

性能は
ここで
決まる

第3章

手作りにピッタリ! 小型アンテナと同調回路

高感度化の第一歩! 電波の入口と周波数選択回路にこだわる

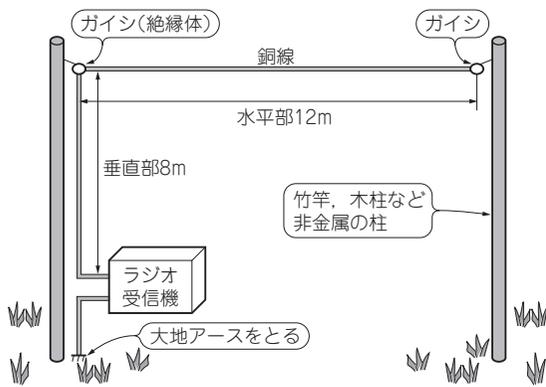


図1 標準アンテナ

昔のラジオは、この標準アンテナを使用したときの聞こえ方で感度を判定した

2種類のコンパクト・アンテナ

● アンテナは半導体や材料の進化で小型化している

電子デバイスの性能が悪く、部品技術も劣っていたころのラジオ受信用アンテナは、例えば図1のような物でした。長い竹竿を建てて、電線を空中高く展開しています。もちろん、いまでもこうしたアンテナが無駄なわけではなく、遠距離の放送を狙って聴取しようとすれば役立つことがあります。

しかし、このようなアンテナでは機動性はほとんどありません。持ち運ぶどころか、ラジオの前に行って聴取する、というスタイルになってしまいます。

① 手のらサイズで作るなら磁界をキャッチするフェライト・バー型

材料技術の研究により、高い透磁率を持った磁性材料が開発されるようになって、ラジオのアンテナにはフェライト・バー・アンテナが使われるようになりました。

バー・アンテナはループ・アンテナの一種です。磁気コアを通った磁束により、コアに巻いた電線に誘導起電力が発生するので、電圧を取り出して受信します。電波は空間を電界と磁界が直交しながら進みますが、ループ・アンテナやバー・アンテナは磁界を捉える形式のアンテナです。

写真1は通販や秋葉原のお店で入手したフェライ

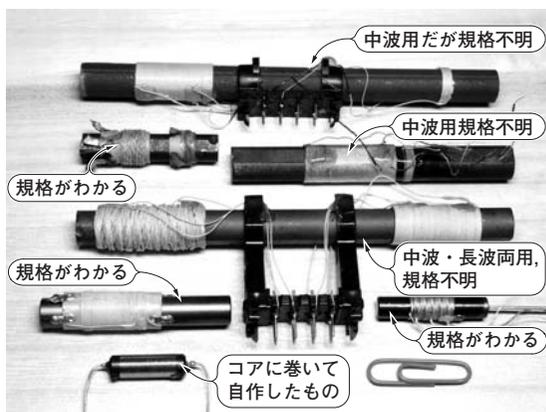


写真1 持ち運びが簡単なポータブル・ラジオの製作にピッタリのフェライト・バー・アンテナ(入手できるものばかり)

秋葉原を散策すると、いろいろなバー・アンテナが見つかるが、規格不明の物が多い。ラジオ作りには規格がわかっているものを使うのが成功の秘訣だ。インダクタンスがわかる測定器があれば、巻きなおすこともできる。巻線は、製品だとリッツ線を使うが、手に入らなければ一般的なポリウレタン電線でも支障ない

ト・バー・アンテナです。ポータブル・ラジオでは必ず使われる物なので、さまざまなバー・アンテナが作られています。

ラジオはどんどんコンパクトになる傾向があるので、こうしたバー・アンテナも小さくなる傾向があります。フェライト・コアのサイズが小さくなるとアンテナとしての性能はどんどん悪くなりますが、デバイス進歩と回路技術のお陰でラジオとしての性能が損なわれずにすんでいます。

② 車向きなのは電界をキャッチできて無指向性のアクティブ型

カー・ラジオではアクティブ・アンテナが使われる例が増えていて、今では昔のカー・ラジオのような長いアンテナは珍しくなっています。

写真2はカー・ラジオのアンテナの一例です。電界を捉える形式のアクティブ・アンテナです。

アクティブ・アンテナの仕組みを簡単に示したのが図2です。アンテナが空間に対して小容量のコンデンサで結合していると考え、捉えた電界をロスがないように高インピーダンスで受け、低いインピーダンスに変換して取り出すものです。

写真3は図2のアクティブ・アンテナを動かす実験