

430MHz、アンテナのオープンファイダー

某日、FMをタヌキして居たら、25年前の某社の430MHzの八木アンテナの話題でした。はるか昔、他局のを下から見上げたことが有ります。スタックアンテナ合成はオープンファイダーでしたネ。話題も、そこに集中して居る様で、降ろして物置にしまい込んだ4パラ物を、再度揚げたいとの話です。しかし、そのアンテナを合成させるための、オープンファイダーが不明とか？ 残念ですね。

でも、諦めるのは、まだ早いですよ！

メーカーではアンテナ給電部のラジエターアッシー(ASSY)がオプションで別売りされて居ると思うのですが、Uバランも組み込まれて居るので、オープンファイダーの代わりに使えば、インピーダンスは単体で50Ωに成ると思いますが…判りません。アンテナ単体でのインピーダンスが何オームか？ 判らない限り改造の目安が付きませんネ。改めてオープンファイダーを製作するのは大変な作業と思います。

線間寸法から線材の太さで、インピーダンス計算して、相当厄介と言った方が良いでしょう。

昔はHF帯の低い方でハシゴファイダーを製作した物ですが、周波数が高く成れば、微妙な処でしょう。

さて、4パラ分と言う事は、ダイポール形式のラジエターなら、2枚又は4枚合成して50Ωに成るので有れば、Qマッチセクションで合成出来ますが、先ずは、アンテナ単体のインピーダンスが何オームか確認するのが賢明でしょう。メーカー品を触った事が無いので、定かでは有りませんが、……

4:1のバランで50オームの勘定、Uバラン形式でやるなら自作も難しくは無いでしょうが、

単体50Ωにすれば、後の合成は50Ωの同軸でどうにでも成る、IN、OUT、50オームの4分配器で簡単に合成出来る。又、方法としては、いっそのことラジエターをフォールテッドダイポール(FD)として改造するのも面白い、あくまで実験に過ぎないが、どちらが簡単に合成出来るか？ どちらがアンテナとしてフルに発揮出来るか？ 課題としては面白い。当然ながらエレメントの調整は再度必要でしょうネ。

メーカーの規定通りのゲインやパターンからは期待通りに行くかどうか？ これも判りません。

判らない事ばかりですが、部品をそのまま利用して、自作アンテナの様に組み立てれば、うまく行くかも知れませんが、ラジエター部分の改造は有るかも知れませんが、材料集めから始めるより楽ですよ。手を付ける前に、メーカーにお伺いすれば？ でも、昔、知り合いが、アンテナを買って、送られてきたとき中身を確認した所、ラジエターが、4パラ分なのに、スタック分しか入って居なくて、電話で苦情を言うと、かたくなに「そんな筈は無い、ラインで梱包して居るから」って強情なんですネ。メーカーと喧嘩した事が有るので、決して親切とは言えませんが… 結局こちらで同じ物を製作した経緯が有りまして、それ以来この某社は、嫌いです。

仮に、オープンファイダーを改めて製作するので有れば、下記の計算で出来ると思いますが……

オープンファイダー(並行2線)の特性インピーダンス、Zは、線径をd、線間をDとすれば
 $Z=276\log(D/d)$ で表せるので、 $d=2\text{mm}$ とすれば、 $276\log(D/2)=346$ 、4から $D=36\text{mm}$ と成ります。

線間、36mmのハシゴファイダー作るなんて、先ず、スペーサーを沢山加工しなくては成りません。興味の有る方はやって見て下さい。

(参考) オープンファイダーの難点

良い点

- | | | |
|-----|--|--------------------|
| 難点1 | 外部からの雑音指数が高く、ノイズを拾い易い。 | 同軸では無く単線なのでロスが少ない。 |
| 難点2 | 雨天の場合、安定性に欠ける。 | |
| 難点3 | アンテナの設置時、何かに引っ掛けた場合、オープンワイヤーのズレが有り、インピーダンスが狂う。 | |