

R17c 銀河円盤の abundance gradient と親銀河の性質の関係

隈井泰樹 (熊本学園大学)

渦状銀河では、銀河円盤の中心からその外縁部へ動径方向に沿って金属量の系統的な減少 (負の abundance radial gradient; 以下、ARG) が普遍的に観測される。しかし、ARG の形成に対してどのような物理機構が決定的な役割を果たしているのかについては未だに良く分かっていない。今回、我々は、銀河の ARG の起源を解明するための手がかりを求めて、近傍銀河について、銀河円盤の ARG およびそれに関連する量と親銀河の性質の関係に注目して、様々な文献から観測データを収集・解析して統計的調査を行った。その主な結果を以下に示す。

(1) 銀河中心および外縁部を除いた、中心からの距離が中間的 (円盤の有効半径の 0.5 - 2 倍) な領域で測定したガス中の酸素の ARG は、円盤の中心集中度や星の平均表面密度が大きいほど shallow である傾向がある。

(2) 円盤部全体 (中心から光学的半径 r_{25} まで) では、酸素の ARG と円盤の中心集中度や星の表面密度の相関は顕著ではない。ただし、分子ガス量および星形成がバルジが優勢な領域へ集中 (銀河円盤の内側へ集中) している銀河ほど、ARG が shallow であるという緩やかな傾向が見られる。

(3) 親銀河の kinematics に関する量である回転速度、中心の星の速度分散、および両者の比のうち前者は、他の銀河全体の大きさを表す量 (光度、星の質量、光学的半径) や銀河の subclass と同様、銀河中心や有効半径や r_{25} での abundance や酸素と窒素の abundance ratio とは緩やかな相関を示すものの、ARG とは顕著な相関は示さない。また、銀河円盤上の非軸対称構造 (arm や bar) の強さと ARG の間にも顕著な相関は見られない。

本講演では、銀河円盤の arm/interarm 領域や inner/outer 領域での ARG の類似性/差異などに関するより詳しい結果も加えて報告すると共に、これらの関係の起源についての議論も行う予定である。