

S22a Pictor A 西側ジェット終端ホットスポットの多波長スペクトルの研究

砂田 裕志, 森本 有咲, 田代 信^A (埼玉大, 埼玉大および ISAS/JAXA^A)

FR-II 型の電波銀河のジェット終端のホットスポットは、相対論的な衝撃波によってジェットの運動エネルギーが電子の加速や磁場の増幅に変換される場と考えられている。ジェットからのエネルギー供給によってホットスポットには加速電子が蓄えられるが、シンクロトロン冷却のために高エネルギー電子ほど短い寿命を持つ。これは、高エネルギー電子ほど最近のエネルギー供給を反映することを意味する。観測的には、電波帯域ではべき型のシンクロトロン放射スペクトルが、冷却が効果的になる電子のエネルギーに対応する赤外線や可視光帯域では、ジェットの活動性に依存して急峻になる効果として現れる。そのため、多波長でのスペクトル解析からジェット活動の歴史を紐解くことが期待できる。実際に急峻な赤外線、可視光スペクトルが確認されているが、観測データの不足により冷却の効果か、加速電子の最大エネルギーに対応したカットオフであるか区別できていない。本研究では、観測条件の良い Pictor A 西側ホットスポットにおいて、*XMM-Newton/OM* と *Hubble Space Telescope* の可視光観測データを追加して、多波長スペクトルを調査した。可視光の放射スペクトルは急峻なべき型であることがわかり、電子の最高エネルギーに対応するカットオフよりも、高周波数帯域でべきが変化する継続的なエネルギー注入と冷却によるスペクトルの急峻化でよく説明できた。電波でのべき $\alpha = 0.75$ に対して可視光でのべき $\alpha = 1.55$ は、一定かつ継続的なエネルギー注入で予想されるべきの変化 $\Delta\alpha = 0.5$ では説明できないことから、エネルギー供給の変動を示唆する。観測された可視光スペクトルをエネルギー供給の変動で解釈することで、1 万年でエネルギー供給が 1/3 程度に減少していると推定できた。また、本講演では、シンクロトロン冷却による磁場強度の推定やエネルギー供給の変動による X 線スペクトルの解釈についての議論も行う。