

自作地デジアンテナの性能を決める条件は？

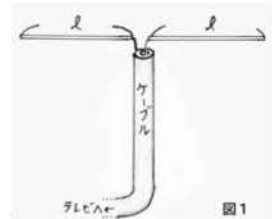
峇北町立峇北中学校 2年 野口 元

1 研究の目的

簡単な地デジテレビ用アンテナを自作し、アンテナの性能を決める条件について調べる。

2 研究の方法

今回の研究に用いたアンテナは、図1のような最も基本的な構造のダイポールアンテナである。このアンテナをテレビに接続し、信号の強さは、テレビの設定画面で表示される信号強度の数値で調べた。



＜方法1＞アンテナの長さで信号の強さとの関係

アンテナの長さを0～30cmまで変えて、受信できる信号の強さを比較した。

＜方法2＞アンテナの向きで信号の強さとの関係

テレビ電波の送信アンテナに対する向きを90°（正面）～0°（真横）に変えて、それぞれの角度の時の受信できる信号の強さを比較した。

＜方法3＞アンテナ後方に反射板を置いたときの信号の強さ

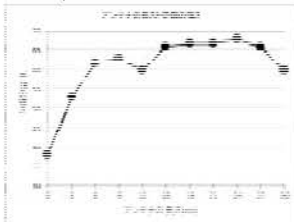
アンテナ後方に、金属製の反射板（プラスチック板にアルミホイルを貼ったもの）を置いたところ信号が強くなったので、アンテナから反射板までの距離を変えて、受信できる信号の強さがどのように変化するのか調べた。

＜方法4＞八木アンテナにした場合の信号の強さ

市販されている多くのアンテナは、ダイポールアンテナの前後に、少し長さのちがう金属棒を並べた八木アンテナである。そこで試作したアンテナの前方や後方に、少し長さを変えた金属棒を平行に置くと、市販されているアンテナに近づくと考え、前方に1本置いた場合と、後方に1本置いた場合で、金属棒までの距離と受信できる信号の強さの関係を調べた。

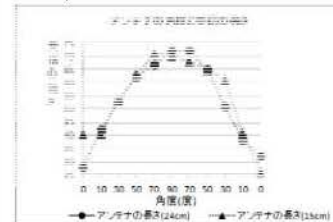
3 研究の結果

＜方法1＞



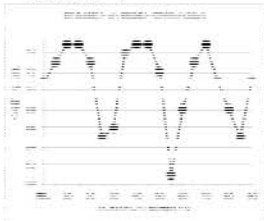
アンテナの長さが24cmの時に最も強く受信できた。

＜方法2＞



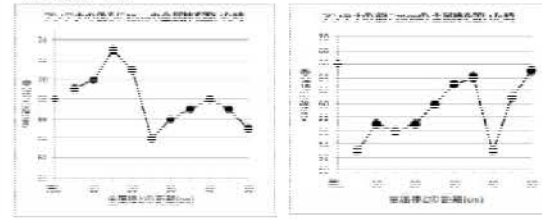
電波のくる方向に対して、アンテナが90度になったとき、最も強く受信できた。

＜方法3＞



反射板までの距離が変化すると、約15cmごとに周期的に受信の強さが変化する事がわかった。

＜方法4＞



後ろに置いた場合に少し強く受信できたが、前に置いた場合は、信号が強くならなかった。

4 研究の考察

○身近な材料で、簡単に地デジテレビ用のアンテナを製作でき、テレビを視聴することができた。

○反射板を置くと、信号を強く受信できたが、反射板までの距離が変化したとき、周期的に受信できる信号の強さが変化する理由はうまく説明できなかった。