

L14a **新しい小惑星高速検出アルゴリズムの構築**

坂本強、西山広太、奥村真一郎、浦川聖太郎、浅見敦夫、橋本就安(日本スペースガード協会)、高橋典嗣(日本スペースガード協会、千葉大、明星大)、吉川真(日本スペースガード協会、JAXA)、

近年、広視野 1m 級望遠鏡を用いた大規模地球近傍小惑星サーベイ (例えばカタリーナ・スカイ・サーベイ) が実施されており、小惑星の検出及び軌道決定において巨大データの高速処理は重要な研究課題の 1 つである。特に、地球近傍小惑星は日々約 2 度以上も移動するので、約 1 夜以内の追跡観測開始が必要不可欠である。従って、数時間程度以内に数百メガバイト以上のデータを処理し、高速移動天体の検出及び初期軌道の高精度推定が極めて大きな役割を果たす。これまでいくつかの小惑星検出アルゴリズムが構築されてきており、暗い小惑星まで検出可能となってきた。しかし、これらは (1) 典型的なメインベルト小惑星に特化したものなので、高速移動する地球近傍小惑星や特異軌道上を運動する小惑星に関する検出率及び検出速度はやや低い、(2) 広視野望遠鏡の画像によく見られる非対称な星像やアンダーサンプリング問題の処理が不十分であるので、検出速度が遅い、(3) 近年誕生した完全空乏型 CCD カメラの画像によく見られる線状宇宙線イベントの除去が不十分であるので、検出速度が遅い。

そこで我々は、高速移動天体までの検出、統計的手法を用いた非対称かつアンダーサンプリングの星像への補正、さらに線状宇宙線イベントの高精度除去を考慮した新しい小惑星検出アルゴリズムを構築し、いくつかの望遠鏡のアーカイブデータに適用することによってその実効性を検証した。限界等級は人間の目による検出限界に比べ 0.5 等程度浅いが、検出時間は 4 枚のモザイク画像 $\times 16$ 枚で 20 分程度と大変高速であることがわかった。詳細は年会で報告する。