

M25a **Ellerman Bomb** を伴う浮上磁場領域における磁力線形状の時間変化

渡邊 皓子、岡本 健太、北井 礼三郎、西田 圭佑、清原 淳子、上野 悟、柴田 一成 (京都大)

Ellerman Bomb とは、太陽の活動領域において頻繁に観測される、 $H\alpha$ wing で観測される 1-2 秒角という非常に小さな輝点である。1917 年に Ellerman によって発見されて以来研究が始められたが、その空間的な小ささと約 20 分という寿命の短さのため、十分な観測データを得ることが難しかった。そのためその生成メカニズムについては未だ議論の決着をみていない。パーカー不安定性によって浮上した磁力線がディップ部分でリコネクションすることにより、何らかの加熱が起こっているというモデル (Pariat et al. 2004 & 2007, Isobe et al. 2007) が有力視されているが、観測的な証拠が不十分であった。

飛騨天文台ドームレス太陽望遠鏡では、その高い分解能を生かしてこれまでに多くの Ellerman Bomb の観測を行ってきた。Kitai et al.(1983) では $H\alpha$ 線解析から Ellerman Bomb では高温高压ガスが形成されていることを発見し、Matsumoto et al.(2007) は $H\alpha$ 線と光球吸収線の同時分光観測から Bi-polar flow を見出し、Ellerman Bomb は光球上部での磁力線のリコネクションがその起因であることを示唆した。今回我々はドームレス偏光観測装置 (Vector Magnetograph) を用いて、Ellerman Bomb 近傍での 3 次元磁場の時間変化を直接観測することに初めて成功した。

結果、9 例中 4 例の Ellerman Bomb が浮上磁場の足元付近で起こっていること、また、磁力線の水平成分が Parker 不安定性の起こりやすい波長スケールで変動していることを発見した。これは Pariat の説を裏付ける証拠である。

さらに、浮上磁場の足元ではなく頂上付近で起こっている Ellerman Bomb も観測されたことから、ディップ部分以外でリコネクションが起こる可能性についても言及する。