

M03a X線アーケード形成の四重極光球磁場モデル

廣瀬 重信、Samuel Cable、内田 豊、上村 周平（東京理科大学 理学部 物理学科）

「ようこう」衛星の軟 X 線望遠鏡の広ダイナミックレンジ・高感度観測は、これまでほとんど観測出来ていなかった弱い極域 X 線アーケード形成およびそれが起こる前のコロナ構造の観測を可能にした。その構造は、従来のモデルで考えられていたような逆極域を単純につないでその上にダークフィラメントが支えられているものではなく、真ん中で入れまじった着地をしている二組のアーケードにダークフィラメントが支えられている構造（ダブルアーケード構造）になっていることが判った (Uchida et al. 1997a)。 (このような磁場のミックス領域の存在により光球磁場は二重極ではなく実効的に四重極的になっている。) そして、ダークフィラメントが消失してかなり経った後にアーケードを釣り上げる形で「背骨」のように見える磁力線が上昇し、それが 25-Jan-92 イベントのような巨大カスプを作ることになるようである (Fujisaki et al.1997)。Uchida et al.(1997b) は、従来の古典モデルでは説明することのできない X 線アーケード形成におけるこのような種々のプロセスは、以前 Uchida(1980) が提唱した四重極モデルが示唆するものである可能性を指摘した。

以上を踏まえて、我々は四重極光球磁場と光球面運動の相互作用を 2.5 次元 MHD シミュレーションによって調べ、ダイナミックな振る舞いを含めて X 線アーケード形成のプロセスがどのように起こるのかを追及してきた (Cable et al.1996)。今回は、光球面におけるゆっくりした収束流によって energized current sheet が形成されること、emerging flux region の出現により系への外部電流注入があった場合に系の不安定がトリガーされ、ダークフィラメントが squeeze out されること、またそれにより neutral sheet が形成されること、などの動的発展について報告する予定である。