

太陽風の吹き出しかたの長周期変動

Longterm variations of solar wind flow

袴田 和幸 [1]

Kazuyuki Hakamada[1]

[1] 中部大・工

[1] Natural Sci. and Math., Chubu Univ.

今までの研究では、閉じたコロナ磁力線の三次元構造と、ソース面 (2.5 太陽半径の仮想的な球面) まで伸びる開いたコロナ磁力線の三次元構造の、長周期変動について調べてきた。1645 カリントンローテーション (CR 1645, 1976 年 8 月 17 日) から 2074 カリントンローテーション (CR 2074, 2008 年 8 月 30 日) までの 430 カリントンローテーションの間の Kitt Peak の光球磁場の観測値を用いて、袴田が開発したコロナ磁場のポテンシャルモデル (RF-model) により、コロナ磁力線を計算した。ここで用いた約 33 年分の期間は、第 21 太陽活動周期の極小期あたりから第 24 太陽活動周期の極小期あたりまで、太陽活動周期の約 3 周期分をカバーしている。光球磁場のシノプティックチャートをながめると、極大期には太陽光球面に多数の強い磁場領域が現れ、極小期にはそれらが消えてしまうことが分かる。極域光球磁場は、極大期直後の太陽活動度減少期にその極性を反転させ、それと同時に、ソース面上の極域コロナ磁場も、その極性を反転させることも分かった。今回の解析では、ソース面上のサブアースポイント (地球の位置をソース面上に投影した点) から、開いたコロナ磁力線を一時間毎に計算し、光球磁場およびソース面磁場のシノプティックチャートと重ねて描いた。コロナ中ではコロナプラズマはこれらの磁力線に沿って運動するので、光球面から上昇したプラズマはソース面を通過して惑星間空間へと吹き出すと考えられる。これらの磁力線と磁場のシノプティックチャートとを重ねてみるにより、光球面上およびソース面上の太陽風の吹き出し場所の対応と、その場所の磁場強度を比較できる。太陽風の吹き出す様子を推定できる、これらの図を 430 カリントンローテーション分描き、動画に編集した。ソース面上のサブアースポイントを通る開いたコロナ磁力線の三次元構造の動画により、太陽風の吹き出しかたの長周期変動の様子が良く分かるようになった。