

## M16a デコンボリューション解析による光球における対流速度場の3次元構造の取得

大場崇義 (総合研究大学院大学/宇宙航空研究開発機構), T.L. Riethmüller, S. K. Solanki (マックス・プランク研究所), 飯田佑輔 (関西学院大学), 清水敏文 (宇宙航空研究開発機構)

太陽表面層と定義される光球は、「粒状斑」と呼ばれる  $1''$  程度の大きさをもつ明るい無数の粒状構造と、その周囲を取り囲む暗い「間隙」で覆われている。これらは対流運動によって形成され、対流層から上昇してきた熱いガスが明るい粒構造を成し、やがて放射によって低温化することで周辺の間隙へと沈み込んでいくプロセスとして理解されている。Hurlburt et al. 1984 は、数値計算から、ガスの質量保存が速度場へ制限を加えるために間隙で強い下降流が生じることを指摘した。近年の数値計算結果においても、上昇流よりも高速な下降流を再現している。一方、高解像の光球観測から得られた結果は、下降流よりも上昇流の方が高速である (Yu et al. 2011)。我々は、これら理論計算と観測結果の不一致が生じる原因について、観測装置の結像性能 (点広がり関数 PSF) が影響している可能性があると考えた。そこで本研究では、上記の影響を取り除く画像回復 (デコンボリューション) 手法を提案し、高空間・高精度観測を実施している *Hinode*/SP を用いて光球の対流速度場を取得した (画像回復手法を検証した結果については別講演にて報告したい)。元のスペクトルデータにおいて高速な上昇流 (最大振幅:  $-2$  km/s,  $+1.5$  km/s) を示したのに対し、画像回復手法を適用したスペクトルからは、下降流が大幅に増幅されたことで上昇・下降流ともに同程度の値 (最大振幅:  $\pm 3$  km/s) を得ることができた。下降流が大きく増加した理由であるが、間隙周辺に分布している明るい粒状斑から放射された強い上昇流シグナルが寄与し、観測される際には下降流シグナルが大きくキャンセルされていたことが考えられる。