

## 太陽風加速の長時間変動 Long-term variation of the solar wind acceleration

袴田 和幸<sup>1\*</sup>, 徳丸 宗利<sup>2</sup>, 藤木 謙一<sup>2</sup>

HAKAMADA, Kazuyuki<sup>1\*</sup>, TOKUMARU, Munetoshi<sup>2</sup>, FUJIKI, Ken'ichi<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 中部大学, <sup>2</sup> 名古屋大学太陽地球環境研究所

<sup>1</sup>Chubu University, <sup>2</sup>Solar-Terrestrial Environment Laboratory

今までの解析で我々は、袴田の開発したコロナ磁場ポテンシャルモデル (RF-Model) と Kitt Peak の光球磁場のシノプティックチャートを用いて、1800 カリントンローテーションから 2075 ローテーションまでのほぼ 2 太陽活動周期にわたる約 20 年間のコロナ磁場 3 次元構造を計算した。このコロナ磁場を用いて各ローテーション毎に、ソース面上のコロナ磁場動径成分の絶対値の対数,  $\text{Log}_{10}|\text{Br}_{\text{sou}}|$ , のシノプティックチャートを描いた。また、光球磁場動径成分の絶対値の対数,  $\text{Log}_{10}|\text{Br}_{\text{pho}}|$ , をコロナの磁力線に沿ってソース面上に投影したシノプティックチャートも描いた。さらに、IPS 観測値を用いて CAT 法により推定した太陽風速度,  $V$ , のソース面上のシノプティックチャートも描いた。これら,  $V$ ,  $\text{Log}_{10}|\text{Br}_{\text{sou}}|$ , および,  $\text{Log}_{10}|\text{Br}_{\text{pho}}|$  のシノプティックチャートは、すべて、同じ形式の分布図であるので、3 者を直接比較することができる。 $\text{Log}_{10}|\text{Br}_{\text{sou}}|$  を x 軸,  $\text{Log}_{10}|\text{Br}_{\text{pho}}|$  を y 軸,  $V$  を z 軸とすると,  $V$  の分布は xyz 空間中の平面として表せることが分かった。そこで、平面の式,  $V = a + b * \text{Log}_{10}|\text{Br}_{\text{sou}}| + c * \text{Log}_{10}|\text{Br}_{\text{pho}}|$  を仮定し、これらの重相関係数  $r$  や、重回帰係数  $a, b, c$  の時間変化を調べた。 $r$  は、太陽活動極大期には 0.3 前後と低いものの、太陽活動極小期では 0.7 前後と非常に高い値を持つことが分かった。また、 $a, b, c$  の値も、太陽活動の変動に伴い、 $r$  と似た長周期変動をすることも分かった。この結果は、太陽風加速がコロナ磁場や光球磁場に因ることを示すと共に、他の長周期変動を示す未知の太陽風加速機構の存在を示唆していることが分かった。

キーワード: 太陽風, 加速, 長時間変動

Keywords: solar wind, acceleration, long-term variation