

M19b 静穏領域における太陽コロナの温度診断について

桑原譲二 (総合研究大学院大学/国立天文台)、渡邊鉄哉 (国立天文台)

Yohkoh/SXT には、それぞれ異なる波長帯域に感度を持つフィルターが搭載されているため、そのフィルター X 線強度比から太陽コロナのプラズマの温度診断が可能となっている。Yohkoh/SXT の FullDisk イメージの撮像には、比較的低温なプラズマからの放射に感度を持つ Al 1265Å (Al.1) と Dagwood sandwich (AlMg) の組み合わせが頻繁に用いられており、両者のフィルター強度比から静穏領域の太陽コロナの活動周期にわたる温度診断が可能であると期待される。

正確な温度診断のためには、高い精度でフィルターの強度比が決まることが求められるが、活動領域の太陽コロナ ($\sim 10^3$ [DN/s]) に比べて、静穏領域の太陽コロナ ($\sim 10^2$ [DN/s]) からの photon counts は少なく、それに加えて Yohkoh/SXT の未校正のデータには暗電流や可視光の漏れ込み等が加わっているため、観測値のエラー幅が大きくなりがちである。

我々は、観測される X 線強度のエラー幅を抑えるためにデータの時間的空間的な積分を行い、校正の際に用いられた暗電流や可視光の Terminator image の photon noise、およびデータ圧縮の decompression noiseなどを計算して観測された X 線強度の誤差を推定し、静穏領域の温度構造を調べた。例として、1995年4月27日の0:00から20:00までの約30枚のデータの積分値 (空間分解能 70000km/pixel) について、Al.1 フィルターで観測された X 線強度を 1.7~4.6%の精度で、AlMg フィルターで観測された X 線強度を 1.4~3.6%の精度で決定でき、期間中の静穏領域について 111 ± 12 万度の温度構造の中に、 158 ± 4 万度の構造が存在することを確認した。