

**A12b** 銀河団衝突による銀河団高温プラズマでの衝撃波粒子加速と非熱的放射

滝沢元和（東大ビッグバン宇宙国際研究センター）、内藤統也（山梨学院大）

銀河団の中には広がった非熱的電波ハローを持つものがいくつかあり、GeV程度の相対論的電子が広がって存在していることを示している。さらに、それらの銀河団はいずれも衝突中であるとの示唆がX線や可視光の観測からなされている。また、起源はまだ明らかではないが、極端紫外線や硬X線での非熱的と思われる放射も近年報告されている。

そこで我々は、電子の加速機構として銀河団衝突の際に銀河団高温プラズマ(ICM)に生じる衝撃波面近傍での一次Fermi加速を考えて、銀河団中での相対論的電子と非熱的放射の進化を追うN体+流体(SPH)のsimulationをおこなった。

本計算では各SPH粒子ごとに相対論的電子のエネルギースペクトラムの進化をおった。この時ソースは巾型のエネルギー依存性を持ち、normalizationは人工粘性加熱(ほぼ衝撃波加熱と等しい)に比例するものとした。また、coolingについては逆コンプトン、シンクロトロン、とICMとのクーロン相互作用を考慮した。

その結果、特に衝突軸と垂直に近い方向から見た場合には、衝突の位相に応じて電波ハローは以下のような特徴的な形態を示すことが明らかになった。すなわち、衝突の前半期は電波ハローは衝撃波付近に比較的集中した分布を示し、衝突の後半期には銀河団全体に渡って比較的diffuseな分布を示す。その一方で、衝突軸と平行に近い方向から見た場合には、衝突の位相にあまりよらずに、電波ハローはX線分布と同じような形態を示すことも判明した。