

L04a 小惑星 (25143) Itokawa の軌道進化 (III)

吉川 真 (ISAS/JAXA)、Patrick Michel(ニース天文台)

2003年5月に打ち上げられた小惑星探査機「はやぶさ」は、今年(2005年)の夏に小惑星(25143) Itokawa に到着する。小惑星周辺で3ヶ月ほど観測をし、その間に小惑星表面の物質を採取する。そして、2007年6月に地球に帰還し、その後、採取された表面物質が分析されることになる。この小惑星についての物理情報が得られた場合、その解釈には小惑星の過去の軌道進化が重要な要因となる。したがって、小惑星 Itokawa の軌道進化について解析を行ってきた。ここでは現在までに得られた結果について報告する。

今までの年会でもすでに報告たように、Itokawa の軌道運動は非常にカオス的である。そのために、単純な軌道計算では、その軌道を過去に長期に遡ることはできない。そこで、Itokawa に似た初期値を持つ多数の架空の天体について計算をし、統計的に軌道進化を調べる方法で解析を行っている。解析の結果、過去100万年程度の期間では、現在の軌道がある領域付近に Itokawa が存在していた可能性が高いことが分かった。また、軌道要素の変化の特徴を調べてみると、Itokawa の軌道進化が主に地球との接近遭遇に支配されていることも分かった。

現在では、小惑星に関して膨大な量の軌道計算が行われており、軌道要素の空間における小惑星の軌道進化についての詳しい統計情報が得られつつある。この情報を使うことで、現在の Itokawa の軌道要素に対して最もありそうな軌道進化を推定することができる可能性があり、現在、更なる解析を進めている。