

R10b **Gravitational potential and X-ray luminosities of early-type galaxies observed with XMM-Newton and Chandra**

薙野 綾、松下 恭子 (東京理科大学)

可視光の観測から早期型銀河は力学的に非常に一様な構造をしていることが分かっている。それにもかかわらず、早期型銀河の X 線光度は同じ可視光光度の銀河でも二桁以上の大きなばらつきを持つことが問題になっていた。X 線の観測により、X 線で明るい銀河では少なくとも 100kpc におよぶ、広がった温度の高い X 線放射が存在することが発見された。一方、X 線で暗い銀河ではこのような広がった放射は見られず、その X 線光度も星から質量放出されたガスの力学的エネルギーによるものと理解することができる。

以上の結果から、X 線で明るい銀河はその周囲に銀河群なみの大規模な重力ポテンシャルを持ち、その中心に存在していると考えられる。X 線で暗い銀河はそのようなポテンシャル構造を持たず、この違いが X 線の明るさの差を生む要因なのかもしれない。

本研究では、Newton と Chandra 衛星により観測された 22 個の早期型銀河を各銀河の温度分布の勾配から X 線で広がった放射を持つものと持たないものに分類し、銀河に含まれる暗黒物質の量の違いを K-band の質量-光度比 M/L_K を用いて調べた。半径を各銀河の有効半径 r_e で規格化すると、X 線で暗い銀河の M/L_K の分布はどれも非常に似た形になり、 $3r_e$ 内では恒星の質量と同等の、 $6r_e$ 内では恒星の 2 倍の質量の暗黒物質が存在していることが明らかになった。一方、X 線で明るい銀河は $3r_e$ 、 $6r_e$ で暗い銀河の数倍の暗黒物質を持っており、暗黒物質を多く持つ銀河ほど X 線光度が明るくなるという結果を得た。