

音波・重力波現象解析用高精度大気圏電離圏モデルの開発

Development of a high-resolution atmosphere-ionosphere model for analyzing acoustic-gravity wave phenomena

品川 裕之^{1*}, 松村 充², 陣 英克¹, 三好 勉信³, 藤原 均⁴, 津川 卓也¹, 齊藤 昭則⁵, 家森 俊彦⁵, 丸山 隆¹

Hiroyuki Shinagawa^{1*}, Mitsuru Matsumura², Hidekatsu Jin¹, Yasunobu Miyoshi³, Hitoshi Fujiwara⁴, Takuya Tsugawa¹, Akinori Saito⁵, Toshihiko Iyemori⁵, Takashi Maruyama¹

¹ 情報通信研究機構, ² 電気通信大学, ³ 九州大学, ⁴ 成蹊大学, ⁵ 京都大学

¹NICT, ²University of Electro-Communications, ³Kyushu University, ⁴Seikei University, ⁵Kyoto University

地震、津波、火山、隕石落下、積雲活動、台風、日食、大規模爆発、ロケット発射などの突発性大気現象に伴うインフラソニック波や高周波の重力波などによって電離圏の変動が起きることは古くから示唆されてきた。しかし、超高層現象は極めて複雑であり、さまざまな要因で変動するため、これらの大気波動現象が具体的にどのようなメカニズムで電離圏変動を引き起こすのかは依然良く分かっていない。我々はこれまでに非静力学大気圏・電離圏結合モデルを開発し、それを用いて2004年のスマトラ沖地震や2011年の東北沖地震の際に観測された電離圏変動の再現を試みた。その結果、観測された電離圏変動が地震で励起された音波モードの波が上方に伝搬することによって起きたものであることを示した。このシミュレーション方法は音波・重力波に伴う現象を解析する上で、非常に有効なものと考えられる。我々は、今後このモデルをさらに高精度化し、様々な現象に対する電離圏への影響を計算し、大気圏・電離圏観測データ等と比較する予定である。これによって、自然現象・人工的な突発性現象に伴う大気音波の発生・伝搬過程と電離圏変動メカニズムをより詳細に明らかにできると期待される。本講演では、大気圏・電離圏モデルの現状と今後の計画について報告する。

キーワード: 音波, 重力波, 大気圏, 電離圏, 結合, モデル

Keywords: acoustic wave, gravity wave, atmosphere, ionosphere, coupling, model