

Ultra Beam

JA3USA 島本 正敬

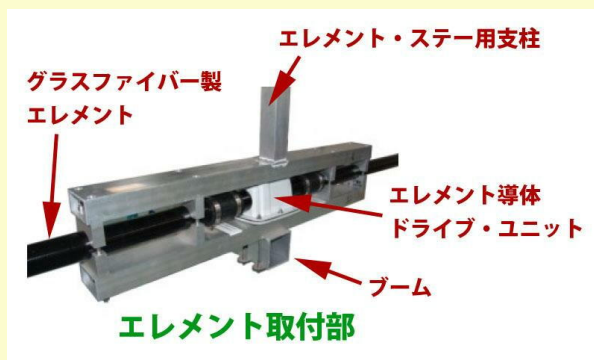
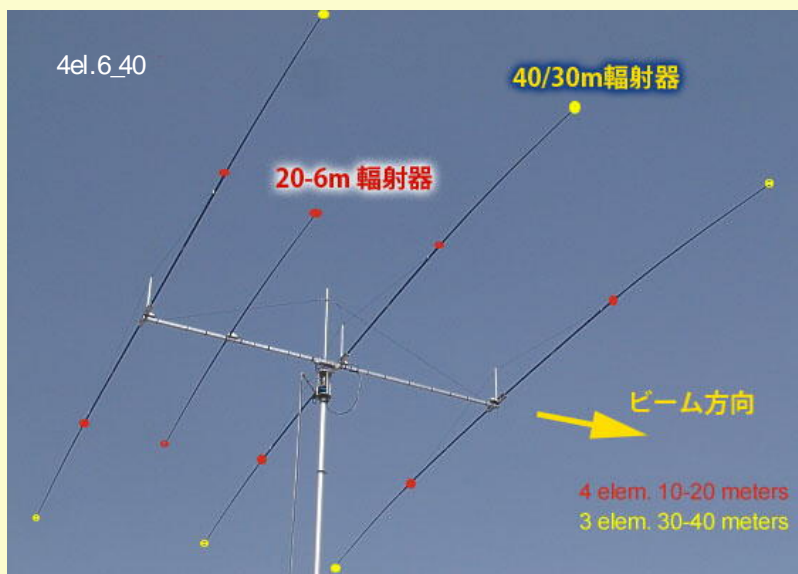
毎月最後の金曜日の夜9時頃から、近所のガスHに生駒周辺のハムが集まります。その集まりには特に約束もなく、9時から参加する人あり 11時になって現れる人あり 参加条件は「ハムである」といだけのいたって自由な集まりです。そこへJH3EDG篠崎さんが河内長野から時々参加してくれます。去る1月末の集まりで、その篠崎さんから今話題のStepplrの「模造品」がイタリアで製造されているとの話がありました。彼がWebから得た情報によるとStepplrの持ついくつかの問題点を解決しているようにも見えたり。午前2時頃に終了したその集まりから家へ戻るとすぐに、そのアンテナのことを尋ねるためにイタリアのIK2HKTにメールを書きました。まるでチャットをしているかのようなタイミングですぐに返事があり彼が使っているStepplrより良さそうだと話。それで、このアンテナの購入計画がスタートしました。

そのイタリアのアンテナはUltra Beamという名で、Stepplrのようにグラスファイバーのチューブの中をテープ状の導体が伸び縮みする構造を持つ八木アンテナで、複数のハムバンドのいずれにおいてもフルサイズのアンテナとして動作します。購入対象にしたのはUltra Beamの最も大きなアンテナ「4 Elements 6-40 meters」で、7MHzと10MHzバンドでは3エレ、14MHz～28MHzでは4エレ、50MHzでは6エレのフルサイズ八木アンテナとして動作するもの。何しろ組立後のアンテナをそのまま地上に降ろせば、アンテナを置くだけで66坪のスペースが必要という大型アンテナです。大きさを考えたら注文したことを後悔してみたりする日々を過ごしながら、アンテナの到着を待ったものです。思い立ってから3カ月近くを経た4月23日、そのアンテナがとうとうタワーに上がりましたので、ご披露しようと思います。

