

T06a X線天文衛星「すざく」による楕円銀河 NGC4636 の重元素分布と中心部の共鳴散乱

林 克洋、深澤 泰司、戸塚 都、西野 翔 (広島大学)、松下 恭子 (東京理科大学)、竹井 洋 (ISAS/JAXA)

NGC4636 は X 線で明るい楕円銀河の一つで、その内部に高温のプラズマ状態の星間ガスを持つ。ガス内には、銀河内の星から放出された重元素が多く閉じ込められている。これらの重元素組成を明らかにすることは、その重元素起源及び内部の星の生成史を明らかにする上でとても意義深い。

私は ~1keV 以下で高いエネルギー分解能と低バックグラウンドを誇る「すざく」衛星 XIS 検出器によって観測された NGC4636 の中心から 12' 以内におけるスペクトル解析をし、温度分布、重元素 (O、Mg、Si、Fe) アバundance分布の作成を行った。解析の際には特にバックグラウンドの天の川銀河成分を正確に見積もり、中心部での O のアバundanceを誤差 10 % 以内に抑えることができた。その結果中心温度は 0.64keV 程度で、外側に向けて緩やかな勾配が見られた。重元素アバundanceは、どれも中心 4' 以内で大きく、それより外側では半分程度に減っていることが分かった。また O/Fe の値は、全域で 0.6 ~ 0.9 程度となり、SNII や SNIa のモデルと比較した結果、このことはそれらの寄与が混ざり合って重元素が星間中に拡散していることを示している。さらに O、Fe の質量分布、それらの質量光度比を NGC4636 と同様に X 線で明るい楕円銀河 NGC1399 と比較しながら行った結果、どちらの分布も同じような形になり、両者が同じような重元素拡散過程を踏まえていることが分かった。ただし NGC4636 の方がガスの質量、質量光度比ともに 1 ~ 3 倍程度大きい結果となった。

本講演ではこの重元素分布の結果とそれから読み取れる重元素拡散過程、さらに先行の研究で示唆されていた NGC4636 中心部での Fe<sup>16+</sup> 線による共鳴散乱についても議論する。