

Y24b

自作分光器による He I 1083.0nm を用いた太陽ヘリオグラムの取得

坂江 隆志 (埼玉県立浦和西高等学校), 花岡 庸一郎, 大辻 賢一, 鈴木 勲 (国立天文台), 一本 潔, 萩野 正興, 大井 瑛仁 (京都大学)

学校およびアマチュアによる太陽観測は、白色光による黒点観測に加えて、狭帯域フィルターの価格が下がってきたことで H α 線、CaK 線で多く行われるようになった。さらに太陽大気の構造を詳しく知るためには、分光観測によるより多くの波長での多層的な観測が不可欠である。講演者はこれらの観測が学校教育機関およびアマチュアの観測者でも可能となることを目的として、小型軽量な太陽分光器を製作した (2012 年春季年会 Y09b)。この分光器は 1200 本/mm の回折格子と 6 μ m のスリットを使用し、Na D 線付近での波長分解能は 0.05nm である。今回、この分光器の回折格子を近赤外用 (1200 本/mm、ブレード波長 1 μ m、30 × 30mm) に交換し、He 線 (1083.0nm) による太陽分光観測を試みた。このスペクトル線は彩層上部の He がその上空の 100 万度のコロナが出す X 線によって励起されることで生成され、コロナの状況を良く反映する。

以前の観測では京都大学飛騨天文台所有の赤外線 InGaAs 冷却カメラ (Xenics XEVA-640) を使い、科学的解析に十分耐えるデータを得ることが出来た。しかし、このカメラは非常に高価でありアマチュアの観測者が手に入れることは現実的ではない。そこで、普段可視光の観測で用いている Atik 社の Si 基板の冷却 CCD カメラ (Titan mono) での観測を試みた。このカメラは波長 1 μ m 付近での量子効率 1% 程度しかなく感度ムラも著しいが、フラット、ダーク処理を行うことで、鮮明とはいえないが He I 1083.0nm のヘリオグラムの取得に成功した。

現在、国内で定常的に He I 1083.0nm の観測を行っているのは国立天文台太陽観測所のみであり、このような小型分光器による観測が低コストで行えることは、教育機関等における太陽観測の充実という点で期待できる。