

エンドフェッド・アンテナの検討 アンテナワイヤーの片端給電時のインピーダンス特性

1. はじめに

エンドフェッド・アンテナを設計・製作する場合、アンテナワイヤーの片端からの給電ではハイ・インピーダンスになることは知られているが、その特性について信頼できるデータが入手できないので、アンテナアナライザを用いて計測することを試みた。

測定は、まずアンテナアナライザRigExpert AA-55 ZOOMに測定器テスト用変換コネクタを取り付け、OSL(Open-Short-Load)キャリブレーションにより測定面を設定した。次に、アンテナワイヤーを接続して周波数、レジスタンス、リアクタンスの各データを取得し、一旦AA-55本体にデータを保存し、最後にAntScope2 アプリを使用してパソコンにダウンロードして各グラフを描画している。

266cmのアンテナワイヤーを地面と垂直に設置した場合、共振周波数(インダクタンス=0の周波数)は51.0MHz、その周波数付近でレジスタンスは2500~3000 Ω という結果が得られた。

2. 供試品と測定系

(1) 測定器材とキャリブレーション実施状況

供試品の概要とキャリブレーションの実施状況を、写真2.1 に示す)

(2) 測定実施状況

測定の実施状況を、写真2.2 に示す。



写真 2.1 供試品とキャリブレーション状況



写真 2.2 測定実施状況

3. 測定結果

周波数範囲45～55MHzにおける測定結果を、図 3.1 に示す。図 3.1 において、左下のグラフはレジスタンス、右下はリアクタンスの測定結果であり、右上のグラフはそれらから計算したインピーダンスを示している。なお計測は同一形態で6回実施し、6回分のデータを重ね書きしている。

266cmのアンテナワイヤーに片端から給電する場合、共振周波数(リアクタンス=0)は51.0MHz、その周波数付近でレジスタンス(放射抵抗)は2500～3000Ωであることが分かる。

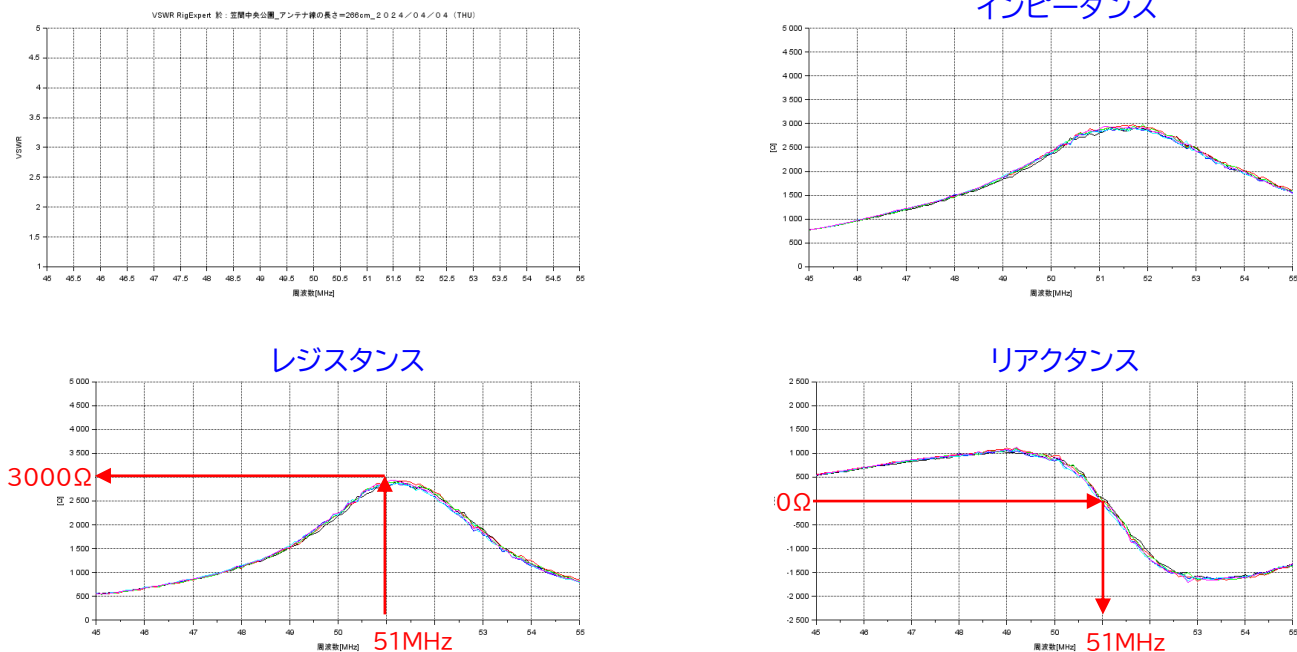


図 3.1 測定結果

4. あとがき

今回、アンテナワイヤーの片端から給電する場合のインピーダンス特性を測定した。

測定の結果、アンテナワイヤーを地面と垂直に設置した場合、共振周波数付近のレジスタンス成分は2500～3000Ωとなることが分かった。

今後は、このハイ・インピーダンスに送信機の出カインピーダンス50ΩをマッチングさせるLC回路を設計することになる。