

バムや SWL 達がよりよき DX をねらうために、日頃どのような努力をしているか、ご存知の方々も多いと思います。彼等の大半は時間的な余裕を作り出したり、シャックの整備に心をくだいたりしています。今月はシャックの整備という面、それも経済的な QRO(電力増加) というような見地から、アンテナについていささか話をしてみたいと思うのです。

終段入力電力 16W(空中線電力 10W) の送信機の出力を 2 倍にするためには、入力電力は 32W 必要となります(註: 能率は一定として)。16W 入力の送信機に 32W の電力をくわせるということは簡単なことではありません。

もしそれをやってみようといわれる方があったら、下記の質問にお答え下さい。

1. 送信管は充分持ちますか?
2. 必然的にプレート電圧を上げなければなりません、トランスの余裕はありますか?
3. 整流管、フィルター関係の部品はその高圧に対してもちますか?
4. 終段タンク回路のバリコンの耐圧は大丈夫ですか。また、その他の部品の耐圧は?
5. 変調器の電力も共に現在の約倍位あげなければなりません、間に合いますか?

如何です。「イヤもう結構、QRO はやめた!!」といわれる方も多いでしょう。こんなにまでして苦労して増しても、やっと 3dB 上るだけ、S メーターにして 1 上るか上らないかということなのです。

それで、こんな手間をかける位なら、アンテナに手を入れた方が良い結果が得られるだろうと思いつきます、

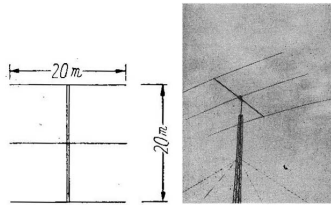
そうです。今ダブレット・アンテナを使っているとして、このダブレットに平行して今一本の銅線を張るだけで同じ 3dB 上るならば、この方がはるかに安上りです。しかも前者は送信だけでしたが、後者は送信・受信ともに感度が上るのです。あまつさえ指向性が現われ、雑音と混信がへります。ナンテうまい話ですが本当のことなのです。

このようなことはもう何十年來どのハムも考えついたことであって、決して仇やおろそかにきいてはいけません、つまり、なまじ電力を上げるよりは良いアンテナにした方がずっと効果的だ、ということが頭にしみこんでいるはずなのです。そうきいても本当になさらない方は、一度実際にやってみると良いでしょう。私がこう申しあげるまでもなく、ハムのメッカ・アメリカではアンテナといえはすべてが 3 エLEMENT の八木アンテナ、つまり利得にして 6~8dB(4~6 倍) などという立派なものをうっているのをみてもわかるでしょう。

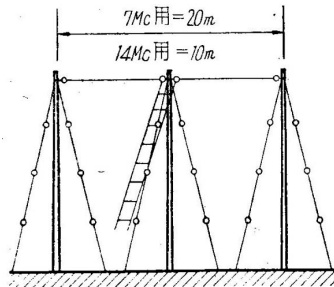
さて前置きが大変長くなりましたが、要はアンテナというものは如何に大切なものか、ある意味では、もっとも経済的な QRO(電力増加) の一方法であるということをおしあげたかったのです。この逆をいえば、チャチなヘナヘナ・アンテナでは大したことは望めないということにもなりましょうか.....

なるべく立派なものを

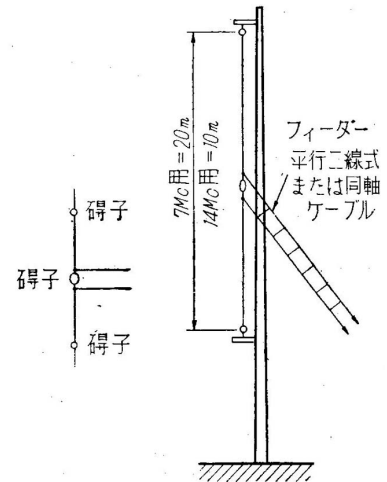
ヨシ、じゃあ俺も今度はアメリカ並の 3 エLEMENT をおったてることとしよう、といきごんでも、チョット待って下さい。貴方のシャックの窓を開けてひとつ庭を眺めてみましょう。「窓をあければ.....武蔵野がみえる.....」でもないですが、広大な庭をお持ちの方は何のチュウチョもいりません。費用さえ都合つけばすぐにでもお建て下さい。たとえ台風ミス何とかさんが遊びに来て「チョットこれ邪魔ねえ」って押したおしたとしても、何も被害はありません、ああ私もそういう所に住みたい Hi。



