

惑星科学と地震学との接点 —最近の新聞種2題—

昨年(2005年)の5月1日の朝日、毎日、日経の各紙に、「隕石? 日本海に空飛ぶ火の玉」、「満月ほどの火の玉 空に!!」、「隕石落下? 夜空に光の筋」等の見出しで火球の飛行が報じられた。また今年になって1月8日付読売、日経、毎日、朝日には、「宵の火球 首都圏びっくり」、「筑波市に隕石」、「新年の空 隕石爆発」、「爆発音 隕石落下」の大見出しで隕石の落下が報道されている。昨年の火の玉騒ぎのとき、東大地震研究所の東田(現気象庁)らは、地震研究所のテレメータ地震観測網に火球の飛行跡が記録として残されていることに気がついた。

これは火球が大気中を飛行する際の衝撃波が地震計に記録されたもので、大気の圧縮と緩和に起因する特徴的な波形(N波と呼ばれる)を有する。また圧縮フロントの到達によって地面は下に押されるため初動は引きとして観測される。各観測点における衝撃波の到達時刻を読み取って火球経路を計算すると、仮想落下地点は北緯39.947度、東経132.195度、飛行方向は北から反時計回りに70度、水平から下方に6度と求められた。今年の爆発音記録にも同様な特徴があり、このときの火球の仮想落下地点は北緯36.103度、東経140.167度、飛行方向は北から時計回りに49度、水平から下方に47度と計算された。

上の結果は初動到達時刻だけを使って得られたものだが、振幅やパルス幅まで使えば火球の大きさや質量が求められる筈である。重要なことは、地震観測網を使えばこれらの情報が昼夜の区別なくまた天候にも左右されずに得られる点である。また地震防災対策特別措置法の制定をきっかけに全国千点規模で基盤観測網の建設が始まったが、これが完成すれば日本列島スケールで場所的にも均質な情報が得られるようになる。即ち今から準備すれば、日本列島全体にわたって隕石の落下について時間的空間的に均質な情報がルーチン的に得られるようになると思われるのだが、さて、こうした情報は惑星科学にとってどれだけ有用だろうか? もし有用ならば、惑星科学と地震学との接点に立つプロジェクトとしてスタートさせたいものである。

もう1つの話題は今年7月18日付けニューヨークタイムズの一面トップを飾ったネタである。「Earth's Inner Core Found To Be Spinning on Its Own」というえらく固い見出しで始まるこの記事は、別面へと続いて「Earth's Core Is Found to Spin Independently, and Fast」、「Journey of the Center of the Earth」、「Spinning almost like a hidden planet within a planet, new studies show」といったタイトルが並び、一面とこの面とを合わせて図も2枚という念の入れようである。雑誌「NATURE」の発売と併せて新聞発表となったものらしいが、中味は数カ月前からインターネットを通じて流れていたもので、新聞を読んだときの驚きはむしろ「えっ、これがニューヨークタイムズの一面トップ!」といったものだった。

但し、論文の中味を読んだときはやはり驚いた。内容は御承知の向きも多いと思うが、伝播経路は同じなのに地震波の内核通過時間が過去10年余り年々わずかずつ短くなっていることを見出し、そのことから内核は地球の自転軸とは別の自転軸の周りをより早いスピードで回っていることを結論したものである。この結論はそれが本当なら、惑星科学にとっても"very, very, very important" (ニューヨークタイムズ)な筈である。正直言ってデータにはまだ問題があると思うが、こんな意表外のことをやってみようとする発想と、発想から結果を出すまでのスピード(1年足らずと思われる)には脱帽せざるをえない。

論文によれば、発想は Glatzmaier and Roberts (1995) の地磁気ダイナモの大規模シミュレーションに触発されたとある。Glatzmaier and Roberts のモデルでは、内核はマントルよりも早く自転し、その結果、内核は10年間で角度にして10度から数十度もマントルより先行することになる。これだけ大きな量なら地震学的に検出できるのではないかと思ったのがきっかけらしいが、地震学を超えて他分野にまでアンテナを張っていたことが発想につながったと言うことができる。これは惑星科学と地震学との関係についても通用する話ではなかろうか。

深尾良夫(東京大学地震研究所)