

Q39a 超新星残骸全球での宇宙線の加速と逃走のテスト粒子シミュレーション

上島 翔真 (青山学院大学) , 大平 豊 (東京大学)

地球に飛来する宇宙線のエネルギースペクトルは、 10^8eV – 10^{20}eV の広いエネルギーにわたり非熱的な power-law 分布をしている。これにより、宇宙線は加速されて地球に飛来していることが示唆されている。また、宇宙線のエネルギースペクトルは、いくつか折れ曲がりが存在しており、その中で、 $10^{15.5}\text{eV}$ 付近において knee と呼ばれる特徴的な折れ曲がりが存在する。この knee 以下のエネルギーを持つ宇宙線は銀河系内で加速されて地球に飛来していると考えられている。その中でも、超新星残骸での衝撃波が、 $10^{15.5}\text{eV}$ 以下のエネルギーの宇宙線の加速源として期待されている。

そこで本研究では、超新星残骸全球における宇宙線の加速と逃走に関してテスト粒子シミュレーションを行い、超新星残骸における最高エネルギーに関して調査した。本発表では、今回の計算の結果に関して報告する。