

Y16b

大阪府立大学 1.85m ミリ波望遠鏡で見た金環日食

大西利和、西村淳、木村公洋、小川英夫（大阪府立大学）、土橋一仁（東京学芸大学）、1.85m 電波望遠鏡グループ

金環（皆既）日食は、太陽のちょうど前面を新月の状態の月が横切る現象であるが、可視光では月自体を見ることはできない。我々は、2010年度から本格的な天文観測を開始した1.85mミリ波望遠鏡で、2012年5月21日の金環日食の連続撮影を行った。ミリ波観測の特性から、太陽・月の双方の熱放射を観測することができ、太陽の前面を月が通過する様子をはっきりと捉えることができた。

1.85m電波望遠鏡は、大阪府立大学が中心となって開発・観測を進めている主鏡口径1.85mのミリ波・サブミリ波望遠鏡である。国立天文台野辺山宇宙電波観測所内に設置されている。観測の主目的は、一酸化炭素分子から放出される回転遷移 ($J=2-1$) スペクトル (230GHz帯) を用いた銀河系内分子雲の広域観測である。広域観測を主たる目的としているため、スキャン観測である On the Fly (OTF) 観測モードを当初から実装している。

月は太陽に対してほぼ赤経方向に移動するため、OTF スキャンは赤道座標系に合わせて赤経方向へのスキャンを赤緯方向にずらしながら観測した。1点当たりのデータ取得時間は0.2秒、取得間隔は2分角で、月・太陽がカバーできるように観測領域を設定した。電波強度は分光データをすべて積分することにより求め、温度への換算はチョッパーホイール法を用いた。これにより、合計20枚の連続画像を取得することに成功した。金環日食帯に太陽・月を短時間でスキャンできるミリ波・サブミリ波望遠鏡が存在し、天候にも恵まれる必要があるため、今まで同様の観測はなく、貴重なデータを取得することができた。月が実際に太陽を隠していることを実感できるだけでなく、月が熱放射のため電波帯で輝いていることをよく示しており、教育的にも貴重なデータである。