

1. 小惑星の反射スペクトル

小惑星は惑星が形成された時代の記録を保持していると考えられており、惑星の材料物質や惑星形成時の太陽系の状態に関する情報を得ることを目的とした小惑星の観測がおこなわれている。なかでも反射率スペクトルの観測は、地上観測によって実施することができ、小惑星の表面物質を簡便に推定する有効な手段のひとつと考えられている。

本研究では、多色測光観測をおこなって、Suomi(1656)と Burckhalter(3447)という2つの小惑星についてその反射率スペクトルを推定した。

2. 観測

井原市美星町の星空公園で、2014年12月18日～2015年9月22日の期間に計20夜、60cm反射望遠鏡にSBIGの冷却CCDカメラ(STL-1001E)を取付けて、B、V、R、Iの4つのバンドで測光観測をおこなった。

観測対象とした小惑星の測光に前後して、小惑星の近傍にあるG2V型星(太陽に類似したスペクトルを持つ恒星)の測光を行い、G2V型星の各バンド間の相対的な明るさに基づいて小惑星の各バンド間の相対的な反射率を推定した。

また、大気減光の補正をおこなうため、小惑星とは別に、標準星の測光観測もおこなった。

3. データ処理

取得したデータは一次処理(ダーク引き、フラット割り)をおこなってから、測光をおこなった。一次処理と測光にはソフトウェアMakali'iを使用した。

大気減光の補正は、標準星を測光した結果から標準星の見かけの光度と大気量(airmass)の関係を表わす一次式を導出し、観測時の大気量と一次式を用いておこなった。

4. 結果

図1は(3447)Burckhalterの反射率スペクトルである。黒はFornasier et al.(2011)による550nmの反射率で規格化された反射率スペクトルで、赤は2015年9月18日におこなった観測から求めた各バンドの反射率である。比較のため、本研究で推定した反射率(赤)は、Fornasier et al. (2011)の反射率に合うようにスケールを調整した。各データに付けた横幅は使用したフィルターのFWHMを表わし、縦のエラーバーは観測誤差を表す。観測波長範囲の重ならない部分があるため比較できない部分もあるが、本研究で得られた各バンドの反射率の相対的な大きさは、Fornasier et al. (2011)の反射率スペクトルと概ね整合的であると言える。

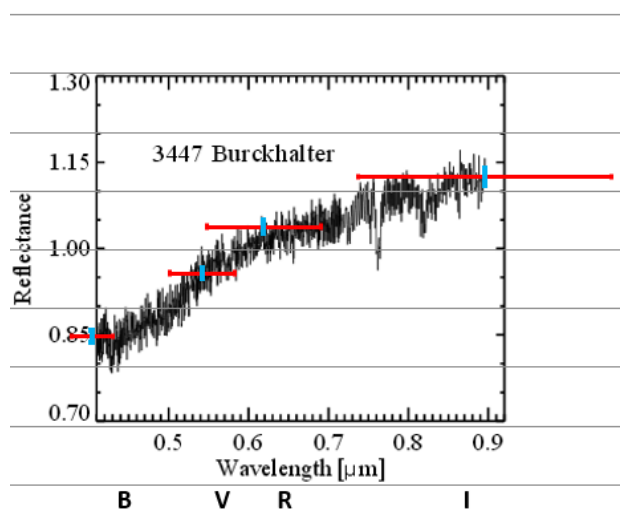


図1: (3447)Burckhalterの反射率スペクトル

参考文献

Fornasier et al. (2011) Spectroscopic survey of X-type asteroids, Icarus 214, pp. 131-146.