

W202b 「あかり」中間赤外線全天サーベイマップからの暗い天体の検出方法の確立

中道恵一郎, 石原大助, 金田英宏, 大藪進喜, 近藤徹, 天筒智也, 佐野栄俊 (名古屋大学), 尾中敬 (東京大学)

我々は「あかり」中間赤外線全天サーベイデータ (波長 $9\ \mu\text{m}$ 帯および $18\ \mu\text{m}$ 帯) から暗い天体を検出し、新しいカタログの作成を行っている。「あかり」は太陽同期軌道で1年4ヶ月にわたり全天をスキャン観測し、同じ領域を平均6回以上観測している。公開済みの「あかり」中間赤外線点源カタログ (PSC) では、1回のスキャン画像から天体を抜き出し、他のスキャン画像を用いて、検出した天体の信頼性を確認していた。本研究では、複数のスキャン画像を重ねあわせて深い画像を作成 (スタッキング) し、PSCに含まれる天体より暗い天体を検出する。しかし、この方法ではスタッキングの精度と検出天体の信頼性を確認する方法が問題となる。

本研究では、Cepheus B 周囲の $6(\text{deg}) \times 6(\text{deg})$ の領域を用いて、検出精度と信頼性を両立できる検出方法を確立した。まず、2MASS の PSC を位置のリファレンスとして用い、個々のスキャン画像の座標較正を行うことで、スタッキングの精度を向上させた。次に、全スキャン画像を重ねあわせて画像を作成し、天体検出を行った。最後に全スキャンを半年ごとに分けてスタックしたデータ上で、検出天体の測光を行い、十分な精度で位置・フラックスが再現できるものを、信頼性のある検出天体とした。

その結果、従来の「あかり」中間赤外線 PSC に対して検出限界が約2倍に向上し、同じ領域で PSC の約1.5倍の数の天体を検出できた。また、検出した天体の95%以上に対して WISE カタログとのマッチングが確認できた。今後、この方法を全天データに対し適用する計画である。