

HF~50MHz ミニ・クワッド アンテナの製作



50MHz ミニ・クワッド・アンテナ

なんとなく“素材”になりそうなものを目にすると、本来の用途とは違った使い方をしたくなるクセが私にはあります。発想の原点なんて案外そんなところにあるのではないのでしょうか。

ここに紹介するミニ・クワッド・アンテナは、そういったことからくる遊びごころの“産物”でしょう…

各アンテナの寸法は次のとおりです。

- ① 7MHz用ミニ・クワッド・ア

ンテナ 1m×1m

- ② 29MHz用ミニ・クワッド・アンテナ 0.5m×0.5m

- ③ 50MHz用ミニ・クワッド・アンテナ 0.25m×0.25m

- ④ 50MHz用ミニ・ループ・アンテナ 外径 0.408m

各アンテナを 実際に使ってみる

構造からは水平偏波の放射型アンテナのように思えるのですが、垂直偏波のほうが強く出ているようです。

交信の結果(29MHz)、水平偏波S3に対して垂直偏波はS5~S7とのレポートをいただきました。かえって偏波の不統一が幸いしてか、ロケーションなどによる偏波の乱れに対しては強く、安定した通信ができました。

各ミニ・クワッド・アンテナは、

JA5BRN
樫福 森雄

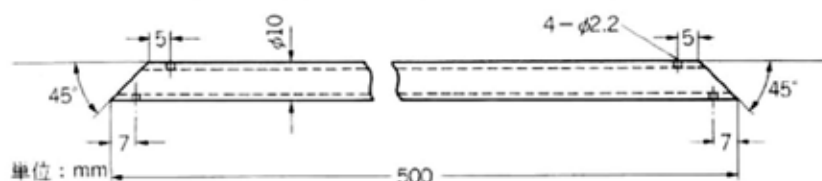
省スペースで
手軽にQRVできる。
(ミニ・ループも紹介)

4mm幅の銅箔テープ(ノリ付)を塩ビ・パイプに巻き付けたエレメントになっています。

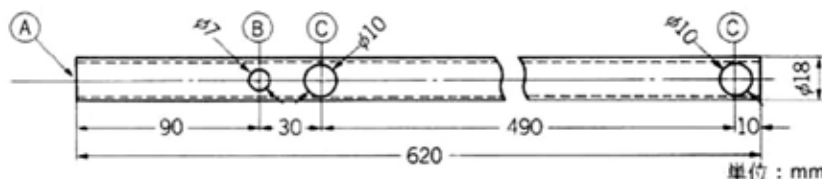
50MHz用のミニ・ループ・アンテナは、ガラス・エポキシのプリント基板を使用します。給電方式は調整を容易にするために、それぞれガンマ・マッチかオメガ・マッチとしました。

29MHzミニ・クワッドの調整は自宅の駐車場で行いました。受信してみると台湾のBV2DCの電波が入感しましたので、半信半疑ながらコールしてみました。ただちに応答がありRS53のレポートをいただきました。リグの違いなどで単純にはRSの比較はできませんが、出力だけを比べるとBV2DCは50W、当局は10Wでした。なお、当局からは“59”のレポートを送りました。

