

M07b 水平磁場も観測できる Solar-D 搭載のベクトルマグネトグラムの提案

石川遼子、常田佐久 (国立天文台)

太陽観測衛星「ひので」の高精度・高空間分解能ベクトル磁場観測によって、静穏領域は太陽面に対して水平な粒状斑スケールの磁場が覆い尽くしている事が発見された (Lites et al. 2008 等)。この水平磁場は粒状斑の対流運動によるローカルダイナモ機構によって供給され、静穏領域磁場の大部分を担っている事を提案したが (石川博士論文、本年会講演参照) 水平磁場には 11 年周期がないのか? 太陽全面に一樣に分布するのか? すなわち、本当にローカルダイナモなのか? について決定的な観測的証拠を得ることは極めて重要である。

Solar-D として検討が進む太陽極域探査ミッション (旧 SOLAR-C/A 案) は、黄道面外の軌道から極域を含む高緯度領域を観測する。Interim report に記載されている観測装置の空間分解能は 1 秒角程度で、水平磁場などの微細磁場を観測することはできない。そこで我々は、より高い空間分解能で、すなわちより高感度なベクトル磁場観測を行うことを提案する。望遠鏡の口径は 30cm とし、チューナブルフィルターを用いたドップラー観測とベクトル磁場観測を行う。ベクトル磁場観測は、可視光のライン (FeI 630.2, 525.0 nm) もしくは磁場への感度が非常に高い FeI 1.5 μm で行う。「ひので」偏光分光器で用いる通常の積分時間は 4.8 秒である。その約 10 倍の積分時間をかけ、機上積算を行うという現実的な設定で、水平磁場検出能力が「ひので」と同程度になる。すなわち、この観測装置によって、太陽全球の微細磁場の空間分布と経年変化を「ひので」の偏光感度で行うことができ、静穏領域磁場とグローバル磁場との全貌を明らかにすることができる。