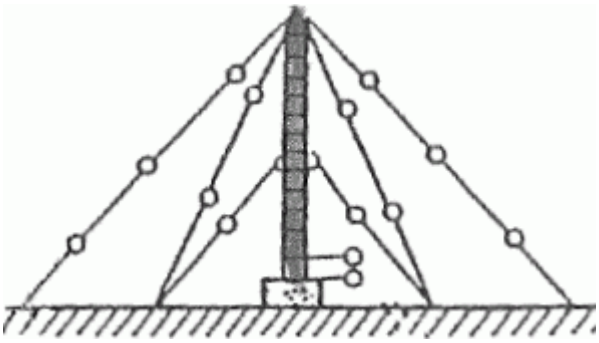
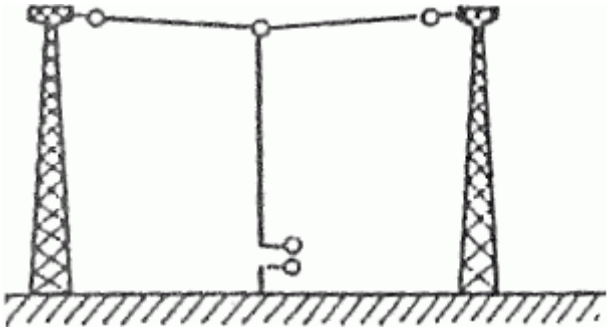
No14

＜ラジオ放送用のアンテナのはなし＞

高速道路や新幹線に乗っていて、上空に向かって垂直にまっすぐなアンテナを見たことはありませんか？　3 方向に支線があり頂上には円い冠のようなものがついていると思います。これはラジオの送信アンテナで円管柱という形式のものです。ラジオの送信アンテナとしては、この他、２本の鉄塔で支えられた T 型アンテナもありますが、ほとんどは予備用などの用途になっていることが多いようです。（図１）



円管柱アンテナ



T 形アンテナ

図１　ラジオ送信用アンテナ

大電力の送信アンテナの高さは、送信する周波数の約１／２波長が多いようです。(図２)　アンテナの高さが波長の１／４の整数倍より低い場合は、円形の頂冠をアンテナの垂直部の上につけて、垂直部分に大きな電流が流れるようにして放射電力量を増加させます。

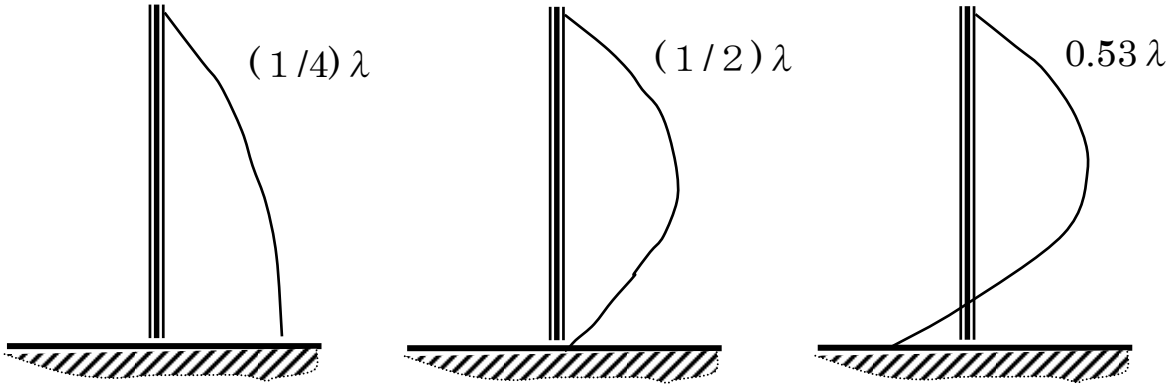


図 2　円管柱の電流分布

受信サービス株式会社
http://www.jushin-s.co.jp/

大電力局のアンテナとしては、近距離フェージング防止のため　0.53λ　の円管柱を使用し上方への輻射を減少させます。(図３)

