

## T21a 未同定 EGRET ソースは衝突銀河団か?

川崎 渉 (東大理)、戸谷友則 (Princeton Univ., 国立天文台三鷹)

EGRET によって観測された全天の  $\gamma$  線源 271 個のうち、実に 6 割以上の 170 個が現在も未同定のままである。その多くは銀河面に沿って分布しており ( $|b| \lesssim 40^\circ$ )、分子雲や超新星残骸、大質量星、パルサーといった系内天体が起源であろうと考えられているが、それ以外に、銀河系内起源では説明しにくい、全天に一様に分布する成分が僅かながら ( $|b| > 45^\circ$  で 19 個、全天に換算すると約 65 個) 存在することも知られている。これら系外起源の対応天体として、従来は radio quiet quasar くらいしか考えられていなかったが、戸谷&北山 (2000, ApJ, 545, 572) は形成直後の銀河団が  $\gamma$  線源になるという仮説を立て、系外起源と思われる  $\gamma$  線源の個数及び  $\gamma$  線光度分布をうまく説明できることを示した。即ち、形成直後 ( $\approx$  衝突直後) の銀河団内部において大規模なショック領域が発生し、そこで作られる高エネルギー電子が宇宙背景放射の光子を逆コンプトン散乱して  $\gamma$  線領域まで叩き上げるといったものである。衝突後時間が経過してショック領域がなくなると、銀河団からの  $\gamma$  線放射は速やかに減衰・消滅する。

我々は、高銀緯 ( $|b| > 45^\circ$ ) の未同定 EGRET ソースのうち変光しないもの 7 個を選び (変光するものは例えば flaring AGN の可能性がある) 銀河団との相関を調べた。銀河団のサンプルは、APM 銀河カタログに対して matched-filter という客観的な銀河団検出アルゴリズムを適用して新しく作成し、EGRET ソースから半径  $1^\circ$  以内に入る銀河団の個数が、銀河団が一様分布する場合と異なるかどうかを調べた。その結果、EGRET ソースと全銀河団サンプルとの相関はほとんど認められなかった ( $1.1\sigma$  level) 一方で、衝突中と思われる近接した銀河団ペアに限ると非常に強い相関 ( $3.7\sigma$  level) が見られた。7 個の EGRET ソースのうち 5 個において、半径  $1^\circ$  以内に銀河団ペアが認められた。また、これら銀河団ペアの redshift (matched-filter が推定した値) は戸谷&北山 (2000) による予想とおおよそ一致する。これらの結果は戸谷&北山 (2000) の仮説を間接的に支持するものであり、系外起源の変光しない EGRET ソースのほとんどが衝突中の銀河団で説明できる可能性を初めて示したことになる。