

J128a

MAGIC 望遠鏡による 50 - 400 GeV における Crab パルサーの波形の精密測定

齋藤隆之, 窪秀利, 今野裕介 (京都大), 井上進, 手嶋政廣, 遠山健, 野田浩司 (Max-Planck-Institut fuer Physik), 折戸玲子 (徳島大), 櫛田淳子, 小谷一仁, 西嶋恭司 (東海大), 齋藤浩二, 中嶋大輔, 花畑義隆, 林田将明 (東大宇宙線研), 高見一 (KEK) ほか MAGIC Collaboration

Crab パルサーのガンマ線エネルギースペクトラムは、5GeV 付近で折れ曲がるものの 400GeV までベキ型で延びていることが、最近の MAGIC[a][b] や VERITAS[c] の観測から明らかになった。これは曲率輻射がガンマ線パルスの放射機構であるとする従来のモデルとは矛盾し、磁気圏カスケードモデル [a] や、パルサー風散乱モデル [d] など、逆コンプトン散乱を伴う新たなモデルがいくつか提唱されてきた。

これら新たなモデルを検証する方法の一つとして、それらが予言するパルス波形を観測結果と比較することがあげられる。パルサー磁気圏で放射が起こる場合にはその放射領域の形状がパルス波形に反映され、パルサー風散乱ならば X 線のパルス波形をもとにした波形が 50GeV 以上のパルスに現れるはずである。本講演では、MAGIC の約 140 時間の観測データを用い、パルス波形という観点から、あらたに提唱された超高エネルギーパルス放射モデルについて議論する。

参考文献: [a] Aleksic et al., ApJ 742, 43, (2011), [b] Aleksic et al., A&A 540, A69, (2012), [c] Aliu et al., Science 334, 69, (2011), [d] Aharonian et al., Nature 482, 507, (2012)