

Q12a 中間速度 H I 雲の詳細研究 (2) 銀河系外起源を支持する新たな証拠

福井康雄, 早川貴敬, 立原研悟 (名古屋大学), 米田龍生, 藤田真司, 西本晋平, 大西利和 (大阪公立大学), 西村淳 (国立天文台野辺山), 徳田一起 (九州大学/国立天文台), 井上剛志 (甲南大学)

中間速度 H I 雲 (IVC=intermediate velocity clouds、視線速度の絶対値が 20 – 100 km/s) は、銀河回転に従わない高銀緯成分として注目される。その起源として、「Galactic fountain 説」と「系外起源説」とが議論されてきたが、その金属量が太陽近傍に近いために、Galactic fountain 説が有望とみられていた。我々は、新たに H I 21 cm スペクトルの全天観測結果 HI4P (HI4PI Collaboration 2016) が公表されたことを受けて IVC の詳細な解析を行ない、IVC の起源を追求してきた。

その結果、多くの IVC が銀河面に垂直な強い指向性を示すことを見出した。具体的には、IVC はフィラメント状に分布しており、その方向性が銀河面に垂直な角度 20 – 40 度の範囲に収束していることを発見した。このことはこれらの H I 雲が数 kpc 以遠から銀河面に落下し、銀河面に垂直に整列したことを示唆する。また、冷却凝縮によって周囲の hot gas を取り込みながら落下する H I 雲は、銀河系ハロー中の金属量の高いガスを吸収することで、当初 H I が低金属量であっても銀河面近くでは太陽近傍の金属量に近づくことが示唆されており、金属量は必ずしも Galactic fountain 説を支持しない。さらに、早川らは IVC の金属量を *Planck* のサブミリ波放射を用いて解析し、金属量が太陽系の 0.5 以下のガスが 40% を占めることを示した (2022 年春季年会)。

以上の結果を総合すると、IVC の多くは銀河系外起源であり、銀河系が閉じた系ではないことが改めて示唆される。多くの銀河で銀河間相互作用の重要性が指摘されており、銀河系もその例外ではないという理解が可能である。