

M01a **Magnetic Filling Factor の解釈**

桜井 隆 (国立天文台)、森永修司 (東大理)

太陽光球の偏光スペクトルから磁場情報を得る方法として、Milne-Eddington 大気 (線吸収係数と連続光吸収係数の比が一定)、source function  $S(\tau)$  が光学的深さ  $\tau$  の一次関数、磁場やドップラー変位などが  $\tau$  によらない、という仮定で導かれた海野・Rachkovsky のモデル輪郭に合うように最小二乗法でパラメータを決める方法があり、一般に ME (Milne-Eddington) inversion と呼ばれている。解を求めるに際しては、一つのデータ点 (画素) の中に、磁場を持つ大気からの光が  $f$ 、磁場のない大気からの光が  $1-f$  の割合で混じっていると仮定し、 $f$  の値も最小二乗法で決める。磁場観測が 1 秒角程度の分解能しかなかった時代には、静穏領域で磁場強度が 1kG、 $f \ll 1$  という得られた結果を、 $0.2''$  (150 km) 程度の (分解されていない) 微細磁束管によるものと解釈していた。ひので衛星・可視光望遠鏡のストークスポラリメータ (SP) で分解能  $0.3''$  ( $0.16''$  ピクセル) の観測を行うと、filling factor  $f$  はどうなるのか、というのが本研究の動機である。微細磁束管が  $0.2''$  の大きさならば SP の 1 ピクセルを覆うので、 $f$  は 0 か 1 になるかということ、観測結果は  $f$  は 0 から 0.85 程度まで広く分布し、頻度のピークは  $f \sim 0$  にある。しかしこれは SP のピクセルよりずっと小さい磁束管の存在を示すとは限らず、 $0.2''$  の磁束管の一部が SP のピクセルの端にかかっている、という解釈もできる。簡単なシミュレーションを行った結果、得られた  $f$  の頻度分布は、 $0.25''$  (180 km) 程度の大きさの磁束管だけでほぼ説明できることがわかった。