

Q15a HESS J1848–018/W43 領域の多波長観測

辻直美 (理研), 田中孝明 (甲南大), Felix Aharonian, Giada Peron (MPIK), Sabrina Casanova (IFJ-PAN), Emma de Oña Wilhelmi (DESY), Davit Zargaryan(DIAS)

数 PeV 以下のエネルギーを持つ銀河系内の宇宙線は主に超新星残骸で生成されると考えられてきたが、多くの超新星残骸のガンマ線スペクトルは高くても TeV 帯域でカットオフを示すことから、PeV までの粒子が実際に加速されるかどうかは疑問視されてきた。最近では、LHAASO によりいくつかの星形成領域から sub-PeV のガンマ線が検出され、PeV にまで加速された粒子の存在が示唆されたことで、星形成領域や大質量星団もまた銀河系内宇宙線の起源として注目を浴びるようになってきている (Cao et al. 2021, Nature 594, 33-36)。W43 は、明るく、星形成率の高い、若い星団の一つである。周辺には Fermi-LAT や HESS により、ガンマ線放射 HESS J1848–018 が確認されている (Yang & Wang 2020, A&A 640, A60; HESS Collab. 2018, A&A 612, A1)。本研究では、HESS J1848–018/W43 領域について HESS と Fermi-LAT を用いてガンマ線の再解析を行った。HESS の解析ではより詳細な空間構造やスペクトルを調査し、Fermi-LAT の解析では先行研究 Yang & Wang 2020 の結果を再現することができた。さらに、FUGIN を用いた周辺ガスの解析と、Chandra 衛星による X 線データの解析も行った。ガンマ線とガスの空間分布を比較したところ、ピークの位置がずれていることが明確になった。X 線では、ガンマ線に対応する放射は確認されず、フラックスの上限値を得た。以上の多波長観測の結果に基づいて、本講演ではガンマ線の放射機構について議論する。