アンテナの構造

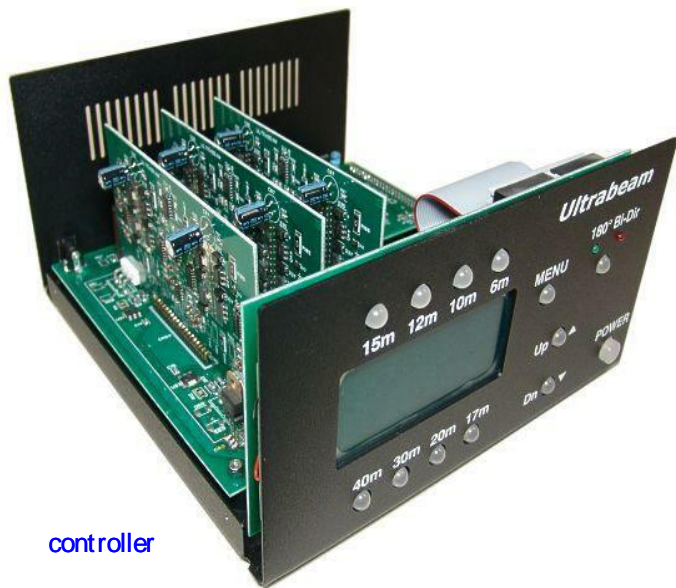
アンテナの4本のエレメントの内3本は7と10MHz用で21.5m長、残りの1本は11m長で14MHz以上のバンドで輻射器として動作します。各エレメントは釣りざおのように先に行くほど細くなるグラスファイバー製のチューブで出来ています。エレメントの中央部にはエレメント用のパイプ内の導体を伸び縮みさせるための駆動装置が収納されたアルミの箱状になっています。また、これらのエレメントを支えるブームはかなりの肉厚を持つ一辺10cm余の角パイプ構造で、全長は10mです。

7/10MHzと他のバンドでは異なった輻射器を使用するため切替器がブームにあり バンド変更時に給電同軸ケーブルが接続されるエレメントを自動的に切り替えます。





← JA3USA



controller

各エレメントの長さの調整は付属のコントローラを使って遠隔操作で行います。運用バンドの選択は勿論、例えば7MHzでは25KHz毎のように各バンドをいくつかの周波数レンジに分けて、最適のエレメント長の値がコントローラに記憶されます。

エレメントの導体の長さを自由に調整できることから、ビームの方向を180度反対に切り替えることも、双方向モードとする機能を有します。特に7MHzや10MHzでは3本のエレメントのそれぞれの間隔がほぼ同じですから、ビームパターンやアンテナ利得を維持したまま、アンテナを回転することなくビーム方向を180度変更することができるのです。14MHz以上のバンドでは4エレで動作しますが、ビームを180度切り替えると、第2導波器は影響を与えない長さとなり、残り1のエレメントで3エレとして動作します。50MHzでは専用のエレメントが追加され6エレで動作します。これら専用エレメントの長さは変化しませんから、180度反転機能や双方向モードは50MHzでは効率的には動作しないこととなります。

双方向モードでは、輻射器以外のエレメントが影響を与えないような長さに設定されます。この機能は、方向が異なる2局と同時にQSOする場合際には便利で、先日7MHzでW6と9V1とラウンドQSOした際に有効に機能してくれました。通常の3エレハムだと、W6に向けてと

反対にいる9V1はよく聞こえず、180度するとW6が聞こえないというようなことが起こります。そんな時、双方向モードを使うと両者を快適に聞くことができました。

アンテナの調整と操作

各周波数レンジでのエレメント長は出荷時適当な値に設定されていますが、アンテナ周囲の環境の違いから必ずしも現実の設置場所では最適な値になるとは限りません。そのためアンテナ設置後、先ずバンド別にエレメントの長さの調整を行う必要があります。コントローラには、4本のエレメント別、伸縮別に計8つのボタンが用意されていて、どのエレメントの長さも2mm単位で自由に伸縮できます。アンテナ到着の直前にWから入手した電力計はVSWRを小数点以下第2位まで表示しますので、VSWR=1:1.02、1.03と極めて詳細なVSWRを知ることができ、アンテナの中心周波数を1kHz単位で移動させて設定にすることができます。

バンド内のある周波数レンジでVSWRが最適となるように設定すれば、同バンド内の他のレンジの設定はコントローラ内のコンピュータが自動的に行ってくれます。その後、同様に180度反転、双方向と順に設定を行います。

コントローラにはバンド移行のためのプッシュボタンと各バンドでの周波数レンジを上下させるボタンがあり、運用周波数に合わせて手でアンテナを対応させることができます。また、このコントローラにはMicro Ham社の無線機コントローラMicro Keyerと接続できるようになっています。Micro Keyerは無線機と接続して無線機の各種コントロールをするためのものです。(詳細は<http://microham.com/>を参照)このように各機器を接続しておけば、無線機の運用周波数やバンドを変化に追従してアンテナの設定周波数も自動的に設定されます。また、アンテナが伸縮動作中に誤って送信すると、送信電力でアンテナのエレメント駆動部分を破損することがあります。それを未然に防ぐため、アンテナが伸縮中は送信ができなくなるようMicro Keyerが自動的に無線機を制御してくれるのも便利です。また、Micro Keyerに接続された10キーパッドの操作で、この自動追従機能は容易に停止や再開することができます。

