

X27c 可視光から赤外線における宇宙背景放射の測定：惑星間塵の再評価

佐野圭, 松浦周二 (関西学院大学), 高橋葵 (総合研究大学院大学)

可視光から赤外線の宇宙背景放射には初代星や原始ブラックホールからの紫外光が赤方偏移した放射成分が含まれる可能性があり、宇宙初期の天体探査において重要な観測量である。宇宙背景放射を測定するためには、その前景光である太陽系内の惑星間塵による散乱光と熱放射成分を正確に除去する必要がある。これまでの衛星観測により、空の輝度から惑星間塵の寄与を除去して得られる等方的な放射の輝度は、通常銀河の積算光の数倍もあり、惑星間塵のスペクトルに似たスペクトルを持つことが報告されている。これは惑星間塵の寄与を除去しきれていないことを示唆しており、宇宙背景放射を測定してその起源を明らかにするためには惑星間塵の特性を再検討する必要がある。

従来の惑星間塵の空間分布と光学特性は、Cosmic Infrared Background Experiment (COBE) 衛星に搭載された Diffuse Infrared Background Experiment (DIRBE) によって観測された地球の公転運動による空の輝度変化に基づいて得られている。したがって、このモデルでは等方的な分布を持つ惑星間塵が存在したとしてもその寄与が考慮されない。等方的な惑星間塵による散乱光と熱放射の輝度は太陽離角に強く依存することが予測される。そこで、幅広い太陽離角を観測した唯一の衛星である DIRBE の全天マップの再解析を行った。その結果、空の輝度から従来のモデルによって惑星間塵の寄与を除去した成分に太陽離角に対する依存性が見出だされ、それは太陽を中心として数 AU の半径の等方的な惑星間塵によっておおむね説明可能である。本講演では、等方的な惑星間塵の成分を除去して得られる宇宙背景放射の輝度とその起源について述べる。