

W235b **Nano-JASMINE:完全空乏型CCDのピクセル応答関数の測定**

小林行泰、丹羽佳人、矢野太平、郷田直輝(国立天文台)、原拓自(東大理)、山田良透(京大理)

Nano-JASMINE は口径 5 cm の超小型位置天文観測衛星である。早ければブラジル・アルカンタラ国際宇宙基地より 2014 年 12 月には高度 800km の太陽同期軌道に打ち上げられ、観測を開始する予定となっている。

本講演では、2012 年から続けてきている、Nano-JASMINE 衛星搭載の浜松ホトニクス社製完全空乏型 CCD のピクセル応答関数の測定について報告する。

Nano-JASMINE では全天の主に 9 等級より明るい星の位置天文観測を行う。7.5 等級の星については最終的に 3 ミリ秒角の位置決定精度を期待しているが、これはピクセルに換算すると千分の一ピクセルに近いものになる。一方、軌道上での宇宙放射線の影響で CCD の転送性能が劣化することが確認されている。転送性能が劣化すると、星像の形状に尾を引いたりなどの形状の変化が現れ、位置決定精度に影響を及ぼす恐れがある。

そこで、ピクセル応答関数を精密に測定し、望遠鏡の星像プロファイルに、たとえば転送性能、望遠鏡の追尾誤差などを付け加えることにより実際の衛星からの出力をシミュレーションすることを試みる。これらのシミュレーションにより、位置決定のための必要な補正項の導出、位置決定精度の評価などを行う。

測定では、CCD 動作温度、光源の波長、逆バイアス電圧、光源の明るさなどを変えてピクセル応答関数を求め、これを用いて、正孔の易動度や分散係数を決定した。これらの物理パラメータを用いることによって現実的な条件での Nano-JASMINE 衛星からの出力星像プロファイルを確実にシミュレーションすることができる。