

W46b JASMINE (位置天文観測衛星)の観測手法、熱解析

矢野太平、郷田直輝、小林行泰、辻本拓司、菅沼正洋、(国立天文台)、山田良透(京大理)、川勝康弘、松原英雄(ISAS/JAXA)、野田篤司、對木淳夫、歌島昌由、今村俊介、今村裕志(SE推進室/JAXA)、杉田寛之、佐藤洋一、宇都宮真、安田進、大谷崇、川井洋志(総技研本部/JAXA)、丹羽佳人(京大・国立天文台)、山内雅浩(東大理)、他 JASMINE ワーキンググループ

赤外線位置天文観測衛星 JASMINE は銀河系バルジの星を $10\mu\text{as}$ で位置、年周視差、固有運動を測定する計画である。従来の位置天文観測衛星 Hipparcos や ESA で開発中の GAIA は全天を観測するが、JASMINE ではバルジを集中的に観測するため、新たな観測方法が必要であった。そこで、ヒッパルコスや GAIA などが採用する大円サーベイとは異なる新たなフレーム連結法とよばれる観測手法を提案し、検討してきた。

これまでの検討の結果、目標精度を達成するためのシステムに対する要求事項はかなり厳しいものとなっているが、QSO を不動点として、観測を行なうとシステムに対する要求がゆるくなる事がわかった。そこで、実際の JASMINE の観測領域に、JASMINE が観測可能な QSO がどの程度で存在するかを検討した。また、QSO を用いた新たな観測手法も報告する。

今回はこの新しい仕様、観測手法のもとで、高精度位置決定を行うために必要なミッション部の変動許容誤差や熱環境、さらに鏡材に対する要求条件の検討などを中心に報告する。JASMINE のような高精度位置決定のためには光学系部の変動許容誤差は非常に厳しい。我々はまず、目標精度達成のために必要な光学系部分の許容変動量を整理した。また、JASMINE の新しい観測手法のもとにおける熱環境で、どのようにすれば、実際に我々が必要とする光学系部の許容変動量に抑えることが出来るかどうかを検討するための熱解析をおこない、熱的制限を明らかにした。