

Z113a 子持ち銀河 M51 の相互作用領域に見られる HI ガス流

立原研悟, 佐野栄俊, 柘植紀節, 福井康雄 (名古屋大学)

子持ち銀河として知られる M51a (NGC 5194) は、その伴銀河 M51b (NGC 5195) との相互作用が顕著に見られる銀河で、両者は数十億年後には合体すると考えられている。両者の間をつなぐブリッジ構造のガス流を調べるため、VLA の THINGS アーカイブデータを解析し、HI ガスの空間・速度構造を調べた。

これまでにシミュレーションなどによる研究から、両者の軌道運動が推定され、M51b が後方から M51a に近づいてきていることが知られている (Dobbs ほか 2010)。M51a の渦状腕から M51b に伸びる構造は、M51b に対してダークレーンとして観測され、ダストを多く含む星間物質が前面から M51b の東側に流れ込んでいるように見える。この構造に沿って分子雲が観測され (Vlahakis ほか 2013)、またいくつかの HII 領域が存在することが知られている (Petit ほか 1996)。分子ガスの速度は、M51a の回転運動と概ね調和的である。

一方 HI ガスはダークレーンに沿った構造に加え、大きく赤方偏移し、速度分散も大きな成分が、M51b の東に薄く広がっている。速度差は $\sim 100 \text{ km s}^{-1}$ におよび、M51b との潮汐相互作用により、大きく加速されていることがわかる。M51b 自体は数 10 億年以上の年老いた星が多く、ガス質量も比較的少ない銀河であるが、M51a との相互作用によりガスを獲得し、大きな速度で落下する HI 雲との衝突により、再び星形成の活動性が高まったと考えられる。銀河の星形成史において、外部からの間欠的なガス供給が大きな影響を与えることを示す好例であると考えられる。