

X線分光撮像衛星XRISM搭載 軟X線撮像検出器(SXI)の軌道上におけるCCD素子へのコンタミ物質の付着の評価 III

○中武 隼汰¹ 樋口 菜由¹ 小林 凜¹ 伊藤 世織¹ 二之湯 開登¹ 青木 大輝¹ 幸村 孝由¹ 米山 友景² 内田 悠介² 萩野 浩一³ 鶴 剛⁴
内田 裕之⁴ 井上 峻⁴ 森 浩二⁵ 鈴木 寛大⁵ 松島 司⁵ 倉嶋 順⁵ 浅間 菜那⁵ 田儀 結生⁵ 藤井 麻亜弥⁵ 盛田 秀⁵ 中嶋 大⁶ 信川 正順⁸
袴田 知宏⁹ 宮本 愛子⁹ 長尾 梓生⁹ 松本 浩典⁹ 青木 悠馬¹⁰ 高山 昂大¹⁰ 信川 久実子¹⁰ 内山 秀樹¹¹ 村上 弘志⁷ 田中 孝明¹² 富
田 洋² 伊師 大貴¹³ XRISM/Xtendチーム¹⁴ (1.東京理科大学 2.ISAS/JAXA 3.東京大学 4.京都大学 5.宮崎大学 6.関東学院大学
7.東北学院大学 8.奈良教育大学 9.大阪大学 10.近畿大学 11.静岡大学 12.甲南大学 13.中央大学)

2023年9月に打ち上げられたX線分光撮像衛星XRISM搭載の軟X線撮像検出器(SXI)は4枚の裏面照射型のX線CCDからなり、0.4–13 keVのエネルギー帯域で撮像分光を行う。Suzaku衛星やChandra衛星搭載のX線CCD検出器では、軌道上でマイナス90 °C以下まで冷却したCCD素子近くに設置された可視光遮光膜の表面に、コンタミ物質が付着したことによって軟X線帯域(~1 keV)の検出効率が低下していた。そこでSXlでは、コンタミ物質の付着を防ぐため、ヒーターにより25 °Cに温度制御されたコンタミネーション防止膜(CBF)を装備している。しかしコンタミは時間とともに蓄積する傾向があり、検出効率は経年劣化していくと考えられるため、継続的な評価が必要である。我々はSXlのコンタミ防止膜が十分に機能しているかを確認するため、超新星残骸1E0102.2-7219のスペクトルからon-axis上にあるCCD素子(CCD2)と、off-axis上のCCD素子(CCD3,4)で取得した観測データを用いてコンタミ量の絶対値を求めた。また地球大気の高エネルギーX線スペクトルを用いてコンタミ付着の位置依存性やその時間変化を調べた。これまでの解析により、打ち上げから2年半はCCD素子へのコンタミ物質の付着状況は安定していることを確認している。本講演では以上の解析結果の詳細について報告する。