

J38a 「すざく」、H.E.S.S.、可視光による白色矮星パルサーの多波長同時観測

寺田幸功、原山淳(埼玉大)、石田学、馬場彩、堂谷忠靖(宇宙研)、林多佳由(宇宙研・首都大)、向井浩二(NASA, USA)、牧島一夫(東大・理研)、新田敦子(Gemini observatory, USA)、Okkie de Jager(North-West Univ, South Africa)、Paula Chadwick(Durham Univ, UK)、Stefan Wagner(LSW, Germany)、David Buckley(Univ.of Cape Town, South Africa)

我々は、中性子星パルサーと同様な系として、強い磁場をもつ白色矮星も宇宙線の起源になりうる、と考えている。2008年の秋季年会で講演したように、この新しい発想のもと、X線衛星「すざく」で強磁場激変星 AE Aqr を観測したところ、33秒の自転に伴って、非熱的らしきパルスが出ている徴候を付きとめた。中性子星パルサー同様、回転磁場により、数百 keV から MeV まで宇宙線粒子が加速され、シンクロトロン放射が出ているとして矛盾がない。ゆえに、我々は、AE Aqr を「白色矮星パルサー」と命名した。しかし、前回の講演のとおり、熱的放射が卓越する X 線での情報だけだと、AE Aqr が粒子加速源であるか否かの議論に決定打がない。

もし、白色矮星で高エネルギー粒子が加速されているならば、テラ電子ボルトの帯域では非熱的放射が卓越する。そこで、今回は、テラ電子ボルト帯域で高い感度を誇る H.E.S.S. 望遠鏡との協力体制を実現し、2009年10月に、「すざく」衛星、各国の可視光望遠鏡を含めた多波長同時観測を行った。結果、H.E.S.S. 観測は、あいにくの悪天候でほとんど観測時間が確保できなかったものの、「すざく」は、400 ksec の観測を無事終了、可視光も複数の観測地点を結ぶ事で連続的なデータ取得に成功している。X と可視だけでも多数のフレアアップが観測され、非熱的放射の検証に重要なデータセットとなっている。本講演では、AE Aqr 多波長同時観測の結果を報告する。