

W133a NuSTAR による SS433 の硬 X 線観測

三村健人, 有元誠, 片岡淳 (早大理工)

SS433 は 銀河系最大のジェットを持つ天体で、わし座に位置し、地球から 5.5 kpc 離れたところにある。この天体の中心にはブラックホールまたは中性子星があると考えられている。SS433 は現在に至るまで電波から X 線の領域に渡って観測が行われている。可視光の観測では H α 線の赤方偏移及び青方偏移からおおよそ光速の 26 % 程度になっていることが明らかにされた (Margon et.al 1979)。電波望遠鏡による観測でもジェットの構造を見ることが出来、その高位置分解能から SS433 のジェットは軸が視線方向から 79° 、半頂角は 20° で 162.5 日程度の周期で歳差しているのが知られている。X 線での観測も行われており、EXOSAT で得られたスペクトルデータによってジェットから輝線成分が見られた。続いて ASCA, SUZAKU と観測が行われた。ASCA では 1-10keV の範囲で X 線ジェットからの輝線が確認された (Kotani et.al 1996)。SUZAKU では XIS, HXD を用いて硬 X 線領域を含めた連続成分の検証が行われ、ジェット内のプラズマの放射が 20keV 程度の制動放射であることが示唆されている (Kubota et.al 2010)。

本研究では NuSTAR のアーカイブデータを用いて SS433 の解析を行った。NuSTAR は、3~79keV にわたるエネルギーでのイメージングにより大有効面積かつ感度の高い観測を実現している。特に SS433 は重点観測天体として 2014 年 10 月 4 日 (軌道位相: 0.251, 歳差位相: 0.129) から約 1 年間にわたり 10 回の観測が行われた。各データの exposure time は平均で約 20000 sec 取られている。これらのデータを解析した結果、エネルギーが大きくなるに伴い Fractional Variability がなだらかに増大していく傾向が見られた。また従来の研究で示唆されていた制動放射のモデルを含め、非熱的な放射のモデルでの検証も行った。本講演ではその結果について述べる。