

W06c Nano-JASMINE:位置決定精度と観測星数

小林行泰、矢野太平、初鳥陽一、郷田直輝(天文台)、室岡純平(東大天)、丹羽佳人、山田良透(京大理)、中嶋浩一

我が国初の位置天文衛星 Nano-JASMINE はブラジルのアルカンタラスペースセンターにおいて、2011年8月打ち上げの予定で、開発が進められている。そこで、Nano-JASMINE による天体位置決定精度を、想定されるシステム雑音をもとに評価した。Nano-JASMINE では、CCD の TDI 制御により、掃天撮像を行い、星像の重心評価による位置決定を行う。また、主鏡前に取り付けられた、ビーム混合鏡を用いて、同時に大角度離れた視野を観測することにより、位置角の絶対校正を行う。基本的な位置決定精度は、観測期間中の観測光子数で決定され、ある星を考えたとき、その星の明るさと総観測時間で位置決定精度は制限される。さらに、観測システムのランダム誤差により、観測効率が低下し、システムティック誤差により、位置決定精度の上限が発生する。

まず、既存の位置天体カタログから、Nano-JASMMINE 観測波長域に対応したカタログを作成した。Nano-JASMINE では観測波長域がおおよそ 0.6 ミクロンから 1.0 ミクロンに設定されており、中心波長は 0.825 ミクロンとなる。これは、ほぼ i バンドに相当する。元になるカタログとしては、Hipparcos カタログと Tycho2 カタログ、それからパロマ写真サーベイをもとの作成されたガイドスターカタログ 2.3 を用いた。まず、いくつかの 2 色図を用いて、i-バンドへの変換規則を推定し、Nano-JASMINE のための基本カタログを構築した。

本講演では、この基本カタログを用いて、想定されるシステムティック誤差のいくつかの場合について、距離決定ができる星数や位置決定精度と観測星数の関係などのシミュレーション結果を報告する。