

地球接近天体 ICARUS とその同一起源候補天体 2007 MK₆ の観測

浦川 聖太郎¹⁾・櫻井 友里²⁾・はしもと じょーじ²⁾・中村 小百合²⁾・
大塚 勝仁³⁾・阿部 新助⁴⁾・木下 大輔⁵⁾・花山 秀和⁶⁾・宮地 竹史⁶⁾・
奥村 真一郎¹⁾・綾仁 一哉⁷⁾・前野 将太⁷⁾・黒田 大介⁶⁾・福井 暁彦⁶⁾・
成田 憲保^{6,8,9)}・高橋 隼¹⁰⁾・谷川 智康¹¹⁾・Burhonov Otabek¹²⁾・
Ergashev Kamoliddin¹²⁾・伊藤 孝士⁶⁾・吉田 二美⁶⁾・渡邊 誠¹³⁾・
今井 正亮¹⁴⁾・倉本 圭¹⁴⁾・関口 朋彦¹⁵⁾・石黒 正晃¹⁶⁾

¹⁾ 日本スペースガード協会 ²⁾ 岡山大学 ³⁾ 東京流星ネットワーク ⁴⁾ 日本大学 ⁵⁾ 国立中央大学
⁶⁾ 国立天文台 ⁷⁾ 美星天文台 ⁸⁾ 東京大学 ⁹⁾ アストロバイオロジーセンター ¹⁰⁾ 兵庫県立大学
¹¹⁾ 三田祥雲館高校 ¹²⁾ Ulugh Beg Astronomical Institute ¹³⁾ 岡山理科大学 ¹⁴⁾ 北海道大学
¹⁵⁾ 北海道教育大学 ¹⁶⁾ ソウル大学

Observation of near-Earth object Icarus and the split candidate 2007 MK₆

Seitaro URAKAWA¹⁾, Yuri SAKURAI²⁾, George L HASHIMOTO²⁾, Sayuri NAKAMURA²⁾,
Katsutoshi OHTSUKA³⁾, Shinsuke ABE⁴⁾, Daisuke KINOSHITA⁵⁾, Hidekazu HANAYAMA⁶⁾,
Takeshi MIYAJI⁶⁾, Shin-ichiro OKUMURA¹⁾, Kazuya AYANI⁷⁾, Shota MAENO⁷⁾, Daisuke KURODA⁶⁾,
Akihiko FUKUI⁶⁾, Noriyasu NARITA^{6,8,9)}, Jun TAKAHASHI¹⁰⁾, Tomoyasu TANIGAWA¹¹⁾,
Burhonov OTABEK¹²⁾, Ergashev KAMOLIDDIN¹²⁾, Takashi ITO⁶⁾, Fumi YOSHIDA⁶⁾,
Makoto WATANABE¹³⁾, Masaaki IMAI¹⁴⁾, Kiyoshi KURAMOTO¹⁴⁾, Tomohiko SEKIGUCHI¹⁵⁾,
and Masateru ISHIGURO¹⁶⁾

Abstract

We present visible and near infrared photometry for near-Earth object (1566) Icarus (hereafter, Icarus) and 2007 MK₆ (hereafter, MK6). A numerical simulation proposes that MK₆ is a strong split candidate from the parent object Icarus[1]. In addition to it, the orbital parameters of the daytime Taurid-Perseid meteor swarm are in good agreement with those of Icarus. Thus, we can make the hypothesis that the dust of the daytime Taurid-Perseid meteor swarm are produced when MK₆ is split from Icarus. If MK₆ split from Icarus, we can be detected the rotational color variation those are caused by space weathering on the surface of Icarus and/or MK6. Moreover, the taxonomic classes of Icarus and MK6 are probably same. To confirm our hypothesis, we carried out the observation for Icarus and MK6. Our observations indicated the taxonomic class of Icarus and MK6 are S-type and V-type, respectively.

