

# 超大型フェライト・バー・アンテナの製作 (附:長波放送受信テク)

麻森郁和

ラジオの裏ブタを開けたことがある人ならわかると思うが、中波ラジオでは黒い棒に巻いたコイル状のアンテナ、すなわちフェライトバー・アンテナを使って受信している。

このフェライトバー・アンテナの感度は、コイルを巻いてある黒い棒（これをフェライト・コアという）の長さと太さに比例する。フェライト・コアが太ければ太いほど、長ければ長いほど高感度なのだ。

その昔、コアを何本もつなげたアンテナで中波 DX をしていた。が、今日のループアンテナの性能向上によってこの型式のアンテナは次第にすたれてしまったのである。では、この大型バー・アンテナと、ループアンテナとの差はどのくらいあるのかを実際に作って比較してみた。

その結果、中波帯に関しては、何ら見劣りすることなく、また、巻き数を増やしてやることによって素晴らしい特性の長波用アンテナになることがわかった。

すたれて消え去ってしまうには惜しすぎるこのアンテナを今、ここに紹介する。

表1 パーツリスト

フェライトコア	9mm×12mm	32 本
アクリルパイプ	30mm×1m	1 本
ベーカパイプ	35mm 径 ×45cm	1 本
バリコン	430pF×2 連	2 個
エナメル線	0.8mm 径	3m
	0.5mm 径	15m
スペーサ	15mm	6 個
ラグ板	24P	3 個
RCA ピンジャック		1 個
RCA ピンプラグ		1 個
ビス	3mm 径	少々
つまみ		2 個

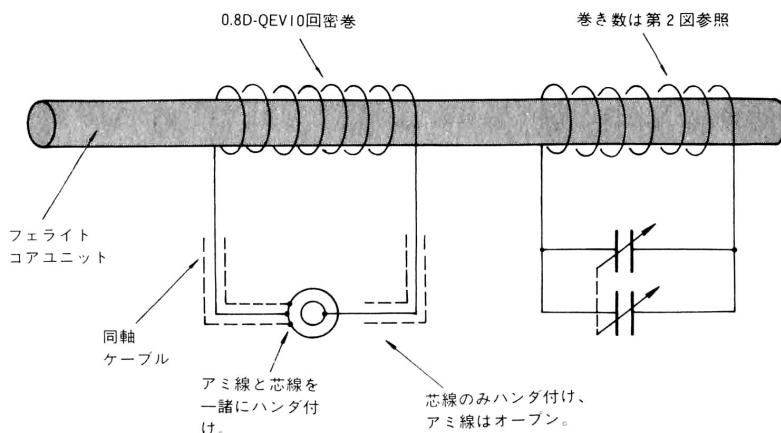


図1 フェライト・バー・アンテナの回路

## 原理

基本は中波ラジオに入っているバー・アンテナと同じである。受信機への接続は、同軸ケーブルを用いたピックアップ・コイルを介してロー・インピーダンスの出力を得る。

本アンテナは4つのユニットから成り立っている。直径30mm×1mのフェライトコア・ユニットと直径35mm×150mmのコイル・ユニット3個である。3個のコイル・ユニットのうち、2つはそれぞれ中波用と長波用、残る1つはピックアップ・コイルとなる。中・長波のバンド切換は、2つのユニットを差し換えることによって行なう。

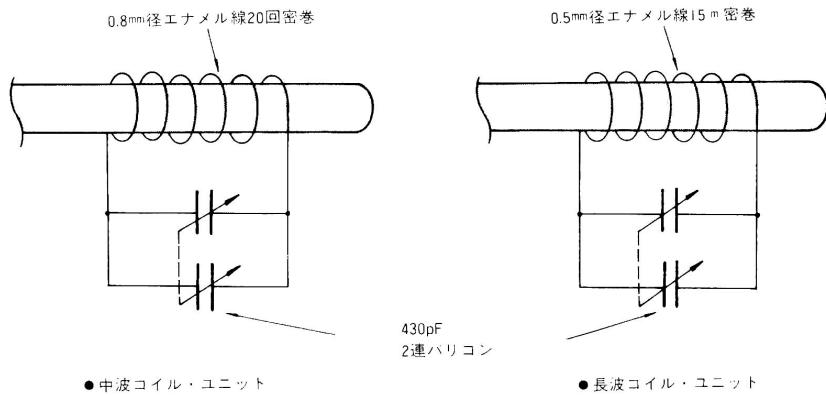


図2 コイル・ユニットの作り方

### パートについて

パート集めで最も大変なのはフェライトコア集めだろう。直径 9mm×120mm の丸型のコアを 32 本集めるのだ。これを直径 30mm×1m のアクリルパイプ（塩ビパイプはしなってしまうので不可）に図3のようにつめ込む。

