おきらくゴク楽自己くんれん

その 3　HFJ-350M 二刀流 !? マルチバンドホイップのVダイポール化

JF3LCH 永井博雄

皆さん、こんにちは。おかげさまでこの連載も 3 回目を迎えることができました。過去 2 回は 50MHz ポケットダイポールアンテナ製作と使用レポートでしたが今回は目先を変えて市販のマルチバンドホイップアンテナを改造してその楽しみを広げる方法を探っていきます。メジャーリーグで大活躍している大谷翔平選手にあやかり？二刀流に挑戦です！

1. コメット HFJ-350M との出会い

コメットからマルチバンドホイップアンテナ HFJ-350M が発売されたのが 2019 年 8 月でした。当時 IC-703 を使って仕事やレジャーで立ち寄った先で手軽に HF の移動運用をしたいと考えており、そういう使い方にちょうどいいアンテナだと思い購入しました。バンドごとに調整作業が必要ですがこれ一本で 1.9MHz から 50MHz(1.9MHz オプションコイルは後に購入) までの 10 バンドで運用できるなんて。その日その時、コンディションが一番いいバンドで QRV することが出来るなんて。とてもいい物を手に入れることが出来たと喜んでおりました。

COMET HFJ-350M

私の場合このアンテナを使っての移動運用はほとんどが CW か RTTY モードで行っています。ボトムローディング方式ということもあり HF 帯では SSB モードの運用はちょっと厳しいものがあります。もちろん使えないということはなく混みあった 7MHz の SSB でも IC-705 の 10W(お相手のアンテナは不明ですが) 同士での交信も成功しています。しかしそのためには設置場所の状況、ラジアルアースの取り方、グランドの状態、などを考慮しその場その時に上手く調整する必要があります。なかなかいい状態が得られない時には面倒だなぁと感じることもありました。

一番手軽なのは車に取付ける (走行中は使用不可) 方法です。マグネット基台にリアドアのヒンジにアースを落とし使っていました。しかし私の車のドアがボディに完全に落ちてなかったためか、調整に手間取ることも多く自作のマグネットアースシートを使っての運用が主になっていました。

しばらくするとこのアンテナは車に積みっぱなしになり徒歩移動などの時に使う同じアンテナが欲しくなってきました。当時たまたま WEB 通販のポイント (期間限定) が余っていたこともあり深く考えることなく “ ポチっ ” と注文をしてしまいました。これにより HFJ-350M の 2 本体制が整ったというわけです。

届いた新しいアンテナは改良され 3.5MHz バンドの出力が 100W に変更されておりバンド変更タップに表示がつけてありました。マネをして古い方のタップ部分にはテプラを使ったシールでバンドとついでにロッド長さを明記したものを貼っておきました。

自作マグネットシートを使っての運用の様子

2. もう一本のアンテナを活躍させる活用法を

勢いで買ってしまった感が否めない 2 本目ですが当然新しくてキレイでピカピカです。ついつい使うのがもったいなくなって温存してしまい、ほぼ使うことがなく半年以上の時間が流れていきました。

一本だけで車での移動運用を続けていたある日、なかなか調整がうまくいかないことがありちょっとイライラ。その時ふと思い立ちました。「ラジアルで苦労するなら余っているもう一本をラジアルにすればいいのでは？」そう 2 本使ってダイポールにしてしまおうということです。どうせ使わないのですから、せっかくなので役割を与えてやることにしてみました。

こんな感じで使えるようにしてみましょう

3. 材料をそろえます

必要なものを頭に浮かべながらホームセンターで材料を買い揃えました。

ダイポール化のために集めた材料

樹脂製まな板 270×170×10t	アルミLアングル 30×30×1000L
ステンレス角プレート UP-40	ステンレスUボルト M6×57×68
ステンレス蝶ボルト M6 2個	5mm20プラスネジ・ナット・ワッシャ各6個
M型レセプタクル 3個	メガネ型コア 2個
同軸ケーブル 1.5D-2V 30cm	熱収縮チューブ 少々

