

セキュリティ・ネットワーク学実験 3
地上デジタル放送受信アンテナ制作
最終レポート

2600200087-2

Oku Wakana

奥 若菜

May. 29 2022

1 3-4th week 半波長ダイポールアンテナ

1.1 アンテナの概要

半波長ダイポールアンテナは、2本の等しい長さのエレメントの間に給電点を持つ、全長 $1/2 \lambda$ のアンテナである。効率が良く、特性を簡単な計算でかなり正確に推定できることから、標準アンテナとして用いられる。ここでは ABC 朝日放送 (482-488MHz 帯) を受信することを目的としたアンテナを制作する。

1.2 アンテナの設計

ABC 朝日放送の周波数範囲が 482-488MHz であるので、中心周波数の 485MHz で波長の計算を行った。

$$\lambda = \frac{3.0 \times 10^8 [m/s]}{2.4 \times 10^8 [m/s]} = 0.618 [m] = 61.8 [cm]$$

2本のエレメントの長さはそれぞれ $1/4 \lambda$ なので、15.5cm となる。それに 0.6cm の給電点を合わせた全体の長さが 31.6cm のアンテナを設計した。実際にモデリングしたものが下の図 1 である。また、このアンテナのモデリングは 1 セルを 6mm と設定して行った。

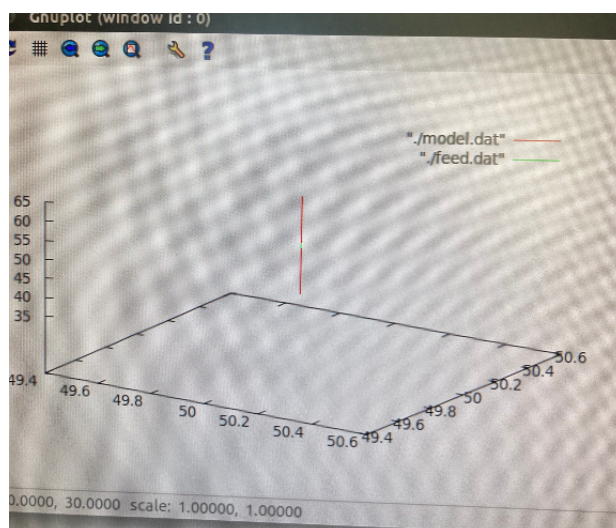


図1 モデリング

1.3 シミュレーション結果

1.3.1 VSWR

下の図 2 は半波長ダイポールアンテナの VSWR を表したものである。

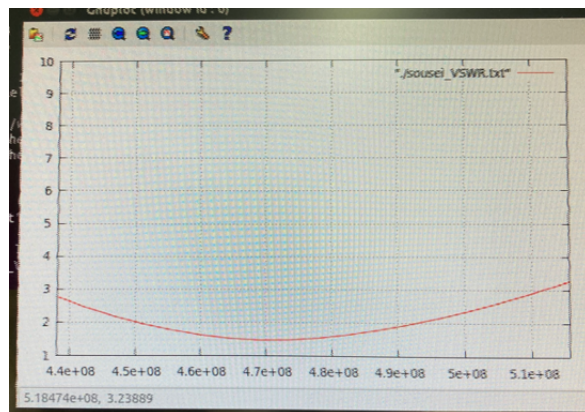


図2 VSWR