

## X線天文衛星「すざく」による太陽活動極大付近における木星観測

# 沼澤 正樹 [1]; 江副 祐一郎 [2]; 石川 久美 [3]; 大橋 隆哉 [4]; 三好 由純 [5]; 木村 智樹 [6]; 内山 泰伸 [7]

[1] 首都大・理工・物理; [2] 首都大・理工・物理; [3] 宇宙研; [4] 首都大; [5] 名大 ISEE; [6] Tohoku University; [7] 立教大・理・物理

### Suzaku observations of Jupiter X-rays around solar maximum

# Masaki Numazawa[1]; Yuichiro Ezoe[2]; Kumi Ishikawa[3]; Takaya Ohashi[4]; Yoshizumi Miyoshi[5]; Tomoki Kimura[6]; Yasunobu Uchiyama[7]

[1] Physics, Tokyo Metropolitan Univ.; [2] Tokyo Metropolitan University; [3] ISAS/JAXA; [4] Tokyo Metropolitan Univ.; [5] ISEE, Nagoya Univ.; [6] Tohoku University; [7] Physics, Rikkyo Univ.

We report on results of *Suzaku* observations of Jupiter X-rays in 2012 and 2014 and discuss future observational prospects. Recent X-ray observatories have discovered X-ray emission from objects in our solar system (Bhardwaj *et al.* 2007). Jupiter is the largest and magnetic strongest planet in the solar system.

*Suzaku* found the diffuse X-ray emission in 1-5 keV associated with Jupiter's radiation belts around solar minimum in 2006 thanks to its low background X-ray CCDs (Ezoe *et al.* 2010). However, its emission mechanism was unclear. We thus conducted additional *Suzaku* observations in 2012 and 2014 around solar maximum and successfully found the diffuse X-ray emission. From its power-law spectrum and no significant change of X-ray flux in 1-5 keV, we concluded that it is most probably caused by inverse-Compton scattering of solar photons by tens MeV electrons in the Jupiter's magnetosphere.

本講演では X 線天文衛星「すざく」による 2012、2014 年の木星観測の結果について報告する。近年の X 線観測衛星の活躍により、太陽系天体からの X 線放射が多数発見されている (Bhardwaj *et al.* 2007)。これら太陽系天体からの X 線の放射メカニズムについては、徐々に明らかになってきているものの未解明な部分が多い。木星は太陽系最大の惑星であり、数百木星半径にも及ぶ巨大な磁気圏とその内部 6 木星半径には衛星イオからの火山ガスを源とするイオプラズマトラスを持つ。木星 X 線の放射領域、メカニズムについては、*Chandra* や *XMM-Newton* などによる先行研究で太陽活動との関係が議論されている。

「すざく」による 2006 年の木星観測で、世界で初めて木星の周りに広がった硬 X 線放射 (1-5 keV) が確認されている (Ezoe *et al.* 2010)。「すざく」は高感度かつ低バックグラウンド検出が特徴であり、この広がった硬 X 線放射に有利である。この放射の起源として、磁気圏粒子による太陽光子の逆コンプトン放射などが議論されているが、詳細は未解明なままである。我々はこの観測に対する追観測として、太陽活動が活発な 2012、2014 年に「すざく」による木星観測を行った。

両観測において、2006 年観測同様に、硬 X 線帯のイメージで木星の周りに広がった X 線を確認し、同帯域のスペクトルがフラットなべき関数で再現できることを確認した。木星本体からの放射と広がった放射を切り分けたところ、広がった放射の X 線光度は 2006 年に対して 1-2 倍程度であった。これは逆コンプトン放射と同じく高エネルギー磁気圏粒子を起源に持つ木星シンクロトロン電波放射の変動 (Santos-Costa *et al.* 2008) と同程度であり、先の議論を後押しする結果と言える。本講演ではこれら解析の詳細な結果と今後の木星 X 線観測の展望を述べる。