店舗によっては厚手のまな板しか置いてないので注意

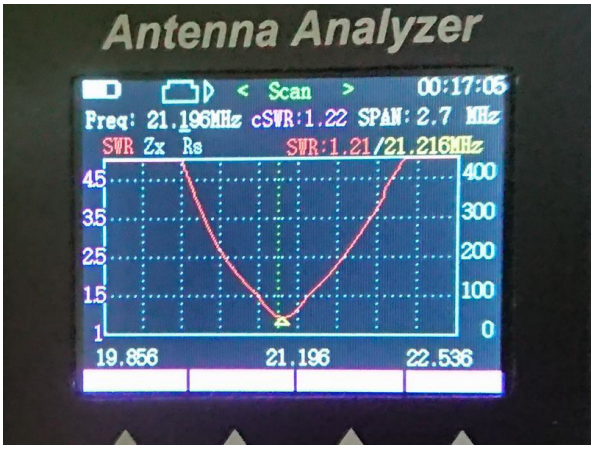
これらは全てホームセンターで入手

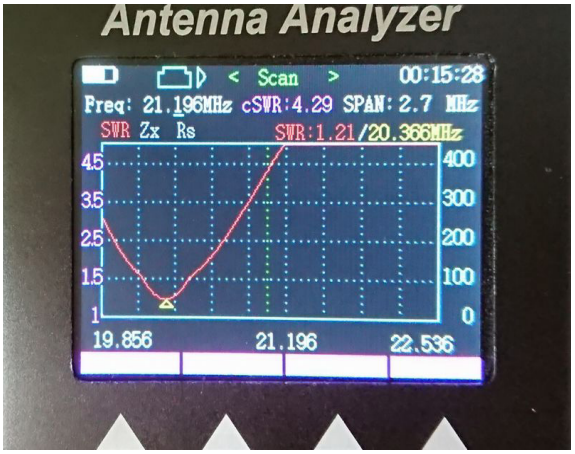
まな板は 500 円ほどでしたが厚みのある一回り大きいものになると値段の桁が一つ上がってしまいます。小さいのを置いているお店を探してください。アルミアングルは鉄よりも加工が断然しやすいのでアルミがいいでしょう。長さ 1000㎜の物になっていますが 1000㎜の物しか売っていなかった為です。実際は 300㎜も要りません。他はステンレス材を採用したので少々お高くつきました。常設しない、雨の日に使わないのであれば鉄製でも問題なくもっと安価に購入できるでしょう。

【くんれんコラム】

HFJ-350M の取扱説明書にはロッド部分の各バンドでの長さ目安が書かれていますがロッドの伸ばし方で同調周波数はかなり変化します。例えばロッドを縮めた状態から先の細い部分から伸ばして周波数を調整します。つまりロッドを極力細くして調整します。21.196MHz が最良点となりました。

今度はロッドを伸ばしきった状態から先の細い部分をから引っ込めて先ほどと同じ長さに合わせます。つまりロッドエレメントを最も太くして同じ長さにするわけです。その状態で測定してみますと

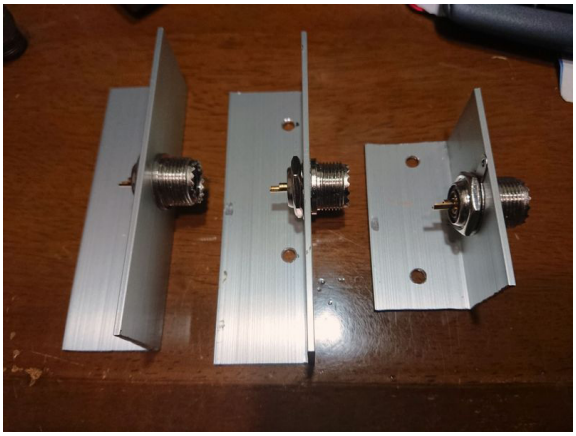




ご覧のように同じロッドの長さでも最良点が 20.366MHz となり **800kHz 以上下がって**しまいました。エレメントの太さってこんなにもアンテナの特性に影響を与えるのですね。

4. ダイポール化プレートの製作開始

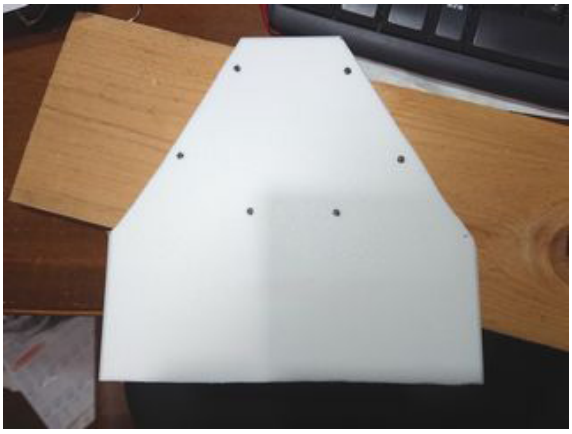
まずはアルミアングルの加工からです。100㎜長さに切った２個と65㎜長さに切った１個にＭ型レセプタクルをつける16㎜の穴をあけます。私は充電式ハンドドリルにステップドリル刃をつけてあけました。その後5㎜ネジを通す穴も２箇所ずつあけます。この部分の加工が一番大変な加工でした。

