

M27b 太陽プラズマ噴出に寄与する力

森本 太郎 (京大 理)、黒河 宏企 (京大 理)

フィラメント噴出のタイムスケールは、フィラメント近傍の光球磁場とフィラメントの典型長を用いて求めたアルフヴェン波伝播と非常によく相関すること (森本等 2001 年秋期年会) 等の観測事実から、フィラメント等のプラズマ噴出においては磁場の力が最も支配的であることは間違いない。しかしながら、典型的なアルフヴェン波伝播時間 (約数秒から十数秒) に対し、フィラメント噴出、ジェット、CME 等には数分から数時間のタイムスケールをもつイベントがあり、磁場以外の力の寄与を考えねばならない。特に、重力は 1.CME の平均速度は太陽脱出速度とほぼ同程度である 2.CME は通常運動エネルギーよりも大きなポテンシャルエネルギーを有していることが多い 3.CME のイベントタイムスケールは自由落下タイムスケール (数分) よりも遥かに長いことが多いことから無視できないと考えられる。

本研究では、 $H\alpha$ フィラメントを用い、その初期量 (N) に対し噴出量 $N\gamma$ と太陽面に戻った量 $N(1-\gamma)$ とを概算し、これをフィラメントの加速度の大小と比較した。その結果、フィラメントがより多量の (質) 量を失った場合、加速がより大きくなる傾向があることが分かった。すなわち、噴出の途上でより多くの質量を失うと、その分 magnetic bouyancy force を受け加速が大きくなるのである。観測的に質量損失の加速に対する寄与を示した初めての研究である。またフィラメントだけでなく、その後の CME の観測から $H\alpha$ 観測から CME の加速・方向がどれだけ正確に見積もれるかについても議論する予定である。