

電離圏嵐を引き起こす地磁気変動パターンのSPE解析

中村 真帆 [1]; 丸山 隆 [2]; 師玉 康成 [3]
[1] NICT; [2] 情報通信研究機構; [3] 信大・工

Superpose Epoch (SPE) studies on geomagnetic variations leading ionospheric storms

Maho Nakamura[1]; Takashi Maruyama[2]; Yasunari Shidama[3]
[1] NICT; [2] NICT; [3] SUGSI

It is well-known that ionospheric storms follow geomagnetic storms with a time delay of several hours to days. Strengths of ionospheric storms, however, are not necessarily related with amplitudes of geomagnetic disturbances. Several studies show a local time effect of magnetic storm evolution on the strengths of ionospheric storms. In this paper, superposed epoch studies were carried out in order to determine the ionospheric response at mid-latitudes to various patterns of geomagnetic variations, using K-index at Kakioka. A local time effect of storm sudden commencement (SC) on development of ionospheric storms was also analyzed. The result shows that a 3-hr phase lag was observed between the patterns of geomagnetic variations leading ionospheric negative storms and positive storms. The local time distribution of the SC occurrence were also found.

電離圏嵐は主に太陽表面の活発な活動による極域へのエネルギー流入及び、それに伴う地磁気変動が原因で起こることは知られているが、地磁気嵐の発生に必ずしも常に付随するものではなく、その強度にも単純に比例しない。

そこで日本における過去11年の観測データから電離圏嵐発生直前の地磁気変動パターン(柿岡K指数)を電離圏正相嵐及び負相嵐を抽出したSPE解析(superposed epoch analysis)を行って、具体的な電離圏への影響を考察した。また地磁気変動パターンに対するsc(sudden commencement)の発生時刻を同時に比較し、sc発生から地磁気嵐の発達までのタイムラグが電離圏にどのように影響しているかを調べた。その結果、電離圏嵐が発生した日の1-3日前において正相嵐と負相嵐とはK指数の変動パターンに指数一つ分(3時間程度)のずれが見られ、sc発生のLT分布にも偏りが見られたので報告する。