

P312b すばる望遠鏡 HSC データを用いた既知太陽系小天体探査

大坪貴文, 高田唯史, 古澤久徳, 古澤順子, 寺居剛 (国立天文台), 吉田二美 (産業医科大), 浦川聖太郎 (日本スペースガード協会), HSC 超高速 DB グループ

小惑星や彗星などの太陽系小天体は、原始太陽系円盤中で形成され惑星に取り込まれなかった微惑星の生き残りであり、小天体のサイズ頻度分布は太陽系での天体の衝突進化の歴史を反映している。直径が小さい微小天体は個数も多く、その性質を明らかにすることが重要であるが、その一方で暗いため大口径望遠鏡が必要でありこれまでに十分制限がつけられていなかった。すばる望遠鏡の Hyper Suprime-Cam (HSC) による観測は、大口径望遠鏡と広視野撮像という太陽系小天体観測にも適した特長を持つ。2014 年の科学運用開始以降、HSC を用いた観測により、太陽系外縁天体や木星トロヤ群天体、メインベルト小惑星などの研究が進められ、既に様々な成果を収めている。しかし、このような小天体集団の統計的研究には移動天体検出に適したデザインのサーベイ観測が必要であり、それに適合しない観測データを用いた太陽系小天体研究はまだ十分に進められていない。

そこで本研究では、HSC の観測データに対し、軌道が決定され位置推定が可能な既知の太陽系小天体の検出・抽出とカタログ化を目指す。まずは、HSC 戦略枠サーベイ (HSC-SSP PDR2) のデータと検出天体リストに基づく既知小天体の検出・同定作業を本年度から開始した。特にこれまで着手されていない彗星の検出・同定に関する研究にも注力していく。本講演では、現時点までに得られた結果をまとめて報告する。黄道面付近であれば、既知の太陽系小天体は 1 視野あたりに 100 以上の天体が同定できることを確認している。またこれまで観測数がそれほど多くない日心距離 5 au 以遠での彗星も検出できており、HSC の観測データは遠方での彗星活動に関する研究にも貢献することが期待される。