

V117c 気球 VLBI の基線変動

河野裕介 (国立天文台), 土居明広, 馬場満久, 村田泰弘 (JAXA), 山下一芳, 金口政弘, 鈴木駿策, 小山友明, 松本尚子 (国立天文台), 松本尚子 (山口大学) 木村公洋, 岡田望 (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の一つが、振り子や姿勢変動によるアンテナ位置の変動による干渉計基線変動である。例えば振幅 0.1 度の振り子による基線の変動は 10cm 程度が予想され、波長の 100 倍程度にも達する。したがって姿勢センサや加速度計などを用いて、基線の変動を計測し、相関データに補正を与える必要がある。ここでは、基線の変動と姿勢、加速度の関係を明らかにする。また JAXA 相模原キャンパスで行った初号機フライトモデルを用いた振り子 VLBI 実験を行い、フリッジ位相、姿勢データ、地上に設置された測距計による基線変動データ等が得られた。これらの関係性について議論し、フライトに必要なセンサの構成について示す。