

## 長期計算に向けた GAIA 極域入力の改良

# 埜 千尋 [1]; 陣 英克 [1]; 品川 裕之 [1]; 三好 勉信 [2]; 藤原 均 [3]  
[1] 情報通信研究機構; [2] 九大・理・地球惑星; [3] 成蹊大・理工

### Improvement of GAIA polar input for long-term simulation

# Chihiro Tao[1]; Hidekatsu Jin[1]; Hiroyuki Shinagawa[1]; Yasunobu Miyoshi[2]; Hitoshi Fujiwara[3]  
[1] NICT; [2] Dept. Earth & Planetary Sci, Kyushu Univ.; [3] Faculty of Science and Technology, Seikei University

GAIA, Ground-to-Topside Model of Atmosphere and Ionosphere for Aeronomy, is the whole atmosphere model including interaction with ionized plasma under solar EUV variation and a various waves input using a meteorological reanalysis data. The purpose of this study to extend the GAIA to include the magnetospheric variation via electric field deposition at polar region and auroral electron precipitation using empirical models. We input polar electric potential map based on Weimer model driven by solar wind and interplanetary magnetic field parameters including saturation effect of cross-polar-cap potential for large potential case. Variable auroral precipitation is considered based on emission observation. Estimated Joule heating is comparable with the observation for the quiet condition. Enhancement of total electron content during the magnetospheric storm event is produced due to penetration electric field. Application to extreme events and long-term simulation will be discussed in the presentation.

GAIA(Ground-to-Topside Model of Atmosphere and Ionosphere for Aeronomy) は、大気下層に気象再解析データを入力し、対流圏から熱圏までの大気圏と電離圏の大気物理・化学過程を解くモデルである。極域から大気圏へインプットされる電場・電流は太陽風および磁気圏の状況に応じて大きく変化し、変化の大きさによっては全球の大気圏・電離圏に影響を及ぼす。この変動の効果を GAIA に含めるために、太陽風変動に依存する Weimer 電場経験モデルの導入と、オーロラ粒子降り込みが磁気圏活動度に応じて変化するモデルの改良を実施している。静穏時にモデルで求まるジュール加熱率の観測との整合性を確認した。また、中低緯度への電場侵入による、磁気嵐時の中低緯度の全電子数増大の再現性も確認された。発表では、極端イベントへの適用や、長期計算に向けた安定化について、議論する。