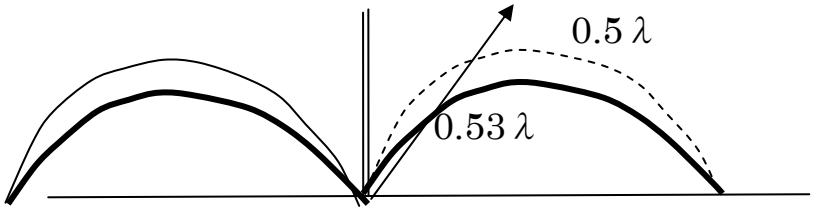


図３　円管柱(接地アンテナ)の指向性(垂直面)

ラジオ放送用のアンテナ（円管柱）の外観を 図４ に示します。

ラジオ放送の受信アンテナはどんなものがあるでしょうか？

立派なステレオ装置、携帯ラジオ、自動車ラジオなどに色々なアンテナが使われています。

自動車のアンテナは、付属しているロッドアンテナ（棒状アンテナ）です。この特徴は、感度が非常に高いうえ電波の到来方向に感度の差がない（無指向性）ことです。このアンテナは殆どの場合、ＦＭ放送用アンテナと共用です。

携帯ラジオのアンテナは、ケースの中に収納されているバーアンテナです。付属しているロッドアンテナには繋がっていません。

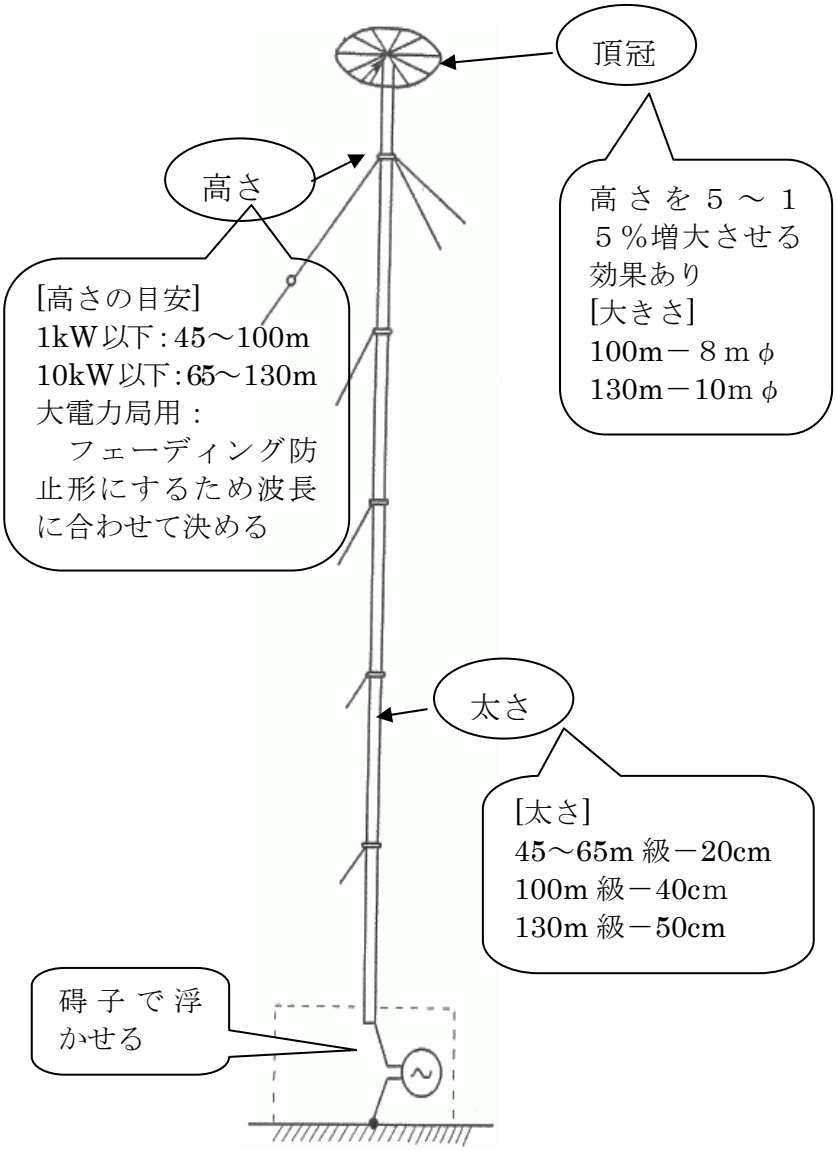


図４　円管柱のアンテナの外観図

図５ のように棒状のフェライトに巻き線を施してあり、ラジオ電波の磁力線がフェライトを通過したことにより電流が引き起こされます。

最大感度の方向は、フェライトの直角方向で、平行方向には感度はありません。したがって、バーアンテナは８の字指向特性をもちます。

ラジオ受信中に外国電波の混信が著しい場合や雑音障害があるときは、ラジオを回して８の字特性を利用してよく聞こえる方向を探してみましょう。

