

M08a XUV ドップラー望遠鏡、ようこう、SOHO の共同観測による 太陽コロナ全面温度解析

永田伸一、小林 研、吉田 剛(東大理)、鹿野良平、清水敏文、原 弘久、
坂尾太郎、常田佐久(国立天文台)、小杉健郎(宇宙研)

1998年1月31日に打ち上げられた XUV Doppler Telescope(XDT) は、ようこう、SOHO と共同観測を行なった。XDT の $\text{FeXIV}211\text{\AA}$ 画像 (1.8MK) は、SOHO EIT の観測する $\text{FeIX}171\text{\AA}$ (1.2MK)、 $\text{FeXII}195\text{\AA}$ (1.5 MK) の2つの低温成分と、 $\text{FeXV}284\text{\AA}$ (2.0MK) を結ぶ温度帯にある。ようこう SXT の観測する 2MK 以上の高温ループの足元と低温成分の対応 (Yoshida et al.,1995)、SXT ループ内部の温度分布 (Kano & Tsuneta, 1996) をふまえ、コロナループが時間的、空間的にどのように加熱されているのか理解するには 1MK 以上の広い温度範囲での観測が重要である。今回のデータは 1-2MK を 4 輝線で、それ以上を SXT で観測しているので、今までにない広い温度範囲で一般的な特徴を調べることが出来る。画像全体では EIT171 と EIT195, EIT284 と XDT の 2 組の相関が高く、SXT の 2MK 以上と、XDT, EIT284 の 1.8-2MK、EIT171,195 の 1.2-1.5MK の 3 つの温度階層からなることが分かる。低温輝線の EIT171,195 では活動領域中心部に、SXT ループよりも細く小さいループが密集しており、外側には細く長いループが領域をまたぐように広がっている。これらの低温ループは足元で明るくなっているが、足元よりもループ上部で強度の大きくなる SXT の高温ループと必ずしも空間的につながらず、むしろ互い違いに分布している場合もある。他方、2MK 近くの EIT284, XDT の強度分布は、SXT ループの足元との対応が良い。活動領域の外側の周囲からの混入の少ない孤立したループでは、頂上近くで SXT 強度が高くなるのに対して、XDT、EIT 各輝線では足元付近に強度が集中している。これらより以下の結論を得た; (1) 低温ループと高温ループの空間的な共存は、各ループの加熱機率が異なっている (時間的に変化している) ことを示しているため、今後は各ループの時間変化を追跡する必要がある。(2) ループ内部では頂上部の方が温度が高く、熱源が頭頂部にあることを示している。(3) SXT ループ構造の「頂上で EM が高い」(Kano & Tsuneta, 1996) は EIT で見える低温ループでは確認できず、高温ループの固有な特徴である。