

Z115b 超小型衛星 VERTECS での暗黒星雲法達成に必要な観測条件の検証

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

超小型天文衛星 VERTECS (Visible Extragalactic background radiation Exploration by CubeSat) は 400nm-800nm の可視光4バンドを用いて EBL (Extragalactic Background Light) を観測することを目的としている。EBL の輝度を測定するには観測値から前景光成分を精度よく差引く必要があり、前景光の中で特に大きい輝度をもつ黄道光の差引きが EBL 測定精度を左右する。黄道光の差引き精度の影響が少ない EBL 観測手段の1つとして暗黒星雲法がある。暗黒星雲法は EBL の輝度を暗黒星雲による減光量から推算するものであり、暗黒星雲がコンパクトであればその手前にある黄道光は一様な分布をもつため減光量を求める際にほとんど不定性なく差引くことができる。

本研究では VERTECS による暗黒星雲法を用いた EBL 観測の計画と観測精度の検討を行った。EBL 観測の精度を上げるには、暗黒星雲の減光量が大きく周辺領域の減光量が小さいようなダスト密度のコントラストが大きい領域を選定する必要がある。VERTECS は 3 度 × 3 度の広い視野を持つため多くの暗黒星雲は視野内に収まり、従来の宇宙望遠鏡と比較して高いコントラストの画像が得られやすい。我々はこれまでの観測例のあるものを含む複数の暗黒星雲の領域を観測候補として選定した。それらに暗黒星雲法を適用して得られる EBL の観測精度および必要な観測時間を検討した。