

高精度全大気圏-電離圏結合モデルの開発 Development of a high-resolution whole atmosphere-ionosphere coupled model

品川 裕之^{1*}, 陣 英克¹, 三好 勉信², 藤原 均³
Hiroyuki Shinagawa^{1*}, Hidekatsu Jin¹, Yasunobu Miyoshi², Hitoshi Fujiwara³

¹ 情報通信研究機構, ² 九州大学, ³ 成蹊大学
¹NICT, ²Kyushu University, ³Seikei University

地球周辺の領域であるジオスペースは、太陽風、磁気圏、電離圏、大気圏からなるが、磁気圏-電離圏-大気圏の領域はお互いに強く結合しており、領域間の相互作用は非線形で極めて複雑である。さらに、太陽光や太陽風の変動、下層大気から伝搬してくる大気波動、大気の組成変化などによって、その振る舞いは一層複雑なものとなっている。このような複雑な系を定量的に理解するには、すべての領域を矛盾無く結合した数値モデルが必要不可欠である。近年、多くの研究機関でさまざまなジオスペースシミュレーションモデルが開発されているが、我々のグループでは、全大気圏-電離圏結合モデル (GAIA: Ground-to-topside model of Atmosphere and Ionosphere for Aeronomy) を開発した。このモデルは、宇宙空間や地上からのさまざまな影響に伴う大気圏・電離圏現象の再現が可能である。我々は、大気圏-電離圏相互作用に伴うさまざまな超高層現象の再現と物理過程の解明を進めている。今後、GAIA をさらに高精度化し、次世代の宇宙天気研究/予報ツールとして発展させる予定である。本発表では、これまでの GAIA の成果と、高精度化の計画について報告する。

キーワード: モデル, 大気圏, 電離圏, 結合, 宇宙天気, ジオスペース

Keywords: model, atmosphere, ionosphere, coupling, space weather, geospace