

小惑星(3200) Phaethonの測光観測

渡邊 歩、小山 息吹、木寅 沙也果、古家後 はるか、中井 まりあ（高2）、
山本 紫苑、岡本 優真、後藤 杏実（高1）
【兵庫県立三田祥雲館高等学校 天文部】

要 旨

2017年11月25日-12月20日に小惑星(3200)Phaethonの連続測光観測及び多色測光観測を行った。その結果、Phaethonの色指数を $R-I=0.36$ 等と求めた。

1. はじめに

小惑星(3200)Phaethonはふたご座流星群の母天体として知られており、枯れた彗星核であると見られている。Phaethonは周期3.6年のアポロ群に属する天体である。今回の回帰では10等級まで明るくなったため観測の好機であった。Rバンド、Iバンド、Vバンドを用いた多色測光を行な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	観測		観測所
11/24 12:46-13:58	V 44枚	連続	薄曇り	西はりま天文台 (佐用郡佐用町)
11/25 11:58-18:40	V 146枚	連続	晴天	西はりま天文台 (佐用郡佐用町)
12/13 5:08- 9:04	V 4枚 I 4枚	多色	晴天	iTelescope (MayHill NewMexico)
12/14 5:05- 5:20	V 2枚 I 2枚	多色	晴天	iTelescope (MayHill NewMexico)
12/15 9:20- 9:35	R 3枚 I 3枚	多色	薄曇り	三田祥雲館高校 (兵庫県三田市)
12/20 8:49- 9:33	R 5枚 I 5枚	多色	晴天	三田祥雲館高校 (兵庫県三田市)

2-2 (表2) 観測機材

観測所	望遠鏡	カメラ
西はりま天文台	カセグレイン D=600mm F12	SBIG STL1001E
三田祥雲館	シュミットカセグレイン D=280mm F=6.3	SBIG ST9XE
iTelescope	反射 D=250mm F=3.8	SBIG ST10XME

3 解析

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。標準星は連続測光観測では同一視野にある4~6個の標準星を用いた。光度は星表カタログUSNO-A2.0を用いた。また、多色測光では標準星をLandolt標準星カタログよりできるだけ明るく、小惑星と同高度にあり、太陽の色指数に近いものを選んだ。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、雲の影響で測候には使えないデータも数が多かった。S/N比が50程度で観測が行うことができた日のデータを用いた。太陽の色指数を考慮し、12月20日のデータからPhaethonの色指数を次のように求めた。

$$R-I=0.36$$

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。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、先行研究と同様の結果を示した。今後、12/20以外の観測データの解析も行い、解析に誤りがないか検証すると共に、同時期に他の観測者が行った結果を参照し妥当性を検討する必要がある。また、連続測光の結果については現在、解析中でありジュニアセッション当日は発表する予定である。

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2018/1/20)