

U07a 超高エネルギー宇宙線を用いた大規模構造の探査可能性

高見 一、吉口 寛之、佐藤 勝彦 (東京大)

宇宙線は様々なエネルギーで観測され、そのエネルギースペクトルは 10^{20} eV にまで及んでいる。その中でも 10^{19} eV を超える超高エネルギー宇宙線は銀河系外に起源を持つと考えられている。このような超高エネルギーの宇宙線は宇宙空間の磁場での曲がり角が小さいことが期待されており、数多くのイベントを観測することにより宇宙の大規模構造に関する情報が得られる可能性が指摘されている。

今回我々は銀河系外の起源天体から地球に到来する超高エネルギー宇宙線の伝搬過程を計算し、地球における到来方向分布をシミュレートした。この際銀河間磁場及び銀河内磁場のモデルを観測に基づいて作成し、起源天体のモデルを IRAS PSCz Catalogue を用いて作成した。これらはいずれも実際の構造を反映するようなモデルであると考えられるため、宇宙線の到来方向分布は実際の観測と比較することができる。

今回の発表では、シミュレートした到来方向分布を AGASA 観測の結果と比較し、最も AGASA の結果を説明するモデルを用いて超高エネルギー宇宙線の到来方向分布が磁場の強さや大規模構造をどれだけ反映し、どれだけの情報が得られるかについて議論する。