

磁気リコネクションを示唆する軟 X 線フレアループ上空の硬 X 線源

S. Masuda, et al.
Nature, **371**, 495 (1994)

ようこう衛星によって観測された1992年1月13日に太陽の西のリムで起きたフレアの硬 X 線像と軟 X 線像の詳細比較を行った。軟 X 線 (0.2–2 keV) では単純な1本のループ構造が観測された。これに対し硬 X 線 (33–53 keV) ではループの両足元に位置する硬 X 線源に加えて、軟 X 線ループのさらに上方にも硬 X 線源が発見された。この軟 X 線ループ上空の硬 X 線源は、加速された非熱的電子の制動放射によると考えられているループ足元の硬 X 線源と同様のインパルス的な時間変化、比較的硬いスペクトルを示す。また、この硬 X 線源の存在位置は、軟 X 線ループのさらに上、つまりループの内部ではなく外部でエネルギー解放が行われていることを示している。これらの観測結果は、コロナ中に形成された磁気中性面で磁気リコネクションを次々と起こし、その結果による高速のプラズマ流が下方にある閉じた磁力線の上に吹き付け、そこに超高温領域ができて硬 X 線を放射するモデルによく一致する。もちろん、リコネクションによるエネルギー解放の現場を直接観測している可能性もあるが、いずれにしても、軟 X 線では単純な1本のループに見えるフレアの場合でも、磁気リコネクションが、エネルギー解放に重要な役割を果たしていることは確かである。

増田 智 (名大・STE研)

スターバースト矮小不規則銀河 NGC 1569 の H α 速度場

Tomita A., Ohta K., and Saitō M.
PASJ, **46**, 335–341 (1994)

NGC 1569 は 2.2 Mpc の距離にある矮小不規則銀河で、種々の観測から 10⁶ 年位前にスターバーストを経験したと言われているが、現在なお非常に高い星生成活動 ($M_{\text{HI}} = 1 \times 10^8 M_{\odot}$ で星生成率 = 数 $\times 0.1 M_{\odot}$ /年) を示している。我々のグループは 1992 年 8 月、岡山天体物理観測所の SNG を用いて NGC 1569 銀河全域の H α 速度場を得た。この観測は空間的に 30 pc、速度的に 10 km s⁻¹ の構造を見分けることが出来る。この観測から銀河全域にわたり (1 kpc \times 2 kpc)、バブル (巨大な泡構造) と考えられる速度構造が 10 個、見つかった。これらのバブルは大きさが直径約 200 pc、膨張速度が約 30 km s⁻¹ で、力学的年齢は 2 \times 10⁶ 年程度のものである。また銀河北部に約 100 km s⁻¹ の速度差を持つ高速度成分も発見した。銀河風の可能性もある。以前から注目されていた 'H α アーム' については、今回の速度場観測から約 5 \times 10⁶ 年の力学的年齢を持つ巨大なバブルであることを示した。

銀河全体において 10⁶ 年オーダーの力学的年齢のバブルが分布していることから、現在も活発な星生成領域が kpc のスケールで密に広がっていることを示している。非常に効率の良い星生成伝播があったか、銀河全域で一斉に星生成をトリガーされたかであろう。後者のメカニズムとして巨大 HI エンベロープの収縮や、銀河の銀河間雲との衝突が可能性として考えられる。

富田晃彦 (京大・理・宇宙物理)