

## 太陽極域X線ジェットの統計的研究

### Statistical study of X-Ray jets occurred in the polar region

佐古 伸治<sup>1\*</sup>, 下条 圭美<sup>2</sup>, 北林輝幸<sup>1</sup>

Nobuharu Sako<sup>1\*</sup>, Masumi Shimojo<sup>2</sup>, Teruyuki Kitabayashi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>東海大学大学院理学研究科, <sup>2</sup>国立天文台野辺山太陽電波観測所

<sup>1</sup>Tokai University Graduate School, <sup>2</sup>Nobeyama Solar Radio Observatory

ひので衛星搭載のX線望遠鏡 (XRT) は太陽極域でX線ジェットが高頻度で発生することを明らかにした。Savcheva et al.(2007)では太陽極域で発生するX線ジェット、104イベントに関する統計研究を行い、極域X線ジェットのパラメータを報告している。しかしながら、彼らの研究ではX線ジェットはコロナホール内で発生したX線ジェットのみを扱っているため、極域のコロナホールと静穏領域で発生する極域X線ジェットの特徴や発生頻度の差は明らかになっていない。我々はこれらを明らかにするために北極域で発生するX線ジェット、870イベントを検出し、統計研究を行った。極域コロナホール及び静穏領域のX線ジェットの発生頻度はそれぞれ $5.04 \times 10^{-12}$  jets/hr/km<sup>2</sup>、 $7.66 \times 10^{-12}$  jets/hr/km<sup>2</sup>であった。発生頻度より、極域X線ジェットはコロナホールよりも静穏領域のほうが生成されやすいことをしめしている。検出したX線ジェットから特徴的な値を導き出し、特徴的な値の平均値はそれぞれ最大長が $2.91 \times 10^4$  km、幅が $4.42 \times 10^3$  km、そして見かけの速度は180 km/secであった。X線ジェットの特徴的な値より、極域X線ジェットの先行統計研究と比べて、寿命、長さが小さくなっていた。今回の結果と先行研究の差の原因として、今回の検出にX線強度画像だけでなくランニングディファレンス画像を使っているために先行研究で検出されたX線ジェットよりも小さいスケールのX線ジェットを検出できたことが挙げられる。X線ジェットの特徴的な値、特に寿命及びX線に関する発生頻度を作成したところ、寿命および足元のフレアに関するX線強度がべき乗分布を示していた。X線ジェットの寿命に関する頻度分布のベキ指数は $-4.22 \pm 0.36$ であり、活動領域付近で発生したX線ジェット100イベントに関する統計研究(Shimojo et al.1996)で報告された頻度分布のベキ指数 $-1.2$ よりも小さい。よって、今回検出した極域X線ジェットが活動領域付近で起こるX線ジェットよりも寿命の短いジェットが多い分布であることを示している。また、X線ジェット足元のフレアのX線強度に関する頻度分布のベキ指数は $-2.04 \pm 0.27$ であり、Shimojo et al. (1996) で報告された活動領域付近で発生したジェットのフレアの傾き $-1.2$ よりも小さい。

キーワード: X線ジェット, 太陽, 極域, 太陽フレア, 磁場, コロナホール

Keywords: X-ray jet, Solar, Polar region, Solar Flare, Magnetic Field, The Coronal Hole