

## T07b 銀河団からの硬 X 線放射の時間進化

滝沢元和 (山形大理)

Beppo-SAX 衛星によって、かみのけ座銀河団、A2256 などから非熱的な硬 X 線放射が観測されたが、その起源はまだはっきりとはしていない。有力な候補として、GeV 程度の高エネルギー電子による宇宙背景放射光子の逆コンプトン散乱、および、数 10 から数 100 keV 程度の電子からの制動放射の二つがある。実際に硬 X 線領域の放射で逆コンプトンと制動放射のどちらが卓越するかは非熱的電子のスペクトルの形に依存する。そこで我々は運動量スペクトルが巾型の非熱的電子のソースが銀河団内にある場合の、電子スペクトルの進化を計算し、それをもとにして逆コンプトン成分と制動放射成分の両方を考慮に入れて硬 X 線スペクトルの進化を計算した。

その結果、ソースの巾指数が-3 より大きければ逆コンプトン成分が優勢になり、また、巾指数が-3 より小さければ制動放射成分が優勢になることが分かった。得られる硬 X 線放射のスペクトル指数は、逆コンプトン優勢モデルでは、-0.5 程度から-1.5 程度と比較的観測 (-1 から-2 程度) をよく再現する。一方、制動放射優勢モデルの場合、低エネルギー側でクーロン冷却が良く効くために、硬 X 線放射のスペクトルはフラット (スペクトル指数で 0 から-1 程度) になる。また、観測されている硬 X 線光度を説明するために必要なエネルギーの点からも、逆コンプトン優勢モデルのほうが制動放射優勢モデルよりも有利であることも分かった。