

W61b 「ひので」X線望遠鏡におけるコンタミネーション堆積について

坂東 貴政(国立天文台)、成影 典之(ISAS/JAXS)、鹿野 良平(国立天文台)、坂尾 太郎(ISAS/JAXA)
浦山文隆(宇宙技術開発)、常田 佐久(国立天文台)

「ひので」衛星のX線望遠鏡(XRT)は、複数のX線観測用フィルタを用いて太陽コロナプラズマを定量的に解析することができる。しかし衛星の打ち上げ後、軌道上で相当量の汚染物質がXRTのCCD上に堆積していることがX線強度の変化から判明した。汚染物質は望遠鏡の感度特性を変化させてしまうため、XRTデータを用いた定量解析を有効にするためには汚染物質の同定とその堆積量を把握することが極めて重要である。X線で観測される太陽コロナは明るさのダイナミックレンジが広く、活動性も高いため、X線画像をもとに堆積量を正確に見積もることには困難があった。しかし今回、可視光(G-band)フィルタ(同衛星搭載の可視光望遠鏡(SOT)等とのアライメントが主目的)を用いることで、汚染物質の堆積量を精度良くモニタできることがわかったため、ここに報告する。XRTで取得した可視光データの強度は約2ヶ月を周期とした振動を示しており、これは可視光に対して汚染物質がanti-reflection-coatingの役割を果たしていることで説明できる。つまり汚染物質の厚みが、 $d = (m - 1/2)\lambda/2n$ (λ =G-bandの波長4300Å, n =汚染物質の屈折率, m =自然数)を満たす場合に明るさが最大になる。このことから、可視光強度の振動をモニタすることで、汚染物質の厚みを知ることができる。また、汚染のCCD上での空間分布も知ることができ、汚染物質が飛来してくる方向や物質の推定にも役立った。成影ほか(本年会、太陽セッション)はXRT感度評価の観点で報告を行なうが、ここでは、軌道上望遠鏡の汚染の進行を精度良く求める手法の点について報告する。