

## V310a X線衛星 *Chandra* 搭載半導体検出器 ACIS の粒子バックグラウンドスペクトルの時間・空間変動のモデリング

鈴木寛大 (東大理), Paul, P. Plucinsky, Terrance Gaetz (CfA), 馬場彩 (東大理)

宇宙線を起源とする粒子バックグラウンドは、X線観測のバックグラウンドの主要因である。*Chandra* 衛星搭載の X線撮像分光器 ACIS (Advanced CCD Imaging Spectrometer) の粒子バックグラウンドは、平均的なスペクトルとその検出器上でのおよその空間変動が報告されているものの (Bartalucci et al. 2014)、太陽活動に伴う時間変動や観測モード (FAINT, VFAINT mode) ごとのスペクトルが明らかでなく、各観測に対して適切なスペクトルモデルを当てはめることができない。

そこで本研究は、~17年分の *Chandra* ACIS の観測データを使い、粒子バックグラウンドのスペクトルの時間・空間変動を徹底的に理解し、適切なモデルを導くことを目的とした。使用したデータは2002年から2016年の期間に ACIS を焦点面からずらして運用した純粋な粒子バックグラウンド観測と、1999年から2016年間の明るい点源がない座標の観測 (*Chandra* Deep Field-South)、合わせて~8 Msec分である。FAINT, VFAINT mode ともスペクトルは主に複数の指数関数、べき関数で近似できる連続成分と、Al, Si, Ni, Au の輝線成分をもつことが分かった。強度の時間変動は太陽活動の強さと負の相関を示し、スペクトルの形も <7 keV の帯域で <~ ±10% の変動を示した。スペクトルの検出器上での空間変動は主に CHIPY 方向に見られ、主要因は電荷転送非効率の補正による輝線の一部の中心エネルギーの変化だった。我々は各 CCD chip のスペクトルに対し、<7 keV の連続成分に変動を加えることで時間変動を、CHIPY 方向に 32 領域に分けてそれぞれ独立のモデルを与えることで空間変動をモデリングした。最後に、モデリングをいくつか実際の観測に適用して再現性を確かめた。