

八木アンテナの元素って何故沢山有るの？

八木アンテナには、放射器、(Ra) 輻射器(Lef) 導波器(D)、と言った各種の元素が有ります。高性能の多元素のアンテナには、Dが数多く付いて居ます。元素は、それぞれの働きが有り、Raは電波を大気中に放射したり大気中の電波を受けたりします。Dは大気中の電波を捕らえRaに誘導します。

Lefは、後で説明しますが、沢山有るDは、Raに近い所から、D1、D2、D3、・・・と呼びます。

Dの長さはRaより短く成ります、受信する場合を例にとります。Raから一番遠い所のDで、大気中から受けた弱い電波を隣のDに誘導しますが、単に誘導するのでは無く、弱い電波をほんの僅かですが強くして隣のDに伝えます。次から次へと、これを繰り返して、Raへと伝えることに成り、Raに伝える時点では弱い電波も強く成ります。

それぞれのD元素の長さが違って居たり、元素の間隔が違っていたりするのは、位相を合わせて居る為です。いわば、Dを、例えて言うなら、レンズの役目をしています。レンズの厚みや距離で、焦点を合わせる事を思い浮かべてください。その為、間隔が違っていたり、長さが違って居たりします。

HB9CVやZLスペシャルと言ったRaが2本有るアンテナも有りますが、これらもRaとRaの位相を合わせ、尚且つもう一つのRaにも給電されて居るので、元素の数の割にはゲインの高いアンテナでしょう。

Lefは、後方の電波を受けにくくする役目が有ります。長さはRaより長く成っています。Dとは逆に位相をずらしています。その為、後方からの電波を受けにくくしています。送信する時は、今の説明と逆に成ります。Raから放射された弱い電波をD1で少し強くし、隣のD2に伝え、少し強く成って電波をD3に伝えこれを繰り返して先端のD元素まで伝えた時は強い電波と成って大気中に放射されます。

当然、Dに順次伝えて行くのですから、電波の飛ぶ方向もアンテナの向いている方向には、強く放射される事に成ります。この電波の飛ぶ方向を指向性と言います。

LefはDとは逆に位相をずらし、反転させているので、後方への電波は出来る限り放射されないように成っています。アンテナに依っては、Lefが2本付いて居たり、反射板と言った板状の形をした物も有ります、より効果的です。

前方に飛ぶ電波と後方へ飛ぶ電波の比をF/B比と言います。前方へ飛ぶ電波の強さは、フロントゲインとも言い、dbの単位で表しますが、以前dbとdbiの違いを説明しましたが参考にしてください。

ではDが多いアンテナの方が良く飛ぶ、良く聞こえる、当然の事ですが、アマチュアですから、取り付けたり使用するには、長すぎたり、その限界はあるでしょう。特にアンテナを自作する場合は、その辺の、Dの数やブームの長さには折り合いをつけてください。

(参考)

略記号で、D、Ra、Lefと書きましたが、(D)はディレクターと言います。(Ra)はラジエーターと言います。(Lef)はリフレクター、又はレフレクターと言います。アンテナの図面などでは、RaをPaと表記されることも有ります。