

地磁気 Sq 場の変動を引き起こす要因

竹田 雅彦 [1]

[1] 京大・理・地磁気センター

Cause of the variation of geomagnetic Sq field

Masahiko Takeda[1]

[1] Data Analysis Center for Geomagnetism and Space Magnetism, Kyoto Univ.

Since geomagnetism Sq field is caused by the dynamo action in the ionosphere, electric conductivity, neutral winds and geomagnetic main magnetic field can contribute to its variation, and the influence of solar variability is important factor to the conductivity and winds. It was shown that the amplitude of the geomagnetic Y-component (Sq(Y)) depended strongly on solar activity, and showed features similar to those in the solar activity even when 11-years running averages were employed. The solar activity dependence of Sq(Y) can be fully explained by that of the ionospheric electrical conductivity. Day-to-day variation of Sq(Y) was investigated, and it became clear that the cause of the solar activity dependence was similar to that of long term variation.

Time of summer-solstice winter solstice will also be discussed.

地磁気 Sq 場は電離層内のダイナモ作用によって引き起こされているので、その変動にはダイナモ電流を流す要因である中性風、電気伝導度、地磁気主磁場が寄与し得、さらに前 2 者には太陽活動度の影響が重要な要因あると考えられる。これまで Y-成分の振幅の各年の春秋分平均値を用いて、数 10 年から 100 年以上の長期に亘る各観測所での地磁気 Sq 場の振幅から、電気伝導度や中性風、それらの変化の大きな要因である太陽活動度、各地点での主磁場強度との関連を調べ、数年程度以上の時間規模の太陽活動度依存性は電離層電気伝導度の太陽活動度依存性によって説明できること、電離層ダイナモ理論は主磁場強度が弱くなると Sq 場は強くなると予測するが観測所毎の解析結果は必ずしもそうはなっていないことを示してきた。これらに加え、より短期的な逐日変化レベルでの変化を調べ、このレベルでも全体としては上記と同様の傾向を示していることが明らかとなった。

学会時には夏至冬至時についても触れる予定である。