

## Y17b センチ波 (8.4 GHz) で見た金環日食

米倉 覚則、齋藤 悠、百瀬 宗武、横沢 正芳、辻 龍介、吉田 龍生、野澤 恵 (茨城大学)

2012年5月21日の金環日食を電波 (センチ波、周波数 8.4 GHz、波長約 3.6 cm) で観測したので報告する。電波 (特にセンチ波) 観測の特徴として、主に以下の点が挙げられる：(1) 天候に左右されず (雨でも) 天体観測が可能である。(2) 月自身の熱放射 (絶対温度 200 K 程度) を捉えるため、新月でも月は輝いて見える。このため、輝いている月が太陽を隠す様子を捉える事が可能である。(3) 解像度が一般に悪い (注：電波干渉計の解像度は非常に良い)。今回観測に用いた日立 32 m 電波望遠鏡の 8.4 GHz 帯での分解能は、0.06 度 (約 4 分角) である (参考：視力 1.0 は分解能 1 分角に相当)。(4) 受信機は同時に 1 素子のみ搭載可能である。つまり「1 画素の白黒デジタルカメラ」で観測するようなものである。したがって画像を取得するためには、アンテナを上下左右に移動させる必要がある (注：マルチビーム受信機を搭載した電波望遠鏡や、干渉計は除く)。

このような特徴を考慮して、国立天文台水沢 VLBI 観測所茨城観測局日立 32 m 電波望遠鏡を用いて日食前の 5:20 から日食後の 9:54 まで観測を行った (現地での日食の始まりおよび終わりの予報時刻は、それぞれ 6:20, 9:06)。観測の初め頃および終わり頃では、太陽だけではなく月も捉えるために画像取得範囲を広めたので、1 枚の画像取得に要する時間は長くなった (8 分)。食の進行とともに、画像取得範囲を狭め、短時間で画像を取得できるようにした。電波望遠鏡が設置されている茨城県日立市北部では、金環日食継続時間が 4 分強 (7:34:51 ~ 7:39:32) と予報されていたため、7:35 ~ 7:39 の 4 分間で 1 枚の画像を取得できるよう観測スケジュールを工夫した。データ解析の結果、金環日食の様子を捉える事に成功した。結果 (動画含む) は下記にて公開中である。

<http://www.asec.ibaraki.ac.jp/20120521Eclipse.html>