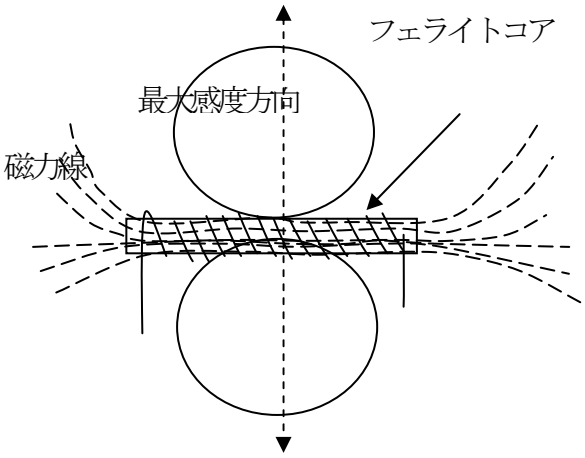


図５　バーアンテナの原理と特性

ステレオ装置のラジオ放送受信用として平たい四角形のアンテナが付属してることが多いようです。これは、枠型(または「ループ」)アンテナです。枠型アンテナの構造を　図６　に示します。このような正方形のほか、矩形または楕円などがあり左右対称に導線を巻いたものです。

巻き線が多いほどアンテナの感度は大きくなります。

電波の来る方向に近い導線Ａと遠い導線Ｂに流れる電流の差分が出力されます。指向特性は８の字形になりますが、最大方向はダイポールアンテナの導線方向と比較すると異なります。

ステレオ装置からはマイクロコンピュータ等からのデジタル雑音が出ています。バーアンテナの場合

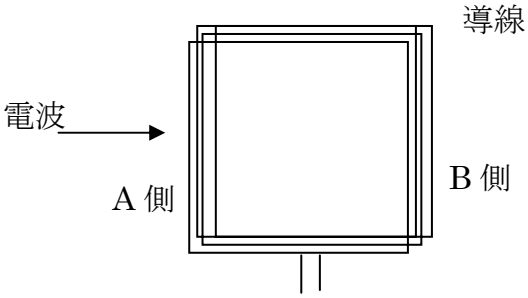


図６-1 枠型アンテナ(垂直面)

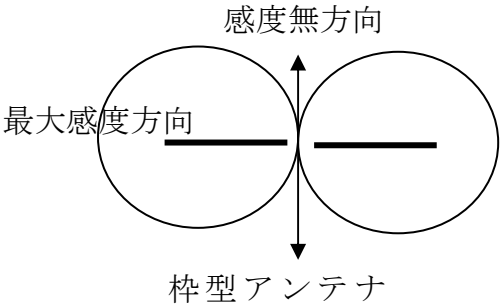


図６-2 指向特性(水平面)

と同様このようなピー音系の雑音や外国電波の混信やガリガリ雑音障害があるときは、付属のアンテナをステレオ装置から離したり、８の字特性を利用してラジオを回してみて雑音等が少なくなる向きでラジオを聴きましょう。