

V111c 光結合 VLBI による待ち受けサーベイ観測

山内 彩、川口則幸、小山友明、河野裕介（国立天文台）、須田浩志（東大理）、ほか光結合観測チーム

光結合 VLBI 観測では、望遠鏡と相関局とを超高速光ファイバ通信回線で直結してデータを伝送し、実時間で相関処理を行う。従来の VLBI では、磁気テープの記録速度の上限 (256 Mbps) で取得データ量が制限され、従って観測帯域幅を広げることが困難であったが、光結合 VLBI ではデータの伝送速度の上限 (現在、8 GHz 帯観測で 2 Gbps) まで帯域幅を広げることが可能である。連続波観測の場合、広帯域はそのまま感度の向上に繋がるため、光結合 VLBI は微弱な連続波源の検出に非常に有利である。

アンテナをある方向に固定したまま、天体が合成ビームの中を通過していくのを観測する (待ち受け観測) と、ビームは日周運動に従って天球面上の同赤緯帯を掃天する。従って、1 恒星日の観測で、ある赤緯帯の無バイアスサーベイが可能になる。但し、システムチェックのためには、十分に明るい既知天体が存在する赤緯帯を掃天することが望ましい。既に 3C84、3C273 を含む赤緯帯の待ち受け観測を行い、この手法で天体が検出できることを確認している。

待ち受け観測では 1 天体を見る時間が短いため、システムチェック天体は、短時間積分で検出できる必要性がある。2005 年 5 月に、臼田 64m、つくば 32m の 2 局と、三鷹の相関局を用いて 3C111、0812+367、0711+356、DA193 の追尾観測を行った。各天体の強度は 1.5 Jy、0.51 Jy、0.32 Jy、3.2 Jy であった。1 秒積分で検出できたことから、この 4 天体を待ち受け観測時のシステムチェックに使用できることが判った。

本講演では、上記 4 天体を含む赤緯帯の待ち受け観測の結果を、先に実施した 2 観測の結果と合わせて報告する。