第1図 7Mc 3エレメント八木
アンテナ



第2図 ダブルレット



第3図 垂直ダブルレット

しかし仲々もって都会の真中でこのような心配もなく、心おきなくデカイアンテナを建てる事ができるでしょうか。デカイ、デカイといっても見当がおつきになりますまい。ひとつ定量的に申し上げます。

7Mc を波長で表わせば、 $300/fMc = 42.8m$ 、ほぼ 40m として 3 メント・八木アンテナの大きさは通常 1/2 波長四方の大きさを必要とします。つまり 20m 四方です (第??図)。

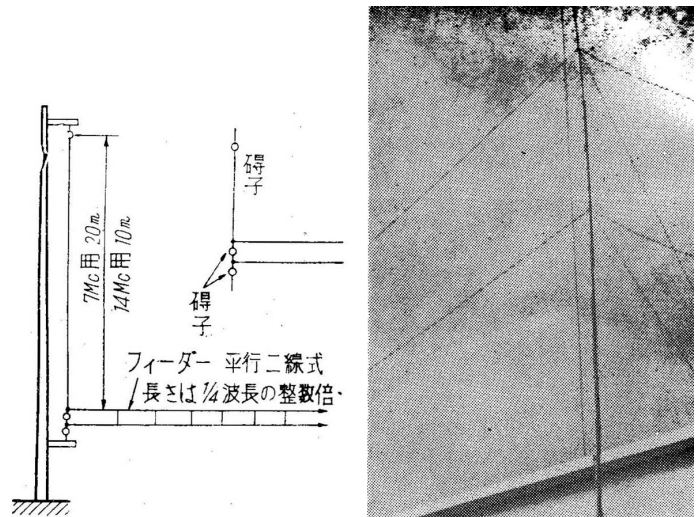
こんな大きなものを少なくとも地上 15m まであげなければならないのです。ちょっとご想像下さい。スゴイでしょう?

14Mc のものでも 10m 四方、しかしこれなら実現可能です。日本にも二、三の方が上げてみえます。

これほど大きなものでないにしても、ダブルレットなら柱は 2~3 本いります。この間隔が 7Mc 帯のもので 20m、14Mc 帯のもので 10m、これを台風にならえて十分な強度を持たせるためにはどうしても支線を張らねばなりません (第??図)。

こんなことを考えると、さあ貴方のシャックの窓から眺めた庭のせまいこと.....。柱はあそこ、ここに立て、ステーは三方に取るとして、あちらの方のはどうやら垣根ぎりぎりにすむが、さてこちらの柱のステーはどうしても隣家に不法侵入させねばならない、「よわっちゃったなあ」隣の小母さんとは冷戦状態だし、こんなことなら、あの猫のヒゲ切るんじゃないか」なんてボヤいても、もう駄目ですよ Hi。

このように我々がアンテナは大切なものだ、よし良い立派なものを建ててやろうと思っても、さて実行に移すとなると色々支障を来たすものです。隣の小母さんに文句をいわれたり、裏のオヤジにドナリこまれたりする位なら、狭いながらも楽しい我家の庭の中で建て得る最良のものを、ということになります。



第4図 垂直ツェップ

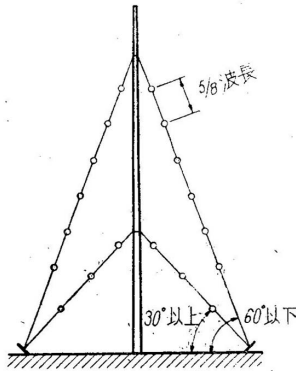
せまい土地に建てるには

ではせまい土地でも建てられるアンテナ、しかも簡単な物からご紹介しましょう。第??図をごらん下さい。これは皆さんよくご存知の垂直ダブルレット、エレメントの全長はほぼ 1/2 波長 (7Mc 帯なら 20m、14Mc 帯なら 10m) です。フィーダーは同軸ケーブルまたは平行二線式を用います。同軸ケーブルの時はフィーダーの長さは自由ですが、平行

