

M25a 太陽フレアにおけるリコネクションレートの統計的研究

磯部 洋明、森本 太郎、成影 典之、衛藤 茂、柴田 一成 (京大理)

磁気リコネクションは、太陽フレアをはじめ様々な宇宙、実験室プラズマの活動現象で重要な役割を果たす基礎物理過程である。磁気リコネクションの物理を明らかにする上で重要なパラメータがリコネクションレートである。リコネクションレート M_A は、インフロー速度を v_{in} 、アルフヴェン速度を v_A として $M_A = v_{in}/v_A$ で定義され、リコネクションが進行する速度を表す。現在までリコネクションインフローの直接観測は Yokoyama et al. (2001) の 1 例しか無く、リコネクションレートを観測から求めるには間接的手法を用いる必要がある。本研究では、フレアのリコネクションモデルから導かれる以下の 2 式

$$\frac{dE_{th}}{dt} = \frac{B^2}{4\pi} v_{in} L^2$$
$$v_{in} B = v_{foot} B_{foot}$$

と、ようこう軟 X 線望遠鏡と光球磁場のデータからリコネクションレートを導出する手法を用いた。この方法を数多くのフレアに適用して、太陽フレアにおけるリコネクションレートを統計的に求めた結果を報告する。