

L01a 「はやぶさ」地球帰還時の光学望遠鏡による観測とその軌道解析

吉川真 (JAXA)、山口智宏 (総研大)、八木雅文 (国立天文台)

小惑星探査機「はやぶさ」は、その7年余りの宇宙の旅を終えて、2010年6月13日に地球に帰還した。自分自身は燃え尽きながらも、カプセルを地球に戻すというその使命を達成した「はやぶさ」は多くの人に感動をもたらした。地球帰還時には、ミッションとしては流星となった「はやぶさ」の観測と、パラシュートを開いてから発せられるビーコンの受信によってカプセルの落下位置を求めることが行われた。実際には、後者が非常によく機能して、再突入の約1時間後には、着地したカプセルを目視で確認できている。これらとは別の試みとして、大気圏に突入する前の「はやぶさ」を光学望遠鏡で観測する試みを行った。これは、「はやぶさ」を地球に衝突してくる小天体と見立てた観測である。ここでは、この光学観測とその軌道解析について報告する。

「はやぶさ」の地球帰還の前日および当日に、光学望遠鏡による観測を呼びかけた。多くの天文台に協力をいただいたが、日本国内は梅雨のため天気が悪かったことと、「はやぶさ」がかなり暗かったことにより、日本国内の観測は成功していない。観測に成功してデータの提供があった天文台は、マウナケアのすばる望遠鏡とハワイ大学の望遠鏡、そして、Tenagra天文台、Catalina Sky Surveyである。「はやぶさ」の再突入の約11時間から8時間前にかけて、合計28個の観測データが得られた。

これらの観測データを用いて、「はやぶさ」の軌道や落下位置の推定を行ってみた。このことで、光学望遠鏡による観測がどのくらい効果があるのかや、地球に衝突する天体の衝突位置が直前の観測でどこまで絞られるのかを確認したわけである。その結果について報告する。