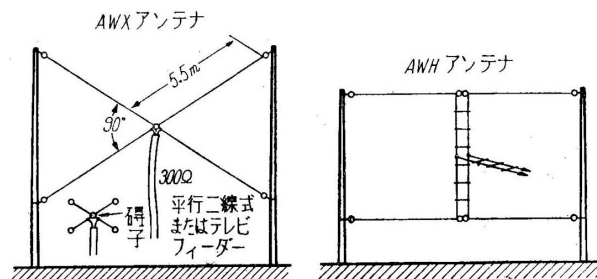
二線式のときは、 $1/4$ 波長の整数倍にしなくてはなりません。

第??図は垂直ツェップです。エレメントの長さは $1/2$ 波長、フィーダーは平行二線式を用い、長さは $1/4$ 波長の整数倍です。これら垂直アンテナは無指向性ですので、世界中どここの電波もよく聞こえます。私はこの垂直ツェップを用いて 2 年半に 177 カントリーと交信しています。

この型のアンテナの第一の魅力は柱が 1 本ですむという点で、狭い所にはこれ以上のものはありません。柱が 1 本ならステーを含めてそんなに広い場所を必要としません。



第 5 図 ステーの張り方



第 6 図 AWX, AWH アンテナ

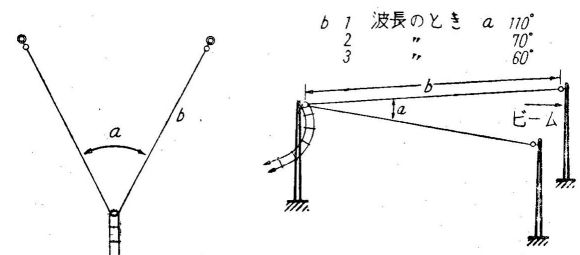
ここで少しステーの話をしてみると、ステーは 30° 以上、 60° 以下に張るのが最適とされています (第??図)。また 10m 以下なら 1 段、10~15m まで 2 段、15~20m 3 段位のステーを必要とします。ステーの途中に入れる碍子の間隔は、使用周波数の $5/8$ 波長毎に入れれば良いでしょう。

さて、柱が 2 本建てられるようでしたらダブレットや AWX, AWH などのビーム・アンテナを建てるができます。形状は第??図のようなものです。

これらを張るときは指向性がありますから気をつけて下さい。エレメントの長さ、フィーダーの形状、長さは図をごらん下さい。やはり一番おすすめできるのが AWX ですが、これはエレメントの下が地上から約 5m 以上離れなければ本当の効果は発揮されないといわれています。このため相当高い柱を必要とします。この外 8JK や 2 エレメント・ビームなどがありますが、いずれも相当大きなものを吊りあげなければなりませんので、柱もガッチリと太いものが必要となることはいうまでもありません。

この外にもし地所があるようでしたら V ビームとか、ロンピックとかロング・ワイヤーなど大いに結構だと思います。私は一度 V ビームを使ってみたいのです。これは何しろまわりに障害物のない広大な地所が必要です。これを目的の方向に対して二基とか三基とか張れたらどんなに素晴らしいことだろうと夢んでいます (第??図)Hi。

竹竿一本から遂に V ビームまで来てしまいました。この辺りで現実的に実際のアンテナの建て方についてお話しします。



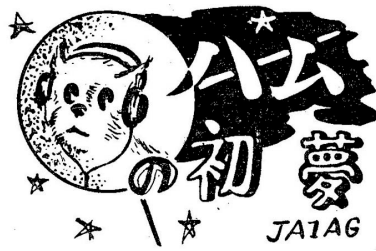
第 7 図 V 型ビーム

アンテナ建設のコツ

一例として垂直ツェップをあげます。他のアンテナもほぼこれと同じで、アンテナ線の長さが長くなったり 2 本並んだりすることです。

まず、これから張るべきアンテナの構想ができましたら柱を入手します。竹柱なら 2~2 年半位、木柱なら 4~5 年、これ以上もたせようとするのなら特殊な処理 (クレゾール含浸など) をした木柱か鉄柱を使えばよいのです。