Key Words: Example, Spaceguard

1 Icarus と 2007 MK₆

地球接近天体2007 MK₆ (以下、MK6) は、軌道計算の結果から(1566) Icarus (以下、Icarus) を起源とする天体であることが示唆されている[1]。MK6がIcarusから分裂した原因として、自転加速により分裂、衝突現象、惑星へ接近した時の潮汐破壊、太陽熱による熱ストレスが考えられる。いずれが原因であれ、MK6がIcarusから分裂したことを観測的に示すためには、両天体の反射スペクトルタイプが類似していることを示さなければならない。そこで、我々は国内外の様々な観測所と協力し、IcarusとMK6に対する観測キャンペーンを実施した。

2 観測キャンペーン

Icarusの観測は2015年に実施し、MK6の観測は2016年に実施した。観測キャンペーンに参加した観測所は以下の通りである(悪天候でデータ取得ができなかった観測所を含む)。北海道大学ピリカ望遠鏡(1.6m、可視測光)、石垣島天文台むりかぶし望遠鏡(1.05m、可視3色測光)、ウズベキスタン・マイダナク天文台(0.6m、可視測光)、美星天文台(1.01m、可視分光)、美星スペースガードセンター(1.0m、可視測光)、兵庫県立大学なゆた望遠鏡(2.0m、近赤外3色同時測光)、金門島天文台(0.4m、可視測光)、岡山大学(0.35m、可視測光)、ローウェル天文台(1.1m、1.8m、4.3m、可視測光、可視分

光)、ハワイ大(2.2m、可視測光)、岡山天体物理観測所(1.88m、3色同時測光)。

3 観測結果

論文出版準備中であるので、一部の観測結果のみを示す。図1は石垣島天文台で取得したIcarusの2色図である。図中のアルファベットは小惑星のスペクトル型を示す。この観測より、IcarusはSタイプ小惑星であることを確認した。図2は岡山天体物理観測所で取得したMK6の2色図である。この観測より、MK6はSタイプであることを否定できないものの、Vタイプ小惑星の可能性が最も高いということが分かった。

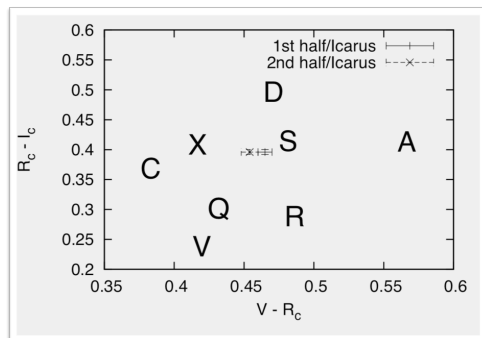


図1. Icarusの観測結果

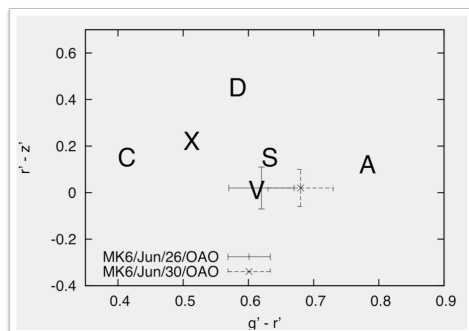


図2. MK6の観測結果

4. 今後

これまでの解析結果によると、IcarusとMK6の反射スペクトルタイプが異なる結果となっている。しかしながら、分光データの解析は完了しておらず、IcarusとMK6が同一起源であるかどうかの判断はできていない。引き続き、データ解析を実行する。また、Icarusに関しては、様々な位相角から観測した可視測光データを取得している。位相関数の導出や形状モデルの作成も検討している。

参考文献

- [1] Ohtsuka., et al. 2007 「Apoll Asteroids 1566 Icarus and 2007 MK₆: Icarus Family Members?」, ApJ., Vol 668, L71

(2017年6月7日受付, 2017年6月10日受理)