

S22a AGN ジェットが駆動するシェルからの非熱的放射

伊藤 裕貴 (東京大学)、紀 基樹 (国立天文台)、川勝 望 (国立天文台)、山田 章一 (早稲田大学)

活動銀河核 (AGN) からの相対論的ジェットは、周辺の星間物質と衝突することにより衝撃波を伝播させ、衝撃波を通過した周辺物質で満たされた薄いシェルを電波ローブの周囲に形成する。衝撃波は高いマッハ数で星間物質中を伝播するため、超新星残骸などと同様に粒子加速が起こる事が予想される。観測面においても、近年の高分解能 X 線観測によって Centaurus A の電波ローブの周囲のシェルから、加速電子起源と思われる非熱的な放射が発見された (Croston et al. 2009)。この観測によって、AGN ジェットに伴うシェルにおいて効率的 (ボーム極限) に電子加速が起こる事が示唆された。

そこで本研究では、シェルを一次元の one-zone モデルで記述することにより、ダイナミクスに基づきシェルからの非熱的放射を様々なサイズの天体の場合について評価した。放射機構としてはシンクロトロン放射及び逆コンプトン放射を考慮し、逆コンプトンの種光子としては降着円盤、ダストトーラス、母銀河、電波ローブ、CMB からの放射を扱った。結果、光度スペクトルは (1) ボーム極限を仮定すると、天体のサイズにあまり依存せず、シンクロトロン放射は X 線の波長域まで達し、逆コンプトン放射は TeV ガンマ線の波長域まで達する、(2) サイズの小さい天体 ($\lesssim 10\text{kpc}$) に関しては逆コンプトンでガンマ線の波長域が明るく、サイズの大きい天体 ($\gtrsim 10\text{kpc}$) に関してはシンクロトロン放射が明るくなる、ことが分かった。本講演では、これらの放射の Fermi や H.E.S.S などによる観測可能性についても議論する。