

V28a 光結合 VLBI の観測性能について

川口則幸、河野裕介(国立天文台)、須田浩志(東大理)、森 寛文、八幡健司、春日 隆(法政大学)、ほか光結合観測チーム

首都圏の大型電波望遠鏡を超高速光ファイバ通信回線で直結し、高感度の VLBI 観測を可能にする「光結合型 VLBI 観測網」が稼動を開始した。従来の VLBI 観測では磁気記録速度の上限、256Mbps、で取得するデータ量が制限されていたが、光結合 VLBI 観測では大量の観測データを超高速通信回線で相関局に伝送することでこの制約がなくなった。通信回線は、スーパー SINET や NTT の専用回線 (GEMNET2) を使用して最大 4 Gbps の伝送が可能になる。双方向の通信を利用すれば最大 8 Gbps 観測も可能である。観測データ量が大幅に増加することで高感度の観測が可能になった。

現在、光結合されている電波望遠鏡は、臼田 64 m、つくば 32 m、岐阜 11 m の 3 局である。特に臼田 64 m - つくば 32 m 基線は大開口径アンテナで短基線 (150 km) なので、低輝度温度天体の検出に威力を発揮する。そこで、2004 年 1 月に P-Cygni の観測を行った。P-Cygni は、高輝度青色変光星で、大質量中心星から大量の質量放出が見られる星で、電波強度は約 1 mJy である。このような微弱天体を検出するために、位相準拠長時間積分を行った。近傍の明るい準星、2005+403、の位相に準拠して P-Cygni 観測結果を 3 時間積分したところ、信号対雑音比 (SNR) 10 で P-Cygni が検出された。本講演では、この検出の確からしさおよびこの基線での検出限界について述べるとともに、再観測 (2005 年 1 月 9 日に予定) の結果についても報告する予定である。