

Y18c 手作 1m 電波望遠鏡製作とデータ解析の手引書

佐藤奈穂子、菊池かおり、比嘉貴子、宮崎恵、富田晃彦、尾久土正己 (和歌山大学)

和歌山大学では、天文コミュニティの基盤強化のひとつとして、電波望遠鏡の開発や電波天文を素材とした天文普及活動、また、それらを通して大学教育を行ってきた。今回、手作り 1 m 電波望遠鏡の作成手順書と、そのデータ解析方法の手引きを作成したので報告する。

我々はこれまで、みさと天文台との共同研究で、みさと 8 m 電波望遠鏡の改修を行ってきた。この望遠鏡は 21cm 輝線の受信を目的とした望遠鏡であり、科学観測と共に、電波天文の教育普及の素材としての活用を目指してきた。この、望遠鏡の装置開発により蓄積されたノウハウを活用し、電波天文をもっと身近に感じてもらうために、小口径で安価な直径 1 m の電波望遠鏡キットの開発も行った。この 1 m 望遠鏡の製作を通して、電波天文への興味だけでなく、ものづくりの魅力や電信技術への入り口としても活用できると期待する。

1 m 電波望遠鏡キットのパラボラアンテナ部分に関しては既に開発が完了しており、2007 年 11 月に一般を対象とした手作電波望遠鏡工作教室を開き、約 20 人の参加者が各自の電波望遠鏡を製作した。今回は、この電波工作教室に参加しなかった人でも、いつでも 1 m 電波望遠鏡が作れるような、望遠鏡製作の手順書の作成をした。また、この 1 m 電波望遠鏡の観測対象は天の川からの 21cm 輝線であり、50 年前にオールトが行った我々の銀河系の二次元地図の作成を追体験する事が目標である。この 21cm 輝線の観測データから銀河系地図への変換は、高校数学で解ける計算であるが、直感的にわかり難い点も多い。そこで、このデータ解析方法を丁寧に解説した手引書の作成も併せて行った。そして、以上の内容をまとめ、Web 上での公開を目指している。また、1m 電波望遠鏡キットの分光器部分に関しては、現在まだ安価とはいえない部品を用いているため、さらに安価な装置の開発を行っている。