

V27a アストロメトリの高精度化に向けた光結合測地 VLBI の開発

高羽 浩、須藤広志、吉田 稔、若松謙一(岐阜大工)、川口則幸、河野祐介(国立天文台)、
近藤哲朗、小山泰弘(情報通研)、須田浩志(東大理)、高島和宏、石本正芳(国土地理院)

光結合 VLBI における測地解析結果について報告する。岐阜大学ではアストロメトリの高精度化に必要となる電波望遠鏡の位置精度を高めることを目的として国立天文台、国土地理院、情報通信研究機構等と共同でスーパー SINET を用いた光結合測地 VLBI の開発を進めている。従来のテープベースの K 4 測地実験に比べて 32 倍となる 4 Gbps のデータを扱うことで測地精度の向上が期待できる。また観測と同時に相関処理を行うため 1) システムのトラブルがわかること、2) バンド幅合成が不要のためアンビギュイティの除去が不要であること、3) 測地結果が直ちに得られること、など多くのメリットがある。

一方、新しい観測システムであるためハードやソフトの問題点を解決していく必要がある。そこで測地においては国土地理院が毎月 1 回定期的に行っている国内測地 VLBI 観測に相乗りして K 4 および K 5 と同時観測を行い、結果を比較することで測地化を進めてきた。広帯域データを DFT + ガウスフィット法で遅延時間を高精度 (5 p s) に求めるソフトを新たに開発し、情報通信研究機構が開発した MarkIII データベースへの変換ソフトを用いて基線解析を行い、再現性を含めて K 4 と 3 ミリ以内で一致する結果を得ることができた。今後は観測スケジュールの最適化を行うことで観測数を 1 日に 1000 観測とこれまでの 5 倍程度に増やし、大気水蒸気の短時間変動や異方性も推定することで測地精度を更に上げる予定である。本報告ではこのほか 22 GHz 化による超広帯域測地についても述べる。