

M14b 2009年7月22日皆既日食時の太陽コロナ

末松芳法、田中伸幸、斉藤守也、木挽俊彦 (国立天文台)

日本では46年ぶりとなる継続時間の長い皆既日食が2009年7月22日観測された。コロナ現象の問題解決の基本情報となる、密度、温度、速度といった物理量を高い空間分解能で求めるため、国立天文台・太陽観測所では硫黄島に4名の観測隊を派遣し、口径25cmのコロナ白色光拡大撮影望遠鏡と口径28cmコロナ分光望遠鏡による観測を実施した。特に今回は100年振りくらいに太陽活動の低い状態であり、コロナの状態が通常の極小期とどのように違うのか大変興味のあるテーマであった。分光観測はコロナの電子温度と太陽風速度を求めるため紫外域の観測を行なった。コロナのトムソン散乱光には光球の吸収線が見えないが、紫外域の380–460nm付近は光球吸収線が混んでいるため、電子の熱運動による散乱吸収線の広がりが増大し連続光の大きな窪みとなって残り、窪みの深さが電子温度に依存することがわかっている。また、通常の視線方向の速度に対応するドップラー効果と異なり、トムソン散乱の場合は電子が受けるドップラー変位した光が散乱されるため、散乱光の窪みは視線に垂直方向の速度に対応した波長変位を示し、この検出から太陽風の速度が求まることになる。活動極小期ということで、太陽風速度が速いと判断される(南)極の半径方向で3.47太陽半径まで6点のデータ取得を行った。一方、白色光観測では、アンシャープマスク法により、コロナの磁力線構造に対応すると考えられる微細構造を導くと共にトムソン散乱の特性を利用して電子密度分布を求めることが目的であった。今回硫黄島では、皆既中にはうす雲がかかっていたため解析には注意が必要であった。得られた磁力線相当構造、密度・温度情報など、他の場所の皆既日食観測、「ひので」を始めとする衛星観測からのデータと比較することにより結果を議論する。