一番手頃で安いのが竹。これは大体 12~3m 位、店によって 15m 位のものもありましょう。なるべく太く真直なものを買ってきます。もしどうしても先の方で曲っているなら火であたためてくせをとるか、いさぎよく切落してしま



家に帰ると机の上に分厚い航空便が乗っている。どこからだろうと裏を返せば National Hospital of Tibet, Lhasa, Tibet と、急いで封を切る。数日前の新聞にチベット、ラーサに近代的設備を誇る立派な病院ができたと出ていた多分そこからだろう。

ドクター黒川、このたびチベット、ラーサに完成いたしました国立病院の外科主任医長に貴下をお招き致したく、ご家族ご同伴の上ご来任下されれば幸いです、我々国立病院関係者一同は博士のお越しを心よりおまちしております.....

チベット・AC4・ふとハムの意識が頭が横切る。よし行こう。どうせ一生に一度は行きたいと思っていた所だ。このチャンスを逃すな!!

夜も更けた。ロビーのあかりが美しい羽田空港。JAL. "City of Nara" が静かに出発を待っている。皆が見送りにきてくれている。彼がいる、あいつも。なつかしいハム友達、感謝の握手、サヨウナラ!!手を振りながら飛び立った我々は広い海原を目の下に見て、遠く富士山に別れを告げた。

もうインドに入ったようだ。コースは北にとっている。遠くヒマラヤ連峯が白く光っている。あれはカンチェンジュンガ。美しいブータンを横にみてネパールに入る。そうだ休暇を利用してネパールにも来よう。ラーサの飛行場について驚いた。チベットなんて電気もロクにない所だと思っていたのに何と素晴らしい空港。ネオンこそないが落付いた街並、街外れの丘の中腹にある大きな病院。これか、さすが立派なものだ。院長はじめ多くの人達がニコヤカに出迎えてくれる。とても町重だ。

やがて住居に案内される。オウ、既にたのんでおいたコリンズ KWS-1, 75A4 のコンピが私を待っていた。アンテナは4エレメントのロータリー・ビーム。すごい。

早速 JA のハムに無事到着を伝えなければ。.....ビームを北々西に向ける。ノイズは皆無といたい位。これならどんな弱いシグナルだっても聞こえるぞ。ダイヤルを握る。この感触!!.....SK DJ2YL DEJA8AA 浜の奴やってるな。BK DE AC4AG. JA8AA が飛び出してきた。TKS UR RST 599.....素晴らしい。全くすごい。バンド中皆こちらを呼んでいる。世界1の DXer WIFH, W6AM もいる。VP8BK. いつも JA にいたときは振りやがったくせに.....JAI CR. JAIAA イルイル!!良い気持だ。JTIAA もこんな気持だったろう。どれゆっくりやるかと思ったら机の上のベルがけたたましく鳴り出した。ウルサイと止めた途端、目がさめた。

ああ、ざっと100カントリーは新しく増えたのにと苦笑する。

.....のどかな初春の午後だった。

います。そして他の物干竿のようなものをつぐのです。私の場合はやはり先端を2mばかり切落して、物干竿をつぎました。全長14m位になりました。

根本は直径ほぼ10cm位です。竹を土中にうめることはよくありませんので、直径10cm位の丸太を(長さ2~3m)用意し、これを約半分土中にうめて、これに竹をむすびつけることとします。

竹柱もでき、穴もほり、準備ができたなら次にステーの準備です。ステーは前にも書きましたように2mm~3mm位の鉄線(亜鉛メッキをした物)に、使用周波数の5/8波長毎に卵罫子を入れたもので充分です。これを2段、三方に張ることを考えに入れて6本準備します。



第8図 アンテナを立てる

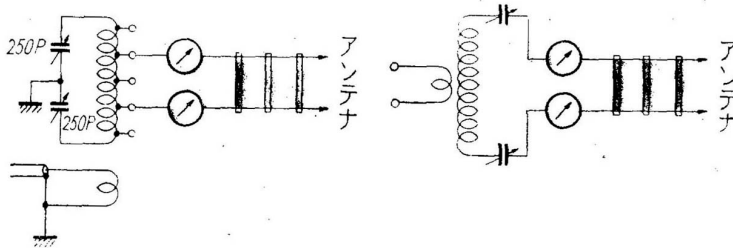
ステーは柱が地上に横たえてあるうちにとりつけてしまいます。からまないように充分気をつけて下さい。

