

W58a GRB 190114C からの TeV ガンマ線放射の物理

井上進 (理研)、Lara Nava (INAF)、野田浩司、深見哲志 (東大宇宙線研)、Alessio Berti、Davide Miceli (INFN)、Stefano Covino (INAF)、Elena Moretti (IFAE)、須田祐介、Ievgen Vovk (MPP)、稲田知大、岩村由樹、齋藤隆之、櫻井駿介、高橋光成、Daniela Hadasch (東大宇宙線研)、手嶋政廣、Daniel Mazin (東大宇宙線研, MPP)、櫛田淳子、辻本晋平、西嶋恭司 (東海大)、窪秀利、野崎誠也、増田周 (京都大学)、他 MAGIC Collaboration

ガンマ線バースト (GRB) は宇宙で最も明るい電磁波放射源として知られているが、その中心エンジンの正体、ジェットの形成機構、即時放射・初期残光の放射機構など、基本的な駆動機構の物理について、多くの謎が残されている。GRB において、電波から GeV ガンマ線に至る放射は、多数のイベントですでに観測されていたが、TeV ガンマ線は長らく未知の帯域であった。2019 年 1 月 14 日、MAGIC 望遠鏡による 15 年間に及ぶ努力が実り、GRB 190114C の追尾観測で、GRB からの TeV ガンマ線が、史上初めて明確に検出された。

本講演では、この観測結果が GRB の理解にとって新たにもたらす物理的見識について、いくつかの観点から議論する。特に、TeV ガンマ線の放射機構、放射を起こす高エネルギー粒子の加速機構、粒子加速を起こす相対論的衝撃波の物理状態などについて、新たに得られた知見を述べる。