

L05b 可視近赤外背景放射の等方成分はオールト雲ダストによる太陽光の反射で説明できるか?

長島雅裕 (文教大学), 小林正和 (呉高専)

電磁波に限らず、あらゆる背景放射は宇宙の成り立ちを理解する上で極めて重要な情報を与えてきた。また、大半の背景放射は銀河系外に起源を持つことも明らかとなりつつある。可視・近赤外背景放射も同様に系外銀河からの光の重ね合わせとして様々な研究がなされてきた。銀河計数などからの観測・理論両面にわたる研究からの予測は、背景放射の観測値を大幅に下回っているものの、その原因は黄道光の寄与を正しく評価できていないとするか、あるいは初代星などまだ観測されていない天体からの寄与によるのではないかと漠然と考えられてきた。

ところが、系外ガンマ線源の観測は、系外赤外背景放射の上限値が銀河計数の積分値とほぼ同程度であることを明らかにしてしまった。初代星のような系外天体起源の放射によって観測値との食い違いを説明することは極めて困難な状況となっている。

我々は今回、等方的な可視・近赤外背景放射が期待される成分として、太陽系オールト雲にあるダストによる太陽光の反射成分に注目した。オールト雲の存在自体がまだ仮説ではあるが、もし存在するならば、彗星同士の衝突などによってダストも存在することが期待される。もし、数 μm 程度のダストが 2500 au 付近に地球質量の 10 倍程度あれば、観測されている背景放射を十分に説明できることがわかった。また、ダストの反射特性が、木星軌道よりも遠方で優勢と考えられている RD 型ダストと同様の特性を持てば、可視領域の背景放射の観測は不定性が大きいものの、可視から近赤外にかけてのスペクトルが良く再現できることもわかった。本講演では、その詳細について報告する。