

PEM021-12

会場:ファンクションルームA

時間: 5月24日12:00-12:15

大気圏 - 電離圏結合モデルを用いた電離圏日々変動要因の研究

Mechanism of Ionospheric Day-to-day Variation Studied with an Atmosphere-Ionosphere Coupled Model

陣 英克^{1*}, 三好 勉信², 藤原 均³, 品川 裕之¹, 寺田 香織³

Hidekatsu Jin^{1*}, Yasunobu Miyoshi², Hitoshi Fujiwara³, Hiroyuki Shinagawa¹, Kaori Terada³

¹情報通信研究機構, ²九州大学, ³東北大学

¹NICT, ²Kyushu University, ³Tohoku University

電離圏は、太陽活動や季節に伴う規則的な変動、磁気嵐に伴う突発的な擾乱の他に、不規則な日々変動を繰り返している。例えば、地磁気静穏時でも日本上空の電子密度は毎日変動している。このような電離圏の変動は、近年利用が進む衛星測位システムにとって主要な誤差源となる。また、赤道領域においては電波のシンチレーションを起こす電離圏のプラズマバブルが発生し、衛星との通信にとって障害となる。プラズマバブルの発生も日々変動し、背景電離圏や熱圏の変動と関係があると言われている。したがって、電離圏の日々変動について要因の解明および予測することは、宇宙天気研究の重要課題である。一方、近年のシミュレーションや衛星観測によって、超高層大気の日々変動と下層大気現象との関連について急速に理解が進み、サイエンス課題としても注目されている。

我々は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、大気圏 - 電離圏を自己無頓着に扱うシミュレーションモデルを初めて実現した。このモデルを用い、地磁氣的に静穏な条件で30日間ほど計算したところ、電離圏密度や全球電流系の日々変動が再現されることを確認できた。本講演では、まず観測や他の電離圏モデル（SAMI2）との比較を行い、現大気圏 - 電離圏結合モデルが日々変動をどの程度再現し得るか調べる。そして、モデルで再現された電離圏密度の日々変動について、電離圏ダイナモによる電場や、中性風によるドラッグ、中性大気組成などの変動要因の寄与を調べる。これにより、電離圏変動のメカニズムとその起源の解明につなげる。

キーワード:電離圏,熱圏,下層大気,領域間結合,シミュレーション,宇宙天気

Keywords: ionosphere, thermosphere, lower atmosphere, atmosphere-ionosphere coupling, simulation, space weather