

N06a 星フレアと銀河リッジ X 線放射の起源

松岡 勝(理研), 坪井陽子, 比嘉将也(中央大), 三原建弘, 森鼻久美子(理研), 他 MAXI ティーム

MAXI は全天を無バイアスで X 線観測を続け 3 年に近付いている。MAXI の観測で意外な発見の一つに星フレアが多く検出されていることがある。このところ 1 か月に 2 個近い割合で全天から検出されている。多くは距離約 100 pc 以内にある RS CVn (大半), dMe 星、Algol, YSO, 等多種にわたっている。フレアの X-ray luminosity は MAXI/GSC の検出限界があるため約 10^{31} erg/s/2-20 keV を超えるものである。一方、これまでに検出された最高の luminosity は約 5×10^{33} erg/s に及ぶフレアが複数個観測されているが 10^{34} erg/s を超えるものはない (Yamazaki et al 2012; 比嘉将也による本年会の企画セッションの講演)。星フレアの全天の無バイアスの発生頻度は MAXI ではじめて検出された。このため、検出効率を考えると、全天で X 線フレアの luminosity が算出できる。これは平均距離、40pc 以内の星であるが、これを銀河中心まで引き延ばして、星の多い銀河リッジの方向の星も太陽近傍と同様にフレアしていると考えたとその全光度は銀河リッジで放射 (GRXE) されている光度に匹敵する (Matsuoka et al : <http://arxiv.org/abs/1109.4814>)。こうして算出された GRXE の X 線光度 (2-10 keV) は、これまで X 線で観測されている X 線光度 (Tanaka 2002) とよく合うことが解った。一方、MAXI/GSC では X 線スペクトルはせいぜい温度しかわからない。そこで熱放射の温度からスペクトルを推定すると、星フレアの複合 X 線スペクトルが出せる。これも銀河リッジ X 線フレアのスペクトルと矛盾しない。ここでは最近の MAXI の観測結果も取り入れて、銀河リッジの X 線 (X 線の天の川) が星フレアの寄せ集めでほぼ説明できることを示す。

GRXE の鉄の輝線は 6.7 keV と 6.4 keV とともに強くでている。この強度は多くの星の鉄の存在量が太陽のそれとほぼ同じか、それ以上でなければならない結果になる。この論文ではこの問題についての議論も行う。