

フェルミ・ガンマ線宇宙望遠鏡による超新星残骸「白鳥座ループ」の観測と放射機構の考察

Q49a

片桐秀明 (茨城大学)、Luigi Tibaldo (INFN/University of Padova & AIM/Universite Paris Diderot-CEA Saclay)、Jean Ballet (AIM/Universite Paris Diderot-CEA Saclay)、Francesco Giordano (ipartimento di Fisica “M. Merlin” dell’Università e del Politecnico di Bari & Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, Sezione di Bari)、Isabelle A. Grenier (AIM/Universite Paris Diderot-CEA Saclay)、Troy A. Porter (SLAC)、Marshall Roth (University of Washington)、Omar Tibolla (Universität Würzburg)、内山泰伸 (SLAC)、山崎了 (青学大理工)

2008年に打ち上げられたフェルミ衛星による観測により、W51C、W44、IC443、W28、W49Bなど分子雲が付随するSNRからのガンマ線が検出された (Abdo et al. 2009, 2010)。これらのエネルギースペクトルは数 GeV から数 10 GeV で折れ曲がりを持つ。この起源については、SNR で加速された粒子の加速領域から分子雲までの伝播の効果 (例えば Aharonian & Atoyan 1996) をはじめ、様々な議論がなされている。ガンマ線の空間分布の予想は理論によって異なるため、見かけのサイズが大きいSNRを研究することでスペクトルの折れ曲がりの起源に制限を与えることができる。

「白鳥座ループ」は、年齢約2万年と比較的年老いた超新星残骸である。サイズが約3度で、ガンマ線観測の角度分解能と比べても非常に大きいため、ガンマ線と他波長の放射分布との詳細な比較が可能である。本発表ではフェルミ衛星による2年間のガンマ観測の詳細な結果を報告し、放射機構を議論する。