

R010-21

C会場：11/5 AM2 (10:45-12:30)

10:45~11:00

## 磁気圏 MHD シミュレーションによる地磁気誘導電流 (GIC) 予測の検討 3

#巨 慎一<sup>1)</sup>, 中溝 葵<sup>1)</sup>, 海老原 祐輔<sup>2)</sup>

(<sup>1)</sup> 情報通信研究機構, (<sup>2)</sup> 京大生存圏

### Estimation of geomagnetically induced current (GIC) using the global MHD simulation of the magnetosphere 3

#Shinichi Watari<sup>1)</sup>, Aoi Nakamizo<sup>1)</sup>, Yusuke Ebihara<sup>2)</sup>

(<sup>1)</sup>NICT, (<sup>2)</sup>RISH, Kyoto Univ.

We have studied the estimation of geomagnetically induced current (GIC) using the results of the global MHD simulation of the magnetosphere, which is computed in real time in the National Institute of Information and Communications Technology (NICT). For the estimation of GIC, the following steps are required: (1) calculation of magnetic variation from the result of the magnetospheric simulation, (2) calculation of electric field variation from the geomagnetic variation, and (3) calculation of GIC from the electric field variation.

According to (1), we analyzed relatively long-term data and showed that the high-latitude geomagnetic variation calculated from the result of the magnetospheric simulation is highly correlated with observation data. On middle and low latitudes geomagnetic variation, the correlation between SYM-H and the calculated one is not so good while there is a high correlation between the cross polar cap potential (CPCP) calculated from the magnetospheric simulation and PC-index. According to (2), we showed that electric field variation can be calculated from geomagnetic variations in the time domain using convolution integration. According to (3), we showed that the GIC observation data can be explained by applying the electric field observed at Kakioka as a uniform electric field into the simplified transmission line model.

We reexamined the calculation of geomagnetic variation at middle and low latitudes by comparison with observed data and made the calculation of electric field from geomagnetic variation in the frequency domain. We will report on them.

リアルタイム計算を行っている NICT のグローバル磁気圏 MHD シミュレーションの結果を用いて地磁気誘導電流 (GIC, Geomagnetically Induced Current) を予測するための検討を行っている。GIC の予測を行うためには、(1) 磁気圏シミュレーションの結果から地磁気変動の計算、(2) 地磁気変動から電場変動の計算、(3) 電場変動から GIC の計算という手順が必要となる。

これまで、(1) について比較的長期間の観測データとの比較検討を行い、高緯度の地磁気変動について磁気圏シミュレーションから算出した地上の地磁気変動と観測データとの相関が高いことを示した。一方、磁気圏シミュレーションから算出した極間電位 (CPCP, cross polar cap potential) と PC-index とは相関が高いが、CPCP を使って算出した SYM-H についてあまり相関がよくないという課題があった。(2) については、畳み込み積分を使用した時間領域での計算で地磁気データから電場データの計算ができることを示した。(3) については、柿岡で観測された電場を簡略化した送電線モデルに一樣な電場として与えることにより GIC の観測データを説明できることを示した。

今回は、観測データとの比較により中低緯度の地磁気変動の計算について再検討を行った。また、地磁気変動から電場変動の計算について周波数領域での計算について検討を行った。本発表では、これらの結果について報告する。