

M27c フィラメント放出に伴う Magnetic cloud 磁場構造の太陽風中での変化

浅野 芳洋、黒河宏企 (京大附属天文台)

フィラメント消失や太陽フレアに伴う CME 放出は太陽風として流れ出て、磁気雲と呼ばれる独特の磁場形状を示しながら飛んでゆく。この磁気雲はしばしば Marubashi [1997] で代表されるような force-free flux rope 構造で近似される。過去の観測結果などから isolated CME ではこの近似が良く成立し、特にフィラメント消失に伴う磁気雲においては、この flux rope の軸の向きや磁場の捻れの向きなどが消失したフィラメントの特性をよく表していることが明らかになって来ている。

しかしながら、CME は様々な速度で飛び出すためにしばしば地球までに到達する数日の間に後発の CME 等に追い付かれたり先の CIR に追い付いたりすることにより Burlaga et al. [2002] で示されたように変形をする。このような例は無視出来ない程の頻度で起こっており、今後宇宙天気などで太陽風磁場のモデル化を更に進めていく場合に重要な要素の一つとなる。

今回我々の研究では比叡天文台フレアモニター望遠鏡 H α 線のデータと SOHO 衛星の MDI のデータを用いてフィラメント消失時の太陽面構造を解析し、これを地球近傍で WIND, ACE 衛星によって観測された磁気雲データと比較して主に先行 CME がどのように変形していくかの解析を行なった。その結果、衝突の初期段階では後発 CME の sheath 領域で圧縮された状況で磁場形状が保存される一方、CME の本体が相互に衝突すると折れ曲がったりしながら非線形に変形していくことが明らかになった。