

S20a            **Ultra-high-frequency-peaked BL Lac object の超高エネルギー陽子起源放射モデル**

井上 進 (Max-Planck-Institut für Physik、東大宇宙線研), Matteo Cerruti (Harvard CfA), Andreas Zech, Catherine Boisson (Observatoire de Paris)

レーザー天体の電波からガンマ線に及ぶ多波長放射は、活動銀河ジェットの内部分で加速された高エネルギー電子・陽電子によるシンクロトロン及び逆コンプトン放射でおおよそ説明できる場合が多い。一方で、近年の観測から、Ultra-High-frequency-peaked BL Lac object (UHBL) と呼ばれ、TeV ガンマ線領域で極めてハードなスペクトルを持つ、特殊なレーザーの存在が明らかになってきたが、これらのガンマ放射は、一般的な電子起源放射モデルでは容易に説明できないことがわかっている。

そこで我々は、ジェット内部で電子とともに加速されると考えられる、超高エネルギー陽子に起因する放射過程が、UHBL のガンマ線放射にとって重要である可能性を検討した。電子による放射過程に加え、陽子シンクロトロン放射や、陽子-光子相互作用に起因する電子陽電子カスケード放射などの過程を詳細に扱う放射モデルを構築し、いくつかの UHBL 天体 (1ES 0229+200, 1ES 11010232 など) の多波長観測データと比較した。その結果、放射領域の磁場の強度に依っては、陽子シンクロトロン放射、もしくは陽子起源カスケード放射によって、UHBL のガンマ線放射を無理なく説明できる場合があることがわかった。本講演では、このような放射モデルの物理的整合性ととも、将来観測による検証方法などを議論する。