使用感

これまで比較的大きなアンテナを使ってきましたが、一部を除いてはマルチバンドのアンテナでした。Ultra Beamもマルチバンド・アンテナには違いありませんが、エレメント長が運用周波数の最適な長さとなり、どのバンドでもマルチバンド・アンテナとして動作します。この違いがアンテナの効率を大きく左右するものだと、このアンテナが強かんじさせてくれました。

7MHzや10MHzではフルサイズの3エレですから、正面から15度もビームを動かせば受信信号強度が変化するのが判ります。それにアンテナの地上高が波長の3/4~1波長もあるためか、DXに対して非常に有効に動作しています。これまで使用してきた7MHzのビームエレメントが20%程度短縮されただけで、ビーム長もこれより多少長いくらいでしたが、このアンテナに代えてから良く聞こえて良く飛んでい

くよになり 7MHzでの運用がこれまでと全く異なる結果に驚いています。また、7.2MHzまで拡張された広くなった7MHzバンドの下端から上端まで、自由に出られるようになったことも、ストレスをなくしてくれました。

14MHz以上では、第1導波器と第2導波器の間が長いロングジョイントタイプの八木として動作します。このアンテナを使用するようになって、米東海岸と西海岸、西欧州と中近東の方向差のように、これまでのマルチバンド・ビームでは余り気にならなかった方向の差がとて気になるようになりました。

ちょっとしたパイルアップなどのバンドであっても、コールサインを一回言えば応答があるような気さえするようになって、これまでのアンテナは一体何だったの？と自問しています。

この5週間、風が吹く度にアンテナを見上げて様子を見ていましたが、アルミの要素と比べて、うまく風に合せて揺れている感じで、変な動きも見えずひと安心です。このアンテナはこれまで4基のアンテナがカバーしていたバンド全てに対応します。受風面積2.15平米というのは、従来のアンテナの合計受風面積よりはるかに小さい値であること、金属製のアンテナに比べしなやかに風を流してくれること等を考えると、風の心配は余りしなくても良いように思えます。

問題点

最大の問題点はその大きさで、近所の人々の目を気にせずにはられません。それ以外には特に大きな問題は使用を始めてからの5週間の間にはありませんでした。ひとつ気になることは、雨が降るとアンテナの共振周波数が低く方へ移動することです。低いバンドで顕著で、7MHzでは50KHz以上、18MHzでも30KHz程度変化してしまいます。これはエレメントのグラスファイバーが濡れて雨と内部の導体との容量ができるためなのか、それとも地面が濡れるためか、他に何かあるのか、今のところ不明です。これには、アンテナの設定周波数を手動で運用周波数より高くして運用して対応しています。

モーターを含む駆動部分が4か所もあるアンテナです。現在は順調に動作していますが、これらに異常が発生したら、7MHzから50MHzの全バンドでの運用ができなくなってしまう。どれだけ耐久性のあるものか、アンテナが快調に動作しているだけに、余計心配しています。



<Appendices>

Ultra Beamアンテナの準備中に見つけて購入してみた製品

RRC1258MkII

今回のアンテナについてIK2HKTに問い合わせたのは、ちょうど彼が無線機用コン装置をスウェーデンから受け取った時でした。彼からその話を聞いて早速購入。Ham Radio DeluxeのようなPCをベースにした無線機の遠隔操作に失望していましたから、このRRC1258MkIIを使ったコンの快適さに感動しています。

詳細: [http:// remoterig.com/ en/](http://remoterig.com/en/)

LP-100A Digital Vector Wattmeter

電流と電圧の両方を測定して値を計測してくれる電力計です。Ultra BeamのWebページの写真に写っていたのに気が付いて探し当てた商品です。単に電力とVSWRの計測だけでなく、送信周波数でのインピーダンスやリアクタンス値を計測します。それに無線機の周波数やPTTを制御してバンド全体に渡りアンテナを測定してスミスチャートまで作成してしまいます。

詳細: [http:// telepostinc.com/](http://telepostinc.com/)

Green Heron Engineering RT-21

ほとんどの機種のリローターと併せて使用することのできるアンテナリローター・コントローラです。いろいろなリローターに対応するための機能を多く持ち、アンテナ回転開始と停止時はゆっくり途中は高速というような制御や、パルス信号で回転角度を感知可能なリローターとなら0.1度精度での制御、それに、アンテナ回転中に木や風のために負荷がかかると自動緊急停止してくれる等、想像を超える機能を多く備えたインテリジェントコントローラです。これとM2社のOR-2800リローターと組み合わせても、日本製リローターと費用がそれほど変わらないのも魅力です。

詳細: [http:// www.greenheronengineering.com/](http://www.greenheronengineering.com/)

ここでご紹介した機器はいずれもインテリジェントで、RS-232C(USB)を介してPCと接続可能で、その上、PCから制御するためのソフトウェアまで用意されています。ですから、ログに記入したコールサインやDXクラスターで表示される局の情報から、アンテナの方位を自動設定したり遠隔操作することも容易に行うことができます。

