

Z212r PeVatron 候補天体に付随する星間雲の精査

佐野栄俊 (岐阜大学)

宇宙線の起源解明は、現代天文学の最重要課題のひとつである。超新星残骸 (SNR) の衝撃波面が銀河宇宙線 ($E < 3$ PeV) の加速源として最有力視され、TeV ガンマ線と星間水素雲の空間一致から、SNR における ~ 100 TeV までの宇宙線陽子加速は明らかになった (e.g., Fukui, Sano et al. 2012, 2021, 2024)。目下の課題は、3 PeV に迫る陽子加速源「PeVatron」を特定することにある。近年のチベット AS γ 実験や LHAASO の観測から、SNR に加えて、大質量星団やマイクロクエーサージェット、パルサー風星雲など、種々の天体から sub-PeV ガンマ線が検出され、数十を超える PeVatron 候補天体が見つかりつつある (e.g., Amenomori et al. 2021; Cao et al. 2024)。このガンマ線が陽子起源か電子起源かを切り分けるには、電波観測で捉えられる星間水素雲 (分子雲+水素原子ガス) の特定・定量が極めて本質的であり、シンクロトロン電波やX線など多波長観測データとの比較が欠かせない。一方、これらの sub-PeV ガンマ線源の中には、ほかの波長で対応天体が見つからない PeV 未同定天体も存在し、電波輝線観測を軸とした多波長研究を阻んでいる。本講演では、いくつかの sub-PeV ガンマ線源に付随する星間水素雲の特定例を挙げ、どのように PeVatron 候補天体における陽子加速を検証していくべきか議論する。