

M01a 活動域膨張の研究

森田 諭、野瀬友美、小竹茂太、岩井重陽、小野貴士、中川朋子、内田 豊

「ようこう」が観測を始める前までは、活動域上空のコロナは黒点の磁場でしっかりと固定され、定常的に釣り合っていると考えられていた。しかし、ようこう SXT の観測により、活動領域の外側のループが頻繁に低速で膨張していることがわかってきた。(これは、活動領域のループに時折加速されたガスが根元から注入される、いわゆる”Active Region Transient Brightening” と相関があると思われるが、加速されたガスが直接膨張ループに注入されている訳ではない事に注意。) また、別の観測衛星「さきがけ」により、地球近傍で観測された磁気雲を、太陽から来たものとしてたどってみたところ、フレアやプロミネンス放出は見つからず、むしろ膨張する活動域に一致するという報告がされている。もし本当にこのループ膨張が惑星感空間にまで飛んできているとすると、活動域コロナは密度が高いため、太陽からの物質の放出量としては意外に高い割合になる。この現象が確立すれば、従来考えられてきたパーカーの太陽風とは物理的に異なった、ローレンツ力による電磁加速による太陽質量放出が存在することになる。

これらの現象を検証するために、我々は今まで、実際にループ膨張が起きている事を SXT 画像の時間変化により確認し、その速度、質量損失率、そして膨張の原因としてその領域に何が起きていたのかを調べてきた。その結果、速度は 10 [km/s] 前後、一回に損失する質量は $10^{14} \sim 10^{15}$ [g] 程度の、パーカーの熱膨張と異なる磁場に垂直な運動であることがわかってきた。今回はこれらの結果をまとめ発表する。