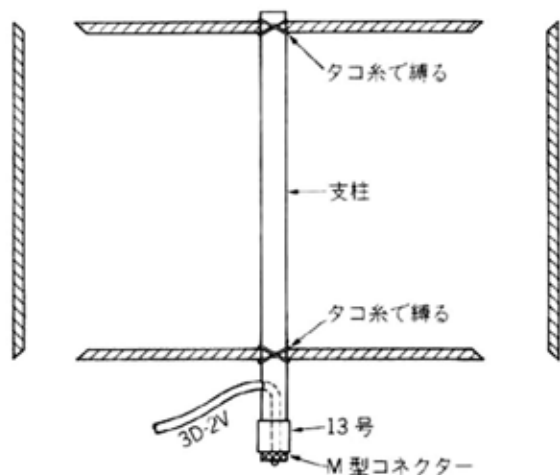
第1図 29MHz ミニ・クワッドの各エレメント



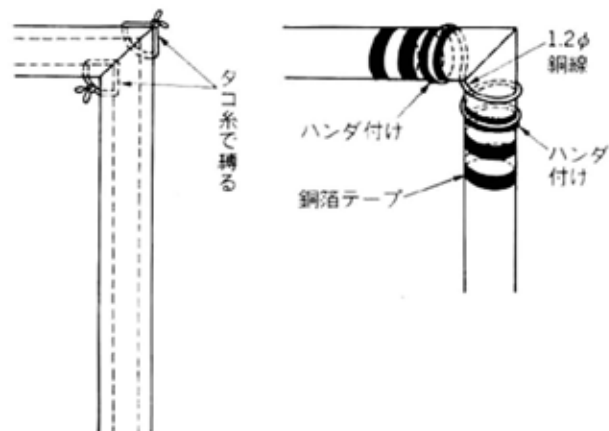
第2図 29MHz ミニ・クワッドの支柱



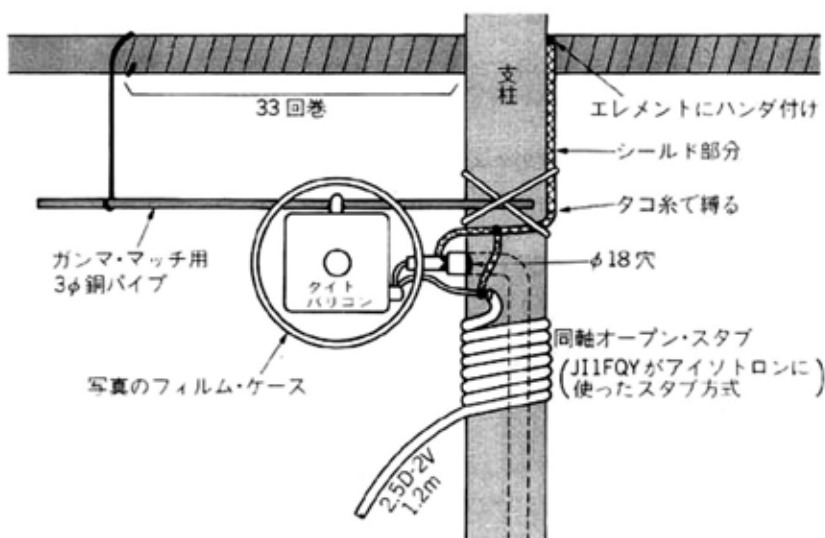
第3図 同軸の引き出し方とエレメントの組み方



第4図 カドになる部分のエレメントのつなぎ方



第5図 ガンマ・マッチの様子



この50MHzミニ・ループ・アンテナをベランダに設置してQSOしたところ、60~70km間でも十分に通信可能でした。コンディションが良ければDX通信もむずかしくはないでしょう。

29MHz

ミニ・クワッド・アンテナ

●材料

- ① 10φの塩ビ・パイプ 1mものを2本
- ② 18φの塩ビ・パイプ 620mm
- ③ 水道管用の継手 13号1個
- ④ バリコン用ツマミ 1個
- ⑤ 40pFの小型エア・バリコン 1個
- ⑥ 3φ銅パイプ 200mm
- ⑦ 銅箔テープ (ノリ付) 10m
- ⑧ 1.2φ銅線 500mm
- ⑨ タコ糸少々
- ⑩ M型コネクター 1個
- ⑪ 同軸ケーブル 3D-2V

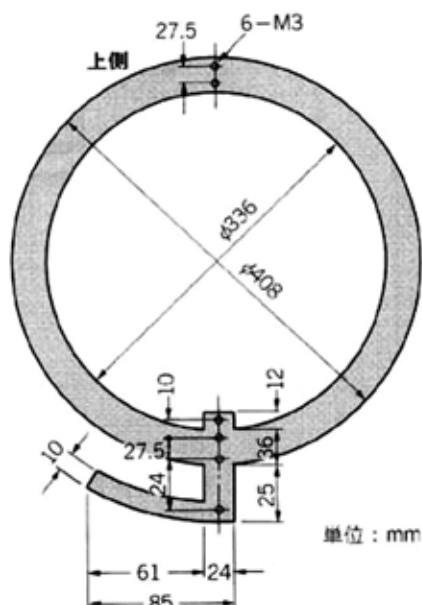
200mm
 まず、10φの塩ビ・パイプを第1図のように4本加工します。それぞれに4mm幅の銅箔テープを6mmピッチで79回巻きます。つぎに18φの塩ビ・パイプに第2図のように穴をあけます。M型コネクターに3D-2Vの同軸ケーブルをハンダ付けし、

第3図のように支柱の7φの穴から引き出します。

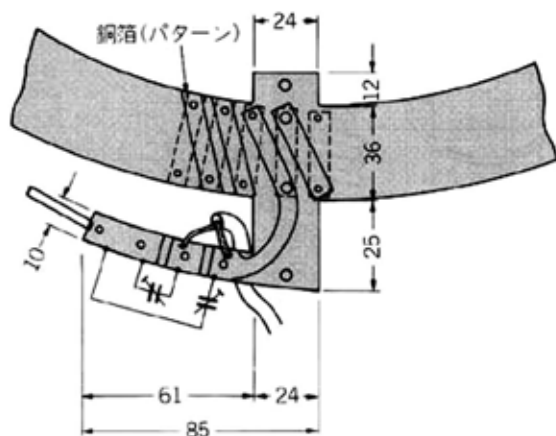
銅箔テープを巻いた2本のエレメントを支柱の10φの穴にとおしてタコ糸で縛ります(第3図)。このとき、銅箔テープが擦り切れることのないよう十分に注意してください。

