

北天における銀緯15度以内のIVC探査

○早川 貴敬¹ 福井 康雄¹ (1.名古屋大学)

中間速度水素雲(intermediate-velocity cloud, IVC)は、視線速度(LSR)が概ね-100から-30km/sの範囲にあり、銀河系のハローと円盤をつなぐ天体として注目されている。我々は2024年に南北両半球においてIVCの網羅的解析を行い、*Planck* による τ_{353} (353GHzにおけるダストの光学的厚み)との比較からダスト/ガス比(DGR; 金属量の指標)の分布を導いた。高銀緯の巨大IVC複合体IV Arch/SpurのDGRが典型的に太陽近傍成分の0.3倍以下であることを示し、系外起源を示唆した(Hayakawa & Fukui 2024, 以下HF24, DOI: 10.1093/mnras/stae302)。この研究は銀緯 $|b| > 15$ 度において行われたが、円盤との相互作用を追究するためには、より低銀緯への拡張が不可欠である。

銀経 $l = 60$ 度から140度の範囲では、負速度帯IVCの集中が見られる。これらのIVCは典型的に-50から-40km/sの視線速度、 $\text{数} \times 10^{20} \text{ cm}^{-2}$ の柱密度を持ち、銀河面に対して垂直なフィラメント状分布を示す傾向が見られる。円盤と接続する $b = -10$ 度付近から-20度付近まで伸びるフィラメント状IVCのうち、 $l = 107$ 度、121度、133度の天体は、距離1kpcから2kpcにおける差分赤化マップ(Green et al. 2019)上でもよく似た構造が見られ、距離を強く示唆する。

HF24と同じ手法により、低銀緯(およそ-10度から-20度)のIVCは、太陽近傍の低速度ガスと同程度のDGRであることが示された。より高銀緯のIVC86-36(Fukui et al. 2021, DOI: 10.1093/pasj/psy120)やIVC106-24-53(早川・福井、2026年春季年会)等が低DGR(典型的に太陽近傍成分の約0.2から0.4倍)を示すのとは、明らかに異なっている。高度が更に低下したことで金属汚染が進んだシナリオが考えられる。講演では、噴水モデルを含む代替シナリオとの比較を通じて、この解釈をさらに検証する。