

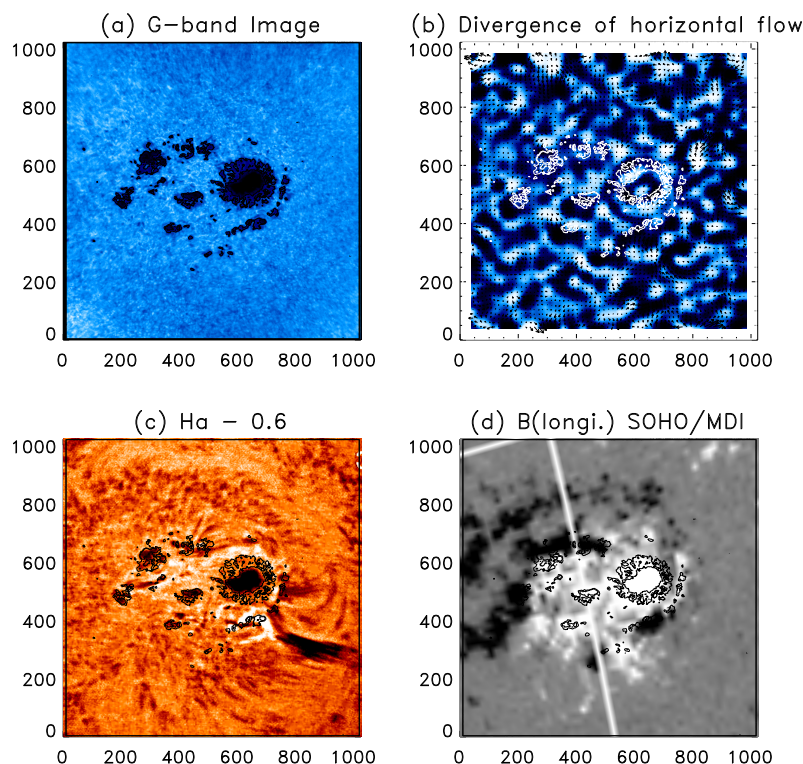
サージ噴出現象と光球水平速度場

活発な活動領域で発生するサージ噴出現象は、彩層下部あるいは光球上部での磁気リコネクションによって惹き起こされると考えられている。では、この磁気エネルギーの蓄積およびこの磁気リコネクションの起動はどのような機構でなされているのであろうか。

活動領域内の光球水平速度場が、磁場をシアーさせるあるいは振ることによってエネルギーが蓄積されることが期待できる。また、光球水平速度場が逆極性の磁場領域を互いに押し付けあうことによって、磁気リコネクションを励起することも考えられる。

そこで、今回の研究では、1998年11月6日に活動領域 NOAA8375 で発生したサージ現象を例にとって、観測的にサージ発生と光球水平速度場との関係を調査した。サージ現象の $H\alpha$ 観測、および光球粒状斑像観測は飛騨天文台ドームレス太陽望遠鏡で行った。光球水平速度場は、粒状斑時系列画像に局所相関法を適用して求めた。視線方向磁場データは、SOHO 衛星 MDI の観測を利用した。その結果、以下の知見を得た。

- (1) 一般的に、中間粒状斑や超粒状斑という水平流れが卓越する対流は、磁場強度が高い領域（活動領域、プラージュ域）では抑えられている。
- (2) 系統的な水平速度場は、この活動領域では検出されなかった。従って、この現象の場合、光球水平流れの場によって磁気エネルギーが蓄積されてはいない。おそらくは、表面下で振じられて自由エネルギーを得た磁束が表面に表れていたと推測できる。
- (3) サージ現象は、磁気中性線上で発生した。その時の光球水平磁場の分布を見ると、活動領域外の間中粒状斑の流れの場が、丁度その中性線に向かって収束する形となっていた。即ち、この流れの場が逆極性領域を互いに押し付けあう働きをしている配位であった。このことが、磁気リコネクションひいてはサージ現象の引き金になった可能性が高いと思われる。



Reference: R. Kitai, PASJ, 62, 921 (2011)

(北井 礼三郎 記)