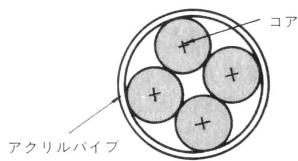


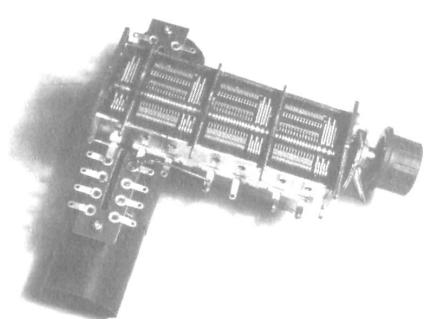
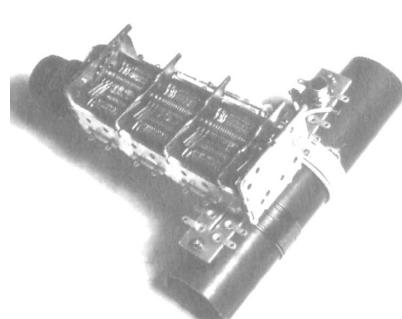
図3 コアの挿入

コイルユニットには、直径 35mm×45cm のベークパイプを鋸で 3 等分して使った。ここには内径 35mm 程度の絶縁体でできたパイプなら何でも使える。コイルの線材は、中波用に 0.8 mm 径のエナメル線を 3m、長波用に 0.5mm 径のエナメル線を 15m、ピックアップ・コイルへは 0.8D-QEV を 1.5m ( 1.5D-2V でも可 ) 使用した。

他は 24P のラグ板、15mm のスペーサ、ジャンク屋で入手した AM 用の 3 連エアバリコン ( 2 連として使用 ) を 2 個、受信機とアンテナをつなぐ同軸ケーブル ( 3D-2V 等 ) を用いた。

### 製作

**フェライトコア・ユニット:** 前に述べたように、アクリルパイプにコアをつめこむだけである。接着材等は必要ない。ぎっしりつめこむだけで疑似的に直径が約 25mm、長さが 1m の大きなフェライト・コアができあがったことになる。

図4 バリコンに取り付けたコイルユニット  
(長波用)図5 バリコンに取り付けたコイルユニット  
(中波用)

**コイルユニット:** この製作で、最も苦心したのが、ベークパイプとバリコンとの固定であった。最初はひもでバリコンをくくりつけていたのだが、これではあまりにも美観が損われるので、パイプにスペーサを介してラグ板をとりつけて、そのラグ板にバリコンをネジ止めするやり方でいいぶんマシになった。コイルは巻き始めを瞬間接着材で固定すると巻き易い。

**ピックアップ・コイルユニット:** 出力端子と同軸ケーブルの接続が少々ややこしくなっているので、第 6 図をよく見てハンダ付けしてほしい。

### 調整と使用法

配線ミスさえ無ければ必ず動作するはずだ。ローカル局を受信して動作を確認したら、長・中波のコイルユニットの巻き数を加減して同調範囲を調整する。巻き数はバリコンの種類にもよるが、各図の数値は  $430\text{pF} \times 2$  連のエアバ

