

## 宇宙天気クラウドを活用したリアルタイム磁気圏シミュレーションと静止軌道の磁場変動の解析

# 亘 慎一 [1]; 坪内 健 [1]; 森川 靖大 [1]; 加藤 久雄 [2]; 田中 高史 [3]; 島津 浩哲 [1]; 品川 裕之 [1]; 村田 健史 [1]  
[1] 情報通信研究機構; [2] N I C T; [3] 九大・宙空センター

### Analysis of real-time simulation data of Earth magnetosphere using space weather cloud system

# Shinichi Watari[1]; Ken Tsubouchi[1]; Yasuhiro Morikawa[1]; Hisao Kato[2]; Takashi Tanaka[3]; Hironori Shimazu[1];  
Hiroyuki Shinagawa[1]; Ken T. Murata[1]  
[1] NICT; [2] NICT; [3] SERC, Kyushu Univ.

Real-time simulation of Earth magnetosphere model runs routinely on a super computer system in the National Institute of Information and Communications Technology (NICT). The results of this simulation are stored as a HDF5 format. Distributed large storage system in under-constructing space weather cloud system enables to all result obtained by the real-time simulation. It is possible to study responses of magnetosphere to various solar wind conditions using this large data set. There are several previous works using the data of the real-time simulation such as comparison between observed and calculated AE-index (Kitamura et al., 2008), comparison between polar cap potential by an empirical model and that by the result of the simulation (Kunitake et al., NICT Journal, 2009), and prediction of plasma environment at geosynchronous orbit using the result of the simulation (Nakamura et al., NICT Journal, 2009). Recently Tanaka et al. (JGR, 2010) successfully reproduced geomagnetic variation at geosynchronous orbit associated with a substorm using a high-resolution simulation model. To study performance of the real-time simulation model, we compared geomagnetic variations at geosynchronous orbit calculated by the results of the real-time simulation model (time resolution 2 min. and grid size 60x44x56) with the observed data by the GOES satellites. The result of our analysis will be reported.

情報通信研究機構では、磁気圏シミュレーションを常時リアルタイムで走らせ、その結果を HDF5 形式で保存している。構築中の宇宙天気クラウドの構成要素のひとつとして広域分散型の大容量ストレージを整備することにより多量のシミュレーションデータを保存することが可能になった。これにより、様々な太陽風の状況に応じた磁気圏の応答を事後に解析することができるようになった。情報通信研究機構のリアルタイム磁気圏シミュレーションに関しては、これまで、AE 指数に関する実測値と計算値の比較（北村ほか、JGR、2008）、極域電場ポテンシャル分布に関する観測経験モデルと計算値の比較（國武ほか、NICT 季報、2009）、静止衛星軌道でのプラズマ環境の推定（中村ほか、NICT 季報、2009）などの研究が行われてきた。最近、田中ほか（JGR、2010）は、サブストームに伴う静止軌道での磁場変動をリアルタイムモデルより精度の高い磁気圏モデルで再現することに成功した。今回の報告では、時間分解能が 2 分、グリッドが 60x44x56 のリアルタイムモデルでどの程度、静止軌道での磁場変動を再現することができるか GOES 衛星のデータを用いて解析を行ったのでその結果について報告する。