

Y20a

大阪教育大学皆既日食プロジェクト2：太陽コロナの輝度分布の測定

小倉和幸、川端美穂、野口 亮、福江 純、松浦美波、松本 桂（大阪教育大）

2012年11月14日早朝、オーストラリア北部で皆既日食が起こった。秋の学会で報告した「大阪教育大学金環日食プロジェクト」に引き続き、「大阪教育大学皆既日食プロジェクト」として、ケアンズ近郊のアマルーで皆既日食の観測に、6名の観測隊で挑戦した。当日は天候に恵まれず、雨にも見舞われたが、奇跡的に皆既食中の太陽コロナを写真に収めることができた。我々は市販のデジタル一眼レフカメラなどで捉えた画像から、太陽コロナの輝度分布を測定した。

100万Kもの高温であるコロナの中の水素は、ほぼ完全に電離している。そのため、コロナ中には大量の自由電子が存在している。この自由電子によって太陽から放射される光子が散乱させるのだが、このような電子散乱（トムソン散乱）には波長依存性がない。結果として、コロナは太陽光球と同じように白く輝く。このように電子散乱で輝いているコロナはKコロナと呼ばれる。太陽近傍ではKコロナは満月ほどの明るさで、経験的な式によると外側に行くにつれて距離に対して -7 乗の指数で暗くなっていく。太陽半径の2,3倍程度のあたりまではKコロナが明るい、以遠では微小なダストが太陽光を散乱させて光るFコロナが卓越してくる。今回取得できたデータからは、KコロナとFコロナとの境までは判別できていないが、Kコロナの輝度分布は経験的な分布に近いものが得られている。データの質などの問題もあり定量的に分析することは難しいが、教育現場での実習教材としては利用可能だろう。