入館者を迎え、あらためてつくば隕石についての関心の高さに驚かされました。終了後にはこの特別展示自体についての問い合わせも相次ぎ、要請に応じて東京農工大付属繊維博物館と千葉県立中央博

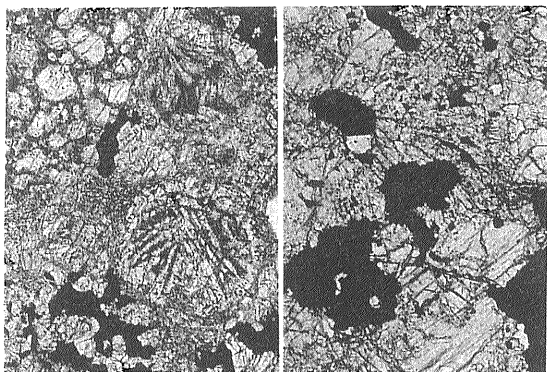


写真3 (左)角礫岩の構造の明瞭な第11号のマトリックス部分の顕微鏡写真(オープンニコル、画面横=0.7mm)。コンドルールの外形はよく保存され、再結晶の影響は少ない。(右)結晶質のブロックの部分と考えられる第7号の顕微鏡写真(条件は左に同じ)。中央のバサバサした結晶は、斜方輝石からなるコンドルールの破片。再結晶が進んでいる。

物館でのミニ企画展に、展示パネルと隕石のレプリカ標本を貸出しました。隕石標本の大部分は特別展示終了直後に保有者の方々にお返しいただきましたが、第2号、第4号と最大個体である第13号は、保有者のご厚意により地質標本館にて展示を続けております。また、第10、11、14、22号の保有者の方からは、貴重な隕石の一部を研究用に提供いただきました。この場を借りて改めて御礼申し上げます。

つくば隕石についての研究は、現在も着々と進められています。太陽系形成のなどを、この隕石はどこまで解き明かしてくれるのでしょうか？近い将来、隕石が語る宇宙のなどをテーマに、あらためて特別展示を開催することを、私たち関係者も楽しみにしております。

さて、標本館日より第40号でふれましたように、館では見学の手引きの改訂を進めてきましたが、この7月に完成しました。新しい見学の手引きは、淡い水色の表紙の小冊子です。標本館受けに置きますので、見学の際はどうぞご利用下さい。

(佐藤喜男、富樫茂子、木多紀子、奥山(楠瀬)康子)

地質標本館は、10月から第2・第4土曜日も開館します。