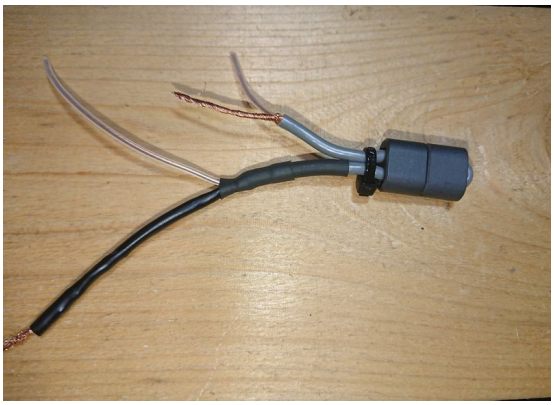


100㎜のアングルは少し長すぎました

次に樹脂製まな板プレートの加工です。まずは長手方向を約165㎜で切り取ります。Ｖ角度が大体120度になるよう耳部分斜めにカットします。さっき作ったＬ型アングルが上手く納まるように気をつけてください。この切り取り作業には100均で売られている金ノコがあれば力も要らずに簡単切ることができます。

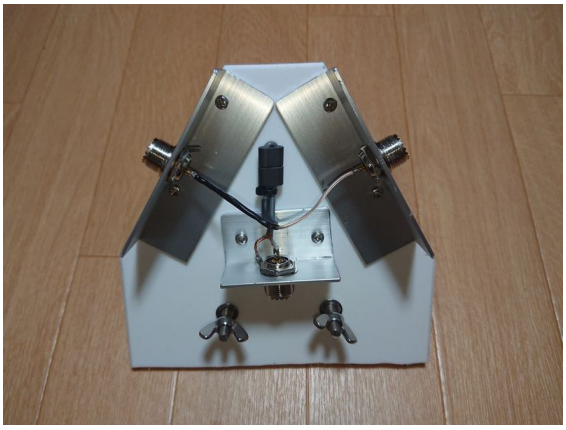
ネジ穴も安物の充電式ドリルで簡単にあけることが出来ました。この後、下の部分にポール取り付用のＵボルトを通す穴もあけておきます。





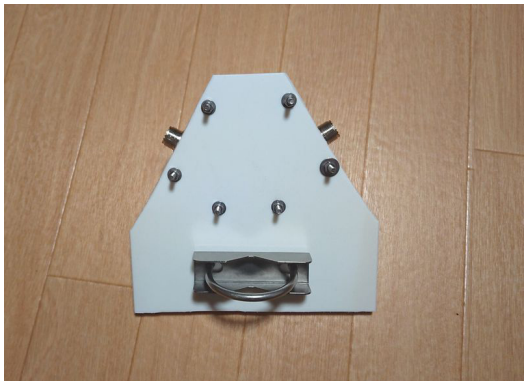
今回もメガネコアを使った簡易バランを使用します。配線的にはリグからの同軸のホットとコールドを右と左のアンテナエレメントに振り分けするだけのことです。もちろんこの部分に市販のバランを使うことも可能です。手持ちバランが余っている方は工夫をして取り付けてみてください。その際65㎜アングルは必要なくなると思います。バランは写真のように1.5D-2V同軸ケーブルをメガネコア２個に通し接続に必要な部分をむき出します。この部分を支持することは考えていないので必要な強度を得るためと絶縁性の確保のため熱収縮チューブを通してコアの重さを支えられるようにしています。

主要部品ができたら樹脂板に取り付けてみます。



メカメカしくいい感じ

プレートの下部にポールに噛ますためのＵボルトと角プレートを蝶ネジ留めておきます。



何かロボットに似ています

出来たのでとりあえず実際に使ってみましょう。

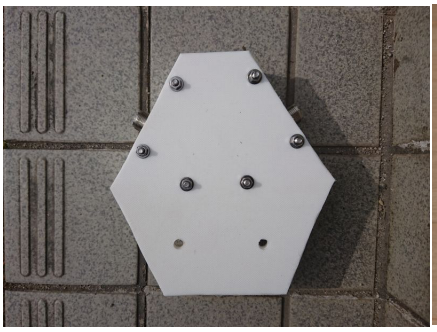
5. テスト運用

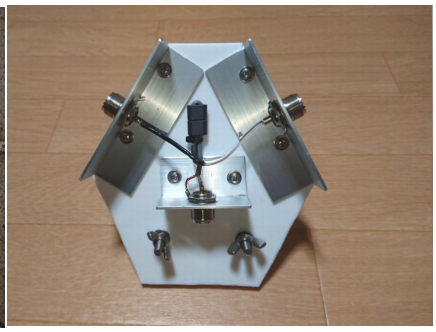
この日は風が非常に強かった

この日、お天気は良かったのですが風が非常に強い日でした。2 本を普通に基台で使う時のように取扱説明書の 7MHz の長さにして取付けます。するとかなり低い周波数で同調してしまいます。給電部分のリード線分もエレメントとなるようです。アンテナアナライザーを使って何度か 6m 伸縮ポールを伸び縮みさせて調整しました。これは結構面倒な作業だなと感じました。

