

大気圏 電離圏結合モデルの改良および実データに基づくシミュレーションの初期結果

陣 英克 [1]; 三好 勉信 [2]; 藤原 均 [3]; 品川 裕之 [1]; 寺田 香織 [4]
[1] 情報通信研究機構; [2] 九大・理・地球惑星; [3] 東北大・理・地物; [4] 東北大・理・地物

Recent upgrade of GAIA and initial result from data-assimilated simulation

Hidekatsu Jin[1]; Yasunobu Miyoshi[2]; Hitoshi Fujiwara[3]; Hiroyuki Shinagawa[1]; Kaori Terada[4]
[1] NICT; [2] Dept. Earth & Planetary Sci, Kyushu Univ.; [3] Department of Geophysics, Tohoku University; [4] Geophys., Tohoku Univ.

Recent observations and numerical simulations have revealed the importance of atmospheric vertical coupling from the lower atmosphere to the ionosphere. We have developed a whole Earth's atmospheric model (GAIA: Ground-to-topside model of Atmosphere and Ionosphere for Aeronomy) by coupling a whole atmospheric global circulation model, an ionospheric model and an electrodynamics model. We have shown the usefulness of the model, by reproducing the ionospheric longitudinal structure and day-to-day variations similar to the observations, which can be considered as lower atmospheric effects. After finishing the development of first version, several significant upgrades have been made on GAIA, and we also started the simulation in which lower atmospheric reanalysis data is assimilated. In this presentation, we will report recent upgrades of GAIA, and initial results of data-assimilated GAIA simulation.

下層大気から電離圏までのつながりの研究は、近年新たな観測的発見や数値モデルの発展に伴って急速に進展している。我々は、これまで拡張大気大循環モデル、電離圏モデル、電気力学（ダイナモ）モデルを結合した大気圏 - 電離圏結合モデル（GAIA : Ground-to-topside model of Atmosphere and Ionosphere for Aeronomy）を開発してきた。そして、電離圏波数 4 経度構造や日々変動などを再現し、下層大気 - 超高層大気結合の研究への有効性を示した。

GAIA は、初期版が完成してから、各モデルの改良やモデル間の共通化、高分解能化などを行っており、現象の再現性が向上している。また、いろいろな研究者との協力を通じて、多様な研究への応用や他の研究者の利用に向けた改良も行いつつある。さらに、新たに下層大気客観解析データを入力にしたシミュレーションの試みも開始している。これにより、下層大気由来の現象について、シミュレーションと実際の超高層大気観測とを比較できるようになる。

本発表では、GAIA の最近の改良を紹介するとともに、現在取り組んでいる下層大気客観解析データに基づくシミュレーションによって、電離圏経度構造や日々変動がどれくらい再現できるか報告する。