

R67b スターバースト銀河 M82 の高温プラズマの元素組成比

松下 恭子 (東京理科大学)

M82 をはじめとするスターバースト銀河には、高温プラズマのプラズマがX線を放射している。これらの高温プラズマはII型超新星爆発により加熱され、重元素が供給されたと考えられている。実際、ASCA 衛星や XMM-Newton 衛星により観測された高温プラズマのスペクトルには、O, Ne, Mg, Si, Fe などによる強い輝線がみられる。しかし、問題は、スペクトルフィットの結果、O が Ne, Mg, Si に比べてずっと低いアバンダンスとなってしまったことである。このような組成比を、II型超新星により合成するのは難しく Hypenova の寄与などを用いての説明が試みられていた。

XMM-Newton 衛星のによる M82 のスペクトルを調べたところ、中心部は強い吸収をうけていたが、銀河円盤から離れた領域では、吸収の値が小さくなってくとともに、O, Mg, Si のアバンダンスに大きな矛盾はなかった。これは、中心部のスペクトルは、強く吸収されたプラズマと吸収の小さいプラズマからの放射を重ねあわせを見ていることを意味するのではないか。すると、前者からの O の輝線は吸収されて見えないのに対し、後者からの O の輝線は我々に届くため、見かけ上、O の輝線強度が Mg, Si の輝線強度に対して弱くなってしまふ。実際に、中心部のスペクトルを多温度、多吸収のモデルでフィットすると、O, Ne, Mg, Si はほぼ同じアバンダンス、Fe はその半分以下のアバンダンスとしてスペクトルは再現できた。これは、我々の銀河系での II 型超新星爆発による元素合成と一致する結果である。