エレメントは滑車で吊りあげたり降ろしたりするんでしたら滑車と綱を竹柱にとりつけます。エレメントをつけ放しにするんでしたら、ステーと共にエレメントも取りつけます。この辺の工作は余程ガッチリし、風に吹かれてもゆるまないようにしておか

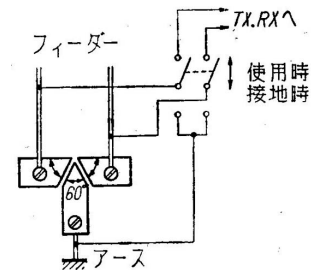
ないと一度上げると仲々修理はできないものなのです。準備がととのいましたら竹をゆるく丸太にしばりつけます。

友人に手伝ってもらってステータが、からまないように整理しながら、さん又で段々高く持上げてゆきます。よほどシンチョウにやらないと危険です。屋根の上に登ってステータをひっぱり上げてくれる人があれば大変楽です(第??図)。

竹柱を立て終わったら素早く丸太にしばりつけてしまいます。そして全員が手わけしてステータをもって予めきめておいたステータ・アンカーの所につなぎにゆきます。とりあえず仮にでも張れば一安心。あとは段々と傾きをみながら強く張ってゆきます。ほぼピンと張れましたら、丸太のゆわえつけをもっと完全にします。あとはエレメントの整理、フィーダの取付けなど、地上からはしごに乗ってやれる所の作業ですからゆっくり楽しんでおやり下さい。私の場合は最後に2階のひさしにサドルで止めてしまいました(電気工事店の友人にたのみました)。このようにしたおかげで、ぐっと強度も増し、台風にも安心です。



第9図 マッチング回路



第10図 アレスター

仏作って魂入れず、という言葉がありますが、アンテナの場合もマッチングを正しくとらないと魂ぬけになってしまいます。アンテナのエレメントの長さやフィーダの長さから、シャックに引込んだフィーダの饋電点が、電圧饋電か電流饋電かがわかります。送信機の出力とにらみ合せてマッチング・サーキットを作して下さい。饋電点を電流饋電になるようにフィーダの長さを決めると、空中線電流計とか豆球とかをフィーダの途中に入れ、これの指示の最大点やもっとも明るく点火するように調整すれば良いのです。(第??図)

アンテナの台風に対する考慮も充分計るべきですが、夏の名物、落雷についても充分注意をするべきです。

フィーダの根本でスイッチにより回路を切りアースさせることも大切ですが、エレメントの下部、フィーダとの接続点においてアレスターをつけ、ドカンときた時にスパークギャップにより放電させることも大事です(第??図)。この装置は必ずつけて下さい。よいアンテナというのは、利得や指向性ばかりではなく、隣近所とのマッチング、台風に対する考慮、そして落雷についての充分の設備、これらが揃ってはじめていえることなのです。

高周波増幅一段つけるよりも良いアンテナを張れと昔から云われて来たように、アンテナの効果というものは絶大なものです

私も近日中に永く親んできた垂直ツェップとも別れをつけて、いよいよビーム・アンテナにしたいと思っています。新しいアンテナにしての報告は、また折をみてさせていただくこととします。私がここで申上げたかったこと、これを整理してみますと、

アンテナは良いものをお建てになることが第一です

ただ実行に際しては色々な制約をうけますが、可能な範囲内での一番能率の良いものにして下さい。

決して制約を無視したアンテナは建ててはいけません。DXを、そしてひいては貴方のハム、SWLまで支障をきたします。

台風、落雷に関しては充分に気をつけて下さい。貴方一人が被害を受けるだけではありませんから。

つねに保守に留意しましょう。危ないと思ったら、いさぎよく自分の手で倒しましょう。

何かアンテナの健康診断みたいになりましたが、このように気をつけたアンテナこそ、本当のDXを楽しむことのできるアンテナといえるのではないのでしょうか。

(『無線と実験』1958年1月号)