

太陽一般磁場の極性反転時期の予測

袴田 和幸 [1]

[1] 中部大・工

Prediction of polarity reversal time of the Sun's general magnetic field

Kazuyuki Hakamada[1]

[1] Chubu Univ

The Sun's general field has shown polarity reversal three times during the last three solar cycles. We attempt to predict the coming polarity reversal time by using the coronal field model and synoptic charts of the photospheric magnetic field during May 1974 through Feb. 2012. Long term variations of first ten zonal components, g_n^0 ($n = 1, \dots, 10, m = 0$), of the scalar magnetic potential are compared with each other. It is found that g_1^0 and g_5^0 show sinusoidal variations. It is also found that, although those variations of g_1^0 and of g_5^0 are approximately out of phase, g_5^0 is always followed by g_1^0 . The next polarity reversal times, t_7 and t_8 , for g_5^0 and for g_1^0 , respectively, are predicted as follows; $t_7 = \text{CR } 2131.8$ (24 December 2012), $t_8 = \text{CR } 2141.1$ (3 September 2013).

太陽の一般磁場は過去3回の活動サイクルで3回磁場極性を反転させた。我々は、コロナ磁場モデルおよび1974年から2012年までの光球磁場のシノプティックチャートを用いて、次の極性の反転時期を予測する。太陽磁場スカラーポテンシャルを球面調和関数に展開した項のうち軸対称成分の最初の10項 ($g_n^0, n = 1, \dots, 10$) の長周期変動を調べたところ、 g_1^0 と g_5^0 が正弦関数的な変動を示すことが分かった。また、これらの2項はほぼ逆位相であるが、常に g_5^0 の変動が先行し、 g_1^0 がそれに続くことも分かった。これら2項の極性反転は g_5^0 が2131.8カリントンローテーション(2012年12月)に起こり、 g_1^0 が2141.1カリントンローテーション(2013年3月)に起こると推定される。