強風を受けてポールを伸ばすと強風でポールがかなりしなってしまいます。使っているポールが細いせいもありますが樹脂板の形が凧のような感じなので風と良く受け止めてしまっているようでした。この日はポールを半分強の高さにして電波を出してみました。私の場合 7MHz では SWR は 1.5 くらいまでしか落とすことが出来ませんでした。左右のアンテナ同士が干渉しているのかもしれません。それでも国内のコンディションは比較的良い状態だったので数局と立て続けて交信していただきました。

後日、樹脂プレート下部の真っすぐだった部分を斜めにカットして風の抵抗を大幅に削減しました。結果少し格好も良くなりました。





フラッシュサフェース化？を実施

早速テスト運用していました。前回より風が強くなかったこともありますが安心して 6m 高さまで上げることが出来ました。この形状であれば先日のような風でも 6m 高さまで上げることができそうです。

これで多少の風でも大丈夫になりました。

6. 使用感と感想

その後、出力 10W の移動運用で何度か使用してみました。バンドチェンジ操作ですが、きちんと調整しようとすると何度もポールを上げ下げしなければならず面倒な作業で期待していたスムーズ QSY にはほど遠い感じでした。大体のロッド長さを覚えていれば面倒がなくなるのだろうと思えますが設置周囲の影響をうけるので一発必中の簡単調整は難しそうです。どうしても調整できなくて調べると左右のタップを挿す位置を間違っていたということもありました。

先にも書いたように左右のアンテナが相互に干渉するためか 7MHz ではなかなか SWR が 1.5 程度より下がってくれません。やはり低い周波数 (3.5MHz・7MHz 帯) での飛びもあまりよくないように感じます。

HF では同じアンテナを 2 本使ったからと言ってゲインが上がるということはありません。50MHz であれば相手が水平偏波の場合は合わせられることと高く上げることで 1/4 λホイップアンテナよりもいい結果が得られると思います。

標高 600m くらいの山で 21MHz を運用

ローバンドではもしかするとホイップアンテナとして 1 本での使用の方がいいように感じました。しかし高い周波数のバンドでは、例えば 5 月に 18MHz で運用した時は E スポが出ていたので多くのエリアの沢山の局と交信できました。50MHz では水平偏波になり高く上げることで普通のダイポールアンテナと比較して遜色ない感覚で使うことができます。

今回の改造に必要な材料はホームセンターにて 2 千円以下で揃いましたが、1 本 1 万円弱のアンテナを 2 本そろえなければならず、合計で 2 万円程度の費用が必要なところがタイトルに相反する「おきらくとはいかない」というのが最大の問題でしょうか。

メリットとしては HF 帯でアースは不要ですから**「自動車に加工・細工をしたくないが移動運用で出てみたい」**とか**「スペースの都合などで良好なアースを取ることが出来ない」**というような方は試してみる価値があるかも知れません。ただし上記のようなクセがありますので考慮して使う必要があると思います。

1.9MHz オプションコイルを追加

本稿の締め切り後、別売の HFJ-L1.8/1.9 というコイルを 2 本入手したので DP 形式で使ってみました。追記の形でレポートします。

全コイル装着状態 (標準・3.5MHz.1.9MHz)

標準コイル・3.5MHz 用コイルと今回のコイルを追加すると片側が 2m に近くなりまな板給電部の強度が少し心配なレベルですが何とか使えそうです。手持ちの 3.5MHz 用コイルは一本が耐電力 75W 仕様でしたので 100W 仕様のものに合わせておきました。

季節はすでに夏のコンディション、このバンドには厳しい時期ではありますが夜間に奈良県山辺郡山添村 (JCG24009) で運用してみました。さすがに 10W では厳しいと思いましたので 50W で運用。CQ を出していた局を呼んでみたのですが何度呼んでも反応がなく「やはり厳しいのか ?」と思いながらも空き周波数を探して CQ を出してみることに。空振りがしばらく続きましたが兵庫県の局から呼び出しが。その後、三重県、愛知県と合計 3 局の耳のいい局と交信することが出来ました。これなら国内コンディションが良くなる秋以降は結構楽しむことが出来るのでは ? と感じました。

こんなコンパクトなアンテナが 1.9MHz 帯で実用になるとは。少し感動を覚えました。