

L03b すばる Hyper Suprime-Cam による木星トロヤ群サーベイ (3) ヒルダ群

寺居剛, 吉田二美 (国立天文台)

木星との 3:2 平均運動共鳴 (軌道長半径 3.97 au) に位置するヒルダ群は、木星トロヤ群と同様に太陽系初期の惑星移動を検証するうえで重要な小天体群だが、起源や他の小天体グループとの関連性などは不明な点が多い。特にサイズ分布はこれまでに直径 10 km 程度までしか測定されておらず、木星トロヤ群などと比較するにはより広いサイズ範囲の分布を調べる必要がある。

そこで我々は、すばる望遠鏡 Hyper Suprime-Cam を用いて実施した木星 L4 点サーベイのデータからヒルダ群天体の抽出を試みたところ、約 29 平方度の天域から 130 個を検出した。その多くは直径 5 km 未満の天体で、検出限界は約 1 km に相当する。木星トロヤ群の解析と同じ手法を適用し、無バイアスサンプル 91 個から得られたヒルダ群天体のサイズ分布を木星トロヤ群のものと比較した結果、有効なサイズ範囲 (直径 2 - 10 km) 全体にわたって両者は極めてよく一致することが分かった。この結果から木星トロヤ群とヒルダ群は同様の衝突進化を経ていると考えられ、組成や内部構造が類似している可能性が示唆される。