

R010-16

A 会場 : 9/25 AM1 (9:00-10:30)

9:40~9:55

## 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 5

#巨 慎一<sup>1)</sup>, 中溝 葵<sup>2)</sup>, 海老原 祐輔<sup>3)</sup>

(<sup>1)</sup> 情報通信研究機構, (<sup>2)</sup> 情報通信研究機構, (<sup>3)</sup> 京大生存圏

### Estimation of geomagnetically induced current (GIC) using the global MHD simulation of the magnetosphere 5

#Shinichi Watari<sup>1)</sup>, Aoi Nakamizo<sup>2)</sup>, Yusuke Ebihara<sup>3)</sup>

(<sup>1)</sup>National Institute of Information and Communications Technology, (<sup>2)</sup>National Institute of Information and Communications Technology, (<sup>3)</sup>Research Institute for Sustainable Humanosphere, Kyoto University

We are studying the estimation of geomagnetically induced current (GIC) using the result of the real-time global magnetosphere MHD simulation conducted at NICT. To make estimation of GIC, the following steps are required: (1) calculation of geomagnetic variation from the simulation result, (2) calculation of electric field variation from the geomagnetic variation, and (3) calculation of GIC from the electric field variation. We are considering the necessary points for these. The results of the simulation were used to calculate high-latitude geomagnetic variations at the required points because the coupling between the high-latitude ionosphere and the magnetosphere was calculated in the simulation. We calculated the electric field variations at several points using a time series of the geomagnetic variations obtained by the simulation and one-dimensional earth conductivity model. High-density geomagnetic observations are desirable for the GIC calculation although actual observation density is not so high. We examined the applicability of the Spherical Elementary Current Systems (SECS) model (Amm and Viljanen, 1999) for the Japan area using the observation data. We will report the results of these studies.

NICT で行っているグローバル磁気圏 MHD シミュレーションのリアルタイム計算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。これらに必要となる点について検討を進めている。NICT の磁気圏シミュレーションでは、高緯度の電離圏と磁気圏とのカップリングを計算しているため、高緯度領域の地磁気変動に関しては、シミュレーションの結果を用いて、必要な地点での地磁気変動を計算することができる。シミュレーションにより計算された地磁気変動の時系列データを作成し、一次元の地下伝導度モデルを仮定していくつかの点で電場変動の計算を行った。中低緯度の地磁気変動に関しては、数点の地上観測データを入力とする計算手法について検討を行った。GIC の計算を行う際には、密度の高い観測点の地磁気変動データを用いるのが望ましいが、国内の地上観測の密度はそれほど高くない。そこで、SECS (Spherical Elementary Current Systems) モデル (Amm and Viljanen, 1999) の日本周辺への適用可能性に関して検討を行った。地上の地磁気観測データを入力とし SECS モデルを用いてメッシュ状に配置した地点での地磁気変動の計算して評価を行った。本発表ではこれらの検討結果について報告する。