



論文要旨

平成 27 年 2 月 5 日

専攻名	情報システム工学	学籍番号	1355001	氏名	井上 泰徳
論文題名	2次元 FDTD 法を用いた S-310-40 号ロケットによって観測された Es 層の空間構造推定				

(要旨) 300 字程度

Es 層は電波伝搬に様々な影響を与えることで知られているが、その発生メカニズムや空間構造などは未解明である。Es 層の空間構造は電波伝搬に影響を与えると考えられるため、これを知ることが安定した通信を確保するために必要である。本研究室では自由な空間構造が設定可能な FDTD 法を使用して様々な Es 層モデルの電波伝搬シミュレーションを行い、磁界強度高度分布の特徴から Es 層の空間構造推定が可能であることを確認した。そこで S-310-40 号ロケット実験の磁界強度高度分布について検討したところ、層状モデルの特徴と一致した。しかし、高高度で磁界強度の再増加が見られることから、観測された Es 層が単純な層状ではなく、当初予想していたより大きなスケールの空間構造を持つ可能性があると考えられた。

そこで本研究では、Es 層の空間構造のスケールを変化させたシミュレーション結果とロケット実験のデータを比較し、観測された磁界強度高度分布から Es 層の空間構造のスケールを推定できるか検証した。シミュレーションの結果、観測された磁界強度高度分布の特徴は Es 層が空間構造を持つ場合とは異なることが判明した。また、大きな空間スケールを持つ Es 層は、電子密度や構造によって表面に沿って伝搬する波が発生して特徴的な磁界強度高度分布を示すことが分かった。