

小惑星(155140)2005UDの測光観測

山本 紫苑、後藤 杏実(高2)、
池添 太智、久保田 空、鈴木 文也、宮崎 瑛輔、野村 拓馬、米谷 和真
芦田 結菜、坂田 陽菜乃、谷神 杏歌、伊藤 杏佳(高1)
【兵庫県立三田祥雲館高等学校 科学部天文班】

要 旨

2018年10月5日-10月6日に小惑星(155140)2005UDの連続測光観測及び多色測光観測を行った。

1. はじめに

小惑星(155140)2005UDは周期1.44年のアポロ型特異小惑星であり、小惑星(3200)Phaethonの分裂天体であるとされている。Phaethonはふたご座流星群の母天体で、彗星-小惑星の過渡的状态にあるとされている非常に興味深い天体である。今回の回帰では15等級まで明るくなったため観測の好機であった。Bバンド、Rバンド、Iバンド、Vバンドを用いた多色測光を行い表面の様子を考察すべく観測を計画した。

2. 観測

観測概要は次の表1、表2の通りである。

2-1. (表1) 観測日時、観測方法、天候

| Date&Time (UT) | フィルター及び画像数 | 露出時間 | 観測 | 天候 |
|------------------|----------------------|------|----|----|
| 10/6 17:18-19:56 | V 251枚 | 30秒 | 連続 | 晴天 |
| 10/6 14:41-19-24 | V 22枚 R 8枚 I 7枚 B 6枚 | 60秒 | 多色 | 晴天 |

2-2. (表2) 観測機材

| 望遠鏡 | 口径 | F値 | 視野 | カメラ |
|---------|--------|----|---------------|---------------|
| 60cm望遠鏡 | 600mm | 12 | 11.6' × 11.6' | SBIG STL1001E |
| なゆた望遠鏡 | 2000mm | 12 | 10.9' × 10.9' | MINT |

3 解析

解析概要は次の表3の通りである。

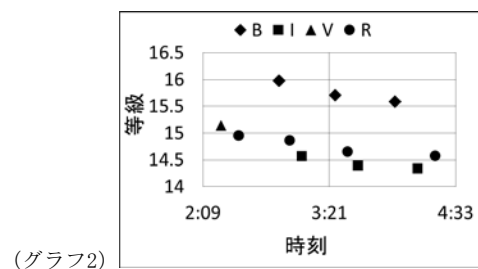
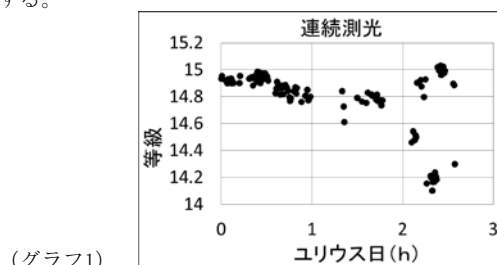
(表3) 参照カタログ、高度補正

| 解析 | 標準星カタログ | 個数 | 高度補正 |
|------|----------------|------|------|
| 連続測光 | USNO-A2.0 | 2~4個 | × |
| 多色測光 | Landolt標準星カタログ | 6個 | ○ |

画像は全て1次処理を施した後、画像処理ソフトMakali'iを用いてアパーチャー測光を行った。なお太陽の色指数はB-V=0.665, V-R=0.367, V-I=0.705 とした。

4 結果

観測は行ったが、雲の影響で測光には使えないデータも数が多かった。グラフ1は連続測光の結果であり当日の発表までには自転周期を求めたい。グラフ2は多色測光の結果であるが、B-V, V-R, R-Iの色指数を求めPhaethonの色と比較する。



5 考察

Phaethonは先行研究よりBタイプまたはFタイプの小惑星と考えられているため2005UDも同様であると考えられる。典型的なB型小惑星の色指数はR-I=0.695であった。Phaethonはこれまで“青い”天体として観測されており、2005UDも同様の結果を示した。

参考文献・サイト

鈴木文二・洞口俊博著 (2015) あなたもできるデジカメ天文学 恒星社厚生閣
Astro-HS編 (2004) 彗星観測ハンドブック2004
Dandy et al., (2003) Icarus 163. 363
Minor Planets at 366 http://www.toybox.rgr.jp/mp366/lightcurve/obs_guide/obs_guide.html

(参照2019/1/9)