

A new Equatorial Electrojet index using real-time data from MAGDAS/CPMN: EE-Index

Tamiki Ueno[1]; Kiyohumi Yumoto[2]; Teiji Uozumi[3]; Kentarou Kitamura[4]; Shinichi Watari[5]; Shuji Abe[6]; Yumoto Kiyohumi MAGDAS/CPMN Group[7]

[1] Dept. Earth Planet. Sci. Kyushu Univ.; [2] Space Environ. Res. Center, Kyushu Univ.; [3] SERC; [4] TCT; [5] NICT; [6] Space Environ. Res. Center, Kyushu Univ.; [7] -

A new index; *EE-index* ($EDst$, EU , and EL) is proposed to monitor temporal and long-term variations of the equatorial electrojet (EEJ) by using the MAGDAS/CPMN real-time data. (Uozumi et al., 2007) The mean value of the H component magnetic variations observed at the nighttime (LT = 18-06) MAGDAS/CPMN stations along the magnetic equatorial region is found to show variations similar to those of Dst ; we defined this quantity as $EDst$. The $EDst$ can be used as a proxy of Dst for the real-time and long-term geospace monitoring. By subtracting $EDst$ from the H component data of each equatorial station, it is possible to extract the Equatorial Electrojet and Counter Electrojet components, which are defined as EU and EL , respectively.

In calculating EU and EL , we used $EDst_{6h}$ which is 6 hours' running average of $EDst$, because it would appear that non-averaged $EDst$ (the mean value of the H component magnetic variations sampling rate is 1min.) contains some kind of components having roots in magnetopause, magnetosphere and ionosphere. We calculated some hours' running average $EDst$, and compared them with Dst . Our conclusion is that $EDst_{2h}$ (2 hours' running average $EDst$) bears a close parallel to Dst . However, whereas Dst is derived from the H component magnetic variations observed at the mid- and low-latitude, $EDst$ is derived from that of along the magnetic equatorial region, so in the storm time main phase $EDst$ is especially differs from Dst . We believe that $EDst$ has characteristic components arising from its source data from stations located along the magnetic equator.

EE-index ($EDst$, EU , EL) は、MAGDAS/CPMN のリアルタイムデータを用いて、短期間、また長期間に渡る赤道ジェット電流 (EEJ) の監視を目的として導出された新しい指数である。(Uozumi et al., 2007) 磁気赤道に沿った MAGDAS/CPMN 観測点のうち、夜側 (地方時: 18 時 ~ 06 時) にある観測点で得られた地磁気の H 成分を平均すると、その変動は Dst とよく似ていることがわかる。そこで我々は、この値を $EDst$ と定義した。 $EDst$ は、宙空環境を準リアルタイム、また長期に渡って監視するための指標として、 Dst の代わりに用いることができる。各観測点の H 成分から $EDst$ を差し引くと、赤道ジェット電流とカウンタージェット電流の成分を取り出すことができる。我々はこれらをそれぞれ EU , EL と定義した。

EU と EL を算出する際、 $EDst$ の 6 時間移動平均を取ったものを用いた。なぜなら、単に夜側磁気赤道観測点の H 成分を平均しただけの $EDst$ には、磁気圏境界、磁気圏、電離圏起源の変動電流による多くの成分が入り込んでいいると思われるからである。 $EDst$ の 6 時間移動平均の他にも時間の長さを変えて $EDst$ の移動平均を取ってみると、 $EDst$ の 2 時間移動平均を取ったものがもっとも Dst に近いことがわかった。ただ、 Dst が中低緯度の観測点で得られたデータを用いて計算されているのに対し、 $EDst$ は磁気赤道域の観測点で得られたデータを用いているので、特に磁気嵐の主相最大の時に両者のずれは大きくなる。 $EDst$ には磁気赤道域特有に発生する成分が含まれていると考えられる。