

## 磁界ループアンテナ(MLA)チューナー製作 (その1:モータ制御)

JP1KHY/鈴鹿

以前自作したMLA 磁界ループアンテナ(写真)の運用で、チューニングに不自由していた。問題は二つ。

一つは TAMIYA の直流ギヤードモータで真空バリコンを回していたのだが、スピードコントロールがままならず、神経を使っていた。スイッチオフしても微妙にオーバーランしてしまうし…

二つ目はリグの電力制御が十分に下げられずにチューニングのたびに不要な電波(数ワット)を送出してしまうこと。

いずれも VSWR1.5 以下の幅が数kHz なので苦労していた。

一つ目のモータ制御の件は、モータをステップングモータに変更して非常に楽にチューニングできるようになった。モータの制御はインターネットで知った某氏に無理にお願いをしてマイコン制御基板を製作していただき、正転・反転・スピード制御が出来るようになった。後で分かったのだが、秋月のステップングモータ制御基板でも、ほぼ同等の制御が出来ることが分かった。PICステップングモータドライバキット(モータ無し)通販コード K-00154 ¥1,200.が使える。モーターは千石でコパルの SPG20-310 という小さなモータ¥350?とリード線とコネクタも購入する必要がある。1/72 減速ギヤ内蔵で、ステップ角度 0.25 度。写真のようなメカ構成で、これでコントローラとモータの間を 10m 以上も引っ張る

ことになるので駆動波形崩れなど心配したが、問題なく動作した。

真空バリコンは 25PF~500PF で 12 回転する。これで 3.5, 7, 10MHz でチューニングできる。

各バンドの中はスローに回すときわめて扱い易く素早くチューニングが出来る。ただし、3.5MHz と 7MHz の間の移動は高速回転させても 1 分近くかかる。でも以前に比べれば、大改善!

3 枚目の写真はアンテナ切り替えコントローラとチューニングモータコントローラを箱に押し込んだもので、3台のリグと 5 種類のアンテナを組み合わせられる。液晶表示は真空バリコンの位置表示の抵抗値テスターが顔を出しているもの。



## 磁界ループアンテナ(MLA)チューナー製作 (その2:VSWR 計)

JP1KHY/鈴鹿

電波を出さずにチューニングできるのが理想であり、ノイズブリッジでうまくいくという情報もあり、試したのだが、今ひとつ正確なチューニングが出来なかった。およそこの辺か…は出来るが、どうもシャープでない。また受信状態で調整するので、チューニングする相手の局の信号強度によっては使い物にならなかった。

受信状態でチューニングするのをあきらめ、送信電力をどこまで下げられるかということ考えた。測定器としてのアンテナアナライザが手元にあるのだが、出力のON/OFF が素早くできなったり周波数安定度が悪かったりでそのまま安心して使える状況にない。手元にあった strawberry-linux の DDS(ダイレクトデジタルシンセサイザ)キットを使って自作の VSWR 計と組み合わせてみた。

DDS の出力はおよそ 0dBm(1mW)。SG として便利に使っていて、60MHz あたりまで使えるので、もったいないが、目的にドンピシャなので、採用。DDS は他にもいろいろ販売されているので、そのうちまた購入することにした。

1mW では通常の VSWR 計は動作しない。以前自作した VSWR 計をばらして、検出部はそのままに、メータアンプを追加した。一応 0.5mW あたりまで動作するようになったので、これくらいなら混信妨害も無視できる程度と勝手に判断。(市販のアンテナアナライザもこの程度の出力はある)

アンテナをリレーでリグ/VSWR 計と切り替えて、心地よく素早くチューニングが出来るようになって、大満足。結局アンテナアナライザ(VSWR のみだが)を作ったことになる。

結果から説明すればなんて言うこともないのだが、ここにたどり着くまでに右往左往してしまった。いろいろとバラックで作ったりもした。その過程で、最近秋葉まで出かけなくてもほとんどの部品が入手できることに、改めて感心。インターネット通販のありがたさを痛感。

さらに欲を出せば、この VSWR 計をマイコン(または PC)に取り込んで、先のモータ制御を組み合わせれば、ワンタッチでオートチューニングが出来る。そのうちね。

