

# 卒業論文

平面層状不均質誘電率・導電率分布推定  
のシミュレーション

Simulation of Estimating the Vertical Dielectric  
and Conductivity Profiles of  
a Plane-Layered Medium

指導教員 満保正喜

富山県立大学工学部 電子情報工学科

氏名 金崎 勝

提出年月 1995年2月

## 第 5 章 結論及び課題

本研究で用いられる理論<sup>3)</sup>は、電離層電子密度推定の時の理論を更に発展させたものである。下部電離層の電子密度推定の場合、層の上端でホイスターモードとなるという条件で行っている。つまり下部電離層の電子密度が変化しても VLF 波の電離層の透過波の強度が変化しない条件を用いていた。本研究ではそれに更に透過波を組み込んで推定した。従って電磁界による下部電離層の電子密度の推定の場合は、推定の基本方程式は第 1 種 Fredholm 積分方程式となるが本研究では、電磁界による媒質推定の基本式は式 (2-15) の様に第 1～3 種 Fredholm 積分方程式のいずれにも属さない式となった。それを電磁界を層の入射、反射点におけるループアンテナ電圧に変換することによって、第 1 種 Fredholm 積分方程式に置換し、それに従来の推定方法を適用できるようにしたものである。そして本研究の目的は任意の平面層状損失媒質の媒質定数を少数の周波数入射角の反射波及び透過波の振幅、位相資料を用いて逐次近似計算で推定しようとするものである。

そこで、誘電率、導電率が距離と共に矩形状に変化する分布について、TM モード一波で誘電率、導電率の推定をするシミュレーションを昨年度に引き続き行った。しかし、前回と同様の推定結果を得ることは、できなかった。そのため、今後の課題として、この推定プログラムを完成させ、繰り返し回数を多くしていくとどのようになるかシミュレーションを行なってみる。