

V323b 気球実験用姿勢制御系の基礎開発 I

田淵優, 栗木久光 (愛媛大学), 斉藤芳隆 (宇宙航空研究開発機構宇宙科学研究所), 松本浩典 (大阪大学), 石村康生 (早稲田大学), 宮下朋之 (早稲田大学), 高橋弘充 (広島大学), 古澤彰浩 (藤田医科大学), 田中宏明 (防衛大学校)

硬 X 線帯域での高角度分解能撮像観測には、多くの科学的成果が予想されており、その観測が期待されている。我々はこの目的のために CFRP を用いた角度分解能 30 秒角以下の望遠鏡の開発を進めている。開発した機器の有効性と技術成熟度の検証を行うには、飛翔機会が多い気球実験が最適であり、将来の気球実験を検討している。天体を観測するには、望遠鏡を天体の方向に向け、その方向を安定させる高い指向性能が求められる。少なくとも望遠鏡分解能と同程度の性能が求められる。国内の気球実験では姿勢系は実験担当者が準備する必要があるが、8m 以上の焦点距離を持つ硬 X 線光学系を搭載可能な気球実験で、指向精度 1 分角以下のものは国内にはない。そこで、我々は指向性能の向上のために姿勢安定性の要素開発として姿勢制御系の基礎開発を行っている。

指向精度向上にはゴンドラの振り子運動に対応する必要がある、この揺れを軽減するために米国の WASP (Wallops Arc Second Pointer) で採用されている Azimuth と Elevation 方向の 2 軸のジンバル構造を導入する。我々は、姿勢制御技術獲得を目的に、1 軸のジンバル構造を持つテスト機の開発を行っており、HUB の製作まで終了している。本講演では、姿勢制御系のデザインとテスト機開発の現状について報告する。