

B06a 北海道大学苫小牧 11m 電波望遠鏡プロジェクトと大学 VLBI 連携事業

但徠和夫, 羽部朝男, 日浦皓一郎, 梅井迪子, 西川由恭, 岸田望美, 中島大貴, 南原甫幸 (北海道大学), 渡邊祥正 (東京大学), 元木業人 (山口大学, 日本学術振興会特別研究員), 西谷洋之, 南谷哲宏, 諸隈佳菜, 竹腰達哉 (国立天文台)

北海道大学の宇宙物理学研究室 (大学院理学研究院物理学部門 / 理学院宇宙理学専攻 / 理学部物理学科に所属) は, 2001 年度に口径 11m の電波望遠鏡を譲り受け苫小牧に移設するのを機に, 電波天文学を進めるグループを発足させ今日に至っている. この間, 測地観測用のパラボラアンテナを電波天文用の望遠鏡として改修し, 約 70 km 離れた札幌キャンパスから遠隔で操作できるよう整備を進め運用してきたが, 大学 VLBI 連携事業に負うところは極めて大きい. 本講演では, 苫小牧 11m 電波望遠鏡の整備・運用の経過と成果について, 大学連携事業の 1 つのケースとして報告する.

苫小牧 11m 電波望遠鏡は観測周波数帯が 21.3 – 24.3 GHz と比較的低いためビームサイズが大きくなり, 一方で同周波数帯で強い強度が期待される NH₃ スペクトル線の放射領域が比較的コンパクトであることから, ビーム希釈により単一鏡観測の効率はかなり悪くなってしまふ. このため, 1 観測点あたりの必要積分時間が多大になり, 観測者の負担が相当大きくなり, 一定の成果を挙げるのにかなりの時間を要するという問題を抱えていた. 私たちは, この問題を回避するために, 単一鏡観測の全自動化を進め, 天候判断による観測の中断・復帰に加え, 装置トラブルからの自動復旧も可能なシステムを作成した. 昨年 5 月より試験的に全自動観測の運用を開始し, 問題点を解決, 本年より本格的に観測を行っている. 今後は, 本システムを使って電波再結合線の探査観測や高頻度の H₂O メーザーの時変動モニター観測等を効率的に実施し, VLBI 観測とともに成果を挙げる予定である.