

L01a           はやぶさの大気圏再突入の地上観測(1)：レビュー

大川拓也、渡部潤一、佐藤幹哉(国立天文台)、飯島裕(写真家)、大西浩次(長野高専)、加賀谷穰(KAGAYAスタジオ)、田鍋努(所属なし)

2010年6月13日13時51分頃(世界時)、JAXAの小惑星探査機「はやぶさ」は、惑星間空間から地球大気圏に再突入した。我々はオーストラリアのクーバーペディ近郊において、この再突入に伴う発光現象を光学的に観測することに成功した。

オーストラリア南部の砂漠地帯の上空には、大気圏再突入前に探査機本体から分離されたカプセルと、探査機本体とが並んで、西北西方向から飛来した。これらは地球大気との衝突によってプラズマを生成して発光し、観測地に選んだクーバーペディ近郊からは南よりの空を西から東へと横切る明るい人工流星(人工火球)として観測された。はやぶさの大気圏再突入に伴う人工火球は、いつどこに出現するか予測できない天然の火球とは違って、出現時刻や方向が事前にほぼ想定されていた。そのため、画角、解像度、感度など、光学系や撮像素子の異なる複数のカメラを用いた同時撮像を行うことで、多角的な光学観測データを取得することができた。観測は撮影技術に熟練したプロの写真家を含む7名で観測隊を編成し、合計17台のカメラを駆使した。

探査機本体の火球は、カプセルの火球と比べて非常に明るかった。画像上では高輝度部が飽和レベルに達しているため、画像から正確な光度解析を行うことは困難だが、他の強い光源を撮像した際の画像上の白飛びの状況との比較から、探査機本体の火球の最大光度は満月級の明るさであったことが明らかとなった。本講演では、観測隊の編成と観測機器を紹介するとともに、探査機本体の火球の光度解析結果をあわせて報告する。