

M19c 20世紀の写真乾板を用いた太陽 Ca K 線強度長期変動解析

格和純 (国立天文台), 上野悟 (京大)

太陽の可視域の吸収線のうち, Ca K 線の太陽全面像は 1900 年代初頭から写真乾板/フィルムとして残されている. Ca K 線の太陽表面輝度分布は紫外線域と相関があることが古くから知られており (Tousey 1967), 彩層磁気活動指標としてのみならず, 地球高層大気指標の長期変動における太陽紫外線の寄与を知る上でも重要な情報になるとされている. 本講演では, 20 世紀の歴史的データの今後の活用のため, デジタル化された写真データの輝度較正を新しく試みた結果を報告する (Kakuwa & Ueno 2021).

輝度較正は実験的に取得された較正データ (特性曲線) を用いるのが本来だが, 長期データの一様な解析には難がある (Priat+2014). 別の方法としては, 写真濃度の太陽円盤動径分布と周縁減光の参考値を比較する方法が知られている (Tlatov+2009; Chatzistergos+2018). 濃度画像には非太陽起源の大局的な濃淡が残っている場合が少なくなく, 理想的な周縁減光と濃度の空間プロファイルの比較には不整合が生じるが, 濃度と輝度の非線形性を考えると単純には対処できない. 以上を考慮し, 今回静穏領域の輝度揺らぎを参考値として用いる較正方法を試した. 較正後の画像の輝度の最頻値や揺らぎは観測日の太陽活動度に依らず安定した結果が得られている. プラージュ面積などの幾何学的な量の長期解析では従来の方法が実用的と思われるが, 今後歴史的データから紫外線強度を推定する上では有用になると期待しており, 長期データ全体に適用した結果について検討を続けている.