

B02a 深宇宙探査機の地球スイングバイ時の光学観測

吉川 真(宇宙研)、大西隆史(富士通)

深宇宙探査機については、電波で通信を行いながら、視線方向の距離であるレンジとその時間変化率であるレンジレート(ドップラーとも呼ぶ)のデータを取得し、これらを用いて軌道決定を行う。通信に用いるアンテナの向きである角度データを軌道決定に用いることもあるが、精度が悪いためあまり使わないのが普通である。ところが、探査機が地球スイングバイを行う時には、光学望遠鏡で観測できる可能性があり、そのときに得られる位置データ(角度データ)は軌道決定にも寄与する可能性がある。

火星探査機「のぞみ」の2回の地球スイングバイに際して、地上の光学望遠鏡による観測を試みた。スイングバイはその時1度きりの事象であるので、光学観測を行う場合には天気が問題である。そのために、関心のある機関や個人に呼びかけて、多くの場所からの観測を試みた。このような観測は、まさにアマチュアとプロの連携が必要なものである。ただし、「のぞみ」の場合には、その光度が暗いことが予想されたため、小型望遠鏡では観測が無理だと思われた。そのために、実際に観測に参加したのは、地方の公共天文台が主となった。

「のぞみ」の地球スイングバイは、2002年12月と2003年6月の2回あった。それぞれで光学観測を試みたが、結果的には、スイングバイ当日は天候に恵まれなかった。しかし、2003年6月のスイングバイ時には、愛媛の久万高原天体観測館で「のぞみ」の撮影に成功した。深宇宙探査機のスイングバイ時の光学観測は、データが取得できれば軌道決定に役に立つ可能性があるし、深宇宙探査機への一般の人の関心を高めるよい機会ともなる。チャンスが少ないのであるが、今後も機会があるときには、このような観測キャンペーンを計画したい。