リコンを使用したときのデータである。

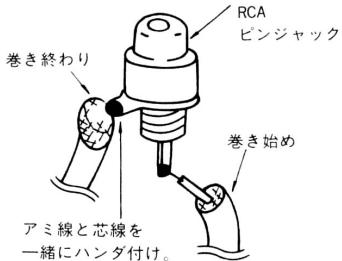


図6 出力ジャック付近の図

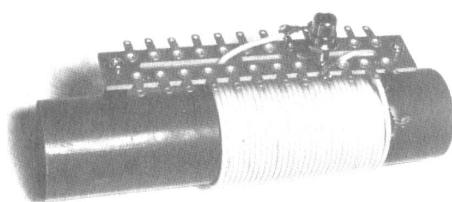


図7 ピックアップコイル・ユニット

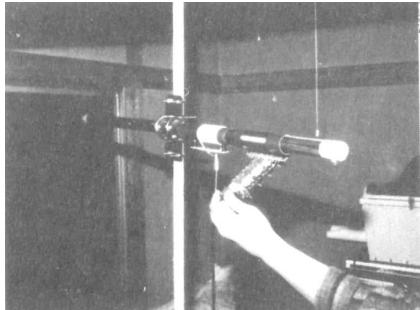


図8 使い方

本アンテナは基本的には同軸ケーブルを使って受信機とつなぐアンテナである。ループ系のアンテナのように受信機をそばにおくだけで感度を上げる方法もできないことはないのだが、大型バー・アンテナの型状からみてこの使い方は不向きである。我が家では、TVアンテナ用の屋根馬にマストをつけて、クロスマウントで固定して使っている。この方法だと、アンテナを回して指向特性をうまく利用した使い方ができるので非常に実用的である。

「カラー・ボックス・ループアンテナ」(『BCL の楽しみかた Part 1』参照のこと)と比較してみたが、操作性や自作の簡易度はカラー・ボックス・ループの方が上だが、選択度特性や場所をとらない点、長波でも使える点等から総合評価は大型バー・アンテナの方が上だと思う。

この冬のDXシーズン、遠くの中波局のクリアキャッチに、まだまだ未開拓の長波DXに、このアンテナをどんどん活用してほしい。

## 長波放送局の受信テクニック

長波は日本ではなじみの薄いバンドである。中波の少し下の 150kHz ~ 400kHzあたりが長波放送バンドだ。

電波伝搬状態は中波と同じく、昼間は地表波、夜間には電離層伝搬となる。長波は中波よりも減衰が少なく、20世紀初頭には国際通信の主役であった。

受信設備であるが、長波バンドのついている受信機とロングワイヤー程度でかなりの局が入感する。が、長波を聞いたことがある人なら経験があるだろうが、長波DXをするにあたって最大の難点は、中波放送の「相互変調」だ。例えば東京では、文化放送 1134kHz と TBS ラジオ 954kHz の両局が、

$$1134 - 954 = 180 \text{ (kHz)} \quad (1)$$

180kHz で混ざって聞こえてしまう。これを除去するために必要なのがローパス・フィルタ(LPF)である。市販品としてヤエスの FF-5 がある。これは 500kHz 以上の信号は受信機に入らないようにする装置で、長波のクリアキャッチの必需品だ。では、狙ってみたい局をグレード別にあげてみよう。

### グレード 1 最初に狙いたい 5 局

155KHz	Khabarovsk (ソビエト)
182KHz	Petropavlovsk Kamchatsky (ソビエト)
	ローカル: 03:25 ~ 04:00 他
191KHz	Blagoveshchensk (ソビエト)
	ローカル 18:40 から 30 分程度
236KHz	Magadan (ソビエト)
245KHz	Vladivostok (ソビエト)

これらの局は、地元中波局の混変調がなければ、内蔵アンテナのみで受信できる。もし、受信できないようなら、初めに話したように、外部アンテナを張ってみると良いだろう。ただし、受信は容易でも本当に確認するには、ローカ

ル番組をキャッチし、ID を聞きとらなければならない。ローカル番組の時間は「ソ連地方局」の欄も参考にして欲しい。

これらの局が受信できたなら、263kHz の Chita、281kHz Ian Ude そして 164kHz に出ている Radio Ulan Bator (モンゴル) を狙ってみて欲しい。

グレード 2 これが聞けたら、あなたも長波 DXer!

182kHz	AlmaAta (ソビエト)	02:00 ~ 03:00
254kHz	Dushanbe (ソビエト)	00:00 ~ 04=30
281kHz	Ashkhabad (ソビエト)	02:00 ~ 05:00

グレード 1 の局は夏季でも受信可能だが、これらの局は秋～春にかけてが受信のチャンスだ。またこの項にある局は、ソ連の各共和国の首都にある放送局なので、受信できれば確認も難しくない。

グレード 3 狙え長波でヨーロッパ

155kHz	Radio TV Romania (ルーマニア)	04:00 ~ 04:50
164kHz	Radio France (フランス)	04:00 ~ 05:00
179kHz	Stimme der DDR .(東ドイツ)	03:30 ~ 04:30

この 3 つの局は、去年日本で受信された記録がある。グレード 2 の局が強く入感している時に狙ってみると良い。

もし、これらの局が聞こえたら 185kHz の Europe No.1 を狙ってほしい。この局は長波でしか放送しておらず、長波 DXer には夢の珍局である。

(『ラジオパラダイス別冊・BCL の楽しみかた'86 データブック編』より)