

Z114b 超小型衛星 VERTECS での観測に向けた銀河系内の星積算光の輝度推定

津本明音, 小鹿哲雅, 大原有稀, 廣瀬優樹, 松浦周二 (関西学院大学), 高橋葵, 瀧本幸司, 田中颯, 保田 慶直, 中川貴雄 (ISAS/JAXA), 當銘優斗, 中川俊輔, 西岡政寛, 黒崎香名, 佐野圭, (九州工業大学), VERTECS collaboration

超小型 6U 天文衛星 VERTECS (Visible Extragalactic background RadiaTion Exploration by CubeSat) は、波長 400nm-800nm の可視光域で銀河系外天体の積算である銀河系外背景光 (Extragalactic Background Light: EBL) を観測するための衛星である。EBL の輝度を測定するためには、空の明るさの観測値から銀河系内の前景光を正確に差し引く必要がある。特に可視光域の EBL を観測する際には銀河系内の星の光が大きく寄与する。点光源として検出可能な明るい星を観測画像から除去してもなお、ある限界等級より暗い星々は積算光 (Integrated Star Light: ISL) として前景光に寄与することから、ISL の輝度を正確に推定することが重要である。VERTECS による EBL 観測では、ISL の輝度を不定性 $1.0 \text{ nW/m}^2/\text{sr}$ (1σ) 以下で推定することが要求される。

本研究では、TRILEGAL という銀河系内のすべての星種族の空間分布をシミュレートできるコードを用いる。VERTECS の観測天域における視野角内で等級ごとの星カウントを作成し積分することで ISL の輝度を推定する。TRILEGAL は星の空間分布のスケールハイトをパラメータとしており、実際の星分布にパラメータを合わせるモデルであるため、星カウントの絶対値は自身では決定できない。そこで、観測 (模擬) 画像から実測された VERTECS の点源検出限界よりも明るい星 ($m < 16-17 \text{ mag}$) のカウントと比較し、適切なスケールリングファクターを求めることで、観測データに即した星カウントモデルを得る。そのモデルを元に、点源検出限界より暗い星についての ISL の輝度を推定する。本講演では、ISL 輝度の推定結果、および要求される推定精度を達成するために必要な観測数の見積を示す。