

W228c 気球 VLBI 搭載機器の検討

河野裕介（国立天文台）、土居明広（JAXA）、本間希樹、小山友明、秋山和徳（国立天文台）、木村公洋（大阪府立大）、気球 VLBI 検討チーム

高周波数の VLBI 観測は高分解能の天体の情報を得る電波天文学の手法の一つである。高い周波数は大気による減衰とコヒーレンスの劣化が大きいため地上では高地など観測場所が限られている。地上以外で大気による減衰が少ない場所の一つが成層圏であり、成層圏による VLBI 観測はこれまで実現されておらず、気球に VLBI 観測装置を成層圏滞在させ高周波数の VLBI 観測ができた場合には、新たな高周波数 VLBI 観測の可能性を切り開くことができる。

気球 VLBI を実現するための技術的課題は、(1) 指向精度、(2) 主鏡の鏡面精度、(3) VLBI 高速データ処理系の電力量・発熱、(4) 周波数標準系の搭載などがあげられる。本研究ではこれらの課題に対する開発検証方法について議論する。この (4) に関しては、気球搭載性や技術的成熟度を考慮して BVA タイプの OCXO を搭載することを検討している。しかしながら OCXO の成層圏・振り子環境における周波数安定度の評価と制御の研究は、これまでの気球研究や地上の VLBI では全く行われてこなかった。そこで加速度変動、磁場環境変動、温度、湿度などの様々な環境条件での VLBI 実験に必要な周波数安定度を得るための評価・制御方法について述べる。