

R010-21

Zoom meeting C : 11/4 PM1 (13:45-15:30)
14:45-15:00

スポラディック E 層発生の数値予測－現状と問題点

#品川 裕之¹⁾, 埜 千尋¹⁾, 陣 英克¹⁾, 三好 勉信²⁾, 藤原 均³⁾

¹⁾情報通信研究機構, ²⁾九州大学, ³⁾成蹊大学

Numerical prediction of sporadic E layer occurrence: Current status and problems

#Hiroyuki Shinagawa¹⁾, Chihiro Tao¹⁾, Hidekatsu Jin¹⁾, Yasunobu Miyoshi²⁾, Hitoshi Fujiwara³⁾

¹⁾NICT, ²⁾Kyushu University, ³⁾Seikei University

Prediction of ionospheric disturbances is one of the most important issues in the space weather forecast. For the prediction of ionospheric storms, prediction information on disturbances of the solar wind as well as the magnetosphere is necessary, but it is still difficult to make an accurate prediction at the moment. In contrast, the sporadic E (Es) layer is little influenced by the solar wind and the magnetosphere, and it may be possible to predict the occurrence of the Es layer more accurately than other ionospheric disturbances. In order to study the possibility of the Es layer occurrence prediction, we analyzed the simulation data of the whole atmosphere-ionosphere coupled model GAIA, and compared the data with foEs data obtained by ionosonde observations. We found that variations in some parameters such as vertical ion convergence in 120 km altitudes agree fairly well with variations in the observed foEs. This result suggests that the probability prediction of Es layer occurrence is possible using the parameter as an index of the occurrence. At National Institute of Information and Communications Technology, we have recently developed a real-time forecasting system of the ionosphere using GAIA for one or two days ahead. Preliminary result of the experimental prediction suggests that the system is able to provide meaningful information on the prediction of the Es layer occurrence. At the same time, the result also suggests that there are limitations to the accuracy of numerical prediction of the Es layer occurrence. We will report the current status and problems of the numerical prediction system of the Es layer occurrence.

電離圏擾乱の予測は宇宙天気予報における重要課題の一つである。しかし、電離圏嵐の発生予測に関しては太陽風や磁気圏擾乱に関する予測情報が必要であり、現状では高い精度の予測は難しい。それに対してスポラディック E (Es) 層については、太陽風や磁気圏の影響は比較的小さいことから、気象データを含めた全大気圏-電離圏モデルを用いることによって精度の高い予測を行える可能性がある。我々は Es 層発生の数値予測の可能性を調べるため、全大気圏-電離圏結合モデル GAIA のシミュレーションデータの解析を行い、Es 層の変動に関係すると思われるパラメータと、イオノゾンデ観測で得られる foEs との関係調べた。その結果、高度 120 km 付近の鉛直イオン収束率などのパラメータが foEs とかなり良い相関があることを見出した。現在、情報通信研究機構では GAIA をリアルタイムで実行して、数日先までの大気圏と電離圏の予測を行うシステムの試験運用を行っている。このシステムを用いてこれまでに行った Es 層の発生予測試験では、1～2 日先までの Es 層発生に関して、GAIA による数値予測は有意な情報を与えることがわかった。一方で、数値予測の精度には限界があることも明らかになってきた。本発表では、Es 層発生の数値予測の現状と問題点について報告する。