

R21a スターバースト銀河 M82 の銀河風領域における重元素の輝度分布

八木雄大, 満田和久, 山崎典子 (宇宙科学研究所), 松下恭子 (東京理科大学)

活発な星生成がおこなわれているスターバースト銀河では、大質量星の超新星爆発に伴い、星内部で生成された重元素が、銀河風により銀河円盤境域から周辺領域へ輸送される。M82 は銀河系の近くにある典型的なスターバースト銀河であり、大規模な銀河風が発生している。M82 はほぼ横向きの円盤銀河であるため、銀河面と垂直な方向に吹き出している高温電離ガスが、X線により観測されている (e.g. Tsuru et al. 1997)。しかしながら、M82 の銀河円盤領域は多温度成分を含む複雑な系であり、その構造は理解されていない。

Ranalli et al. (2008) では、XMM-Newton の観測から、円盤近傍の銀河風領域において、O, Ne, Mg, Si, Fe の組成比には空間変動があると報告されている。一方、Konami et al. (2011) では、すざくによる 2005 年の北側広域の銀河風領域の観測から、重元素組成比 O/Fe, Ne/Fe, Mg/Fe は空間変動しておらず、一定と結論しており、矛盾する結果となっている。それぞれ観測領域が異なる上に、高温ガスの温度のモデル化、相対組成比などさまざまな仮定が解析に用いられており、銀河風全体における正確な重元素の分布は明らかになっていないと言える。

すざくは 2014 年に追加観測を行い、銀河風の北側領域で観測時間を約 2 倍とし、新たに南側領域も観測された。我々は南北方向の銀河風領域を、円盤領域からの距離ごとに分割し、各領域でのエネルギースペクトルを調べている。O, Ne, Mg, Si, S, Fe などの多くの輝線があり、単純な電離平衡プラズマ放射モデルの重ね合わせとしてフィットする手法では、3-5 温度成分を導入してもエネルギースペクトルは再現できず、またそれらを共存させる物理状態の根拠がない。そのため、まず重元素からの輝線ごとに強度を求め、放射の強い円盤領域からの漏れ込みを評価し、各領域での輝度を比較することで、より仮定によらない重元素の空間分布を明らかにする。