

小惑星発見2000年に思う 隕石分析者が探査に参加する時代

最初の小惑星 Ceres がボーデの法則で予測された位置に発見されてから、来年で200年になる。この間における小惑星や小天体の研究の研究にはめざましいものがある。

とくに、ここ20年における進展は注目に値する。大望遠鏡の建設によりきわめて小さな小惑星への探索の手が伸び、また表面スペクトルのとられた小惑星は夥しい数にのぼる。

小惑星の研究に関連深く、古くから行われているのが隕石の研究である。これもここ数十年の分析技術の発展によって長足の進歩を遂げ、隕石のミクロな部分の組成や起源が議論されるようになってきた。惑星系の起源と進化の研究において物質的（とくに同位体）的なデータと年代のデータを供給できる貴重な試料となっていることは周知の事実である。

これらの天文学的手法と隕石による研究に加えて近年は探査機による観測による研究が始まった。

一方、日本での研究はどうであろうか。これまでで小惑星の研究では、世界的に有名な平山ファミリーの発見があり、その他も衝突研究などいくつかの研究がなされてきた。隕石の研究で特記すべきものは南極隕石の発見とその分析であろう。そして今、サンプルリターン計画（MUSES-C）が再来年打ち上げをめざして準備中である。このように、小惑星の研究において次の世代に日本がこの分野で主導的立場に立つ素地は十分ある。

今後、小惑星の研究はどのように発展するのであろうか。まず、小天体の数の多さからいっても、基本的には小惑星は地上の望遠鏡を用いて行われるべき性質のものである。その意味で小天体専用の優れた望遠鏡の建設が必須であろう。しかし、小惑星、小天体の研究を質的に変えるものは直接探査によるサンプルリターンであろう。望遠鏡による観測的データと隕石のデータの間大きなギャップがあり、まずこれらを埋めることによって研究内容の質的変革が起こるに違いない。

きわめて多くの天体の中から、サンプルリターンすべき特定の天体を選ぶフィロソフィーは何だろうか。今の時点では、表面スペクトルを拠り所としたい。これまで天文的観測によって多くの小惑星がいくつかのスペクトル型に分類されている。今後もスペクトルが天文観測小惑星をキャラクタライズしていく手段となるのは間違いない。スペクトル各型と隕石種との対応がつけば、これまでの隕石のデータを十分生かすことができるであろう。すなわち、すでに地球上に隕石として大量にサンプルリターンされているものいかに結び付けていくかということになる。

そこで提案したいのは基本的なスペクトル型に属する小惑星をそれぞれ選び出してそれら

からのサンプルリターンをシリーズとして行うことである。これによって全小惑星の物質分布図を作り上げる。具体的にどの天体を選んでどのような探査を行うかは小惑星、隕石研究者など理学および工学者の間でアイデアを持ち寄り十分議論をつくす必要がある。

ここに書いた研究戦略、つまりスペクトルタイプを拠り所にして小惑星物質と隕石とを結び付ける研究を進めていくこと、が正しくない可能性もある。それは小惑星表面のスペクトルが小惑星本体の物質を正しく反映していないという場合、またはサンプルリターンした物質が隕石とまったく対応しないという場合である。そうなるかどうかはMUSES - C でサンプルが持ち帰られた時点で明らかになるだろう。

藤原 顕 (宇宙科学研究所惑星研究系)