

## Z205a ブレーザー TXS 0506+056 における高エネルギーガンマ線放射・ニュートリノ放射・宇宙線加速について

井上進 (理研), Elisa Bernardini, Wrijupan Bhattacharya, Konstancja Satalecka (DESY), Fabrizio Tavecchio (INAF), 稲田知大, 岩村由樹, 久門拓, 齋藤隆之, 櫻井駿介, 高橋光成, 永吉勤, 野田浩司, Daniela Hadasch, 林田将明, 深見哲志 (東大宇宙線研), 手嶋政廣, Daniel Mazin (東大宇宙線研, MPI for Physics), 窪秀利, 野崎 誠也, 平子丈, 増田周 (京都大), 神本匠, 櫛田淳子, 種田裕貴, 辻本晋平, 西嶋恭司 (東海大), 中森健之 (山形大), 他 MAGIC Collaboration

昨年、エネルギーが $\sim 300$  TeVのニュートリノがIceCubeによって検出され、その対応候補天体として、ブレーザー TXS 0506+056 が明るい活動状態にあることが、Kanata、Fermi、MAGIC を含む多波長追尾観測によって明らかになった。このブレーザーが真のニュートリノ源である統計的信頼度は $\sim 3\sigma$ で、決定的とは言えない。また、多くの従来のモデルでは、TXS 0506+056 のような BL Lac 天体は、 $p\gamma$  反応のターゲットとなる光子の密度が比較的低いため、有力なニュートリノ源とは考えられていなかった。

我々は、これらマルチメッセンジャー観測に対し、ガンマ線放射・ニュートリノ放射・宇宙線加速などの物理機構を精査した上で、無矛盾に解釈できる理論モデルを検討し、次の結論が得られた。1) ジェットの構造として、理論・観測双方で支持されている jet-sheath 構造を考慮することで、必要な  $p\gamma$  反応の効率が説明できる。2) MAGIC で観測された急な傾きを持つスペクトルは、 $p\gamma$  反応に伴って必然的に起きる  $\gamma\gamma$  吸収の予想と一致しており、このブレーザーが真のニュートリノ源であることを裏付けている。本講演ではこの他、ガンマ線の external Compton 放射機構の重要性、陽子起源カスケード放射の寄与、加速陽子の最高エネルギーなどについて議論する。