

B18a 活動領域の太陽コロナの温度構造

鹿野良平 (国立天文台)

「ようこう」軟 X 線望遠鏡 (SXT) により、活動領域には 200 万度以上の高温コロナループがあり、ループの頂点から足元への顕著な温度勾配の存在が明らかにされた (Kano & Tsuneta 1996, PASJ)。この温度構造は、ループ全体もしくは頂点近傍での加熱を示唆している。一方、SoHO/EIT 望遠鏡や TRACE によれば、100 万度台の低温コロナループには、ほとんど温度勾配が見られないという (Aschwanden et al. 1999 & 2000, ApJ)。この定温構造はループの足元に集中した加熱源を示唆しており、SXT が示す高温ループとは加熱の様子が異なる。但し、EIT や TRACE の観測は、基本的に単一輝線による単一温度画像であり、その温度構造には疑問がある。

そこで Solar-B 衛星の X 線望遠鏡 (XRT) による観測が期待される。XRT は、SXT が得意とした 200 万度以上の温度解析能力を保持しつつ、より低温の 100 万度付近のコロナに対しても十分な感度を有している。そのため、上述の高温ループと低温ループとを、同一装置で観測することで、両者の差異の本質を見極めることができると考えている。X 線強度マップのままでは、SXT で見えていたような高温ループに隠されて、EIT や TRACE で見られた数秒角幅の微細構造が見えない懸念があるが、重要なのは高空間分解能の温度マップである。XRT のピクセルサイズは 1 秒角で、X 線ミラーの光学性能もそれに見合う性能を持ち、その空間分解能で得られる温度マップが、活動領域の微細構造を解明する重要な手がかりとなる。

本年会では、XRT で期待される活動領域コロナの温度構造について、定量的に示す予定である。また、温度とともに重要な密度構造について、SoHO 衛星 CDS の輝線観測で得られた結果をベースに、Solar-B 衛星の極端紫外分光撮像装置 (EIS) との協調観測を想定した検討も行う予定である。