

Q20a Chandra 衛星による M82 星形成領域の温度分布や重元素組成比の詳細な調査

笹俣聖也, 安福千貴, 三石郁之 (名古屋大学), 松下恭子 (東京理科大学), Edmund Hodges-Kluck (NASA/GSFC), 鶴剛 (京都大学), M82 XRISM PV target team

スターバーストにより駆動される銀河スケールのアウトフローは、銀河間における化学進化や力学進化の解明において重要であると考えられている。主に X 線で観測される高温ガスは、銀河間空間へ流出する可能性があり、スターバーストアウトフローの主要成分の一つである。近傍でエッジオンなスターバースト銀河 M82 は、アウトフローメカニズムの理解に最適であり、重元素組成比やアウトフロー速度などの観点から多くの観測的検証が行われてきた。しかしながら、星形成活動が活発な中心核領域は構造が複雑であり、詳細な検証は十分に進んでいない。そこで、本研究では高空間分解能を有する Chandra 衛星のアーカイブデータに着目した。我々は、M82 の中心核およびその周辺領域をカウント数 3000 @0.4-8.0 keV となるよう 98 領域に分割し、これまでに 3 つの中心核領域について分光解析を行った (笹俣他 2025 年春季年会)。

今回我々は、点源が支配的な領域を除く全領域について分光解析を行い、M82 中心核領域やその周辺領域の温度分布や重元素組成比の調査を行なった。その結果、中心核領域を含む 63 領域は 2 温度モデル、22 領域は 1 温度モデルで良く表せた。吸収が強い ($> 10^{22} \text{cm}^{-2}$) 高温成分 ($\geq 2.0 \text{ keV}$) は主に中心核領域やディスクに分布する一方で、低温成分 (0.5 ~ 1.0 keV) は領域ごとに約 0.1 keV ほどのばらつきがあるものの、アウトフロー方向へ広がる傾向が明らかになった。また、Mg/Fe や Si/Fe はアウトフロー方向にかけて緩やかな減少傾向を示したが、重力崩壊型超新星爆発で期待されるものと類似することが確認された。本講演では、これら Chandra の解析結果に加え、XRISM による観測結果との議論についても報告する。