

太陽活動が活発な2001年におけるSq電流系の中心緯度の変動 Variation of Sq focus latitudes for the active sun year 2001

笹岡 雅宏^{1*}

Masahiro Sasaoka^{1*}

¹ 地磁気観測所

¹ Kakioka Magnetic Observatory

南北半球におけるSq電流系の渦中心の極方向及び赤道方向への変動については、これまでも地上の地磁気観測データを用いて、様々に調べられてきた。Sq電流系は、赤道ジェット電流の起源でもあるので、Sq中心緯度の赤道方向への変位と赤道ジェット電流の強度との関係についてもよく議論されてきた。Sq中心緯度の日々変動を求める際には、可能な限り地磁気擾乱の寄与を除きたいので、地磁気擾乱の寄与が弱い期間を対象に求められることが多かった。通年のSq中心緯度の季節変動を評価する際には、例えばStening et al. [2007]は、太陽活動が静穏な1997年について、Dst指数を地磁気観測値から差し引いたデータを用いた。過去には気象庁でも、Dst指数を差し引いた観測値を用いてSq中心緯度が求められたが、この計算結果はエラーと区別がつかない事例を含み得る。昨年(2010年)の連合大会では、ウェーブレット解析を用いて地磁気擾乱の寄与を減じ、過去17年分の太陽活動が活発な年を対象に気象庁のデータを用いて北半球のSq中心緯度の季節変動の特徴について調べた。今回は、INTERMAGNETのデータも活用し、太陽活動が活発な2001年における南北半球それぞれのSq中心緯度を求め両者の変動の関係や、Huancayo観測所のデータから代表的に赤道ジェット電流の強度を求めSq中心緯度の変動と比較した結果などについて報告する。用いたデータは、北半球:MMB、KAK、KNY、CBI、GUA、それに、南半球:KDU、CTA、ASP、CNBである。

主な結果は以下の通りである。

1. 春と秋の季節では、南北半球のSq中心緯度はほぼ同期した極方向及び赤道方向への変動を示す。Stening et al. [2007]は、南北半球のSq中心緯度については12月における負の相関を除けばそれ以外の季節で目立った相関はないと結論したが、相違が見られた。この相違は、両者が調査対象としたのが太陽活動の活発な年と静穏な年であることに起因するのではないかとと思われるが、報告例が少ないので詳細は不明である。

2. 特に2月と12月には、南北半球のSq中心緯度は、逆位相の変動を示す。12月の負の相関については、Stening et al. [2007]の報告と一致する。

3. 南北半球のSq中心緯度は、極方向と赤道方向に様々に季節変動するが、北半球における2月の極方向への変位や、南半球における11月の赤道方向への変位などは、Stening et al. [2007]の報告と一致する。

4. 南北半球のSq中心間の距離は年平均62°程度であった。Sq中心緯度が赤道方向へシフトする日には赤道ジェット電流の強度は増加するケースがあることが確認されたが、これは、様々な先行研究の結果と一致する事実である。また、上記1の季節変動は、赤道ジェット電流の強度の高まる期間に対応しているように見える。

5. 今回調べたSq中心緯度の変動周期は10日(または30日)程度であったが、これはウェーブレット解析により評価したSqの周期性が反映されたものであると考えられる。

キーワード: Sq電流系, Sq中心緯度, 季節変動, 赤道ジェット電流, ウェーブレット解析

Keywords: Sq current system, Sq focus latitude, seasonal variation, equatorial electrojet, wavelet analysis