4カ所の角のところもタコ糸で

第6図 50MHz ミニ・ループ・アンテナの寸法



第7図 ミニ・ループのオメガ・マッチ部



縛って補強し、あとは1.2φの銅線で各エレメントを接続します(第4図)。

ガンマ・マッチは第5図のように配線します。タイト・バリコンから出た3φ銅パイプをクワッド・エレメントの33巻目(支柱から数えて)のところと1.2φの銅線で結んでハンダ付けします。2.5D-2Vの同軸ケーブル1.2mをオープン・スタブとして配線します。強度を得るため1.2の銅線は銅箔に対して1回巻き付けます。

調整

目的とする周波数にして5Wほどで送信し、SWRが最小になる

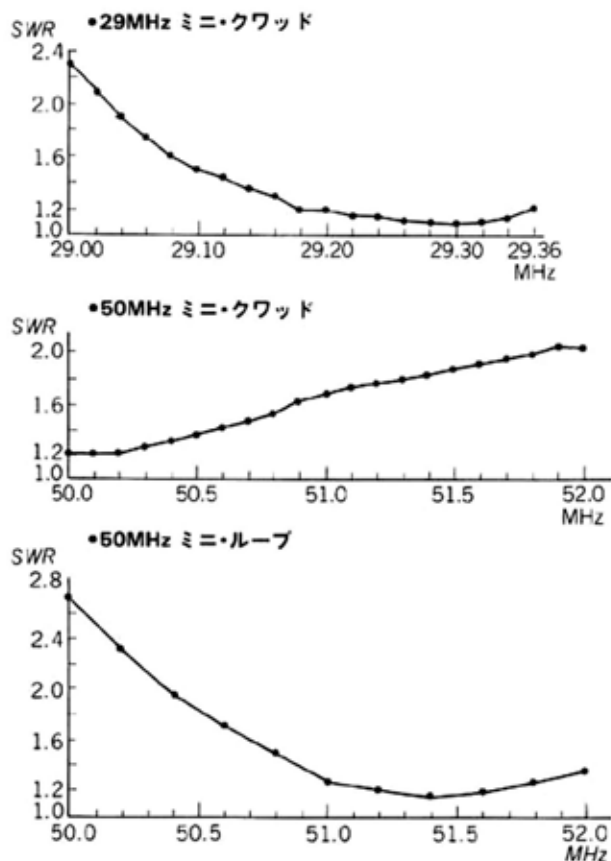
このミニ・ループ・アンテナはその形状からサン・フラワー(ひまわり)・アンテナと呼ばれている

までバリコンを調整します。次にオープン・スタブ(2.5D-2V)を少しずつ切断していきますが、SWRが1.2以下の所で切断の作業は中止し、これで調整は終了となります。

