

M21a 太陽光球面磁極寿命の頻度分布、磁束依存性とその理解

飯田 佑輔, 横山 央明 (東京大学)

太陽光球面磁極寿命の頻度分布、磁束量依存性について報告する。太陽光球面磁極は、X線輝点や太陽プロミネンス噴出など様々な太陽表面の動的活動を引き起こしており、その理解は重要である。磁極の寿命は対流のタイムスケールなどと比較することで、対流-磁極間の相互作用について調べることができる。しかし、その値はより高分解能の磁場観測データほど小さくなっていき、スケール依存性を調べる必要があるとされている。そこで、本研究では自動判別、追跡コードを用いて磁極寿命の磁束量への依存性を調べた。

ひので衛星可視光望遠鏡のフィルタグラムによる視線方向磁場撮像データ2セットを用いた。ともに、太陽中心付近における静穏領域を観測している。時間分解能はそれぞれ1分(データ1)と5分(データ2)、観測期間はそれぞれ3時間30分と140時間である。これら長短の時間分解能と観測期間を持つ観測データをともに用いることで、5分から100分に渡る磁極の寿命について調べることができた。

正極と負極、合わせておよそ50000個の磁極が判別、追跡された。平均寿命として、それぞれ17.3分(データ1)と28.9分(データ2)を得た。また、2つのデータセットを合わせた寿命の頻度分布として-2.45の指数を持つべき分布を得た。このべき分布は、典型的な寿命が定義できないことを示している。