

R15c 近傍の HI-deficient galaxies の観測的性質 III : H₂ ガスの寄与

隈井泰樹 熊本学園大学

同じ星質量の銀河で比べたときに、冷たいガス (HI & H₂ ガス) の量には銀河ごとに顕著な差が存在する。我々は、近傍銀河についてガスの質量と銀河の基本的な観測的性質の関係について、主に HI ガスの欠乏度の視点から、様々な観測データを集計して統計的調査を行い、いくつかの新知見を得た (日本天文学会 2017 年秋季年会 R21c、同学会 2018 年度春季年会 R16c)。今回、我々はそれらをチェック・確認し、かつ新たな知見を求めるために、特に H₂ ガスについて質・量共により良いデータを用いて解析を行った。その主な結果を以下に記す。

(1) 星質量で規格化したときに、H₂ ガス量が低い銀河ほど、星形成率が低い。この傾向は HI ガス量や全ガス量に比べて顕著である。また、同様に規格化された特徴的半径内の星の平均表面密度が高く、銀河の中心集中度が大きく、星形成効率が低い銀河ほど星質量で規格化された星形成率が低い傾向にある。

(2) 星質量で規格化したときに、全ガス量および HI ガス量が少ない銀河ほどガス中の酸素の金属量に関する "effective yield" $y_{\text{eff},\text{O}}$ の値が小さい。また、HI ガスが H₂ ガスに対して相対的に欠乏している銀河では $y_{\text{eff},\text{O}}$ の値が小さく、全ガスおよび HI ガスの質量が光学半径内の力学的質量に対して小さい銀河は $y_{\text{eff},\text{O}}$ の値が小さい。星質量で規格化された星形成率と $y_{\text{eff},\text{O}}$ の値の間には弱い正の相関の兆候がある。

(3) 個々の銀河の、星質量で規格化されたガス中の酸素の金属量 (金属量超過) はガス量に対して顕著な相関は示さないが、 $y_{\text{eff},\text{O}}$ の値が大きい銀河ほど金属量超過が大きい。また、金属量超過と星質量で規格化された星形成率との間には顕著な相関は見られない。

本講演では、より詳しい結果を報告すると共に、これらの関係の起源についての議論も行う予定である。