

Q40a NuSTARによる超新星残骸CTB37B衝撃波面からの非熱的硬X線の発見

馬場彩(東京大学)、山崎了(青山学院大学)

超新星残骸衝撃波面は、主要な銀河宇宙線起源だと考えられており、TeV帯域まで加速された電子からのシンクロトロンX線は加速領域の良いプローブになっている。実際RX J1713.7-3946やSN 1006といった超新星残骸衝撃波面からX線帯域に折れ曲がりのある非熱的放射が検出されており、最大エネルギーまで加速された電子からのシンクロトロン放射だと考えられている。今後は、特に最大加速エネルギーの高いサンプルの探査が重要である。

CTB37Bは若い超新星残骸で、「すざく」衛星の観測で衝撃波部分から非常にハードな非熱的放射が発見されている(Nakamura et al. 2009)。「すざく」では非熱的放射の折れ曲がりが見つからず、より硬X線帯域での観測が必要とされてきた。

NuSTAR衛星は10 keV以上の硬X線で集光察像を初めて可能にした。CTB37B領域は、中心天体CXO J171405.7-38103の観測を目的にNuSTARで84.2 ks観測された。「すざく」で拵がった放射が見つかった領域からは、15 keVくらいにまで伸びる硬X線放射を発見した。「すざく」と合わせた広帯域スペクトル解析では、スペクトルは単一のべき型ではなく、6-7 keV付近にカットオフのあるべきが多感数でよく再現されることが分かった。本講演ではこの硬X線放射の起源について議論する。