

## V78a つくば32m電波望遠鏡の20GHz帯アンテナ性能評価

丸山理樹、中井直正、瀬田益道、山内彩、萩原健三郎、間明田好一、堀江雅明、宮本祐介、石井峻、小出祐輔、宮川直己、荒井均、扇野光俊、平井克明、大城航、永井里、粉川慶太、善甫啓一、高丘茂樹、坪川雅、野々川博晃、森洋治、前橋秀紀（筑波大学）、栗原忍、他宇宙測地グループ（国土地理院）

筑波大学と国土地理院との共同研究により、つくば32m望遠鏡に20GHz帯受信観測システムを搭載し、水メーザー、アンモニア、赤方偏移した分子輝線などを観測し、銀河、活動的銀河中心核、巨大質量ブラックホール、爆発的星形成銀河、遠方宇宙などの観測的研究を計画している。また他の望遠鏡と連携しVLBI観測も行う予定である。

つくば32m鏡を用いて観測を行い、データの物理解析を行う上で、アンテナの性能が必要である。20GHz帯のビーム伝送系は国土地理院が測地用に利用している2/8GHz帯の伝送系とは異なるため、以下のように性能の最適化と評価を行った。

1. 天体の受信強度が最大となるように副鏡の最適位置を53.74mmと決定した。
2. 全天にわたってキューサーや点状水メーザー源を用いてアンテナの指向誤差の測定を行い、指向性モデルの係数を最小2乗法で決定して、指向性を大幅に向上した。
3. 点状電波源の観測からアンテナの主ビームの大きさを測定し、またその仰角依存性も求めた。
4. 輝度のわかっている金星、火星、土星のアンテナ温度を測定し、主ビーム能率と開口能率を求めた。またそれらの仰角依存性も測定した。

これらの結果を用いて現在、観測と解析を実施している。本講演ではこれらの測定方法と結果の詳細を報告する。