

# 7-1 テレビフィーダーによる媒質推定

電磁波工学研究室  
9012019 小坂谷 勇

## 1. はじめに

中波夜間波の伝搬特性の解明に、昭和58年、1地点に於ける中波到来方向探知器が試作された。金沢大学工学部屋上で、ダイバーシティ方向探知用の两ループアンテナ間の位相差を測定した結果では、自由空間波長に比べ10数%も波長が増大した。この測定装置の精度は0.1度におさえられているので、波長が大きくなるのはフィーダーに波が乗るからであると考えられる。

そこで、本研究ではこの原因を究明するよう、地面や水面などの媒質が、伝送線路のインピーダンスに与える影響について調べる。

## 2. 測定回路

図1に測定回路図を示す。

この回路には平衡-不平衡変換器 (バラン: Balan; Balance to unbalance) が用いられている。このバランにおける1から10(MHz)の周波数帯域に於ける利得、位相特性を図2に示す。図2より、位相差が5MHz付近までで約10、全体で約60度ずれており、利得の減少も見られる。この原因として考えられるのは、回路に用いられているオペアンプの性能や、導体間の静電容量による電磁結合、アースループが関係しているものと思われる。なお、回路内部におけるフィーダーのCは、計算によると、約1.43pF、Lは約1.18μH/mになった。

## 3. 測定結果と解析

この概要を書いている時点では、予備実験を含め、まだ本測定を始めていない。空気中、空気と大地との境界、空気と水との境界、水中においてσやε(導電率や誘電率)を、測定から得られた $V_{out}/V_{in}$ 特性に理論値から導かれる特性を照合させながら推定していく予定である。

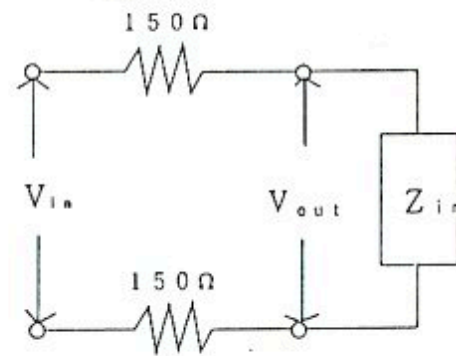


図1 測定回路

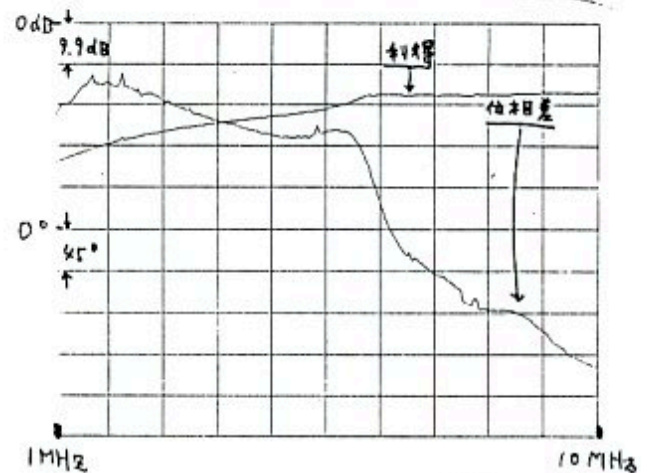


図2 バラン回路の入出力の利得及び位相差の周波数特性

## 4. 結び

未だ研究の結果がでておらず、概要として提出するのは甚だ恐縮ではあるが、予定の行動に移れる様に、目下鋭意進行中である。