

GAIAを用いたスプラディックE層出現特性の解析 Analysis of occurrence characteristics of sporadic E layers using GAIA

品川 裕之^{1*}; 三好 勉信²; 陣 英克¹; 藤原 均³

SHINAGAWA, Hiroyuki^{1*}; MIYOSHI, Yasunobu²; JIN, Hidekatsu¹; FUJIWARA, Hitoshi³

¹ 情報通信研究機構, ² 九州大学, ³ 成蹊大学

¹NICT, ²Kyushu University, ³Seikei University

スプラディックE層(Es)は、高度約90kmから120kmの間の領域に存在する非常に薄く高密度のイオン層である。Esは、短波を利用した通信や放送に大きな影響を及ぼすことが知られており、宇宙天気予報においては重要な現象の一つである。Esは、基本的には下部熱圏、上部中間圏付近の中性風のシアと流星起源の金属イオンの組み合わせによってできると考えられているが、その形成や変動過程は定量的にはまだ十分に解明されていない。これまでの観測から、Esは季節変動、地方時変動、地理的な場所の依存性などを示すことが分かっている。中でも特徴的なのは、Esが北半球の夏には東アジアの中緯度付近で最も多く発生し、南半球の夏には南アメリカの中緯度付近で最も多く発生することである。この現象は観測的には古くから知られていたが、今日まで理論的に解明されていなかった。我々のグループでは、全大気圏と電離圏を矛盾なく結合し、下層大気に気象庁の再解析データを入力したモデル(GAIA: Ground-to-topside model of Atmosphere and Ionosphere for Aeronomy)の開発を行ってきた。このモデルは、Esの構造を直接再現するにはまだ分解能が十分とは言えないが、Esの発生条件を大まかに見積もることは可能である。今回は、GAIAのシミュレーションデータを用いてE領域の中性風シアの解析を行った。その結果、風のシアは、これまでの観測で得られたEsの出現特性とほぼ同じく、北半球の夏には東アジアの中緯度付近で最も大きく、南半球の夏では南アメリカの中緯度付近で最も強くなることが分かった。本発表では、この中性風シア発生頻度の地域依存性のメカニズムについて議論する。

キーワード: スプラディックE層, 大気圏, 電離圏, モデル, 中性風シア, 発生

Keywords: sporadic E layer, atmosphere, ionosphere, model, neutral wind shear, occurrence