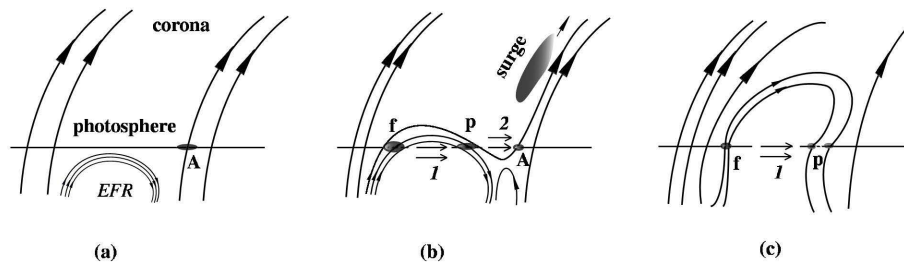


サージ: 浮上磁場領域について

2001年8月30日のサージイベントについて報告する。このイベントは、TRACE衛星白色光像、北京天文台(中国)でのH β 線像、飛騨天文台FMT(Flare Monitoring Telescope)等、複数の機器及び波長において観測がなされている。それらの観測の結果このサージイベントは、一時間程度で浮上した新しい磁場領域(EFR)で発生しており、サージの足元での磁場の打ち消し、そしてH β 線像でのサージフレアが確認されている。

特に、このサージについて興味深い事柄として特筆すべき点は、(1) 浮上しつつあった黒点近傍において、サージに随伴して光球輝点が見られた、(2) サージが上昇している段階のベクトル磁場マップにおいて、サージの足元とEFRの間に水平な磁場が出現した。サージ足元の既存磁場はEFR磁場との打ち消しのために消失し、また新たに出現した水平磁場も20分程度で消失した、(3) EFRの先行黒点は、サージ活動が終了したとほぼ同時に消滅、(4) TRACE UV (1550Å) 像によると、暗いH β サージ(温度は約 $\sim 10^3 - 10^4$ K)とほぼ同時・同位置において、明るいサージ($\sim 10^5$ K)が、H β サージの一番外側をなぞる様に噴出していた。更に、TRACE EUV ($\sim 10^6$ K)で見られる明るい構造も、H β サージの周縁に確認された。SOHO/EIT及びYohkoh/SXT観測からは、サージ中に確認されたフレアループの足元からジェットが噴出していることが分かっている。

我々は、磁場の打ち消しによって解放された磁気エネルギー、サージの運動エネルギー、そして軟X線ループ増光に必要な熱エネルギーを計算し、磁気リコネクションによって、このサージイベントのエネルギーが賄われ得ることを確かめた。また、このサージでは、全ての観測データ(H β , white light, UV, EUV, SXR)におけるイベントの様子が、時間的にも場所的にもよい相関を示しており、これらの事を総合して、サージは低部彩層における磁気リコネクションによって発生したと考えられる。また、このような低部大気におけるリコネクションは、観測されたような光球に於ける磁場の打ち消しも説明できる。



サージ発生の様子を二次元化した図。このモデル図では、観測されている水平方向光球磁場の変化も取り入れられており、図中‘2’の磁場は、磁気リコネクションによって光球から磁場が排出されるに従って、消失する。

Reference: Liu, Y. & Kurokawa, H. (2004) ApJ, 610, 1136.

(Liu, Yu 記) (森本 太郎 訳)