

T10a Chandra/Newton 衛星で見えてきた楕円銀河・銀河群の Universal Mass Profile

深沢 泰司、Jelly G. Botoya-Nonesa、夫 才修、大戸 彰三 (広大湊)

X 線で明るい楕円銀河の周辺部には巨大な重力質量のハローが存在し、大量のダークマターが必要とされることが従来の X 線観測によってわかっている。これに対して、楕円銀河の星の存在する領域での重力質量の分布は、これまでは渦巻銀河ほど詳しく詳細には調べられてきていなかったが、惑星状星雲や重力レンズを用いた可視光観測の進展により、最近になって測定が進みつつある。X 線では、これまでは X 線で明るい楕円銀河の周辺部に限られていたが、Chandra/Newton によって X 線で暗い銀河も含めて星の存在する領域まで分解して測定が可能となった。X 線で明るい楕円銀河は、多くの場合、銀河群の中心銀河であることが多いので、銀河群の研究とも関連がある。我々は、Chandra 衛星で観測された約 50 個の楕円銀河について解析を行なった。その結果、X 線で明るい楕円銀河は温度が外側で上昇し銀河群付随の高温ガスの存在を示すが、X 線で暗い楕円銀河は温度がほぼ一様で、銀河自身の持つ高温ガスを主に見ているようだ。しかし、重力質量分布は X 線で明るいものも暗いものも、optical half radius (R_{eff}) の数倍の半径までは違いがなく、 R_{eff} より内側は $M/L=3-10$ を仮定したときの星の質量で説明でき、 R_{eff} より外になるに従って M/L が上昇することがわかった。この質量分布は、半径を R_{eff} で scaling するよりも、銀河団で用いられるピリアル半径で scaling した方がよくそろう質量分布が得られ、rich 銀河団の scaling と良く合うことがわかった。このことから、X 線で暗い楕円銀河にも銀河群並のダークマターが存在するが、高温ガスがない、あるいは非常に薄い、ということになる。