

S06a Herschel の観測データを用いた Cygnus A 電波ローブ東側ホットスポットの研究

砂田裕志 (埼玉大), 田代信 (埼玉大, ISAS/JAXA), 磯部直樹, 中原聡美 (ISAS/JAXA), 紀基樹 (工学院大学), 小山翔子 (ASIAA)

白鳥座 A は典型的な FR-II 型の電波銀河であり、東西に広がった電波ローブの端に電波から X 線での観測でホットスポットが発見されている。ホットスポットでの磁場強度や加速電子のエネルギー分布を見積もるためには詳細な放射スペクトルを求めることが重要である。

特に赤外線から可視光の帯域はシンクロトロン放射の高エネルギー側のカットオフが表れるため、電子のエネルギー上限を見積もる際に重要な波長である。そこで私はこの帯域に感度を持つ Herschel に搭載された SPIRE と PACS による撮像データを解析し 350, 250, 160, 100 μm でのフラックスがそれぞれ $0.28_{-0.06}^{+0.05}$, $0.20_{-0.05}^{+0.05}$, $0.13_{-0.05}^{+0.05}$, $0.05_{-0.03}^{+0.03}$ Jy という結果を得て、この波長では顕著なスペクトルの折れ曲がりやカットオフがないことを確認した。また、この帯域でのエネルギースペクトルをべき乗分布でフィッティングしたところ光子指数は $1.3_{-0.3}^{+0.3}$ と求まった。得られた光子指数はすでにスペクトルの得られている $3 \times 10^9 \sim 3 \times 10^{11}$ Hz での光子指数と矛盾しない。このような Herschel がおこなった電波ローブの観測は例が少ない。

本講演ではこの貴重な観測結果を用いて、Stawarz et al. 2007 によって検討されているホットスポットの放射モデルの検証と議論を行う。