

## M25a Solar-B 搭載 X 線望遠鏡 (XRT) 用解析フィルターの設計

下条圭美、鹿野良平 (国立天文台)、Ed DeLuca(SAO)、他 Solar-B/XRT 開発チーム

2005 年夏期打ち上げ予定の Solar-B 衛星には、太陽全面を X 線で観測する X 線望遠鏡 (X-Ray Telescope : XRT) が搭載される。XRT では、主に 100 万度以上のコロナが放射する X 線を観測するため、光学系に斜入射型 X 線反射鏡、検出器に CCD が採用されている。斜入射型の X 線反射鏡は数 Å の短波長側まで集光できる特性があり、XRT は温度にして数十万度から数千万度のプラズマに感度がある望遠鏡となっている。ただし、太陽から望遠鏡に入射する X 線の光子数が多いため、他の天体用の X 線望遠鏡と違い、CCD による分光観測が不可能である。そこで XRT では、X 線透過率の波長依存性が異なるフィルターを使用してコロナを撮像し、フィルター毎のカウントの差から温度や密度を求める。我々は、XRT の温度診断能力が広い温度域で確保され、なおかつ静穏領域からフレアまで観測できる X 線解析フィルターの設計を行った。

フィルターの設計では、各フィルターによって太陽を撮像した場合のカウント推定値を基に、フィルターに使用する材料や厚さを決定した。フレアや活動領域等からの X 線強度の推定には、過去の観測で求められた DEM とスペクトル計算用のデータベース (CHIANTI) を使用した。スペクトル計算時には、元素組成比に Feldman モデルを、イオン化平衡モデルに Mazzotta et al. モデルを採用した。

これらの計算の結果、フィルターに Al, Be, C, Ti を使用し、同じ材料の異なる厚さのフィルターを複数枚搭載することにより、静穏領域から X クラスのフレアまで CCD 上でのサチレーションを起こさず観測でき、70 ~ 5000 万度程度の温度領域で温度診断ができる解析フィルターを設計することができた。年会では、その領域の活動度に適した解析フィルターや、フィルターペアによって温度診断が出来る温度領域等の詳細を報告する。