

W22b X線ミリ秒角(X-mas)望遠鏡の開発提案

宮田恵美、林田清、大谷正之(阪大理)、粟木久光、鶴剛(京大理)、田原譲、山下広順、田村啓輔、小賀坂康志(名大理)、石田学、国枝秀世、高橋忠幸、上田佳宏、堂谷忠靖(宇宙研)、田代信(東大理)、伊藤真之(神大理)、三原建弘(理研)

1999年に米国のX線天文衛星「チャンドラ」が打ち上げられて、宇宙X線望遠鏡の分解能は1秒角を切るようになり、銀河や超新星残骸等で複雑な構造を観測できるようになった。しかし、X線の特徴を生かすコンパクト星や活動銀河核の本質に迫る観測には程遠く、さらに撮像能力を向上させることが望まれる。X線は電波や可視光よりはるかに波長が短いため、同じ口径の望遠鏡でも回折限界が小さくなる利点がある。その特徴を生かせば、一つの人工衛星で実現できる、口径1 m程度の望遠鏡で1ミリ秒角に迫る角分解能が可能である。我々は、そのような望遠鏡の開発する準備研究を始めた。

まずは多層膜反射望遠鏡とCCDカメラを組み合わせる事を考え、現状の技術を調べることにより、波長130 Å程度では、60%を超える反射率が達成できる事、裏面照射CCDでは50%程度の検出効率を期待できる事を確認した。それらを踏まえて、望遠鏡としての設計と実現させるための開発項目、および較正方法の検討を行った結果を報告する。また、手始めに行ったMo/Si多層膜反射鏡の測定結果についても報告する。