

Y23b

電波望遠鏡による金環日食時の Sun Noise の観測 公開天文台における 電波観測施設のアマチュアによる観測例

岸裏 一起, 井邊 博之 (みさと天文台友の会宇宙通信苦楽部), 矢動丸 泰, 豊増 伸治, 小澤 友彦 (みさと天文台)

2011年5月21日の金環日食時にみさと天文台の8m電波望遠鏡を使用して1420MHzでSun Noiseの強度を測定し、時間変化のグラフを得た。全体としては可視光での面積変化とほぼ同様であったが、減衰のピークが中心食前後にあり、中心食中は少し減衰が少ない「W」型となっていた。また、減衰のピークの時刻は第2・第3接触時よりも前後に数分の時間差があり、第4接触後にもまだ数分間減衰が残っていた。さらに後半の部分食の途中にはイレギュラーな変化を示す部分もあった。

後日、2308MHzにて類似の観測結果を得ていたアマチュア無線家から、Limb Brighteningに関する情報が得られたので、周辺部が光球面よりも強いと仮定した電波強度の分布モデルを作り、全体の強度の時間変化を算出してグラフ化したところ、中心食前後と食終了時の減衰の様子がうまく再現された。さらに光球面にも一部強度の強い部分を仮定することで、食後半のイレギュラーな変化もフィッティングできることが分かった。以上より、今回の観測では、金環日食という稀な現象を活用することで、分解能の低い電波望遠鏡を用いながらも、太陽の周辺部および太陽面の電波強度を比較的細かく観測できたのではないかと考えられる。

本観測は、公開天文台の施設をアマチュアが活用し、金環日食時特有の実測データを得た事例であり、Limb Brighteningについても示唆を与える結果となった。発表では、観測結果とモデル計算の結果を比較して報告する。