

S02a 高エネルギーニュートリノ事象 IceCube-170922A: フェルミ衛星による誤差領域内での GeV flaring ブレーザー TXS 0506+056 の検出

田中康之 (広島大学)、林田将明 (千葉大学)、Fermi-LAT collaboration、吉田滋 (千葉大学)

ニュートリノ観測装置 IceCube では、数十 TeV 以上の帯域で、バックグラウンドである大気ニュートリノフラックスを超える天体起源の高エネルギーニュートリノを検出している。このような sub-PeV PeV ニュートリノは、宇宙線と背景光子・陽子との相互作用で生成されるため、その放射源を特定することは、PeV を超える高エネルギー宇宙線の起源天体を解明する貴重な手段となっている。例えば、IceCube ニュートリノ事象とガンマ線バーストプロンプト放射との時間的空間的相関が調べられたが、有意な相関は見られていないため (e.g., Aartsen et al. 2015)、活動銀河核ジェット (ブレーザー) や超新星爆発などが、放射源の有力候補と考えられてきている。

2017 年 9 月 22 日に検出された IceCube-170922A のアラートでは、高エネルギーニュートリノ事象の到来方向が、1 平方度程度の誤差領域で決定された (GCN 21916)。我々は、アラートを受け取った後フェルミ衛星のデータをすぐさま解析し、誤差領域内に GeV ガンマ線でフレアしているブレーザー TXS 0506+056 を発見した (ATel 10791)。このブレーザーは、フェルミ 4 年カタログやフェルミハードソースカタログなどにもリストアップされている intermediate BL Lac 型のブレーザーであった。我々は、この天体の方向からフェルミ衛星によって $E > 100$ GeV のイベントも検出されていることを見出し、地上の TeV ガンマ線望遠鏡にもフォローアップ観測を促した結果、MAGIC 望遠鏡によって sub-TeV ガンマ線も検出された (ATel 10817)。本講演では、主としてフェルミ衛星による IceCube-170922A フォローアップ観測の結果を紹介するとともに、ブレーザー TXS 0506+056 の 9 年間の GeV ガンマ線光度曲線や広帯域スペクトルも示し、ニュートリノ放射との関連を議論する。