

赤道異常の形成とF2層の複層化

Formation of the equatorial ionization anomaly and stratification of the F2 layer

上本 純平^{1*}, 丸山 隆¹, 小野 高幸², 斎藤 享³, 飯島 雅英⁴, 熊本 篤志²

Jyunpei Uemoto^{1*}, Takashi Maruyama¹, Takayuki Ono², Susumu Saito³, Masahide Iizima⁴,
Atsushi Kumamoto²

¹情報通信研究機構, ²東北大学大学院理学研究科, ³電子航法研究所, ⁴大乘淑徳学園

¹NICT, ²Graduate School of Science, Tohoku Univ, ³ENRI, ⁴Daijo Shukutoku Gakuen

赤道域電離圏においては、昼間の上向きE×Bドリフトと沿磁力線拡散によって、磁気赤道から離れた南北両半球の低緯度領域に電子密度の高い領域が形成される。この現象は赤道異常として知られている現象であり、1940年代には既に発見されていた現象である。しかしながら、近年IMAGE衛星等の観測から赤道異常が経度方向に際立った強度依存性を持つ事が発見され、下層大気と電離圏の結合に着目して活発に研究が行われている事からも分るように、近年でも赤道異常は赤道域電離圏における主要な研究対象の一つとしての地位を占めている。

一方、赤道域電離圏においては、F2層の複層化がイオノゾンデ観測からしばしば見出されている。赤道異常と同様にこのF2層の複層化もその発生自体は古くから認識されていたものの、そのメカニズムについてはこれまで殆ど論じられて来なかった。しかしながら、計算機の飛躍的な発展により、赤道域電離圏のダイナミクスの詳細について理論的に調べる事ができるようになってきた近年、F2層の複層化現象は再び注目を集め始め、観測と数値計算を組み合わせた研究が広く行われている。

我々はF2層の複層化のメカニズムの解明を目的とし、SEALION電離圏観測網の統計解析を行い、その結果と数値計算結果との比較を行ってきた。本発表ではこれらの研究結果について報告した後、これまでその詳細が明らかにされていなかった赤道異常とF2層の複層化との関係について議論する。

キーワード:赤道域電離圏,イオノゾンデ,赤道異常,電子密度構造

Keywords: Equatorial ionosphere, ionosonde, equatorial ionization anomaly, electron density structure