

W19a NeXT/XRT: 望遠鏡ハウジングの開発

粟木久光、黄木景二(愛媛大)、国枝秀世、小賀坂康志、田原謙、古澤彰浩、(名大)、石田学、前田良知 (ISAS/JAXA)、森英之(京大)、P.J. Serlemitsos, Y. Soong, T. Okajima (NASA/GSFC)

NeXT 衛星は、2010 年代前半の打上げを目指した日本の X 線天文衛星計画である。現在の計画では、4 台の X 線望遠鏡 (XRT) が搭載され、その焦点面検出器として、2 台の硬 X 線カメラ (HXI)、1 台の X 線 CCD カメラ (SXI)、1 台の X 線マイクロカロリメータ (SXS) が搭載される。XRT の結像性能は 1 分角 (HPD) を目標としており、「すざく」衛星に比べ 2 倍近く高い。また、X 線望遠鏡の口径も約 45cm であり、「すざく」衛星の XRT(口径 40cm) よりも大型化している。

NeXT/XRT には、「あすか」衛星以来、技術を蓄積してきた薄板多重方式が使われ、XRT の基本的な構造は「すざく」衛星と同様になる。「すざく」衛星よりも大型化した状況で、目標の角度分解能に到達するには、薄板鏡面の形状精度だけでなく、望遠鏡ハウジングの開発、すなわち静荷重歪みの小さい望遠鏡ハウジングと高精度の鏡基板保持機構 (アライメントバー) の開発が必要となる。私たちは、有限要素法による応力解析の助けを借りながら、望遠鏡ハウジングの最適なデザインを追求する。一方、アライメントバーについては、これまで精度向上のために種々の開発が行われている。それぞれの長所短所を整理し、NeXT 衛星に向けたデザインを検討する。

本講演では、これらの NeXT/XRT 用ハウジングの開発の現状について報告する。