

PEM005-11

会場:303

時間:5月26日 17:20-17:35

太陽光球面磁極消滅現象頻度の磁束量依存性 Flux dependence of magnetic cancellation on the solar photosphere

飯田 佑輔^{1*}, Hermance Hagenaar², 横山 央明¹
Yusuke Iida^{1*}, Hermance Hagenaar², Takaaki Yokoyama¹

¹ 東京大学, ²LMSAL

¹university of Tokyo, ²LMSAL

本発表では、観測時間の長い光球面磁場データを用いた磁極消滅現象頻度の磁束量依存性について報告をする。X線輝点やジェットなどの様々な太陽面活動は光球面磁極に起因しており、その磁束量分布を知ることは統計的性質を知る上で重要である。Parnell et al.(2009)により、光球面磁極の磁束量が活動領域から静穏領域までに渡り指数-1.85のべき分布をしていることが報告された。この磁束量分布は4つの磁極活動素過程、発生・合体・分裂・消滅の結果作られていると考えられるが、それらの頻度は定量的に調べられていなかった。2010年大会 PEM029-P08において、磁極活動素過程の自動判別コードを作成し、合体と分裂についての磁束量依存性を報告した。消滅・発生現象はその頻度が小さかったことから、判別された範囲の消滅・発生現象は磁束量分布に影響が小さいと結論した。しかし、判別限界以下の小さな磁極が支配的である可能性がある。その評価は磁束依存性を調べ、判別限界以下まで同様の依存性を仮定することで可能である。

観測データは太陽観測衛星「ひので」の可視光望遠鏡フィルタグラムによる視線方向磁場データを用いた。観測期間は2008年12月30日10:29UTから2009年1月5日5:37UT、時間分解能は5分、視野は121"x121"である。これは前回発表データ(観測時間3.5時間、視野100"x100")に対し十分に観測時間が長く、消滅現象の統計的性質が捉えられると考えられる。磁極判別、追跡については2010年大会 PEM029-P08と同様の手法を用いた。正負の磁極はそれぞれ約18000個、約13000個が判別された。これらによる消滅過程の磁束量依存性は指数-2.5のべき分布となった。

-2よりも急峻な磁束量依存性は、小さな磁極による消滅現象の方が総磁束量変化を担っていることを意味する。発表では、磁束量のべき指数と消滅現象のべき指数間についても議論する。

キーワード: 太陽, 光球, 磁場, 磁極消滅, 静穏領域

Keywords: the Sun, photosphere, magnetic field, magnetic flux cancellation, quiet Sun