

## M24a 短寿命水平磁場の空間分布の非一様性

石川遼子(東京大/国立天文台)、常田佐久(国立天文台)

太陽観測衛星「ひので」に搭載された可視光望遠鏡の観測によって、太陽表面全面に亘って存在する粒状斑スケールの短寿命水平磁場が発見された(例えば、Lites et al. 2008)。また、静穏領域、プラージュ領域、極域のいずれにおいてもその発生頻度や磁場強度分布などに差がないことが明らかとなった(Ishikawa & Tsuneta 2009, Ito et al. 2009)。この普遍性は、局所的な対流のシア運動によって磁場が増幅されるローカルダイナモによって短寿命水平磁場が供給されていることを極めて強く示唆する。これらの短寿命水平磁場は、これまで可視光望遠鏡搭載の偏光分光器を用いて観測されてきた。しかし、その時間変化を観測するためには、観測視野を限らざるをえず(例えば東西方向 $5''$ )、その詳しい空間分布については明らかとなっていなかった。そこで我々は、可視光望遠鏡、FeI 5250 Å 線で、太陽中心の視野 $52'' \times 82''$ の領域を1分の時間間隔で、2時間偏光撮像を行った。用いた観測モードは shutter-less と呼ばれ、高精度の偏光観測に不可欠な長時間露光が可能となる。この観測によって、偏光分光器で観測したものと同様の短寿命水平磁場が、広い視野内で出現と消滅を繰り返す様子を確認した。続いて、我々は直線偏光信号を2時間分足し上げた。その結果、短寿命水平磁場の出現場所には場所的不均一性があること、すなわち、積算直線偏光信号は、粒状斑数個分の大きさのセル状の構造を形成しており、信号が強い部分は短寿命水平磁場が何度も繰り返し出現する箇所と、(短寿命水平磁場として認識されるほどには)偏光度は強くはないが、長時間積算することによって磁気信号が露になった箇所とから成ることを発見した。また、短寿命水平磁場が占める領域のうち8割は、一度しか出現しないことも分かった。この粒状斑数個分のセル構造に加えて、同じ場所への出現頻度と時間間隔、磁場の方位角の空間分布の有無、垂直磁場・表面速度場との関係などについて報告し、対流層にある短寿命水平磁場の構造について議論する。