

## N33c

## X線パラメータとその半径依存性から導いた星のX線分布

岩本 宙礼、上條佳樹、坪井陽子 (中央大学)

前回の2005年秋季年会において、褐色矮星までにいたる小質量YSOのX線ルミノシティのsaturation lineは星の半径に依存している可能性があるという結果を報告した。そこで今回は同じく小質量ではあるが、より進化の進んだ主系列星を加えたところ、同じ関係の上にのった。この関係は磁氣的に活発ではない大質量主系列星でも成り立っているのか、質量や年齢に依存するか否かを探るために、全質量全年齢(小質量原始星、太陽、褐色矮星、赤色矮星、OB型星)における星の半径と物理パラメータ(X線ルミノシティ、温度、エミッションメジャー)のプロットを行い、その関係について調査を行った。ここでは星の半径は色等級図を用いて求めた。半径の範囲は0.01–40太陽半径に及んだ。

その結果、半径 vs ルミノシティの関係をみると、ルミノシティのsaturation lineが半径の三乗の比例関係に最も合致していた。この関係は半径 vs エミッションメジャーでも見られた。また半径 vs 温度をみると、大質量の主系列星の温度は10太陽半径以上だと1 keV程度もしくはそれ以下と低かったが、小質量星のそれとはfactorしか変わらないため、ルミノシティの半径依存性はエミッションメジャーのそれを反映していると考えられる。これらの結果から、密度を一定とすると、星がX線帯域で最も活発なとき(saturation line)ではプラズマ体積が星の体積に比例するということを意味している。これはX線を放射する高温プラズマが星の表面に張りついているのではなく、立体的に分布していることを示す。そしてその比例関係は磁気再結合によるプラズマ加熱が起源ではないと考えられている大質量星まで続いており、プラズマの体積は星の体積のみで決まり、星の質量も年齢も関わっていない可能性があることを今回の結果は示唆した。