仕上げとして、各部分を補強と防水のためにホットボンドで固めます。エレメント全体には高周波ニスを塗ってください。

50MHzならびに7MHzのミニ・クワッド・アンテナも、29MHzのアンテナとほぼ同様です。

第8図 各アンテナのSWR特性

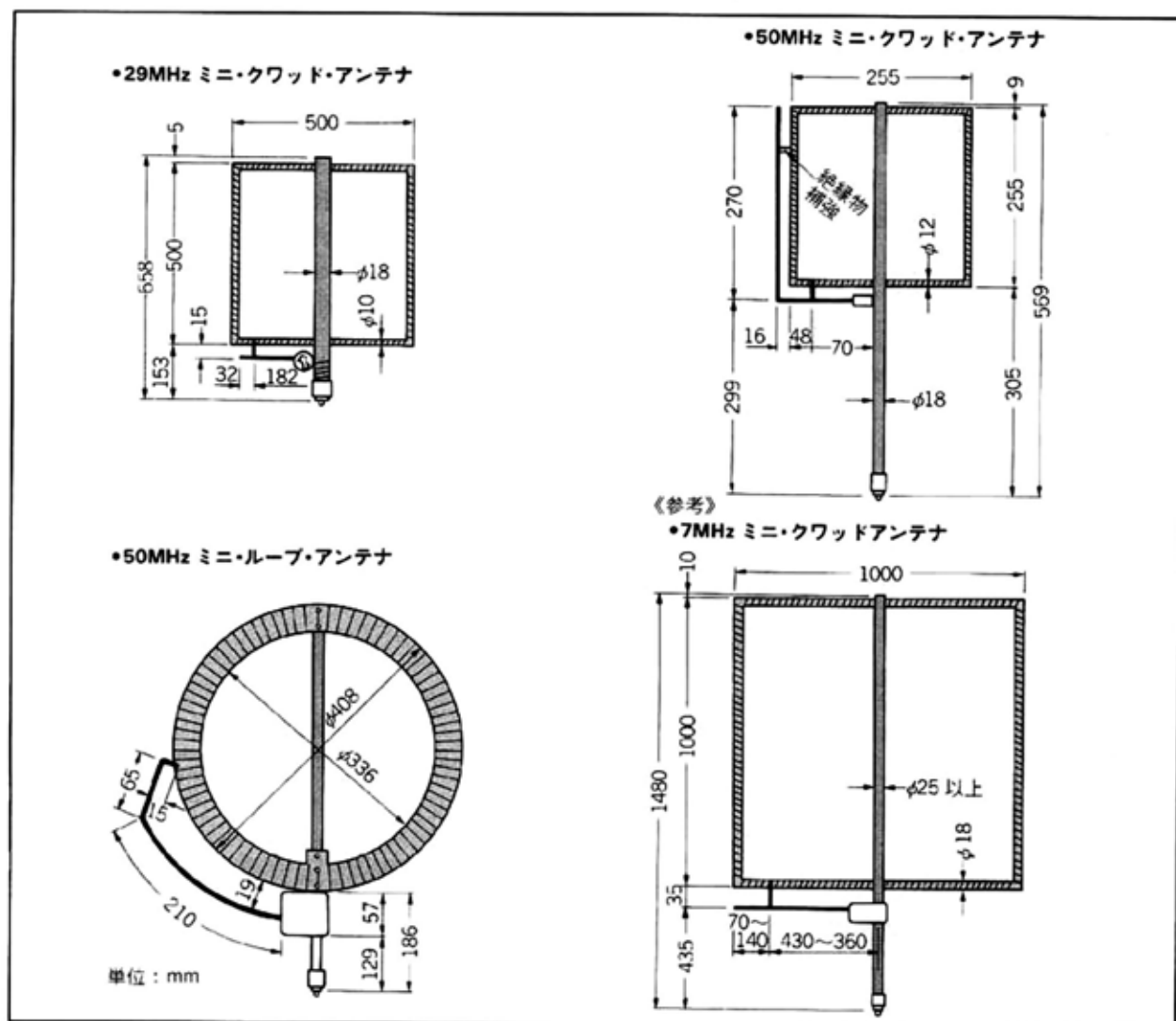


相違点といえば、寸法の違いを除けばオープン・スタブを使用しなかったことと、7MHz用においてはオメガ・マッチのコンデンサーに100pFを使った、などのみです。

50MHz ミニ・ループ・アンテナ

このアンテナを考えついたのは巨大なガラス・エポキシプリント基板を入手したことからです。

第9図 各アンテナの寸法と形状



まず、当該プリント基板を直径408mmの円形に切り取ります。次に、中心より半径173mmと200mmの円を描きます。

直径400mmの円を166等分します。すなわち、円周上に7.57mmピッチで印を付けることになります。円の中心から166カ所の印に向かって直線を引き、これと直径346mmの円周と交った点に印を付け、そこに2φの穴を開けます(総数332個)。

ただし、塩ビ・パイプに取り付けるための穴6個は、M3のタップを切ります(第6図)。

余分な所を切り取り円環状に加工します。耳の部分の切り落とさないように注意します。

さきの円環に第7図のように銅

第1表
29MHz ミニ・クワッドでの交信結果

ロケーション	アンテナの種類	7L1LIV 受信強度	JA5BRN 受信強度
良い	λ/4 GP	9+20dB	9+12dB
	ミニ・クワッド	9+15dB	9
中	λ/4 GP	9+15dB	7
	ミニ・クワッド	9+10dB	6.5
悪い	λ/4 GP	9+10dB	3.5~4
	ミニ・クワッド	9+10dB	2~3

箔を残すべく、エッチング処理をします。できたパターンを表裏を接続するために2mmの穴に2.2mmのビスを強引にねじ込み、両面をハンダ付けします。

M3の穴には3φ×15mmのビスを取り付け、パターンのある箇所は両面をハンダ付けします。これらは塩ビ・パイプ取り付け用です。これにオメガ・マッチを配線

し調整すればでき上がりです。

各アンテナのSWRグラフと寸法を第8図、第9図に示しておきます。

第9図の7MHzのアンテナについては、参考程度です。SWRは1.2ほどにはなりません。

29MHzミニ・クワッド・アンテナによる近距離での交信結果を第1表に示します。