

**L02a MUSES-C 探査小惑星 (25143) 1998 SF36 の軌道進化**

吉川 真 (宇宙研)

宇宙科学研究所で計画を進めている MUSES-C ミッション (2002 年打ち上げ予定) は、小惑星まで探査機を飛行させて、その表面の観測をした後、表面物質を採取して地球に戻るというサンプルリターンのミッションである。そのターゲットとなる小惑星が小惑星 (25143) 1998 SF36 (以下 SF36 と略す) というものであるが、この小惑星 SF36 の軌道進化について調べてみた。

SF36 は、MUSES-C の探査の対象天体となったため、発見されたのが 1998 年と比較的最近であるのにも関わらず、かなり多くの位置観測や物理観測がなされてきた。さらには、地上からレーダーを照射しての観測もなされ、その形状が推定されたことのみならず、軌道も非常に高精度で求められている。2001 年の 7 月初めの時点では、例えば軌道長半径の値の誤差が、1 で  $0.0000000150\text{AU}$  となっている (エポックは 2001 年 4 月 10 日。JPL の D.K.Yeomans らによる)。

ここでは、現在求められている軌道データより、過去に SF36 が辿ってきた軌道を調べることにした。SF36 は、火星軌道の外側から地球軌道の内側まで入り込むアポロ型の小惑星であり、その軌道傾斜角は小さい。そのため、地球や火星と頻繁に接近し、軌道はカオス的なものとなる。現時点での軌道決定誤差を考慮すると、精度を保って軌道が追える期間は、200 年間足らずと非常に短いことが分かった。つまり、SF36 の軌道進化に関してより長期間について確定的に言うことは不可能である。したがって、ここでは統計的に軌道進化を調べてみたが、過去 5000 年間くらいの間では、現在の軌道と似た軌道であった可能性が高いという結果となった。

ミッションの目的が達成されたときには、取得されたデータ解析において小惑星がどのような軌道進化をしてきたかが重要な情報となると思われる。したがって、本解析をさらに進めていく予定である。