

T05b 銀河団 CIZA J2242.8+5301 中の電波レリックの乱流加速モデル

藤田裕 (大阪大学), 赤松弘規 (SRON), 木村成生 (東北大学)

銀河団にしばしばみられる電波放射のうち、レリックと呼ばれるタイプのものは、銀河団の周辺部で円弧状に観測されることから、衝撃波加速で加速された宇宙線電子によるシンクロトロン放射と考えられてきた。しかし最近の観測では、電波スペクトルが衝撃波加速モデルの予想よりもハードであること、完全なべきではなく曲がっていることが明らかになりつつあり、単純な衝撃波加速モデルでは、その起源を説明できなくなっている。

最近の研究 (Fujita et al. 2015, ApJ, 815, 116) で、我々はレリックの起源となる電子は衝撃波ではなく、衝撃波後方の乱流で加速されたという説を提唱し、実際に銀河団 1RXS J0603.3+4214 (Toothbrush) のレリックを説明できることを示した。本講演では衝撃波加速の典型例とされてきた銀河団 CIZA J2242.8+5301 (Sausage) 中のレリックでさえも、乱流加速のほうがスペクトルをよりよく説明できることを示す。さらに宇宙線電子の逆コンプトン散乱による硬 X 線放射についての予想も紹介する。

Ref. Fujita, Akamatsu, & Kimura, 2016, PASJ, 68, 34